

Power Systems

**マシン・タイプ 5148、8247、
8284、8286、8408、9080、9119
と EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張
ドロワーの PCIe アダプターの
管理**

IBM

Power Systems

**マシン・タイプ 5148、8247、
8284、8286、8408、9080、9119
と EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張
ドロワーの PCIe アダプターの
管理**

IBM

— お願い —

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 vii ページの『安全上の注意』、 497 ページの『特記事項』、「*IBM Systems Safety Notices*」(G229-9054)、および「*IBM Environmental Notices and User Guide*」(Z125-5823)に記載されている情報をお読みください。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。本体機器提供後に、追加で電源コード・セットが必要となった場合は、補修用の取扱いとなります。

本書は、POWER8 プロセッサを搭載した IBM Power Systems サーバー、およびすべての関連モデルに適用されます。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： Power Systems
Managing PCIe adapters for Machine
Types 5148, 8247, 8284, 8286, 8408,
9080, 9119, and EMX0 PCIe Gen3 I/O
expansion drawer

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

© Copyright IBM Corporation 2014, 2017.

目次

安全上の注意	vii
PCIe アダプターの管理	1
PCIe アダプターの管理の概要	1
PCI Express	1
デュアル・スロット構成およびマルチアダプター構成での区画化に関する重要な考慮事項	2
静電気に弱い装置の取り扱い	3
POWER システムの PCIe アダプター	4
5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システム用の PCIe アダプターの管理	4
5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システム用の PCIe アダプターの管理の概要	4
SAS RAID カード	5
5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報	7
8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システム用の PCIe アダプターの管理	11
8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システム用の PCIe アダプターの管理の概要	11
SAS RAID カード	12
8247-42L、8286-41A、または 8286-42A のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報	13
8408-44E または 8408-E8E システム用の PCIe アダプターの管理	17
8408-44E または 8408-E8E システム用の PCIe アダプターの管理の概要	17
SAS RAID カード	18
8408-44E または 8408-E8E のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報	19
9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システム用の PCIe アダプターの管理	22
9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システム用の PCIe アダプターの管理の概要	22
SAS RAID カード	23
9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報	23
EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報	26
PCIe アダプターを管理するための参照情報	29
AIX デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール	29
AIX デバイス・ドライバ・ソフトウェアの検査	30
アダプターのバッテリー・パック	30
再充電可能バッテリー情報の表示	30
CCIN 574E SAS アダプター上の再充電可能バッテリーの保守	31
バッテリー・パックの取り替え	31
574E 並行保守可能バッテリー・パックの取り替え	32
PCIe アダプター	33
PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893 および FC 2894 (CCIN 576C))	34
PCIe 暗号化コプロセッサ (FC 4807、FC 4808、および FC 4809) (CCIN 4765)	35
PCIe2 LP 4 ポート 1GbE アダプター (FC 5260) (CCIN 576F)	38
PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター (FC 5269) (CCIN 5269)	41
PCIe LP 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5270) (CCIN 2B3B)	47
PCIe LP 4 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット・アダプター (FC 5271) (CCIN 5717)	50
PCIe LP 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5273; CCIN 577D)	56
PCIe LP 2 ポート 1GbE SX アダプター (FC 5274) (CCIN 5768)	60
PCIe LP 10GbE SR 1 ポート・アダプター (FC 5275) (CCIN 5769)	66
4 ギガビット PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5276) (CCIN 5774)	71
PCIe LP 4 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5277) (CCIN 57D2)	76
PCIe LP デュアル x4 SAS アダプター (FC 5278) (CCIN 57B3)	79
PCIe2 LP 2x10GbE SFP+ 銅線 2x1GbE UTP アダプター (FC 5279) (CCIN 2B52)	83

PCIe2 LP 2x10GbE SR 2x1GbE UTP アダプター (FC 5280) (CCIN 2B54)	86
PCIe LP 2 ポート 1GbE TX アダプター (FC 5281) (CCIN 5767)	88
PCIe2 LP 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5283; CCIN 58E2)	94
PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプター (FC 5284) (CCIN 5287)	95
PCIe2 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5285; CCIN 58E2)	98
PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5287) (CCIN 5287)	99
PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5289) (CCIN 57D4)	102
PCIe LP 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5290) (CCIN 57D4)	103
PCIe 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5708 CCIN 2B3B)	105
4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5717) (CCIN 5717)	108
PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5729) (CCIN 5729)	114
8 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5735; CCIN 577D)	118
PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5744) (CCIN 2B44)	121
POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5748)	123
2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター (FC 5767) (CCIN 5767)	128
2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5768) (CCIN 5768)	134
10 ギガビット・イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5769) (CCIN 5769)	140
10 ギガビット・イーサネット LR PCI Express アダプター (FC 5772) (CCIN 576E)	144
4 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5774; CCIN 5774)	150
4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター (FC 5785) (CCIN 57D2)	155
PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SAS RAID アダプター (FC 5805; CCIN 574E)	158
PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5899) (CCIN 576F)	161
PCIe デュアル x4 SAS アダプター (FC 5901) (CCIN 57B3)	164
PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS 3 ポート 6 Gb アダプター (FC 5913; CCIN 57B5)	167
PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC27; CCIN EC27)	170
PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC28; CCIN EC27)	173
PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC29; CCIN EC29)	175
PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2G) (CCIN EC2G)	176
PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2J) (CCIN EC2G)	179
PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2M (CCIN 57BE))	182
PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2N (CCIN 57BE))	185
PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC30; CCIN EC29)	187
PCIe3 ロー・プロファイル 2 ポート 56 Gb FDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC32 (CCIN 2CE7))	189
PCIe3 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EC33 (CCIN 2CE7))	191
PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37; CCIN 57BC)	193
PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC38 (CCIN 57BC))	197
PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A; CCIN 57BD)	201
PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3B; CCIN 57BD)	205
PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および FC EC3M; CCIN 2CEC)	209
PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC41)	213
PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC42)	217
PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45; CCIN 58F9)	222
PCIe2 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46; CCIN 58F9)	224
PCIe3 x16 GPU アダプター (FC EC47; CCIN 2CE8)	226
PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x16 (FC EC51)	228
PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB)	230
PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB)	234
PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC)	237
PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC)	240
PCIe3 x16 GPU アダプター (FC EC4B; CCIN 2CE9)	243
PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ05; CCIN 2B1C)	245
PCIe3 光ケーブル・アダプター (FC EJ07; CCIN 6B52)	247
PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ08; CCIN 2CE2)	248
PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J (CCIN 57B4))	250
PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0L (CCIN 57CE))	253

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FC EJ0M; CCIN 57B4)	257
PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0N および FC EJ0S; CCIN 57D7)	260
8247-42L、8286-41A、または 8286-42A の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0P; CCIN 57D8)	263
PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0T および FC EJ0V; CCIN 57D7)	266
PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0U; CCIN 57D8)	269
PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ10; CCIN 57B4)	271
PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ11; CCIN 57B4)	274
PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ12; CCIN 59AB)	277
PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ13; CCIN 59AB)	279
PCIe3 12 GB キャッシュ RAID + SAS アダプター・クワッド・ポート 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1)	282
PCIe3 LP CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ16)	286
PCIe3 CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ17)	290
PCIe3 LP CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ18)	293
CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ1A および EJ1B) (CCIN 2CF0)	296
PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29 (CCIN 476A))	300
PCIe3 1.92 TB CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ1K; CCIN 58CD)	302
PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1P および EJ1N; CCIN 57B3)	308
4767-002 暗号化コプロセッサ (BSC 用の FC EJ32 および FC EJ33; CCIN 4767)	311
PCIe LP 4Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL09; CCIN 5774)	314
PCIe LP 2-x4 ポート SAS アダプター 3Gb (FC EL10) (CCIN 57B3)	319
PCIe2 LP 2 ポート 10GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EL27) (CCIN EC27)	323
PCIe LP 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL2N; CCIN 577D)	325
PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプター (FC EL2P) (CCIN 5287)	329
PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EL2Z) (CCIN EC29)	332
PCIe3 LP 2x10Gb FCoE 2x1GbE SFP+ アダプター (FC EL38) (CCIN 2B93)	333
PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EL39) (CCIN EC2G)	335
PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FC EL3B; CCIN 57B4)	338
PCIe3 LP 4 ポート (10Gb FCoE および 1GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL3C; CCIN 2CC1)	341
PCIe3 LP 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EL3D (CCIN 2CE7))	343
PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EL3U; CCIN 57D8)	345
PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EL3V; CCIN 57D7)	348
IBM Elastic Storage Server 内の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EL3W; CCIN 57DC)	351
PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL3X (CCIN 57BC))	353
PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z; CCIN 2CC4)	356
PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL40; CCIN 57BE)	359
PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL43; CCIN 577F)	362
PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および FC EL4M; CCIN 576F)	367
PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および FC EL4M; CCIN 576F)	370
PCIe3 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EL50; CCIN 2CE7)	373
PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL53 (CCIN 57BC))	375
PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL54; CCIN 57BE)	379
PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL55; CCIN 2CC4)	382
PCIe2 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EL56; CCIN 2B93)	385
PCIe2 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL57; CCIN 2CC1)	387
PCIe 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL58; CCIN 577D)	389
PCIe2 LP 2x10 Gb FCoE 2x1 GbE SFP+ アダプター (FC EL59; CCIN 2B93)	393
PCIe2 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5B; CCIN 577F)	395
PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5Y および EL5Z; CCIN 578D)	400
PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL60; CCIN 57B4)	403
PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0A; CCIN 577F)	406
PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0B; CCIN 577F)	411
PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D)	416
PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D)	420
PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0H; CCIN 2B93)	423

PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0J; CCIN 2B93)	425
PCIe3 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0K; CCIN 2CC1)	428
PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0L; CCIN 2CC1)	432
PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M; CCIN 2CC0)	435
PCIe3 LP 4 ポート (10Gb FCoE および 1GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0N; CCIN 2CC0)	438
PCIe3 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0S) (CCIN 2CC3)	441
PCIe3 LP 4 ポート (10Gb+1GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0T) (CCIN 2CC3)	445
PCIe2 4 ポート (10 Gb+1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0U; CCIN 2CC3)	449
PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0V (CCIN 2CC3))	453
PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0W; CCIN 2CC4)	457
PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0X; CCIN 2CC4)	460
PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0Y) (CCIN EN0Y)	463
PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN12, CCIN EN0Y)	466
PCIe 2 進同期アダプター (FC EN13 および FC EN14; CCIN 576C)	469
PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN15 (CCIN 2CE3))	471
PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN16 (CCIN 2CE3))	474
PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17 (CCIN 2CE4))	478
PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN18 (CCIN 2CE4))	481
PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN27; CCIN 57D4)	485
PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN28; CCIN 57D4)	486
PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN29; CCIN 57D4)	488
PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6 Gb (FC ESA3) (CCIN 57BB)	489
IBM Elastic Storage Server の LSI SAS 9206-16E 6 Gbps ホスト・バス・アダプター (FC ESA4)	492
PCIe アダプター	494
IBM Elastic Storage Server の LSI SAS 9305-16e 12 Gbps ホスト・バス・アダプター (FC ESA5)	494

特記事項 497

IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ機能	498
プライバシー・ポリシーに関する考慮事項	500
商標	500
電波障害規制特記事項	500
クラス A 表示	500
クラス B 表示	505
使用条件	508

安全上の注意

安全上の注意は、このガイド全体を通じて記載されています。

- 危険の注記は、人間に致命的または極めて危険な損傷を与える可能性のある状態について注意を促します。
- 注意の注記は、何らかの状況が原因の、人間に危険な損傷を与える可能性のある状態について注意を促します。
- 重要な注記は、プログラム、装置、システム、あるいはデータに損傷を与える可能性があることを示します。

ワールド・トレードの安全上の注意

国によっては、製品資料に記載される安全上の注意を自国語で提示するよう要求しています。この要求がお客様の国に適用される場合は、製品に付属の資料パッケージ (印刷された資料または DVD で、あるいは製品の一部として) に安全上の注意についての文書が含まれます。この文書には、英語原典に準拠した、各国語による安全上の注意が記載されています。この製品の取り付け、操作、または保守のために英語の資料をご使用になる場合は、まず、関連している安全上の注意についての文書をよくお読みください。また、英語版資料の安全上の注意が明確に理解できない場合も、必ずこの文書を参照してください。

安全上の注意についての文書の差し替え版または追加のコピーについては、IBM ホットライン (1-800-300-8751) に連絡して入手することができます。

レーザーに関する安全上の注意

IBM® サーバーは、レーザーまたは LED を使用する、光ファイバー・ベースの I/O カードまたはファイチャーを使用することができます。

レーザーに関する準拠

IBM サーバーは、IT 装置ラックの内部または外部に取り付けることができます。

危険: システムまたはその周辺で作業をする場合は、以下の予防措置を確認してください。

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電圧および電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- IBM から電源コードが供給されている場合は、その電源コードのみを使用して当装置を電源に接続します。IBM から供給された電源コードは、他の製品には使用しないでください。
- 電源装置アセンブリーを開いたり、保守しないでください。
- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。
- この製品は複数の電源コードを備えていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを取り外してください。
 - AC 電源では、すべての電源コードをそれぞれの AC 給電部から切り離します。
 - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、PDP へのお客様の DC 電源を切断してください。
- 製品に電源を接続する際には、すべての電源ケーブルが適切に接続されていることを確認します。
 - AC 電源付きのラックでは、すべての電源コードを正しく配線され接地されたコンセントに接続します。電源コンセントから供給される電圧と相回転がシステムの定格銘板に従っていることを確認します。

- DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、お客様の DC 電源を PDP へ接続します。DC 電源および DC 電源帰線を接続する際に、必ず、適切な極性を使用されていることを確認してください。
- ご使用の製品に接続するすべての装置を、正しく配線されたコンセントに接続してください。
- シグナル・ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。
- 考えられる危険な状態がすべて修正されるまで、マシンへの電力をオンに切り替えようとししないでください。
- 電気に関する安全上の問題が存在することを前提としてください。サブシステムの取り付け手順時に指定された導通、接地、および電源のチェックをすべて実行して、そのマシンが安全要件を満たしていることを確認してください。
- なんらかの危険な状態が存在する場合は、検査を続行しないでください。
- 装置のカバーを開ける前に、取り付けおよび構成の手順で別途指示されている場合を除き、接続されている AC 電源コードを切り離し、ラック電力配分パネル (PDP) 内の該当する回路ブレーカーの電源をオフにして、すべての通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離します。

危険:

- ご使用の製品または接続されたデバイスの取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の手順に従ってケーブルの接続および取り外しを行ってください。

ケーブルの切り離し手順:

1. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
2. AC 電源では、コンセントから電源コードを取り外します。
3. DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、PDP 内の回路ブレーカーの電源をオフにして、お客様の DC 電源から電力を除去します。
4. シグナル・ケーブルをコネクタから取り外します。
5. すべてのケーブルをデバイスから取り外します。

ケーブルの接続手順:

1. すべての電源をオフにします (別に指示される場合を除く)。
2. すべてのケーブルをデバイスに接続します。
3. シグナル・ケーブルをコネクタに接続します。
4. AC 電源では、電源コードをコンセントに接続します。
5. DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、お客様の DC 電源からの電力を回復し、PDP 内の回路ブレーカーの電源をオンにします。
6. デバイスの電源をオンにします。

鋭利な先端の部品やジョイントがシステムの中や周囲に存在している可能性があります。機器を取り扱う際には、指を切ったり、こすったり、挟んだりしないように注意してください。(D005)

(R001 パート 2 の 1):

危険: IT ラック・システムやその周辺で作業をする場合は、以下の予防措置を確認してください。

- 重量のある装置の場合、取り扱いを誤ると身体傷害または設備の損傷を引き起こす可能性があります。
- ラック・キャビネットのレベル・パッドは必ず下げてください。
- ラック・キャビネットには必ずスタビライザー・ブラケットを取り付けてください。
- 釣り合いがとれていない機械的荷重による危険な状態を避けるため、最も重いデバイスを常に、ラック・キャビネットの下部に取り付けます。必ず、サーバーおよびオプション・デバイスはラック・キャビネットの下部側から取り付けてください。

- ラック・マウント型デバイスを棚やワークスペースとして使用しないでください。 ラックに搭載された装置の上にものを載せないでください。 また、ラックに取り付けられた装置に寄りかかったり、身体を安定させるため (はしごから作業を行うときなど) にそれらの装置を使用したりしないでください。



- 各ラック・キャビネットには複数の電源コードが付属していることがあります。
 - AC 電源付きのラックでは、保守作業中に電源を切り離す指示がある場合は、ラック・キャビネット内のすべての電源コードを必ず取り外してください。
 - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、保守作業中に電源を切断するよう指示された場合、システム装置 (単数または複数) への電力を制御する回路ブレーカーをオフにするか、またはお客様の DC 電源を切断してください。
- ラック・キャビネット内のすべてのデバイスは、同一ラック・キャビネットに取り付けられている電源デバイスに接続します。 あるラック・キャビネットに取り付けられているデバイスの電源コードを、別のラック・キャビネットにある電源デバイスに接続しないでください。
- 正しく配線されていない電源コンセントは、システムまたはシステムに接続されたデバイスの金属部品に危険な電圧をかける可能性があります。 感電を避けるためにコンセントが正しく配線および接地されていることの確認は、お客様の責任で行ってください。

(R001 パート 2 の 2):

注意:

- ラック内部の温度が、すべてのラック・マウント型デバイスに対する製造者推奨の周辺温度を超えるようなラック内には、装置を取り付けしないでください。
- 空気の流れが妨げられているラック内には、装置を取り付けしないでください。 装置内で空気の流れのために使用される装置のいずれかの側面、前面、または背面で、空気の流れが妨げられたり減速されたりしないようにしてください。
- 回路の過負荷によって電源配線や過電流保護が破損しないように、電源回路への機器の接続には十分注意してください。 ラックに正しく電源を接続するには、ラック内の機器の定格ラベルで、電源回路の総消費電力を確認してください。
- (引き出し式ドロワーの場合。) ラック・スタビライザー・ブラケットがラックに取り付けられていない場合は、ドロワーまたはフィーチャーを引き出したり、取り付けたりしないでください。 一度に複数のドロワーを引き出さないでください。 一度に複数のドロワーを引き出すと、ラックが不安定になる可能性があります。



- (固定式ドロワーの場合。) このドロワーは固定ドロワーなので、製造元の指定がない限り、保守のために動かさないでください。 ラックからドロワーの一部または全部を引き出そうとすると、ラックが不安定になったり、ドロワーがラックから落下する可能性があります。

注意:

ラック・キャビネット内の上の方の位置からコンポーネントを取り外すと、再配置中のラックの安定性が改善されます。 格納されたラック・キャビネットを部屋または建物内で再配置するときは必ず、以下の一般ガイドラインに従ってください。

- ラック・キャビネットの上部から順に装置を取り外すことにより、ラック・キャビネットの重量を減らします。 可能な場合は、ラック・キャビネットを納品時のラック・キャビネットの構成に復元します。 この構成がわからない場合は、以下の手順を実行する必要があります。
 - **32U 位置 (コンプライアンス ID RACK-001)** または **22U (コンプライアンス ID RR001)** 以上にあらゆるすべてのデバイスを取り外します。
 - 最も重いデバイスがラック・キャビネットの下部に取り付けられていることを確認します。
 - ラック・キャビネット内で **32U (コンプライアンス ID RACK-001)** または **22U (コンプライアンス ID RR001)** のレベルより下に取り付けられたデバイス間に空の **U** レベルがほとんどないことを確認します。
- 再配置しているラック・キャビネットが、一組のラック・キャビネットの一部である場合は、そのスイートからラック・キャビネットを切り離します。
- 再配置するラック・キャビネットに取り外し可能なアウトリガーが取り付けられている場合は、アウトリガーを再配置してから、キャビネットを再配置する必要があります。
- 通る予定の経路を検査して、障害になる可能性があるものを取り除きます。
- 選択する経路が、搭載されたラック・キャビネットの重量を支えることができるか検査します。 搭載されたラック・キャビネットの重量については、ラック・キャビネットに付属の資料を参照してください。
- すべてのドアの開口部が少なくとも **760 x 230 mm** 以上であることを確認します。
- すべてのデバイス、シェルフ、ドロワー、ドア、およびケーブルが安定していることを確認します。
- **4** つのレベル・パッドが最も高い位置に上がっていることを確認します。
- 移動時にスタビライザー・ブラケットがラック・キャビネットに取り付けられていないことを確認します。
- 傾斜が **10** 度を超えるスロープは使用しないでください。
- ラック・キャビネットが新しい場所に置かれたら、次の手順を実行します。
 - **4** つのレベル・パッドを下げます。
 - スタビライザー・ブラケットをラック・キャビネットに取り付けます。
 - ラック・キャビネットからデバイスを取り外してあった場合は、ラック・キャビネットの最も低い位置から最も高い位置へと格納していきます。
- 長距離の移動が必要な場合は、ラック・キャビネットを納品時のラック・キャビネットの構成に復元します。 ラック・キャビネットを元の梱包材、またはそれと同等のもので梱包します。 また、レベル・パッドを下げて、キャスターをパレットから離れるように持ち上げ、ラック・キャビネットをパレットにボルトで止めます。

(R002)

(L001)



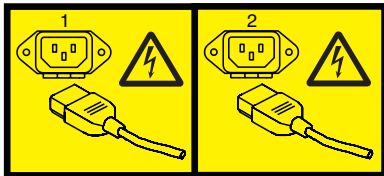
危険: このラベルが貼られているコンポーネントの内部には、危険な電圧、強い電流が流れています。このラベルが付いているカバーまたはバリアは開けないでください。(L001)

(L002)

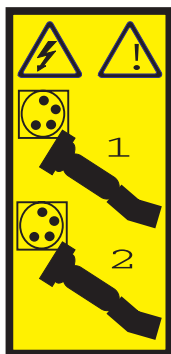


危険: ラック・マウント型デバイスを棚やワークスペースとして使用しないでください。(L002)

(L003)



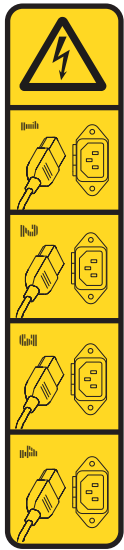
または



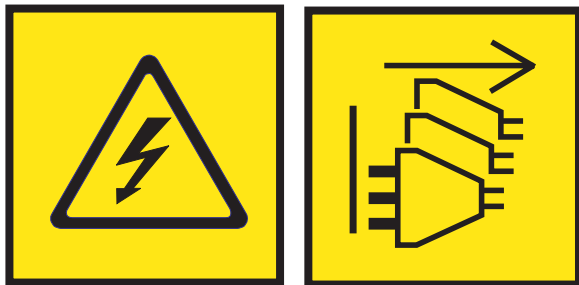
または



または



または



危険: 複数の電源コード。この製品は複数の AC 電源コードや複数の DC 電源ケーブルを備えていることがあります。危険な電圧をすべて除去するために、すべての電源コードと電源ケーブルを切り離してください。(L003)

(L007)



注意: 近くに高温になる部品が存在します。(L007)

(L008)



注意: 近くに危険な可動部品があります。(L008)

すべてのレーザーは、クラス 1 のレーザー製品について規定している米国の保健社会福祉省連邦規則 21 副章 J (DHHS 21 CFR Subchapter J) の要件に準拠していることが認証されています。米国以外の国では、レーザーは、クラス 1 レーザー製品として IEC 60825 に準拠していることが認証されています。レーザー認証番号および承認情報については、各部品のラベルをご覧ください。

注意:

この製品には、クラス 1 のレーザー製品である **CD-ROM** ドライブ、**DVD-ROM** ドライブ、**DVD-RAM** ドライブ、またはレーザー・モジュールの各デバイスのうち 1 つ以上が含まれていることがあります。次の情報に注意してください。

- カバーを外さないこと。カバーを取り外すと有害なレーザー光を浴びることがあります。この装置の内
部には保守が可能な部品はありません。
- 本書に記述されている以外の手順、制御または調節を行うと有害な光線を浴びることがあります。

(C026)

注意:

データ処理環境には、クラス 1 のパワー・レベルより高いレベルで作動するレーザー・モジュールを備えるシステム・リンク上で伝送する装置が含まれることがあります。この理由から、光ファイバー・ケーブルの先端、またはコンセントの差込口を覗き込まないでください。光ファイバーの導通を確認するために、切断された光ファイバーの一方の端に明るい光を入れ、もう一方の端を覗き込んでも目に損傷を与えない可能性はありますが、このやり方は潜在的に危険です。そのため、一方の端に明るい光を入れ、もう一方の端を覗き込んで光ファイバーの導通を確認することはお勧めしません。光ファイバー・ケーブルの導通を検査するには、光学式光源および電力メーターを使用してください。(C027)

注意:

この製品には、クラス **1M** のレーザーが含まれています。光学装置を用いて直接見ないでください。

(C028)

注意:

一部のレーザー製品には、クラス **3A** またはクラス **3B** のレーザー・ダイオードが組み込まれています。次の点に注意してください。カバーを開くとレーザー光線の照射があります。光線を見つめたり、光学装置を用いて直接見たり、光線を直接浴びることは避けてください。(C030)

注意:

このバッテリーにはリチウムが含まれています。爆発することがありますので、バッテリーを火中に入れたり、充電したりしないでください。

次の行為は絶対にしないでください。

- ____ 水に投げ込む、あるいは浸す
- ____ 100°C (華氏 212 度) を超える過熱
- ____ 修理または分解

IBM 承認の部品のみと交換してください。バッテリーのリサイクルまたは廃棄については、地方自治体の条例に従ってください。米国では、**IBM** がこのバッテリーの回収プロセスを設けています。詳しくは、**1-800-426-4333** にお問い合わせください。お問い合わせの前に、このバッテリー・ユニットの **IBM** 部品番号をご用意ください。 (C003)

注意:

IBM 提供のベンダー・リフト・ツールに関する注意:

- リフト・ツールの作業は、許可された担当者のみが行ってください。
- リフト・ツールは、ラックの高い位置での装置 (荷物) の補助、引き上げ、取り付け、取り外しに使用するためのものです。これは、装置を装着して大きなスロープを移送するために使用したり、パレット・ジャック、ウォーカー、フォーク・トラックなどの指定ツールや関連の再配置実施の代替として使用したりするためのものではありません。このような作業を実行できない場合は、特別な訓練を受けた担当員またはサービスを使用する必要があります (例えば、整備業者や運送業者など)。
- リフト・ツールを使用する前に、作業用者の資料を読んで完全に理解してください。よく読んで理解し、安全の規則に従い、手順に従って作業しないと、資産が損傷したり、作業者が負傷したりする可能性があります。質問がある場合は、ベンダーのサービスおよびサポートにお問い合わせください。ご使用の地域用の紙の資料は、マシンの近くの保管場所に保存しておく必要があります。最新リビジョンの資料は、ベンダーの **Web** サイトから入手可能です。
- 使用前には、毎回スタビライザーのブレーキ機能をテストして確認してください。スタビライザーのブレーキを固定した状態で、過剰な力でリフト・ツールを動かしたり回転させたりしてはなりません。
- わずかな位置決めを除き、プラットフォームが上がっている状態でリフト・ツールを移動させてはなりません。
- 定められた積載能力を超えてはなりません。引き伸ばされたプラットフォームの中央と端における最大積載量については、積載能力チャートを参照してください。
- 積載量が増加するのは、プラットフォームの中央に適切に配置されている場合のみです。スライドさせたプラットフォームの柵の端には、**91 kg** を超える装置を置いてはなりません。また、装置の重心も考慮する必要があります。
- プラットフォーム傾斜ライザー・アクセサリ・オプションの隅に荷重をかけないでください。使用する前に、プラットフォーム・ライザー傾斜オプションは、提供されたハードウェアのみを使用して、メインの柵の **4 (4x)** カ所すべてに固定してください。積載オブジェクトは、大きな力を加えなくてもプラットフォーム上で簡単にスライドするように設計されているため、押したり寄り掛かったりしないように注意してください。ライザー傾斜オプションは、最終的な微調整 (必要な場合) を除き、常に平行な状態を維持してください。
- 突き出した積載の下には立たないでください。
- 表面に段差がある場所や傾斜 (大きなスロープ) では使用しないでください。
- 装置を積み重ねないでください。
- 薬物やアルコールの影響がある状態で操作を行ってはなりません。
- リフト・ツールに対して踏み台で支えてはなりません。
- 倒れる危険があります。プラットフォームが上がった状態で装置を押したり寄り掛かったりしてはなりません。
- 人を持ち上げるためのプラットフォームや階段として使用してはなりません。人を乗せるためのものではありません。
- リフトのどの部分にも立ってはなりません。階段ではありません。
- マストに登ってはなりません。
- 損傷あるいは誤動作しているリフト・ツール・マシンを操作してはなりません。
- プラットフォームの下には、押し潰されたり挟まったりする危険な場所があります。装置を下ろす場合は、必ず人や障害物がない場所で行ってください。作業中は、手足に十分に注意してください。
- フォークではありません。パレット・トラック、ジャック、あるいはフォーク・リフトを使用して、むき出しのリフト・ツール・マシンを持ち上げたり移動したりしてはなりません。
- マストはプラットフォームより高い位置まで伸びます。天井の高さ、ケーブル・トレイ、スプリングラー、電灯、およびその他の頭上にある物に注意してください。
- 装置を上げた状態でリフト・ツール・マシンから離れないでください。
- 装置が動作しているときは、手、指、衣類に十分に注意してください。

- ウィンチは、手の力のみで回転させてください。ウィンチ・ハンドルを片手で回すのが困難である場合は、荷重が大きすぎる可能性が高いです。プラットフォーム・トラベルの最上部または最下部を超えてウィンチを回さないでください。過度に巻き戻すと、ハンドルが外れてケーブルが損傷します。下げたり巻き戻したりする場合は、常にハンドルを保持してください。ウィンチ・ハンドルを離す前に、ウィンチが装置を保持していることを必ず確認してください。
- ウィンチの事故は、重傷の原因となる可能性があります。人を動かすためのものではありません。装置を引き上げる際には、クリック音が聞こえることを確認してください。ハンドルを離す前に、ウィンチが所定の位置にロックされていることを確認してください。このウィンチで作業する前に、手順を示すページをお読みください。絶対にウィンチが勝手に巻き戻ることがないようにしてください。ウィンチが勝手に回転すると、ケーブルが不規則にウィンチ・ドラムの周囲に巻かれたり、ケーブルが損傷したり、重傷の原因となる可能性があります。(C048)

NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE の電源および配線の情報

以下のコメントは、NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE 準拠として指定された IBM サーバーに適用されます。

装置は、以下での設置に適しています。

- ネットワーク通信設備
- NEC (National Electrical Code) が適用される場所

この装置のイントラビルディング・ポートは、イントラビルディングまたは屋外に露出していない配線またはケーブル接続にのみ適しています。この装置のイントラビルディング・ポートを OSP (屋外施設) やその配線に接続されているインターフェースの金属部と接続しないでください。これらのインターフェースは、イントラビルディング・インターフェース (GR-1089-CORE 記載のタイプ 2 ポートまたはタイプ 4 ポート) としてのみ使用するよう設計されており、屋外に露出した OSP 配線とは分離する必要があります。1 次保護装置を追加しても、これらのインターフェースと OSP 配線の金属部の接続を十分に保護することはできません。

注: すべてのイーサネット・ケーブルは、シールドされ、両端が接地されている必要があります。

AC 電源システムに、外部サージ保護装置 (SPD) を使用する必要はありません。

DC 電源システムは、分離 DC 帰還 (DC-I) 設計を採用しています。DC バッテリー帰還端子をシャーシまたはフレーム・アースに接続しないでください。

DC 電源システムは、GR-1089-CORE に記載されているとおり、Common Bonding Network (CBN (共通ボンディング・ネットワーク)) に設置されることを意図したものです。

PCIe アダプターの管理

5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8247-42L、8284-21A、8284-22A、8286-41A、8286-42A、8408-44E、8408-E8E、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、9119-MME、および EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー に対してサポートされている Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプターの使用および管理について説明します。また、特定のアダプターに関する仕様および取り付けに関する注意事項も記載します。

PCIe アダプターの管理の概要

Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター アダプターの使用および管理の方法について説明します。Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプターの概要、関連資料、安全上の注意、および静電気に敏感な装置の取り扱いについての一般情報を見つけてください。

PCI Express

PCI Express (PCIe) アダプターおよびスロットについて説明します。

PCI Express (PCIe) アダプターは、Peripheral Component Interconnect (PCI) アダプターおよび Peripheral Component Interconnect-X (PCI-X) アダプターとは異なるタイプのスロットを使用します。アダプターを間違ったタイプのスロットに無理に押し込もうとすると、アダプターやスロットが破損する可能性があります。PCI アダプターを PCI-X スロットに、PCI-X アダプターを PCI アダプター・スロットに取り付けることは可能です。PCIe アダプターは、PCI アダプター・スロットや PCI-X アダプター・スロットには取り付けられません。また、PCI アダプターや PCI-X アダプターは、PCIe スロットには取り付けられません。次の図は、PCI-X アダプター (A) と PCIe 4x アダプター (B) を横に並べた例を示しています。

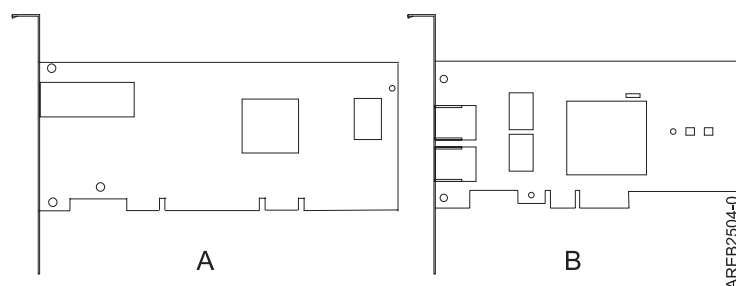


図 1. PCI-X アダプターと PCIe 4x アダプター

PCIe のアダプターとスロットには、1x、4x、8x、および 16x の 4 つのサイズがあります。小さなサイズのアダプターを大きなスロットに取り付けることはできますが、大きなサイズのアダプターを小さなスロットに取り付けることはできません。表 1 は、PCIe スロットの互換性を示しています。

表 1. PCIe スロットの互換性

	1x スロット	4x スロット	8x スロット	16x スロット
1x アダプター	サポートあり	サポートあり	サポートあり	サポートあり
4x アダプター	サポートされない	サポートあり	サポートあり	サポートあり
8x アダプター	サポートされない	サポートされない	サポートあり	サポートあり

表 1. PCIe スロットの互換性 (続き)

	1x スロット	4x スロット	8x スロット	16x スロット
16x アダプター	サポートされない	サポートされない	サポートされない	サポートあり

PCIe の規格について詳しくは、IBM Redbooks® technote: 「Introduction to PCI Express」を参照してください。

デュアル・スロット構成およびマルチアダプター構成での区画化に関する重要な考慮事項

デュアル・スロット構成およびマルチアダプター構成での区画化に関する考慮事項について説明します。

論理区画は、物理入出力リソースを所有できます。物理入出力リソースは、スロット・レベルで論理区画に割り当てられます。スロットを論理区画に割り当てると、論理区画で稼働するオペレーティング・システムは、そのスロットの入出力リソースおよび電源の機能を制御できるようになります。オペレーティング・システムがスロットの電源をオンまたはオフにすると、物理入出力リソースの電源がオンまたはオフになります。

アダプター・ペアが関与する入出力構成には、次の 2 つがあります。

- マルチイニシエーターおよび高可用性
- 補助書き込みキャッシュ

マルチイニシエーターと高可用性

マルチ・イニシエーターおよび高可用性 (HA) という用語は、可用性を高めるために、複数のアダプター (通常は 2 つのアダプター) を共通のディスク拡張ドロワーのセットに接続することを言います。この構成はデュアル・ストレージ IOA 構成とも呼ばれます。このタイプの接続は、通常、次の構成のどちらかで行われます。

注: 一部のシステムでは、システム・ボードに SAS RAID アダプターが内蔵されており、ストレージ・アダプターの書き込みキャッシュおよびデュアル・ストレージ IOA (HA RAID モード) を使用可能にするために、キャッシュ RAID - デュアル IOA イネーブルメント・カード (FC 5662) を使用します。これらの構成の場合、キャッシュ RAID - デュアル IOA イネーブルメント・カードの取り付けにより、2 つの内蔵アダプターが HA RAID 構成になります。2 つの内蔵 SAS RAID アダプターを相互に接続するために、別途 SAS ケーブルは必要ありません。

HA 2 システム構成

HA 2 システム構成は、2 つのシステムまたは区画が同じセットのディスクおよびディスク・アレイにアクセスできるようにすることで、システム・ストレージ用の高可用性環境を実現します。このフィーチャーは通常、IBM PowerHA® SystemMirror® と一緒に使用されます。IBM PowerHA SystemMirror ソフトウェアは、基幹業務のアプリケーションをハードウェア障害やソフトウェア障害から迅速にリカバリーできる商業コンピューター環境を実現します。この構成に対するサポートは、オペレーティング・システムに依存します。

HA 単一システム構成

HA 単一システム構成は、単一システムから同じセットのディスクおよびディスク・アレイへの冗長アダプターを提供します。このフィーチャーは通常、マルチパス I/O (MPIO) と呼ばれます。MPIO サポートは、オペレーティング・システム・サポートの一部であり、RAID 保護ディスクを備えた冗長 IBM SAS

RAID コントローラー構成を実現するために使用できます。

補助書き込みキャッシュ・アダプター

補助書き込みキャッシュ (AWC) アダプターは、接続先 RAID コントローラーの書き込みキャッシュ・データの重複する不揮発性コピーを提供します。

書き込みキャッシュの 2 つのバッテリー・バックアップ (不揮発性) コピーを、それぞれ別々のアダプターに保管することにより、データの保護機能が拡張されます。 RAID コントローラーの書き込みキャッシュ部分に障害が起きた場合、または RAID コントローラー自体に障害が起きて書き込みキャッシュ・データをリカバリーできなくなった場合、AWC アダプターは書き込みキャッシュ・データのバックアップ・コピーを提供し、障害が起きた RAID コントローラーをリカバリーする間のデータ損失を防止します。キャッシュ・データは新しい取り替え用 RAID コントローラーにリカバリーされた後、通常操作を再開する前にディスクに書き出されます。

AWC アダプターは、接続された RAID コントローラーに障害が起きたときにディスク操作を続行してシステムを操作可能に保つことができる、フェイルオーバー・デバイスではありません。 RAID コントローラー上のキャッシュのみに障害が起こった場合でも、システムは実行時操作のキャッシュの補助コピーを使用できません。 AWC アダプターは、他のデバイス接続をサポートせず、接続された RAID コントローラーと通信してバックアップ書き込みキャッシュ・データを受け取る以外のタスクを実行しません。 AWC アダプターの目的は、システム再ロードが必要になるような重要データの消失を防ぐことによって、RAID コントローラーの障害による計画外の停止時間を最小化することです。

マルチニシエーター接続と AWC 接続の相違を理解することが重要です。 マルチニシエーター環境のコントローラーの接続は、複数の RAID コントローラーを共通セットのディスク・エンクロージャーおよびディスクに接続することを言います。 AWC コントローラーはディスクには接続されず、デバイス・メディアにアクセスしません。

RAID コントローラーと AWC アダプターは、それぞれが PCI バス接続を必要とし、両方が同じ区画内にあることが必要です。 2 つのアダプターは、内部接続によって接続されます。 プレーナー RAID 使用可能化フィーチャーおよびプレーナー補助キャッシュ・フィーチャーの場合、専用接続がシステム・プレーナーに組み込まれています。

静電気に弱い装置の取り扱い

静電気の放電による電子コンポーネントへの損傷を防止するために実行する必要がある予防措置について説明します。

電子ボード、アダプター、メディア・ドライブおよびディスク・ドライブは、静電気の放電に敏感なデバイスです。 この損傷を防ぐため、これらのデバイスは帯電防止バッグに入れてあります。静電気の放電によってこれらのデバイスが損傷するのを防ぐために、以下の予防措置を取ってください。

- 静電気の放電によってハードウェアが損傷するのを防ぐために、リスト・ストラップをハードウェアの塗装されていない金属面に接続します。
- リスト・ストラップの使用時は、電気機器のすべての安全手順に従う。リスト・ストラップは静電気を制御するためのものです。これは、電気機器の使用時または電気機器で作業を行う際に、感電するリスクを増大するものでも、低減するものでもありません。
- リスト・ストラップがない場合は、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒以上触れてから、製品を ESD パッケージから取り出して、ハードウェアの取り付けまたは取り替えを行う。
- システムにデバイスを取り付ける準備が整うまでは、帯電防止バッグからデバイスを取り出さない。
- デバイスを帯電防止バッグに入れたまま、それをシステムの金属フレームに触れさせる。

- カードやボードは端を持つ。アダプターのコンポーネントや金のコネクタに触らないようにしてください。
- 帯電防止バッグから出した後でデバイスをどこかに置く必要が生じた場合は、帯電防止バッグの上に置く。再度そのデバイスを持つ前に、帯電防止バッグとシステム装置の金属フレームに同時に触れる。
- 修復不能な損傷を防ぐため、デバイスは注意深く取り扱う。

POWER システムの PCIe アダプター

特定のシステムで使用できる PCIe アダプターについて説明します。

以下のオプションから選択してください。

- 『5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システム用の PCIe アダプターの管理』
- 11 ページの『8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システム用の PCIe アダプターの管理』
- 17 ページの『8408-44E または 8408-E8E システム用の PCIe アダプターの管理』
- 22 ページの『9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システム用の PCIe アダプターの管理』
- 26 ページの『EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報』

5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システム用の PCIe アダプターの管理

IBM Elastic Storage Server Management Server (5148-21L)、IBM Elastic Storage Server Data Server (5148-22L)、IBM Power® System S812L (8247-21L)、IBM Power System S822L (8247-22L)、IBM Power System S812 (8284-21A)、および IBM Power System S822 (8284-22A) で使用できる PCIe アダプターについて説明します。

5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システム用の PCIe アダプターの管理の概要

Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター アダプターの使用および管理の方法について説明します。Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター の概要、関連資料、安全上の注意、および静電気に敏感な装置の取り扱いについての一般情報を見つけてください。

以下のフィーチャーは、電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャーです。「ハードウェアの特記事項」セクションで「クラス B 表示」を参照してください。

表 2. 電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャー

フィーチャー	説明
5269	POWER® GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5271	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター
5274	2 ポート Gb イーサネット SX PCI Express アダプター
5275	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター
5277	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe 1X LP アダプター
5281	1 Gb イーサネット UTP 2 ポート PCIe アダプター
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター

表 2. 電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャー (続き)

フィーチャー	説明
5772	10 Gb イーサネット LR PCI Express アダプター
EC2G および EL39	PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター
EC2J	PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター
EC41	PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x1
EL3Z	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター
EN0X	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター

ここに記載されたアダプター情報は、指示的でないサービス・アクティビティー時に使用します。この情報は以下の場合に使用することができます。

- アダプターの識別
- アダプターに関して固有の技術情報の探索
- 特別な取り付け手順または配線手順の表示 (適切な場合)
- アダプター・コネクターの出力ピンに対するシグナル名の表示
- スイッチまたはジャンパー用の設定の表示 (適切な場合)

アダプターは、そのフィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。通常、CCIN 番号はアダプターに貼り付けたラベルに記載されています。ご使用のアダプターの 現場交換可能ユニット (FRU) 部品番号 (P/N) が、本書に記載の FRU P/N と一致しない場合があります。部品番号が一致しない場合は、CCIN が同じかどうかを調べます。CCIN が同じであれば、そのアダプターは同じ機能を備えているため、同じように使用できます。

アダプターは、正しくまたは最適に機能するために、特定の PCI Express (PCIe) スロットに取り付ける必要があります。

SAS RAID カード

システムに取り付けられている SAS RAID カードについて説明します。また、システムでサポートされる SAS RAID コントローラーについても説明します。

表 3 は、5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされる SAS RAID カードに関する情報を提供します。

表 3. サポートされる SAS RAID コントローラー

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EJ0T (CCIN 57D7)	1 つの SAS RAID コントローラー・カード	JBOD を提供するか、あるいは SAS RAID 0、5、6、および 10 では、基本機能 8284-21A システムまたは 8284-22A システムに接続されたディスク・ドライブに対して機能を提供します。
FC EJ0V (CCIN 57D7)	分割ディスク - 2 つの SAS RAID コントローラー・カード	FC EJ0V は、ディスク・バックプレーンをそれぞれ 6 個のディスクの 2 つのセットに分割するために使用できます。基本機能 8284-21A または 8284-22A システムに接続されたディスク・ドライブに対して、JBOD 機能または SAS RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。

表 3. サポートされる SAS RAID コントローラー (続き)

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EL3T (CCIN 57D7)	1 つの SAS RAID コントローラー・カード	基本機能 8247-21L または 8247-22L システムに接続されたディスク・ドライブに対して、JBOD (just a bunch of disks) 機能または SAS RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。
FC EL3V (CCIN 57D7)	分割ディスク - 2 つの SAS RAID コントローラー・カード	FC EL3V は、ディスク・バックプレーンをそれぞれ 6 個のディスクの 2 つのセットに分割するために使用できます。基本機能 8247-21L または 8247-22L システムに接続されたディスク・ドライブに対して、JBOD 機能または SAS RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。
FC EJ0U (CCIN 57D8)	デュアル・ハイパフォーマンス SAS RAID コントローラー・カード	FC EJ0U は、高機能ディスク・バックプレーンと一緒に使用すると、最大 8 個のスマート・フォーム・ファクター・ディスク・ドライブまたはソリッド・ステート・ドライブおよび最大 6 個の 1.8 型フォーム・ファクター・ソリッド・ステート・ドライブをサポートします。拡張機能 8284-21A または 8284-22A システムの、接続されたディスク・ドライブに対するオペレーティング・システムのサポートに応じて、SAS RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 の機能を提供します。1 つの外部 FC 5887 への接続に使用できる 2 個の外部 SAS ポートを提供します。
FC EL3U (CCIN 57D8)	デュアル・ハイパフォーマンス SAS RAID コントローラー・カード	FC EL3U は、高機能ディスク・バックプレーンと一緒に使用すると、最大 18 個のスマート・フォーム・ファクター・ディスク・ドライブまたはソリッド・ステート・ドライブおよび最大 8 個の 1.8 型フォーム・ファクター・ソリッド・ステート・ドライブをサポートします。拡張機能 8247-21L または 8247-22L システムの、接続されたディスク・ドライブに対するオペレーティング・システムのサポートに応じて、SAS RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 の機能を提供します。1 つの外部 FC 5887 の接続に使用できる 2 個の外部 SAS ポートを提供します。
FC EL3W (CCIN 57DC)	ハイパフォーマンス SAS RAID コントローラー・カード	FC EL3W は Elastic Storage Server オファリングでのみ使用します。これは、最大 8 個のスマート・フォーム・ファクター・ディスク・ドライブまたはソリッド・ステート・ドライブ、最大 6 個の 1.8 型フォーム・ファクター・ソリッド・ステート・ドライブ、および 2 個の外部 SAS ポートをサポートします。接続されたディスク・ドライブに対して SAS RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。
FC EJ0M (CCIN 57B4)	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC 5278	PCIe LP 2-x4 ポート SAS アダプター 3Gb	SAS RAID コントローラーは、8284-21A または 8284-22A システム内の外部 FC 5887 への接続に使用できます。

表 3. サポートされる SAS RAID コントローラー (続き)

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EL10	PCIe LP 2-x4 ポート SAS アダプター 3Gb	SAS RAID コントローラーは、8247-21L または 8247-22L システム内の外部 FC 5887 への接続に使用できます。

SAS RAID コントローラーについて詳しくは、以下のトピックを参照してください。

- SAS RAID コントローラー (AIX® 用)
- SAS RAID コントローラー (IBM i 用)
- SAS RAID コントローラー (Linux 用)

5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

POWER8® プロセッサーを搭載する 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされる Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター システムに関する情報を記載しています。

この表は、使用可能なアダプターをフィーチャー・コード (FC)、説明、カスタマー・カード識別番号 (CCIN)、アダプターの FRU 番号別に示しており、各アダプターの詳細を表示するためのリンクを含んでいます。

重要:

- 本書は、サポートされるフィーチャーが記載されている最新の販売用資料およびツールと置き換わるものではありません。
- 新しいフィーチャーを取り付けている場合、新しいフィーチャーをサポートするために必要なソフトウェアが手元にあることを確認し、前提条件となる既存のプログラム一時修正 (PTF) のインストールが必要かどうかを判断します。このためには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を使用します。

表 4. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされている PCIe アダプター

フィーチャー・コード	説明、FC、CCIN、およびアダプターの FRU 番号
5260	PCIe2 LP 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5260; CCIN 576F)、アダプターの FRU 番号: 74Y4064
5269 ¹	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5269; CCIN 5269)。アダプターの FRU 番号: 74Y3227
5270 ¹	10 Gb FCoE PCIe デュアル・ポート・アダプター (FC 5270; CCIN 2B3B)。アダプターの FRU 番号: 46K8088
5271	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5271; CCIN 5717)。アダプターの FRU 番号: 46Y3512
5273	PCIe2 8 Gb デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5273) (CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
5274 ¹	2 ポート Gb イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5274; CCIN 5768)。アダプターの FRU 番号: 10N6846

表 4. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明、FC、CCIN、およびアダプターの FRU 番号
5275 ¹	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5275; CCIN 5275)。アダプターの FRU 番号: 46K7897
5276 ¹	4 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5276; CCIN 5774)。アダプターの FRU 番号: 10N7255
5277	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe 1X LP アダプター (FC 5277; CCIN 57D2)。アダプターの FRU 番号: 46K6734
5278	PCIe デュアル x4 SAS アダプター (FC 5278; CCIN 57B3)。アダプターの FRU 番号: 44V4852
5280 ¹	PCIe2 LP 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5280; CCIN 2B54)。アダプターの FRU 番号: 74Y1988
5281 ¹	1 Gb イーサネット UTP 2 ポート PCIe アダプター (FC 5281; CCIN 5767)。アダプターの FRU 番号: 46K6601
5283 ¹	PCIe2 LP 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5283; CCIN 58E2)。アダプターの FRU 番号: 74Y2987
5284	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5284; CCIN 5287)。アダプターの FRU 番号: 74Y3242
5290 ¹	PCIe LP 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5290; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 74Y4085
5805 ¹	PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SASRAID アダプター (FC 5805; CCIN 574E)。アダプターの FRU 番号: 46K4735
5899 ¹	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5899; CCIN 576F)、アダプターの FRU 番号: 74Y4064
EC27 ¹	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC27; CCIN EC27)。アダプターの FRU 番号: 000E1493
EC29 ¹	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC29; CCIN EC29)。アダプターの FRU 番号: 00E1600
EC2G ¹	PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2G; CCIN EC2G)。アダプターの FRU 番号: 00E8224
EC2M ⁴	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2M; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00RX872
EC32 ¹	PCIe3 ロー・プロファイル 2 ポート 56 Gb FDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC32; CCIN 2CE7)。アダプターの FRU 番号: 00RX852
EC37 ⁴	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859
EC3A ¹	PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A) (CCIN 57BD)。アダプターの FRU 番号: 00FW105
EC3E ¹	PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR IB アダプター x16 (FC EC3E および EC3F) (CCIN 2CEA)。アダプターの FRU 番号: 00WT075
EC3L ¹	PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および EC3M; CCIN 2CEC)。アダプターの FRU 番号: 00WT078
EC3T ¹	PCIe3 LP 1 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC3T) (CCIN 2CEB) アダプターの FRU 番号: 00WT013

表 4. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明、FC、CCIN、およびアダプターの FRU 番号
EC41 ¹	PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC41)。アダプターの FRU 番号: 00E3980
EC45	PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45; CCIN 58F9)。アダプターの FRU 番号: 00E2932。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E2934
EC51 ¹	PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x16 (FC EC51)
EC54 ¹	PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB); アダプターの FRU 番号00MH991
EC56 ¹	PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC); アダプターの FRU 番号00MH993
EJ05 ¹	PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ05; CCIN 2B1C)。アダプターの FRU 番号: 000RR809
EJ0M	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FCEJ0M; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000MH910
EJ0T および EJ0V ³	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0T および FC EJ0V; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 00MH906
EJ0U ³	PCIe3 x8 cache SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0U; CCIN 57D8)。アダプターの FRU 番号: 00MA025
EJ11	PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ11; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000MH910
EJ13 ¹	PCIe3 LP FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ13; CCIN 59AB)。アダプターの FRU 番号: 000NK006
EJ14 ¹	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID PLUS SAS アダプター・クワッド・ポート 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); アダプターの FRU 番号 01DH742
EJ16 ²	PCIe3 LP CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ16); アダプターの FRU 番号: 00NK025
EJ18 ¹	PCIe3 LP CAPI FlashSystem アクセラレーター・アダプター (FC EJ18); アダプターの FRU 番号: 00NK025
EJ1B ¹	CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ1A および FC EJ1B; CCIN 2CF0); アダプター FRU 番号: 00WT173
EJ32 ¹	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)
EJ1K ¹	PCIe3 1.92 TB CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ1K) (CCIN 58CD)
EJ1N ¹	PCIe1 LP SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (EJ1N; CCIN 57B3)。アダプターの FRU:44V4852
EJ1P ¹	PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1P; CCIN 57B3)。アダプターの FRU:44V4852
EL09 ²	PCIe LP 4 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL09; CCIN 5774)。アダプターの FRU 番号: 000E0807、000E0904
EL10 ²	PCIe LP 2 ポート SAS アダプター 3 Gb (FC EL10; CCIN 57B3)。アダプターの FRU 番号: 44V4852
EL27 ²	PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EL27; CCIN EC27)。アダプターの FRU 番号: 74Y1988

表 4. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明、FC、CCIN、およびアダプターの FRU 番号
EL2N ²	PCIe 8 Gb デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL2N) (CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
EL2P ²	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EL2P; CCIN 5287)。アダプターの FRU 番号: 74Y3242
EL2Z ²	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EL2Z; CCIN EC29)。アダプターの FRU 番号: 00E1600
EL38 ²	PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE、1 GbE) SFP+ アダプター (FC EL38、CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 000E9284
EL39 ²	PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EL39; CCIN EC2G)。アダプターの FRU 番号: 00E8224
EL3B ²	PCIe3 LP RAID SAS アダプター (FC EL3B; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000MH910
EL3C ²	PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線およびRJ45 アダプター (FC EL3C; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E8140
EL3D ²	PCIe3 LP 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EL3D; CCIN 2CE7)。アダプターの FRU 番号: 00RX852
EL3U ²	PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EL3U; CCIN 57D8)
EL3V ²	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EL3V; CCIN 57D7)
EL3W	IBM Elastic Storage Server 内の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EL3W; CCIN 57DC)
EL3X ²	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL3X; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 0RX859。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00RX856
EL3Z ²	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714。フルハイトのテール・ストックの部品番号: 00E2862。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E2721
EL40 ²	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL40; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875
EL4M ¹	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および EL4M) (CCIN 576F)。アダプターの FRU 番号: 74Y4064
EL5Y ¹	PCIe2 8 Gb 2ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5Y および EL5Z; CCIN 578D)。アダプターの FRU 番号: 00WT111
EL60 ²	PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ60; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000MH910
EN0B	PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0B; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 000E9283
EN0F	PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D); アダプターの FRU 番号: 00WT111
EN0J ¹	PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0J、CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EN0L ¹	PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0L; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E3502

表 4. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8284-21A、または 8284-22A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明、FC、CCIN、およびアダプターの FRU 番号
EN0N ¹	PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0N; CCIN 2CC0)。アダプターの FRU 番号: 00E8143。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E8163
EN0T	PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0T) (CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。ロー・プロファイルのテール・ストック (PN): 00E2720
EN0V	PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0V; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00E2720
EN0W	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0W; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00WV507
EN0X	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0X; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E2721
EN0Y ¹	PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0Y; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 74Y3923
EN12 ¹	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN12; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 00WT107
EN28 ¹	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN28; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 000ND487
ESA4 ¹	IBM Elastic Storage Server 内の LSI SAS 9206-16E 6 Gbps ホスト・バス・アダプター (FC ESA4)。アダプターの FRU 番号: 00MH942
¹ 5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、および 8284-22A に対してのみサポートされるアダプター。8284-21A に対してサポートされないアダプター。	
² 8247-21L または 8247-22L でのみサポートされるアダプター。	
³ 8284-21A および 8284-22A でのみサポートされるアダプター。	
⁴ アダプター FC EC2M および EC37 は、プロセッサ・カード FC ELPF および EPXL を搭載する 8284-22A システムではサポートされません。	

8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システム用の PCIe アダプターの管理

IBM Power System S824L (8247-42L)、IBM Power System S814 (8286-41A)、および IBM Power System S824 (8286-42A) で使用できる PCIe アダプターについて説明します。

8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システム用の PCIe アダプターの管理の概要

IBM Power System S824L (8247-42L)、IBM Power System S814 (8286-41A)、および IBM Power System S824 (8286-42A) の Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター アダプターの使用および管理の方法について説明します。Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプターの概要、関連資料、安全上の注意、および静電気に敏感な装置の取り扱いについての一般情報を見つけてください。

以下のフィーチャーは、電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャーです。「ハードウェアの特記事項」セクションで「クラス B 表示」を参照してください。

表 5. 電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャー

フィーチャー	説明
5717	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5767	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター
5768	2 ポート Gb イーサネット SX PCI Express アダプター
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター
EC2J	PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1
EC47	PCIe Gen3 x16 GPU アダプター
EN0W	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター

ここに記載されたアダプター情報は、指示的でないサービス・アクティビティー時に使用します。この情報は以下の場合に使用することができます。

- アダプターの識別
- アダプターに関して固有の技術情報の探索
- 特別な取り付け手順または配線手順の表示 (適切な場合)
- アダプター・コネクターの出力ピンに対するシグナル名の表示
- スイッチまたはジャンパー用の設定の表示 (適切な場合)

アダプターは、そのフィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。通常、CCIN 番号はアダプターに貼り付けたラベルに記載されています。ご使用のアダプターの 現場交換可能ユニット (FRU) 部品番号 (P/N) が、本書に記載の FRU P/N と一致しない場合があります。部品番号が一致しない場合は、CCIN が同じかどうかを調べます。CCIN が同じであれば、そのアダプターは同じ機能を備えているため、同じように使用できます。

アダプターは、正しくまたは最適に機能するために、特定の PCI Express (PCIe) スロットに取り付ける必要があります。

SAS RAID カード

システムに取り付けられている SAS RAID カードについて説明します。また、システムでサポートされる SAS RAID コントローラーについても説明します。

表 6 は、8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システムでサポートされる SAS RAID カードに関する情報を提供します。

表 6. サポートされる SAS RAID コントローラー

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EJ0N (CCIN 57D7)	1 つの SAS RAID コントローラー・カード	基本機能 8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システムに接続されたディスク・ドライブに対して、JBOD (just a bunch of disks) 機能または SAS RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。

表 6. サポートされる SAS RAID コントローラー (続き)

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EJ0S (CCIN 57D7)	分割ディスク - 2 つの SAS RAID コントローラー・カード	FC EJ0S は、ディスク・バックプレーンをそれぞれ 6 個のディスクの 2 つのセットに分割するために使用できます。基本機能 8286-41A または 8286-42A システムに接続されたディスク・ドライブに対して、JBOD 機能または SAS RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。
FC EJ0P (CCIN 57D8)	デュアル・ハイパフォーマンス SAS RAID コントローラー・カード	FC EJ0P は、拡張機能ディスク・バックプレーンと一緒に使用すると、最大 18 個のスマート・フォーム・ファクター・ディスク・ドライブまたはソリッド・ステート・ドライブおよび最大 8 個の 1.8 型フォーム・ファクター・ソリッド・ステート・ドライブをサポートします。拡張機能 8286-41A または 8286-42A システムの、接続されたディスク・ドライブに対するオペレーティング・システムのサポートに応じて、SAS RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 の機能を提供します。1 つの外部 FC 5887 の接続に使用できる 2 個の外部 SAS ポートを提供します。 注: 5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーをシステム・モデル 8286-41A または 8286-42A の背面 SAS ポートに接続するのに使用される SAS YO ケーブルは、3 メートルという最大サポート対象長を超えてはなりません。
FC EJ0L (CCIN 57CE)	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC EJ0J (CCIN 57B4)	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC 5805	PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SAS RAID アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC 5901	PCIe デュアル x4 SAS アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC ESA3 (CCIN 57BB)	PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6Gb	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。

SAS RAID コントローラーについて詳しくは、以下のトピックを参照してください。

- SAS RAID コントローラー (AIX 用)
- SAS RAID コントローラー (IBM i 用)
- SAS RAID コントローラー (Linux 用)

8247-42L、8286-41A、または 8286-42A のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

システムでサポートされる特定のアダプターに関する技術情報を検索してください。アダプターは、フィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。

表 7. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システムでサポートされている PCIe アダプター

フィーチャー・コード の詳細	説明
2893 および 2894	PCI Express2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893 および FC 2894; CCIN 576C)。アダプターの FRU 番号: 44V5323
4807	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC 4807; CCIN 4765)。アダプターの FRU 番号: 45D7948
5285 ¹	PCIe2 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5285; CCIN 58E2)。アダプターの FRU 番号: 74Y2987
5287	PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5287; CCIN 5287)。アダプターの FRU 番号: 74Y3457
5287	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 PCIe 1X LPC アダプター (FC 5289; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 74Y4084
5708	PCIe 10 Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5708; CCIN 2B3B)
5717	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5717; CCIN 5217)。アダプターの FRU 番号: 46Y3512
5729	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb74Y3467 ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5729; CCIN 5729)。アダプターの FRU 番号: 74Y3467
5735	8 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5735; CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
5744	PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5744; CCIN 2B44)。アダプターの FRU 番号: 74Y1987
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5748)。アダプターの FRU 番号: 10N7756
5767	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター (FC 5767; CCIN 5767)。アダプターの FRU 番号: 46K6601
5768	2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5768; CCIN 5768)。アダプターの FRU 番号: 10N6846
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5769; CCIN 5769)。アダプターの FRU 番号: 46K7897
5772	10 Gb イーサネット LR PCI Express アダプター (FC 5772; CCIN 576E)。アダプターの FRU 番号: 10N9034
5774	4 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5774; CCIN 5774)。アダプターの FRU 番号: 10N7255
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター (FC 5785; CCIN 57D2)。アダプター FRU 番号: 46K6734
5805	PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SASRAID アダプター (FC 5805; CCIN 574E)。アダプターの FRU 番号: 46K4735
5899	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5899; CCIN 576F)、アダプターの FRU 番号: 74Y4064
5901	PCIe デュアル - x4 SAS アダプター (FC 5901; CCIN 57B3)。アダプターの FRU 番号: 44V4852
5913	PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS 3 ポート 6 Gb アダプター (FC 5913; CCIN 57B5)。アダプターの FRU 番号: 00J0596
EC28	PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC28; CCIN EC27)。アダプターの FRU 番号: 000E1491

表 7. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード の詳細	説明
EC2J	PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2J; CCIN EC2G)。アダプターの FRU 番号: 00E8224
EC2N	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2N; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875
EC30	PCIe2 FH 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC30; CCIN EC29)。アダプターの FRU 番号: 00E1601
EC38	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC38; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859
EC3B	PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3B; CCIN 57BD)。アダプターの FRU 番号: 00FW105
EC3F	PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR IB アダプター x16 (FC EC3E および EC3F) (CCIN 2CEA)。アダプターの FRU 番号: 00WT075
EC3M	PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (EC3M; CCIN 2CEC)。アダプターの FRU 番号: 00WT078
EC3U	PCIe3 1 ポート 100 Gb EDR Infiniband アダプター x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB) アダプター FRU 番号: 00WT013
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC42)。アダプターの FRU 番号: 00E3980
EC46	PCIe2 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46; CCIN 58F9)。アダプターの FRU 番号: 00E2932
EC47 ¹	PCIe Gen3 x16 GPU アダプター (FC EC47; CCIN 2CE8)。アダプターの FRU 番号: 01AF012
EC4B ¹	PCIe Gen3 x16 GPU アダプター (FC EC4B; CCIN 2CE9)。アダプターの FRU 番号: 00RR999
EC55	PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB); アダプターの FRU 番号00MH991
EC57	PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC); アダプターの FRU 番号00MH993
EJ08	システムを EMX0 PCIe3 拡張ドロワーに接続するために使用する PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ08; CCIN 2CE2)。アダプターの FRU 番号: 041T9901
EJ0J	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J; CCIN 57B4)。アダプターの FRU番号: 000FX846
EJ0L	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0L; CCIN 57CE)。アダプターの FRU 番号: 00FX840
EJ0N および EJ0S	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0N および FC EJ0S; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 00MH908
EJ0P	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0P; CCIN 57D8)。アダプターの FRU 番号: 00MA020
EJ0Z	デュアル IOA バックプレーン用の SAS ポートおよびケーブル接続 • 2 つの SAS ポートと内部 SAS ケーブル • スロット P1-C11 が必要

表 7. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード の詳細	説明
EJ10	PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ10; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 00RR793 (8408-44E または 8408-E8E の場合)、00MH959 (他のすべてのマシン・タイプ・モデルの場合)
EJ12	PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ12; CCIN 59AB)。アダプターの FRU 番号: 000NK006
EJ14	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID PLUS SAS アダプター・クワッド・ポート 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); アダプターの FRU 番号 01DH742
EJ17	PCIe3 CAPI FlashSystem アクセラレーター・アダプター (FC EJ17); アダプターの FRU 番号: 00NK025
EJ1P	PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1P および EJ1N; CCIN 57B3)。アダプターの FRU:44V4852
EJ27	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27; CCIN 4765)。アダプターの FRU 番号: 45D7948
EJ32	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)
EL4L	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および EL4M) (CCIN 576F)。アダプターの FRU 番号: 74Y4064
EL50 ¹	PCIe3 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EL50; CCIN 2CE7)。アダプターの FRU 番号: 00RX852
EL53 ¹	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL53; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00RX856
EL54 ¹	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL54; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875
EL55 ¹	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL55; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714
EL56 ¹	PCIe2 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EL56, CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EL57 ¹	PCIe2 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL57; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E8140
EL58 ¹	8 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL58; CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
EL59 ¹	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EL59; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000E9284
EL5B ¹	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5B; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 00E3496
EN0A	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0A; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 000E9266
EN0G	PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D); アダプターの FRU 番号: 00WT111
EN0H	PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0H; CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EN0K	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0K; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E8140

表 7. AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムを実行する 8247-42L、8286-41A、または 8286-42A システムでサポートされている PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード の詳細	説明
EN0M	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M; CCIN 2CC0)。アダプターの FRU 番号: 00E8144
EN0S ¹	PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0S) (CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。部品番号 (フルハイトのテール・ストック): 00E2863。部品番号 (ロー・プロファイルのテール・ストック): 00E2720
EN0U	PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0U; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00E2720
EN0W ¹	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0W; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00WV507
EN12	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプター (FC EN12; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 00WT107
EN13 および EN14	PCIe 2 進同期アダプター (FC EN13 および FC EN14; CCIN 576C)
EN15	PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN15; CCIN 2CE3)。アダプターの FRU 番号: 00ND466。フルハイト・テール・ストック: 00ND462
EN17	PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17; CCIN 2CE4)。アダプターの FRU 番号: 00ND463。フルハイト・テール・ストックの部品番号: 00ND465
EN27	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN27; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 00ND487
EN29	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN29; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 00ND487
ESA3	PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6Gb (FC ESA3; CCIN 57BB)。アダプターの FRU 番号: 74Y7131
¹ 8247-42L システムでのみサポートされるアダプター。	

8408-44E または 8408-E8E システム用の PCIe アダプターの管理

IBM Power System E850 (8408-44E および 8408-E8E) で使用できる PCIe アダプターについて説明します。

8408-44E または 8408-E8E システム用の PCIe アダプターの管理の概要

IBM Power System E850 (8408-44E および 8408-E8E) の Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター アダプターの使用および管理の方法について説明します。Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター の概要、関連資料、安全上の注意、および静電気に敏感な装置の取り扱いについての一般情報を見つけてください。

以下のフィーチャーは、電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャーです。「ハードウェアの特記事項」セクションで「クラス B 表示」を参照してください。

表 8. 電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャー

フィーチャー	説明
5717	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5767	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター

表 8. 電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャー (続き)

フィーチャー	説明
5768	2 ポート Gb イーサネット SX PCI Express アダプター
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1
EN0W	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター

ここに記載されたアダプター情報は、指示的でないサービス・アクティビティー時に使用します。この情報は以下の場合に使用することができます。

- アダプターの識別
- アダプターに関して固有の技術情報の探索
- 特別な取り付け手順または配線手順の表示 (適切な場合)
- アダプター・コネクターの出力ピンに対するシグナル名の表示
- スイッチまたはジャンパー用の設定の表示 (適切な場合)

アダプターは、そのフィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。通常、CCIN 番号はアダプターに貼り付けたラベルに記載されています。ご使用のアダプターの 現場交換可能ユニット (FRU) 部品番号 (P/N) が、本書に記載の FRU P/N と一致しない場合があります。部品番号が一致しない場合は、CCIN が同じかどうかを調べます。CCIN が同じであれば、そのアダプターは同じ機能を備えているため、同じように使用できます。

アダプターは、正しくまたは最適に機能するために、特定の PCI Express (PCIe) スロットに取り付ける必要があります。

SAS RAID カード

システムに取り付けられている SAS RAID カードについて説明します。また、システムでサポートされる SAS RAID コントローラーについても説明します。

表 9 は、8408-E8E システムでサポートされる SAS RAID カードに関する情報を提供します。

表 9. サポートされる SAS RAID コントローラー：

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EPVN (CCIN 2CCA)	書き込みキャッシュ付きのデュアル内蔵 SAS RAID コントローラー・カードを備えたストレージ・バックプレーン	FC EPVP は、8 個の SFF-3 SAS ベイ、4 個の 1.8 型 SSD ベイ、および 1 つのスリムライン DVD ベイをサポートします。ベイは、実質 7.2 GB の書き込みキャッシュを備えたデュアル内蔵 SAS RAID コントローラーによって制御され、PCIe スロットは使用しません。デュアル・コントローラーにより、SFF-3 SAS ベイおよび SSD ベイに対するコントローラーの予備が提供されます。8408-E8E システム内の接続されているディスク・ドライブに対して、SAS RAID 0、1、10、5、6、5T2、6T2、および 10T2 の機能を提供します。

表 9. サポートされる SAS RAID コントローラー (続き):

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EPVP (CCIN 2CD2)	書き込みキャッシュのないデュアル内蔵 SAS RAID コントローラー・カードを備えたストレージ・バックプレーン	FC EPVP は、8 個の SFF-3 SAS ベイ、4 個の 1.8 型 SSD ベイ、および 1 つのスリムライン DVD ベイをサポートします。ベイは、デュアル内蔵 SAS RAID コントローラーによって制御され、PCIe スロットは使用しません。コントローラーに書き込みキャッシュはありませんが、SFF-3 SAS ベイおよび SSD ベイに対してコントローラーの予備は提供されません。8408-E8E システム内の接続されているディスク・ドライブに対して、SAS RAID 0、1、10、5、6、5T2、6T2、および 10T2 の機能を提供します。
FC EPVQ (CCIN 2CCD)	書き込みキャッシュのない 2 つの内蔵 SAS RAID コントローラー・カードを備えた分割ストレージ・バックプレーン	FC EPVQ は、8 個の SFF-3 SAS ベイ、4 個の 1.8 型 SSD ベイ、および 1 つのスリムライン DVD ベイをサポートします。ベイは、2 つの内蔵 SAS RAID コントローラーによって制御され、PCIe スロットは使用しません。コントローラーに書き込みキャッシュはありません。各コントローラーは、4 つの SFF-3 SAS ベイと 2 つの 1.8 型 SSD ベイを稼働させます。8408-E8E システム内の接続されたディスク・ドライブに対して、JBOD 機能、または SAS RAID 0、1、10、5、6、および 10T2 の機能を提供します。
FC EJ0L (CCIN 57CE)	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC EJ0J (CCIN 57B4)	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC 5901	PCIe デュアル x4 SAS アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。

SAS RAID コントローラーについて詳しくは、以下のトピックを参照してください。

- SAS RAID コントローラー (AIX 用)
- SAS RAID コントローラー (IBM i 用)
- SAS RAID コントローラー (Linux 用)

8408-44E または 8408-E8E のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

システムでサポートされる特定のアダプターに関する技術情報を検索してください。アダプターは、フィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。

表 10. 8408-44E または 8408-E8E システムでサポートされる PCIe アダプター:

フィーチャー・コード	説明
5285	PCIe2 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5285; CCIN 58E2)。アダプターの FRU 番号: 74Y2987
5287	PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5287; CCIN 5287)。アダプターの FRU 番号: 74Y3457
5708	PCIe 10 Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5708; CCIN 2B3B)

表 10. 8408-44E または 8408-E8E システムでサポートされる PCIe アダプター (続き):

フィーチャー・コード	説明
5717	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5717; CCIN 5217)。アダプターの FRU 番号: 46Y3512
5729	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb74Y3467 ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5729; CCIN 5729)。アダプターの FRU 番号: 74Y3467
5735	8 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5735; CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
5744	PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5744; CCIN 2B44)。アダプターの FRU 番号: 74Y1987
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5748)。アダプターの FRU 番号: 10N7756
5767	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター (FC 5767; CCIN 5767)。アダプターの FRU 番号: 46K6601
5768	2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5768; CCIN 5768)。アダプターの FRU 番号: 10N6846
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5769; CCIN 5769)。アダプターの FRU 番号: 46K7897
5774	4 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5774; CCIN 5774)。アダプターの FRU 番号: 10N7255
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター (FC 5785; CCIN 57D2)。アダプター FRU 番号: 46K6734
5899	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5899; CCIN 576F)、アダプターの FRU 番号: 74Y4064
5901	PCIe デュアル - x4 SAS アダプター (FC 5901; CCIN 57B3)。アダプターの FRU 番号: 44V4852
EC2N	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2N; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875
EC30	PCIe2 FH 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC30; CCIN EC29)。アダプターの FRU 番号: 00E1601
EC38	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC38; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859
EC3B	PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3B; CCIN 57BD)。アダプターの FRU 番号: 00FW105
EC3F	PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR IB アダプター x16 (FC EC3E および EC3F) (CCIN 2CEA)。アダプターの FRU 番号: 00WT075
EC3U	PCIe3 1 ポート 100 Gb EDR Infiniband アダプター x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB) アダプター FRU 番号: 00WT013
EC3M	PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および EC3M; CCIN 2CEC)。アダプターの FRU 番号: 00WT078
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC42)。アダプターの FRU 番号: 00E3980
EC46	PCIe2 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46; CCIN 58F9)。アダプターの FRU 番号: 00E2932
EJ08	システムを EMX0 PCIe3 拡張ドロワーに接続するために使用する PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ08; CCIN 2CE2)。アダプターの FRU 番号: 041T9901

表 10. 8408-44E または 8408-E8E システムでサポートされる PCIe アダプター (続き):

フィーチャー・コード	説明
EJ0J	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J; CCIN 57B4)。アダプターの FRU番号: 000FX846
EJ0L	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0L; CCIN 57CE)。アダプターの FRU 番号: 000FX840
EJ10	PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ10; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 00RR793 (8408-44E または 8408-E8E の場合)、00MH959 (他のすべてのマシン・タイプ・モデルの場合)
EJ14	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID PLUS SAS アダプター・クワッド・ポート 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); アダプターの FRU 番号 01DH742
EJ1P	PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1P; CCIN 57B3)。アダプターの FRU:44V4852
EJ27	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29; CCIN 476A)。アダプターの FRU 番号: 45D7948
EJ27、EJ28、および EJ29	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29; CCIN 476A)。アダプターの FRU 番号: 45D7948
EJ32	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)
EN0A	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0A; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 000E9266
EN0G	PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D); アダプターの FRU 番号: 00WT111
EN0H	PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0H; CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EN0K	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0K; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E8140
EN0M	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M; CCIN 2CC0)。アダプターの FRU 番号: 00E8144
EN0S	PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0S) (CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。部品番号 (フルハイトのテール・ストック): 00E2863。部品番号 (ロー・プロファイルのテール・ストック): 00E2720
EN0U	PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0U; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00E2720
EN0W	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0W; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00WV507
EN12	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN12; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 00WT107
EN15	PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN15; CCIN 2CE3)。アダプターの FRU 番号: 00ND466。フルハイト・テール・ストック: 00ND462
EN17	PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17; CCIN 2CE4)。アダプターの FRU 番号: 00ND463。フルハイト・テール・ストックの部品番号: 00ND465
EN27	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN27; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 000ND487

9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システム用の PCIe アダプターの管理

9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システムで使用できる PCIe アダプターについて説明します。

9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システム用の PCIe アダプターの管理の概要

Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター アダプターの使用および管理の方法について説明します。Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプター の概要、関連資料、安全上の注意、および静電気に敏感な装置の取り扱いについての一般情報を見つけてください。

以下のフィーチャーは、電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャーです。「ハードウェアの特記事項」セクションで「クラス B 表示」を参照してください。

表 11. 電磁適合性 (EMC) クラス B のフィーチャー

フィーチャー	説明
5717	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5767	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター
5768	2 ポート Gb イーサネット SX PCI Express アダプター
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター
5772	10 Gb イーサネット LR PCI Express アダプター
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター
EC2G	PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター
EC41	PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x1
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1
EN0W	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター
EN0X	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター

ここに記載されたアダプター情報は、指示的でないサービス・アクティビティー時に使用します。この情報は以下の場合に使用することができます。

- アダプターの識別
- アダプターに関して固有の技術情報の探索
- 特別な取り付け手順または配線手順の表示 (適切な場合)
- アダプター・コネクターの出力ピンに対するシグナル名の表示
- スイッチまたはジャンパー用の設定の表示 (適切な場合)

アダプターは、そのフィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。通常、CCIN 番号はアダプターに貼り付けたラベルに記載されています。ご使用のアダプターの 現場交換可能ユニット (FRU) 部品番号 (P/N) が、本書に記載の FRU P/N と一致しない場合があります。部品番号が一致しない場合は、CCIN が同じかどうかを調べます。CCIN が同じであれば、そのアダプターは同じ機能を備えているため、同じように使用できます。

アダプターは、正しくまたは最適に機能するために、特定の PCI Express (PCIe) スロットに取り付ける必要があります。

SAS RAID カード

システムに取り付けられている SAS RAID カードについて説明します。また、システムでサポートされる SAS RAID コントローラーについても説明します。

表 12 は、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システムでサポートされる SAS RAID カードに関する情報を提供します。

表 12. サポートされる SAS RAID コントローラー

フィーチャー・コード (FC)	説明	機能
FC EJ0L (CCIN 57CE)	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC EJ0J (CCIN 57B4)	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC 5805	PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SAS RAID アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC 5901	PCIe デュアル x4 SAS アダプター	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。
FC ESA3 (CCIN 57BB)	PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6Gb	SAS RAID コントローラーは、外部 FC 5887 への接続に使用できます。

SAS RAID コントローラーについて詳しくは、以下のトピックを参照してください。

- SAS RAID コントローラー (AIX 用)
- SAS RAID コントローラー (IBM i 用)
- SAS RAID コントローラー (Linux 用)

9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

システムでサポートされる特定のアダプターに関する技術情報を検索してください。アダプターは、フィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。

表 13. 9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システムでサポートされる PCIe アダプター

フィーチャー・コード	説明
2893 および 2894	PCI Express2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893 および FC 2894; CCIN 576C)。アダプターの FRU 番号: 44V5323
5260	PCIe2 LP 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5260; CCIN 576F)、アダプターの FRU 番号: 74Y4064
5269	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5269; CCIN 5269)。アダプターの FRU 番号: 74Y3227
5270	10 Gb FCoE PCIe デュアル・ポート・アダプター (FC 5270; CCIN 2B3B)。アダプターの FRU 番号: 46K8088
5271	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5271; CCIN 5717)。アダプターの FRU 番号: 46Y3512
5273	PCIe2 8 Gb デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5273) (CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824

表 13. 9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システムでサポートされる PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明
5274	2 ポート Gb イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5274; CCIN 5768)。アダプターの FRU 番号: 10N6846
5275	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5275; CCIN 5275)。アダプターの FRU 番号: 46K7897
5276	4 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5276; CCIN 5774)。アダプターの FRU 番号: 10N7255
5277	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe 1X LP アダプター (FC 5277; CCIN 57D2)。アダプターの FRU 番号: 46K6734
5280	PCIe2 LP 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5280; CCIN 2B54)。アダプターの FRU 番号: 74Y1988
5281	1 Gb イーサネット UTP 2 ポート PCIe アダプター (FC 5281; CCIN 5767)。アダプターの FRU 番号: 46K6601
5283	PCIe2 LP 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5283; CCIN 58E2)。アダプターの FRU 番号: 74Y2987
5284	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5284; CCIN 5287)。アダプターの FRU 番号: 74Y3242
5744	PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5744; CCIN 2B44)。アダプターの FRU 番号: 74Y1987
5805	PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SASRAID アダプター (FC 5805; CCIN 574E)。アダプターの FRU 番号: 46K4735
EC27	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC27; CCIN EC27)。アダプターの FRU 番号: 000E1493
EC29	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC29; CCIN EC29)。アダプターの FRU 番号: 00E1600
EC2G	PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2G; CCIN EC2G)。アダプターの FRU 番号: 00E8224
EC2M	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2M; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00RX872
EC37	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859
EC3A	PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A) (CCIN 57BD)。アダプターの FRU 番号: 00FW105
EC3E	PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR IB アダプター x16 (FC EC3E および EC3F) (CCIN 2CEA)。アダプターの FRU 番号: 00WT075
EC3L	PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および EC3M; CCIN 2CEC)。アダプターの FRU 番号: 00WT078
EC3T	PCIe3 LP 1 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC3T) (CCIN 2CEB) アダプターのFRU 番号: 00WT013
EC41	PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC41)。アダプターの FRU 番号: 00E3980
EC45	PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45; CCIN 58F9)。アダプターの FRU 番号: 00E2932。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E2934

表 13. 9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システムでサポートされる PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明
EC54	PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB); アダプターの FRU 番号00MH991
EC56	PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC); アダプターの FRU 番号00MH993
EJ07	PCIe3 拡張ドロー用 PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ07; CCIN 6B52)。アダプターの FRU 番号: 00TK704
EJ0M	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FCEJ0M; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000MH910
EJ11	PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ11; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000MH910
EJ14	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID PLUS SAS アダプター・クワッド・ポート 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1); アダプターの FRU 番号 01DH742mm
EJ18	PCIe3 LP CAPI FlashSystem アクセラレーター・アダプター (FC EJ18); アダプターの FRU 番号: 00NK025
EJ1P	PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1P; CCIN 57B3)。アダプターの FRU:44V4852
EJ32	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)
EL4M	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および EL4M) (CCIN 576F)。アダプターの FRU 番号: 74Y4064
EN0B	PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0B; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 000E9283
EN0F	PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D); アダプターの FRU 番号: 00WT111
EN0J	PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0J、CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EN0L	PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0L; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E3502
EN0M	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M; CCIN 2CC0)。アダプターの FRU 番号: 00E8144
EN0N	PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0N; CCIN 2CC0)。アダプターの FRU 番号: 00E8143。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E8163
EN0T	PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0T) (CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号:00E2715。ロー・プロファイルのテール・ストック (PN): 00E2720
EN0V	PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0V; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00E2720
EN0X	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0X; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714。ロー・プロファイル・テール・ストックの部品番号: 00E2721
EN0Y	PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0Y; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 74Y3923

表 13. 9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME システムでサポートされる PCIe アダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明
EN12	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN12; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 00WT107
EN16	PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN16 (CCIN 2CE3))
EN18	PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN18; CCIN 2CE4)。アダプターの FRU 番号: 00ND463
EN28	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN28; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 000ND487
EN29	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN29; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 000ND487

EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー のフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

システムでサポートされる特定のアダプターに関する技術情報を検索してください。アダプターは、フィーチャー・コード (FC) またはカスタム・カード識別番号 (CCIN) によって識別できます。

表 14. AIX、IBM i、または Linux の各オペレーティング・システムで稼働するシステムに接続されている EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワーでサポートされる PCIe アダプター :

フィーチャー・コード の詳細	説明
2893 および 2894	PCI Express2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893 および FC 2894; CCIN 576C)。アダプターの FRU 番号: 44V5323
5279	PCIe2 LP 2x10 GbE SFP+ 銅線 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5279; CCIN 2B52)。アダプターの FRU 番号: 74Y1986
5285	PCIe2 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5285; CCIN 58E2)。アダプターの FRU 番号: 74Y2987
5287	PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5287; CCIN 5287)。アダプターの FRU 番号: 74Y3457
5708	PCIe 10 Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5708; CCIN 2B3B)
5717	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5717; CCIN 5217)。アダプターの FRU 番号: 46Y3512
5729	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb74Y3467 ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5729; CCIN 5729)。アダプターの FRU 番号: 74Y3467
5735	8 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5735; CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
5744	PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5744; CCIN 2B44)。アダプターの FRU 番号: 74Y1987
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5748)。アダプターの FRU 番号: 10N7756
5767	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター (FC 5767; CCIN 5767)。アダプターの FRU 番号: 46K6601
5768	2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5768; CCIN 5768)。アダプターの FRU 番号: 10N6846

表 14. AIX、IBM i、または Linux の各オペレーティング・システムで稼働するシステムに接続されている EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドローでサポートされる PCIe アダプター (続き) :

フィーチャー・コード の詳細	説明
5769	10 Gb イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5769; CCIN 5769)。アダプターの FRU 番号: 46K7897
5772	10 Gb イーサネット LR PCI Express アダプター (FC 5772; CCIN 576E)。アダプターの FRU 番号: 10N9034
5774	4 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5774; CCIN 5774)。アダプターの FRU 番号: 10N7255
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター (FC 5785; CCIN 57D2)。アダプター FRU 番号: 46K6734
5805	PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SASRAID アダプター (FC 5805; CCIN 574E)。アダプターの FRU 番号: 46K4735
5899	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5899; CCIN 576F)、アダプターの FRU 番号: 74Y4064
5901	PCIe デュアル - x4 SAS アダプター (FC 5901; CCIN 57B3)。アダプターの FRU 番号: 44V4852
5913	PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS 3 ポート 6 Gb アダプター (FC 5913; CCIN 57B5)。アダプターの FRU 番号: 00J0596
EC28	PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC28; CCIN EC27)。アダプターの FRU 番号: 000E1491
EC2J	PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2J; CCIN EC2G)。アダプターの FRU 番号: 00E8224
EC2N	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2N; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875
EC30	PCIe2 FH 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC30; CCIN EC29)。アダプターの FRU 番号: 00E1601
EC38	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC38; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859
EC3B	PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3B; CCIN 57BD)。アダプターの FRU 番号: 00FW105
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC42)。アダプターの FRU 番号: 00E3980
EC46	PCIe2 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46; CCIN 58F9)。アダプターの FRU 番号: 00E2932
EJ0J	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J; CCIN 57B4)。アダプターの FRU番号: 000FX846
EJ0L	PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0L; CCIN 57CE)。アダプターの FRU 番号: 00FX840
EJ10	PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ10; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 00RR793 (8408-44E または 8408-E8E の場合)、00MH959 (他のすべてのマシン・タイプ・モデルの場合)
EJ27、EJ28、および EJ29	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29; CCIN 476A)。アダプターの FRU 番号: 45D7948
EJ33	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)

表 14. AIX、IBM i、または Linux の各オペレーティング・システムで稼働するシステムに接続されている EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドローでサポートされる PCIe アダプター (続き):

フィーチャー・コード の詳細	説明
EL53	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL53; CCIN 57BC)。アダプターの FRU 番号: 00RX859。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00RX856
EL54	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL54; CCIN 57BE)。アダプターの FRU 番号: 00RX875
EL55	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL55; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714
EL56	PCIe2 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EL56, CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EL57	PCIe2 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL57; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E8140
EL58	8 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL58; CCIN 577D)。アダプターの FRU 番号: 10N9824
EL59	PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EL59; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 000E9284
EL5B	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5B; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 00E3496
EN0A	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0A; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 000E9266
EN0H	PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0H; CCIN 2B93)。アダプターの FRU 番号: 00E3498
EN0K	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0K; CCIN 2CC1)。アダプターの FRU 番号: 00E8140
EN0M	PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M; CCIN 2CC0)。アダプターの FRU 番号: 00E8144
EN0S	PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0S) (CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。部品番号 (フルハイトのテール・ストック): 00E2863。部品番号 (ロー・プロファイルのテール・ストック): 00E2720
EN0U	PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0U; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00E2720
EN0W	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0W; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00WV507
EN12	PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN12; CCIN EN0Y)。アダプターの FRU 番号: 00WT107
EN13 および EN14	PCIe 2 進同期アダプター (FC EN13 および FC EN14; CCIN 576C)
EN15	PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN15; CCIN 2CE3)。アダプターの FRU 番号: 00ND466。フルハイト・テール・ストック: 00ND462
EN17	PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17; CCIN 2CE4)。アダプターの FRU 番号: 00ND463。フルハイト・テール・ストックの部品番号: 00ND465
EN27	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN27; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 000ND487

表 14. AIX、IBM i、または Linux の各オペレーティング・システムで稼働するシステムに接続されている EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワーでサポートされる PCIe アダプター (続き):

フィーチャー・コード の詳細	説明
EN29	PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN29; CCIN 57D4)。アダプターの FRU 番号: 000ND487
ESA3	PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6Gb (FC ESA3; CCIN 57BB)。アダプターの FRU 番号: 74Y7131

PCIe アダプターを管理するための参照情報

オペレーティング・システムのデバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール、デバイス・ドライバー・ソフトウェアの検証、およびアダプター・バッテリー・パックの管理を行う方法について説明します。

AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

PCI アダプター用の AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストールについて説明します。

この時点で AIX オペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。AIX をインストールすると、アダプター・デバイス・ドライバーは自動的にインストールされ、以下の手順はこの状況では適用されません。

PCI アダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールする場合は、この手順を実行してください。

1. システム装置に **root** ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。 ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、システムの資料を参照してください。
3. System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンド **smit devinst** を入力します。
4. **Enter** キーを押します。 追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、「ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (INPUT device/directory for software)」オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、**F4** を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. **Enter** キーを押します。 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. **F4** を押して、「List」を選択します。
8. **/** をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名を入力して、**Enter** を押します。 システムはこのデバイス・ドライバー・ソフトウェアを検索して強調表示します。
10. **F7** を押して、強調表示されたデバイス・ドライバー・ソフトウェアを選択し、**Enter** を押します。 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。 入力フィールドが自動的に更新されます。
11. **Enter** を押して、その情報を受け入れます。 「よろしいですか?」ウィンドウが表示されます。

12. **Enter** を押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中 (RUNNING)」が「OK」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
13. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
14. **F10** を押して **SMIT** を終了します。

PCI アダプター用のデバイス・ドライバーがインストールされているかどうかを確認することができます。手順については、 を参照してください。

AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアの検査

PCI アダプター用の AIX デバイス・ドライバーがインストールされているかどうかを確認する方法について説明します。

アダプター用の AIX デバイス・ドライバーがインストールされていることを確認するには、以下の手順で行います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、`lspp -l devices.xxxxxxxxxx` と入力します。ここで、`xxxxxxxxxx` は、デバイス・パッケージ名です。
3. **Enter** キーを押します。

アダプターのデバイス・ドライバーがインストールされていれば、次に示す例のようにウィンドウにデータが表示されます。

ファイル・セット	レベル	県	説明
Path: /usr/lib/objrepos devices.xxxxxxxxxx	5.3.8.0	COMMITTED	<i>Adapter name software</i>

ファイル・セットが、実行中の AIX バージョン・レベルでインストールされていることを確認します。例えば、レベル 5.3.8.0 です。画面上にデータが表示されない場合は、アダプターのデバイス・ドライバーは正常にインストールされませんでした。ドライバーの再インストールを試みてください。

