

Catalyst 9000スイッチでのローカルエリア Bonjourユニキャストモードの設定

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[用語](#)

[背景説明](#)

[mDNSパケットレコードについて](#)

[フラッドベースとユニキャストベースのmDNSゲートウェイ](#)

[ユニキャストベースのmDNSゲートウェイ設定のタイプ](#)

[ルーテッドアクセスmDNSゲートウェイの設定](#)

[マルチレイヤmDNSゲートウェイセットアップ](#)

[mDNSサービス検出のテスト](#)

[DNS-SDテストツールのインストール](#)

[DNS-SDによるサービスのアドバタイズ](#)

[DNS-SDによるサービスの要求](#)

[設定](#)

[ルーテッドアクセスネットワークの設定例](#)

[トポロジ](#)

[SDGエージェントの設定](#)

[マルチレイヤネットワークの設定例](#)

[トポロジ](#)

[SDGエージェントの設定](#)

[サービスピアの設定](#)

[トラブルシューティング](#)

[ルーテッドアクセスネットワーク](#)

[マルチレイヤネットワーク](#)

[サービスピアとSDGエージェントでのmDNSアドバタイズメントの検証](#)

[サービスピアとSDGエージェントでのmDNSクエリの検証](#)

[トラブルシューティングに使用するコマンド](#)

[関連情報](#)

はじめに

このドキュメントでは、ユニキャストベースのアプローチでローカルエリア Bonjourを設定およびトラブルシューティングする方法について説明します。

前提条件

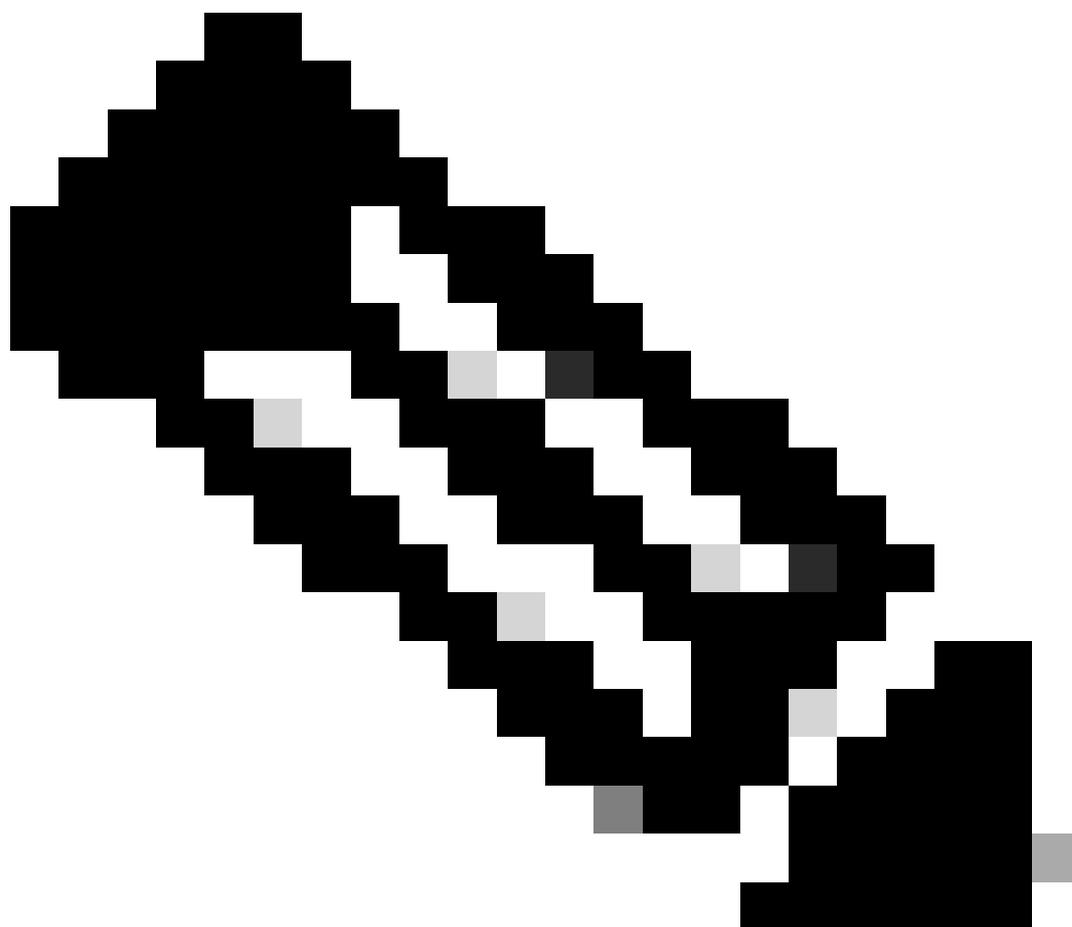
要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- Catalyst 9200
 - Catalyst 9300
 - Catalyst 9400
 - Catalyst 9500
 - Catalyst 9600
 - Cisco IOS® XE 17.6.2以降のバージョン
-



注：シスコの他のプラットフォームでこれらの機能を有効にするために使用されるコマンドについては、該当するコンフィギュレーション ガイドを参照してください。



注：ローカルエリアBonjourを実行するには、Cisco DNA Advantageライセンスが必要です。Cisco CatalystプラットフォームがService Discovery Gateway(SDG)エージェントまたはサービスピア(SP)モードでサポートされているかどうかを、サポートマトリックスで検証します。このマトリックスは、特定のCisco IOS XEバージョンのコンフィギュレーションガイドに記載されています。

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。

用語

- サービスタイプ：エンドポイントがネットワーク内の単一または複数のサービスをアナウンスします。サービスタイプの例としては、Apple TV、Airplay、IPPなどがあります。
- サービスインスタンス：各エンドポイントは、ネットワーク内のインスタンスと見なされま

