

# 各無線ベアラ再確立でのCPE割り当てIP変更の確認

## 内容

---

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[問題](#)

[実施した分析](#)

[解決方法](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、顧客宅内機器(CPE)が無線ベアラの再確立を試行する際に予期せず割り当てられるIP変更について説明します。

## 前提条件

### 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- Long-Term Evolution(LTE)
- General Packet Radio Service(GPRS)
- 地上波無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな(デフォルト)設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

## 背景説明

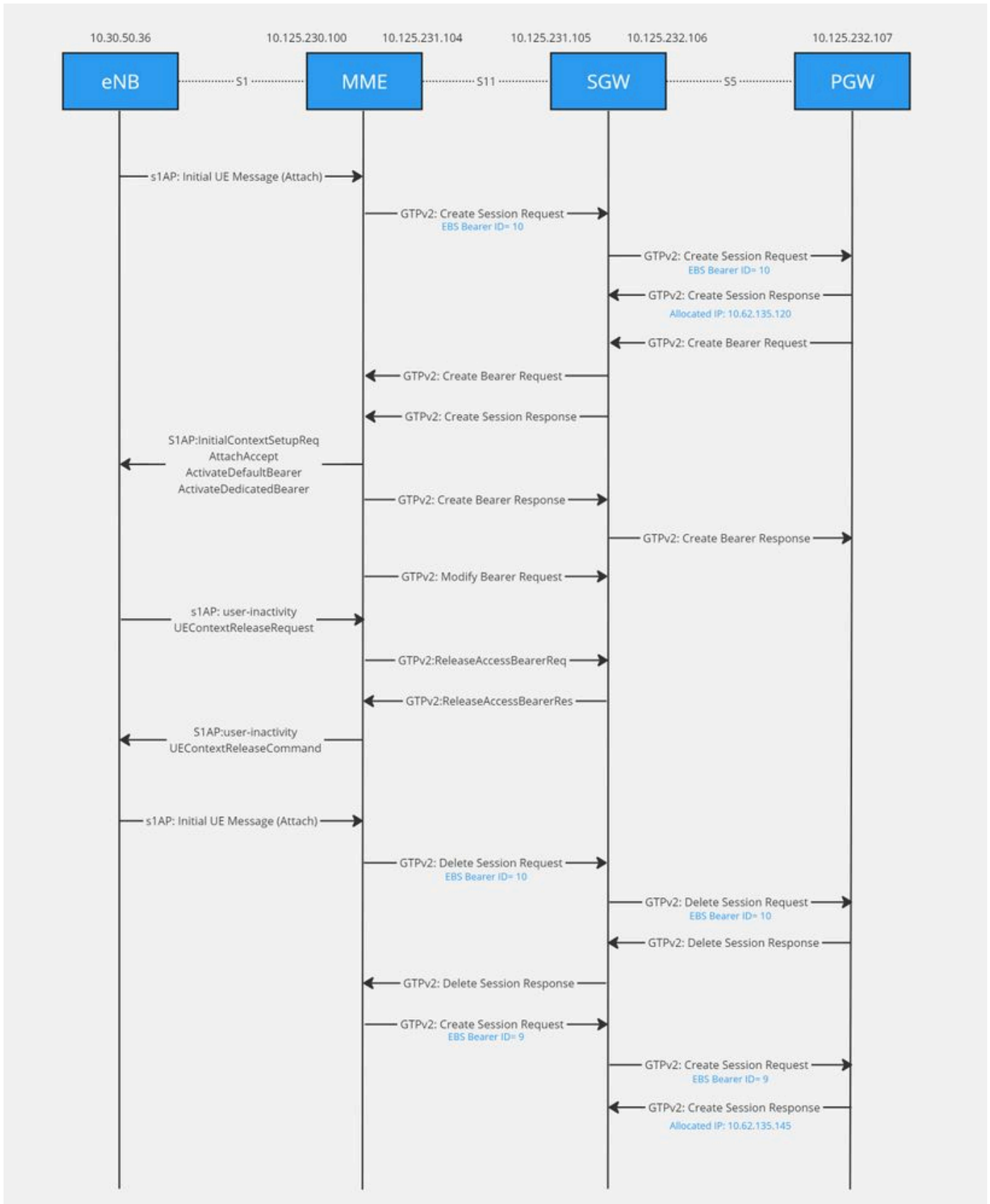
この場合、CPEは固定LTE(ホームブロードバンド)サービスを提供するために導入されるモデ

ムです。ただし、この記事で説明する情報とシナリオは、携帯電話にも適用できます。

## 問題

CPEが無線ベアラの再確立を試行するたびに、MMEは、以前に確立されたEPSベアラID(EBI)とは異なるEPSベアラIDでCreate Session Request(CSR)を送信します。これにより、PGWによって割り当てられたCPE IPが変更されます。

