

Oracle® Flash Accelerator F160 PCIe カード ドユーザーガイド



Part No: E65091-02
2016 年 4 月

Part No: E65091-02

Copyright © 2015, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクルまでご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアまたはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアまたはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション(人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む)への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する際、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性(redundancy)、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したことに起因して損害が発生しても、Oracle Corporationおよびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはオラクル およびその関連会社の登録商標です。その他の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Intel, Intel Xeonは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD, Opteron, AMDロゴ、AMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に別段の定めがある場合を除いて、Oracle Corporationおよびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に定めがある場合を除いて、Oracle Corporationおよびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクルのアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility ProgramのWeb サイト(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>)を参照してください。

Oracle Supportへのアクセス

サポートをご契約のお客様には、My Oracle Supportを通して電子支援サービスを提供しています。詳細情報は(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>)か、聴覚に障害のあるお客様は (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>)を参照してください。

目次

このドキュメントの使用方法	7
製品ドキュメントライブラリ	7
フィードバック	8
変更履歴	8
製品の概要	9
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの概要	9
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードについて	9
主な機能	10
特性	11
ステータスインジケータ	12
仕様	14
製品仕様	14
環境仕様	16
電気仕様	17
信頼性仕様	18
物理的な寸法	19
Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備	21
▼ 取り付けの準備	21
必要な工具類	22
出荷キットの内容	22
安全注意事項の遵守	23
安全に関する一般情報	24
安全に関する記号	24
ESD 安全対策	24
▼ ESD 防止対策を実施する	25
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの最適化のガイドライン	25
ドライブボリューム管理	26
▼ システムの最新ソフトウェアリリースへの更新	27

Oracle F160 フラッシュカードの取り付け	29
取り付けの概要	29
Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの概要	29
▼ 新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オフ)	30
▼ 新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オン)	33
 Oracle F160 フラッシュカードの保守	37
Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要	37
コンポーネントの保守性	38
▼ Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オフ)	39
▼ Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オン)	44
テクニカルサポート	47
Oracle F160 フラッシュカードの冷却のトラブルシューティング	48
Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守	50
Oracle Hardware Management Pack のドキュメント	51
 索引	53

このドキュメントの使用方法

- **概要** – このユーザーガイドでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの取り付け、構成、および保守の詳細な手順について説明します。
- **対象読者** – このガイドは、装置内の危険についての指導を受け、ハードウェアの取り外しおよび交換の資格を持つ、訓練を受けた技術者および認定された保守担当者を対象としています。
- **前提知識** – ハードウェアのトラブルシューティングや交換に関する豊富な経験。

この序文には、次のセクションが含まれています。

- [7 ページの「製品ドキュメントライブラリ」](#)
- [8 ページの「変更履歴」](#)

製品ドキュメントライブラリ

この製品に関する最新の情報と既知の問題については、プロダクトノートに含まれています。Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードドキュメントライブラリを参照してください。

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

注記 - 具体的な取り付け手順については、サーバーのドキュメントを参照してください。サーバーでの Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの制限および使用方法については、使用するサーバーの最新版のプロダクトノートを参照してください。

ドキュメント	リンク
すべての Oracle 製品 (サーバーを含む。)	https://docs.oracle.com
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードドキュメントライブラリ	http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs
Oracle System Assistant	サーバーの管理ガイドを参照してください。
Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM)	http://www.oracle.com/goto/ilom/docs
Oracle Hardware Management Pack	サーバーの管理ガイドを参照してください。 http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs

ドキュメント	リンク
My Oracle Support	https://support.oracle.com

フィードバック

このドキュメントについてのフィードバックをお寄せください。<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>

変更履歴

次の一覧はこのドキュメントセットのリリース履歴です。

- 2016 年 4 月。リビジョンの編集。
- 2015 年 10 月。SPARC サーバー M7 のサポートを追加しました。電気仕様を改訂しました。
- 2015 年 7 月。初版。

製品の概要

これらのトピックでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カード (不揮発性メモリーエクスプレスソリッドステートドライブ) の仕様と機能について説明します。

Oracle F160 フラッシュカードの取り付けまたは保守の前に、次の製品情報セクションを確認します。

説明	リンク
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの特長と機能について学習します。	9 ページの「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの概要」
仕様と機能を確認します。	14 ページの「仕様」

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの概要

これらのトピックでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの特長と機能の概要を説明します。

- [9 ページの「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードについて」](#)
- [10 ページの「主な機能」](#)
- [11 ページの「特性」](#)
- [12 ページの「ステータスインジケータ」](#)

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードについて

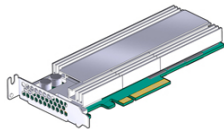
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは、短い待機時間と低い CPU 負荷によって高いパフォーマンスを提供します。1.6 TB NVMe PCIe フラッシュカードは、新しい高パフォーマンスコントローラインタフェースである NVMe (不揮発性メモリーエクスプレス) を使用して設計された PCIe Gen3 ストレージドライブで、最高レベルのパフォーマンスと短い待機時間、そして高いサービス品質を実現します。

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは、先進的なエンタープライズクラスのマルチレベルセル NAND (eMLC) テクノロジを使用して設計されており、高レベルのパフォーマンス

ンスと書き込み耐久性を実現します。PCIe Gen3 サポートおよび NVMe キューインタフェースを備えているため、1.6 TB NVMe SSD は最大 2500M バイト/秒という優れた順次読み取りパフォーマンスおよび最大 1500M バイト/秒という順次書き込み速度を実現します。Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは、8K バイト操作時で 260K という非常に高いランダム読み取り IOPS および 42K というランダム書き込み IOPS、4K バイト操作時で 440K というランダム読み取り IOPS および 70K というランダム書き込み IOPS を実現します。NVMe によるストレージから CPU へのダイレクトパスを利用して、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードはストレージドライブへの順次アクセスで 20 マイクロ秒未満という短い待機時間を誇ります。

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは、ブロックサイズの最適化機能を備えたブロックストレージデバイスです。この NVMe SSD は、非永続的データまたは永続的データに使用できます。

次の図は、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードを示しています。



関連情報

- [14 ページの「仕様」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)

主な機能

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードには次の主な機能があります。

主な機能	説明
安定した高い IOPS およびスループット	■ 最大 2500M バイト/秒 (2.5G バイト/秒) の順次読み取り速度 ■ 最大 1500M バイト/秒の順次書き込み速度。 ■ 4K バイト操作時に 440K のランダム読み取り IOPS および 70K のランダム書き込み IOPS を実現します。
持続する短い待機時間	■ 短い待機時間と低い CPU 負荷によって高いパフォーマンスを提供します。 ■ SSD への順次アクセスで 20 マイクロ秒未満。
High Endurance Technology (HET)	■ High Endurance Technology (HET) NAND シリコン拡張技術が含まれます。

主な機能	説明
エンドツーエンドのデータパス保護 拡張された電源喪失時データ保護	■ 1 日あたり最大 5 回のドライブ書き込みを 5 年間続けられるまで SSD 書き込み耐久性を拡張する SSD NAND 管理技術が含まれます。 複数レベルのデータパス保護が含まれます。 エネルギーストレージコンポーネントにより、突然の電源喪失時に、バッファに入っている永続的フラッシュストレージへの書き込みを完了します。
電源喪失時保護のためのコンデンサ自己テスト	電源喪失コンデンサのテストをサポートします。電源は、SMART 属性のクリティカル警告を使用してモニターされます。
帯域外管理	SMBUS を介して管理されます。
サーマルスロットリングおよびモニタリング	73° C までのフラッシュメモリーモジュール温度で完全な帯域幅のパフォーマンスが継続的に得られます。

関連情報

- [14 ページの「仕様」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)

特性

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードには、次のハードウェアおよびソフトウェアの特性があります。

特性	値
デバイス名	■ 1.6 TB NVMe PCIe フラッシュカード SSDPEDME016T4S
製造名	■ Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カード SSDPEDME016T4S
形式	■ アドインカード (AIC) フォームファクタ ■ 単一スロット x4 コネクタ ■ ハーフハイト、ハーフワイズ、ハーフレングス、ロープロファイル PCIe 3.0 ボード
容量	1.6T バイト
NAND	先進的なエンタープライズクラスのマルチレベルセル NAND (eMLC) テクノロジを使用して設計されており、高レベルのパフォーマンスと書き込み耐久性を実現
フラッシュコントローラ	Intel® Flash Memory NVMe Controller
フラッシュコントローラファームウェア	Intel のカスタムおよび独自 PCIe - NAND フラッシュコントローラ
オペレーティングシステムの最小バージョン	■ x86 サーバー:

特性	値
	Oracle Solaris 11.2 (SRU 10) Oracle Linux 6.6, UEK3 (Unbreakable Linux Kernel リリース 3) に基づく Oracle Solaris 11.3 ■ SPARC サーバー: Oracle Solaris 11.2 (SRU 11) for 富士通 M10 シリーズサーバー Oracle Solaris 11.3 for SPARC M7 シリーズサーバー ■ Oracle Linux 6.5, UEK3 (Unbreakable Linux Kernel リリース 3) に基づく
管理ユーティリティ	■ Oracle Hardware Management Pack ■ Oracle System Assistant 管理ユーティリティの詳細については、サーバーのドキュメントを参照してください。
ハードウェア、ファームウェア、およびソフトウェアの互換性	「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card Product Notes」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』を参照してください
寿命モニタリング機能	■ 耐久性が尽きる前に、ドライブのプロアクティブな交換の警告を提供します ■ NVMe SMART ログに耐久性の残りを記録します
ステータスインジケータ	■ ドライブブラケットのオレンジ色、赤色、黄色、および緑色の LED はステータスを示します ■ 12 ページの「ステータスインジケータ」を参照してください。

