

Power Systems

*IBM Power System AC922 (8335-GTG または 8335-GTH) のシステムおよび発注  
部品の取り付け*

**IBM**

## お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、v ページの『安全上の注意』、119 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  
Installing the System and Ordered Parts  
for the IBM Power System AC922 (8335-  
GTG or 8335-GTH)

### 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 2017, 2019.

# 目次

安全上の注意.....	v
<b>システムのインストールおよび構成.....</b>	<b>1</b>
8335-GTG または 8335-GTH システムの設置.....	1
ラック・マウント型サーバーの設置の前提条件.....	1
サーバー用の部品の用意.....	2
ラック内の位置の決定およびマーク付け.....	2
スライド・レールを使用した 8335-GTC、8335-GTG、または 8335-GTH システムの設置.....	3
固定レールを使用した 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの設置.....	16
サーバーのセットアップの完了.....	18
事前に取り付けられたサーバーのセットアップ.....	19
ディスク・ドライブの取り付け.....	21
グラフィックス処理装置の取り付けまたはアップグレード.....	25
グラフィックス処理装置の取り付け.....	25
グラフィックス処理装置のアップグレード.....	29
メモリーのアップグレード.....	32
メモリーの装着に関する規則.....	32
メモリー・モジュールのアップグレード.....	33
PCIe アダプターの取り付け.....	38
8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの PCIe アダプターのインストール規則とスロットの優先順位.....	39
フィーチャー・コード別の PCIe アダプター.....	41
8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの PCIe アダプターの取り付け.....	86
フィーチャーを保守または取り付ける際の共通手順.....	89
始める前に.....	89
取り替える部品を含むシステムの識別.....	93
内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うためのシステムの準備.....	96
操作を行うためのシステムの準備.....	99
システムの始動と停止.....	101
センサー状況.....	103
カバーの取り外しおよび再取り付け.....	103
保守位置と操作位置.....	107
電源コードの取り外しと再取り付け.....	112
<b>特記事項.....</b>	<b>119</b>
IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ機能.....	120
プライバシー・ポリシーに関する考慮事項.....	121
商標.....	121
電波障害規制特記事項.....	122
クラス A 表示.....	122
クラス B 表示.....	125
使用条件.....	128



# 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。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- IBM から電源コードが供給されている場合は、その電源コードのみを使用して当装置を電源に接続します。IBM から供給された電源コードは、他の製品には使用しないでください。
- 電源装置アセンブリーを開いたり、保守しないでください。
- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。
- この製品は複数の電源コードを備えていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを取り外してください。
  - AC 電源では、すべての電源コードをそれぞれの AC 給電部から切り離します。
  - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、PDP へのお客様の DC 電源を切断してください。
- 製品に電源を接続する際には、すべての電源ケーブルが適切に接続されていることを確認します。
  - AC 電源付きのラックでは、すべての電源コードを正しく配線され接地されたコンセントに接続します。電源コンセントから供給される電圧と相回転がシステムの定格銘板に従っていることを確認します。
  - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、お客様の DC 電源を PDP へ接続します。DC 電源および DC 電源帰線を接続する際に、必ず、適切な極性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しないでください。
- 電気に関する安全上の問題が存在することを前提としてください。サブシステムの取り付け手順時に指定された導通、接地、および電源のチェックをすべて実行して、そのマシンが安全要件を満たしていることを確認してください。
- なんらかの危険な状態が存在する場合は、検査を続行しないでください。
- 装置のカバーを開ける前に、取り付けおよび構成の手順で別途指示されている場合を除き、接続されている AC 電源コードを切り離し、ラック電力配分パネル (PDP) 内の該当する回路ブレーカーの電源をオフにして、すべての通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離します。



#### 危険:

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

ケーブルの切り離し手順:

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

ケーブルの接続手順:

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

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

#### (R001 パート 2 の 1):



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

- 重量のある装置の場合、取り扱いを誤ると身体傷害または設備の損傷を引き起こす可能性があります。
- ラック・キャビネットのレベル・パッドは必ず下げておきます。
- ラック・キャビネットには必ずスタビライザー・ブラケットを取り付けてください。
- 釣り合いがとれていない機械的荷重による危険な状態を避けるため、最も重いデバイスを常に、ラック・キャビネットの下部に取り付けます。必ず、サーバーおよびオプション・デバイスはラック・キャビネットの下部側から取り付けてください。
- ラック・マウント型デバイスを棚やワークスペースとして使用しないでください。ラックに搭載された装置の上にもものを載せないでください。また、ラックに取り付けられた装置に寄りかかったり、身体を安定させるため (はしごから作業を行うときなど) にそれらの装置を使用したりしないでください。



- 各ラック・キャビネットには複数の電源コードが付属していることがあります。
  - AC 電源付きのラックでは、保守作業中に電源を切り離す指示がある場合は、ラック・キャビネット内のすべての電源コードを必ず取り外してください。
  - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、保守作業中に電源を切断するよう指示された場合、システム装置 (単数または複数) への電力を制御する回路ブレーカーをオフにするか、またはお客様の DC 電源を切断してください。
- ラック・キャビネット内のすべてのデバイスは、同一ラック・キャビネットに取り付けられている電源デバイスに接続します。あるラック・キャビネットに取り付けられているデバイスの電源コードを、別のラック・キャビネットにある電源デバイスに接続しないでください。
- 正しく配線されていない電源コンセントは、システムまたはシステムに接続されたデバイスの金属部品に危険な電圧をかける可能性があります。感電を避けるためにコンセントが正しく配線および接地されていることの確認は、お客様の責任で行ってください。(R001 パート 2 の 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は、ドロワーまたはフィーチャーを引き出したり、取り付けたりしないでください。一度に複数のドロワーを引き出さないでください。一度に複数のドロワーを引き出すと、ラックが不安定になる可能性があります。



- (固定式ドロワーの場合。) このドロワーは固定ドロワーなので、製造元の指定がない限り、保守のために動かさないでください。ラックからドロワーの一部または全部を引き出そうとすると、ラックが不安定になったり、ドロワーがラックから落下する可能性があります。(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 (コンプライアンス ID RACK-001) または 22U (コンプライアンス ID RR001) 以上にあるすべてのデバイスを取り外します。
  - 最も重いデバイスがラック・キャビネットの下部に取り付けられていることを確認します。

- ラック・キャビネット内で 32U (コンプライアンス ID RACK-001) または 22U (コンプライアンス ID RR001) のレベルより下に取り付けられたデバイス間に空の U レベルがほとんどないことを確認します。
- 再配置しているラック・キャビネットが、一組のラック・キャビネットの一部である場合は、そのスイートからラック・キャビネットを切り離します。
- 再配置するラック・キャビネットに取り外し可能なアウトリガーが取り付けられている場合は、アウトリガーを再配置してから、キャビネットを再配置する必要があります。
- 通る予定の経路を検査して、障害になる可能性があるものを取り除きます。
- 選択する経路が、搭載されたラック・キャビネットの重量を支えることができるか検査します。搭載されたラック・キャビネットの重量については、ラック・キャビネットに付属の資料を参照してください。
- すべてのドアの開口部が少なくとも 760 x 230 mm 以上であることを確認します。
- すべてのデバイス、シェルフ、ドロワー、ドア、およびケーブルが安定していることを確認します。
- 4 つのレベル・パッドが最も高い位置に上がっていることを確認します。
- 移動時にスタビライザー・ブラケットがラック・キャビネットに取り付けられていないことを確認します。
- 傾斜が 10 度を超えるスロープは使用しないでください。
- ラック・キャビネットが新しい場所に置かれたら、次の手順を実行します。
  - 4 つのレベル・パッドを下げます。
  - 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)

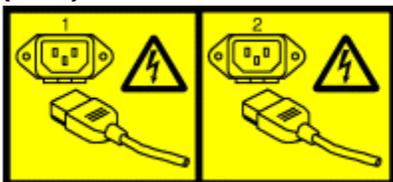
(L002)



 **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

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。(L002)

(L003)



または



または

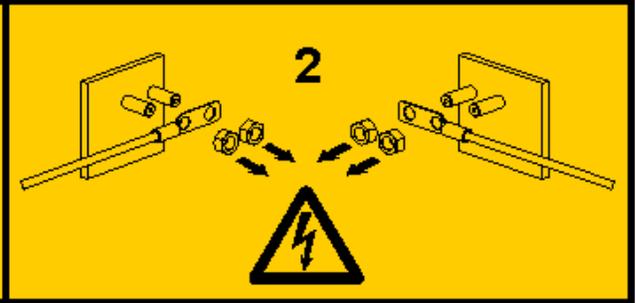
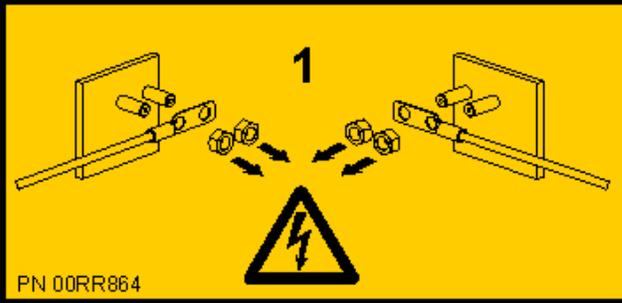
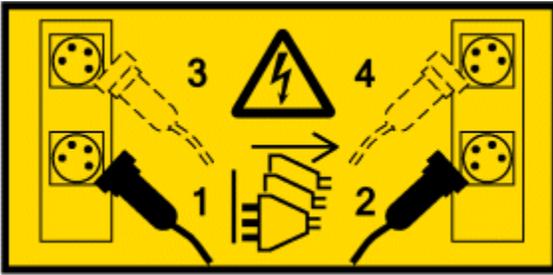


または



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)

x Power Systems: IBM Power System AC922 (8335-GTG または 8335-GTH) のシステムおよび発注部品の取り付け



**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 を超える過熱
- 修理または分解

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



**注意:** IBM 提供のベンダー・リフト・ツールに関する注意:

- リフト・ツールの作業は、許可された担当者のみが行ってください。
- リフト・ツールは、ラックの高い位置での装置 (荷物) の補助、引き上げ、取り付け、取り外しに使用するためのものです。これは、装置を装着して大きなスロープを移送するために使用したり、パレット・ジャック、ウォーカー、フォーク・トラックなどの指定ツールや関連の再配置実施の代替として使用したりするためのものではありません。このような作業を実行できない場合は、特別な訓練を受けた担当員またはサービスを使用する必要があります (例えば、整備業者や運送業者など)。
- リフト・ツールを使用する前に、作業用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。
- 踏み台をリフト・ツールに立てかけて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お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したり寄り掛かったりしてはなりません。
- 人を持ち上げるためのプラットフォームや階段として使用してはなりません。人を乗せるためのものではありません。
- リフトのどの部分にも立ってはなりません。階段ではありません。
- マストに登ってはなりません。
- 損傷あるいは誤動作しているリフト・ツール・マシンを操作してはなりません。
- プラットフォームの下には、押し潰されたり挟まったりする危険な場所があります。装置を下ろす場合は、必ず人や障害物がない場所で行ってください。作業中は、手足に十分に注意してください。
- フォークではありません。パレット・トラック、ジャック、あるいはフォーク・リフトを使用して、むき出しのリフト・ツール・マシンを持ち上げたり移動したりしてはなりません。
- マストはプラットフォームより高い位置まで伸びます。天井の高さ、ケーブル・トレイ、スプリンクラー、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に設計されており、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。



# 8335-GTG または 8335-GTH の取り付けおよび構成

ここでは、IBM Power® System AC922 (8335-GTG または 8335-GTH) システムのインストールと構成、およびお客様インストール可能ハードウェア・フィーチャーの取り付けについて説明します。また、メモリー・モジュールやファンなど、お客様交換可能ハードウェア・フィーチャーの取り外しおよび再取り付けの手順についても説明します。

フィーチャーを取り付ける前に、その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システムにインストールされていることを確認してください。ソフトウェア前提条件については、[Power Systems Prerequisites Web サイト \(https://www14.software.ibm.com/support/customer/iprt/home\)](https://www14.software.ibm.com/support/customer/iprt/home) を参照してください。必要なソフトウェアがインストールされていない場合は、[Fix Central Web サイト \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) にアクセスして目的のソフトウェアをダウンロードし、それをインストールしてから作業を続行します。

これらのフィーチャーの取り付けはお客様が行う作業です。この作業は、お客様自身で行うこともできますが、サービス・プロバイダーに依頼することもできます。この作業に関して、サービス・プロバイダーがお客様に費用を請求させていただく場合があります。International Information Bulletin for Customers - Installation of IBM Machines (資料番号: SC27-6601-00) を参照してください。この資料は、[IBM Publications Center \(http://www-05.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss\)](http://www-05.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss) で入手可能です。この社内報には、IBM の主なシステム・インストール活動および請求対象となる可能性のある活動のリストが記載されています。

## 8335-GTG または 8335-GTH システムの設置

サーバーの設置、ケーブル接続、およびセットアップの方法を説明します。

### ラック・マウント型サーバーの設置の前提条件

サーバーを設置するための前提条件について説明します。

#### 始める前に

サーバーを設置する前に、以下の資料をお読みください。

- この資料の最新版はオンラインで保守されています。[IBM Power System AC922 \(8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH\) または IBM Power System AC922 \(8335-GTW および 8335-GTX\) の設置 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p8eik/p8eik\\_install\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p8eik/p8eik_install_kickoff.htm) を参照してください。
- サーバーの設置を計画するには、[システムの計画 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ia4/p9ia4\\_90x\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ia4/p9ia4_90x_kickoff.htm) を参照してください。

#### 手順

設置を開始する前に、次の品目が揃っていることを確認してください。

- プラス・ドライバー
- マイナス・ドライバー
- カッター・ナイフ
- 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップ
- 2 EIA (米国電子工業会) 単位 (2U) のスペースを備えたラック

## サーバー用の部品の用意

以下の情報を使用して、ご使用のサーバー用の部品を用意します。

### 手順

1. 注文したすべてのボックスを受け取ったことを確認します。
2. 必要に応じて、サーバー・コンポーネントを取り出します。
3. 各サーバー・コンポーネントを取り付ける前に、以下のステップに従って、部品が揃っていることを確認します。
  - a. サーバーのインベントリー・リストを見つけます。
  - b. 注文したすべての部品を受け取ったことを確認します。

**注:** 注文情報は、製品に付属しています。営業担当員または IBM ビジネス・パートナーからも注文情報を入手できます。

部品が間違っていたり、欠落または損傷があった場合は、以下のいずれかに連絡してください。

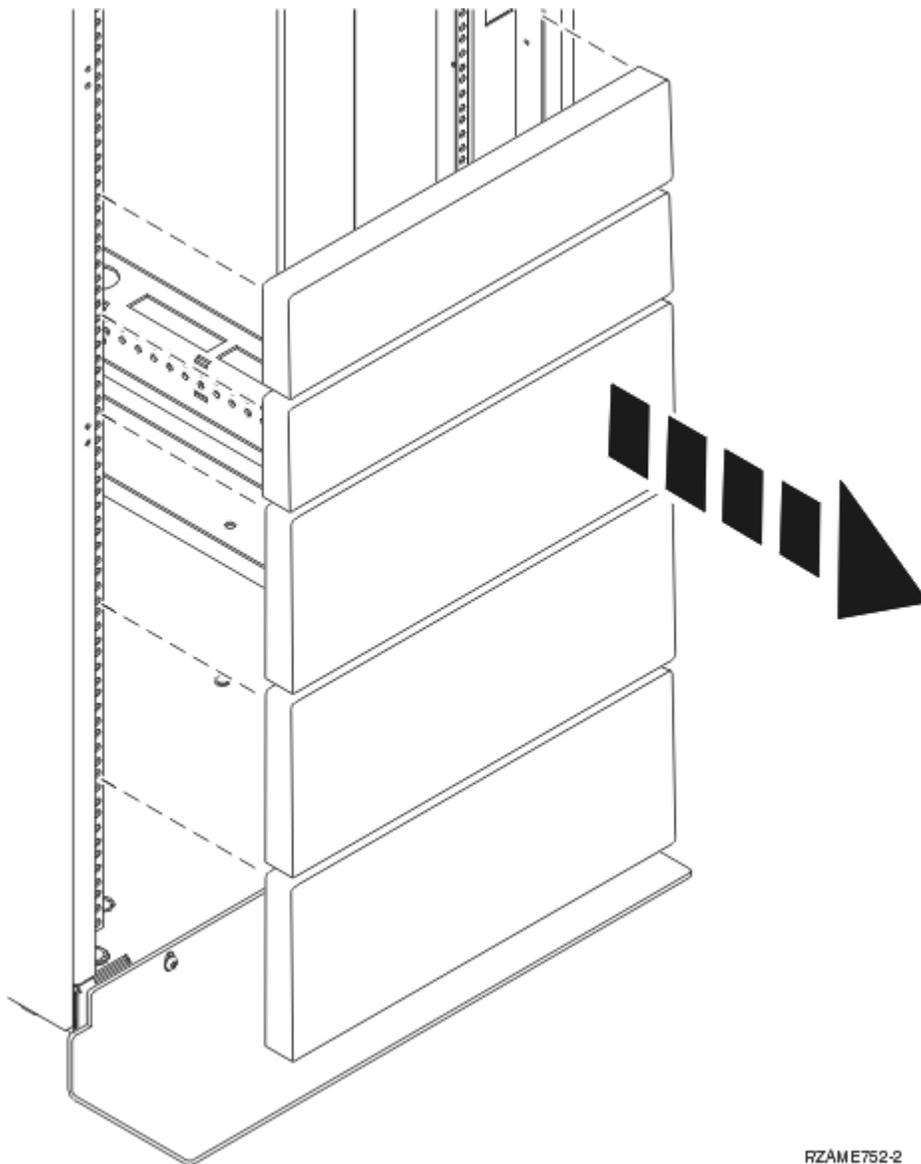
- お客様の IBM 販売店。
- IBM Rochester manufacturing automated information line: 1-800-300-8751 (米国のみ)。
- Directory of worldwide contacts Web サイト (<http://www.ibm.com/planetwide>)。地域を選択して、サービスおよびサポート窓口の情報を表示してください。

## ラック内の位置の決定およびマーク付け

システム装置をラックに取り付ける場所を決定することが必要になる場合があります。

### 手順

1. 『[ラックの安全上の注意](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hbf/p9hbf_racksafety.htm)』 ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hbf/p9hbf\\_racksafety.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hbf/p9hbf_racksafety.htm))をお読みください。
  2. システム装置をラック内のどこに取り付けるかを決定します。システム装置をラック内に取り付けるための計画を立てる際に、以下の情報について検討してください。
    - 大きくて重いシステム装置を、ラックの下段に設置します。
    - 最初に、ラックの下の方の段からシステム装置を取り付けるように計画します。
    - 計画に EIA (Electronic Industries Alliance (米国電子工業会)) の位置を記録します。
- 注:** サーバーは 2 EIA 単位の高さです。1 EIA 単位は、44.55 mm (1.75 インチ) の高さです。ラックには、1 EIA 単位の高さにつき 3 つの取り付け穴があります。したがって、このシステム装置は高さが 89 mm (3.5 インチ) で、ラック内の 6 個の取り付け穴を使用します。
3. 必要に応じて、システム装置の設置を計画しているラック・エンクロージャー内にアクセスできるように、フィルター・パネルを取り外します ([3 ページの図 1](#) を参照)。



RZAME752-2

図 1. フィラー・パネルの取り外し

4. ラックの前面に向かって右側から作業を行い、各 EIA 単位の下段の穴にテープ、マーカー、または鉛筆を使用してマークを付けます。  
ラックのマークは、ラックの後部からもマークが見えるようにします。
5. ラックの左側にある対応する穴にマークを付けます。
6. ラックの背面に移動します。
7. ラックの右側で、ラックの前面でマークを付けた最下部 EIA 単位に対応する EIA 単位を見つけます。
8. 最下段の EIA 単位にマークを付けます。
9. ラックの左側にある対応する穴にマークを付けます。

### スライド・レールを使用した 8335-GTC、8335-GTG、または 8335-GTH システムの設置

スライド・レール・オプション付きでシステムをオーダーした場合は、これらの手順を使用して、システムをラックに設置してください。

#### ラックへのスライド・レールの取り付け

取り付け用ハードウェアをラックに取り付ける必要がある場合があります。この作業を実行するには、次の手順を使用します。この情報は、安全で信頼できる操作を促進するために提供されており、関連するハードウェア・コンポーネントの図も記載され、それらのコンポーネント間の相互関係が示されています。

## 手順

1. レール **(3)** の後部からねじを取り外します。スライド・レールの後部にある 2 つのピンの位置を、事前にマークを付けた、選択済みの EIA 単位の上 2 つの穴に合わせます。スライド・レールを手前に引いて、2 つのピンをラックの穴に挿入し **(1)**、スライド・レールを下方に下げて **(2)** 上部のピンのフック機構を噛み合わせます。次のステップに進む前に、2 本のピンがラックの穴から出ていることを確認してください。
2. ラックの前面に移動します。レールの前部にあるロックング・タブ **(1)** を押し上げて、レール前部の前面ラッチ **(2)** を引き出します。4 ページの図 2 を参照してください。

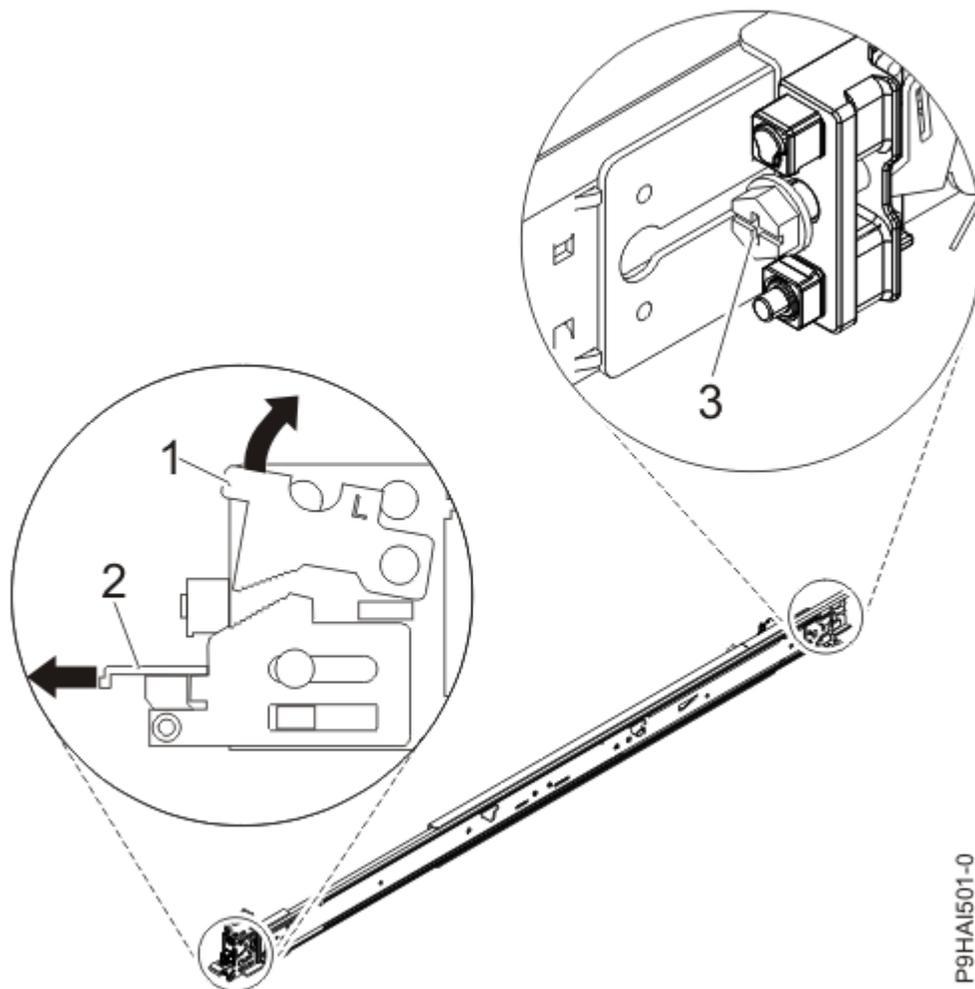


図 2. 前部ラッチを開いて後部のねじを取り外す

3. ラックの前面で、レール前部の 3 本のピンを、事前にマークを付けた、選択済みの EIA 単位の穴に挿入します。スライド・レールを下方に下げて **(1)**、中央のピンのフック機構を噛み合わせます。5 ページの図 3 を参照してください。

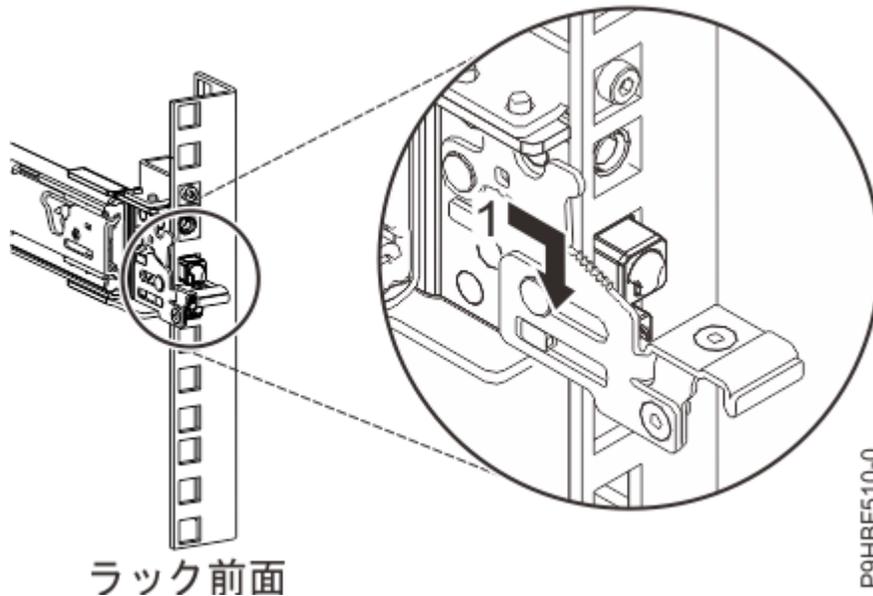


図 3. ラックの前面レールでのピンの挿入

4. スライド・レールを前方に引きながら、3つのピンがラックの穴から突出していることを確認した後に前面ラッチ (2) を最後まで押し込みます。5 ページの図 4 を参照してください。

注：レールの位置変更が必要な場合は、前面ラッチ (2) を解放します。次に、ラッチ下部の青色のピンを押しながらレールをラックの後方に押し、ラックから解放してください。

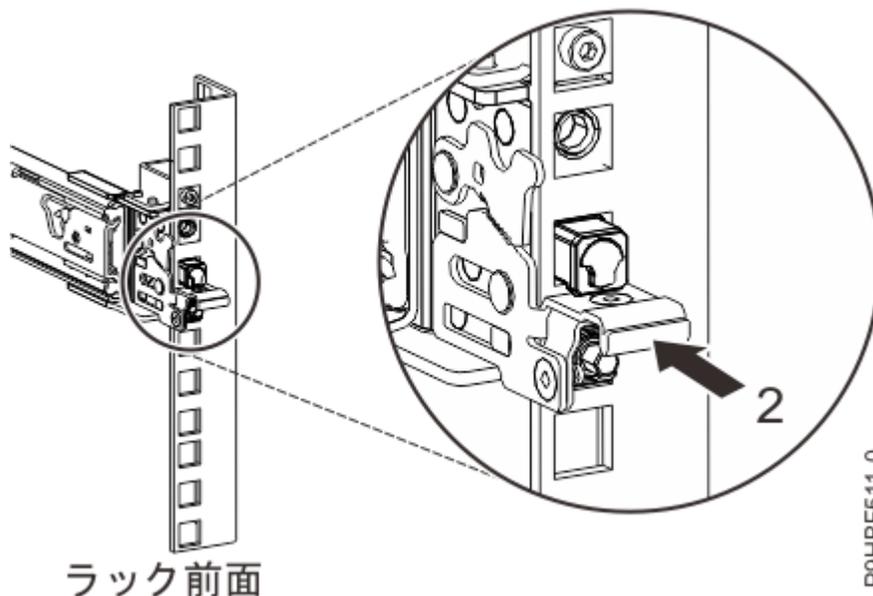


図 4. ラックの前面レールに取り付けられているラッチ

5. ラックの背面に移動します。ねじ (3) を取り付けて、スライド・レールをラックに固定します。
6. 右のレールに対して、ステップ 4 ページの『3』およびステップ 5 ページの『4』を繰り返します。

**スライド・レールを使用したラックへの 8335-GTC、8335-GTG、または 8335-GTH システムの設置**  
スライド・レールを使用したラックへのシステムの設置方法について説明します。

#### このタスクについて

注：このシステムをラックに設置するには、2人必要です。

## 手順

1. システム背面および前面に配送カバーがあれば、取り外します。
2. 2回カチッと音がする位置までスライド・レールを前方に**(1)**引き出します。サーバーを慎重に持ち上げたら、スライド・レールの上でサーバーを傾けて位置合わせし、サーバー背面のくぎの頭**(2)**がスライド・レールの後部スロット**(3)**と揃うようにします。後部のくぎの頭が2つの後部スロットに入るまでサーバーをスライドさせます。次に、残りのくぎの頭がスライド・レールの他のスロットに収まるまで、サーバーの前部**(4)**をゆっくりと下ろします。前面ラッチ**(5)**が、くぎの頭の上をスライドすることを確認します。

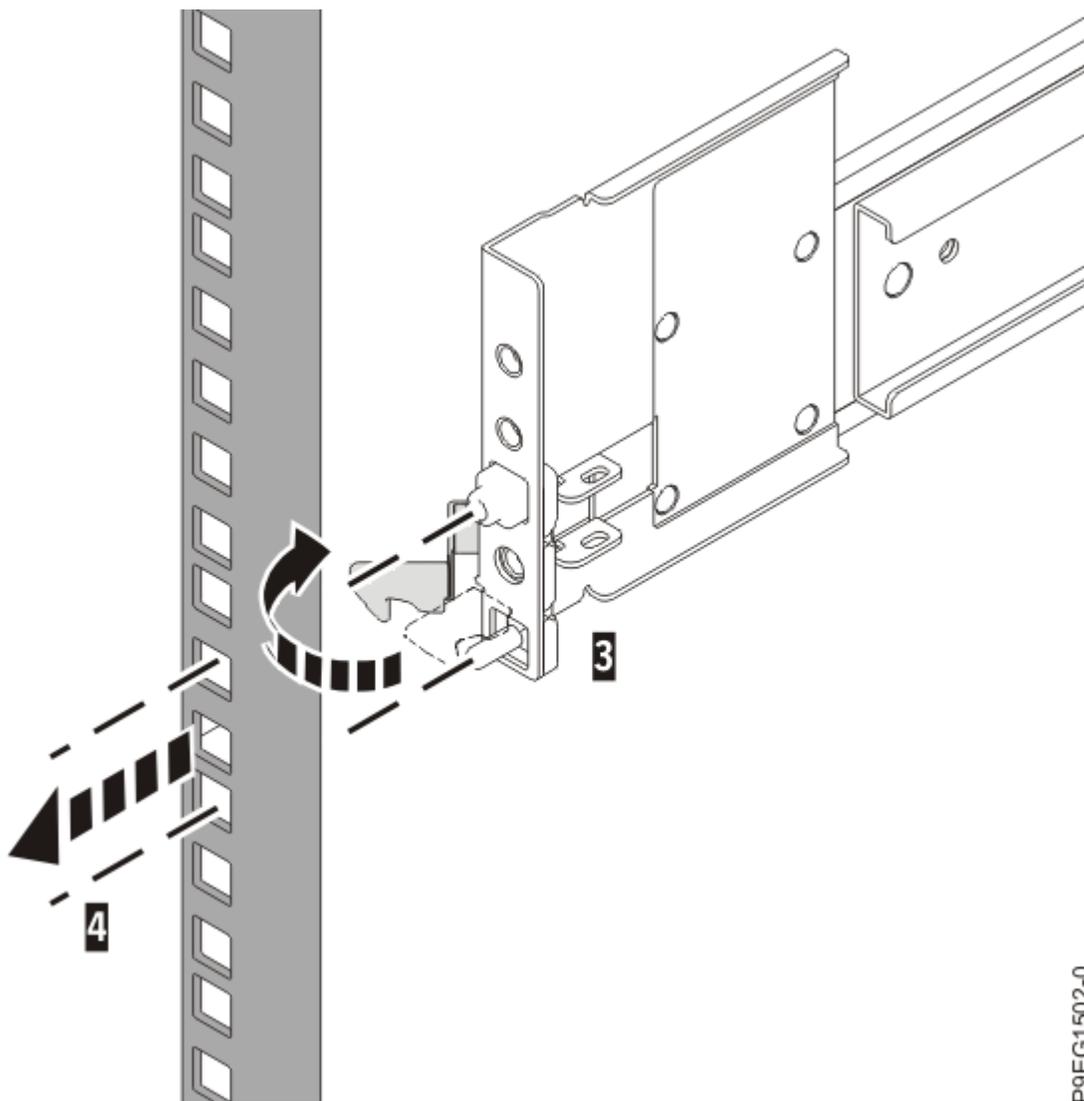
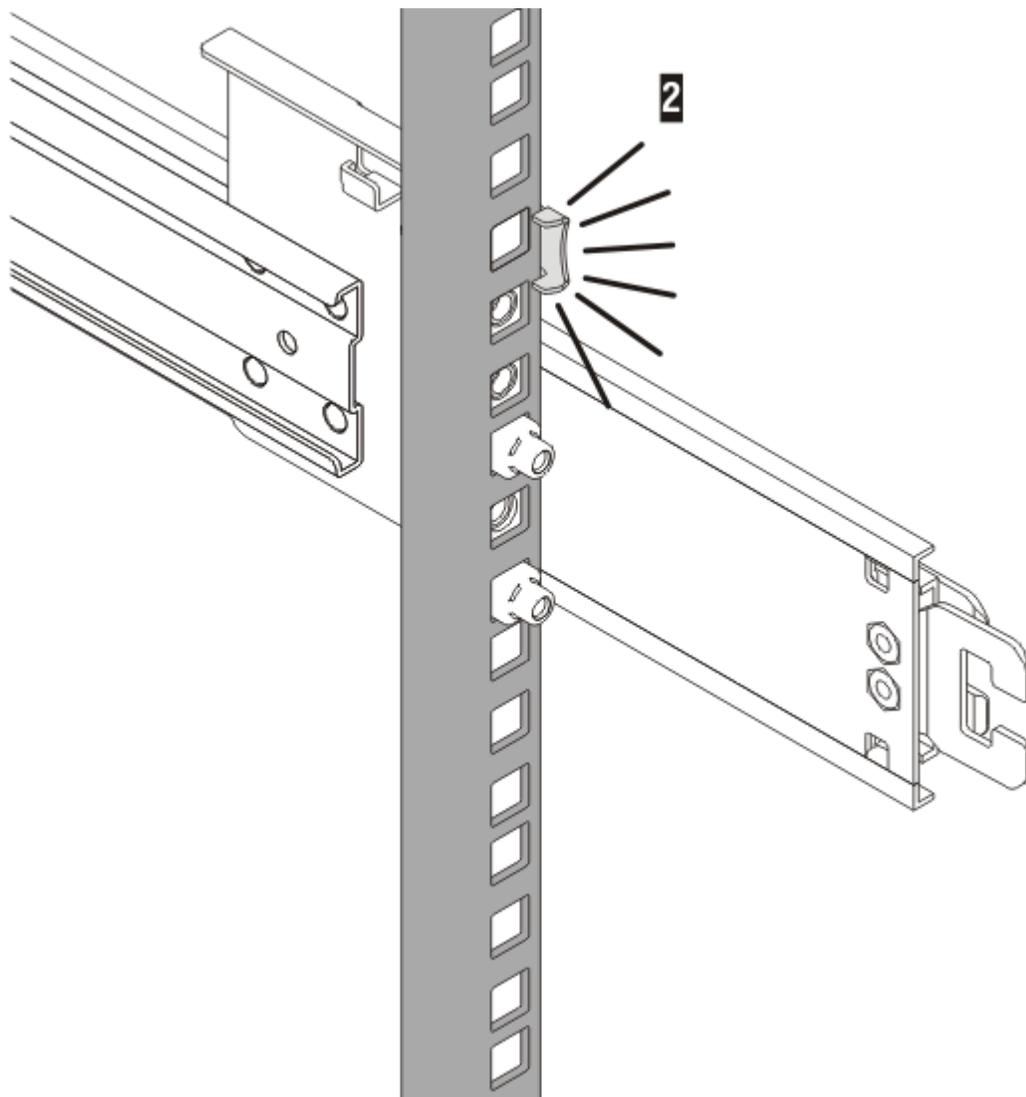


図 5. スライド・レールの延長、およびサーバーのくぎの頭とレールのスロットとの位置合わせ

3. スライド・レールにある青色のリリース・ラッチ**(1)**を引き上げ、サーバー**(2)**を所定の位置に収まるまでラックの中に押し込みます。[7 ページの図 6](#)を参照してください。



P9EG1501-0

- 図 6. リリース・ラッチの持ち上げと、ラックへのサーバーの押し込み
4. システムの両側にねじを取り付けて、システムをラックに固定します。
  5. 前面カバーを、システムの前面に取り付けます。

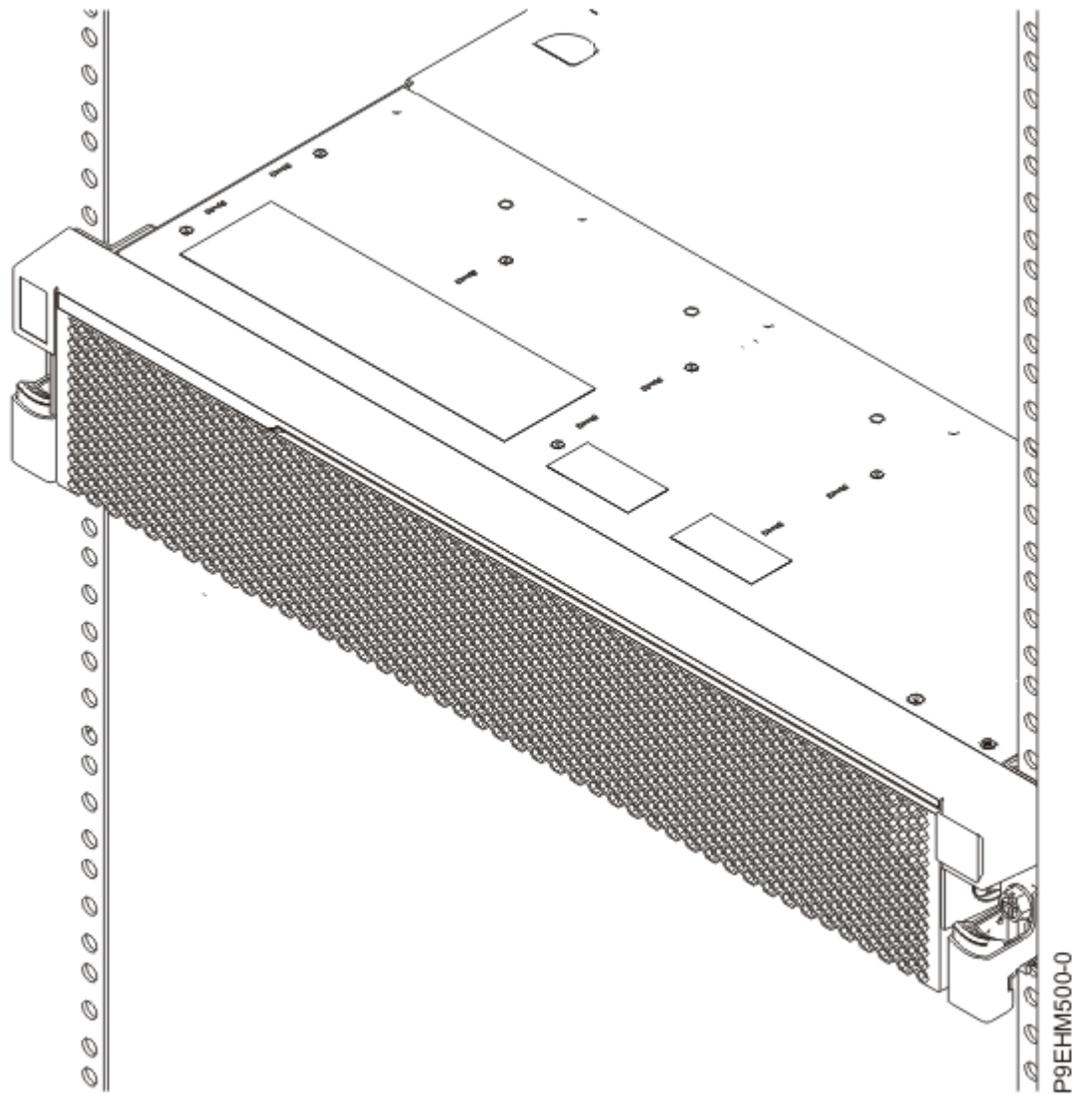


図 7. ラックへのサーバーの設置の完了

#### ケーブル・マネジメント・アームの取り付けおよび電源ケーブルの接続と配線

システムの背面に適切にアクセスできるように効率的にケーブルを配線するために、ケーブル・マネジメント・アームが使用されます。ケーブル・マネジメント・アームを取り付けた後で、電源ケーブルを接続して配線します。

#### このタスクについて

注：この時点で複数のシステムを取り付ける場合は、他のシステムをラックに取り付けた後にケーブル・マネジメント・アームを取り付けます。

#### 手順

1. 以下の部品が揃っていることを確認します。  
9 ページの図 8 を参照してください。

#### 項目 説明

- A サポート・アーム
- B ケーブル・マネジメント停止ブラケット
- C 取り付け金具

## 項目 説明

D ケーブル・マネジメント・アーム

E 拡張ブラケット

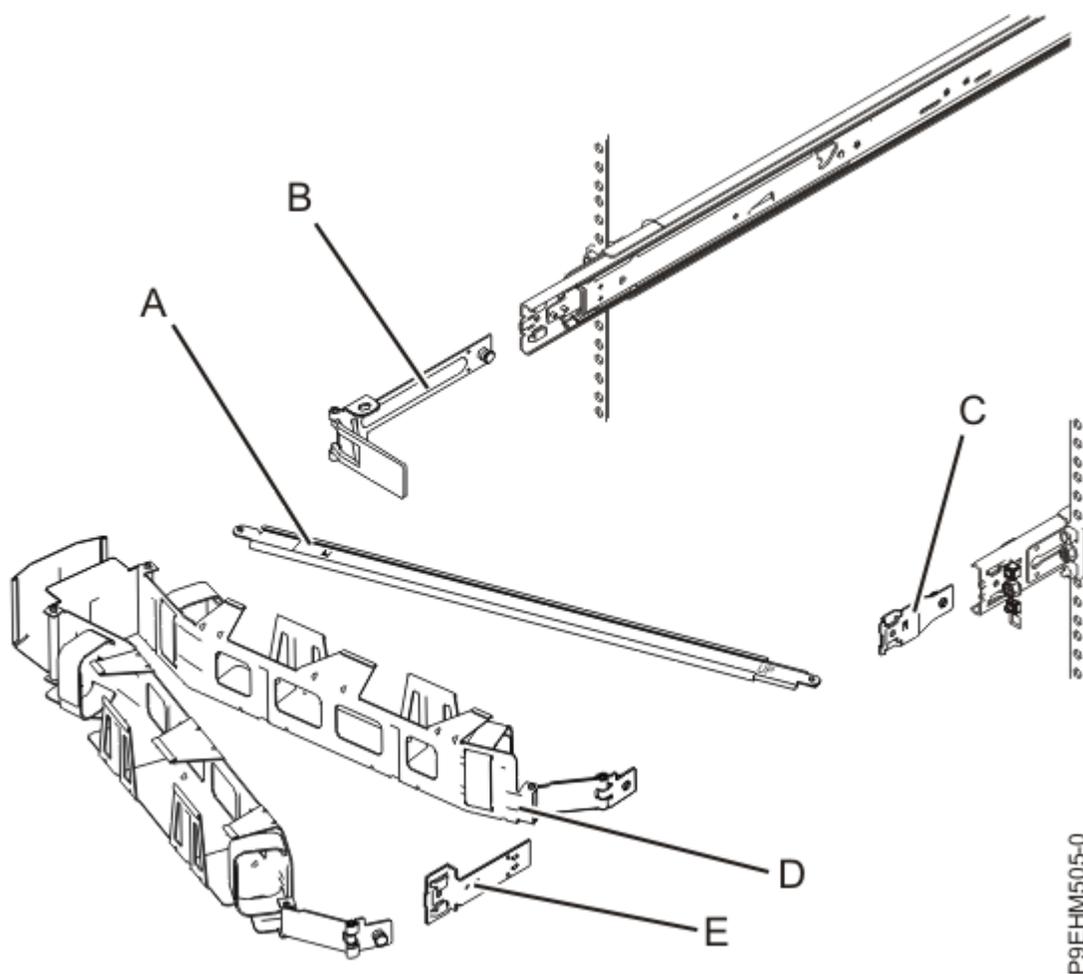


図 8. 組み立て前のケーブル・マネジメント・アームの部品の相対位置

2. サポート・アームの一方の端 (A) を、右側のスライド・レール (1) に接続し、サポート・アームのもう一方の端がラックの左側 (2) に向かって動けるようにします。

