

技術的条件集別表10  
パケットデータ直収  
(LTE)  
ユーザインタフェース仕様

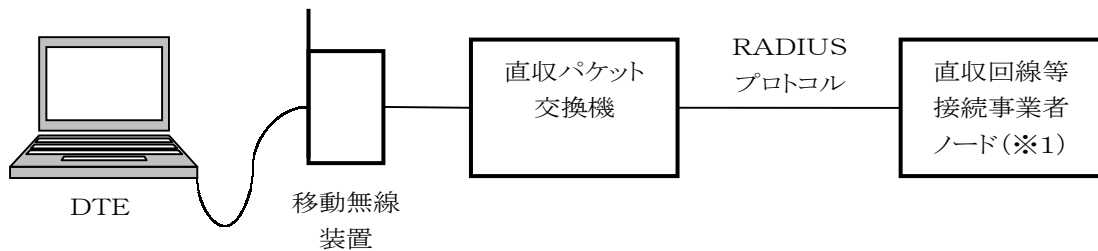
技術的条件集別表10 - 1 - 1  
アクセス制御プロトコル仕様

## 1. はじめに

本別表10-1-1項は、対パケットデータ直収LTE接続に関する直接協定事業者（以下直収回線等接続事業者といいます）インタフェースにおける移動無線装置直収パケット交換（以下直収パケット交換機といいます）～直収回線等接続事業者ノード間のアクセス制御プロトコルに関する仕様を規定します。

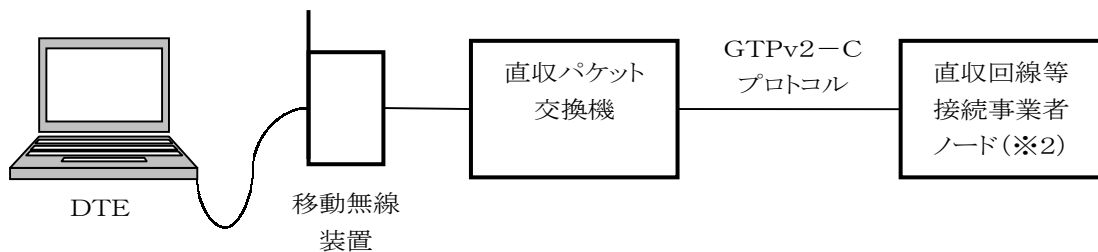
### 1.1 システム構成

システムの構成概要図をアクセス制御プロトコルとしてRADIUSを使用する場合を図1.1-1、GTPv2-Cを使用する場合を図1.1-2に示します。直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間のアクセス制御プロトコルは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード（GTPv2-C/RADIUS処理装置）の間で規定されます。



- ( 1 ) RADIUS認証サーバ、RADIUS課金サーバの機能を有するRADIUSプロトコル  
終端ノード

図1.1-1 システム構成概要図（アクセス制御プロトコルRADIUS）



- ( 2 ) GTPv2-C処理機能を有するGTPv2-Cプロトコル終端ノード

図1.1-2 システム構成概要図（アクセス制御プロトコルGTPv2-C）

## 1.2 プロトコルスタック

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間におけるプロトコルスタックをアクセス制御プロトコルとしてRADIUSを使用する場合を図1.2-1、GTPv2-Cを使用する場合を図1.2-2に示します。

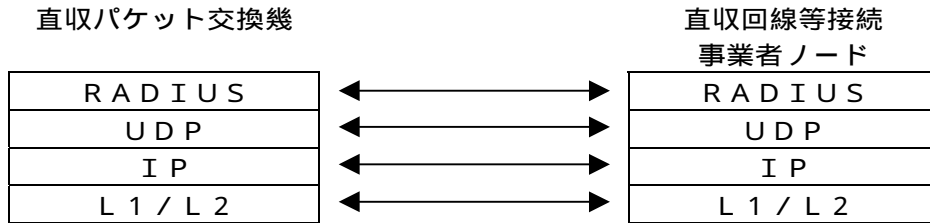


図1.2-1 直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間のプロトコルスタック（アクセス制御プロトコルRADIUS）

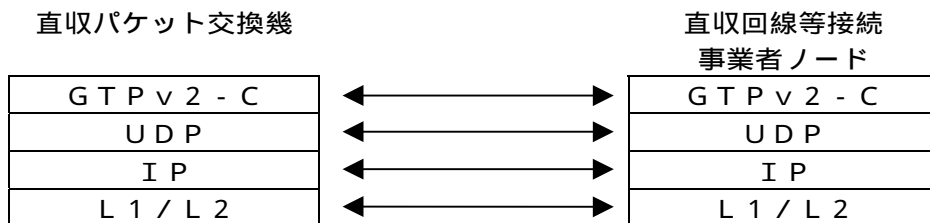


図1.2-2 直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間のプロトコルスタック（アクセス制御プロトコルGTPv2-C）

