



Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.x (Catalyst 9300 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 4 月 1 日

最終更新：2023 年 8 月 3 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: [www.cisco.com go trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). 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 ソリューション向け Cisco DNA サービスの概要 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

Cisco Wide Area Bonjour 対応のネットワーク設計 4

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 25

カスタムサービス定義の作成 26

サービスリストの作成	27
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	29
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	31
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	32

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	34
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	35
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	36
mDNS ゲートウェイモードの設定	37
mDNS サービスポリシーの設定	38
mDNS ロケーションフィルタの設定	41
カスタムサービス定義の設定	43
サービスピアでのサービスルーティングの設定	44
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	46
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	47
Local Area Bonjour ドメインのサービスピア Catalyst スイッチの確認	47
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	49
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	50

第 4 章

Wide Area Bonjour の設定	51
LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の制約事項	51
Wide Area Bonjour LAN および WLAN ネットワークに関する情報	51
LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の設定方法	52

Cisco Wide Area Bonjour サービスポリシーの設定	52
Cisco Wide Area Bonjour サービスルーティングの設定	54
LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の確認	55
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	55

 第 5 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの設定例 57

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	57
例：単一 VLAN ユニキャストモードの Bonjour	57
例：複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour	60
例：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の設定	63
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	69
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	72

 第 6 章

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの設定 75

VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの前提条件	75
VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの制約事項	76
VRF-Aware Local Area Bonjour サービスに関する情報	76
VRF-Aware Bonjour サービスのゲートウェイモード	77
VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて	79
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	80
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	82
mDNS ゲートウェイモードの設定	83
mDNS サービスポリシーの設定	85
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	87
仮想ネットワーク間ロケーションフィルタの設定	88
VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの確認	91

 第 7 章

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴 95

Bonjour 向け Cisco DNA サービスの機能履歴	95
--------------------------------	----



第 1 章

Bonjour ソリューション向け Cisco DNA サービスの概要

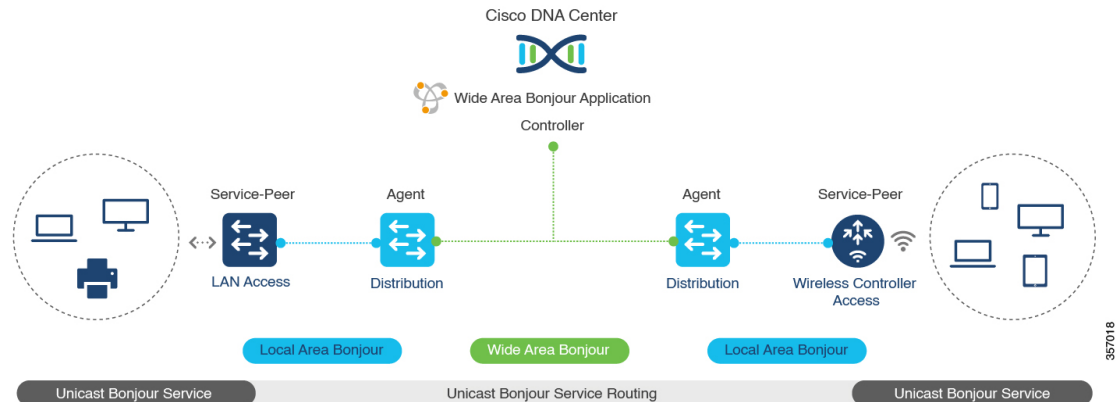
Apple Bonjour プロトコルは、ネットワーク設定をシンプルにする設定不要のソリューションであり、接続デバイス、サービス、およびアプリケーション間の通信を確立します。Bonjour を使用すると、最小限の操作と設定で共有サービスを検出して使用できます。Bonjour は単一のレイヤ 2 ドメイン用に設計されており、ホームネットワークなどの小規模でフラットな単一ドメイン構成に最適です。Cisco Wide Area Bonjour ソリューションは、単一のレイヤ 2 ドメインの制約を排除し、Cisco Software-Defined Access (SD-Access) や VXLAN を備えた業界標準の BGPEVPN 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。

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定義ドメイン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。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。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、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 \(3 ページ\)](#)
- [サポートされるプラットフォーム \(3 ページ\)](#)

- [Cisco Wide Area Bonjour 対応のネットワーク設計 \(4 ページ\)](#)

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 サービスをアドバタイズ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。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 2.2.2
Cisco Wide Area Bonjour アプリケーション	—	2.4.264.12003

サポートされる SDG エージェントのライセンスと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 Amsterdam 17.3.3
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 Amsterdam 17.3.3
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 Amsterdam 17.3.3
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 Amsterdam 17.3.3
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 Amsterdam 17.3.3
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 Amsterdam 17.3.3
Cisco Catalyst 9800 WLC	サービスピア	Cisco DNA Advantage	Unsupported	Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3
Cisco Catalyst 9800-L WLC	サービスピア	Cisco DNA Advantage	Unsupported	Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.3

Cisco Wide Area Bonjour 対応のネットワーク設計

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

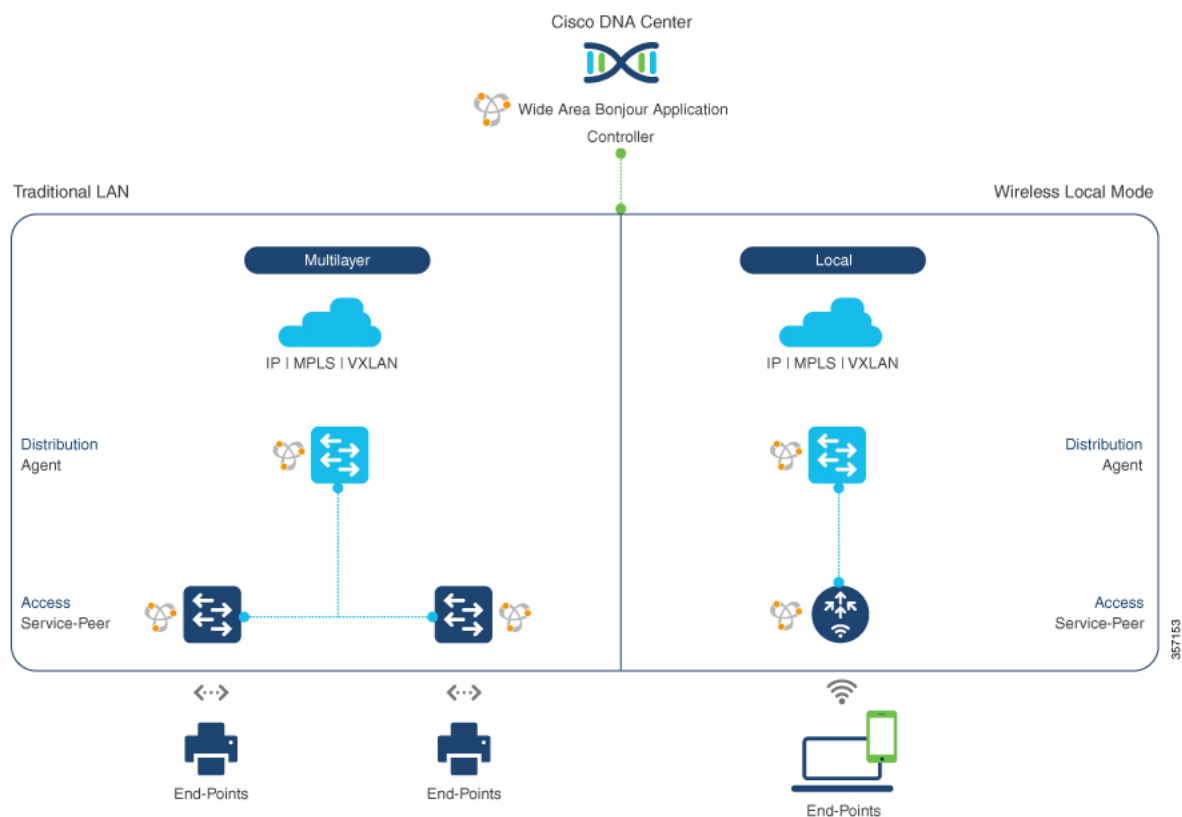
Cisco SD-Access および BGP EVPN 対応の有線およびワイヤレスネットワークでサポートされます。

