




Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD ユーザーズガイド

規制モデル : Adapter UCEA-200 and UCEB-200



メモ、注意、警告

-  **メモ:** コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。
-  **注意:** ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その問題を回避するための方法を説明しています。
-  **警告:** 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

Copyright © 2014 Dell Inc. All rights reserved. この製品は、米国および国際著作権法、ならびに米国および国際知的財産法で保護されています。Dell[®]、およびデルのロゴは、米国および/またはその他管轄区域における Dell Inc. の商標です。本書で使用されているその他すべての商標および名称は、各社の商標である場合があります。

2014 - 2

Rev. A00

目次

1 概要	5
NVMe PCIe SSD アーキテクチャ.....	5
PCIe インタフェース.....	6
NVMe PCIe SSD の機能.....	6
ホットスワップ.....	7
デバイスの正常性.....	7
Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART)	7
残留書き込み耐久率.....	8
デバイス書き込みステータス.....	8
NVMe PCIe SSD 対応オペレーティングシステム.....	8
2 仕様	9
SFF-8639 (PCIe SAS コンボコネクタ)	10
3 NVMe PCIe SSD - はじめに	11
NVMe PCIe SSD を初めて使用するためのセットアップ.....	11
異なるオペレーティングシステムでの NVMe PCIe SSD の設定.....	11
NVMe PCIe SSD のサービス.....	12
4 ハードウェアの取り付けと構成	13
システムからの NVMe PCIe SSD の取り外し.....	13
システムへの NVMe PCIe SSD の取り付け.....	15
PCIe エクステンダアダプタカードの取り外し.....	15
PCIe エクステンダアダプタカードの取り付け.....	16
5 ドライバのインストール	19
NVMe PCIe SSD ドライバのダウンロード.....	19
Microsoft Windows Server 2008、Windows Server 2012、および Windows Server 2012 R2 向け NVMe PCIe SSD ドライバのインストールまたはアップグレード.....	19
Red Hat Enterprise Linux または SUSE Linux Enterprise Server 向け NVMe PCIe SSD ドライバのインストールまたはアップグレード.....	20
6 NVMe PCIe SSD の設定と管理	23
Human Interface Infrastructure (HII) 構成ユーティリティ.....	23
HII 構成ユーティリティの起動.....	23
物理デバイスプロパティの表示.....	23
物理デバイスの消去.....	24
LED の点滅.....	24

ログのエクスポート.....	24
HII 構成ユーティリティの終了.....	25
Dell OpenManage Server Administrator.....	25
Storage Management の起動.....	25
ストレージ情報.....	25
NVMe PCIe SSD の設定と管理.....	26
物理デバイスタスクの実行.....	27
NVMe PCIe SSD ドロップダウンメニューのタスク.....	27
PCIe SSD の点滅および点滅停止タスク.....	27
NVMe PCIe SSD の取り外し準備.....	27
NVMe PCIe SSD 暗号的消去タスクの実行.....	28
ログのエクスポート.....	28

7 Troubleshooting..... 31

Self-Monitoring Analysis And Reporting Technology (SMART) エラー.....	31
NVMe PCIe SSD キャリア LED インジケータ.....	31
システムの強制シャットダウンまたは電源喪失.....	32
一般エラー.....	32
NVMe ドライブの記述が切り詰められる.....	32
SLES 11 SP3 または SLES 11 SP2 が再起動された後 PCIe SSD を使用して作成されたソフト ウェア RAID アレイが検出されない.....	33
ユーティリティを終了する際に設定を保存するよう HII がプロンプトを表示する.....	33
NVMe PCIe SSD がオペレーティングシステムにリストされない.....	33
HII で暗号的消去を実行中にエラーメッセージが表示される.....	34
NVMe PCIe SSD がオペレーティングシステムのデバイス管理に表示されない.....	34
Dell Update Package (DUP) を使用してファームウェアをアップデートできない.....	34
Linux が起動せず、ルートパスワードのプロンプトが表示される.....	34
NVMe PCIe SSD への書き込みでの I/O デバイスエラー.....	35
NVMe PCIe SSD パフォーマンス測定が最適状態ではない.....	35
Windows Server 2012 R2 の OpenManage Server Administrator で PCIe NVMe デバイスが 検出されない.....	36
Windows Server 2012 R2 で、Windows 同梱の NVMe ドライバのから Dell NVMe ドライ バへのアップデートがダウングレードとして報告される.....	36
Windows イベント ID 11 のエラーが Windows イベントログで報告される.....	36

8 困ったときは..... 37


システムサービスタグの位置.....	37
関連マニュアル.....	37
デルへのお問い合わせ.....	38
マニュアルのフィードバック.....	38

概要

Dell PowerEdge Express Flash Non-Volatile Memory Express (NVMe) Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) ソリッドステートデバイス (SSD) は、低遅延で、1 秒あたりの入出力速度 (IOPS) が高く、エンタープライズクラスストレージの信頼性と保守性が必要なソリューションのために設計された高性能ストレージデバイスです。Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD は、高速 PCIe 3.0 準拠のインタフェースを備えた Multi-Level Cell (MLC) NAND フラッシュテクノロジーとして提供されます。高速 PCIe 3.0 準拠のインタフェースは、I/O バウンドソリューションのパフォーマンス向上に役立ちます。

NVMe は、PCI Express バス (PCIe SSD) でソリッドステートデバイスを使用するエンタープライズシステムおよびクライアントシステム用に設計された、高性能標準ホストコントローラインタフェースです。Dell NVMe PCIe SSD は、1.0 規格に準拠しています。

 **メモ:** Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD は、起動可能デバイスとしてはサポートされていません。


 **メモ:** Dell PowerEdge Express Flash NVMe Peripheral Component Interconnect Express Solid State Device は、本書では今後 NVMe PCIe SSD と呼ばれます。

NVMe PCIe SSD アーキテクチャ

NVMe PCIe SSD ソリューションは最大 4 台の NVMe PCIe SSD に PCIe 接続を提供する PCIe エクステンダアダプタカードで構成されています。PCIe エクステンダアダプタカードおよび NVMe PCIe SSD の対応台数は、システムによって異なります。

デルの NVMe PCIe SSD には 400 GB、800 GB、または 1.6 TB (MLC) の容量のものがあり、Dell PowerEdge システムでサポートされています。

Dell PowerEdge システムでは、最大 2 個の PCIe エクステンダアダプタカードが PCIe SSD バックプレーンに接続され、最大 8 台の NVMe PCIe SSD の接続が可能です。例えば、4 台の NVMe PCIe SSD を各 PCIe 拡張アダプタカードに接続し、最大で合計 8 台の NVMe PCIe SSD が使用できます。

 **メモ:** お使いのシステムで対応可能な NVMe PCIe SSD の台数を確認するには、dell.com/support/manuals でシステム固有の『*Owner's Manual*』(オーナーズマニュアル)を参照してください。

次の図には、NVMe PCIe SSD ソリューションの各種コンポーネントが示されています。

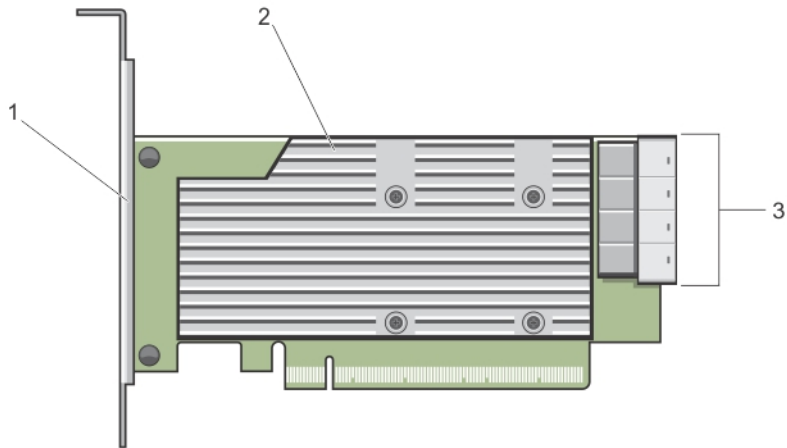


図 1. PCIe SSD エクステンダアダプタカード

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. ブラケット | 2. PCIe エクステンダアダプタカード |
| 3. アダプタケーブルコネクタ (4) | |

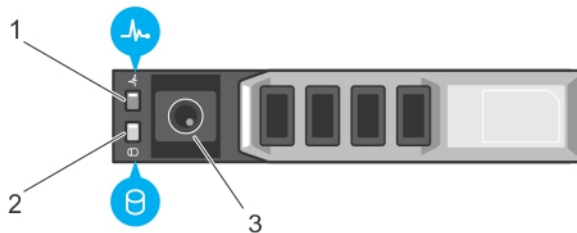


図 2. NVMe PCIe SSD

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. ステータスインジケータ | 2. アクティビティインジケータ |
| 3. リリースボタン | |

