



# アプリケーションレイヤプロトコルインスペクションの準備

次のトピックで、アプリケーションレイヤプロトコルインスペクションを設定する方法について説明します。

- [アプリケーションレイヤプロトコルインスペクション \(1 ページ\)](#)
- [アプリケーションレイヤプロトコルインスペクションの設定 \(11 ページ\)](#)
- [正規表現の設定 \(16 ページ\)](#)
- [インスペクションポリシーのモニタリング \(21 ページ\)](#)
- [アプリケーションインスペクションの履歴 \(22 ページ\)](#)

## アプリケーションレイヤプロトコルインスペクション

インスペクションエンジンは、ユーザーのデータパケット内に IP アドレッシング情報を埋め込むサービスや、ダイナミックに割り当てられるポート上でセカンダリチャネルを開くサービスに必要です。これらのプロトコルでは、高速パスでパケットを渡すのではなく、ASA で詳細なパケットインスペクションを行う必要があります。そのため、インスペクションエンジンがスループット全体に影響を与えることがあります。ASA では、デフォルトでいくつかの一般的なインスペクションエンジンがイネーブルになっていますが、ネットワークによっては他のインスペクションエンジンをイネーブルにしなければならない場合があります。

次のトピックで、アプリケーションインスペクションについて詳しく説明します。

## アプリケーションプロトコルインスペクションを使用するタイミング

ユーザーが接続を確立すると、ASA は ACL と照合してパケットをチェックし、アドレス変換を作成し、高速パスでのセッション用にエントリを作成して、後続のパケットが時間のかかるチェックをバイパスできるようにします。ただし、高速パスは予測可能なポート番号に基づいており、パケット内部のアドレス変換を実行しません。

多くのプロトコルは、セカンダリの TCP ポートまたは UDP ポートを開きます。既知のポートで初期セッションが使用され、動的に割り当てられたポート番号がネゴシエーションされます。

パケットに IP アドレスを埋め込むアプリケーションもあります。この IP アドレスは送信元アドレスと一致する必要があるため、通常、ASA を通過するときに変換されます。

これらのアプリケーションを使用する場合は、アプリケーションインスペクションをイネーブルにする必要があります。

IP アドレスを埋め込むサービスに対してアプリケーションインスペクションをイネーブルにすると、ASA は埋め込まれたアドレスを変換し、チェックサムや変換の影響を受けたその他のフィールドを更新します。

ダイナミックに割り当てられたポートを使用するサービスに対してアプリケーションインスペクションをイネーブルにすると、ASA はセッションをモニターしてダイナミックに割り当てられたポートを特定し、所定のセッションの間、それらのポートでのデータ交換を許可します。

## インスペクションポリシーマップ

インスペクションポリシーマップを使用して、多くのアプリケーションインスペクションで実行される特別なアクションを設定できます。これらのマップはオプションです。インスペクションポリシーマップをサポートするプロトコルに関しては、マップを設定しなくてもインスペクションをイネーブルにできます。デフォルトのインスペクションアクション以外のことが必要な場合にのみ、これらのマップが必要になります。

インスペクションポリシーマップは、次に示す要素の 1 つ以上で構成されています。インスペクションポリシーマップで使用可能な実際のオプションは、アプリケーションに応じて決まります。

- **トラフィック照合基準**：アプリケーショントラフィックをそのアプリケーションに固有の基準（URL 文字列など）と照合し、その後アクションをイネーブルにできます。  
一部のトラフィック照合基準では、正規表現を使用してパケット内部のテキストを照合します。ポリシーマップを設定する前に、正規表現クラスマップ内で、正規表現を単独またはグループで作成およびテストしておいてください。
- **インスペクションクラスマップ**：一部のインスペクションポリシーマップでは、インスペクションクラスマップを使用して複数のトラフィック照合基準を含めることができます。その後、インスペクションポリシーマップ内でインスペクションクラスマップを指定し、そのクラス全体でアクションをイネーブルにします。クラスマップを作成することと、インスペクションポリシーマップ内で直接トラフィック照合を定義することの違いは、より複雑な一致基準を作成できる点と、クラスマップを再使用できる点です。ただし、異なる照合基準に対して異なるアクションを設定することはできません。
- **パラメータ**：パラメータは、インスペクションエンジンの動作に影響します。

次のトピックで、詳細に説明します。

## 使用中のインスペクションポリシーマップの交換

サービスポリシーのポリシーマップでインスペクションが有効になっている場合、ポリシーマップの交換は2つのステップからなるプロセスです。まず、サービスポリシーからインスペクションを削除し、変更を適用する必要があります。次に、再度追加し、新しいポリシーマップ名を選択して、再度変更を適用します。

## 複数のトラフィッククラスの処理方法

インスペクションポリシーマップには、複数のインスペクションクラスマップや直接照合を指定できます。

1つのパケットが複数の異なるクラスまたはダイレクトマッチに一致する場合、ASAがアクションを適用する順序は、インスペクションポリシーマップにアクションが追加された順序ではなく、ASAの内部ルールによって決まります。内部ルールは、アプリケーションのタイプとパケット解析の論理的進捗によって決まり、ユーザーが設定することはできません。HTTPトラフィックの場合、Request Method フィールドの解析が Header Host Length フィールドの解析よりも先に行われ、Request Method フィールドに対するアクションは Header Host Length フィールドに対するアクションより先に行われます。