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。

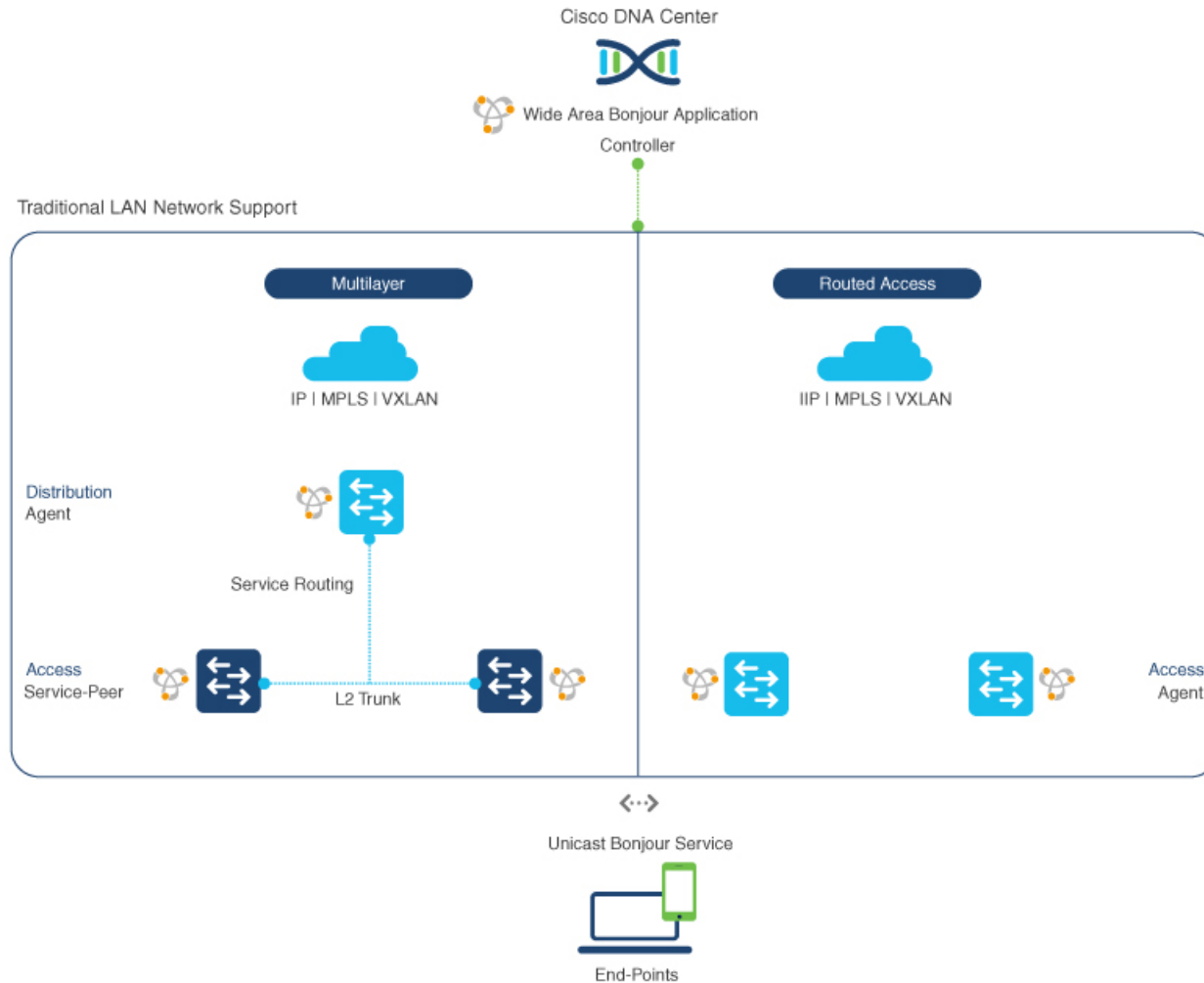
図 2: 企業の従来型 LAN ネットワークの設計



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 エンジェ

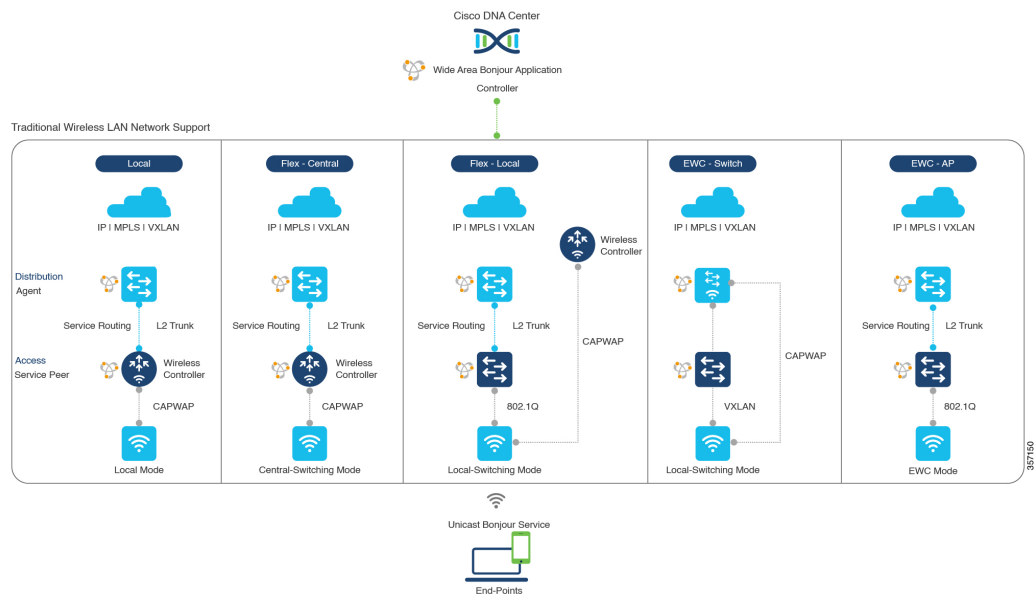
ント間のポリシーベースのサービスルーティングは、Cisco DNA Center コントローラによって実行されます。

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



- 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。

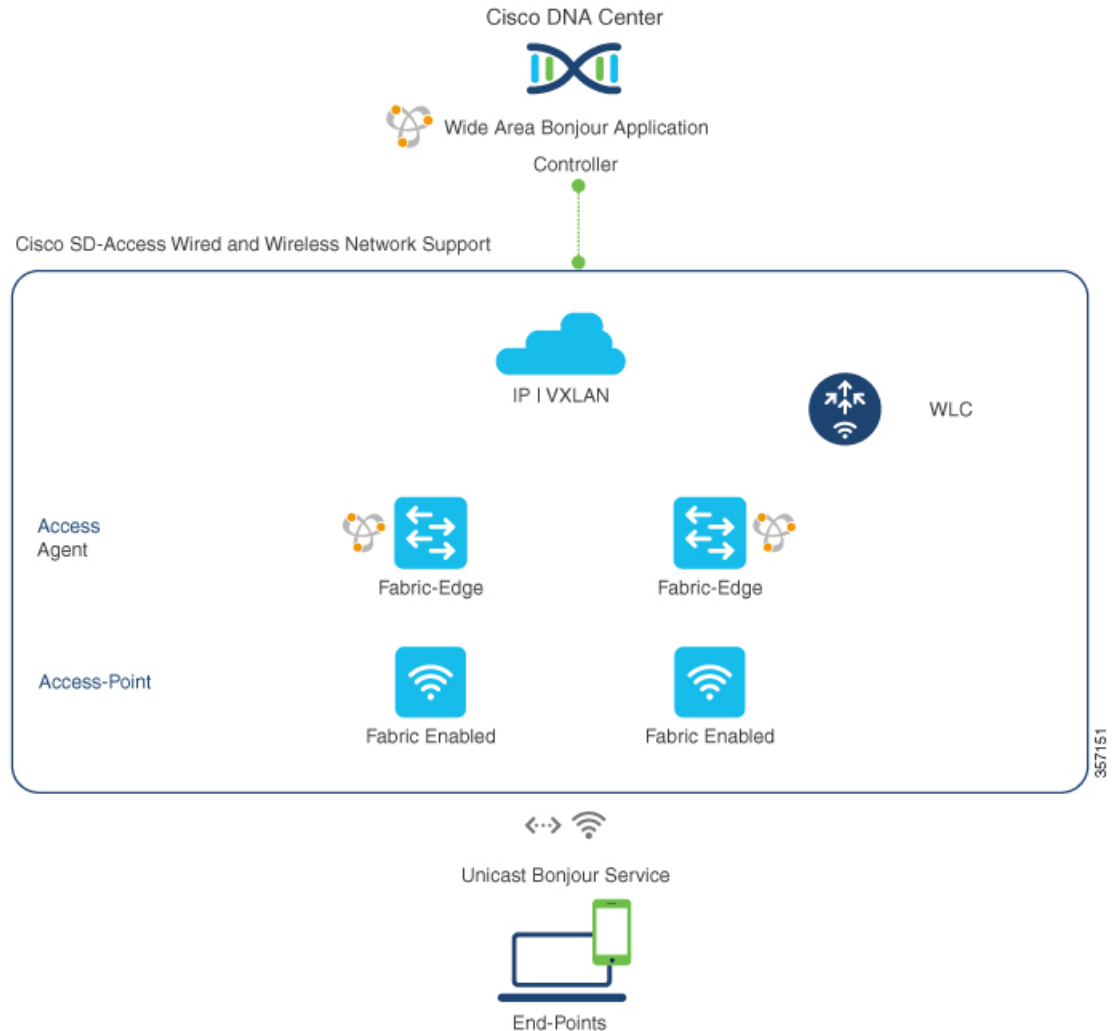
Cisco SD-Access 有線およびワイヤレスネットワーク

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 Cisco 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。これにより、レイヤ2のフラッディングは不要となります。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 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するコントローラとして機能します。

