ネットワークモビリティ（NEMO）

この章では、NEMOのシステムサポートについて説明し、その設定方法を示します。製品アドミニストレーションガイドには、システム上での基本サービスの設定例と手順が示されています。この章に記載する手順を実行する前に、『*Cisco ASR 5500 Packet Data Network Gateway Administration Guide*』の説明に従って、お使いのサービスモデルに最適な設定例を選択し、そのモデルに必要な要素を設定することを推奨します。

NEMO の概要

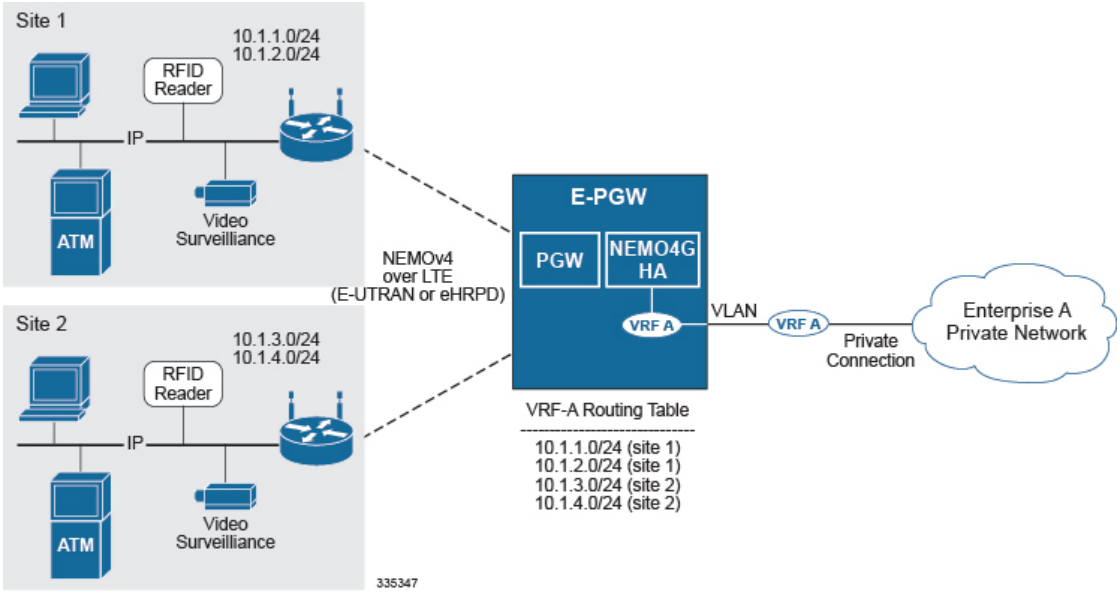
機能ライセンスキーを使用して有効にすると、システムには、P-GW プラットフォームにおけるモバイル IPv4 ネットワークモビリティ（NEMO-HA）の NEMO サポートが含められ、エンタープライズ PDN に接続するモバイルルータ（MR）からのモバイル IPv4 ベースの NEMO 接続が終端されます。NEMO 機能により、MR の背後にいるユーザーと固定ネットワークサイト上のユーザーまたはリソース間で、アプリケーションに依存しない双方向の通信が可能になります。

同じ NEMO4G-HA サービスとそのバインドされたループバック IP アドレスが、 NEMO 接続をサポートします。NEMO 接続の基盤となる PDN 接続は、GTP S5（4G アクセス）または PMIPv6 S2a（eHRPD アクセス）を介して行われます。

モバイルネットワークがマルチホームの場合、つまりモバイルネットワークとインターネットの間に複数のアタッチポイントがある場合は、複数 HA サービスの設定が必要です。

次の図は、LTE NEMOv4 アーキテクチャの概要を示しています。

図 *1 : NEMO* の概要



使用例

LTE の NEMO では、次のユースケースがサポートされています。

1. **固定**：モビリティを必要としないモバイルルータを使用する、分散拠点などのアプリケーション。
2. **移動**：サービス中には移動しないが、別の場所に移動してサービスを再開する可能性のある、モバイルルータを使用したアプリケーション（たとえば、ある日にモールに出店したキオスクが、翌日または翌月に別の場所に出店するなど）。
3. **移動可能**：公共安全車両など、移動および PDSN 境界の通過中に Dynamic Mobile Network Routing（DMNR）サービスの運用を維持する必要があるアプリケーション。サービスの持続性は、モビリティプロトコル（3G のモバイル IP や LTE の GTP）によって処理されます。

