

# Cisco DNA Center リリース 2.3.4 ハイアベイラビリティガイド

初版：2022 年 9 月 21 日

最終更新：2023 年 3 月 3 日

## Cisco DNA Center リリース 2.3.4 ハイアベイラビリティガイド

このガイドでは、Cisco DNA Center の高可用性 (HA) 実装の詳細について説明します。



(注) Cisco DNA Center のディザスタリカバリ機能の説明については、『[Cisco DNA Center Administrator Guide](#)』の「Implement Disaster Recovery」の章を参照してください。

## Cisco DNA Center 高可用性の概要

Cisco DNA Center のハイアベイラビリティ (HA) フレームワークは、障害によるダウンタイムを減らし、ネットワークの回復力を高めるように設計されています。HA フレームワークは、クラスタノード全体ではほぼリアルタイムの変更の同期を提供することでこれを実現し、発生した問題に対処するためのレベルの冗長性をネットワークに与えます。サポートされる同期のタイプは、次のとおりです。

- データベースの変更（設定、パフォーマンス、およびモニターリングデータに関連する更新など）。
- ファイルの変更（レポート設定、設定テンプレート、TFTP ルートディレクトリ、管理設定、ライセンスファイル、キーストアなど）。

このガイドでは、HA を使用するために満たす必要がある要件、展開と管理のベストプラクティス、および障害（ある場合）について説明します。



(注) Cisco DNA Center は、自動化機能と保証機能の両方に HA サポートを提供します。

## ハイアベイラビリティ要件

実稼働環境で HA を有効にするには、次の要件を満たす必要があります。

- クラスタは、コア数が同じ 3 つの Cisco DNA Center アプライアンス (3 つの 56 コアアプライアンスなど) で構成します。44 コアアプライアンスに関して言えば、第 1 世代の 44 コアアプライアンス (シスコ製品番号 DN1) と第 2 世代の 44 コアアプライアンス (シスコ製品番号 DN2-HW-APL および DN2-HW-APL-U) の両方でクラスタを構成できることを意味します。



(注) 第 1 世代および第 2 世代のアプライアンスとそれに対応するシスコ製品番号リストを参照するには、『[Cisco DNA Center Second-Generation Appliance Installation Guide](#)』のトピック「Maglev Wizard Interface Configuration Order」を参照してください。

- セカンダリアプライアンスでプライリアプライアンスと同じバージョン (1.2.8 以降) の Cisco DNA Center を実行している必要があります。
- マルチノードクラスタの導入では、すべてのメンバノードを同じサイトの同じネットワーク内にする必要があります。Cisco DNA Center アプライアンスは、複数のネットワークまたはサイト間でのノードの配布をサポートしていません。
- クラスタの往復時間 (RTT) は 10 ミリ秒以下です。

## ハイアベイラビリティの機能

Cisco DNA Center は、ソフトウェアとハードウェアの両方の HA を提供する 3 ノードクラスタ設定をサポートしています。ノード上のサービスが機能しなくなると、ソフトウェア障害が発生します。ソフトウェア HA には、ノード上のサービスを再起動する機能が含まれます。たとえば 3 ノードクラスタの 1 つのノードでサービスに障害が発生した場合、そのサービスは、同じノードまたは残りの 2 つのノードのいずれかで再起動されます。アプライアンスが誤動作または故障すると、ハードウェア障害が発生します。ハードウェアの HA は、クラスタ内の複数のアプライアンス、各アプライアンスの RAID 設定内の複数のディスクドライブ、および複数の電源装置が存在することによって有効になります。その結果、障害が発生したコンポーネントが復元または交換されるまで、これらのコンポーネントのいずれかによる障害を許容することができます。



(注) Cisco DNA Center は、3 つを超えるノードを持つクラスタをサポートしていません。たとえば 5 つまたは 7 つのノードを持つマルチノードクラスタは現在サポートされていません。

3 ノードクラスタの故障耐性は、単一ノードの障害に対応するように設計されています。つまり、単一ノードが機能しなくなった場合でも、Cisco DNA Center は特定のサービス全体に HA を提供しようとします。2 つのノードで障害が発生した場合、HA 動作を実行するために必要なクォーラムが失われ、クラスタが分割されます。