す。各インスタンスは、ネットワーク内に独自のID (名前) を持ちます。

背景説明

Cisco IOS XE Amsterdamリリース17.3.2以降、mDNSサービスゲートウェイの新しいアプローチが導入され、従来のフラッドベースの実装が置き換えられました。この新しいアプローチは、次の機能拡張を備えたユニキャストモデルを提供します。

- mDNSスヌーピング：mDNSパケットのフラッディングを抑制します。
- 特定のサービスに対してクエリーを実行したホストを追跡するクエリー・データベース (query-db)。
- ユニキャストmDNS応答。SDGエージェントは、特定の各サービスのクエリデータベースに含まれているホストにのみユニキャストmDNS応答を送信します。

mDNSパケットレコードについて

mDNSクエリには次のRecord:

- PTR: PTRレコード内のデータは問合せ中のサービス・タイプであり、サービス・タイプを提供するノード名を取得する必要があります。例：_airplay._tcp.local

mDNS応答またはアドバタイズメントには、次のレコードがあります。

- PTR (ポインタ) : 各PTRレコード内のデータは、サービスインスタンスを表すノードの名前です。例：myPC._airplay._tcp.local
- SRV (サービス) : SRVレコードデータは、サービスインスタンスが実行されているホストと、サービスインスタンスがリスンしているポートを識別します。たとえば、サービスインスタンスmyPC._airplay._tcp.localがホストLAPTOP-1のポート3000で実行されているとします。
- TXT (テキスト) : 1つ以上のキー値ペア(key=value)。キー値ペアは、サービスに関する追加情報を提供します。この設定はオプションです。
- A (IPv4アドレス) : Aレコードは、ホスト名をIPv4アドレスに解決するために使用されます。例：HostLAPTOP-1のIPアドレスは10.24.81.11です。
- AAAA (IPv6アドレス) : Aレコードは、ホスト名をIPv6アドレス (グローバルおよびリンクローカル) に解決するために使用されます。例：HostLAPTOP-1のIPv6アドレスは2001:0db8:1234::1です。

フラッドベースとユニキャストベースのmDNSゲートウェイ

主な違いは、mDNSゲートウェイ (Cat9kスイッチ) がmDNSアドバタイズメントをクエリアにルーティングする方法です。

- フラッドベースのアプローチでは、アドバタイズメントは宛先IPアドレス224.0.0.251と、対応するマルチキャストMACアドレス0100.5e00.00fbに送信されます。
- ユニキャストベースのアプローチでは、アドバタイズメントは宛先IPアドレス224.0.0.251に送信されますが、宛先MACアドレスはサービスに対してクエリーを実行したデバイスのMACアドレスです。

また、マルチキャストベースの実装では、受信したmDNSパケットは、パケットが受信されたVLANを許可する他のポートにフラッディングされます。

ユニキャストベースのアプローチでは、フラッディング防止メカニズムはmDNSスヌーピングによって提供され、これはVLAN設定でmdns-sd gatewayとして設定されたすべてのVLANに対して有効になります。このように、mDNSパケットはユニキャスト方式で送信されます。

- クエリーの場合は、サービスに対して特にクエリーを実行するデバイスのみ(query-db)
- アドバタイズメントについては、アップストリームのSDGエージェントまたはCisco WAB(Wide Area Bonjour)アプリケーションにのみ適用されます。

mDNSゲートウェイのトラブルシューティングを行う際、スイッチがフラッドベースまたはユニキャストベースのどちらのモードで動作しているかを特定するには、mdns-sdゲートウェイがどこに設定されているかを確認します。

- SVIで設定されている場合は、フラッドベースのアプローチが使用されており、mDNSスヌーピングは有効になっていません。
- VLAN設定で設定されている場合は、ユニキャストベースのアプローチが使用され、mDNSスヌーピングが有効になります。

ユニキャストベースのmDNSゲートウェイ設定のタイプ

フラッドフリーのサービス検出ゲートウェイを提供するには、2種類のセットアップがあります。どちらを使用するかは、主にレイヤ3境界の場所によって決まります。

- L3境界がアクセスレイヤにある場合は、ルーテッドアクセス設定が使用されます。
- L3境界がディストリビューションレイヤにある場合は、マルチレイヤセットアップが優先されます。

ルーテッドアクセスmDNSゲートウェイの設定

- アクセススイッチはSDGエージェントとして機能します。
- SDGエージェントは、同じVLAN上のエンドポイント間、および異なるVLAN間でサービスルーティングを実行します。

マルチレイヤmDNSゲートウェイセットアップ

- ディストリビューションスイッチ (L3境界) は、SDGエージェントとして機能します。
- レイヤ2アクセススイッチは、サービスピアとして知られています。
- サービスピアは、同じVLAN上のエンドポイント間でサービスルーティングを実行します。
- SDGエージェントは、異なるサービスピアで接続されているエンドポイント間のサービスルーティングを実行します。
- SDGエージェントは、異なるVLANイベントのエンドポイント間でサービスルーティングを実行します (両方のエンドポイントが同じサービスピアに接続されている場合)。
- SDGエージェントは、ユニキャストUDPセッションを使用してサービスピアと通信します。mDNSクエリ/アドバタイズメントを交換しないBonjour Control Protocol(BCP)パケットを使用して通信します。このプロトコルは、ポート10991でUDPを使用します。

- このように、サービスピアは、エンドポイントからmDNSクエリ/アドバタイズメントを受信すると、SDGエージェントにすぐには転送しません。代わりに、特定のタイマーがmDNSクエリ/アドバタイズメントをSDGエージェントに一括でエクスポートするのを待機します。
 - クエリーの場合、デフォルトのタイマーは15秒です。これは、`service-query-timer periodicity <seconds>` コマンドで変更できます。
 - アドバタイズメントのデフォルトのタイマーは30秒です。これは、`service-announcement-timer periodicity <seconds>` コマンドで変更できます。
- SDGエージェントは、サービスピア (BCPパケットに含まれる) からクエリを受信すると、それを処理します。要求されているサービスがmDNSキャッシュ内にある場合、対応するアドバタイズメントを含むBCPパケットでサービスピアに応答します。
- BCPのおかげでサービスピアとSDGエージェント間でのmDNSパケットの交換は必要ないため、スイッチ間トランクリンクで`mdns-sd trust`コマンドを使用して、ポートが入力と出力の両方のmDNSパケットをドロップするようにします。

mDNSサービス検出のテスト

ラボでmDNSゲートウェイの設定をテストする際の課題の1つは、次の情報を取得する方法を見つけることです。

- テスト対象のサービスをアドバタイズする1つのエンドポイント (mDNSレスポнда) 。
- この特定のサービス (mDNSクエリア) を要求する別のエンドポイント。

