



S-GW 復元サポート

この章では、S-GW 復元サポート機能について説明します。

- [機能説明 \(1 ページ\)](#)
- [機能の仕組み \(2 ページ\)](#)
- [S-GW 復元サポートの設定 \(4 ページ\)](#)
- [S-GW 復元サポートのモニタリングと障害対応 \(5 ページ\)](#)

機能説明

S-GW 復元機能は、EPC ネットワークで発生した S-GW 障害に対応するのに役立ちます。影響を受けた PDN にサービスを提供する別の S-GW を選択することで、S-GW が原因の障害で影響を受けた PDN を復元できます。これにより、PDN のクリーンアップのためにシグナリングの不要なフラッディングが発生するのを回避できます。

GTP-C シグナリングのリカバリ IE 中にパス障害が検出された場合や S-GW の再起動が検出された場合、P-GW はセッションを維持します。P-GW はこのシナリオでドロップされたパケットが課金されないようにします。また、P-GW は S-GW 障害検出後に維持された PDN 接続で受信したベアラの追加要求や変更要求を拒否します。これは、PDN が復元されるまで行われます。

MME によってセッションが復元され、P-GW が再起動された S-GW または別の S-GW からベアラ変更要求を受信すると、P-GW は受信したダウンリンクデータの転送を続行し、課金を開始します。

サブスクライバが S-GW 復元フェーズにある場合、すべての RAR (セッション終了を予測) は PCEF を拒否します。P-GW は、PCRF に対して CCR-U をトリガーできる内部更新をすべて拒否します。S-GW が復元時に変更された場合、P-GW は復元された PDN の AN-GW の変更を含む CCR-U をトリガーします。

MME/S4-SGSN は、同じ PLMN の P-GW が S-GW 復元機能をサポートしていることを認識するようにローカルで設定されます。この機能が P-GW で有効になっている場合、すべての S-GW/MME でサポートされます。



重要 MME/S4-SGSN によってトリガーされた S-GW 復元手順のみがサポートされます。

GTP-U パスの障害に基づく S-GW 復元の検出は、このリリースでは考慮されません。この機能を有効にするには、GTP-C パス障害検出を有効にする必要があります。

GTP-U パスの障害に基づく S-GW 復元の検出は、このリリースでは考慮されません。この機能を有効にするには、GTP-C パス障害検出を有効にする必要があります。

P-GW 再起動通知は、ピア P-GW に障害が発生し、再起動していないことを通知するために使用することもできます。この場合、P-GW 再起動通知には「P-GW not responding」という理由値が含まれます。PRN の送信中、S-GW はエコー応答に応じて、この新しい理由値を追加します。

他の機能との関係

この機能を有効にするには、GTP-C パス障害検出を有効にする必要があります。

機能の仕組み

P-GW での変更

デマルチプレクサでパス障害が検出されると、パス障害通知が P-GW のすべてのセッションマネージャに送信されます。次に、セッションマネージャは進行中のトランザクションをクリーンアップします。すべてのトランザクションが削除されると、sessmgr-egtpc はトンネルをペーシングキューに追加してトンネルを削除します。

P-GW は、S-GW 復元を実行して、パス障害を検出した直後にセッションを削除することはありません。P-GW は、維持されている PDN 接続の受信ダウンリンクパケットを破棄し、復元されていない S-GW の障害後に、維持されている PDN 接続の課金を停止します。

MME/S4-SGSN は、コアネットワークノードの過負荷を回避するために、S-GW の再配置のペースを制御します。MME/S4-SGSN は、RAU/TAU プロシージャのサービス要求に関与している UE の S-GW 再配置を、どのモビリティ製品のプロシージャにも関与しておらず MME/S4-SGSN へのシグナリング接続がない UE よりも優先します。

セッションが S-GW 復元対象としてマークされ、新しい要求によってコンテキスト置換が発生する場合、既存のセッションが中止され、新しい要求通知イベントが続きます。

E-GTPC での変更

デマルチプレクサが eGTP-C にパス障害について通知したら、すべてのアクティブな手順を中止します。中止手順では、S-GW 復元がセッションに対して有効になっているかどうかを P-GW に示します。すべてのセッションをキューに追加し、S-GW のセッションホールドタイマーを

開始します。MME は、セッションを新しい S-GW または同じ S-GW に再配置することで、これらのセッションを復元します。P-GW で MBReq が受信され、セッションに S-GW 復元がマークされている場合、S-GW フラグがリセットされます。この時点で、セッションホールドタイマーが期限切れになり、S-GW 復元は削除されます。

MME および SGSN での変更

MME と SGSN が S-GW へのパスの障害を検出し、MME が S-GW の復元をサポートしている場合、MME は障害が発生した S-GW から別の S-GW にセッションを再配置します。

