



HSS および PCRF ベースの P-CSCF 復元のサポート

この機能により、HSS ベースおよび PCRF ベースの P-CSCF 復元のサポートが有効になり、UE が到達不能である時間を最小限に抑えることで、P-CSCF 障害後にコールを終了することができます。

- [機能説明 \(1 ページ\)](#)
- [機能の仕組み \(3 ページ\)](#)
- [HSS/PCRF ベースの P-CSCF 復元の設定 \(12 ページ\)](#)
- [HSS および PCRF ベースの P-CSCF 復元のモニタリングと障害対応 \(15 ページ\)](#)

機能説明

P-CSCF の復元手順が標準化され、P-CSCF 障害後のコール終了により UE と通信できなくなる時間が最小限に抑えられました。3GPP 標準規格リリース 13 に準拠して、この機能には次の P-CSCF 復元メカニズムが含まれています。

- 信頼できるまたは信頼できない WLAN アクセス (S2a/S2b) のための HSS ベース P-CSCF 復元
- LTE (S5/S8) および信頼できるまたは信頼できない WLAN アクセス (S2a/S2b) のための PCRF ベース P-CSCF 復元



重要 HSS ベースの P-CSCF 復元は、StarOS リリース 21.0 より前の LTE (S5 または S8) 向けの P-GW でサポートされていました。

この機能は、基本と拡張の両方の P-CSCF 復元手順をサポートします。

WLAN での HSS ベースの P-CSCF 復元

P-CSCF 復元メカニズムがサポートされている場合、ゲートウェイは、S6b を介して送信される承認認証要求 (AAR) メッセージ内の Feature-List AVP を介して AAA サーバーに復元サポー

トを示します。Feature-List AVP は、Supported-Features grouped AVP の一部です。Feature-List AVP のビット 0 は、WLAN での P-CSCF 復元サポートを示すために使用されます。

P-CSCF 復元中に、3GPP AAA サーバーは、P-GW が WLAN で HSS ベースの P-CSCF 復元をサポートしていることを確認した後、Re-authorization Request (RAR) コマンドで S6b を介して P-GW に P-CSCF 復元指示を送信します。新しい Diameter AVP 「**RAR-Flags**」は、ビット 1 が設定された RAR メッセージ内にエンコードされ、AAA サーバーが WLAN で HSS ベースの P-CSCF 復元手順の実行を要求していることをゲートウェイに示します。

AAA グループ設定の既存の CLI コマンド **diameter authentication** が拡張され、AAR メッセージ内の Supported-Features AVP の一部として P-CSCF 復元機能をエンコードするようになりました。



重要 Supported-Features は、RAT タイプ WLAN のすべての AAR メッセージで送信されます。すべての AAR で機能のネゴシエーションが必要です。再認証 AAR は、機能の再ネゴシエーションも行います。

S5/S8 の緊急 PDN HSS ベースの P-CSCF 復元は、CLI が P-GW サービスで緊急 PDN の復元をサポートするように設定されている場合に実行されます。

PCRF ベースの P-CSCF 復元

P-CSCF 復元メカニズムをサポートする PCEF は、Supported-Features AVP を介して CCR-I メッセージで復元サポートを示します。Supported-Feature-List AVP の 24 番目のビットは、このメカニズムがサポートされているかどうかを示します。

ポリシー制御設定の既存の CLI コマンド **diameter encode-supported-features** が拡張され、PCRF による P-CSCF 復元機能サポートのネゴシエーションを許可するようになりました。P-CSCF 復元が要求されたことを PCEF に示すために、新しい Diameter AVP

「**PCSCF-Restoration-Indication**」が導入されました。これを行うには、AVP 値を 0 に設定します。

Supported-Features AVP は、すべてのアクセスタイプ (eHRPD、P-GW、GGSN) の CCR-I でネゴシエートされます。ただし、復元トリガーを受信した場合、このトリガーは eHRPD および GGSN では無視されます。

制限事項

- 3GPP 標準仕様に従って、S6b 再承認要求が WLAN の P-CSCF 復元に使用される場合、拡張 P-CSCF 復元のために、ゲートウェイは、必須の AVP のみを含む承認要求を送信できます。ただし、現在の実装では、拡張 P-CSCF 復元に使用される再承認は、通常の再承認の一般的な承認要求です。これには、再承認 AAR のすべての AVP が含まれます。
- P-CSCF FQDN を使用した P-CSCF 再検出中の P-CSCF 復元拡張メカニズムでは、ローカル DNS キャッシュが最初に照会されます。FQDN がローカル DNS キャッシュにすでに存在する場合、DNS クエリは DNS サーバーに送信されず、P-GW はすぐに DNS 応答を取得します。

ローカル DNS キャッシュのフラッシュは行われなため、オペレータはキャッシュを適切に設定する必要があります。

ライセンス

P-CSCF 復元を使用するには、有効なライセンスキーがインストールされている必要があります。ライセンスの入手方法の詳細については、シスコの営業またはサポート担当者にお問い合わせください。

機能の仕組み

- 復元は、IPv4/IPv6/IPv4v6 コールでサポートされています。
- 拡張機能により、復元サポート UBR は常にデフォルトのベアラーを使用します。
- P-GW は、保存されているどの値も、新しく更新された P-CSCF IP アドレスと比較しません。DNS で提供または検出された値に依存し、P-CSCF IP アドレスをそのまま転送します。
- P-CSCF の復元は、IMS/非 IMS の APN 設定に関係なく、すべての PDN 接続に対して実行されます。
- 拡張メカニズムの P-CSCF 復元トリガーが受信されると、P-CSCF FQDN で P-CSCF アドレス検出の優先順位が最初になります。FQDN がすでに DNS キャッシュに存在する場合、HSS ベース (S5/S8) P-CSCF 復元の現在の実装に従い、DNS クエリは DNS サーバーに送信されず、P-GW はすぐに DNS 応答を取得します。