10 ページの図 9 を参照してください。

注：サポート・アーム (A) には、「UP」および「DOWN」のラベルが貼ってあります。「UP」というラベルのある側が上になっていて、右に向くようにします。

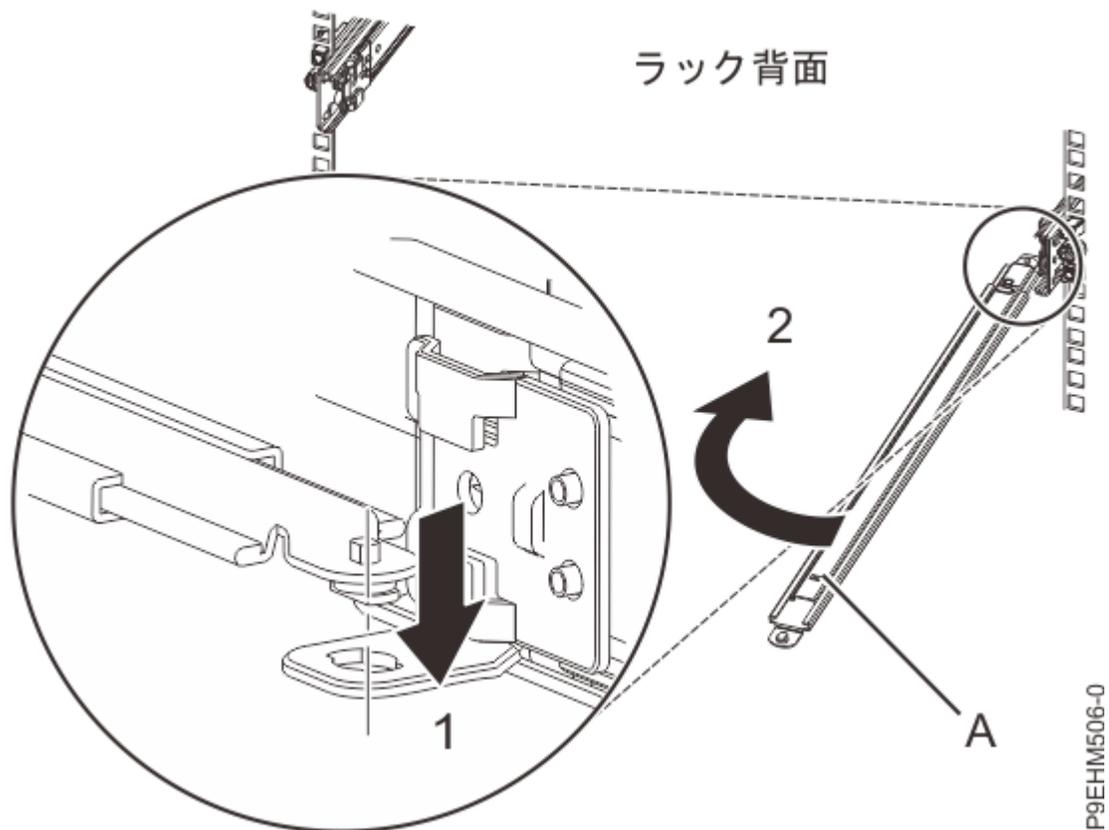
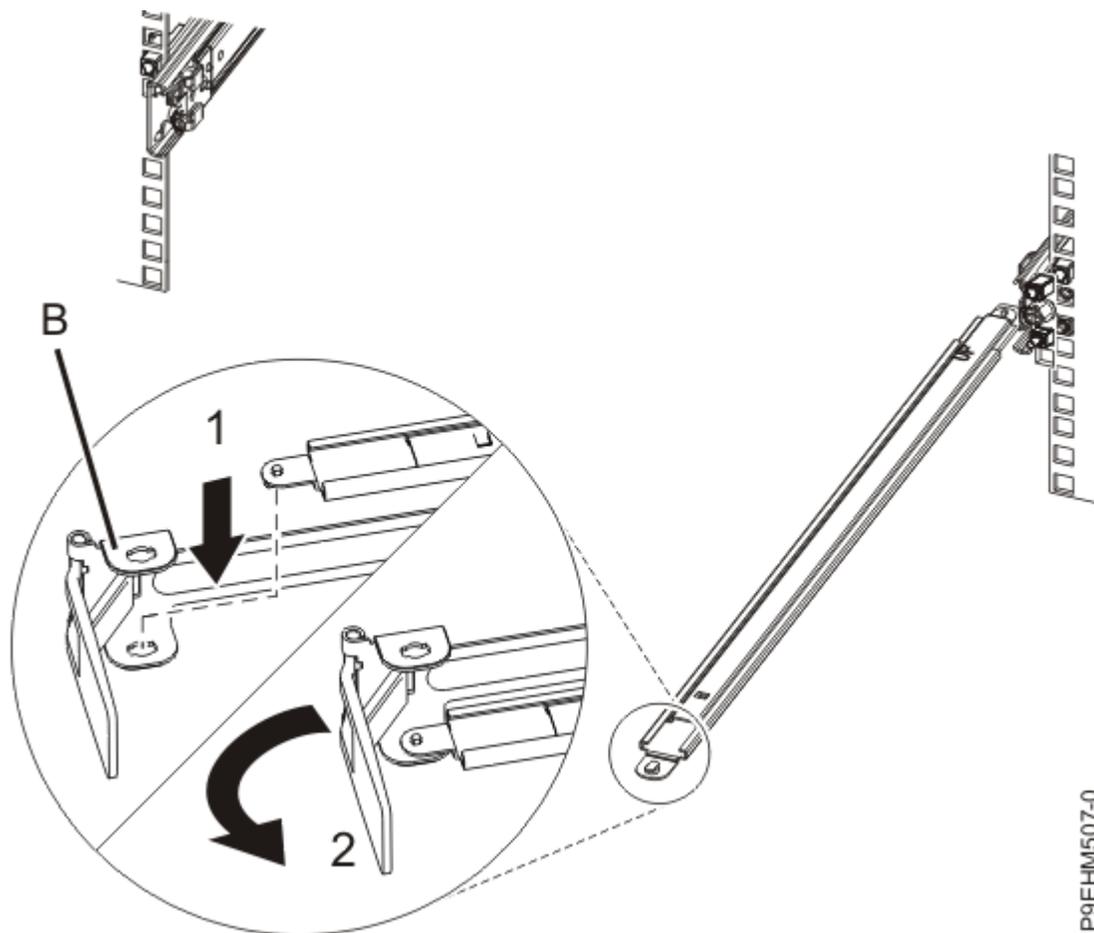


図 9. サポート・アームの接続

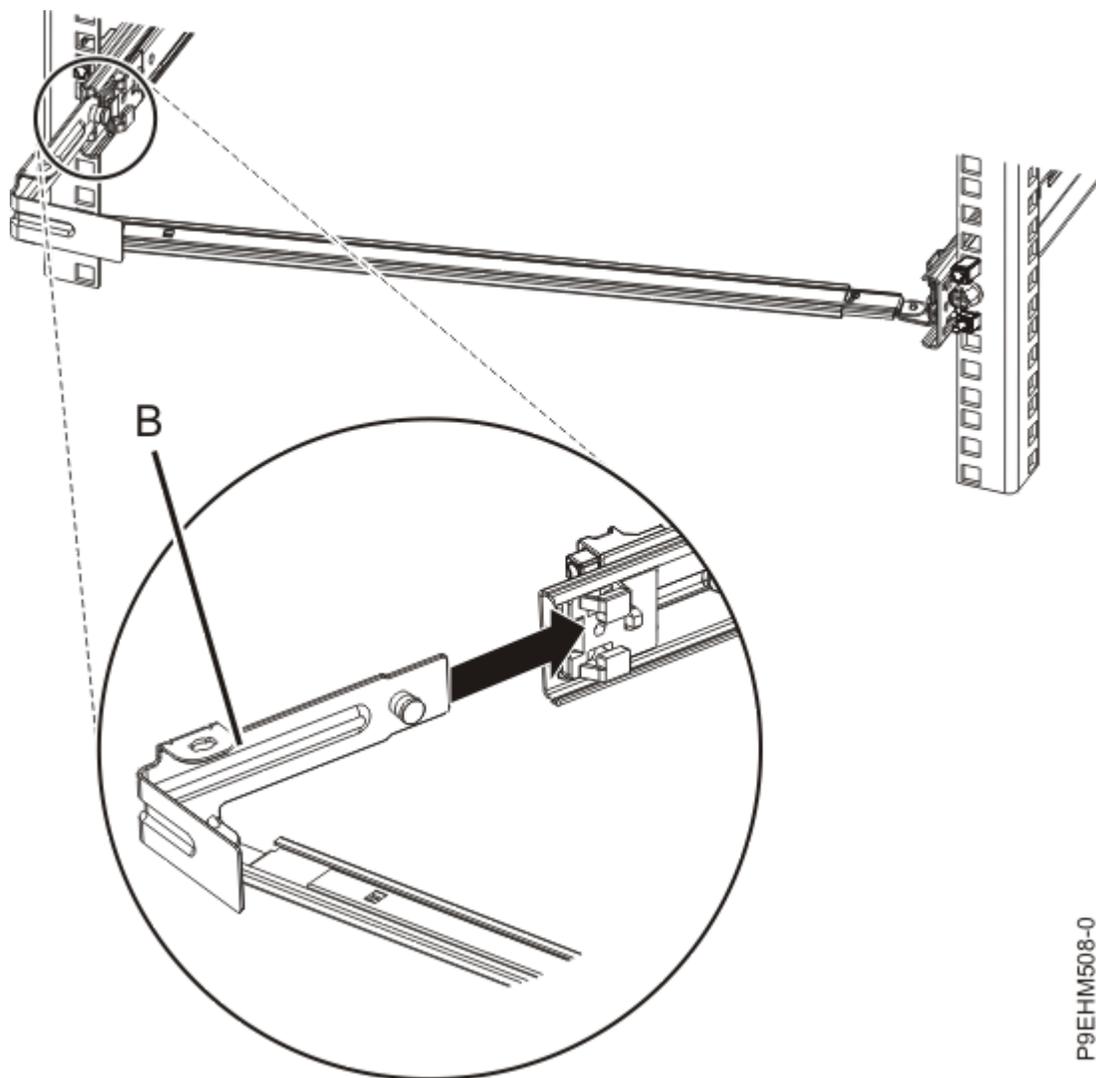
3. L字型のケーブル・マネジメント停止ブラケット **(B)** の下部内側の隅にある穴を見つけます。サポート・アーム先端の下面にあるロック用タブがブラケットの穴の位置に合うように、サポート・アームの接続されていない端の位置を合わせます。タブを穴 **(1)** に挿し込み、ブラケット **(2)** を回して、サポート・アームに固定します。詳しくは、[11 ページの図 10](#) を参照してください。



P9EHM507-0

図 10. サポート・アームへのケーブル・マネジメント停止ブラケットの固定

4. ケーブル・マネジメント停止ブラケット **(B)** を左スライドの内側のスロットに取り付けます。停止ブラケット **(B)** をスライド・レールに滑り込ませ、ばね式のピンが所定の位置に収まるまでスライドさせます。



P9EHM508-0

図 11. 取り付け金具をスライド・レールに取り付ける

5. パネ仕掛けのピンが所定の位置に収まるまで拡張ブラケット **(E)** を右スライド・レールに滑り込ませます。詳しくは、[13 ページの図 12](#) を参照してください。

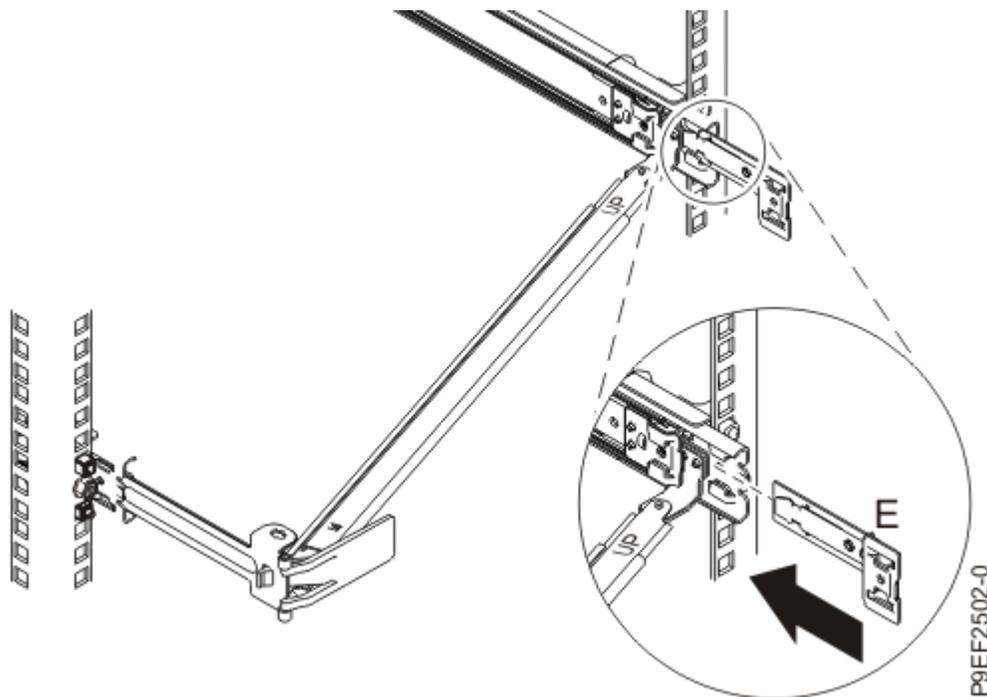


図 12. 拡張ブラケットをスライド・レールに取り付ける

6. 取り付け金具 (C) を右スライドの内側のスロットに取り付けます。取り付け金具 (C) をスライド・レールに滑り込ませ、ばね式のピンが所定の位置に収まるまでスライドさせます。詳しくは、[13 ページの図 13](#) を参照してください。

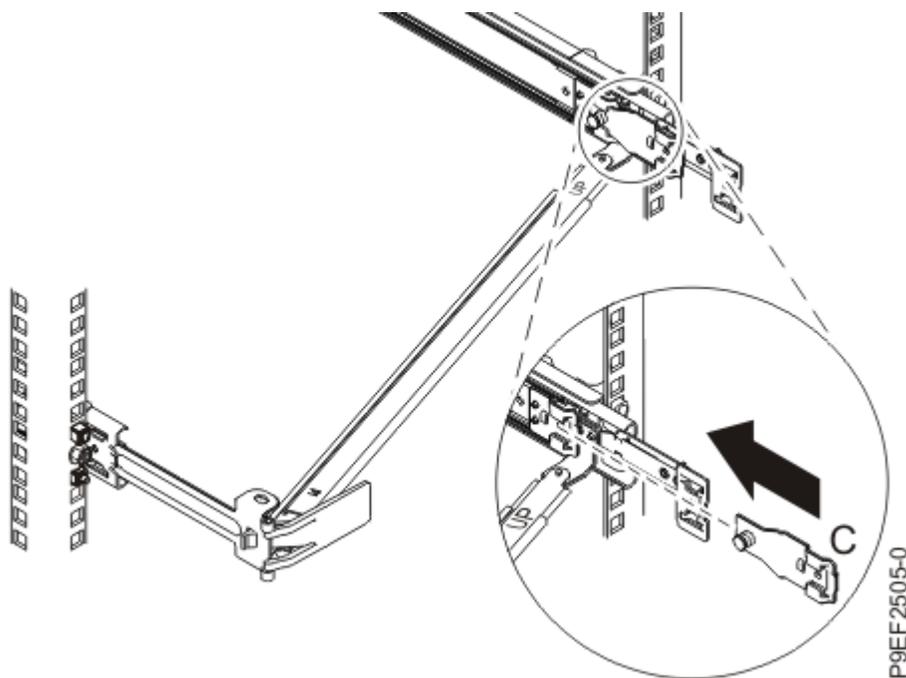
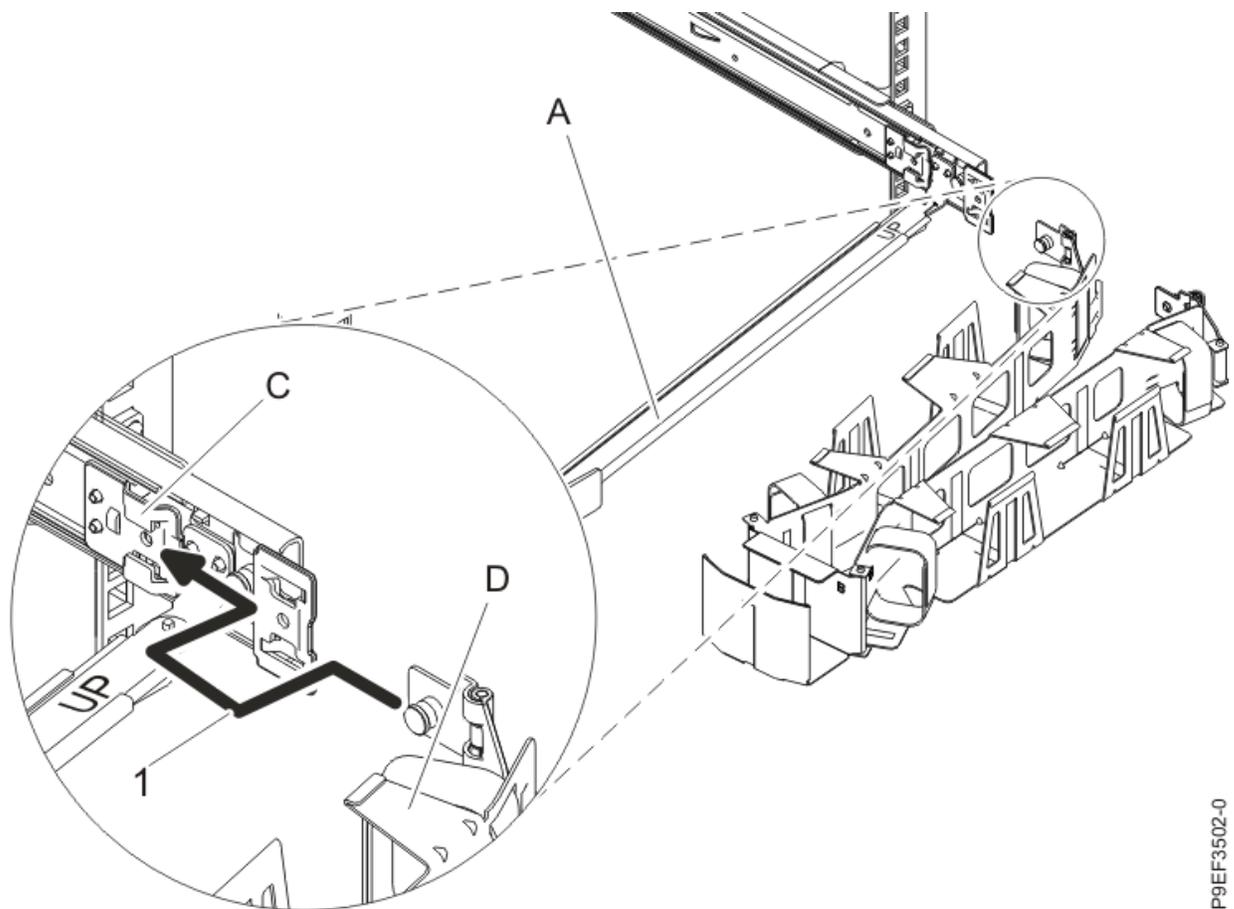


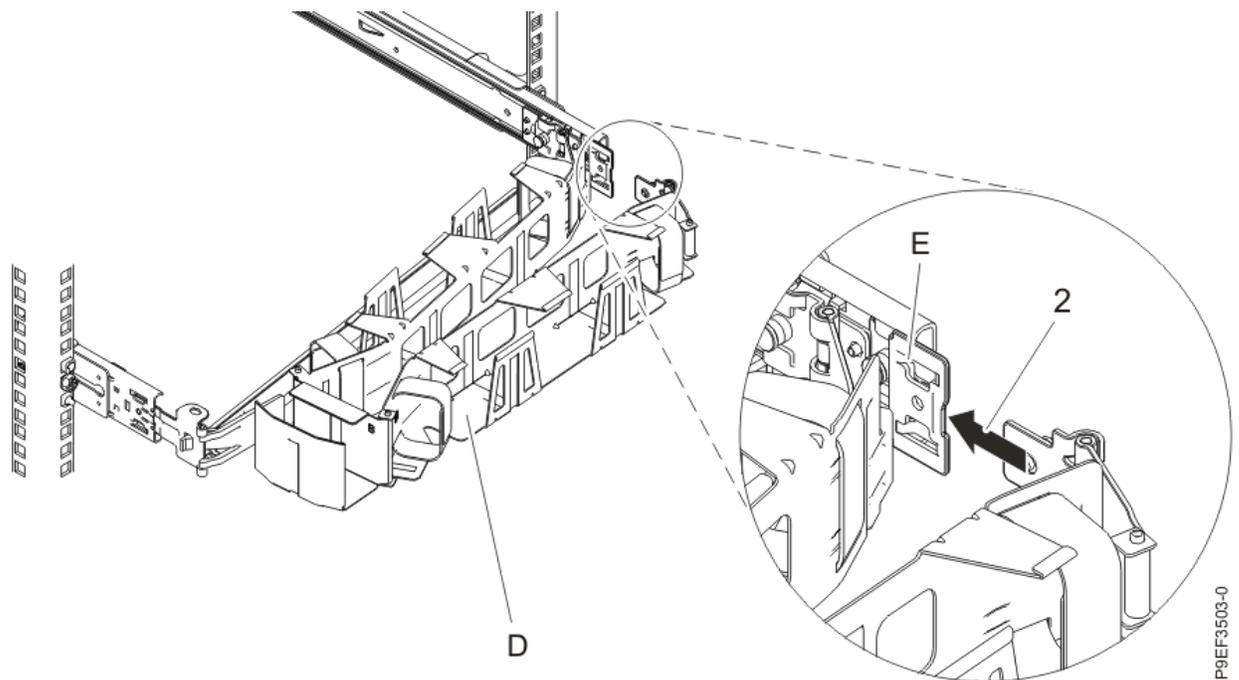
図 13. 取り付け金具をスライド・レールに取り付ける

7. ケーブル・マネジメント・アーム (D) をサポート・アーム (A) の上に置きます。最初のケーブル・マネジメント・アームのタブを、取り付け金具 (C) のスロットに滑り込ませます。バネ仕掛けのラッチが所定の位置に収まるまで、タブを押し込みます。もう一方のケーブル・マネジメント・アームのタブを、右側のスライド・レールの外側の拡張ブラケット (E) に滑り込ませます (2)。バネ仕掛けのラッチが所定の位置に収まるまで、タブを押し込みます。詳しくは、[14 ページの図 14](#)、および [14 ページの図 15](#) を参照してください。



P9EF3502-0

図 14. ケーブル・マネジメント・アームのタブを取り付け金具のスロットにスライドさせて取り付ける



P9EF3503-0

図 15. ケーブル・マネジメント・アームの残りのタブを拡張ブラケットにスライドさせて取り付ける  
8. 電源ケーブルを接続するには、以下の手順を実行します。

a. 電源コードのプラグを電源装置に差し込みます。

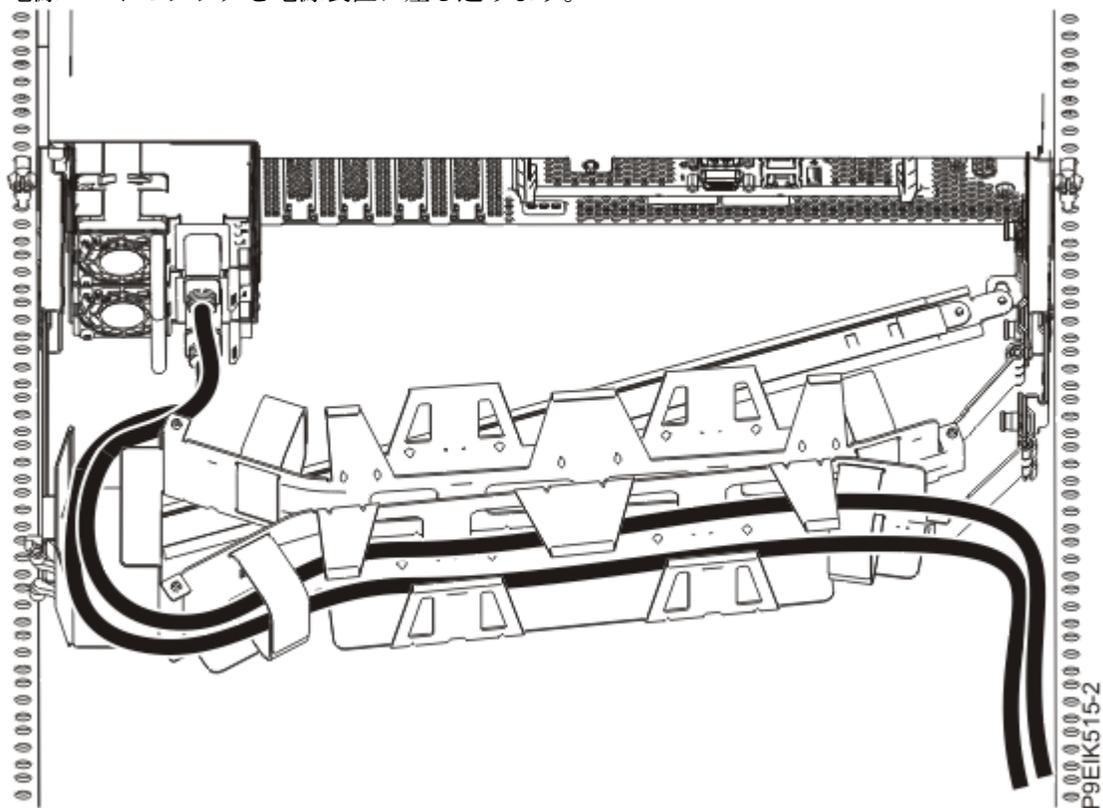


図 16. ケーブル・マネジメント・アーム内の電源コード・ループの配線

b. すべてのケーブルをサーバーの背面に接続します。

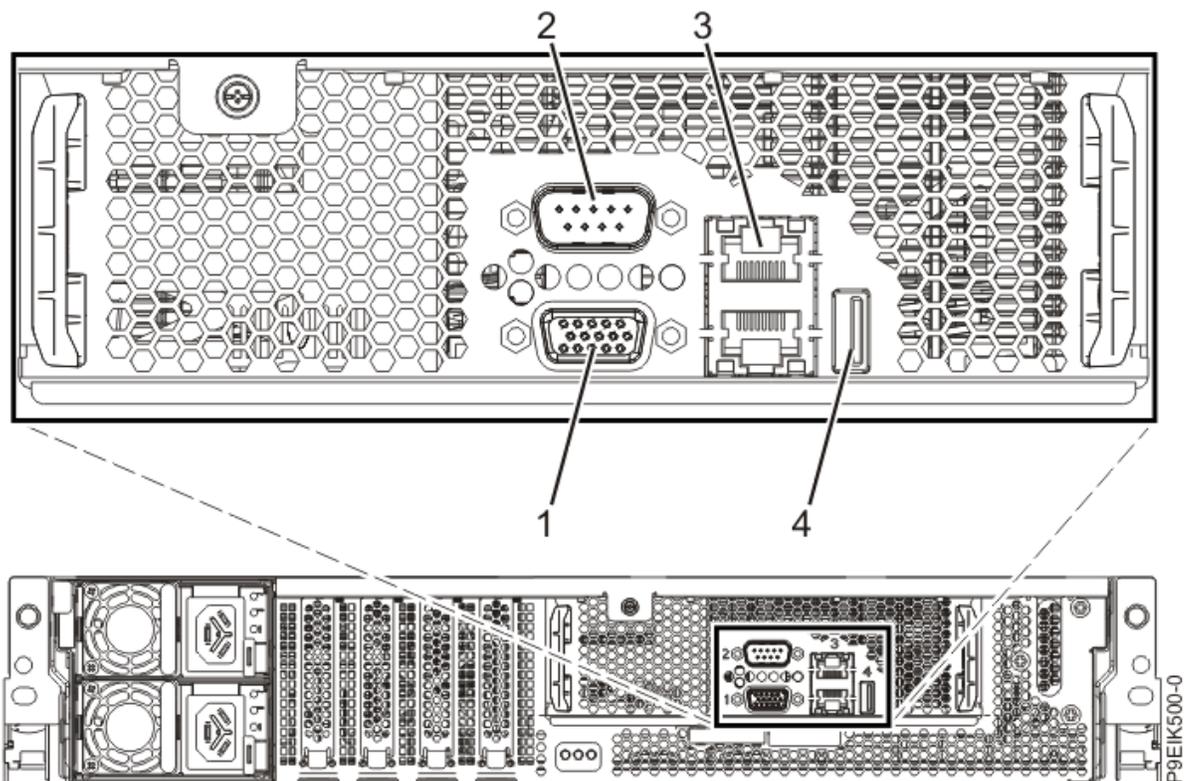


図 17. ポートが表示されているシステムの背面図

表 1. ポートの説明	
ID	説明
1	Video Graphics Array (VGA)
2	インテリジェント・プラットフォーム管理インターフェース (IPMI) (Intelligent Platform Management Interface (IPMI)) シリアル
3	イーサネット。上部のイーサネット・ポートを BMC/IPMI インターフェースに使用します (PHY0 として)。下部のイーサネット・ポートは、オペレーティング・システムの任意の直接的な用途に使用します (PHY1 として)。
4	USB 3.0

- c. システムの電源コード、およびすべての接続デバイスの電源コードを交流 (AC) 電源に差し込みます。  
9. 18 ページの『サーバーのセットアップの完了』に進みます。

## 固定レールを使用した 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの設置

固定レール・オプション付きでシステムを発注した場合は、これらの手順により、固定レールを使用してシステムをラックに取り付けてください。

### ラックへの固定レールの取り付け

ラックに固定レールを取り付ける方法について説明します。

### 始める前に

ラックに正方形の穴がある場合は、固定レールに同梱されている変換キットを取り付ける必要があります。

### このタスクについて

注: システムには、2 EIA ラック単位 (2U) のスペースが必要です。

### 手順

- 固定レール用の該当する EIA 位置単位番号を選択します。各 EIA 位置には、取り付け用ハードウェア向けの穴が 3 つあります。
- 前面または背面の EIA 支持フランジの該当する位置にピンを取り付けます。ピンは、ラックにシステムを固定するために使用します。
- 各固定レールの外側にばねを取り付けます。
  - レール上の止め金具に、ばねの円状の端を取り付けます。
  - ばねを引っ張りながら、レール上のつまみに、ばねのフック状の端を取り付けます。
- ラックの背面で、右レールの下部を、ラック背面の選択した EIA 単位の下部の穴に位置合わせします。大きいロケーター・ピンが、使用する最下段の EIA 単位の真上にある EIA 位置の穴に収まります。
- ラックの前面で、ロケーター・ピンを、使用する最下段の EIA 単位の真上にある EIA 位置の穴に位置合わせします。
- 背面レールとラックの穴の間にスペーサー・ブラケットを取り付けます。
- 左レールについて、ステップ 16 ページの『1』から 16 ページの『6』を繰り返します。
- M5 x 16 mm のねじを 2 本使用して、両方のレールを前面 EIA サポート・フランジに固定します。取り付けしたピンを通して、ねじを取り付けます。
- M5 x 16 mm のねじを 4 本使用して、両方のレールを背面 EIA サポート・フランジに固定します。取り付けしたピンを通して、ねじを取り付けます。

## 固定レールを使用したラックへの 8335-GTC、8335-GTG、または 8335-GTH システムの設置と電源ケーブルの接続

固定レールを使用したラックへのシステムの設置方法と電源ケーブルの接続方法について説明します。

### このタスクについて

注：このシステムをラックに設置するには、2 人必要です。

### 手順

1. システム背面および前面に配送カバーがあれば、取り外します。
2. システムの左側と右側にそれぞれ 1 名ずつ配置します。
3. 以下の手順を実行します。
  - a) システムを持ち上げます。
  - b) システムを斜めにして、固定ラック・レールの向こう側の所定の位置に入れます。
  - c) システムの背面がレールに乗るまで、システムを慎重に下げます。
4. システムの重量を 1 人が支えている間に、2 人目をシステムの前面に移動させて、システムをラックに押し込みます。
5. システムの両側にねじを取り付けて、システムをラックに固定します。
6. 前面カバーを、システムの前面に取り付けます。  
18 ページの図 18 を参照してください。

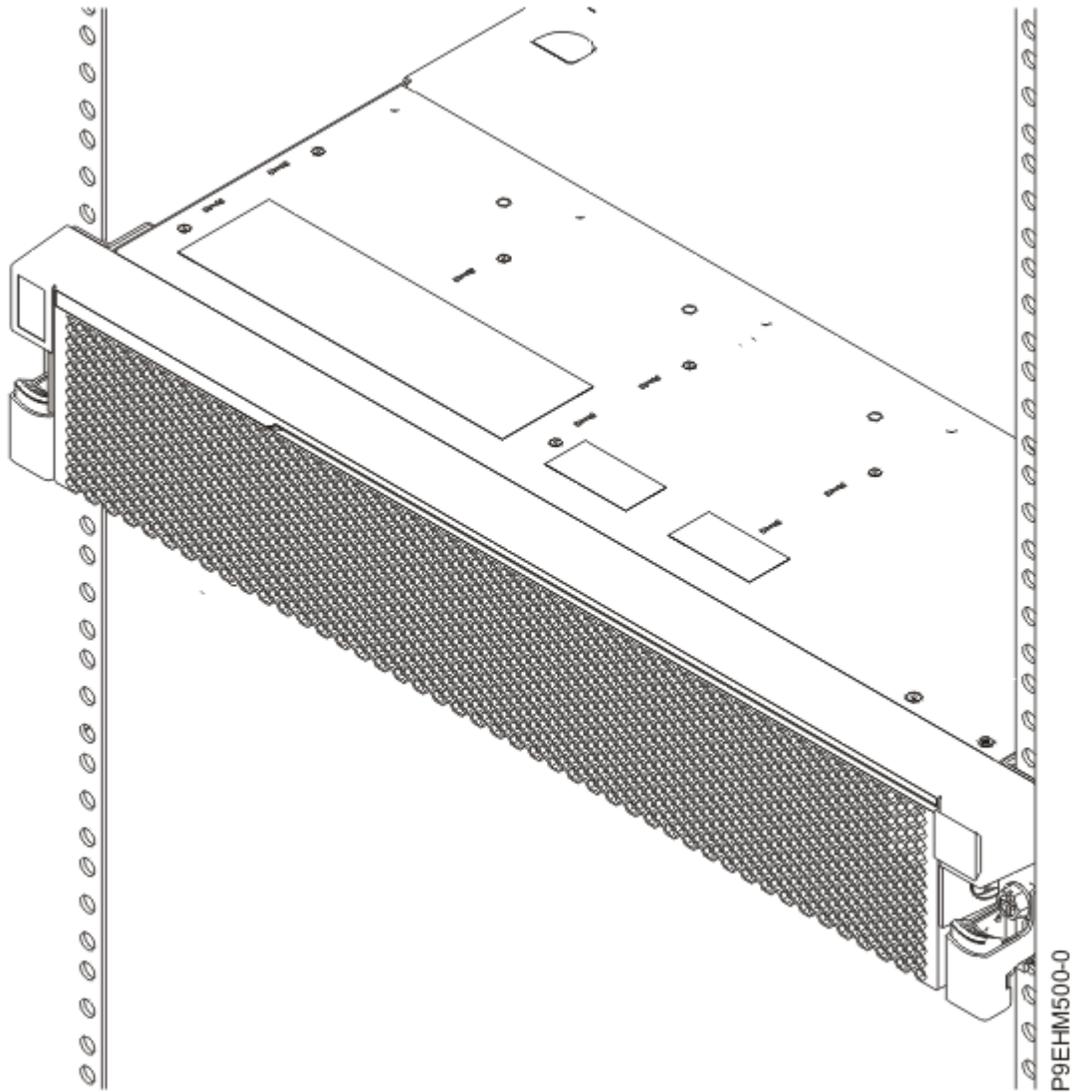


図 18. ラックへのサーバーの設置

7. 電源コードのプラグを電源装置に差し込みます。
8. すべてのケーブルをサーバーの背面に接続します。
9. システム電源コード、および他のすべての接続デバイスの電源コードを AC 電源に差し込みます。
10. [18 ページの『サーバーのセットアップの完了』](#)に進みます。

## サーバーのセットアップの完了

サーバーのセットアップを実行する方法について説明します。

### 始める前に

IBM® Power Systems™ サーバーは、システム・サービスの管理、モニター、保守、および制御にベースボード管理コントローラー (BMC) を使用します。

OpenBMC の詳細については、以下のトピックで説明されています。

- OpenBMC ツールのダウンロードとインストール
- BMC IP アドレスの構成
- 基本的な BMC コマンドの使用
- OpenBMC GUI を使用したシステムの管理

詳しくは、[OpenBMC ベースのシステムの管理 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eih/p9eih\\_openbmc\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eih/p9eih_openbmc_kickoff.htm) を参照してください。

注：8335-GTG システムの場合、BMC は、システム・ファームウェアの更新やその他のサービス・タスクを可能にするために、ネットワークに接続されている必要があります。

## 手順

1. ご使用のサーバーを VGA モニターおよびキーボードに接続します。  
サポートされるのは、60 Hz VGA 設定の 1024x768 のみです。最大 3 メートルのケーブルのみがサポートされます。
2. [Getting fixes \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei8/p9ei8\\_fixes\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei8/p9ei8_fixes_kickoff.htm) に進み、最新のレベルのファームウェアによってシステム・ファームウェアを更新します。
3. 更新の受け取りをサブスクライブすることで、IBM サポートの特定のツールおよびリソースに関する重要な技術情報と更新を受け取ることができます。更新の受け取りをサブスクライブするには、以下の手順を実行します。
  - a. [IBM サポート・ポータル](#)に進みます。
  - b. IBM ID およびパスワードを使用してログインし、「**サインイン**」をクリックします。
  - c. 「**Support notifications**」をクリックします。
  - d. 「**Browse for a product**」をクリックします。
  - e. 「**Power**」 > 「**Firmware**」を選択し、マシン・タイプとモデルを見つけて「**Subscribe**」をクリックします。
  - f. 「**Browse for a product**」画面を終了します。
  - g. 「**Delivery preferences**」をクリックして、E メール設定を行い、「**Submit**」をクリックします。
  - h. 「**Edit**」をクリックして、受け取るドキュメンテーション更新のタイプを選択し、「**Submit**」をクリックします。
4. ベアメタル・システム（つまり、非仮想化システム）に Linux オペレーティング・システムをインストールすることができます。これらのシステムの場合、オペレーティング・システムは Open Power Abstraction Layer (OPAL) ファームウェア上で直接に稼働します。  
ベアメタル・システムでの Linux オペレーティング・システムのインストールについて詳しくは、[ベアメタル・システムでの Linux のインストール \(https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabw9kickoff.htm\)](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabw9kickoff.htm) を参照してください。

## 事前に取り付けられたサーバーのセットアップ

ここでは、事前にはラック内に取り付け済みのサーバーをセットアップする方法について説明します。

### ラック・マウント型サーバーの設置の前提条件

サーバーを設置するための前提条件について説明します。

### 始める前に

サーバーを設置する前に、以下の資料をお読みください。

- この資料の最新版はオンラインで保守されています。[IBM Power System AC922 \(8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH\) または IBM Power System AC922 \(8335-GTW および 8335-GTX\) の設置 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p8eik/p8eik\\_install\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p8eik/p8eik_install_kickoff.htm) を参照してください。
- サーバーの設置を計画するには、[システムの計画 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ia4/p9ia4\\_90x\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ia4/p9ia4_90x_kickoff.htm) を参照してください。

## 手順

設置を開始する前に、次の品目が揃っていることを確認してください。

- プラス・ドライバー
- マイナス・ドライバー
- カッター・ナイフ
- 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップ
- 2 EIA (米国電子工業会) 単位 (2U) のスペースを備えたラック

### サーバー用の部品の用意

以下の情報を使用して、ご使用のサーバー用の部品を用意します。

#### 手順

1. 注文したすべてのボックスを受け取ったことを確認します。
2. 必要に応じて、サーバー・コンポーネントを取り出します。
3. 各サーバー・コンポーネントを取り付ける前に、以下のステップに従って、部品が揃っていることを確認します。
  - a. サーバーのインベントリー・リストを見つけます。
  - b. 注文したすべての部品を受け取ったことを確認します。

**注:** 注文情報は、製品に付属しています。営業担当員または IBM ビジネス・パートナーからも注文情報を入手できます。

部品が間違っていたり、欠落または損傷があった場合は、以下のいずれかに連絡してください。

- お客様の IBM 販売店。
- IBM Rochester manufacturing automated information line: 1-800-300-8751 (米国のみ)。
- Directory of worldwide contacts Web サイト (<http://www.ibm.com/planetwide>)。地域を選択して、サービスおよびサポート窓口の情報を表示してください。

### 事前取り付け済みサーバーの配送用ブラケットの取り外しと電源コードの接続

コンソールをセットアップする前に、配送用ブラケットを取り外し、電源コードを接続する必要があります。

#### このタスクについて

配送用ブラケットの取り外しと電源コードの接続を行うには、以下の手順を実行します。

#### 手順

1. 配送用ブラケットをシャーシに固定しているねじを取り外します。
2. 電源コードのプラグを電源装置に差し込みます。
3. すべてのケーブルをサーバーの背面に接続します。
4. システム電源コード、および他のすべての接続デバイスの電源コードを AC 電源に差し込みます。
5. [18 ページの『サーバーのセットアップの完了』](#)に進みます。