アダプターのバッテリー・パック

PCI アダプター上にあるキャッシュ・バッテリー・パックについて説明します。

再充電可能バッテリー情報の表示

ご使用のオペレーティング・システムについて RAID コントローラーの再充電可能バッテリーに関する情報を表示する手順を説明します。

以下のリストは、AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムで稼働するシステムまたは論理区画について、SAS RAID アダプター内の再充電可能バッテリー情報を表示する手順を示しています。

- AIX オペレーティング・システムで稼働するシステムの再充電可能バッテリー情報の表示については、再充電可能バッテリー情報の表示を参照してください。
- IBM i オペレーティング・システムで稼働するシステムの再充電可能バッテリー情報の表示については、再充電可能バッテリー情報の表示を参照してください。
- Linux オペレーティング・システムで稼働するシステムの再充電可能バッテリー情報の表示については、再充電可能バッテリー情報の表示を参照してください。

CCIN 574E SAS アダプター上の再充電可能バッテリーの保守

再充電可能バッテリー情報を表示すること、再充電可能バッテリーを強制的にエラーにすること、および、再充電可能キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えることを含む、再充電可能バッテリーの保守作業について説明します。

重要: この手順は、分離手順または保守分析手順 (MAP) で指示された場合にのみ使用してください。

以下のリストは、AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムで稼働するシステムまたは論理区画の SAS アダプター上で再充電可能バッテリーを保守する方法を示しています。

- AIX オペレーティング・システム上で稼働するシステムにおける再充電可能バッテリーの保守についての情報は、CCIN 574E SAS アダプター上の再充電可能バッテリーの保守を参照してください。
- IBM i オペレーティング・システム上で稼働するシステムにおける再充電可能バッテリーの保守についての情報は、再充電可能バッテリーの保守を参照してください。
- Linux オペレーティング・システム上で稼働するシステムにおける再充電可能バッテリーの保守についての情報は、再充電可能バッテリーの保守を参照してください。

バッテリー・パックの取り替え

バッテリー・パックを取り替える前に、以下のガイドラインに留意してください。

注: キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えるときは、新しいバッテリーを接続する前に、キャッシュ・バッテリー・パックを 60 秒以上切り離しておく必要があります。この所要時間は、バッテリーが取り替えられたことをカードが認識するのに必要な最小時間です。

注: このバッテリーはリチウム・イオン・バッテリーです。爆発することがありますので、火中に入れないでください。IBM 承認の部品のみと交換してください。バッテリーのリサイクルまたは廃棄については、地方自治体の条例に従ってください。米国では、IBM がこのバッテリーの回収プロセスを設けています。詳しくは、1-800-426-4333 にお問い合わせください。お問い合わせの前に、このバッテリー・ユニットの IBM 部品番号をご用意ください。

重要: データ損失を防ぐためには、キャッシュ・バッテリー・パックがまだエラー状態になっていない場合は、『再充電可能バッテリー・エラーの強制』に説明がある手順を実行してから、先に進んでください。キャッシュ・データを示す LED が明滅している場合、キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えないでください。取り替えると、データが失われます。アダプターのキャッシュ・データ存在 LED の有無および LED の位置を判別するには、以下のセクションにあるフィーチャーの説明および図を参照してください。

重要: 静電気は、このデバイスやご使用のシステム装置を損傷するおそれがあります。損傷を防ぐには、このデバイスを取り付ける準備ができるまで、帯電防止バッグに入れておいてください。静電気の放電の可能性を減らすには、以下の予防措置をお読みください。

- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- デバイスは、端またはフレームをつかんで慎重に扱う。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- デバイスを、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- デバイスがまだ帯電防止パッケージの中にあるうちに、システム装置の塗装されていない金属部分に少なくとも 2 秒触れさせる。(これによって、パッケージと人の体から静電気が除かれます。)
- デバイスをパッケージから取り出し、どこかに置かずに直接システム装置に取り付ける。デバイスを置く必要があるときは、帯電防止パッケージの上に置きます。(デバイスがコントローラーの場合は、コンポーネント側を上にして置きます。) デバイスは、システム装置のカバーまたは金属製のテーブルの上に置かない。
- 寒い天候のときは、暖房により室内の湿度が下がり、静電気が増えるので、デバイスの取り扱いにはさらに慎重に行う。

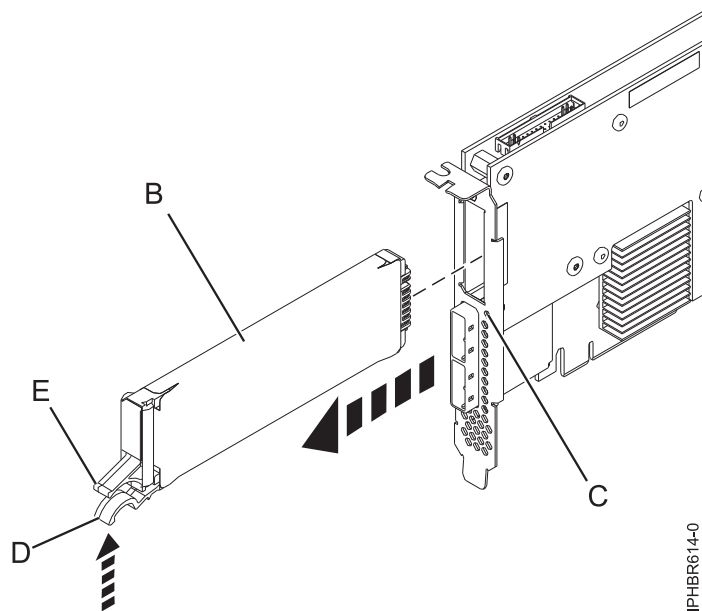
574E 並行保守可能バッテリー・パックの取り替え:

この手順を使用して、アダプター・タイプ CCIN 574E 上の並行保守可能バッテリー・パックを取り替えます。

重要: この手順を続行する前に、キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えても安全であることを判別します。31 ページの『CCIN 574E SAS アダプター上の再充電可能バッテリーの保守』を参照してください。「バッテリー・パックを安全に取り替えできます (Battery pack can be safely replaced)」の隣に「はい (Yes)」と表示されたら、キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えても安全です。キャッシュ・データを示す LED が明滅している場合、キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えないでください。取り替えると、データが失われます。PCIe カードおよび PCI-X カードの機能比較表と以下の図を参照して、アダプターにキャッシュ・データ存在 LED があるか判別し、さらにその位置を判別してください。

574E 並行保守可能バッテリー・パックを取り替えるには、以下の手順を実行します。

1. 次の図を使用してバッテリーのコンポーネントの位置を確認し、キャッシュ・データ存在 LED (C) が明滅していないことを確認します。明滅している場合は続行しないでください。『再充電可能バッテリー・エラーの強制』に戻ってください。



- (B) キャッシュ・バッテリー・パック
- (C) キャッシュ・データ存在 LED
- (D) キャッシュ・バッテリー・タブ
- (E) キャッシュ・バッテリー・タブ

図 2. 574E キャッシュ・バッテリーの取り替え

2. タブ (D) をタブ (E) に対して締めてバッテリーの保持タブを外し、キャッシュ・バッテリー・パック (B) を引き出してコントローラーから取り外します。

重要: プラスチック・パーツは壊れやすいので、タブを締めるときは注意してください。

注: 新しいバッテリーを接続する前に、キャッシュ・バッテリー・パックを 60 秒以上切り離しておく必要があります。この所要時間は、バッテリーが取り替えられたことをカードが認識するのに必要な最小時間です。

3. この手順を逆に実行して、新しいキャッシュ・バッテリー・パックを取り付けます。交換用キャッシュ・バッテリーの背面が完全に収まっていることを確認します。
4. 以下の手順を実行して、アダプターの書き込みキャッシュを再開します。
 - a. 「キャッシュ・バッテリー・パック収容資源の処理 (Work with Resources containing Cache Battery Packs)」画面に戻り、「IOA キャッシュを開始する (Start IOA cache)」を選択します。Enter キーを押します。
 - b. 「キャッシュは開始されました (Cache was started)」というメッセージが表示されていることを確認します。

PCIe アダプター

5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8247-42L、8284-21A、8284-22A、8286-41A、8286-42A、8408-44E、8408-E8E、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、9119-MME、および EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー に対してサポートされている Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプターの使用および管理について説明します。また、特定のアダプターに関する仕様および取り付けに関する注意事項も記載します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893 および FC 2894 (CCIN 576C))

PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) のフィーチャーについて説明します。

このアダプターは、2 回線/ポート WAN (モデム付き) PCIe アダプターです。ポート 0 は、V.92 56K 非同期 PPP、V.92 データ・モデム、V.44 データ圧縮、V.34 FAX モデム、および ECM や 2D/1D 変換などの FAX 機能をサポートするモデム・ポートです。ポート 0 には、同期モデム機能 (SDLC および同期 PPP) は備わっていません。ポート 1 は、マルチ通信プロトコルをサポートする、同期操作が可能な RVX ポートです。

2893 はオーストラリアおよびニュージーランド以外のすべての国と地域で提供される非 CIM (Complex Impedance Matching) バージョンです。

2894 はオーストラリアおよびニュージーランドのみで提供される CIM (Complex Impedance Matching) バージョンです。

このアダプターに対する FRU 部品番号は 44V5323 です。

アダプター・タイプ

ショート、x4、PCIe

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降
 - IBM i バージョン 6.1 以降

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 暗号化コプロセッサ (FC 4807、FC 4808、および FC 4809) (CCIN 4765)

PCIe 暗号コプロセッサの仕様について説明します。

PCIe 暗号化コプロセッサ・アダプター (フィーチャー・コード (FC) 4807、FC 4808 および FC 4809) は、セキュア鍵暗号アクセラレーターと暗号化コプロセッサの機能を単一の PCIe カードに統合して提供します。コプロセッサ機能は、銀行用および金融用のアプリケーションを対象にしています。金融用の個人識別番号 (PIN) 処理、および Euro pay、Mastercard、Visa (EMV) クレジット・カード機能が提供されます。EMV は統合チップ・ベースのクレジットカードの標準です。セキュア鍵アクセラレーター機能は、Secure Sockets Layer (SSL) トランザクションのパフォーマンス向上を目的としたものです。FC 4807、FC 4808 および FC 4809 は、最新のデジタル署名アプリケーションのサポートに必要なセキュリティとパフォーマンスを提供します。ホスト・アプリケーションから FC 4807、FC 4808 および FC 4809 の暗号サービスにアクセスするには、Common Cryptographic Architecture (CCA) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)、および Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) を使用します。FC 4807、FC 4808 および FC 4809 は、改ざん防止ハードウェア・セキュリティ・モジュールに暗号鍵をセキュアに格納します。このモジュールは、FIPS PUB 140-2 のセキュリティ要件を満たすように設計されています。

FC 4807、FC 4808、および FC 4809 は同じアダプターですが、ブラインド・スワップ・カセットの使用の有無およびカセットのタイプによって、それぞれ FC が異なります。

- FC 4807 はブラインド・スワップ・カセットではありません。
- FC 4808 は第 3 世代のブラインド・スワップ・カセットです。
- FC 4809 は第 4 世代のブランド・スワップ・カセットです。

IBM PCIe 暗号化アダプターのハイライト

- PCIe 4x 標準の高さ (ハーフサイズ)
- 内蔵デュアル PPC プロセッサ
- ASIC (アクセラレーター・エンジン)

- 単一のファームウェア・ロード上で、Common Cryptographic Architecture (CCA) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) と Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) をサポート
- 3072、4096 ビット RSA CRT HW (経路指定機能を含む)
- SHA 256 に必須の、セキュア・モジュール内の HW およびファームウェア (経路指定機能を含む)
- セキュア鍵 AES 128、192、256 ビット鍵
- 高速パス – 対称および非対称 (セキュア鍵およびクリア鍵)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

仕様および要件

FRU 番号:

45D7948

RoHS 準拠 (サーバー免除あり)

配置情報

PCI アダプターのインストール規則に関する情報を表示するには、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express v1.1a

保管

出荷時および保管時の温度制限: -35°C から + 60°C および 1°C から + 60°C

稼働時 (システムの周囲)

このコンポーネントは、 $10^{\circ}\text{C} \pm 35^{\circ}\text{C}$ の幅広い作動可能範囲内で、物理的な侵入や異常な環境条件を防止するためにすべてのセンサーから情報を収集し、センサーを制御します。

改ざん保護範囲

改ざん保護範囲の限度 $-38^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ から $+90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ を超えると、カードは永続的に使用不可になります。

取り扱い要件

各 PCIe 暗号化コプロセッサには認証済みのデバイス・キーが付いています。この電子キー (このキーはアダプターのバッテリー電源付きで保護されたメモリーに格納される) は、デジタル的に状況メッセージに署名して、PCI 暗号化コプロセッサに偽りがなく、改ざんが何も発生していないことを確認します。

改ざんまたは間違いによりセキュア・モジュールの改ざんセンサーのトリガーが引かれると、PCIe 暗号化コプロセッサは、認証済みのデバイス・キーも含めて、保護メモリー内のすべてのデータを消去します。このバッテリーを間違えて取り外すと、改ざんセンサーのトリガーを引いて、認証されたデバイス・キーが破棄されます。PCI 暗号化コプロセッサの稼働には、認証されたデバイス・キーが必須です。このキーを保護するためには、このコプロセッサと同梱の資料にあるガイドラインに従ってください。

重要: コプロセッサがシステムに取り付けられていない状態でも、このバッテリーはコプロセッサを電源オンの状態に保ちます。このアダプターの取り扱い、取り付け、または取り外し時は、どのような導電面または導電性のある工具にも、アダプター回路が接触しないようにしてください。接触させると、このアダプターは永久に稼働不能になってしまう可能性があります。

アダプターからバッテリーを取り外さないでください。バッテリー電源を取り外すと、保護されたメモリー内のデータが失われます。バッテリーの交換については、IBM Cryptocard Web サイト (<http://www-03.ibm.com/security/cryptocards/>) にある「Installation Manual」を参照してください。

重要: コプロセッサの取り付け時には、次の予防措置を守ってください。

- コプロセッサがシステムに取り付けられていない場合でも、コプロセッサには常にバッテリーから電力が供給されています。
- バッテリー電源はコプロセッサを操作可能状態を保持するのに必要です。
- バッテリー電源がなくなるか、電圧が低下すると、改ざんイベントのトリガーが引かれ、コプロセッサが永久に稼働不能になります。
- バッテリー電源の分散回路上でショートが起きると、電圧の低下および改ざんイベントの原因となります。
- コプロセッサを導電面に置いたり、またはコプロセッサを導電面と接触させないでください。
- コプロセッサ回路を金属または導電性のある工具で突かないでください。
- コプロセッサの取り扱い時は、常時、静電気を防止するための措置を講じてください。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

PCIe2 LP 4 ポート 1GbE アダプター (FC 5260) (CCIN 576F)

フィーチャー・コード (FC) 5260 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5260 および FC 5899 はいずれも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC 5260 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC 5899 はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 LP 4 ポート 1GbE アダプターは、ショート、ロー・プロファイル、第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、1000 M ビット/秒 (Mbps) (すなわち、1 G ビット/秒 (Gbps))、100 Mbps、または 10 Mbps で稼働するように構成できる、4 つの 1-Gb イーサネット・ポートを提供します。このアダプターは、対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使用して、最大 100 メートル離れたネットワークに接続します。このアダプターは、AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能をサポートします。このアダプターは、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。このアダプターは、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームをサポートします。

各イーサネット・ポートは、以下を使用して接続できます。

- 1000 Mbps ネットワーク接続用の CAT5e (またはそれ以降) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用の CAT5 または CAT3 UTP ケーブル

これらのケーブルは、銅線 RJ45 コネクタに接続されます。各ポートは互いに独立し、全二重または半二重をサポートします。半二重モードは、1000 Mbps の速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB

- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

74Y4064 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x4

スロット要件

PCIe x4 (ロー・プロファイル) スロット 1 つ。

ケーブル

4 対の CAT5e UTP ケーブルが銅線 RJ45 コネクターに接続されます。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

コネクター情報

- 2 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケーター

実現される属性

- PCIe x4、第 1 世代または第 2 世代
- 4 ポート・マシン・アクセス・コード (MAC)
- ハイパフォーマンス IPV4/IPV6 チェックサム・オフロード
- 大容量送信および大容量受信をサポート
- 複数のキュー
- VIOS

次の図はアダプターを示しています。

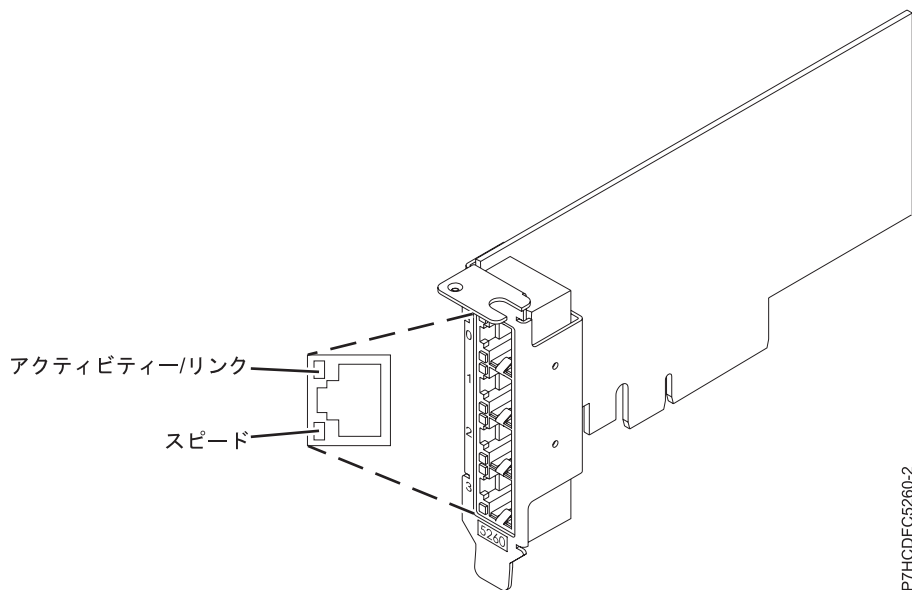


図 3. アダプター

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。図 3 は、LED の位置を示しています。表 15 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

表 15. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
スピード	黄色	10 Mbps または 100 Mbps
	緑	1000 Mbps または 1 Gbps
アクティビティー/リンク	緑の明滅	アクティブ・リンクまたはデータ・アクティビティー
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.1.4 以降が必要です。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

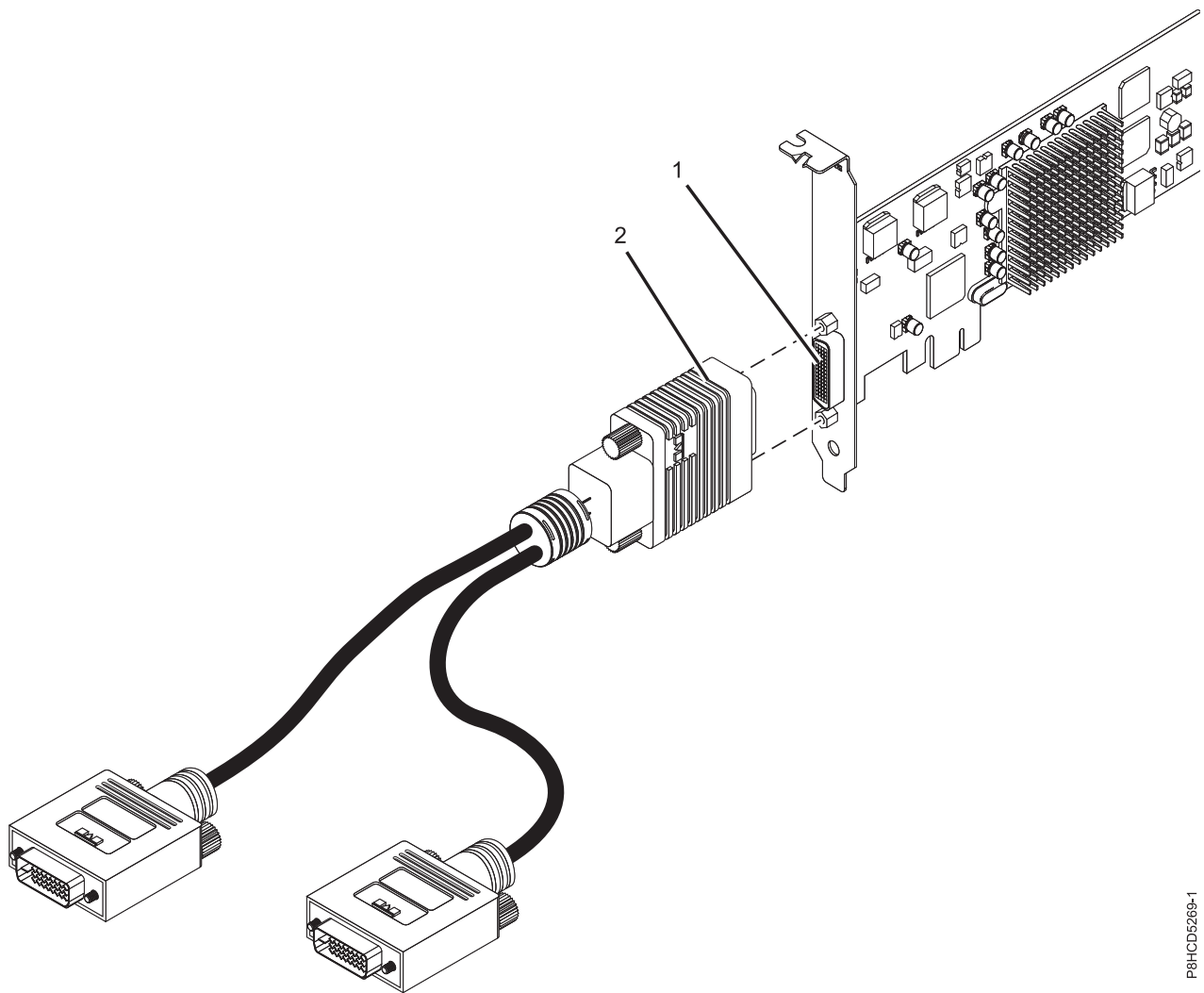
-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター (FC 5269) (CCIN 5269)

PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターのフィーチャー、要件、取り付けの注意事項、およびトラブルシューティングのヒントについて説明します。

概説

PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターは、汎用 2D グラフィックス・アクセラレーターであり、システム装置ビデオを拡張します。このアダプターは、アナログ・モニターとデジタル・モニターの両方をサポートします。このアダプターには、PCI Express スロットが必要です。アダプター上の 28 ピン・ポートをデュアル DVI-I (アナログ/デジタル・ビデオ) コネクターに適合させる短いコンバーター・ケーブルが付属しています。このアダプターにはセットすべきハードウェア類のスイッチはありません。モード選択はソフトウェアを介して行います。42 ページの図 4 は、アダプター・コネクターとコンバーター・ケーブルを示しています。



P8HCD5269-1

図 4. PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターとコンバーター・ケーブル

- 1 DVI コネクター (28 ピン)、アナログ、またはデジタル
- 2 デュアル DVI-I (アナログ/デジタル・ビデオ) コネクター付きのコンバーター・ケーブル

ご使用のモニターに DVI コネクターが付いている場合、コンバーター・ケーブルのメイン DVI コネクター (1/3 というラベルが付いているもの) に直接に接続します。

VGA 接続用の 15 ピン D シェル・コンセントを必要とするデバイスに接続する場合 (例えば、グラフィック・アダプター出力が 7316-TF3 ディスプレイに直接に、あるいは KVM スイッチを介して間接的に経路指定されている場合) は、VGA と DVI 間の接続コンバーター (フィーチャー番号 4276) を注文し、それをコンバーター・ケーブルのメイン DVI コネクター (1/3 というラベルが付いているもの) に接続します。

モニターを 1 台のみ接続する場合は、コンバーター・ケーブルのメイン・コネクター (1/3 というラベルが付いているもの) を使用してください。

AIX を実行するシステムまたは論理区画の場合、セカンダリー・モニターに表示されるビデオは、プライマリー・モニターに表示されるのと同じビデオが、同じ解像度、同じリフレッシュ・レートで表示されます。

以下の表は、このアダプターのフィーチャー・コード、カスタム・カード識別番号、および現場交換可能ユニットの部品番号を示しています。

表 16. アダプターのフィーチャー・コード、CCIN、および FRU 部品番号

フィーチャー・コード (FC)	カスタム・カード識別番号 (CCIN) (custom card identification number (CCIN))	現場交換可能ユニット (FRU) の部品番号
5269	5269	74Y3227*
*RoHS 指令に適合する設計である		

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- 8 ビット・インデックス・カラーまたは 24 ビット・トゥルー・カラー。
- 32 MB SDRAM フレーム・バッファー。
- x1 PCIe バス・インターフェース。
- 1 つの DVI-I アナログ・コネクタまたはデジタル・コネクタ。
- アナログで最大解像度 2048 x 1536 の、接続済みモニター 1 個。
- デジタルで最大解像度 1280 x 1024 の、接続済みモニター 1 個。
- 最大 1600 x 1200 (アナログ) または 1280 x 1024 (デジタル) までサポートされる、セカンダリー・モニター。
 - Linux を実行するシステムまたは論理区画の場合、セカンダリー・モニターは、最大解像度 1600 x 1200 (アナログ) または 1280 x 1024 (デジタル) までサポートされます。
 - AIX を実行するシステムまたは論理区画の場合、2 つのモニターを使用して実行中のときは、両方のモニターとも、同一かつ最大 1600 x 1200 までの解像度でアナログ接続されていることが必要です。プライマリー・モニター上の画像は、セカンダリー・モニター上にも表示されます。
- モニターのパワー・マネージメント: Video Electronics Standards Association (VESA)、Display Power Management Signaling (DPMS)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 10 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、45 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。このアダプター用のデバイス・ドライバのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、『デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関するシステム保守ガイド
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバ
- デバイス・ドライバ・ソフトウェアが入っているメディア

デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール

デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストールについて説明します。

デバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバ・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst
4. Enter キーを押します。追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。

7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 `devices.pci.xxxxxxx` を入力します。
10. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバ・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバ・ソフトウェアを選択します。
12. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、44 ページの『デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターには x1 PCIe コネクタが 1 つあり、PCIe x1 スロット、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置をシャットダウンし、システム装置の資料 PCI アダプターのトピックにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。
3. コンバーター・ケーブルを、アダプターと、モニター・ケーブルに接続します。

必要があれば、DVI-A ドングル (フィーチャー・コード 4276) を使用して、モニター・ケーブルの VGA 15 ピン・コネクタをアダプターの DVI コネクタに接続することができます。例えば、DVI-A ドングルは TF3 コンソールまたは KVM スイッチに接続するために必要です。

4. システム装置およびモニターを始動します。
5. プロンプトが出たら、オンライン構成の説明に従ってアダプターを構成します。
6. 「モニターの選択 (**Select Display**)」(コンソール) が表示されたら、デフォルトにしたいモニターを示す番号キーをキーボードで押します。

トラブルシューティング

初期インストールの後でビデオに問題がある場合、次の手順に従って問題をトラブルシューティングします。

- ケーブルを確認します。
- デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストールについて確認します。
- コンソールを確認します。
- アダプターの取り付けを確認します。

ケーブルの確認

1. モニター・ケーブルが正しいアダプターに接続されているか確認します。
2. 複数のビデオ・アダプターがある場合、それぞれのアダプターがモニターに接続されているか確認します。
3. 接続がセキュアであるか検査します。
4. ログイン・プロンプトが表示されない場合は、システム装置を再始動します。

デバイス・ドライバー・ソフトウェア・インストールの確認

PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプター用デバイス・ドライバーがインストールされているかどうかを確認するには、以下のコマンドを入力して **Enter** キーを押します。

```
lslpp -l all | grep GXT145
```

GXT145 デバイス・ドライバーがインストールされている場合、AIX バージョン 5.2 が実行中であれば、次の表で示す例のようにデータが表示されます。

```
devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145 Graphics
devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
```

POWER GXT145 デバイス・ドライバーが完全にインストールされていない場合は、ドライバーを再インストールします。 44 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

コンソールの確認

1. まだ問題が続いて起こる場合には、**chdisp** コマンドを使用してモニターを新しいアダプターにリダイレクトすることができます。
2. ケーブルを確認し **chdisp** コマンドを試行した後にまだ問題が続いて起こる場合には、診断を実行します。

アダプター取り付けの検査

システム装置が PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターを認識しているか確認します。

AIX コマンド行で、`lsdev -Cs pci` と入力します。PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターが正しく取り付けられている場合は、次に示す例のようにデータが表示されます。

```
cor0 Available 0K-00 GXT145 Graphics Adapter
```

メッセージに、アダプターが「使用可能」ではなく「定義済み」と示される場合は、システム装置をシャットダウンし、PCIe LP POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターが正しく取り付けられているか確認してください。このセクションに記載されている手順に従った後にまだ問題が続いて起こる場合には、サービスおよびサポートに連絡して支援を依頼します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5270) (CCIN 2B3B)

フィーチャー・コード (FC) 5270 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システム要件、および取り付けの注意事項を説明します。

概説

この PCI Express アダプターには、次の 2 つのフィーチャー・コードが関連付けられています。

- FC 5270: PCIe LP 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプターは、ロー・プロファイル・アダプターです。
- FC 5708: 10Gb FCoE PCIe デュアル・ポート・アダプターは、フルハイト・アダプターです。

PCIe LP 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプターは、高性能な集中型ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、拡張イーサネットおよび Fibre Channel over Ethernet (FCoE) を使用して、単一の入出力アダプター上のデータ・ネットワークおよびストレージ・ネットワークング・トラフィックをサポートします。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方のポートで同時に利用可能です。FCoE を使用するにはコンバージド・エンハンスド・イーサネット (CEE) ・スイッチが必要です。

次の図は、アダプター LED およびコネクターを示しています。

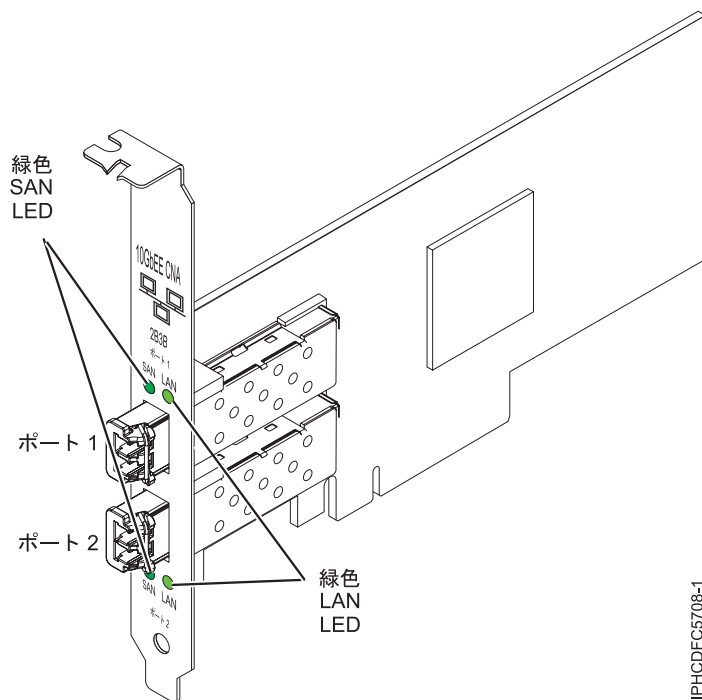


図 5. PCIe LP 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。

表 17. アダプター LED

緑色 SAN LED	緑色 LAN LED	活動
オフ	オフ	電源オフ
低速明滅 (一斉)	低速明滅 (一斉)	電源オン、リンクなし
オン	オン	リンクが確立された、アクティビティなし
オン	明滅	リンクが確立された、アクティビティは LAN 送信/受信 (TX/RX LAN) のみ
明滅	オン	リンクが確立された、アクティビティは TX/RX SAN のみ
明滅	明滅	リンクが確立された、アクティビティは TX/RX LAN および SAN
低速明滅 (交互)	低速明滅 (交互)	ビーコン

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

FRU 番号

46K8088 (RoHS 指令に適合する設計である。)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

注: 折り返しプラグはカードに付属していませんが、IBM から購入できます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express x8 第 1 世代および x4 第 2 世代

PCI Express (PCIe) Base および Card Electromechanical (CEM) 2.0

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

コネクター

LC マルチモード光ファイバー

SFP+ (Small Form-Factor Pluggable) SR 光ファイバー付

電圧 3.3 V および 12-V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (標準サイズのブラケット付き)

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM1
 - マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー
 - 200 MHz x km 帯域幅
 - 最大ケーブル距離 1 は 33 m
- OM2
 - マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー
 - 500 MHz x km 帯域幅
 - 最大ケーブル距離は 82 m
- OM3
 - マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー
 - 2000 MHz x km 帯域幅
 - 最大ケーブル距離は 300 m

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i でのこのフィーチャーのサポートには、VIOS 2.2 以降が必要です。
 - IBM i 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.0.12-FP24 SP02 以降が必要です。

ホット・スワップを使用した FCoE アダプターの交換

FCoE アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイスの取り外しが必要になる場合があることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ファイバー・チャネル機能を使用する場合は、ゾーニングおよび LUN 割り当てをチェックして、ファイバー・チャネル機能が必ず予想どおりに機能するようにしてください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 4 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット・アダプター (FC 5271) (CCIN 5717)

フィーチャー・コード (FC) 5271 アダプターのフィーチャー、要件、および仕様について説明します。

同じ CCIN を持つ 2 つのアダプターがあります。フィーチャー・コード (FC) 5271 と FC 5717 は、共に同じアダプターです。FC 5271 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC 5717 はフルハイト・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC 5271: PCIe LP 4 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット・アダプター
- FC 5717: 4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター

PCIe LP 4 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット・アダプターは、PCI Express (PCIe)、ロー・プロファイル、4 ポートのギガビット・イーサネット・アダプターであり、いずれのポートについても、1000、100、または 10 Mbps のデータ転送速度で稼働するように構成することが可能です。このアダプターは、PCIe バスを経由することによって、システムとの間のインターフェースとなります。また、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使うことによって最長 100 メートル離れたネット

ワークに接続できます。このアダプターは、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。5717 は、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームもサポートします。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- CPU (中央演算処理装置) 使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x4、x8、x16 スロットでのクワッド・ポート稼働が可能であり、各ポートは互いに干渉し合わずに稼働します。
- 各ポートは他のポートに干渉せずに稼働。
- オートネゴシエーション、全二重 (10/100 では半二重が可能)
- 統合メディア・アクセス制御 (MAC) および、物理層 (PHY)
- 対応スイッチを使用することによって、Fast EtherChannel (FEC) および Gigabit EtherChannel (GEC) をサポート。
- 対応スイッチを使用することによって、IEEE 802.3ad Link Aggregation 制御プロトコルをサポート。
- IEEE 802.1Q VLAN、IEEE 802.3 (z、ab、u、x) フロー制御サポート、IEEE 802.1p
- TCP チェックサムのオフロード。-- IPv4 用 TCP プロトコル、インターネット・プロトコル (IP)
- TCP セグメンテーションのオフロード (TSO)/大規模送信のオフロード (LSO)
- バス幅 x4 レーン、x4、x8、x16 スロットで稼働可能
- バス速度 (x4、エンコード・レート) 10 Gbps 単一方向および 20 Gbps 両方向
- EEPROM SPI および単一 EEPROM のサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI (MSI に関してはシステム・サポートおよびソフトウェア・サポートが必要)
- IEEE 802.3ab
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- 4 つの RJ-45 コネクタ
- 各ポートの LED は、速度およびリンクのアクティビティを明示する。
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

46Y3512 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

- PCIe V1.0a 準拠
- バス幅は PCIe x4 レーン、x4 スロット、x8 スロット、x16 スロットで作動可能
- バス速度 (x4、エンコード化速度) は 10 Gbps (単一方向)、20 Gbps (両方向)

バス・マスター
可

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

フォーム・ファクター

PCIe ショート形状

コネクター情報

- 4 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティーおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケーター

ケーブル

お客様が使用するケーブルは、お客様で準備してください。 最良のパフォーマンスを得るには、カテゴリ 5e ケーブル規格以上のケーブルを使用してください。

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。 この LED は、アダプターの取り付け金具を通して見えます。 4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCIe アダプターは、LED の位置を示しています。 53 ページの表 18 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

次の図はアダプターを示しています。

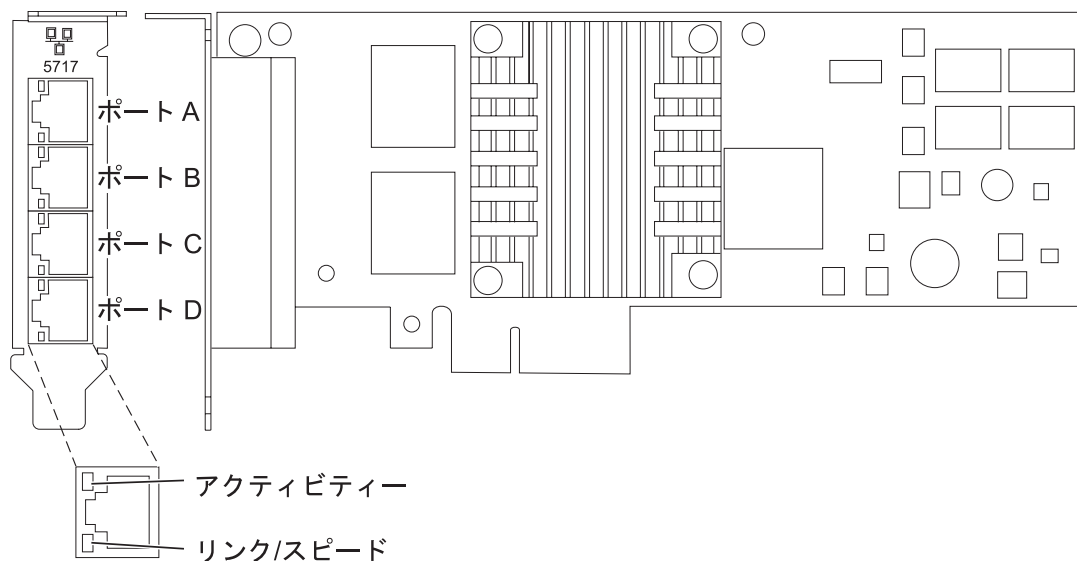


図 6. FC 5271 アダプター

表 18. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティ/リンク	緑	アクティブ・リンク
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクター、または構成の不一致を示している可能性があります。
	明滅している	データ・アクティビティ
スピード	オフ	10 Mbps
	緑	100 Mbps
	オレンジ	1000 Mbps

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux
 - SUSE Linux Enterprise Server
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

AIX の他のリリースを使用している場合、アダプターを取り付けるには、ご使用のリリースでそのアダプターがサポートされている必要があります。支援についてはサービスおよびサポートにお問い合わせください。

新規のフィーチャーをインストールする場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、既存の前提条件があるかどうかを判別してください。 これを行うには、IBM Prerequisite Web サイト (IBM Prerequisites) を使用してください。

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。 手順については、56 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

これらのアダプターのいずれかを既にインストール済みで、AIX オペレーティング・システムで作動中であり、さらに追加のアダプターをインストールしようとしている場合、デバイス・ドライバーは既にインストールされており再インストールする必要はありません。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- すべての診断パッケージを実行している場合、RJ-45 コネクター用の折り返しプラグ
- 1000 Mbps ネットワーク接続用のカテゴリ 5e (またはそれ以上) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用の カテゴリ 5 またはカテゴリ 3 UTP ケーブル

制約事項: ケーブルは、アダプターからローカル・スイッチまでで 100 メートル以下 (パッチ・ケーブルも含む) になるようにしてください。

ソフトウェア要件の確認

このアダプターは、53 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』に示すオペレーティング・システム上で使用できます。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関する、システム装置の資料
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている)

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール方法について説明します。デバイス・ドライバーは、AIX 5L™ オペレーティング・システム用に AIX デバイス・ドライバー CD で提供されています。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst

4. Enter キーを押します。 追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 `devices.pciex.14106803` をタイプする。
10. Enter キーを押します。 システムはこのデバイス・ドライバー・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバー・ソフトウェアを選択します。
12. Enter キーを押します。 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。 入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。 確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。 「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバーがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. `lspp -l devices.pciex.14106803.rte` とタイプし、Enter を押します。

デバイス・ドライバーがインストールされている場合、次の表で示す例のようにデータが表示されます。

表 19. デバイス・ドライバーの情報

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: <code>/usr/lib/objrepos devices.pciex.14106803.rte</code>	5.x.0.0	COMMITTED	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express ソフトウェア

3. `devices.pciex.14106803.rte` ファイルセットがインストール済みであることを確認します。ウィンドウにデータが表示されない場合は、ドライバーを再インストールします。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

このアダプターには x4 PCIe コネクタが 1 つあり、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置の保守ガイドにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5273; CCIN 577D)

フィーチャー・コード (FC) 5273 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe LP 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、Emulex LPe12002 PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) をベースにした高性能アダプターです。FC 5273 は、フルハイト・アダプターです。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供します。ポートは LC タイプ・コネクタを備え、短波レーザー光学を使用します。アダプターはファイバー・チャンネル・スイッチおよび直接接続ストレージ・デバイスに接続し、リンク・スピード 2、4、および 8Gbps で動作します。アダプターは自動的にスイッチとネゴシエーションを行い、スイッチが対応する最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

N_Port ID Virtualization (NPIV) 機能は、Virtual I/O Server (VIOS) によりサポートされます。

57 ページの図 7 はアダプターを示しています。

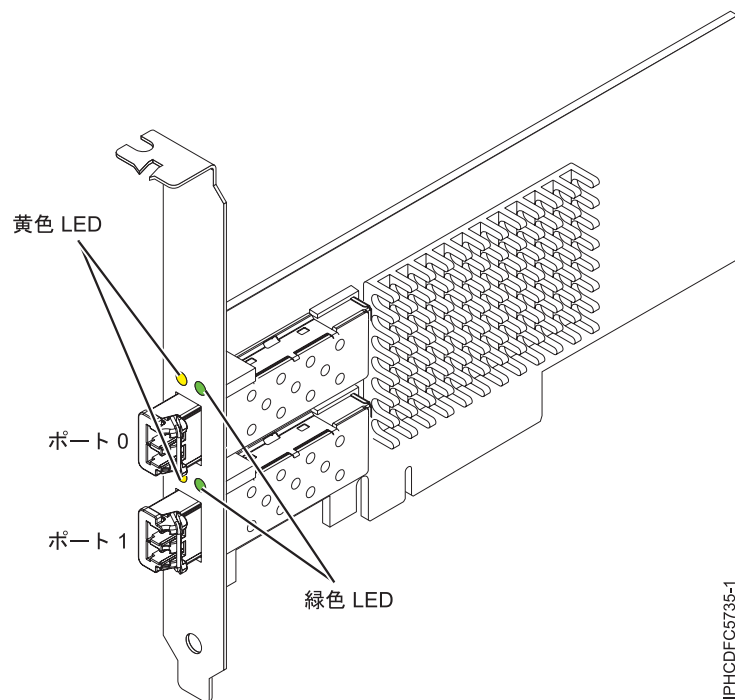


図 7. 5273 アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

10N9824 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU 番号**

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express (PCIe) Base および Card Electromechanical (CEM) 2.0

x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

使用可能な PCIe x8 または x16 スロットが 1 つ

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (標準サイズのブラケット付き)

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 20. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i

- IBM i バージョン 7.2 以降
- IBM i バージョン 7.1 以降

アダプター LED

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 21 は、リンク速度の状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には LED がオフになる 1 秒間の休止があります。LED の一連の動作を数秒間観察して、状態を正しく識別してください。

表 21. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
低速点滅	オフ	正常、リンクは非アクティブまたは始動していない
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	8 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 22 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 22. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オン	オン	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	オン	未定義	なし (None)

表 22. POST 状態および結果 (続き)

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	明滅	未定義	なし (None)

ホット・スワップを使用したファイバー・チャンネル・アダプターの交換

ファイバー・チャンネル・アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイス (例えば、ファイバー・アレイ・ストレージ・テクノロジー (FASTT) または DS4800 に関連したディスク・アレイ・ルーター (dar) デバイス) の取り外しが必要になることがあることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。

新規アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ゾーニングおよび論理装置番号 (LUN) 割り当てをチェックして、新規アダプターが予想どおりに機能するようにしてください。
関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 2 ポート 1GbE SX アダプター (FC 5274) (CCIN 5768)

フィーチャー・コード (FC) 5274 アダプターのフィーチャー、要件、および仕様について説明します。

PCIe LP 2 ポート 1GbE SX アダプターは、1 Gbps (1000 Base-SX) 全二重イーサネット LAN 接続を 2 つ提供します。このアダプターは、PCIe バスを経由することによって、システムとの間のインターフェースとなります。PCIe x4 対応であり、PCIe 1.0a 標準に準拠します。このアダプターは、IEEE 802.3z 標準に準拠する標準短波マルチモードの光ケーブルを使用して、ネットワークに接続します。このアダプターは、62.5 マイクロメートルのマルチモード・ファイバー (MMF) の場合 260 m の距離を、また 50.0 マイクロメートルの MMF の場合 550 m の距離を、それぞれサポートします。AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能は、このアダプターでサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート

- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

10N6846*

*RoHS 指令に適合する設計である

I/O バス・アーキテクチャー

- PCI Express V1.0a 準拠
- バス幅は PCI Express x4 レーン、x4 スロット、x8 スロット、x16 スロットで作動可能
- バス速度 (x4、エンコード化速度) は 10 Gbps (単一方向)、20 Gbps (両方向)

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター・

サイズ

PCIe ショート形状

コネクタ情報

光ファイバー・ポート 2 ポート、LC コネクタ

リンク・アクティビティおよび速度を示す LED アダプター・ステータス・インジケータ

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

ケーブル接続

オプションで下記の LC-SC コンバーター・ケーブルが使用可能です。

- LC-SC 62.5 マイクロメートル・コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9322、FC 2459)
- LC-SC 50 マイクロメートル・コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9321、FC 2456)

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、アダプターの取り付け金具を通して見えます。図 8 は、LED の位置を示しています。表 23 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。次の図はアダプターを示しています。

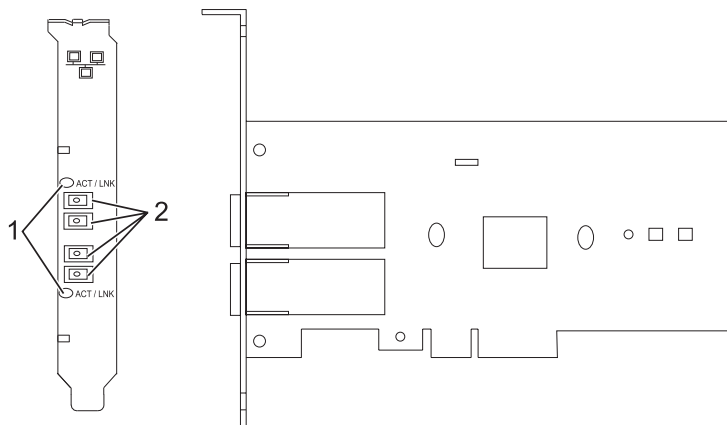


図 8. PCIe LP 2 ポート 1GbE SX アダプター

1 LED

2 マルチモード・ファイバー LC コンセント

表 23. アダプター LED およびその説明

LED	説明
オフ	リンクなしは、間違ったケーブル、間違ったコネクタ、または構成の不一致を示しています。
緑	正常なリンク、アクティビティーなし
緑の明滅	正常なリンク、データ・アクティビティー

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)

- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

- IBM i

- IBM i バージョン 7.2 以降
- IBM i バージョン 7.1 以降

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、65 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、64 ページの『デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

これらのアダプターのいずれかが既に取り付けられ、AIX オペレーティング・システムで作動しているときに、さらに追加のアダプターの取り付け準備をする場合、デバイス・ドライバはインストール済みであり、再インストールはしないでください。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- すべての診断パッケージを実行している場合、マルチモード・ファイバー・コネクタ用の折り返しブラグ
- ショート・ウェーブ (850 nm) 50/62.5 マイクロメートル・マルチモード・ファイバー・ネットワーク接続機構

以下の表は、アダプターからギガビット・イーサネット・スイッチまでに許容される、パッチ・ケーブルを含むケーブル長を示したものです。

表 24. アダプター・ケーブルに関する情報

ケーブル・タイプ	物理的コネクタ・タイプ	最大範囲
62.5 m MMF	LC	260 メートル
50 m MMF	LC	550 メートル

ソフトウェア要件の確認

このアダプターは、オペレーティング・システムまたは区画の要件に示すオペレーティング・システム上でサポートされます。取り付けの前に、ご使用のオペレーティング・システムが、確実にこのアダプターをサポートしていることを確認してください。支援が必要な場合は、サービスおよびサポートにお問い合わせください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関する、システム装置の資料
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- AIX 基本オペレーティング・システム CD で、デバイス・ドライバーが含まれているもの、または AIX デバイス・ドライバー CD

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール方法について説明します。AIX 5L オペレーティング・システム用のデバイス・ドライバーは、AIX 基本オペレーティング・システム CD (デバイス・ドライバーが含まれている) または AIX デバイス・ドライバー CD で提供されています。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst
4. Enter キーを押します。追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 devices.pciex.14103f03 を入力します。
10. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバー・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバー・ソフトウェアを選択します。

12. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. `lspp -l devices.pciex.14103f03.rte` と入力し、Enter キーを押します。

デバイス・ドライバがインストールされている場合、表示されるデータの例は次のとおりです。

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: /usr/lib/objrepos devices.pciex.14103f03.rte	5.x.0.0	COMMITTED	PCIe LP 2 ポート 1GbE SX アダプター

3. `devices.pciex.14103f03.rte` ファイルセットがインストール済みであることを確認します。データが表示されない場合、ドライバの再インストールを試みます。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

このアダプターには x4 PCIe コネクタが 1 つあり、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置の保守ガイドにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。

イーサネット・ネットワークへの接続

アダプターのイーサネット・ネットワークへの接続については、ローカル・プロシージャーを参照してください。

注:

- 同じアダプターに同時に接続できるのは、1 つのタイプのネットワークのみです。
- スイッチに SC コンセントがある場合は、LC-SC コンバーター・ケーブルが必要です。
- アダプターがリンクを検出してリンク LED を点灯させるよう、IP ネットワーク・インターフェースを構成する必要があります。

アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続するには、以下のステップに従います。

1. ファイバー・ケーブルのオス・ファイバー LC コネクタを、アダプターの LC コネクタに挿入します。
2. ケーブルのもう一方の端にあるオス・ファイバー LC コネクタを、ネットワーク・スイッチに挿入します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 10GbE SR 1 ポート・アダプター (FC 5275) (CCIN 5769)

フィーチャー・コード (FC) 5275 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システムの要件、および取り付け手順について説明します。

概説

PCIe LP 10GbE SR 1 ポート・アダプターは、ロー・プロファイル、高性能、ファイバー、ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) です。この製品は、イーサネット伝送に関する IEEE、802.3ae 10GBASE-SR 仕様に準拠しています。

次の図は、アダプター LED およびネットワーク・コネクタを示しています。 67 ページの図 9 はアダプターを示しています。

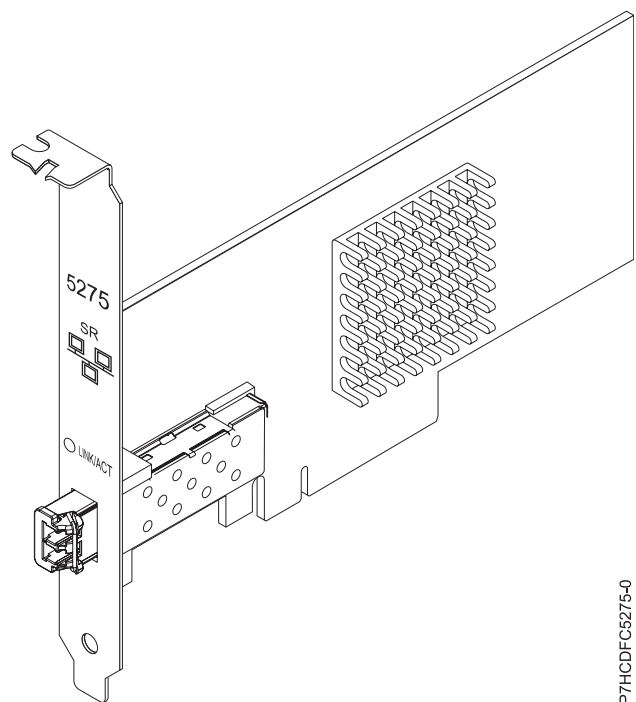


図 9. PCIe LP 10GbE SR 1 ポート・アダプター

アダプター上の LED は、アダプターの操作状況についての情報を示します。

表 25. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティー/リンク	緑	正常なリンク、アクティビティーなし
	明滅するオレンジ	送信活動
	オフ	リンクなし*
アダプター・カードの状況	赤色	未初期化**
	オフ	初期化済み

* リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。

** アダプターはまだオペレーティング・システムによって初期化されていません。このような場合、以下の状態が当てはまります。

- ケーブルが接続されていない場合、緑色の LED が「オン」になります。
- ケーブルが接続されていて、リンクが感知されている場合、緑色の LED が「オフ」になります。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

46K7897 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe-V1.1 x8

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

フォーム・ファクター

ショート

コネクタ情報

LC マルチモード光ファイバー

ケーブル

ケーブルはお客様が用意します。 オプションの LC-SC 62.5 マイクロメートル・コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9322、FC 2459) が使用可能です。 50 マイクロメートル LC-SC 接続の場合は、コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9321、FC 2456) を使用してください。

属性 このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- PCIe 1.1 x8
- MSI-X、MSI、および従来型ピン割り込みのサポート
- 10GBASE-SR 短波、光学 (850 nm)
- IEEE 802.3ae (10 GbE)
- IEEE 802.1p 優先順位および 802.1Q VLAN タグ付け
- IEEE 802.3x フロー制御
- リンク集約、802.3ad 802.3 準拠
- IEEE 802.3ad ロード・バランシングおよびフェイルオーバー
- イーサネット II および 802.3 カプセル化フレーム
- インターフェース当たり複数の MAC アドレス
- ジャンボ・フレーム (最大 9.6 KB)
- TCP チェックサム・オフロード (IPv4 および IPv6 用)
- TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用)
- ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) チェックサム・オフロード (IPv4 および IPv6 用)
- 受信側のスケーリングおよびパケット・ステアリング
- 回線速度でのパケット・フィルターおよびアタック保護
- IETF RDP および RDMAC iWARP 準拠 (Linux のみ)
- クラスター・コンピューティング用に特に最適化された RDMA 対応 NIC (RNIC) (Linux のみ)
- 完全な iSCSI イニシエーターおよびターゲット・モード・スタック (Linux のみ)
- iSCSI ヘッダー & データ・ダイジェスト (CRC) の生成 & 検査 (Linux のみ)
- PDU リカバリー (Linux のみ)

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

AIX ホスト・バス・アダプター (HBA) およびイーサネット・ドライバは、以下のファイルセットに収められています。

```
devices.ethernet.ct3
devices.ethernet.ct3.rte //HBA
devices.ethernet.ct3.cdli //ENT
```

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。このアダプター用のデバイス・ドライバのみをインストールしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。

完全診断パッケージを実行する場合は、アダプター用に使用されるマルチモード・ファイバー・コネクタ用の折り返しプラグが必要です。ネットワークに接続するには、短波 (850 nm) 50/62.5 マイクロメートル・マルチモード・ファイバー・ネットワーク接続機構が必要です。

以下の表は、アダプターからギガビット・イーサネット・スイッチまでに許容される、パッチ・ケーブルを含むケーブル長を示したものです。

表 26. ケーブル情報

ファイバー・ケーブル・タイプ	コネクタ・タイプ	850 nm (MHz x km) での 最小モジュール帯域幅	メートル単位の作動範囲
62.5 µm MMF	LC	160	2 から 26
		200	2 から 33
50 µm MMF	LC	400	2 から 66
		500	2 から 82
		2000	2 から 300

取り付けの前に、ご使用のオペレーティング・システムが、確実にこのアダプターをサポートしていることを確認してください。 68 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』を参照してください。

AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、29 ページの『AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』のステップに従ってください。

アダプターの取り付け

PCI アダプターの取り付け方法については、『PCI アダプターの取り付け』トピックを参照してください。ここに戻って、アダプターの取り付けを確認してください。

アダプター取り付けの確認

システムが PCI アダプターを認識するかどうかを確認するには、以下の手順を実行します。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、次のように入力します。`lsdev -Cs pci`
3. Enter キーを押します。

PCI デバイスのリストが表示されます。アダプターが正しく取り付けられている場合、各ポートの「使用可能」の状況は、アダプターが取り付けられて、作動可能であることを示します。いずれかのポートが「使用可能」ではなく「定義済み」であることをメッセージが示している場合は、サーバーをシャットダウンして、アダプターが正しく取り付けられたことを確認してください。

イーサネット・ネットワークへの接続

このセクションでは、アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続する方法を説明します。アダプターのイーサネット・ネットワークへの接続については、ローカル・プロシーチャーを参照してください。

注: 同じアダプターに同時に接続できるのは、1 つのタイプのネットワークのみです。

アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続するには、以下のステップに従います。

1. ファイバー・ケーブルのオス・ファイバー LC コネクタを、アダプターの LC コネクタに挿入します。
2. ケーブルのもう一方の端にあるオス・ファイバー LC コネクタを、ネットワーク・スイッチに挿入します。

注:

- アダプターは、850 nm マルチモード光ファイバー・ケーブルが必要です。69 ページの表 26を参照してください。
- スwitchに SC コンセントがある場合は、LC-SC コンバーター・ケーブルが必要です。
- IP ネットワーク・インターフェースを、アダプターがリンクを検出してリンク LED を点灯させるよう、構成する必要があります。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

🔗 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

🔗 PCIe アダプターのインストール

🔗 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

4 ギガビット PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5276) (CCIN 5774)

フィーチャー・コード (FC) 5776 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5276 (4 ギガビット PCIe デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター) は、FC 5774 と同じロー・プロファイル・アダプターであり、通常の高さのアダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC 5276: 4 ギガビット PCIe デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター
- FC 5774: 4 ギガビット PCIe デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

4 ギガビット PCIe デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、64 ビット、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクター x4 の PCIe アダプターであり、光ファイバー・リンクまたはループ経由で単一イニシエーター機能を提供する LC タイプの外部ファイバー・コネクタが付いています。このアダプターは、アダプターと接続デバイス間で最高のデータ速度 (そのデバイスまたはスイッチで可能な 1 Gbps、2 Gbps、または 4 Gbps) で自動的にネゴシエーションを行います。アダプターと接続デバイス間またはアダプターとスイッチ間でサポートされる距離は、1 Gbps データ速度で作動する場合は最長 500 メートルまで、2 Gbps データ速度で作動する場合は最長 300 メートルまで、そして 4 Gbps データ速度で作動する場合は最長 150 メートルまでです。長波光学器をサポートしている IBM ファイバー・チャンネル・ストレージ・スイッチの使用時は、このアダプターでは 1 Gbps、2 Gbps、4 Gbps のいずれかのデータ転送速度で、最長 10 キロメートルの距離に到達可能です。

このアダプターを使用して、デバイスを直接またはファイバー・チャンネル・スイッチ経由で接続することができます。SC タイプのファイバー・コネクタが付いたデバイスまたはスイッチを接続する場合は、LC-SC 50 マイクロメートル・ファイバー・コンバーター・ケーブル (FC 2456) または LC-SC 62.5 マイクロメートル・ファイバー・コンバーター・ケーブル (FC 2459) を使用してください。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 1.0a 仕様に準拠
 - 2.5 Gbps の x1 および x4 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション)
 - VC0 (1 仮想チャンネル) および TC0 (1 トラフィック・クラス)
 - 構成および IO メモリー読み取り/書き込み、完了、メッセージ
 - 64 ビット・アドレッシングのサポート
 - ECC エラー保護
 - すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報におけるリンク CRC
 - 大容量ペイロード・サイズ: 2048 バイト (読み取りおよび書き込み)
 - 大容量読み取り要求サイズ: 4096 バイト
- 1 Gb、2 Gb、および 4 Gb ファイバー・チャンネル・インターフェースと互換

- 1 Gb、2 Gb または 4 Gb リンク接続間で自動ネゴシエーション
- すべてのファイバー・チャネル・トポロジーをサポート: Point-to-Point、アービトラレーテッド・ループ、およびファブリック
- ファイバー・チャネル・クラス 2 および 3 をサポート
- 全二重ハードウェア・サポートを使用して最大のファイバー・チャネル・スループットを達成
- エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護 (内部データ・パス RAM を含む)
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート
- 内部高速 SRAM メモリー
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む)
- 組み込みショート・ウェーブ光接続、診断機能付き
- ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理 (ポート単位)
 - 最大で 510 FC ポート・ログイン
 - 最大で 2047 同時交換
 - FC フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファ
- リンク管理およびリカバリーをファームウェアが処理
- オプション接続によりアクセス可能なオンボード診断機能
- 有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠した部品および構造
- 最高で 4.25 Gbps 全二重のパフォーマンス

次の図はアダプターを示しています。

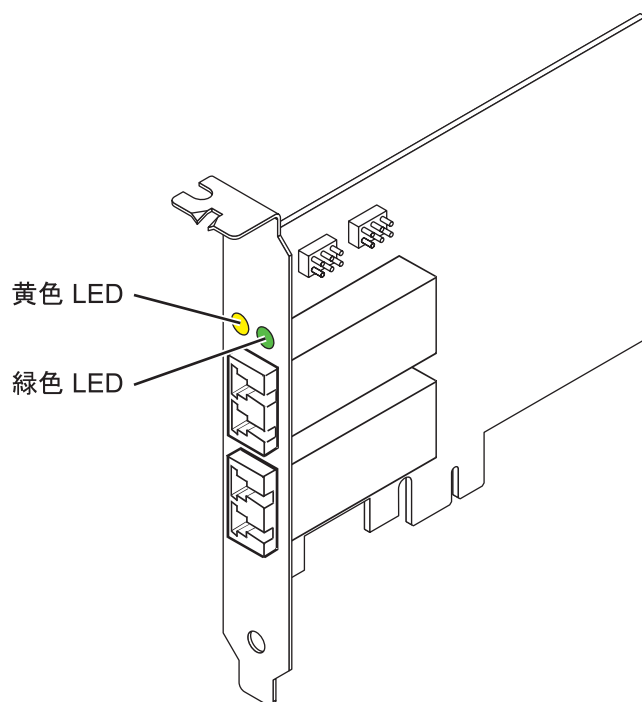


図 10. 5276 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

10N7255*

* RoHS 指令に適合する設計である

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe Base および CEM 1.0a

x4 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

使用可能な PCIe x4、x8、または x16 スロットを 1 スロット

電圧 3.3V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

FC 互換性

1、2、4 ギガビット

ケーブル

50/125 マイクロメートル・ファイバー (500 MHz*km 帯域幅ケーブル)

- 1.0625 Gbps 0.5 から 500 m
- 2.125 Gbps 0.5 から 300 m
- 4.25 Gbps 0.5 から 150 m

62.5/125 マイクロメートル・ファイバー (200 MHz*km 帯域幅ケーブル)

- 1.0625 Gbps 0.5 から 300 m
- 2.125 Gbps 0.5 から 150 m
- 4.25 Gbps 0.5 から 70 m

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 27 は、正常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (1、2、または 3) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 27. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	1 高速明滅	1 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 28 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 28. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オン	オン	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)

表 28. POST 状態および結果 (続き)

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	オン	未定義	なし (None)
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	明滅	未定義	なし (None)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

デバイス ID ジャンパー

P0_JX および P1_JX とラベル付けされた 2 つのデバイス ID ジャンパーのデフォルト設定は、図 11 に示すとおり、ピン 1 および 2 にジャンパーをセットします。標準のインストールの場合、このジャンパー設定を変更しないでください。

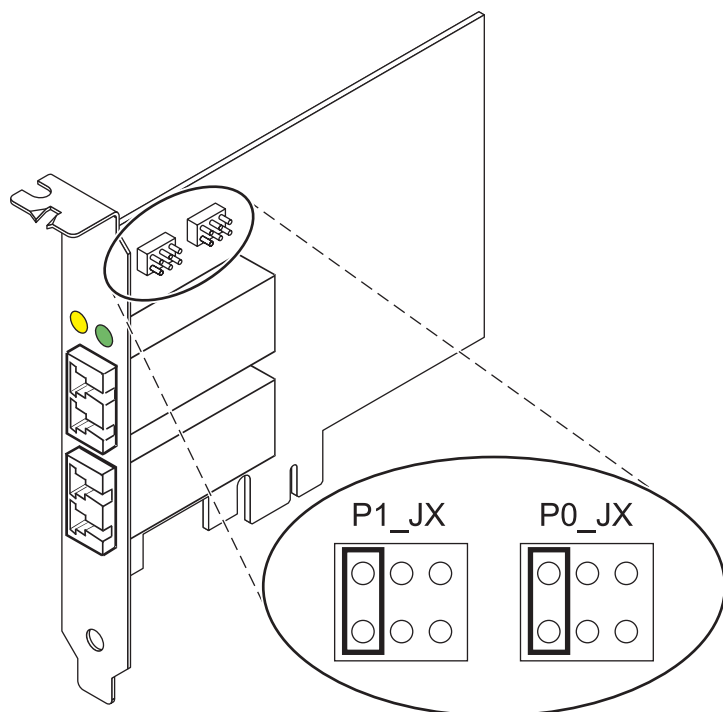


図 11. デバイス ID ジャンパー

ホット・スワップ HBA の交換

ファイバー・アレイ・ストレージ・テクノロジー (FAS[®]T) または DS4000[®] ストレージ・サブシステムに接続されたファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター (HBA) には、ディスク・アレイ・ルーター (dar) と呼ばれる子デバイスがあります。このディスク・アレイ・ルーターを構成解除してからでないと、FAS[®]T または DS4000 ストレージ・サブシステムに接続された HBA をホット・スワップすることはできません。詳しくは、「IBM System Storage[®] DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 9、インストールとサポート・ガイド (AIX、HP-UX、Solaris、および Linux on Power Systems[™] サーバー用)」(資料番号 GC88-4047) の『ホット・スワップ HBA の交換』を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 4 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5277) (CCIN 57D2)

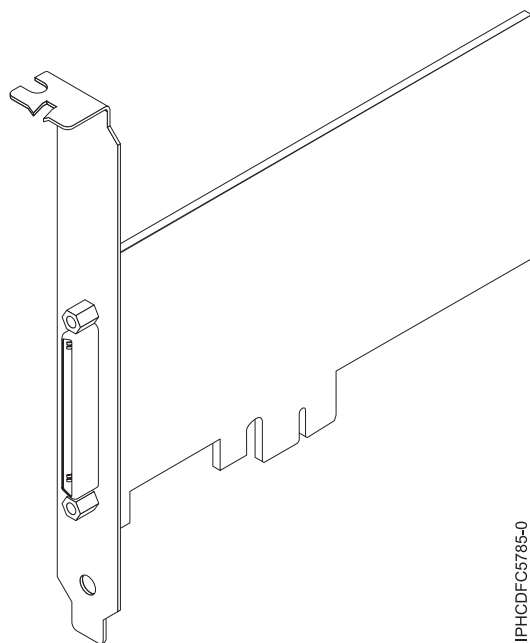
フィーチャー・コード (FC) 5277 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システムの要件、および取り付け手順について説明します。

概説

FC 5277 (PCIe LP 4 ポート非同期 EIA-232 アダプター) は、フルハイト・アダプターである FC 5785 (4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター) のロー・プロファイル版です。

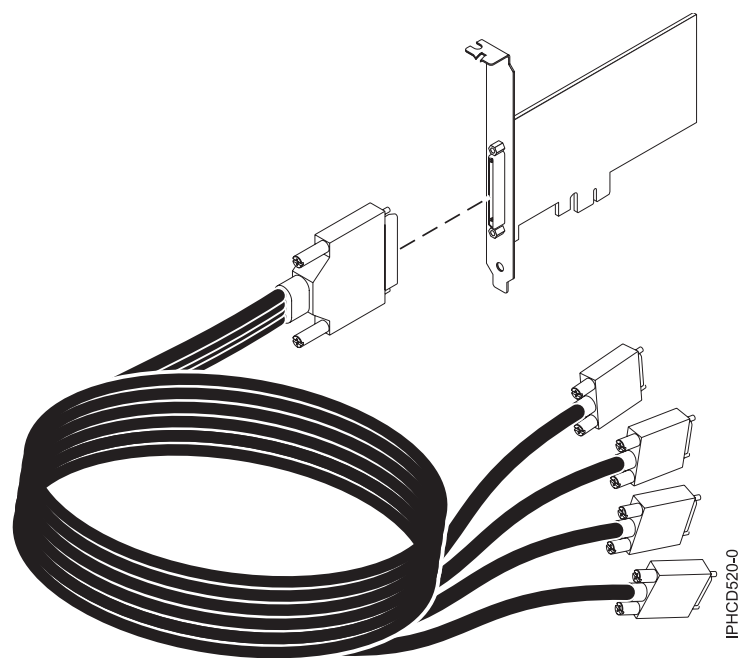
PCIe LP 4 ポート非同期 EIA-232 アダプター は、4 ポート DB-9F DTE 多分岐ケーブルを使用して、4 つの非同期 EIA-232 デバイス用の接続を提供します。ポートは、128 Kbps の回線速度で EIA-232 プロトコルをサポートするようにプログラム可能です。

以下の図は、アダプターおよびケーブルを示しています。



IPHCDFC5785-0

図 12. アダプター



IPHCDS20-0

図 13. ケーブル

仕様

項目 説明

FRU 番号

アダプター: 46K6734*

ケーブル: 46K6735*

* RoHS 指令対応の設計。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe-V1.0a 1x

バス・マスター

いいえ

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター・

サイズ

PCIe 1x、ショート・フォーム・ファクター

コネクタ

アダプター: 68 ピン SCSI

ケーブル: 68 ピン SCSI から DB 9 ピン・シェル

折り返しプラグ

42R5143

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは以下のオペレーティング・システムでサポートされます。

• AIX:

- AIX 7.1 以降
- AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)

AIX デバイス・パッケージ名は `name devices.pci.1410a803.rte` です。

• Linux:

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.1 以降
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.7 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 3 以降適用)

• IBM i

- IBM i 7.3 以降
- IBM i 7.2 TR4 以降
- IBM i 7.1 TR11 以降

- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、29 ページの『AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』のステップに従ってください。

アダプターの取り付け

PCI アダプターの取り付け方法については、PCIe アダプターの取り付け手順については、PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hak/pciadapters.htm>) を参照し、作業中のシステムを選択してください。のトピックを参照してください。ここに戻って、アダプターの取り付けを確認してください。

アダプター取り付けの確認

システム装置が PCI アダプターを認識するかどうかを確認するには、以下の手順を実行します。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、次のように入力します。`lsdev -Cs pci`
3. Enter キーを押します。

PCI デバイスのリストが表示されます。アダプターが正しく取り付けられている場合、各ポートの「使用可能」の状況は、アダプターが取り付けられて、作動可能であることを示します。いずれかのポートが「使用可能」ではなく「定義済み」であることをメッセージが示している場合は、サーバーをシャットダウンして、アダプターが正しく取り付けられたことを確認してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP デュアル x4 SAS アダプター (FC 5278) (CCIN 57B3)

フィーチャー・コード (FC) 5278 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5278 (PCIe LP デュアル - x4 SAS アダプター) は、FC 5901 (CCIN 57B3) と同じロー・プロファイル・アダプターです。これは、フルハイト・アダプターです。

PCIe LP デュアル - x4 SAS アダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーション用のロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。これは SAS ディスク、テープ、および DVD の接続をサポートし、1 対の mini SAS 4x コネクターを使用して、8 つの物理リンクをさまざまな形態の狭幅ポート構成および広幅ポート構成でできるようにします。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。

このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。一部の RAID レベル・サポートは、オペレーティング・システムに依存します。AIX および Linux オペレーティング・システムの場合、アダプターは RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。IBM i オペレーティング・システムは、ミラーリングおよびデータ分散機能を提供します。IBM i オペレーティング・システムは、このアダプターの RAID 5 構成および RAID 6 構成をサポートしていません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。(書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。RAID 5 または RAID 6 を使用する場合は、書き込みキャッシュを備えたアダプターの使用を検討してください。)

このアダプターは、最高で 48 個の SAS ディスク・ドライブをアドレス指定できます。しかしシステム内の実際のドライブの数は、システムの物理的な配置上の制限を受けることになります。外部接続デバイスは、シリアル ATA (SATA) デバイスの場合は 1.5 Gbps、SAS デバイスの場合は 3 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このカードは、RAID DASD、非 RAID DASD、テープ、および光デバイスをサポートします。このアダプターは、AIX および Linux でマルチニシエーター構成および高可用性構成をサポートします。IBM i は、マルチニシエーター構成および高可用性構成ではフィチャー 5278 をサポートしません。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

FC 5278 は、PCIe 12X I/O ドロワーにある SAS SFF ディスク・ドライブ、EXP 12S ディスク・ドロワーにある SAS ディスク・ドライブ、またはサポートされる POWER システム装置 (分割ディスク・バックプレーン) にある SAS ディスク・ドライブをサポートします。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

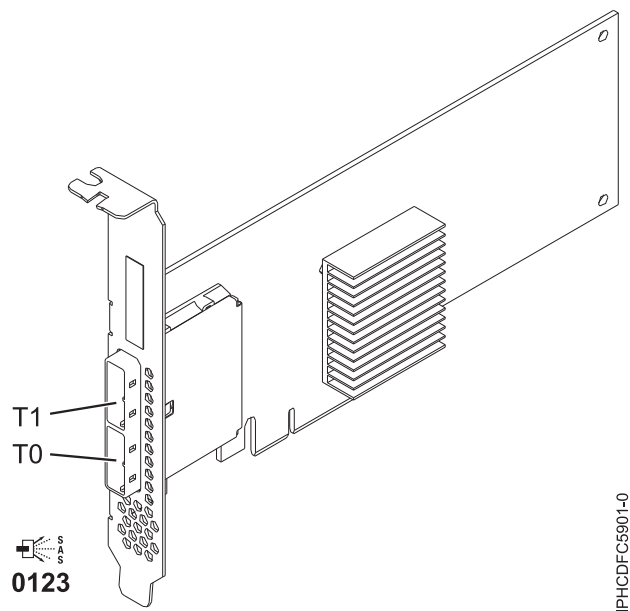


図 14. PCIe デュアル x4 SAS アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

44V4852 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe

スロット要件

使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ

ケーブル

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。詳しくは、シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 2 つの外部 mini SAS 4x コネクターは、SAS および Serial Advanced Technology Attachment (SATA) デバイス・エンクロージャーの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、Serial ATA Tunneling Protocol (STP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- RAID 0、5、6、10

書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。RAID 5 または RAID 6 を使用する場合は、書き込みキャッシュを備えたアダプターの使用を検討してください。

- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート (マルチニシエーター構成および高可用性構成では、取り外し可能メディアはサポートされません)
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート
- 440 から 500 Mhz PowerPC® (PPC)
- マルチニシエーター構成および高可用性構成のサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.1410bd02 デバイス・ドライバー・パッケージ
- Linux:
 - RHEL4 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.0.11.6 (またはそれ以降)
 - RHEL5 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)
 - SLES10 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2x10GbE SFP+ 銅線 2x1GbE UTP アダプター (FC 5279) (CCIN 2B52)

フィーチャー・コード (FC) 5279 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2x10GbE SFP+ 銅線 2x1GbE アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、ロー・プロファイル、4 ポート・イーサネット Unified Wire アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。4 個のポート・アダプターが 2 個の 10 Gb イーサネット・ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 銅線トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) でのイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m (16.4 ft) の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。各 RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、対より線 (シールドなし) (UTP) イーサネット・ケーブルによって接続されます。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。84 ページの図 15 は、FC 5745 アダプターを示しています。

注: SFP+ 平衡型銅線ケーブルのコネクターは、AS/400 5250 コネクター、CX4 コネクター、または 10 GBASE-T コネクターとは異なります。

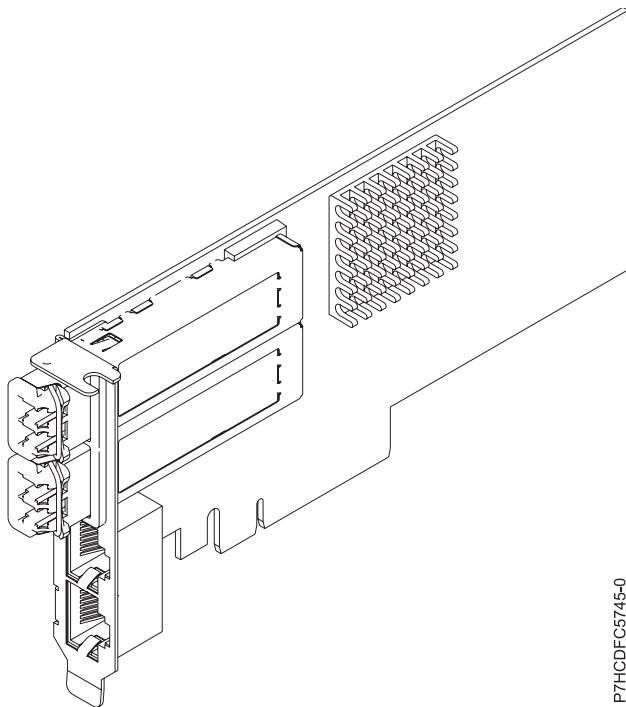


図 15. PCIe2 LP 2x10GbE SFP+ 銅線 2x1GbE UTP アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

FC 5279: 74Y1986 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、85 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とス

ロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 16 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 29 を参照してください。

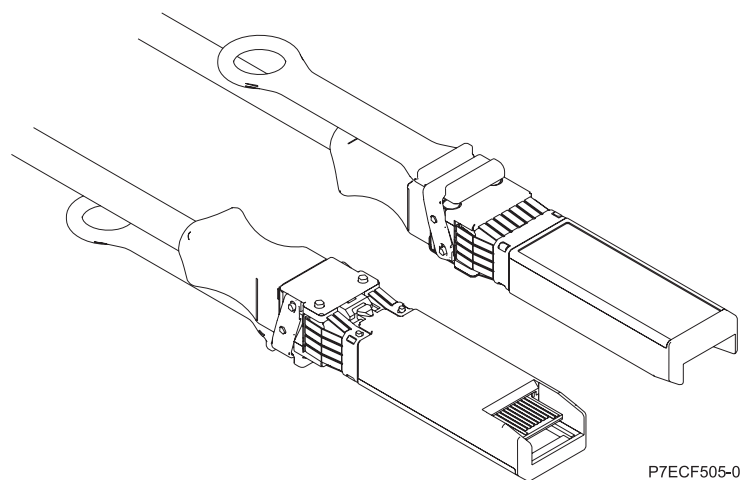


図 16. ケーブルの上面および下面の図

表 29. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

🔗 PCIe アダプターのインストール

🔗 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2x10GbE SR 2x1GbE UTP アダプター (FC 5280) (CCIN 2B54)

フィーチャー・コード (FC) 5280 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2x10GbE SR 2x1GbE UTP アダプターは、PCI Express 第 2 世代、ロー・プロファイル、4 ポート・イーサネット Unified Wire アダプター (PCI Express 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。4 個のポート・アダプターが 2 個の 10 Gb イーサネット・ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 単一ルート (SR) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ (SR) ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) でのイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m (16.4 ft) の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。各 RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。図 17 は、FC 5745 アダプターを示しています。

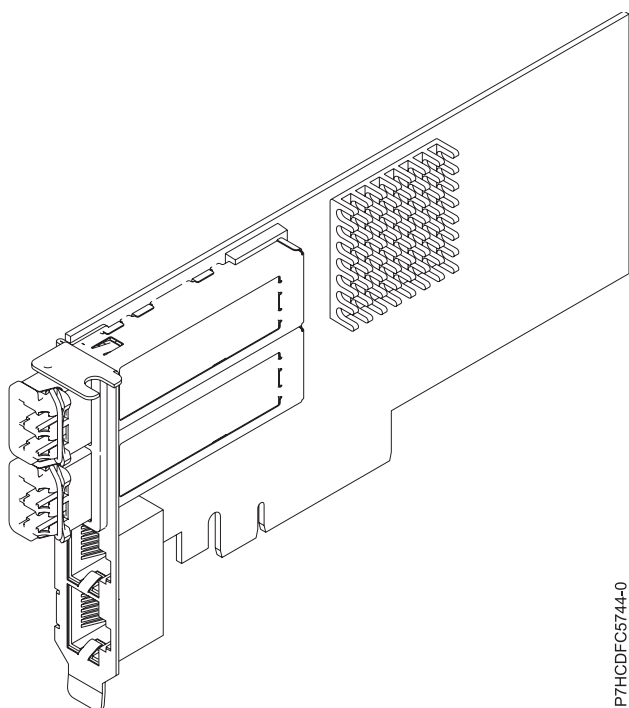


図 17. PCIe2 LP 2x10GbE SR 2x1GbE UTP アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

74Y1988 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

• Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

• PowerKVM

- IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

🔗 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

🔗 PCIe アダプターのインストール

🔗 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 2 ポート 1GbE TX アダプター (FC 5281) (CCIN 5767)

フィーチャー・コード (FC) 5281 アダプターのフィーチャー、要件、および仕様について説明します。

PCIe LP 2 ポート 1GbE TX アダプターは、ロー・プロファイル、全二重、デュアル・ポートのギガビット・イーサネット・アダプターです。このアダプターは、各ポートが 10 Mbps、100 Mbps、または 1000 Mbps のデータ速度で稼働するように構成可能です。このアダプターは、対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使用して、最大 100 メートル離れたネットワークに接続します。このアダプターは、AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能をサポートします。このアダプターは、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。このアダプターは、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームをサポートします。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

アダプター仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

46K6601 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

- PCI Express V1.0a 準拠
- バス幅は PCI Express x4 レーン、x4 スロット、x8 スロット、x16 スロットで作動可能
- バス速度 (x4、エンコード化速度) は 10 Gbps (単一方向)、20 Gbps (両方向)

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター・

サイズ

PCIe ショート形状

コネクタ情報

- 2 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケータ

ケーブル接続

ケーブルはお客様が用意します。最良のパフォーマンスを得るには、カテゴリ 5e ケーブル規格以上のケーブルを使用してください。

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプターは、LED の位置を示しています。90 ページの表 30 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。次の図はアダプターを示しています。

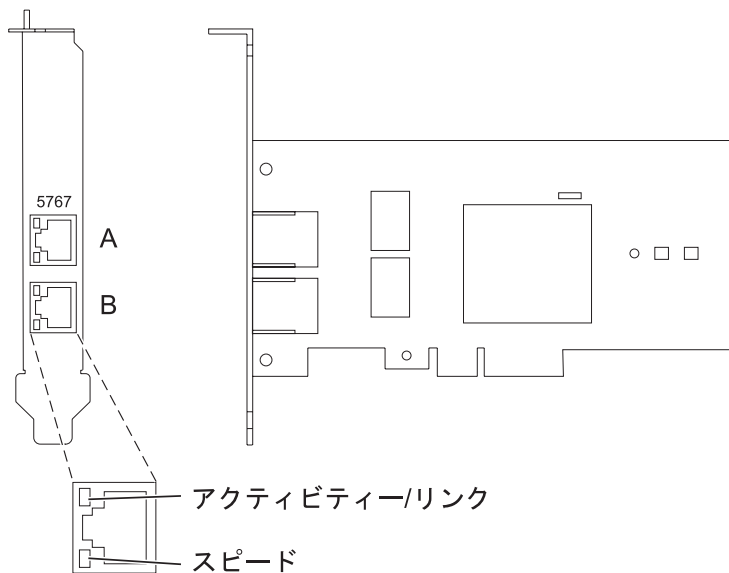


図 18. 2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター

表 30. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティー/リンク	緑	アクティブ・リンク
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクター、または構成の不一致を示している可能性があります。
	明滅	データ・アクティビティー
スピード	オフ	10 Mbps
	緑	100 Mbps
	オレンジ	1000 Mbps

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)

- AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、93 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、92 ページの『デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

これらのアダプターのいずれかが既に取り付けられ、AIX オペレーティング・システムで作動しているときに、さらに追加のアダプターの取り付け準備をする場合、デバイス・ドライバはインストール済みであり、再インストールはしないでください。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- すべての診断パッケージを実行している場合、RJ-45 コネクター用の折り返しプラグ
- 1000 Mbps ネットワーク接続用のカテゴリ 5e (またはそれ以上) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用のカテゴリ 5 またはカテゴリ 3 UTP ケーブル

制約事項: ケーブルは、アダプターからローカル・スイッチまでで 100 メートル以下 (パッチ・ケーブルも含む) になるようにしてください。

ソフトウェア要件の確認

このアダプターは、90 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』に示すオペレーティング・システム上で使用できます。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関する、システム装置の資料
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている)

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール方法について説明します。 デバイス・ドライバーは、AIX 5L オペレーティング・システム用に AIX デバイス・ドライバー CD で提供されています。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。 `smit devinst`
4. Enter キーを押します。 追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 `devices.pciex.14104003` を入力します。
10. Enter キーを押します。 システムはこのデバイス・ドライバー・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバー・ソフトウェアを選択します。
12. Enter キーを押します。 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。 入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。 確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。 「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。

- 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
- インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。

15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。

16. F10 を押して SMIT を終了します。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバーがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. `lspp -l devices.pciex.14104003.rte` と入力し、Enter キーを押します。

デバイス・ドライバーがインストールされている場合、次の表で示す例のようにデータが表示されます。

表 31. アダプター・デバイス・ドライバーのファイルセット、レベル、および状態

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: /usr/lib/objrepos devices.pciex.14104003.rte	5.x.0.0	COMMITTED	PCIe LP 2 ポート 1GbE TX アダプター

3. `devices.pciex.14104003.rte` ファイルセットがインストール済みであることを確認します。ウィンドウにデータが表示されない場合は、ドライバーを再インストールします。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバーをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

このアダプターには x4 PCIe コネクターが 1 つあり、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置の保守ガイドにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5283; CCIN 58E2)

フィーチャー・コード (FC) 5283 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

この PCIe2 LP 2 ポート 4X IB QDR アダプターは、他のサーバーまたは InfiniBand スイッチとの高速接続を可能にする第 2 世代の 4X InfiniBand QDR アダプターです。

各ポートには最大 40 GB が割り当てられます。

FC 5283 は、ロー・プロファイル・アダプターであり、使用可能な第 2 世代のロー・プロファイル・スロットが必要です。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y2987 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x8

スロット要件

使用可能なロー・プロファイル・スロットが必要です。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
- Linux:

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 3 以降適用)
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプター (FC 5284) (CCIN 5287)

フィーチャー・コード (FC) 5284 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5284 と FC 5287 は、共に同じアダプターです。FC 5284 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC 5287 はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプターは、短い、ロー・プロファイル、高性能第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、10 G ビット/秒 (Gbps) で稼働するように構成できる、2 つの 10-Gb イーサネット・ポートを提供します。各イーサネット・ポートは、最長 300 メートルまでのマルチモード・ファイバー (MMF) 850 nm ファイバー・ケーブル上のリトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを使用して接続できます。このアダプター製品は、イーサネット伝送に関する IEEE、802.3ae 10GBASE-SR 仕様に準拠しています。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

74Y3242 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

PCIe x8 (ロー・プロファイル) スロット 1 つ。

ケーブル

MMF 850 nm ファイバー・ケーブルが LC 二重タイプ・コネクタに接続されます。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- PCIe x8 第 2 世代
- MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポート
- 10GBASE-SR 短波、光学
- IEEE 802.3ae (10 GbE)
- IEEE 802.1p 優先順位および 802.1Q VLAN タグ付け
- IEEE 802.3x フロー制御
- リンク集約、802.3ad 802.3 準拠
- IEEE 802.3ad ロード・バランシングおよびフェイルオーバー
- Ether II および 802.3 カプセル化フレーム
- インターフェース当たり複数の MAC アドレス
- ジャンボ・フレーム (最大 9.6 K バイト)
- TCP チェックサム・オフロード (IPv4 用)
- TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 用)
- UDP チェックサム・オフロード (IPv4 用)
- 受信側のスケーリングおよびパケット・ステアリング
- 回線速度でのパケット・フィルターおよびアタック保護

97 ページの図 19 はアダプターを示しています。

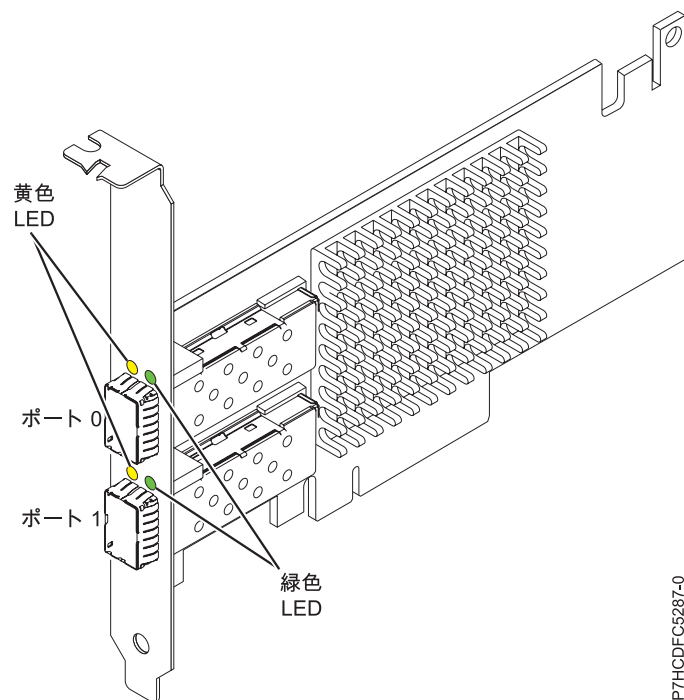


図 19. PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプター

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、アダプターの取り付け金具を通して見えます。図 19 は、LED の位置を示しています。表 32 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

表 32. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティ/リンク	緑	アクティブ・リンク
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。
	明滅	データ・アクティビティ

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
 - VIOS
 - VIOS のサポートには、VIOS 2.2.0.11 (フィックスパック 24 および Service Pack 1 以降適用) が必要です。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 2 ポート 4X InfiniBand QDR アダプター (FC 5285; CCIN 58E2)

フィーチャー・コード (FC) 5285 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 2 ポート 4X IB QDR アダプターは、他のサーバーまたは InfiniBand スイッチとの高速接続を可能にする第 2 世代の 4X InfiniBand QDR アダプターです。

各ポートには最大 40 GB が割り当てられます。

FC 5285 には高プロファイル・テール・ストックがあり、フルハイトの第 2 世代スロットを必要とします。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y2987 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 10 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプター (FC 5287) (CCIN 5287)

フィーチャー・コード (FC) 5287 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5284 と FC 5287 は、共に同じアダプターです。FC 5284 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC 5287 はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプターは、短い、通常の高さの高性能第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、10 G ビット/秒 (Gbps) で稼働するように構成できる、2 つの 10-Gb イーサネット・ポートを提供します。各イーサネット・ポートは、最長 300 メートルまでのマルチモード・ファイバー (MMF) 850 nm ファイバー・ケーブル上のリトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを使用して接続できます。このアダプター製品は、イーサネット伝送に関する IEEE、802.3ae 10GBASE-SR 仕様に準拠しています。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y3457 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2、x8