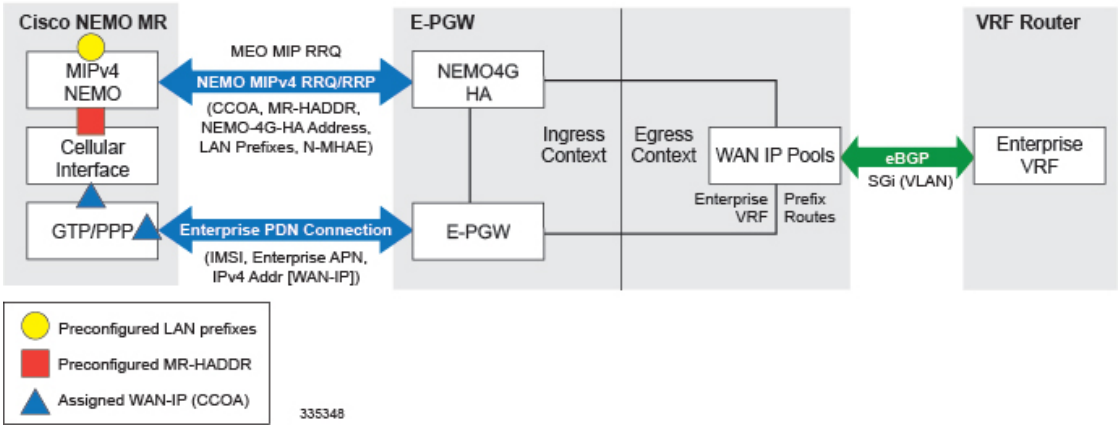
機能と利点

システムは、動的に学習された、重複した顧客プレフィックスの使用をサポートしています。これらのプレフィックスは BGP を介してアドバタイズされます。

MIPv4 ベース NEMO コントロールプレーン

次の図は、NEMO コントロールプレーンの概要を示しています。

図 *2 : NEMO* コントロールプレーン



NEMO には次の機能が含まれています。

- Collocated-Care-of-Address モード

  Cisco NEMO MR は、ユーザー トラフィック トランスポート用の NEMO GRE トンネルの IP エンドポイントの 1 つとして、NEMO4G-HA による NEMO MIPv4 セッションを確立するために、Collocated-Care-of-Address モードを使用することが想定されています。

- MR-HADDR

  NEMO4G-HA は、同じ企業内の、またはサービス対象となるすべての企業（同じ IP アドレス）内の全 MR で設定される、潜在的な「ダミー」の MR-HADDR アドレスをサポートしています。

- WAN-IP プールと学習済み LAN プレフィックスのダイナミック アドバタイズメント

  eBGP を使用して、エンタープライズ WAN-IP プール、および関連付けられた企業の NEMO を介して学習された LAN プレフィックスをアドバタイズします。

- N-MHAE ログイン情報

  NEMO4G-HA は、企業ごとに（同じ企業に属するすべての MR に対して 1 つの一意のセット）、またはグローバルベース（すべての企業に対して 1 つの一意のセット）で事前設定された N-MHAE-SPI/KEY 値に基づく NEMO MIPv4 RRQ のローカル認証をサポートします。

- LAN プレフィックス

  - NEMO4G-HA は、モバイルルータごとに最小 0 個の LAN プレフィックスと最大 8 個のプレフィックスを受け入れます。プレフィックスが 9 個以上のものはすべて、警告なしで破棄されます。

  - NEMO4G-HA は、任意のプレフィックス長（/32 を含む）をサポートします。

  - NEMO4G-HA は、動的なプレフィックス更新をサポートします。

    - NEMO4G-HA は、関連付けられたエンタープライズ VRF ルーティングテーブルから、特定の MR からのスケジュール済みまたはアドホック NEMO MIPv4 再登

