

Power Systems

マシン・タイプ 5105、9008、9009、
9040、9080、9223、および *EMX0 PCIe3*
PCIe3 拡張ドロワーのアダプターの管理



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、[v ページの『安全上の注意』](#)、[275 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、POWER9™ 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 adapters for the Machine
Types 5105, 9008, 9009, 9040, 9080,
9223, and EMX0 PCIe3 expansion
drawers

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 International Business Machines Corporation 2018, 2021.

目次

安全上の注意.....	v
アダプターの管理.....	1
アダプターの管理の概要.....	1
PCI Express.....	1
マルチアダプター構成を使用した区画化.....	2
静電気に弱い装置の取り扱い.....	2
IBM Power Systems サーバーのアダプター.....	3
5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システム用の アダプターの管理.....	3
9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム用の アダプターの管理.....	4
9040-MR9 システム用のアダプターの管理.....	6
9080-M9S システム用のアダプターの管理.....	10
フィーチャー・コード別のアダプター情報.....	12
PCIe アダプターを管理するための参照情報.....	66
AIX デバイス・ドライバ・ソフトウェアのインストール.....	66
AIX デバイス・ドライバ・ソフトウェアの検査.....	67
SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード.....	68
アダプターの詳細.....	68
特記事項.....	275
IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ 機能.....	276
プライバシー・ポリシーに関する考慮事項	277
商標.....	277
電波障害規制特記事項.....	278
クラス A 表示.....	278
クラス B 表示.....	281
使用条件.....	283

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**の注記は、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分として) 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 カードまたはフィー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。感電を避けるため、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SEMB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、適切な極性が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ないでください。
- マシンの検査を実行する際は、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。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。
- 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、以下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。

電源を切るには、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。

接続するには、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おきます。
- 地震オプションを取り付ける場合を除き、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 (提供されている場合)。
- 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。



- 安定度の危険:
 - ラックがひっくり返って、重傷を引き起こす可能性があります。
 - ラックを取り付け位置に広げる前に、設置手順を読んでください。
 - 取り付け位置にマウントされているスライド・レールが装着済みの装置に負荷をかけないでください。
 - スライド・レールが装着済みの装置を取り付け位置に入れたままにしないでください。
- 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 1)

(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る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や、ラックが床にボルトで留められていない場合、ドロワーや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。(R001 パート 2 の 2)



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 位置以上にあ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。
- 受け取った構成で明確に許可されている場合を除き、ラック・キャビネット内で 32U 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 2083 mm (30 x 82 インチ) 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、以下の手順を実行します。
 - 4 つのレベル・パッドを下げます。
 - ラック・キャビネット上にスタビライザー・ブラケットを取り付けるか、地震環境ではラックを床にボルトで留めます。
 - 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)



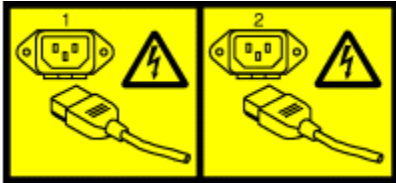


危険: ラック・マウント型デバイスを棚やワークスペースとして使用しないでください。ラックに搭載された装置の上にものを載せないでください。また、ラックに取り付けられた装置に寄り掛かったり、(はしごに乗って作業している場合などに) 体の位置を安定させるためにそれらの装置を使用したりしないでください。安定度の危険:

- ・ラックがひっくり返って、重傷を引き起こす可能性があります。
- ・ラックを取り付け位置に広げる前に、設置手順を読んでください。
- ・取り付け位置にマウントされているスライド・レールが装着済みの装置に負荷をかけないでください。
- ・スライド・レールが装着済みの装置を取り付け位置に入れたままにしないでください。

(L002)

(L003)



または



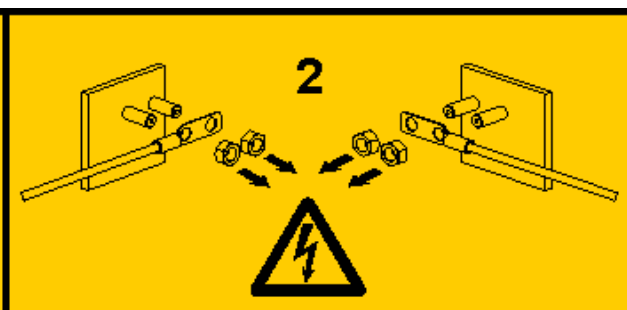
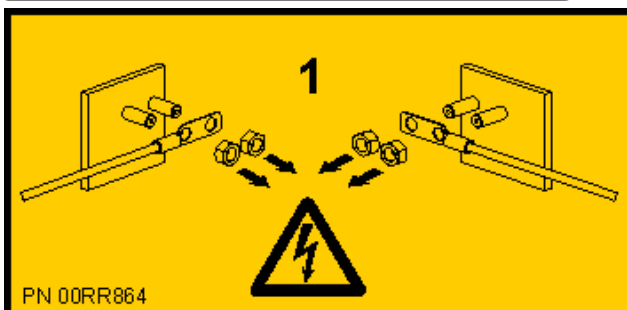
または



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。次の情報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)

(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 を超えて加熱
- 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ものです。これは、装置を装着して大きなスローブ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。

- ・スタビライザー (ブレーキ・ペダル・ジャック) が完全に固定されていない限り、プラットフォーム積載棚を上下左右に動かしてはなりません。使用も移動もしていない場合は、スタビライザーのブレーキを固定したままにしてください。
- ・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棚の端には、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、角度のあるユニット設置ウェッジ、その他の付属品オプションの隅に荷重をかけないでください。そのようなプラットフォーム (ライザー傾斜、ウェッジなどのオプション) は、使用する前に、提供されたハードウェアのみを使用して 4 つの位置すべて (4x またはその他のプロビジョン取り付け) にあるメイン・リフト棚または分岐点に固定します。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、押しっ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 (調整可能な角度プラットフォーム) オプションは、最終的な微調整 (必要な場合) を除き、常に平ら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 (このツールを使用した高さでの作業に対して認定された手順に従うものに特定のあそびが設けられている場合を除く)。
- ・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っ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、スプリンクラー、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。

- このツールは、IBM サービス担当員が使用するために、適切に維持する必要があります。IBM は、操作の前に状態を検査し、保守履歴を確認します。担当者は、不足がある場合に、このツールを使用しない権利を有します。(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。

アダプターの管理

5105-22E、IBM Power® System L922 (9008-22L)、IBM Power System S922 (9009-22A および 9009-22G)、IBM Power System H922 (9223-22H)、IBM Power System H922S (9223-22S)、IBM Power System S914 (9009-41A および 9009-41G)、IBM Power System S924 (9009-42A および 9009-42G)、IBM Power System H924 (9223-42H)、または IBM Power System H924S (9223-42S) サーバー、および EMX0 PCIe3 拡張ドロワーに対してサポートされるアダプターの使用および管理について説明します。

アダプターの管理の概要

アダプターの使用および管理について説明します。

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。

注：PCI-X アダプターは、POWER9 プロセッサ・ベースのシステムではサポートされませんが、情報提供を目的として、以下の説明と図を示しておきます。

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。

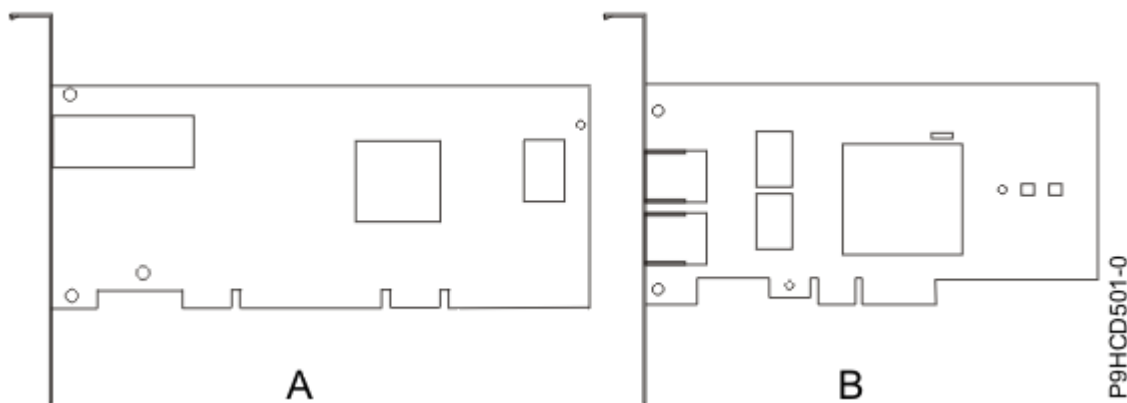


図 1. PCI-X アダプターと PCIe 4x アダプター

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。1 ページの表 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
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

マルチアダプター構成を使用した区画化

デュアル・スロットおよびマルチアダプター構成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・ペアは、マルチイニシエーター構成および高可用性構成を作成するために使用されます。

マルチ・イニシエーターおよび高可用性

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。

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。IBMPowerHA 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。

PCIe3 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。

- [AIX® 用 SAS RAID コントローラー](#)
- [SAS RAID コントローラー \(IBM i 用\)](#)
- [SAS RAID コントローラー \(Linux® 用\)](#)
- [9040-MR9 の SAS サブシステム](#)

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ー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。

IBM Power Systems サーバーのアダプター

ご使用の特定のシステムで使用できるアダプターについて説明します。

5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システム用のアダプターの管理

5105-22E、IBM Power System L922 (9008-22L)、IBM Power System S922 (9009-22A and 9009-22G)、IBM Power System H922 (9223-22H)、または IBM Power System H922S (9223-22S) システムでの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。

5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システム用のアダプターの管理の概要

アダプターの使用および管理について説明します。

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

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、特定のスロットに取り付ける必要があります。

5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システム用の PCIe3 SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラー

システムに取り付けられており、サポート対象の PCIe3 SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラーについて説明します。

4 ページの表 3 は、5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システムについてサポートされる PCIe3 SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラーに関する情報を示しています。

表 3. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システム用の PCIe3 SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラー

フィーチャー・コード	説明	機能
EJ1G	PCIe3 x8 cache SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1G および EL67; CCIN 57DC)。アダプターの部品番号: 01JC780	FC EJ1G 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・ドライブをサポートするのに使用されます。これは、SAS RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 の各機能を提供します。また、1 つの外部 FC ESLS または ESLL を接続するために使用できる、外部 SAS ポートも提供します。 注: FC ESLS または ESLL ディスク・ドライブ・エンクロージャーを背面 SAS ポートに接続するのに使用される SAS YO ケーブルの長さは、3 メートルという最大サポート長を超えてはなりません。
EJ1F	単一 - PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1F; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 01LK399	FC EJ1F は、基本機能で接続ディスク・ドライブに対して JBOD (just a bunch of disks) 機能または RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。
EJ1H	分割ディスク - PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1H; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 01LK399	FC EJ1H は、ディスク・バックプレーンを 4 つのディスク 2 セットに分割するために使用されます。これは、基本機能で接続ディスク・ドライブに対して JBOD 機能または RAID 0、5、6、および 10 の機能を提供します。

PCIe3 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。

- [AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)
- [SAS RAID コントローラー \(IBM i 用\)](#)
- [SAS RAID コントローラー \(Linux 用\)](#)
- [9040-MR9 の SAS サブシステム](#)

9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム用のアダプターの管理

IBM Power System S914 (9009-41A および 9009-41G)、IBM Power System S924 (9009-42A および 9009-42G)、IBM Power System H924 (9223-42H)、または IBM Power System H924S (9223-42S) システムに対してサポートされる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。

9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム用のアダプターの管理の概要

アダプターの使用および管理について説明します。

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 4. 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
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター

表 4. 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
ENOW	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、特定のスロットに取り付ける必要があります。

9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム用の SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラー

システムに取り付けられており、サポート対象の PCIe3 SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラーについて説明します。

5 ページの表 5 は、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S 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 5. 9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システムでサポートされる SAS RAID コントローラー		
フィーチャー・コード	説明	機能
EJ1C	単一 - PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 01LK399	システム装置内の SAS ベイおよび DVD 用の統合化 SAS コントローラー付きストレージ・バックプレーン。SAS ベイは、2.5 型または Small Form Factor (SFF) で、システム装置 (SFF-3) に固有のキャリア/トレイに取り付けられたドライブを使用します。 高性能 SAS コントローラーは、HDD または SSD のどちらについても、RAID-0、RAID-5、RAID-6、および RAID-10 のサポートを提供します。HDD についての JBOD サポートも、サポートされます。コントローラーに書き込みキャッシュはありません。
EJ1E	分割ディスク - PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb(FC EJ1E; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 01LK399	高性能 SAS コントローラーは、RAID-0、RAID-5、RAID-6、および RAID-10 のサポートを提供します。HDD についての JBOD サポートも、サポートされます。どちらのコントローラーにも書き込みキャッシュはありません。

表 5. 9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システムでサポートされる SAS RAID コントローラー (続き)

フィーチャー・コード	説明	機能
EJ1D	18 SFF - PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8)。アダプターの FRU 番号: 01JC773	書き込みキャッシュ付きのデュアル統合化 SAS コントローラーを備えたストレージ・バックプレーン。高性能コントローラーは、システム装置内の SFF-3 SAS ベイ、1.8 型 SSD ケージ・ベイ (サポートされている場合)、および DVD ベイを実行します。デュアル・コントローラー (デュアル I/O アダプターまたはペアのコントローラーとも呼ばれます) およびその書き込みキャッシュは、統合化スロットに配置され、PCIe スロットは使用しません。 高性能 SAS コントローラーは、RAID-0、RAID-5、RAID-6、RAID-10、RAID-5T2、RAID-6T2、および RAID-10T2 のサポートを提供します。少なくとも 2 つのアレイを持つ特許取得済みアクティブ/アクティブ構成がサポートされます。
EJ1M	12 SFF (RDX 付き) - PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8)。アダプターの FRU 番号: 01JC773	書き込みキャッシュ付きのデュアル統合化 SAS コントローラーを備えたストレージ・バックプレーン。高性能コントローラーは、システム装置内の SFF-3 SAS ベイ、1.8 型 SSD ケージ・ベイ (サポートされている場合)、および DVD ベイを実行します。デュアル・コントローラー (デュアル I/O アダプターまたはペアのコントローラーとも呼ばれます) およびその書き込みキャッシュは、統合化スロットに配置され、PCIe スロットは使用しません。 高性能 SAS コントローラーは、RAID-0、RAID-5、RAID-6、RAID-10、RAID-5T2、RAID-6T2、および RAID-10T2 のサポートを提供します。少なくとも 2 つのアレイを持つ特許取得済みアクティブ/アクティブ構成がサポートされます。

PCIe3 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。

- [AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)
- [SAS RAID コントローラー \(IBM i 用\)](#)
- [SAS RAID コントローラー \(Linux 用\)](#)
- [9040-MR9 の SAS サブシステム](#)

9040-MR9 システム用のアダプターの管理

IBM Power System E950 (9040-MR9) サーバーに対してサポートされる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。

9040-MR9 システム用のアダプターの管理の概要

アダプターの使用および管理について説明します。

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 6. 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
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe アダプター
ENOW	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、特定のスロットに取り付ける必要があります。

9040-MR9 システムの内部ストレージ・フィーチャーに使用される SAS RAID アダプターおよびコントローラー

システムの内部ストレージ・フィーチャー用に取り付けられ、サポートされる PCIe3 SAS RAID アダプターおよびコントローラーについて説明します。

次の表では、9040-MR9 システムで内部ストレージ・フィーチャー用にサポートされる SAS RAID カードについて説明します。

表 7. 9040-MR9 システムでサポートされる SAS RAID コントローラー

フィーチャー・コード	説明	機能
EJ0K	PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb x8、ロー・プロファイル対応アダプター (FC EJ0K; CCIN 57B4)。アダプターの FRU 番号: 02DE906	- FC EJ0K アダプターは、8x SFF (2.5 型) ベイをサポートする基本機能ディスク・ドライブ・バックプレーン構成 (EJBB) で使用されます。この SAS コントローラーは、ディスク・アレイの RAID 0、5、6、および 10 のサポートを提供します。また、2 つの外部 mini SAS HD コネクタとの内部 SAS 接続用に SAS AZ ケーブル 1 本がサポートされます。このアダプターは、スロット C12 に取り付ける必要があります。 8x SFF (2.5 型) ベイをサポートする分割 DASD ディスク・ドライブ・バックプレーン構成 (EJSB) では、2 つの FC EJ0K アダプターが使用されます。それぞれの EJ0K アダプターは 4 つのディスク・ドライブ・ベイを制御します。この SAS コントローラーは、ディスク・アレイの RAID 0、5、6、および 10 のサポートを提供します。また、2 つの外部 mini SAS HD コネクタとの内部 SAS 接続用に SAS AZ ケーブル 1 本がサポートされます。これらのアダプターは、C09 と C12 のスロットに取り付ける必要があります。
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)。アダプターの部品番号: 02DE340	8x SFF (2.5 型) ベイをサポートする拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーン構成 (EJ0C) では、2 つの FC EJ14 アダプターが使用されます。この SAS コントローラーは、ディスク・アレイの RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 のサポートを提供します。デュアル・アダプター構成では JBOD はサポートされません。また、4 つの外部 mini SAS HD コネクタとの内部 SAS 接続用に SAS AZ4 ケーブル 1 本と、アダプター間通信用に 2 本の AA ケーブルがサポートされます。これらのアダプターは、C09 と C12 のスロットに取り付ける必要があります。
EJBB	システム装置内の SAS ベイに PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb x8 アダプターを使用するストレージ・バックプレーン	基本機能ストレージ構成には、以下が含まれます。 - C12 スロットに取り付けられた 1 つの FC EJ0K アダプター 8x SFF (2.5 型) ベイを備えた 1 つの基本機能ディスク・ドライブ・バックプレーン 1 本の SAS AZ ケーブル SAS ベイは、2.5 型または Small Form Factor (SFF) で、システム装置 (SFF-3) に固有のキャリアまたはトレイに取り付けられたドライブを使用します。高性能 SAS コントローラーは、HDD または SSD コネクタのどちらについても、RAID 0、5、6、および 10 のサポートを提供します。HDD 用の JBOD もサポートされます。SAS コントローラーに書き込みキャッシュはありません。

表 7. 9040-MR9 システムでサポートされる SAS RAID コントローラー (続き)

フィーチャー・コード	説明	機能
EJSB	システム装置内の SAS ベイに 2 つの PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb x8 アダプターを使用するストレージ・バックプレーン	分割ディスク・フィーチャーを使用する基本機能ストレージ構成には、以下が含まれます。 • C09 と C12 のスロットに取り付けられた 2 つの FC EJ0K アダプター • 4+4 に分割される 8x SFF (2.5 型) ベイを備えた 1 つの基本機能ディスク・ドライブ・バックプレーン • 1 本の SAS AZ ケーブル SAS ベイは、2.5 型または Small Form Factor (SFF) で、システム装置 (SFF-3) に固有のキャリアまたはトレイに取り付けられたドライブを使用します。ストレージ・ベイは、アダプターごとに 4 つのストレージ・ベイに分割されます。高性能 SAS コントローラーは、HDD または SSD コネクターの RAID 0、5、6、および 10 のサポートを提供します。HDD 用の JBOD もサポートされます。SAS コントローラーに書き込みキャッシュはありません。
EJ0C	デュアル PCIe3 12 GB キャッシュ RAID PLUS SAS アダプターを使用する拡張機能ストレージ・バックプレーン	デュアル SAS RAID アダプターを使用する拡張機能ストレージ構成には、以下が含まれます。 • C09 と C12 のスロットに取り付けられた 2 つの FC EJ14 アダプター • 8x SFF (2.5 型) ベイを備えた 1 つの拡張機能ディスク・ドライブ・バックプレーン • 1 本の SAS AZ4 ケーブル • アダプター間接続用の 2 本の A12 SAS ケーブル 8 つの SFF-3 SAS ディスク・ベイは、両方のコントローラーによってすべて使用されます。これらの高性能 SAS コントローラーは、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 のサポートを提供します。デュアル・コントローラー構成では JBOD はサポートされません。

PCIe3 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。

- [AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)
- [SAS RAID コントローラー \(IBM i 用\)](#)
- [SAS RAID コントローラー \(Linux 用\)](#)
- [9040-MR9 の SAS サブシステム](#)

9080-M9S システム用のアダプターの管理

9080-M9S システムに対してサポートされているアダプターの 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。

9080-M9S システム用のアダプターの管理の概要

アダプターの 使用および管理について説明します。

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
5748	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター
5785	4 ポート非同期 EIA-232 PCIe 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、特定のスロットに取り付ける必要があります。

9080-M9S システム用の SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラー

システムに取り付けられており、サポート対象の PCIe3 SAS RAID 内部アダプターおよびコントローラーについて説明します。

[11 ページの表 9](#) は、9080-M9S 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. 9080-M9S システムでサポートされる SAS RAID コントローラー

フィーチャー・コード	説明	機能
EJ1C	単一 - PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6Gb (FC EJ1C; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 00MH906	システム装置内の SAS ベイおよび DVD 用の統合化 SAS コントローラー付きストレージ・バックプレーン。SAS ベイは、2.5 型または Small Form Factor (SFF) で、システム装置 (SFF-3) に固有のキャリア/トレイに取り付けられたドライブを使用します。 高性能 SAS コントローラーは、HDD または SSD のどちらについても、RAID-0、RAID-5、RAID-6、および RAID-10 のサポートを提供します。HDD についての JBOD サポートも、サポートされます。コントローラーに書き込みキャッシュはありません。
EJ1E	分割ディスク - PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb(FC EJ1E; CCIN 57D7)。アダプターの FRU 番号: 00MH906	高性能 SAS コントローラーは、RAID-0、RAID-5、RAID-6、および RAID-10 のサポートを提供します。HDD についての JBOD サポートも、サポートされます。どちらのコントローラーにも書き込みキャッシュはありません。
EJ1D および EJ1M	18 SFF - PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1D; CCIN 57D8)。アダプターの FRU 番号: 00MA025	書き込みキャッシュ付きのデュアル統合化 SAS コントローラーを備えたストレージ・バックプレーン。高性能コントローラーは、システム装置内の SFF-3 SAS ベイ、1.8 型 SSD ケージ・ベイ (サポートされている場合)、および DVD ベイを実行します。デュアル・コントローラー (デュアル I/O アダプターまたはペアのコントローラーとも呼ばれます) およびその書き込みキャッシュは、統合化スロットに配置され、PCIe スロットは使用しません。 高性能 SAS コントローラーは、RAID-0、RAID-5、RAID-6、RAID-10、RAID-5T2、RAID-6T2、および RAID-10T2 のサポートを提供します。少なくとも 2 つのアレイを持つ特許取得済みアクティブ/アクティブ構成がサポートされます。
EJ1M	12 SFF (RDX 付き) - PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1M; CCIN 57D8)。アダプターの FRU 番号: 00MA025	書き込みキャッシュ付きのデュアル統合化 SAS コントローラーを備えたストレージ・バックプレーン。高性能コントローラーは、システム装置内の SFF-3 SAS ベイ、1.8 型 SSD ケージ・ベイ (サポートされている場合)、および DVD ベイを実行します。デュアル・コントローラー (デュアル I/O アダプターまたはペアのコントローラーとも呼ばれます) およびその書き込みキャッシュは、統合化スロットに配置され、PCIe スロットは使用しません。 高性能 SAS コントローラーは、RAID-0、RAID-5、RAID-6、RAID-10、RAID-5T2、RAID-6T2、および RAID-10T2 のサポートを提供します。少なくとも 2 つのアレイを持つ特許取得済みアクティブ/アクティブ構成がサポートされます。

PCIe3 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。

- [AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)

- [SAS RAID コントローラー \(IBM i 用\)](#)
- [SAS RAID コントローラー \(Linux 用\)](#)
- [9040-MR9 の SAS サブシステム](#)

5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドロワーのフィーチャー・コード別のアダプター情報

POWER9 プロセッサが搭載されているシステムに対してサポートされるアダプターについて説明します。

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。これを行うには、[the Power Systems 前提条件 Web サイト](#) (www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)を使用します。

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドロワーでサポートされるアダプター

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
2893	PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893、2894、EN13、EN14; CCIN 576C)。部品番号: 44V5323			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S			EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
2893 または 2894	PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893、2894、EN13、EN14; CCIN 576C)。部品番号: 44V5323			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S			EMX0
5260	PCIe2 4ポート 1 GbE アダプター (FC 5260、5899、EL4L、および EL4M) (CCIN 576F)。アダプターの部品番号: 74Y4064	9008-22L (FC EL4M)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
5269	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5269; CCIN 5269)。アダプターの部品番号: 74Y3227	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
5273	PCIe2 8 Gb デュアル・ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5273、5735、EL2N、および EL58); CCIN 577D)。アダプターの部品番号: 10N9824	9008-22L (EL2N)	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	
5277	4 ポート 非同期 EIA-232 PCIe 1X アダプター (FC 5277 および 5785; CCIN 57D2)。アダプターの FRU 番号 46K6734	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	
5729	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)。アダプターの部品番号: 74Y3467			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>5735</u>	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 5273、5735、EL2N、および EL58); CCIN 577D)。アダプターの部品番号: 10N9824			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL58)
<u>5748</u>	POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5269)。アダプターの部品番号: 10N7756			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>5785</u>	4 ポート 非同期 EIA-232 PCIe 1X アダプター (FC 5277 および 5785; CCIN 57D2)。アダプターの部品番号: 46K6734			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
<u>5899</u>	PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5260、5899、EL4L、および EL4M) (CCIN 576F)。アダプターの部品番号: 74Y4064			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL4L)

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC2M</u>	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC & RoCE SR アダプ ター (FC EC2M、 EC2N、お よび EL54; CCIN 57BE)。 アダプタ ーの部品 番号: フル ハイト・テ ール・スト ック: 00RX875 、ロー・プ ロファイ ル・テー ル・ストッ ク: 00RX872						9080- M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC2N</u>	PCIe3 2ポート 10 GbE NIC & RoCE SR アダプター (FC EC2M、EC2N、および EL54; CCIN 57BE)。アダプターの部品番号: フル・ハイト・テール・ストック: 00RX875、ロー・プロファイル・テール・ストック: 00RX872					9040-MR9		EMX0 (EL54)
<u>EC2R</u>	PCIe3 2ポート 10 Gb NIC& RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2R および EC2S; CCIN 58FA)。アダプターの部品番号: 01FT759	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC2S	PCIe3 2ポート 10Gb NIC&RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2R および EC2S; CCIN 58FA)。アダプターの部品番号: 01FT759			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC2T	PCIe3 2ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2T および EC2U; CCIN 58FB)。アダプターの部品番号: 01FT756	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC2U	PCIe3 2ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2T および EC2U; CCIN 58FB)。アダプターの部品番号: 01FT756			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC37	PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37、EC38、EL3X、および EL53; CCIN 57BC)。アダプターの部品番号: 00RX859	9008-22L (EL3X)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC38	PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP + 銅線アダプター (FC EC37、EC38、EL3X、および EL53; CCIN 57BC)。アダプターの部品番号: 00RX859			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0 (EL53)

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC3A	PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A および EC3B; CCIN 57BD)。アダプターの部品番号: 00FW105	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC3B	PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A および EC3B; CCIN 57BD)。アダプターの部品番号: 00FW105			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EC3E	PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC3E および EC3F; CCIN 2CEA)。アダプターの部品番号: 00WT075	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S					

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC3F	PCIe3 2ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC3E および EC3F; CCIN 2CEA)。アダプターの部品番号: 00WT075			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S			
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)。アダプターの部品番号: 00WT078	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
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)。アダプターの部品番号: 00WT078			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC3T	PCIe3 1ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC3T および EC3U; CCIN 2CEB) アダプターの部品番号: 00WT013	9008-22L	5105-22E、 9009-22A、 9009-22G、 9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC3U	PCIe3 1ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター x16 (FC EC3U; CCIN 2CEB) アダプターの部品番号: 00WT013			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、 9009-42G、 9223-42H、または 9223-42S			
EC42	PCIe2 3D グラフィックス・アダプター x1 (FC EC42)。アダプターの部品番号: 00E3980			9009-41A	9009-42A または 9223-42H			EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC45	PCIe2 4ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45 および EC46; CCIN 58F9)。 アダプターの部品 番号: 00E2932	9008-22L	5105-22 E、 9009-22 A、 9009-22 G、 9223-22 H、または 9223-22 S				9080- M9S	
EC46	PCIe2 4ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45 および EC46; CCIN 58F9)。 アダプターの部品 番号: 00E2932			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、 9009-42 G、 9223-42 H、または 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EC51	PCIe2 LP 3D グラフ ィック ス・アダプ ター x16 (FC EC51)。 アダプターの部品 番号: 00WT180	9008-22L	5105-22 E、 9009-22 A、 9009-22 G、 9223-22 H、または 9223-22 S				9080- M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC59	PCIe3 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプター (FC EC59)。アダプターの部品番号: 01DH181	9008-22L	9009-22 A または 9223-22 H	9009-41 A	9009-42 A または 9223-42 H			
EC5B	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V; CCIN 58FC); アダプターの部品番号: 01DH570			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC5C</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 3.2 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5C、EC5D、EC6W、および EC6X; CCIN 58FD); アダプターの部品番号: 01LK431	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
<u>EC5D</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 3.2 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5C、EC5D、EC6W、および EC6X; CCIN 58FD); アダプターの部品番号: 01LK431			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC5E</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 6.4 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5E、EC5F、EC6Y、および EC6Z; CCIN 58FE); アダプターの部品番号: 01LK435	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
<u>EC5F</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 6.4 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5E、EC5F、EC6Y、および EC6Z; CCIN 58FE); アダプターの部品番号: 01LK435			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC5G</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V; CCIN 58FC); アダプターの部品番号: 01DH570	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
<u>EC62</u>	PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC62 および EC63; CCIN 2CF1)。アダプターの部品番号: 00WT179	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC63</u>	PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC62 および EC63; CCIN 2CF1)。アダプターの部品番号: 00WT179			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC64</u>	PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC64 および EC65; CCIN 2CF2)。アダプターの部品番号: 00WT176	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S					

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC65</u>	PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC64 および EC65; CCIN 2CF2)。アダプターの部品番号: 00WT176			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		
<u>EC66</u>	PCIe4 x16、2 ポート 100 GB RoCE En ConnectX-5 アダプター (FC EC66 および EC67; CCIN 2CF3)。アダプターの部品番号: 01FT742			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC67	PCIe4 x16、2 ポート 100 GB RoCE En ConnectX -5 アダプター (FC EC66 および EC67; CCIN 2CF3)。アダプターの部品番号: 01FT742	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC6J	PCIe2 LP 2 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC6J および FC EC6K; CCIN 590F)。アダプターの部品番号: 02JD518	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC6K	PCIe2 LP 2 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC6J および FC EC6K; CCIN 590F)。アダプターの部品番号: 02JD518			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC6U</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V; CCIN 58FC); アダプターの部品番号: 01DH570						9080-M9S	
<u>EC6V</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V; CCIN 58FC); アダプターの部品番号: 01DH570			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC6W</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 3.2 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5C、EC5D、EC6W、および EC6X; CCIN 58FD); アダプターの部品番号: 01LK431						9080-M9S	
<u>EC6X</u>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 3.2 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5C、EC5D、EC6W、および EC6X; CCIN 58FD); アダプターの部品番号: 01LK431			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC6Y	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 6.4 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5E、EC5F、EC6Y、および EC6Z; CCIN 58FE); アダプターの部品番号: 01LK435						9080-M9S	
EC6Z	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 6.4 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5E、EC5F、EC6Y、および EC6Z; CCIN 58FE); アダプターの部品番号: 01LK435			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC75	PCIe4 2ポート 100 GbE RoCE x16 アダプター (FC EC75 および FC EC76; CCIN 2CFB)。アダプターの部品番号: 02CM921	9008-22L	9009-22A、 9009-22G、 9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EC76	PCIe4 2ポート 100 GbE RoCE x16 アダプター (FC EC75 および FC EC76; CCIN 2CFB)。アダプターの部品番号: 02CM921			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、 9009-42G、 9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		
EC77	PCIe4 2ポート 100 GbE RoCE with Crypto x16 アダプター (FC EC77 および FC EC78; CCIN 2CFA); アダプターの部品番号: 02CM993		9009-22G				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC78	PCIe4 2ポート 100 GbE RoCE with Crypto x16 アダプター (FC EC77 および FC EC78; CCIN 2CFA); ア ダプターの 部品番号: 02CM993			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、 9009-42 G、 9223-42 H、または 9223-42 S			
EC7A	PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB フラッ シュ・アダ プター (FC EC7A、 EC7B、 EC7J、お よび EC7K; CCIN 594A)。ア ダプターの 部品番号: 02DE956	9008-22L	5105-22 E、 9009-22 A、 9009-22 G、 9223-22 H、または 9223-22 S				9080- M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EC7B</u>	PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7A、EC7B、EC7J、および EC7K; CCIN 594A)。アダプターの部品番号: 02DE956			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		
<u>EC7C</u>	PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7C、EC7D、EC7L、および EC7M; CCIN 594B)。アダプターの部品番号: 02DE960	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC7D	PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7C、EC7D、EC7L、および EC7M; CCIN 594B)。アダプターの部品番号: 02DE960			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		
EC7E	PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7E、EC7F、EC7N、および EC7P; CCIN 594C)。アダプターの部品番号: 02DE964	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC7F	PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7E、EC7F、EC7N、および EC7P; CCIN 594C)。アダプターの部品番号: 02DE964			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		
EC7J	PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7A、EC7B、EC7J、および EC7K; CCIN 594A)。アダプターの部品番号: 02DE956						9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC7K	PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7A、EC7B、EC7J、および EC7K; CCIN 594A)。アダプターの部品番号: 02DE956			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			
EC7L	PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7C、EC7D、EC7L、および EC7M; CCIN 594B)。アダプターの部品番号: 02DE960						9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC7M	PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7C、EC7D、EC7L、および EC7M; CCIN 594B)。アダプターの部品番号: 02DE960			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			
EC7N	PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7E、EC7F、EC7N、および EC7P; CCIN 594C)。アダプターの部品番号: 02DE964						9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドロワーでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EC7P	PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7E、EC7F、EC7N、および EC7P; CCIN 594C)。アダプターの部品番号: 02DE964			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			
EJ05	EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー用の PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ05; CCIN 2B1C)。アダプターの部品番号: 00RR809	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S					
EJ07	EMX0 PCIe3 拡張ドロワーの PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ07; CCIN 6B52)。アダプターの部品番号: 00TK704						9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ08	EMX0 PCIe3 拡張ドローの PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ08; CCIN 2CE2)。アダプターの部品番号: 41T9901			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		
EJ0J	PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J および EL59; CCIN 57B4)。アダプターの部品番号: 00FX846			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EJ0J および FC EL59)
EJ0K	PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb x8、ロー・プロファイル対応アダプター (FC EJ0K; CCIN 57B4)					9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ0L	PCIe3 12 GB キャッシュ SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0L; CCIN 57CE)。アダプターの部品番号: 00FX840			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EJ0M	PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FC EJ0M および EL3B; CCIN 57B4)。アダプターの部品番号: 00MH910	9008-22L (FC EL3B)	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	
EJ10	PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL60、EL65、EJ10、および EJ11; CCIN 57B4)。アダプターの部品番号: 00MH959			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドロワーでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ11	PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL60、EL65、EJ10、および EJ11; CCIN 57B4)。アダプターの部品番号: 00MH959	9008-22L (FC EL60)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
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)。アダプターの部品番号: 01DH742			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ19	EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー用の PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ19; CCIN 6B53)。アダプターの部品番号: 02AE929						9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ1C	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1C および EJ1E; CCIN 57D7)。アダプターの部品番号: 01LK399			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			
EJ1D および EJ1M	PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1D および EJ1M; CCIN 57D8)。アダプターの部品番号: 01JC773			9009-41 A	9009-42 A および 9223-42 H			
EJ1E	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1C および EJ1E; CCIN 57D7)。アダプターの部品番号: 01LK399			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ1F および EJ1H	PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1F、EJ1H、EL66、EL68; CCIN 57D7)。アダプターの部品番号: 01LK399	9008-22L (FC EL66 および EL68)	9009-22 A および 9223-22 H					
EJ1G	PCIe3 x8 cache SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1G および EL67; CCIN 57DC)。アダプターの部品番号: 01JC780	9008-22L (FC EL67)	9009-22 A および 9223-22 H					
EJ1N	PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1N および FC EJ1P; CCIN 57B3)。アダプターの部品番号: 44V48 52	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドロワーでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ1P	PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1N および FC EJ1P; CCIN 57B3)。アダプターの部品番号:44V4852			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ1R	EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワーの PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ1R; CCIN 58FF)。アダプターの部品番号: 02AE884	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S					
EJ20	EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドロワー用の PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ20; CCIN 2CF5)。アダプターの部品番号: 02WF001			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ27	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27 および EJ28; CCIN 476A)。アダプターの部品番号: 45D7948					9040-MR9		
EJ28	PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27 および EJ28; CCIN 476A)。アダプターの部品番号: 45D7948					9040-MR9		EMX0
EJ32	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)。アダプターの部品番号: 00LV501			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EJ33	4767-001 暗号化コプロセッサ (FC EJ32 および EJ33; CCIN 4767)。アダプターの部品番号: 00LV501			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EJ35	44769 暗号化コプロセッサ (BSC 用の FC EJ35 および EJ37; CCIN C0AF)。アダプターの部品番号: 02JD570			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		
EJ37	44769 暗号化コプロセッサ (BSC 用の FC EJ35 および EJ37; CCIN C0AF)。アダプターの部品番号: 02JD570			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EN0A</u>	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL43、EL5B、EN0A、および EN0B; CCIN 577F)。アダプターの部品番号: 00E3496			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0 (FC EL5B および FC EN0A)
<u>EN0B</u>	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL43、EL5B、EN0A、および EN0B; CCIN 577F)。アダプターの部品番号: 00E9283	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>ENOF</u>	PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL5Y、EL5Z、ENOF、および ENOG; CCIN 578D)。アダプターの部品番号: 00WT111	9008-22L (FC EL5Y)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOG</u>	PCIe2 8Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL5Y、EL5Z、ENOF、および ENOG; CCIN 578D)。アダプターの部品番号: 00WT111			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EN0H</u>	PCIe3 4ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) (FC EL38、FC EL56、FC EN0H、および FC EN0J; CCIN 2B93)。アダプターの部品番号: 00E3498			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0 (FC EL56 および FC EN0H)
<u>EN0J</u>	PCIe3 4ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) (FC EL38、FC EL56、FC EN0H、および FC EN0J; CCIN 2B93)。アダプターの部品番号: 00E3498	9008-22L (FC EL38)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
ENOK	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 EL3C、EL57、ENOK、および ENOL; CCIN 2CC1)。アダプターの部品番号: 00E8140 (FC ENOK) および 00E3502 (FC ENOL)			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>ENOL</u>	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 EL3C、EL57、ENOK、および ENOL; CCIN 2CC1)。アダプターの部品番号: 00E8140 (FC ENOK) および 00E3502 (FC ENOL)	9008-22L (FC EL3C)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
<u>ENOM</u>	PCIe3 4ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC ENOM および ENON; CCIN 2CC0)。アダプターの部品番号: 00E8144					9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>ENON</u>	PCIe3 4ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC ENOM および ENON; CCIN 2CC0)。アダプターの部品番号: 00E8143	9008-22L	9009-22A および 9223-22H				9080-M9S	
<u>ENOS</u>	PCIe2 4ポート (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 アダプター (FC ENOS、FC ENOT、FC ENOU、および FC ENOV; CCIN 2CC3)。アダプターの部品番号: 00E2715			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOT</u>	PCIe2 LP 4ポート (10 Gb + 1 GbE) SR +RJ45 アダプター (FC ENOT; CCIN 2CC3)。アダプターの部品番号: 00E2715	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>ENOU</u>	PCIe2 4ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP +RJ45 アダプター (FC ENOU; CCIN 2CC3)。アダプターの部品番号: 00E2715。ロー・プロファイル・テール・ストック: 00E2720			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
<u>ENOV</u>	PCIe2 LP 4ポート (10Gb+ 1 GbE) 銅線 SFP +RJ45 アダプター (FC ENOV; CCIN 2CC3)。アダプターの部品番号: 00E2715	9008-22L	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
ENOW	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダ プター (FC EL3Z、 FC EL55、 FC ENOW、お よび FC ENOX; CCIN 2CC4)。 アダプタ ーの部品 番号: 00E2714			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、 9009-42 G、 9223-42 H、または 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
ENOX	PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダ プター (FC EL3Z、 FC EL55、 FC ENOW、お よび FC ENOX; CCIN 2CC4)。 アダプタ ーの部品 番号: 00E2714	9008-22L (FC EL3Z)	5105-22 E、 9009-22 A、 9009-22 G、 9223-22 H、または 9223-22 S				9080- M9S	
ENOY	PCIe2 LP 8 Gb 4 ポ ート・ファ イバー・チ ャネル・ア ダプター (FC ENOY; CCIN ENOY)。 アダプタ ーの部品 番号: 74Y3923	9008-22L	5105-22 E、 9009-22 A、 9009-22 G、 9223-22 H、または 9223-22 S				9080- M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
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)。アダプターの部品番号: 00WT107			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN13	PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893、2894、EN13、EN14; CCIN 576C)。部品番号: 44V5323			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S			EMX0
EN14	PCIe 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893、2894、EN13、EN14; CCIN 576C)。部品番号: 44V5323			9009-41 A	9009-42 A および 9223-42 H			

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EN15	PCIe3 4 ポート 10 GbE SR ア ダプター (FC EN15 および EN16; CCIN 2CE3)。 アダプタ ーの部品 番号: 00ND466			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、 9009-42 G、 9223-42 H、または 9223-42 S	9040- MR9		EMX0
EN16	PCIe3 4 ポート 10 GbE SR ア ダプター (FC EN15 および EN16; CCIN 2CE3)。 アダプタ ーの部品 番号: 00ND466						9080- M9S	
EN17	PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダ プター (FC EN17 および EN18、 CCIN 2CE4)。 アダプタ ーの部品 番号: 00ND463					9040- MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EN18</u>	PCIe3 LPX 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17 および EN18、CCIN 2CE4)。アダプターの部品番号: 00ND463						9080-M9S	
<u>EN1A</u>	PCIe3 8x 2 ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/秒); (FC EL5U、EL5V、EN1A、および EN1B; CCIN 578F)。アダプターの部品番号: 01FT703			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
<u>EN1B</u>	PCIe3 8x 2 ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/秒); (FC EL5U、EL5V、EN1A、および EN1B; CCIN 578F)。アダプターの部品番号: 01FT703	9008-22L (FC EL5V)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
<u>EN1C</u>	PCIe3 8x 4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒); (FC EL5W、EL5X、EN1C、および EN1D; CCIN 578E)。アダプターの部品番号: 01FT698			9009-41A または 9009-41G	9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EN1D	PCIe3 8x4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒); (FC EL5W、EL5X、EN1C、および EN1D; CCIN 578E)。アダプターの部品番号: 01FT698	9008-22L (FC EL5X)	5105-22E、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S				9080-M9S	
EN1E	PCIe3 8x4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/s); (FC EN1E および EN1F; CCIN 579A)。アダプターの部品番号: 02JD586		9223-22S	9009-41G	9009-42G または 9223-42S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0
EN1F	PCIe3 8x4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/s); (FC EN1E および EN1F; CCIN 579A)。アダプターの部品番号: 02JD586		9009-22G または 9223-22S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EN1G	PCIe3 8x 2 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒); (EN1G および EN1H; CCIN 579B)。アダプターの部品番号: 02CM900 および 02CM903			9009-41A	9009-42A、9009-42G、または 9223-42S	9040-MR9		EMX0
EN1H	PCIe3 8x 2 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒); (EN1G および EN1H; CCIN 579B)。アダプターの部品番号: 02CM900 および 02CM903		9009-22A、9009-22G、または 9223-22S				9080-M9S	
EN1J	PCIe4ec7 5 8x ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/s); (FC EN1J および EN1K; CCIN 579C)。アダプターの部品番号: 02CM909		9223-22S	9009-41G	9009-42G または 9223-42S	9040-MR9	9080-M9S	EMX0

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
EN1K	PCIe4ec7 5 8x ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/s); (FC EN1J および EN1K; CCIN 579C)。アダプターの部品番号: 02CM909		9009-22 G または 9223-22 S				9080-M9S	
EN2A	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EN2A および FC EN2B; CCIN 579D)。アダプターの部品番号: 02JD564			9009-41 A または 9009-41 G	9009-42 A、9009-42 G、9223-42 H、または 9223-42 S	9040-MR9		EMX0
EN2B	PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EN2A および FC EN2B; CCIN 579D)。アダプターの部品番号: 02JD564	9008-22L	5105-22 E、9009-22 A、9009-22 G、9223-22 H、または 9223-22 S				9080-M9S	

表 10. 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9040-MR9、9080-M9S、9223-22H、9223-22S、9223-42H、9223-42S システムおよび EMX0 PCIe3 拡張ドローでサポートされるアダプター (続き)

フィーチャー・コード	説明	次のシステムでサポートされています						
		9008-22L	9009-22A または 9223-22H	9009-41A	9009-42A または 9223-42H			
ES14	NVMe 400 GB メインストリーム・ソリッド・ステート・ドライブ (FC ES14)。アダプターの部品番号: 00LY537							

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・バ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方法について説明します。

始める前に

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。

このタスクについて

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。

手順

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。

次のタスク

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、67 ページの『[AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアの検査](#)』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。

このタスクについて

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。

手順

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、`lslpp -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。

タスクの結果

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	状態	説明
Path: /usr/lib/objrepos devices.xxxxxxxxxx	5.3.8.0	COMMITTED	Adapter name software

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。

SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード

PCIe2 ストレージ・アダプターまたは PCIe3 SAS RAID ストレージ・アダプターを使用した PCI-X ストレージ・アダプターおよび PCIe SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレードについて説明します。

PCIe2 アダプターおよび PCIe3 SAS RAID アダプターにより、業界標準の T-10 DIF (データ保全性フィールド) が追加され、優れたデータ保護が実現されます。T-10 DIF は、各データ・ブロックに 3 つのフィールドを付加します。操作中、データ破損や不適切な使用を検知するために、DIF を様々なポイントでチェックすることができます。(T-10 DIF フィールドを利用しない) PCI-X ストレージ・アダプターや PCIe SAS RAID ストレージ・アダプターから、PCIe2 ストレージ・アダプターまたは PCIe3 SAS RAID ストレージ・アダプターへアップグレードする場合、各データ・ブロックで T-10 DIF を生成するために自動変換プロセスが実行されます。この変換が実行されると、再フォーマットされない限り、デバイスは以前の PCI-X SAS RAID ストレージ・アダプターや PCIe SAS RAID ストレージ・アダプターでは使用できなくなります。

アダプターの詳細

5105-22E、IBM Power System L922 (9008-22L)、IBM Power System S922 (9009-22A and 9009-22G)、IBM Power System H922 (9223-22H)、または IBM Power System H922S (9223-22S) および EMX0 PCIe Gen3 I/O 拡張ドローワーに対してサポートされる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 2 回線 WAN (モデム付き) (FC 2893、FC 2894、FC EN13、および FC EN14; 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 および 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。

2894 および 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 FC 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。

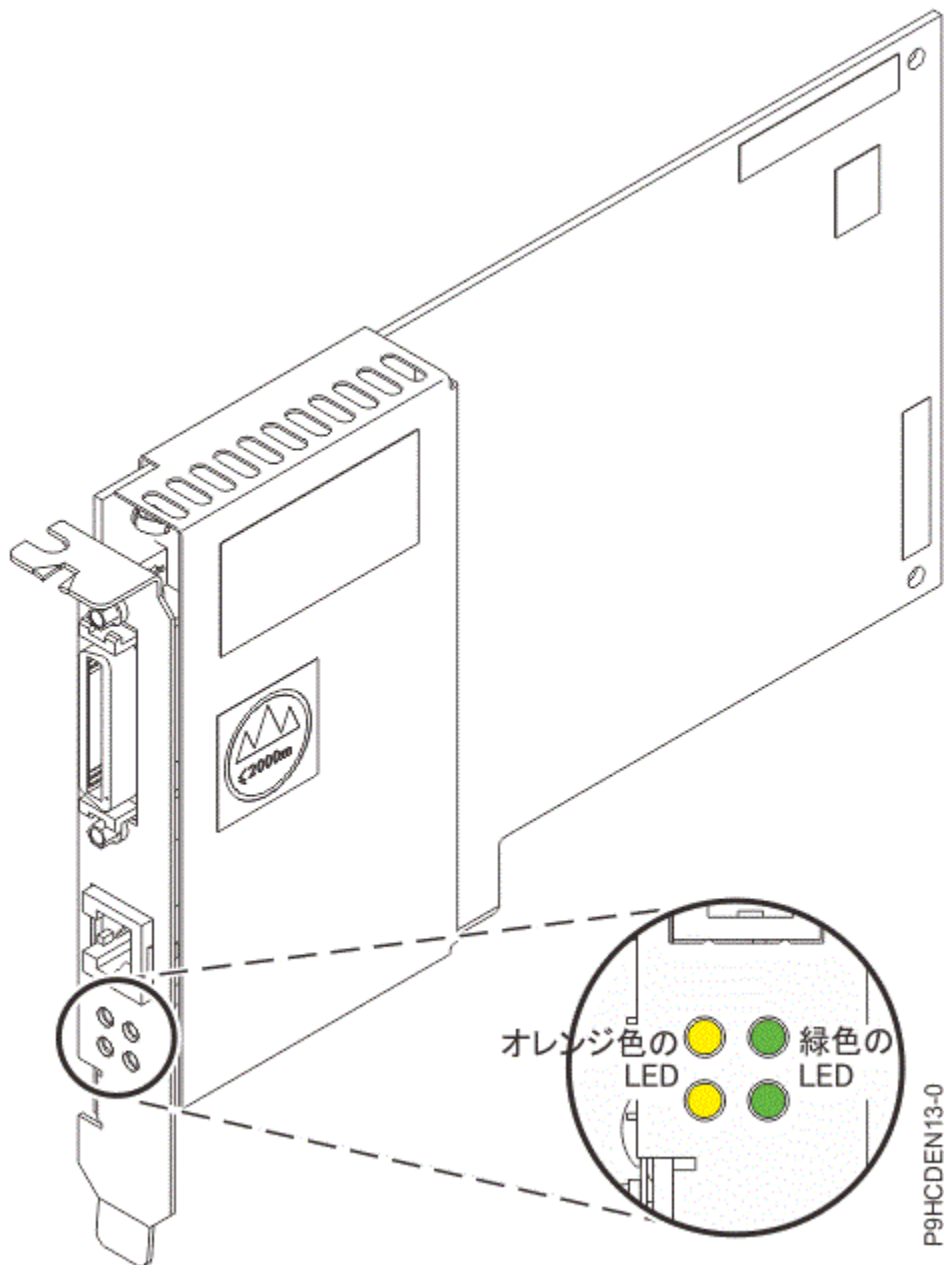


図 2. PCIe 2 進同期アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

44V5323

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x4

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5260、FC 5899、FC EL4L、および FC EL4M) (CCIN 576F)

フィーチャー・コード (FC) 5260、FC 5899、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 5260、FC EL4M、FC 5899、および FC EL4L は、フィーチャー・コードが異なりますが、同じアダプターです。FC 5260 および FC EL4M はロー・プロファイルのアダプターで、FC 5899 および FC EL4L はフルハイトのアダプターです。

これらのアダプターは、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

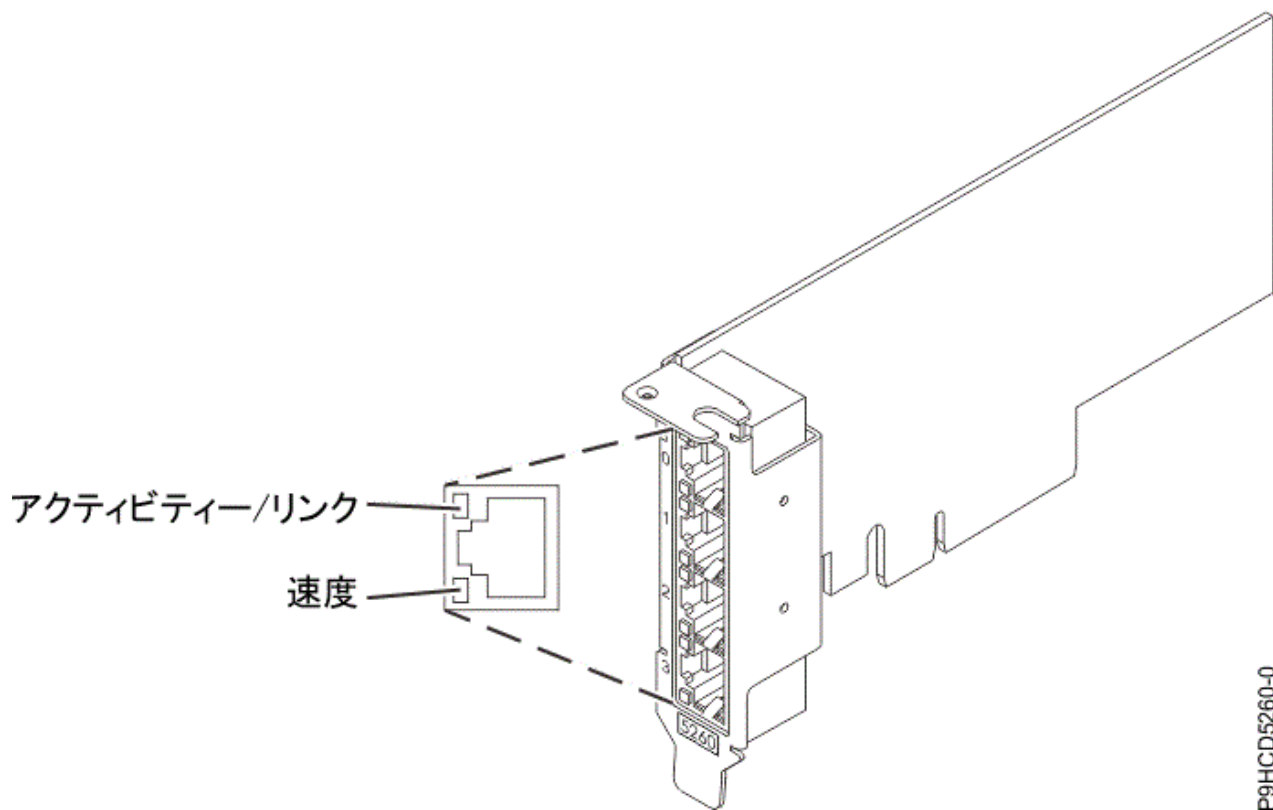


図 3. FC 5260 および FC EL4M PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター

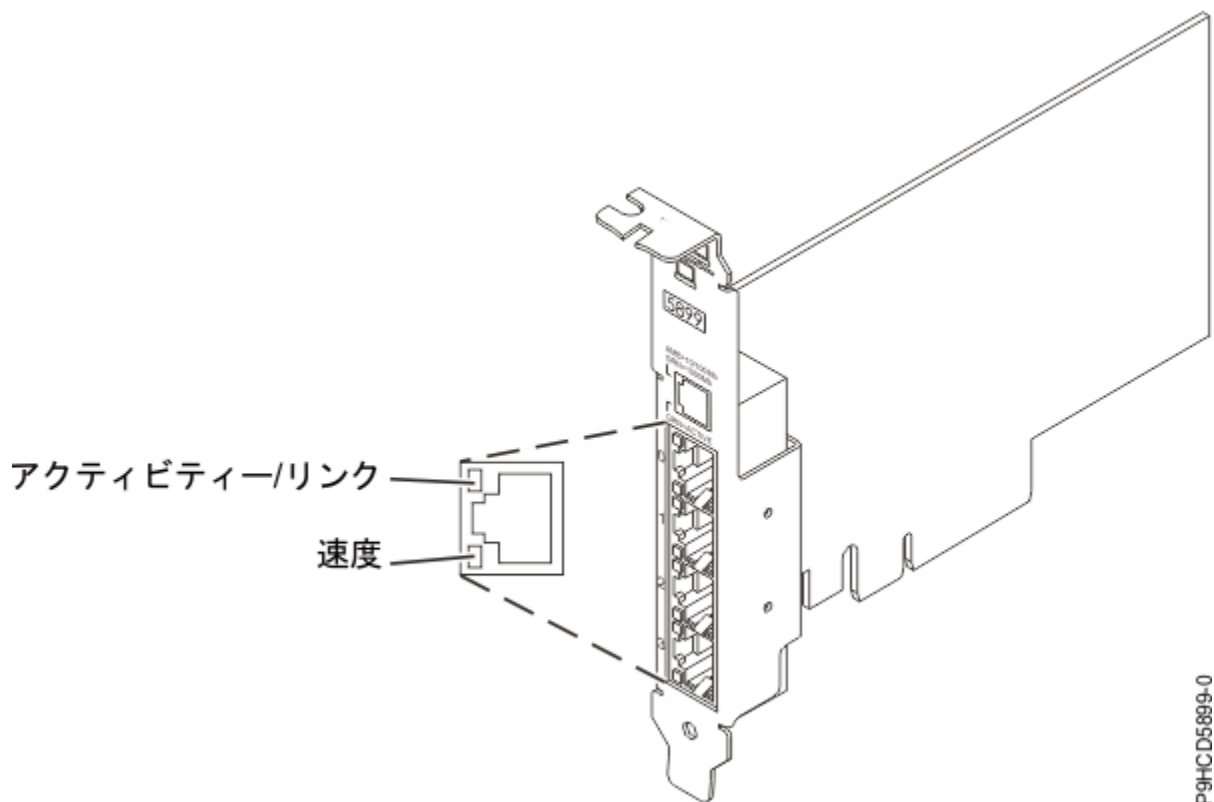


図 4. FC 5899 および FC EL4L PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

74Y4064

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 から購入することはできません。

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2 x4

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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・インジケター

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。

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

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。71 ページの図 3 は、LED の位置を示しています。73 ページの表 11 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 11. 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/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
	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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

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

PCIe 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 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。以下の図はアダプターを示しています。

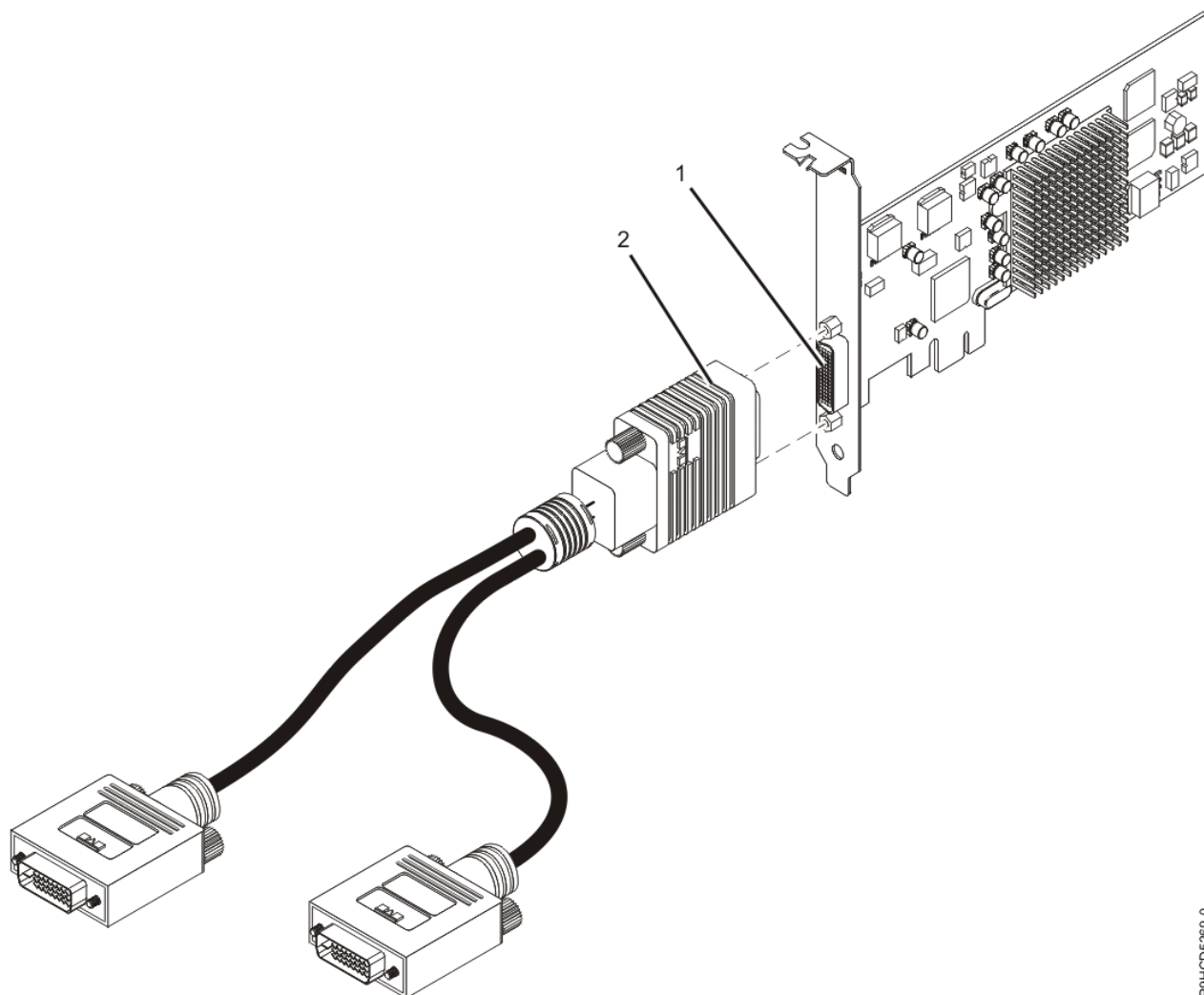


図 5. PCIe POWER GXT145 グラフィックス・アクセラレーター・アダプターとコンバーター・ケーブル (FC 5269)

- 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、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。ご使用のコンバーター・ケーブルの

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 (つまり、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 オペレーティング・システム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。

仕様

項目

説明

フィーチャー・コード

5269

カスタム・カード識別番号 (CCIN)

5269

アダプターの FRU 番号

74Y3227

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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。

- 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。
- 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 オペレーティング・システム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 オペレーティング・システム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)

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。

アダプターの取り付け

PCIe アダプターの取り付けの手順については、[PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または再取り付け \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) を参照し、作業する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。

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 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。手順については、[AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール \(www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm) 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 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 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 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。

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC 5273、FC 5735、FC EL2N、および FC EL58; CCIN 577D)

フィーチャー・コード (FC) 5273、FC EL2N、FC 5735、および FC 5738 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 5273 および FC EL2N は、ロー・プロファイル・アダプターです。FC 5735 および FC EL58 は、フルハイト・アダプターです。

PCIe 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプターは、Emulex e12002 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。

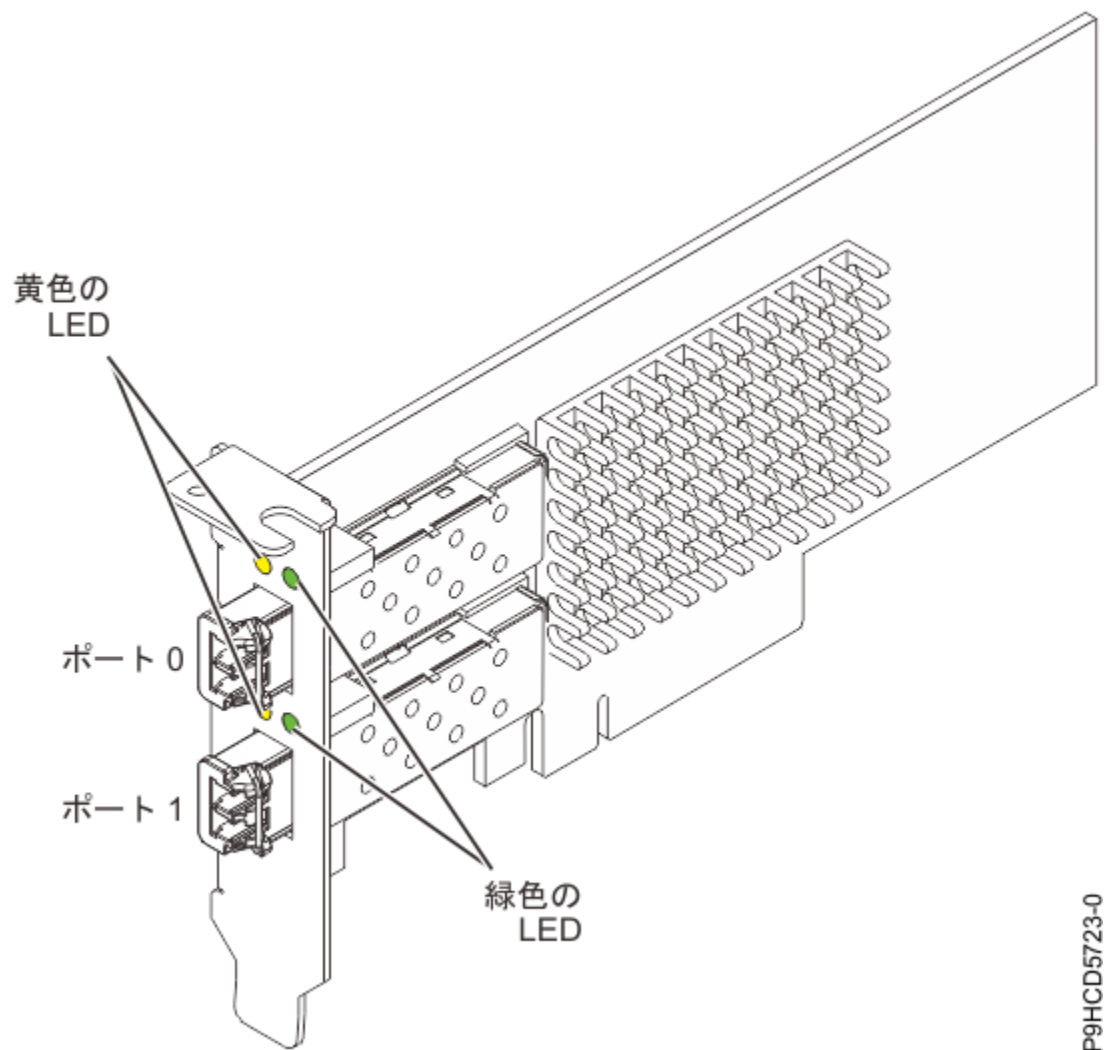


図 6. PCIe 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5273 および FC EL2N)

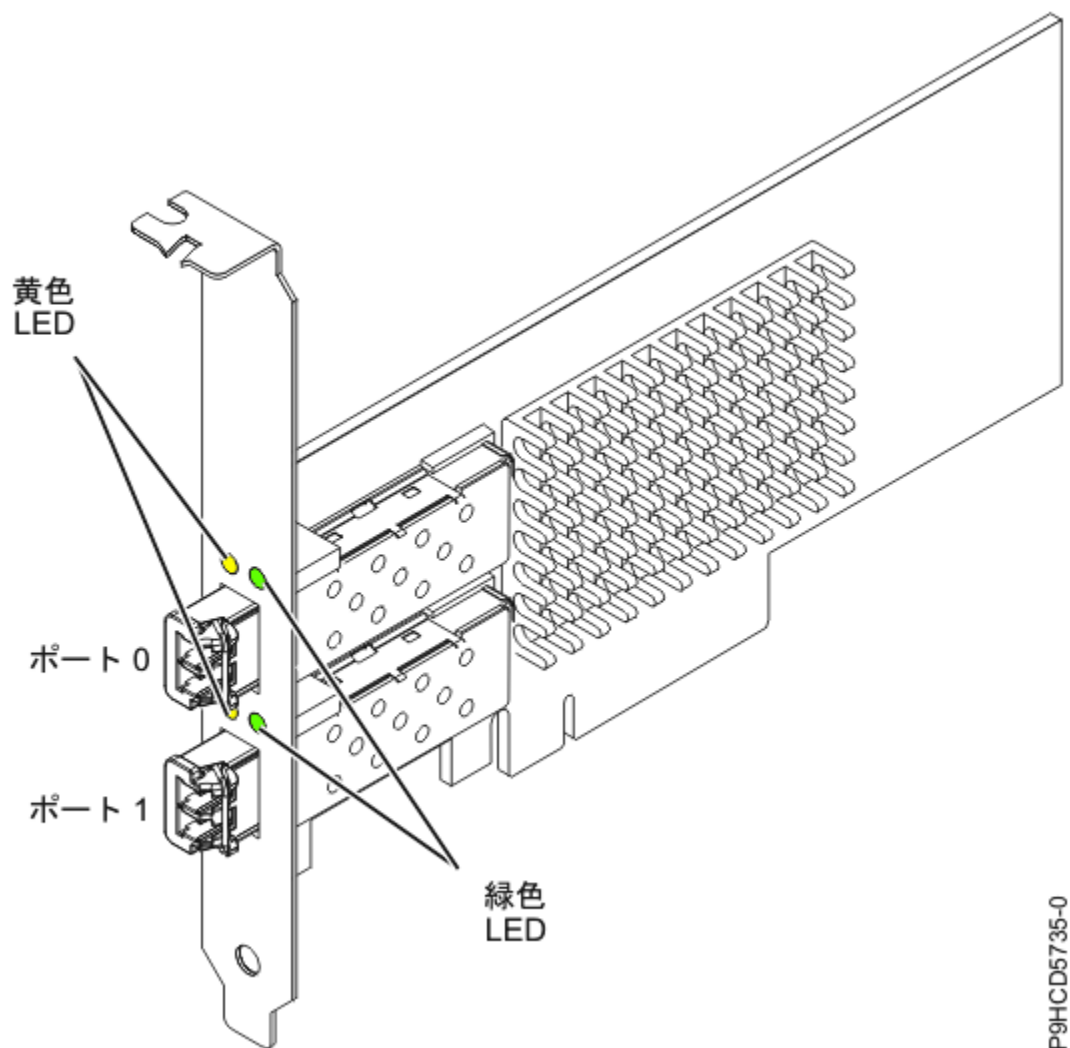


図 7. PCIe 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC 5735 および FC 5738)

アダプター仕様

項目

説明

FRU 番号

10N9824

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注：折り返しプラグは、カードに付属しており、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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

FC 5273 および FC EL2N は、ショートロー・プロファイル・アダプターです。FC 5735 および FC EL58 は、ショートフルハイト・アダプターです。

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 12. 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

アダプター LED

緑色の LED および黄色の LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見ることができます。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。80 ページの表 13 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 13. 正常な LED 状態		
緑色の LED	黄色の LED	状態
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、81 ページの表 14 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 14. POST 状態および結果			
緑色の LED	黄色の LED	状態	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)

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、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ります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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe 4 ポート非同期 EIA-232 1X アダプター (FC 5277 および 5785; CCIN 57D2)

フィーチャー・コード (FC) 5277 および 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

PCIe 4 ポート非同期 EIA-232 1X アダプターは、4 ポート DB-9F DTE 拡張ドロワー・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。

FC 5277 はロー・プロファイル・アダプターです。FC 5785 はフルハイト・アダプターです。

以下の図は、アダプターおよびケーブルを示しています。

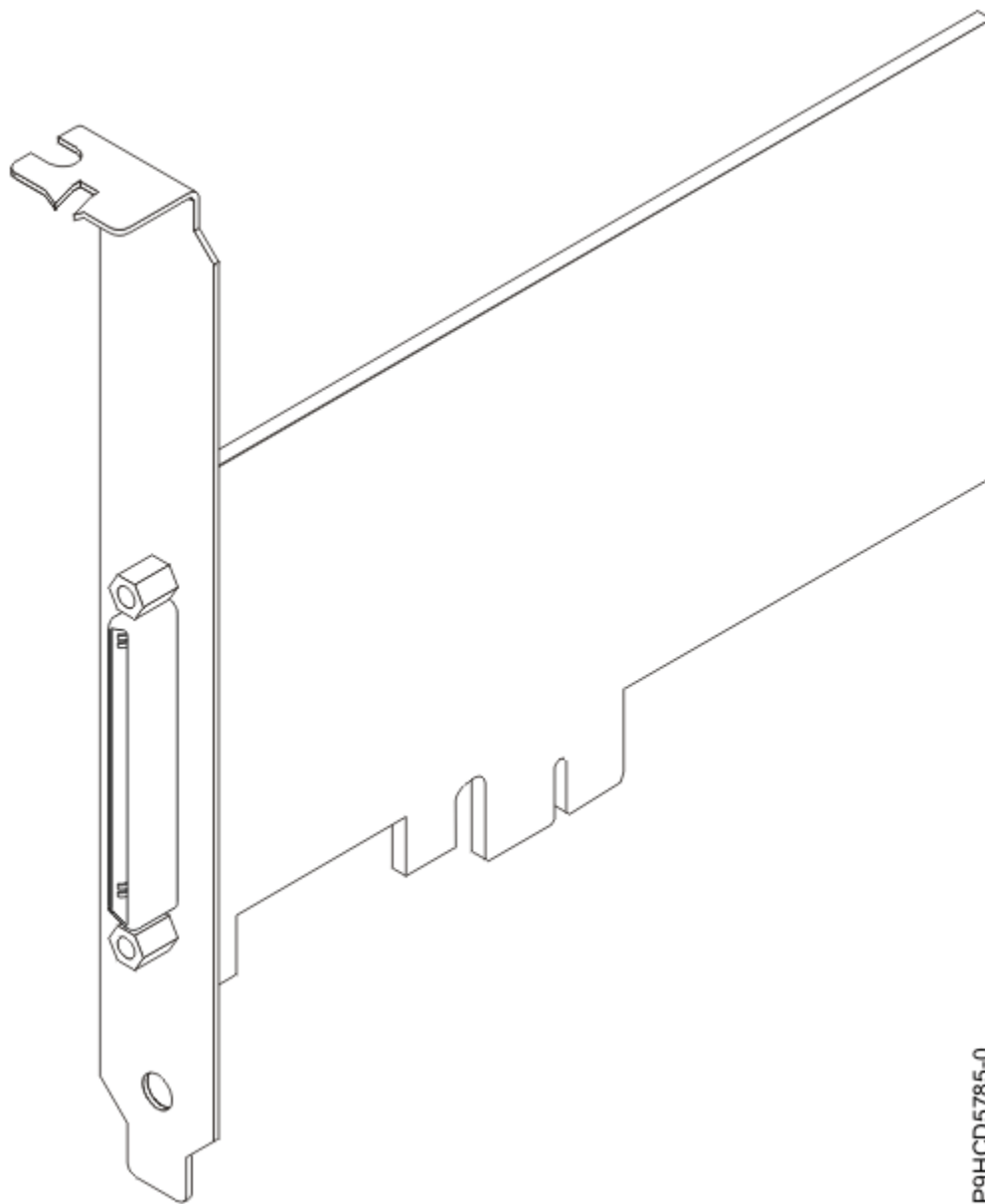


図 8. PCIe 4 ポート非同期 EIA-232 1X アダプター

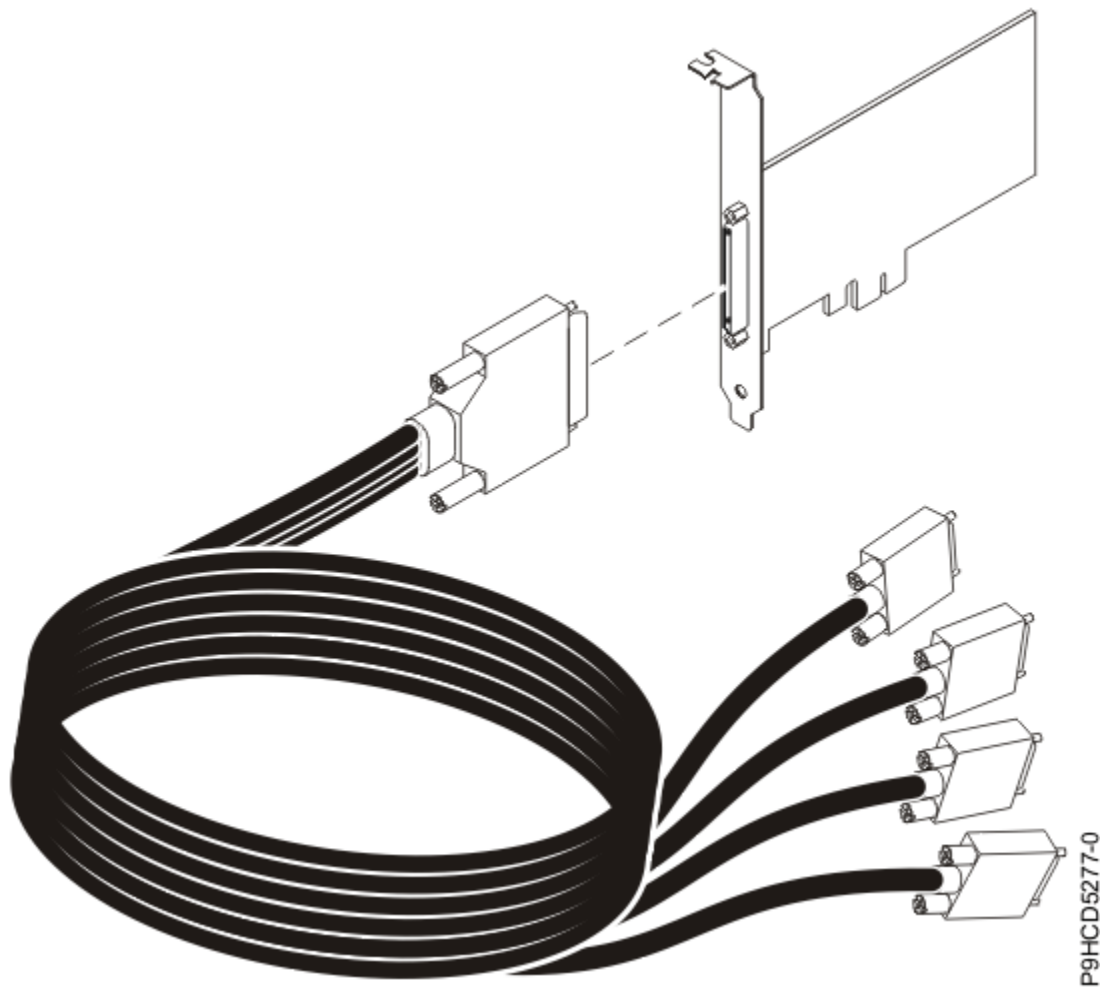


図 9. PCIe 4 ポート非同期 EIA-232 1X アダプターのケーブル

仕様

項目

説明

FRU 番号

アダプター: 46K6734

ケーブル: 46K6735

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe-V1.0a 1x

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

バス・マスター

なし

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

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。

アダプターの取り付け

PCIe アダプターの取り付けの手順については、[PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または再取り付け](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) (<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm>) を参照し、作業する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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・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・チャンネル・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・チャンネル・ポートを提供します。各ファイバー・チャンネル・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。

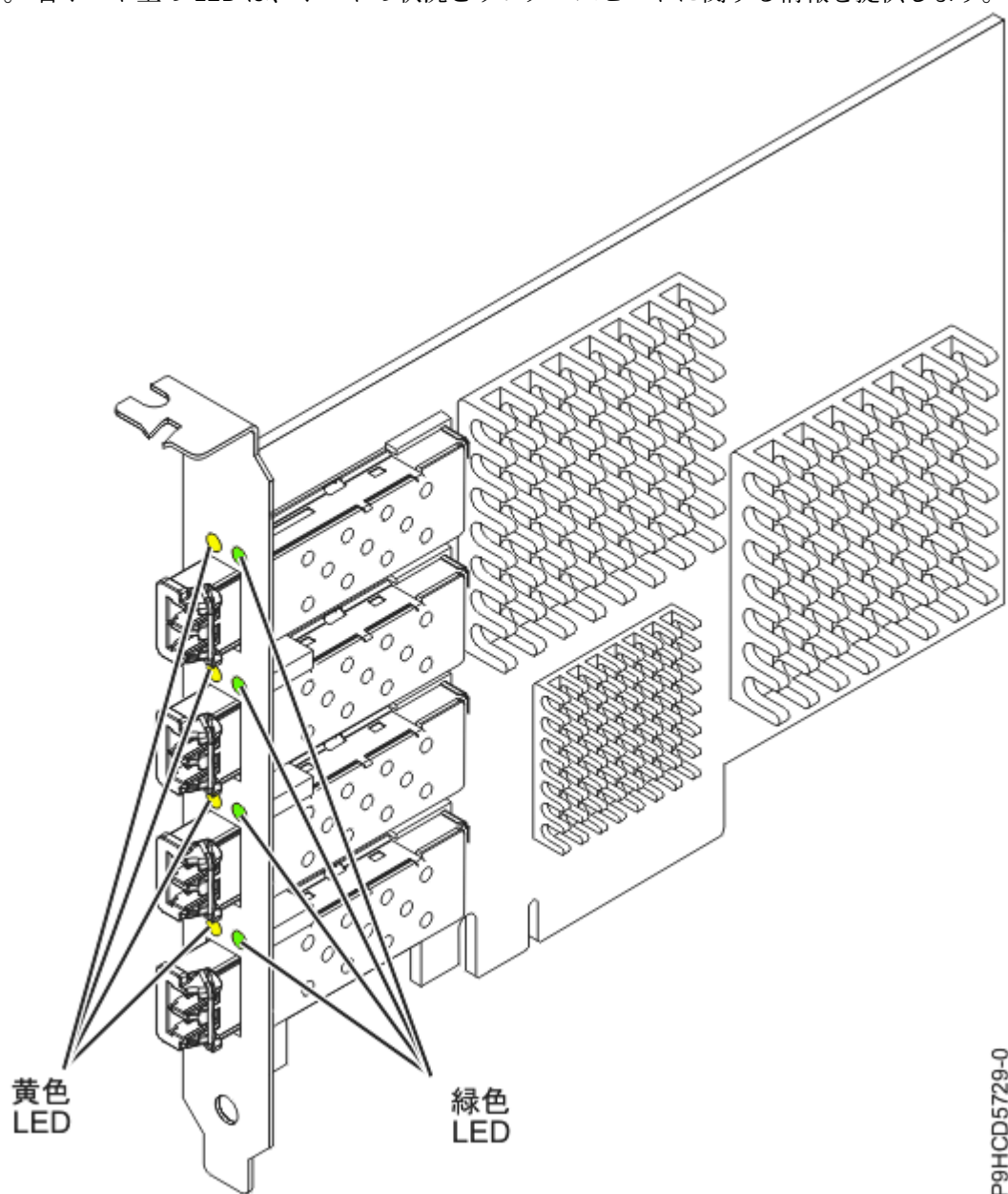


図 10. PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャンネル・アダプター

アダプター仕様

項目

説明

FRU 番号

74Y3467

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注：折り返しプラグは、カードに付属しており、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

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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 15. 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

アダプター LED

緑色の LED および黄色の LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るすることができます。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。87 ページの表 16 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 16. 正常な LED 状態		
緑色の LED	黄色の LED	状態
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
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、88 ページの表 17 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 17. POST 状態および結果			
緑色の LED	黄色の LED	状態	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、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。

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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

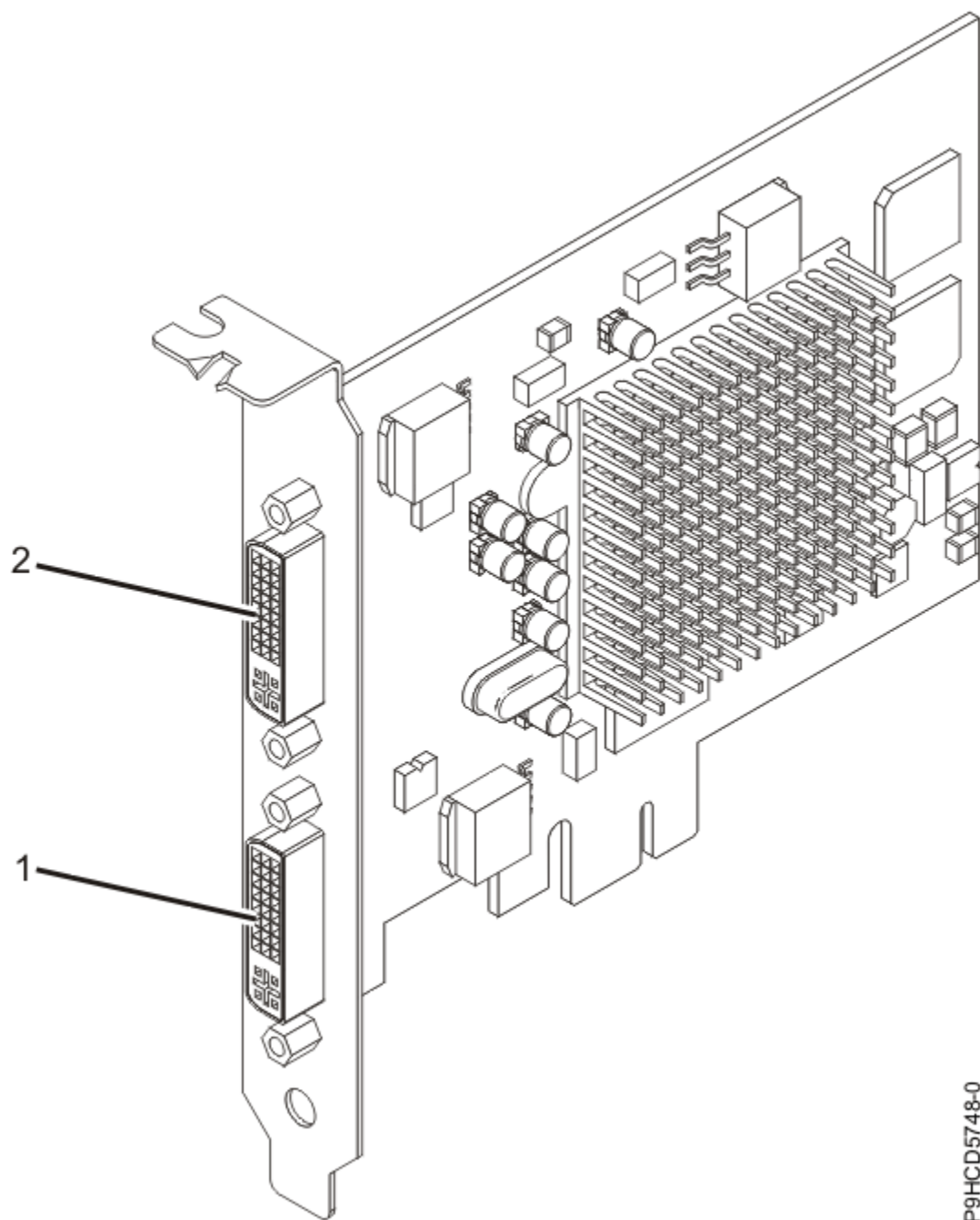
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

POWER GXT145 PCI Express グラフィックス・アクセラレーター (FC 5748; CCIN 5269)

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

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。[90 ページの図 11](#) 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。



P9HCD5748-0

図 11. 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 18. 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	5269	10N7756

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。
- 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。
- 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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) を参照し、作業中のシステムを選択してください。

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。

アダプターの取り付け

PCIe アダプターの取り付けの手順については、[PCIe アダプターの取り付け、取り外し、または再取り付け \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pciadapters.htm) を参照し、作業する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。

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

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。手順については、AIX デバイス・ドライバー・ソフトウェアのインストール (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hak/pxhak_installing_devicedriver_aix.htm) 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 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。

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ないか判別してくだ

さい。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2M、FC EC2N、および FC EL54; CCIN 57BE)

フィーチャー・コード (FC) EC2M、EC2N、EC2N、および 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

FC EC2N および FC EL54 は、フルハイト・アダプターです。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 および FC EL54: 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 第 3 世代アダプターは、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インド・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。

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。[94 ページの図 12](#) はロー・プロファイル・アダプターを示し、[95 ページの図 13](#) はフルハイト・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

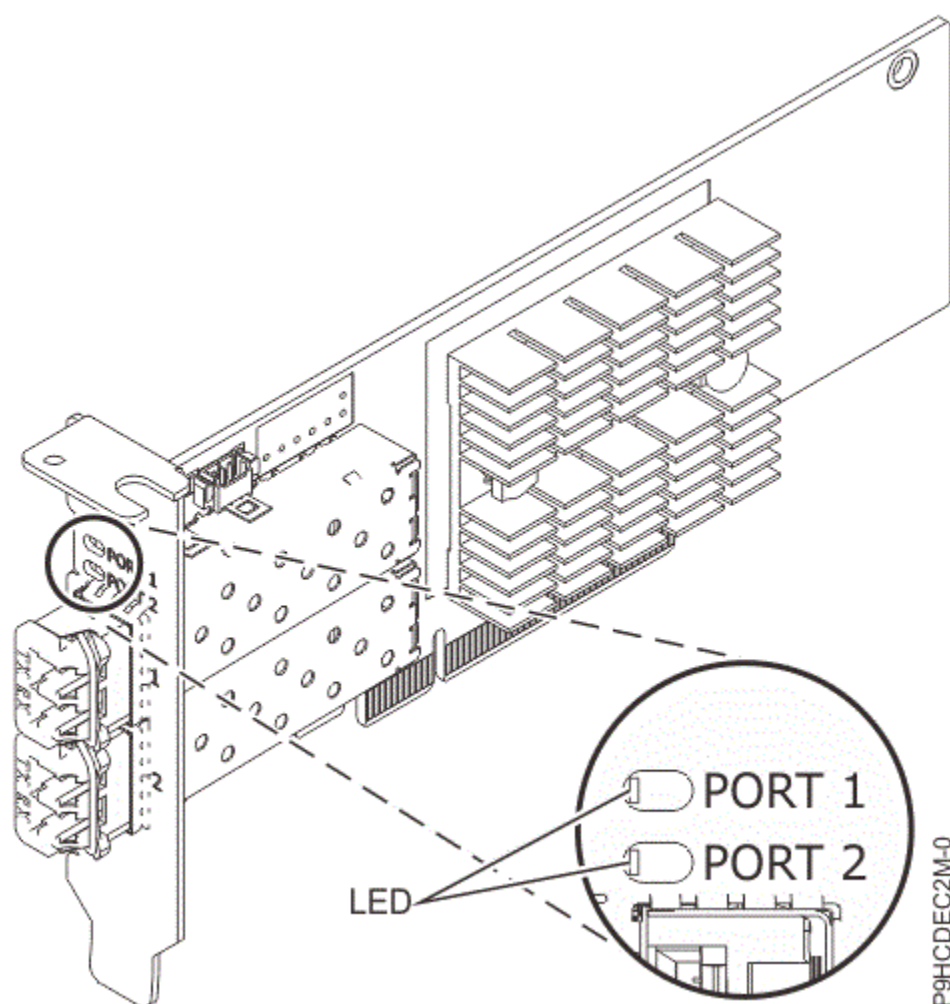


図 12. PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2M)

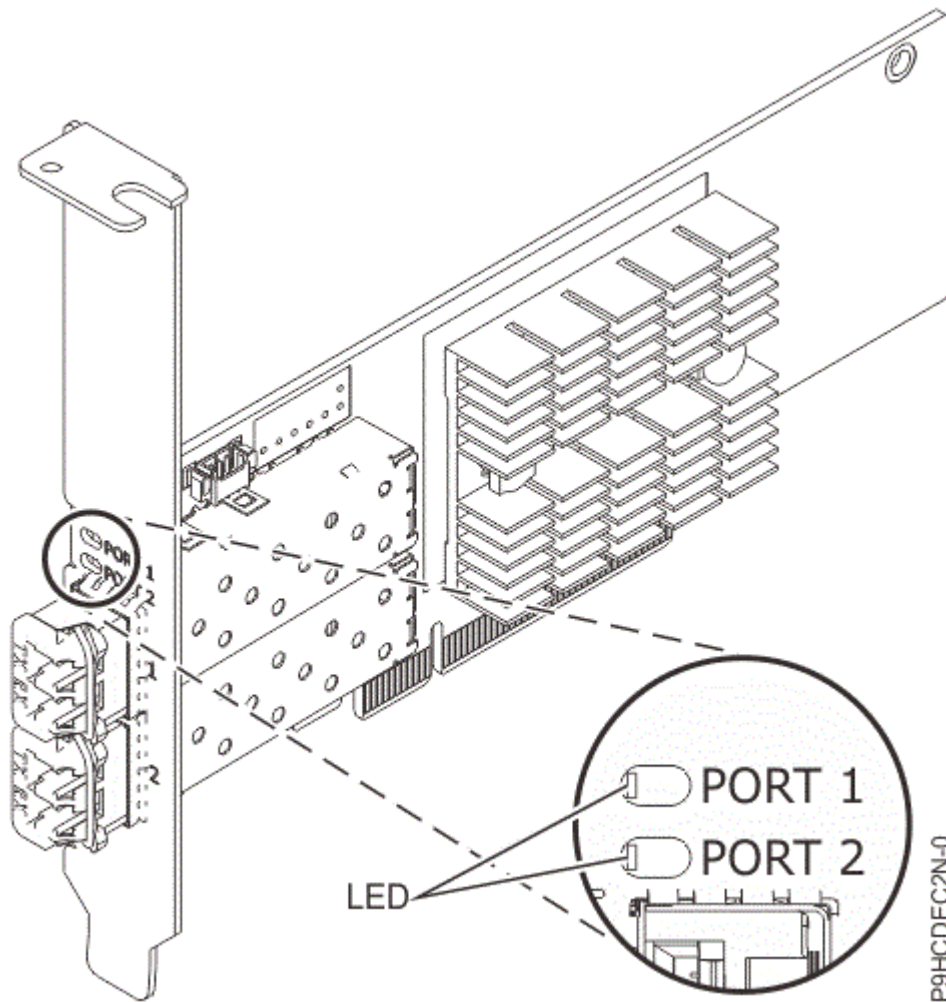


図 13. PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SR アダプター (FC EC2N および FC EL54)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00RX875

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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。

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

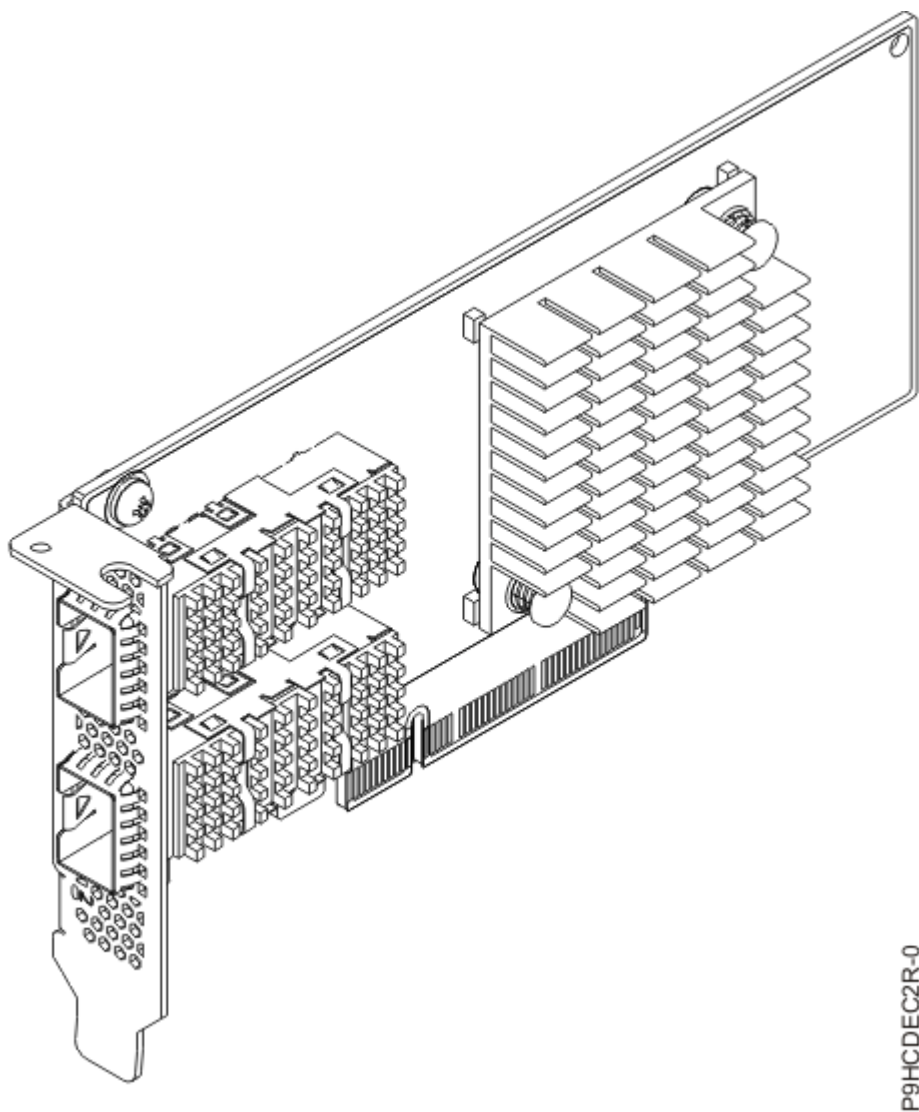
PCIe3 2 ポート 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2R および EC2S; CCIN 58FA)

フィーチャー・コード (FC) EC2R アダプターおよび EC2S 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 EC2R および FC EC2S 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 EC2R はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC2S はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 2 ポート 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) x8 アダプターです。このアダプターは、2 つの 10 Gb SFP+ ポートを提供し、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) 機能と RDMA over Converged Ethernet (RoCE) の両方をサポートします。このアダプターは、RoCe を使用することで、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。



P9HCDEC2R-0

図 14. PCIe3 LP 2 ポート 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2R)

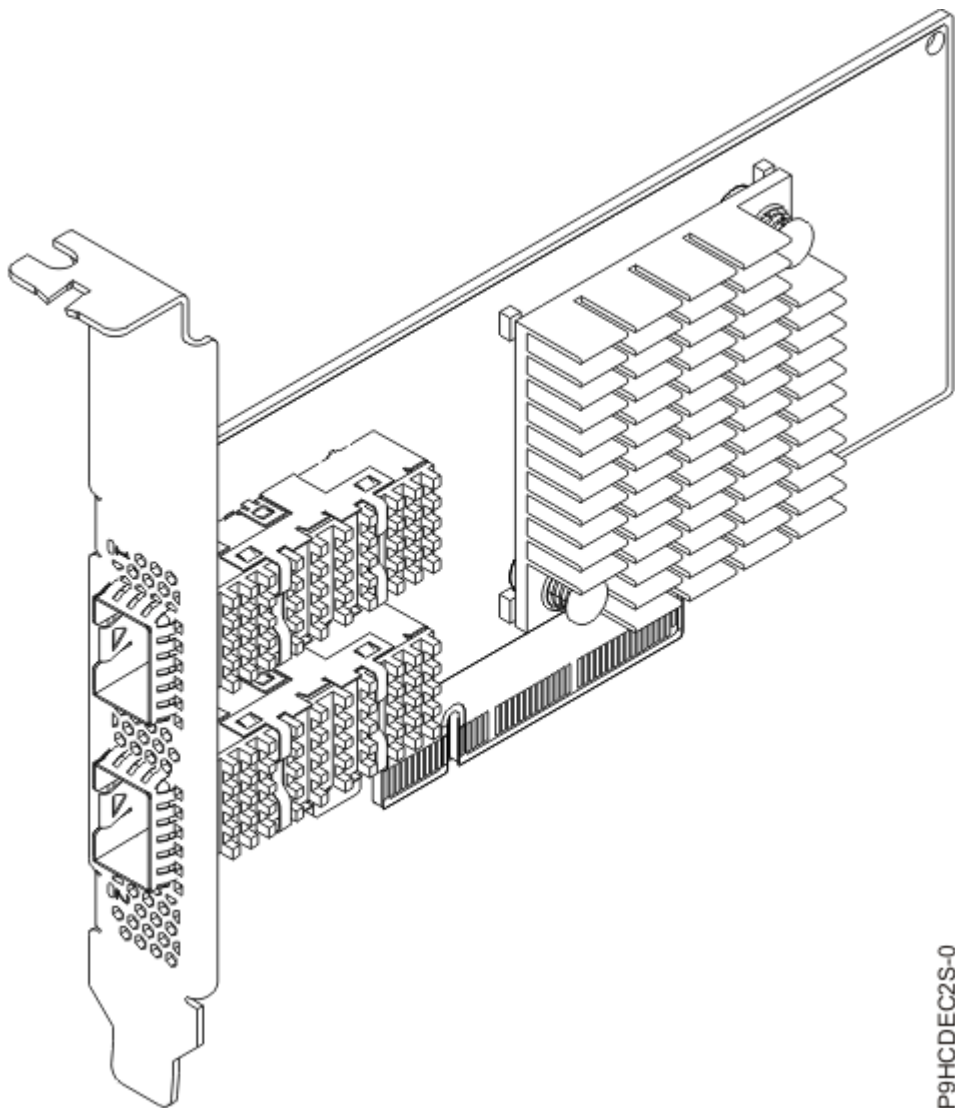


図 15. PCIe3 2 ポート 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2S)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01FT759

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

12R9314 (光学式折り返しプラグ)

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC2R)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC2S)

実現される属性

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

デュアル・ポート 10 Gb イーサネット・ネットワーク接続

10 Gb イーサネット SFP+ 接続をサポート

10 Gb 光トランシーバー (IBM® P/N 77P9336、別売り) との 10 Gb SFP+SR 接続をサポート

AIX® ネットワーク・インストール管理 (NIM) サポート

PCI Express 3.0 (最大 8 GT/s) x8

PCIe Gen 3.0 準拠、1.1 および 2.0 互換

IEEE 802.3ae (10 Gb イーサネット)、IEEE 802.3ad (リンク集約およびフェイルオーバー)、IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)、IEEE 802.1Q/P (VLAN タグ付け)、IEEE 802.10au (輻輳通知)、IEEE 802.1Qbg、IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS)、IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC)、IEEE 1588v2 (PTP)

ジャンボ・フレームのサポート (最大 9.6 KB)

VXLAN および NVGRE オーバーレイ・ネットワーク・オフロードのサポート

TCP/UDP/IP ステートレス・オフロード

TCP/UDP チェックサム・オフロード

TCP セグメンテーション・オフロード

PowerVM SR-IOV のサポート

ケーブル

10 GbE の場合、IBM® では、最大 5 m の直接接続銅線 (DAC) ケーブルを用意しています。これらのケーブルの各端に、SFP 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、[99 ページの『ケーブルおよびトランシーバーの情報』](#)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、SFP+ 光トランシーバー (FC EB46) 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 SFP+ 光トランシーバーを使用することもできます。10 Gb 光トランシーバーは、OM3 ケーブルでは最大 300 M、OM2 ケーブルでは最大 82 M に対応できます。アダプターの 2 個の SFP+ 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。

ケーブルおよびトランシーバーの情報

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 19. ケーブル・タイプおよび距離 (10 Gb/秒)			
速度	ケーブルのタイプと距離		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	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

表 20. 光トランシーバーおよびケーブルの取り付け	
フィーチャー・コード	説明
EB46	10 Gb 光トランシーバー (別売り)
EN01	10 Gb/秒 1 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル
EN02	10 Gb/秒 3 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル
EN03	10 Gb/秒 5 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 2 ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2T および FC EC2U; CCIN 58FB)

フィーチャー・コード (FC) EC2T アダプターおよび FC EC2U 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 EC2T および FC EC2U 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 EC2T はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC2U はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 2 ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2T および EC2U) は、PCI Express (PCIe) 第3世代 (Gen3) x8 アダプターです。このアダプターは、2 個の 25 Gb SFP28 ポートを提供します。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) 機能と RDMA over Converged Ethernet (RoCE) の両方をサポートします。RoCE を使用すると、アダプターは、短い待ち時間ではなく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。

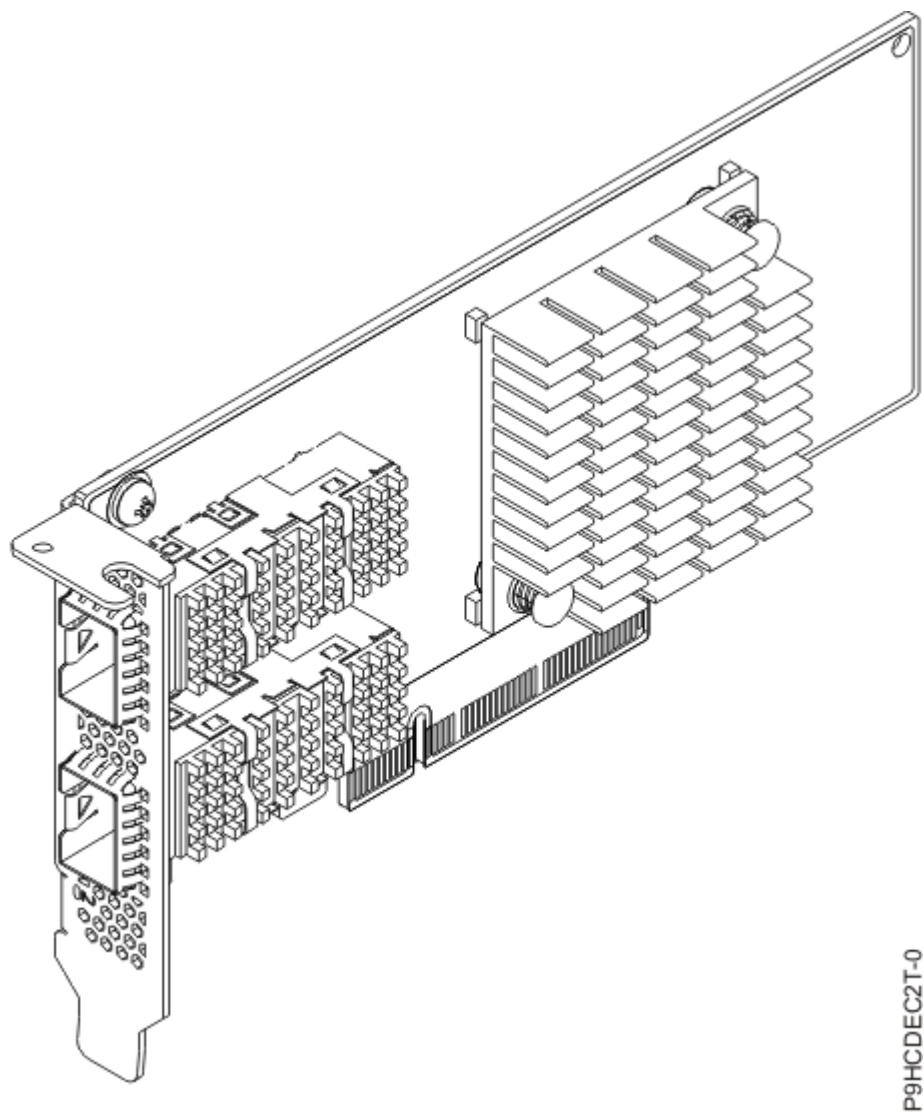


図 16. PCIe3 LP 2 ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2T)

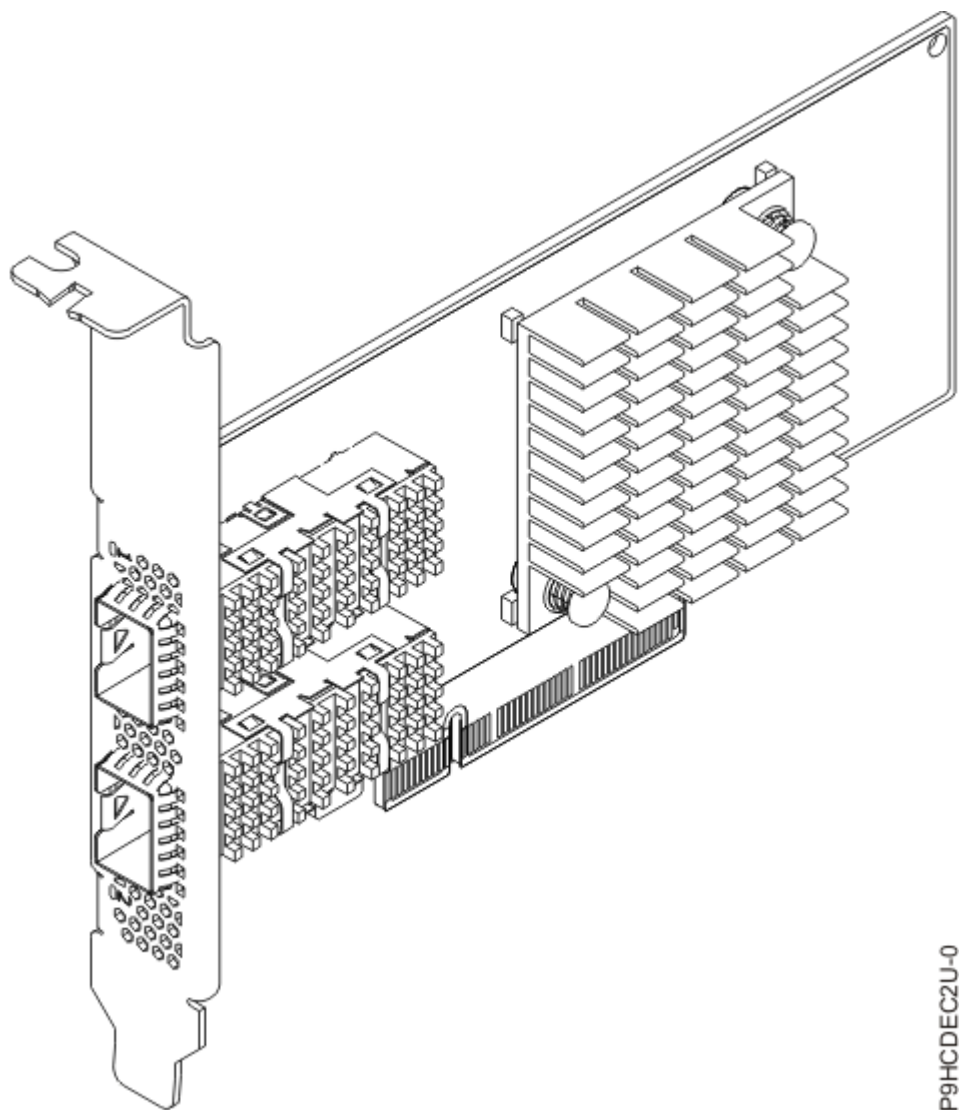


図 17. PCIe3 2 ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2U)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01FT753

折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

12R9314 (光学式折り返しプラグ)

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC2T)。

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC2U)。

実現される属性

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)。

デュアル・ポート 25 Gb/10 Gb イーサネット・ネットワーク接続。

25 Gb イーサネット SFP28 接続をサポート。

10 Gb イーサネット SFP+ 接続をサポート。

25 Gb 光トランシーバー (IBM® P/N 77P5153、別売り) との 25 Gb SFP28 SR 接続をサポート。

10 Gb 光トランシーバー (IBM® P/N 77P9336、別売り) との 10 Gb SFP+SR 接続をサポート。

AIX® ネットワーク・インストール管理 (NIM) サポート。

PCI Express 3.0 (最大 8 GT/s) x8。

PCIe Gen 3.0 準拠、1.1 および 2.0 互換。

IEEE 802.3ae (25Gb または 10Gb イーサネット)、IEEE 802.3ad (リンク集約およびフェイルオーバー)、IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)、IEEE 802.1Q/P (VLAN タグ付け)、IEEE 802.10au (輻輳通知)、IEEE 802.1Qbg、IEEE 802.3Qaz D0.2 (ETS)、IEEE 802.1Qbb D1.0 (PFC)、IEEE 1588v2 (PTP)。

ジャンボ・フレームのサポート (最大 9.6 KB)