スロット要件

PCIe x8、第 2 世代スロット 1 つ。

ケーブル

MMF 850 nm ファイバー・ケーブルが LC 二重タイプ・コネクタに接続されます。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- PCIe x8 第 2 世代
- MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポート
- 10GBASE-SR 短波、光学
- IEEE 802.3ae (10 GbE)
- IEEE 802.1p 優先順位および 802.1Q VLAN タグ付け
- IEEE 802.3x フロー制御
- リンク集約、802.3ad 802.3 準拠
- IEEE 802.3ad ロード・バランシングおよびフェイルオーバー
- Ether II および 802.3 カプセル化フレーム
- インターフェース当たり複数の MAC アドレス
- ジャンボ・フレーム (最大 9.6 K バイト)
- TCP チェックサム・オフロード (IPv4 用)
- TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 用)
- UDP チェックサム・オフロード (IPv4 用)
- 受信側のスケールリングおよびパケット・ステアリング
- 回線速度でのパケット・フィルターおよびアタック保護

図 20 はアダプターを示しています。

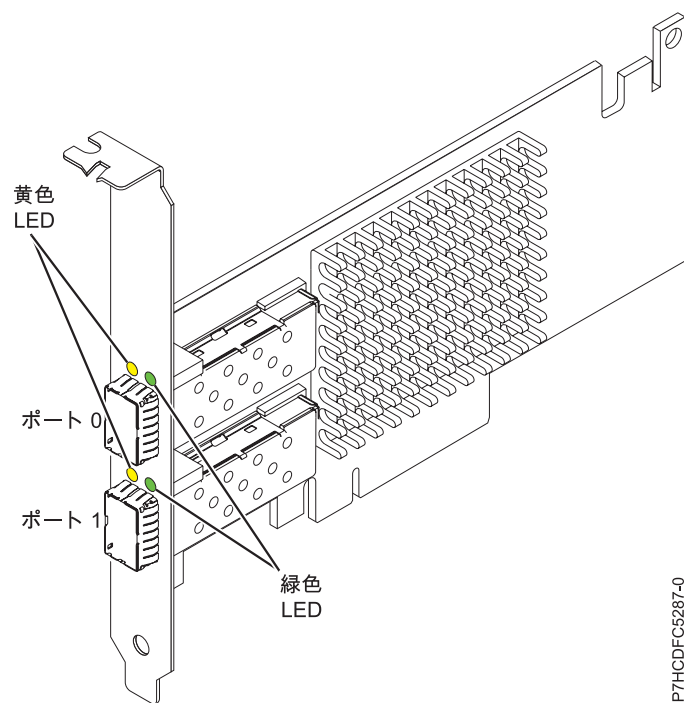


図 20. PCIe2 2 ポート 10 GbE SR アダプター

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、アダプターの取り付け金具を通して見えます。図 20 は、LED の位置を示しています。表 33 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

表 33. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
緑色 (アクティビティーあり)	オン (点灯)	リンク接続中
	オフ	リンク切断中 リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。
オレンジ色 (リンク)	明滅	イーサネット・リンクでアクティビティーあり
	オフ	イーサネット・リンクでアクティビティーなし

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 (Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 6.1 (6100-06 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIXバージョン 5.3 (5300-12 テクノロジー・レベル、Service Pack 4 以降適用)

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux.
 - SUSE Linux Enterprise Server.
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- VIOS
 - VIOS のサポートには、VIOS 2.2.0.11 (フィックスバック 24 および Service Pack 1 以降適用) が必要です。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5289) (CCIN 57D4)

フィーチャー・コード (FC) 5289 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプターは、PCIe スロットへの取り付けが可能な 2 ポート EIA-232 非同期シリアル通信 PCI Express (PCIe) アダプターです。このアダプターは、PCIe 1.1 ホスト・バス・インターフェースをベースにしています。このアダプターには、パラレル・ポート機能は実装されていません。

2 つの汎用非同期送受信器 (UART) チャンネルのそれぞれに、128 バイトの送受信機、先入れ先出し法 (FIFO)、フル・モデム制御信号方式、および標準ホスト割り込みが含まれます。この 2 つの UART 割り込みのいずれかがアクティブの場合、ホストは単一の PCI 割り込みによって中断されることがあります。2 ポート・アダプターは、DB-9 コネクターによって接続される RJ45 イーサネット・ポートを提供します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y4084 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 1.1

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

Cat 5 対より線 (シールドなし) ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 (7100-01 テクノロジー・レベル) 以降
 - AIX 6.1 (6100-07 テクノロジー・レベル) 以降
 - AIX 5.3 (5300-12 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 以降適用)
- Linux:
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 10 SP4 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.7 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC 5290) (CCIN 57D4)

フィーチャー・コード (FC) 5290 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5289 と 5290 は、共に同じアダプターです。FC 5289 はフルハイト・アダプターであり、FC 5290 はロー・プロファイルのアダプターです。

FC 5289 および FC 5290 は、PCIe スロットへの取り付けが可能な 2 ポート EIA-232 非同期シリアル通信 PCI Express (PCIe) アダプターです。これらのアダプターは、PCIe 1.1 ホスト・バス・インターフェースをベースにしています。これらのアダプターには、パラレル・ポート機能は実装されていません。

2 つの汎用非同期送受信器 (UART) チャンネルのそれぞれに、128 バイトの送受信機、先入れ先出し法 (FIFO)、フル・モデム制御信号方式、および標準ホスト割り込みが含まれます。この 2 つの UART 割り

込みのいずれかがアクティブの場合、ホストは単一の PCI 割り込みによって中断されることがあります。
2 ポート・アダプターは、DB-9 コネクターによって接続される RJ45 イーサネット・ポートを提供します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

74Y4085 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 1.1

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

Cat 5 対より線 (シールドなし) ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 2、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
 - AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.7 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 4 以降適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

- IBM i:

- IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター (FC 5708 CCIN 2B3B)

フィーチャー・コード (FC) 5708 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システム要件、および取り付けの注意事項を説明します。

概説

この PCI Express アダプターには、次の 2 つのフィーチャー・コードが関連付けられています。

- FC 5270: PCIe LP 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター。ロー・プロファイル・アダプターです。
- FC 5708: PCIe 10-Gb FCoE 2 ポート・アダプター。フルハイト・アダプターです。

PCIe 10 Gb FCoE 2 ポート・アダプターは、高性能コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、拡張イーサネットおよび Fibre Channel over Ethernet (FCoE) を使用して、単一の入出力アダプター上のデータ・ネットワークおよびストレージ・ネットワーク・トラフィックをサポートします。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方のポートで同時に利用可能です。FCoE を使用するにはコンバージド・エンハンスド・イーサネット (CEE) ・スイッチが必要です。

次の図は、アダプター LED およびコネクターを示しています。

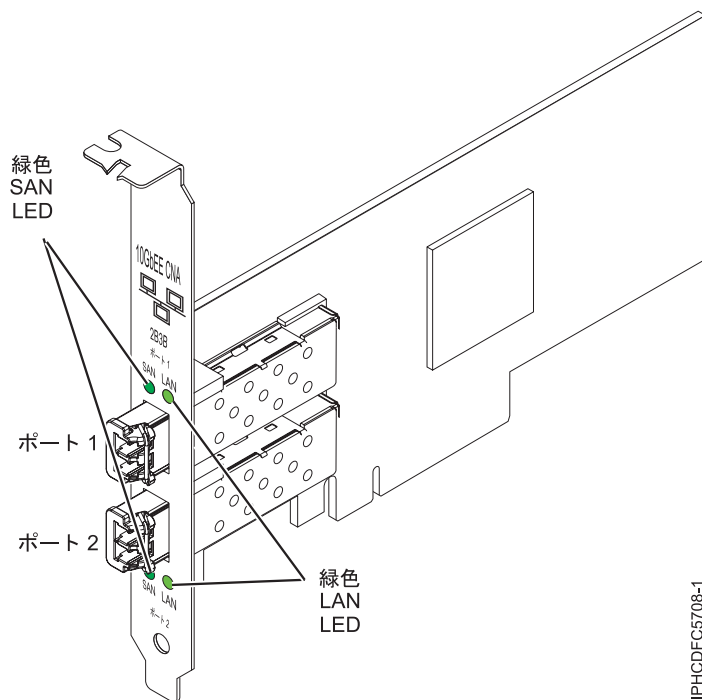


図 21. PCIe 10 Gb FCoE 2 ポート・アダプター

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。

表 34. アダプター LED

緑色 SAN LED	緑色 LAN LED	活動
オフ	オフ	電源オフ
低速明滅 (一斉)	低速明滅 (一斉)	電源オン、リンクなし
オン	オン	リンクが確立された、アクティビティなし
オン	明滅	リンクが確立された、アクティビティは LAN 送信/受信 (TX/RX LAN) のみ
明滅	オン	リンクが確立された、アクティビティは TX/RX SAN のみ
明滅	明滅	リンクが確立された、アクティビティは TX/RX LAN および SAN
低速明滅 (交互)	低速明滅 (交互)	ビーコン

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

FRU 番号

46K8088 (RoHS 指令に適合する設計である。)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

注: 折り返しプラグはカードに付属していませんが、IBM から購入できます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express x8 第 1 世代および x4 第 2 世代

PCI Express (PCIe) Base および Card Electromechanical (CEM) 2.0

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

コネクター

LC マルチモード光ファイバー

SFP+ (Small Form-Factor Pluggable) SR 光ファイバー付

電圧 3.3 V および 12-V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (標準サイズのブラケット付き)

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM1
 - マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー
 - 200 MHz x km 帯域幅
 - 最大ケーブル距離 1 は 33 m
- OM2
 - マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー
 - 500 MHz x km 帯域幅
 - 最大ケーブル距離は 82 m
- OM3
 - マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー
 - 2000 MHz x km 帯域幅
 - 最大ケーブル距離は 300 m

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i でのこのフィーチャーのサポートには、VIOS 2.2 以降が必要です。
 - IBM i 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.0.12-FP24 SP02 以降が必要です。

ホット・スワップを使用した FCoE アダプターの交換

FCoE アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイスの取り外しが必要になる場合があることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ファイバー・チャネル機能を使用する場合は、ゾーニングおよび LUN 割り当てをチェックして、ファイバー・チャネル機能が必ず予想どおりに機能するようにしてください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプター (FC 5717) (CCIN 5717)

フィーチャー・コード (FC) 5717 アダプターのフィーチャー、要件、および仕様について説明します。

4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express アダプターは、PCI Express (PCIe)、全二重、4 ポートのギガビット・イーサネット・アダプターであり、いずれのポートについても、1000、100、または 10 Mbps のデータ転送速度で稼働するように構成することが可能です。このアダプターは、PCIe バスを経由することによって、システムとの間のインターフェースとなります。また、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使うことによって最長 100 メートル離れたネットワークに接続できます。このアダプターは、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。5717 は、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームもサポートします。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- CPU (中央演算処理装置) 使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x4、x8、x16 スロットでのクワッド・ポート稼働が可能であり、各ポートは互いに干渉し合わずに稼働します。

- 各ポートは他のポートに干渉せずに稼働。
- オートネゴシエーション、全二重 (10/100 では半二重が可能)
- 統合メディア・アクセス制御 (MAC) および、物理層 (PHY)
- 対応スイッチを使用することによって、Fast EtherChannel (FEC) および Gigabit EtherChannel (GEC) をサポート。
- 対応スイッチを使用することによって、IEEE 802.3ad Link Aggregation 制御プロトコルをサポート。
- IEEE 802.1Q VLAN、IEEE 802.3 (z、ab、u、x) フロー制御サポート、IEEE 802.1p
- TCP チェックサムのオフロード。-- IPv4 用 TCP プロトコル、インターネット・プロトコル (IP)
- TCP セグメンテーションのオフロード (TSO)/大規模送信のオフロード (LSO)
- バス幅 x4 レーン、x4、x8、x16 スロットで稼働可能
- バス速度 (x4、エンコード・レート) 10 Gbps 単一方向および 20 Gbps 両方向
- EEPROM SPI および単一 EEPROM のサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI (MSI に関してはシステム・サポートおよびソフトウェア・サポートが必要)
- IEEE 802.3ab
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- 4 つの RJ-45 コネクタ
- 各ポートの LED は、速度およびリンクのアクティビティを明示する。
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

46Y3512 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

- PCIe V1.0a 準拠
- バス幅は PCIe x4 レーン、x4 スロット、x8 スロット、x16 スロットで作動可能
- バス速度 (x4、エンコード化速度) は 10 Gbps (単一方向)、20 Gbps (両方向)

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

アダプター・

サイズ

PCIe ショート形状

コネクタ情報

- 4 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケータ

ケーブル接続

お客様が使用するケーブルは、お客様で準備してください。 最良のパフォーマンスを得るには、カテゴリ 5e ケーブル規格以上のケーブルを使用してください。

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。 この LED は、アダプターの取り付け金具を通して見えます。 4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCIe アダプターは、LED の位置を示しています。 表 35 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

次の図はアダプターを示しています。

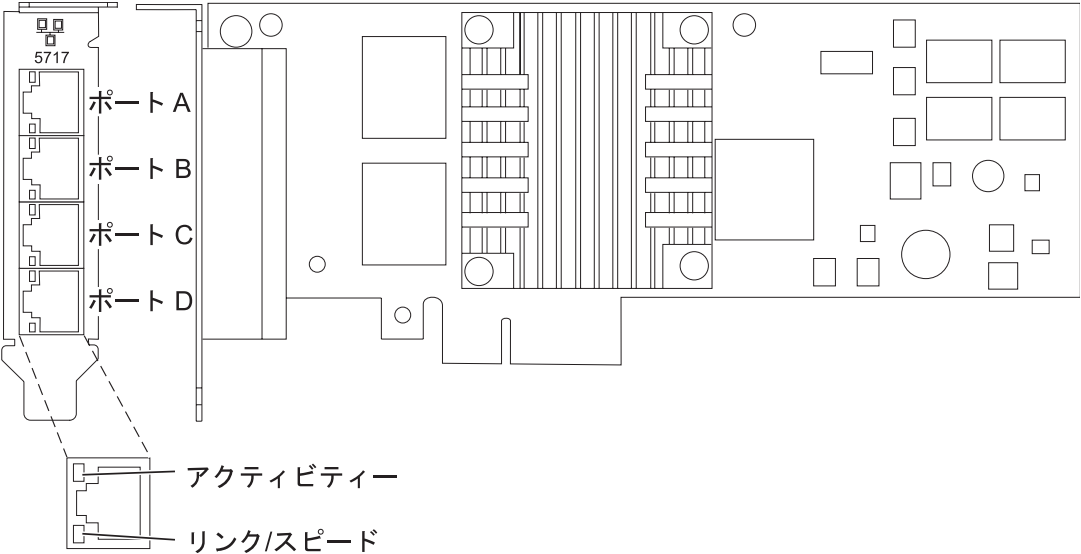


図 22. 4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCIe アダプター

表 35. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティ/リンク	緑	アクティブ・リンク
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。
	明滅している	データ・アクティビティ
スピード	オフ	10 Mbps
	緑	100 Mbps
	オレンジ	1000 Mbps

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux
 - SUSE Linux Enterprise Server
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

AIX の他のリリースを使用している場合、アダプターを取り付けるには、ご使用のリリースでそのアダプターがサポートされている必要があります。支援についてはサービスおよびサポートにお問い合わせください。

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、113 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、112 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

これらのアダプターのいずれかを既にインストール済みで、AIX オペレーティング・システムで作動中であり、さらに追加のアダプターをインストールしようとしている場合、デバイス・ドライバーは既にインストールされており再インストールする必要はありません。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- すべての診断パッケージを実行している場合、RJ-45 コネクター用の折り返しプラグ
- 1000 Mbps ネットワーク接続用のカテゴリ 5e (またはそれ以上) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用の カテゴリ 5 またはカテゴリ 3 UTP ケーブル

制約事項: ケーブルは、アダプターからローカル・スイッチまでで 100 メートル以下 (パッチ・ケーブルも含む) になるようにしてください。

ソフトウェア要件の確認

このアダプターは、111 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』に示すオペレーティング・システム上で使用できます。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関する、システム装置の資料
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている)

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール方法について説明します。デバイス・ドライバーは、AIX 5L オペレーティング・システム用に AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている) で提供されています。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。
3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst
4. Enter キーを押します。追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 devices.pciex.14106803 をタイプする。
10. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバー・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバー・ソフトウェアを選択します。

12. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. `lspp -l devices.pciex.14106803.rte` とタイプし、Enter を押します。

デバイス・ドライバがインストールされている場合、次の表で示す例のようにデータが表示されます。

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: /usr/lib/objrepos devices.pciex.14106803.rte	5.x.0.0	COMMITTED	4 ポート 10/100/1000 Base-TX PCI Express ソフトウェア

3. `devices.pciex.14106803.rte` ファイルセットがインストール済みであることを確認します。ウィンドウにデータが表示されない場合は、ドライバを再インストールします。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

このアダプターには x4 PCIe コネクタが 1 つあり、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。 ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置の保守ガイドにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5729) (CCIN 5729)

フィーチャー・コード (FC) 5729 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5729) は、Emulex LPe12004 PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) をベースにした高性能アダプターです。FC 5729 は第 2 世代アダプターであり、第 2 世代アダプターをサポートするシステムでサポートされます。このアダプターは、4 個のファイバー・チャネル・ポートを提供します。各ファイバー・チャネル・ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供します。ポートは LC タイプ・コネクタを備え、短波レーザー光学を使用します。アダプターはファイバー・チャネル・スイッチに接続し、リンク・スピード 2、4、および 8 Gbps で動作します。アダプターは自動的にスイッチと折衝し、スイッチが対応する最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

次の図は FC 5729 アダプターを示しています。

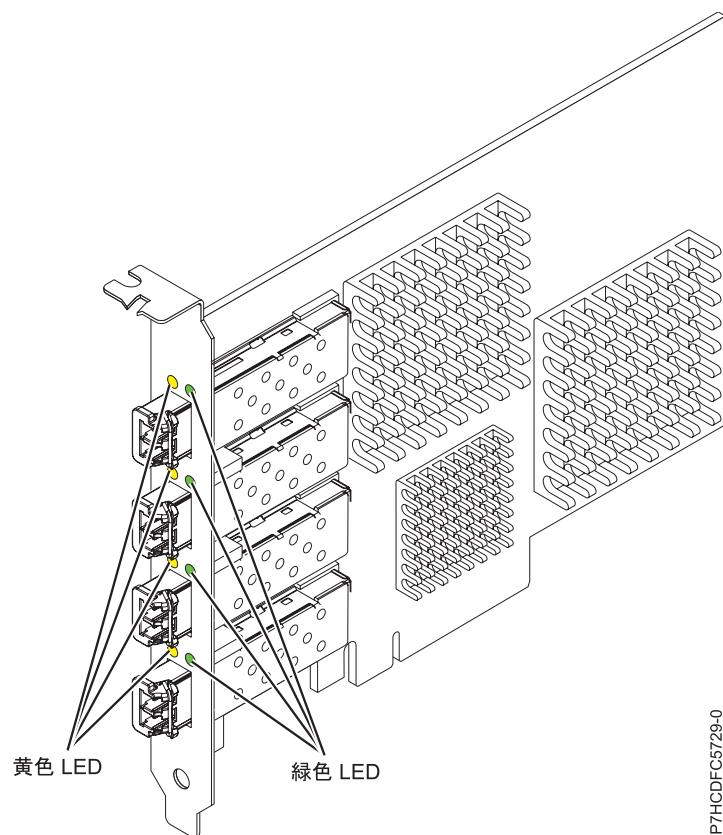


図 23. FC 5729 アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pcplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

74Y3467 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU 番号**

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express (PCIe) Base 2.0 および x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

使用可能な PCIe x8 または x16 スロットが 1 つ

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

フルハイト、フルレングスのアダプター (標準サイズのブラケット付き)

FC 互換性

2、4、および 8 ギガビット FC デバイス

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るために、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続しないでください。ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性が全ケーブル長にわたって適用されます。

次の表は、3 つの異なるリンク・スピードについて、サポートされる 3 種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 36. リンク・スピードによってサポートされるケーブルの距離

ケーブル・タイプ	2.125 Gbps	4.25 Gbps	8.5 Gbps
OM3	0.5 m - 500 m	0.5 m - 380 m	0.5 m - 150 m
OM2	0.5 m - 300 m	0.5 m - 150 m	0.5 m - 50 m
OM1	0.5 m - 150 m	0.5 m - 70 m	0.5 m - 21 m

最大数

システム別のアダプターのインストール方法については、『PCI アダプターのインストール』トピックを参照してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1
 - AIX 6.1

アダプター LED

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティを表します。表 37 は、リンク速度の状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には LED がオフになる 1 秒間の休止があります。LED の一連の動作を数秒間観察して、状態を正しく識別してください。

表 37. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
低速明滅	オフ	正常、リンクは非アクティブまたは始動していない
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

表 37. 正常な LED 状態 (続き)

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	8 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 38 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 38. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	低速明滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オン	オン	機能中の障害	AIX または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
低速明滅	低速明滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速明滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速明滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)

ホット・スワップを使用したファイバー・チャネル・アダプターの交換

ファイバー・チャネル・アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイス (例えば、FAST または DS4800 に関連した dar デバイス) の取り外しが必要になる場合があることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。

アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ゾーニングおよび LUN 割り当てをチェックして、新規アダプターが予想通りに機能することを確認してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール

8 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5735; CCIN 577D)

フィーチャー・コード (FC) 5735 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

8 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター は、Emulex LPe12002 PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) をベースにした高性能アダプターです。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供します。ポートは LC タイプ・コネクタを備え、短波レーザー光学を使用します。アダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続し、リンク・スピード 2、4、および 8 Gbps で動作します。アダプターは自動的にスイッチと折衝し、スイッチが対応する最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

次の図はアダプターを示しています。

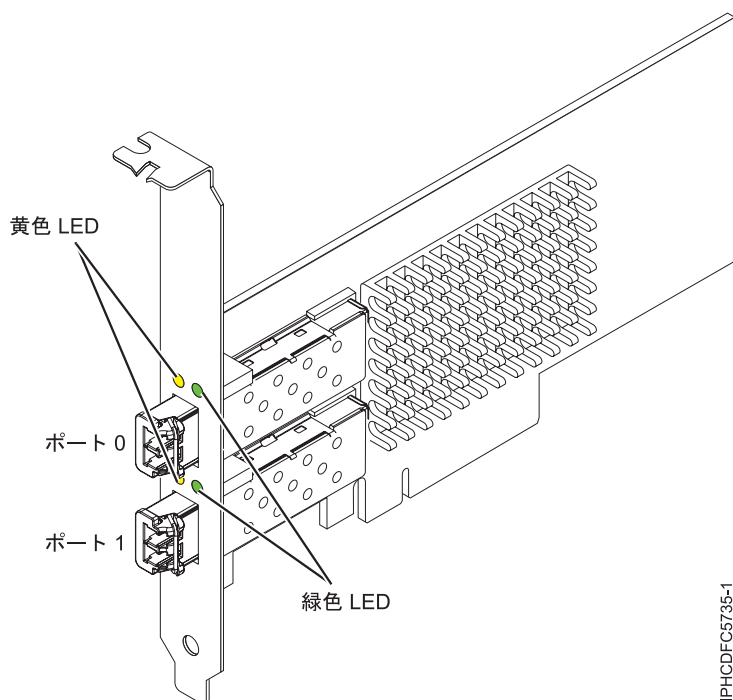


図 24. 5735 アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

10N9824 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号
12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express (PCIe) Base および Card Electromechanical (CEM) 2.0
x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

使用可能な PCIe x8 または x16 スロットが 1 つ

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (標準サイズのブラケット付き)

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

次の表は、3 つの異なるリンク・スピードについて、サポートされる 3 種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 39. リンク・スピードによってサポートされるケーブルの距離

ケーブル・タイプ	2.125 Gbps	4.25 Gbps	8.5 Gbps
OM3	0.5 m - 500 m	0.5 m - 380 m	0.5 m - 150 m
OM2	0.5 m - 300 m	0.5 m - 150 m	0.5 m - 50 m
OM1	0.5 m - 150 m	0.5 m - 70 m	0.5 m - 21 m

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降

- AIX バージョン 6.1 以降
- AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 6.1 for POWER 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (更新パッケージ適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

アダプター LED

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 40 は、リンク速度の状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には LED がオフになる 1 秒間の休止があります。LED の一連の動作を数秒間観察して、状態を正しく識別してください。

表 40. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
低速点滅	オフ	正常、リンクは非アクティブまたは始動していない
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	8 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 41 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 41. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	低速明滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。

表 41. POST 状態および結果 (続き)

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オン	オン	機能中の障害	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
低速明滅	低速明滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速明滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速明滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)

ホット・スワップを使用したファイバー・チャネル・アダプターの交換

ファイバー・チャネル・アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイス (例えば、FASiT または DS4800 に関連した dar デバイス) の取り外しが必要になる場合があることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。

新規アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ゾーニングおよび LUN 割り当てをチェックして、新規アダプターが必ず予想どおりに機能するようにしてください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター (FC 5744) (CCIN 2B44)

フィーチャー・コード (FC) 5744 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5280 と FC 5744 は、共に同じアダプターです。FC 5744 はフルハイト・アダプターであり、FC 5280 はロー・プロファイルのアダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC 5744: PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター
- FC 5280: PCIe2 LP 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター

PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプターは、PCI Express 第 2 世代、4 ポート・イーサネット Unified Wire アダプター (PCI Express 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。4 個のポート・アダプターが 2 個の 10 Gb イーサネット・ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 単ルート (SR) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ (SR) ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) でのイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m (16.4 ft) の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。各 RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク

集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。図 25 は、FC 5745 アダプターを示しています。

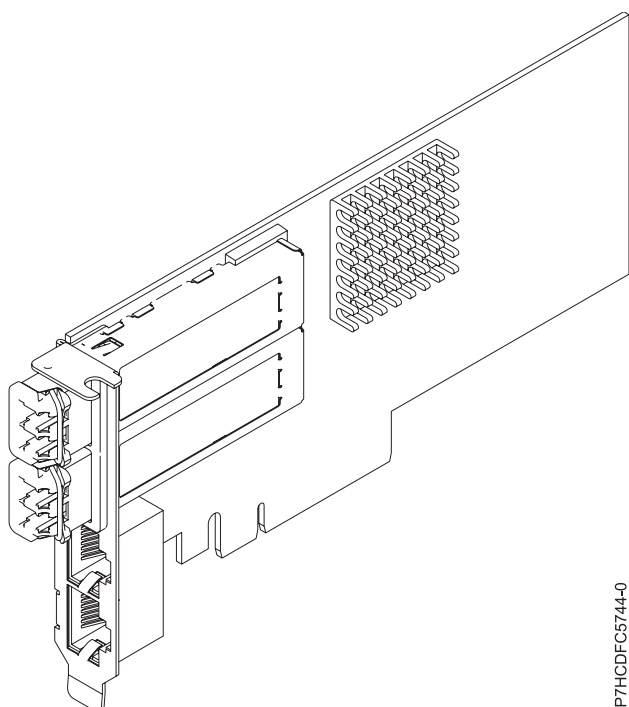


図 25. PCIe2 2x10 GbE SR 2x1 GbE UTP アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

FC 5280: 74Y1988 (RoHS 指令に適合する設計である)

FC 5744: 74Y1987 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター
ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux:
 - SUSE Linux Enterprise Server
 - Red Hat Enterprise Linux

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5748)

POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプターのフィーチャー、要件、取り付けの注意事項、およびトラブルシューティングのヒントについて説明します。

概説

この PCI Express アダプターには、次の 2 つのフィーチャー・コードが関連付けられています。

- FC 5748: POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーターはフルハイト・アダプターです。
- FC 5269: POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーターは低プロファイル・アダプターです。

POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプター は、PCI Express (PCIe) アダプターであり、システム装置ビデオの速度を向上させ、拡張します。 このアダプターにはセットすべきハードウェア類のスイッチはありません。 モード選択はソフトウェアを介して行います。 124 ページの図 26 はアダプターおよび対応するコネクタを示しています。

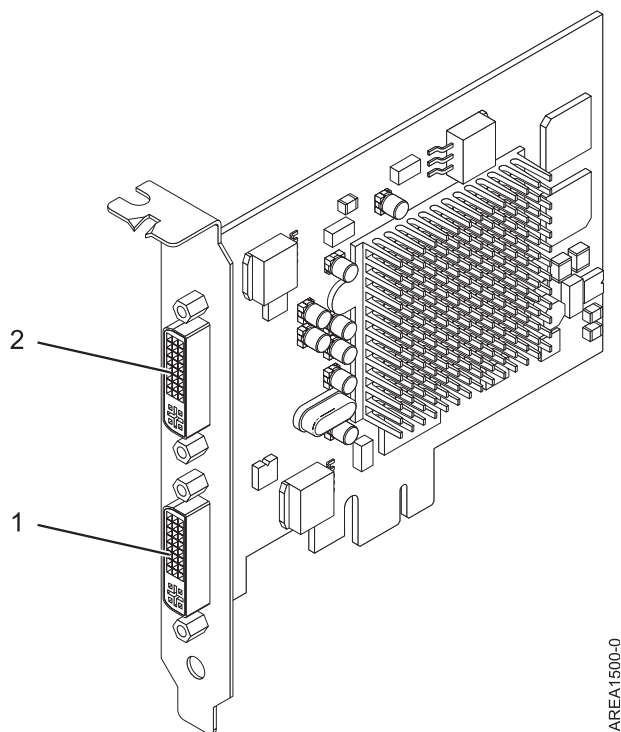


図 26. POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプター

- 1 プライマリー DVI コネクター (28 ピン)、アナログまたはデジタル
- 2 セカンダリー DVI コネクター (28 ピン)、アナログまたはデジタル

プライマリー・モニターをコネクター 1 に接続します。オプションでセカンダリー・モニターを使用している場合は、セカンダリー・モニターをコネクター 2 に接続します。Linux を実行するシステムまたは論理区画の場合、セカンダリー・モニターに表示されるビデオは、プライマリー・モニターに表示されるビデオと同じ解像度、同じリフレッシュ・レートで表示されます。

以下の表は、このアダプターのフィーチャー・コード、カスタム・カード識別番号 (CCIN)、および現場交換可能ユニット (FRU) の部品番号を示しています。

表 42. FC 5748 の CCIN 番号および FRU 番号

フィーチャー・コード (FC)	カスタム・カード識別番号 (CCIN)	現場交換可能ユニット (FRU) の部品番号
5748	5748	10N7756*
*RoHS 指令に適合する設計である		

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- 8 ビット・インデックス・カラーまたは 24 ビット・トゥルー・カラー。
- 32 MB SDRAM フレーム・バッファー。
- x1 PCIe バス・インターフェース。
- 2 つの DVI-I アナログ・コネクターまたはデジタル・コネクター。
- アナログで最大解像度 2048 x 1536 の、接続済みモニター 1 個。
- デジタルで最大解像度 1280 x 1024 の、接続済みモニター 1 個。

- セカンダリー・コネクタ上で最大 1600 x 1200 (アナログ) または 1280 x 1024 (デジタル) までサポートされる、セカンダリー・モニター。 セカンダリー・コネクタ上で最大 1600 x 1200 (アナログ) または 1280 x 1024 (デジタル) までサポートされる、セカンダリー・モニター。
 - Linux を実行するシステムまたは論理区画の場合、セカンダリー・モニターは、セカンダリー・コネクタ上で最大解像度 1600 x 1200 (アナログ) または 1280 x 1024 (デジタル) までサポートされます。
 - AIX を実行するシステムまたは論理区画の場合、2 つのモニターを使用して実行中のときは、両方のモニターとも、同一かつ最大 1600 x 1200 までの解像度でアナログ接続されていることが必要です。 プライマリー・モニター上の画像は、セカンダリー・モニター上にも表示されます。
- モニターのパワー・マネージメント: Video Electronics Standards Association (VESA)、 Display Power Management Signaling (DPMS)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1
 - AIX バージョン 6.1
 - AIX バージョン 5.3
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux
 - SUSE Linux Enterprise Server
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。 手順については、127 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。 このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。 手順については、126 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料

- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関するシステム保守ガイド
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストールについて説明します。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。
3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst
4. Enter キーを押します。追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 devices.pci.xxxxxxx を入力します。
10. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバー・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバー・ソフトウェアを選択します。
12. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、126 ページの『デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプターには x1 PCIe コネクターが 1 つあり、PCIe x1 スロット、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置をシャットダウンし、システム装置の資料 PCI アダプターのトピックにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。
3. モニター・ケーブルをアダプターに接続します。

必要があれば、DVI-A ドングル (フィーチャー・コード 4276) を使用して、モニター・ケーブルの VGA 15 ピン・コネクターをアダプターの DVI コネクターに接続することができます。例えば、DVI-A ドングルは TF3 コンソールまたは KVM スイッチに接続するために必要です。

4. システム装置およびモニターを始動します。
5. プロンプトが出たら、オンライン構成の説明に従ってアダプターを構成します。
6. 「モニターの選択 (**Select Display**)」(コンソール) が表示されたら、デフォルトにしたいモニターを示す番号キーをキーボードで押します。

トラブルシューティング

初期インストールの後でビデオに問題がある場合、次の手順に従って問題をトラブルシューティングします。

- ケーブルを確認します。
- デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストールについて確認します。
- コンソールを確認します。
- アダプターの取り付けを確認します。

ケーブルの確認

1. モニター・ケーブルが正しいアダプターに接続されているか確認します。
2. 複数のビデオ・アダプターがある場合、それぞれのアダプターがモニターに接続されているか確認します。
3. 接続がセキュアであるか検査します。
4. ログイン・プロンプトが表示されない場合は、システム装置を再始動します。

デバイス・ドライバー・ソフトウェア・インストールの確認

POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプター用デバイス・ドライバーがインストールされているかどうかを確認するには、以下のコマンドを入力して **Enter** キーを押します。

```
lslpp -l all | grep GXT145
```

GXT145 デバイス・ドライバーがインストールされている場合、AIX バージョン 5.2 が実行中であれば、次の表で示す例のようにデータが表示されます。

```
devices.pci.2b102725.X11 5.2.0.105 COMMITTED AIXwindows GXT145 Graphics
devices.pci.2b102725.diag 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
devices.pci.2b102725.rte 5.2.0.105 COMMITTED GXT145 Graphics Adapter
```

POWER GXT145 デバイス・ドライバーが完全にインストールされていない場合は、ドライバーを再インストールします。 126 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

コンソールの確認

1. まだ問題が続いて起こる場合には、**chdispc** コマンドを使用してモニターを新しいアダプターにリダイレクトすることができます。
2. ケーブルを確認し **chdispc** コマンドを試行した後にまだ問題が続いて起こる場合には、診断を実行します。

アダプター取り付けの検査

システム装置が POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプターを認識しているか確認します。

AIX コマンド行で、**lsdev -Cs pci** と入力します。 POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプターが正しく取り付けられている場合は、次に示す例のようにデータが表示されます。

```
cor0 Available 0K-00 GXT145 Graphics Adapter
```

メッセージに、アダプターが「使用可能」ではなく「定義済み」と示される場合は、システム装置をシャットダウンし、POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター アダプターが正しく取り付けられているか確認してください。 このセクションに記載されている手順に従った後にまだ問題が続いて起こる場合には、サービスおよびサポートに連絡して支援を依頼します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター (FC 5767) (CCIN 5767)

フィーチャー・コード (FC) 5767 アダプターのフィーチャー、要件、および仕様について説明します。

2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプターは、全二重、デュアル・ポートのギガビット・イーサネット・アダプターです。このアダプターは、各ポートが 10 Mbps、100 Mbps、または 1000 Mbps のデータ速度で稼働するように構成可能です。このアダプターは、対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使用して、最大 100 メートル離れたネットワークに接続します。このアダプターは、AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能をサポートします。このアダプターは、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。このアダプターは、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジヤンボ・フレームをサポートします。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

46K6601 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU 番号**

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

- PCI Express V1.0a 準拠
- バス幅は PCI Express x4 レーン、x4 スロット、x8 スロット、x16 スロットで作動可能
- バス速度 (x4、エンコード化速度) は 10 Gbps (単一方向)、20 Gbps (両方向)

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター・

サイズ

PCIe ショート形状

コネクタ情報

- 2 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケータ

ケーブル接続

ケーブルはお客様が用意します。最良のパフォーマンスを得るには、カテゴリ 5e ケーブル規格以上のケーブルを使用してください。

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプターは、LED の位置を示しています。131 ページの表 43 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。次の図はアダプターを示しています。

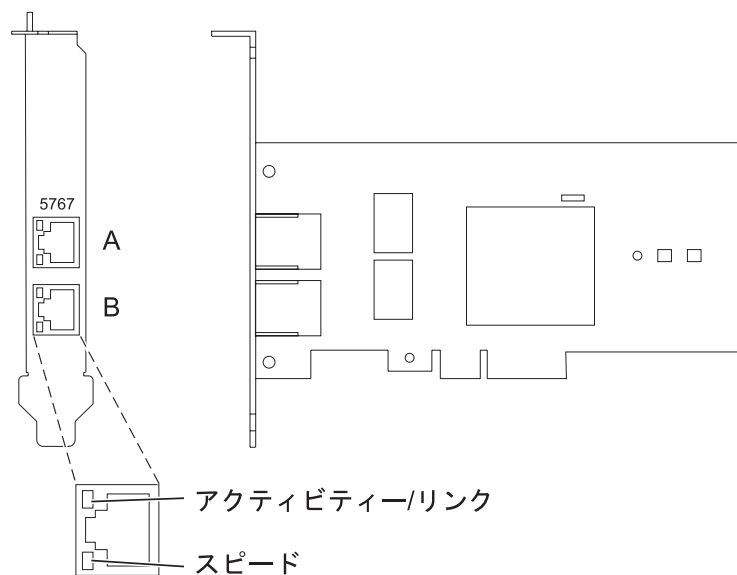


図 27. 2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター

表 43. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティ/リンク	緑	アクティブ・リンク
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクター、または構成の不一致を示している可能性があります。
	明滅	データ・アクティビティ
スピード	オフ	10 Mbps
	緑	100 Mbps
	オレンジ	1000 Mbps

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 5.6 for POWER 以降
 - Novel SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、133 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、132 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

これらのアダプターのいずれかが既に取り付けられ、AIX オペレーティング・システムで作動しているときに、さらに追加のアダプターの取り付け準備をする場合、デバイス・ドライバーはインストール済みであり、再インストールはしないでください。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- すべての診断パッケージを実行している場合、RJ-45 コネクタ用の折り返しプラグ
- 1000 Mbps ネットワーク接続用のカテゴリ 5e (またはそれ以上) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用のカテゴリ 5 またはカテゴリ 3 UTP ケーブル

制約事項: ケーブルは、アダプターからローカル・スイッチまでで 100 メートル以下 (パッチ・ケーブルも含む) になるようにしてください。

ソフトウェア要件の確認

このアダプターは、131 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』に示すオペレーティング・システム上で使用できます。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関する、システム装置の資料
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている)

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール方法について説明します。 デバイス・ドライバーは、AIX 5L オペレーティング・システム用に AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている) で提供されています。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst
4. Enter キーを押します。追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。

6. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 `devices.pciex.14104003` を入力します。
10. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバ・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバ・ソフトウェアを選択します。
12. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. `lspp -l devices.pciex.14104003.rte` と入力し、Enter キーを押します。

デバイス・ドライバがインストールされている場合、次の表で示す例のようにデータが表示されます。

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: <code>/usr/lib/objrepos devices.pciex.14104003.rte</code>	5.x.0.0	COMMITTED	2 ポート 10/100/1000 Base-TX イーサネット PCI Express アダプター

3. `devices.pciex.14104003.rte` ファイルセットがインストール済みであることを確認します。ウィンドウにデータが表示されない場合は、ドライバを再インストールします。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター

用のデバイス・ドライバーをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

このアダプターには x4 PCIe コネクタが 1 つあり、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。 ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置の保守ガイドにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプター (FC 5768) (CCIN 5768)

5768 アダプターのフィーチャー、要件、および仕様について説明します。

2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプターは、1 Gbps (1000 Base-SX) 全二重イーサネット LAN 接続を 2 つ提供します。 このアダプターは、IEEE 802.3z 標準に準拠する標準短波マルチモードの光ケーブルを使用して、ネットワークに接続します。 このアダプターは、62.5 マイクロメートルのマルチモード・ファイバー (MMF) の場合 260 m の距離を、また 50.0 マイクロメートルの MMF の場合 550 m の距離を、それぞれサポートします。 AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能は、このアダプターでサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート

- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

アダプター仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

10N6846 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (LC 光ファイバー)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

- PCI Express V1.0a 準拠
- バス幅は PCI Express x4 レーン、x4 スロット、x8 スロット、x16 スロットで作動可能
- バス速度 (x4、エンコード化速度) は 10 Gbps (単一方向)、20 Gbps (両方向)

バス・マスター

可

フォーム・ファクター

ショート

コネクター情報

光ファイバー・ポート 2 ポート、LC コネクター

リンク・アクティビティーおよび速度を示す LED アダプター・ステータス・インジケーター

ケーブル

オプションで下記の LC-SC コンバーター・ケーブルが使用可能です。

- LC-SC 62.5 マイクロメートル・コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9322、FC 2459)
- LC-SC 50 マイクロメートル・コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9321、FC 2456)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、アダプターの取り付け金具を通して見えます。136 ページの図 28 は、LED の位置を示しています。136 ページの表 44 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。次の図はアダプターを示しています。

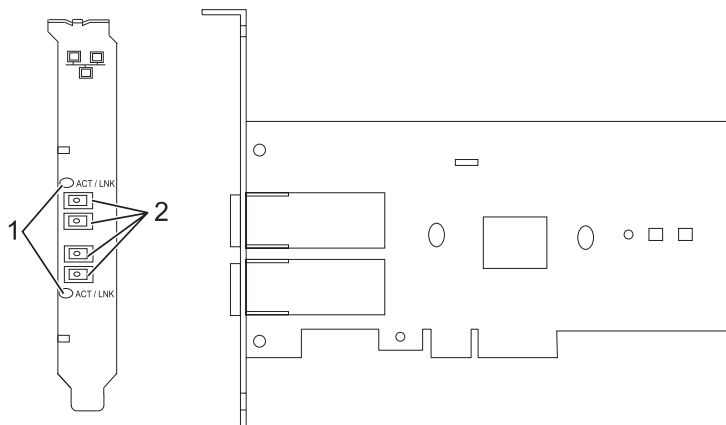


図 28. 2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプター

1 LED

2 マルチモード・ファイバー LC コンセント

表 44. アダプター LED およびその説明

LED	説明
オフ	リンクなしは、間違ったケーブル、間違ったコネクタ、または構成の不一致を示しています。
緑	正常なリンク、アクティビティーなし
緑の明滅	正常なリンク、データ・アクティビティー

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 5.6 for POWER 以降
 - Novel SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。説明については「アダプターの取り付け」を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、138 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

これらのアダプターのいずれかが既に取り付けられ、AIX オペレーティング・システムで作動しているときに、さらに追加のアダプターの取り付け準備をする場合、デバイス・ドライバーはインストール済みであり、再インストールはしないでください。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- すべての診断パッケージを実行している場合、マルチモード・ファイバー・コネクタ用の折り返しプラグ
- ショート・ウェーブ (850 nm) 50/62.5 マイクロメートル・マルチモード・ファイバー・ネットワーク接続機構

以下の表は、アダプターからギガビット・イーサネット・スイッチまでに許容される、パッチ・ケーブルを含むケーブル長を示したものです。

表 45. アダプター・ケーブルに関する情報

ケーブル・タイプ	物理的コネクタ・タイプ	最大範囲
62.5 m MMF	LC	260 メートル
50 m MMF	LC	550 メートル

ソフトウェア要件の確認

このアダプターは、オペレーティング・システムまたは区画の要件に示すオペレーティング・システム上でサポートされます。取り付けの前に、ご使用のオペレーティング・システムが、確実にこのアダプターをサポートしていることを確認してください。支援が必要な場合は、サービスおよびサポートにお問い合わせください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関する、システム装置の資料
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- AIX デバイス・ドライバー CD (デバイス・ドライバーが入っている)

デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール方法について説明します。デバイス・ドライバは、AIX 5L オペレーティング・システム用に AIX デバイス・ドライバ CD で提供されています。

デバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバ・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD) をメディア・デバイスに挿入します。

ご使用のシステムに CD-ROM ドライブがない場合、ネットワーク・インストール管理 (NIM) のインストールの実施については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パス・コマンドを入力します。smit devinst
4. Enter キーを押します。追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software) ウィンドウが表示され、ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (**INPUT device/directory for software**) ・オプションが強調表示されます。
5. 使用している入力デバイスの名前をタイプするか、F4 を押すことによってリストの中から入力デバイスを選択してください。
6. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
7. F4 を押して、「List」を選択します。
8. / をタイプして、「Find」ウィンドウを表示させます。
9. デバイス・パッケージ名 devices.pciex.14103f03 を入力します。
10. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバ・ソフトウェアを検索して強調表示します。
11. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバ・ソフトウェアを選択します。
12. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。確認のウィンドウが表示されます。
14. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - メッセージ「実行中 (RUNNING)」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
15. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
16. F10 を押して SMIT を終了します。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. `lspp -l devices.pciex.14103f03.rte` と入力し、Enter キーを押します。

デバイス・ドライバがインストールされている場合、表示されるデータの例は次のとおりです。

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: /usr/lib/objrepos devices.pciex.14103f03.rte	5.x.0.0	COMMITTED	2 ポート・ギガビット・イーサネット SX PCI Express アダプターのソフトウェア

3. `devices.pciex.14103f03.rte` ファイルセットがインストール済みであることを確認します。データが表示されない場合、ドライバの再インストールを試みます。

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

このアダプターには x4 PCIe コネクタが 1 つあり、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置の保守ガイドにある説明を使用して、アダプターを取り付けます。

イーサネット・ネットワークへの接続

アダプターのイーサネット・ネットワークへの接続については、ローカル・プロシージャを参照してください。

注:

- 同じアダプターに同時に接続できるのは、1 つのタイプのネットワークのみです。
- スイッチに SC コンセントがある場合は、LC-SC コンバーター・ケーブルが必要です。
- アダプターがリンクを検出してリンク LED を点灯させるよう、IP ネットワーク・インターフェースを構成する必要があります。

アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続するには、以下のステップに従います。

1. ファイバー・ケーブルのオス・ファイバー LC コネクタを、アダプターの LC コネクタに挿入します。
2. ケーブルのもう一方の端にあるオス・ファイバー LC コネクタを、ネットワーク・スイッチに挿入します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

10 ギガビット・イーサネット SR PCI Express アダプター (FC 5769) (CCIN 5769)

フィーチャー・コード (FC) 5769 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システムの要件、および取り付け手順について説明します。

概説

10 ギガビット・イーサネット SR PCIe アダプターは、ロー・プロファイル、高性能、ファイバー、ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) です。この製品は、イーサネット伝送に関する IEEE、802.3ae 10GBASE-SR 仕様に準拠しています。

次の図は、アダプター LED およびネットワーク・コネクタを示しています。次の図はアダプターを示しています。

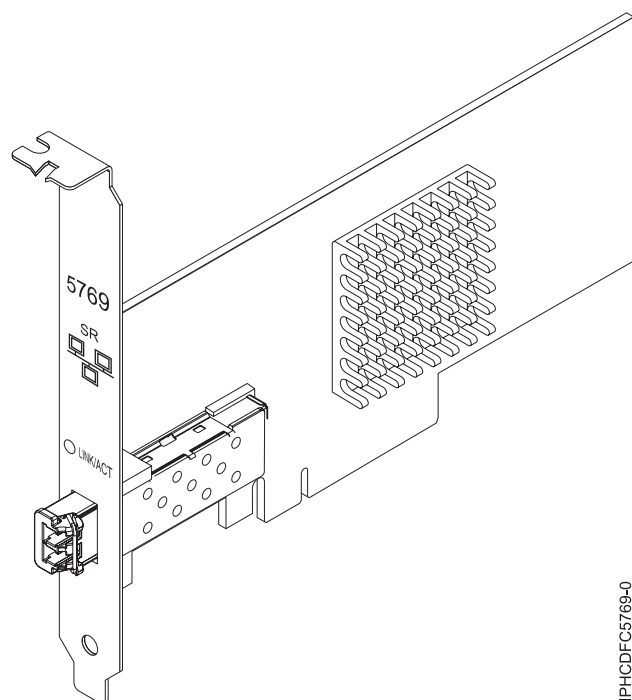


図 29. 10 ギガビット・イーサネット SR PCIe アダプター

アダプター上の LED は、アダプターの操作状況についての情報を示します。

表 46. アダプター LED

LED	ライト	説明
アクティビティ/リンク	緑	正常なリンク、アクティビティなし
	明滅するオレンジ	送信活動
	オフ	リンクなし*
アダプター・カードの状況	赤色	未初期化**
	オフ	初期化済み
* リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。 ** アダプターはまだオペレーティング・システムによって初期化されていません。このような場合、以下の状態が当てはまります。 - ケーブルが接続されていない場合、緑色の LED が「オン」になります。 - ケーブルが接続されていて、リンクが感知されている場合、緑色の LED が「オフ」になります。		

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

FRU 番号

46K7897 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe-V1.1 x8

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

アダプター・

サイズ

PCIe x8、ショート・フォーム

コネクタ情報

LC マルチモード光ファイバー

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (LC 光ファイバー)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

ケーブル

ケーブルはお客様が用意します。 オプションの LC-SC 62.5 マイクロメートル・コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9322、FC 2459) が使用可能です。 50 マイクロメートル LC-SC 接続の場合は、コンバーター・ケーブル (部品番号 12R9321、FC 2456) を使用してください。

属性 このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- PCIe 1.1 x8
- MSI-X、MSI、および従来型ピン割り込みのサポート
- 10GBASE-SR 短波、光学 (850 nm)

- IEEE 802.3ae (10 GbE)
- IEEE 802.1p 優先順位および 802.1Q VLAN タグ付け
- IEEE 802.3x フロー制御
- リンク集約、802.3ad 802.3 準拠
- IEEE 802.3ad ロード・バランシングおよびフェイルオーバー
- イーサネット II および 802.3 カプセル化フレーム
- インターフェース当たり複数の MAC アドレス
- ジャンボ・フレーム (最大 9.6 KB)
- TCP チェックサム・オフロード (IPv4 および IPv6 用)
- TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用)
- ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) チェックサム・オフロード (IPv4 および IPv6 用)
- 受信側のスケーリングおよびパケット・ステアリング
- 回線速度でのパケット・フィルターおよびアタック保護
- IETF RDDP および RDMAC iWARP 準拠 (Linux のみ)
- API: RNIC-PI、kDAPL、および Open Fabrics Enterprise Distribution (OFED) 1.4 (Linux のみ)
- 完全な iSCSI ソフトウェアおよびハードウェア・イニシエーター・サポート (Linux のみ)

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 6.1 (6100-03 テクノロジー・レベル) 以降
 - AIX バージョン 5.3 (5300-10 テクノロジー・レベル) 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5 (Update 3) 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 以降

AIX ホスト・バス・アダプター (HBA) およびイーサネット・ドライバーは、以下のファイルセットに収められています。

```
devices.ethernet.ct3
devices.ethernet.ct3.rte //HBA
devices.ethernet.ct3.cdli //ENT
```

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

完全診断パッケージを実行する場合は、アダプター用に使用されるマルチモード・ファイバー・コネクタ用の折り返しプラグが必要です。ネットワークに接続するには、短波 (850 nm) 50/62.5 マイクロメートル・マルチモード・ファイバー・ネットワーク接続機構が必要です。

以下の表は、アダプターからギガビット・イーサネット・スイッチまでに許容される、パッチ・ケーブルを含むケーブル長を示したものです。

表 47. ケーブル情報

ファイバー・ケーブル・タイプ	コネクタ・タイプ	850 nm (MHz x km) での最小モジュール帯域幅	メートル単位の作動範囲
62.5 µm MMF	LC	160	2 から 26
		200	2 から 33
50 µm MMF	LC	400	2 から 66
		500	2 から 82
		2000	2 から 300

取り付けの前に、ご使用のオペレーティング・システムが、確実にこのアダプターをサポートしていることを確認してください。 142 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』を参照してください。

AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、29 ページの『AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』のステップに従ってください。

アダプターの取り付け

PCI アダプターの取り付け方法については、『PCI アダプターの取り付け』トピックを参照してください。ここに戻って、アダプターの取り付けを確認してください。

アダプター取り付けの確認

システムが PCI アダプターを認識するかどうかを確認するには、以下の手順を実行します。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、次のように入力します。`lsdev -Cs pci`
3. Enter キーを押します。

PCI デバイスのリストが表示されます。アダプターが正しく取り付けられている場合、各ポートの「使用可能」の状況は、アダプターが取り付けられて、作動可能であることを示します。いずれかのポートが「使用可能」ではなく「定義済み」であることをメッセージが示している場合は、サーバーをシャットダウンして、アダプターが正しく取り付けられたことを確認してください。

イーサネット・ネットワークへの接続

このセクションでは、アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続する方法を説明します。アダプターのイーサネット・ネットワークへの接続については、ローカル・プロシージャを参照してください。

注: 同じアダプターに同時に接続できるのは、1 つのタイプのネットワークのみです。

アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続するには、以下のステップに従います。

1. ファイバー・ケーブルのオス・ファイバー LC コネクタを、アダプターの LC コネクタに挿入します。
2. ケーブルのもう一方の端にあるオス・ファイバー LC コネクタを、ネットワーク・スイッチに挿入します。

注:

- アダプターは、850 nm マルチモード光ファイバー・ケーブルが必要です。 143 ページの表 47 を参照してください。
- スwitchに SC コンセントがある場合は、LC-SC コンバーター・ケーブルが必要です。
- IP ネットワーク・インターフェースを、アダプターがリンクを検出してリンク LED を点灯させるよう、構成する必要があります。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

10 ギガビット・イーサネット LR PCI Express アダプター (FC 5772) (CCIN 576E)

フィーチャー・コード (FC) 5772 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システム要件、および取り付けの注意事項を説明します。

概説

10 ギガビット・イーサネット LR PCI Express アダプターは、ロー・プロファイル、ファイバー、ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) です。 このアダプターは、デュアル・ポート 82598EB 10 GbE コントローラーをベースにしています。 この製品は、IEEE 802.3 標準に準拠し、システム管理の容易性および電源管理の標準をサポートします。 さらに、最大 10 キロメートルの距離に対する 1310 nm シングル・モード光ファイバー・ケーブルによるイーサネット送信のための 802.3ae 10GBASE-LR 仕様に適合します。

次の図は、アダプター LED およびネットワーク・コネクタを示しています。

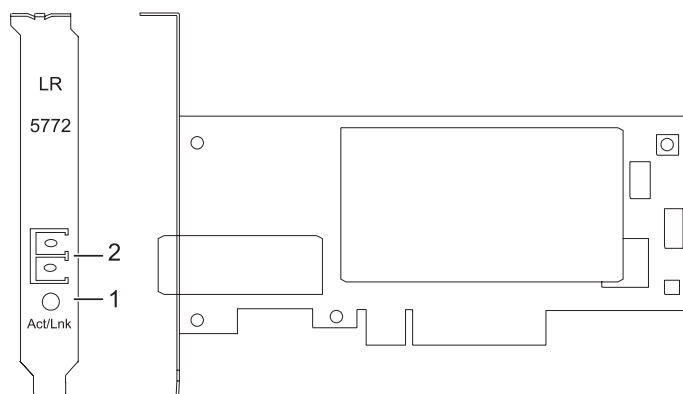


図 30. 10 ギガビット・イーサネット LR PCI Express アダプター

- 1 アクティビティ/リンク LED
- 2 マルチモード・ファイバー LC コンセント

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

10N9034 (RoHS 指令対応の設計)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (LC 光ファイバー)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express V1.1 および v2.0 (Gen 1 のみ)

バス・マスター

可

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

フォーム・ファクター

ショート

ケーブル

ケーブルはお客様が用意します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 以降
 - AIX 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 5.6 for POWER 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

取り付けの準備

このセクションは、アダプターを取り付ける準備に役立ちます。アダプター取り付けの準備には、以下の作業が含まれます。

- ハードウェア要件の確認
- ソフトウェア要件の確認
- ツールおよび資料の収集

この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、148 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。

このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。手順については、147 ページの『デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』を参照してください。

ハードウェア要件の確認

このアダプターには、以下のハードウェアが必要です。

- 完全診断パッケージを実行する場合は、LR アダプターで使用するシングル・モード・ファイバー・コネクタ用の折り返しプラグが必要になります。
- ネットワークに接続するためには、LR アダプター用の 1310 nm シングル・モード・ファイバー・ネットワーク接続機構が必要です。

以下の表は、アダプターからギガビット・イーサネット・スイッチまでに許容される、パッチ・ケーブルを含むケーブル長を示したものです。

表 48. 10 ギガビット・イーサネット LR PCI Express アダプター・ケーブルに関する情報

ファイバー・ケーブル・タイプ	コネクタ・タイプ	メートル単位の作動範囲
9 μ m SMF	LC	10 Km

ソフトウェア要件の確認

取り付けの前に、ご使用のオペレーティング・システムが、確実にこのアダプターをサポートしていることを確認してください。 145 ページの『オペレーティング・システムまたは区画の要件』を参照してください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- システム装置の資料
- そのシステム装置の PCI アダプターのインストール情報
- 折り返しプラグ
- マイナス・ドライバー
- デバイス・ドライバーが含まれているオペレーティング・システム CD か、またはデバイス・ドライバー CD-ROM

デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

このセクションでは、このアダプター用のデバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール方法について説明します。デバイス・ドライバーは、AIX オペレーティング・システム用に提供されています。

必ず、146 ページの『取り付けの準備』を読んで、以下の作業のいずれを行うのかを判別してください。

- 最初にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールする必要がある場合は、このセクションのステップ 1 に進みます。
- 最初にアダプター・ハードウェアを取り付ける必要がある場合は、148 ページの『アダプターの取り付け』に進みます。AIX をインストールすると、アダプター・デバイス・ドライバーは自動的にインストールされます。

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、以下のステップを実行します。

1. システム装置に root ユーザーとしてログインします。
2. デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア (例えば CD-ROM) を該当するメディア・デバイスに挿入します。
3. 次の System Management Interface Tool (SMIT) 高速パスを入力します。smitty devinst
4. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」画面が表示され、「ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー (INPUT device/directory for software)」オプションが強調表示されます。
5. ご使用の入力デバイスを選択または入力します。
 - 入力デバイス・リストを表示するには、F4 を押してください。
 - ご使用のデバイス (例えば CD-ROM) の名前を選択し、Enter キーを押します。

または

- 入力フィールドにご使用の入力デバイスの名前を入力し、Enter キーを押します。
 - 「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (Install Additional Device Software)」ウィンドウで、「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」オプションが強調表示されます。
6. 「インストールするソフトウェア (SOFTWARE to install)」ウィンドウを表示するには、F4 を押してください。

7. 次のように入力して「検索」ウィンドウを表示します。/
8. デバイス・パッケージ名 `devices.pciex.8680c71014108003.rte` を入力します。
9. Enter キーを押します。システムはこのデバイス・ドライバ・ソフトウェアを検索して強調表示します。
10. F7 を押して、強調表示されたデバイス・ドライバ・ソフトウェアを選択します。
11. Enter キーを押します。「追加デバイス・ソフトウェアのインストール (INSTALL ADDITIONAL DEVICE SOFTWARE)」ウィンドウが表示されます。入力フィールドが自動的に更新されます。
12. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「よろしいですか?」ウィンドウが表示されます。
13. Enter キーを押して、その情報を受け入れます。「コマンド状況 (COMMAND STATUS)」ウィンドウが表示されます。
 - 「実行中」が強調表示され、インストールおよび構成コマンドが進行中であることを示します。
 - 「実行中」が「了解」に変わったら、ページの最下部までスクロールし、「インストールの要約 (Installation Summary)」を見付けます。
 - インストールが正常に終了すると、ページの下部にある「インストールの要約 (Installation Summary)」の「結果 (Result)」欄に、「正常終了 (SUCCESS)」と表示されます。
14. ドライブからインストール用メディアを取り外します。
15. F10 を押して SMIT を終了します。
16. アダプターの配置手順、『アダプターの取り付け』に進みます。

AIX ソフトウェア・インストールの確認

アダプター用デバイス・ドライバがインストールされているかどうかを確認するには、以下のステップに従います。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、`lspp -l devices.pciex.8680c71014108003.rte` と入力します。
3. Enter キーを押します。

アダプターのデバイス・ドライバがインストールされていれば、次に示す例のようにウィンドウにデータが表示されます。

ファイルセット	レベル	県	説明
パス: /usr/lib/objrepos devices.pciex.8680c71014108003.rte	5.3.8.0	COMMITTED	10 ギガビット・イーサネット LR PCI Express アダプターのソフトウェア

ファイル・セットが、実行中の AIX バージョン・レベルでインストールされていることを確認します。例えば、レベル 5.3.8.0 です。正しい情報が表示された場合は、次のセクション『アダプターの取り付け』に進んでください。画面上にデータが表示されない場合は、アダプター・デバイス・ドライバは正常にインストールされませんでした。ドライバの再インストールを試みてください。

アダプターの取り付け

PCIe アダプターの取り付け手順については、PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hak/pciadapters.htm>) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

アダプター取り付けの確認

システム装置が PCI アダプターを認識するかどうかを確認するには、以下の手順を実行します。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、次のように入力します。`lsdev -Cs pci`
3. Enter キーを押します。

PCI デバイスのリストが表示されます。アダプターが正常に取り付けられていれば、各ポートの「使用可能」ステータスが、アダプターが取り付けられて使用準備ができていることを示します。ポートのいずれかが AVAILABLE ではなく DEFINED であることが画面上のメッセージによって示されている場合は、ご使用のサーバーをシャットダウンして、アダプターが正しく取り付けられていることを確認してください。

イーサネット・ネットワークへの接続

このセクションでは、アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続する方法を説明します。アダプターのイーサネット・ネットワークへの接続については、ローカル・プロシージャを参照してください。

注: 同じアダプターに同時に接続できるのは、1 つのタイプのネットワークのみです。

アダプターをマルチモード・ファイバー・ネットワークに接続するには、以下のステップに従います。

1. ファイバー・ケーブルのオス・ファイバー LC コネクタを、アダプターの LC コネクタに挿入します。
2. ケーブルのもう一方の端にあるオス・ファイバー LC コネクタを、ネットワーク・スイッチに挿入します。

注:

- アダプターは、1310 nm シングル・モード光ファイバー・ケーブルが必要です。 146 ページの表 48 を参照してください。
- スイッチに SC コンセントがある場合は、LC-SC コンバーター・ケーブルが必要です。
- IP ネットワーク・インターフェースを、アダプターがリンクを検出してリンク LED を点灯させるよう、構成する必要があります。

アダプター LED

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。点灯していたら、以下の状態を示しています。

表 49. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
アクティビティ/リンク	緑	正常なリンク、アクティビティなし
	明滅している	送信活動
	オフ	リンクなし*

* リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

4 Gb PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5774; CCIN 5774)

フィーチャー・コード (FC) 5774 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

4 GbPCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、64 ビット、ショート・フォーム・ファクター x4 の PCIe アダプターであり、光ファイバー・リンクまたはループ経由で単一ニシエーター機能を提供する LC タイプの外部ファイバー・コネクタが付いています。このアダプターは、アダプターと接続デバイス間で最高のデータ速度 (そのデバイスまたはスイッチで可能な 1 Gbps、2 Gbps、または 4 Gbps) で自動的にネゴシエーションを行います。アダプターと接続デバイス間またはアダプターとスイッチ間でサポートされる距離は、1 Gbps データ速度で作動する場合は最長 500 メートルまで、2 Gbps データ速度で作動する場合は最長 300 メートルまで、そして 4 Gbps データ速度で作動する場合は最長 150 メートルまでです。長波光学器をサポートしている IBM ファイバー・チャンネル・ストレージ・スイッチの使用時は、このアダプターでは 1 Gbps、2 Gbps、4 Gbps のいずれかのデータ転送速度で、最長 10 キロメートルの距離に到達可能です。

このアダプターを使用して、デバイスを直接またはファイバー・チャンネル・スイッチ経由で接続することができます。SC タイプのファイバー・コネクタが付いたデバイスまたはスイッチを接続する場合は、LC-SC 50 マイクロメートル・ファイバー・コンバーター・ケーブル (FC 2456) または LC-SC 62.5 マイクロメートル・ファイバー・コンバーター・ケーブル (FC 2459) を使用してください。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 1.0a 仕様に準拠
 - 2.5 Gbps の x1 および x4 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション)
 - VC0 (1 仮想チャンネル) および TC0 (1 トラフィック・クラス)
 - 構成および IO メモリー読み取り/書き込み、完了、メッセージ
 - 64 ビット・アドレッシングのサポート
 - ECC エラー保護
 - すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報におけるリンク CRC
 - 大容量ペイロード・サイズ: 2048 バイト (読み取りおよび書き込み)
 - 大容量読み取り要求サイズ: 4096 バイト
- 1 Gb、2 Gb、および 4 Gb ファイバー・チャンネル・インターフェースと互換
 - 1 Gb、2 Gb または 4 Gb リンク接続間で自動ネゴシエーション
 - すべてのファイバー・チャンネル・トポロジーをサポート: Point-to-Point、アービトレーテッド・ループ、およびファブリック
 - ファイバー・チャンネル・クラス 2 および 3 をサポート
 - 全二重ハードウェア・サポートを使用して最大のファイバー・チャンネル・スループットを達成
- エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護 (内部データ・パス RAM を含む)
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート

- 内部高速 SRAM メモリー
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む)
- 組み込みショート・ウェーブ光接続、診断機能付き
- ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理 (ポート単位)
 - 最大で 510 FC ポート・ログイン
 - 最大で 2047 同時交換
 - FC フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファ
- リンク管理およびリカバリーをファームウェアが処理
- オプション接続によりアクセス可能なオンボード診断機能
- 有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠した部品および構造
- 最高で 4.25 Gbps 全二重のパフォーマンス

図 31 はアダプターを示しています。

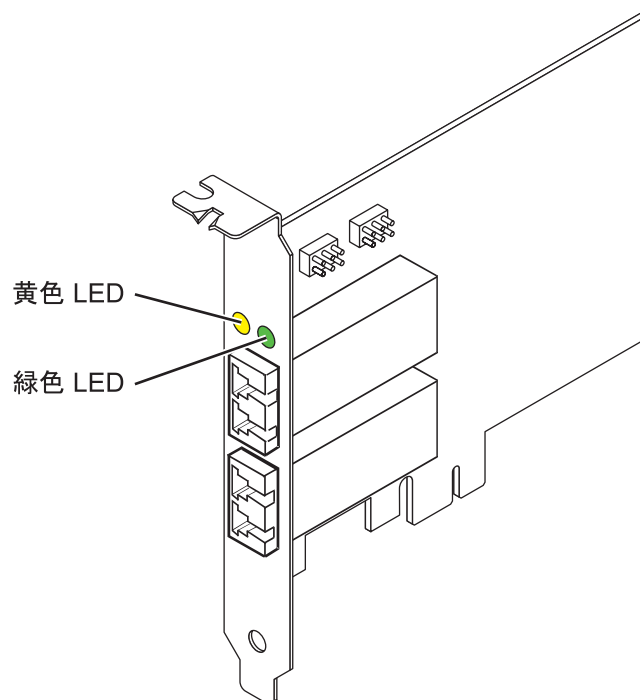


図 31. 5774 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

10N7255*

* RoHS 指令に適合する設計である

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe Base および CEM 1.0a

x4 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

使用可能な PCIe x4、x8、または x16 スロットを 1 スロット

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

FC 互換性

1、2、4 ギガビット

ケーブル

50/125 マイクロメートル・ファイバー (500 MHz*km 帯域幅ケーブル)

- 1.0625 Gbps 0.5 から 500 m
- 2.125 Gbps 0.5 から 300 m
- 4.25 Gbps 0.5 から 150 m

62.5/125 マイクロメートル・ファイバー (200 MHz*km 帯域幅ケーブル)

- 1.0625 Gbps 0.5 から 300 m
- 2.125 Gbps 0.5 から 150 m
- 4.25 Gbps 0.5 から 70 m

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 以降
 - AIX 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 5.6 for POWER 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。 緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。 表 50 は、正常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (1、2、または 3) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。 状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 50. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	1 高速明滅	1 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 51 に要約されています。 これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。 各状態の取るべき処置に従ってください。

表 51. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オン	オン	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	オン	未定義	なし (None)
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	明滅	未定義	なし (None)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

デバイス ID ジャンパー

P0_JX および P1_JX とラベル付けされた 2 つのデバイス ID ジャンパーのデフォルト設定は、図 32 に示すとおり、ピン 1 および 2 にジャンパーをセットします。標準のインストールの場合、このジャンパー設定を変更しないでください。

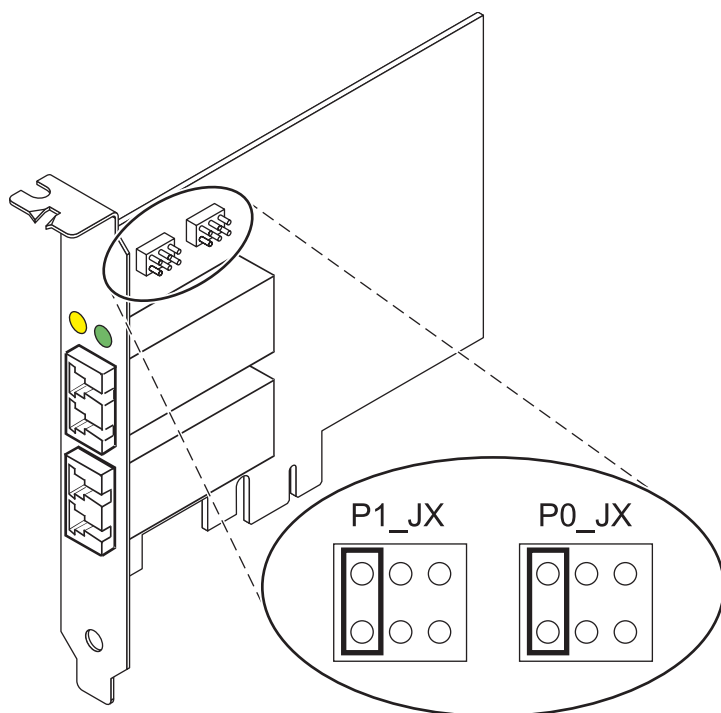


図 32. デバイス ID ジャンパー

ホット・スワップ HBA の交換

ファイバー・アレイ・ストレージ・テクノロジー (FAStT) または DS4000 ストレージ・サブシステムに接続されたファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター (HBA) には、ディスク・アレイ・ルーター (dar) と呼ばれる子デバイスがあります。このディスク・アレイ・ルーターを構成解除してからでないと、FAStT または DS4000 ストレージ・サブシステムに接続された HBA をホット・スワップすることはできません。詳しくは、「IBM System Storage DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 9、インストールとサポート・ガイド (AIX、HP-UX、Solaris、および Linux on Power Systems サーバー用)」(資料番号 GC88-4047) の『ホット・スワップ HBA の交換』を参照してください。

関連情報:

- ➡ IBM Prerequisite Web サイト
- ➡ PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
- ➡ PCIe アダプターのインストール

4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター (FC 5785) (CCIN 57D2)

フィーチャー・コード (FC) 5785 アダプターのフィーチャー、オペレーティング・システムの要件、および取り付け手順について説明します。

概説

FC 5785 は FC 5277 (PCIe LP 4 ポート非同期 EIA-232 アダプター) と同様のフルハイト・アダプターで、ロー・プロファイル・アダプターです。

4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプターは、4 ポート DB-9F DTE 多分岐ケーブルを使用して、4 つの非同期 EIA-232 デバイス用の接続を提供します。ポートは、128 Kbps の回線速度で EIA-232 プロトコルをサポートするようにプログラム可能です。

以下の図は、アダプターおよびケーブルを示しています。

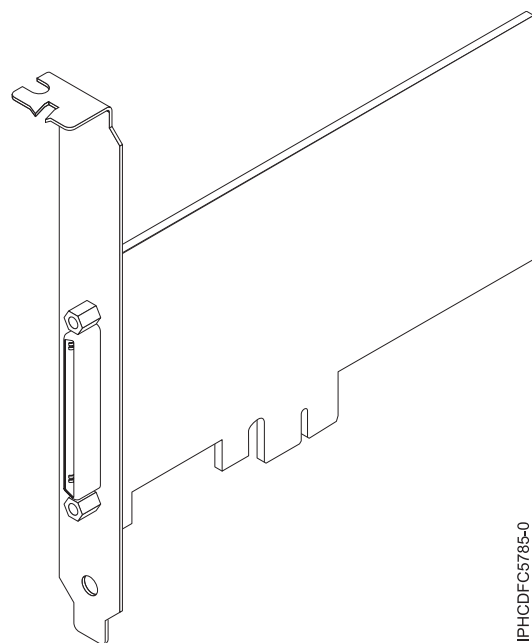


図 33. アダプター

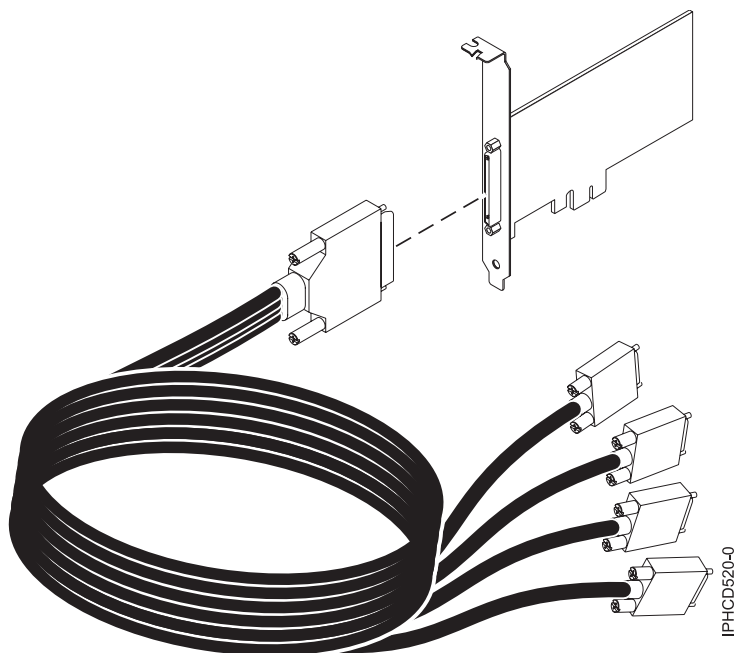


図 34. ケーブル

仕様

項目 説明

FRU 番号

アダプター: 46K6734*

ケーブル: 46K6735*

* RoHS 指令対応の設計。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe-V1.0a 1x

バス・マスター

いいえ

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

アダプター・

サイズ

PCIe 1x、ショート・フォーム・ファクター

コネクター

アダプター: 68 ピン SCSI

ケーブル: 68 ピン SCSI から DB 9 ピン・シェル

折り返しプラグ

42R5143

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは以下のオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 以降
 - AIX 5L バージョン 5.3 (5300-07 テクノロジー・レベル) 以降
- AIX デバイス・パッケージ名は `name devices.pci.1410a803.rte` です。
- Linux:
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.3 以降
 - IBM i
 - IBM i 7.3 以降
 - IBM i 7.2 TR4 以降
 - IBM i 7.1 TR11 以降

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール

デバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールするには、29 ページの『AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール』のステップに従ってください。

アダプターの取り付け

PCIe アダプターの取り付け手順については、PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8hak/pciadapters.htm>) を参照し、作業中のシステムを選択してください。ここに戻って、アダプターの取り付けを確認してください。

アダプター取り付けの確認

システム装置が PCI アダプターを認識するかどうかを確認するには、以下の手順を実行します。

1. 必要な場合、root ユーザーとしてログインします。
2. コマンド行に、次のように入力します。`lsdev -Cs pci`
3. Enter キーを押します。

PCI デバイスのリストが表示されます。 アダプターが正しく取り付けられている場合、各ポートの「使用可能」の状況は、アダプターが取り付けられて、作動可能であることを示します。 いずれかのポートが「使用可能」ではなく「定義済み」であることをメッセージが示している場合は、サーバーをシャットダウンして、アダプターが正しく取り付けられたことを確認してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SAS RAID アダプター (FC 5805; CCIN 574E)

フィーチャー・コード (FC) 5805 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCI Express (PCIe) 380 MB キャッシュ・デュアル - x4 3 Gb SAS RAID アダプターは、1 対の mini SAS 4x コネクターを使用して、シリアル接続 SCSI (SAS) ディスクおよび SAS ソリッド・ステート・ドライブの接続をサポートします。5805 は、380 MB 書き込みキャッシュおよび並行交換可能キャッシュ・バッテリー・パックを備えています。このアダプターは常にペアでインストールする必要があるため、常に 2 つのアダプターをデュアル・コントローラー・モードで使用して、高可用性、マルチニシエーター RAID 構成で使用する必要があります。2 つの 5805 アダプターは、アダプター間のミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリントを提供します。5805 のペア化が中断されると、書き込みキャッシュは使用不可になります。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

5805 は、PCIe 12X I/O ドロワーにある SAS スモール・フォーム・ファクター (SFF) ディスク・ドライブ、または EXP 12S ディスク・ドロワーにある SAS ディスク・ドライブをサポートします。また、適切な分割ディスク・バックプレーン・フィーチャーおよびケーブル接続を使用して、システム装置の内部ディスク・ドライブに接続することもできます。

このアダプターは、3.3 V、PCI-e x8 ブート可能 SAS アダプターで、RAID レベル 0、5、6、および 10 をサポートします。

適切なケーブル接続および構成を行うことにより、複数のワイド・ポートを使用して、各デュアル・ポート SAS ドライブまたはソリッド・ステート・ドライブへの冗長パスを提供できます。アダプターは、SAS 障害が発生した場合でも、SAS パスの冗長性およびパス・スイッチを管理します。

5805 には、キャッシュ・データが存在する場合に明滅する LED (159 ページの図 35 の (C)) が装備されています。キャッシュ・データ表示 LED は、アダプターの上のキャッシュにデータが存在する可能性がある場合に明滅します。キャッシュ・データ表示 LED が明滅している場合は、キャッシュ・バッテリ

ー・パックを取り替えないでください。この LED の明滅中に取り替えると、キャッシュ・データが失われます。このアダプターのキャッシュ・データ表示 LED の場所は、図 35 で確認してください。

重要: カード上のキャッシュ・データ表示 LED が明滅中は、キャッシュ・バッテリー・パックを取り替えようとししないでください。キャッシュ・データ表示 LED は、アダプター上のキャッシュにデータが存在する可能性があることを示します。データの損失を防止するために、まず、システムが正しくシャットダウンされていることを確認してください。キャッシュ・データ表示 LED が明滅中は、キャッシュ・バッテリー・パックを取り外す前に以下のいずれかのトピックを参照してください。

- Linux オペレーティング・システムの場合、再充電可能バッテリー情報の表示を参照してください。
- AIX オペレーティング・システムの場合、再充電可能バッテリー情報の表示を参照してください。
- IBM i オペレーティング・システムの場合、再充電可能バッテリー情報の表示を参照してください。

注: Linux を実行するシステムに対して IBM ツールキットおよび FC5903 アダプターを使用して RAID アレイを構成するときに、IBM ツールキットの LVM 構成オプションを選択した場合にのみ、サポートされている Direct Attach Storage Device (DASD) のリストが HMC に表示されます。

次の図はアダプターを示しています。

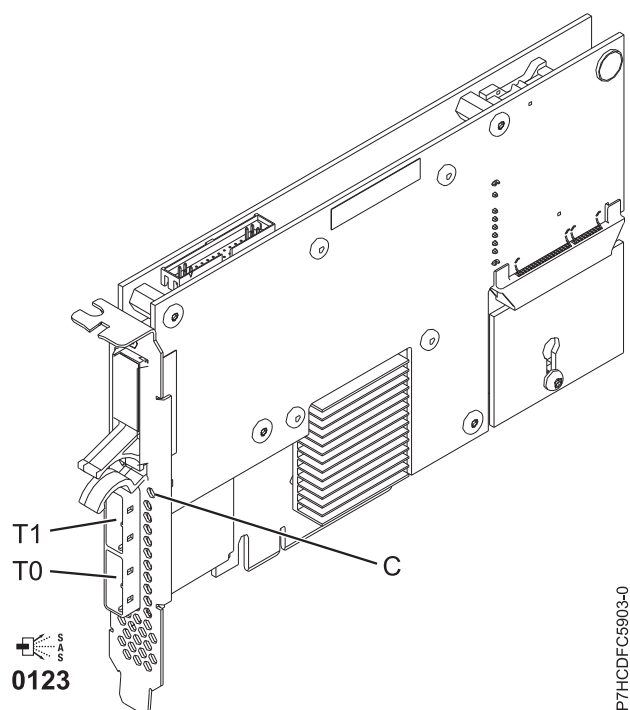


図 35. PCIe デュアル x4 3 Gb SAS RAID アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

46K4735 (RoHS 指令に適合する設計である)

バッテリーの **FRU** 番号

44V7597 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x8

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 スロット 1 つ。

アダプターは 2 つ 1 組で使用されます。

1 組のアダプターの両方を同一エンクロージャーに取り付ける必要はありません。 可用性を高めるために、アダプターを別個のエンクロージャーに配置してください。 インストールの規則については、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

ケーブル

5886 EXP 12S ディスク・ドロワーを接続する場合、SAS (X) ケーブル 3661、3662、または 3663 を少なくとも 1 つ使用する必要があります。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。 マルチイニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。 シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- アダプターが 4 つの 5886 EXP 12S ディスク・ドロワーを使用するように構成されている場合、48 個の SAS ディスク・ドライブのサポート
- アダプターが 19 型 PCIe 12X I/O ドロワーを 1 つと、5886 EXP 12S ディスク・ドロワーを 2 つ使用するように構成されている場合、42 個の SAS ディスク・ドライブのサポート (18 個の SFF ディスク・ドライブ、プラス、最大 24 個の SAS ディスク・ドライブ)
- SAS 速度: 3 Gbps
- SAS Serial-SCSI Protocol (SSP) および Serial Management Protocol (SMP) のサポート
- 380 MB の不揮発性高速書き込みキャッシュにより、ディスク・サブシステムのパフォーマンスが向上
- デュアル・コントローラーは、ミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリントをサポート
- 並行ファームウェア更新のサポート
- 2 つの mini SAS 4x コネクタから 8 つの物理リンクを提供
- 並行交換可能キャッシュ・バッテリー・パック
- 取り外し可能メディア・デバイスはサポートされない

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。 前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 3 以降適用)
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5899) (CCIN 576F)

フィーチャー・コード (FC) 5899 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC 5260 および FC 5899 はいずれも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC 5260 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC 5899 はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプターは、フルハイト、第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、1000 M ビット/秒 (Mbps) (すなわち、1 G ビット/秒 (Gbps))、100 Mbps、または 10 Mbps で稼働するように構成できる、4 つの 1-Gb イーサネット・ポートを提供します。このアダプターは、対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使用して、最大 100 メートル離れたネットワークに接続します。このアダプターは、AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能をサポートします。このアダプターは、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。このアダプターは、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームをサポートします。

各イーサネット・ポートは、以下を使用して接続できます。

- 1000 Mbps ネットワーク接続用の CAT5e (またはそれ以降) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用の CAT5 または CAT3 UTP ケーブル

これらのケーブルは、銅線 RJ45 コネクタに接続されます。各ポートは互いに独立し、全二重または半二重をサポートします。半二重モードは、1000 Mbps の速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラ (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y4064 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャ

PCIe2.0、x4

スロット要件

PCIe x4 スロット 1 つ。

ケーブル

4 対の CAT5e UTP ケーブルが銅線 RJ45 コネクタに接続されます。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

コネクタ情報

- 2 つの RJ-45 ポート

- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケータ

実現される属性

- PCIe x4、第 1 世代または第 2 世代
- 4 ポート・マシン・アクセス・コード (MAC)
- ハイパフォーマンス IPV4/IPV6 チェックサム・オフロード
- 大容量送信および大容量受信のサポート
- 複数のキュー
- VIOS

次の図はアダプターを示しています。

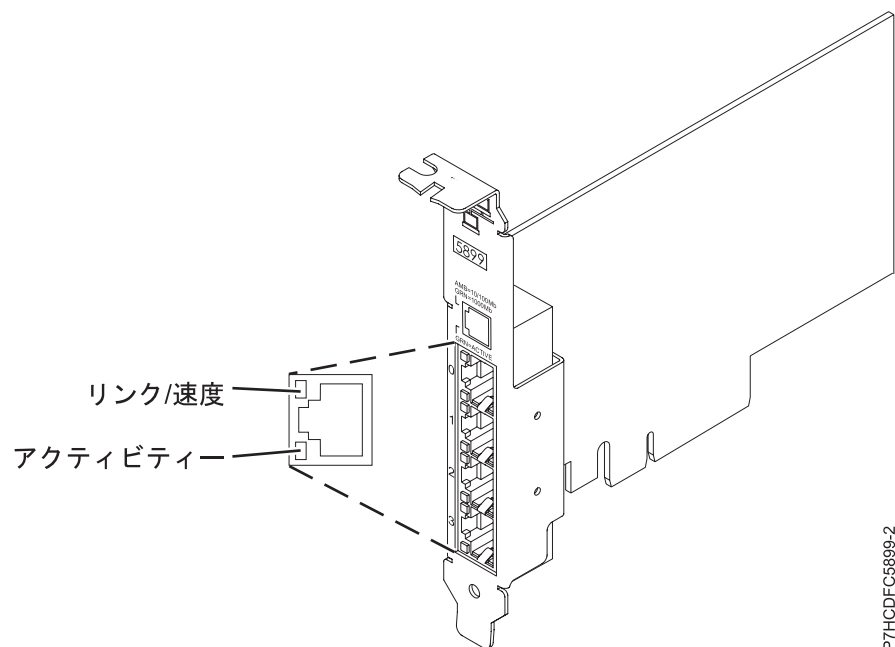


図 36. アダプター

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。図 36 は、LED の位置を示しています。表 52 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

表 52. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
リンク/速度	黄色	10 Mbps または 100 Mbps
	緑	1000 Mbps または 1 Gbps
アクティビティ	緑の明滅	アクティブ・リンクまたはデータ・アクティビティ
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 (7100-01 テクノロジー・レベル、Service Pack 4 以降適用)
 - AIX バージョン 7.1 (7100-00 テクノロジー・レベル、Service Pack 6 以降適用)
 - AIX バージョン 6.1 (6100-07 テクノロジー・レベル、Service Pack 4 以降適用)
 - AIX バージョン 6.1 (6100-06 テクノロジー・レベル、Service Pack 8 以降適用)
 - AIXバージョン 5.3 (5300-12 テクノロジー・レベル、Service Pack 6 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 6.2 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 5.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (更新パッケージ適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.1.4 以降が必要です。

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe デュアル x4 SAS アダプター (FC 5901) (CCIN 57B3)

フィーチャー・コード (FC) 5901 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCI Express (PCIe) デュアル 4x SAS アダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーション用のロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。これは SAS ディスク、テープ、および DVD の接続をサポートし、1 対の mini SAS 4x コネクターを使用して、8 つの物理リンクをさまざまな形態の狭幅ポート構成および広幅ポート構成で使えるようにします。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。

このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。一部の RAID レベル・サポートは、オペレーティング・システムに依存します。AIX および Linux オペレーティング・システムの場合、アダプターは RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。IBM i オペレーティング・システムは、ミラーリングおよびデータ分散機能を提供します。FC 5901 は RAID 5 および RAID 6 構成をサポートしていません。アダプターは、書

き込みキャッシュを備えていません。(書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。RAID 5 または RAID 6 を使用する場合は、書き込みキャッシュを備えたアダプターの使用を検討してください。)

このアダプターは、最高で 48 個の SAS ディスク・ドライブをアドレス指定できます。しかしシステム内の実際のドライブの数は、システムの物理的な配置上の制限を受けることになります。外部接続デバイスは、シリアル ATA (SATA) デバイスの場合は 1.5 Gbps、SAS デバイスの場合は 3 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このカードは、RAID DASD、非 RAID DASD、テープ、および光デバイスをサポートします。このアダプターは、AIX および Linux でマルチニシエーター構成および高可用性構成をサポートします。IBM i は、マルチニシエーター構成および高可用性構成ではフィーチャー 5901 をサポートしません。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

5901 は、PCIe 12X I/O ドロワーにある SAS SFF ディスク・ドライブ、EXP 12S ディスク・ドロワーにある SAS ディスク・ドライブ、またはサポートされる POWER システム 装置 (分割ディスク・バックプレーン) にある SAS ディスク・ドライブをサポートします。

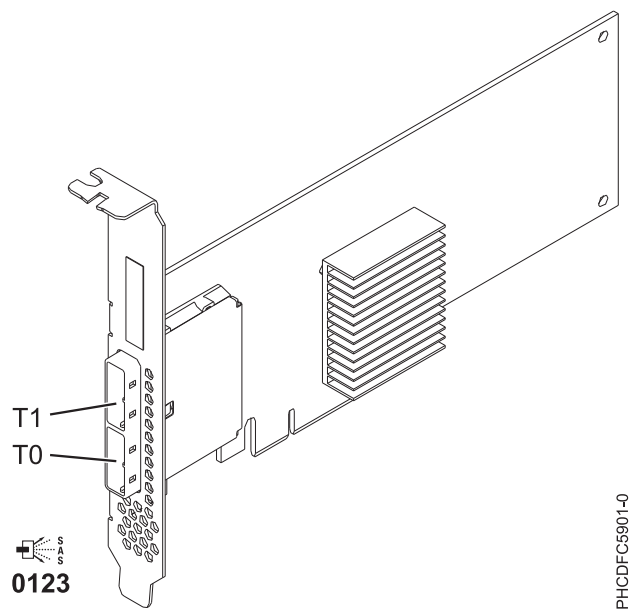


図 37. PCIe デュアル x4 SAS アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

44V4852 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe

スロット要件

使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ

ケーブル

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。 マルチイニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。 シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 2 つの外部 mini SAS 4x コネクタは、SAS および Serial Advanced Technology Attachment (SATA) デバイス・エンクロージャの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、Serial ATA Tunneling Protocol (STP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- RAID 0、5、6、10

書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。 RAID 5 または RAID 6 を使用する場合は、書き込みキャッシュを備えたアダプターの使用を検討してください。

- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート (マルチイニシエーター構成および高可用性構成では、取り外し可能メディアはサポートされません)
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート
- 440 から 500 Mhz PowerPC (PPC)
- マルチイニシエーター構成および高可用性構成のサポート

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
 - AIX バージョン 5.3 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 5.6 for POWER 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降
- IBM i

- IBM i バージョン 7.2 以降
- IBM i バージョン 7.1 以降

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.1410bd02 デバイス・ドライバー・パッケージ
- Linux:
 - RHEL4 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.0.11.6 (またはそれ以降)
 - RHEL5 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)
 - SLES10 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS 3 ポート 6 Gb アダプター (FC 5913、CCIN 57B5)

フィーチャー・コード (FC) 5913 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCI Express (PCIe) 第 2 世代、1.8 GB キャッシュ RAID SAS 3 ポート 6 Gb アダプターは、ハイパフォーマンス機能を提供する大容量キャッシュ PCIe2 SAS アダプターで、mini SAS HD (高密度) コネクターによるシリアル接続 SCSI (SAS) ディスクおよび SAS ソリッド・ステート・ドライブの接続をサポートします。フィーチャー・コード (FC) 5913 には 1.8 GB の書き込みキャッシュがあります。このアダプターはペアで取り付ける必要があり、2 つのアダプターをデュアル・コントローラー・モード (デュアル・ストレージ IOA 構成) で使用して、高可用性、マルチインシエーター RAID 構成で使用する必要があります。2 つの FC 5913 アダプターは、アダプター間のミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリントにより、さらにパフォーマンスを向上させ、アダプターの予備を提供します。FC 5913 のペア化が中断されると、書き込みキャッシュは使用不可になります。キャパシター付きの内蔵フラッシュ・メモリーは、電源障害の場合に書き込みキャッシュを保護します。以前の大容量キャッシュ・アダプターで使用されていたバッテリーは必要ありません。