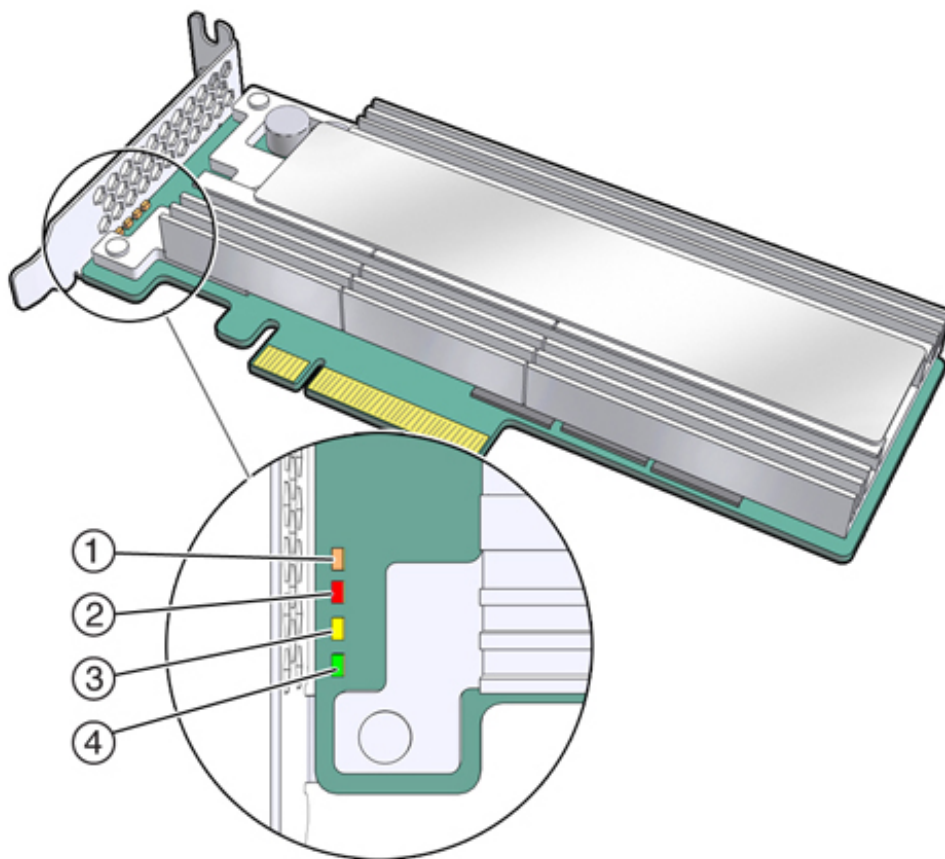
関連情報

- [14 ページの「仕様」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)
- [50 ページの「Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守」](#)

ステータスインジケータ

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのステータスインジケータを使用して、各ドライブのステータスを判断し、必要に応じて保守アクションを実行します。4 つのステータスインジケータ LED は、ドライブブラケット上にあり、ステータスを示し、NVMe ストレージドライブの問題を診断します。

次の図は、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのステータスインジケータ LED を示しています。



インジケータ	色	ステータス
(1) IO	オレンジ色	ドライブ IO (データ入力/出力) アクティビティ ■ 消灯 - 通常動作。 ■ 点滅、可変 - ドライブアクティビティ。375 ミリ秒 (高)、125 ミリ秒 (低) の速度で点滅し、IO アクティビティを示します。アイドルの場合点灯。 ■ 常時点灯 - アイドル IO、アクティビティなし。
(2) 障害	赤	ドライブの障害 ■ 消灯 - 電源オフ、または通常動作。 ■ 常時点灯 - 保守アクションが必要です。ドライブは無効な論理モードにあります。
(3) 障害発生間近	黄色	ドライブの障害発生間近 ■ 消灯 - 電源オフ、または通常動作。 ■ 常時点灯 (点滅しない) - 保守アクションが必要です。ログ内のクリティカルな警告がトリガーされました。
(4) 健全性	緑色	ドライブの健全性

インジケータ	色	ステータス
		■ 消灯 - 電源が入っていないか、ドライブが正常ではありません - 保守アクションが必要です。 ■ 常時点灯(点滅しない) - ドライブは正常です。ドライブが使用中で電源が供給されています。通常の動作です。

関連情報

- [37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要」](#)

仕様

次のセクションでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの仕様および機能について説明します。

- [14 ページの「製品仕様」](#)
- [16 ページの「環境仕様」](#)
- [17 ページの「電気仕様」](#)
- [18 ページの「信頼性仕様」](#)
- [19 ページの「物理的な寸法」](#)

注記 - サーバーの仕様については、サーバーの最新版のプロダクトノートを参照してください。

製品仕様

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの一般的な仕様を次の表に示します。

仕様	値
容量	使用可能な容量 1.6T バイト 未フォーマット容量 (LBA モードでの合計ユーザーアドレスサブルセクター数) 3,125,627,568
PCIe	■ PCIe Gen3 ハーフハイト、ハーフワイズ、単一スロット x4 コネクタ ■ ロープロファイル、ハーフハイト、ハーフレンジス PCIe 3.0 ボード ■ PCI Express Specification 3.0 に準拠した PCIe インタフェース。 ■ PCI ロープロファイル MD2 仕様
フォームファクタ	■ アドインカード (AIC) フォームファクタ ■ 単一スロット x4 コネクタ

仕様	値
	■ ハーフハイト、ハーフワイズ、ハーフレンクス、ロープロファイル PCIe 3.0 ボード
パフォーマンス ^{†‡}	順次読み取り/書き込み: 最大 2500/1500M バイト/秒 順次待機時間 (代表値) 読み取り/書き込み: 20/20 マイクロ秒 ランダム待機時間 (代表値) 読み取り/書き込み: 120/30 マイクロ秒 電源投入から使用可能になるまでの待機時間 (代表値): 2 秒 IOPS ■ ランダム読み取り/書き込み 4K バイト 70/30: 最大 160,000 ■ ランダム読み取り/書き込み 8K バイト 70/30: 最大 75,000 ■ ランダム 4K 読み取り: 最大 440,000 ■ ランダム 4K 書き込み: 最大 70,000 ■ ランダム 8K 読み取り: 最大 260,000 ■ ランダム 8K 書き込み: 最大 42,000 ■ ランダム読み取り/書き込み一貫性 4K/8K: 90%
コンポーネント	■ 高耐久性 Intel[®] 20nm eMLC NAND フラッシュメモリ ■ Intel[®] Flash Memory NVMe Controller ASIC
信頼性	■ 未訂正ビット誤り率 (UBER): 10^{17} ビットの読み取りあたり 1 セクター ■ 平均故障間隔 (MTBF): 200 万時間 ■ T10 DIF 保護 18 ページの「信頼性仕様」
電源	■ 3.3V および 12V 電源レール ■ アクティブ/アイドル (代表値): 最大 25W/4W (代表値) ■ 拡張された電源喪失時データ保護 17 ページの「電気仕様」
認証および宣言 適合性	UL、CE、C-Tick、BSMI、KCC、Microsoft WHQL、VCCI コンプライアンス仕様については、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの安全およびコンプライアンスに関するガイドを参照してください。 ■ NVMe Express 1.0c ■ PCI Express Base Specification Rev 3.0 ■ Enterprise SSD Form Factor Version 1.0a ■ PCI Express Card Electro-Mechanical (CEM) Specification Rev 2.0
耐久性定格	■ 最大 14 PBW (ペタバイト書き込み) ■ 5 ドライブ書き込み/日 (JESD219 ワークロード)
高度 (シミュレーション)	■ 動作時: -1,000 から 10,000 ft ■ 非動作時: -1,000 から 40,000 ft
温度	■ 動作時: ■ 0 から 55° C (周囲)、PCIe カードスロットを通してサーバーから排出される指定された通気がある場合 ■ 温度モニタリング (帯域内および SMBus 経由) ■ サーマルスロットリング

仕様	値
	■ 非動作時: -55 から 95° C
通気	300 LFM (リニアフィート/分、IO ブラケットへの通気。PCIe カードスロットを 通ってサーバーから排出される通気 (55° C))
重量	最大 195 gm
衝撃	50 G 台形波、170 インチ/秒
振動	■ 動作時: 2.17 GRMS (5-700Hz) ■ 非動作時: 3.13 GRMS (5-800Hz)
製品の環境適合性	RoHS

† パフォーマンス値は、容量およびフォームファクタによって変化します。

‡ パフォーマンス仕様は、圧縮可能データと圧縮不可能データの両方に適用されます。

関連情報

■ [9 ページの「製品の概要」](#)

環境仕様

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは次の表のパラメータおよび仕様で定義される環境の中で動作し、保管されます。

仕様	値
動作時温度	0 から 55° C (指定された通気がある場合)
非動作時温度	保管および輸送環境: -55° C から 95° C (乾球)
温度モニタリング	■ 帯域内および SMBus 経由での温度モニタリング。 ■ サーマルスロットリングの詳細は、 48 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの冷却のトラブルシューティング」 を参照してください。
乾球温度	最大乾球温度は 500 m を超えると 1000 m ごとに 3.3° C 下がります
高度 (シミュレーション)	■ 動作時: -1,000 から 10,000 ft ■ 非動作時: -1,000 から 40,000 ft
相対湿度の範囲	■ 動作環境: 8% から 80%、結露なし ■ 保管および輸送環境: 5% から 95%、結露なし ■ 非動作: -20° C から 75° C、結露なし
熱センサー	■ ストレージドライブ上の熱センサーがフラッシュメモリーモジュールをモニターします。 ■ 熱センサー温度が 73° C を超えることはできません ■ 熱センサーの場所については、 48 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの冷却のトラブルシューティング」 の図を参照してください。
通気の要件	300 LFM (リニアフィート/分) 以上、55° C、IO ブラケット側への通気

