



ePDG および P-GW での緊急コールのサポート

この機能により、ePDG および P-GW での緊急コールのサポートが可能になります。

- [機能の概要と変更履歴 \(1 ページ\)](#)
- [機能説明 \(2 ページ\)](#)
- [機能の仕組み \(3 ページ\)](#)
- [S2b 緊急通話の AAA 障害処理の設定 \(11 ページ\)](#)
- [APN および S6b 承認の設定 \(13 ページ\)](#)
- [モニタリングおよびトラブルシューティング \(14 ページ\)](#)

機能の概要と変更履歴

該当製品または機能エリア	P-GW SAEGW
該当プラットフォーム	• ASR 5500 • VPC-DI • VPC-SI
機能のデフォルト	有効：常時オン
このリリースでの関連する変更点	N/A
関連資料	• <i>P-GW Administration Guide</i> • <i>SAEGW Administration Guide</i>

マニュアルの変更履歴

改訂の詳細	リリース
このリリースでは、S2b インターフェイスからの新しい緊急コールがサポートされています。 重要 この機能は、このリリースでは完全には機能しておらず、テスト目的でのみ使用できます。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。	21.20
初版	21.1

機能説明

ePDG と P-GW により、3GPP リリース 13 に従って、P-GW の信頼できない Wi-Fi を介した緊急通話の確立がサポートされます。IMS 緊急セッションをサポートするために緊急ベアラーサービスが提供されます。緊急ベアラーサービスとは、緊急サービスをサポートするようにネットワークが設定されている場合に、サービスを提供しているネットワークによって提供される機能を指します。緊急ベアラーサービスは、通常どおりにアタッチされた UE のほかに、現地の規制に応じてサービスが制限されている UE に提供されます。限定的なサービス状態での緊急サービスの受信には、サブスクリプションは不要です。

Diameter への認証承認要求 (AAA) が、信頼できない Wi-Fi 緊急通話用の新しい Emergency-Indication AVP を伝送するようになりました。緊急サービス用の PDN 接続に関連する Diameter 要求が最も優先されます。地域/国の要件やネットワーク通信事業者のポリシーに応じて、これらの Diameter 要求は、3GPP AAA サーバーでトラフィックの削減を適用する必要がある場合に最後にスロットルされます。

サポートされる機能

ePDG および P-GW の 3GPP リリース 13 の緊急通話のサポート対象には、次の機能が含まれます。

- P-GW の信頼できない Wi-Fi を介した緊急通話の確立。P-GW には、緊急 PDN 接続の確立時のみ、AAA S6b インターフェイスを介した新しい **Emergency-Indication** AVP が含まれます。
- 合法的傍受が、S2b インターフェイスを介した緊急 PDN でサポートされます。
- ささまざまなセッション作成要求メッセージ IE が変更され、緊急ベアラーの確立の 4 種類の動作すべてをサポートするようになりました。
- シャーシ内およびシャーシ間リカバリが、S2b インターフェイスを介した緊急通話でサポートされます。

- ネットワークで開始される専用ベアラの作成が、S2b インターフェイスを介した緊急通話でサポートされます。
- 緊急 APN では、最大 APN 制限は無視されます。
- 複数の PDN が、S2b インターフェイスを介した緊急通話でサポートされます。
- 同じ IMEI で IMSI を使用せずに S2b インターフェイスを介して緊急通話のコンテキストを置換することが可能です。
- P-GW の緊急関連の統計とバルク統計を利用できます。
- S2b 緊急通話のグレースフルシャットダウンがサポートされています。

