



Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.x (Catalyst 9600 スイッチ) Bonjour 向けCisco DNA サービス コンフィギュレーションガイド

初版：2021年7月21日

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

【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/）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。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

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)

© 2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次

第 1 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションの概要 1

Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションについて 1

ソリューションのコンポーネント 3

サポートされるプラットフォーム 3

サポートされるネットワーク設計 5

従来の有線およびワイヤレスネットワーク 5

有線ネットワーク 5

無線ネットワーク 7

Cisco SD-Access 有線およびワイヤレスネットワーク 9

ファブリック対応有線およびワイヤレスネットワーク 9

ファブリック対応ポリシー拡張ノード 11

BGP EVPN ネットワーク 12

第 2 章

LAN およびワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の設定 15

LAN および有線ネットワーク向けマルチキャスト DNS モードの設定方法 15

デバイスでの mDNS ゲートウェイの有効化 15

カスタムサービス定義の作成 17

サービスリストの作成 18

サービスポリシーの作成 19

インターフェイスへのサービスポリシーの関連付け 20

ワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の設定方法 22

デバイスでの mDNS ゲートウェイの有効化 24

カスタムサービス定義の作成	25
サービスリストの作成	26
サービスポリシーの作成	28
LAN およびワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の確認	28
SDG エージェントのステータスの確認	29
Wide Area Bonjour コントローラのステータスの確認	30
LAN およびワイヤレスネットワーク向け Local Area Bonjour 設定の確認	31
<hr/>	
第 3 章	LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の設定 33
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の前提条件	33
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の制約事項	34
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に関する情報	35
ユニキャストモードのエンドポイント	35
ユニキャストモードのレイヤ 2 ネットワーク	36
mDNS サービスのデフォルト設定	37
HSRP 対応 mDNS サービスルーティング	37
mDNS サービスゲートウェイ SSO のサポート	38
mDNS ゲートウェイモードの設定	39
mDNS サービスポリシーの設定	42
LAN ネットワーク向け Local Area Bonjour ユニキャストモードの設定方法	45
mDNS ロケーションフィルタの設定	45
カスタムサービス定義の設定	47
サービスピアでのサービスルーティングの設定	48
サービス検出ゲートウェイでのサービスルーティングの設定	51
SDG エージェントにおける HSRP 対応 mDNS サービスルーティングのサポートの設定	52
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の確認	56
Local Area Bonjour ドメインのサービスピア Catalyst スイッチの確認	57
Local Area Bonjour ドメインでのサービス検出ゲートウェイエージェント Catalyst スイッチの確認	59
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に関するその他の参考資料	59

第 4 章

Wide Area Bonjour の設定 61

- LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の制約事項 61
- Wide Area Bonjour LAN および WLAN ネットワークに関する情報 61
- LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の設定方法 62
 - Cisco Wide Area Bonjour サービスポリシーの設定 62
 - Cisco Wide Area Bonjour サービスルーティングの設定 64
- LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の確認 65
- LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour に関するその他の参考資料 65

第 5 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの設定例 67

- LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の設定例 67
 - 例：単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour 67
 - 例：複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour 70
 - 例：マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの設定 73
 - 例：マルチレイヤネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行 79
 - 例：ルーテッドアクセス ネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行 82

第 6 章

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの設定 85

- VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの前提条件 85
- VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの制約事項 86
- VRF-Aware Local Area Bonjour サービスに関する情報 86
 - VRF-Aware Bonjour サービスのゲートウェイモード 87
- VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて 89
- マルチレイヤ有線およびワイヤレスネットワークでの VRF 認識サービスについて 90
- Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法 92
- Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法 93
 - 仮想ネットワーク間ロケーションフィルタの設定 94
- VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの確認 96

第 7 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴 101

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴 101



第 1 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションの概要

- [Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションについて \(1 ページ\)](#)
- [ソリューションのコンポーネント \(3 ページ\)](#)
- [サポートされるプラットフォーム \(3 ページ\)](#)
- [サポートされるネットワーク設計 \(5 ページ\)](#)

Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションについて

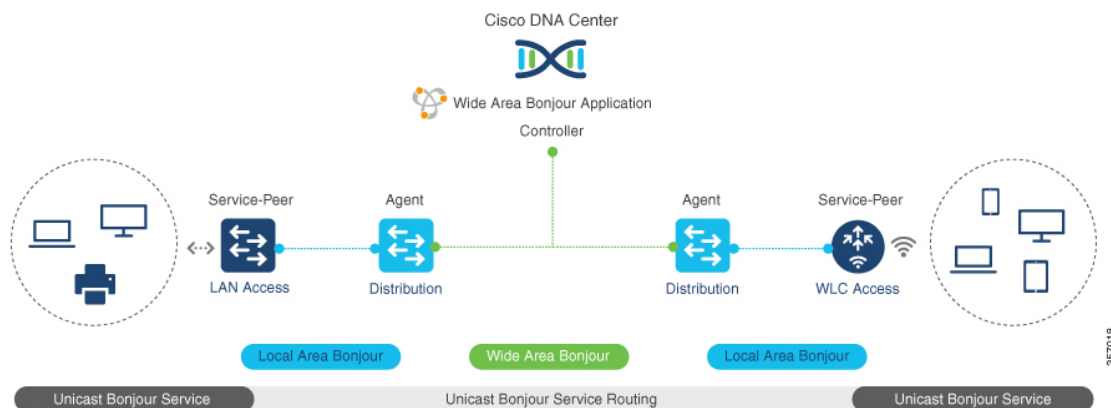
Apple Bonjour プロトコルは、ネットワーク設定をシンプルにする設定不要のソリューションであり、接続デバイス、サービス、およびアプリケーション間の通信を確立します。Bonjour を使用すると、最小限の操作と設定で共有サービスを検出して使用できます。Bonjour は単一のレイヤ2ドメイン用に設計されており、ホームネットワークなどの小規模でフラットな単一ドメイン構成に最適です。Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションは、単一のレイヤ2ドメインの制約を排除し、Cisco Software-Defined Access (SD-Access) や VXLAN を備えた業界標準の BGP EVPN といったオーバーレイネットワークを含む、エンタープライズグレードの従来型有線およびワイヤレスネットワークまで対応範囲を拡張します。Cisco Catalyst 9000 シリーズ LAN スイッチおよびワイヤレス LAN コントローラは、業界標準である RFC 6762 ベースのマルチキャスト DNS (mDNS) 仕様に準拠しており、企業ネットワーク内の互換性のあるさまざまな消費者向け有線およびワイヤレス製品との相互運用性をサポートします。

Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションは、コントローラベースのソフトウェアデファインドソリューションです。デバイスがレイヤ2ドメイン全体で Bonjour サービスをアドバタイズおよび検出できるようにし、それらのサービスをさまざまな有線およびワイヤレス企業ネットワークに適用できるようにします。Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションは、大規模なセキュリティ、ポリシーの適用、サービス管理に関連する問題にも対処します。この新しい分散型アーキテクチャは、mDNS フラッド境界を排除して、ユニキャストベースのサービスルーティングに移行するように設計されており、ポリシー適用ポイントを提供し、Bonjour サービスの管理を可能にします。Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションを使用すると、既存のネットワーク設計や設定を変更することなく、既存の企業環境に新しいサービスをシームレスに導入できます。

強化された直感的な GUI により、アクセス制御と監視の機能を一元化できるとともに、サポートされるさまざまなタイプのエンタープライズネットワークへの大規模な Bonjour サービスの展開に必要な拡張性とパフォーマンスを実現できます。

次の図は、エンドツーエンドのユニキャストベース サービスルーティングを使用した 2 つの統合ドメインネットワークにおける Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションの動作を示しています。

図 1: Cisco Wide Area Bonjour ソリューション



- ローカルエリアサービス検出ゲートウェイドメイン マルチキャスト DNS モード**：従来のレイヤ 2 マルチキャスト flood-n-learn ベースの導入モデル。サービスプロバイダとレシーバは、共通の VLAN またはブロードキャストドメイン内で、セキュリティおよびロケーションベースのポリシーを適用せずに検出および参照できます。レイヤ 3 境界にある Cisco Catalyst スイッチは、適用されたポリシーに基づいてローカルの有線またはワイヤレス VLAN 間のサービスを検出し配信するためのサービス検出ゲートウェイ (SDG) として機能します。単一のゲートウェイでの VLAN 間サービスルーティングは、Local Area Bonjour と呼ばれます。
- ローカルエリアサービス検出ゲートウェイドメイン - ユニキャストモード**：新しい拡張レイヤ 2 ユニキャストポリシーベースの導入モデル。レイヤ 2 ユニキャストアドレスを使用した新しい mDNS サービスの検出と配信により、フラッドフリーな LAN およびワイヤレスネットワークが実現します。レイヤ 2 モードの Cisco Catalyst スイッチおよび Cisco Catalyst 9800 シリーズワイヤレス LAN コントローラでは、ネットワークでの新しいユニキャストベースのサービスルーティングをサポートするために、従来の flood-n-learn に代わる新しいサービスピアロールが導入されます。また、サービスピアスイッチとワイヤレス LAN コントローラは、mDNS flood-n-learn を、RFC 6762 mDNS 互換の有線およびワイヤレスエンドポイントとのユニキャストベースの通信に置き換えます。
- ワイドエリアサービス検出ゲートウェイドメイン**：Wide Area Bonjour ドメインはコントローラベースのソリューションです。Cisco Catalyst スイッチの Bonjour ゲートウェイのロールと役割は、単一の SDG スイッチから SDG エージェントに拡張され、単一の IP ゲートウェイを超えた Wide Area Bonjour サービスルーティングが可能になります。ネットワーク分散型 SDG エージェントデバイスにより、Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションを実行する集中型 Cisco DNA Center コントローラとの軽量かつステータフルで信頼性の高い

通信チャネルが確立されます。SDG エージェントとコントローラ間のサービスルーティングは、TCP ポート 9991 を使用して通常の IP ネットワーク上で実行されます。SDG エージェントは、エクスポートポリシーに基づいて、ローカルで検出されたサービスをルーティングします。

ソリューションのコンポーネント

Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションは、ローカルエリアおよび Wide Area Bonjour ドメイン全体でユニキャストベースのサービスルーティングを可能にする次の主要コンポーネントとシステムロールを含むエンドツーエンドソリューションです。

- **シスコサービスピア**：レイヤ 2 アクセスの Cisco Catalyst スイッチおよび Catalyst ワイヤレス LAN コントローラ (WLC)。サービスピアモードで機能して、ローカル接続エンドポイントとのユニキャストベースの通信をサポートし、ディストリビューションレイヤのアップストリーム Cisco SDG エージェントにサービス情報をエクスポートします。
- **Cisco SDG エージェント**：SDG エージェントとして機能し、レイヤ 3 アクセスモードで Bonjour サービスエンドポイントと通信する Cisco Catalyst スイッチ。ディストリビューションレイヤで、SDG エージェントはダウンストリームのシスコサービスピアスイッチと WLC から情報を集約し、中央 Cisco DNA コントローラにその情報をエクスポートします。
- **Cisco DNA コントローラ**：Cisco DNA コントローラは、ネットワーク全体に分散された信頼できる SDG エージェントを使用した Wide Area Bonjour ドメインを構築します。セキュアなチャネルを使用して、サービス管理の一元化とサービスルーティングの制御を実現します。
- **エンドポイント**：Bonjour エンドポイントは、RFC 6762 に準拠する Bonjour サービスをサポートするアダプティブまたは照会する任意のデバイスです。Bonjour エンドポイントは、LAN または WLAN に配置できます。Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションは、AirPlay、Google Chrome キャスト、AirPrint など、RFC 6762 準拠の Bonjour サービスと統合するように設計されています。

サポートされるプラットフォーム

サポートされるコントローラとサポートされるハードウェアおよびソフトウェアバージョンを次の表に示します。

表 1: サポートされるコントローラとサポートされるハードウェアおよびソフトウェアバージョン

サポートされるコントローラ	ハードウェア	ソフトウェアバージョン
Cisco DNA Center アプライアンス	DN2-HW-APL DN2-HW-APL-L DN2-HW-APL-XL	Cisco DNA Center、リリース 2.2.3

サポートされるコントローラ	ハードウェア	ソフトウェアバージョン
Cisco Wide Area Bonjour アプリケーション	—	2.4.264.12003

サポートされる SDG エージェントとそのライセンスおよびソフトウェア要件を次の表に示します。

表 2: サポートされる **SDG** エージェントとサポートされるライセンスおよびソフトウェア要件

サポートされるプラットフォーム	サポートされるロール	ローカルエリア SDG	ワイドエリア SDG	最小ソフトウェア
Cisco Catalyst 9200 シリーズ スイッチ	SDG	Cisco DNA Advantage	Unsupported	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9200L シリーズ スイッチ	—	Unsupported	Unsupported	—
Cisco Catalyst 9300 シリーズ スイッチ	サービスピア SDG エージェント	Cisco DNA Advantage	Cisco DNA Advantage	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチ	サービスピア SDG エージェント	Cisco DNA Advantage	Cisco DNA Advantage	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9500 シリーズ スイッチ	サービスピア SDG エージェント	Cisco DNA Advantage	Cisco DNA Advantage	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9500 ハイ パフォーマンス シリーズ スイッチ	サービスピア SDG エージェント	Cisco DNA Advantage	Cisco DNA Advantage	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ	サービスピア SDG エージェント	Cisco DNA Advantage	Cisco DNA Advantage	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9800 WLC	サービスピア	Cisco DNA Advantage	Unsupported	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1
Cisco Catalyst 9800-L WLC	サービスピア	Cisco DNA Advantage	Unsupported	Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1

サポートされるネットワーク設計

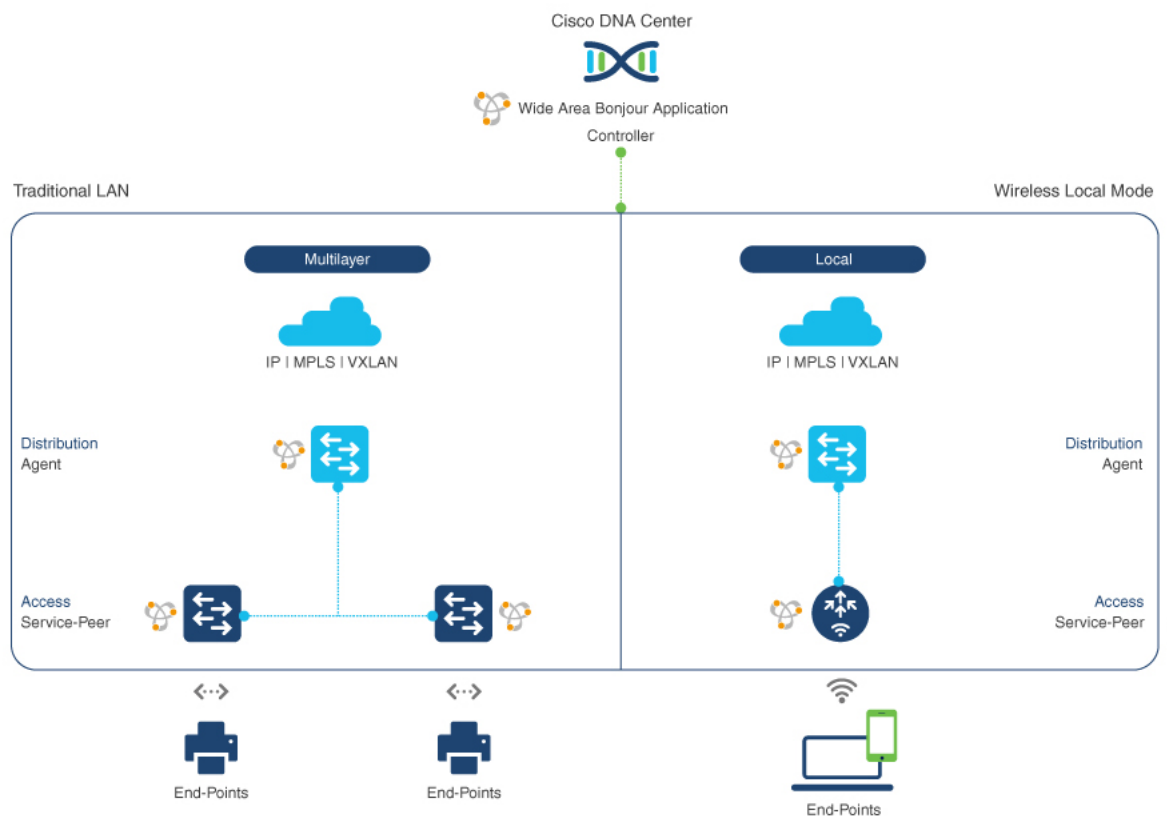
Bonjour 向け Cisco DNA サービス は、幅広いエンタープライズグレードネットワークをサポートします。エンドツーエンドのユニキャストベース Bonjour サービスルーティングは、従来の Cisco SD-Access および BGP EVPN 対応の有線およびワイヤレスネットワークでサポートされます。

従来の有線およびワイヤレスネットワーク

従来のネットワークは、エンタープライズネットワークに展開される従来型の有線およびワイヤレスモードです。Bonjour 向け Cisco DNA サービス は、エンドツーエンドのサービスルーティングを可能にする幅広いネットワーク設計をサポートしています。

次の図は、一般的に企業で展開される従来の LAN ネットワーク設計を示しています。

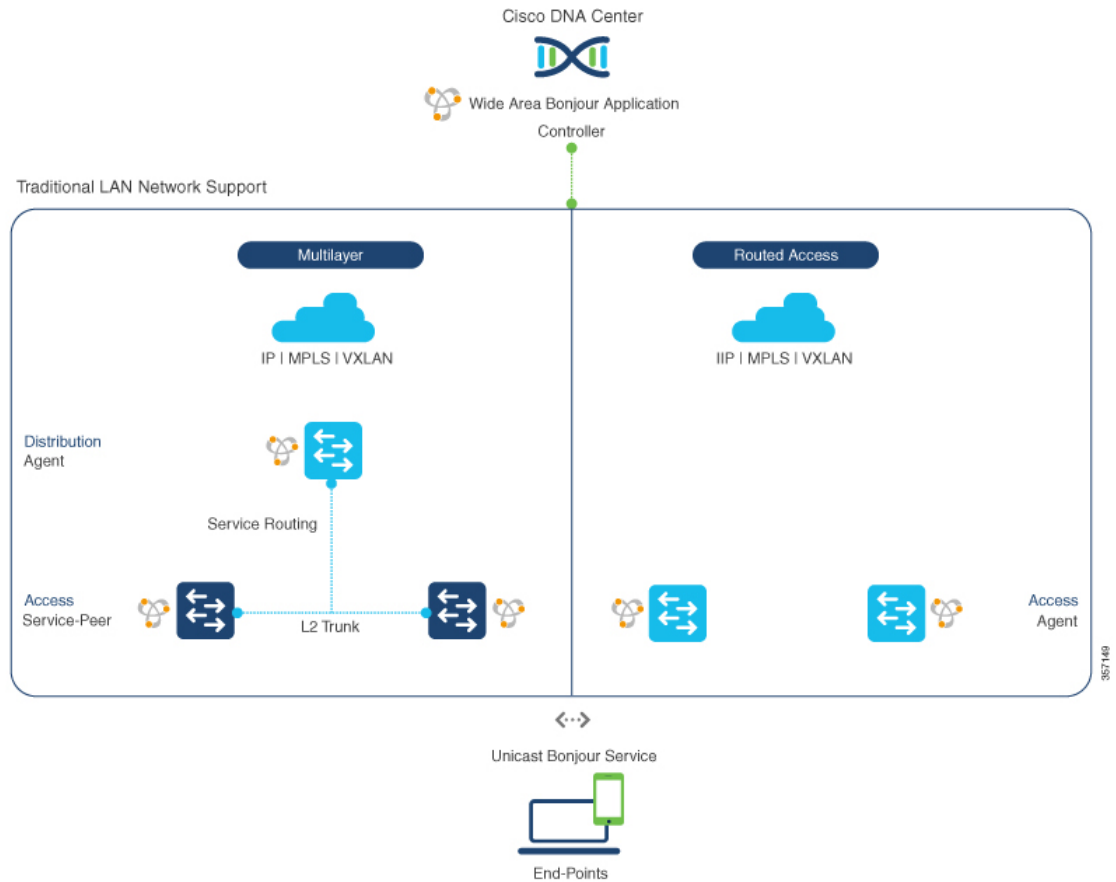
図 2: 企業の従来型 LAN ネットワークの設計



有線ネットワーク

次の図は、企業で一般的に展開されている、サポート対象の LAN ネットワーク設計を示しています。

図 3: エンタープライズ マルチレイヤおよびルーテッドアクセス ネットワークの設計



Bonjour ゲートウェイ機能を提供する SDG エージェントは通常、マルチレイヤネットワーク設計のディストリビューションレイヤまたはルーテッドアクセスネットワーク設計のアクセスレイヤに配置される可能性がある、有線エンドポイントの IP ゲートウェイです。

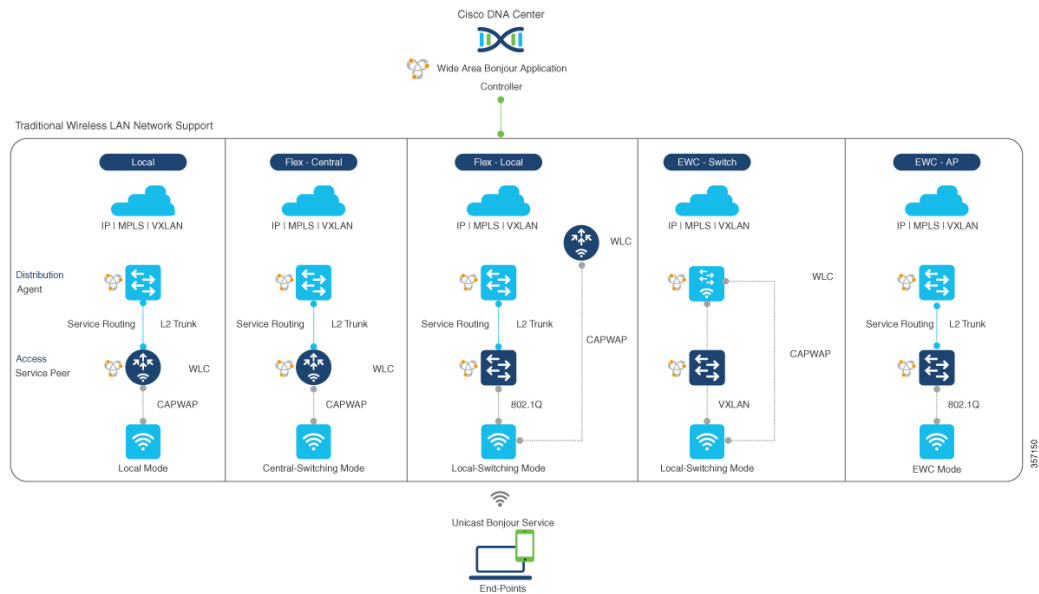
- マルチレイヤ LAN**：この展開モードにおいて、レイヤ 2 アクセススイッチは、ローカルに接続された有線エンドポイントにファーストホップ Bonjour ゲートウェイ機能を提供します。Bonjour サービスとグローバルディスカバリ要求は、IP ゲートウェイまたは SDG エージェントとして機能するディストリビューションレイヤシステムにルーティングされます。Cisco Catalyst スイッチのアクセスレイヤとディストリビューションレイヤ間で既存のレイヤ 2 トランク設定を変更する際、追加の設定や新しい要件は必要ありません。レイヤ 2 サービスピアスイッチ間のポリシーベースのサービスルーティングは、SDG エージェントによって実行されます。SDG エージェント間のポリシーベースのサービスルーティングは、Cisco DNA Center コントローラによって実行されます。
- ルーテッドアクセス**：この展開モードでは、ファーストホップスイッチは IP ゲートウェイ境界であるため、SDG エージェントのロールを実行する必要があります。SDG エージェント間のポリシーベースのサービスルーティングは、Cisco DNA Center コントローラによって実行されます。

無線ネットワーク

Bonjour 向け Cisco DNA サービスは、企業で一般的に導入されているさまざまなワイヤレス LAN ネットワークの設計もサポートします。Cisco Catalyst 9800 シリーズ ワイヤレス LAN コントローラ (WLC) は、mDNS ゲートウェイをサポートするサービスピアロールに導入でき、エンドツーエンドのサービスルーティングのためにアップストリーム ゲートウェイ スイッチとペアリングできます。