アクションがパケットをドロップすると、インスペクションポリシーマップではそれ以降のアクションは実行されません。たとえば、最初のアクションが接続のリセットである場合、それ以降の照合基準との照合は行われません。最初のアクションがパケットのログへの記録である場合、接続のリセットなどの2番目のアクションは実行されます。

パケットが、同一の複数の一致基準と照合される場合は、ポリシーマップ内のそれらのコマンドの順序に従って照合されます。

クラスマップは、そのクラスマップ内で重要度が最低の match オプション（重要度は、内部ルールに基づきます）に基づいて、別のクラスマップまたはダイレクトマッチと同じタイプであると判断されます。クラスマップに、別のクラスマップと同じタイプの重要度が最低の match オプションがある場合、それらのクラスマップはポリシーマップに追加された順序で照合されます。各クラスマップの重要度が最低の照合が異なる場合、重要度が高い match オプションを持つクラスマップが最初に照合されます。

## アプリケーションインスペクションのガイドライン

### フェールオーバー

インスペクションが必要なマルチメディアセッションのステート情報は、ステートフルフェールオーバーのステートリンク経由では渡されません。ステートリンク経由で複製される GTP、M3UA、および SIP は例外です。ステートフルフェールオーバーを取得するために、M3UA インスペクションで厳密なアプリケーションサーバープロセス (ASP) のステートチェックを設定する必要があります。

### クラスタ

次のインスペクションはクラスタリングではサポートされていません。

- CTIQBE
- H323、H225、および RAS
- IPsec パススルー
- MGCP
- MMP
- RTSP
- SCCP (Skinny)
- WAAS

### IPv6

IPv6 は次のインスペクションでサポートされています。

- Diameter
- DNS over UDP
- FTP
- GTP
- HTTP
- ICMP
- IPsec パススルー
- IPv6
- M3UA
- SCCP (Skinny)
- SCTP
- SIP
- SMTP
- VXLAN

NAT64 は次のインスペクションでサポートされています。

- DNS over UDP
- FTP
- HTTP
- ICMP
- SCTP

## その他のガイドライン

- 一部のインスペクションエンジンは、PAT、NAT、外部 NAT、または同一セキュリティインターフェイス間の NAT をサポートしません。NAT サポートの詳細については、[デフォルト インスペクションと NAT に関する制限事項 \(5 ページ\)](#) を参照してください。
- すべてのアプリケーションインスペクションについて、ASA はアクティブな同時データ接続の数を 200 接続に制限します。たとえば、FTP クライアントが複数のセカンダリ接続を開く場合、FTP インスペクションエンジンはアクティブな接続を 200 だけ許可して 201 番目の接続からはドロップし、適応型セキュリティアプライアンスはシステムエラーメッセージを生成します。
- 検査対象のプロトコルは高度な TCP ステート トラッキングの対象となり、これらの接続の TCP ステートは自動的に複製されません。スタンバイ装置への接続は複製されますが、TCP ステートを再確立するベストエフォート型の試行が行われます。
- TCP 接続にインスペクションが必要であるとシステムが判断した場合、システムはそれらのインスペクションの前に、パケット上で MSS および選択的確認応答 (SACK) オプションを除き、すべての TCP オプションをクリアします。その他のオプションは、接続に適用されている TCP マップで許可されているとしてもクリアされます。
- ASA (インターフェイス) に送信される TCP/UDP トラフィックはデフォルトで検査されます。ただし、インターフェイスに送信される ICMP トラフィックは、ICMP インスペクションをイネーブルにした場合でも検査されません。したがって、ASA がバックアップデフォルトルートを通じて到達できる送信元からエコー要求が送信された場合など、特定の状況下では、インターフェイスへの ping (エコー要求) が失敗する可能性があります。

## アプリケーションインスペクションのデフォルト

次のトピックで、アプリケーションインスペクションのデフォルトの動作について説明します。

### デフォルト インスペクションと NAT に関する制限事項

デフォルトでは、すべてのデフォルトアプリケーションインスペクショントラフィックに一致するポリシーがコンフィギュレーションに含まれ、すべてのインスペクションがすべてのインターフェイスのトラフィックに適用されます (グローバルポリシー)。デフォルトアプリケーションインスペクショントラフィックには、各プロトコルのデフォルトポートへのトラフィックが含まれます。適用できるグローバルポリシーは1つだけであるため、グローバルポリシーを変更する (標準以外のポートにインスペクションを適用する場合や、デフォルトで有効になっていないインスペクションを追加する場合など) には、デフォルトのポリシーを編集するか、デフォルトのポリシーを無効にして新しいポリシーを適用する必要があります。

次の表に、サポートされているすべてのインスペクション、デフォルトのクラスマップで使用されるデフォルトポート、およびデフォルトでオンになっているインスペクションエンジン (太字) を示します。この表には、NAT に関する制限事項も含まれています。この表の見方は次のとおりです。