録要求に含まれていないプレフィックスを削除します（これらのプレフィックスが以前のNEMO MIPv4 RRQに存在していたことを想定）。E-PGWは、次のeBGP更新で、このようなプレフィックスを削除された外部VRFルータを更新します。

- NEMO4G-HA は、スケジュール済みまたはアドホック NEMO MIPv4 再登録要求に含まれる新しいプレフィックスを承認し、MRごとにサポートされるプレフィックスの最大数（最大8）を超えない限り、関連付けられたエンタープライズVRFルーティングテーブルにインストールします。E-PGWは、次のeBGP更新で、新たにプレフィックスをインストールされた外部 VRF ルータを更新します。
  NEMO4G-HA は、最初の初期 RRQ でプレフィックスを含まない NEMO MIPv4 RRQ を受け入れ、後続の RRQ でアドバタイズされるプレフィックスを受け入れます。
- MR で IP アドレスまたはマスクが変更されたプレフィックスの場合、MR は古い IP アドレス/マスクを削除し、スケジュール済みまたはアドホック NEMO MIPv4 再登録要求で新しい IP アドレス/マスクプレフィックスを追加します。
  NEMO4G-HA は古いルートを削除し、新しいプレフィックスに対応する新しいルートをエンタープライズ VRF ルーティングテーブルに追加します。

- 重複 IP アドレッシング

  NEMO4G-HA は、WAN IP プール、MR-HADDR、および LAN プレフィックスについて、複数の企業間でのプライベートおよび重複 IP アドレッシングをサポートします。

NEMO MR 承認

NEMO4G-HAは、基礎となるPDN接続にNEMO権限が割り当てられている場合にのみ、NEMO MIPv4 セッションを承認します。NEMO 権限は、ローカル設定（APN パラメータ）を使用して、または PDN 承認中に 3GPP AAA によって割り当てられた NEMO permission AVP に基づいて、基礎となる PDN 接続に割り当てる必要があります。ローカル設定の場合、P-GW サービス内の APN/PDN レベルで NEMO 権限を有効にするために、新しい APN パラメータがサポートされます。

MIPv4 NEMO プロトコル

NEMO4G-HAは、MR NEMOクライアントから受信したモバイルIPv4 NEMO登録要求（RRQ）を処理します。

NEMO4G-HA は、MIPv4 NEMO RRQ に含まれる通常ベンダー/組織固有の拡張（NVSE）タイプの 3 つのシスコ固有 MIPv4 拡張の最初の処理を実行します。3 つのシスコ固有の NVSE は、MIPv4「識別」フィールドの後、必須 MIPv4「モバイルホーム認証拡張」の前に配置されます。NEMO4G-HA は、最初のシスコ固有の NVSE（ベンダータイプ = 9）でエンコードされた LAN プレフィックス（最大 8 つ）を受け入れます。NEMO4G-HA では、MR のローミングインターフェイスの内部インターフェイス ID と MR のローミングインターフェイス帯域幅をそれぞれ伝送する、ベンダータイプ = 49 である他の 2 つのシスコ固有 NVSE を処理することは想定されていません。

シスコ固有の NVSE は、RFC 3025「Mobile IP Vendor/Organization Specific Extensions」に準拠しています。

GRE のカプセル化

ユーザートラフィックは、MR NEMO クライアントと NEMO4G-HA 間の GRE トンネルでカプセル化する必要があります。GRE トンネルの IP エンドポイントは、エンタープライズ PDN 接続のセットアップ時に MR モデムに割り当てられた IPv4 と、E-PGW 上の NEMO4G-HA サービスの IPv4 アドレスである必要があります。

NEMO4G-HA は、関連付けられた SGi VLAN インターフェイスを介してエンタープライズ VPN に発信トラフィックを転送する前に、GRE カプセル化を解除する必要があります。同じ SGi VLAN インターフェイスを介して受信した着信トラフィックは、適切な GTP/PMIP トンネルを介して MR に転送するために E-PGW サービスに渡される前に、カプセル化してから GRE トンネルに送る必要があります。

