

**Lenovo**

ThinkSystem DG5000

ハードウェアの取り付けと保守ガイド



マシン・タイプ: 7DE4

## 注

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、以下に記載されている安全情報および安全上の注意を読んで理解してください。

[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)

さらに、ご使用のシステムに適用される Lenovo 保証規定の諸条件をよく理解してください。

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> に掲載されています。

第 1 版 (2023 年 7 月)

© Copyright Lenovo 2023.

制限付き権利に関する通知: データまたはソフトウェアが GSA (米国一般調達局) 契約に準じて提供される場合、使用、複製、または開示は契約番号 GS-35F-05925 に規定された制限に従うものとします。

# 目次

目次	i	コントローラー・モジュールの取り付け	45
安全について	iii	診断の実行	47
第1章 概要	1	交換プロセスの完了	47
システム・パッケージの内容	1	ブート・メディアの交換	48
仕様	1	オンボード暗号化キーのシャットダウン前 チェック	48
管理ソフトウェア	3	障害のあるコントローラーのシャット ダウン	51
技術ヒント	3	コントローラー・モジュールの取り外し	52
セキュリティー・アドバイザー	3	ブート・メディアの交換	54
第2章 システム・コンポーネント	5	ブート・イメージをブート・メディアに転送 する	54
前面図	5	リカバリー・イメージのブート	58
背面図	7	交換プロセスの完了	61
背面図 LED	8	リアルタイム・クロック・バッテリーの交換	61
PCIe スロット	10	障害のあるコントローラーのシャット ダウン	61
第3章 システムのインストールと セットアップ	11	コントローラー・モジュールの取り外し	62
クイック・ガイド	11	RTC バッテリーの交換	64
詳細なガイド	11	コントローラー・モジュールの再取り付け	66
インストールの準備	11	交換プロセスの完了	68
ハードウェアの取り付け	13	メザニン・カードの交換	68
コントローラーの配線	13	障害のあるコントローラーのシャット ダウン	68
システムのセットアップと構成の完了	20	コントローラー・モジュールの取り外し	69
第4章 ハードウェア交換手順	23	メザニン・カードの交換または取り付け	71
パワー・サプライの交換	23	コントローラー・モジュールの再取り付け	72
パワー・サプライの交換	23	交換プロセスの完了	73
交換プロセスの完了	24	NVMEM バッテリーの交換	73
ファンの交換	25	障害のあるコントローラーのシャット ダウン	73
障害のあるノードのシャットダウン	25	コントローラー・モジュールの取り外し	74
コントローラー・モジュールの取り外し	25	NV バッテリーの交換	76
ファンの交換	27	コントローラー・モジュールの取り付け	77
コントローラー・モジュールの再取り付け	28	診断の実行	78
交換プロセスの完了	29	交換プロセスの完了	79
コントローラー・モジュールの交換	29	シャーシの交換	79
障害のあるコントローラーのシャット ダウン	30	シャーシの交換時のコントローラーのシャ ットダウン	79
コントローラー・モジュール・ハードウェア の交換	30	コントローラー・モジュールの取り外し	80
診断の実行	40	新しいシャーシへのドライブの移動	81
交換プロセスの完了	40	機器ラックまたはシステム・キャビネット内 のシャーシを交換する	81
DIMM の交換	41	コントローラー・モジュールの取り付け	82
障害のあるコントローラーのシャット ダウン	41	診断の実行	82
コントローラー・モジュールの取り外し	41	交換プロセスの完了	83
DIMM の交換	44	第5章 システム・レベル診断	85

システム・レベル診断の概要 . . . . .	85	サービス・データの収集 . . . . .	104
システムのスキャン . . . . .	86	サポートへのお問い合わせ . . . . .	104
システムのテスト . . . . .	88	<b>付録 B. プライバシー・プラクティス</b>	
テスト例: CPU テストの実行 . . . . .	89	<b>に関する注記 . . . . .</b>	<b>107</b>
メモリーのテスト . . . . .	90	<b>付録 C. 注記 . . . . .</b>	<b>109</b>
メモリー・テスト範囲の構成 . . . . .	91	商標 . . . . .	110
メモリー・テストの選択およびループ回数 . . . . .	91	重要事項 . . . . .	110
VPD 情報の表示 . . . . .	94	粒子汚染 . . . . .	110
FW リビジョンの表示 . . . . .	96	ASHRAE クラス・コンプライアンス情報 . . . . .	112
MAC アドレスの表示 . . . . .	97	通信規制の注記 . . . . .	112
ログの表示 . . . . .	98	電波障害自主規制特記事項 . . . . .	112
ログの選択の表示 . . . . .	99	台湾 BSMI RoHS 宣言 . . . . .	113
コントローラーから LOADER へのリポート		台湾の輸出入お問い合わせ先情報 . . . . .	113
(BMC 電源サイクル) . . . . .	101	<b>索引 . . . . .</b>	<b>115</b>
<b>付録 A. ヘルプおよび技術サポートの</b>			
<b>入手 . . . . .</b>	<b>103</b>		
依頼する前に . . . . .	103		

---

## 安全について

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

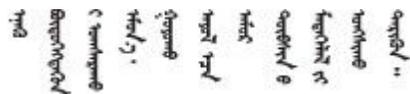
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྫོང་གི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་པའི་འོད་མེར་བཟང་དགོས།

Bu ũrũnũ kurmadan ũnce gũvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen  
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

# 第 1 章 概要

この章では、ご利用のシステムの概要を簡単に説明します。この章には、製品の仕様、管理ソフトウェア、技術的なヒント、セキュリティー・アドバイザーに関する情報が含まれています。

## システム・パッケージの内容

システムを受け取ったら、必要なものがすべて揃っていることを確認します。

システム・パッケージには、以下の品目が含まれます。

注：アスタリスク (\*) が付いている品目は、一部のモデルで使用可能です。

- **1** DG5000 ユニット
- **2** レール・キット\*。レール・キットを取り付けるための詳細な手順は、レール・キットに付属のパッケージに記載されています。
- **3** 資材ボックス (ケーブル管理アーム\*、付属品キット、電源コード\*、資料などの品目が入っています)

## 仕様

以下の情報は、DG5000 ストレージ・ユニットの機能と仕様の要約です。モデルによっては、一部の機能が使用できない場合や、一部の仕様が適用されない場合があります。

表 1. ストレージ仕様

仕様	説明
寸法	<ul style="list-style-type: none"><li>● 2U</li><li>● 高さ: 87 mm (3.43 インチ)</li><li>● 幅:<ul style="list-style-type: none"><li>– マウント・フランジあり: 483 mm (19.0 インチ)</li><li>– マウント・フランジなし: 447 mm (17.6 インチ)</li></ul></li><li>● 奥行き: 543 mm (21.38 インチ)</li></ul>
重さ	24.6 kg (54.3 ポンド)
プロセッサ	<ul style="list-style-type: none"><li>● Intel 2.1 GHz 12 コア・プロセッサ</li><li>● ノードあたり 1 個の 12 コア・プロセッサ</li><li>● システムあたり合計 24 個のプロセッサ・コア</li></ul>
パワー・サブライ	冗長性をサポートする 2 つのホット・スワップ・パワー・サブライ
メモリー	<ul style="list-style-type: none"><li>● メモリー: 64 GB/ノード、合計 128 GB</li><li>● NVRAM: 8 GB/ノード、合計 16 GB</li><li>● タイプ:<ul style="list-style-type: none"><li>– DDR4-2666、デュアル・ランク、32 GB ECC RDIMM</li></ul></li></ul> <p>注：コントローラーの 64 GB メモリーから 8 GB の NVRAM が使用されます。</p>
拡張スロット	<ul style="list-style-type: none"><li>● ノードあたり 2 個の PCIe メザニン・スロット</li><li>● システムあたり 4 個の PCIe メザニン・スロット</li></ul> <p>詳細については、7 ページの「背面図」を参照してください。</p>

表 1. ストレージ仕様 (続き)

仕様	説明															
入出力 (I/O) 機能	背面パネル (ノードあたり): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 個の 25 GbE SFP28 コネクタ (クラスターおよび HA インターコネクタ用)</li> <li>• 2 個の 10 Gbase-T RJ45 コネクタ</li> <li>• 1 個の RJ-45 1 GbE 管理ポート</li> <li>• 1 個 RJ-45 コンソール・ポート</li> <li>• 1 個のマイクロ USB コンソール・ポート</li> <li>• 1 個の USB タイプ A コネクタ (Netboot および OS 更新)</li> </ul>															
ストレージ・コントローラ・アダプター	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ポート 25 GB イーサネット、SFP28 ポート</li> <li>• 2 ポート 100 GB イーサネット、QSFP28 ポート</li> <li>• 4 ポート 32 GB Fiber Channel、SFP+ ポート</li> </ul>															
システム・ファン	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ノードあたり 5 個のホット・スワップ・システム・ファン</li> <li>• システムは、1 件のファン障害が発生しても稼働可能</li> </ul>															
電気入力	ストレージ・システムは、冗長性のため、ノードで最大 2 個のホット・スワップ・パワー・サプライをサポートします。 <table border="1" data-bbox="521 898 1422 1119" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="521 898 821 947">電源</th> <th data-bbox="821 898 1122 947">100 ~ 120 V ac</th> <th data-bbox="1122 898 1422 947">200 ~ 240 V ac</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="521 947 821 1031">1600 ワット 80 PLUS プラチナ</td> <td data-bbox="821 947 1122 1031">(50 ~ 60 Hz)</td> <td data-bbox="1122 947 1422 1031">(50 ~ 60 Hz)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1031 821 1079"></td> <td data-bbox="821 1031 1122 1079">はい</td> <td data-bbox="1122 1031 1422 1079">はい</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1079 821 1119">1600 ワット 80 PLUS チタン</td> <td data-bbox="821 1079 1122 1119">(50 ~ 60 Hz)</td> <td data-bbox="1122 1079 1422 1119">(50 ~ 60 Hz)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1119 821 1129"></td> <td data-bbox="821 1119 1122 1129">はい</td> <td data-bbox="1122 1119 1422 1129">はい</td> </tr> </tbody> </table>	電源	100 ~ 120 V ac	200 ~ 240 V ac	1600 ワット 80 PLUS プラチナ	(50 ~ 60 Hz)	(50 ~ 60 Hz)		はい	はい	1600 ワット 80 PLUS チタン	(50 ~ 60 Hz)	(50 ~ 60 Hz)		はい	はい
電源	100 ~ 120 V ac	200 ~ 240 V ac														
1600 ワット 80 PLUS プラチナ	(50 ~ 60 Hz)	(50 ~ 60 Hz)														
	はい	はい														
1600 ワット 80 PLUS チタン	(50 ~ 60 Hz)	(50 ~ 60 Hz)														
	はい	はい														
音響ノイズ放射	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 音響出力レベル: 7.2 ベル</li> <li>• 音圧: 69.1 dBA</li> </ul>															
環境	システムは、以下の環境をサポートしています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 室温:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 作動時: ASHRAE クラス A2: 10 ~ 35°C (50 ~ 95°F)</li> <li>- 配送または保管時: -40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)</li> </ul> </li> <li>• 最大高度:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 作動時: 3,048 m (10,000 フィート)</li> <li>- 配送または保管時: 12,192 m (40,000 フィート)</li> </ul> </li> <li>• 相対湿度 (結露なし):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 作動時: ASHRAE クラス A2: 8% ~ 80%。最大露点: 21°C (70°F)</li> <li>- 配送または保管時: 10% ~ 95%</li> </ul> </li> </ul> ストレージは、ASHRAE クラス A2 仕様に準拠しています。詳細については、 <a href="#">112 ページの「ASHRAE クラス・コンプライアンス情報」</a> を参照してください。															

---

## 管理ソフトウェア

ONTAP は、システムを管理するためにご利用いただけます。ONTAP の使用方法についての詳細は、こちらにアクセスしてください:

[https://thinksystem.lenovofiles.com/storage/help/topic/ontap\\_software/overview.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/storage/help/topic/ontap_software/overview.html)

---

## 技術ヒント

Lenovo では、システムで問題が発生した場合に解決できる、最新のヒントや手法を常時サポート Web サイトで更新しています。これらの技術ヒント (保持または Service Bulletin) では、システムの作動に関する問題を解決するための手順を説明しています。

ご使用のシステムに関する技術ヒントを検索するには:

1. <http://datacentersupport.lenovo.com> にアクセスし、ご使用のシステムのサポート・ページに移動してください。
  2. 「How-tos & Solutions (ハウツーとソリューション)」をクリックします。  
「Symptom (現象)」を展開して、発生している問題のタイプのカテゴリーを選択します。
- 

## セキュリティー・アドバイザリー

Lenovo は、お客様とお客様のデータを保護するために、最高のセキュリティー基準に準拠した製品およびサービスを開発することをお約束しています。潜在的な脆弱性が報告された場合は、Lenovo 製品セキュリティー・インシデント対応チーム (PSIRT) が責任をもって調査し、お客様にご報告します。そのため、解決策の提供に向けた作業の過程で軽減計画が制定される場合があります。

現行のアドバイザリーのリストは、次のサイトで入手できます。

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)



## 第 2 章 システム・コンポーネント

このセクションでは、DG5000 コンポーネントの位置の確認に役立つ情報について説明します。

### 前面図

次の図は、前面ベゼルを取り外した状態の DG5000 の前面図を示しています。

#### ベゼルなしの前面図

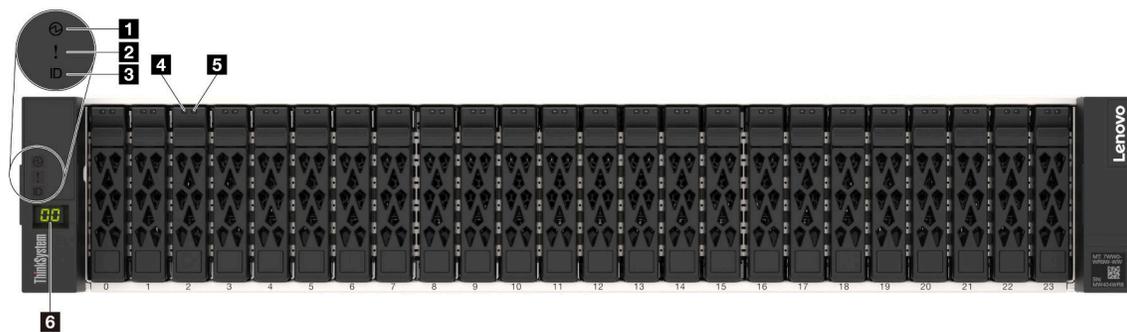


図 1. ベゼルなしの前面図

<b>1</b> シャーシの電源 LED	<b>2</b> システム・アテンション LED
<b>3</b> ロケーション LED	<b>4</b> ドライブ活動 LED
<b>5</b> ドライブ障害 LED	<b>6</b> シェルフ ID

#### **1** シャーシの電源 LED

電源ステータス LED は、現在の電源ステータスを判別するのに役立ちます。

ステータス	色	説明
点灯	緑色	システムが稼働しています。
オフ	なし	システムに電力を供給しているパワー・サプライはありません。

## 2 システム・アテンション LED

システム・アテンション LED は、ストレージ・システムの基本的な診断機能を提供します。システム・アテンション LED が点灯している場合、システム内の他の場所にある 1 つ以上の LED も点灯して、エラーの原因を突き止めることができます。

ステータス	色	説明	操作
オン	黄色	システムでエラーが検出されました。原因として、以下のエラーが含まれる場合がありますが、これに限りません。 <ul style="list-style-type: none"><li>ファンの障害</li><li>メモリー・エラー</li><li>ストレージ障害</li><li>PCIe デバイス障害</li><li>パワー・サプライ障害</li><li>ポート障害</li><li>システム・ボード・エラー</li></ul>	イベント・ログを確認して、エラーの正確な原因を判別します。
オフ	なし	システムがオフになってるか、システムが正常に稼働しています。	なし。

## 3 ロケーション LED

青色のシステム・ロケーション LED は、システムを視覚的に特定するために使用されます。

## 4 ドライブ活動 LED

ドライブ活動 LED は、ドライブのステータスを判別するために使用されます。

ステータス	色	説明	操作
オン	緑色	ドライブに電力が供給されています。	なし。
点滅	緑色	ドライブが IO を処理しています。	なし。

## 5 ドライブ障害 LED

ドライブ障害 LED は、ドライブのステータスを判別するために使用されます。

ステータス	色	説明	操作
オン	オレンジ色	ドライブでエラーが発生しました。	ドライブを交換してください。
点滅	オレンジ色	ドライブの再構築アクションが進行中です。	なし。
オフ	なし	ドライブは正常に動作しています。	なし。

## 6 シェルフ LED

シェルフ ID は、シェルフの ID 番号を示すために使用されます。構成内の各シェルフには、固有の ID が必要です。

## 背面図

ストレージの背面図は、システム・コネクタおよびコンポーネントへのアクセスを提供します。

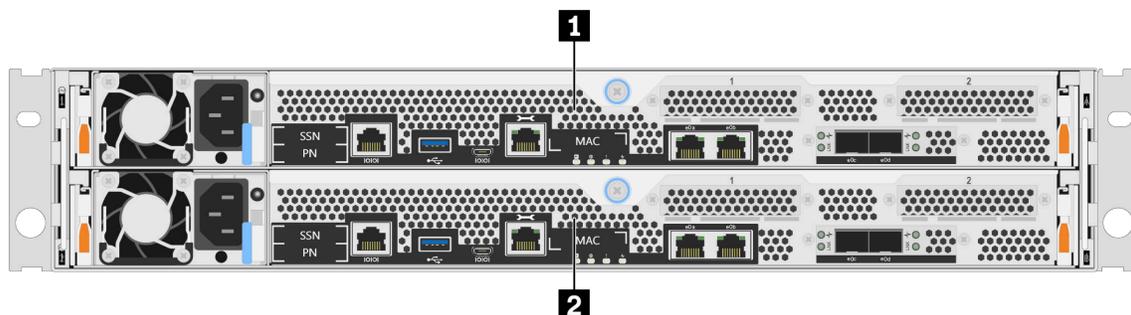


図2. 可用性の高いデュアル・ノードを搭載した背面図

<b>1</b> 上部コントローラー、ノード A	<b>2</b> 下部コントローラー、ノード B
--------------------------	--------------------------

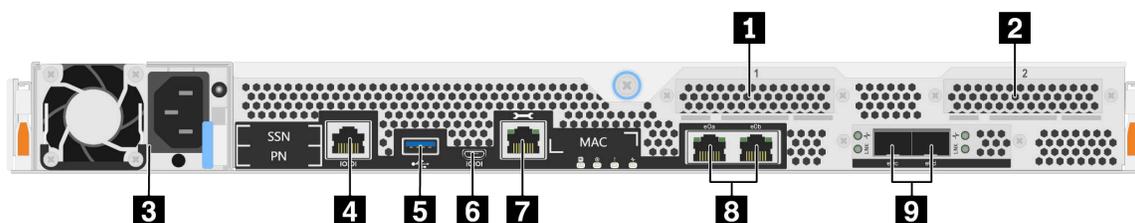


図3. コントローラー・ノードの背面図

<b>1</b> ホスト・インターフェース・カード・スロット 1	<b>2</b> ホスト・インターフェース・カード・スロット 2
<b>3</b> パワー・サプライ	<b>4</b> RJ-45 コンソール・ポート
<b>5</b> USB タイプ A ポート	<b>6</b> マイクロ USB コンソール・ポート
<b>7</b> 1 GbE RJ-45 管理ポート	<b>8</b> 10 Gbase-T イーサネット RJ45 ポート (2)
<b>9</b> 25 GbE SFP28 コネクタ (2)	

### **1 2** ホスト・インターフェース・カード (HIC) スロット

各コントローラーの背面にあるホスト・インターフェース・カード (HIC) スロット番号を見つけることができます。

### **3** 電源

ホット・スワップの冗長パワー・サプライにより、パワー・サプライに障害が発生した場合でも、システムの動作に対する重大な中断を防ぐことができます。

各パワー・サプライでは、電源コード・コネクタの近くにマルチカラー・ステータス LED があります。ステータス LED については、[8 ページの「背面図 LED」](#)を参照してください。

#### 4 RJ-45 コンソール・ポート

RJ-45 コンソール・ポート接続により、ノード BMC 管理ネットワーク・デバイスへのシリアル・アクセスが可能になります。

#### 5 USB タイプ A ポート

USB タイプ A ポートは、ONTAP netboot およびシステム更新に使用できる読み取り専用の接続です。

#### 6 マイクロ USB コンソール・ポート

マイクロ USB コンソール・ポート接続により、ノード BMC 管理ネットワーク・デバイスへのシリアル・アクセスが可能になります。

#### 7 1 GbE RJ-45 管理ポート

RJ-45 コンソール・ポート接続は、Storage Manager を使用したシステム管理のためにノードへの 1 Gb イーサネット接続を提供します。

#### 8 10 GbE RJ-45 コンソール・ポート (2)

各コントローラーには、ホスト I/O 接続に使用される 2 個の 10 Gb イーサネット・ポートが搭載されています。

#### 9 25 GbE SFP28 コネクタ (2)

各コントローラーには 2 個の 25 Gb イーサネット・ポートが搭載されており、DG5000 でノード間のクラスタリングまたはスイッチ・ノード・クラスタリングを行うために使用されます。

## 背面図 LED

このセクションの図は、ストレージ・ユニットの背面にある LED を示しています。



図 4. 背面図 LED

表 2. システム背面の LED

1 RJ45 管理ポート・リンク LED	2 RJ45 管理ポート・リンク LED
3 NVMEM 放電 LED	4 コントローラー・ロケーション LED
5 コントローラー・アテンション LED	6 コントローラー・アクティビティ LED
7 10 GbE ポート・リンク LED (2)	8 10 GbE ポート・アクティビティ LED (2)
9 25 GbE ポート・リンク LED (2)	10 25 GbE ポート・アテンション LED (2)
11 パワー・サプライ LED	

## 1 2 RJ45 管理ポート・ステータス LED

RJ45 管理ポートは、2 個のステータス LED を備えた 1Gb イーサネット・ポートです。

ステータス LED	ステータス	色	説明
1 RJ45 管理ポート・リンク LED	オン	緑色	ポートとアップストリーム・デバイス間でリンクが確立されています。
	オフ	なし	確立されたリンクはありません。
2 RJ45 管理ポート・アクティビティ LED	点滅	緑色	ネット上ではトラフィックが流れています。
	オフ	なし	ネット上ではトラフィックが流れていません。

## 3 NVMEM 放電 LED

NVMEM 放電 LED は、コントローラーで実行されている ONTAP のステータスを示しています。

ステータス	色	説明
点滅	緑色	NVMEM デステージ・イベントが発生しています。
点灯	緑色	NVMEM デステージ・イベントが正常に完了しました。
オフ	なし	システムは正常に稼働しており、ONTAP が実行されている場合は NVMEM の準備ができています。

## 4 コントローラー・ロケーション LED

コントローラー・ロケーション LED は、システム内の特定のコントローラーの位置を示すのに役立つ青色の LED です。

## 5 コントローラー・アテンション LED

コントローラー・アテンション LED は、コントローラーに問題があることを示しています。他の LED およびイベント・ログを調べて、問題の原因を判別します。

ステータス	色	説明
オン	オレンジ色	コントローラーに障害が発生しています。
オフ	なし	コントローラーは正常に動作しています。

## 6 コントローラー・アクティビティ LED

コントローラー活動 LED は、コントローラーで実行されている ONTAP のステータスを示しています。

ステータス	色	説明
点滅	緑色	コントローラーは、ONTAP を実行しています。ライトが点灯する時間の長さは、コントローラーの活動に比例しています。
オフ	なし	ONTAP がコントローラー実行されていません。

## 7 8 10 Gb イーサネット RJ45 ポート・ステータス LED

イーサネット・ポートには 2 つのステータス LED があります。

ステータス LED	ステータス	色	説明
7 10 GbE ポート・リンク LED (2)	オン	緑色	ポートとアップストリーム・デバイス間で接続が確立されています。
	オフ	なし	ポート上では接続が確立されていません。 <sup>9</sup>
8 10 GbE ポート・アクティビティ LED (2)	点滅	緑色	ネット上ではトラフィックが流れています。
	オフ	なし	ネット上ではトラフィックが流れていません。

## PCIe スロット

DG5000 は、コントローラーあたり 2 個の x16 PCIe メザニン・ホスト・インターフェース・カード (HIC) をサポートします。これらのスロットは、ホスト、ストレージ、またはクラスターの接続用にアダプターを追加するために使用されます。次の表は、サポートされているアダプター、コントローラーごとにサポートされる最大数、アダプター・スロットの優先順位を示しています。

### ホスト・インターフェース・カードのサポート

名前	オプション PN	機能コード	プラグ・タイ プ	サポートされ るプロトコル	コントロー ラーごとの最 大数	スロットの優 先順位
ホスト・インターフェース						
HIC、10/25Gb iSCSI、4 ポート	4C57A67132	BEVQ	SFP28	イーサネット 10/25Gb	2	2,1
HIC、16/32Gb FC、4 ポート	4C57A67133	BEVP	SFP+	Fibre Channel 8/16/32 Gb NVMe/FC 8/16/32 Gb	2	2,1
拡張						
HIC、2x100Gb NVMe-RoCE、2 ポート <sup>1</sup>	4C57A67134	BEVR	QSFP28	イーサネット 100Gb	1	1

<sup>1</sup>: DM240N 拡張で使用され、100 GbE に制限されています。

---

## 第 3 章 システムのインストールとセットアップ

---

### クイック・ガイド

AFA DG5000

このガイドでは、ラックの配置や配線から初回のシステム起動にいたるまで、システムの一般的なインストールについて図を使用して手順を説明します。Lenovo システムのインストールに精通している場合は、このガイドを使用してください。

PDF ポスターのインストールとセットアップの手順にアクセスする: [DG5000 システムのインストールとセットアップの手順](#)

---

### 詳細なガイド

このガイドでは、標準的な Lenovo システムの取り付け手順を詳しく説明します。詳しいインストール手順が必要な場合は、このガイドを使用してください。

AFA DG5000

### インストールの準備

DG5000 システムを取り付けるには、アカウントを作成してシステムを登録する必要があります。システム用に適切な数とタイプのケーブルをインベントリー収集し、特定のネットワーク情報を収集する必要があります。

AFA DG5000

Lenovo Press にアクセスし、構成されたシステムに関する追加情報に加えて、ご使用のサイト要件に関する情報を確認する必要があります。

[Lenovo Press](#)

**注意：**特定の電源要件を持つお客様は、Lenovo Press で構成オプションを確認する必要があります。

ご使用のサイトで、次のコマンドを入力する必要があります。

- ストレージ・システムのラック・スペース
- Phillips #2 スクリュードライバ
- ネットワーク・スイッチと Web ブラウザーを搭載したラップトップまたはコンソールにシステムを接続するための追加ネットワーク・ケーブル

ステップ 1. すべてのボックスの内容物を開梱します。

ステップ 2. コントローラーからシステム・シリアル番号を記録します。



ステップ 3. アカウントを設定します:

- a. 既存のアカウントにログインするか、またはアカウントを作成します。

[Lenovo サポート登録](#)

b. システムの登録。

[Lenovo Product Registration](#)

ステップ 4. 受け取ったケーブルのタイプと番号をインベントリに追加し、書き留めます。  
次の表は、受け取る可能性があるケーブルのタイプを示します。この表にないケーブルを受け取った場合は、Lenovo Press を参照してケーブルを特定し、その用途を確認してください。

[Lenovo Press](#)

ケーブルのタイプ	部品番号と長さ	コネクタのタイプ	用途
25 GbE ケーブル (SFP28)	7Z57A03557、1m 7Z57A03558、3m 7Z57A03559、5m		クラスター・インターコネクタ/HA およびイーサネット・データ (順序依存)
100 GbE ケーブル (QSFP28)	7Z57A03561、1m 7Z57A03562、3m 7Z57A03563、5m		ストレージ (順序依存)
光ケーブル	4Z57A10845、0.5m LC-LC OM4 4Z57A10846、1m LC-LC OM4 4Z57A10847、3m LC-LC OM4 4Z57A10848、5m LC-LC OM4 4Z57A10849、10m LC-LC OM4 4Z57A10850、15m LC-LC OM4		Fiber Channel またはイーサネット・データ (順序依存)
RJ-45 (順序依存)	各種		管理およびイーサネット・ネットワーク
マイクロ USB コンソール・ケーブル	適用外		ソフトウェア・セットアップ時のコンソール接続
電源ケーブル	各種		システムの電源投入

ステップ 5. *DG5000* インストールとセットアップの手順または *Storage Manager* を使用したクラスター管理を参照し、ガイドにリストされている必要な情報を収集します。

[DG5000 インストールとセットアップの手順](#)

[ThinkSystem Storage Manager を使用したクラスター管理](#)

## ハードウェアの取り付け

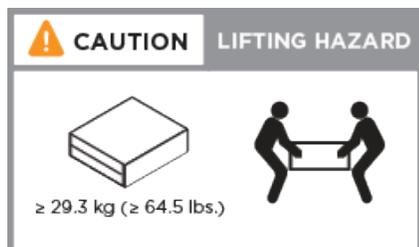
必要に応じて、4 ポスト・ラックまたは Lenovo システム・キャビネットにシステムを取り付ける必要があります。

AFA DG5000

ステップ 1. 必要に応じて、レール・キットを取り付けます。

ステップ 2. レール・キットの手順を使用し、システムをインストールして保護します。

注：システムの重さに関連する安全上の問題に注意する必要があります。



ステップ 3. このシステムにはケーブル管理デバイスがないため、ケーブルを識別して管理します。

ステップ 4. システムの前面にベゼルを配置します。

## コントローラーの配線

2 ノード・スイッチレス・クラスターの方法を使用するか、クラスター相互接続ネットワークの方法を使用して、プラットフォームのクラスターを配線する必要があります。Fibre Channel または iSCSI ホスト・ネットワーク、あるいは直接接続ストレージに対して、配線を選択できます。この配線は排他的ではありません。ホスト・ネットワークおよびストレージへの配線を行うことができます。

### クラスターへのコントローラーの配線

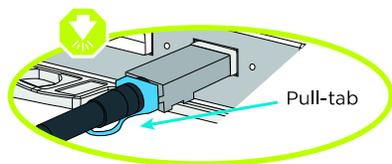
コントローラーは、2 ノード・スイッチレス・クラスターの方法を使用するか、クラスター相互接続ネットワークを使用して、クラスターに配線できます。

### 2 ノード・スイッチレス・クラスターの配線

コントローラー・モジュールの管理、Fibre Channel、およびデータ/ホスト・ネットワーク・ポートは、スイッチに接続されます。クラスター・インターコネクト・ポートは、両方のコントローラー・モジュールで配線されています。