## デフォルトインスペクションと NAT に関する制限事項

- デフォルトポートに対してデフォルトで有効になっているインスペクションエンジンは太字で表記されています。
- ASA は、これらの指定された標準に準拠していますが、インスペクション対象のパケットには準拠を強制しません。たとえば、各 FTP コマンドは特定の順序である必要がありますが、ASA によってその順序を強制されることはありません。

表 1: サポートされているアプリケーションインスペクションエンジン

Application	デフォルトプロトコル、ポート	NAT に関する制限事項	標準 (Standards)	説明
CTIQBE	TCP/2748	拡張 PAT なし NAT64 なし。 (クラスタリング) スタティック PAT なし。	—	—
DCERPC	TCP/135	NAT64 なし。	—	—
Diameter	TCP/3868 TCP/5868 (TCP/TLS 用) SCTP/3868	NAT/PAT なし。	RFC 6733	キャリアライセンスが必要です。
<b>DNS over UDP</b> DNS over TCP	UDP/53 UDP/443 TCP/53	NAT サポートは、WINS 経由の名前解決では使用できません。	RFC 1123	DNS over TCP のインスペクションを実行するには、DNS インスペクションポリシーマップで DNS/TCP インスペクションを有効にする必要があります。  UDP/443 は、Cisco Umbrella DNSCrypt セッションのみに使用されます。
<b>FTP</b>	TCP/21	(クラスタリング) スタティック PAT はサポートされません。	RFC 959	—
GTP	UDP/3386 (GTPv0) UDP/2123 (GTPv1+)	拡張 PAT はサポートされません。 NAT は使用できません。	—	キャリアライセンスが必要です。

Application	デフォルトプロトコル、ポート	NAT に関する制限事項	標準 (Standards)	説明
H.323 H.225 および RAS	TCP/1720 UDP/1718 UDP (RAS) 1718～1719	(クラスタリング) スタティック PAT はサポートされません。 拡張 PAT なし 同一セキュリティのインターフェイス上の NAT はサポートされません。 NAT64 なし。	ITU-T H.323、H.245、H.225.0、Q.931、Q.932	—
HTTP	TCP/80	—	RFC 2616	ActiveX と Java を除去する場合の MTU 制限に注意してください。MTU が小さすぎて Java タグまたは ActiveX タグを 1 つのパケットに納められない場合は、除去の処理は行われません。
ICMP	ICMP	—	—	ASA インターフェイスに送信される ICMP トラフィックのインスペクションは実行されません。
ICMP ERROR	ICMP	—	—	—
ILS (LDAP)	TCP/389	拡張 PAT なし NAT64 なし。	—	—
インスタントメッセージング (IM)	クライアントにより異なる	拡張 PAT なし NAT64 なし。	RFC 3860	—
IP オプション	RSVP	NAT64 なし。	RFC 791、RFC 2113	—
IPsec Pass Through	UDP/500	PAT なし。 NAT64 なし。	—	—
IPv6	—	NAT64 なし。	RFC 2460	—
LISP	—	NAT および PAT はサポートされません。	—	—
M3UA	SCTP/2905	埋め込まれたアドレスに対する NAT または PAT はなし。	RFC 4666	キャリアライセンスが必要です。

## デフォルトインスペクションと NAT に関する制限事項

Application	デフォルトプロトコル、ポート	NAT に関する制限事項	標準 (Standards)	説明
MGCP	UDP/2427、2727	拡張 PAT なし NAT64 なし。 (クラスタリング) スタティック PAT なし。	RFC 2705bis-05	—
MMP	TCP/5443	拡張 PAT なし NAT64 なし。	—	—
NetBIOS Name Server over IP	UDP/137、138 (送信元ポート)	拡張 PAT なし NAT64 なし。	—	NetBIOS は、NBNS UDP ポート 137 および NBDS UDP ポート 138 に対してパケットの NAT 処理を実行することでサポートされます。
PPTP	TCP/1723	NAT64 なし。 (クラスタリング) スタティック PAT なし。	RFC 2637	—
RADIUS アカウ ンティング (RADIUS Accounting)	UDP/1646	NAT64 なし。	RFC 2865	—
RSH	TCP/514	PAT なし。 NAT64 なし。 (クラスタリング) スタティック PAT なし。	Berkeley UNIX	—
rtsp	TCP/554	拡張 PAT なし NAT64 なし。 (クラスタリング) スタティック PAT なし。	RFC 2326、2327、1889	HTTP クローキングは処理しません。
SCTP	SCTP	—	RFC 4960	キャリアライセンスが必要です。 SCTP トラフィックでスタティック ネットワーク オブジェクト NAT を実行できますが (ダイナミック NAT/PAT なし)、インスペクションエンジンは NAT には使用されません。

