



CHAPTER 27

ルート マップの定義

この章では、ルート マップについて説明します。次の項目を取り上げます。

- 「ルート マップの概要」 (P.27-1)
- 「ルート マップのライセンス要件」 (P.27-3)
- 「ガイドラインと制限事項」 (P.27-3)
- 「ルート マップの定義」 (P.27-4)
- 「ルート マップのカスタマイズ」 (P.27-4)
- 「ルート マップの設定例」 (P.27-6)
- 「ルート マップの機能履歴」 (P.27-7)

ルート マップの概要

ルート マップは、ルートを OSPF、RIP、または EIGRP ルーティング プロセスに再配布するときに使用します。また、デフォルト ルートを OSPF ルーティング プロセスに生成するときにも使用します。ルート マップは、指定されたルーティング プロトコルのどのルートを対象ルーティング プロセスに再配布できるのかを定義します。

ルート マップは、広く知られた ACL と共通の機能を数多く持っています。次のように、両方に共通の特長がいくつかあります。

- いずれも、それぞれが許可または拒否の結果を持つ個々の文を一定の順序で並べたものです。ACL またはルート マップの評価は、事前に定義された順序でのリストのスキャンと、一致する各文の基準の評価で構成されています。リストのスキャンは、文の一致が初めて見つかり、その文に関連付けられたアクションが実行されると中断します。
- これらは汎用メカニズムです。基準の一致と一致の解釈は、その適用方法によって指定されます。異なるタスクに適用される同じルート マップの解釈が異なることがあります。

次のように、ルート マップと ACL には違いがいくつかあります。

- ルート マップでは、一致基準として ACL を頻繁に使用します。
- アクセス リストの評価の主な結果は、yes または no の答えとなります。これは、ACL が入力データを許可するか、拒否するかを表します。再配布に適用された ACL は、特定のルートを再配布できるか（ルートが ACL の permit 文に一致）、再配布できないか（deny 文に一致）を判断します。一般的なルート マップでは、（一部の）再配布ルートを許可するだけでなく、別のプロトコルに再配布される場合は、ルートに関連付けられた情報も変更します。
- ルート マップは ACL よりも柔軟性が高く、ACL が確認できない基準に基づいてルートを確認できます。たとえば、ルート マップはルートのタイプが内部であるかどうかを確認できます。

- 各 ACL は、設計の表記法により暗黙的な deny 文で終了しますが、ルート マップには同様の表記法はありません。一致試行の間にルート マップの終わりに達した場合は、そのルート マップの特定のアプリケーションによって結果が異なります。幸いなことに、再配布に適用されたルート マップの動作は ACL と同じです。ルートがルート マップのどの句とも一致しない場合は、ルート マップの最後に deny 文が含まれている場合と同様にルートの再配布は拒否されます。

ダイナミック プロトコルの **redistribute** コマンドを使用すると、ルート マップを適用できます。ASDM の場合、再配布用のこの機能は、新しいルート マップを追加または編集するときを使用できます（「ルート マップの定義」(P.27-4) を参照）。ルート マップは、再配布中にルート情報を変更する場合や、ACL よりも強力な照合機能が必要な場合に推奨します。プレフィックスまたはマスクに基づいて一部のルートを選択的に許可することだけが必要な場合は、ルート マップを使用して、**redistribute** コマンドで ACL（または等価のプレフィックス リスト）に直接マップすることをお勧めします。ルート マップを使用して、プレフィックスまたはマスクに基づいて一部のルートを選択的に許可する場合は、通常はこれよりも多くのコンフィギュレーション コマンドを使用して同じ目標を達成します。



(注)

ルート マップに、一致基準として標準 ACL を使用する必要があります。拡張 ACL を使用すると動作せず、ルートは再配布されません。将来的に句を挿入する必要性が生じたときの番号の間隔を確保するために、10 単位で句に番号を指定することをお勧めします。

この項は、次の内容で構成されています。

- 「**permit 句と deny 句**」(P.27-2)
- 「**match 句と set 句の値**」(P.27-2)

permit 句と deny 句

ルート マップでは **permit 句** と **deny 句** を使用できます。**route-map ospf-to-igrp** コマンドには、1 つの **deny 句**（シーケンス番号は 10）と 2 つの **permit 句** だけがあります。**deny 句** は、ルートの照合の再配布を拒否します。したがって、次のルールが適用されます。

- permit 句** を使用したルート マップで ACL を使用すると、ACL で許可されるルートが再配布されます。
- ルート マップの **deny 句** で ACL を使用すると、ACL で許可されるルートは再配布されません。
- ルート マップの **permit 句** または **deny 句** で ACL を使用し、ACL がルートを拒否すると、**route map 句** の一致は見つからず、次の **route map 句** が評価されます。

match 句と set 句の値

各ルート マップ句には、次の 2 種類の値があります。

- match 値** は、この句を適用するルートを選択します。
- set 値** は、ターゲット プロトコルに再配布される情報を変更します。

再配布される各ルートについて、ルータは最初にルート マップの句の一致基準を評価します。一致基準が満たされると、そのルートは、**permit 句** または **deny 句** に従って再配布または拒否され、そのルートの一部の属性が、ASDM の [Set Value] タブ、または **set** コマンドによって設定された値に変更されます。一致基準が満たされないと、この句はルートに適用されず、ソフトウェアはルートマップの次の句でルートを評価します。ルート マップのスキャンは、ルートが **match** コマンド（または ASDM の [Match Clause] タブで設定された [Match Clause]）と一致する句が見つかるまで、またはルート マップの終わりに達するまで続行します。

