



PowerOn Auto Provisioning の使用方法

この章では、Cisco MDS 9148、9148s、9250i、および9396s マルチレイヤファブリック スイッチと、Cisco MDS 9700 および MDS 9500 マルチレイヤディレクタ クラス スイッチに Power On Auto Provisioning (POAP) を展開して使用方法について説明します。

この章は、次の項で構成されています。

- [Power On Auto Provisioning の使用方法 \(1 ページ\)](#)

Power On Auto Provisioning の使用方法

この章では、Cisco マルチレイヤディレクタ スイッチ (MDS) 9148、Cisco MDS 9148S、Cisco MDS 9250i、Cisco MDS 9396S マルチレイヤファブリック スイッチ、および Cisco MDS 9700 および MDS 9500 マルチレイヤディレクタ クラス スイッチの Power On Auto Provisioning (POAP) を展開して使用方法について説明します。

Power On Auto Provisioning について

POAP 機能を備えた Cisco MDS シリーズ スイッチが起動し、スタートアップ構成が検出されない場合、スイッチは POAP モードを開始し、設定スクリプト ファイルを含む USB デバイスを USB ポート1 でチェックします。USB デバイスが見つかった場合、デバイスをチェックして、デバイスにソフトウェア イメージ ファイルとスイッチ構成ファイルも含まれているかどうかを確認します。

スイッチが USB デバイスを USB ポート1 で検出しない場合、または USB デバイスに必要なソフトウェアイメージファイルまたはスイッチの構成ファイルが含まれていない場合、スイッチは DHCP サーバーを見つけ、サーバーのインターフェイス IP アドレス、ゲートウェイ、および DNS サーバー IP アドレスを使用してブートストラップします。さらに、スイッチは、イメージと必要な構成ファイルをダウンロードする TFTP サーバーの IP アドレス、または HTTP サーバーの URL を取得します。



(注) 次の理由により、POAP が USB 経由で機能不全した場合にのみ、POAP プロセス中に DHCP 情報が使用されます。

- USB が存在しません。
- スクリプトが存在しないか、スクリプトの名前が正しくありません。
- スクリプトの実行が機能不全になりました。

POAP コンフィギュレーションスクリプト

シスコから提供される参照スクリプトでは、次の機能がサポートされています：

- スイッチ固有の識別子（シリアル番号など）を取得します。
- スイッチ上にソフトウェア画像（システムイメージとキックスタートイメージ）がまだ存在しない場合は、それらのファイルをダウンロードします。
- ソフトウェアイメージがスイッチ上にインストールされ、次のリブート時に使用されません。
- ダウンロードされた設定がスイッチの次のリブート時に適用されるようにスケジュールします。
- スタートアップ構成として構成を保存します。

POAP 構成の注意事項および制約事項

POAP 構成時の注意事項および制約事項は次のとおりです。

- FAT32 USB のみがサポートされています。（USB 上のファイルシステムは FAT32 である必要があります）。Cisco MDS 9700 および 9500 シリーズ スイッチの両方で、POAP は USB 1 ポートでのみサポートされます。
- Cisco MDS 9396S マルチレイヤ ファブリック スイッチを含む Cisco MDS 9000 シリーズ スイッチのソフトウェア イメージは、POAP をサポートしている必要があります。
USB 経由の POAP は、Cisco MDS NX-OS リリース 7.3 (0) D1 (1) からサポートされています。
- POAP は、スタートアップ構成を消去してスイッチをリロードすることにより、どのスイッチでも開始できます。
- POAP では、スイッチが設定されて動作可能になった後のスイッチのプロビジョニングをサポートしません。スタートアップ構成のないスイッチの自動プロビジョニングだけがサポートされます。
- 重要な POAP の更新は syslog に記録され、シリアルコンソールから使用可能になります。

- 重大な POAP エラーは、ブートフラッシュに記録されます。ファイル名のフォーマットは `date-time_poap_PID_[init,1,2].log` です。ここで、`date-time` のフォーマットは `YYYYMMDD_hhmmss` で、`PID` はプロセス ID になります。
- スクリプトログは、ブートフラッシュディレクトリに保存されます。ファイル名のフォーマットは `date-time_poap_PID_script.log` です。ここで、`date-time` のフォーマットは `YYYYMMDD_hhmmss` で、`PID` はプロセス ID になります。
- スクリプトのログファイルの形式を設定できます。このフォーマットは、スクリプトで指定されます。スクリプトログファイルのテンプレートは、デフォルトのフォーマットになっています。ただし、スクリプト実行ログファイルに別のフォーマットを選択できます。
- USB スクリプト実行ログは、ブートフラッシュディレクトリに保存されます。ファイル名のフォーマットは `poap.log_usb_MM_DD_HR_MIN` です。MM は現在の月、DD は日付、HR は現在の時間、MIN は現在の分です。
- POAP 機能にライセンスは必要ありません。デフォルトでイネーブル化になっています。