### サーバーのセットアップの完了

サーバーのセットアップを実行する方法について説明します。

#### 始める前に

IBM® Power Systems™ サーバーは、システム・サービスの管理、モニター、保守、および制御にベースボード管理コントローラー (BMC) を使用します。

OpenBMC の詳細については、以下のトピックで説明されています。

- OpenBMC ツールのダウンロードとインストール
- BMC IP アドレスの構成
- 基本的な BMC コマンドの使用

- OpenBMC GUI を使用したシステムの管理

詳しくは、[OpenBMC ベースのシステムの管理 \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eih/p9eih\\_openbmc\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eih/p9eih_openbmc_kickoff.htm) を参照してください。

注: 8335-GTG システムの場合、BMC は、システム・ファームウェアの更新やその他のサービス・タスクを可能にするために、ネットワークに接続されている必要があります。

## 手順

1. ご使用のサーバーを VGA モニターおよびキーボードに接続します。  
サポートされるのは、60 Hz VGA 設定の 1024x768 のみです。最大 3 メートルのケーブルのみがサポートされます。
2. [Getting fixes \(http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei8/p9ei8\\_fixes\\_kickoff.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei8/p9ei8_fixes_kickoff.htm) に進み、最新のレベルのファームウェアによってシステム・ファームウェアを更新します。
3. 更新の受け取りをサブスクリブすることで、IBM サポートの特定のツールおよびリソースに関する重要な技術情報と更新を受け取ることができます。更新の受け取りをサブスクリブするには、以下の手順を実行します。
  - a. IBM サポート・ポータルに進みます。
  - b. IBM ID およびパスワードを使用してログインし、「サインイン」をクリックします。
  - c. 「**Support notifications**」をクリックします。
  - d. 「**Browse for a product**」をクリックします。
  - e. 「**Power**」 > 「**Firmware**」を選択し、マシン・タイプとモデルを見つけて「**Subscribe**」をクリックします。
  - f. 「**Browse for a product**」画面を終了します。
  - g. 「**Delivery preferences**」をクリックして、E メール設定を行い、「**Submit**」をクリックします。
  - h. 「**Edit**」をクリックして、受け取るドキュメンテーション更新のタイプを選択し、「**Submit**」をクリックします。
4. ベアメタル・システム (つまり、非仮想化システム) に Linux オペレーティング・システムをインストールすることができます。これらのシステムの場合、オペレーティング・システムは Open Power Abstraction Layer (OPAL) ファームウェア上で直接に稼働します。  
ベアメタル・システムでの Linux オペレーティング・システムのインストールについて詳しくは、[ベアメタル・システムでの Linux のインストール \(https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabw9kickoff.htm\)](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabw/liabw9kickoff.htm) を参照してください。

## 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムへのディスク・ドライブの取り付け

---

ディスク・ドライブを取り付けるには、この手順のステップを実行します。

### このタスクについて

電源がオンになっている稼働中のシステムにディスク・ドライブを取り付けることができます。

## 手順

1. ディスク・ドライブを取り付けるスロットを決定します。ディスク・ドライブ・スロットは、システム前面の位置 5 および 6 にあります (22 ページの図 19 を参照)。

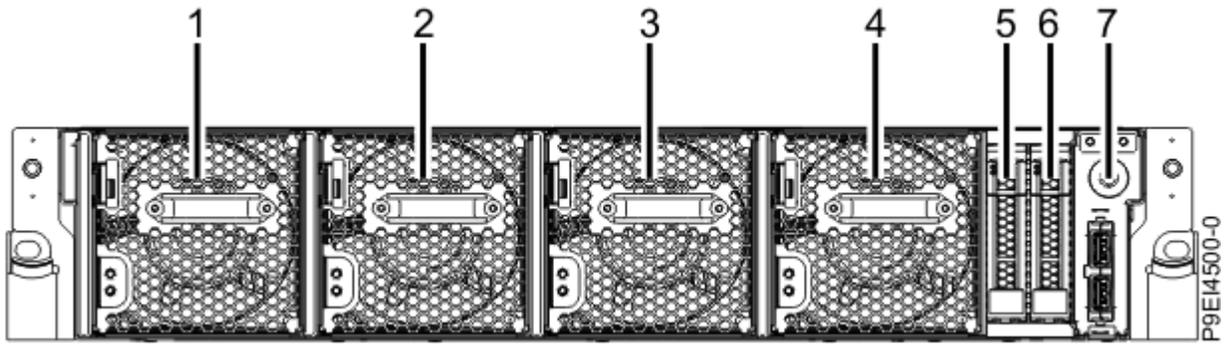


図 19. ドライブの位置 (位置 5 および 6)

2. 前面カバーを取り外します。手順については、[106 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの前面カバーの取り外し』](#)を参照してください。

3. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを取り付けます。

ESD リスト・ストラップは、保守手順が完了するまで、および該当する場合は保守アクセス・カバーが交換されるまで、塗装されていない金属面に接続しておく必要があります。



**重要：**

- 静電気の放電 (ESD) によるハードウェアの損傷を防ぐために、ESD リスト・ストラップを、ご使用のハードウェアの前面の ESD ジャック、背面 ESD ジャック、または塗装されていない金属面に接触させます。
  - ESD リスト・ストラップ使用時は、電気機器のすべての安全手順に従います。ESD リスト・ストラップは静電気を制御するために使用するものです。これは、電気機器を使用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。
  - ESD リスト・ストラップがない場合は、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直前に、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒以上触れてください。この保守プロセスのどの時点でも、システムから離れた場合は、保守プロセスを続行する前に、塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒間触れることによって身体を再度放電することが重要です。
4. 使用するスロットにディスク・ドライブ・フィラーが入っている場合は、スロットからそのディスク・ドライブ・フィラーを取り外します。
    - a) ディスク・ドライブ・フィラーのハンドルロック **(A)** を押します。  
[23 ページの図 20](#) を参照してください。

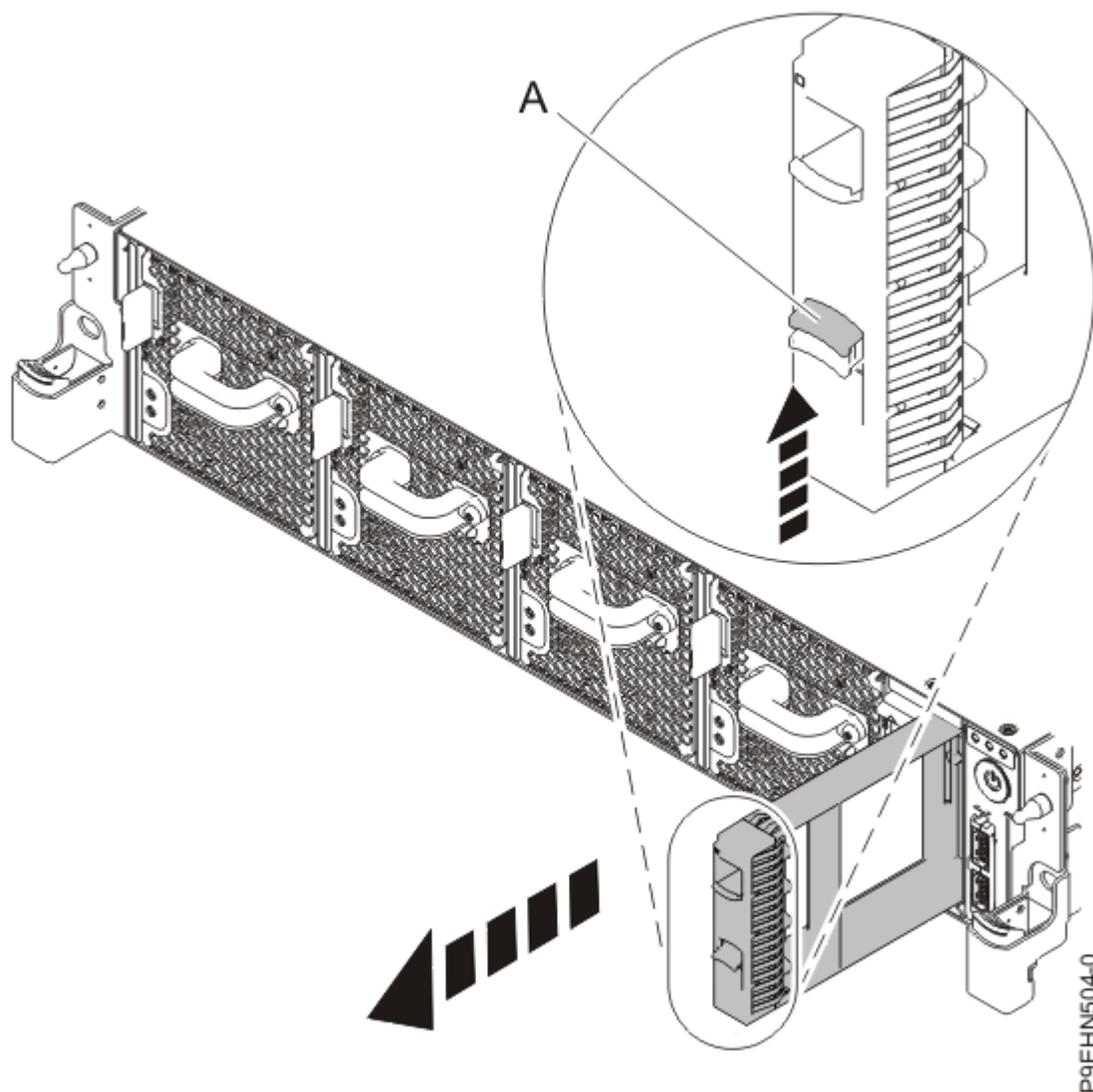


図 20. システムからのディスク・ドライブ・フィルターの取り外し

- b) ディスク・ドライブ・ハンドルを持って、フィルターをスロットから引き出します。
5. ディスク・ドライブの上端と下端を持ってディスク・ドライブを位置決めし、ディスク・ドライブ・スロットに挿入します。

**重要:** ディスク・ドライブが完全に固定され、システムの中に奥まで入っていることを確認してください。

6. ハンドル・リリースを押し入れて、ディスク・ドライブ・ベイ・ハンドル **(A)** をロックします。  
 24 ページの図 21 を参照してください。

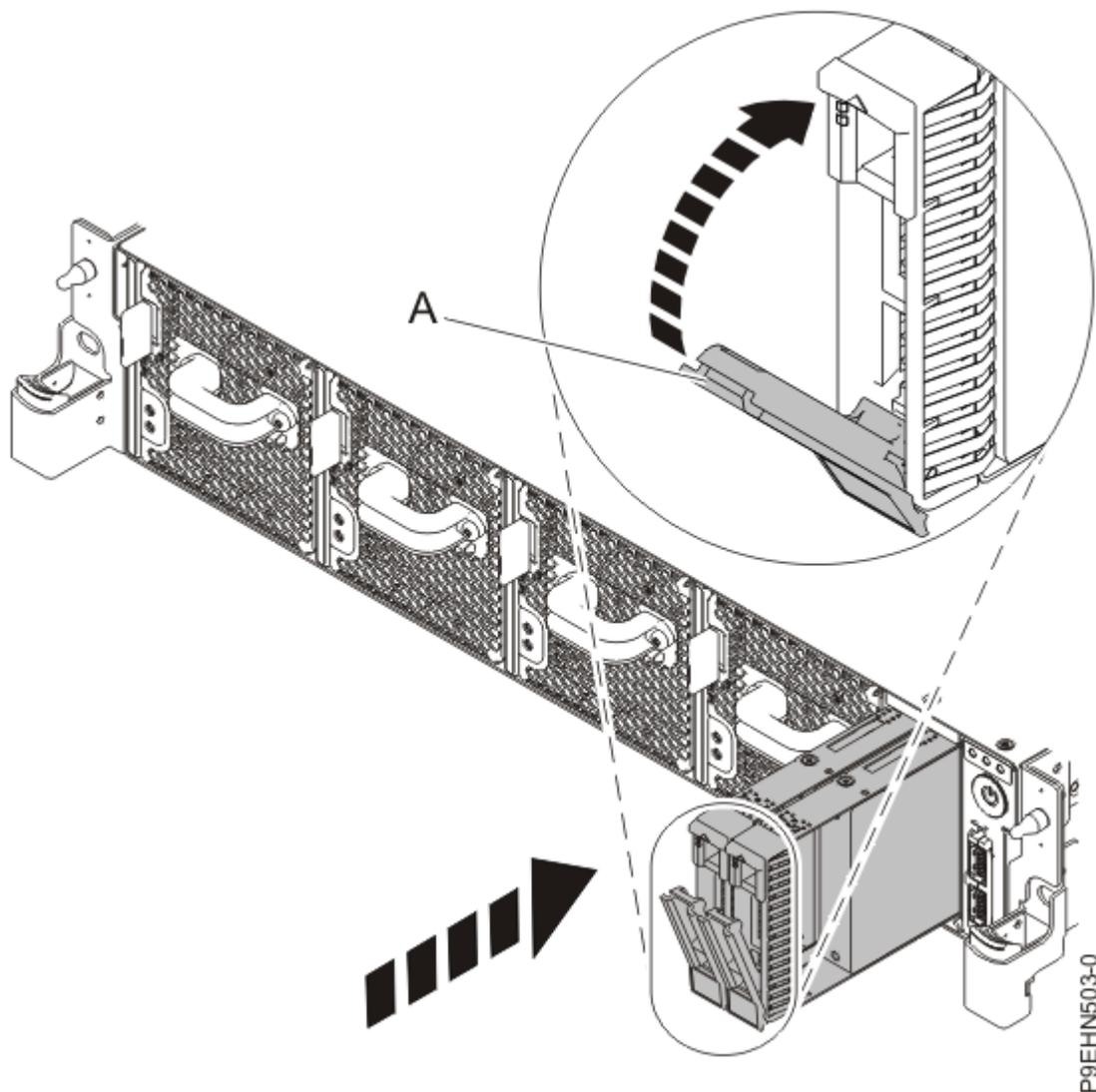


図 21. ディスク・ドライブのロックの詳細

7. 取り付けを行ったディスク・ドライブを使用環境に合わせて構成します。

新しいディスク・ドライブを挿入した後、デバイスをスキャンする必要があります。ご使用のオペレーティング・システムに応じて、以下のいずれかのオプションを選択してください。

- **Ubuntu Linux オペレーティング・システム:**

Ubuntu では、ストレージ・デバイスを自動的に検出できます。ディスク・ドライブの再スキャンが必要でない場合があります。新しいディスク・ドライブがアクティブであるかどうかの確認に進んでください。

Ubuntu Linux オペレーティング・システムで **rescan-scsi-bus** コマンドを実行するには、root ユーザーとしてシステムにログインし、次のコマンドを実行します。

```
rescan-scsi-bus
```

**rescan-scsi-bus** ツールは *scsistools* パッケージに入っています。次のコマンドを使用してパッケージをインストールしてください。

```
sudo apt-get install scsistools
```

- **Red Hat Enterprise Linux (RHEL):** RHEL オペレーティング・システムで再スキャン・コマンドを実行するには、root ユーザーとしてシステムにログインし、次のコマンドを実行します。

```
rescan-scsi-bus.sh -a
```

**rescan-scsi-bus** ツールは `sg3_utils` パッケージに入っています。次のコマンドを使用してパッケージをインストールしてください。

```
yum install sg3_utils
```

次の資料を参照することも推奨されます。[Adding a Storage Device or Path \(https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/html/Storage\\_Administration\\_Guide/adding\\_storage-device-or-path.html\)](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Storage_Administration_Guide/adding_storage-device-or-path.html)

以下のコマンドを実行して、新しいドライブがアクティブであることを確認します。

```
ls SCSI
```

8. バックアップ・メディアからデータをロードまたはリストアします。

## 8335-GTG または 8335-GTH システムのグラフィックス処理装置の取り付けまたはアップグレード

システムのグラフィックス 処理装置の取り付けまたはアップグレードを行うには、これらの手順のステップを実行します。

### 8335-GTG または 8335-GTH システムのグラフィックス処理装置の取り付け

グラフィックス処理装置を取り付けるには、この手順のステップを実行します。

#### 始める前に

システムの電源をオフにし、システムを保守位置に設置します。手順については、[96 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』](#)を参照してください。

#### このタスクについて



**重要:** 安全と通気を確保するため、システムから部品を取り外す場合は、以下を確認する必要があります。

- PCIe テール・ストック・フィラーが存在すること。
- グラフィックス処理装置 (GPU) 通気バッフルが存在すること。

#### 手順

1. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを取り付けます。

ESD リスト・ストラップは、保守手順が完了するまで、および該当する場合は保守アクセス・カバーが交換されるまで、塗装されていない金属面に接続しておく必要があります。



**重要:**

- 静電気の放電 (ESD) によるハードウェアの損傷を防ぐために、ESD リスト・ストラップを、ご使用のハードウェアの前面の ESD ジャック、背面 ESD ジャック、または塗装されていない金属面に接触させます。
- ESD リスト・ストラップ使用時は、電気機器のすべての安全手順に従います。ESD リスト・ストラップは静電気を制御するために使用するものです。これは、電気機器を使用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。
- ESD リスト・ストラップがない場合は、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直前に、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5

秒以上触れてください。この保守プロセスのどの時点でも、システムから離れた場合は、保守プロセスを続行する前に、塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒間触れることによって身体を再度放電することが重要です。

2. GPU ソケットの場所にある 2 つの GPU フィラー **(A)** を取り外します (26 ページの図 22 を参照)。2 つのエア・バッフル **(B)** および **(C)** は、適切な冷却を確保するために、所定の位置に残す必要があります。

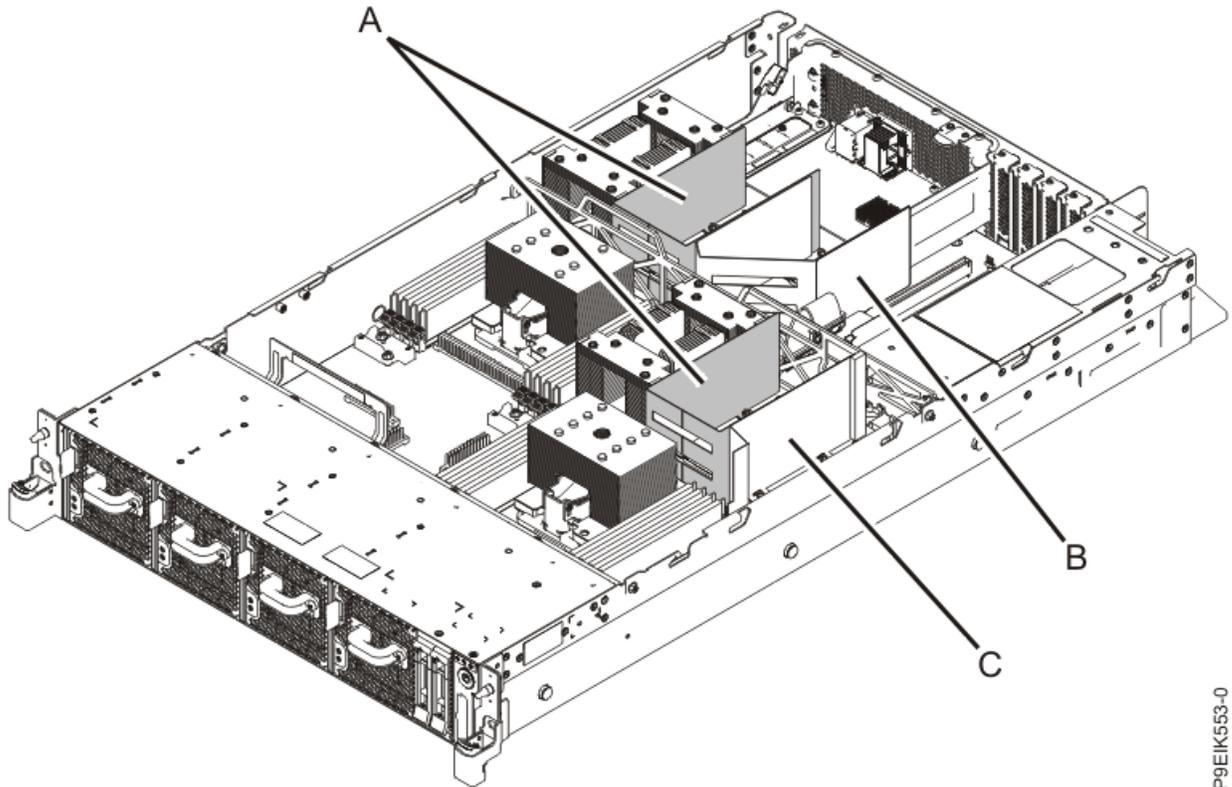


図 22. GPU エア・フィラー (A) およびエア・バッフル (B および C)

GPU フィラーごとに、以下の手順を実行します。

- a) GPU フィラーをシステム・バックプレーンに固定している 4 本のねじ **(D)** を取り外します (27 ページの図 23 を参照)。

P9EIK553-0

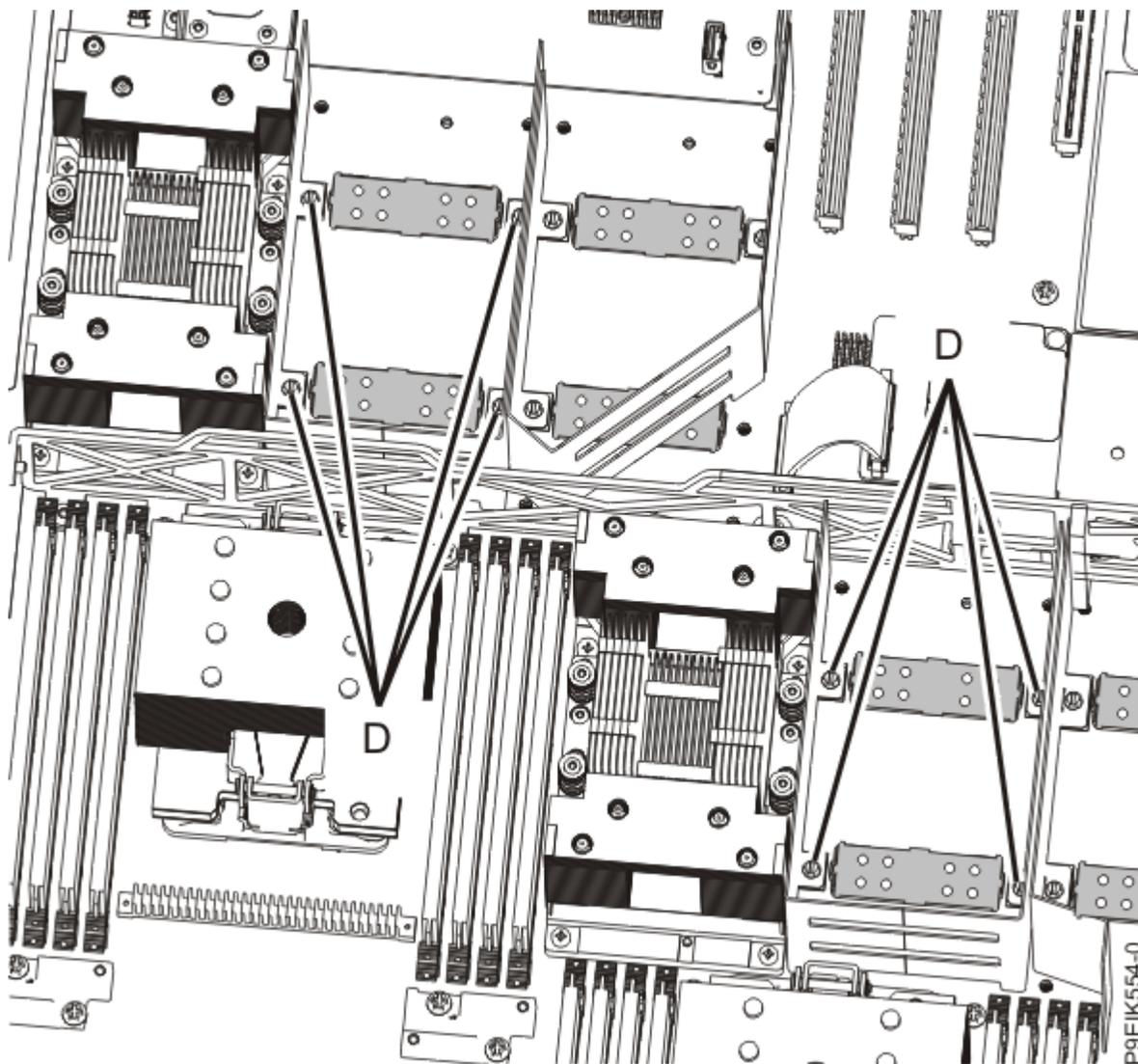
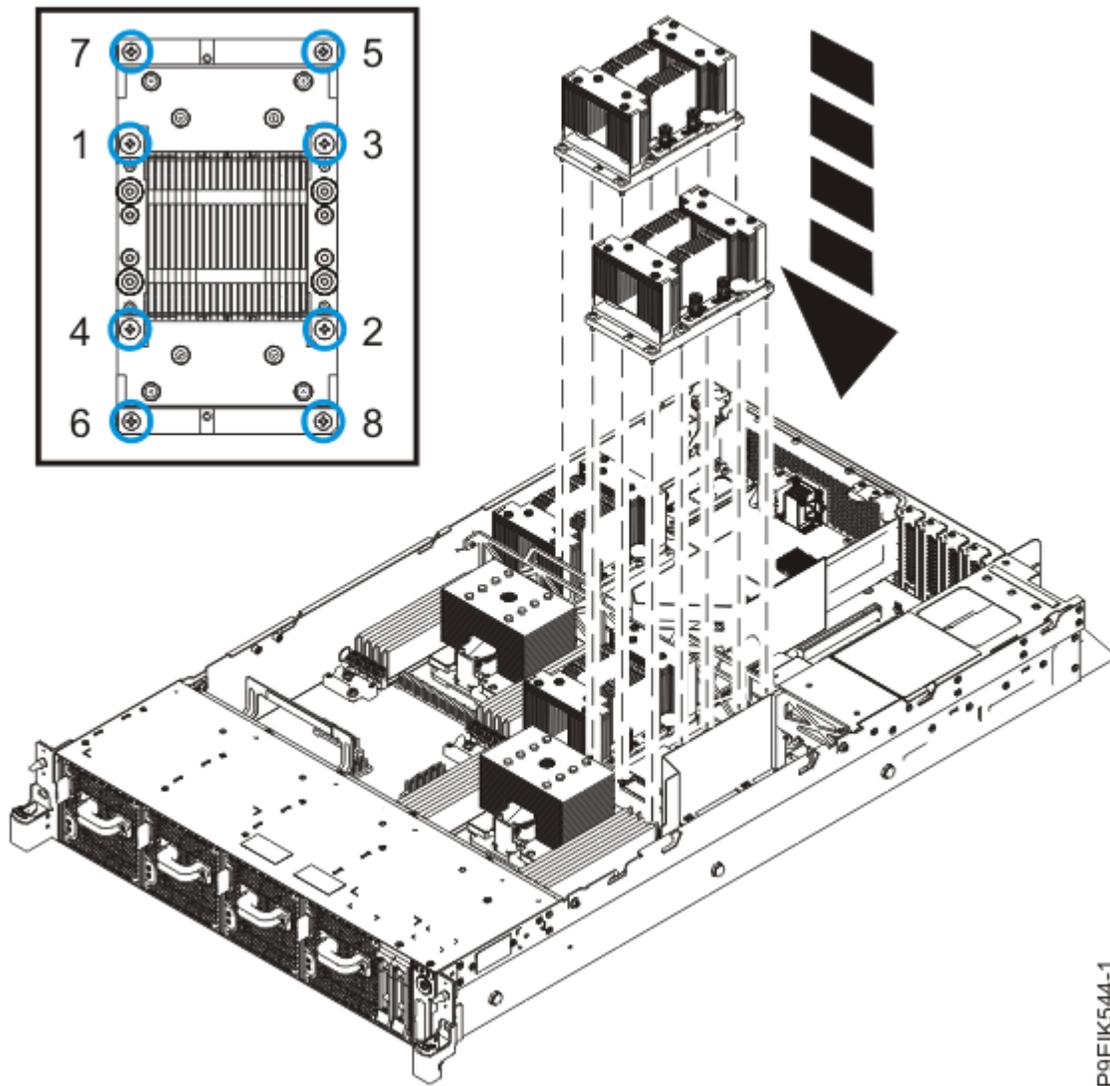


図 23. GPU フィラーの取り外し

- b) システム・バックプレーンから GPU フィラーを持ち上げます。
- c) 2つの GPU ソケット保護カバー (**E**) をシステム・バックプレーンから取り外します (28 ページの図 24 を参照)。





P9EIK544-1

図 25. GPU およびヒート・シンクの GPU ソケットへの取り付け

5. GPU をシステム・バックプレーンに固定します。#2 プラス・ドライバーを使用してください。29 ページの図 25 に示されている順序で、ねじを締めます。内側の 4 本のねじから始めます。示されている順序で、内側の 4 本のねじを半分まで回し入れます。4 本のねじすべてをねじ穴に通したら、完全に締めます。次に、示されている順序で、外側の 4 本のねじを締めます。
6. 2 番目の GPU に対して、ステップ 28 ページの『3』から 29 ページの『5』を繰り返します。

#### 次のタスク

操作のためにシステムを準備します。手順については、99 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付け後の操作のための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

### 8335-GTG または 8335-GTH システムのグラフィックス処理装置のアップグレード

グラフィックス処理装置をアップグレードするには、この手順のステップを実行します。

#### 始める前に

システムの電源をオフにし、システムを保守位置に設置します。手順については、96 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

## このタスクについて



**重要:**安全と通気を確保するため、システムから部品を取り外す場合は、以下を確認する必要があります。

- PCIe テール・ストック・フィラーが存在すること。
- グラフィックス処理装置 (GPU) 通気バッフルが存在すること。

## 手順

### 1. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを取り付けます。

ESD リスト・ストラップは、保守手順が完了するまで、および該当する場合は保守アクセス・カバーが交換されるまで、塗装されていない金属面に接続しておく必要があります。



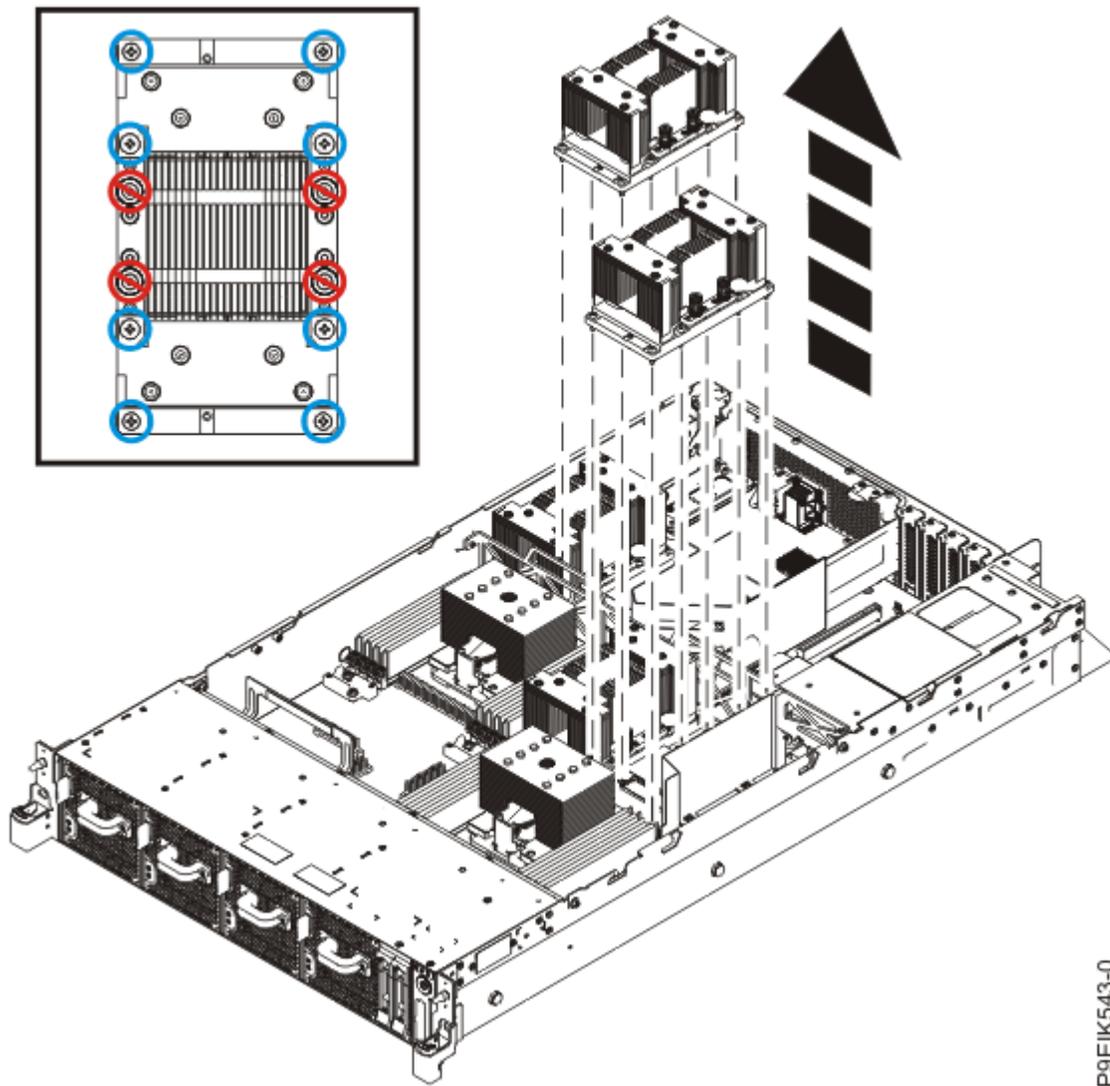
**重要:**

- 静電気の放電 (ESD) によるハードウェアの損傷を防ぐために、ESD リスト・ストラップを、ご使用のハードウェアの前面の ESD ジャック、背面 ESD ジャック、または塗装されていない金属面に接触させます。
- ESD リスト・ストラップ使用時は、電気機器のすべての安全手順に従います。ESD リスト・ストラップは静電気を制御するために使用するものです。これは、電気機器を使用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。
- ESD リスト・ストラップがない場合は、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直前に、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒以上触れてください。この保守プロセスのどの時点でも、システムから離れた場合は、保守プロセスを続行する前に、塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒間触れることによって身体を再度放電することが重要です。

### 2. 取り外す GPU の 8 本のねじを取り外します (31 ページの図 26 を参照)。



**重要:** ヒート・シンクを GPU に取り付けている 4 本のばね付きねじを取り外さないでください。



P9EIK543-0

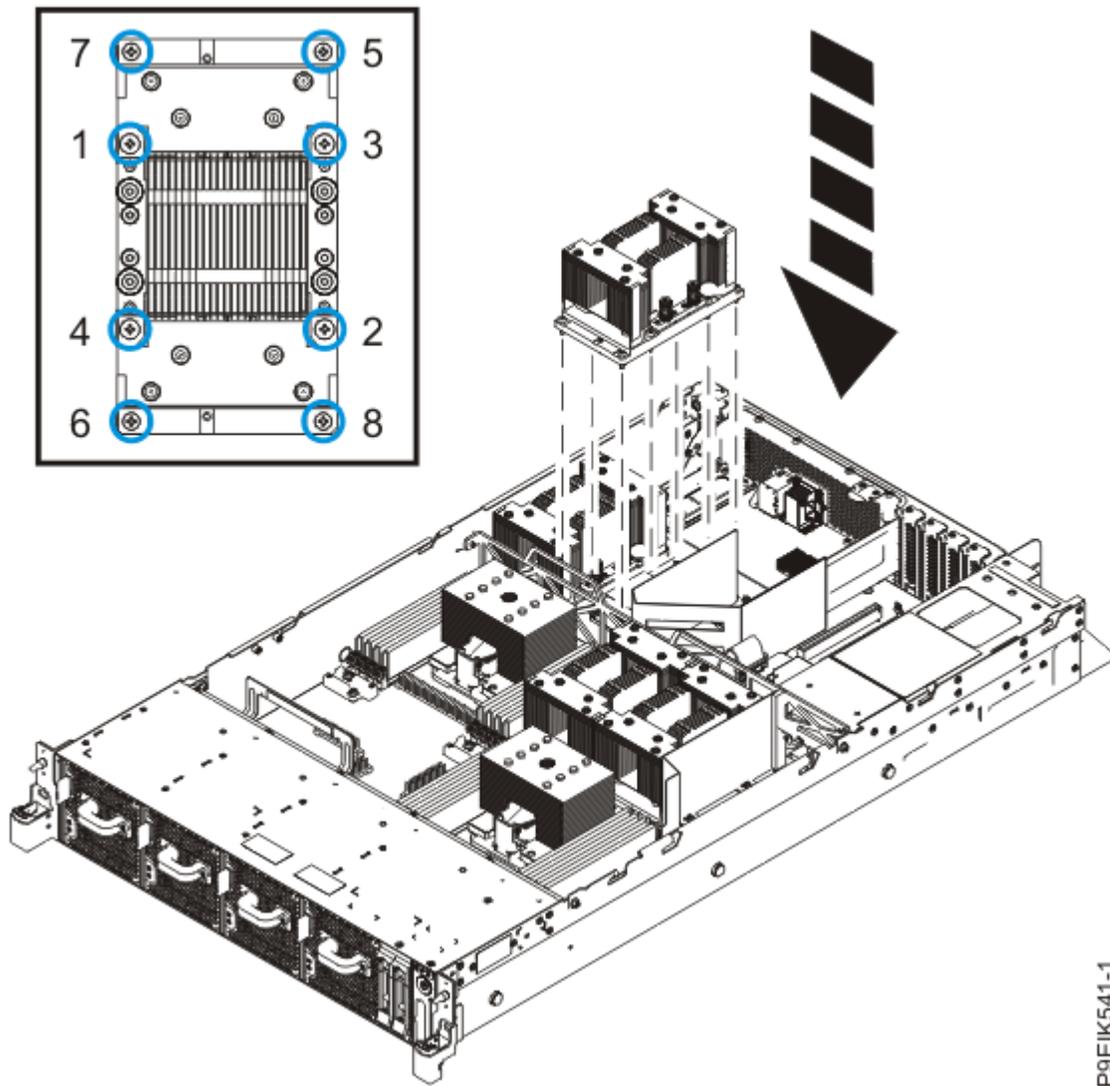
図 26. 1つの GPU につき 8 本のねじの取り外し (4 本のばね付きねじは緩めない)

- GPU のヒート・シンクの部分をつかみます。ピンを曲げないように注意してください。システム・バックプレーンから GPU を取り外します。

GPU の底面にあるピンに注意して、ピンや GPU を損傷しないようにしてください。

- 位置合わせピンがシステム・バックプレーンに収まるように、GPU とヒート・シンクを慎重に位置合わせします。空気の流れを示すヒート・シンクの矢印が、シャーシの背面の方向を指していることを確認してください。GPU をシステム・バックプレーンに挿入します。
- GPU をシステム・バックプレーンに固定します。#2 プラス・ドライバーを使用してください。32 ページの図 27 に示されている順序で、ねじを締めます。

内側の 4 本のねじから始めます。示されている順序で、内側の 4 本のねじを半分まで回し入れます。4 本のねじすべてを回し入れたら、完全に締めます。次に、示されている順序で、外側の 4 本のねじを締めます。ドライバーの先端でシステム・バックプレーンを損傷しないように注意してください。



P9EIK541-1

- 図 27. システム・バックプレーンへの GPU とヒート・シンクの再取り付け
6. 取り替えた GPU の下部に保護カバーを置きます。  
 こうすると、GPU を戻すときにピンが保護されます。

#### 次のタスク

操作のためにシステムを準備します。手順については、99 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付け後の操作のための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

## 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システム内のメモリーのアップグレード

システム内のメモリーをアップグレードするには、この手順のステップを実行します。

### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムでのメモリーの装着に関する規則

システムのメモリー配置の規則について説明します。

システムには、128 GB、256 GB、512 GB、1024 GB、または 2048 GB のメモリー構成があります。すべてのメモリー・モジュールは、取り付けられている必要があり、サイズとタイプが同じであることが必要

です。システムは、合計 16 個のメモリー・モジュールを備えています。サポートされるメモリー・モジュールのサイズは、8 GB、16 GB、32 GB、または 128 GB です。メモリー・モジュール・フィーチャー・コードを混在させることはできません。

33 ページの表 2 にはサポートされるメモリー・フィーチャー・コードをリストします。

サポートされるフィーチャー・コード (FC)	Size
EM60	8 GB
EM61	16 GB
EM63	32 GB
EM64	64 GB
EM65	128 GB

## 8335-GTG または 8335-GTH システム内のメモリー・モジュールのアップグレード

メモリー・モジュールをアップグレードするには、この手順のステップを実行します。

### 始める前に

メモリーの規則に従っていることを確認するために、32 ページの『[8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムでのメモリーの装着に関する規則](#)』を参照してください。

システムの電源をオフにし、システムを保守位置に設置します。手順については、96 ページの『[内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備](#)』を参照してください。

### 手順

#### 1. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを取り付けます。

ESD リスト・ストラップは、保守手順が完了するまで、および該当する場合は保守アクセス・カバーが交換されるまで、塗装されていない金属面に接続しておく必要があります。