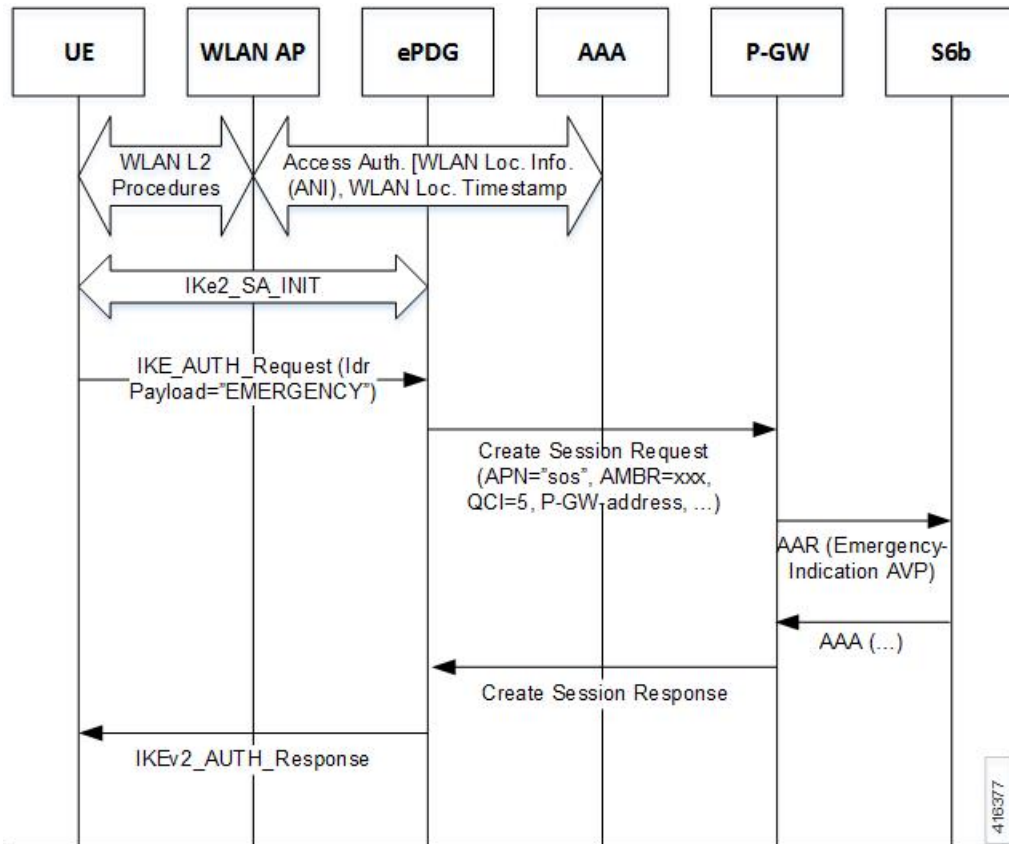
以前の動作：緊急通話は S2b インターフェイスではサポートされていませんでした。また、s2b インターフェイスと LTE 間のハンドオフは、緊急通報ではサポートされていませんでした。

新しい動作：緊急通話が S2b インターフェイスでサポートされるようになり、S2b インターフェイスから LTE への緊急通話のハンドオーバーとその逆も「認証された IMSI」でのみサポートされます。

機能の仕組み

ePDG は、セッション作成要求 (CSReq) メッセージを P-GW に送信します。P-GW は、CSReq メッセージで受信したアクセスポイント名 (APN) から、適用する緊急関連ポリシーを推測します。緊急にアタッチされたユーザー機器 (UE) では、国際モバイルステーション識別子 (IMSI) を認証できない場合、または UE がそれを提供していない場合、国際モバイル機器識別子 (IMEI) が UE 識別子として使用されます。

図 1: コールフロー : ePDG および P-GW での 3GPP R13 緊急コールのサポート



P-GW は、3GPP AAA サーバーが緊急サービスに特定のポリシーのみを適用するように、S6b インターフェイスを介して **Emergency-Indication AVP** を送信します。未認証の UE の場合、3GPP AAA サーバーは、ホームサブスクリバサーバー（HSS）を P-GW のアイデンティティで更新しません。認証済みの UE の場合、この通知は「PDN GW currently in use for emergency services」というメッセージとともに送信されます。このメッセージには、PDN GW アドレスと、PDN 接続が HSS への緊急サービス向けであることを示す通知が含まれており、HSS はこの情報を緊急サービス用の UE コンテキストの一部として保存します。

緊急ベアラ確立に関する 4 つの異なる動作すべてがサポートされます。

- 有効な UE のみ。
- 認証済みの UE のみを許可。
- IMSI は必須、認証はオプション。
- すべての UE を許可。

このセクションでは、新しい属性値ペア（AVP）と、この機能をサポートする変更された情報要素について説明します。

Emergency-Indication AVP

新しい **Emergency-Indication AVP** は、認証および承認要求で、緊急サービス用の PDN 接続を確立する要求をシグナリングするよう定義されています。