メモ: アクティビティおよびステータスインジケータの詳細については、「[NVMe PCIe SSD キャリア LED インジケータ](#)」を参照してください。


PCIe インタフェース

NVMe PCIe SSD で使用される SSD コントローラには、PCIe Gen 3 (8 GT/s) インタフェースが採用されています。このインタフェースは、16 チャンネルフラッシュメモリコントローラ用の PCIe x4 レーン幅で使用可能です。PCIe インタフェースは、ホストと NVMe PCIe SSD 間におけるストレージインタフェースコマンドの転送または受信のために使用されます。

NVMe PCIe SSD の機能

次のトピックでは、NVMe PCIe SSD のさまざまな機能を説明しています。

ホットスワップ


 **メモ:** お使いのオペレーティングシステムが NVMe PCIe SSD のホットスワップに対応しているかどうかを確認するには、「[NVMe PCIe SSD 対応オペレーティングシステム](#)」を参照してください。

Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD は正常なホットスワップに対応しており、デバイスが搭載されているシステムの一時停止や再起動を行うことなく、デバイスの追加および取り外しを行うことができます。

デル対応 NVMe PCIe SSD のホットスワップ可能機能は、次のように定義されています。

- | | |
|----------------|---|
| 正常な挿入 | 最後の起動時以降から類似したデバイスが挿入されていない稼働中システムにデバイスを挿入します。NVMe PCIe SSD をサポートする Dell システムは、ホットインサートの際に PCIe リソース分散を処理するよう設定されています。このシステムの事前設定により、このタイプのホットインサートが正常な操作として処理されます。 |
| 正常な取り外し | 稼働中のシステムからデバイスを取り外します。物理的にデバイスを取り外す前に、デバイスを取り外すことをシステムに通知する必要があります。この通知により、ホットリムーバルが正常な操作として処理されます。 |
| 正常なスワップ | 正しい方法でシステムからデバイスを取り外し、対応デバイスと交換します。取り外されるデバイスと交換したデバイスは、同じデバイスドライバを使用します。 |

 **警告:** 最初にシステムに通知しないままでは NVMe PCIe SSD を取り外さないでください。詳細については、「[NVMe PCIe SSD の取り外し準備](#)」を参照してください。

 **メモ:** 正常なホットスワップは、対応オペレーティングシステムを実行する対応 Dell システムに NVMe PCIe SSD が取り付けられている場合にのみサポートされます。NVMe PCIe SSD に対して正しいハードウェア設定が行われていることを確認するには、dell.com/support/manuals でシステム固有の『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。

デバイスの正常性

Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD は、MLC NAND フラッシュテクノロジーに基づいて設計されています。NAND SSD には、有限数のプログラムと消去サイクル、および有限数のスペアブロック（他の磨耗した、または不良 NAND ブロックとの交換用）があります。

プログラムまたは消去サイクル、およびスペアブロックは、デルの PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD 単位で、Human Interface Infrastructure (HII) および Dell OpenManage Server Administrator などのデルソフトウェア管理アプリケーションによって継続的に監視されています。詳細については、「[お使いの NVMe PCIe SSD の設定と管理](#)」を参照してください。

Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART)


Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART) 機能セットは、デバイスの劣化または障害を早期検知する方法を提供することにより、予定外のシステムダウンタイムを最小限化します。重要な性能および調整パラメータを監視および保存することにより、SMART 機能セットは劣化または障害状態の予測を試行します。信頼性における不利な状態を知ることにより、ホストシステムがデバイス障害の切迫したリスクについて警告し、適切な措置をアドバイスします。

 **メモ:** SMART 報告機能には、Dell OpenManage Server Administrator がインストールされ、実行されている必要があります。

残留書き込み耐久率

NAND SSD には、有限数のプログラムと消去サイクルがあります。このため、Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD は書き込み最大バイト数においてデバイスに書き込む最大量が保証されています。Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD はこれらの制限値を自己監視し、これらの制限値に到達すると、デルソフトウェア管理アプリケーションが通知を行います。

 **メモ:** Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD の保証は、書き込みバイト合計数のしきい値に到達した時点で終了します。

 **メモ:** 書き込みバイト合計数のしきい値に到達した後もデバイスへの書き込みを継続すると、Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD が電源オフの間にデータを保持する時間が、デバイス仕様値未満に減少します。詳細に関しては、「[NVMe PCIe SSD 技術仕様](#)」を参照してください。


デバイス書き込みステータス

NAND SSD には有限数のスペアセクタがあり、デバイスが使用可能なスペアセクタを完全に消費すると、Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD が **Write Protect**（書き込み保護）モード（読み取り専用）に入ります。**Write Protect Mode**（書き込み保護）モードでは、デバイスに対して読み取り操作のみ実行できません。Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD はこれらの限度を監視し、これらの制限値に到達すると、デルソフトウェア管理アプリケーションが通知を行います。


NVMe PCIe SSD 対応オペレーティングシステム

次のオペレーティングシステムのみが、Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD をサポートしています。

- Microsoft Windows Server 2012 (x64/EM64T)
- Microsoft Windows Server 2012 Essentials
- Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 (x64/EM64T) 以降、Hyper-V 仮想化を含む
- Red Hat Enterprise Linux 6.4 (x64/EM64T) 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3

 **メモ:** すべてのオペレーティングシステムのマニュアルについては、dell.com/support/manuals にアクセスし、すべてのデル製品のリストから選択する → モニタ、周辺機器およびアクセサリ → **Software** (ソフトウェア) → **Operating System** (オペレーティングシステム) と選択します。

仕様

 **メモ:** この仕様は情報提供のみを目的としており、本製品に関する Dell 保証範囲の拡張となるものではありません。

機能	説明
NAND タイプ	Multi Level Cell (MLC) : 400 GB、800 GB、および 1.6 TB
ホットスワップ可能	Yes
内蔵データ保護機能有効	Yes
デバイス書き込みキャッシュ	Yes
起動可能デバイス	No
自己監視有効	Yes
オフラインデータ保持	書き込みの合計バイトが 100% に到達した後、最長 3 ヶ月
一般	
モデル	NVMe PCIe SSD
デバイスプロトコル	NVMe
NVMe 標準	1.0
バスプロトコル	PCIe
バスプロトコルのバージョン	3.0
バックプレーンインタフェース	コンボコネクタ (SFF-8639)
	 メモ: コンボコネクタの詳細については、 SFF-8639 (PCIe SAS コンボコネクタ) を参照してください。
外形寸法	
高さ	69.90 mm
幅	14.8 mm
長さ	100.2 mm
デバイス容量	
未フォーマット容量	400 GB、800 GB、および 1.6 TB
ユーザーアドレッシング可能セクタ数	400 GB : 781、422、768 LBA 800 GB : 1562、824、368 LBA 1600 GB : 3、125、627、568 LBA

セクタあたりのバイト	512 B
デバイス寿命 (合計書き込みバイト) - MLC	400 GB : 4.6 PB
	800 GB : 9.1 PB
	1600 GB : 18 PB

環境

動作時温度	0~70°C
衝撃	1500 G/1.0ms
振動	3.08G で 7 ~ 500 Hz

電力要件

有効出力	25 W (FW 限度)
------	--------------


電気的特性

入力電圧	3.3 V および 12 V
------	----------------

SFF-8639 (PCIe SAS コンボコネクタ)

6x シールドなしコネクタとしても知られるコンボコネクタは、高速プラグとレセプタクルコネクタが対になったものです。SAS と PCIe ベースのデバイス両方をサポートする一般的なコネクタです。

コンボコネクタを使用するシステムは、独立した方法でデュアルポート SAS またはクアドレーン PCIe デバイス構成を同時にサポートできます。クアドポート SAS デバイスは、SAS と PCIe 間で 2 つのレーンを共有することによってサポートできます。

 **メモ:** コンボコネクタは SAS ドライブと NVMe PCIe SSD の両方を互換的にサポートすることができます。ただし、PCIe SAS コンボコネクタを使用する Dell PowerEdge Express Flash PCIe SSD バックプレーンがサポートするのは PCIe SSD のみです。

NVMe PCIe SSD - はじめに


Dell PowerEdge Express Flash Non-Volatile Memory Express (NVMe) Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) ソリッドステートデバイス (SSD) は起動可能デバイスではありません。NVMe PCIe SSD にアクセスするには、システムに対応オペレーティングシステムがインストールされている必要があります。システムと共にご注文いただいた NVMe PCIe SSD は、すでに設定済みで使用準備が整っています。詳細については、「[異なるオペレーティングシステムでの NVMe PCIe SSD の設定](#)」または「[お使いの NVMe PCIe SSD の設定と管理](#)」を参照してください。

NVMe PCIe SSD を初めて使用するためのセットアップ


新規にオペレーティングシステムをインストールする場合は、以下の手順に従って NVMe PCIe SSD を初回使用のためにセットアップしてください。

1. システムをセットアップし、NVMe PCIe SSD 以外のストレージデバイスにオペレーティングシステムソフトウェアをインストールします。
システムをセットアップするには、システム固有の『Getting Started Guide』（はじめに）を参照してください。