## 1.3 適用規定

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するRADIUSプロトコルは、RFC2865/2866/3162/3576に準拠します。また、GTPv2-Cは、3GPP TS29.274 v 11.5.0に準拠します。同一アクセスポイントのアクセス制御プロトコルとして、RADIUSとGTPv2-Cを同時に使用することはできません。

## 2. アクセス制御(RADIUS)機能概要

### 2.1 概要

アクセス制御プロトコルは、直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノードにおいてRADIUSプロトコルを用いてアクセス制御を行うための信号を規定します。アクセス制御は以下の4つの機能で構成されます。なお、直収回線等接続事業者がRADIUS課金サーバを保持しない場合、接続開始/接続終了処理及び、再開後処理は行いません。

- ・接続認証処理
- ・接続開始 / 接続終了処理
- ・再開後処理
- ・切断処理

### 2.2 コネクション

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で規定するアクセス制御プロトコルはRADIUSプロトコルを用いるため、下位層にUDPを使用します。そのためコネクションの確立・切断は行いません。直収パケット交換機がクライアントとなり、直収回線等接続事業者ノードがサーバとなります。

#### (1) タイマ及びリクエスト送信回数

アクセス制御プロトコルで用いるRADIUSインタフェースのタイマ詳細一覧を表2.2-1に示します。また、RADIUSインタフェースのリクエスト送信回数一覧を表2.2-2に示します。

表2.2-1 タイマ詳細一覧 (RADIUSインタフェース)

名称	概要	設定範囲	推奨値 <sup>1, 3</sup>
認証通知タイマ間隔	Access-Request送信時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリトライをリクエスト送信回数に従い行います。予め当社へ登録します。	1 ~ 255秒	1秒
課金通知タイマ間隔	Accounting-Request ( start/stop/Accounting-on ) 送信時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリトライをリクエスト送信回数に従い行います。予め当社へ登録します。	1 ~ 255秒	1秒
認証サーバ優先度切替タイマ	直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) の優先度を切り替えた際に起動されるタイマ。Primary無応答のためにSecondaryで認証を行った場合、優先度をSecondaryに切り替え、本タイマが起動されます。またタイムアウト後に優先度がPrimaryに切り替わります。Primaryに続きSecondaryも無応答の場合においてTertiaryで認証を行った場合、優先度をTertiaryに切り替えます。優先度をTertiaryに切り替えた状態で、タイムアウトした場合は優先度をPrimaryに切り替えます。予め当社へ登録します。	0 ~ 120分	0分 <sup>2</sup>
課金サーバ優先度切替タイマ	直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) の優先度を切り替えた際に起動されるタイマ。Primary無応答のためにSecondaryで接続開始を行った場合、優先度をSecondaryに切り替え、本タイマが起動されます。またタイムアウト後に優先度がPrimaryに切り替わります。Primaryに続きSecondaryも無応答の場合においてTertiaryで接続開始を行った場合、優先度をTertiaryに切り替えます。優先度をTertiaryに切り替えた状態で、タイムアウトした場合は優先度をPrimaryに切り替えます。予め当社へ登録します。	0 ~ 120分	0分 <sup>2</sup>

1 : 直収回線等接続事業者のシステム構成により異なります。

2 : 設定値が0分の場合、優先度切替は行いません。

3 : 移動無線装置が回線接続要求送信後、回線接続応答を待ち受けるタイマ (3GPP TS24.301のT3410タイマ) は15秒と規定されています。伝送遅延や処理遅延を考慮し、10秒以内に回線接続応答可能なタイマ設定を推奨します。

表2.2-2 リクエスト送信回数一覧（RADIUSインタフェース）

名称	概要	設定範囲	推奨回数 <sup>1、2</sup>
認証通知回数	Access-Request送信時の同一サーバに対するリクエスト送信回数（初回送信時を含む回数）。予め当社へ登録します。	1～10回	1回
課金通知回数	Accounting-Request（start/stop/Accounting-on）送信時の同一サーバに対するリクエスト送信回数（初回送信時を含む回数）。予め当社へ登録します。	1～10回	1回
認証サーバ群アクセス回数	Access-Request送信時のPrimary/Secondary/Tertiaryを1セット（直収回線等接続事業者の接続構成がPrimary/Secondaryの場合、Primary/Secondaryを1セットとします）としたリクエスト送信回数（初回送信時を含む回数）。指定された回数のリトライに対してタイムアウトした場合は、移動無線装置に対して回線切断要求を行います。予め当社へ登録します。	1～255回	1回
課金サーバ群アクセス回数	Accounting-Request（start/stop/Accounting-on）送信時のPrimary/Secondary/Tertiaryを1セット（直収回線等接続事業者の接続構成がPrimary/Secondaryの場合、Primary/Secondaryを1セットとします）としたリクエスト送信回数（初回送信時を含む回数）。指定された回数のリトライに対してタイムアウトした場合は、リトライを終了します。予め当社へ登録します。	1～255回	1回