これら2つの役割は、DNS-SDコマンドを使用して実行できます。DNS-SDコマンドは、デバイスでのmDNSサービスディスカバリのテストを可能にするネットワーク診断ツールです。最も重要な機能は、サービスの存在をアドバタイズし、それを検出できることです。

DNS-SDテストツールのインストール

- macOSはDNS-SDテストツールをネイティブでサポートしています。このツールを使用するには、端末に移動し、`dns-sd`と入力してコマンドに関する情報を取得します。
- 一方、Windowsはこのテストツールをネイティブでサポートしていません。AppleのBonjour SDKをインストールする必要があります。これがインストールされると、コマンドプロンプトで`dns-sd`を使用できるようになります。
- DNS-SDコマンドの構文は、macOSでもWindowsでも同じです。

DNS-SDによるサービスのアドバタイズ

mDNSサービスをアドバタイズするには、次のコマンドを使用します。

```
dns-sd -R name _app._protocol local port
```

場所：

- nameは、サービスインスタンス（特定のタイプのサービスを実装するエンティティ）の名前です。
- アプリケーションは、airplay、ipp、httpなどのアプリケーション（サービスタイプ）です。
- プロトコルはTCPまたはUDPです。
- localはローカルドメインを指します。
- portは、サービスインスタンスがサービスをリッスンするポートです。

例：ノード名「testpc advertising Airplay service on TCP port 3000」

```
dns-sd -R testpc _airplay._tcp local 3000
```

DNS-SDによるサービスの要求

mDNSサービスを照会するには、次のコマンドを使用します。

```
dns-sd -B _app._protocol local
```

場所：

- アプリケーションは、airplay、ipp、httpなどのアプリケーション（サービスタイプ）です。
- プロトコルはTCPまたはUDPです。
- localはローカルドメインを指します。

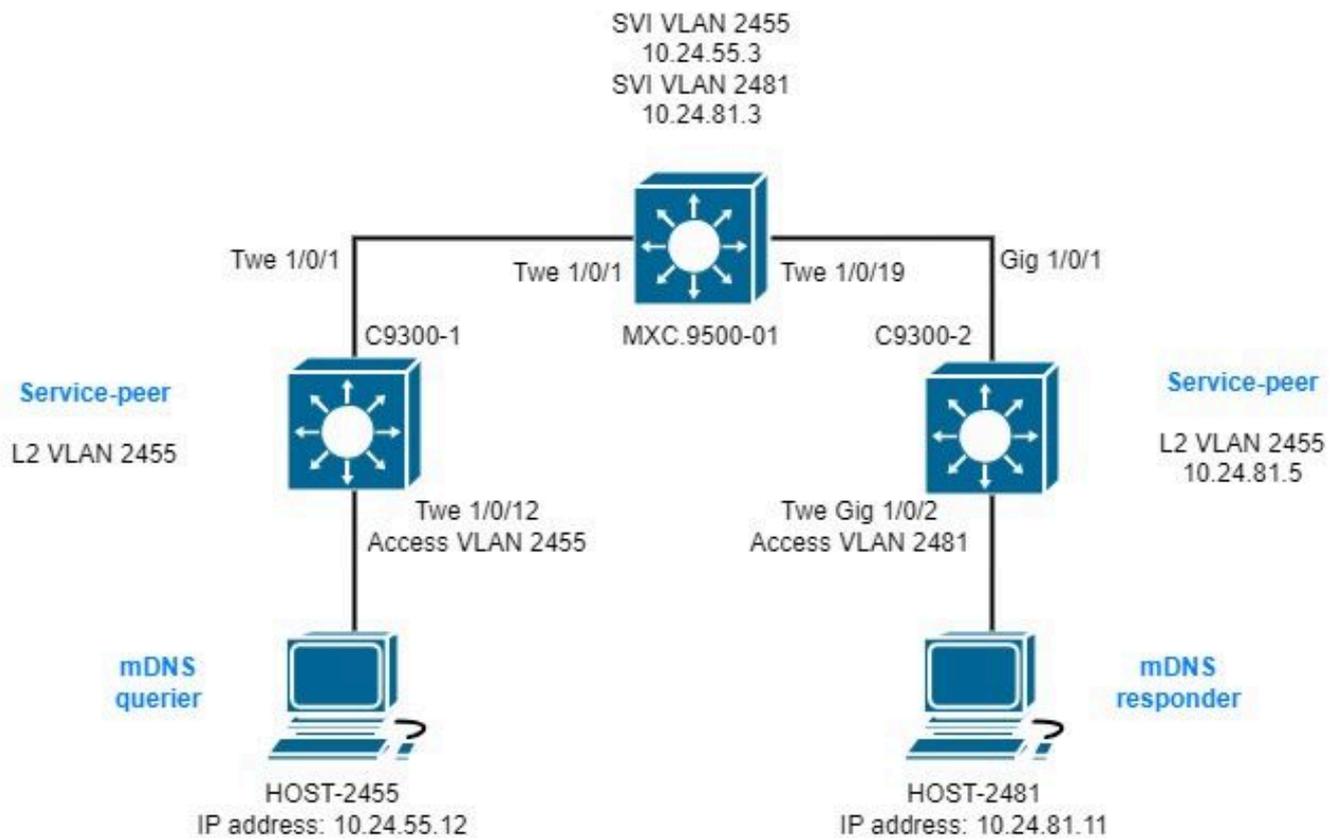
例：Airplayサービスの照会。

```
dns-sd -B _airplay._tcp local
```