2. お使いのオペレーティングシステム用の PCIe SSD ドライバをインストールします。

 **メモ:** 対応オペレーティングシステムの最新リストとドライバのインストール手順は、dell.com/ossupport を参照してください。特定のオペレーティングシステムサービスパック要件については、dell.com/support で「ドライバおよびダウンロード」セクションを参照してください。オペレーティングシステムに備え付けのドライバではなく、dell.com/support で入手可能なドライバを優先的に使用してください。

詳細については、「[ドライバのインストール](#)」を参照してください。

 **メモ:** 対応オペレーティングシステムの最新リストとドライバのインストール手順は、dell.com/support/manuals でシステム固有の Owner's Manual (オーナーズマニュアル) を参照してください。特定のオペレーティングシステムサービスパック要件については、dell.com/support で「ドライバおよびダウンロード」セクションを参照してください。

これで、NVMe PCIe SSD の使用準備が整いました。

異なるオペレーティングシステムでの NVMe PCIe SSD の設定

Windows ベースのシステムでは、Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD にコントローラエンティティとデバイスエンティティがあります。コントローラエンティティは、**Device Manager** (デバイスマネージャ) の **Storage** (ストレージ) コントローラメニューの下に表示されます。

NVMe PCIe SSD ドライバのインストールまたはアップデート時には、コントローラエンティティを使用します。NVMe PCIe SSD を Windows で使用するには、**Computer Management (コンピュータ管理)** → **Storage (ストレージ)** → **Disk Management Tool (ディスク管理ツール)** から設定することができます。

Linux ベースのシステムでは、デバイス名を指定または選択することにより、パーティション作成ツールから NVMe PCIe SSD を設定できます。NVMe PCIe SSD のデバイス名は `/dev/nvmeX1n1` で、x はシステム内の各 NVMe PCIe SSD に対応する数字です（例：`/dev/nvme0n1`; `/dev/nvme1n1`; `/dev/nvme2n1` など）。

NVMe PCIe SSD 関連タスクの管理および実行には、OpenManage Server Administrator を使用します。詳細については、「[お使いの NVMe PCIe SSD の設定と管理](#)」を参照してください。

NVMe PCIe SSD のサービス

NVMe PCIe SSD を取り外すまたは交換する必要がある場合、手順を踏んだ操作を行うことによって、稼働中のシステムから NVMe PCIe SSD を取り外すことができます。この操作は、Windows と Linux でサポートされています。「[NVMe PCIe SSD 対応オペレーティングシステム](#)」を参照してください。

稼働中のシステムから NVMe PCIe SSD を取り外すには、OpenManage Server Administrator で **Prepare to Remove**（取り外し準備）タスクを使用します。**Prepare to Remove**（取り外し準備）タスクを実行後、次の条件を満たせばシステムからデバイスを安全に取り外すことができます。

- NVMe PCIe SSD LED が取り外し準備中を示すパターンで点滅している。
- NVMe PCIe SSD にシステムからアクセスできなくなっている。



メモ: 「[物理デバイスタスクの実行](#)」を参照してください。

NVMe PCIe SSD はシステムがオフラインの間に取り外しまたは交換することができます。

ハードウェアの取り付けと構成

- △ 注意: 静電気に敏感な装置の取り扱いに関する要件 EIA-625 を満たすため、すべての作業は静電気放出 (ESD) のない作業場所で行う必要があります。すべての処置は、ESD 推奨手順に関する IPC-A-610 の最新の改訂版に従って行ってください。
- △ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理 (内部作業) による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。
- ✍️ メモ: 米国の販売条件、限定保証および返品、輸出規制、ソフトウェア使用許諾契約、安全、環境および人間工学について、法規制情報、およびリサイクル情報の完全な情報に関しては、お使いのシステムと同梱の『安全、環境および規制情報』、『エンドユーザーライセンス契約』、並びに『保証とサポート情報』を参照してください。

Dell PowerEdge Express Flash Non-Volatile Memory Express (NVMe) Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) ソリッドステートデバイス (SSD) は、すべて NVMe PCIe SSD バックプレーンを経由してシステム基板に接続されます。NVMe PCIe SSD バックプレーンは、システムの前面シャーシアセンブリに取り付けられます。NVMe PCIe SSD は、PCIe SSD ベイとの互換性があるホットスワップ対応のデバイスキャリアに搭載されています。

- △ 注意: 実行中のシステムにおける NVMe PCIe デバイスの取り外しまたは取り付けを行う前に、「[NVMe PCIe SSD の取り外し準備](#)」を参照してください。
- ✍️ メモ: システムコンポーネントの取り付けおよび取り外しに関する情報は、dell.com/support/manuals で、システム固有の『Owner's Manual』 (オーナーズマニュアル) を参照してください。

システムからの NVMe PCIe SSD の取り外し

動作中のシステムから NVMe PCIe SSD を取り外す場合は、手順 1 に進みます。そうでない場合は、手順 2 に進みます。

△ 注意: データ損失を防ぐため、NVMe PCIe SSD を物理的に取り外す前に、NVMe PCIe SSD の取り外し準備が必須です。

1. OpenManage Server Administrator の **Prepare to Remove** (取り外し準備) タスクを使用して、NVMe PCIe SSD をシステムから安全に取り外します。

「[NVMe PCIe SSD 取り外しの準備](#)」を参照してください。

この作業を行うと、PCIe SSD のステータス LED が点滅します。

△ 注意: NVMe PCIe SSD の LED が、デバイスが取り外し準備中であることを示すパターンで点滅します。取り外し準備操作を開始するときは、NVMe PCIe SSD を物理的に取り外す前に、NVMe PCIe SSD がシステムからアクセスできなくなっていることを確認してください。

Prepare to Remove (取り外しの準備) タスクを使用した後、次の条件下で、NVMe PCIe SSD をオペレーティングシステムから安全に取り外すことができます。

- NVMe PCIe SSD が取り外し準備 LED のパターンで点滅している。詳細については、表「NVMe PCIe SSD の状態と LED インジケータコード」を参照してください。
 - オペレーティングシステムから NVMe PCIe SSD にアクセスできなくなっている。
2. リリースボタンを押し、NVMe PCIe SSD キャリアのリリースハンドルを開いて NVMe PCIe SSD を解放します。
NVMe PCIe SSD のシステムに対する取り外しおよび取り付け図を参照してください。
 3. NVMe PCIe SSD を引き出します。

📌 **メモ:** 適切なシステムの冷却を維持するため、すべての空の NVMe PCIe SSD ベイには NVMe PCIe SSD のダミーを取り付ける必要があります。NVMe PCIe SSD ベイの取り付け方法については、dell.com/support/manuals でシステム固有の『*Owner's Manual*』(オーナーズマニュアル)を参照してください。

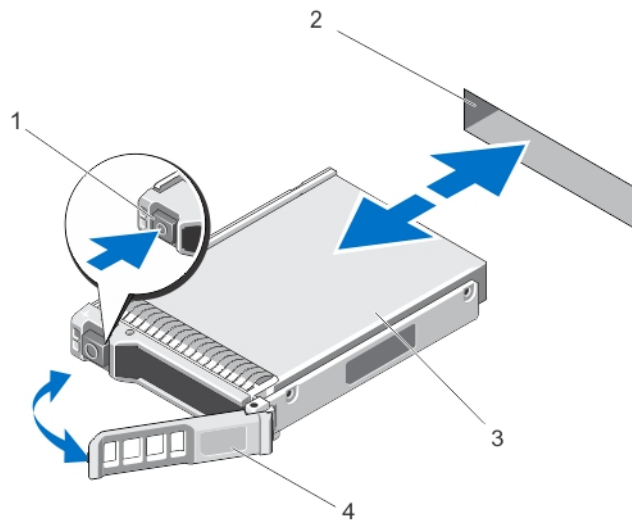



図 3. NVMe PCIe SSD のシステムに対する取り外しおよび取り付け

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. リリースボタン | 2. NVMe PCIe SSD スロット |
| 3. NVMe PCIe SSD | 4. NVMe PCIe SSD キャリアハンドル |

システムへの NVMe PCIe SSD の取り付け

 **警告:** NVMe PCIe SSD キャリアを挿入し、完全に装着されていないキャリアの横でレバーをロックしようとする、完全に装着されていないキャリアのシールドのバネが損傷し、使用できなくなる可能性があります。


NVMe PCIe SSD を取り付けるときは、隣接するデバイスが完全に取り付けられていることを確認してください。

1. リリースボタンを押して、ハンドルを開きます。
2. NVMe PCIe SSD キャリアを、キャリアがバックプレーンに接触するまで、NVMe PCIe SSD ベイ内にスライドさせます。
3. NVMe PCIe SSD キャリアのハンドルを閉じてデバイスを所定の位置に固定します。
NVMe PCIe SSD のシステムに対する取り外しおよび取り付け図を参照してください。