次の図は、企業で一般的に導入されている、サポートされているワイヤレス LAN ネットワークの設計を示しています。

図 4: 企業の従来型ワイヤレス LAN ネットワークの設計



Bonjour 向け Cisco DNA サービスは、ワイヤレス LAN ネットワークで次のモードをサポートしています。

- ローカルモード:** この中央スイッチングワイヤレス導入モードで、Bonjour トラフィックは、シスコアクセスポイントから中央に導入された Cisco ワイヤレス LAN コントローラへの CAPWAP トンネル内にカプセル化されます。シスコアクセスポイントは、ローカルモードに設定されます (中央スイッチングでは、アクセスポイントを FlexConnect モードに設定することもできます)。中央スイッチングでは、Cisco Catalyst 9800 シリーズ ワイヤレス LAN コントローラは、サービスピアロールで Bonjour サービスの mDNS ゲートウェイ機能を提供します。WLC は、サービスを検出してローカルワイヤレスユーザーに配信し、IP ゲートウェイおよび SDG エージェントとして機能するディストリビューションレイヤの Cisco Catalyst スイッチへのワイヤレス管理インターフェイスを介してユニキャストサービスルーティングを実行できます。Cisco ワイヤレス LAN コントローラと Cisco Catalyst スイッチのディストリビューションレイヤ間で既存のレイヤ 2 トランクの設定を変更する際、追加の設定や要件は必要ありません。Cisco Wireless LAN Controller は、マルチキャストモードでグローバルマルチキャストと AP マルチキャストを使用して設定する必要があります。アクセスポイントがワイヤレス LAN コントローラによってアナウンス

されたマルチキャストグループに参加しない限り、Bonjour エンドポイントとの通信はワイヤレスユーザーグループに対して有効になりません。

- FlexConnect** : FlexConnect ローカルスイッチングモードでは、有線ユーザーとワイヤレスユーザーの両方がアクセスレイヤで同じゲートウェイを共有します。レイヤ2アクセススイッチは、ローカルに接続された有線およびワイヤレスユーザーにポリシーベースのmDNSゲートウェイ機能を提供します。ディストリビューションレイヤの Cisco Catalyst スイッチは、LAN およびワイヤレス LAN ユーザーグループの SDG エージェントとして機能します。
- Embedded Wireless Controller : スイッチ** : Cisco Embedded Wireless Controller ソリューションは、Cisco Catalyst 9300 シリーズスイッチ内で軽量の統合型ワイヤレス LAN コントローラ機能を実現します。ディストリビューションレイヤの Cisco Catalyst スイッチは、LAN およびワイヤレス LAN ユーザーグループに対する SDG エージェントとして機能します。ディストリビューションレイヤの SDG エージェントは、mDNS フラッディングを発生させずに、すべてのワイヤレスアクセスポイントおよびレイヤ2サービスピアスイッチにユニキャスト サービスルーティングを提供します。組み込み Cisco ワイヤレス LAN コントローラスイッチは、マルチキャストモードではグローバルマルチキャストと AP マルチキャストで設定し、ブリッジモードでは mDNS を設定する必要があります。
- Embedded Wireless Controller : アクセスポイント** : Cisco Embedded Wireless Controller ソリューションは、プライマリロールで設定されたシスコアクセスポイント内で軽量の統合型ワイヤレス LAN コントローラ機能を実現します。ワイヤレスユーザーは、アクセスレイヤで有線エンドポイントと同じ Bonjour ゲートウェイを共有します。アクセスレイヤの Cisco Catalyst スイッチは、LAN およびワイヤレス LAN ユーザーグループに対するサービスピアとして機能します。ディストリビューションレイヤの SDG エージェントは、mDNS フラッディングを発生させずに、レイヤ2 ネットワークブロック内のすべてのレイヤ2 サービスピアスイッチにユニキャスト サービスルーティングを提供します。組み込みワイヤレスモード AP には AP マルチキャストが必要で、mDNS はブリッジモードで設定する必要があります。



注 Cisco AireOS ベースの WLC は、ワイヤレスエンドポイント間の mDNS パススルー ネットワーク デバイスとして導入できます。アップストリーム SDG エージェントは、有線ネットワークの場合と同様に、ワイヤレスエンドポイントに一貫した Bonjour ゲートウェイ機能を提供します。一般に、ワイヤレスクライアントの IP ゲートウェイは Bonjour ゲートウェイでもあります。ただし、SDG エージェントの配置は、ワイヤレス LAN の導入モードによって異なる場合があります。

Cisco SD-Access 有線およびワイヤレスネットワーク

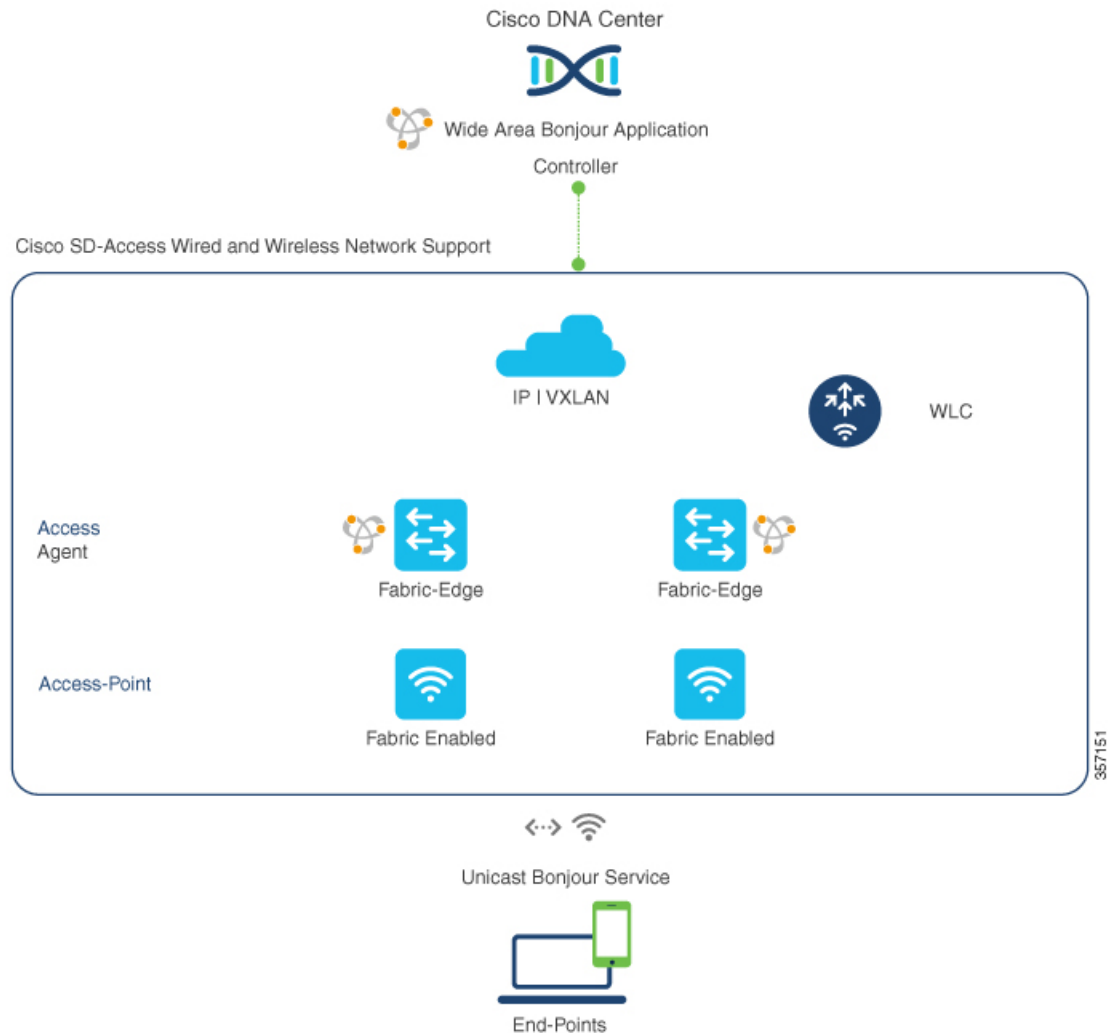
Cisco SD-Access 対応の有線およびワイヤレスネットワークでは、Bonjour 向け Cisco DNA サービスがサポートされています。Cisco IOS-XE リリース 17.4.1 以降では、VRF-aware Wide Area Bonjour サービスルーティングにより、ファブリック対応の有線およびワイヤレスネットワークのセキュアでセグメント化された mDNS サービスの検出と配信管理が提供されます。

VRF-aware Wide Area Bonjour サービスルーティングにより、レイヤ 2 フラッドイングが不要になります。アクセスレイヤのレイヤ 3 ファブリックエッジスイッチは、SDG エージェントとして設定し、エンドツーエンドのサービスルーティング用に中央 Cisco DNA Center とペアリングする必要があります。Wide Area Bonjour ポリシーは、仮想ネットワークの SD-Access ネットワークポリシーおよび SGT ポリシー（存在する場合）と整合する必要があります。

ファブリック対応有線およびワイヤレスネットワーク

次の図は、レイヤ 2 ネットワーク境界の拡張を伴わない Cisco SD-Access 対応有線およびワイヤレスネットワークを示しています。

図 5: Cisco SD-Accessネットワーク設計



Bonjour 向け Cisco DNA サービス SD-Access 対応有線およびワイヤレスネットワークでは、2つの論理コンポーネントを使用します。

- **SDG エージェント** : アクセスレイヤネットワークのレイヤ3 ファブリックエッジスイッチが SDG エージェントとして設定されます。VRF 対応 mDNS ゲートウェイおよび Wide Area Bonjour サービスルーティング設定は、SD-Access の設定後にのみ追加されます。
- **Cisco DNA コントローラ** : Cisco DNA Center 上の Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションは、ネットワーク全体に分散するファブリックエッジスイッチ間でのポリシーおよびロケーションベースサービスの検出と配信をサポートします。

SDG エージェントとコントローラ間の Wide Area Bonjour 通信は、ネットワークアンダーレイを介して実行されます。SDG エージェントは、ポリシーに基づき、ファブリックアンダーレイを介して、エンドポイントのアナウンスやクエリをコントローラに転送します。サービスが検出されると、Bonjour 対応アプリケーションは、ファブリックオーバーレイを介したエンドポ

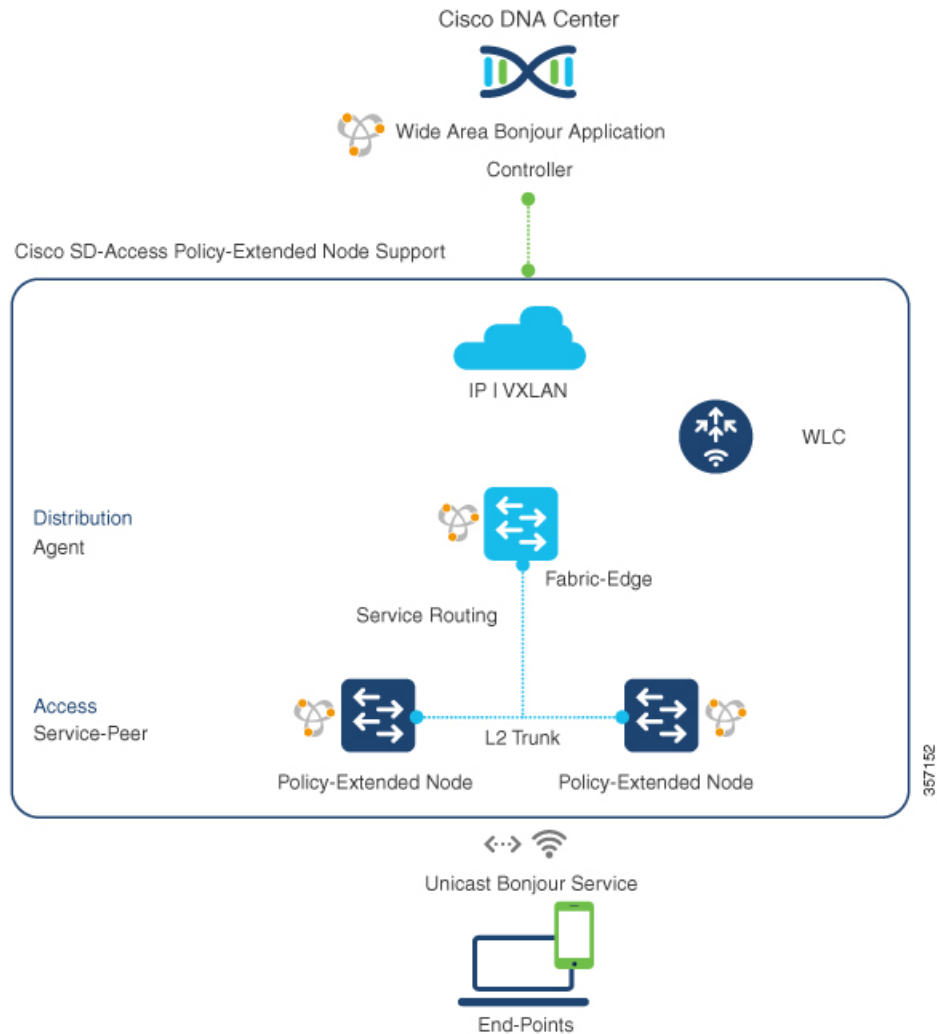
イント間での直接ユニキャスト通信を確立します。この通信は、オーバーレイ IP ルーティングポリシーおよび SGT ポリシーに従います（設定されている場合）。

シスコワイヤレス LAN コントローラは、マルチキャストモードでグローバルマルチキャストと AP マルチキャストを使用して設定する必要があります。ネットワーク管理者は、アンダーレイで IP マルチキャストを有効にし、すべてのファブリック対応シスコワイヤレスアクセスポイントがマルチキャストグループに正常に参加していることを確認する必要があります。シスコワイヤレス LAN コントローラの mDNS スヌーピング設定は無効であり、無効モードのままにする必要があります。

ファブリック対応ポリシー拡張ノード

セキュリティポリシーは、Cisco SD-Access ファブリックネットワークのポリシー拡張ノード（PEN）機能を使用したレイヤ 2 アクセスで Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチに拡張できます。ネットワークセキュリティと mDNS サービスポリシーは、Cisco DNA Center による Wide Area Bonjour サービスルーティング用のレイヤ 2/3 ディストリビューションレイヤで SDG エージェントモードをサポートするファブリックエッジと組み合わせたサービスピアロールのレイヤ 2 アクセス PEN スイッチで組み合わせることができます。

図 6: ファブリック対応ポリシー拡張ノード



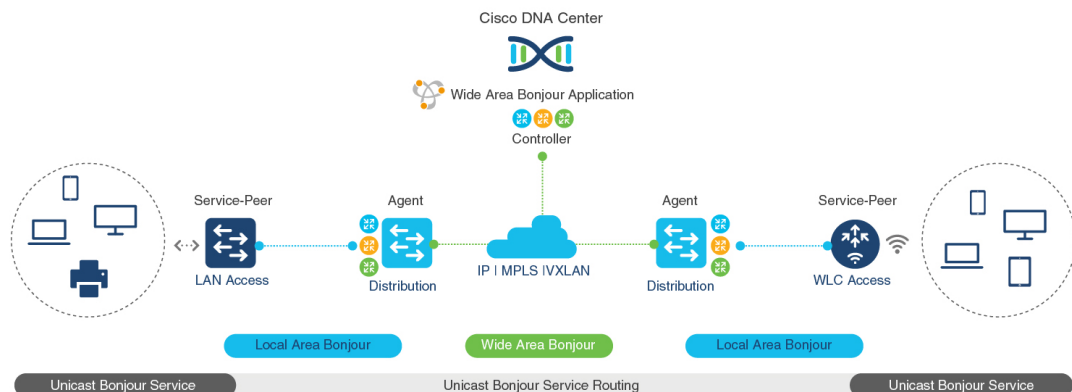
BGP EVPN ネットワーク

BGP EVPN ベースのエンタープライズ ネットワークは、柔軟性のあるレイヤ 3 セグメンテーションおよびレイヤ 2 拡張オーバーレイネットワークを実現します。Cisco IOS-XE リリース 17.4.1 以降では、VRF-aware Wide Area Bonjour サービスルーティングにより、すべての一般的な VXLAN オーバーレイ導入モデルに対してセキュアでセグメント化された mDNS サービスの検出および配信管理機能が提供されます。VRF-aware Wide Area Bonjour サービスルーティングにより、レイヤ 2 拡張 EVPN VXLAN ネットワーク（対称および非対称 Integrated Routing and Bridging (IRB)）での mDNS フラッディングと、ファブリック内のレイヤ 3 セグメント EVPN VXLAN ネットワークのサービス到達可能性における課題が解消します。

次の図は、レイヤ 3 アクセスモードの BGP EVPN リーフスイッチを示しています。このスイッチは、さまざまなタイプのレイヤ 2 ネットワークおよびレイヤ 3 セグメント化 VRF 認識ネッ

トワークを介した BGP EVPN 対応の有線およびワイヤレス エンタープライズ ネットワークに対するオーバーレイ Bonjour サービスルーティングをサポートします。

図 7: BGP EVPN 対応エンタープライズ ネットワークのオーバーレイ Bonjour サービス

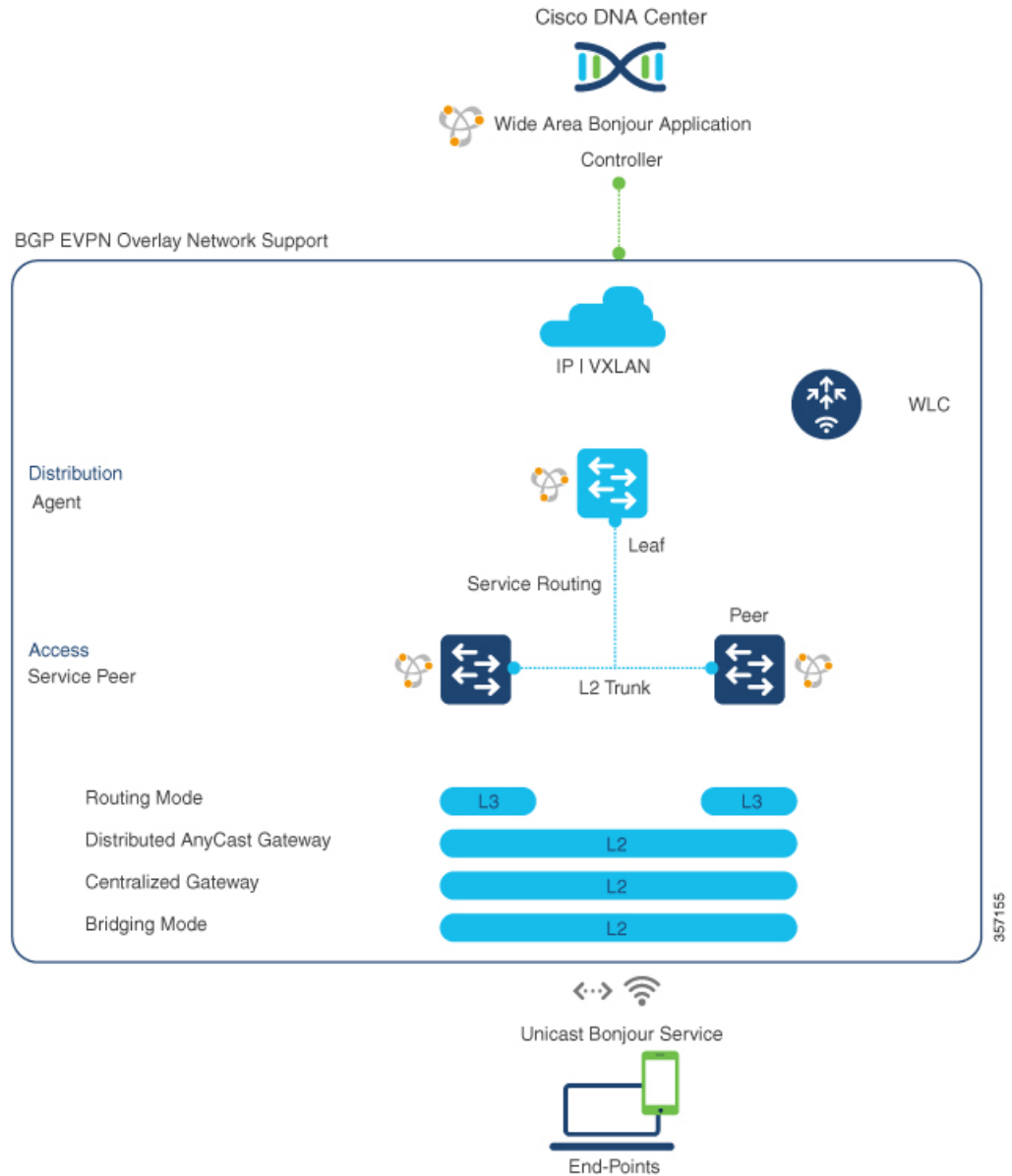


Bonjour 向け Cisco DNA サービスは、Cisco Catalyst スイッチや 9800 シリーズ WLC などのレイヤ 2 サービスピア ネットワーク デバイスで拡張された BGP EVPN ネットワークの Wide Area Bonjour サービスルーティングをサポートします。ディストリビューションレイヤの BGPEVPN リーフデバイスは、オーバーレイ サービスルーティングの SDG エージェントロールをサポートします。

BGP EVPN ネットワークの Bonjour 向け Cisco DNA サービス ソリューションは、仮想ネットワーク環境におけるポリシーベースのエンドツーエンド サービスルーティングを可能にします。このソリューションは、IP コアネットワーク全体で VXLAN 経由のレイヤ 2 mDNS フラッドを排除することで、エンタープライズネットワークの規模とパフォーマンスを保護します。

次の図は、サービスピアモードのレイヤ 2 アクセススイッチをレイヤ 2/3 ディストリビューションレイヤのアップストリーム BGP EVPN リーフスイッチに接続する mDNS エンドポイントを示しています。レイヤ 2/3 ディストリビューションレイヤでは、さまざまなタイプのレイヤ 2 ネットワークおよびレイヤ 3 セグメント VRF 対応ネットワーク上の、BGP EVPN 対応の有線およびワイヤレス エンタープライズ ネットワークに対するオーバーレイ Bonjour サービスルーティングがサポートされています。

図 8: L2スイッチをアップストリーム BGP EVPN リーフスイッチに接続する mDNS エンドポイント



BGP EVPN ネットワークの詳細については、『[Bonjour 向け Cisco DNA サービス Configuration Guide、Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.x \(Catalyst 9600 Switches\)](#)』を参照してください。



第 2 章

LAN およびワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の設定

- LAN および有線ネットワーク向けマルチキャスト DNS モードの設定方法 (15 ページ)
- ワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の設定方法 (22 ページ)
- LAN およびワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の確認 (28 ページ)

LAN および有線ネットワーク向けマルチキャスト DNS モードの設定方法

ここでは、マルチキャスト DNS モードで Local Area Bonjour を設定する方法について説明します。

デバイスでの mDNS ゲートウェイの有効化

デバイスで mDNS を設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例：	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# <code>configure terminal</code>	
ステップ 3	mdns-sd gateway 例 : Device(config)# <code>mdns-sd gateway</code>	<p>デバイスで mDNS を有効にし、mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <p>mDNSゲートウェイ コンフィギュレーション モードで次のコマンドを入力して、それぞれの機能を有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • air-print-helper : iPad などの IOS デバイスが Bonjour 対応の旧式のプリンタを検出して使用できるようにします。 • cache-memory-max : キャッシュのメモリの割合を設定します • ingress-client : 入力クライアントの packets チューナーを設定します • rate-limit : 着信 mDNS パケットのレート制限を有効にします • service-announcement-count : 最大アドバタイズメントサービス数を設定します。 • service-announcement-timer : アドバタイズメントアナウンス タイマーの周期を設定します。 • service-query-count : 最大クエリ数を設定します。 • service-query-timer : クエリ転送タイマーの周期を設定します

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) cache-memory-max 、 ingress-client 、 rate-limit 、 service-announcement-count 、 service-announcement-timer 、 service-query-count 、および service-query-timer コマンドの場合、一般的な展開に関する各パラメータのデフォルト値を保持できます。必要に応じて、特定の展開の場合は異なる値を設定します。
ステップ 4	exit 例： Device(config-mdns-sd)# exit	mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを終了します。

