



# I/O モジュール

## Install and maintain

NetApp  
February 02, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ja-jp/ontap-systems/afx-1k/io-module-overview.html> on February 02, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# 目次

I/O モジュール .....	1
I/Oモジュールの追加と交換の概要 - AFX 1K .....	1
I/Oモジュールを追加 - AFX 1K .....	1
手順1：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン .....	1
手順2：新しいI/Oモジュールを追加する .....	2
I/OモジュールのホットスワップAFX 1K .....	7
ステップ1:ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する .....	8
ステップ2：ストレージシステムとI/Oモジュールスロットを準備する .....	8
ステップ3：故障したI/Oモジュールをホットスワップする .....	10
ステップ4：交換用I/Oモジュールをオンラインにする .....	11
ステップ5:ストレージシステムを通常の動作に復元する .....	13
手順 6 :障害が発生したパーツをネットアップに返却する .....	14
I/Oモジュールの交換 - AFX 1K .....	14
手順 1 :障害ノードをシャットダウンします .....	15
手順2：障害が発生したI/Oモジュールを交換する .....	16
手順3：コントローラをリブートする .....	17
手順 4 :障害が発生したパーツをネットアップに返却する .....	18

# I/O モジュール

## I/Oモジュールの追加と交換の概要 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システムは、I/O モジュールを拡張または交換する柔軟性を提供し、ネットワーク接続とパフォーマンスを強化します。ネットワーク機能をアップグレードしたり、障害が発生したモジュールに対処したりする場合には、I/O モジュールの追加または交換が不可欠です。

AFX 1K ストレージ システム内の障害が発生した I/O モジュールを、同じタイプの I/O モジュールまたは異なる種類の I/O モジュールに交換できます。空きスロットのあるシステムに I/O モジュールを追加することもできます。

- ["I/Oモジュールの追加"](#)

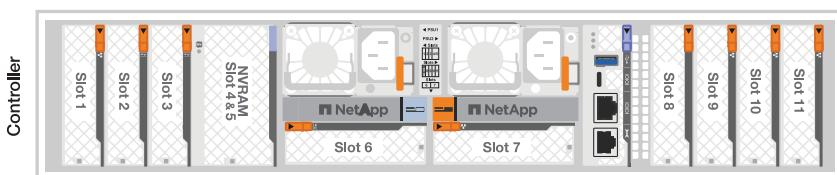
モジュールを追加すると、冗長性が向上し、1つのモジュールに障害が発生してもシステムが動作し続けるようになります。

- ["I/Oモジュールの交換"](#)

障害が発生したI/Oモジュールを交換すると、システムを最適な動作状態に戻すことができます。

### I/Oスロット番号/I/Oスロットバンゴウ

AFX 1K コントローラーの I/O スロットには、次の図に示すように 1 ~ 11 の番号が付けられています。



## I/Oモジュールを追加 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システムに I/O モジュールを追加すると、ネットワーク接続が強化され、システムのデータ トライフィック処理能力が拡張されます。

空きスロットがある場合、またはすべてのスロットが完全に使用されている場合は、AFX 1K ストレージ システムに I/O モジュールを追加できます。

### 手順1：障害のあるコントローラモジュールをシャットダウン

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じて正常なコントローラが障害のあるコントローラストレージからデータを引き続き提供できるようにコントローラをテイクオーバーする必要があります。

作業を開始する前に

ノードが 3 つ以上あるクラスタは、クオーラムを構成している必要があります。クラスタがクオーラムを構

成していない場合、または正常なコントローラで適格性と正常性についてfalseと表示される場合は、障害のあるコントローラをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。を参照してください "ノードをクラスタと同期します"。

## 手順

1. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージコマンドを呼び出して自動ケース作成を抑制します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=number_of_hours_downh
```

次のAutoSupportコマンドは、自動ケース作成を2時間抑制します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 正常なコントローラ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
```

3. 障害のあるコントローラにLOADERプロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADERプロンプト	次の手順に進みます。
ギブバックを待機しています	Ctrlキーを押しながらCキーを押し'プロンプトが表示されたらy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の入力)	正常なコントローラから障害コントローラをテイクオーバーまたは停止します。  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> その`-halt true`パラメータを指定すると、LOADERプロンプトが表示されます。

## 手順2：新しいI/Oモジュールを追加する

ストレージシステムに使用可能なスロットがある場合は、使用可能なスロットの1つに新しいI/Oモジュールを取り付けます。すべてのスロットに空きがある場合は、既存のI/Oモジュールを取り外してスペースを確保し、新しいI/Oモジュールを取り付けます。

### 作業を開始する前に

- ・チェックしてください "NetApp Hardware Universe の略"新しいI/OモジュールがストレージシステムおよびONTAPバージョンと互換性があることを確認します。
- ・複数のスロットが使用可能な場合は、スロットの優先順位を確認します "NetApp Hardware Universe の略"また、お使いのI/Oモジュールに最適なものを使用してください。
- ・他のすべてのコンポーネントが正常に機能していることを確認します。

- NetAppから受け取った交換用コンポーネントがあることを確認してください。

## 使用可能なスロットへのI/Oモジュールの追加

使用可能なスロットがあるストレージシステムに、新しいI/Oモジュールを追加できます。

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. ターゲットスロットブランкиングモジュールをキャリアから取り外します。
  - a. ターゲットスロットのブランクモジュールのカムラッチを押し下げます。
  - b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。
4. I/O モジュールを取り付けます。
  - a. I/Oモジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
5. I/Oモジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。



使用していないI/Oスロットには、熱の問題を防ぐためにブランクが取り付けられていることを確認してください。

6. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
7. Loaderプロンプトで、ノードをリブートします。

bye



これにより、I/Oモジュールとその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

8. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
  - loginプロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
  - ログインプロンプトが表示されない場合は、パートナーノードにログインします。
9. override-destination-checksオプションを使用してルートのみを返します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。["ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"](#)。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください["ネットアップサポート"](#)。

10. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

```
storage failover show`そして `storage failover show-giveback
```



次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

11. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

12. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

```
「storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _
```

13. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

14. 正常なノードから、自動ギブバックを無効にした場合はリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

15. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

#### フル実装したシステムへのI/Oモジュールの追加

フル装備のシステムにI/Oモジュールを追加するには、既存のI/Oモジュールを取り外し、その場所に新しいI/Oモジュールを取り付けます。

#### このタスクについて

フル装備のシステムに新しいI/Oモジュールを追加する場合は、次のシナリオについて理解しておく必要があります。

シナリオ	アクションが必要です
NICからNIC（同じ数のポート）	LIF は、コントローラモジュールがシャットダウンすると自動的に移行されます。
NICからNIC（異なるポート数）	選択したLIFを別のホームポートに完全に再割り当てします。 詳細については、を参照してください " <a href="#">LIF を移行する</a> "。
NICからストレージI/Oモジュール	System Manager を使用して、LIF を別のホームポートに完全に移行します。 手順については、を参照してください " <a href="#">LIF を移行する</a> "。

#### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自身で適切に実施します。

2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。
3. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
4. ターゲットの I/O モジュールをシャーシから取り外します。
  - a. カムラッチボタンを押します。
  - b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンクロージャから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

5. I/O モジュールをエンクロージャのターゲットスロットに取り付けます。
  - a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/O モジュールを指定のデバイスにケーブル接続します。
7. 取り外しと取り付けの手順を繰り返して、コントローラの他のモジュールを交換します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。
9. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。 *bye*

これにより、PCIeカードおよびその他のコンポーネントが再初期化され、ノードがリブートされます。

10. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
  - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
  - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
11. *override-destination-checks* オプションを使用してルートのみを返します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。["ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"](#)。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)。

12. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

```
storage failover show`そして `storage failover show-giveback
```



