

# Catalyst 9800シリーズワイヤレスLANコントローラでのソフトウェアのアップグレード

## 内容

---

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[ワークフロー](#)

[ローリングAPアップグレードアルゴリズム](#)

[1.候補APセットの選択](#)

[2.クライアントのステアリング](#)

[3. APのリロードと再加入](#)

[制約事項](#)

[トポロジ](#)

[コンフィギュレーション](#)

[GUIから](#)

[CLIから](#)

[確認](#)

[送信元WLC](#)

[宛先WLC](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、Catalyst 9800シリーズワイヤレスLANコントローラでN+1ヒットレスソフトウェアアップグレードを実行する方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- Catalyst 9800 Wireless LAN Controller(WLC)およびAP(Cisco IOS®およびClickOS)プラットフォーム
- Catalyst 9800 Wireless LAN Controllerソフトウェアフィーチャセット

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアおよびハードウェアコンポーネントに基づくものです。

- Catalyst C9800-40およびC9800-L-F-K9ワイヤレスLANコントローラ
- OSおよびCisco IOS® APをクリックします。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

## 背景説明

現在のCAPWAP実装では、WLCとAPが同じソフトウェアバージョン上にある必要があります。そのため、WLCのアップグレードに続いてAPのアップグレードが行われ、必然的にネットワークが停止します。

現在の実装では、スケジュールされたダウンタイムなしでWLCをアップグレードすることはできません。

ヒットレスアップグレードでは、スペアWLC（すでにターゲットバージョンにアップグレード済み）を使用してN+1ハイアベイラビリティの概念を活用し、CAPWAPインフラストラクチャをアップグレードします。

その後、APは段階的にアップグレードされ、Rolling AP Upgrade機能を使用します。この機能により、ネットワークの中断が回避され、すべてのAPが一度にアップグレードできるわけではありません。

これにより、ネイバーAPがクライアントにサービスを提供し、一方のAPがアップグレードプロセスを実行することが保証されます。

## ワークフロー

1. スペアのWLCをターゲットバージョンにアップグレードします。
2. 実稼働WLCとスペアWLCの間にモビリティトンネルを確立します。
3. install add fileコマンドを使用して、実稼働コントローラでアップグレードを開始します。
4. APの事前ダウンロード
5. APを宛先コントローラ（スペアのWLC）に移動します。APは、Rolling AP Upgradeアルゴリズムを使用して段階的にアップグレードされます。
6. すべてのAPが予備のWLCに複数回繰り返し移動すると、実稼働WLC上のターゲットイメージがアクティブになります。

7. 実稼働WLCは、新しいイメージが有効になるようにリロードします。

8. すべてのAPを実稼働コントローラに戻します。

## ローリングAPアップグレードアルゴリズム

このアルゴリズムは3段階で動作します。

### 1. 候補APセットの選択

まず、候補のセットが近くのAP情報に基づいて選択されます。Rolling AP Upgradeアルゴリズムは、RFカバレッジを維持しながら、各イテレーションでアップグレードするAPの設定済みパーセンテージを選択します

ワイヤレスクライアントサービスでは、カバレッジのメンテナンスが重要であるため、必要な数のAPの選択よりも優先されます。そのため、

P = 25 %の場合、アップグレードするすべてのAPに予想される反復回数は6回です。

P = 15 %の場合、すべてのAPで最大12回のアップグレードが予想される反復回数

P = 5 %の場合、すべてのAPで予想されるアップグレードの反復回数は22回

### 2. クライアントのステアリング

候補AP上のクライアントは、候補APがリブートされる前に、候補リストにないAPに転送されます。クライアントが候補APに残っている場合、クライアントには認証解除フレームが送信され、APは新しいイメージでリロードします。

### 3. APのリロードと再加入

クライアントのステアリング段階が終わると、APに新しいイメージがリロードされます。

この時点で、APが再度加入するために3分間のタイマーが開始されます。このタイマーの期限が切れると、すべての候補APがチェックされ、接続先のWLC ( 自身またはピア ) がマークされます。