キャッシュ・データのミラーリングおよびパリティ・アップデート・フットプリントのために 2 ペアのフィーチャー 5913 アダプター間で最高の処理能力を提供するには、最大デバイス数量アタッチメントが必要となるまで、3 番目のアダプター・ポートにデフォルトで SAS アダプター間 (AA) ケーブルが必要です。3 つのコネクターがすべて SAS ドライブに接続されている場合、アダプター・ペア間の通信は、I/O ドロワーおよびケーブル接続を介した SAS ファブリックによって行われます。

FC 5913 は、シングル幅、フルハイトのショート アダプターです。

すべての FC 5913 は、このサーバーと、SAS RAID アダプターとペアになっているもう 1 つのサーバーに別の 6 Gbps SAS RAID アダプター (FC 5913) を必要とし、オンボード・キャッシュが機能するようにします。FC 5913 アダプターを示す 169 ページの図 38 を参照してください。

AIX または Linux オペレーティング・システムを実行するシステムは、5913 フィーチャーを両方とも同じシステムまたは区画に備える構成と、2 つの別個のシステムまたは区画に備える構成のいずれかをサポートします。IBM i オペレーティング・システムを実行するシステムでは、異なるサーバーまたは異なる区画でのアダプターのペア化はサポートされないため、5913 フィーチャーは両方とも、同じシステムおよび区画に取り付ける必要があります。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00J0596 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 スロット 1 つ。

アダプターは 2 つ 1 組で使用されます。

可用性を高めるために、可能であればアダプターをそれぞれ別個のエンクロージャーに配置してください。

ケーブル

拡張ドロワーへの接続用に、HD コネクタ付きの特定の X、YO、AA、または AT の SAS ケーブルが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- FC 5887 EXP24S ドロワー内にある SAS ドライブを接続するための、3 個の mini-SAS 高密度 (HD) コネクタを提供します。最大 3 個の EXP24S を、同じ FC 5913 ペアに接続できます。
- (接続されているエンクロージャーのタイプによって) 最大 72 のハード・ディスクまたは最大 24 の SSD、あるいはその両方の組み合わせ (エンクロージャーごとにそれぞれ固有のインストールの規則がある) をサポートします。

- このアダプター・ペアの最上部の mini-SAS HD ポートには AA ケーブルが必要です。FC 3689、0.6 m AT SAS ケーブルのペアを使用して、FC 5913 アダプター・ペアを SAS コネクタに接続します。FC 5887 EXP24S は、FC 5913 ペアのもう一方のポートに接続できます。
- アダプター間のミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリント用に、よりパフォーマンスの高いパスを提供するために、HD コネクター付きの AA SAS ケーブルを FC 5913 ペアに接続します。これは、EXP24S ドロワーの接続に 3 つすべてのポートが使用されていない限り必要です。

注: ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) は上部のポート (T2) で使用できません。

- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) および Serial Management Protocol (SMP) のサポート。
- ホット・スワップ機能を備えた RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。オペレーティング・システムによるシステム・レベルのミラーリングもサポートされます。必要に応じた新規デバイスでの 528 バイトへの初期フォーマットの場合を除き、JBOD 機能 (512 バイト) はサポートされません。
- FC 5913 アダプターの単一のペアを、モード 2 で構成される FC 5887 EXP24S ドロワーの 2 つに別れた部分の両方に接続することはサポートされていません。

次の図はアダプターを示しています。

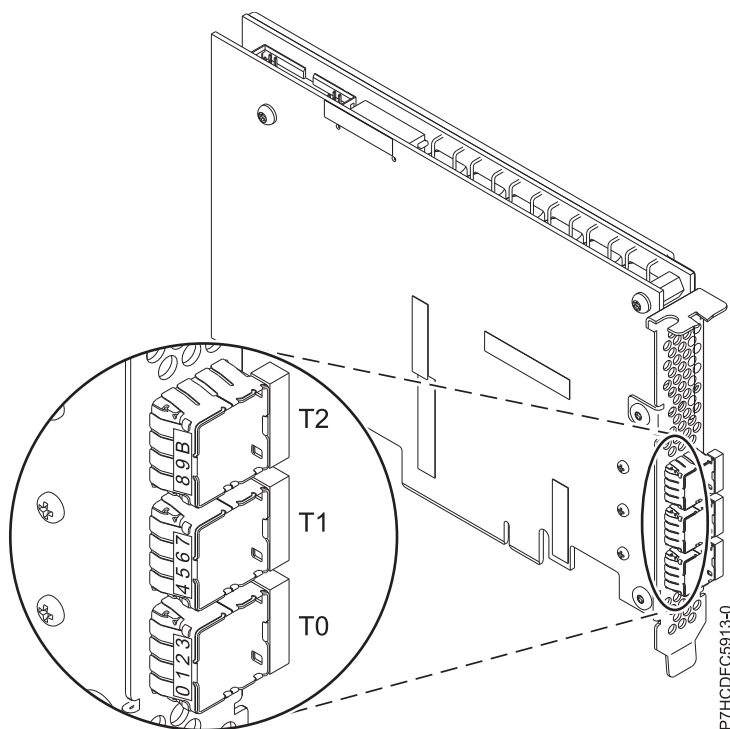


図 38. 5913 アダプター

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 7 以降適用)

- AIX バージョン 5.3 (テクノロジー・レベル 12 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 4 以降適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.0.12-FP24 SP02 以降が必要です。

その他の重要なアダプター取り付けの必要条件

- 新規または既存の FC 5887 を FC 5913 アダプターに接続する場合は、FC 5913 アダプターに接続する前に、最新の System Enclosure Services (SES) コードが FC 5887 に適用されていることを確認してください。「IBM Prerequisites」の Web サイトを参照してください。
- 既存の以前の SAS アダプターから既存の SAS ディスク・エンクロージャーをマイグレーションする場合は、新規の FC 5913 アダプターで使用するために、自動セクター変換が行われます。マイグレーション手順については、POWER7® IBM Knowledge Center の『アダプターのアップグレード』を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC27; CCIN EC27)

フィーチャー・コード (FC) EC27 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプターは、ロー・プロファイル、PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、中央演算処理装置 (CPU) から使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。この 2 個の 10 Gb スモール・

フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000E1493 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、172 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

制限 このアダプターは、AIX NIM または Linux Network Install によって LPAR をブートする場合には使用できません。ネットワーク・ソースからのインストールが求められるシステムは、ブート機能をサポートする別のイーサネット・アダプターを使用して構成する必要があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.3 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- ファームウェア・レベル 7.6 以降でサポートされます

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 39 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 53 を参照してください。

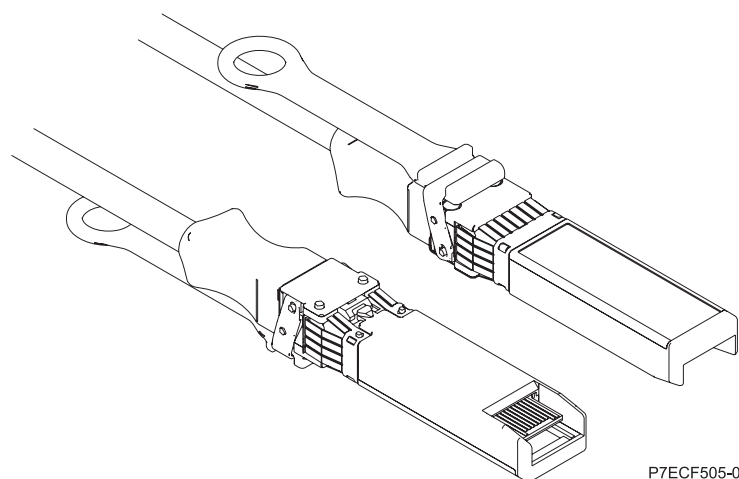


図 39. ケーブルの上面および下面の図

表 53. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

関連情報:

➡ IBM Prerequisite Web サイト

➡ PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EC28; CCIN EC27)

フィーチャー・コード (FC) EC28 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SFP+ アダプターは、通常の高さ、PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、中央演算処理装置 (CPU) から使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000E1491 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

詳しくは、174 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

制限 このアダプターは、AIX NIM または Linux Network Install によって LPAR をブートする場合には使用できません。ネットワーク・ソースからのインストールが求められるシステムは、ブート機能をサポートする別のイーサネット・アダプターを使用して構成する必要があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX:
 - AIX バージョン 7.1 (7100-01 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX バージョン 6.1 (6100-07 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux Version 6.3 for POWER 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SuSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- ファームウェア・レベル 7.6 以降

ケーブル

FC EC28 では、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 40 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 54 を参照してください。

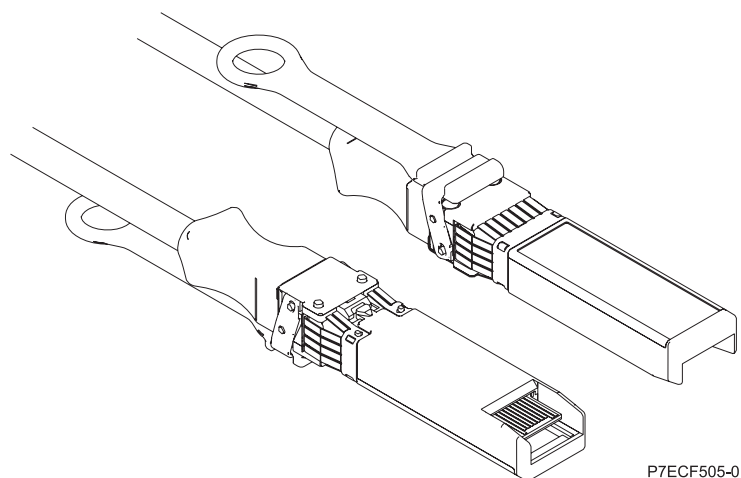


図 40. ケーブルの上面および下面の図

表 54. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コードと部品番号

ケーブルの長さ	1 m (3.28 ft)	3 m (9.84 ft)	5 m (16.4 ft)
フィーチャー・コード	EN01	EN02	EN03
CCIN	EF01	EF02	EF03
部品番号	46K6182	46K6183	46K6184

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC29; CCIN EC29)

フィーチャー・コード (FC) EC29 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプターは、PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、ロー・プロファイル、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) over Converged Ethernet (RoCE) の InfiniBand Trade Association (IBTA) 規格をサポートしています。このアダプターは、短距離 (SR) 光接続をサポートしています。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、プロセッサから使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。このアダプターは、メモリー・アクセスを効率的に使用してプロセッサの使用を最小限にします。

このアダプターは、プリインストールされた光トランシーバーを備えています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E1600 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

制限 このアダプターは、AIX NIM または Linux Network Install によって LPAR をブートする場合には使用できません。ネットワーク・ソースからのインストールが求められるシステムは、ブート機能をサポートする別のイーサネット・アダプターを使用して構成する必要があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.3 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- ファームウェア・レベル 7.6 以降でサポートされます

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2G) (CCIN EC2G)

フィーチャー・コード (FC) EC2G アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC2G PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプターは FC EC2J と同じロー・プロファイル・アダプターで、通常の高さのアダプターです。

このアダプターは PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、稼働している各ゲスト・オペレーティング・システムまたはアプリケーション用に保護された仮想ネットワーク・インターフェース・コントローラー (vNIC) インターフェースをインスタンス化することによってネットワーク・パフォーマンスを向上させます。それによって、イーサネット・ネットワークへの直接パイプラインができます。このアーキテクチャーは、ネットワークおよびプロセッサの効率性を最大化する、最も効率的な方法を提供します。アダプターは、高性能と低遅延を必要とする環境で Solarflare OpenOnload (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) をサポートします。このアダプターをサポートする Solarflare NET ドライバーは、Solarflare Support Site (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) からダウンロードできます。

この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

図 41 はアダプターを示しています。

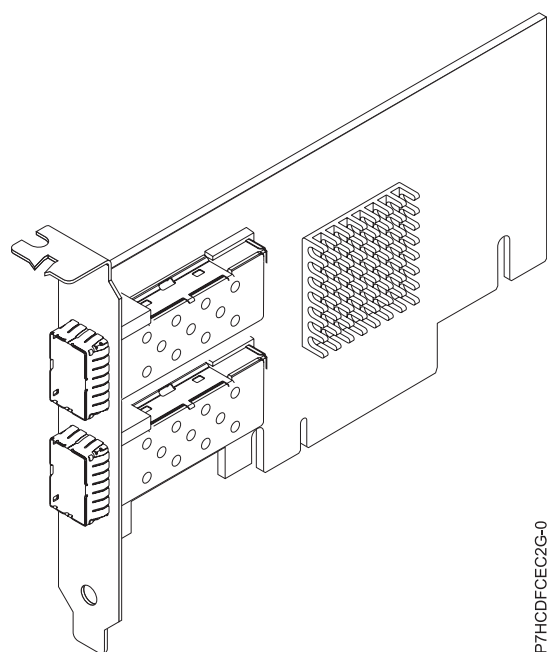


図 41. FC EC2G アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8224 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳細については、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

注: OpenOnload およびパフォーマンスを最適化したドライバーを、Solarflare Support Site (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) から直接ダウンロードして入手することができます。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、179 ページの図 42 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、179 ページの表 55 を参照してください。

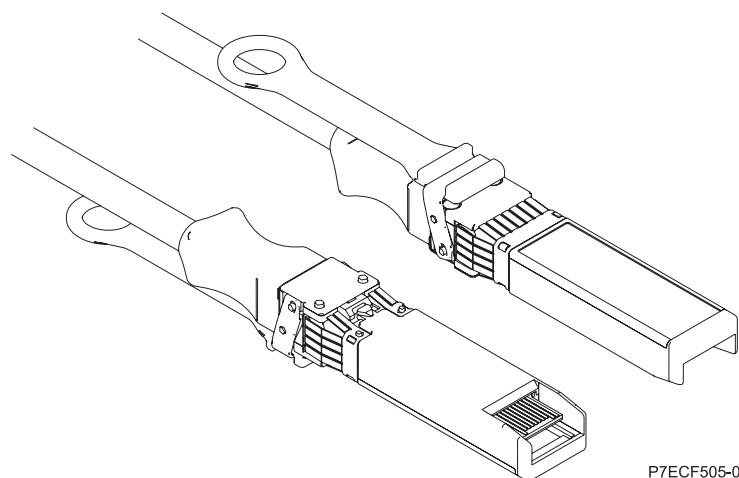


図 42. ケーブルの上面および下面の図

表 55. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EC2J) (CCIN EC2G)

フィーチャー・コード (FC) EC2J アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC2J PCIe 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプターは、通常の高さのアダプターです。

このアダプターは PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、稼働している各ゲスト・オペレーティング・システムまたはアプリケーション用に保護された仮想ネットワーク・インターフェース・コントローラー (vNIC) インターフェースをインスタンス化することによってネットワーク・パフォーマンスを向上させます。それによって、イーサネット・ネットワークへの直接パイプラインができます。このアーキテクチャーは、ネットワークおよびプロセッサの効率性を最大化する、最も効率的な方法を提供します。アダプターは、高性能と低遅延を必要とする環境で Solarflare OpenOnload (<http://support.solarflare.com/oem/>)

ibmpower) をサポートします。 このアダプターをサポートする Solarflare NET ドライバーは、Solarflare Support Site (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) からダウンロードできます。

この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

図 43 はアダプターを示しています。

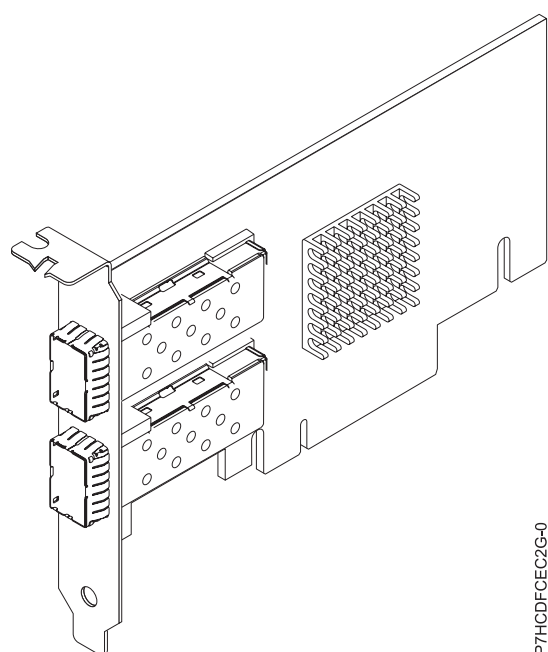


図 43. FC EC2J アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8224 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

詳細については、181 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

注: OpenOnload およびパフォーマンスを最適化したドライバーを、Solarflare Support Site (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) から直接ダウンロードして入手することができます。

ケーブル

FC EC2J では、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ・イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 44を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

ケーブルのフィーチャー・コードの詳細については、表 56を参照してください。

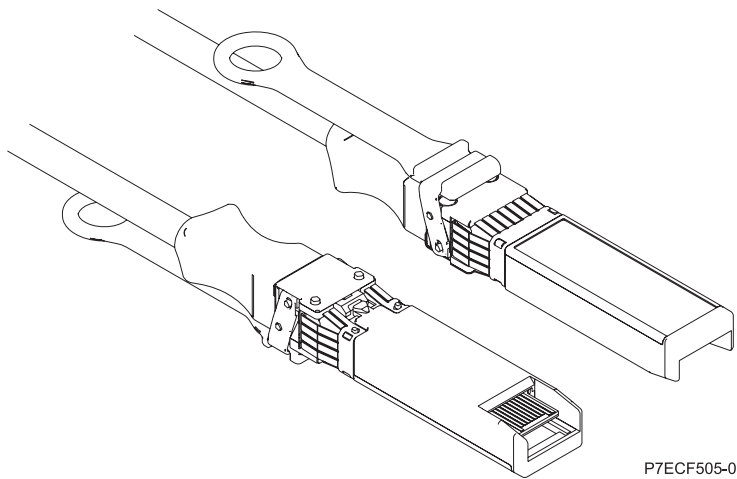


図 44. ケーブルの上面および下面の図

表 56. さまざまな長さのケーブルの FC および部品番号

ケーブルの長さ	1 m (3.28 ft)	3 m (9.84 ft)	5 m (16.4 ft)
FC	EN01	EN02	EN03
CCIN	EF01	EF02	EF03
部品番号	46K6182	46K6183	46K6184

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

🔗 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

🔗 PCIe アダプターのインストール

🔗 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2M (CCIN 57BE))

フィーチャー・コード (FC) EC2M アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC2N と FC EC2M は同じアダプターです。FC EC2N はフルハイト・アダプターであり、FC EC2M はロー・プロファイル・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC2N: PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター
- FC EC2M: PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター

この PCIe Gen3 アダプターは、2 つの 10 Gb SR 光ファイバー・ポートを提供します。このアダプターは、NIC と IBTA RoCE 両方の標準をサポートするコンバージド・ネットワーク・アダプターです。

RoCE とは、Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet のことです。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではるかに大きな帯域幅をサポートすることができるため、メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより、CPU オーバーヘッドを最小限に抑えることができます。これにより、入出力ネットワーキング・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

このアダプターには、プリインストールされた光トランシーバーが 2 つ備わっています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。183 ページの図 45 は、FC EC2M アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x

- ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

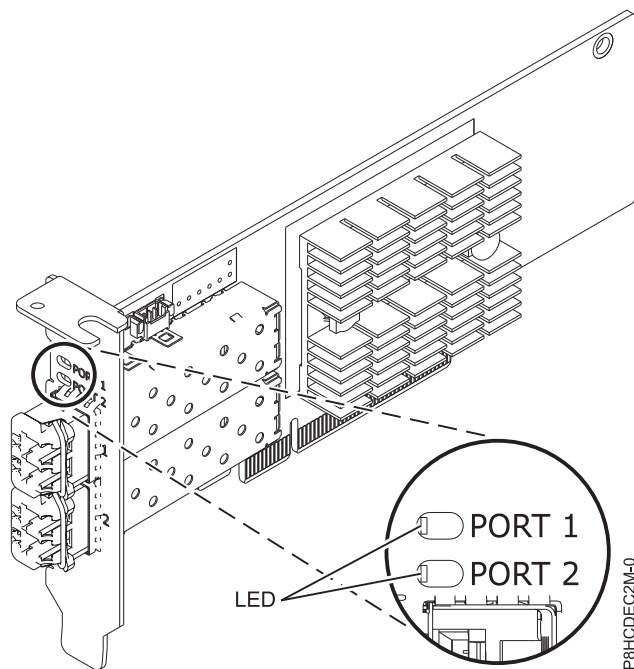


図 45. FC EC2M アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX875 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストック: 00RX872

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i は、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME 上の VIOS でのみサポート
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 9 以降は、VIOS でのみサポート。仮想イーサネット NIC のみ。
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 1 以降は、VIOS でのみサポート。仮想イーサネット NIC のみ。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2N (CCIN 57BE))

フィーチャー・コード (FC) EC2N アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC2N と FC EC2M は同じアダプターです。FC EC2N はフルハイト・アダプターであり、FC EC2M はロー・プロファイル・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC2N: PCIe3 2 ポート 10GbE NIC および RoCE SR アダプター
- FC EC2M: PCIe3 LP 2 ポート 10GbE NIC および RoCE SR アダプター

この PCIe Gen3 アダプターは、2 つの 10 Gb SR 光ファイバー・ポートを提供します。このアダプターは、NIC と IBTA RoCE 両方の標準をサポートするコンバージド・ネットワーク・アダプターです。RoCE とは、Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet のことです。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではるかに大きな帯域幅をサポートすることができるため、メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより、CPU オーバーヘッドを最小限に抑えることができます。これにより、入出力ネットワークング・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

このアダプターには、プリインストールされた光トランシーバーが 2 つ備わっています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。 186 ページの図 46 は、FC EC2N アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad

- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

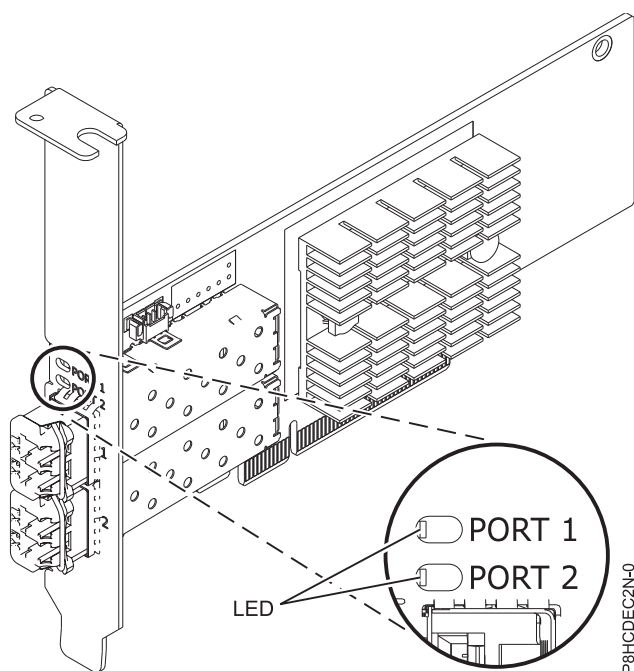


図 46. FC EC2N アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX875 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイトのテール・ストックの部品番号

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター
ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EC30; CCIN EC29)

フィーチャー・コード (FC) EC30 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC29 と FC EC30 は同じアダプターです。FC EC29 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC30 はフルハイト・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC29: PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター
- FC EC30: PCIe2 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター

このアダプターは PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) over Converged Ethernet (RoCE) の InfiniBand Trade Association (IBTA) 規格をサポートしています。このアダプターは、短距離 (SR) 光接続をサポートしています。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、プロセッサから使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。このアダプターは、メモリー・アクセスを効率的に使用してプロセッサの使用を最小限にします。

このアダプターは、プリインストールされた光トランシーバーを備えています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E1601 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

制限 このアダプターは、AIX NIM または Linux Network Install によって LPAR をブートする場合には使用できません。ネットワーク・ソースからのインストールが求められるシステムは、ブート機能をサポートする別のイーサネット・アダプターを使用して構成する必要があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX:
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux Version 6.3 for POWER 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SuSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- ファームウェア・レベル 7.6 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 ロー・プロファイル 2 ポート 56 Gb FDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC32 (CCIN 2CE7))

フィーチャー・コード (FC) EC32 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 ロー・プロファイル 2 ポート 56 Gb FDR InfiniBand アダプター x16 は、他のサーバーまたは InfiniBand スイッチとの高速接続を可能にします。最大 56Gb の各ポートでは、他のシステムまたはスイッチ (あるいはその両方) のボトルネックは存在しないことを前提としています。x16 アダプターは、PCIe Gen3 スロット内での全二重帯域幅に対応します。

2 つの 56 Gb ポートには、業界標準 FDR ケーブル (DAC ケーブルまたは FDR 光ケーブル) をサポートする QSFP+ 接続が備わっています。1 つのアダプターで、いずれかのタイプまたは両方のタイプのケーブルをサポートできます。ユーザーは、希望があれば、1 つのポートのみをケーブル接続するよう選択することができます。

FC EC32 と FC EC33 は同じアダプターです。FC EC32 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC33 はフルハイト・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC32: PCIe3 LP 2 ポート 56Gb FDR IB アダプター x16
- FC EC33: PCIe3 2 ポート 56Gb FDR IB アダプター x16

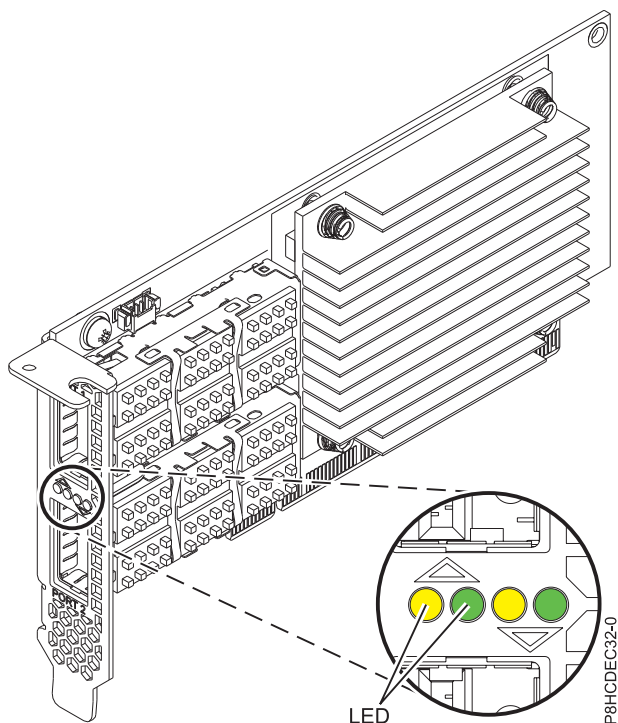


図 47. FC EC32 アダプター

注: 図 47 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- オレンジ色の LED (左側の LED) が点灯している場合、物理リンクが良好な状態であることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) が明滅している場合、物理リンクに問題があることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) も緑色の LED (右側の LED) も点灯していない場合は、物理リンクが確立されていません。
- 論理リンクが確立されると、オレンジ色の LED (左側の LED) はオフになります。
- 緑色の LED (右側の LED) が点灯している場合、論理 (データ・アクティビティ) リンクが有効で、データ転送は行われていないことを示します。
- 緑色の LED (右側の LED) が明滅している場合、論理リンクが有効で、データ転送が行われていることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) のみが点灯し、緑色の LED (右側の LED) がオフの場合は、論理リンクが確立されていません。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX852 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00ND499

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの

規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EC33 (CCIN 2CE7))

フィーチャー・コード (FC) EC33 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 は、他のサーバーまたは IB スイッチとの高速接続を可能にします。最大 56 Gb の各ポートでは、他のシステムまたはスイッチ (あるいはその両方) のボトルネックは存在しないことを前提としています。x16 アダプターは、PCIe Gen3 スロット内での全二重帯域幅に対応します。

2 つの 56 Gb Gb ポートには、業界標準 FDR ケーブル (DAC ケーブルまたは FDR 光ケーブル) をサポートする QSFP+ 接続が備わっています。1 つのアダプターで、いずれかのタイプまたは両方のタイプのケーブルをサポートできます。ユーザーは、希望があれば、1 つのポートのみをケーブル接続するよう選択することができます。

FC EC33 と FC EC32 は同じアダプターです。FC EC33 はフルハイト・アダプターであり、FC EC32 はロー・プロファイルのアダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC33: PCIe3 2 ポート 56Gb FDR IB アダプター x16

- FC EC32: PCIe3 LP 2 ポート 56Gb FDR IB アダプター x16

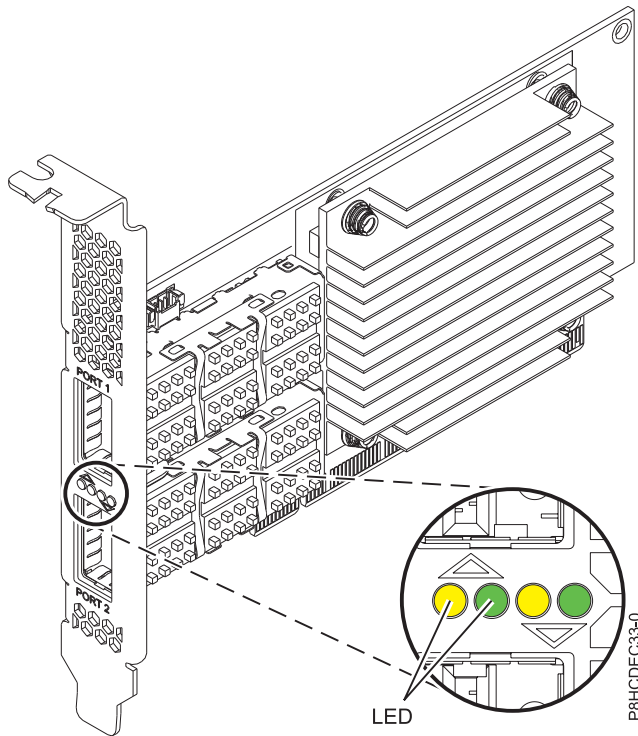


図 48. FC EC33 アダプター

注: 図 48 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- オレンジ色の LED (左側の LED) が点灯している場合、物理リンクが良好な状態であることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) が明滅している場合、物理リンクに問題があることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) も緑色の LED (右側の LED) も点灯していない場合は、物理リンクが確立されていません。
- 論理リンクが確立されると、オレンジ色の LED (左側の LED) はオフになります。
- 緑色の LED (右側の LED) が点灯している場合、論理 (データ・アクティビティ) リンクが有効で、データ転送は行われていないことを示します。
- 緑色の LED (右側の LED) が明滅している場合、論理リンクが有効で、データ転送が行われていることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) のみが点灯し、緑色の LED (右側の LED) がオフの場合は、論理リンクが確立されていません。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00RX852 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイト・テール・ストック

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37; CCIN 57BC)

フィーチャー・コード (FC) EC37 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC38 と FC EC37 は同じアダプターです。FC EC38 はフルハイト・アダプターであり、FC EC37 はロー・プロファイル・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC38: PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター
- FC EC37: PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプターは、PCIe 第 3 世代 (PCIe3) の、フルハイト、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、銅線平衡型ケーブル接続用に 2 つの 10 Gb SFP+ポートを提供します。これらのケーブルには、銅線トランシーバーも付属しています。このアダプターは、NIC と

IBTA RoCE 両方の標準をサポートするコンバージド・ネットワーク・アダプターです。RoCE とは、Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet のことです。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではるかに大きな帯域幅をサポートすることができるため、メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより、CPU オーバーヘッドを最小限に抑えることができます。これにより、入出力ネットワークング・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。銅線トランシーバーは、これらのケーブルに付属しています。詳しくは、195 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。195 ページの図 49 は、FC EC37 アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

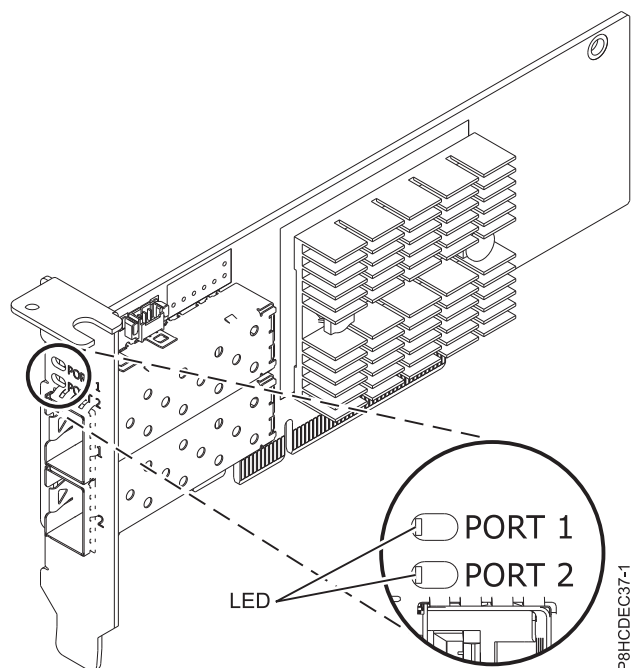


図 49. FC EC37 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX859 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストック: 00RX856

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、196 ページの図 50 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 57 を参照してください。

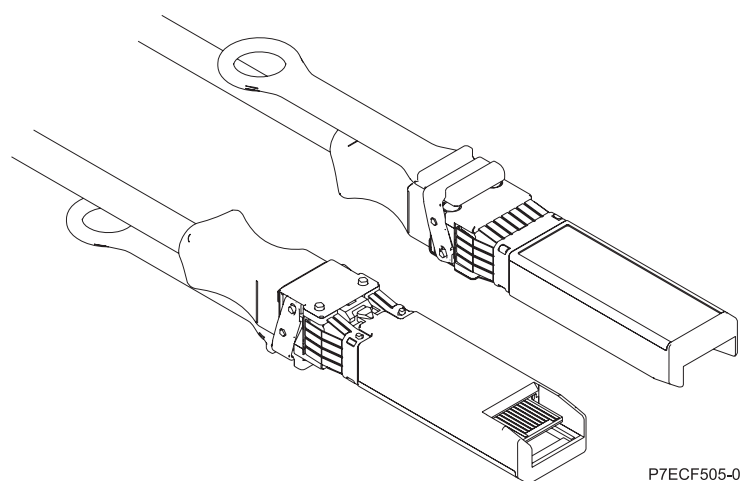


図 50. ケーブルの上面および下面の図

表 57. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i は、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME 上の VIOS でのみサポート
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 9 以降は、VIOS でのみサポート。仮想イーサネット NIC のみ。
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 1 以降は、VIOS でのみサポート。仮想イーサネット NIC のみ。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC38 (CCIN 57BC))

フィーチャー・コード (FC) EC38 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC38 と FC EC37 は同じアダプターです。FC EC38 はフルハイト・アダプターであり、FC EC37 はロー・プロファイル・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EC38: PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター
- FC EC37: PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプターは、PCIe 第 3 世代 (PCIe3)、フルハイト、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、銅線平衡型ケーブル接続用に 2 つの 10 Gb SFP+ポートを提供します。これらのケーブルには、銅線トランシーバーも付属しています。このアダプターは、NIC と IBTA RoCE 両方の標準をサポートするコンバージド・ネットワーク・アダプターです。RoCE とは、Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet のことです。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではるかに大きな帯域幅をサポートすることができるため、メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより、CPU オーバーヘッドを最小限に抑えることができます。これにより、入出力ネットワーク・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。銅線トランシーバーは、これらのケーブルに付属していま

す。詳しくは、199 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。199 ページの図 51 は、FC EC38 アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

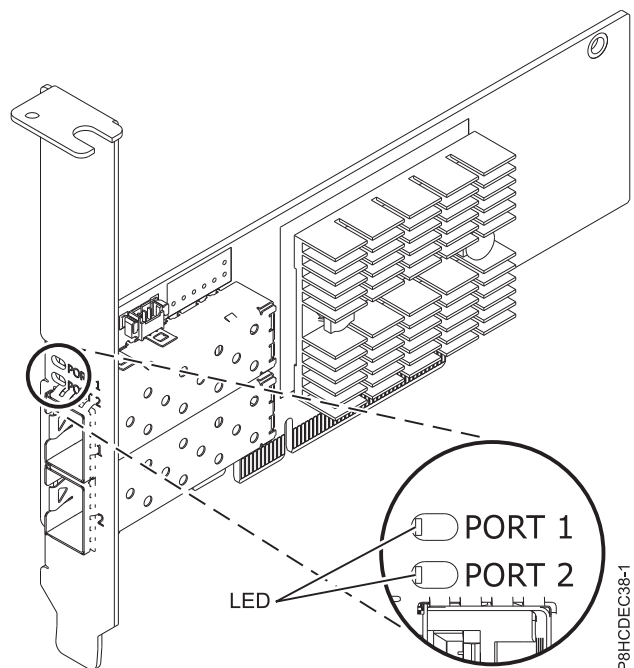


図 51. FC EC38 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX859 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイトのテール・ストックの部品番号

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、200 ページの図 52 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 58 を参照してください。

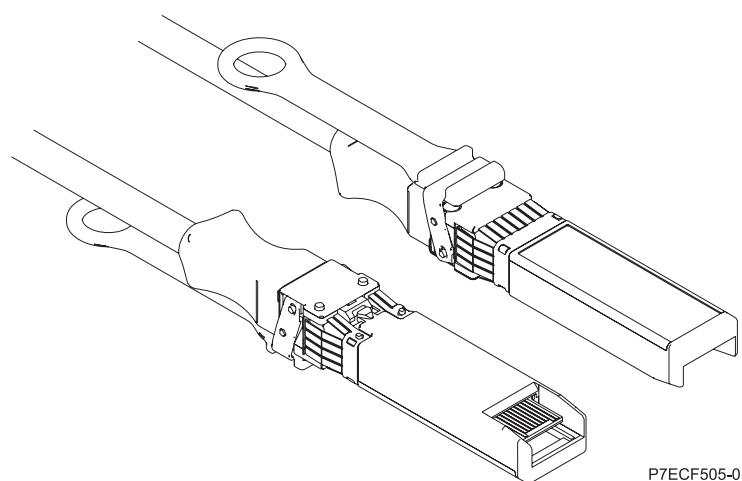


図 52. ケーブルの上面および下面の図

表 58. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i は、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME 上の VIOS でのみサポート
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 9 以降は、VIOS でのみサポート。仮想イーサネット NIC のみ。
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 1 以降は、VIOS でのみサポート。仮想イーサネット NIC のみ。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A; CCIN 57BD)

フィーチャー・コード (FC) EC3A アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプターは、ロー・プロファイル、PCIe 第 3 世代 (PCIe3)、デュアル・ポート、40 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) として機能し、IBTA RDMA over Converged Ethernet (RoCE) プロトコルを使用して効率的な RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) サービスを提供します。アダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 40 GbE 接続を提供して、プロセッサの負荷を減らし、メモリー・アクセスを効率的に使用します。この処理により、ネットワークング・タスクによるプロセッサの負荷が軽減され、プロセッサのパフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

このアダプターは、エンタープライズ・データ・センター、ハイパフォーマンス・コンピューティング、トランザクション・データベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他の組み込み環境向けに最適化されています。アダプターは、プロセッサに使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善します。このアダプターは、仮想マシン (VM) 専用のアダプター・リソースおよび保護を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

2 個の 40 Gb クワッド (4 チャンネル) スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (QSFP+) トランシーバー・ポートは、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 QSFP+ ポートは公称データ速度 40 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。

このアダプターには、トランシーバーは含まれていません。銅線ケーブルと短距離用の QSFP+ 40G BASE-SR トランシーバーを使用してください。ケーブルについては、203 ページの『ケーブル』を参照してください。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- データ・センター・ブリッジング・サポート (IEEE 標準バージョン CEE)
- T11.3 FC-BB-5 FCoE
- ハードウェアでの TCP/IP ステートレス・オフロード
- 複数のコア間のトラフィック・ステアリング
- インテリジェント割り込み合体
- 高度なサービス品質 (QoS)
- RoHS-R6 準拠
- uDAPL を使用した RDMA over Ethernet

このアダプターは、以下のフィーチャーを使用してイーサネット NIC サポートを提供します。

- 64 ビット・カーネル環境
- マルチプロセッサ対応
- AIX 共通データ・リンク・インターフェース (CDLI) 準拠
- 同じ物理ポートを共有しながら、NIC デバイス・ドライバーと RoCE デバイス・ドライバーの並行操作
- 標準フレーム (1518 バイト + VLAN タグ用の 4 バイト)
- ジャンボ・フレーム (9018 バイト + VLAN タグ用の 4 バイト)
- IPV4 または IPV6 送信/受信 TCP チェックサム・オフロード
- IPV4 送信 TCP セグメンテーション・オフロード (通常、大容量送信と呼ばれる)
- IPV4 受信 TCP セグメンテーション集約 (通常、大容量送信と呼ばれる)
- PCI バス・エラーからの拡張エラー処理 (EEH)

203 ページの図 53 はアダプターを示しています。

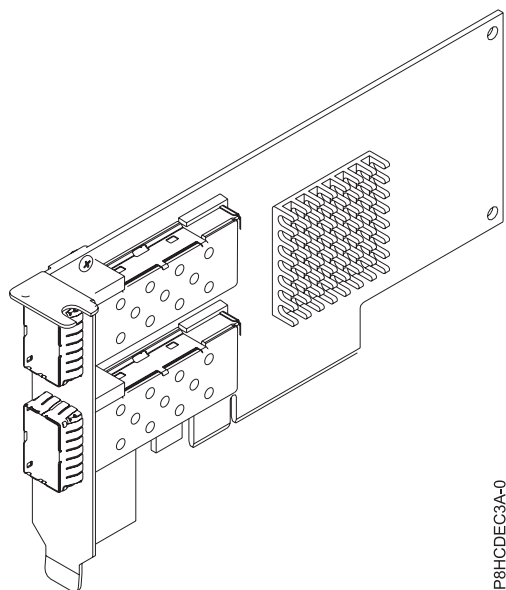


図 53. FC EC3A アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00FW105 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、短距離間のケーブル接続用の互換 QSFP+、40 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ・イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。QSFP+ 銅線ケーブルを別の角度から見た表示は、204 ページの図 54 を参照してください。距離が 5 メートルを超える場合は、光ケーブル FC EB2J または FC EB2K に接続する 2 個の光学式 QSFP+ SR トランシーバー (FC EB27) を使用します。フィーチャー・コードの詳細については、204 ページの表 59 を参照してください。

同じアダプター上で銅線ケーブルと光ケーブルを混用しないでください。

これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

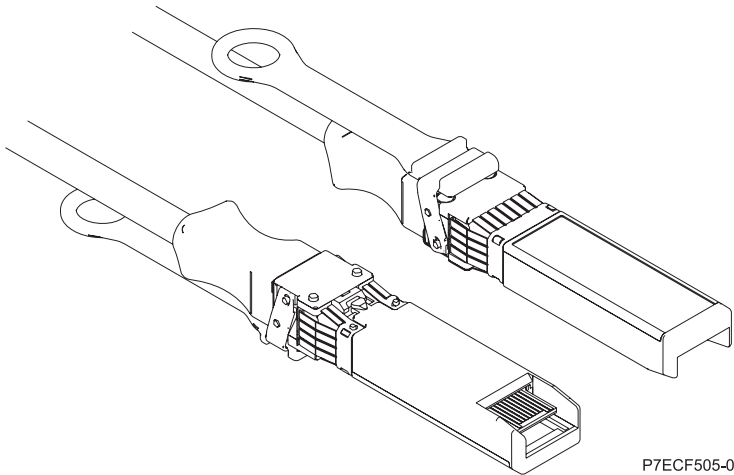


図 54. ケーブルの上面および下面の図

表 59. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コードと部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
銅線ケーブル			
1 m (3.28 ft)	EB2B		49Y7934
3 m (9.84 ft)	EB2H		49Y7935
5 m (16.4 ft)	ECBN		00D5809
光ケーブル			
10 m (32.8 ft)	EB2J		41V2458
30 m (98.4 ft)	EB2K		45D6369
QSFP+ 40G BASE-SR トランシーバー	EB27		49Y7928

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Ubuntu Server 14.04.3 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- ファームウェア・レベル 8.1 でサポート
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3B; CCIN 57BD)

フィーチャー・コード (FC) EC3B アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプターは、通常の高さ、PCIe 第 3 世代 (PCIe3)、デュアル・ポート、40 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) として機能し、IBTA RDMA over Converged Ethernet (RoCE) プロトコルを使用して効率的な RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) サービスを提供します。アダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 40 GbE 接続を提供して、プロセッサの負荷を減らし、メモリー・アクセスを効率的に使用します。この処理により、ネットワークング・タスクによるプロセッサの負荷が軽減され、プロセッサのパフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

このアダプターは、エンタープライズ・データ・センター、ハイパフォーマンス・コンピューティング、トランザクション・データベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他の組み込み環境向けに最適化されています。アダプターは、プロセッサに使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善します。このアダプターは、仮想マシン (VM) 専用のアダプター・リソースおよび保護を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

2 個の 40 Gb クワッド (4 チャンネル) スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (QSFP+) トランシーバー・ポートは、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 QSFP+ ポートは公称データ速度 40 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。

このアダプターには、トランシーバーは含まれていません。銅線ケーブルと短距離用の QSFP+ 40G BASE-SR トランシーバーを使用してください。ケーブルについて詳しくは、207 ページの『ケーブル』を参照してください。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- データ・センター・ブリッジング・サポート (IEEE 標準バージョン CEE)
- T11.3 FC-BB-5 FCoE
- ハードウェアでの TCP/IP ステートレス・オフロード
- 複数のコア間のトラフィック・ステアリング
- インテリジェント割り込み合体
- 高度なサービス品質 (QoS)
- RoHS-R6 準拠
- uDAPL を使用した RDMA over Ethernet

このアダプターは、以下のフィーチャーを使用してイーサネット NIC サポートを提供します。

- 64 ビット・カーネル環境
- マルチプロセッサ対応
- AIX 共通データ・リンク・インターフェース (CDLI) 準拠
- 同じ物理ポートを共有しながら、NIC デバイス・ドライバーと RoCE デバイス・ドライバーの並行操作
- 標準フレーム (1518 バイト + VLAN タグ用の 4 バイト)
- ジャンボ・フレーム (9018 バイト + VLAN タグ用の 4 バイト)
- IPV4 または IPV6 送信/受信 TCP チェックサム・オフロード
- IPV4 送信 TCP セグメンテーション・オフロード (通常、大容量送信と呼ばれる)
- IPV4 受信 TCP セグメンテーション集約 (通常、大容量送信と呼ばれる)
- PCI バス・エラーからの拡張エラー処理 (EEH)

207 ページの図 55 はアダプターを示しています。

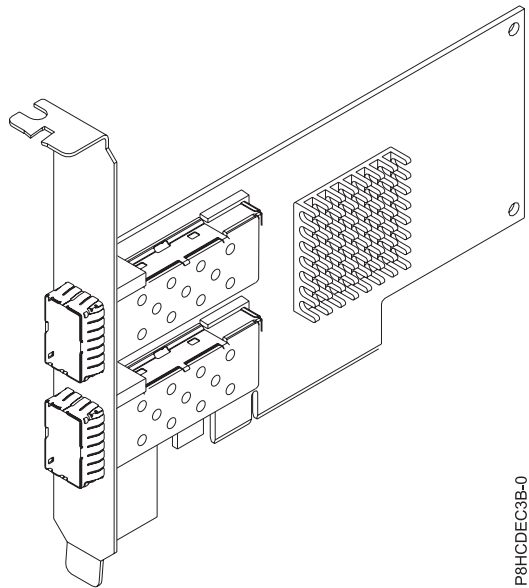


図 55. FC EC3B アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00FW105 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、短距離間のケーブル接続用の互換 QSFP+、40 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ・イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。QSFP+ 銅線ケーブルを別の角度から見た表示は、208 ページの図 56 を参照してください。距離が 5 メートルを超える場合は、光ケーブル FC EB2J または FC EB2K に接続する 2 個の光学式 QSFP+ SR トランシーバー (FC EB27) を使用します。フィーチャー・コードの詳細については、208 ページの表 60 を参照してください。

同じアダプター上で銅線ケーブルと光ケーブルを混用しないでください。

これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

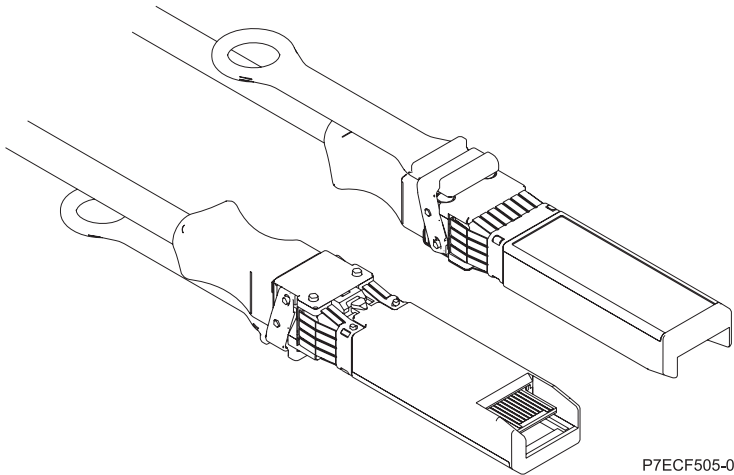


図 56. ケーブルの上面および下面の図

表 60. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コードと部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
銅線ケーブル			
1 m (3.28 ft)	EB2B		49Y7934
3 m (9.84 ft)	EB2H		49Y7935
5 m (16.4 ft)	ECBN		00D5809
光ケーブル			
10 m (32.8 ft)	EB2J		41V2458
30 m (98.4 ft)	EB2K		45D6369
QSFP+ 40G BASE-SR トランシーバー	EB27		49Y7928

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- ファームウェア・レベル 8.1 でサポート

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および FC EC3M; CCIN 2CEC)

フィーチャー・コード (FC) EC3L アダプターおよび EC3M アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC3L および FC EC3M はどちらも、同じアダプターですが、テール・ストック・ブラケットが異なります。FC EC3L はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC3M はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプターは PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x16 アダプターです。このアダプターは、2 個の 100 Gb QSFP28 ポートを提供します。PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプターは、NIC (ネットワーク・インターフェース・コントローラー) 標準と IBTA RoCE 標準の両方をサポートします。RoCE とは、Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet のことです。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではるかに大きな帯域幅をサポートできます。アダプターは、また、メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより、CPU オーバーヘッドを最小限に抑えます。これにより、入出力ネットワーク・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

注: 最大 100 Gb の各ポートでは、他のシステムまたはスイッチ (あるいはその両方) のボトルネックは存在しないことを前提としています。アダプターは、PCIe3 スロット内の 1 つのポートについて全帯域幅と、両方のポートについて最大 128 GB/秒からオーバーヘッドを差し引いたものを可能にします。

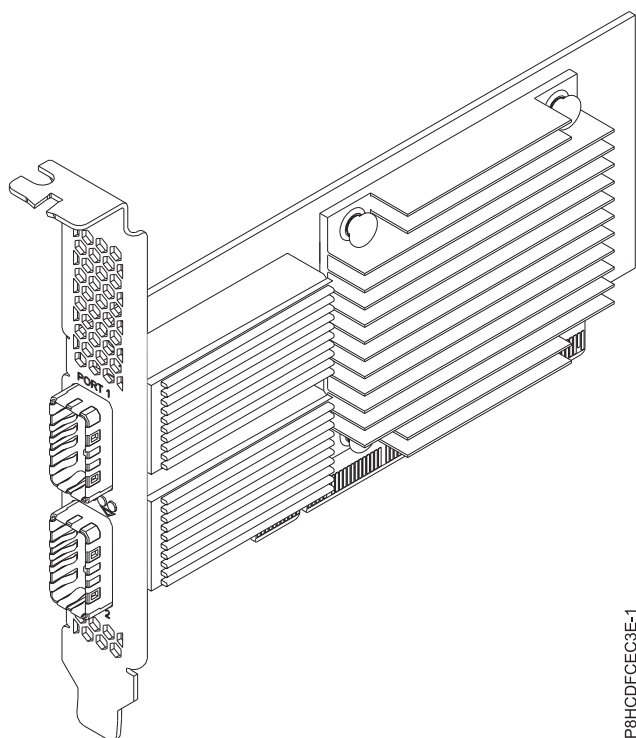


図 57. PCIe 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00WT078 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

サポートされるシステム

POWER8[®] プロセッサ・ベースのサーバー

ケーブル

100G の場合、IBM[®] は、最大 2 M の Direct Attach Copper (DAC) ケーブルまたは最大 100 M の Active Optical Cables (AOC) を提供します。それらのケーブルの各端には、QSFP28 ベースのトランシーバーが組み込まれています。アダプターのケーブル接続について詳しくは、211 ページの『ケーブルとトランシーバーのマトリックス』を参照してください。

注: 40G の場合、IBM[®] は、最大 5 M の DAC ケーブルを提供します。このケーブルの各端には、QSFP+ ベース・トランシーバーが組み込まれています。1 M、3 M、および 5 M の銅線ケーブルについては、FC EB2B、EB2H、およびECBN を参照してください。

トランシーバー

IBM[®] では、アダプターに取り付けるものとして、QSFP28 光トランシーバー (FC EB59) を適格とし、サポートしています。お客様は、もう一方の端にお客様独自の光ケーブル接続および QSP28 光トランシーバーを使用することもできます。これは、最大 100 M から OM4 のケーブ

ル、あるいは 70 M から OM3 のケーブルに対応できる 100Gbase-SR4 ベースのアクティブな光トランシーバーです。アダプターの 2 個の QSP28 ポートのいずれか、または両方を取り付けることができます。2 つのポートがふさがっている場合、どちらも、銅線ケーブルまたは光ケーブルを受け入れます。また、このケーブルの一方に銅線ケーブルを使用し、もう一方に光ケーブルを使用することもできます。IBM® では、アダプターに取り付ける QSFP+ 光トランシーバー (FC EB27) を提供しており、お客様が、もう一方の端でお客様独自の光ケーブル接続および QSP28 光トランシーバーを使用できるようにしています。

ケーブルとトランシーバーのマトリックス

フィーチャー・コード	説明
EB59	100Gbase-SR4 光トランシーバー MTP/MPO ケーブル (別売り) • FC EB2J - 10 M • FC EB2K - 30 M
EB5J	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - .5 M
EB5K	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 1 M
EB5L	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 1.5 M
EB5M	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 2 M
EB5R	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 3 M
EB5S	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 5 M
EB5T	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 10 M
EB5U	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 15 M
EB5V	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 20 M
EB5W	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 30 M
EB5X	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 50 M
EB5Y	QSFP28 受動銅線 100 Gb イーサネット・ケーブル - 100 M
EB2B	1 M の受動 QSFP+ 間
EB2H	3 M の受動 QSFP+ 間
ECBN	5 M の受動 QSFP+ 間
EB27	QSFP+ 40G BASE-SR トランシーバー

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (FC EC3L)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC3M)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

アダプターは、ConnectX-4 EN ネットワーク・コントローラーを使用する、Mellanox ConnectX-4 アダプターをベースにしています。

イーサネットは、イーサネット・モードまたは RoCE モードでのみサポートされます
PCIe3 準拠 (1.1 および 2.0 に適合)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

NIC と RoCE は同時にサポートされます

RoCE は Linux および AIX (7.2 以降) でサポートされます

NIC はすべての OS でサポートされます

TCP/UDP/IP ステートレス・オフロード

LSO、LRO、およびチェックサム・オフロード

NIM ブートのサポート

互換性のあるケーブルおよびトランシーバーの使用時には 40 Gb イーサネットと後方互換

入出力ネットワークング・タスクから CPU の負荷を軽減することによりパフォーマンスおよびスケーラビリティを向上させる

メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより CPU オーバーヘッドを最小限に抑える

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX:
 - AIX バージョン 7.2 (7200-01 テクノロジー・レベル 以降 (NIC および RoCE) を適用)
 - AIX バージョン 7.1 (7100-04 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 3、ならびに APAR IV88680 以降を適用 (NIC のみ))
 - AIX バージョン 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 8、ならびに APAR IV88679 以降を適用 (NIC のみ))
 - AIX バージョン 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 8 以降を適用 (2017 年 1 月 27 日出荷開始予定) (NIC のみ))
 - AIX バージョン 7.2 (7200-00 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 3 以降を適用 (2017 年 1 月 27 日出荷開始予定) (NIC のみ))
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2、リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2、ビッグ・エンディアン以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 以降
 - Ubuntu Server 16.04.1 以降

重要: すべての Linux オペレーティング・システムで、Mellanox Open Fabric Enterprise Distribution (OFED) ドライバー・バージョン 3.4-1.0.0.x 以降が必須です。

- VIOS:
 - VIOS 2.2.5.0 以降

関連情報:

- [IBM Prerequisite Web サイト](#)
- [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
- [PCIe アダプターのインストール](#)
- [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC41)

PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプターのフィーチャー、要件、取り付けの注意事項、およびトラブルシューティングのヒントについて説明します。

概説

PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター は、PCI Express (PCIe) アダプターであり、システム装置ビデオの速度を向上させ、拡張します。このアダプターにはセットすべきハードウェア類のスイッチはありません。モード選択はソフトウェアを介して行います。図 58 はアダプターおよび対応するコネクターを示しています。

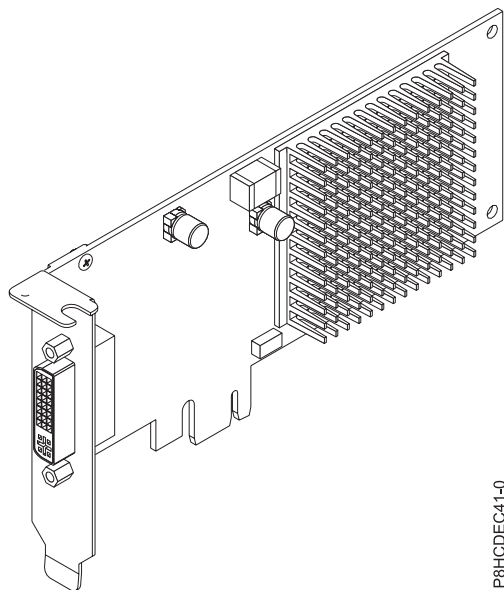


図 58. PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター

以下の表は、このアダプターのフィーチャー・コード、カスタム・カード識別番号、および現場交換可能ユニットの部品番号を示しています。

表 61. アダプターのフィーチャー・コード、CCIN、および FRU 部品番号

フィーチャー・コード (FC)	カスタム・カード識別番号 (CCIN)	現場交換可能ユニット (FRU) の部品番号
EC41	NA	00E3980* ケーブル部品番号: 00E3060
*RoHS 指令に適合する設計である		

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- 単一 PCIe スロットに取り付けます。
- このアダプターは、通常の高さ、ハーフ長です。
- シングル・レーン (x1) PCIe 2.1 バス・インターフェースをサポートします。
- 512 MB DDR3 グラフィックス・メモリーを提供します。
- VGA 出力または DVI 出力をサポートします。
- 2 台の 76.2 cm (30 インチ) 高解像度ディスプレイをサポートします。
- すべての DMS-59 ブレークアウト・ケーブルに接続できる DMS-59 コネクターを提供します。
- 最大解像度 1920 x 1200 をサポートするアナログ・モニターが 1 台接続されています。
- 最大解像度 2560 x 1600 をサポートするデジタル・モニターが 1 台接続されています。
- モニターのパワー・マネージメント: Video Electronics Standards Association (VESA)、Display Power Management Signaling (DPMS)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)。
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降
 - M PowerKVM 3.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポート

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、『アダプター取り付け』を参照してください。このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関するシステム保守ガイド
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバーをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

PCIe2 3D グラフィックス・アダプターには x1 PCIe コネクタが 1 つあり、PCIe x1 スロット、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置をシャットダウンし、システムの PCI アダプターの取り付けのトピックの説明を使用して、アダプターを取り付けます。
3. モニター・ケーブルをアダプターに接続します。

必要があれば、DVI-59 ドングルを使用して、モニター・ケーブルの VGA 15 ピン・コネクタをアダプターの DVI コネクタに接続することができます。例えば、DVI-59 ドングルは、ディスプレイ (FC 3632)、ラック・マウント型 7316-TF4 コンソール、または KVM スイッチを接続するために必要です。

4. システム装置およびモニターを始動します。
5. プロンプトが出たら、オンライン構成の説明に従ってアダプターを構成します。
6. 「モニターの選択 (**Select Display**)」(コンソール) が表示されたら、デフォルトにしたいモニターを示す番号キーをキーボードで押します。

トラブルシューティング

初期インストールの後でビデオに問題がある場合、次の手順に従って問題をトラブルシューティングします。

- ケーブルを確認します。
- デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストールについて確認します。
- アダプターの取り付けを確認します。

ケーブルの確認

1. モニター・ケーブルが正しいアダプターに接続されているか確認します。
2. 複数のビデオ・アダプターがある場合、それぞれのアダプターがモニターに接続されているか確認します。
3. 接続がセキュアであるか検査します。
4. ログイン・プロンプトが表示されない場合は、システム装置を再始動します。

デバイス・ドライバー・ソフトウェア・インストールの確認

PCIe2 3D グラフィックス・アダプターのデバイス・ドライバーがインストールされていることを確認します。

アダプター取り付けの検査

システム装置が PCIe2 3D グラフィックス・アダプターを認識しているか確認します。

Linux コマンド行で、`lspci -vmm -k -d 1002:68f2` を入力します。PCIe2 3D グラフィックス・アダプターが正しく取り付けられている場合は、次に示す例のようにデータが表示されます。

```
Device: 0009:01:00.0
Class: VGA compatible controller
Vendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
Device: Cedar GL [FirePro 2270]
SVendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
SDevice: Device 0126
PhySlot: U78CB.001.WZS000T-P1-C2
Driver: radeon
```

アダプターが表示されない場合は、ご使用の LPAR 構成を確認してください。アダプターは表示されるが、このアダプターに関連した問題がある場合 (表示の欠陥、正しくない色、画像が表示されない、レンダリングが低速または誤っている、およびディスプレイに関するその他の問題など)、IBM Installation Toolkit for PowerLinux で提供されているアダプターのスタンドアロン診断プログラムを実行できます。

メッセージに、アダプターが「使用可能」ではなく「定義済み」と示される場合は、システム装置をシャットダウンし、PCIe2 3D グラフィックス・アダプターが正しく取り付けられているか確認してください。

このセクションに記載されている手順に従った後にまだ問題が続いて起こる場合には、サービスおよびサポートに連絡して支援を依頼します。

IBM Installation Toolkit for PowerLinux

3D グラフィックス・アダプターに関する問題をトラブルシューティングするには、IBM Installation Toolkit for PowerLinux を使用できます。これは、3D グラフィックス・アダプターが取り付けられているシステム用のスタンドアロン診断ツールキットです。

IBM Installation Toolkit を使用して、システムに取り付けられた 3D グラフィックス・アダプターの問題を診断し、処理するには、以下の手順を実行します。

1. IBM Installation Toolkit Web サイト (<http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html>) から、DVD ISO イメージをダウンロードします。
2. ダウンロードされた ISO イメージ用の DVD を作成します。
3. その DVD をシステムの DVD ドライブに挿入し、システムをブートします。

注: システムのブートには NIM を使用することもできます。

4. DVD がブートしたら、3D グラフィックス診断アプリケーションを選択します。
5. オプション 2 - 「ウィザード・モード・グラフィカル (X を使用) (Wizard mode graphical (using X))」を選択します。グラフィカル・デスクトップが表示されます。
6. デスクトップ域で右クリックして、「IBM」 > 「PCIe2 3D グラフィックス・アダプター (PCIe2 3D Graphics Adapter)」をクリックします。
7. 画面上の指示に従って、3D グラフィックス・アダプターの問題を診断し、問題を解決します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC42)

PCIe2 3D グラフィックス・アダプターのフィーチャー、要件、取り付けの注意事項、およびトラブルシューティングのヒントについて説明します。

概説

PCIe2 3D グラフィックス・アダプター は、PCI Express (PCIe) アダプターであり、システム装置ビデオの速度を向上させ、拡張します。このアダプターにはセットすべきハードウェア類のスイッチはありません。モード選択はソフトウェアを介して行います。 218 ページの図 59 はアダプターおよび対応するコネクタを示しています。

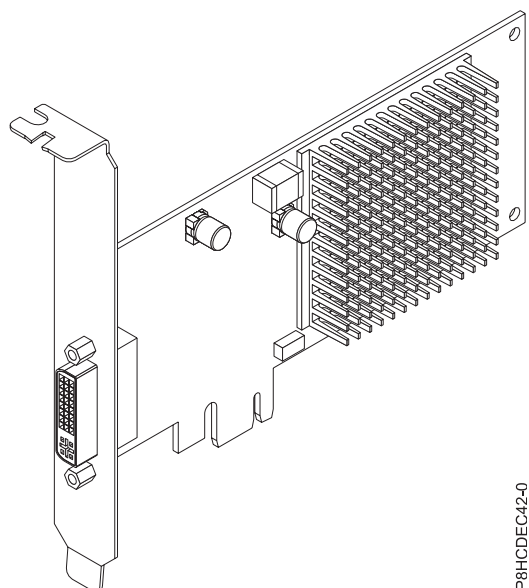


図 59. PCIe 3D グラフィックス・アダプター

以下の表は、このアダプターのフィーチャー・コード、カスタム・カード識別番号、および現場交換可能ユニットの部品番号を示しています。

表 62. アダプターのフィーチャー・コード、CCIN、および FRU 部品番号

フィーチャー・コード (FC)	カスタム・カード識別番号 (CCIN)	現場交換可能ユニット (FRU) の部品番号
EC42	NA	00E3980* ケーブル部品番号: 00E3060
*RoHS 指令に適合する設計である		

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- 単一 PCIe スロットに取り付けます。
- このアダプターは、通常の高さ、ハーフ長です。
- シングル・レーン (x1) PCIe 2.1 バス・インターフェースをサポートします。
- 512 MB DDR3 グラフィックス・メモリーを提供します。
- VGA 出力または DVI 出力をサポートします。
- 2 台の 76.2 cm (30 インチ) 高解像度ディスプレイをサポートします。
- すべての DMS-59 ブレークアウト・ケーブルに接続できる DMS-59 コネクターを提供します。
DMS-59 ドングルを使用して、1 本または 2 本の DVI ケーブルをアダプターに接続できます。代わりに、DVI コネクターに DVI から VGA へのコンバーターを接続して、VGA モニターをアダプターに接続することもできます。
- 最大解像度 1920 x 1200 をサポートするアナログ・モニターが 1 台。
- 最大解像度 2560 x 1600 をサポートするデジタル・モニターが 1 台。
- モニターのパワー・マネージメント: Video Electronics Standards Association (VESA)、 Display Power Management Signaling (DPMS)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)。
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降
 - M PowerKVM 3.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポート

取り付けの準備

この時点でオペレーティング・システムをインストールしようとしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。手順については、220 ページの『アダプターの取り付け』を参照してください。このアダプター用のデバイス・ドライバーのみをインストールしようとしている場合には、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバー・ソフトウェアをインストールしてください。

ツールおよび資料の収集

アダプターを取り付けるには、以下の項目が用意できていることを確認してください。

- アダプター
- オペレーティング・システムの資料
- フィーチャーの取り外しと再取り付けに関するシステム保守ガイド
- PCI アダプターのインストールに関する資料
- マイナス・ドライバー
- デバイス・ドライバー・ソフトウェアが入っているメディア

アダプターの取り付け

このセクションでは、アダプターの取り付け方法について説明します。この時点でオペレーティング・システムをインストールしている場合は、オペレーティング・システムをインストールする前にアダプターを取り付けてください。既にオペレーティング・システムはインストール済みで、このアダプター用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある場合は、アダプターを取り付ける前にデバイス・ドライバ・ソフトウェアをインストールしてください。

重要: アダプターを取り付ける前に、『静電気に敏感な装置の取り扱い』に記載されている予防措置を参照してください。システム装置にアダプターを配置する準備が整うまでは、帯電防止パッケージからアダプターを取り出さないでください。

アダプターを取り付けるには、以下の手順を実行します。

1. アダプターを取り付ける PCIe スロットを決定します。

PCIe2 3D グラフィックス・アダプターには x1 PCIe コネクタが 1 つあり、PCIe x1 スロット、x4 スロット、x8 スロット、または x16 スロットに取り付けることができます。ご使用のシステム装置の PCIe スロットについては、『PCI アダプターのインストール』を参照してください。

2. システム装置をシャットダウンし、システムの PCI アダプターの取り付けのトピックの説明を使用して、アダプターを取り付けます。
3. モニター・ケーブルをアダプターに接続します。

必要があれば、DVI-59 ドングルを使用して、モニター・ケーブルの VGA 15 ピン・コネクタをアダプターの DVI コネクタに接続することができます。例えば、DVI-59 ドングルは、ディスプレイ (FC 3632)、ラック・マウント型 7316-TF4 コンソール、または KVM スイッチを接続するために必要です。

4. システム装置およびモニターを始動します。
5. プロンプトが出たら、オンライン構成の説明に従ってアダプターを構成します。
6. 「モニターの選択 (**Select Display**)」(コンソール) が表示されたら、デフォルトにしたいモニターを示す番号キーをキーボードで押します。

トラブルシューティング

初期インストールの後でビデオに問題がある場合、次の手順に従って問題をトラブルシューティングします。

- ケーブルを確認します。
- デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストールについて確認します。
- アダプターの取り付けを確認します。

ケーブルの確認

1. モニター・ケーブルが正しいアダプターに接続されているか確認します。
2. 複数のビデオ・アダプターがある場合、それぞれのアダプターがモニターに接続されているか確認します。
3. 接続がセキュアであるか検査します。
4. ログイン・プロンプトが表示されない場合は、システム装置を再始動します。

デバイス・ドライバ・ソフトウェア・インストールの確認

PCIe2 3D グラフィックス・アダプターのデバイス・ドライバがインストールされていることを確認します。

アダプター取り付けの検査

システム装置が PCIe2 3D グラフィックス・アダプターを認識しているか確認します。

Linux コマンド行で、`lspci -vmm -k -d 1002:68f2` を入力します。PCIe2 3D グラフィックス・アダプターが正しく取り付けられている場合は、次に示す例のようにデータが表示されます。

```
Device: 0009:01:00.0
Class: VGA compatible controller
Vendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
Device: Cedar GL [FirePro 2270]
SVendor: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI]
SDevice: Device 0126
PhySlot: U78CB.001.WZS000T-P1-C2
Driver: radeon
```

アダプターが表示されない場合は、ご使用の LPAR 構成を確認してください。アダプターは表示されるが、このアダプターに関連した問題がある場合 (表示の欠陥、正しくない色、画像が表示されない、レンダリングが低速または誤っている、およびディスプレイに関するその他の問題など)、IBM Installation Toolkit for PowerLinux で提供されているアダプターのスタンドアロン診断プログラムを実行できます。

メッセージに、アダプターが「使用可能」ではなく「定義済み」と示される場合は、システム装置をシャットダウンし、PCIe2 3D グラフィックス・アダプターが正しく取り付けられているか確認してください。このセクションに記載されている手順に従った後にまだ問題が続いて起こる場合には、サービスおよびサポートに連絡して支援を依頼します。

IBM Installation Toolkit for PowerLinux

3D グラフィックス・アダプターに関する問題をトラブルシューティングするには、IBM Installation Toolkit for PowerLinux を使用できます。これは、3D グラフィックス・アダプターが取り付けられているシステム用のスタンドアロン診断ツールキットです。

IBM Installation Toolkit を使用して、システムに取り付けられた 3D グラフィックス・アダプターの問題を診断し、処理するには、以下の手順を実行します。

1. IBM Installation Toolkit Web サイト (<http://www-304.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/installtools/home.html>) から、DVD ISO イメージをダウンロードします。
2. ダウンロードされた ISO イメージ用の DVD を作成します。
3. その DVD をシステムの DVD ドライブに挿入し、システムをブートします。

注: システムのブートには NIM を使用することもできます。

4. DVD がブートしたら、3D グラフィックス診断アプリケーションを選択します。
5. オプション 2 - 「ウィザード・モード・グラフィカル (X を使用) (Wizard mode graphical (using X))」を選択します。グラフィカル・デスクトップが表示されます。
6. デスクトップ域で右クリックして、「IBM」 > 「PCIe2 3D グラフィックス・アダプター (PCIe2 3D Graphics Adapter)」をクリックします。
7. 画面上の指示に従って、3D グラフィックス・アダプターの問題を診断し、問題を解決します。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

➡ PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

➡ PCIe アダプターのインストール

➡ フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45; CCIN 58F9)

フィーチャー・コード (FC) EC45 アダプターの仕様について説明します。

PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45) は、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、ロー・プロファイル、高性能拡張アダプターで、以下のフィーチャーおよびサポートを提供します。

- アダプターは、PCIe 基本仕様の改訂 2 に準拠しています。
- アダプターは、シングル・レーン (1x) PCI Express (スループット 5 Gbps) です。
- アダプターは、シングル・スロット、ハーフ長、ショート・フォーム・ファクター、PCIe2 カードです。
- アダプターは、FCC クラス A 準拠です。
- アダプターは、4 個のダウンストリーム、外部、高速 USB 3.0 ポート (タイプ A コネクター付き) を提供します。
- USB ポートは、USB 仕様、改訂 1.1 および 2.0 デバイスとの互換性もあります。
- アダプターは、複数の USB 3.0、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスの同時操作をサポートします。

制約事項: システムの USB ポートまたは USB アダプターに複数のキーボードが接続されている場合、その区画の起動時に使用できるキーボードは 1 つだけです。

- アダプターは、2k 電氣的消去可能プログラマブル読取専用メモリー (EEPROM) を 256 バイトで提供します。
- アダプターは、統合化 2 種速度 USB トランシーバーをサポートします。

図 60 はアダプターを示しています。

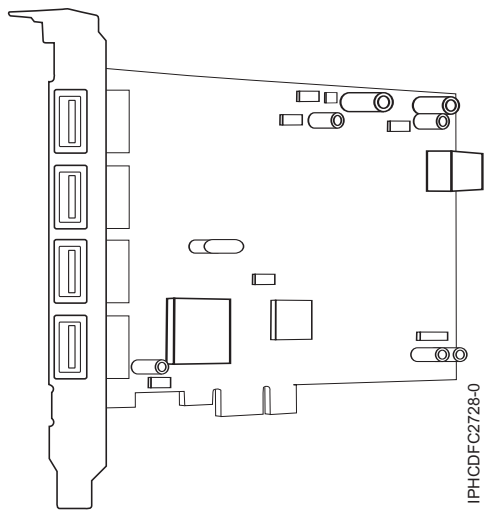


図 60. PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

FRU 番号

00E2932(有害物質の使用制限 (RoHS) 指令に対応の設計。)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2934

バス・アーキテクチャ

PCIe 2.2 準拠

バス・マスター

可

カード・タイプ

ショート・フォーム・ファクター、ハーフ長

最大数とアダプター・スロット数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

コネクター

標準 USB 単一ピン・タイプ・シリーズ A コンセント

折り返しプラグ

なし (None)

ケーブル

ポートごとに USB ケーブル (FC 4256) を使用

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- ファームウェア・レベル 8.1 でサポート
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46; CCIN 58F9)

フィーチャー・コード (FC) EC46 アダプターの仕様について説明します。

PCIe2 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46) は、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、通常の高さ、高性能拡張アダプターで、以下のフィーチャーおよびサポートを提供します。

- アダプターは、PCIe 基本仕様の改訂 2 に準拠しています。
- アダプターは、シングル・レーン (1x) PCI Express (スループット 5 Gbps) です。
- アダプターは、シングル・スロット、ハーフ長、ショート・フォーム・ファクター、PCIe2 カードです。
- アダプターは、FCC クラス A 準拠です。
- アダプターは、4 個のダウンストリーム、外部、高速 USB 3.0 ポート (タイプ A コネクター付き) を提供します。
- USB ポートは、USB 仕様、改訂 1.1 および 2.0 デバイスとの互換性もあります。
- アダプターは、複数の USB 3.0、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスの同時操作をサポートします。

制約事項: システムの USB ポートまたは USB アダプターに複数のキーボードが接続されている場合、その区画の起動時に使用できるキーボードは 1 つだけです。

- アダプターは、2k 電氣的消去可能プログラマブル読取専用メモリー (EEPROM) を 256 バイトで提供します。
- アダプターは、統合化 2 種速度 USB トランシーバーをサポートします。

225 ページの図 61 はアダプターを示しています。

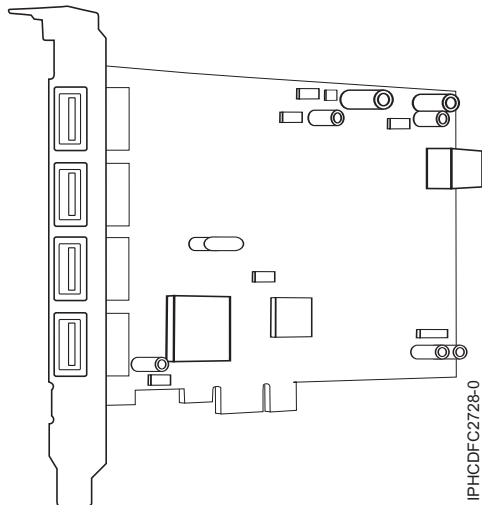


図 61. PCIe 4 ポート USB 3.0 アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

FRU 番号

00E2932(有害物質の使用制限 (RoHS) 指令に対応の設計。)

バス・アーキテクチャ

PCIe 2.2 準拠

バス・マスター

可

カード・タイプ

ショート・フォーム・ファクター、ハーフ長

最大数とアダプター・スロット数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

コネクタ

標準 USB 単一ピン・タイプ・シリーズ A コンセント

折り返しプラグ

なし (None)

ケーブル

ポートごとに USB ケーブル (FC 4256) を使用

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- ファームウェア・レベル 8.1 でサポート

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x16 GPU アダプター (FC EC47; CCIN 2CE8)

フィーチャー・コード (FC) EC47 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe gen3 x16 GPU アダプターは、ダブル幅、フルハイト、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) グラフィックス処理装置で、計算主体のアクセラレーター・アダプターです。このアダプターは 12 GB のオンボード・メモリーを備えており、計算主体のアプリケーション用に最適化されています。PCIe gen3 x16 GPU アダプターでは、PCIe コネクターの電力と、アダプターが配置されているシステムからの補助電源を使用します。アダプターの図については、227 ページの図 62 を参照してください。

重要: グラフィックス処理装置 (GPU) アダプターおよび Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源を入れたまま取り替えることはできません。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

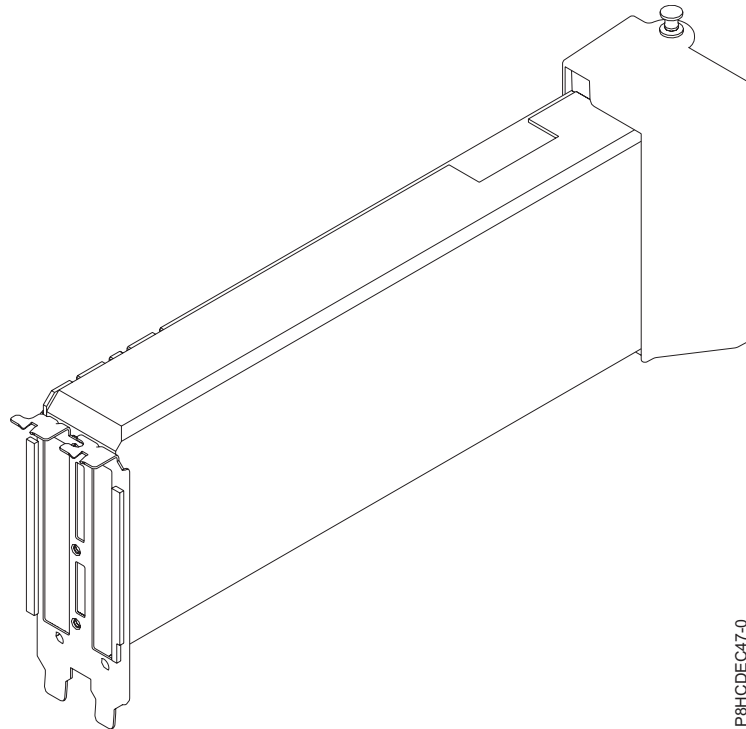


図 62. PCIe Gen3 x16 GPU アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

01AF012 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 12 V

フォーム・ファクター

正規のフルハイト、フルサイズのフォーム・ファクター

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2、リトル・エンディアン 以降 (CUDA 7.5 以降を使用するもの)
 - Linux Ubuntu 14.04.2 以降 (CUDA 7.5 以降を使用するもの)
 - Nvidia ドライブ・サポートは、Nvidia Driver Downloads (<http://www.nvidia.com/Download/index.aspx?lang=en-us>)から直接ダウンロードできます。
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x16 (FC EC51)

フィーチャー・コード (FC) EC51 の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x16 は、PCI Express (PCIe) 第 2.1 世代 (Gen2.1) x16 アダプターです。このアダプターは、システムの x16 PCIe (Gen2) スロットでのみ使用できます。アダプターは、システム装置ビデオの速度を向上させ、拡張します。設定するハードウェア・スイッチはなく、モード選択はソフトウェアを介して行います。ロー・プロファイル・アダプターの図については、229 ページの図 63 を参照してください。

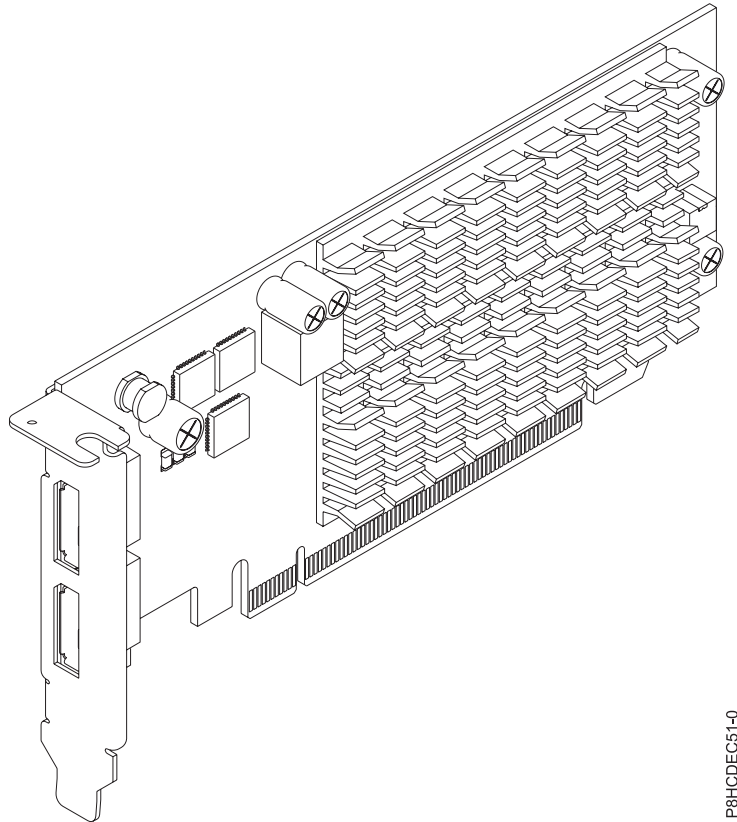


図 63. PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x16 (FC EC51)

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00WT180 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 2.1

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプターには表示ポート・ケーブルが付属していないことに注意してください。サポートされるケーブルのリストについては、以下を参照してください。

注: IBM では、3 メートルを超えるビデオ・ケーブル長はサポートしていません。

- 表示ポートから表示ポートへのケーブル
- 表示ポートから VGA へのケーブル
- 表示ポートから DVI へのケーブル
- 表示ポートから HDMI へのケーブル

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのシステム

- 8375-22A、8284-21A、8284-22A、8247-21L、8247-22L、および 8379-22L

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック付き

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

ホット・プラグ不可

パッシブ冷却

512 MB DDR3 グラフィックス・メモリーを提供します

表示 PORT 出力をサポートします

2 台の 76.2 cm (30 インチ) 高解像度ディスプレイをサポートします。

任意の表示ポート・ケーブルに接続できる 2 つの表示ポート・コネクタを提供します

Video Electronics Standards Association (VESA) および Display Power Management Signaling (DPMS)

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.3 ビッグ・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.3 リトル・エンディアン以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 2 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:



IBM Prerequisite Web サイト



PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え



PCIe アダプターのインストール



フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB)

フィーチャー・コード (FC) EC54 アダプターおよび EC55 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC54 および FC EC55 はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EC54 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC55 はフルハイト・アダプターです。これ以上の容量を持つアダプターについては FC EC56 および EC57 を参照してください。

PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x4 アダプターです。このアダプターは、システム内の x8 または x16 PCIe (Gen3) スロットで使用可能であり、Non-Volatile Memory Express (NVMe) を使用します。NVMe は、フラッシュ・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 8,760 TB から 17,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウェア RAID を使用する必要があります。アダプターのコンテンツを保護する必要があるハイ・バリュー・アプリケーションには、OS ミラーリングを持つ追加の NVMe フラッシュ・アダプターまたはソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) が推奨されます。このアダプターは、PCIe Gen3 I/O ドロワーではサポートされません。フルハイト・アダプターの図については、232 ページの図 64 を参照してください。

重要: NVMe フラッシュ・アダプターを取り外す前に、そのアダプター上、またはそのアダプターが含まれているアレイ上のすべてのデータがバックアップされていることを確認します。アダプターを取り替えた後で、データをリストアします。

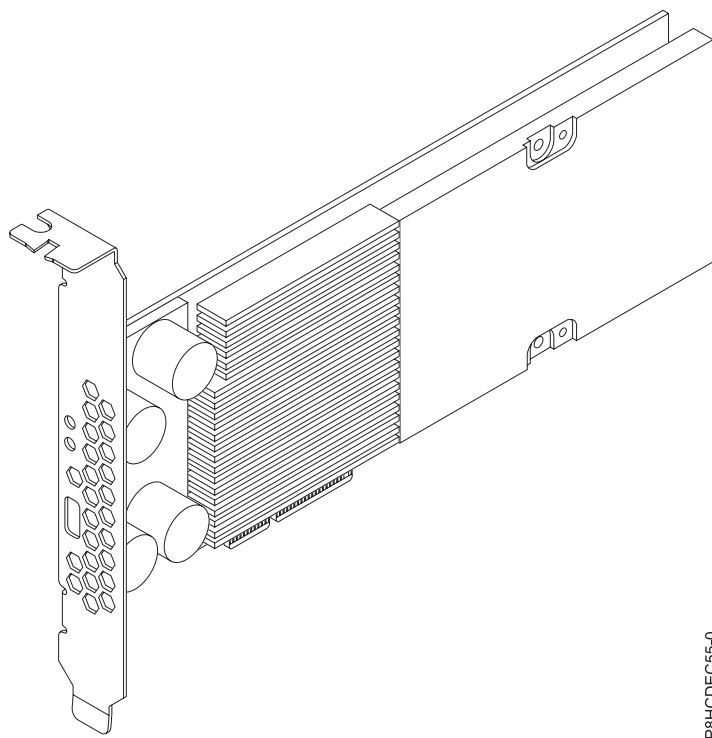


図 64. PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (フルハイト)

重要: アダプターのテール・ストックから見えるマイクロ USB コネクタは機能を持っておらず、使用できません。このポートにはどのような種類のケーブルも挿入しないでください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00MH991 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x4

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 または x16 スロット 1 つ

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのシステム

- 8246-41A、8246-42A、8284-21A、8284-22A、8247-42L、8247-21L、および 8247-22L
- 9119-MHE および 9119-MME
- 8335-GCA

電圧 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (FC EC54)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC56)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

1.6 TB の低遅延フラッシュ・メモリー

不揮発性書き込みバッファ

ホット・プラグ対応

NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力

以下の手順を実行して、NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力が減少していないかどうか確認してください。

1. Linux コマンド行でコマンド **nvme smart-log /dev/nvmeX** を入力してEnter (キー) を押します。ここで、nvmeX は NVMe フラッシュ・アダプターのリソース名です。
2. critical_warning (重大な警告) フィールドが 1 (ビット 0 がセット) で、percentage_used (使用率) フィールドが 90% 以上の場合、該当の NVMe フラッシュ・アダプターを取り替えます。

注: 劣化した NVMe フラッシュ・アダプターの交換は、システム保証期間中は保証されます。保証期間の期限が切れた後は、劣化した NVMeフラッシュ・アダプターの交換には費用が発生し、保守契約ではカバーされません。お客様の責任で対応していただきます。

Linux on Power サーバーの保守ツール

ファームウェアの更新、ストレージのフォーマット、およびその他の保守タスクを実行するためのユーティリティを取得するには、以下の手順を実行してください。

1. Service and productivity toolsにアクセスして、保守ツールをダウンロードする手順に従います。
2. NVMe management command line interface (CLI) をインストールします。
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) の場合は、**yum install nvme-cli** と入力します。
 - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) の場合は、**zypper install nvme-cli** と入力します。
3. NVMe CLI の使用方法について詳しくは、README ファイルをお読みください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 ビッグ・エンディアン (Power VM) 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 2 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC54 および EC55; CCIN 58CB)

フィーチャー・コード (FC) EC54 アダプターおよび EC55 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC54 および FC EC55 はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EC54 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC55 はフルハイト・アダプターです。これ以上の容量を持つアダプターについては FC EC56 および EC57 を参照してください。

PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x4 アダプターです。このアダプターは、システム内の x8 または x16 PCIe (Gen3) スロットで使用可能であり、Non-Volatile Memory Express (NVMe) を使用します。NVMe は、フラッシュ・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 8,760 TB から 17,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウェア RAID を使用する必要があります。アダプターのコンテンツを保護する必要があるハイ・バリュー・アプリケーションには、OS ミラーリングを持つ追加の NVMe フラッシュ・アダプターまたはソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) が推奨されます。このアダプターは、PCIe Gen3 I/O ドロワーではサポートされません。フルハイト・アダプターの図については、232 ページの図 64 を参照してください。

重要: NVMe フラッシュ・アダプターを取り外す前に、そのアダプター上、またはそのアダプターが含まれているアレイ上のすべてのデータがバックアップされていることを確認します。アダプターを取り替えた後で、データをリストアします。

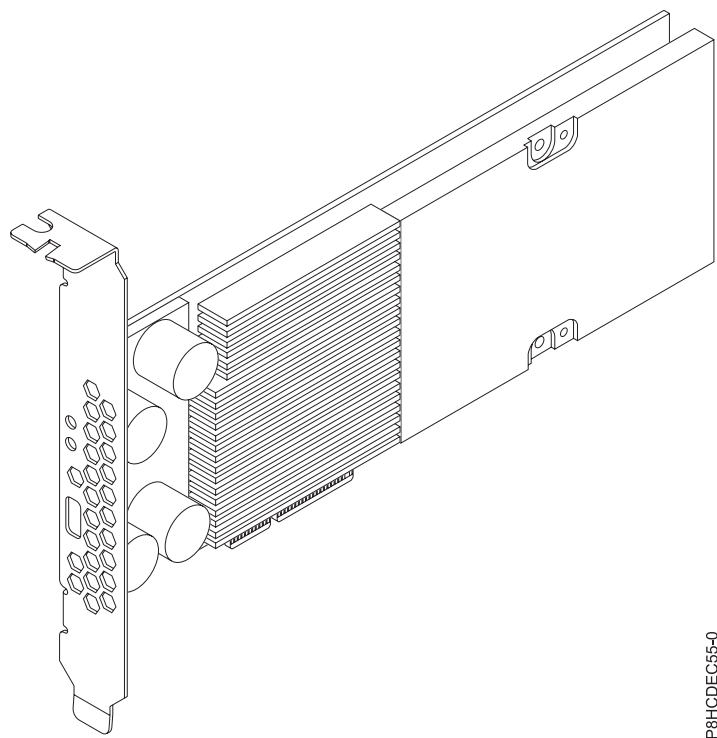


図 65. PCIe3 1.6 TB NVMe フラッシュ・アダプター (フルハイト)