VXLAN および NVGRE オーバーレイ・ネットワーク・オフロードのサポート

TCP/UDP/IP ステートレス・オフロード。

TCP/UDP チェックサム・オフロード。

TCP セグメンテーション・オフロード。

PowerVM SR-IOV のサポート。

ケーブル

25 GbE の場合、IBM® では、最大 2 m の SFP28 受動銅線 25 Gb イーサネット・ケーブルを用意しています。これらのケーブルの各端に、SFP28 ベースのトランシーバーが組み込まれています。

10 GbE の場合、IBM® では、最大 5 m の直接接続銅線 (DAC) ケーブルを用意しています。これらのケーブルの各端に、SFP 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、[103 ページの『ケーブルおよびトランシーバーの情報』](#)を参照してください。

トランシーバー

25 GbE の場合、IBM® では、アダプターに取り付けるものとして、SFP28 光トランシーバー (FC EB47) 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 SFP28 光トランシーバーを使用することもできます。25 Gb 光トランシーバーは、OM4 ケーブルでは最大 100 m、OM3 ケーブルでは最大 70 M に対応できます。アダプターの 2 個の SFP28 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。

10 GbE の場合、IBM® では、アダプターに取り付けるものとして、SFP+ 光トランシーバー (FC EB46) 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 SFP+ 光トランシーバーを使用することもできます。10 Gb 光トランシーバーは、OM3 ケーブルでは最大 300 M、OM2 ケーブルでは最大 82 m に対応できます。アダプターの 2 個の SFP28 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。

ケーブルおよびトランシーバーの情報

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 21. ケーブル・タイプおよび距離 (10 Gb/秒)			
速度	ケーブルのタイプと 距離		
10 Gb/s	OM1	OM2	OM3
	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

表 22. ケーブル・タイプおよび距離 (25 Gb/秒)			
速度	ケーブルのタイプと 距離		
25 Gb/s	OM2	OM3	OM4
	0.5 メートルから 20 メートル	0.5 メートルから 70 メートル	0.5 メートルから 100 メートル

表 23. 光トランシーバーおよびケーブルの取り付け	
フィーチャー・コード	説明
EB46	10 Gb 光トランシーバー (別売り)
EB47	25 Gb 光トランシーバー (別売り)
EB4J	25 Gb/秒 0.5 m SFP28 受動銅線 25 Gb イーサネット・ケーブル
EB4K	25 Gb/秒 1.0 m SFP28 受動銅線 25 Gb イーサネット・ケーブル
EB4L	25 Gb/秒 1.5 m SFP28 受動銅線 25 Gb イーサネット・ケーブル
EB4M	25 Gb/秒 2.0m SFP28 受動銅線 25 Gb イーサネット・ケーブル
EB4P	[100 Gb/秒から 4x25 Gb/秒] 2.0 m QSFP28 受動銅線から SFP28 4x25 Gb イーサネットへの分割ケーブル
EN01	10 Gb/秒 1 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル
EN02	10 Gb/秒 3 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル
EN03	10 Gb/秒 5 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル
EN03	10 Gb/秒 5 m 銅線アクティブ平衡型イーサネット・ケーブル

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37、FC EC38、FC EL3X、および FC EL53; CCIN 57BC)

フィーチャー・コード (FC) EC37、FC EC38、FC EL3X、および 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

FC EC37 および FC EL3X はロー・プロファイル・アダプターで、FC EC38 および FC EL53 はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ アダプターは PCIe 第 3 世代 (PCIe3)、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、FC EN01、EN02、または EN03 で提供されるもの) 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、[108 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。

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

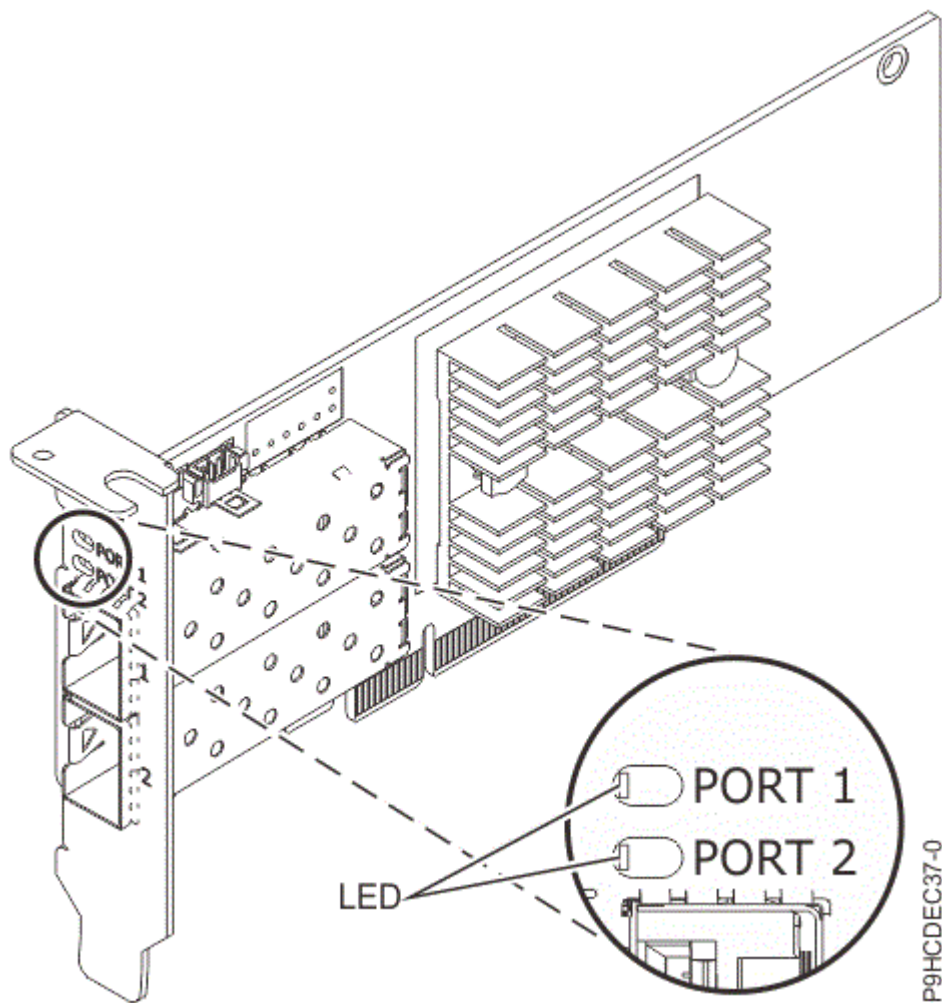


図 18. PCIe3 LP 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC37 および FC EL3X)

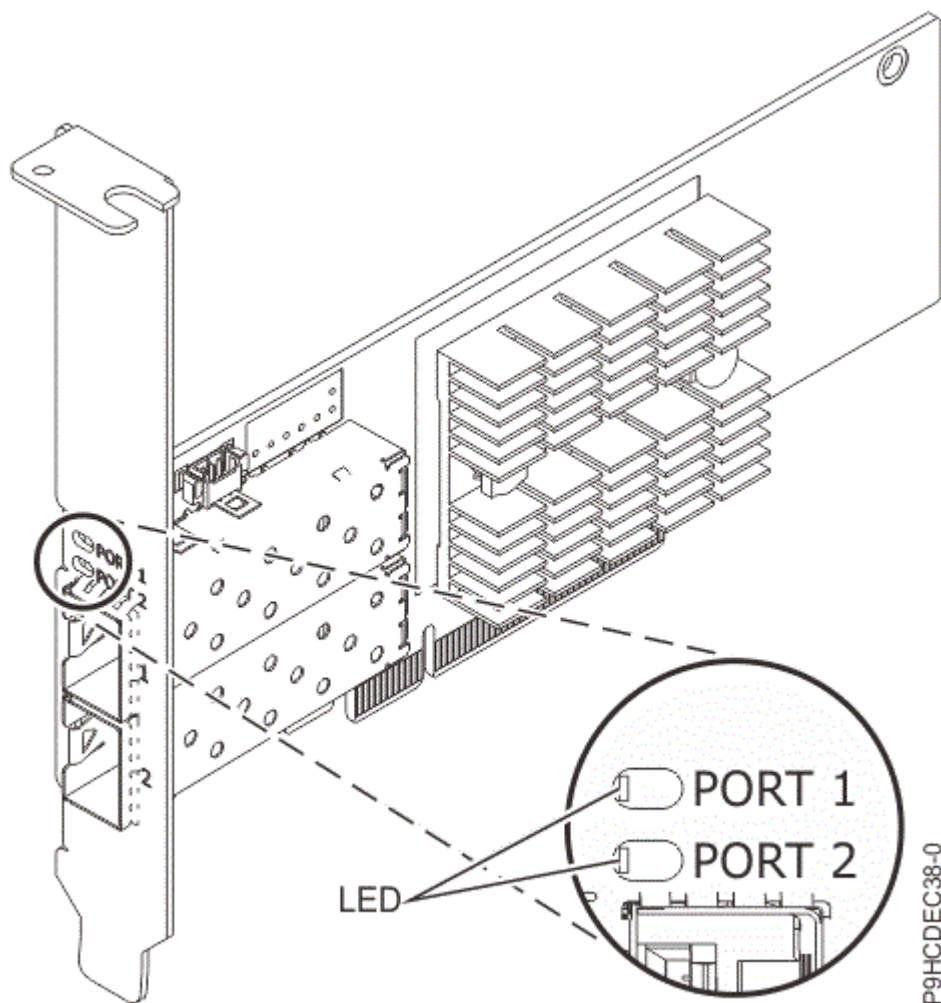


図 19. PCIe3 2 ポート 10 GbE NIC および RoCE SFP+ 銅線アダプター (FC EC38 および FC EL53)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00RX859

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ケーブル

詳しくは、[108 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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、[108 ページの図 20](#)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、[108 ページの表 24](#) を参照してください。

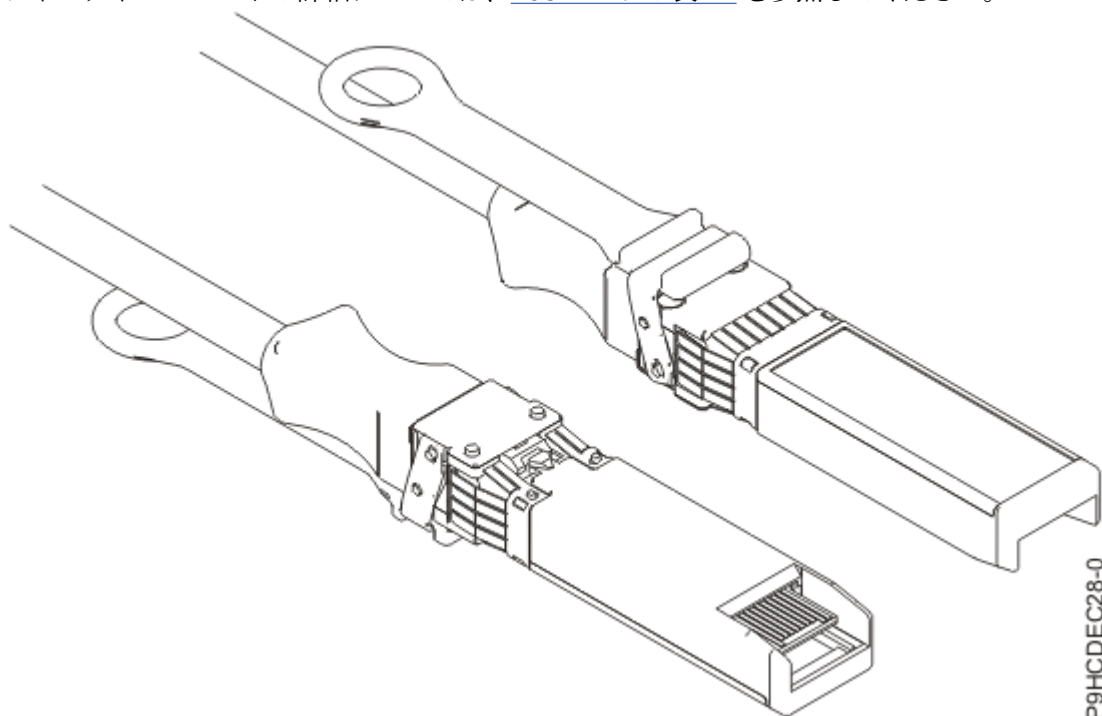


図 20. ケーブルの上面および下面の図

表 24. 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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A および FC EC3B; CCIN 57BD)

フィーチャー・コード (FC) EC3A および 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

FC EC3A および FC EC3B は 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。FC EC3A はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC3B は通常の高さのアダプターです。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・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+ 40 G 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詳しくは、[111 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)
- 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・ドライバと RoCE デバイス・ドライバの並行操作
- 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)

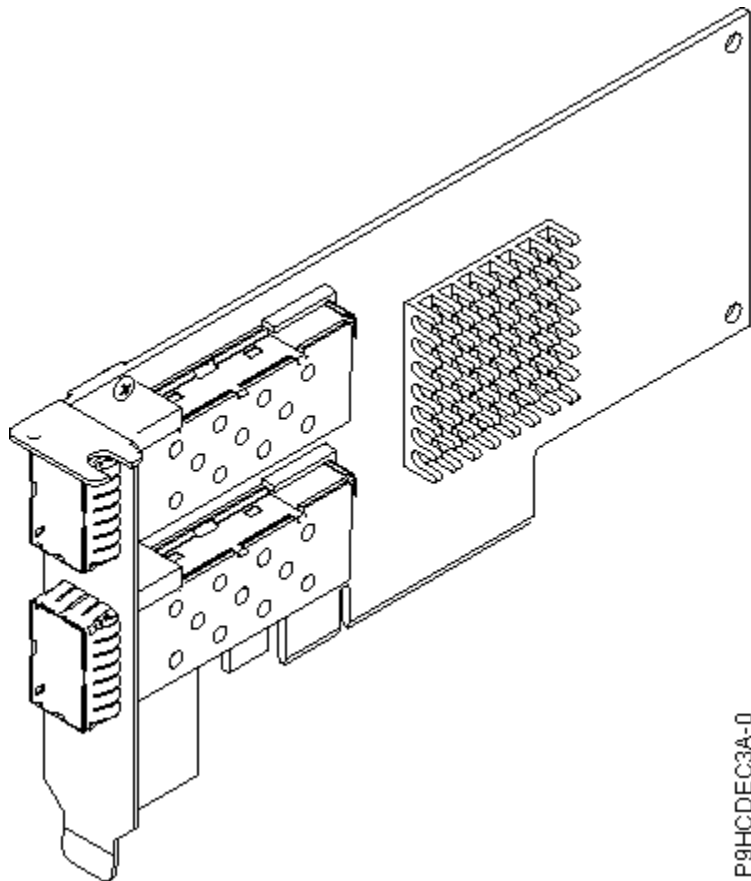


図 21. PCIe3 LP 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3A)

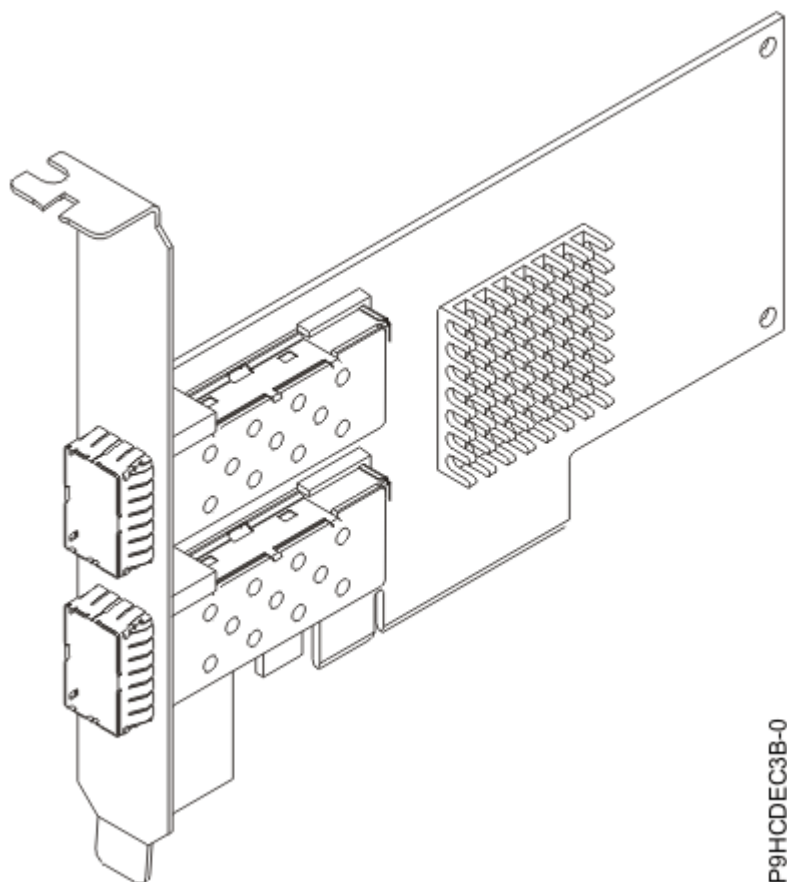


図 22. PCIe3 2 ポート 40 GbE NIC RoCE QSFP+ アダプター (FC EC3B)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00FW105

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ケーブル

詳しくは、[111 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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、[112 ページの図 23](#)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、[112 ページの表 25](#)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。

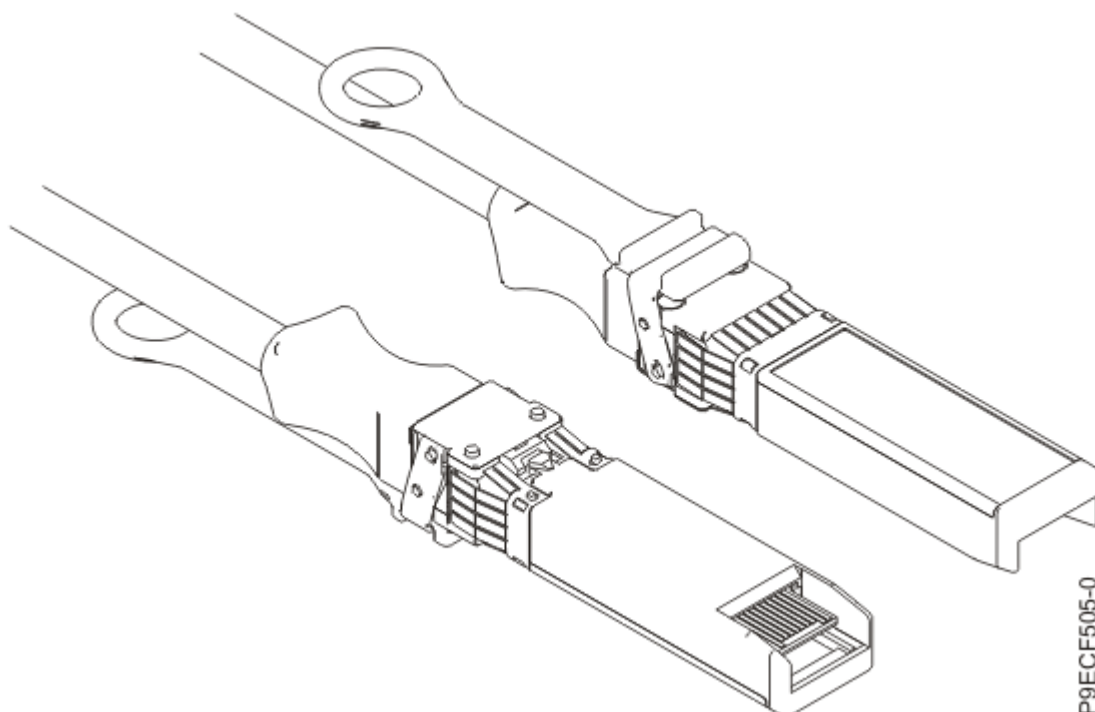


図 23. ケーブルの上面および下面の図

表 25. 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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。

- [Power Systems の前提条件 Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター (FC EC3E および EC3F; CCIN 2CEA)

フィーチャー・コード (FC) EC3E 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 EC3E および FC EC3F 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 EC3E はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC3F はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 2 ポート 100 Gb 拡張データ速度 (EDR) InfiniBand 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します。最大 100 Gb の各ポートでは、他のシステムまたはスイッチ (あるいはこの両方) のボトルネックが存在しないことを前提としています。アダプターは、1 つの PCIe3 スロット内の 1 つの EDR ポートについて全帯域幅と、すべて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。最大 100 Gb/s 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。

注: このアダプターでは、Virtual Protocol Interconnect (VPI) 機能はサポートされません。アダプターは、InfiniBand アダプターでのみ使用する必要があります。

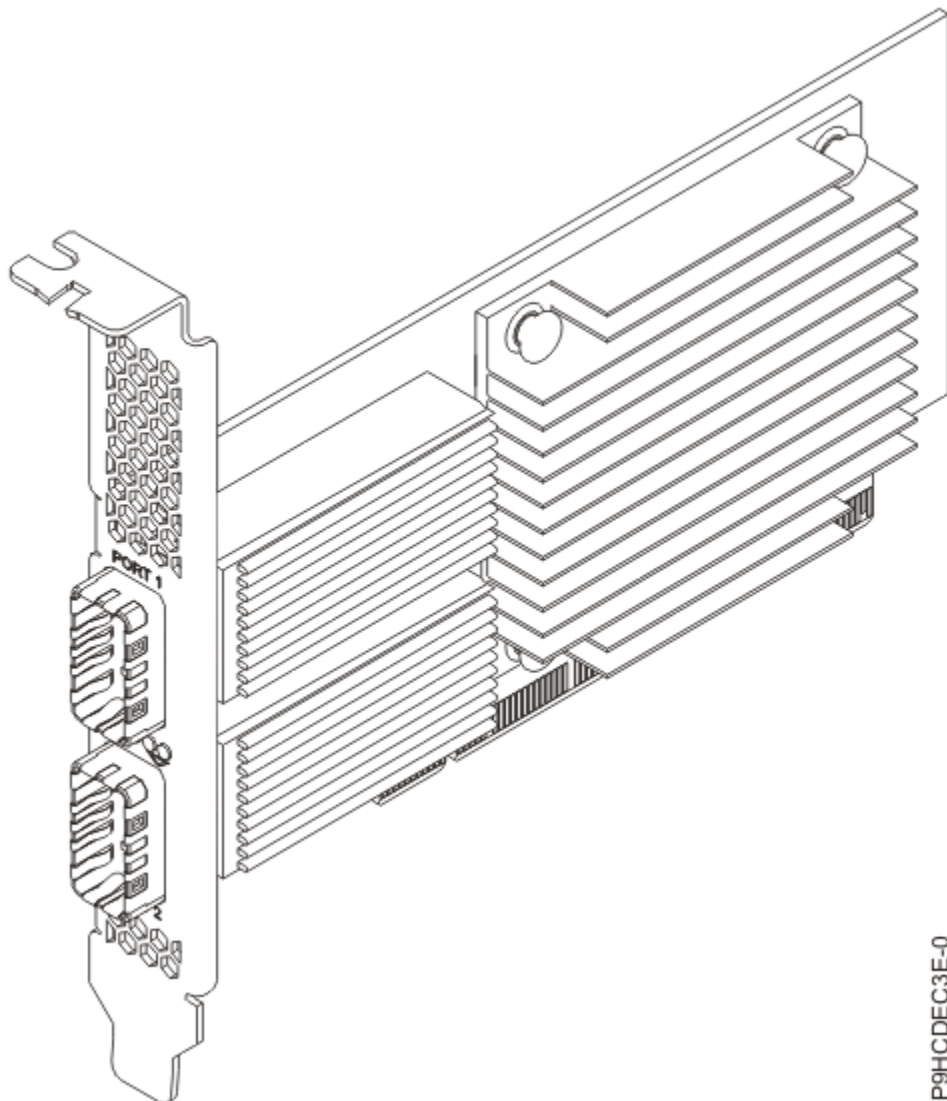


図 24. PCIe3 2 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT075

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC3E)

Short、フルハイト・テール・ストック (FC EC3F)

ケーブル

2つの100 Gbポートには、QSFP28接続が備わっています。これらの100 Gbポートは、業界標準のEDR DACケーブルまたは光ケーブルをサポートします。

注: 1つのアダプターで、どちらのタイプのケーブルもサポートします。1つのポートのみをケーブル接続することも選択できます。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

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。

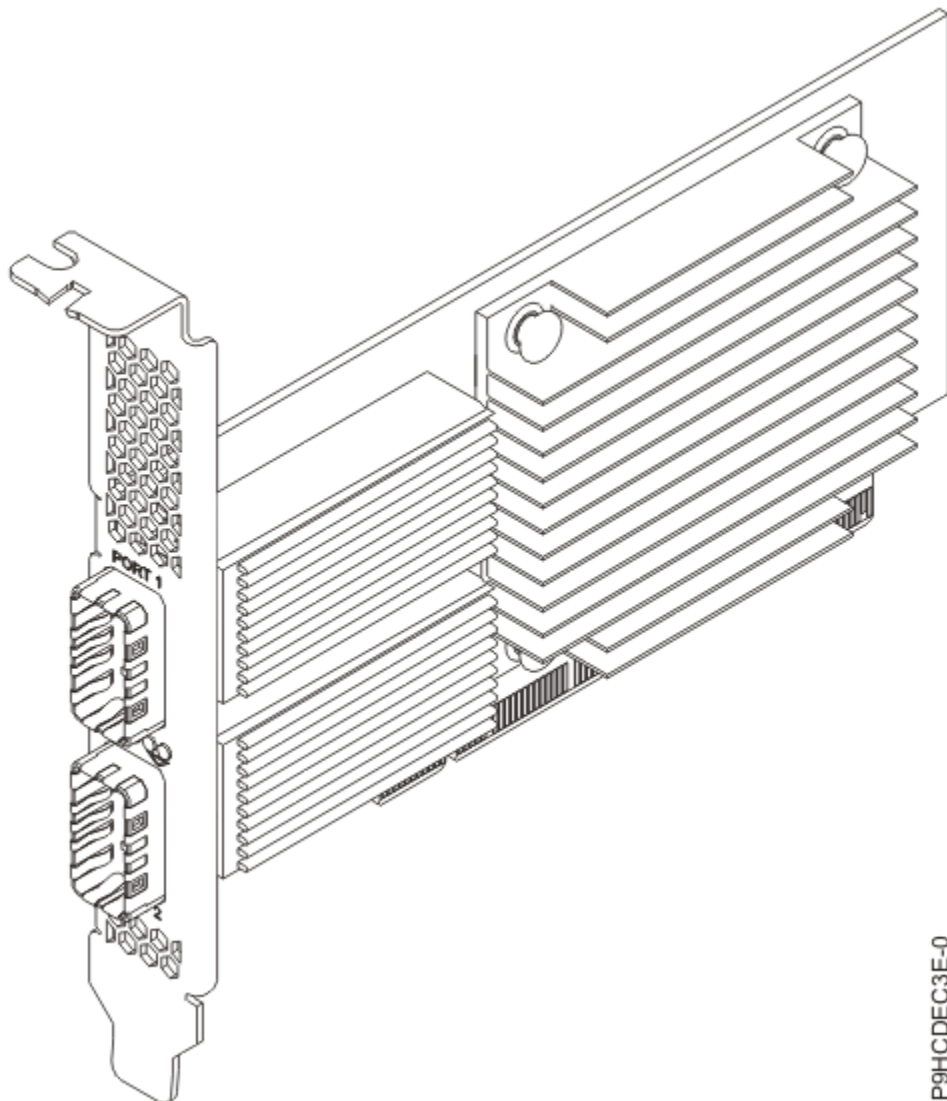


図 25. PCIe3 2 ポート 100 GbE NIC および RoCE QSFP28 アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT078

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC3L)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC3M)

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、[117 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

フィーチャー・コード	説明
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

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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 x16 1 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター (FC EC3T および EC3U; CCIN 2CEB)

フィーチャー・コード (FC) EC3T アダプターおよび ECTU 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 EC3T および FC EC3U 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 EC3T はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC3U はフルハイト・アダプターです。

PCIe Gen3 x16 1 ポート EDR InfiniBand 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します。最大 100 G 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。

100 Gb ポートには、業界標準 EDR ケーブル (EDR DAC ケーブルまたは EDR 光ケーブル) をサポートする QSFP28 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。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。

注: このアダプターでは、Virtual Protocol Interconnect (VPI) 機能はサポートされません。アダプターは、InfiniBand アダプターでのみ使用する必要があります。

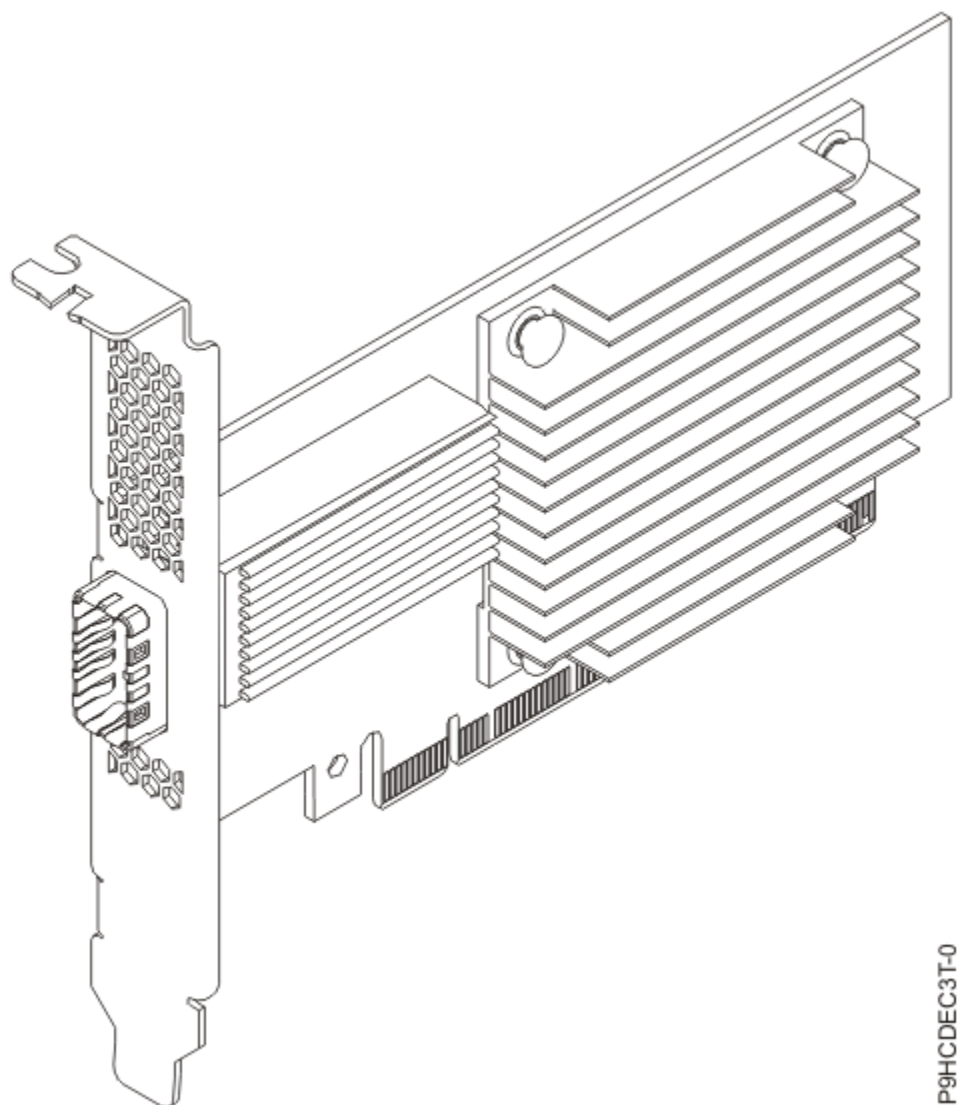


図 26. PCIe3 x16 1 ポート 100 Gb EDR InfiniBand アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT013

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC3T)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC3U)

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

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。[121 ページの図 27](#) はアダプターおよび対応するコネクタを示しています。

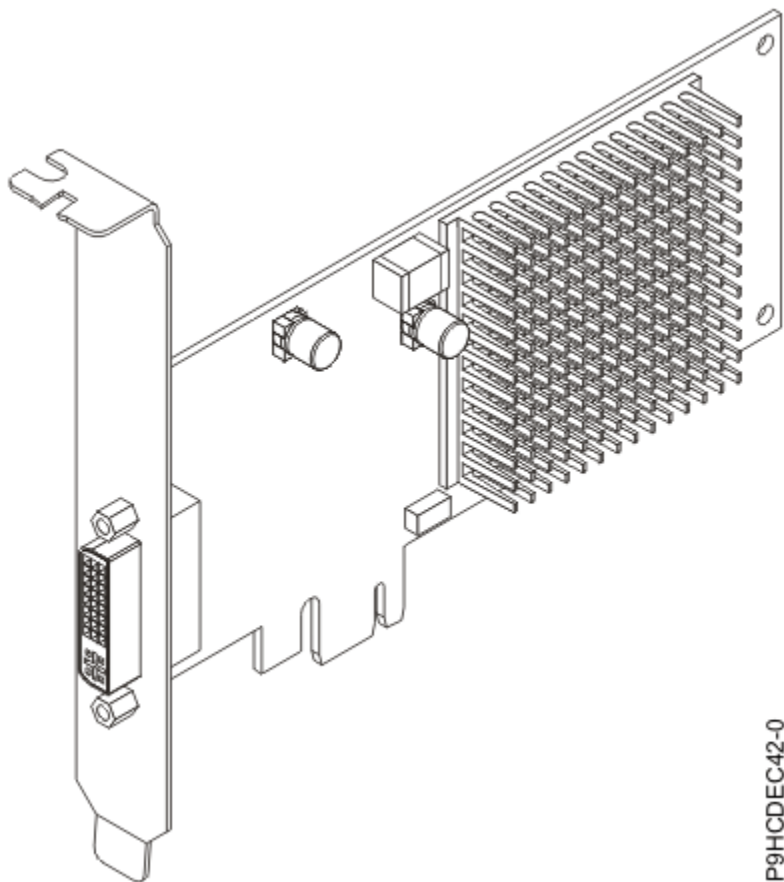


図 27. PCIe2 3D グラフィックス・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00E3980

ケーブル部品番号

00E3060

フォーム・ファクター

フルハイト、ハーフ長

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。
- 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)

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、[122 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取り替え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。スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](#) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web サイト \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45 および FC EC46; CCIN 58F9)

フィーチャー・コード (FC) EC45 および EC46 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す。FC EC45 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC46 は通常の高さのアダプターです。このアダプターは、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。

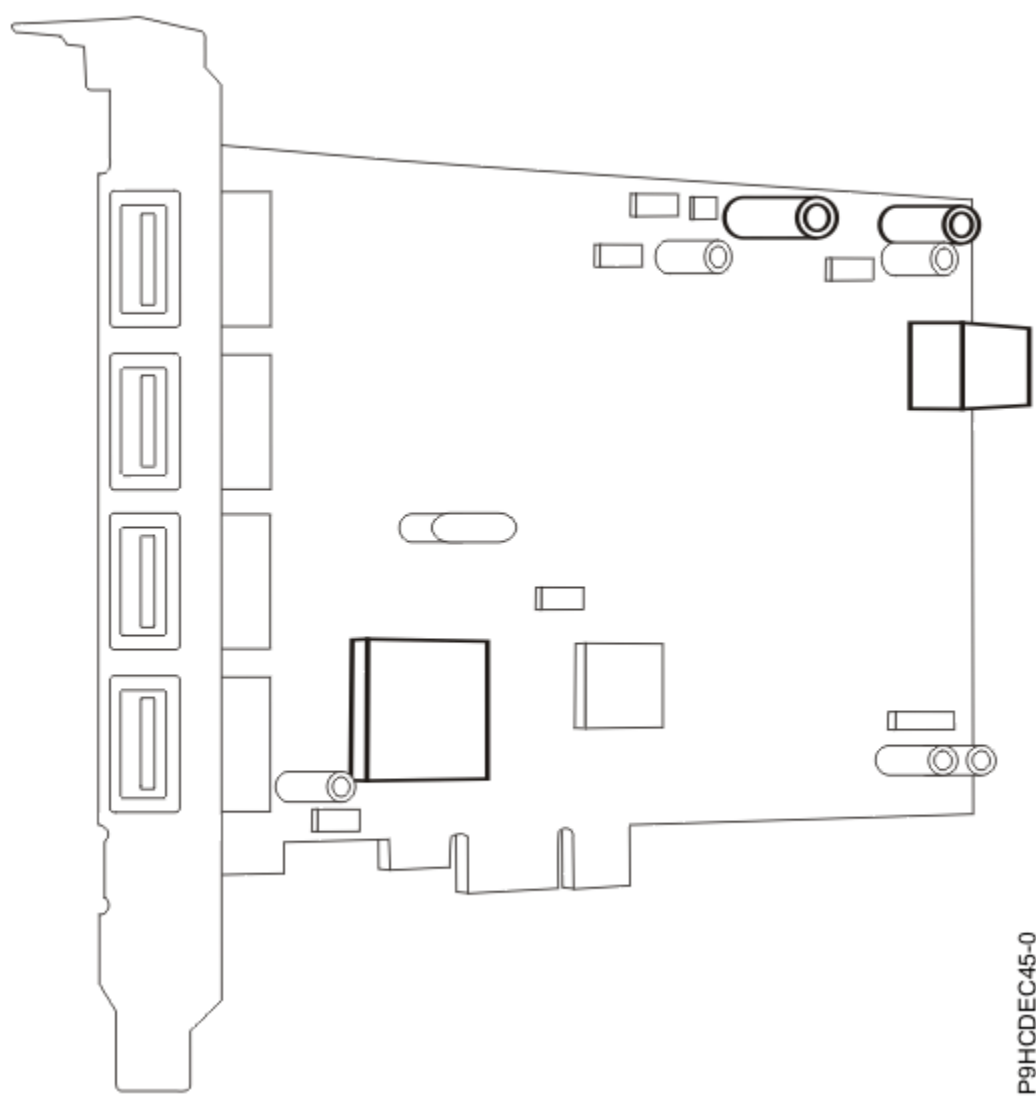


図 28. PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC45)

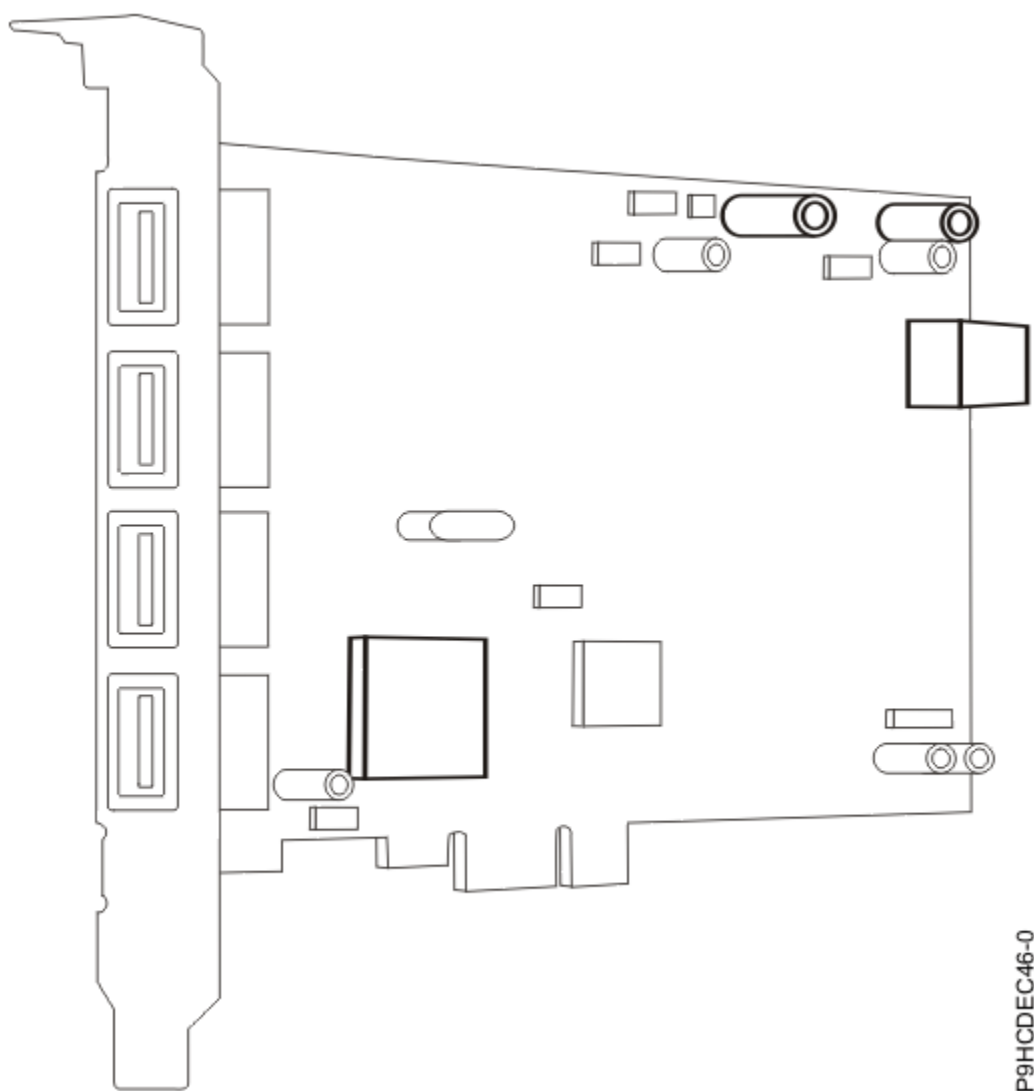


図 29. PCIe2 LP 4 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC46)

仕様

項目

説明

FRU 番号

00E2932

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2934

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 2.2 準拠

スロットの優先順位

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

バス・マスター

可

フォーム・ファクター

FC EC45: ショート・フォーム・ファクター、ハーフ長

FC EC46: ショート・フォーム・ファクター、ハーフ長

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

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。

重要: FC EC51 は、kexec セーフではないため、Petit ブートが明示的に有効にはなりません。ホスト OS のブートが試行されると、このアダプターはカーネルを破壊します。

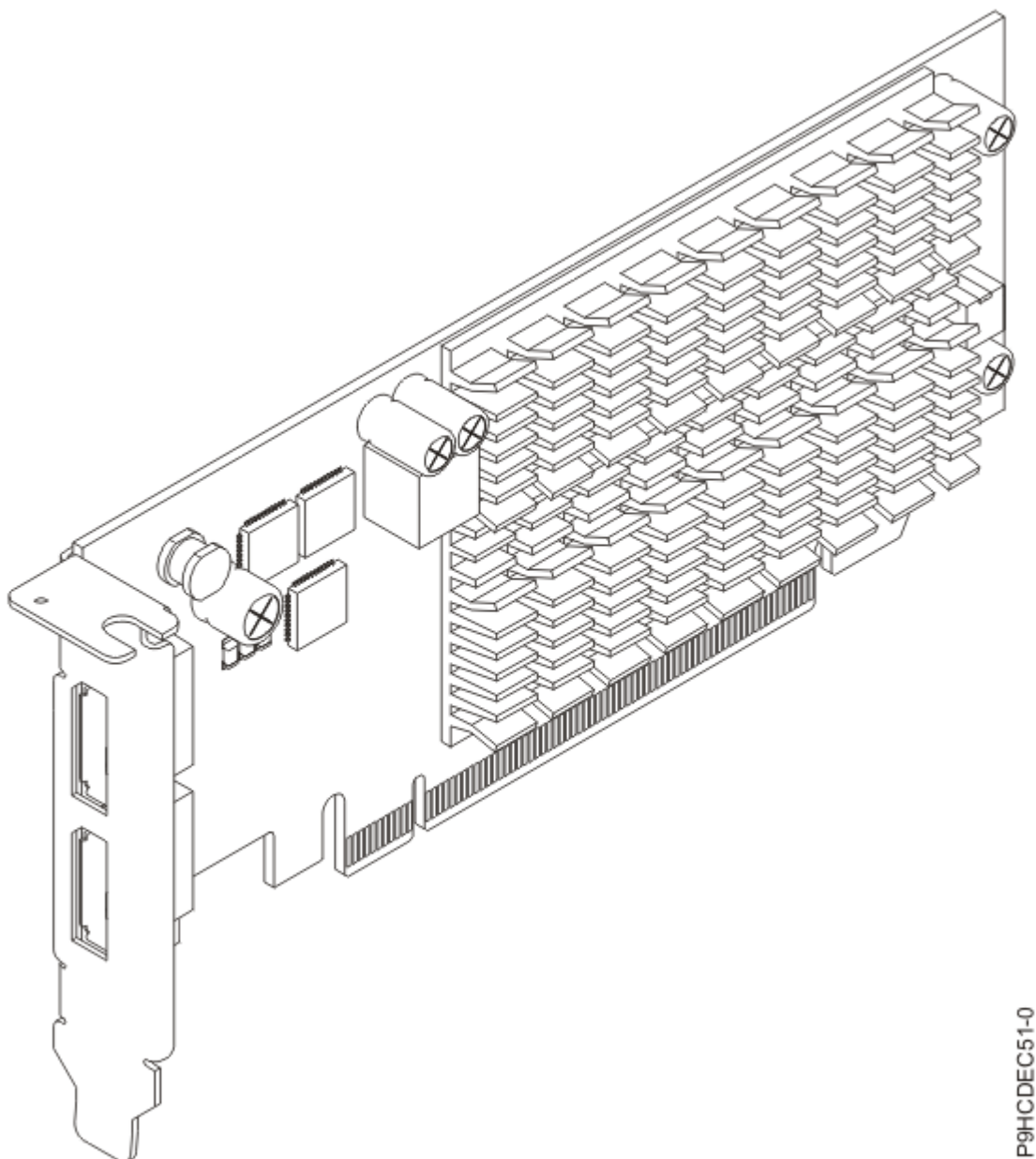


図 30. PCIe2 LP 3D グラフィックス・アダプター x16 (FC EC51)

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

00WT180

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe2.1

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

POWER9 プロセッサ・ベースのシステム

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

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)

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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプター (FC EC59)

PCIe3 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプター (FC EC59) 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 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプターは、サポート対象のシステムに組み込まれる内部 PCI Express 世代 3 (PCIe3) アダプターです。このアダプターは、最大 2 つの NVMe M.2 フラッシュ・モジュール (FC ES14) をサポートするもので、主に保管のために使用することを意図しています (オペレーティング・システムのブート)。

ご使用のシステムに応じて、以下の構成が可能です。

- 単一の PCIe3 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプターを、サポート対象のシステム内の内部 PCIe3 x8 スロット (P1-C49) に取り付けることができます。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1C) がスロット P1-C49 に取り付けられている場合には、このアダプターは、もう一方の PCIe3 x8 スロット (P1-C50) に取り付けることもできます。
- それぞれ 2 つの NVMe M.2 フラッシュ・モジュール (FC ES14) が備わった最大 2 つの PCIe 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプター (FC EC59) を、サポート対象のシステムに取り付けることができます。

重要: スロット P1-C49 で FC EC59 を取り替える場合、01GY502 SAS 仕切りが再取り付けされており、01GY494 SAS スロット・エア・ブロックが所定の位置にあることを確認します。2 つ目の FC EC59 をスロット P1-C50 に追加する場合は、01GY502 SAS 仕切りおよび 01GY494 SAS スロット・エア・ブロックを取り外す必要があります。

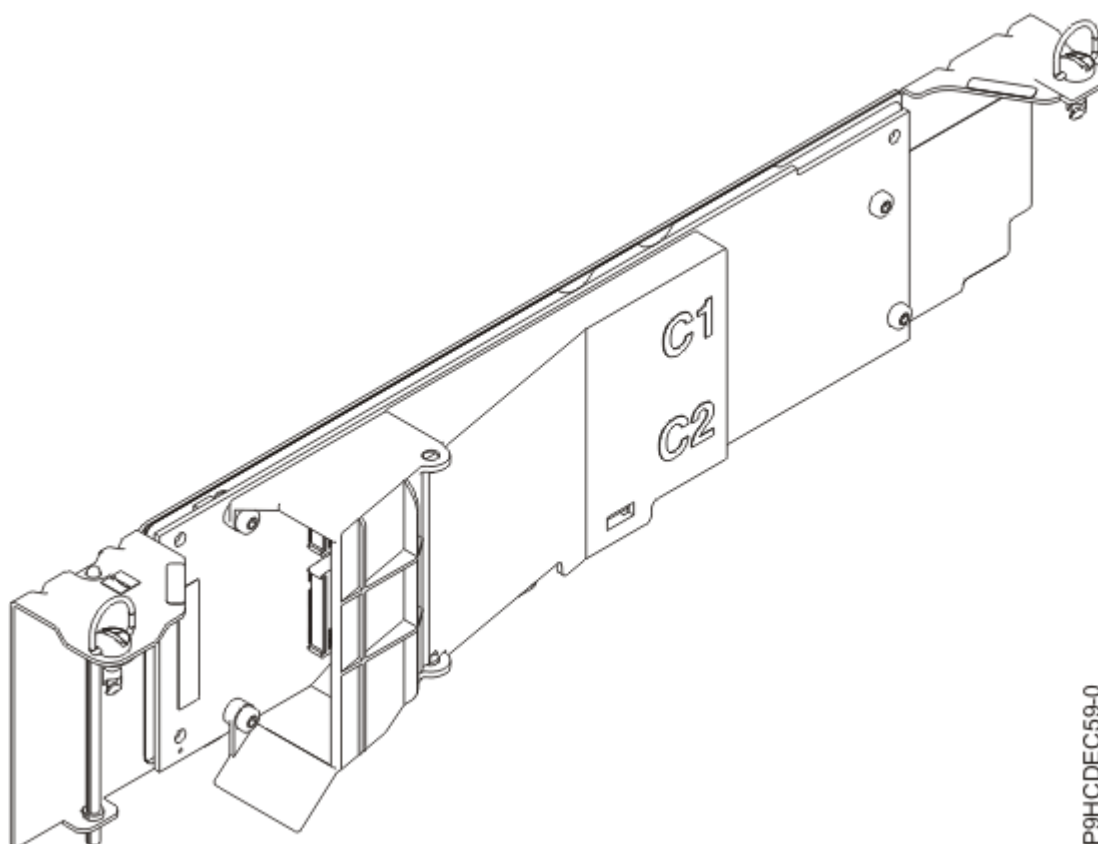


図 31. PCIe3 2x4 NVMe M.2 内部キャリア・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01DH181

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 2x4 (または x8)

スロット要件

1 つの内部 PCIe3 x8 スロット (P1-C49 または P1-C50)

電圧

12 V

最大数

2

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツール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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V; CCIN 58FC)

フィーチャー・コード (FC) EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V 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 EC5A、EC5B、EC5G、EC6U、および EC6V は、フィーチャー・コードは異なりますが、すべて同じアダプターです。FC EC5A、EC5G、および EC6U は、ロー・プロファイル・アダプターです。FC EC5B および EC6V はフルハイト・アダプターです。FC EC5A、EC5B、および EC5G は、AIX オペレーティング・システムまたは Linux オペレーティング・システムでサポートされます。FC EC6U および EC6V は、IBM i オペレーティング・システムでサポートされます。

PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe アダプターは、Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 第3世代 (Gen3) x8 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・メモリーの読み取り/書き込みができる高性能ソフトウェア・インターフェースです。シリアル接続 SCSI (SAS) または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ソリッド・ステート・ドライブ (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。ワークロードのタイプは、最大書き込み容量に大きく影響します。順次性がより高い書き込み操作がランダム書き込み操作の代わりに使用される割合が高い場合、最大書き込み容量は大きくなります。NVMe デバイスの寿命を延ばすために、NVMe デバイスを使用するアプリケーションは、スモール・ランダム書き込み操作をもっと大きな順次書き込み操作に変換する必要があります。アダプターの最大書き込み容量を超える書き込み操作は、しばらく稼動し続けますが、低速になります。アプリケーションがデバイスからの順次性の高い書き込み操作またはランダム読み取り操作を使用するかどうかで、デバイスの寿命が影響を受けることはありません。システム管理者によって使用可能に設定されたアダプターの取り替えが必要になると、事前障害分析メッセージが表示されます。アダプターの使用パーセンテージをモニターする場合は、『[NVMe デバイスでの余命量の確認](#)』を参照してください。アダプターが最大書き込み容量を超えた場合、アダプターの交換は、IBM 保証または保守の対象ではありません。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。

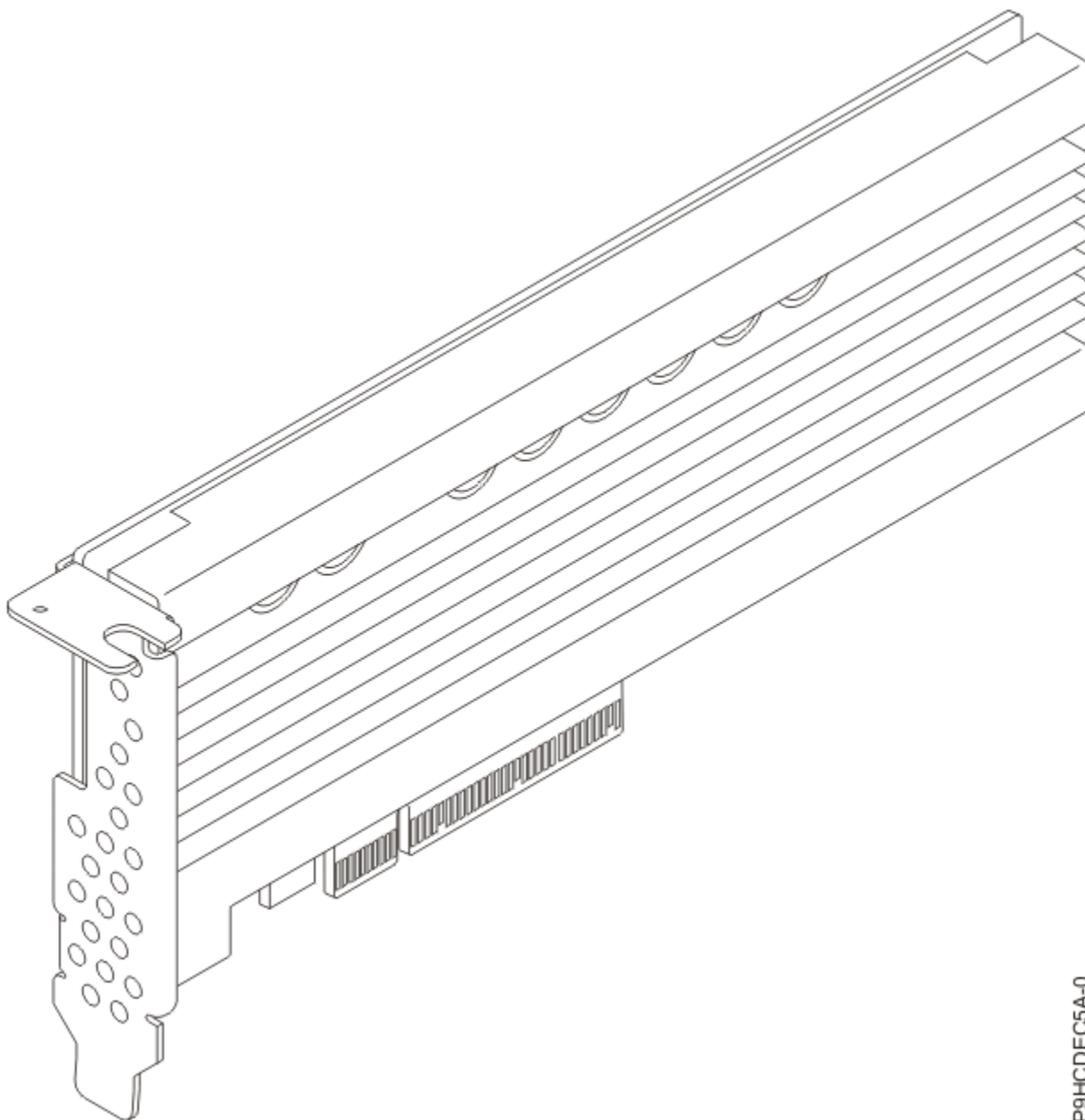


図 32. PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

01DH570.

