

Dell Express Flash NVMe PCIe SSD ユーザーズ ガ イド

メモ、注意、警告

① | **メモ:** 製品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。

© 2019 Dell Inc. その関連会社。不許複製・禁無断転載。Dell、EMC、およびその他の商標は、Dell Inc. またはその子会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

目次

1 NVMe PCIe SSD の概要	4
NVMe PCIe SSD U.2.....	4
NVMe PCIe SSD AIC.....	5
NVMe PCIe SSD の機能.....	5
NVMe PCIe SSD U.2 デバイスのホットスワップ.....	6
デバイスの正常性.....	6
NVMe PCIe SSD U.2 からの起動.....	7
2 各種オペレーティング システムでの NVMe PCIe SSD の設定	8
Windows.....	8
Linux.....	8
VMware.....	8
3 トラブルシューティング	9
NVMe PCIe SSD キャリア LED インジケータ.....	9
システムの強制シャットダウンまたは電源喪失.....	10
一般エラー.....	10
NVMe ドライブのプロパティが iDRAC で使用できないことがある.....	10
NVMe PCIe SSD がオペレーティングシステムにリストされない.....	10
NVMe PCIe SSD への書き込みでの I/O デバイスエラー.....	11
NVMe PCIe SSD パフォーマンス測定が最適状態ではない.....	11
NVMe PCIe SSD がサプライズリムーブされる時にシステムが応答しなくなる.....	11
NVMe PCIe SSD が挿入される時にシステムが応答しなくなるか異常終了する.....	12
4 関連マニュアル	13
5 困ったときは	15
システムサービスタグの位置.....	15
Dell EMC へのお問い合わせ.....	15
マニュアルのフィードバック.....	15

NVMe PCIe SSD の概要

Dell NVMe PCIe SSD 製品には、2.5 インチ (U.2) およびアドインコントローラー (AIC) の両方のフォーム ファクターがあります。

ストレージ管理アプリケーションによって NVMe PCIe SSD の管理と設定が可能となります。このアプリケーションを使用すると、複数の NVMe PCIe SSD の制御と監視、およびオンライン メンテナンスを行うこともできます。

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 デバイス管理用の Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) と Human Interface Infrastructure (HII), オペレーティング システム デバイス管理用の OpenManage Server Administrator (OMSA) アプリケーション、およびローカルまたはリモート デバイス管理用の Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) with Lifecycle Controller に対応します。NVMe PCIe SSD ソリューションは、一部の PowerEdge システムでのみ UEFI、HII、および iDRAC with Lifecycle Controller の管理をサポートします。NVMe PCIe SSD デバイス管理用の OMSA は、サポートされているすべての PowerEdge システムで使用できます。

① **メモ:** このマニュアルでは、すべての管理と設定タスクに OMSA、iDRAC、HII を使用することを前提としています。これらのツールの使用に関する情報へのリンクについては、「[関連マニュアル](#)」を参照してください。

① **メモ:** iDRAC/LC リモート管理の詳細については、お使いのプラットフォームのマニュアルを参照してください。

トピック :

- [NVMe PCIe SSD U.2](#)
- [NVMe PCIe SSD AIC](#)
- [NVMe PCIe SSD の機能](#)

NVMe PCIe SSD U.2

NVMe PCIe SSD U.2 をサーバに取り付ける前に、キャリアに取り付けます。





NVMe PCIe SSD AIC

NVMe PCIe SSD AIC のフォーム ファクターを該当するシステム基板の-slotに取り付けます。詳細については、サーバのマニュアルを参照してください。



NVMe PCIe SSD の機能

NVMe PCIe SSD には、ホット スワップ、デバイス正常性、SMART、残存書き込み率、デバイス書き込みステータス、起動機能など独自の強力な一連の機能が搭載されています。

NVMe PCIe SSD U.2 デバイスのホット スワップ

① メモ: NVMe PCIe SSD AIC はホット スワップに対応していません。

サポートされている NVMe PCIe SSD U.2 のホット スワップ可能な機能は、次のように定義されています。

正常な挿入またはホットインサート 前回の起動時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 をサポートするシステムは、デルのサポート対象のオペレーティング システムで稼働している場合、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。この事前設定のシステム構成では、サポート対象のオペレーティング システムで実行される場合は、ホット インサートが正常な運用となります。

正常な取り外し 実行中のシステムからデバイスを取り外します。デバイスを物理的に取り外す前に、これからデバイスが取り外されることをシステムに通知する必要があります。この通知によってホット リムーバルが正常な運用として定義されます。

正常なスワップ 正常な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: デルでは、NVMe PCIe SSD U.2 を取り外す前に、システムに通知することを強く推奨しています。詳細については、『Dell OpenManage Server Administrator ユーザーズ ガイド』または『Integrated Dell Remote Access Controller ユーザーズ ガイド』を参照してください。