1：直収回線等接続事業者のシステム構成により異なります。

2：移動無線装置が回線接続要求送信後、回線接続応答を待ち受けるタイマ(3GPP TS24.301のT3410タイマ)は15秒と規定されています。伝送遅延や処理遅延を考慮し、10秒以内に回線接続応答可能な回数設定を推奨します。

## (2) ポート番号

アクセス制御プロトコルにおいて、直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するポート番号は当社と協議の上、決定することとします。

## 2.3 接続認証処理

### (1) 処理概要

移動無線装置を介してDTE(Data Terminal Equipment)より回線接続が要求された場合、直収パケット交換機より直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)に対してAccess-Requestを送信します。Access-Requestを受信した直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)は、Access-RequestのUser-Name及びUser-Password（又は、CHAP-Password/CHAP-Challenge)よりDTEの接続認証を行います。DTEの正当性を確認できた場合には、直収回線等接続事業者ノード

(RADIUS認証サーバ)より直収パケット交換機に対してAccess-Acceptを送信します。Access-Acceptを受信した直収パケット交換機では回線接続応答を移動無線装置へ送信することにより、回線を接続します。DTEの正当性が確認できない場合にはAccess-Rejectを送信します。

(2) タイムアウト時の処理

直収パケット交換機からAccess-Requestを送信後、応答が返らないことによりタイムアウトした場合、直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)の設置数により以下の処理を行います。なお以下の処理を行った結果、Access-Acceptが返送されない場合には直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)の故障とみなし、移動無線装置へ接続応答(NG)を送信します。

(A) 直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)1台の場合

直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)[Primary]に対してAccess-Requestを送信します。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)[Primary]で何らかの障害が発生しAccess-Acceptが返せないなどに起因し、Access-Requestがタイムアウトした場合にはPrimaryにリトライします。Primaryに対するリトライは表2.2-2に示すリクエスト送信回数に従い行います。

(B) 直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)2台の場合

直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)[Primary]に対してAccess-Requestを送信します。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)[Primary]で何らかの障害が発生しAccess-Acceptが返せないなどに起因し、Access-Requestがタイムアウトした場合には最初にPrimaryに対しリトライを行います。Primaryに対するリトライは表2.2-2に示すリクエスト送信回数に従い行います。さらにタイムアウトした場合にはSecondaryにリトライします。Secondaryに対するリトライはリクエスト送信回数に従い行います。

(C) 直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)3台の場合

直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)[Primary]に対してAccess-Requestを送信します。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)[Primary]で何らかの障害が発生しAccess-Acceptが返せないなどに起因し、Access-Requestがタイムアウトした場合には最初にPrimaryに対しリトライを行います。Primaryに対するリトライは表2.2-2に示すリクエスト送信回数に従い行います。さらにタイムアウトした場合にはSecondaryにリトライします。Secondaryに対するリトライはリクエスト送信回数に従い行います。再びタイムアウトした場合にはTertiaryにリトライを行います。Tertiaryに対するリトライはリクエスト送信回数に従い行います。

(3) 接続認証対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)間で使用する接続認証対象信号を表2.3-1に示します。



表2.3-1 接続認証対象信号

制御信号	方向		備考
Access-Request	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Access-Accept	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Access-Reject	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

## 2.4 接続開始 / 接続終了処理

### (1) 処理概要

直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)からAccess-Acceptを直収パケット交換機が受信したことにより直収パケット交換機～直収回線等接続事業者間の回線接続を開始するため、直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)に対してAccounting-Request(start)を送信します。その信号を受けた直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)は、その応答として直収パケット交換機に対しAccounting-Responseを送信します。また移動無線装置より回線切断を要求された場合、直収パケット交換機より直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)に対してAccounting-Request(stop)を送信します。その信号を受信した直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)はその応答として直収パケット交換機に対しAccounting-Responseを送信します。また、移動機との回線切断状況によってはAccounting-Request(stop)の送信を保留することがあります。

### (2) タイムアウト時の処理

直収パケット交換機からAccounting-Request(start)及びAccounting-Request(stop)を送信後、Accounting-Responseが返らないことによりタイムアウトした場合、直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)の設置数により以下の処理を行います。なお以下の処理を行った結果、Accounting-Responseが返送されない場合リトライ処理を終了します。これをリトライアウトと呼びます。なお、Accounting-Request(start)がリトライアウトしても接続の切断は行わないため、移動無線装置～直収回線等接続事業者網間におけるユーザデータ通信は行えます。またAccounting-Request(stop)がリトライアウトした場合、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)間で状態不一致が発生することもあります。状態合わせ等の状態不一致を解消するための処理は行いません。