S-GW の復元は、リリース 21.3 以降の MME でサポートされます。ただし、SGSN では S-GW の復元はサポートされません。

デマルチプレクサ障害検出

EGTPIN マネージャはパス障害を検出し、その障害についてすべてのセッションマネージャに通知します。次に、セッションマネージャはパス障害通知を受け取り、S-GW 復元が有効であるため、進行中のすべてのトランザクションを停止します。Sessmgr-egtpc は、パス障害について P-GW-drv に通知します。P-GW がセッションを削除します。

次に、eGTP-C はセッションホールドタイマーを開始します。セッションホールドタイマーの期限前に MME が S-GW サービスの復元をトリガーすると、古い S-GW からのセッションが新しい S-GW に移動します。これにより、セッションがハンドオーバーされたり、削除されたりしないことが保証されます。

セッションホールドタイマーが期限切れになると、そのピアとのすべてのセッションがクリーンアップされます。この時点では、新しいセッションは新しい S-GW に移動しません。



重要 S-GW がダウンしてから非常に短い間隔で復旧する場合、P-GW はパスの障害を検出しません。この場合、S-GW の復元は行われません。ホールドタイマーが期限切れになる前に古い S-GW が再び稼働した場合は、一部のセッションだけが新しい S-GW に移動する可能性があります。この場合、eGTP-C はそのピアとの残りのセッションを削除する必要はありません。eGTP-C はタイマーを停止します。

セッションマネージャがパス障害を検出すると、デマルチプレクサマネージャに通知します。上記のシナリオは、この場合でも発生します。

パス障害の検出後、デマルチプレクサは S-GW に ECHO メッセージを送信しません。新しいセッションの追加が発生した場合、または新しいセッションがノードから復元された場合、デマルチプレクサはピアに ECHO メッセージを送信します。

標準準拠

S-GW 復元機能は、次の標準規格に準拠しています。

- 3GPP TS 23.007 : Restoration procedures

- 3GPP TS 29.212 : Policy and Charging Control over Gx reference point

S-GW 復元サポートの設定

セッションホールドタイマーは設定可能なパラメータです。通信事業者は、**egtpcsgw-restoration session-hold timeout seconds** CLI コマンドを使用してこのパラメータを設定できます。

sgw-restoration キーワードは、S-GW の復元機能を有効にし、P-GW サービスにおけるセッション ホールド タイムアウトを設定します。

ピア S-GW がダウンしていることを P-GW が検出すると（検出は再起動カウンタの変化、またはエコー応答障害によるパス障害に基づく）、P-GW はピア S-GW に関連付けられているすべての PDN セッションを SGW-RESTORATION-STATE に移行します。また、P-GW は、session-hold timeout に指定された値でピア S-GW ごとにタイマーを開始します。タイマーの期限が切れると、P-GW は SGW-RESTORATION-STATE のすべてのセッションをクリーンアップします。



重要 デフォルトでは、S-GW 復元のサポートは有効になりません。

設定例

S-GW 復元のサポートを有効にするには、次の例を使用します。

```
configure
context context_name
  pgw-service service_name
    egtpc sgw-restoration session-hold timeout seconds
    { default | no } egtpc sgw-restoration session-hold
  end
```

注：

- **session-hold timeout** は、S-GW 復元のセッション保留タイマーを設定します。
- **seconds** は、1 ～ 3600 の整数にする必要があります。デフォルト：0（無効）。
- S-GW 障害が通知されると、P-GW は、S-GW 復元機能が有効かどうかを確認します。有効にすると、P-GW は、セッション保留タイムアウトの間、影響を受けるすべてのセッションを維持します。セッション保留タイムアウト後、P-GW は、まだ回復していないすべてのセッションをクリアします。

S-GW 設定の確認

S-GW 復元の設定を確認するには、次のコマンドを使用します。

show pgw-service all

S-GW 復元の設定情報を表示するために、以下のフィールドが追加されました。

- EGTP SGW 復元の処理
- セッション保留タイマー
- タイムアウト (Timeout)

S-GW 復元サポートのモニタリングと障害対応

このセクションでは、S-GW 復元のサポートにおける show コマンドについて説明します。

S-GW show コマンド

このセクションでは、S-GW 復元をサポートするための show コマンドとその出力について説明します。

show ims-authorization policy-control statistics

次のフィールドは、S-GW 復元サポートで導入された統計を表示するために追加されました。

- SGW Restoration
- RAR Reject
- Internal Updates Dropped
- Revalidation Timeout
- Pending Updates

show pgw-service statistics all

S-GW 復元サポートを表示するために、次のカウンタが追加されています。

- SGW 復元の統計情報
- PDN の総数
- 復元状態
- 回復
- リリース日
- SGW 復元状態でのドロップ数
- パケット
- Bytes

show subscribers pgw-only full all

S-GW 復元サポートを表示するために、次のフィールドとカウンタが追加されています。

- Bearer State
- in packet dropped sgw restoration state
- in bytes dropped sgw restoration state

 show subscribers pgw-only full all

- out packet dropped sgw restoration state
- out bytes dropped sgw restoration state

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。