設定

ルーテッドアクセスネットワークの設定例

トポロジ



SDGエージェントの設定

1. mDNSゲートウェイをグローバルに有効にします。



注: Cisco IOS XE 17.9.1以降では、SDGエージェントがクエリーを処理し、応答するモードを設定できます。デフォルトモードはrecurringです。このモードでは、エンドポイントからクエリーを受信すると、デフォルトで15秒間隔で応答が送信されます。もう1つのモードはオンデマンドです。このモードでは、エンドポイントからクエリーを受信したときのみ応答が送信されます。オンデマンドとは、以前のCisco IOS XEバージョンがエンドポイントからのクエリーを処理する方法です。

mdns-sd gateway

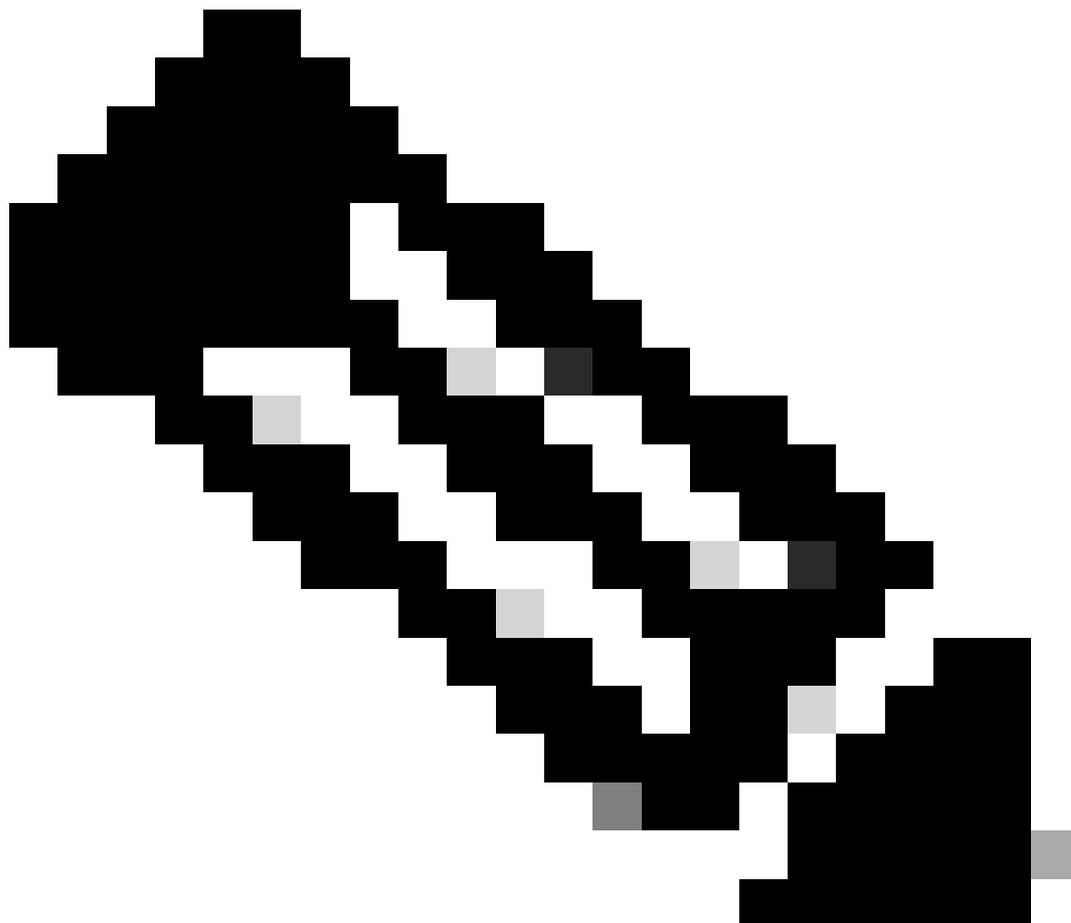
```
active-query timer 1 <----- Optionally enable Active querying to discover mDNS responders that might  
query-response mode on-demand <----- Sets the response mode to on-demand instead of the default recurring
```

2. ロケーションフィルタを作成する

ロケーションフィルタは、カスタムポリシーのVLAN間サービスルーティングに必要です。この特定のケースでは、VLAN 2455と2481間のサービスルーティングが必要なため、これらのVLANがロケーションフィルタLOCAL-PROXYに追加されます。

```
mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY
match location-group default vlan 2481
match location-group default vlan 2455
```

3. 対象のサービスを許可する着信および発信サービスリストを作成します。



注：アウトバウンドサービスポリシーで許可されるサービスは、ステップ2で定義されたロケーションフィルタに関連付けられます。これは、VLAN間サービスルーティングに必要です。

```
<#root>
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
  match airplay
  match apple-tv
!
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
  match airplay
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

```
match apple-tv
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

4. サービスポリシーを作成し、手順3で作成したサービスリストを関連付けます。

```
mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
```

5. 対象のVLANでユニキャストmDNSゲートウェイをアクティブにします。

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2455
```

```
mdns-sd gateway
```

```
service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

```
source-interface Vlan2455
```

```
<---- This is the source IP address that mDNS packets are
```

```
!
```

```
vlan configuration 2481
```

```
mdns-sd gateway
```