PCIe エクステンダアダプタカードの取り外し

次の手順に従って、PCIe エクステンダアダプタカードを取り外します。

1. PCIe エクステンダアダプタカードが取り付けられているシステムで、制御されたシャットダウンを実行します。
2. システムを電源コンセントから外し、システムのカバーを取り外します。

 **注意:** システムカバーを取り付けずにシステムを使用すると、不適切な冷却により故障するおそれがあります。

3. PCIe エクステンダアダプタカードから、データケーブルを外します。
4. PCIe エクステンダアダプタカードをシステムに固定している、ブラケットネジなどの保持部品を取り外します。

5. システムの PCIe スロットから、アダプタカードを持ち上げます。
PCIe エクステンダアダプタカードの取り外しと取り付け図を参照してください。

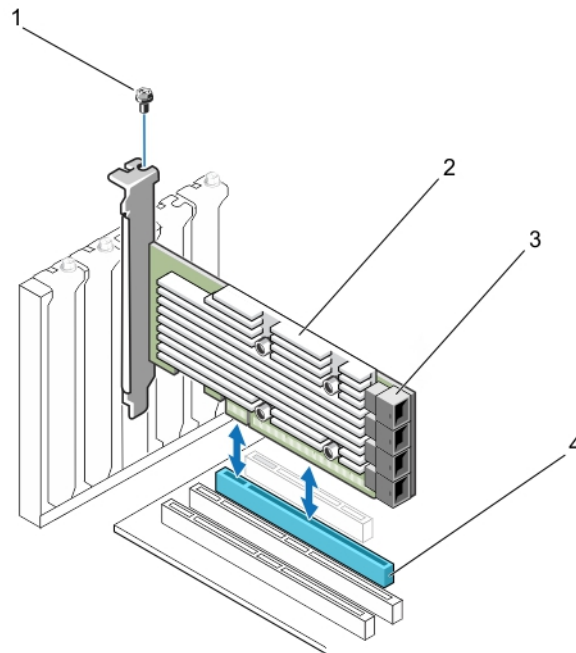




図 4. PCIe エクステンダアダプタカードの取り外しと取り付け

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. ネジ | 2. PCIe エクステンダアダプタカード |
| 3. アダプタポート (A、B、C、D) | 4. x16 PCIe スロット |

PCIe エクステンダアダプタカードの取り付け

 **メモ:** PCIe エクステンダアダプタカードが損傷している場合は、デルテクニカルサポートにお問い合わせください。「[デルへのお問い合わせ](#)」を参照してください。

1. PCIe エクステンダアダプタカードの開梱
2. システムおよび接続されている周辺機器の電源を切り、システムをコンセントおよび周辺機器から外します。
3. 接続されているデバイスをすべて取り外し、システムカバーを取り外します。
4. 空の PCIe x16 スロットを選択します。
お使いの PCIe エクステンダアダプタカードに対応する正しい PCIe スロットを特定するには、dell.com/support/manuals にある、お使いのシステム固有の『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。
5. システムの背面の、選択した PCIe スロットと並んでいるフィラーブラケットを取り外します。
6. PCIe エクステンダアダプタカードを、選択した PCIe スロットに合わせます。

 **注意:** エクステンダアダプタカードを PCIe スロットに挿入する間、カードに圧力をかけないようにしてください。強い圧力をかけると、アダプタモジュールが破損する恐れがあります。

7. PCIe エクステンダアダプタカードが PCIe スロットにしっかり装着されるまで挿入します。
8. ブラケットのネジがあればそれを締め、または固定クリップを使用して、PCIe エクステンダアダプタカードをシステムのシャーシに固定します。
9. PCIe バックプレーンから PCIe エクステンダアダプタカードにケーブルを接続します。

詳細に関しては、「PCIe エクステンダアダプタカードの取り外しと取り付け」図を参照してください。

メモ: バックプレーンコネクタケーブルは、バックプレーン接続用に **PCIe BP A**、**PCIe BP B**、**PCIe BP C**、および **PCIe BP D** というラベルが付いています。PCIe エクステンダアダプタカードケーブルコネクタは、カード接続用にそれぞれアダプタポート **A**、**B**、**C**、および **D** というラベルが付いています。これらのケーブルを逆にしないようにする必要があります。詳細については「PCIe エクステンダアダプタカードのケーブル配線」図を参照してください。

10. システムカバーを取り付けます。
11. 電源コードを接続して、システムに電源を投入します。

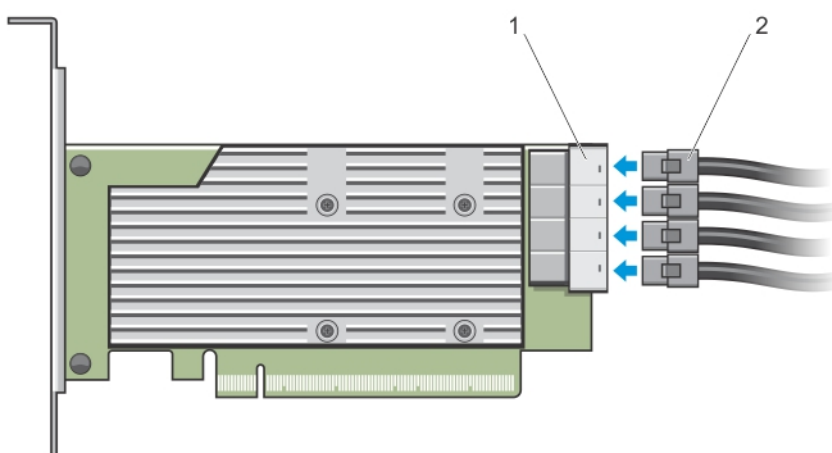


図 5. PCIe エクステンダアダプタカードのケーブル配線

1. PCIe エクステンダアダプタカード
2. バックプレーンコネクタのケーブル

メモ: お使いのシステムでサポートされている NVMe PCIe SSD の最大数によっては、必要な NVMe PCIe SSD ケーブルの本数が少なくなる場合があります。

ドライバのインストール





Dell PowerEdge Express Flash Non-Volatile Memory Express (NVMe) Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) ソリッドステートデバイス (SSD) でサポートされるオペレーティングシステムの最新のリストについては、「[Supported Operating Systems For NVMe PCIe SSD](#)」(NVMe PCIe SSD でサポートされるオペレーティングシステム) を参照してください。

NVMe PCIe SSD ドライバのダウンロード

NVMe PCIe SSD ドライバをダウンロードするには、次の手順を実行します。


1. dell.com/support/drivers にアクセスします。
2. サービスタグまたはエクスプレスサービスコードを入力するか、すべてのデル製品のリストから選択するを選択します。
3. サーバ、ストレージ、ネットワークキングを選択します。
4. PowerEdge を選択します。
5. お使いのシステムを選択します。
ユーザーの選択した項目に該当するドライバが表示されます。
6. **Solid State Storage** (ソリッドステートストレージ) を選択します。
お使いのシステムに該当する NVMe PCIe SSD ドライバが表示されます。
表示されるリストから、最新の NVMe PCIe SSD ドライバを USB ドライブ、CD、または DVD にダウンロードします。

Microsoft Windows Server 2008、Windows Server 2012、および Windows Server 2012 R2 向け NVMe PCIe SSD ドライバのインストールまたはアップグレード

-  **メモ:** サポートされるオペレーティングシステムの全一覧については、「[NVMe PCIe SSD でサポートされるオペレーティングシステム](#)」を参照してください。
-  **メモ:** 本項の手順に従って、Windows 用のドライバをインストールまたはアップグレードします。ドライバは頻繁にアップデートされます。ドライバが現行バージョンであることを確実にするため、dell.com/support からアップデート済みの Windows ドライバをダウンロードしてください。詳細については、「[NVMe PCIe SSD ドライバのダウンロード](#)」を参照してください。
-  **メモ:** ドライバをアップデートする前に、システム上のアプリケーションをすべて閉じます。
-  **メモ:** Windows Server 2012 R2 には、備え付けの NVMe ドライバが入っていますが、高速フラッシュ PCIe のフルサポートを実現できるよう、デルでは最新のドライバにアップデートすることを必須としています。


Dell Update Package (DUP) を使用して Windows サーバー用 PCIe SSD ドライバをインストールまたはアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. 「NVMe PCIe SSD ドライバのダウンロード」でダウンロードした最新のドライバが入っているメディアを挿入します。
2. 実行可能ファイルをダブルクリックし、DUP を使用して画面の指示に従い NVMe PCIe SSD ドライバをインストールします。


 **メモ:** デルでは、Windows Server 2008 R2 SP1、Windows Server 2012、および Windows Server 2012 R2 オペレーティングシステムを実行しているシステム上のドライバをアップデートするための DUP を提供しています。DUP は実行可能なアプリケーションで、特定のデバイスのドライバをアップデートします。DUP はコマンドラインインタフェースとサイレント実行をサポートしています。詳細については、dell.com/support/esmmanuals の DUP マニュアルを参照してください。

ドライバのアップグレードに DUP を使用しない場合は、次の手順に従ってください。

1. 「[NVMe PCIe SSD ドライバのダウンロード](#)」でダウンロードした最新のドライバが入っているメディアを挿入します。
2. スタート → コントロールパネル → システムとセキュリティ をクリックします。
3. システム にある デバイスマネージャ を選択します。
デバイスマネージャ 画面が表示されます。
4. エントリをダブルクリックして、ストレージ コントローラを展開します。または、ストレージ コントローラの隣にあるプラス記号 (+) をクリックすることもできます。
例えば、1.6 GB NVMe PCIe SSD デバイスは、Dell Express Flash NVMe XS1715 1.6GB と表示されます。