#### (A) 直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)1台の場合

直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]に対してAccounting-Requestを送信します。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]で何らかの障害が発生しAccounting-Responseが返せないなどに起因し、Accounting-Requestがタイムアウトした場合にはPrimaryにリトライします。Primaryに対するリトライは表2.2-2に示すリクエスト送信回数に従って行います。

(B) 直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)2台の場合

直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]に対してAccounting-Requestを送信します。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]で何らかの障害が発生しAccounting-Responseが返せないなどに起因し、Accounting-Requestがタイムアウトした場合には最初にPrimaryに対しリトライを行います。Primaryに対するリトライは表2.2-2に示すリクエスト送信回数に従い行います。さらにタイムアウトした場合にはSecondaryにリトライします。Secondaryに対するリトライはリクエスト送信回数に従い行います。

(C) 直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)3台の場合

直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]に対してAccounting-Requestを送信します。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]で何らかの障害が発生しAccounting-Responseが返せないなどに起因し、Accounting-Requestがタイムアウトした場合には最初にPrimaryに対しリトライを行います。Primaryに対するリトライは表2.2-2に示すリクエスト送信回数に従い行います。さらにタイムアウトした場合にはSecondaryにリトライします。Secondaryに対するリトライはリクエスト送信回数に従い行います。再びタイムアウトした場合にはTertiaryにリトライを行います。Tertiaryに対するリトライはリクエスト送信回数に従い行います。

(3) 接続開始 / 接続終了対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)間で使用する接続開始 / 接続終了対象信号を表2.4-1に示します。

表2.4-1 接続開始 / 接続終了対象信号

制御信号	方向		備考
Accounting-Request (start)	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Accounting-Request (stop)	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Accounting-Response	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

2.5 再開後処理

(1) 処理概要

当社網にて故障等により再開が発生した際、利用者に対してサービスを正常に行うことが可能になったことを直収回線等接続事業者ノードへ通知し、直収回線等接続事業者ノード側で管理している利用者の課金状態を初期化することを目的に、直収パケット交換機は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)[Primary]に対してAccounting-Request (Accounting-on)を送信します。Accounting-Request (Accounting-on)を受信した直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)は保持している利用者データの初期化を行い、直収パケット交換機に対してAccounting-Responseを送信します。また再開により直収パケッ

ト交換機に接続中の利用者は全て切断されます。なお、信号送出を行うためには当交換機への登録が必要です。

(2) タイムアウト時の処理

直収パケット交換機からAccounting-Request (Accounting-on)を送信後、Accounting-Responseが返らないことによりタイムアウトした場合、直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)の設置数により以下の処理を行います。なお以下の処理を行った結果Accounting-Responseが返送されない場合にはリトライ処理を終了します。

リトライ処理は、2.4(2)(A)/(B)/(C)同様となります。

(3) 再開対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用する再開対象信号を表2.5-1に示します。

表2.5-1 再開対象信号

制御信号	方向		備考
Accounting-Request (Accounting-on)	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Accounting-Response	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

2.6 切断処理

(1) 処理概要

直収回線等接続事業者ノードから切断を行うことを目的に、直収パケット交換機に対してDisconnect-Requestを送信します。Disconnect-Requestを受信した直収パケット交換機は利用者の切断を行い、切断が成功した場合は直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)に対してDisconnect-ACKを送信します。切断に失敗した場合は、Disconnect-NAKを送信します。

(2) 切断処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)間で使用する切断処理対象信号を表2.6-1に示します。

表2.6-1 切断処理対象信号

制御信号	方向		備考
Disconnect-Request	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Disconnect-ACK	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Disconnect-NAK	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

### (3) 単位時間あたりのDisconnect-Request送信数

単位時間あたりに直回収線等接続事業者ノードがDisconnect-Requestを送信する数は、協議のうえ決定することとします。

## 2.7 DTE IPアドレス払い出し処理

### 2.7.1 IPv4アドレス払い出し処理

DTEへのIPv4アドレスの払い出しは、接続認証時に行われます。アドレスの払い出しは、以下の4種類の方法を選択可能です。

直収パケット交換機が任意に払い出しを実施

直回収線等接続事業者ノードが任意にIPアドレスを指定し払い出しを実施

直回収線等接続事業者ノードが払い出しネットワークアドレス帯域を指定し直収パケット交換機が指定された帯域から払い出しを実施

直回収線等接続事業者ノードが直収パケット交換機に払い出しを依頼し直収パケット交換機が任意に払い出しを実施

共に事前に当社交換機に払い出しIPアドレス帯域の登録が必要となります。帯域の登録は、ネットワークアドレスとサブネットマスクbit長をセットで登録を行い最大64セット登録可能です。 の直回収線等接続事業者ノードの払い出しIPアドレス、ネットワークアドレスの指定は、認証応答時にAccess-AcceptのFramed-IP-Addressに設定を行い指定します。直接事業者ノードに指定されたIPアドレスが、同一直回収線等接続事業者の他のDTEに割当済みの場合は、接続非許容となります。DTEに割り当てたIPアドレスは、回線切断時に解放されます。認証応答時にAccess-AcceptにFramed-IP-Addressを設定しないもしくは、Framed-IP-Addressにリミテッドブロードキャストアドレス(255.255.255.255)または255.255.255.254を設定した場合は、 の処理となります。一つのアクセスポイントに対し と の混在は出来ません。 又は、 以外の選択は、当社交換機に事前設定が必要となります。