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC5A, EC5G、および EC6U)。

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC5B および EC6V)。

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツールの最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC5C、EC5D、EC6W、および EC6X; CCIN 58FD)

フィーチャー・コード (FC) EC5C、EC5D、EC6W、および EC6X 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。FC EC5C と EC6W はロー・プロファイルおよび FC EC5D と EC6X はフルハイト・アダプターです。FC EC5C および EC5D は、AIX または Linux オペレーティング・システムでサポートされます。FC EC6W および EC6X は、IBM i オペレーティング・システムでサポートされます。

概説

PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe アダプターは、Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 第3世代 (Gen3) x8 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・メモリーの読み取り/書き込みができる高性能ソフトウェア・インターフェースです。シリアル接続 SCSI (SAS) または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ソリッド・ステート・ドライブ (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。ワークロードのタイプは、最大書き込み容量に大きく影響します。順次性がより高い書き込み操作がランダム書き込み操作の代わりに使用される割合が高い場合、最大書き込み容量は大きくなります。NVMe デバイスの寿命を延ばすために、NVMe デバイスを使用するアプリケーションは、スモール・ランダム書き込み操作をもっと大きな順次書き込み操作に変換する必要があります。アダプターの最大書き込み容量を超える書き込み操作は、しばらく稼動し続けますが、低速になります。アプリケーションがデバイスからの順次性の高い書き込み操作またはランダム読み取り操作を使用するかどうかで、デバイスの寿命に影響を受けることはありません。システム管理者によって使用可能に設定されたアダプターの取り替えが必要になると、事前障害分析メッセージが表示されます。アダプ

ターの使用パーセンテージをモニターする場合は、『NVMe デバイスでの余命量の確認』を参照してください。アダプターが最大書き込み容量を超えた場合、アダプターの交換は、IBM 保証または保守の対象ではありません。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。

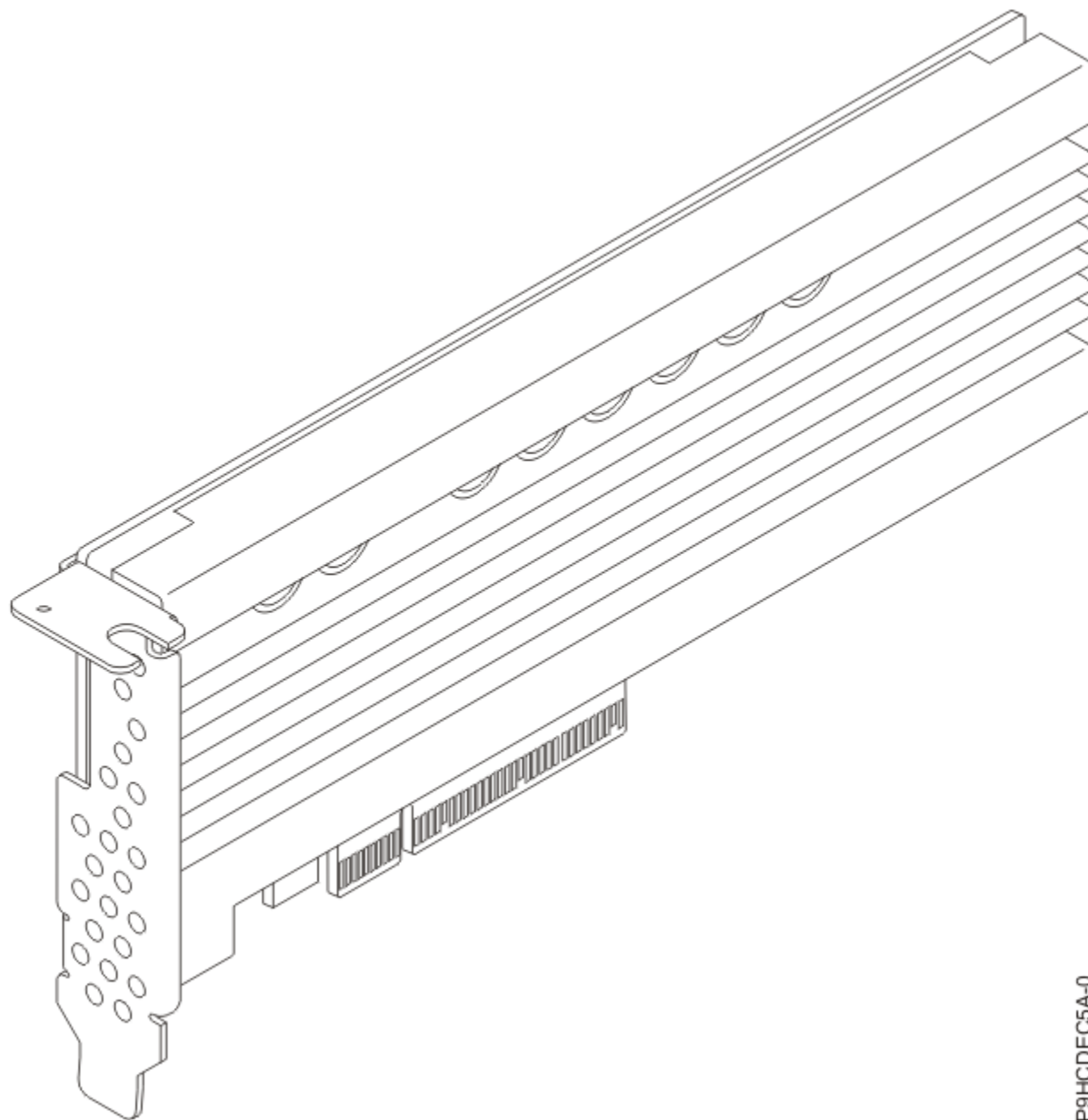


図 33. PCIe3 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01LK431

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

P9HCDEC5A-0

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC5C および EC6W)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC5D および EC6X)

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツールの最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター (FC EC5E、EC5F、EC6Y、および EC6Z; CCIN 58FE)

フィーチャー・コード FC EC5E、EC5F、EC6Y、および EC6Z 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。FC EC5E と EC6Y はロー・プロファイル・アダプターおよび EC5F と EC6Z はフルハイト・アダプターです。FC EC5E および EC5F は、AIX または Linux オペレーティング・システムでサポートされます。FC EC6Y および EC6Z は、IBM i オペレーティング・システムでサポートされます。

概説

PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe アダプターは、Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 第3世代 (Gen3) x8 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・メモリーの読み取り/書き込みができる高性能ソフトウェア・インターフェースです。シリアル接続 SCSI (SAS) または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ソリッド・ステート・ドライブ (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。ワークロードのタイプは、最大書き込み容量に大きく影響します。順次性がより高い書き込み操作がランダム書き込み操作の代わりに使用される割合が高い場合、最大書き込み容量は大きくなります。NVMe デバイスの寿命を延ばすために、NVMe デバイスを使用するアプリケーションは、スモール・ランダム書き込み操作をもっと大きな順次書き込み操作に変換する必要があります。アダプターの最大書き込み容量を超える書き込み操作は、しばらく稼動し続けますが、低速になります。アプリケーションがデバイスからの順次性の高い書き込み操作またはランダム読み取り操作を使用するかどうかで、デバイスの寿命が影響を受けることはありません。システム管理者によって使用可能に設定されたアダプターの取り替えが必要になると、事前障害分析メッセージが表示されます。アダプターの使用パーセンテージをモニターする場合は、『NVMe デバイスでの余命量の確認』を参照してください。アダプターが最大書き込み容量を超えた場合、アダプターの交換は、IBM 保証または保守の対象ではありません。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。

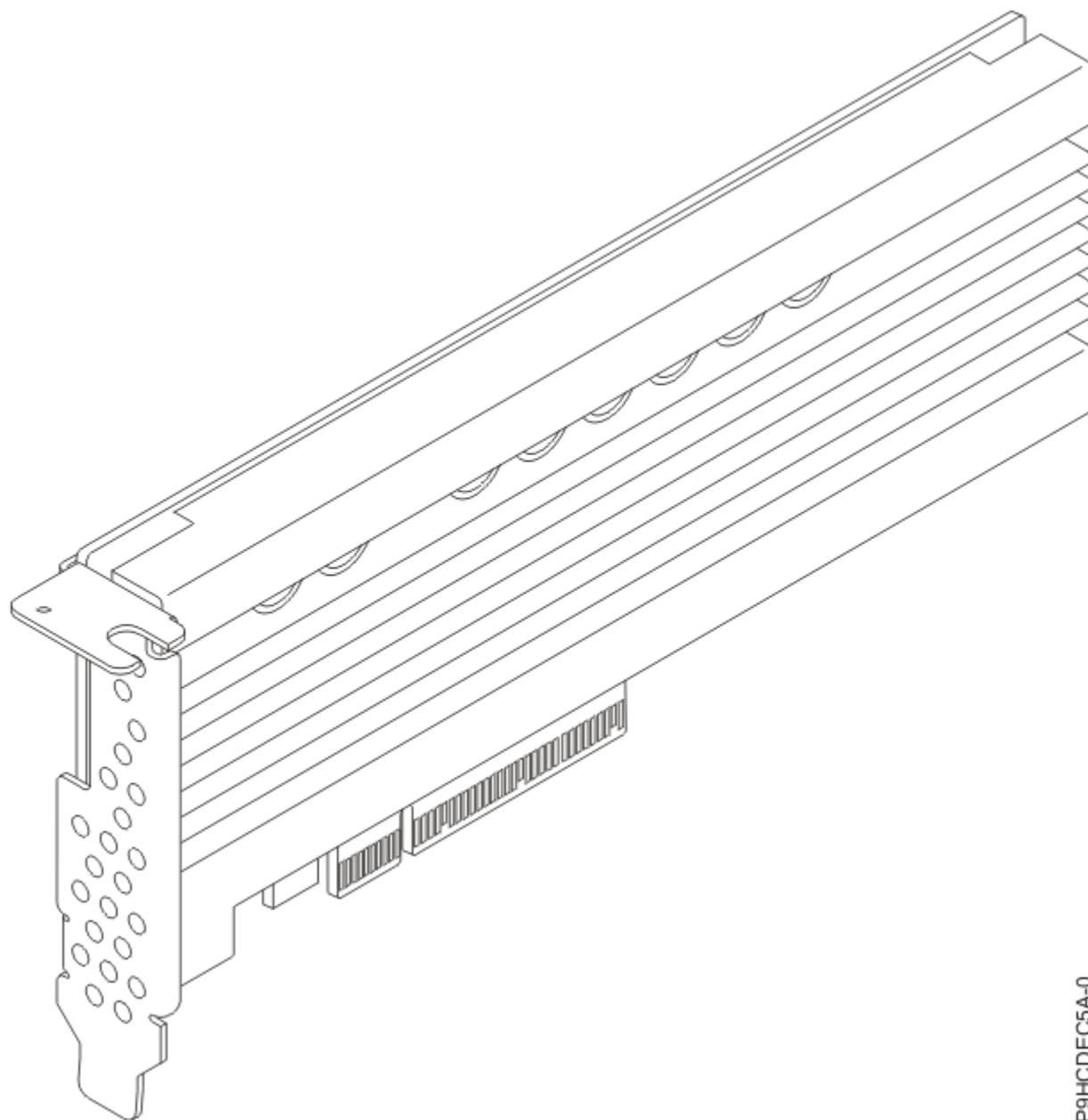


図 34. PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01LK435

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの 配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC5E および EC6Y)

ショート、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC5F および EC6Z)

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、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/POWER9/p9eab/p9eab_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

6.4 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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツール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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC62 および EC63; CCIN 2CF1)

フィーチャー・コード (FC) EC62 アダプターおよび EC63 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 EC62 および FC EC63 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 EC62 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC63 はフルハイト・アダプターです。

PCIe4 x16 1 ポート拡張データ転送速度 (EDR) 100 GB Infiniband (IB) ConnectX-5 CAPI 対応アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x16 アダプターです。このアダプターでは、MPI Tag Matching 操作や MPI AlltoAll 操作など新しい Message Passing Interface (MPI) オフロード、拡張動的ルーティング、および各種のデータ・アルゴリズムを実行するための新機能を使用して HPC 性能が向上します。

注：このアダプターでは、Virtual Protocol Interconnect (VPI) 機能はサポートされません。アダプターは、InfiniBand アダプターでのみ使用する必要があります。

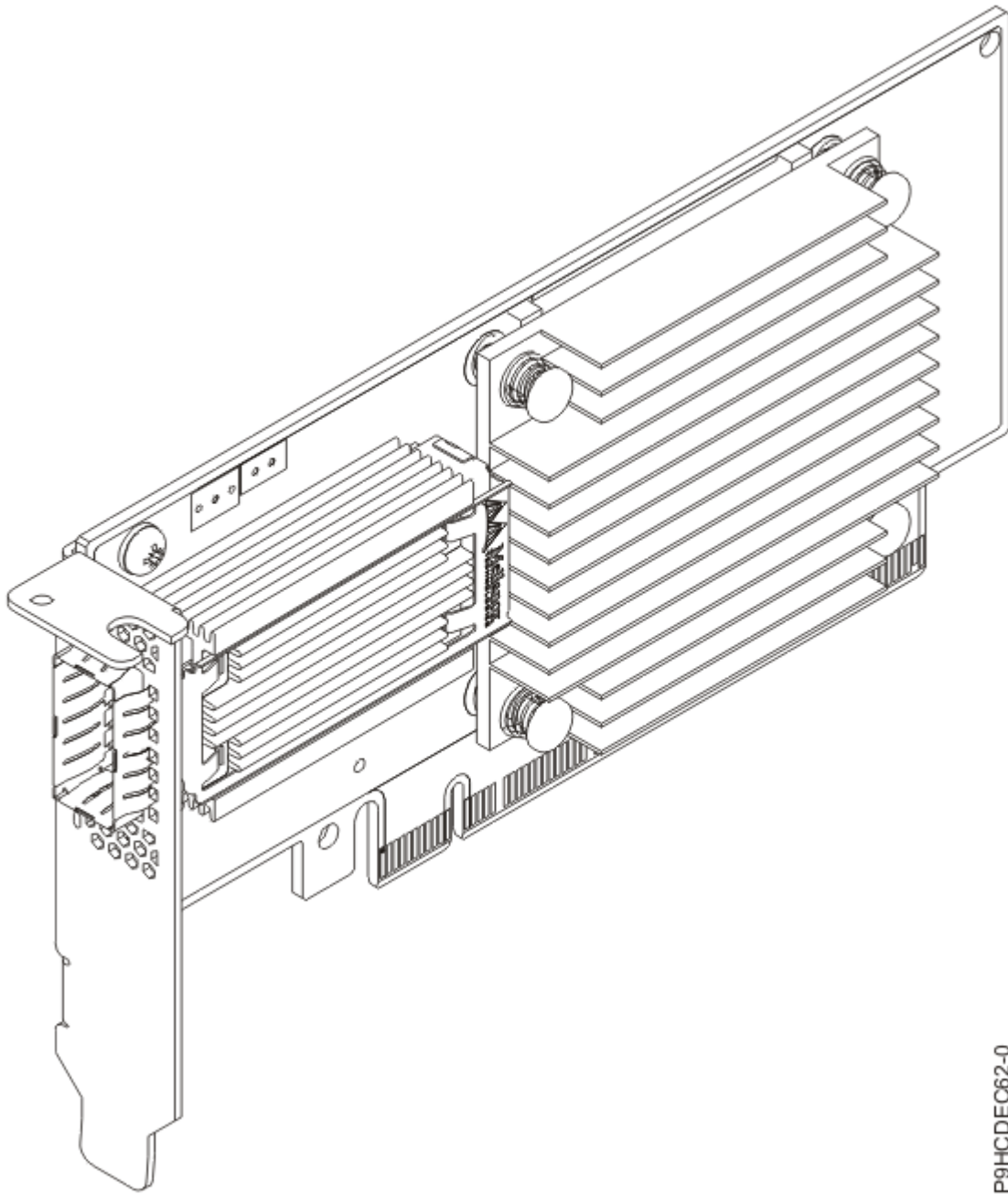


図 35. PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT179

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x16

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pcplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

熱伝導要件

8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムをご使用の場合、システム、アダプター、およびケーブル・タイプに応じて、システムの熱伝導モードをデフォルト設定以外の設定にしなければならない可能性があります。詳しくは、[8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの熱伝導モードの判別および設定](#)』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 (FC EC62)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC63)

実現される属性

ポートごとに、EDR 100 Gb/秒 InfiniBand または 100 Gb/秒イーサネット

PCIe4 サポート

IBM CAPI v2 サポート

Tag Matching および Rendezvous のオフロード

ハードウェア・ベースの入出力仮想化

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- Power Systems の[前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC64 および EC65; CCIN 2CF2)

フィーチャー・コード (FC) EC64 アダプターおよび EC65 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 EC64 および FC EC65 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 EC64 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC65 はフルハイト・アダプターです。

PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x16 アダプターです。このアダプターでは、MPI Tag Matching 操作や MPI AlltoAll 操作など新しい Message Passing Interface (MPI) オフロード、拡張動的ルーティング、および各種のデータ・アルゴリズムを実行するための新機能を使用して HPC 性能が向上します。

注：このアダプターでは、Virtual Protocol Interconnect (VPI) 機能はサポートされません。アダプターは、InfiniBand アダプターでのみ使用する必要があります。

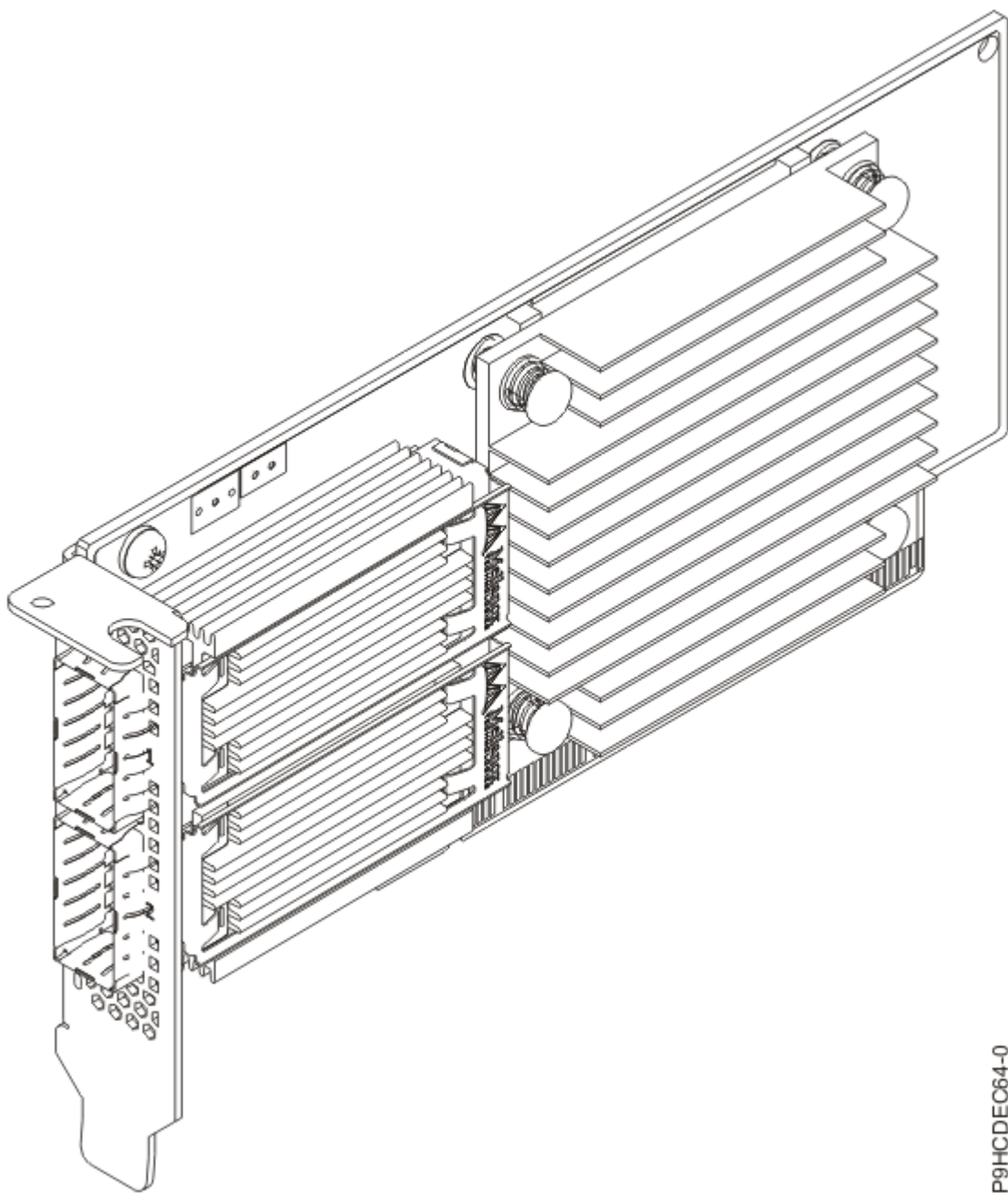


図 36. PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT176

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x16

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

熱伝導要件

8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムをご使用の場合、システム、アダプター、および ケーブル・タイプに応じて、システムの熱伝導モードをデフォルト設定以外の設定にしなければならない可能性があります。詳しくは、[8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの熱伝導モードの判別および設定](#)』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

実現される属性

ポートごとに、EDR 100 Gb/秒 InfiniBand

PCIe4 サポート

IBM CAPI v2 サポート

Tag Matching および Rendezvous のオフロード

ハードウェア・ベースの入出力仮想化

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](#) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](#) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](#) 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。

PCIe4 2 ポート 100 GbE RoCE x16 アダプター (FC EC66 および EC67; CCIN 2CF3)

フィーチャー・コード (FC) EC66 アダプターおよび EC67 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 EC66 はフルハイト・アダプターであり、FC EC67 はロー・プロファイル・アダプターです。

PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x16 アダプターです。このアダプターは、2 個の 100GbE QSFP28 ポートを提供します。PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE 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ラビリティが向上します。

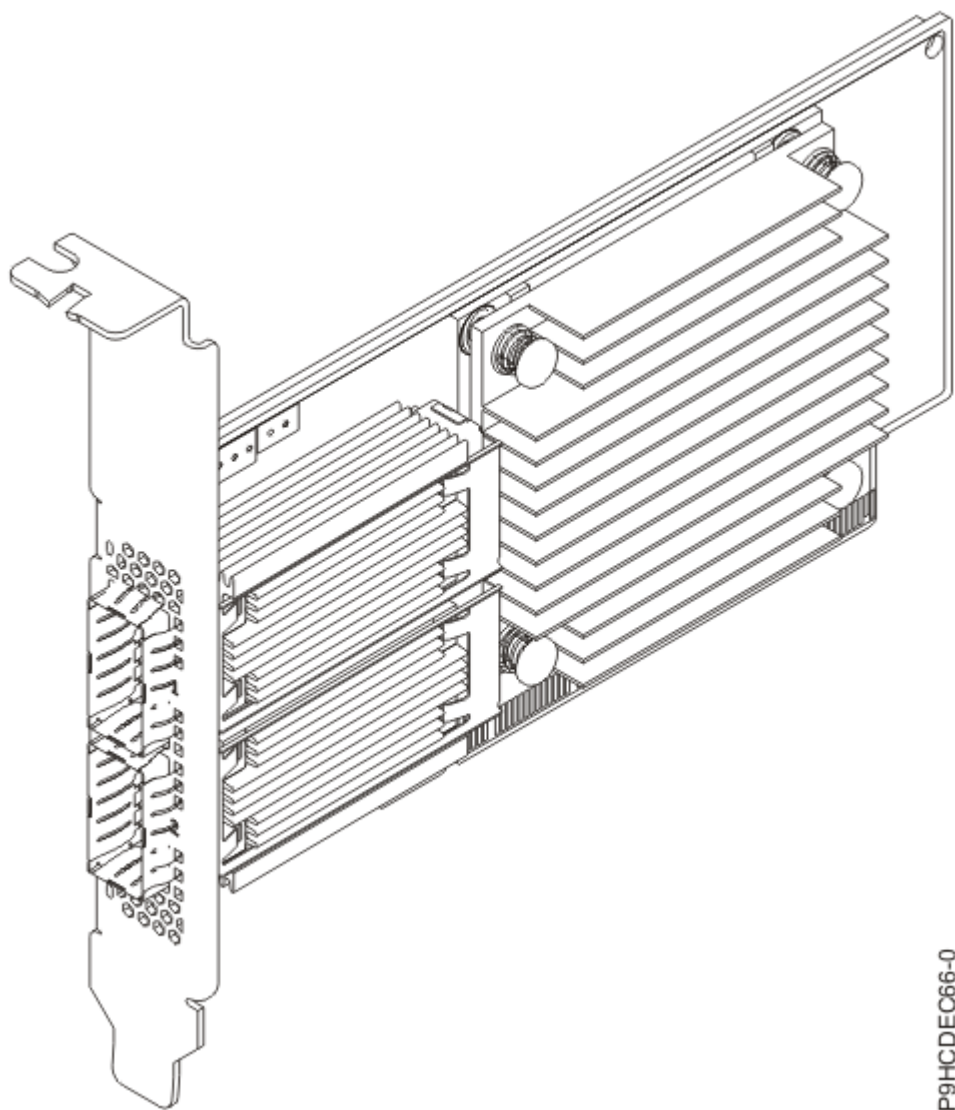


図 37. 2 ポート 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 アダプター (FC EC66)

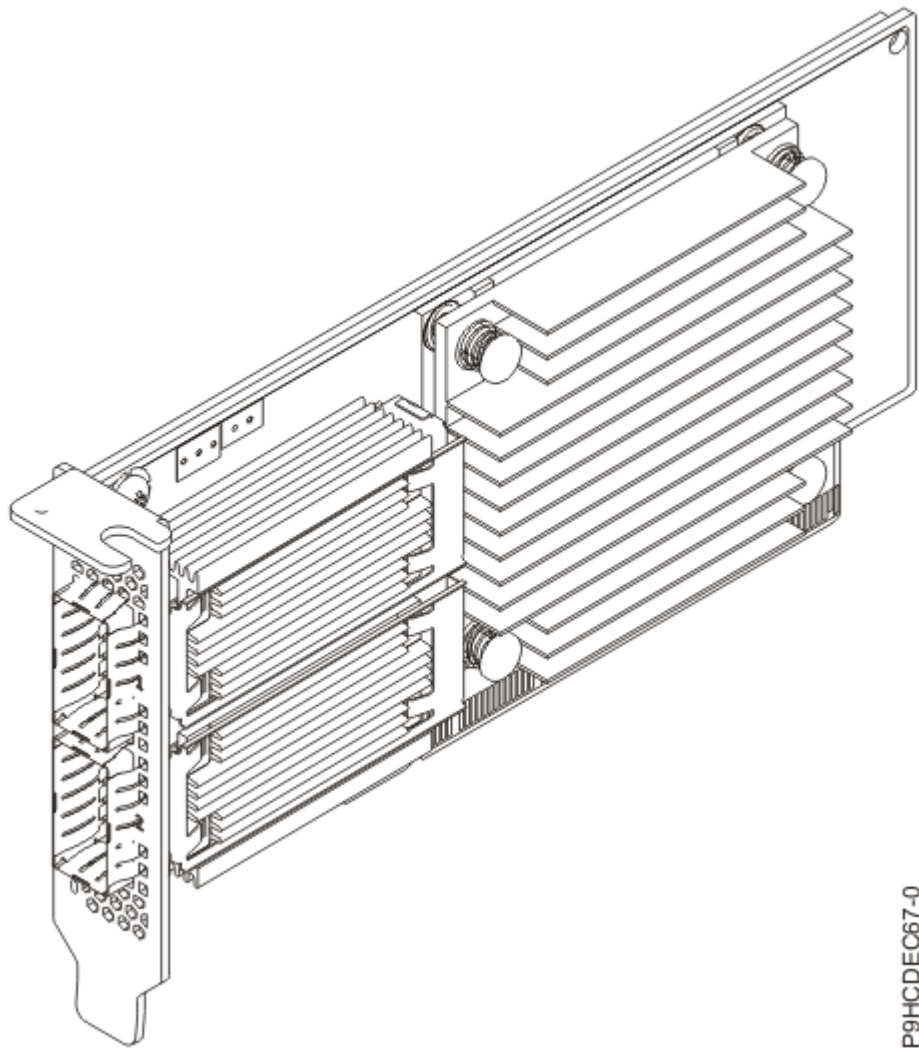


図 38. 2 ポート 100 GbE RoCE En Connectx-5 Gen4 PCIe x16 アダプター (FC EC67)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01FT742

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x16

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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、(リンクに変更) 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 3 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 および 3 M の銅線ケーブルについては、FC EB2B および FC EB2H 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 QSFP+ 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

表 26. 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	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

表 26. ケーブルとトランシーバーのマトリックス (続き)	
フィーチャー	説明
EB27	QSFP+ 40G BASE-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

電圧

3.3 V, 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 EC66)

ショートロー・プロファイル (FC EC67)

実現される属性

PCI Express 4.0 (最大 16GT/s) x16

PCIe Gen 4.0 準拠 (1.1、2.0、および 3.0 互換)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

ポート当たり 100 Gb/秒イーサネットのデュアル・ポート

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

アダプターは、ConnectX-5 EN ネットワーク・コントローラーを使用する、Mellanox ConnectX-5 アダプターをベースにしています。

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・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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe2 LP 2 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC6J および FC EC6K; CCIN 590F)

フィーチャー・コード (FC) EC6J および EC6K アダプターの仕様について説明します。

PCIe2 LP 2 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC6J) 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す。FC EC6J はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC6K はフルハイト・アダプターです。これらのアダプターは、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、ハーフハイト、ハーフ長フォーム・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、2 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。

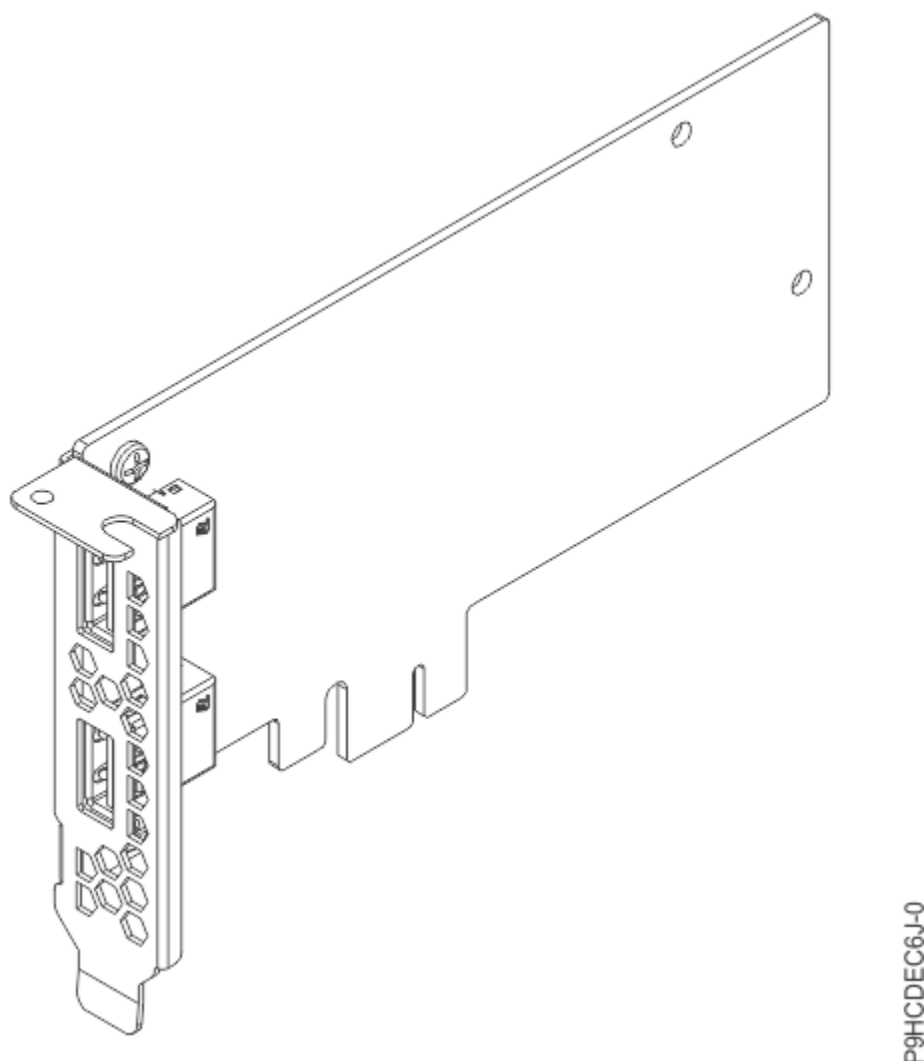


図 39. PCIe2 LP 2 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC6J)

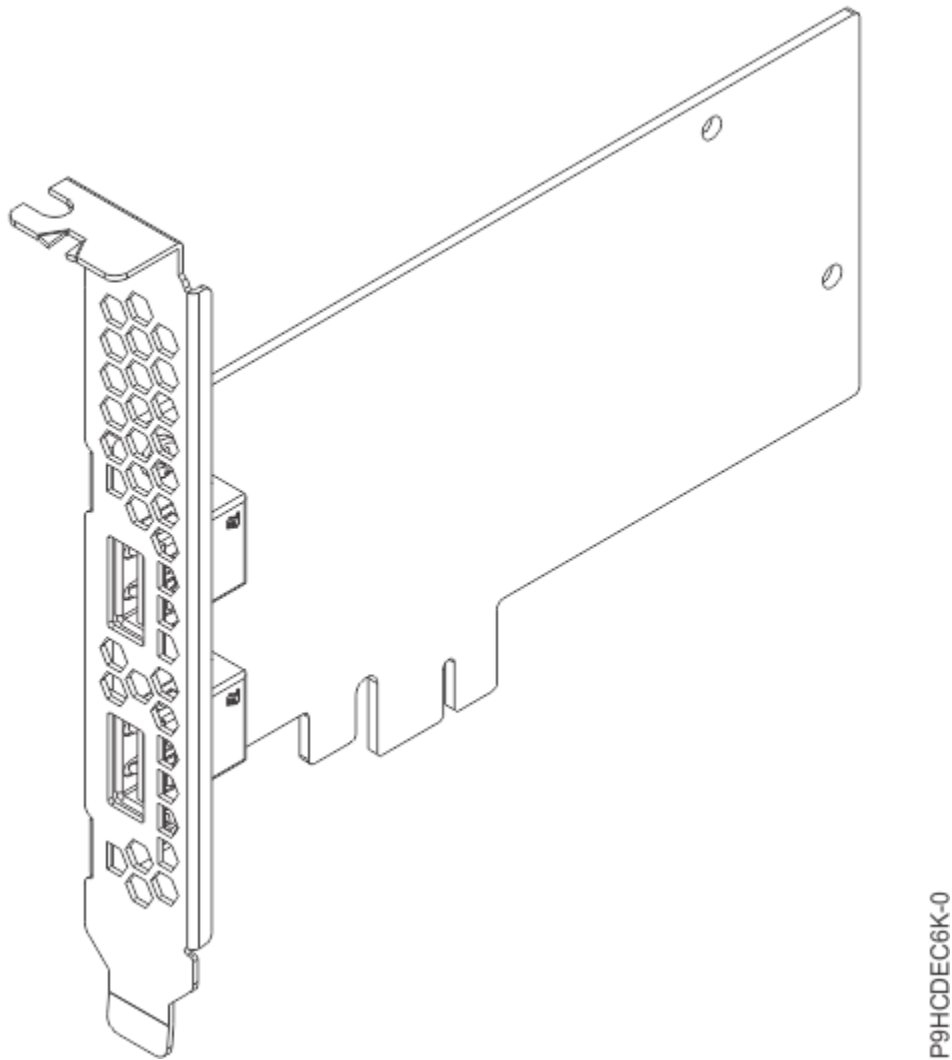


図 40. PCIe2 LP 2 ポート USB 3.0 アダプター (FC EC6K)

仕様

項目

説明

FRU 番号

02JD518

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe 2.2 準拠

スロットの優先順位

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm)を参照し、作業中のシステムを選択してください。

バス・マスター

可

フォーム・ファクター

FC EC6J: ショート・フォーム・ファクター、ハーフ長

FC EC6K: フルハイト・フォーム・ファクター、ハーフ長

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE x16 アダプター (FC EC75 および EC76; CCIN 2CFB)

フィーチャー・コード (FC) EC75 アダプターおよび EC76 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 EC75 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC76 はフルハイト・アダプターです。

PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE x16 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x16 アダプターです。このアダプターは、2 個の 100GbE En ConnectX-6 DX QFSP56 ポートを提供します。PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE En ConnectX-6 DX QFSP56 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。このプロセスにより、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。

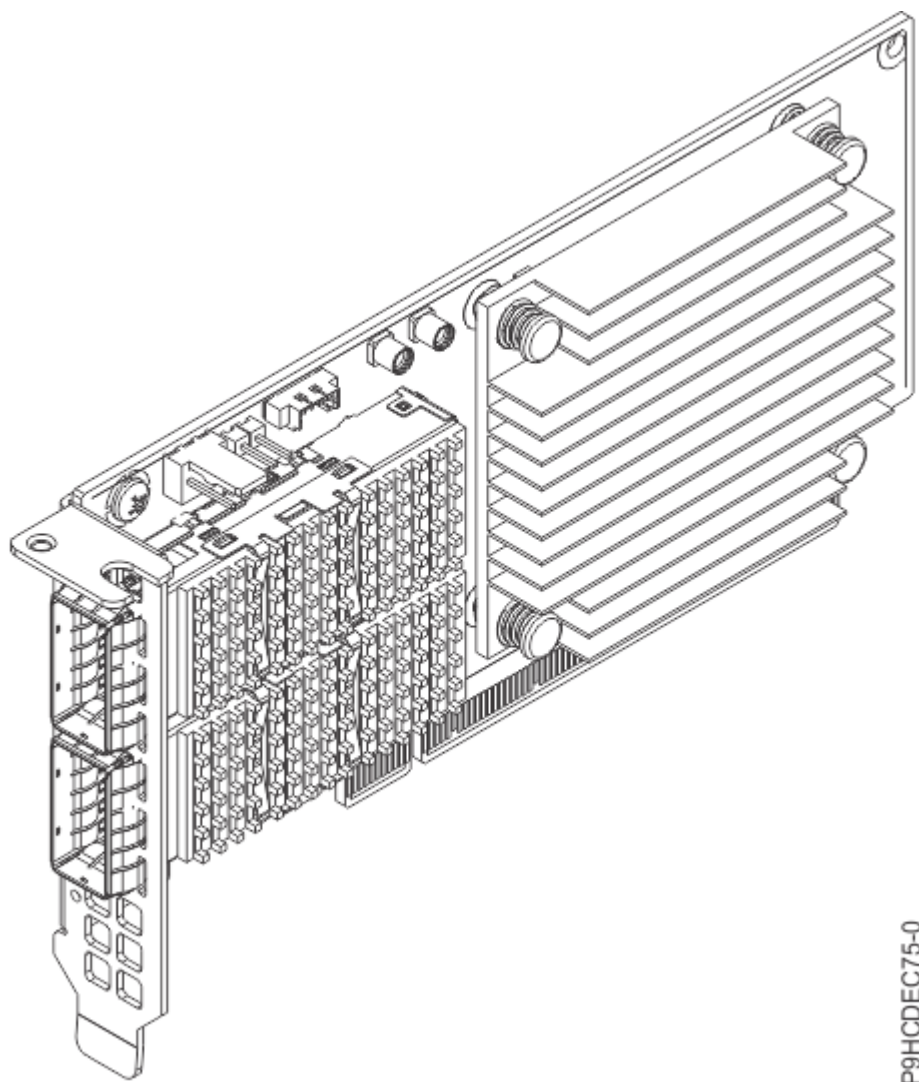


図 41. PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE x16 アダプター (FC EC75)

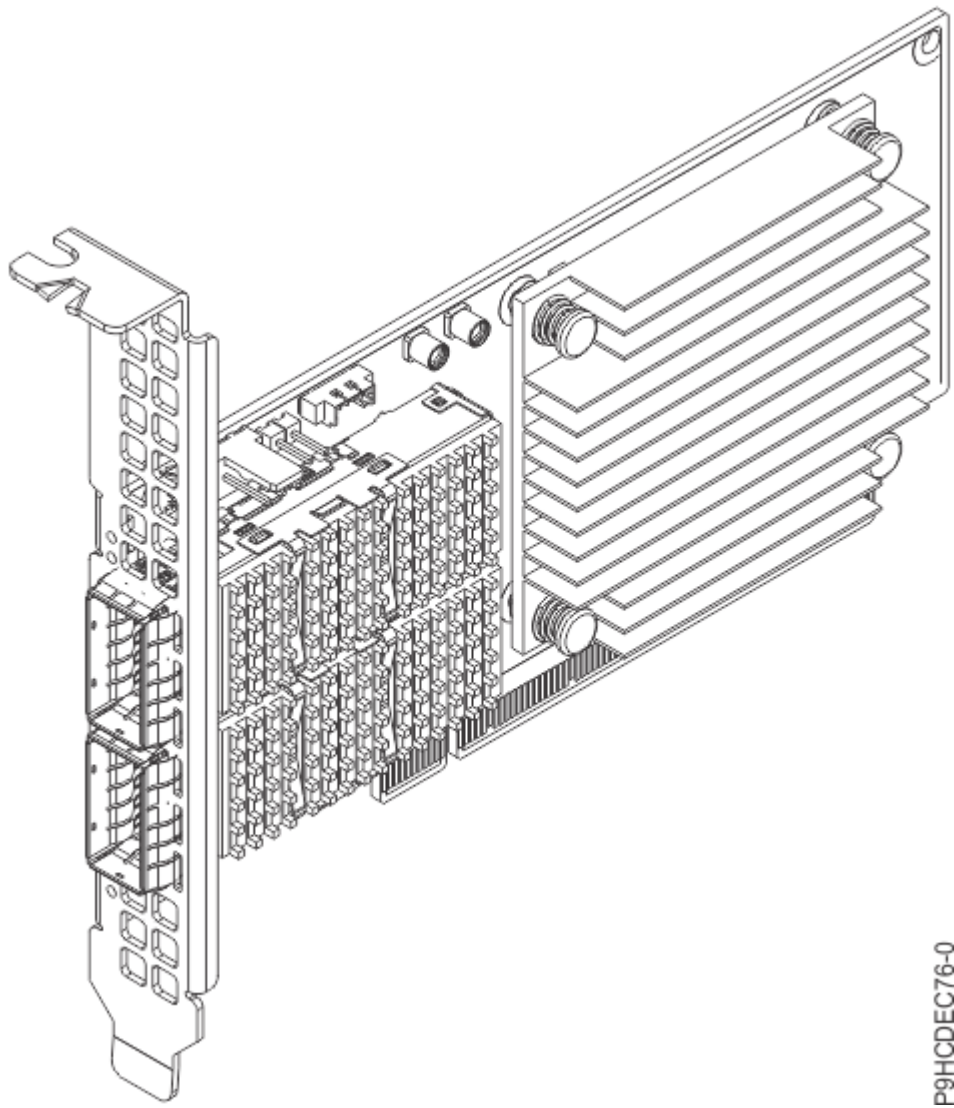


図 42. PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE x16 アダプター (FC EC76)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

02CM921

I/O バス・アーキテクチャー

142 ページの『PCIe4 2 ポート 100 GbE RoCE x16 アダプター (FC EC66 および EC67; CCIN 2CF3)』

PCIe4 x16

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

100G の場合、IBM は、最大 2 M の Direct Attach Copper (DAC) ケーブルまたは最大 50 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、Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP) 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、[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。

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、QSFP 光トランシーバー (FC EB59) を適格とし、サポートしています。もう一方の端にお客様独自の光ケーブル接続および QFSP56 光トランシーバーを使用することもできます。これは、OM4 ケーブルでは最大 100 M、OM3 ケーブルでは最大 70 M に対応できます。アダプターの 2 個の QFSP56 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、どちらのポートも、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、もう一方に光りケーブルを使用することもできます。

ケーブルとトランシーバーのマトリックス

表 27. 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	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

表 27. ケーブルとトランシーバーのマトリックス (続き)	
フィーチャー	説明
EB27	QSFP+ 40G BASE-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

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 EC75)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC76)

実現される属性

PCI Express 4.0 (最大 16GT/s) x16

PCIe Gen 4.0 準拠 (1.1、2.0、および 3.0 互換)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

ポート当たり 100 Gb/秒イーサネットのデュアル・ポート

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 はすべてのオペレーティング・システム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

アダプターは、ConnectX-6DX EN ネットワーク・コントローラーを使用する、Mellanox ConnectX-6DX アダプターをベースにしています。

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・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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

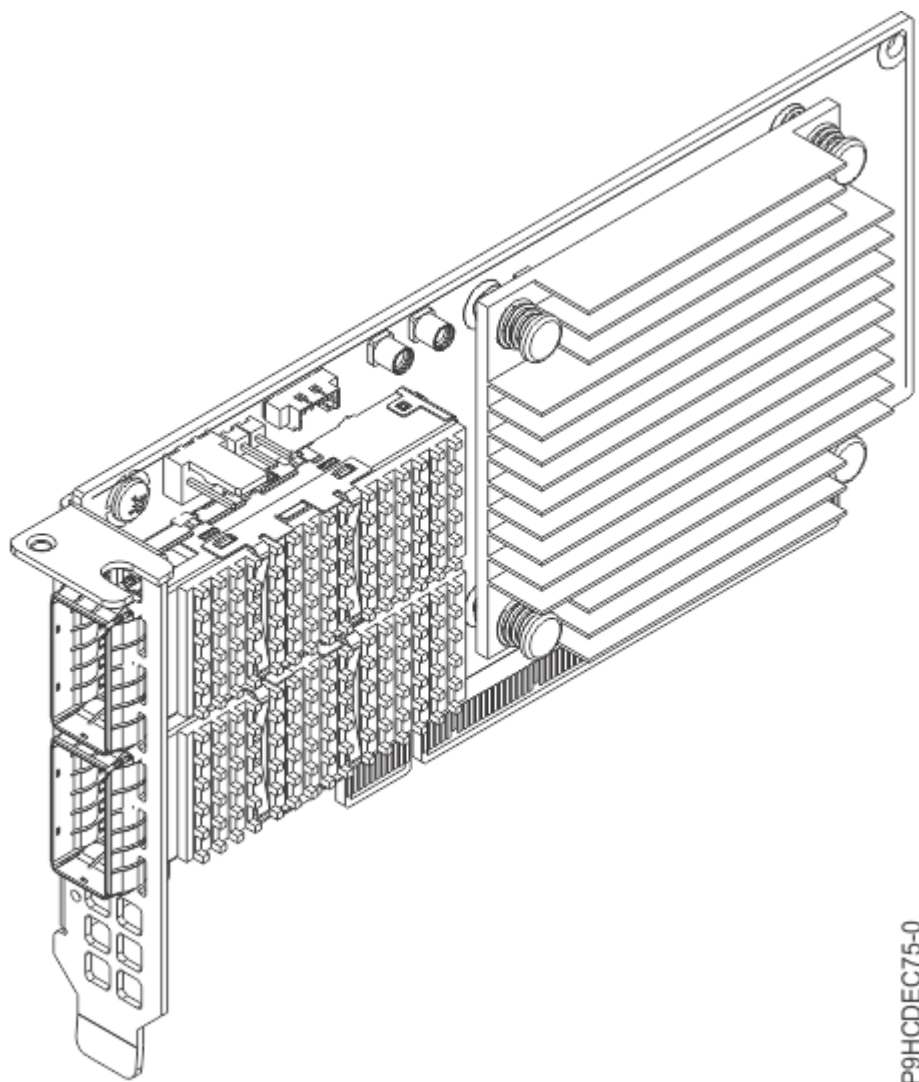
PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE with Crypto x16 アダプター (FC EC77 および EC78; CCIN 2CFA)

フィーチャー・コード (FC) EC77 アダプターおよび EC78 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 EC77 はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC78 はフルハイト・アダプターです。

PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE with Crypto x16 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x16 アダプターです。このアダプターは、2 個の 100GbE En ConnectX-6 DX QSFP56 ポートを提供します。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。このアダプターは、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。



P9HCDEC75-0

図 43. PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE with Crypto x16 アダプター (FC EC77)

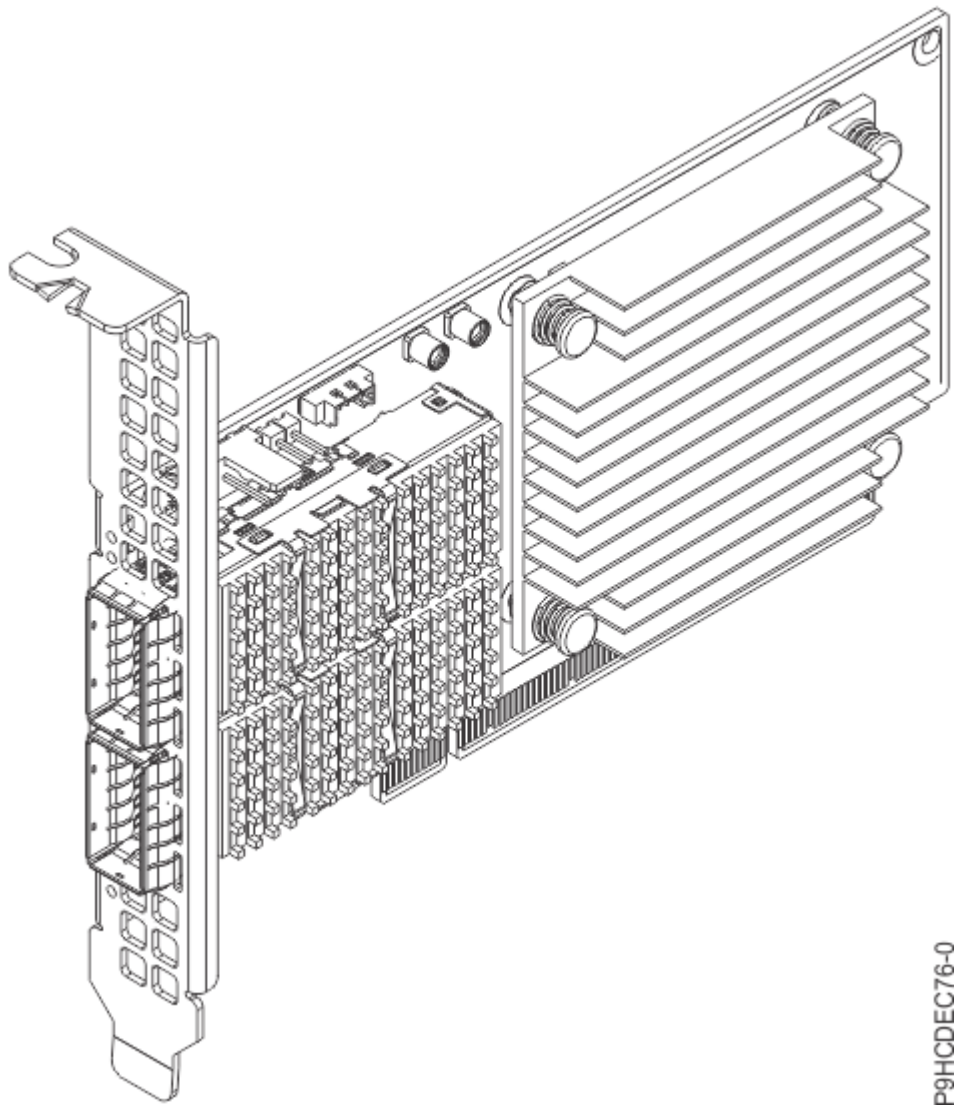


図 44. PCIe4 2 ポート 100GbE RoCE with Crypto x16 アダプター (FC EC78)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

02CM993

I/O バス・アーキテクチャ

PCIe4 x16

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

100G の場合、IBM は、最大 2 M の Direct Attach Copper (DAC) ケーブルまたは最大 50 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、Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP) 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、[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。

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、QSFP 光トランシーバー (FC EB59) を適格とし、サポートしています。もう一方の端にお客様独自の光ケーブル接続および QSFP56 光トランシーバーを使用することもできます。この 100GBASE-SR4 ベースのアクティブな光トランシーバーは、OM4 ケーブルでは最大 100 M、OM3 ケーブルでは最大 70 M に対応できます。アダプターの 2 個の QSFP56 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、どちらのポートも、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。

ケーブルとトランシーバーのマトリックス

表 28. 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	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

表 28. ケーブルとトランシーバーのマトリックス (続き)	
フィーチャー	説明
EB27	QSFP+ 40G BASE-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

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 EC77)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC78)

実現される属性

PCI Express 4.0 (最大 16GT/s) x16

PCIe Gen 4.0 準拠 (1.1、2.0、および 3.0 互換)

RDMA over Converged Ethernet (RoCE)

ポート当たり 100 Gb/秒イーサネットのデュアル・ポート

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 はすべてのオペレーティング・システム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

アダプターは、ConnectX-6DX EN ネットワーク・コントローラーを使用する、Mellanox ConnectX-6DX アダプターをベースにしています。

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・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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7A、EC7B、EC7J、および EC7K; CCIN 594A)

フィーチャー・コード FC EC7A アダプター、EC7B アダプター、EC7J アダプター、および EC7K 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。FC EC7A と EC7J はロー・プロファイル・アダプターおよび EC7B と EC7K はフルハイト・アダプターです。FC EC7A および EC7B は、AIX または Linux オペレーティング・システムでサポートされます。FC EC7J および EC7K は、IBM i オペレーティング・システムでサポートされます。

概説

PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe アダプターは、Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 第4世代 (Gen4) x8 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 (Gen4) 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・メモリーの読み取り/書き込みができる高性能ソフトウェア・インターフェースです。シリアル接続 SCSI (SAS) または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) SSD の場合と比較して、NVMe 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。ワークロードのタイプは、最大書き込み容量に大きく影響します。順次性がより高い書き込み操作がランダム書き込み操作の代わりに使用される割合が高い場合、最大書き込み容量は大きくなります。NVMe デバイスの寿命を延ばすために、デバイスを使用するアプリケーションは、スモール・ランダム書き込み操作をもっと大きな順次書き込み操作に変換する必要があります。アダプターの最大書き込み容量を超える書き込み操作は、しばらく稼動し続けますが、低速になります。アプリケーションがデバイスからの順次読み取り操作またはランダム読み取り操作を使用するかどうかで、デバイスの寿命が影響を受けることはありません。システム管理者によって使用可能に設定されたアダプターの取り替えが必要になると、事前障害分析メッセージが表示されます。アダプターの使用パーセンテージをモニターする場合は、『[NVMe デバイスでの余命量の確認](#)』を参照してください。オペレーティング・システムで使用可能な電源ゲージ・コマンドまたは電源ゲージ・ツールを使用して、アダプターに使用されるパーセンテージをモニターできます。最大書き込み容量に達した場合、アダプターの交換は、IBM 保証または保守の対象ではありません。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。