 **メモ:** NVMe PCIe SSD ドライバがインストールされていない場合は、NVMe PCIe デバイスは **Other** (その他) のデバイスオプションに表示されます。この場合、NVMe PCIe デバイスは **PCIe device** (PCIe デバイス) として表示されます。

5. ドライバをインストールまたはアップデートする NVMe PCIe デバイスをダブルクリックします。
6. ドライバタブをクリックして、**ドライバの更新** をクリックします。
デバイスドライバの更新 画面が表示されます。
7. コンピュータを参照してドライバソフトウェアを検索します を選択します。
8. コンピュータ上のデバイスドライバの一覧から**選択します** を選択します。
9. **ディスク使用** を選択します。
10. ウィザードの手順に従って、ドライバファイルのある場所に移動します。
11. ドライバメディアから **INF** ファイルを選択します。
12. **OK** をクリックしてウィザードを終了します。
13. **次へ** をクリックします。

 **メモ:** システム内に NVMe PCIe SSD が複数ある場合、システム内の残りのすべてのデバイスに対して、手順 4~13 を繰り返します。

14. 変更を有効にするためにシステムを再起動します。

Red Hat Enterprise Linux または SUSE Linux Enterprise Server 向け NVMe PCIe SSD ドライバのインストールまたはアップグレード

 **メモ:** サポートされるオペレーティングシステムの全一覧については、「[NVMe PCIe SSD でサポートされるオペレーティングシステム](#)」を参照してください。

- ✎ **メモ:** 本項の手順に従って、Linux 用のドライバをインストールまたはアップグレードします。ドライバは頻繁にアップデートされます。ドライバが現行バージョンであることを確実にするため、dell.com/support からアップデート済みの Linux ドライバをダウンロードしてください。詳細については、「[NVMe PCIe SSD ドライバのダウンロード](#)」を参照してください。
- ✎ **メモ:** RHEL 6.5 には、備え付けの NVMe ドライバが入っていますが、高速フラッシュ PCIe のフルサポートを実現できるよう、デルでは最新のドライバにアップデートすることを必須としています。

SUSE Linux Enterprise Server 11 ドライバは、カーネルモジュールパッケージ (KMP) フォーマットで、Red Hat Enterprise Linux 6 ドライバはカーネルモジュールローダー (KMOD) フォーマットで提供されます。KMOD は通常の Red Hat Packet Manager (RPM) であり、カーネルアップデート状況をより良く処理するために導入されたカーネルモジュールを含むドライバパッケージ手法です。NVMe PCIe SSD ドライバをインストールまたはアップデートするには、次の手順を実行します。

1. zip された tarball ドライバリリースパッケージを解凍します。
2. `rpm -ihv < driver rpm package name >.rpm` コマンドを使用して、ドライバパッケージをインストールします。
 - ✎ **メモ:** 既存のパッケージをアップデートする場合は、`rpm -Uvh <package name>` を使用します。
3. システムを再起動して、ドライバのアップデートを有効にします。
4. システムの再起動後、システムコマンド `# modinfo nvme` でドライバがインストールされていることを確認します。

出力表示されたバージョンが、パッケージのバージョンと一致している必要があります。
5. システムコマンド `# lsmod | grep nvme` または `# cat /proc/modules | grep nvme` を使用して、ドライバがロードされたことを確認します。

ドライバがロードされている場合は、これらのコマンドは、`nvme` を返します。

NVMe PCIe SSD を使用する準備が整いました。「[異なるオペレーティングシステムでの NVMe PCIe SSD の設定](#)」を参照してください。

NVMe PCIe SSD の設定と管理


デルのストレージ管理アプリケーションは、Dell PowerEdge Express Flash Non-Volatile Memory Express (NVMe) Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) ソリッドステートデバイス (SSD) サブシステムの管理と設定、および複数の NVMe PCIe SSD の制御と監視を可能にし、オンラインメンテナンスを提供します。

Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD ソリューションは、プレオペレーティングシステム管理用に Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) および Human Interface Infrastructure (HII) を、オペレーティングシステム管理用に Dell OpenManage Server Administrator アプリケーションをサポートします。

Human Interface Infrastructure (HII) 構成ユーティリティ

HII 構成ユーティリティは、デバイス構成の表示および設定の標準化された方法です。HII 構成ユーティリティは、NVMe PCIe SSD デバイスに次のようなプレオペレーティングシステム機能および管理を提供します。

- 物理デバイスプロパティの表示。
- 物理デバイス動作の実行。
- デバッグ情報の取得。

 **注意: NVMe PCIe SSD のホットスワップは、HII 構成ユーティリティではサポートされていません。HII 構成ユーティリティ使用中の NVMe PCIe SSD のホットスワップは、検出されず、正しく処理されないことがあります。**

HII 構成ユーティリティの起動

HII 構成ユーティリティを起動するには、次の手順を実行します。

1. システムの電源を入れます。
2. システム起動中に **<F2>** を押して、セットアップユーティリティを起動します。
3. **Device Settings** (デバイス設定) オプションに移動します。


HII をサポートする様々なデバイスで HII の構成が表示されます。たとえば、PCIe SSD のデバイスは、PCIe Solid State Drive in Slot 0 in Bay 1: Dell NVMe PCIe SSD Configuration Data (ベイ 1 スロット 0 の PCIe ソリッドステートドライブ: Dell NVMe PCIe SSD 構成データ) と表示されます。

物理デバイスプロパティの表示

次の手順に従って、物理デバイスプロパティを表示します。

1. PCIe SSD HII 構成ユーティリティの **NVMe PCIe SSD** を選択します。
2. **View Physical Device Properties** (物理デバイスのプロパティの表示) を選択します。
3. **<Esc>** を押して、**System Setup** (セットアップユーティリティ) 画面に戻ります。

物理デバイスの消去

 **注意:** NVMe PCIe SSD で暗号的消去を実行すると、NVMe PCIe SSD のすべてのデータが恒久的に消失します。

 **メモ:** 暗号的消去中は、ホストは NVMe PCIe SSD にアクセスできません。

HII 構成ユーティリティから NVMe PCIe SSD で暗号的消去を実行するには、次の手順に従います。

1. 暗号的消去を実行する NVMe PCIe SSD を選択します。
2. HII 構成ユーティリティの **Select Physical Device Operations** (物理デバイス操作の選択) メニューに移動します。
3. **Cryptographic Erase** (暗号的消去) を選択します。
警告メッセージ `Performing a cryptographic erase will result in permanent loss of all data on the device. Do you want to continue?` (暗号的消去を実行すると、デバイス上のすべてのデータが恒久的に消失します。続行しますか?) が表示されます。
4. **Yes** (はい) を選択して、この操作の実行を確認し、**Continue** (続行) を選択します。**No** (いいえ) を選択した場合は、操作は実行されません。
操作が完了すると、`Erase operation has completed successfully.` (消去の操作は正常に完了しました。) のメッセージが表示されます。
5. **OK** を選択して、前の画面に戻ります。
6. **<Esc>** を押して、**System Setup** (セットアップユーティリティ) 画面に戻ります。


LED の点滅

LED blink (LED 点滅) オプションを使用すると、システム内の物理デバイスを特定することができます。次の手順を実行して、このオプションを開始または停止します。

1. NVMe PCIe SSD を選択します。
2. HII 構成ユーティリティで **Select Physical Device Operations** (物理デバイス操作の選択) メニューに移動します。
3. **Blink** (点滅) オプションを選択してアクティビティ LED の点滅を開始、または、**Unblink** (点滅停止) オプションを選択して LED の点滅を停止します。
4. **<Esc>** を押して、**System Setup** (セットアップユーティリティ) 画面に戻ります。

ログのエクスポート


ログにはトラブルシューティング時に役立つ NVMe PCIe SSD のデバッグ情報が記載されています。次の手順に従って、HII 構成ユーティリティから NVMe PCIe SSD ログをエクスポートします。


1. NVMe PCIe SSD を選択します。
2. **Export Log** (ログのエクスポート) オプションを選択します。
3. ログのエクスポート先となる、ファイルシステムターゲットデバイスを選択します。
4. ログを保存するディレクトリを選択します。
5. エクスポートログのパスを確認します。
6. **Export Log** (ログのエクスポート) を選択します。
 **メモ:** ログファイルは、`PCleSSD_SlotX_BayY_MDHMS.log` の形式で保存されます。ここで、X = スロット番号、Y = ベイ番号、M = 月、D = 日、HMS は時、分、秒を意味します。

7. **OK** をクリックして、前の画面に戻ります。
8. **<Esc>** を押して、**System Setup** (セットアップユーティリティ) 画面に戻ります。

HII 構成ユーティリティの終了


HII 構成ユーティリティを終了するには、HII 構成ユーティリティの **System Setup** (セットアップユーティリティ) メニューの右上角にある **Exit** (終了) ボタンをクリックします。