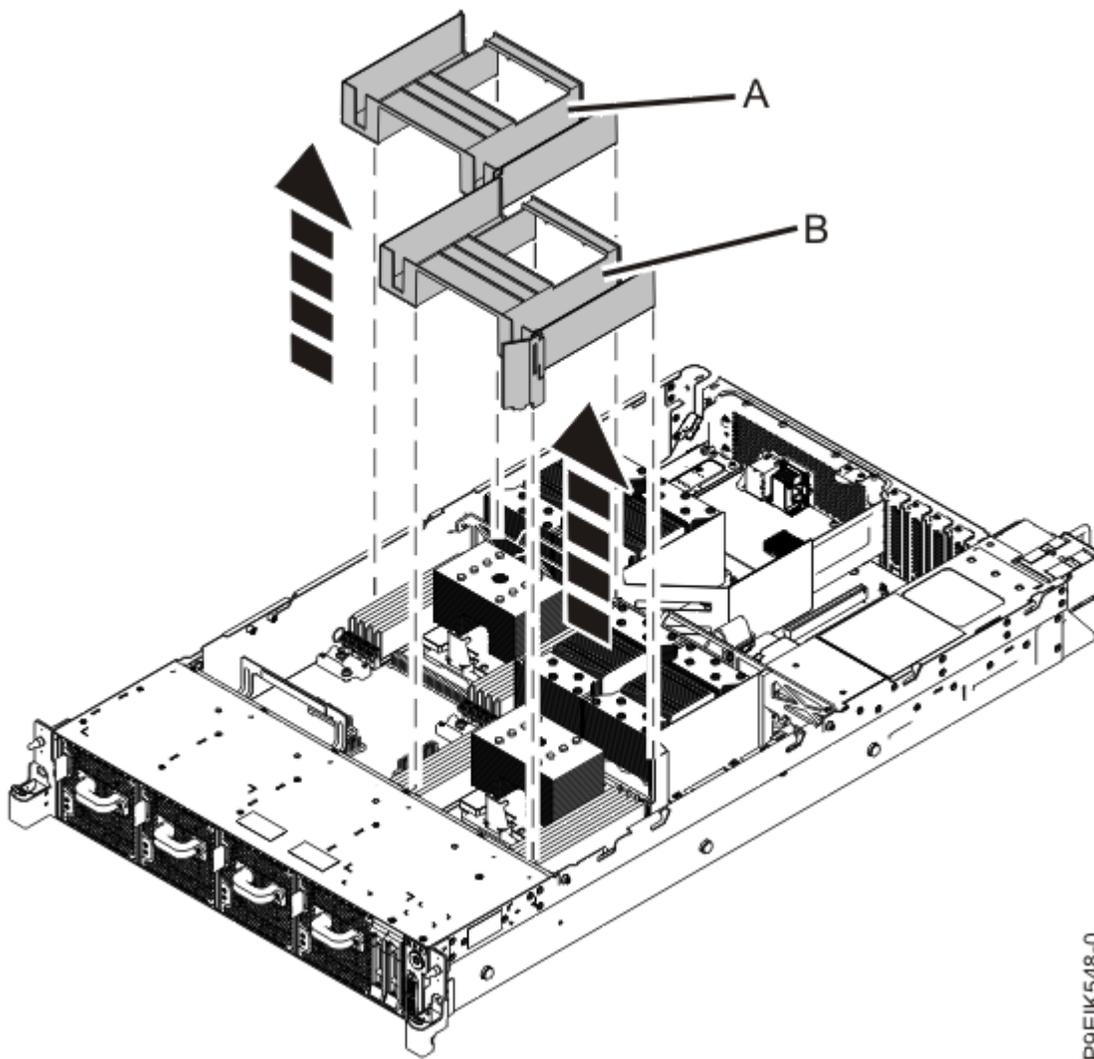


#### 重要:

- 静電気の放電 (ESD) によるハードウェアの損傷を防ぐために、ESD リスト・ストラップを、ご使用のハードウェアの前面の ESD ジャック、背面 ESD ジャック、または塗装されていない金属面に接触させます。
- ESD リスト・ストラップ使用時は、電気機器のすべての安全手順に従います。ESD リスト・ストラップは静電気を制御するために使用するものです。これは、電気機器を使用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。
- ESD リスト・ストラップがない場合は、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直前に、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒以上触れてください。この保守プロセスのどの時点でも、システムから離れた場合は、保守プロセスを続行する前に、塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒間触れることによって身体を再度放電することが重要です。

#### 既存のメモリー・モジュールの取り外し:

2. エア・バッフル (A) および (B) を取り外します (34 ページの図 28 を参照)。



P9EIK548-0

図 28. システム・プロセッサ・エア・バッフルの取り外し

3. 取り外すメモリー・モジュールを見つけます。より大きなサイズのメモリーにアップグレードする場合、または、より小さなサイズのメモリーにダウングレードする場合は、すべてのメモリー・モジュールを取り外す必要があります。35 ページの図 29 は、メモリー・モジュールの位置を示しています。

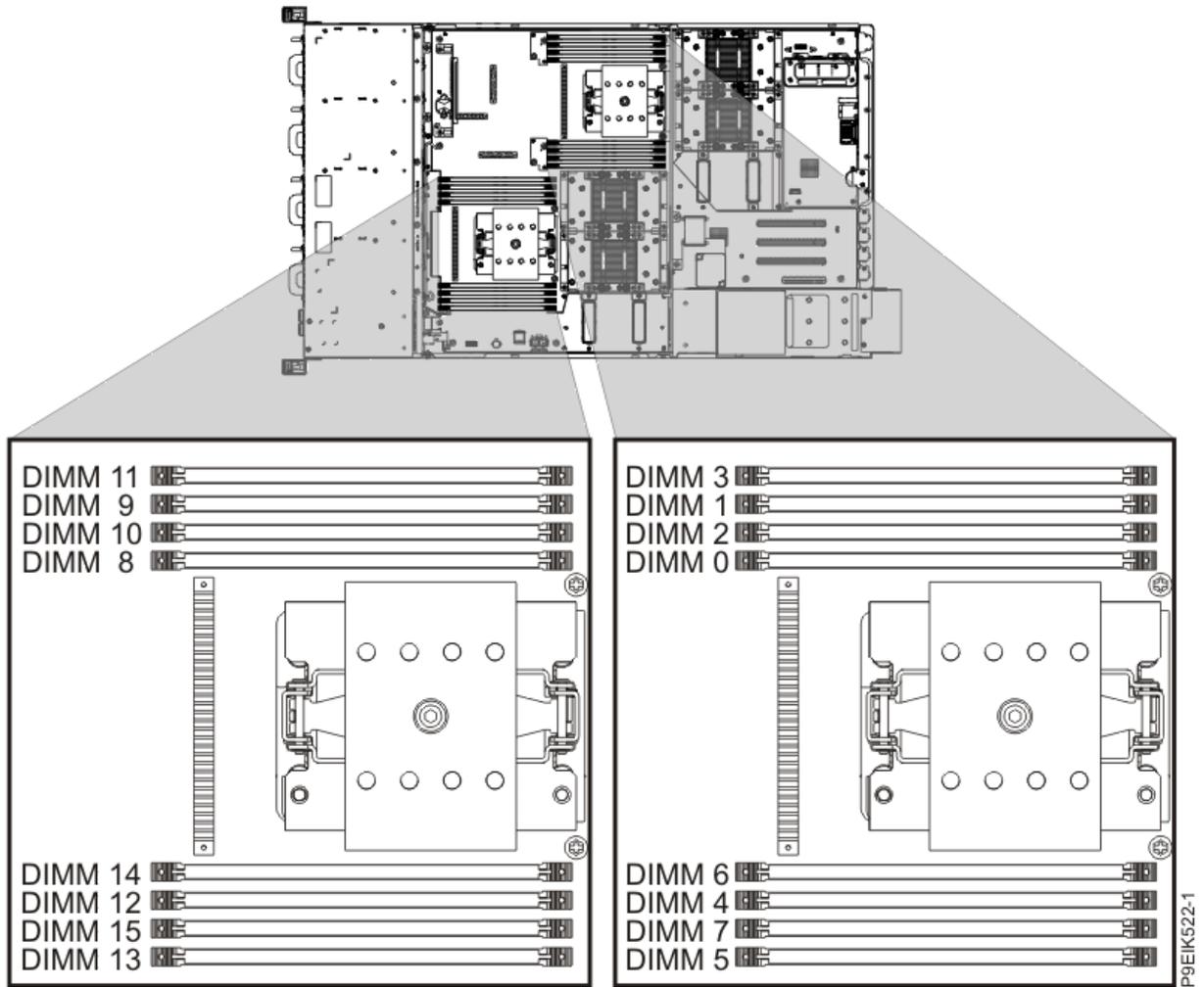
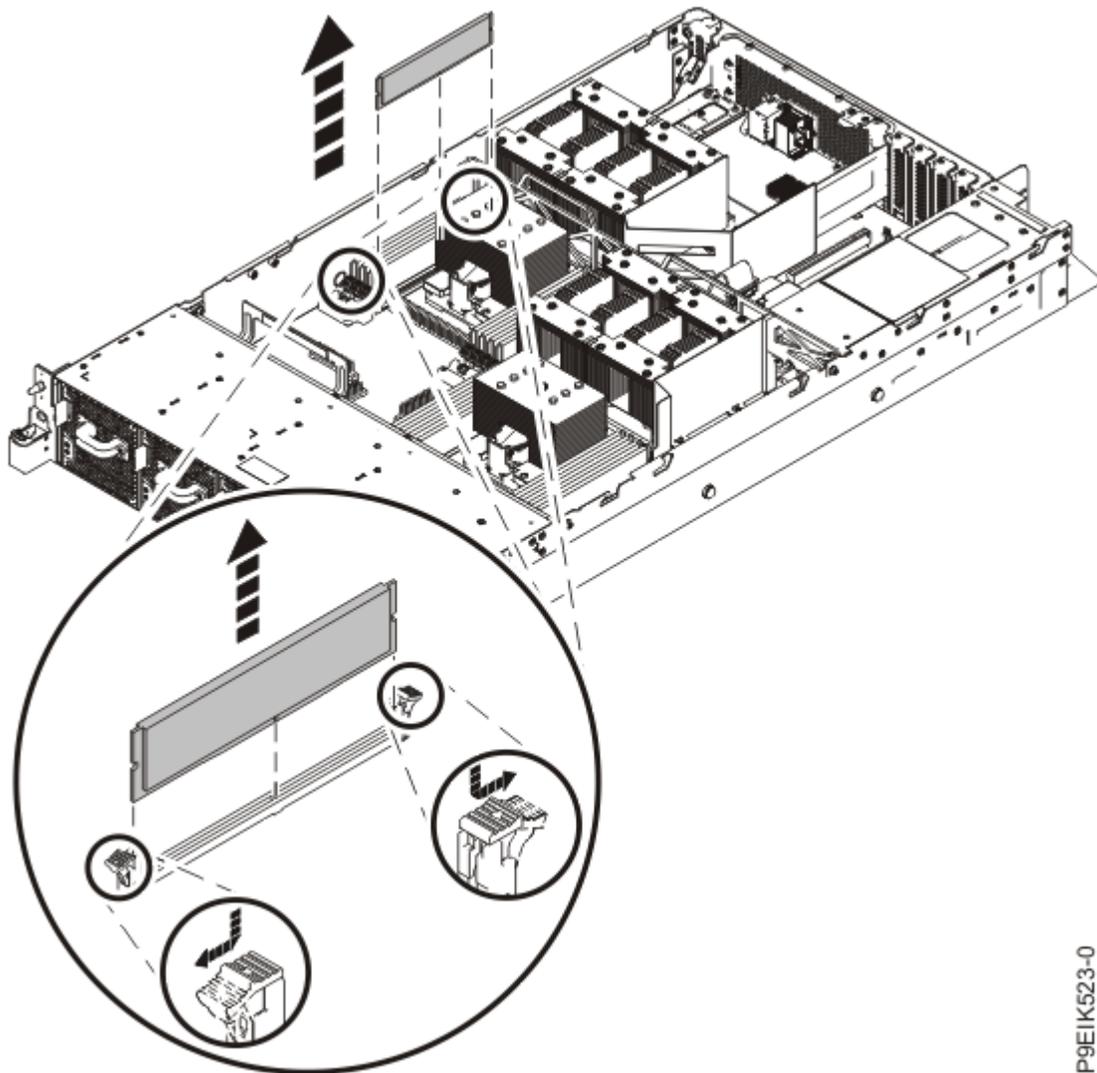


図 29. メモリー・モジュールの位置

4. すべてのメモリー・モジュールをシステムから取り外します。
  - a) ロッキング・タブをメモリー・モジュールの外側 (36 ページの図 30 に示す方向) に押して、各メモリー・モジュールをアンロックします。  
 タブを開くと、レバーの働きでメモリー・モジュールがスロットから押し出されます。



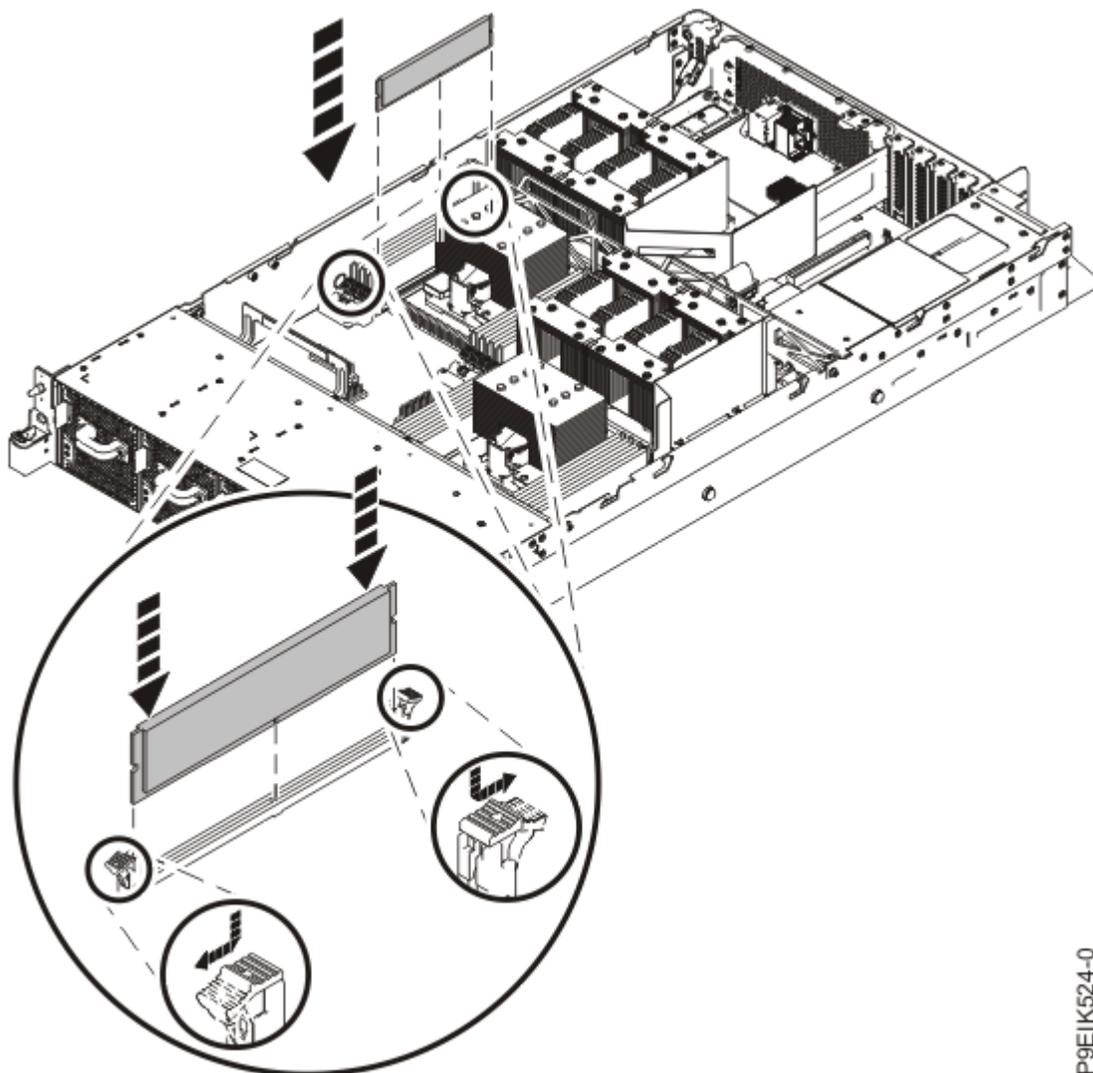
P9EIK523-0

図 30. メモリー・モジュールの取り外し

- b) メモリー・モジュールの端を持ち、スロットから引き出します。
- 5. メモリー・モジュールを ESD マットの上に置きます。
- 6. すべてのメモリー・モジュールの取り外しが完了するまで、ステップ 35 ページの『4』から 36 ページの『5』を繰り返します。

**メモリー・モジュールの取り付け:**

- 7. メモリー・モジュールを取り付けるには、以下のステップを実行します。
  - a) ロッキング・タブを、スロットから外側に向けて開位置になるように (37 ページの図 31 に示す方向に) 押します。



P9EIK524-0

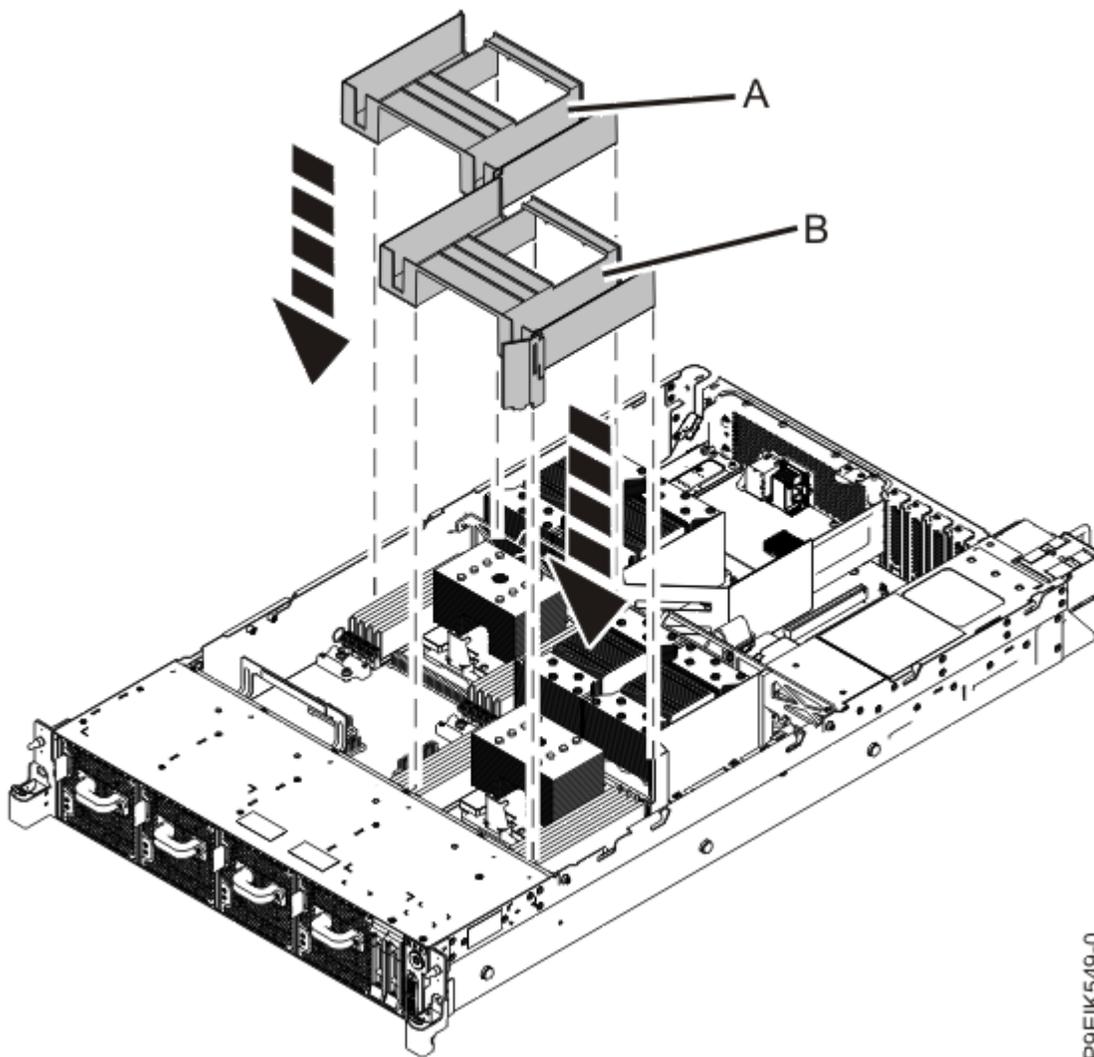
図 31. メモリー・モジュールの取り付け

b) メモリー・モジュールの端を持ち、スロットの位置に合わせます。



**重要:** 誤った取り付けを防ぐために、メモリー・モジュールにはキー溝が付けられています。メモリーの取り付けを試みる前に、メモリー・コネクター内のキー・タブの位置に注意します。

- c) メモリー・モジュールの両端を、ロッキング・タブがカチッと音を立てて所定の位置にロックされるまでしっかり押し込みます。
8. すべてのメモリー・モジュールの取り付けが完了するまで、ステップ [36 ページの『7』](#) を繰り返します。
  9. エア・バッフル (A) および (B) を取り替えます ([38 ページの図 32](#) を参照)。



P9EIK549-0

図 32. システム・プロセッサ・エア・バッフルの取り替え

### 次のタスク

操作のためにシステムを準備します。手順については、99 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付け後の操作のための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

## 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの PCIe アダプターの取り付け

システムの Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) アダプターの取り外し、取り付け、使用、および管理について説明します。

このフィーチャーの取り付けはお客様が行う作業です。この作業は、お客様自身で行うこともできますが、サービス・プロバイダーに依頼することもできます。この作業に関して、サービス・プロバイダーがお客様に費用を請求させていただく場合があります。

39 ページの表 3 にリストされているフィーチャーは、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。

フィーチャー	説明
EC5A	不揮発性メモリー PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A; CCIN 58FC)。アダプターの部品番号: 01DH573
EC5C	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 3.2 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5C および EC5D; CCIN 58CB)。アダプターの FRU 番号: 01DH361
EC5E	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 6.4 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5E および EC5F; CCIN 58CB)。アダプターの部品番号: 01DH365
EL3Z	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z および FC ENOX; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714

## 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの PCIe アダプターのインストール規則とスロットの優先順位

システムでサポートされる Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) アダプターの配置規則とスロットの優先順位について説明します。

### PCIe スロットの説明

システムには PCIe 第 4 世代スロットが備わっています。39 ページの表 4 は、システムの背面の左から右に見た PCIe アダプター・スロットの位置および詳細をリストしています。39 ページの図 33 に、PCIe アダプター・スロット付きのシステムの背面図を示します。システムは、ハーフハイト、ハーフ長、およびショート (ロー・プロファイル) の PCIe アダプターをサポートします。

注: この図では、スロット ID 1 は P1-C5 の PCIe スロットの位置を表し、ID 2 は PCIe P1-C4 の PCIe スロットの位置、スロット ID 3 は P1-C3 の PCIe スロットの位置、スロット ID 4 は P1-C2 の PCIe スロットの位置をそれぞれ表しています。

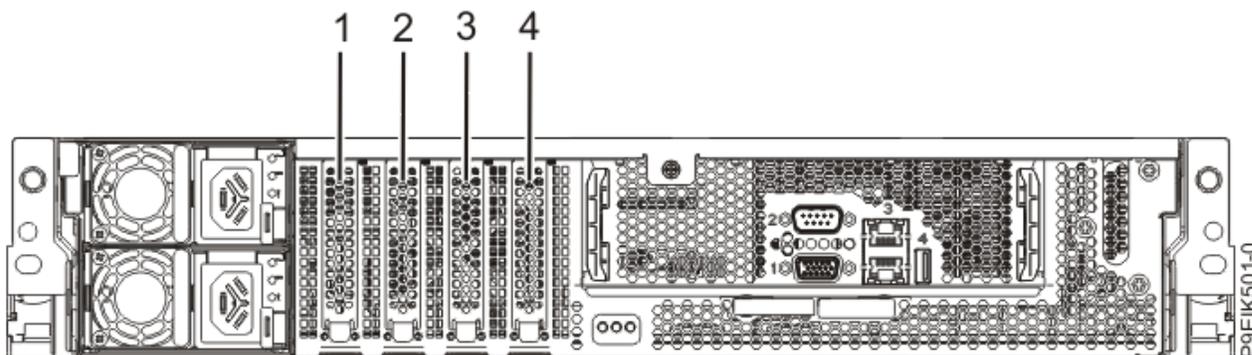


図 33. PCIe スロットが示されているシステムの背面図

スロット ID および (ロケーション・コード)	説明	アダプター・サイズ	プロセッサー・モジュール	Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI)
1 (P1-C5)	PCIe4 x4	ハーフハイト、ハーフ長	プロセッサー・モジュール 1	なし

スロット ID および (ロケーション・コード)	説明	アダプター・サイズ	プロセッサ・モジュール	Coherent Accelerator Processor Interface (CAPI)
2 (P1-C4)	PCIe4 x8	ハーフハイト、ハーフ長	プロセッサ・モジュール 2 (共用)	可
3 (P1-C3)	PCIe4 x16	ハーフハイト、ハーフ長	プロセッサ・モジュール 2	可
4 (P1-C2)	PCIe4 x16	ハーフハイト、ハーフ長	プロセッサ・モジュール 1	可

### PCIe アダプターのインストール規則

システムに PCIe アダプターを取り付けるためのスロットを選択する場合は、以下の情報を使用してください。40 ページの表 5 には、アダプターに関する情報、アダプターがサポートされているシステムでのスロットの優先順位、およびサポートされているシステムに取り付けることができる最大アダプター数が記載されています。フィーチャー・コード欄に表示されるリンクをクリックすると、PCIe アダプターに固有の技術情報をさらに入手できます。

フィーチャー・コード	説明	スロットの優先順位 (スロット ID の 1 から 4)	サポートされるアダプターの最大数
<a href="#">EC2R<sup>1</sup></a>	PCIe3 2 ポート 10 Gb NIC および RoCE SR/CU アダプター (FC EC2R および EC2S; CCIN 58FB)。アダプターの FRU 番号: 01FT759	2, 3, 4	3
<a href="#">EC2T<sup>1</sup></a>	PCIe3 2 ポート 25/10 Gb NIC および RoCE SR/CU 対応アダプター (FC EC2T および EC2U; CCIN 58FB)。アダプターの FRU 番号: 01FT753	2, 3, 4	3
<a href="#">EC3L</a>	PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および EC3M; CCIN 2CEC)。アダプターの FRU 番号: 00WT078	4, 3	2
<a href="#">EC5A</a>	不揮発性メモリー PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A; CCIN 58FC)。アダプターの 部品番号: 01DH573	2, 3, 4	3
<a href="#">EC62</a>	PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC62; CCIN 2CF1)。アダプターの 部品番号: 00WT179	2, 3, 4	3
<a href="#">EC64</a>	PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC64; CCIN 2CF2)。アダプターの 部品番号: 00W176	2, 3, 4	3
<a href="#">EL3Z</a>	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z および FC EN0X; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714	3, 4, 2, 1	4
<a href="#">EL43</a>	PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL43 および FC EN0B; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 00E3496	3, 4, 2	3
<a href="#">EL4M</a>	PCIe2 LP 4 ポート 1 GbE アダプター (FC 5260、FC 5899、FC EL4L、および FC EL4M) (CCIN 576F)。アダプターの FRU 番号: 74Y4064	1, 2, 3, 4	4
<a href="#">EL5V</a>	PCIe3 8x2 ポート・ファイバー・チャンネル (32 Gb/秒); (FC EN1A、FC EN1B、FC EL5V、および EL5U; CCIN 578F)。アダプターの FRU 番号: 01FT704	3, 4, 2	3
<a href="#">EN0T</a>	PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0T; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715	3, 4, 2, 1	4
<a href="#">EN0V</a>	PCIe2 LP 4 ポート (10Gb+1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC EN0V; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715	3, 4, 2, 1	4

<sup>1</sup> アダプターは 8335-GTH および 8335-GTX システムでのみサポートされます。

## 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムのフィーチャー・タイプ別の PCIe アダプター情報

システムでサポートされる Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) 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る場合は、その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インストールされていることを確認してください。また、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別します。修正用のソフトウェアが使用可能かどうかを判別するには、[IBM Power Systems Prerequisite Web サイト \(https://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/iprt/home\)](https://www14.software.ibm.com/support/customer/ibmcare/iprt/home) を使用します。

フィーチャー・コード	説明
<a href="#">EC2R</a>	PCIe3 2 ポート 10 Gb NIC および RoCE SR/CU アダプター (FC EC2R および EC2S; CCIN 58FB)。アダプターの FRU 番号: 01FT759
<a href="#">EC2T</a>	PCIe3 2 ポート 25/10 Gb NIC および RoCE SR/CU 対応アダプター (FC EC2T および EC2U; CCIN 58FB)。アダプターの FRU 番号: 01FT753
<a href="#">EC3L</a>	PCIe3 2 ポート 100 GbE (NIC および RoCE) QSFP28 アダプター (FC EC3L および EC3M; CCIN 2CEC)。アダプターの FRU 番号: 00WT078
<a href="#">EC5A</a>	不揮発性メモリー PCIe3 x8 1.6 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5A; CCIN 58FC)。アダプターの部品番号: 01DH573
<a href="#">EC5C<sup>1</sup></a>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 3.2 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5C および EC5D; CCIN 58CB)。アダプターの FRU 番号: 01DH361
<a href="#">EC5E<sup>1</sup></a>	PCIe3 x8 不揮発性メモリー 6.4 TB SSD NVMe アダプター (FC EC5E および EC5F; CCIN 58CB)。アダプターの部品番号: 01DH365
<a href="#">EC62</a>	PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC62; CCIN 2CF1)。アダプターの部品番号: 00WT179
<a href="#">EC64</a>	PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB InfiniBand ConnectX-5 CAPI 対応アダプター (FC EC64; CCIN 2CF2)。アダプターの部品番号: 00W176
<a href="#">EL3Z</a>	PCIe2 LP 2 ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z および FC EN0X; CCIN 2CC4)。アダプターの FRU 番号: 00E2714
<a href="#">EL43</a>	PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター (FC EL43 および FC EN0B; CCIN 577F)。アダプターの FRU 番号: 00E3496
<a href="#">EL4M</a>	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)。アダプターの部品番号: 74Y4064
<a href="#">EL5V</a>	PCIe3 8x2 ポート・ファイバー・チャンネル (32 Gb/秒); (FC EN1A、FC EN1B、FC EL5V、および EL5U; CCIN 578F)。アダプターの FRU 番号: 01FT704
<a href="#">EN0T</a>	PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) SR+RJ45 アダプター (FC EN0T; CCIN 2CC3)。アダプターの FRU 番号: 00E2715

表 6. 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムでサポートされる PCIe アダプター. (続き)

フィーチャー・コード	説明
ENOV	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 FRU 番号: 00E2715
<sup>1</sup> アダプターは 8335-GTH および 8335-GTX システムでのみサポートされます。	

**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・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。

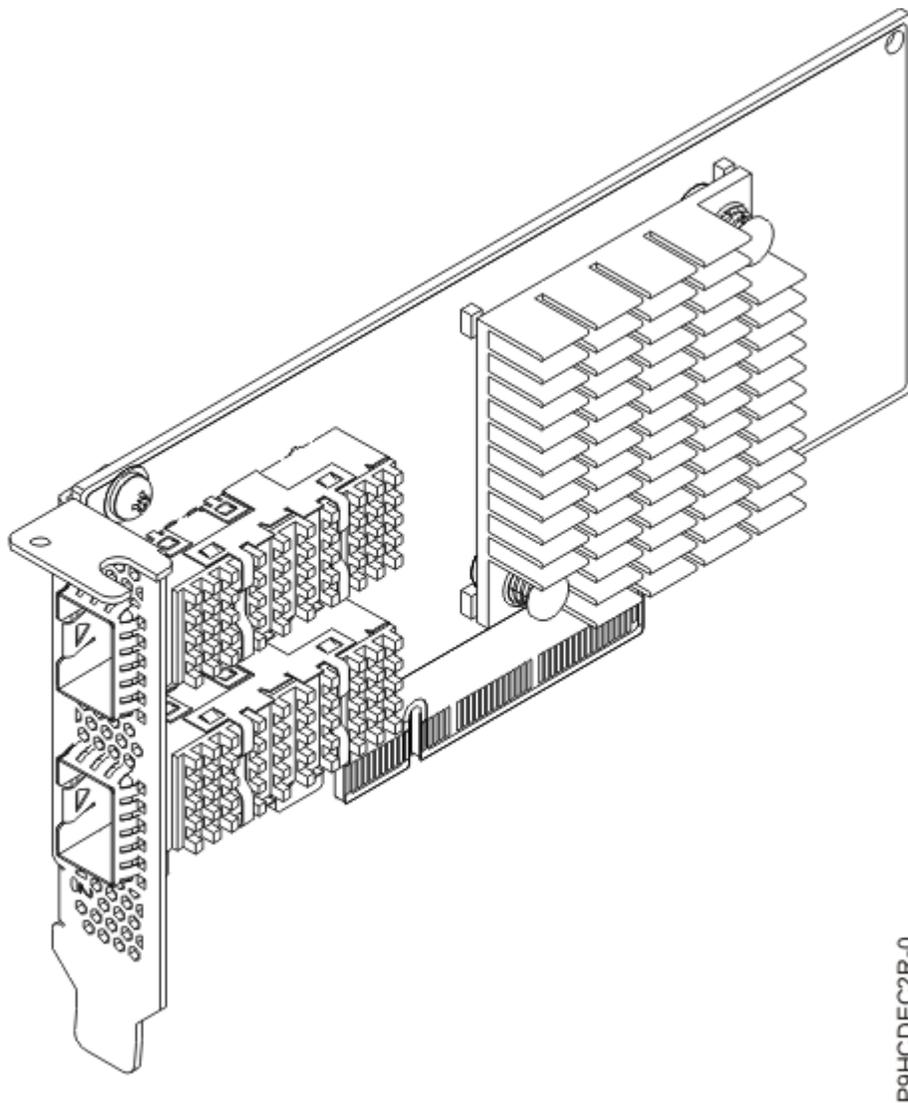


図 34. PCIe3 LP 2 ポート 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2R)

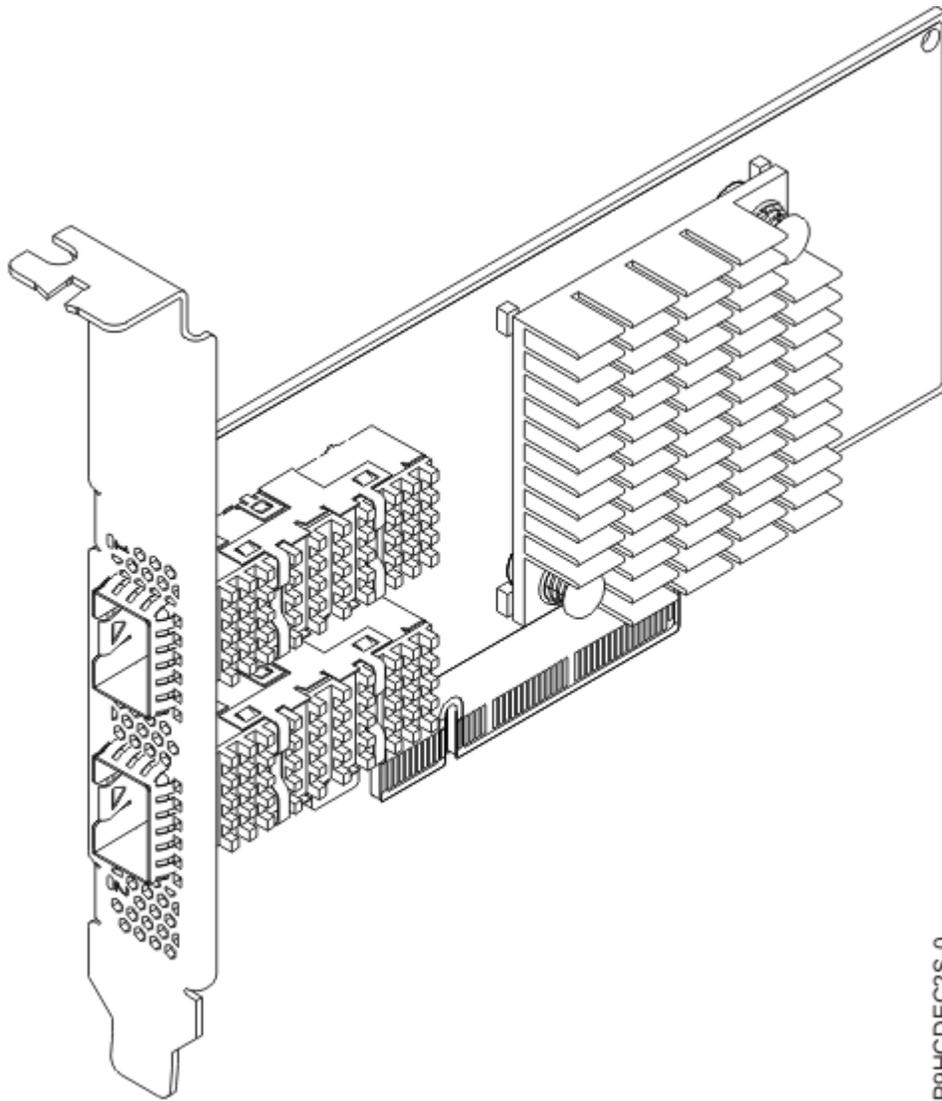


図 35. PCIe3 2ポート 10 Gb NIC & RoCE SR/Cu アダプター (FC EC2S)

## 仕様

### 項目

#### 説明

#### アダプターの FRU 番号

01FT759 (RoHS 指令に適合する設計である)

#### 折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

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](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

Short、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、[45 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 7. 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 8. 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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage® Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](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 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、入出力ネットワーキング・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

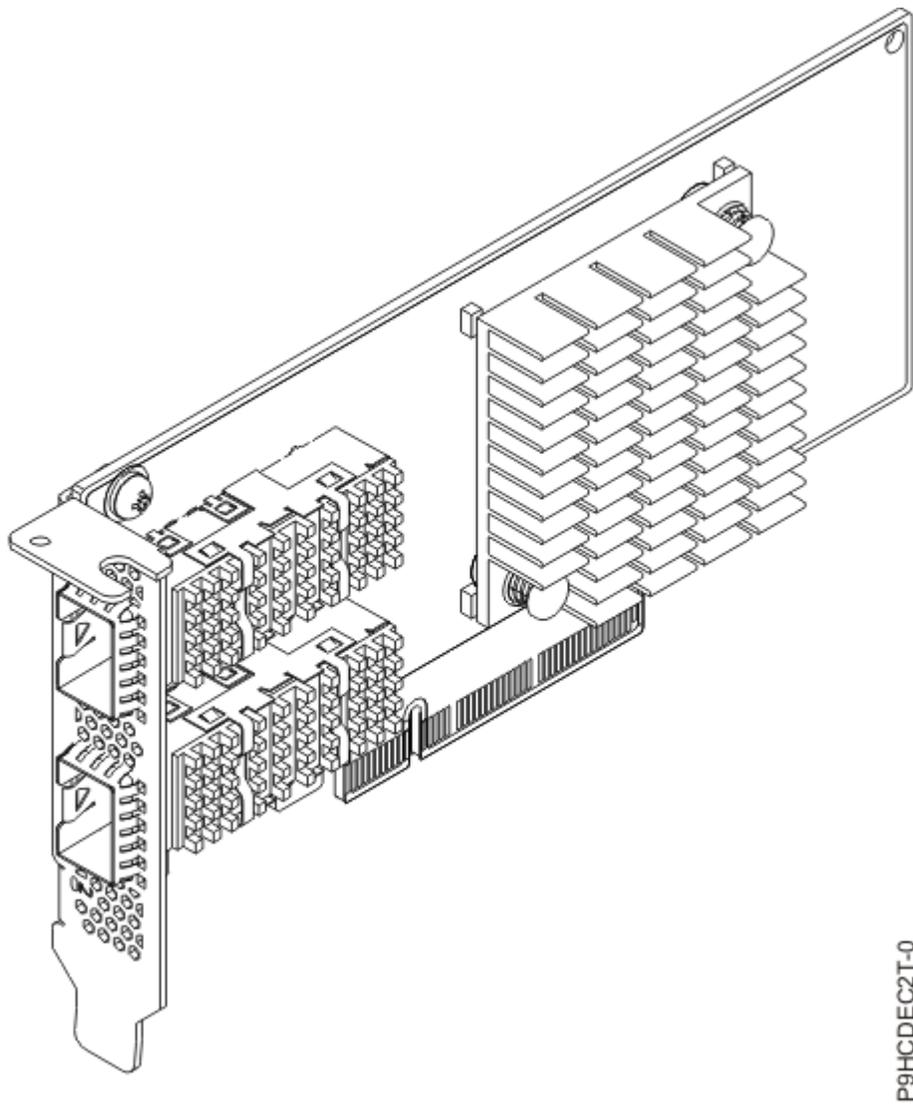


図 36. PCIe3 LP 2 ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2T)

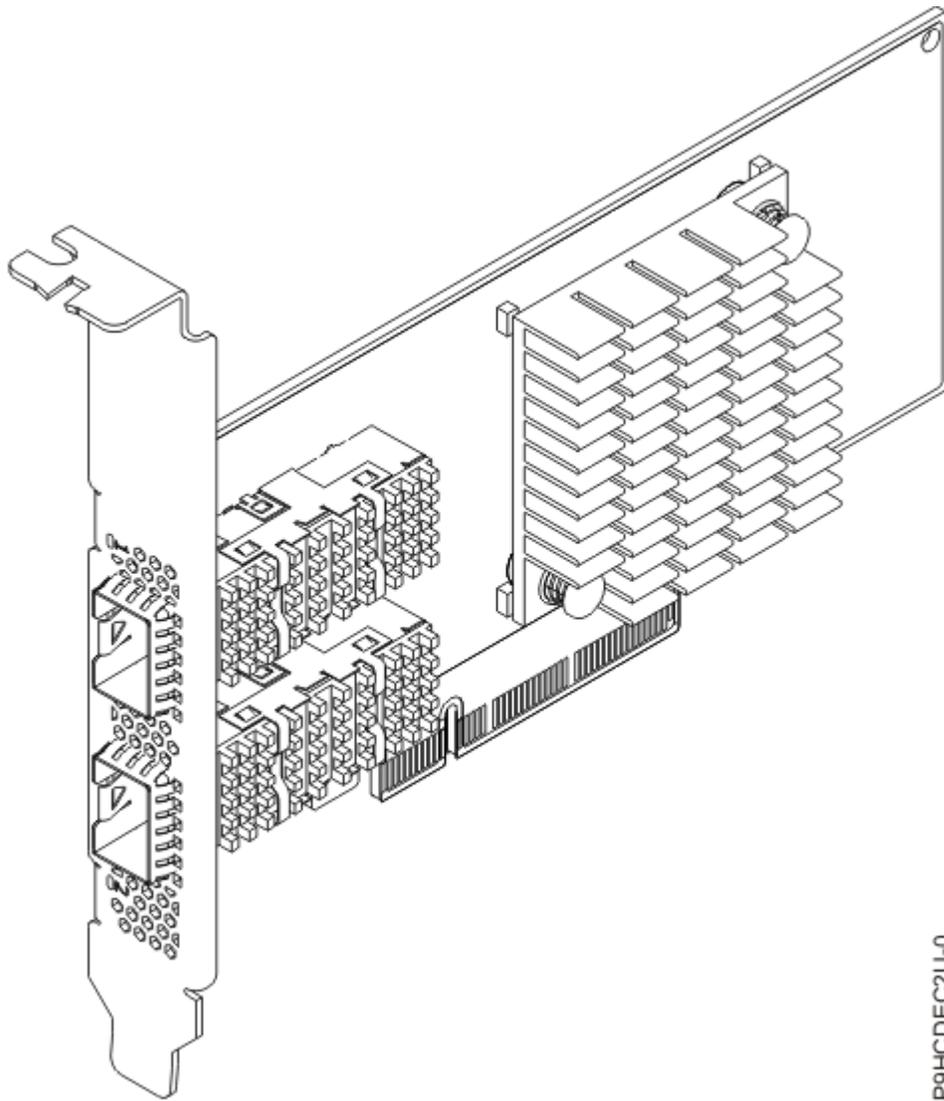


図 37. PCIe3 2ポート 25/10 Gb NIC & RoCE SFP28 アダプター (FC EC2U)

## 仕様

### 項目

#### 説明

#### アダプターの FRU 番号

01FT753 (RoHS 指令に適合する設計である)

#### 折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

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) ([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

Short、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、49 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 9. 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 10. 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 11. 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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](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 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ワーキング・タスクによる CPU の負荷が軽減され、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