カスタムサービス定義の作成

サービス定義は、1 つ以上の mDNS サービスタイプまたは PTR リソースレコード名に管理者フレンドリ名を提供する構造体です。デフォルトでは、いくつかの組み込みサービス定義が事前に定義されており、管理者が使用できるようになっています。組み込みのサービス定義に加えて、管理者はカスタムサービス定義を定義することもできます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-definition <i>service-definition-name</i>	mDNS サービス定義を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : Device(config)# mdns-sd service-definition CUSTOM1	(注) 作成されたカスタムサービス定義はすべて、プライマリサービスリストに追加されます。プライマリサービスリストは、カスタムおよび組み込みのサービス定義のリストで構成されます。
ステップ 4	service-type string 例 : Device(config-mdns-ser-def)# service-type _custom1._tcp.local	mDNS サービスタイプを設定します。
ステップ 5	カスタムサービス定義で複数のサービスタイプを設定するには、ステップ 4 を繰り返します。	
ステップ 6	exit 例 : Device(config-mdns-ser-def)# exit	mDNS サービス定義コンフィギュレーション モードを終了します。

サービスリストの作成

mDNS サービスリストは、サービス定義の集合です。サービスリストを作成するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-list service-list-name {in out} 例 : Device(config)# mdns-sd service-list VLAN100-list in	mDNS サービスリストを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<p>match <i>service-definition-name</i> [message-type {any announcement query}]</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-sl-in)# match PRINTER-IPPS message-type announcement</pre>	<p>サービスをメッセージタイプと照合します。ここで、<i>service-definition-name</i> は、<i>airplay</i>、<i>airserver</i>、<i>airtunes</i> などのサービスの名前を指します。</p> <p>(注) サービスを追加するには、サービス名がプライマリサービスリストに含まれている必要があります。</p> <p>mDNS サービスリストが IN に設定されている場合、適用可能なコマンド構文は match <i>service-definition-name</i> [message-type {any announcement query}] です。</p> <p>mDNS サービスリストが OUT に設定されている場合、適用可能なコマンド構文は、match <i>service-definition-name</i> [message-type {any announcement query}] [location-filter <i>location-filter-name</i>] [source-interface {<i>mDNS-VLAN-number</i> <i>mDNS-VLAN-range</i>}] です。</p>
ステップ 5	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-sl-in)# exit</pre>	<p>mDNS サービス リスト コンフィギュレーション モードを終了します。</p>

サービスポリシーの作成

インターフェイスに適用するサービスポリシーでは、許可する Bonjour サービスアナウンスメント、あるいは入力方向や出力方向で処理する特定のサービスタイプのクエリを指定します。このため、サービスポリシーでは2つのサービスリストを定義します。入力方向と出力方向に1つずつです。Local Area Bonjour ドメインでは、同じサービスポリシーを1つ以上の Bonjour クライアント VLAN に割り当てることができます。ただし、VLAN ごとにサービスポリシーが異なる場合があります。

サービスリストを使用してサービスポリシーを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-policy service-policy-name 例： Device(config)# mdns-sd service-policy mdns-policy1	mDNS サービスポリシーを設定します。
ステップ 4	service-list service-list-name {in out} 例： Device(config-mdns-ser-pol)# service-list VLAN100-list in Device(config-mdns-ser-pol)# service-list VLAN300-list out	入力方向と出力方向のサービスリストを設定します。
ステップ 5	exit 例： Device(config-mdns-ser-pol)# exit	mDNS サービス ポリシー コンフィギュレーション モードを終了します。

インターフェイスへのサービスポリシーの関連付け

デバイスで mDNS を設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	interface interface-name 例：	インターフェイス DNS コンフィギュレーション モードを開始し、インター

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# interface Vlan 601	フェイス コンフィギュレーションをイネーブルにします。
ステップ 4	mdns-sd gateway 例 : Device(config-if)# mdns-sd gateway	<p>インターフェイスで mDNS ゲートウェイを設定します。</p> <p>インターフェイスの mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードで次のコマンドを入力して、それぞれの機能を有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • active-query : SDG エージェントが、接続中の Bonjour クライアントサービスのアクティブステータスを更新する時間間隔を設定します。タイマー値の範囲は 60 ~ 3600 秒です。 <p>(注) 接続中の Bonjour クライアントから Bonjour サービスのアナウンスメントを受け入れるように VLAN の Bonjour ポリシーが設定されている場合に限り、この設定は必須です。Bonjour クエリのみを受け入れ、Bonjour サービスのアナウンスメントを受け入れないように VLAN が設定されている場合、この設定は任意です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • service-instance-suffix (任意) : コントローラに転送されるアナウンス済みサービス名にサービスインスタンスのサフィックスを追加します。 • service-mdns-query [ptr all] : 指定したクエリタイプの mDNS クエリ要求メッセージ処理を設定します。 <p>キーワードを指定せずに service-mdns-query コマンドを使用すると、すべての Bonjour クエリタ</p>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>イブ (PTR、SRV、TXT) がデフォルトで処理されます。</p> <p>service-mdns-query ptr コマンドを使用することを推奨します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • service-policy policy-name : 指定したサービスポリシーを VLAN に割り当てます。VLAN で送受信される Bonjour アナウンスとクエリは、サービスポリシーの設定に従って制御されます。すべての VLAN でこの設定は必須です。 <p>(注) サービスポリシーは、インターフェイスレベルでのみ割り当てることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • transport [all ipv4 ipv6] (任意) : BCP パラメータを設定します。 <p>ネットワークで Bonjour クライアントが IPv6 アナウンスとクエリのみを送信する場合を除き、transport ipv4 コマンドを使用することを推奨します。</p>
ステップ 5	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-if-mdns-sd)# exit</pre>	mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを終了します。

ワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の設定方法

ワイヤレスネットワークの SDG エージェントとして機能するスイッチで、Local Area Bonjour を設定するには、有線ネットワークの SDG エージェントとして機能するスイッチで Local Area Bonjour を設定する場合と同じ一連の手順を実行します。

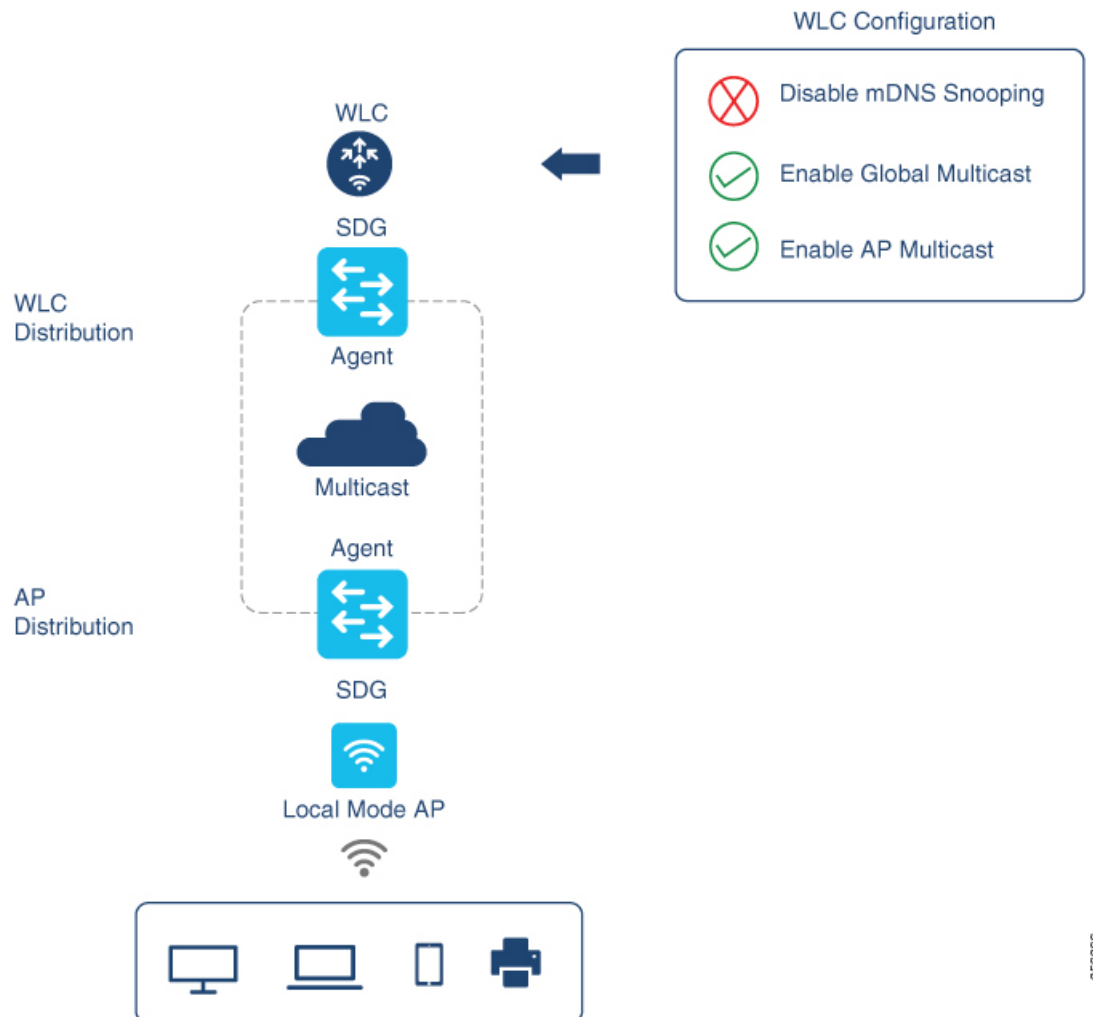
Bonjour プロトコルは、サービスアナウンスメントおよびクエリで動作します。各クエリやアドバタイズメントは、mDNS IPv4 アドレス 224.0.0.251 および IPv6 アドレス FF02::FB に送信されます。mDNS メッセージは、よく知られた業界標準の UDP ポート 5353 を介して、両方のレイヤ 3 トランスポートタイプで伝送されます。

Bonjour プロトコルが使用するレイヤ2アドレスはリンクローカルマルチキャストアドレスであるため、同じレイヤ2ネットワークにのみ転送されます。マルチキャストDNS (mDNS) はレイヤ2ドメインに限定されるため、サービスを検出するためには、クライアントは同じレイヤ2ドメインの一部である必要があります。このような設定は、大規模な導入や企業において常に可能なわけではありません。

ワイヤレスエンドポイントと Cisco Catalyst スイッチ (SDG エージェントとして機能) 間で mDNS 通信を有効にするには、中間 WLC が、ネットワークで mDNS メッセージを透過的に送受信できるようにする必要があります。

したがって、マルチキャスト DNS モードのワイヤレスネットワーク展開では、Cisco AireOS ベースの WLC で mDNS スヌーピングを無効にし、Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC で mDNS ゲートウェイ機能を有効にして、AP マルチキャストモードをマルチキャストに設定します。

次の図は、SDG エージェントスイッチとワイヤレスエンドポイント間でシームレスな通信を確立するための前提条件となるワイヤレスネットワークの設定を示しています。



Cisco WLC およびアクセスポイントのデフォルトでは、ワイヤレス ネットワーク インフラストラクチャと有線ネットワーク インフラストラクチャ間でレイヤ 2 またはレイヤ 3 のマルチキャストフレームは転送されません。AP マルチキャストを使用してステータス機能を有効にすると、転送が実行されます。ネットワーク管理者は、マルチキャストをグローバルに有効にし、ネットワークでアドバタイズする一意のマルチキャストグループを設定する必要があります。このマルチキャストグループは、シスコアクセスポイントにおいてマルチキャストオーバーマルチキャスト (MCMC) 機能を LAN ネットワーク全体で有効にする場合にのみ必要です。Bonjour ソリューションには、ワイヤレスクライアント VLAN に対するマルチキャストの要件はないため、これはオプションであり、他のレイヤ 3 マルチキャストアプリケーションにのみ適用されます。

コアネットワークではマルチキャストルーティングを適切に設定し、アクセスポイントが WLC マルチキャストグループに参加できるようにする必要があります。マルチキャスト設定は、Cisco WLC 管理 VLAN およびそれぞれのディストリビューション レイヤ スイッチのシスコアクセスポイントで有効にする必要があります。

デバイスでの mDNS ゲートウェイの有効化

デバイスで mDNS を設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd gateway 例 : Device(config)# mdns-sd gateway	デバイスで mDNS を有効にし、mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを開始します。 mDNSゲートウェイ コンフィギュレーション モードで次のコマンドを入力して、それぞれの機能を有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • air-print-helper : iPad などの IOS デバイスが Bonjour 対応の旧式のプリンタを検出して使用できるようにします。 • cache-memory-max : キャッシュのメモリの割合を設定します

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • ingress-client : 入力クライアントの packets チューナーを設定します • rate-limit : 着信 mDNS パケットのレート制限を有効にします • service-announcement-count : 最大アドバタイズメントサービス数を設定します。 • service-announcement-timer : アドバタイズメントアナウンス タイマーの周期を設定します。 • service-query-count : 最大クエリ数を設定します。 • service-query-timer : クエリ転送タイマーの周期を設定します <p>(注) cache-memory-max、ingress-client、rate-limit、service-announcement-count、service-announcement-timer、service-query-count、および service-query-timer コマンドの場合、一般的な展開に関する各パラメータのデフォルト値を保持できます。必要に応じて、特定の展開の場合は異なる値を設定します。</p>
ステップ 4	exit 例 : Device(config-mdns-sd) # exit	mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを終了します。

カスタムサービス定義の作成

サービス定義は、1 つ以上の mDNS サービスタイプまたは PTR リソースレコード名に管理者フレンドリ名を提供する構造体です。デフォルトでは、いくつかの組み込みサービス定義が事前に定義されており、管理者が使用できるようになっています。組み込みのサービス定義に加えて、管理者はカスタムサービス定義を定義することもできます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-definition <i>service-definition-name</i> 例： Device(config)# mdns-sd service-definition CUSTOM1	mDNS サービス定義を設定します。 (注) 作成されたカスタムサービス定義はすべて、プライマリ サービスリストに追加されま す。プライマリサービスリス トは、カスタムおよび組み込 みのサービス定義のリストで 構成されます。
ステップ 4	service-type <i>string</i> 例： Device(config-mdns-ser-def)# service-type _custom1._tcp.local	mDNS サービスタイプを設定します。
ステップ 5	カスタムサービス定義で複数のサービス タイプを設定するには、ステップ4を繰 り返します。	
ステップ 6	exit 例： Device(config-mdns-ser-def)# exit	mDNS サービス定義コンフィギュレー ション モードを終了します。

サービスリストの作成

mDNS サービスリストは、サービス定義の集合です。サービスリストを作成するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例：	特権 EXEC モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device> enable	プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-list service-list-name {in out} 例： Device(config)# mdns-sd service-list VLAN100-list in	mDNS サービスリストを設定します。
ステップ 4	match service-definition-name [message-type {any announcement query}] 例： Device(config-mdns-sl-in)# match PRINTER-IPPS message-type announcement	<p>サービスをメッセージタイプと照合します。ここで、<i>service-definition-name</i> は、<i>airplay</i>、<i>airserver</i>、<i>airtunes</i> などのサービスの名前を指します。</p> <p>(注) サービスを追加するには、サービス名がプライマリサービスリストに含まれている必要があります。</p> <p>mDNS サービスリストが IN に設定されている場合、適用可能なコマンド構文は match service-definition-name [message-type {any announcement query}] です。</p> <p>mDNS サービスリストが OUT に設定されている場合、適用可能なコマンド構文は、match service-definition-name [message-type {any announcement query}] [location-filter location-filter-name] [source-interface {mDNS-VLAN-number mDNS-VLAN-range}] です。</p>
ステップ 5	exit 例： Device(config-mdns-sl-in)# exit	mDNS サービス リスト コンフィギュレーション モードを終了します。

サービスポリシーの作成

インターフェイスに適用するサービスポリシーでは、許可する Bonjour サービスアナウンスメント、あるいは入力方向や出力方向で処理する特定のサービスタイプのクエリを指定します。このため、サービスポリシーでは2つのサービスリストを定義します。入力方向と出力方向に1つずつです。Local Area Bonjour ドメインでは、同じサービスポリシーを1つ以上の Bonjour クライアント VLAN に割り当てることができます。ただし、VLAN ごとにサービスポリシーが異なる場合があります。

サービスリストを使用してサービスポリシーを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-policy service-policy-name 例： Device(config)# mdns-sd service-policy mdns-policy1	mDNS サービスポリシーを設定します。
ステップ 4	service-list service-list-name {in out} 例： Device(config-mdns-ser-pol)# service-list VLAN100-list in Device(config-mdns-ser-pol)# service-list VLAN300-list out	入力方向と出力方向のサービスリストを設定します。
ステップ 5	exit 例： Device(config-mdns-ser-pol)# exit	mDNS サービス ポリシー コンフィギュレーションモードを終了します。

LAN およびワイヤレスネットワーク向けマルチキャスト DNS モードでの Local Area Bonjour の確認

ここでは、LAN およびワイヤレスネットワークのマルチキャスト DNS モードにおける Local Area Bonjour の確認方法について説明します。

SDG エージェントのステータスの確認

次に、**show mdns-sd service-list** *service-list-name* {**in** | **out**} コマンドの出力例を示します。

Name	Direction	Service	Message-Type	Source
VLAN100-list	In	Printer	Announcement	-
	In	Airplay	Query	-
	In	CUSTOM1	Any	-
VLAN300-list	Out	Printer	Announcement	Vl200

次に、**show mdns-sd service-definitions***service-definition-name* **service-type** {*custom* | *built-in*} コマンドの出力例を示します。

Service	PTR	Type
apple-tv	_airplay._tcp.local	Built-In
	_raop._tcp.local	
apple-file-share	_afpovertcp._tcp.local	Built-In
CUSTOM1	_custom1._tcp.local	Custom
CUSTOM2	_customA._tcp.local	Custom
	_customA._tcp.local	

次に、**show mdns-sd service-policy-name interface** *interface-name* コマンドの出力例を示します。

Name	Service-List-In	Service-List-Out
mdns-policy-1	VLAN100-list	VLAN300-list
mdns-policy-2	VLAN400-list	VLAN400-list

次に、**show mdns-sd summary** コマンドの出力例を示します。

```
mDNS Gateway: Enabled
Mode: Service Peer
Service Announcement Periodicity(in seconds): 30
Service Announcement Count: 50
Service Query Periodicity(in seconds): 15
Service Query Count: 50
Active Response Timer (in seconds): Disabled
ANY Query Forward: Disabled
SDG Agent IP: 9.8.57.10
Active Query Periodicity (in minutes): 30
mDNS Query Type: PTR only
Transport Type: IPv4
mDNS AP service policy: default-mdns-service-policy
```

次に、**show mdns-sd sp-sdg statistics** コマンドの出力例を示します。

```
mDNS SP Statistics
last reset time: 07/27/21 15:36:33
```

```

Messages sent:
Query : 122
ANY query : 35
Advertisements : 12
Advertisement Withdraw : 1
Service-peer cache clear : 0
Resync response : 3
Srvc Discovery response : 0
Keep-Alive : 2043
Messages received:
Query response : 0
ANY Query response : 0
Cache-sync : 9
Get service-instance : 0
Srvc Discovery request : 0
Keep-Alive Response : 2042

```

Wide Area Bonjour コントローラの状態の確認

次に、**show mdns controller summary** コマンドの出力例を示します。

```

Device# show mdns controller summary

Controller Summary
=====
Controller Name   :   DNAC-BONJOUR-CONTROLLER
Controller IP    :   10.104.52.241
State            :   UP
Port             :   9991
Interface        :   Loopback0
Filter List      :   policy1
Dead Time        :   00:01:00

```

次に、**show mdns controller export-summary** コマンドの出力例を示します。

```

Device# show mdns controller export-summary

Controller Export Summary
=====
Controller IP    :   10.104.52.241
State           :   UP
Filter List      :   policy1
Count           :   100
Delay Timer      :   30 seconds
Export          :   300
Drop            :   0
Next Export      :   00:00:01

```

次に、**show mdns controller statistics** コマンドの出力例を示します。

```

Device# show mdns controller statistics

Total BCP message sent           : 47589

```

```
Total BCP message received      : 3
Interface WITHDRAW messages sent : 0
Clear cache messages sent       : 0
Total RESYNC state count        : 0
Last successful RESYNC          : Not-Applicable

Service Advertisements:
  IPv6 advertised                 : 0
  IPv4 advertised                 : 300
  Withdraws sent                 : 0
  Advertisements Filtered        : 0
  Total service resynced         : 0

Service Queries:
  IPv6 queries sent              : 0
  IPv6 query responses received  : 0
  IPv4 queries sent              : 0
  IPv4 query responses received  : 0
```

次に、**show mdns controller detail** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show mdns controller detail

Controller : DNAC-BONJOUR-CONTROLLER
IP : 10.104.52.241, Dest Port : 9991, Src Port : 0, State : UP
Source Interface : Loopback0, MD5 Disabled
Hello Timer 0 sec, Dead Timer 0 sec, Next Hello 00:00:00
Uptime 00:00:00
Service Announcement :
  Filter : policy1
  Count 100, Delay Timer 30 sec, Pending Announcement 0, Pending Withdraw
  0
  Total Export Count 300, Next Export in 00:00:16
Service Query :
  Query Suppression Disabled
  Query Count 50, Query Delay Timer 15 sec, Pending 0
  Total Query Count 0, Next Query in 00:00:01
```

LAN およびワイヤレスネットワーク向け Local Area Bonjour 設定の確認

次に、**show run** コマンドの出力例を示します。

```
mdns-sd gateway

mdns-sd service-definition custom1
  service-type _airplay._tcp.local
  service-type _raop._tcp.local

mdns-sd service-list list1 IN
  match custom1
```

```
mdns-sd service-list list2 OUT  
  match custom1
```

```
mdns-sd service-policy policy1  
  service-list list1 IN  
  service-list list2 OUT
```