 **メモ:** PCIe SSD HII の任意のページで **Exit** (終了) をクリックすると、**System Setup** (セットアップユーティリティ) メインメニューに戻ります。

 **メモ:** PCIe SSD HII の任意のページで **<Esc>** を選択すると、以前のページに戻ります。

Dell OpenManage Server Administrator

Dell OpenManage Server Administrator は、NVMe PCIe SSD ソリューションのコンポーネントを管理する機能を提供する Dell システム用のストレージ管理アプリケーションです。Dell OpenManage Server Administrator アプリケーションでは、単一のグラフィカルまたはコマンドラインインタフェースから NVMe PCIe SSD 機能を実行することが可能になります。

 **メモ:** グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) はウィザード駆動で、初心者と上級ユーザー向けの機能、および詳細なオンラインヘルプがあります。特定のオペレーティングシステム上で NVMe PCIe SSD 管理タスクの実行に使用できるコマンドラインインタフェースはスクリプト可能で、あらゆる機能が揃っています。詳細に関しては、アプリケーションからアクセスできる OpenManage Server Administrator オンラインヘルプを参照してください。

Storage Management の起動

Storage Management は、Dell OpenManage Server Administrator サービスとしてインストールされます。NVMe PCIe SSD ソリューションのすべてのストレージ管理機能は、**Server Administrator** ツリービューで **Storage** (ストレージ) オブジェクトを選択し、次に **PCIe-SSD Subsystem** (PCIe-SSD サブシステム) を選択することによってアクセス可能です。

ストレージ情報

Storage Information (ストレージ情報) にアクセスするには、次の手順を実行します。

1. **Storage** (ストレージ) ツリーオブジェクトを展開して、ストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
2. **PCIe-SSD Subsystem** (PCIe-SSD サブシステム) ツリーオブジェクトを展開してから **PCIe SSD Extender** (PCIe SSD エクステンダ) を選択します。
Storage Information (ストレージの情報) ウィンドウが、**Information/Configuration** (情報 / 設定) 下に表示されます。

3. Properties (プロパティ) をクリックします。

ストレージプロパティには、次のような情報が表示されます。

ID	Storage Management によってコンポーネントに割り当てられたストレージ ID が表示されます。Storage Management は、システムに接続されているストレージコンポーネントを 0 から順に列挙します。
状態	NVMe PCIe SSD サブシステムとその下位コンポーネントの統合ステータスが表示されます。
名前	エクステンダの名前を表示します。
状況	NVMe PCIe SSD サブシステムの現在の状態を表示します。可能値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none">- Ready (準備完了) : コンポーネントは正常に機能しています。- Degraded (劣化) : コンポーネントに不具合が発生し、劣化モードで動作しています。- Failed (エラー) : コンポーネントにエラーが発生し、機能していません。


NVMe PCIe SSD の設定と管理

Physical Device Properties (物理デバイスプロパティ) 画面を使用して、NVMe PCIe SSD についての情報の表示、および NVMe PCIe SSD タスクの実行を行います。

NVMe PCIe SSD プロパティを完全に表示するには、**Options** (オプション) タスクバーから **Full View** (フルビュー) を選択します。物理デバイスプロパティは次のように説明されます。

名前	NVMe PCIe SSD の名前を表示します。名前は、ベイ ID と、NVMe PCIe SSD がインストールされたスロットで構成されます。
状況	NVMe PCIe SSD の現在の状態が表示されます。
バスプロトコル	NVMe PCIe SSD が使用しているテクノロジーを表示します。
デバイス名	Windows の場合 : <code>\\.\PhysicalDrive1</code> Linux の場合 : <code>/dev/nvme0n1</code>
メディア	物理デバイスのメディアタイプを表示します。
残留書き込み耐久率	NVMe PCIe SSD の保証された消費率を表示します (パーセント単位)。
リビジョン	NVMe PCIe SSD で現在実行中のファームウェアバージョンを表示します。
ドライババージョン	現在 NVMe PCIe SSD で実行されているドライバのバージョンを表示します。
モデル番号	NVMe PCIe SSD の PPID (Piece Part Identification) を表示します。
容量	デバイスの全容量を表示します。
ベンダ ID	デバイスのハードウェアベンダーを表示します。
製品 ID	デバイスの製品 ID を表示します。
シリアル番号	デバイスのシリアル番号を表示します。

ネゴシエート速度	初回通信でデバイスがネゴシエートしたデータ転送速度を表示します。この速度は、デバイスの速度、PCIe エクステンダカードの対応速度、そのコネクタ上での PCIe エクステンダカードの現在の速度に依存します。
対応速度	デバイスがデータ転送できる最高可能速度を表示します。

 **メモ:** 物理デバイスプロパティのステータスについては、表「NVMe PCIe SSD 状態と LED インジケータコード」を参照してください。

物理デバイスタスクの実行

1. **Storage** (ストレージ) ツリーオブジェクトを展開して、ストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
2. **PCIe-SSD SubSystem** (PCIe-SSD サブシステム) オブジェクトを展開します。
3. **PCIe-SSD Extender** (PCIe-SSD エクステンダ) オブジェクトを展開します。
4. **Enclosure (Backplane)** (エンクロージャ (バックプレーン)) オブジェクトを展開します。
5. **Physical Devices** (物理デバイス) オブジェクトを選択します。
6. **Available Tasks** (使用可能なタスク) ドロップダウンメニューから、タスクを選択します。
7. **Execute** (実行) をクリックします。

NVMe PCIe SSD ドロップダウンメニューのタスク


NVMe PCIe SSD ドロップダウンメニューのタスクは次の通りです。


- 点滅
- Unblink (点滅解除)
- 取り外しの準備
- 暗号的消去
- ログのエクスポート

PCIe SSD の点滅および点滅停止タスク

Blink (点滅) タスクを使うと、デバイス上のステータス LED を点滅させて、システム内のデバイスを特定することができます。このタスクを使って、障害の発生したデバイスを確認できます。**Blink** (点滅) タスクをキャンセルする必要がある、または物理デバイスの点滅が止まらない場合は、**Unblink** (点滅解除) タスクを使用してください。

NVMe PCIe SSD の取り外し準備

 **警告:** 識別 LED のパターンは、取り外し準備と同じ LED パターンです。取り外し準備操作を開始するときは、**NVMe PCIe SSD** を物理的に取り外す前に、**NVMe PCIe SSD** がシステムからアクセスできなくなっていることを確認してください。

 **注意:** データの損失を避けるため、デバイスを物理的に取り外す前に取り外しの準備タスクを行うことが必要です。

Prepare to Remove (取り外し準備) タスクを使用して、システムから NVMe PCIe SSD を安全に取り外します。このタスクにより、デバイス上のステータス LED が点滅します。**Prepare to Remove** (取り外し準備) タスクを実行後、次の条件を満たせばシステムからデバイスを安全に取り外すことができます。


- NVMe PCIe SSD LED が取り外し準備中を示すパターンで点滅している。「NVMe PCIe SSD 状態と LED インジケータコード」の表を参照してください。


- NVMe PCIe SSD にシステムからアクセスできなくなっている。

Prepare to Remove (取り外し準備) タスクを実行するには、次の手順を実行します。

1. **Storage** (ストレージ) ツリーオブジェクトを展開して、ストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
2. **PCIe-SSD SubSystem** (PCIe-SSD サブシステム) オブジェクトを展開します。
3. **PCIe-SSD Extender** (PCIe-SSD エクステンダ) オブジェクトを展開します。
4. **Enclosure (Backplane)** (エンクロージャ (バックプレーン)) オブジェクトを展開します。
5. **物理デバイス** オブジェクトを選択します。
6. **Prepare To Remove** (取り外し準備) を選択します。
7. **実行** をクリックします。
次の警告メッセージが表示されます。
「Warning: Are you sure you want to prepare the physical device for removal?」
8. **Prepare to Remove Physical Device** (物理デバイスの取り外しを準備する) を選択して続行するか、**Go Back** (戻る) を選択して以前のページに戻り、操作をキャンセルします。

NVMe PCIe SSD 暗号的消去タスクの実行

 **注意:** NVMe PCIe SSD で暗号的消去を実行するとすべてのブロックが上書きされ、NVMe PCIe SSD 上のすべてのデータが恒久的に消失します。

 **メモ:** 暗号的消去の実行中、ホストは NVMe PCIe SSD にアクセスできません。

1. **Storage** (ストレージ) ツリーオブジェクトを展開して、ストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
2. **NVMe PCIe-SSD SubSystem** (NVMe PCIe-SSD サブシステム) オブジェクトを展開します。
3. **NVMe PCIe-SSD Extender** (NVMe PCIe-SSD エクステンダ) オブジェクトを展開します。
4. **Enclosure (Backplane)** (エンクロージャ (バックプレーン)) オブジェクトを展開します。
5. **物理デバイス** オブジェクトを選択します。
6. **Cryptographic Erase** (暗号的消去) タスクを選択します。
7. **実行** をクリックします。
警告メッセージ Caution: Performing a cryptographic erase will result in permanent loss of all data on the device. Do you want to continue? (注意: 暗号的消去を実行すると、デバイス上のすべてのデータが恒久的に消失します。続行しますか?) が表示されます。
8. **Cryptographic Erase** (暗号的消去) を選択して続行するか、**Go Back** (戻る) を選択して前のページに戻り、操作をキャンセルします。