## 実施した分析



### コールフロー分析

1. UEContextReleaseRequestに注目すると、特定のCPEに対するMMEとeNodeB間のシグナリング接続が解放されると、MMEはeNodeB関連情報 ( S1-MMEで使用されているeNodeBアドレス、MME UE S1 AP IDおよびeNB UE S1AP ID ) を削除します。ただし、は、S-GW S1-U設定情報 ( アドレスおよびTEID ) を含む残りのCPE MMEコンテキストを保持します。

Frame 74	2022-05-31 08:48:14.866	10.30.50.36	10.125.230.100	S1AP
Frame 75	2022-05-31 08:48:14.866	10.125.231.104	10.125.231.105	GTPv2
Frame 77	2022-05-31 08:48:14.866	10.125.231.105	10.125.231.104	GTPv2
Frame 79	2022-05-31 08:48:14.867	10.125.230.100	10.30.50.36	S1AP

この時点で、3GPP TS 23.401、5.3.5 S1リリース手順に基づいて次の操作を行います。

- 

All non-GBR EPS bearers established for the UE are preserved in the MME and in the Serving GW

- 

If the cause of the S1 release is because of User Inactivity, Inter-RAT Redirection, the MME shall

両方のステートメントは、CPEにまだPDN接続が確立されており、ネットワークに登録されていることを意味します（デフォルトベアラはMME、SGW、およびPGWにまだ存在します。無線リソースのみがリリースされました）。CPEはまだネットワークに登録されていますが、そのS1接続は非アクティブが原因で解放されたため、CPEには使用可能な無線リソースがありません。つまり、CPEはEMM-REGISTERED状態ですが、ECM-IDLE状態です。

2. 3GPP TS 23.401に基づくと、EMM-REGISTERED状態およびECM-IDLE状態のCPEに送信する新しいトラフィックがあっても、使用可能な無線リソースがない場合は、サービスリクエストプロシージャを送信する必要があります。サービスリクエストメッセージを送信することで、S1接続は再確立されますが、PGWによって割り当てられたEBIおよびIPは変更されません。

3GPP TS 23.401 General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio  
ECM-IDLE

[...]

In the EMM-REGISTERED and ECM-IDLE state, the UE shall:

- answer to paging from the MME by performing a service request procedure.

[...]

- perform the service request procedure in order to establish the radio bearers when uplink user data i