**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。

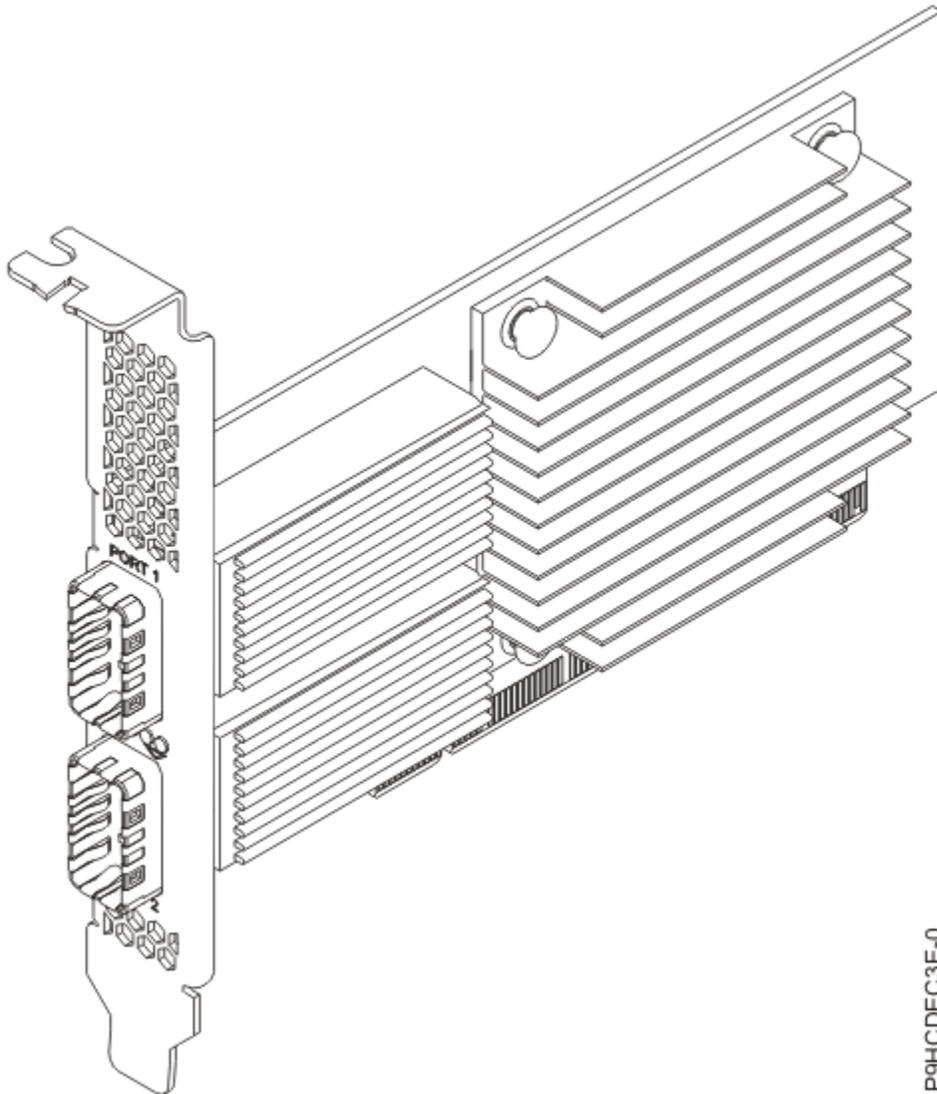


図 38. PCIe3 2ポート 100 GbE NIC および RoCE QSFP28 アダプター

**仕様**

**項目**

**説明**

**アダプターの FRU 番号**

00WT078 (RoHS 指令に適合する設計である)

**I/O バス・アーキテクチャー**

PCIe3 x16

**スロット要件**

スロットの優先順位、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**

Short、ロー・プロファイル (FC EC3L)

Short、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、[53 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) <ul style="list-style-type: none"><li>• FC EB2J - 10 M</li><li>• FC EB2K - 30 M</li></ul>
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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://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 および EC5B; CCIN 58FC)

フィーチャー・コード (FC) EC5A アダプターおよび EC5B 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 および FC EC5B 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 EC5A はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC5B はフルハイト・アダプターです。

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・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 8,760 TB から 17,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウェア RAID を使用する必要があります。アダプターのコンテンツを保護する必要があるハイ・バリュー・アプリケーションには、OS ミラーリングを持つ追加の NVMe フラッシュ・アダプターまたはソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) が推奨されます。このアダプターは PCIe Gen3 I/O ドロワーではサポートされません。

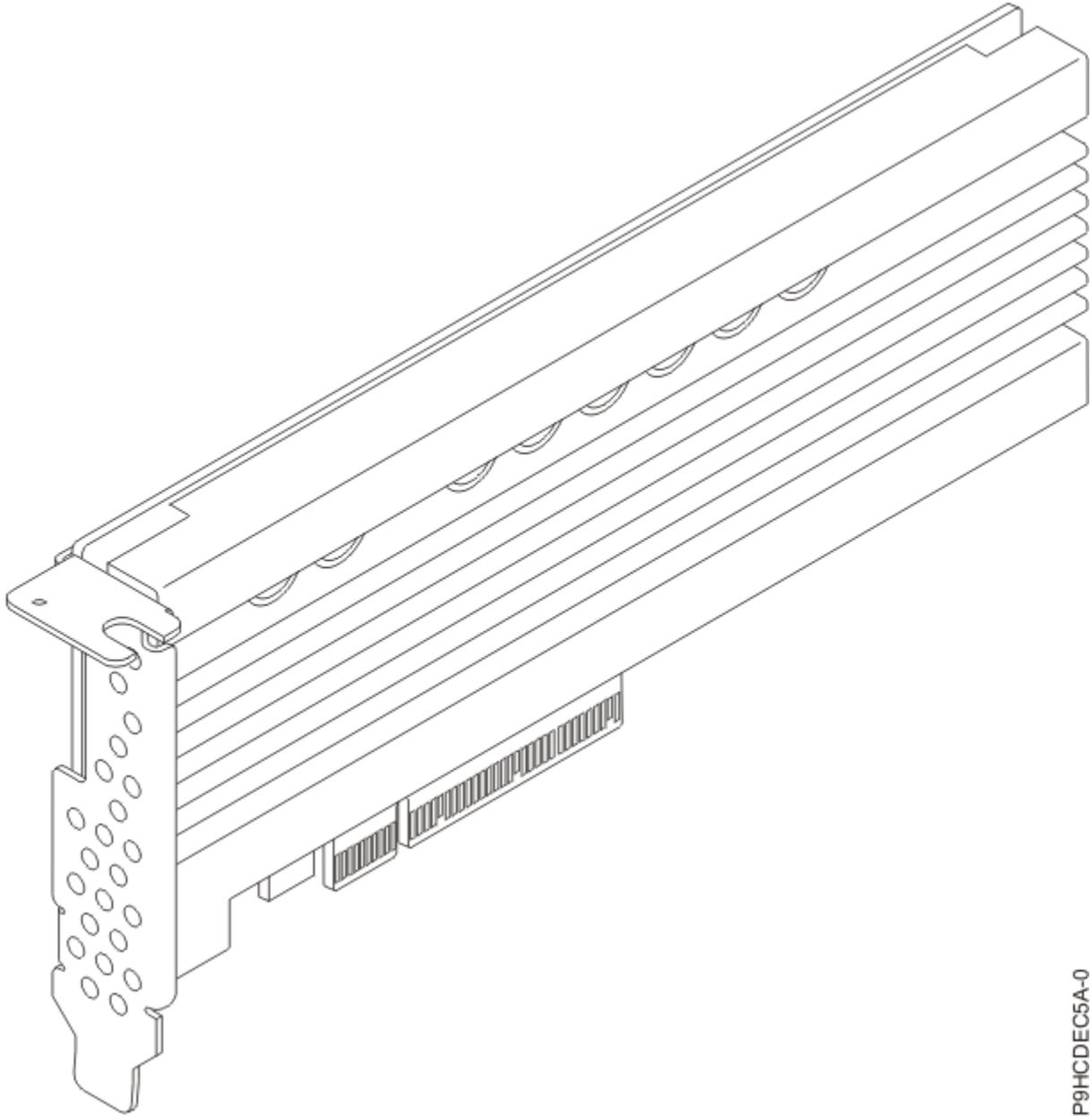


図 39. PCIe3 x8 NVMe 1.6 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター

#### 仕様

##### 項目

##### 説明

##### アダプターの FRU 番号

01DH573 (RoHS 指令に適合する設計である)

##### I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

##### スロット要件

スロットの優先順位、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](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.

P9HCDEC5A-0

## フォーム・ファクター

Short、ロー・プロファイル (FC EC5A)。

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC5B)。

## 最大数

サポートされるアダプターの最大数については、[PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) ([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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert 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](http://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 および EC5D; CCIN 58FD)

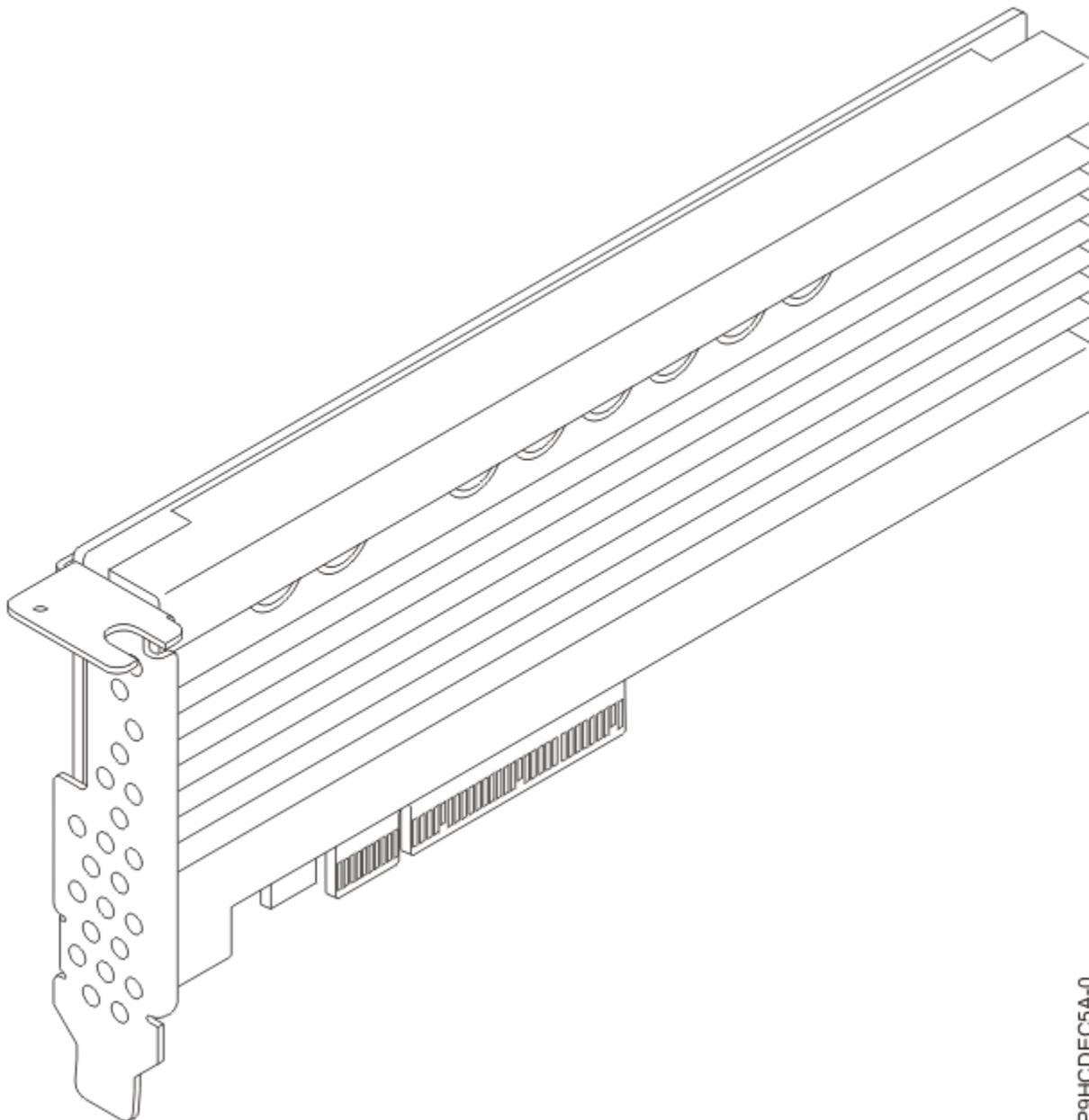
フィーチャー・コード (FC) EC5C アダプターおよび EC5D アダプターの仕様およびオペレーティング・システム要件について説明します。

## 概説

FC EC5C および FC EC5D 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 EC5C はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC5D はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 x8 NVMe 3.2 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・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 8,760 TB から 17,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウ

エア 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。



P9HCDEC5A-0

図 40. 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

xx (RoHS 指令に適合する設計である)

##### I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

## スロット要件

スロットの優先順位、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](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

Short、ロー・プロファイル (FC EC5C)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC5D)

## 最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、『[PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) ([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あるかどうかを判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert 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](http://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 および EC5F; CCIN 58FE)

フィーチャー・コード (FC) EC5E アダプターおよび EC5F 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 EC5E および FC EC5F 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 EC5E はロー・プロファイル・アダプターであり、FC EC5F はフルハイト・アダプターです。

PCIe3 x8 NVMe 6.4 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・メモリーを読み取り/書き込みできるハイパフォーマンス・ソフトウェア・インターフェースです。SAS または SATA SSD の場合と比較して、NVMe フラッシュ・アダプターでは、1 秒当たりの読み取り/書き込み入出力操作 (IOPS) の回数が多く、スループット (GB/秒) 容量も多くなります。NVMe フラッシュ・アダプターは読み取り集中型であり、書き込み集中度の高いワークロード向けには設計されていません。約 8,760 TB から 17,000 TB をアダプターへ書き込む時に書き込み能力が最大になるように設計されています。そのワークロードの性質は、最大書き込み容量に大きく影響します。より順次性が高い書き込みが高い割合でランダ

ム書き込みの代わりに使用される場合、最大書き込み容量は、範囲内の大きい方の値に近いものとなります。ランダム書き込みの割合が高い場合、最大書き込み容量は、範囲内の小さい方の値に近いものとなります。アダプターの最大書き込み容量を超えた書き込みは、一定期間継続して機能しますが、速度はかなり遅くなります。システム管理者によって事前障害分析が使用可能にされている場合、そのアダプターを取り替える時期であることが、事前障害分析メッセージにより示されます。保証期間の経過後、最大書き込み能力に達した場合、アダプターの交換は IBM 保守ではカバーされません。このアダプターは、単一のフラッシュ・チャンネルの障害から保護されます。アダプター全体を障害から保護するためには、ソフトウェア RAID を使用する必要があります。アダプターのコンテンツを保護する必要があるハイ・バリュー・アプリケーションには、OS ミラーリングを持つ追加の NVMe フラッシュ・アダプターまたはソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) が推奨されます。このアダプターは PCIe Gen3 I/O ドロワーではサポートされません。

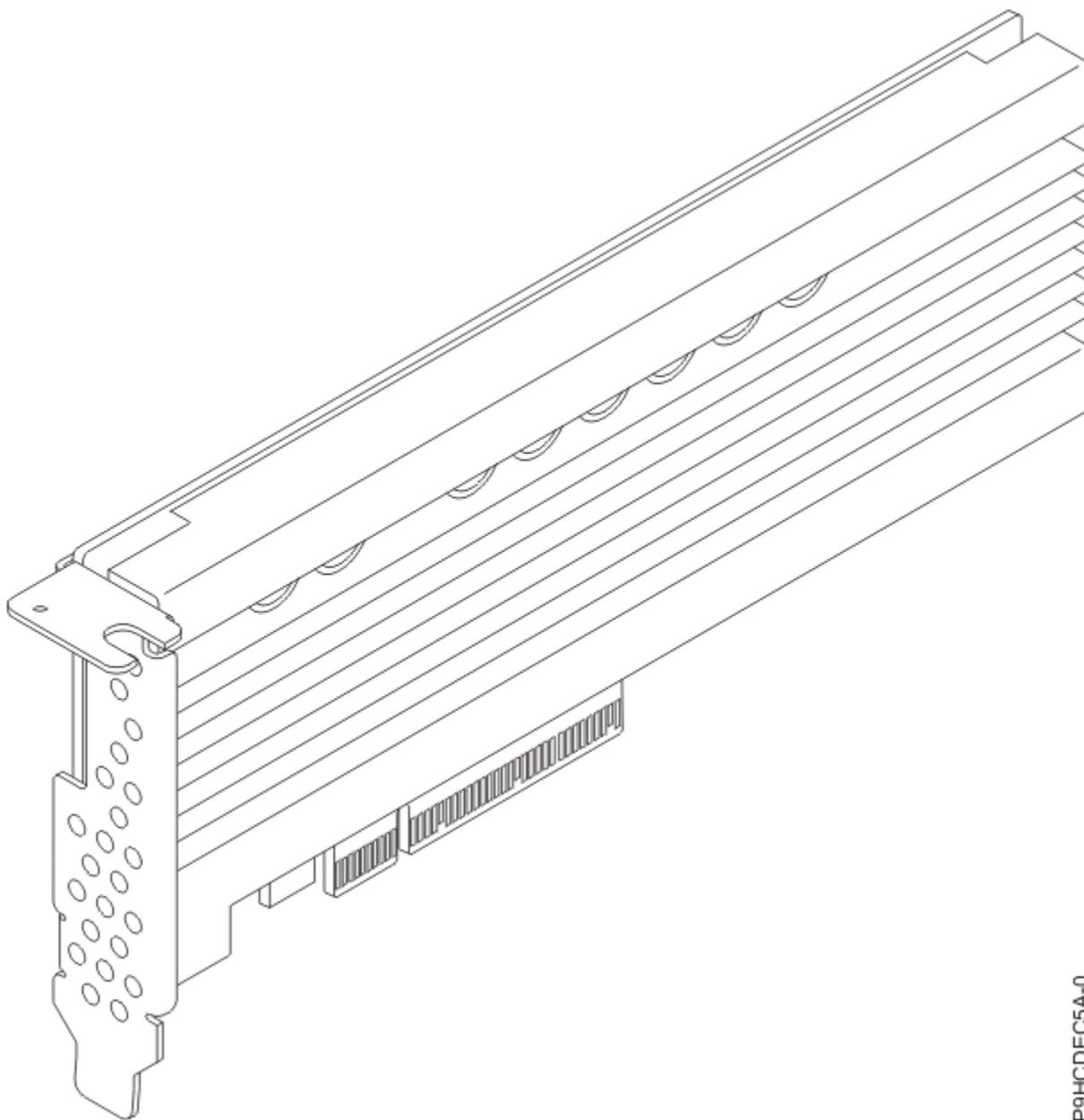


図 41. PCIe3 x8 NVMe 6.4 TB SSD NVMe フラッシュ・アダプター

仕様  
項目  
説明

## 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](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

Short、ロー・プロファイル (FC EC5E)

Short、フルハイトのテール・ストック付き (FC EC5F)

### 最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、[PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) ([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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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/lopdiaags/home.html) (<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/home.html>) からダウンロードできます。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html) ([www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/info/LinuxAlerts.html](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiaags/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。PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプターの ConnectX-5 Accelerated Switching and Packet Processing

(ASAP2™) テクノロジーにより、仮想スイッチおよび仮想ルーター (例えば、Open V-Switch (OVS)) のオフロードが拡張され、その結果、CPU に過剰な負荷を掛けることなく、データ転送のパフォーマンスが著しく向上します。

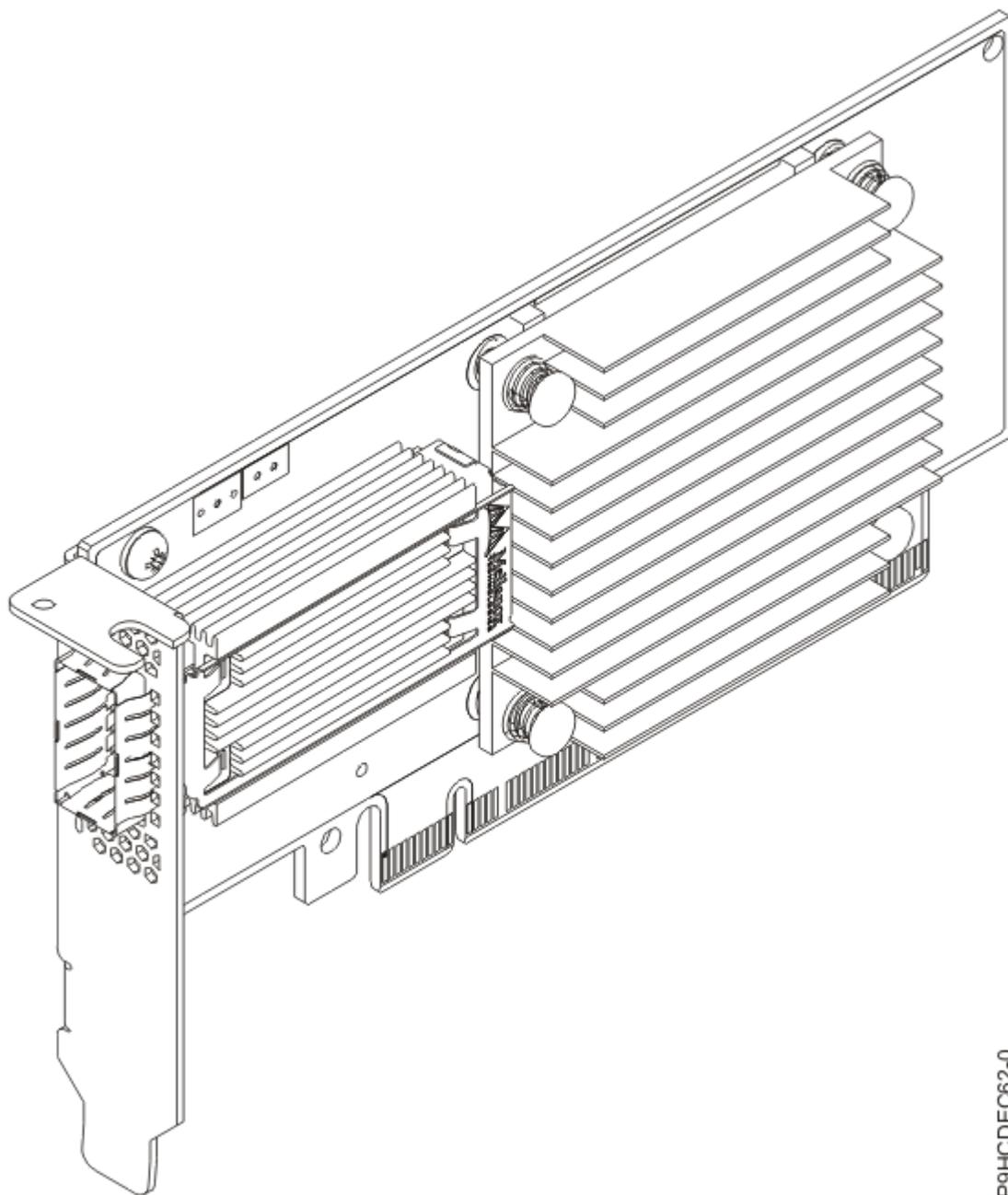


図 42. PCIe4 x16 1 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプター

#### 仕様

#### 項目

#### 説明

#### アダプターの FRU 番号

00WT179 (RoHS 指令に適合する設計である)

#### I/O バス・アーキテクチャー

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](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

Short、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あるかどうかを判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert 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](http://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。PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプターの ConnectX-5 Accelerated Switching and Packet Processing (ASAP2™) テクノロジーにより、仮想スイッチおよび仮想ルーター (例えば、Open V-Switch (OVS)) のオフロードが拡張され、その結果、CPU に過剰な負荷を掛けることなく、データ転送のパフォーマンスが著しく向上します。

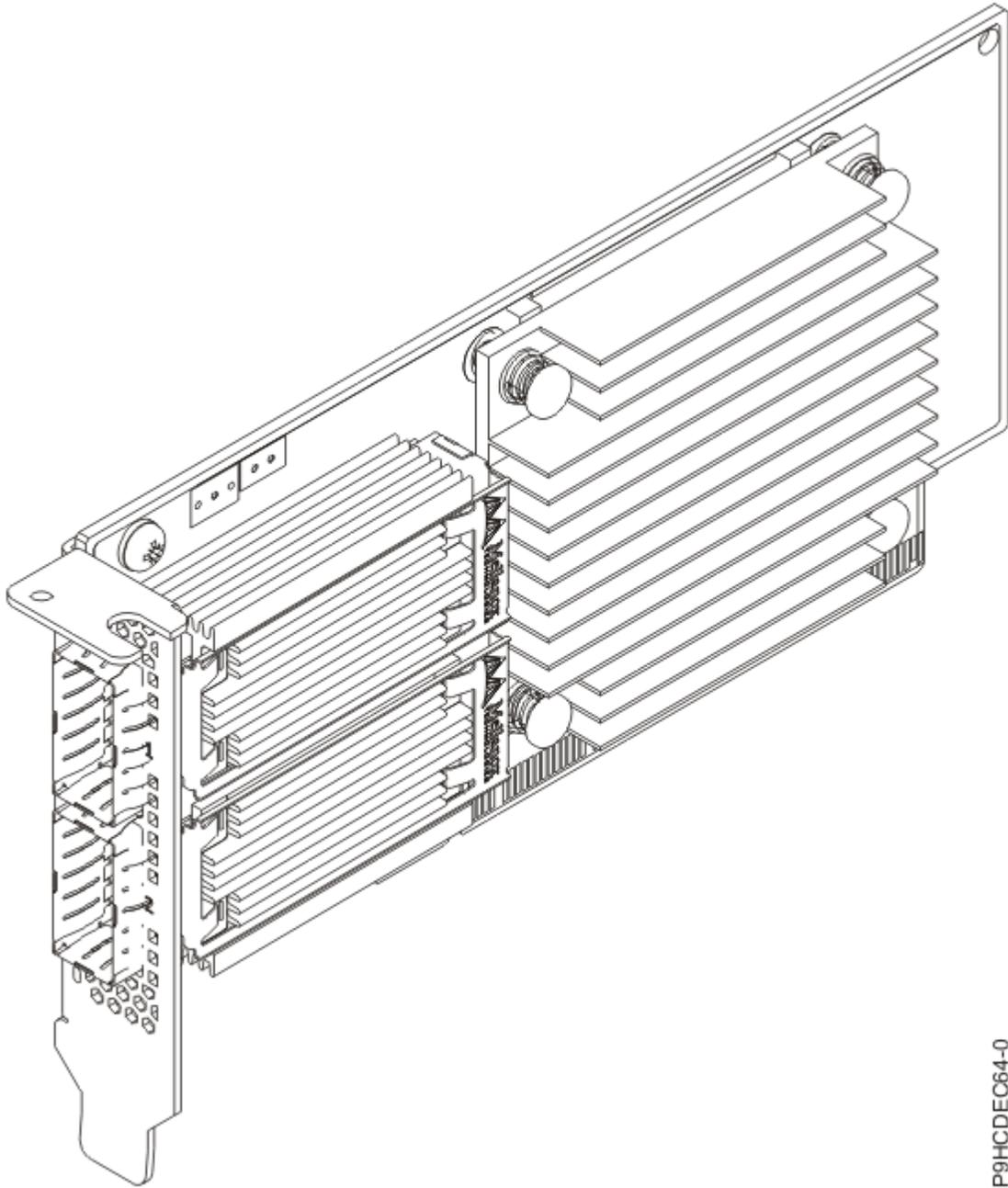


図 43. PCIe4 x16 2 ポート EDR 100 GB IB ConnectX-5 CAPI 対応アダプター

**仕様**

**項目**

**説明**

**アダプターの FRU 番号**

00WT176 (RoHS 指令に適合する設計である)

**I/O バス・アーキテクチャー**

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](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

Short、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あるかどうかを判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html) を参照してください。

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

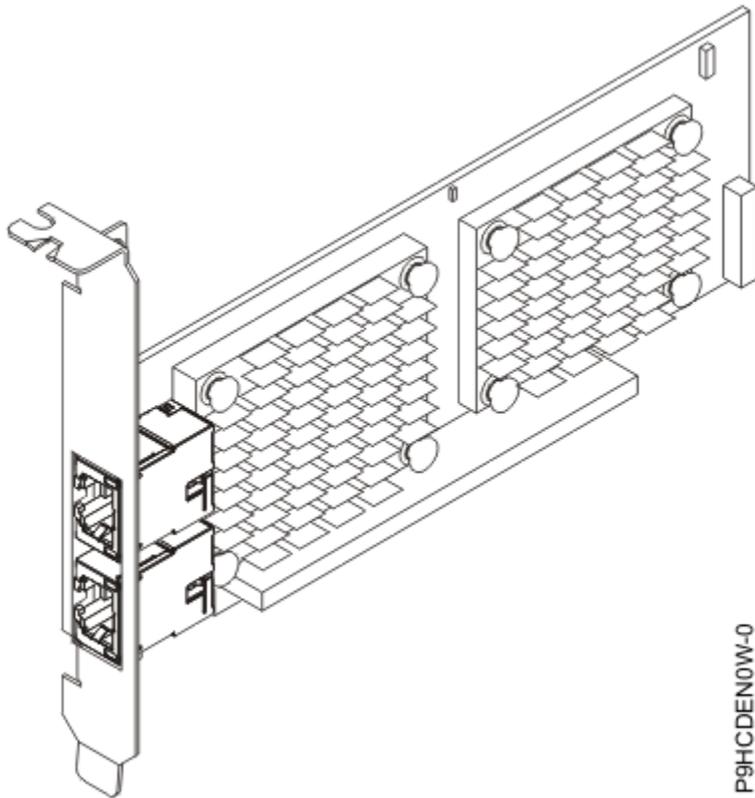


図 44. PCIe2 2ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL55 または FC EN0W)

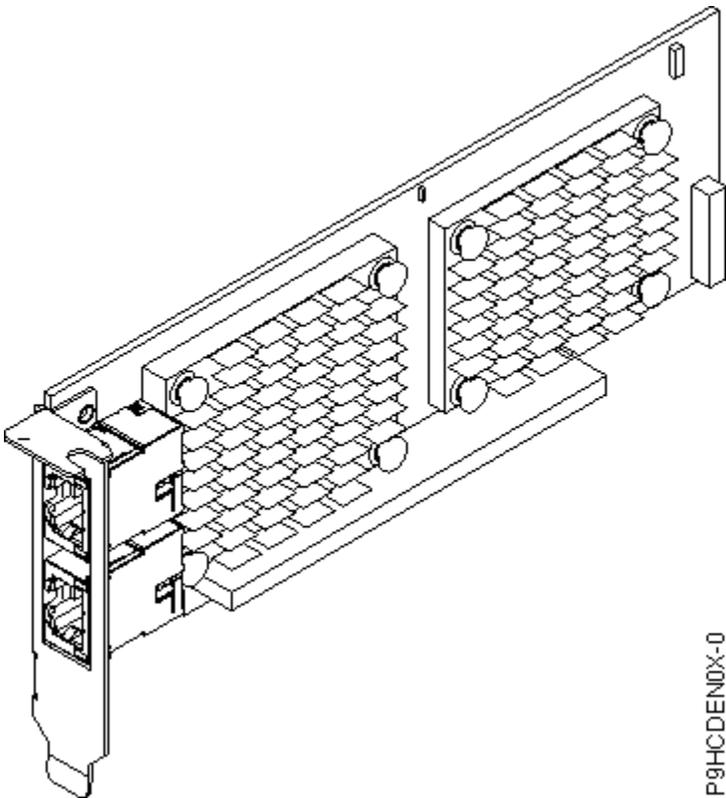


図 45. PCIe2 LP 2ポート 10 GbE BaseT RJ45 アダプター (FC EL3Z または FC EN0X)

## 仕様

### 項目

#### 説明

#### アダプターの FRU 番号

00E2714 (RoHS 指令に適合する設計である)

通常の高さのテール・ストックの部品番号: 00E2862。

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2721。

#### 折り返しプラグ FRU 番号

10N7405 (RJ45 折り返しプラグ)。

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

#### 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

Short、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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](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.pciex.e4148e1614109204
- Linux: bnx2x ドライバー

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

フィーチャー・コード (FC) EN0B アダプターおよび 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 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプターは、ロー・プロファイルの x8 第 2 世代 PCIe アダプターです。このアダプターは、高性能 8x ショート・フォーム・アダプターであり、PCIe ホスト・バス・アダプター (HBA) と呼ばれます。このアダプターは、SR 光ファイバーを使用する 16 Gb ファイバー・チャンネル機能を提供する 2 つのポートを備えています。各ポートは、最大 16 Gb のファイバー・チャンネル機能を同時に提供できます。

各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、または NPIV を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。これらのポートは SFP+ であり、光 SR トランシーバーを備えています。これらのポートは、リトル・コネクタ・タイプ (LC) を備えており、短波レーザー光学を使用します。このアダプターはリンク・スピード 4、8、および 16 Gbps で動作し、自動的にネゴシエーションして可能な限り最高速度で動作します。各ポート上の LED は、ポートの状況とリンク・スピードに関する情報を提供します。

このアダプターは、4 Gb、8 Gb、または 16 Gb でファイバー・チャンネル・スイッチに接続します。このアダプターはスイッチを使用せずに 16 Gb で直接デバイスに接続できます。4 Gb または 8 Gb では、スイッチを使用しない接続はサポートされていません。

N\_Port ID Virtualization (NPIV) 機能は、VIOS によりサポートされます。

このアダプターには以下のフィーチャーがあります。

- アダプターの部品および構造は、有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令に準拠しています。
- アダプターは、PCIe Base 仕様および Card Electromechanical (CEM) 2.0 仕様に準拠しており、その特性は以下の通りです。
  - 14.025 Gbps、8.5 Gbps、または 4.25 Gbps の x8 レーン・リンク・インターフェース (システムによる自動ネゴシエーション) を提供
  - 1 つの仮想チャンネル (VC0) および 1 つのトラフィック・クラス (TC0) をサポート
  - 構成および I/O メモリー読み取り/書き込み、完了、およびメッセージングの機能を提供
  - 64 ビット・アドレッシングをサポート
  - エラー訂正コード (ECC) およびエラー保護の機能を提供
  - すべての PCIe パケットおよびメッセージ情報へのリンク巡回冗長検査 (CRC) を提供
  - 読み取り機能および書き込み機能に 2048 バイトの大容量ペイロード・サイズを提供
  - 4096 バイトの大容量読み取り要求サイズを提供
- アダプターは 4 Gb、8 Gb、および 16 Gb ファイバー・チャンネル・インターフェースと互換性があり、その特性は以下の通りです。
  - 4 Gb、8 Gb、または 16 Gb リンク接続間の自動ネゴシエーションを提供
  - 以下のファイバー・チャンネル・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

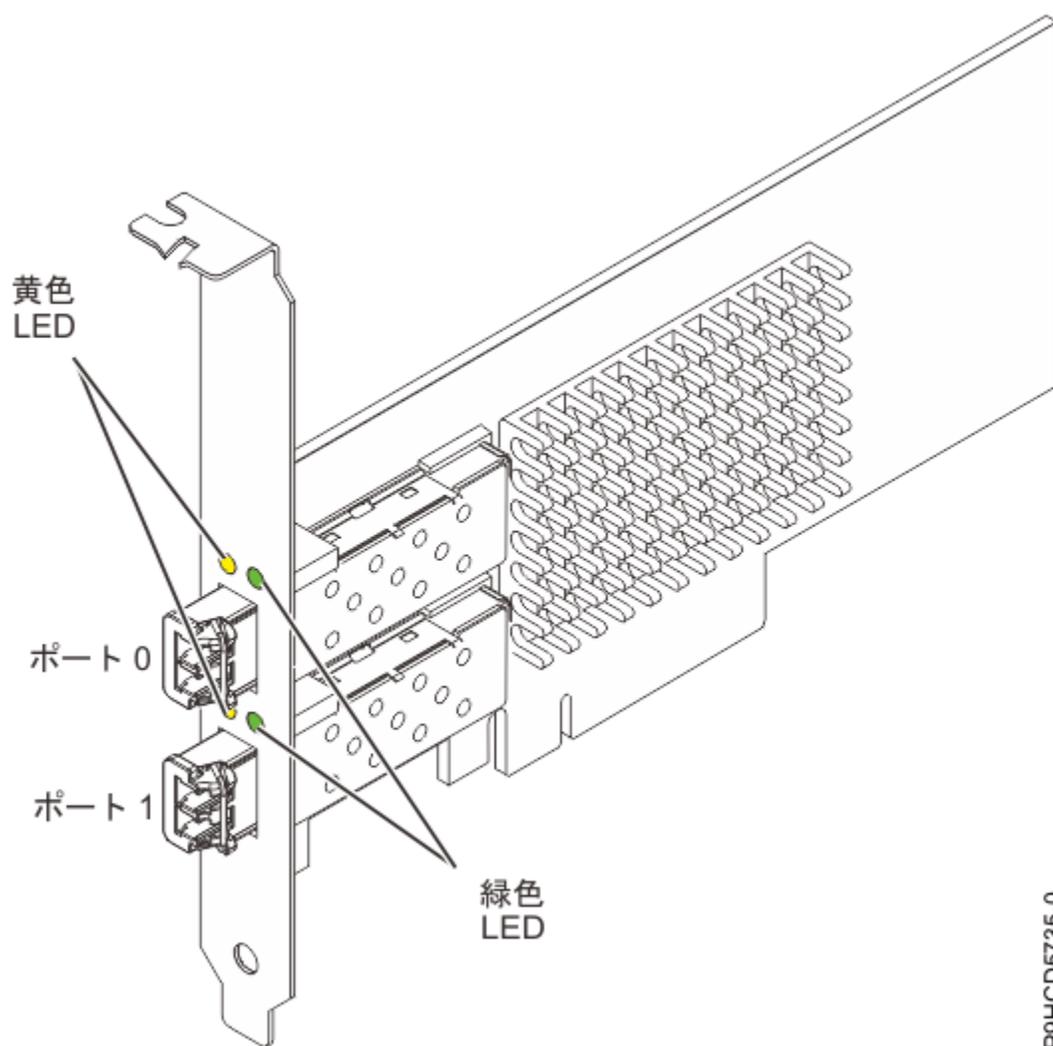


図 46. PCIe3 LP 16 Gb 2 ポート・ファイバー・チャンネル・アダプター

仕様  
項目  
説明

## アダプターの FRU 番号

00E9283 (RoHS 指令に適合する設計である)

## 折り返しプラグ FRU 番号

12R9314

注: 折り返しプラグは、カードに付属しており、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

Short、ロー・プロファイル

## FC 互換性

4, 8, 16 Gb

## ケーブル

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

- OM4: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、4700 MHz x km 帯域幅
- OM3: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、2000 MHz x km 帯域幅
- OM2: マルチモード 50/125 マイクロメートル・ファイバー、500 MHz x km 帯域幅
- OM1: マルチモード 62.5/125 マイクロメートル・ファイバー、200 MHz x km 帯域幅

コア・サイズが異なるため、OM1 ケーブルは他の OM1 ケーブルにしか接続できません。最良の結果を得るためには、OM2 ケーブルは OM3 ケーブルに接続してはなりません。ただし、OM2 ケーブルを OM3 ケーブルに接続した場合は、OM2 ケーブルの特性がケーブルの全長に適用されます。

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

見出し	ケーブルのタイプと距離			
	OM1	OM2	OM3	OM4
速度				
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 LED および黄色 LED は、アダプターの取り付け金具の開口部を通して見る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・アクティビティーを表します。72 ページの表 13 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。

緑色 LED	黄色 LED	県
オン	2 高速明滅	4 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	3 高速明滅	8 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ
オン	4 高速明滅	16 Gbps リンク速度: 正常、リンク・アクティブ

電源オン自己診断テスト (POST) の状態および結果は、72 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。

緑色 LED	黄色 LED	県
オフ	オフ	アダプター・ボードのウェイクアップ障害
オフ	オン	アダプター・ボードの POST 障害
オフ	低速点滅	ウェイクアップ障害モニター
オフ	高速明滅	POST における障害
オフ	明滅	POST 処理進行中
オン	オフ	機能中の障害
オン	オン	機能中の障害
低速点滅	オフ	正常、リンク切断中
低速点滅	オン	未定義
低速点滅	低速点滅	ダウンロードのためオフライン
低速点滅	高速明滅	制限付きオフライン・モード、再始動待機中
低速点滅	明滅	制限付きオフライン・モード、テスト活動中
高速明滅	オフ	制限モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	オン	未定義
高速明滅	低速点滅	テスト修正モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	高速明滅	リモート・デバッグ・モードにおけるデバッグ・モニター
高速明滅	明滅	未定義

#### オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別し

てください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://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 FC 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 802.3z、ab、u、x フロー制御をサポート
- IEEE 802.1p をサポート
- IEEE 802.3ab (TX 用) をサポート
- TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル (TCP)、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、インターネット・プロトコル (IP) (IPv4 および IPv6) をサポート
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート

- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 割り込みレベル INTA および MSI をサポート
- ハードウェア認証 FCC B、UL、CE、VCCI、BSMI、CTICK、MIC
- ネットワーク・コントローラー (MAC) Intel 82571EB
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

