Cisco Umbrellaとの統合の設定と一般的な問題のトラブルシューティング

内容

概要

このドキュメントでは、Cisco Umbrella DNSセキュリティソリューションとの統合のvManage/Cisco IOS® -XE SDWANソフトウェア部分について説明します。ただし、Umbrellaポリシーの設定自体はカバーしていません。Cisco Umbrellaの詳細については、https://docs.umbrella.com/deployment-umbrella/docs/welcome-to-cisco-umbrellaを参照してください。

> **注**：cEdgeルータの設定で使用されるUmbrellaサブスクリプションを取得し、Umbrellaトークンを取得する必要があります。APIトークンの詳細：https://docs.umbrella.com/umbrella-api/docs/overview2

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

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

- vManage 18.4.0
- (cEdge)16.9.3が稼働するCisco IOS® -XE SDWANルータ

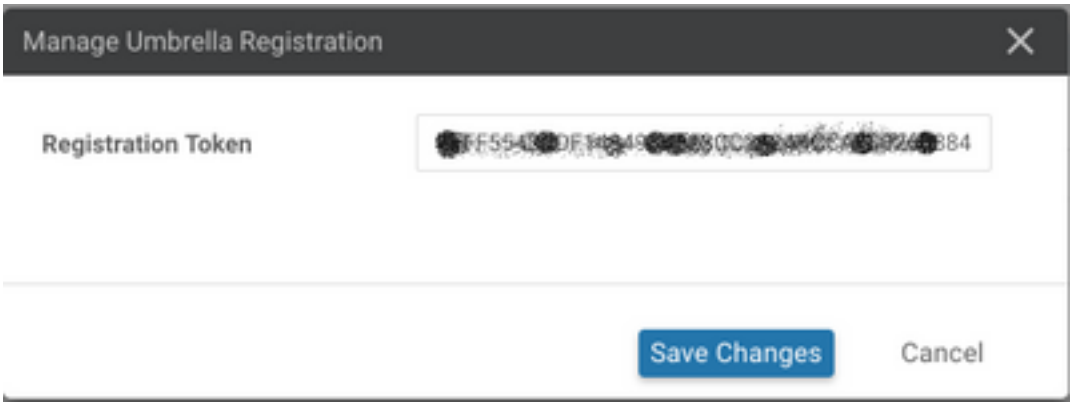
このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このド

キュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

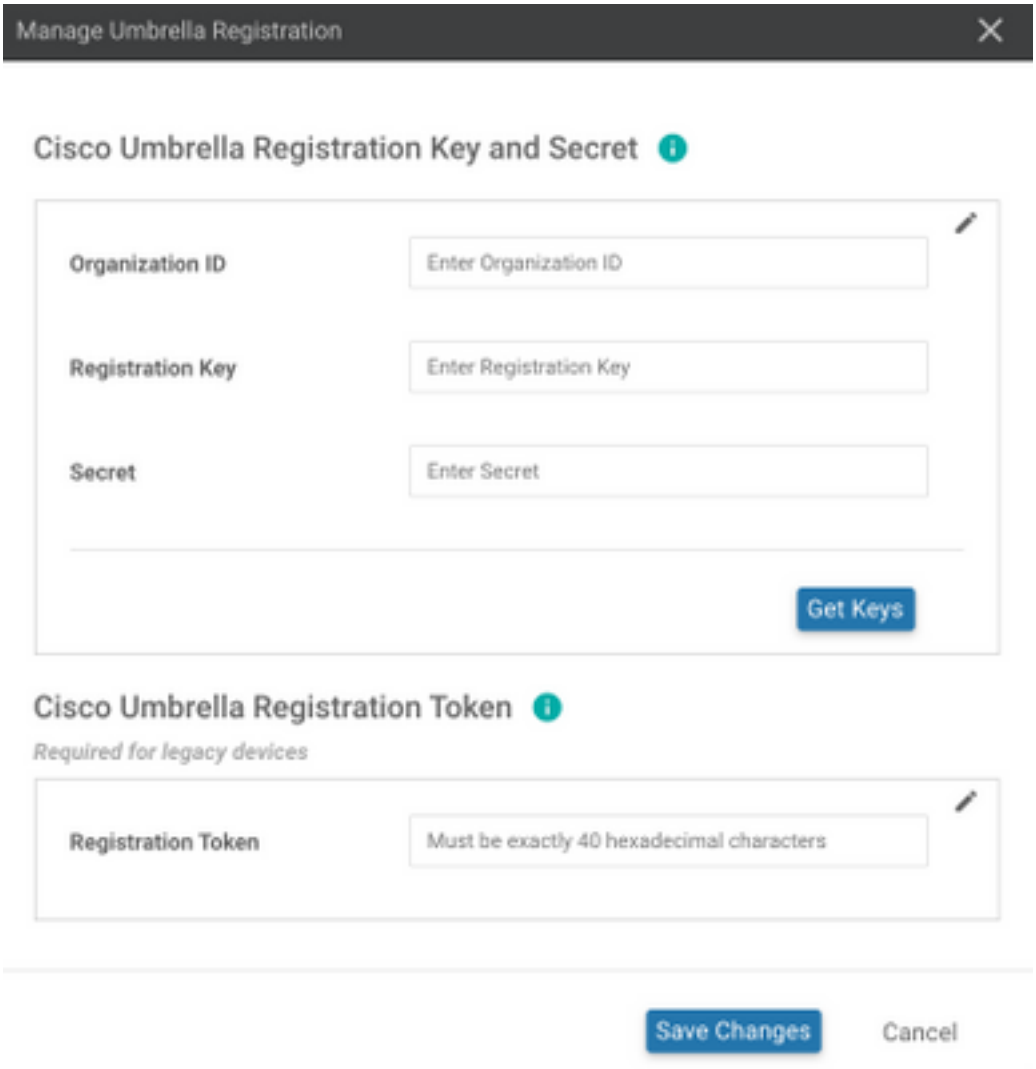
設定

Cisco UmbrellaとのcEdge統合を設定するには、vManageで一連の簡単な手順を実行します。

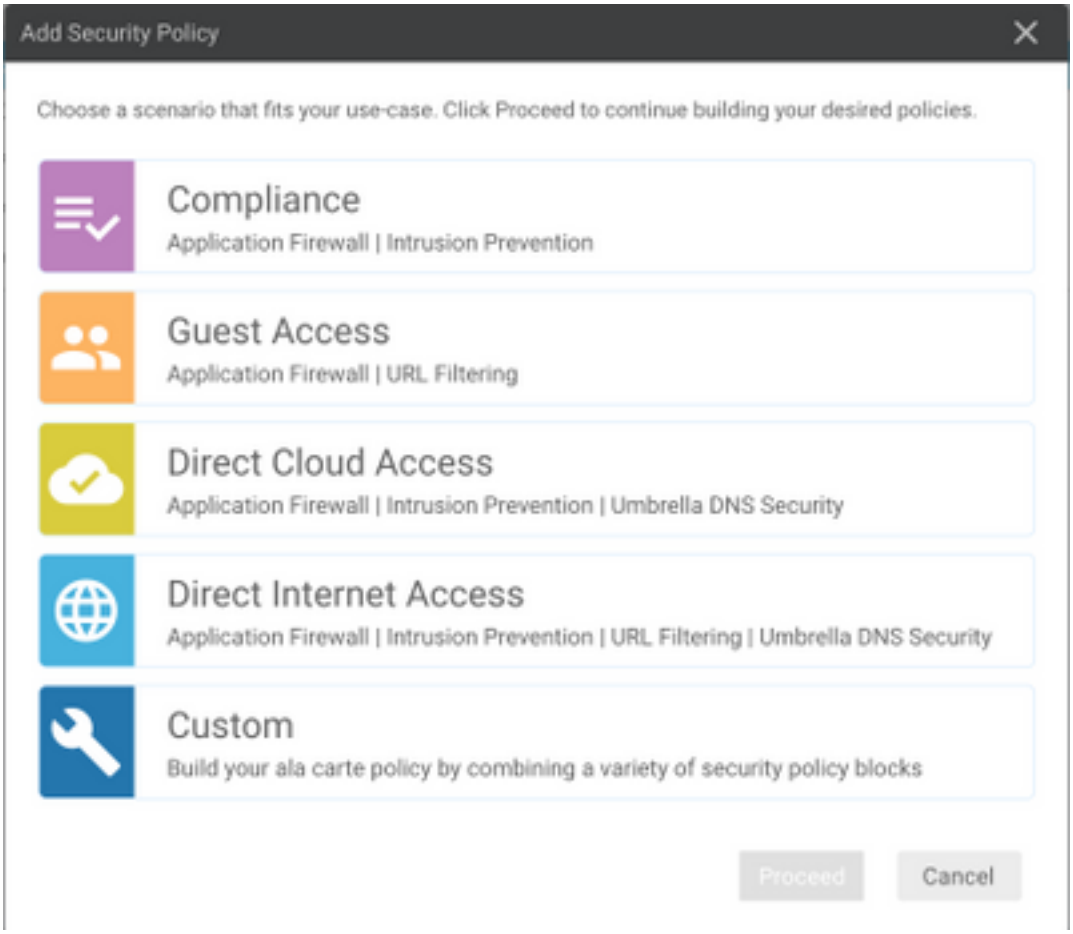
ステップ1:[**Congifuration] > [Security**]で、右上隅の[**Custom Options**]ドロップダウンリストを選択し、[**Umbrella API token**]を選択します。図に示すように、Umbrella登録トークンを入力します。