次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

13. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0  
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

14. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

15. 自動ギブバックを無効にした場合は有効にします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

16. 次のいずれかを実行します。

- ストレージ I/O モジュールを削除し、新しい NIC I/O モジュールをインストールした場合は、各ポートに対して次のネットワーク コマンドを使用します。

```
storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network
```

- NIC I/Oモジュールを取り外してストレージI/Oモジュールを取り付けた場合は、以下の手順に従ってNX224シェルフを取り付けてケーブル接続します。["ホットアドNX224シェルフ"](#)。

17. コントローラ B について、上記の手順を繰り返します

## I/OモジュールのホットスワップAFX 1K

モジュールに障害が発生し、ストレージシステムがすべてのONTAPバージョン要件を満たしている場合は、AFX 1K ストレージシステム内の Ethernet I/O モジュールをホットスワップできます。

I/O モジュールをホットスワップするには、ストレージシステムで ONTAP 9.18.1 GA 以降が実行されていることを確認し、ストレージシステムと I/O モジュールを準備し、障害のあるモジュールをホットスワップし、交換用モジュールをオンラインにして、ストレージシステムを通常の動作に復元し、障害のあるモジュールをNetAppに返却します。

このタスクについて

- 障害が発生した I/O モジュールを交換する前に手動でテイクオーバーを実行する必要はありません。
- ホットスワップ中に、正しいコントローラと I/O スロットにコマンドを適用します。
  - 障害のあるコントローラは、I/O モジュールを交換するコントローラです。
  - 正常なコントローラは、障害のあるコントローラの HA パートナーです。
- ストレージシステムの位置情報（青色）LEDを点灯させることで、影響を受けたストレージシステムの物理的な位置を特定しやすくなります。SSHを使用してBMCにログインし、「system location-led on」コマンドを入力してください。

ストレージシステムには、オペレータディスプレイパネルに1つ、各コントローラに1つ、合計3つのロケーションLEDが搭載されています。LEDは30分間点灯し続けます。

無効にするには、コマンドを入力し `system location-led off` ます。LEDが点灯しているか消灯しているかが不明な場合は、コマンドを入力して LED の状態を確認できます `system location-led show`。

## ステップ1: ストレージシステムが手順の要件を満たしていることを確認する

この手順を使用するには、ストレージシステムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されており、ストレージシステムがすべての要件を満たしている必要があります。



ストレージシステムでONTAP 9.18.1 GA以降が実行されていない場合は、この手順は使用できません。["I/Oモジュールの交換手順"](#)を使用する必要があります。

- クラスタ、HA、クライアントで使用されるポートの組み合わせが任意のスロットにあるイーサネットI/Oモジュールを、同等のI/Oモジュールとホットスワップしています。I/Oモジュールのタイプを変更することはできません。

ストレージまたはMetroClusterに使用されるポートを持つEthernet I/Oモジュールはホットスワップ対応ではありません。

- ストレージシステム（スイッチレスまたはスイッチ クラスタ構成）には、ストレージシステムでサポートされる任意の数のノードを含めることができます。
- クラスタ内のすべてのノードは、同じONTAPバージョン（ONTAP 9.18.1GA以降）を実行しているか、同じONTAPバージョンの異なるパッチ レベルを実行している必要があります。

クラスタ内のノードが異なるONTAPバージョンを実行している場合、これは混合バージョンのクラスタと見なされ、I/Oモジュールのホットスワップはサポートされません。

- ストレージシステム内のコントローラは、次のいずれかの状態になります：
  - 両方のコントローラが起動して I/O（データの提供）を実行できます。
  - ティクオーバーが障害が発生した I/O モジュールによって発生し、ノードがその他の点では正常に機能している場合、いずれかのコントローラが自動ティクオーバー状態になることがあります。