## クラスタリングおよびデータベース レプリケーション

Cisco DNA Center 複数のノード間での分散処理とデータベース レプリケーション用メカニズムとなります。クラスタリングにより、リソースと機能を共有するとともに、HA を実現することができます。

## セキュリティの複製

マルチノード環境では、X.509 証明書やトラストプールを含む単一ノードのセキュリティ機能が他の2つのノードで複製されます。ノードを既存のクラスタに結合して3ノードクラスタを形成すると、Cisco DNA Center GUI ユーザークレデンシャルがノード間で共有されます。ただし、CLI ユーザークレデンシャルは、各ノードで別々であるため、共有されません。

## ソフトウェアアップグレード

マルチノードクラスタでは、Cisco DNA Center GUI からクラスタ全体のアップグレードをトリガーできます（GUIは単一ノードだけでなくクラスタ全体を表します）。GUIからトリガーされたアップグレードでは、クラスタ内のすべてのノードが自動的にアップグレードされます。



(注) (Cisco DNA Center のコアインフラストラクチャを更新する) システムアップグレードを開始すると、Cisco DNA Center はメンテナンスモードになります。メンテナンスモードでは、アップグレードプロセスが完了するまでCisco DNA Center を利用できなくなります。システムアップグレードのスケジュールを設定する際は、このことを考慮する必要があります。システムアップグレードが完了したら、**[System] > [Software Updates] > [Updates]** の順に選択してインストールされているバージョンを確認し、GUI でアップグレードの成功を確認できます。

1. メニューアイコン (☰) をクリックして、**[System] > [Software Updates] > [Updates]**。
2. **[システム更新 (System Update)]** 領域で、最新のシステムパッケージがインストールされていることを確認します。

## ハイアベイラビリティ展開

このセクションのトピックでは、実稼働環境でHA 対応クラスタを展開および管理する際に従う必要があるベストプラクティスについて説明します。

### 展開の推奨事項

Cisco DNA Center は3ノードクラスタをサポートします。ノード数が奇数の場合、このような分散システムで操作を実行するために必要なクォーラムが提供されます。Cisco DNA Center はこれらを3つの独立したノードではなく、仮想IPアドレスを介してアクセスされる1つの論理エンティティと見なします。

HA を展開する場合は、次のことを推奨します。

- 3 ノードクラスタを設定する場合は、クラスタがネットワーク障害の影響を受ける可能性があるため、低速リンク間で LAN をスパンするようにノードを設定しないでください。また、1 つのノードで障害が発生したサービスを回復させるために必要な時間を増やすこともできます。3 ノードクラスタのクラスタインターフェイスを設定する場合、すべてのクラスタノードが同じサブネット内に存在するようにしてください。
- HA の動作に悪影響を及ぼす可能性があるため、管理、データ、および HA の責任で単一のインターフェイスをオーバーロードすることは避けてください。
- アプライアンス設定ウィザードで、Cisco DNA Center は、[Services Subnet] および [Cluster Services Subnet] フィールドにリンクローカル (169.x.x.x) サブネットを事前入力します。デフォルトのサブネットを使用することをお勧めしますが、別のサブネットを指定することもできます。その場合、サブネットは、次のアドレス範囲をサポートするプライベートネットワークの IETF RFC 1918 および 6598 仕様に準拠している必要があります。
  - 10.0.0.0/8
  - 172.16.0.0/12
  - 192.168.0.0/16
  - 100.64.0.0/10

詳細については、RFC 1918 では『[プライベートインターネット用のアドレス割り当て](#)』を、RFC 6598 では『[IANA-Reserved IPv4 Prefix For Shared Address Space](#)』を参照してください。

- オフ時間中は HA を有効にしてください。Cisco DNA Center がメンテナンスモードを開始し、サービスの再配布が完了するまで使用できないためです。