### 2.7.2 IPv6アドレス払い出し処理

DTEへのIPv6アドレスの払い出しは、接続認証時に行われます。IPv6アドレスのうち64bitのIPv6 PrefixがDTEに払い出されます。IPv6アドレスのうち64bitのInterface-IdはDTE側で任意に設定することになります。アドレスの払い出しは、以下の2種類の方法を選択可能です。

直収パケット交換機が任意に払い出しを実施

直回収線等接続事業者ノードが任意にIPv6 Prefixを指定し払い出しを実施

共に事前に当社交換機に払い出しIPv6 Prefixのネットワークプレフィックスの登録が必要となります。ネットワークプレフィックスの登録は、ネットワークプレフィックスとプレフィックスレンジsbit長をセットで登録を行い最大64セット登録可能です。 の直回収線等接続事業者ノードの払い出しIPv6 Prefixの指定は、認証応答時にAccess-AcceptのFramed-IPv6-Prefixに設定を行い指定します。直接事業者ノードに指定されたIPv6 Prefixが、同一直回収線等接続事業者の他のDTEに割当済みの場合は、接続非許容となります。DTEに割り当てたIPv6 Prefixは、回線切断時に解放されます。認証応答時にAccess-AcceptにFramed-IPv6-Prefixを設定しない場合は、 の処理となります。一つのアクセスポイントに対し と の混在は出来ません。 又は の選択は、当社交換機に事前設定が必要となります。

### 2.7.3 IPv4/IPv6アドレス払い出し処理

IPv4とIPv6を同時に払い出す場合は、2.7.1, 2.7.2のそれぞれに従います。ただ

し、アドレスの登録はIPv4とIPv6あわせて最大64セットの登録となります。

## 2.8 認証種別

接続認証は、「CHAPのみ」「PAPのみ」「CHAPまたはPAP」の三種類を選択可能です。当交換機に事前登録が必要となります。

認証プロトコルと接続可否の対応を表2.8-1に示します。

表2.8-1 認証プロトコルによる接続可否対応関係

DTE の使用認証 プロトコル	設定値	PAPのみ	CHAPのみ	CHAPまたはPAP
PAP		接続可	接続不可	接続可
CHAP		接続不可	接続可	接続可
認証なし		接続不可	接続不可	接続不可

## 2.9 DTEとの接続タイミグ

本章の記載では、DTEとの接続は、2.3に記載の通り直収パケット交換機がAccess-Acceptを受信した後に回線接続応答を移動無線装置へ送信することにより行われることを前提として記載されています。

ただし、オプションとしてDTEとの接続タイミグを直収パケット交換機が、Accounting-Request(start)に対するAccounting-Responseを受信した後に変更することが可能です。その際に、直収パケット交換機は、Accounting-Request(start)に対するAccounting-Responseを受信した後に、回線接続応答を移動無線装置へ送信します。なお、接続タイミグを変更する場合は、当交換機に事前登録が必要となります。

### 3. RADIUSパケット

本項記載において特に記述がない場合はRADIUS標準RFC2865, RFC2866, RFC3162及びRFC3576に準拠するものとします。

#### 3.1 RADIUSパケット構成

RADIUSパケットは、Code(コード)、Identifier(識別子)、Length(パケット長)、Authenticator(認証識別情報)からなる共通部分と、環境の詳細など任意の情報を入れることができる情報要素部分から構成されます。