候補となるAPの少なくとも90 %が加入すると、反復は終了します。そうでない場合は、ウィンドウが3分延長され、カウントが少なくとも90%に達するまで、チェックがさらに2回繰り返されます。

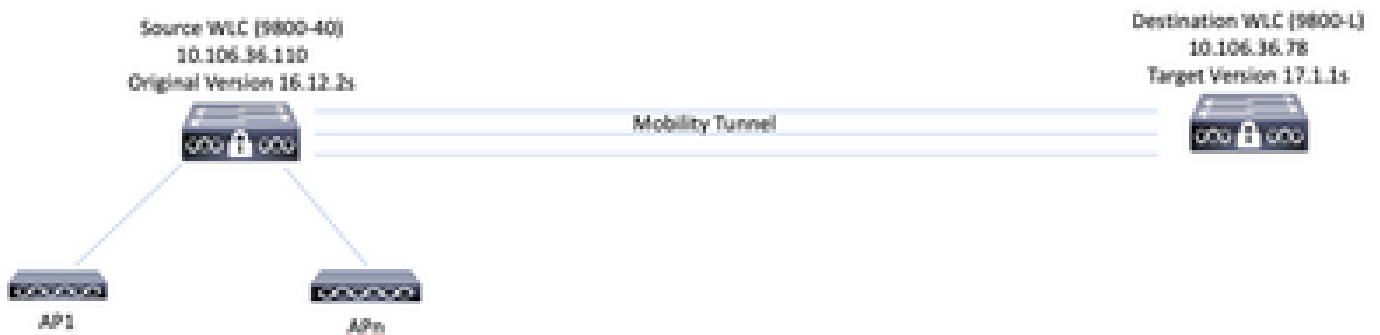
3回目の試行が終了すると、とにかくイテレーションが終了し、次のイテレーションが開始されます。したがって、各反復は最大10分間続きます。

## 制約事項

- ・ クライアントにサービスを提供しないAP ( モニタで動作するAPやスニファモードなど ) は、手順の残りの部分が開始される前に一度でアップグレードされます。


- メッシュAPは、ローリングAPアップグレードではサポートされません。導入にメッシュAPがある場合、すべての反復の最後に一括でアップグレードされます。
- 16.10には、設定するCLIオプションのみがありました。
- 無中断アップグレードを有効にするオプションがGUIに表示される前に、APを登録する必要があります。
- ヒットレスアップグレードは、バンドルモードで稼働しているコントローラではサポートされていません。

## トポロジ



## コンフィギュレーション

### GUIから

 注:16.11以降では、N+1ヒットレスアップグレードのGUIオプションは、APがコントローラに登録されている場合にのみ使用できます。

1.コントローラ間にモビリティトンネルを確立します。

[Configuration](#) > [Wireless](#) > [Mobility](#)

[Global Configuration](#) [Peer Configuration](#)


#### Mobility Peer Configuration

[+ Add](#) [x Delete](#)

MAC Address	IP Address	Public IP	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6	Status	PMTU	SSC Hash	Data Link Encryption
04e8-80b2-dc8b	10.106.36.110	N/A	default	0.0.0.0	::	N/A	N/A	N/A	N/A
<input checked="" type="checkbox"/>	0478-9b3c-4ecb	10.106.36.78	default	0.0.0.0	::	Up	1385		Disabled

1 - 2 of 2 items

2.コントローラでアップグレードを開始します。中断のないアップグレードオプションも有効にします。必要に応じて、Fallback after upgradeを有効にして、新しいイメージのアクティブ化と親コントローラのリロードの後で、APが親コントローラに戻るようになります（スワップやリセットは行いません）。