セッションの相互作用

eHRPD または LTE アクセスを介して行われる、NEMO と基盤となる PDN の間の接続では、次のセッション相互作用シナリオがサポートされます。

次の状況では、NEMO4G-HA は関連付けられたプレフィックスルートをエンタープライズ VRF ルーティングテーブルから取り消し、eBGP ネイバーを更新し、基盤となる PDN 接続と NEMO セッションに割り当てられているすべての内部リソースを解放します。

- eHRPD が基盤となる PDN 接続を終了するとき（PPP-VSNCP-Term-Req が MR および PMIP-BU に送信され、lifetime = 0 が E-PGW に送信される）。
- MR が eHRPD を介してネットワークにアクセスしている状況で、PPP/PDN 接続を終了するとき。
- MR または MME によってeUTRAN（LTE）切断手順が開始された後。

NEMO MIPv4 RRQ（PMIPv6 または GTP）に関連付けられた基盤となる PDN 接続がない場合、NEMO4G-HA はこれらの RRQ を処理できません。つまり、NEMO MIPv4 RRQ は、モバイルルータによって E-PGW とエンタープライズ PDN の接続が確立されている場合にのみ受け入れられ、処理されます。

NEMO4G-HA は、各 NEMO MIPv4 RRQ に関連付けられている基盤となる PDN 接続に NEMO 許可が示されていない場合、NEMO MIPv4 RRQ をサイレントに無視します。これは、eHRPD と LTE の両方のアクセスに適用されます。

NEMO4G-HA は、ユーザーデータが NEMO4G-HA IP アドレスに宛てられていない場合、MIP または GRE トンネリング（それぞれ UDP/434 または IP プロトコル/47）を使用してこのようなデータを外部エンタープライズ VRF に転送します（ドロップしません）。これは、NEMO 許可が示されているかどうかにかかわらず、PDN 接続に適用されます。これは、eHRPD と LTE の両方のアクセスにも適用されます。

NEMO MIPv4 セッションの認証または承認のいずれかに障害が発生しても、eHRPD または LTE を介してモバイルルータと E-PGW の間で確立されている、基盤となる PDN 接続には影響を及

ぼしません。たとえば、MR NEMO クライアントと NEMO4G-HA の間でセキュリティクレデンシャルが一致しない場合、NEMO4G-HA は NEMO MIPv4 RRQ を拒否できますが、関連付けられた PDN 接続は終了しません。

NEMO セッションタイマー

MR が最大値（65534）を使用している場合でも、NEMO4G-HA はローカルに設定された登録ライフタイム値を使用します。

NEMO4G-HA は、アドホック NEMO RRQ メッセージを処理できます。

企業全体のルート制限制御

NEMO4G-HA は、特定の企業が登録できるプレフィックス/ルート（WAN IP 割り当て用のプールなど）の最大数を制限する制御メカニズムをサポートしています。