次のいずれかの条件が満たされる場合は、各句の **match** 値または **set** 値を省略したり、何回か繰り返したりできます。

- 1 つの句に複数の **match** コマンドまたは ASDM の [Match Clause] 値が含まれている場合、与えられたルートがその句と一致するには、そのルートに対して条件がすべて一致する必要があります（つまり、複数の **match** コマンドに対して論理積のアルゴリズムが適用されます）。
- 1 つのコマンド内で複数のオブジェクトが **match** コマンドまたは ASDM の [Match Clause] 値によって参照されている場合、そのうちのいずれかが一致する必要があります（論理和のアルゴリズムが適用されます）。たとえば、**match ip address 101 121** コマンドでは、ルートはアクセス リスト 101 またはアクセス リスト 121 で許可されている場合に、許可されます。
- **match** コマンドまたは ASDM の [Match Clause] 値が存在しない場合、すべてのルートがその句に一致します。前の例では、句 30 に達したすべてのルートが一致しているため、ルート マップの終わりには達しません。
- ルート マップの **permit** 句に **set** コマンド（または ASDM の [Set Value]）が存在しない場合、ルートは、その現在の属性を変更されずに再配布されます。



(注)

ルート マップの **deny** 句では **set** コマンドを設定しないでください。これは、**deny** 句によってルートの再配布が禁止され、変更する情報がないためです。

match コマンドまたは **set** コマンド（または ASDM の [Match] タブまたは [Set Value] タブで設定される [Match] または [Set Value]）がないルート マップ句はアクションを実行します。空の **permit** 句を使用すると、変更を加えずに残りのルートの再配布が可能になります。空の **deny** 句では、他のルートの再配布はできません。これは、ルート マップがすべてスキャンされたときに、明示的な一致が見つからなかったときのデフォルトアクションです。

ルート マップのライセンス要件

次の表に、ルート マップのライセンス要件を示します。

モデル	ライセンス要件
すべてのモデル	基本ライセンス

ガイドラインと制限事項

この項では、この機能のガイドラインと制限事項について説明します。

コンテキスト モードのガイドライン

シングル コンテキスト モードとマルチ コンテキスト モードでサポートされています。

ファイアウォール モードのガイドライン

ルーテッド ファイアウォール モードでだけサポートされています。トランスペアレント ファイアウォール モードはサポートされません。

IPv6 のガイドライン

IPv6 はサポートされません。

その他のガイドライン

ルート マップは、ユーザ、ユーザ グループ、または完全修飾ドメイン名のオブジェクトを含むアクセス リストをサポートしていません。

ルート マップの定義

指定されたルーティング プロトコルからどのルートもターゲット ルーティング プロセスに再配布するかを指定するときに、ルート マップを定義する必要があります。

ルート マップを定義するには、次のコマンドを入力します。

コマンド	目的
<code>route-map name {permit deny} [sequence_number]</code>	ルート マップのエントリを作成します。ルートマップ コンフィギュレーション モードを開始します。
例： <code>hostname(config)# route-map name {permit} [12]</code>	ルート マップのエントリは順番に読み取られます。この順序は、 <i>sequence_number</i> 引数を使用して指定できます。この引数で指定しなければ、ルート マップ エントリを追加した順序が ASA で使用されます。

ルート マップのカスタマイズ

この項では、ルート マップをカスタマイズする方法について説明します。次の項目を取り上げます。

- 「特定の宛先アドレスに一致するルートの定義」(P.27-4)
- 「ルート アクションのメトリック値の設定」(P.27-5)

特定の宛先アドレスに一致するルートの定義

指定した宛先アドレスに一致するルートを定義するには、次の手順を実行します。

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ 1	<code>route-map name {permit deny} [sequence_number]</code> 例： <code>hostname(config)# route-map name {permit} [12]</code>	ルート マップのエントリを作成します。ルートマップ コンフィギュレーション モードを開始します。 ルート マップのエントリは順番に読み取られます。この順序は、 <i>sequence_number</i> オプションを使用して指定できます。このオプションで指定しなければ、ルート マップ エントリを追加した順序が ASA で使用されます。
ステップ 2	ルートを指定した宛先アドレスと照合するには、次のいずれかの match コマンドを入力します。	