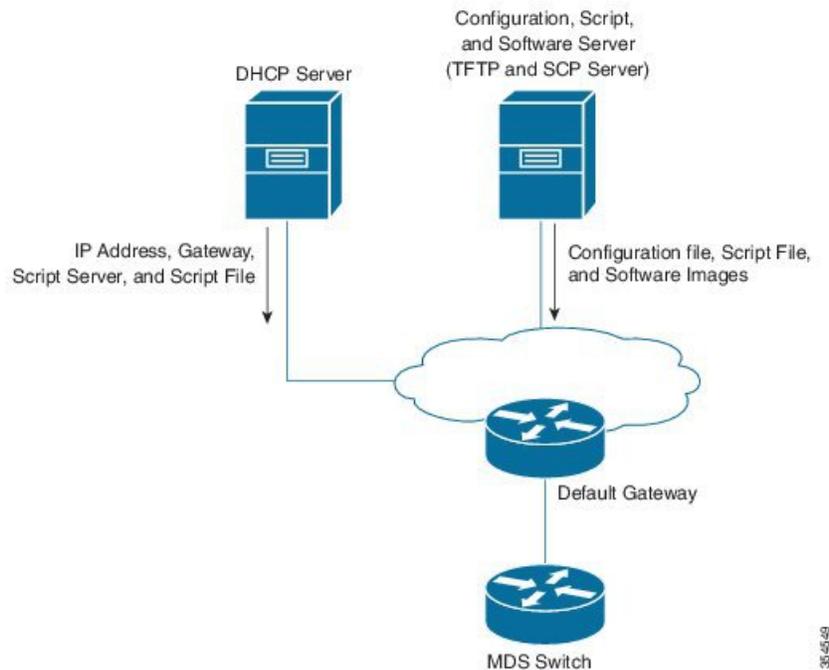
(注) POAP は、Cisco Data Center Network Management (DCNM) にサポートされていません

POAP のためのネットワーク インフラストラクチャ要件

必要なインストールファイルを備えた USB デバイスがない場合、または構成ファイルが USB に存在しない場合、POAP には次のネットワーク インフラストラクチャが必要です。

- インターフェイス IP アドレス、ゲートウェイアドレス、および DNS サーバーを自力で設定するための TFTP アドレス。
- ソフトウェアイメージのインストールと構成のプロセスを自動化する構成スクリプトが保管されている TFTP と SCP または HTTP サーバー。
- 必要なソフトウェア イメージと構成ファイルが保管されている 1 台以上のサーバー

図 1: POAP ネットワーク インフラ



POAP を使用するためのネットワーク環境の設定

POAP のネットワーク環境は、USB または DHCP サーバーのいずれかで設定できます。

USB の使用

POAP のネットワーク環境を設定するときに、ソフトウェアイメージ、構成ファイル、および構成スクリプトを USB にコピーするときは、次のガイドラインに従ってください。

- USB 上の POAP 構成スクリプトは、`poap_script.tcl` というタイトルにする必要があります。
- という名前の構成ファイル `conf_<serialnum>.cfg` が USB に存在する必要があります。スイッチのシリアル番号を取得するには、次の `show sprom backplane 1` コマンドを実行します。

```
switch# show sprom backplane 1
DISPLAY backplane sprom contents:
Common block:
Block Signature : 0xabab
Block Version   : 3
Block Length    : 160
Block Checksum  : 0x128e
EEPROM Size     : 512
Block Count     : 6
FRU Major Type  : 0x6003
FRU Minor Type  : 0x0
OEM String      : Cisco Systems, Inc.
Product Number  : DS-C9148S48PK9
Serial Number   : JAF17353076
```

Part Number : 73-15809-01

- USBにコピーされるソフトウェアイメージの名前は、標準規格の名前である必要があり、POAP スクリプトで指定された名前と一致する必要があります。

たとえば、m9100-s5ek9-kickstart-mz.7.3.0.D1.0.159.bin および m9100-s5ek9-mz.7.3.0.D1.0.159.bin イメージで Cisco MDS 9148s スイッチを起動するには、次のことを確認します。POAP 構成スクリプト (poap_script.tcl) には、次の情報が含まれています。