ローカル DNS キャッシュのフラッシュは行われなため、オペレータはキャッシュを適切に設定する必要があります。

- S6b RAR の場合、P-GW は、拡張復元サポートを使用して再認証要求および応答 (AAR/AAA) を実行するかどうかの設定をサポートします。

復元のための RAR 後の認証は、AAA サーバーでの認証シグナリングフローを増大させるため、必須ではありません。RAR 後の認証が必要な既存の Diameter リレーエージェント (DRA) /AAA サーバーとの後方互換性を維持するために、P-CSCF 復元を使用する RAR に対して認証を設定できます。

- FQDN の DNS 解決に失敗した場合、または P-GW に他の方法で P-CSCF アドレスが設定されていない場合、P-GW は、復元時に P-CSCF アドレス PCO/APCO なしで UBR を送信します。
- P-CSCF 復元がすでに進行中の場合、2 番目の復元指示が受信されても、復元が再度実行されることはありません。
- 基本的な P-CSCF 復元の場合、コールは切断理由「ue-pccf-reselect-not-supported (613)」でクリアされます。

- P-GW は、再認証中に S6b P-CSCF FQDN が変更されることを想定していません。S6b 再認証で P-CSCF FQDN が変更されるまれなシナリオでは、新しい FQDN が次の P-CSCF 検出で使用されます。P-CSCF FQDN は、再認証中に変更されると回復されません。
- S6b では、すべての AAR サポート対象機能がネゴシエートされます。再認証 AAR は、機能の再ネゴシエーションも行います。S6b AAA サーバーはすべての AAA で再ネゴシエーションを行うことが想定されています。この設定は、LTE-Wi-Fi およびその逆のハンドオフに特に適用されます。LTE 接続中は、サポート対象機能は送信されません。ただし、Wi-Fi ハンドオフ中は、P-CSCF 復元のサポートを AAR で示す必要があります。
- P-CSCF 復元に関して Gx でサポートされている機能は、ハンドオフシナリオをサポートするために、GGSN/eHRPD コールにも適用されます。
- S6b RAT タイプ WLAN の場合、AAA グループは、サポート対象機能とともに AAR が S6b サーバーに送信されるタイミングを制御する設定をサポートしています。AAA グループがこの機能を無効にしている場合、サポート対象機能が含まれる AAA 応答が受信されると、ネゴシエートされていないと見なされます。そのため、ネゴシエーションは、AAA 処理時のサポート対象機能の CLI 設定に左右されます。
- S6b での P-CSCF 復元に関するサポート対象機能は、RAT タイプ WLAN でのみ使用されます。
- IPv6 レポート S6b 情報の更新中に、情報更新 AAA が保留中で、復元用の RAR が受信された場合、復元のみが処理されます。この場合、拡張された復元に対する再認証は、設定されている場合でも実行されません。
- ePDG での拡張 P-CSCF 復元に関するベアラ更新要求 (UBRequest) の APCO が、ベアラコンテキストレベルで送信されます。APCO は UBRequest のメッセージレベルではありません。
- S6b RAR の再認証が保留中で、復元に関する RAR の受信時に再認証の AAA がまだ受信されていない場合、復元のみが処理されます。この場合、拡張された復元に対する再認証は、設定されている場合でも実行されません。
- PCRF ベースの P-CSCF 復元/HSS ベースの (S2a/S2b) P-CSCF 復元の場合、UE PDN タイプと PCO に要求された P-CSCF アドレスが一致しない場合（たとえば、PDN タイプは IPv4 で、PCO P-CSCF が IPv6 で要求されている場合およびその逆）、基本的な復元が実行されます。
- S5/S8 の UE 機能 PCO および P-CSCF の復元：

P-CSCF 再選択のサポート	要求された P-CSCF アドレス	MME によってトリガーされる復元	PCRF によってトリガーされる復元
✓	✓	拡張された復元	拡張された復元
✓	✗	無視された復元	基本的な復元
✗	✓	基本的な復元	基本的な復元
✗	✗	基本的な復元	基本的な復元

S2a の場合のみ、MCM モード/WPMSI フラグと UE P-CSCF 再選択サポートおよび P-CSCF アドレス要求が受信された場合、拡張 P-CSCF 復元のみが実行されます。他のすべてのシナリオでは、P-CSCF 復元指示が受信されると、基本的な P-CSCF 復元が実行されます。

MCM フラグと SCM フラグの両方が設定されている場合、SCM と見なされます。

S2b の場合のみ、確立中に UE P-CSCF 再選択サポートおよび P-CSCF アドレス要求が受信された場合、またはハンドオフが受信された場合、拡張 P-CSCF 復元のみが実行されます。他のすべてのシナリオでは、P-CSCF 復元指示が受信されると、基本的な P-CSCF 復元が実行されます。