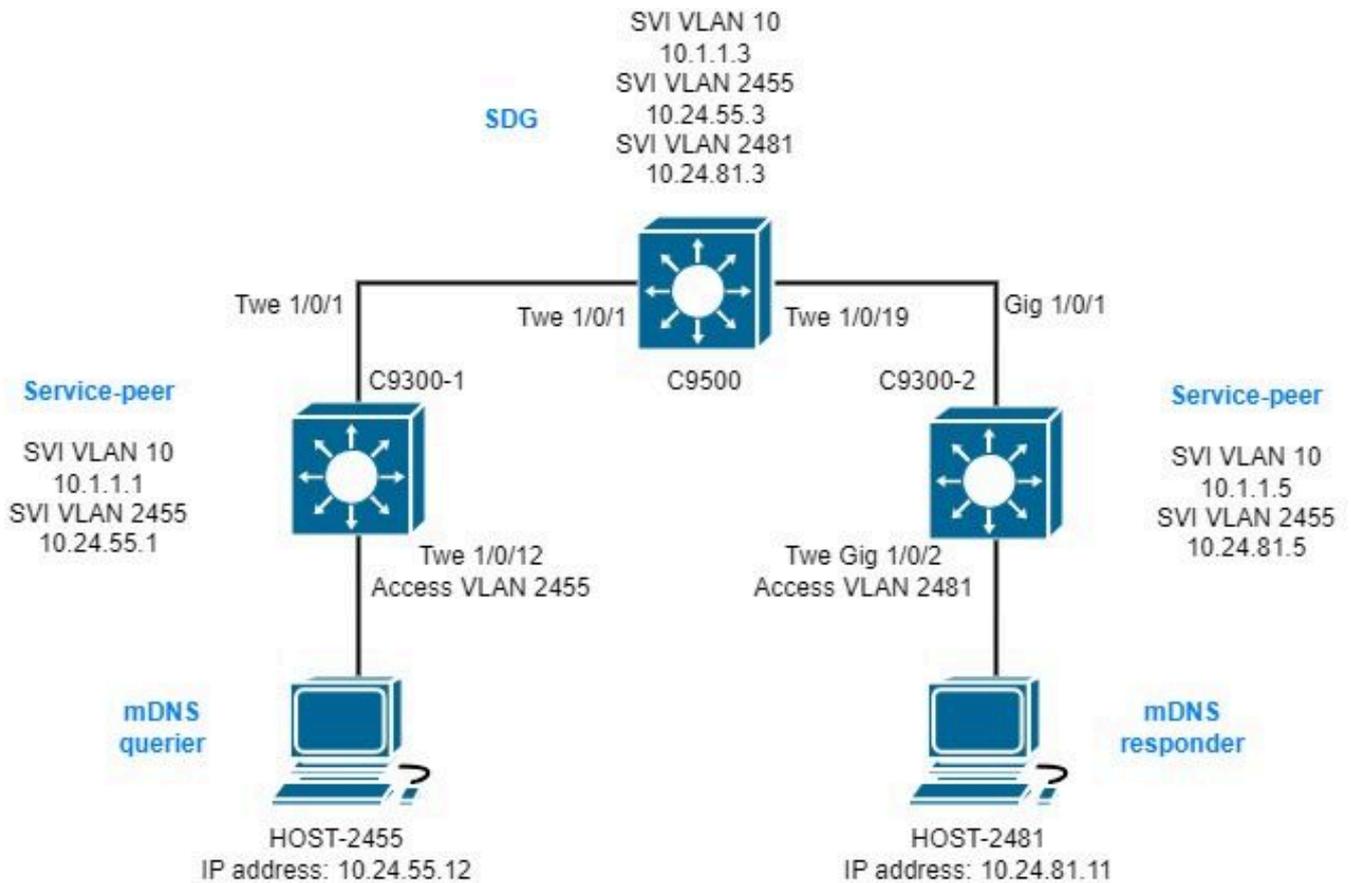
```
service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

```
source-interface Vlan2481
```

```
<---- This is the source IP address that mDNS packets are
```

マルチレイヤネットワークの設定例

トポロジ



SDGエージェントの設定

1. mDNSゲートウェイをグローバルに有効にします。

mdns-sd gateway

source-interface vlan10 <----- This is the IP source that the SDG Agent are going to be use to establ

2. ロケーションフィルタを作成する

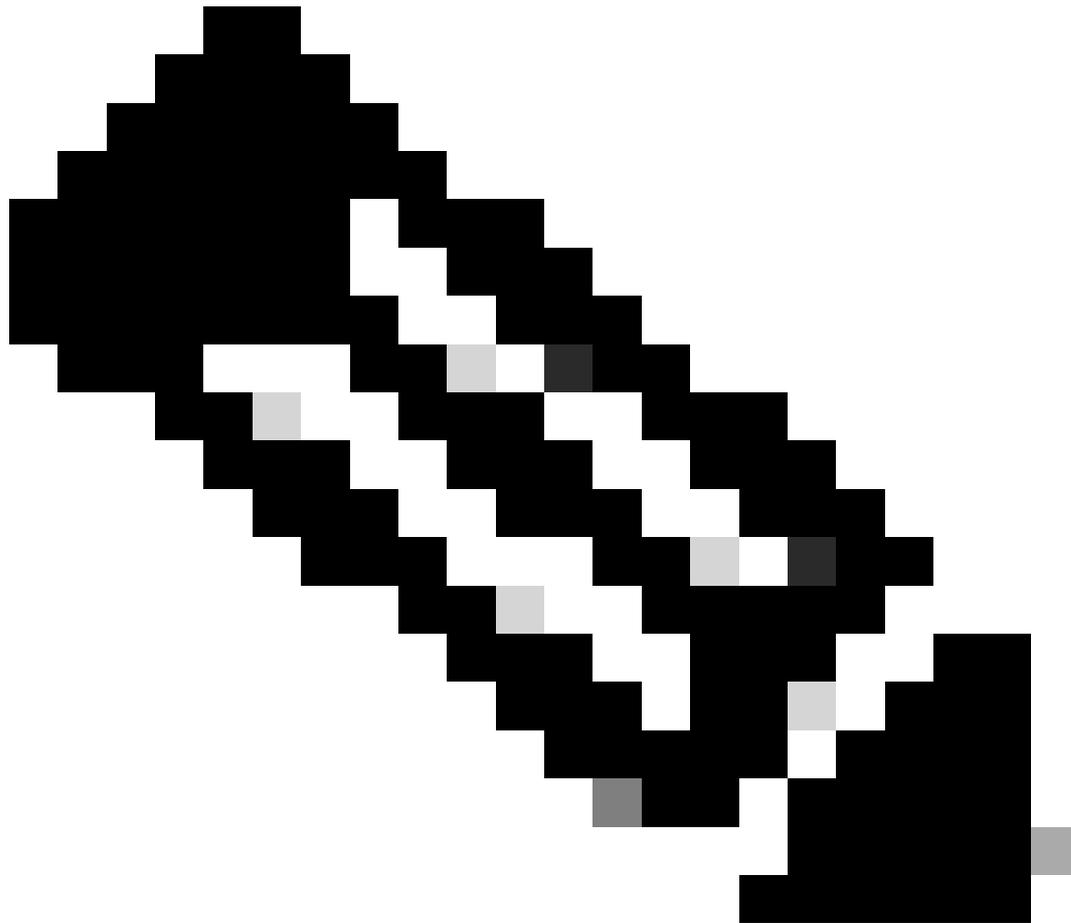
ロケーションフィルタは、カスタムポリシーのVLAN間サービスルーティングに必要です。この特定のケースでは、VLAN 2455と2481間のサービスルーティングが必要なため、これらのVLANがロケーションフィルタLOCAL-PROXYに追加されます。

mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY

match location-group default vlan 2481

match location-group default vlan 2455

3. 対象のサービスを許可する着信および発信サービスリストを作成します。



注：アウトバウンドサービスポリシーで許可されるサービスは、ステップ2で定義されたロケーションフィルタに関連付けられます。これは、VLAN間サービスルーティングに必要です。