特定の状況では、ONTAPは、障害が発生したI/Oモジュールが原因で、いずれかのコントローラの自動ティクオーバーを実行できます。たとえば、障害が発生したI/Oモジュールにすべてのクラスタポートが含まれている場合（そのコントローラ上のすべてのクラスタリンクがダウンしている場合）、ONTAPは自動的にティクオーバーを実行します。

- ストレージシステムの他のすべてのコンポーネントが正常に動作している必要があります。正常に動作していない場合は、この手順を続行する前ににお問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)。

## ステップ2：ストレージシステムとI/Oモジュールスロットを準備する

障害が発生した I/O モジュールを安全に取り外せるように、ストレージシステムと I/O モジュールスロットを準備します：

### 手順

- 自身の適切な接地対策を行います
- ケーブルの出元を識別するためにケーブルにラベルを付け、対象の I/O モジュールからすべてのケーブルを取り外します。



I/O モジュールは障害状態（ポートはリンク ダウン状態）にあるはずですが、リンクがまだアップ状態であり、そこに機能している最後のクラスタ ポートが含まれている場合は、ケーブルを取り外すと自動テイクオーバーがトリガーされます。

この手順を続行する前に、ケーブルを外してから5分間待って、テイクオーバーまたはLIF フェイルオーバーが完了していることを確認してください。

3. AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
```

たとえば、次のAutoSupportメッセージは、自動ケース作成を 2 時間抑制します。

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. パートナー ノードがテイクオーバーされている場合は、自動ギブバックを無効にします：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	<p>自動ギブバックを無効にする:</p> <p>a. パートナーを引き継いだコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します：</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback false</pre> <p>b. 入力 <b>y</b> 「自動ギブバックを無効にしますか?」というプロンプトが表示されたら、</p>
両方のコントローラが起動し、I/O (データの提供) を実行しています	次の手順に進みます。

5. 障害が発生した I/O モジュールをサービスから削除し、電源をオフにして、取り外す準備をします：

- a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

- b. 入力 **y** 「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら

たとえば、次のコマンドは、ノード 2 (障害のあるコントローラ) のスロット 7 にある障害のあるモジュールを取り外す準備をし、安全に取り外せることを示すメッセージを表示します：

```

node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.

```

## 6. 故障が発生した I/O モジュールの電源がオフになっていることを確認します：

system controller slot module show

出力には、故障が発生したモジュールとそのスロット番号の `status` 列に `powered-off` が表示されます。

## ステップ3：故障したI/Oモジュールをホットスワップする

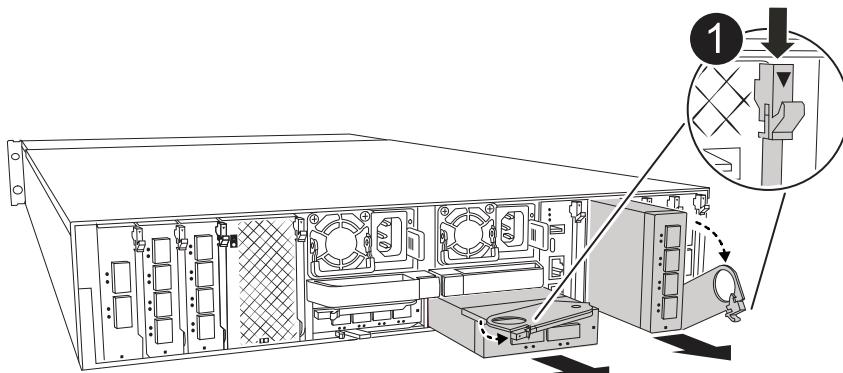
故障が発生した I/O モジュールを同等の I/O モジュールとホット スワップします。

### 手順

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. ケーブルマネジメントトレイの内側にあるボタンを引いて下に回転させ、ケーブルマネジメントトレイを下に回転させます。
3. I/Oモジュールをコントローラモジュールから取り外します。



次の図は、水平および垂直のI/Oモジュールの取り外しを示しています。通常は、I/Oモジュールを1つだけ取り外します。



1

カムロックボタン

- a. カムラッチボタンを押します。
- b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。

- c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをコントローラモジュールから引き出して、モジュールをコントローラモジュールから取り外します。

I/O モジュールがどのスロットにあったかを記録します。

4. I/O モジュールを脇へ置きます。
5. 交換用I/Oモジュールをターゲットスロットに取り付けます。
  - a. I/O モジュールをスロットの端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりとスライドしてコントローラモジュールに最後まで挿入し、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
6. I/Oモジュールをケーブル接続します。
7. ケーブルマネジメントトレイを回転させてロック位置にします。

#### ステップ4：交換用I/Oモジュールをオンラインにする

交換用 I/O モジュールをオンラインにして、I/O モジュール ポートが正常に初期化されたことを確認し、スロットの電源がオンになっていることを確認してから、I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

このタスクについて

I/O モジュールが交換され、ポートが正常な状態に戻ると、LIF は交換された I/O モジュールにリバートされます。

手順

1. 交換用 I/O モジュールをオンラインにします：

- a. 次のコマンドを入力します。

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
    slot_number
```