コールフロー

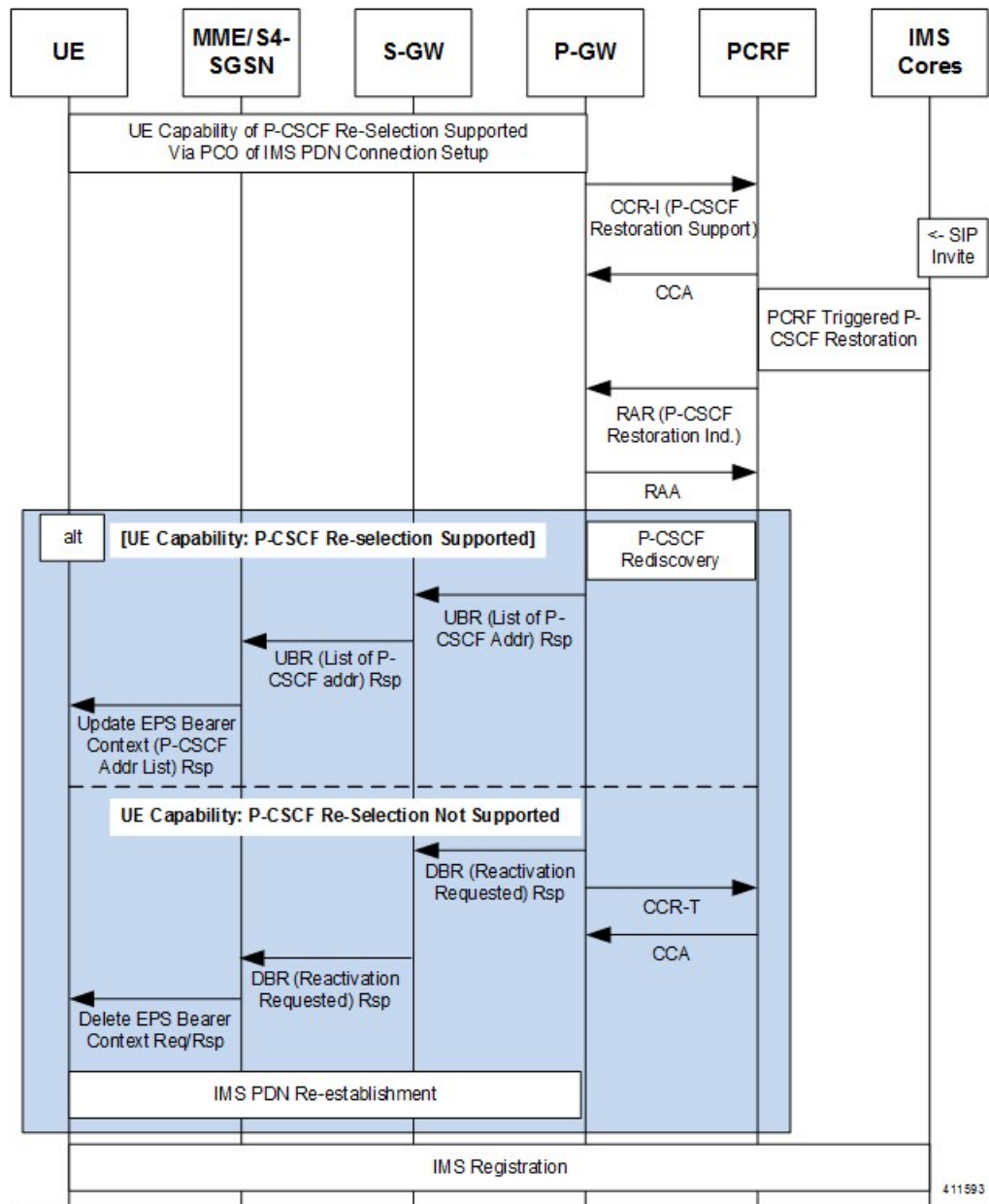
LTE (S5/S8) での PCRF ベースの P-CSCF 復元

PCRF ベースの P-CSCF 復元では、代替 P-CSCF および PCRF を介したパスを利用して、P-CSCF 復元に関する通知が P-GW に送られます。

P-CSCF 復元サポートを処理するメカニズムは 2 つあります。

1. **基本復元サポート** : UE は P-CSCF の再選択をサポートしていません。P-GW は UE に PDN 接続を解放するように通知します。P-GW は、「再アクティブ化が要求された」という理由で、デフォルトベアラの非アクティブ化手順を開始します。
2. **拡張復元サポート** : P-GW は P-CSCF の再検出後に、代替 P-CSCF アドレスリストが存在する PCO を使用して UBR を送信します。オプションの拡張機能は PDN の非アクティブ化と再アクティブ化を回避し、P-GW に基づいて「P-CSCF 障害での PDP コンテキスト/ベアラの更新」が UE でサポートされているかどうかを識別します。UE は PDN 接続をアクティブ化するときに、PCO パラメータで P-GW にこの機能を示します。

図 1: PCRF ベースの P-CSCF の復元 : EPC



411593

WLAN の P-CSCF の復元 (S2a/S2b)

ここでは、WLAN アクセスが可能な UE の P-CSCF 復元をサポートするソリューションについて説明します。

P-CSCF 復元サポートを処理するメカニズムは 2 つあります。

1. **基本復元サポート** : HSS ベースのソリューションと PCRF ベースのソリューションの基本的なメカニズムは、PDN 接続の解放と、それに続く UE による新しい IMS 登録をトリガーするための PDN 接続の再確立に依存します。

2. **拡張復元サポート**：信頼できる WLAN および信頼できない WLAN アクセスの拡張メカニズムでは、PDN 接続を解放せず、既存の PDN 接続を介して UE による新しい IMS 登録をトリガーします。

信頼できる WLAN の拡張メカニズムは、マルチ接続モード（MCM）でのみサポートされます。

TWAN アクセスまたは信頼できない WLAN アクセスの基本的な P-CSCF 復元では、P-GW は PDN 接続を切断するときに、原因「Reactivation requested」を設定します。

WLAN の P-CSCF 復元の目的で再許可要求を使用する場合は、P-CSCF 復元要求ビットのみを RAR フラグに設定する必要があります。

RAR フラグの P-CSCF 復元要求ビットが再許可要求（S6b）で設定されている場合：

- P-GW が拡張 P-CSCF 復元メカニズムをトリガーすると、P-GW は許可要求を送信できません。
- P-GW が P-CSCF 基本復元メカニズムをトリガーすると、P-GW は 3GPP AAA サーバーにセッション終了要求を送信します。