① **メモ:** 正常なホット スワップは、対応オペレーティング システムを実行中の対応 Dell 製システムに、NVMe PCIe SSD デバイスが取り付けられている場合にのみサポートされます。システムの BIOS または HII 設定へのアクセス中に、NVMe PCIe SSD デバイスの取り付けまたは取り外しを行わないでください。NVMe PCIe SSD デバイス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 で各システムの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 Express Flash NVMe PCIe SSD には、SMART、残留書き込み耐久率、デバイス書き込みステータスなど、デバイスの正常性を監視できる機能がいくつかあります。

これらの機能を使用することで、お使いの Dell Express Flash SSD の正常性を維持できます。

自己監視、分析および報告テクノロジー (SMART)

Integrated Dell Remote Access Controller、Dell OpenManage Server Administrator などの Dell Management ツールは、SMART を使用してアラートを出します。

残留書き込み耐久率

NVMe PCIe SSD は、書き込みバイト合計数がデバイスの書き込みデータ最大量に到達するまで保証されています。NVMe PCIe SSD はこの制限値を自己監視し、制限値に達すると、ソフトウェア管理アプリケーションから通知が送られます。

① **メモ:** 書き込みバイト合計数が閾値に到達した後もデバイスへの書き込みを続けると、電源が切れたときに NVMe PCIe SSD が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。詳細については、お使いの SSD の技術仕様シートを参照してください。

デバイス書き込みステータス

デバイスが使用可能なスベア セクターを使い切ると、NVMe PCIe SSD は**ライト プロテクト**（読み取り専用）モードになります。ライト プロテクトモードでは、デバイスに対して読み取り処理のみ実行できます。NVMe PCIe SSD はこの制限値を自己監視し、制限値に達すると、ソフトウェア管理アプリケーションから通知が送られます。

NVMe PCIe SSD U.2 からの起動

① | **メモ: NVMe PCIe SSD AIC から起動できません。**

デルは、UEFI BIOS 起動モードに設定されている一部の Dell PowerEdge プラットフォームの NVMe PCIe SSD U.2 へのオペレーティング システムのインストールと、そこからの起動をサポートします。NVMe PCIe SSD U.2 をお使いのシステムの起動デバイスとして使用できるかどうかを判断するには、Dell.com/support/manuals で各システムのマニュアルを参照してください。

各種オペレーティング システムでの NVMe PCIe SSD の設定

システムとともにご注文いただいた NVMe PCIe SSD は、事前設定済みで使用準備が整っています。これらの設定にアクセスする方法を以下に説明します。

Windows

Windows ベースのシステムでは、NVMe PCIe SSD デバイスにはコントローラ 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、**デバイスマネージャ**の**ストレージ**コントローラメニューの下に表示されます。

① **メモ:** Dell S140 RAID ボリューム構成の場合、個別のデバイス エントリは表示されません。詳細については、Dell.com/support/manuals で Dell S140 のマニュアルを参照してください。

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。Windows で使用する NVMe PCIe SSD の設定は、**コンピューター管理 > ストレージ > ディスク管理ツール**から行えます。

Linux

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で、パーティション 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/nvmeXn1` で、X はシステムの各 NVMe PCIe SSD に対応する数字です。例えば次のようになります。

`/dev/nvme0n1`

`/dev/nvme1n1`

`/dev/nvme2n1`

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。

VMware

VMware システムでは、vSphere Client を使用して、NVMe PCIe SSD をデータストアとして、またはパススルー操作用に設定できます。ただし、次の制限があるため、パススルー操作用に NVMe PCIe SSD を設定することは推奨しません。

- 仮想マシン (VM) のスナップショットを取得することができない。
- VM は、VMotion や Distributed Resources Scheduler (DRS) などのフェールオーバー機能を使用できなくなった。
- USB キーなどその他のデバイスのホットスワップ機能がなくなった。別のデバイスを追加するには、VM をシャットダウンする必要がある。

パススルー操作の NVMe PCIe SSD の設定は、デル固有のソリューションで定義されたもの以外は推奨しません。Dell.com/support/manuals で各ソリューションのマニュアルを参照してください。

トラブルシューティング

① **メモ:** お使いの NVMe PCIe SSD についてのサポートを受けるには、「[Dell EMC へのお問い合わせ](#)」を参照してください。

トピック:

- NVMe PCIe SSD キャリア LED インジケータ
- システムの強制シャットダウンまたは電源喪失
- 一般エラー

NVMe PCIe SSD キャリア LED インジケータ

NVMe PCIe SSD U.2 キャリアの LED は、各物理デバイスの状態を示しています。エンクロージャの各 NVMe PCIe SSD キャリアには、アクティビティ LED (緑) とステータス LED (2 色、緑/オレンジ) が付いています。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。