情報要素

このセクションでは、機能と適切に連動するように変更されたセッション作成要求に含まれるその他の重要な要素について説明します。

表 1: セッション作成要求の情報要素

情報要素	P	条件/コメント	IE タイプ	Ins.
IMSI	C	IMSI は、S4/S11 インターフェ이스のメッセージに含まれており、MME/SGSN によって提供されている場合は S5/S8 インターフェ이스のメッセージにも含まれます。ただし、次の場合を除きます。 UE が緊急でアタッチされ、UE が UICCless の場合。 IMSI は、S4/S11 インターフェ이스のメッセージに含まれており、MME/SGSN によって提供されている場合は S5/S8 インターフェ이스のメッセージにも含まれます。ただし、識別子としては使用されません。 - UE が緊急アタッチされているものの、IMSI が認証されていない場合。 IMSI は、S2a/S2b インターフェ이스のメッセージに含まれています。	IMSI	0

情報要素	P	条件/コメント	IE タイプ	Ins.
[MSISDN]	C	E-UTRAN 初期アタッチ、および信頼できるまたは信頼できない非 3GPP IP アクセスから E-UTRAN へのハンドオーバーでは、S11 インターフェイスで使用される場合は IE が含まれます（HSS からのサブスクリプションデータで提供される場合）。PDP コンテキストのアクティブ化手順、および信頼できるまたは信頼できない非 3GPP IP アクセスから UTRAN/GERAN へのハンドオーバーでは、S4 インターフェイスで使用される場合は IE が含まれます（HSS からのサブスクリプションデータで提供される場合）。 IE は、UE 要求 PDN 接続の際、MME がその UE 用に IE を保存している場合に含まれます。 MME/SGSN によって提供されているなら、S5/S8 インターフェイスで使用される場合に含まれます。 ePDG は、S2b 上の GTP を使用したアタッチ、S2b 上の GTP を使用した追加の PDN に対する UE 開始の接続、および S2b 上の GTP を使用した信頼できない非 3GPP IP アクセスに対するハンドオーバー、緊急セッションのための初期アタッチ（S2b 上の GTP）で、HSS/AAA によって提供されている場合、S2b インターフェイスにこの IE を含めます。 TWAN は、GTP S2a 上の WLAN での初期アタッチ、S2a 上の GTP を使用した追加の PDN に対する UE 開始の接続、S2a 上の GTP を使用した TWAN へのハンドオーバーで、HSS/AAA によって提供されている場合、S2a インターフェイスにこの IE を含めます。	[MSISDN]	0

情報要素	P	条件/コメント	IE タイプ	Ins.
ME アイデンティティ (MEI)	C	MME/SGSN には、S11/S4 インターフェイス上の ME アイデンティティ (MEI) IE が含まれています。 - UE が緊急でアタッチされ、UE が UICCless の場合。 - UE が緊急アタッチされているときに、IMSI が認証されていない場合。 それ以外のすべての場合、MME/SGSN には S11/S4 インターフェイス上の ME アイデンティティ (MEI) IE が含まれています (使用可能な場合)。	MEI	0
	CO	TWAN/ePDG には S2a/S2b インターフェイス上の ME Identity (MEI) IE が含まれます (可能な場合)。		
サービス提供ネットワーク	C	この IE は、E-UTRAN 初期アタッチ、信頼できるまたは信頼できない非 3GPP IP アクセスから E-UTRAN へのハンドオーバー、PDP コンテキストのアクティブ化、信頼できるまたは信頼できない非 3GPP IP アクセスから UTRAN/GERAN へのハンドオーバー、UE の要求した PDN 接続、S2b 上の GTP を使用したアタッチ、S2b 上の GTP を使用した追加の PDN への UE 開始の接続、S2b 上の GTP を使用した信頼できない非 3GPP IP アクセスへのハンドオーバー、および緊急セッションのための初期アタッチ (S2b 上の GTP) で、S4/S11、S5/S8 および S2b インターフェイスに含まれます。	サービス提供ネットワーク	0
通知フラグ	C	この IE は、該当するフラグのいずれかが 1 に設定されている場合に含まれます。 該当するフラグは次のとおりです。 - 未認証 IMSI : メッセージ内に存在する IMSI が認証されておらず、緊急アタッチ UE 用である場合、S4/S11 および S5/S8 インターフェイスでこのフラグが 1 に設定されます。	説明	0