注記 - 具体的なサイト計画のガイドラインおよびベストプラクティスについては、使用するサーバーのドキュメントおよびプロダクトノートを参照してください。利用できる場合は、システムのサイト計画ガイドを参照してください。

関連情報

- [9 ページの「製品の概要」](#)

電気仕様

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの電気仕様を次の表に示します。

仕様	値
給電	■ 3.3V および 12V 電源レール
拡張された電源喪失時データ保護	アクティブ/アイドル: 最大 25W/4W (代表値)
消費電力	■ アクティブ書き込み - 平均 = 22W ■ アクティブ読み取り - 平均 = 10W ■ アイドル = 4W

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードには、PCI Express +12 VDC および +3.3 VDC 電源レールから、次の表のように電源が供給されます。

仕様	12 V 動作時の特性	3.3 V 動作時の特性	3.3 Vaux 動作時の特性
動作電圧範囲	12 V (+10%/-20%)	3.3 V (+9%)	3.3 V (+9%)
立ち上がり時間 (最大/最小)	50 ミリ秒/1 ミリ秒	50 ミリ秒/1 ミリ秒	50 ミリ秒/1 ミリ秒
立ち下がり時間 (最大/最小)	5 秒/1 ミリ秒	5 秒/1 ミリ秒	5 秒/1 ミリ秒
騒音の水準	1000 mV pp (10Hz から 100KHz 時)	300 mV pp (10 Hz から 100 KHz 時)	300 mV pp (10 Hz から 100 KHz 時)
	100 mV pp (100 KHz から 20 MHz 時)	50 mV pp (100 KHz から 20 MHz 時)	50 mV pp (100 KHz から 20 MHz 時)
最小オフ時間	3 秒	3 秒	3 秒
突入電流 (代表ピーク値)	1.5 A	1.5 A	1.5 A
最大平均電流	2.45 A	3.0 A	1 mA

関連情報

- [9 ページの「製品の概要」](#)

信頼性仕様

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの信頼性仕様を次の表に示します。

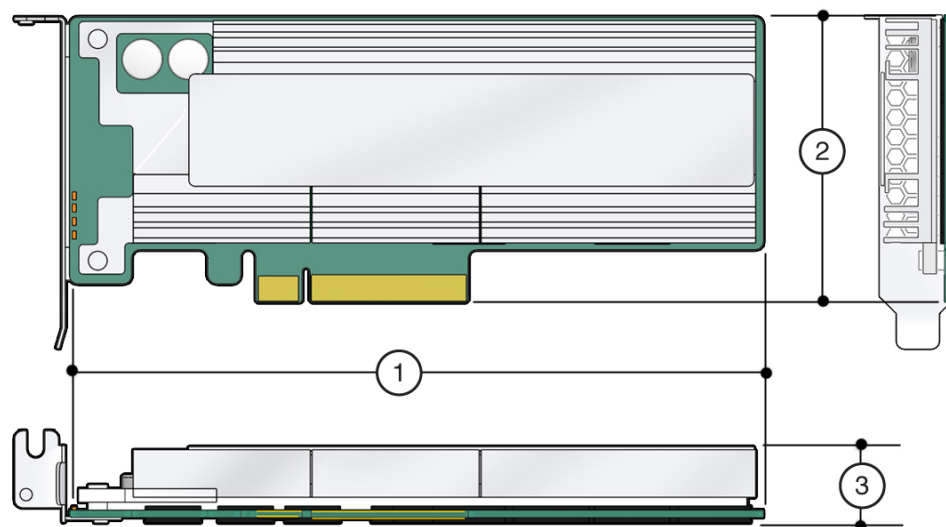
仕様	値
未訂正ビット誤り率 (UBER)	未訂正ビット誤り率は、指定されたビット読み取り数あたり 1 セクターを越えません。 めったに発生しない回復不可能な読み取りエラーが発生した場合、ストレージドライブは読み取り障害をホストに報告します。エラーのあるセクターは破損していると見なされて、ホストに返されません。
平均故障間隔 (MTBF)	$< 10^{17}$ ビットの読み取りあたり 1 セクター 200 万時間 平均故障間隔は、Telcordia 方式に基づいて見積もられ、Reliability Demonstration Test (RDT) を通じてデモされます。
データの保存	最大定格耐久時における NAND のデータ保存期間。ストレージドライブが定格書き込み耐久に達してから電源オフ状態で 3 か月間保持 (40° C 時)。
耐久性定格	■ 最大 14 PBW (ペタバイト書き込み) 耐久性定格の検証は、UBER $< 1E-16$ (60% の上側信頼限界時) を確立することで定義されます。 ■ 5 ドライブ書き込み/日 (JESD219 ワークロード) ストレージドライブが JESD219 標準に従い要件を満たすようなドライブ書き込み数。
温度センサー	内蔵温度センサーは $\pm 2^{\circ}\text{C}$ の精度 (-10°C から $+85^{\circ}\text{C}$ 時) で、NVMe Health Log を使用してモニター可能です。 センサーは $\pm 3^{\circ}\text{C}$ の精度 (-20°C から 125°C 時)。SMBus 温度センサーは、NVMe Health Log で報告されません。
帯域外管理 (SMBus)	ドライブは、SMBus を利用して温度への帯域外アクセスを提供します。 SMBus インタフェースを利用して帯域外管理を提供します。これには、3.3 V の補助電圧が必要です。
ホットプラグのサポート	SMBus アクセスには、VPD ページおよび温度センサーが含まれます。 PCIe の存在検出およびリンク起動検出をサポートします。 デバイスの高度な電源喪失時保護により、強力なデータ整合性を提供します。入出力時、SSD の統合モニタリングは、メディア上のコミット済みデータの整合性を可能にし、メディアへの確認された書き込みをコミットします。 37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守」を参照してください。

関連情報

- [9 ページの「製品の概要」](#)
- [37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守」](#)

物理的な寸法

次の図は、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの物理的な寸法を示しています。



仕様	寸法
(1) 長さ	最大 167.55 mm (6.59 インチ)
(2) 幅	56.15 +/- 0.25 mm (2.21 +/- 0.0098 インチ)
(3) 高さ	118.74 mm (4.67 インチ)
重量	最大 195 g (6.87 オンス)

関連情報

- [9 ページの「製品の概要」](#)

Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備

これらのトピックでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの取り付けの準備に関する情報を記載しています。

説明	リンク
取り付けの準備 (タスク)。	21 ページの「取り付けの準備」
必要な工具類を用意します。	22 ページの「必要な工具類」
出荷キットを開梱します。	22 ページの「出荷キットの内容」
安全性に関する情報を確認します。	23 ページの「安全注意事項の遵守」
静電放電 (ESD) に対する安全対策を確認します。	24 ページの「ESD 安全対策」
Oracle F160 フラッシュカードの最適化のガイドラインを確認します。	25 ページの「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの最適化のガイドライン」
システムを最新ソフトウェアリリースに更新します。	27 ページの「システムの最新ソフトウェアリリースへの更新」

注記 - 具体的な取り付け手順については、使用するシステムの設置ガイドを参照してください。使用しているサーバーへのカードの取り付けおよび使用方法については、そのサーバーの最新版のプロダクトノートを参照してください。

注記 - NVMe ストレージドライブは、Oracle Solaris または Oracle Linux オペレーティングシステムが動作しているサーバーでのみサポートされています。Oracle VM、Windows Server、Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server、または VMware ESXi が動作しているサーバーでは NVMe ドライブはサポートされません。

▼ 取り付けの準備

1. 必要な工具類を用意します。
[22 ページの「必要な工具類」](#)を参照してください。
2. カードが入っている出荷キットを開梱します。
 - a. 帯電防止環境でカードを開梱します。

22 ページの「出荷キットの内容」を参照してください。

- b. 適切な静電気防止接地手順を使用して、カードドライブをパッケージングから取り出して、ドライブを静電気防止用マットの上に置きます。

24 ページの「ESD 安全対策」を参照してください。

- 3. カードドライブに損傷がないか注意深く調べます。
 - a. ドライブに出荷時の破損がないか検査します。破損が見つかった場合は、サプライヤに問い合わせてください。
 - b. 損傷が見つかった場合は、Oracle サポートまたはご購入先のサポート担当者にお問い合わせください。<https://support.oracle.com> にアクセスしてください。

必要な工具類

次のツールは、ほとんどの保守作業で必要になります。

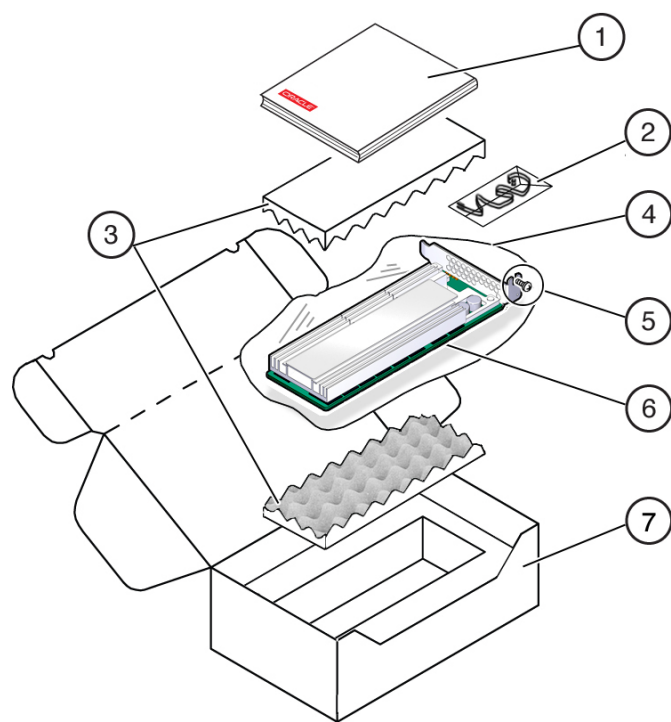
- 静電気防止用リストストラップ
- 静電気防止用マット
- プラスのねじ回し (Phillips の 1 番)