```
service-export mdns-sd controller DNAC-CONTROLLER-POLICY  
  controller-address 99.99.99.10  
  controller-service-policy policy1 OUT  
  controller-source-interface Loopback0
```



第 3 章

LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の設定

Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチおよび Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC では、Local Area Bonjour ネットワークドメインにユニキャストモード機能が導入されています。有線およびワイヤレスネットワークのファーストホップにおける新しい拡張ゲートウェイ機能は、業界標準の RFC 6762 準拠の mDNS エンドポイントとレイヤ 2 ユニキャストモードで直接通信します。新しいユニキャストモード通信は、大規模なエンタープライズグレードの LAN および WLAN ネットワークにおけるレイヤ 2 mDNS フラッドチャレンジを排除します。ユニキャストモードは、ネットワーク内のセキュリティ、帯域幅、拡張性、およびパフォーマンスを強化します。

- [LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の前提条件](#) (33 ページ)
- [LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の制約事項](#) (34 ページ)
- [LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に関する情報](#) (35 ページ)
- [mDNS ゲートウェイモードの設定](#) (39 ページ)
- [mDNS サービスポリシーの設定](#) (42 ページ)
- [LAN ネットワーク向け Local Area Bonjour ユニキャストモードの設定方法](#) (45 ページ)
- [LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の確認](#) (56 ページ)
- [LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に関するその他の参考資料](#) (59 ページ)

LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の前提条件

LAN ネットワークに Cisco Local Area Bonjour をユニキャストモードで導入する前に、Cisco Catalyst デバイスが正常に設定されていて、動作していることを確認する必要があります。次に、Cisco Catalyst スイッチを SDG エージェントモードまたはサービスピアモードで展開する前に確認が必要な前提条件を示します。

- 対象の Cisco Catalyst スイッチプラットフォームが、SDG エージェントモードまたはサービスピアモードでサポートされていることをサポートマトリックスで確認します。
- 対象の Cisco Catalyst SDG エージェントおよびサービスピアスイッチで、最低限必要な Cisco IOS XE ソフトウェアバージョンが実行されていることを確認します。
- SDG エージェントおよびサービスピアモードの Cisco Catalyst スイッチには、有効な Cisco DNA Advantage ライセンスがインストールされていて、実行されている必要があります。
- レイヤ2ユニキャストサービスルーティングを使用するマルチレイヤネットワークでは、ディストリビューション レイヤとサービスピアの SDG エージェントがスタティックモードのレイヤ2 トランクを介して相互接続されていることを確認します。
- SDG エージェントスイッチとサービスピアスイッチに、グローバルルーティングにおける同じ IPv4 サブネットへの IP 到達可能性があることを確認します。

LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の制約事項

- LAN ネットワーク向けユニキャストモードの Local Area Bonjour は、Cisco Catalyst 2900 シリーズ、Cisco Catalyst 3850 シリーズ、Cisco Catalyst 3650 シリーズ、Cisco Catalyst 4500 シリーズ、Cisco Catalyst 6500 シリーズ、および Cisco Catalyst 6800 シリーズ スイッチではサポートされていません。
- 有線およびワイヤレスネットワークの Cisco SD-Access は、Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 以降のリリースでのみサポートされます。
- Cisco Catalyst シリーズ スイッチの Cisco Embedded Wireless Controller は、Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3 以降のリリースでのみサポートされます。
- Cisco Bonjour ゲートウェイソリューションは、業界標準の RFC 6762 マルチキャスト DNS (mDNS) のガイドラインに従い、ユニキャストモードに準拠する有線またはワイヤレスのエンドポイントのみをサポートします。
- Catalyst スイッチ管理ポートは、ローカルエリアサービスルーティングではサポートされません。
- mDNS は、SDG エージェント間の FHRP でのデュアルスタックによるトランスポートの分割をサポートしていません。IPv4 または IPv6 管理 VLAN を有効にし、1 つのスイッチを FHRP としてアクティブにできます。

LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に関する情報

設定不要のサービス検出および配信機能では、リンクローカル mDNS プロトコルを使用して、直感的に豊富なサービスを検出できるため、ユーザーの豊富な知識や操作は不要です。RFC 6762 には、ローカルセグメントでレイヤ 2 マルチキャストまたはレイヤ 2 ユニキャストを介してサービスを検出するためのガイドラインが示されています。受信エンドポイントでは、使用前に情報を収集するために IPv4 および IPv6 ネットワーク経由でサービス検出を要求できません。レイヤ 2 マルチキャストフレームは、LAN および WLAN 環境のブロードキャストカテゴリ パケットであるため、ネットワーク全体のレイヤ 2 フラッド境界サイズに基づいてフラッディングされます。

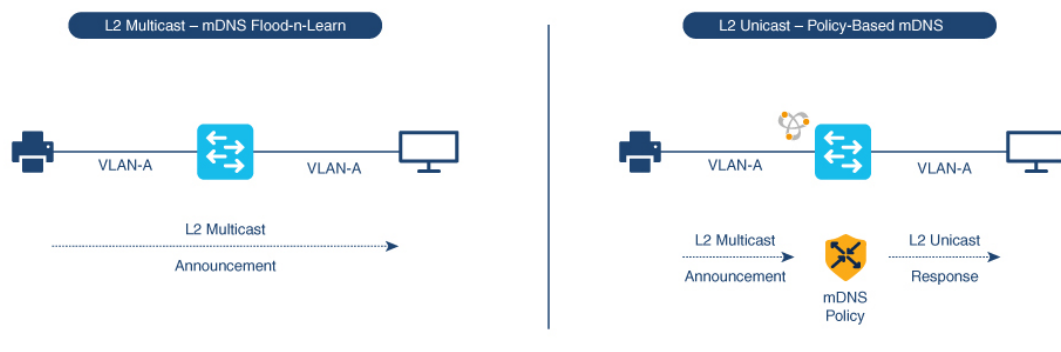
レイヤ 2 またはレイヤ 3 ネットワークの境界は、LAN およびワイヤレス設計向けのエンタープライズネットワークで大きく異なります。Local Area Bonjour ドメインには、2 つの新しいユニキャスト通信モードが導入されています。ユニキャスト通信モードでは、現在または進化しているネットワーク導入モデルのネットワークでの mDNS フラッディングが防止されます。次に、Local Area Bonjour ユニキャストモードの 2 つの新しい側面を示します。

- ユニキャストモードのエンドポイント
- ユニキャストモードのレイヤ 2 ネットワーク

ユニキャストモードのエンドポイント

Cisco IOS XE Amsterdam リリース 17.3.2 以降、Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチおよび Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC では、レイヤ 2 ユニキャストサービス ゲートウェイ ソリューションが導入されています。mDNS エンドポイントは、レイヤ 2 mDNS を介して引き続きサービスをアドバタイズまたはクエリします。ただし、ユニキャストモードの設定を有効にすると、着信 mDNS IPv4 および IPv6 フレームは独自に処理されます。ユニキャスト技術により、mDNS フラッドの課題が排除され、ユニキャスト MAC アドレスを介して要求側エンドポイントにポリシーベースのサービスクエリの応答が提供されます。次の図は、新しいレイヤ 2 ユニキャスト（フラッドフリー）と、有線およびワイヤレスエンドポイントとの従来のレイヤ 2 マルチキャスト（フラッド）通信の機能の違いを示しています。

図 9: レイヤ2ユニキャストモードのエンドポイント



357087

ユニキャストモードのレイヤ2ネットワーク

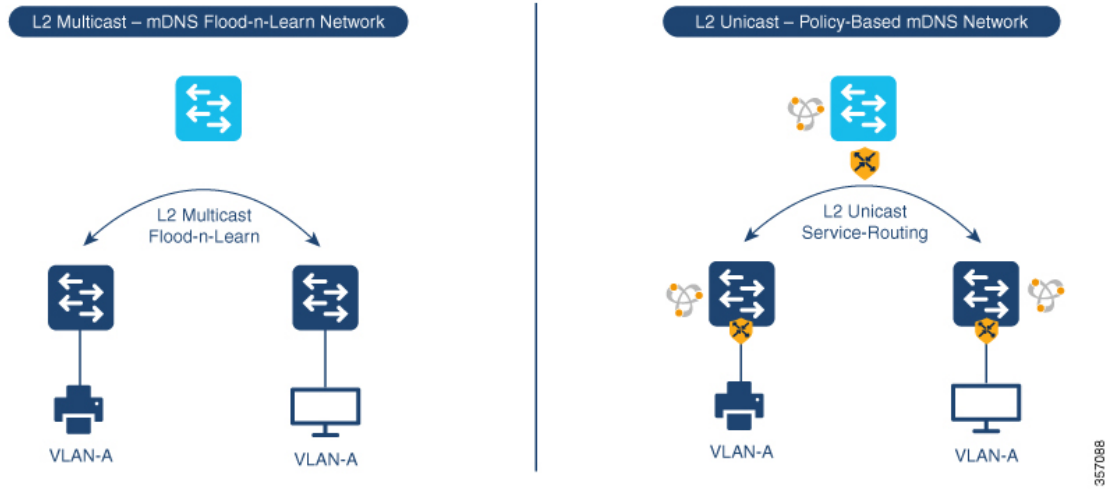
有線およびワイヤレスネットワークのレイヤ3境界は、レイヤ2接続がトランクポートを介してアクセスレイヤスイッチまたはWLCに拡張されたディストリビューションレイヤに存在できます。プルーニングされていないVLAN IDまたは共通VLAN IDをトランクポートに関連付けると、レイヤ2フラッド境界がネットワーク全体に拡張されます。

Cisco IOS XE Amsterdam リリース 17.3.2 以降、Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチ、および Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC には、トランクポートを介した mDNS フラディングの送信を排除するためのサービスピアロールが導入されています。サービスピアは、サービス検出ゲートウェイ (SDG) ロールのディストリビューションレイヤシステムとの間でユニキャストレイヤ3 IPv4 ベースのサービスルーティングセッションを確立します。サービスピアは、既存のレイヤ2 VLAN 設定を変更せずに、既存のレイヤ2 トランクポート上でセッションを確立します。アクセスレイヤとディストリビューションレイヤ間の新しい mDNS 信頼ポートは、既存の Out of Band Management Network を使用して、(ポリシーに基づいて) ステートフルにサービスを検出および配信し、レイヤ2 ネットワークの従来の flood-n-learn 方式を置き換えます。

LAN 環境のレイヤ3境界がアクセスレイヤにある場合、SDG モードでは統合サービスピアロールが提供されます。さらに、SDG モードで必要なのは、レイヤ3 IP ネットワークでのサービスルーティングに Cisco DNA Center を使用する Wide Area Bonjour だけです。

次の図は、ユニキャストモードのレイヤ2ネットワークと mDNS フラッドが発生している従来のレイヤ2ネットワークを示しています。

図 10: ユニキャストモードのレイヤ 2 ネットワーク



357068

mDNS サービスのデフォルト設定

Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、mDNS サービスを設定するための直感的なアプローチ（mDNS サービスのデフォルト設定）が導入されています。デフォルトのサービス設定には、デフォルトのサービスタイプを含むサービスリストを作成するデフォルトのサービスポリシーが含まれており、入力方向または出力方向に自動的に適用されます。次の図は、mDNS サービスのデフォルト設定を示しています。

図 11: mDNS サービスのデフォルト設定



461756

mDNS サービスのデフォルト設定により、ソリューションの導入が促進され、ユーザーの生産性が向上し、運用オーバーヘッドが削減されます。さらに、カスタムポリシーを定義し、カスタム定義されたサービスタイプを使用してサービスリストを定義し、そのサービスリストを入力または出力方向に適用できます。

HSRP 対応 mDNS サービスルーティング

Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、ホットスタンバイ ルータ プロトコル対応（HSRP 対応）mDNS サービスルーティングは、マルチレイヤネットワーク内のサービスピアと SDG エージェント

ント間でサポートされます。切り替え中、つまりプライマリ SDG エージェントに障害が発生し、セカンダリ SDG エージェントが新しいプライマリになった場合、サービスピアと SDG エージェント間のサービスルーティングセッションは中断されません。新しいプライマリ SDG エージェントがサービスピアとのセッションを確立し、キャッシュ情報が再同期されます。

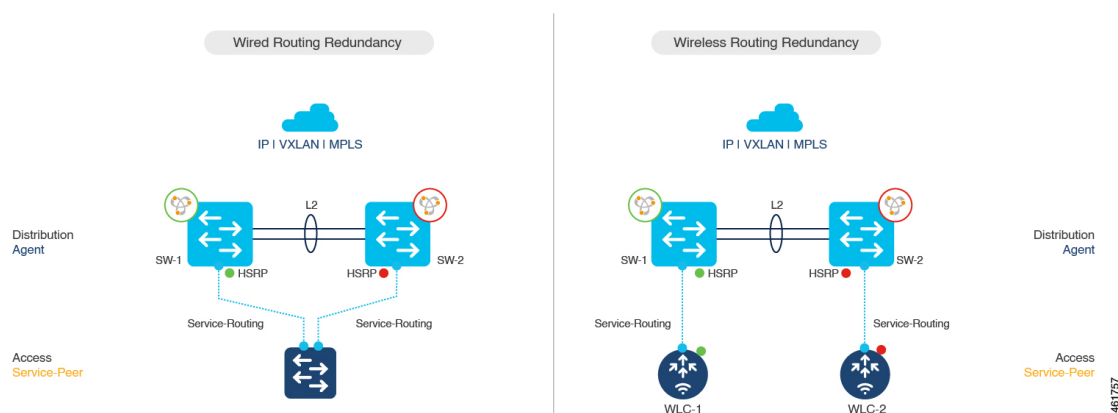
mDNS サービスルーティングは、サービスピアと SDG エージェント間の管理 VLAN を介して実行されます。管理 VLAN の HSRP 仮想 IP アドレスは、`standby group_number ip ip_address` コマンドを使用して SDG エージェントで有効にします。HSRP 仮想 IP アドレスは、SDG エージェントの IP アドレスとしてサービスピアで設定する必要があります。



(注) HSRP 仮想 IP アドレスは、切り替え中に到達可能で、アクティブ状態である必要があります。

次の図は、HSRP 対応 mDNS サービスルーティングをサポートする有線およびワイヤレスネットワークを示しています。

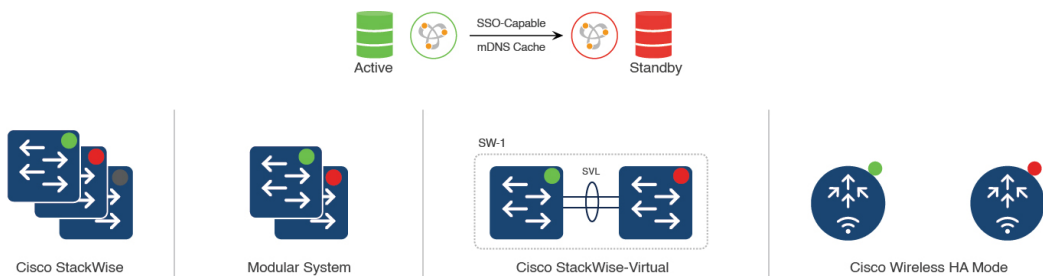
図 12: 有線およびワイヤレスネットワークでの HSRP 対応 mDNS サービスルーティング



mDNS サービスゲートウェイ SSO のサポート

Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、mDNS ステートフルスイッチオーバー (SSO) は、サービスピアロールおよび SDG エージェントロールで設定されたネットワークデバイスでサポートされます。SSO 対応デバイスでは、一方のデバイスがアクティブデバイスとして選択され、もう一方のデバイスがスタンバイデバイスとして選択されます。アクティブデバイスによって学習されたキャッシュ情報は、スタンバイデバイスと同期されます。アクティブデバイスに障害が発生すると、スタンバイデバイスが新しいアクティブデバイスになり、mDNS サービス検出プロセスが続行されます。

図 13: mDNS サービスゲートウェイ SSO



461756



(注) **show mdns-sd summary** コマンドを使用して、SSO がアクティブ状態か無効状態かを確認します。

mDNS サービスゲートウェイ SSO は、SSO 状態の冗長スーパーバイザエンジン モジュールまたは Cisco StackWise Virtual で設定された Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチでサポートされます。

mDNS ゲートウェイモードの設定

mDNS ゲートウェイモードを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd gateway 例： Device(config)# mdns-sd gateway	レイヤ 2 スイッチで mDNS を有効にし、mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを開始します。 mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードで次のコマンドを入力して、それぞれの機能を有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> • active-query timer [min] : 検出されたサービスとサービスのレコードを、許可されたサービスタイプの定

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>期的な mDNS クエリメッセージで更新可能にします。値の範囲は1～120分です。</p> <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、active-query timer コマンドは、マルチレイヤネットワークの場合はサービスピアで、ルーテッドアクセスネットワークの場合は SDG エージェントでグローバルに設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • air-print-helper : iPhone や iPad などの Apple iOS デバイス間の通信を有効にして、ドライバレス AirPrint 機能をサポートしていない古いプリンタを使用します。 • air-print-helper : iPhone や iPad などの Apple iOS デバイス間の通信を有効にして、ドライバレス AirPrint 機能をサポートしていない古いプリンタを使用します。 • cache-memory-max : キャッシュのメモリの割合を設定します。 • rate-limit : 着信 mDNS パケットのレート制限を有効にします。 • service-announcement-count : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのスケジューラごとの最大サービスアナウンスメント数を設定します。サービスアダバタイズメント数の範囲は 10 ～ 500 です。 • service-announcement-timer periodicity : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのサービスアダバタイズメント タイム スケジューラを秒単位で設定します。値の範囲は 5 ～ 36000 秒です。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • service-query-count : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのスケジューラごとの最大サービスクエリ要求数を設定します。サービスクエリ数の値の範囲は 10 ~ 500 です。 • service-query-timer periodicity : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのサービスクエリ要求タイムスケジューラを秒単位で設定します。値の範囲は 5 ~ 36000 秒です。 • service-mdns-query {ptr srv txt} : 特定のクエリタイプの処理を許可します。 デフォルト値は ptr です。 <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、service-mdns-query コマンドは、レイヤ 2 スイッチでグローバルに設定できます。</p>
ステップ 4	mode service-peer 例 : <pre>Device(config-mdns-sd) # mode service-peer</pre>	システム設定に基づいて、次のいずれかのモードで mDNS ゲートウェイを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • service-peer : mDNS サービスピアモードでレイヤ 2 Catalyst シリーズスイッチを有効にします。 • sdg-agent : SDG エージェントモードのレイヤ 3 Catalyst シリーズスイッチが、Wide Area Bonjour サービスルーティングのために Cisco DNA Center コントローラとピアリングできるようにします。 これは、デフォルトのモードです。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	end 例： Device (config-mdns-sd) # end	特権 EXEC モードに戻ります。

mDNS サービスポリシーの設定

mDNS サービスポリシーでは、組み込みサービスタイプまたはユーザー定義のカスタムサービスタイプを許可するサービスリストを作成します。次に、サービスリストをサービスポリシーに関連付けて、入力または出力方向に適用します。その後、新しい VLAN コンフィギュレーションモードにサービスポリシーを適用します。この設定は、サービスピアモードと SDG エージェントモードの両方の Cisco Catalyst シリーズ スイッチで同じです。

mDNS サービスポリシーを設定し、サービスピアモードでターゲット VLAN に適用するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-list service-list-name { in out } 例： Device (config) # mdns-sd service-list VLAN100-LIST-IN in	1 つ以上のサービスタイプを分類する着信 mDNS サービスリストを設定します。 着信 mDNS メッセージおよび要求側エンドポイントへの発信応答を処理するには、一意のサービスリストが必要です。
ステップ 4	match { all service-definition-name [message-type { any announcement query }] } 例： Device (config-mdns-sl-in) # match APPLE-TV Device (config-mdns-sl-in) # match PRINTER-IPPS message-type announcement	着信サービスリストをチェックします。スイッチは、着信 mDNS サービスタイプ (Apple TV など) のアドバタイズメントまたはクエリ一致メッセージタイプを受け入れます。 サービスリストの最後に暗黙的な拒否が含まれています。

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>デフォルトの message-type は any です。</p> <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、match all コマンドはすべての mDNS サービスタイプを受け入れるようにサービスリストで設定できます。</p>
ステップ 5	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-sl-in)# exit</pre>	グローバル コンフィギュレーションモードに戻ります。
ステップ 6	<p>mdns-sd service-list service-list-name {in out}</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# mdns-sd service-list VLAN100-LIST-OUT out</pre>	<p>発信 mDNS サービスリストを設定して、1 つ以上のサービスタイプを分類します。</p> <p>着信 mDNS メッセージおよび要求側エンドポイントへの発信応答を処理するには、一意のサービスリストが必要です。</p>
ステップ 7	<p>match {all service-definition-name [message-type {any announcement query}] [location-filter location-filter-name] [source-interface {mDNS-VLAN-number mDNS-VLAN-range}] }</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-sl-out)# match APPLE-TV</pre> <pre>Device(config-mdns-sl-out)# match PRINTER-IPPS</pre>	<p>発信サービスリストをチェックします。スイッチは、要求側エンドポイントに一致するサービスタイプで応答することで、ローカルサービスプロキシ機能を提供します。たとえば、VLAN 100 から学習した Apple-TV とプリンタは、同じ VLAN 100 のレシーバに配信されます。</p> <p>サービスリストの最後に暗黙的な拒否が含まれています。</p> <p>発信サービスリストの message-type の指定は任意です。</p> <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、match all コマンドはすべての mDNS サービスタイプを受け入れるようにサービスリストで設定できます。</p>
ステップ 8	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-sl-out)# exit</pre>	グローバル コンフィギュレーションモードに戻ります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	mdns-sd service-policy <i>service-policy-name</i> 例 : Device(config)# mdns-sd service-policy VLAN100-POLICY	固有の mDNS サービスポリシーを作成します。
ステップ 10	service-list <i>service-list-name</i> { in out } 例 : Device(config-mdns-ser-policy)# service-list VLAN100-LIST-IN in Device(config-mdns-ser-policy)# service-list VLAN100-LIST-OUT out	各方向のサービスリストに関連付ける mDNS サービスポリシーを設定します。
ステップ 11	exit 例 : Device(config-mdns-ser-policy)# exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 12	vlan configuration <i>vlan-id</i> 例 : Device(config)# vlan configuration 100 Device(config)# vlan configuration 101-110, 200	詳細なサービスパラメータの VLAN 設定を有効にします。同じ設定に対して 1 つ以上の VLAN を作成できます。
ステップ 13	mdns-sd gateway 例 : Device(config-vlan)# mdns-sd gateway	指定した VLAN ID で mDNS ゲートウェイを有効にします。
ステップ 14	service-policy [<i>service-policy-name</i>] 例 : Device(config-vlan-mdns)# service-policy VLAN100-POLICY	指定した VLAN ID に mDNS サービスポリシーを関連付けます。 (注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、サービスポリシーが設定されていない場合、デフォルトのサービスポリシーが使用されます。
ステップ 15	end 例 : Device(config-vlan-mdns)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

LAN ネットワーク向け Local Area Bonjour ユニキャストモードの設定方法

ここでは、サービスピアモードでファーストホップレイヤ2 LAN アクセススイッチを設定し、ポリシーを使用して mDNS ゲートウェイ機能を有効にし、SDG エージェントモードでアップストリームのレイヤ3 ゲートウェイとのピアリングを有効にする方法を示します。この手順は、SDG エージェントモードのファーストホップレイヤ3 LAN アクセススイッチおよびファーストホップレイヤ3 ゲートウェイスイッチにも適用されます。

mDNS ロケーションフィルタの設定

ユニキャストネットワークモードの Cisco Catalyst シリーズ スイッチは、デフォルトでは、同じレイヤ2 VLAN に接続された mDNS サービスプロバイダとレシーバの間にローカルサービスプロキシを提供します。また、mDNS ロケーションフィルタを設定して、ローカルに設定された VLAN ID 間のサービス検出と配信を許可できます。この設定は、サービスピアモードと SDG エージェントモードの両方で同じです。

スイッチ上のローカルサービスプロキシがローカル VLAN 間の mDNS サービスを検出できるようにするには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd location-filter <i>location-filter-name</i> 例： Device (config)# mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY	一意のロケーションフィルタを設定します。
ステップ 4	match location {all default ID} vlan <i>vlan-id</i> 例： Device (config-mdns-loc-filter)# match location-group default vlan 100	グループ化された VLAN 間で許可されたサービスを相互に配信する一致基準を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-mdns-loc-filter)# match location-group default vlan 101	
ステップ 5	mdns-sd service-list service-list-name {in out} 例 : Device(config)# mdns-sd service-list VLAN100-LIST-OUT out	発信 mDNS サービスリストを設定して、1 つ以上のサービスタイプを分類します。 着信 mDNS メッセージおよび要求側エンドポイントへの発信応答を処理するには、一意のサービスリストが必要です。
ステップ 6	match {all service-definition-name [message-type {any announcement query}] [location-filter location-filter-name] } 例 : Device(config-mdns-sl-out)# match APPLE-TV location-filter LOCAL-PROXY	発信サービスリストをチェックします。スイッチは、要求側エンドポイントに一致するサービスタイプで応答することで、ローカルサービスプロキシ機能を提供します。たとえば、VLAN 100 から学習した Apple-TV とプリンタは、異なる VLAN 101 のレシーバに配信されます。 サービスリストの最後に暗黙的な拒否が含まれています。 発信サービスリストの message-type の指定は任意です。 (注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、 match all コマンドはすべての mDNS サービスタイプを受け入れるようにサービスリストで設定できます。
ステップ 7	exit 例 : Device(config-mdns-sl-out)# exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 8	mdns-sd service-policy service-policy-name 例 : Device(config)# mdns-sd service-policy VLAN100-POLICY	固有の mDNS サービスポリシーを作成します。
ステップ 9	service-list service-list-name {in out} 例 : Device(config-mdns-ser-policy)# service-list VLAN100-LIST-OUT out	各方向のサービスリストに関連付ける mDNS サービスポリシーを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	exit 例： Device(config-mdns-ser-policy) # exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 11	vlan configuration vlan-id 例： Device(config) # vlan configuration 100 Device(config) # vlan configuration 101-110, 200	詳細なサービスパラメータの VLAN 設定を有効にします。同じ設定に対して 1 つ以上の VLAN を作成できます。
ステップ 12	mdns-sd gateway 例： Device(config-vlan) # mdns-sd gateway	指定した VLAN ID で mDNS ゲートウェイを有効にします。
ステップ 13	service-policy [service-policy-name] 例： Device(config) # service-policy VLAN100-POLICY	指定した VLAN ID に mDNS サービスポリシーを関連付けます。 (注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、サービスポリシー名の設定は任意です。サービスポリシーが設定されていない場合、デフォルトのサービスポリシーが使用されます。
ステップ 14	end 例： Device(config) # end	特権 EXEC モードに戻ります。

カスタムサービス定義の設定

Cisco IOS XE は、主要な mDNS PTR レコードをわかりやすい名前にマッピングする、さまざまな組み込み mDNS サービス定義のタイプをサポートしています。たとえば、組み込みの Apple-TV サービスタイプは、ネットワーク内のサービスを正常に有効にするために、_airplay_tcp.local および _raop_tcp.local PTR レコードに関連付けられます。一致する mDNS PTR レコードを使用してカスタムサービス定義を作成し、ネットワークで mDNS サービスルーティングを有効にできます。

カスタムサービス定義を作成してサービスリストに関連付け、ローカル VLAN 間の mDNS サービスを検出するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-definition <i>service-definition-name</i> 例： Device(config)# mdns-sd service-definition APPLE-CLASSROOM	一意のロケーションフィルタを設定します。
ステップ 4	match location {all default id} vlan vlan-id 例： Device(config-mdns-ser-def)# service-type _classroom._tcp.local	2つ以上のローカルVLANを設定し、許可されたサービスをグループ化されたVLAN間で相互に分散します。
ステップ 5	end 例： Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

サービスピアでのサービスルーティングの設定

サービスピアモードのレイヤ 2 Cisco Catalyst スイッチは、SDG エージェントモードのアップストリーム ディストリビューションレイヤ スイッチでサービスルーティングを構築します。レイヤ 2 Cisco Catalyst スイッチでサービスルーティングを構築するには、アップストリームの SDG エージェント Catalyst スイッチに到達するための有効な IP アドレスを持つ少なくとも 1 つのインターフェイスが必要です。スイッチ管理ポートはサポートされていません。

サービスピアモードの Cisco Catalyst シリーズ スイッチでサービスルーティングを有効にし、mDNS 信頼インターフェイスの設定を設定するには、次の手順を実行します。

始める前に