- b. 入力 y 「続行しますか?」というプロンプトが表示されたら、

出力により、I/O モジュールが正常にオンラインになったこと（電源がオンになり、初期化され、サービスが開始されたこと）が確認されます。

たとえば、次のコマンドは、ノード2（障害のあるコントローラ）のスロット7をオンラインにし、プロセスが成功したことを示すメッセージを表示します：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

## 2. I/O モジュールの各ポートが正常に初期化されたことを確認します：

- 障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
event log show -event *hotplug.init*
```



必要なファームウェアの更新とポートの初期化には数分かかる場合があります。

出力には、1つ以上の hotplug.init.success EMS イベントと `hotplug.init.success` 列の `Event` が表示され、I/O モジュール上の各ポートが正常に初期化されたことを示します。

たとえば、次の出力は、I/O ポート e7b と e7a の初期化が成功したことを示しています：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time           Node        Severity      Event
-----
-----
7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

- ポートの初期化に失敗した場合は、EMS ログを確認して次の手順を実行してください。
- I/O モジュール スロットの電源がオンになっていて、操作の準備ができていることを確認します：

```
system controller slot module show
```

出力にはスロットのステータスが `powered-on` と表示され、I/O モジュールの操作準備が完了していることがわかります。

#### 4. I/O モジュールがオンラインで認識されていることを確認します。

障害のあるコントローラのコンソールから次のコマンドを入力します。

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

I/O モジュールが正常にオンラインになり、認識された場合、出力にはスロットのポート情報を含む I/O モジュール情報が表示されます。

たとえば、スロット 7 の I/O モジュールの場合、次のような出力が表示されます：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
7      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
          e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number: L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
          e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number: L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
          Device Type: CX6-DX PSID(NAP0000000027)
          Firmware Version: 22.44.1700
          Part Number: 111-05341
          Hardware Revision: 20
          Serial Number: 032403001370
```

#### ステップ5: ストレージシステムを通常の動作に復元する

引き継がれたコントローラにストレージを戻し（必要に応じて）、自動ギブバックを復元し（必要に応じて）、LIF がホーム ポートにあることを確認し、AutoSupport 自動ケース作成を再度有効にして、ストレージ システムを通常の動作に復元します。

##### 手順

1. ストレージ システムで実行されている ONTAP のバージョンとコントローラの状態に応じて、必要に応じて、テイクオーバーされたコントローラでストレージをギブバックし、自動ギブバックを復元します：

状況	作業
どちらかのコントローラが自動的にパートナー コントローラを引き継いだ場合	<p>a. ストレージを戻して、テイクオーバーされたコントローラを通常の動作に戻します：</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. 引き継がれたコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>
両方のコントローラが起動し、I/O（データの提供）を実行しています	次の手順に進みます。