## クラスタの展開

HA が有効になっている 3 ノードクラスタに Cisco DNA Center を展開するには、次の手順を実行します。

### 手順

**ステップ 1** クラスタ内の最初のノードに Cisco DNA Center を設定します。

- 第 1 世代アプライアンスを設定する場合は、『[Cisco DNA Center First-Generation Appliance Installation Guide](#)』の「Configure the Primary Node」のトピックを参照してください。
- 第 2 世代アプライアンスを設定する場合は、『[Cisco DNA Center Second-Generation Appliance Installation Guide](#)』で使用する設定ウィザードとアプライアンスのタイプに応じたトピックを参照してください。
  - Maglev 設定ウィザードを使用して第 2 世代アプライアンスを設定する場合は、「Maglev ウィザードを使用したプライマリノードの設定」のトピックを参照してください。

- ブラウザベースの設定ウィザードを使用して 44 または 56 コアアプライアンスを設定する場合は、「Configure the 44/56-Core Node Using the Browser-Based Wizard」の章の「Configure the Primary Node Using the Advanced Install Configuration Wizard」のトピックを参照してください。
- ブラウザベースの設定ウィザードを使用して 112 コアアプライアンスを設定する場合は、「Configure the 112-Core Node Using the Browser-Based Wizard」の章の「Configure the Primary Node Using the Advanced Install Configuration Wizard」のトピックを参照してください。

**ステップ 2** クラスタ内の 2 番目のノードで Cisco DNA Center を設定します。

- 第 1 世代アプライアンスを設定する場合は、『[Cisco DNA Center First-Generation Appliance Installation Guide](#)』の「Configure a Secondary Node」のトピックを参照してください。
- 第 2 世代アプライアンスを設定する場合は、『[Cisco DNA Center Second-Generation Appliance Installation Guide](#)』で使用する設定ウィザードとアプライアンスのタイプに応じたトピックを参照してください。
  - Maglev 設定ウィザードを使用して第 2 世代アプライアンスを設定する場合は、「Maglev ウィザードを使用したセカンダリノードの設定」のトピックを参照してください。
  - ブラウザベースの設定ウィザードを使用して 44 または 56 コアアプライアンスを設定する場合は、「Configure the 44/56-Core Node Using the Browser-Based Wizard」の章の「Configure a Secondary Node Using the Advanced Install Configuration Wizard」のトピックを参照してください。
  - ブラウザベースの設定ウィザードを使用して 112 コアアプライアンスを設定する場合は、「Configure the 112-Core Node Using the Browser-Based Wizard」の章の「Configure a Secondary Node Using the Advanced Install Configuration Wizard」のトピックを参照してください。

**ステップ 3** クラスタ内の 3 番目のノードで Cisco DNA Center を設定します。

前述の手順の完了時に表示されたのと同じセカンダリアプライアンスの設定項目を参照してください。

**ステップ 4** クラスタで HA をアクティブにします。

- a) メニューアイコン (☰) をクリックして、**[System] > [Settings] > [System Configuration] > [High Availability]** の順に選択します。
- b) **[Activate High Availability]** をクリックします。  
GUI で **[Activate High Availability]** をクリックすると、Cisco DNA Center はメンテナンスモードになります。このモードでは、プロセスが完了するまで Cisco DNA Center を利用できなくなります。これには、数時間かかる場合があります。HA 導入のスケジュールを設定する場合は、このことを考慮する必要があります。

- (注)
- Cisco DNA Center また、データベースを復元し、（パッケージのアップグレードではなく）システムのアップグレードを実行した場合も、メンテナンスモードに移行します。
  - 3 ノードクラスタ環境で AAA サーバーによる外部認証を有効にするには、AAA サーバーで個々の Cisco DNA Center ノード IP アドレスのすべてと 3 ノードクラスタの仮想 IP アドレスを設定する必要があります。

## クラスタの管理

このセクションのトピックでは、実稼働環境で HA が有効になっている場合に完了する必要がある管理タスクについて説明します。

### Maglev コマンドの実行

クラスタ内のノードで Maglev コマンドを正常に実行するには、次の手順を実行します。

#### 始める前に

- セッションで最初の Maglev コマンドを実行する前に、この手順のみを完了する必要があります。現在のセッションを閉じて新しいセッションを開始しない限り、再度完了する必要はありません。
- SSH クライアントでコマンドを実行すると、RSA ホストキーが変更されたことを示すエラーメッセージが表示され、`~/.ssh/known_hosts` ファイルに正しいキーを追加するように求められます。これは通常、アプライアンスが以前に指定したものとは異なる IP アドレスを使用して再イメージ化された場合に発生します。このような状況が発生した場合は、次の手順を実行します。