mdns-sd trust コマンドは、サービスピアと SDG エージェント間に設定されたインターフェイスで有効にする必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	vlan configuration <i>vlan-id</i> 例 : Device (config)# vlan configuration 100 Device (config)# vlan configuration 101-110, 200	詳細なサービスパラメータの VLAN 設定を有効にします。同じ設定に対して 1 つ以上の VLAN を作成できます。
ステップ 4	mdns-sd gateway 例 : Device (config-vlan)# mdns-sd gateway	指定した VLAN ID で mDNS ゲートウェイを有効にします。 mDNSゲートウェイ コンフィギュレーションモードで次のコマンドを入力して、それぞれの機能を有効にします。 <ul style="list-style-type: none">• active-query timer [min] : 検出されたサービスとサービスのレコードを、許可されたサービスタイプの定期的な mDNS クエリメッセージで更新可能にします。値の範囲は 1 ~ 120 分です。 <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、active-query timer コマンドには次の変更が適用されます。</p> <ul style="list-style-type: none">• タイマーの測定単位が秒から分に変更されます。• このコマンドは、VLAN に加えて、レイヤ 2 スイッチでもグローバルに設定できます。このコマンドの VLAN 設定は、グローバル設定よりも優先されます。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • service-mdns-query {ptr srv txt} : 特定のクエリタイプの処理を許可します。 デフォルト値は ptr です。 (注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、service-mdns-query コマンドは、VLAN に加えて、レイヤ 2 スイッチでグローバルに設定できます。このコマンドの VLAN 設定は、グローバル設定よりも優先されます。 • transport {ipv4 ipv6 both} : IPv4 トラフィック、IPv6 トラフィック、または両方の処理を許可します。 冗長な処理を減らし、2つのネットワークタイプでの同じ情報による応答を避けるために、1つのネットワークタイプのみ追加することを推奨します。 デフォルト値は ipv4 です。
ステップ 5	source interface interface-id 例 : Device(config-vlan-mdns-sd) # source-interface vlan 4094	アップストリーム Cisco Catalyst SDG エージェントスイッチとのサービスルーティングセッションを送信する有効な IP アドレスを持つインターフェイスを選択します。 通常は管理 VLAN インターフェイスが使用されます。
ステップ 6	sdg-agent ipv4-address 例 : Device(config-vlan-mdns-sd) # sdg-agent 10.0.0.254	SDG エージェントの IPv4 アドレスを設定します。 通常は管理 VLAN ゲートウェイアドレスが使用されます。FHRP モードが使用されている場合は、管理 VLAN の FHRP 仮想 IP アドレスを使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	end 例 : Device (config-vlan-mdns-sd) # end	特権 EXEC モードに戻ります。

サービス検出ゲートウェイでのサービスルーティングの設定

ディストリビューション レイヤの Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチでは、SDG エージェントモードがサポートされます。SDG エージェントモードでは、ダウンストリームのレイヤ 2 アクセス レイヤ イーサネット スイッチおよび Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC を使用した Bonjour サービスルーティングのユニキャストモードが有効になります。

ローカルにペアリングされたサービス ピア ネットワーク デバイス間のポリシーベースのサービス検出と配信を有効にするには、次の手順を実行します。



- (注) [mDNS サービスポリシーの設定 \(42 ページ\)](#) の説明に従い、mDNS サービスポリシーを設定します。

始める前に

mdns-sd trust コマンドは、サービスピアと SDG エージェント間に設定されたインターフェイスで有効にする必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-peer group 例 : Device (config) # mdns-sd service-peer group	一意のサービスピアグループを設定します。
ステップ 4	peer-group group-id 例 :	一意のピアグループ ID を割り当てて、mDNS サービスの検出を許可するサービスピアをペアリングし、割り当てられた

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-mdns-svc-peer)# peer-group 1	グループリスト内での配信を許可します。 許可されるピアグループの範囲は、SDG エージェントスイッチごとに 1 ~ 1000 です。
ステップ 5	service-peer [ipv4-address] location-group {all default id} 例： Device(config-mdns-svc-peer-grp)# service-peer 10.0.0.1 location-group default Device(config-mdns-svc-peer-grp)# service-peer 10.0.0.2 location-group default	mDNS サービスアダプタイズメントまたはクエリメッセージを受け入れるように少なくとも1つのサービスピアを設定します。複数のサービスピアでグループ化されている場合、設定されたピア間のレイヤ2ユニキャストモードルーティングが SDG エージェントによって提供されます。 たとえば、SDG エージェントは、関連付けられたサービスポリシーに一致する2つのレイヤ2サービスピアスイッチ（10.0.0.1 と 10.0.0.2）間にユニキャストベースのサービスゲートウェイ機能を提供します。
ステップ 6	end 例： Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

SDG エージェントにおける HSRP 対応 mDNS サービスルーティングのサポートの設定

SDG エージェントで HSRP 対応 mDNS サービスルーティングのサポートを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	mdns-sd gateway 例 : Device(config)# mdns-sd gateway	<p>レイヤ 2 スイッチで mDNS を有効にし、mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <p>mDNS ゲートウェイ コンフィギュレーション モードで次のコマンドを入力して、それぞれの機能を有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • active-query timer [min] : 検出されたサービスとサービスのレコードを、許可されたサービスタイプの定期的な mDNS クエリメッセージで更新可能にします。値の範囲は 1 ~ 120 分です。 <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、active-query timer コマンドは、マルチレイヤネットワークの場合はサービスピアで、ルーテッドアクセスネットワークの場合は SDG エージェントでグローバルに設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • air-print-helper : iPhone や iPad などの Apple iOS デバイス間の通信を有効にして、ドライバレス AirPrint 機能をサポートしていない古いプリンタを使用します。 • cache-memory-max : キャッシュのメモリの割合を設定します。 • rate-limit : 着信 mDNS パケットのレート制限を有効にします。 • service-announcement-count : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのスケジューラごとの最大サービスアナウンスメント数を設定します。サービスアドバタイズメント数の範囲は 10 ~ 500 です。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • service-announcement-timer periodicity : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのサービスアドバタイズメントタイムスケジューラを秒単位で設定します。値の範囲は 5 ~ 36000 秒です。 • service-query-count : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのスケジューラごとの最大サービスクエリ要求数を設定します。サービスクエリ数の値の範囲は 10 ~ 500 です。 • service-query-timer periodicity : アップストリームの SDG エージェントまたは Cisco DNA Center コントローラへのサービスクエリ要求タイムスケジューラを秒単位で設定します。値の範囲は 5 ~ 36000 秒です。 • service-mdns-query {ptr srv txt} : 特定のクエリタイプの処理を許可します。 デフォルト値は ptr です。 <p>(注) Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1 以降、service-mdns-query コマンドは、レイヤ 2 スイッチでグローバルに設定できます。</p>
ステップ 4	source interface interface-id 例 : <pre>Device(config-mdns-sd)# source-interface vlan 4094</pre>	アップストリーム Cisco Catalyst SDG エージェントスイッチとのサービスルーティングセッションを送信する有効な IP アドレスを持つインターフェイスを選択します。 通常は管理 VLAN インターフェイスが使用されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	exit 例 : Device(config-mdns-sd) # exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 6	interface interface-name 例 : Device(config) # interface vlan 101	インターフェイス DNS コンフィギュレーションモードを開始し、インターフェイスコンフィギュレーションをイネーブルにします。
ステップ 7	ip address ip-address subnet-mask 例 : Device(config-if) # ip address 10.0.1.1 255.255.255.0	インターフェイスの IP アドレスを指定します。
ステップ 8	standby group-number ip ip-address 例 : Device(config-if) # standby 1 ip 10.1.1.254	HSRP グループの番号および仮想 IP アドレスを使用して、HSRP グループを作成 (またはイネーブルに) します。 <ul style="list-style-type: none"> • group-number : HSRP を有効にするインターフェイスのグループ番号。指定できる範囲は 0 ~ 255 です。デフォルトは 0 です。 • ip-address : ファーストホップ SDG エージェントインターフェイスの仮想 IP アドレス。少なくとも 1 つのインターフェイスに対して仮想 IP アドレスを入力する必要があります。他のインターフェイスは、その仮想 IP アドレスを学習します。
ステップ 9	standby group-number priority priority 例 : Device(config-if) # standby 1 priority 110	アクティブな SDG エージェントを選択するときに使用される優先順位値を設定します。指定できる範囲は 1 ~ 255 です。デフォルトプライオリティは 100 です。最大の値が、最高のプライオリティを表します。
ステップ 10	standby group-number preempt [delay [minimum seconds] [reload seconds] [sync seconds] 例 : Device(config-if) # standby 1 preempt delay 300	ルータを preempt に設定し、ローカルルータのプライオリティがアクティブルータよりも高い場合は、アクティブルータとなります。 <ul style="list-style-type: none"> • group-number : コマンドが適用されるグループ番号。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • (任意) delay minimum : ローカルルータがアクティブロールを引き継ぐまでの遅延秒数を設定します。指定できる範囲は0～3600秒(1時間)で、デフォルトは0です(引き継ぐ前の遅延はありません)。 • (任意) delay reload : リロード後に、ローカルルータがアクティブロールを引き継ぐまでの遅延秒数を設定します。指定できる範囲は0～3600(1時間)で、デフォルトは0です(リロードの後、引き継ぐ前の遅延はありません)。 • (任意) delay sync : IP冗長性クライアントが応答できるように(okまたはwait応答)、ローカルルータがアクティブロールを引き継ぐまでの遅延秒数を設定します。指定できる範囲は0～3600秒(1時間)で、デフォルトは0です(引き継ぐ前の遅延はありません)。 <p>デフォルト値に戻すには、このコマンドの no 形式を使用します。</p>
ステップ 11	end 例 : Device(config-if)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の確認

ここでは、サービスピアモードと SDG エージェントモードの両方について、ユニキャストモードで Local Area Bonjour を確認する方法について説明します。

Local Area Bonjour ドメインのサービスピア Catalyst スイッチの確認

次の **show** コマンドを使用して、サービスピアモードで設定された Cisco Catalyst シリーズ スイッチのさまざまな Local Area Bonjour ドメイン mDNS サービス設定パラメータ、キャッシュレコード、統計情報、およびその他の情報を確認します。

表 3: Local Area Bonjour ドメインのサービスピア Catalyst スイッチを確認するコマンド

コマンド	目的
show mdns-sd cache {all interface mac name service-peer static type vlan}	<p>複数の変数をサポートする使用可能な mDNS キャッシュレコードを表示し、詳細なソースの詳細を提供します。次の変数が使用可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • all : システムの複数のソース接続から検出された使用可能なすべてのキャッシュレコードを表示します。 • interface : 指定したレイヤ3 インターフェイスから検出された使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • mac : 指定した MAC アドレスから検出された使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • name : アナウンスされたサービスプロバイダの名前に基づいて使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • service-peer : 指定したレイヤ2 サービスピアから検出された使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • static : ローカルに設定された静的 mDNS キャッシュエントリを表示します。 • type : 特定の mDNS レコードタイプ (PTR、SRV、TXT、A、またはAAAA) に基づいて使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • vlan : ユニキャストモードで指定したレイヤ2 VLAN ID から検出された使用可能なキャッシュレコードを表示します。

コマンド	目的
show mdns-sd service-definition {name type}	組み込みおよびユーザー定義のカスタムサービス定義を表示し、サービス名から mDNS PTR レコードへのマッピングを提供します。 サービス定義は、名前またはタイプでフィルタリングできます。
show mdns-sd service-list {direction name}	サービスポリシーに一致するサービスタイプを分類する、設定済みの着信および発信サービスリストを表示します。 サービスリストは、名前または方向でフィルタリングできます。
show mdns-sd service-peer statistics	mDNS がサービスピアモードで設定されている場合に、システムによって処理される詳細な mDNS パケット統計情報（クライアントとの間で送受信されるパケットの数、SDG エージェントとの間で送受信されるパケットの数など）を表示します。
show mdns-sd service-policy {interface name}	着信および発信サービスリストにマッピングされた mDNS サービスポリシーのリストを表示します。 サービスポリシーリストは、関連付けられたインターフェイスまたは名前でもフィルタリングできます。
{ } show mdns-sd statistics all cache debug interface service-list service-policy services vlan }	mDNS がユニキャストモードで設定されている場合に、各 mDNS ゲートウェイ対応 VLAN でシステムによって双方向に処理された詳細な mDNS 統計情報を表示します。 mDNS 統計情報のキーワードを指定すると、インターフェイス、ポリシー、サービスリスト、およびサービスに関する詳細ビューが表示されます。
show mdns-sd summary {interface vlan}	mDNS ゲートウェイに関する簡単な情報と、システムのすべての VLAN およびインターフェイスの主要な設定ステータスを表示します。
show mdns-sd sdg service-peer summary	サービスピアおよび SDG エージェントのサービスルーティングセッション情報を表示します。

Local Area Bonjour ドメインでのサービス検出ゲートウェイエージェント Catalyst スイッチの確認

SDG エージェントモードで設定された Cisco Catalyst シリーズ スイッチのさまざまな Local Area Bonjour ドメイン mDNS サービス設定パラメータ、キャッシュレコード、統計情報、およびその他の情報を確認するために使用される **show** コマンドの完全なリストについては、[Local Area Bonjour ドメインのサービスピア Catalyst スイッチの確認 \(57 ページ\)](#) を参照してください。

LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に関するその他の参考資料

関連項目	マニュアルタイトル
Cisco DNA Center Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションユーザーガイド	Cisco DNA Center Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションユーザーガイド リリース 2.1.2
Cisco Catalyst 9800 WLC での Bonjour 向け Cisco DNA サービスの導入	Cisco Catalyst 9800 Series Wireless Controller Software Configuration Guide



第 4 章

Wide Area Bonjour の設定

Cisco Wide Area Bonjour ドメインは、従来の LAN および WLAN ネットワークの単一の IP ゲートウェイを超えたグローバル サービスルーティングを可能にします。Cisco Wide Area Bonjour ドメインでは、Cisco Catalyst LAN スイッチはレイヤ 3 ルーテッドモードで展開され、ネットワーク全体に分散される SDG エージェントとして機能します。これらの SDG エージェントは、Cisco DNA Center との間で TCP ベースのステートフルで信頼性の高い軽量の通信チャネルを構築します。Cisco DNA Center は、ポリシーベースのグローバルサービスの検出と配信のために、Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションを使用して設定する必要があります。

- [LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の制約事項 \(61 ページ\)](#)
- [Wide Area Bonjour LAN および WLAN ネットワークに関する情報 \(61 ページ\)](#)
- [LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の設定方法 \(62 ページ\)](#)
- [LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の確認 \(65 ページ\)](#)
- [LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour に関するその他の参考資料 \(65 ページ\)](#)

LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の制約事項

管理ポートを介した Cisco DNA Center と Catalyst SDG エージェントスイッチ間の Wide Area Bonjour サービスルーティングはサポートされていません。代わりに、スイッチ ループバック インターフェイスを使用することを推奨します。

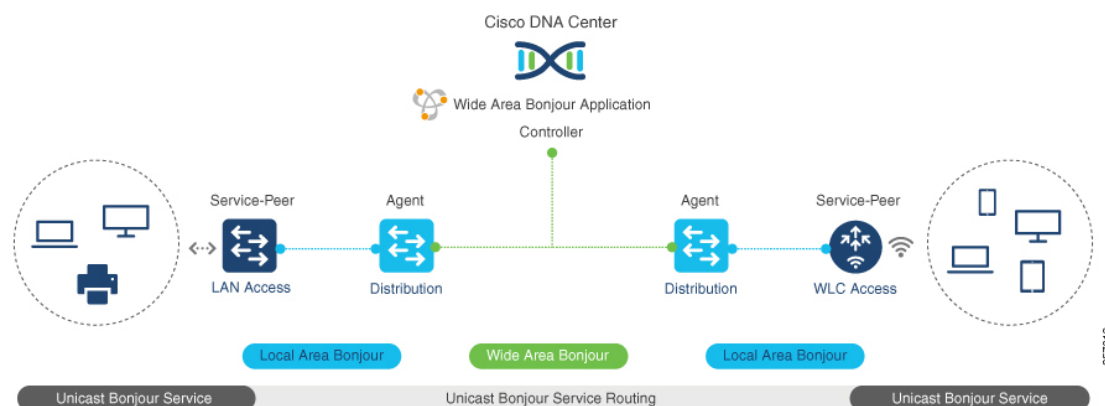
Wide Area Bonjour LAN および WLAN ネットワークに関する情報

Wide Area Bonjour は、定義上、ネットワーク境界のない IP ネットワークを介した サービスルーティングを可能にします。したがって、Cisco Wide Area Bonjour の主な目的は、必要に応じて、ローカルまたはリモートサイトに限定されたグローバル IP ネットワークで Bonjour サービスをアドバタイズおよび参照することです。通常、SDG エージェントモードで展開された LAN お

よびワイヤレス LAN IP ゲートウェイでは、Wide Area Bonjour サービスルーティング用の Cisco DNA Center へのステートフル TCP ベースのユニキャスト接続が構築されます。

サービスルーティングの基本は、Local Area Bonjour および Wide Area Bonjour ドメインで定義されたポリシーに基づいています。このポリシーでは、SDG エージェントおよび Cisco DNA Center で mDNS サービスを受け入れ、処理、および応答するための暗黙のガイドラインを定義します。サービスポリシーには、詳細なネットワークロケーションとともにサービスプロバイダ情報を明確に分類および配信するための複数のタプルが含まれています。次の図は、Cisco Wide Area Bonjour のエンドツーエンドの参照ネットワークモデルを示しています。

図 14: Cisco Wide Area Bonjour ドメイン



LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の設定方法

ここでは、LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の設定方法について説明します。Cisco Wide Area Bonjour を設定するには、Cisco Catalyst シリーズ スイッチを SDG エージェントモードで設定し、Cisco DNA Center の Wide Area Bonjour アプリケーションでサービスポリシーを作成する必要があります。

Cisco Wide Area Bonjour サービスポリシーの設定

Wide Area Bonjour エクスポート サービス ポリシーを作成して適用し、サービスルーティングを有効にするには、次の手順を実行します。



(注) コントローラバインド サービス ポリシーには入力サービスポリシーは必要ありません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	mdns-sd service-list service-list-name {in out} 例： Device(config)# mdns-sd service-list WIDE-AREA-SERVICES-LIST-OUT out	発信 mDNS サービスリストを設定して、1 つ以上のサービスタイプを分類します。 着信 mDNS メッセージおよび要求側エンドポイントへの発信応答を処理するには、一意のサービスリストが必要です。
ステップ 4	match service-definition-name [message-type {any announcement query}] 例： Device(config-mdns-sl-out)# match APPLE-TV Device(config-mdns-sl-out)# match PRINTER-APPS	発信サービスリストをチェックして照合します。スイッチは、ローカルで検出されたサービスをエクスポートし、Wide Area Bonjour ドメインからリモートサービス情報を要求します。サービスアナウンスメントおよびクエリ要求は、許可されたサービスタイプ、組み込みサービスタイプ、またはカスタムサービスタイプに基づいて処理されます。 サービスリストの最後に暗黙的な拒否が含まれています。 発信サービスリストの場合、 message-type は必要ありません。
ステップ 5	mdns-sd service-policy service-policy-name 例： Device(config)# mdns-sd service-policy DNAC-CONTROLLER-POLICY	一意の mDNS サービスポリシーを作成します。
ステップ 6	service-list service-list-name {in out} 例： Device(config-mdns-ser-policy)# service-list WIDE-AREA-SERVICES-LIST-OUT out	各方向のサービスリストに関連付ける mDNS サービスポリシーを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	end 例： Device (config-mdns-sd) # end	特権 EXEC モードに戻ります。

Cisco Wide Area Bonjour サービスルーティングの設定

Wide Area Bonjour エクスポート サービス ポリシーを作成して適用し、サービスルーティングを有効にするコントローラパラメータを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	service-export mdns-sd controller controller-name 例： Device (config) # service-export mdns-sd controller DNAC-BONJOUR-CONTROLLER	Cisco DNA Center で Wide Area Bonjour サービスルーティングを有効にするようにサービス エクスポート コントローラを設定します。 設定できるサービスエクスポートは1つだけです。
ステップ 4	controller-address ipv4-address 例： Device (config-mdns-sd-se) # controller-address 100.0.0.1	Cisco DNA Center の IPv4 アドレスを割り当てて、サービスルーティングをペアリングします。 設定できるコントローラアドレスは1つだけです。
ステップ 5	controller-source-interface interface-name 例： Device (config-mdns-sd-se) # controller-source-interface Loopback0	SDG エージェントおよび Cisco DNA Center からサービスルーティングを構築するように送信元インターフェイスを設定します。 ループバック インターフェイスを使用することを推奨します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	controller-service-policy <i>service-policy-nameout</i> 例 : Device (config-mdns-sd-se) # controller-service-policy DNAC-CONTROLLER-POLICY out	Wide Area Bonjour サービスルーティングのコントローラバインド出力 mDNS ポリシーを関連付けます。
ステップ 7	end 例 : Device (config-mdns-sd-se) # end	特権 EXEC モードに戻ります。

LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の確認

LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour を確認するには、次の **show** コマンドを使用します。

- **show mdns-sd controller detail**
- **show mdns-sd controller export-summary**
- **show mdns-sd controller statistics**
- **show mdns-sd controller summary**

LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour に関するその他の参考資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco DNA Center Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションユーザー ガイド	Cisco DNA Center Cisco Wide Area Bonjour アプリケーションユーザー ガイド リリース 2.1.2
Cisco Catalyst 9800 WLC での Bonjour 向け Cisco DNA サービスの導入	Cisco Catalyst 9800 Series Wireless Controller Software Configuration Guide



第 5 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの設定例

- LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の設定例 (67 ページ)

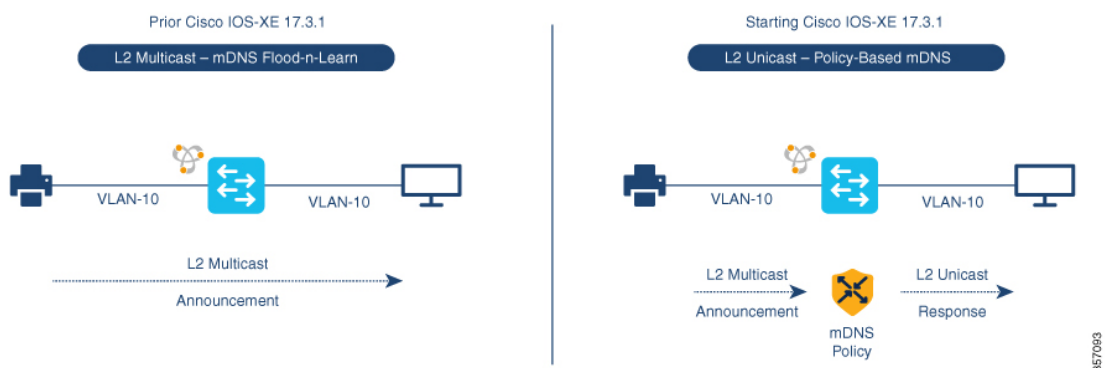
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の設定例

ここでは、ユニキャストモードにおける Local Area Bonjour ドメインの設定例を示します。

例：単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour

ここでは、アクセスレイヤスイッチで単一 VLAN ユニキャストモードの Local Area Bonjour を導入する設定例を示します。次の図は、単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour ネットワーク環境を示しています。

図 15: 単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour ネットワーク



前述の図は、AirPrint 対応プリンタとユーザーコンピュータ (MacOS または Microsoft Windows) を備えた複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour ネットワーク環境を示しています。デバイスはイーサネットネットワークに接続されていて、共通のレイヤ 2 VLAN の一部です。次の設

定例を使用してデバイスを設定すると、ユーザーコンピュータはレイヤ2ユニキャストとポリシーを使用してプリンタを動的に検出できます。



(注) ここで説明する設定例は、サービスピア（レイヤ2アクセス）またはSDGエージェント（レイヤ3アクセス）として導入されたアクセスレイヤスイッチに適用できます。

表 4: 単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour の設定

設定手順	設定例
ステップ 1: mDNS ゲートウェイを有効にし、ゲートウェイモードを設定します。	<pre>! mdns-sd gateway mode service-peer !</pre>
ステップ 2: サービスプロバイダからの入力 AirPrint サービスアナウンスメントを許可する一意の mDNS インバウンドポリシーを作成します。	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !</pre>
ステップ 3: 一意の mDNS アウトバウンドポリシーを作成して、サービスレシーバへの出力 AirPrint サービス応答を許可します。	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps !</pre>
ステップ 4: 着信サービスリストと発信サービスリストを一意のサービスポリシーに関連付けます。	<pre>! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !</pre>
ステップ 5: VLAN 10 でユニキャスト mDNS ゲートウェイをアクティブにし、サービスポリシーを詳細パラメータに関連付けます。	<pre>! vlan configuration 10 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 !</pre>

単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour の確認

サービスピアモードの Cisco Catalyst シリーズ スイッチにおける次の **show** コマンドの出力例は、ローカルネットワークから AirPrint サービスを検出後の動作ステータスを示しています。

