



## PCRF なしでの専用ベアラの確立

- [マニュアルの変更履歴](#) (1 ページ)
- [機能説明](#) (1 ページ)
- [機能の仕組み](#) (2 ページ)
- [active-charging-services の設定](#) (7 ページ)

### マニュアルの変更履歴



(注) リリース 21.24 よりも前に導入された機能については、詳細な改訂履歴は示していません。

改訂の詳細	リリース
初版	21.24 より前

### 機能説明

P-GW は VoLTE 非対応の UE に IMS サービスを提供するために、ディープパケットインスペクション (DPI) 機能を使用して、PCRF と連携せずに専用ベアラを作成します。インターネット APN のデフォルトベアラは PCRF との連携により作成されますが、この機能は音声サービスの高い QoS を維持するのに役立ちます。

SBC の IP アドレス (IPv4 または IPv6) とプロトコル RTP/RTCP は ruledef で設定され、サブスクライバトラフィックが PCRF との連携なしで ruledef と一致すると、音声サービスを検出するための専用ベアラが作成されます。データフローがない場合、専用ベアラは設定された時間制限後に削除されます。このとき、PCRF とは連携しません。

## 機能の仕組み

CUPS のサービススキーマフレームワークは、デフォルトのベアラーが PCRF を介して作成された場合に、GW での専用ベアラーの確立をサポートします。トリガー条件とトリガーアクションは、新しいトラフィックフローを作成するためにサービススキーマで設定されます。専用ベアラーを確立する場合、トリガー条件で設定されたルール名が、デフォルトのベアラールール名であるルールベース設定のルール名と一致する必要があります。

トラフィックがルール内で対応する IP や設定されたポート範囲と一致すると、事前定義されたルールトリガーアクションがアクティブになります。これにより、PCRF と連携しなくても、新しい専用ベアラーがアクティブ化されます。事前に設定された時間制限が経過しても、このベアラーにデータが流れない場合、ベアラーは削除されます。

主な特長は次のとおりです。

- VoLTE 以外の UE には別の APN が用意されており、VoLTE UE 専用ベアラーの作成が試みられないようにします。
- 専用ベアラーの作成に失敗した場合、コールは続行され、トラフィックはこのベアラーに流れ続けます。
- 専用ベアラーの作成を目的とした SX\_Session\_Report\_Request の再送信は、既存の動作に従って実行されます。
- 機能のサポートは、P-GW/SAEGW CUPS コールに対してのみ提供されます。GGSN CUPS は、このリリースでは専用ベアラーをサポートしていません。