1. アプライアンスに割り当てられる IP アドレスを次のアドレスに設定します。 **cat `~/.ssh/known_hosts`**

ここで、`~` は、マシン上の `known_host` ファイルが存在するディレクトリを表します。

出力結果は次の例のようになります。

```
[192.168.254.21]:2222 ecdsa-sha2-nistp256
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAAIbmlzdHAyNTYAAABBA19/31YV+cQvI1rmIV1/
CaE/BqCdeg5Xr/pS0twNnKB6eDrXvLSAUMz+EED339GvbKxT/DdsdGZn2BeWHIifuY=
```

2. `known_hosts` ファイルからこの IP アドレスに関連付けられている次のすべてのキーを削除します。 **ssh-keygen -R *appliance's-IP-address***

この例では、次のコマンドを実行します。 **ssh-keygen -R 192.168.254.21:2222**



- (注) 別のオプションとして、`~/.ssh/known_hosts` ファイルを削除してから次の手順に進むこともできます。

3. 以前に実行しようとしたコマンドを実行します。

## 手順

**ステップ 1** SSH クライアントで、次のコマンドを入力します。

```
ssh node's IP address -l maglev-p 2222
```

**ステップ 2** ノードの信頼性が確立できないことを示すメッセージが表示された場合は、続行するように求められたら、yesを入力します。

**ステップ 3** ノードの maglev ユーザーに対して設定されている Linux パスワードを入力します。

**ステップ 4** 実行する Maglev コマンドを入力します。

**ステップ 5** Cisco DNA Center のデフォルトの管理スーパーユーザー用に設定されたパスワードを入力します。

## 一般的なクラスタノードの動作

クラスタ内のノードに対して完了する必要がある操作は、通常、次の操作です。クラスタノードのシャットダウン（計画されたメンテナンスを実行する前に実行）、返品許可（RMA）のためのノードの準備、ノードの再起動（ダウンしているノードを復元する場合、または設定変更を保存する場合に実行）などです。



- (注) 稼働中の 3 ノードクラスタ内の 2 つのノードを同時に再起動またはシャットダウンすることはできません。このような操作を行うと、クラスタのクォーラム要件が成立しなくなります。

動作	必要なアクション
CLI から、3 ノードクラスタ内のすべてのノードをシャットダウンします。	すべてのノードで <b>sudo shutdown -h now</b> コマンドを同時に実行します。  ノードの電源をオンに戻すときは、Cisco IMC を介してすべてのノードの電源を同時にオンにしてください。
再起動が必要な変更を行った後は、1 つ以上のノードを再起動します。	該当ノードで <b>sudo shutdown -r now</b> コマンドを実行します。

動作	必要なアクション
<p>メンテナンスのために1つのノードをシャットダウンまたは切断します（ノードを再起動するだけではない場合）。</p>	<p>次のコマンドを実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>maglev node drain <i>node's-IP-address</i></b></li> <li>2. <b>maglev node drain_history</b>（ノードが正常にドレインされたことを確認するため）</li> <li>3. <b>sudo shutdown -h now</b>（シャットダウンしているノードで実行）</li> </ol> <p>ノードでメンテナンスを実行したら、次の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cisco IMC ユーザーとして Cisco IMC GUI にログインします。</li> <li>2. ハイパーリンクメニューで、[Host Power] &gt; [Power On] を選択してノードの電源を入れます。ノードが復帰するまでに 30 ~ 45 分かかります。</li> <li>3. <b>magctl node display</b> コマンドを実行し、ノードのステータスが Ready と表示されるまで待ちます。</li> <li>4. <b>maglev node allow <i>node's-IP-address</i></b> コマンドを実行します。</li> <li>5. <b>magctl workflow status</b> コマンドを実行し、前のステップで開始したタスクが正常に完了したことが出力に示されるまで待つてから、次に進みます。</li> <li>6. <b>maglev service nodescale refresh</b> コマンドを実行し、ノードをメンテナンスモードにします。</li> </ol> <p>(注) コマンドを実行する代わりに、次の手順も実行できます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cisco DNA Center GUI から、メニューアイコン (☰) をクリックして、<b>[System] &gt; [Settings] &gt; [System Configuration] &gt; [High Availability]</b> の順に選択します。</li> <li>2. <b>[Activate High Availability]</b> をクリックします。</li> </ol>