関連情報

- 21 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備」
- 24 ページの「ESD 安全対策」

出荷キットの内容

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの出荷キットには、次の図に示すコンポーネントが含まれています。



1. ドキュメント
2. 静電気防止用リストストラップ (注: 一部の出荷キットには付属していません)
3. 緩衝材
4. 静電気防止袋
5. ブラケットのねじ
6. ロープロファイルの PCIe 固定部品が取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カード
7. パッケージング

関連情報

- [21 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)

安全注意事項の遵守

このセクションでは、装置の損傷や怪我を防ぐ方法についての安全性情報を説明します。

- [24 ページの「安全に関する一般情報」](#)
- [24 ページの「安全に関する記号」](#)
- [24 ページの「ESD 安全対策」](#)
- [25 ページの「ESD 防止対策を実施する」](#)

安全に関する一般情報

安全のために、装置を設置する際は、次のことを確認してください。

- 装置に記載されているすべての注意事項および手順に従ってください。
- システムに標準装備されているドキュメントおよびサーバーの安全に関する情報に記載されている、すべての注意事項および指示に従ってください。
- このセクションで説明する静電放電に対する安全対策に従ってください。
- カードを取り扱うときは、端の部分を持つようにしてください。

安全に関する記号

このドキュメントで使用される可能性のある記号の意味は、次のとおりです。



注意 - 事故や装置の故障の危険性があります。事故および装置の故障を防ぐため、指示に従ってください。



注意 - 表面は高温です。触れないでください。表面は高温なため、触れると火傷をする可能性があります。



注意 - 高電圧です。感電や怪我のリスクを軽減するため、指示に従ってください。

ESD 安全対策

回路基板およびドライブには、静電気に非常に弱い電子部品が組み込まれています。衣服または作業環境で発生する通常量の静電気によって、これらのボード上にあるコンポーネントが損傷を受けることがあります。ドライブなどの静電放電 (ESD) に弱いデバイスには、特別な対処が必要です。

- ESD に弱いコンポーネントやその他の PCB は静電気防止用マット (非付属品) の上に置いてください。
- ESD に弱いコンポーネントを取り扱うときは、静電気防止用リストストラップを着用してください。



注意 - コンポーネントが損傷する可能性があります。コンポーネントのコネクタエッジには触れないでください。

関連情報

- [25 ページの「ESD 防止対策を実施する」](#)

▼ ESD 防止対策を実施する

1. 取り外し、取り付け、または交換作業中に部品を置いておくための、静電気防止面を準備します。

プリント回路基板など、ESD に弱いコンポーネントは静電気防止用マットの上に置いてください。次のものを静電気防止用マットとして使用できます。

- 交換部品の梱包に使用されている静電気防止袋
- ESD マット
- 使い捨て ESD マット (一部の交換部品またはオプションのシステムコンポーネントに同梱)

2. 静電気防止用リストストラップを着用します (非付属品)。

サーバーコンポーネントの保守または取り外しを行う場合は、静電気防止用ストラップを手首に着用し、シャーシの金属部分に取り付けます。

関連情報

- [24 ページの「ESD 安全対策」](#)

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの最適化のガイドライン

パフォーマンスを最適化するために、サーバーで Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードを設定するときは次のガイドラインを確認してください。

- ブロックサイズは、サーバーオペレーティングシステムまたはファイルシステムから構成でき、Oracle データベースのデフォルトサイズに設定します。

- Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは、4k の倍数のサイズになるデータを転送する際、および 4k で整列されたアドレスを使用する際に最適なパフォーマンスが実現されるように設計されています。パーティションを 4k 境界で開始するように整列してください。
- ZFS ファイルシステムでは、手動で整列する必要がある場合があります。Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの最大転送サイズは 128k です。大きい転送サイズの入出力要求は、サイズが 128k 以下の転送サイズに分割されます。最適なパフォーマンスのため、転送サイズを 128k に制限して、小さな転送サイズへの分割に伴う追加のオーバーヘッドを避けてください。
- Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは、タイプ EFI のラベルを使用してフォーマットしてください (`format -e` コマンド)。

EFI ラベルが ZFS によって作成されるときはデフォルトの開始セクターが 256 であること (ブロックサイズが 512 の場合は 128k で S1 を整列する) を確認します。vtoc ラベルのデフォルトのシリンダサイズは 50176 (224*224) ブロックです。ブロックサイズが 512 の場合、デフォルトの Oracle Solaris オペレーティングシステムのパーティションサイズは 512k で整列します。例: $50176 * 512 = 49 * 512 * 1024$ 。

4k 整列を指定し、保証します。EFI ラベルのデフォルトの開始セクター 34 は、4k 整列値ではありません。Solaris の `format` コマンドの `partition` サブコマンドを使用して、開始セクターを 256 またはほかの 128k 整列値に変更します。1 セクターあたり 512 バイトです。
- ZFS ファイルシステムでは、ディスク全体が ZFS に割り当てられている場合 (推奨)、パーティションが 8k 境界で開始するように自動的に整列されます。個々の EFI パーティションを ZFS プールに割り当てる場合は、前述のとおり、パーティションが 4k 整列されていることを確認してください。Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードでの ZFS の最適なパフォーマンスについては、*ZFS のベストプラクティスガイド* および『*ZFS Evil Tuning Guide*』を参照してください。
- 最高のパフォーマンスのため、システムが、14 ページの「仕様」に示されている物理的、環境的、および電氣的な仕様を満たしていることを確認します。

関連情報

- 21 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備」
- フラッシュストレージ使用時の ZFS のチューニング http://docs.oracle.com/cd/E26502_01/html/E29022/chapterzfs-flash.html

ドライブボリューム管理

ボリュームマネージャーでは、複数のカードデバイスを 1 つの大きなボリュームとして表示できます。ASM (Automatic Storage Management) ボリュームマネージャーまたはその他のボリュームマネージャーを使用して、複数のフラッシュメモリーのドメインを連結します。たとえば、ボリュームマネージャーを使用すると、4 つの 1.6T バイトのドメインを単一の 6.4T バイトのボリュームに連結できます。

詳細は、http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31107/asmcon.htm にあるドキュメントを参照してください。

▼ システムの最新ソフトウェアリリースへの更新

システムを使用する前に、システムを最新のソフトウェアリリースに更新することを強くお勧めします。ソフトウェアリリースにはバグの修正が含まれることが多いため、更新により、サーバーソフトウェアと、最新のサーバーファームウェアおよびほかのコンポーネントのファームウェアとソフトウェアとの互換性が保証されます。

注記 - システムファームウェア更新リリースに、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードコンポーネントのファームウェア更新が含まれます。サーバーのドキュメントの説明に従って、システムファームウェアを更新すると、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのファームウェアが自動的に更新されます。

1. 最新のファームウェア要件については、次にある「[Minimum Supported Oracle 1.6 TB NVMe SSD Firmware Version](#)」 in 『[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)』を参照してください。
<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>。
2. カード、ホストバスアダプタ (HBA)、ドライブバックプレーン、システム BIOS、または OBP/システム (SPARC) ファームウェアをサポートするために必要なすべてのファームウェア更新をダウンロードしてインストールします。
 - Oracle System Assistant で Get Updates タスクを実行すると、利用可能な最新のシステム BIOS、Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM)、ファームウェア、およびドライバを Oracle から入手できます。
インターネット接続が必要です。Get Updates タスクを使用する方法については、サーバーの管理ガイドを参照してください。
 - My Oracle Support (<https://support.oracle.com>) から、最新のファームウェアおよびソフトウェアの更新をダウンロードすることもできます。
ファームウェアおよびソフトウェアを My Oracle Support からダウンロードする方法については、サーバーのドキュメントでサーバーファームウェアおよびソフトウェアアップデートの入手に関する説明を参照してください。

関連情報

- 「[Downloading the SSD Software Package](#)」 in 『[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)』
- 「[Update the NVMe Storage Drive Firmware](#)」 in 『[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)』

- 「Verify Oracle Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card Operation」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』
- 9 ページの「製品の概要」
- 47 ページの「テクニカルサポート」

Oracle F160 フラッシュカードの取り付け

これらのトピックでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのサーバー PCIe スロットへの取り付けに関する情報を記載しています。

説明	リンク
カードを取り付ける前に、取り付けタスクおよびパフォーマンスチューニング情報を確認します。	29 ページの「取り付けの概要」
カードが PCIe スロットに挿入されるコールドプラグである場合に、新しいカードをサーバーに取り付けます。	30 ページの「新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オフ)」
カードが PCIe キャリアに挿入されるホットプラグである場合に、新しいカードをサーバーに取り付けます。	33 ページの「新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オン)」

取り付けの概要

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードをサーバーに取り付ける前に、この概要情報セクションをお読みください。

■ [29 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの概要」](#)

Oracle F160 フラッシュカードを取り付ける方法については、サーバーのドキュメントを参照してください。サーバーシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