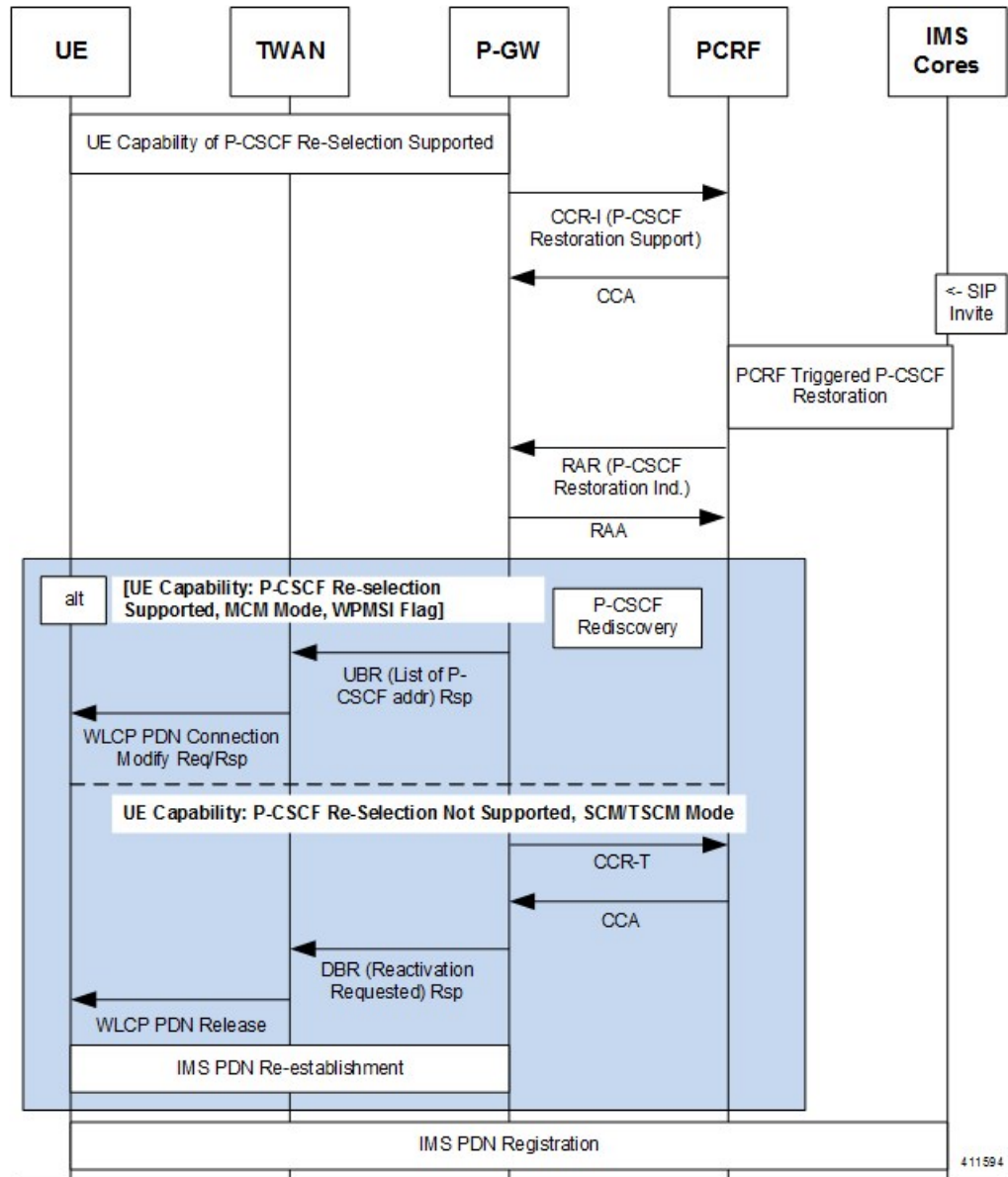
信頼できる WLAN アクセスの場合

- TWAN は、PDN 接続の確立（またはハンドオーバー）時に、S2a を介して WLCP PDN 接続変更の要求手順のサポートをアドバタイズします。これにより、P-GW はこの TWAN で P-CSCF 復元拡張機能を使用できるようになります。
- WLAN を介した PDN 接続の確立（またはハンドオーバー）時に P-GW に割り当てる UE 機能（TWAN アクセス用の P-CSCF 復元拡張の UE サポート）は、PCO IE を介して転送されます。
- P-GW は P-CSCF 復元通知を受信すると、次の場合にこの P-CSCF 復元拡張手順を呼び出すことができます。
 - UE がマルチ接続モードで TWAN を介して EPC にアクセスしている。
 - UE が PCO 経由の TWAN アクセスでこの拡張機能をサポートしていることを示した。
 - TWAN が WLCP PDN 接続変更手順をサポートしていることを示した。
 - UE が接続の確立時やハンドオーバー時に P-CSCF アドレスを要求した。

上記場合は、基本復元手順が実行されます。

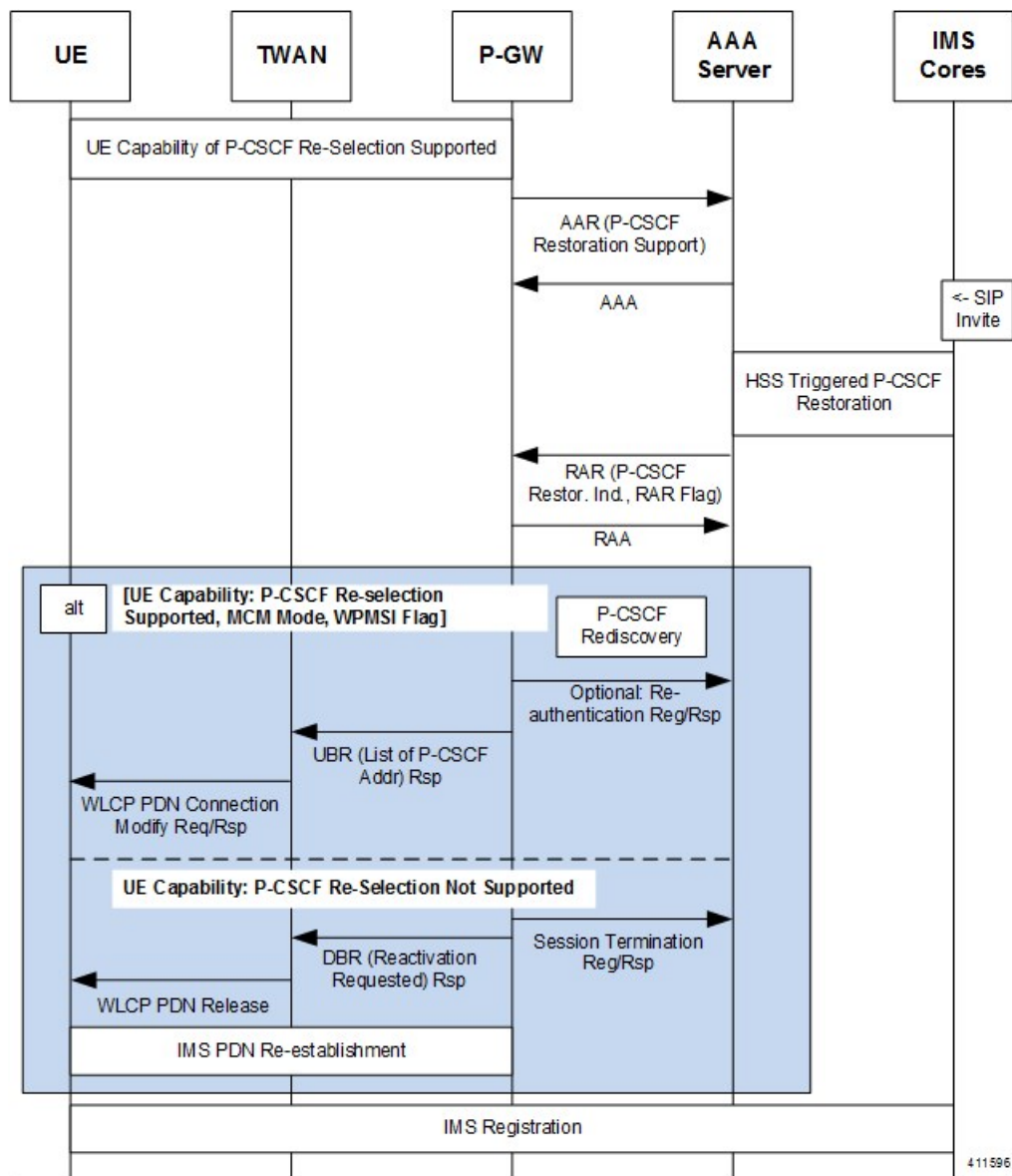
- シングル接続モードまたはトランスペアレントシングル接続モードの信頼できる WLAN では、基本的な P-CSCF 復元メカニズムのみを適用できます。
- TWAN アクセスの P-CSCF 復元拡張手順では、P-GW が PCO IE を使用して、使用可能な P-CSCF のアドレスの最新リストを TWAN 経由で UE に送信します。