動作	必要なアクション
RMA用のノードを準備します。	<p>次の手順を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. メンテナンスのためにクラスタノードをシャットダウンまたは切断する場合は、前の行で説明した手順を実行します。</li> <li>2. <b>magctl node display</b> コマンドを実行して、ドレインされたノードのステータスが <code>NotReady</code> になっていることを確認します。</li> <li>3. クラスタからノードを削除する方法については、Cisco TAC にお問い合わせください。</li> <li>4. <b>magctl node display</b> コマンドをもう一度実行します。 今度はクラスタに対して2つのノードのみ表示されます。</li> </ol>

## 障害が発生したノードの交換

ノードに障害が発生した場合は、次のタスクを実行して交換します。

1. 障害が発生したノードをクラスタから削除します。  
[障害が発生したノードの削除 \(9 ページ\)](#) を参照してください。
2. 障害が発生したノードを別のノードと交換します。  
[交換ノードの追加 \(11 ページ\)](#) を参照してください。

## 障害が発生したノードの削除

ノードに障害が発生した場合は、次の2つのことを実行する必要があります。

- 実稼働ワークロードを削除するには、ノードをドレインします。
- クラスタからノードを削除します。



(注) クラスタの障害ノードの削除についてご不明な点がございましたら、Cisco TAC までお問い合わせください。



- (注) 2 ノードクラスタ（通常の使用ではサポートされない一時的な設定）は、次のいずれかの状況が発生した場合に発生します。
- 3 ノードクラスタの初期形成時には、2 つのクラスタノードのみが使用可能です。
  - 既存の 3 ノードクラスタで、ノードの 1 つに障害が発生したか、現在ダウンしています。
- 2 ノードクラスタがアクティブな間は、いずれのノードも削除できません。

### 始める前に

データのバックアップがあることを確認します。ノード障害のためにこの手順を実行している場合、今すぐバックアップを作成することはできません。代わりに、定期的に作成したバックアップに依存する必要があります。

### 手順

**ステップ 1** 障害のあるノードをドレインします。

- a) Drain the node : `maglev node` 替えてください (`node's-Cluster-interface-IP-address`)
- b) ノードドレインの進行状況を監視します : `maglev node drain_progress`。

**ステップ 2** 次のコマンドを実行します。

- `sudo shutdown -h now` : 削除するノードをシャットダウンします。プロセスには約 10 分かかります。
- `magctl node display` : ノードがダウンしていることを確認します。ノードのステータスは [NotReady] である必要があります。

**警告** このステップは元に戻せません。必要な場合にのみ入力してください。

**ステップ 3** クラスタから障害のあるノードを削除します。

- a) ノードのドレインが完了したら、ノードを削除します : `maglev node remove <node's-Cluster-interface-IP-address>`
- b) ノードの削除の進行状況を監視します : `maglevnode remove_progress`
- c) 次の残りの 2 つのノードですべてのサービスが実行されていることを確認します。
  - `magctl node display`
  - `magctl appstack status`
- d) ノードが正常に削除されたら、ノードを再設定し、クラスタに追加します。  
詳細については、「[交換ノードの追加 \(11 ページ\)](#)」を参照してください。

## 交換ノードの追加

障害が発生したシードノードを削除したら、クラスタに交換ノードを追加できます。

次のタスクを実行します。

- 障害が発生したノードを削除します。詳細については、[障害が発生したノードの削除 \(9 ページ\)](#) を参照してください。
- この手順を実行するには 30 分以上必要です。