どのような理由であっても、ブラケットアセンブリをユーザーが分解しないでください。



注意 - 高電圧です。このガイドで説明するどのコンポーネントでも、保守を行う前に、すべてのサーバー電源を切断する必要があります。

Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの概要

システムに Oracle 1.6TB NVMe PCIe 3.0 フラッシュカードを取り付けるには、次の表を参照してください。

手順	タスク	参照
1.	Oracle F160 フラッシュカードの取り付けを準備します。Oracle F160 フラッシュカードを注意深く開梱します。カードに損傷がないか調べます。ESD の注意事項に従います。	21 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備」
2.	サーバーの電源がオフの状態で、Oracle F160 フラッシュカードを空き PCIe スロットに挿入します。 または サーバーの電源がオンの状態で、Oracle F160 フラッシュカードを空き PCIe キャリアに挿入します。	30 ページの「新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オフ)」 または 33 ページの「新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オン)」

追加情報については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

関連情報

- [37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要」](#)
- [39 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの交換 \(サーバー電源オフ\)」](#)
- [44 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの交換 \(サーバー電源オン\)」](#)

▼ 新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オフ)

新しい Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードをサポートされるサーバーに取り付けるには:

注記 - PCIe カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

1. **Oracle F160 フラッシュカードの取り付けを準備します。**
[21 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備」](#)を参照してください。
2. **サーバーの構成を変更する前に、必要に応じてデータをバックアップします。**
3. **サーバー内のサポートされている使用可能な PCIe スロットを特定します。**
サーバーの PCIe スロットの位置については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

次の場所の「[Supported Hardware and Software](#)」 in 『[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)』を参照してください。

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

4. 保守のためにサーバーを準備します。



注意 - 高電圧です。カードを取り付ける前に、感電を防ぐためにサーバーを主電源およびすべてのネットワークから切断します。

注記 - サーバーでは、通気性を高めるために、取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードごとに PCIe キャリア拡張が必要な場合があります。サーバーシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

a. 現在、静電気防止対策が取られているか確認します。

[24 ページの「ESD 安全対策」](#)を参照してください。

b. サーバーのアクティブな操作を停止します。

c. サーバーの電源を切ります。

システムの電源を切ります。

d. サーバーの電源装置からすべての電源コードを取り外します。

e. シャーシからカバーを取り外します。

5. Oracle F160 フラッシュカードのシリアル番号、およびカードを取り付ける PCIe スロット番号を記録します。

このサーバースロット情報は、あとでコンソールから Oracle F160 フラッシュカードを特定するときに使用できます。

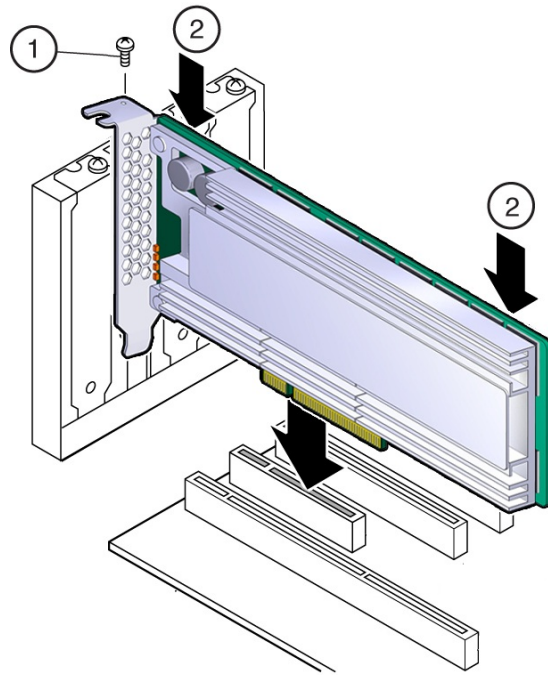
サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

6. Oracle F160 フラッシュカードをサポートされる PCIe スロットに挿入します。

a. 空の PCI Express スロットの位置にある、サーバーシャーシの空のブラケットパネルを取り外します。ブラケットにねじがある場合はなくさないようにしてください。

b. ゆっくりと確実に押し込んで、カードをスロットに正しく取り付けます。

次の図は、PCI Express スロットに Oracle F160 フラッシュカードを挿入する方法を示しています。



注記 - サーバシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

7. **サーバシャーシにカードブラケットを固定します。**
サーバーの固定用部品を利用して、サーバシャーシにカードを固定します。
または、必要に応じてブラケットのねじを取り付けて、サーバシャーシにカードを固定します。
8. **サーバーを稼働状態に戻します。**
サーバーのサービスマニュアルを参照してください。
 - a. 該当する場合、カバーを交換します。
 - b. 電源コードおよびほかのネットワークケーブルを再接続します。
 - c. システムの電源を入れます。

カードハードウェアの挿入は完了です。

9. 新しい Oracle F160 フラッシュカード用にサーバーを構成します。

サーバーの管理ガイドまたは OS のドキュメントを参照してください。

- a. 必要に応じて、システムが新しい Oracle F160 フラッシュカードのデバイスドライバをインストールするために必要なコマンドを実行します。
- b. 必要に応じて、システムが新しい Oracle F160 フラッシュカードを認識するために必要なコマンドを実行します。
- c. サーバーオペレーティングシステム経由で、Oracle F160 フラッシュカードが正常に取り付けられていることを確認します。

取り付けが完了すると、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードがサーバーのオペレーティングシステムで認識されます。

- d. フラッシュテクノロジーを最大限利用するようにシステムを構成します。

関連情報

- [25 ページの「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの最適化のガイドライン」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)
- [29 ページの「取り付けの概要」](#)
- [37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要」](#)

▼ 新しい Oracle F160 フラッシュカードの取り付け (サーバー電源オン)

カードが空の PCIe キャリアに挿入されるホットプラグである場合、新しい Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードをサポートされるサーバーに取り付けるには:

注記 - PCIe カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

1. Oracle F160 フラッシュカードの取り付けを準備します。
[21 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付けの準備」](#)を参照してください。
2. サーバーの構成を変更する前に、必要に応じてデータをバックアップします。
3. サーバー内のサポートされている使用可能な PCIe キャリアを特定します。

サーバーの PCIe キャリアとスロットの位置については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

次の場所の「Supported Hardware and Software」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』を参照してください。

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

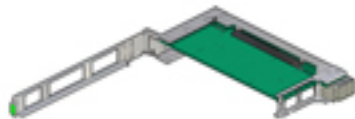
4. 保守のためにサーバーを準備します。
 - a. 手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。
 - b. 必要に応じて、ドメインのアクティブな操作を停止します。
 - c. 現在、静電気防止対策が取られているか確認します。
[24 ページの「ESD 安全対策」](#)を参照してください。
5. サーバースロットからキャリアを取り外します。

注記 - サーバーでは、通気性を高めるために、取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードごとに PCIe キャリア拡張が必要な場合があります。サーバーシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

6. Oracle F160 フラッシュカードのシリアル番号、およびカードを取り付ける PCIe スロット番号を記録します。

このサーバースロット情報は、あとでコンソールから Oracle F160 フラッシュカードを特定するときに使用できます。

サーバーのサービスマニュアルを参照してください。
7. Oracle F160 フラッシュカードをキャリアに挿入します。



- a. PCIe カードキャリアのアームのラッチを外し、回転させて開き、下部コネクタがキャリアのコネクタにしっかりと固定されるまで、新しい Oracle F160 フラッシュカードを差し込みます。

カードブラケットの上部にある切り欠きが、キャリア上のガイドポストと合っている場合は、カードが正しく装着されています。



注意 - キャリアに挿入する際に PCIe カードを曲げたり回転させたりしないでください。上部カバーを閉じる前に、カードのコネクタをキャリアのスロットにしっかりと固定する必要があります。

注記 - PCIe カードに取り付けねじが付いている場合、取り付けねじを使用しないでください。キャリアでは取り付けねじは対応していません。

b. キャリアの上部を閉じます。

カチッという音がして、緑色のラッチがはまります。上部が閉まりにくい場合、カードブラケットまたはフィラーパネルの切り欠きが、ガイドポストと合っているか確認します。

8. キャリアをサーバーシャーシに挿入します。

9. サーバーを稼働状態に戻します。

サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

10. 新しい Oracle F160 フラッシュカード用にサーバーを構成します。

サーバーの管理ガイドを参照してください。

a. 必要に応じて、システムが新しい Oracle F160 フラッシュカードのデバイスドライバをインストールするために必要なコマンドを実行します。

b. 必要に応じて、システムが新しい Oracle F160 フラッシュカードを認識するために必要なコマンドを実行します。

c. システムの OS 経由で、Oracle F160 フラッシュカードが正常に取り付けられていることを確認します。

取り付けが完了すると、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードがサーバーのオペレーティングシステムで認識されます。

d. フラッシュテクノロジーを最大限利用するようにシステムを構成します。

関連情報

- [25 ページの「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの最適化のガイドライン」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)
- [29 ページの「取り付けの概要」](#)
- [37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要」](#)

Oracle F160 フラッシュカードの保守

これらのトピックでは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの保守情報および手順を提供します。

説明	リンク
サービスタスクおよびトラブルシューティング情報を確認します。	37 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要」
NVMe ドライブのコンポーネントの保守性情報を確認します。	38 ページの「コンポーネントの保守性」
Oracle F160 フラッシュカードを取り外して、交換します。	39 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オフ)」 44 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オン)」
My Oracle Support (MOS) に問い合わせます。	47 ページの「テクニカルサポート」
Oracle F160 フラッシュカードの熱の問題をトラブルシューティングします。	48 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの冷却のトラブルシューティング」
Oracle Hardware Management Pack ユーティリティコマンド行インタフェース (CLI) ツールを使用して Oracle F160 フラッシュカードを保守します。	50 ページの「Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守」

Oracle F160 フラッシュカードの保守の概要

保守のために、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは BIOS とファームウェアを格納する更新可能なフラッシュ ROM のほか、非揮発性の構成データを格納する NVRAM も備えています。Oracle Hardware Management Pack を使用して、Oracle F160 フラッシュカードをモニターおよび保守します。Oracle Hardware Management Pack はトラブルシューティングにも使用できます。[50 ページの「Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守」](#)を参照してください。