ここでは、PCRF を使用せずに専用ベアラーを確立する方法のコールフローと手順について説明します。

図 1: 通話フロー

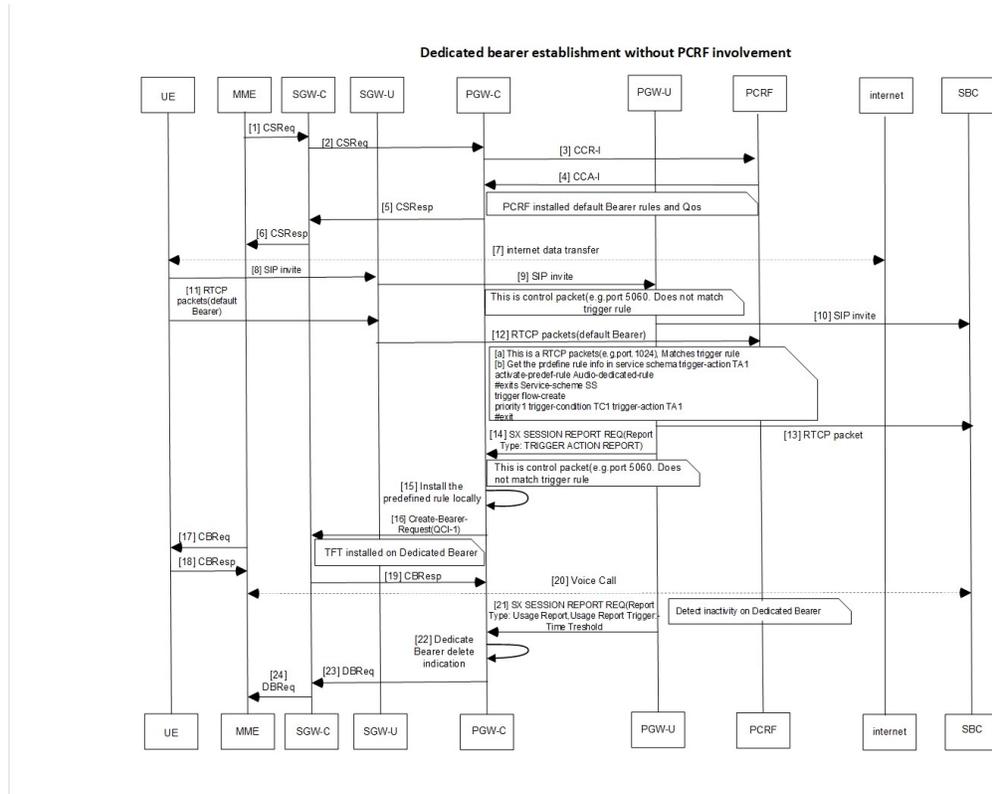


表 1: 手順

ステップ	説明
1	PCRF を使用してインターネット APN でデフォルトのベアラ-を確立します。
2	デフォルトベアラ-は SIP INVITE を受信すると、SBC に転送します。  (注) ポート 5060/5061 は、専用ベアラ-のポート範囲外にある SIP INVITE を受信します。
3	SBC アドレスやポート範囲がトリガールールに一致する RTPC パケットが受信されます。
4	ルールが一致すると、UP はサービススキーマを読み取り、専用ベアラ-の作成に必要な事前定義されたルール情報を識別します。

ステップ	説明
5	UPは <b>SX_Session_Report_Request</b> （レポートタイプが Trigger Action Report の場合）を介してルール情報を CP と共有します。CP は要求メッセージを処理し、ルールのインストールをトリガーします。
6	専用ベアラ-は、パケットフィルタ tft1 および tft2 で定義されているように、事前定義された <b>Audio_dedicated_rule</b> と複数のポート範囲を持つ TFT で作成されます。  (注) このようなルールの課金アクションには、 <b>billing-action egcdr</b> と <b>content-id</b> が設定されています。
7	UEは、指定されたポート範囲のパケットを専用ベアラ-にプッシュし、 <b>Audio_dedicated_rule</b> と照合します。
8	300 秒後、またはしきい値の設定に照らして、非アクティブのタイムアウト値を過ぎた後、ベアラ-が削除され、対応するデータカウントを持つベアラ-に対して PGWCDR が生成されます。  <ul style="list-style-type: none"> <li>このしきい値は、キープアライブ/ウォッチドッグメッセージに基づいて調整できます。</li> <li>音声コールフロー後の SIP 制御メッセージは、専用ベアラ- TFT に定義されたポート範囲外のポートに送信されます。</li> </ul> (注) UE はデフォルトのベアラ-で SIP 制御メッセージを送信するため、専用ベアラ-アクティビティでは考慮されません。 <b>AF-Charging-Id</b> は専用ベアラ- PGWCDR に入力されません。

## Sx インターフェイスの変更

UPでのルールの照合後アクティビティ中に、専用ベアラ-の作成に必要な事前定義されたルール情報を取得するためにサービススキーマがチェックされます。この情報は、**SX\_Session\_Report\_Request** メッセージを介して CP と共有され、CP が専用ベアラ-作成ルールのインストールをトリガーできるようにします。

以下で説明されているように、ルール情報は、新しく導入されたセッションレポートタイプ「Trigger Action Report」および SX プライベート IE を介して **SX\_Session\_Report\_Request** で送信されます。

表 2: セッションレポートタイプ IE

	ビット	
--	-----	--

	オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	1 ~ 2	タイプ = 39 (10 進数)								
	3 ~ 4	長さ = n								
	5	GTER	SRIR	予備	SPTIR	UPIR	ERIR	USAR	DDR	
	6	予備				TAR	NBUR	UPRR	STS	
	7 ~ (n + 4)	これらのオクテットは、明示的に指定されている場合にのみ存在します。								

オクテット 6 (長さ > 1 の場合に存在) は次のようにエンコードされます。

- ビット 1 : STS (サブスクライバトレースステータスレポート) : 1 に設定されている場合、サブスクライバトレースステータスレポートを表します。
- ビット 2 : UPRR。
- ビット 3 : NBUR。
- ビット 4 : TAR (Trigger Action Report) : 1 に設定されている場合、Trigger Action Report IE を表します。
- ビット 5 ~ 8 : スペア。