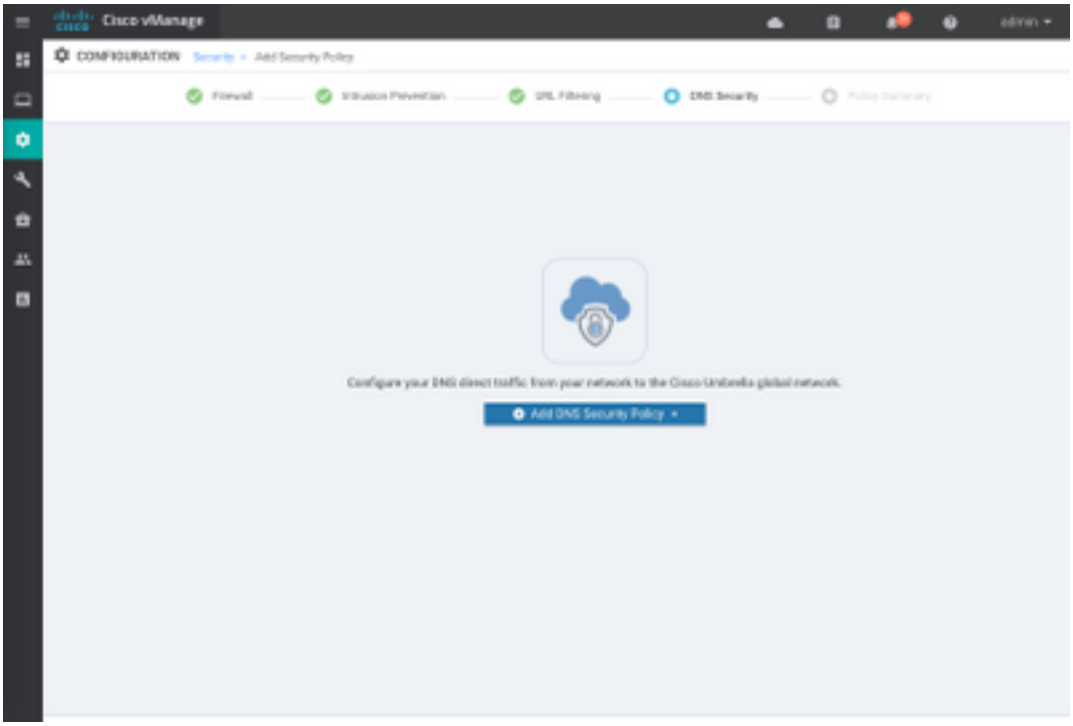
または、vManageソフトウェア20.1.1リリース以降では、組織ID、登録キー、およびシークレットを指定できます。これらのパラメータは、[管理(Administration)] > [設定(Settings)] > [スマートアカウントのクレデンシャル(**Smart Account Credentials**)]でスマートアカウントのクレデンシャルを設定した場合に自動的に取得できます。



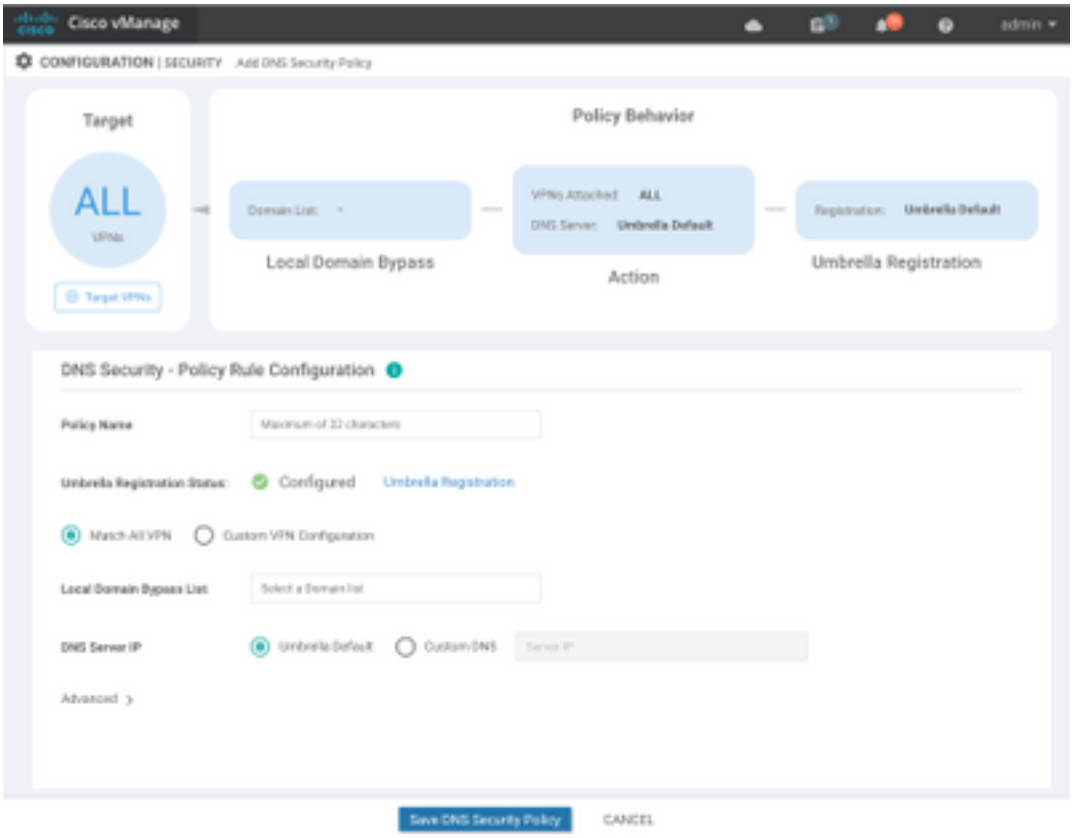
ステップ2:[Configuration] > [Security] で、[Add Security Policy] を選択し、次に図に示すように、使用例（カスタムなど）に合うシナリオを選択します。