また、カードブラケットのステータスインジケータにより、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードの健全性とフラッシュメディアドライブの寿命をモニターできます。Oracle F160 フラッシュカードは、カードブラケット上に 4 つのステータスインジケータがあり、アクティビティ、ドライブの健全性、およびステータスを示します。[12 ページの「ステータスインジケータ」](#)を参照してください。

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードは定期的に保守する必要がありません。データ保護のために、Oracle F160 フラッシュカードはエネルギーストレージコンポーネントを備えて設計されており、突然の電源喪失時に、バッファに入っている永続的フラッシュストレージへの書き込みを完了できます。これらのエネルギーストレージコンポーネントは Oracle F160 フラッシュカードの寿命に合わせて設計されているため、定期保守は必要ありません。

注記 - サーバシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードの取り外しおよび交換の手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

注記 - 追加の Oracle F160 フラッシュカードのサービスおよびファームウェアのダウンロードに関する情報については、サーバーのドキュメントを参照してください。

コンポーネントの保守性

Oracle F160 フラッシュカードでは次の保守アクションを実行できます。

- NVMe ストレージドライブをアンマウントする
- サーバーから NVMe ストレージドライブを取り外す
- NVMe ストレージドライブの取り外しを確認する
- サーバーに NVMe ストレージドライブを取り付ける
- NVMe ストレージドライブの電源を投入し、デバイスドライバを接続する

追加の保守情報については、サーバーのドキュメントを参照してください。

コンポーネントはホット保守可能またはコールド保守可能です。ホット保守機能を使用すると、サーバーの実行中にこのコンポーネントを安全に取り外すことができます。コールド保守機能では、電源切断状態が必要であるため、サーバーから電源を取り外す必要があります。

コンポーネントは、CRU (顧客交換可能ユニット) または FRU (現場交換可能ユニット) のいずれかとして指定されています。CRU 保守機能では、訓練を受けた技術者および認定フィールドサービス担当者が、このコンポーネントを保守できます。FRU 保守機能では、認定フィールドサービス担当者のみが、このコンポーネントを保守できます。



注意 - 高電圧です。カードを保守する前に、感電を防ぐためにサーバーを主電源およびすべてのネットワークから切り離します。

次の表は、NVMe コンポーネントの保守性と、交換手順の参照先を示しています。

コンポーネント	保守性	交換手順
Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カード	マザーボード PCIe 接続を搭載するサーバーには	29 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの取り付け」

コンポーネント	保守性	交換手順
	コールド、または PCIe キャリアを搭載するサーバーにはホット。 CRU	注記 - サーバシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードの取り外しおよび交換の手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。 39 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オフ)」 44 ページの「Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オン)」 Oracle F160 フラッシュカードの安全な取り付けおよび取り外しの手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

関連項目:

- [9 ページの「製品の概要」](#)
- [47 ページの「テクニカルサポート」](#)

▼ Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オフ)

ドライブで障害が発生した場合、または使用可能なドライブ寿命を超えた場合は、既存の Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードを交換します。



注意 - データ損失の可能性があります。Oracle 1.6TB NVMe PCIe フラッシュカードの最大数を超えたり、サポートされていないスロットにカードを取り付けたりすると、ホストプラットフォームでエラーレポートが作成されシャットダウンが発生します。



注意 - コンポーネントが損傷する可能性があります。回路基板およびドライブには、静電気に非常に弱い電子部品が組み込まれています。衣服または作業環境で発生する通常量の静電気によって、これらのボード上にあるコンポーネントが損傷を受けることがあります。コンポーネントのコネクタエッジには触れないでください。これらの手順では、静電放電に弱いコンポーネントを取り扱う必要があります。静電放電は、コンポーネントの障害の原因となる可能性があります。損傷を防ぐため、[24 ページの「ESD 安全対策」](#)で説明されている静電気防止対策を必ず実行してください。



注意 - 高電圧です。感電や怪我のリスクを軽減するため、指示に従ってください。

注記 - サーバーでは、通気性を高めるために、取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードごとに PCIe キャリア拡張が必要な場合があります。サーバーシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードの取り外しおよび交換の手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

次のタスクでは、手順の例について説明します。サーバーのサービスマニュアルの詳細な手順に従ってください。

1. ドライブを取り外す前に、必要に応じてサーバーのオペレーティングシステムを準備します。

- NVMe ストレージドライブの取り付けおよび取り外し保守アクション中の正常シャットダウンについては、サーバーのサービスマニュアルの手順に従います。
- Oracle F160 フラッシュカードのアンマウント。手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

2. サーバーのリアパネルにあるステータスインジケータ (LED) に注意して、交換が必要なサーバーの Oracle F160 フラッシュカードを確認します。

- オレンジ色 (IO)、赤色 (障害)、黄色 (障害発生間近)、緑色 (操作可能) [12 ページの「ステータスインジケータ」](#)を参照してください。
- 必要に応じて、PCIe カードが取り付けられている場所を書きとめておきます。

3. 保守のためにサーバーを準備します。

手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。



注意 - 高電圧です。カードを取り付ける前に、感電を防ぐためにサーバーを主電源およびすべてのネットワークから切断します。

a. サーバーのアクティブな操作を停止します。



注意 - データ損失の可能性があります。Oracle 1.6TB NVMe PCIe フラッシュカードの最大数を超えたり、サポートされていないスロットにカードを取り付けたりすると、ホストプラットフォームでエラーレポートが作成されシャットダウンが発生します。

b. サーバーの電源を切ります。

システムの電源を切ります。

c. サーバーの電源装置からすべての電源コードを取り外します。

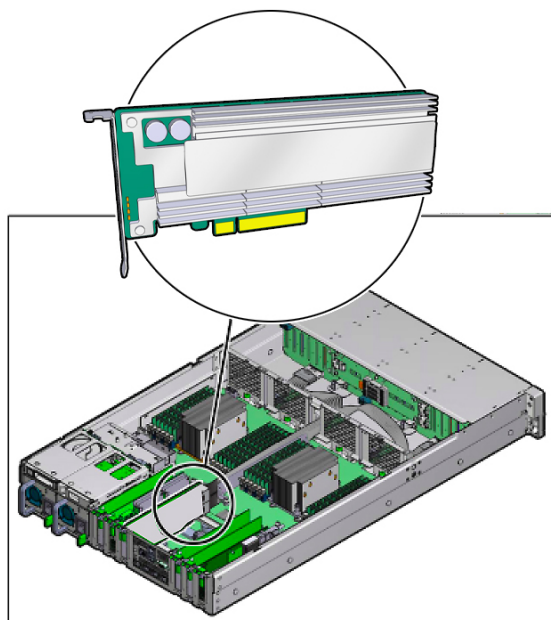
d. シャーシからカバーを取り外します。

サーバーシャーシは別の構成を使用している場合があります。手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

4. 取り外す Oracle F160 フラッシュカードの物理的な位置を特定します。

サーバーでは、通気性を高めるために、取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードごとに PCIe キャリア拡張が必要な場合があります。手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

[「Supported Hardware and Software」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』](#)を参照してください。

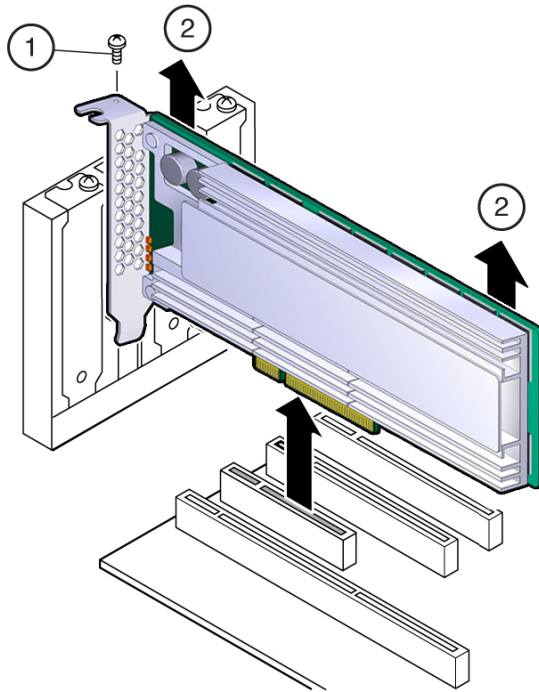


5. サーバースロットからブラケットを取り外します [1]。

ブラケットのねじを取り外します。

6. サーバースロットからカードを取り外します [2]。

カードを慎重に持ち上げて PCIe スロットから取り外します。



注意 - 表面は高温です。触れないでください。表面は高温なため、触れると火傷をする可能性があります。

注記 - PCIe カードを取り外す場合は、必ず別の PCIe カードまたは PCIe フィラーパネルに交換してください。PCIe フィラーパネルを空の PCIe スロットに取り付けると、サーバーで発生する電磁干渉 (EMI) のレベルを下げることができます。

7. PCIe カードを静電気防止用マットの上に置きます。
8. 交換するカードの適切な PCIe スロットの位置を確認します。
必要に応じて、スロットから PCIe フィラーパネルを取り外します。
9. 交換用のカードをサポートされる PCIe スロットに挿入します。
サーバーでは、通気性を高めるために、取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードごとに PCIe キャリア拡張が必要な場合があります。