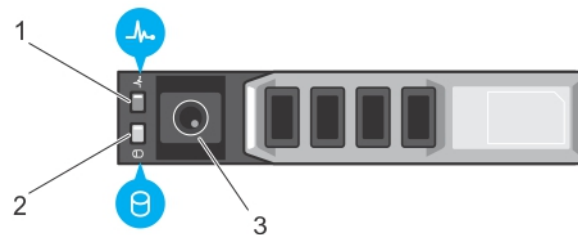


図 1. NVMe PCIe SSD デバイス キャリア LED インジケータ

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------|
| 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 | | |

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 U.2 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消灯	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
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 ミリ秒間点灯 250 ミリ秒間消灯	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	オフ	250 ミリ秒間点灯

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)
	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。		250 ミリ秒間消灯
読み取り専用	デバイスは読み取り操作のみ提供します。	オフ	250 ミリ秒間点灯 250 ミリ秒間消灯
障害の予測	SMART 機能セットは劣化または障害状態を予測します。	250 ミリ秒間消灯 250 ミリ秒間点灯	250 ミリ秒間点灯 250 ミリ秒間消灯

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ための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ます。

この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。リカバリ処理が完了したら、デバイスはホストオペレーティングシステムから完全にアクセス可能になります。

① **メモ:** デルでは、すべてのデルシステムに電源バックアップソリューションを使用されることをお勧めします。

一般エラー

次の項では、NVMe PCIe SSD に関連する一般エラーを説明します。

NVMe ドライブのプロパティが iDRAC で使用できないことがある

説明	PCIe SSD がシステムにホットインサートされると、サイドバンド (iDRAC) 経由での NVMe ドライブのプロパティが使用できない場合があります。これは、PCIe SSD がファイル システムでフォーマットされたか、PCIe SSD に既存のデータがある場合にもっとも発生しやすくなります。
原因	AC 電源の入れ直しを行うと、挿入されているデバイスがシステムによって iDRAC に一覧表示されます。
ソリューション	AC 電源を入れた後、システム内の iDRAC では、挿入されたデバイスのリストが表示されます。

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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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。 <p>① メモ: 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 で各プラットフォームのオーナーズマニュアルを参照してください。</p> • 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。 • ケーブル : PCIe ケーブルは構成によって変わります。バックプレーン ケーブル コネクタが、バックプレーンとエクステンダー カードまたはシステム基板に接続されていることを確認します。

- **エクステンダー カード** : PCIe エクステンダー カードがお使いのサーバ構成で使用されている場合は、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](https://www.dell.com/support/manuals) で、各システムのオーナーズマニュアルを参照してください。

NVMe PCIe SSD への書き込みでの I/O デバイスエラー

説明 Windows イベントログが 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.

コンピューター管理 > ストレージ > ディスク管理を使用したデバイスの初期化の試行時に、Virtual Disk Manager, Data Error (cyclic redundancy check)というメッセージが表示されます。

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。

- 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)

原因 NVMe PCIe SSD には有限数の書き込みサイクルがあります。NVMe PCIe SSD がその書き込みの数を完全に消費すると、**Write Protect** (書き込み防止) モードになります。

ソリューション システム管理アプリケーションを使用することで、NVMe PCIe SSD の状態をチェックし、NVMe PCIe SSD が**読み取り専用モード**かどうかを確認できます。詳細については、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

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。デルでは、これらのデバイスのパフォーマンスを確実に最適化するために、基本的なセットアップ手順を実行することをお勧めしています。

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。

ソリューション 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可能性があり、測定による結果が誤った方向になる場合があります。事前調整を行うことでフラッシュ管理が可能となり、一定の期間におけるデータの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テストの仕様については、snia.org を参照してください。

NVMe PCIe SSD がサプライズリムーブされる時にシステムが応答しなくなる

説明 取り外し準備を行うことなくデバイスが取り外されると、システムが応答しなくなります。

原因 PowerEdge サーバでは、NVMe PCIe SSD に対するサプライズリムーブがサポートされていない。

ソリューション Dell 管理アプリケーションから、特定の NVMe PCIe SSD に対して「取り外し準備」操作を実行します。

NVMe PCIe SSD が挿入されるときにシステムが応答しなくなるか異常終了する

- 説明** システムの BIOS や HII の設定ユーティリティにアクセスしている間に NVMe PCIe SSD を挿入すると、システムが応答しなくなるか異常終了します。
- 原因** ホットインサートは、プレオペレーティングシステムのシステム設定ユーティリティではサポートされていません。
- ソリューション** 挿入は、オペレーティングシステムの完全ロードを許可してからか、またはサーバの電源がオフの場合にのみ実行します。

関連マニュアル

目的

ラックへのシステムの取り付け

システムのセットアップとシステムの技術仕様の確認

オペレーティングシステムのインストール

Dell Systems Management 製品概要の確認

iDRAC の設定と iDRAC へのログイン、管理対象システムと管理システムのセットアップ、iDRAC 機能の理解、および iDRAC を使用したトラブルシューティング