```
<#root>
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
  match airplay
  match apple-tv
```

```
!
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
  match airplay
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

```
  match apple-tv
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

4. サービスポリシーを作成し、手順3で作成したサービスリストを関連付けます。

```
mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
```

5. 対象のVLANでユニキャストmDNSゲートウェイをアクティブにします。

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2455
```

```
mdns-sd gateway
  service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

```
!
```

```
vlan configuration 2481
```

```
mdns-sd gateway
  service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

6. サービスピアグループを設定して、サービスピア間のサービスルーティングを有効にします。

サービスルーティングを実行するために必要な各サービスピアの送信元IPを追加する必要があります。

```
mdns-sd service-peer group
peer-group 1
service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-peer 10.1.1.1 location-group default
service-peer 10.1.1.5 location-group default
```

7. スイッチ間トランクポートにmDNS信頼を設定します。

この設定は必須ではありませんが、入力または出力でmDNSパケットがポートによって廃棄されるようにすることが推奨されます。これは、これらのポートではmDNSパケットではなくBCPパケットが表示されることが予想されなくなるためです。

```
int range tw1/0/1, tw1/0/19
mdns-sd trust
```

サービスピアの設定

1. mDNSゲートウェイをグローバルに有効にし、サービスピアモードを設定します。

```
<#root>
```

```
mdns-sd gateway
  active-query timer 1
  mode
```

```
service-peer
```

```
  sdg-agent 10.1.1.3 <----- IP address of the SDG Agent
```

2. ロケーションフィルタを作成する

ロケーションフィルタは、カスタムポリシーのVLAN間サービスルーティングに必要です。この特定のケースでは、VLAN 2455と2481間のサービスルーティングが必要なため、これらのVLANがロケーションフィルタLOCAL-PROXYに追加されます。

```
mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY
match location-group default vlan 2481
match location-group default vlan 2455
```

3. 対象のサービスを許可する着信および発信サービスリストを作成します。

```
<#root>
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
  match airplay
  match apple-tv
```

```
!
```

```
mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
  match airplay
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

```
  match apple-tv
```

```
location-filter LOCAL-PROXY
```

4. サービスポリシーを作成し、手順3で作成したサービスリストを関連付けます。

```
mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN IN
```

```
service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT OUT
```

5. 対象のVLANでユニキャストmDNSゲートウェイをアクティブにします。

サービスピア10.1.1.1:

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2455
```

```
mdns-sd gateway  
service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

サービスピア10.1.1.5:

```
<#root>
```

```
vlan configuration 2481
```

```
mdns-sd gateway  
service-policy LOCAL-AREA-SERVICE-POLICY
```

6. スイッチ間トランクポートでmDNS信頼を設定します。

この設定は必須ではありませんが、入力または出力でmDNSパケットがポートによって廃棄されるようにすることが推奨されます。これは、これらのポートではmDNSパケットではなくBCPパケットが表示されることが予想されなくなるためです。

サービスピア10.1.1.1:

```
int range tw1/0/1  
mdns-sd trust
```

サービスピア10.1.1.5:

```
int range Gig1/0/1  
mdns-sd trust
```

トラブルシュート

ルーテッドアクセスネットワーク

1. SDGエージェントとの間でmDNSクエリを送受信することを検証します。

<#root>

C9500#show

```
mdns-sd statistics vlan <vlan/interface> | i mDNS|send|received
```

```
mDNS Statistics
mDNS packets sent           : 5 <---Validate that this number increments in multiple readings.
mDNS packets rate limited   : 0
mDNS packets received       : 3 <---mDNS queries received and processed by the SDG Agent.
  advertisements received   : 0
  queries received          : 3
    IPv4 received           : 3
      IPv4 advertisements received : 0
      IPv4 queries received   : 3
    IPv6 received           : 0
      IPv6 advertisements received : 0
      IPv6 queries received   : 0
mDNS packets dropped        : 0
```

2. SDGエージェントのmDNSキャッシュにアドバタイズメントがあることを確認します。

<#root>

C9500#show

