



過課金保護のサポート

この章では、過課金保護サポート機能とその設定方法について説明します。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、『*P-GW Administration Guide*』、『*S-GW Administration Guide*』、または『*SAEGW 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。

この章は、次の項で構成されています。

- [過課金保護機能の概要 \(1 ページ\)](#)
- [ライセンス \(2 ページ\)](#)
- [過課金保護機能の設定 \(2 ページ\)](#)
- [モニタリングおよびトラブルシューティング \(4 ページ\)](#)

過課金保護機能の概要

過課金保護は、UE がアイドルモードの間にドロップされたダウンリンクパケットのサブスクライバへの課金を回避するのに役立ちます。一部の国では、このような過課金を避けることが規制上の要件となっているため、そのような国の通信事業者には必須の機能となります。全体として、この機能は、サブスクライバがアイドルモードのときにサブスクライバが過課金にならないようにするのに役立ちます。



重要 この機能は、P-GW および S-GW でサポートされています。過課金保護は、SAEGW が Pure P または Pure S 機能用に設定されている場合にのみ SAEGW でサポートされます。

P-GW は UE の状態（アイドルまたは接続モード）を認識しません。ダウンリンクデータの課金は、UE がアイドルモードの場合でも、P-GW で適用されます。バッファオーバーフローまたはページングの遅延が原因で、UE がアイドルモードになっている場合、UE のダウンリンクデータが S-GW でドロップされることがあります。したがって、P-GW は、ドロップされたパケットの料金をサブスクライバに課金しますが、これは望ましくありません。この問題に対処するために、過課金保護機能を有効にすることで、S-GW は、S-GW でドロップされたパケッ

トおよび UE のアイドル状態からアクティブ状態への遷移に基づいて、課金を停止または再開するよう P-GW に通知します。

S-GW は、過課金保護機能をサポートしている場合、通知 IE で PDN Pause Support Indication フラグを 1 に設定した CSReq を P-GW に送信します。

P-GW は、過課金保護機能をサポートしている場合、通知 IE で PDN Pause Support Indication フラグを 1 に設定した CSRsp を P-GW に送信します。

「課金停止」をシグナリングする基準が満たされると、S-GW は、ベアラー変更要求 (MBReq) を P-GW に送信します。PDN に対して MBReq が送信され、S-GW でドロップされるパケットが指定されます。MBReq には、「課金停止」および「課金開始」通知を P-GW に送信するための通知 IE および/または新しいプライベート拡張 IE があります。課金の一時停止/開始の手順 (S-GW が MBReq を送信) では、P-GW からの MBRes には、過課金保護情報を含む通知 IE および/またはプライベート拡張 IE が含まれます。

PDN の S-GW から課金停止を含む MBReq を受信すると、P-GW はダウンリンクパケットの課金を停止しますが、S-GW へのパケットの送信は続行します。

P-GW は、次のいずれかの条件が満たされると、ダウンリンクパケットの課金を再開します。

- (以前に MBReq で「stopcharge」を送信していた) S-GW が、MBReq で「startcharge」を送信したとき。
- S-GW が変更された場合 (これは、UE が新しい S-GW に再配置された可能性があることを示します)。

この機能は、3GPP TS 29.274 : 「3GPP Evolved Packet System (EPS); Evolved General Packet Radio Service (GPRS) Tunneling Protocol for Control plane (GTPv2-C)」仕様に準拠しています。



重要 過課金保護機能が P-GW サービスと APN の両方で設定されている場合、APN での設定が優先されます。

ライセンス

過課金保護はライセンスが有効な機能です。P-GW 機能の過課金保護に新しいライセンスキーが導入されました。



重要 ライセンスの入手方法の詳細については、シスコのアカウント担当者にお問い合わせください。

過課金保護機能の設定

ここでは、P-GW および S-GW で過課金保護サポートを設定する方法について説明します。

P-GW での過課金サポートの設定

このコマンドは、この APN プロファイルによって制御される APN の過課金保護を有効にし、無線カバレッジの損失中に一時的に課金しないことで過課金保護を設定します。各過課金保護オプションはスタンドアロンの設定であり、以前のオプションセット（存在する場合）をオーバーライドすることはありません。このコマンドを使用して、異常な S1 リリース、DDN 障害通知の発生時、またはドロップされたパケット数またはバイト数が設定された制限を超えた場合に、課金を一時停止するよう P-GW に指示します。



重要 この設定シーケンスは、P-GW でのみ有効です。

```
configure
  apn-profile apn_profile_name
    overcharge-protection { abnormal-s1-release | ddn-failure |
drop-limit drop_limit_value { packets | bytes } }
    [ remove ] overcharge-protection { abnormal-s1-release |
ddn-failure | drop-limit }
  end
```