図 2:信頼できる WLAN アクセスでの PCRF ベースの P-CSCF 復元



411594

図 3:信頼できる WLAN アクセスでの HSS ベースの P-CSCF 復元



重要 S6b でサポートされている機能は、RAT タイプの WLAN のすべての再認証で送信されます。

信頼できない WLAN アクセスの場合

信頼できない WLAN の P-CSCF 復元拡張機能をサポートする ePDG は、S2b 経由で PDN 接続を確立（またはハンドオーバー）するときに、APCO 情報要素の UE 機能（P-CSCF 復元拡張機能の UE サポート）を S2b インターフェイス経由で P-GW に転送します。

信頼できない WLAN アクセスの P-CSCF 復元拡張手順では、P-GW が APCO IE を使用して、使用可能な P-CSCF のアドレスの最新リストを ePDG 経由で UE に送信します。

図 4:信頼できない WLAN アクセスでの PCRF ベースの P-CSCF 復元

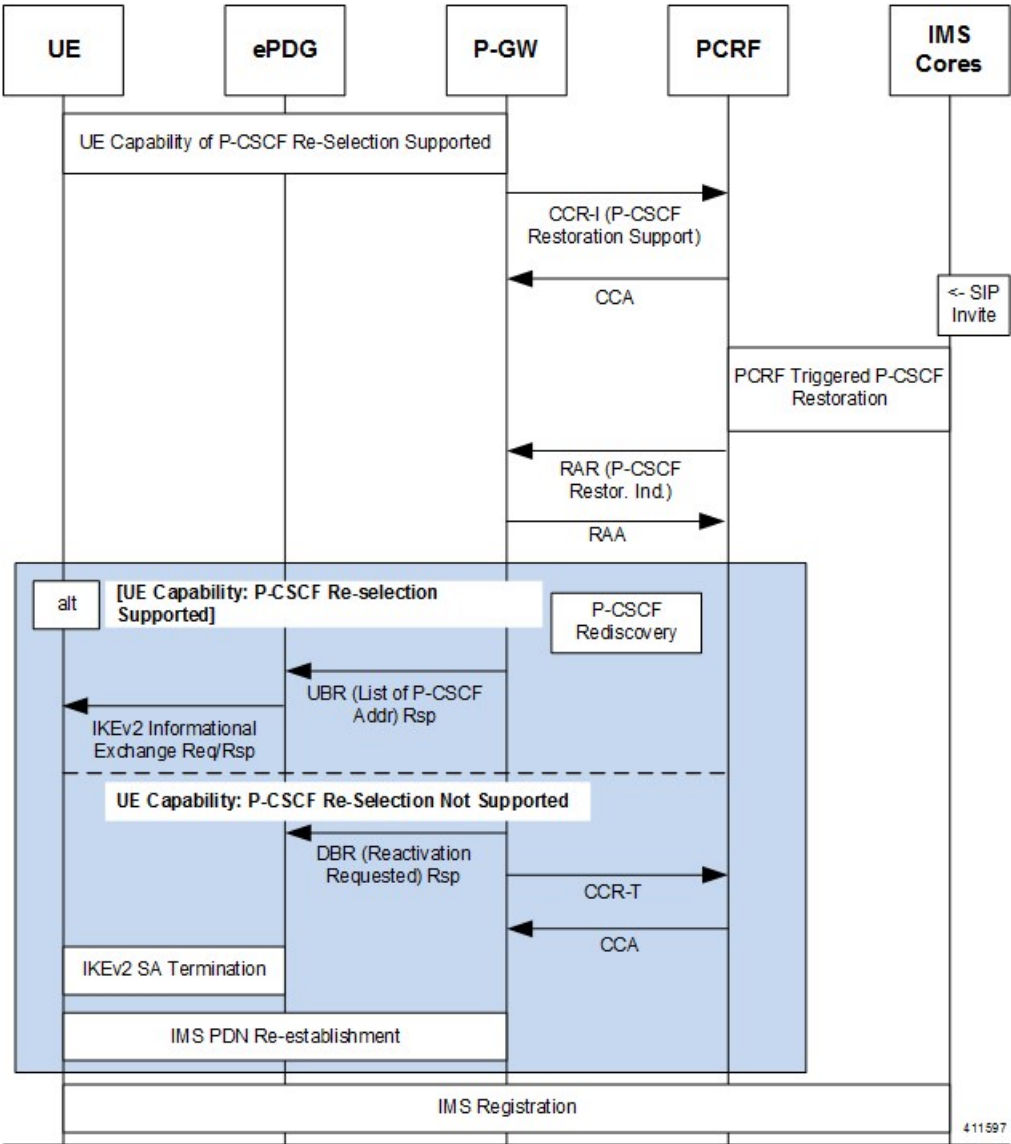
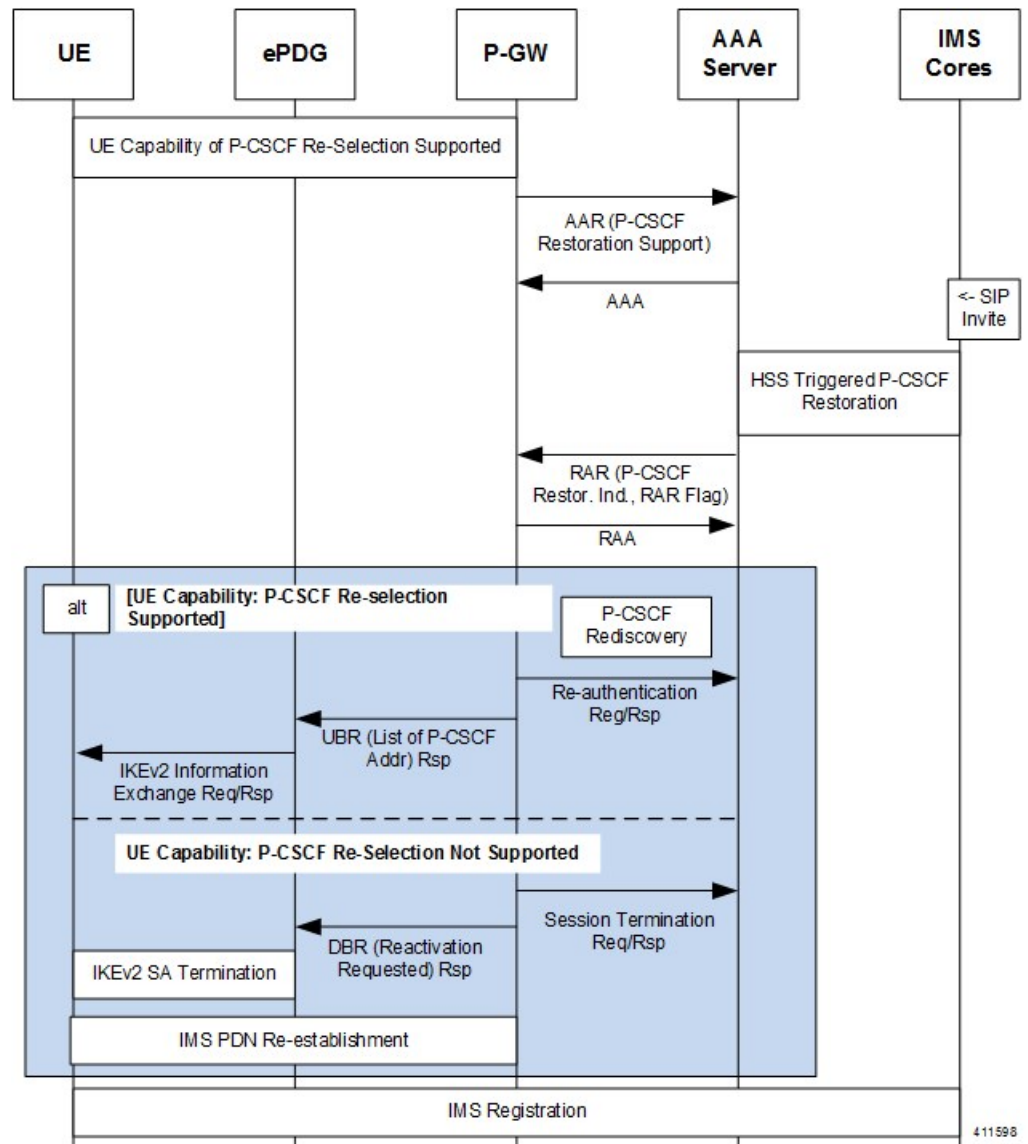


図 5:信頼できない WLAN アクセスでの HSS ベースの P-CSCF 復元



標準準拠

- Release 13 3GPP TS 23.380: IMS Restoration Procedures
- Release 13 3GPP TS 24.008: Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols
- Release 13 3GPP TS 29.212: Policy and Charging Control (PCC); Reference points
- Release 13 3GPP TS 29.273: 3GPP EPS AAA Interfaces
- Release 13 3GPP TS 29.274: 3GPP Evolved Packet System (EPS); Evolved General Packet Radio Service (GPRS) Tunnelling Protocol for Control plane (GTPv2-C); Stage 3

HSS/PCRF ベースの P-CSCF 復元の設定