- set m9148s_image_version 7.3.0.D1.0.159
- set m9148s_kickstart_image_src [format m9100-s5ek9-kickstart-mz.%s.bin \$m9148s_image_version]
- set m9148s_system_image_src [format m9100-s5ek9-mz.%s.bin \$m9148s_image_version]



(注) POAP スクリプトがスイッチを識別していることを確認します。



- (注)
- FAT32 USB のみがサポートされています。(USB 上のファイル システムは FAT32 である必要があります)。Cisco MDS 9700 および 9500 シリーズ スイッチの両方で、POAP は USB 1 ポートでのみサポートされます。
 - ソフトウェア イメージと構成ファイルの両方が USB に存在する必要があります。構成が必要ない場合は、conf_serialnumber.cfg という名前の空のファイルを作成します。構成ファイルが空の場合、スイッチは USB からイメージを 2 回リロードします。

DHCP サーバーの使用

ステップ 1 構成スクリプト、ソフトウェアイメージ、および構成ファイルをホストする TFTP サーバーを展開します。

ステップ 2 DHCP サーバーを展開します。

ステップ 3 DHCP サーバーで次のパラメーターを構成します。

- インターフェイス アドレス
- ゲートウェイ アドレス
- TFTP サーバー の IP アドレス
- ブートファイル名

Linux での dhcpd.conf の次の例では、ブートファイル名、TFTP サーバー、およびスクリプト ファイル名が示されています。

```
option vlan-id code 132 = unsigned integer 32 ;
subnet 10.105.188.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```

max-lease-time 7200;
class "cisco MDS" {
  match if substring(option vendor-class-identifier, 0, 15) = "cisco MDS - tcl";
  option bootfile-name "poap_script.tcl";
    option subnet-mask 255.255.255.0;
  option domain-name "cisco.com";
}
option routers 10.105.188.1;
option tftp-server-name "10.105.188.159";
}

```

ステップ 4 スイッチのシリアル番号を取得するには、**show srom backplane 1** コマンドを実行します。

ステップ 5 TFTP サーバーのベース ディレクトリに、スイッチごとに個別のディレクトリを作成します。各ディレクトリの名前は、スイッチのシリアル番号と同じにする必要があります。スイッチごとに個別のディレクトリを作成すると、スイッチごとに個別のソフトウェア イメージまたは構成ファイルを作成できます。

(注) ベースディレクトリには、ソフトウェア イメージ (キックスタートおよびシステム イメージ) と `server-list.cfg` ファイルが含まれている必要があります。ソフトウェア イメージのファイル名は、`poap_script.tcl` および `device-recipe.cfg` と一致する必要があります。

各スイッチ用に新しく作成されたディレクトリで、`device-recipe.cfg` および `conf_SN.cfg` ファイルを維持します。(SN は、対応するスイッチの正確なシリアル番号に置き換えてください。)

以下は、`device-recipe.cfg` の例です：

```

{"serial-number":"JAF1735307V","kick-start-image":{"image-name":"MDS9148S_boot","download-server":
"Default_SCP_Repository"},"system-image":{"image-name":"MDS9148S_isan","download-server":
"Default_SCP_Repository"},"startup-config":{"config-name":"conf_JAF1735307V.cfg","download-server":
"Default_SCP_Repository"}}

```

以下は、`server-list.cfg` の例です：

```

{ "repositories": {"Default_SCP_Repository":{"url":"scp://server_IP/directory_path","username":
"user","password": "password","last-modified-time":"Mon Mar 24 00:22:33 PDT 2014"} }, "resources":{
}}

```

(注) POAP プロセスのすべてのサンプル ファイルは、次のリンクからダウンロードできます：

[https://software.cisco.com/download/release.html?mdfid=283453013&softwareid=282088132&release=62\(11\)&relnf=AVAILABLE&relifecycle=&reltype=latest](https://software.cisco.com/download/release.html?mdfid=283453013&softwareid=282088132&release=62(11)&relnf=AVAILABLE&relifecycle=&reltype=latest)