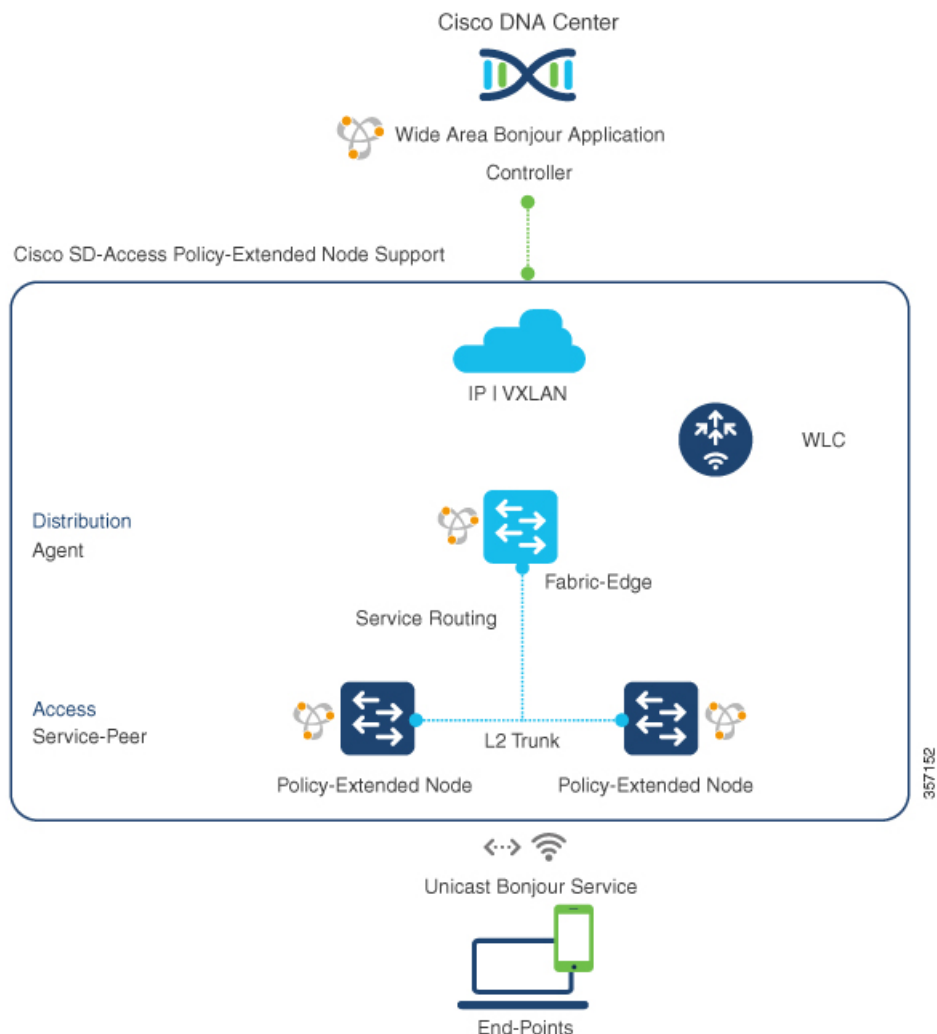
SDG エージェントとコントローラ間の Wide Area Bonjour 通信は、ネットワークアンダーレイを介して実行されます。SDG エージェントは、ポリシーに基づき、ファブリックアンダーレイを介して、エンドポイントのアナウンスやクエリをコントローラに転送します。サービスが検出されると、Bonjour 対応アプリケーションは、ファブリックオーバーレイを介したエンドポ

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

図 6: 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

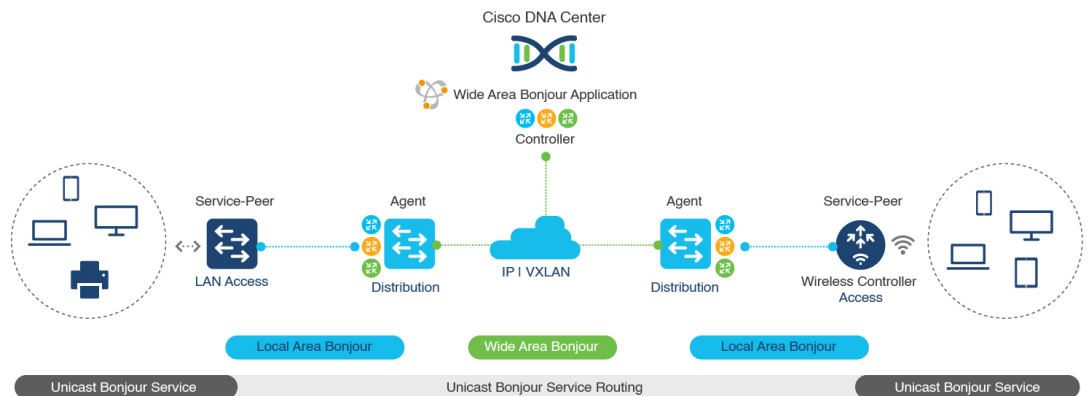
Area Bonjour サービスルーティング用のレイヤ2/3ディストリビューションレイヤでSDGエージェントモードをサポートするファブリックエッジと組み合わせたサービスピアロールのレイヤ2アクセスPENスイッチで組み合わせることができます。

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、VRF-Aware Cisco Wide Area Bonjour サービスルーティングは、一般的な VXLAN オーバーレイ展開モデルのすべてに対してセキュアでセグメント化された mDNS サービスの検出と配信管理を提供します。これにより、レイヤ2拡張 EVPN VXLAN ネットワーク（対称および非対称 IRB）での mDNS フラディングと、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 VRF 対応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



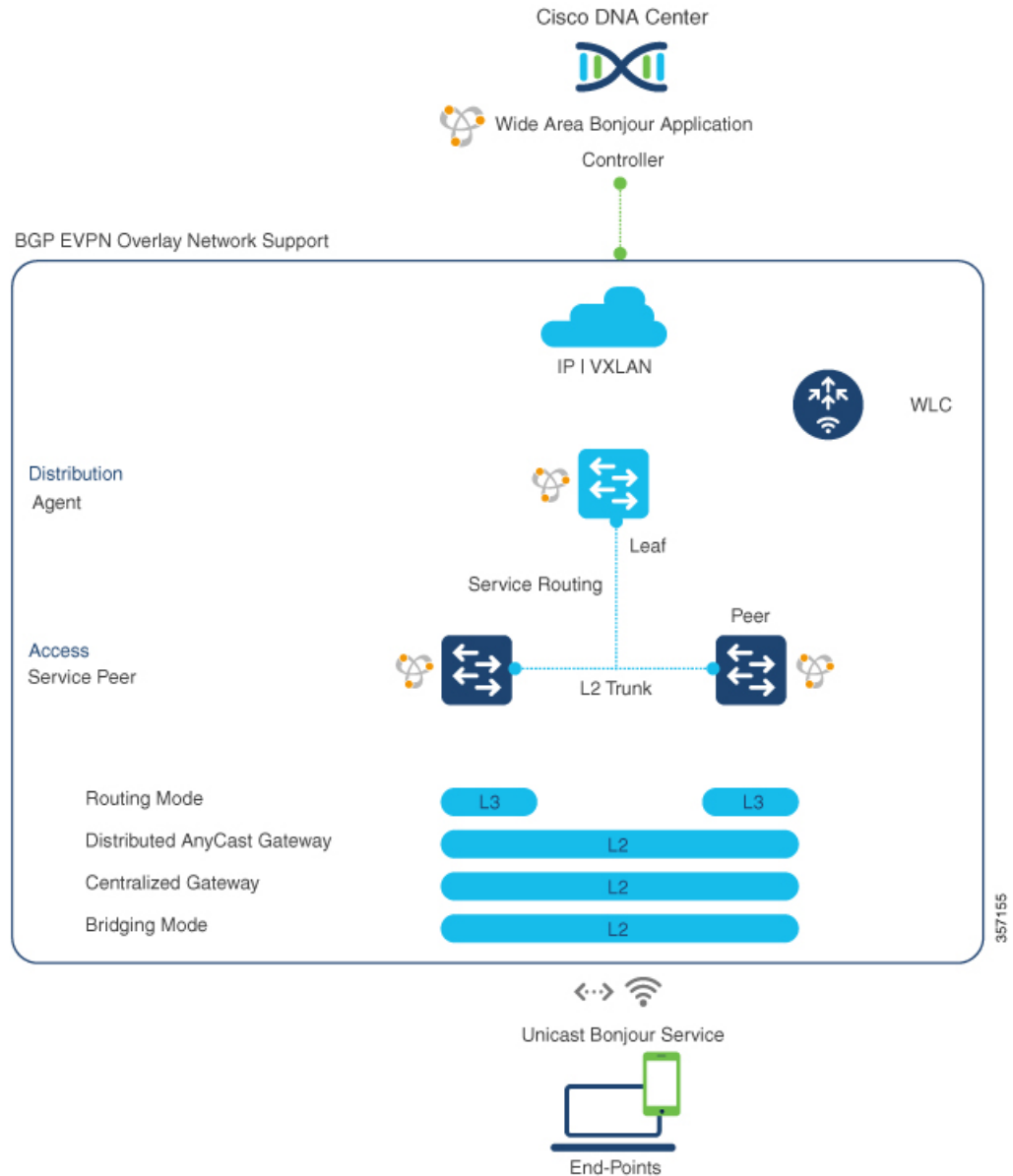
Bonjour 向け Cisco DNA サービスは、Cisco Catalyst スイッチや 9800 シリーズ WLC などのレイヤ2サービスピアネットワークデバイスで拡張された BGP EVPN ネットワークの Wide Area Bonjour サービスルーティングをサポートします。ディストリビューションレイヤの BGP EVPN リーフデバイスは、オーバーレイ サービスルーティングの SDG エージェントロールをサポートします。

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によって IP コアネットワーク全体で VXLAN 経由のレイヤ2 mDNS フラッドが排除され、エンタープライズネットワークのスケールリングおよびパフォーマンスが保護されます。