重要: アダプターのテール・ストックから見えるマイクロ USB コネクタは機能を持っておらず、使用できません。このポートにはどのような種類のケーブルも挿入しないでください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00MH991 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x4

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 または x16 スロット 1 つ

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのシステム

- 8246-41A、8246-42A、8284-21A、8284-22A、8247-42L、8247-21L、および 8247-22L
- 9119-MHE および 9119-MME
- 8335-GCA

電圧 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (FC EC54)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC56)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

1.6 TB の低遅延フラッシュ・メモリー

不揮発性書き込みバッファ

ホット・プラグ対応

NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力

以下の手順を実行して、NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力が減少していないかどうか確認してください。

1. Linux コマンド行でコマンド **nvme smart-log /dev/nvmeX** を入力してEnter (キー) を押します。ここで、nvmeX は NVMe フラッシュ・アダプターのリソース名です。
2. critical_warning (重大な警告) フィールドが 1 (ビット 0 がセット) で、percentage_used (使用率) フィールドが 90% 以上の場合、該当の NVMe フラッシュ・アダプターを取り替えます。

注: 劣化した NVMe フラッシュ・アダプターの交換は、システム保証期間中は保証されます。保証期間の期限が切れた後は、劣化した NVMeフラッシュ・アダプターの交換には費用が発生し、保守契約ではカバーされません。お客様の責任で対応していただきます。

Linux on Power サーバーの保守ツール

ファームウェアの更新、ストレージのフォーマット、およびその他の保守タスクを実行するためのユーティリティを取得するには、以下の手順を実行してください。

1. Service and productivity toolsにアクセスして、保守ツールをダウンロードする手順に従います。
2. NVMe management command line interface (CLI) をインストールします。
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) の場合は、**yum install nvme-cli** と入力します。
 - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) の場合は、**zypper install nvme-cli** と入力します。
3. NVMe CLI の使用方法について詳しくは、README ファイルをお読みください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 ビッグ・エンディアン (Power VM) 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 2 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC)

フィーチャー・コード (FC) EC56 アダプターおよび EC57 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC56 および FC EC57 はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EC56 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC57 はフルハイト・アダプターです。より小さい容量のアダプターについては、FC EC54 および EC55 を参照してください。

PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x4 アダプターです。このアダプターは、システム内の x8 または x16 PCIe Gen3 スロットで使用可能であり、Non-Volatile Memory Express (NVMe) を使用します。NVMe は、フラッシュ・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 17,000 TB から 35,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウェア RAID を使用する必要があります。アダプターのコンテンツを保護する必要があるハイ・バリュー・アプリケーションには、OS ミラーリングを持つ追加の NVMe フラッシュ・アダプターまたはソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) が推奨されます。このアダプターは、PCIe Gen3 I/O ドロワーではサポートされません。フルハイト・アダプターの図については、238 ページの図 66 を参照してください。

重要: NVMe フラッシュ・アダプターを取り外す前に、そのアダプター上、またはそのアダプターが含まれているアレイ上のすべてのデータがバックアップされていることを確認します。アダプターを取り替えた後で、データをリストアします。

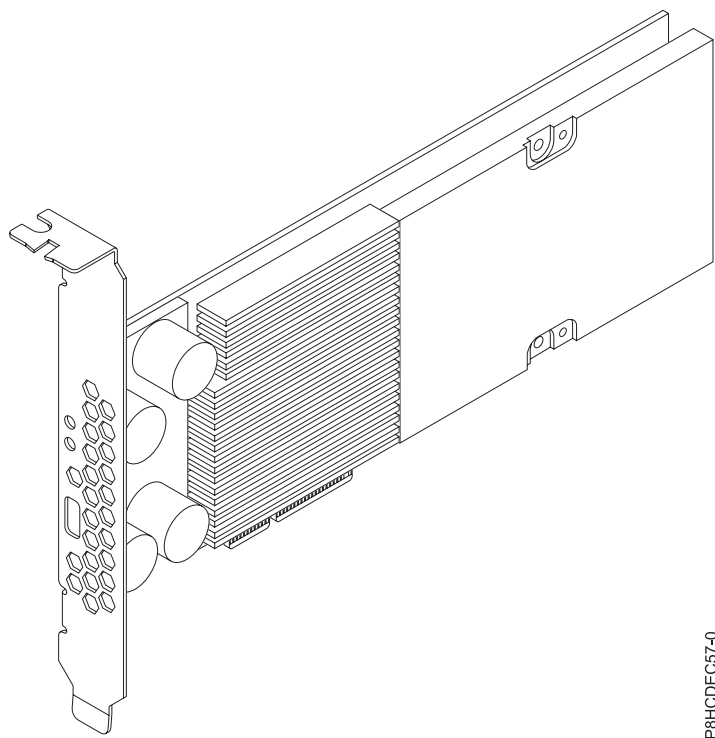


図 66. PCIe3 3.2 TB フルハイト NVMe フラッシュ・アダプター (フルハイト)

重要: アダプターのテール・ストックから見えるマイクロ USB コネクターは機能を持っておらず、使用できません。このポートにはどのような種類のケーブルも挿入しないでください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00MH993 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x4

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 または x16 スロット 1 つ

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのシステム

- 8246-41A、8246-42A、8284-21A、8284-22A、8247-42L、8247-21L、および 8247-22L
- 9119-MHE および 9119-MME
- 8335-GCA

電圧 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (FC EC56)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC57)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

3.2 TB の低遅延フラッシュ・メモリー

不揮発性書き込みバッファ

ホット・プラグ対応

NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力

以下の手順を実行して、NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力が減少していないかどうか確認してください。

1. Linux コマンド行でコマンド **nvme smart-log /dev/nvmeX** を入力してEnter (キー) を押します。ここで、nvmeX は NVMe フラッシュ・アダプターのリソース名です。
2. critical_warning (重大な警告) フィールドが 1 (ビット 0 がセット) で、percentage_used (使用率) フィールドが 90% 以上の場合、該当の NVMe フラッシュ・アダプターを取り替えます。

注: 劣化した NVMe フラッシュ・アダプターの交換は、システム保証期間中は保証されます。保証期間の期限が切れた後は、劣化した NVMeフラッシュ・アダプターの交換には費用が発生し、保守契約ではカバーされません。お客様の責任で対応していただきます。

Linux on Power サーバーの保守ツール

ファームウェアの更新、ストレージのフォーマット、およびその他の保守タスクを実行するためのユーティリティーを取得するには、以下の手順を実行してください。

1. Service and productivity toolsにアクセスして、保守ツールをダウンロードする手順に従います。
2. NVMe management command line interface (CLI) をインストールします。
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) の場合は、**yum install nvme-cli** と入力します。
 - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) の場合は、**zypper install nvme-cli** と入力します。
3. NVMe CLI の使用法について詳しくは、README ファイルをお読みください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 ビッグ・エンディアン (PowerVM) 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 2 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC56 および EC57; CCIN 58CC)

フィーチャー・コード (FC) EC56 アダプターおよび EC57 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EC56 および FC EC57 はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EC56 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC57 はフルハイト・アダプターです。より小さい容量のアダプターについては、FC EC54 および EC55 を参照してください。

PCIe3 3.2 TB NVMe フラッシュ・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x4 アダプターです。このアダプターは、システム内の x8 または x16 PCIe Gen3 スロットで使用可能であり、Non-Volatile Memory Express (NVMe) を使用します。NVMe は、フラッシュ・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 17,000 TB から 35,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウェア RAID を使用する必要があります。アダプターのコンテンツを保護する必要があるハイ・バリュー・アプリケーションには、OS ミラーリングを持つ追加の NVMe フラッシュ・アダプターまたはソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) が推奨されます。このアダプターは、PCIe Gen3 I/O ドロワーではサポートされません。フルハイト・アダプターの図については、238 ページの図 66 を参照してください。

重要: NVMe フラッシュ・アダプターを取り外す前に、そのアダプター上、またはそのアダプターが含まれているアレイ上のすべてのデータがバックアップされていることを確認します。アダプターを取り替えた後で、データをリストアします。

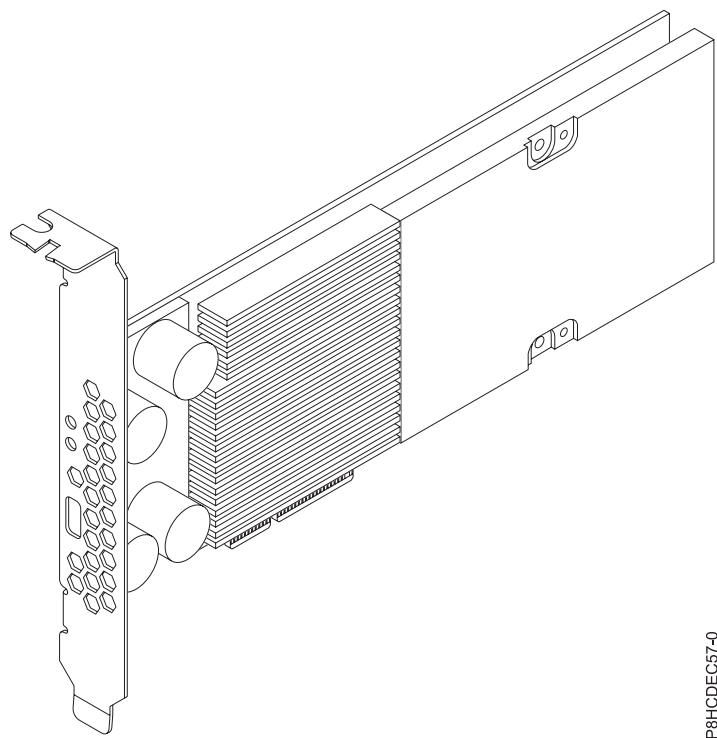


図 67. PCIe3 3.2 TB フルハイト NVMe フラッシュ・アダプター (フルハイト)

重要: アダプターのテール・ストックから見えるマイクロ USB コネクタは機能を持っておらず、使用できません。このポートにはどのような種類のケーブルも挿入しないでください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00MH993 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x4

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 または x16 スロット 1 つ

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのシステム

- 8246-41A、8246-42A、8284-21A、8284-22A、8247-42L、8247-21L、および 8247-22L
- 9119-MHE および 9119-MME
- 8335-GCA

電圧 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (FC EC56)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC57)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

3.2 TB の低遅延フラッシュ・メモリー

不揮発性書き込みバッファ

ホット・プラグ対応

NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力

以下の手順を実行して、NVMe フラッシュ・アダプターの最大書き込み能力が減少していないかどうか確認してください。

1. Linux コマンド行でコマンド **nvme smart-log /dev/nvmeX** を入力してEnter (キー) を押します。ここで、nvmeX は NVMe フラッシュ・アダプターのリソース名です。
2. critical_warning (重大な警告) フィールドが 1 (ビット 0 がセット) で、percentage_used (使用率) フィールドが 90% 以上の場合、該当の NVMe フラッシュ・アダプターを取り替えます。

注: 劣化した NVMe フラッシュ・アダプターの交換は、システム保証期間中は保証されます。保証期間の期限が切れた後は、劣化した NVMeフラッシュ・アダプターの交換には費用が発生し、保守契約ではカバーされません。お客様の責任で対応していただきます。

Linux on Power サーバーの保守ツール

ファームウェアの更新、ストレージのフォーマット、およびその他の保守タスクを実行するためのユーティリティを取得するには、以下の手順を実行してください。

1. Service and productivity toolsにアクセスして、保守ツールをダウンロードする手順に従います。
2. NVMe management command line interface (CLI) をインストールします。
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) の場合は、**yum install nvme-cli** と入力します。
 - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) の場合は、**zypper install nvme-cli** と入力します。
3. NVMe CLI の使用方法について詳しくは、README ファイルをお読みください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 ビッグ・エンディアン (PowerVM) 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 2 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x16 GPU アダプター (FC EC4B; CCIN 2CE9)

フィーチャー・コード (FC) EC4B アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe Gen3 x16 GPU アダプターは、ダブル幅、フルハイトの PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) グラフィックス処理装置で、計算主体のアクセラレーター・アダプターです。このアダプターは 12 GB のオンボード・メモリーを備えており、計算主体のアプリケーション用に最適化されています。アダプターでは、PCIe コネクターの電力と、アダプターが配置されているシステムからの補助電源を使用します。アダプターの図については、244 ページの図 68 を参照してください。

重要: グラフィックス処理装置 (GPU) アダプターおよび Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源を入れたまま取り替えることはできません。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

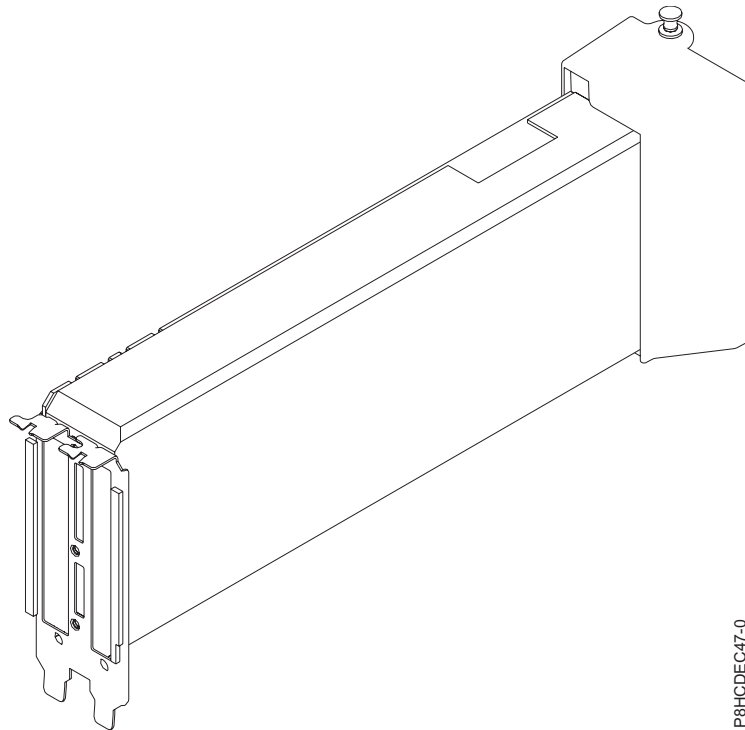


図 68. PCIe Gen3 x16 GPU アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00RR999 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

補助電源ケーブル (部品番号 00RR588) は、PCIe Gen3 x16 GPU アダプター上の 8 ピン・ケーブル・コネクタからシステム・バックプレーン上の配電ボード・コネクタに接続します。

電圧 12 V

フォーム・ファクター

正規のフルハイト、フルサイズのフォーム・ファクター

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Linux Ubuntu 14.04.2 以降 (CUDA 7.5 以降を使用するもの)
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2、リトル・エンディアン 以降 (CUDA 7.5 以降を使用するもの)
 - Nvidia ドライブ・サポートは、Nvidia Driver Downloads (<http://www.nvidia.com/Download/index.aspx?lang=en-us>)から直接ダウンロードできます。
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ05; CCIN 2B1C)

フィーチャー・コード (FC) EJ05 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ05 は、ダブル幅、ロー・プロファイル PCIe3 ケーブル・アダプターです。このアダプターには、2つのアクティブ光ケーブル (AOC) を接続するための 2 つの光ポートが備わっています。1 つのアダプターが、EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー内で 1 つの PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールの接続をサポートします。

246 ページの図 69 はアダプターを示しています。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

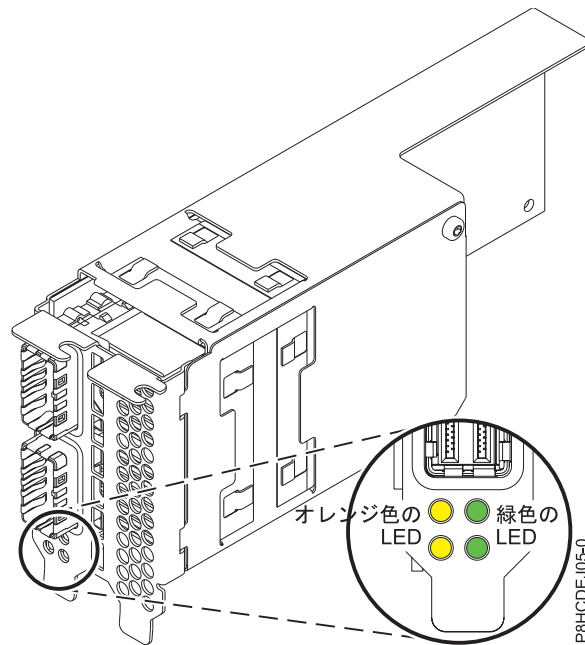


図 69. PCIe ケーブル・アダプター FC EJ05

注: 図 69 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- 緑色の LED は、リンク状況を示します。緑色の LED が点灯している場合、少なくとも 1 つの PCIe リンクがトレイン状態になっています。
- オレンジ色の LED は FRU 識別を示します。オレンジ色の LED が点灯している場合、その LED は 2 Hz で明滅し、アダプターが識別機能状態であることを示します。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000RR809 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 12 V.

フォーム・ファクター

ロー・プロファイル、ダブル幅アダプター

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

関連情報:



IBM Prerequisite Web サイト



PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

📄 PCIe アダプターのインストール

📄 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 光ケーブル・アダプター (FC EJ07; CCIN 6B52)

フィーチャー・コード (FC) EJ07 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 光ケーブル・アダプターは、ダブル幅、ロー・プロファイルの PCIe 第 3 世代 (PCIe3) アダプターです。このアダプターには、2 つのアクティブ光ケーブル (AOC) を接続するための 2 つの光ポートが備わっています。1 つのアダプターが、EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドローワー内で 1 つの PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールの接続をサポートします。

図 70 はアダプターを示しています。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

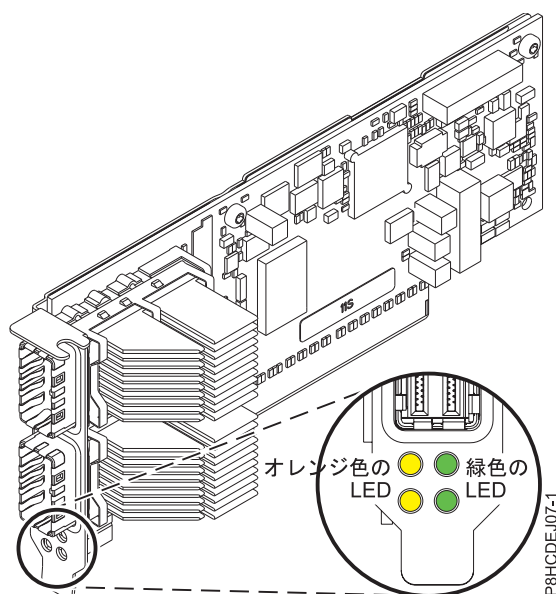


図 70. PCIe Gen3 x16 GPU アダプター

注: 図 70 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- 緑色の LED は、リンク状況を示します。緑色の LED が点灯している場合、少なくとも 1 つの PCIe リンクがトレイン状態になっています。
- オレンジ色の LED は FRU 識別を示します。オレンジ色の LED が点灯している場合、その LED は 2 Hz で明滅し、アダプターが識別機能状態であることを示します。

仕様

項目	説明

アダプターの **FRU** 番号

000TK704 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 12 V.

フォーム・ファクター

正規のフルハイト、フルサイズのフォーム・ファクター

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ08; CCIN 2CE2)

フィーチャー・コード (FC) EJ08 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ08 は、フルハイト、ハーフサイズの PCIe3 ケーブル・アダプターです。このアダプターには、2 つのアクティブ光ケーブル (AOC) を接続するための 2 つの光ポートが備わっています。1 つのアダプターが、EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー内で 1 つの PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールの接続をサポートします。

249 ページの図 71 はアダプターを示しています。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

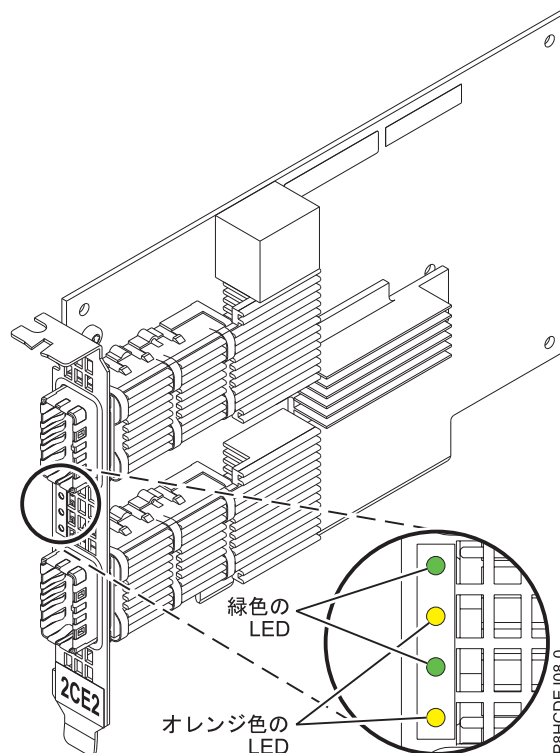


図 71. PCIe3 ケーブル・アダプター FC E/J08

注: 図 71 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- 緑色の LED は、リンク状況を示します。緑色の LED が点灯している場合、少なくとも 1 つの PCIe リンクがトレイン状態になっています。
- オレンジ色の LED は FRU 識別を示します。オレンジ色の LED が点灯している場合、その LED は 2 Hz で明滅し、アダプターが識別機能状態であることを示します。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

041T9901 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 12 V.

フォーム・ファクター

フルハイト、ハーフ長

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J (CCIN 57B4))

フィーチャー・コード (FC) EJ0J アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターで、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクターですが、フルハイトの取り付け用にパッケージ化されています。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクタを使用して SAS ディスクおよび SAS テープの接続をサポートし、これによって物理リンクをさまざまな狭幅ポートおよび広幅ポート構成で使用できるようになります。SAS テープの接続は、単一アダプター構成でのみサポートされ、同じアダプター上で SAS ディスクと混用することはできません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。251 ページの図 72 は、PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプターを示しています。

このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 の機能と、オペレーティング・システムを介したシステム・レベルのミラーリングを提供します。このアダプターは、単一およびデュアル RAID コントローラー構成を提供します。デュアル・コントローラー構成 (デュアル・ストレージ IOA) は RAID を実行する必要があります。JBOD (512 バイト) 機能は、オペレーティング・システムに基づいた単一コントローラー構成でのみサポートされます。最高のパフォーマンスを達成できるのは、複数の RAID セットが構成され、アクティブ/アクティブ・モードの動作を可能にする高可用性、マルチニシエーター RAID 構成 (デュアル・ストレージ IOA) のアダプターのペアで構成および最適化されている場合です。

アダプターは、接続されているドライブ・エンクロージャーに応じて、最大 98 の接続ディスク装置をサポートします。最大 48 のデバイスを、ソリッド・ステート・デバイス (SSD) にすることができます。外部接続デバイスは、SAS ディスク装置の場合は最大 6 Gbps、SAS テープ装置の場合は最大 3 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このアダプターは、RAID DASD と非 RAID DASD、および SAS テープ装置をサポートします。特定のデバイス接続サポート規則が適用されます。このアダプターは、AIX、IBM i、および Linux の各区画でマルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成をサポートします。このアダプターにより、SAS ドライブを同等またはより高い容量を持つ専用ホット・スベアとして構成することが可能になります。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

251 ページの図 72 はアダプターを示しています。コネクタ・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

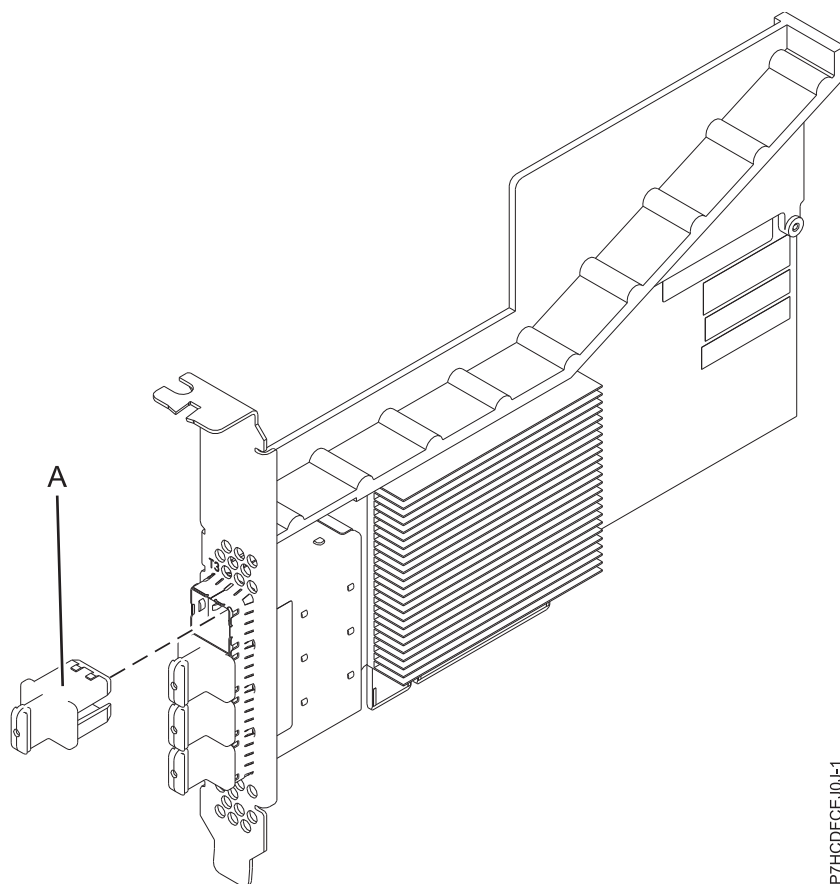


図 72. PCIe3 RAID SAS アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000FX846 (RoHS 要件に準拠した設計)

コネクタ・プラグ部品番号

00FW784 (コネクタ・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、PCIe 2.0 スロットまたは PCIe 1.0 スロットと互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ。

ケーブル

他のアダプターまたはディスク拡張ドローへの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の X、YO、AA、または AT SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。SAS テープの接続には、特定の AE1 または YE1 SAS ケーブル・フィーチャーが必要です。シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイルで、フルハイトの取り付け用にパッケージ化。

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

属性

- 4 つの外部 mini SAS HD 4x コネクタが SAS デバイス・エンクロージャーの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- ホット・スベア機能を備えた RAID 0、5、6、または 10。オペレーティング・システムによるシステム・レベルのミラーリングもサポートされます。JBOD 機能 (512 バイト) は、単一コントローラー構成でのみサポートされます。
- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイス (SAS テープ) は、単一のコントローラー構成のみでサポートされ、同じアダプターに接続されたディスク装置と結合することはできません。取り外し可能メディアは、マルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成ではサポートされません。
- マルチニシエーターおよび高可用性または単一コントローラー構成のサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポートされます。

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバー・パッケージ

その他の重要なアダプター取り付けの必要条件

- 新規または既存の FC 5887 を FC EJ0J アダプターに接続する場合は、FC EJ0J アダプターに接続する前に、最新の System Enclosure Services (SES) コードが FC 5887 に適用されていることを確認してください。「IBM Prerequisites」の Web サイトを参照してください。
- 既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe2 または PCIe3 の SAS アダプターに既存の SAS ディスク・エンクロージャーをマイグレーションする場合は、新規アダプターでできるように、自動セクター変換が行われます。マイグレーション手順については、POWER7 IBM Knowledge Center の『アダプターのアップグレード』を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0L (CCIN 57CE))

フィーチャー・コード (FC) EJ0L アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCI Express (PCIe) 第 3 世代、12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプターは、ハイパフォーマンス機能を提供する大容量キャッシュ PCIe3 SAS アダプターで、4 つの mini SAS 高密度 (HD) コネクターによるシリアル接続 SCSI (SAS) ディスクおよび SAS ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) の接続をサポートします。フィーチャー・コード (FC) EJ0L には圧縮を用いて最大 12 GB の書き込みキャッシュがあります。このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID レベル 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 と、オペレーティング・システムを介したシステム・レベルのミラーリングをサポートします。このアダプターはペアで取り付ける必要があり、2 つのアダプターをデュアル・コントローラー・モード (デュアル・ストレージ IOA 構成) で使用して、高可用性、マルチニシエーター RAID 構成で使用する必要があります。2 つの FC EJ0L アダプターは、アダプター間のミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリントにより、さらにパフォーマンスを向上させ、アダプターの予備を提供します。FC EJ0L のペア化が中断されると、書き込みキャッシュは使用不可になります。キャパシター付きの内蔵フラッシュ・メモリーは、電源障害の場合に書き込みキャッシュを保護します。以前の一部の大容量キャッシュ・アダプターで使用されていたバッテリーは必要ありません。

254 ページの図 73 は、PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプターを示しています。コネクター・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクターのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

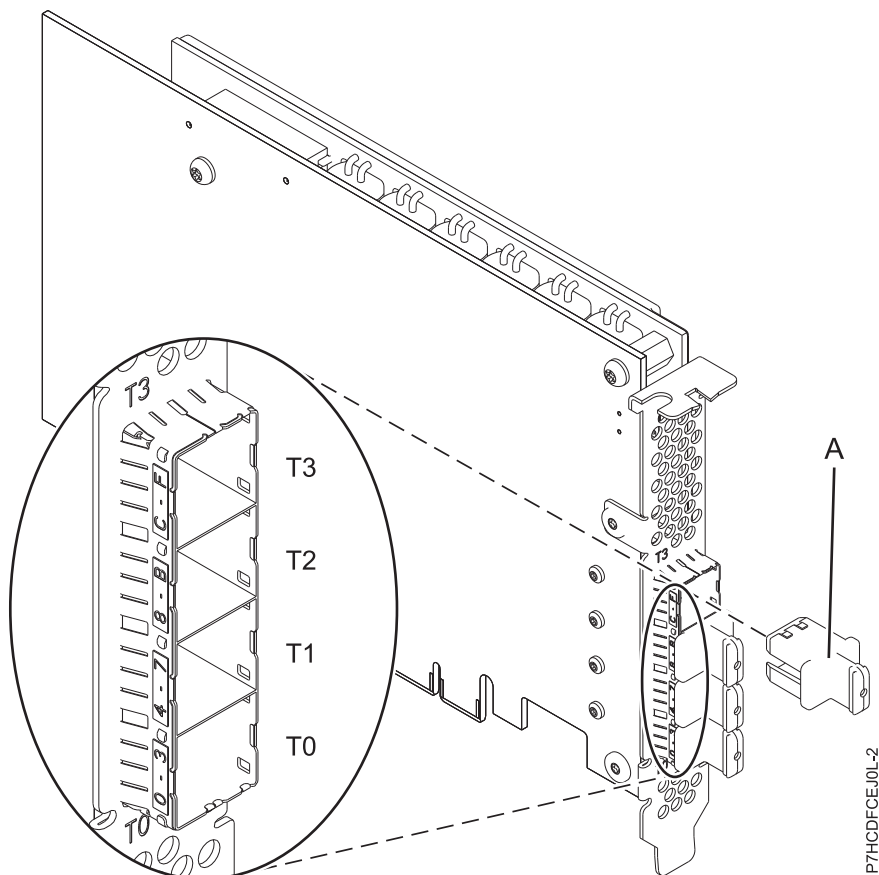


図 73. PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS 6 Gb アダプター

キャッシュ・データのミラーリングおよびパリティ・アップデート・フットプリントのために 2 ペアのフィーチャー EJ0L アダプター間で最高の処理能力を提供するには、最大デバイス数量アタッチメントが必要となるまで、デフォルトで 3 番目と 4 番目のアダプター・ポート (T2、T3) に 2 本の SAS アダプター間 (AA) ケーブルが必要です。コネクタがすべて SAS ドライブに接続されている場合、アダプター・ペア間の通信は、I/O ドロワーおよびケーブル接続を介した SAS ファブリックによって行われます。

FC EJ0L は、シングル幅、フルハイトのショート アダプターです。図 73 は、FC EJ0L アダプターを示しています。すべての FC EJ0L は、SAS RAID アダプターとペアになっているこのサーバーまたは別のサーバー上に、別の FC EJ0L を必要とし、キャッシュ機能およびその他のマルチイニシエーター高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 機能を使用できるようにします。最高のパフォーマンスを達成できるのは、複数の RAID セットが構成され、アクティブ/アクティブ・モードの動作を可能にする高可用性、マルチイニシエーター RAID 構成 (デュアル・ストレージ IOA) のアダプターのペアで構成および最適化されている場合です。

AIX または Linux オペレーティング・システムを実行するシステムは、EJ0L フィーチャーを両方とも同じシステムまたは区画に備える構成と、2 つの別個のシステムまたは区画に備える構成のいずれかをサポートします。IBM i オペレーティング・システムを実行するシステムでは、異なるサーバーまたは異なる区画でのアダプターのペア化はサポートされないため、EJ0L フィーチャーは両方とも、同じシステムおよび区画に取り付ける必要があります。デュアル・コントローラーは、Easy Tier[®] 機能をサポートします。これにより、コントローラーは、AIX または Linux システム内で、自動的にホット・データを接続 SSD に移動し、コールド・データを接続 HDD に移動することが可能になります。

重要: マルチイニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00FX840 (RoHS 指令に適合する設計である)

コネクタ・プラグ部品番号

00FW784 (コネクタ・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、2.0 および 1.0 に下位互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 スロット 1 つ。

アダプターは 2 つ 1 組で使用されます。

可用性を高めるために、可能であればアダプターをそれぞれ別個のエンクロージャーに配置してください。

ケーブル

他のアダプターまたは拡張ドロワーへの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の X、YO、AA、または AT SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。 マルチイニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。 シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) および Serial Management Protocol (SMP) のサポート。
- ホット・スベア機能を備えた RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。オペレーティング・システムによるシステム・レベルのミラーリングもサポートされます。必要に応じた新規デバイスでの 528 バイトへの初期フォーマットの場合を除き、JBOD 機能 (512 バイト) はサポートされません。
- FC 5803 または FC 5873 のいずれかに 4 個を超えるアダプターが取り付けられている場合、パフォーマンスの向上のために I/O エンクロージャー・システム接続の二重ループ化を行うことが推奨されます。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降
 - IBM i バージョン 6.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポートされます。

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバー・パッケージ

その他の重要なアダプター取り付けの必要条件

- 新規または既存の FC 5887 を FC EJ0L アダプターに接続する場合は、FC EJ0L アダプターに接続する前に、最新の System Enclosure Services (SES) コードが FC 5887 に適用されていることを確認してください。「IBM Prerequisites」の Web サイトを参照してください。
- 既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe2 または PCIe3 の SAS アダプターに既存の SAS ディスク・エンクロージャーをマイグレーションする場合は、新規アダプターでできるように、自動セクター変換が行われます。マイグレーション手順については、POWER7 IBM Knowledge Center の『アダプターのアップグレード』を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FC EJ0M; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EJ0M アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターで、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクターです。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、物理リンクをさまざまな狭幅ポートおよび広幅ポート構成で使えるようにする 4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクターを使用して SAS ハード・ディスク (HDD) およびソリッド・ステート・デバイス (SSD) の接続をサポートします。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。 258 ページの図 74 は、PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプターを示しています。

このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID 0、5、6、および 10 の機能と、オペレーティング・システムを介したシステム・レベルのミラーリングを提供します。このアダプターは、単一およびデュアル RAID コントローラー構成を提供します。デュアル・コントローラー構成 (デュアル・ストレージ IOA) は RAID を実行する必要があります。JBOD (512 バイト) 機能は、オペレーティング・システムに基づいた単一コントローラー構成でのみサポートされます。最高のパフォーマンスを達成できるのは、複数の RAID セットが構成され、アクティブ/アクティブ・モードの動作を可能にする高可用性、マルチニシエーター RAID 構成 (デュアル・ストレージ IOA) のアダプターのペアで構成および最適化されている場合です。

アダプターは、接続されているドライブ・エンクロージャーに応じて、最大 96 個の接続ディスク・デバイスをサポートします。最大 48 のデバイスを、ソリッド・ステート・デバイス (SSD) にすることができます。外部接続デバイスは、SAS ディスク・デバイスの場合は最大 6 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このアダプターは、RAID DASD と非 RAID DASD をサポートします。特定のデバイス接続サポート規則が適用されます。このアダプターは、AIX、IBM i、および Linux 区画このアダプターにより、SAS ドライブを同等またはより高い容量を持つ専用ホット・スペアとして構成することが可能になります。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

258 ページの図 74 はアダプターを示しています。コネクター・プラグ **(A)** は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクターのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

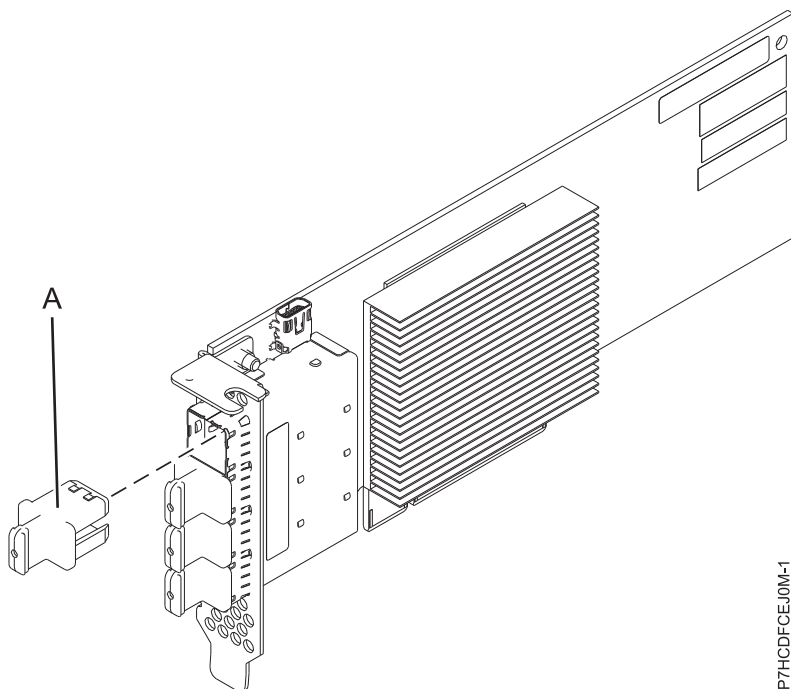


図 74. PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000MH910 (RoHS 要件に準拠した設計)

コネクタ・プラグ部品番号

00FW784 (コネクタ・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、PCIe 2.0 スロットまたは PCIe 1.0 スロットと互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ。

ケーブル

他のアダプターまたはディスク拡張ドローへの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の X、YO、AA、または AT SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチインシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイルで、フルハイトの取り付け用にパッケージ化。

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 4 つの外部 mini SAS HD 4x コネクタが SAS デバイス・エンクロージャーの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- ホット・スベア機能を備えた RAID 0、5、6、または 10。オペレーティング・システムによるシステム・レベルのミラーリングもサポートされます。JBOD 機能 (512 バイト) は、単一コントローラー構成でのみサポートされます。
- 並行ファームウェア更新
- マルチイニシエーターおよび高可用性または単一コントローラー構成のサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 6 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポートされます。

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバ・パッケージ

その他の重要なアダプター取り付けの必要条件

- 新規または既存の FC 5887 を FC EJ0M アダプターに接続する場合は、FC EJ0M アダプターに接続する前に、最新の System Enclosure Services (SES) コードが FC 5887 に適用されていることを確認してください。「IBM Prerequisites」の Web サイトを参照してください。
- 既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe2 または PCIe3 の SAS アダプターに既存の SAS ディスク・エンクロージャーをマイグレーションする場合は、新規アダプターでできるように、自動セクター変換が行われます。マイグレーション手順については、POWER7 IBM Knowledge Center の『アダプターのアップグレード』を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0N および FC EJ0S; CCIN 57D7)

8247-42L、8286-41A、または 8286-42A 内の基本機能ストレージ・バックプレーン (FC EJ0N) と統合された、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (CCIN 57D7) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。もう 1 つ別の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0S) を追加すると、8247-42L、8286-41A、または 8286-42A 内の基本機能ストレージ・バックプレーン (FC EJ0N) を分割ストレージ・バックプレーンとして構成することが可能になります。

概説

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、8247-42L、8286-41A、または 8286-42A に組み込まれた内部 PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、基本機能ストレージ・バックプレーン (FC EJ0N) の複合フィーチャーの 1 つです。アダプターには、SAS RAID コントローラーと SAS 拡張機構ポートが含まれています。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、8247-42L、8286-41A、または 8286-42A 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C14 に事前に取り付けられています。内部アダプターは、6 Gbps のデータ読み取り/書き込み速度を備えています。

アダプターのキャッシュ

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、不揮発性書き込みキャッシュを備えていません。ただし、Linux をご使用のお客様は、パフォーマンス向上のために最大 1 Gb (圧縮) の揮発性アダプター書き込みキャッシュを利用できます。このサポートは、IBM Linux Power Tools Repository(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>) から入手可能な iprutils の 2.4.10 バージョン、および Fix Central Web サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) から入手可能な最新のアダプター・ファームウェアを使用して利用することができます。

単一アダプター構成

1 個の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb を備えた 8247-42L、8286-41A、または 8286-42A 内のストレージ・バックプレーンのこの構成は、12 個の 6.35 cm (2.5 インチ)、スモール・フォーム・ファクター (SFF) ハード・ディスク (HDD)、またはソリッド・ステート・ドライブ (SSD) をサポートします。FC EJ0N は、スリム DVD ベイもサポートします。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、ドライブを JBOD (just-a-bunch of disks) または RAID として使用することをサポートしています。サポートされる RAID は、RAID 0、5、6、および 10 です。2 本の mini-SAS HD ケーブルで、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。1 個の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb を備えたこの構成は、ストレージ・バックプレーン内のディスクを分割しません。

2 アダプター構成

分割ストレージ・バックプレーンを使用可能にするには、もう 1 つ別の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0S) を他方の専用内部 PCIe3 の x8 スロット P1-C15 に取り付ける必要があります。分割ストレージ・バックプレーン構成には、FC EJ0N と同じバックプレーンが使用されます。2 本の mini-SAS HD ケーブルで、それぞれの PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。12 個のドライブが、6 個ずつのドライブ (HDD または SSD) の 2 セットに分割され、それぞれのセットが 1 つの PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb によって制御されます。分割ストレージ・バックプレーン構成は、ドライブを JBOD (just-a-bunch of disks) または RAID として使用することをサポートしています。サポートされる RAID は、RAID 0、5、6、および 10 です。スロット P1-C14 に事前に取り付けられている PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、直接アクセス・ストレージ・デバイス (DASD) バックプレーン上のドライブの D7 から D12 と D27 (スリム DVD ベイ) を制御します。もう一方の専用内部スロット P1-C15 内の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、DASD バックプレーン上のドライブの D1 から D6 を制御します。分割ストレージ・バックプレーンは、同じ RAID 内での HDD と SSD の混用をサポートしません。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb を備えた SAS RAID 構成について詳しくは、フィーチャー・コード EJ0S を備えたシステム・モデル 8286-41A または 8286-42A の SAS RAID 構成 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8ecr/p8ecr_82x_84x_sasraidconfig2.htm)を参照してください。

AIX または Linux オペレーティング・システムを実行するシステムでは、同一区画または異なる区画によって所有されている両方のアダプターの RAID コントローラーをサポートします。コントローラーは、AIX または Linux オペレーティング・システムを実行しているシステムに対して、RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 の構成を提供します。AIX または Linux は、ミラーリング (論理ボリューム・マネージャー (LVM)) 機能も提供します。

IBM i を実行するシステムでは、2 個のアダプターがそれぞれ異なる区画によって所有されている場合は、2 個のアダプターをサポートしません。

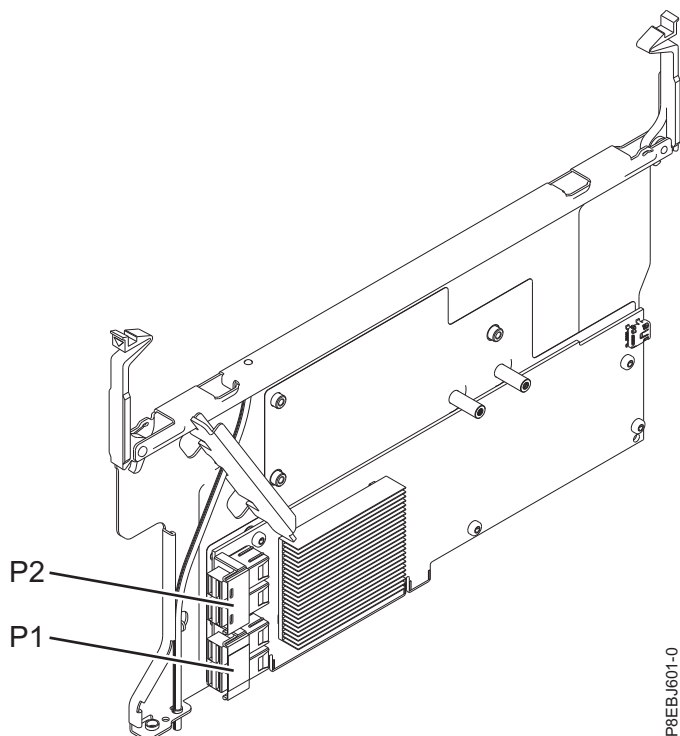


図 75. PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00MH908 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

アダプターごとに、x16 コネクターおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

基本機能構成: アダプターはスロット P1-C14 に事前に取り付けられています。

分割ストレージ・バックプレーン構成: 2 つ目のアダプターがスロット P1-C15 に取り付けられます。

ケーブル

アダプターに付属の 2 本の mini-SAS HD ケーブル。

電圧 12 V

フォーム・ファクター

スロット P1-C14 に事前取り付け済み

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
- ベアメタル・システム (FC EC16 で示される)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.2、リトル・エンディアン以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM PowerKVM 3.1 システム (FC EC40 で示される)
 - Red Hat Linux、SUSE Linux、および Ubuntu Server に対する仮想化リソース
- その他の環境
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

8247-42L、8286-41A、または 8286-42A の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ0P; CCIN 57D8)

8247-42L、8286-41A、または 8286-42A 内の 拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーン (フィーチャー・コード (FC) EJ0P) と統合された、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (CCIN 57D8) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、8247-42L、8286-41A、または 8286-42A に組み込まれた内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of

Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーン (FC EJ0P) の複合フィーチャーの 1 つです。アダプターには、SAS RAID コントローラーと SAS 拡張機構ポートが含まれています。

1 対の内部アダプターが、8247-42L、8286-41A、または 8286-42A 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C14 と P1-C15 に事前に取り付けられています。拡張機能ストレージ・フィーチャー (FC EJ0P) は、以下のフィーチャーを提供します。

- 拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーン (CCIN 2B0F)。これは、18 個の 6.35 cm (2.5 インチ) SFF ディスクおよび 8 個の 4.57 cm (1.8 インチ) SSD 用のスロットを提供します。このバックプレーンは、スリム DVD メディア・ベイもサポートします。
- 1 対の PCIe3 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター (CCIN 57D8)。これは、スロット P1-C14 と P1-C15 に取り付けられています。
- 1 対のバックアップ電源カード (コンデンサー・カードとも呼ばれる) とカード・ケージ。これは、スロット P1-C14-C1 と P1-C15-C1 に取り付けられます。
- 2 本の mini-SAS HD ケーブル。これは、拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーンに接続します。

注: FC EJ0Z には、2 個の外部 SAS ポート付きの mini-SAS HD ケーブルが備わっています。これは、システム背面のバルクヘッドにあるスロット P1-C11 に取り付けられます。5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーをシステム・モデル 8286-41A または 8286-42A の背面 SAS ポートに接続するのに使用される SAS YO ケーブルは、3 メートルという最大サポート対象長を超えてはなりません。

代わりに、拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーン・フィーチャー (FC EJ0P) を注文することで、基本機能ディスク・ドライブ・バックプレーン FC EJ0N を持つシステムを拡張機能システムにアップグレードすることもできます。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、6 Gbps のデータ読み取り/書き込み速度と、2 GB の実際の書き込みキャッシュを備えています。このアダプターは、4:1 のキャッシュ圧縮を使用して、8 GB に増加されたキャッシュを提供し、ストレージ・システムのパフォーマンスを向上させます。書き込みキャッシュの内容は、フラッシュ・メモリーとスーパー・キャパシターによって電源損失から保護されており、キャッシュ・バッテリーを使用する必要はありません。

FC EJ0Z の 2 本の mini-SAS HD ケーブルで、それぞれの PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。内部アダプターは、両方のドライブ (SFF と SSD) を RAID 構成に使用することをサポートします。サポートされる RAID 構成には、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 が含まれます。スロット P1-C15 内の 2 つ目の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、スリム DVD ベイを制御します。拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーンは、分割ディスク・フィーチャー構成をサポートしません。

それぞれの内部アダプターは、mini-SAS HD コネクターを提供します。これは、mini-SAS HD ケーブル (YO) に接続し、ケーブルの他端で 2 個の外部 SAS ポートが提供されます。8247-42L、8286-41A、または 8286-42A では、外部 SAS ポートはスロット P1-C11 に取り付けられます。外部 SAS ポートは、FC 5887 ドライブ・エンクロージャーを接続するために使用されます。1 つだけの 5887 ドライブ・エンクロージャーが、内部アダプター・ペアによってサポートされます。

注: 5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーをシステム・モデル 8286-41A または 8286-42A の背面 SAS ポートに接続するのに使用される SAS YO ケーブルは、3 メートルという最大サポート対象長を超えてはなりません。

AIX または Linux オペレーティング・システムを実行するシステムは、同一または異なる区画が所有する両方のアダプター RAID コントローラーをサポートします。AIX または Linux は、ミラーリング (論理ボリューム・マネージャー (LVM)) 機能も提供します。デュアル・コントローラーは、Easy Tier 機能をサポートします。これにより、コントローラーは、AIX または Linux システム内で、自動的にホット・データを接続 SSD に移動し、コールド・データを接続 HDD に移動することが可能になります。

IBM i を実行するシステムでは、2 個のアダプターがそれぞれ異なる区画によって所有されている場合は、2 個のアダプターをサポートしません。

図 76 は、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gbを示しています。

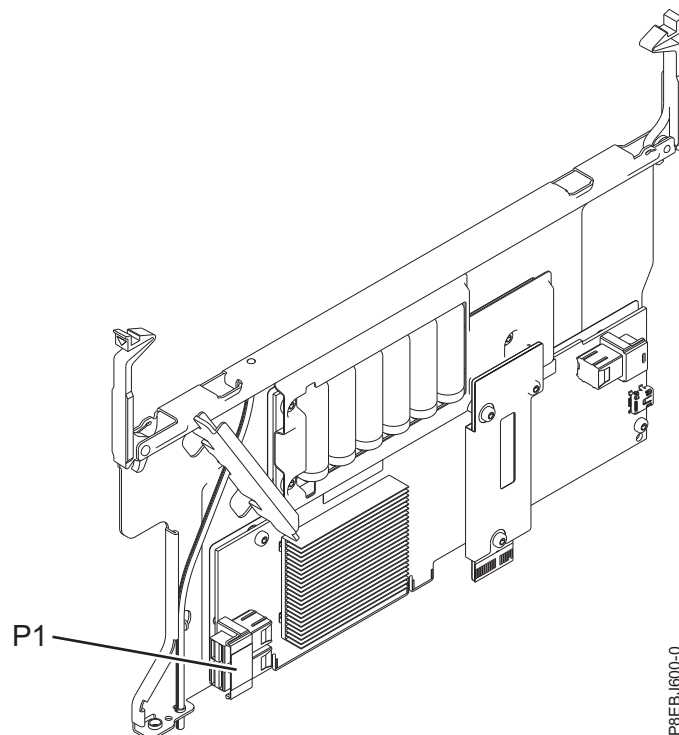


図 76. PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00MA020

アダプターの **CCIN** 番号

57D8

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

アダプターごとに、x16 コネクターおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

拡張機能構成: 2 個のアダプターがスロット P1-C14 と P1-C15 に取り付けられます。

ケーブル

アダプターに付属の 2 本の mini-SAS HD ケーブル。追加の SAS ケーブル (YO) (mini-SAS コネクターおよび外部 SAS ポート付き) を、FC EJ0Z が提供する内部アダプターに接続できます。

注: 5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーをシステム・モデル 8286-41A または 8286-42A の背面 SAS ポートに接続するのに使用される SAS YO ケーブルは、3 メートルという最大サポート対象長を超えてはなりません。

電圧 12 V

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0T および FC EJ0V; CCIN 57D7)

8284-21A または 8284-22A 内のストレージ・バックプレーン (フィーチャー・コード (FC) EJ0T) と統合された、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (CCIN 57D7) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。もう 1 つ別の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0V) を追加すると、8284-21A または 8284-22A 内のストレージ・バックプレーンを分割ストレージ・バックプレーンとして構成することが可能になります。

概説

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、8284-21A または 8284-22A に組み込まれた内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、ストレージ・バックプレーン FC EJ0T の複合フィーチャーの一部です。このアダプターには、SAS RAID コントローラーが含まれています。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、8284-21A または 8284-22A 内の専用内部 PCIe3、x8 ス

ロット P1-C14 に事前に取り付けられています。内部アダプターは、6 Gbps のデータ読み取り/書き込み速度を備えています。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gbは、書き込みキャッシュを備えていません。

単一アダプター構成

1 個の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb を備えた 8284-21A または 8284-22A 内のストレージ・バックプレーンのこの構成は、12 個の 2.5 型のスモール・フォーム・ファクター (SFF) ハード・ディスク (HDD) またはソリッド・ステート・ドライブ (SSD) をサポートします。FC EJ0T は、スリム DVD ベイもサポートします。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、ドライブを JBOD (just-a-bunch of disks) または RAID として使用することをサポートしています。サポートされる RAID は、RAID 0、5、6、および 10 です。2 本の mini-SAS HD ケーブルで、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。1 個の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb を備えたこの構成は、ストレージ・バックプレーン内のディスクを分割しません。

2 アダプター構成

分割ストレージ・バックプレーンを使用可能にするには、もう 1 つ別の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0V) を他方の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C15 に取り付ける必要があります。分割ストレージ・バックプレーン構成には、FC EJ0T と同じバックプレーンが使用されます。2 本の mini-SAS HD ケーブルで、それぞれの PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。12 個のドライブが、6 個ずつのドライブ (HDD または SSD) の 2 セットに分割され、それぞれのセットが 1 つの PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb によって制御されます。分割ストレージ・バックプレーン構成は、ドライブを JBOD (just-a-bunch of disks) または RAID として使用することをサポートしています。サポートされる RAID は、RAID 0、5、6、および 10 です。スロット P1-C14 内の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、スリム DVD ベイを制御します。分割ストレージ・バックプレーンは、同じ RAID セット内での HDDと SSD の混用をサポートしません。

図 77 は、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gbを示しています。

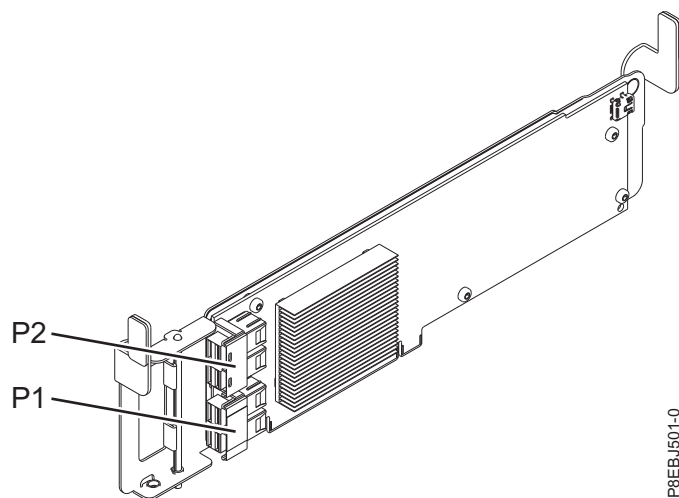


図 77. PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb

仕様

項目 説明

アダプターの **CCIN** 番号

57D7

アダプターの **FRU** 番号

00MH906 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

アダプターごとに、x16 コネクタおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

基本構成: アダプターはスロット P1-C14 に事前に取り付けられています。

分割ストレージ・バックプレーン構成: 2 つ目のアダプターがスロット P1-C15 に取り付けられます。

ケーブル

アダプターに付属の 2 本の mini-SAS HD ケーブル。

電圧 12 V

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ0U; CCIN 57D8)

8284-21A または 8284-22A 内の複合ストレージ・バックプレーン (フィーチャー・コード (FC) EJ0U) と統合された、高機能 PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb (CCIN 57D8) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

拡張機能 PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、8284-21A または 8284-22A に組み込まれた内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、高機能ストレージ・バックプレーン (FC EJ0U) の複合フィーチャーの一部です。アダプターには、SAS RAID コントローラーと SAS 拡張機構ポートが含まれています。

1 対の高機能内部アダプターが、8284-21A または 8284-22A 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C14 と P1-C15 に事前に取り付けられています。高機能複合ストレージ・フィーチャー (FC EJ0U) は、以下のフィーチャーを提供します。

- 高機能ストレージ・バックプレーン (CCIN 2B5A)。これは、8 個の 2.5 型スモール・フォーム・ファクター (SFF) ハード・ディスク (HDD) またはソリッド・ステート・ドライブ (SSD) と、6 個の 1.8 型 SSD のスロットを提供します。このバックプレーンは、スリム DVD メディア・ベイもサポートします。
- 1 対の高機能 PCIe3 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター (CCIN 57D8)。これは、スロット P1-C14 と P1-C15 に取り付けられています。
- 1 対のバックアップ電源カードとカード・ケージ。これは、スロット P1-C14-C1 と P1-C15-C1 に取り付けられます。
- 2 本の mini-SAS HD ケーブル。これは、高機能ストレージ・バックプレーンに接続します。
- mini-SAS HD ケーブル (2 個の外部 SAS ポート付き)。これは、システム背面のバルクヘッドにあるスロット P1-C8 に取り付けられます。

代わりに、複合高機能ストレージ・バックプレーン・フィーチャー (FC EJ0U) を注文することで、ストレージ・バックプレーン FC EJ0U を持つシステムを高機能システムにアップグレードすることもできます。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、6 Gbps のデータ読み取り/書き込み速度と、2 GB の実際の書き込みキャッシュを備えています。この高機能アダプターは、4:1 のキャッシュ圧縮を使用して、8 GB に増加されたキャッシュを提供し、ストレージ・システムのパフォーマンスを向上させます。書き込みキャッシュの内容は、フラッシュ・メモリーとスーパー・キャパシターによって電源損失から保護されており、キャッシュ・バッテリーを使用する必要はありません。

2 本の mini-SAS HD ケーブルで、それぞれの PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。高機能内部アダプターは、両方のドライブ (SFF と SSD) をデュアル・ストレージ IOA RAID 構成に使用することをサポートします。サポートされる RAID 構成には、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 が含まれます。スロット P1-C15 内の 2 つ目の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、スリム DVD ベイも制御します。高機能ストレージ・バックプレーンは、分割ストレージ・バックプレーン構成をサポートしません。

それぞれの内部アダプターは、背面 mini-SAS HD コネクタを提供します。これは、mini-SAS HD ケーブルに接続し、ケーブルの他端で 2 個の外部 SAS ポートが提供されます。8284-21A または 8284-22A では、外部 SAS ポートはスロット P1-C8 に取り付けられます。外部 SAS ポートは、FC 5887

ドライブ・エンクロージャーを接続するために使用されます。1 つだけの 5887 ドライブ・エンクロージャーが、高機能内部アダプター・ペアによってサポートされます。

AIX または Linux オペレーティング・システムを実行するシステムは、同一または異なる区画が所有する両方のアダプター RAID コントローラーをサポートします。AIX または Linux は、ミラーリング (論理ボリューム・マネージャー (LVM)) 機能も提供します。デュアル・コントローラーは、Easy Tier 機能をサポートします。これにより、コントローラーは、AIX または Linux システム内で、自動的にホット・データを接続 SSD に移動し、コールド・データを接続 HDD に移動することが可能になります。

IBM i オペレーティング・システムを実行するシステムでは、2 個のアダプターがそれぞれ異なる区画によって所有されている 2 つのアダプターも、Easy Tier 機能もサポートしません。

図 78 は、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gbを示しています。

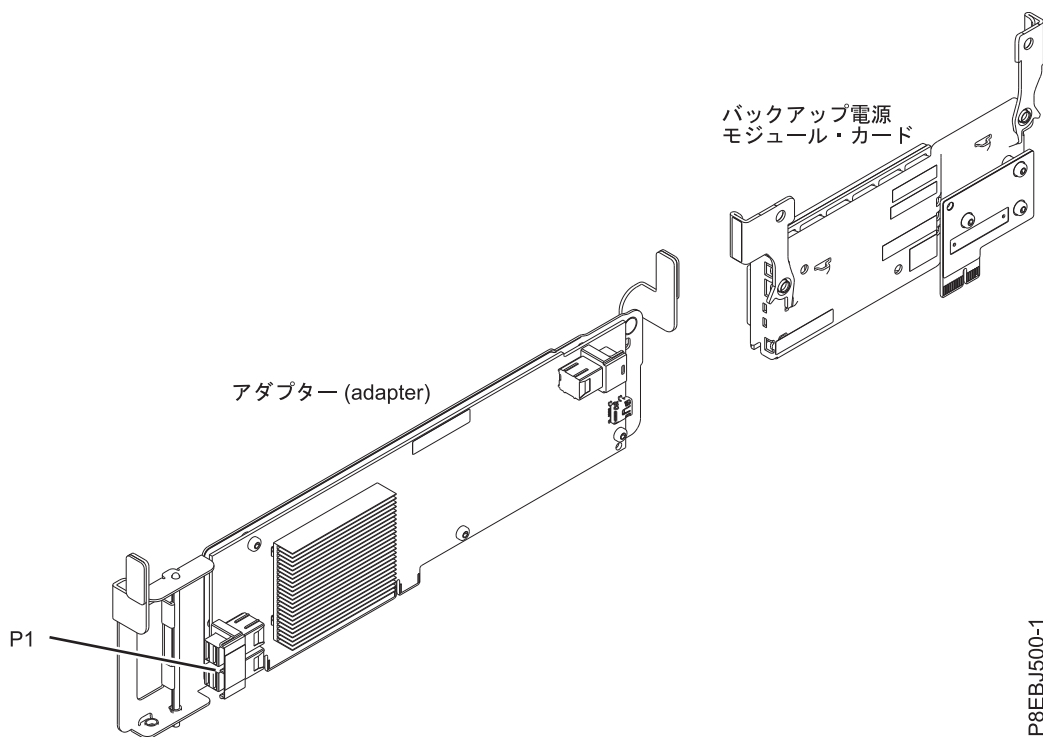


図 78. PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb

仕様

項目 説明

アダプターの **CCIN** 番号

57D8

アダプターの **FRU** 番号

00MA025 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

アダプターごとに、x16 コネクターおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

高機能構成: 2 個のアダプターがスロット P1-C14 と P1-C15 に取り付けられます。

ケーブル

アダプターに付属の 2 本の mini-SAS HD ケーブル。追加の SAS ケーブル (mini-SAS HD コネクターおよび外部 SAS ポート付き) を、高機能内部アダプターに接続できます。

電圧 12 V

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Ubuntu Server 14.04.3
 - Ubuntu Server 16.04
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ10; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EJ10 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターで、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクターですが、フルハイトの取り付け用にパッケージ化され

ています。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクタを使用して SAS DVD または SAS テープの接続をサポートするため、これにより、物理リンクをさまざまな狭幅ポート構成および広幅ポート構成でできるようになります。SAS テープの接続は、単一アダプター構成でのみサポートされ、同じアダプター上で SAS ディスクと混用することはできません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えています。図 79 は、PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプターを示しています。

4 本の AE1 ケーブル (FC ECBY) を使用すると、アダプター当たり最大 4 台の DVD ドライブまたは磁気テープ・ドライブを接続できます。4 本の YE1 ケーブル (ECBZ) を使用すると、最大 8 台の DVD ドライブまたは磁気テープ・ドライブを接続できます。

外部接続デバイスは、SAS 磁気テープ装置の場合は最大 6 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。

重要: マルチイニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

図 79 はアダプターを示しています。コネクタ・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

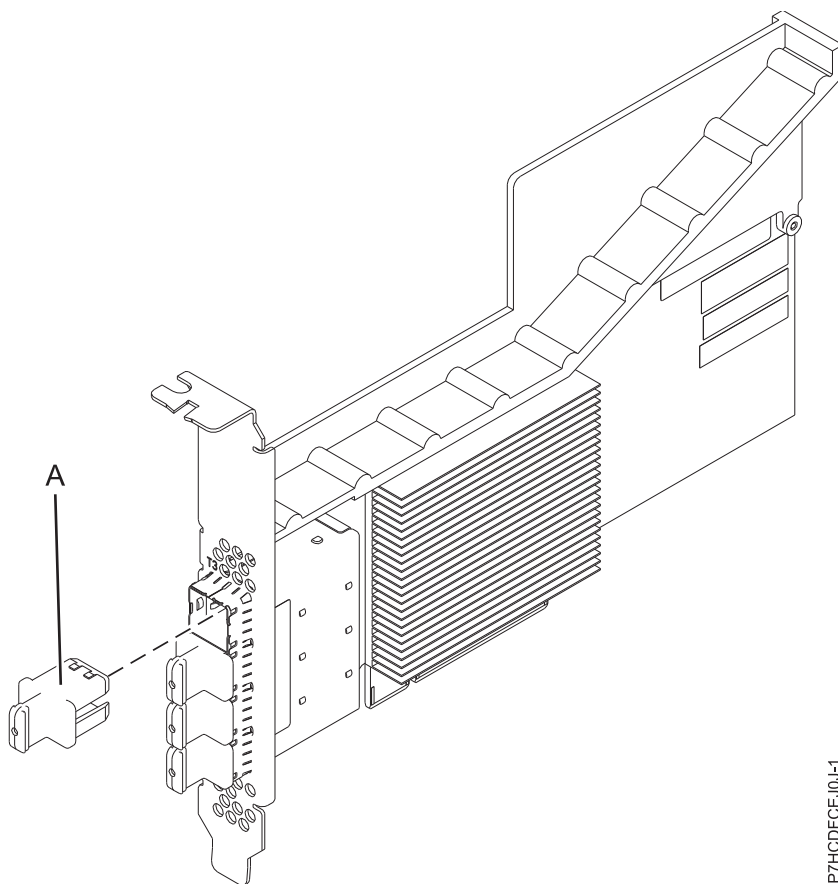


図 79. PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RR793 (8408-44E または 8408-E8E の場合)、00MH959 (他のすべてのマシン・タイプ・モデルの場合) (RoHS 要件に準拠した設計)

注: FRU 番号 00MH959 は 8408-E8E システムにマイグレーションできません。

コネクタ・プラグ部品番号

00FW784 (コネクタ・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、PCIe 2.0 スロットまたは PCIe 1.0 スロットと互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ。

ケーブル

SAS デバイスへのアダプターの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の AE1 SAS ケーブル・フィーチャーまたは YE1 SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される固有のケーブルが必要になります。『シリアル接続 SCSI ケーブルの計画』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイルで、フルハイトの取り付け用にパッケージ化。

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 4 つの外部 mini SAS HD 4x コネクタにより、SAS デバイスの接続が可能になります。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイス (DVD および SAS テープ) は、単一のコントローラー構成のみでサポートされ、同じアダプターに接続されたディスク装置と結合することはできません。取り外し可能メディアは、マルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成ではサポートされません。
- 単一のコントローラー構成のみをサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポートされます。

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバー・パッケージ

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EJ11; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EJ11 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 4 x8 SASポート・アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターで、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクタを使用して SAS DVD または SAS テープの接続をサポートするため、これにより、物理リンクをさまざまな狭幅ポート構成および広幅ポート構成で 사용할できるようになります。SAS テープの接続は、単一アダプター構成でのみサポートされ、同じアダプター上で SAS ディスクと混用することはできません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。 275 ページの図 80 は、PCIe3 LP 4 x8 SASポート・アダプターを示しています。

4 本の AE1 ケーブル (FC ECBY) を使用すると、アダプター当たり最大 4 台の DVD ドライブまたは磁気テープ・ドライブを接続できます。4 本の YE1 ケーブル (ECBZ) を使用すると、最大 8 台の DVD ドライブまたは磁気テープ・ドライブを接続できます。

外部接続デバイスは、SAS 磁気テープ装置の場合は最大 6 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。

重要: マルチイニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

275 ページの図 80 はアダプターを示しています。コネクタ・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷

を防ぎます。

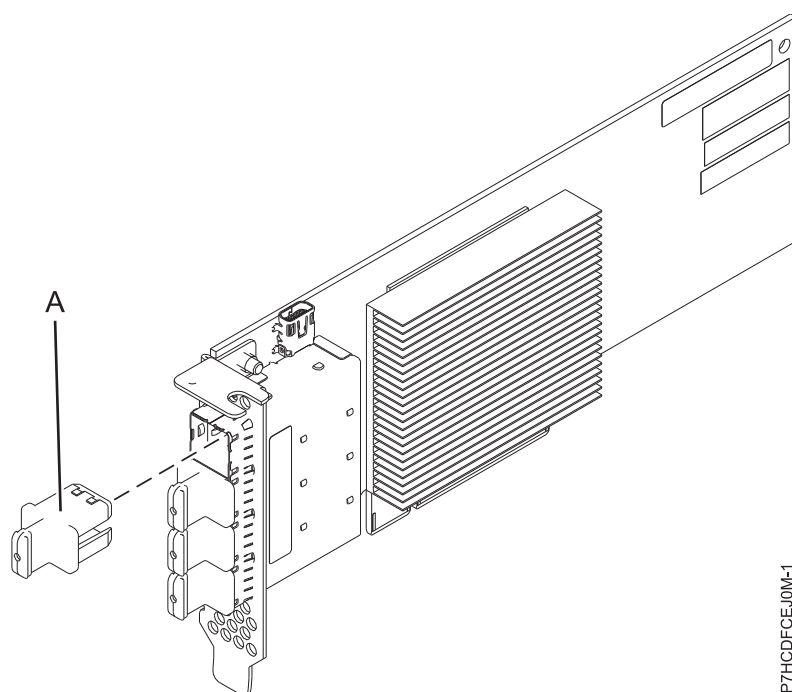


図 80. PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000MH910 (RoHS 要件に準拠した設計)

コネクタ・プラグ部品番号

00FW784 (コネクタ・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、PCIe 2.0 スロットまたは PCIe 1.0 スロットと互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ。

ケーブル

SAS デバイスへのアダプターの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の AE1 SAS ケーブル・フィーチャーまたは YE1 SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される固有のケーブルが必要になります。『シリアル接続 SCSI ケーブルの計画』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 4 つの外部 mini SAS HD 4x コネクタにより、SAS デバイスの接続が可能になります。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイス (DVD および SAS テープ) は、単一のコントローラー構成のみでサポートされ、同じアダプターに接続されたディスク装置と結合することはできません。取り外し可能メディアは、マルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成ではサポートされません。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポートされます。

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバ・パッケージ

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ12; CCIN 59AB)

フィーチャー・コード (FC) EJ12 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ12 および FC EJ13 はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EJ12 はフルハイト・アダプターであり、FC EJ13 はロー・プロファイル・アダプターです。より大きな圧縮アクセラレーションと CPU 負荷軽減をもたらす圧縮アクセラレーター・アダプターについては、296 ページの『CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ1A および EJ1B) (CCIN 2CF0)』を参照してください。

PCIe3 FPGA 圧縮アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、システム内の x8 と x16 のどちらの PCIe (Gen3) スロットでも使用できます。PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプターは、明確に定義されたオープン・スタンダードの DEFLATE 圧縮データ・フォーマットを実装します。このデータ・フォーマットは、zlib、gzip、Java、およびその他のアプリケーションによって広く受け入れられています。gzip および zip のファイル・フォーマット内では、このアダプターは圧縮データ交換の標準です。このアダプターの高い圧縮帯域幅は、単一圧縮ジョブの待ち時間を大幅に短縮します。このアダプターは、集約スループットによって一般的な入出力トラフィックと歩調を合わせることができ、ストレージやネットワーク・トラフィックに削減されたデータを提供します。さらに、アダプターは、ほとんどの入出力トラフィックに対して影響せず、場合によっては、プラスの影響を与えます。アダプターは、また、ソフトウェア・オーバーヘッドにより阻止された場合に、優れた標準圧縮を使用可能にします。

以下に、圧縮アクセラレーションの恩恵を受けることができる一般的なアプリケーションの例を示します。

- 平均 100 MB/秒を上回る大量のデータの保管または送信
- 高いストレージ帯域幅を備えた高価なストレージ (アクセラレーターの圧縮率が、高速のソフトウェア圧縮に比較して大幅な節約になる場合)
- 圧縮されたデータの高い平均スループットを必要とするアプリケーション
- ソフトウェア圧縮に制限がある場合の、ピーク・スループットが高いデータの処理
- 個々の圧縮ストリームの待ち時間を短縮する必要がある、多数の CPU での並列実行がより困難である場合
- gzip、zlib、zip、および JAR で使用されるような標準的な DEFLATE 圧縮フォーマットがデータ交換に必須である場合 (その場合、圧縮率がより低く CPU 上の帯域幅が高い LZ4 や LZSなどのソフトウェア圧縮方式がオプションにならない)
- 圧縮、または圧縮と圧縮解除の混用が主なボトルネックです。

注: 圧縮解除のみは、同時に多数のコアを使用するソフトウェアで実行できる場合があります。アダプターは、圧縮がハードウェアによるものであると、ソフトウェアによるものであると、すべての対応圧縮入力についてフルスピード圧縮解除をサポートします。

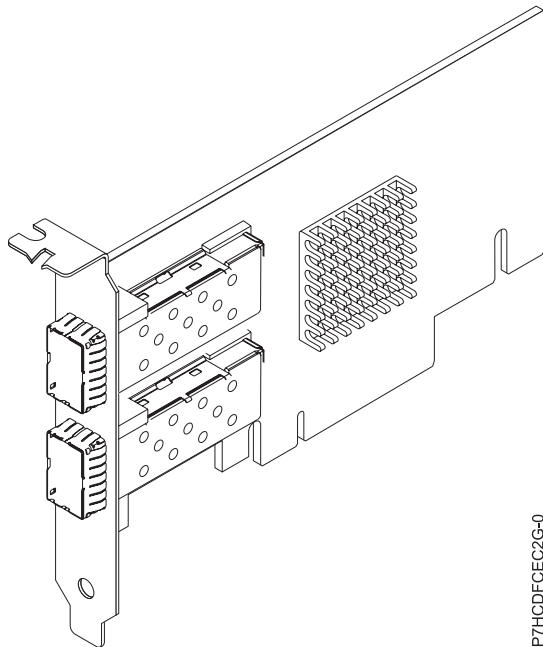


図 81. PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

000NK006 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

PCIe x8 または x16 のスロットが 1 つ

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

フルハイト (FC EJ12)、およびショートロー・プロファイル (FC EJ13)

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

オーバーヘッドをほとんど、またはまったく伴わずにストレージおよび入出力帯域幅を節約する高スループット圧縮

CPU オフロードと、ソフトウェア負荷がほとんどない PCIe インターフェースにより、さらに価値の高い計算ソフトウェアやライセンス交付されたソフトウェア用に CPU コアが解放されます。

CPU を集中的に使用する圧縮操作を FPGA にオフロードすることによる電力消費量の低減

データ交換用に幅広く使用されている zlib および gzip の標準形式

最大 1.8 GB/秒の圧縮/圧縮解除スループット

3 倍から 25 倍の速度向上が達成可能

ソフトウェア zlib および gzip に近い圧縮率

ゲノミクス、データ・センター、クラウド、およびバックアップの各ソリューションを含む複数の用途

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 以降は GenWQE Linux ドライブを含む
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降

重要: ドライバーのインストール手順については、Generic Work Queue Engine (GenWQE) introductionを参照してください。

- Red Hat Enterprise Linux 7 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- ファームウェア・レベルおよび追加ソフトウェアのインストールについて詳しくは、Fix Central を参照してください。
- PCIe3 FPGA Compression Accelerator Adapter を使用するには、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) で以下のソフトウェア・パッケージをダウンロードする必要があります。
 - genwqe-zlib: ハードウェア・アクセラレーション zlib
 - genwqe-tools: アダプター機能とハードウェア・アクセラレーションの genwqe_gzip および genwqe_gunzip を分析するためのツール
- アダプターを使用してアプリケーションを加速する方法について詳しくは、IBM developerWorks (<http://www.ibm.com/developerworks/>) で公開されている「Generic Work Queue Engine (GenWQE) Application Programming Guide」を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ13; CCIN 59AB)

フィーチャー・コード (FC) EJ13 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ12 および FC EJ13 はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EJ12 はフルハイト・アダプターであり、FC EJ13 はロー・プロファイル・アダプターです。より大きな圧縮ア

クセラレーションと CPU 負荷軽減をもたらす圧縮アクセラレーター・アダプターについては、296 ページの『CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ1A および EJ1B) (CCIN 2CF0)』を参照してください。

PCIe3 FPGA 圧縮アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、システム内の x8 と x16 のどちらの PCIe (Gen3) スロットでも使用できます。PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプターは、明確に定義されたオープン・スタンダードの DEFLATE 圧縮データ・フォーマットを実装します。このデータ・フォーマットは、zlib、gzip、Java、およびその他のアプリケーションによって広く受け入れられています。gzip および zip のファイル・フォーマット内では、このアダプターは圧縮データ交換の標準です。このアダプターの高い圧縮帯域幅は、単一圧縮ジョブの待ち時間を大幅に短縮します。このアダプターは、集約スループットによって一般的な入出力トラフィックと歩調を合わせることができ、ストレージやネットワーク・トラフィックに削減されたデータを提供します。さらに、アダプターは、ほとんどの入出力トラフィックに対して影響せず、場合によっては、プラスの影響を与えます。アダプターは、また、ソフトウェア・オーバーヘッドにより阻止された場合に、優れた標準圧縮を使用可能にします。

以下に、圧縮アクセラレーションの恩恵を受けることができる一般的なアプリケーションの例を示します。

- 平均 100 MB/秒を上回る大量のデータの保管または送信
- 高いストレージ帯域幅を備えた高価なストレージ (アクセラレーターの圧縮率が、高速のソフトウェア圧縮に比較して大幅な節約になる場合)
- 圧縮されたデータの高い平均スループットを必要とするアプリケーション
- ソフトウェア圧縮に制限がある場合の、ピーク・スループットが高いデータの処理
- 個々の圧縮ストリームの待ち時間を短縮する必要がある、多数の CPU での並列実行がより困難である場合
- gzip、zlib、zip、および JAR で使用されるような標準的な DEFLATE 圧縮フォーマットがデータ交換に必須である場合 (その場合、圧縮率がより低く CPU 上の帯域幅が高い LZ4 や LZSなどのソフトウェア圧縮方式がオプションにならない)
- 圧縮、または圧縮と圧縮解除の混用が主なボトルネックです。

注: 圧縮解除のみは、同時に多数のコアを使用するソフトウェアで実行できる場合があります。アダプターは、圧縮がハードウェアによるものであろうと、ソフトウェアによるものであろうと、すべての対応圧縮入力についてフルスピード圧縮解除をサポートします。

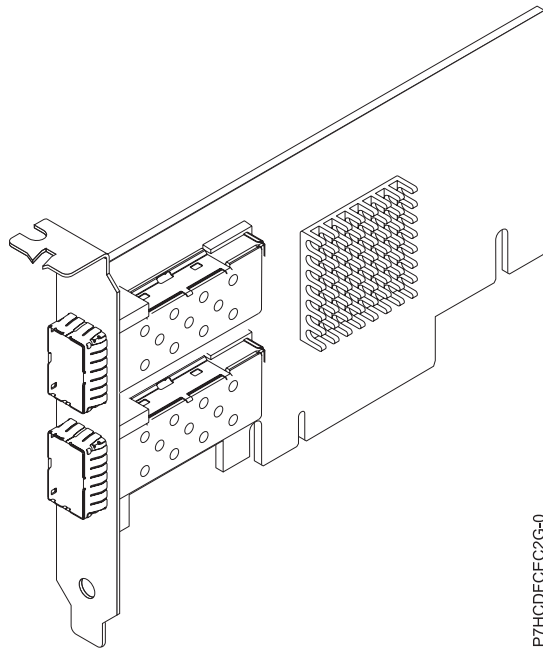


図 82. PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000NK006 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

PCIe x8 または x16 のスロット 1 つ (ロー・プロファイル)

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

フルハイト (FC EJ12)、およびショート・ロー・プロファイル (FC EJ13)

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

オーバーヘッドをほとんど、またはまったく伴わずにストレージおよび入出力帯域幅を節約する高スループット圧縮

CPU オフロードと、ソフトウェア負荷がほとんどない PCIe インターフェースにより、さらに価値の高い計算ソフトウェアやライセンス交付されたソフトウェア用に CPU コアが解放されます。

CPU を集中的に使用する圧縮操作を FPGA にオフロードすることによる電力消費量の低減

データ交換用に幅広く使用されている zlib および gzip の標準形式

最大 1.8 GB/秒の圧縮/圧縮解除スループット

3 倍から 25 倍の速度向上が達成可能

ソフトウェア zlib および gzip に近い圧縮率

ゲノミクス、データ・センター、クラウド、およびバックアップの各ソリューションを含む複数の用途

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 以降は GenWQE Linux ドライブを含む
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降

重要: ドライバーのインストール方法については、Generic Work Queue Engine (GenWQE) introduction (<https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabt/liabtkickoff.htm>)を参照してください。

- Red Hat Enterprise Linux 7 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- ファームウェア・レベルおよび追加ソフトウェアのインストールについて詳しくは、Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) を参照してください。
- PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプターを使用するには、以下のソフトウェア・パッケージをIBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードする必要があります。
 - genwqe-zlib: ハードウェア・アクセラレーション zlib
 - genwqe-tools: アダプター機能とハードウェア・アクセラレーションの genwqe_gzip および genwqe_gunzip を分析するためのツール
- このアダプターを使用してアプリケーションを加速する方法について詳しくは、IBM developerWorks (<http://www.ibm.com/developerworks/>) で公開されている「Generic Work Queue Engine (GenWQE) Application Programming Guide」を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 12 GB キャッシュ RAID + SAS アダプター・クワッド・ポート 6 Gb x8 (FC EJ14; CCIN 57B1)

フィーチャー・コード (FC) EJ14 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 4 ポート 12 GB キャッシュ RAID + SAS アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代の、x8、シングル幅、フルハイト、ショート・フォーム・ファクター・アダプターで、ハイパフォーマンス機能を提供し、SAS ハード・ディスク (HDD) および SAS ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) の接続をサポートします。追加パフォーマンス、ミラーリングされた書き込みキャッシュ・データおよびアダプターの予備を提供するには、1 ペアの FC EJ14 アダプターが必要です。FC EJ14 のペア化が中断されると、書き込みキャッシュは使用不可になります。スーパー・キャパシター付きの内蔵フラッシュ・メモリーにより、電源障害時にバッテリーがなくても、書き込みキャッシュの保護が提供されます。FC EJ14 により、4 GB の物理キャッシュの圧縮を使用して、実質的に最大 12 GB の書き込みキャッシュが提供されます。

284 ページの図 83 に示されているように、アダプターは、5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャー (IBM EXP24S SFF Gen2 ベイ・ドロワー) 内の SAS ドライブの接続用に、4 つの Mini-SAS HD (高密度) 狭幅コネクタを提供します。5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーへの接続には、HD 狭幅コネクタ付きの特定の SAS ケーブルが使用されます。最高の処理能力を提供するには、状況およびキャッシュ・コンテンツ情報を通信するために、3 番目および 4 番目のアダプター・ポート (T2、T3) で、2 ペアの FC EJ14 アダプターの接続に HD 狭幅コネクタ付きの AA SAS ケーブルを 2 本使用します。この 2 本の AA SAS ケーブルは、SAS ドライブの接続に 3 つまたは 4 つのポートが使用されている場合は不要です。コネクタがすべて SAS ドライブに接続されている場合、アダプター・ペア間の通信は、ディスク・エンクロージャーおよびケーブル接続を介した SAS ファブリックによって行われます。最大 96 の SAS デバイスは、4 つの 5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャー を使用してサポートされます。SAS デバイスは、すべてが HDD でも、最大 48 の SSD + 48 の HDD (これらの HDD は 3 番目および 4 番目のポートに存在する必要があります) でもかまいません。HDD なしで、最大 72 の SSD を持つことができますが、先頭のポートに AA ケーブルが必要です。SSD の数が 48 を超える場合、HDD を接続することはできません。

アダプターは、AIX、Linux、および VIOS の各オペレーティング・システムに対して、RAID 0、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 5T2、RAID 6T2、RAID 10T2、および OS ミラーリング (LVM) を提供します。IBM i オペレーティング・システムのもとでは、アダプターは、RAID 5、RAID 6、OS ミラーリングおよびデータ分散を提供します。RAID 10 は、IBM i バージョン 7.2 以降でサポートされます。

重要: マルチイニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

284 ページの図 83 は、PCIe3 12 GB キャッシュ RAID + SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプターを示しています。コネクタ・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

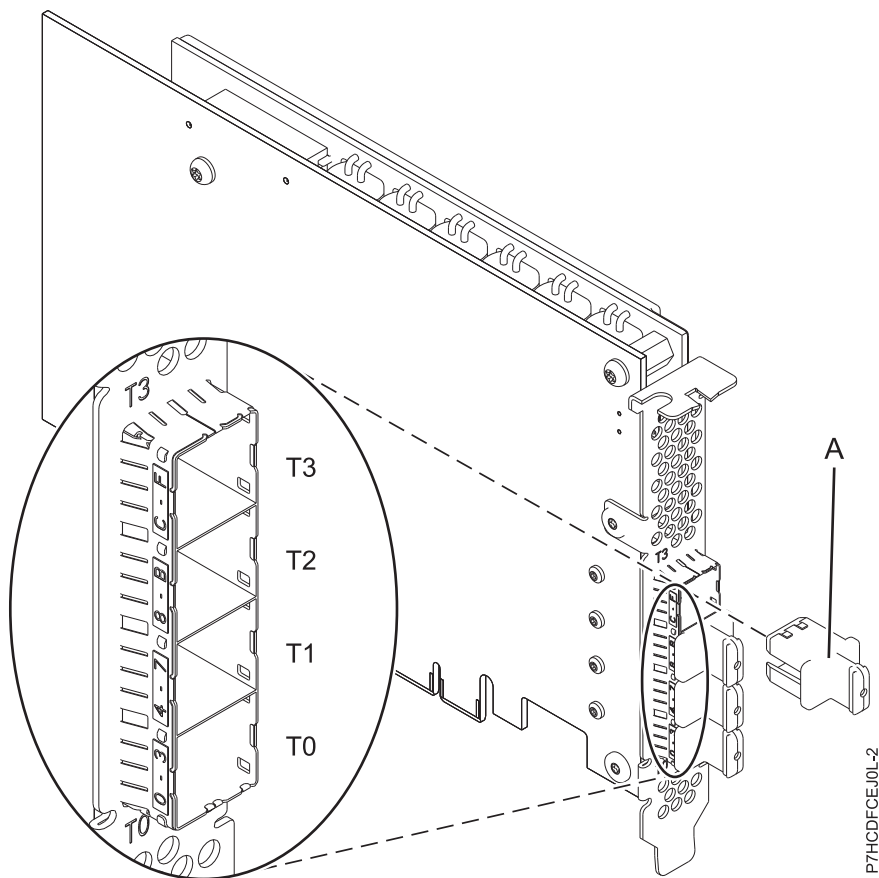


図 83. PCIe3 12 GB キャッシュ RAID + SAS 6 Gb アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

01DH742 (RoHS 指令に適合する設計である)

コネクター・プラグ部品番号

00FW784 (コネクター・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクターのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 (2.0 および 1.0 と互換性あり)

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 スロット 1 つ

アダプターは 2 つ 1 組で取り付けます

可用性を高めるために、可能であればアダプターをそれぞれ別個のエンクロージャーに配置してください。

ケーブル

5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーへの接続には、新しい狭幅 HD コネクター付きの特定の X、YO、または AT SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。 マルチニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。 シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

サポートされるシステム

Power 8 プロセッサ・ベースのサーバー

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください

実現される属性

最大 12 GB の書き込みキャッシュを持つ、フルハイト PCIe3 4 ポート x8 アダプター

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux
 - ベアメタル・システム (サポートされていません)
 - PowerKVM 3.1 システムまたは PowerKVM 2.1 (サポートされていません)
 - その他の環境
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 ビッグ・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.3 以降
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 4 以降
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP CAPI ファイバー・チャネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ16)

フィーチャー・コード (FC) EJ16 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

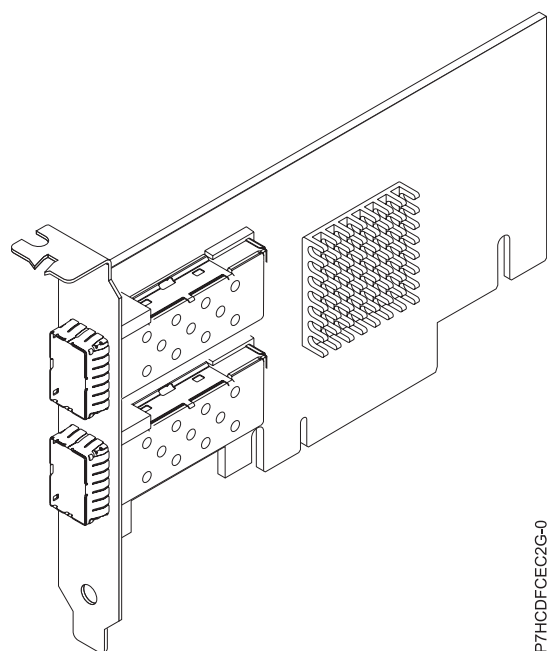
FC EJ16、EJ17、および EJ18 は電子的には同一ですが、テール・ストック・ブラケットが異なります。

PCIe3 LP CAPI アクセラレーター・アダプター (FC EJ16) は、ショート、ロー・プロファイル、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、POWER8 プロセッサのコプロセッサとして機能し、外部ファイバー・チャネル・フラッシュ・ストレージへの CPU アクセス負荷を軽減するように設計されています。

重要: グラフィックス処理装置 (GPU) アダプターおよび Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源を入れたまま取り替えることはできません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- このアダプターには、直接接続の、外部ストレージへの Point-to-Point 8Gb ファイバー・チャネル・リンクが必要です。
- アダプターには、プログラマブル CAPI ファイバー・チャネル・オフロード・アクセラレーター機能ユニット (AFU) が組み込まれています。
- このアダプターは、プロビジョンされる 1 つ以上の 4096 バイト・セクターの論理装置番号 (LUN) を必要とします。このアダプターおよびその付随ソフトウェア・ライブラリーは、512 バイト・セクターの LUN では機能しません。
- アダプターでは、3.3 V と 12 V の両方の電源が PCIe スロットで使用可能である必要があります。
- アダプターは、機能するようにダイレクト・ホスト・バス PCIe スロットに接続する必要があります。
- システムでは、プロセッサ当たり最大 1 個のアダプターがサポートされます。



P7HCDCEC2G-0

図 84. PCIe LP CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター

ソフトウェア要件

FC EJ16 アダプターのソフトウェア要件は以下のとおりです。

- このアダプターには、CAPI Flash を利用するための IBM Data Engine for NoSQL の追加ソフトウェア・パッケージが必要です。
- ソフトウェア・パッケージおよびアダプター・マイクロコードが、対応するペアとしてインストールされている必要があります。
- ソフトウェア・パッケージは、Fix Central Web サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) で EJ16 フィーチャー・コードを指定してダウンロードできます。
- アダプターの機能はオペレーティング・システムおよびソフトウェア・ライブラリーのバージョンにより異なります。
- 一致しないアダプターのマイクロコードおよびオペレーティング・システムまたはソフトウェア・ライブラリーをインストールすると、ブート時に Linux システム・ログに Back Level AFU のような警告メッセージが表示されることがあります。
- Linux kernel 3.x は仮想 LUN のユース・ケースをサポートします。微細化マルチパス、複数 LUN サポート、および永続ストレージのような CAPI Flash 機能を完全活用するには、Linux カーネル 4.2 以降が必要です。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00NK025 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