ルートの最大数に達すると、syslog メッセージが生成されます。ルート数が制限を下回ると、syslog メッセージが生成されて通知します。

強制フラグメンテーション

E-PGW は、DF ビットが設定された IP パケットであっても、IP パケットフラグメンテーションを強制します。

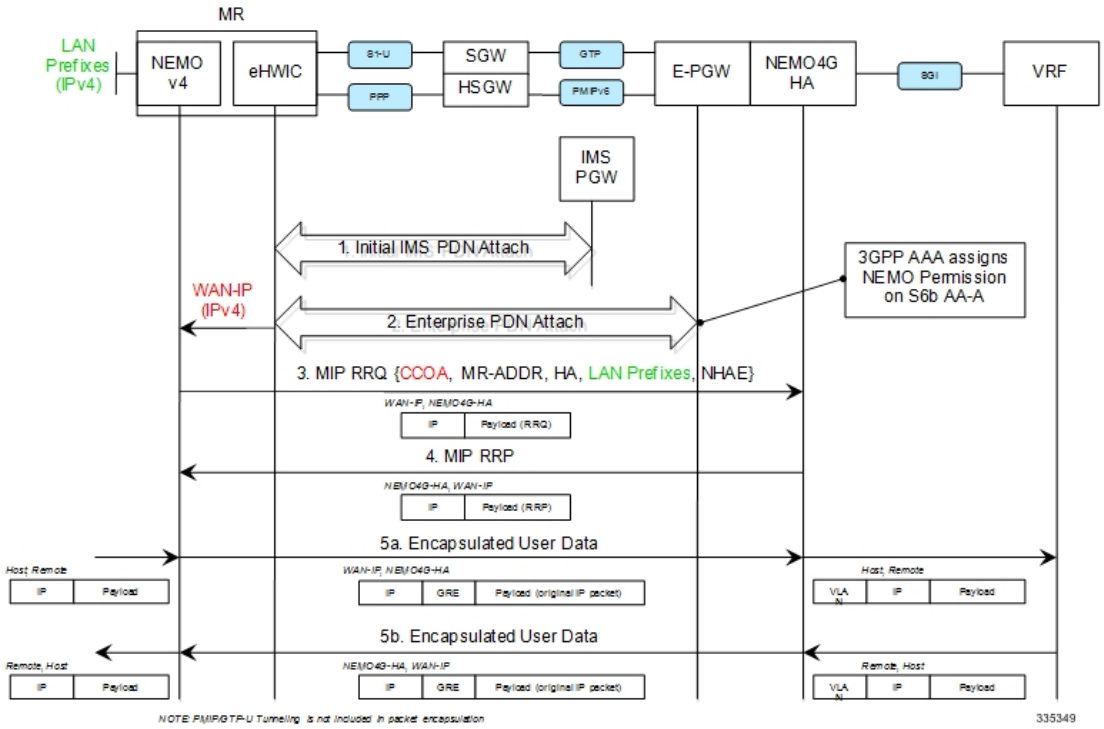
冗長性/信頼性

LTE NEMO ソリューションは、シャーシ内セッション冗長性（SR）およびシャーシ間セッション冗長性（ICSR）機能をサポートしています。

LTE NEMO コールフロー

次の図は、NEMOv4 ソリューションのコールフローを示しています。

図 *3 : NEMOv4* のコールフロー



1. Cisco MR eHWIC が、最初に IMS PDN への接続を確立して LTE ネットワークに登録します。正常に認証されるには、eHWIC のユーザー ID が HSS/SPR で適切にプロビジョニングされている必要があります。

2. Cisco MR eHWIC が、LTE ネットワークに登録され、IMS PDN への接続を確立した後に、ローカルに設定されたエンタープライズ APN に基づいて適切なエンタープライズ PDN に接続します。

   - S6b を使用した PDN 認証手順中に、3GPP AAA が、AVP を介して NEMO 権限を割り当てます。この AVP を E-PGW の APN パラメータとして使用して、PDN/エンタープライズレベルで NEMO サービスを許可することもできます。
   - E-PGW が、PDN 認証時に割り当てられたエンタープライズ IPv4 プールから、IPv4 アドレスを MR eHWIC に割り当てます。
   - E-PGW が、出力コンテキストの IPv4 プール設定を使用して、E-PGW プラットフォームの外部にある対応する VRF にパケットを転送するために、適切なフローを内部的に作成します。
   - MR eHWIC が、割り当てられた IPv4 アドレスで NEMO アプリケーションに渡されます（WAN-IPv4 アドレスとも呼ばれる）。

3. MR NEMO アプリケーションが、次のローカル設定と、エンタープライズ PDN アタッチ手順中に eHWIC に割り当てられた IPv4 アドレス（WAN-IP と呼ばれる）を使用して、モバイル IPv4 登録要求（RRQ）を開始します。NEMO MIPv4 RRQ が、モビリティ接続（LTE

のGTP、eHRPDのPPP/PMIPv6のいずれか）を介して通常のユーザーパケットとして伝送されます。NEMO MIPv4 RRQには、次の主要なパラメータが含まれます。