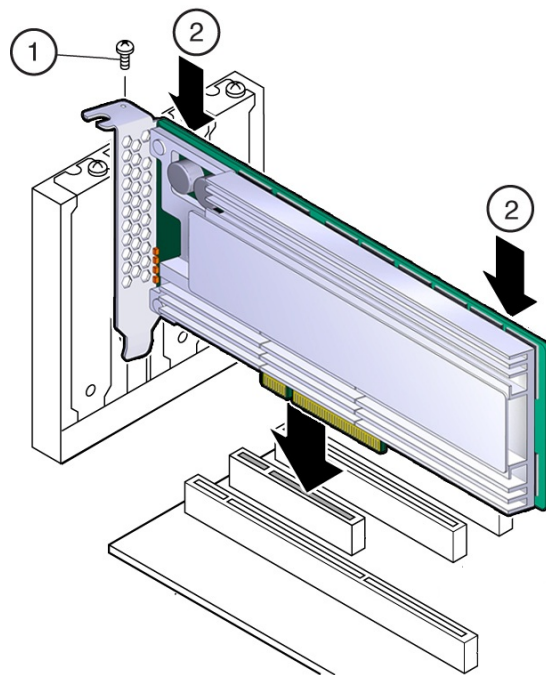
サーバーシャーシにカードライザーやほかの構成が含まれている場合があります。カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

- a. 空の PCI Express スロットの位置にある、サーバーシャーシの空のブラケットパネルを取り外します。

ブラケットにねじがある場合はなくさないようにしてください。

- b. ゆっくりと確実に押し込んで、カードをスロットに正しく取り付けます。

次の図は、PCI Express スロットにカードを挿入する方法を示しています。



サーバーシャーシにカードライザーやほかの構成が含まれている場合があります。カードを取り付ける手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

10. サーバーシャーシにカードブラケットを固定します。

必要に応じてブラケットのねじを取り付けて、サーバーシャーシにカードを固定します。

または、サーバーの固定用部品を利用して、サーバーシャーシにカードを固定します。

11. サーバーを稼働状態に戻します。

サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

a. カバーを元に戻します。

サーバーシャーシは別の構成を使用している場合があります。手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

b. 電源コードおよびほかのネットワークケーブルを再接続します。

c. システムの電源を入れます。

カードハードウェアの挿入は完了です。

12. Oracle F160 フラッシュカードを構成し、ドライブが使用できるかどうかを確認します。

- Oracle F160 フラッシュカード NVMe ストレージドライブの構成および識別については、サーバーのサービスマニュアルの手順に従います。
- 適切なソフトウェアコマンドを使用して、システムを操作可能状態に戻します。
 - 必要に応じて、Oracle F160 フラッシュカードの電源を投入します。
 - 必要に応じて、デバイスドライバを接続します。
 - 手動の介入が必要な場合は、ミラーを再度アクティブにします。
 - 手動の介入が必要な場合は、ミラーを再度同期します。

13. 次を確認します。

- 障害 LED が点灯していません。
- 取り付けたカードの緑色の健全性 LED が点灯しています。

[12 ページの「ステータスインジケータ」](#)を参照してください。

関連情報

- [50 ページの「Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)

▼ Oracle F160 フラッシュカードの交換 (サーバー電源オン)

ドライブで障害が発生した場合、または使用可能なドライブ寿命を超えた場合は、既存の Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードを交換します。



注意 - データ損失の可能性があります。Oracle 1.6TB NVMe PCIe フラッシュカードの最大数を超えたり、サポートされていないスロットにカードを取り付けたりすると、ホストプラットフォームでエラーレポートが作成されシャットダウンが発生します。



注意 - コンポーネントが損傷する可能性があります。回路基板およびドライブには、静電気に非常に弱い電子部品が組み込まれています。衣服または作業環境で発生する通常量の静電気によって、これらのボード上にあるコンポーネントが損傷を受けることがあります。コンポーネントのコネクタエッジには触れないでください。これらの手順では、静電放電に弱いコンポーネントを取り扱う必要があります。静電放電は、コンポーネントの障害の原因となる可能性があります。損傷を防ぐため、[24 ページの「ESD 安全対策」](#)で説明されている静電気防止対策を必ず実行してください。



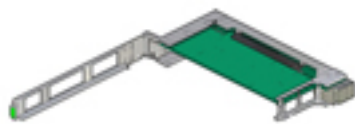
注意 - 高電圧です。感電や怪我のリスクを軽減するため、指示に従ってください。

注記 - サーバーでは、通気性を高めるために、取り付けられた Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードごとに PCIe キャリア拡張が必要な場合があります。サーバーシャーシにカードキャリアやほかの構成が搭載されている場合があります。PCIe カードの取り外しおよび交換の手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

次のタスクでは、手順の例について説明します。サーバーのサービスマニュアルの詳細な手順に従ってください。

1. **現在、静電気防止対策が取られているか確認します。**
[24 ページの「ESD 安全対策」](#)を参照してください。
2. **ドライブを取り外す前に、必要に応じてサーバーのオペレーティングシステムを準備します。**
 一部の Oracle F160 フラッシュカードは、カードが現在使用中でない場合にいつでも交換できるホットサービスコンポーネントです。NVMe ストレージドライブの取り付けおよび取り外し保守アクション中の正常シャットダウンについては、サーバーのサービスマニュアルの手順に従います。
 Oracle F160 フラッシュカードのアンマウント。手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。
3. **キャリアと取り外す Oracle F160 フラッシュカードの物理的な位置を特定します。**
 サーバーシャーシにカードライザーやほかの構成が含まれている場合があります。手順については、サーバーのサービスマニュアルを参照してください。
[「Supported Hardware and Software」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』](#)を参照してください。
4. **サーバーのステータスインジケータ (LED) に注意して、交換が必要なサーバーの Oracle F160 フラッシュカードを確認します。**

- オレンジ色 (IO)、赤色 (障害)、黄色 (障害発生間近)、緑色 (操作可能)
12 ページの「ステータスインジケータ」を参照してください。
 - 必要に応じて、PCIe カードが取り付けられている場所を書きとめておきます。
5. サーバースロットからキャリアを取り外します。
 6. Oracle F160 フラッシュカードをキャリアから慎重に取り外します。



- a. 緑色のつまみを押して、キャリアのラッチのロックを解除し、PCIe キャリアの上部を開きます。
- b. スロットからカードを引き出します。



注意 - PCIe カードを曲げたり、斜めにしたり、不均一に引き出したりしないでください。キャリアスロットや、PCIe キャリア回路基板上のコンポーネントが破損することがあります。

7. カードを静電気防止用マットの上に置きます。
24 ページの「ESD 安全対策」を参照してください。
8. 交換するカードのキャリア内の PCIe スロットの位置を確認します。
必要に応じて、スロットから PCIe フィラーパネルを取り外します。
9. 交換用のカードをキャリア内のサポートされる PCIe スロットに挿入します。
 - a. 空の PCI Express スロットの位置にある、キャリア上の空のブラケットパネルを取り外します (オプション)。
ブラケットにねじがある場合はなくさないようにしてください。
 - b. ゆっくりと確実に押し込んで、カードをスロットに正しく取り付けます。
10. キャリアにカードブラケットを固定します。

注記 - PCIe カードに取り付けねじが付いている場合、取り付けねじを使用しないでください。キャリアでは取り付けねじは対応していません。

サーバーの固定用部品を利用して、キャリアにカードを固定します。

11. キャリアをサーバーシャーシに挿入します。
12. ホットプラグ保守アクションの場合は、Oracle F160 フラッシュカードを構成し、ドライブが使用できるかどうかを確認します。
 - Oracle F160 フラッシュカード NVMe ストレージドライブの構成および識別については、サーバーのサービスマニュアルの手順に従います。
 - 適切なソフトウェアコマンドを使用して、システムを操作可能状態に戻します。
 - 必要に応じて、Oracle F160 フラッシュカードの電源を投入します。
 - 必要に応じて、デバイスドライバを接続します。
 - 手動の介入が必要な場合は、ミラーを再度アクティブにします。
 - 手動の介入が必要な場合は、ミラーを再度同期します。

13. 端末から `hotplug` コマンドを使用して、カードが接続されていることを確認します。

例:

```
# hotplug list /SYS/CMIOU0/PCIE1
[/SYS/CMIOU0/PCIE1]  ENABLED
network@0 <pci.0,0> ONLINE
network@0,1 <pci.0,1> ONLINE
network@0,2 <pci.0,2> ONLINE
network@0,3 <pci.0,3> ONLINE
```

14. 障害 LED が点灯しておらず、取り付けたカードの緑色の健全性 LED が点灯していることを確認します。

[12 ページの「ステータスインジケータ」](#)を参照してください。

関連情報

- [50 ページの「Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)

テクニカルサポート

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのインストール、構成、および実行でサポートが必要な場合は、My Oracle Support (MOS) [にお問い合わせください](#)。

関連情報

- [48 ページの「テクニカルサポートへの問い合わせ」](#)

- 「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card Product Notes」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』

▼ テクニカルサポートへの問い合わせ

Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのインストール、構成、および実行でサポートが必要な場合は、My Oracle Support (MOS) にお問い合わせください。

始める前に CSI カスタマサポート ID をお手元にご用意ください。

- My Oracle Support にアクセスします。

- <https://support.oracle.com> に移動します。

My Oracle Support にサインインして、サービスリクエストを開きます。

- Oracle Global Customer Support Contacts Directory にある適切な番号を使用して、Oracle サポートに電話します。

<http://www.oracle.com/us/support/contact-068555.html>

関連情報

- [47 ページの「テクニカルサポート」](#)
- 「Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card Product Notes」 in 『Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes』

Oracle F160 フラッシュカードの冷却のトラブルシューティング

サーバーの適切な内部動作温度を維持することは、サーバーの健全性のために非常に重要です。サーバーのシャットダウンやコンポーネントの損傷を防ぐには、温度超過やハードウェア関連の問題が発生したときにすぐに対処してください。