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

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 Amsterdam 17.3.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 (29 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 : <pre>Device(config)# mdns-sd service-definition CUSTOM1</pre>	(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 : <pre>Device(config-mdns-ser-def)# service-type _custom1._tcp.local</pre>	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 : <pre>Device(config-mdns-ser-def)# exit</pre>	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 : <pre>Device> enable</pre>	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 : <pre>Device# configure terminal</pre>	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 : <pre>Device(config)# mdns-sd service-list VLAN100-list in</pre>	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</p>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>すると、すべての Bonjour クエリタイプ (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

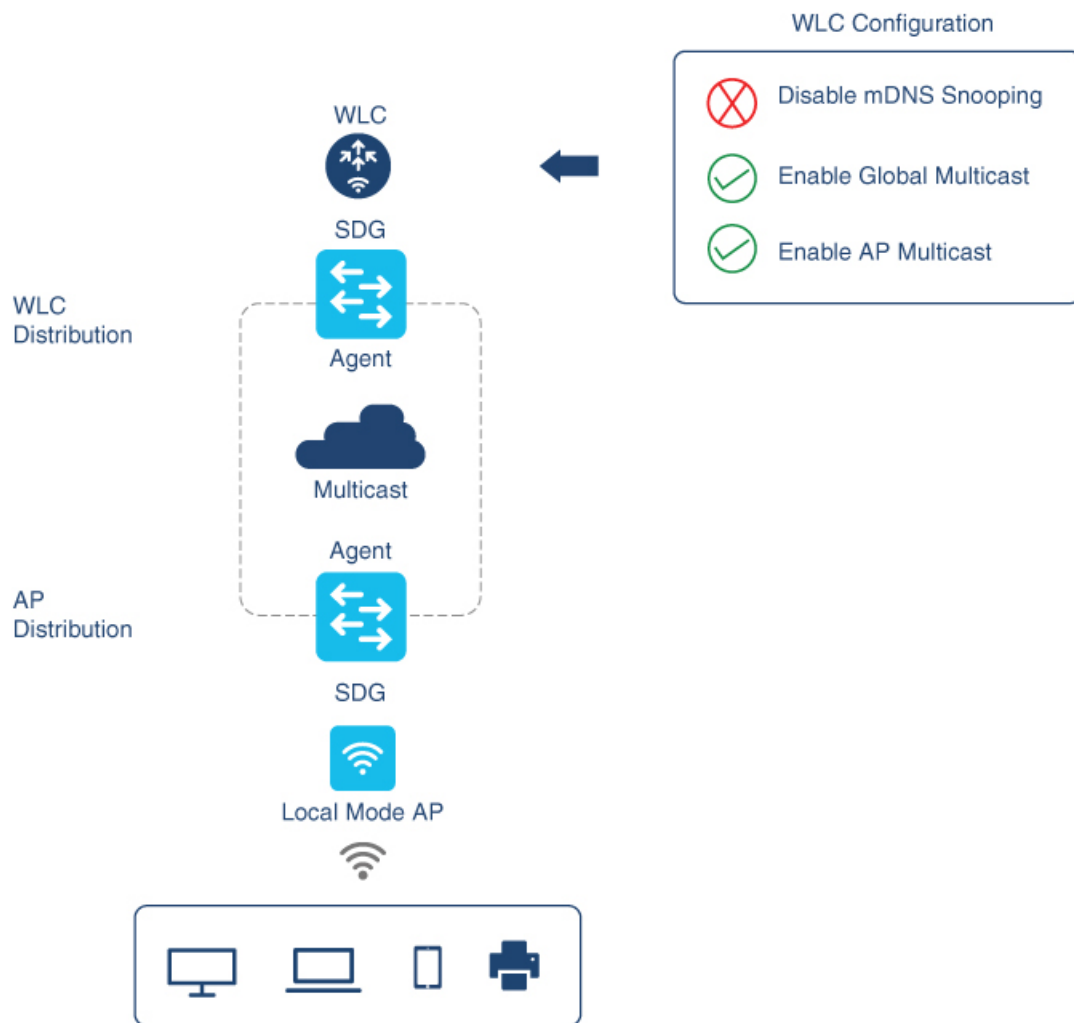
れます。mDNS メッセージは、よく知られた業界標準の UDP ポート 5353 を介して、両方のレイヤ 3 トランスポートタイプで伝送されます。

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トフル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、ネットワークでアダプ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 • ingress-client : 入力クライアントのバケット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。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • 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>	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 : <pre>Device(config)# mdns-sd service-definition CUSTOM1</pre>	(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 : <pre>Device(config-mdns-ser-def) # service-type _custom1._tcp.local</pre>	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 : <pre>Device(config-mdns-ser-def) # exit</pre>	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 : <pre>Device> enable</pre>	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 : <pre>Device# configure terminal</pre>	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 <i>service-list-name</i> {in out} 例 : <pre>Device(config)# mdns-sd service-list VLAN100-list in</pre>	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。

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  V1200

```

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

```

Global mDNS Gateway
=====
mDNS Gateway      : Enabled
Rate Limit        : 60 PPS (default)
AirPrint Helper   : Disabled

Interface          :  Vlan601
=====
mDNS Gateway      : Enabled
mDNS Service Policy : policy1
Active Query      : Enabled
                  : Periodicity 60 Seconds
Transport Type    : Both IPv4 & IPv6
Service Instance Suffix: ghalwasi
mDNS Query Type   : ALL