- CCOA：エンタープライズPDN接続のセットアップ（WAN-IP）中にeHWICモデムに割り当てられるIPv4アドレス。MR NEMOアプリケーションは、NEMO4G-HAに送信されるすべてのNEMOパケット（制御およびトンネル ユーザー トラフィック）の送信元としてCCOA/WAN-IPアドレスを使用します。
- MR-HADDR：MR NEMOアプリケーションで事前設定された必須のIPv4アドレス。MR-HADDRは通常、NEMO4G-HAに送信されるすべてのNEMO制御パケットの送信元として使用されます。ただし、MR NEMOアプリケーションは、すべてのNEMOパケット（制御およびトンネル ユーザー トラフィック）の送信元としてCCOAを使用します。そのため、NEMO4G-HAは、RRQに含まれる事前設定されたMR-HADDRを無視しますが、NEMO MIPv4 RRPには引き続き含まれます。
- ホームエージェントアドレス：MR NEMOアプリケーションがすべてのNEMO制御およびGREトンネルユーザーデータの宛先として使用する事前設定されたIPv4アドレス（NEMO4G-HAのIPv4アドレス）。
- 明示的なLANプレフィックス：MR NEMOアプリケーションで事前設定された、ローカルにアタッチされるIPv4ネットワーク。LANプレフィックスは、3G用のNEMOソリューションで現在使用されているものと同じCisco NVSE拡張機能でエンコードされます。NEMOv4 MIP RRQに含まれるCisco NVSEは、TLVの形式です。
- N-MHAE：事前共有キー（PSK）を使用して計算されたSPIとオーセンティケータを含む、必須のNEMO MN-HA認証拡張機能。SPIとキーの両方が、MR NEMOアプリケーションでも事前設定されています。
- NEMO トンネルフラグ。「Reverse Tunnel」、「Direct Termination」、「Tunnel Encapsulation」= GREなど（ただし、これらに限らない）。

4. NEMO4G-HAは、次のタスクを実行した後に、MRにMIP登録応答（RRP）を送信します。
   - RRQに含まれるN-MHAE情報を使用してRRQを認証します。
   - 関連するエンタープライズPDN接続に割り当てられたNEMO権限属性に基づいて、NEMOサービスを承認します。
   - NEMO MIPv4 RRQに含まれるCisco NVSE拡張機能でアドバタイズされたプレフィックスを受け入れます。
     - 学習されたプレフィックスは、有効なプールルートの現在のルールに従う必要があります。マスクの有効な最小長は/13であり、プールルートに0.0.0.0または255.255.255.255を含めることはできません。
     - NEMO4G-HAは、最小0個のプレフィックス、最大8個のプレフィックスを受け入れます。プレフィックスが9個以上のものは、サイレントに破棄されます。
     - NEMO4G-HAは、結果として得られる新しいエンタープライズルート数（VRFルートの合計数）が、特定のエンタープライズに対して設定されている可能性の

あるルート制限を超えないこともチェックします。事前設定されたルート制限を超えると、NEMO4G-HA は NEMO MIP RRQ を拒否します。それ以外の場合は、NEMO4G-HA が、受け入れられたプレフィックスを、エンタープライズ PDN に関連付けられた内部 VRF にインストールします。

- その後、eBGP は、次回の BGP 更新の一部として、新しい NEMO ルートを外部 VRF に伝達します。

5. NEMO MIP RRP を受信すると、MR は、ルーティングテーブルにデフォルトルート（0.0.0.0/0）をインストールして、LTE 接続を介してすべてのトラフィックをルーティングします。
   - アウトバウンドパケットは、トンネルの送信元として CCOA/WAN-IP アドレスを使用し、接続先として NEMO4G-HA-Service IPv4 アドレスを使用して、GRE を介してカプセル化されます。
   - NEMO4G-HA から MR NEMO アプリケーションのインバウンドパケットも、GRE を介してカプセル化されます。GRE トンネルの送信元は NEMO4G-HA-Service IPv4 アドレスであり、接続先は CCOA/WAN-IP アドレスです。

エンジニアリングルール

- BGP プロセスごとに複数の VRF にまたがる最大 5,000 のホストルート。シャーシあたり 6,000 のプールルートに制限されています。
- シャーシあたり最大 2,048 の VRF。

サポートされる標準

- IETF RFC 3025（2001 年 2 月）「Mobile IP Vendor/Organization Specific Extensions」
- IETF RFC 1191（1990 年 11 月）「Path MTU Discovery」