Application	デフォルトプロトコル、ポート	NAT に関する制限事項	標準 (Standards)	説明
SIP モード (SIP)	TCP/5060 UDP/5060	同等以上または以下のセキュリティレベルを持つインターフェイスでの NAT/PAT はサポートされません。  拡張 PAT なし  NAT64 または NAT46 なし  (クラスタリング) スタティック PAT はサポートされません。	RFC 2543	一定の条件下で、Cisco IP Phone 設定をアップロード済みの TFTP は処理しません。
SKINNY (SCCP)	TCP/2000	同一セキュリティのインターフェイス上の NAT はサポートされません。  拡張 PAT なし  NAT64、NAT46、または NAT66 なし  (クラスタリング) スタティック PAT なし。	—	一定の条件下で、Cisco IP Phone 設定をアップロード済みの TFTP は処理しません。
SMTP および ESMTP	TCP/25	NAT64 なし。	RFC 821、1123	—
SNMP	UDP/161、162 Secure Firewall eXtensible オペレーティングシステム (FXOS) も実行するプラットフォーム上の UDP/4161。	NAT および PAT はサポートされません。	RFC 1155、1157、1212、1213、1215	v.2 RFC 1902 ~ 1908、v.3 RFC 2570 ~ 2580
SQL*Net	TCP/1521	拡張 PAT なし  NAT64 なし。  (クラスタリング) スタティック PAT なし。	—	v.1 および v.2

## デフォルトのインスペクションポリシーマップ

Application	デフォルトプロトコル、ポート	NATに関する制限事項	標準 (Standards)	説明
STUN	TCP/3478 UDP/3478	(WebRTC) スタティック NAT/PAT44 のみ。  (Cisco Spark) スタティック NAT/PAT44 と 64、およびダイナミック NAT/PAT。	RFC 5245、5389	—
Sun RPC	TCP/111 UDP/111	拡張 PAT なし NAT64 なし。	—	—
TFTP	UDP/69	NAT64 なし。  (クラスタリング) スタティック PAT なし。	RFC 1350	ペイロード IP アドレスは変換されません。
WAAS	TCP/1~65535	拡張 PAT なし NAT64 なし。	—	—
XDMCP	UDP/177	拡張 PAT なし NAT64 なし。  (クラスタリング) スタティック PAT なし。	—	—
VXLAN	UDP/4789	N/A	RFC 7348	Virtual Extensible Local Area Network。

## デフォルトのインスペクションポリシーマップ

一部のインスペクションタイプは、非表示のデフォルトポリシーマップを使用します。たとえば、マップを指定しないで ESMTP インスペクションをイネーブルにした場合、`_default_esmtp_map` が使用されます。

デフォルトのインスペクションは、各インスペクションタイプについて説明しているセクションで説明されています。これらのデフォルトマップは、`show running-config all policy-map` コマンドを使用して表示できます[Tools] > [Command Line Interface] を使用します。

DNS インスペクションは、明示的に設定されたデフォルトマップ `preset_dns_map` を使用する唯一のインスペクションです。

# アプリケーションレイヤプロトコルインスペクションの設定

サービスポリシーにアプリケーションインスペクションを設定します。

インスペクションは、一部のアプリケーションの標準のポートとプロトコルに関しては、デフォルトですべてのインターフェイスでグローバルに有効になっています。デフォルトのインスペクションの詳細については、[デフォルトインスペクションと NAT に関する制限事項 \(5 ページ\)](#) を参照してください。インスペクションの設定をカスタマイズする一般的な方法は、デフォルトのグローバルポリシーをカスタマイズすることです。または、たとえばインターフェイス固有のポリシーなど、必要に応じて新しいサービスポリシーを作成することもできます。

## 始める前に

一部のアプリケーションでは、インスペクションポリシーマップを設定することでインスペクションをイネーブルにすると、特別なアクションを実行できます。この手順の後半の表に、インスペクションポリシーマップを使用できるプロトコルを示します。また、それらの設定手順へのポイントも記載しています。これらの拡張機能を設定する場合は、インスペクションを設定する前にマップを作成します。

## 手順

**ステップ 1** **[Configuration] > [Firewall] > [Service Policy Rules]** の順に選択します。

**ステップ 2** ルールを開きます。

- デフォルトのグローバルポリシーを編集するには、[Global] フォルダの「inspection\_default」ルールを選択して、[Edit] をクリックします。
- 新しいルールを作成するには、[Add] > [Add Service Policy Rule] をクリックします。ウィザードの [Rules] ページまで進みます。
- 別のインスペクションルールがある場合、またはインスペクションを追加しているルールがある場合は、それを選択して、[Edit] をクリックします。

標準以外のポートを照合する場合は、非標準ポート用の新しいルールを作成します。各インスペクションエンジンの標準ポートについては、[デフォルトインスペクションと NAT に関する制限事項 \(5 ページ\)](#) を参照してください。

必要に応じて同じサービスポリシー内に複数のルールを組み合わせることができるため、照合するトラフィックに応じたルールを作成できます。ただし、トラフィックがインスペクションアクションを含むルールと一致し、その後同様にインスペクションアクションを含む別のルールとも一致した場合、最初に一致したルールだけが使用されます。

RADIUS アカウンティングインスペクションを実装している場合は、代わりに管理サービスポリシールールを作成します。[RADIUS アカウンティングインスペクションの設定](#) を参照してください。

**ステップ3** [Rule Actions] ウィザード ページまたはタブで、[Protocol Inspection] タブを選択します。

**ステップ4** (使用中のポリシーを変更) 異なるインスペクション ポリシー マップを使用するために使用中のポリシーを編集する場合は、インスペクションをディセーブルにし、新しいインスペクション ポリシー マップ名で再度イネーブルにします。

- a) プロトコルのチェックボックスをオンにします。
- b) [OK] をクリックします。
- c) [適用 (Apply)] をクリックします。
- d) この手順を繰り返して [Protocol Inspections] タブに戻ります。