情報要素	P	条件/コメント	IE タイプ	Ins.
選択モード	C	この IE は、この IE は、E-UTRAN 初期アタッチ、信頼できるまたは信頼できない非 3GPP IP アクセスから E-UTRAN へのハンドオーバー、PDP コンテキストのアクティブ化、信頼できるまたは信頼できない非 3GPP IP アクセスから UTRAN/GERAN へのハンドオーバー、および UE の要求した PDN 接続で、S4/S11 および S5/S8 インターフェイスに含まれます。 この IE は、S2b 上の GTP を使用した初期アタッチ、S2b 上の GTP を使用した信頼できない非 3GPP IP アクセスへのハンドオーバー、S2b 上の GTP を使用した追加の PDN への UE 開始の接続、および緊急セッションのための初期アタッチで、S2b インターフェイスに含まれます (S2b 上の GTP)。 IE は、UE/MME/SGSN/ePDG/TWAN によって登録済み APN と未登録 APN のどちらが選択されたかを示します。 この IE は、GTP S2a 上の WLAN での初期アタッチ、S2a 上の GTP を使用した TWAN へのハンドオーバー、および S2a 上の GTP を使用した追加の PDN への UE 開始の接続で、S2a インターフェイスに含まれます。値は「MS or network provided APN, subscription verified」に設定されます。	選択モード	0
	CO	使用可能な場合、この IE は、S-GW の再配置による TAU/RAU/HO 時に、S11/S4 インターフェイス上の MME/SGSN によって送信されます。		
UE ローカル IP アドレス	CO	ePDG は、緊急セッションのための初期アタッチ (S2b 上の GTP) 中、S2b インターフェイスにこの IE を含めます。それ以外の場合、ePDG は、ローカルポリシーに基づいて S2b インターフェイスにこの IE を含める必要があります。	IP Address	0
UE PDP ポート	CO	NAT が検出されており、UE ローカル IP アドレスが存在する場合、ePDG は S2b インターフェイスにこの IE を含めます。	ポート番号 (Port Number)	0
WLAN ロケーション情報	CO	この IE は、WLAN ロケーション情報が使用可能な場合、S2b インターフェイスに含まれます。	TWAN 識別子	1

情報要素	P	条件/コメント	IE タイプ	Ins.
WLAN ロケーションタイムスタンプ	CO	この IE は、WLAN ロケーションタイムスタンプが使用可能な場合、S2b インターフェイスに含まれます。	TWAN 識別子タイムスタンプ	0

緊急ハンドオーバーのサポート

サブスクライバが WLAN 経由で緊急コールを発信すると、ユーザー機器（UE）は NAI に *sos* を追加して、これが ePDG への緊急アタッチであることを示します。ePDG は、セッション作成要求でこの緊急アタッチについて P ゲートウェイに通知します。発信者が WLAN から LTE のカバレージに移動した場合、またはその逆に移動した場合、コールはドロップされることなく引き渡されます。

P-GW は、次の緊急コールのハンドオーバーをサポートしています。

- **LTE から Wi-Fi (S2b) への緊急コールのハンドオーバー**：認証済み UE での LTE から Wi-Fi (S2b) への緊急コールのハンドオーバーがサポートされます。UE が LTE から信頼できない Wi-Fi に移行する際、LTE は、S6b サーバーへの認証承認要求（AAR）をトリガーし、その認証承認要求（AAR）で送信された *Emergency-Indication* AVP を使用します。また、Wi-Fi (S2b) コールのカット時に STR が送信されます。
1. ePDG が、セッション作成要求を P-GW に送信します。
 2. UE が IKE 設定要求で P-CSCF を要求した場合は、P-CSCF が要求されます。
 3. ダウンリンクパケットが LTE アクセスで送信されます。ePDG には、GTPv2 セッション作成要求の PAA（PDN アドレス割り当て）で UE からの IKE メッセージ内で受信した IP アドレスが含まれます。
 4. P-GW が、3GPP AAA に AAR を送信して、サブスクライバの APN を承認し、APN の HSS 上の P-GW アドレスを更新します。
 5. P-GW が、クレジット制御要求（CCR）を使用して IP-CAN 変更の指示を PCRF に送信します。
 6. 3GPP AAA が、AAA を P-GW に送信します。
 7. ポリシーおよび課金ルール機能（PCRF）は、クレジット制御応答（CCA）で IP-CAN セッション変更を承認します。
 8. P-GW が、S5 セッションを識別し、要求された IP アドレスセッションを再割り当てして、セッション作成応答メッセージで ePDG に応答します。
 9. ePDG が、ベアラー作成応答メッセージを送信します。
 10. P-GW が、ベアラー削除要求メッセージを送信します。
 11. S-GW が、P-GW にベアラー削除応答メッセージを送信します。