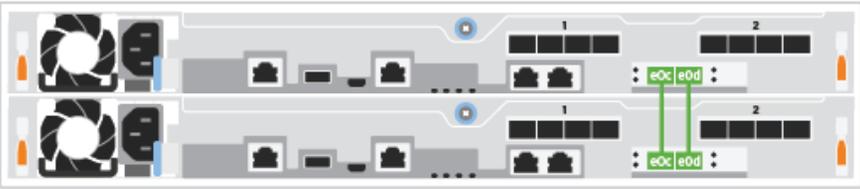
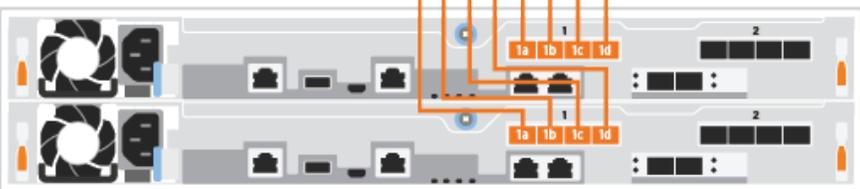
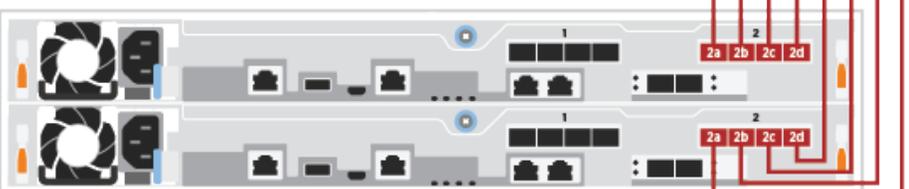
システムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

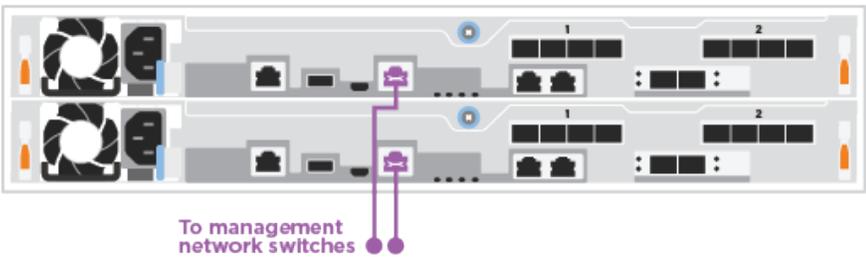
必ず、図の矢印で正しいケーブル・コネクタのプル・タブの向きを確認してください。



注：コネクタを挿入するとクリック音が聞こえます。この音が聞こえなかった場合は取り外し、ひっくり返して再試行します。

ステップ 1. このステップ・バイ・ステップの手順を使用して、コントローラーとスイッチの間の配線を完了します。

ステップ	各コントローラーで実行する手順
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p>	<p>25GbE クラスタ・インターコネクト・ケーブル  を使用してクラスタ・インターコネクト・ポートを相互に配線します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c から e0c</li> <li>• e0d から e0d</li> </ul> 
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p>	<p>ポート 1a ~ 1d をデータまたはホスト・ネットワーク・スイッチに配線します。</p> <p style="text-align: center;">To 25 GbE data or host network switches</p> 
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p>	<p>ケーブル・ポート 2a ~ 2d から FC ホスト・ネットワーク・スイッチに接続します。</p> <p style="text-align: center;">To FC host network switches</p> 

ステップ	各コントローラーで実行する手順
4	<p>RJ45 ケーブルを使用してレンチ・ポートを管理ネットワーク・スイッチに配線します。</p> 
	この時点では、電源コードを挿入しないでください。

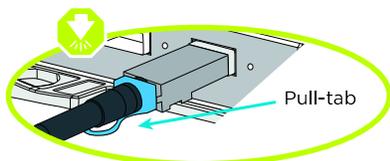
ステップ2. システムのセットアップを完了するには、20 ページの「システムのセットアップと構成の完了」を参照してください。

### スイッチ・クラスターの配線

コントローラーのすべてのポートはスイッチ(クラスター・インターコネクト、管理、Fibre Channel、およびデータ/ホスト・ネットワーク・スイッチ)に接続されます。

システムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

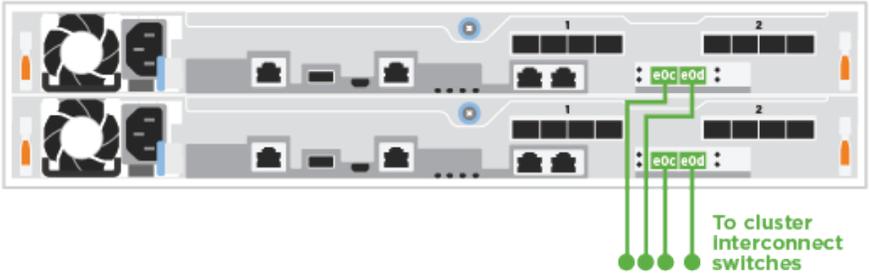
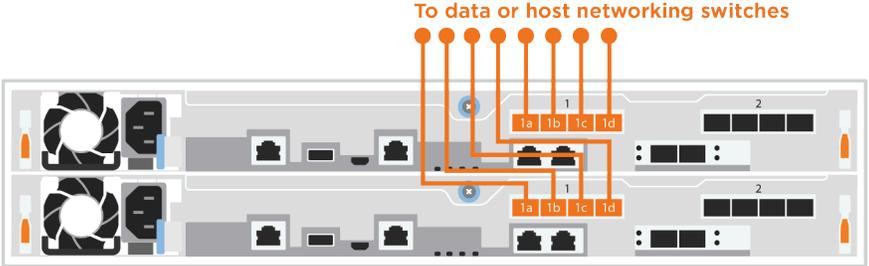
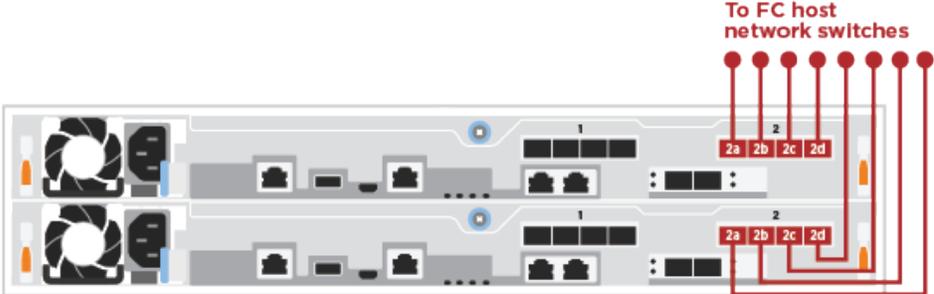
必ず、図の矢印で正しいケーブル・コネクタのプル・タブの向きを確認してください。

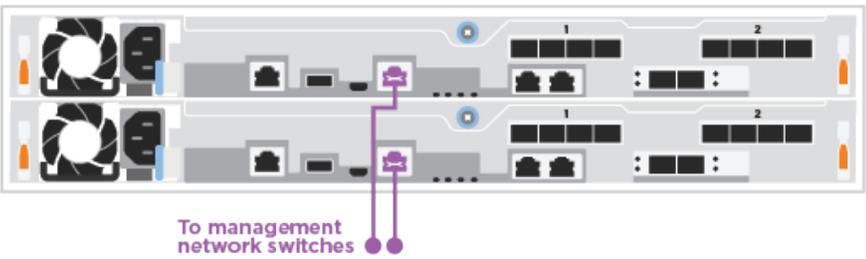


注：コネクタを挿入するとクリック音が聞こえます。この音が聞こえなかった場合は取り外し、ひっくり返して再試行します。

ステップ1. このステップ・バイ・ステップの手順を使用して、コントローラーとスイッチの間の配線を完了します。

ステップ	各コントローラーで実行する手順
1	<p>クラスター・インターコネクト・ポートから 25 GbE クラスター・インターコネクト・スイッチに配線します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c</li> <li>• e0d</li> </ul>

ステップ	各コントローラーで実行する手順
	
2	<p data-bbox="456 600 1325 627">ポート 1a ~ 1d をデータまたはホスト・ネットワーク・スイッチに配線します。</p> 
3	<p data-bbox="456 1066 1365 1094">ケーブル・ポート 2a ~ 2d から FC ホスト・ネットワーク・スイッチに接続します。</p> 

ステップ	各コントローラーで実行する手順
4	<p>RJ45 ケーブルを使用してレンチ・ポートを管理ネットワーク・スイッチに配線します。</p> 
	この時点では、電源コードを挿入しないでください。

ステップ2. システムのセットアップを完了するには、20 ページの「システムのセットアップと構成の完了」を参照してください。

### 構成依存オプションの配線

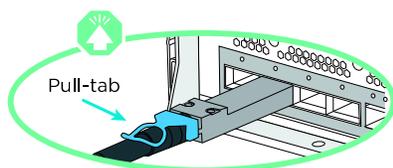
Fibre Channel または iSCSI ホスト・ネットワーク、あるいは直接接続ストレージに対して、構成依存の配線を選択できます。この配線は排他的ではありません。ホスト・ネットワークおよびストレージへの配線を行うことができます。

#### Fibre Channel ホスト・ネットワークへの配線

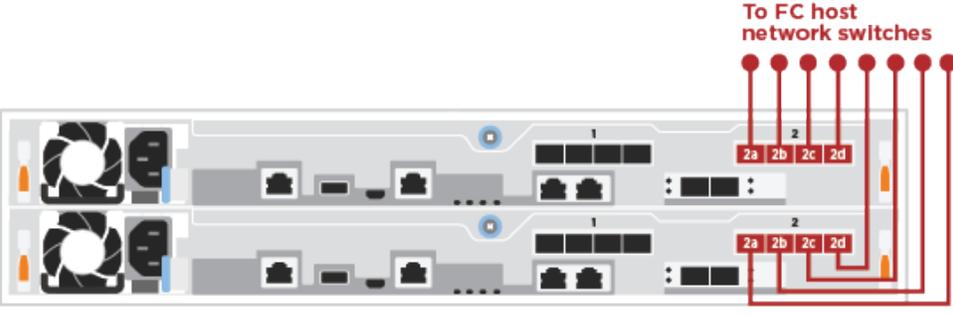
コントローラー上の Fibre Channel ポートは、Fibre Channel ホスト・ネットワーク・スイッチに接続されています。

システムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

必ず、図の矢印で正しいケーブル・コネクタのプル・タブの向きを確認してください。



注：コネクタを挿入するとクリック音が聞こえます。この音が聞こえなかった場合は取り外し、ひっくり返して再試行します。

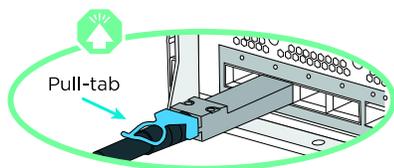
ステップ	各コントローラー・モジュールで実行する手順
1	<p>ポート 2a ~ 2d を FC ホスト・スイッチに配線します。</p> 
2	<p>その他のオプションの配線を行うには、以下から選択してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 ページの「25GbE データまたはホスト・ネットワークへの配線」</li> <li>• 19 ページの「単一のドライブ・シェルフへのコントローラーの配線」</li> </ul>
3	<p>システムのセットアップを完了するには、20 ページの「システムのセットアップと構成の完了」を参照してください。</p>

### 25GbE データまたはホスト・ネットワークへの配線

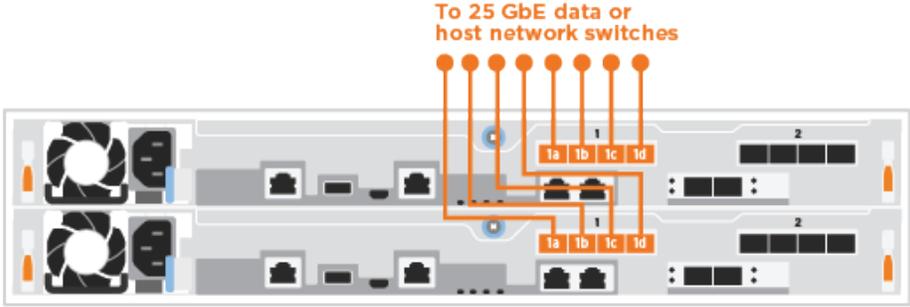
コントローラー上の 25GbE ポートは、25GbE データまたはホスト・ネットワーク・スイッチに接続されています。

システムをスイッチに接続する方法については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

必ず、図の矢印で正しいケーブル・コネクタのプル・タブの向きを確認してください。



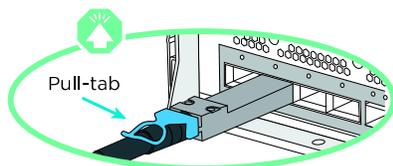
注：コネクタを挿入するとクリック音が聞こえます。この音が聞こえなかった場合は取り外し、ひっくり返して再試行します。

ステップ	各コントローラー・モジュールで実行する手順
1	<p>ポート e1a ~ e1d を 10GbE ホスト・ネットワーク・スイッチに配線します。</p> 
2	<p>その他のオプションの配線を行うには、以下から選択してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 ページの「Fibre Channel ホスト・ネットワークへの配線」</li> <li>• 19 ページの「単一のドライブ・シェルフへのコントローラーの配線」</li> </ul>
3	<p>システムのセットアップを完了するには、20 ページの「システムのセットアップと構成の完了」を参照してください。</p>

### 単一のドライブ・シェルフへのコントローラーの配線

各コントローラーを DM240N ドライブ・シェルフの NSM モジュールに配線する必要があります。  
AFA DG5000

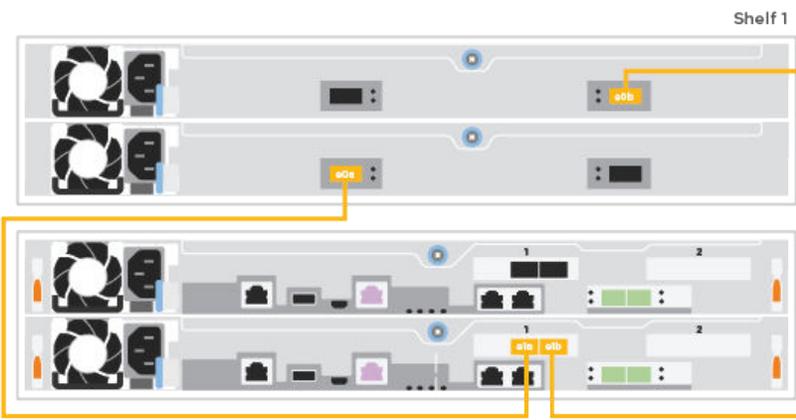
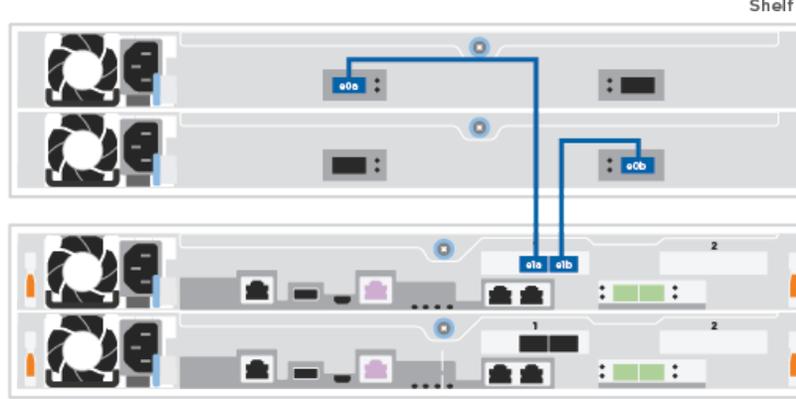
必ず、図の矢印で正しいケーブル・コネクタのプル・タブの向きを確認してください。



注：コネクタを挿入するとクリック音が聞こえます。この音が聞こえなかった場合は取り外し、ひっくり返して再試行します。

ステップ 1. このステップ・バイ・ステップの手順を使用して、コントローラー・モジュールを単一のシェルフに配線することができます。

1. コントローラー 1 の e1a を DM240N の NSM A の e0a に配線します。
2. コントローラー 1 の e1b を DM240N の NSM B の e0b に配線します。
3. コントローラー 2 の e1a を DM240N の NSM B の e0a に配線します。
4. コントローラー 2 の e1b を DM240N の NSM A の e0b に配線します。

ステップ	各コントローラー・モジュールで実行する手順
<p><b>1</b></p>	<p>コントローラー A をシェルフに配線します。</p>  <p>The diagram shows a rack labeled 'Shelf 1' with four rows of modules: NSM A, NSM B, Controller 1, and Controller 2. Each row contains two modules. Orange lines indicate the connection of Controller A modules to the NSM modules. Specifically, the top module of Controller 1 is connected to the top module of NSM A, and the top module of Controller 2 is connected to the top module of NSM B.</p>
<p><b>2</b></p>	<p>コントローラー B をシェルフに配線します。</p>  <p>The diagram shows the same rack 'Shelf 1' as in step 1. Blue lines indicate the connection of Controller B modules to the NSM modules. Specifically, the top module of Controller 1 is connected to the top module of NSM A, and the top module of Controller 2 is connected to the top module of NSM B.</p>

ステップ2. システムのセットアップを完了するには、20 ページの「システムのセットアップと構成の完了」を参照してください。

## システムのセットアップと構成の完了

システムのセットアップと構成を完了するには、スイッチおよびラップトップのみに接続した状態でクランプ検出を使用するか、システム内のコントローラーに直接接続してから管理スイッチに接続します。

AFA DG5000

### コンソール・ポートを使用したシステム・セットアップの完了

このセクションでは、システムのコンソール・ポートを使用してシステムのセットアップを完了する方法について説明します。

ステップ1. ラップトップまたはコンソールを配線して構成します。

- a. ラップトップまたはコンソールのコンソール・ポートを N-8-1、ポート 115,200 に設定します。

注：コンソール・ポートを構成する方法については、ラップトップまたはコンソールのオンライン・ヘルプを参照してください。

- b. システムに付属のコンソール・ケーブルを使用して、コンソール・ケーブルをラップトップまたはコンソールに接続し、ラップトップを管理サブネット上の管理スイッチに接続します。



- c. TCP/IP アドレスをラップトップまたはコンソールに割り当てます。管理サブネット上にある TCP/IP アドレスを使用します。

ステップ 2. 電源コードをコントローラーのパワー・サプライに差し込み、異なる回路にある電源に接続します。

システムがブートを開始します。初期ブートには、最大 8 分かかる場合があります。

ステップ 3. いずれかのノードに初期ノード管理 IP アドレスを割り当てます。

管理ネットワークの DHCP	操作
構成済み	新しいコントローラーに割り当てられた IP アドレスを記録します。
未構成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PuTTY、ターミナル・サーバー、またはご使用の環境でこれらに相当するものを使用して、コンソール・セッションを開きます。  注：PuTTY を構成する方法がわからない場合は、ラップトップまたはコンソールのオンライン・ヘルプを確認してください。</li> <li>2. スクリプトにより求められたら、管理 IP アドレスを入力します。</li> </ol>

ステップ 4. ラップトップまたはコンソールで Storage Manager を使用し、クラスターを構成します。

- a. ブラウザーからノード管理 IP アドレスにアクセスします。

注：アドレスの形式は `https://x.x.x.x` です。

- b. *DG5000* インストールとセットアップの手順または *Storage Manager* を使用したクラスター管理を参照して収集したデータを使用してシステムを構成します。

[DG5000 インストールとセットアップの手順](#)

[ThinkSystem Storage Manager を使用したクラスター管理](#)

ステップ 5. 初期構成が完了した後、[ONTAP](#) および [ThinkSystem Storage Manager](#) のリソースで [ONTAP](#) の追加機能の構成手順を参照してください。



---

## 第 4 章 ハードウェア交換手順

---

### パワー・サプライの交換

AFA DG5000

### パワー・サプライの交換

パワー・サプライを交換するには、電源から目的のパワー・サプライ (PSU) を取り外して電源ケーブルを抜き取り、古い PSU を取り外して交換用 PSU を取り付けた後、電源に再接続する必要があります。

- パワー・サプライは、冗長でホット・スワップ可能です。
- この手順は、一度に 1 つのパワー・サプライを交換するためのものです。

注：交換用パワー・サプライがある場合は、パワー・サプライを交換することをお勧めします。パワー・サプライはシャーシから取り外して 2 分以内に交換してください。そうしないと、システムがシャットダウンします。障害のあるパワー・サプライを取り付けたままでもシステムは引き続き機能しますが、パワー・サプライが交換されるまでパワー・サプライ・ユニットの機能低下に関するメッセージが ONTAP からコンソールに送信されます。

- パワー・サプライは、オートレンジ対応です。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

ステップ 2. コンソール・エラー・メッセージまたはパワー・サプライの障害 LED に基づいて、交換するパワー・サプライを特定します。

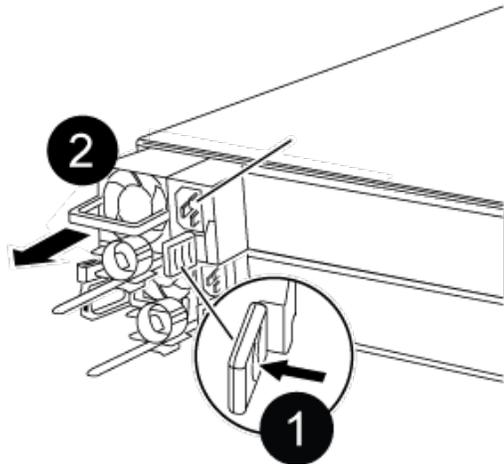
ステップ 3. パワー・サプライを外します:

- a. 電源ケーブル保持具を開いて、パワー・サプライから電源ケーブルを抜きます。
- b. 電源から電源ケーブルを抜きます。

ステップ 4. カム・ハンドルを回転させて、ロック・タブを押しながら、コントローラー・モジュールからパワー・サプライを引き出します。

**警告：**

パワー・サプライは短形です。コントローラー・モジュールから離れて突然自由に旋回し、怪我をしないように、コントローラー・モジュールから取り外す際には常に両手を使用してください。



<b>1</b>	青色のパワー・サプライ・ロック・タブ
<b>2</b>	電源

ステップ 5. 両手を使ってパワー・サプライの端を支え、コントローラー・モジュールの開口部と位置を合わせます。次にロック・タブが所定の位置にロックされるまで、パワー・サプライをコントローラー・モジュールに慎重に押し込みます。パワー・サプライは、内部コネクタにのみ正しくかみ合い、1 方向にのみ所定の位置にロックします。

**注意：**内部コネクタの破損を避けるために、パワー・サプライをシステム内にスライドさせるときに力をかけすぎないでください。

ステップ 6. パワー・サプライの配線を再接続します。

- a. 電源ケーブルをパワー・サプライと電源に再接続します。
  - b. 電源ケーブル保持具を使用して電源ケーブルをパワー・サプライに固定します。
- 電源がパワー・サプライに復元されると、ステータス LED が緑色になります。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode impaired\_node\_name)。

**注：**障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (`storage failover modify -node local -auto-giveback true`)。

## ファンの交換

AFA DG5000

### 障害のあるノードのシャットダウン

障害のあるノードをシャットダウンするには、ノードのステータスを確認し、必要に応じて、正常な状態のノードが障害のあるノード・ストレージからデータを提供し続けるようにノードをテイクオーバーする必要があります。

AFA DG5000

- クラスタに複数のノードが含まれる場合は、クラスタはクォーラム内にあることが必要です。クラスタがクォーラム内でない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について `false` が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

[ONTAP システム管理リファレンス](#)

ステップ 1. 障害のあるノードが HA ペアの一部である場合は、正常な状態のノードのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

ステップ 2. 障害のあるノードで `LOADER` プロンプトを表示します。

障害のあるノードの表示内容	操作
LOADER プロンプト	次のステップに進みます。
Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)	Ctrl + C を押して、 <code>y</code> 入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します ( <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code> )。  障害のあるノードのコントローラーに <code>Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)</code> と表示された場合、Ctrl-C を押し、 <code>y</code> で応答します。

### コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

AFA DG5000

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

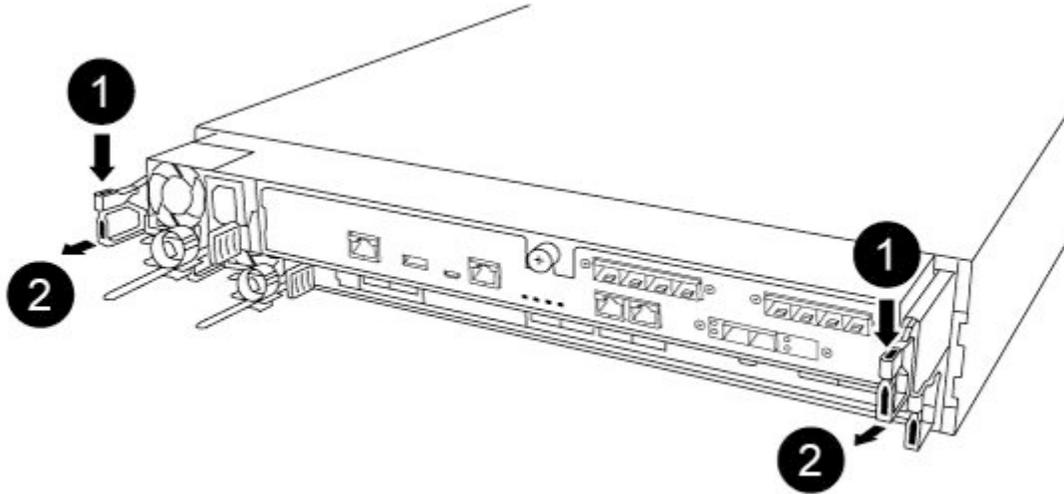
ステップ 2. コントローラー・モジュールのパワー・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルをパワー・サプライから抜きます。

ステップ4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

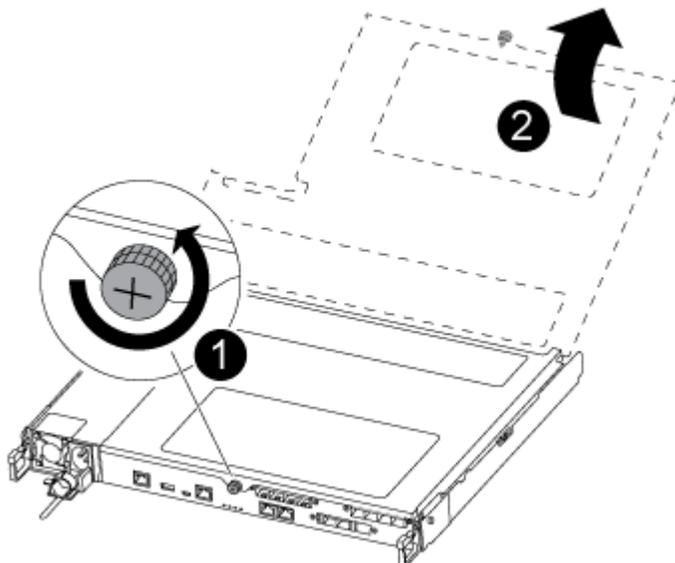
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



1	レバー
2	ラッチ・メカニズム

ステップ6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ7. コントローラー・モジュールの前面にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

## ファンの交換

ファンを交換するには、故障したファン・モジュールを取り外して、新しいファン・モジュールと交換します。

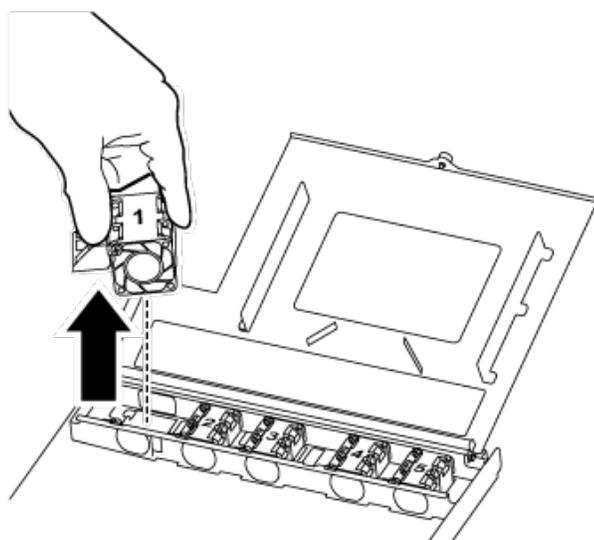
AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. コンソールのエラー・メッセージを確認するか、マザーボードのファン・モジュールで点灯している LED の位置を特定することで、交換が必要なファン・モジュールを特定します。

ステップ 2. ファン・モジュールの側面にあるロック・タブをつまみ、コントローラー・モジュールからファン・モジュールをまっすぐ持ち上げることで、ファン・モジュールを取り外します。



①	ファン・ロック・タブ
②	ファン・モジュール

ステップ 3. 交換用ファン・モジュールの端をコントローラー・モジュールの開口部に合わせ、ロック・ラッチがカチッとハマるまで交換用ファンモジュールをコントローラー・モジュールにスライドさせます。

## コントローラー・モジュールの再取り付け

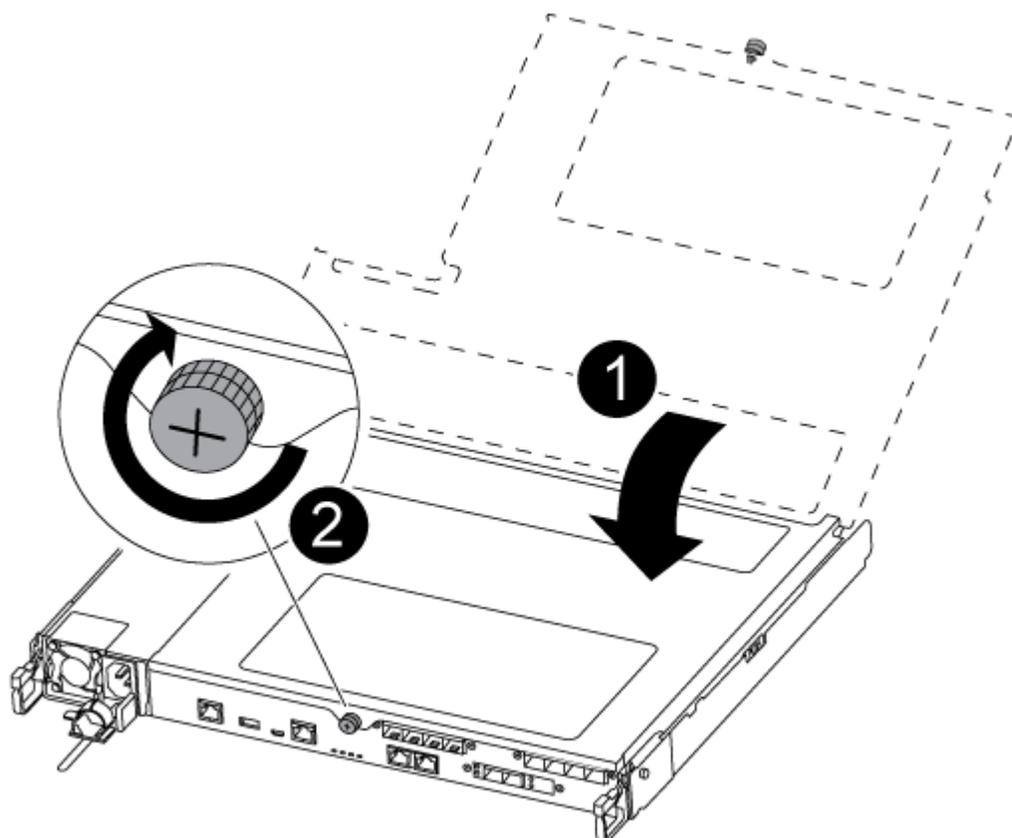
コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換した後、コントローラー・モジュールをシステム・シャーシに再び取り付けてブートする必要があります。

AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVes-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



①	コントローラー・モジュール・カバー
②	つまみねじ

ステップ2. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。

- ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
- 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。
- 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。

- d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押します。
- e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

ステップ 3. 必要に応じて、システムを再配線します。

ステップ 4. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode *impaired\_node\_name*)。

注：これは、障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されているときに行う必要があります。

ステップ 5. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode *impaired\_node\_name*)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

---

## コントローラー・モジュールの交換

交換手順の前提条件を確認し、ご使用の ONTAP オペレーティング・システムのバージョンに応じて正しいものを選択する必要があります。

AFA DG5000

- すべてのドライブ・シェルフが正常に動作している必要があります。
- ご使用のシステムが MetroCluster 構成の場合、*MetroCluster 管理および災害復旧*のセクション「正しい回復手順の選択」を参照して、この手順を使用する必要があるかどうかを確認する必要があります。

[ONTAP 9 MetroCluster 管理および災害復旧ガイド](#)

- プロバイダーから受け取った交換用 FRU コンポーネントにより、障害が発生したコンポーネントを交換する必要があります。
- コントローラー・モジュールは、同じモデル・タイプのコントローラー・モジュールと交換する必要があります。コントローラー・モジュールを交換するだけでシステムをアップグレードすることはできません。

- この手順の一環として、ドライブまたはドライブ・シェルフは変更できません。
- この手順でブート・デバイスは、古いコントローラー・モジュールと同じ ONTAP バージョンで起動するよう、障害のあるノードから交換用ノードへと移行します。
- これらの手順で示されたコマンドを適切なシステムで適用することが重要です。
  - 障害のあるノードとは、交換するノードのことです。
  - 交換用ノードとは、障害のあるノードを置き換える新しいノードを指します。
  - 正常状態のノードとは、存続するノードを指します。
- ノードのコンソール出力を、必ずテキスト・ファイルで保管する必要があります。これを記録することにより、交換中に生じた問題をトラブルシューティングできます。

## 障害のあるコントローラーのシャットダウン

障害のあるコントローラーは、ストレージ・システム・ハードウェア構成に応じて、さまざまな手順でシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

### 障害のあるノードのシャットダウン

障害のあるノードをシャットダウンするには、ノードのステータスを確認し、必要に応じて、正常な状態のノードが障害のあるノード・ストレージからデータを提供し続けるようにノードをテイクオーバーする必要があります。

AFA DG5000

- クラスタに複数のノードが含まれる場合は、クラスタはクォラム内にあることが必要です。クラスタがクォラム内でない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について false が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

#### ONTAP システム管理リファレンス

ステップ 1. 障害のあるノードが HA ペアの一部である場合は、正常な状態のノードのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

ステップ 2. 障害のあるノードで LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるノードの表示内容	操作
LOADER プロンプト	次のステップに進みます。
Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)	Ctrl + C を押して、 <code>y</code> 入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します ( <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code> )。  障害のあるノードのコントローラーに Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...) と表示された場合、Ctrl-C を押し、 <code>y</code> で応答します。

## コントローラー・モジュール・ハードウェアの交換

コントローラー・モジュール・ハードウェアを交換するには、障害のあるノードを取り外して、FRU コンポーネントを交換用コントローラー・モジュールに移動し、シャーシに交換用コントローラー・モジュールを取り付けて、システムを保守モードで起動します。

## コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

AFA DG5000

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

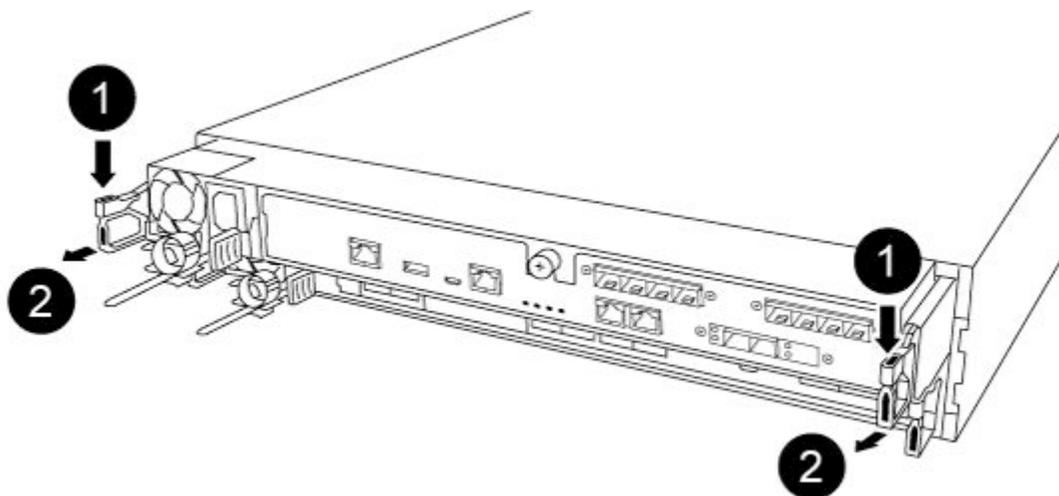
ステップ 2. コントローラー・モジュールのパワー・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルをパワー・サプライから抜きます。

ステップ 4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ 5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

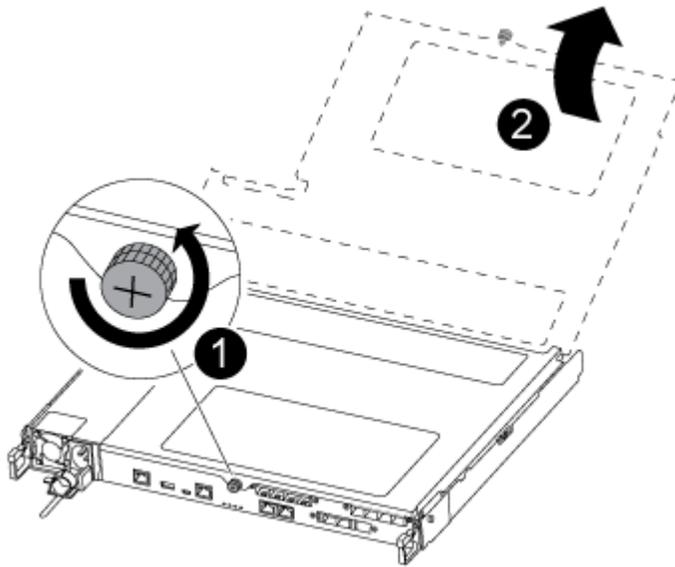
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

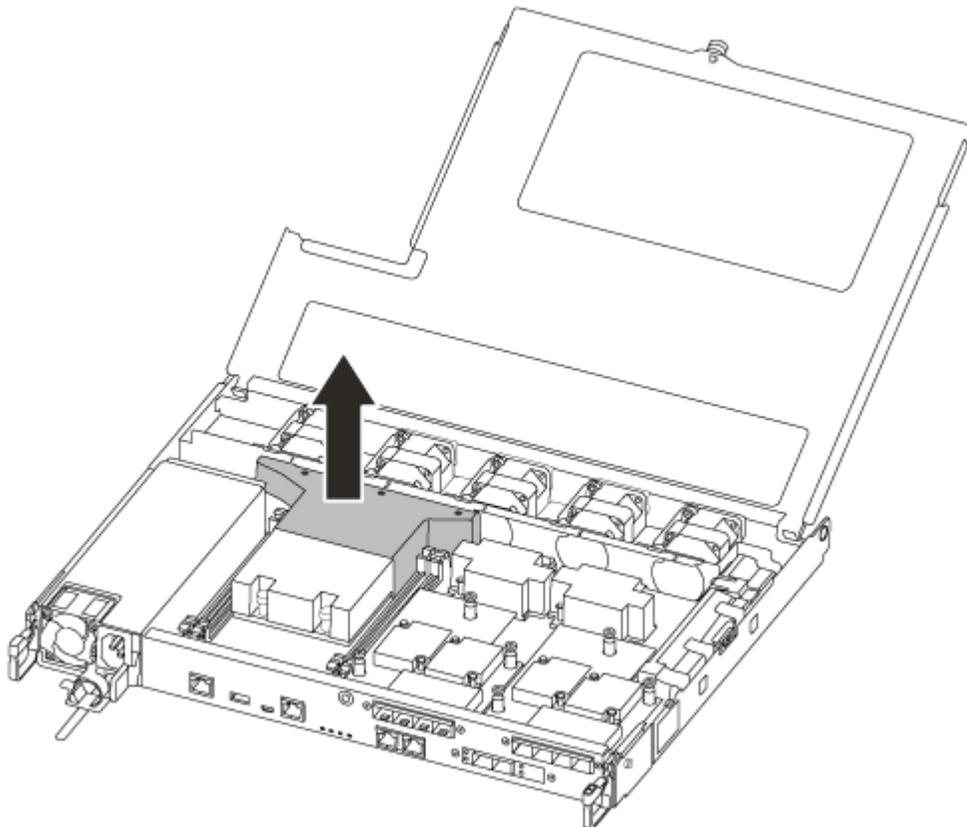
ステップ 6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ 7. コントローラー・モジュールの前部にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

ステップ8. エア・ダクト・カバーを持ち上げます。



## パワー・サプライの移動

コントローラー・モジュールを交換するとき、障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールにパワー・サプライを移動する必要があります。  
AFA DG5000

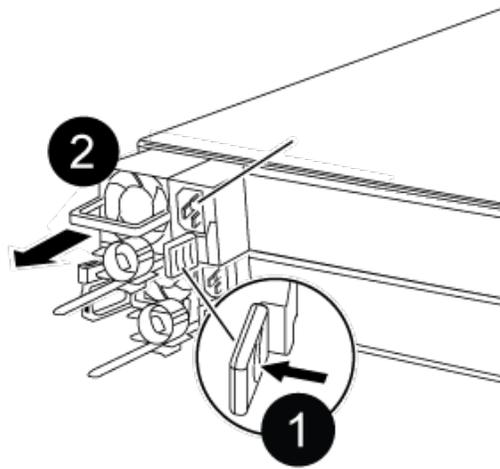
このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. カム・ハンドルを回転させて、ロック・タブを押しながら、コントローラー・モジュールからパワー・サプライを引き出します。

### 警告：

パワー・サプライは短形です。コントローラー・モジュールから離れて突然自由に旋回し、怪我をしないように、コントローラー・モジュールから取り外す際には常に両手を使用してください。



①	青色のパワー・サプライ・ロック・タブ
②	電源

ステップ 2. 新しいコントローラー・モジュールにパワー・サプライを移動して取り付けます。

ステップ 3. 両手を使ってパワー・サプライの端を支え、コントローラー・モジュールの開口部と位置を合わせます。次にロック・タブが所定の位置にロックされるまで、パワー・サプライをコントローラー・モジュールに慎重に押し込みます。  
パワー・サプライは、内部コネクターにのみ正しくかみ合い、1方向にのみ所定の位置にロックします。

注意：内部コネクターの破損を避けるために、パワー・サプライをシステム内にスライドさせるときに力をかけすぎないでください。

ステップ 4. 残りのパワー・サプライで前のステップを繰り返します。

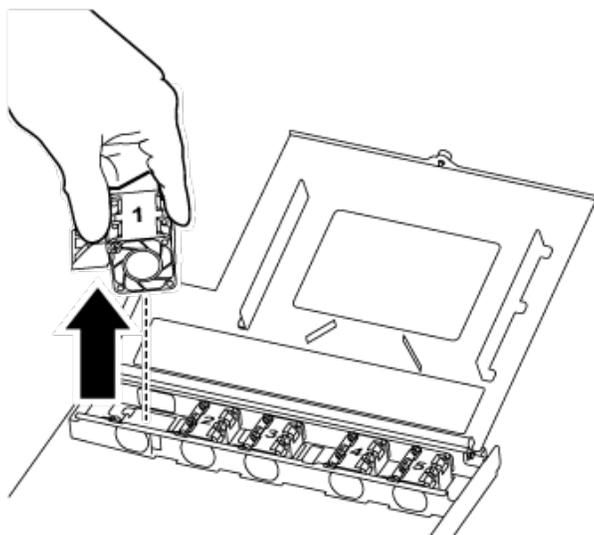
## ファンの移動

障害の発生したコントローラー・モジュールを交換するとき、障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールにファンを移動する必要があります  
AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. ファン・モジュールの側面にあるロック・タブをつまみ、コントローラー・モジュールからファン・モジュールをまっすぐ持ち上げることで、ファン・モジュールを取り外します。



①	ファン・ロック・タブ
②	ファン・モジュール

ステップ 2. ファン・モジュールを交換用コントローラー・モジュールに移動し、ファン・モジュールの端をコントローラー・モジュールの開口部に合わせてファン・モジュールを取り付けた後、ロック・ラッチがカチッとハマるまでファン・モジュールをコントローラー・モジュールにスライドさせます。

ステップ 3. 残りのファン・モジュールでこれらのステップを繰り返します。

### ブート・メディアの移動

コントローラー・モジュールのエア・ダクトの下には、DG5000 のブート・メディア・デバイスが 1 個あります。これを障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールに移動する必要があります。

AFA DG5000

ブート・メディアを所定の位置に固定しているねじを取り外すには #1 磁気付きプラス・ドライバーが必要です。コントローラー・モジュール内のスペースに制約があるため、ねじをくっ付けて移動できるように磁気が必要です。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. 障害のあるコントローラー・モジュールでブート・メディアの位置を確認し、交換用コントローラー・モジュールに移動します。

- ステップ 2. 親指またはプラス・ドライバーを使用して、デバイスが外れるまでブート・メディアの右側のねじを緩めます。
- ステップ 3. ブート・メディアをソケットから直接ゆっくり持ち上げ、交換用コントローラー・モジュールの所定の位置に合わせます。
- ステップ 4. ドライバーまたは親指を使用して、ブート・メディアのねじを締めます。

## DIMM の移動

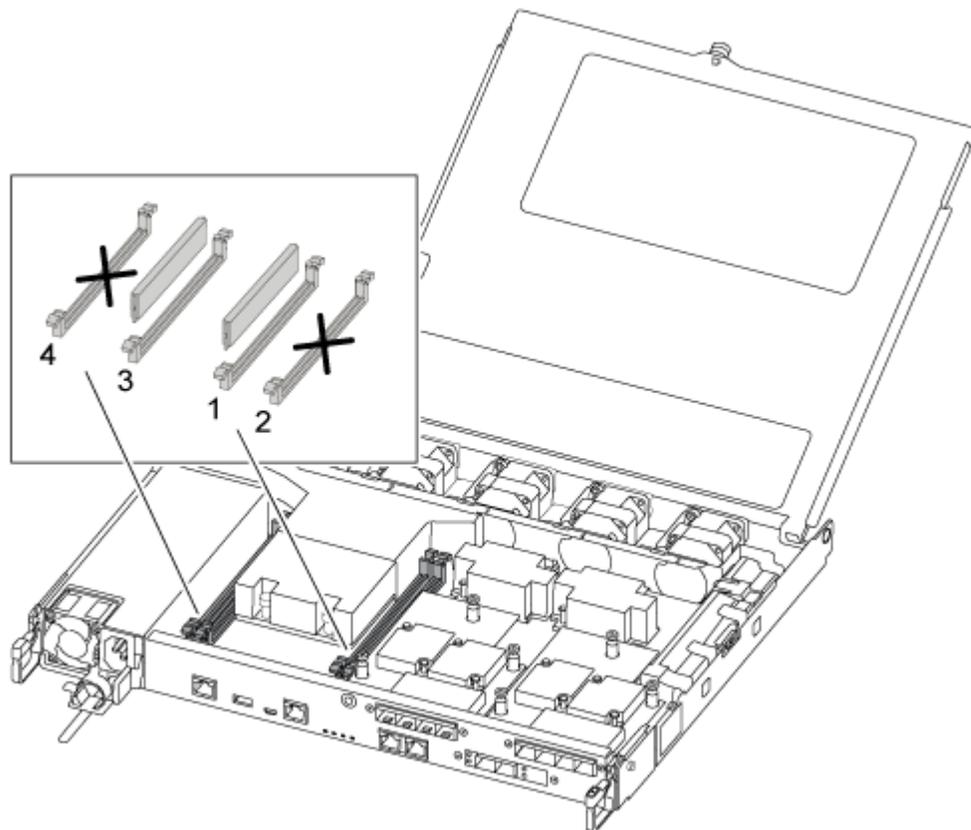
DIMM を移動するには、DIMM を故障したコントローラーから見つけて交換用コントローラーに移動させ、特定の手順に従います。

AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

- ステップ 1. 障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールに DIMM を移動します。



**重要：**各 DIMM を、障害のあるコントローラー・モジュールで使用するのと同じスロットに取り付けます。

- a. DIMM の両側にある DIMM イジェクト・タブをゆっくり押し離して、スロットから DIMM をスライドさせます。

**注意：**DIMM 回路ボード上のコンポーネントへの負荷を避けるために、DIMM を持ちます。

- b. 交換用コントローラー・モジュールで対応する DIMM スロットを見つけます。
- c. DIMM ソケットにある DIMM イジェクト・タブが開位置になっていることを確認し、DIMM をソケットにまっすぐと挿入します。  
DIMM はソケットにしっかりとハマります。上手くいかない場合、DIMM を挿入し直してソケットに合わせてください。
- d. 目視で、DIMM がソケットに均等かつ完全に挿入されていることを確認します。
- e. 残りの DIMM でこれらのサブステップを繰り返します。

## メザニン・カードの移動

ホスト・インターフェース・カード (HIC) とも呼ばれるメザニン・カードを移動するには、配線とすべての QSFP および SFP をポートから取り外して、メザニン・カードを交換用コントローラーに移動し、QSFP および SFP をポートに再取り付けして、ポートに配線する必要があります。  
AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

- ステップ 1. 障害のあるコントローラー・モジュールでメザニン・カードの位置を確認します。
- ステップ 2. メザニン・カードに接続したケーブルを取り外します。
- ステップ 3. どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。
- ステップ 4. 親指またはプラス・ドライバーを使用して、システム平面に取り付けられているメザニン・カードのつまみねじを外します。
- ステップ 5. メザニン・カードをソケットから慎重に持ち上げ、交換用コントローラーの同じ位置に移動します。
- ステップ 6. メザニン・カードを交換用コントローラーの所定の位置に慎重に合わせます。
- ステップ 7. 親指またはプラス・ドライバーを使用して、メザニン・カードをシステム平面にねじで止めます。

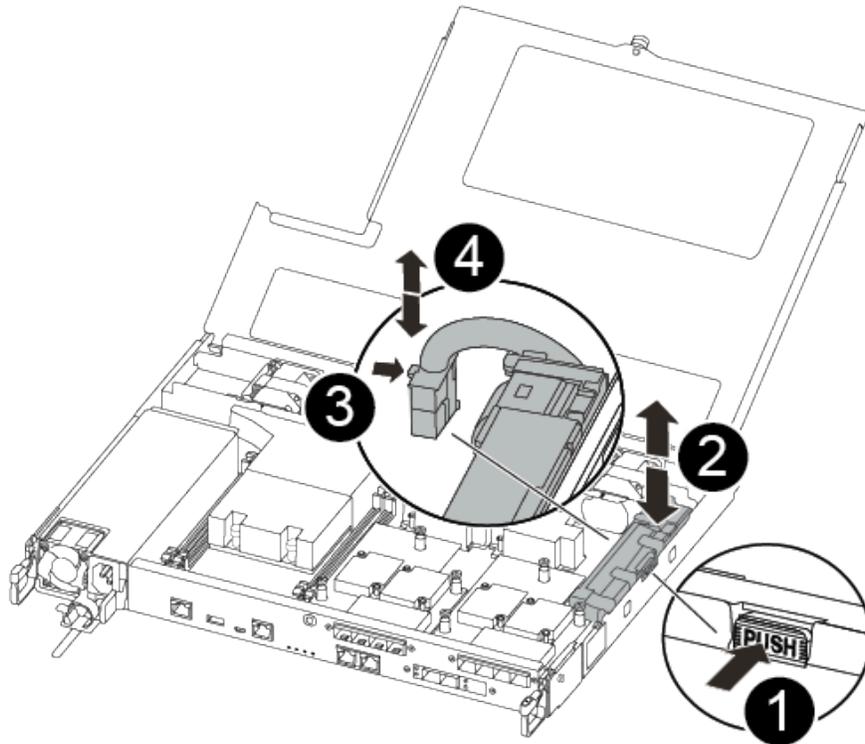
## NV バッテリーの移動

コントローラー・モジュールを交換するとき、障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールに NV バッテリーを移動する必要があります。  
AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

- ステップ 1. NVMEM バッテリーの位置を確認して、障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールに移動します。



①	バッテリー・プラグの表面のクリップを押し込みます。
②	バッテリー・ケーブルをソケットから抜き取ります。
③	バッテリーを持ち、PUSH マークのある青色のロック・タブを押します。
④	ホルダーとコントローラー・モジュールからバッテリーを持ち上げます。

- a. バッテリー・プラグの位置を確認し、バッテリー・プラグの表面のクリップを押し込んでソケットからプラグを解放します。
- b. バッテリーを持ち、PUSHのマークがある青色のロッキング・タブを押して、バッテリーをホルダーおよびコントローラー・モジュールから持ち上げます。
- c. 交換用コントローラー・モジュールで対応する NV バッテリー・ホルダーの位置を確認し、NV バッテリーをバッテリー・ホルダーに位置合わせします。
- d. NV バッテリー・プラグをソケットに挿入します。
- e. 側面のサポート・タブのフックがバッテリー・パックのロットにはまり、バッテリー・パックのラッチが側面の開口部にカチッと音がして収まるまで、バッテリー・パックをシート・メタル側面に沿って下にスライドします。
- f. バッテリー・パックをしっかりを下に押し、所定の位置にロックされていることを確認します。

### コントローラー・モジュールの取り付け

すべてのコンポーネントを障害のあるコントローラー・モジュールから交換用コントローラー・モジュールに移動したら、シャーシに交換用コントローラー・モジュールを取り付けて、システムを保守モードで起動する必要があります。

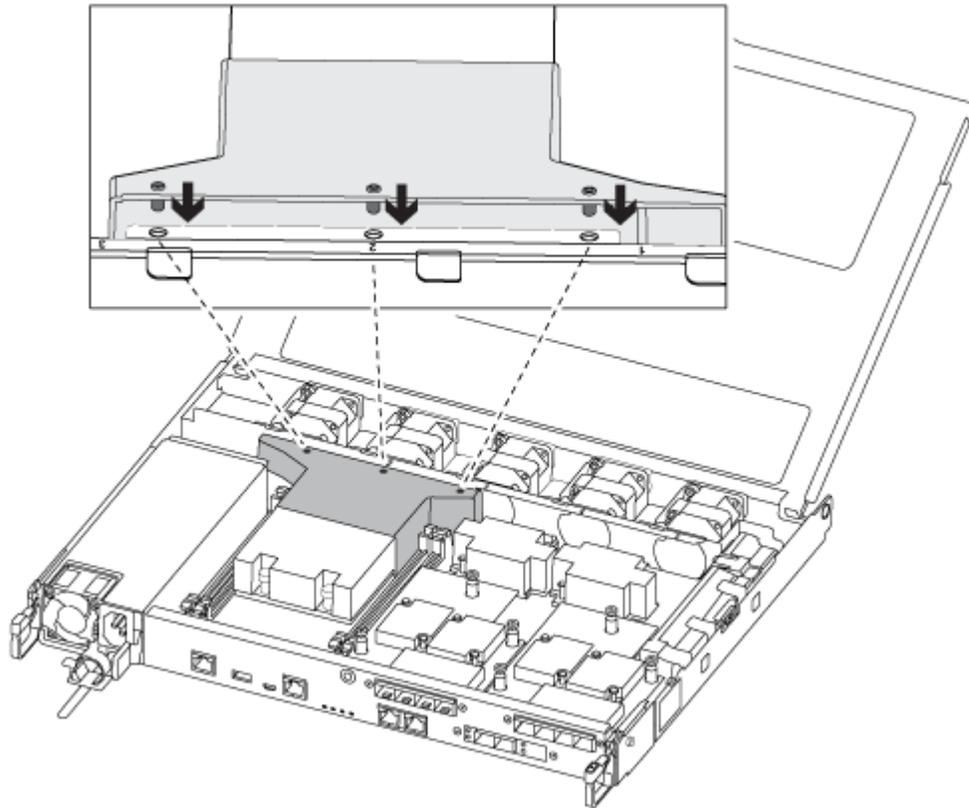
## AFA DG5000

以下の手順を使用して、交換用コントローラー・モジュールをシャーシに取り付けることができます。

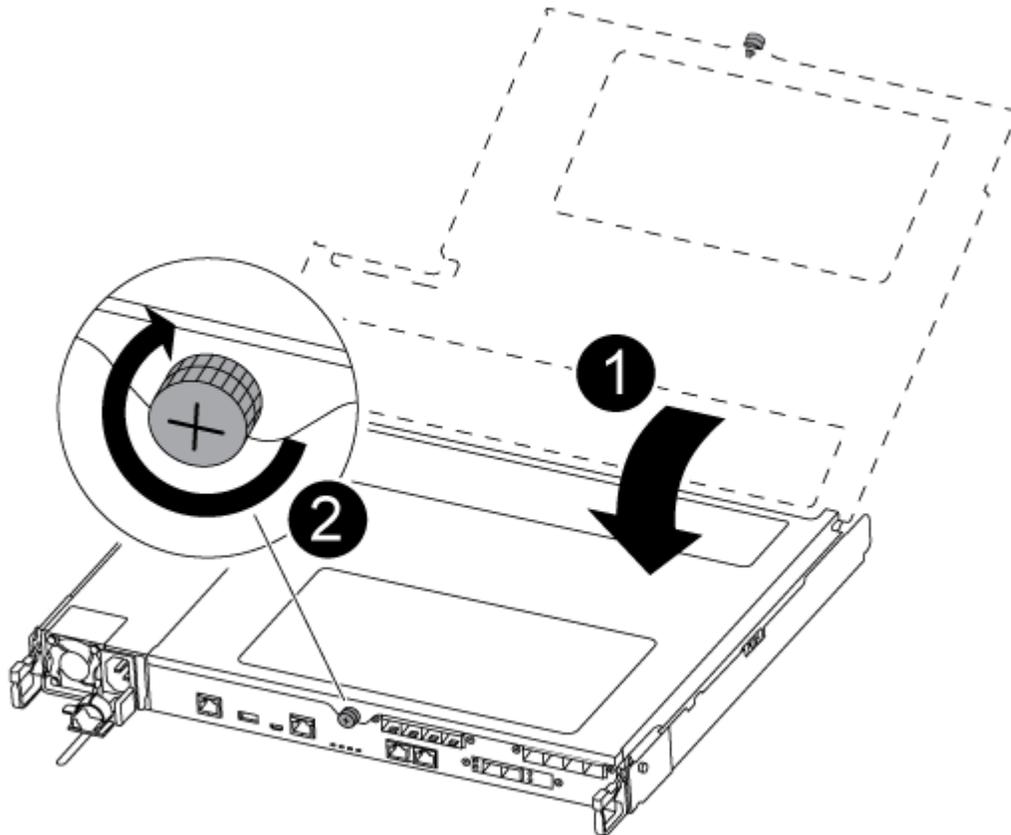
このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. まだしていない場合は、エア・ダクトを閉じます。



ステップ2. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



①	コントローラー・モジュール・カバー
②	つまみねじ

ステップ3. コントローラー・モジュールの端をシャーシの開口部を合わせ、コントローラー・モジュールを途中までシステム内にゆっくりと押し込みます。

注：指示があるまで、コントローラー・モジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

ステップ4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理およびコンソール・ポートのみ配線します。

注：残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラー・モジュールに接続します。

ステップ5. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。

- a. ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
- b. 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。

- c. 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。
- d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押します。
- e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

## 診断の実行

システムでコンポーネントを交換した後、そのコンポーネントで診断テストを実行する必要があります。  
AFA DG5000

診断を開始するには、システムが LOADER プロンプトになっている必要があります。

診断中のすべてのコマンドは、交換するコンポーネントのノードから発行します。

ステップ 1. 点検するノードが LOADER プロンプトになっていない場合は、ノードを再起動します  
(`system node halt -node node_name`)。

コマンドの発行後、システムが LOADER プロンプトで止まるまで待ちます。

ステップ 2. LOADER プロンプトでは、システム・レベルの診断テストが正しく機能するよう、特定のドライバーにアクセスします: `boot_diags`

ステップ 3. 診断テストを実行できるようにするには、表示されたメニューから「Scan System (システムのスキャン)」を選択します。

ステップ 4. 診断テストを実行するには、表示されたメニューから「Test system (システムのテスト)」を選択します。

ステップ 5. 前の手順の結果に基づいて進みます。

- テストが失敗した場合は、失敗した点を修正し、テストを再実行します。
- テストで失敗が報告されなかった場合、システムを再起動するためメニューから Reboot を選択します。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します  
(`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (`storage failover modify -node local -auto-giveback true`)。

## DIMM の交換

システムが多数の訂正可能な修正コード (ECC) を登録した場合は、コントローラー・モジュールの DIMM を交換する必要があります。交換しないと、システム・パニックを引き起こします。

システム内の他のすべてのコンポーネントが正しく機能することが必要です。そうでない場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。

プロバイダーから受け取った交換用 FRU コンポーネントにより、障害が発生したコンポーネントを交換する必要があります。

## 障害のあるコントローラーのシャットダウン

障害のあるコントローラーは、ストレージ・システム・ハードウェア構成に応じて、さまざまな手順でシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

### 障害のあるノードのシャットダウン

障害のあるノードをシャットダウンするには、ノードのステータスを確認し、必要に応じて、正常な状態のノードが障害のあるノード・ストレージからデータを提供し続けるようにノードをテイクオーバーする必要があります。

AFA DG5000

- クラスタに複数のノードが含まれる場合は、クラスタはクォーラム内にあることが必要です。クラスタがクォーラム内にない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について `false` が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