2. 論理インターフェイスがホーム ノードとポートにレポートしていることを確認します： `network interface show -is-home false`

いずれかのLIFがfalseと表示された場合は、ホームポートにリバートします。 `network interface revert -vserver * -lif *`

3. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアします。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 手順 6：障害が発生したパーツをネットアップに返却する

障害が発生したパーツは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "パーツの返品と交換"詳細については、ページを参照してください。

## I/Oモジュールの交換 - AFX 1K

AFX 1K ストレージ システム内の I/O モジュールに障害が発生した場合は、そのモジュールを交換します。交換プロセスには、コントローラのシャットダウン、障害のあるI/O モジュールの交換、コントローラの再起動、そして障害のある部品のNetAppへの返送が含まれます。

この手順は、ストレージシステムでサポートされるすべてのバージョンのONTAPで使用できます。

作業を開始する前に

- ・ 交換用パーツを用意しておく必要があります。
- ・ ストレージシステムの他のコンポーネントがすべて正常に動作していることを確認します。正常に動作していない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## 手順1：障害ノードをシャットダウンします

障害のあるコントローラをシャットダウンするかテイクオーバーします。

障害のあるコントローラをシャットダウンするには、コントローラのステータスを確認し、必要に応じてコントローラのストレージ フェイルオーバー テイクオーバーを実行して、正常なコントローラが障害のあるコントローラ ストレージから引き続きデータを提供できるようにする必要があります。

このタスクについて

- 4つ以上のノードを持つクラスターがある場合は、クォーラム内になければなりません。ノードに関するクラスター情報を表示するには、`cluster show`指示。詳細については、`cluster show`コマンドについては、"ONTAPクラスタ内のノードレベルの詳細を表示する"。
- クラスターがクォーラムがない場合、または(障害のあるコントローラー以外の)コントローラーの正常性または適格性が `false` と表示される場合は、障害のあるコントローラーをシャットダウンする前に問題を修正する必要があります。見る"ノードをクラスタと同期します"。

手順

- AutoSupportが有効になっている場合は、AutoSupportメッセージを呼び出してケースの自動作成を停止します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

次のAutoSupport メッセージは、ケースの自動作成を2時間停止します。

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- 障害のあるコントローラのコンソールからの自動ギブバックを無効にします。

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



「自動ギブバックを無効にしますか?」と表示されたら、次のように入力します。 `y`。

- ONTAPバージョン 9.17.1 を実行していて、障害のあるコントローラを起動できないか、すでに引き継がれている場合は、障害のあるコントローラを起動する前に、正常なコントローラから HA 相互接続リンクを停止する必要があります。これにより、障害のあるコントローラによる自動ギブバックの実行が防止されます。

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

- 障害のあるコントローラに LOADER プロンプトを表示します。

障害のあるコントローラの表示	作業
LOADER プロンプト	次の手順に進みます。

障害のあるコントローラの表示	作業
システムプロンプトまたはパスワードプロンプト	正常なコントローラから障害のあるコントローラを引き継ぐか、停止します。 <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code>  <code>-halt true</code> パラメータは、障害のあるノードを LOADER プロンプトに表示します。

