N+1ローリングAPアップグレードを使用したCatalyst 9800でのソフトウェアのアップグレード

内容

概要

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

トラブルシューティング

確認

- ソースWLC
- 宛先WLC

概要

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ワイヤレスLANコントローラ(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いています。

- 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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。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。したがって、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ると、必然的にネットワーク停止が発生します。 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不可能です。

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機能が使用されます。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、いずれかのAPでアップグレードプロセスが実行されている間に、クライアントがネイバーAPによって確実に処理されます。

注：このドキュメントでは、N+1アップグレードは、「スペア」のWLCにアクセスポイントがないことを意味すると考えています。実際、最初のステップはその追加のコントローラをアップグレードすることであるため、そのWLC上にAPが永続的に存在する場合、アップグレードはシームレスに行われなくなります。「N+1」という用語を乱用し、ア

クティブなWLCのグループ（すべてのホスティングAP）が相互にセカンダリWLCとして機能することを「N+1」と考える人もいますが、より適切には「N」です。 アクセスポイントが空でないWLCを使用している場合は、最初のステップとして、そのWLCからAPを移動する必要があります

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WLC）に移動します。 APは、Rolling AP Upgradeアルゴリズムを使用してずらした方法でアップグレードされます。
6. すべてのAPがスペアWLCに何度も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がリロードされ、新しいイメージが有効になります。
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アルゴリズムでは、RFカバレッジを維持しながら、反復ごとに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の選択よりもカバレッジのメンテナンスが優先されます。そのため、

P = 25 %の場合、アップグレードするすべてのAPの予想される反復回数は6回
P = 15 %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最大12です。
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最大22です。

2. クライアントのステアリング

候補APがリブートされる前に、候補リストにないAPに候補APのクライアントが誘導されます。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を過ぎると、APは新しいイメージでリロードされます。

この時点で、APが復帰するために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）にマークされます。

候補APの少なくとも90 %が参加した場合、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、イテレーションは終了し、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と同様に、スニファモード）は、残りの手順が開始される前に1回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度にアップグレードされます。
- 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。
- バンドルモードで稼働しているコントローラでは、ヒットレスアップグレードはサポートされていません。
- 9800-CLを使用している場合は、両方のWLCでSmart Licensingを少なくとも1回有効にする