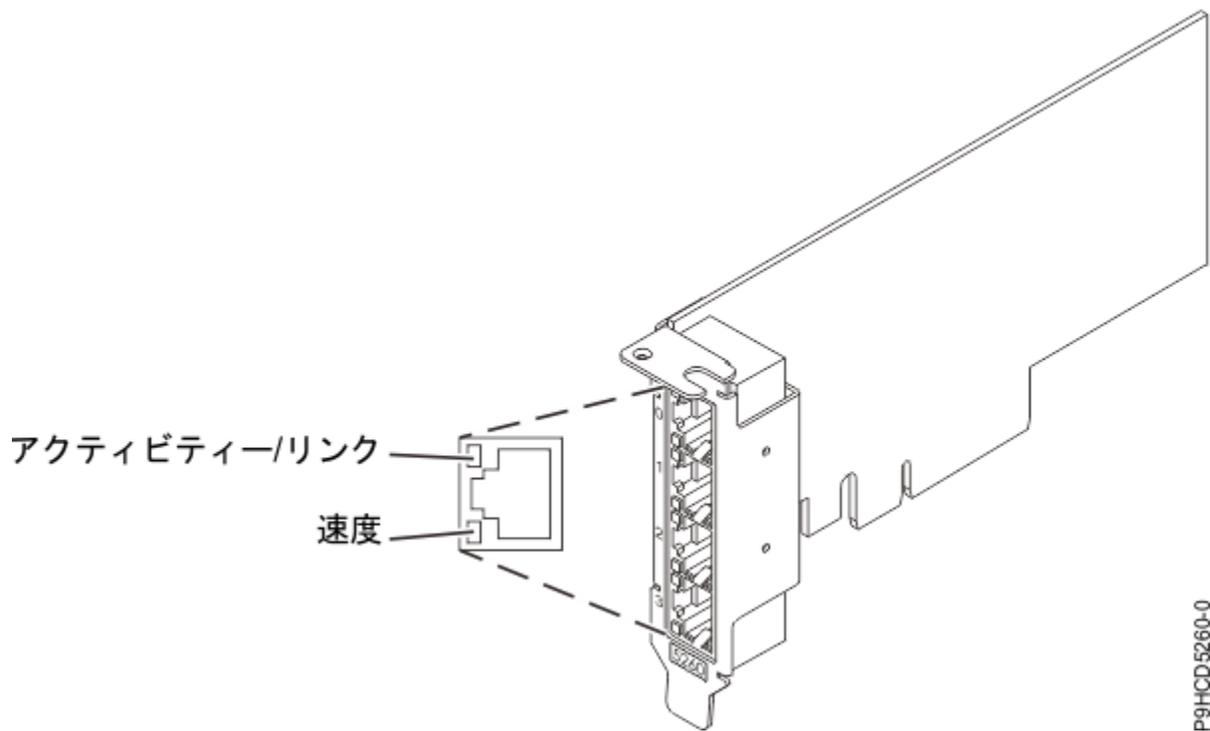
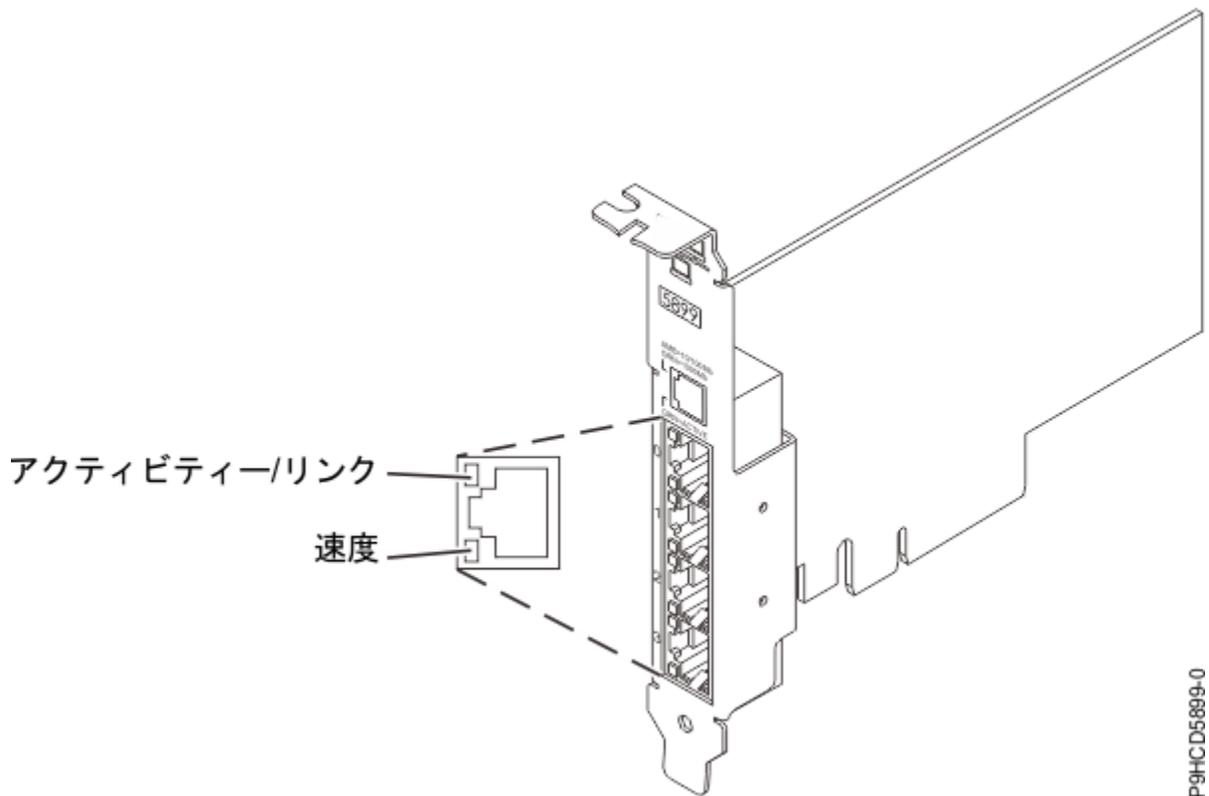


図 47. FC 5260 および FC EL4M PCIe2 4 ポート 1 GbE アダプター



P9HCD5899-0

図 48. 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 (RoHS 指令に適合する設計である)

#### 折り返しプラグ

10N7405

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

#### 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

short、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・インジケータ

#### 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。[74 ページの図 47](#) は、LED の位置を示しています。[76 ページの表 15](#) は、さまざまな LED の状態、およびそれらの状態が示す意味を説明しています。

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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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 \(http://www.ibm.com/support/fixcentral/\)](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件 \(www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home\)](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home)。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\) \(http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert Web サイト \(www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/lopdiags/info/LinuxAlerts.html\)](http://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 (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・チャンネル (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 32 Gb のファイバー・チャンネル機能を同時に提供できます。各ポートは、ファイバー・リンクを介して単一イニシエーター機能を提供するか、または NPIV を使用して複数のイニシエーター機能を提供します。これらのポートは SFP+ であり、光 SR トラ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。

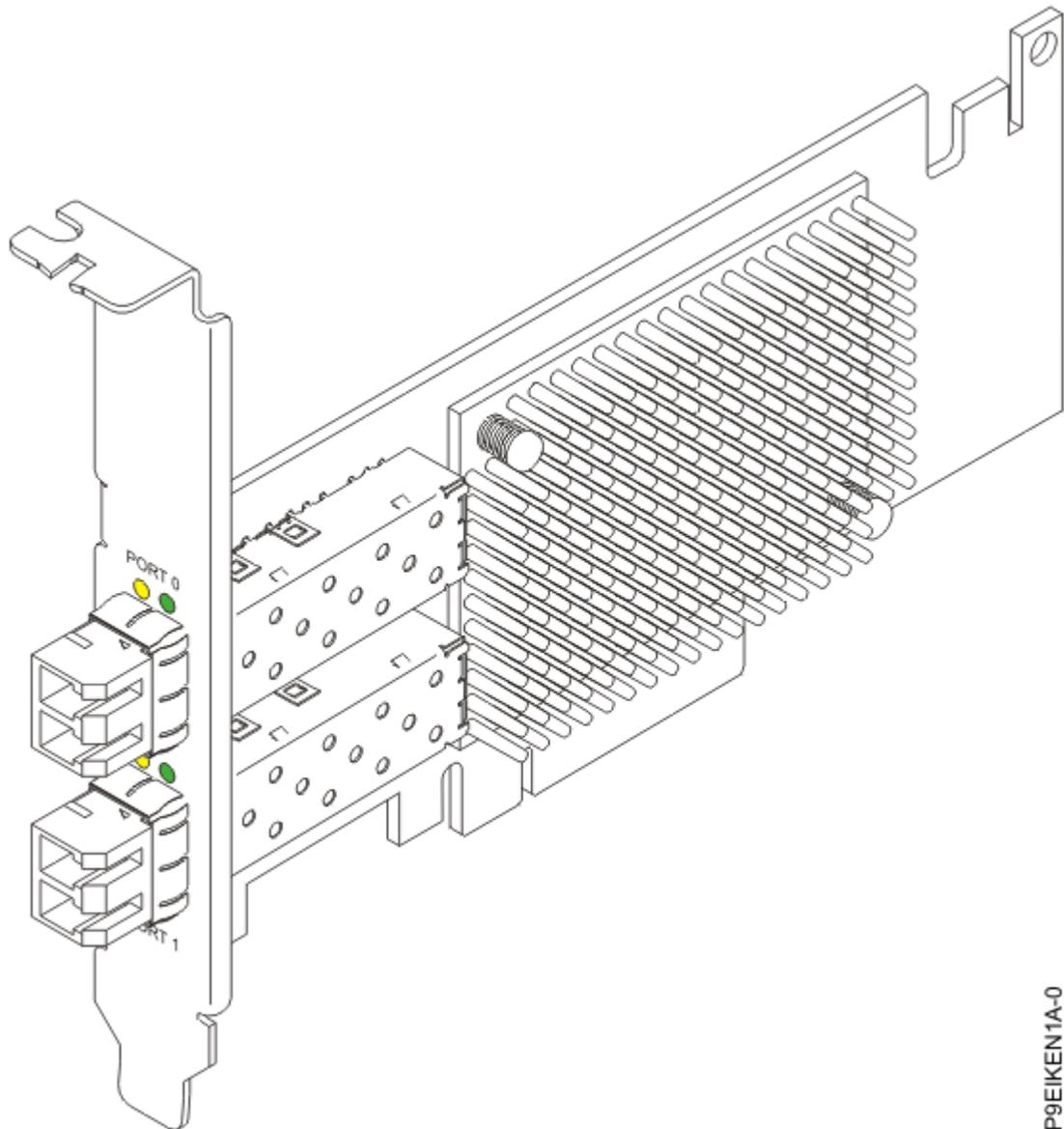


図 49. PCIe3 x8 2 ポート・ファイバー・チャンネル (32 Gb/秒)

**仕様**

**項目**

**説明**

**アダプターの FRU 番号**

01FT704 (RoHS 指令に適合する設計である)

**I/O バス・アーキテクチャー**

PCIe3 x16

**スロット要件**

スロットの優先順位、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**

Short、ロー・プロファイル。

## 最大数

サポートされるアダプターの最大数について詳しくは、[PCIe アダプターのインストールの規則とスロットの優先順位](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eab/p9eab_mtm_pciplacement.htm) ([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あるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert 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](http://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 (10Gb+1GbE) SR+RJ45 アダプター (FC ENOT; CCIN 2CC3)

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

## 概説

PCIe3 LP 4 ポート (10Gb+1GbE) SR+RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 3 世代 (Gen3) x8 のショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb SR 光ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 3.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワークング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

この 4 ポート・アダプターは、2 個の 10 Gb スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) 光 SR トランシーバー・ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 イーサネット・ポートを提供します。2 個の 10 Gb SR ポートは、リトル・コネクタ (LC) 二重タイプ・コネクタを備えています。光トランシーバーは、短波レーザー光学を使用し、LC コネクタ付きの MMF-850nm ファイバー・ケーブルで接続されます。光ケーブルについて詳しくは、[82 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。[81 ページの図 50](#) は、FC ENOT アダプターを示しています。

各 1 Gb RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。それぞれの 1 Gb ポートは、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブル、またはこれより高い仕様のケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。1 Gb (1000 Mb) ネットワークに加えて、100 Mb ネットワークもサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe3 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb SR ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース 当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
  - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
  - 1 GbE ポートで 802.3ab
  - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
  - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
  - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
  - フロー制御に関する 802.3x
  - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
  - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。
- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

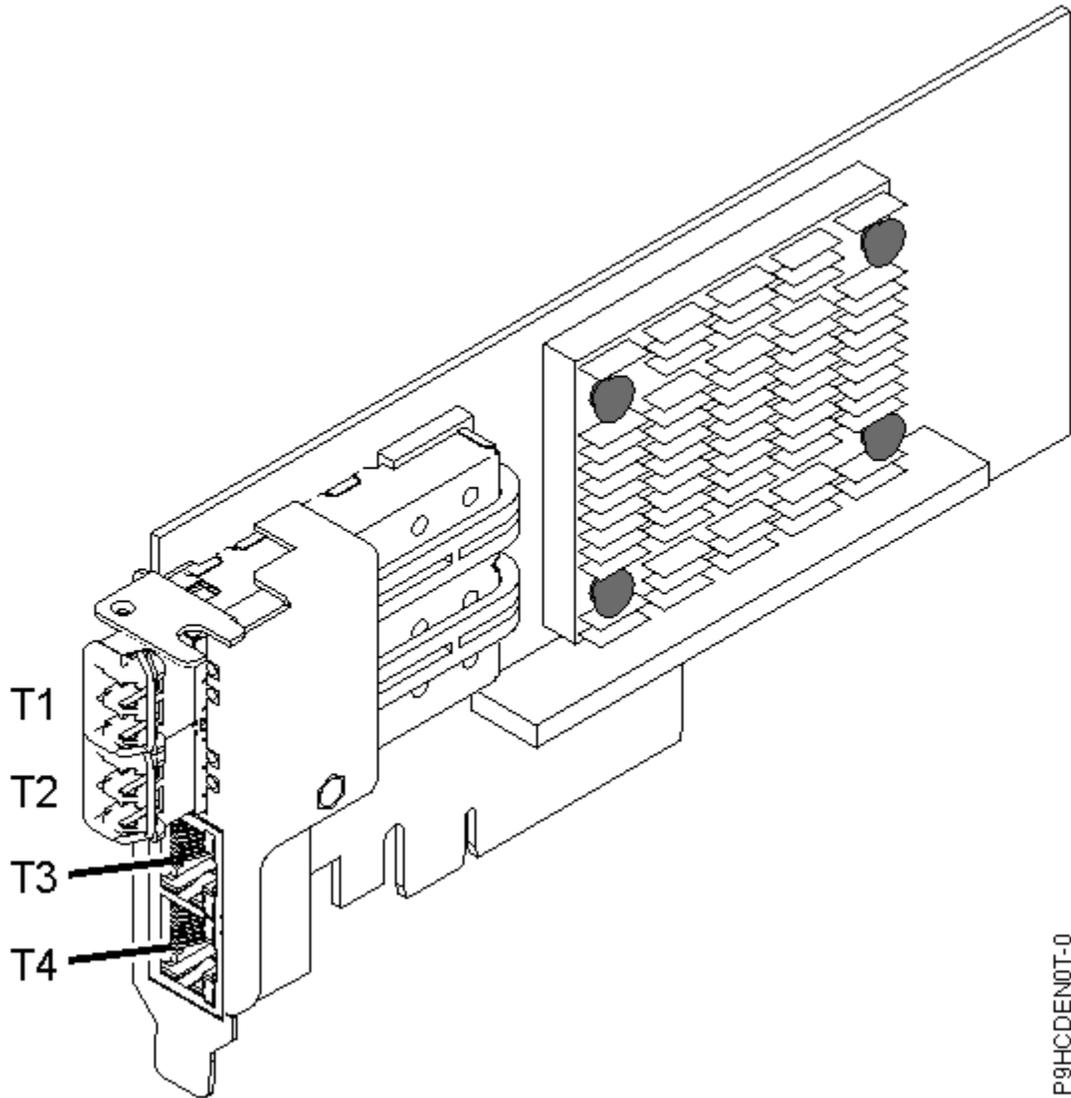


図 50. PCIe3 LP 4 ポート (10Gb+1GbE) SR+RJ45 アダプター

注: AIX® オペレーティング・システムおよび IBM® i オペレーティング・システムの場合、ポートにはアダプターの上から下へ T1、T2 という順で番号が付けられます。

## 仕様

### 項目

#### 説明

#### アダプターの FRU 番号

00E2715 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2720

#### 折り返しプラグ FRU 番号

12R9314 (SFP+ SR 折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

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

#### I/O バス・アーキテクチャー

PCIe3 x8

## スロット要件

スロットの優先順位、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

Short、ロー・プロファイル

## 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。

見出し	ケーブルのタイプと距離		
速度	OM1	OM2	OM3
10 Gbps	0.5 メートルから 33 メートル	0.5 メートルから 82 メートル	0.5 メートルから 300 メートル

## オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判別してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert 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](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.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

## PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプター (FC ENOV (CCIN 2CC3))

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

### 概説

PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) 銅線 SFP+RJ45 アダプターは、PCI Express (PCIe) 第 2 世代、x8、ショート・フォーム・ファクター、ロー・プロファイル・アダプターです。このアダプターは、2 個の 10 Gb 銅線平衡型スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP+) ポートと 2 個の 1 Gb RJ45 ポートを提供します。このアダプターは、PCIe 2.0 ホスト・バス・インターフェースを備えています。このアダプターは、イーサネット・ネットワーク・インターフェース・コントローラー (NIC) 機能をサポートします。ネットワークング・トラフィックを統合する高性能アダプターです。アダプターは、リンク集約およびフェイルオーバーのフィーチャーを備えているので、冗長度および高可用性を必要とする重要なネットワーク・アプリケーションへの使用に適しています。

2 個の 10 Gb は SFP+ であり、トランシーバーは含まれていません。最大 5 メートルの長さのアクティブ銅線平衡型ケーブル (例えば、フィーチャー・コード EN01、EN02 または EN03 で提供) がサポートされます。これらのケーブルにはトランシーバーが含まれています。詳しくは、85 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。

各 1 Gb RJ45 ポートは、データ速度 1 Gbps でイーサネット接続を提供します。それぞれの 1 Gb ポートは、4 対の CAT-5 対より線 (シールドなし) (UTP) ケーブル、またはこれより高い仕様のケーブルで接続され、最大 100 メートルの距離がサポートされます。1 Gb (1000 Mb) ネットワークに加えて、100 Mb ネットワークもサポートされます。

このアダプターは以下のフィーチャーを提供します。

- アダプターは、PCIe2 NIC ネットワーク・コンバージェンス・アダプターです。
- 10 Gb ポートは、NIC モードで機能できます。
- アダプターは、ホスト・ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) アダプターとして使用できます。
- アダプターは、割り込みの軽減をサポートし、プロセッサの使用率を大幅に削減すると同時にパフォーマンスを向上させます。
- アダプターは、すべての PCIe3 スロットまたは PCIe2 スロットで、デュアル・ポート操作をサポートします。
- アダプターは、オートネゴシエーションをサポートします (全二重のみ)。
- アダプターは、インターフェース 当たり複数のメディア・アクセス制御 (MAC) をサポートします。
- アダプターは、統合されたメディア・アクセス制御 (MAC) および物理層 (PHY) をサポートします。
- アダプターは、各種のポートおよび機能について、以下の標準をサポートします。
  - 10 GbE ポートで IEEE 802.3ae
  - 1 GbE ポートで 802.3ab
  - カプセル化フレームに関する Ether II および IEEE 802.3
  - タグ付き VLAN フレームの優先順位のセットアップに関する 802.1p
  - VLAN のタグ付けに関する 802.1Q
  - フロー制御に関する 802.3x
  - ロード・バランシングおよびフェイルオーバーに関する 802.3ad
  - リンク集約に関する IEEE 802.3ad および 802.3
- アダプターは、メッセージ・シグナル割り込み (MSI)、MSI-X、および従来型ピン割り込みのサポートを提供します。
- アダプターは、最大 9.6 KB のジャンボ・フレームをサポートします。
- アダプターは、既存のソフトウェアでギガビット EtherChannel (GEC) をサポートします。
- アダプターは、TCP チェックサム・オフロード TCP プロトコル、ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)、TCP セグメンテーション・オフロード (TSO) (IPv4 および IPv6 用) をサポートします。

- TCP セグメンテーション・オフロードまたは大容量送信オフロードをサポート
- EEPROM-SPI および単一の EEPROM をサポート
- 電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令 (RoHS 指令) に関する欧州連合指令 2002/95/EC に準拠

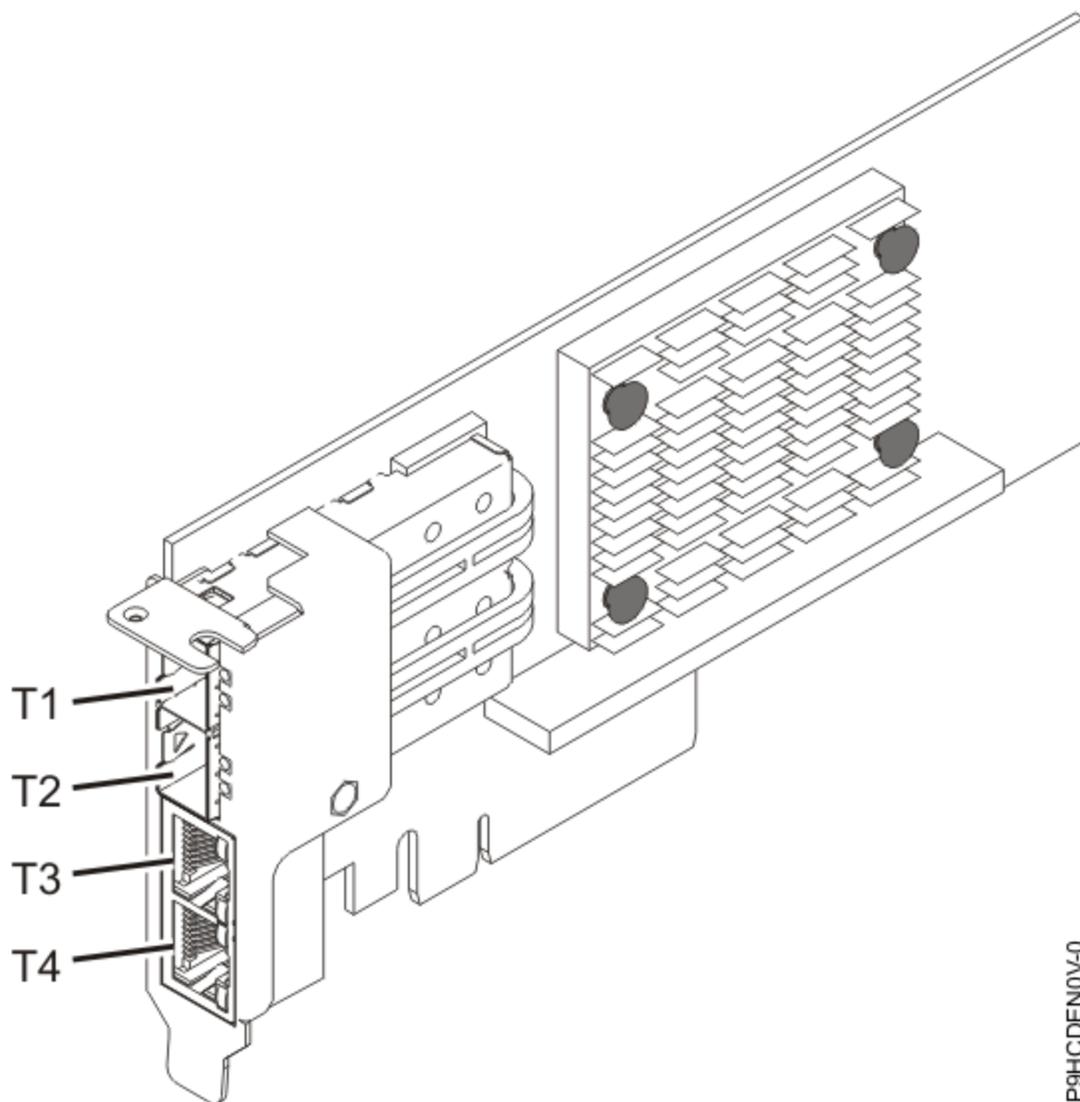


図 51. PCIe2 LP 4 ポート (10 Gb + 1 GbE) Copper SFP+RJ45 アダプター

注: AIX® オペレーティング・システムおよび IBM® i オペレーティング・システムの場合、ポートには上から下へ T1、T2 という順で番号が付けられます。

## 仕様

### 項目

#### 説明

#### アダプターの FRU 番号

00E2715 (RoHS 指令に適合する設計である)

ロー・プロファイルのテール・ストックの部品番号: 00E2720

#### 折り返しプラグ FRU 番号

74Y7010 (平衡型折り返しプラグ)

10N7405 (1 Gb UTP 折り返しプラグ)

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

## 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](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

Short、ロー・プロファイル

## ケーブル

このアダプター・フィーチャーでは、互換 SFP+、10 Gbps、銅線、平衡型、アクティブ、イーサネット・ケーブルを使用する必要があります。

注: これらのケーブルは、EMC クラス A 準拠です。

フィーチャー・コードの詳細については、[85 ページの表 17](#) を参照してください。

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

## オペレーティング・システムまたは区画の要件

新しいフィーチャーを取り付ける場合、必ずその新規フィーチャーのサポートに必要なソフトウェアを準備し、そのフィーチャーおよび接続デバイスについて満たす必要のある前提条件があるかどうかを判断してください。オペレーティング・システムおよび区画の要件について確認するには、以下のリン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](http://www.ibm.com/support/fixcentral/) (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>) からダウンロード可能です。
- [Power Systems の前提条件](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home) ([www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home](http://www14.software.ibm.com/support/customercare/iprt/home))。
- [IBM SSIC \(System Storage Interoperation Center\)](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。
- サポートの詳細については、[LinuxAlert 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](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.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

## 8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの PCIe アダプターの取り付け

PCIe アダプターを取り付けするには、この手順のステップを実行します。

### 始める前に

システムの電源をオフにし、システムを保守位置に設置します。手順については、96 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

### このタスクについて

PCIe スロットの情報および機能については、39 ページの『8335-GTG、8335-GTH、または 8335-GTX システムの PCIe アダプターのインストール規則とスロットの優先順位』を参照してください。



**重要:** 安全と通気を確保するため、システムから部品を取り外す場合は、以下を確認する必要があります。

- PCIe テール・ストック・フィラーが存在すること。
- グラフィックス処理装置 (GPU) 通気バッフルが存在すること。

### 手順

1. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを取り付けます。

ESD リスト・ストラップは、保守手順が完了するまで、および該当する場合は保守アクセス・カバーが交換されるまで、塗装されていない金属面に接続しておく必要があります。



**重要:**

- 静電気の放電 (ESD) によるハードウェアの損傷を防ぐために、ESD リスト・ストラップを、ご使用のハードウェアの前面の ESD ジャック、背面 ESD ジャック、または塗装されていない金属面に接触させます。
- ESD リスト・ストラップ使用時は、電気機器のすべての安全手順に従います。ESD リスト・ストラップは静電気を制御するために使用するものです。これは、電気機器を使用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。
- ESD リスト・ストラップがない場合は、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直前に、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒以上触れてください。この保守プロセスのどの時点でも、システムから離れた場合は、保守プロセスを続行する前に、塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒間触れることによって身体を再度放電することが重要です。

2. PCIe アダプターに適切なスロットを選びます (86 ページの図 52 を参照)。

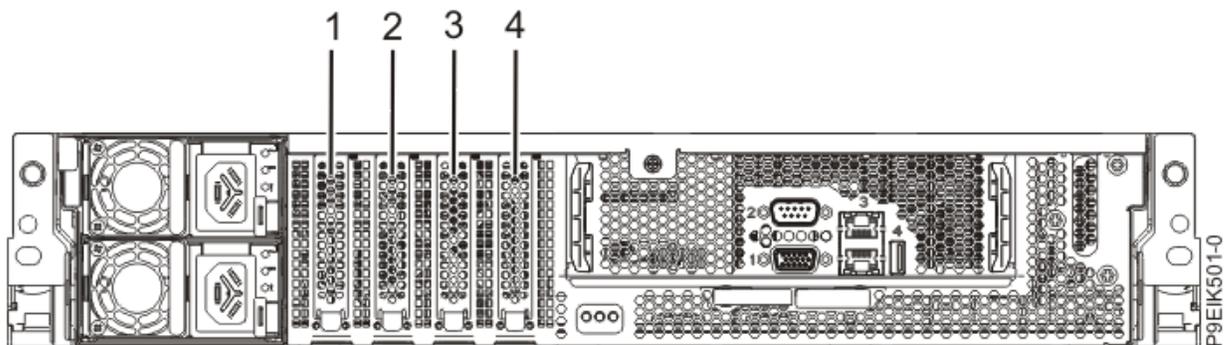
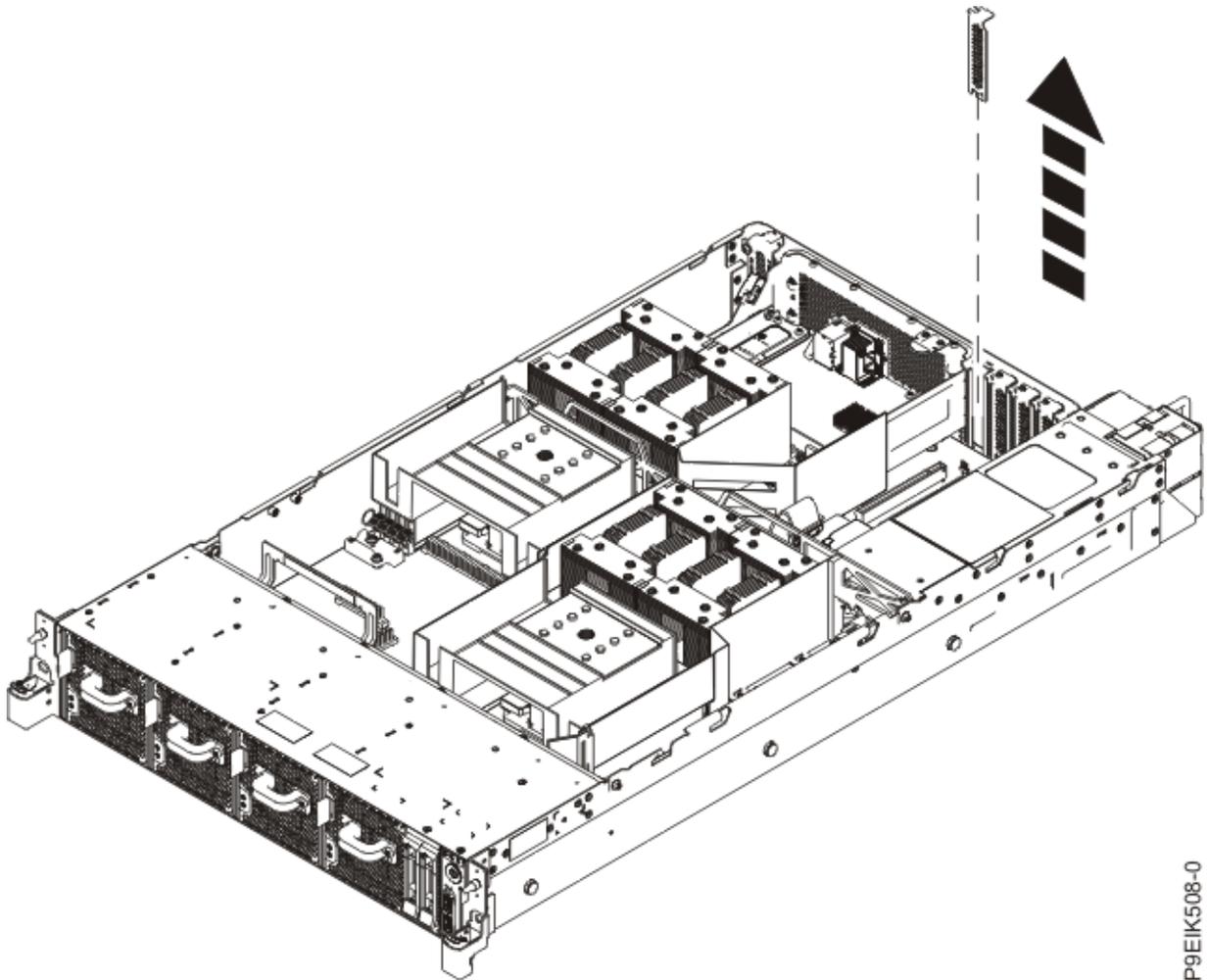


図 52. PCIe スロットが示されているシステムの背面図

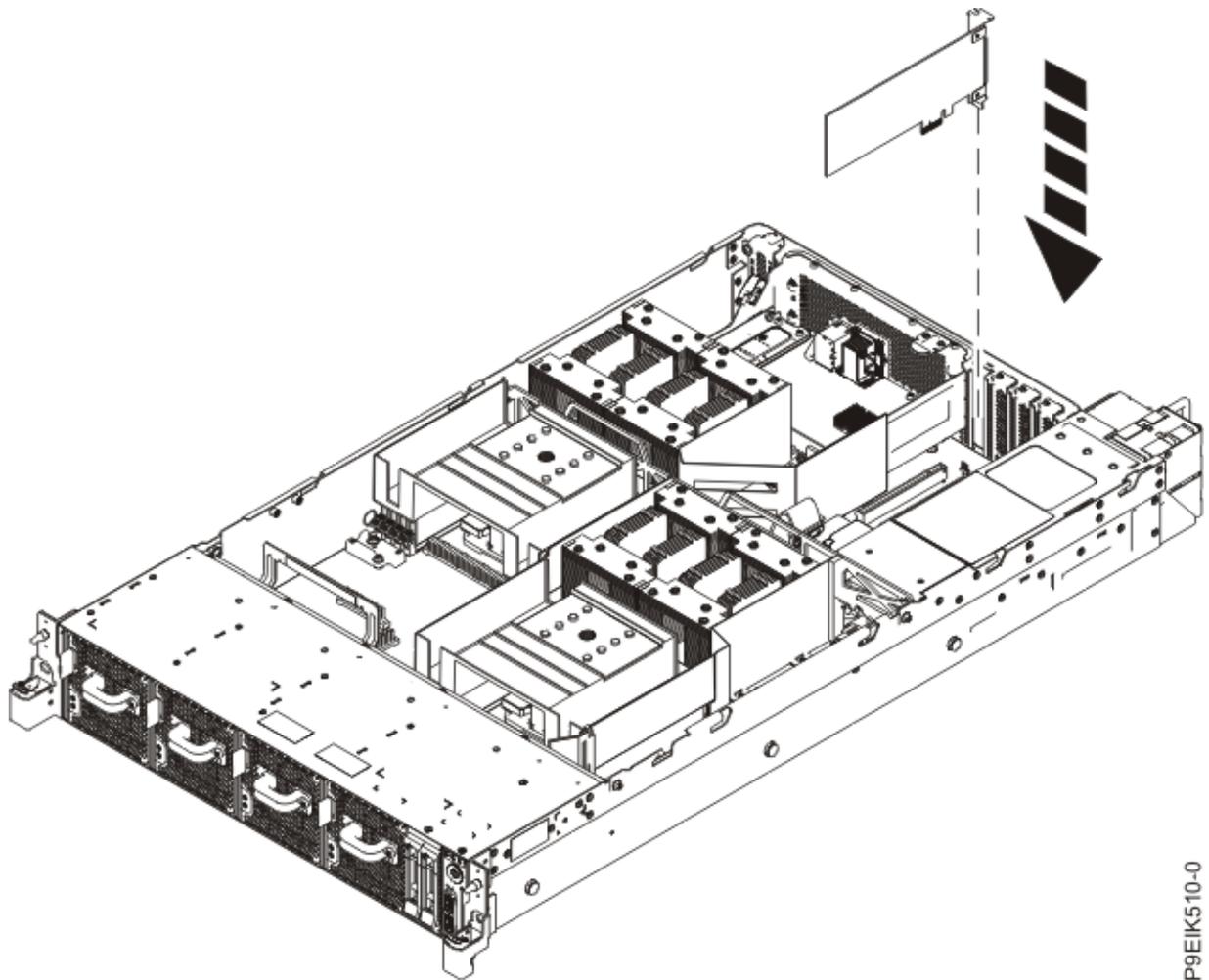
3. PCIe スロット・カバーを取り外します (87 ページの図 53 を参照)。



P9EIK508-0

図 53. PCIe スロット・カバーの取り外し

4. 必要に応じて、PCIe アダプターから突き出しているプラグにラベルを付けて、取り外します。
5. アダプターを挿入します。正しく位置合わせして、スロットに完全に収めます [88 ページの図 54](#) を参照)。



P9EIK510-0

図 54. PCIe アダプターの挿入

6. ラベルを確認して、PCIe アダプターから取り外したプラグを取り替えます。ケーブルを PCIe アダプターに差し込みます。

#### 次のタスク

操作のためにシステムを準備します。手順については、99 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付け後の操作のための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システム でフィーチャーを保守または取り付ける際の共通手順

システムでのフィーチャーの取り付け、取り外し、および取り替えに関連する共通手順について説明します。

### 始める前に

フィーチャーおよび部品の取り付け、取り外し、または取り替えの際は、以下の予防措置を行ってください。

### このタスクについて

これらの予防措置は、システムの保守を行うために安全な環境を作ることを目的としており、システムの保守ステップを示すものではありません。取り付け、取り外し、および取り替え手順には、システムの保守に必要な段階的なプロセスが記載されています。



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

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

- IBM から電源コードが供給されている場合は、その電源コードのみを使用して当装置を電源に接続します。IBM から供給された電源コードは、他の製品には使用しないでください。
- 電源装置アセンブリーを開いたり、保守しないでください。
- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。
- この製品は複数の電源コードを備えていることがあります。危険な電圧をすべて除去するには、すべての電源コードを取り外してください。
  - AC 電源では、すべての電源コードをそれぞれの AC 給電部から切り離します。
  - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、PDP へのお客様の DC 電源を切断してください。
- 製品に電源を接続する際には、すべての電源ケーブルが適切に接続されていることを確認します。
  - AC 電源付きのラックでは、すべての電源コードを正しく配線され接地されたコンセントに接続します。電源コンセントから供給される電圧と相回転がシステムの定格銘板に従っていることを確認します。
  - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、お客様の DC 電源を PDP へ接続します。DC 電源および DC 電源帰線を接続する際に、必ず、適切な極性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。
- 電気に関する安全上の問題が存在することを前提としてください。サブシステムの取り付け手順時に指定された導通、接地、および電源のチェックをすべて実行して、そのマシンが安全要件を満たしていることを確認してください。
- なんらかの危険な状態が存在する場合は、検査を続行しないでください。
- 装置のカバーを開ける前に、取り付けおよび構成の手順で別途指示されている場合を除き、接続されている AC 電源コードを切り離し、ラック電力配分パネル (PDP) 内の該当する回路ブレーカーの電源をオフにして、すべての通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離します。



**危険:**

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

ケーブルの切り離し手順:

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

ケーブルの接続手順:

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

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

#### (R001 パート 2 の 1):



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

- 重量のある装置の場合、取り扱いを誤ると身体傷害または設備の損傷を引き起こす可能性があります。
- ラック・キャビネットのレベル・パッドは必ず下げておきます。
- ラック・キャビネットには必ずスタビライザー・ブラケットを取り付けてください。
- 釣り合いがとれていない機械的荷重による危険な状態を避けるため、最も重いデバイスを常に、ラック・キャビネットの下部に取り付けます。必ず、サーバーおよびオプション・デバイスはラック・キャビネットの下部側から取り付けてください。
- ラック・マウント型デバイスを棚やワークスペースとして使用しないでください。ラックに搭載された装置の上にもものを載せないでください。また、ラックに取り付けられた装置に寄りかかったり、身体を安定させるため (はしごから作業を行うときなど) にそれらの装置を使用したりしないでください。



- 各ラック・キャビネットには複数の電源コードが付属していることがあります。
  - AC 電源付きのラックでは、保守作業中に電源を切り離す指示がある場合は、ラック・キャビネット内のすべての電源コードを必ず取り外してください。
  - DC 電力配分パネル (PDP) 付きのラックでは、保守作業中に電源を切断するよう指示された場合、システム装置 (単数または複数) への電力を制御する回路ブレーカーをオフにするか、またはお客様の DC 電源を切断してください。
- ラック・キャビネット内のすべてのデバイスは、同一ラック・キャビネットに取り付けられている電源デバイスに接続します。あるラック・キャビネットに取り付けられているデバイスの電源コードを、別のラック・キャビネットにある電源デバイスに接続しないでください。
- 正しく配線されていない電源コンセントは、システムまたはシステムに接続されたデバイスの金属部品に危険な電圧をかける可能性があります。感電を避けるためにコンセントが正しく配線および接地されていることの確認は、お客様の責任で行ってください。(R001 パート 2 の 1)

**(R001 パート 2 の 2):**



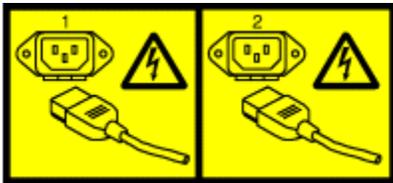
**注意:**

- 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は、ドロワーまたはフィーチャーを引き出したたり、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)

**(L003)**



または



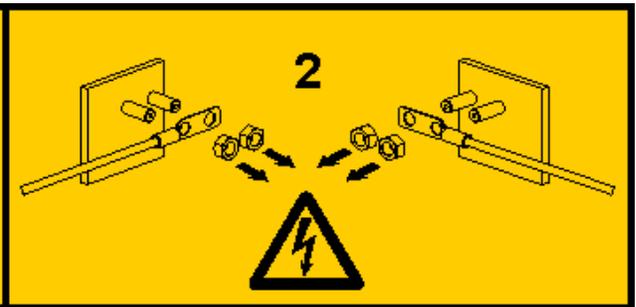
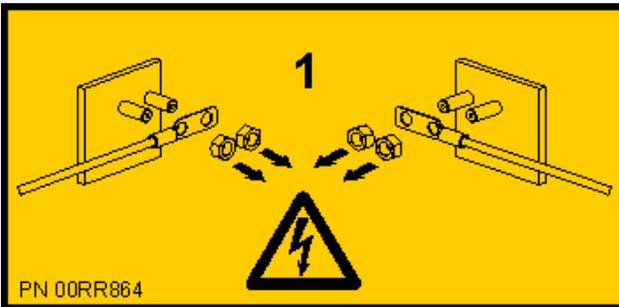
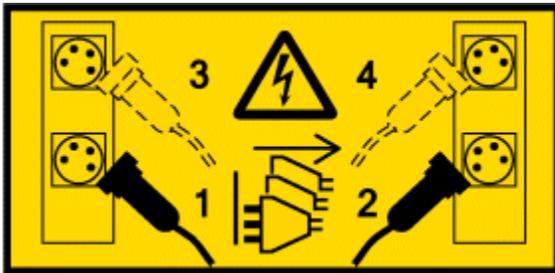
または



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)

(L005)





**注意:** 危険なエネルギーが存在します。人体に危険を及ぼすエネルギーを持つ電圧は、金属とショートした場合に発熱の原因になり、金属が飛び散ったり、やけどを負ったり (あるいはその両方) する可能性があります。(L005)

## 手順

取り替えまたは取り付け手順を始める前に、これらの作業を行ってください。

1. 新規フィーチャーを取り付ける場合は、その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を必ずインストールしてください。**IBM Prerequisite** を参照してください。
2. ご使用のデータを危険にさらす可能性がある取り付け手順や取り替え手順を実行する場合は、可能であれば必ず、システムまたは論理区画の現行バックアップ (オペレーティング・システム、ライセンス・プログラム、およびデータを含む) を作成しておいてください。
3. フィーチャーや部品の取り付け手順または取り替え手順を確認します。
4. システムのカラー表示によく注意します。

ハードウェア部品上の青色は、ハードウェアをシステムから取り外したりシステムに取り付けたりするためにつかんでよい場所や、ラッチを開けたり閉じたりするときに触ってよい場所などを示しています。

5. 中型のマイナス・ドライバー、プラス・ドライバー、およびはさみを用意します。
6. 部品が正しくなかったり、欠落していたり、目に見える損傷があったりした場合は、以下の手順を実行します。
  - 部品を取り替える場合は、サービス・プロバイダー、またはその上のレベルのサポート部門に連絡してください。
  - フィーチャーを取り付ける場合は、次のいずれかのサービス機関に連絡してください。
    - その部品のプロバイダー、またはその上のレベルのサポート部門。
    - 米国: IBM Rochester Manufacturing Automated Information Line (R-MAIL)、電話番号 1-800-300-8751。

米国以外の国および地域では、[Directory of worldwide contacts](http://www.ibm.com/planetwide) (<http://www.ibm.com/planetwide>) を参照してください。

7. 取り付けを行っているときに問題が生じた場合は、サービス・プロバイダー、IBM 販売店、またはその上のレベルのサポート部門に連絡してください。
8. IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムでは、熱性能を保つために、稼働時には必ずトップ・カバーを取り付けておいてください。

## 取り替える部品を含むシステムの識別

交換対象の部品があるエンクロージャーまたはサーバーを判別する方法について説明します。

### このタスクについて

部品に問題インディケーター LED が付いていない場合、**impitool** などのトラブルシューティング・プログラムを使用して問題を特定する必要があります。

### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システム上の LED

この情報は、IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システム上の LED に関するガイドとして使用してください。