注：

- **remove:**

指定された設定を削除します。

- **abnormal-s1-release:**

（将来の使用に備えて）過課金保護が異常な S1 リリースに対して有効になっている場合、S-GW は、無線リンク信号の異常なリリースが MME から発生した場合に、P-GW で課金が一時停止されるように MBR を送信します。

- **ddn-failure:**

過課金保護が ddn-failure メッセージに対して有効になっている場合は、MME/S4-SGSN からの DDN 障害の受信時に課金が一時停止されるように、MBR が P-GW に送信されます。

- **drop-limit *drop_limit_value* { packets | bytes } }**

PDN 接続で指定した数のパケット/バイトがドロップされた場合に、P-GW で課金が一時停止されるように MBR を送信します。

drop_limit_value は、1 ～ 99999 の整数です。

- **packets** : パケット単位でドロップ制限を設定します。
- **bytes** : バイト単位でドロップ制限を設定します。

S-GW での過課金サポートの設定

S-GW で過課金をサポートするには、次の設定が必要です。

```

configure
  context context_name
    egtp-service service_name
      gtpc private-extension overcharge-protection
    end

```

注：

- このコマンドを有効にすることは、S-GW が、3GPP TS 29.274 リリース 12 – *3GPP Evolved Packet System (EPS); Evolved General Packet Radio Service (GPRS) Tunneling Protocol for Control plane (GTPv2-C); Stage 3* をサポートしない過課金保護機能のためにリリース 15 P-GW と連携する必要があることを示しています。
- **gtpc private-extension overcharge-protection** コマンドが設定されている場合、S-GW はセッション作成要求 (CSReq) およびベアラ変更要求 (MBReq) メッセージにプライベート拡張を含めます。
- P-GW は、PDN Pause Support Indication フラグが 1 に設定された通知 IE を含む CSReq を受信するたびに、通知 IE でのみ応答します。
- CSReq に PDN Pause Support Indication フラグが 1 に設定された通知 IE がなく、P-GW が過課金保護をサポートしている場合、P-GW は通知 IE と プライベート拡張 IE の両方で応答します。

モニタリングおよびトラブルシューティング

P-GW スキーマ

過課金保護のために P-GW スキーマに次のバルク統計が追加されました。

これらの変数については、『*Statistics and Counters Reference*』[英語]を参照してください。

- sessstat-ovrchrgprctn-uplcpktdrop
- sessstat-ovrchrgprctn-uplkbtydrop
- sessstat-ovrchrgprctn-dnlcpktdrop
- sessstat-ovrchrgprctn-dnlkbtydrop

show apn statistics all

次のカウンタには、この APN の過課金保護に関する統計が表示されます。

- UL 過課金保護バイトドロップ
- UL 過課金保護パケットドロップ
- DL 過課金保護バイトドロップ
- DL 過課金保護パケットドロップ

show pgw-service all

次のフィールドには、この P-GW サービスでの過課金保護の設定情報が表示されます。

- EGTP 過課金保護

show pgw-service statistics all

次のカウンタには、この P-GW ノードの過課金保護が表示されます。

- 過課金保護によるドロップ
 - パケット
 - Bytes

show sgw-service statistics name <sgw_service_name>

このコマンドの出力には、課金が一時停止された PDN の総数が表示されます。

- PDNs Total:
 - Paused Charging: <Total number of PDNs where charging was paused>

show subscribers full

次のカウンタには、すべてのサブスクライバの過課金保護が表示されます。

- in packet dropped overcharge protection
- in bytes dropped overcharge protection
- out packet dropped overcharge protection
- out bytes dropped overcharge protection



重要

セッションが過課金保護状態の場合、すべてのダウンリンクパケットがドロップされるわけではありません。ダウンリンクパケットはレート制限されます。現在の設定では、ダウンリンクパケットが P-GW に着信すると、S-GW への 1 分あたり 1 つのダウンリンクパケットが課金されることなく許可されます。P-GW は独自のパケットを生成しません。P-GW に別個のデバッグ統計が追加されました。

show subscribers pgw-only full all

次のフィールドとカウンタには、過課金保護が表示されます。

- Bearer State
 - in packet dropped overcharge protection
 - in bytes dropped overcharge protection
 - out packet dropped overcharge protection
 - out bytes dropped overcharge protection

show subscribers summary

次のカウンタには、すべてのサブスクリバの過課金保護が表示されます。

- in bytes dropped ovrchrgPtn
- in packet dropped ovrchrgPtn
- out bytes dropped ovrchrgPtn
- out packet dropped ovrchrgPtn



重要

セッションが過課金保護状態の場合、すべてのダウンリンクパケットがドロップされるわけではありません。ダウンリンクパケットはレート制限されます。現在の設定では、ダウンリンクパケットが **P-GW** に着信すると、**S-GW** への 1 分あたり 1 つのダウンリンクパケットが課金されることなく許可されます。**P-GW** は独自のパケットを生成しません。**P-GW** に別個のデバッグ統計が追加されました。

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。