#### [ONTAP システム管理リファレンス](#)

ステップ 1. 障害のあるノードが HA ペアの一部である場合は、正常な状態のノードのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

ステップ 2. 障害のあるノードで `LOADER` プロンプトを表示します。

障害のあるノードの表示内容	操作
LOADER プロンプト	次のステップに進みます。
Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)	Ctrl + C を押して、y 入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します ( <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code> )。  障害のあるノードのコントローラーに <code>Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)</code> と表示された場合、Ctrl-C を押し、y で応答します。

## コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

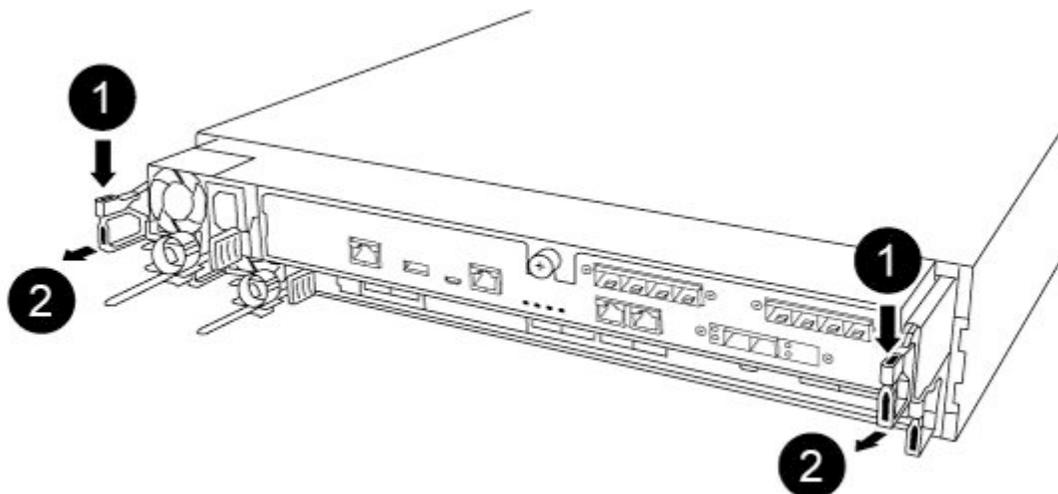
ステップ 2. コントローラー・モジュールの電源・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルを電源・サプライから抜きます。

ステップ 4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ 5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

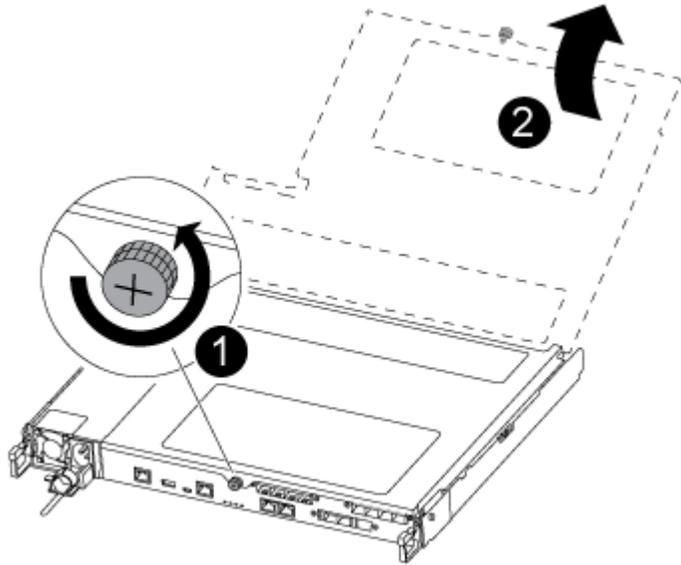
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

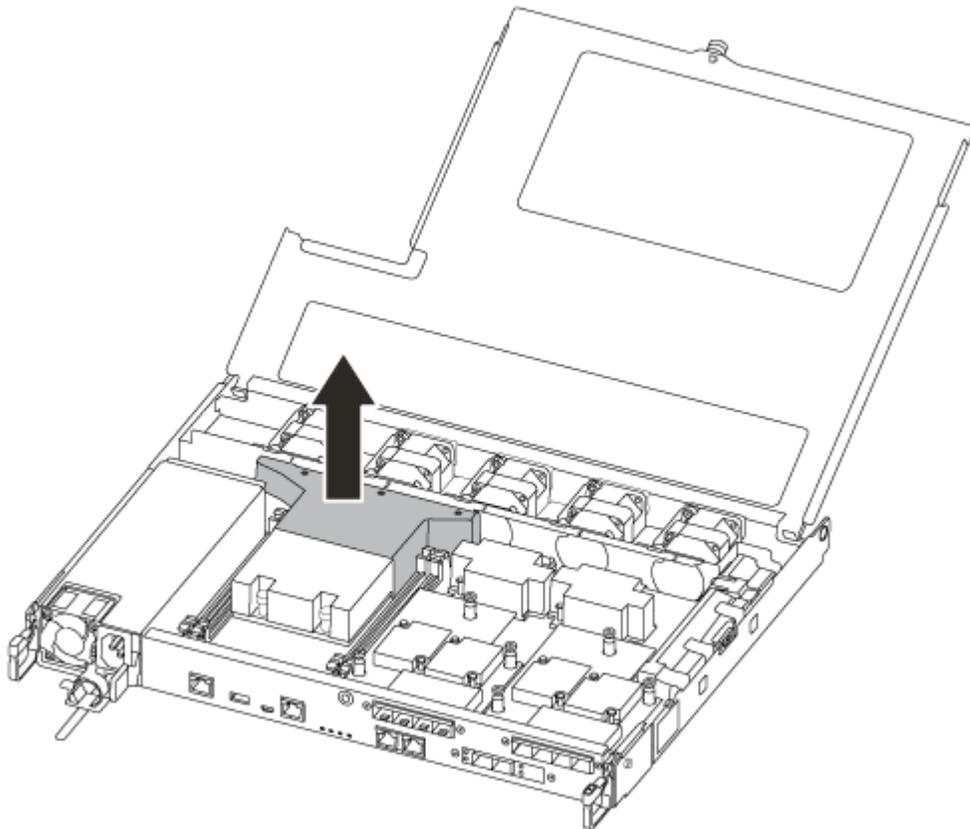
ステップ 6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ 7. コントローラー・モジュールの前部にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

ステップ8. エア・ダクト・カバーを持ち上げます。



## DIMM の交換

DIMM を交換するには、エア・ダクトの上部にある DIMM マップ・ラベルを使用してコントローラー・モジュールの位置を確認するか、DIMM の横の LED を使用して位置を確認し、特定の順序でステップを実行して交換する必要があります。

AFA DG5000

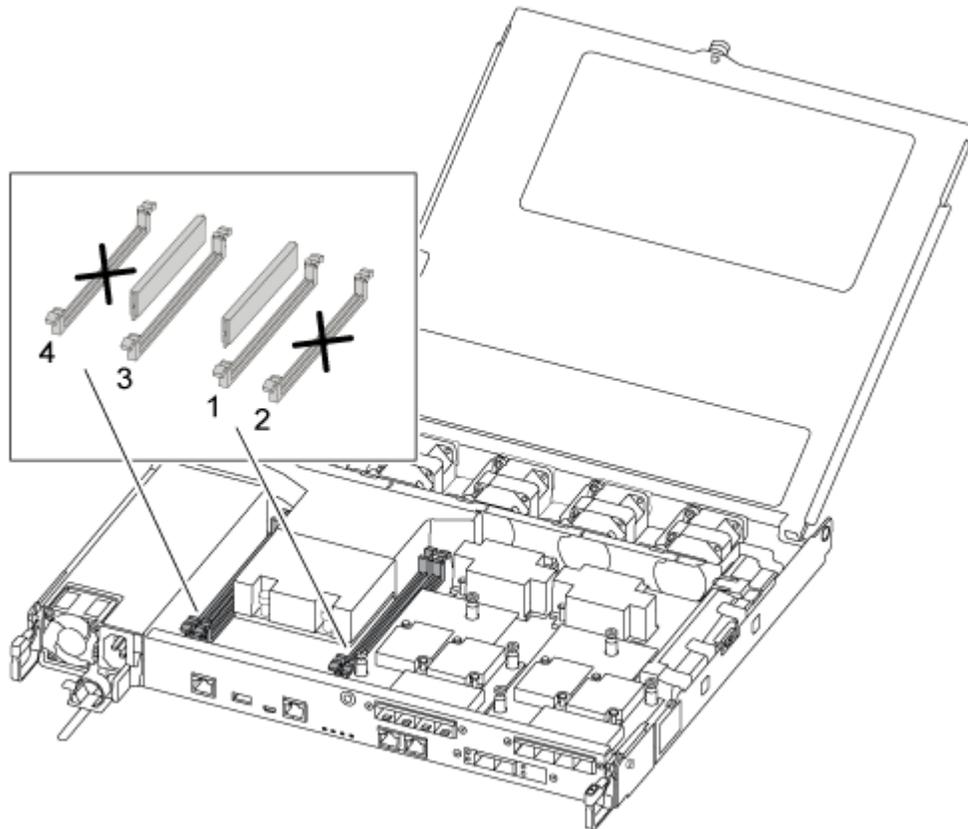
このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. コントローラー・モジュールの DIMM を交換します。

DIMM は、マザーボードのスロット 3 または 1 にあります。スロット 2 および 4 は空のままです。これらのスロットに DIMM を取り付けないでください。

注：各 DIMM の横にあるボード上の障害 LED が 2 秒ごとに点滅します。



- ソケット内の DIMM の向きに注意し、交換用 DIMM を正しい向きで挿入します。
- DIMM の両側にある DIMM イジェクト・タブをゆっくり押し離して、スロットから DIMM をスライドさせます。
- コネクターの DIMM イジェクト・タブは開いたままにしておきます。

- d. 帯電防止バッグから交換用 DIMM を取り出し、DIMM の両端を持ち、スロットに合わせします。

注意：DIMM 回路ボード上のコンポーネントへの負荷を避けるために、DIMM を持ちます。

- e. 交換用 DIMM スロットを正しく挿入します。  
DIMM はソケットにしっかりとハマります。上手くいかない場合、DIMM を挿入し直してソケットに合わせてください。
- f. 目視で、DIMM がソケットに均等かつ完全に挿入されていることを確認します。

## コントローラー・モジュールの取り付け

コントローラー・モジュールのコンポーネントを交換した後、コントローラー・モジュールをシャーシに再び取り付けて、保守モードでブートする必要があります。

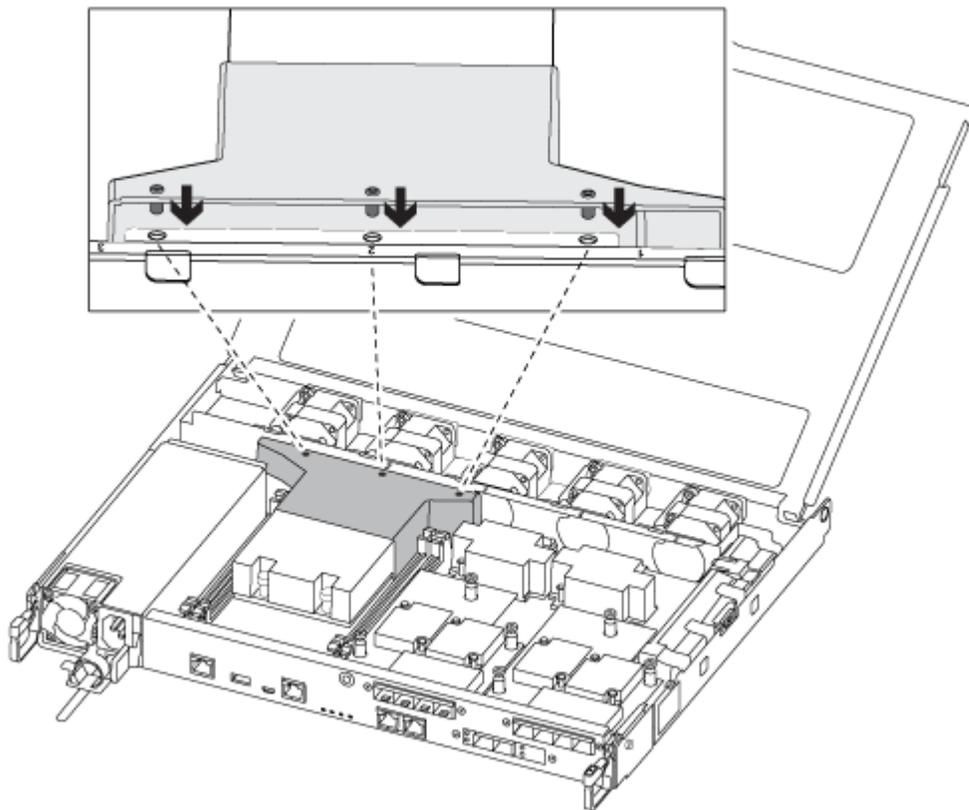
AFA DG5000

以下の手順を使用して、交換用コントローラー・モジュールをシャーシに取り付けることができます。

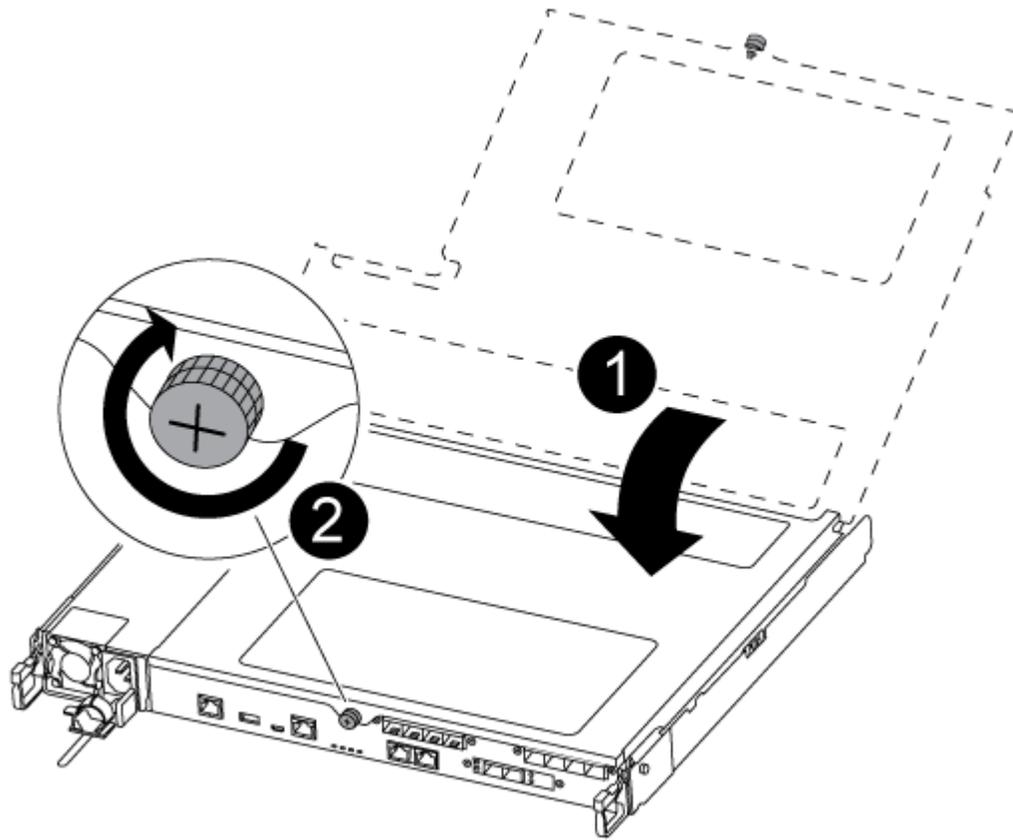
このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだしていない場合は、エア・ダクトを閉じます。



ステップ2. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



1	コントローラー・モジュール・カバー
2	つまみねじ

ステップ3. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。

- a. ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
- b. 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。
- c. 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。
- d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押します。
- e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

ステップ 4. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理およびコンソール・ポートのみ配線します。

注：残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラー・モジュールに接続します。

## 診断の実行

システムでコンポーネントを交換した後、そのコンポーネントで診断テストを実行する必要があります。  
AFA DG5000

診断を開始するには、システムが LOADER プロンプトになっている必要があります。

診断中のすべてのコマンドは、交換するコンポーネントのノードから発行します。

ステップ 1. 点検するノードが LOADER プロンプトになっていない場合は、ノードを再起動します  
(`system node halt -node node_name`)。  
コマンドの発行後、システムが LOADER プロンプトで止まるまで待ちます。

ステップ 2. LOADER プロンプトでは、システム・レベルの診断テストが正しく機能するよう、特定の  
ドライバーにアクセスします: `boot_diags`

ステップ 3. 診断テストを実行できるようにするには、表示されたメニューから「Scan System (システ  
ムのスキャン)」を選択します。

ステップ 4. 診断テストを実行するには、表示されたメニューから「Test system (システムのテスト)」を  
選択します。

ステップ 5. 前の手順の結果に基づいて進みます。

- テストが失敗した場合は、失敗した点を修正し、テストを再実行します。
- テストで失敗が報告されなかった場合、システムを再起動するためメニューから Reboot  
を選択します。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo  
に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データ  
センターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します  
(`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示さ  
れたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (`storage failover modify -node local  
-auto-giveback true`)。

---

## ブート・メディアの交換

image\_XXX.tgz を保存可能なストレージの量を備える、MBR/FAT32 でフォーマットされた USB フラッシュ・ドライブが必要です。

- プロバイダーから受け取った交換用 FRU コンポーネントにより、障害が発生したコンポーネントを交換する必要があります。
- これらの手順で示されたコマンドを適切なノードで適用することが重要です。
  - 障害のあるノードは、管理の実行対象のノードです。
  - 正常状態のノードは、障害のあるノードの HA パートナーです。

## オンボード暗号化キーのシャットダウン前チェック

障害のあるノードをシャットダウンしてオンボード暗号化キーのステータスを確認する前に、障害のあるノードのステータスを確認して、自動ギブバックを無効にし、システムが実行している ONTAP のバージョンを確認する必要があります。

- クラスタに複数のノードが含まれる場合は、クラスタはクォーラム内にあることが必要です。クラスタがクォーラム内にない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について false が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

[ONTAP システム管理リファレンス](#)

ステップ 1. 障害のあるノードのステータスを確認します。

- 障害のあるノードがログイン・プロンプトに表示されたら、admin としてログインします。
- 障害のあるノードが LOADER プロンプトに表示され、HA 構成の一部である場合は、正常なノードで admin としてログインします。
- 障害のあるノードがスタンドアロン構成で、LOADER プロンプトが表示される場合は、Lenovo サポートにお問い合わせください。

<https://datacentersupport.lenovo.com/>

ステップ 2. 自動サポートが有効になっている場合、自動サポート・メッセージを起動することによって自動ログ作成を抑制します (system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=number\_of\_hours\_downh)。

次の自動サポート・メッセージは、2 時間の自動ログ作成を抑制します (cluster1:\*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h)。

ステップ 3. 障害のあるノードが HA 構成の一部である場合は、正常な状態のノードから自動ギブバックを無効にします。storage failover modify -node local -auto-giveback false storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false

ステップ 4. version -v コマンドを使用して、システムが実行している ONTAP のバージョンを確認します。

- <lno-DARE> と表示される場合、システムは Lenovo ボリューム暗号化 (LVE) をサポートしていません。51 ページの「障害のあるコントローラーのシャットダウン」に進みます。
- <l0> と表示され、システムで ONTAP 9.6 以降が実行されている場合は、48 ページの「ONTAP 9.6 以降を実行しているシステムでの LVE または LSE のチェック」に進みます。

## ONTAP 9.6 以降を実行しているシステムでの LVE または LSE のチェック

障害のあるノードをシャットダウンする前に、システムで Lenovo ボリューム暗号化 (LVE) または Lenovo ストレージ暗号化 (LSE) が有効になっているかどうかを確認する必要があります。その場合は、構成を確認する必要があります。

ステップ 1. LVE がクラスター内のボリュームに対して構成されているかどうかを確認します (volume show -is-encrypted true)。  
出力にボリュームがリストされている場合は、LVE が構成されているため、LVE 構成を確認する必要があります。ボリュームがリストされていない場合は、LSE が構成されているかどうかを確認します。

ステップ 2. LSE が構成されているかどうかを確認します (storage encryption disk show)。

- コマンド出力に、モードとキー ID 情報を含むドライブの詳細がリストされている場合は、LSE が構成されているため、LSE 構成を確認する必要があります。
- ディスクが表示されない場合、LSE は構成されていません。
- LVE および LSE が構成されていない場合は、障害のあるノードを安全にシャットダウンできます。

## LVE 構成の検証

ステップ 1. キー管理サーバーに保存されている認証キーのキー ID を表示します (security key-manager query)。

- キー・マネージャー・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** と表示される場合、障害のあるノードを安全にシャットダウンできます。
- キー・マネージャー・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** と表示される場合、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
- キー・マネージャー・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
- キー・マネージャー・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合、いくつかの追加手順を実行する必要があります。

ステップ 2. キー・マネージャー・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** と表示される場合、OKM 情報を手動でバックアップします。

- a. 高度な特権モードに移動し、続行するように求められたら y と入力します (set -priv advanced)。
- b. キー管理情報を表示するコマンドを入力します (security key-manager onboard show-backup)。
- c. バックアップ情報の内容を別個のファイルまたはログ・ファイルにコピーします。手動で OKM を回復する必要がある障害シナリオで必要になります。
- d. 管理モードに戻ります (set -priv admin)。
- e. 障害のあるノードをシャットダウンします。

ステップ 3. キー・マネージャー・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合:

- a. 外部キー管理認証キーをクラスター内のすべてのノードに復元します (security key-manager external restore)。  
コマンドが失敗した場合は、Lenovo サポートにお問い合わせください。

<https://datacentersupport.lenovo.com/>

- b. **復元済み** 列がすべての認証キーで **はい** となっていることを確認します (security key-manager key query)。
- c. 障害のあるノードをシャットダウンします。

ステップ 4. キー・マネージャー・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合:

- a. オンボード・セキュリティー・キー・マネージャー同期コマンドを入力します (security key-manager onboard sync)。

注：プロンプトで、お客様のオンボード・キー管理パスフレーズを入力します。パスフレーズを入力できない場合は、Lenovo サポートにお問い合わせください。

<https://datacentersupport.lenovo.com/>

- b. **復元済み** 列がすべての認証キーで **はい** と表示されることを確認します (security key-manager key query)。
- c. **キー・マネージャー** ・タイプが **オンボード** と表示されることを確認し、OKM 情報を手動でバックアップします。
- d. 高度な特権モードに移動し、続行するように求められたら y と入力します (set -priv advanced)。
- e. キー管理バックアップ情報を表示するコマンドを入力します (security key-manager onboard show-backup)。
- f. バックアップ情報の内容を別個のファイルまたはログ・ファイルにコピーします。手動で OKM を回復する必要がある障害シナリオで必要になります。
- g. 管理モードに戻ります (set -priv admin)。
- h. 安全にノードをシャットダウンできます。

## LSE 構成の検証

ステップ 1. キー管理サーバーに保存されている認証キーのキー ID を表示します (security key-manager query)。

- **キー・マネージャー** ・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** と表示される場合、障害のあるノードを安全にシャットダウンできます。
- **キー・マネージャー** ・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** と表示される場合、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
- **キー・マネージャー** ・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合、いくつかの追加手順を実行する必要があります。
- **キー・マネージャー** ・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合、いくつかの追加手順を実行する必要があります。

ステップ 2. **キー・マネージャー** ・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** と表示される場合、OKM 情報を手動でバックアップします。

- a. 高度な特権モードに移動し、続行するように求められたら y と入力します (set -priv advanced)。
- b. キー管理情報を表示するコマンドを入力します (security key-manager onboard show-backup)。
- c. バックアップ情報の内容を別個のファイルまたはログ・ファイルにコピーします。手動で OKM を回復する必要がある障害シナリオで必要になります。
- d. 管理モードに戻ります (set -priv admin)。
- e. 安全にノードをシャットダウンできます。

ステップ 3. **キー・マネージャー** ・タイプが **外部** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合:

- a. オンボード・セキュリティー・キー・マネージャー同期コマンドを入力します (security key-manager external sync)。  
コマンドが失敗した場合は、Lenovo サポートにお問い合わせください。

<https://datacentersupport.lenovo.com/>

- b. **復元済み** 列がすべての認証キーで **はい** となっていることを確認します (security key-manager key query)。
- c. 安全にノードをシャットダウンできます。

ステップ 4. **キー・マネージャー**・タイプが **オンボード** と表示され、**復元済み** 列に **はい** 以外が表示される場合:

- a. オンボード・セキュリティー・キー・マネージャー同期コマンドを入力します (security key-manager onboard sync)。プロンプトで、お客様のオンボード・キー管理パスフレーズを入力します。パスフレーズを入力できない場合は、Lenovo サポートにお問い合わせください。

<https://datacentersupport.lenovo.com/>

- b. **復元済み** 列がすべての認証キーで **はい** と表示されることを確認します (security key-manager key query)。
- c. **キー・マネージャー**・タイプが **オンボード** と表示されることを確認し、OKM 情報を手動でバックアップします。
- d. 高度な特権モードに移動し、続行するように求められたら **y** と入力します (set -priv advanced)。
- e. キー管理バックアップ情報を表示するコマンドを入力します (security key-manager onboard show-backup)。
- f. バックアップ情報の内容を別個のファイルまたはログ・ファイルにコピーします。手動で OKM を回復する必要がある障害シナリオで必要になります。
- g. 管理モードに戻ります (set -priv admin)。
- h. 安全にノードをシャットダウンできます。

## 障害のあるコントローラーのシャットダウン

障害のあるコントローラーは、ストレージ・システム・ハードウェア構成に応じて、さまざまな手順でシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

### ノードのシャットダウンの完了

LVE または Lenovo Storage 暗号化 (LSE) タスクを完了した後、障害のあるノードのシャットダウンを完了する必要があります。

ステップ 1. 障害のあるノードが LOADER プロンプトに表示されない場合は、次の手順を実行します。

障害のあるノードに表示される内容	操作
<b>Waiting for giveback... (ギブバックを待機していません...)</b>	トが表示されたら、Ctrl + C を押し、 <b>y</b> と入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します。 <ul style="list-style-type: none"><li>HA ペアで、正常な状態のノードから障害のあるノードをテイクオーバーします (storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i>)。障害のあるノードのコントローラーに <b>Waiting for giveback... (ギブバックを待機していません...)</b> と表示された場合、Ctrl-C を押し、<b>y</b> で応答します。</li></ul>

ステップ2. LOADER プロンプトから `printenv` と入力して、すべてのブート環境変数をキャプチャします。出力をログ・ファイルに保存します。

注：ブート・デバイスが破損しているか機能していない場合、このコマンドは動作しない可能性があります。

## コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

AFA DG5000

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

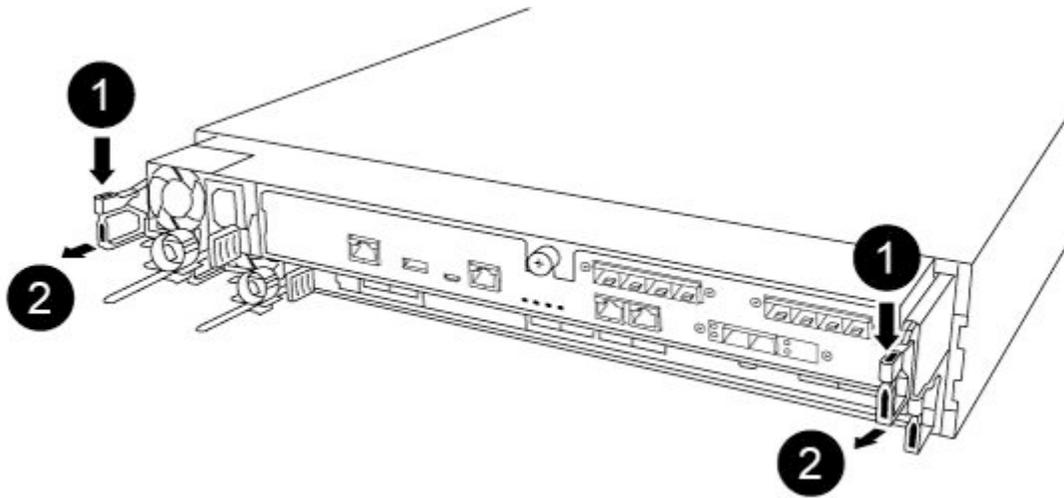
ステップ2. コントローラー・モジュールの電源・サプライをソースから抜きます。

ステップ3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルを電源・サプライから抜きます。

ステップ4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

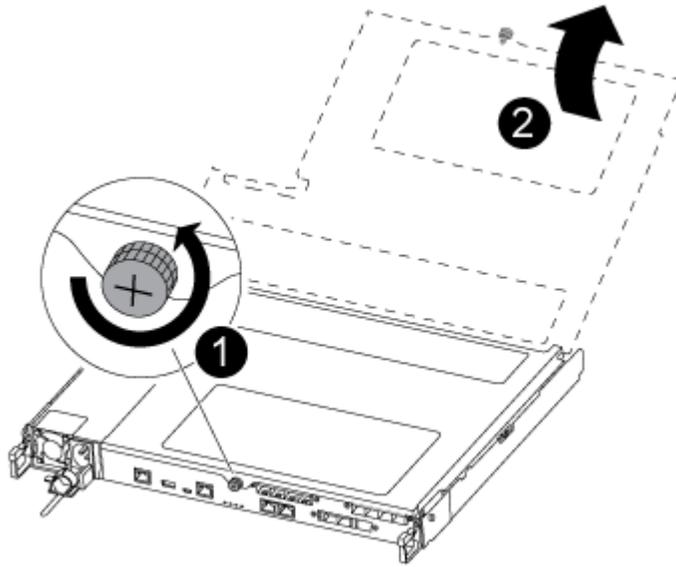
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