**ステップ5** 適用したいインスペクション タイプを選択します。

デフォルトのインスペクション トラフィック クラスに対してのみ、複数のオプションを選択できます。

一部のインスペクションエンジンでは、トラフィックにインスペクションを適用するときの追加パラメータを制御できます。インスペクション ポリシー マップおよび他のオプションを設定するには、インスペクションタイプの [Configure] をクリックします。既存のマップを選択することも、新しいマップを作成することもできます。[Configuration] > [Firewall] > [Objects] > [Inspect Maps] リストから、インスペクション ポリシー マップを事前に定義できます。

次の表に、検査可能なプロトコル、インスペクション ポリシー マップまたはインスペクション クラス マップを使用できるかどうか、さらにインスペクションに関する詳細情報へのポインタを示します。

表 2: インスペクション プロトコル

プロトコル	インスペクションポリシーマップのサポート	インスペクションクラスマップのサポート	注意
CTIQBE	×	×	<a href="#">CTIQBE インスペクション</a> を参照してください。
DCERPC	対応	対応	<a href="#">DCERPC インスペクション</a> を参照してください。
Diameter	対応	対応	<a href="#">Diameter インスペクション</a> を参照してください。 暗号化された Diameter トラフィックを検査する場合は、[Enable encrypted traffic inspection] を選択し、TLS プロキシを選択します (必要であれば、[Manage] をクリックして作成します)。

プロトコル	インスペクションポリシーマップのサポート	インスペクションクラスマップのサポート	注意
DNS	対応	対応	<a href="#">DNS インスペクション</a> を参照してください。 ポットネットトラフィックフィルタを使用している場合は、[Enable DNS snooping]を選択します。DNS スヌーピングは、外部DNS 要求が送信されるインターフェイスでだけイネーブルにすることを推奨します。すべての UDP DNS トラフィック（内部DNS サーバーへの送信トラフィックを含む）に対してDNS スヌーピングをイネーブルにすると、ASA で不要な負荷が発生します。たとえば、DNS サーバーが外部インターフェイスに存在する場合は、外部インターフェイスのすべてのUDP DNS トラフィックに対してDNS インスペクションとスヌーピングをイネーブルにする必要があります。
ESMTP	対応	×	<a href="#">SMTP および拡張 SMTP インスペクション</a> を参照してください。
FTP	対応	対応	<a href="#">FTP インスペクション</a> を参照してください。 [Use Strict FTP]を選択して、インスペクションポリシーマップを選択します。厳密なFTPを使用すると、Web ブラウザがFTP 要求内の埋め込みコマンドを送信できなくなるため、保護されたネットワークのセキュリティが強化されます。
GTP	対応	×	<a href="#">GTP インスペクションの概要</a> を参照してください。
H.323 H.225	対応	対応	<a href="#">H.323 インスペクション</a> を参照してください。
H.323 RAS	対応	対応	<a href="#">H.323 インスペクション</a> を参照してください。
HTTP	対応	対応	<a href="#">HTTP インスペクション</a> を参照してください。
ICMP	×	×	<a href="#">ICMP インスペクション</a> を参照してください。
ICMP Error	×	×	<a href="#">ICMP エラー インスペクション</a> を参照してください。
ILS	×	×	<a href="#">ILS インスペクション</a> を参照してください。

プロトコル	インスペクションポリシーマップのサポート	インスペクションクラスマップのサポート	注意
IM	対応	対応	インスタントメッセージインスペクションを参照してください。
IP-Options	対応	×	IP オプションインスペクションを参照してください。
IPSec パススルー	対応	×	IPSec パススルーインスペクションを参照してください。
IPv6	対応	×	IPv6 インスペクションを参照してください。
LISP	対応	×	インスペクションなどのLISPを設定する詳細については、全般設定ガイドのクラスタリングの章を参照してください。
M3UA	対応	×	M3UAインスペクションを参照してください。
MGCP	対応	×	MGCPインスペクションを参照してください。
NetBIOS	対応	×	NetBIOS インスペクションを参照してください。
PPTP	×	×	PPTPインスペクションを参照してください。
RADIUS Accounting	対応	×	RADIUS アカウンティング インスペクションの概要を参照してください。  RADIUS アカウンティング インスペクションは管理サービスポリシーでのみ使用可能です。このインスペクションを実装するには、ポリシーマップを選択する必要があります。
RSH	×	×	RSH インスペクションを参照してください。
RTSP	対応	×	RTSPインスペクションを参照してください。
SCCP (Skinny)	対応	×	Skinny (SCCP) インスペクションを参照してください。
SCTP	対応	×	SCTP アプリケーションレイヤのインスペクションを参照してください。