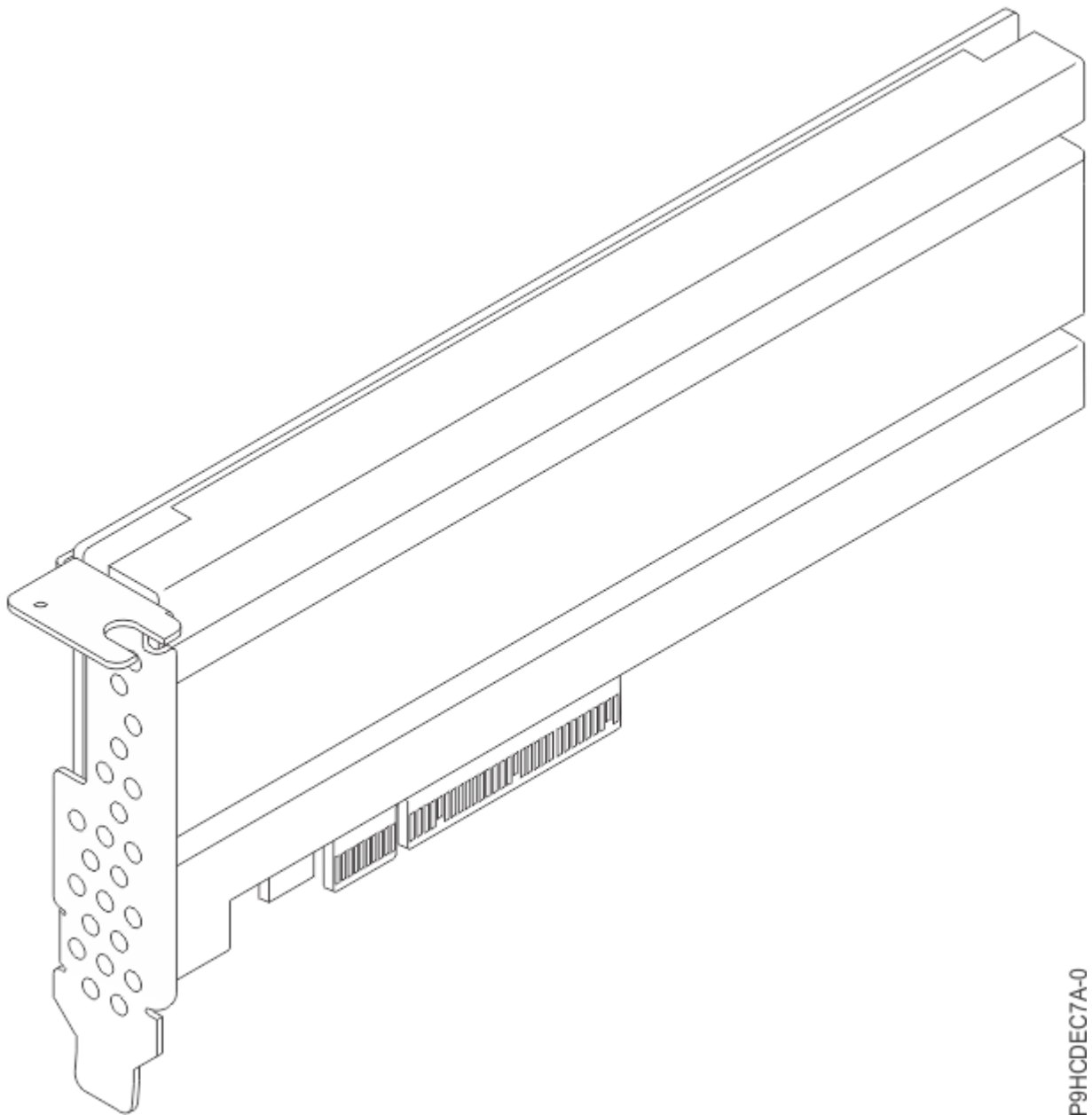


図 45. PCIe4 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

02DE956

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x8

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC7A および EC7J)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC7B および EC7K)

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツールの最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7C、EC7D、EC7L、および EC7M; CCIN 594B)

フィーチャー・コード FC EC7C アダプター、EC7D アダプター、EC7L アダプター、および EC7M 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。FC EC7C と EC7L はロー・プロファイル・アダプターおよび EC7D と EC7M はフルハイト・アダプターです。FC EC7C および EC7D は、AIX または Linux オペレーティング・システムでサポートされます。FC EC7L および EC7M は、IBM i オペレーティング・システムでサポートされます。

概説

PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB SSD NVMe アダプターは、Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x8 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 (Gen4) 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・メモリーの読み取り/書き込みができる高性能ソフトウェア・インターフェースです。シリアル接続 SCSI (SAS) または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) SSD の場合と比較して、NVMe 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。ワークロードのタイプは、最大書き込み容量に大きく影響します。順次性がより高い書き込み操作がランダム書き込み操作の代わりに使用される割合が高い場合、最大書き込み容量は大きくなります。NVMe デバイスの寿命を延ばすために、デバイスを使用するアプリケーションは、スモール・ランダム書き込み操作をもっと大きな順次書き込み操作に変換する必要があります。アダプターの最大書き込み容量を超える書き込み操作は、しばらく稼動し続けますが、低速になります。アプリケーションがデバイスからの順次読み取り操作またはランダム読み取り操作を使用するかどうかで、デバイスの寿命が影響を受けることはありません。システム管理者によって使用可能に設定されたアダプターの取り替えが必要になると、事前障害分析メッセージが表示されます。アダプターの使用パーセンテージをモニターする場合は、『[NVMe デバ](#)

『[イスでの余命量の確認](#)』を参照してください。オペレーティング・システムで使用可能な電源ゲージ・コマンドまたは電源ゲージ・ツールを使用して、アダプターに使用されるパーセンテージをモニターできます。最大書き込み容量に達した場合、アダプターの交換は、IBM 保証または保守の対象ではありません。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。

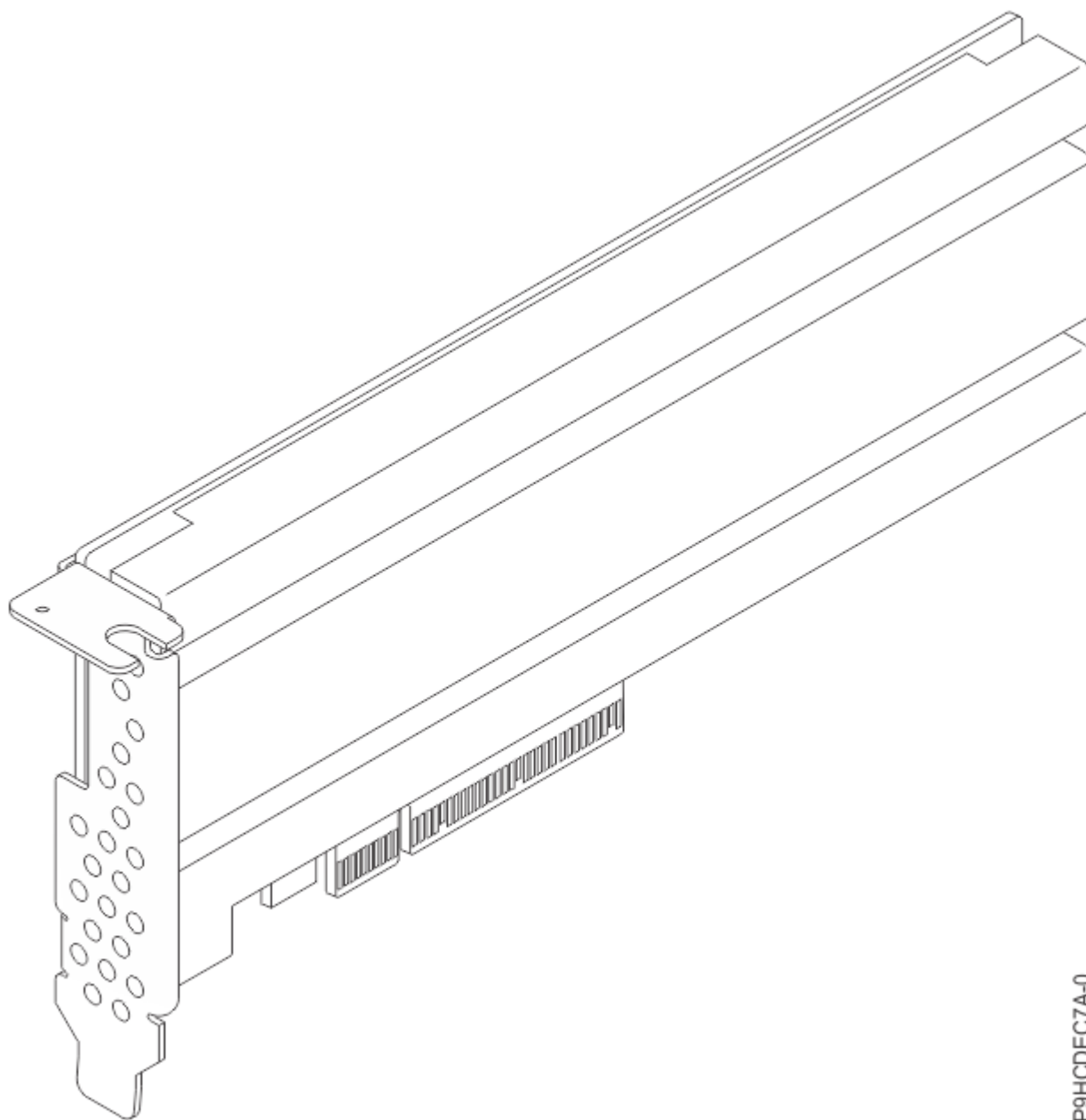


図 46. PCIe4 x8 NVMe 3.2 TB フラッシュ・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号
02DE960

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x8

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC7C および EC7L)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC7D および EC7M)

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- Power Systems の[前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツールの最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

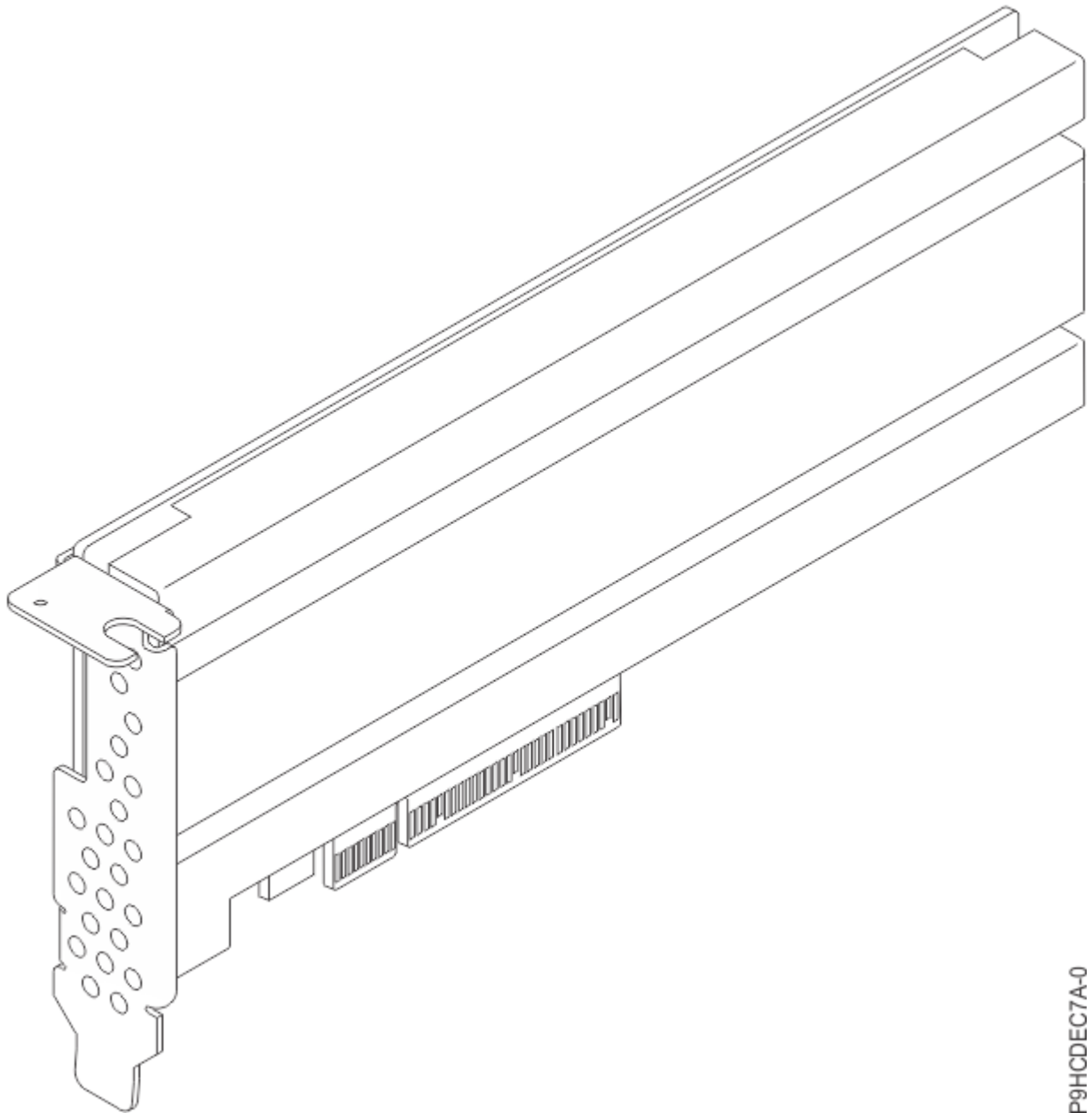
PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB フラッシュ・アダプター (FC EC7E、EC7F、EC7N、および EC7P; CCIN 594C)

フィーチャー・コード EC7E アダプター、EC7F アダプター、EC7N アダプター、および EC7P 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。FC EC7E と EC7N はロー・プロファイル・アダプターおよび EC7F と EC7P はフルハイト・アダプターです。FC EC7E および EC7F は、AIX または Linux オペレーティング・システムでサポートされます。FC EC7N および EC7P は、IBM i オペレーティング・システムでサポートされます。

概説

PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe アダプターは、Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 第 4 世代 (Gen4) x8 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 (Gen4) 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・メモリーの読み取り/書き込みができる高性能ソフトウェア・インターフェースです。シリアル接続 SCSI (SAS) または Serial Advanced Technology Attachment (SATA) SSD の場合と比較して、NVMe 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。ワークロードのタイプは、最大書き込み容量に大きく影響します。順次性がより高い書き込み操作がランダム書き込み操作の代わりに使用される割合が高い場合、最大書き込み容量は大きくなります。NVMe デバイスの寿命を延ばすために、デバイスを使用するアプリケーションは、スモール・ランダム書き込み操作をもっと大きな順次書き込み操作に変換する必要があります。アダプターの最大書き込み容量を超える書き込み操作は、しばらく稼動し続けますが、低速になります。アプリケーションがデバイスからの順次読み取り操作またはランダム読み取り操作を使用するかどうかで、デバイスの寿命が影響を受けることはありません。システム管理者によって使用可能に設定されたアダプターの取り替えが必要になると、事前障害分析メッセージが表示されます。オペレーティング・システムで使用可能な電源ゲージ・コマンドまたは電源ゲージ・ツールを使用して、アダプターに使用されるパーセンテージをモニターできます。アダプターの使用パーセンテージをモニターする場合は、『NVMe デバイスでの余命量の確認』を参照してください。最大書き込み容量に達した場合、アダプターの交換は、IBM 保証または保守の対象ではありません。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。



P9HCDEC7A-0

図 47. PCIe4 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

02DE964

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x8

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 EC7E および EC7N)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC7F および EC7P)

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

6.4 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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツールの最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

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 つの拡張ドロワー・ケーブルを接続するための 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。

注：FC EJ05 (CCIN 2B1C) アダプターは、CCIN 50CB PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールでのみ機能します。

[166 ページの図 48](#) はアダプターを示しています。

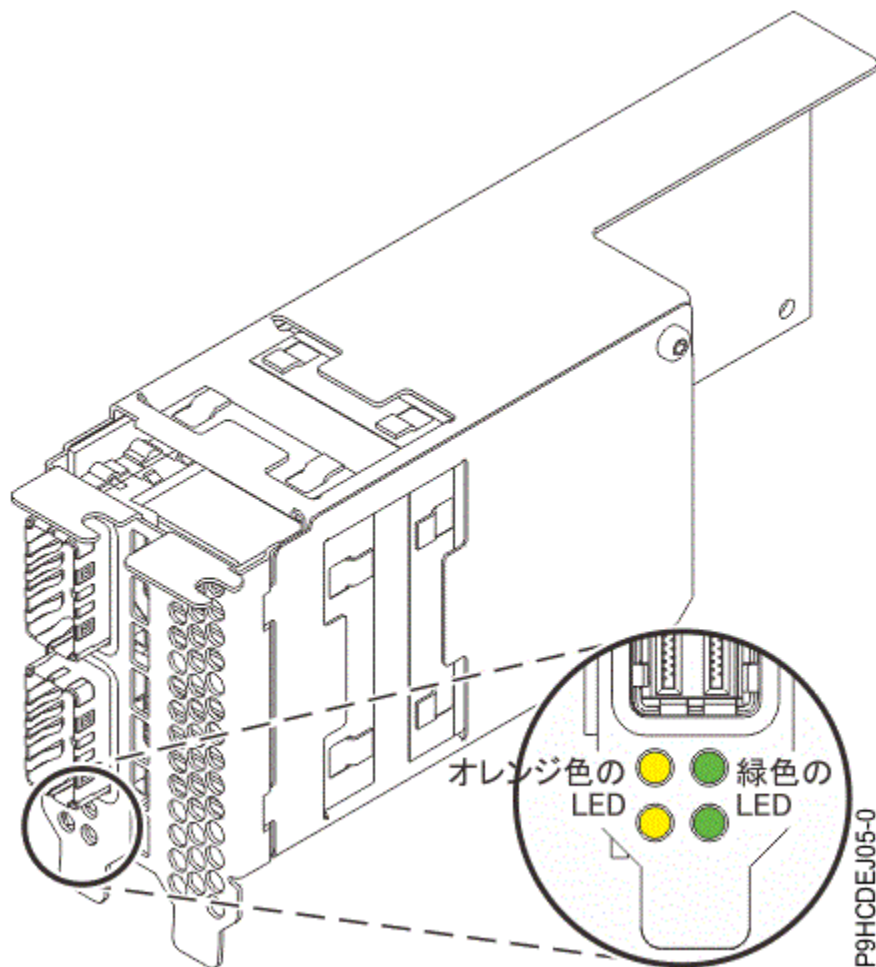


図 48. PCIe3 ケーブル・アダプター

注：166 ページの図 48 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、リンク状態を示します。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

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

PCIe3 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

FC EJ07 は、ダブル幅、ロー・プロファイル、PCIe 第 3 世代 (PCIe3) ケーブル・アダプターです。このアダプターには、2つの拡張ドロワー・ケーブルを接続するための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。

注: FC EJ07 (CCIN 6B52) アダプターは、CCIN 50CB PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールでのみ機能します。

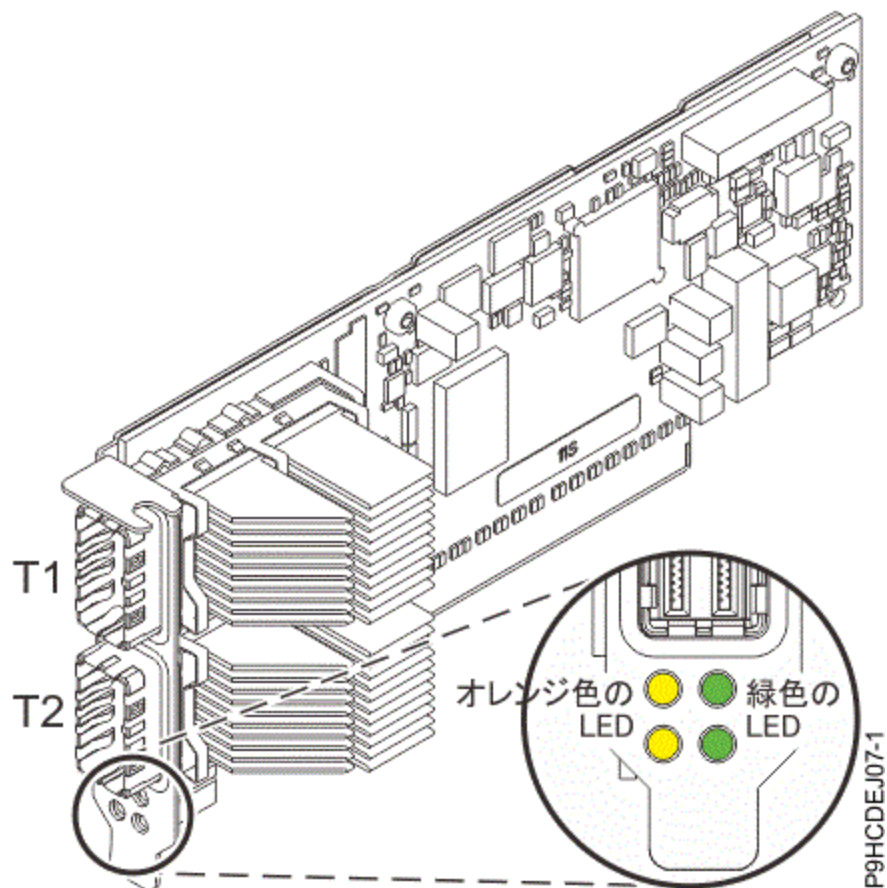


図 49. PCIe3 ケーブル・アダプター

注: 167 ページの図 49 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.

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、フルレングス

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 つの拡張ドロワー・ケーブルを接続するための 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。

注：FC EJ08 (CCIN 2CE2) アダプターは、CCIN 50CB PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールでのみ機能します。

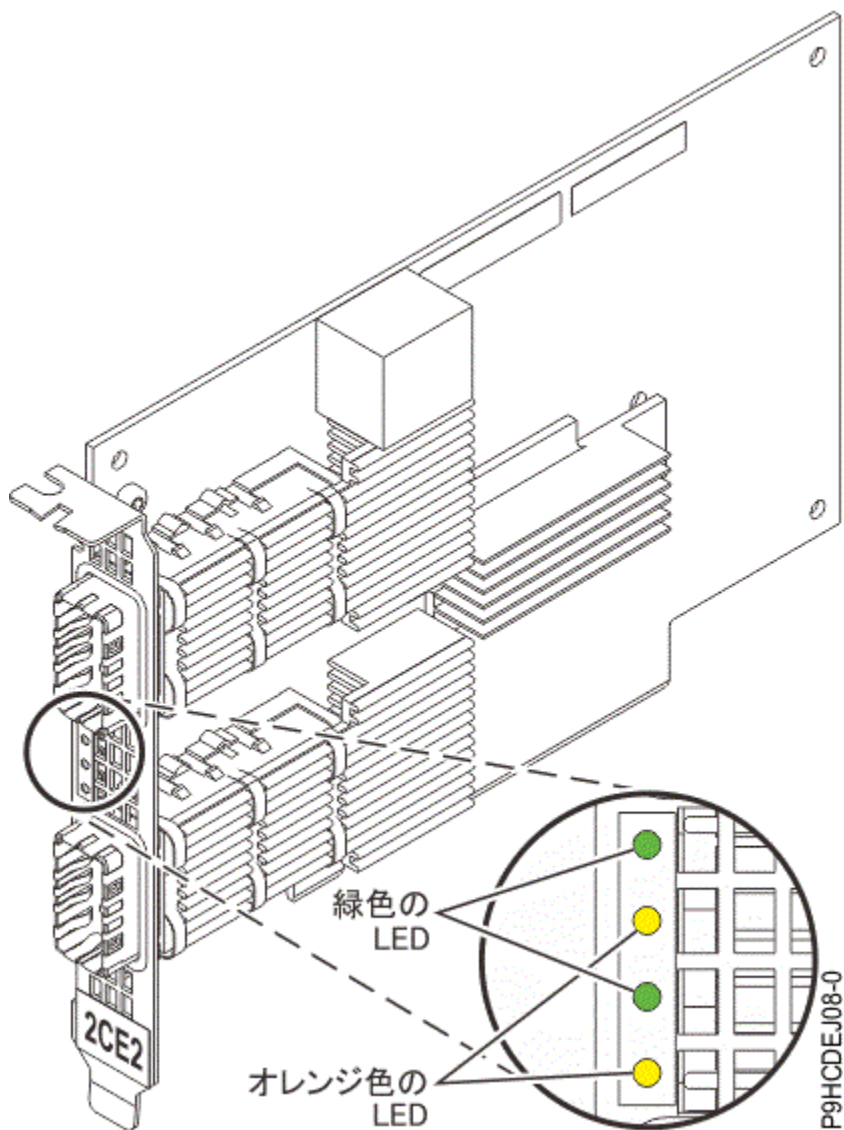


図 50. PCIe3 ケーブル・アダプター

注：169 ページの図 50 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

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0J および FC EL59; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EJ0J アダプターおよび 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

PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、SAS RAID 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。[171 ページの図 51](#) は、PCIe3 SAS RAID クワッド・ポート 6 Gb アダプターを示しています。

重要: POWER9 システムでは FCoE サポートはありません。

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、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 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、[AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)、[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。

[171 ページの図 51](#) 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。

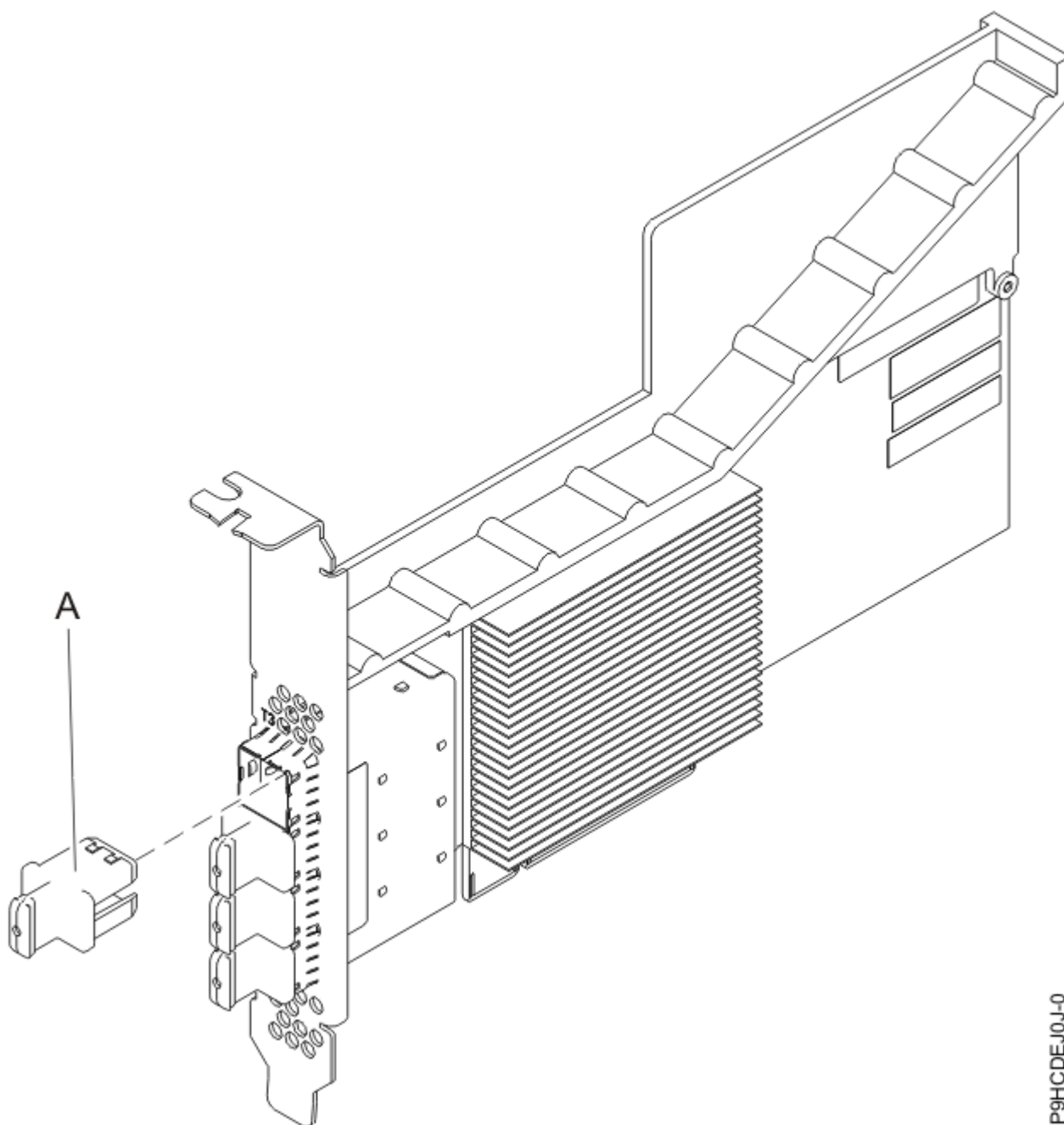


図 51. PCIe3 SAS RAID アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

000FX846

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

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

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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・プロファイルで、フルハイトの取り付け用にパッケージ化。

ケーブル

他のアダプターまたはディスク 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。

9040-MR9 システムでの内部 SAS デバイス接続には、接続されるサブシステムやデバイスのフィーチャーに付属の特定の AZ ケーブルが必要です。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。

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・スワップ機能を備えた 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

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。[Power Systems Prerequisites Web サイト](#)を参照してください。

既存の SAS ディスク・エンクロージャおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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詳しくは、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](#) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。

- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://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。
- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバー・パッケージ

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb アダプター (FC EJ0K; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EJ0K 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、SAS RAID 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。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。IBM Power System E950 (9040-MR9) の PCIe スロット C09 および/または C012 に取り付けられた場合は例外で、アダプターは、単一コントローラー・モードでのみ稼働します。デュアル・コントローラー構成 (デュアル・ストレージ IOA) では、すべての接続装置が 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。

注: FC EJ0K が 9040-MR9 の PCIe スロット C09 または C012 に取り付けられている場合、デュアル・コントローラー構成 (デュアル・ストレージ IOA) はサポートされません。

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・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。特定のデバイス接続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。

注: 内部 SAS ドライブ・ベイを制御する 9040-MR9 の PCIe スロット C09 または C12 に FC EJ0K が取り付けられる場合、接続された外部ディスク・ドライブ・エンクロージャーがいずれもゾーン・モード 2 でのみ構成されている必要があります。

174 ページの図 52 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。

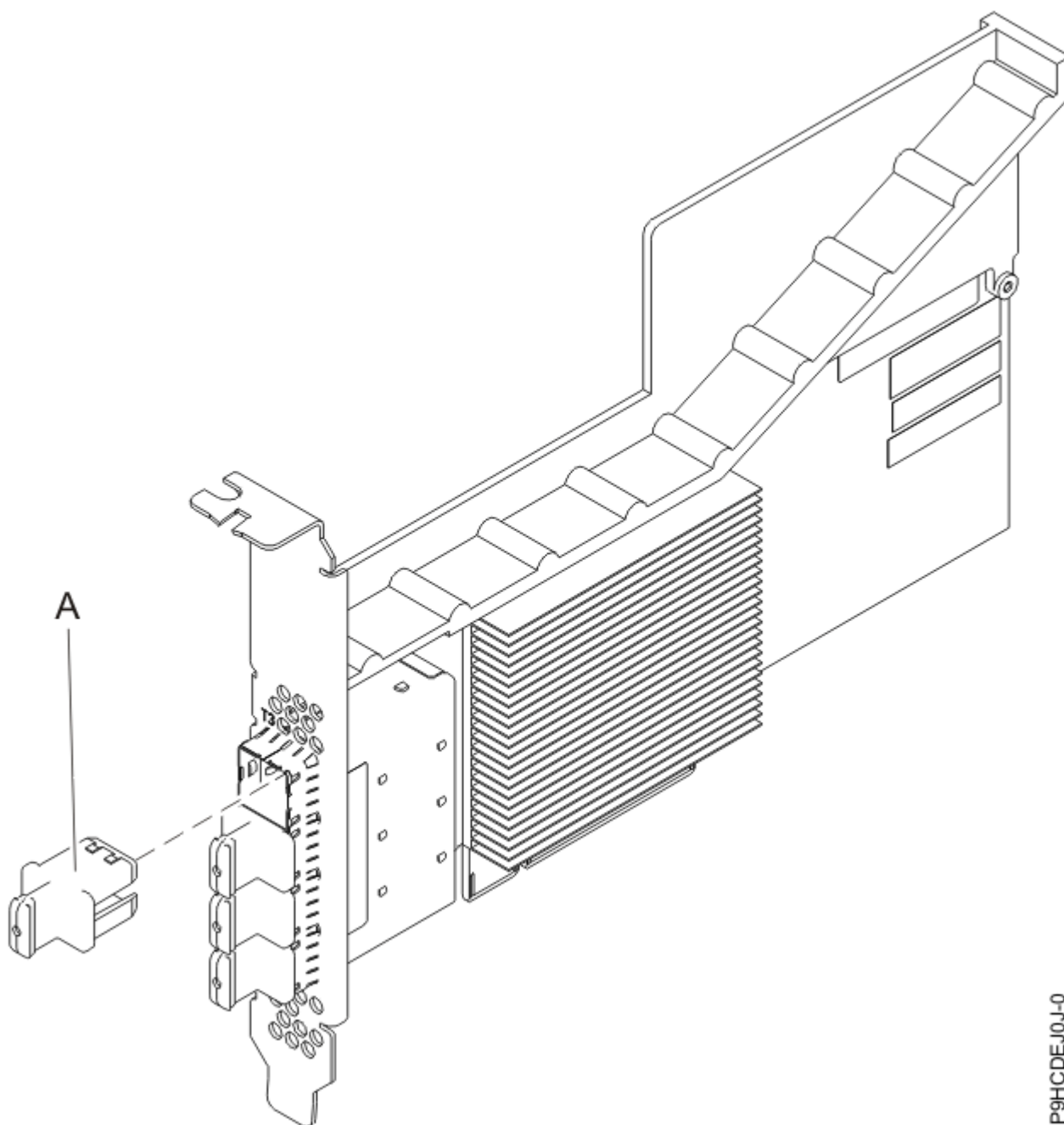


図 52. PCIe3 RAID SAS アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

02DE906

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

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

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、[PCIe アダプターの 配置規則とスロットの優先順位](#)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

他のアダプターまたはディスク 拡張ドロワーへの接続には、新しい狭幅 HD コネクター付きの特定の X、YO、または AA SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

9040-MR9 システムでの内部 SAS デバイス接続には、接続されるサブシステムやデバイスのフィーチャーに付属の特定の AZ ケーブルが必要です。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 コネクターが 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・スワップ機能を備えた 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

その他の重要なアダプター取り付けの必要条件

既存の SAS ディスク・エンクロージャーおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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詳しくは、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM 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、AIX ドライバーが必要です。devices.pciex.14104a03.device ドライバー・パッケージ

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 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。

177 ページの図 53 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。

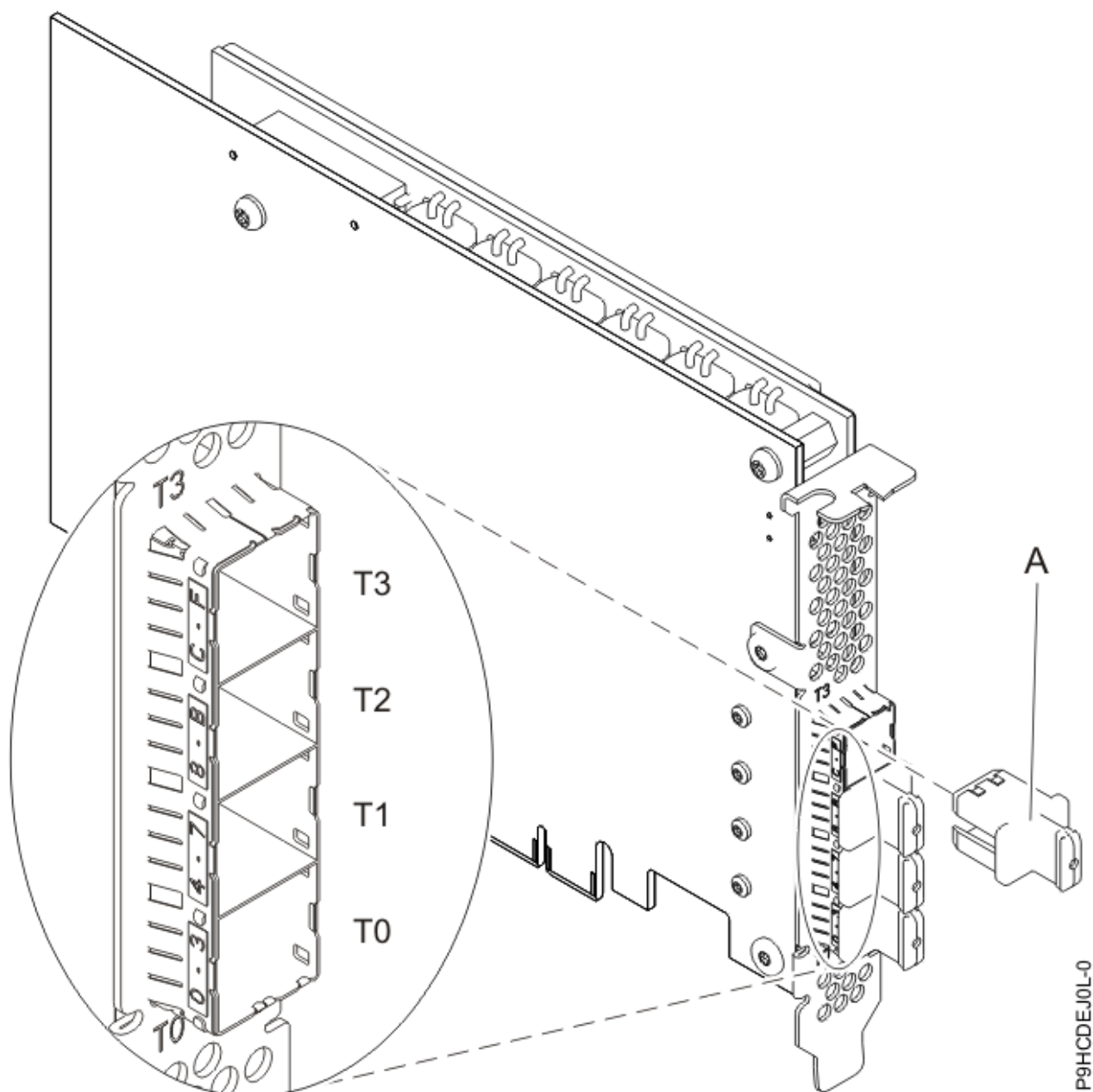


図 53. PCIe3 12 GB キャッシュ RAID SAS 6 Gb アダプター

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。177 ページの図 53 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・システムを稼働するシステムは、両方の EJ0L フィーチャーを同じシステムまたは区画に搭載する構成、または 2 つの別個のシステムまたは区画に搭載する構成をサポートし

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 EJOL フィーチャーを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、[AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)、[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。

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00FX840

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

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。

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、フルハイト

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、または AA SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

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。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。

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、RAID 10、RAID 5T2、RAID 6T2、および RAID 10T2 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。

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 EJOL アダプターに接続する場合は、FC EJOL 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。

[Power Systems Prerequisites Web サイト](#)を参照してください。

既存の SAS ディスク・エンクロージャーおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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詳しくは、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](#) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](#) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](#) 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。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバー・パッケージ

PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター (FC EL3B および FC EJ0M; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EL3B アダプターおよび 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できるようにする 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、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** ユーティリティの 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。

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、マルチインシエーター 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・デバイスの場合には最大 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 区画でマルチイン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: マルチイン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、[AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)、[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。

180 ページの図 54 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。

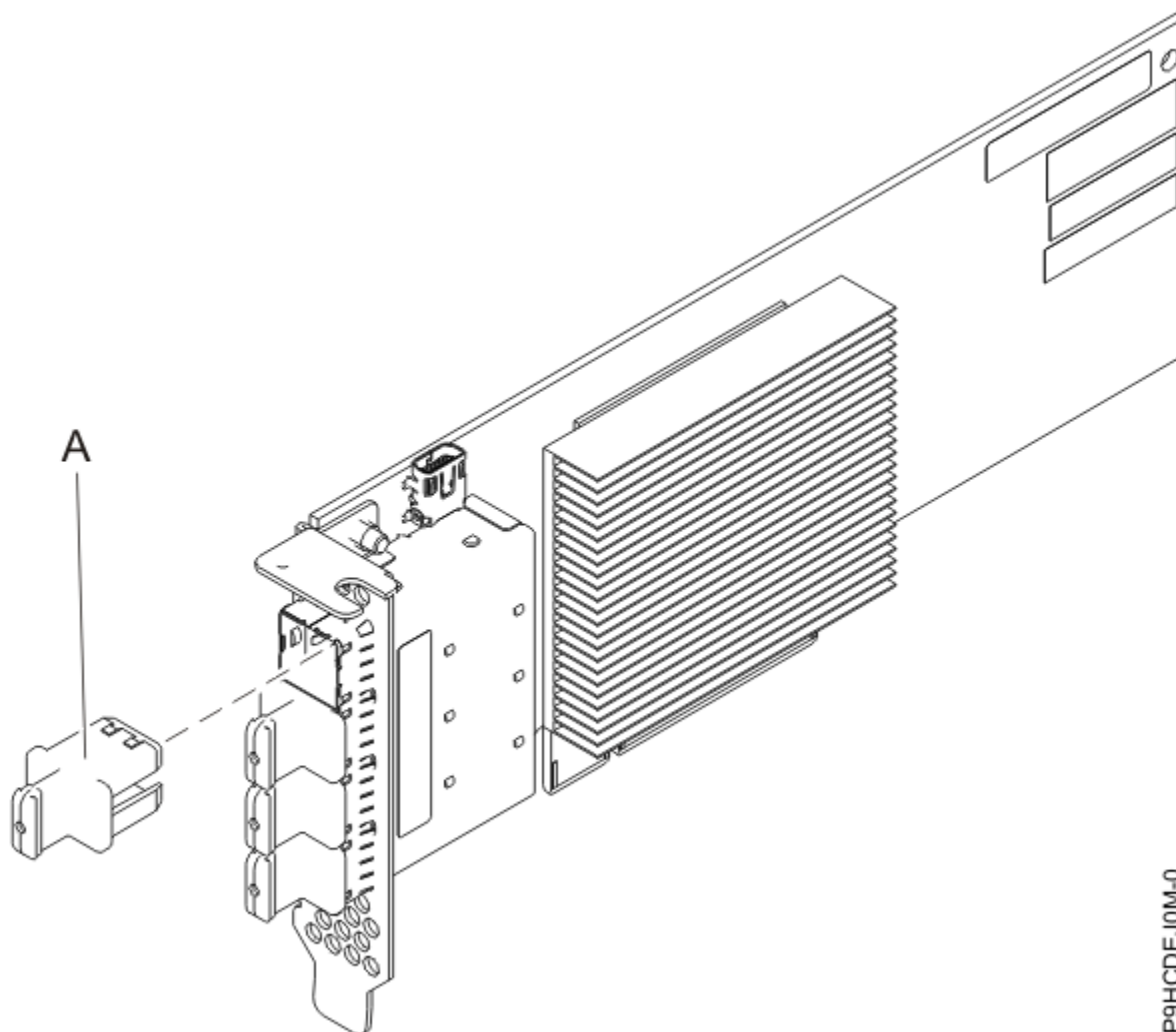


図 54. PCIe3 RAID SAS クワッド・ポート 6 Gb LP アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

000MH910

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

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

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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・プロファイルで、フルハイトの取り付け用にパッケージ化。

ケーブル

他のアダプターまたはディスク 拡張ドローワーへの接続には、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。

9040-MR9 システムでの内部 SAS デバイス接続には、接続されるサブシステムやデバイスのフィーチャーに付属の特定の AZ ケーブルが必要です。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。

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・スワップ機能を備えた 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

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 5887、ESLL、または ELLS の各エンクロージャを FC EL3B または EJ0M アダプターに接続する場合は、FC EL3B または EJ0M アダプターに接続する前に、最新の System Enclosure Services (SES) コードがそのエンクロージャに適用されていることを確認してください。詳しくは、『[IBM Prerequisites](#)』 Web サイトを参照してください。

既存の SAS ディスク・エンクロージャおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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詳しくは、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM 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。

EJ0M 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

PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL60、FC EL65、FC EJ10、および FC EJ11; CCIN 57B4)

フィーチャー・コード (FC) EL60、FC EL65、FC EJ10、および 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

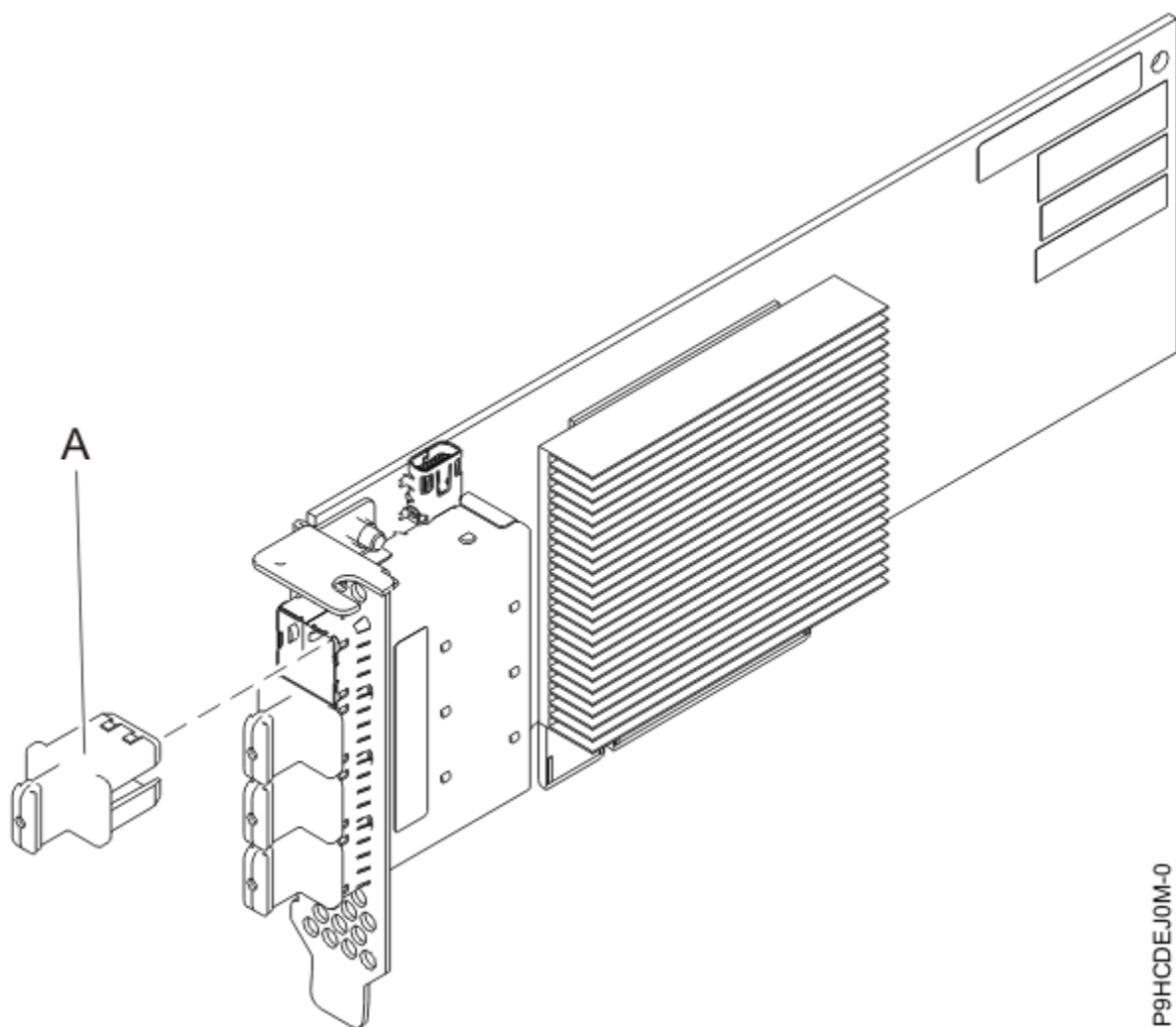
PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプターは、PCI Express (PCIe)、第 3 世代、RAID SAS アダプターです。このアダプターはショート・フォーム・ファクターです。FC EL65 および FC EJ10 はフルハイト・アダプターで、FC EL60 および FC EJ11 はロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、高性能で高密度のシリアル接続 SCSI (SAS) アプリケーションに使用されます。これは、4 つの mini SAS 高密度 (HD) x4 コネクタを使用して SAS DVD または SAS テープの接続をサポートするため、これにより、物理リ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。183 ページの図 55 および 184 ページの図 56 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、[AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)、[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。

183 ページの図 55 および 184 ページの図 56 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。



P9HCDEJ0M-0

図 55. PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL60 および FC EJ11)

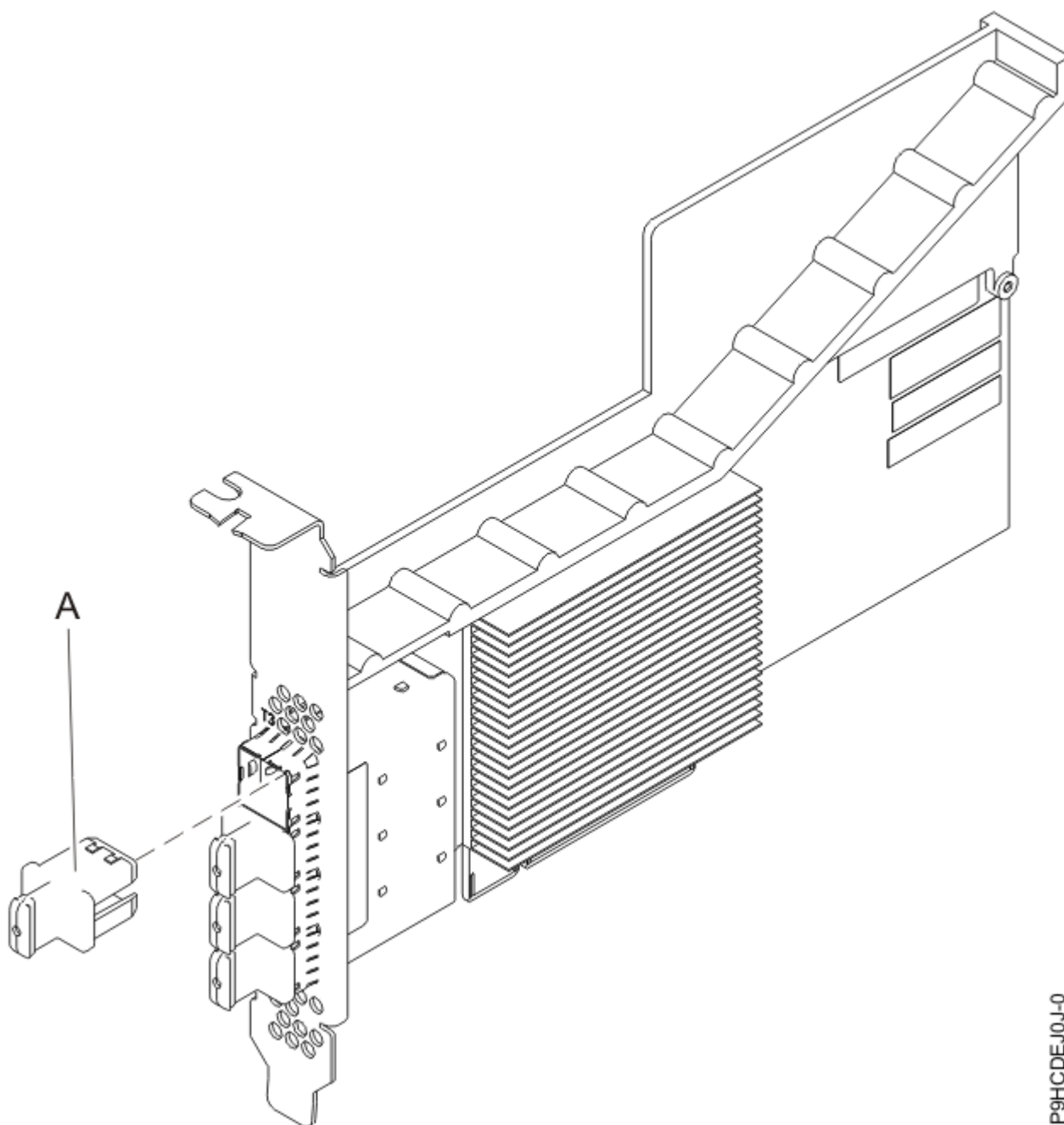


図 56. PCIe3 4 x8 SAS ポート・アダプター (FC EL65 および FC EJ10)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

000MH959

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

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

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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・フォーム・ファクター。

ケーブル

SAS デバイスへのアダプターの接続には、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特別な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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](#) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM 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。

- AIX: devices.pci.14104A0 デバイス・ドライバー・パッケージ

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。

このアダプターは、[187 ページの図 57](#) に示すように、ESLL ストレージ・エンクロージャー (IBM EXP12SX SAS ストレージ・エンクロージャー)、ESLS ストレージ・エンクロージャー (IBM EXP24SX SAS ストレージ・エンクロージャー)、または 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) 狭幅コネクタを備えています。ストレージ・エンクロージャーまたはディスク・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。最高の処理能力を得るためには、3 番目と 4 番目のアダプター・ポート (T2、T3) で、HD 狭幅コネクタ付きの 2 本の AA SAS ケーブルを使用して 2 つの FC EJ14 アダプターを対にして接続し、これら 2 つのアダプター間で状況とキャッシュ・コンテンツに関する情報を伝達します。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。4 つの ESLS ストレージ・エンクロージャーまたは 5887 ディスク・ドライブ・エンクロージャーを使用して、最大 96 個の SAS デバイスがサポートされます。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、[AIX 用 SAS RAID コントローラー](#)、[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。

[187 ページの図 57](#) 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。

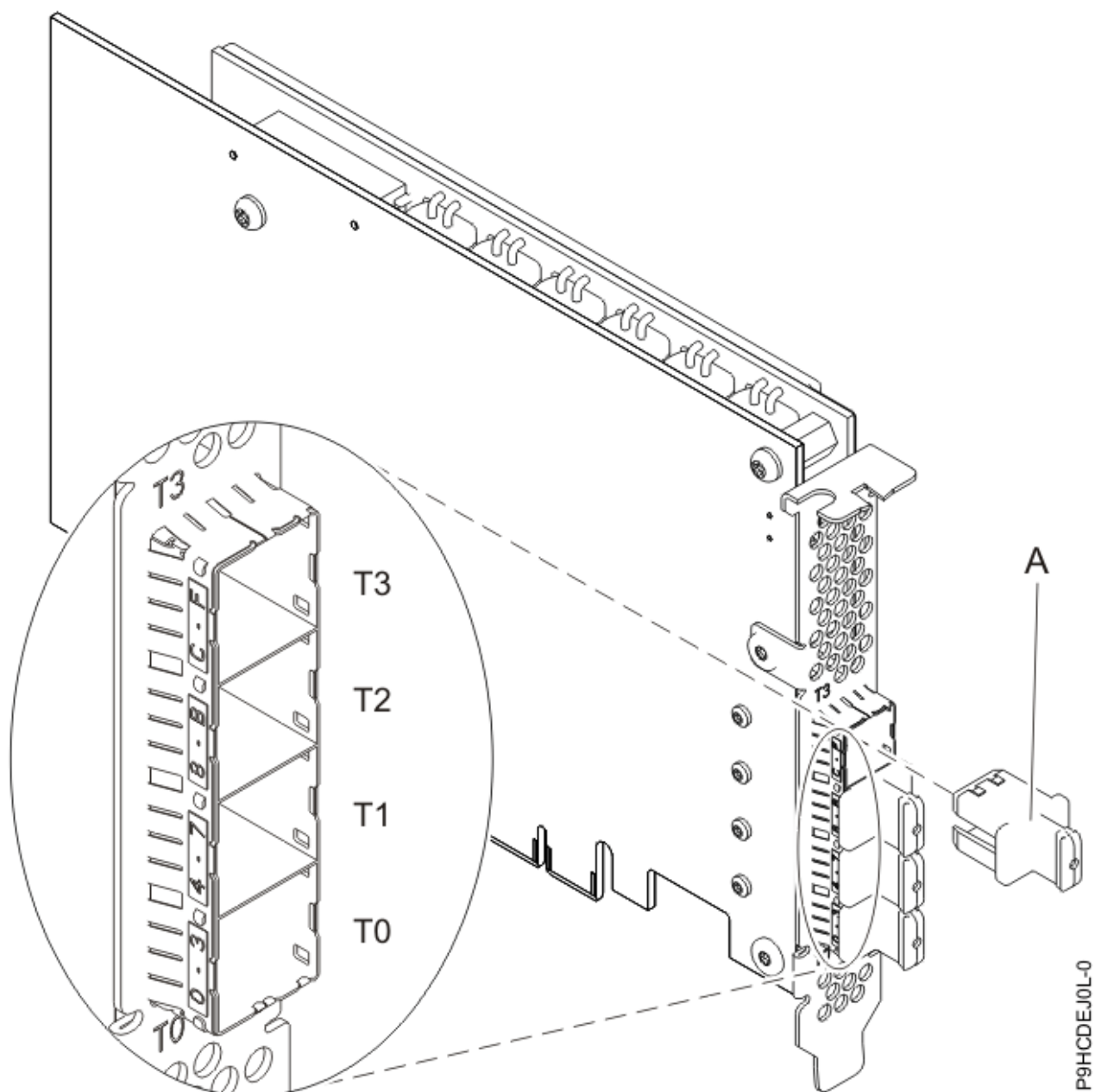


図 57. PCIe3 12 GB キャッシュ RAID + SAS 6 Gb アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01DH742