### 手順

**ステップ 1** 交換ノードでは、クラスタ内の他のノードが実行しているものと同じソフトウェアバージョンをインストールします。

- 第 1 世代アプライアンスを設定する場合、Maglev 構成ウィザードの [Join a Cisco DNA Center Cluster] オプションを使用します。『[Cisco DNA Center First-Generation Appliance Installation Guide](#)』の「Configure a Secondary Node」のトピックを参照してください。
- Maglev 構成ウィザードを使用して第 2 世代アプライアンスを設定する場合は、ウィザードの [Join a Cisco DNA Center Cluster] オプションを使用します。『[Cisco DNA Center Second-Generation Appliance Installation Guide](#)』の「Configure a Secondary Node Using the Maglev Wizard」のトピックを参照してください。
- ブラウザベースの構成ウィザードを使用して第 2 世代アプライアンスを設定する場合は、同ウィザードの [Join an existing Cluster] オプションを使用します。『[Cisco DNA Center Second-Generation Appliance Installation Guide](#)』で次のいずれかのトピックを参照してください。
  - 44 または 56 コアアプライアンス : 「Configure the 44/56-Core Appliance Using the Browser-Based Wizard」の章の「Configure a Secondary Node Using the Advanced Install Configuration Wizard」のトピックを参照してください。
  - 112 コアアプライアンス : 「Configure the 112-Core Appliance Using the Browser-Based Wizard」の章の「Configure a Secondary Node Using the Advanced Install Configuration Wizard」のトピックを参照してください。

**重要** [Maglev Cluster Details] 画面 (Maglev 構成ウィザード) または [Primary Cluster Details] 画面 (拡張インストール構成ウィザード) で、まだアクティブないずれかのノードのクラスタポートに設定されている IP アドレスを入力します。

**ステップ 2** インストールが完了したら、次のコマンドを入力します。

```
magctl node display
```

交換ノードに [Ready] ステータスが表示されます。

**ステップ 3** クラスタで HA をアクティブ化して、交換用ノードにサービスを再配布します。

1. メニューアイコン (☰) をクリックして、[System] > [Settings] > [System Configuration] > [High Availability] の順に選択します。
2. [Activate High Availability] をクリックします。

**ステップ 4** 次のサービスが再配布されたことを確認します。

#### **magctl appstack status**

交換ノードのステータスが [Running] と表示されます。

**ステップ 5** 以前に アシユアランス データをバックアップしていた場合は、そのデータを復元します。

詳細については、『*Cisco Digital Network Architecture Center 管理者ガイド*』の「Restore Data from Backups」のトピックを参照してください。

- アシユアランス ノードを追加する場合は、交換する アシユアランス ノードで使用されていたものと同じ IP アドレスを設定します。
- 障害が発生したノードは、クラスタに再び追加するとセカンダリノードとして機能します。以前のロールであるプライマリノードとしての機能は再開しません。

---

## 障害と停止の影響を最小限に抑える

一般的な 3 ノード Cisco DNA Center クラスタでは、各ノードはノードのクラスタ ポート インターフェイスを介して 1 つのクラスタスイッチに接続されます。クラスタスイッチとの接続には、2 つのトランシーバと 1 つの光ファイバケーブルが必要です。これらはいずれも障害が発生する可能性があります。クラスタスイッチ自体も（電源切断や手動再起動により）障害が発生する可能性があります。これにより、Cisco DNA Center クラスタが停止し、すべてのコントローラ機能が失われる可能性があります。クラスタの障害または停止の影響を最小限に抑えるには、次の 1 つ以上を実行します。

- ソフトウェアアップグレード、設定のリロード、電源の再投入などの管理操作は重要ではない期間中に実行します。これらの操作によってクラスタの停止が発生する可能性があるためです。
- インサービス ソフトウェア アップグレード (ISSU) 機能をサポートするスイッチにクラスタノードを接続します。この機能を使用すると、システムはステートフルスイッチオーバー (SSO) によるノンストップフォワーディング (NSF) を使用してトラフィックの転送を続行しながらシステムソフトウェアをアップグレードすることができ、システムのダウンタイムなしでソフトウェアアップグレードを実行します。
- クラスタノードをスイッチスタックに接続します。これにより、各クラスタノードを、Cisco StackWise を使用して参加しているスイッチスタックの別のメンバーに接続できます。クラスタが複数のスイッチに接続されているため、1 つのスイッチがダウンした場合の影響が軽減されます。