コマンド	目的
<pre>match ip address acl_id [acl_id] [...] [<i>prefix-list</i>]</pre> <p>例:</p> <pre>hostname(config-route-map)# match ip address acl_id [acl_id] [...]</pre>	<p>標準 ACL またはプレフィックス リストに一致する宛先ネットワークを持つ任意のルートを照合します。</p> <p>複数の ACL を指定する場合、ルートは任意の ACL を照合できます。</p>
<pre>match metric metric_value</pre> <p>例:</p> <pre>hostname(config-route-map)# match metric 200</pre>	<p>指定したメトリックを持つ任意のルートを照合します。</p> <p><i>metric_value</i> には、0 ~ 4294967295 の範囲が指定できます。</p>
<pre>match ip next-hop acl_id [acl_id] [...]</pre> <p>例:</p> <pre>hostname(config-route-map)# match ip next-hop acl_id [acl_id] [...]</pre>	<p>標準 ACL と一致するネクスト ホップ ルータ アドレスを持つ任意のルートを照合します。</p> <p>複数の ACL を指定する場合、ルートは任意の ACL を照合できます。</p>
<pre>match interface if_name</pre> <p>例:</p> <pre>hostname(config-route-map)# match interface if_name</pre>	<p>指定されたネクスト ホップ インターフェイスを持つ任意のルートを照合します。</p> <p>2 つ以上のインターフェイスを指定する場合、ルートはいずれかのインターフェイスと一致します。</p>
<pre>match ip route-source acl_id [acl_id] [...]</pre> <p>例:</p> <pre>hostname(config-route-map)# match ip route-source acl_id [acl_id] [...]</pre>	<p>標準の ACL と一致するルータによってアドバタイズされた任意のルートを照合します。</p> <p>複数の ACL を指定する場合、ルートは任意の ACL を照合できます。</p>
<pre>match route-type {internal external [type-1 type-2]}</pre> <p>例:</p> <pre>hostname(config-route-map)# match route-type internal type-1</pre>	<p>ルート タイプを照合します。</p>

ルート アクションのメトリック値の設定

ルートが **match** コマンドで一致する場合は、次の **set** コマンドによって、ルートを再配布する前にルートで実行するアクションが決まります。

ルートアクションのメトリック値を設定するには、次の手順を実行します。

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	<pre>route-map name {permit deny} [sequence_number]</pre> <p>例: hostname(config)# route-map name {permit} [12]</p>	<p>ルートマップのエントリを作成します。ルートマップ コンフィギュレーションモードを開始します。</p> <p>ルートマップのエントリは順番に読み取られます。この順序は、<i>sequence_number</i> 引数を使用して指定できます。この引数で指定しなければ、ルートマップ エントリを追加した順序が ASA で使用されます。</p>
ステップ2	<p>ルートマップのメトリックを設定するには、次の set コマンドを 1 つ以上入力します。</p> <pre>set metric metric_value</pre> <p>例: hostname(config-route-map)# set metric 200</p> <pre>set metric-type {type-1 type-2}</pre> <p>例: hostname(config-route-map)# set metric-type type-2</p>	<p>メトリック値を設定します。</p> <p><i>metric_value</i> の引数は、0 ~ 294967295 の範囲で指定できます。</p> <p>メトリック タイプを設定します。</p> <p><i>metric-type</i> 引数には type-1 と type-2 があります。</p>

ルートマップの設定例

次の例は、ホップカウント 1 でルートを OSPF に再配布する方法を示しています。

ASA は、これらのルートをメトリック 5、メトリック タイプ 1 で外部 LSA として再配布します。

```
hostname(config)# route-map 1-to-2 permit
hostname(config-route-map)# match metric 1
hostname(config-route-map)# set metric 5
hostname(config-route-map)# set metric-type type-1
```

次に、メトリック値が設定された EIGRP プロセス 1 に 10.1.1.0 のスタティック ルートを再配布する例を示します。

```
hostname(config)# route outside 10.1.1.0 255.255.255.0 192.168.1.1
hostname(config-route-map)# access-list mymap2 line 1 permit 10.1.1.0 255.255.255.0
hostname(config-route-map)# route-map mymap2 permit 10
hostname(config-route-map)# match ip address mymap2
hostname(config-route-map)# router eigrp 1
hostname(config)# redistribute static metric 250 250 1 1 1 route-map mymap2
```

ルートマップの機能履歴

表 27-1 に、各機能変更と、それが実装されたプラットフォーム リリースを示します。

表 27-1 ルートマップの機能履歴

機能名	プラットフォーム リリース	機能情報
ルートマップ	7.0(1)	この機能が導入されました。 route-map コマンドが導入されました。
スタティックおよびダイナミック ルートマップのサポートの強化	8.0(2)	ダイナミックおよびスタティック ルートマップのサポートが強化されました。
ダイナミック ルーティング プロトコル (EIGRP、OSPF、RIP) のステートフル フェールオーバーと一般的なルーティング関連動作のデバッグのサポート	8.4(1)	debug route 、および show debug route コマンドが導入されました。 show route コマンドが変更されました。
マルチ コンテキスト モードのダイナミック ルーティング	9.0(1)	ルートマップは、マルチ コンテキスト モードでサポートされます。