```
Device# show mdns-sd summary vlan 10
VLAN : 10
=====
mDNS Gateway           : Enabled
mDNS Service Policy    : LOCAL-AREA-POLICY
Active Query           : Enabled
                       : Periodicity 3600 Seconds
Transport Type         : IPv4
Service Instance Suffix : Not-Configured
mDNS Query Type        : ALL
```

```
SDG Agent IP           :      10.0.1.254
Source Interface       :      Vlan4094
```

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd service-policy name LOCAL-AREA-POLICY
```

```
Service Policy Name  Service List IN Name  Service List Out Name
```

```
=====
LOCAL-AREA-POLICY          LOCAL-AREA-SERVICES-IN LOCAL-AREA-SERVICES-OUT
```

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd cache vlan 10
```

```
<NAME>                                TYPE      TTL/Remaining Vlan-Id/If-name  Mac Address
<RR Record Data>
_universal._sub._ipp._tcp.local        PTR       4500/4486      V110             ac18.2651.03fe
  Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local
_ipp._tcp.local                        PTR       4500/4486      V110             ac18.2651.03fe
  Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local
Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local        SRV       4500/4486      V110             ac18.2651.03fe
  0 0 631 Bldg-1-FL1-PRN.local
Bldg-1-FL1-PRN.local                  A         4500/4486      V110             ac18.2651.03fe
  10.153.1.1
Bldg-1-FL1-PRN.local                  AAAA      4500/4486      V110             ac18.2651.03fe
  2001:10:153:1:79:A40C:6BEE:AEEC
Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local        TXT       4500/4486      V110             ac18.2651.03fe
  (451)'txtvers=1''priority=30''ty=EPSON WF-3620 Series''usb_MFG=EPSON''usb_MDL=W~'~
```

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd statistics vlan 10
```

```
mDNS Statistics
```

```
V110:
```

```
mDNS packets sent           : 612
  IPv4 sent                  : 612
    IPv4 advertisements sent : 0
    IPv4 queries sent        : 612
  IPv6 sent                  : 0
    IPv6 advertisements sent : 0
    IPv6 queries sent        : 0
Unicast sent                 : 0
mDNS packets rate limited    : 0
mDNS packets received       : 42
  advertisements received    : 28
  queries received           : 14
    IPv4 received            : 42
      IPv4 advertisements received : 28
      IPv4 queries received    : 14
    IPv6 received            : 0
      IPv6 advertisements received : 0
      IPv6 queries received    : 0
mDNS packets dropped         : 0
```

```
=====
Query Type                   : Count
=====
PTR                           : 12
SRV                           : 0
A                             : 0
AAAA                          : 0
TXT                           : 0
```

例：複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour

```

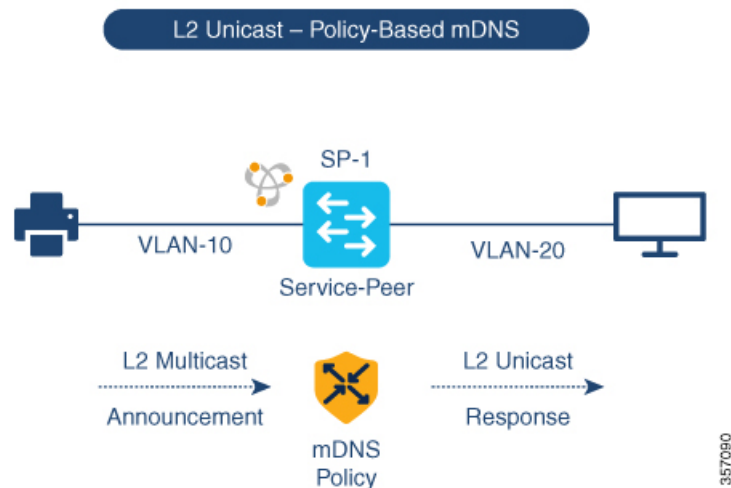
ANY : 3
=====
PTR Name      Advertisement  Query
=====
_ipp._tcp.local 9          4
Device#

```

例：複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour

ここでは、アクセスレイヤスイッチ上で複数 VLAN ユニキャストモードの Local Area Bonjour を導入する設定例を示します。

図 16: 複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour ネットワーク



前述の図は、AirPrint 対応プリンタとユーザーコンピュータ（MacOS または Microsoft Windows）を備えた複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour ネットワーク環境を示しています。デバイスはイーサネットネットワークに接続されていて、同じイーサネットスイッチの異なるレイヤ 2 VLAN の一部です。次の設定例を使用してデバイスを設定すると、ユーザーコンピュータはレイヤ 2 ユニキャストおよび異なる VLAN 間のポリシーを使用してプリンタを動的に検出できます。



(注) ここで説明する設定例は、サービスピア（レイヤ 2 アクセス）または SDG エージェント（レイヤ 3 アクセス）として導入されたアクセスレイヤスイッチに適用できます。

表 5: 複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour の設定

設定手順	設定例
ステップ 1 : mDNS ゲートウェイを有効にし、ゲートウェイモードを設定します。	<pre>! mdns-sd gateway mode service-peer !</pre>
ステップ 2 : ロケーションフィルタを作成して、グループ化された VLAN 間のローカルサービスプロキシを有効にします。	<pre>! mdns-sd location-filter LOCAL-PROXY match location-group default vlan 10 match location-group default vlan 20 !</pre>
ステップ 3 : サービスプロバイダからの入力 AirPrint サービスアナウンスメントを許可する一意の mDNS インバウンドポリシーを作成します。	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !</pre>
ステップ 4 : 一意の mDNS アウトバウンドポリシーを作成して、サービスレシーバへの出力 AirPrint サービス応答を許可します。ロケーションフィルタを関連付けて、グループ化された VLAN からの AirPrint サービス情報を共有します。	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps location-filter LOCAL-PROXY !</pre>
ステップ 5 : 着信サービスリストと発信サービスリストを一意のサービスポリシーに関連付けます。	<pre>! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !</pre>
ステップ 6 : VLAN 10 および VLAN 20 でユニキャスト mDNS ゲートウェイをアクティブにします。サービスポリシーを詳細パラメータに関連付けます。	<pre>! vlan configuration 10,20 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 !</pre>

複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour の確認

サービスピアモードの Cisco Catalyst シリーズ スイッチにおける次の **show** コマンドの出力例は、ローカルネットワークから AirPrint サービスを検出後の動作ステータスを示しています。

```
Device# show mdns-sd summary vlan 10
VLAN : 10
=====
mDNS Gateway           :      Enabled
mDNS Service Policy    :      LOCAL-AREA-POLICY
Active Query           :      Enabled
                       :      Periodicity 3600 Seconds
Transport Type         :      IPv4
Service Instance Suffix :      Not-Configured
mDNS Query Type        :      ALL
SDG Agent IP           :      10.0.1.254
Source Interface       :      Vlan4094
```

例：複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd summary vlan 20
```

```
VLAN : 20
=====
mDNS Gateway      : Enabled
mDNS Service Policy : LOCAL-AREA-POLICY
Active Query      : Enabled
                  : Periodicity 3600 Seconds
Transport Type    : IPv4
Service Instance Suffix : Not-Configured
mDNS Query Type   : ALL
SDG Agent IP      : 10.0.1.254
Source Interface  : Vlan4094
```

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd service-policy name LOCAL-AREA-POLICY
```

```
Service Policy Name Service List IN Name Service List Out Name
=====
LOCAL-AREA-POLICY          LOCAL-AREA-SERVICES-IN LOCAL-AREA-SERVICES-OUT
```

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd cache vlan 10
```

```
<NAME>                <TYPE> <TTL>/Remaining   Vlan-Id/If-name   Mac Address
  <RR Record Data>
_universal._sub._ipp._tcp.local PTR    4500/4486         V110
ac18.2651.03fe Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local PTR    4500/4486         V110
_ipp._tcp.local Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local PTR    4500/4486         V110
ac18.2651.03fe Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local SRV    4500/4486         V110
ac18.2651.03fe 0 0 631 Bldg-1-FL1-PRN.local A      4500/4486         V110
Bldg-1-FL1-PRN.local 10.153.1.1 AAAA   4500/4486         V110
ac18.2651.03fe 2001:10:153:1:79:A40C:6BEE:AEEC
Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local TXT    4500/4486         V110
ac18.2651.03fe (451)'txtvers=1''priority=30''ty=EPSON WF-3620
Series''usb_MFG=EPSON''usb_MDL=W~'~
```

```
Device#
```

```
Device# show mdns-sd statistics vlan 10
```

```
mDNS Statistics

V110:
mDNS packets sent      : 612
  IPv4 sent             : 612
    IPv4 advertisements sent : 0
    IPv4 queries sent    : 612
  IPv6 sent            : 0
    IPv6 advertisements sent : 0
    IPv6 queries sent    : 0
Unicast sent          : 0
mDNS packets rate limited : 0
mDNS packets received : 42
  advertisements received : 28
  queries received       : 14
```

```

IPv4 received                : 42
  IPv4 advertisements received: 28
  IPv4 queries received      : 14
IPv6 received                : 0
  IPv6 advertisements received: 0
  IPv6 queries received      : 0
mDNS packets dropped         : 0

=====
Query Type                    : Count
=====
PTR                            : 2
SRV                            : 0
A                              : 0
AAAA                          : 0
TXT                            : 0
ANY                            : 3

=====
PTR Name                      Advertisement      Query
=====
_ipp._tcp.local                21                0
Device#

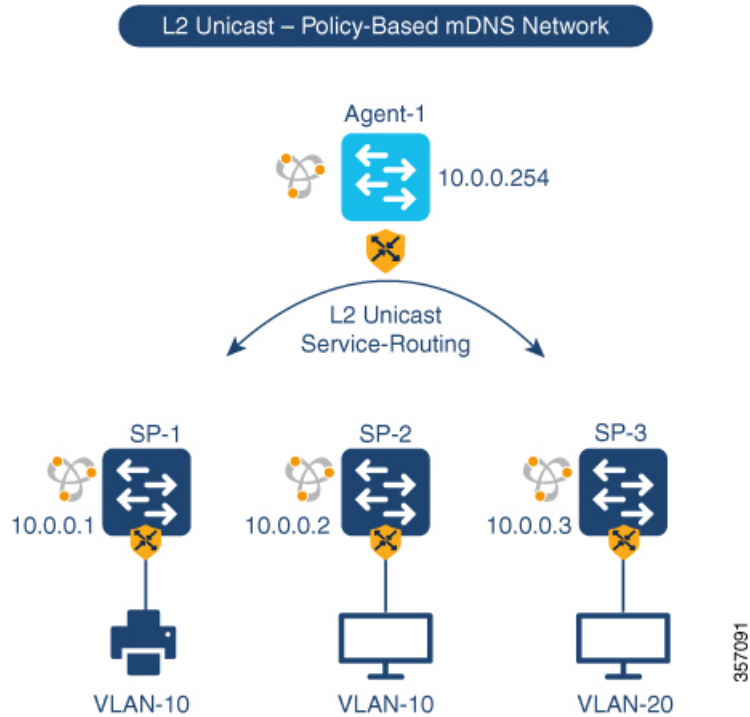
```

例：マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの設定

ここでは、マルチレイヤネットワークのユニキャストモードサービスルーティングで Local Area Bonjour を導入する設定例を示します。ネットワークには、ディストリビューションにおけるレイヤ2アクセススイッチとレイヤ2またはレイヤ3の境界があります。レイヤ2アクセススイッチの mDNS ゲートウェイモードは、サービスピアとして設定する必要があります。指定した VLAN で mDNS ゲートウェイをアクティブにすると、ディストリビューションレイヤスイッチはデフォルトで SDG エージェントモードに設定されます。mDNS サービスの検出と配信機能は、レイヤ2トランクポートを介したレイヤ2 mDNS flood-n-learn の代わりに、IPv4 ベースのサービスルーティングプロトコルを使用して拡張されます。

例：マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの設定

図 17: マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシー



前述の図は、VLAN ユニキャストモードの Bonjour ネットワーク環境を示しています。ネットワークには、SP-1 スイッチの VLAN-10 に接続された AirPrint 対応プリンタがあります。User-1 コンピュータは、SP-2 の同じ VLAN 10 に接続されています。User-2 コンピュータは、SP-3 の別の VLAN 20 に接続されています。次の設定例を使用してデバイスを設定すると、ユーザーコンピュータはレイヤ 2 ユニキャストとレイヤ 2 ネットワーク全体の同じ VLAN ID および異なる VLAN ID のポリシーを使用してプリンタを動的に検出できます。

表 6: マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの設定

設定手順	サービスピアの設定例	SDG エージェントの設定例
ステップ 1: mDNS ゲートウェイを有効にし、ゲートウェイモードを設定します。	<pre>! mdns-sd gateway mode service-peer !</pre>	<pre>! mdns-sd gateway mode service-peer !</pre>
ステップ 2: サービスプロバイダからの入力 AirPrint サービスアナウンスメントを許可する一意の mDNS インバウンドポリシーを作成します。	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !</pre>	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !</pre>

設定手順	サービスピアの設定例	SDG エージェントの設定例
<p>ステップ 3：一意の mDNS アウトバウンドポリシーを作成して、サービスレシーバへの出力 AirPrint サービス応答を許可します。ロケーションフィルタを関連付けて、グループ化された VLAN からの AirPrint サービス情報を共有します。</p>	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer location-filter LOCAL-PROXY !</pre>	<pre>! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer location-filter LOCAL-PROXY !</pre>
<p>ステップ 4：着信サービスリストと発信サービスリストを一意のサービスポリシーに関連付けます。</p>	<pre>! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !</pre>	<pre>! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !</pre>
<p>ステップ 5：VLAN 10 および VLAN 20 でユニキャスト mDNS ゲートウェイをアクティブにします。サービスポリシーを詳細パラメータに関連付けます。サービスルーティングを有効にするには、サービスピアで SDG エージェントの IP アドレスと送信元インターフェイスを設定します。SDG エージェントに関する追加の設定は不要です。</p>	<pre>! vlan configuration 10,20 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 4400 source-interface vlan 4094 sdg-agent 10.0.0.254 !</pre>	<pre>! vlan configuration 10,20 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY !</pre>
<p>ステップ 6：スイッチのレイヤ 2 トランクポートで mDNS 信頼を設定します。</p>	<pre>interface range TenG 1/0/1 - 2 switchport mode trunk mdns-sd trust !</pre>	<pre>! interface range TenG 1/0/1 - 6 switchport mode trunk mdns-sd trust !</pre>
<p>ステップ 7：SDG エージェントディストリビューションスイッチでサービスピアグループを設定し、割り当てられたサービスピアスイッチグループ間のサービスルーティングを有効にします。</p>	<p>必要な設定はありません。</p>	<pre>! mdns-sd service-peer group peer-group 1 service-peer 10.0.0.1 location-group default service-peer 10.0.0.2 location-group default service-peer 10.0.0.3 location-group default !</pre>

例：マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの設定

マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの確認

Cisco Catalyst シリーズ スイッチにおける次の **show** コマンドの出力例は、ローカルネットワークから AirPrint サービスを検出後の動作ステータスを示しています。

```
Device# show mdns-sd summary vlan 10
VLAN : 10
=====
mDNS Gateway           : Enabled
mDNS Service Policy    : LOCAL-AREA-POLICY
Active Query           : Enabled
                      : Periodicity 3600 Seconds

Transport Type         : IPv4
Service Instance Suffix : Not-Configured
mDNS Query Type        : ALL
SDG Agent IP           : 10.0.1.254
Source Interface       : Vlan4094

Device#

Device# show mdns-sd summary vlan 20
VLAN : 20
=====
mDNS Gateway           : Enabled
mDNS Service Policy    : LOCAL-AREA-POLICY
Active Query           : Enabled
                      : Periodicity 3600 Seconds

Transport Type         : IPv4
Service Instance Suffix : Not-Configured
mDNS Query Type        : ALL
SDG Agent IP           : 10.0.1.254
Source Interface       : Vlan4094

Device#

Device# show mdns-sd service-policy name LOCAL-AREA-POLICY
Service Policy Name   Service List IN Name   Service List Out Name
=====
LOCAL-AREA-POLICY    LOCAL-AREA-SERVICES-IN LOCAL-AREA-SERVICES-OUT

Device#

Device# show mdns-sd cache vlan 10
<NAME>                <TYPE>  <TTL>/Remaining      Vlan-Id/If-name   Mac
Address  <RR Record Data>
_universal._sub._ipp._tcp.local PTR      4500/4486            V110
ac18.2651.03fe Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local
_ipp._tcp.local PTR      4500/4486            V110
ac18.2651.03fe Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local
Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local SRV      4500/4486            V110
ac18.2651.03fe 0 0 631 Bldg-1-FL1-PRN.local
Bldg-1-FL1-PRN.local A        4500/4486            V110
ac18.2651.03fe 10.153.1.1
Bldg-1-FL1-PRN.local AAAA     4500/4486            V110
ac18.2651.03fe 2001:10:153:1:79:A40C:6BEE:AEEC
Bldg-1-FL1-PRN._ipp._tcp.local TXT     4500/4486            V110
ac18.2651.03fe (451)'txtvers=1''priority=30''ty=EPSON WF-3620
Series''usb_MFG=EPSON''usb_MDL=W~'~
```

Device#

Device# **show mdns-sd statistics vlan 10**
mDNS Statistics

```
Vl10:
mDNS packets sent           : 612
  IPv4 sent                  : 612
    IPv4 advertisements sent : 0
    IPv4 queries sent        : 612
  IPv6 sent                  : 0
    IPv6 advertisements sent : 0
    IPv6 queries sent        : 0
Unicast sent                : 0
mDNS packets rate limited   : 0
mDNS packets received       : 42
  advertisements received   : 28
  queries received          : 14
    IPv4 received           : 42
      IPv4 advertisements received : 28
      IPv4 queries received   : 14
    IPv6 received           : 0
      IPv6 advertisements received : 0
      IPv6 queries received   : 0
mDNS packets dropped        : 0
```

```
=====
Query Type                   : Count
=====
PTR                           : 2
SRV                           : 0
A                             : 0
AAAA                          : 0
TXT                           : 0
ANY                           : 3
```

```
=====
PTR Name                      Advertisement      Query
=====
_ipp._tcp.local                21           0
```

Device#

Device# **show mdns-sd summary vlan 10**
VLAN : 10

```
=====
mDNS Gateway                   : Enabled
mDNS Service Policy            : LOCAL-AREA-POLICY
Active Query                   : Enabled
                               : Periodicity 3600 Seconds
Transport Type                 : IPv4
Service Instance Suffix       : Not-Configured
mDNS Query Type                : ALL
SDG Agent IP                   : 10.0.1.254
Source Interface               : Vlan4094
```

Device#

Device# **show mdns-sd summary vlan 20**
VLAN : 20

例：マルチレイヤネットワーク向けユニキャストモードでのカスタマイズされたサービスリストおよびポリシーの設定

```

=====
mDNS Gateway           : Enabled
mDNS Service Policy    : LOCAL-AREA-POLICY
Active Query           : Enabled
                       : Periodicity 3600 Seconds
Transport Type         : IPv4
Service Instance Suffix : Not-Configured
mDNS Query Type        : ALL
SDG Agent IP           : 10.0.1.254
Source Interface       : Vlan4094

Device#

Device# show mdns-sd service-policy name LOCAL-AREA-POLICY
Service Policy Name  Service List IN Name  Service List Out Name
=====
LOCAL-AREA-POLICY   LOCAL-AREA-SERVICES-IN LOCAL-AREA-SERVICES-OUT

Device#

Device# show mdns-sd sdg service-peer summary
Cache-Sync Interval: 15
Service-Peer: 40.1.1.10 Port: 10991
Uptime: 30 Hrs 24 Mins 40 secs, Cache-Sync Sent: 117
Last Cache-Sync Time: Thu Apr 16 20:50:27 2020

Service-Peer: 40.1.1.20 Port: 10991
Uptime: 31 Hrs 1 Mins 44 secs, Cache-Sync Sent: 120
Last Cache-Sync Time: Thu Apr 16 20:58:44 2020

Device# show mdns-sd sp-sdg statistics

                                     One min, 5 mins, 1 hour
Average Input rate (pps)   : 15,      5,      2
Average Output rate (pps) :         5,    14,    2
Messages received:
  Query                    : 219
  ANY query                 : 0
  Advertisements           : 10
  Advertisement Withdraw   : 19
  Interface down           : 2
  Vlan down                : 0
  Service-peer ID change   : 0
  Service-peer cache clear : 0
  Resync response          : 0
Messages sent:
  Query response           : 129
  ANY Query response       : 0
  Cache-sync               : 27
  Get service-instance     : 0