ログのエクスポート


ログにはトラブルシューティングで使用される NVMe PCIe SSD のデバッグ情報が記載されています。

Physical Device Available Tasks (物理デバイスで使用可能なタスク) ドロップダウンメニューからログをエクスポートできます。ログをエクスポートするには次の手順を実行します。

1. **Storage** (ストレージ) ツリーオブジェクトを展開して、ストレージコンポーネントオブジェクトを表示します。
2. **NVMe PCIe-SSD SubSystem** (NVMe PCIe-SSD サブシステム) オブジェクトを展開します。

3. **NVMe PCIe-SSD Extender** (NVMe PCIe-SSD エクステンダ) オブジェクトを展開します。
4. **Enclosure (Backplane)** (エンクロージャ (バックプレーン)) オブジェクトを展開します。
5. **物理デバイス** オブジェクトを選択します。
6. **Export Log** (ログのエクスポート) タスクを選択します。
7. **実行** をクリックします。
8. **Export Log** (ログのエクスポート) を選択して続行するか、**Return to Previous Page** (前のページに戻る) を選択して、操作をキャンセルします。

Troubleshooting

 **メモ:** お使いの Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD のサポートを受けるには、「[デルへのお問い合わせ](#)」を参照してください。

Self-Monitoring Analysis And Reporting Technology (SMART) エラー

NVMe PCIe SSD ソリューションは、内蔵のソフトウェアによってエラーがないか常に監視されています。エラーが発生した場合は、検知されて内部ログに記録されます。エラーの重大度に基づいて、ソフトウェアからサーバーに追加処置が必要であることが通知される場合があります。この通知は、エラー状態が特定の回数発生し、デバイスの正常性が要注意状態であることを示します。

NVMe PCIe SSD キャリア LED インジケータ

NVMe PCIe SSD キャリアの LED は、各物理デバイスの状態を示します。エンクロージャの各 NVMe PCIe SSD キャリアには、図に示されるようにアクティビティ LED (緑) とステータス LED (二色、緑 / 橙色) があります。デバイスがアクセスされると、その都度アクティビティ LED が点滅します。

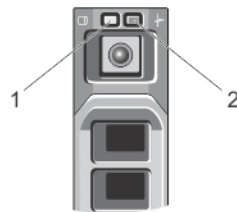


図 6. NVMe PCIe SSD デバイスキャリア LED インジケータ

1. アクティビティインジケータ
2. ステータスインジケータ

オペレーティングシステム実行中、ステータスインジケータはデバイスの現在のステータスを示します。下の表は、デバイスのステータスと、それに関連する LED インジケータコードを示しています。

表 1. NVMe PCIe SSD のステータスと LED インジケータコード


状態名	スロット / デバイス状態	ステータス LED (緑色)	ステータス LED (橙色)
デバイスステータスオフ	サーバーまたはデバイスの電源が入っていません。	オフ	オフ
デバイスオンライン	デバイスの電源が入っています。	オン	オフ


状態名	スロット/デバイス状態	ステータス LED (緑色)	ステータス LED (橙色)
デバイス識別 (点滅)	デバイスがスロット位置を識別しているか、デバイスがホストオペレーティングシステムから Prepare for Removal (取り外し準備) コマンドを受信している。	250 ミリ秒間オン 250 ミリ秒間オフ	オフ
デバイス故障	デバイスが応答しないか重大なエラー状態にあるため、ホストオペレーティングシステムがデバイスにアクセスできなくなっている。	オフ	250 ミリ秒間オン 250 ミリ秒間オフ

システムの強制シャットダウンまたは電源喪失

ホストシステムの電源が切れた場合、NVMe PCIe SSD が内部シャットダウン手順を実行するのに十分な時間がないことがあります。この場合、デバイスはリカバリモードに入ることがあり、これはアクティビティ LED が急速に点滅することにより示されます。

リカバリプロセスは、再構築とも呼ばれます。再構築中、ホストオペレーティングシステムからのアクセスは非常に制限されています。リカバリ手順が完了したら、一定間隔の点滅が停止し、デバイスは完全にアクセス可能となります。

 **注意:** デバイスの取り外し準備を行わずに NVMe PCIe SSD をシステムから取り外すと、NVMe PCIe SSD が次回システムに挿入された時にリカバリモードになる原因となります。

 **メモ:** すべての Dell システムにおける、電源バックアップソリューションの使用が推奨されます。

一般エラー

次の項では、NVMe PCIe SSD に関連した一般エラーを説明します。

NVMe ドライブの記述が切り詰められる

説明	Windows 2012 R 2 では、 Device Manager (デバイスマネージャ) → Disk Drives (ディスクドライブ) ビューでドライブの説明が切り詰められます。例えば、 NVMe Dell Express Flash SCSI Disk Device の代わりに、 NVMe Dell Express Flash または NVMe Dell Express Fla SCSI Disk Device と表示されます。
原因	Windows 2012 R2 では、デバイスを分かりやすい名前にする suffix (サフィックス) を削除してしまう新しいフラグ <code>STOR_FEATURE_DEVICE_NAME_NO_SUFFIX</code> が使用されています。これは Windows 2012 R2 のみで見られる事象であり、このフラグは Windows 2012 R2 備え付けのドライバの設計上有効になっています。デルが提供する NVMe ドライバは正しいフラグを使用していますが、デバイス名が切り詰められる事象が散見されることがあります。
ソリューション	これは既知の問題であり、メッセージは無視してかまいません。

SLES 11 SP3 または SLES 11 SP2 が再起動された後 PCIe SSD を使用して作成されたソフトウェア RAID アレイが検出されない

- 原因** RAID の作成時に **boot.md** サービスが開始されていません。MD-RAID デバイスを開始する init 処理には、**boot.md** をアクティブ化する必要があります。
- ソリューション** **#chkconfig boot.md** コマンドを実行して、**boot.md** サービスがオンかオフかを確認します。このコマンドによって **boot.md** サービスが開始します。開始しない場合は、**# chkconfig boot.md on** コマンドを実行して、サービスを有効にします。

ユーティリティを終了する際に設定を保存するよう HII がプロンプトを表示する

- 原因** 保存する内容がないにも関わらず、HII ブラウザが設定を保存するようプロンプトを表示する。
- 説明** 暗号的消去を実行した後、または PCIe NVMe デバイスのログをエクスポートした後 HII を終了する際に、変更を保存するよう指示するプロンプトが表示されることがあります。このプロンプトは、設定が保存されていない、または処理が完了していない印象を与えるため、ユーザを混乱させることがあります。これらの処理が行われた後に保存する内容はないため、実際には問題は発生していません。
- ソリューション** ユーザはプロンプトを無視して終了してかまいません。暗号的消去またはログのエクスポートを実行した後ユーティリティを終了する際に、保存をするか否かのどちらを選択しても処理済の操作、設定が変更されることはありません。

NVMe PCIe SSD がオペレーティングシステムにリストされない

- 原因** ハードウェアが正しく取り付けられていない。
- ソリューション** 次のコンポーネントを確認してください。
- **Devices** (デバイス) : NVMe PCIe SSD が NVMe PCIe SSD バックプレーンに取り付けられていることを確認します。
 - △ **注意:** NVMe PCIe SSD は、NVMe PCIe SSD バックプレーンと併用する必要があります。NVMe PCIe SSD が正しく設定されているかを確認するには、dell.com/support/manuals でプラットフォーム固有の『**Owner's Manual**』(オーナーズマニュアル)を参照してください。
 - **Backplane** (バックプレーン) : NVMe PCIe SSD バックプレーンのケーブルが正しく接続されていることを確認します。
 - 📎 **メモ:** バックプレーンコネクタケーブルは、バックプレーン接続用に **PCIe BP A**、**PCIe BP B**、**PCIe BP C**、および **PCIe BP D** というラベルが付いています。PCIe エクステンダアダプタカードケーブルコネクタは、カード接続用にそれぞれアダプタポート A、B、C、および D というラベルが付いています。これらのケーブルを逆にしないようにする必要があります。
 - **Cables** (ケーブル) : PCIe ケーブルは構成ごとに異なります。バックプレーンケーブルコネクタとバックプレーンが結合し、エクステンダカードケーブルコネクタとエクステンダが結合していることを確認してください。「[ハードウェアの取り付けと設定](#)」を参照してください。
 - **エクステンダカード:** PCIe エクステンダカードが正しい対応スロットに挿入されていることを確認します。dell.com/support/manuals で、システム固有の『**Owner's Manual**』(オーナーズマニュアル)を参照してください。