### 5.3.4.1 UE triggered Service Request

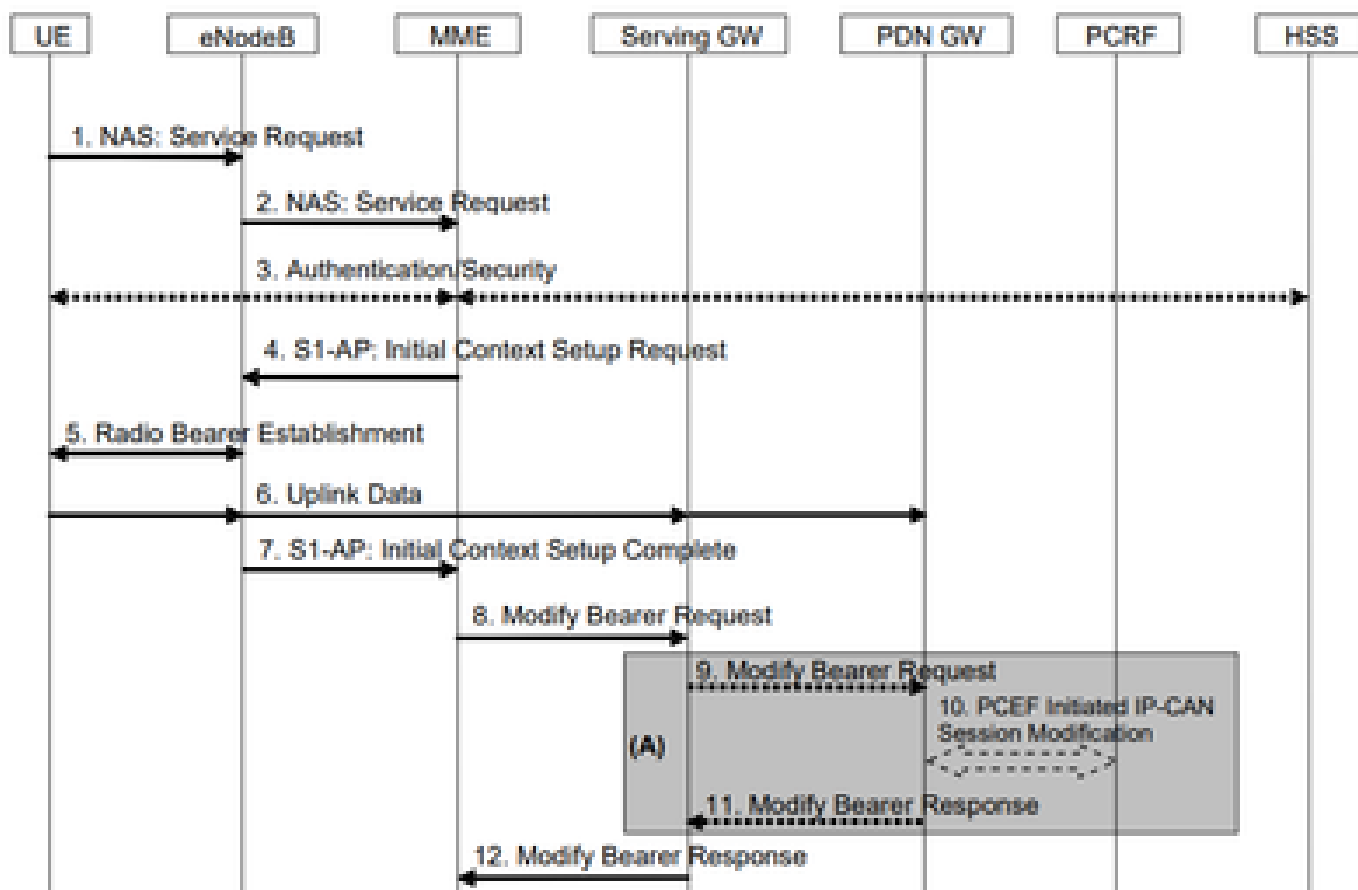


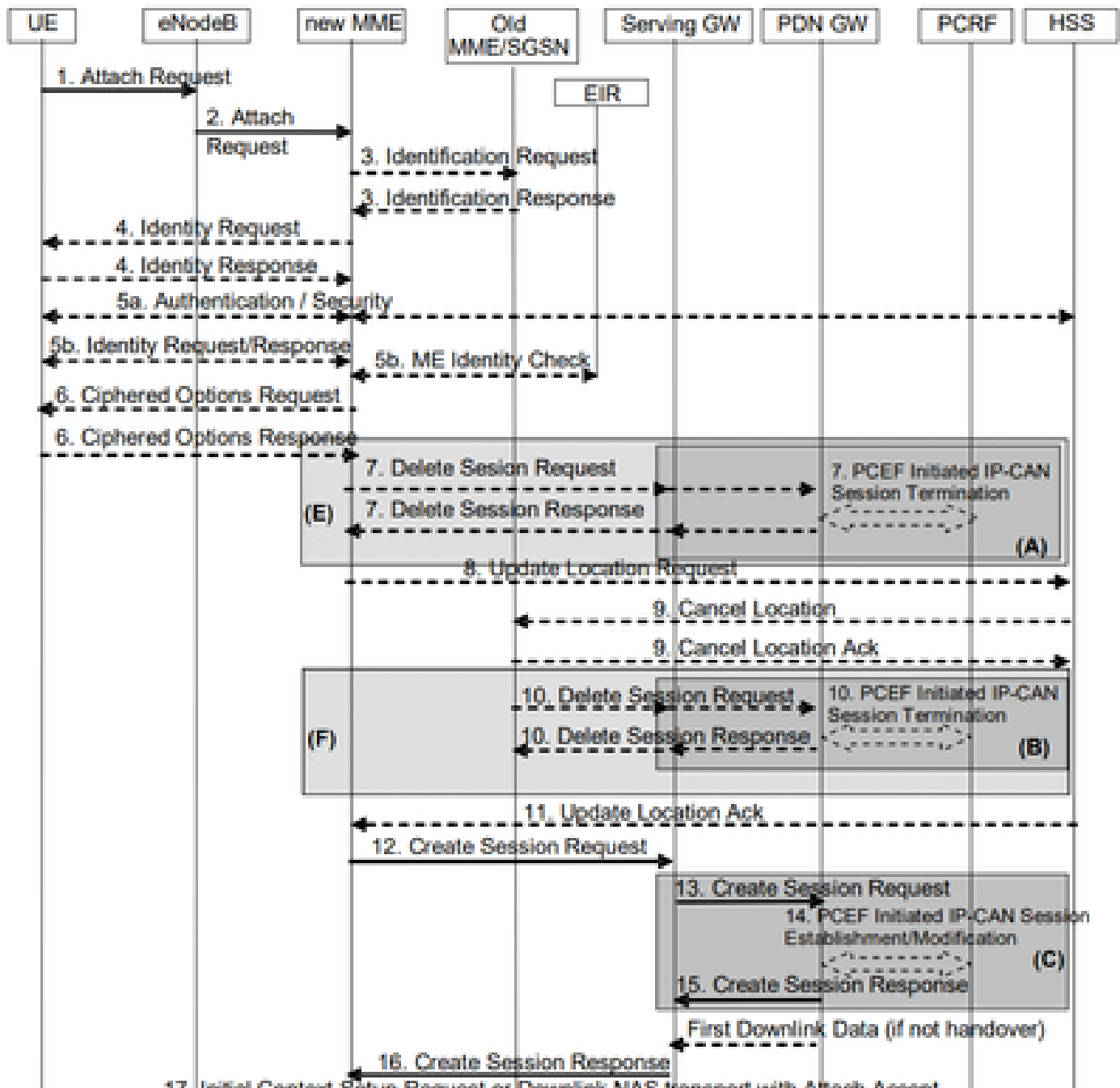
Figure 5.3.4.1-1: UE triggered Service Request procedure