Interface          :  Vlan602
=====
mDNS Gateway      : Enabled
mDNS Service Policy : int602
Active Query      : Enabled
                  : Periodicity 100 Seconds
Transport Type    : Both IPv4 & IPv6
Service Instance Suffix: 602
mDNS Query Type   : ALL

```

Wide Area Bonjour コントローラのステータスの確認

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](#) (34 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](#) (36 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](#) (47 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](#) (50 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。

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 ネットワーク経路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

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。

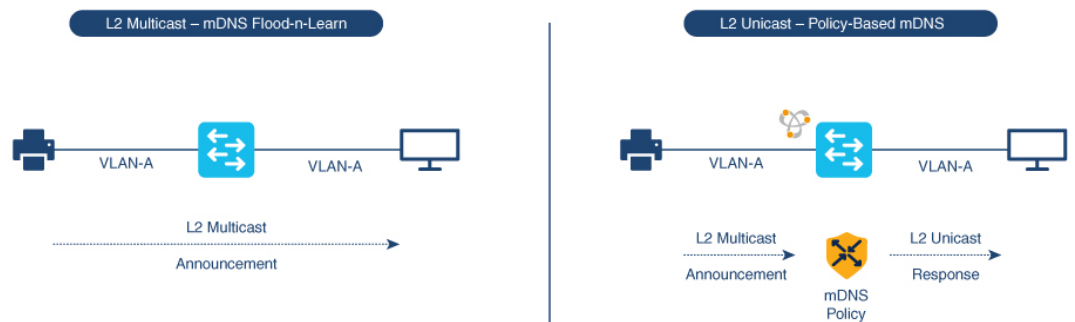
レイヤ 2 またはレイヤ 3 ネットワークの境界は、LAN およびワイヤレス設計向けのエンタープライズネットワークで大きく異なります。Local Area Bonjour ドメインには、2つの新しいユニキャスト通信モードが導入されています。ユニキャスト通信モードでは、現在または進化しているネットワーク導入モデルのネットワークでの mDNS フラッディングが防止されます。次に、Local Area Bonjour ユニキャストモードの 2つの新しい側面を示します。

- 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



357067

ユニキャストモードのレイヤ 2 ネットワーク

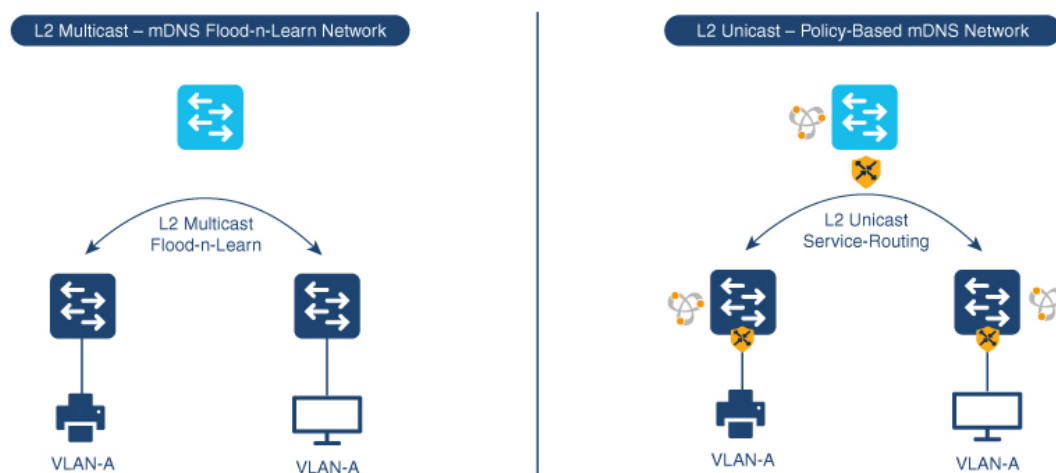
有線およびワイヤレスネットワークのレイヤ 3 境界は、レイヤ 2 接続がトランクポートを介してアクセスレイヤスイッチまたは WLC に拡張されたディストリビューションレイヤに存在できます。プルーニングされていない VLAN ID または共通 VLAN ID をトランクポートに関連付けると、レイヤ 2 フラッド境界がネットワーク全体に拡張されます。

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



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 ゲートウェイモードの設定

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"> • 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検出し、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。 • 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

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>ジューラを秒単位で設定します。値の範囲は 5 ~ 36000 秒です。</p> <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。
ステップ 4	mode service-peer 例 : Device(config-mdns-sd) # mode service-peer	<p>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。</p> <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。
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 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ー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。 デフォルトの message-type は any です。
ステップ 5	exit 例： Device(config-mdns-sl-in)# 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	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

	コマンドまたはアクション	目的
		には、一意のサービスリストが必要です。
ステップ 7	<p>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>}]</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>
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。
ステップ 9	<p>mdns-sd service-policy <i>service-policy-name</i></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# mdns-sd service-policy VLAN100-POLICY</pre>	固有の mDNS サービスポリシーを作成します。
ステップ 10	<p>service-list <i>service-list-name</i> {in out}</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-ser-policy)# service-list VLAN100-LIST-IN in</pre> <pre>Device(config-mdns-ser-policy)# service-list VLAN100-LIST-OUT out</pre>	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	<p>exit</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config-mdns-ser-policy)# 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 12	<p>vlan configuration <i>vlan-id</i></p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# vlan configuration 100</pre> <pre>Device(config)# vlan configuration 101-110, 200</pre>	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。

	コマンドまたはアクション	目的
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 service-policy-name 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。
ステップ 15	end 例 : Device(config-vlan-mdns)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

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 location-filter-name 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。

	コマンドまたはアクション	目的
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 Device(config-mdns-loc-filter)# match location-group default vlan 101	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 5	mdns-sd service-list <i>service-list-name</i> {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 service-definition-name [message-type {any announcement query}] [location-filter <i>location-filter-name</i>] 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。
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 <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 9	service-list <i>service-list-name</i> {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。
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。

	コマンドまたはアクション	目的
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。

次の表 X では、設定する際のガイドラインを順を追って説明します。この手順により、サービスピアモードの Cisco Catalyst 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セットアップします。

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 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 [sec] : 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 60 ~ 3600 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。 • 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 <i>interface-id</i> 例 : Device(config-vlan-mdns-sd)# source-interface <i>vlan 4094</i>	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 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。
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 \(38 ページ\)](#) の説明に従い、mDNS サービスポリシーを設定します。

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-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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	peer-group <i>group-id</i> 例 : Device(config-mdns-svc-peer)# peer-group 1	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 [<i>ipv4-address</i>] 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。

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
<pre>show mdns-sd cache {all interface mac name service-peer static type vlan }</pre>	<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ー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。
<pre>show mdns-sd service-definition {name type }</pre>	<p>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。</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>

コマンド	目的
<code>show mdns-sd service-list {direction name}</code>	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。
<code>show mdns-sd service-peer statistics</code>	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。
<code>show mdns-sd service-policy {interface name}</code>	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。
<code>show mdns-sd statistics {all cache debug interface service-list service-policy services vlan}</code>	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。
<code>show mdns-sd summary {interface vlan}</code>	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。

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、[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 \(48 ページ\)](#) 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 \(51 ページ\)](#)
- [Wide Area Bonjour LAN および WLAN ネットワークに関する情報 \(51 ページ\)](#)
- [LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の設定方法 \(52 ページ\)](#)
- [LAN および WLAN ネットワーク向け Wide Area Bonjour の確認 \(55 ページ\)](#)
- [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 \(55 ページ\)](#)

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。

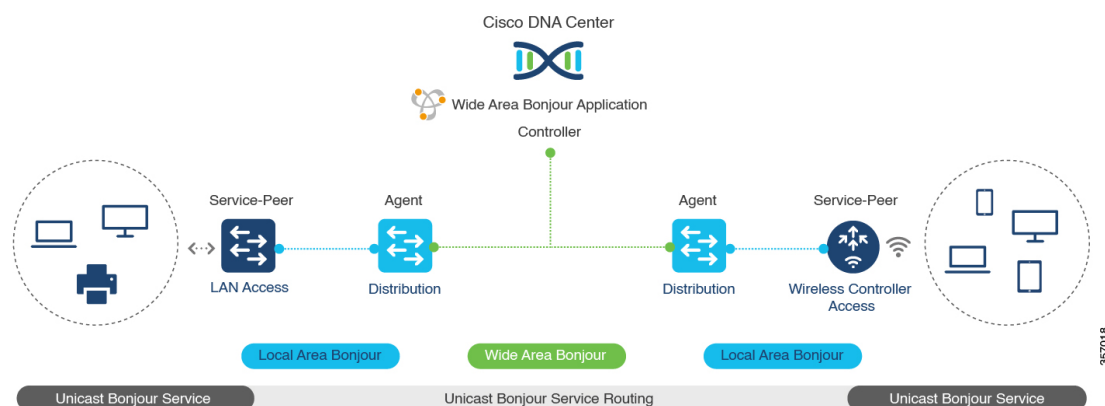
Wide Area Bonjour LAN および WLAN ネットワークに関する情報

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ー情報を明確に分類および配信するための複数のタブが含まれています。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 11: 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 (57 ページ)

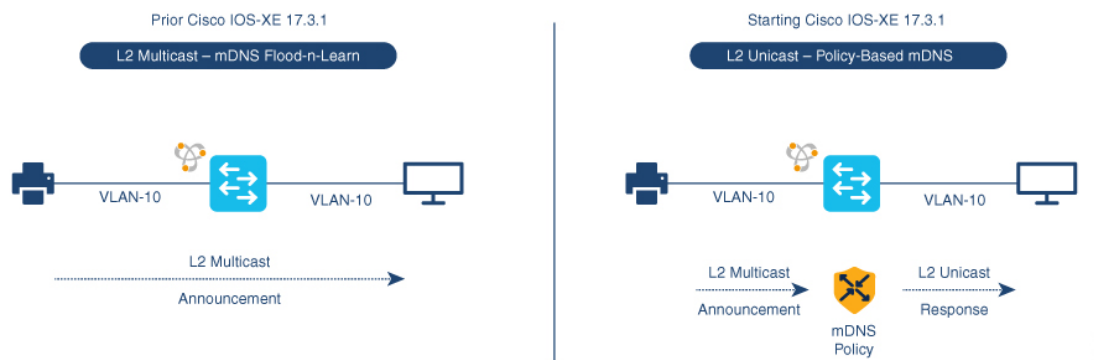
LAN ネットワーク向けユニキャストモードでの Local Area Bonjour の設定例

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 12: 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

```

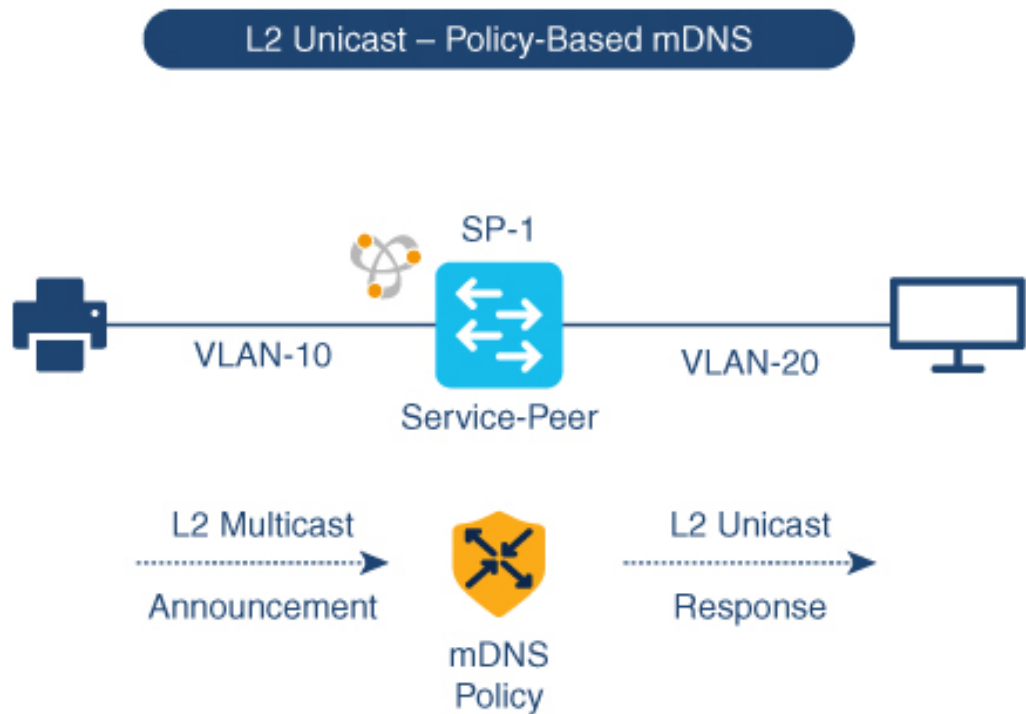
ANY : 3
=====
PTR Name      Advertisement  Query
=====
_ipp._tcp.local 9           4
Device#

```

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 13: 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
```