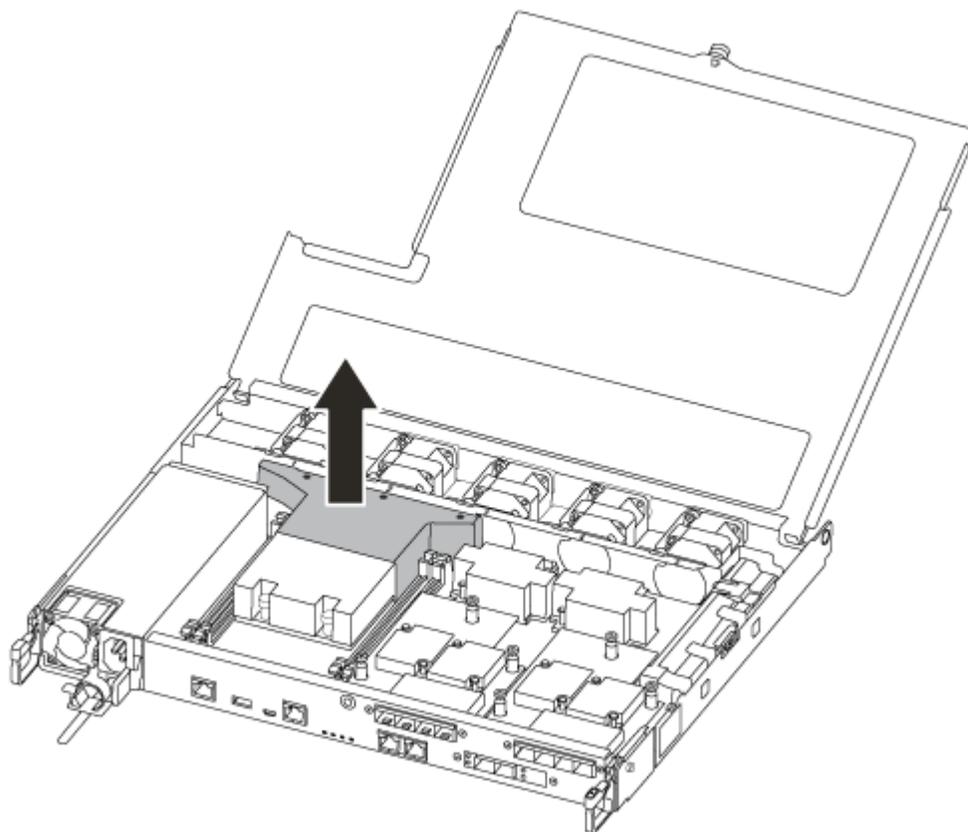
ステップ6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ7. コントローラー・モジュールの前面にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

ステップ8. エア・ダクト・カバーを持ち上げます。



## ブート・メディアの交換

ブート・メディアを交換するには、コントローラー・モジュールのエア・ダクトを取り外し、コントローラー・モジュールで障害の起きたブート・メディアの位置を特定します。

ブート・メディアを所定の位置に固定しているねじを取り外すには #1 磁気付きプラス・ドライバーが必要です。コントローラー・モジュール内のスペースに制約があるため、ねじをくっ付けて移動できるように磁気が必要です。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

- ステップ 1. コントローラー・モジュールで障害のあるブート・メディアの位置を確認します。
- ステップ 2. 親指またはプラス・ドライバーを使用して、デバイスが外れるまでブート・メディアの右側のねじを緩めます。
- ステップ 3. ソケットからブート・メディアをそっと持ち上げます。
- ステップ 4. 交換用ブート・メディアを障害のあるコントローラーの所定の位置に合わせます。
- ステップ 5. ドライバーまたは親指を使用して、ブート・メディアのねじを締めます。

## ブート・イメージをブート・メディアに転送する

インストールした交換用のブート・メディアにはブート・イメージがないため、USB フラッシュ・ドライブを使用してブート・イメージを転送する必要があります。

AFA DG5000

- 容量が 4GB 以上で MBR/FAT32 形式の USB フラッシュ・ドライブが必要です。
- 障害のあるコントローラーが実行していた ONTAP と同じイメージ・バージョンのコピー。適切なイメージを、Lenovo データセンターサポート・サイトの Downloads (ダウンロード) セクションからダウンロードできます。
  - NVE が有効な場合、ダウンロード・ボタンに示されている Lenovo ボリューム暗号化ありのイメージをダウンロードします。
  - NVE が有効でない場合、ダウンロード・ボタンに示されている Lenovo ボリューム暗号化なしのイメージをダウンロードします。
- ご使用のシステムが HA ペアである場合、ネットワーク接続が必要です。
- システムがスタンドアロン・システムである場合、ネットワーク接続は不要ですが、var ファイル・システムの復元時に追加のリポートを実行する必要があります。

ステップ 1. Lenovo データセンターサポート・サイトから適切なサービス・イメージをダウンロードして USB フラッシュ・ドライブにコピーします。

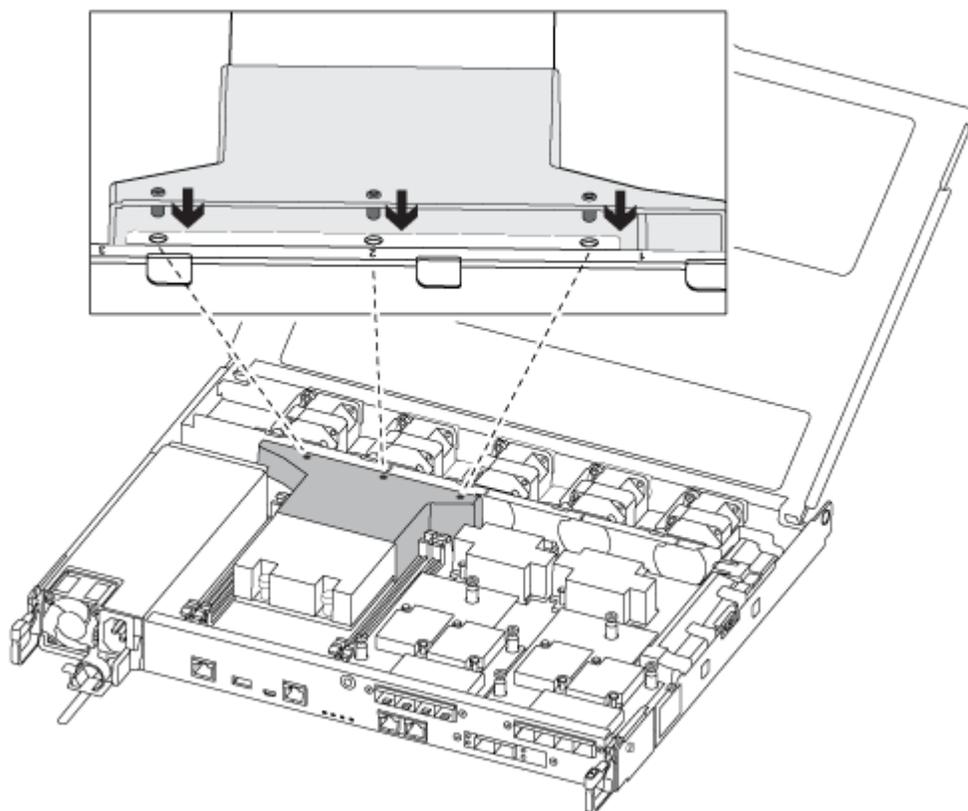
- a. ラップトップ上の作業スペースにサービス・イメージをダウンロードします。
- b. サービス・イメージを unzip します。

注：Windows を使用してコンテンツを抽出する場合は、winzip を使用して netboot イメージを解凍しないでください。7-Zip や WinRAR など、別の解凍ツールを使用します。

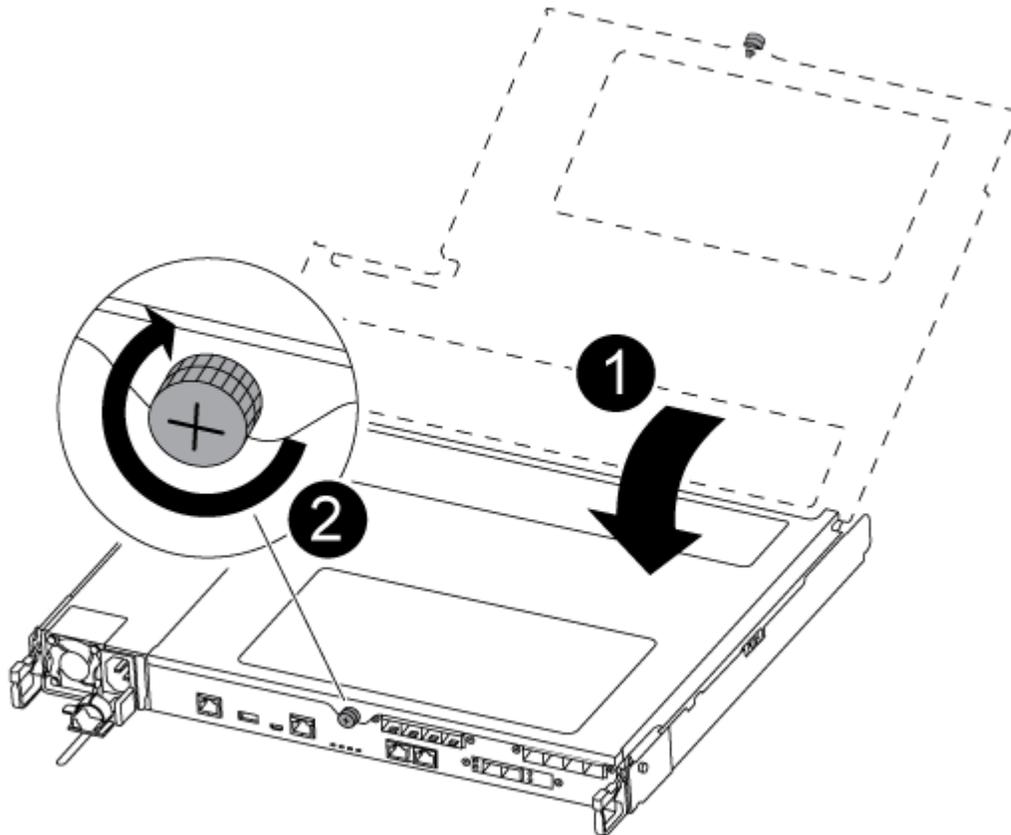
unzip したサービス・イメージ・ファイルには、2 つのフォルダーが含まれます。

- boot
  - efi
- c. efi フォルダーを USB フラッシュ・ドライブの最上位のディレクトリーにコピーします。USB フラッシュ・ドライブには、efi フォルダーと、障害のあるコントローラーが実行していた ONTAP と同じイメージ・バージョンが含まれることが必要です。
  - d. ラップトップから USB フラッシュ・ドライブを取り外します。

ステップ 2. まだしていない場合は、エア・ダクトを閉じます。



ステップ3. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



①	コントローラー・モジュール・カバー
②	つまみねじ

ステップ 4. コントローラー・モジュールの端をシャーシの開口部を合わせ、コントローラー・モジュールを途中までシステム内にゆっくりと押し込みます。

ステップ 5. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを再度取り付けます。

ステップ 6. 電源ケーブルをパワー・サプライに接続し、電源ケーブル保持具を再度取り付けます。

ステップ 7. コントローラー・モジュールの USB スロットに USB フラッシュ・ドライブを挿入します。USB フラッシュ・ドライブは、USB コンソール・ポートではなく、USB デバイスのラベルが付いたスロットに取り付けてください。

ステップ 8. コントローラー・モジュールをシャーシ内に押し込みます。

- a. 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。
- b. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押し込みます。
- c. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

ステップ 9. `printenv bootarg name` コマンドを使用して、必要なすべてのブート環境変数および `bootarg` がシステム・タイプおよび構成に適切に設定されていることを確認し、`setenv variable-name <value>` コマンドを使用してエラーを修正します。

a. ブート環境変数を確認します。

- `bootarg.init.boot_clustered`
- `partner-sysid`
- DG5000 向け `bootarg.init.flash_optimize`
- `bootarg.init.switchless_cluster.enable`

b. 外部キー・マネージャーが有効な場合、**kenv** ASUP 出力にリストされる `bootarg` 値を確認します。

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `kmip.init.interface <value>`
- `kmip.init.ipaddr <value>`
- `kmip.init.netmask <value>`
- `kmip.init.gateway <value>`

c. オンボード・キー・マネージャーが有効な場合、**kenv** ASUP 出力にリストされる `bootarg` 値を確認します。

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `bootarg.onboard_keymanager <value>`

d. `savenv` コマンドを使用して変更した環境変数を保存します。

e. `printenv variable-name` コマンドを使用して、変更を確認します。

## リカバリー・イメージのブート

USB ドライブから ONTAP イメージをブートして、ファイル・システムを復元し、環境変数を確認する必要があります。

ステップ 1. LOADER プロンプトで、USB フラッシュ・ドライブからブート・イメージをリカバリーします: `boot_recovery`

イメージは USB フラッシュ・ドライブからダウンロードされます。

ステップ 2. プロンプトが表示されたら、イメージ名を入力するか、画面に表示されているデフォルトのイメージを受け入れます。

ステップ 3. `var` ファイル・システムの復元:

システムのネットワーク接続の有無	操作
ネットワーク接続あり	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バックアップ構成を復元するかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、<b>y</b>を押します。</li> <li>2. 正常状態のノードを高度な特権レベルに設定します: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>3. バックアップ復元コマンドを実行します: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>4. ノードを管理レベルに戻します (<code>set -privilege admin</code>)。</li> <li>5. 復元された構成を使用するかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、<b>y</b>を押します。</li> <li>6. ノードをリブートするかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、<b>y</b>を押します。</li> </ol>
ネットワーク接続なし	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バックアップ構成を復元するかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、<b>n</b>を押します。</li> <li>2. メッセージが表示されたら、システムをリブートします。</li> <li>3. 表示されたメニューから「<b>Update flash from backup config (バックアップ構成からフラッシュを更新)</b>」オプション(同期フラッシュ)を選択します。 更新を続行するかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、<b>y</b>を押します。</li> </ol>
ネットワーク接続がなく、MetroCluster IP構成を使用している	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バックアップ構成を復元するかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、<b>n</b>を押します。</li> <li>2. メッセージが表示されたら、システムをリブートします。</li> <li>3. iSCSI ストレージ接続が接続されるのを待ちます。 以下のメッセージが表示された後、続行できます。</li> </ol> <pre> date-and-time[node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address) date-and-time[node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time[node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target </pre>

システムのネットワーク接続の有無	操作
	<pre>iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address) date-and-time{node-name:iscsi.session.stateChanged:notice}: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>4. 表示されたメニューから「<b>Update flash from backup config (バックアップ構成からフラッシュを更新)</b>」オプション(同期フラッシュ)を選択します。</p> <p>更新を続行するかどうか尋ねるメッセージが表示されたら、yを押します。</p>

ステップ 4. 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

- a. ノードで LOADER プロンプトを表示します。
- b. printenv コマンドで、環境変数の設定を確認します。
- c. 環境変数が正しく設定されていない場合は、setenv *environment\_variable\_name* *changed\_value* コマンドを使用して変更します。
- d. saveenv コマンドを使用して、変更を保存します。
- e. ノードをリブートします。

ステップ 5. 次の手順は、ご使用のシステムの構成によって異なります。

システム構成	操作
HA ペア	<p>障害のあるノードで <b>Waiting for Giveback...</b> メッセージが表示された後、正常状態のノードからのギブバックを実行します:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正常状態のノードから、ギブバックを実行します (<code>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</code>)。</li> </ol> <p>これによって、正常状態のノードから障害のあるノードに、障害のあるノードの集約とボリュームの所有権を返却するプロセスが開始します。</p> <p>注：ギブバックが拒否された場合は、拒否のオーバーライドを検討することができます。<a href="#">ギブバックが拒否された場合</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <code>storage failover show-giveback</code> コマンドを使用して、ギブバック操作の進行状況を監視します。</li> <li>3. ギブバック操作が完了したら、HA ペアが正常状態で、テイクオーバーが可能であることを <code>storage failover show</code> コマンドを使用して確認します。</li> <li>4. <code>storage failover modify</code> コマンドを使用して無効にした場合は、自動ギブバックを復元します。</li> </ol>

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode impaired\_node\_name)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

---

## リアルタイム・クロック・バッテリーの交換

正確な時刻同期に依存するシステムのサービスとアプリケーションが動作し続けるように、コントローラー・モジュールでリアルタイム・クロック (RTC) バッテリーを交換します。

- ご使用のシステムでサポートされている ONTAP のすべてのバージョンでこの手順を使用できます
- システム内の他のすべてのコンポーネントが正しく機能することが必要です。そうでない場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。

## 障害のあるコントローラーのシャットダウン

障害のあるコントローラーは、ストレージ・システム・ハードウェア構成に応じて、さまざまな手順でシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

### 障害のあるノードのシャットダウン

障害のあるノードをシャットダウンするには、ノードのステータスを確認し、必要に応じて、正常な状態のノードが障害のあるノード・ストレージからデータを提供し続けるようにノードをテイクオーバーする必要があります。

AFA DG5000

- クラスターに複数のノードが含まれる場合は、クラスターはクォーラム内にあることが必要です。クラスターがクォーラム内でない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について false が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

[ONTAP システム管理リファレンス](#)

ステップ 1. 障害のあるノードが HA ペアの一部である場合は、正常な状態のノードのコンソールから自動ギブバックを無効にします。storage failover modify -node local -auto-giveback false

ステップ 2. 障害のあるノードで LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるノードの表示内容	操作
LOADER プロンプト	次のステップに進みます。
Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)	Ctrl + C を押して、y 入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します (storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> )。  障害のあるノードのコントローラーに Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...) と表示された場合、Ctrl-C を押し、y で応答します。

## コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

AFA DG5000

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

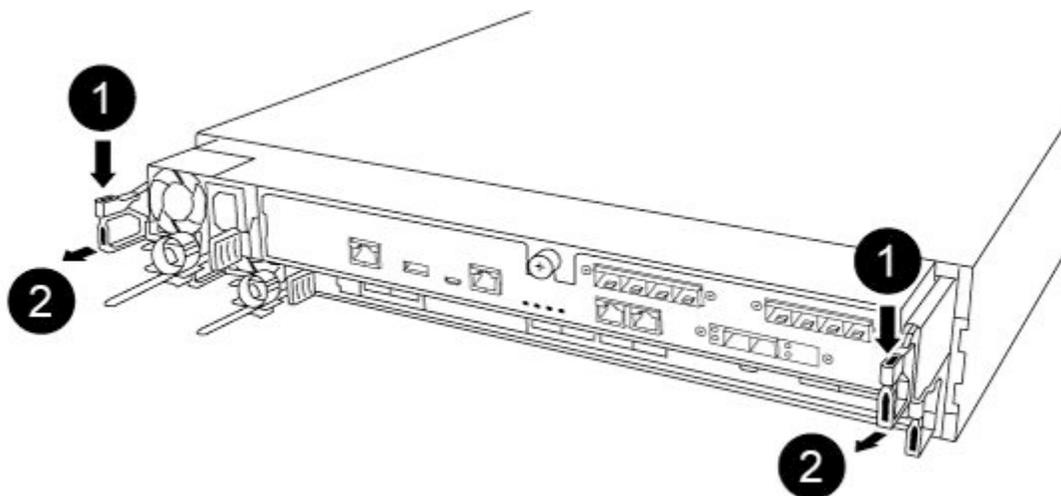
ステップ 2. コントローラー・モジュールのパワー・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルをパワー・サプライから抜きます。

ステップ 4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ 5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

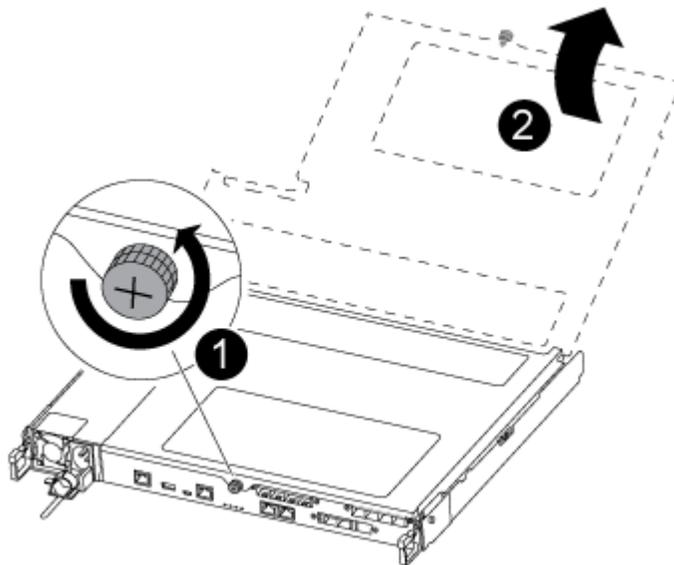
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

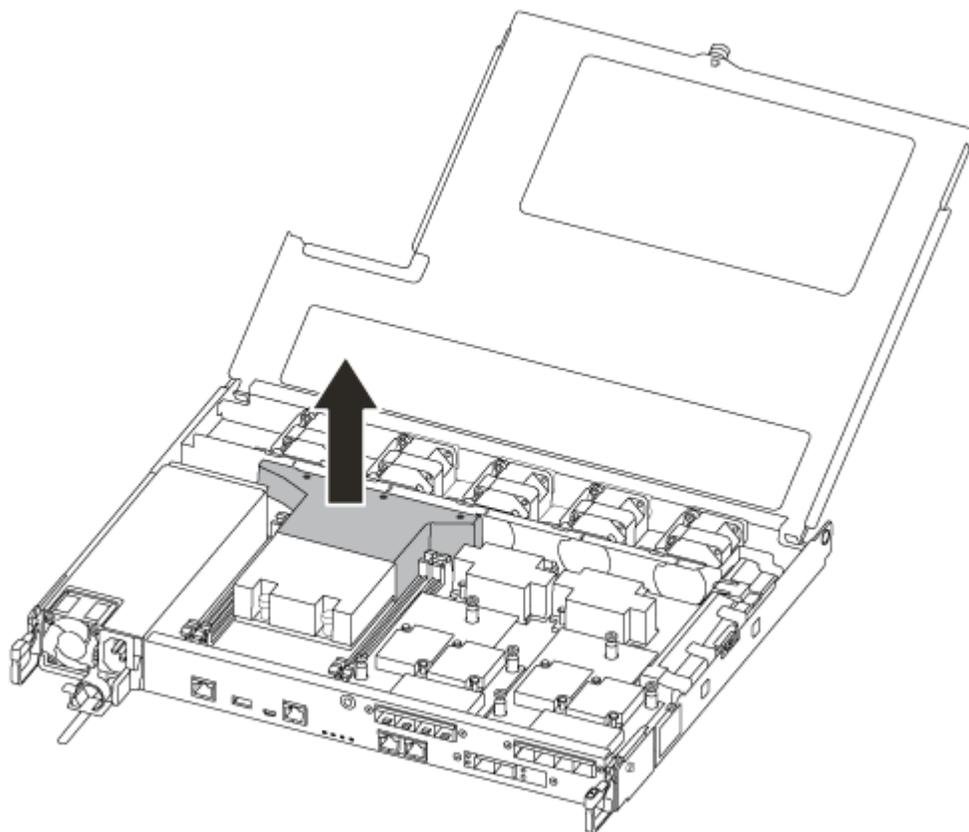
ステップ6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ7. コントローラー・モジュールの前面にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

ステップ8. エア・ダクト・カバーを持ち上げます。



## RTC バッテリーの交換

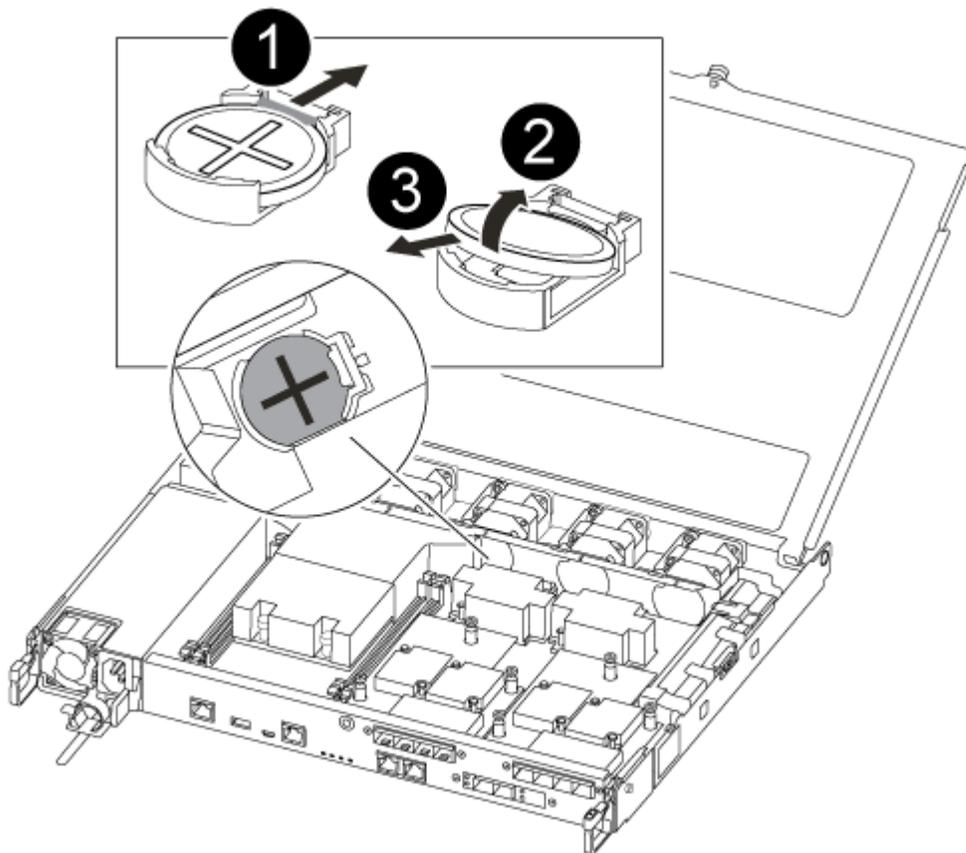
RTC バッテリーを交換するには、内部コントローラー内でバッテリーの位置を確認して、所定の手順に従います。

AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. ヒートシンクとミッドプレーンの中の RTC バッテリーの位置を確認し、図に示されているとおりに取り外します。

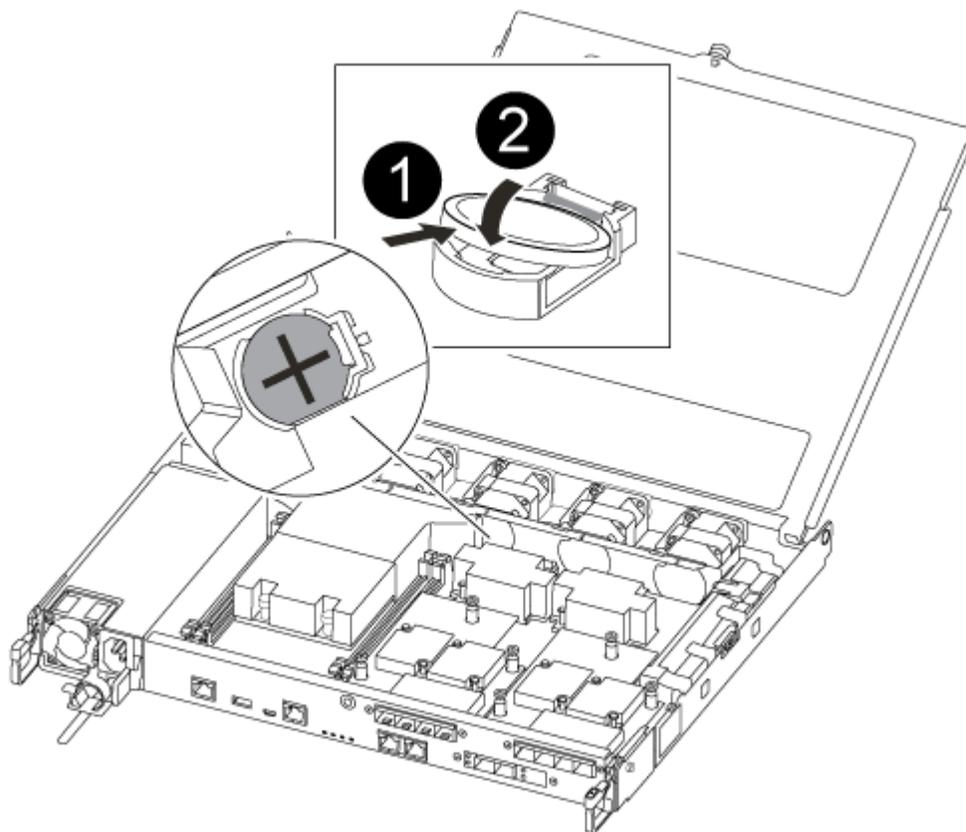


<p>①</p>	<p>バッテリー・ハウジングからタブを慎重に引き離します。  <b>注意：</b>強く引き離すと、タブがずれる可能性があります。</p>
<p>②</p>	<p>バッテリーを持ち上げます。  <b>注：</b>バッテリーの極性を書き留めます。</p>
<p>③</p>	<p>バッテリーが排出されます。</p>

バッテリーが排出されました。

ステップ2. 帯電防止バッグから交換用バッテリーを取り外します。

ステップ3. ヒートシンクとミッドプレーンの中の RTC バッテリー・ホルダーの位置を確認し、図に示されているとおりに挿入します。



①	+を上にして、バッテリーをバッテリー・ハウジングのタブの下にスライドさせます。
②	バッテリーをゆっくりと所定の位置に押し込み、タブがハウジングに固定されていることを確認します。 注意：強く押し込むと、バッテリーが再び排出される可能性があります。

ステップ4. バッテリーを目視で検査し、ホルダーに完全に取り付けられていて極性が正しいことを確認します。

## コントローラー・モジュールの再取り付け

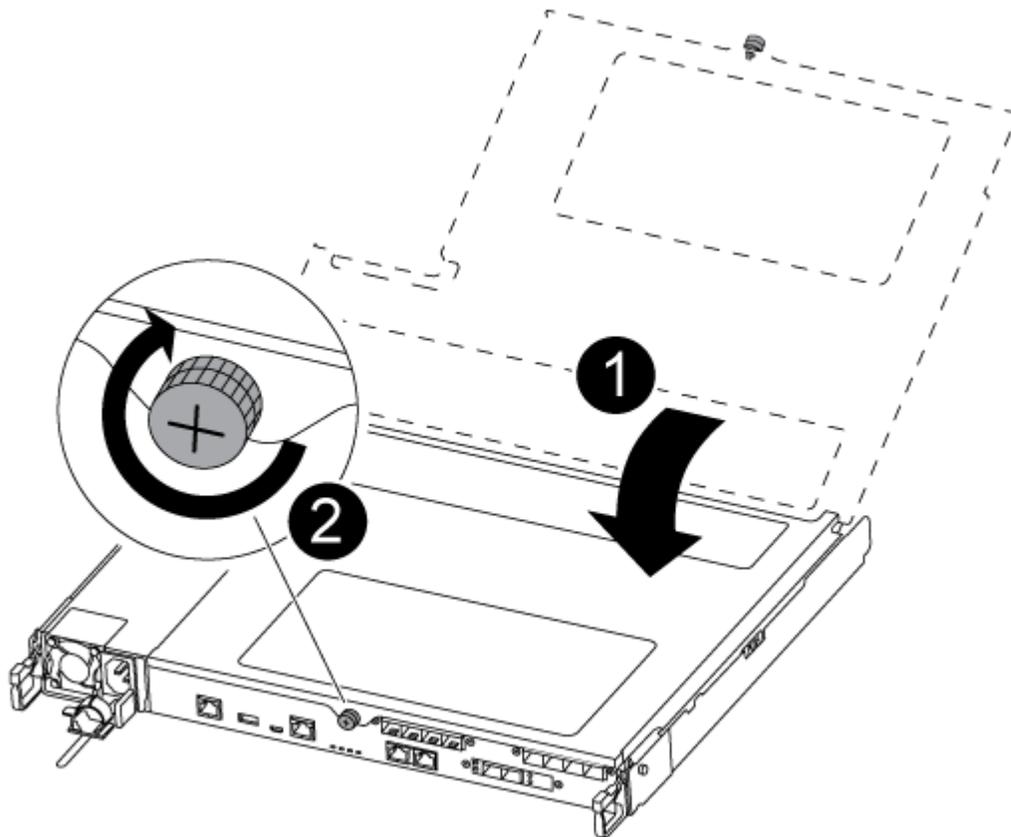
コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換した後、コントローラー・モジュールをシステム・シャーシに再び取り付けてブートする必要があります。

AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



①	コントローラー・モジュール・カバー
②	つまみねじ

ステップ2. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。

- a. ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
- b. 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。
- c. 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。
- d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押します。
- e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

ステップ3. 必要に応じて、システムを再配線します。

ステップ4. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode *impaired\_node\_name*)。

注：これは、障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されているときに行う必要があります。

ステップ 5. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode impaired\_node\_name)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

---

## メザニン・カードの交換

- ご使用のシステムでサポートされている ONTAP のすべてのバージョンでこの手順を使用できます。
- システム内の他のすべてのコンポーネントが正しく機能することが必要です。そうでない場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。

## 障害のあるコントローラーのシャットダウン

障害のあるコントローラーは、ストレージ・システム・ハードウェア構成に応じて、さまざまな手順でシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

### 障害のあるノードのシャットダウン

障害のあるノードをシャットダウンするには、ノードのステータスを確認し、必要に応じて、正常な状態のノードが障害のあるノード・ストレージからデータを提供し続けるようにノードをテイクオーバーする必要があります。

AFA DG5000

- クラスタに複数のノードが含まれる場合は、クラスタはクォーラム内にあることが必要です。クラスタがクォーラム内でない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について false が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

#### [ONTAP システム管理リファレンス](#)

ステップ 1. 障害のあるノードが HA ペアの一部である場合は、正常な状態のノードのコンソールから自動ギブバックを無効にします。storage failover modify -node local -auto-giveback false

ステップ 2. 障害のあるノードで LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるノードの表示内容	操作
LOADER プロンプト	次のステップに進みます。
Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)	Ctrl + C を押して、y 入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します (storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> )。  障害のあるノードのコントローラーに Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...) と表示された場合、Ctrl-C を押し、y で応答します。

## コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

AFA DG5000

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

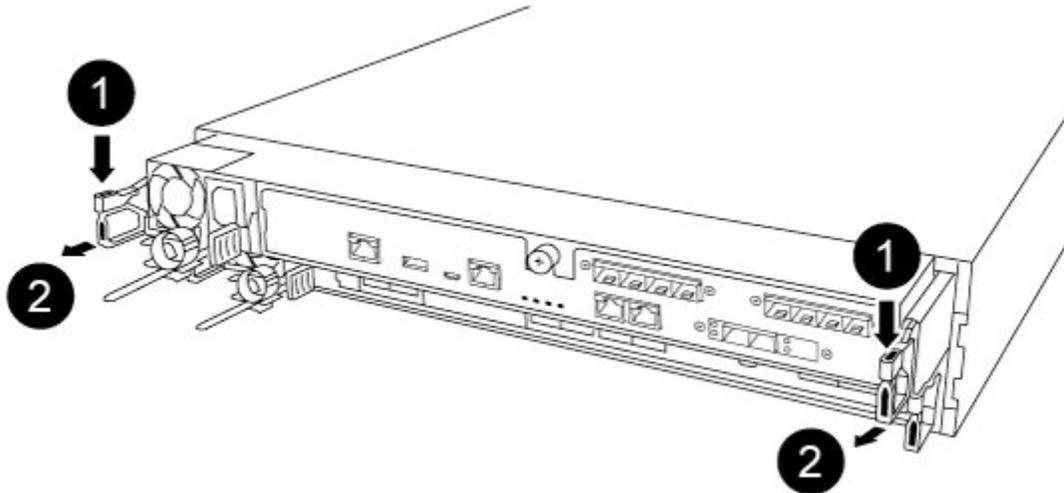
ステップ 2. コントローラー・モジュールのパワー・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルをパワー・サプライから抜きます。

ステップ 4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ 5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

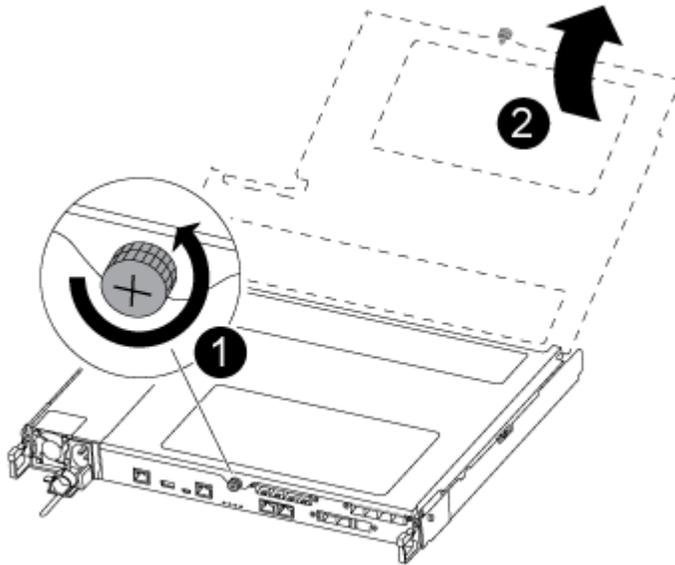
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

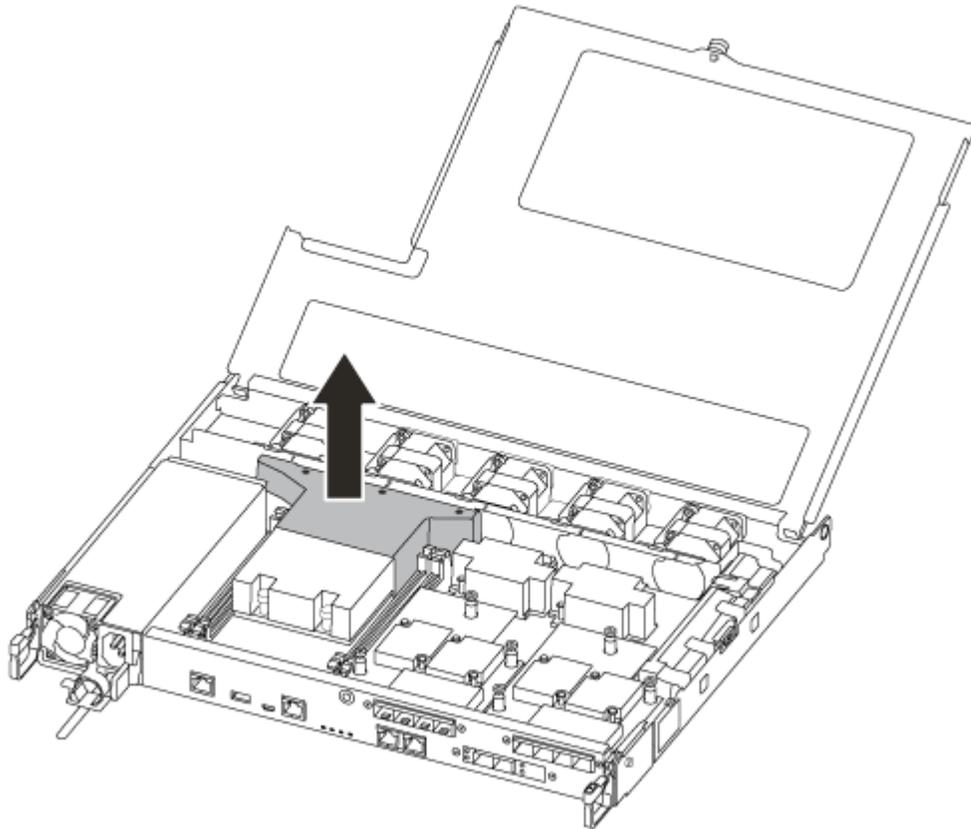
ステップ6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ7. コントローラー・モジュールの前部にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

ステップ8. エア・ダクト・カバーを持ち上げます。



## メザニン・カードの交換または取り付け

ホスト・インターフェース・カード (HIC) とも呼ばれるメザニン・カードを交換するには、障害のあるカードを取り外し、交換用カードを取り付ける必要があります。メザニン・カードを取り付けるには、フェイス・プレートを取り外し、新しいカードを取り付ける必要があります。

AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

メザニン・カードを交換するには、次の手順を実行します。

ステップ 1. 障害のあるコントローラ・モジュールでメザニン・カードの位置を確認します。

ステップ 2. メザニン・カードに接続したケーブルを取り外します。

ステップ 3. どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

ステップ 4. 親指またはプラス・ドライバーを使用して、システム平面に取り付けられているメザニン・カードのつまみねじを外します。

ステップ 5. メザニン・カードをゆっくり持ち上げてソケットから取り出し、脇に置いておきます。

メザニン・カードを取り付けるには、次の手順を実行します。

ステップ 6. 新しいメザニン・カードを帯電防止バッグから取り出します。

ステップ 7. メザニン・カードをコントローラの所定の位置に慎重に合わせます。

ステップ 8. 親指またはプラス・ドライバーを使用して、メザニン・カードをシステム平面にねじで止めます。

## コントローラー・モジュールの再取り付け

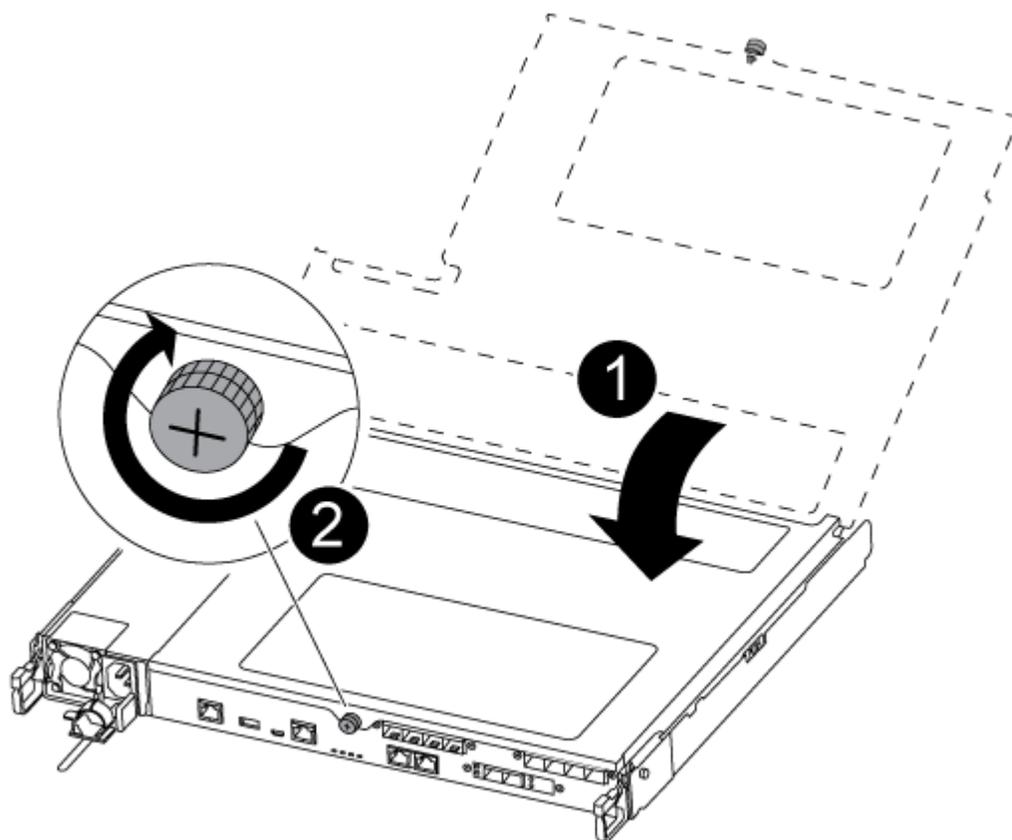
コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換した後、コントローラー・モジュールをシステム・シャーシに再び取り付けてブートする必要があります。

AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVes-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



①	コントローラー・モジュール・カバー
②	つまみねじ

ステップ2. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。

- ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
- 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。
- 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。

- d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押します。
- e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

ステップ 3. 必要に応じて、システムを再配線します。

ステップ 4. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode *impaired\_node\_name*)。

注：これは、障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されているときに行う必要があります。

ステップ 5. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode *impaired\_node\_name*)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

---

## NVME バッテリーの交換

システムの NVME バッテリーを交換するには、システムからコントローラー・モジュールを取り外して開き、バッテリーを交換した後、コントローラー・モジュールを閉じて交換する必要があります。

システム内の他のすべてのコンポーネントが正しく機能することが必要です。そうでない場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。

## 障害のあるコントローラーのシャットダウン

障害のあるコントローラーは、ストレージ・システム・ハードウェア構成に応じて、さまざまな手順でシャットダウンまたはテイクオーバーできます。

## 障害のあるノードのシャットダウン

障害のあるノードをシャットダウンするには、ノードのステータスを確認し、必要に応じて、正常な状態のノードが障害のあるノード・ストレージからデータを提供し続けるようにノードをテイクオーバーする必要があります。

AFA DG5000

- クラスタに複数のノードが含まれる場合は、クラスタはクォーラム内にある必要があります。クラスタがクォーラム内でない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について false が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

#### ONTAP システム管理リファレンス

ステップ 1. 障害のあるノードが HA ペアの一部である場合は、正常な状態のノードのコンソールから自動ギブバックを無効にします。 `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

ステップ 2. 障害のあるノードで LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるノードの表示内容	操作
LOADER プロンプト	次のステップに進みます。
Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)	Ctrl + C を押して、y 入力します。
システム・プロンプトまたはパスワード・プロンプト (システム・パスワードを入力)	障害のあるノードをテイクオーバーまたは停止します ( <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code> )。  障害のあるノードのコントローラーに Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...) と表示された場合、Ctrl-C を押し、y で応答します。

## コントローラー・モジュールの取り外し

コントローラー・モジュール内のコンポーネントを交換するときは、シャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

AFA DG5000

どこに繋がっていたのか忘れないよう、ケーブルにラベルを付けます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

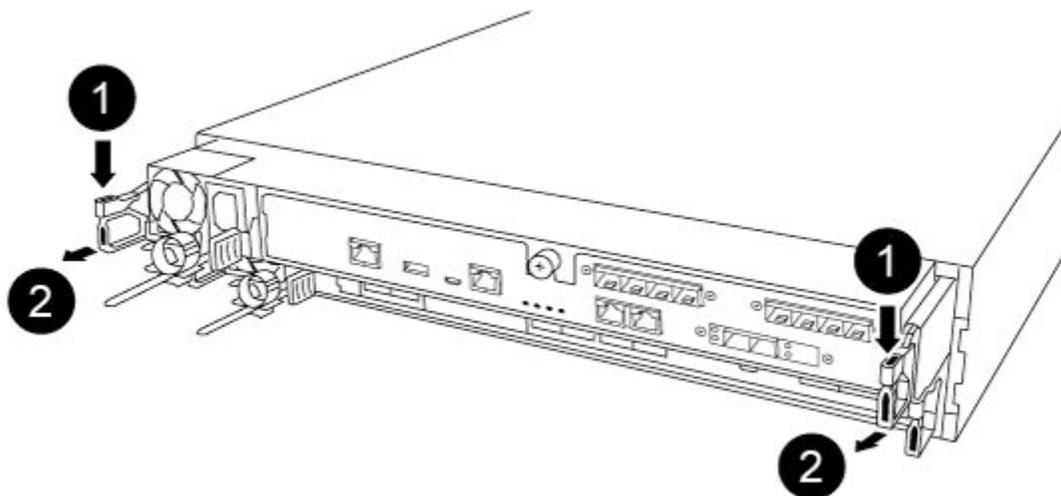
ステップ 2. コントローラー・モジュールのパワー・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルをパワー・サプライから抜きます。

ステップ 4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ 5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

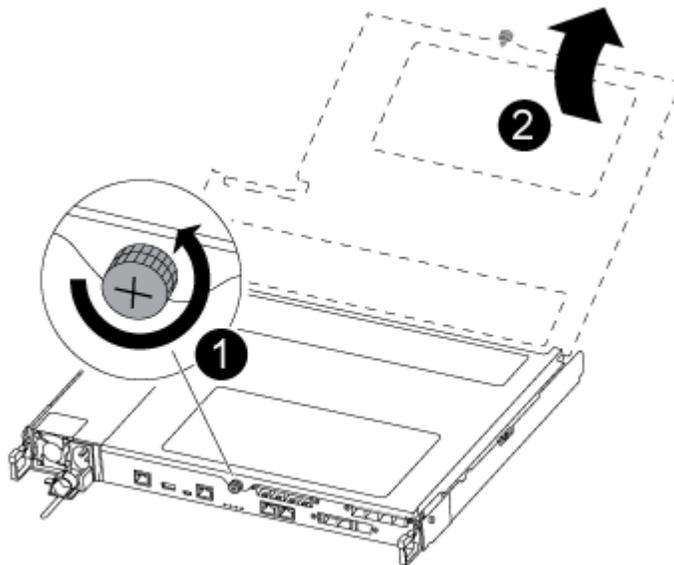
注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

ステップ6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ7. コントローラー・モジュールの前部にあるつまみねじを反時計回りに回し、コントローラー・モジュール・カバーを開きます。



①	つまみねじ
②	コントローラー・モジュール・カバー

## NV バッテリーの交換

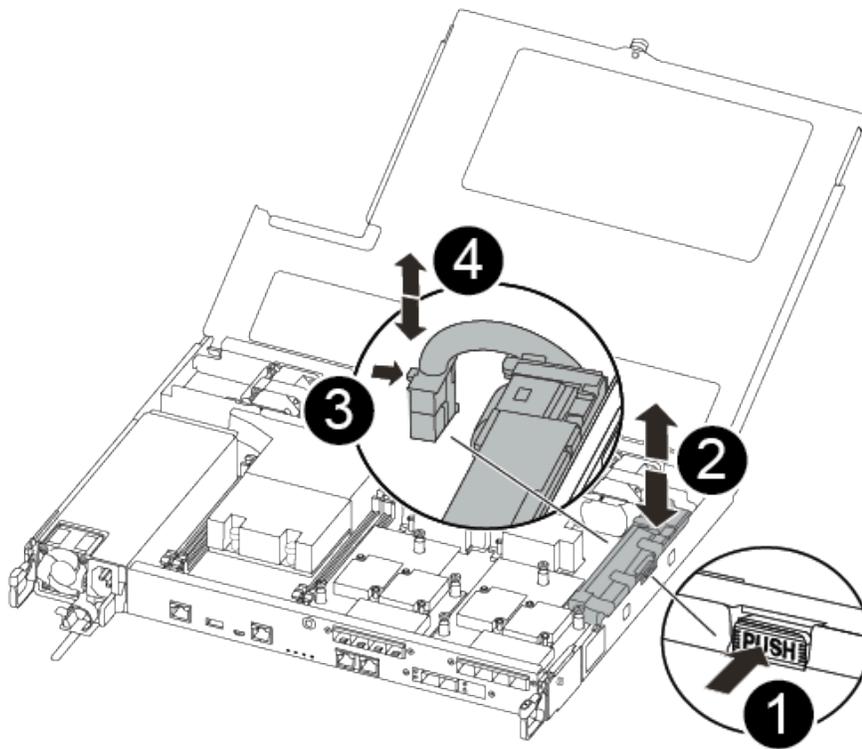
NV バッテリーを交換するには、コントローラー・モジュールから障害の発生したバッテリーを取り外し、交換用バッテリーをコントローラー・モジュールに取り付ける必要があります。  
AFA DG5000

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. コントローラー・モジュール上の障害のある NVMEM バッテリーの位置を確認し、交換します。

注：リストに示されている順序で、図の指示に従うことをお勧めします。



①	バッテリー・プラグの表面のクリップを押し込みます。
②	バッテリー・ケーブルをソケットから抜き取ります。
③	バッテリーを持ち、PUSH マークのある青色のロック・タブを押します。
④	ホルダーとコントローラー・モジュールからバッテリーを持ち上げます。

- a. バッテリー・プラグの位置を確認し、バッテリー・プラグの表面のクリップを押し込んでソケットからプラグを解放します。

- b. バッテリーを持ち、PUSHのマークがある青色のロックング・タブを押した後、バッテリーをホルダーおよびコントローラー・モジュールから持ち上げて、脇に置いておきます。
- c. 帯電防止バッグから交換用 NV バッテリーを取り出し、バッテリー・ホルダーに合わせます。
- d. 交換用 NV バッテリー・プラグをソケットに挿入します。
- e. 側面のサポート・タブのフックがバッテリー・パックのロットにはまり、バッテリー・パックのラッチが側面の開口部にカチッと音がして収まるまで、バッテリー・パックをシート・メタル側面に沿って下にスライドします。
- f. バッテリー・パックをしっかりを下に押して、所定の位置にロックされていることを確認します。

## コントローラー・モジュールの取り付け

コントローラー・モジュールのコンポーネントを交換した後、コントローラー・モジュールをシャーシに再び取り付け、保守モードでブートする必要があります。

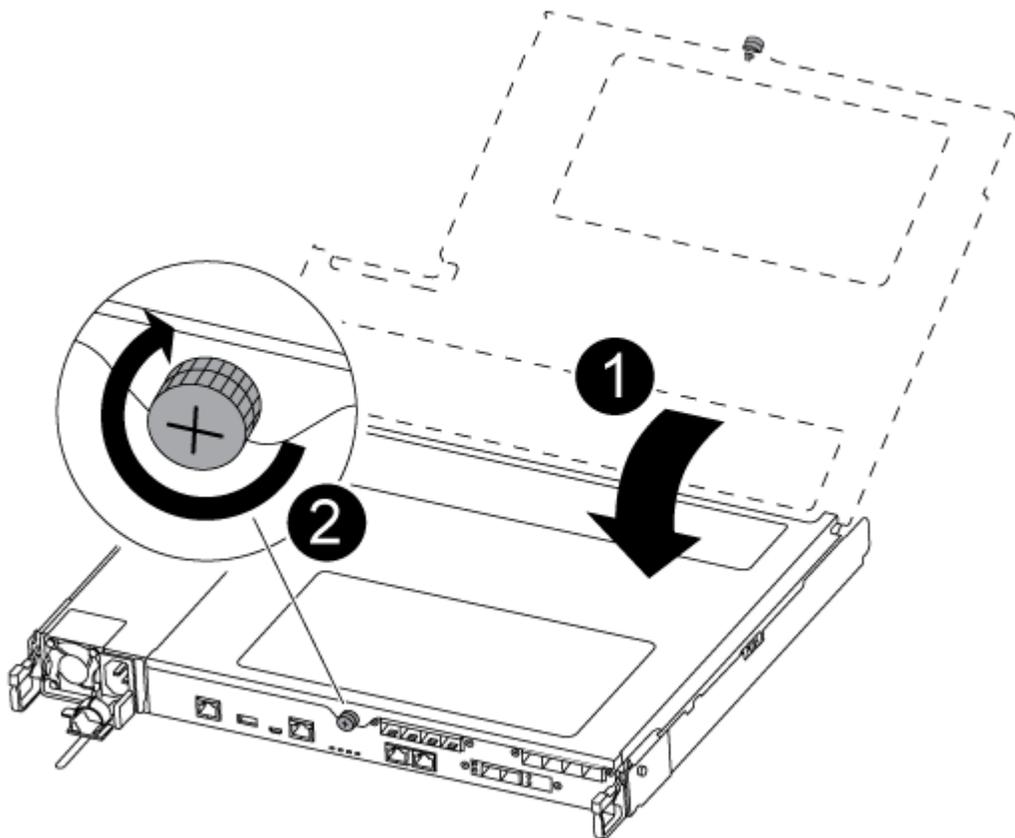
AFA DG5000

以下の手順を使用して、交換用コントローラー・モジュールをシャーシに取り付けることができます。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. コントローラー・モジュール・カバーを閉じてから、つまみねじを締めます。



①	コントローラー・モジュール・カバー
②	つまみねじ

ステップ2. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。

- a. ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
- b. 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。
- c. 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。
- d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押します。
- e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

ステップ3. システムにアクセスして以降のセクションのタスクを実行できるように、管理およびコンソール・ポートのみ配線します。

注：残りのケーブルは、この手順の後半でコントローラー・モジュールに接続します。

## 診断の実行

システムでコンポーネントを交換した後、そのコンポーネントで診断テストを実行する必要があります。AFA DG5000

診断を開始するには、システムが **LOADER** プロンプトになっている必要があります。

診断中のすべてのコマンドは、交換するコンポーネントのノードから発行します。

ステップ1. 点検するノードが **LOADER** プロンプトになっていない場合は、ノードを再起動します (`system node halt -node node_name`)。

コマンドの発行後、システムが **LOADER** プロンプトで止まるまで待ちます。

ステップ2. **LOADER** プロンプトでは、システム・レベルの診断テストが正しく機能するよう、特定のドライバーにアクセスします: `boot_diags`

ステップ3. 診断テストを実行できるようにするには、表示されたメニューから「**Scan System (システムのスキャン)**」を選択します。

ステップ4. 診断テストを実行するには、表示されたメニューから「**Test system (システムのテスト)**」を選択します。

ステップ5. 前の手順の結果に基づいて進みます。

- スキャン時に問題が表示される場合、問題を修正してからスキャンを再実行します。
- スキャンで失敗が報告されなかった場合、システムをリブートするためメニューから `Reboot` を選択します。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode impaired\_node\_name)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。

---

## シャーシの交換

システム内の他のすべてのコンポーネントが正しく機能することが必要です。そうでない場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。

- ご使用のシステムでサポートされている ONTAP のすべてのバージョンでこの手順を使用できます。
- この手順では、中断が伴います。2 ノード・クラスターではサービスの完全な停止が発生し、マルチノード・クラスターでは部分的な停止が発生します。

## シャーシの交換時のコントローラーのシャットダウン

シャーシを交換する前に、コントローラーをシャットダウンする必要があります。

### ノードのシャットダウン

新しいシャーシに移動する前に、シャーシ内のノードをシャットダウンする必要があります。

AFA DG5000

- クラスターに複数のノードが含まれる場合は、クラスターはクォーラム内にあることが必要です。クラスターがクォーラム内でない場合、または正常状態のノードで、資格と正常性について false が表示された場合、機能低下状態のノードをシャットダウンする前に、問題を解消する必要があります。

[ONTAP システム管理リファレンス](#)

ステップ 1. HA ペアを無効にします。

クラスター化された ONTAP の実行システムに含まれるコントローラー	操作
クラスター内に 2 つのノード	cluster ha modify -configured false storage failover modify -node node0 -enabled false
クラスター内に 2 つを超えるノード	storage failover modify -node node0 -enabled false

ステップ 2. ノードを停止し、停止の確認を求めるメッセージが表示されたら y を押します (system node halt -node node\_name)。

次のような確認メッセージが表示されます。

```
Warning: Rebooting or halting node
"node_name" in an HA-enabled cluster may result in client disruption or data access
failure. To ensure continuity of service, use the "storage
failover takeover" command. Are you sure you want to halt node
"node_name"? {y|n}:
```

注意：不揮発性メモリー (NVRAM) 上の書き込まれていないデータの損失を回避するため、シャーシを交換する前にクリーン・システム・シャットダウンを実行する必要があります。NVRAM LED が点滅している場合は、ディスクに保存されていないコンテンツが NVRAM 内に存在します。コントローラー・モジュールをリブートして、この手順を最初から開始する必要があります。コントローラー・モジュールのクリア・シャットダウンの試行が繰り返され、失敗した場合、ディスクに保存されていないすべてのデータが失われる可能性があることに注意してください。

ステップ 3. 必要に応じて、HA ペア構成では、考えられるクォーラム・エラー・メッセージを回避するために 2 つ目のノードを停止します: `system node halt -node second_node_name -ignore-quorum-warnings true`

## コントローラー・モジュールの取り外し

シャーシを交換するには、古いシャーシからコントローラー・モジュールを取り外す必要があります。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ 1. まだ接地していない場合は、正しく接地します。

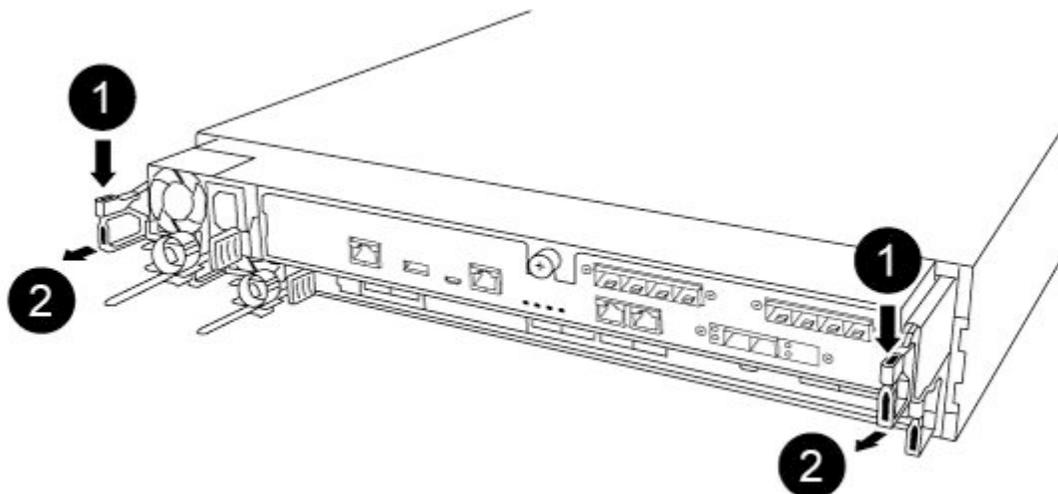
ステップ 2. コントローラー・モジュールのパワー・サプライをソースから抜きます。

ステップ 3. 電源ケーブルの保持具をリリースし、ケーブルをパワー・サプライから抜きます。

ステップ 4. ストレージ・ケーブルとネットワーク・ケーブルを取り外します。

ステップ 5. コントローラー・モジュールの両側にあるラッチ・メカニズムに人差し指を差し込み、親指でレバーを押して、コントローラーをシャーシから数インチ慎重に引き出します。