RADIUSパケットの構成及びRADIUSパケットの構成要素概要を図3.1-1及び表3.1-1に示します。

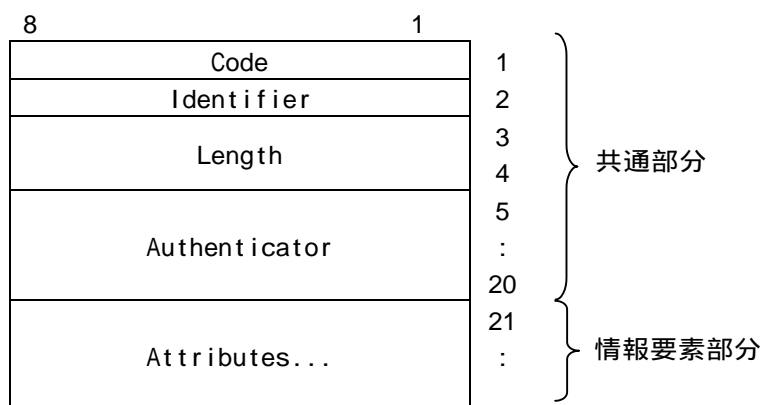


図3.1-1 RADIUSパケットの構成

表3.1-1 RADIUSパケットの構成要素概要

項番	情報要素	参照	情報長 (オクテット)	内容
1	Code(コード)	3.1.1	1	RADIUSパケットのタイプを識別します。
2	Identifier (識別子)	3.1.2	1	リクエストとレスポンスを対応付けます。
3	Length (パケット長)	3.1.3	2	Code, Identifier, Length, Authenticator及びAttributesフィールドを含むRADIUSパケットの長さを示します。 直収パケット交換機で使用するRADIUSパケット長は20~1472オクテットです。
4	Authenticator (認証識別情報)	3.1.4	16	RADIUSクライアント/サーバ間でサーバの有効性や暗号確認のために使用します。
5	Attributes (属性)	3.2	n	Codeの属性や、パラメータ(User-Name, User-Passwordなど)の設定に使用します。

### 3.1.1 Code (コード)

Codeフィールドは、RADIUSパケットのタイプを識別します。直収パケット交換機はサポート外のCodeを持つRADIUSパケットを受信した場合、信号を破棄します。直収パケット交換機でサポートするRADIUSパケットのCodeを表3.1-2に示します。

表3.1-2 RADIUSパケットのCode一覧

項番	Code	Code 値	直収パケット交換機サポート	備考
1	Access-Request	1		直収パケット交換機に対して移動無線装置から認証要求があった際、認証を行うために直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) に送信します。
2	Access-Accept	2		Access-Requestを受信した直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) が認証情報の正当性を確認した場合に利用者がサービスを行うために直収パケット交換機に対して送信します。
3	Access-Reject	3		Access-Requestを受信した直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) が認証情報の正当性を確認できない場合に直収パケット交換機に対して送信します。
4	Accounting-Request	4		直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) に対し接続開始、接続終了を通知するために送信します。また再開後に課金状態の初期化のために送信します。
5	Accounting-Response	5		直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) がAccounting-Requestを受信した際、その応答として直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) から直収パケット交換機に対して送信します。
6	Access-Challenge	11	×	未使用
7	Status-Server	12	×	未使用
8	Status-Client	13	×	未使用
9	Disconnect-Request	40		直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) が、直収パケッ

				ト交換機に対して回線の切断を要求する際に送信します。
10	Disconnect-ACK	41		直収パケット交換機がDisconnect-Requestを受信した際に、回線の切断が行われた場合に送信します。
11	Disconnect-NAK	42		直収パケット交換機がDisconnect-Requestを受信した際に、回線の切断が行われなかった場合に送信します。
12	CoA-Request	43	×	未使用
13	CoA-ACK	44	×	未使用
14	CoA-NAK	45	×	未使用
15	Reserved	255	×	未使用

### 3.1.2 Identifier (識別子)

Identifierフィールドは、リクエストとレスポンスの対応付けに使用します。要求の受信側は、応答のIdentifierとして直前に受信した要求のIdentifierを使用します。送信側は、RADIUSパケットのAttributesが変わるたびにIdentifierを変更しますが、RADIUSパケットの再送を行う場合は変更しません。

### 3.1.3 Length (パケット長)

Lengthフィールドは、Code、Identifier、Length、Authenticator及びAttributesフィールドを含むRADIUSパケットの長さを示します。また、RADIUSパケットのLengthフィールドで示す範囲外のオクテット領域は、受信側で無視します。RADIUSパケットの構成要素長がパケット長に満たない場合は受信側で信号を破棄します。

### 3.1.4 Authenticator (認証識別情報)

Authenticatorフィールドは、RADIUSクライアント/サーバ間でサーバの有効性や暗号確認のために使用する16オクテットの値です。Access-Requestなどの要求にはリクエスト認証識別情報を、Access-Acceptなどの応答にはレスポンス認証識別情報を使用します。

設定条件を以下に示します。

#### (1) Access-RequestのAuthenticator

Access-RequestのAuthenticatorには、リクエスト認証識別情報と呼ばれる16ビットの乱数を設定します。

#### (2) Access-Accept/Access-RejectのAuthenticator

Access-Accept/Access-RejectのAuthenticatorには、レスポンス認証識別情報と呼ばれる、Code、Identifier、Length、Access-Requestのリクエスト認証識別情報、Attributes及びshared secret ( )をMD5ハッシュ化した結果を設定します。

受信側では受信したAccess-Accept/Access-Reject/Access-Challengeの認証識



別情報をAccess-Requestの認証識別情報に置き換えたパケット全体（Code、Identifier、Length、認証識別情報、Attributes）とshared secret（ ）を連結した値をMD5ハッシュ化した結果と、受信したAccess-Accept / Access-Rejectの認証識別情報を比較することで、応答パケットの正当性を確認します。