PCIe x16 ロー・プロファイル・スロット 1 つ。

電圧 3.3 V および 12 V

フォーム・ファクター
ショート、ロー・プロファイル
最大数

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Linux Ubuntu 14.10、RHEL 7.2 以降。
- 注: 以下のコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

IBM FlashSystem ストレージでのホストの作成

IBM FlashSystem ストレージで、Flash のワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を使用してホストを作成するには以下のコマンドを使用します。

注: 以下のコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. IBM FlashSystem® ストレージでホストを作成するには、以下の手順を実行します。
 - a. Linux システム・コンソールに root ユーザーとしてログインします。
 - b. すべてのアダプターをリストして、現在の各アクセラレーターのポートに対応する CAPI Flash ワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を見つけるには、次のコマンドを入力します。

```
lspci |grep 'IBM Device 04cf'
```

次の例に示すような出力が表示されます。

```
0000:01:00.0 Processing accelerators: IBM Device 04cf [rev 01]
```

```
0002:01:00.0 Processing accelerators: IBM Device 04cf [rev 01]
```

- c. この出力リストから、該当する ID を使用しているアダプターを左方の列から選択します。リストされた最初のアダプターのワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を読み取るには、次のコマンドを入力します。

```
lspci -s 0000.01:00.0 -vv |grep -e V6
```

次の例に示すような出力が表示されます。

```
lspci -s 0000:01:00.0 -vv |grep -e V5 -e V6
```

```
[V5] Vendor specific: 5005076069800230
```

```
[V6] Vendor specific: 5005076069800231
```

- d. 出力から WWPN を見つけます。

注: 上記の例では、アダプターの WWPN は 5005076069800230 および 5005076069800231 です。

- e. この WWPN を使用して、IBM FlashSystem GUI またはコマンド行インターフェースで新規ホスト (複数も可) を作成します。

アクセラレーターへのアクセスの制御

アクセラレーターへのアクセスを制御するには、以下のコマンドを使用してアカウントを使用可能にします。

注: このセクションのコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. アクセラレーターへのアクセスを制御するには、以下の手順を実行します。

注: デフォルトでは、IBM Data Engine for NoSQL ソフトウェア・ライブラリーをインストールすると、cxl ユーザーが作成され、cxl システムのメンバーに対するアクセラレーターのボリュームの読み取りおよび書き込みアクセスを制限するために Udev ルールが追加されます。

- a. アクセラレーターへの読み取りおよび書き込みを実行するにはアカウントを使用可能にし、次のコマンドを入力して cxl にそのアカウントを追加します。

```
sudo usermod -a -G cxl userid
```

アクセラレーターの状況の表示

各アクセラレーター・アダプターの論理装置番号 (LUN) の状況を表示するには以下のコマンドを使用します。IBM DataEngine for NoSQL ソフトウェアのライブラリーには、アクセラレーターにマップされたボリュームの状況を表示するスクリプトが入っています。

注: このセクションのコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. 各アクセラレーター・アダプターの LUN の状況を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfstatus
```

注:

- ボリュームは、legacy モードまたは superpipe モードのいずれかになります。デフォルト・モードは「legacy」です。
- CAPI Flash block API または arkdb API で利用する場合、ボリュームは superpipe モードである必要があります。

表 63. Coherent Accelerator Interface (CXL) Flash デバイス

デバイス	SCSI	ブロック	モード	LUN WWID
sg9:	33:0:0:0	sdc	legacy	60050768218b0818200000000400006e
sg10:	33:1:0:0	sdd	superpipe	60050768218b0818200000000600006f
sg11:	34:0:0:0	sde	superpipe	60050768218b08182000000007000070
sg12:	34:1:0:0	sdf	superpipe	60050768218b0818200000000300006d

289 ページの表 63 は、2 つのアクセラレーターを示しています。それぞれ 2 つのポートを持ち、1 つのボリュームに各ポートの WWPN がマップされています。1 つのボリュームは legacy モードで、他の 3 つのボリュームは superpipe モードです。IBM FlashSystem の各ボリュームの WWID は、管理の利便性のために表示されます。この WWID は、IBM FlashSystem GUI または CLI (ibm@power8:~\$ sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfstatus) に表示される WWID に一致します。

ボリュームのモードの設定

以下のコマンドを使用してボリュームのモードを設定します。

注: このセクションのコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. ボリュームのモードを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfsetlunmode <LUN> <Mode>
```

•

注:

次の例に示すような出力が表示されます。

—

```
ibm@power8:~$ /opt/ibm/capikv/bin/cxlfsetlunmode
```

```
60050768218b0818200000000400006e 1
```

```
INFO: Adding LUN 60050768218b0818200000000400006e to Super IO table. SUCCESS
```

- LUN モードは、legacy モードでは 0、superpipe モードでは 1 になります。
- LUN を superpipe モードに設定すると、そのボリュームへのすべてのパスも superpipe モードに設定されます。
- 289 ページの表 63 に示すように、各ボリュームは legacy モードまたは superpipe モードのいずれかになります。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 CAPI ファイバー・チャネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ17)

フィーチャー・コード (FC) EJ17 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ16、EJ17、および EJ18 は電子的には同一ですが、テール・ストック・ブラケットが異なります。

PCIe3 LP CAPI アクセラレーター・アダプター (FC EJ17) は、ショート、フルハイト、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、POWER8 プロセッサのコプロセッサとして機能し、外部ファイバー・チャンネル・フラッシュ・ストレージへの CPU アクセス負荷を軽減するように設計されています。

重要: グラフィックス処理装置 (GPU) アダプターおよび Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源を入れたまま取り替えることはできません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- このアダプターには、直接接続の、外部ストレージへの Point-to-Point 8Gb ファイバー・チャンネル・リンクが必要です。
- アダプターには、プログラマブル CAPI ファイバー・チャンネル・オフロード・アクセラレーター機能ユニット (AFU) が組み込まれています。
- このアダプターは、プロビジョンされる 1 つ以上の 4096 バイト・セクターの論理装置番号 (LUN) を必要とします。このアダプターおよびその付随ソフトウェア・ライブラリーは、512 バイト・セクターの LUN では機能しません。
- アダプターでは、3.3 V と 12 V の両方の電源が PCIe スロットで使用可能である必要があります。
- アダプターは、機能するようにダイレクト・ホスト・バス PCIe スロットに接続する必要があります。
- システムでは、プロセッサ当たり最大 1 個のアダプターがサポートされます。

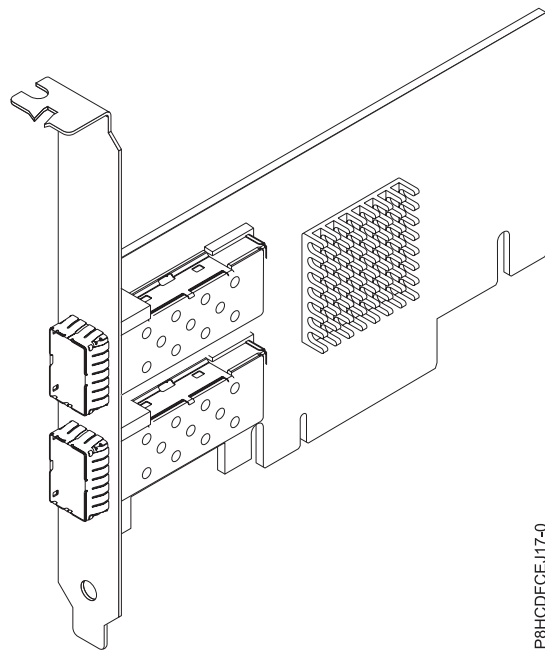


図 85. PCIe3 CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター

ソフトウェア要件

FC EJ17 アダプターのソフトウェア要件は以下のとおりです。

- このアダプターには、CAPI Flash を利用するための IBM Data Engine for NoSQL の追加ソフトウェア・パッケージが必要です。

- ソフトウェア・パッケージおよびアダプター・マイクロコードが、対応するペアとしてインストールされている必要があります。
- ソフトウェア・パッケージは、Fix Central Web サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) で EJ17 フィーチャー・コードを指定してダウンロードできます。
- アダプターの機能はオペレーティング・システムおよびソフトウェア・ライブラリーのバージョンにより異なります。
- 一致しないアダプターのマイクロコードおよびオペレーティング・システムまたはソフトウェア・ライブラリーをインストールすると、AIX システム・エラー・ログにログが記録されます。そのログにファームウェアを更新する必要があることが示されます。
- AIX 7.2 は仮想 LUN のユース・ケースをサポートします。微細化マルチパス、複数 LUN サポート、および永続ストレージのような CAPI Flash 機能を完全活用するには、AIX 7.2 以降が必要です。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00NK025 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

CAPI 対応 PCIe x16 フルハイト・スロット 1 つ。

電圧 3.3 V および 12 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.2 以降

IBM FlashSystem ストレージでのホストの作成

IBM FlashSystem ストレージで、Flash のワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を使用してホストを作成するには以下のコマンドを使用します。

注: このコマンドを実行するには、AIX 7.2 以降が必要です。

1. IBM FlashSystem ストレージでホストを作成するには、以下の手順を実行します。
 - a. AIX システム・コンソールに root ユーザーとしてログインします。
 - b. すべての CAPI Flash アダプターをリストして、現在の各アクセラレーターのポートに対応する CAPI Flash ワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) をを見つけるには、次のコマンドを入力します。

lsdev -C|grep cflash

次の例に示すような出力が表示されます。

```
cflash0 Available 00-48000000 CAPI Flash Adapter (1410f0041410f004)
cflash1 Available 00-48000001 CAPI Flash Adapter (1410f0041410f004)
```

- c. この出力リストから、該当する名前（すなわち、**cflash0**）を使用するアダプターを左方の列から選択します。リストされている最初のアダプターのワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を読み取るには、次のコマンドを入力します。

lscfg -vl cflash0 | grep "Network Address"

次の例に示すような出力が表示されます。

```
Network Address ..... 5005076069800230
Network Address ..... 5005076069800231
```

- d. 出力から WWPN を見つけます。

注: 上記の例では、アダプターの WWPN は 5005076069800230 および 5005076069800231 です。

- e. この WWPN を使用して、IBM FlashSystem GUI またはコマンド行インターフェースで新規ホスト (複数も可) を作成します。
- f. IBM FlashSystem ストレージに LUN を作成した後、AIX で **cfgmgr** を実行します。LUN を表示するには、次のコマンドを入力します。

lsdev -Cc disk |grep CAPI

次の例に示すような出力が表示されます。

```
hdisk1 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
hdisk2 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
hdisk3 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
hdisk4 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
```

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP CAPI ファイバー・チャネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ18)

フィーチャー・コード (FC) EJ18 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ16、EJ17、および EJ18 は電子的には同一ですが、テール・ストック・ブラケットが異なります。

PCIe3 LP CAPI アクセラレーター・アダプター (FC EJ16) は、ショート、ロー・プロファイル、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、POWER8 プロセッサのコプロセッサとして機能し、外部ファイバー・チャンネル・フラッシュ・ストレージへの CPU アクセス負荷を軽減するように設計されています。

重要: グラフィックス処理装置 (GPU) アダプターおよび Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源を入れたまま取り替えることはできません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- このアダプターには、直接接続の、外部ストレージへの Point-to-Point 8Gb ファイバー・チャンネル・リンクが必要です。
- アダプターには、プログラマブル CAPI ファイバー・チャンネル・オフロード・アクセラレーター機能ユニット (AFU) が組み込まれています。
- このアダプターは、プロビジョンされる 1 つ以上の 4096 バイト・セクターの論理装置番号 (LUN) を必要とします。このアダプターおよびその付随ソフトウェア・ライブラリーは、512 バイト・セクターの LUN では機能しません。
- アダプターでは、3.3 V と 12 V の両方の電源が PCIe スロットで使用可能である必要があります。
- アダプターは、機能するようにダイレクト・ホスト・バス PCIe スロットに接続する必要があります。
- システムでは、プロセッサ当たり最大 1 個のアダプターがサポートされます。

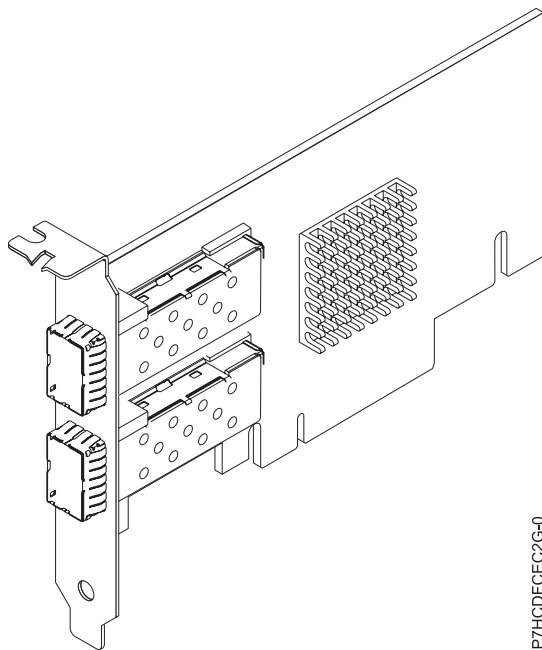


図 86. PCIe3 LP CAPI ファイバー・チャンネル・フラッシュ・アクセラレーター・アダプター

ソフトウェア要件

FC EJ18 アダプターのソフトウェア要件は以下のとおりです。

- このアダプターには、CAPI Flash を利用するための IBM Data Engine for NoSQL の追加ソフトウェア・パッケージが必要です。

- ソフトウェア・パッケージおよびアダプター・マイクロコードが、対応するペアとしてインストールされている必要があります。
- ソフトウェア・パッケージは、Fix Central Web サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) で EJ18 フィーチャー・コードを指定してダウンロードできます。
- アダプターの機能はオペレーティング・システムおよびソフトウェア・ライブラリーのバージョンにより異なります。
- 一致しないアダプターのマイクロコードおよびオペレーティング・システムまたはソフトウェア・ライブラリーをインストールすると、AIX システム・エラー・ログにログが記録されます。そのログにファームウェアを更新する必要があることが示されます。
- AIX 7.2 は仮想 LUN のユース・ケースをサポートします。微細化マルチパス、複数 LUN サポート、および永続ストレージのような CAPI Flash 機能を完全活用するには、AIX 7.2 以降が必要です。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00NK025 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x16

スロット要件

CAPI 対応 PCIe x16 ロー・プロファイル・スロット 1 つ。

電圧 3.3 V および 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.2 以降

IBM FlashSystem ストレージでのホストの作成

IBM FlashSystem ストレージで、Flash のワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を使用してホストを作成するには以下のコマンドを使用します。

注: このコマンドを実行するには、AIX 7.2 以降が必要です。

1. IBM FlashSystem ストレージでホストを作成するには、以下の手順を実行します。
 - a. AIX システム・コンソールに root ユーザーとしてログインします。
 - b. すべての CAPI Flash アダプターをリストして、現在の各アクセラレーターのポートに対応する CAPI Flash ワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を見つけるには、次のコマンドを入力します。

lsdev -C|grep cflash

次の例に示すような出力が表示されます。

```
cflash0 Available 00-48000000 CAPI Flash Adapter (1410f0041410f004)
cflash1 Available 00-48000001 CAPI Flash Adapter (1410f0041410f004)
```

- c. この出力リストから、該当する名前（すなわち、**cflash0**）を使用するアダプターを左方の列から選択します。リストされている最初のアダプターのワールド・ワイド・ポート名 (WWPN) を読み取るには、次のコマンドを入力します。

lscfg -vl cflash0 | grep "Network Address"

次の例に示すような出力が表示されます。

```
Network Address ..... 5005076069800230
Network Address ..... 5005076069800231
```

- d. 出力から WWPN を見つけます。

注: 上記の例では、アダプターの WWPN は 5005076069800230 および 5005076069800231 です。

- e. この WWPN を使用して、IBM FlashSystem GUI またはコマンド行インターフェースで新規ホスト (複数も可) を作成します。
- f. IBM FlashSystem ストレージに LUN を作成した後、AIX で **cfgmgr** を実行します。LUN を表示するには、次のコマンドを入力します。

lsdev -Cc disk |grep CAPI

次の例に示すような出力が表示されます。

```
hdisk1 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
hdisk2 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
hdisk3 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
hdisk4 Available 00-48000000 MPIO CAPI Flash Disk
```

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ1A および EJ1B) (CCIN 2CF0)

フィーチャー・コード (FC) EJ1A アダプターおよび EJ1B アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ1A および FC EJ1B はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EJ1A はフルハイト・アダプターであり、FC EJ1B はロー・プロファイル・アダプターです。追加の圧縮アクセ

ラレーター・アダプターについては、277 ページの『PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ12; CCIN 59AB)』および 279 ページの『PCIe3 FPGA 圧縮アクセラレーター・アダプター (FC EJ13; CCIN 59AB)』を参照してください。

PCIe3 CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、システムの x8 または x16 PCIe3 スロットで使用できます。CAPI Compression Accelerator Adapter では、明確に定義されたオープン・スタンダード DEFLATE 圧縮データ・フォーマットが可能です。このデータ・フォーマットは、zlib、gzip、Java、およびその他のアプリケーションを介して広く受け入れられています。gzip および zip のファイル・フォーマットでは、アダプターは圧縮データ交換の標準です。アダプターの高圧縮帯域幅により、1 つの圧縮ジョブの待ち時間が大幅に短縮されます。その集約スループットにより、アダプターは、共通入出力トラフィックにペースを合わせることができ、ストレージおよびネットワーク・トラフィック用に削減されたデータが提供されます。さらに、アダプターは、ほとんどの入出力トラフィックに対して影響せず、場合によっては、プラスの影響を与えます。アダプターは、また、ソフトウェア・オーバーヘッドにより阻止された場合に、優れた標準圧縮を使用可能にします。最大限のパフォーマンス向上を達成するには、データ・ブロック・サイズが 64 KB より大きくなるように努めるか、それより小さいブロックは結合してからハードウェアへ送信してください。加速式 zlib ライブラリーには、選択可能なバッファリング機能も組み込まれています。フルハイト・アダプターの図については、298 ページの図 87 を参照してください。

重要: グラフィック処理装置 (GPU) および Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源オンの状態で取り替えることはできません。

以下は、圧縮アクセラレーションの恩恵を受ける可能性のある一般的なアプリケーションの例です。

- 平均 100 MB/秒を上回る大量のデータの保管または送信
- 圧縮されたデータの高い平均スループットを必要とするアプリケーション
- ソフトウェア圧縮に制限がある場合の、ピーク・スループットが高いデータの処理
- 個々の圧縮ストリームの待ち時間を短縮する必要があり、多数の CPU での並列実行がより困難である場合
- gzip、zlib、zip、および JAR で使用されるような標準的な DEFLATE 圧縮フォーマットがデータ交換に必須である場合 (その場合、圧縮率がより低く CPU 上の帯域幅が高い LZ4 や LZSなどのソフトウェア圧縮方式がオプションにならない)
- 圧縮や、圧縮と圧縮解除の混合が主要なボトルネックである (圧縮解除単独では、多数のコアを並行使用してソフトウェアで実行できる場合がある)

注: このアダプターは、対応するすべての圧縮済み入力に対して、それがハードウェアとソフトウェアのどちらで圧縮されたかに関係なく、フルスピードの圧縮解除をサポートします。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

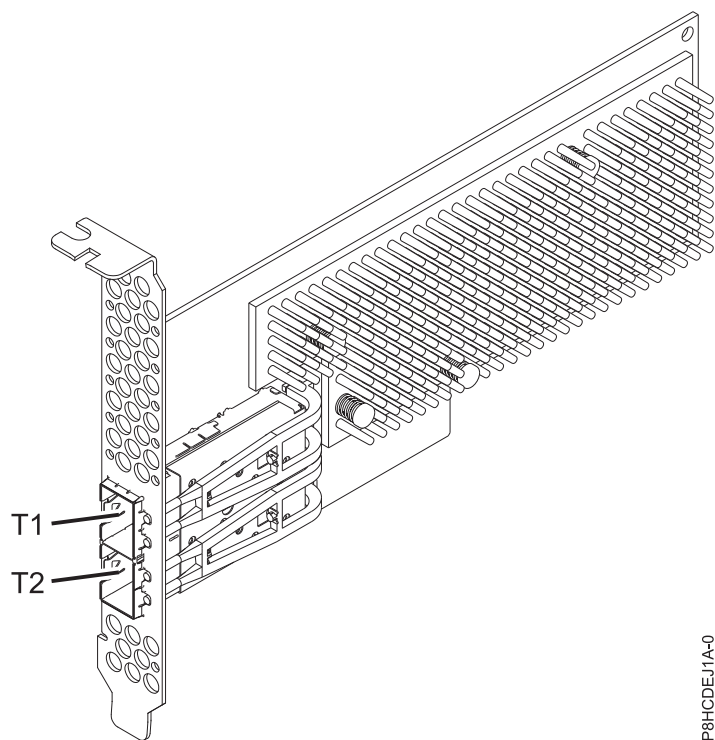


図 87. CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプター (フルハイト)

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00WT173 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 または x16 の CAPI 対応スロットが 1 つ

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのサーバー

- 8247-21L、8247-22L、および 8247-42L
- 8335-GCA および 8335-GTA
- 8348-21C

電圧 12 V

フォーム・ファクター

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EJ1A)

ショート、ロー・プロファイル (FC EJ1B)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

オーバーヘッドをほとんど、またはまったく伴わずにストレージおよび入出力帯域幅を節約する高スループット圧縮

CPU オフロード、およびソフトウェア負荷が無視できる CAPI インターフェースにより、さらに価値の高い計算やライセンス交付対象ソフトウェアに CPU コアを解放できる

CPU を集中的に使用する圧縮操作を FPGA にオフロードすることによる電力消費量の低減

データ交換用に幅広く使用されている zlib および gzip の標準形式

最大 2 GB/秒の圧縮/圧縮解除スループット

4 倍から 30 倍の高速化を達成可能

ソフトウェア zlib および gzip に近い圧縮率

ゲノミクス、データ・センター、クラウド、およびバックアップの各ソリューションを含む複数の用途

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 LE 以降
 - Ubuntu 14.04.5 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - ファームウェア・レベルおよび追加ソフトウェアのインストールについて詳しくは、Fix Central を参照してください。
 - FixCentral (8335-GCA および GTA) にある 8335-GCA および GTA の固有のファームウェア・レベルを参照してください。
 - FixCentral (8348-21C) にある 8348-21C の固有ファームウェア・レベルを参照してください。
 - CAPI 圧縮アクセラレーター・アダプターを使用するには、以下のソフトウェア・パッケージをIBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードする必要があります。
 - genwqe-zlib: ハードウェア・アクセラレーション zlib
 - genwqe-tools: アダプター機能とハードウェア・アクセラレーションの genwqe_gzip および genwqe_gunzip を分析するためのツール
 - アダプターを使用してアプリケーションを加速する方法について詳しくは、IBM developerWorks (<http://www.ibm.com/developerworks/>) で公開されている「CAPI Compression Accelerator Adapter user's guide」を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29 (CCIN 476A))

PCIe 暗号コプロセッサの仕様について説明します。

PCIe 暗号化コプロセッサ・アダプター (フィーチャー・コード (FC) EJ27、FC EJ28、および FC EJ29) は、セキュア鍵暗号アクセラレーターと暗号化コプロセッサの機能を単一の PCIe カードに統合して提供します。コプロセッサ機能は、銀行用および金融用のアプリケーションを対象にしています。金融用の個人識別番号 (PIN) 処理、および Euro pay、Mastercard、Visa (EMV) クレジット・カード機能が提供されます。EMV は統合チップ・ベースのクレジットカードの標準です。セキュア鍵アクセラレーター機能は、Secure Sockets Layer (SSL) トランザクションのパフォーマンス向上を目的としたものです。FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29 は、最新のデジタル署名アプリケーションのサポートに必要なセキュリティとパフォーマンスを提供します。ホスト・アプリケーションから FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29 の暗号サービスにアクセスするには、Common Cryptographic Architecture (CCA) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)、および Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) を使用します。FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29 は、改ざん防止ハードウェア・セキュリティ・モジュールに暗号鍵をセキュアに格納します。このモジュールは、FIPS PUB 140-2 のセキュリティ要件を満たすように設計されています。

FC EJ27、FC EJ28、および FC EJ29 は同じアダプターですが、ブラインド・スワップ・カセットの使用の有無およびカセットのタイプによって、それぞれ FC が異なります。

- FC EJ27 はブラインド・スワップ・カセットではありません。
- FC EJ28 は第 3 世代のブラインド・スワップ・カセットです。
- FC EJ29 は第 4 世代のブランド・スワップ・カセットです。

IBM PCIe 暗号化アダプターのハイライト

- PCIe 4x 標準の高さ (ハーフサイズ)
- 内蔵デュアル PPC プロセッサ
- ASIC (アクセラレーター・エンジン)
- 単一のファームウェア・ロード上で、Common Cryptographic Architecture (CCA) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) と Public-Key Cryptographic Standards (PKCS11) をサポート
- 3072、4096 ビット RSA CRT HW (経路指定機能を含む)
- SHA 256 に必須の、セキュア・モジュール内の HW およびファームウェア (経路指定機能を含む)
- セキュア鍵 AES 128、192、256 ビット鍵
- 高速パス - 対称および非対称 (セキュア鍵およびクリア鍵)

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

仕様および要件

FRU 番号:

45D7948

RoHS 準拠 (サーバー免除あり)

配置情報

PCI アダプターのインストール規則に関する情報を表示するには、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express v1.1a

保管

出荷時および保管時の温度制限: -35°C から + 60°C および 1°C から + 60°C

稼働時 (システムの周囲)

このコンポーネントは、10°C ± 35°C の幅広い作動可能範囲内で、物理的な侵入や異常な環境条件を防止するためにすべてのセンサーから情報を収集し、センサーを制御します。

改ざん保護範囲

改ざん保護範囲の限度 -38°C ± 3°C から +90°C ± 2°C を超えると、カードは永続的に使用不可になります。

取り扱い要件

各 PCIe 暗号化コプロセッサには認証済みのデバイス・キーが付いています。この電子キー (このキーはアダプターのバッテリー電源付きで保護されたメモリーに格納される) は、デジタル的に状況メッセージに署名して、PCI 暗号化コプロセッサに偽りがなく、改ざんが何も発生していないことを確認します。

改ざんまたは間違いによりセキュア・モジュールの改ざんセンサーのトリガーが引かれると、PCIe 暗号化コプロセッサは、認証済みのデバイス・キーも含めて、保護メモリー内のすべてのデータを消去します。このバッテリーを間違えて取り外すと、改ざんセンサーのトリガーを引いて、認証されたデバイス・キーが破棄されます。PCI 暗号化コプロセッサの稼働には、認証されたデバイス・キーが必須です。このキーを保護するためには、このコプロセッサと同梱の資料にあるガイドラインに従ってください。

重要: コプロセッサがシステムに取り付けられていない状態でも、このバッテリーはコプロセッサを電源オンの状態に保ちます。このアダプターの取り扱い、取り付け、または取り外し時は、どのような導電面または導電性のある工具にも、アダプター回路が接触しないようにしてください。接触させると、このアダプターは永久に稼働不能になってしまう可能性があります。

アダプターからバッテリーを取り外さないでください。バッテリー電源を取り外すと、保護されたメモリー内のデータが失われます。バッテリーの交換については、IBM Cryptocard Web サイト (<http://www-03.ibm.com/security/cryptocards/>) にある「Installation Manual」を参照してください。

重要: コプロセッサの取り付け時には、次の予防措置を守ってください。

- コプロセッサがシステムに取り付けられていない場合でも、コプロセッサには常にバッテリーから電力が供給されています。
- バッテリー電源はコプロセッサを操作可能状態を保持するのに必要です。
- バッテリー電源がなくなるか、電圧が低下すると、改ざんイベントのトリガーが引かれ、コプロセッサが永久に稼働不能になります。
- バッテリー電源の分散回路上でショートが起きると、電圧の低下および改ざんイベントの原因となります。
- コプロセッサを導電面に置いたり、またはコプロセッサを導電面と接触させないでください。
- コプロセッサ回路を金属または導電性のある工具で突かないでください。
- コプロセッサの取り扱い時は、常時、静電気を防止するための措置を講じてください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 1.92 TB CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプター (FC EJ1K; CCIN 58CD)

フィーチャー・コード (FC) EJ1K アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

1.92 TB フラッシュ・ストレージ付きの PCIe3 CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターは PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) の x8 アダプターです。このアダプターは、システム内の POWER8® CAPI 対応の PCIe3 x16 スロットに配置する必要があります。PCIe3 CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターは、POWER8® プロセッサのコプロセッサとして機能し、組み込み NVMe 接続フラッシュ・ストレージへの CPU アクセスの負荷を軽減する設計になっています。最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換や NVMe M.2 モジュールの交換は IBM 保証や保守の対象になりません。アダプターが適切に機能するようにするには、すべての管理前提条件が満たされ、重要な活動が実行されている必要があります。

重要: グラフィックス処理装置 (GPU) アダプターおよび Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI) アダプターは、電源を入れたまま取り替えることはできません。

アダプターに関する追加情報:

- このアダプターは、CAPI アクセラレーターが含まれており、2 つの NVMe ドライブに接続されます。
- 各 NVMe は、オペレーティング・システムに対して別個のボリュームとして示されます。
- 各ボリュームは、アダプター当たりのフラッシュが 960 GB (合計 1920 GB (1.92 TB)) です。
- アダプターでは、ボリュームが 4096 バイト・セクターのドライブとしてフォーマットされている必要があります。
- アダプターおよびその付随ソフトウェア・ライブラリーは、512 バイト・セクターのドライブでは機能しません。
- アダプターが機能するには、プラグをダイレクト・ホスト・バス PCIe 対応スロットに接続する必要があります。
- アダプターの機能はオペレーティング・システムおよびソフトウェアのバージョンにより異なります。
- アダプター上の 2 つの NVMe ドライブはそれぞれ、別個のドライブ寿命または耐久性メーターを持っています。
- アダプターを使用可能にするには、Linux カーネル 4.4 以降が必要です。
- IBM CAPI フラッシュ・ライブラリーを拡張したり活用したりするには、使用可能になっているアプリケーションが必要です。詳細、プログラミング・ガイド、またはサンプル・コードについては、<https://github.com/open-power/capiflash/>を参照してください(<https://github.com/open-power/capiflash/>)

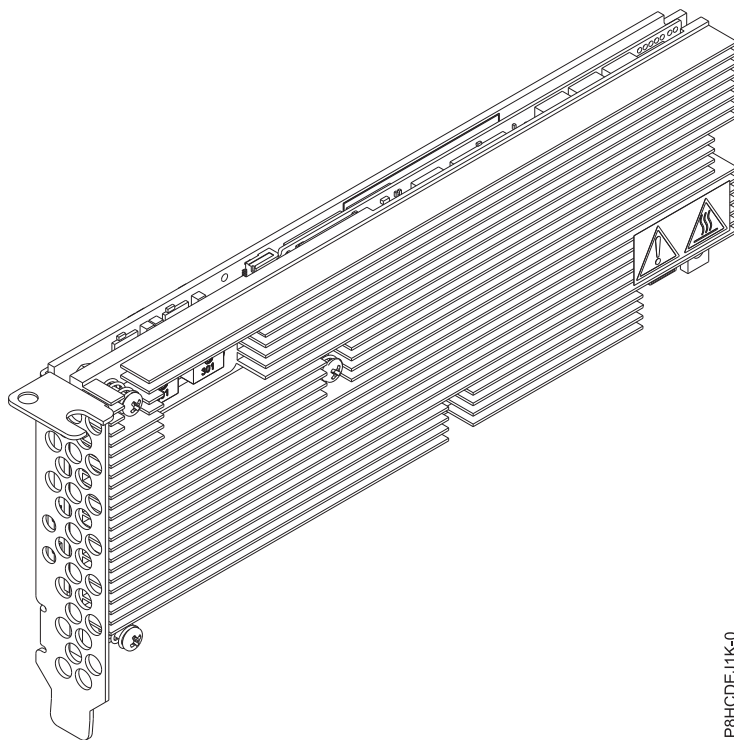


図 88. 1.92 TB フラッシュ・ストレージを備えた CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

01DH749 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

CAPI 対応の PCIe3 x16 スロット 1 つ

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのシステム

- 8335-GCA
- 8335-GTB
- 8247-21L および 8247-22L

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

フラッシュ・メモリーに対する高 IOP と低 CPU アクセスを実現

軽い書き込みアクティビティーで読み取り集中型ワークロードに対応する設計

約 1,370 TB の書き込み能力を備えた 2 つの 960 GB M.2 NVMe モジュール

アダプターの管理

CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターの管理では、CAPI ファイバー・チャネル・アクセラレーター (FC EJ16) と一緒に共通のソフトウェア・ユーティリティを使用します。

アダプターが適切に機能するようにするには、すべての管理前提条件が満たされている必要があります。

- システム・ファームウェアおよびオペレーティング・システムがインストールされ、仮想化構成が完了していること。
- IBM Data Engine for NoSQL User Libraries と AFU マイクロコードがシステムのデフォルト位置 /opt/ibm/capikv にインストールされていること。
- 1 つ以上の CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターのプラグが CAPI 対応スロットに差し込まれていること。
- CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプター・マイクロコードが更新済みであること。

ドライブ書き込み耐久性またはドライブ耐久性のチェック

各アダプターには、960 GB のボリュームが 2 つ含まれています。各ボリュームは、別個のドライブで、固有の専用コントローラー・ロジックと書き込み耐久性を持っています。各ドライブは、その存続期間中の一定数の書き込みサイクルが保証されています。管理者は、各ドライブに組み込まれているドライブ耐久性メーターを定期的にチェックする必要があります。

重要: CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターの単一ドライブのいずれかで書き込み耐久性インジケーターが 100% に達した場合、CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターはその保証対象の寿命を超えており、交換が必要です。

アダプター上の各ドライブに組み込まれている耐久性インジケーターを読み取るためには、以下のようにします。

1. 次のようにして、`cxlfstatus` からドライブの SCSI sgX ID を見つけます。

```
username@hostname:~$ sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfstatus
```

ubuntu の **[sudo]** パスワード:

CXL フラッシュ・デバイス状況

以下の例のような出力が表示されます。

Found 0601 0000:01:00.0 U78C9.001.RST0013-P1-C7

デバイス	SCSI	ブロック	モード	LUN WWID
sg2:	1:0:0:0	sdb	legacy	60025380025382463300116000000000
sg3:	1:1:0:0	sdc	legacy	60025380025382463300116000000000

Found 0601 0002:01:00.0 U78C9.001.RST0013-P1-C6

デバイス	SCSI	ブロック	モード	LUN WWID
sg4:	2:0:0:0	sdd	legacy	60025380025382462300037000000000
sg5:	2:1:0:0	sde	legacy	60025380025382462300036000000000

2. ドライブの耐久性インジケーターを読み取るには、次のように sg ユーティリティ **sg_logs** を使用します。

```
uusername@hostname:/opt/ibm/capikv/afu$ sudo sg_logs -a /dev/sg2
```

ubuntu の **[sudo]** パスワード:

IBM SAMSUNG MZ1LV960 301Q

以下の例のような出力が表示されます。

サポートされるログ・ページ [0x0]:	
0x00	サポートされるログ・ページ
0x0d	温度
0x11	ソリッド・ステート・メディア
0x2f	通知例外 (SMART)
0x19	一般統計とパフォーマンス

- 温度ページ [0xd]:
現在温度 = 38 °C
参照温度 = 84 °C
- ソリッド・ステート・メディア・ページ [0x11]:
パーセンテージを使用した耐久性インジケーター: 12%

重要: 劣化した NVMe フラッシュ・アダプターの交換は、システム保証期間中は保証されます。保証期間の期限が切れた後は、劣化した CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターの交換には費用が発生し、保守契約ではカバーされません。お客様の責任で対応していただきます。

CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーターへのアクセスの制御

アクセラレーターへのアクセスを制御するには、以下のコマンドを使用してアカウントを使用可能にします。

注: このセクションのコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーターへのアクセスを制御するには、以下の手順を実行します。

注: デフォルトでは、IBM Data Engine for NoSQL ソフトウェア・ライブラリーをインストールすると、cxl ユーザーが作成され、cxl システムのメンバーに対するアクセラレーターのボリュームの読み取りおよび書き込みアクセスを制限するために Udev ルールが追加されます。

- a. アクセラレーターへの読み取りおよび書き込みを実行するにはアカウントを使用可能にし、次のコマンドを入力して cxi にそのアカウントを追加します。

```
sudo usermod -a -G cxi userid
```

CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーターの状況の表示

各 CAPI NVMe フラッシュ・アクセラレーター・アダプターの論理装置番号 (LUN) の状況を表示するには、このコマンドを使用します。IBM DataEngine for NoSQL ソフトウェアのライブラリーには、アクセラレーターにマップされたボリュームの状況を表示するスクリプトが入っています。

注: このセクションのコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. 各アクセラレーター・アダプターの LUN の状況を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfstatus
```

注:

- ボリュームは、legacy モードまたは superpipe モードのいずれかになります。デフォルト・モードは「legacy」です。
- CAPI Flash block API または arkdb API で利用する場合、ボリュームは superpipe モードである必要があります。

表 64. Coherent Accelerator Interface (CXL) Flash デバイス

デバイス	SCSI	ブロック	モード	LUN WWID
sg9:	33:0:0:0	sdc	legacy	60050768218b0818200000000400006e
sg10:	33:1:0:0	sdd	superpipe	60050768218b0818200000000600006f
sg11:	34:0:0:0	sde	superpipe	60050768218b08182000000007000070
sg12:	34:1:0:0	sdf	superpipe	60050768218b0818200000000300006d

306 ページの表 64 は、2 つのアクセラレーターを示しています。それぞれ 2 つのポートを持ち、1 つのボリュームに各ポートの WWPN がマップされています。1 つのボリュームは legacy モードで、他の 3 つのボリュームは superpipe モードです。IBM FlashSystem の各ボリュームの WWID は、管理の利便性のために表示されます。この WWID は、IBM FlashSystem GUI または CLI (ibm@power8:~\$ sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfstatus) に表示される WWID に一致します。

ボリュームのモードの設定

以下のコマンドを使用してボリュームのモードを設定します。

注: このセクションのコマンドを実行するには、Linux カーネル 4.2.x 以降が必要です。サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

1. ボリュームのモードを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
sudo /opt/ibm/capikv/bin/cxlfsetlunmode <LUN> <Mode>
```

- 次の例に示すような出力が表示されます。

```
ibm@power8:~$ /opt/ibm/capikv/bin/cxlfsetlunmode
```

```
60050768218b0818200000000400006e 1
```

```
INFO: Adding LUN 60050768218b0818200000000400006e to Super IO table. SUCCESS
```

- LUN モードは、legacy モードでは 0、superpipe モードでは 1 になります。
- LUN を superpipe モードに設定すると、そのボリュームへのすべてのパスも superpipe モードに設定されます。
- 306 ページの表 64 に示すように、各ボリュームは legacy モードまたは superpipe モードのいずれかになります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Ubuntu 16.04.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.3 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - ライブラリーおよびユーティリティーを使用可能にするための最新バージョンは、Fix Centralからダウンロードできる場合があります。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1P および EJ1N; CCIN 57B3)

フィーチャー・コード (FC) EJ1P および EJ1N アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EJ1P および FC EJ1N はどちらも、同じアダプターですが、テール・ストック・ブラケットが異なります。FC EJ1N はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EJ1P はフルハイト・アダプターです。FC EJ1P および FC EJ1N は、機能的には FC 5901 および FC 5278 と同等ですが、IBM コンフィギュレーター・ツールに対して用途がディスクではなく、テープや DVD であると指定します。

PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 1 世代 (Gen1)、x8 アダプターです。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーション用です。これは、1 対のミニ SAS 4x コネクターを使用した SAS テープおよび DVD の接続をサポートします。ミニ SAS 4x コネクターでは、アダプターの 8 つの物理リンクを、各種狭幅ポート構成および広幅ポート構成で 사용할ことができます。このアダプターは、より新しい高速 4 ポート 6 Gb PCIe3 アダプターではサポートされない外付けテープ・ドライブにも使用できます。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。

PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプターは、RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供する 64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターです。一部の RAID レベル・サポートは、オペレーティング・システムに依存します。AIX および Linux オペレーティング・システムの場合、アダプターは RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。IBM i オペレーティング・システムは、このアダプターの RAID 5 構成および RAID 6 構成をサポートしていません。

注: 書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。

このアダプターは、最高で 48 個の SAS ディスク・ドライブをアドレス指定できます。しかしシステム内の実際のドライブの数は、システムの物理的な配置上の制限を受けることになります。外部接続デバイスは、シリアル ATA (SATA) デバイスの場合は 1.5 Gbps、SAS デバイスの場合は 3 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このアダプターは、AIX および Linux でのマルチイニシエーターおよび高性能の構成と共に、RAID DASD と非 RAID DASD、およびテープ装置をサポートします。IBM i は、マルチイニシエーターおよび高性能構成ではこのアダプターをサポートしません。

重要: マルチイニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

このアダプターは、PCIe 12X I/O ドロワー内にある SAS SFF ディスク・ドライブまたは EXP 12S Disk ドロワー内にある SAS ディスク・ドライブをサポートします。また、サポート対象の POWER システム装置 (つまり、分割ディスク・バックプレーン) 内にある SAS ディスク・ドライブもサポートします。

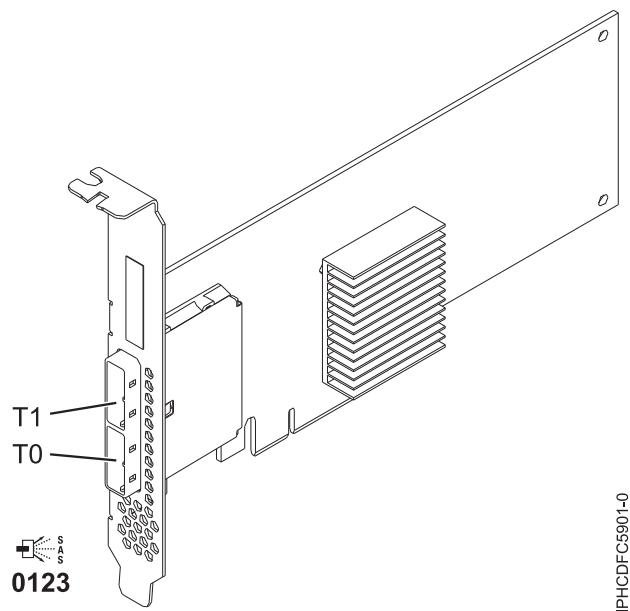


図 89. PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

44V4852 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe1 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。 マルチイニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。 シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

Short、ロー・プロファイル (FC EJ1P)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EJ1N)

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 2 つの外部 mini-SAS 4x コネクタは、SAS および Serial Advanced Technology Attachment (SATA) デバイス・エンクロージャの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、Serial ATA Tunneling Protocol (STP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- マルチイニシエーター構成および高可用性構成のサポート

- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート

注: 取り外し可能メディアは、マルチニシエーターおよび高可用性構成ではサポートされません。

- RAID 0、5、6、10
- 並行ファームウェア更新
- 440-500 Mhz PowerPC (PPC)

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX Version 7.2 以降
 - AIX バージョン 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.5 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 Server 12 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 Server 11, Service Pack 3 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

このアダプターには、以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pci.1410bd02 デバイス・ドライバー・パッケージ
- Linux:
 - RHEL4 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.0.11.6 (またはそれ以降)
 - RHEL5 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)
 - SLES10 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)

関連情報:



IBM Prerequisite Web サイト

🔗 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

🔗 PCIe アダプターのインストール

🔗 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

4767-002 暗号化コプロセッサ (BSC 用の FC EJ32 および FC EJ33、CCIN 4767)

フィーチャー・コード (FC) EJ32 の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

4767-002 暗号化コプロセッサは、PCI Express (PCIe) 第 1 世代 (Gen1) の x4 アダプターです。セキュア鍵アダプターは、暗号化コプロセッサと暗号化アクセラレーター両方の機能を単一の PCIe カードで提供します。4767-002 暗号化コプロセッサは、データ暗号化およびデジタル署名に対して高速で機密性の高い RSA アクセラレーション暗号化操作を必要とするアプリケーションに適しています。さらに、このアダプターは、暗号鍵またはカスタム暗号アプリケーションの安全な管理と使用に有用です。アダプターにより、FIPS 140-2 レベル 4 セキュリティー要件を満たすように設計されている改ざん防止ハードウェア・セキュリティ・モジュールに暗号鍵をセキュアに格納することができます。アダプターは、専用モードでのみ稼働します。

FC EJ32 と FC EJ33 は同じカードであり、4767 という同じ CCIN を持っています。フィーチャー・コードの違いは、ブラインド・スワップ・カセットが使用されているかどうかと、カセットのタイプを示しています。FC EJ32 はブラインド・スワップ・カセットではありませんが、FC EJ33 は第 3 世代ブラインド・スワップ・カセットを示します。

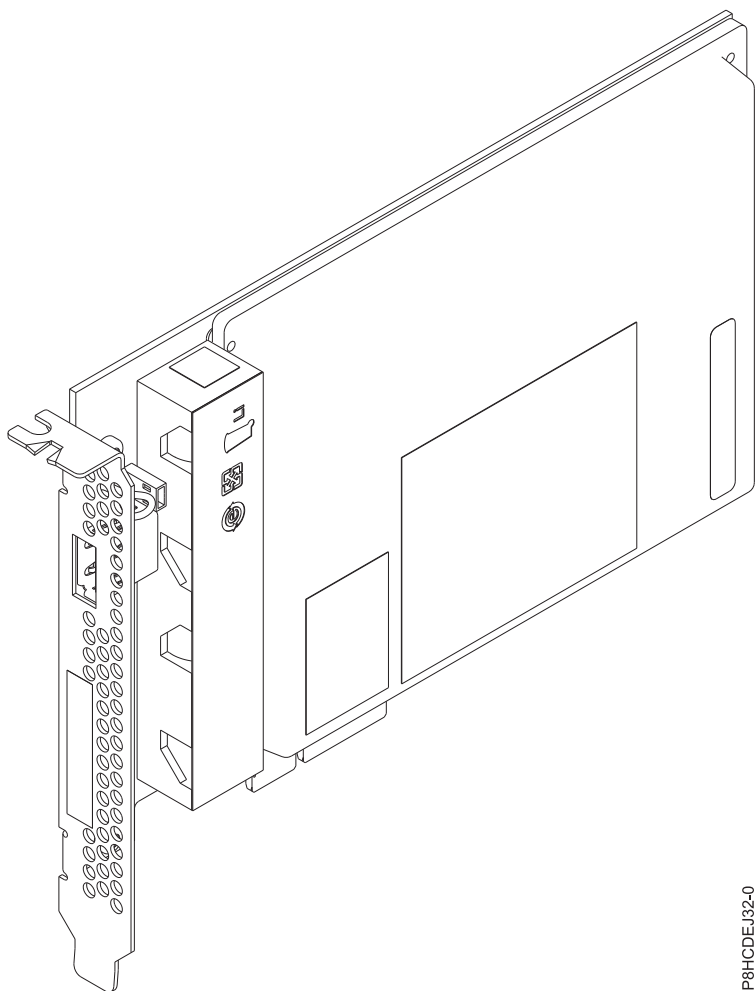


図 90. 4767-002 暗号化コプロセッサ

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

適用外

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe1 x4

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

サポートされるシステム

POWER8[®] プロセッサ・ベースのサーバー

- 8247-21L、8247-22L、および 8248-22A
- 8247-42L
- 9119-MME および 9119-MHE (I/O ドロワー内のみ)
- 9080-MME および 9080-MHE

ケーブル

ケーブルは不要

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ハーフ長 (フルハイトのテール・ストック付き)

デュアル・カード (マザー/ドーター)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

サポートされる暗号モード: Common Cryptographic Architecture (CCA)

PPC 476 プロセッサはロックステップで実行され、各コアの出力はサイクルごとに比較されます。

DDR3 メモリーのエラー検出および訂正 (ECC) 保護

暗号鍵の生成と乱数の生成

300 個を超える暗号アルゴリズムおよびモード

すべての内蔵レジスタおよび 2 ビットより幅広のデータ・パスでのバイト幅のパリティ保護

RSA/ECC エンジン、結果の CRC を予測する重複エンジンによって保護されます。

SHA、MD5、AES、および DES の各エンジンは、2 つの独立したエンジンで同じ操作を実行することによって保護され、出力はサイクルごとに比較されます。

パフォーマンス

表 65. 4767-002 暗号化コプロセッサの操作

Operation	毎秒の操作数
AES-CBC 128 ビット (1KB)	> 7K
PK-CRT 1024	> 5K
PK-CRT 2048	> 3.5K
鍵生成 RSA CRT 1024 ビット	> 30
鍵生成 RSA CRT 2048 ビット	> 7
鍵生成 RSA CRT 4096 ビット	> 0.6
鍵生成 ECC-BP 192	> 750

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.2D 以降
 - AIX バージョン 7.1X 以降
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.3 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP2 以降
 - Ubuntu 16.04.01 以降

- IBM i
 - IBM i 7.3 以降
 - IBM i 7.2 以降

Linux ドライバーおよびファームウェアの情報

4767-002 暗号化コプロセッサの Linux ドライバーおよびファームウェアは、Linux ディストリビューションでは提供されません。Linux ドライバーおよびファームウェアをインストールおよび/または更新する場合、ユーザーは、Power Systems Linux ドライバーおよびファームウェアのパッケージをダウンロードする必要があります。4767-002 暗号化コプロセッサについて IBM Power Systems 情報を参照し、Linux ドライバーおよびファームウェアの指示に従ってください (Power Systems Information for the 4767-002 Cryptographic Coprocessor (4767-002 暗号化コプロセッサに関する Power Systems 情報) (<https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciicc2/overview.shtml>))。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 4Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL09; CCIN 5774)

フィーチャー・コード (FC) EL09 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe LP 4 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、64 ビット、ショート・フォーム・ファクター x4、PCIe アダプターです。これには、光ファイバー・リンクまたはループ経由で単一イニシエーター機能を提供する、LC タイプの外部ファイバー・コネクタが付いています。このアダプターは、アダプターと接続デバイス間で最高のデータ速度 (そのデバイスまたはスイッチで可能な 1 Gbps、2 Gbps、または 4 Gbps) で自動的にネゴシエーションを行います。アダプターと接続デバイス間またはアダプターとスイッチ間でサポートされる距離は、1 Gbps データ速度で作動する場合は最長 500 メートルまで、2 Gbps データ速度で作動する場合は最長 300 メートルまで、そして 4 Gbps データ速度で作動する場合は最長 150 メートルまでです。長波光学器をサポートしている IBM ファイバー・チャンネル・ストレージ・スイッチの使用時は、このアダプターでは 1 Gbps、2 Gbps、4 Gbps のいずれかのデータ転送速度で、最長 10 キロメートルの距離に到達可能です。

このアダプターを使用して、デバイスを直接またはファイバー・チャンネル・スイッチ経由で接続することができます。SC タイプのファイバー・コネクタが付いたデバイスまたはスイッチを接続する場合は、LC-SC 50 マイクロメートル・ファイバー・コンバーター・ケーブル (FC 2456) または LC-SC 62.5 マイクロメートル・ファイバー・コンバーター・ケーブル (FC 2459) を使用してください。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 1.0a 仕様に準拠
 - 2.5 Gbps の x1 および x4 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション)
 - VC0 (1 仮想チャンネル) および TC0 (1 トラフィック・クラス)

- 構成および IO メモリー読み取り/書き込み、完了、メッセージ
- 64 ビット・アドレッシングのサポート
- ECC エラー保護
- すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報におけるリンク CRC
- 大容量ペイロード・サイズ: 2048 バイト (読み取りおよび書き込み)
- 大容量読み取り要求サイズ: 4096 バイト
- 1 Gb、2 Gb、および 4 Gb ファイバー・チャンネル・インターフェースと互換
 - 1 Gb、2 Gb または 4 Gb リンク接続間で自動ネゴシエーション
 - すべてのファイバー・チャンネル・トポロジをサポート: Point-to-Point、アービトラレーテッド・ループ、およびファブリック
 - ファイバー・チャンネル・クラス 2 および 3 をサポート
 - 全二重ハードウェア・サポートを使用して最大のファイバー・チャンネル・スループットを達成
- エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護 (内部データ・パス RAM を含む)
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート
- 内部高速 SRAM メモリー
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む)
- 組み込みショート・ウェーブ光接続、診断機能付き
- ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理 (ポート単位)
 - 最大で 510 FC ポート・ログイン
 - 最大で 2047 同時交換
 - FC フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファ
- リンク管理およびリカバリーをファームウェアが処理
- オプション接続によりアクセス可能なオンボード診断機能
- 有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠した部品および構造
- 最高で 4.25 Gbps 全二重のパフォーマンス

次の図はアダプターを示しています。

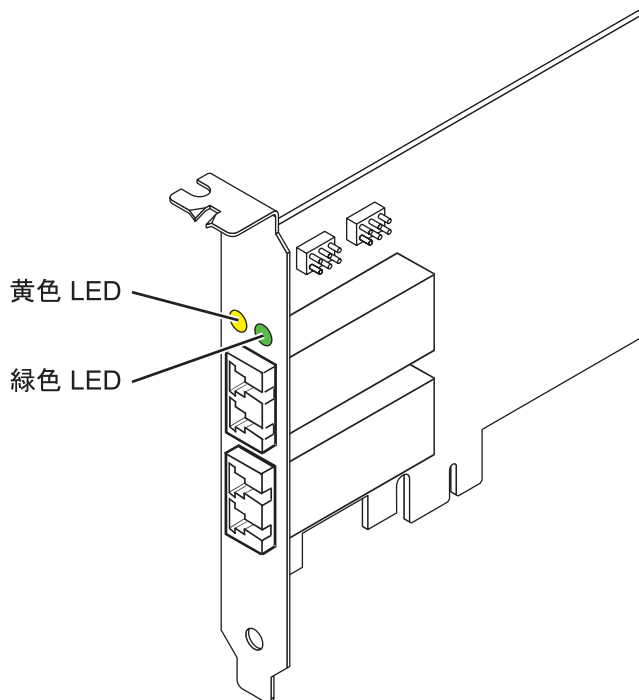


図 91. EL09 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

000E0807、000E0904*

* RoHS 指令に適合する設計である

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe Base および Card Electromechanical (CEM) 1.0a

x4 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

使用可能な PCIe x4、x8、または x16 スロットを 1 スロット

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

FC 互換性

1、2、4 ギガビット

ケーブル

50/125 マイクロメートル・ファイバー (500 MHz*km 帯域幅ケーブル)

- 1.0625 Gbps 0.5 から 500 m
- 2.125 Gbps 0.5 から 300 m
- 4.25 Gbps 0.5 から 150 m

62.5/125 マイクロメートル・ファイバー (200 MHz*km 帯域幅ケーブル)

- 1.0625 Gbps 0.5 から 300 m
- 2.125 Gbps 0.5 から 150 m

- 4.25 Gbps 0.5 から 70 m

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 66 は、正常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (1、2、または 3) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 66. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	1 高速明滅	1 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、318 ページの表 67 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 67. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オン	オン	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	オン	未定義	なし (None)
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	明滅	未定義	なし (None)

デバイス ID ジャンパー

P0_JX および P1_JX とラベル付けされた 2 つのデバイス ID ジャンパーのデフォルト設定は、319 ページの図 92 に示すとおり、ピン 1 および 2 にジャンパーをセットします。標準のインストールの場合、このジャンパー設定を変更しないでください。

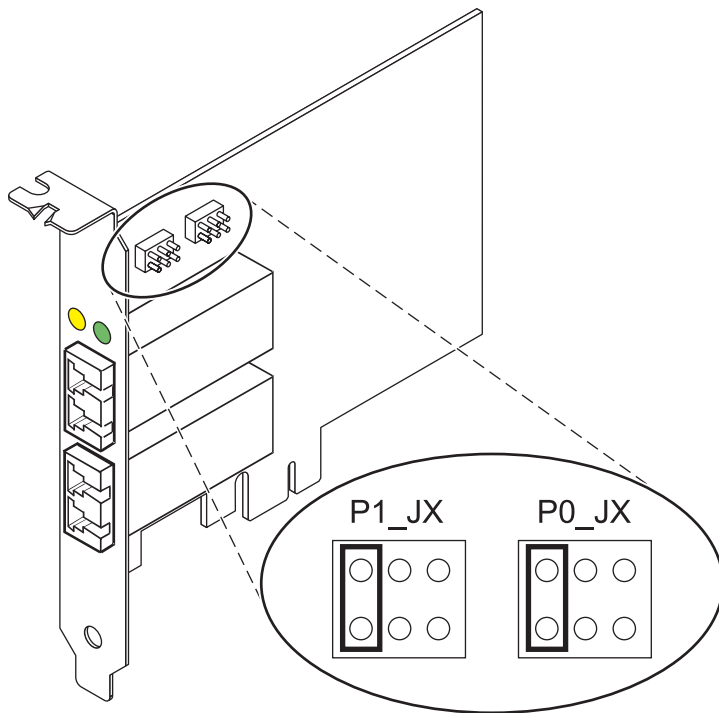


図 92. デバイス ID ジャンパー

ホット・スワップ HBA の交換

ファイバー・アレイ・ストレージ・テクノロジー (FASTT) または DS4000 ストレージ・サブシステムに接続されたファイバー・チャネル・ホスト・バス・アダプター (HBA) には、ディスク・アレイ・ルーター (dar) と呼ばれる子デバイスがあります。このディスク・アレイ・ルーターを構成解除してからでないと、FASTT または DS4000 ストレージ・サブシステムに接続された HBA をホット・スワップすることはできません。詳しくは、「IBM System Storage DS4000 ストレージ・マネージャー バージョン 9、インストールとサポート・ガイド (AIX、HP-UX、Solaris、および Linux on Power Systems サーバー用)」(資料番号 GC88-4047) の『ホット・スワップ HBA の交換』を参照してください。

関連情報:

- ➡ IBM Prerequisite Web サイト
- ➡ PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
- ➡ PCIe アダプターのインストール
- ➡ フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 2-x4 ポート SAS アダプター 3Gb (FC EL10) (CCIN 57B3)

フィーチャー・コード (FC) EL10 PCI Express (PCIe) アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe LP 2-x4 ポート SAS アダプター 3Gb は、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーション用のロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。これは SAS ディ

スク、テープ、および DVD の接続をサポートし、1 対の mini SAS x4 コネクタを使用して、8 つの物理リンクをさまざまな形態の狭幅ポート構成および広幅ポート構成でできるようにします。

このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。一部の RAID レベル・サポートは、オペレーティング・システムに依存します。AIX および Linux オペレーティング・システムの場合、アダプターは RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。IBM i オペレーティング・システムは、ミラーリングおよびデータ分散機能を提供します。IBM i オペレーティング・システムは、このアダプターの RAID 5 構成および RAID 6 構成をサポートしていません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。(書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。RAID 5 または RAID 6 を使用する場合は、書き込みキャッシュを備えたアダプターの使用を検討してください。)

このアダプターは、最高で 48 個の SAS ディスク・ドライブをアドレス指定できます。しかしシステム内の実際のドライブの数は、システムの物理的な配置上の制限を受けることになります。外部接続デバイスは、シリアル ATA (SATA) デバイスの場合は 1.5 Gbps、SAS デバイスの場合は 3 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このカードは、RAID DASD、非 RAID DASD、テープ、および光デバイスをサポートします。このアダプターは、AIX および Linux でマルチニシエーター構成および高可用性構成をサポートします。IBM i は、マルチニシエーター構成および高可用性構成ではフィチャー EL10 をサポートしません。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

EL10 は、PCIe 12X I/O ドロワーにある SAS SFF ディスク・ドライブ、EXP 12S ディスク・ドロワーにある SAS ディスク・ドライブ、またはサポートされる POWER システム装置 (分割ディスク・バックプレーン) にある SAS ディスク・ドライブをサポートします。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

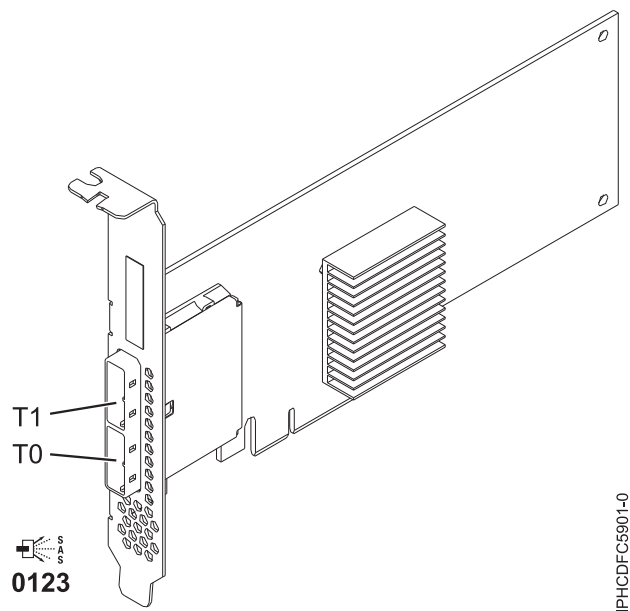


図 93. PCIe LP デュアル - x4 SAS アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

44V4852 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe

スロット要件

使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ

ケーブル

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。詳しくは、シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 2 つの外部 mini SAS 4x コネクターは、SAS および Serial Advanced Technology Attachment (SATA) デバイス・エンクロージャーの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、Serial ATA Tunneling Protocol (STP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- RAID 0、5、6、10

書き込みキャッシュを備えていないアダプターは、RAID 5 および RAID 6 の書き込みパフォーマンスが低下することがあります。RAID 5 または RAID 6 を使用する場合は、書き込みキャッシュを備えたアダプターの使用を検討してください。

- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート (マルチニシエーター構成および高可用性構成では、取り外し可能メディアはサポートされません)
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート
- 440 から 500 Mhz PowerPC (PPC)
- マルチニシエーター構成および高可用性構成のサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンの Linux オペレーティング・システムでサポートされます。

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- RHEL4 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.0.11.6 (またはそれ以降)
- RHEL5 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)
- SLES10 カーネルの場合、iprutils バージョン 2.4.1 および ipr ドライバー・バージョン 2.2.0.2 (またはそれ以降)

デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10GbE RoCE SFP+ アダプター (FC EL27) (CCIN EC27)

フィーチャー・コード (FC) EL27 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL27: PCIe2 LP 2 ポート 10GbE RoCE SFP+ アダプターは、FC EC27 と同等のロー・プロファイル・アダプターです。

このアダプターは PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、中央演算処理装置 (CPU) から使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y1988 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、324 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンの Linux オペレーティング・システムでサポートされます。

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.3 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- ファームウェア・レベル 7.6 以降でサポートされます
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 94 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、325 ページの表 68 を参照してください。

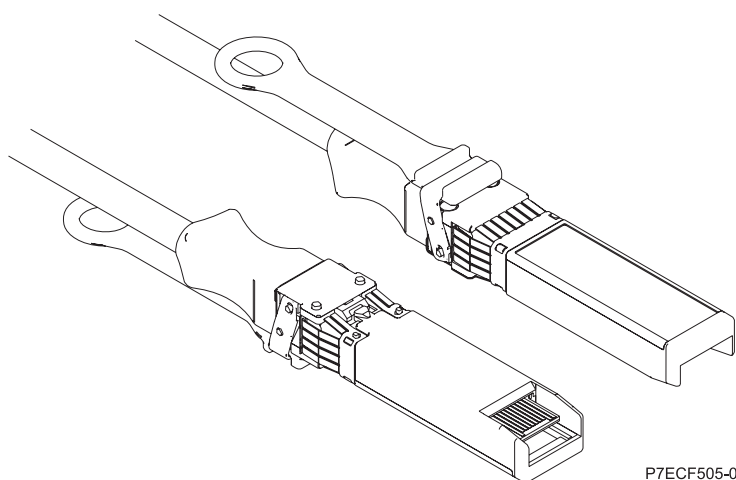


図 94. ケーブルの上面および下面の図

表 68. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL2N ; CCIN 577D)

フィーチャー・コード (FC) EL2N アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL2N はロー・プロファイル・アダプターです。PCIe LP 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、Emulex LPe12002 PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) をベースにした高性能アダプターです。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供します。ポートは LC タイプ・コネクタを備え、短波レーザー光学を使用します。アダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続し、リンク・スピード 2、4、および 8 Gbps で動作します。アダプターは自動的にスイッチとネゴシエーションを行い、スイッチが対応する最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

N_Port ID Virtualization (NPIV) 機能は、Virtual I/O Server (VIOS) によりサポートされます。

326 ページの図 95 はアダプターを示しています。

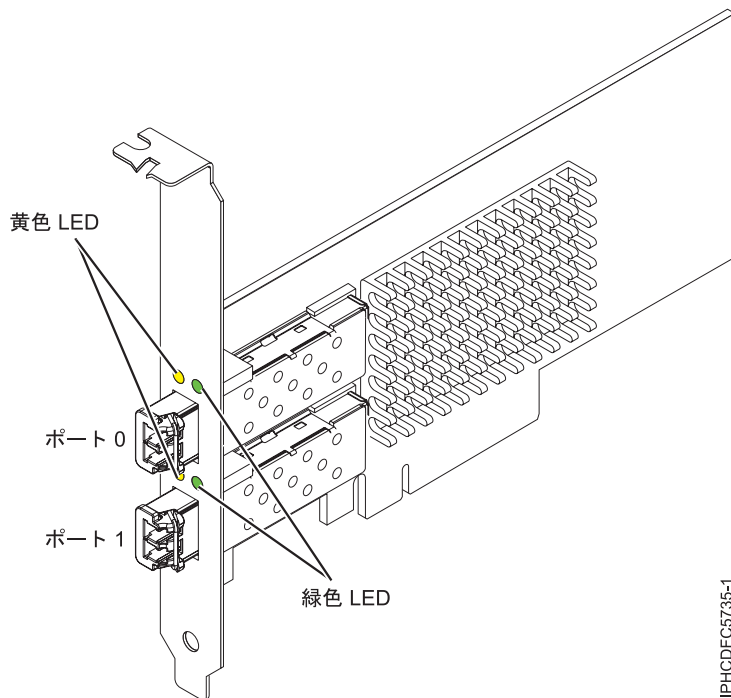


図 95. EL2N アダプター

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

10N9824 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU 番号**

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express (PCIe) Base および Card Electromechanical (CEM) 2.0 x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅

- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 69. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
	OM1	OM2	OM3
速度			
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1 SP1 以降

アダプター LED

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 70 は、リンク速度の状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には LED がオフになる 1 秒間の休止があります。LED の一連の動作を数秒間観察して、状態を正しく識別してください。

表 70. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
低速点滅	オフ	正常、リンクは非アクティブまたは始動していない
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	8 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 71 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 71. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
オン	オン	機能中の障害	AIX、IBM i、または Linux オペレーティング・システムの診断手順を実行します。
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	オン	未定義	なし (None)
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)

表 71. POST 状態および結果 (続き)

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター	なし (None)
高速明滅	明滅	未定義	なし (None)

ホット・スワップを使用したファイバー・チャンネル・アダプターの交換

ファイバー・チャンネル・アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイス (例えば、ファイバー・アレイ・ストレージ・テクノロジー (FASTT) または DS4800 に関連したディスク・アレイ・ルーター (dar) デバイス) の取り外しが必要になる場合があることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。

新規アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ゾーニングおよび論理装置番号 (LUN) 割り当てをチェックして、新規アダプターが予想どおりに機能するようにしてください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプター (FC EL2P) (CCIN 5287)

フィーチャー・コード (FC) EL2P アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL2P PCIe2 LP 2 ポート 10GbE SR アダプターは、FC 5284 と同等のものです。

FC EL2P は、短い、ロー・プロファイル、高性能第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、10 G ビット/秒 (Gbps) で稼働するように構成できる、2 つの 10-Gb イーサネット・ポートを提供します。各イーサネット・ポートは、最長 300 メートルまでのマルチモード・ファイバー (MMF) 850 nm ファイバー・ケーブル上のリトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを使用して接続できます。このアダプター製品は、イーサネット伝送に関する IEEE、802.3ae 10GBASE-SR 仕様に準拠しています。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y3242 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

PCIe x8 (ロー・プロファイル) スロット 1 つ。

ケーブル

MMF 850 nm ファイバー・ケーブルが LC 二重タイプ・コネクタに接続されます。

電圧 3.3-V

フォーム・ファクター

ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- PCIe x8 第 2 世代
- MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポート
- 10GBASE-SR 短波、光学
- IEEE 802.3ae (10 GbE)
- IEEE 802.1p 優先順位および 802.1Q VLAN タグ付け
- IEEE 802.3x フロー制御
- リンク集約、802.3ad 802.3 準拠
- IEEE 802.3ad ロード・バランシングおよびフェイルオーバー
- Ether II および 802.3 カプセル化フレーム
- インターフェース当たり複数の MAC アドレス
- ジャンボ・フレーム (最大 9.6 K バイト)
- TCP チェックサム・オフロード (IPv4 用)
- TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 用)
- UDP チェックサム・オフロード (IPv4 用)
- 受信側のスケーリングおよびパケット・ステアリング
- 回線速度でのパケット・フィルターおよびアタック保護

次の図はアダプターを示しています。

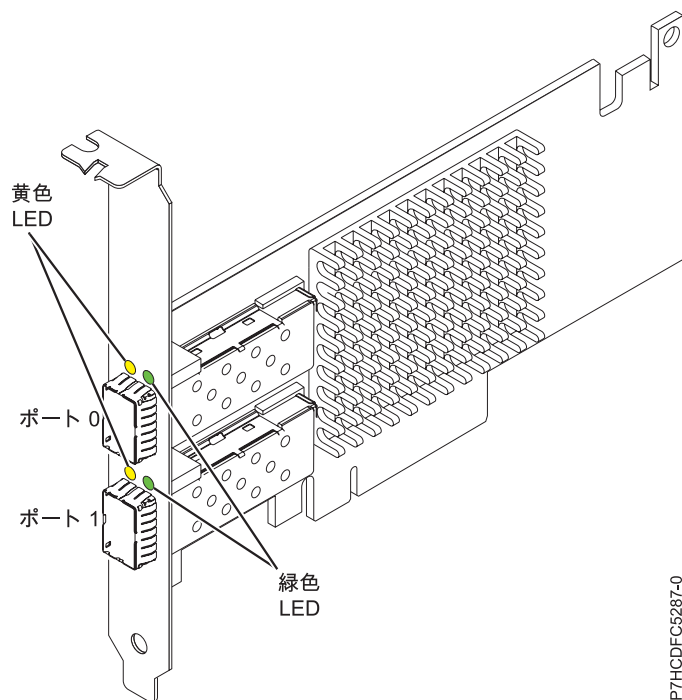


図 96. アダプター

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンの Linux オペレーティング・システムでサポートされます。

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

- ➡ IBM Prerequisite Web サイト
- ➡ PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
- ➡ PCIe アダプターのインストール

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプター (FC EL2Z) (CCIN EC29)

フィーチャー・コード (FC) EL2Z アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE RoCE SR アダプターは、PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) over Converged Ethernet (RoCE) の InfiniBand Trade Association (IBTA) 規格をサポートしています。このアダプターは、短距離 (SR) 光接続をサポートしています。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、プロセッサから使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。このアダプターは、メモリー・アクセスを効率的に使用してプロセッサの使用を最小限にします。

このアダプターは、プリインストールされた光トランシーバーを備えています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10 Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E1600 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

標準的な 10 Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.3 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- ファームウェア・レベル 7.6 以降でサポートされます
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe3 LP 2x10Gb FCoE 2x1GbE SFP+ アダプター (FC EL38) (CCIN 2B93)

フィーチャー・コード (FC) EL38 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 2x10Gb FCoE 2x1GbE SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル対応アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方の FCoE ポートで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート付きアダプターは、2 個の 10 Gb FCoE SR スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。図 97 は、FC EL38 アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

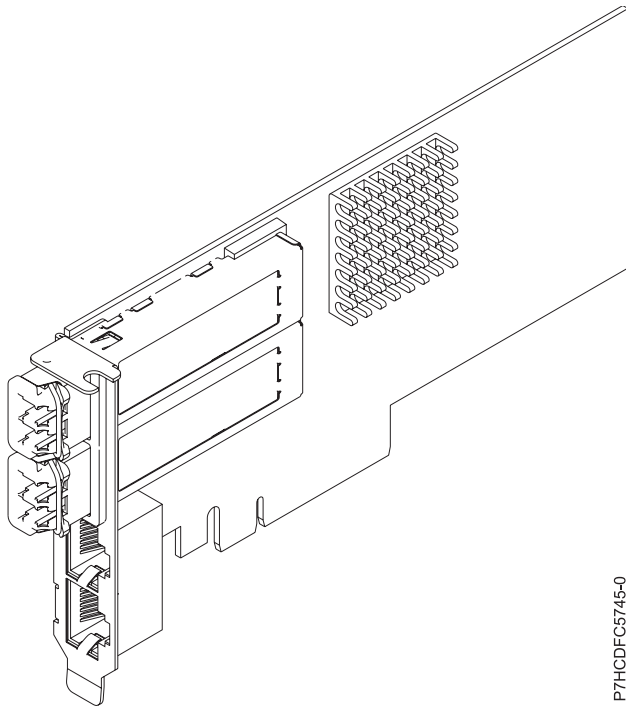


図 97. FC EL38 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000E9284 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクタ用)

10N7405 (RJ45 コネクタ用)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 光ファイバー・ケーブルおよび CAT5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、標準サイズのブラケット、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

• Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- Linux Ubuntu 14.04.3 以降
- Linux Ubuntu 16.04 以降

• PowerKVM

- IBM PowerKVM 2.1 SP1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプター (FC EL39) (CCIN EC2G)

フィーチャー・コード (FC) EL39 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL39 PCIe LP 2 ポート 10 GbE SFN6122F アダプターはロー・プロファイル・アダプターです。

このアダプターは PCIe 第 2 世代 (PCIe2)、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、稼働している各ゲスト・オペレーティング・システムまたはアプリケーション用に保護された仮想ネットワーク・インターフェース・コントローラー (vNIC) インターフェースをインスタンス化することによってネットワーク・パフォーマンスを向上させます。それによって、イーサネット・ネットワークへの直接パイプラインができます。このアーキテクチャーは、ネットワークおよびプロセッサの効率性を最大化する、最も効率的な方法を提供します。アダプターは、高性能と低遅延を必要とする環境で Solarflare OpenOnload (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) をサポートします。このアダプターをサポートする Solarflare NET ドライバーは、Solarflare Support Site (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) からダウンロードできます。

この 2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) トランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各 SFP+ ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供し、最大ケーブル長が 5 m の SFP+ 銅線平衡型ケーブルを使用します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

図 98 はアダプターを示しています。

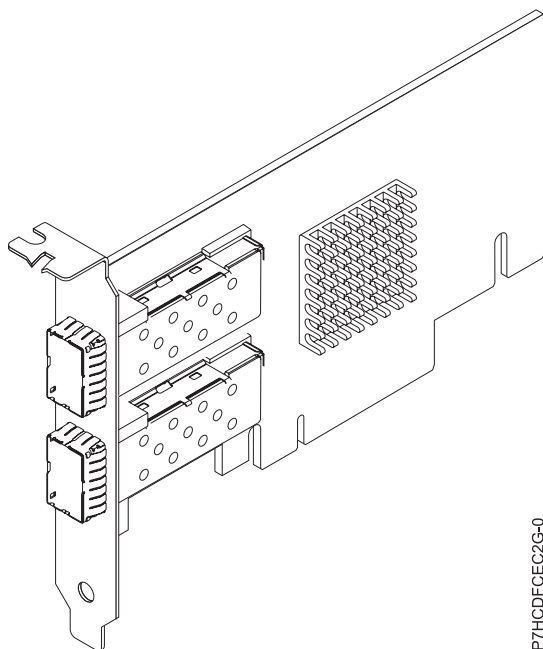


図 98. FC EL39 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8224 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳細については、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

• Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

注: OpenOnload およびパフォーマンスを最適化したドライバーを、Solarflare Support Site (<http://support.solarflare.com/oem/ibmpower>) から直接ダウンロードして入手することができます。

• PowerKVM

- IBM PowerKVM 2.1.1 以降

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、338 ページの図 99 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、338 ページの表 72 を参照してください。

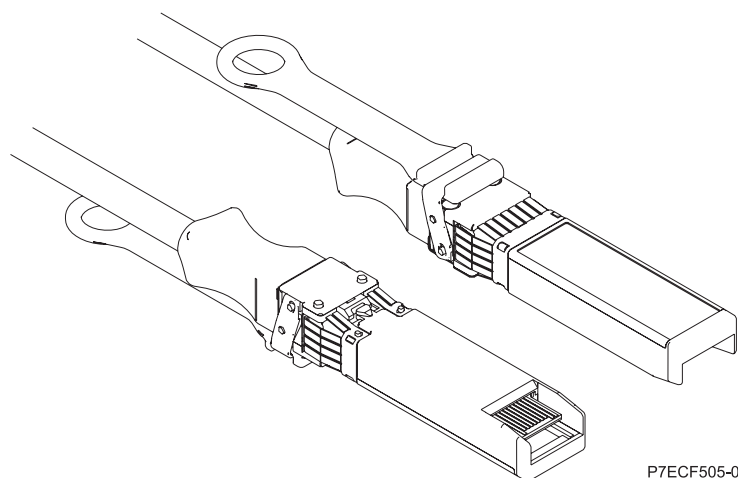


図 99. ケーブルの上面および下面の図

表 72. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

関連情報:

- [IBM Prerequisite Web サイト](#)
- [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
- [PCIe アダプターのインストール](#)
- [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FC EL3B; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EL3B アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターで、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクターです。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクターを使用して SAS ディスクおよび SAS テープの接続をサポートし、これによって物理リンクをさまざまな狭幅ポートおよび広幅ポート構成で使えるようになります。SAS テープの接続は、単一アダプター構成でのみサポートされ、同じアダプター上で SAS ディスクと混用することはできません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。 339 ページの図 100 は、PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプターを示しています。

このアダプターは、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターであり、RAID 0、5、6、および 10 の機能と、オペレーティング・システムを介したシステム・レベルのミラーリングを提供します。このアダプターは、単一およびデュアル RAID コントローラー構成を提供します。デュアル・コントローラー構成

(デュアル・ストレージ IOA) は RAID を実行する必要があります。JBOD (512 バイト) 機能は、オペレーティング・システムに基づいた単一コントローラー構成でのみサポートされます。最高のパフォーマンスを達成できるのは、複数の RAID セットが構成され、アクティブ/アクティブ・モードの動作を可能にする高可用性、マルチニシエーター RAID 構成 (デュアル・ストレージ IOA) のアダプターのペアで構成および最適化されている場合です。

アダプターは、接続されているドライブ・エンクロージャーに応じて、最大 98 の接続ディスク装置をサポートします。最大 48 のデバイスを、ソリッド・ステート・デバイス (SSD) にすることができます。外部接続デバイスは、SAS ディスク装置の場合は最大 6 Gbps、SAS テープ装置の場合は最大 3 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。このアダプターは、RAID DASD と非 RAID DASD、および SAS テープ装置をサポートします。特定のデバイス接続サポート規則が適用されます。このアダプターは、AIX、IBM i、および Linux 区画でマルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成をサポートします。このアダプターにより、SAS ドライブを同等またはより高い容量を持つ専用ホット・スペアとして構成することが可能になります。

重要: マルチニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

図 100 はアダプターを示しています。コネクター・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクターのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

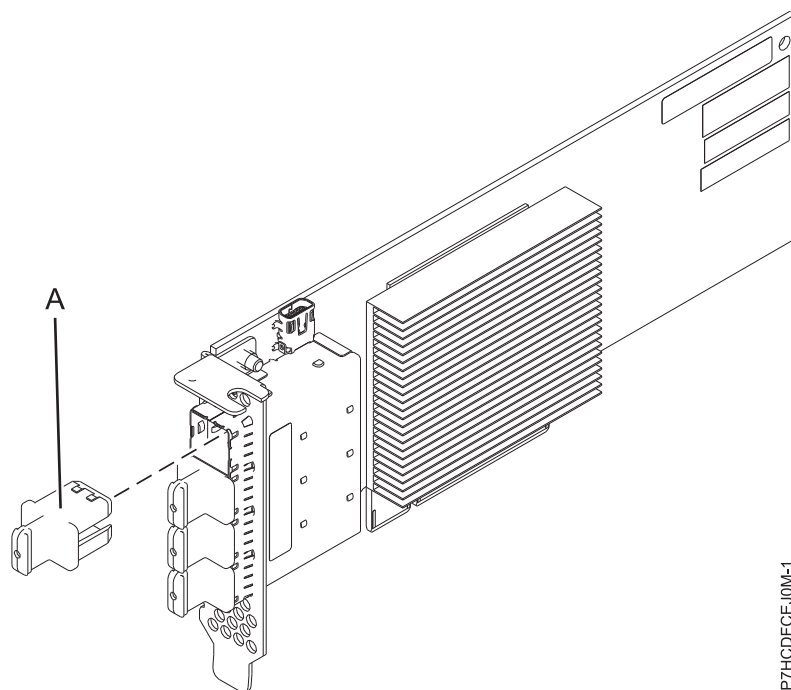


図 100. PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000MH910 (RoHS 要件に準拠した設計)

コネクタ・プラグ部品番号

00FW784 (コネクタ・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクタのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、PCIe 2.0 スロットまたは PCIe 1.0 スロットと互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ。

ケーブル

他のアダプターまたはディスク拡張ドローへの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の X、YO、AA、または AT SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチニシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。SAS テープの接続には、特定の AE1 または YE1 SAS ケーブル・フィーチャーが必要です。シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイルで、フルハイトの取り付け用にパッケージ化。

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 4 つの外部 mini SAS HD 4x コネクタが SAS デバイス・エンクロージャーの接続機構を提供します。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- ホット・スベア機能を備えた RAID 0、5、6、または 10。オペレーティング・システムによるシステム・レベルのミラーリングもサポートされます。JBOD 機能 (512 バイト) は、単一コントローラー構成でのみサポートされます。
- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイス (SAS テープ) は、単一のコントローラー構成のみでサポートされ、同じアダプターに接続されたディスク装置と結合することはできません。取り外し可能メディアは、マルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成ではサポートされません。
- マルチニシエーターおよび高可用性または単一コントローラー構成のサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降
 - ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポート

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 4 ポート (10Gb FCoE および 1GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL3C; CCIN 2CC1)

フィーチャー・コード (FC) EL3C アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 4 ポート (10Gb FCoE および 1GbE) 銅線および RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代のロー・プロファイル・アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、4 つのポートすべてで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

4 ポート・アダプターが、2 個の 10 Gb FCoE 銅線平衡型ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。 342 ページの図 101 は、FC EL3C アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

アダプターは、SR-IOV (シングル・ルート I/O 仮想化) 対応です。このアダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。このアダプターは、すべてのファイバー・チャンネル・トポロジーおよびイーサネット・トポロジーをサポートします。

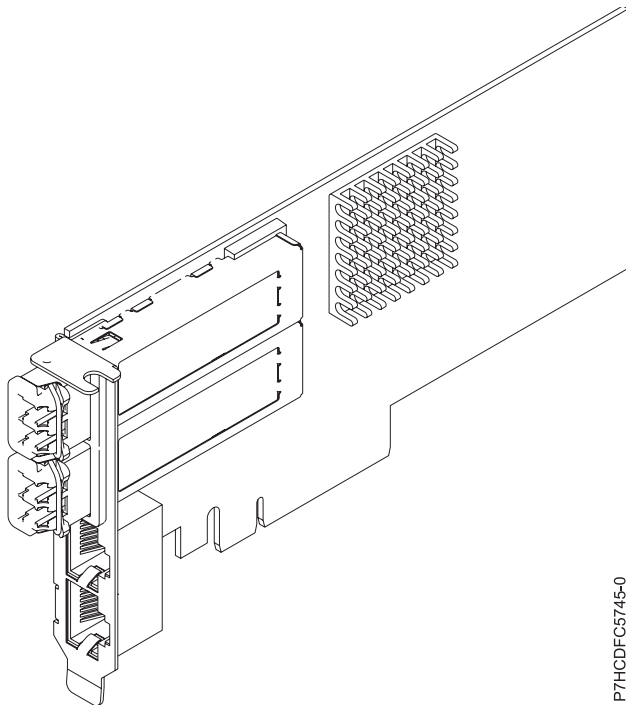


図 101. FC EL3C アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8140 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 銅線平衡型ケーブルおよび Cat5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンの Linux オペレーティング・システムでサポートされます。

• Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- Linux Ubuntu 14.04.3 以降
- Linux Ubuntu 16.04 以降

サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EL3D (CCIN 2CE7))

フィーチャー・コード (FC) EL3D アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe Gen3 ロー・プロファイル x16 2 ポート FDR Infiniband アダプターは、他のサーバーまたは IB スイッチとの高速接続を可能にします。最大 56Gb の各ポートでは、他のシステムまたはスイッチ (あるいはその両方) のボトルネックは存在しないことを前提としています。x16 アダプターは、PCIe Gen3 スロット内での全二重帯域幅に対応します。

2 つの 56 Gb ポートには、業界標準 FDR ケーブル (DAC ケーブルまたは FDR 光ケーブル) をサポートする QSFP+ 接続が備わっています。1 つのアダプターで、いずれかのタイプまたは両方のタイプのケーブルをサポートできます。ユーザーは、希望があれば、1 つのポートのみをケーブル接続するよう選択することができます。

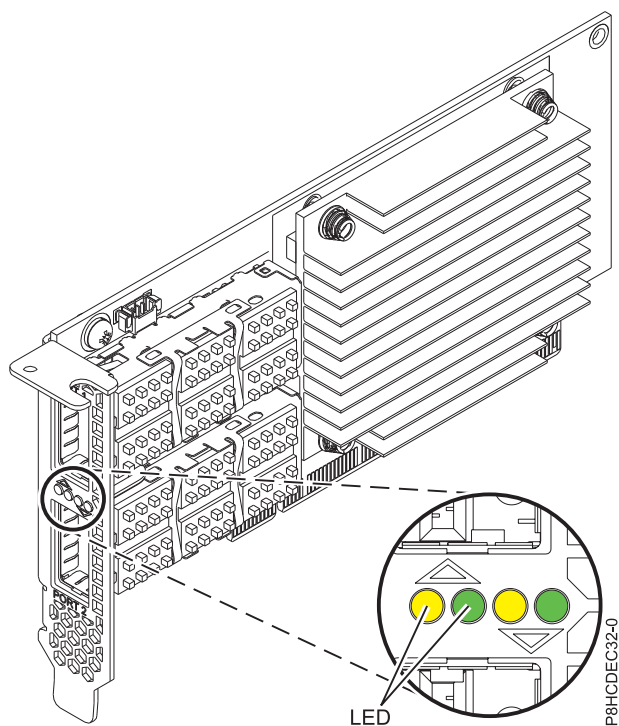


図 102. FC EL3D アダプター

注: 図 102 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- オレンジ色の LED (左側の LED) が点灯している場合、物理リンクが良好な状態であることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) が明滅している場合、物理リンクに問題があることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) も緑色の LED (右側の LED) も点灯していない場合は、物理リンクが確立されていません。
- 論理リンクが確立されると、オレンジ色の LED (左側の LED) はオフになります。
- 緑色の LED (右側の LED) が点灯している場合、論理 (データ・アクティビティ) リンクが有効で、データ転送は行われていないことを示します。
- 緑色の LED (右側の LED) が明滅している場合、論理リンクが有効で、データ転送が行われていることを示します。

- オレンジ色の LED (左側の LED) のみが点灯し、緑色の LED (右側の LED) がオフの場合は、論理リンクが確立されていません。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX852 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00ND499

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EL3U; CCIN 57D8)

8247-21L または 8247-22L 内の複合ストレージ・バックプレーン (フィーチャー・コード (FC) EL3U) と統合された、高機能 PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb (CCIN 57D8) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

拡張機能 PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、8247-21L または 8247-22L に組み込まれた内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb

は、高機能ストレージ・バックプレーン (FC EL3U) の複合フィーチャーの 1 つです。アダプターには、SAS RAID コントローラーと SAS 拡張機構ポートが含まれています。

1 対の高機能内部アダプターが、8247-21L または 8247-22L 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C14 と P1-C15 に事前に取り付けられています。高機能複合ストレージ・フィーチャー (FC EL3U) は、以下のフィーチャーを提供します。

- 高機能ストレージ・バックプレーン (CCIN 2B5A)。これは、8 個の 6.35 cm (2.5 インチ) SFF ディスクおよび 6 個の 4.57 cm (1.8 インチ) SSD 用のスロットを提供します。このバックプレーンは、スリム DVD メディア・ベイもサポートします。
- 1 対の高機能 PCIe3 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター (CCIN 57D8)。これは、スロット P1-C14 と P1-C15 に取り付けられています。
- 1 対のバックアップ電源カード (コンデンサー・カードとも呼ばれる) とカード・ケージ。これは、スロット P1-C14-C1 と P1-C15-C1 に取り付けられます。
- 2 本の mini-SAS HD ケーブル。これは、高機能ストレージ・バックプレーンに接続します。
- mini-SAS HD ケーブル (2 個の外部 SAS ポート付き)。これは、システム背面のバルクヘッドにあるスロット P1-C8 に取り付けられます。

代わりに、複合高機能ストレージ・バックプレーン・フィーチャー (FC EL3U) を注文することで、ストレージ・バックプレーン FC EL3T を持つシステムを高機能システムにアップグレードすることもできます。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、6 Gbps のデータ読み取り/書き込み速度と、2 GB の実際の書き込みキャッシュを備えています。この高機能アダプターは、4:1 のキャッシュ圧縮を使用して、8 GB に増加されたキャッシュを提供し、ストレージ・システムのパフォーマンスを向上させます。書き込みキャッシュの内容は、フラッシュ・メモリーとスーパー・キャパシターによって電源損失から保護されており、キャッシュ・バッテリーを使用する必要はありません。

2 本の mini-SAS HD ケーブルで、それぞれの PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。高機能内部アダプターは、両方のドライブ (SFF と SSD) を RAID 構成に使用することをサポートします。サポートされる RAID 構成には、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 が含まれます。スロット P1-C15 内の 2 つ目の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、スリム DVD ベイを制御します。高機能ストレージ・バックプレーンは、分割ストレージ・バックプレーン構成をサポートしません。

それぞれの内部アダプターは、mini-SAS HD コネクターを提供します。これは、mini-SAS HD ケーブル (YO) に接続し、ケーブルの他端で 2 個の外部 SAS ポートが提供されます。8247-21L または 8247-22L では、外部 SAS ポートはスロット P1-C8 に取り付けられます。外部 SAS ポートは、FC EL1S ドライブ・エンクロージャーを接続するために使用されます。1 つだけの EL1S ドライブ・エンクロージャーが、高機能内部アダプター・ペアによってサポートされます。

Linux オペレーティング・システムを実行するシステムでは、同一区画または異なる区画によって所有されている両方のアダプターの RAID コントローラーをサポートします。Linux は、ミラーリング (論理ボリューム・マネージャー (LVM)) 機能もサポートします。デュアル・コントローラーは、Easy Tier 機能をサポートします。これにより、コントローラーは、Linux システム内で、自動的にホット・データを接続 SSD に移動し、コールド・データを接続 HDD に移動することが可能になります。