例：複数 VLAN ユニキャストモードの Bonjour

```

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

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

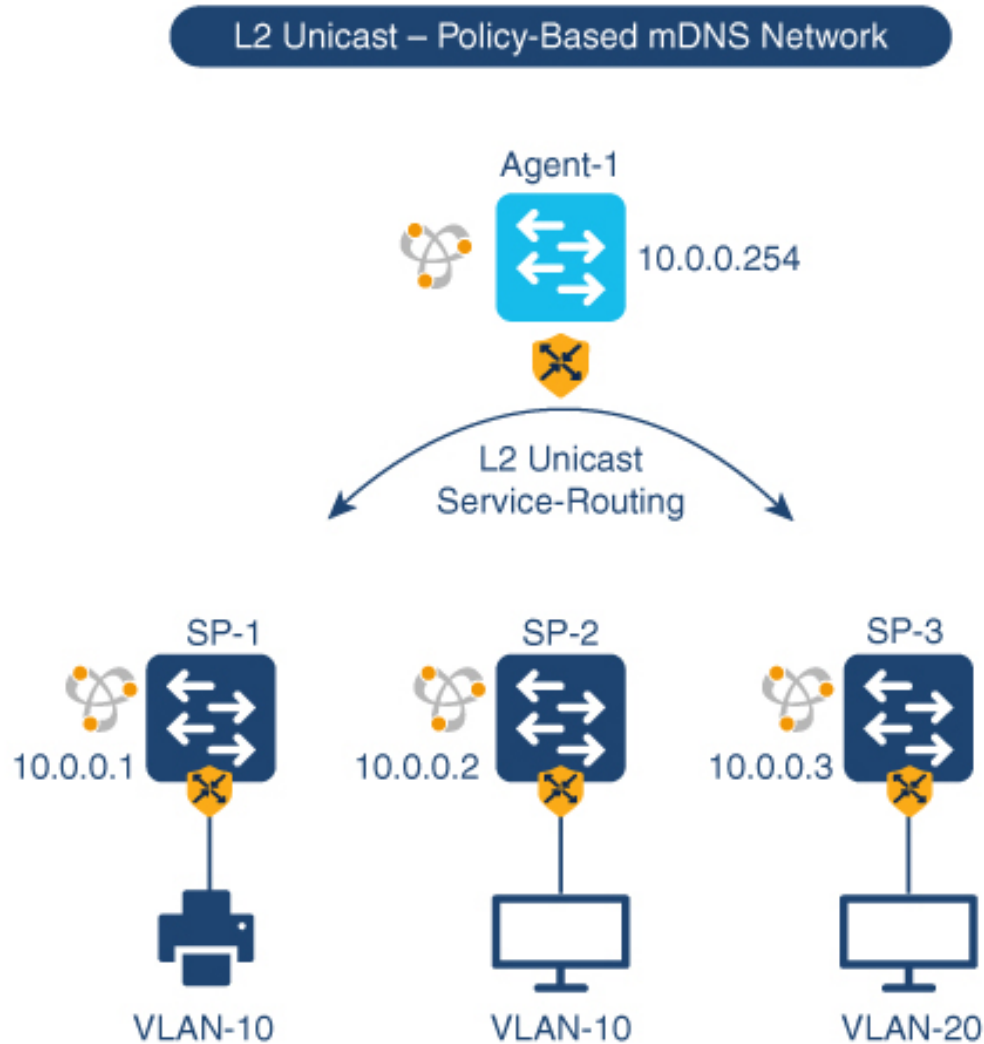
```

Device#

例：マルチレイヤネットワークのユニキャストモードサービスルーティングの設定

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。

図 14: 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



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のユニキャストモードサービスルーティングの設定

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>

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 location-filter LOCAL-PROXY !</pre>	! <pre>mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer location-filter LOCAL-PROXY !</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：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。	! <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>
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。	interface range TenG 1/0/1 - 2 <pre>switchport mode trunk mdns-sd trust !</pre>	! <pre>interface range TenG 1/0/1 - 6 switchport mode trunk mdns-sd trust !</pre>

例：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 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。	必要な設定はありません。	! <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>

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

```

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#

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

```

=====
mDNS Gateway : Enabled
mDNS Service Policy : LOCAL-AREA-POLICY

```

例：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の設定

```

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 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

```

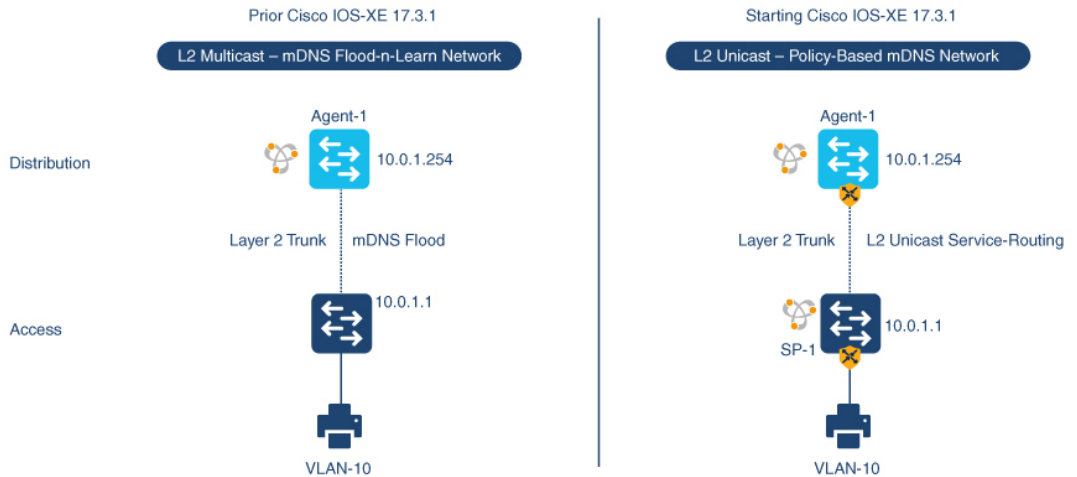
```
Cache-sync           : 27
Get service-instance : 0

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 15: 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



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。	<pre>! interface Vlan 4094 description CAMPUS LAN MGMT ip add 10.0.1.1 255.255.255.0 no shutdown !</pre>	<pre>! interface Vlan 4094 description CAMPUS LAN MGMT ip add 10.0.1.254 255.255.255.0 no shutdown !</pre>
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。	<pre>! mdns-sd gateway mode service-peer !</pre>	<pre>! mdns-sd gateway mode sdg-agent !</pre>
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。	<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。	<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。	<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。	<pre>! interface vlan 10 no mdns-sd gateway !</pre>

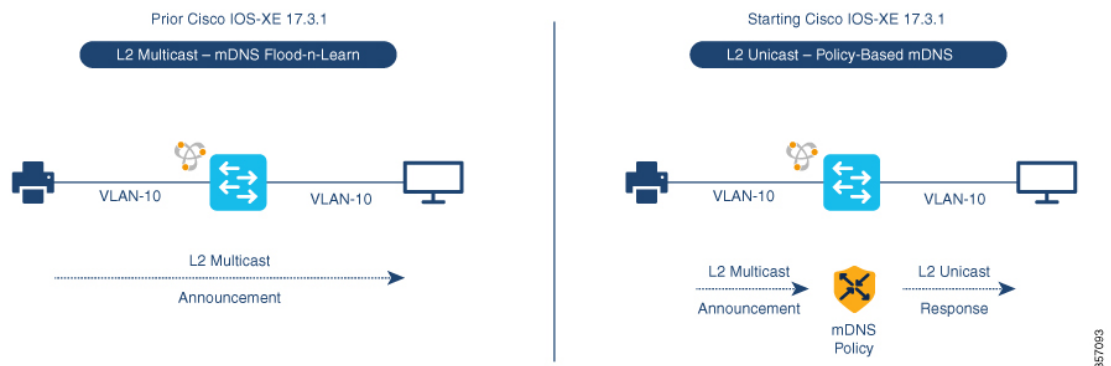
例：ルーテッドアクセスネットワークでの mDNS フラッドからユニキャストモードへの移行

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 service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 !</pre>
ステップ 9：SDG エージェントのキャッシュをクリアして、mDNS フラッドから学習した古いエントリを削除します。	必要な設定はありません。	<pre>! clear mdns-sd cache !</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 フレームをフラッ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 16: 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、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。

表 9: 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 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 10: 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。	必要な設定はありません。	! mdns-sd gateway mode sdg-agent !
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。		! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN in match printer-ipps !
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。		! mdns-sd service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT out match printer-ipps !
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。		! mdns-sd service-policy LOCAL-AREA-POLICY service-list LOCAL-AREA-SERVICES-IN service-list LOCAL-AREA-SERVICES-OUT !
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。		!! interface vlan 10 no mdns-sd gateway !
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。		! ! mDNS Unicast based gateway ! vlan configuration 10 mdns-sd gateway service-policy LOCAL-AREA-POLICY active-query timer 3600 !