## ハイアベイラビリティ障害のシナリオ

ノードの障害は、以下の1つ以上の領域で起きた問題が原因で発生する可能性があります。

- ソフトウェア
- ネットワーク アクセス層
- ハードウェア

障害が発生すると、Cisco DNA Center は通常 5 分以内に検出し、障害を自力で解決します。5 分よりも長く続く障害には、ユーザーの介入が必要になる場合があります。

次の表に、クラスタで発生する可能性のある障害シナリオと、Cisco DNA Center による対応方法について説明します。表の最初の列に注意してください。これは、クラスタの動作を復元するためにユーザーからのアクションを必要とするシナリオを示しています。



(注) クラスタを動作させるには、Cisco DNA Center の HA の実装で常に少なくとも 2 つのクラスタノードが稼働している必要があります。

ユーザーアクションの必要性	障害シナリオ	HA の動作
Yes	クラスタ内のすべてのノードがダウンする。	すぐに自動化バックアップを実行します。『 <a href="#">Cisco Digital Network Architecture Center 管理者ガイド</a> 』の「Backup and Restore」の章を参照してください。
なし	ノードに障害が発生している、到達不能である、または 5 分未満のサービス障害が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ノードに障害が発生してから 5 分間は GUI にアクセスできません。</li> <li>• 障害が発生したノードで実行されていたサービスは、他のノードに移行されません。</li> <li>• 仮想 IP (VIP) を使用する場合、残り 2 つのノードではノースバウンドインターフェイス (NBI) が使用可能なままになります。</li> <li>• VIP 接続はフェールオーバー後に復元され、サービスが起動して実行された後に API コールが回復します。</li> </ul> <p>ノードが復元された後、次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 復元されたノード上のデータは、他のクラスタメンバーと同期されます。</li> </ul> <p>(注) 過去の アシユアランス データは復元されますが、フェールオーバープロセス中に変更または更新されたデータは復元されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• タイムアウトしていない保留中の GUI および NBI コールが完了します。</li> </ul>

ユーザーアクションの必要性	障害シナリオ	HA の動作
なし	ノードに障害が発生している、到達不能である、または 5 分未満のサービス障害が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco DNA Center ノードとの接続が失われたことを示すステータスメッセージが表示されます。</li> <li>• VIP を使用する場合、GUI は残りの 2 つのノードで使用可能なままになります。</li> <li>• 障害が発生したノードで実行されていたサービスは、他のノードに移行されます。</li> <li>• 障害が発生したノードで実行されているサービスのステータスは [NodeLost] または [Unknown] に設定される可能性があります。</li> <li>• 障害が発生したノードの NBI にはアクセスできませんが、残り 2 つのノードの NBI は引き続き動作します。</li> </ul> <p>ノードが復元されてから、ノードがクラスタに再参加するまでは、次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco DNA Center クラスタ動作が再開したことを示すステータスメッセージが表示されます。</li> <li>• タイムアウトしていない保留中の GUI コールが完了します。</li> <li>• 障害が発生したノードで保留されていたサービスリクエストは、サービスの移行先ノードで実行されます。</li> </ul> <p>ノードがクラスタに再参加した後、次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 復元されたノード上のデータは、他のクラスタメンバーと同期されます。</li> <li>• 障害が発生したノードで実行されていた サービスは停止します。</li> <li>• 障害が発生したノードで保留されていたすべてのサービスリクエストが停止されます。</li> <li>• アシユアランス GUI 選択は期待どおりに動作します。</li> </ul>
Yes	2 つのノードで障害が発生するか、到達不能です。	<p>クラスタが破損していて、接続が復元されるまで GUI にアクセスできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ノードが回復すると、動作が再開され、クラスタメンバーによって共有されるデータが同期されます。</li> <li>• ノードが回復しない場合は、Cisco TAC に連絡してサポートを受けてください。</li> </ul>