RACADM サブコマンドとサポートされている RACADM インタフェースについての理解

Lifecycle Controller の起動と有効化 / 無効化、機能の理解、および Lifecycle Controller の使用とトラブルシューティング

Lifecycle Controller Remote Services の使用

OpenManage Server Administrator のセットアップ、使用、およびトラブルシューティング

OpenManage Essentials のインストール、使用、およびトラブルシューティング

システム機能の理解、システムコンポーネントの取り外しと取り付け、およびコンポーネントのトラブルシューティング

ストレージコントローラカードの機能の理解、カードの導入、ストレージサブシステムの管理

システムコンポーネントを監視するシステムファームウェアとエージェントによって生成されたイベントおよびエラーメッセージのチェック

製品のマニュアルには次が含まれます。

スタートガイド 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。このマニュアルはお使いのシステムにも同梱されています。

参照先

お使いのラックソリューションに同梱のラックマニュアル

スタートガイド

Dell.com/operatingsystemmanuals にあるオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

Dell.com/openmanagemanuals の『Dell OpenManage Systems Management Overview Guide』(Dell OpenManage システム管理概要ガイド)

Dell.com/esmmanuals の『Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide』(Integrated Dell Remote Access Controller ユーザーズガイド)

Dell.com/esmmanuals の『RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC and CMC』(iDRAC および CMC 向け RACADM コマンドラインリファレンスガイド)

Dell.com/esmmanuals の『Dell Lifecycle Controller User's Guide』(Dell Lifecycle Controller ユーザーズガイド)

Dell.com/esmmanuals の『Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide』(Dell Lifecycle Controller Remote Services クイックスタートガイド)

Dell.com/openmanagemanuals の『Dell OpenManage Server Administrator User's Guide』(Dell OpenManage Server Administrator ユーザーズガイド)

Dell.com/openmanagemanuals の『Dell OpenManage Essentials User's Guide』(Dell OpenManage Essentials ユーザーズガイド)

Dell.com/poweredge manuals の『Owner's Manual』(オーナーズマニュアル)

Dell.com/storagecontrollermanuals にあるストレージコントローラマニュアル

Dell.com/esmmanuals の『Dell Event and Error Messages Reference Guide』(デルイベントおよびエラーメッセージリファレンスガイド)

『Owner's Manual』 (オーナーズマニュアル)	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。
『Rack Installation Instructions』(ラック取り付け手順)	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。このマニュアルは、お使いのラックソリューションに同梱されています。
管理者ガイド	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。
トラブルシューティングガイド	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。
『OpenManage Server Administrator Users Guide』 (OpenManage Server Administrator ユーザーズガイド)	<p>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。</p> <p>メモ: Dell OpenManage Server Administrator に関するマニュアルは、Dell.com/openmanagemanuals を参照してください。</p>

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固有のエキスプレスサービスコードとサービスタグナンバーで識別されます。エキスプレスサービスコードおよびサービスタグは、物理 DR シリーズシステムの前面で情報タグを引き出して確認します。サービスタグは、GUI を使用してサポートページでも確認できます。この情報は、電話によるサポートのお問い合わせを、適切な担当者に転送して解決するために使用されます。

Dell EMC へのお問い合わせ

Dell EMC では、オンラインまたは電話によるサポートとサービスのオプションを複数用意しています。インターネットに接続できない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、Dell EMC 製品カタログのいずれか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。Dell EMC のセールス、テクニカル サポート、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/Support/Home に移動します。
- 2 お住まいの国を、ページ右下隅のドロップダウンメニューから選択します。
- 3 カスタマイズされたサポートを利用するには、次の手順に従います。
 - a **Enter your Service Tag (サービスタグの入力)** フィールドに、お使いのシステムのサービスタグを入力します。
 - b **送信** をクリックします。
さまざまなサポートのカテゴリをリストアップしているサポートページが表示されます。
- 4 一般的なサポートを利用するには、次の手順に従います。
 - a 製品カテゴリを選択します。
 - b 製品セグメントを選択します。
 - c お使いの製品を選択します。
さまざまなサポートのカテゴリをリストアップしているサポートページが表示されます。
- 5 Dell EMC グローバル テクニカル サポートへのお問い合わせ先詳細：
 - a [Global Technical Support \(グローバルテクニカルサポート \)](#) をクリックしてください。
 - b **テクニカルサポートへのお問い合わせ** ページには、Dell EMC グローバル テクニカル サポート チームへの電話、チャット、電子メール送信のための詳細が記載されています。

マニュアルのフィードバック

Dell EMC のドキュメント ページのいずれかで [**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、[**送信**] をクリックしてフィードバックを送信します。