HII で暗号的消去を実行中にエラーメッセージが表示される

説明	HII（ヒューマンインタフェースインフラストラクチャ）で暗号的消去を実行する際に、“Operation Failed”「操作が失敗しました」のエラーメッセージが表示される。
原因	NVMe PCIe SSD はホットスワップされており、アクセス不可です。
ソリューション	プレオペレーティングシステム環境ではホットスワップはサポートされていません。NVMe PCIe SSD が Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) または HII でホットリムーブまたはホットインサートされた場合、ホストシステムでパワーサイクルが実行されるまでデバイスにはアクセスできません。この状況から回復するには、次の手順を実行します。 <ol style="list-style-type: none">1. システムの電源を切ります。2. NVMe PCIe SSD を取り付けます。3. システムに電源を入れます。

NVMe PCIe SSD がオペレーティングシステムのデバイス管理に表示されない

原因	デバイスドライバがインストールされていない。
ソリューション	「ドライバのインストール」 を参照してください。

Dell Update Package (DUP) を使用してファームウェアをアップデートできない

原因	デバイスドライバがインストールされていない。
ソリューション	DUP を使ってデバイスファームウェアをアップデートする前に、デバイスドライバをインストールします。詳細については、 「ドライバのインストール」 を参照してください。

Linux が起動せず、ルートパスワードのプロンプトが表示される

原因	デバイスの取り外しまたは暗号的消去の後に、古いボリュームのマウントポイントが引き続き存在している。
ソリューション	この状況から回復するには、次の手順を実行します。 <ol style="list-style-type: none">1. ルートパスワードを入力して、メンテナンスモードに入ります。2. コマンド <code>mount -orw,remount/</code> を使用して、ルートファイルシステムを読み取り / 書き込みとして再マウントします：3. <code>/etc/fstab</code> を手動で編集して、存在しないデバイスエントリを削除します。

NVMe PCIe SSD への書き込みでの I/O デバイスエラー

原因	NVMe PCIe SSD には有限数の書き込みサイクルがあり、NVMe PCIe SSD がその書き込みの数を完全に消費すると、 Write Protect (書き込み保護) モード (読み取り専用) になります。
説明	<p>Windows イベントログが NVMe PCIe SSD への初回書き込み試行時に次のエントリを報告している可能性があります。Event ID 7: The device, \Device\Harddisk\DRX, has a bad block (where X is the number corresponding the to the device) (イベント ID: デバイス \Device\Harddisk\DRX に不良のブロックがあります。(ここでの X は、デバイスに対応する番号))</p> <p>Computer Management (コンピュータ管理) → Storage (ストレージ) → Disk Management (ディスク管理) を使用した初期化の試行時に、メッセージ Virtual Disk Manager, Data Error (cyclic redundancy check) (仮想ディスクマネージャ、データエラー (サイクル冗長性チェック)) が表示されます。</p> <p>Linux メッセージログが NVMe PCIe SSD への書き込み試行時に次のエントリを報告している可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none">• Buffer I/O error on device nvmeXn1, logical block Y (where X is the number corresponding to the device and Y is the logical block)• nvmeXn1: unable to read partition table (where X is the number corresponding to the device)
ソリューション	OpenManage Server Administrator を使用することにより、PCIe SSD の状態をチェックして、PCIe SSD が Read-Only Mode (読み取り専用モード) であることを確認できます。あるいは、HII から起動して同じ操作を行うこともできます。詳細な手順については、Dell テクニカルサービス担当者にお問い合わせください。

NVMe PCIe SSD パフォーマンス測定が最適状態ではない

原因	NVMe PCIe SSD が事前調整されていない、および / または BIOS 設定が最適化されていません。
説明	NVMe PCIe SSD のパフォーマンスを左右する可能性のある要因は数多く存在します。これらのデバイスのパフォーマンス最適化を確保するには、基本的なセットアップ手順を実行することをお勧めします。
ソリューション	<ul style="list-style-type: none">• NVMe PCIe SSD が事前調整されていないと、パフォーマンス測定にデバイスの長期間にわたるパフォーマンスが反映されない場合があります。測定が紛らわしくなることがあります。事前調整を行うことによってフラッシュ管理がアクティブ化され、一定の期間におけるデータスループットを安定させます。ソリッドステートストレージのパフォーマンス試験の仕様については、snia.org を参照してください。• サーバーを低遅延パフォーマンス用に設定します。Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD の最大のパフォーマンスを実現するには、BIOS 設定でサーバーパフォーマンスプロファイルを Performance (パフォーマンス) に変更します。

Windows Server 2012 R2 の OpenManage Server Administrator で PCIe NVMe デバイスが検出されない

原因	オペレーティングシステムに備え付けの NVMe ドライバを使用している。
説明	Windows Server 2012 R2 には、備え付けの NVMe ドライバがありますが、Dell OpenManage Server Administrator ではサポートされていません。
ソリューション	dell.com/support で入手可能な最新の NVMe をインストールします。

Windows Server 2012 R2 で、Windows 同梱の NVMe ドライバのから Dell NVMe ドライバへのアップデートがダウングレードとして報告される

原因	Windows 備え付けの NVMe ドライバは、デルと同じバージョン管理計画を使用していません。
説明	Windows 備え付けのドライバは、6.xxxx ベースのバージョン管理計画を使用しており、デルの NVMe ドライバのバージョン番号を超えています。
ソリューション	デルの NVMe ドライバのアップデートを続行します。Windows Server 2012 R2 には、備え付けの NVMe ドライバが入っていますが、デルでは、高速フラッシュ PCIe のフルサポートを実現するため、ドライバの最新版へのアップデートを必須としています。

Windows イベント ID 11 のエラーが Windows イベントログで報告される

原因	この問題は、Windows 備え付けの NVMe ドライバで発生します。
説明	システムを起動するたびに、イベント ID 11 のエラーが Windows イベントログに報告される。
ソリューション	dell.com/support で入手可能な最新の NVMe をインストールします。

困ったときは

システムサービスタグの位置

お使いのシステムは、一意のエクスペレスサービスコードおよびサービスタグ番号で識別されます。エクスペレスサービスコードおよびサービスタグは、システムの前面から情報タグを引き出して見ることができます。この情報は、デルがサポートへのお電話を適切な担当者に転送するために使用します。

関連マニュアル

-  **メモ:** PowerEdge および PowerVault マニュアルは、dell.com/support/manuals にアクセスし、システムのサービスタグを入力してお使いのシステムのマニュアルを入手してください。
-  **メモ:** すべての Dell OpenManage マニュアルは、dell.com/openmanagemanuals にアクセスしてください。
-  **メモ:** オペレーティングシステムの全マニュアルについては、dell.com/operatingsystemmanuals にアクセスしてください。
-  **メモ:** 全ストレージコントローラおよび PCIe SSD のマニュアルについては、dell.com/storagecontrollermanuals にアクセスしてください。

製品マニュアルには次が含まれます。

<p>『Getting Started Guide』 (はじめに)</p>	<p>システム機能、システムのセットアップ、および技術仕様の概要を提供します。このマニュアルもシステムに同梱されています。</p>
<p>『Owner's Manual』(オーナーズマニュアル)</p>	<p>システムの機能、システムのトラブルシューティング方法、およびシステムコンポーネントの取り付けまたは交換方法について説明しています。</p>
<p>『Rack Installation Instructions』 (ラック取り付け手順)</p>	<p>ラック内へのシステムの取り付け方法が説明されています。この文書は、お使いのラックソリューションに同梱されています。</p>
<p>『Administrator's Guide』(管理者ガイド)</p>	<p>システムの設定および管理についての情報を提供します。</p>
<p>トラブルシューティングガイド</p>	<p>ソフトウェアおよびシステムのトラブルシューティングに関する情報を提供します。</p>


『OpenManage
Server
Administrator
User's Guide』
(OpenManage
Server
Administrator
ユーザーズガイ
ド)

お使いのシステムを管理するための Dell OpenManage Server Administrator の使用
についての情報を提供します。




メモ: Dell OpenManage Server Administrator に関するマニュアルは、dell.com/openmanage/manuals を参照してください。

デルへのお問い合わせ

 **メモ:** デルでは、オンラインおよび電話ベースのサポートとサービスオプションをいくつかご用意しています。アクティブなインターネット接続がない場合は、ご購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデル製品カタログで連絡先をご確認いただけます。これらのサービスは国および製品によって異なり、お住まいの地域では一部のサービスがご利用いただけない場合があります。

デルのセールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

1. dell.com/contactdell にアクセスします。
2. 左上端にあるドロップダウンメニューから、お住まいの国または地域を選択します。
3. 管轄の営業セグメントを選択します。
選択したセグメントのメインサポートページが表示されます。
4. 必要に応じて、適切なオプションを選択します。

 **メモ:** Dell システムをご購入いただいた場合は、サービスタグを要求される場合があります。

マニュアルのフィードバック

本マニュアルに対するフィードバックは、documentation_feedback@dell.com まで E-メールを送信してください。または、デルマニュアルページにある **Feedback (フィードバック)** リンクをクリックしてフォームに入力し、**Submit (送信)** をクリックしてフィードバックを送信していただくこともできます。