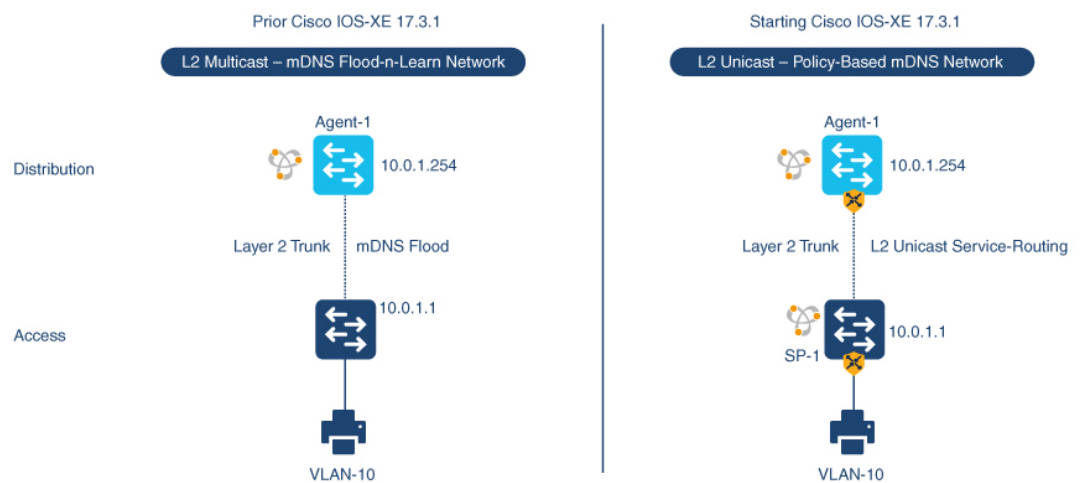
Device#

```

例：マルチレイヤネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 以前のリリースでは、レイヤ 2 LAN スイッチは、ディストリビューションレイヤのアップストリームの SDG エージェントとローカルに接続された有線 mDNS エンドポイント間の中間パススルーシステムとして機能していました。ここでは、マルチレイヤネットワークで mDNS フラッドからユニキャストモードに移行する設定例を示します。ネットワークには、ディストリビューションにおけるレイヤ 2 アクセススイッチとレイヤ 2 またはレイヤ 3 の境界があります。

図 18: mDNS フラッドからレイヤ 2 サービスルーティング ユニキャストモードへの移行



357/092

前述の図は、Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 リリースへのアップグレード前後の主要なゲートウェイ機能の違いを示すマルチレイヤネットワークの例を示しています。

次の表に、従来の mDNS フラッドベースネットワークと、レイヤ 2 ネットワーク環境で動作する SDG エージェントモードの Cisco Catalyst シリーズ スイッチの設定例を示します。

例：マルチレイヤネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行

表 7: レイヤ 2 アクセス設定とレイヤ 3 SDG エージェント設定

レイヤ 2 アクセスの設定例	レイヤ 3 SDG エージェントの設定例
<pre>! interface TenG 1/1 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 10,4094 ! interface Vlan 4094 description CAMPUS LAN MGMT ip address 10.0.1.1 255.255.255.0 no shutdown !</pre>	<pre>! interface TenG 1/1 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 10,4094 ! interface Vlan 4094 description CAMPUS LAN MGMT ip address 10.0.1.254 255.255.255.0 no shutdown ! mdns-sd gateway ! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps ! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps ! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT ! ! mDNS Flood-based gateway ! interface vlan 10 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 !</pre>

次の表に、レイヤ 2 ネットワーク環境で動作する SDG エージェントおよびサービスピアモードでの Cisco Catalyst スイッチのレイヤ 2 ユニキャストベース ネットワークへの移行の設定例を示します。レイヤ 2 ユニキャストルーティングは、SDG エージェントとサービスピアの間で機能します。したがって、ユニキャストモードに移行するために、コントローラバインドポリシーやエクスポート設定を変更する必要はありません。

表 8: レイヤ 2 サービスルーティングユニキャストモードへの移行のためのレイヤ 2 アクセスおよびレイヤ 3 SDG エージェントの設定

設定手順	レイヤ 2 アクセスの設定例	レイヤ 3 SDG エージェントの設定例
ステップ 1: アクセススイッチとディストリビューションスイッチ間でレイヤ 2 トランクモードを有効にします。	<pre>! interface TenG 1/1 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 10, 4094 mdns trust !</pre>	<pre>! interface TenG 1/1 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan 10, 4094 mdns trust !</pre>

設定手順	レイヤ2 アクセスの設定例	レイヤ3 SDG エージェントの設定例
ステップ2：LAN 管理 VLAN を設定し、有効な IP 範囲を割り当てます。	! interface Vlan 4094 description CAMPUS LAN MGMT ip add 10.0.1.1 255.255.255.0 no shutdown !	! interface Vlan 4094 description CAMPUS LAN MGMT ip add 10.0.1.254 255.255.255.0 no shutdown !
ステップ3：アクセススイッチとディストリビューションスイッチで mDNS ゲートウェイとモードを有効にします。	! mdns-sd gateway mode service-peer !	! mdns-sd gateway mode sdg-agent !
ステップ4：サービスプロバイダからの入力 AirPrint サービスアナウンスメントを許可する一意の mDNS インバウンドポリシーを作成します。	! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !	! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !
ステップ5：一意の mDNS アウトバウンドポリシーを作成して、サービスレシーバへの出力 AirPrint サービス応答を許可します。ロケーションフィルタを関連付けて、グループ化された VLAN からの AirPrint サービス情報を共有します。	! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps !	! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps !
ステップ6：着信サービスリストと発信サービスリストを一意のサービスポリシーに関連付けます。	! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !	! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !
ステップ7：SVI インターフェイスから mDNS ゲートウェイを無効にします。	必要な設定はありません。	! interface vlan 10 no mdns-sd gateway !

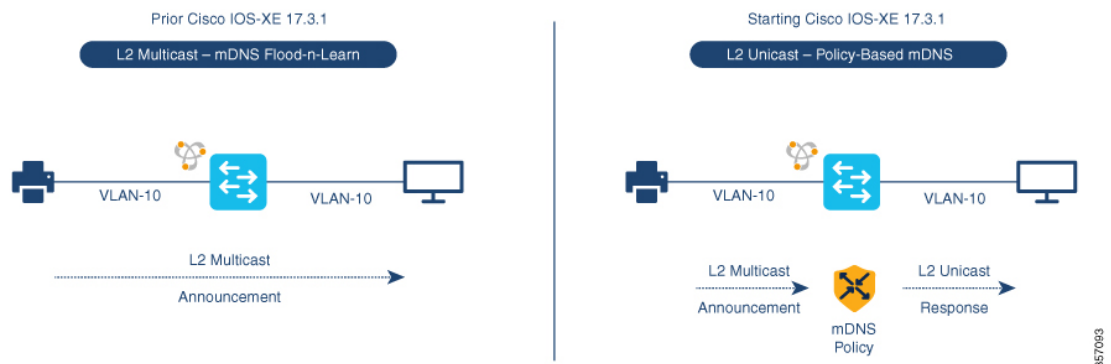
例：ルーテッドアクセスネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行

設定手順	レイヤ2 アクセスの設定例	レイヤ3 SDG エージェントの設定例
ステップ 8：VLAN 10 でユニキャストベースの mDNS ゲートウェイを有効にします。サービスポリシーを詳細パラメータに関連付けます。サービスピアで SDG エージェントの IP アドレスと送信元インターフェイスを設定します。	<pre> ! ! mDNS Unicast based gateway ! vlan configuration 10 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 sdg-agent 10.0.0.254 source-interface Vlan 4094 ! </pre>	<pre> ! ! mDNS Unicast based gateway ! vlan configuration 10 mdns-sd gateway ! </pre>

例：ルーテッドアクセスネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行

Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 以前のリリースでは、レイヤ3 アクセス LAN スイッチは、アップストリームのレイヤ3 ネットワークへの mDNS フラッドの拡張を制限していますが、共通のレイヤ2 ブロードキャストドメインに参加しているすべてのポートに着信 mDNS フレームをフラディングし続けます。ここでは、レイヤ3 またはルーテッドアクセスネットワークで mDNS フラッドからユニキャストモードに移行する設定例を示します。ネットワークには、ディストリビューションにおけるレイヤ2 アクセススイッチとレイヤ2 またはレイヤ3 の境界があります。

図 19: mDNS フラッドからレイヤ3 ユニキャストモードへの移行



前述の図は、Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1 リリースへのアップグレード前後の主要なゲートウェイ機能の違いを示すルーテッドアクセスネットワークの例を示しています。

次の表に、レイヤ3 ネットワーク環境で動作する SDG エージェントおよびサービスピアモードでの Cisco Catalyst スイッチのレイヤ2 ユニキャストベース ネットワークへの移行の設定例を示します。ユニキャストモード機能は、SDG エージェントのローカル機能です。そのため、ユニキャストモードに移行するために、コントローラ バインド ポリシーやエクスポートの設定を変更する必要はありません。

表 9: レイヤ 3 ユニキャストモードへの移行のためのレイヤ 2 アクセスおよびレイヤ 3 SDG エージェントの設定

設定手順	レイヤ 2 アクセスの設定例	レイヤ 3 SDG エージェントの設定例
ステップ 1: アクセススイッチとディストリビューションスイッチで mDNS ゲートウェイとモードを有効にします。	! <pre>mdns-sd gateway mode service-peer !</pre>	! <pre>mdns-sd gateway mode sdg-agent !</pre>
ステップ 2: サービスプロバイダからの入力 AirPrint サービスアナウンスメントを許可する一意の mDNS インバウンドポリシーを作成します。	! <pre>mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !</pre>	! <pre>mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !</pre>
ステップ 3: 一意の mDNS アウトバウンドポリシーを作成して、サービスレシーバへの出力 AirPrint サービス応答を許可します。ロケーションフィルタを関連付けて、グループ化された VLAN からの AirPrint サービス情報を共有します。	! <pre>mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps !</pre>	! <pre>mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps !</pre>
ステップ 4: 着信サービスリストと発信サービスリストを一意のサービスポリシーに関連付けます。	! <pre>mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !</pre>	! <pre>mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !</pre>
ステップ 5: SVI インターフェイスから mDNS ゲートウェイを無効にします。	必要な設定はありません。	!! <pre>interface vlan 10 no mdns-sd gateway !</pre>
ステップ 6: VLAN 10 でユニキャストベースの mDNS ゲートウェイを有効にします。サービスポリシーを詳細パラメータに関連付けます。	必要な設定はありません。	! <pre>! mDNS Unicast based gateway ! vlan configuration 10 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 ! source-interface vlan 4094 !</pre>

例：ルーテッドアクセス ネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行



第 6 章

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの設定

Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 以降、Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチは、Local Area Bonjour ドメインで Virtual Routing and Forwarding-Aware (VRF-Aware) サービスをサポートします。VRF-Aware Local Area Bonjour サービスは、レイヤ 3 セグメント IPv4 および IPv6 ネットワークの境界ベースのサービス検出を提供し、有線およびワイヤレスネットワークのポリシーベース (セキュア) ルーティングサービスをサポートします。VRF-Aware Local Area Bonjour サービスは、『[Cisco DNA Service for Bonjour Solution Overview](#)』で説明されているように、エンタープライズグレード、従来型、および次世代のファブリックベースの導入モデルでサポートされています。

- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの前提条件](#) (85 ページ)
- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの制約事項](#) (86 ページ)
- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスに関する情報](#) (86 ページ)
- [VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて](#) (89 ページ)
- [マルチレイヤ有線およびワイヤレスネットワークでの VRF 認識サービスについて](#) (90 ページ)
- [Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法](#) (92 ページ)
- [Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法](#) (93 ページ)
- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの確認](#) (96 ページ)

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの前提条件

- Local Area Bonjour ドメインでプロキシサービスを実装、管理、およびトラブルシューティングするには、mDNS サービスセグメンテーション機能を理解する必要があります。
- Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチが SDG エージェントモードで設定されていることを確認します。VRF-Aware Local Area Bonjour サービスは、有線およびワイヤレスネットワーク内で SDG エージェントモードで設定されたスイッチの、ファーストホップ IP ゲートウェイでサポートされます。

- Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチにインストールされているソフトウェアのバージョンが Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 以上であることを確認します。
- 必要なすべての IP VRF で、IPv4 または IPv6 アドレスファミリの設定が完了していることを確認します。これらの設定は、SDG エージェントモードで設定されたスイッチで VRF をアクティブにするために必要です。
- ローカル SVI インターフェイスに設定された IP VRF が IP ゲートウェイをサポートしていることを確認し、mDNS 有線およびワイヤレスエンドポイントを直接またはリモートで接続できるようにします。
- 特定の VLAN に対して mDNS ゲートウェイをユニキャストモードでアクティブ化するには、**vlan configuration id** コマンドを使用して VLAN を有効にした後で、mDNS ゲートウェイとサービスポリシーを設定するようにしてください。
- 同じ VRF または異なる VRF 内の IPv4 または IPv6 ベースのデータルーティングと転送のすべての設定が完了していることを確認します。これには、ステートフルファイアウォール設定、ルートリーク設定などなどのネットワーク要件が含まれます。
- 「LAN ネットワーク向けユニキャストモードにおける Local Area Bonjour の設定」で説明されているすべての前提条件が満たされていることを確認します。

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの制約事項

- VRF-Aware Local Area Bonjour サービスは、サービスピアモードのレイヤ 2 Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチまたはレイヤ 2 Cisco Catalyst 9800 WLC ではサポートされません。
- VRF-Aware Local Area Bonjour サービスは、同じまたは異なる IP VRF 内のレイヤ 3 セグメント間で mDNS サービス検出情報が提供されるように、または非 VRF 対応ネットワークからのサービスのみが共有されるように設定されます。追加の IP ルーティングおよびデータ転送設定は、この導入の範囲外です。

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスに関する情報

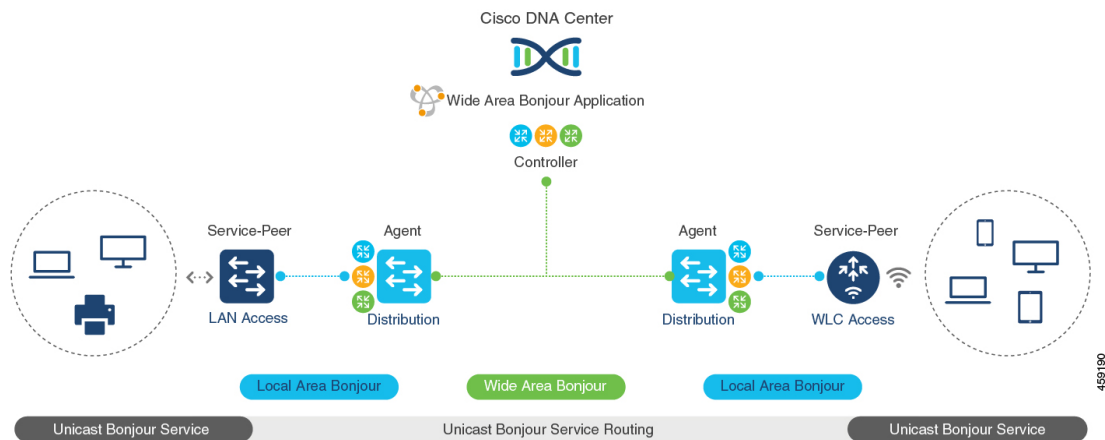
Bonjour ソリューション向け Cisco DNA サービスは、エンタープライズグレードの有線およびワイヤレスネットワークにエンドツーエンドのサービスルーティングを提供します。このエンタープライズ ネットワークでは、安全でセグメント化されたネットワークを構築して IT 管理インフラストラクチャを保護し、信頼できるユーザーグループと信頼できないユーザーグループの間でサービスとリソースを共有できます。物理インフラストラクチャをプライベートネットワーク空間へと論理的に仮想化して、非公開ユーザーグループ内でのセキュア通信サービスをサポートし、ビジネス上の要求と技術的な要求に基づいて境界サービスを拡張できます。

VRF-Aware Local Area Bonjour ゲートウェイサービスでは、ポリシーに基づいて、同じ VRF セグメント化レイヤ 3 オーバーレイネットワーク上で mDNS サービスを動的に検出して配信で

きます。また、ローカルシステム上の複数の論理 VRF またはグローバル IP ルーティングドメイン間でのプロキシサービスをサポートする mDNS ロケーションフィルタポリシーを使用して、エクストラネットネットワークを構築することもできます。レイヤ 3 VRF セグメント化ネットワークは、Cisco SD-Access、BGP EVPN VXLAN などの次世代オーバーレイネットワーク、または Multi-VRF、MPLS などの従来型テクノロジーを使用して、オーバーレイでルーティングするように設定することもできます。

図 20 : VRF-Aware サービスを使用した Bonjour 向け Cisco DNA サービス は、エンタープライズグレードの有線およびワイヤレスネットワーク用に VRF-Aware サービスを使用して設定された Bonjour ソリューション向け Cisco DNA サービスを示しています。

図 20 : VRF-Aware サービスを使用した Bonjour 向け Cisco DNA サービス



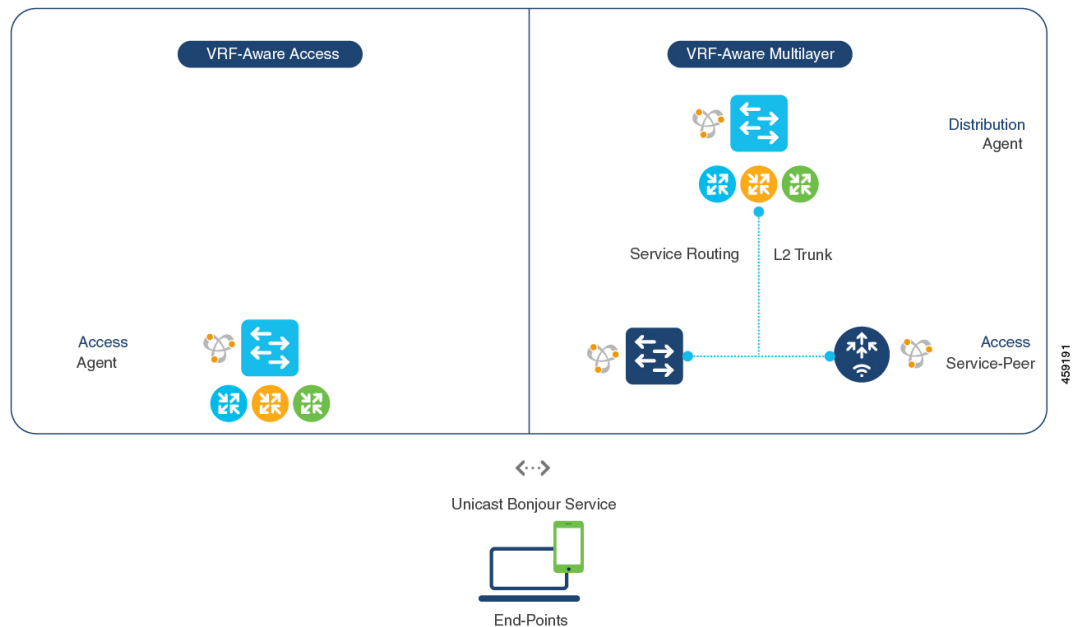
459100

VRF-Aware Bonjour サービスのゲートウェイモード

VRF は、レイヤ 3 固有の仮想ルーティング機能であるため、mDNS エンドポイントを直接またはリモートで接続できるファーストホップ IP ゲートウェイを備えたレイヤ 3 イーサネットスイッチに導入されます。

図 21 : VRF-Aware サービスのゲートウェイモードは、レイヤ 3 アクセスモードおよびマルチレイヤネットワーク展開モードで VRF-Aware サービスをサポートする SDG エージェントモードの Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチを示しています。マルチレイヤネットワーク展開モードでは、ディストリビューションレイヤへのゲートウェイにより、ローカル VLAN を使用するローカルプロキシサービス用のダウンストリームレイヤ 2 Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチおよび Cisco Catalyst 9800 WLC にレイヤ 2 またはレイヤ 3 の境界が提供されます。

図 21 : VRF-Aware サービスのゲートウェイモード



- VRF-Aware ルーテッドアクセス** : Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチは、直接接続された有線またはワイヤレス mDNS エンドポイントの IP ゲートウェイとして展開できます。シスコワイヤレス SSID は、ファブリック対応として設定することも、レイヤ 3 オーバーレイネットワーク (Cisco SD-Access や BGP EVPN ベースのファブリックネットワークなど) をサポートするファーストホップイーサネットスイッチにローカルターミネーションポイントを提供するローカルスイッチングを使用して FlexConnect として設定することもできます。SDG エージェントモードで設定された Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチは、同じまたは異なる仮想ルーティングネットワーク空間またはデフォルトのグローバル IP ネットワーク内の直接接続された有線およびワイヤレスエンドポイントにユニキャストベースの mDNS ゲートウェイサービスを提供します。
- VRF-Aware マルチレイヤ** : Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチは、中間レイヤ 2 Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチまたは Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC を介してリモート接続された有線またはワイヤレス mDNS エンドポイントの IP ゲートウェイとして展開できます。SDG エージェントモードおよびディストリビューションレイヤで設定された Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチは、VRF-Aware mDNS ゲートウェイサービスを提供し、ユニキャストモードのレイヤ 2 イーサネットスイッチおよび Cisco WLC は、同じまたは別の VLAN 内の直接接続された有線およびワイヤレスエンドポイントにローカルプロキシサービスを提供します。

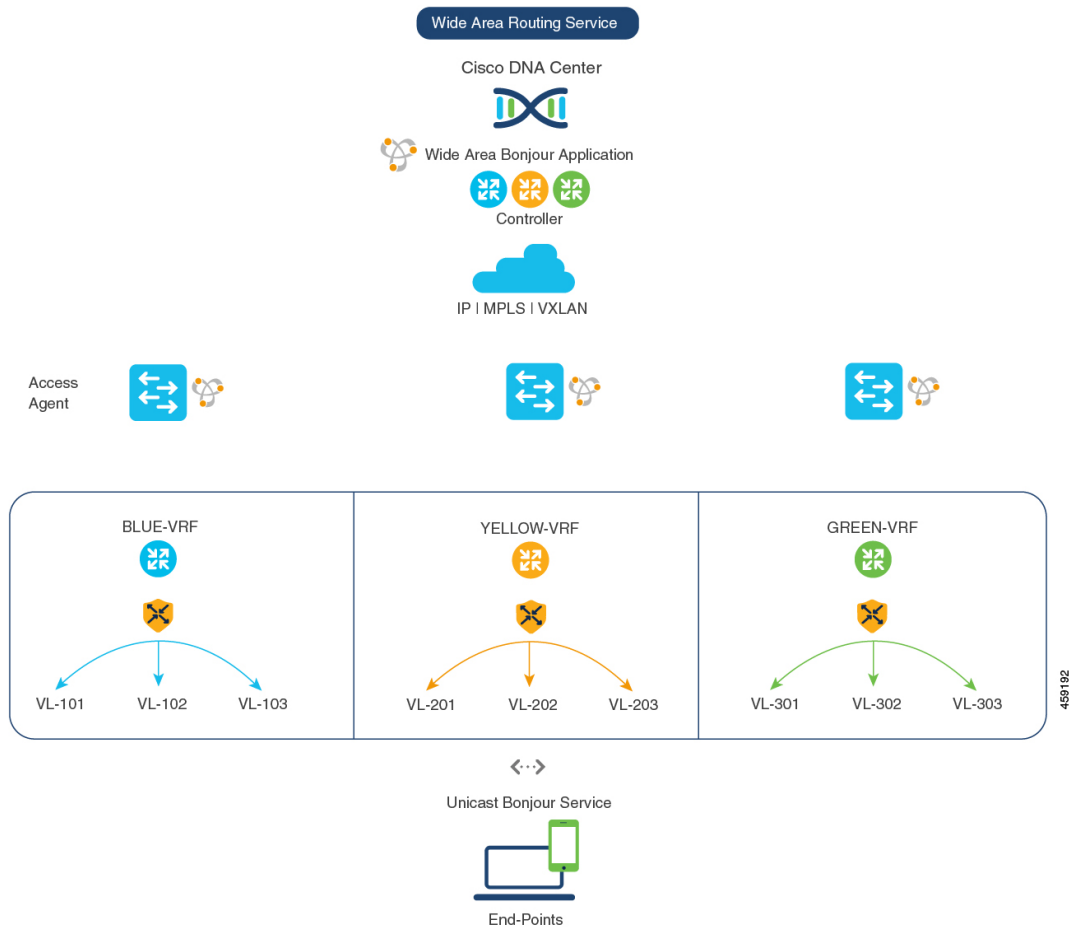
VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて

VRF 認識サービスの検出と配信は、Wide Area Bonjour を使用する IP、MPLS、または VXLAN 対応ネットワーク上の SDG エージェントモードの複数のスイッチに実装できます。Cisco DNA-Center Wide Area Bonjour アプリケーションは、細分化されたポリシーベースのルーティングサービスをサポートします。これにより、オーバーレイネットワーク上で mDNS サービスを動的に検出および配信できます。VRF にマッピングされた特定の IPv4 または IPv6 ネットワークからのサービスの配信またはアダプタイズを可能にする 1 つ以上の送信および受信 SDG エージェントを組み合わせた、グローバルポリシーを構築できます。

SDG エージェントモードでネットワーク全体に分散されたスイッチは、ローカルで検出された、または要求された mDNS サービス情報を、軽量なユニキャストルーティングサービスを介して、アンダーレイ IPv4 ネットワーク内の集中型 Cisco DNA-Center コントローラに転送します。これらのスイッチは、1 つ以上の VRF または 1 つのグローバル IP ルーティングドメインにマッピングされた、ローカルネットワーク向けの統合サービスエクスポートポリシーが設定されている必要があります。

図 22 : VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスは、IP、MPLS、または VXLAN 対応オーバーレイネットワーク用の VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスを示しています。

図 22: VRF-Aware Wide Area Bonjour サービス



「Wide Area Bonjourの設定」に、設定手順の詳細が記載されています。

マルチレイヤ有線およびワイヤレスネットワークでの VRF 認識サービスについて

Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチは、マルチレイヤの有線および中央スイッチングワイヤレス対応ネットワークの VRF 認識サービスをサポートします。Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチに対するレイヤ 2 またはレイヤ 3 ネットワーク境界は、ディストリビューションレイヤで中間レイヤ 2 の Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチまたは Cisco Catalyst 9800 シリーズ WLC を使用して拡張され、有線および中央スイッチング ワイヤレス エンドポイントに直接接続されます。IP ゲートウェイの交換に伴い、ディストリビューションレイヤの Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチを SDG エージェントモードに設定し、ダウンストリームレイヤ 2 スイッチ

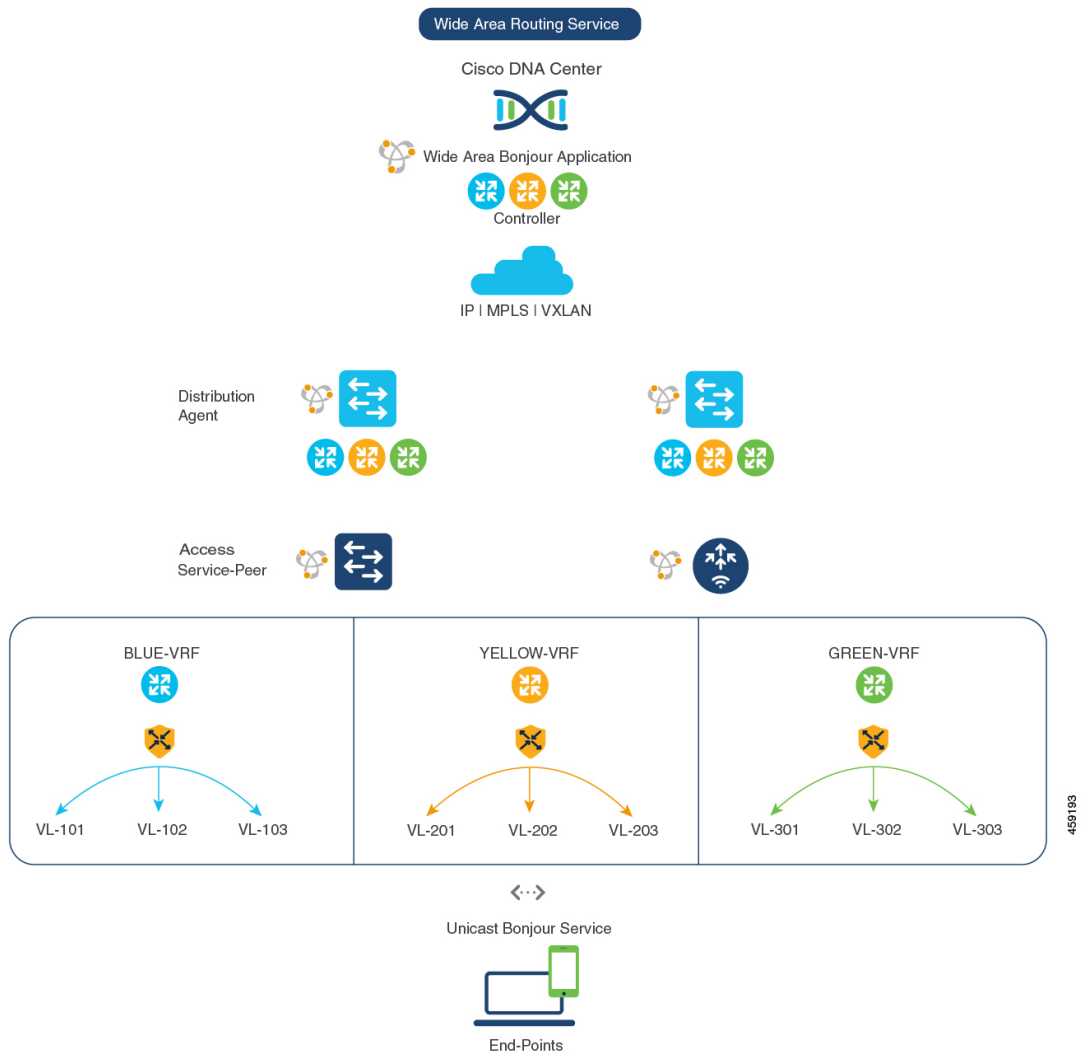
と WLC ネットワークデバイスをサービスピアモードに設定して、ローカルに接続されたエンドポイントに対する mDNS プロキシサービスをサポートする必要があります。

SDG エージェントモードおよびディストリビューションレイヤでスイッチに設定された VRF 認識サービスは、[VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて \(89 ページ\)](#) で説明されているように、有線および中央スイッチングワイヤレスの設定および動作ガイドラインに従います。レイヤ 2 スイッチおよび WLC ネットワークデバイスは、VRF 認識サービスに対して常に透過的であり、同じまたは異なる VLAN 内のローカルに接続されたユーザにローカルプロキシサービスを提供し続けます。

VRF 認識サービスの検出と配信は、Wide Area Bonjour を使用する IP、MPLS、または VXLAN 対応ネットワーク上の SDG エージェントモードの複数のスイッチに実装できます。Cisco DNA-Center Wide Area Bonjour アプリケーションは、細分化されたポリシーベースのルーティングサービスをサポートします。これにより、オーバーレイネットワークで mDNS サービスを動的に検出および配信できます。VRF にマッピングされた特定の IPv4 または IPv6 ネットワークからのサービスの配信またはアダプタイズを許可する 1 つ以上の送信および受信 SDG エージェントを組み合わせたグローバルポリシーを構築できます。

図 23 : マルチレイヤ有線および無線ネットワークでの VRF 認識は、Cisco DNA-Center を使用した Wide Area Bonjour ドメイン全体のマルチレイヤ有線およびワイヤレスネットワークでのエンドツーエンド VRF 認識を示しています。

図 23: マルチレイヤ有線および無線ネットワークでの VRF 認識



Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法

仮想ネットワーク間（VN 間）プロキシサービスでは、複数の IP ネットワークに接続された SDG エージェントモードのスイッチの IP VRF に導入される、ポリシーベースの VRF-Aware サービスの検出と配信を実行します。

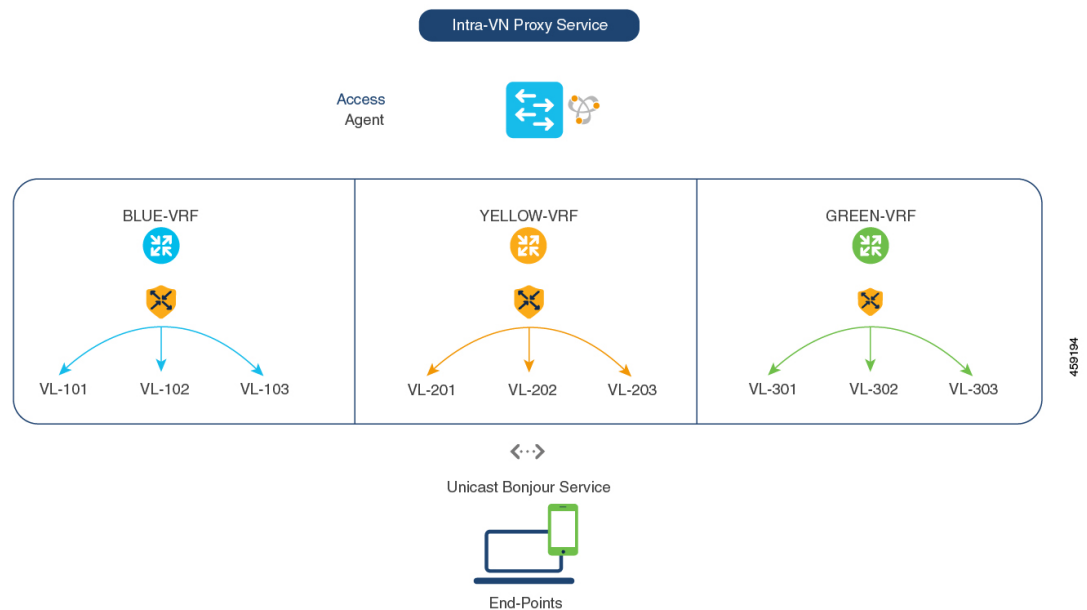
Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 以降、Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチでは、各 VRF のデフォルトとして mDNS ゲートウェイサービスがサポートされます。必要な mDNS サービスタイプと、VALN 側のエンドポイントへのマッピングサービスを暗黙的に許可する、mDNS サー

ビスポリシーを作成する必要があります。Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチは、追加設定なしで VLAN インターフェイスへの VRF の関連付けを自動的に検出できます。

SDG エージェントモードの Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチは、ローカルネットワークから mDNS サービスを動的に検出し、VRF-Aware サービス情報を自動的に作成します。レイヤ 3 セグメントプロキシサービスをデフォルトで有効にするために、SDG エージェントは、同じ VRF にマッピングされた他の VLAN 内のエンドポイントに限定的な mDNS サービスプロキシ応答を提供します。

図 24: VN 間サービスプロキシは、VN 間プロキシサービスで有効にされた VRF-Aware を示しています。

図 24: VN 間サービスプロキシ



Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法

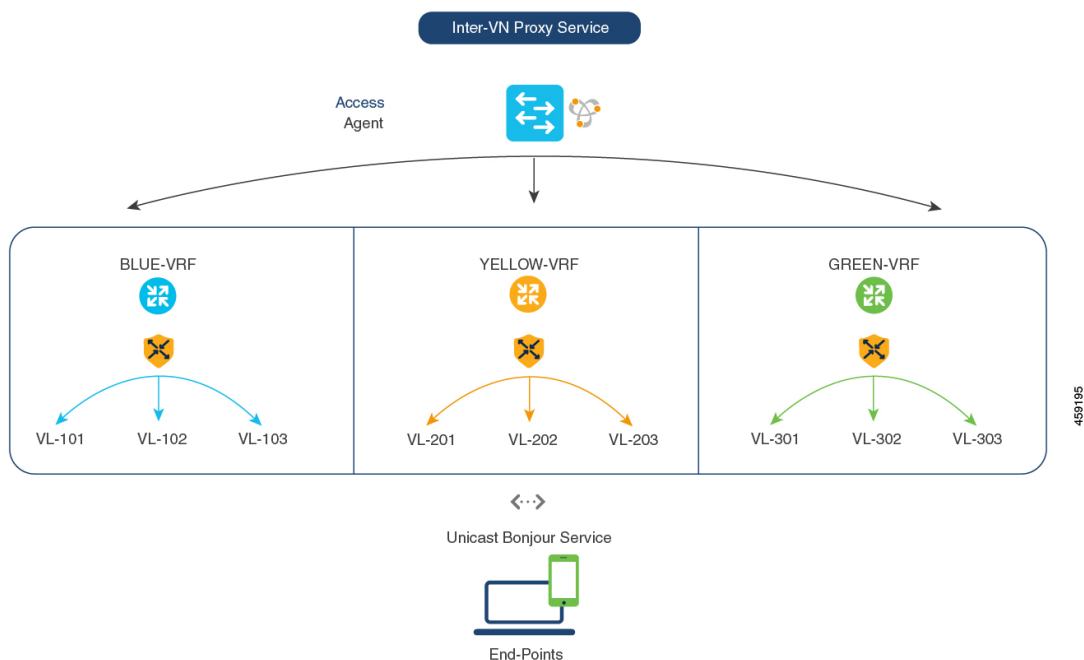
VN 間プロキシサービスは、複数の IP VRF や、複数の IP ネットワークに接続された SDG エージェントモードのスイッチのグローバル IP ルーティングドメインに導入される、ポリシーベースの VRF-Aware サービスの検出および配信サービスです。

Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 以降、Cisco Catalyst 9000 シリーズ スイッチは、設定された mDNS ロケーションフィルタ ポリシーに基づいて、IP VRF 間またはグローバルルーティングドメインでの mDNS サービスの検出と配信をサポートしています。SDG エージェントでの既存のロケーションフィルタ設定により、設定対象 VLAN 間の mDNS サービス情報が許可され、マッピングテーブルの検出と配信が記録されます。VN 間サービスを設定すると、有線ネットワークとワイヤレスネットワークの間にエクストラネット mDNS プロキシサービスが提供されま

すが、VN 間または VRF からグローバル IP ルーティングへのデータ転送を処理するために、ステートフルファイアウォールやルートリークなどの追加のメソッドも設定する必要があります。

図 25: VN 間プロキシサービスは、エクストラネット ネットワークの VN 間プロキシサービスを示しています。

図 25: VN 間プロキシサービス



仮想ネットワーク間ロケーションフィルタの設定

スイッチ上のローカルサービスプロキシがローカル VLAN 間の mDNS サービスを検出できるようにするには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	vlan ID 例 : <pre>Device(config)# vlan 101 Device(config-vlan)# name BLUE-VRF Device(config)# vlan 201 Device(config-vlan)# name YELLOW-VRF Device(config)# vlan 301 Device(config-vlan)# name GREEN-VRF</pre>	オーバーレイ mDNS エンドポイントのローカルデータベースで VLAN ID を設定します。
ステップ 4	mdns-sd location-filter <i>location-filter-name</i> 例 : <pre>Device(config)# mdns-sd location-filter INTER-VN-LOCAL-PROXY</pre>	一意のロケーションフィルタを設定します。
ステップ 5	match location {all default ID} vlan [ID] 例 : <pre>Device(config-mdns-loc-filter)# match location-group default vlan 101 Device(config-mdns-loc-filter)# match location-group default vlan 201 Device(config-mdns-loc-filter)# match location-group default vlan 301</pre>	グループ化された VLAN 間で許可されたサービスを相互に配信する一致基準を設定します。
ステップ 6	mdns-sd service-list service-list-name {in out} 例 : <pre>Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF-LIST-OUT out</pre>	mDNS サービスリストを設定して、1 つ以上のサービスタイプを分類します。固有のサービスリストは、着信 mDNS メッセージと、要求側エンドポイントへのアウトバウンド応答を処理するために必要です。
ステップ 7	match service-destination-name [message-type {any announcement query}] 例 : <pre>Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF-LIST-OUT out Device(config-mdns-sl-out)# match APPLE-TV location-filter LOCAL-PROXY</pre>	<p>ロケーションフィルタを 1 つ以上のサービスタイプに関連付けて、ローカル VLAN 間のローカルプロキシを有効にします。たとえば、YELLOW-VRF VLAN 201 と GREEN-VRF VLAN 301 から学習された Apple-TV は、BLUE-VRF VLAN 101 の受信者に配信されます。</p> <p>サービスリストの最後に暗黙的な拒否が含まれています。</p> <p>アウトバウンドサービスリストのメッセージタイプは必要ありません。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	mdns-sd service-policy <i>service-policy-name</i> 例： Device(config)# mdns-sd service-policy BLUE-VRF-POLICY	固有の mDNS サービスポリシーを作成します。
ステップ 9	service-list <i>service-list-name</i> {in out} 例： Device(config)# mdns-sd service-policy BLUE-VRF-POLICY Device(config-mdns-ser-policy)# service-list BLUE-VRF-LIST-OUT out	各方向のサービスリストに関連付ける mDNS サービスポリシーを設定します。
ステップ 10	vlan configuration <i>ID</i> 例： Device(config)# vlan configuration 101-103	詳細なサービスパラメータの VLAN 設定を有効にします。 同じ設定に対して 1 つ以上の VLAN を作成できます。たとえば、VLAN の設定範囲が 101 ~ 110 または 200 の場合、連続する VLAN ID と連続しない VLAN ID を設定できます。
ステップ 11	mdns-sd gateway 例： Device(config-vlan)# mdns-sd gateway	指定した VLAN ID で mDNS ゲートウェイを有効にします。
ステップ 12	service-policy BLUE-VRF-POLICY 例： Device(config-vlan-mdns)# service-policy BLUE-VRF-POLICY	指定した VLAN ID に mDNS サービスポリシーを関連付けます。
ステップ 13	end 例： Device(config-vlan-mdns)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの確認

動的に検出された VRF 認識サービス情報は、既存の **show mdns-sd** コマンドに **vrf** キーワードを含めることで、SDG エージェントモードの Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチで確認できます。一意の VRF 名に基づいて、各 VRF サービスレコード情報を確認できます。

次に、BLUE-VRF で動的に検出された mDNS サービスレコードを表示するコマンドの例を示します。