注：コントローラー・モジュールを取り外すのが難しい場合は、人差し指を内側から指穴に通します (腕を組んでください)。



①	レバー
②	ラッチ・メカニズム

ステップ6. 両方の手を使用して、コントローラー・モジュールを側面をつかんでシャーシからゆっくり引き抜き、安定した平らな面に置きます。

ステップ7. コントローラー・モジュールを安全な場所に置きます。シャーシの他のコントローラー・モジュールでも、これらの手順を繰り返します。

## 新しいシャーシへのドライブの移動

古いシャーシのベイ開口部から新しいシャーシの同じベイ開口部にドライブを移動する必要があります。ディスク

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. システムの前面からベゼルをゆっくり取り外します。

ステップ2. ドライブを取り外します。

- LEDの下にあるキャリア面の上にあるリリース・ボタンを押します。
- カム・ハンドルを完全に開いた位置まで引き、ドライブをミッドプレーンから取り外して、シャーシからディスク・ドライブをゆっくりスライドさせます。

ドライブがシャーシから外れ、シャーシからスライドさせることができるようになります。

**注意:** ドライブを取り外すときは、常に両手で重量を支えてください。

**注意:** ドライブは壊れやすくなっています。破損しないように取り扱いを最小限にしてください。

ステップ3. 古いシャーシのドライブを新しいシャーシにある同じベイ開口部に合わせます。

ステップ4. ドライブをシャーシにゆっくり奥まで押し込みます。  
カム・ハンドルが噛み合い、上に回転し始めます。

ステップ5. ドライブをシャーシに最後までしっかり押し込み、ドライブ・ホルダーまで押し上げることによってカム・ハンドルをロックします。  
カム・ハンドルをゆっくりと閉じて、ディスク・キャリアの前面に正しく合わせるようにしてください。固定されるとカチッという音がします。

ステップ6. システムの残りのドライブでプロセスを繰り返します。

## 機器ラックまたはシステム・キャビネット内のシャーシを交換する

交換用のシャーシを取り付ける前に、既存のシャーシを機器ラックまたはシステム・キャビネット内から取り外す必要があります。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

ステップ1. シャーシのマウント・ポイントからねじを取り外します。

ステップ2. 2人で古いシャーシを、システム・キャビネットまたは機器ラック内のラック・レールからスライドさせて外し、脇に置いておきます。

- ステップ3. まだ接地していない場合は、正しく接地します。
- ステップ4. 2人で交換用のシャーシを、システム・キャビネットまたは機器ラックに導くようにし、機器ラックまたはシステム・キャビネットに取り付けます。
- ステップ5. シャーシをスライドさせて、機器ラックまたはシステム・キャビネットに完全に入れます。
- ステップ6. 古いシャーシから取り外したねじを使用し、シャーシの前面を機器ラックまたはシステム・キャビネットに固定させます。
- ステップ7. まだしていない場合は、ベゼルを取り付けます。

## コントローラー・モジュールの取り付け

コントローラー・モジュールを新しいシャーシに取り付けた後、診断テストを実行可能な状態でブートする必要があります。

AFA DG5000

同じシャーシ内に2つのコントローラー・モジュールを含むHAペアでは、シャーシに完全に装着した後すぐに再起動が試みられるために、コントローラー・モジュールを取り付ける順序が特に重要です。

このタスクのビデオは、次の場所で入手できます。

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVes-C8THdP1nmPF25RWwGRta3v>

- ステップ1. コントローラー・モジュールの端をシャーシの開口部を合わせ、コントローラー・モジュールを途中までシステム内にゆっくりと押し込みます。

注：指示があるまで、コントローラー・モジュールをシャーシに完全に挿入しないでください。

- ステップ2. コンソールをコントローラー・モジュールに再配線し、管理ポートに再接続します。
- ステップ3. 電源ケーブルをパワー・サプライに接続し、電源ケーブル保持具を再度取り付けます。
- ステップ4. コントローラー・モジュールをシャーシに挿入します。
- a. ラッチ・メカニズムのアームが完全に伸びきった位置でロックされていることを確認してください。
  - b. 両手を使用して、コントローラー・モジュールをラッチ・メカニズム・アームに合わせ、停止するまで慎重にスライドさせます。
  - c. 腕を組み、ラッチ・メカニズムの中から指穴に人差し指を通します。
  - d. ラッチ・メカニズムの上にあるオレンジ色のタブを親指で押し下げ、コントローラー・モジュールを止まるまで慎重に押し込みます。
  - e. ラッチ・メカニズムの上部から親指を離し、ラッチ・メカニズムが所定の位置にはまるまで押し続けます。  
コントローラー・モジュールは、シャーシ内に完全に装着されると、すぐにブートを開始します。ブート・プロセスを中断する準備をしておいてください。

コントローラー・モジュールが完全に挿入され、シャーシの端と同じ高さになります。

- ステップ5. 上記の手順を繰り返して、新しいシャーシに2つ目のコントローラーを取り付けます。

## 診断の実行

システムでコンポーネントを交換した後、そのコンポーネントで診断テストを実行する必要があります。

AFA DG5000

診断を開始するには、システムがLOADERプロンプトになっている必要があります。

診断中のすべてのコマンドは、交換するコンポーネントのノードから発行します。

ステップ 1. 点検するノードが LOADER プロンプトになっていない場合は、ノードを再起動します (system node halt -node *node\_name*)。コマンドの発行後、システムが LOADER プロンプトで止まるまで待ちます。

ステップ 2. LOADER プロンプトでは、システム・レベルの診断テストが正しく機能するよう、特定のドライバーにアクセスします: boot\_diags

ステップ 3. 診断テストを実行できるようにするには、表示されたメニューから「Scan System (システムのスキャン)」を選択します。

ステップ 4. 診断テストを実行するには、表示されたメニューから「Test system (システムのテスト)」を選択します。

ステップ 5. 前の手順の結果に基づいて進みます。

- テストが失敗した場合は、失敗した点を修正し、テストを再実行します。
- テストで失敗が報告されなかった場合、システムを再起動するためメニューから Reboot を選択します。

## 交換プロセスの完了

部品を交換したら、キットに付属する RMA の手順で説明されているように、障害が起きた部品を Lenovo に戻すことができます。RMA 番号または交換手順でその他のヘルプが必要な場合は、[Lenovo データセンターサポート](#)までお問い合わせください。

ステップ 1. 必要に応じて、システム・ストレージとネットワーク・ケーブルを再配線します。

ステップ 2. パワー・サプライを再接続します。

- a. 電源ケーブル保持具を開き、電源ケーブルをパワー・サプライに接続します。
- b. 電源ケーブルを電源に接続します。

ステップ 3. 実行中のノードからストレージをギブバックすることで、ノードを通常動作に戻します (storage failover giveback -ofnode *impaired\_node\_name*)。

注：障害のあるノードに「Waiting for giveback... (ギブバックを待機しています...)」と表示されたら、この操作を実行する必要があります。

ステップ 4. 自動ギブバックが無効の場合、再度有効にします (storage failover modify -node local -auto-giveback true)。



---

## 第 5 章 システム・レベル診断

---

### システム・レベル診断の概要

DG5000 システム・レベル診断では、サポートされているストレージ・システムでハードウェアの問題を探して判別するテストのためのメニューからなるインターフェースが表示されます。特定のコンポーネントが正しく動作していることを確認したり、障害のあるコンポーネントを特定したりするためにシステム・レベル診断を使用します。DG5000 システム・レベル診断は、DG5000 ストレージ・システム専用設計されています。

システム・レベル診断は、以下のいずれかの一般的なトラブルシューティングの状況で実行します。

- 初回のシステムの取り付け
- ハードウェア・コンポーネントの追加または交換
- 不明なハードウェア障害により生じたシステム・パニック
- 特定のデバイスへのアクセスが断続的に停止したり、デバイスが使用できない

ストレージ・システムのシステム・レベル診断にアクセスするには、ストレージ・システムのシリアル・コンソール・ポートに直接接続するか、ストレージ・システムの Baseband Management Controller (BMC) を使用してシリアル・コンソールにリモートでアクセスする必要があります。次に、ストレージ・システムをテイクオーバーするか停止して、LOADER プロンプトにアクセスします。LOADER プロンプトが表示されたら、`boot_diags` コマンドを入力してシステム・レベル診断を開始します。

システム・レベル診断のメイン・メニューでは、以下の選択を行うことができます。

- システムのスキャン - システムをスキャンして、その後のテストに備えてシステムの正確な H/W インベントリを取得します。
- システムのテスト - 正常に動作できるように、特定のコンポーネントまたはシステム全体をテストします。
- VPD 情報の表示 - システム内のコンポーネントの表示重要プロダクト・データ (VPD) を表示します。
- FW リビジョンの表示 - システム内のコンポーネントのファームウェア・リビジョン情報を表示します。
- MAC アドレスの表示 - システム内のコンポーネントに割り当てられた固有の MAC アドレスを表示します。
- ログの表示 - 前のスキャンおよびテスト結果のログ記録を表示します。
- コントローラーから LOADER へのリブート (BMC 電源サイクル) - システム・レベル診断を終了し、LOADER プロンプトに戻ります。
- システムのスキャン - システムをスキャンして、その後のテストに備えてシステムの正確な H/W インベントリを取得します。

メニュー・コマンドを選択すると、すべての出力がコンソール・セッションに表示されます。ターミナル・セッション・ログを使用すると、テスト結果や表示されているその他の情報を簡単に収集することができます。さらに、システム・スキャン、システム・テスト、メモリー・テストは、ブート・メディアに永続的に記録されます。各スキャンまたはテスト・コマンドの直近 10 件の結果を確認できます。

テスト結果が正常に完了した場合は、システム・レベル診断を終了し、通常の動作でシステムをリブートします。テストが不合格になった場合、テクニカル・サポートはテスト結果を参照して適切な推奨事項を示します。障害を解決するには、FRU を再取り付けします。不合格を解決できない場合、ハードウェアに障害があると思われるため、影響を受けているハードウェアを交換する必要があります。

---

## システムのスキャン

システムをスキャンすると、システム・レベル診断は、システムの正確なハードウェア・インベントリを取得します。テストを実行する前に、まずシステムをスキャンする必要があります。「システムのスキャン」操作を実行するには、「1」と入力してから Enter キーを押し、システム・スキャンを開始します。

```
Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
FAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System          PN: 111-04200          ####
#### System          SN: 041939003424     ####
#### Controller-B    PN: 111-04198          ####
#### Controller-B    SN: 041938001831     ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER
Select a number 1-9 to execute the respective command: 
```

システムのスキャンの概要には、システム内にあるハードウェア・インベントリに関する一般情報が表示されます。スキャンが完了したら、Enter キーを押してメイン・メニューに戻ります。

Scan System Summary:

Controller-B PN:TEMP-S000092338 SN:2BJJ0267500N

CPU	:Expect: 2 Present: 2 Result: PASSED
TPM	:Expect: 1 Present: 1 Result: PASSED
SAS	:Expect: 2 Present: 2 Result: PASSED
Expander	:Expect: 2 Present: 2 Result: PASSED
SFPGA	:Expect: 1 Present: 1 Result: PASSED
Ethernet - I210	:Expect: 2 Present: 2 Result: PASSED
BMC	:Expect: 1 Present: 1 Result: PASSED

Memory: PASSED

Expect:16 Present:16

slot	PN	SN
dimm1	SHB724G4LML23P2-SB	3213D720
dimm2	SHB724G4LML23P2-SB	3213C819
dimm3	SHB724G4LML23P2-SB	3213D19E
dimm4	SHB724G4LML23P2-SB	3213D47D
dimm5	SHB724G4LML23P2-SB	3213D13C
dimm6	SHB724G4LML23P2-SB	3213CAC5
dimm7	SHB724G4LML23P2-SB	3213D19F
dimm8	SHB724G4LML23P2-SB	3213CB3F
dimm9	SHB724G4LML23P2-SB	3213CB1A
dimm10	SHB724G4LML23P2-SB	3213CD73
dimm11	SHB724G4LML23P2-SB	3213C84B
dimm12	SHB724G4LML23P2-SB	32149EEA
dimm13	SHB724G4LML23P2-SB	3213D250
dimm14	SHB724G4LML23P2-SB	3213D806
dimm15	SHB724G4LML23P2-SB	3213D44B
dimm16	SHB724G4LML23P2-SB	3213D52D

NVMe: PASSED

Expect: 2 Present: 2

slot	PN	SN
NVME0	SAMSUNG MZVLV128HCGR	S2J4NX0H510081
NVME1	SAMSUNG MZVLV128HCGR	S2J4NX0H510038

HBA: PASSED

Expect: 7 Present: 7

slot	description	PN	SN
1	NVRAM10P Module	031611001295	031615000072
2	32Gb FC HBA-1	111-03249	FC60778265
3	32Gb FC HBA-2	111-03249	FC61004370
4	12Gb SAS HBA	N/A	N/A
5	40GbE NIC HBA	H76496-002	3CFDFE9DCBB8H76496-002
6	40GbE OCP-1	H52289-004	90E2BABBDF90H52289-004
7	40GbE OCP-2	H52289-004	90E2BAC7EC30H52289-004

Fan: PASSED

Expect: 8 Present: 8

Fan_1	13536RPM
Fan_2	13728RPM
Fan_3	13632RPM
Fan_4	13632RPM
Fan_5	13632RPM
Fan_6	13536RPM
Fan_7	13632RPM
Fan_8	13632RPM

PSU: PASSED

Expect: 1 Present: 1

slot	PN	SN
PSU1		HZBD1625000552

Press [Enter] key to go back to Main Menu

## システムのテスト

「システムのテスト」コマンドでは、システムのコンポーネント・レベルまたはシステム・レベルのテストを指定できます。1つ以上の繰り返しまたは「ループ」を指定することもできます。「システムのテスト」操作を実行するには、「2」と入力してから Enter キーを押し、「システムのテスト」オプション・ページに進みます。

```
Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
PAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System          PN: 111-04200          ####
#### System          SN: 041939003424      ####
#### Controller-B   PN: 111-04198          ####
#### Controller-B   SN: 041938001831      ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER

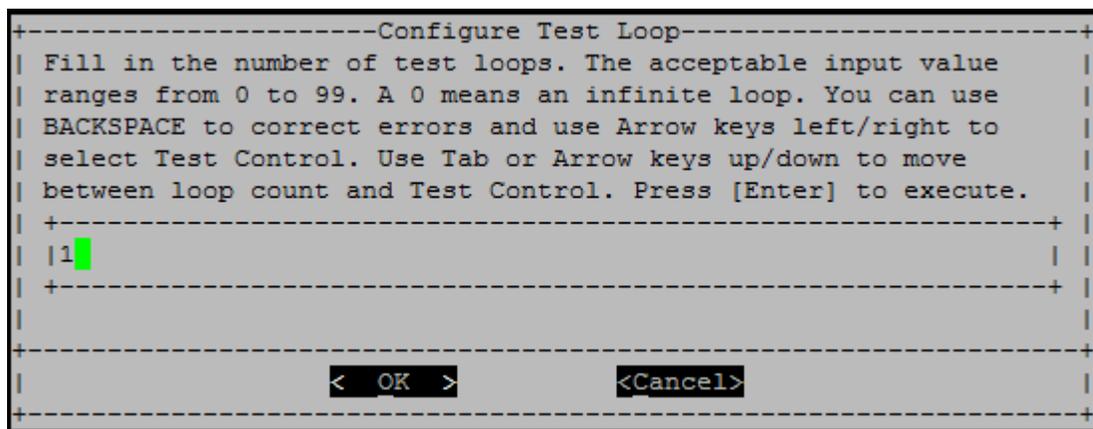
Select a number 1-9 to execute the respective command: [ ]
```

「システムのテスト」ページが表示されます。

```
-----Test System-----
Select one or more items to test using the SPACE bar to toggle the option.
Use Arrow keys to move up/down to select individual test. Use Arrow keys
left/right to select Test Control. Press [Enter] to execut.
-----
[ ] a. CPU Test                (Register read test)
[ ] b. TPM Test                (Self-test)
[ ] c. Ethernet I210 Test      (Internal loopback test)
[ ] d. BMC Test                (Self-test/Sensor status check)
[ ] e. PSU Test                (Sensor status check)
[ ] f. PCH-I2C Test            (Device read test)
[ ] g. Fan Test                (Fan speed control test)
[ ] h. Onboard: Quad Port 12G SAS Test (External loopback test)
[ ] i. Onboard: Dual Port 25GbE RoCE NIC Test (BIST/External loopback test)
[ ] j. Onboard: Dual Port 100GbE RoCE NIC Test (BIST/External loopback test)
[ ] k. Mezz: Quad Port 16G FC Test (Internal/External loopback test)
[ ] l. HBA: Quad Port 10GbE NIC Test (BIST/External loopback test)
-----
[ ] (+) -----92%-----
-----
[ < OK > ] [ < Test all > ] [ < Cancel > ]
```

- 上下の矢印キーを使用してテスト・オプションを選択します(オプション「a」からオプション「m」)。  
注：下にスクロールすると、使用可能なすべてのテストが表示されます。
- 左右の矢印キーを使用して、「実行」、「すべてテスト」、または「キャンセル」を選択します。
- オプションをオンまたはオフにするには、Space キーを使用します。
  - 実行 - 「システムのテスト」ページから選択したテストを実行します。
  - すべてテスト - 使用可能なすべてのシステム・テストを実行します。
  - キャンセル - システム・テストをキャンセルしてメイン・メニューに戻ります。
- Enter キーを押して選択内容を実行します。

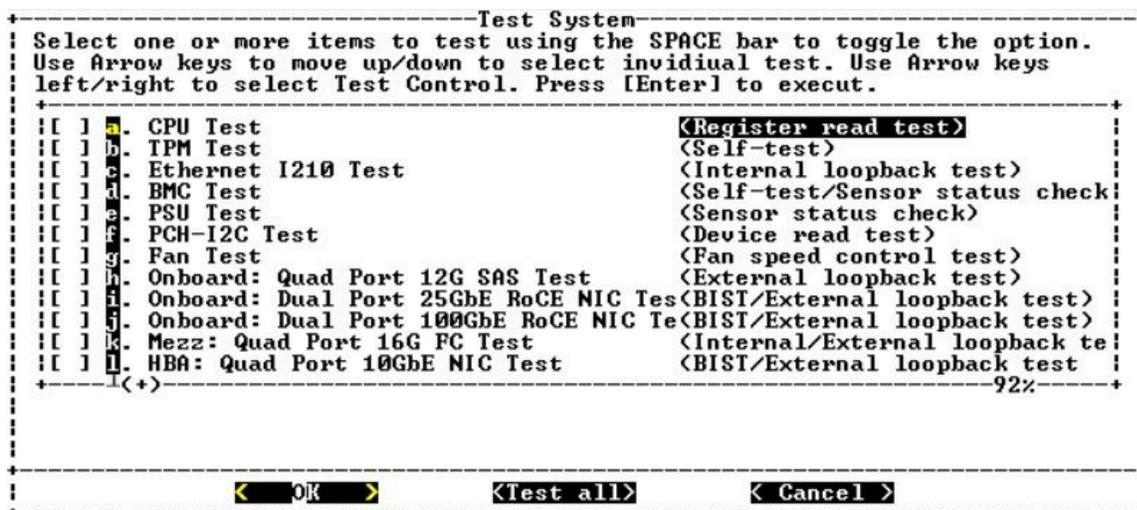
「実行」または「すべてテスト」を選択すると、「テスト・ループの構成」ページが表示されます。



- 選択したテストのテスト・ループの数を入力します。
- Tab キーを使用して、ループ入力パネルとページ・コントロール・パネルの間でカーソルを切り替えます。
- 左右の矢印キーを使用して、「OK」または「キャンセル」を選択します。
- Enter キーを押してテストを開始します。

## テスト例: CPU テストの実行

CPU テストのみ実行するには、オプション「a.CPU テスト (安定性テストの実行)」に切り替えて「実行」を選択し、Enter キーを押します。



「テスト・ループの構成」ページが表示されます。





```

=====
Total Memory Size: 512 GB
slot      Size      PN              SN
dimmm1   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D720
dimmm2   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213C819
dimmm3   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D19E
dimmm4   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D47D
dimmm5   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D13C
dimmm6   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213CAC5
dimmm7   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D19F
dimmm8   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213CB3F
dimmm9   32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213CB1A
dimmm10  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213CD73
dimmm11  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213C84B
dimmm12  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  32149EEA
dimmm13  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D250
dimmm14  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D806
dimmm15  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D44B
dimmm16  32 GB    SHB724G4IML23P2-SB  3213D52D
===== LOOP 1 =====

```

```

=====
Memory Pattern Test:
=====

```

```

Clear ECC:

```

```

ECC error counts:0
-----

```

```

Run Pattern Test for 0x180000000 - 0x807fffffff:
-----

```

```

Test start time: 2016-09-26-10:25:44
-----

```

```

Progressing:100%

```

```

RESULT: PASSED
-----

```

```

Test end time: 2016-09-26-10:33:39

```

```

Test Elapsed Time: 7m:55s
-----

```

```

Check ECC:

```

```

ECC error counts:0

```

```

Press [Enter] key to go back to Main Menu

```

- 上下の矢印キーを使用して、「a」または「b」のテスト・オプションを選択します。
- オプションをオンまたはオフにするには、Space キーを使用します。
- 左右の矢印キーを使用して、「実行」または「キャンセル」を選択します。
- Enter キーを押して選択内容を実行します。  
「実行」を選択すると、「テスト・ループの構成」ページが表示されます。



```
=====  
Total Memory Size: 512 GB  
slot      Size      PN              SN  
dimmm1    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D720  
dimmm2    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213C819  
dimmm3    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D19E  
dimmm4    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D47D  
dimmm5    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D13C  
dimmm6    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213CAC5  
dimmm7    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D19F  
dimmm8    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213CB3F  
dimmm9    32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213CB1A  
dimmm10   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213CD73  
dimmm11   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213C84B  
dimmm12   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  32149EEA  
dimmm13   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D250  
dimmm14   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D806  
dimmm15   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D44B  
dimmm16   32 GB     SHB724G4IML23P2-SB  3213D52D  
===== LOOP 1 =====  
=====  
Memory Pattern Test:  
=====  
Clear ECC:  
ECC error counts:0  
-----  
Run Pattern Test for 0x180000000 - 0x807fffffff:  
-----  
Test start time: 2016-09-26-10:25:44  
-----  
Progressing:100%  
RESULT: PASSED  
-----  
Test end time: 2016-09-26-10:33:39  
Test Elapsed Time: 7m:55s  
-----  
Check ECC:  
ECC error counts:0  
Press [Enter] key to go back to Main Menu
```

## VPD 情報の表示

「VPD 情報の表示」コマンドは、システムのコンポーネントの重要プロダクト・データ (VPD) 情報を表示します。「VPD 情報の表示」操作を実行するには、「5」と入力してから Enter キーを押します。

```
Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
FAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System          PN: 111-04200          ####
#### System          SN: 041939003424   ####
#### Controller-B    PN: 111-04198          ####
#### Controller-B    SN: 041938001831   ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER
Select a number 1-9 to execute the respective command: 
```

VPD 情報が表示されます。Enter キーを押すと、メイン・メニューに戻ります。

```
32Gb FC HBA-1:
Product Name      : Emulex LightPulse LPe32002-M2-NA 2-Port 32Gb Fibre Chan
nel Adapter, FC PF
PN (Part Number)  : 111-03249
SN (Serial Number): FC62671258
V0                : FC62671258
V1                : 111-03249 Emulex LightPulse LPe32002-M2-NA 2-Port 32Gb
Fibre Channel Adapter
V2                : 111-03249
V5                : LPe32002-M2-NA
V7                : ID:0294,V:00.00.03.09
32Gb FC HBA-2:
Product Name      : Emulex LightPulse LPe32002-M2-NA 2-Port 32Gb Fibre Chan
nel Adapter, FC PF
PN (Part Number)  : 111-03249
SN (Serial Number): FC62787200
V0                : FC62787200
V1                : 111-03249 Emulex LightPulse LPe32002-M2-NA 2-Port 32Gb
Fibre Channel Adapter
V2                : 111-03249
V5                : LPe32002-M2-NA
V7                : ID:0294,V:00.00.03.09

12Gb SAS HBA:
Serial number     : 031627002195
NetApp P/N       : 111-02026
NetApp Rev.      : B0
Date             : 20160703
Manufacturer      : NetApp, Inc.
Manufacturer P/N : 110-00401
Manufacturer Rev. : B0
Driver name      : pm80xx
major rev        : 1
minor rev        : 3
build rev        : 0
maxdevices       : 3984
maxoutstandingIO : 8192
Press [Enter] key to go back to Main Menu
```

---

## FW リビジョンの表示

「FW リビジョンの表示」コマンドは、システム内のコンポーネントのファームウェア・リビジョン情報を表示します。「FW リビジョンの表示」操作を実行するには、「6」と入力してから Enter キーを押します。

```

Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
FAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System          PN: 111-04200          ####
#### System          SN: 041939003424      ####
#### Controller-B   PN: 111-04198          ####
#### Controller-B   SN: 041938001831      ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER

Select a number 1-9 to execute the respective command: 

```

FW リビジョンが表示されます。Enter キーを押すと、メイン・メニューに戻ります。

```

Select a number 1-9 to execute the respective command: 6
BIOS : 16.0
BMC : 13.01.00
SFPGA : 0.14
Controller Board : 2
PSU Board 1 : 4.21.0
PSU Board 2 : 4.21.0
Ethernet Switch : 3.3
SATA DEU1 : D0MU051
NUMe DEU1 : NA01
TPM Version 1 : 5.62
Battery Board : A3
I210(e0M) : 3.25-5.5
I210(e0S) : 3.25-5.5
Onboard: Quad Port 12G SAS : 10.00.00.00-10.02.81.10
Onboard: Dual Port 25GbE RoCE NIC : 16.25.1020
Onboard: Dual Port 100GbE RoCE NIC : 16.25.1020
Mezz: Quad Port 16G FC-1 : 12.2.390.0
Mezz: Quad Port 16G FC-2 : 12.2.390.0
HBA: Quad Port 10GbE NIC : 5.05 0x8000289d 0.0.0
HBA: Quad Port 10GbE NIC : 5.05 0x8000289d 0.0.0
Press [Enter] key to go back to Main Menu


```

## MAC アドレスの表示

「MAC アドレスの表示」コマンドは、システム内のコンポーネントに割り当てられた固有の MAC アドレスを表示します。「MAC アドレスの表示」操作を実行するには、「7」と入力してから Enter キーを押します。

```

Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
FAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System          PN: 111-04200          ####
#### System          SN: 041939003424      ####
#### Controller-B    PN: 111-04198          ####
#### Controller-B    SN: 041938001831      ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER

Select a number 1-9 to execute the respective command: 

```

MAC アドレスが表示されます。Enter キーを押すと、メイン・メニューに戻ります。

```

Select a number 1-9 to execute the respective command: 7
BMC MAC0          : D0:39:EA:10:C6:CD
BMC MAC1          : D0:39:EA:10:C6:CE
Intel I210 Gigabit Network Connection (e0M) : D0:39:EA:10:C6:CB
Intel I210 Gigabit Backplane Connection (e0S) : D0:39:EA:10:C6:CC
Onboard: Quad Port 12G SAS                    : 5000000080000000
Onboard: Dual Port 25GbE RoCE NIC (e0a)      : D0:39:EA:10:C6:C7
Onboard: Dual Port 25GbE RoCE NIC (e0b)      : D0:39:EA:10:C6:C8
Onboard: Dual Port 100GbE RoCE NIC (e0c)     : D0:39:EA:10:C6:C9
Onboard: Dual Port 100GbE RoCE NIC (e0d)     : D0:39:EA:10:C6:CA
Mezz: Quad Port 16G FC-1 (0e)                : 500A09800E0321EF
Mezz: Quad Port 16G FC-1 (0f)                : 500A09810E0321EF
Mezz: Quad Port 16G FC-2 (0g)                : 500A09820E0321EF
Mezz: Quad Port 16G FC-2 (0h)                : 500A09830E0321EF
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e1a)               : 3C:FD:FE:E5:DE:08
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e1b)               : 3C:FD:FE:E5:DE:09
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e1c)               : 3C:FD:FE:E5:DE:0A
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e1d)               : 3C:FD:FE:E5:DE:0B
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e2a)               : 3C:FD:FE:E5:CE:30
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e2b)               : 3C:FD:FE:E5:CE:31
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e2c)               : 3C:FD:FE:E5:CE:32
HBA: Quad Port 10GbE NIC (e2d)               : 3C:FD:FE:E5:CE:33
Press [Enter] key to go back to Main Menu

```

## ログの表示

「ログの表示」コマンドは、前のスキャンおよびテスト結果のログ記録を表示します。システム・スキャン、システム・テスト、メモリー・テストは、ブート・メディアに永続的に記録されます。各スキャンまたはテスト・コマンドの直近 10 件の結果を確認できます。