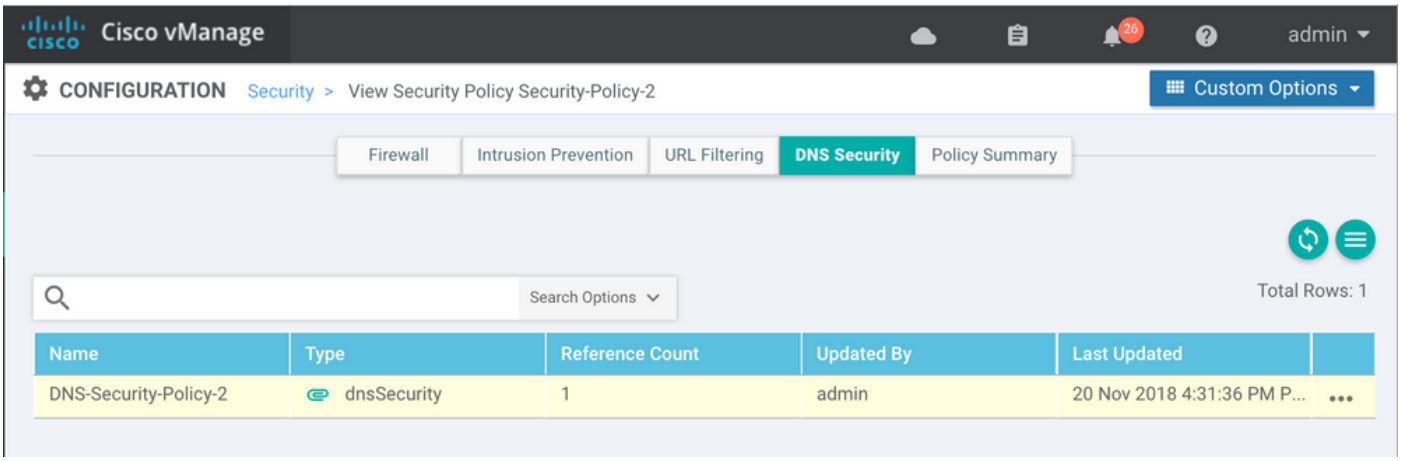
ステップ3：図に示すように、[DNS Security]に移動し、[**Add DNS Security Policy**]を選択し、[**Create New**]を選択します。