- **Wi-Fi (S2b) から LTE への緊急コールのハンドオーバー**：認証済み UE での Wi-Fi (s2b) から LTE への緊急コールのハンドオーバーがサポートされます。LTE の緊急コールでは S6b インターフェイス承認が有効になっていないため、信頼できない Wi-Fi から LTE への緊急コールのハンドオーバーは、S6b サーバーへのセッション終了要求 (STR) をトリガーします。

1. MME が、MME 緊急設定データから P-GW を選択し、セッション作成要求を送信します。
2. S-GW が、セッション作成要求を送信します。
3. P-GW は、Gx 認証が有効になっているか、または P-GW がローカルポリシーを適用しており、ローカルポリシーが設定されているかどうかを問い合わせない場合、クレジット制御要求 (CCR) で IP-CAN 変更の通知を PCRF に送信します。P-GW が、S6b サーバーにセッション終了要求を送信し、PAA で IPv6 プレフィックスや IPv4 アドレスを提供します。



(注) MME がピギーバックのサポートを表明している場合、P-GW は、ベアラ要求メッセージをセッション作成応答メッセージにピギーバックします。

4. MME が、S-GW にベアラ変更要求を送信します。
5. S-GW が、各メッセージを個別に処理します。S-GW が、ベアラ作成応答を P-GW に転送します (ピギーバックなし)。

- **HO = 0 での緊急 PDN ハンドオーバー**：LTE から Wi-Fi へのハンドオーバーがサポートされます。

1. ePDG が、セッション作成要求を P-GW に送信します。UE が IKE Config 要求で P-CSCF を要求した場合は、P-CSCF が要求されます。



(注) セッションが WLAN にハンドオーバーされている間は、P-GW でダウンリンクパケットがドロップされます。

2. P-GW は LTE セッションをチェックします。
3. LTE セッションがある場合、P-GW は、3GPP AAA に AAR を送信して、サブスクライバの APN を承認し、APN の HSS 上の P-GW アドレスを更新します。
4. 3GPP AAA が、AAA を P-GW に送信します。
5. P-GW が、クレジット制御要求 (CCR) を使用して IP-CAN 変更の指示を PCRF に送信します。

6. PCRF が、クレジット制御応答 (CCA) メッセージで IP-CAN セッション変更を確認応答します。このメッセージには、ポリシールールと課金ルールが含まれます。P-GW が、P-GW で報告する必要があるイベントを適用およびトリガーします。
7. オンラインフラグが有効になっていて、P-GW に WLAN 料金設定グループのクォータがない場合、またはオンライン課金サーバー (OCS) が以前に WLAN 料金設定グループの 4011 を送信していない場合、P-GW は、使用状況をレポートする OCS に CCR-u を送信します。
8. P-GW が、S5 セッションを識別し、要求された IP アドレスセッションを再割り当てして、セッション作成応答メッセージで ePDG に応答します。
9. P-GW が、セッション作成応答を送信した後、中間アカウント要求 (ACR) を OFCS に送信します。
10. OFCS が、P-GW に ACA で応答します。
11. P-GW が、S-GW にベアラ削除要求を送信します。
12. S-GW が、P-GW にベアラ削除応答を送信します。

S2b 緊急通話の AAA 障害処理の設定

S6b サーバーからの障害によって S2b インターフェイス経由の緊急通話が拒否されないようにする必要があります。それには、緊急通報に使用される APN での障害処理を設定する必要があります。

処理は、結果コードで示される障害とは無関係に緊急通話が続行されるよう、**aaa group** で設定します。

S2b 緊急通話の AAA 障害処理を設定するには、次のようにします。

```
configure
context ingress_context_name
  aaa group default
    diameter authentication failure-handling authorization-request
    result-code 3000 to 5999 action continue
    diameter authentication failure-handling authorization-request
    request-timeout action continue
  end
```

以下の前提条件があることに注意してください。

- PCRF によってトリガーされた IPCAN セッション変更要求により、デフォルトのベアラ QCI と IMS シグナリングに使用される QCI 以外の QCI を持つすべての PCC ルールが削除されると、PCEF は設定可能な緊急非アクティブタイマーを起動します。設定された期間が過ぎると、P-GW は、IMS 緊急セッションにサービスを提供する IP CAN セッションの IP CAN セッション終了要求を開始します。

- Gx または S6b インターフェイスが緊急 APN として設定されていない仮想 APN を返した場合、通話は原因コード「APN_DENIED_NO_SUBSCRIPTION」で拒否されます。