(3) Accounting-RequestのAuthenticator

Accounting-RequestのAuthenticatorには、リクエスト認証識別情報と呼ばれるCode、Identifier、16オクテットすべてに0を設定した認証識別情報、Attributes、shared secret（ ）を片方向のMD5ハッシュした結果を設定します。

受信側は、受信したAccounting-Requestパケットの認証識別情報の16オクテットにすべて0を設定したパケット全体（Code、Identifier、Length、認証識別情報、Attributes）とshared secret（ ）を連結した値をMD5ハッシュした結果と、受信したAccounting-Requestの認証識別情報を比較することで、要求パケットの正当性を確認します。

(4) Accounting-ResponseのAuthenticator

Accounting-ResponseのAuthenticatorには、レスポンス認証識別情報と呼ばれる、Code、Identifier、Length、Accounting-Requestのリクエスト認証識別情報、shared secret（ ）をMD5ハッシュ化した結果を設定します。

受信側ではAccounting-Responseの認証識別情報を送信したAccounting-Requestの認証識別情報に置き換えたパケット全体（Code、Identifier、Length、認証識別情報）とshared secret（ ）を連結した値をMD5ハッシュ化した結果と、受信したAccounting-Responseの認証識別情報を比較することで、正当性を確認します。

- ( ) RADIUSサーバ(直回収線等接続事業者ノード)とNAS (Network Access Server = 直収パケット交換機)との間でとりきめた暗号鍵。直収パケット交換機に予め登録した認証シークレット (shared secret) 及び課金シークレット (shared secret) を使用します。Access-Accept/Access-Rejectでは認証シークレットを使用し、Accounting-Request/Accounting-Responseでは課金シークレットを使用します。

### 3.2 RADIUSパケットのAttributes

直収パケット交換機において実装されるRADIUSパケットのAttributesの一覧を表3.2-1に示します。

表3.2-1 RADIUSコードとAttributesの一覧

Code Attributes		Code										
		Access-Request	Access-Accept	Access-Reject	Accounting-Request (start)	Accounting-Request (stop)	Accounting-Request (Accounting-on)	Accounting-Response	Disconnect-Request	Disconnect-ACK	Disconnect-NAK	
1	User-Name(1)											
2	User-Password(2)											
3	CHAP-Password(3)											
4	NAS-IP-Address(4)											
5	Service-Type(6)											
6	Framed-Protocol(7)											
7	Framed-IP-Address(8)											
8	Called-Station-Id(30)											
9	Calling-Station-Id(31)											
10	Proxy-State(33)											
11	Acct-Status-Type(40)											
12	Acct-Session-Id(44)											
13	Acct-Authentic(45)											
14	Acct-Session-Time(46)											
15	Acct-Terminate-Cause(49)											
16	Event-Timestamp(55)											
17	CHAP-Challenge(60)											
18	NAS-Port-Type(61)											
19	Framed-IPv6-Prefix(97)											
20	Error-Cause(101)											

: 必須

: オプション

各RADIUSパケットのAttributesの属性は表3.2-2に従い記述されます。

表3.2-2 Attributes一覧の説明

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Attributesを記述します。	参照する項を示します。	Attributesの設定種別を示します。 記号一覧 M (Mandatory): 必須 O (Optional): オプション	Attributesが固定長であるか可変長であるかを示します。 記号一覧 F (Fixed length): 固定長 V (Variable length): 可変長	Attributesの情報長を示します。 単位は [Octet] です。	

### 3.2.1 Access-Request

Access-Requestは、直収パケット交換機に対して移動無線装置を介してDTEから接続要求があった際、認証を行うために直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)に送信されます。直収パケット交換機が設定するAccess-RequestのAttributesを表3.2-3に示します。

表3.2-3 Access-RequestのAttributes

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
User-Name (1)	4.5.2(1)	M	V		
User-Password (2)	4.5.2(2)	O	V		PAPの場合
CHAP-Password (3)	4.5.2(3)	O	F	19	CHAPの場合
NAS-IP-Address (4)	4.5.2(4)	M	F	6	
Service-Type (6)	4.5.2(5)	M	F	6	
Framed-Protocol (7)	4.5.2(6)	M	F	6	
Framed-IP-Address(8)	4.5.2(7)	O	F	6	当社でIPv4を払い出す設定をした場合に設定されます。直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)側で払い出す場合は設定されません。
Called-Station-Id(30)	4.5.2(8)	O	V		通知する場合は当交換機に設定が必要で

					す。
Calling-Station-Id(31)	4.5.2(9)	0	V		通知する場合は当交換機に設定が必要です。
Acct-Session-Id(44)	4.5.2.(11)	0	V		通知する場合は当交換機に設定が必要です。
CHAP-Challenge(60)	4.5.2(15)	0	V		CHAPの場合
NAS-Port-Type(61)	4.5.2(16)	M	F	6	
Framed-IPv6-Prefix(97)	4.5.2(17)	0	V		当社でIPv6を払い出す設定をした場合に設定されます。直回収線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)側で払い出す場合は設定されません。