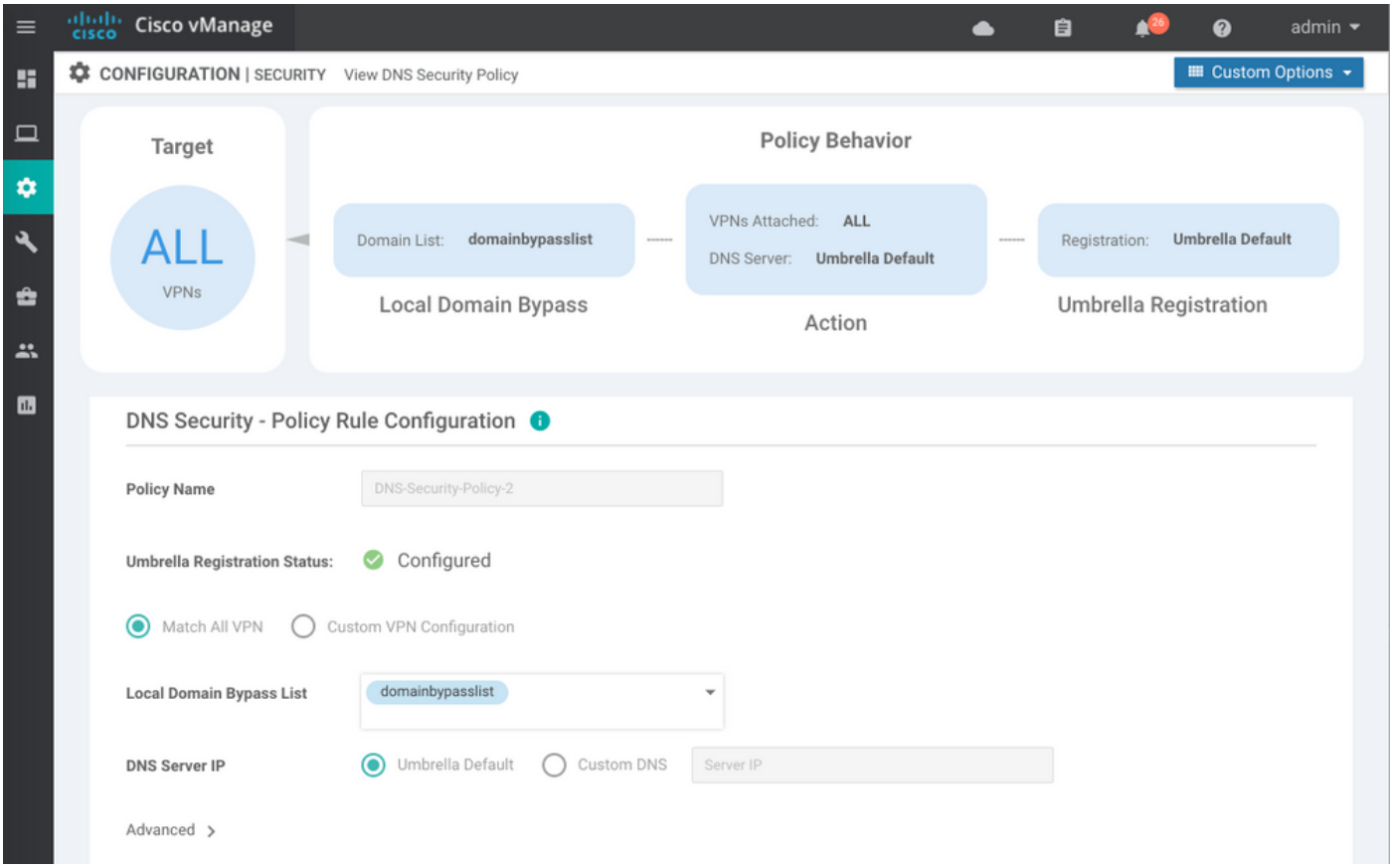
次のような画面が表示されます。



ステップ4：これは、設定後の表示方法のイメージです。



ステップ5：ポリシーの[...]> [View] > [DNS Security]タブに移動します。次の図のような設定が表示されます。

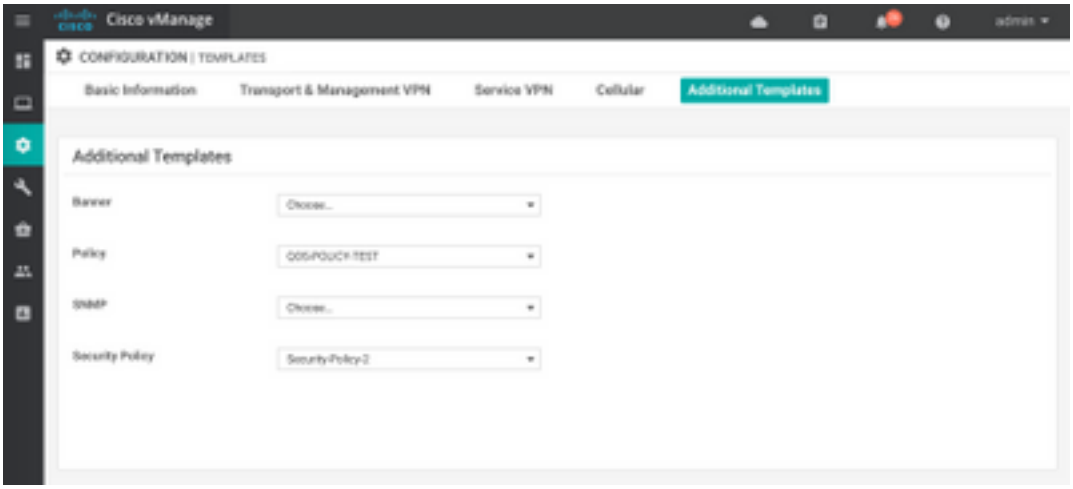


「ローカルドメインバイパスリスト」は、ルータがDNS要求をUmbrellaクラウドにリダイレクトせず、特定のDNSサーバ（企業ネットワーク内にあるDNSサーバ）にDNS要求を送信するドメインのリストであり、Umbrellaセキュリティポリシーからは除外されないことに注意してください。特定のカテゴリの一部のドメインを「ホワイトリスト」にするには、代わりにUmbrella設定ポータルで除外を設定することをお勧めします。

また、CLIでの設定の外観を理解するために**[Preview]**を選択することもできます。

```
policy
 lists
  local-domain-list domainbypasslist
    cisco.com
  !
 !
!
exit
!
security
 umbrella
  token XFFFX543XDF14X498X623CX222X4CCAX0026X88X
  dnscrypt
!
exit
!
vpn matchAllVpn
 dns-redirect umbrella match-local-domain-to-bypass
```

ステップ6：次に、デバイステンプレートでポリシーを参照する必要があります。[設定] > [テンプレート]で、設定テンプレートを選択し、図に示すように[追加テンプレート]セクションで参照します。



ステップ7：デバイスにテンプレートを適用します。

確認とトラブルシューティング

このセクションでは、設定が正しく動作していることを確認し、トラブルシューティングを行います。

クライアントの検証

cEdgeの背後にあるクライアントから、次のテストサイトを参照するときにUmbrellaが正しく動作するかどうかを確認できます。

- http://welcome.opendns.com
- http://www.internetbadguys.com

詳細は、『How To:Umbrellaが正しく実行されていることを確認するためのテストが正常に完了しました

cEdgeの検証

検証とトラブルシューティングは、cEdge自体でも実行できます。一般的には、Cisco IOS-XEソフトウェアの統合に関するトラブルシューティング手順に似ていますが、『セキュリティ設定ガイド』の第2章「Cisco 4000シリーズISRでのCisco Umbrella統合」に記載されています。Cisco Umbrella統合、Cisco IOS-XE Fuji 16.9.x:https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/sec_data_umbrbran/configuration/xe-16-9/sec-data-umbrella-branch-xe-16-9-book.pdf