LED はさまざまなシステム状況を示します。これらの LED は、システムの前面 (94 ページの [図 55](#) および 94 ページの [図 56](#) を参照) と背面 (95 ページの [図 57](#) を参照) にあります。

- 緑色の LED は、電源状況を示します。
  - ライトが常時点灯している場合、装置に完全なシステム電源が供給されていることを示します。
  - ライトが明滅している場合、装置にスタンバイ電源が供給されていることを示します。

- 青色の LED は、保守を必要とするシステムを識別します。
- オレンジ色の LED はシステムに問題があることを示します。部品が修復された後、オレンジ色の LED がオフになるまでに 1 分かかります。

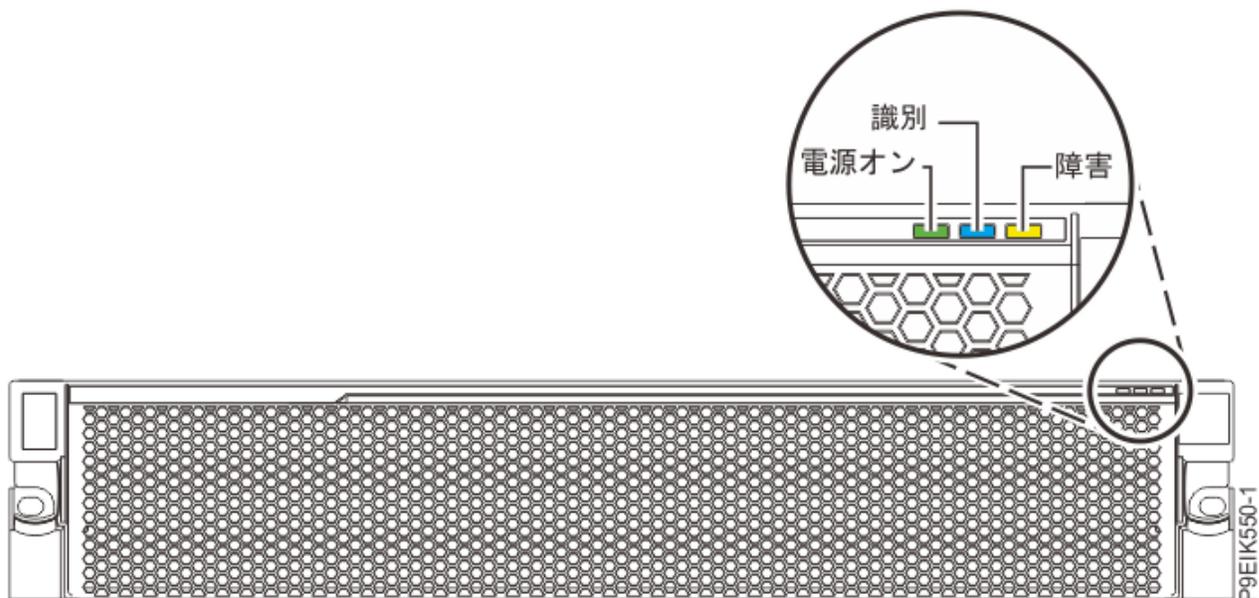


図 55. ベゼルを取り付けた場合の前面 LED

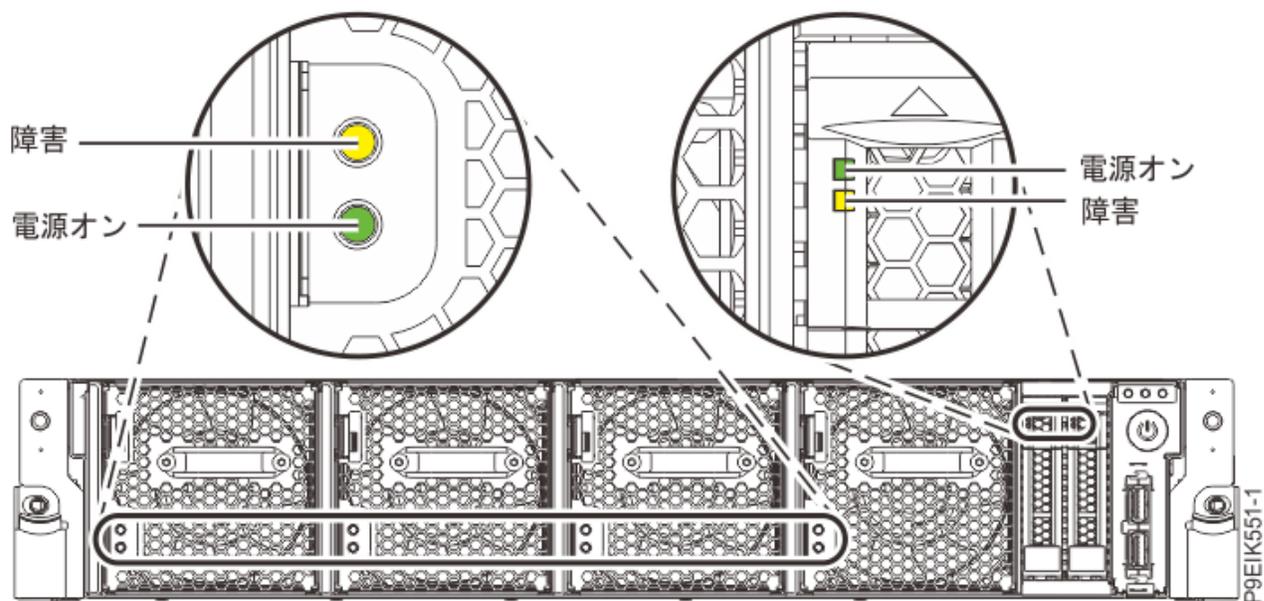


図 56. ベゼルを外した場合の前面 LED

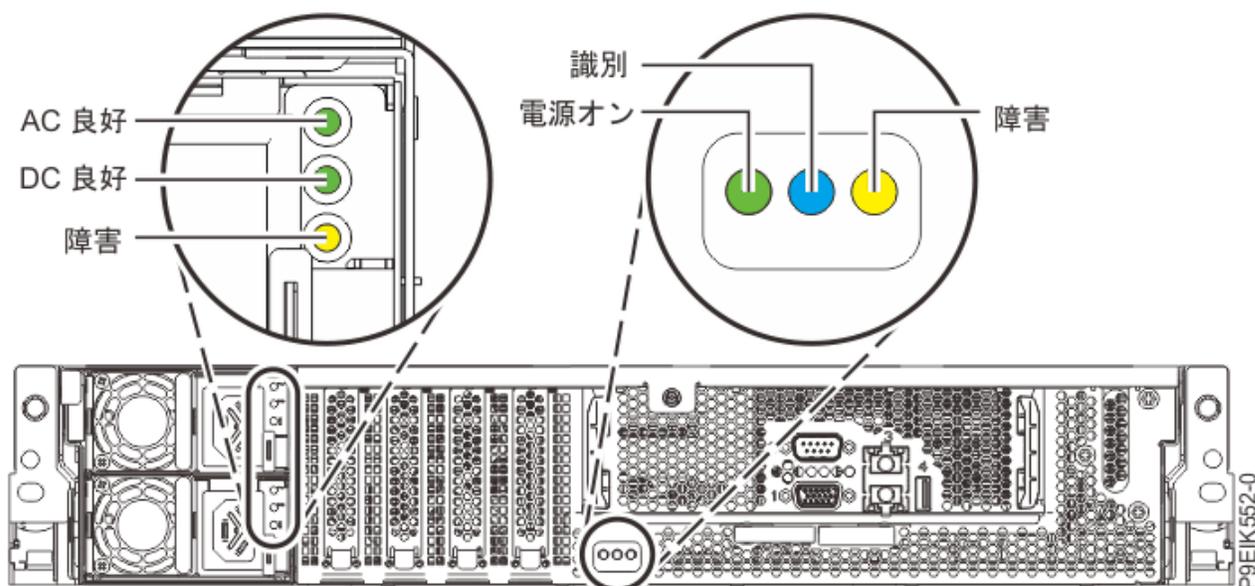


図 57. 背面 LED

LED インディケータは、以下の部品にあります。

- システムの前面:
  - ディスク・ドライブ (緑色の LED はアクティビティーが行われていることを示し、オレンジ色の LED は問題があることを示します)。
  - ファン (緑色の LED はアクティビティーが行われていることを示し、オレンジ色の LED は問題があることを示します)。
- システムの背面:
  - バックプレーン (右端の PCIe スロット・ポートの近く): 緑色、オレンジ色、および青色 (前面の電源ボタンの横にあるものと同じ)。
  - 電源装置 (2 個の緑色の LED は AC 電源と DC 電源を示し、オレンジ色の LED は問題があることを示します)。

**保守を必要とする 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの識別**  
 保守が必要なシステムの検出に役立つよう、青色の識別 LED をオンにする方法について説明します。

### 手順

青色のシステム識別 LED を活動化するには、次のコマンドを使用します。

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> chassis identify on
```

青色のシステム識別 LED をオフにするには、次のコマンドを使用します。

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> chassis identify off
```

青色のシステム識別 LED の状況を確認するには、次のコマンドを使用します。

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> chassis identify status
```

## 内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備

内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うために IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムを準備するには、以下の手順を実行します。

### 手順

1. 前提条件の作業を実行します。手順については、[89 ページの『始める前に』](#)を参照してください。
2. 作業を行う必要がある部品およびシステムを識別します。手順については、[93 ページの『取り替える部品を含むシステムの識別』](#)を参照してください。
3. 必要な場合は、ラックの前面ドアを開きます。
4. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを取り付けます。

ESD リスト・ストラップは、保守手順が完了するまで、および該当する場合は保守アクセス・カバーが交換されるまで、塗装されていない金属面に接続しておく必要があります。



#### 重要:

- 静電気の放電 (ESD) によるハードウェアの損傷を防ぐために、ESD リスト・ストラップを、ご使用のハードウェアの前面の ESD ジャック、背面 ESD ジャック、または塗装されていない金属面に接触させます。
  - ESD リスト・ストラップ使用時は、電気機器のすべての安全手順に従います。ESD リスト・ストラップは静電気を制御するために使用するものです。これは、電気機器を使用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。
  - ESD リスト・ストラップがない場合は、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直前に、システムの塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒以上触れてください。この保守プロセスのどの時点でも、システムから離れた場合は、保守プロセスを続行する前に、塗装されていない金属面に少なくとも 5 秒間触れることによって身体を再度放電することが重要です。
5. 前面カバーを取り外します。手順については、[106 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの前面カバーの取り外し』](#)を参照してください。

#### (L007)

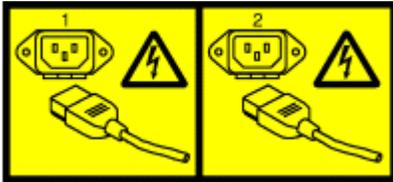


#### 注意: 近くに高温になる部品が存在します。(L007)

6. システムを停止します。手順については、[102 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの停止』](#)を参照してください。
7. 該当する場合は、システムの背面にあるラック・ドアを開きます。
8. システムのプラグを抜いて、システムの電源を切り離します。手順については、[112 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの電源コードの切り離し』](#)を参照してください。

注: システムには、電源装置がもう 1 つ装備されている場合があります。この手順を続行する前に、システムの電源がすべて切り離されていることを確認してください。

#### (L003)



または



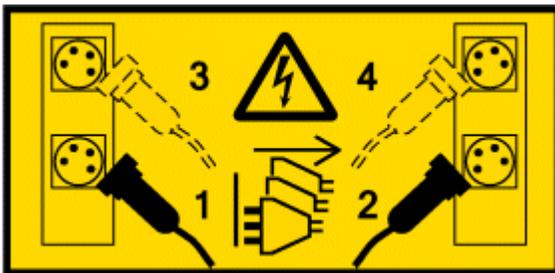
または

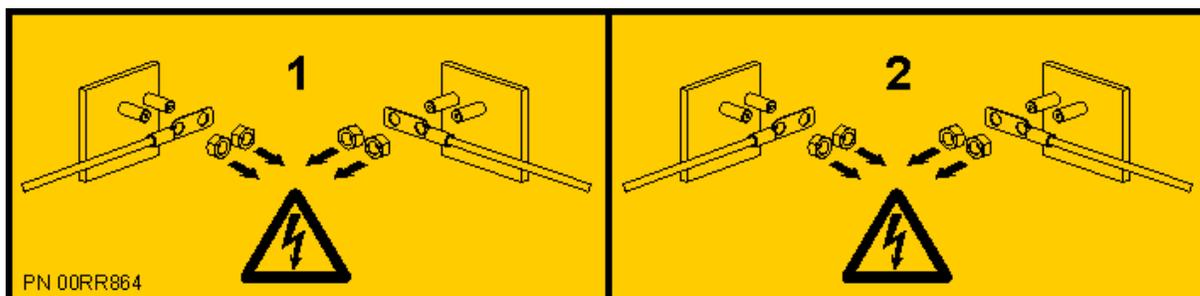


または



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)

(L005)



 **注意:** 危険なエネルギーが存在します。人体に危険を及ぼすエネルギーを持つ電圧は、金属とショートした場合に発熱の原因になり、金属が飛び散ったり、やけどを負ったり (あるいはその両方) する可能性があります。(L005)

9. システムから電源装置を取り外します (99 ページの図 58 を参照)。

- a) 電源装置をシステム内の所定の位置から取り外すには、ロック・タブ **(A)** を左へ引きます。
- b) 電源装置のハンドルを片方の手でつかみ、システムから電源装置 **(B)** を途中まで引き出します。
- c) もう片方の手を電源装置の下に添え、電源装置をシステムから引き出して ESD マットの上に置きます。
- d) もう一方の電源装置に対して、ステップ 98 ページの『9.a』から 98 ページの『9.c』を繰り返します。

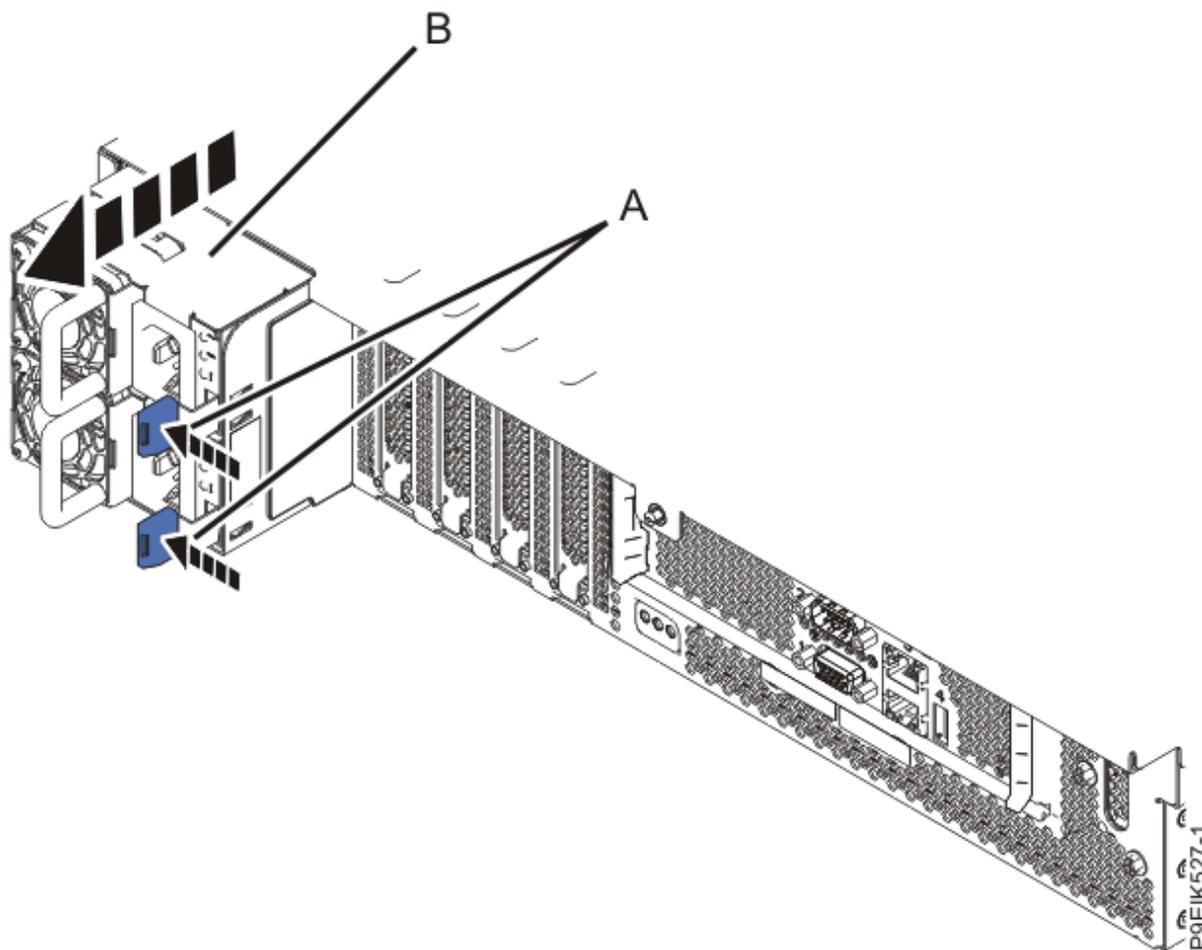


図 58. システムからの電源装置の取り外し

10. システムを保守位置に置きます。手順については、107 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの保守位置への設置』を参照してください。



注意：ラックに装着された装置を柵として使用する場合を除いて、ラックに装着された装置の上には物を置かないでください。(R008)

(L012)



注意：挟まれる危険の表示。(L012)

11. 保守アクセス・カバーを取り外します。手順については、104 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの保守アクセス・カバーの取り外し』を参照してください。

### 内部部品の取り外しおよび再取り付け後の操作のための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備

内部部品の取り外しおよび再取り付け後の操作のために IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムを準備するには、以下の手順を実行します。

## 手順

1. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを着用していること、および ESD クリップのプラグが接地されているジャックに差し込まれているか、またはクリップが塗装されていない金属面に接続されていることを確認します。そうでない場合は、ここで行ってください。
2. 保守アクセス・カバーを再度取り付けます。手順については、[105 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムへの保守アクセス・カバーの取り付け』](#)を参照してください。
3. システムを操作位置に置きます。手順については、[109 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの操作位置への設置』](#)を参照してください。

### (L012)



**注意:** 挟まれる危険の表示。(L012)



**重要:** 水冷システムの場合は、システムの電源をオンにする前に、冷却水がシステム内を循環していることを確認します。

4. [101 ページの図 59](#) に示すように、電源装置を再取り付けします。
  - a) もう一方の手を電源装置の下に添えます。
  - b) 電源装置 **(A)** を、ファンを左にしてベイに位置合わせします。
  - c) ラッチ **(B)** が所定の位置にロックされるまで、電源装置をシステム内に押し込みます。
  - d) もう一方の電源装置に対して、ステップ [100 ページの『4.a』](#) から [100 ページの『4.c』](#) を繰り返します。

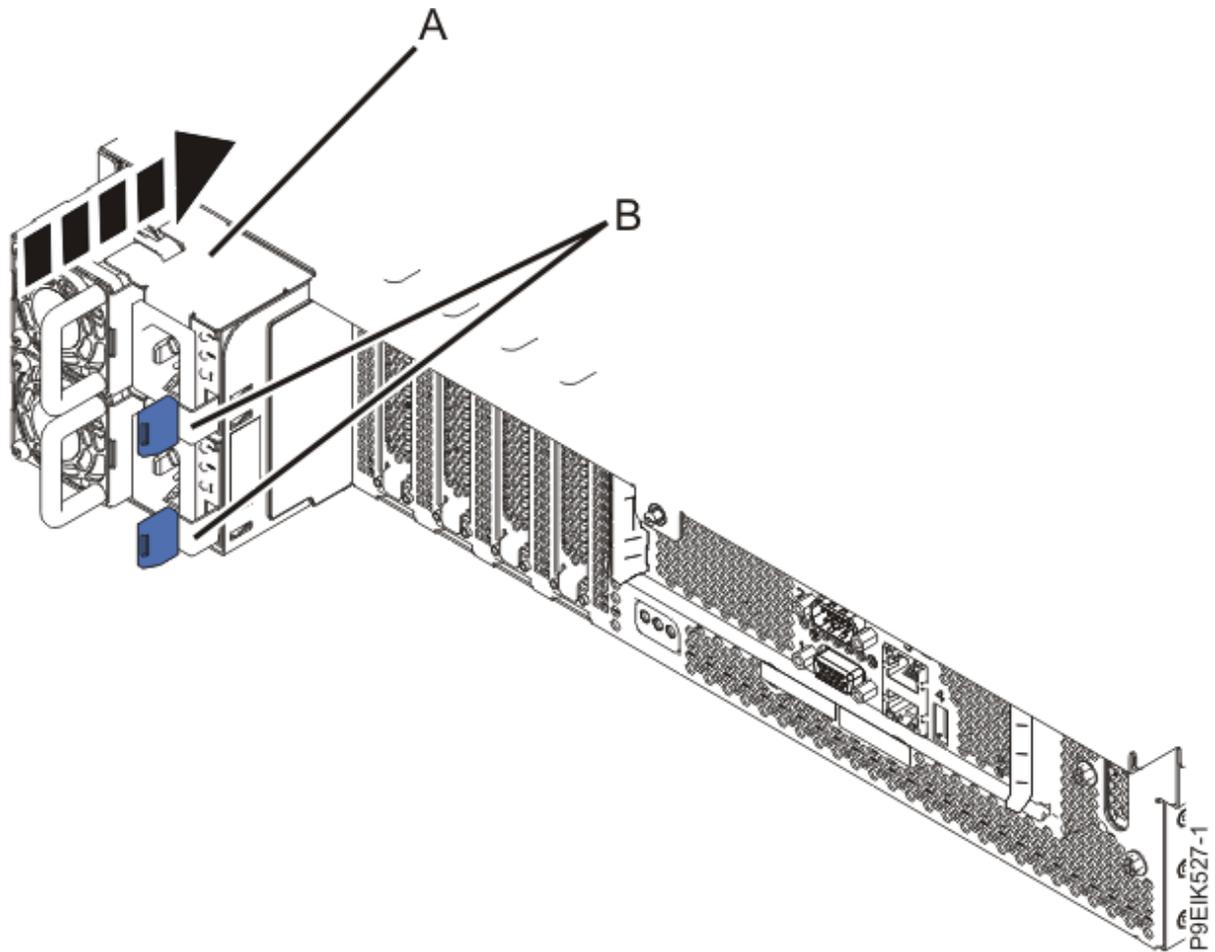


図 59. システムの電源装置の取り替え

5. 電源コードを電源装置に再接続します。  
手順については、[115 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムへの電源コードの接続』](#)を参照してください。
6. 該当する場合は、システムの背面にあるラック・ドアを閉じます。
7. システムを始動します。手順については、[102 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの始動』](#)を参照してください。
8. 前面カバーを再度取り付けます。手順については、[107 ページの『8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムへの前面カバーの取り付け』](#)を参照してください。
9. 該当する場合は、ラックの前面ドアを閉じます。
10. 取り付け済み部品を検査します。  
[修復の検証 \(www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei3/p9ei3\\_verifyrepair.htm\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ei3/p9ei3_verifyrepair.htm) を参照してください。

### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの始動と停止

サービス・アクションまたはシステム・アップグレード操作を実行するために、IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムを始動および停止する方法について説明します。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの始動

システムを始動するには電源ボタンを使用します。

### このタスクについて



**重要:** 安全と通気を確保し、熱性能を保つために、保守アクセス・カバーを取り付けて完全に固定してから、システムの電源をオンにする必要があります。



**重要:** 水冷システムの場合は、システムの電源をオンにする前に、冷却水がシステム内を循環していることを確認します。

この手順を使用して、システムの電源をオンにすることができます。あるいは、コンソールを使用して、システムの電源をオンにすることもできます。

### 手順

1. 必要であれば、ラックの前面ドアを開きます。
2. 電源ボタンを押す前に、電源装置がシステム装置に接続されていることを確認し、以下の項目を検証します。
  - すべてのシステム電源ケーブルが電源に接続されている。
  - 電源オン LED (102 ページの図 60 を参照) が明滅している。ライトが明滅している場合、装置にスタンバイ電源が供給されていることを示します。
3. 102 ページの図 60 に示す電源ボタンを押します。

パワーオン表示ライトが明滅を停止して点灯したままになり、システムの電源がオンになったことを示します。システム冷却ファンは最初に高速で作動し、約 30 秒後に運転速度に戻ります。

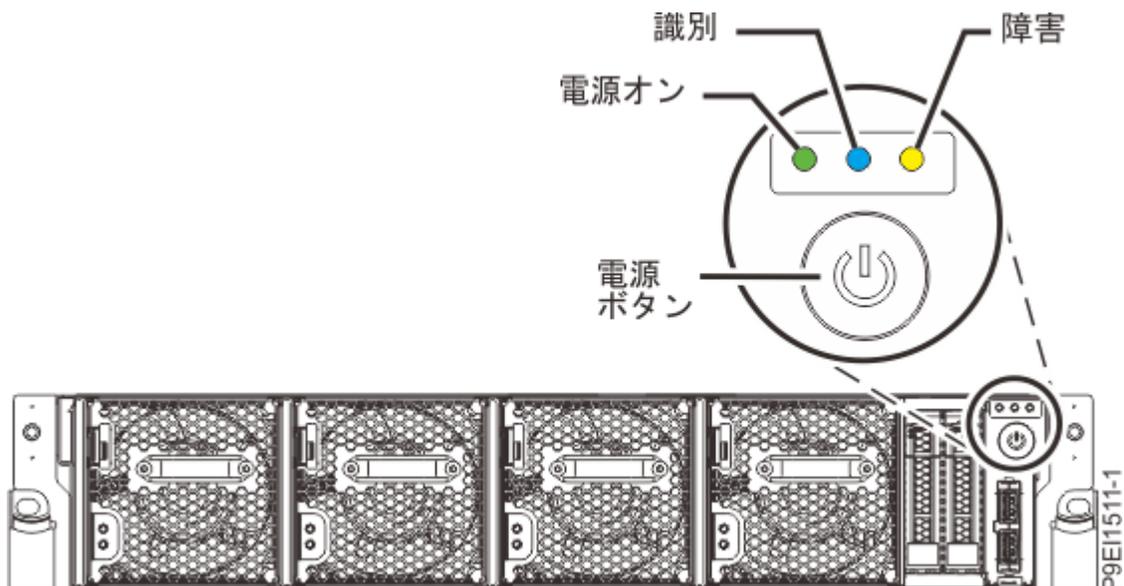


図 60. 電源ボタン

### 次のタスク

電源ボタンを押してもシステムが始動しない場合は、次のレベルのサポートまたはサービス・プロバイダーにお問い合わせください。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの停止

電源ボタンまたはコマンドを使用して、システムを停止することができます。

### 手順

- 電源ボタンを押したままにすると、システムを停止し、システムの電源をオフにすることができます。

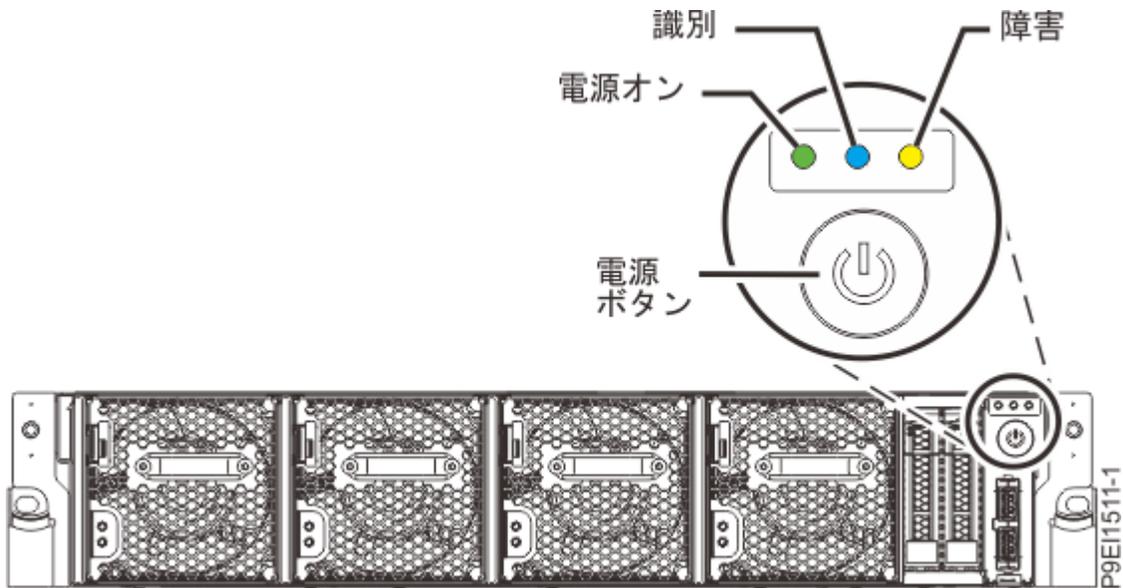


図 61. 電源ボタン

- システムの停止および電源オフを行う場合は、Linux の **shutdown** コマンドを使用できます。  
例えば、以下のコマンドを実行すると、システムが 10 分以内にシャットダウンし、ユーザーに「Repairs coming」というメッセージが送信されます。

```
shutdown -P +10 "Repairs coming"
```

-P の設定は、シャットダウンしてから電源オフするようにシステムに指示します。+ は、シャットダウンが発生するまでの分単位の時間を示します。

## センサー状況

センサー状況を検査すると、イベント・コードを使用せずに、システムの一般的な正常性を素早く判別できます。

センサー状況を表示するには、次のコマンドを使用します。

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> fru status
```

センサー状況および対応するイベント・コード (ある場合) を表示するには、次のコマンドを使用します。

```
openbmctool -U <username> -P <password> -H <BMC IP address or BMC host name> fru status -v
```

状況が **present** で **functional** のセンサーは、サービス・アクションを必要としません。状況が **present** で **not functional** のセンサーは、サービス・アクションを必要とします。

システム内で発生したエラーの一部は、センサー状況に表示されないことがあります。センサー状況を表示した後、イベント・コードを探して、サービス・アクションが必要かどうかを判別してください。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムでのカバーの取り外しおよび再取り付け

ハードウェア部品にアクセスしたり、システムの保守を行ったりできるように、IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムのカバーの取り外しおよび再取り付けを行う方法について説明します。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの保守アクセス・カバーの取り外し

保守アクセス・カバーを取り外すには、この手順のステップを実行します。

### 手順

1. システムから両方の電源装置を取り外したことを確認します。

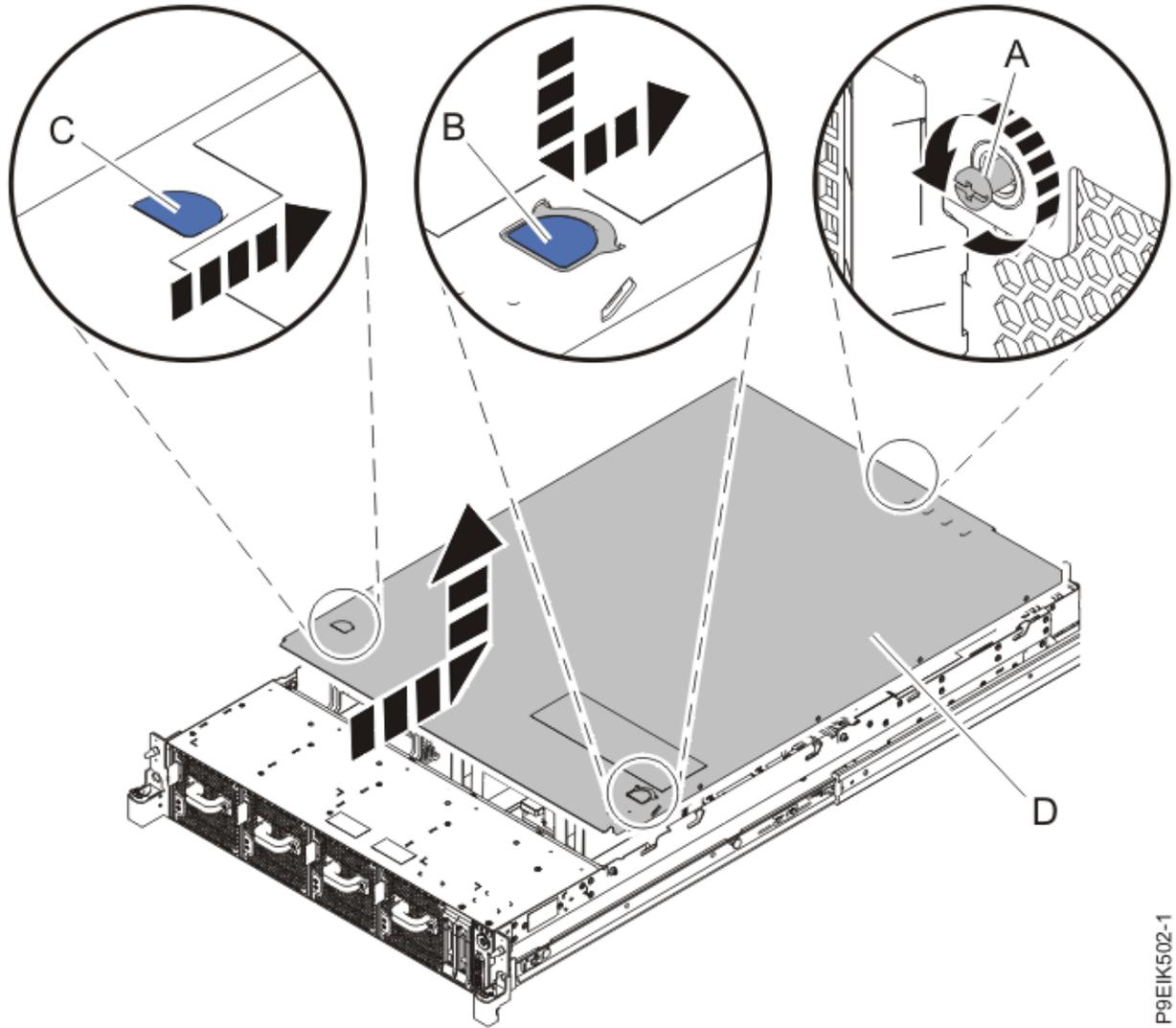
手順については、96 ページの『内部部品の取り外しおよび再取り付けを行うための 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの準備』を参照してください。

(L005)



**注意:** 危険なエネルギーが存在します。人体に危険を及ぼすエネルギーを持つ電圧は、金属とショートした場合に発熱の原因になり、金属が飛び散ったり、やけどを負ったり (あるいはその両方) する可能性があります。(L005)

2. システムの背面で、カバーをシャーシに固定しているカバーねじ **(A)** を緩めます。



P9EIK502-1

図 62. カバーの取り外し

- ラッチ (B) とタッチポイント (C) を押し下げながら、カバー (D) をシステム装置の後部側にスライドさせます。保守アクセス・カバーの前面が上部フレームの突起を過ぎたら、カバーを持ち上げてシステム装置から外します。



**重要:** 冷却と通気を適切に保つために、システムの電源をオンにする前にカバーを元の位置に戻してください。

### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムへの保守アクセス・カバーの取り付け

保守アクセス・カバーを再取り付けするには、以下の手順を実行します。

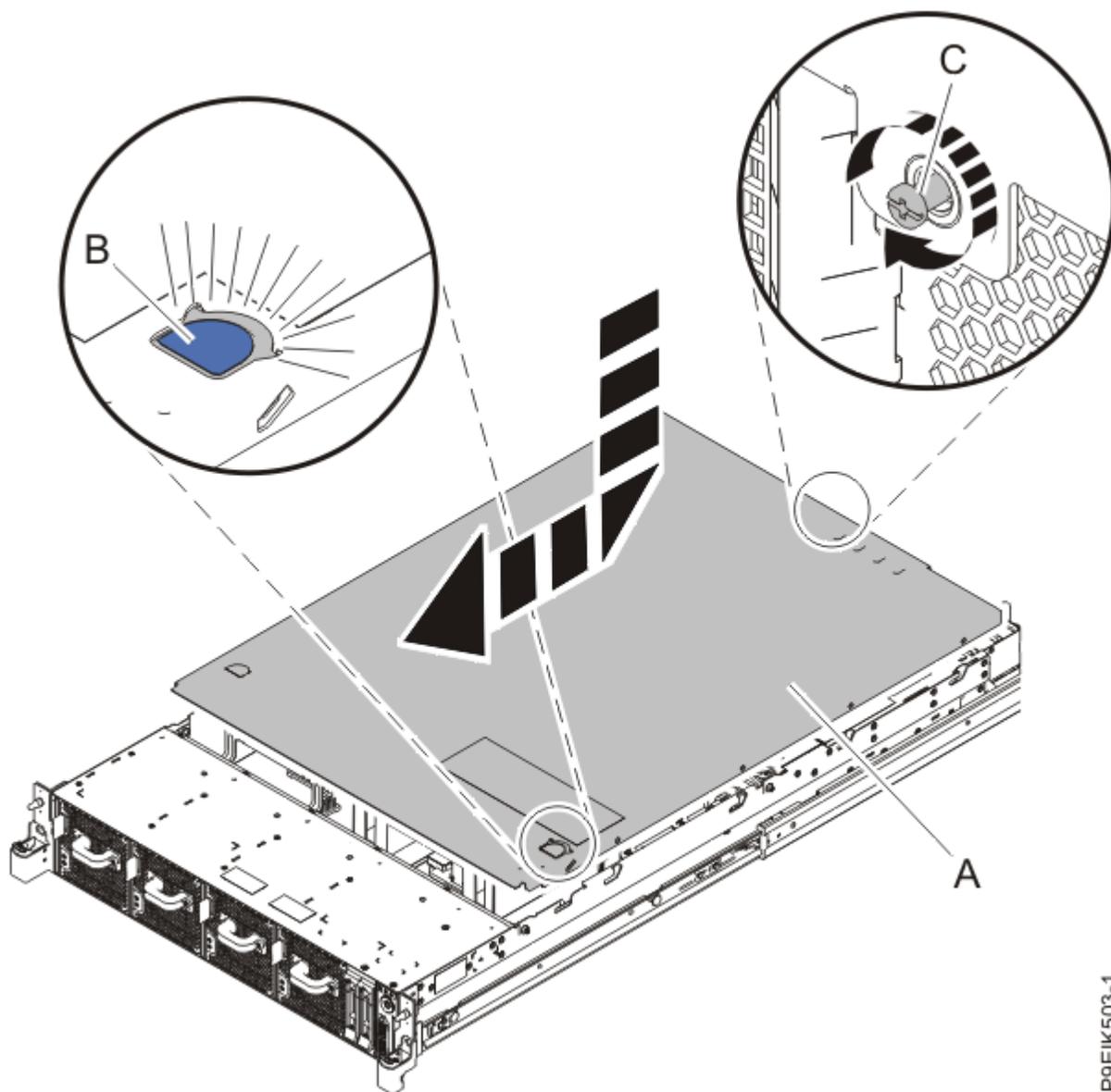
#### このタスクについて



**重要:** 安全と通気を確保し、熱性能を保つために、保守アクセス・カバーを取り付けて完全に固定してから、システムの電源をオンにする必要があります。

#### 手順

- カバーの位置合わせピンがシャーシの slots にそろうように、カバー (A) をシステム装置の上に位置付けます。カバーをシステムの前面側へ、青色のリリース・ラッチ ((B)) が所定の位置にロックされるまでスライドさせます (106 ページの図 63 を参照)。
- カバーの背面で、カバーのねじ (C) を締めます。



P9EIK503-1

図 63. カバーの取り付け

**8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの前面カバーの取り外し**  
 前面カバーを取り外すには、この手順のステップを実行します。

#### 手順

1. 必要に応じて、ラックの前面ドアを開きます。
2. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを着用していること、および ESD クリップのプラグが接地されているジャックに差し込まれているか、またはクリップが塗装されていない金属面に接続されていることを確認します。そうでない場合は、ここで行ってください。
3. 該当する場合は、カバーの両側にあるねじを取り外し、システム装置からカバーを外します。
4. カバーをシステムから引き離します。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムへの前面カバーの取り付け

前面カバーを再取り付けするには、以下の手順を実行します。

### 手順

1. 静電気放電 (ESD) リスト・ストラップを着用していること、および ESD クリップのプラグが接地されているジャックに差し込まれているか、またはクリップが塗装されていない金属面に接続されていることを確認します。そうでない場合は、ここで行ってください。
2. システム上のピンがカバー背面の穴に合うように、システム装置の前面にカバーを位置付けます。
3. システム装置にカバーを押しつけて、ピンを穴に通し、カバーを所定の位置にしっかり装着します。
4. 該当する場合は、カバーの両側にねじを再取り付けして、システムをラックに固定します。
5. ラックの前面ドアを閉じます。

## 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの保守位置と操作位置

IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムを保守位置または操作位置に設置する方法について説明します。

### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの保守位置への設置

システムを保守位置に設置するには、この手順のステップを実行します。

#### このタスクについて

ご使用のシステムに適切なタイプのレールを選びます。

- [107 ページの『スライド・レール』](#)
- [108 ページの『固定レール』](#)

#### スライド・レール

システムがスライド・レールを使用して取り付けられている場合は、この手順を使用してください。

#### 始める前に

##### 注:

- システムを保守位置に置く場合は、ラックが倒れないようにすべての安定プレートがしっかり取り付けられていることを確認する必要があります。保守位置に設置するシステム装置は、必ず、一度に1つにしてください。
- ラック内のシステム装置を引き出す際に、システム背面のケーブルが引っ掛かったり巻きついたりしていないことを確認してください。
- スライド・レールが完全に伸びきると、レール安全ラッチがロックされます。これにより、システムを引き出し過ぎることが防止されます。

### 手順

1. システムの両側にある、システムをラックに固定しているねじを取り外します。
2. システム装置をラックに固定している前面ラッチ **(A)** を押し下げます。