プロトコル	インスペクションポリシーマップのサポート	インスペクションクラスマップのサポート	注意
SIP	対応	対応	<a href="#">SIP インスペクション</a> を参照してください。 暗号化された SIP トラフィックを検査する場合は、[Enable encrypted traffic inspection] を選択し、TLS プロキシを選択します（必要であれば、[Manage] をクリックして作成します）。
SNMP	対応	×	<a href="#">SNMP インスペクション</a> を参照してください。
SQLNET	×	×	<a href="#">SQL*Net インスペクション</a> を参照してください。
STUN	×	×	<a href="#">STUN インスペクション</a> を参照してください。
SUNRPC	×	×	<a href="#">Sun RPC インスペクション</a> を参照してください。 デフォルトのクラスマップには UDP ポート 111 が含まれています。TCP ポート 111 の Sun RPC インスペクションをイネーブルにするには、TCP ポート 111 を照合する新しいクラスマップを作成し、クラスをポリシーに追加してから、そのクラスに SUNRPC インスペクションを適用する必要があります。
TFTP	×	×	<a href="#">TFTP インスペクション</a> を参照してください。
WAAS	×	×	TCP オプション 33 解析をイネーブルにします。Cisco Wide Area Application Services 製品を導入するときに使用します。
XDMCP	×	×	<a href="#">XDMCP インスペクション</a> を参照してください。
VXLAN	×	×	<a href="#">VXLAN インスペクション</a> を参照してください。

**ステップ 6** [OK] または [Finish] をクリックして、サービス ポリシー ルールを保存します。

## 正規表現の設定

正規表現は、テキスト文字列のパターン照合を定義します。一部のプロトコルインスペクションマップでは、正規表現を使用して、URL や特定のヘッダー フィールドのコンテンツなどの文字列に基づいてパケットを照合できます。

## 正規表現の作成

正規表現は、ストリングそのものとしてテキストストリングと文字どおりに照合することも、メタ文字を使用してテキストストリングの複数のバリエーションと照合することもできます。正規表現を使用して特定のアプリケーショントラフィックの内容と照合できます。たとえば、HTTP パケット内部の URL 文字列と照合できます。

### 始める前に

正規表現をパケットと照合する場合のパフォーマンスへの影響については、コマンドリファレンスで `regex` コマンドを参照してください。一般的に、長い入力文字列と照合したり、多くの正規表現と照合しようとする、システム パフォーマンスが低下します。



- (注) 最適化のために、ASA では、難読化解除された URL が検索されます。難読化解除では、複数のスラッシュ (/) が単一のスラッシュに圧縮されます。通常、「`http://`」のようなダブルスラッシュが使用される文字列では、代わりに「`http:/`」を検索してください。

次の表に、特別な意味を持つメタ文字を示します。

表 3: 正規表現のメタ文字

文字	説明	注記
.	ドット	任意の単一文字と一致します。たとえば、 <code>d.g</code> は、 <code>dog</code> 、 <code>dag</code> 、 <code>dtg</code> 、およびこれらの文字を含む任意の単語 ( <code>doggonnit</code> など) に一致します。
<code>(exp)</code>	サブ表現	サブ表現は、文字を周囲の文字から分離して、サブ表現に他のメタ文字を使用できるようにします。たとえば、 <code>d(ol)a</code> g は <code>dog</code> および <code>dag</code> に一致しますが、 <code>do a</code> g は <code>do</code> および <code>ag</code> に一致します。また、サブ表現を繰り返し限定作用素とともに使用して、繰り返す文字を区別できます。たとえば、 <code>ab(xy){3}z</code> は、 <code>abxyxyxyz</code> に一致します。

文字	説明	注記
	代替	このメタ文字によって区切られている複数の表現のいずれかと一致します。たとえば、 <b>dog cat</b> は、 <b>dog</b> または <b>cat</b> に一致します。
?	疑問符	直前の表現が 0 または 1 個存在することを示す修飾子。たとえば、 <b>lo?se</b> は、 <b>lse</b> または <b>lose</b> に一致します。
*	アスタリスク	直前の表現が 0、1、または任意の個数存在することを示す修飾子。たとえば、 <b>lo*se</b> は、 <b>lse</b> 、 <b>lose</b> 、 <b>loose</b> などに一致します。
+	プラス	直前の表現が少なくとも 1 個存在することを示す修飾子。たとえば、 <b>lo+se</b> は、 <b>lose</b> および <b>loose</b> に一致しますが、 <b>lse</b> には一致しません。
{x} または {x,}	最小繰り返し限定作用素	少なくとも x 回繰り返します。たとえば、 <b>ab(xy){2,}z</b> は、 <b>abxyxyz</b> や <b>abxyxyxyz</b> などに一致します。
[abc]	文字クラス	カッコ内の任意の文字と一致します。たとえば、 <b>[abc]</b> は、 <b>a</b> 、 <b>b</b> 、または <b>c</b> に一致します。
[^abc]	否定文字クラス	角カッコに含まれていない単一文字と一致します。たとえば、 <b>[^abc]</b> は、 <b>a</b> 、 <b>b</b> 、 <b>c</b> 以外の任意の文字に一致します。 <b>[^A-Z]</b> は、大文字以外の任意の 1 文字に一致します。
[a-c]	文字範囲クラス	範囲内の任意の文字と一致します。 <b>[a-z]</b> は、任意の小文字のアルファベット文字に一致します。文字と範囲を組み合わせて使用することもできます。 <b>[abcq-z]</b> および <b>[a-cq-z]</b> は、 <b>a</b> 、 <b>b</b> 、 <b>c</b> 、 <b>q</b> 、 <b>r</b> 、 <b>s</b> 、 <b>t</b> 、 <b>u</b> 、 <b>v</b> 、 <b>w</b> 、 <b>x</b> 、 <b>y</b> 、 <b>z</b> に一致します。  ダッシュ (-) 文字は、角カッコ内の最初の文字または最後の文字である場合にのみテラルとなります ( <b>[abc-]</b> や <b>[-abc]</b> ) 。
“”	引用符	文字列の末尾または先頭のスペースを保持します。たとえば、 <b>" test"</b> は、一致を検索する場合に先頭のスペースを保持します。
^	キャレット	行の先頭を指定します。