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。

スロットの優先順位、最大値、および配置規則については、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、フルハイト

ケーブル

ESLL ストレージ・エンクロージャー、ESLS ストレージ・エンクロージャー、または 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 または YO SAS ケーブル・フィーチャーが使用されます。

9040-MR9 システムでの内部 SAS デバイス接続には、接続されるサブシステムやデバイスのフィーチャーに付属の特定の AZ ケーブルが必要です。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。

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

重要なアダプター取り付けの必要条件

既存の SAS ディスク・エンクロージャーおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](#) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM 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。

PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ19; CCIN 6B53)

フィーチャー・コード (FC) EJ19 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 EJ19 は、ダブル幅、ロー・プロファイル、PCIe 第 3 世代 (PCIe3) アダプターです。このアダプターには、2 つの拡張ドロワー・ケーブルを接続するための 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。

注：FC EJ19 (CCIN 6B53) アダプターは、CCIN 50CD PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールでのみ機能します。

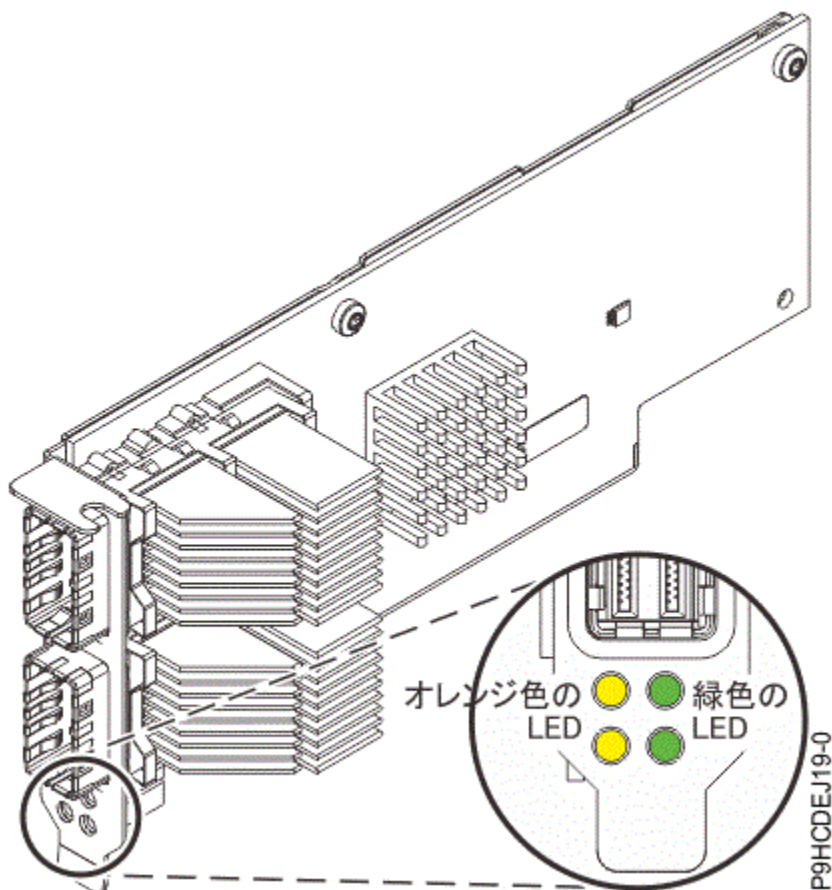


図 58. PCIe3 x16 GPU アダプター

注：189 ページの図 58 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、リンク状態を示します。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

02AE929

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ハーフハイト、ハーフ長

PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ20; CCIN 2CF5)

フィーチャー・コード (FC) EJ20 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 EJ20 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つの拡張ドロワー・ケーブルを接続するための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。

注：FC EJ20 (CCIN 2CF5) アダプターは、CCIN 50CD PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールでのみ機能します。

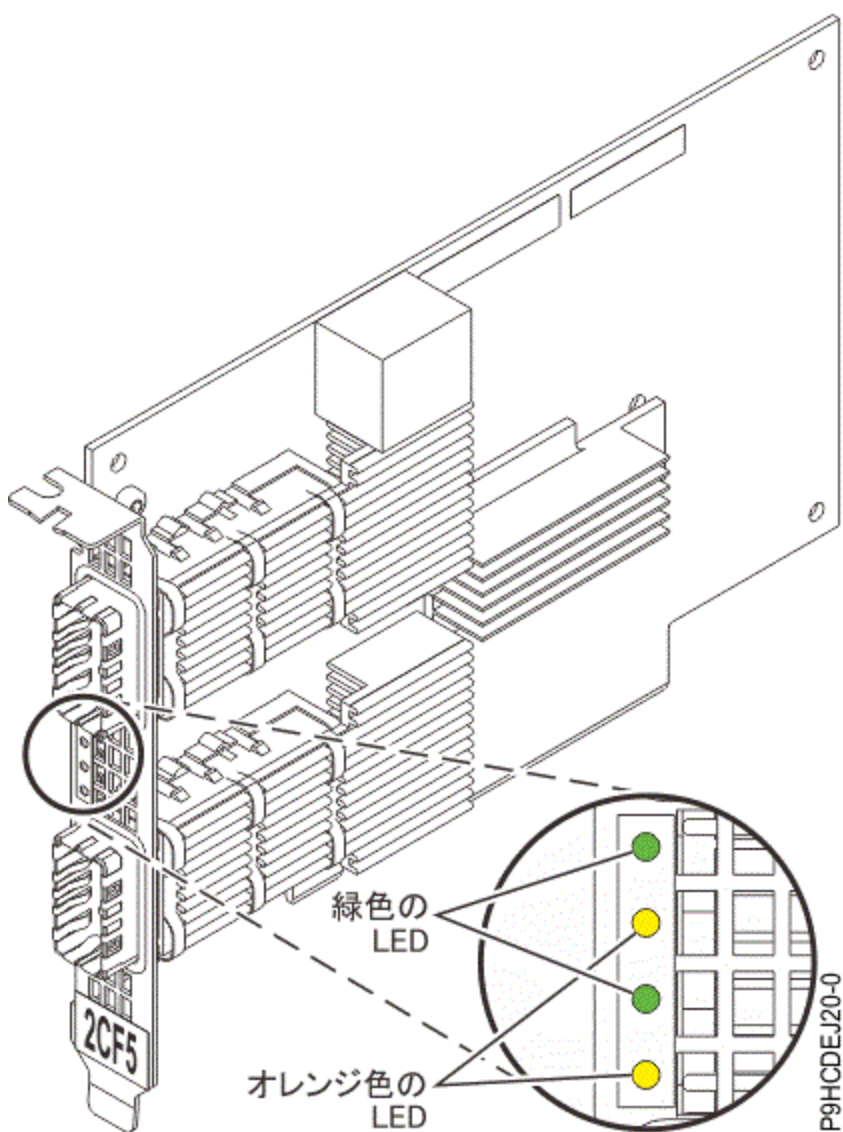


図 59. PCIe3 ケーブル・アダプター

注：190 ページの図 59 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

02WF001

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1C および FC EJ1E; CCIN 57D7)

9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S 内のストレージ・バックプレーン (FC EJ1C) 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 EJ1E) を追加すると、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S 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 6 Gb は、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S 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 6 Gb は、ストレージ・バックプレーン FC EJ1C 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 6 Gb は、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C49 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 6 Gb 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 6 Gb を備えた 9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S 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 EJ1C 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 アダプター分割ストレージ・バックプレーン構成

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 EJ1E) を他方の専用内部 PCIe3 の x8 スロット P1-C50 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 EJ1C 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-C49 内の PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb 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。

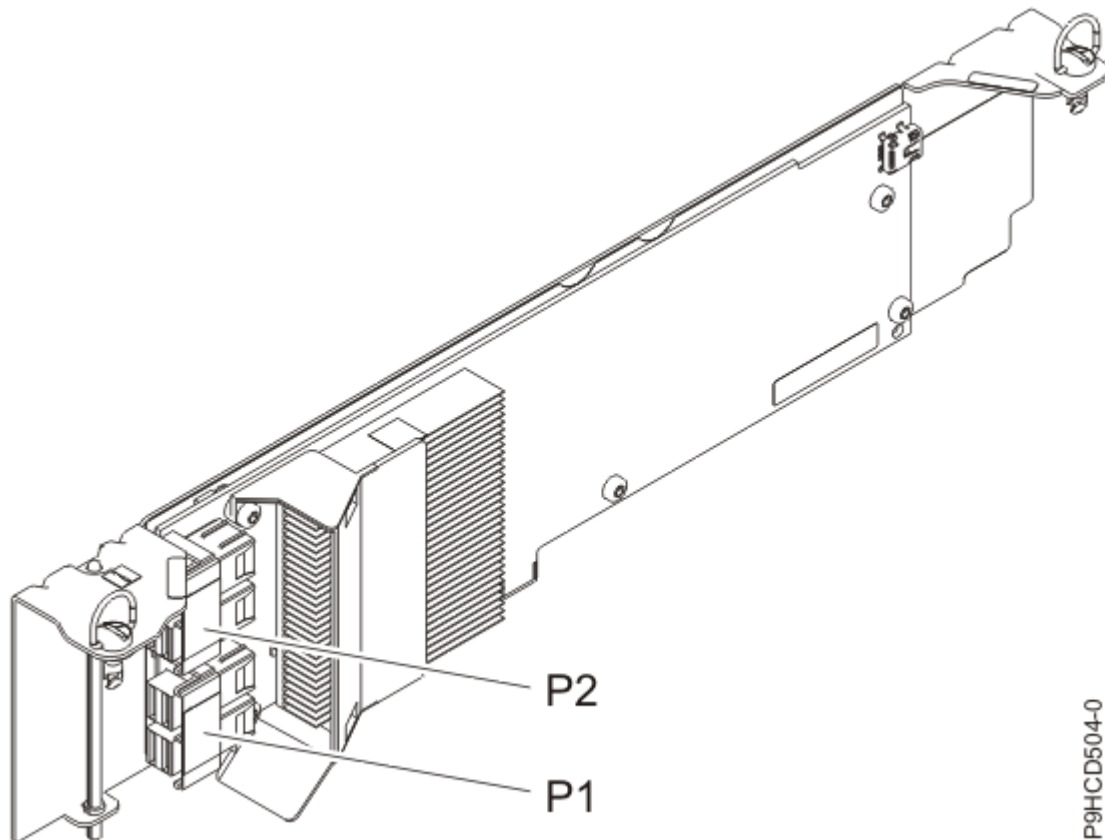


図 60. PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01LK399

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-C49 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 目目のアダプターがスロット P1-C50 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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1D および FC EJ1M; CCIN 57D8)

9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム内の複合ストレージ・バックプレーンと統合された、拡張機能 PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1D および FC EJ1M; 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 6 Gb は、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム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 (CCIN 57D8) は、拡張機能 ストレージ・バックプレーン (FC EJ1D および EJ1M) 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。

1 対の拡張機能内部アダプターが、9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システム内の専用内部 PCIe3 x8 スロット P1-C49 と P1-C50 に事前に取り付けられています。拡張機能複合ストレージ・フィーチャー (FC EJ1D および FC EJ1M) は、以下のフィーチャーを提供します。

- 拡張機能 ストレージ・バックプレーン (CCIN 6B64 または 2D35)。12 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) (RDX ドライブ・ベイ付き)、あるいは 18 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) (RDX ドライブ・ベイなし) 用のスロットを提供します。
- 1 対の拡張機能 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-C49 と P1-C50 に取り付けられています。
- 2 本の mini-SAS HD ケーブル。これは、拡張機能ストレージ・バックプレーンに接続します。詳しくは、[前面 SAS ケーブル](#)を参照してください。
- FC EJ0W 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-C6 に取り付けられます。詳しくは、[背面 SAS ケーブル](#)を参照してください。

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、1.8 GB の実際の書き込みキャッシュを備えています。この拡張機能アダプターは、4:1 のキャッシュ圧縮を使用して、7.2 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 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。拡張機能 内部アダプターは、デュアル・ストレージ IOA RAID 構成で使用される SFF HDD ドライブと SSD ドライブの両方をサポートします。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。JBOD ディスクは、デュアル・ストレージ IOA RAID 構成ではサポートされません。拡張機能ストレージ・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。

各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、ケーブルのもう一方の端には 2 個の外部 SAS ポートが備わっています。9009-41A、9009-41G、9009-42A、9009-42G、9223-42H、または 9223-42S システムでは、外部 SAS ポートはスロット P1-C6 に取り付けられます。外部 SAS ポートは、ドライブ・エンクロージャ FC 5887、FC ESLS、または FC ESLL を接続するのに使用されます。拡張機能 内部アダプター・ペアでは 1 つのドライブ・エンクロージャのみがサポートされ、これはゾーン・モード 1 になっている必要があります。FC 5887、FC ESLS、または FC ESLL のディスク・ドライブ・エンクロージャを背面 SAS ポートに接続するのに使用される外部 SAS YO ケーブルの長さは、サポートされる最大長 3 メートル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 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。

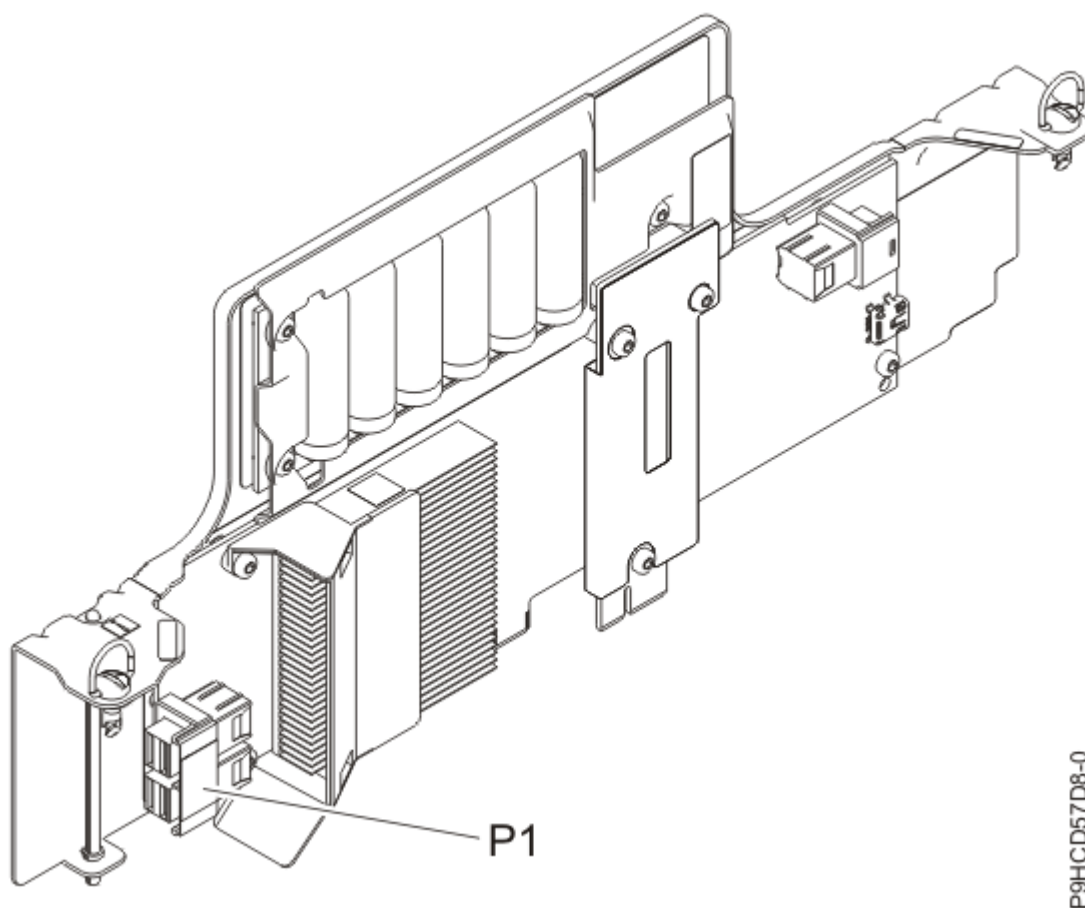


図 61. PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

仕様

項目

説明

アダプターの **CCIN** 番号

57D8

アダプターの **FRU** 番号

01JC773

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

拡張機能構成: 2 個のアダプターがスロット P1-C49 と P1-C50 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 (部品番号 01ML061)。mini-SAS HD コネクタおよび外部 SAS ポート付きの追加の SAS ケーブル (部品番号 01AF778) を拡張機能 内部アダプターに接続することができます。

電圧

12 V

重要なアダプター取り付けの必要条件

既存の SAS ディスク・エンクロージャーおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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詳しくは、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1F、FC EJ1H、FC EL66、および FC EL68; CCIN 57D7)

5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S システム内のベース機能 ストレージ・バックプレーン (FC EJ1F) と統合されている 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。PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1H または FC EL68) をもう 1 つ追加すると、基本機能 ストレージ・バックプレーン (FC EJ1F) を 5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S の分割ストレージ・バックプレーンとして構成することができます。

概説

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S 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 EJ1F) 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 6 Gb は、5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S 内の専用内部 PCIe3、x8 スロット P1-C49 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 \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/yum.html) から入手可能な IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (**iprutils**) の 2.4.10 バージョン、および [Fix Central Web サイト \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](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

PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1F) を 1 つ備えた、5105-22E、9008-22L、9009-22A、9009-22G、9223-22H、または 9223-22S 内のこのストレージ・バックプレーン構成は、8 個の 6.35 cm、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。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) アレイまたは RAID アレイ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 レベルは、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 アダプター分割ストレージ・バックプレーン構成

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 EJ1H または FC EL68) を他方の専用内部 PCIe3 の x8 スロット P1-C50 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 EJ1F と同じストレージ・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。8 個のドライブが、4 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 アレイ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 レベルは、RAID 0、5、6、および 10 です。スロット P1-C49 内の事前取り付け済み 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) バックプレーン上でドライブ D1、D2、D3、および D7 を制御します。もう一方の専用内部スロット P1-C50 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 D4、D5、D6、および D8 を制御します。

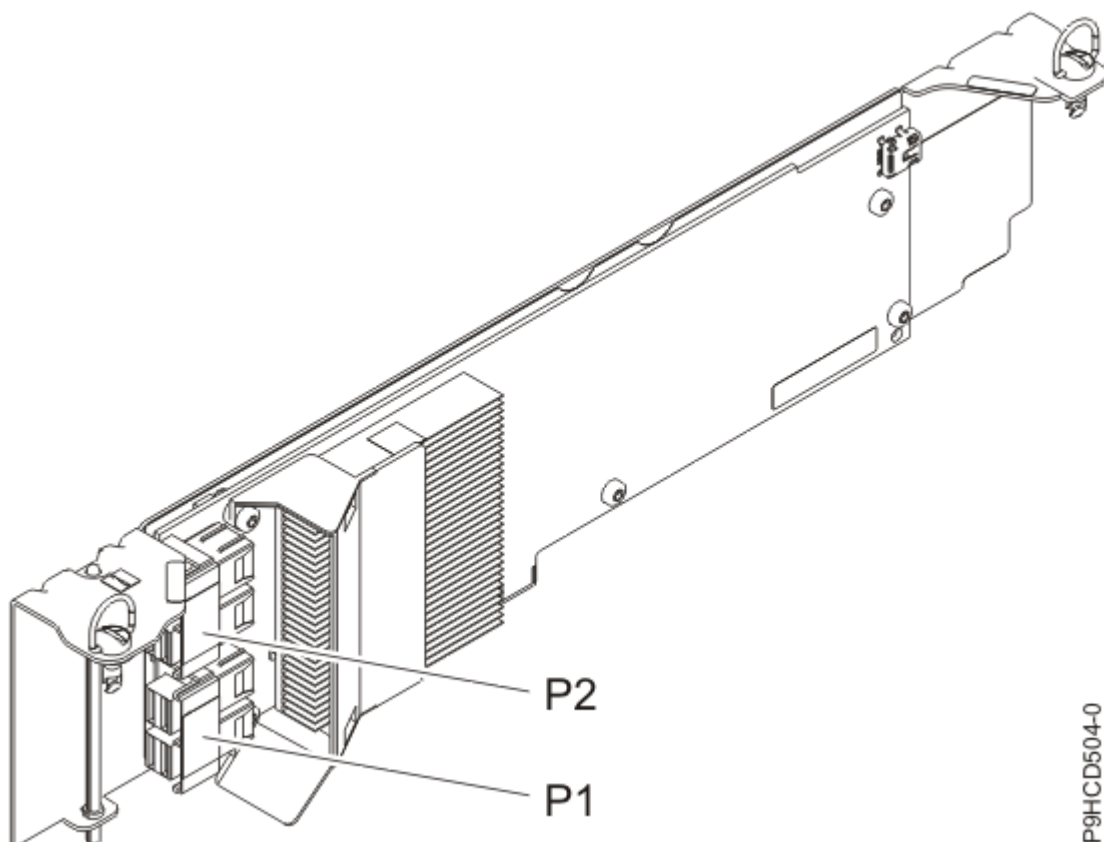


図 62. PCIe3 x8 SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01LK399

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-C49 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 目目のアダプターがスロット P1-C50 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 (部品番号 01GY462)。

電圧

12 V

フォーム・ファクター

スロット P1-C49 に事前取り付け済み

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1G および FC EL67; CCIN 57DC)

拡張機能 Random Array of Independent Disks (RAID) フィーチャー 複合ストレージ・バックプレーンに統合された PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb (FC EJ1G および FC EL67) 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、内部 PCI Express 第 3 世代 (PCIe3)、リアル接続 SCSI (SAS) RAID アダプターです。このアダプターは、ストレージ・バックプレーンの複合フィーチャー (FC EJ1G および FC EL67) の一部であり、SAS RAID コントローラーが組み込まれています。

高性能内部アダプターは専用内部 PCIe3 x8 スロット P1-C49 に、またそのバックアップ電源モジュールは P1-C49-E1 に事前取り付け済みです。複合ストレージ・フィーチャー (FC EJ1G および FC EL67) は、以下のフィーチャーを提供します。

- 8 個の 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) 用のスロットを備えたストレージ・バックプレーン (CCIN 2D36)。
- 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-C49 に取り付けます。
- バックアップ電源モジュール・カード。これは、スロット P1-C49-E1 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。
- mini-SAS HD ケーブル (1 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-C10 に取り付けられます。

PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb は、6 Gb/秒のデータ読み取り/書き込み速度と、1.8 GB の実際の書き込みキャッシュを備えたスタンドアロン型のアダプターです。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、7.2 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。この単一のキャッシュ・アダプター構成では、書き込みキャッシュ・データのコピーは 1 つのみです。書き込みキャッシュの内容は、フラッシュ・メモリーと、キャッシュ・バッテリを使用する必要のないスーパー・キャパシターとによって、電源損失から保護されます。スーパー・キャパシターは、スロット P1-C49-E1 に取り付けられるバックアップ電源モジュール・カードの一部です。

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 を内部ストレージ・バックプレーン上の SAS ポートに接続します。詳しくは、[前面 SAS ケーブル](#) を参照してください。拡張機能内部アダプターは、両方のタイプの SFF ドライブ (HDD と SSD) をサポートします。サポートされる RAID 構成には、オペレーティング・システムのサポートに応じて、RAID 0、5、6、10、5T2、6T2、および 10T2 があります。詳しくは、[RAID 構成](#) を参照してください。

この内部アダプターには、mini-SAS HD ケーブルに接続する mini-SAS HD コネクタも備わっており、もう一方の端に外部 SAS ポートが備わっています。外部 SAS ポートは、スロット P1-C10 に取り付けられます。外部 SAS ポートは、mini-SAS HD YO ケーブルを介して FC ESLS、ESLL、またはマイグレーションされた 5887 の各ドライブ・エンクロージャーを接続するために使用され、ケーブルの長さは、サポートされる最大長 3 メートルを超えてはなりません。サポートされる外部 SAS ドライブ・エンクロージャーは 1 つだ

けであり、ゾーン・モード 1 になっている必要があります。詳しくは、[背面 SAS ケーブル](#)を参照してください。

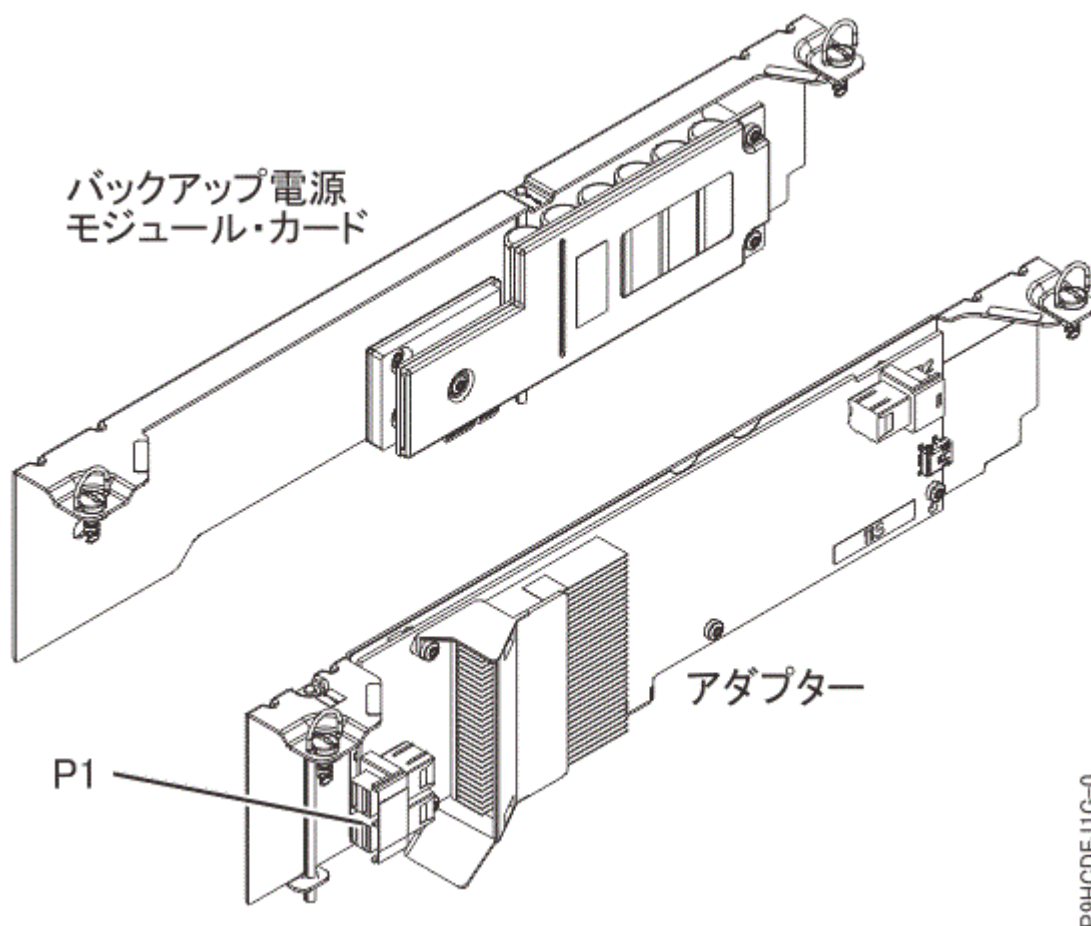


図 63. PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6 Gb

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

01JC780 (バックアップ電源モジュール・カードを含む)

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-C49 に取り付けます。

バックアップ電源モジュールはスロット P1-49-E1 に取り付けます。

電圧

12 V

ケーブル

1 本の mini-SAS HD Y ケーブル (部品番号: 01GY461) が、2 つのストレージ・バックプレーン・コネクター (J1 および J2) をスロット P1-C49 内の 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。

mini-SAS コネクタおよび外部 SAS ポート付きの 1 本の SAS ケーブル (部品番号: 01ML060) は、PCIe3 x8 キャッシュ SAS RAID 内部アダプター 6Gb の背面 P2 コネクタに接続されます。

重要なアダプター取り付けの必要条件

既存の SAS ディスク・エンクロージャーおよびデバイスを既存の以前の PCIe SAS アダプターから PCIe3 SAS アダプターにマイグレーションする場合、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詳しくは、[SAS RAID ストレージ・アダプターのアップグレード](#)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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ibm/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](#) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](#) 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。

PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター (FC EJ1N および EJ1P; CCIN 57B3)

フィーチャー・コード (FC) EJ1N および EJ1P 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 EJ1N および FC EJ1P 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 EJ1N および FC EJ1P 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、サポート対象の用途がディスクでなく、テープと DVD だけに限られることを指定します。

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使うことができます。このアダプターは、より新しく高速な 4 ポート 6 Gb PCIe3 アダプターではサポートされない、一部の外付けテープ・ドライブ・モデルにも使用できます。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、64 ビット、3.3 V、ブート可能 SAS アダプターです。

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。

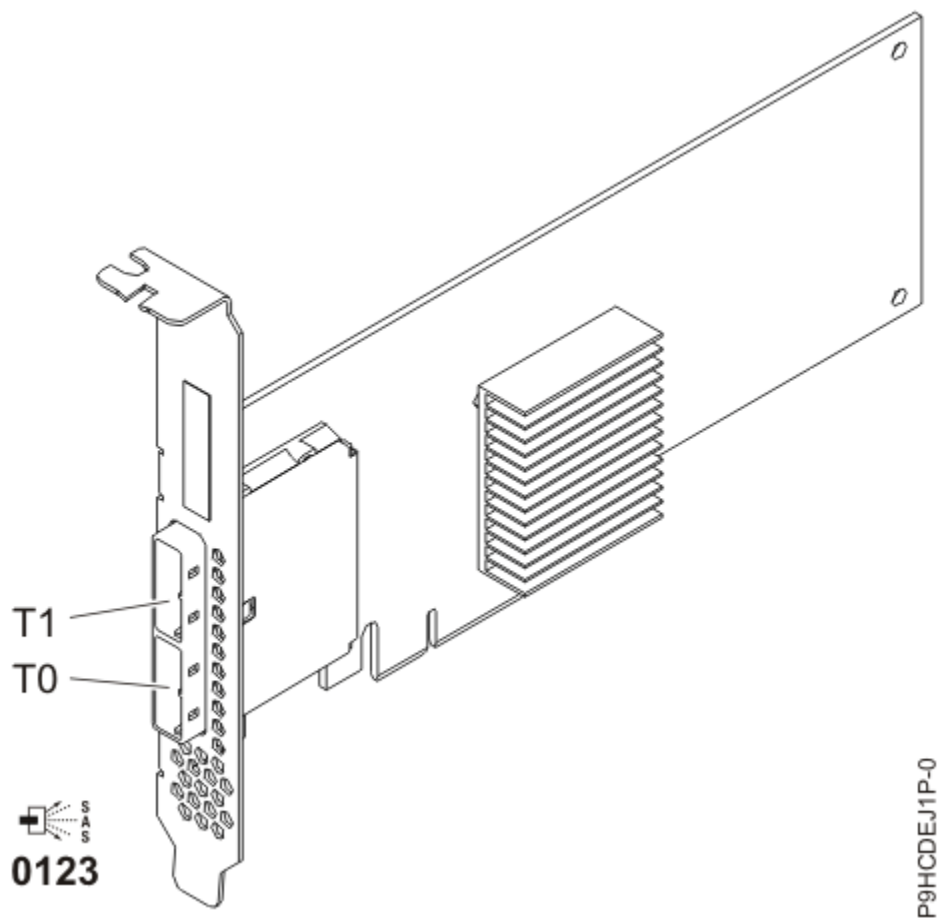


図 64. PCIe1 SAS テープ/DVD デュアル・ポート 3 Gb x8 アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

44V4852

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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。[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 (FC EJ1N)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EJ1P)

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)
- 取り外し可能メディア・デバイスのサポート
- 並行ファームウェア更新
- 440-500 Mhz PowerPC® (PPC)

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 ケーブル・アダプター (FC EJ1R; CCIN 58FF)

フィーチャー・コード (FC) EJ1R 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 EJ1R は、シングル幅、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つの拡張ドロワー・ケーブルを接続するための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。

注：FC EJ1R (CCIN 58FF) アダプターは、CCIN 50CD PCIe3 6 スロット・ファンアウト・モジュールでのみ機能します。

[203 ページの図 65](#) はアダプターを示しています。

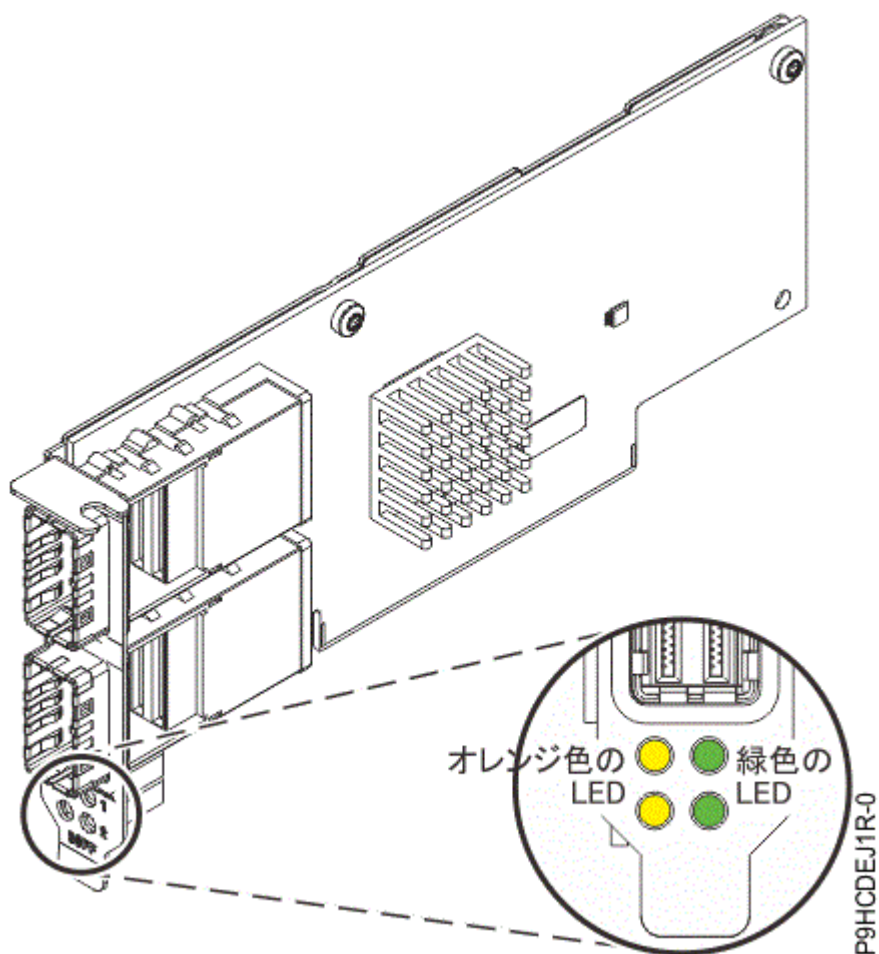


図 65. PCIe3 ケーブル・アダプター

注：203 ページの図 65 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、リンク状態を示します。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

02AE884

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ハーフハイト、ハーフ長のカード

PCIe 暗号化コプロセッサ (FC EJ27 および FC EJ28; CCIN 4765)

PCIe 暗号化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 および FC EJ28)) 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 および FC EJ28 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 および FC EJ28 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 および FC EJ28 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 および FC EJ28 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。

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

仕様および要件

FRU 番号:

45D7948

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。

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 および EJ33 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 3 世代 (Gen3) 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。

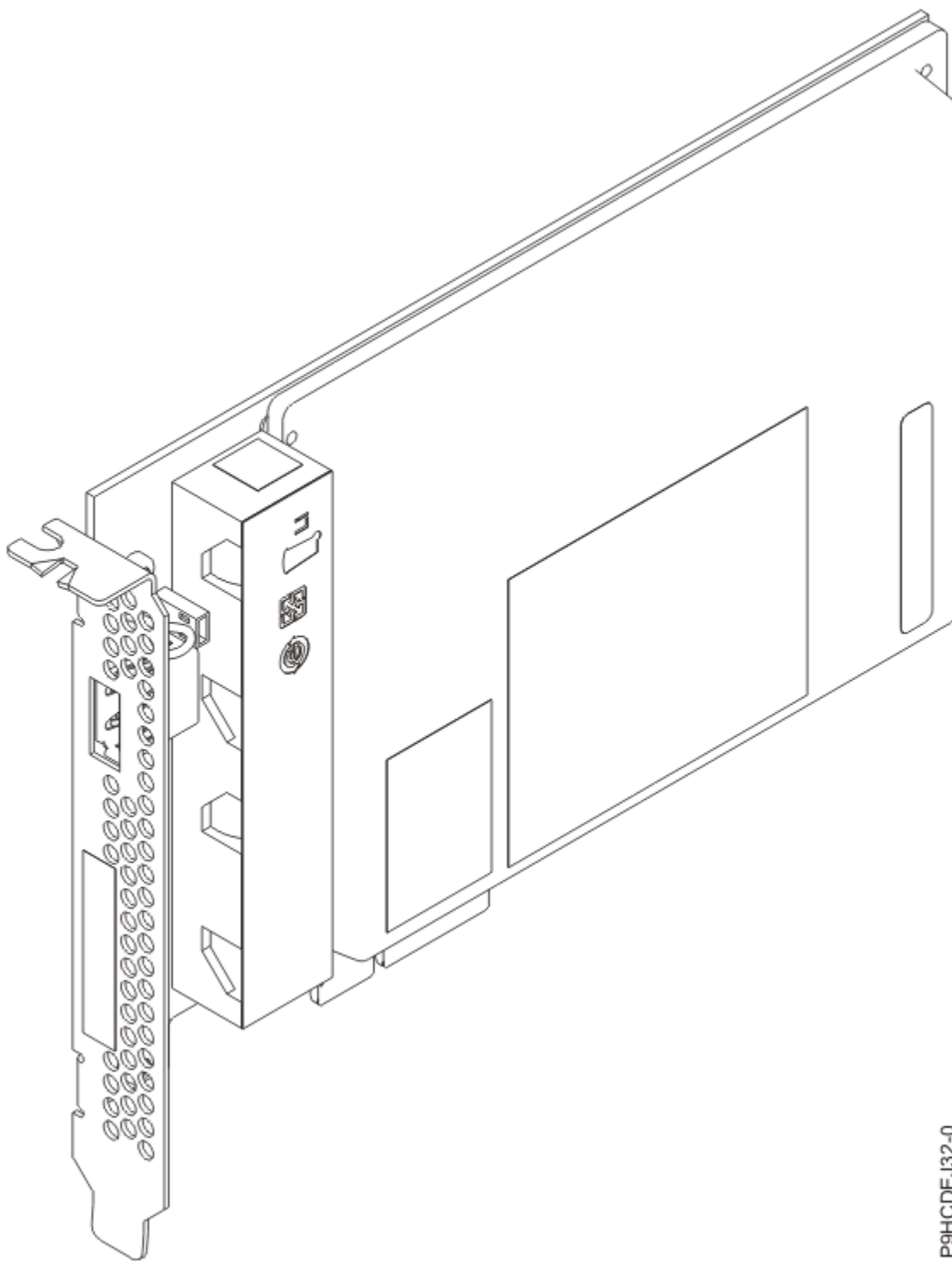


図 66. 4767-002 暗号化コプロセッサ

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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)

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 エンジンは、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 29. 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

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。

- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

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/pciecc2/overview.shtml) (<https://www-03.ibm.com/security/cryptocards/pciecc2/overview.shtml>))。

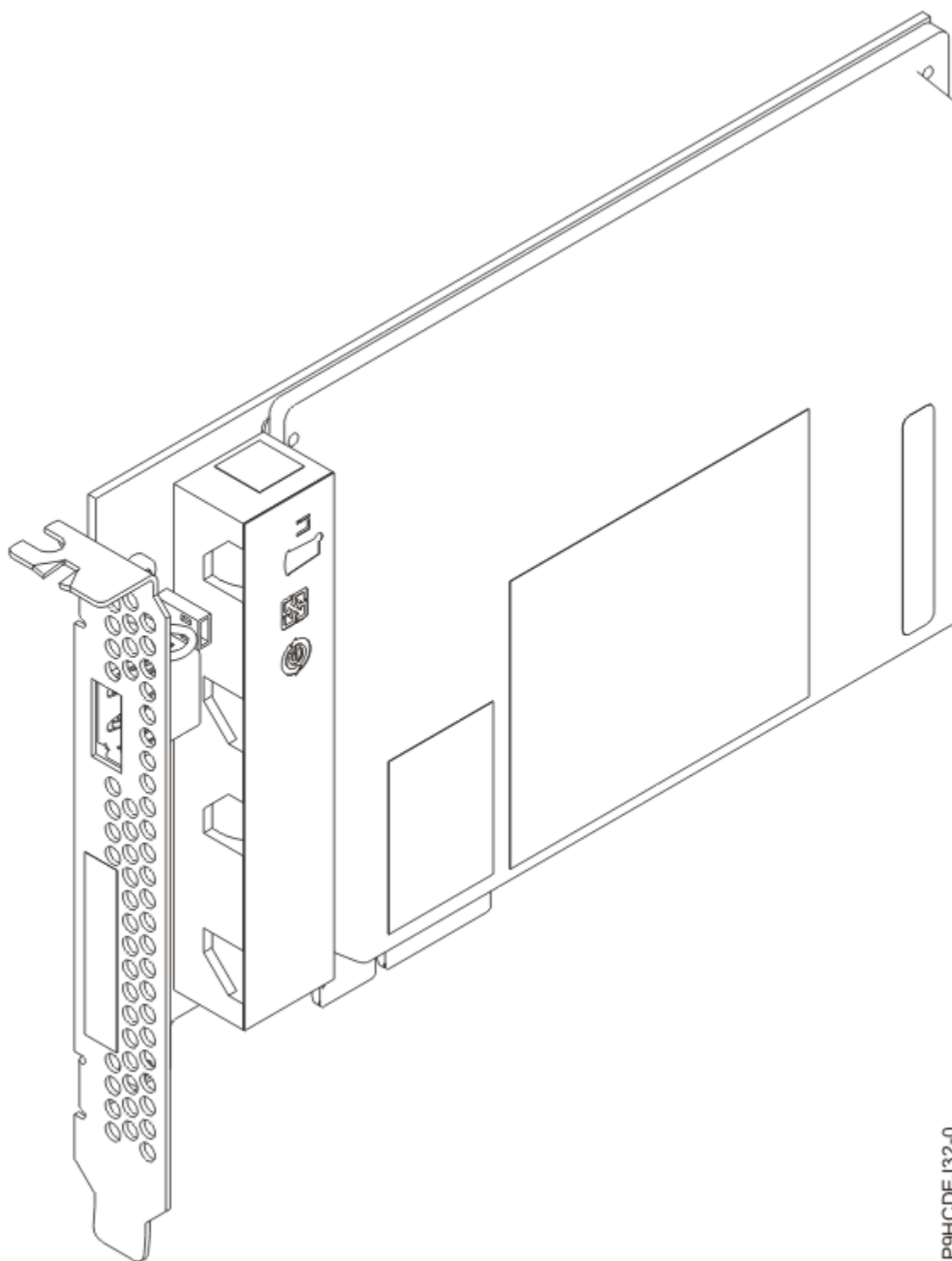
4769 暗号化コプロセッサ (BSC 用の FC EJ35 および FC EJ37、CCIN COAF)

フィーチャー・コード (FC) EJ35 および EJ37 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

4769 暗号化コプロセッサは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) 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。4769 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 EJ35 と FC EJ37 は同じカードであり、COAF 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 EJ35 はブラインド・スワップ・カセットではありませんが、FC EJ37 は第 3 世代ブラインド・スワップ・カセットを示します。



P9HCDEJ32-0

図 67. 4769 暗号化コプロセッサ

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU** 番号

02JD570 (EJ35)

02JD573 (EJ37)

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x4

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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)

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ーおよび 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진은、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 30. 4769 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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)

- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL43、FC EL5B、FC EN0A、および FC EN0B; CCIN 577F)

フィーチャー・コード (FC) EL43、EL5B、FC EN0A、および 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 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 (gen3) の PCIe アダプターです。このアダプターは、高性能 x8 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。

FC EL43 アダプターおよび FC EN0B アダプターはショート・ロー・プロファイル・アダプターで、FC EL5B および FC EN0A はショートの通常の高さのアダプターです。

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

以下の図は、アダプターを示しています。

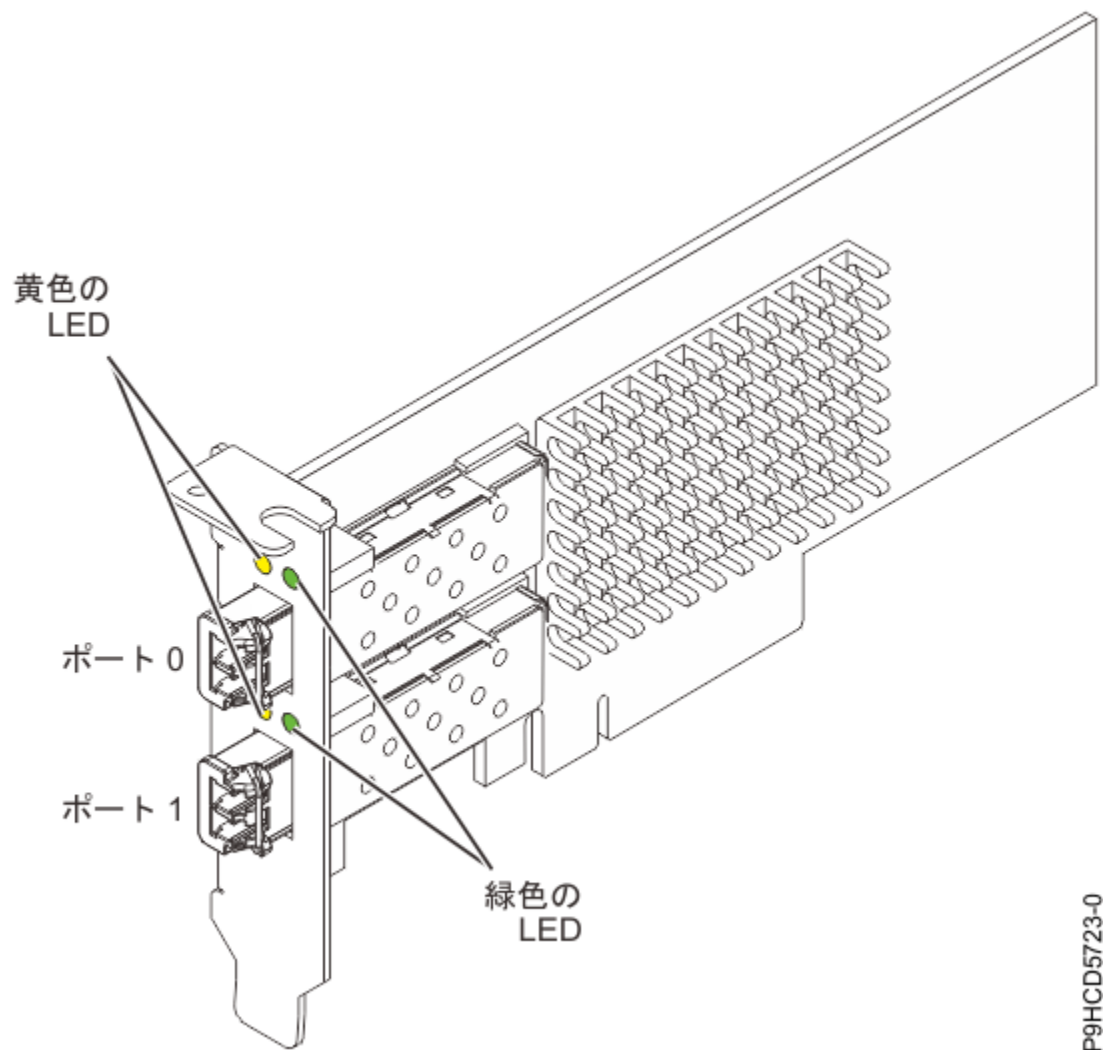


図 68. PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL43 および EN0B)

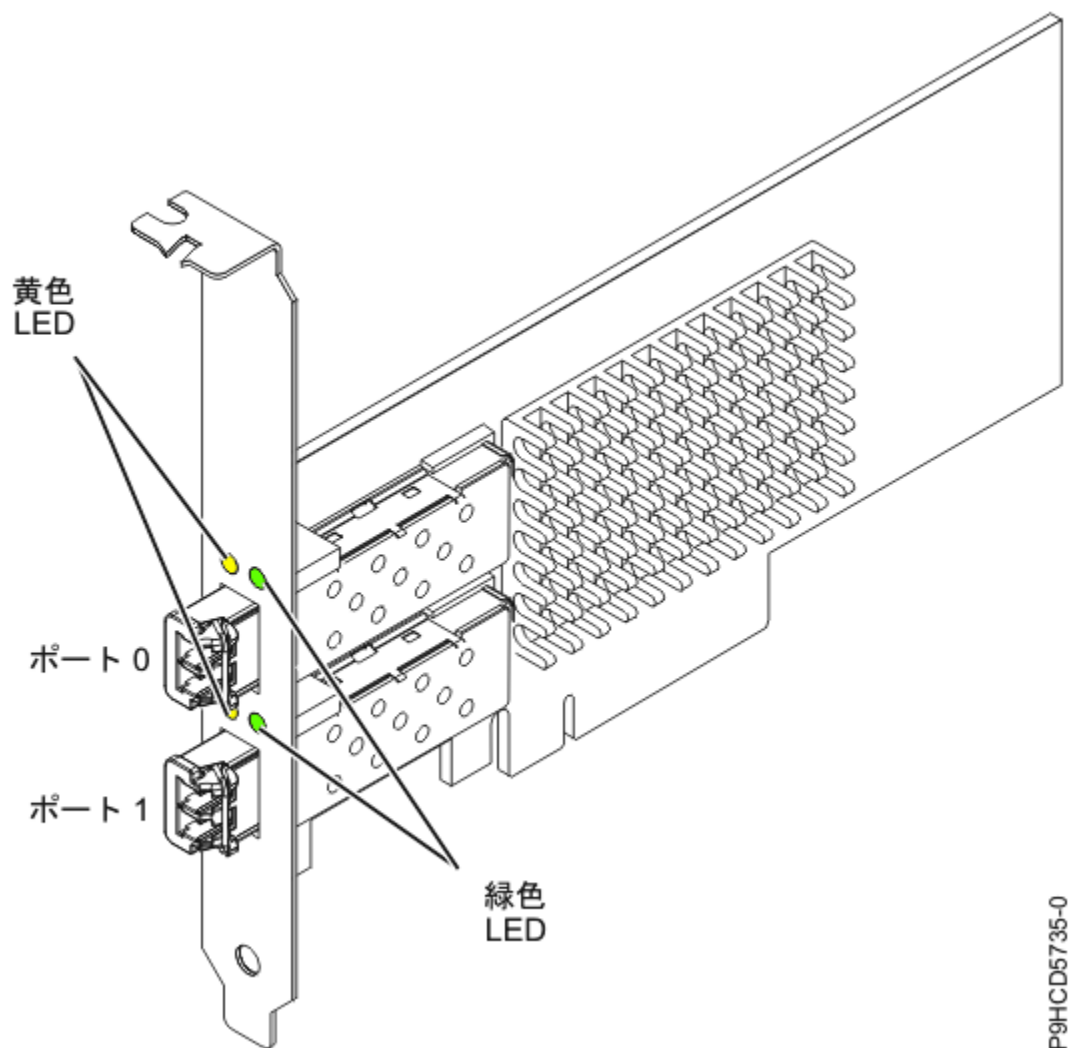


図 69. PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL5B および EN0A)

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

00E3496

折り返しプラグ **FRU 番号**

12R9314

注：折り返しプラグは、カードに付属しており、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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 31. 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)

アダプター LED 状態

緑色の LED および黄色の LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るすることができます。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。216 ページの表 32 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 32. 正常な LED 状態		
緑色の LED	黄色の LED	状態
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、216 ページの表 33 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 33. POST 状態および結果		
緑色の LED	黄色の LED	状態
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクア ップ障害

表 33. POST 状態および結果 (続き)

緑色の LED	黄色の LED	状態
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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL5Y、FC EL5Z、FC EN0F、および FC EN0G; CCIN 578D)

フィーチャー・コード (FC) EL5Y、FC EL5Z、FC EN0F、および FC 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 EL5Y および FC EN0F はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EL5Z および FC EN0G はフルハイット・アダプターです。

PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・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・チャネル・スイッチに接続します。

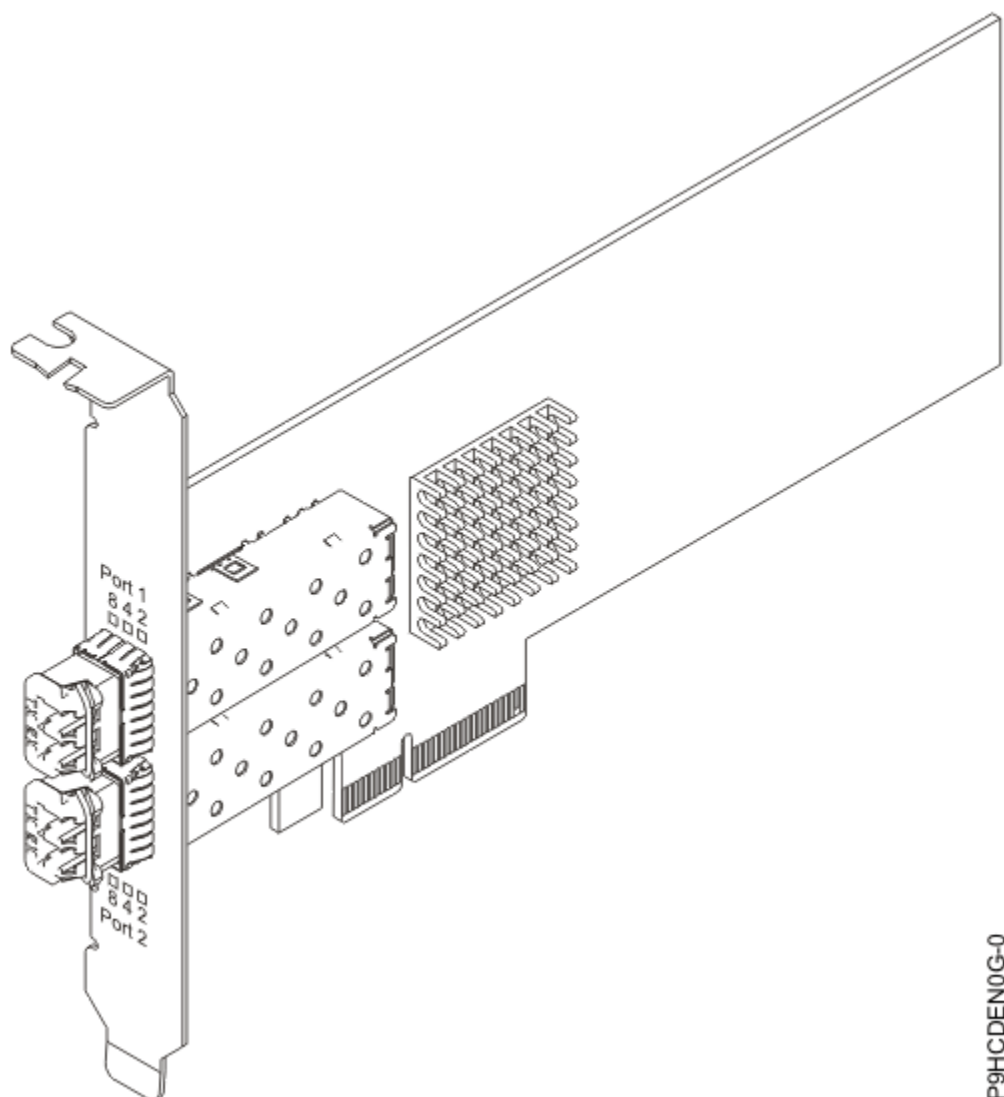


図 70. PCIe2 8 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EL5Z および FC EN0G)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT111