## 手順2：障害が発生したI/Oモジュールを交換する

I/Oモジュールを交換するには、エンクロージャ内でI/Oモジュールの場所を確認し、特定の手順を実行します。

1. 接地対策がまだの場合は、自分で適切に実施します。
2. ターゲット I/O モジュールのケーブルをすべて取り外します。

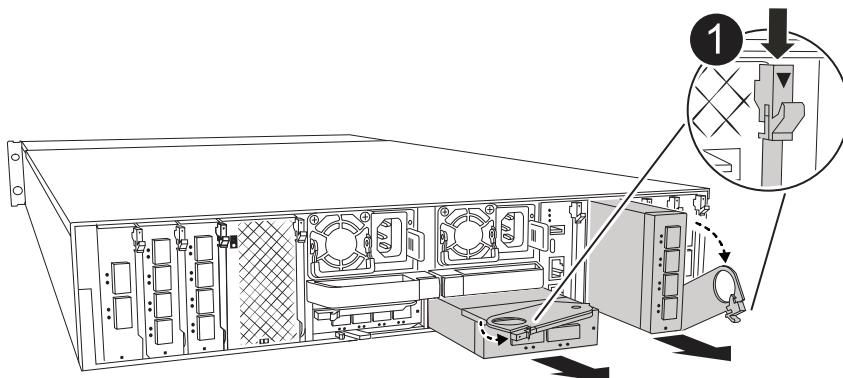


モジュールを再インストールするときに正しいポートに接続できるように、ケーブルが接続されていた場所にラベルを付けておいてください。

3. ケーブルマネジメントトレイ内部の両側にあるボタンを引いてケーブルマネジメントトレイを下に回転させ、トレイを下に回転させます。



次の図は、水平および垂直I/Oモジュールの取り外しを示しています。通常、取り外したI/Oモジュールは1つだけです。



I/Oカムラッチ

元の場所がわかるように、ケーブルにラベルを付けておいてください。

4. ターゲットI/Oモジュールをエンクロージャから取り外します。
  - a. ターゲットモジュールのカムボタンを押します。
  - b. カムラッチをモジュールからできるだけ離します。
  - c. カムレバーの開口部に指をかけ、モジュールをエンクロージャから引き出して、モジュールをエンク

ロージャから取り外します。

I/O モジュールが取り付けられていたスロットを記録しておいてください。

5. I/O モジュールを脇へ置きます。
6. 交換用I/Oモジュールをエンクロージャに取り付けます。
  - a. モジュールをエンクロージャスロット開口部の端に合わせます。
  - b. モジュールをスロットにゆっくりと挿入してエンクロージャの奥まで押し込み、カムラッチを上に回転させてモジュールを所定の位置にロックします。
7. I/O モジュールのケーブルを再接続します。
8. ケーブルマネジメントトレイを上に回転させて閉じます。

### 手順3：コントローラをリブートする

I/Oモジュールを交換したら、コントローラをリブートする必要があります。

1. LOADERプロンプトからコントローラをリブートします。

bye



障害のあるコントローラをリブートすると、I/Oモジュールおよびその他のコンポーネントも再初期化されます。

2. コンソールメッセージが停止したら、<enter>キーを押します。
  - *login* プロンプトが表示されたら、次の手順に進みます。
  - ログイン プロンプトが表示されない場合は、パートナー ノードにログインします。
3. *override-destination-checks* オプションを使用してルートのみを返します。

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override-destination-checks true
```



次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。権限レベルの詳細については、以下を参照してください。["ONTAP CLIコマンドの権限レベルを理解する"](#)。

エラーが発生した場合は、にお問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)。

4. ギブバックレポートが完了してから5分待って、フェイルオーバーのステータスとギブバックのステータスを確認します。

```
storage failover show`そして `storage failover show-giveback
```



次のコマンドは、診断モードの特権レベルでのみ使用できます。

5. HA 内部接続リンクがダウンしている場合は、次のようにしてリンクを復旧します。

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

6. 自動ギブバックを無効にした場合は、再度有効にします。

```
storage failover modify -ofnode impaired-node -automatic-giveback true
```

7. 障害コントローラのストレージをギブバックして、障害コントローラを通常動作に戻します。

```
「storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name _
```

8. 正常なコントローラのコンソールから自動ギブバックをリストアします。

```
storage failover modify -node local -auto-giveback-of true
```

9. AutoSupportが有効になっている場合は、ケースの自動作成をリストアまたは抑制解除します。

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

#### 手順 4：障害が発生したパートをネットアップに返却する

障害が発生したパートは、キットに付属のRMA指示書に従ってNetAppに返却してください。 "["パートの返品と交換"詳細](#)"については、ページを参照してください。

## 著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を隨時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5225.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

## 商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。