 注：この手順の前に、宛先WLCがターゲットコードにすでにアップグレードされていることを確認してください。

Administration > Software Management

**Software Upgrade**

SMU	Upgrade Mode	INSTALL
APSP		Current Mode (until next reload): INSTALL
APDP	Transport Type	FTP
	Server IP Address (IPv4/IPv6)*	[REDACTED]
	FTP Username*	tftpuser
	FTP Password*	*****
	File Path*	C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SP

**Hitless Software Upgrade**

Enable Hitless Upgrade	<input checked="" type="checkbox"/>
Fallback after Upgrade	<input checked="" type="checkbox"/>
Controller IP Address (IPv4/IPv6)	10.106.36.78
Controller Name*	9800-L

[Download & Install](#)

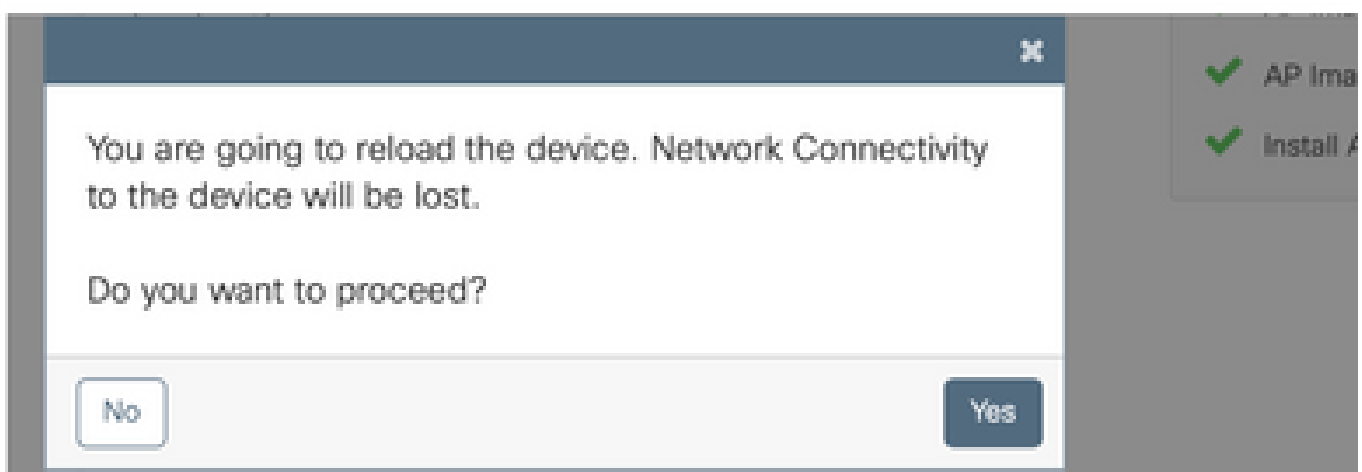
3.すべての段階が完了すると、WLCはリロードを求めるプロンプトを表示します。

## Status

- ✓ Download Image/Package
  - 📄 C9800-40-universalk9\_wlc.17.01.01s.SPA.bin
- ✓ Install Image/Package
- ✓ AP Image Predownload
- ✓ AP Image Upgrade and Move
- 🔄 Install Activate and Commit...

[📄 Show Logs](#)

[📄 AP Upgrade Statistics](#)



### CLIから

1.コントローラ間にモビリティトンネルを確立します。

```
<#root>
```

```
9800-40(config)#wireless mobility group member mac-address d478.9b3c.4ecb ip 10.106.36.78 public-ip 10.1
```

```
9800-L(config)#wireless mobility group member mac-address d4e8.80b2.dc8b ip 10.106.36.110 public-ip 10.1
```

2.コントローラでアップグレードを開始します。

```
<#root>
```

```
9800-40#install add file flash:C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.bin
```

インストールが成功すると、新しいイメージは非アクティブ状態になります。

```
<#root>
```

```
9800-40#show install summary
```

```
[ Chassis 1 ] Installed Package(s) Information:  
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,  
C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