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 34. 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

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 EL5Y および FC EN0F)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EL5Z および 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、『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/POWER9/p9eab/p9eab_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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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

表 35. 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	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。
8 Gbps リンク UP/ACT	オン/明滅	オフ	オフ	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。
ビーコン	明滅	オフ	明滅	同時にすべてが明滅します。

PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプター (FC EL38、FC EL56、FC EN0H、および FC EN0J; CCIN 2B93)

フィーチャー・コード (FC) EL38、FC EL56、FC EN0H、および 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

FC EL38 および FC EN0J は、ロー・プロファイル・アダプターです。FC EL56 および FC EN0H は、ロー・プロファイル対応のフルハイト・アダプターです。

PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代アダプターです。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。ネットワーク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。

重要: POWER9 システムでは FCoE サポートはありません。

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。222 ページの図 71 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。

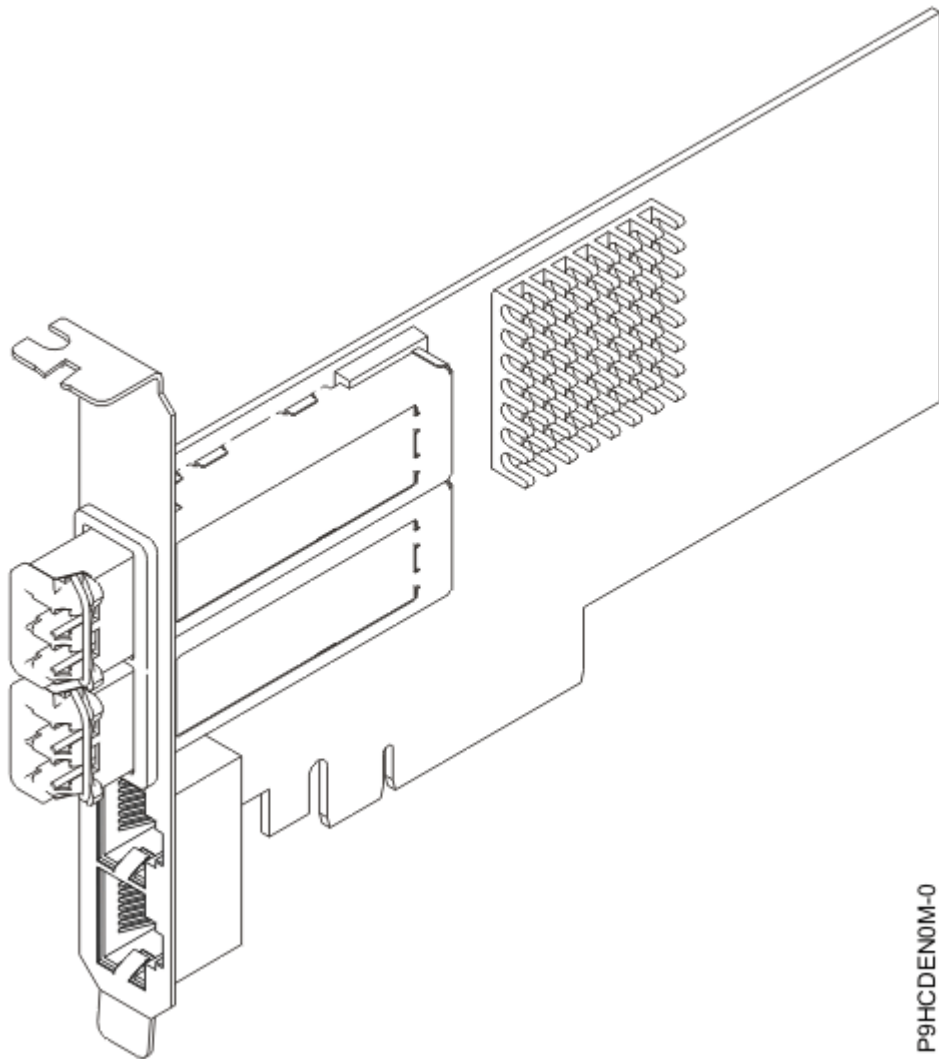


図 71. PCIe3 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ フルハイト・アダプター (FC EL56 および FC EN0H)

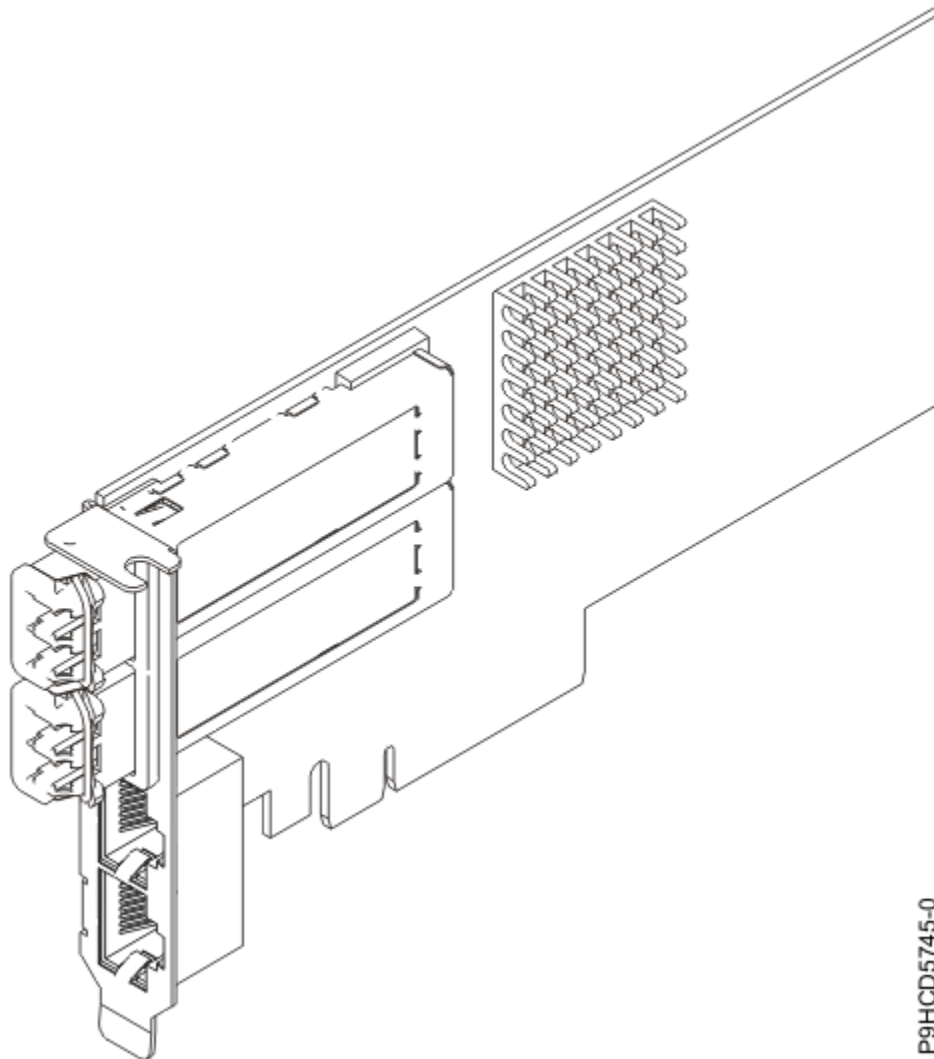


図 72. PCIe3 LP 4 ポート (2x10 Gb FCoE、2x1 GbE) SFP+ ロー・プロファイル・アダプター (FC EL38 およ
び FC EN0J)

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU** 番号

00E3498

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)

注：これらの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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロ
ットの優先順位 ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/
p9eab_mtm_pciplacement.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、標準サイズのブラケット。EL38 および EN0J はロー・プロファイルで、EL56 および EN0H はロー・プロファイル対応のフルハイトです。

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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) 銅線および RJ45 アダプター (FC EL3C、FC EL57、FC EN0K、および FC EN0L; CCIN 2CC1)

フィーチャー・コード (FC) EL3C、EL57、EN0K、または 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

FC FC EL3C および FC EN0L は、ロー・プロファイル・アダプターです。FC EL57 および FC EN0K は、ロー・プロファイル対応の通常の高さのアダプターです。

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。10 Gb ポートは、CNA (NIC と FCoE の両方) の機能を備えています。1 Gb ポートは、イーサネット機能を備えています。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。

重要: POWER9 システムでは FCoE サポートはありません。

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。10 Gb ポートは SFP+ ポートであり、通常の高さのアダプター用のトランシーバーを含んでいません。2 個の 10 Gb FCoE ポートは、ロー・プロファイル・アダプター用のリトル・コネクタ・タイプ (LC) 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。 [225 ページの図 73](#)

は、FC EL57 および EN0K アダプターを示しています。226 ページの図 74 は、FC EL3C アダプターおよび 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。

通常の高さのアダプターは、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。

ロー・プロファイル・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・トポロジおよびイーサネット・トポロジをサポートします。
- 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。

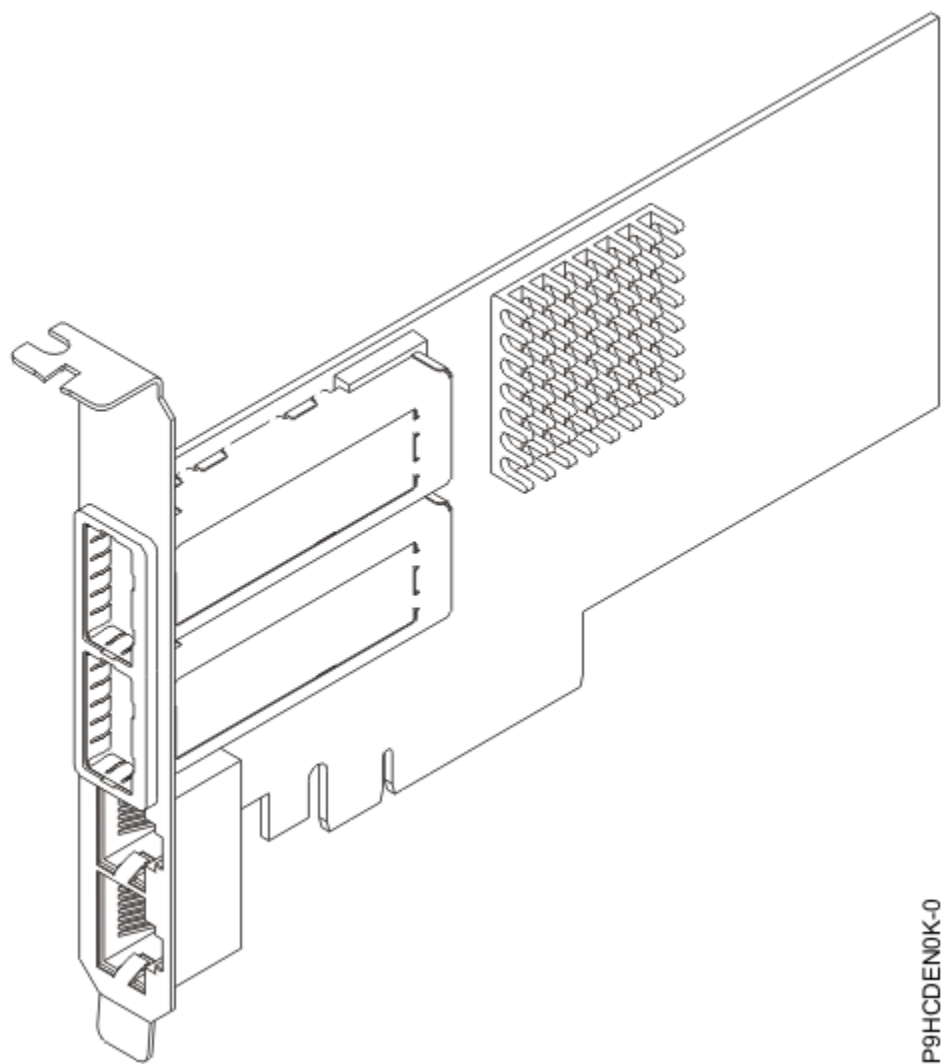


図 73. PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) Copper および RJ45 アダプター

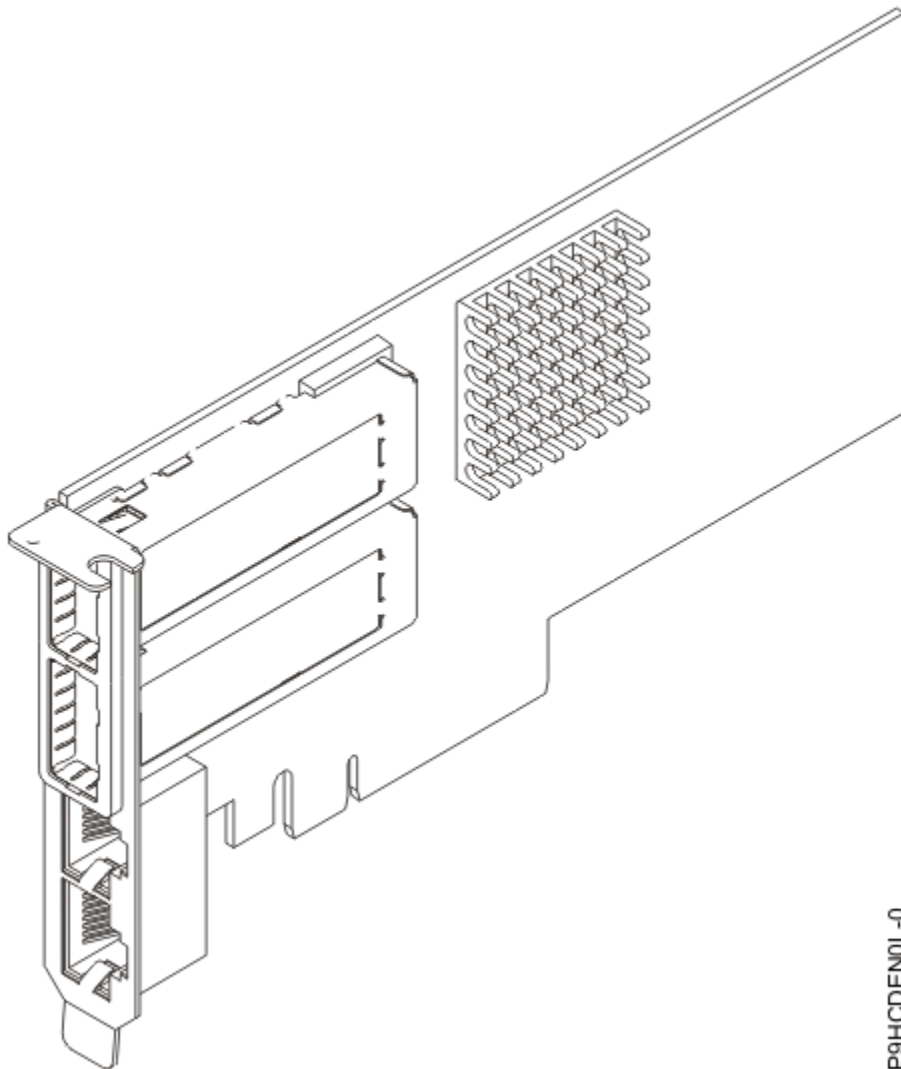


図 74. PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) Copper および RJ45 アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00E8140: フルハイト

00E3502: ロー・プロファイル

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: これらの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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、[227 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

ケーブル

詳しくは、[227 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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、[227 ページの図 75](#)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、[227 ページの表 36](#)を参照してください。

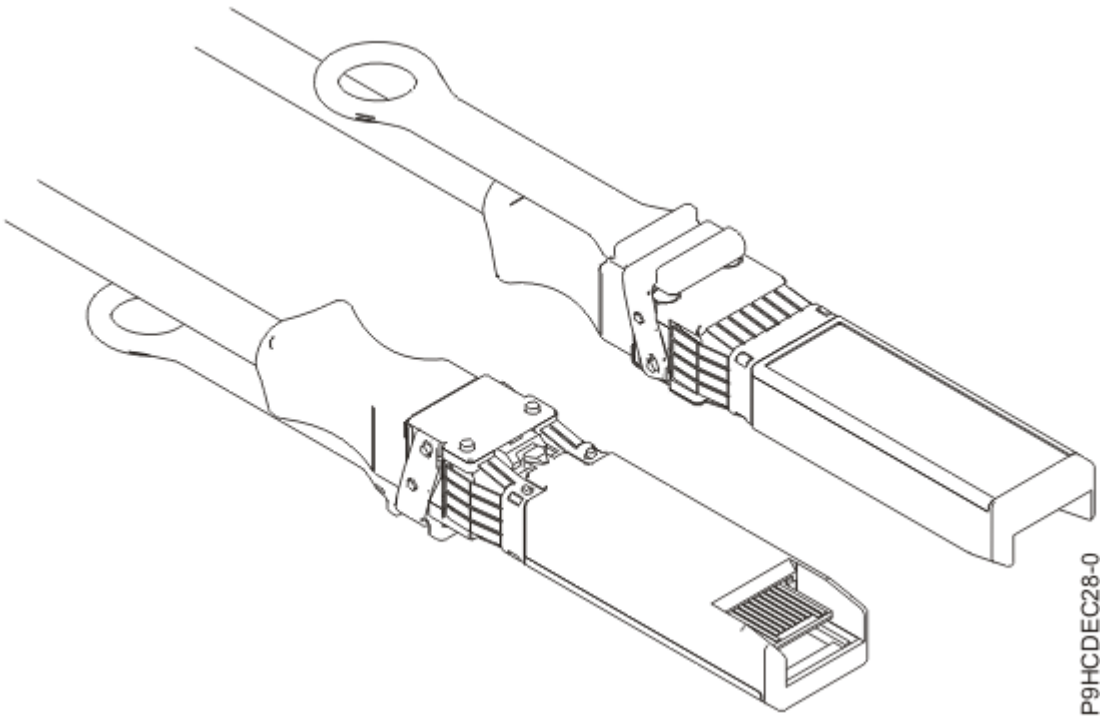


図 75. ケーブルの上面および下面の図

表 36. 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ないか判別してくだ

さい。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customer/ipt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

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 および FC ENOL; CCIN 2CC1)

フィーチャー・コード (FC) EL3C アダプターまたは FC ENOL 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。ネットワーク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、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。

重要: POWER9 システムでは FCoE サポートはありません。

4 ポート・アダプターは、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。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 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。[229 ページの図 76](#) は、FC ENOL 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。
- 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。

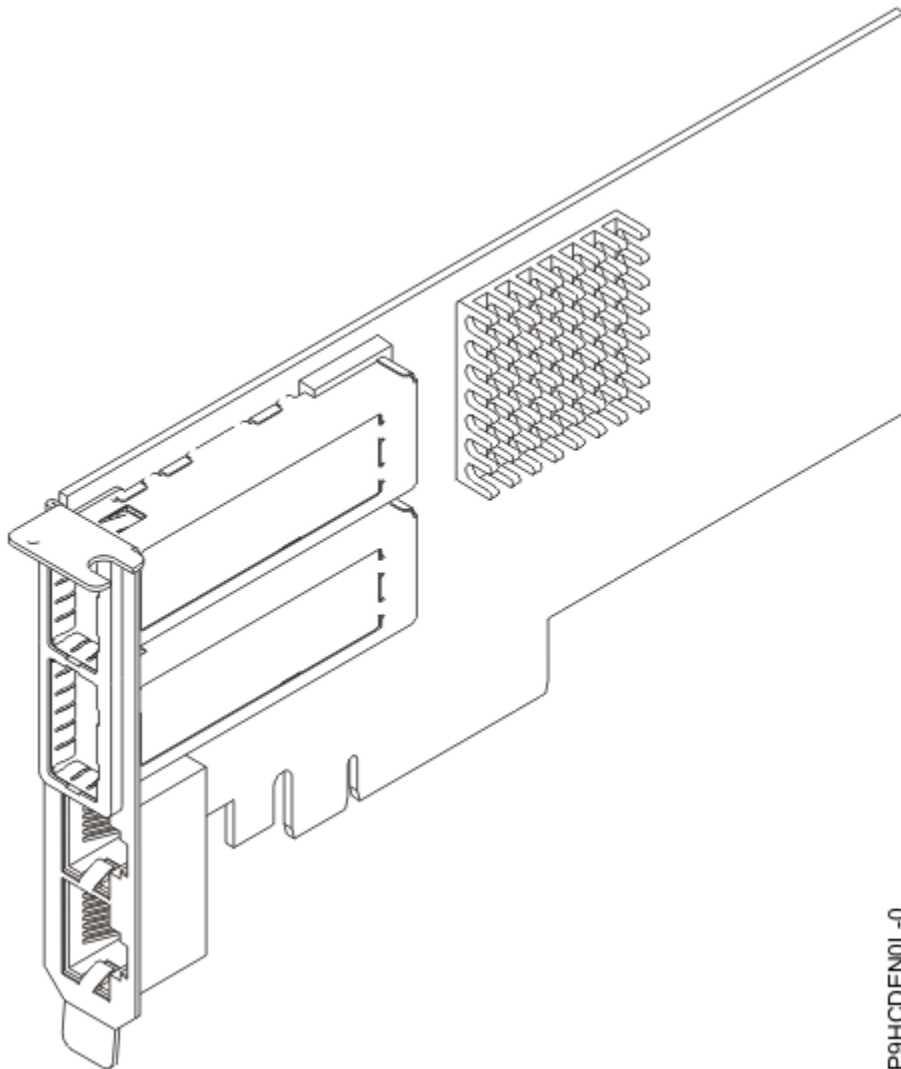


図 76. PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) Copper および RJ45 アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00E3502

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：これらの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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ケーブル

詳しくは、[230 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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、[230 ページの図 77](#)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、[230 ページの表 37](#)を参照してください。

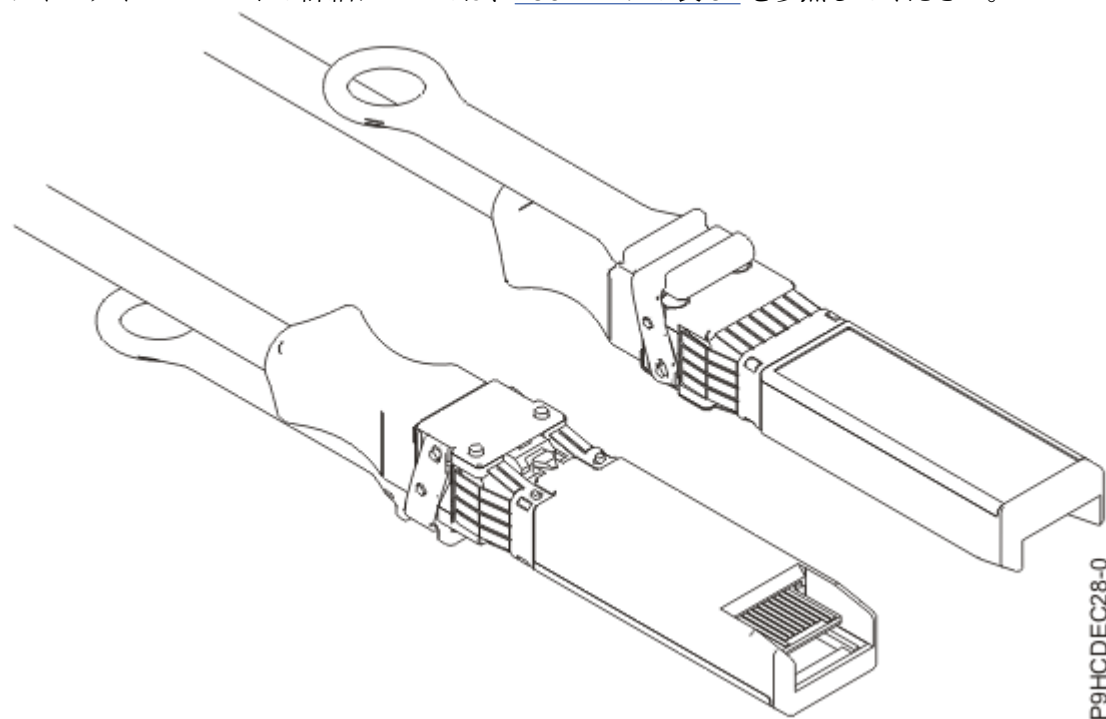


図 77. ケーブルの上面および下面の図

表 37. 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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティー (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC ENOM および FC ENON; CCIN 2CC0)

フィーチャー・コード (FC) ENOM および FC ENON 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 アダプターです。FC ENOM は通常の高さのアダプターであり、FC ENON はロー・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。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。

重要: POWER9 システムでは FCoE サポートはありません。

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、『[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。[232 ページの図 78](#) は、FC ENOM 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。

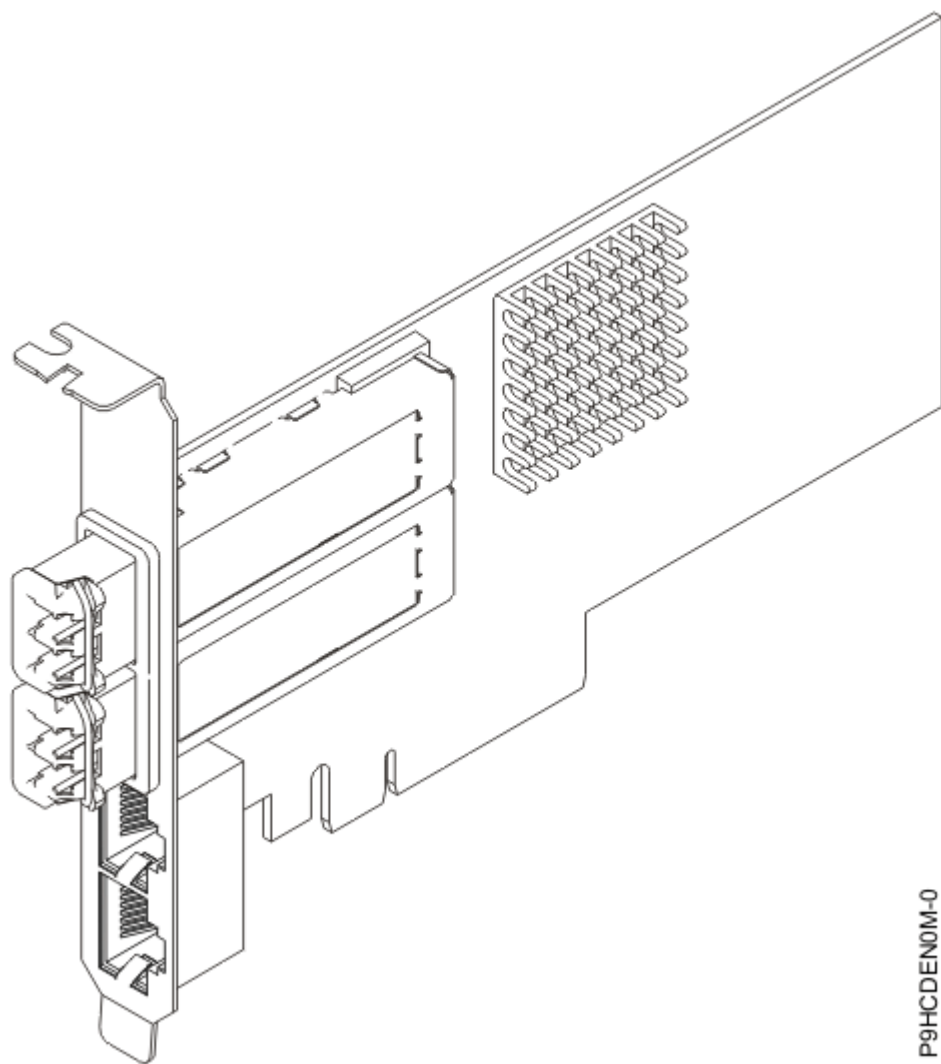


図 78. PCIe3 4 ポート (10 Gb FCoE および 1 GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0M)

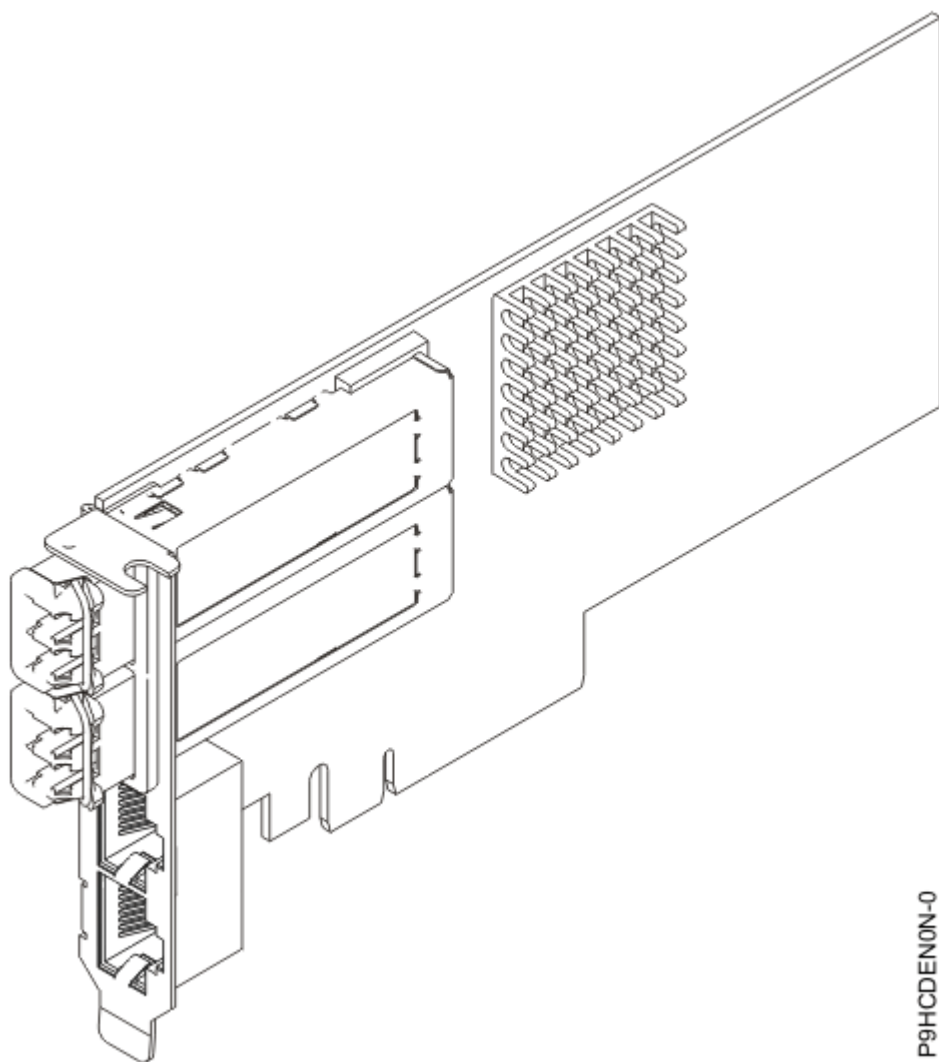


図 79. PCIe3 LP 4 ポート (10 Gb FCoE および 1GbE) LR および RJ45 アダプター (FC EN0N)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

FC EN0M: 00E8144

FC EN0N: 00E8143

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: これらの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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ショート、通常の高さ

ケーブル

10 Gb ポートは SFP+ ポートであり、光 LR トランシーバーを含んでいます。これらのポートは LC 二重タイプのコネクタを備えており、長波のレーザー光学と 1310 nm のファイバー・ケーブル接続を利用しています。9 マイクロメートルの OS1 を使用した場合、ファイバー・ケーブルの最大長は 10 キロメートルです。

1 Gb RJ45 ポートでは、4 対の CAT-5 以上のシールドなし対より線 (UTP) ケーブルで最大 100 メートルの距離がサポートされます。

表 38. ケーブル・タイプ		
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 µm SMF	LC	10 km

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR / 銅線 SFP +RJ45 アダプター (FC EN0S、FC EN0T、FC EN0U、および FC EN0V; CCIN 2CC3)

フィーチャー・コード (FC) EN0S、FC EN0T、FC EN0U、および 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 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR / 銅線 SFP +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・アダプターです。

- FC EN0S および FC EN0U は、ショートのフルハイト・アダプターです。FC EN0S が SR アダプターであるのに対し、FC EN0U は銅線 SFP アダプターです。
- FC EN0T および FC EN0V は、ショートのロー・プロファイル・アダプターです。FC EN0T が SR アダプターであるのに対し、FC EN0V は銅線 SFP 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・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、238 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。236 ページの図 80 は、FC EN0S アダプターおよび FC EN0U アダプターを示しています。237 ページの図 81 は、FC EN0T アダプターおよび 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 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 PCIe4 スロットまたは 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

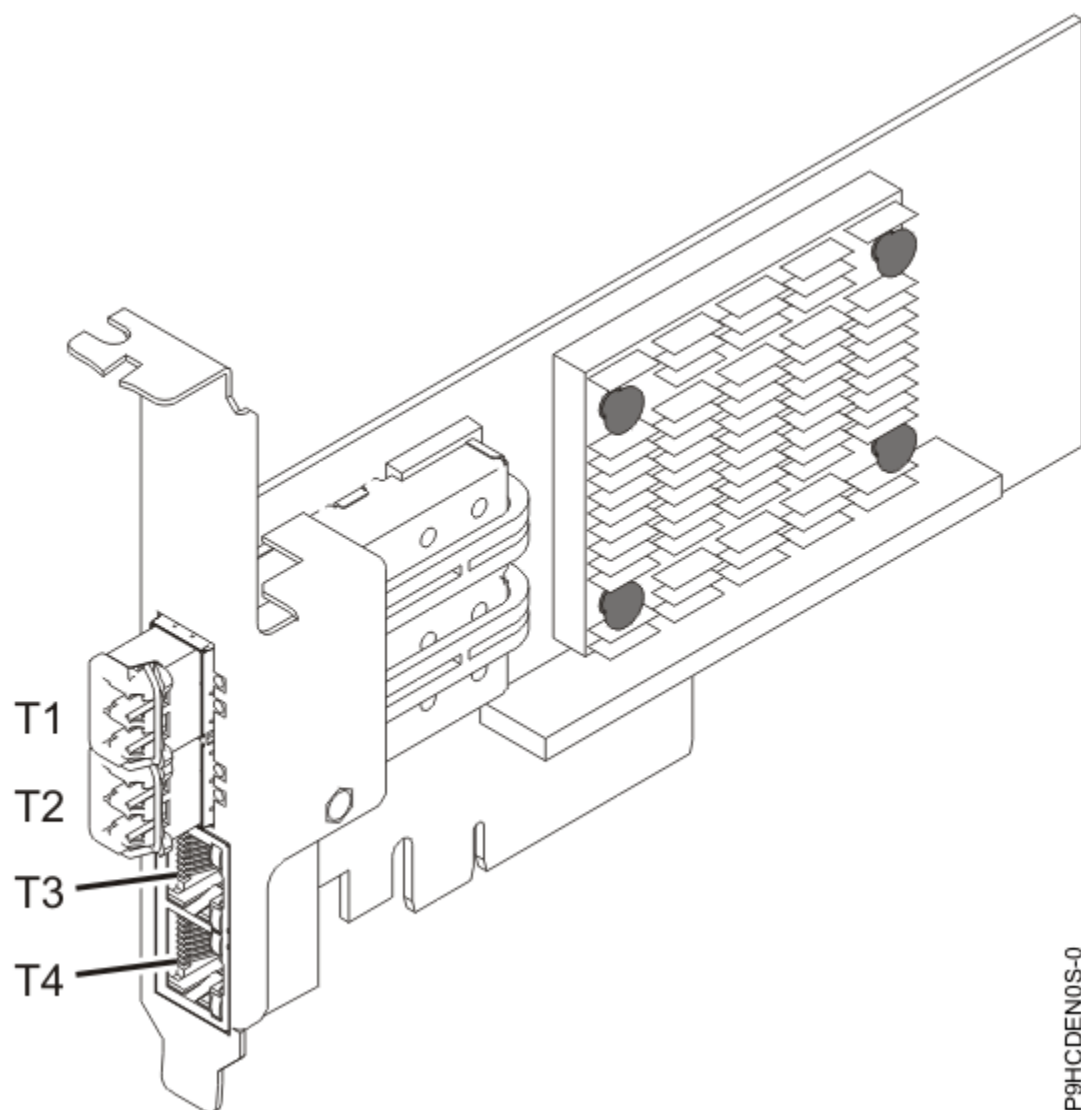


図 80. PCIe2 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR / 銅線 SFP + RJ45 アダプター (FC EN0S および FC EN0U)

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。

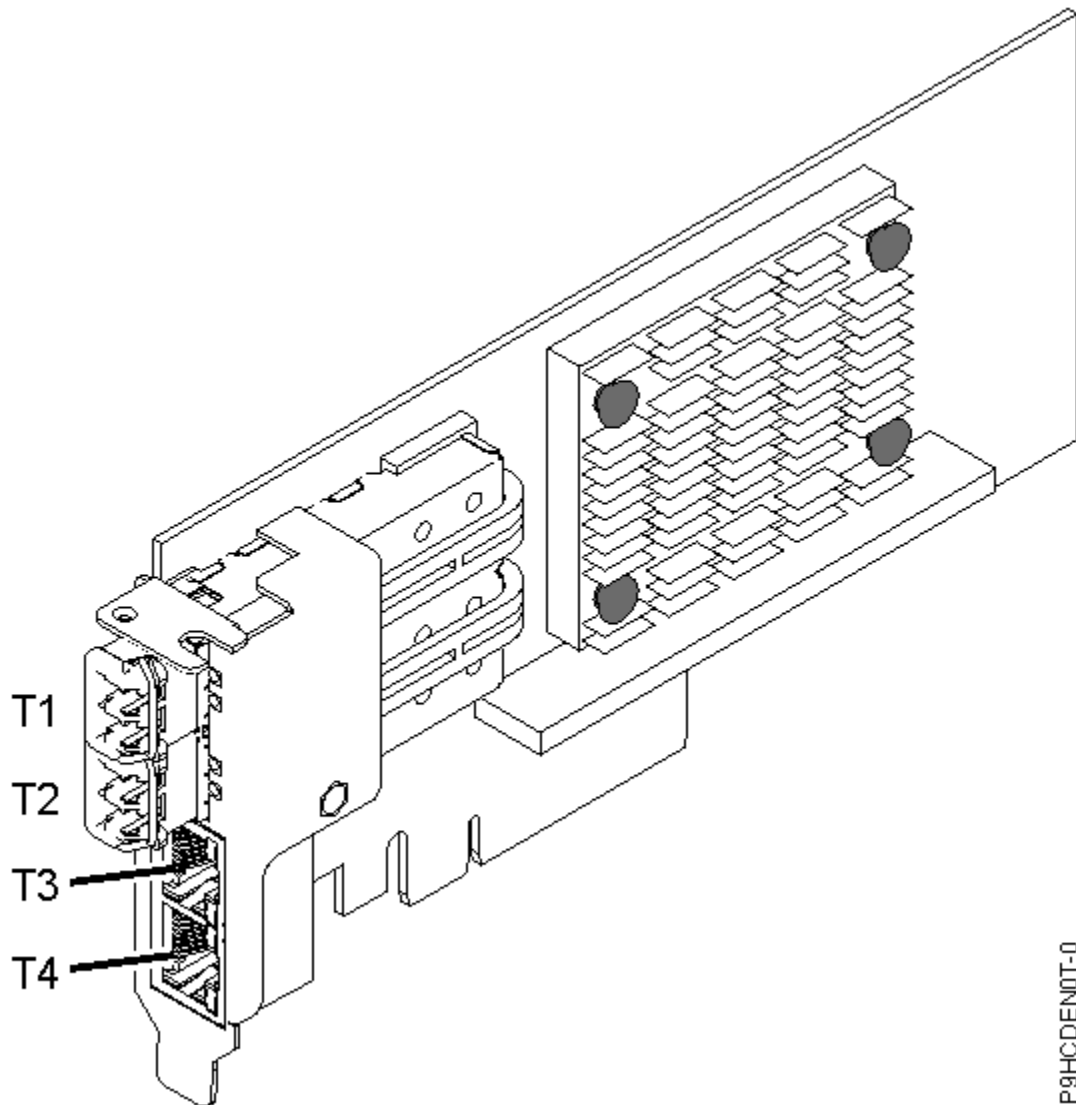


図 81. PCIe2 LP 4 ポート (10Gb+1GbE) SR / 銅線 SFP +RJ45 アダプター (FC EN0T および FC EN0V)

注：AIX オペレーティング・システムおよび IBMi 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

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：これらの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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位』(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、フルハイトのテール・ストック付き

ケーブル

詳しくは、238 ページの『ケーブル』を参照してください。

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 39. 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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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

PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z、FC EL55、FC EN0W、および FC EN0X; CCIN 2CC4)

フィーチャー・コード (FC) EL3Z、FC EL55、FC EN0W、または 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 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8 アダプターです。FC EL3Z および FC EN0X は、ショート・フォーム・ファクターのロー・プロファイル・アダプターです。FC EL55 および FC EN0W は、ロー・プロファイル対応の、通常の高さのアダプターです。このアダプターにより、2 つの 10 Gb RJ45 ポートと、1 つの PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースが提供されます。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。このアダプターは、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。

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

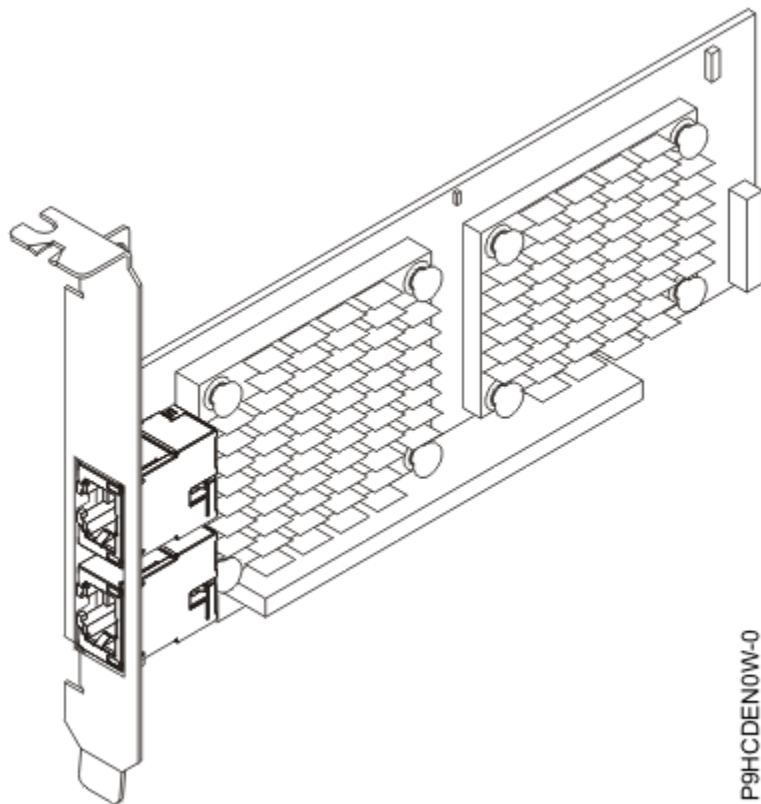


図 82. PCIe2 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL55 または FC EN0W)

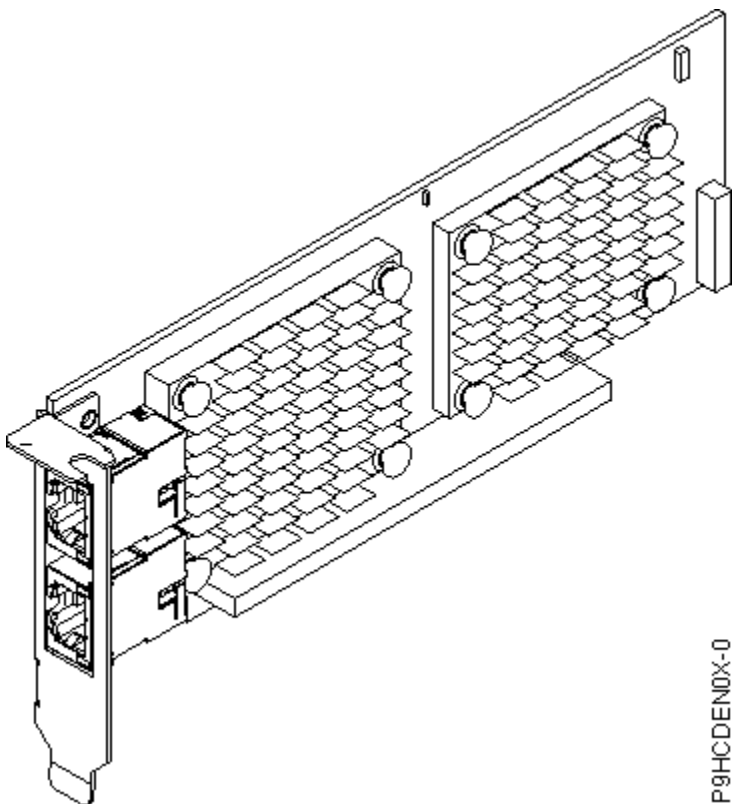


図 83. PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z または FC EN0X)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00E2714

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 から購入することはできません。

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

- AIX: devices.pciex.e4148e1614109204
- Linux: bnx2x ドライバー

PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャネル・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・チャネル・スイッチに接続します。

243 ページの表 40 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。

243 ページの図 84 はアダプターを示しています。

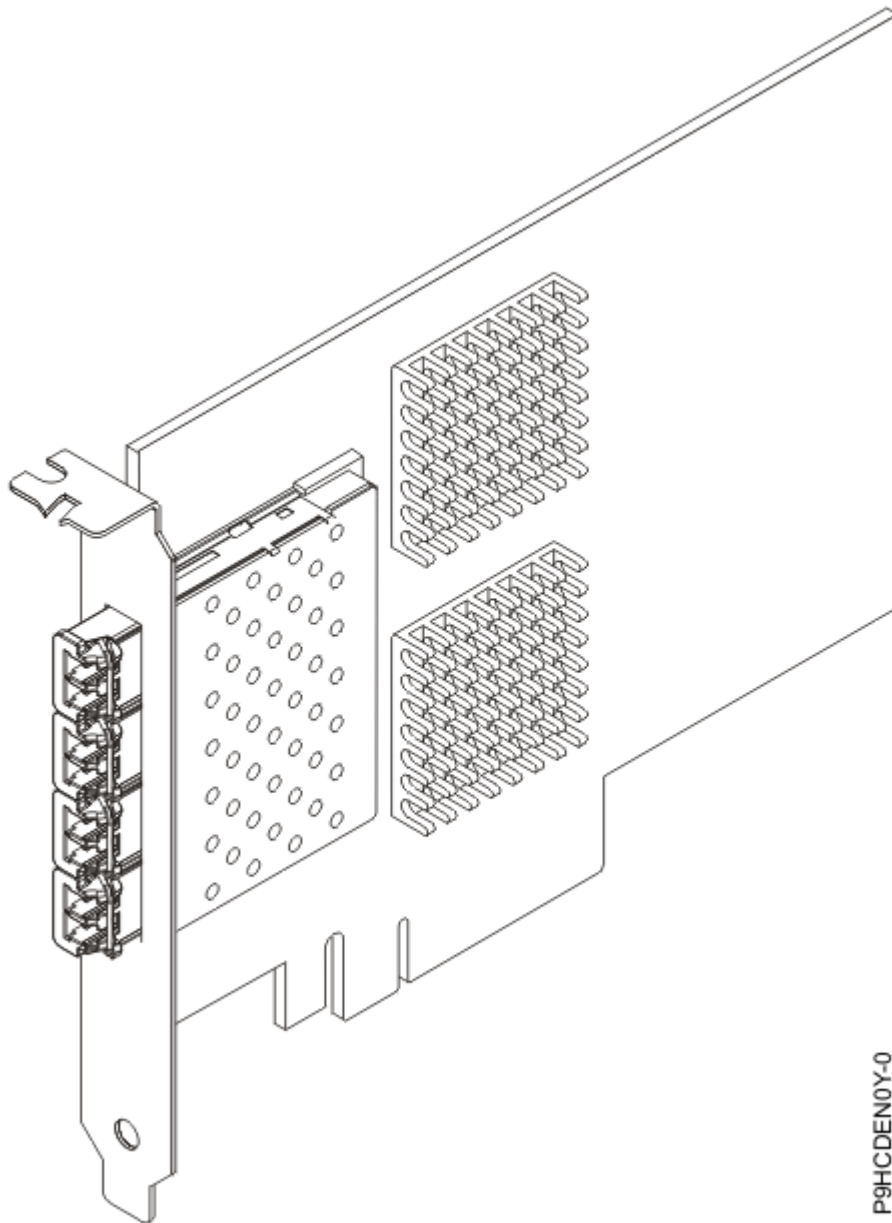


図 84. PCIe2 LP 8 Gb 4 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

表 40. 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。

表 40. LED が示す内容 (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。

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

74Y3923

折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注: 折り返しプラグは、カードに付属しており、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

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 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

ケーブル

ケーブルについては、[244 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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。

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 41. 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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

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 (Gb/s) 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・チャネル・スイッチに接続します。

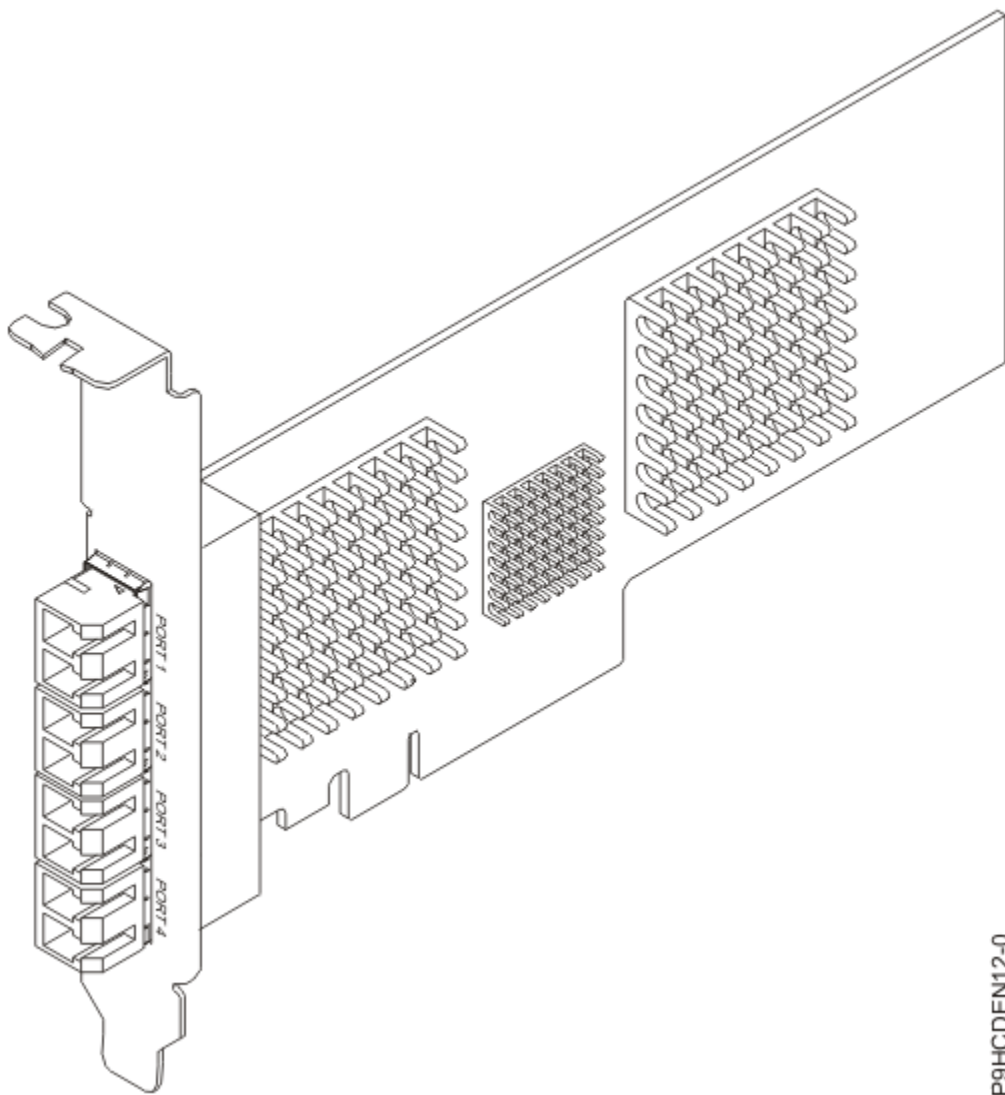


図 85. PCIe2 FH 4 ポート 8 Gb ファイバー・チャネル・アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00WT107

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

ケーブル

ケーブルについては、[247 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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。

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 42. 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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 4 ポート 10 GbE SR アダプター (FC EN15 および FC EN16; CCIN 2CE3)

フィーチャー・コード (FC) EN15 アダプターおよび 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 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、[249 ページの図 86](#) 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、[250 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

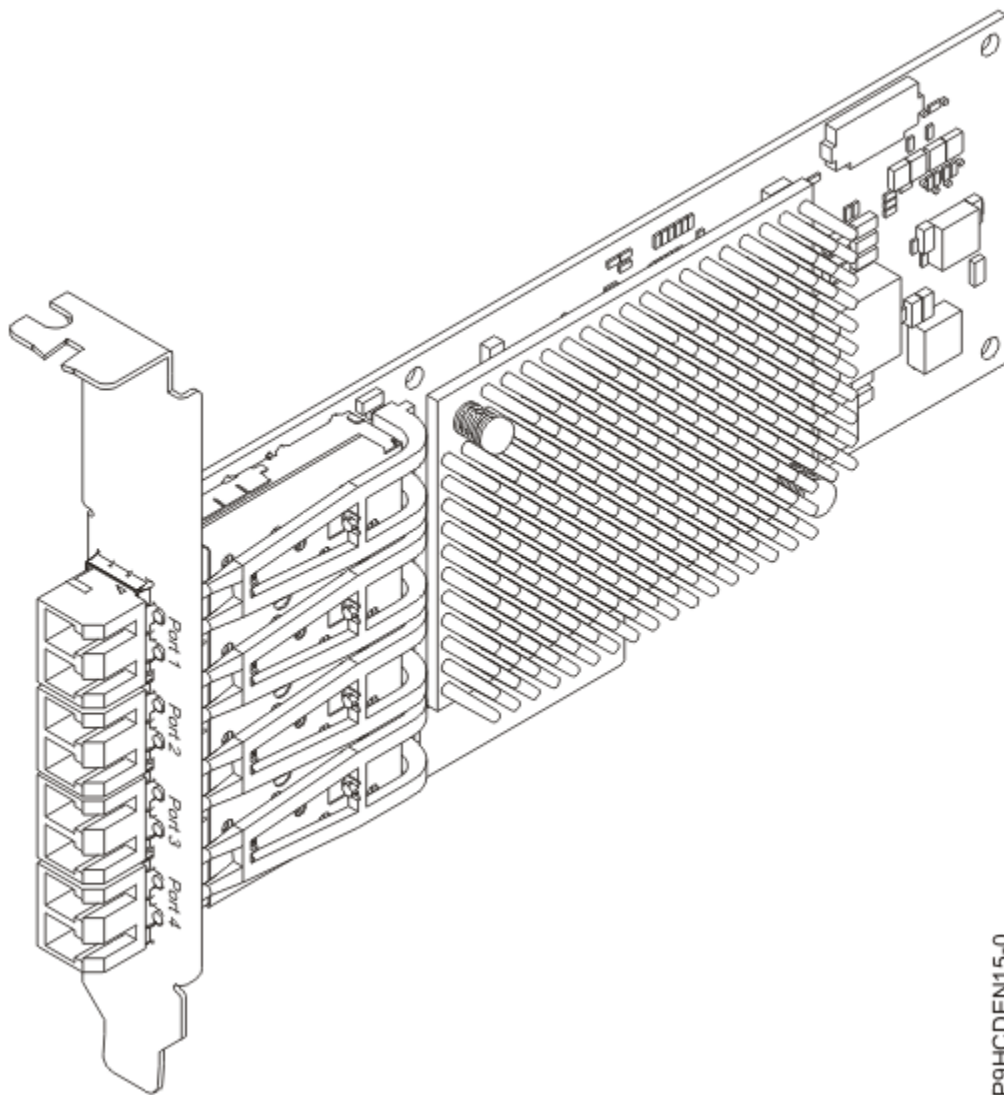


図 86. FPCle3 4 ポート 10 GbE SR アダプター

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00ND466

フルホワイトのテール・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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、[250 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、ロー・プロファイル対応