必要があります。アクティブでない9800-CLは、50を超えるアクセスポイントをサポートしません。

トポロジ

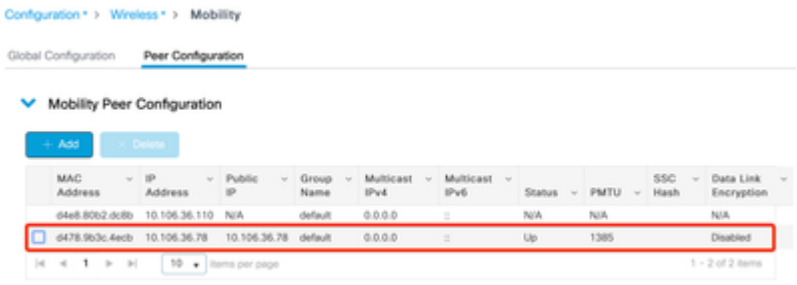
コンフィギュレーション

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。

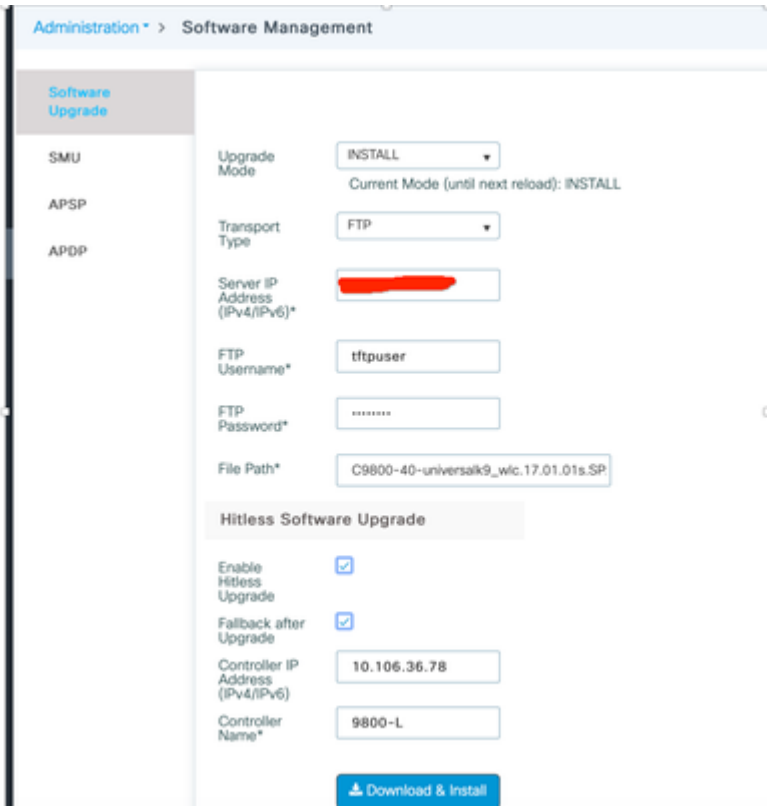
---

1. コントローラ間にモビリティトンネルを確立します。

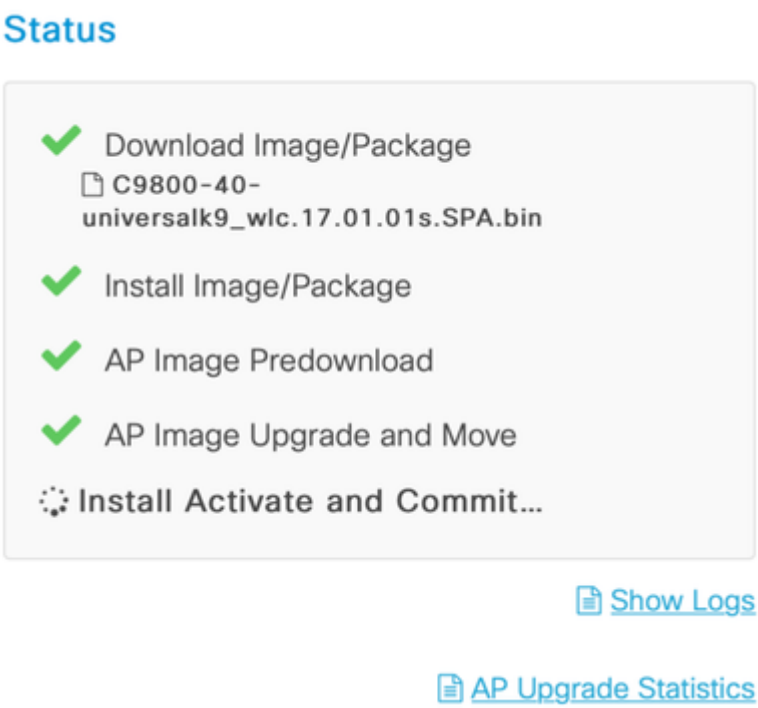


2. コントローラでアップグレードを開始します。中断のないアップグレードオプションも有効にします。オプションで、Fallback after upgradeを有効にして、新しいイメージのアクティブ化と親コントローラのリロードの後でAPが（スワップやリセットなしで）親コントローラに戻るようにします。

注：この手順を実行する前に、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。



3. すべての段階が完了すると、WLCはリロードのプロンプトを表示します。



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でダウンロード前の処理を開始して、新しいイメージをAPのバックアップとしてロードします。

<#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   P
--------------------------------------------------------------------------------------------------------
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、反復ごとに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でプレダウンロードが完了したら、更新されたコードで実行されてい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がAPのバックアップイメージと同じバージョン上にあることを前提としています。

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できます。これにより、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（スワップと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-L#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 Roll
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

送信元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）を有効にしていない場合は、ソースWLCが最新のコードにアップグレードされたら、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：宛先WLCでこのコマンドを使用するのは、無中断アップグレードの開始中にFallback after upgrade（ステップ5で説明）オプションが有効にされなかった場合だけです。

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された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
```

トラブルシューティング

次のコマンドを使用すると、APプレダウンロードセクションで1つまたは少数のAPがスタックした場合に、APプレダウンロードを中止できます。

```
WLC#ap image predownload abort
```

次のコマンドを使用すると、APのアップグレードを中止できます（APのイメージがスワップされ、N+1 WLCに加入するために徐々にリブートされるワークフローの一部です）。

```
WLC#ap image upgrade abort
```

確認

- WLCがインストールモードで動作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が稼働している必要があります。

<#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アップグレードをモニタするには、次のコマンドを使用します。

ソース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 Rol
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

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 Rol
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

<#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 Roll
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

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。