```
-----  
Type St Filename/Version  
-----
```

```
IMG I 17.1.1s.0.351
```

```
IMG C 16.12.2s.0.47
```

```
-----  
Auto abort timer: inactive  
-----
```

3. APでプレダウンロードを開始し、新しいイメージをバックアップとしてAPにロードします。

```
<#root>
```

```
9800-40#ap image predownload
```

プレダウンロードのステータスを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
<#root>
```

```
9800-40#show ap image
```

```
Total number of APs: 5
```

Number of APs

Initiated : 0  
Predownloading : 1  
Completed predownloading : 3  
Not Supported : 0  
Failed to Predownload : 0  
Predownload in progress : Yes

AP Name	Primary Image	Backup Image	Predownload Status
AP3800	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
3800-2	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
4800-1	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
3702I-2	16.12.2.132	0.0.0.0	Predownloading

4. オプションで、1回の反復でアップグレードするAPの割合を設定する必要がある場合は、このコマンドを使用できます。デフォルト値は 15 です。

<#root>

```
9800-40(config)#ap upgrade staggered ?
```

```
15      15 percent APs per iteration
25      25 percent APs per iteration
5       5 percent APs per iteration
one-shot All APs in one shot, no staggering
```

5. すべてのAPでプレダウロードが完了したら、更新されたコードで稼働するスペアコントローラにAPを移動します。

<#root>

```
9800-40#ap image upgrade destination 9800-L 10.106.36.78 fallback
```

このコマンドは、swapコマンドとresetコマンドを使用して、APを指定された宛先WLCに移動します。Swapコマンドは、ターゲットコードがAPのプライマリイメージとしてマークされるようにAPイメージを交換しますが、resetコマンドはAPをリロードします。宛先WLCは、APのバックアップイメージと同じバージョン上にあると仮定します。

オプションで、fallbackキーワードを使用してFallback after Upgradeオプションをイネーブルにすると、新しいイメージのアクティブ化とソースコントローラのリロードの後でAPが親コントローラに戻ります (スワップやリセットは行われません)。

6. すべてのAPが宛先コントローラに移動したら、送信元WLCでイメージをアクティブ化します。

宛先WLCで、すべてのAPが正常に移動したことを確認します。



<#root>

9800-I#show ap upgrade

AP upgrade is complete, fallback awaited

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 100

End time: 04/13/2020 02:56:09 UTC

Progress Report

-----  
Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	04/13/2020 02:56:09 UTC	1

Upgraded

-----  
Number of APs: 5

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-s
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0	4	Joined	Unknown

In Progress

-----  
Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

Remaining

-----  
Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

ソースWLCでイメージをアクティブ化します。すべてのプロンプトでyesと入力します。インストールが完了すると、コントローラはリロードに進みます。

<#root>

```
9800-40#install activate
```

```
install_add_activate_commit: Activating PACKAGE
These packages shall be activated:
/bootflash/C9800-L-rpboot.17.01.01s.SPA.pkg
/bootflash/C9800-L-mono-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.pkg
/bootflash/C9800-L-hw-programmables.17.01.01s.SPA.pkg
```

```
This operation requires a reload of the system. Do you want to proceed? [y/n]y
--- Starting Activate ---
Performing Activate on all members
 [1] Activate package(s) on chassis 1
 [1] Finished Activate on chassis 1
Checking status of Activate on [1]
Activate: Passed on [1]
Finished Activate
```


リロード後、次のコマンドを使用してイメージを確定します。

<#root>

```
9800-40#install commit
```

7. Fallback after Upgradeオプション (ステップ5で説明) が有効になっていない場合は、ソースWLCが最新のコードにアップグレードされた後、宛先WLCでこのコマンドを使用して、APをソースWLCに戻します。

---

 注：ヒットレスアップグレードの開始中にFallback after upgrade (ステップ5) オプションが有効にされなかった場合にのみ、宛先WLCでこのコマンドを使用します。