```
mdns-sd cache
```

mDNS CACHE

```
=====
[<NAME>]                               [<TYPE>] [<TTL>/Remaining] [Vlan-Id/If-name] [Mac
CXLabs-W10.local                        A        4500/3717      31      0050.56b3.d162
CXLabs-W10.local                        A        4500/4224      30      0050.56b3.e409
_airplay._tcp.local                     PTR      4500/4472      31      0050.56b3.d162
test31._airplay._tcp.local              SRV      4500/4472     2481     0050.56b3.d16
test31._airplay._tcp.local              TXT      4500/4472     2481     0050.56b3.d16
CXLabs-W10-3.local                      A        4500/4472      31      0050.56b3.d162
```

3. mDNSサービスに関連付けられたVLANでサービスポリシーが有効になっていることを確認します。

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd service-policy association vlan
```

```
===== VLAN policy association =====
VLAN          Service-policy
-----
1              LOCAL-AREA-POLICY
2481           LOCAL-AREA-POLICY
2455           LOCAL-AREA-POLICY
```

4. mDNSキャッシュサービス、クエリア、およびレスポンドアがアドバタイズしていることを検証します。

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd statistics cache all
```

mDNS cache statistics :

```
Number of service types : 1
Number of records of type PTR : 1
Number of records of type SRV : 1
Number of records of type A : 3
Number of records of type AAAA : 0
Number of records of type TXT : 1
```

Top service types by instances :

```
Service type : (count of service instances)
_mirrors2s._tcp.local : 1 <-----Verify the service is display.
```

Top advertisers of record :

```
MAC Address : (count of records)
0050.56b3.d162 : 5
0050.56b3.e409 : 1 <-----Verify that interested MACs are mDNS Querier/Responder displays.
```

5. キャッシュにエントリがなく、mDNSパケットだけが受信され、mDNS応答側に対するSDGエージェントの交換がない場合は、サービスポリシーを確認し、サービスがリストに含まれていることを確認します。

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd service-list
```

Name	Type	Service	Msg-Type
LOCAL-AREA-SERVICES-IN	IN	all	any
default-mdns-in-service-list	IN	apple-airprint	any
	IN	apple-remote-login	any

```

                                IN          apple-screen-share    any
                                IN          apple-tv              any
                                IN          apple-windows-fileshare any
                                IN          google-chromecast    any
                                IN          google-expeditions   any
                                IN          homesharing          any
                                IN          multifunction-printer any
                                IN          printer-ipp          any
LOCAL-AREA-SERVICES-OUT        OUT          all                  any
default-mdns-out-service-list  OUT          apple-airprint       any
                                OUT          apple-remote-login   any
                                OUT          apple-screen-share   any
                                OUT          apple-tv              any
                                OUT          apple-windows-fileshare any
                                OUT          google-chromecast    any
                                OUT          google-expeditions   any
                                OUT          homesharing          any
                                OUT          multifunction-printer any

```

6. デバッグを実行してmDNSプロセスを確認します。

```
debug mdns all
```

マルチレイヤネットワーク

サービスピアとSDGエージェントでのmDNSアドバタイズメントの検証

1. サービスピアとSDGエージェント（キープアライブ交換）間にBCPセッションが存在することを検証します。

サービスピア：

```
<#root>
```

```
C9500#
```

```
show mdns-sd sp-sdg statistics | i Keep|Message
```

```
Messages sent:
```

```
  Keep-Alive           : 69439    <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
Messages received:
```

```
  Keep-Alive Response  : 69420    <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
C9300-2#
```

```
show udp | i Proto|10991
```

Proto	Remote	Port	Local	Port	In	Out	Stat	TTY	OutputIF
17	--listen--		--any--	10991	0	0	2001221	0	
17(v6)	--listen--		--any--	10991	0	0	2020221	0	

SDGエージェント :

<#root>

C9500#

```
show mdns-sd sp-sdg statistics | i Keep|Message
```

Messages received:

Keep-Alive : 138901 <---- Validate that this number increments in multiple readings

Messages sent:

Keep-Alive Response : 138901 <---- Validate that this number increments in multiple readings

C9500#

```
show mdns-sd sdg service-peer summary
```

Service-Peer/Port	Cache-Sync Sent	Time	Uptime	Record Count
10.1.1.5/10991	124	Sep 5 15:24:03 2023	62 Hrs 15 Mins	0
10.1.1.1/10991	360	Sep 5 15:32:03 2023	180 Hrs 7 Mins	0

2. サービスピアのmDNSキャッシュにアドバタイズメントがあることを確認します。

mDNSキャッシュに表示されない場合は、mDNSレスポンスに接続されているインターフェイスでパケットキャプチャを取得し、エンドポイントが有効なmDNSアドバタイズメントを送信していることを検証します。

<#root>

C9500#

```
sh mdns cache
```

mDNS CACHE

[<NAME>]	[<TYPE>]	[<TTL>/Remaining]	[Vlan-Id/If-name]	[Mac]
_airplay._tcp.local	PTR	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local	SRV	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2
CXLabs-WIN10.local	A	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local	TXT	4500/4500	2481	0050.56b3.e9c2

3. Service Peer advertisement sentカウンタが増加していることを確認します。

各サービスピアは、サービスアナウンスタイマーごとにSDGエージェントにアドバタイズメントを送信します。デフォルトは 30 秒です。

<#root>

C9300-2#

sh mdns summary

Global mDNS Gateway

=====

```
mDNS Gateway           : Enabled
Rate Limit              : 60 PPS (default)
AirPrint Helper        : Disabled
Mode                   : Service-Peer
SDG Agent IP           : 10.1.1.3           <----- SDG Agent configured
Source Interface       : V110
ANY Query Forward      : Disabled
Next Advertisement to SDG : 00:00:12       <----- Time left for sending next advertisement to SDG Agent
Next Query to SDG      : 00:00:12
Active Response Timer  : Disabled
Active Query Timer     : Enabled 1 Minutes
mDNS Query Type        : PTR only
Service Enumeration period : Default
SSO                    : Inactive
```