文字	説明	注記
\	エスケープ文字	メタ文字とともに使用すると、リテラル文字と一致します。たとえば、\[ は左角カッコに一致します。
<i>char</i>	文字	文字がメタ文字でない場合は、リテラル文字と一致します。
\r	復帰	復帰 0x0d と一致します。
\n	改行	改行 0x0a と一致します。
\t	タブ	タブ 0x09 と一致します。
\f	改ページ	フォーム フィールド 0x0c と一致します。
\xNN	エスケープされた 16 進数	16 進数（厳密に 2 桁）を使用した ASCII 文字と一致します。
\WNN	エスケープされた 8 進数	8 進数（厳密に 3 桁）としての ASCII 文字と一致します。たとえば、文字 040 はスペースを表します。

## 手順

**ステップ 1** [Configuration] > [Firewall] > [Objects] > [Regular Expressions] を選択します。

**ステップ 2** [Regular Expressions] 領域で、次のいずれかを実行します。

- [Add] を選択し、新しいオブジェクトを追加します。名前を入力し、任意で説明を入力します。
- 既存のオブジェクトを選択し、[Edit] をクリックします。

**ステップ 3** [Value] フィールドに正規表現を入力するか、[Build] をクリックしてサポートを利用しながら表現を作成します。

正規表現の長さは 100 文字までに制限されています。

[Build] をクリックした場合、次のプロセスを使用して表現を作成します。

- [Build Snippet] 領域で、次のオプションを使用して表現のコンポーネントを作成します。作成中の表現を表示するには、この項の終わりにある [Snippet Preview] 領域を確認してください。
  - [Starts at the beginning of the line (^)] : 部分式は行頭から開始し、開始場所はメタ文字のカレット (^) で示します。このオプションを使用して作成した部分式は、正規表現の先頭に挿入してください。

- [Specify Character String] : 単語やフレーズなどの特定の文字列を照合しようとしている場合、その文字列を入力します。

テキスト文字列の中に文字通りに使用したいメタ文字がある場合、[Escape Special Characters] を選択し、そのメタ文字の前にエスケープ文字のバックスラッシュ (\) を追加します。たとえば、「example.com」と入力した場合、このオプションによって「example\.com」に変換されます。

大文字および小文字を照合したい場合は、[Ignore Case] を選択します。たとえば、「cats」は「[cC][aA][tT][sS]」に変換されます。

- [Specify Character] : 特定のフレーズではなく、特定タイプの文字や文字の組み合わせを照合しようとしている場合は、このオプションを選択し、次のオプションを使用して文字を特定します。
  - [Negate the character] : 識別した文字を照合の対象外に指定します。
  - [Any character (.)] : すべての文字と一致させる、メタ文字のピリオド (.) を挿入します。たとえば、**d.g** は、**dog**、**dag**、**dtg**、およびこれらの文字を含む任意の単語 (**doggonnit** など) に一致します。
  - [Character set] : 文字セットを挿入します。テキストをこのセットに含まれるすべての文字と照合します。たとえば、**[0-9A-Za-z]** の場合、部分式は **0** ~ **9** の数字と **A** ~ **Z** の大文字および小文字と照合します。**[\n\r\t]** セットは、改行、改ページ、復帰、タブと一致します。
  - [Special character] : エスケープが必要な文字 (\、?、\*、+、|、.、[, (、^ ) など) を挿入します。エスケープ文字はバックスラッシュ (\) で、このオプションを選択すると自動的に入力されます。
  - [Whitespace character] : 空白スペースには **\n** (改行)、**\f** (改ページ)、**\r** (復帰)、**\t** (タブ) があります。
  - [Three digit octal number] : 8進数を使用する ASCII 文字 (3桁まで) と一致します。たとえば、**\040** はスペースを意味します。バックスラッシュ (\) は自動的に入力されます。
  - [Two digit hexadecimal number] : 16進数を使用する ASCII 文字 (厳密に2桁) と一致します。バックスラッシュ (\) は自動的に入力されます。
  - [Specified character] : 任意の 1 文字を入力します。

- b) 次のいずれかのボタンを使用して、正規表現ボックスに部分式を追加します。正規表現ボックスに直接入力できることにも注意してください。

- [Append Snippet] : 部分式を正規表現の最後に追加します。
- [Append Snippet as Alternate] : 部分式をパイプ記号 (|) で区切って、正規表現の最後に追加します。区切られた表現の一方と照合します。たとえば、**dog|cat** は、**dog** または **cat** に一致します。