確認する便利なコマンドがいくつかあります。

ステップ1：デバイスのcEdge設定にパラメータマップが表示されることを確認します。

```
dmz2-site201-1#show run | sec parameter-map type umbrella
parameter-map type umbrella global
 token XFFFX543XDF14X498X623CX222X4CCAX0026X88X
 local-domain domainbypasslist
 dnscrypt
 udp-timeout 5
 vrf 1
  dns-resolver umbrella
```

```
  match-local-domain-to-bypass
!
```

Cisco IOS-XEでこのパラメータマップを表示するのに慣れているので、インターフェイスでこのパラメータマップへの参照が見つかりません。

これは、パラメータマップがVRFに適用され、インターフェイスには適用されないためです。ここで確認できます。

```
dmz2-site201-1#show umbrella config
Umbrella Configuration
=======================
   Token: XFFFX543XDF14X498X623CX222X4CCAX0026X88X
   OrganizationID: 2525316
   Local Domain Regex parameter-map name: domainbypasslist
   DNSCrypt: Enabled
   Public-key: B735:1140:206F:225D:3E2B:D822:D7FD:691E:A1C3:3CC8:D666:8D0C:BE04:BFAB:CA43:FB79
   UDP Timeout: 5 seconds
   Resolver address:
       1. 208.67.220.220
       2. 208.67.222.222
       3. 2620:119:53::53
       4. 2620:119:35::35
   Registration VRF: default
   VRF List:
       1. VRF 1 (ID: 2)
           DNS-Resolver: umbrella
           Match local-domain-to-bypass: Yes
```

さらに、次のコマンドを使用して詳細情報を取得できます。

```
dmz2-site201-1#show platform hardware qfp active feature umbrella client config
+++ Umbrella Config +++

Umbrella feature:

----------------

Init: Enabled
Dnscrypt: Enabled

Timeout:

--------

udp timeout: 5

Orgid:

--------

orgid: 2525316

Resolver config:
```

```
------------------

RESOLVER IP's
 208.67.220.220
 208.67.222.222
 2620:119:53::53
 2620:119:35::35

Dnscrypt Info:

--------------

public_key:
A7:A1:0A:38:77:71:D6:80:25:9A:AB:83:B8:8F:94:77:41:8C:DC:5E:6A:14:7C:F7:CA:D3:8E:02:4D:FC:5D:21
magic_key: 71 4E 7A 69 6D 65 75 55
serial number: 1517943461

Umbrella Interface Config:

-------------------------

 09  GigabitEthernet0/0/2 :
      Mode     : IN
      DeviceID : 010aed3ffebc56df
      Tag      : vpn1
 10             Loopback1 :
      Mode     : IN
      DeviceID : 010aed3ffebc56df
      Tag      : vpn1
 08  GigabitEthernet0/0/1 :
      Mode     : OUT
 12                Tunnel1 :
      Mode     : OUT

Umbrella Profile Deviceid Config:

---------------------------------

      ProfileID: 0
          Mode     : OUT
      ProfileID: 2
          Mode     : IN
          Resolver : 208.67.220.220
          Local-Domain: True
          DeviceID : 010aed3ffebc56df
          Tag      : vpn1

Umbrella Profile ID CPP Hash:

-----------------------------

         VRF ID :: 2
            VRF NAME : 1
            Resolver : 208.67.220.220
            Local-Domain: True


=======================================
```

ステップ2：デバイスがUmbrella DNS Securityクラウドに正常に登録されていることを確認します。

```
dmz2-site201-1#show umbrella deviceid
```

```
Device registration details
VRF                     Tag             Status          Device-id
1                       vpn1            200 SUCCESS     010aed3ffebc56df
```

ステップ3：傘のDNSリダイレクト統計情報を確認する方法を次に示します。

```
dmz2-site201-1#show platform hardware qfp active feature umbrella datapath stats
Umbrella Connector Stats:
    Parser statistics:
      parser unknown pkt: 12991
      parser fmt error: 0
      parser count nonzero: 0
      parser pa error: 0
      parser non query: 0
      parser multiple name: 0
      parser dns name err: 0
      parser matched ip: 0
      parser opendns redirect: 1234
      local domain bypass: 0
      parser dns others: 9
      no device id on interface: 0
      drop erc dnscrypt: 0
      regex locked: 0
      regex not matched: 0
      parser malformed pkt: 0
    Flow statistics:
      feature object allocs : 1234
      feature object frees  : 1234
      flow create requests  : 1448
      flow create successful: 1234
      flow create failed, CFT handle: 0
      flow create failed, getting FO: 0
      flow create failed, malloc FO : 0
      flow create failed, attach FO : 0
      flow create failed, match flow: 214
      flow create failed, set aging : 0
      flow lookup requests  : 1234
      flow lookup successful: 1234
      flow lookup failed, CFT handle: 0
      flow lookup failed, getting FO: 0
      flow lookup failed, no match  : 0
      flow detach requests  : 1233
      flow detach successful: 1233
      flow detach failed, CFT handle: 0
      flow detach failed, getting FO: 0
      flow detach failed freeing FO : 0
      flow detach failed, no match  : 0
      flow ageout requests          : 1
      flow ageout failed, freeing FO: 0
      flow ipv4 ageout requests     : 1
      flow ipv6 ageout requests     : 0
      flow update requests  : 1234
      flow update successful: 1234
      flow update failed, CFT handle: 0
      flow update failed, getting FO: 0
      flow update failed, no match  : 0
    DNSCrypt statistics:
      bypass pkt: 1197968
      clear sent: 0
      enc sent: 1234
      clear rcvd: 0
      dec rcvd: 1234
      pa err: 0
```

```
      enc lib err: 0
      padding err: 0
      nonce err: 0
      flow bypass: 0
      disabled: 0
      flow not enc: 0
    DCA statistics:
      dca match success: 0
      dca match failure: 0
```