NEMO 設定

重要 この項の設定例で使用されているコマンドは、最もよく使用されているコマンドまたはその可能性の高いコマンドや、キーワードオプションが提示される範囲で、基本機能を提供します。多くの場合は、他のオプションのコマンドやキーワードオプションを使用できます。すべてのコマンドの詳細については、『*Command Line Interface Reference*』を参照してください。

NEMO に対応するようにシステムを設定するには、次の手順を実行します。

1. 「VRF の作成」の設定例を適用して、ルータで VRF を作成し、VRF-ID を割り当てます。VRF を作成します （11 ページ）
2. 「ネイバーとアドレスファミリの設定 （11 ページ）」の設定例を適用して、ルーティング情報をピアルータと交換するようにネイバーとアドレスファミリを設定します。
3. 「接続済みルートの再配布 （11 ページ）」の設定例を適用して、接続済みのルートをルーティングドメイン間で再配布します。
4. 「APN プロファイルでの NEMO の設定と有効化 （12 ページ）」の例を適用して、P-GW が NEMO サービスを使用できるようにします。
5. 「NEMO HA の作成 （12 ページ）」の例を適用して、NEMO HA を作成します。
6. EXEC モードコマンド **save configuration** を使用して、フラッシュメモリ、外部メモリデバイス、および/またはネットワークの場所に設定を保存します。構成ファイルを検証して保存する方法の詳細については、『*System Administration Guide*』および『*Command Line Interface Reference*』を参照してください。

設定例

```
configure
  context <egress_context_name>
  interface <interface_name_outbound>
    ip address <ipv4_address> <ipv4_mask>
    exit
  ip vrf <vrf_name>
  ip vrf-list first-list permit vrf <vrf_name>
  mpls bgp forwarding
  ip pool <pool_name> <pool_address> private vrf <vrf_name>
  nexthop-forwarding-address <ip_address> overlap vlanid <vlan_id>
  router bgp <as_number>
    neighbor <ip_address> remote-as <as_number>
    timers bgp keepalive-interval <seconds> holdtime-interval <seconds>
    address-family <type>
      redistribute connected
    #exit
    address-family <type>
      neighbor <ip_address> activate
      neighbor <ip_address> send-community both
    #exit
    ip vrf <vrf_name>
      route-distinguisher <asn_value> <rd_value>
      route-target both <asn_value> <rt_value>
    #exit
    address-family address-family ipv4 vrf <vrf_name>
      redistribute connected
    #exit
  #exit
  apn <apn_name>
```

```
    permission nemo
    ip context-name <egress_context_name>
    ip address pool name <pool_name>
    exit
  exit
  context <inress_context_name>
    interface <interface_name_inbound>
      ip address <ipv4_address> <ipv4_mask>
      exit
    ha-service <ha_service_name>
      mn-ha-spi spi-number <spi_number> encrypted secret <enc_secret>
      authentication mn-aaa noauth
      encapsulation allow keyless-gre
      bind address <ip_address>
      end
```

CLI およびキーワード/変数の詳細については、『*Command Line Interface Reference*』を参照してください。

VRF を作成します

最初にルータで VRF を作成し、VRF-ID を割り当てるには、次の例を使用します。

```
configure
  context <context_name> -noconfirm
    ip vrf <vrf_name>
    ip pool <pool_name> <pool_address> private vrf <vrf_name>
    nexthop-forwarding-address <ip_address> overlap vlanid <vlan_id>
    end
```

ネイバーとアドレスファミリの設定

ピアルータとルーティング情報を交換するネイバーおよびアドレスファミリを設定するには、次の例を使用します。

```
configure
  context <context_name>
    ip vrf <vrf_name>
      router bgp <as_number>
      ip vrf <vrf_name>
        neighbor <ip_address> remote-as <AS_num>
        address-family <type>
        neighbor <ip_address> activate
        end
```

接続済みルートの再配布

ルーティングドメイン間で接続されているルートを再配布するには、この例を使用します。

```
configure
  context <context_name>
    ip vrf <vrf_name>
      router bgp <as_number>
      ip vrf <vrf_name>
        address-family <type> vrf <vrf_name>
          redistribute connected
          end
```