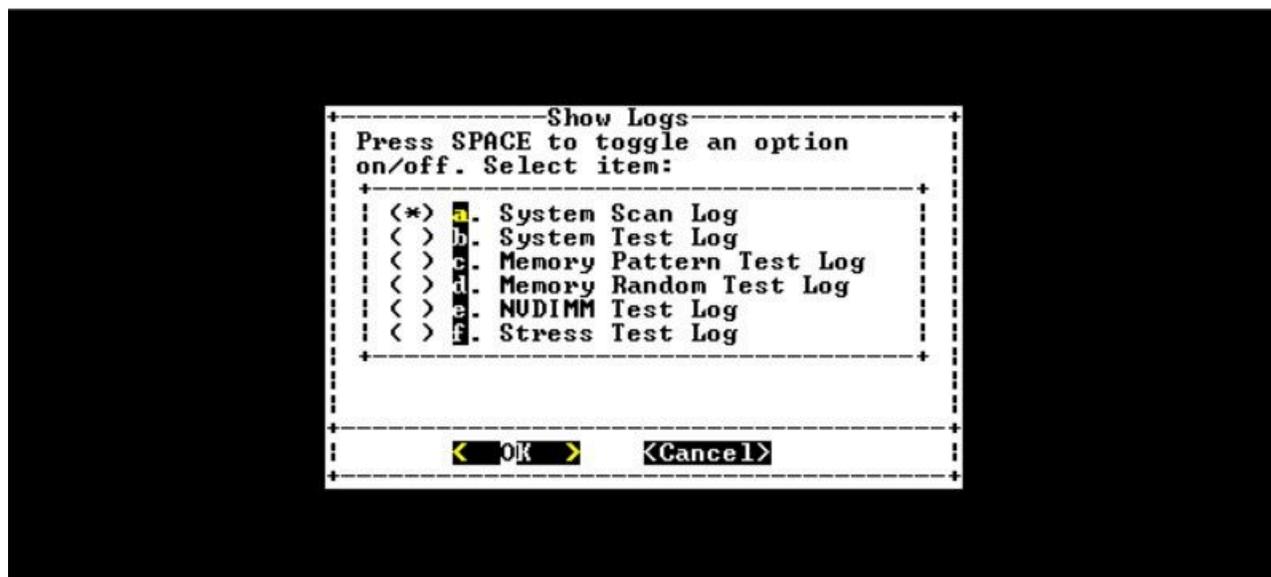
「ログの表示」操作を実行するには、「8」と入力してから Enter キーを押し、「ログの表示」ページに進みます。

```

Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
FAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System      PN: 111-04200      ####
#### System      SN: 041939003424  ####
#### Controller-B PN: 111-04198  ####
#### Controller-B SN: 041938001831  ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER
Select a number 1-9 to execute the respective command: 

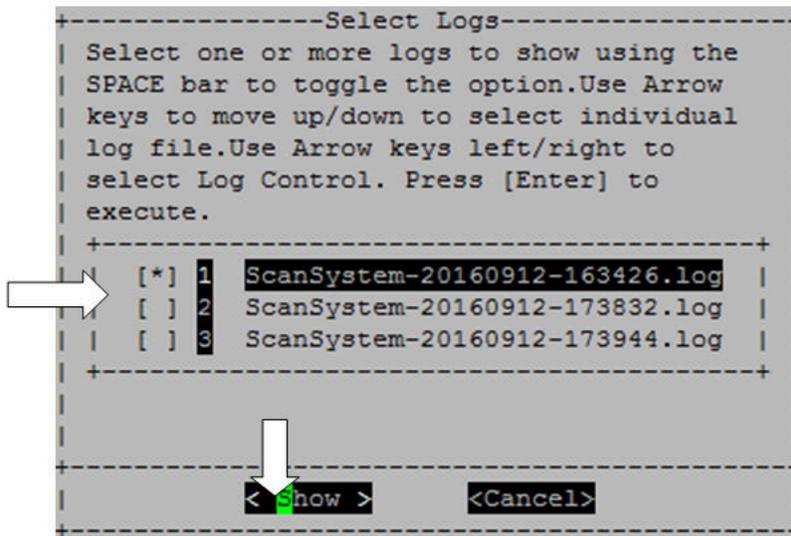
```

## ログの選択の表示



- 上下の矢印キーを使用して、表示するログ・タイプを選択します。
- オプションをオンまたはオフにするには、Space キーを使用します。
- 左右の矢印キーを使用して、「表示」または「キャンセル」を選択します。
- Enter キーを押して選択内容を実行します。

「ログの選択」ページが表示されます。



システムにより直近 10 件のログが保存されます。わかりやすいようにログ名にタイムスタンプが含まれます。

- 上下の矢印キーを使用して、表示するログを選択します。
- オプションをオンまたはオフにするには、Space キーを使用します。
- 左右の矢印キーを使用して、「表示」または「キャンセル」を選択します。
- Enter キーを押して選択内容を実行します。

以下に示すように、ログが表示されます。

```

=====
CPU:
Processor  T/C  Vendor      Model  Family Core  Frequency  Stepping  Cache
  Temperature
Processor0  1    GenuineIntel  79    6    18    2.30GHz    1    46080 KB
Processor1  1    GenuineIntel  79    6    18    2.30GHz    1    46080 KB
=====

Memory:
DIMM      Size    Speed    Rank  Manufacturer  PN              SN
dimm1    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213D720
dimm2    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213C819
dimm3    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213D19E
dimm4    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213D47D
dimm5    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213D13C
dimm6    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213CAC5
dimm7    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213D19F
dimm8    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213CB3F
dimm9    32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213CB1A
dimm10   32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213CD73
dimm11   32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  3213C84B
dimm12   32 GB   2133 MHz  2     Samsung       SHB724G4LML23P2-SB  32149EEA
/boot/EFI/lemur/ScanSystem-20160923-094234.log

```

表示されたログ出力を制御するには、次のキーを使用します。

- PgUp/PgDn - ページ単位で上または下にスクロール

- 上/下矢印キー - 1行ずつ上または下にスクロール
- Home - ページの先頭に戻る
- End - ページの末尾に移動
- /(スラッシュ)- キーワード検索 (テキストを入力して Enter キーを押す)
- Q - メイン・メニューに戻る

## コントローラーから LOADER へのリブート (BMC 電源サイクル)

システム・レベル診断を終了して LOADER プロンプトに戻るには、「8」と入力してから Enter キーを押します。

```
Copyright (c) 2019 NetApp Inc. All rights reserved.
PAS8300 System-Level HW Diagnostics 04.03.03
#### System      PN: 111-04200      ####
#### System      SN: 041939003424  ####
#### Controller-B PN: 111-04198      ####
#### Controller-B SN: 041938001831  ####
1) Scan System
2) Test System (must scan system, first)
3) Test Memory (must scan system, first)
4) Stress-Test System (must scan system, first)
5) Show UPD Information
6) Show FW Revision
7) Show MAC Address
8) Show Logs
9) Reboot (BMC Power Cycle) Controller to LOADER
Select a number 1-9 to execute the respective command: 
```



---

## 付録 A ヘルプおよび技術サポートの入手

ヘルプ、サービス、技術サポート、または Lenovo 製品に関する詳しい情報が必要な場合は、Lenovo がさまざまな形で提供しているサポートをご利用いただけます。

WWW 上の以下の Web サイトで、Lenovo システム、オプション・デバイス、サービス、およびサポートについての最新情報が提供されています。

<http://datacentersupport.lenovo.com>

注：このセクションには、IBM Web サイトへの言及、およびサービスの取得に関する情報が含まれていません。IBM は、ThinkSystem に対する Lenovo の優先サービス・プロバイダーです。

---

### 依頼する前に

連絡する前に、以下の手順を実行してお客様自身で問題の解決を試みてください。サポートを受けるために連絡が必要と判断した場合、問題を迅速に解決するためにサービス技術員が必要とする情報を収集します。

#### お客様自身での問題の解決

多くの問題は、Lenovo がオンライン・ヘルプまたは Lenovo 製品資料で提供するトラブルシューティング手順を実行することで、外部の支援なしに解決することができます。Lenovo 製品資料にも、お客様が実行できる診断テストについての説明が記載されています。ほとんどのシステム、オペレーティング・システムおよびプログラムの資料には、トラブルシューティングの手順とエラー・メッセージやエラー・コードに関する説明が記載されています。ソフトウェアの問題だと考えられる場合は、オペレーティング・システムまたはプログラムの資料を参照してください。

ThinkSystem 製品については、以下の場所で製品ドキュメントが見つかります。

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

以下の手順を実行してお客様自身で問題の解決を試みることができます。

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- 電源スイッチをチェックして、システムおよびすべてのオプション・デバイスの電源がオンになっていることを確認します。
- ご使用の Lenovo 製品用に更新されたソフトウェア、ファームウェア、およびオペレーティング・システム・デバイス・ドライバーがないかを確認します。Lenovo 保証条件は、Lenovo 製品の所有者であるお客様の責任で、製品のソフトウェアおよびファームウェアの保守および更新を行う必要があることを明記しています (追加の保守契約によって保証されていない場合)。お客様のサービス技術員は、問題の解決策がソフトウェアのアップグレードで文書化されている場合、ソフトウェアおよびファームウェアをアップグレードすることを要求します。
- ご使用の環境で新しいハードウェアを取り付けたり、新しいソフトウェアをインストールした場合、<https://serverproven.lenovo.com/> および <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/lsc> でそのハードウェアおよびソフトウェアがご使用の製品によってサポートされていることを確認してください。
- <http://datacentersupport.lenovo.com> にアクセスして、問題の解決に役立つ情報があるか確認してください。
  - 同様の問題が発生した他のユーザーがいるかどうかを調べるには、[https://forums.lenovo.com/t5/Datcenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datcenter-Systems/ct-p/sv_eg) の Lenovo Forums (Lenovo フォーラム) を確認してください。

多くの問題は、Lenovo がオンライン・ヘルプまたは Lenovo 製品資料で提供するトラブルシューティング手順を実行することで、外部の支援なしに解決することができます。Lenovo 製品資料にも、お客様

が実行できる診断テストについての説明が記載されています。ほとんどのシステム、オペレーティング・システムおよびプログラムの資料には、トラブルシューティングの手順とエラー・メッセージやエラー・コードに関する説明が記載されています。ソフトウェアの問題だと考えられる場合は、オペレーティング・システムまたはプログラムの資料を参照してください。

### サポートへの連絡に必要な情報の収集

ご使用の Lenovo 製品に保証サービスが必要であると思われる場合は、連絡される前に準備をしていただくと、サービス技術員がより効果的にお客様を支援することができます。または製品の保証について詳しくは [http:// datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup](http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup) で参照できます。

サービス技術員に提供するために、次の情報を収集します。このデータは、サービス技術員が問題の解決策を迅速に提供する上で役立ち、お客様が契約された可能性があるレベルのサービスを確実に受けられるようにします。

- ハードウェアおよびソフトウェアの保守契約番号 (該当する場合)
- マシン・タイプ番号 (Lenovo の 4 桁のマシン識別番号)
- 型式番号
- シリアル番号
- 現行のシステム UEFI およびファームウェアのレベル
- エラー・メッセージやログなど、その他関連情報

Lenovo サポートに電話する代わりに、[サービス要求および PMR Web サイト](#) にアクセスして、Electronic Service Request を送信することができます。Electronic Service Request を送信すると、お客様の問題に関する情報をサービス技術員が迅速に入手できるようになり、問題の解決策を判別するプロセスが開始されます。Lenovo サービス技術員は、お客様が Electronic Service Request を完了および送信するとすぐに、解決策の作業を開始します。

---

## サービス・データの収集

システムの問題の根本原因を明確に特定する場合や、Lenovo サポートにより依頼された場合は、詳細な分析に使用できるサービス・データを収集する必要があります。サービス・データには、イベント・ログやハードウェア・インベントリなどの情報が含まれます。サービス・データは、バックグラウンドで自動的に収集されます。自動サポート機能が ONTAP で有効になっている場合、サービス・データが自動的に送信されます。自動サポート機能を有効にするには、以下の手順を実行します。

- ステップ 1. ユーザー名とパスワードを入力し、ONTAP メイン・インターフェースを表示します。
- ステップ 2. 左側のナビゲーション・ペインで **Cluster (クラスター)** → **Settings (設定)** をクリックします。
- ステップ 3. 「**AutoSupport (自動サポート)**」カードで、その他アイコン  をクリックします。
- ステップ 4. 「**Enable (有効化)**」を選択します。
- ステップ 5. 自動サポート・データの送信方法を構成するには、「**More options (その他のオプション)**」を選択します。

注：使用可能なトランスポート・プロトコルは、HTTP、HTTPS、SMTP です。

- ステップ 6. 必要に応じて、プロキシを構成します。
- ステップ 7. データを受信するメールホストとメール受信者を構成します。

---

## サポートへのお問い合わせ

サポートにお問い合わせで問題に関するヘルプを入手できます。

ハードウェアの保守は、Lenovo 認定サービス・プロバイダーを通じて受けることができます。保証サービスを提供する Lenovo 認定サービス・プロバイダーを見つけるには、<https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> にアクセスし、フィルターを使用して国別で検索します。Lenovo サポートの電話番号は、<https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber> で地域のサポート詳細を参照してください。



---

## 付録 B プライバシー・プラクティスに関する注記

Lenovo では、お客様、Web サイト・ユーザー、製品ユーザーなど、あらゆる状況であらゆる個人にとってプライバシーは非常に重要なものであると認識しています。これは、私たちが扱う個人情報やその他の情報の責任ある使用および保護が Lenovo のコア価値であるためです。

プライバシーに関するステートメントの詳細は、以下のリンクから参照できます。さらににご質問またはご懸念がある場合は、[privacy@lenovo.com](mailto:privacy@lenovo.com) までお問い合わせください。

<https://www.lenovo.com/us/en/privacy/>

他の言語でこのプライバシーに関するステートメントを表示するには、以下のサイトを参照してください:

- 中国語: <https://www.lenovo.com.cn/public/privacy.html>
- 英語 (英国): <https://www3.lenovo.com/gb/en/privacy/>
- 英語 (カナダ): <https://www3.lenovo.com/ca/en/privacy/>
- フランス語 (カナダ): <https://canada.lenovo.com/fr/ca/en/privacy/>
- ドイツ語: <https://www.lenovo.com/de/de/privacy/>
- フランス語: <https://www.lenovo.com/fr/fr/privacy/>
- スウェーデン語: <https://www.lenovo.com/se/sv/privacy/>
- デンマーク語: <https://www.lenovo.com/dk/da/privacy/>
- スペイン語: <https://www.lenovo.com/es/es/privacy/>
- 日本語: <http://www.lenovo.com/privacy/jp/ja/>
- ブラジル・ポルトガル語: <https://www.lenovo.com/br/pt/privacy/>
- イタリア語: <https://www.lenovo.com/it/it/privacy/>
- ハンガリー語: <https://www.lenovo.com/hu/hu/privacy/>
- ロシア語: <https://www.lenovo.com/ru/ru/privacy/>
- 韓国語: <https://www.lenovo.com/kr/ko/privacy/>
- ポーランド語: <https://www.lenovo.com/pl/pl/privacy/>

このデバイスをご使用になる場合、サービス・プロバイダー NetApp によって特定の情報が収集されません。NetApp のプライバシー・プラクティスについては、以下のリンクを参照してください。

<https://www.netapp.com/us/legal/privacypolicy/index.aspx>.

他の言語で NetApp のプライバシー・ポリシーを表示するには、以下のサイトを参照してください:

- ドイツ語: <https://www.netapp.com/de/legal/privacypolicy/index.aspx>
- 日本語: <https://www.netapp.com/jp/legal/privacypolicy/index.aspx>
- フランス語: <https://www.netapp.com/fr/legal/privacypolicy/index.aspx>
- スペイン語: <https://www.netapp.com/es/legal/privacypolicy/index.aspx>



---

## 付録 C 注記

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、Lenovo の営業担当員にお尋ねください。

本書で Lenovo 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その Lenovo 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、Lenovo の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、他の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

Lenovo は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、いかなる特許出願においても実施権を許諾することを意味するものではありません。お問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO は、本書を特定物として「現存するままの状態」で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。Lenovo は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書で説明される製品は、誤動作により人的な傷害または死亡を招く可能性のある移植またはその他の生命維持アプリケーションで使用されることを意図していません。本書に記載される情報が、Lenovo 製品仕様または保証に影響を与える、またはこれらを変更することはありません。本書の内容は、Lenovo またはサード・パーティーの知的所有権のもとで明示または黙示のライセンスまたは損害補償として機能するものではありません。本書に記載されている情報はすべて特定の環境で得られたものであり、例として提示されるものです。他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。

Lenovo は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本書において Lenovo 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この Lenovo 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのもと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

---

## 商標

LENOVO、LENOVO ロゴおよび THINKSYSTEM は Lenovo の商標です。その他すべての商標は、それぞれの所有者の知的財産です。© 2023 Lenovo.

---

## 重要事項

プロセッサの速度とは、マイクロプロセッサの内蔵クロックの速度を意味しますが、他の要因もアプリケーション・パフォーマンスに影響します。

CD または DVD ドライブの速度は、変わる可能性のある読み取り速度を記載しています。実際の速度は記載された速度と異なる場合があります、最大可能な速度よりも遅いことがあります。

主記憶装置、実記憶域と仮想記憶域、またはチャネル転送量を表す場合、KB は 1,024 バイト、MB は 1,048,576 バイト、GB は 1,073,741,824 バイトを意味します。

ハードディスク・ドライブの容量、または通信ボリュームを表すとき、MB は 1,000,000 バイトを意味し、GB は 1,000,000,000 バイトを意味します。ユーザーがアクセス可能な総容量は、オペレーティング環境によって異なる可能性があります。

内蔵ハードディスク・ドライブの最大容量は、Lenovo から入手可能な現在サポートされている最大のドライブを標準ハードディスク・ドライブの代わりに使用し、すべてのハードディスク・ドライブ・ベイに取り付けることを想定しています。

最大メモリーは標準メモリーをオプションのメモリー・モジュールと取り替える必要があることもあります。

各ソリッド・ステート・メモリー・セルには、そのセルが耐えられる固有の有限数の組み込みサイクルがあります。したがって、ソリッド・ステート・デバイスには、可能な書き込みサイクルの最大数が決められています。これを total bytes written (TBW) と呼びます。この制限を超えたデバイスは、システム生成コマンドに 응답できなくなる可能性があります、また書き込み不能になる可能性があります。Lenovo は、正式に公開された仕様に文書化されているプログラム/消去のサイクルの最大保証回数を超えたデバイスについては責任を負いません。

Lenovo は、他社製品に関して一切の保証責任を負いません。他社製品のサポートがある場合は、Lenovo ではなく第三者によって提供されます。

いくつかのソフトウェアは、その小売り版(利用可能である場合)とは異なる場合があります、ユーザー・マニュアルまたはすべてのプログラム機能が含まれていない場合があります。

---

## 粒子汚染

**重要:** 浮遊微小粒子(金属片や微粒子を含む)や反応性ガスは、単独で、あるいは湿気や気温など他の環境要因と組み合わせられることで、本書に記載されているデバイスにリスクをもたらす可能性があります。

過度のレベルの微粒子や高濃度の有害ガスによって発生するリスクの中には、デバイスの誤動作や完全な機能停止の原因となり得る損傷も含まれます。以下の仕様では、このような損傷を防止するために設定された微粒子とガスの制限について説明しています。以下の制限を、絶対的な制限として見なしたり、あるいは使用したりしてはなりません。温度や大気中の湿気など他の多くの要因が、粒子や環境腐食性およびガス状の汚染物質移動のインパクトに影響することがあるからです。本書で説明されている特定の制限が無い場合は、人体の健康と安全の保護に合致するよう、微粒子やガスのレベル維持のための慣例を実施する必要があります。お客様の環境の微粒子あるいはガスのレベルがデバイス損傷の原因であると Lenovo が判断した場合、Lenovo は、デバイスまたは部品の修理あるいは交換の条

件として、かかる環境汚染を改善する適切な是正措置の実施を求め場合があります。かかる是正措置は、お客様の責任で実施していただきます。

表 3. 微粒子およびガスの制限

微粒子およびガスの制限

汚染物質	制限
微粒子	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内の空気は、ASHRAE Standard 52.2<sup>1</sup> に従い、大気塵埃が 40% のスポット効率で継続してフィルタリングされなければならない (MERV 9 準拠)。</li> <li>データ・センターに取り入れる空気は、MIL-STD-282 に準拠する HEPA フィルターを使用し、99.97% 以上の粒子捕集率効果のあるフィルタリングが実施されなければならない。</li> <li>粒子汚染の潮解相対湿度は、60% を超えていなければならない<sup>2</sup>。</li> <li>室内には、亜鉛ウイスキーのような導電性汚染があってはならない。</li> </ul>
ガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>銅: ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の Class G1<sup>3</sup></li> <li>銀: 腐食率は 30 日間で 300 Å 未満</li> </ul>
<p><sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008 - 一般的な換気および空気清浄機器について、微粒子の大きさごとの除去効率をテストする方法。アトランタ: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.</p> <p><sup>2</sup> 粒子汚染の潮解相対湿度とは、水分を吸収した塵埃が、十分に濡れてイオン導電性を持つようになる湿度のことです。</p> <p><sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985。プロセス計測およびシステム制御のための環境条件: 気中浮遊汚染物質。Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p>	

---

## ASHRAE クラス・コンプライアンス情報

システムは、ASHRAE クラス A2 仕様に準拠しています。動作温度が ASHRAE A2 仕様の範囲外である場合、システムのパフォーマンスに影響が及ぶ可能性があります。

- 室温:
  - 作動時:
    - ASHRAE クラス A2: 10 ~ 35°C (50 ~ 95°F)。高度が 900 m (2953 フィート) を超えると、高度が 300 m (984 ft) 上昇するたびに最大周辺温度値が 1°C (1.8°F) 下がります。
    - ASHRAE クラス A3: 5 ~ 40°C (41 ~ 104°F)。高度が 900 m (2953 フィート) を超えると、高度が 175 m (574 ft) 上昇するたびに最大周辺温度値が 1°C (1.8°F) 下がります。
    - ASHRAE クラス A4: 5 ~ 45°C (41 ~ 113°F)。高度が 900 m (2953 フィート) を超えると、高度が 125 m (410 ft) 上昇するたびに最大周辺温度値が 1°C (1.8°F) 下がります。
  - システム電源オフ時: 5 ~ 45°C (41 ~ 113°F)
  - 配送または保管時: -40 ~ 60°C (-40 ~ 140°F)
- 最大高度: 3050 m (10 000 ft)
- 相対湿度 (結露なし):
  - 作動時:
    - ASHRAE クラス A2: 8% ~ 80%。最大露点: 21°C (70°F)
    - ASHRAE クラス A3: 8% ~ 85%。最大露点: 24°C (75°F)
    - ASHRAE クラス A4: 8% ~ 90%。最大露点: 24°C (75°F)
  - 配送または保管時: 8% ~ 90%

ハードウェア構成によっては、一部のシステム・モデルは ASHRAE クラス A3 およびクラス A4 仕様に準拠しています。

---

## 通信規制の注記

本製品は、お客様の国で、いかなる方法においても公衆通信ネットワークのインターフェースへの接続について認定されていない可能性があります。このような接続を行う前に、法律による追加の認定が必要な場合があります。ご不明な点がある場合は、Lenovo 担当員または販売店にお問い合わせください。

---

## 電波障害自主規制特記事項

このデバイスにモニターを接続する場合は、モニターに付属の指定のモニター・ケーブルおよび電波障害抑制デバイスを使用してください。

その他の電波障害自主規制特記事項は以下に掲載されています。

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

## 台灣 BSMI RoHS 宣言

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (Pb)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>+6</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
電路卡	-	○	○	○	○	○
光碟機	-	○	○	○	○	○
雷射器	-	○	○	○	○	○
<p>備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。            Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。            Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。            Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p>						0220

### 台灣的輸出入お問い合わせ先情報

台灣的輸出入情報に関するお問い合わせ先はこちらです。

**委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司**  
**進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓**  
**進口商電話: 0800-000-702**



# 索引

台湾 BSMI RoHS 宣言 113

## a

AFA DG5000 システム  
インストールの準備 11  
ハードウェアの取り付け 13  
ASHRAE クラス・コンプライアンス情報 112

## d

DIMM 44  
DIMM  
エラー修正コード (ECC) に関する考慮事項 41  
位置の特定 35, 44  
移動 35  
交換 44  
交換時の考慮事項 41  
コントローラーで交換するための考慮事項 41  
取り付け 35, 44  
取り外し 35, 44

## f

Fibre Channel ホスト・ネットワーク  
配線 17  
FRU の交換  
一般的な診断の実行 40, 47, 82

## i

iSCSI ホスト・ネットワーク  
配線 18

## n

NVDIMM バッテリーの交換  
一般的な診断の実行 78  
NVMEM バッテリー  
交換の前提条件 73  
コントローラーで交換するための考慮事項 73  
NVRAM バッテリー  
交換 76  
コントローラー・モジュールを交換する場合の移動 36  
取り付け 76  
取り外し 76  
NVRAM バッテリーの移動  
コントローラー・モジュールの交換時 36

## p

PCIe カード  
交換 36  
取り付け 36

取り外し 36

## r

RTC バッテリー  
位置の特定 64  
交換 64  
コントローラーで交換するための考慮事項 61  
取り付け 64  
取り外し 64

## u

USB フラッシュ・ドライブ  
ブート・メディアへのイメージのコピー 54

## あ

安全について iii

## い

位置の特定  
ブート・メディア 54  
位置の特定と交換  
ブート・メディア 54  
一般的な診断の実行  
FRU の交換にて 40, 47, 82  
NVDIMM バッテリーの交換時 78  
インストールとセットアップ  
PDF ポスター 11  
ガイド・プロセス 11

## え

エラー修正コード (ECC)  
DIMM と考慮事項 41

## お

汚染、微粒子およびガス 110

## か

概要 1  
ガス汚染 110  
カスタム・サポート Web ページ 103  
管理ソフトウェア 3

## き

機器ラック  
その中からのシャーシの交換 81

## く

クラスター・インターコネクト  
配線 13, 15

## こ

### 交換

DIMM と考慮事項 41  
NVMEM バッテリー、前提条件 73  
NVRAM バッテリー 76  
コントローラーの DIMM に関する考慮事項 41  
コントローラーの NVMEM バッテリー、考慮事項 73  
コントローラーの RTC バッテリー、考慮事項 61  
パワー・サブライ 23

### 交換手順

コントローラー・モジュールの前提条件 29  
パワー・サブライの前提条件 23

### 考慮事項

ブート・メディアの交換 48

個別設定したサポート Web ページの作成 103

### コントローラー

シャーシの交換時のシャットダウンの概要 79

### コントローラー・モジュール

DIMM 交換時の考慮事項 41  
FC スイッチに配線 13, 15, 17-18  
FRU を交換する場合の取り付け 45, 77  
NVMEM バッテリーの交換の考慮事項 73  
RTC バッテリーの交換の考慮事項 61  
管理ネットワーク・スイッチへの配線 13, 15, 17-18

交換の前提条件 29

交換のタスク 31

交換、ファン 27

交換プロセスの完了 24, 29, 40, 47, 61, 68, 73, 79, 83

コントローラー・モジュールを交換する場合のファンの移動 33

コントローラー・モジュールを交換する場合の取り付け 38

システムでの再取り付けとブート 28, 66, 72

シャットダウン 25, 30, 41, 61, 68, 73, 79

シャーシを交換する場合のシステムへの取り付けとブート 82

データ・ネットワーク・スイッチへの配線 13, 15, 17-18

### コントローラー・モジュールの交換

NVRAM バッテリーの移動 36

パワー・サブライの移動 33

ブート・メディアの移動 34

### コンポーネント

機器ラックまたはシステム・キャビネット内のシャーシを交換する 81

シャーシ交換の考慮事項 79

## さ

### 再取り付け

システムのコントローラー・モジュールとブート 28, 66, 72

サポート Web ページ、カスタム 103

サービスおよびサポート

依頼する前に 103  
ソフトウェア 105  
ハードウェア 105  
サービス・データ 104  
サービス・データの収集 104

## し

事項、重要 110

### システム

コントローラー・モジュールでの NVMEM バッテリーの考慮事項 73

コントローラー・モジュールでの RTC バッテリーの考慮事項 61

コントローラー・モジュールの DIMM 交換時の考慮事項 41

ノードのシャットダウン 79

### システム構成

完了 20

システムの背面図 7

システム・キャビネット

その中からのシャーシの交換 81

システム・セットアップ

完了 20

システム・レベル診断 85-86, 88-91, 94, 96-99, 101  
実行

システム・レベル診断 85-86, 88-91, 94, 96-99, 101

シャットダウン手順 i

ノード 25, 30, 41, 61, 68, 73, 79

シャーシ

機器ラックまたはシステム・キャビネット内から交換する 81

交換時の考慮事項 79

新規へのドライブの移動 81

シャーシからの取り外し

コントローラー・モジュール 25, 31, 42, 52, 62, 69, 74

シャーシの交換時にコントローラー・モジュール 80

重要な注 110

障害のあるコントローラー

シャットダウンの概要 30, 41, 51, 61, 68, 73

障害のあるノード

シャットダウン 25, 30, 41, 61, 68, 73, 79

商標 110

診断

実行 40, 47, 78, 82

診断の実行

システム・レベル 85-86, 88-91, 94, 96-99, 101

## す

ストレージ

2 個のドライブ・シェルフへのコントローラーの配線 19

ストレージ・システム

ノードのシャットダウン 25, 30, 41, 61, 68, 73, 79

## せ

セキュリティー・アドバイザー 3

前提条件

ブート・メディアの交換 48

## そ

ソフトウェア 5  
ソフトウェアのサービスおよびサポートの電話番号 105

## た

単一のドライブ・シェルフ  
コントローラーの配線 19

## ち

注記 109

## つ

通信規制の注記 112

## て

手順、シャットダウン  
ノード 79  
電話番号 105

## と

ドライブ  
新しいシャーシへの移動 81  
トラブルシューティング  
システム・レベル診断の実行 85-86, 88-91, 94,  
96-99, 101  
取り付け  
AFA DG5000 システムの準備 11  
FRU の交換時のコントローラー・モジュール 45, 77  
NVRAM バッテリー 76  
コントローラー・モジュールを交換する場合のコン  
トローラー・モジュール 38  
シャーシを交換する場合のシステムのコントロー  
ラー・モジュールとブート 82  
取り外し  
NVRAM バッテリー 76  
シャーシからコントローラー・モジュール 25, 31,  
42, 52, 62, 69, 74  
シャーシの交換時にシャーシからコントローラー・  
モジュール 80

## の

台湾の輸出入お問い合わせ先情報 113  
ノード  
コントローラー・モジュールでの NVMEM バッテ  
リーの考慮事項 73  
コントローラー・モジュールでの RTC バッテリーの  
考慮事項 61  
コントローラー・モジュールの DIMM 交換時の考  
慮事項 41  
シャットダウン 25, 30, 41, 61, 68, 73, 79

## は

バッテリー、NVMEM  
交換の前提条件 73  
コントローラーで交換するための考慮事項 73  
バッテリー、RTC  
コントローラーで交換するための考慮事項 61  
パワー・サプライ  
ホット・スワップ 23  
パワー・サプライの移動  
コントローラー・モジュールの交換時 33  
ハードウェア  
AFA DG5000 システムの取り付け 13  
コントローラー・モジュールの交換のタスク 31  
ハードウェアのサービスおよびサポートの電話番号 105

## ふ

ファン 25  
交換の前提条件 23  
ファンの移動  
コントローラー・モジュールの交換時 33  
ブート  
システムへのコントローラー・モジュールの再取  
り付け 28, 66, 72  
システムへのコントローラー・モジュールの取り付け 82  
ブート・メディア  
USB フラッシュ・ドライブを使用したイメージのコピー 54  
位置の特定 54  
位置の特定と交換 54  
交換 54  
交換の前提条件と考慮事項 48  
交換用コントローラー・モジュールへの移動 34  
ブート・メディアの移動  
コントローラー・モジュールの交換時 34  
ブート・メディアへのイメージのコピー  
USB フラッシュ・ドライブの使用 54

## へ

ヘルプ 103  
ヘルプの入手 103

## ほ

ホット・スワップ  
パワー・サプライ 23

## む

無停止の交換  
パワー・サプライ 23

## め

メザニン・カード  
交換 71  
取り付け 71

取り外し 71

シャットダウン 79

## も

モジュール、コントローラー

DIMM 交換時の考慮事項 41

NVMEM バッテリーの交換の考慮事項 73

RTC バッテリーの交換の考慮事項 61

## り

リアルタイム・クロック・バッテリー

コントローラーで交換するための考慮事項 61

粒子汚染 110



**Lenovo**