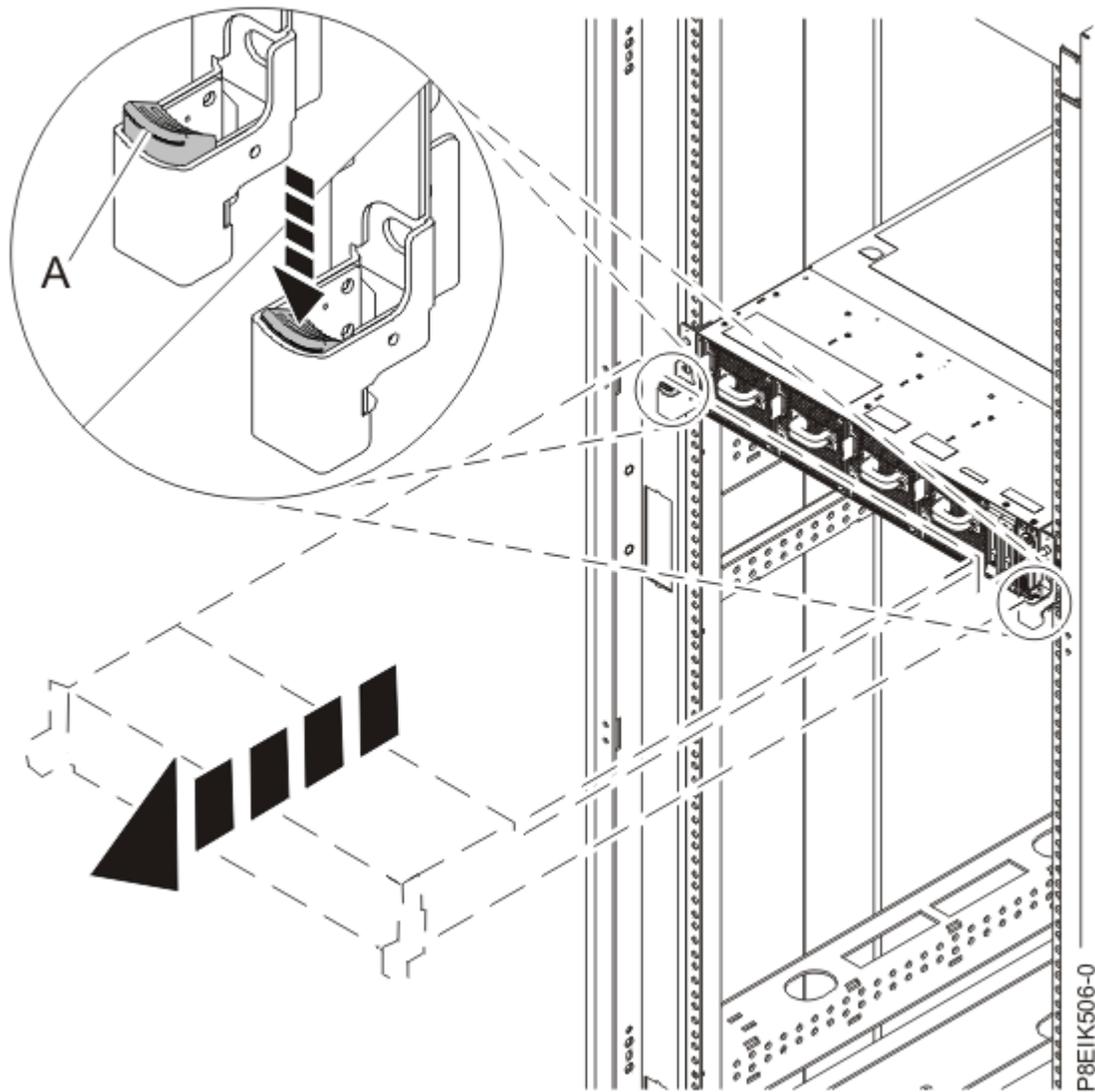


図 64. システムの保守位置への設置

3. システム装置をラックから引き出します。

#### 固定レール

システムが固定レールを使用して取り付けられている場合は、この手順を使用してください。

#### 始める前に

**⚠ 注意:** このシステムでは、ラックからシステムを取り外すのに 2 人の人員が必要です。システムをラックから取り外すための物理的支援が用意されていない限り、この手順を開始しないでください。

**注:** システムを保守位置に置く場合は、ラックが倒れないようにすべての安定プレートがしっかり取り付けられていることを確認する必要があります。必ず、一度に 1 つのシステム装置のみを取り外してください。

#### 手順

1. システム装置の背面のケーブルにラベルを付けて切り離します。
2. 水冷システムの場合、マニフォールドの位置で冷却水ホースにラベルを付け、ホースを切り離します。連結部を手前に引いて、冷却水ホースを切り離してください ([109 ページの図 65](#) を参照)。

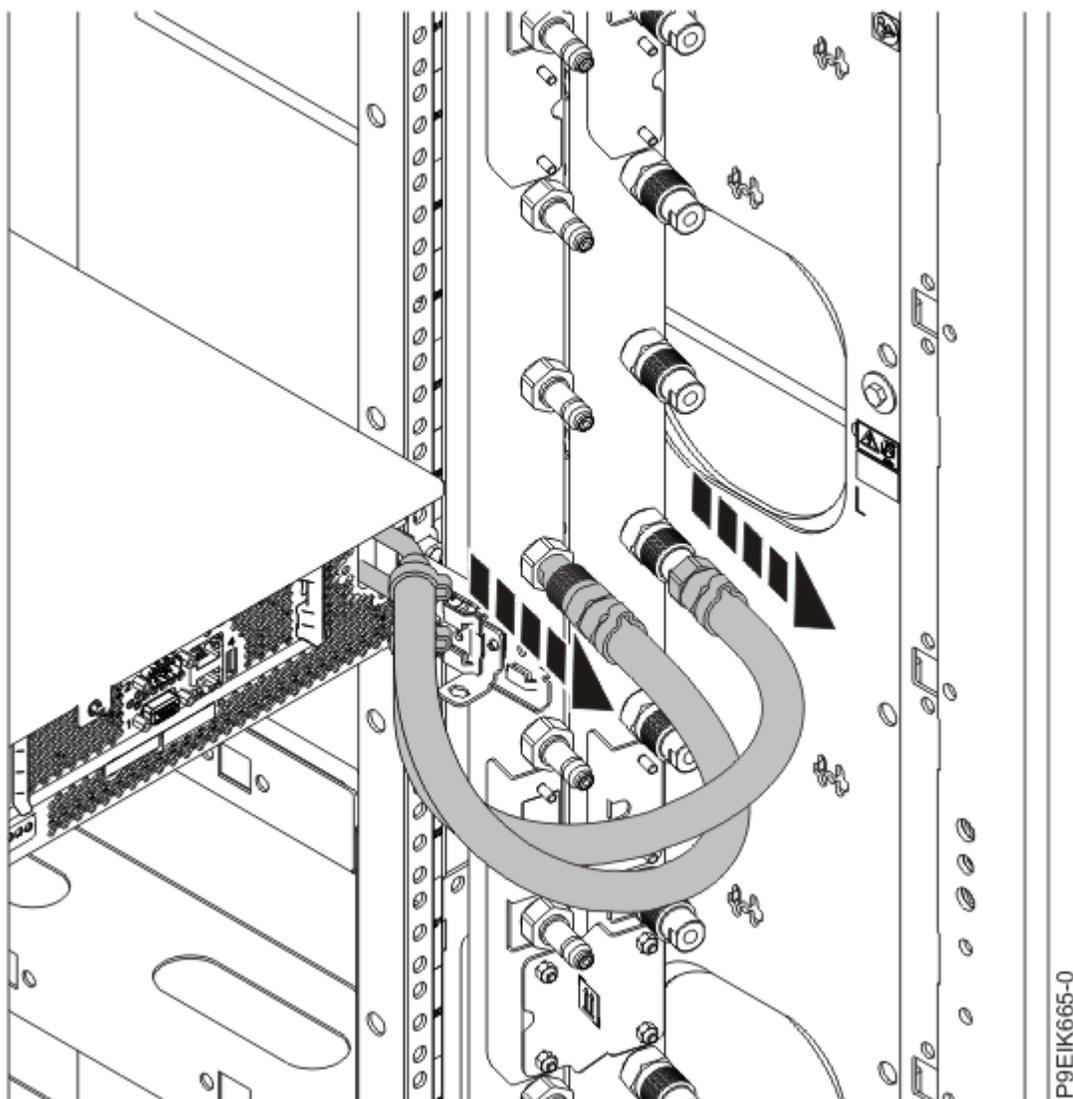


図 65. 冷却水ホースの切り離し

3. システムの両側にある、システムをラックに固定しているねじを取り外します。
4. システムの前面の重量を1人が支えている間に、2人目をシステムの背面に移動させて、システムの一部をラックから引き出します。
5. システムの左側と右側にそれぞれ1名ずつ配置します。
6. システムを斜めにして、レールから持ち上げます。
7. システムを、ESD 表面のあるテーブル上に慎重に置きます。

**8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの操作位置への設置**  
システムを操作位置に設置するには、この手順のステップを実行します。

#### このタスクについて

ご使用のシステムに適切なタイプのレールを選びます。

- [110 ページの『スライド・レール』](#)
- [111 ページの『固定レール』](#)

## スライド・レール

システムがスライド・レールを使用して取り付けられている場合は、この手順を使用してください。

### 始める前に

システムを操作位置に設置する場合、システム装置をラック内へ押し戻す際に、システム背面のケーブルが引っ掛かったり巻きついたりしていないことを確認してください。

### 手順

1. 青色のレール安全ラッチ (A) を上方に持ち上げて、アンロックします。
2. システム装置の位置を合わせてレールに載せ、両方のリリース・ラッチが所定の位置にロックされるまでラック内でシステム装置を後方に押し込みます。

110 ページの図 66 を参照してください。

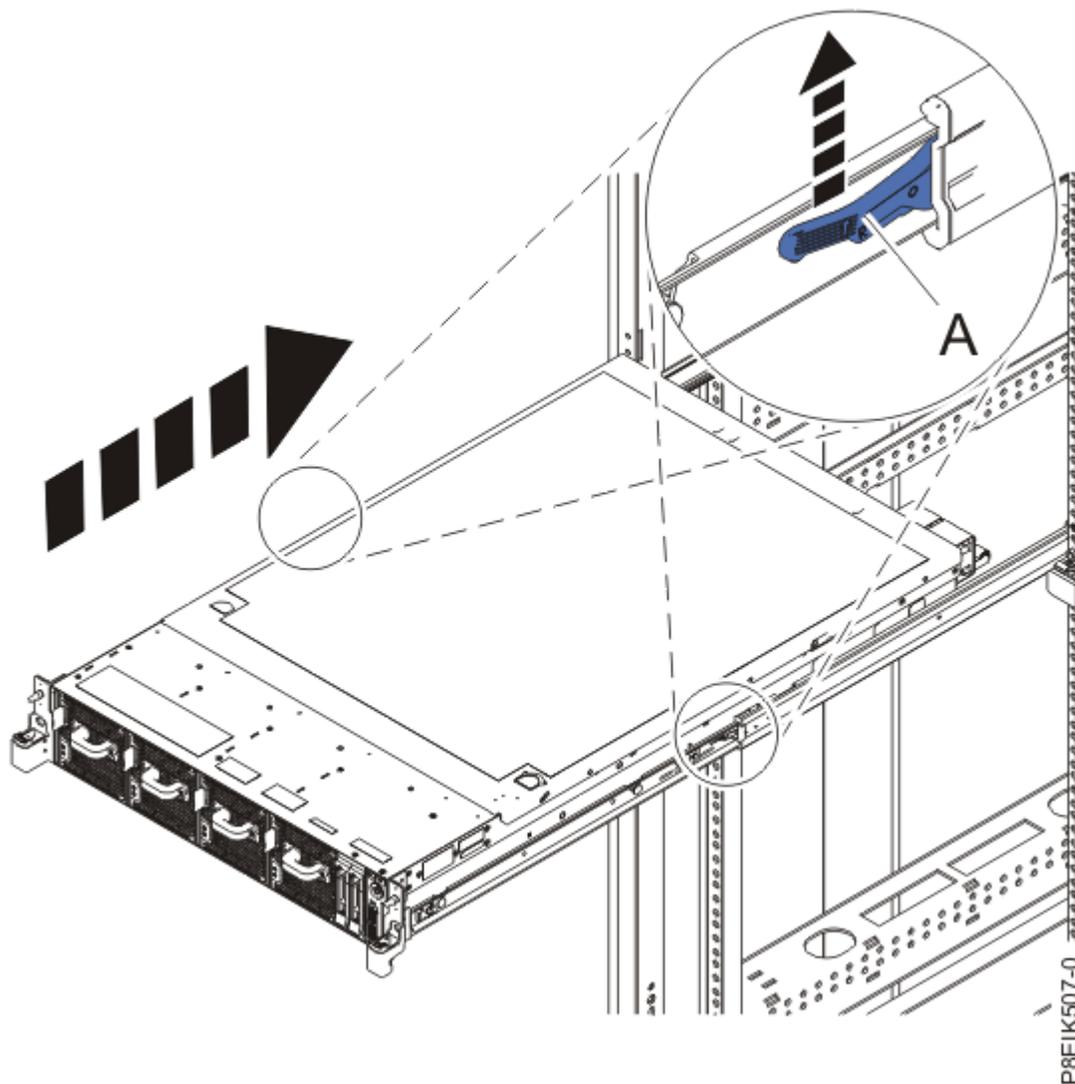


図 66. システムの操作位置への設置

3. システムをラックに固定するねじをシステムの両側に再取り付けします。

## 固定レール

システムが固定レールを使用して取り付けられている場合は、この手順を使用してください。

### 始める前に



**注意:** このシステムでは、ラックにシステムを再取り付けするのに2人の人員が必要です。システムをラックに再取り付けするための物理的支援が用意されていない限り、この手順を開始しないでください。

**注:** システムを操作位置に置く場合は、ラックが倒れないようにすべての安定プレートがしっかり取り付けられていることを確認する必要があります。必ず、一度に1つのシステム装置のみを再取り付けしてください。

### 手順

1. システムの左側と右側にそれぞれ1名ずつ配置します。
2. システムを持ち上げます。
3. システムを斜めにして、固定ラック・レールの向こう側の所定の位置に入れます。
4. システムの背面がレールに乗るまで、システムを慎重に下げます。
5. システムの重量を1人が支えている間に、2人目をシステムの前面に移動させて、システムをラックに押し込みます。
6. ラベルを確認して、システム装置の背面のケーブルを再接続します。
7. 水冷システムの場合、次の図に示すように、ラックの背面で冷却水ホースをマニフォールドに接続します。  
オスのホースをメスのマニフォールド・プラグに差し込み、メスのホースをオスのマニフォールド・プラグに差し込んであることを確認します。



**重要:** システムの電源をオンにする前に、冷却水がシステム内を循環していることを確認します。

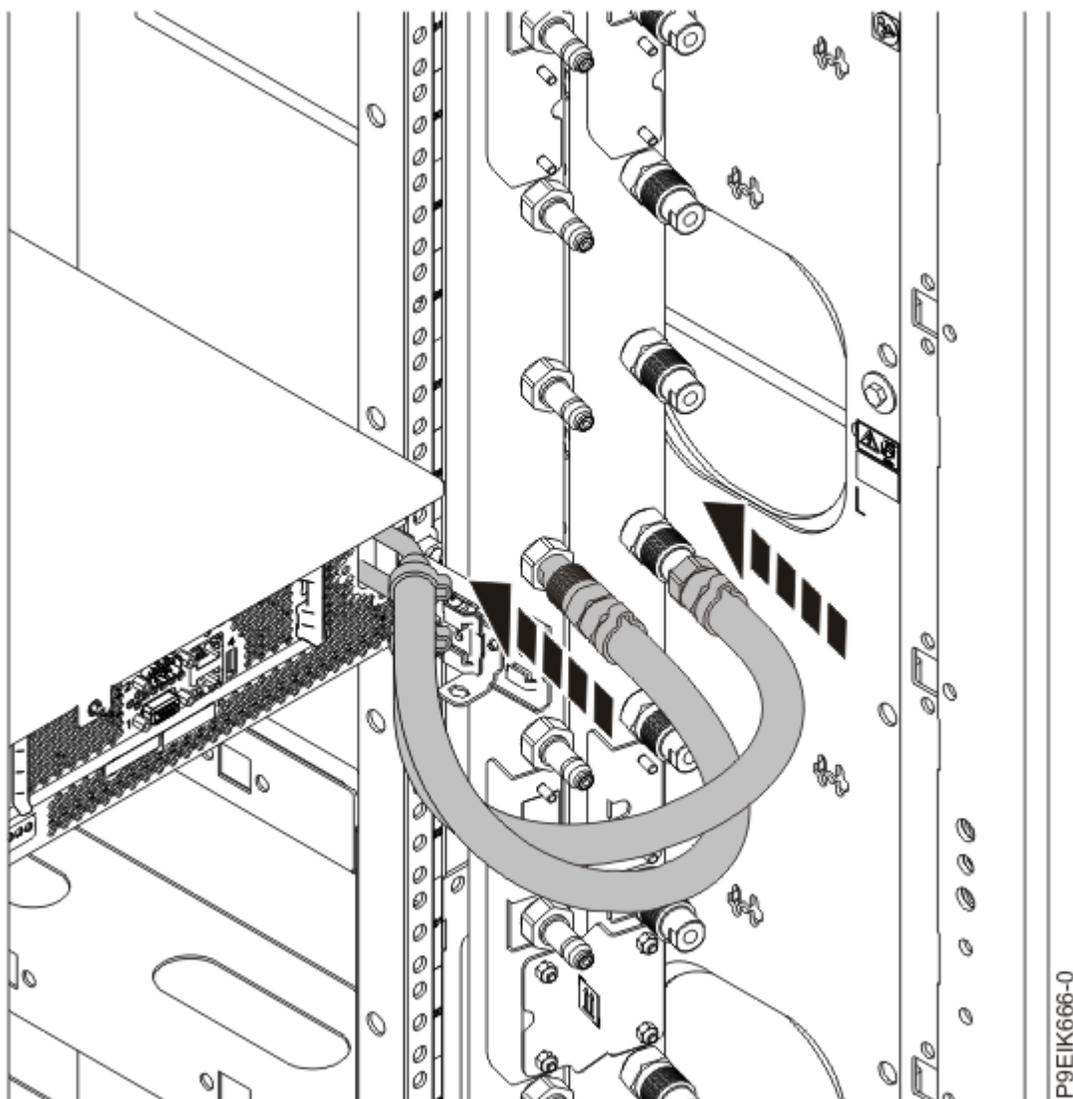


図 67. 冷却水ホースの接続

8. システムをラックに固定するねじをシステムの両側に再取り付けします。

### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムの電源コードの取り外しおよび再取り付け

IBM Power System AC922 (8335-GTC、8335-GTG、および 8335-GTH) または IBM Power System AC922 (8335-GTW および 8335-GTX) システムの電源コードの取り外しおよび再取り付けについて説明します。

#### 8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムからの電源コードの切り離し

電源コードを切り離すには、この手順のステップを実行します。

#### 手順

1. 保守対象のシステム装置の背面のラック・ドアを開きます。
2. ラック内で保守対象のシステム装置を識別します。
3. 電源コードにラベルを付け、電源装置ハンドルから切り離します。

電源コードを電源装置のハンドルに留めている面ファスナーを外します。電源コードがどのようにループしているかに注意してください。電源コードを再接続するときに、同じループにする必要があります。

113 ページの図 68 および 114 ページの図 69 は、ケーブルをループさせる方法を示しています。

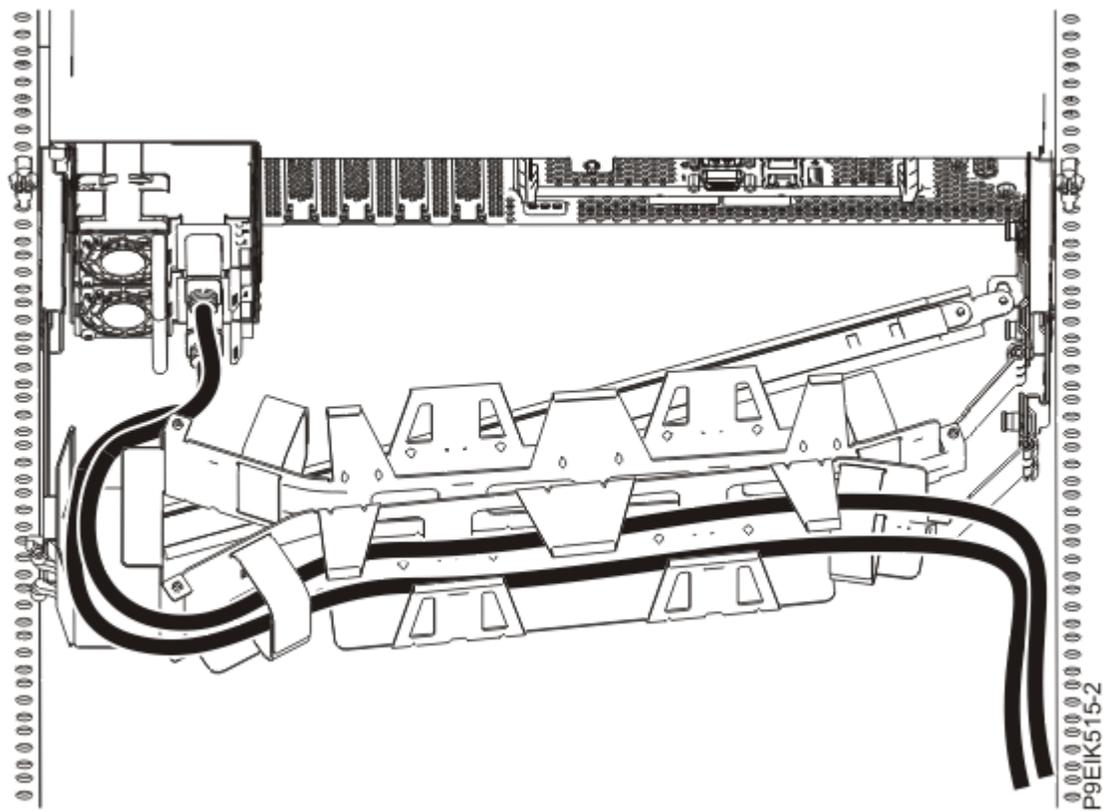


図 68. ケーブル・マネジメント・アーム内の電源コード・ループの配線

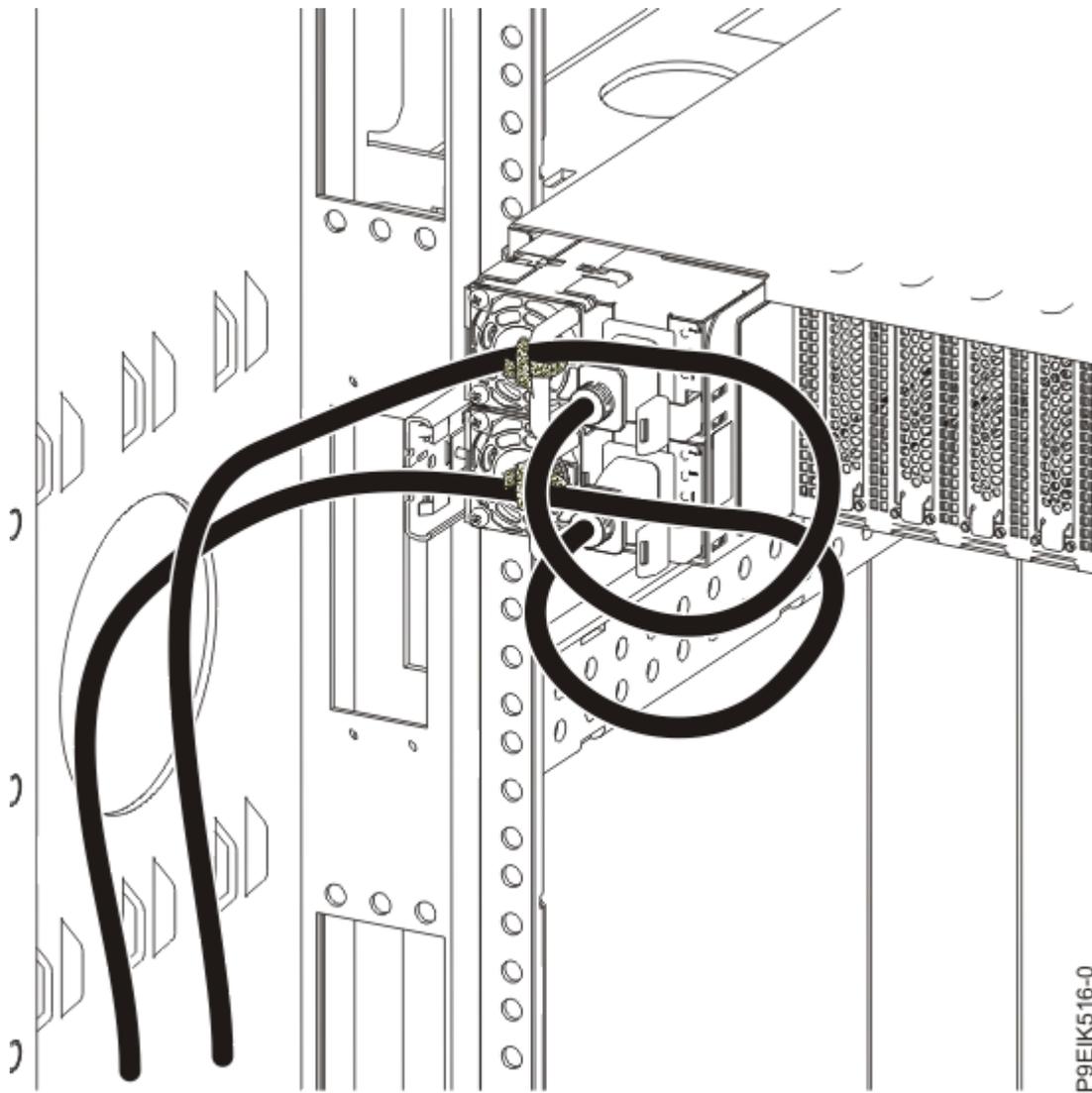


図 69. 側壁に沿って配線する電源コードのループ

4. 電源コードをシステム装置から切り離します (115 ページの図 70 を参照)。

**注:** このシステムは、2 つ以上の電源装置を装備している場合があります。取り外しおよび再取り付けの手順で電源をオフにする必要がある場合は、システムへのすべての電源が切り離されていることを確認してください。

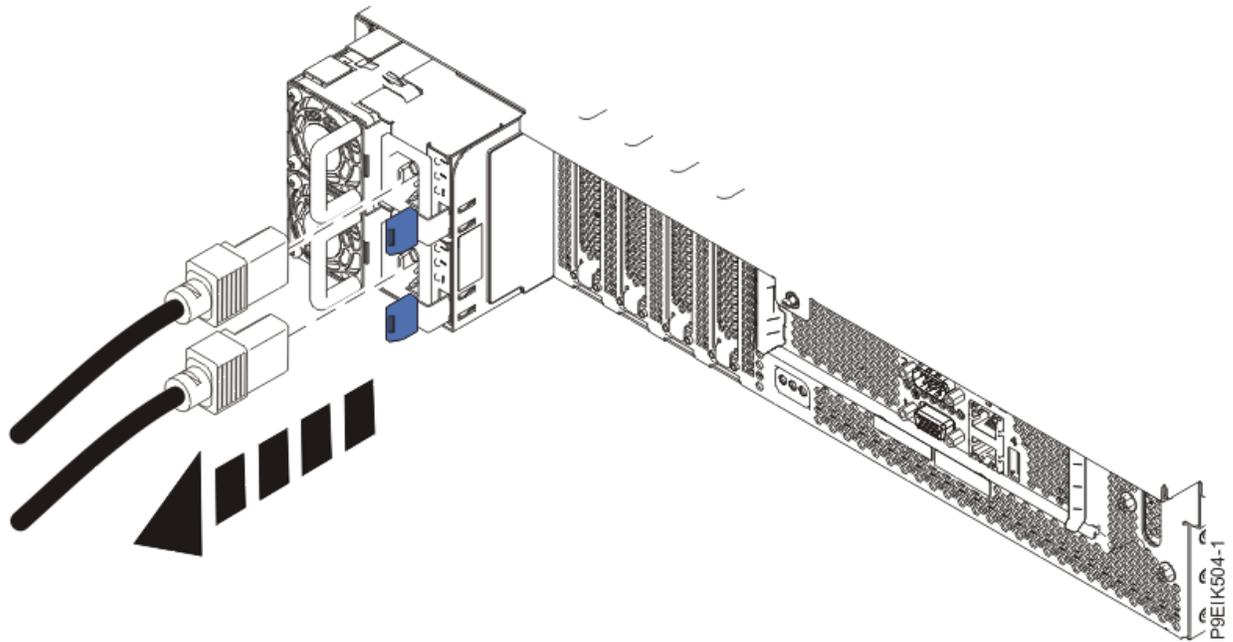


図 70. システムからの電源コードの取り外し

**8335-GTC、8335-GTG、8335-GTH、8335-GTW、または 8335-GTX システムへの電源コードの接続**  
電源コードを接続するには、この手順のステップを実行します。

#### 手順

1. 保守対象のシステム装置の背面のラック・ドアを開きます。
2. ラベルを確認して、電源コードをシステム装置に再接続します (115 ページの図 71 を参照)。

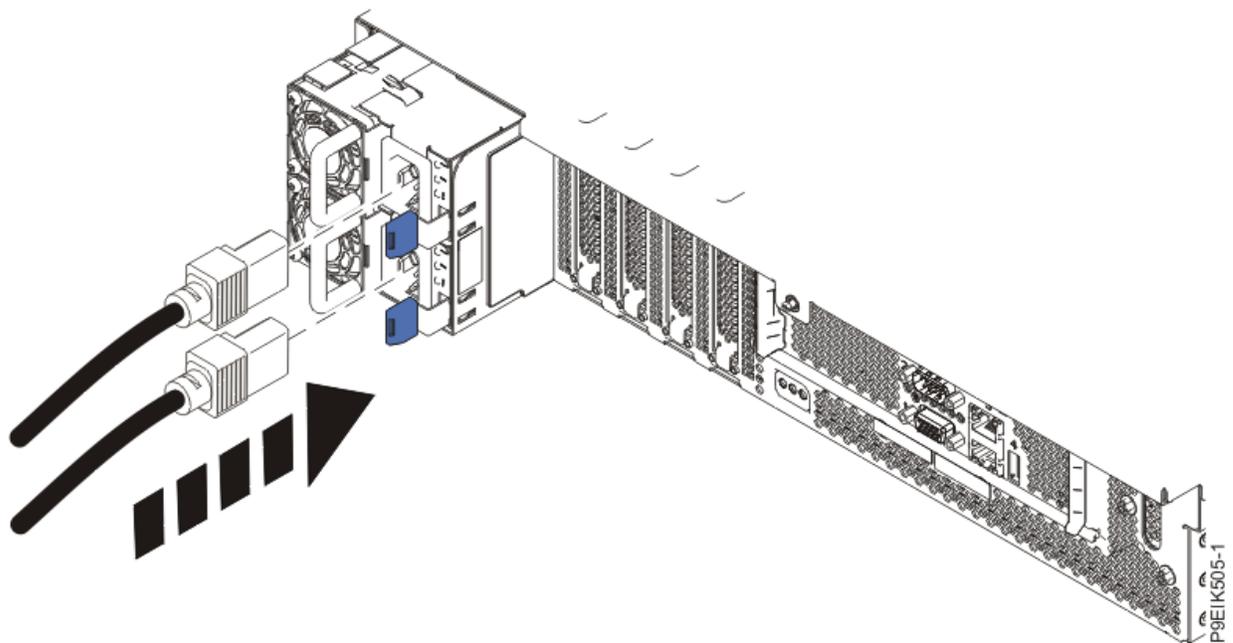


図 71. システムへの電源コードの接続

3. 電源コードをループ状に配線して、電源装置ハンドルに接続します。  
電源コードをどのようにループさせるかに注意してください。ループの直径は必ず 5 cm 以上に維持してください。面ファスナーを使用して電源コードを電源装置のハンドルに留めます。  
116 ページの図 72 および 117 ページの図 73 は、ケーブルをループさせる方法を示しています。

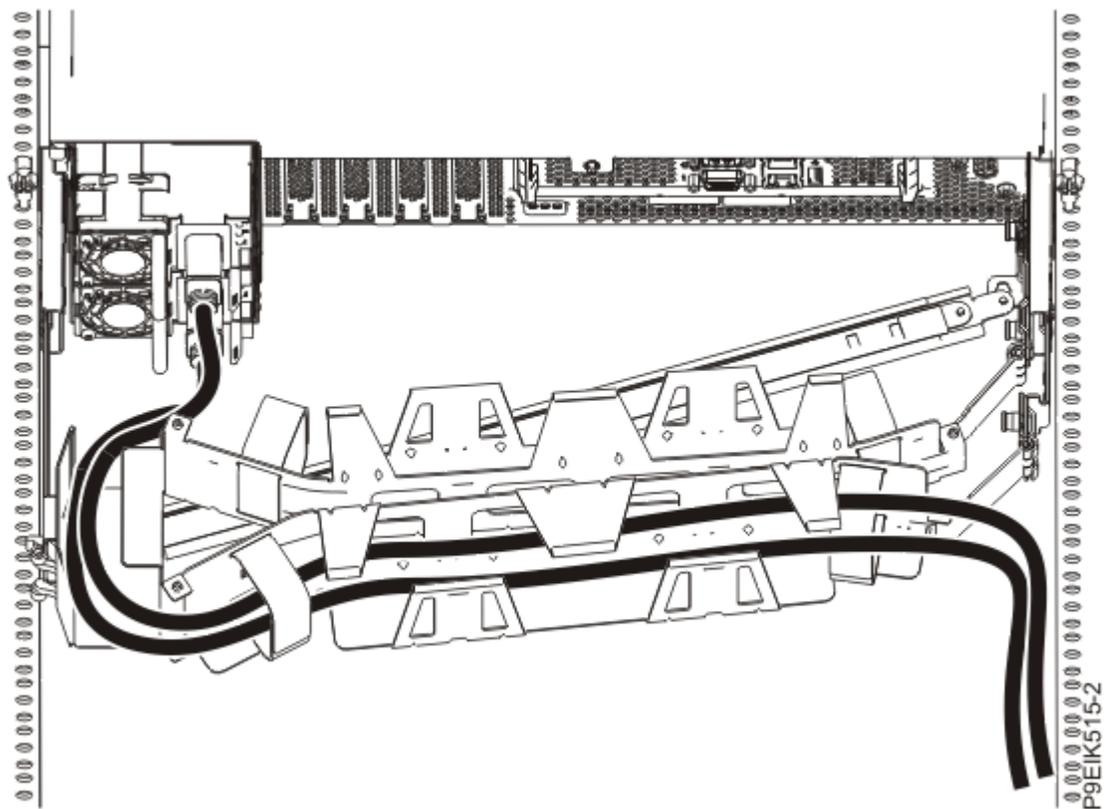


図 72. ケーブル・マネジメント・アーム内の電源コード・ループの配線

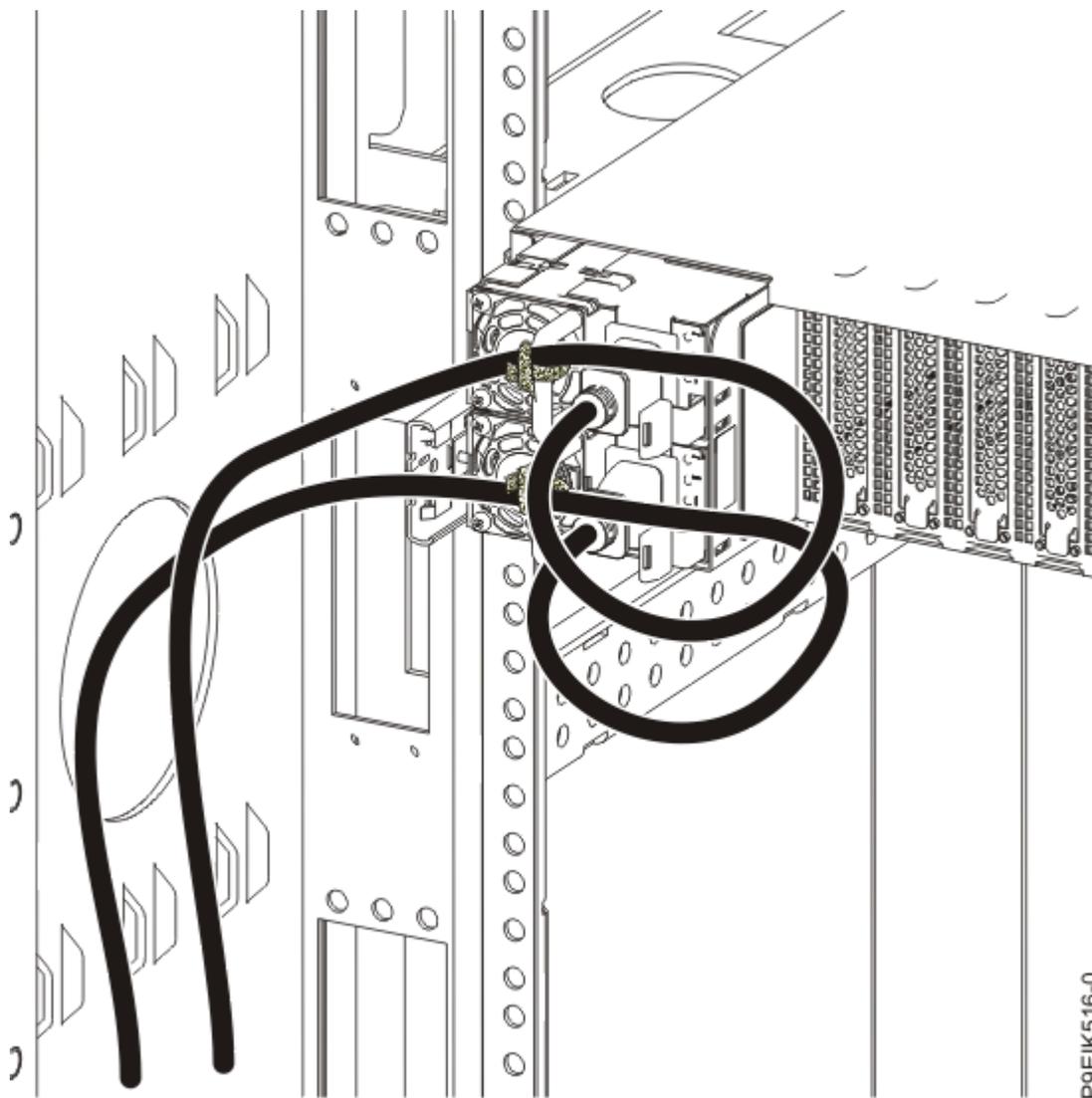


図 73. 側壁に沿って配線する電源コードのループ  
4. システム背面のラックのドアを閉じます。



## 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をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述は、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、類似する個人や企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

本書に示されている図や仕様は、IBM の書面による許可を得ずにその一部または全部を複製してはなりません。

IBM は、示されている特定のマシンを対象として本書を作成しています。その他の使用および使用結果については、IBM は何ら保証責任を負いません。

IBM のコンピューター・システムには、破壊または損失したデータが検出されない危険性を減少するために設計されたメカニズムが含まれています。しかし、この危険性をゼロにすることはできません。不意の停電によるシステムの休止やシステム障害、電力の変動または停電、もしくはコンポーネント障害を経験するユーザーは、停電または障害が起きた時刻もしくはその近辺で行われたシステム操作とセーブまたは転送されたデータの正確性を検証する必要があります。さらに、ユーザーはそのような不安定で危機的な状況で操作されたデータを信頼する前に、独自のデータ検証手順を確立する必要があります。ユーザーはシステムおよび関連ソフトウェアに適用できる更新情報または修正がないか、定期的に IBM の Web サイトをチェックする必要があります。

### 通信規制の注記

This product may not be certified in your country for connection by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks. Further certification may be required by law prior to making any such connection. Contact an IBM representative or reseller for any questions.

本製品は、電気通信事業者の通信回線との責任分界点への、直接的な接続を想定した認定取得作業を行っていません。そのような接続を行うには、電気通信事業者による事前検査等が必要となる場合があります。ご不明な点については、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

## IBM Power Systems サーバーのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーが情報技術コンテンツを快適に使用できるようにサポートします。

### 概説

IBM Power Systems サーバーには、次の主なアクセシビリティ機能が組み込まれています。

- キーボードのみによる操作
- スクリーン・リーダーを使用する操作

IBM Power Systems サーバーでは、最新の W3C 標準 [WAI-ARIA 1.0 \(www.w3.org/TR/wai-aria/\)](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) が [US Section 508 \(www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards\)](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) および [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0 \(www.w3.org/TR/WCAG20/\)](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) に準拠するように使用されています。アクセシビリティ機能を利用するためには、最新リリースのスクリーン・リーダーに加えて、IBM Power Systems サーバーでサポートされている最新の Web ブラウザーを使用してください。

IBM Knowledge Center に用意されている IBM Power Systems サーバーのオンライン製品資料は、アクセシビリティに対応しています。IBM Knowledge Center のアクセシビリティ機能は、[IBM Knowledge Center のヘルプの『アクセシビリティ』セクション \(www.ibm.com/support/knowledgecenter/help#accessibility\)](http://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ください。

この「ソフトウェア・オファリング」は、Cookie もしくはその他のテクノロジーを使用して個人情報を収集することはありません。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限られません。

このような目的での Cookie を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、IBM の『IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント』 (<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』および『IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement』 (<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

## 商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com) は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名は、IBM または各社の商標です。現時点での IBM の商標リストについては、[www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) の「[Copyright and trademark information](#)」をご覧ください。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

## 電波障害規制特記事項

モニターを装置に取り付ける場合は、モニターと一緒に提供された指定のモニター・ケーブルおよび電波障害抑制装置を使用してください。

### クラス A 表示

以下のクラス A 表示は、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。

#### Federal Communications Commission (FCC) Statement

**Note :** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

#### Industry Canada Compliance Statement

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

#### European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 800 225 5426  
email: halloibm@de.ibm.com

**Warning :** This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

#### VCCI クラス A 情報技術装置

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

以下は、上記枠内に示されている一般財団法人 VCCI 協会表示を要約したものです。

この装置は、VCCI 協会の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

#### 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本工業規格 JIS C 61000-3-2 機器のワット数準拠について説明します。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値： Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

この表示は、1 相当たり 20 A 以下の機器に関する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A より大きい (单相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 6 (单相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

この表示は、20 A より大きい (3 相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

#### Electromagnetic Interference (EMI) Statement - People's Republic of China

##### 声 明

此为 A 级产品,在生活环境  
中,该产品可能会造成无线电干  
扰。在这种情况下,可能需要用  
户对其干扰采取切实可行的措  
施。

Declaration: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may need to perform practical action.

## Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Taiwan

警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在  
居住的環境中使用時，可  
能會造成射頻干擾，在  
這種情況下，使用者會被  
要求採取某些適當的對策。

The following is a summary of the EMI Taiwan statement above.

Warning: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user will be required to take adequate measures.

### IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

## Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Korea

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

## Germany Compliance Statement

### Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

### Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) ". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

### Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 (0) 800 225 5426  
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.**

#### **Electromagnetic Interference (EMI) Statement - Russia**

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

#### **クラス B 表示**

以下のクラス B 表示は、フィーチャー取り付け情報で電磁適合性 (EMC) クラス B として指定されているフィーチャーに適用されます。

#### **Federal Communications Commission (FCC) Statement**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult an IBM-authorized dealer or service representative for help.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate this equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

#### **Industry Canada Compliance Statement**

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

## European Community Compliance Statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

European Community contact:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 800 225 5426  
email: halloibm@de.ibm.com

### VCCI クラス B 情報技術装置

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用する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

### 一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示

この表示は、日本工業規格 JIS C 61000-3-2 機器のワット数準拠について説明します。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施  
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の  
仕様ページ参照

この表示は、1相当たり 20 A 以下の機器に関する一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

この表示は、20 A より大きい (单相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 6 (单相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

この表示は、20 A より大きい (3相) 機器に関する JEITA 表示について説明します。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

**IBM Taiwan Contact Information**

台灣IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

**Germany Compliance Statement**

**Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

**Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

**Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:  
International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:  
IBM Deutschland GmbH  
Technical Relations Europe, Abteilung M456  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Tel: +49 (0) 800 225 5426  
email: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022/ EN 55032 Klasse B.**

## 使用条件

---

これらの資料は、以下の条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

**適用可能性:** これらの条件は、IBM Web サイトのすべてのご利用条件に追加されるものです。

**個人使用:** これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾を得ずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布 (頒布、送信を含む) または表示 (上映を含む) することはできません。

**商業的使用:** これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾を得ずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示したりすることはできません。

**権利:** ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入 関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態 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。