Oracle F160 フラッシュカードは、73° C までの温度で完全な帯域幅のパフォーマンスが継続的に得られるように設計されています。カードの動作が保証されているホストプラットフォームは、必要なソフトウェア更新が適用されていれば、最悪条件の環境でも最大温度まで十分な余裕を持って動作します。

ステータスインジケータを使用して、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードのステータスを判断します。LED は、Oracle F160 フラッシュカードの問題を診断するための重要なステータスインジケータを提供します。[12 ページの「ステータスインジケータ」](#)を参照してください。

システムが最大動作温度を超えた場合、または、システム障害が発生してフラッシュメモリーモジュールの内部温度がこの制限を超えて上昇した場合、Oracle F160 フラッシュカードは次のように反応します。

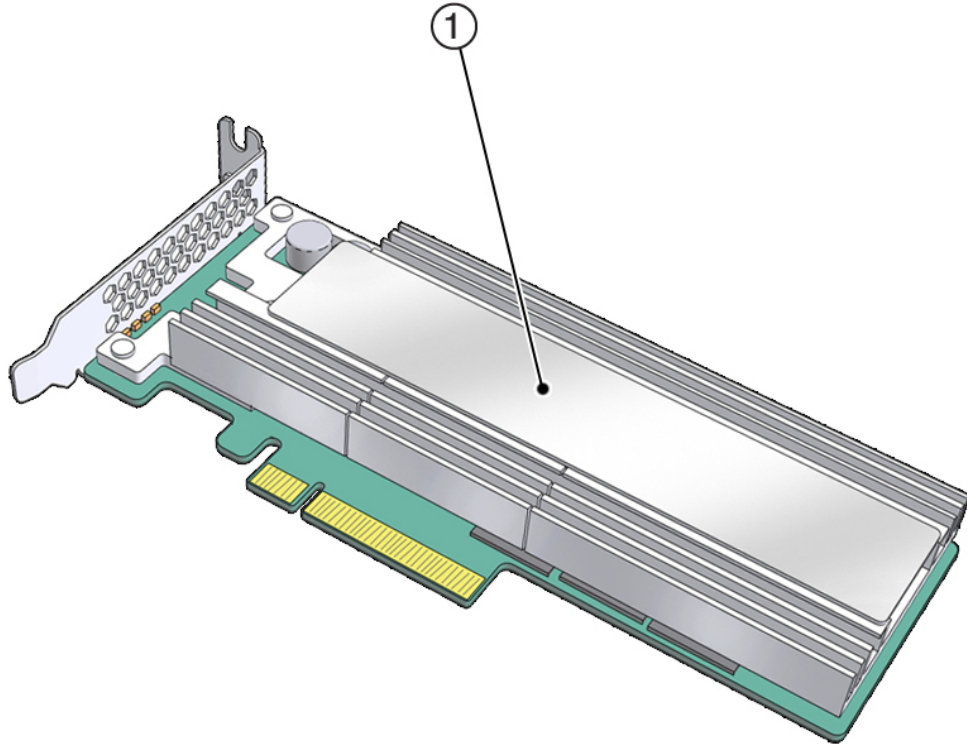
- 73 °C - ドライブ書き込みスロットリングが有効になって Oracle F160 フラッシュカード電力が減少します。
 - Oracle F160 フラッシュカードステータスインジケータがオレンジ色で点灯、保守アクションが必要です。
 - ユーティリティの出力に温度警告が表示されます。
- 78° C - 追加のドライブ書き込みスロットリングが有効になります。
 - Oracle F160 フラッシュカードステータスインジケータがオレンジ色で点灯、保守アクションが必要です。
 - ユーティリティの出力にクリティカルな温度ステータスが表示されます。



注意 - クリティカルな温度が持続するとデータが失われる可能性があります。

追加の保守情報については、サーバーのドキュメントを参照してください。

次の図は、回路基板の両側の Oracle F160 フラッシュカード温度センサーの位置を示しています。



(1): Oracle F160 フラッシュカードの温度センサーの位置

関連情報

- [12 ページの「ステータスインジケータ」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)
- [47 ページの「テクニカルサポート」](#)

Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守

Oracle Hardware Management Pack ユーティリティーは、Oracle Flash Accelerator F160 PCIe カードを保守するためのコマンド行インタフェース (CLI) ツールを提供しています。Oracle Hardware Management Pack ツールは、オペレーティングシステムレベルで動作

するコマンドやエージェントを備えており、複数のシステムで使用可能です。SNMP を使ったりモートから、または CLI ツールを使ってローカルで、オペレーティングシステム経由でハードウェアをモニターできます。

このセクションでは、次の項目について説明します。

- [51 ページの「Oracle Hardware Management Pack のドキュメント」](#)
- [51 ページの「Oracle Hardware Management Pack ユーティリティのコマンド行インタフェース \(CLI\) へのアクセス」](#)

Oracle Hardware Management Pack のドキュメント

Oracle Hardware Management Pack のドキュメントは、次の場所にあります。

<http://www.oracle.com/goto/ohmp/docs>

次の表は、Oracle Hardware Management Pack のドキュメントを示しています。

ガイド	番号	説明
Oracle Hardware Management Pack 2.3 インストールガイド	E52097	Hardware Management Pack コンポーネントの概要、および Hardware Management Pack のインストール手順。
Oracle Server CLI ツール 2.3 ユーザーズガイド	E52099	Oracle Hardware Management Pack CLI ツールを使用する方法の手順。NVMe コントローラの管理に関する情報が含まれます。
Oracle Server Management Agents 2.3 のユーザーズガイド	E52098	オペレーティングシステムレベルでサーバーを管理できる Oracle Server Management Agents のインストールおよび構成の詳細。

関連情報

- [51 ページの「Oracle Hardware Management Pack ユーティリティのコマンド行インタフェース \(CLI\) へのアクセス」](#)
- [50 ページの「Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守」](#)
- [9 ページの「製品の概要」](#)

▼ Oracle Hardware Management Pack ユーティリティのコマンド行インタフェース (CLI) へのアクセス

Oracle Hardware Management Pack CLI にアクセスするには:

1. Oracle Hardware Management Pack を入手します。

- Oracle Hardware Management Pack を次からダウンロードします。

<https://support.oracle.com>

- Oracle System Assistant からアドオンソフトウェアパックを取得します。

追加のダウンロード情報については、次の場所の「[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card Product Notes](#)」 in 『[Oracle Flash Accelerator F160 PCIe Card and Oracle 1.6 TB NVMe SSD Product Notes](#)』を参照してください。

<http://www.oracle.com/goto/oracleflashf160/docs>

2. ホストサーバーコンソールデバイスにリモートまたはローカルでアクセスします。

KVM コンソールがリモートまたはローカルでサーバーに接続されていることを確認します。

サーバーのサービスマニュアルを参照してください。

- 必要に応じて、Ethernet ケーブルを OS サポート用のギガビット Ethernet (NET) コネクタに接続します。
- ネットワークでサービスプロセッサの Oracle ILOM に接続し、Ethernet ケーブルを NET MGT と書かれた Ethernet ポートに接続します。
- 管理ポートを使用してローカルで Oracle ILOM のコマンド行インタフェース (CLI) にアクセスし、シリアルヌルモデムケーブルを SER MGT と書かれた RJ-45 シリアルポートに接続します。
- システムコンソールとローカルで対話するには、マウスとキーボードを USB コネクタに接続し、モニターを DB-15 ビデオコネクタに接続します。

3. CLI 端末を開きます。

4. コマンドを入力します。

[51 ページ](#)の「[Oracle Hardware Management Pack のドキュメント](#)」を参照してください。

サーバーのドキュメントを参照してください。

関連情報

- [51 ページ](#)の「[Oracle Hardware Management Pack のドキュメント](#)」
- [50 ページ](#)の「[Oracle Hardware Management Pack を使用した Oracle F160 フラッシュカードの保守](#)」
- [9 ページ](#)の「[製品の概要](#)」

索引

あ

アクティビティ, 12, 48
安全, 23
安全性, 24, 24
安全性, ESD, 24
安全に関する記号, 24
インジケータ, 12
オペレーティングシステム, 11

か

概要, 9
環境仕様, 14
機能、主な, 10
形式, 11
検査, 21
交換, 39, 44
コールド保守, 38
互換性, 11
コントローラ, 11
コンポーネント, 11, 38

さ

サービス, 37
最適化, 25
静電放電 (ESD)
 安全対策, 24
 静電気防止用マットによる防止, 24
 静電気防止用リストストラップ, 24
出荷キット, 22
寿命, 11, 48
仕様, 14
信頼性仕様, 14
ステータス, 12, 48

ストレージドライブ、インジケータ, 12
説明, 9
挿入, 39, 44

た

タスクマップ, 29
注意事項, 23
テクニカルサポート, 47, 48
電気仕様, 14
特性, 11
トラブルシューティング, 48
取り付け, 29
 概要, 29
 タスクマップ, 29
取り付けの準備, 21, 21
取り外し, 39, 44

な

名前, 11

は

ハードウェア, 11
開梱, 21
ファームウェア, 37
ファームウェアの更新, 27
フィードバック, 8
物理仕様, 14
プロダクトノート, 7
保守, 37, 37
保守性, 38
保守に必要な工具類, 22

保守の概要, 37
ホストシステム, 27
ホストシステムの更新, 27
ホット保守, 38

S
SSD の説明, 9

や
ユーティリティ, 11
容量, 11

C
CRU, 38

E
ESD, 25

F
FRU, 37, 38

L
LED, 12, 48

N
NAND, 11

O
Oracle F160 フラッシュカードの取り付け, 30, 33
Oracle Hardware Management Pack, 50
Oracle Hardware Management Pack の CLI へのアクセス, 51
Oracle Hardware Management Pack へのアクセス, 51
Oracle PCIe NVMe スイッチカード, 38