ユーザーアクションの必要性	障害シナリオ	HA の動作
Yes	ノードに障害が発生し、クラスタから削除する必要がある。	Cisco TAC に問い合わせサポートを受けてください。
なし	すべてのノードが相互の接続を失います。	接続が復元されるまで、GUIにはアクセスできません。接続が復元されると、操作が再開され、クラスタメンバーによって共有されるデータが同期されます。
対応	バックアップがスケジュールされ、ハードウェア障害のためにノードがダウンします。	交換用ノードについて、および新しいノードをクラスタに参加させて残りの2つのノードでサービスを復元するためのサポートについては、Cisco TAC にお問い合わせください。
Yes	GUI の赤色のバナーで、ノードがダウンしていることが示されます。「アシュアランス サービスは現在ダウンしています。ホスト <IP-address> との接続が失われています。」	ノードがダウンしたことがバナーで示されます。その結果、アシュアランスのデータ収集と処理が停止し、データが使用できなくなります。ノードが復帰すると、アシュアランス機能が復元されます。障害がハードウェア障害に関連している場合は、次の手順を実行します。 <b>1.</b> 障害が発生したノードを削除します。 <a href="#">障害が発生したノードの削除 (9 ページ)</a> を参照してください。 <b>2.</b> 新しいノードを追加し、障害が発生したノードを置き換えます。 <a href="#">交換ノードの追加 (11 ページ)</a> を参照してください。
Yes	UIの赤色のバナーでノードがダウンしていることが示されるが、最終的に「このIP アドレスはダウンしていません」というメッセージで黄色に変更されます。”	システムは引き続き使用できます。ノードがダウンしている理由を調査し、バックアップします。
Yes	クラスタのアップグレード中に障害が発生する。	Cisco TAC に問い合わせサポートを受けてください。

ユーザーアクションの必要性	障害シナリオ	HA の動作
なし	アプライアンスポートに障害が発生する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラスタポート：Cisco DNA Center は 5 分以内に障害を検出し、ユーザーをタイムアウトします。5 分後、再度ログインできるはずですが、バナーが表示され、現在使用できないサービスが示されます。サービスフェールオーバーは 10 分以内に完了します。アクセスできる GUI の領域は、復元されるサービスによって異なります。利用できなかったサービスが完全に復元されると、バナーは消えます。</li> <li>エンタープライズポート：Cisco DNA Center がネットワークに到達して管理することができない可能性があります。</li> <li>管理ポート：現在進行中のアップグレードとイメージのダウンロードはすべて失敗し、ノースバウンドインターフェイスの操作が影響を受けます。</li> </ul>
Yes	アプライアンスハードウェアに障害が発生する。	<p>障害が発生したハードウェアコンポーネント（ファン、電源装置、ディスクドライブなど）を交換します。これらのコンポーネントに属する複数のインスタンスがアプライアンスで検出されるため、1 つのコンポーネントの障害は一時的に許容される可能性があります。</p> <p>RAID コントローラは新しく追加されたディスクドライブをアプライアンス上の他のドライブと同期するため、これが起きている間は I/O システムのパフォーマンスが低下する可能性があります。</p>

## フェールオーバー中の保留ステータスについて

保留ステータスのポッドは、次のように動作します。

- ステートフルセット：ポッドには何らかのタイプのデータストレージがあります。これらの Pod は、[ローカル永続ボリューム \(LPV\)](#) を使用してノードにバインドされます。ノードがダウンすると、そのノード上のすべてのステートフルセットが保留状態に移行します。ステートフルな例は、Mongodb、Elasticsearch、Postgres です。
- DaemonSet：設計上、ポッドは厳密にノードにバインドされます。DaemonSet の例は、agent、broker-agent、および keepalived です。
- ステートレス/[展開](#)：
  - ポッドには、保存するデータがありませんが、ステートフルセットを使用してデータを保存または取得します。
  - 展開の規模はさまざまです。一部の展開には 1x ポッドインスタンス（spf-service-manager-service など）、2x ポッドインスタンス



(`apic-em-inventory-manager-service` など)、3x ポッドインスタンス (`kong`、`platform-ui`、`collector-snmp` など) があります。

- 1x ステートレスポッドは、クラスターの現在の状態に基づいてノード間を自由に移動できます。
- 2x ステートレスポッドはノード間を柔軟に移動できますが、同じノードで2つのステートレスポッドを実行することはできません。
- 3x ステートレスポッドにはノードの非アフィニティがあります。つまり、同じノードで2つのインスタンスを実行することはできません。

---

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（[www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/)）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2022–2023 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。