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 \(75 ページ\)](#)
- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの制約事項 \(76 ページ\)](#)
- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスに関する情報 \(76 ページ\)](#)
- [VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて \(79 ページ\)](#)
- [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 \(80 ページ\)](#)
- [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 \(82 ページ\)](#)
- [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 \(87 ページ\)](#)
- [VRF-Aware Local Area Bonjour サービスの確認 \(91 ページ\)](#)

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

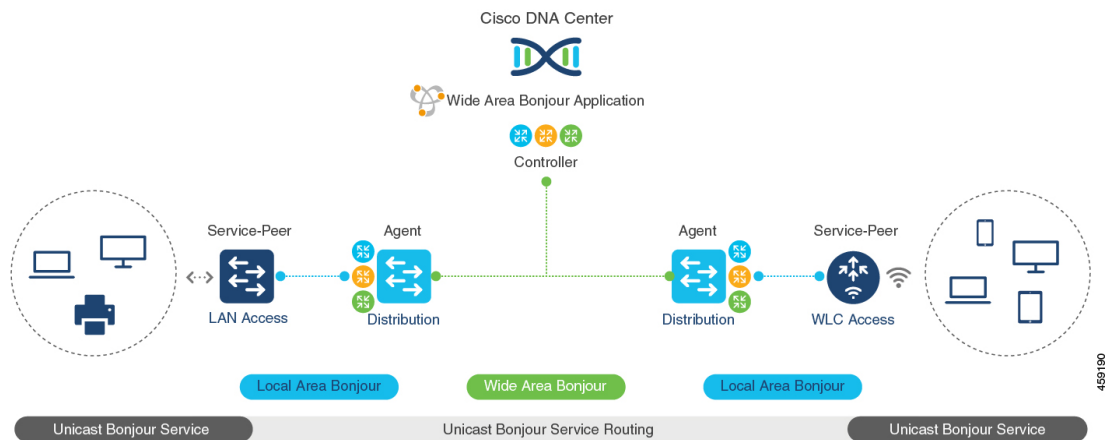
Bonjour ソリューション向け Cisco DNA サービスは、エンタープライズグレードの有線およびワイヤレスネットワークにエンドツーエンドのサービスルーティングを提供します。このエンタープライズ ネットワークでは、安全でセグメント化されたネットワークを構築して IT 管理インフラストラクチャを保護し、信頼できるユーザーグループと信頼できないユーザーグループの間でサービスとリソースを共有できます。物理インフラストラクチャをプライベートネットワーク空間へと論理的に仮想化して、非公開ユーザーグループ内でのセキュア通信サービスをサポートし、ビジネス上の要求と技術的な要求に基づいて境界サービスを拡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

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 17: 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 17: VRF-Aware サービスを使用した Bonjour 向け Cisco DNA サービス

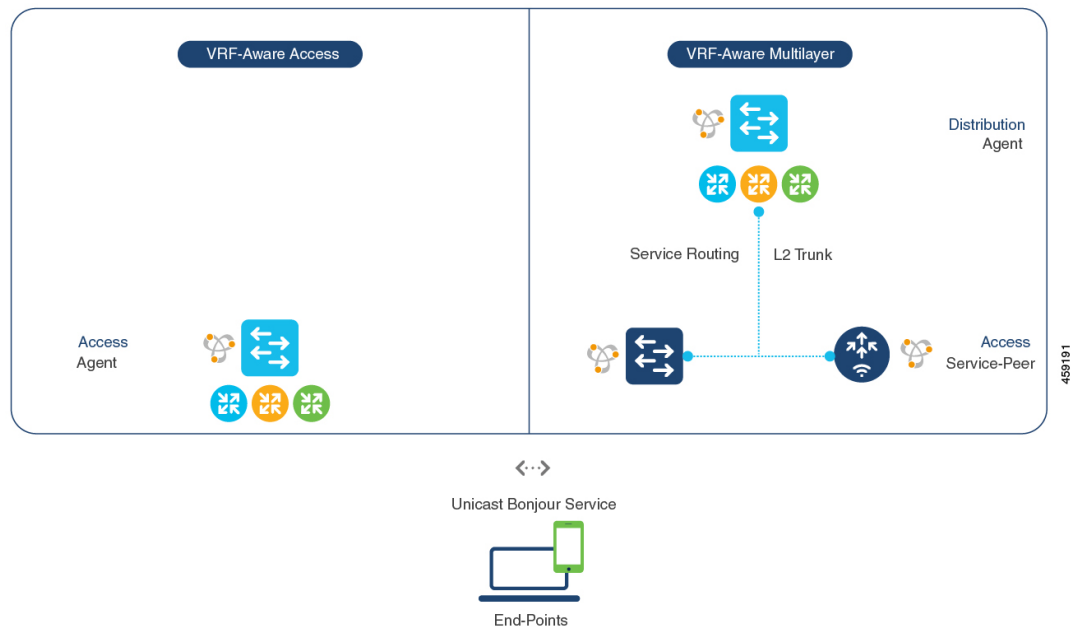


VRF-Aware Bonjour サービスのゲートウェイモード

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 18: 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 18: 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。

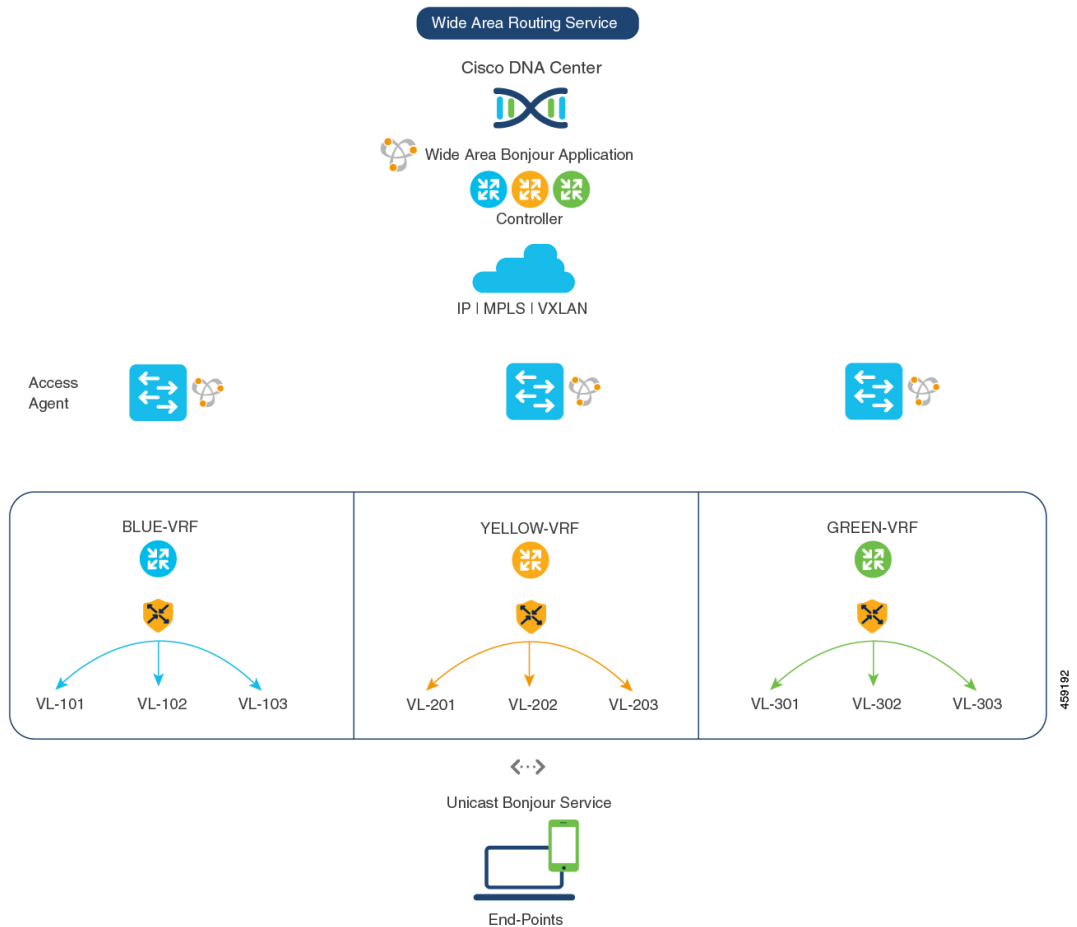
VRF-Aware Wide Area Bonjour サービスについて

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 19 : 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 19: 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

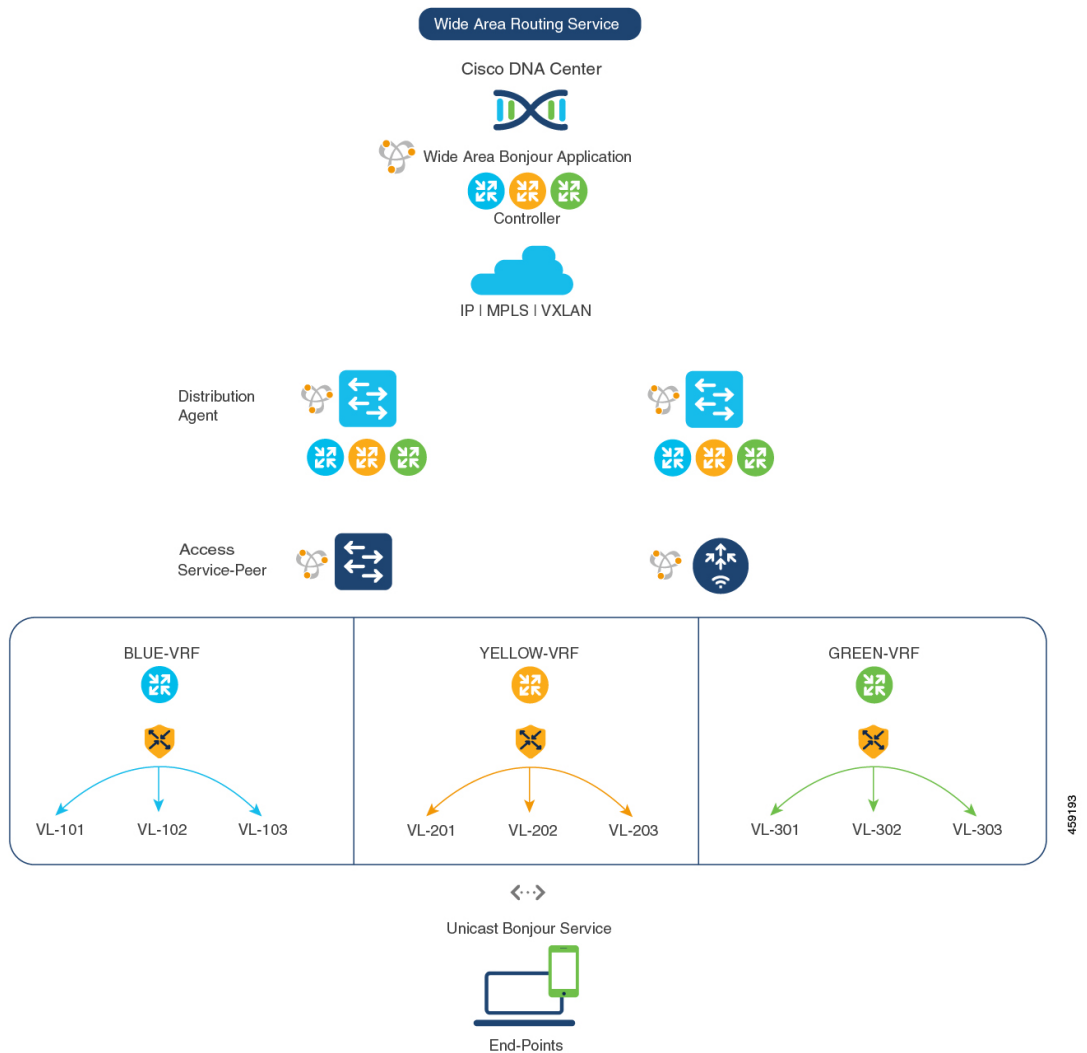
と WLC ネットワークデバイスをサービスピアモードに設定して、ローカルに接続されたエンドポイントに対する mDNS プロキシサービスをサポートする必要があります。

