



## 外部エージェント ルート最適化

モバイル IP v4 プロトコルでは、あるモバイル ノードから別のモバイル ノードまたはモバイル ルータの背後にあるモバイル ネットワークへの直接ルーティングは許可されていません。このプロトコルでは、三角ルーティングの問題を引き起こすホーム エージェント経由のトラフィックが要求されます。

外部エージェント ルート最適化によって、モバイル ネットワーク ルートが外部エージェント ルーティング テーブルに追加され、モバイル ネットワーク間の直接ルーティングが可能になります。このルート最適化によって、遅延が許されないアプリケーションを実行するデプロイメントが促進されます。

### 外部エージェント ルート最適化の概要

スタティックまたはダイナミック モバイル ネットワークに接続されたモバイル ルータからレジストレーション要求を受信すると、ホーム エージェントは、そのモバイル ネットワーク用のルーティング テーブル エントリを作成して、ホーム エージェントと外部エージェント間およびホーム エージェントとモバイル ルータ間の論理トンネルを通してこれらのネットワークに到達可能性をアダプタイズします。

このネットワーク状態は、Interior Gateway Protocol (IGP) を使用することによってネットワークに伝播され、対応するノードがホーム エージェント経由でモバイル ネットワークに到達できるようになります。外部エージェント ルート最適化がイネーブルになっていない場合は、外部エージェント インターフェイスに直接接続されたネットワーク上の対応するノードからのトラフィックが、ホーム エージェントへのパスを通ることになります。外部エージェント ルート最適化がイネーブルになっている場合は、トラフィックが、直接接続されたインターフェイスからモバイル ルータに渡されます。

### レジストレーション要求のホーム エージェント処理

ユーザの認証後に、モバイル ルータからモバイル IP レジストレーション要求を受信したホーム エージェントは、そのモバイル ルータに関連付けられたすべてのスタティック ネットワークに関する設定を検索します。また、レジストレーション要求内の Dynamic Network Extension からモバイル ルータに関連付けられたダイナミック モバイル ネットワークを学習します。

ホーム エージェントは、Static および Dynamic Mobile Network Extension を構築して、それらをレジストレーション応答の一部としてモバイル ルータに送り返します。これらの拡張は、Mobile-Home Authentication Extension によって保護されます。

ホーム エージェントは、機密解除要求応答メッセージ内でスタティックまたはダイナミック モバイル ネットワークを送信しません。ただし、下位互換性を保証するために、ホーム エージェントは、Dynamic Mobile Network Extension に単一のダイナミック モバイル ネットワーク プレフィックスを付加します。

## 外部エージェントに関する留意事項

外部エージェントは、ホーム エージェントからの成功レジストレーション応答に含まれるダイナミック モバイル ネットワークおよびスタティック モバイル ネットワーク Normal Vendor/Organization Specific Extension (NVSE) を解釈することによって、設定済みのスタティック モバイル ネットワークと、モバイル ルータにリンクされた登録済みのダイナミック モバイル ネットワークを学習します (必ず、ホーム エージェントと外部エージェント間にセキュリティ アソシエーションを設定する必要があります)。外部エージェントがホーム エージェントから成功レジストレーション応答を受信して、そのメッセージに Foreign-Home Authentication extension が含まれていなかった場合は、ルート追加手順が省略されます。

## レジストレーション要求の外部エージェント処理

外部エージェントは、すべてのデバイスのレジストレーション要求を同じ方法で処理します。ホーム エージェントからレジストレーション応答を受信すると、外部エージェントは次の内容をチェックします。

- Static および Dynamic Mobile Network Extension
- Foreign-Home Authentication Extension
- イネーブルにされたルート追加
- レジストレーションのライフタイム

外部エージェントは、ルートをルーティング テーブルに追加し、IGP を使用して、ルートを再配信します。追加されたルートは、ローカル データ構造に保存され、ビジター エントリに関連付けられます。