```
Device# show mdns-sd cache vrf BLUE-VRF
```

```

                                     mDNS CACHE
-----
[<NAME>]                               [<TYPE>]   [<TTL>/Remaining]
[Vlan-Id/If-name] [Mac Address]   [<RR Record Data>]

RTP-ATV-1._device-info._tcp.local      TXT        4500/4495      511
a018.28f2.9889      (13) 'model=J33iAP'
_airplay._tcp.local                    PTR        4500/4495      511
a018.28f2.9889      RTP-ATV-1._airplay._tcp.local
_raop._tcp.local                       PTR        4500/4495      511
a018.28f2.9889      A01828F29889@RTP-ATV-1._raop._tcp.local
RTP-ATV-1._airplay._tcp.local          SRV        4500/4495      511
a018.28f2.9889      0          0          7000          RTP-ATV-3.local
A01828F29889@RTP-ATV-1._raop._tcp.local SRV        4500/4495      511
a018.28f2.9889      0          0          7000          RTP-ATV-3.local
RTP-ATV-1.local                        AAAA       4500/4495      511
a018.28f2.9889      2001:10:153:2:C2F:9445:7062:5C3C
RTP-ATV-1.local                        A          4500/4495      511
a018.28f2.9889      10.155.1.17
RTP-ATV-1._airplay._tcp.local          TXT        4500/4495      511
a018.28f2.9889
(208) 'deviceid=A0:18:28:F2:98:89''features=0x5A7FFF7,0x1E''flags=0x44''model=~'~
A01828F29889@RTP-ATV-1._raop._tcp.local TXT        4500/4495      511
a018.28f2.9889
(177) 'cn=0,1,2,3''da=true''et=0,3,5''ft=0x5A7FFF7,0x1E''md=0,1,2''am=AppleTV3,2'~

```

SDG エージェントモードで設定された Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチで次のコマンドを特権 EXEC モードで使用して、サービス設定、キャッシュレコード、統計などのさまざまな Local Area Bonjour ドメイン mDNS パラメータを確認します。

表 10: VRF 認識サービスを確認するコマンド

コマンド	目的
<pre>show mdns-sd cache {all interface mac name service-peer static type vlan vrf}</pre>	<p>複数の変数をサポートする使用可能なすべての mDNS キャッシュレコードを表示し、ソースのきめ細かな詳細情報を提供します。次の変数が使用可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • all : システムの複数のソース接続から検出された、使用可能なすべてのキャッシュレコードを表示します。 • interface : 指定したレイヤ3 インターフェイスから検出された、使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • mac : 指定したMACアドレスから検出された、使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • name : サービスプロバイダーが通知した名前に基づいて、使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • service-peer : 指定したレイヤ2 サービスピアから検出された、使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • static : ローカルで設定された静的 mDNS キャッシュエントリを表示します。 • type : 特定の mDNS レコードタイプ (PTR、SRV、TXT、A、またはAAAA) に基づいて、使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • vlan : ユニキャストモードで指定されたレイヤ2 VLAN ID から検出された、使用可能なキャッシュレコードを表示します。 • vrf : 特定の mDNS レコードタイプ (PTR、SRV、TXT、A、またはAAAA) に基づいて、各 VRF の使用可能なキャッシュレコードを表示します。

コマンド	目的
show mdns-sd service-definition {name type}	<p>組み込みおよびユーザ定義のカスタムサービス定義を表示し、サービス名から mDNS PTR レコードへのマッピングを提供します。</p> <p>サービス定義は、名前またはタイプでフィルタリングできます。</p>
show mdns-sd service-list {direction name}	<p>サービスポリシーに一致するサービスタイプを分類する、設定済みのインバウンドまたはアウトバウンドのサービスリストを表示します。</p> <p>サービスリストは、名前または特定の方向でフィルタリングできます。</p>
show mdns-sd service-policy {interface name}	<p>インバウンドまたはアウトバウンドのサービスリストにマッピングされた mDNS サービスポリシーのリストを表示します。</p> <p>サービスポリシーリストは、関連付けられた指定インターフェイスまたは名前でフィルタリングできます。</p>
show mdns-sd statistics {all cache debug interface service-list service-policy services vlan}	<p>mDNS がユニキャストモードで設定されている場合に、各 mDNS ゲートウェイ対応 VLAN でシステムによって双方向に処理された詳細な mDNS 統計情報を表示します。</p> <p>mDNS 統計情報のキーワードは、インターフェイス、ポリシー、サービスリスト、およびサービスに関する詳細ビューを提供します。</p>
show mdns-sd summary {interface vlan}	<p>mDNS ゲートウェイに関する簡単な情報と、システムのすべての VLAN およびインターフェイスの主要な設定ステータスを表示します。</p>



第 7 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴

- [Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴 \(101 ページ\)](#)

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

リリース	変更内容
Cisco IOS 15.2(6) E2	Local Area Bonjour および Wide Area Bonjour (マルチキャスト DNS モードのみ) 向けの Cisco DNA サービスが次のプラットフォームに導入されました。 <ul style="list-style-type: none">• Cisco Catalyst 2960-X シリーズ スイッチ• Cisco Catalyst 2960-XR シリーズ スイッチ
Cisco IOS 15.5(1)SY4	Local Area Bonjour および Wide Area Bonjour (マルチキャスト DNS モードのみ) 向けの Cisco DNA サービスが Cisco Catalyst 6800 シリーズ スイッチに導入されました。

リリース	変更内容
Cisco IOS XE 3.11.0 E	<p>Local Area Bonjour および Wide Area Bonjour (マルチキャスト DNS モードのみ) 向けの Cisco DNA サービスが次のプラットフォームに導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco Catalyst 4500-E シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 4500-X シリーズ スイッチ
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	<p>Local Area Bonjour および Wide Area Bonjour (マルチキャスト DNS モードのみ) 向けの Cisco DNA サービスが次のプラットフォームに導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco Catalyst 3650 シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 3850 シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 9300 シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 9400 シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 9500 シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 9500 シリーズ スイッチ - ハイ パフォーマンス • Cisco Catalyst 9600 シリーズ スイッチ • Cisco Catalyst 9800 シリーズ ワイヤレス コントローラ • Cisco 5500 シリーズ ワイヤレス コントローラ • Cisco 8540 ワイヤレス コントローラ • Cisco 4000 シリーズ サービス統合型 ルータ (ISR)

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1	Local Area Bonjour 向けの Cisco DNA サービスが Cisco Catalyst 9200 シリーズ スイッチに導入されました。
Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1	Bonjour 向け Cisco DNA サービスのサポートが以下に導入されました。 <ul style="list-style-type: none">• SD-Access ネットワーク• LAN ネットワークのユニキャストモード
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.2a	Bonjour 向け Cisco DNA サービスのサポートが以下に導入されました。 <ul style="list-style-type: none">• マルチレイヤネットワーク• 有線ネットワークでのロケーションのグループ化• ワイヤレスネットワークの mDNS AP グループ

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1	<p>LANネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour に次の機能のサポートが導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • FHRP ベースのサービスピア • mDNS SSO <p>次のコマンドが変更されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> • active-query timer コマンドは、マルチレイヤネットワークの場合はサービスピアで、ルーテッドアクセスネットワークの場合はSDGエージェントでグローバルに設定できます。 • active-query timer の測定単位が秒から分に変更されます。 • service-mdns-query コマンドは、レイヤ2スイッチでグローバルに設定できます。 • match all コマンドは、すべての mDNS サービスタイプを受け入れるようにサービスリストで設定できます。 • service-policy service-policy-name コマンドを使用したサービスポリシー名の設定は任意です。サービスポリシーが設定されていない場合、デフォルトのポリシーが使用されます。