APN プロファイルでの NEMO の設定と有効化

この例を使用して、APN プロファイルで NEMO を設定して有効にします。

```
configure
  context <context_name>
    apn <apn_name>
      permission nemo
      ip context-name <name>
      ip address pool name <pool_name>
      end
```

NEMO HA の作成

NEMO HA を作成するには、この例を使用します。

```
configure
  context <context_name>
    ha-service <ha_service_name>
      mn-ha-spi spi-number <number> encrypted secret <enc_secret>
      authentication mn-aaa noauth
      encapsulation allow keyless-gre
      bind address <ip_address>
      end
```

モニタリングおよびトラブルシューティング

ここでは、ネットワークモビリティのモニタリングと障害対応に使用できる CLI コマンドについて説明します。

モニタープロトコル

monitor protocol コマンドを使用する場合は、オプション 26 を有効にして、すべての NEMO メッセージを表示します。

show コマンドと出力

ここでは、ネットワークモビリティをサポートするために使用可能な show CLI コマンドについて説明します。

- **show ha-service all**：このコマンドを使用して、設定済みの HA サービスに関する情報を表示し、このサービス用に設定された CLI のすべての主要パラメータを使用してサービスが開始されていることを確認します。

（注） IP VRF 設定が行われているコンテキストから以下の show コマンド CLI を使用します。次の例では CLI はコンテキスト出力用です。

次の出力に示されているように、割り当てられたプレフィックスとルートに関する情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

```
show ip bgp vpnv4 vrf <vrf-name>:
Network          Next Hop   Metric  LocPrf   Weight  Path
*> 15.1.1.0/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.1/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.2/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.3/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.4/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.5/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.6/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 15.1.1.7/32   0.0.0.0    0               32768  ?
*> 80.240.0.0/20 0.0.0.0      0              32768  ?
*> 192.168.232.0/24 31.100.101.1    0        0     2000 ?

show ip route vrf <vrf-name>:
Destination   Nexthop  Protocol  Prec  Cost Interface
*15.1.1.0/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.1/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.2/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.3/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.4/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.5/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.6/32   0.0.0.0  connected   0        0
*15.1.1.7/32   0.0.0.0  connected   0        0
*80.240.0.0/20   0.0.0.0  connected   0       0 pool cust101-a
*192.168.232.0/24 31.100.101.1   bgp        20      0 19/1-sub101 (nhlfe-ix:8)

show mipha full all
MSID: -
Home Address: XX.XX.XX.XX  HA Address: XXX.XXX.XXX.X
Total Prefix: 16   Multi-VRF: NO
VRF #1: vrf-cust101   CtxtID: 0x43 GRE: 0x0
15.1.1.0/32    15.1.1.1/32
15.1.1.2/32    15.1.1.3/32
15.1.1.4/32    15.1.1.5/32
15.1.1.6/32    15.1.1.7/32
15.1.1.8/32    15.1.1.9/32
15.1.1.10/32    15.1.1.11/32
15.1.1.12/32    15.1.1.13/32
15.1.1.14/32    15.1.1.15/32
Send NAI Extension in Revocation Message: NO
Binding #1:  Care of Address: XX.XXX.X.XX
  FA Address/Port: XX.XXX.X.XX/XXX
  Lifetime: 00h01m15s   Remaining Life: 00h00m26s
  Reverse Tunneling: On   Encapsulation Type: Keyless-GRE
  GRE Key(Fwd): n/a   IPSec Required: No
  GRE Key(Rev): n/a
  IPSec Ctrl Tunnel Estab.:No  IPSec Data Tunnel Estab.: No
  Revocation Negotiated: NO  Rev I Bit Negotiated: NO
```

```
Colocated COA: YES   NAT Detected: NO
MN-HA-Key-Present: TRUE  MN-HA-SPI: 256
FA-HA-Key-Present: FALSE  FA-HA-SPI: n/a
HA-RK-KEY-Present: FALSE  HA-RK-SPI: n/a
HA-RK-Lifetime: n/a   HA-RK-Remaining-Lifetime: n/a
```

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。