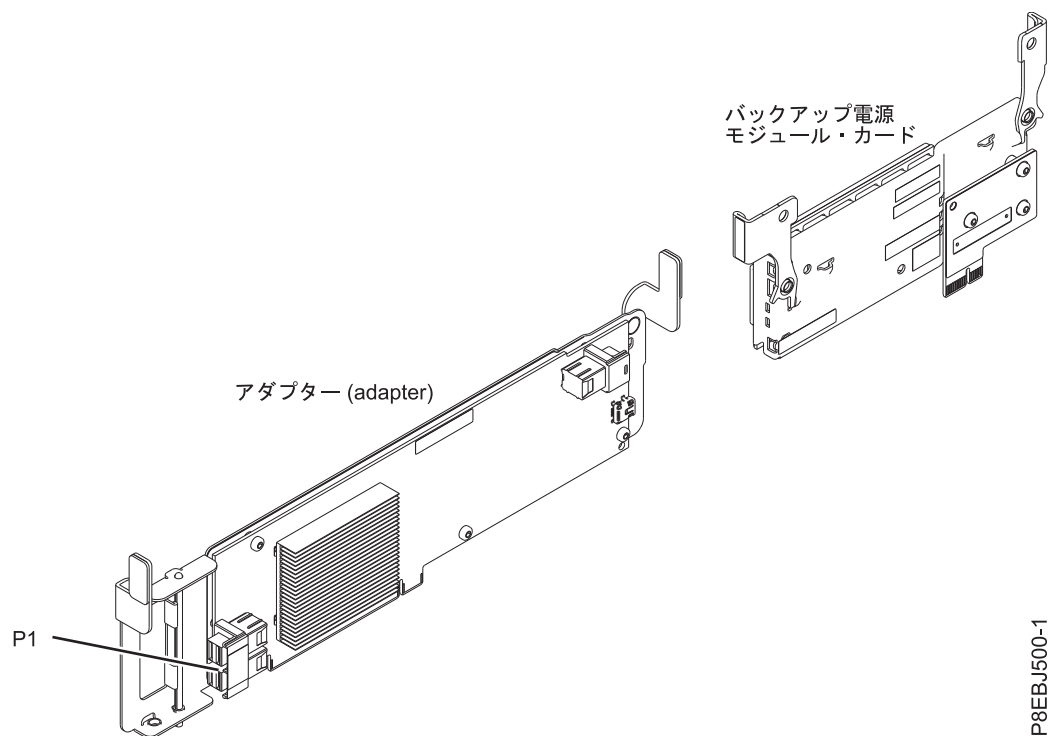


図 103. PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb

仕様

項目 説明

アダプターの CCIN 番号

57D8

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

アダプターごとに、x16 コネクターおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

高機能構成: 2 個のアダプターがスロット P1-C14 と P1-C15 に取り付けられます。

ケーブル

アダプターに付属の 2 本の mini-SAS HD ケーブル。SAS ケーブル (YO) (mini-SAS コネクターおよび外部 SAS ポート付き) を、高機能内部アダプターに接続できます。

電圧 12 V

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

• Linux

- Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server、および Ubuntu
- Red Hat Enterprise Linux 7.2、リトル・エンディアン以降
- Red Hat Enterprise Linux 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- Red Hat Enterprise Linux 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Ubuntu Server 16.04 以降
- Ubuntu Server 14.04.3 以降
- PowerKVM
 - PowerKVM 3.1 システム (#EC40 で示される): Red Hat Linux、SUSE Linux、または Ubuntu Server 用に仮想化。
 - PowerKVM 2.1.1 以降 (#EC20): Red Hat Linux、SUSE Linux、または Ubuntu Server 用に仮想化。
 - Power Systems 上での KVM (#EC70 で示される): サポートなし
- ベアメタル・システム
 - ベアメタル・システム (#EC16 で示される): サポートなし

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EL3V; CCIN 57D7)

8247-21L または 8247-22L 内のストレージ・バックプレーン (フィーチャー・コード (FC) EL3T) と統合された、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (CCIN 57D7) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。もう 1 つ別の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EL3V) を追加すると、8247-21L または 8247-22L でストレージ・バックプレーンを分割ストレージ・バックプレーンとして構成することが可能になります。

概説

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、8247-21L または 8247-22L に組み込まれた内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、ストレージ・バックプレーン FC EL3T の複合フィーチャーの 1 つです。アダプターには、SAS RAID コントローラーと SAS 拡張機構ポートが含まれています。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、8247-21L または 8247-22L 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C14 に事前に取り付けられています

アダプターのキャッシュ

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、不揮発性書き込みキャッシュを備えていません。ただし、Linux をご使用のお客様は、パフォーマンス向上のために最大 1 Gb (圧縮) の揮発性アダプター書き込みキャッシュを利用できます。このサポートは、IBM Linux Power Tools Repository(<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html>) から入手可能な iprutils の 2.4.10

バージョン、および Fix Central Web サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) から入手可能な最新のアダプター・ファームウェアを使用して利用することができます。

単一アダプター構成

1 個の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb を備えた 8247-21L または 8247-22L 内のストレージ・バックプレーンのこの構成は、12 個の 6.35 cm (2.5 インチ)、スモール・フォーム・ファクター (SFF) ハード・ディスク (HDD) またはソリッド・ステート・ドライブ (SSD) をサポートします。FC EL3T は、スリム DVD ベイもサポートします。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、ドライブを JBOD (just-a-bunch of disks) または RAID として使用することをサポートしています。サポートされる RAID は、RAID 0、5、6、および 10 です。2 本の mini-SAS HD ケーブルで、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。1 個の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb を備えたこの構成は、ストレージ・バックプレーン内のディスクを分割しません。

2 アダプター構成

分割ストレージ・バックプレーンを使用可能にするには、もう 1 つ別の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EL3V) を他方の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C15 に取り付ける必要があります。分割ストレージ・バックプレーン構成には、FC EL3T と同じバックプレーンが使用されます。2 本の mini-SAS HD ケーブルで、それぞれの PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb をストレージ・バックプレーン上の 2 個の SAS ポートに接続します。12 個のドライブが、6 個ずつのドライブ (HDD または SSD) の 2 セットに分割され、それぞれのセットが 1 つの PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb によって制御されます。分割ストレージ・バックプレーン構成は、ドライブを JBOD (just-a-bunch of disks) または RAID として使用することをサポートしています。サポートされる RAID は、RAID 0、5、6、および 10 です。スロット P1-C15 内の 2 つ目の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb は、スリム DVD ベイを制御します。分割ストレージ・バックプレーンは、同じ RAID 内での HDD と SSD の混用をサポートしません。

Linux オペレーティング・システムを実行するシステムでは、同一区画または異なる区画によって所有されている両方のアダプターの RAID コントローラーをサポートします。コントローラーは、Linux オペレーティング・システムを実行しているシステムに対して、RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 の構成を提供します。Linux は、ミラーリング (論理ボリューム・マネージャー (LVM)) 機能もサポートします。

350 ページの図 104 は、PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gbを示しています。

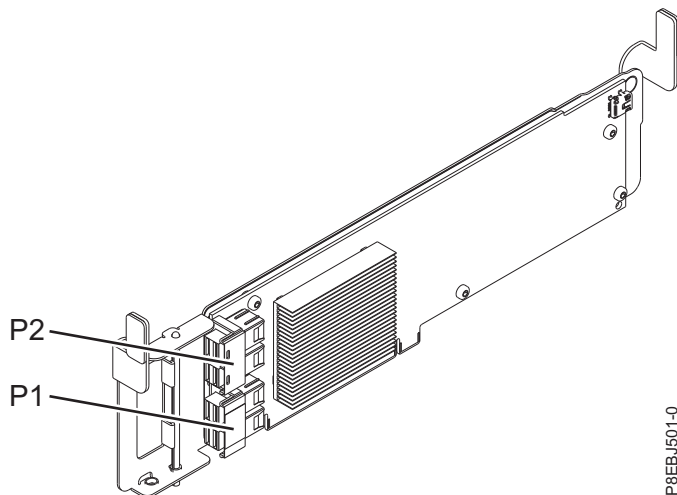


図 104. PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb

仕様

項目 説明

アダプターの CCIN 番号
57D7

I/O バス・アーキテクチャー
PCIe3 x8

スロット要件
アダプターごとに、x16 コネクターおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

基本構成: アダプターはスロット P1-C14 に事前に取り付けられています。

分割ストレージ・バックプレーン構成: 2 つ目のアダプターがスロット P1-C15 に取り付けられます。

ケーブル

アダプターに付属の 2 本の mini-SAS HD ケーブル。

電圧 12 V

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
- ベアメタル・システム (FC EC16 で示される)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.2、リトル・エンディアン以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM PowerKVM 3.1 システム (FC EC40 で示される) または PowerKVM 2.1 (FC EC20 で示される)
 - Red Hat Linux、SUSE Linux、および Ubuntu Server に対する仮想化リソース
- その他の環境
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Ubuntu Server 16.04 以降
- Ubuntu Server 14.04.3 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

IBM Elastic Storage Server 内の PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EL3W; CCIN 57DC)

IBM Elastic Storage Server 内の複合ストレージ・バックプレーン (フィーチャー・コード (FC) EL3W) に組み込まれた、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (CCIN 57DC) の仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

高性能PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、Elastic Storage Server オファリングに組み込まれた内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、シリアル接続 SCSI (SAS) Random Array of Independent Disks (RAID) アダプターです。PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、ストレージ・バックプレーン (FC EL3W) の複合フィーチャーの一部です。アダプターには、SAS RAID コントローラーと SAS 拡張機構ポートが含まれています。

この高性能内部アダプターは、IBM Elastic Storage Server内の専用内部 PCIe3、x8スロット P1-C14 に事前に取り付けられています。複合ストレージ・フィーチャー (FC EL3W) は、以下のフィーチャーを提供します。

- 高性能ストレージ・バックプレーン (CCIN 2B5A)。これは、8 個の 2.5 型スモール・フォーム・ファクター (SFF) ハード・ディスク (HDD) またはソリッド・ステート・ドライブ (SSD) と、6 個の 1.8 型 SSD のスロットを提供します。このバックプレーンは、スリム DVD メディア・ベイもサポートします。
- PCIe3 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター (CCIN 57DC)。これは、スロット P1-C14 に取り付けます。
- 高性能ストレージ・バックプレーンに接続する mini-SAS HD ケーブル 1 本。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、6 Gbps のデータ読み取り/書き込み速度と、2 GB の実際の書き込みキャッシュを備えています。この高性能アダプターは、4:1 のキャッシュ圧縮を使用して、8 GB に増加されたキャッシュを提供し、ストレージ・システムのパフォーマンスを向上させます。書き込みキャッシュの内容は、フラッシュ・メモリーとスーパー・キャパシターによって電源損失から保護されており、キャッシュ・バッテリーを使用する必要はありません。

1 本の mini-SAS HD ケーブルで、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb をストレージ・バックプレーン上の SAS ポートに接続します。高性能内部アダプターは、両方のドライブ (SFF と SSD) をデュアル・ストレージ IOA RAID 構成に使用できるようにします。サポートされる RAID 構成には、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 が含まれます。

図 105 は、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gbを示しています。

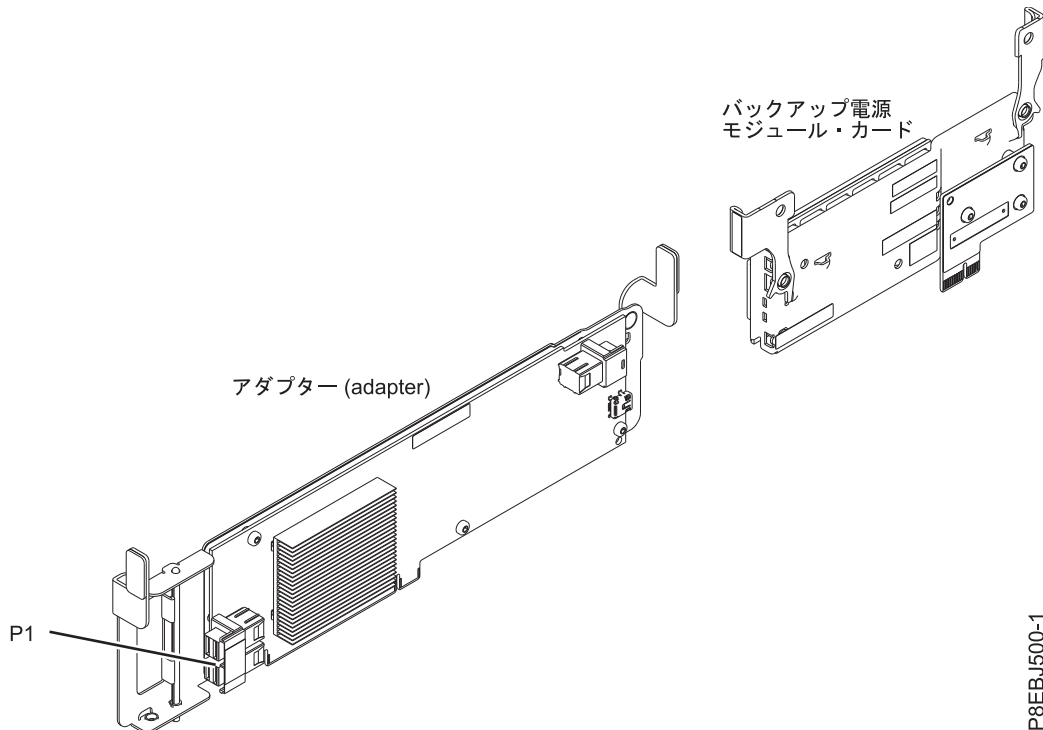


図 105. PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

仕様

項目 説明

アダプターの **CCIN** 番号

57DC

アダプターの **FRU** 番号

00WV511 (RoHS 要件に準拠した設計)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

x16 コネクターおよび x8 バス・シグナルを備えた内部 PCIe3 スロット。

アダプターはスロット P1-C14 に取り付けます。

ケーブル

1 本の mini-SAS HD ケーブル (部品番号 00RR483) で、下部のストレージ・バックプレーン・コネクター (J1) をスロット P1-C14 にある PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb の P1 コネクターに接続します。

電圧 12 V

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL3X (CCIN 57BC))

フィーチャー・コード (FC) EL3X アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプターは、PCIe 第 3 世代 (PCIe3) の、フルハイット、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、銅線平衡型ケーブル接続用に 2 つの 10 Gb SFP+ポートを提供します。これらのケーブルには、銅線トランシーバーも付属しています。このアダプターは、NIC と IBTA RoCE 両方の標準をサポートするコンバージド・ネットワーク・アダプターです。RoCE とは、Remote Direct Memory Access (RDMA) over Converged Ethernet のことです。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではるかに大きな帯域幅をサポートすることができるため、メモリー・アクセスをさらに効率的に使用することにより、CPU オーバーヘッドを最小限に抑えることができます。これにより、入出力ネットワークング・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。銅線トランシーバーは、これらのケーブルに付属しています。詳しくは、355 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。354 ページの図 106 は、FC EL3X アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae

- 1 GbE ポートで 802.3ab
- カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
- タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
- VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
- フロー制御に関する 802.3x
- ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

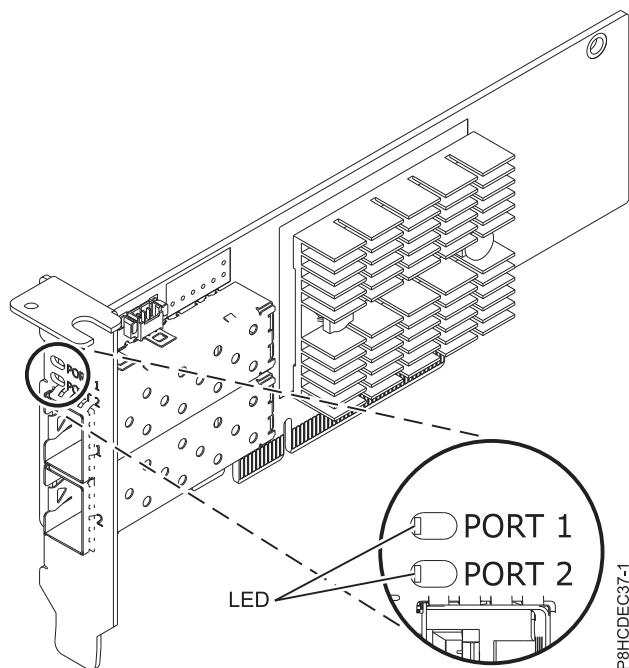


図 106. FC EL3X アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX859 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストック: 00RX856

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 107 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 73 を参照してください。

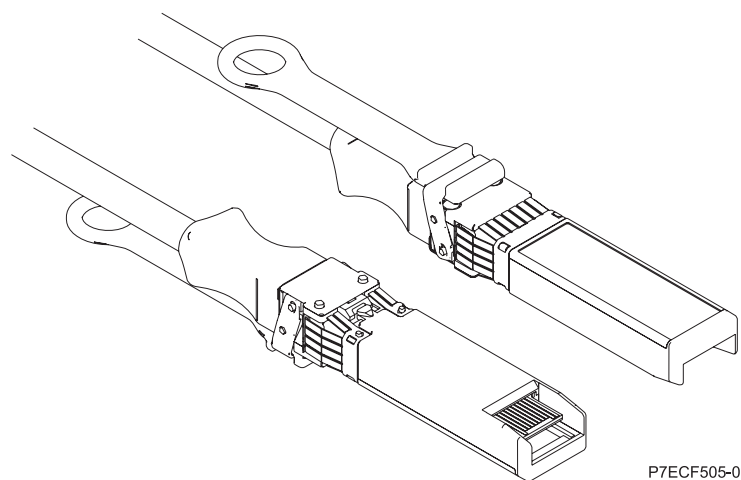


図 107. ケーブルの上面および下面の図

表 73. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z; CCIN 2CC4)

フィーチャー・コード (FC) EL3Z アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワークング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。 358 ページの図 108 は、FC EL3Z アダプターを示しています。

ポートは、デフォルトで、最高速度を 10 Gb (10G BaseT)、1Gb (1000 BaseT)、または 100 Mb (100 BaseT) 全二重のいずれかに自動ネゴシエーションします。各 RJ45 ポートは、他のポートとは無関係に構成できます。各 RJ45 ポートは、4 対の CAT-6A ケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb RJ45 ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

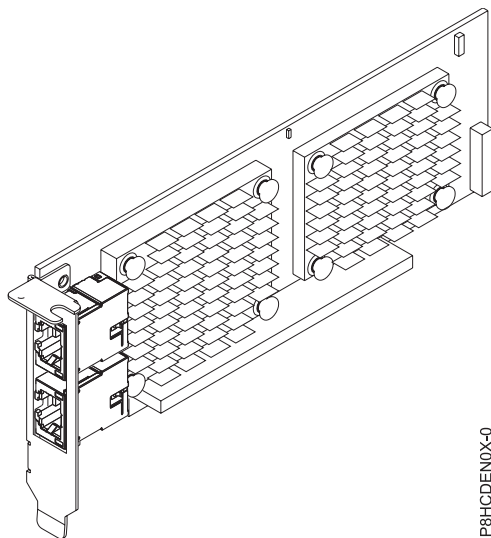


図 108. FC EL3Z アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2714 (RoHS 指令に適合する設計である)

通常の高さのテール・ストックの部品番号: 00E2862

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2721

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (RJ45 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

CAT-6A ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

このアダプターには、Linux オペレーティング・システムで以下のドライバーが必要です。

- bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL40; CCIN 57BE)

フィーチャー・コード (FC) EL40 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプターは、PCIe 第 3 世代 (PCIe3)、ロー・プロファイル、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) over Converged Ethernet (RoCE) の InfiniBand Trade Association (IBTA) 規格をサポートしています。このアダプターは、短距離 (SR) 光接続をサポートしています。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、ク

ラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、プロセッサから使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。このアダプターは、メモリー・アクセスを効率的に使用してプロセッサの使用を最小限にします。

このアダプターには、プリインストールされた光トランシーバーが 2 つ備わっています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。361 ページの図 109 は、FC EL40 アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

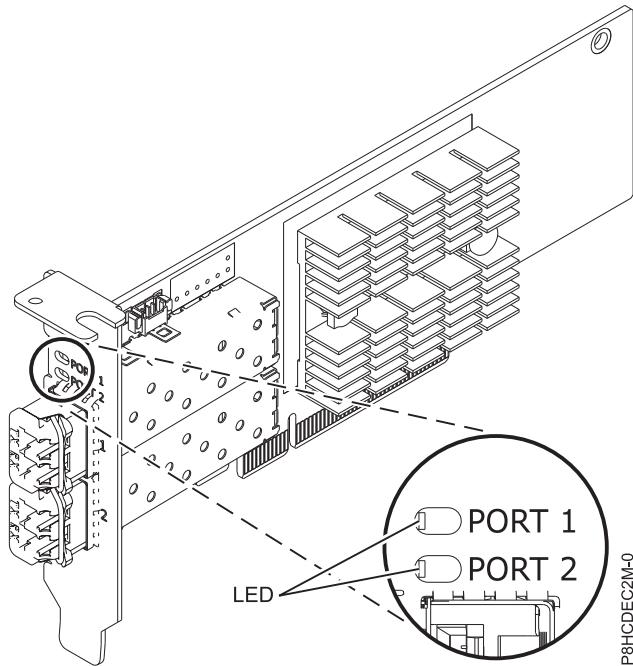


図 109. FC EL40 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX875 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストック: 00RX872

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL43; CCIN 577F)

フィーチャー・コード (FC) EL43 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプターは、ロー・プロファイルの x8 第 3 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、光ファイバー・リンクを介してシングル・イニシエーター機能を提供する、リトル・コネクタ (LC) タイプの外部ファイバー・コネクタを備えています。このアダプターは、アダプターと接続デバイス間で最高速のデータ速度 (16 Gbps、8 Gbps、または 4 Gbps リンク速度) で自動的にネゴシエーションを行います。このアダプターでは、両方のポートで 16 Gbps の最大リンク速度がサポートされています。アダプターと接続デバイス間またはアダプターとスイッチ間でサポートされる距離は、4 Gbps データ速度で作動する場合は最長 380 メートル、8 Gbps データ速度で作動する場合は最長 150 メートル、16 Gbps データ速度で作動する場合は最長 100 メートルになります。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- アダプターの部品および構造は、有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠しています。
- アダプターは、PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 2.0 仕様に準拠しており、その特性は以下の通りです。
 - 14.025 Gbps、8.5 Gbps、または 4.25 Gbps の x8 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション) を提供
 - 1 つの仮想チャネル (VC0) および 1 つのトラフィック・クラス (TC0) をサポート
 - 構成および I/O メモリー読み取り/書き込み、完了、およびメッセージングの機能を提供

- 64 ビット・アドレッシングをサポート
- エラー訂正コード (ECC) およびエラー保護の機能を提供
- すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報へのリンク巡回冗長検査 (CRC) を提供
- 読み取り機能および書き込み機能に 2048 バイトの大容量ペイロード・サイズを提供
- 4096 バイトの大容量読み取り要求サイズを提供
- アダプターは 4 Gb、8 Gb、および 16 Gb ファイバー・チャンネル・インターフェースと互換性があり、その特性は以下の通りです。
 - 4 Gb、8 Gb、または 16 Gb リンク接続間の自動ネゴシエーションを提供
 - 以下のファイバー・チャンネル・トポロジーのサポートを提供: Point-to-Point (16Gb のみ) およびファブリック
 - ファイバー・チャンネル・クラス 3 をサポート
 - 全二重ハードウェア・サポートを使用して達成される最大のファイバー・チャンネル・スループットを提供
- アダプターは、内部データ・パス・ランダム・アクセス・メモリー (RAM) を含め、エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護を提供します。
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート
- N_Port ID Virtualization (NPIV) およびバーチャル・ファブリック (VF) をサポートする包括的な仮想化機能を提供
- 拡張メッセージ・シグナル割り込み (MSI-X) をサポート
- 255 個の VF および 1024 個の MSI-X をサポート
- 高速スタティック RAM (SRAM) による内部メモリーを提供
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む) を提供
- 診断機能を備えた組み込みショート・ウェーブ光接続を提供
- 以下のように、ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理をサポート
 - 最大で 8192 FC ポート・ログイン
 - ファイバー・チャンネル・フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファを提供
- ファームウェアが処理するリンク管理およびリカバリーを提供
- 任意選択の接続によりアクセス可能なオンボード診断機能を提供
- 最高で 16 Gbps 全二重のパフォーマンスを提供

次の図はアダプターを示しています。

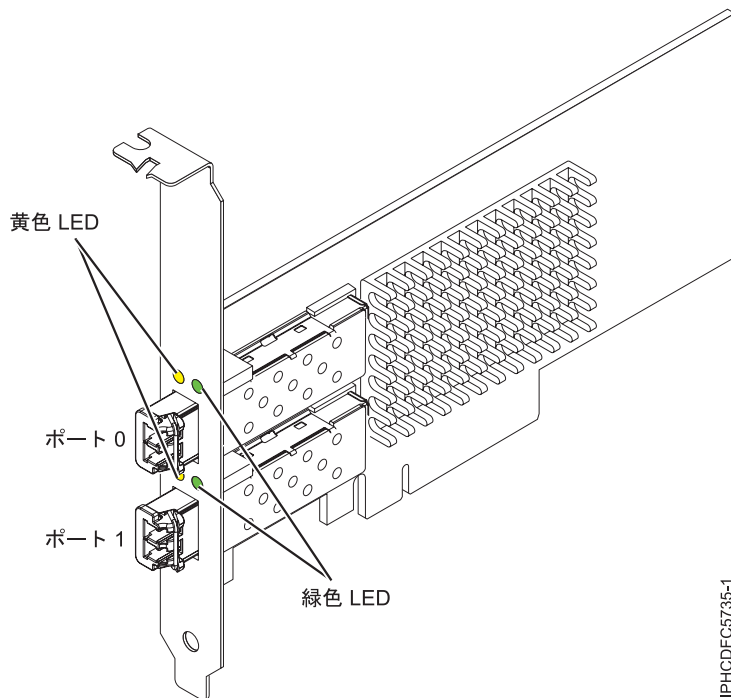


図 110. EL43 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E3496 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x8

スロット要件

使用可能な PCIe x8 または x16 スロットが 1 つ

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

FC 互換性

4, 8, 16 Gb

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、4700 MHz x km 帯域幅
- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

次の表は、異なるリンク・スピードについて、サポートされる種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 74. サポートされるケーブルの距離

見出し	ケーブルのタイプと距離			
速度	OM1	OM2	OM3	OM4
4.25 Gbps	0.5 - 70 m (1.64 - 229.65 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 380 m (1.64 - 1246.71 ft)	0.5 - 400 m (1.64 - 1312.34 ft)
8.5 Gbps	0.5 - 21 m (1.64 - 68.89 ft)	0.5 - 50 m (1.64 - 164.04 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 190 m (1.64 - 623.36 ft)
14.025 Gbps	0.5 - 15 m (1.64 - 49.21 ft)	0.5 - 35 m (1.64 - 114.82 ft)	0.5 - 100 m (1.64 - 328.08 ft)	0.5 - 125 m (1.64 - 410.10 ft)

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。366 ページの表 75 は、正常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 75. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	2 高速明滅	4 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	8 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	16 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 76 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。

表 76. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクアップ障害
オフ	オン	アダプター・ボードの POST 障害
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター
オフ	高速明滅	POST における障害
オフ	明滅	POST 処理進行中
オン	オフ	機能中の障害
オン	オン	機能中の障害
低速点滅	オフ	正常、リンク切断中
低速点滅	オン	未定義
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	オン	未定義
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	明滅	未定義

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および FC EL4M; CCIN 576F)

フィーチャー・コード (FC) EL4L および EL4M アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL4L および FC EL4M はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EL4L はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EL4M はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプターは、フルハイト、第 2 世代 (Gen2) PCIe アダプターです。このアダプターは、1000 M ビット/秒 (Mbps) すなわち、1 G ビット/秒 (Gbps)、100 Mbps、または 10 Mbps で稼働するように構成できる、4 つの 1-Gb イーサネット・ポートを提供します。このアダプターは、対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使用して、最大 100 メートル離れたネットワークに接続します。このアダプターは、AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能をサポートし、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。このアダプターは、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームもサポートします。

各イーサネット・ポートは、以下を使用して接続できます。

- 1000 Mbps ネットワーク接続用の CAT5e (またはそれ以降) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用の CAT5 または CAT3 UTP ケーブル

これらのケーブルは、銅線 RJ45 コネクタに接続されます。各ポートは互いに独立し、全二重または半二重をサポートします。半二重モードは、1000 Mbps の速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート
- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

74Y4064 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ

10N7405

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0、x4

スロット要件

PCIe x4 スロット 1 つ。

ケーブル

4 対の CAT5e UTP ケーブルが銅線 RJ45 コネクタに接続されます。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

コネクタ情報

- 2 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケータ

実現される属性

- PCIe x4、第 1 世代または第 2 世代
- 4 ポート・マシン・アクセス・コード (MAC)
- ハイパフォーマンス IPV4/IPV6 チェックサム・オフロード
- 大容量送信および大容量受信のサポート
- 複数のキュー
- VIOS

次の図はアダプターを示しています。

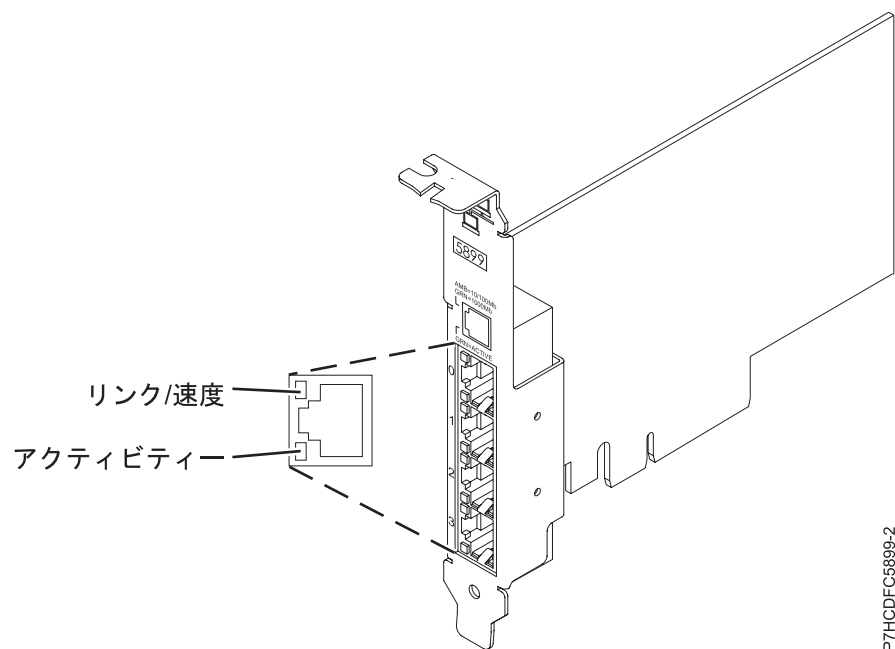


図 111. アダプター

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。図 111 は、LED の位置を示しています。表 77 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

表 77. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
リンク/速度	黄色	10 Mbps または 100 Mbps
	緑	1000 Mbps または 1 Gbps
アクティビティ	緑の明滅	アクティブ・リンクまたはデータ・アクティビティ
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - ベアメタル・システム (サポートされていません)
 - PowerKVM 3.1 システムまたは PowerKVM 2.1 (サポートされていません)
 - その他の環境
 - Red Hat Enterprise Linux 7 ビッグ・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.5 以降

- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 3 以降
- Ubuntu 14.04.03 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC EL4L および FC EL4M; CCIN 576F)

フィーチャー・コード (FC) EL4L および EL4M アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL4L および FC EL4M はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EL4L はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EL4M はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプターは、フルハイト、第 2 世代 (Gen2) PCIe アダプターです。このアダプターは、1000 M ビット/秒 (Mbps) すなわち、1 G ビット/秒 (Gbps)、100 Mbps、または 10 Mbps で稼働するように構成できる、4 つの 1-Gb イーサネット・ポートを提供します。このアダプターは、対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブルを使用して、最大 100 メートル離れたネットワークに接続します。このアダプターは、AIX Network Installation Management (NIM) ブート機能をサポートし、IEEE 802.3ab 1000Base-T 規格に準拠します。このアダプターは、1000 Mbps の速度で稼働する場合、ジャンボ・フレームもサポートします。

各イーサネット・ポートは、以下を使用して接続できます。

- 1000 Mbps ネットワーク接続用の CAT5e (またはそれ以降) UTP ケーブル
- 100 Mbps あるいは 10 Mbps ネットワーク接続用の CAT5 または CAT3 UTP ケーブル

これらのケーブルは、銅線 RJ45 コネクターに接続されます。各ポートは互いに独立し、全二重または半二重をサポートします。半二重モードは、1000 Mbps の速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- プロセッサの使用率を大幅に削減しながらパフォーマンス向上を達成するための割り込みの軽減をサポート
- x1 を除き、ほぼすべての PCIe スロットでデュアル・ポート操作をサポート
- 自動ネゴシエーションをサポート (全二重のみ)
- 統合化されたメディア・アクセス制御層 (MAC) および物理層 (PHY) をサポート
- 既存のソフトウェアで Fast EtherChannel (FEC) をサポート

- 既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポート
- IEEE 802.3ad (リンク集約制御プロトコル) をサポート
- IEEE 802.1Q VLAN をサポート
- IEEE 802.3 z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y4064 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ

10N7405

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0、x4

スロット要件

PCIe x4 スロット 1 つ。

ケーブル

4 対の CAT5e UTP ケーブルが銅線 RJ45 コネクタに接続されます。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

コネクタ情報

- 2 つの RJ-45 ポート
- リンク・アクティビティおよび速度用の、ポートあたり 2 つの LED アダプター・ステータス・インジケータ

実現される属性

- PCIe x4、第 1 世代または第 2 世代
- 4 ポート・マシン・アクセス・コード (MAC)
- ハイパフォーマンス IPV4/IPV6 チェックサム・オフロード
- 大容量送信および大容量受信のサポート
- 複数のキュー

- VIOS

次の図はアダプターを示しています。

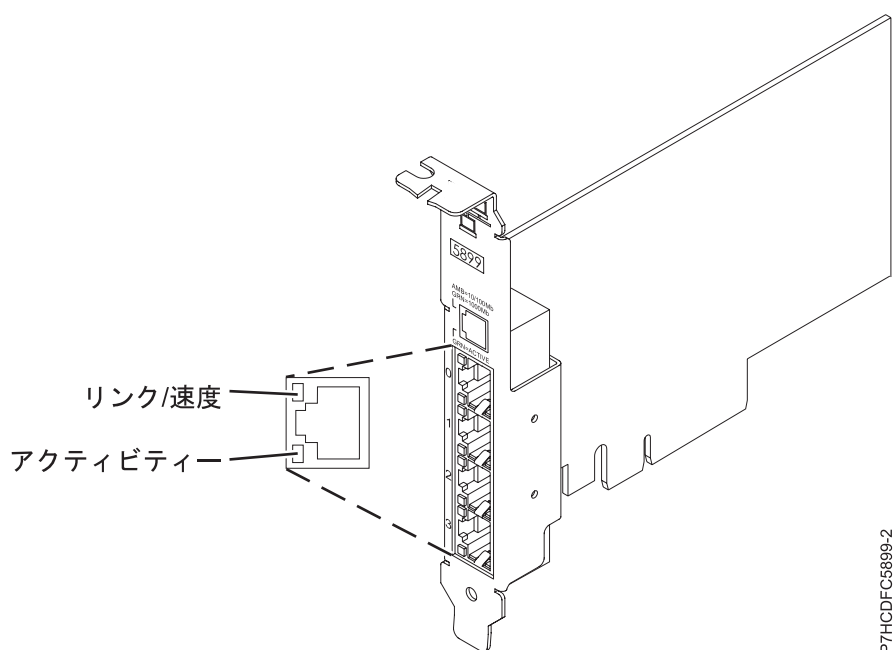


図 112. アダプター

アダプター LED 状態

アダプター上の LED は、アダプターの作動状況についての情報を示します。この LED は、取り付け金具を通して見えます。369 ページの図 111 は、LED の位置を示しています。369 ページの表 77 は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

表 78. アダプター LED およびその説明

LED	ライト	説明
リンク/速度	黄色	10 Mbps または 100 Mbps
	緑	1000 Mbps または 1 Gbps
アクティビティ	緑の明滅	アクティブ・リンクまたはデータ・アクティビティ
	オフ	リンクなし リンクなしは、問題のあるケーブル、問題のあるコネクタ、または構成の不一致を示している可能性があります。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - ベアメタル・システム (サポートされていません)
 - PowerKVM 3.1 システムまたは PowerKVM 2.1 (サポートされていません)
 - その他の環境

- Red Hat Enterprise Linux 7 ビッグ・エンディアン以降
- Red Hat Enterprise Linux 7.1 リトル・エンディアン以降
- Red Hat Enterprise Linux 6.5 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 3 以降
- Ubuntu 14.04.03 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 56 Gb FDR IB アダプター x16 (FC EL50; CCIN 2CE7)

フィーチャー・コード (FC) EL50 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe Gen3 ロー・プロファイル x16 2 ポート Infiniband QDR アダプターは、他のサーバーまたは IB スイッチとの高速接続を可能にします。最大 56 Gb の各ポートでは、他のシステムまたはスイッチ (あるいはその両方) のボトルネックは存在しないことを前提としています。x16 アダプターは、PCIe Gen3 スロット内での全二重帯域幅に対応します。

2 つの 56 Gb ポートには、業界標準 FDR ケーブル (DAC ケーブルまたは FDR 光ケーブル) をサポートする QSFP+ 接続が備わっています。1 つのアダプターで、いずれかのタイプまたは両方のタイプのケーブルをサポートできます。ユーザーは、希望があれば、1 つのポートのみをケーブル接続するよう選択することができます。

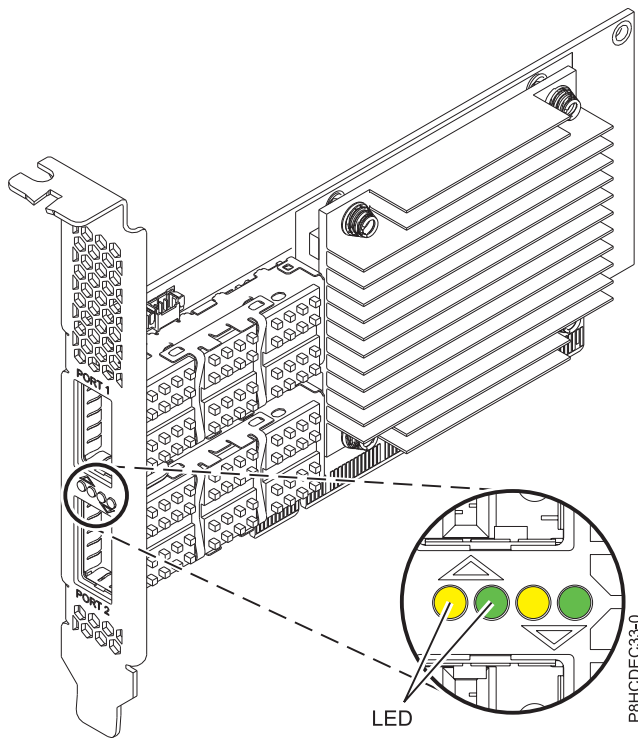


図 113. FC EL50 アダプター

注: 図 113 に示されている LED は、以下の状態を示しています。

- オレンジ色の LED (左側の LED) が点灯している場合、物理リンクが良好な状態であることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) が明滅している場合、物理リンクに問題があることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) も緑色の LED (右側の LED) も点灯していない場合は、物理リンクが確立されていません。
- 論理リンクが確立されると、オレンジ色の LED (左側の LED) はオフになります。
- 緑色の LED (右側の LED) が点灯している場合、論理 (データ・アクティビティ) リンクが有効で、データ転送は行われていないことを示します。
- 緑色の LED (右側の LED) が明滅している場合、論理リンクが有効で、データ転送が行われていることを示します。
- オレンジ色の LED (左側の LED) のみが点灯し、緑色の LED (右側の LED) がオフの場合は、論理リンクが確立されていません。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00RX852 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイト・テール・ストック

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe x16

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの

規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

ケーブルは不要です。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EL53 (CCIN 57BC))

フィーチャー・コード (FC) EL53 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプターは、PCIe 第3世代 (PCIe3) の、フルハイト、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) over Converged Ethernet (RoCE) の InfiniBand Trade Association (IBTA) 規格をサポートしています。このアダプターは、短距離 (SR) 光接続をサポートしています。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、プロセッサから使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。このアダプターは、メモリー・アクセスを効率的に使用してプロセッサの使用を最小限にします。

最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。銅線トランシーバーは、これらのケーブルに付属しています。詳しくは、378 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。377 ページの図 114 は、FC EL53 アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

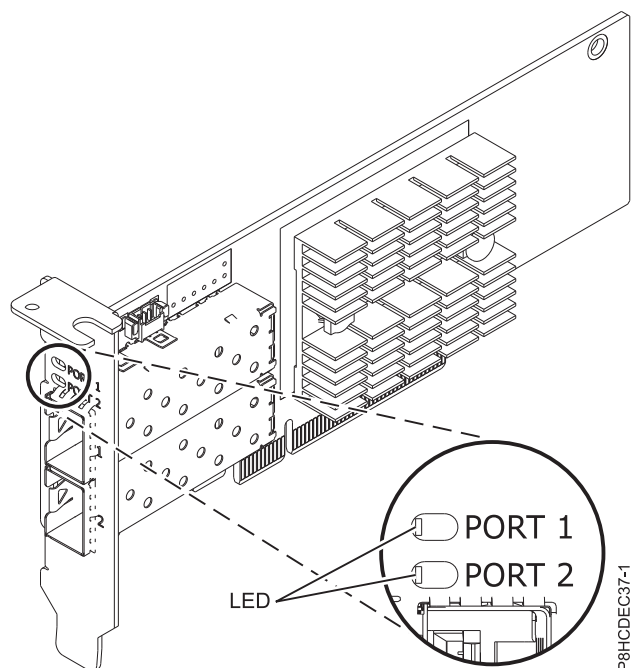


図 114. FC EL53 アダプター

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00RX859 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストック: 00RX856

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、378 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 115 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 79 を参照してください。

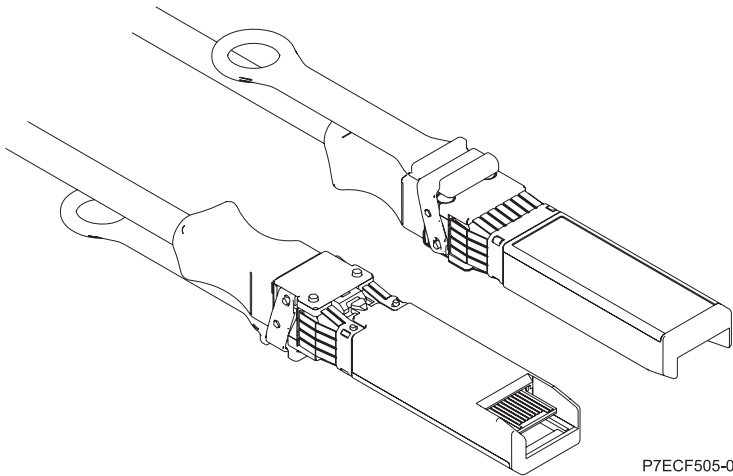


図 115. ケーブルの上面および下面の図

表 79. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降

- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EL54; CCIN 57BE)

フィーチャー・コード (FC) EL54 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプターは、PCIe 第 3 世代 (PCIe3)、フルハイト、デュアル・ポート、10 ギガビット・イーサネット (GbE) アダプター (PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェース付き) です。このアダプターは、RDMA (リモート直接メモリー・アクセス) over Converged Ethernet (RoCE) の InfiniBand Trade Association (IBTA) 規格をサポートしています。このアダプターは、短距離 (SR) 光接続をサポートしています。このアダプターは、高帯域幅および短い待ち時間の 10 GbE 接続を提供します。このアダプターは、大量のトランザクションが必要なデータベース、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。このアダプターは、プロセッサから使用可能な帯域幅を増やし、パフォーマンスを向上させることによって、ネットワーク・パフォーマンスを改善させます。このアダプターは、メモリー・アクセスを効率的に使用してプロセッサの使用を最小限にします。

このアダプターには、プリインストールされた光トランシーバーが 2 つ備わっています。リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタが、このアダプターを標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線に接続し、最大 300 m のケーブル長に対応します。2 個のトランシーバー・ポートが、ネットワーク内の他のサーバーまたはスイッチとの接続に使用されます。各ポートは公称データ速度 10 G ビット/秒 (Gbps) のイーサネット接続を提供します。アダプターのリンク集約およびフェイルオーバー・フィーチャーは、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションに最適です。 380 ページの図 116 は、FC EL54 アダプターを示しています。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- アダプターは、RoCE 機能および NIC 機能をサポートしますが、同じアダプター上で同時にサポートすることはできません。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - AIX NIM および Linux Network Install がサポートされます。
 - IBTA RoCE v2 サポート

- 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
- 1 GbE ポートで 802.3ab
- カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
- タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
- VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
- フロー制御に関する 802.3x
- ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

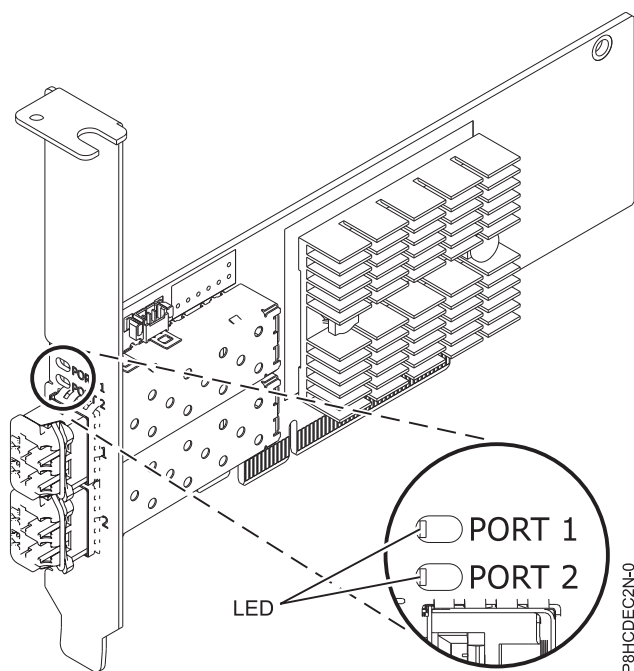


図 116. FC EL54 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00RX875 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイトのテール・ストックの部品番号

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

標準的な 10-Gb SR 光ケーブル配線、および最大 300 m のケーブル長をサポートします。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - Linux Ubuntu 15.04 以降
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - NIC 機能のみサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL55; CCIN 2CC4)

フィーチャー・コード (FC) EL55 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル対応、通常の高さのアダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワーク・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。 383 ページの図 117 は、FC EL55 アダプターを示しています。

ポートは、デフォルトで、最高速度を 10 Gb (10G BaseT)、1Gb (1000 BaseT)、または 100 Mb (100 BaseT) 全二重のいずれかに自動ネゴシエーションします。各 RJ45 ポートは、他のポートとは無関係に構成できます。各 RJ45 ポートは、4 対の CAT-6A ケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb RJ45 ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。

- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

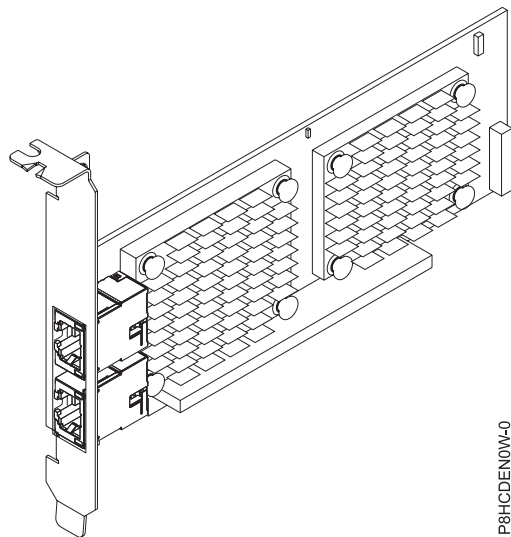


図 117. FC EL55 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2714 (RoHS 指令に適合する設計である)

通常の高さのテール・ストックの部品番号: 00E2862

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2721

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (RJ45 折り返しプラグ)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

CAT-6A ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、通常の高さのテール・ストック、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とス

ロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 2、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 1、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 7、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i は、VIOS でのみサポートされます。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: `devices.pciex.e4148e1614109204`
- Linux: `bnx2x` ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは `iprutils` の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EL56、CCIN 2B93)

フィーチャー・コード (FC) EL56 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル対応アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャンネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方の FCoE ポートで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb FCoE スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) SR 光ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。386 ページの図 118 は、FC EL56 アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 FCoE または NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb SFP+ ポートは、NIC モードまたは FCoE モードで機能できます。
- アダプターは、Single Root IO Virtualization (SRIOV) 機能をサポートします。
- アダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。

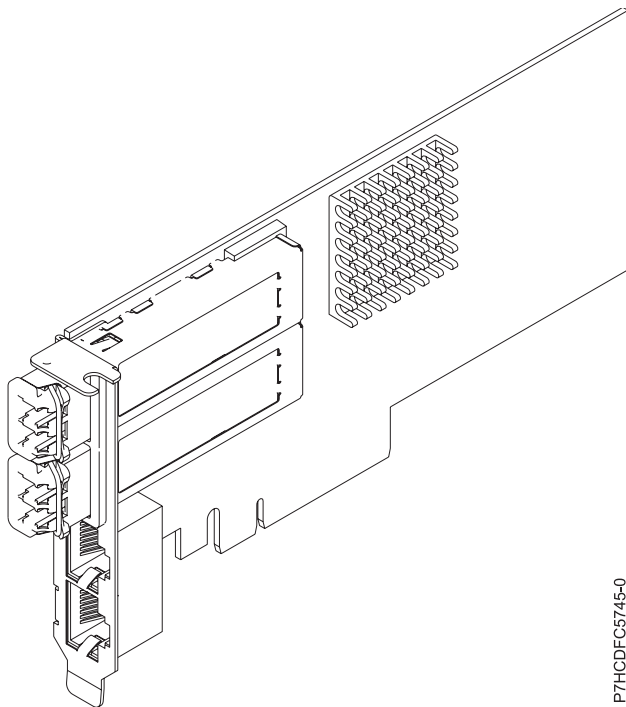


図 118. FC EL56 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E3498 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

10N7405 (RJ45 コネクター用)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 光ファイバー・ケーブルおよび CAT5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、標準サイズのブラケット、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe2 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL57; CCIN 2CC1)

フィーチャー・コード (FC) EL57 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代のロー・プロファイル・アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワークングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、4 つのポートすべてで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。

す。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

4 ポート・アダプターが、2 個の 10 Gb FCoE 銅線平衡型ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。図 119 は、FC EL57 アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

アダプターは、シングル・ルート I/O 仮想化 (SR-IOV) 対応です。このアダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。このアダプターは、すべてのファイバー・チャンネル・トポロジおよびイーサネット・トポロジをサポートします。

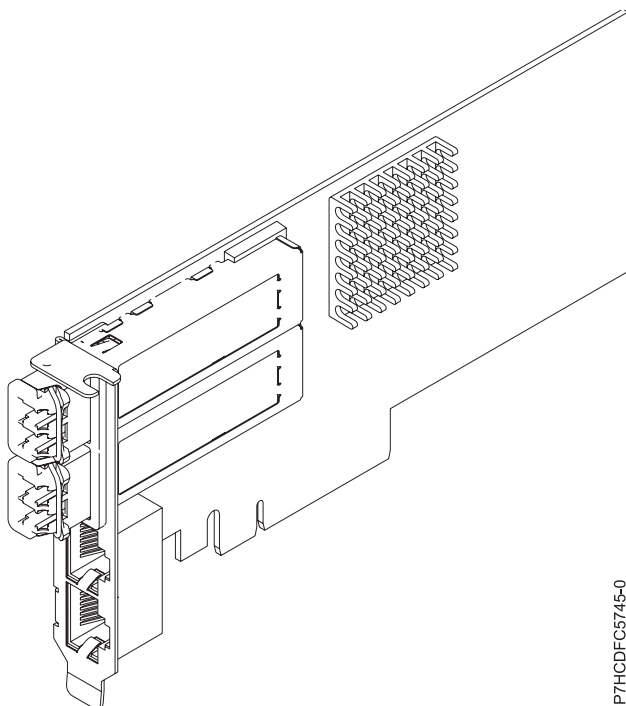


図 119. FC EL57 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8140 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクタ用)

10N7405 (RJ45 コネクタ用)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 銅線平衡型ケーブルおよび Cat5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 以降
- Linux
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 11 SP 3 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降。VIOS 2.2.2 以降によりサポート。

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL58; CCIN 577D)

フィーチャー・コード (FC) EL58 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

8 ギガビット PCI Express デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、Emulex LPe12002 PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) をベースにした高性能アダプターです。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供します。ポートは LC タイプ・コネクタを備え、短波レーザー光学を使用します。アダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続し、リンク・スピード 2、4、および 8 Gbps で動作します。アダプターは自動的にスイッチと折衝し、スイッチが対応する最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

次の図はアダプターを示しています。

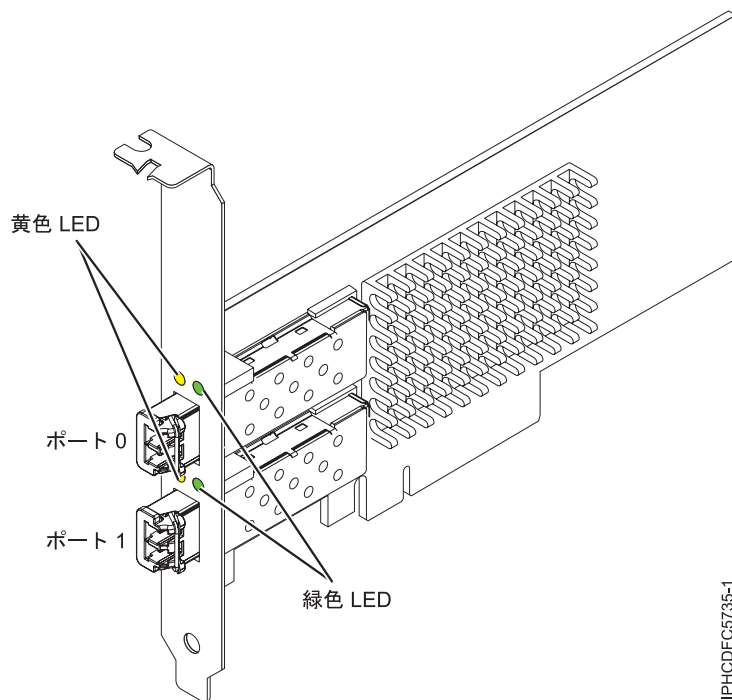


図 120. PCIe 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

アダプター仕様

項目 説明

FRU 番号

10N9824 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (RoHS 指令に適合する設計である)

11P3847 (RoHS 指令に適合する設計ではない)

I/O バス・アーキテクチャー

PCI Express (PCIe) Base および Card Electromechanical (CEM) 2.0

x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル (標準サイズのブラケット付き)

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

次の表は、3 つの異なるリンク・スピードについて、サポートされる 3 種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 80. リンク・スピードによってサポートされるケーブルの距離

ケーブル・タイプ	2.125 Gbps	4.25 Gbps	8.5 Gbps
OM3	0.5 m - 500 m	0.5 m - 380 m	0.5 m - 150 m
OM2	0.5 m - 300 m	0.5 m - 150 m	0.5 m - 50 m
OM1	0.5 m - 150 m	0.5 m - 70 m	0.5 m - 21 m

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 5.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1 SP1 以降

アダプター LED

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 81 は、リンク速度の状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には LED がオフになる 1 秒間の休止があります。LED の一連の動作を数秒間観察して、状態を正しく識別してください。

表 81. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
低速点滅	オフ	正常、リンクは非アクティブまたは始動していない
オン	2 高速明滅	2 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	4 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	8 Gbps リンク速度 - 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 82 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。各状態の取るべき処置に従ってください。

表 82. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県	取るべき処置
オフ	オフ	ウェイクアップ障害 (ボード非活動)	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	オン	POST 障害 (ボード非活動)	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	低速明滅	ウェイクアップ障害モニター	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	高速明滅	POST 障害	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オフ	明滅	POST 処理進行中	なし (None)
オン	オフ	機能中の障害	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
オン	オン	機能中の障害	AIX、Linux または IBM i オペレーティング・システム診断を実行する。
低速明滅	低速明滅	ダウンロードのためオフライン	なし (None)
低速明滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中	なし (None)
低速明滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中	なし (None)

ホット・スワップを使用したファイバー・チャンネル・アダプターの交換

ファイバー・チャンネル・アダプターをホット・スワップする場合、ストレージ・デバイスのデバイス関連ソフトウェアによっては、追加のデバイス (例えば、FASTT または DS4800 に関連した dar デバイス) の取り外しが必要になる場合があることに注意してください。こうした追加デバイスの取り外し方法については、特定のストレージ・デバイスの資料を参照してください。

新規アダプターは、固有のワールドワイド・ポート名 (WWPN) を持っています。ゾーニングおよび LUN 割り当てをチェックして、新規アダプターが必ず予想どおりに機能するようにしてください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2x10 Gb FCoE 2x1 GbE SFP+ アダプター (FC EL59; CCIN 2B93)

フィーチャー・コード (FC) EL59 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2x10 Gb FCoE 2x1GbE SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル対応アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャンネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方の FCoE ポートで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート付きアダプターは、2 個の 10 Gb FCoE SR スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。394 ページの図 121 は、FC EL59 アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 FCoE または NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb SFP+ ポートは、NIC モードまたは FCoE モードで機能できます。
- アダプターは、SR-IOV (Single Root I/O Virtualization (シングル・ルート I/O 仮想化)) 機能をサポートします。

- アダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。

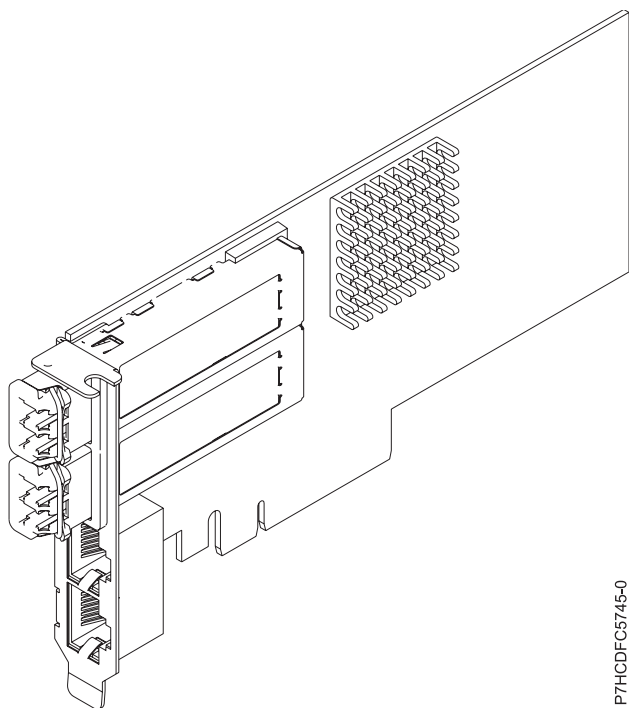


図 121. FC EL59 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

000E9284 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

10N7405 (RJ45 コネクター用)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 光ファイバー・ケーブルおよび CAT5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、標準サイズのブラケット、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe2 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5B; CCIN 577F)

フィーチャー・コード (FC) EL5B アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、x8 第 2 世代の PCIe アダプターです。このアダプターは、高性能 8x ショート・フォーム・アダプターであり、PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) とも呼ばれます。このアダプターは、SR 光ファイバーを使用する 16 Gb ファイバー・チャンネル機能を提供する 2 つのポートを備えています。各ポートは、最大 16 Gb のファイバー・チャンネル機能を同時に提供できます。

各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、または NPIV を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。これらのポートは SFP+ であり、光 SR トランシーバーを備えています。これらのポートは、リトル・コネクタ・タイプ (LC) を備えており、短波レーザー光学を使用します。このアダプターはリンク・スピード 4、8、および 16 Gbps で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

N_Port ID Virtualization (NPIV) 機能は、VIOS によりサポートされます。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- アダプターの部品および構造は、有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠しています。
- アダプターは、PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 2.0 仕様に準拠しており、その特性は以下の通りです。
 - 14.025 Gbps、8.5 Gbps、または 4.25 Gbps の x8 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション) を提供
 - 1 つの仮想チャネル (VC0) および 1 つのトラフィック・クラス (TC0) をサポート
 - 構成および I/O メモリー読み取り/書き込み、完了、およびメッセージングの機能を提供
 - 64 ビット・アドレッシングをサポート
 - エラー訂正コード (ECC) およびエラー保護の機能を提供
 - すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報へのリンク巡回冗長検査 (CRC) を提供
 - 読み取り機能および書き込み機能に 2048 バイトの大容量ペイロード・サイズを提供
 - 4096 バイトの大容量読み取り要求サイズを提供
- アダプターは 4 Gb、8 Gb、および 16 Gb ファイバー・チャネル・インターフェースと互換性があり、その特性は以下の通りです。
 - 4 Gb、8 Gb、または 16 Gb リンク接続間の自動ネゴシエーションを提供
 - 以下のファイバー・チャネル・トポロジーのサポートを提供: Point-to-Point (16Gb のみ) およびファブリック
 - ファイバー・チャネル・クラス 3 をサポート
 - 全二重ハードウェア・サポートを使用して達成される最大のファイバー・チャネル・スループットを提供
- アダプターは、内部データ・パス・ランダム・アクセス・メモリー (RAM) を含め、エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護を提供します。
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート
- N_Port ID Virtualization (NPIV) およびバーチャル・ファブリック (VF) をサポートする包括的な仮想化機能を提供
- 拡張メッセージ・シグナル割り込み (MSI-X) をサポート
- 255 個の VF および 1024 個の MSI-X をサポート
- 高速スタティック RAM (SRAM) による内部メモリーを提供
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む) を提供
- 診断機能を備えた組み込みショート・ウェーブ光接続を提供
- 以下のように、ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理をサポート
 - 最大で 8192 FC ポート・ログイン

- ファイバー・チャネル・フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファを提供
- ファームウェアが処理するリンク管理およびリカバリーを提供
- 任意選択の接続によりアクセス可能なオンボード診断機能を提供
- 最高で 16 Gbps 全二重のパフォーマンスを提供

次の図はアダプターを示しています。

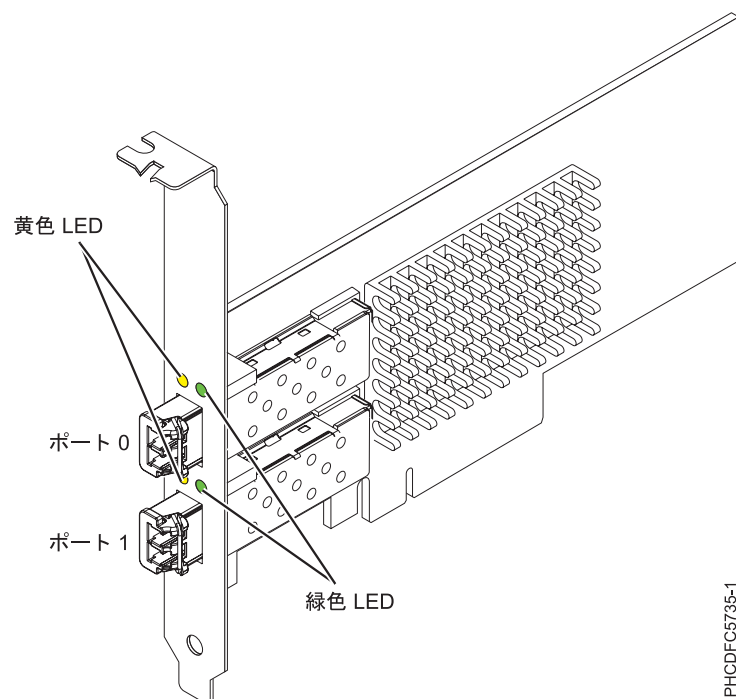


図 122. EL5B アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E3496 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

使用可能な PCIe x8 または x16 スロットが 1 つ

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、MD2

FC 互換性

4, 8, 16 Gb

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、4700 MHz x km 帯域幅
- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

次の表は、異なるリンク・スピードについて、サポートされる種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 83. サポートされるケーブルの距離

見出し	ケーブルのタイプと距離			
速度	OM1	OM2	OM3	OM4
4.25 Gbps	0.5 - 70 m (1.64 - 229.65 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 380 m (1.64 - 1246.71 ft)	0.5 - 400 m (1.64 - 1312.34 ft)
8.5 Gbps	0.5 - 21 m (1.64 - 68.89 ft)	0.5 - 50 m (1.64 - 164.04 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 190 m (1.64 - 623.36 ft)
14.025 Gbps	0.5 - 15 m (1.64 - 49.21 ft)	0.5 - 35 m (1.64 - 114.82 ft)	0.5 - 100 m (1.64 - 328.08 ft)	0.5 - 125 m (1.64 - 410.10 ft)

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 3 以降適用
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
- PowerKVM および VIOS をサポートします。

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 84 は、正常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 84. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	2 高速明滅	4 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	8 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	16 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 85 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。

表 85. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクアップ障害
オフ	オン	アダプター・ボードの POST 障害
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター
オフ	高速明滅	POST における障害
オフ	明滅	POST 処理進行中
オン	オフ	機能中の障害
オン	オン	機能中の障害
低速点滅	オフ	正常、リンク切断中
低速点滅	オン	未定義
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	オン	未定義
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	明滅	未定義

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5Y および EL5Z; CCIN 578D)

フィーチャー・コード (FC) EL5Y アダプターおよび EL5Z アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EL5Y および FC EL5Z はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EL5Y はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EL5Z はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代 (Gen2)、高性能で、QLogic QLE2562 ホスト・バス・アダプター (HBA) をベースにしたものです。このアダプターは、複数の論理 (仮想) 接続が同一の物理ポートを共有できるようにします。各論理接続には独自のリソースがあり、独立して管理することができます。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、N_Port ID Virtualization (NPIV) を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。ポートは LC タイプ・コネクタを備え、短波レーザー光学を使用します。このアダプターは、リンク・スピード 2、4、および 8 G ビット/秒 (Gbps) で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの接続状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。このアダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。Emulex アダプターをベースにした 2 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプターについては、325 ページの『PCIe LP 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL2N; CCIN 577D)』または 389 ページの『PCIe 8 Gb Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL58; CCIN 577D)』を参照してください。

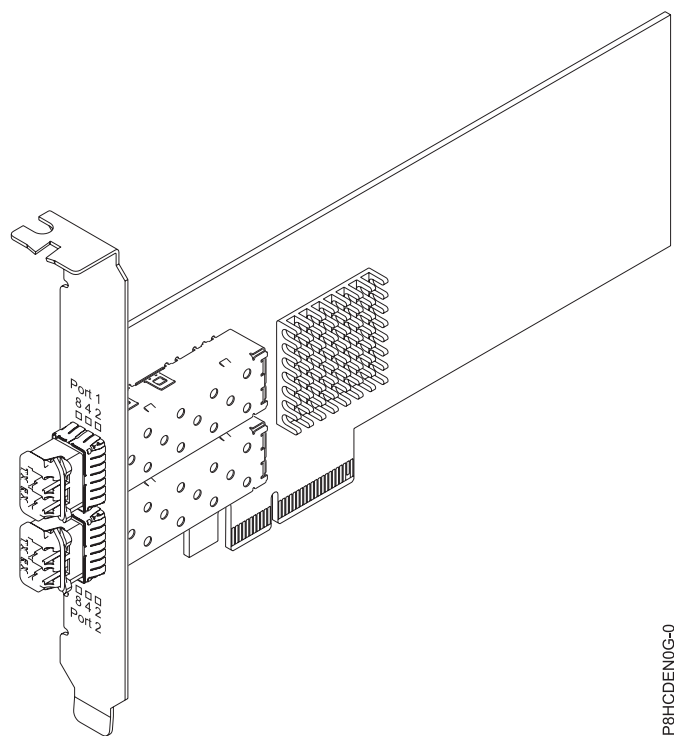


図 123. PCIe 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00WT111 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 86. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのサーバー

電圧 12 V

フォーム・ファクター

Short、ロー・プロファイル (FC EL5Y)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EL5Z)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

NPIV 機能は、VIOS によりサポートされます。

すべてのポートがフルスピードで稼働するには、PCIe2 スロットが必要です。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

アダプター LED

表 87. LED の状態

ハードウェア状態	黄色の LED (8 Gbps)	緑色の LED (4 Gbps)	オレンジ色の LED (2 Gbps)	注
電源オフ	オフ	オフ	オフ	
電源オン (ファームウェアの初期化前)	オン	オン	オン	
電源オン (ファームウェアの初期化後)	明滅	明滅	明滅	同時にすべてが明滅します。
ファームウェアの障害	順に明滅	順に明滅	順に明滅	黄色の LED、緑色の LED、オレンジ色の LED の順に明滅してから、黄色の LED に戻ります。
2 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オフ	オン/明滅	リンクアップの場合はオン、I/O アクティビティーの場合は明滅します。
4 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オン/明滅	オフ	
8 Gbps リンク UP/ACT	オン/明滅	オフ	オフ	
ビーコン	明滅	オフ	明滅	同時にすべてが明滅します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL60; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EL60 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 4 x8 SASポート・アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターで、ロー・プロファイル、ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクターを使用して SAS DVD または SAS テープの接続をサポートするため、これにより、物理リンクをさまざまな狭幅ポート構成および広幅ポート構成で 사용할 수 ようになります。SAS テープ

の接続は、単一アダプター構成でのみサポートされ、同じアダプター上で SAS ディスクと混用することはできません。アダプターは、書き込みキャッシュを備えていません。図 124 は、PCIe3 LP 4 x8 SASポート・アダプターを示しています。

4 本の AE1 ケーブル (FC ECBY) を使用すると、アダプター当たり最大 4 台の DVD ドライブまたは磁気テープ・ドライブを接続できます。4 本の YE1 ケーブル (ECBZ) を使用すると、最大 8 台の DVD ドライブまたは磁気テープ・ドライブを接続できます。

外部接続デバイスは、SAS 磁気テープ装置の場合は最大 6 Gbps のデータ転送速度で稼働するように設計されています。

重要: マルチイニシエーター構成および高可用性構成またはデュアル・ストレージ IOA 構成についての詳細、および重要な考慮事項については、SAS RAID コントローラー (AIX 用)、SAS RAID コントローラー (IBM i 用)、または SAS RAID コントローラー (Linux 用) トピックを参照してください。

図 124 はアダプターを示しています。コネクター・プラグ (A) は、空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクターのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。

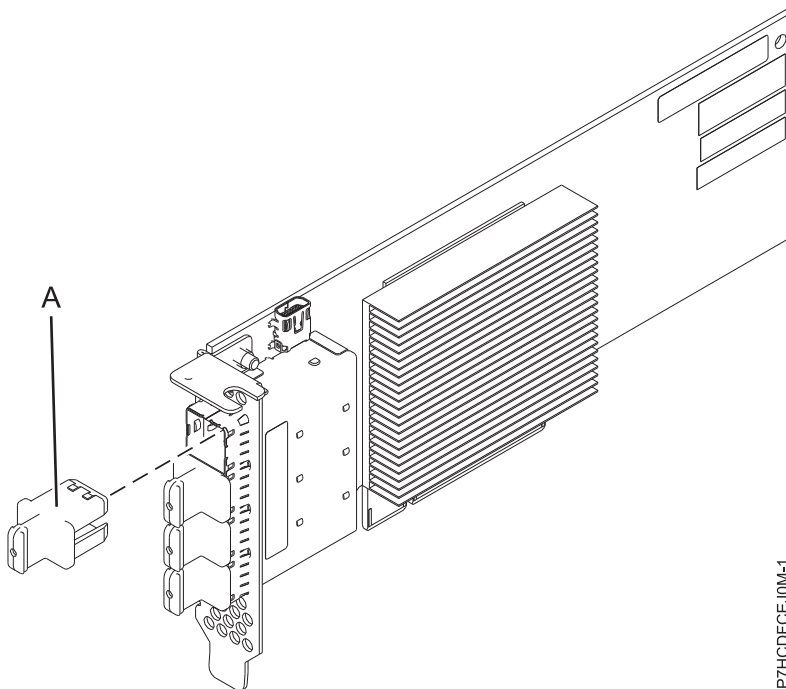


図 124. PCIe3 LP 4 x8 SAS ポート・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000MH910 (RoHS 要件に準拠した設計)

コネクター・プラグ部品番号

00FW784 (コネクター・プラグは空白ポートに取り付けて、隣接したポート・コネクターのケーブルが差し込まれたり取り外されたりした場合のそのポートの損傷を防ぎます。)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3.0 ですが、PCIe 2.0 スロットまたは PCIe 1.0 スロットと互換性があります。

スロット要件

アダプターごとに使用可能な PCIe x8 スロットが 1 つ。

ケーブル

SAS デバイスへのアダプターの接続には、新しい狭幅 HD コネクタ付きの特定の AE1 SAS ケーブル・フィーチャーまたは YE1 SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される固有のケーブルが必要になります。『シリアル接続 SCSI ケーブルの計画』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

属性

- 4 つの外部 mini SAS HD 4x コネクタにより、SAS デバイスの接続が可能になります。
- SAS Serial SCSI Protocol (SSP)、および Serial Management Protocol (SMP)
- 並行ファームウェア更新
- 取り外し可能メディア・デバイス (DVD および SAS テープ) は、単一のコントローラー構成のみでサポートされ、同じアダプターに接続されたディスク装置と結合することはできません。取り外し可能メディアは、マルチニシエーターおよび高可用性 (デュアル・ストレージ IOA) 構成ではサポートされません。
- マルチニシエーターおよび高可用性または単一コントローラー構成のサポート

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.4 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降

- ファームウェア・レベル 7.8 以降でサポート

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0A; CCIN 577F)

フィーチャー・コード (FC) EN0A アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、x8 第 3 世代の PCIe アダプターです。このアダプターは、高性能 8x ショート・フォーム・アダプターであり、PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) と呼ばれます。このアダプターは、SR 光ファイバーを使用する 16 Gb ファイバー・チャンネル機能を提供する 2 つのポートを備えています。各ポートは、最大 16 Gb のファイバー・チャンネル機能を同時に提供できます。

各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一インニシエーター機能を提供するか、または NPIV を使用して複数のインニシエーター機能を提供します。これらのポートは SFP+ であり、光 SR トランシーバーを備えています。これらのポートは、リトル・コネクタ・タイプ (LC) を備えており、短波レーザー光学を使用します。このアダプターはリンク・スピード 4、8、および 16 Gbps で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

このアダプターは、4 Gb、8 Gb、または 16 Gb でファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。このアダプターはスイッチを使用せずに 16 Gb で直接デバイスに接続できます。4 Gb または 8 Gb では、スイッチを使用しない接続はサポートされていません。

N_Port ID Virtualization (NPIV) 機能は、VIOS によりサポートされます。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- アダプターの部品および構造は、有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠しています。
- アダプターは、PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 2.0 仕様に準拠しており、その特性は以下の通りです。
 - 14.025 Gbps、8.5 Gbps、または 4.25 Gbps の x8 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション) を提供
 - 1 つの仮想チャンネル (VC0) および 1 つのトラフィック・クラス (TC0) をサポート
 - 構成および I/O メモリー読み取り/書き込み、完了、およびメッセージングの機能を提供
 - 64 ビット・アドレッシングをサポート
 - エラー訂正コード (ECC) およびエラー保護の機能を提供
 - すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報へのリンク巡回冗長検査 (CRC) を提供
 - 読み取り機能および書き込み機能に 2048 バイトの大容量ペイロード・サイズを提供

- 4096 バイトの大容量読み取り要求サイズを提供
- アダプターは 4 Gb、8 Gb、および 16 Gb ファイバー・チャネル・インターフェースと互換性があり、その特性は以下の通りです。
 - 4 Gb、8 Gb、または 16 Gb リンク接続間の自動ネゴシエーションを提供
 - 以下のファイバー・チャネル・トポロジーのサポートを提供: Point-to-Point (16Gb のみ) およびファブリック
 - ファイバー・チャネル・クラス 3 をサポート
 - 全二重ハードウェア・サポートを使用して達成される最大のファイバー・チャネル・スループットを提供
- アダプターは、内部データ・パス・ランダム・アクセス・メモリー (RAM) を含め、エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護を提供します。
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート
- N_Port ID Virtualization (NPIV) およびバーチャル・ファブリック (VF) をサポートする包括的な仮想化機能を提供
- 拡張メッセージ・シグナル割り込み (MSI-X) をサポート
- 255 個の VF および 1024 個の MSI-X をサポート
- 高速スタティック RAM (SRAM) による内部メモリーを提供
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む) を提供
- 診断機能を備えた組み込みショート・ウェーブ光接続を提供
- 以下のように、ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理をサポート
 - 最大で 8192 FC ポート・ログイン
 - ファイバー・チャネル・フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファを提供
- ファームウェアが処理するリンク管理およびリカバリーを提供
- 任意選択の接続によりアクセス可能なオンボード診断機能を提供
- 最高で 16 Gbps 全二重のパフォーマンスを提供

次の図はアダプターを示しています。

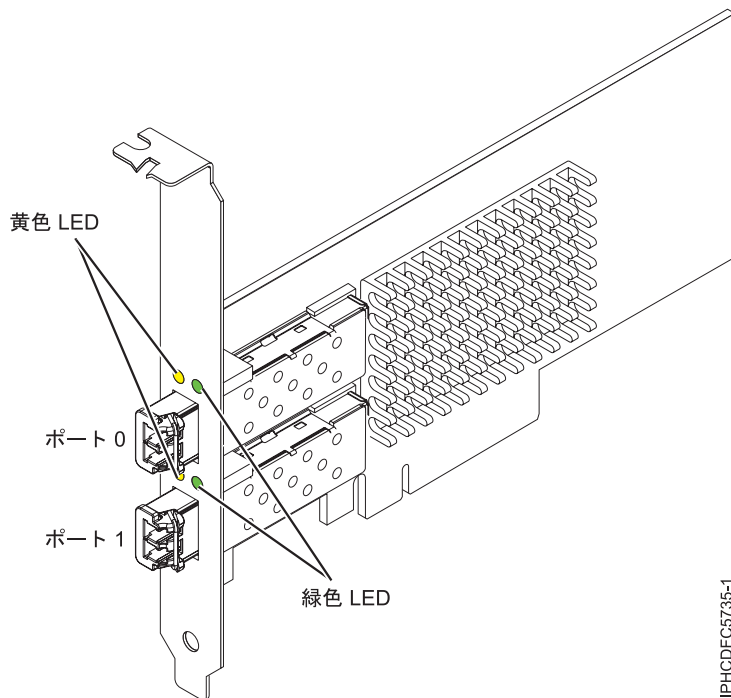


図 125. EN0A アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000E9266 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe Base および CEM 3.0 に準拠した、x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、MD2

FC 互換性

4, 8, 16 Gb

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、4700 MHz x km 帯域幅
- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

次の表は、異なるリンク・スピードについて、サポートされる種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 88. サポートされるケーブルの距離

見出し	ケーブルのタイプと距離			
速度	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0.5 - 70 m (1.64 - 229.65 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 380 m (1.64 - 1246.71 ft)	0.5 - 400 m (1.64 - 1312.34 ft)
8 Gbps	0.5 - 21 m (1.64 - 68.89 ft)	0.5 - 50 m (1.64 - 164.04 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 190 m (1.64 - 623.36 ft)
16 Gbps	0.5 - 15 m (1.64 - 49.21 ft)	0.5 - 35 m (1.64 - 114.82 ft)	0.5 - 100 m (1.64 - 328.08 ft)	0.5 - 125 m (1.64 - 410.10 ft)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux
 - SUSE Linux Enterprise Server
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。 緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。 410 ページの表 89 は、正

常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 89. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	2 高速明滅	4 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	8 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	16 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 90 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。

表 90. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクアップ障害
オフ	オン	アダプター・ボードの POST 障害
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター
オフ	高速明滅	POST における障害
オフ	明滅	POST 処理進行中
オン	オフ	機能中の障害
オン	オン	機能中の障害
低速点滅	オフ	正常、リンク切断中
低速点滅	オン	未定義
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	オン	未定義
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	明滅	未定義

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0B; CCIN 577F)

フィーチャー・コード (FC) EN0B アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、ロー・プロファイルの x8 第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、高性能 8x ショート・フォーム・アダプターであり、PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) と呼ばれます。このアダプターは、SR 光ファイバーを使用する 16 Gb ファイバー・チャンネル機能を提供する 2 つのポートを備えています。各ポートは、最大 16 Gb のファイバー・チャンネル機能を同時に提供できます。

各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、または NPIV を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。これらのポートは SFP+ であり、光 SR トランシーバーを備えています。これらのポートは、リトル・コネクタ・タイプ (LC) を備えており、短波レーザー光学を使用します。このアダプターはリンク・スピード 4、8、および 16 Gbps で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

このアダプターは、4 Gb、8 Gb、または 16 Gb でファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。このアダプターはスイッチを使用せずに 16 Gb で直接デバイスに接続できます。4 Gb または 8 Gb では、スイッチを使用しない接続はサポートされていません。

N_Port ID Virtualization (NPIV) 機能は、VIOS によりサポートされます。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- アダプターの部品および構造は、有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠しています。
- アダプターは、PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 2.0 仕様に準拠しており、その特性は以下の通りです。
 - 14.025 Gbps、8.5 Gbps、または 4.25 Gbps の x8 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション) を提供
 - 1 つの仮想チャンネル (VC0) および 1 つのトラフィック・クラス (TC0) をサポート
 - 構成および I/O メモリー読み取り/書き込み、完了、およびメッセージングの機能を提供
 - 64 ビット・アドレッシングをサポート
 - エラー訂正コード (ECC) およびエラー保護の機能を提供
 - すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報へのリンク巡回冗長検査 (CRC) を提供
 - 読み取り機能および書き込み機能に 2048 バイトの大容量ペイロード・サイズを提供
 - 4096 バイトの大容量読み取り要求サイズを提供
- アダプターは 4 Gb、8 Gb、および 16 Gb ファイバー・チャンネル・インターフェースと互換性があり、その特性は以下の通りです。
 - 4 Gb、8 Gb、または 16 Gb リンク接続間の自動ネゴシエーションを提供

- 以下のファイバー・チャネル・トポロジーのサポートを提供: Point-to-Point (16Gb のみ) およびファブリック
- ファイバー・チャネル・クラス 3 をサポート
- 全二重ハードウェア・サポートを使用して達成される最大のファイバー・チャネル・スループットを提供
- アダプターは、内部データ・パス・ランダム・アクセス・メモリー (RAM) を含め、エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび CRC 保護を提供します。
- 複数の上位層プロトコルをアーキテクチャーでサポート
- N_Port ID Virtualization (NPIV) およびバーチャル・ファブリック (VF) をサポートする包括的な仮想化機能を提供
- 拡張メッセージ・シグナル割り込み (MSI-X) をサポート
- 255 個の VF および 1024 個の MSI-X をサポート
- 高速スタティック RAM (SRAM) による内部メモリーを提供
- ローカル・メモリーの ECC 保護 (シングルビット修正およびダブルビット保護を含む) を提供
- 診断機能を備えた組み込みショート・ウェーブ光接続を提供
- 以下のように、ファームウェアによるオンボード・コンテキスト管理をサポート
 - 最大で 8192 FC ポート・ログイン
 - ファイバー・チャネル・フレーム・レベルにまで I/O 多重化
- ショート・ウェーブ・アプリケーションの場合に、ポートごとに 64+ バッファ間 (BB) クレジットをサポートできるデータ・バッファを提供
- ファームウェアが処理するリンク管理およびリカバリーを提供
- 任意選択の接続によりアクセス可能なオンボード診断機能を提供
- 最高で 16 Gbps 全二重のパフォーマンスを提供

次の図はアダプターを示しています。

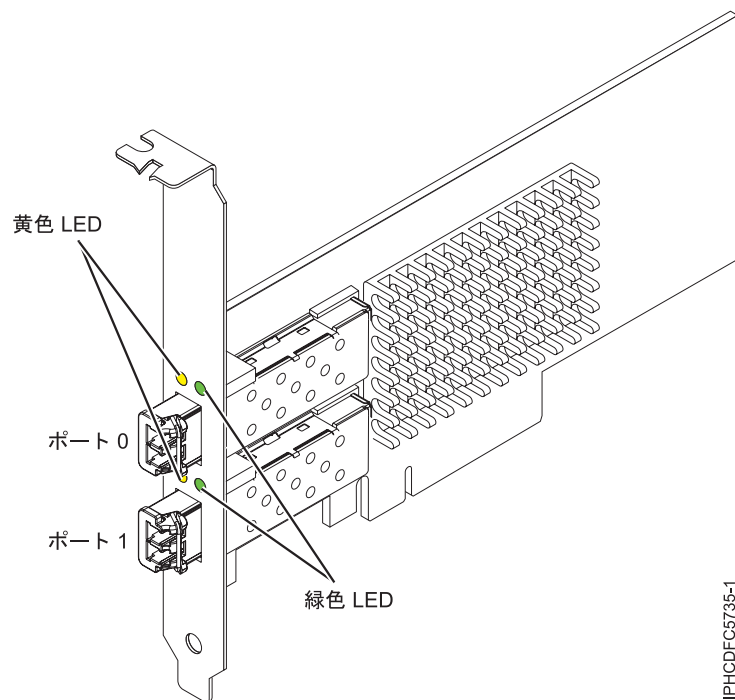


図 126. FC EN0B アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000E9283 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe Base および CEM 3.0 に準拠した、x8 PCIe バス・インターフェース

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

FC 互換性

4, 8, 16 Gb

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、4700 MHz x km 帯域幅
- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

次の表は、異なるリンク・スピードについて、サポートされる種類のケーブル・タイプの距離を示しています。

表 91. サポートされるケーブルの距離

見出し	ケーブルのタイプと距離			
速度	OM1	OM2	OM3	OM4
4 Gbps	0.5 - 70 m (1.64 - 229.65 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 380 m (1.64 - 1246.71 ft)	0.5 - 400 m (1.64 - 1312.34 ft)
8 Gbps	0.5 - 21 m (1.64 - 68.89 ft)	0.5 - 50 m (1.64 - 164.04 ft)	0.5 - 150 m (1.64 - 492.12 ft)	0.5 - 190 m (1.64 - 623.36 ft)
16 Gbps	0.5 - 15 m (1.64 - 49.21 ft)	0.5 - 35 m (1.64 - 114.82 ft)	0.5 - 100 m (1.64 - 328.08 ft)	0.5 - 125 m (1.64 - 410.10 ft)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.3 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降

- IBM i バージョン 7.1 以降
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1 SP1 以降

アダプター LED 状態

緑色 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るができます。緑色 はファームウェア操作を示し、黄色はポート・アクティビティーを表します。表 92 は、正常な LED 状態を要約しています。高速明滅の各グループ (2、3、または 4) の間には、LED がオフになる 1 Hz の休止があります。状態を確実に正しく識別するには、一連の LED を数秒間観察してください。

表 92. 正常な LED 状態

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	2 高速明滅	4 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	8 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	16 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、表 93 に要約されています。これらの状態は、異常な状態あるいは問題を識別するために使用できます。

表 93. POST 状態および結果

緑色 LED	黄色 LED	県
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクアップ障害
オフ	オン	アダプター・ボードの POST 障害
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター
オフ	高速明滅	POST における障害
オフ	明滅	POST 処理進行中
オン	オフ	機能中の障害
オン	オン	機能中の障害
低速点滅	オフ	正常、リンク切断中
低速点滅	オン	未定義
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	オン	未定義
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター

表 93. POST 状態および結果 (続き)

緑色 LED	黄色 LED	県
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	明滅	未定義

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D)

フィーチャー・コード (FC) EN0F アダプターおよび EN0G アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN0F および FC EN0G はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EN0F はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EN0G はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代 (Gen2)、高性能、x8 ショート・フォーム・ファクター・プラグ可能プラス (SFP+) ホスト・バスです。このアダプターは、複数の論理 (仮想) 接続が同一の物理ポートを共有できるようにします。各論理接続には独自のリソースがあり、独立して管理することができます。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、N_Port ID Virtualization (NPIV) を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。ポートは、LC タイプのコネクターを使用して接続されます。これらのコネクターは短波レーザー光学を使用します。このアダプターは、リンク・スピード 2、4、および 8 G ビット/秒 (Gbps) で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの接続状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。このアダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。

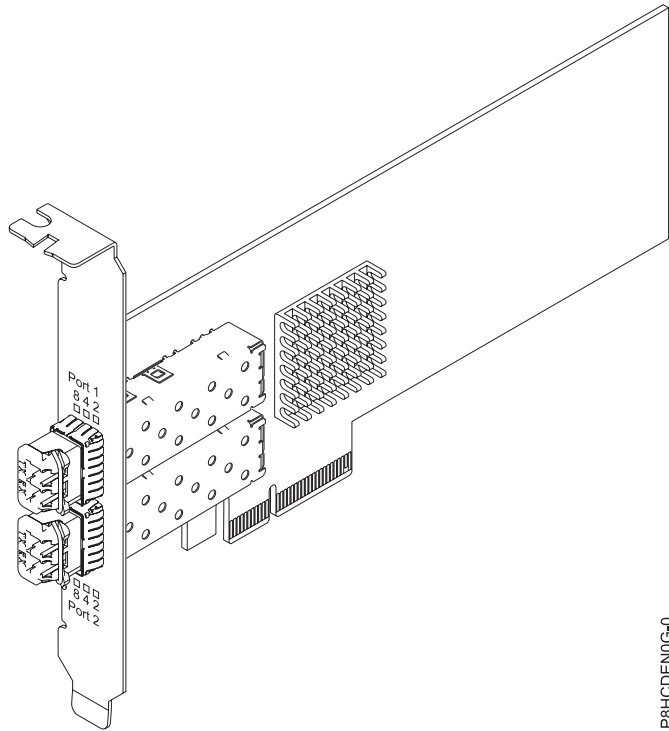


図 127. PCIe 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00WT111 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 94. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのサーバー

電圧 12 V

フォーム・ファクター

Short、ロー・プロファイル (FC EN0F)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EN0G)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

NPIV 機能は、VIOS によりサポートされます。

すべてのポートがフルスピードで稼働するには、PCI Express Gen2 x8 スロットが必要です。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.2 7200-00 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 2 以降
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 7.1 7100-04 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 2 以降
 - AIX 6.1 6100-09 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 7 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降

- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

• VIOS

- VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.4.20 以降が必要です。

アダプター LED

表 95. LED の状態

ハードウェア状態	黄色の LED (8 Gbps)	緑色の LED (4 Gbps)	オレンジ色の LED (2 Gbps)	注
電源オフ	オフ	オフ	オフ	
電源オン (ファームウェアの初期化前)	オン	オン	オン	
電源オン (ファームウェアの初期化後)	明滅	明滅	明滅	同時にすべてが明滅します。
ファームウェアの障害	順に明滅	順に明滅	順に明滅	黄色の LED、緑色の LED、オレンジ色の LED の順に明滅してから、黄色の LED に戻ります。
2 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オフ	オン/明滅	リンクアップの場合はオン、I/O アクティビティの場合は明滅します。
4 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オン/明滅	オフ	
8 Gbps リンク UP/ACT	オン/明滅	オフ	オフ	
ビーコン	明滅	オフ	明滅	同時にすべてが明滅します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0F および EN0G; CCIN 578D)

フィーチャー・コード (FC) EN0F アダプターおよび EN0G アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN0F および FC EN0G はどちらも同じアダプターで、フィーチャー・コードが異なります。FC EN0F はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EN0G はフルハイト・アダプターです。

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代 (Gen2)、高性能、x8 ショート・フォーム・ファクター・プラグ可能プラス (SFP+) ホスト・バスです。このアダプターは、複数の論理 (仮想) 接続が同一の物理ポートを共有できるようにします。各論理接続には独自のリソースがあり、独立して管理することができます。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、N_Port ID Virtualization (NPIV) を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。ポートは、LC タイプのコネクターを使用して接続されます。これらのコネクターは短波レーザー光学を使用します。このアダプターは、リンク・スピード 2、4、および 8 G ビット/秒 (Gbps) で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの接続状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。このアダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。