(注) サンプル ファイルをダウンロードする前に、正しいバージョンの Cisco MDS NX-OS リリースを選択していることを確認してください。

POAP 処理

POAP プロセスには次のフェーズが関与します：

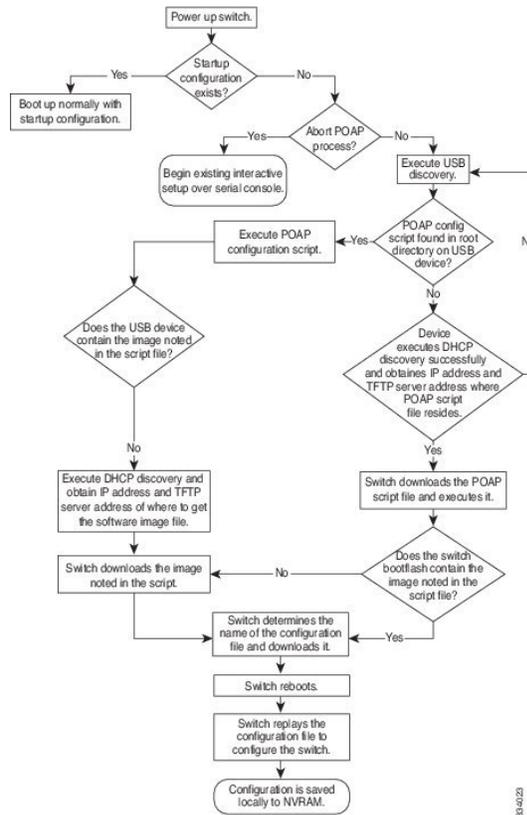
1. 電源投入
2. USB の検出
3. DHCP の検出
4. スクリプトの実行

5. インストール後のリロード

これらのフェーズ内では、他の処理や分岐点が発生します。次に、POAP 処理のフローを表示します：

POAP プロセスの詳細については、[を参照してください。POAP を使用するためのネットワーク環境の設定 \(4 ページ\)](#)

図 2: POAP 処理



電源投入フェーズ

スイッチの電源を初めて投入すると、スイッチは製造時にインストールされたソフトウェアイメージをロードし、起動に使用する構成ファイルを探すことだけをします。構成ファイルが見つからなかった場合、POAP モードが開始されます。

起動中、POAP を終了して通常のセットアップに進むかどうかを確認するプロンプトが表示されます。POAP を終了することも、続行することもできます。



- (注) POAP を続行する場合、ユーザの操作は必要ありません。POAP を終了するかどうかを確認するプロンプトは、POAP 処理が完了するまで表示され続けます。

POAP モードを終了すると、スクリプトが開始されます。POAP モードを続行すると、すべての前面パネルのインターフェイスはデフォルト構成でセットアップされます。

USB 検出フェーズ

POAP プロセスが開始すると、スイッチは、POAP 構成スクリプトファイル (poap_script.tcl)、構成ファイル、システムとキックスタート イメージと一緒にアクセス可能な USB デバイスのプレゼンスのルート ディレクトリを検索します。

構成スクリプト ファイルが USB デバイスにある場合は、POAP は構成スクリプトの実行を開始します。構成スクリプト ファイルが USB デバイスに存在しない場合は、POAP は DHCP の検出を実行します (障害が発生した場合は、POAP が成功または手動で POAP プロセスを終了するまで、POAP プロセスは USB 検出と DHCP 検出を交互に実行します)。

構成スクリプトで指定されたソフトウェアイメージおよびスイッチ構成ファイルが存在する場合、POAP は、それらのファイルを使用して、ソフトウェアをインストールし、スイッチを構成します。ソフトウェア イメージおよびスイッチ構成ファイルが USB デバイスに存在しない場合、POAP はクリーンアップ オペレーションを実行し、DHCP フェーズを最初から開始します。

DHCP 検出フェーズ

スイッチは、1 台以上の DHCP サーバからの DHCP オファーを要求する DHCP 検出メッセージを マネジメント インターフェイスで送信します (下記参照 [図 3: DHCP 検出プロセス \(9 ページ\)](#))。Cisco MDS スイッチ上の DHCP クライアントは、クライアント ID オプションにスイッチ シリアル番号を使用して、それ自体を DHCP サーバーに識別させます。DHCP サーバーはこの ID を使用して、IP アドレスやスクリプト ファイル名などの情報を DHCP クライアントに返すことができます。

POAP プロセスには、最低 3600 秒 (1 時間) の DHCP リース期間が必要です。POAP は、DHCP リース期間を確認します。DHCP リース期間が 3600 秒 (1 時間) に満たない場合、POAP は DHCP ネゴシエーションを実行しません。しかし POAP は、USB フェーズに入ります。