ステップ4:pingやtracerouteなどのトラブルシューティングを行うために、汎用ツールを使用してDNSリゾルバに到達できることを確認します。

ステップ5:Cisco IOS-XEのEmbedded Packet Capture(EPC)を使用して、cEdgeから送信されるDNSパケットキャプチャを実行することもできます。

詳細については、構成ガイドhttps://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/epc/configuration/xe-16-9/epc-xe-16-9-book/nm-packet-capture-xe.htmlを参照してくださ[い。](#)

UmbrellaのEDNS実装の理解

パケットキャプチャが行われた後で、DNSクエリがUmbrella DNSリゾルバー(208.67.222.222および208.67.220.220、正しいEDNS0（DNS拡張メカニズム）情報に正しくリダイレクトされることを確認します。SD-WAN Umbrella DNSlayerinspectionintegration解決これらの拡張機能には、Umbrellaから受信したデバイスID cEdgeと、DNSクエリの応答時に使用される正しいポリシーを識別するためのUmbrellaの組織IDが含まれます。EDNS0パケット形式の例を次に示します。

オプションの内訳を次に示します。

RDATAの説明：

```
0x4f70656e444e53: Data ="OpenDNS"
0x10afb86c9b1aff: Device-ID
```

RDATAリモートIPアドレスオプション：

```
0x4f444e53: MGGIC = 'ODNS'
0x00      : Version
0x00      : Flags
0x08      : Organization ID Required
0x00225487: Organization ID
```

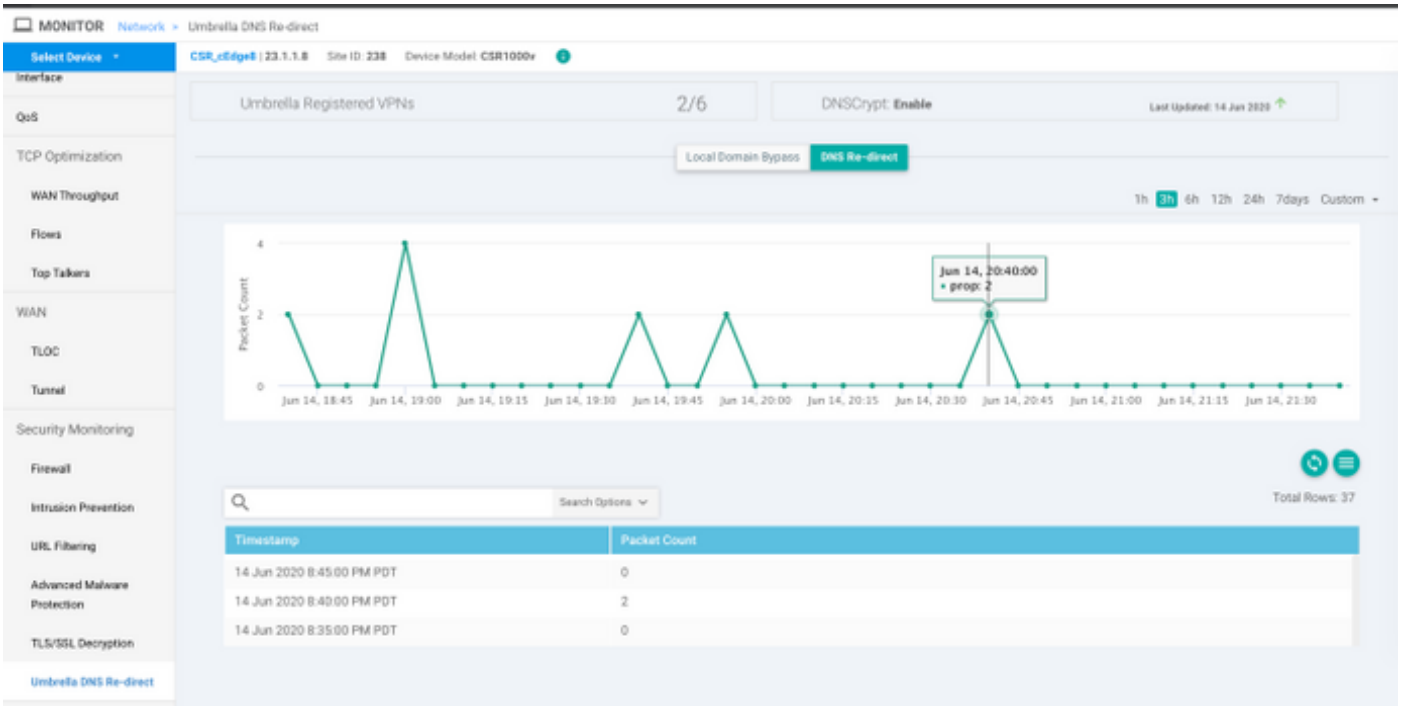
```
0x10 type : Remote IPv4
0x0b010103: Remote IP Address = 11.1.1.3
```