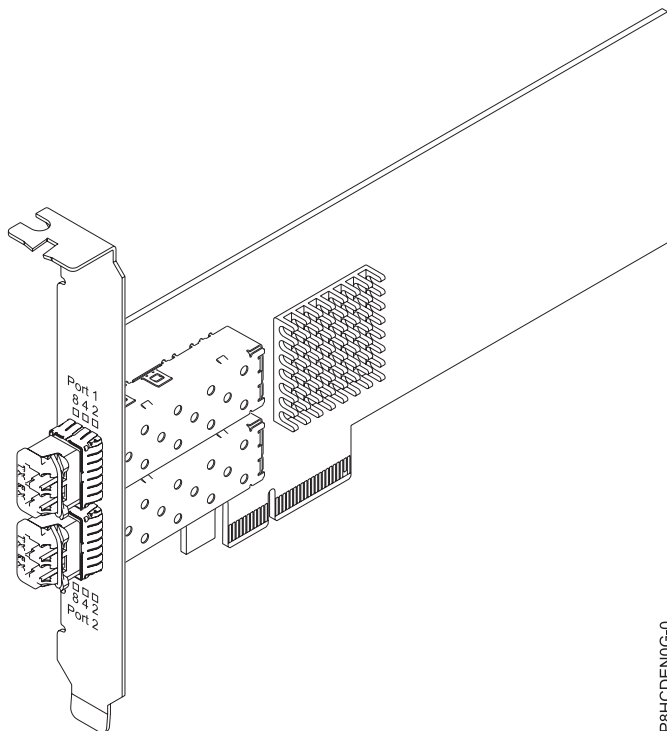


図 128. PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00WT111 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

FC 互換性

2、4、8 ギガビット

ケーブル

ケーブルは、お客様の責任で用意していただきます。

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 96. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

サポートされるシステム

POWER8® プロセッサ・ベースのサーバー

電圧 12 V

フォーム・ファクター

Short、ロー・プロファイル (FC EN0F)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EN0G)

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

NPIV 機能は、VIOS によりサポートされます。

すべてのポートがフルスピードで稼働するには、PCI Express Gen2 x8 スロットが必要です。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.2 7200-00 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 2 以降
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 7.1 7100-04 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 2 以降
 - AIX 6.1 6100-09 テクノロジー・レベルおよび Service Pack 7 以降
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 以降
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2 リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux 6.8 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 12、Service Pack 1 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
 - デバイス・ドライバまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.4.20 以降が必要です。

アダプター LED

表 97. LED の状態

ハードウェア状態	黄色の LED (8 Gbps)	緑色の LED (4 Gbps)	オレンジ色の LED (2 Gbps)	注
電源オフ	オフ	オフ	オフ	
電源オン (ファームウェアの初期化前)	オン	オン	オン	
電源オン (ファームウェアの初期化後)	明滅	明滅	明滅	同時にすべてが明滅します。
ファームウェアの障害	順に明滅	順に明滅	順に明滅	黄色の LED、緑色の LED、オレンジ色の LED の順に明滅してから、黄色の LED に戻ります。

表 97. LED の状態 (続き)

ハードウェア状態	黄色の LED (8 Gbps)	緑色の LED (4 Gbps)	オレンジ色の LED (2 Gbps)	注
2 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オフ	オン/明滅	リンクアップの場合はオン、I/O アクティビティの場合は明滅します。
4 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オン/明滅	オフ	
8 Gbps リンク UP/ACT	オン/明滅	オフ	オフ	
ビーコン	明滅	オフ	明滅	同時にすべてが明滅します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0H、CCIN 2B93)

フィーチャー・コード (FC) EN0H アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル対応アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方の FCoE ポートで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb FCoE スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) SR 光ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。424 ページの図 129 は、FC EN0H アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 FCoE または NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb SFP+ ポートは、NIC モードまたは FCoE モードで機能できます。
- アダプターは、Single Root IO Virtualization (SRIOV) 機能をサポートします。
- アダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。

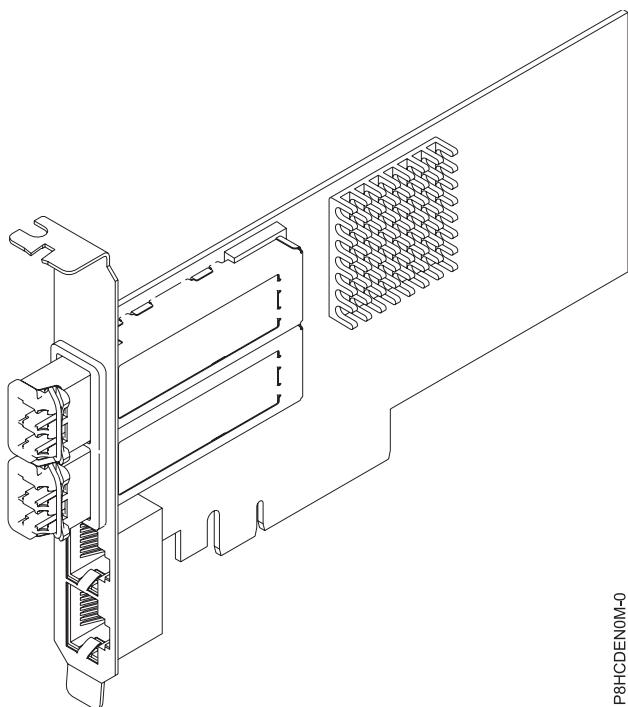


図 129. FC EN0H アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E3498 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 光ファイバー・ケーブルおよび CAT5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、標準サイズのブラケット、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiahs/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EN0J、CCIN 2B93)

フィーチャー・コード (FC) EN0J アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

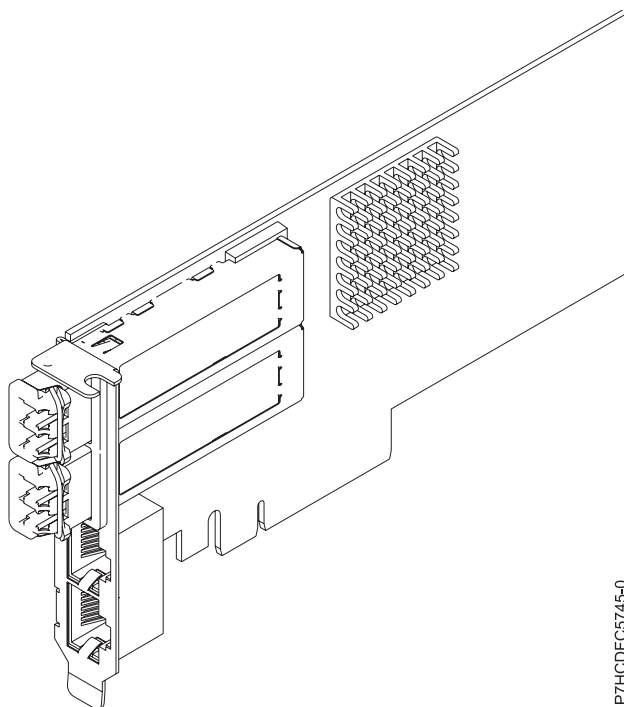
PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE, 2x1 GbE) SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル対応アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャンネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、両方の FCoE ポートで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーの機能を備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート付きアダプターは、2 個の 10 Gb FCoE SR スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。427 ページの図 130 は、FC EN0J アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下の機能を提供します。

- アダプターは、PCIe3 FCoE または NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb SFP+ ポートは、NIC モードまたは FCoE モードで機能できます。
- アダプターは、SR-IOV (Single Root I/O Virtualization (シングル・ルート I/O 仮想化)) 機能をサポートします。
- アダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。



P7H0DFC5745-0

図 130. FC EN0J アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E3498 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

10N7405 (RJ45 コネクター用)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

SR SFP+ 光ファイバー・ケーブルおよび CAT5 イーサネット・ケーブル

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック付き

ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe3 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0K; CCIN 2CC1)

フィーチャー・コード (FC) EN0K アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル・アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネ

ットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、4 つのポートすべてで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

4 ポート・アダプターが、2 個の 10 Gb FCoE 銅線平衡型ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。図 131 は、FC EN0K アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

アダプターは、シングル・ルート I/O 仮想化 (SR-IOV) 対応です。このアダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。このアダプターは、すべてのファイバー・チャンネル・トポロジおよびイーサネット・トポロジをサポートします。

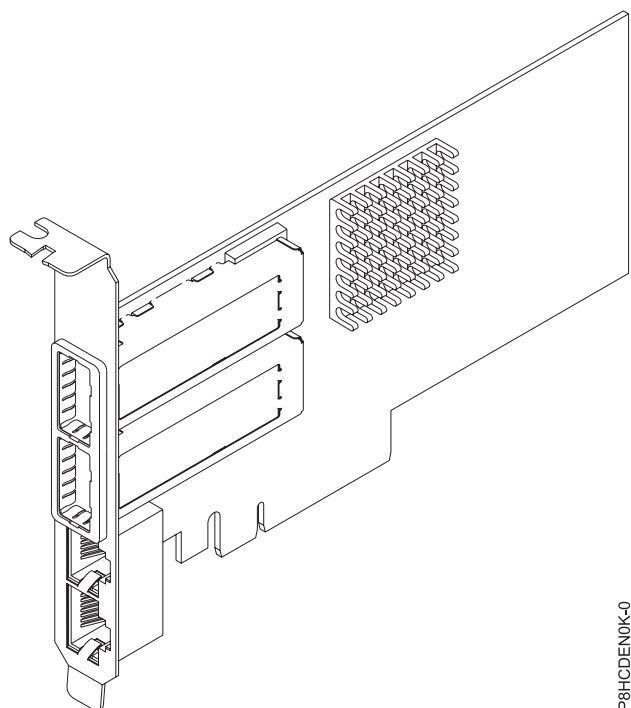


図 131. FC EN0K アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00E3501 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ **FRU** 番号

74Y7010

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 132 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 98 を参照してください。

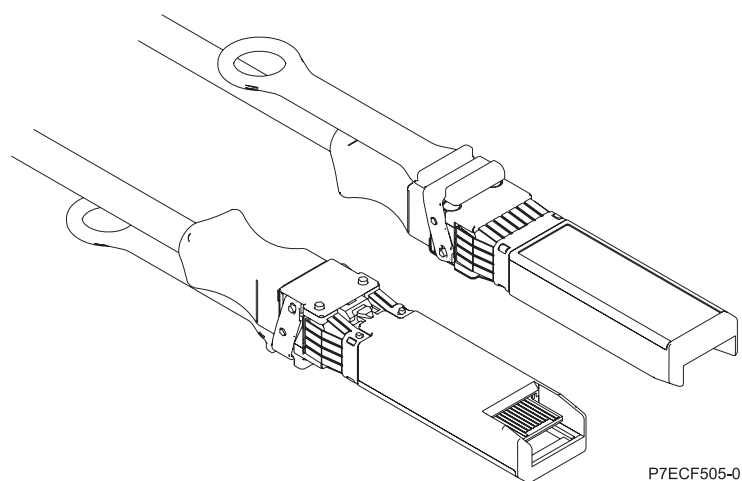


図 132. ケーブルの上面および下面の図

表 98. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183

表 98. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号 (続き)

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Linux Ubuntu 14.04.3 以降
 - Linux Ubuntu 16.04 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 2 以降
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 10 以降
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EN0L; CCIN 2CC1)

フィーチャー・コード (FC) EN0L アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代のロー・プロファイル・アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、4 つのポートすべてで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

4 ポート・アダプターが、2 個の 10 Gb FCoE 銅線平衡型ポートと 2 個の 1 Gb イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、リトル・コネクタ (LC) タイプのコネクタによって接続されます。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。10 Mb データ速度はサポートされません。433 ページの図 133 は、FC EN0L アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- このアダプターは、すべてのファイバー・チャネル・トポロジーおよびイーサネット・トポロジーをサポートします。
- 10 Gb SFP+ ポートは、NIC モードまたは FCoE モードで機能できます。
- アダプターは、SR-IOV (Single Root I/O Virtualization (シングル・ルート I/O 仮想化)) NIC 機能をサポートします。
- アダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。

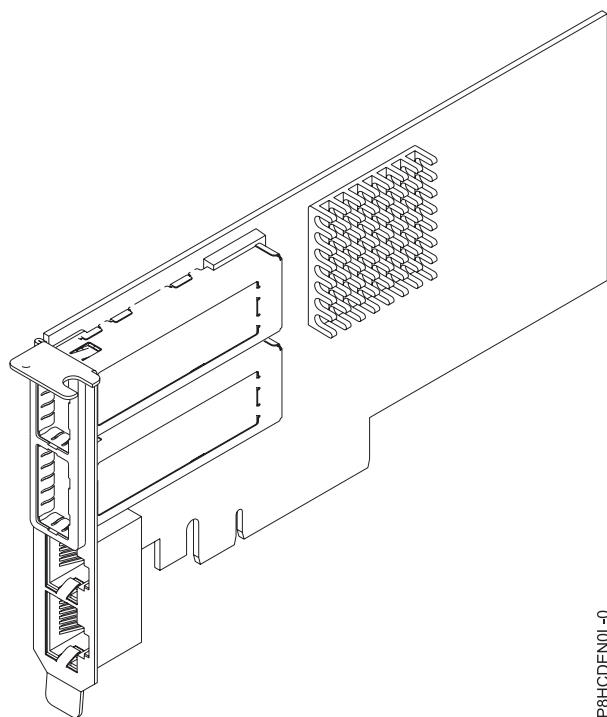


図 133. FC EN0L アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E3501 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイル・ブラケットの部品番号 00ND496

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、434 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とス

ロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 134 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 99 を参照してください。

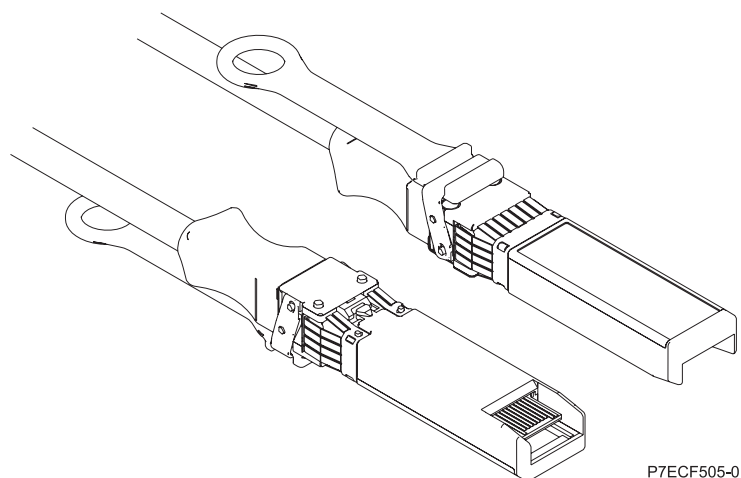


図 134. ケーブルの上面および下面の図

表 99. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 以降
 - AIX バージョン 6.1 以降

- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- Linux Ubuntu 14.04.3 以降
- Linux Ubuntu 16.04 以降

- IBM i

- IBM i バージョン 7.1 以降。VIOS 2.2.2 以降によりサポート。

関連情報:

 IBM Prerequisite Web サイト

 PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え

 PCIe アダプターのインストール

 フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M; CCIN 2CC0)

フィーチャー・コード (FC) EN0M アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代、x8、通常の高さのアダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、4 つのポートすべてで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb FCoE 長距離 (LR) 光ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、SFP+ 光トランシーバーを提供し、リトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを備えています。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。光トランシーバーは、短波レーザー光学を使用

し、LC コネクタ付きの MMF-850nm ファイバー・ケーブルで接続されます。光ケーブルについて詳しくは、437 ページの『ケーブル』を参照してください。このアダプター上の FCoE トラフィック用に、FCoE スイッチが接続されている必要があります。

各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。図 135 は、FC EN0M アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- このアダプターは、NIC として機能するために、専用モードと SR-IOV (シングル・ルート I/O 仮想化) モードの両方をサポートします。
- このアダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。
- このアダプターは、すべてのファイバー・チャネル・トポロジおよびイーサネット・トポロジをサポートします。
- このアダプターは、エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび巡回冗長検査を提供します。

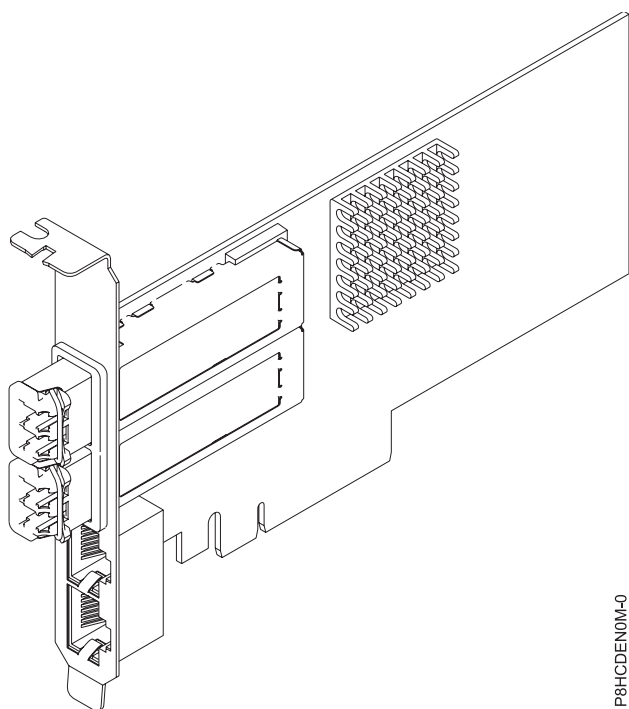


図 135. FC EN0M アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8144 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクタ用)

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

LR SFP+ 光ケーブル (MMF-850nm) および Cat5 イーサネット・ケーブル。光ケーブルについて詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 12 V

フォーム・ファクター

ショート、通常の高さ

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3 または OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 または OM4 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 および OM4 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 100. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
	OM1	OM2	OM3
速度			
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX

- AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
- AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 2、Service Pack 3 以降適用)
- AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Linux Ubuntu 14.04.3 以降
 - Linux Ubuntu 16.04 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 4 ポート (10Gb FCoE および 1GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0N; CCIN 2CC0)

フィーチャー・コード (FC) EN0N アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 4 ポート (10Gb FCoE および 1GbE) LR および RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代、x8、ロー・プロファイル・アダプターです。4 つのポートを持つ、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) コンバージド・ネットワーク・アダプター (CNA) です。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。ネットワーキングおよびファイバー・チャネル・ストレージ・トラフィックを統合する高性能アダプターです。このアダプターは、クラウド・コンピューティング、仮想化、ストレージ、およびその他のデータ・センター・アプリケーション向けに最適化されています。FCoE 機能もネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能も、4 つのポートすべてで利用可能です。FCoE を使用する場合は、コンバージェンス拡張イーサネット (CEE) スイッチを使用する必要があります。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb FCoE 長距離 (LR) 光ポートおよび 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、SFP+ 光トランシーバーを提供し、二重リトル・コネクタ・タイプ (LC) のコネクタを備えています。各 FCoE ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。光トランシーバーは、短波レーザー光学を使用し、LC コネクタ付きの MMF-850nm ファイバー・ケーブルで接続されます。このアダプター上の FCoE トラフィック用に、FCoE スイッチが接続されている必要があります。

各 1 Gb ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供し、イーサネット・ケーブルによって接続されます。図 136 は、FC EN0N アダプターを示しています。

制約事項: 1 Gb イーサネット・ポートは、10 Mbps (メガビット/秒) のデータ速度をサポートしません。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- このアダプターは、NIC として機能するために、専用モードと SR-IOV (シングル・ルート I/O 仮想化) モードの両方をサポートします。
- このアダプターは、ブート・アダプターとして機能できます。
- このアダプターは、すべてのファイバー・チャネル・トポロジーおよびイーサネット・トポロジーをサポートします。
- このアダプターは、エンドツーエンド・データ・パス・パリティおよび巡回冗長検査を提供します。

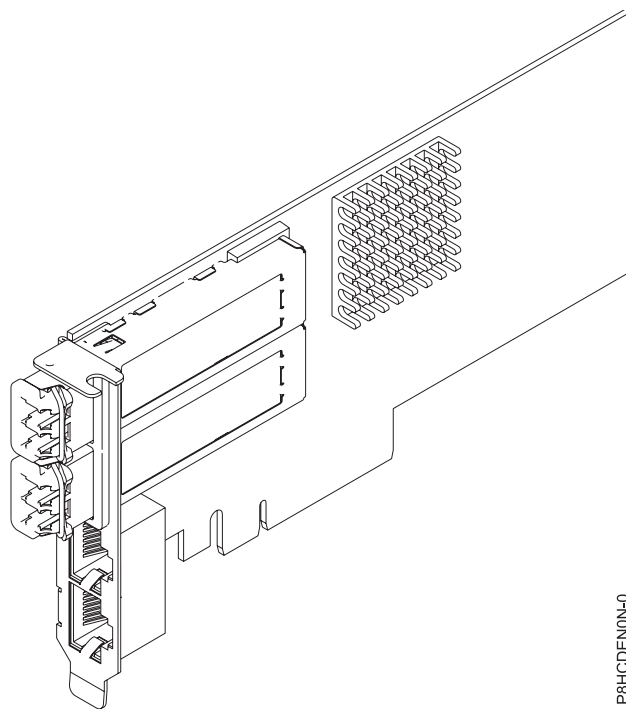


図 136. FC EN0N アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E8143 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E8163

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (ファイバー LC コネクター用)

10N7405

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

LR SFP+ 光ケーブル (MMF-850nm) および Cat5 イーサネット・ケーブル。光ケーブルについて詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 12 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3 または OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 または OM4 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 および OM4 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 101. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 3、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 7.1 (テクノロジー・レベル 2、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 8、Service Pack 3 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン、またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Linux Ubuntu 14.04.3 以降
 - Linux Ubuntu 16.04 以降
- PowerKVM
 - IBM PowerKVM 2.1.1 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

PCIe3 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0S) (CCIN 2CC3)

フィーチャー・コード (FC) EN0S アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代の x8 ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル対応のフルハイト・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb SR 光ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワーキング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 光 SR トランシーバー・ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb SR ポートは、リトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを備えています。光トランシーバーは、短波レーザー光学を使用し、LC コネクタ付きの MMF-850nm ファイバー・ケーブルで接続されます。光ケーブルについて詳しくは、444 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。443 ページの図 137 は、FC EN0S アダプターを示しています。

各 1 Gb RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。それぞれの 1 Gb ポートは、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブル、またはこれより高い仕様のケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。1 Gb (1000 Mb) ネットワークに加えて、100 Mb ネットワークもサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb SR ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

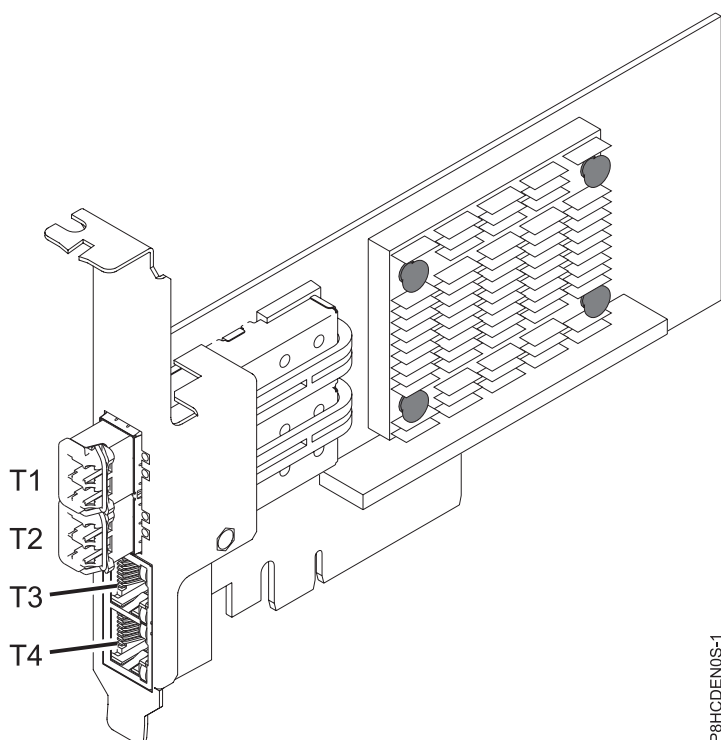


図 137. FC EN0S アダプター

注: AIX オペレーティング・システムおよび IBM i オペレーティング・システムの場合、ポートには、上から下に T1、T2、という具合に番号が付けられます。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2715 (RoHS 指令に適合する設計である)

通常の高さのテール・ストックの部品番号: 00E2863

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2720

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、444 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック付き

ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3 または OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは別の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 または OM4 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 および OM4 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 102. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降適用
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降

- Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM i
 - IBM i は、VIOS でのみサポートされます。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pciex.e4148a1614109304 (SFP+ 光ポートの場合) および devices.pciex.e4148a1614109404 (RJ45 ポートの場合)
- Linux: bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LP 4 ポート (10Gb+1GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0T) (CCIN 2CC3)

フィーチャー・コード (FC) EN0T アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe3 LP 4 ポート (10Gb+1GbE) SR+RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代 (Gen2) の x8 ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb SR 光ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワークング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 光 SR トランシーバー・ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb SR ポートは、リトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを備えています。光トランシーバーは、短波レーザー光学を使用し、LC コネクタ付きの MMF-850nm ファイバー・ケーブルで接続されます。光ケーブルについて詳しくは、448 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。447 ページの図 138 は、FC EN0T アダプターを示しています。

各 1 Gb RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。それぞれの 1 Gb ポートは、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブル、またはこれより高い仕様のケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。1 Gb (1000 Mb) ネットワークに加えて、100 Mb ネットワークもサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。

- 10 Gb SR ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

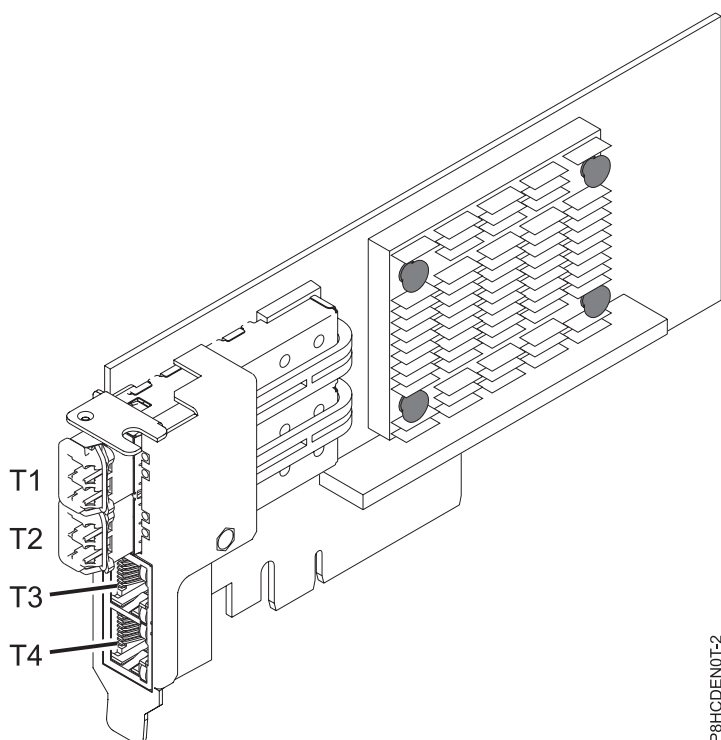


図 138. FC EN0T アダプター

注: AIX® オペレーティング・システムおよび IBM® i オペレーティング・システムの場合、ポートにはアダプターの上から下へ T1、T2 という順で番号が付けられます。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2715 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2720

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していません。12R9314 (FC ECW0) は、IBM から購入できる唯一の折り返しプラグです。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とス

ロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3 または OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは別の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 または OM4 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 および OM4 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 103. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server バージョン 12 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaqs/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i

- IBM i は、VIOS でのみサポートされます。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pciex.e4148a1614109304 (SFP+ 光ポートの場合) および devices.pciex.e4148a1614109404 (RJ45 ポートの場合)
- Linux: bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 4 ポート (10 Gb+1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0U; CCIN 2CC3)

フィーチャー・コード (FC) EN0U アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 4 ポート (10 Gb+1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル対応、通常の高さのアダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb 銅線平衡型スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワーキング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

2 個の 10 Gb は SFP+ であり、トランシーバーは含まれていません。最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。これらのケーブルにはトランシーバーが含まれています。詳しくは、452 ページの『ケーブル』を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。451 ページの図 139 は、FC EN0U アダプターを示しています。

各 1 Gb RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。それぞれの 1 Gb ポートは、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブル、またはこれより高い仕様のケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。1 Gb (1000 Mb) ネットワークに加えて、100 Mb ネットワークもサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。

- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

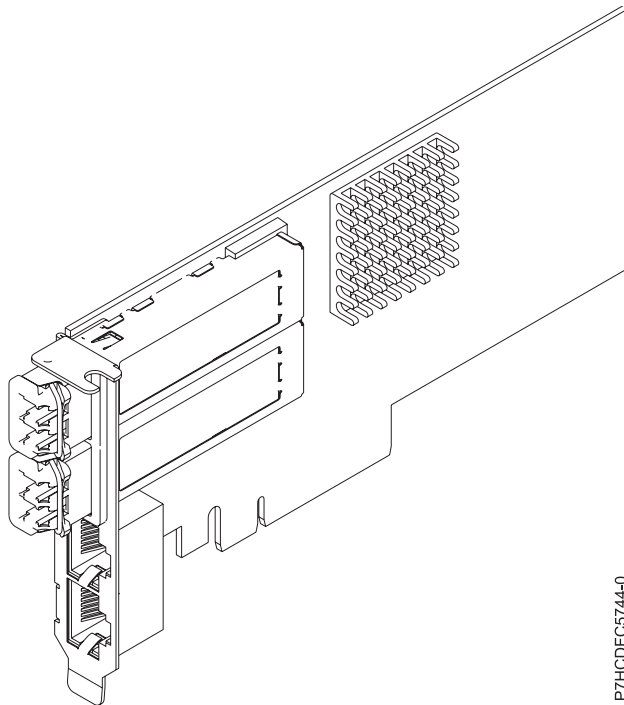


図 139. FC EN0U アダプター

注: AIX® オペレーティング・システムおよび IBM® i オペレーティング・システムの場合、ポートには上から下へ T1、T2 という順で番号が付けられます。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2715 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2720

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、452 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、通常の高さのテール・ストック、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とス

ロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 140 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 104 を参照してください。

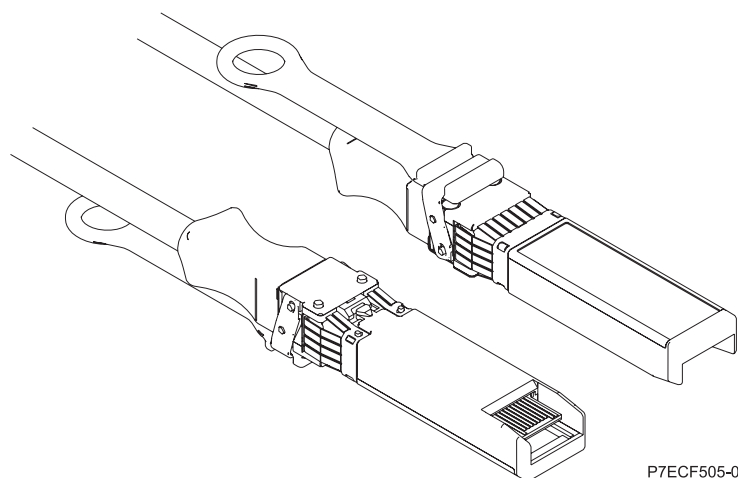


図 140. ケーブルの上面および下面の図

表 104. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i は、VIOS でのみサポートされます。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pciex.e4148a1614109304 (SFP+ 光ポートの場合) および devices.pciex.e4148a1614109404 (RJ45 ポートの場合)
- Linux: bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0V (CCIN 2CC3))

フィーチャー・コード (FC) EN0V アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb 銅線平衡型スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワークング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

2 個の 10 Gb は SFP+ であり、トランシーバーは含まれていません。最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。これらのケーブルにはトランシーバーが含まれています。詳しくは、456 ページの『ケーブル』

を参照してください。各 10 Gb ポートは公称データ速度 10 Gbps (G ビット/秒) のイーサネット接続を提供します。455 ページの図 141 は、FC EN0V アダプターを示しています。

各 1 Gb RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。それぞれの 1 Gb ポートは、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブル、またはこれより高い仕様のケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。1 Gb (1000 Mb) ネットワークに加えて、100 Mb ネットワークもサポートされます。

このアダプターは以下のフィチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

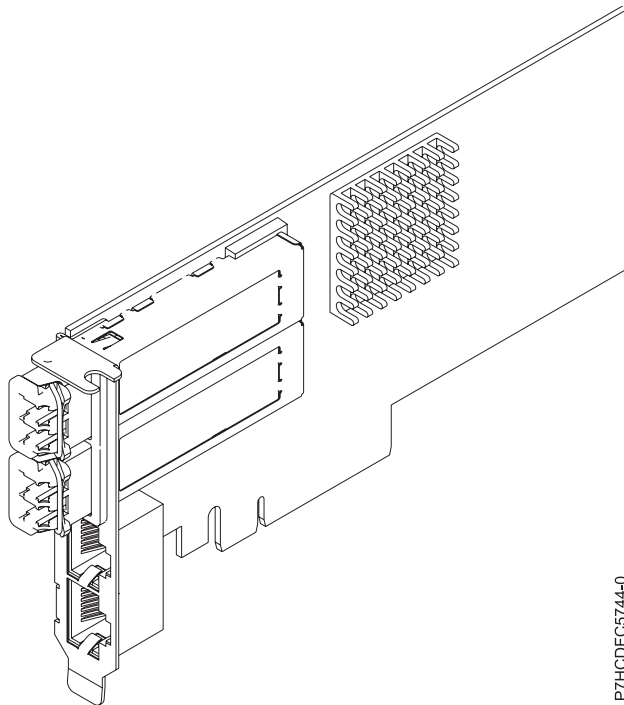


図 141. FC EN0V アダプター

注: AIX® オペレーティング・システムおよび IBM® i オペレーティング・システムの場合、ポートには上から下へ T1、T2 という順で番号が付けられます。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2715 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2720

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 105 を参照してください。

表 105. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i は、VIOS でのみサポートされます。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pciex.e4148a1614109304 (SFP+ 光ポートの場合) および devices.pciex.e4148a1614109404 (RJ45 ポートの場合)
- Linux: bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0W; CCIN 2CC4)

フィーチャー・コード (FC) EN0W アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル対応、通常の高さのアダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワーキング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。 458 ページの図 142 は、FC EN0W アダプターを示しています。

ポートは、デフォルトで、最高速度を 10 Gb (10G BaseT)、1Gb (1000 BaseT)、または 100 Mb (100 BaseT) 全二重のいずれかに自動ネゴシエーションします。各 RJ45 ポートは、他のポートとは無関係に構成できます。各 RJ45 ポートは、4 対の CAT-6A ケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb RJ45 ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q

- フロー制御に関する 802.3x
- ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

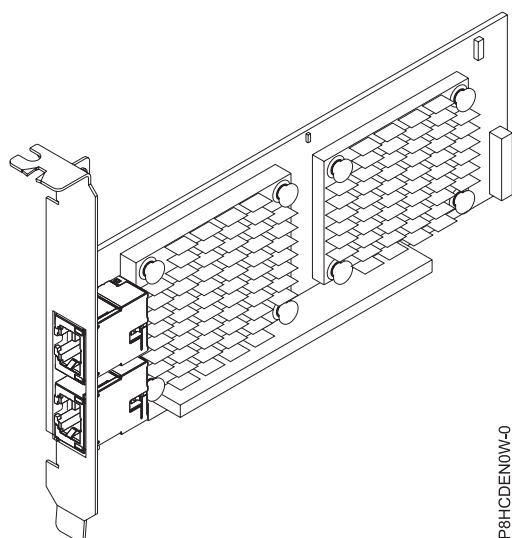


図 142. FC EN0W アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00WV507 (RoHS 指令に適合する設計である)

通常の高さのテール・ストックの部品番号: 00E2862

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2721

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (RJ45 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの

規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

CAT-6A ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、通常の高さのテール・ストック、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-01 テクノロジー・レベル、Service Pack 10 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-07 テクノロジー・レベル、Service Pack 10 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i は、VIOS でのみサポート
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.3 (ifix IV56366 適用) 以降
 - VIOS 2.2.2.5 以降
 - VIOS 2.2.1.9 以降

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pciex.e4148e1614109204
- Linux: bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EN0X; CCIN 2CC4)

フィーチャー・コード (FC) EN0X アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワークング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。461 ページの図 143 は、FC EN0X アダプターを示しています。

ポートは、デフォルトで、最高速度を 10 Gb (10G BaseT)、1Gb (1000 BaseT)、または 100 Mb (100 BaseT) 全二重のいずれかに自動ネゴシエーションします。各 RJ45 ポートは、他のポートとは無関係に構成できます。各 RJ45 ポートは、4 対の CAT-6A ケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb RJ45 ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae

- 1 GbE ポートで 802.3ab
- カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
- タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
- VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
- フロー制御に関する 802.3x
- ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

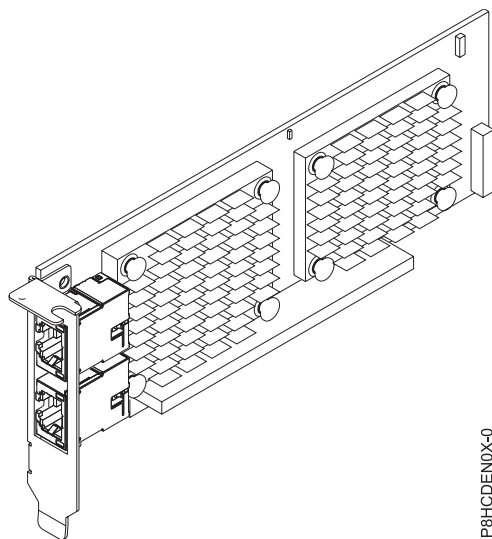


図 143. FC EN0X アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E2714 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2721

折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (RJ45 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属しておらず、IBM から購入することもできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

CAT-6A ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 3 以降適用)
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9、Service Pack 2 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i は、VIOS でのみサポートされます。

このアダプターには以下のドライバーが必要です。

- AIX: devices.pciex.e4148e1614109204
- Linux: bnx2x ドライバー
- デバイス・ドライバーまたは iprutils の最新バージョンは、IBM Service and Productivity Tools Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN0Y) (CCIN EN0Y)

フィーチャー・コード (FC) EN0Y アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、ロー・プロファイル、高性能、x8 ショート・フォーム・ファクター・プラス (SFF+) ホスト・バス・アダプター (HBA) です。このアダプターは、複数の論理 (仮想) 接続が同一の物理ポートを共有できるようにします。各論理接続には独自のリソースがあり、独立して管理することができます。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、N_Port ID Virtualization (NPIV) を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。ポートは、mini リトル・コネクタ (mini-LC) タイプのコネクタを使用して接続されます。これらのコネクタは短波レーザー光学を使用します。このアダプターは、リンク・スピード 2、4、および 8 G ビット/秒 (Gbps) で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの接続状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。このアダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。

464 ページの表 106 に示されているように、アダプターの LED は TX/RX およびリンク状況を示します。

464 ページの図 144 はアダプターを示しています。

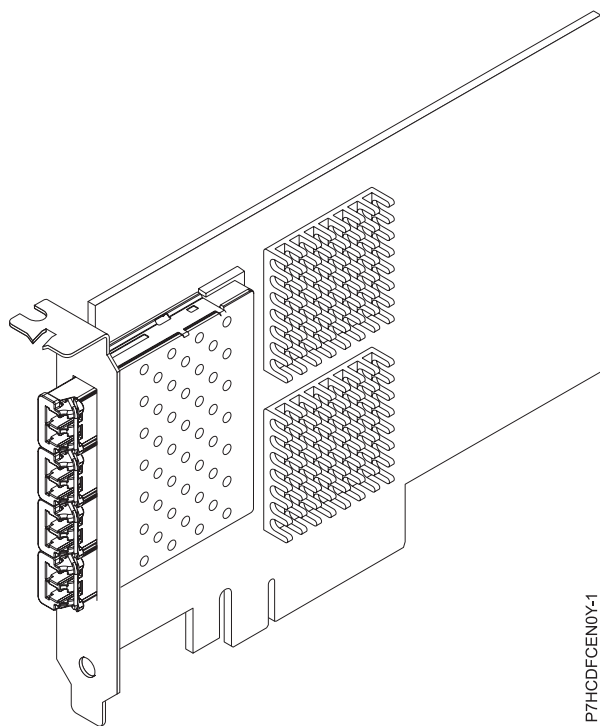


図 144. PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

表 106. LED が示す内容

ハードウェア状態	黄色の LED (8 Gbps)	緑色の LED (4 Gbps)	オレンジ色の LED (2 Gbps)	注
電源オフ	オフ	オフ	オフ	
電源オン (ファームウェアの初期化前)	オン	オン	オン	
電源オン (ファームウェアの初期化後)	明滅	明滅	明滅	同時にすべてが明滅します。
ファームウェアの障害	順に明滅	順に明滅	順に明滅	黄色の LED、緑色の LED、オレンジ色の LED の順に明滅してから、黄色の LED に戻ります。
2 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オフ	オン/明滅	リンクアップの場合はオン、I/O アクティビティーの場合は明滅します。
4 Gbps リンク UP/ACT	オフ	オン/明滅	オフ	
8 Gbps リンク UP/ACT	オン/明滅	オフ	オフ	
ビーコン	明滅	オフ	明滅	同時にすべてが明滅します。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00E1578 (RoHS 指令に適合する設計である)

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注: 折り返しプラグはカードに付属していますが、IBM から購入することもできます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

PCIe 第 2 世代 x8 スロット 1 つ。

ケーブル

ケーブルについては、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V および 12.0 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイル

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- NPIV 機能は、VIOS によりサポートされます。
- 4 つのポートすべてがフルスピードで稼働するには、PCI Express 第 2 世代 x8 スロットが必要です。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 107. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (Service Pack 4 以降適用)
 - AIX 6.1 (Service Pack 8 以降適用)
 - AIX 6.1 (Service Pack 6 以降適用)
 - AIX 5.3 (Service Pack 6 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.2 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 4 以降適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i only with VIOS
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.1.4 以降が必要です。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプター (FC EN12, CCIN EN0Y)

フィーチャー・コード (FC) EN12 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、フルハイト、高性能 x8 ショート・フォーム・ファクター・プラス (SFF+) ホスト・バス・アダプター (HBA) です。このアダプターは、複数の論理 (仮想) 接続が同一の物理ポートを共有できるようにします。各論理接続には独自のリソースがあり、独立して管理することができます。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、N_Port ID Virtualization (NPIV) を使用して複数のイニシ

エーター機能を提供します。ポートは、LC タイプのコネクタを使用して接続されます。これらのコネクタは短波レーザー光学を使用します。このアダプターは、リンク・スピード 2、4、および 8 G ビット/秒 (Gbps) で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの接続状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。このアダプターはファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。

図 145 はアダプターを示しています。

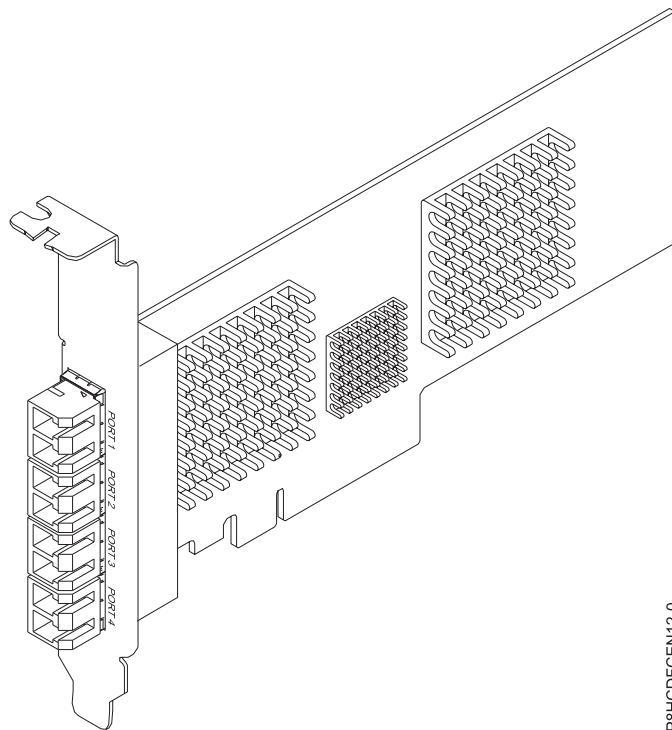


図 145. PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00WT107 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

PCIe 第 2 世代 x8 スロット 1 つ。

ケーブル

ケーブルについては、468 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V および 12.0 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- NPIV 機能は、VIOS によりサポートされます。
- 4 つのポートすべてがフルスピードで稼働するには、PCI Express 第 2 世代 x8 スロットが必要です。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。 最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。 ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。 次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 108. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
2.125 Gbps	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 300 メートル	0.5 メートルから 500 メートル
4.25 Gbps	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 150 メートル	0.5 メートルから 380 メートル
8.5 Gbps	0.5 メートルから 21 メートル	0.5 メートルから 50 メートル	0.5 メートルから 150 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- AIX
 - AIX 7.1 (7100-01 テクノロジー・レベル、Service Pack 4 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-00 テクノロジー・レベル、Service Pack 6 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-07 テクノロジー・レベル、Service Pack 4 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-06 テクノロジー・レベル、Service Pack 8 以降適用)
 - AIX 5.3 (5300-12 テクノロジー・レベル、Service Pack 6 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.2 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 2) 以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 4 以降適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i only with VIOS
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- VIOS
 - VIOS でのサポートには、VIOS 2.2.1.4 以降が必要です。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 進同期アダプター (FC EN13 および FC EN14; CCIN 576C)

PCIe 2 進同期アダプターのフィーチャーについて説明します。

PCIe 2 進同期アダプターは、フルハイトの PCIe アダプターであり、クライアント提供の外部モデムを使用する 2 進データ同期通信に使用できる RVX 通信ポートを 1 つ備えています。ポート 1 は、2 進同期機能を提供する RVX ポートです。ポート 0 はモデム・ポートで、2 進同期機能を提供しません。 470 ページの図 146 は、FC EN13 および EN14 アダプターを示しています。

EN13 はオーストラリアおよびニュージーランド以外のすべての国と地域で提供される非 CIM (Complex Impedance Matching) バージョンです。

EN14 はオーストラリアおよびニュージーランドのみで提供される CIM (Complex Impedance Matching) バージョンです。

注: FC EN13 および EN14 は、IBM i オペレーティング・システムでのみサポートされます。

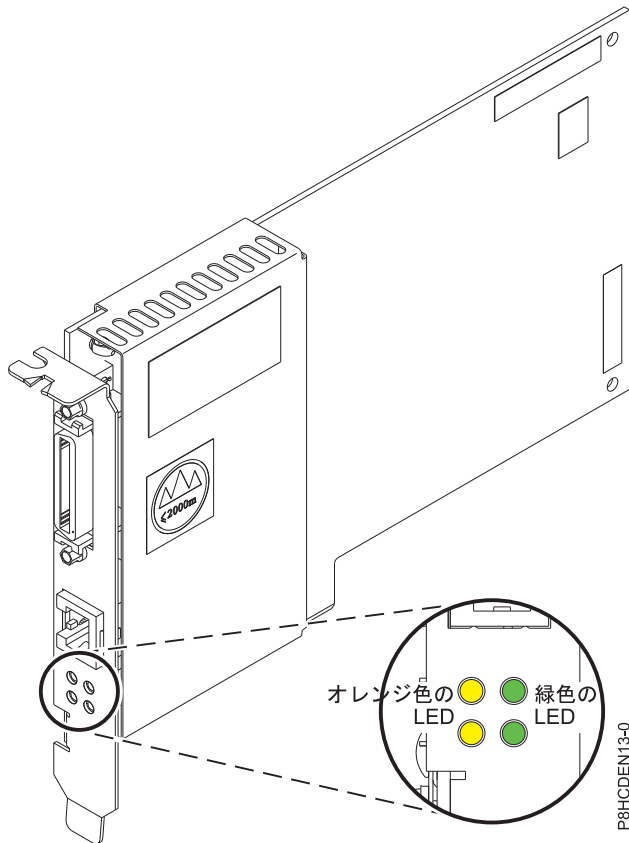


図 146. PCIe 2 進同期アダプター

アダプター・タイプ

ショート、x4、PCIe

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

このアダプターは、使用するシステムに応じて、以下のバージョンのオペレーティング・システムでサポートされます。

- IBM i
 - 9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、または 9119-MME では IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 9 以降

- 8286-42A または 8286-41A では IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 8 以降
- IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN15 (CCIN 2CE3))

フィーチャー・コード (FC) EN15 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN15 と FC EN16 は同じアダプターです。FC EN15 はフルハイト・アダプターであり、FC EN16 はロー・プロファイルのアダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EN15: PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター
- FC EN16: PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SR アダプター

PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代の x8 ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。このアダプターは、472 ページの図 147 に示すように、4 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 光 SR トランシーバー・ポートを提供します。ポートは、リトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを備えており、短波レーザー光学と MMF-850nm ファイバー・ケーブル接続を使用します。光ケーブルについて詳しくは、473 ページの『ケーブル』を参照してください。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートし、SR-IOV NIC サポートも提供します。NIC 機能用の SR-IOV 機能機能は、4 つのポートのいずれにも適切なファームウェアおよびオペレーティング・システムのレベルでサポートされます。SR-IOV (SR-IOV) 機能を有効にするには、HMC が必要です。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- NIC モードで機能できる 4 個の 10 Gb ポート
- AIX ネットワーク・インストール管理 (NIM) サポート
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x

- ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

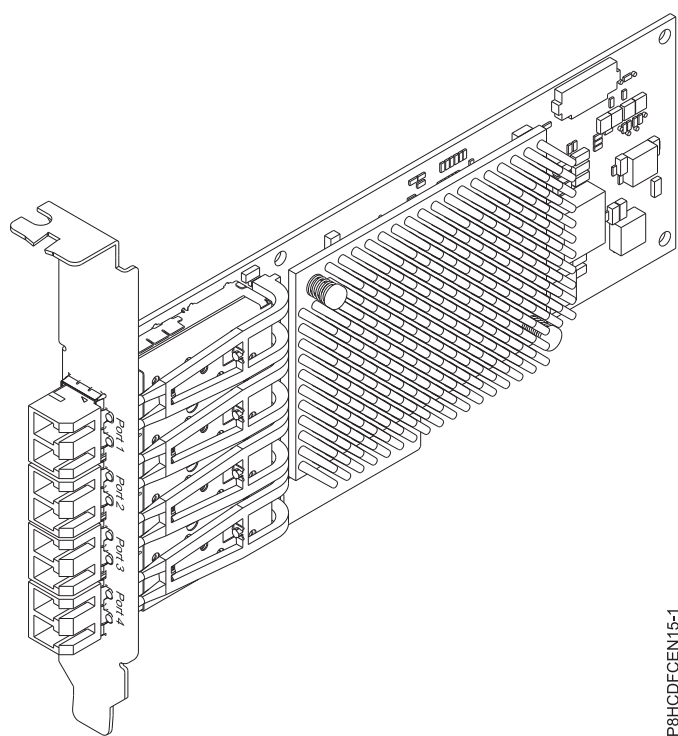


図 147. FC EN15 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00ND466 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイトのテール・ストックの部品番号: 00ND462

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していませんが、IBM から購入できます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3 または OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは別の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 または OM4 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 および OM4 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 109. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン以降
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降適用
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- Ubuntu Server 16.04 以降
- Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 2 以降
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 10 以降
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN16 (CCIN 2CE3))

フィーチャー・コード (FC) EN16 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN16 と FC EN15 は同じアダプターです。FC EN16 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EN15 はフルハイト・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EN16: PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SR アダプター
- FC EN15: PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター

PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SR アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代の x8 ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。このアダプターは、476 ページの図 148 に示すように、4 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 光 SR トランシーバー・ポートを提供します。ポートは、リトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを備えており、短波レーザー光学と MMF-850nm ファイバー・ケーブル接続を使用します。光ケーブルについて詳しくは、477 ページの『ケーブル』を参照してください。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートし、SR-IOV NIC サポートも提供します。NIC 機能用の SR-IOV 機能は、4 つのポートのいずれにも適切なファームウェアおよびオペレーティング・システムのレベルでサポートされます。SR-IOV (SR-IOV) 機能を有効にするには、HMC が必要です。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- NIC モードで機能できる 4 個の 10 Gb ポート
- AIX ネットワーク・インストール管理 (NIM) サポート

- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

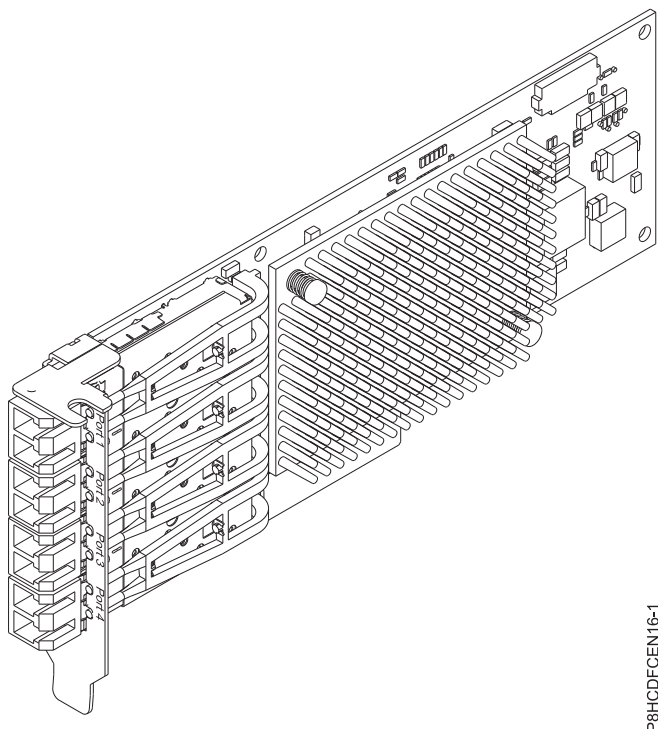


図 148. FC EN16 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00ND466 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイル・テール・ストック

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

注: 折り返しプラグはカードに付属していませんが、IBM から購入できます。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、477 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイルのテール・ストック

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

以下の仕様に準拠した、短波レーザー用のマルチモード光ファイバー・ケーブルを使用してください。

- OM3 または OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは別の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 または OM4 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 および OM4 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。次の表は、リンク・スピードが異なる各種の光ファイバー・ケーブルについて、サポートされる距離を示しています。

表 110. マルチモード光ファイバー・ケーブルのサポートされる距離

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降適用
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 2 以降
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 10 以降
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17 (CCIN 2CE4))

フィーチャー・コード (FC) EN17 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN17 と FC EN18 は同じアダプターです。FC EN17 はフルハイト・アダプターであり、FC EN18 はロー・プロファイルのアダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EN17: PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター
- FC EN18: PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター

PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代の x8 ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。このアダプターは、4 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートを提供し、それらのポートには銅線平衡型トランシーバーが収められます。479 ページの図 149 を参照してください。最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。これらのケーブルにはトランシーバーが含まれています。詳しくは、480 ページの『ケーブル』を参照してください。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートし、SR-IOV NIC サポートも提供します。NIC 機能用の SR-IOV 機能 機能は、4 つのポートのいずれにも適切なファームウェアおよびオペレーティング・システムのレベルでサポートされます。SR-IOV (SR-IOV) 機能を有効にするには、HMC が必要です。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- NIC モードで機能できる 4 個の 10 Gb ポート
- AIX ネットワーク・インストール管理 (NIM) サポート
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad

- リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

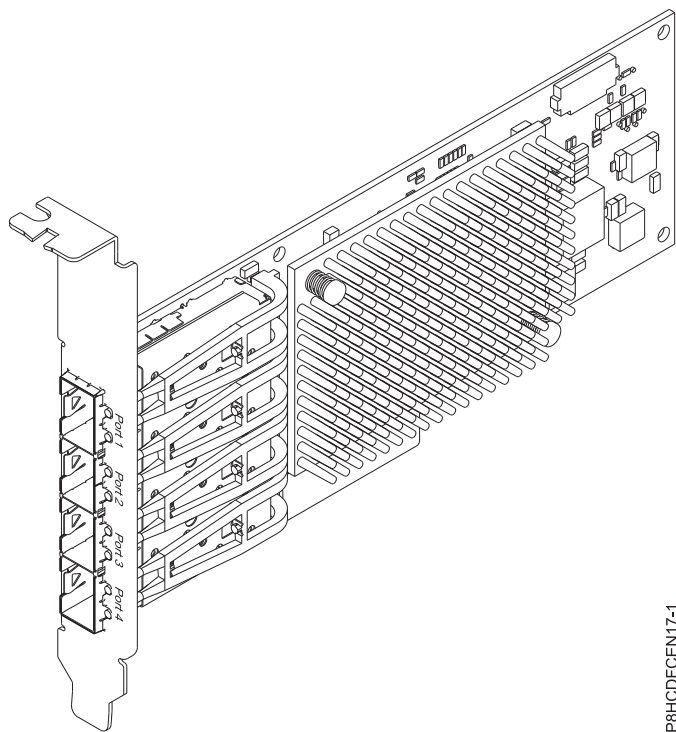


図 149. FC EN17 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00ND463 (RoHS 指令に適合する設計である)

フルハイトのテール・ストックの部品番号: 00ND465

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの

規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック、ロー・プロファイル対応

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 150 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 111 を参照してください。

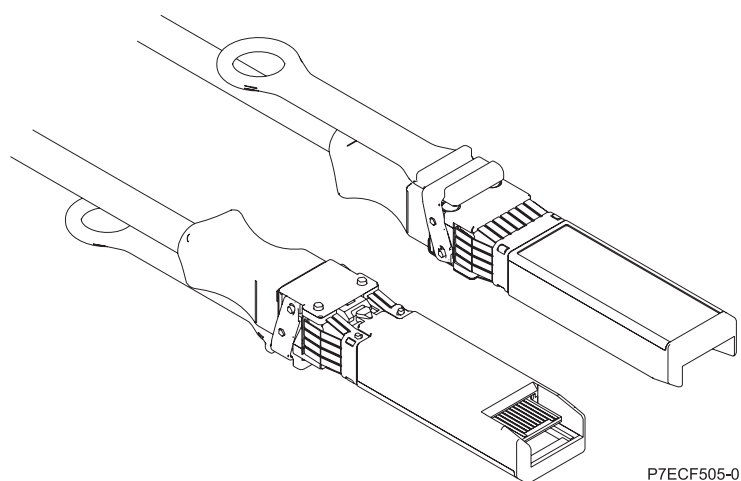


図 150. ケーブルの上面および下面の図

表 111. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン以降
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
 - SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降適用
 - SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
 - Ubuntu Server 16.04 以降
 - Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 2 以降
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 10 以降
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN18 (CCIN 2CE4))

フィーチャー・コード (FC) EN18 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN18 と FC EN17 は同じアダプターです。FC EN18 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EN17 はフルハイト・アダプターです。この 2 つのアダプターの名前は次のとおりです。

- FC EN18: PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター
- FC EN17: PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター

PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代の x8 ショート・フォーム・ファクター・アダプターです。このアダプターは、4 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートを提供し、それらのポートには銅線平衡型トランシーバーが収められます。483 ページの図 151を参照してください。最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。これらのケーブルにはトランシーバーが含まれています。詳しくは、484 ページの『ケーブル』を参照してください。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートし、SR-IOV NIC サポートも提供します。NIC 機能用の SR-IOV 機能 機能は、4 つのポートのいずれにも適切なファームウェアおよびオペレーティング・システムのレベルでサポートされます。SR-IOV (SR-IOV) 機能を有効にするには、HMC が必要です。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- NIC モードで機能できる 4 個の 10 Gb ポート
- AIX ネットワーク・インストール管理 (NIM) サポート
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、インターフェース当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
 - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
 - 1 GbE ポートで 802.3ab
 - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
 - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
 - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
 - フロー制御に関する 802.3x
 - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
 - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

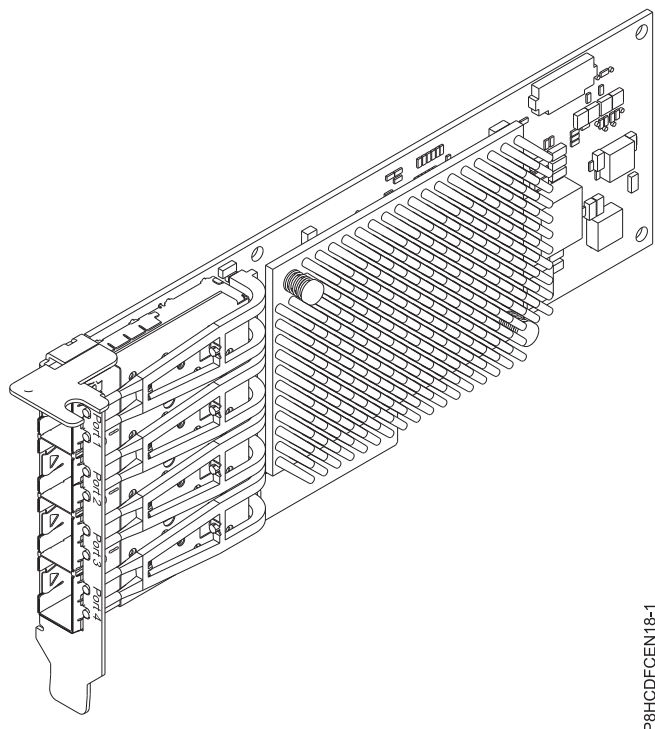


図 151. FC EN18 アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

00ND463 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイル・テール・ストック

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

詳しくは、484 ページの『ケーブル』を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、ロー・プロファイルのテール・ストック

最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。ケーブル上面とケーブル下面の形状については、図 152 を参照してください。これらのケーブルは、業界標準仕様 SFF-8431 Rev 4.1 および SFF-8472 Rev 10.4、および適用可能なすべての IBM 要件に対応しています。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、表 112 を参照してください。

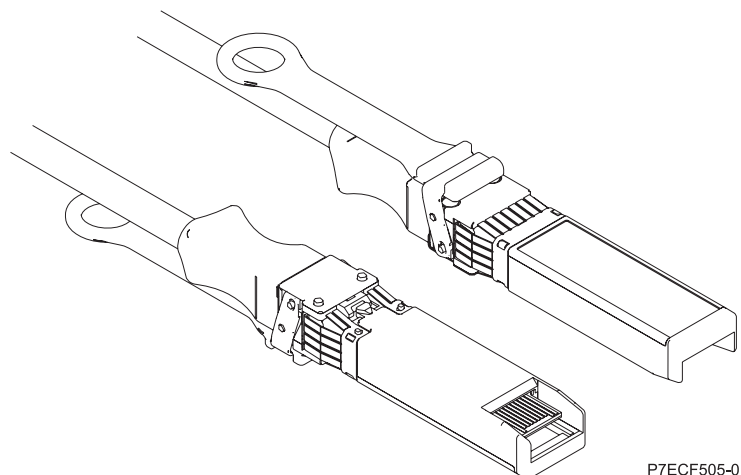


図 152. ケーブルの上面および下面の図

表 112. さまざまな長さのケーブルのフィーチャー・コード、CCIN、および部品番号

ケーブルの長さ	フィーチャー・コード	CCIN	部品番号
1 m (3.28 ft)	EN01	EF01	46K6182
3 m (9.84 ft)	EN02	EF02	46K6183
5 m (16.4 ft)	EN03	EF03	46K6184

オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。前提条件があるか確認するには、IBM Prerequisite Web サイト (www-912.ibm.com/e_dir/eServerPrereq.nsf) を参照してください。

アダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68443 以降適用)
 - AIX 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル、Service Pack 5 および APAR IV68444 適用)
 - AIX 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
 - AIX 6.1 (6100-08 テクノロジー・レベル、Service Pack 7 以降適用)
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1 以降
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 7.1、リトル・エンディアン以降
- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.6 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11、Service Pack 4 以降適用
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降
- Ubuntu Server 16.04 以降
- Ubuntu Server 14.04.3 以降
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2、Technology Refresh 2 以降
 - IBM i バージョン 7.1、Technology Refresh 10 以降
- VIOS
 - VIOS 2.2.3.51 以降
 - VIOS は NIC 機能のみをサポートします

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN27; CCIN 57D4)

フィーチャー・コード (FC) EN27 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN27) は、フルハイト・アダプターです。FC EN27 は、PCIe スロットへの取り付けが可能な 2 ポート EIA-232 非同期シリアル通信 PCI Express (PCIe) アダプターです。これらのアダプターは、PCIe 1.1 ホスト・バス・インターフェースをベースにしています。このアダプターでは、パラレル・ポート機能は使用できません。

2 つの汎用非同期送受信器 (UART) チャンネルのそれぞれに、128 バイトの送受信機、先入れ先出し法 (FIFO)、フル・モデム制御信号方式、および標準ホスト割り込みが含まれます。この 2 つの UART 割り込みのいずれかがアクティブの場合、ホストは単一の PCI 割り込みによって中断されることがあります。2 ポート・アダプターは、DB-9 コネクタによって接続される RJ45 イーサネット・ポートを提供します。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

000ND487 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

Cat 5 対より線 (シールドなし) ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
- IBM i:
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN28; CCIN 57D4)

フィーチャー・コード (FC) EN28 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 LP アダプター (FC EN28) は、ロー・プロファイル・アダプターです。FC EN28 は、PCIe スロットへの取り付けが可能な 2 ポート EIA-232 非同期シリアル通信 PCI Express (PCIe) アダプターです。これらのアダプターは、PCIe 1.1 ホスト・バス・インターフェースをベースにしています。このアダプターでは、パラレル・ポート機能は使用できません。

2 つの汎用非同期送受信器 (UART) チャンネルのそれぞれに、128 バイトの送受信機、先入れ先出し法 (FIFO)、フル・モデム制御信号方式、および標準ホスト割り込みが含まれます。この 2 つの UART 割り込みのいずれかがアクティブの場合、ホストは単一の PCI 割り込みによって中断されることがあります。2 ポート・アダプターは、DB-9 コネクタによって接続される RJ45 イーサネット・ポートを提供します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

000ND487 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 3

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

Cat 5 対より線 (シールドなし) ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX:
 - AIX 7.1 以降
 - AIX 6.1 (テクノロジー・レベル 9 以降適用)
- IBM i:
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降
- Linux:
 - Red Hat Enterprise Linux バージョン 7 以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)

- Red Hat Enterprise Linux バージョン 6.5 またはそれ以降 (Red Hat から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 3) またはそれ以降 (SUSE から利用可能な現行のメンテナンス・アップデートを適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

• PowerKVM:

- IBM PowerKVM 2.1.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプター (FC EN29; CCIN 57D4)

フィーチャー・コード (FC) EN29 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

FC EN29 は、以前の FC 5289 非同期アダプターと機能的に同等です。

PCIe 2 ポート非同期 EIA-232 アダプターは、PCIe スロットへの取り付けが可能な 2 ポート EIA-232 非同期シリアル通信 PCI Express (PCIe) アダプターです。このアダプターは、PCIe 1.1 ホスト・バス・インターフェースをベースにしています。このアダプターには、パラレル・ポート機能は実装されていません。

2 つの汎用非同期送受信器 (UART) チャンネルのそれぞれに、128 バイトの送受信機、先入れ先出し法 (FIFO)、フル・モデム制御信号方式、および標準ホスト割り込みが含まれます。この 2 つの UART 割り込みのいずれかがアクティブの場合、ホストは単一の PCI 割り込みによって中断されることがあります。2 ポート・アダプターは、DB-9 コネクタによって接続される RJ45 イーサネット・ポートを提供します。

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y4084 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 1.1

スロット要件

スロットの優先順位については、ご使用のシステムの『PCI アダプターのインストール』トピック・コレクションを参照してください。

ケーブル

Cat 5 対より線 (シールドなし) ケーブル

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート

最大数

スロットの優先順位およびインストール規則について詳しくは、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- IBM i
 - IBM i バージョン 7.3 以降
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6 Gb (FC ESA3) (CCIN 57BB)

フィーチャー・コード (FC) ESA3 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

PCIe2 1.8 GB キャッシュ RAID SAS アダプター 3 ポート 6 Gb は、PCI Express 第 2 世代 (PCIe2) アダプターで、ハイパフォーマンス機能を提供し、3 つの mini SAS 高密度 (HD) コネクターによるシリアル接続 SCSI (SAS) ディスクおよび SAS ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) の接続をサポートします。FC ESA3 アダプターは、大容量キャッシュ PCIe2 SAS アダプターです。FC ESA3 には 1.8 GB の書き込みキャッシュがあります。このアダプターはペアで取り付けの必要があり、2 つのアダプターをデュアル・コントローラー・モード (デュアル・ストレージ IOA 構成) で使用して、高可用性、マルチユニシエーター RAID 構成で使用する必要があります。2 つの FC ESA3 アダプターは、アダプター間のミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリントにより、さらにパフォーマンスを向上させ、アダプターの予備を提供します。FC ESA3 のペア化が中断されると、書き込みキャッシュは使用不可になります。キャパシター付きの内蔵フラッシュ・メモリーは、電源障害の場合に、バッテリーを必要とせずに書き込みキャッシュを保護します。

キャッシュ・データのミラーリングおよびパリティ・アップデート・フットプリントのために 2 ペアのフィーチャー ESA3 アダプター間で最高の処理能力を提供するには、最大デバイス数量アタッチメントが必要となるまで、3 番目のアダプター・ポートにデフォルトで SAS アダプター間 (AA) ケーブルが必要

です。3つのコネクタがすべて SAS ドライブに接続されている場合、アダプター・ペア間の通信は、I/O ドロワーおよびケーブルを介した SAS ファブリックによって行われます。

FC ESA3 は、シングル幅、フルハイトのショート・アダプターです。

すべての FC ESA3 は、SAS RAID アダプターとペアになっているそれが接続されているサーバーまたは別のサーバー上に、別の 6 Gbps SAS RAID アダプター (FC ESA3) を必要とし、オンボード・キャッシュが機能するようにします。FC ESA3 アダプターについては、491 ページの図 153に説明があります。

AIX または Linux オペレーティング・システムを実行するシステムは、FC ESA3 アダプターを両方とも同じシステムまたは区画に備える構成と、2つの別個のシステムまたは区画に備える構成のいずれかをサポートします。IBM i オペレーティング・システムを稼働するシステムでは、異なるサーバーまたは異なる区画でのアダプターのペア化はサポートされないため、両方の FC ESA3 アダプターを同じシステムまたは区画に取り付ける必要があります。

スロットの優先順位およびインストール規則については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

74Y7131 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.0 x8

スロット要件

アダプターごとに PCIe x8 スロット 1 つ。

アダプターは 2 つ 1 組で使用されます。

可用性を高めるために、可能であればアダプターをそれぞれ別個のエンクロージャーに配置してください。

ケーブル

拡張ドロワーへの接続用に、HD コネクタ付きの特定の X、YO、AA、または AT の SAS ケーブルが使用されます。

SAS デバイス接続には、付加されるサブシステムやデバイスのフィーチャーと共に提供される特別なケーブルが必要になります。マルチインシエーター構成および高可用性構成には、特別なケーブル配線が必要です。シリアル接続 SCSI ケーブルの計画を参照してください。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイト

最大数

サポートされるアダプターの最大数については、PCIeアダプターのインストールの規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER8/p8eab/p8eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

実現される属性

- FC 5887 EXP24S 内の SAS ドライブに接続するための、3 個の mini-SAS 高密度 (HD) コネクタを提供します。最大 3 個の EXP24S を、同じ FC ESA3 ペアに接続できます。
- 最大 24 個の SSD をサポートします。

- アダプター間のミラー保護書き込みキャッシュ・データおよびミラー保護 RAID パリティ・フットプリント用に、よりパフォーマンスの高いパスを提供するために、HD コネクター付きの AA SAS ケーブルを FC ESA3 ペアに接続します。これは、EXP24S ドロワーの接続に 3 つすべてのポートが使用されていない限り必要です。

注: ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) は上部のポート (T2) で使用できません。

- SAS Serial SCSI Protocol (SSP) および Serial Management Protocol (SMP) のサポート。
- ホット・スベア機能を備えた RAID 0、RAID 5、RAID 6、および RAID 10 を提供します。オペレーティング・システムによるシステム・レベルのミラーリングもサポートされます。必要に応じた新規デバイスでの 528 バイトへの初期フォーマットの場合を除き、JBOD 機能 (512 バイト) はサポートされません。
- FC ESA3 アダプターの単一のペアを、モード 2 で構成される FC 5887 EXP24S ドロワーの 2 つに別れた部分の両方に接続することはサポートされていません。

図 153 はアダプターを示しています。

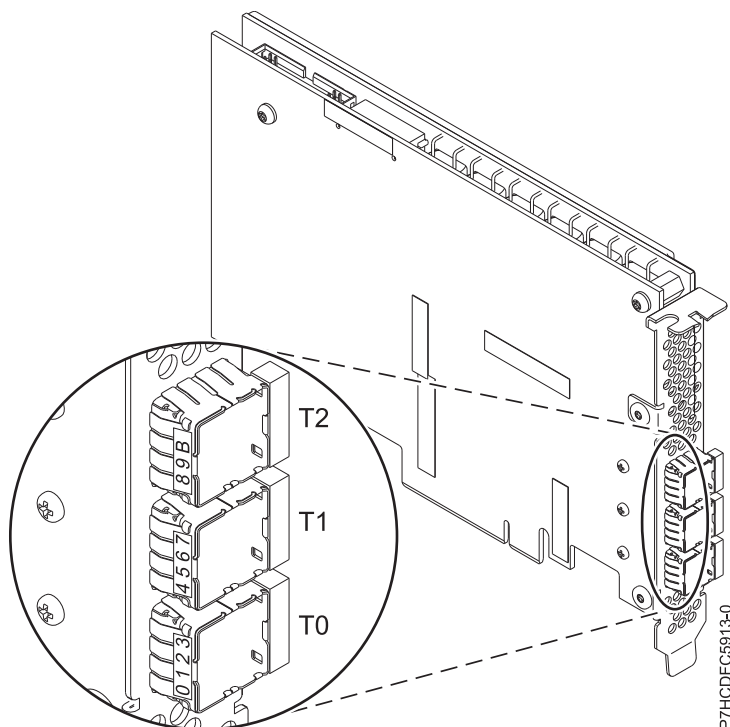


図 153. ESA3 アダプター

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- AIX
 - AIX バージョン 7.1 (7100-03 テクノロジー・レベル) 以降
 - AIX バージョン 7.1 (7100-02 テクノロジー・レベル、Service Pack アップデート以降適用)
 - AIX バージョン 7.1 (7100-01 テクノロジー・レベル、Service Pack アップデート以降適用)
 - AIX バージョン 6.1 (6100-09 テクノロジー・レベル) 以降
- Linux

- Red Hat Enterprise Linux 6.1 for POWER 以降
- Red Hat Enterprise Linux 5.7 for POWER 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 (Service Pack 1) 以降 (更新パッケージ適用)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (Service Pack 4 以降適用)
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- IBM i
 - IBM i バージョン 7.2 以降
 - IBM i バージョン 7.1 以降

その他の重要なアダプター取り付けの必要条件

- 新規または既存の FC 5887 を FC ESA3 アダプターに接続する場合は、FC ESA3 アダプターに接続する前に、最新の System Enclosure Services (SES) コードが FC 5887 に適用されていることを確認してください。「IBM Prerequisites」の Web サイトを参照してください。
- 既存の以前の SAS アダプターから既存の SAS ディスク・エンクロージャーをマイグレーションする場合は、新規の FC ESA3 アダプターで使用するために、自動セクター変換が行われます。マイグレーション手順については、POWER7 IBM Knowledge Center の『アダプターのアップグレード』を参照してください。
- FC ESA3 は FC 5913 と互換性がないため、同じアダプターのペアに接続しないでください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

IBM Elastic Storage Server の LSI SAS 9206-16E 6 Gbps ホスト・バス・アダプター (FC ESA4)

IBM Elastic Storage Server 内のフィーチャー・コード (FC) ESA4 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

LSI SAS 9206-16e 6 Gb/sps ホスト・バス・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3)、SAS 4 ポート 6 Gb/sps アダプターです。このアダプターは、ハイエンド・サーバーおよびストレージ・アプリケーション用に 100 万を超える IOPS を使用できるようにして、ハイパフォーマンス機能を実現します。この SAS アダプターは、ハイパフォーマンス機能を提供し、4 つの mini SAS HD (高密度) コネクターによるシリアル接続 SCSI (SAS) ディスクおよび SAS ソリッド・ステート・ドライブの接続をサポートします。LSI SAS 9206-16e 6 Gb/sps ホスト・バス・アダプターの図については、493 ページの図 154 を参照してください。

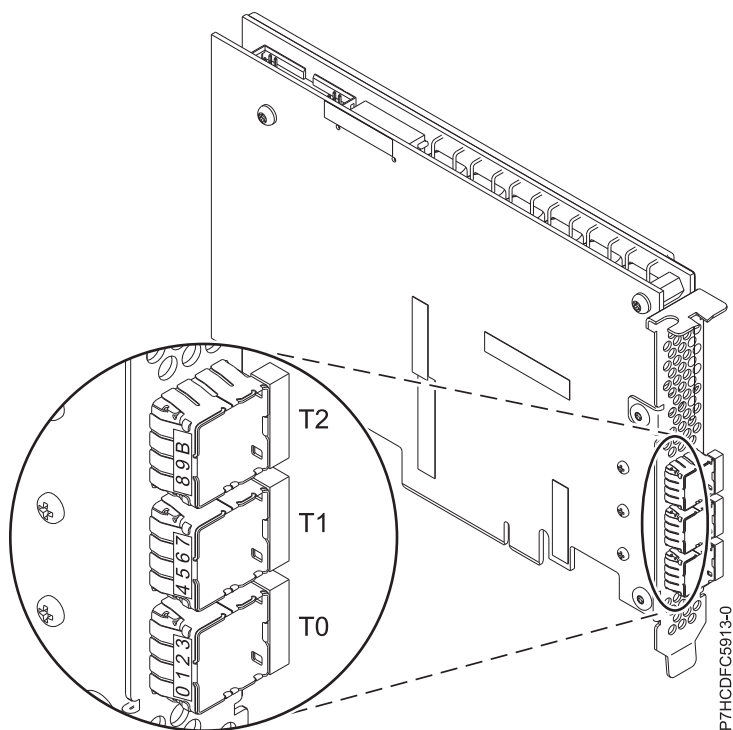


図 154. LSI SAS 9206-16e 6 Gb/s ホスト・バス・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの **FRU** 番号

00MH942 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

PCIe x8 スロット 1 つ

FC ESA4 は、スロット P1-C2、P1-C3、および P1-C11 に取り付けます。

ケーブル

EXP24S ドロワーへの接続には、4 本の AE SAS ケーブルを使用します。

電圧 3.3 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック付き

最大数

IBM Elastic Storage Server 内に最大 3 個の FC ESA4 アダプター。

実現される属性

16 レーンの 6 Gbps SAS データ転送速度を実現

高帯域幅アプリケーションではレーンごとに PCIe3 準拠 8 Gbps を実現

EXP24S ドロワー内の SAS ドライブを接続するための、4 個の mini-SAS HD コネクタを装備

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux

- Red Hat Enterprise Linux 7 以降
- サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

PCIe アダプター

5148-21L、5148-22L、8247-21L、8247-22L、8247-42L、8284-21A、8284-22A、8286-41A、8286-42A、8408-44E、8408-E8E、9080-MHE、9080-MME、9119-MHE、9119-MME、および EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー に対してサポートされている Peripheral Component Interconnect (PCI) Express (PCIe) アダプターの使用および管理について説明します。また、特定のアダプターに関する仕様および取り付けに関する注意事項も記載します。

関連情報:

-  IBM Prerequisite Web サイト
-  PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え
-  PCIe アダプターのインストール
-  フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

IBM Elastic Storage Server の LSI SAS 9305-16e 12 Gbps ホスト・バス・アダプター (FC ESA5)

IBM Elastic Storage Server 内のフィーチャー・コード (FC) ESA5 アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

概説

LSI 9305-16e 12 Gb/s ホスト・バス・アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3)、SAS 4 ポート 12 Gb/s アダプターです。LSI 9305-16e 12 Gb/s ホスト・バス・アダプターは、拡張機構を使用して最大 16 個の直接外付けドライブ接続または完全なスケーラビリティを提供する単一チップのロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、150 万を超える IOPS に対応し、基幹業務アプリケーションに必要なパフォーマンスとスケーラビリティを実現します。アダプターの図については、495 ページの図 155 を参照してください。

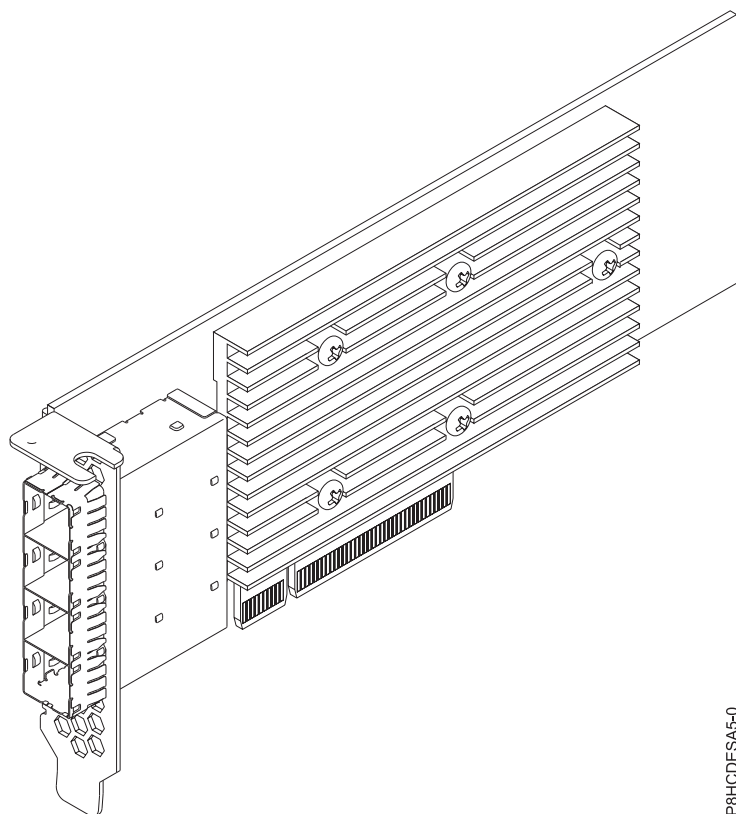


図 155. LSI 9305-16e 12 Gb/s ホスト・バス・アダプター

仕様

項目 説明

アダプターの FRU 番号

01DH561 (RoHS 指令に適合する設計である)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

スロット要件

PCIe x8 スロット 1 つ

5148-22L システムには、3 つの FC ESA5 アダプターが必要です。

FC ESA5 は、スロット P1-C2、P1-C3、および P1-C11 に取り付けます。

ケーブル

3 M の 12 Gb/s SAS ケーブル (汎用鍵付き)

サポートされるシステム

IBM Elastic Storage Server

• 5148-22L および 8247-22L

電圧 3.3 V, 12 V

フォーム・ファクター

ショート、フルハイトのテール・ストック付き

最大数

IBM Elastic Storage Server 内に最大 3 個の FC ESA5 アダプター。

実現される属性

16 個の 12 Gb/s SAS 外部ポートを使用して最大 1024 の SAS デバイスおよび SATA デバイスに接続

外部 JBOD エンクロージャーおよび外部 RAID エンクロージャーに最大の接続性とパフォーマンスを提供

パフォーマンス依存アプリケーションに対して 150 万を超える IOPS を達成可能

オペレーティング・システムまたは区画の要件

このアダプターは、オペレーティング・システムの以下のバージョンでサポートされます。

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 7.2、リトル・エンディアン 以降 (Red Hat 6 以降で提供される mpt3sas ドライバー更新を適用)
 - サポートの詳細については、LinuxAlert Web サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。
- その他の環境
 - Bare Metal Systems (FC EC16 で示される): Red Hat Enterprise Linux 7.2、リトル・エンディアン以降 (Red Hat から提供される mpt3sas ドライバー更新を適用)
 - PowerKVM 3.1 Systems (FC EC40 で示される): サポートなし
 - KVM for POWER (FC EC70 で示される): サポートなし

関連情報:

-  [IBM Prerequisite Web サイト](#)
-  [PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または取り替え](#)
-  [PCIe アダプターのインストール](#)
-  [フィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報](#)

特記事項

本書は米国が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任は適用されないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述は、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、類似する個人や企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

本書に示されている図や仕様は、IBM の書面による許可を得ずにその一部または全部を複製してはなりません。

IBM は、示されている特定のマシンを対象として本書を作成しています。その他の使用および使用結果については、IBM は何ら保証責任を負いません。

IBM のコンピューター・システムには、破壊または損失したデータが検出されない危険性を減少するために設計されたメカニズムが含まれています。しかし、この危険性をゼロにすることはできません。不意の停電によるシステムの休止やシステム障害、電力の変動または停電、もしくはコンポーネント障害を経験するユーザーは、停電または障害が起きた時刻もしくはその近辺で行われたシステム操作とセーブまたは転送されたデータの正確性を検証する必要があります。さらに、ユーザーはそのような不安定で危機的な状況で操作されたデータを信頼する前に、独自のデータ検証手順を確立する必要があります。ユーザーはシステムおよび関連ソフトウェアに適用できる更新情報または修正がないか、定期的に IBM の Web サイトをチェックする必要があります。

通信規制の注記

This product may not be certified in your country for connection by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks. Further certification may be required by law prior to making any such connection. Contact an IBM representative or reseller for any questions.

本製品は、電気通信事業者の通信回線との責任分界点への、直接的な接続を想定した認定取得作業を行っていません。そのような接続を行うには、電気通信事業者による事前検査等が必要となる場合があります。ご不明な点については、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーが情報技術コンテンツを快適に使用できるようにサポートします。

概説

IBM Power Systems サーバーには、次の主なアクセシビリティ機能が組み込まれています。

- キーボードのみによる操作
- スクリーン・リーダーを使用する操作

IBM Power Systems サーバーでは、最新の W3C 標準 WAI-ARIA 1.0 (www.w3.org/TR/wai-aria/) が US Section 508 (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-

section-508-standards/section-508-standards) および Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 (www.w3.org/TR/WCAG20/) に準拠するように使用されています。アクセシビリティ機能を利用するためには、最新リリースのスクリーン・リーダーに加えて、IBM Power Systems サーバーでサポートされている最新の Web ブラウザーを使用してください。

IBM Knowledge Center に用意されている IBM Power Systems サーバーのオンライン製品資料は、アクセシビリティに対応しています。IBM Knowledge Center のアクセシビリティ機能は、IBM Knowledge Center のヘルプの『アクセシビリティ』セクション (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility)で説明されています。

キーボード・ナビゲーション

この製品では、標準ナビゲーション・キーが使用されています。

インターフェース情報

IBM Power Systems サーバーのユーザー・インターフェースには、1 秒当たり 2 回から 55 回明滅するコンテンツはありません。

IBM Power Systems サーバーの Web ユーザー・インターフェースは、コンテンツの適切なレンダリング、および使用可能なエクスペリエンスの提供を、カスケード・スタイル・シートに依存しています。アプリケーションは、視覚障害者が、ハイコントラスト・モードを含め、システム表示形式の設定を使用するために同等の仕組みを提供します。フォント・サイズの制御は、デバイスまたは Web ブラウザーの設定を使用して行うことができます。

IBM Power Systems サーバーの Web ユーザー・インターフェースには、アプリケーションの機能領域に迅速にナビゲートできる WAI-ARIA ナビゲーション・ランドマークが組み込まれています。

ベンダー・ソフトウェア

IBM Power Systems サーバーには、IBM の使用許諾契約書の適用外である特定のベンダー・ソフトウェアが組み込まれています。IBM では、それら製品のアクセシビリティ機能については、何ら保証責任を負いません。ベンダーの製品に関するアクセシビリティ情報については、該当のベンダーにお問い合わせください。

関連したアクセシビリティ情報

標準の IBM ヘルプ・デスクおよびサポートの各 Web サイトに加え、IBM では、聴覚障害を持つユーザーまたは聴覚機能が低下しているユーザーが販売サービスやサポート・サービスにアクセスするのに使用できる TTY 電話サービスを用意しています。

TTY サービス

800-IBM-3383 (800-426-3383)

(北アメリカ内)

アクセシビリティに対する IBM の取り組みについて詳しくは、IBM アクセシビリティ (www.ibm.com/able) を参照してください。

プライバシー・ポリシーに関する考慮事項

サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品（「ソフトウェア・オファリング」）では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話またはその他の目的のために、Cookie をはじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらのCookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項を確認ください。

この「ソフトウェア・オファリング」は、Cookie もしくはその他のテクノロジーを使用して個人情報を収集することはありません。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限られません。

このような目的での Cookie を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、IBM の『IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント』(<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』および『IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement』(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com) は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名は、IBM または各社の商標です。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

電波障害規制特記事項

モニターを装置に取り付ける場合は、モニターと一緒に提供された指定のモニター・ケーブルおよび電波障害抑制装置を使用してください。

クラス A 表示

以下のクラス A 表示は、POWER8 プロセッサを搭載した IBM サーバーおよびそのフィーチャーに適用されます。ただし、フィーチャー情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されている場合は除きます。

Federal Communications Commission (FCC) Statement

Attention: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide

reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 800 225 5426

email: halloibm@de.ibm.com

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

VCCI クラス A 情報技術装置

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

以下は、上記枠内に示されている一般財団法人 VCCI 協会表示を要約したものです。

この装置は、VCCI 協会の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本工業規格 JIS C 61000-3-2 機器のワット数準拠について説明します。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Center の各製品の
仕様ページ参照

この表示は、1 相当たり 20 A 以下の機器に関する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A より大きい (単相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- ・回路分類: 6 (単相、PFC回路付)
- ・換算係数: 0

この表示は、20 A より大きい (3 相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- ・回路分類: 5 (3 相、PFC回路付)
- ・換算係数: 0

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - People's Republic of China

声 明

此为 A 级产品,在生活环境中,
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下,可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

Declaration: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may need to perform practical action.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Taiwan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

The following is a summary of the EMI Taiwan statement above.

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user will be required to take adequate measures.

IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Korea

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서
가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Germany Compliance Statement

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur
Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Russia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

クラス B 表示

以下のクラス B 表示は、フィーチャー取り付け情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されているフィーチャーに適用されます。

Federal Communications Commission (FCC) Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult an IBM-authorized dealer or service representative for help.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate this equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 800 225 5426

email: halloibm@de.ibm.com

VCCI クラス B 情報技術装置

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用するを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本工業規格 JIS C 61000-3-2 機器のワット数準拠について説明します。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Center の各製品の
仕様ページ参照

この表示は、1 相当たり 20 A 以下の機器に関する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A より大きい (单相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- ・回路分類：6（単相、PFC回路付）
- ・換算係数：0

この表示は、20 A より大きい (3 相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- ・回路分類：5（3 相、PFC回路付）
- ・換算係数：0

IBM Taiwan Contact Information

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Germany Compliance Statement

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Relations Europe, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tel: +49 (0) 800 225 5426

email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.

使用条件

これらの資料は、以下の条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用可能性: これらの条件は、IBM Web サイトのすべてのご利用条件に追加されるものです。

個人使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾を得ずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業的使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾を得ずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示したりすることはできません。

権利: ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。



Printed in Japan