---

送信元WLC

<#root>

```
9800-40#show version | i Version
Cisco IOS XE Software,
Version 17.01.01s
```

```
Cisco IOS Software [Amsterdam], C9800 Software (C9800_IOSXE-K9), Version 17.1.1s, RELEASE SOFTWARE (fc4
```

宛先WLC

<#root>

```
9800-L#ap image move destination 9800-40 10.106.36.110
```

このコマンドは、swap およびreset コマンドを使用せずに、APを元のWLCに戻します。

8.すべてのAPが送信元WLCに加入し、最新のイメージがコミット状態である必要があります。

```
9800-40#show install summary
[ Chassis 1/R0 ] Installed Package(s) Information:
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,
             C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

```
-----
Type  St  Filename/Version
-----
IMG   C   17.1.1s.0.351
-----
```

```
-----
Auto abort timer: inactive
-----
```

```
9800-40#show ap summary
Number of APs: 5
```

AP Name	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Radio MAC	Location
9130-1	2	9130AXI	04eb.409e.2620	04eb.409f.9760	default location
AP3800	2	3802I	a023.9fae.f48a	1880.9021.e0e0	default location
3800-2	2	3802I	a023.9fae.f4a4	1880.9021.e280	default location
4800-1	3	4800	dc8c.370e.b2da	dc8c.3746.b0e0	default location
3702I-2	2	3702I	fc5b.39d9.f4b4	fc5b.39f1.c7e0	default location

## 確認

- WLCがインストールモードで稼働していることを確認します。ヒットレスアップグレードは、バンドルモードではサポートされていません。

```
<#root>
```

```
9800-40#show version | i mode
Installation mode is INSTALL
```

- コントローラ間のモビリティトンネルはUPである必要があります。

```
<#root>
```

```
9800-40#show wireless mobility summary
```

```
Mobility Summary
```

```
Wireless Management VLAN: 36
Wireless Management IP Address: 10.106.36.110
Wireless Management IPv6 Address:
```

Mobility Control Message DSCP Value: 48  
 Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3  
 Mobility Group Name: default  
 Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0  
 Mobility Multicast Ipv6 address: ::  
 Mobility MAC Address: d4e8.80b2.dc8b  
 Mobility Domain Identifier: 0x34ac

Controllers configured in the Mobility Domain:

IP	Public Ip	MAC Address	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6
10.106.36.110	N/A	d4e8.80b2.dc8b	default	0.0.0.0	::
10.106.36.78	10.106.36.78	d478.9b3c.4ecb	default	0.0.0.0	::

- APのアップグレードを監視するには、次のコマンドを使用します。

## 送信元WLC

<#root>

9800-40#show ap upgrade  
 AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132  
 To version: 17.1.1.29

Started at: 04/12/2020 21:02:09 India  
 Configured percentage: 15

Percentage complete: 80  
 Expected time of completion: 04/12/2020 22:22:09 India

Progress Report

-----  
Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:02:09 India	1
1	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:08:09 India	1
2	04/12/2020 21:08:09 India	04/12/2020 21:14:09 India	1
3	04/12/2020 21:14:09 India	04/12/2020 21:17:09 India	1
4	04/12/2020 21:17:09 India	ONGOING	1

Upgraded

-----  
Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined Member	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined Member	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined Member	default-s

4800-1 dc8c.3746.b0e0 3 Joined Member default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

## 宛先WLC

9800-L#show ap upgrade  
AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132  
To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC  
Configured percentage: N/A  
Percentage complete: 80  
Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-s

In Progress

-----

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

Remaining

-----

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

<#root>

9800-L#show ap upgrade summary

Report Name	Start time
AP_upgrade_from_9800-40_13320202329	04/13/2020 02:32:09 UTC

9800-L#show ap upgrade name AP\_upgrade\_from\_9800-40\_13320202329

AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 60

Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

-----

Iterations

-----

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

-----

Number of APs: 3

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s

In Progress

-----

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
4800-1	dc8c.3746.b0e0

Remaining

-----

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

-----

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro1
---------	-----------	--------	--------------------------------

-----

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。