次の項では、HSS ベースおよび PCRF ベースの P-CSCF 復元機能のサポートを有効にするための設定コマンドについて説明します。

S6b AAA インターフェイスでの P-CSCF 復元通知の有効化

AAR メッセージ内の Supported-Features AVP を S6b インターフェイス経由で AAA サーバーに対してエンコードするには、次の設定コマンドを使用します。

```
configure
  context context_name
    aaa group group_name
      diameter authentication encode-supported-features
pcscf-restoration-indication
end
```

注：

- **encode-supported-features**：Supported-Features AVP をエンコードします。
- **pcscf-restoration-indication**：P-CSCF 復元の通知機能を有効にします。
- **default encode-supported-features**：AAR メッセージで Supported-Features AVP を送信しないデフォルト設定を指定します。
- **no encode-supported-features**：Supported-Features AVP を送信ないように、CLI コマンドを無効にします。
- **pcscf-restoration-indication**：キーワードはライセンスによって異なります。詳細については、シスコのアカウント担当者にお問い合わせください。

Gx インターフェイスでの P-CSCF 復元通知の有効化

P-CSCF 復元でサポートされている機能には、次の設定を使用します。

```
configure
  context context_name
    ims-auth-service service_name
      policy-control
        diameter encode-supported-features pcscf-restoration-ind
end
```

注：

- **pcscf-restoration-ind**：P-CSCF 復元の通知機能を有効にします。このキーワードはライセンスによって異なります。詳細については、シスコのアカウント担当者にお問い合わせください。デフォルトでは、この機能は無効になっています。