3GPP TS 23.401から抜粋

この場合、CPEは再度無線ベアラを確立する必要がある場合、サービスリクエストメッセージの代わりにアタッチ要求を送信します。

Frame 74	2022-05-31 08:48:14.866	10.30.50.36	10.125.230.100	S1AP
Frame 75	2022-05-31 08:48:14.866	10.125.231.104	10.125.231.105	GTPv2
Frame 77	2022-05-31 08:48:14.866	10.125.231.105	10.125.231.104	GTPv2
Frame 79	2022-05-31 08:48:14.867	10.125.230.100	10.30.50.36	S1AP
Frame 80	2022-05-31 08:48:21.813	10.30.50.36	10.125.230.100	S1AP/NAS-EPS

3. 3GPP TS 23.401について考えます。ここでは、E-UTRANの初期接続について説明します。



3GPP TS 23.401から抜粋

### E-UTRAN Initial Attach

[...]

7. If there are active bearer contexts in the new MME for this particular UE (i.e. the UE re-attaches to the network), the new MME sends a Delete Session Request (Cause) message to the Serving GW. The GWs acknowledge with Delete Session Response (Cause) message. If a PCRF is deployed, the PDN GW emp

MMEはeNBから予期しないアタッチ要求を受信するため、関係するSGWおよびPGWに削除セッション要求メッセージを送信することで、以前に確立されたデフォルトベアラを削除します（フレーム74のUEContextReleaseRequest中に、無線リソースのみが解放され、PDN接続はこの時点以降も確立されました）。GWはDelete Session Responseメッセージで確認応答します。

Frame 87	2022-05-31 08:48:22.108	10.125.231.104	10.125.231.105	GTPv2
Frame 89	2022-05-31 08:48:22.108	10.125.232.106	10.125.232.107	GTPv2
Frame 91	2022-05-31 08:48:22.109	10.125.232.107	10.125.232.106	GTPv2
Frame 93	2022-05-31 08:48:22.110	10.125.231.105	10.125.231.104	GTPv2

4. E-UTRANの初期設定手順に基づき、Delete Session Request/Responseの処理後、MMEは新しいEBIを割り当てるCreate Session RequestをSGWに送信し、PGWはこの新しいEBIに対して異なるIPをCPEに割り当てます ( IPアドレスはCPEに割り当てられます )。

Frame 87	2022-05-31 08:48:22.108	10.125.231.104	10.125.231.105	GTPv2
Frame 89	2022-05-31 08:48:22.108	10.125.232.106	10.125.232.107	GTPv2
Frame 91	2022-05-31 08:48:22.109	10.125.232.107	10.125.232.106	GTPv2
Frame 93	2022-05-31 08:48:22.110	10.125.231.105	10.125.231.104	GTPv2
Frame 95	2022-05-31 08:48:22.112	10.125.231.104	10.125.231.105	GTPv2
Frame 97	2022-05-31 08:48:22.114	10.125.232.106	10.125.232.107	GTPv2
Frame 100	2022-05-31 13:48:22.121	10.125.232.107	10.125.232.106	GTPv2

## 解決方法

CPEは3GPP標準に従って動作していません。ユーザの非アクティブが原因でeNBがS1リリース手順を開始するため、CPEが無線ベアラの再確立を試行する場合、eNBはサービスリクエストメッセージを送信する必要があります。ただし、CPEはアタッチ要求を送信します。

デフォルトベアラは、UEがPDNに接続するときに確立され、PDN接続のライフタイムを通じてUEにそのPDNへの常時接続を提供するために確立され続けます。CPEが新しいアタッチ要求を送信すると、MMEは、3GPP TS 23.401仕様に準拠し、Delete Session Requestを送信してPDN接続を終了します。したがって、EBI=10のデフォルトベアラは削除されます。MMEが新しいCreate Session Requestを送信すると、新しいデフォルトベアラは、以前に割り当てられたものとは異なるEBIとIP (たとえば、EBI=9とIP 10.62.135.145) で割り当てることができます。

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。