## トリガーアクションレポート IE (プライベート IE)

これは、Pure-P および Collapse コールタイプにのみ適用される条件付き IE です。

表 3: トリガーアクションレポート IE

		ビット								
	オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	1 ~ 2	タイプ = 256 (10 進数)								
	3 ~ 4	長さ = n								
	5 ~ n+2	トリガーアクション								

複数の Trigger Action IE が TAR IE で指定されます。現行では、トリガーアクション内にパッキングされるトリガーアクションタイプは 1 つのみです。

## トリガーアクション

次のフォーマットでエンコードされます。

表 4: トリガーアクション

		ビット								
	オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	1	トリガーアクションタイプ								
	2 ~ 3	長さ = p								
	4 ~ (4+p)	トリガーアクション BLOB								

**トリガーアクションタイプ**：現在許可される値 = 1 (Rule Activate)。今後、さまざまなトリガーアクションタイプに拡張される可能性があります。

**トリガーアクション BLOB**：トリガーアクションタイプごとに一意。トリガーアクションタイプが [Activate Rule] の場合、次のようになります。

表 5: トリガーアクション BLOB

		ビット								
	オクテット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	1 ~ p	ルール名								

## N-1 互換性マトリックス

次の情報は、N-1 互換性マトリックスの一部を示しています。

番号	CP - UP	動作
1	CP と UP は同じバージョン	SX_Session_Report_Request が CP で処理され、トリガーアクションが実行されます。  CP は IE を検証し、TAR IE が正しくパッキングされていない場合には、Offending IE を使って拒否する必要があります。
2	CPの方がバージョンが古い (Sxセッションレポート要求のTARを認識しない)	UPは、TARビットを含むSX_Session_Report_Requestを送信します。CPはこのSX_Session_Report_Requestを無視し、成功としてUPに送信します。

番号	CP - UP	動作
3	CPの方がバージョンが新しい	古いバージョンのUPは、TARビット=1のSX_Session_Reportをトリガーしないため、処理は必要ありません。  ただし、CPはIEを検証し、TAR IEが正しくパッキングされていない場合には、Offending IEを使って拒否する必要があります。

## active-charging-services の設定

PCRF と連携せずに専用ベアラ-を確立するには、次の設定例を使用します。

```

config
  active-charging service acs
    ruledef Audio_dedicated_rule
      ip dst-address = 209.165.200.224/27
    #exit
    ruledef trigger_rule
      ip dst-address = 209.165.200.224/27
      udp either-port range 1024 to 5059
      udp either-port range 5062 to 43672
    #exit
    packet-filter tft1
      ip remote-port range 1024 to 5059
      ip remote-address = 209.165.200.224/27
    #exit
    packet-filter tft2
      ip remote-port range 5062 to 43672
      ip remote-address = 209.165.200.224/27
    #exit
    charging-action no_charge
    #exit
    charging-action ca_audio
      content-id 2
      billing-action egcdr
      qos-class-identifier 1
      flow limit-for-bandwidth direction downlink peak-data-rate 256000 peak-burst-size
32000 violate-action discard
      flow limit-for-bandwidth direction uplink peak-data-rate 256000 peak-burst-size
300000 violate-action discard
      allocation-retention-priority 4 pvi 1 pci 1
      tft packet-filter tft1
      tft packet-filter tft2
    #exit
    rulebase prepaid
      billing-records egcdr
    #Install Audio_dedicated_rule on dedicated bearer to cater to VoLTE traffic
      action priority 1 dynamic-only ruledef Audio_dedicated_rule charging-action ca_audio

    #Use traffic matching to trigger_rule on default bearer as trigger condition
    priority 2 ruledef trigger_rule charging-action no_charge
    #exit
    trigger-action TA1
      #activate-predef-rule Audio_dedicated_rule
    #exit
    trigger-condition TC1

```

```
    rule-name = trigger_rule
#exit
trigger-condition tc
    rulebase = prepaid
#exit
service-scheme SS
    trigger flow-create
        priority 1 trigger-condition TC1 trigger-action TA1
#exit
subs-class SC1
    rulebase = prepaid
#exit
subscriber-base sb
    priority 1 subs-class SC1 bind service-scheme SS
#exit
#exit
context egress
    apn internet
#Remove dedicated bearer after 300 seconds of inactivity
    timeout bearer-inactivity gbr 300 volume-threshold total 1
active-charging rulebase prepaid
    exit
    exit
end
```

## 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。