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 43. 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

アダプター LED

緑色の LED および黄色の LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見ることができます。緑色の LED はリンク活動を示しており、黄色の LED はリンク状態を示します。[250 ページの表 44](#) は、このアダプターの LED 状態を要約しています。

表 44. LED の状態		
緑色の LED	黄色の LED	状態
オフ	オフ	電源がないか、正常なリンクがダウンしている
オフ	オン	POST の失敗または SFP 構成が正しくない
オフ	オン	正常なリンクが稼働しているが、リンク上に活動はない
明滅	オン	正常なリンクが稼働しており、リンク上に活動がある

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](#) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customerare/iprt/home>)

- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web サイト \(http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17 および FC EN18 (CCIN 2CE4))

フィーチャー・コード (FC) EN17 アダプターおよび 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 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+ 銅線アダプターは、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。[252 ページの図 87](#) 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、[253 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

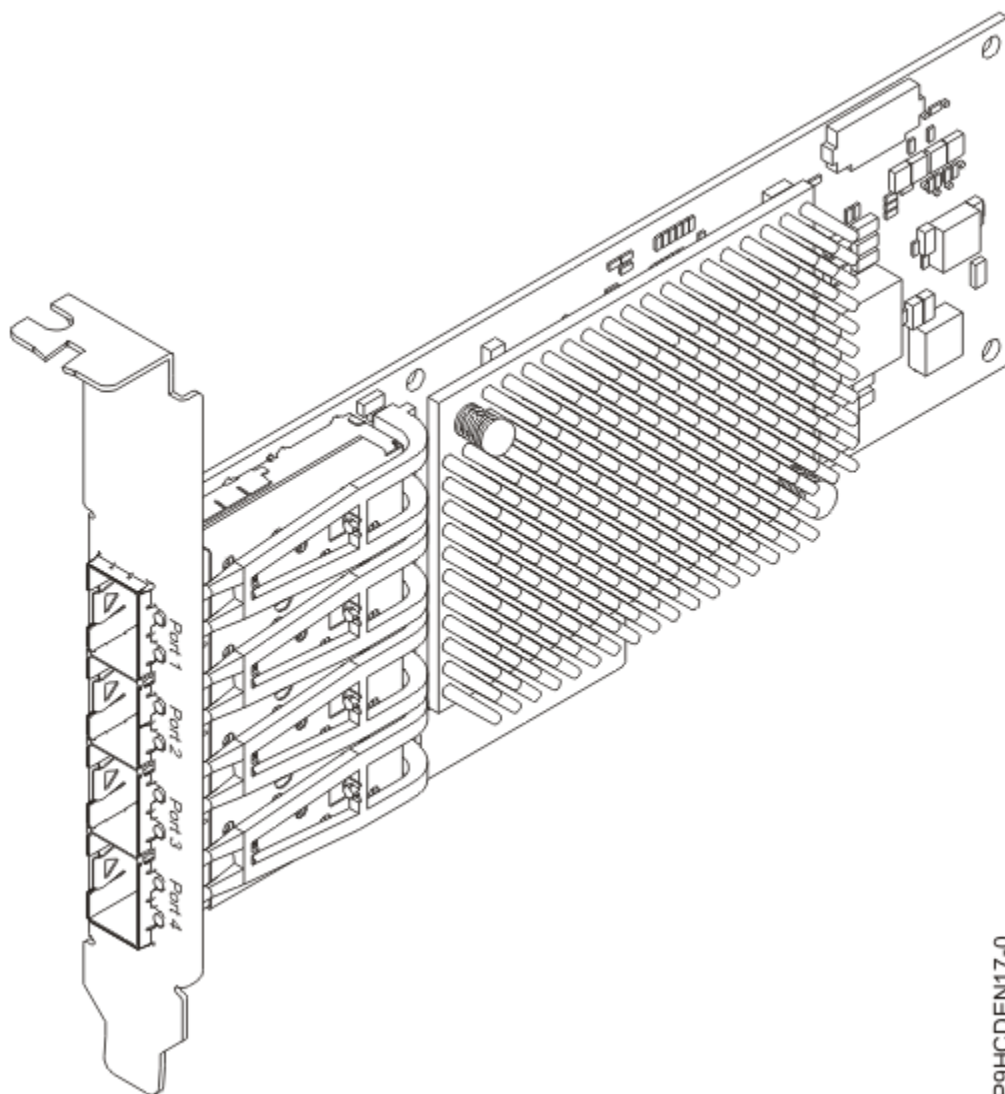


図 87. PCIe3 4 ポート 10 GbE SFP+ 銅線アダプター (FC EN17)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

00ND463

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、フルハイトのテール・ストック、ロー・プロファイル対応

ケーブル

詳しくは、[253 ページの『ケーブル』](#)を参照してください。

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、[253 ページの図 88](#)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、[253 ページの表 45](#)を参照してください。

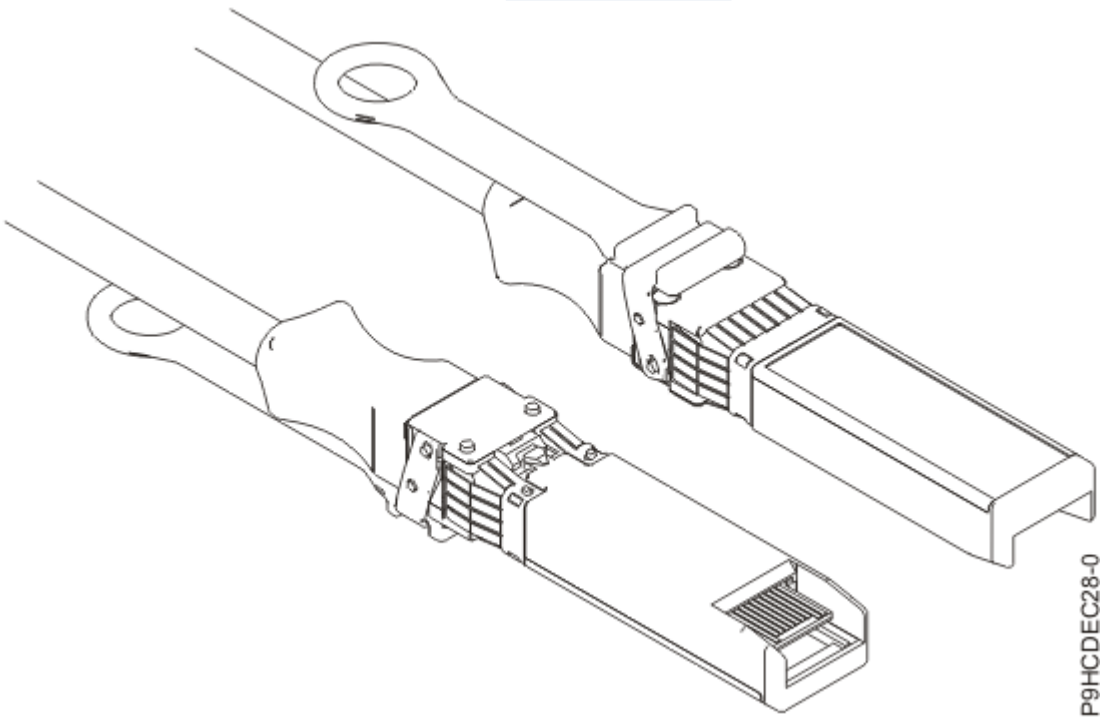


図 88. ケーブルの上面および下面の図

表 45. 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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

NVMe 400 GB メインストリーム・ソリッド・ステート・ドライブ (FC ES14)

フィーチャー・コード (FC) ES14 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

NVMe 400 GB メインストリーム・ソリッド・ステート・ドライブ (FC ES14) は、4096 バイト・セクター (4k) でフォーマットされています。このドライブは、2 つの M.2 ソケット (FC EC59) 付き PCIe NVMe キャリア・カードに装着されます。DWPD (Driver Write per day) 率は、5 年間にわたる計算で 1 です。ドライブの存続期間中、約 1,095 TB のデータを書き込むことができますが、ワークロードの性質に応じて、もっと大きくなる場合があります。それは、ブート・サポートおよび非集中ワークロードに使用されます。

注：ブート・サポートおよび非集中ワークロード以外の用途で使用する、パフォーマンスが抑制されたり、タイムアウトや重大な熱伝導警告につながる温度上昇が発生したりする可能性があります。メインストリーム・ドライブについて詳しくは、[メインストリーム・ソリッド・ステート・ドライブ](#)を参照してください。

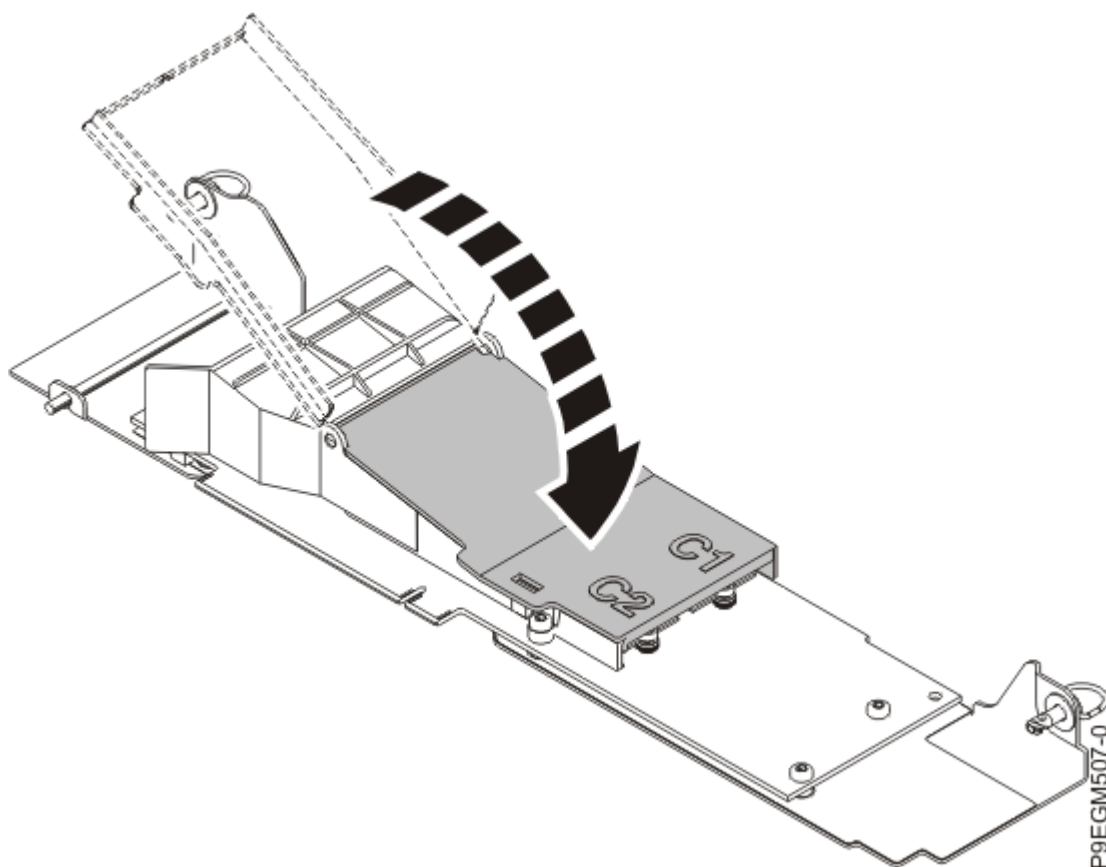


図 89. NVMe 400 GB メインストリーム・ソリッド・ステート・ドライブ (FC ES14)

仕様

項目

説明

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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 Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- NVMe デバイスを管理するための nvme-cli ツール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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (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。

- 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

PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/秒); (FC EN1A、EN1B、EL5U、および EL5V; CCIN 578F)

フィーチャー・コード (FC) EN1A アダプター、EN1B アダプター、EL5U アダプター、および EL5V 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 EN1A、FC EN1B、FC EL5V、および FC EL5U は、電子的には同一です。FC EN1A および FC EL5U はフルハイトのアダプターで、FC EN1B および FC EL5V はロー・プロファイルのアダプターです。

PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/秒) アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) x16 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 スロットでも使用できます。このアダプターは、Broadcom LPe32000-series 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。このアダプターは、SR 光ファイバーを使用する 32 Gb ファイバー・チャ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 32 Gb のファイバー・チャ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。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 4、8、16、および 32 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。各ポートには 2 つの LED インディケーターがあり、それらは各コネクタの横にあるブラケットに付いています。これらの LED は、ブート状況を通信し、作動状態を視覚的に示します。これらの LED には 5 つの状態が定義されており、定常点灯、常時オフ、低速明滅、高速明滅、および定常明滅があります。低速明滅の速度は 1 Hz です。高速点滅は 4 Hz です。明滅とは、テストの進行状況を反映する不定期なオン/オフ遷移をいいます。オペレーターは、LED の一連の動作を数秒間観察して、作動状態を正しく識別する必要があります。

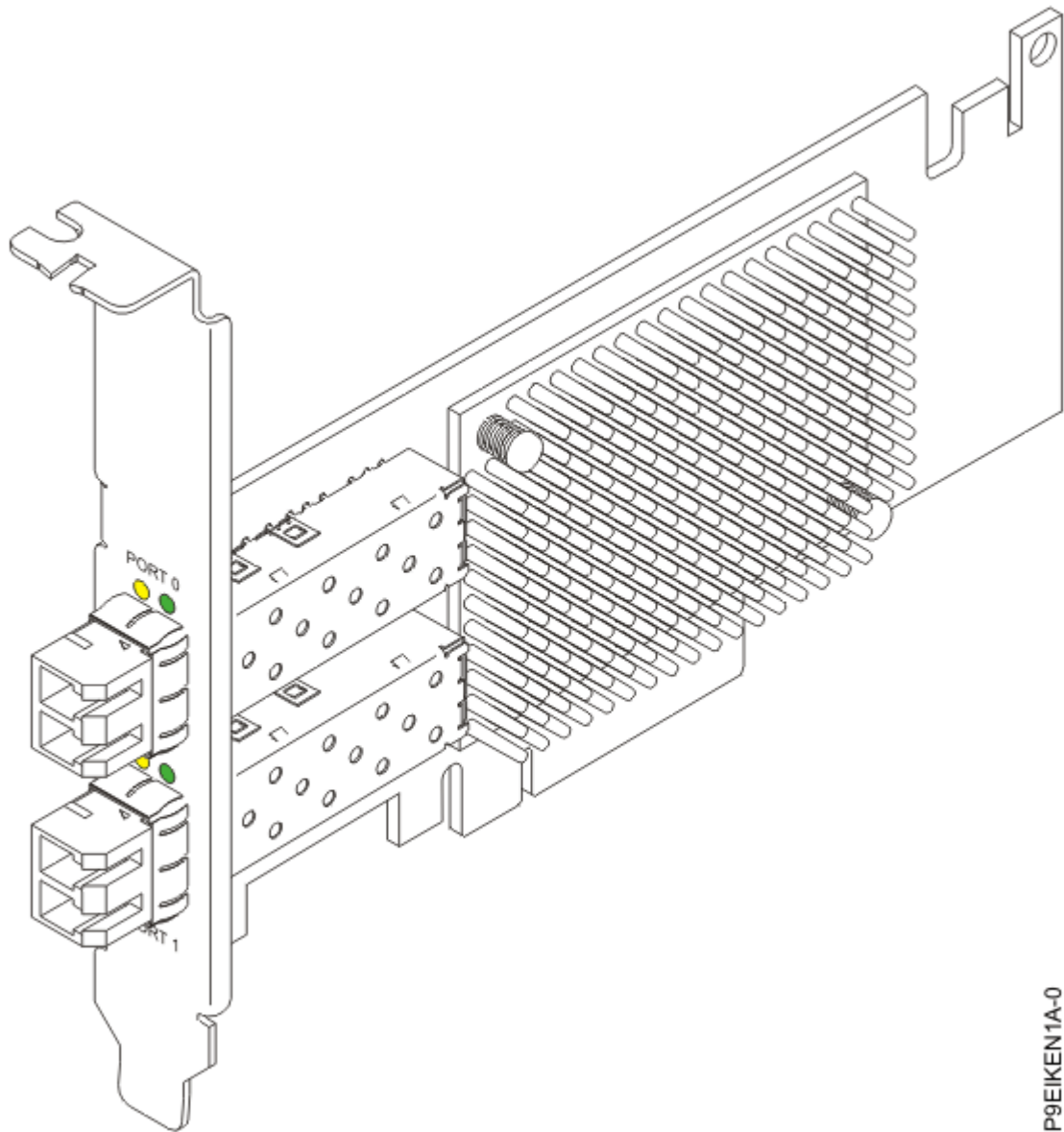


図 90. PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャンネル (32 Gb/秒)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

01FT704

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位 (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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。

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、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/POWER9/p9eab/p9eab_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

32 Gb/秒のスループット。

拡張診断と管理の容易性。

他に類を見ない性能と、より高いポート使用効率。

ファイバー・リンクを介した、あるいは NPIV を使用した単一イニシエーター機能。

複数のイニシエーター機能。

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、Fix Central Web サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- Power Systems の前提条件 Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、Linux on IBM 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。

PCIe3 x8 4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒); (FC EL5W、EL5X、EN1C、および EN1D; CCIN 578E)

フィーチャー・コード (FC) EL5W、EL5X、EN1C、および EN1D 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 EN1C (EL5W) と FC EN1D (EL5X) は、電子的に同一です。FC EN1C (EL5W) はフルハイト・アダプターであり、FC EN1D (EL5X) はロー・プロファイル・アダプターです。

PCIe3 x8 4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒) アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) 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 スロットでも使用できます。このアダプターは、Broadcom LPe31004-series 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。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・チャネル機能を提供する 4 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。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 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。各ポートには 2 つの LED インジケーターがあり、それらは各コネクタの横にあるブラケットに付いています。これらの LED は、ブート状況を通信し、作動状態を視覚的に示します。LED には 5 つの状態が定義されており、定常点灯、常時オフ、低速点滅、高速点滅、および明滅があります。低速点滅間隔は 1 Hz、高速点滅は 4 Hz です。明滅とは、テストの進行状況を反映する不定期なオン/オフ遷移をいいます。オペレーターは、LED の一連の動作を数秒間観察して、作動状態を正しく識別する必要があります。

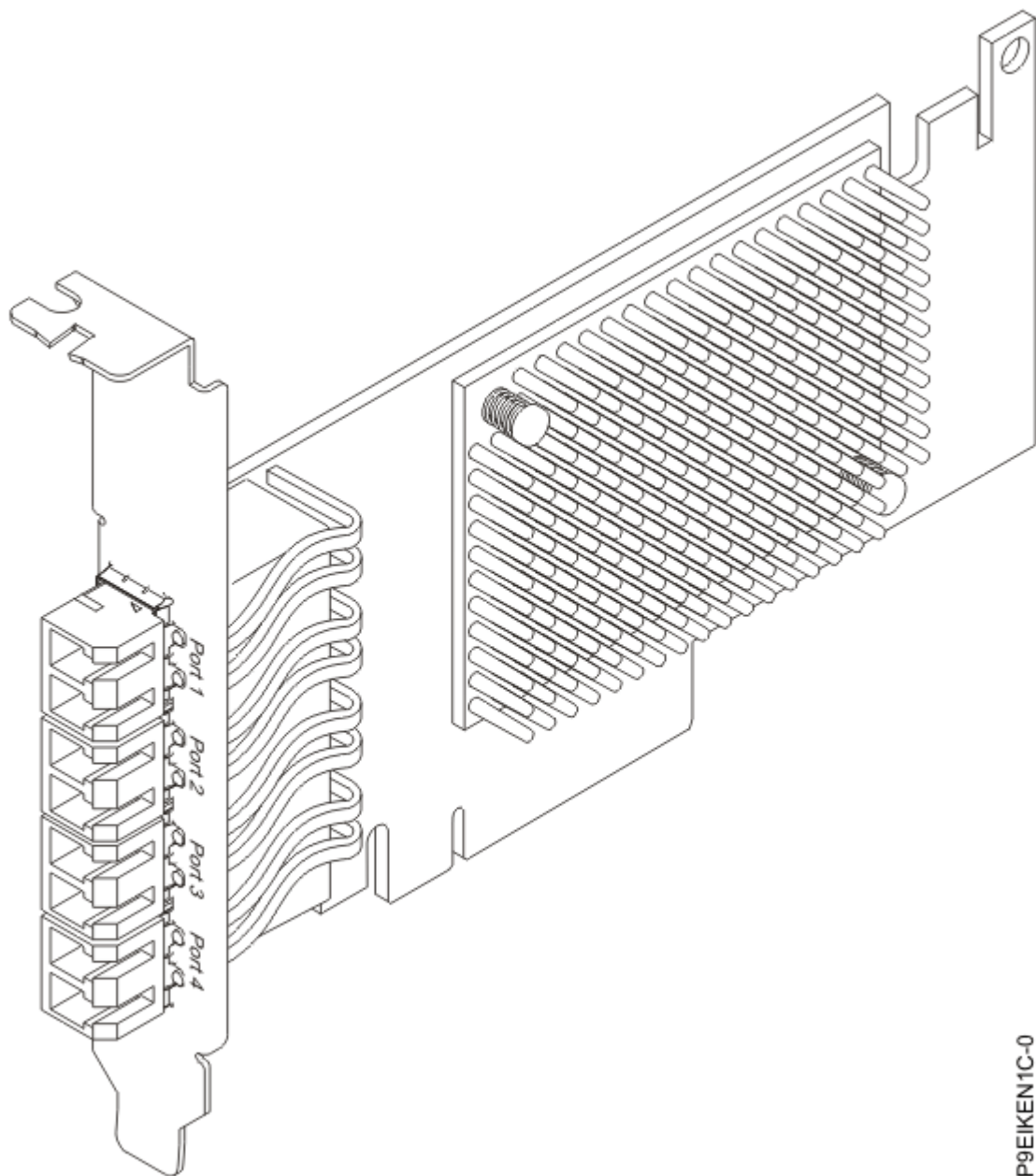


図 91. PCIe3 x8 4 ポート・ファイバー・チャンネル (16 Gb/秒)

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

01FT699

12R9314

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pcplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pcplacement.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

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、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/POWER9/p9eab/p9eab_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

拡張診断と管理の容易性

他に類を見ない性能と、より高いポート使用効率

ファイバー・リンクを介した、あるいは NPIV を使用した単一イニシエーター機能

ポート当たり 16 Gb/秒のスループット

複数のイニシエーター機能

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 x8 4 ポート・ファイバー・チャンネル (16 Gb/s); (FC EN1E および EN1F; CCIN 579A)

フィーチャー・コード (FC) EN1E アダプターおよび EN1F 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 EN1E と FC EN1F は、電子的に同一です。FC EN1E はフルハイト・アダプターであり、FC EN1F はロー・プロファイル・アダプターです。物理的な違いは、EN1E にはフルハイト PCIe スロット用のテール・ストックがあり、EN1F にはロー・プロファイル PCIe スロット用のショート・テール・ストックがあるという点です。どちらのフィーチャー・コードにも同じ CCIN 579A が付いています。

PCIe Gen3 16 ギガビット・クワッド・ポート光ファイバー・チャンネル (FC) アダプターは、高性能 x8 ショート・フォーム・アダプターです。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 4 つのポートを備えています。各ポートは、ポートあたり最大 3,200 MBps の帯域幅を提供できます。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。アダプターには、Soldered Small Form Factor (SFF) 光トランシーバーが組み込まれています。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 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。アダプターは、**FCode** を使用して IBM Power Systems で始動できます。

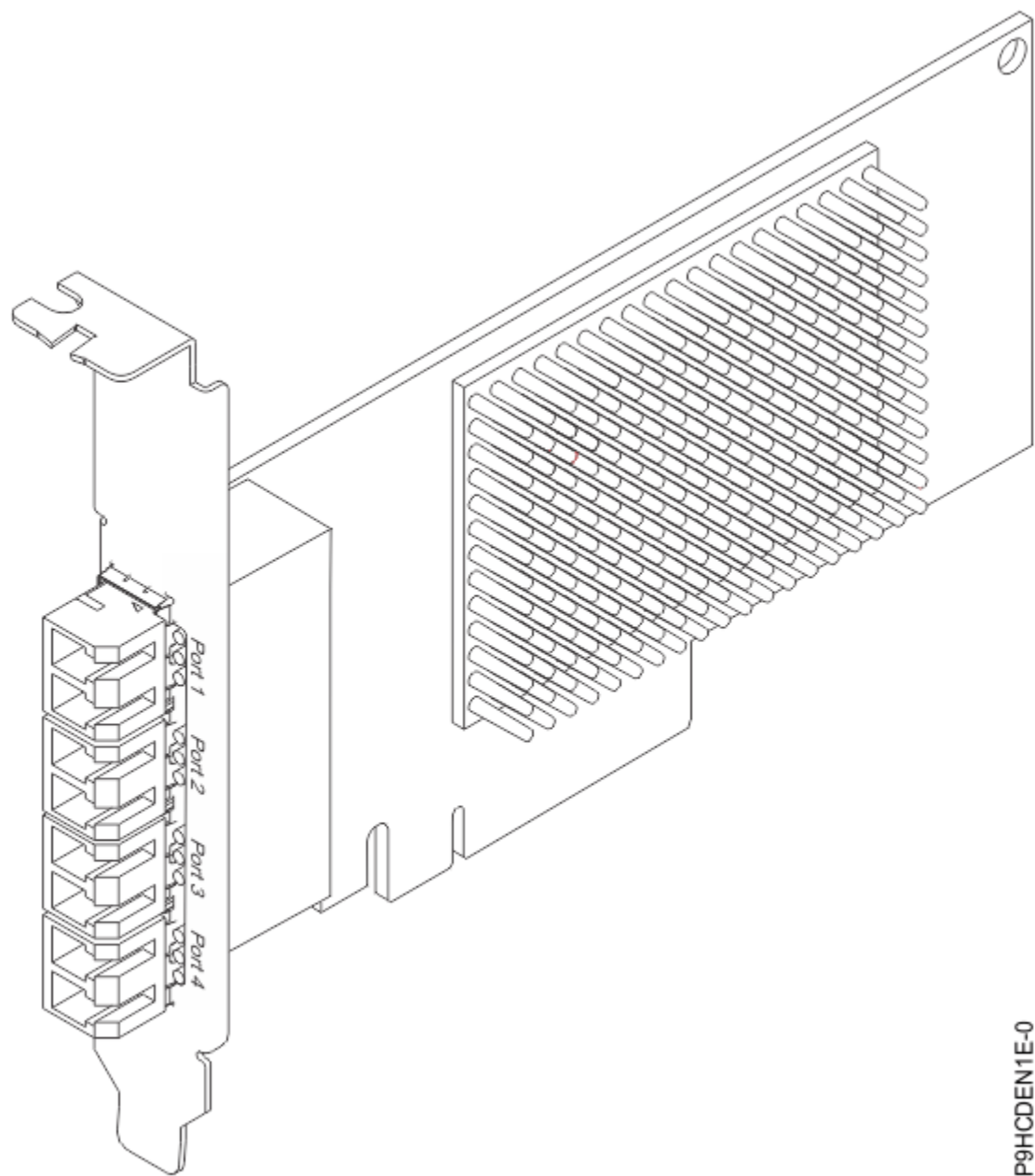


図 92. PCIe3 x8 4 ポート・ファイバー・チャネル (16 Gb/秒)

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU** 番号

02JD586

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

拡張診断と管理の容易性

他に類を見ない性能と、より高いポート使用効率

ファイバー・リンクを介した、あるいは NPIV を使用した単一イニシエーター機能

ポート当たり 16 Gb/秒のスループット

複数のイニシエーター機能

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) サイト (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (16 Gb/秒); (FC EN1G および EN1H; CCIN 579B)

フィーチャー・コード (FC) EN1G および EN1H 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 EN1G と FC EN1H は、電子的に同一です。FC EN1G はフルハイト・アダプターであり、FC EN1H はロー・プロファイル・アダプターです。

PCIe3 x8 デュアル・ポート・ファイバー・チャンネル (16 Gb/秒) アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) x8 アダプターです。この PCIe アダプターは、Marvell QLE2692 PCIe ホスト・バス・アダプター 15.2 cm x 7 cm をベースにしています。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、光ファイバー・リンクを介して単一イニシエーターを提供するか、あるいは 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。

これらのポートはスモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) であり、光 SR トランシーバーを備えています。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 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。アダプターは、FCode を使用して IBM Power Systems で始動できます。

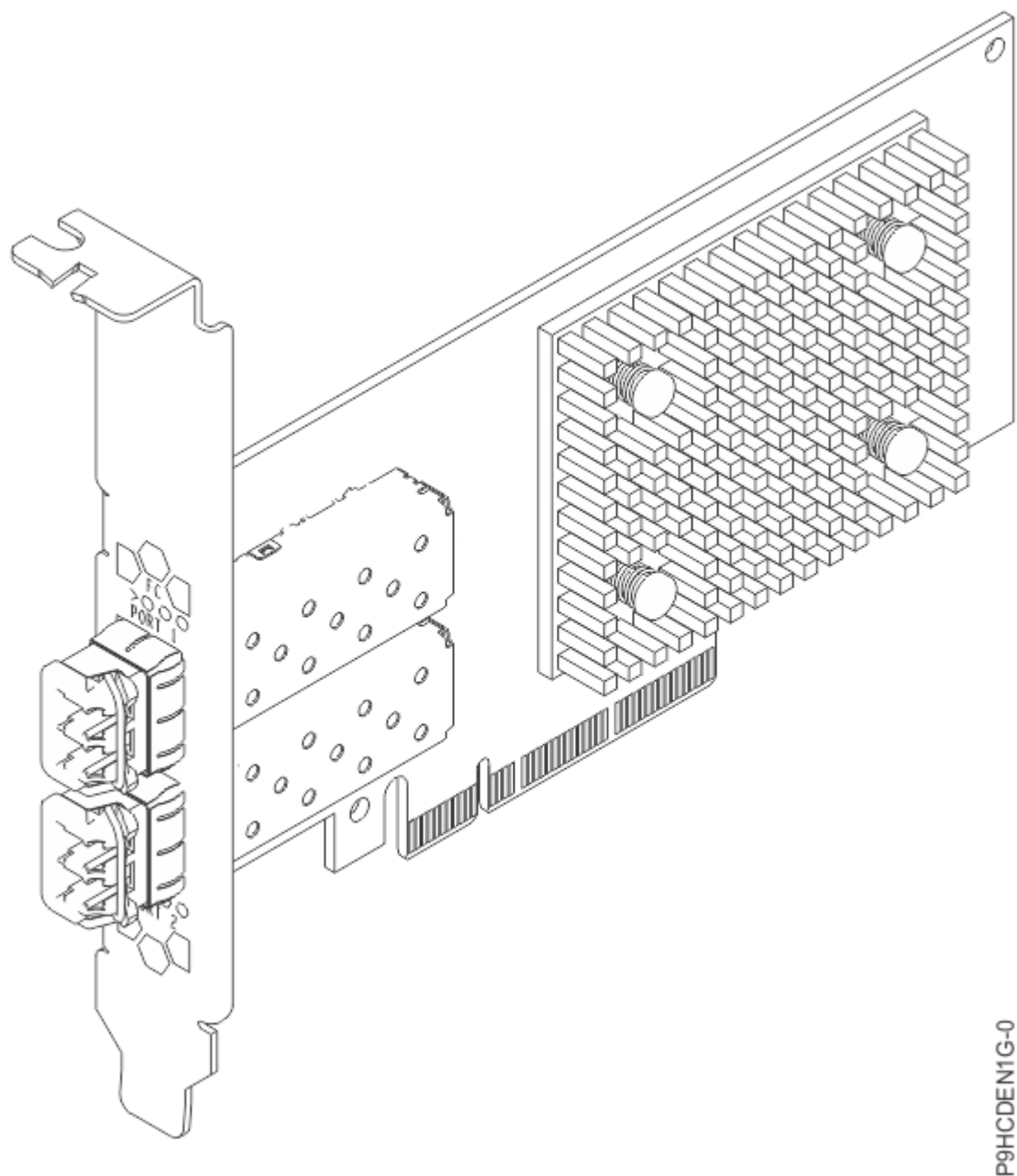


図 93. FC EN1G PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (16 Gb/秒)

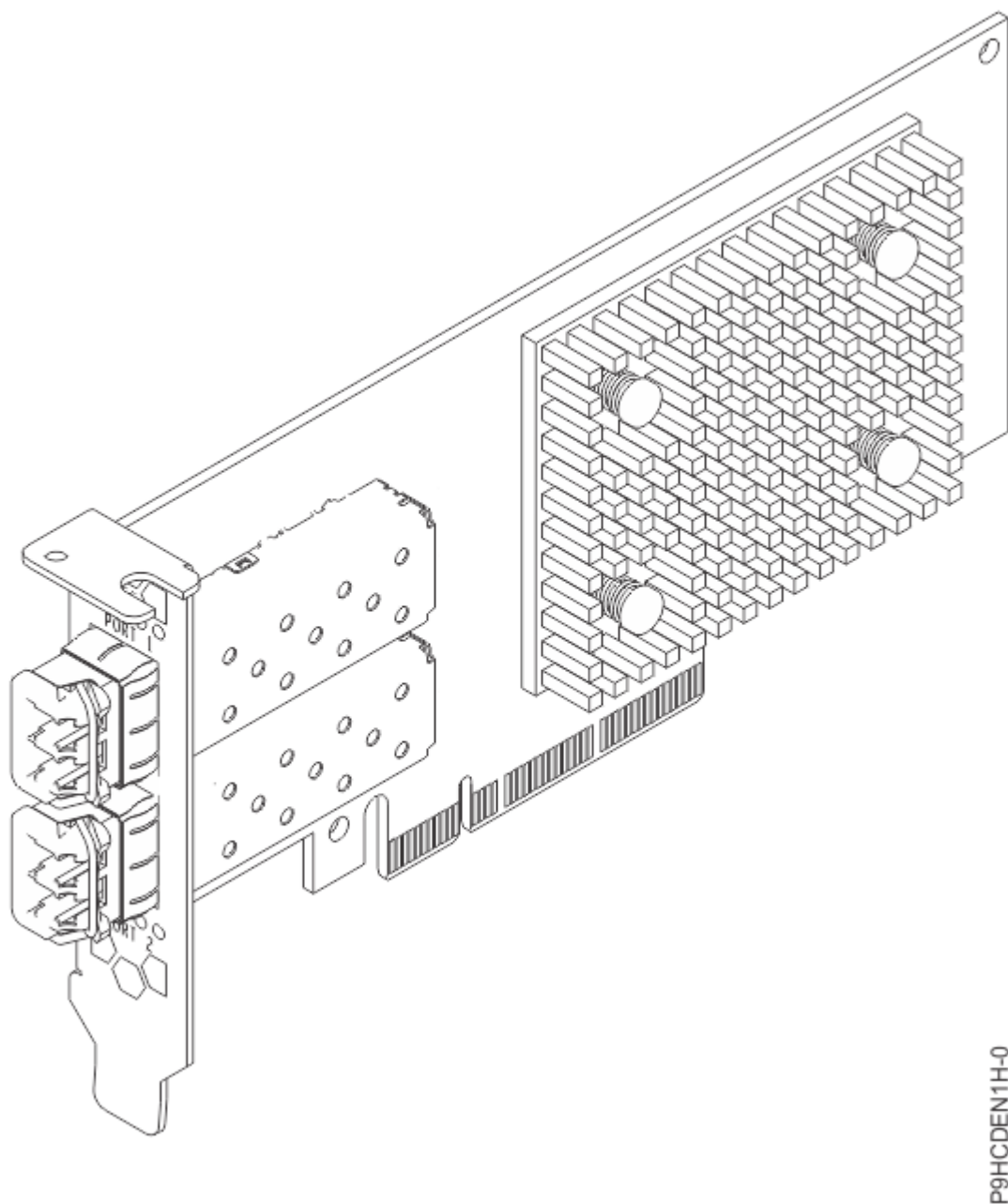


図 94. EN1H PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (16 Gb/秒)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

02CM904

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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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、[265 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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

拡張診断と管理の容易性

他に類を見ない性能と、より高いポート使用効率

光ファイバー・リンクを介した、あるいは NPIV を使用した単一イニシエーター機能

ポート当たり 16 Gb/秒のスループット

複数のイニシエーター機能

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。

- 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 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 46. 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	OM4
4 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	0.5 メートルから 400 メートル
8 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	0.5 メートルから 190 メートル
16 Gbps		0.5 メートルから 35 メートル	0.5 メートルから 100 メートル	0.5 メートルから 125 メートル

注：ハードウェアは、取り付けられているケーブルのタイプや長さを検出できません。リンクは、自動的にネゴシエーションして、システムによるネゴシエーション中に報告される速度で動作します。ネゴシエーション中に設定できる速度の最大値を、手動で設定する必要があります。サポートされるケーブル値よりも高い速度値を設定すると、エラーが発生します。

アダプター LED

緑色の 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。266 ページの表 47 は、このアダプターの LED 状態を要約しています。

表 47. LED の状態			
状態	緑色の LED (16 Gbps)	緑色の LED (8 Gbps)	緑色の LED (4 Gbps)
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
ファームウェアの障害	順に明滅	順に明滅	順に明滅
4 Gbps リンク Up/ACT	オフ	オフ	オン/点滅
8 Gbps リンク Up/ACT	オフ	オン/点滅	オフ
16 Gbps リンク Up/ACT	オン/点滅	オフ	オフ
ビーコン	明滅	オフ	明滅

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web サイト](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件 Web サイト](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\) Web サイト](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (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) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html>) からダウンロードできます。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) (www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

PCIe4 x8 2 ポート・ファイバー・チャンネル (32 Gb/s); (FC EN1J および EN1K; CCIN 579C)

フィーチャー・コード (FC) EN1J アダプターおよび EN1K 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 EN1J と FC EN1K は、電子的に同一です。FC EN1J はフルハイト・アダプターであり、FC EN1K はロー・プロファイル・アダプターです。物理的な違いは、EN1J にはフルハイト PCIe スロット用のテール・ストックがあり、EN1K にはロー・プロファイル PCIe スロット用のショート・テール・ストックがあるという点です。どちらのフィーチャー・コードにも同じ CCIN 579C が付いています。

PCIe Gen4 32 ギガビット 2 ポート光ファイバー・チャンネル (FC) アダプターは、高性能 x8 ショート・フォーム・アダプターです。このアダプターは、SR 光ファイバーを使用する 32 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、ポートあたり最大 6,400 MBps の帯域幅を提供できます。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。アダプターには、32 Gb SR 光トランシーバーが組み込まれています。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 8、16、および 32 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。アダプターは、**FCode** を使用して IBM Power Systems で始動できます。

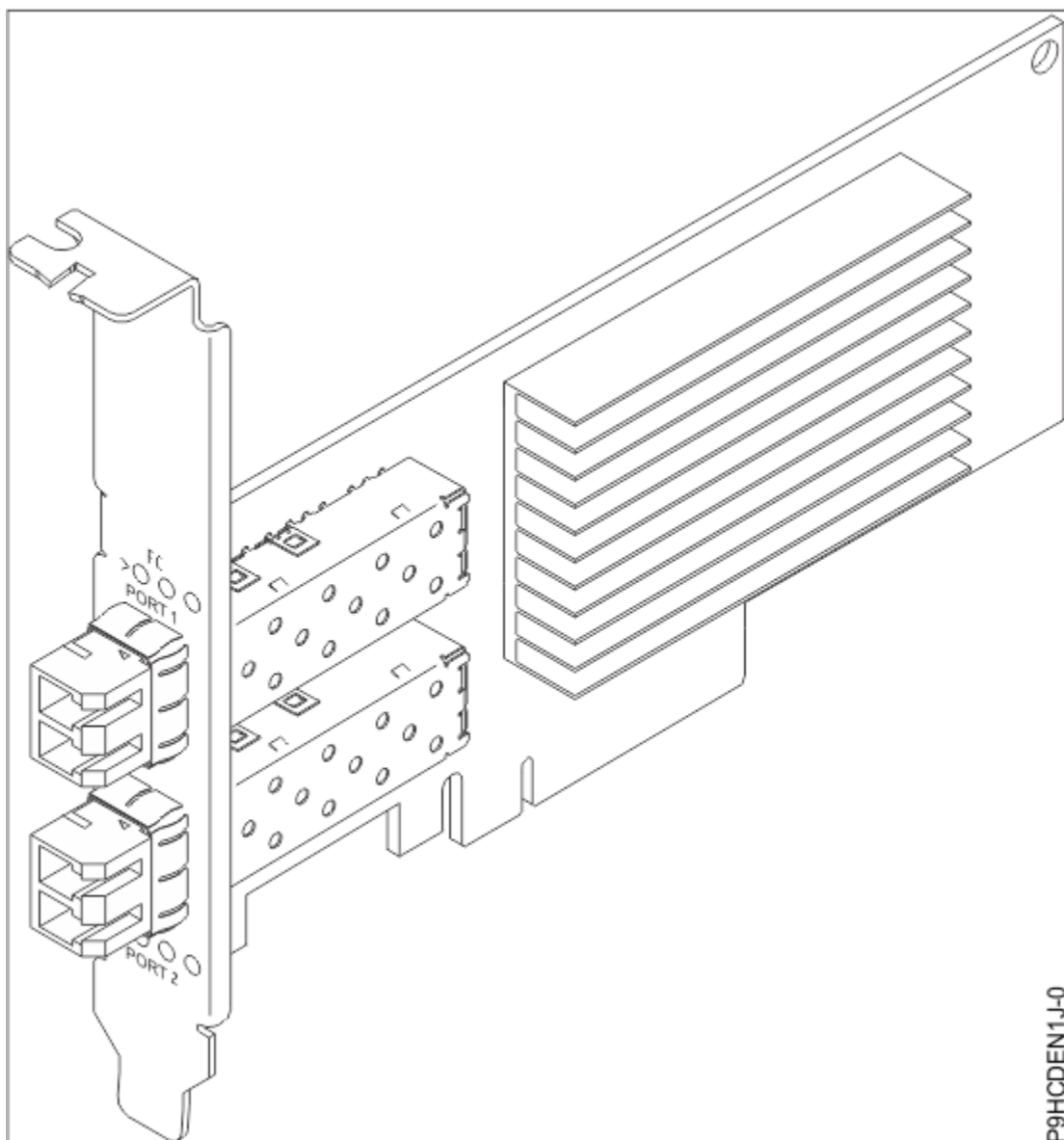


図 95. PCIe4 x8 2 ポート・ファイバー・チャネル (32 Gb/秒)

仕様

項目

説明

アダプターの FRU 番号

02CM909

I/O バス・アーキテクチャー

PCIe4 x8

スロット要件

スロットの優先順位、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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。

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、[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/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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

32 Gb/秒のスループット。

拡張診断と管理の容易性。

他に類を見ない性能と、より高いポート使用効率。

ファイバー・リンクを介した、あるいは NPIV を使用した単一イニシエーター機能。

複数のイニシエーター機能。

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ないか判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャネル・アダプター (FC EN2A および FC EN2B; CCIN 579D)

フィーチャー・コード (FC) FC EN2A アダプターおよび FC EN2B 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・チャネル・アダプターは、x8 第 3 世代 (gen3) の PCIe アダプターです。このアダプターは、高性能 x8 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・チャネル機能を同時に提供できます。

FC EN2A はショートの通常の高さのアダプターで、FC EN2B はショートのロー・プロファイル・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。N_Port ID Virtualization (NPIV) を使用する場合、複数のイニシエーター機能が提供されます。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、ファイバー・チャンネル・スイッチが接続されていないアダプターはサポートされていません。

NPIV 機能は、Virtual I/O Server (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・チャンネル・トポロジーのサポートを提供: Point-to-Point (16 Gb 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

以下の図は、アダプターを示しています。

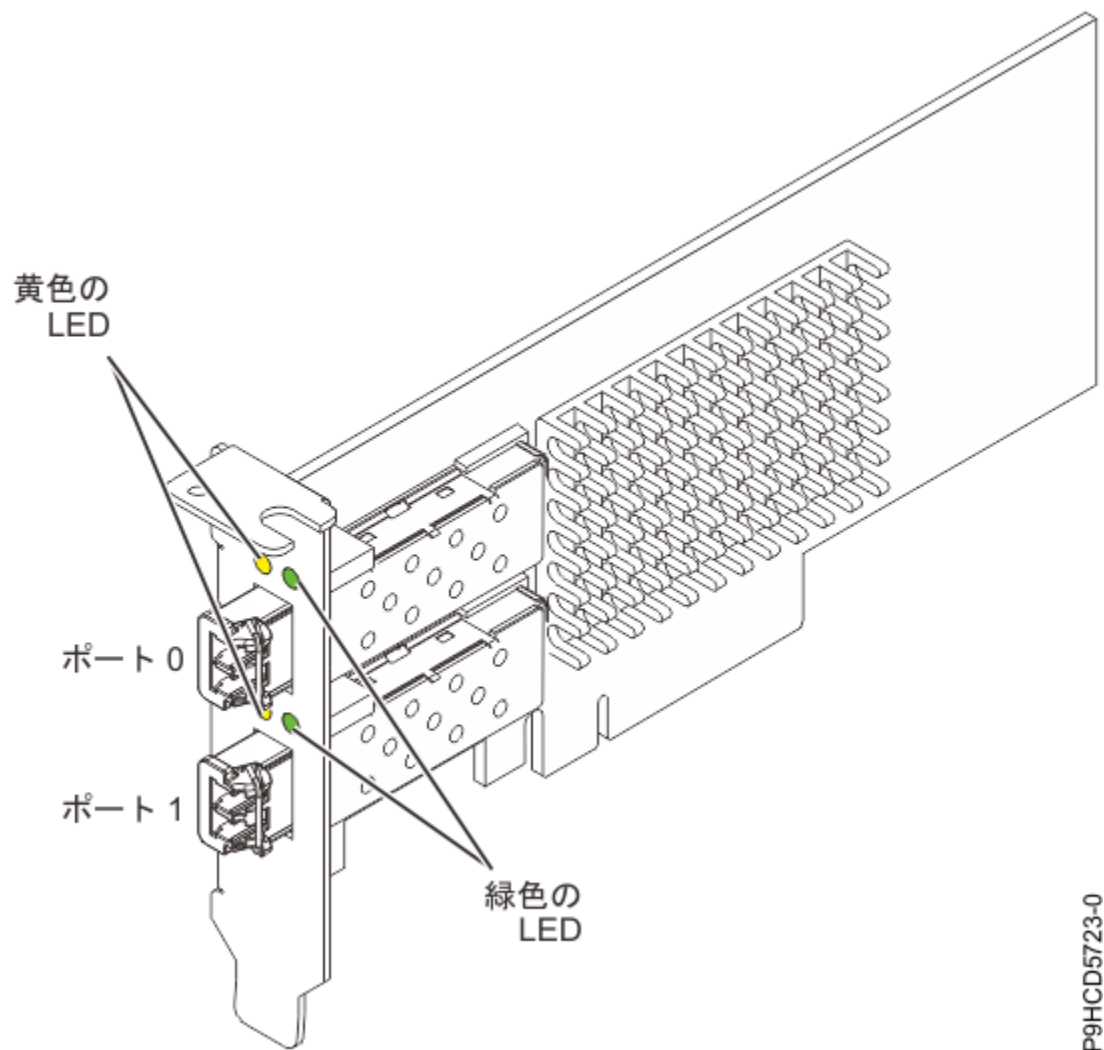


図 96. PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN2B)

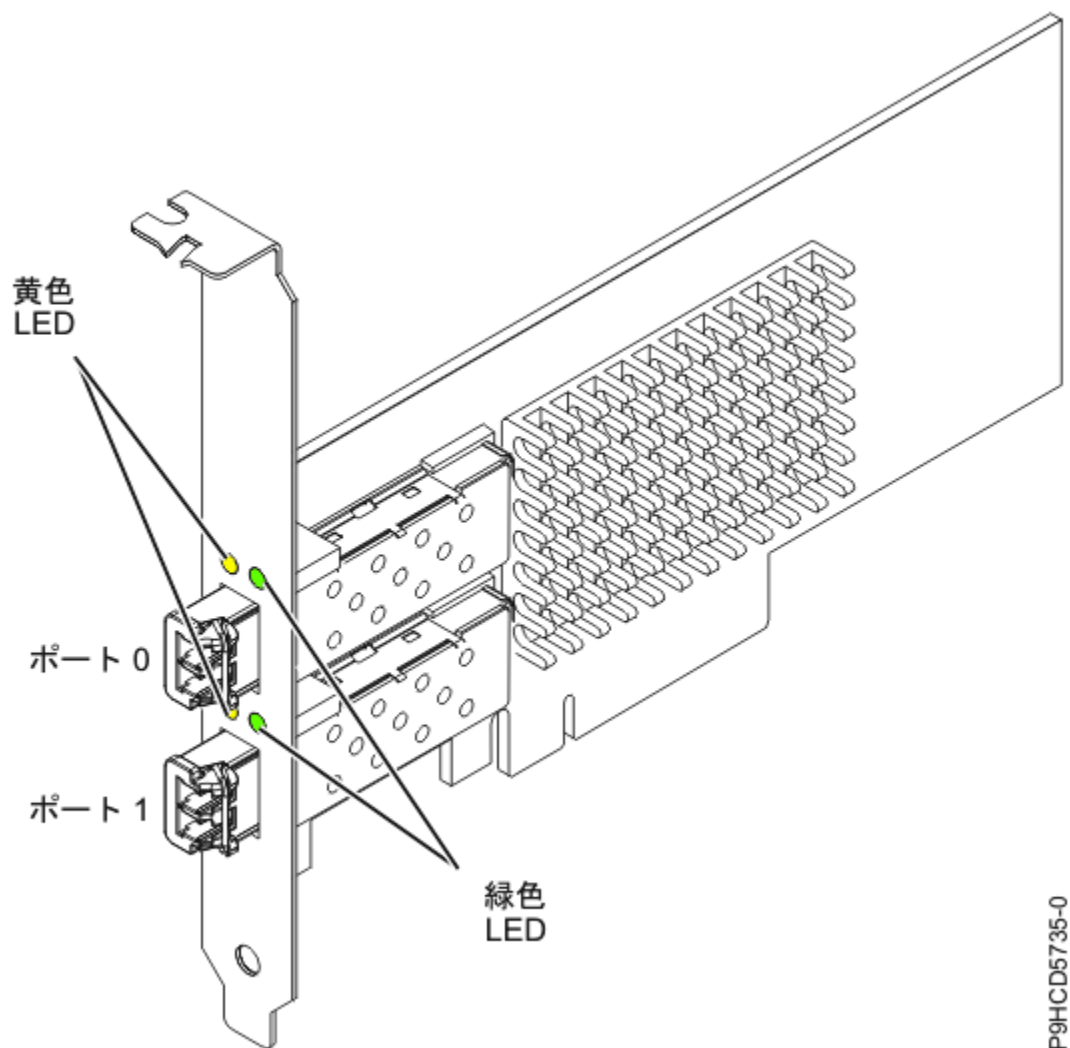


図 97. PCIe3 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EN2A)

仕様

項目

説明

アダプターの **FRU 番号**

02JD564

折り返しプラグ **FRU 番号**

12R9314

注: 折り返しプラグは、カードに付属しており、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、最大値、および配置規則について詳しくは、『[PCIe アダプターの配置規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_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 48. 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)

アダプター LED 状態

緑色の LED および黄色の LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見るすることができます。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。272 ページの表 49 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 49. 正常な LED 状態		
緑色の LED	黄色の LED	状態
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、272 ページの表 50 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 50. POST 状態および結果		
緑色の LED	黄色の LED	状態
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクアップ障害

表 50. POST 状態および結果 (続き)

緑色の LED	黄色の LED	状態
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

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ないか判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件については、以下のトピックのいずれか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を使用可能にするための最新バージョンは、[Fix Central Web](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) サイト (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロードできます。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) Web サイト (<http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home>)
- [IBM System Storage Interoperation Center \(SSIC\)](http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss) Web サイト (<http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>)
- デバイス・ドライバーまたは IBM Power RAID アダプター・ユーティリティ (iprutils) の最新バージョンは、[IBM Service and Productivity Tools](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/home.html) 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。
- Linux on IBM Power Systems の「重要」の注記については、[Linux on IBM](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) 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。

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](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/) が [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (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](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (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](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/help#accessibility) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/help#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 \(www.ibm.com/able\)](http://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してください。

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 プライバシー・ステートメント](https://www.ibm.com/jp-ja/privacy)』（<https://www.ibm.com/jp-ja/privacy>）、およびセクション『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』の『[IBM オンライン・プライバシー・ステートメント](https://www.ibm.com/jp-ja/privacy/details)』（<https://www.ibm.com/jp-ja/privacy/details>）を参照してください。

商標

IBM、IBM ロゴおよび 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等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、Web 上で「[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、および 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。

登録商標 Linux は、世界中で商標の所有者である Linux Torvalds の独占的ライセンシーである Linux Foundation のサブライセンスに従って使用されています。

電波障害規制特記事項

クラス A 表示

以下のクラス A 表示は、POWER9 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。

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。

Canada Notice

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

European Community and Morocco Notice

This product is in conformity with the protection requirements of Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council on the harmonization 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.

This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

Warning: This equipment is compliant with Class A of CISPR 32. In a residential environment this equipment may cause radio interference.

Germany Notice

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 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.

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の特記事項

(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、20 A/相以下の製品に適用されます。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A/相 (単相) を超える製品に適用されます。

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

この表示は、20 A/相 (3 相) を超える製品に適用されます。

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

一般財団法人 VCCI 協会 (VCCI) の特記事項

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

Korea Notice

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

People's Republic of China Notice

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。

Russia Notice

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

Taiwan Notice

警告使用者：
此為甲類資訊技術設備，
於居住環境中使用時，可
能會造成射頻擾動，在此
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

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

United States Federal Communications Commission (FCC) Notice

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. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. 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.

Responsible Party:
International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
Contact for FCC compliance information only: fccinfo@us.ibm.com

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。

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。

Canada Notice

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

European Community and Morocco Notice

This product is in conformity with the protection requirements of Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council on the harmonization 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.

German Notice

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 55032 Klasse B

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の特記事項

(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、20 A/相以下の製品に適用されます。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A/相 (单相) を超える製品に適用されます。

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 (单相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

この表示は、20 A/相 (3 相) を超える製品に適用されます。

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

一般財団法人 VCCI 協会 (VCCI) の特記事項

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こと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

Taiwan Notice

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

United States Federal Communications Commission (FCC) Notice

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 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.

Responsible Party:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Contact for FCC compliance information only: fccinfo@us.ibm.com

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 で 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。