ライフタイムが 0 の機密解除メッセージを受信した外部エージェントは、そのルートをルーティング テーブルから除外し、ローカル データ構造からそれらを削除します。

ライフタイムが更新された機密解除メッセージを受信した外部エージェントは、そのルートをローカル データ構造に追加して、ビジター エントリに関連付けます。

## 外部エージェント ルート最適化の設定

ここで説明する設定コマンドは、モバイル IP サブシステムに追加されています。

### ip mobile foreign-agent inject-mobile-networks

**ip mobile foreign-agent inject-mobile-networks** コマンドは、外部エージェントでモバイル ネットワーク用の外部エージェント ルート最適化をイネーブルにするために使用します。

**ip mobile foreign-agent inject-mobile-networks [mobnetacl <ACL>]**

このコマンドの no 形式は、外部エージェント ルート最適化をディセーブルにします。

**no ip mobile foreign-agent inject-mobile-networks** は、この機能をディセーブルにします。

#### シンタックスの説明

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>mobnetacl &lt;ACL&gt;</b> | (任意) <b>mobnetacl</b> は、外部エージェントがルート最適化を提供可能なモバイル ネットワークを管理するための単純な名前または番号のアクセス制御リストを指定します。 |
|------------------------------|---|

**デフォルト**      デイセーブル

**コマンドモード**      グローバル コンフィギュレーション

| コマンドの履歴 | リリース | 変更内容            |
|---------|------|-----------------|
|         |      | このコマンドが追加されました。 |

## 使用上のガイドライン

**例**      次に、**show ip mobile globals** コマンドの出力例を示します。

```
Router#show ip mobile globals
IP Mobility global information:
Home Agent is not enabled

Foreign Agent

    Pending registrations expire after 120 secs
    Care-of addresses advertised
    Mobile network route injection enabled
    Mobile network route redistribution disabled
    Mobile network route injection access list test
    FastEthernet0/0 (70.70.70.1) - up

1 interface providing service
Encapsulations supported: IPIP and GRE
Tunnel fast switching enabled, cef switching enabled
Tunnel path MTU discovery aged out after 10 min
NAT UDP Tunneling support enabled
UDP Tunnel Keepalive 110
Forced UDP Tunneling disabled
```

| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
|--------|------|----|
|        |      |    |

## 注意

外部エージェントルート最適化に関する警告を次に示します。

- モバイルルータレジストレーション後のホームエージェント上でのスタティックモバイルネットワーク設定変更は、外部エージェントのルーティングテーブルに反映されません。モバイルネットワークルートの削除を通知するホームエージェントと外部エージェント間の信号はありません。ルートは、ルータが機密解除された時点で削除されます。
- ホームエージェントでモバイルルータバインディングを明示的にクリアしても、外部エージェントでモバイルネットワークルートが削除されません。

## 設定例

ここでは、外部エージェントの設定例を示します。

### 外部 エージェント

```
hostname gridley
!
interface Ethernet2/0
 ip address 10.0.19.102 255.255.255.240
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 duplex half
!
interface Ethernet2/1
 ip address 20.20.20.2 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 duplex half
!
interface Ethernet2/2
 ip address 30.30.30.1 255.255.255.0
 ip irdp
 ip irdp maxadvertinterval 20
 ip irdp minadvertinterval 10
 ip irdp holdtime 60
 ip mobile foreign-service registration-required reverse-tunnel
 ip mobile registration-lifetime 65535
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 duplex half
!
interface Ethernet2/3
 ip address 90.90.90.2 255.255.255.0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 duplex half
!
router mobile
!
router ospf 100
 log-adjacency-changes
 redistribute mobile subnets
 network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
 network 20.20.20.0 0.0.0.255 area 0
 network 30.30.30.0 0.0.0.255 area 0
 network 90.90.90.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
no ip http server
!
ip mobile foreign-agent care-of Ethernet2/2
ip mobile foreign-agent reg-wait 120
ip mobile foreign-agent inject-mobile-networks mobnetacl mob-net-list
ip mobile secure home-agent 30.30.30.1 spi 1400 key ascii cisco algorithm md5 mode
prefix-suffix
!
ip access-list standard mobile-net-list
 permit any
!
end
```