- **default encode-supported-features** : サポートされている機能を削除/リセットするデフォルト設定。
- **no encode-supported-features** : 以前に設定されたサポート対象機能を削除します。

緊急 PDN に対する P-CSCF 復元の有効化

緊急 PDN に対する P-CSCF 復元を有効にするには、次の設定を使用します。

```
configure
context context_name
    pgw-service service_name
        pcscf-restoration { hss-solution | custom-hss-solution }
        pcscf-restoration emergency-pdn
    end
```

注 :

- **{ hss-solution | custom-hss-solution }** : P-CSCF 復元用の標準ベースまたはプライベート拡張ベースの HSS ソリューションを有効にします。このキーワードは、**emergency-pdn** とは別のコマンドラインで設定する必要があります。
- **emergency-pdn** : 緊急 PDN に対する P-CSCF 復元を有効にします。
このキーワードはライセンスによって異なります。詳細については、シスコのアカウント担当者にお問い合わせください。デフォルトでは、この機能は無効になっています。
- **default pcscf-restoration** : P-CSCF 復元は緊急 PDN に対して無効になり、P-CSCF 復元にはプライベート拡張メカニズムが使用されるようになります。
- **no pcscf-restoration emergency-pdn** : 緊急 PDN に対する P-CSCF 復元を無効にします。

S6b が WLAN の P-CSCF 復元をトリガーした後の再認証の有効化

S6b が WLAN の P-CSCF 復元をトリガーした後に再認証を有効にするには、次の設定を使用します。

```
configure
context context_name
    pgw-service service_name
        pcscf-restoration s6b-reauth
    end
```

注 :

- **s6b-reauth** : S6b が WLAN の P-CSCF 復元をトリガーした後に再認証を有効にします。S2a と S2b にのみ適用されます。デフォルトでは、S6b での P-CSCF 復元拡張について再認証が実行されます。

このキーワードはライセンスによって異なります。詳細については、シスコのアカウント担当者にお問い合わせください。デフォルトでは、この機能は無効になっています。

- **default pscsf-restoration** : S6b での P-CSCF 復元拡張について再認証が実行されます。
- **no pscsf-restoration s6b-reauth** : S6b での P-CSCF 復元拡張後に再認証を無効にします。

HSS/PCRF ベースの P-CSCF 復元の確認

show aaa group all

この機能が AAA グループで設定されている場合、この show コマンドは、サポート対象機能の一部として **pcsf-restoration-ind** を表示します。

```
show aaa group all
Group name:    default
Context:      local

Diameter config:
Authentication:
....
Supported-Features:    pcsf-restoration-ind
....
```

show ims-authorization sessions full all

このコマンドにより、この機能のネゴシエーションステータスを示す表示が生成されます。

次の表示例は、ネゴシエートされたサポート対象機能の中で **pcsf-restoration-ind** を示す出力の一部のみを示しています。

```
show ims-authorization sessions full all

CallId: 00004e22          Service Name:  imsa-Gx
IMSI: 123456789012341
....
Negotiated Supported Features:
3gpp-r8
pcsf-restoration-ind
....
```

show pgw-service name <pgw_service>

このコマンドにより、この機能の設定ステータスを示す表示が生成されます。

次の表示例は、出力の一部にすぎません。

P-GW サービスの出力が拡張され、**MME トリガー**の HSS ベースのソリューションが明確に指定されるようになりました。その結果、HSS ベース S6b トリガーソリューションとの混同が回避されます。さらに、**緊急 PDN** で **P-CSCF 復元**がサポートされているかどうか、または **S6b トリガー P-CSCF 復元後の再承認**が有効になっているかどうか也表示します。

```
show pgw-service name <pgw_service>

Service name : pgw_service
Restoration solution : HSS-based MME-Triggered (Rel12)
P-CSCF Restoration supported for Emergency PDNs : Yes/No
Re-Auth After s6b Triggered P-CSCF Restoration : Enabled / Disabled
```

....

HSS および PCRF ベースの P-CSCF 復元のモニタリングと障害対応

この項では、この機能のサポートにおける show コマンドまたはその出力について説明します。

次の操作を実行して、この機能に関連する障害をトラブルシューティングできます。

- **show ims-authorization sessions full all** および **show aaa group all** CLI コマンドを使用して、機能が有効になっているかどうかを確認します。有効になっていない場合は、ポリシー制御と AAA グループ設定の両方で必要な CLI コマンドを設定し、動作するかどうかを確認します。
- **monitor protocol** コマンドを実行し、P-CSCF 復元機能のサポートが CCR-I および AAR メッセージでネゴシエートされているかどうかを確認します。ネゴシエートされていない場合は、この機能のそれぞれの CLI コマンドを有効にします。
- それでも問題が解決しない場合は、次の情報を入手して、シスコのアカウント担当者に詳細な分析を依頼してください。
 - オプション 74 (EGTPC) および 75 (App Specific Diameter -Gx/S6b) をオンにした状態でのプロトコルのモニターのログ
 - sessmgr、imsa、および diameter-auth が有効な状態でのログ
 - **show session disconnect reason** CLI コマンドの出力とサービスレベルの関連統計

show コマンドの出力

show aaa group all

この show コマンド出力の **Supported Features** フィールドには、P-CSCF 復元機能が Supported-Features AVP の一部として設定されているかどうかが表示されます。

このサポートされている機能は、機能ライセンスが設定されている場合にのみ表示されます。

show ims-authorization sessions full all

この show コマンド出力の **Negotiated Supported Features** フィールドには、P-CSCF 復元機能が PCRF とネゴシエートされているかどうかが表示されます。

このサポートされている機能は、機能ライセンスが設定されている場合にのみ表示されます。

show license information コマンドを実行します。

P-CSCF 復元機能を有効にするライセンスが設定されている場合、**show license information** コマンドにより、関連するライセンス情報が表示されます。

show pgw-service name <pgw_service>

P-GW サービスの出力が拡張され、**MME トリガー**の HSS ベースのソリューションが明確に指定されるようになりました。その結果、HSS ベース S6b トリガーソリューションとの混同が回避されます。さらに、**緊急 PDN** で **P-CSCF 復元**がサポートされているかどうか、または **S6b トリガー P-CSCF 復元後の再承認**が有効になっているのかも表示します。

```
show pgw-service name <pgw_service>
```

```
Service name : pgw_service
Restoration solution : HSS-based MME-Triggered (Rel12)
P-CSCF Restoration supported for Emergency PDNs : Yes/No
Re-Auth After s6b Triggered P-CSCF Restoration : Enabled / Disabled
```