Gx 障害（PCRF がダウン）の障害処理テンプレートを設定するには、次のようにします。

```
configure
  failure-handling-template gx_template
    msg-type any failure-type diabase-error action continue
  local-fallback
end
```

次の例は、Gx 障害（PCRF が ErrorCode を返した）の障害処理テンプレート設定を示しています。

```
configure
  failure-handling-template gx_template
    msg-type credit-control-initial failure-type diameter result-code
    3000 to 5999 action continue local-fallback
    msg-type credit-control-update failure-type diameter
    result-code 3000 to 5999 action continue local-fallback
  end
```

次の例は、Gx 遅延応答での障害処理テンプレート設定を示しています。

```
configure
  failure-handling-template gx_template
    msg-type credit-control-initial failure-type resp-timeout action
    continue
    msg-type credit-control-update failure-type resp-timeout action
    continue
  end
```

Gx 障害（PCRF がダウン、または PCRF が ErrorCode を返した）でのローカルポリシーを設定するには、次のようにします。

```
configure
  local-policy-service service_name
    ruledef ruledef_name
      condition priority priority { variable { eq | ge | gt | le
      | lt | match | ne | nomatch } regex | string_value | int_value | set
    }
  end

  configure
    local-policy-service service_name
      actiondef actiondef_name
        action priority priority action_name arguments
      end

  configure
    local-policy-service service_name
      eventbase eventbase_name
        rule priority priority [ event list_of_events ] ruledef
```

```

ruledef_name actiondef actiondef_name [ continue ]
    end

configure
    context context_name
        ims-auth-service service_name
        [ no ] policy-control
        associate failure-handling-template gx_template
        associate local-policy-service service_name
    end

```

APN および S6b 承認の設定

LTE で緊急 PDN をアタッチするための APN の設定

S6b Gx を使用した緊急 PDN ハンドオーバーの場合、LTE で緊急 PDN をアタッチするように APN モードを設定します。

```

configure
    context context_name
        apn apn_name
        emergency-apn
    end

```

S6b 承認の有効化

次に、S6b 承認を有効にする設定例を示します。

```

configure
    context context_name
        pgw-service service_name
        apn apn_name
        authorize-with-hss [ egtp[gn-gp-enabled] [ s2b [gn-gp-enabled]
        [ s5-s8 [gn-gp-enabled | gn-gp-enabled]] [ report-ipv6-addr ] | lma [
        s6b-aaa-group aaa-group-name | report-ipv6-addr ] | report-ipv6-addr
        ] [ default | no ] authorize-with-hss
    end

```

S2b インターフェイス eGTP サービスの有効化

S2b インターフェイス eGTP サービスを有効にするには、次の設定を使用します。

```

configure
    context context_name
        egtp-service service_name

```

```

        interface-type { interface-cgw-egress | interface-epdg-egress
        | interface-mme | interface-pgw-ingress [ s2a ] [ s2b ] | interface-sgsn
        | interface-sgw-egress | interface-sgw-ingress }

    end

```

設定例に従って、S2b インターフェイス eGTP サービスを有効にします。

```

configure
    context EPC2
        egtp-service PGW21EGTP
            interface-type | interface-pgw-ingress [ s2b ] [ s2a ]
        end

```

モニタリングおよびトラブルシューティング

以下の項では、機能をモニターするために使用できるコマンドについて説明します。

show コマンドと出力

この項では、この機能のサポートにおける show コマンドおよびコマンドの出力について説明します。

show apn

```

pdp type:  ipv4 and ipv6
apn type:  emergency
ehrpd access: N/A
absolute timeout : 0             idle timeout : 0
emergency inactivity timeout : 1000
idle-timeout-activity ignore-downlink: Disabled
....

```

show pgw- service-statistics-all

```

pgw# show pgw-service statistics all
PGW Node Level Statistics:
VPN Name: local
Total bearers active:
    Default bearers: 5
    Normal bearers: 2
    Emergency bearers (Auth-IMSI): 1
    Emergency bearers (Unauth-IMSI): 1
    Emergency bearers (Only IMEI): 1
1
    Emergency bearers (Unauth-IMSI): 1
    Emergency bearers (Only IMEI): 1

Dedicated bearers: 5
UE-initiated: 0
Network-initiated: 5
Normal bearers: 2
Emergency bearers (Auth-IMSI):

```

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。