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 \(79 ページ\)](#) 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 20: 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 20: 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。

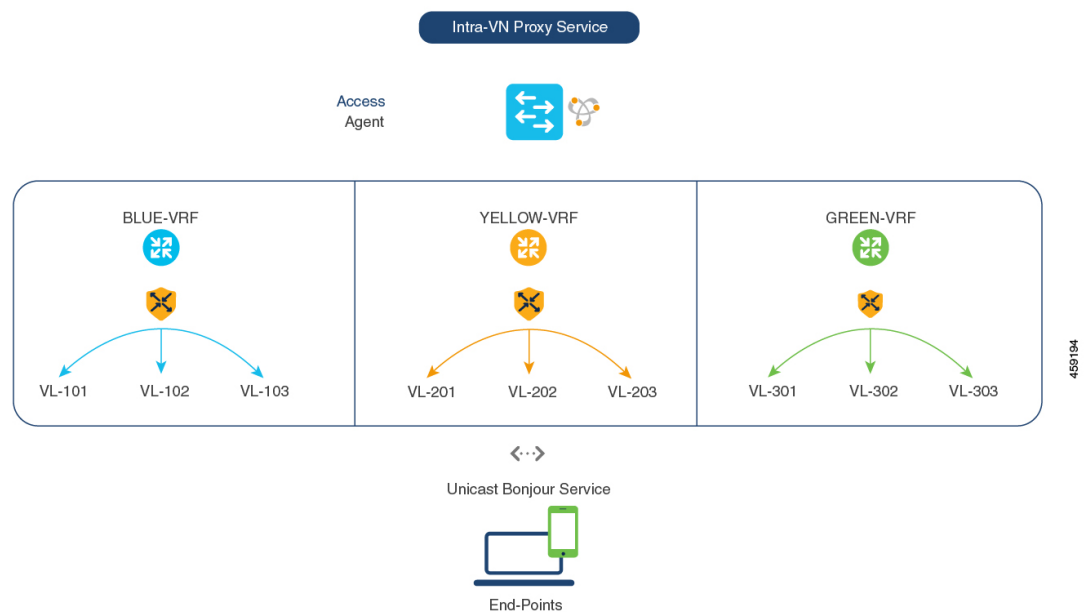
Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 以降、Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチでは、各 VRF のデフォルトとして mDNS ゲートウェイサービスがサポートされます。必要な mDNS サービスタイプと、VALN 側のエンドポイントへのマッピングサービスを暗黙的に許可する、mDNS サー

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 21 : 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 21 : VN 間サービスプロキシ



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 :	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>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"> • 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検出し、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。 • ingress-client : 入力クライアントの packets-per-second 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 : サービスアドバタイズメントの最大数を設定します。 • 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。 • service-type-enumeration : サービスの列挙数を設定します。

	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 、 service-query-timer 、および service-type-enumeration 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	mode {service-peer sdg-agent} 例： Device(config-mdns-sd) # mode sdg-agent	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 Cisco 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 Cisco 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。
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 サービスポリシーを設定し、SDG エージェント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：	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 BLUE-VRF-LIST-IN in Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF -LIST-OUT out	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-destination-name [message-type {any announcement query}] 例： Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF-LIST-IN in 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。 デフォルトの message-type は any です。
ステップ 5	match service-destination-name [message-type {any announcement query}] 例： Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF-LIST-OUT out Device(config-mdns-sl-in)# match APPLE-TV Device(config-mdns-sl-in)# match PRINTER-IPPS	発信サービスリストをチェックします。スイッチは、1 つ以上の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、ローカルプロキシサービスを提供します。たとえば、VLAN 101 から学習した Apple-TV とプリンタは、同じ VLAN 101 の受信者に配信されます。 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。 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。
ステップ 6	mdns-sd service-policy service-policy-name 例： Device(config)# mdns-sd service-policy BLUE-VRF-POLICY	グローバル コンフィギュレーションモードで固有の 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	service-list service-list-name {in out} 例 : Device(config)# mdns-sd service-policy BLUE-VRF-POLICY Device(config-mdns-ser-policy) # service-list BLUE-VRF-LIST-IN in 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 8	vlan ID 例 : Device(config) # vlan 101-103 Device(config-vlan) # name BLUE-VRF	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 VLANID を設定します。
ステップ 9	vlan configuration ID 例 : Device(config) # vlan configuration 101-103	<p>詳細なサービスパラメータの VLAN 設定を有効にします。</p> <p>1 つ以上の VLAN を同じ設定に構成できます。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。</p>
ステップ 10	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 11	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 12	end 例 : Device(config-vlan-mdns) # end	特権 EXEC モードに戻ります。

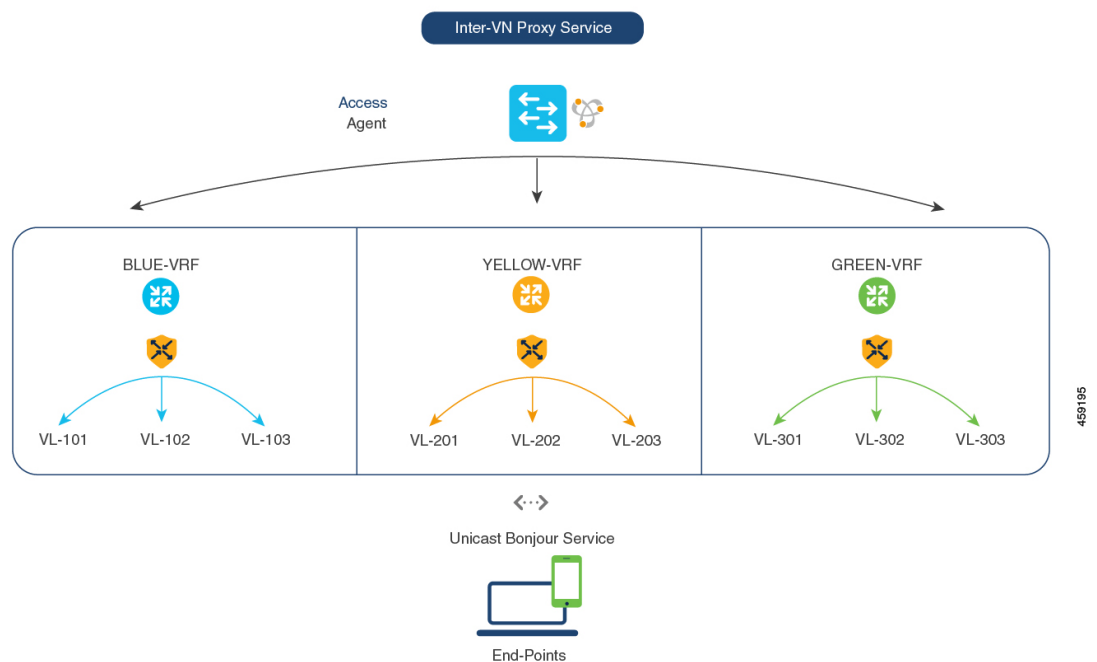
Local Area Bonjour ドメインでの仮想ネットワーク間プロキシサービスの設定方法

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 22: 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 22: 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 :	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	vlan ID 例： 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	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： Device(config)# mdns-sd location-filter INTER-VN-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 5	match location {all default ID} vlan [ID] 例： 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	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： Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF-LIST-OUT out	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： Device(config)# mdns-sd service-list BLUE-VRF-LIST-OUT out Device(config-mdns-sl-out)# match APPLE-TV location-filter LOCAL-PROXY	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。

	コマンドまたはアクション	目的
		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。 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。
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=0x5A7FFFF7,0x1E''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=0x5A7FFFF7,0x1E''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 11: 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}	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。 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。 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。
show mdns-sd service-policy {interface name}	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。 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。
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。
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。



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 \(95 ページ\)](#)

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 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 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 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 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 および Wide 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

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。