....

show pgw-service statistics all

このコマンドは、P-CSCF 復元の回数に関する統計を提供します。

MME が受信した P-CSCF 復元回数は、「**P-CSCF Restoration Indications received:**」から「**MME triggered Restoration**」に移動されました。現在、「**P-CSCF Restoration Indications received:**」には、受信した P-CSCF 復元通知（HSS トリガーおよび PCRF トリガー）の合計数が表示されます。バルク統計カウンタ「**sessstat-pcscf-recovery-count**」には、MME が受信した P-CSCF 復元のみが引き続き表示されます。

任意のインターフェイス（MME/PCRF/S6b）で受信されるトリガーの合計数は、基本 + 拡張 + 無視（すでに復元が進行中、ライセンスが存在しない、検証チェックが失敗した、コールが接続されていないなどの理由で無視されたもの）です。

PDNs Released By Reason:

Network initiated release:	0	MME initiated release:	0
Admin disconnect:	0	S4 SGSN initiated release:	0
GTP-U error ind:	0		
SGW path failure:	0		
Local fallback timeout:	0		
UE P-CSCF Reselect not supported:	0		

...

S2bGTP-to-eHRPD handover:	eHRPD-to-S2bGTP handover:		
Attempted:	0	Attempted:	0
Succeeded:	0	Succeeded:	0
Failed:	0	Failed:	0

...

P-CSCF Restoration Indications received: **<total_count**
at service level>

HSS Triggered Restoration:

MME Triggered Restoration: <>

Basic Restoration Performed: <>

Extension Restoration Performed: <>

```

S6b Triggered Restoration:      <>
  Basic Restoration Performed:  <>
  Extension Restoration Performed: <>
PCRF Triggered Restoration:    <>
  Basic Restoration Performed:  <>
  Extension Restoration Performed: <>

Data Statistics Per Interface:
...

```

show srp checkpoint statistics active verbose

このコマンドは、次の P-CSCF 復元マイクロチェックポイント情報を提供します。

```

.
.
Total pgw ubr_mbr micro-chkpnt sent:          0
Total pcscf update micro-chkpnt sent:        0

```

show srp checkpoint statistics standby verbose

このコマンドは、次の P-CSCF 復元マイクロチェックポイント情報を提供します。

```

.
.
PGW ubr_mbr session microchkpt rcvd:          0
PCSCF info update microchkpt rcvd:           0

```

ログのモニタリング

ここでは、HSS および PCRF ベースの P-CSCF 復元機能に関連して生成されるログのモニター方法について説明します。

Gx Diameter プロトコルログ

Supported-Features で、CCR-I/CCA-I セクションの P-CSCF 復元の **Feature-List** が使用できます。生成される出力は次のように表示されます。

```

<<<<OUTBOUND 13:52:06:117 Eventid:92820(5)
....
[V] [M] Supported-Features:
[M] Vendor-Id: 10415
[V] Feature-List-ID: 1
[V] Feature-List: 16777217
....
INBOUND>>>>> 13:52:06:118 Eventid:92821(5)
....
[V] [M] Supported-Features:
[M] Vendor-Id: 10415
[V] Feature-List-ID: 1
[V] Feature-List: 16777216
....

```

PCSCF-Restoration-Indication AVP は RAR で使用できます。生成される出力は次のように表示されます。

```
INBOUND>>>> 13:52:26:119 Eventid:92821(5)
....
[M] Re-Auth-Request-Type: AUTHORIZE_ONLY (0)
[V] PCSCF-Restoration-Indication: 0
....
```

S6b Diameter プロトコログ

Supported-Features フィールドは、AAR および AAA セクションで使用できます。生成されるログの出力は次のように表示されます。

```
<<<<OUTBOUND 15:37:23:561 Eventid:92870(5)
....
[V] [M] Supported-Features:
[M] Vendor-Id: 10415
[V] Feature-List-ID: 1
[V] Feature-List: 1
....
INBOUND>>>> 15:37:23:562 Eventid:92871(5)
....
[V] [M] Supported-Features:
[M] Vendor-Id: 10415
[V] Feature-List-ID: 1
[V] Feature-List: 1
....
```

RAR-Flags フィールドは、RAR セクションで使用できます。生成されるログの出力は次のように表示されます。

```
INBOUND>>>> 15:37:43:562 Eventid:92871(5)
....
[M] Re-Auth-Request-Type: AUTHORIZE_ONLY (0)
[V] RAR-Flags: 2
....
```

バルク統計

P-GW スキーマ

次のカウンタは **pcscf-recovery** に固有です。

- sessstat-pcscf-recovery-count
- sessstat-pcscf-recovery-basic-count
- sessstat-pcscf-recovery-extension-count
- sessstat-s6b-pcscf-recovery-count
- sessstat-s6b-pcscf-recovery-basic-count
- sessstat-s6b-pcscf-recovery-extension-count
- sessstat-pcrf-pcscf-recovery-count
- sessstat-pcrf-pcscf-recovery-basic-count
- sessstat-pcrf-pcscf-recovery-extension-count

SAEGW スキーマ

次のカウンタは **pcscf-recovery** に固有です。

- pgw-sessstat-pcscf-recovery-count
- pgw-sessstat-pcscf-recovery-basic-count
- pgw-sessstat-pcscf-recovery-extension-count
- pgw-sessstat-s6b-pcscf-recovery-count
- pgw-sessstat-s6b-pcscf-recovery-basic-count
- pgw-sessstat-s6b-pcscf-recovery-extension-count
- pgw-sessstat-pcrf-pcscf-recovery-count
- pgw-sessstat-pcrf-pcscf-recovery-basic-count
- pgw-sessstat-pcrf-pcscf-recovery-extension-count

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。