デバイスIDが正しく、組織IDがUmbrellaポータルを使用してUmbrellaアカウントと一致していることを確認します。

> **注**：DNSCryptを有効にすると、DNSクエリが暗号化されます。パケットキャプチャでUmbrellaリゾルバに向かうDNScrypt/パケットが示されている場合にリターントラフィックがない場合は、DNSCryptを無効にして問題があるかどうかを確認してください。

vManageダッシュボードで確認します。

Cisco Umbrella宛てのトラフィックは、vManageダッシュボードから表示できます。[**Monitor**] > [**Network**] > [**Umbrella DNS Re-direct**]で表示できます。次に、このページのイメージを示します。



DNSキャッシュ

Cisco cEdgeルータでは、ローカルドメインバイパスフラグが一致しないことがあります。これは、ホストマシン/クライアントにキャッシュが含まれている場合に発生します。たとえば、ローカルドメインバイパスがwww.cisco.com(**.*cisco.com**)に一致してバイパスするように設定されている場合は、ローカルドメイン**バイパスが使用さ**れます。 最初にクエリはwww.cisco.comに対して行われ、クライアントでキャッシュされたCDN名もCNAMEとして返されました。www.cisco.comのnslookupに対する後続のクエリは、CDNドメイン(akamaiedge)に対するクエリのみを送信することでした。

```
Non-authoritative answer:
www.cisco.com canonical name = www.cisco.com.akadns.net.
www.cisco.com.akadns.net canonical name = wwwds.cisco.com.edgekey.net.
wwwds.cisco.com.edgekey.net canonical name = wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net.
wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net canonical name = e2867.dsca.akamaiedge.net.
Name: e2867.dsca.akamaiedge.net
Address: 104.103.35.55
```

```
Name: e2867.dsca.akamaiedge.net
Address: 2600:1408:8400:5ab::b33
Name: e2867.dsca.akamaiedge.net
Address: 2600:1408:8400:59c::b33
```

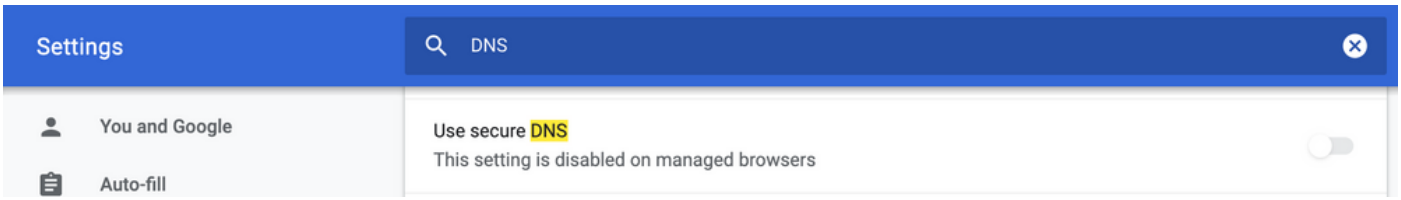
ローカルドメインバイパスが正常に動作している場合は、パーサーOpenDNSリダイレクトのカウンタが増加していることがわかります。これは省略された出力です。

```
dmz2-site201-1#show platform hardware qfp active feature umbrella datapath stats
Umbrella Connector Stats:
    Parser statistics:
      parser unknown pkt: 0
      parser fmt error: 0
      parser count nonzero: 0
      parser pa error: 0
      parser non query: 0
      parser multiple name: 0
      parser dns name err: 0
      parser matched ip: 0
      parser opendns redirect: 3
      local domain bypass: 0 <<<<<<<<<<<
```

これは、ローカルドメインバイパスがルータに表示されない理由である可能性があります。ホスト/クライアントマシンのキャッシュをクリアすると、クエリが正しく送信されていることがわかります。

セキュアDNS

Google Chromeなどの最新のブラウザは、DNS over HTTPS(DoH)またはDNS over TLS(DoT)とも呼ばれるセキュアDNSを使用しています。この機能により、Umbrella DNSセキュリティ機能が慎重に計画されていない場合使用できなくなります。Secure DNSは、中央集中型ポリシーを使用して無効にすることも、エンタープライズ管理コンピューターの場合など、デフォルトで無効にすることもできます。



管理対象外のBYODデバイスには、いくつかのオプションがあります。最初のオプションは、Secure DNSで使用されるTCPポート853をブロックすることです。この目的には、Cisco Zone Based Firewall(ZBFW)を使用できます。2つ目のオプションは、Umbrellaポータルで「プロキシ/匿名化」カテゴリのブロックを有効にすることです。詳細については、こちらを参照してください

https://support.umbrella.com/hc/en-us/articles/360001371526-Web-Browsers-and-DNS-over-HTTPS-default

結論

ご覧のように、Umbrella DNSセキュリティクラウドとの統合はcEdge側から非常にシンプルで、数分で完了できます。