- [Insert Snippet at Cursor] : 部分式をカーソル位置に挿入します。
- c) 表現が完了するまで、部分式を追加するプロセスを繰り返します。
- d) (任意) [Selection Occurrences] では、表現またはその一部を、一致すると考えられるテキストとどれくらいの頻度で照合する必要があるかを選択します。[Regular Expression] フィールドでテキストを選択し、次のいずれかのオプションをクリックしてから [Apply to Selection] をクリックします。たとえば、正規表現が「test me」であり、「me」を選択して [One or more times] を適用する場合、正規表現は「test (me)+」に変更されます。
- [Zero or one times (?)] : 直前の表現が 0 または 1 個存在します。たとえば、**lo?se** は、lse または lose に一致します。
  - [One or more times (+)] : 直前の表現が少なくとも 1 個存在します。たとえば、**lo+se** は、lose および loose に一致しますが、lse には一致しません。
  - [Any number of times (\*)] : 直前の表現が 0、1、または任意の個数あります。たとえば、**lo\*se** は、lse、lose、loose などに一致します。
  - [At least] : 少なくとも  $x$  回繰り返します。たとえば、**ab(xy){2,}z** は、abxyxyz や abxyxyxz などに一致します。
  - [Exactly] :  $x$  回だけ繰り返します。たとえば、**ab(xy){3}z** は、abxyxyxyz に一致します。
- e) 表現が意図したテキストに一致することを検証するには、[Test] をクリックします。テストが失敗した場合は、[Test] ダイアログボックスで編集を試みるか、表現ビルダーに戻ることができます。テキストダイアログの表現を編集し、[OK] をクリックすると、編集内容が保存され、表現ビルダーに反映されます。
- f) [OK] をクリックします。

## 正規表現クラス マップの作成

正規表現クラスマップは、1つ以上の正規表現を特定します。正規表現クラスマップは、正規表現オブジェクトを集めているにすぎません。多くの場合、正規表現オブジェクトの代わりに正規表現クラス マップを使用できます。

### 手順

**ステップ 1** [Configuration] > [Firewall] > [Objects] > [Regular Expressions] を選択します。

**ステップ 2** [Regular Expressions Classes] 領域で、次のいずれかを実行します。

- [Add] を選択して、新しいクラス マップを追加します。名前を入力し、任意で説明を入力します。
- 既存のクラス マップを選択し、[Edit] をクリックします。

ステップ3 マップに含めたい表現を選択し、[Add] をクリックします。不要なものを削除します。

ステップ4 [OK] をクリックします。

## インスペクションポリシーのモニタリング

インスペクション サービス ポリシーをモニターするには、次のコマンドを入力します。コマンドを入力するには、[Tools]> [Command Line Interface] を選択します。構文の詳細と例については、Cisco.com のコマンドリファレンスを参照してください。

- **show service-policy inspect protocol**

インスペクション サービス ポリシーの統計情報を表示します。protocol は、dns などの inspect コマンドからのプロトコルです。ただし、すべてのインスペクションプロトコルでこのコマンドを使用して統計情報が表示されるわけではありません。次に例を示します。

```
asa# show service-policy inspect dns

Global policy:
  Service-policy: global_policy
  Class-map: inspection_default
    Inspect: dns preset_dns_map, packet 0, lock fail 0, drop 0, reset-drop 0,
5-min-pkt-rate 0 pkts/sec, v6-fail-close 0
      message-length maximum client auto, drop 0
      message-length maximum 512, drop 0
      dns-guard, count 0
      protocol-enforcement, drop 0
      nat-rewrite, count 0
asa#
```

- **show conn**

デバイスを通るトラフィックの現在の接続を示します。さまざまなプロトコルに関する情報を取得できるように、このコマンドにはさまざまなキーワードがあります。

- 特定の検査対象プロトコルの追加コマンドは次のとおりです。

- **show ctiqbe**

- CTIQBE インスペクションエンジンによって割り当てられたメディア接続に関する情報を表示します。

- **show h225**

- H.225 セッションの情報を表示します。

- **show h245**

- スロースタートを使用しているエンドポイントによって確立されたH.245セッションの情報を表示します。

- **show h323 ras**

ゲートキーパーとその H.323 エンドポイントの間に確立されている H.323 RAS セッションの接続情報を表示します。

- **show mgcp {commands | sessions }**

コマンドキュー内の MGCP コマンドの数、または既存の MGCP セッションの数を表示します。

- **show sip**

SIP セッションの情報を表示します。

- **show skinny**

Skinny (SCCP) セッションに関する情報を表示します。

- **show sunrpc-server active**

Sun RPC サービス用に開けられているピンホールを表示します。

## アプリケーションインスペクションの履歴

機能名	リリース	説明
インスペクション ポリシー マップ	7.2(1)	インスペクション ポリシー マップが導入されました。 <b>class-map type inspect</b> コマンドが導入されました。
正規表現およびポリシー マップ	7.2(1)	インスペクション ポリシー マップで使用される正規表現およびポリシー マップが導入されました。 <b>class-map type regex</b> コマンド、 <b>regex</b> コマンド、および <b>match regex</b> コマンドが導入されました。
インスペクション ポリシー マップの match any	8.0(2)	インスペクション ポリシー マップで使用される <b>match any</b> キーワードが導入されました。トラフィックを1つ以上の基準に照合してクラスマップに一致させることができます。以前は、 <b>match all</b> だけが使用可能でした。

## 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。