C9300-2#

show mdns-sd service-peer statistics

mDNS Packet statistics:

```
Packets received from client : 11560
  Queries                    : 281
    IPv4                     : 281
    IPv6                     : 0
  Advertisements            : 11279
    IPv4                     : 11279       <---- Validate that this number increments
    IPv6                     : 0
Packets sent to client      : 23939
  Advertisements            : 6
    IPv4                     : 6
    IPv6                     : 0
  Queries                   : 23933
    IPv4                     : 23933
    IPv6                     : 0
Packets sent to SDG        : 110
  Queries                   : 92
  Advertisements            : 18       <---- Validate that this number increments
Packets received from SDG  : 0
```

C9300-2#

show mdns-sd sp-sdg statistics

```
                                One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps)      :      0,      0,      0
Average Output rate (pps)    :      0,      0,      0
Messages sent:
```

```

Query : 92
ANY query : 0
Advertisements : 18
Advertisement Withdraw : 15
Interface down : 0
Vlan down : 0
Service-peer cache clear : 2
Resync response : 365
Srv Discovery response : 0
Keep-Alive : 71056
Messages received:
Query response : 0
ANY Query response : 0
Cache-sync : 395
Get service-instance : 0
Srv Discovery request : 0
Keep-Alive Response : 71037

```

<---- Validate that this number increments

4. SDGエージェントのmDNSキャッシュにアドバタイズメントがあることを確認します。

```
<#root>
```

```
C9500#
```

```
show mdns cache
```

```

                                     mDNS CACHE
=====
[<NAME>]                               [<TYPE>]  [<TTL>/Remaining]  [Vlan-Id/If-name]  [Mac Ad]
-----
_airplay._tcp.local                     PTR       4500/4500          2481               0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local         SRV       4500/4500          2481               0050.56b3.e9c2
CXLabs-WIN10.local                       A         4500/4500          2481               0050.56b3.e9c2
PC-vlan2481._airplay._tcp.local         TXT       4500/4500          2481               0050.56b3.e9c2
=====

```

5. デバッグを実行してmDNSプロセスを確認します。

```
debug mdns all
```

サービスピアとSDGエージェントでのmDNSクエリの検証

1. サービスピアのmDNS query-dbにクエリがあることを確認します。

mDNS query-dbに表示されない場合は、mDNSクエリアに接続されているインターフェイスでパケットキャプチャを取得し、エンドポイントが有効なmDNSクエリを送信していることを確認します。

```
<#root>
```

```
C9300-1#
```

```
show mdns query-db
```

```
-----  
Client MAC      Vlan ID      Location ID      User Role  
-----  
PTR Name: _airplay._tcp.local  
0050.56b3.2ec1      2455      Default      none
```

2. サービスピアとSDGエージェント (キープアライブ交換) 間にBCPセッションが存在することを確認します。

```
<#root>
```

```
C9300-1#
```

```
show mdns sp-sdg statistics | i Keep|Message
```

```
Messages sent:
```

```
Keep-Alive          : 71232      <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
Messages received:
```

```
Keep-Alive Response : 71218      <---- Validate that this number increments in multiple readings
```

```
C9300-1#
```

```
show udp | i Proto|10991
```

```
Proto      Remote      Port      Local      Port  In Out  Stat TTY OutputIF  
17         --listen--      --any--      10991    0  0 2001221  0  
17(v6)    --listen--      --any--      10991    0  0 2020221  0
```

3. Service Peer query sentカウンタが増加していることを確認します。また、受信するクエリへの応答も増加しています。

サービスピアは、service-query-timerごとにSDGエージェントにクエリを送信します。デフォルト値は 15 秒です。

```
<#root>
```

```
C9300-1#
```

```
show mdns-sd sp-sdg statistics
```

```

                                One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps)   :      0,      0,      0
Average Output rate (pps) :      0,      0,      0
Messages sent:
  Query                    : 608          <---- Validate that this number increments in multiple readings
  ANY query                : 0
  Advertisements           : 2
  Advertisement Withdraw   : 0
  Interface down           : 0
  Vlan down                : 0
  Service-peer cache clear : 6
  Resync response          : 0
  Srvc Discovery response  : 0
  Keep-Alive               : 71192
Messages received:
  Query response           : 178          <---- Validate that this number increments in multiple readings
  ANY Query response       : 0
  Cache-sync               : 395
  Get service-instance     : 0
  Srvc Discovery request   : 0
  Keep-Alive Response      : 71178

```

4. SDGエージェントが応答として広告を送信していることを検証します。

```

C9500#show mdns sp-sdg statistics
                                One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps)   :      0,      0,      0
Average Output rate (pps) :      0,      0,      0
Messages received:
  Query                    : 704
  ANY query                : 0
  Advertisements           : 19
  Advertisement Withdraw   : 15
  Interface down           : 0
  Vlan down                : 0
  Service-peer cache clear : 8
  Resync response          : 366
  Srvc Discovery response  : 0
  Keep-Alive               : 142377
Messages sent:
  Query response           : 191          <---- Validate that this number increments in multiple readings
  ANY Query response       : 0
  Cache-sync               : 791
  Get service-instance     : 0
  Srvc Discovery request   : 0
  Keep-Alive Response      : 142377

```

5. デバッグを実行してmDNSプロセスを確認します。

```
debug mdns all
```

トラブルシューティングに使用するコマンド

```
show running-config mdns-sd
show mdns-sd summary
show mdns-sd service-policy association vlan
show mdns-sd service-policy association role
show mdns-sd statistics all
show mdns-sd statistics debug
show mdns-sd cache all
show mdns-sd query-db
show mdns-sd statistics cache all
show mdns-sd service-peer statistics
show mdns-sd sp-sdg statistics
show mdns-sd sdg service-peer summary
show mdns-sd controller summary
show mdns-sd controller detail
show mdns-sd controller statistics
show mdns-sd controller export-summary

show tech-support mdns-sd

debug mdns-sd all
```

関連情報

- [Catalyst 9500スイッチのService Discovery Gateway用Bonjour設定ガイド](#)
- [シスコのテクニカルサポートとダウンロード](#)

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。