(注) POAP プロセスは手動で終了する必要があります。

また、DHCP 検出メッセージでは、DHCP サーバーからの次のオプションを要請します。

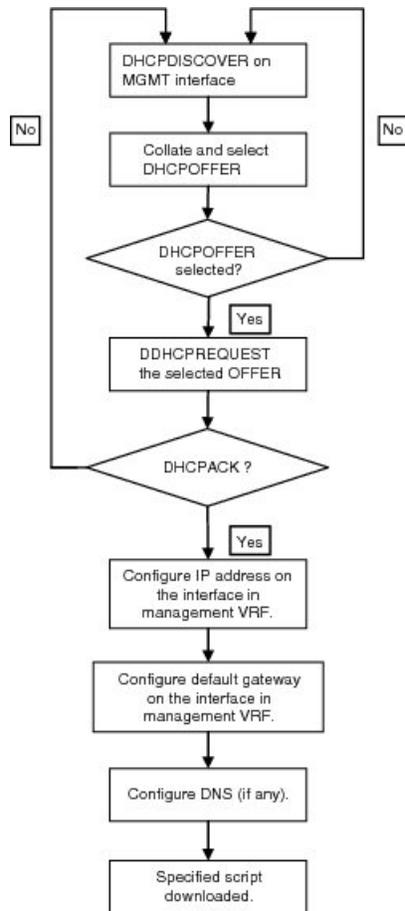
- TFTP サーバー名または TFTP サーバー アドレス : DHCP サーバーは TFTP サーバー名または TFTP サーバー アドレスを DHCP クライアントに中継します。この情報を使用して、スクリプト ファイルを取得するために TFTP サーバーにお問い合わせをします。
- ブートファイル名 : DHCP サーバは DHCP クライアントにブートファイル名を中継します。ブートファイル名には、TFTP サーバ上のブートファイルへの完全パスが含まれます。DHCP クライアントは、この情報を使用してスクリプト ファイルをダウンロードします。

要件を満たす複数の DHCP オファーが受信された場合は、1 つのオファーがランダムに選択されます。デバイスは、選択された DHCP サーバとの DHCP ネゴシエーション (要求と確認応

答) を実行し、DHCPサーバはスイッチにIPアドレスを割り当てます。POAP処理の後続のステップでエラーが発生すると、IPアドレスはDHCPに戻されます。

要件を満たすDHCPオファーが存在しない場合、スイッチはDHCPネゴシエーション（要求と確認応答）を実行せず、IPアドレスは割り当てられません。ただし、スイッチがUSBフェーズに戻るため、POAPプロセスは終了しません。

図 3: DHCP 検出プロセス



394611

スクリプトの実行フェーズ

デバイスがDHCP確認応答の情報を使用してデバイス自体をブートストラップした後で、スクリプトファイルがTFTPサーバーからダウンロードされます。

スイッチは、コンフィギュレーションスクリプトを実行します。これにより、ソフトウェアイメージのダウンロードとインストール、およびスイッチ固有のコンフィギュレーションファイルのダウンロードが行われます。

ただし、この時点では、構成ファイルはスイッチに適用されません。スイッチ上で現在実行中のソフトウェアイメージが構成ファイル内の一部のコマンドをサポートしていない可能性があるためです。スイッチのリブート後はどの場合でもそのソフトウェアイメージの実行が開始されます。その時点でスイッチにコンフィギュレーションが適用されます。



(注) スクリプトの実行が機能不全になると、DHCP 検出プロセスが再開されます。

インストール後のリロードフェーズ

スイッチが再起動し、アップグレードされたソフトウェアイメージ上でコンフィギュレーションが適用（リプレイ）されます。その後、スイッチは、実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

POAP を使用するスイッチの設定

始める前に

POAP を使用するために必要なネットワーク環境がセットアップされていることを確認します。詳細については、[USB の使用（4 ページ）](#) を参照してください。

ステップ 1 ネットワークにスイッチを設置します。

ステップ 2 スwitchの電源を投入します。

構成ファイルが見つからない場合は、スイッチは POAP モードで起動し、POAP を終了して通常のセットアップで続行するかどうかを尋ねるプロンプトを表示します。

POAP モードで起動を続行するためのエントリは必要ありません。

ステップ 3 （オプション）POAP モードを終了して、通常のインタラクティブセットアップスクリプトを開始する場合は、**y** (yes) を入力します。

スイッチが起動して、POAP 処理が開始されます。

次のタスク

設定を確認します。

デバイスコンフィギュレーションの確認

POAP を使用してデバイスのブートストラップ後の構成を確認するには、次のコマンドのいずれかを使用します：

コマンド	目的
show running-config	Running Configuration を表示します
show startup-config	スタートアップコンフィギュレーションを表示します。

これらのコマンドの詳細については、[Cisco MDS 9000 Family Command Reference](#) を参照してください。

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。