### 3.2.2 Access-Accept

Access-Acceptは、Access-Requestを受信した直回収線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)が認証情報の正当性を確認した場合に直収パケット交換機に対して送信されます。直収パケット交換機が参照するAccess-AcceptのAttributesを表3.2-4に示します。

表3.2-4 Access-AcceptのAttributes

方向：直回収線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Framed-IP-Address(8)	4.5.2(7)	0	F	6	直回収線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)からIPv4を払い出す場合に設定します。( )
Framed-IPv6-Prefix(97)	4.5.2(17)	0	V		直回収線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)からIPv6を払い出す場合に設定します。( )

( ) 当交換機に払い出すIPアドレス帯域の登録が必要になります

### 3.2.3 Access-Reject

Access-Rejectは、Access-Requestを受信した直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)が認証情報の正当性を確認できない場合に直収パケット交換機に対して送信されます。Attributeは、設定不要です。直収パケット交換機が参照するAccess-RejectのAttributesを表3.2-5に示します。

表3.2-5 Access-RejectのAttributes

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
なし					

### 3.2.4 Accounting-Request

#### (1) Accounting-Request(start)

Accounting-Request(start)は、直収パケット交換機がAccess-Acceptを受信した際、直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)に対し接続開始を通知するために送信されます。直収パケット交換機が設定するAccounting-Request(start)のAttributesを表3.2-6に示します。

表3.2-6 Accounting-Request(start)のAttributes

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
User-Name(1)	4.5.2(1)	M	V		
NAS-IP-Address(4)	4.5.2(4)	M	F	6	
Service-Type(6)	4.5.2(5)	M	F	6	
Framed-Protocol(7)	4.5.2(6)	M	F	6	
Framed-IP-Address(8)	4.5.2(7)	O	F	6	IPv4の場合設定します。
Called-Station-Id(30)	4.5.2(8)	O	V		通知する場合は当社交換機に設定が必要です。
Calling-Station-Id(31)	4.5.2(9)	O	V		通知する場合は当社交換機に設定が必要です。
Acct-Status-Type(40)	4.5.2(10)	M	F	6	
Acct-Session-Id(44)	4.5.2(11)	M	V		

Acct-Authentic(45)	4.5.2(12)	M	F	6	
NAS-Port-Type(61)	4.5.2(16)	M	F	6	
Framed-IPv6-Prefix(97)	4.5.2(17)	0	V		IPv6の場合設定します。

(2) Accounting-Request(stop)

Accounting-Request(stop)は、接続終了を通知するために直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノード(RADIUS課金サーバ)に送信されます。直収パケット交換機が設定するAccounting-Request(stop)のAttributesを表3.2-7に示します。

表3.2-7 Accounting-Request (stop) のAttributes

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
User-Name(1)	4.5.2(1)	0	V		
NAS-IP-Address(4)	4.5.2(4)	M	F	6	
Service-Type(6)	4.5.2(5)	M	F	6	
Framed-Protocol(7)	4.5.2(6)	M	F	6	
Framed-IP-Address(8)	4.5.2(7)	0	F	6	IPv4の場合設定します。
Called-Station-Id(30)	4.5.2(8)	0	V		通知する場合は当社交換機に設定が必要です。
Calling-Station-Id(31)	4.5.2(9)	0	V		通知する場合は当社交換機に設定が必要です。
Acct-Status-Type(40)	4.5.2(10)	M	F	6	
Acct-Session-Id(44)	4.5.2(11)	M	V		
Acct-Authentic(45)	4.5.2(12)	M	F	6	
Acct-Session-Time(46)	4.5.2(13)	M	F	6	
Acct-Terminate-Cause(49)	4.5.2(14)	M	F	6	
NAS-Port-Type(61)	4.5.2(16)	M	F	6	
Framed-IPv6-Prefix(97)	4.5.2(17)	0	V		IPv6の場合設定します。

### (3) Accounting-Request (Accounting-on)

Accounting-Request (Accounting-on)は、直収パケット交換機が再開した際、直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) に送信されます。直収パケット交換機が設定するAccounting-Request (Accounting-on) のAttributesを表3.2-8に示します。送信が必要な場合、当交換機に設定が必要となります。

表3.2-8 Accounting-Request (Accounting-on) のAttributes  
方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
NAS-IP-Address(4)	4.5.2(4)	M	F	6	
Acct-Status-Type(40)	4.5.2(10)	M	F	6	
Acct-Session-Id(44)	4.5.2(11)	M	V		

### 3.2.5 Accounting-Response

Accounting-Responseは、直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) がAccounting-Request (start/stop/ Accounting-on) を受信した際、その応答として直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) から直収パケット交換機に対して送信されます。直収パケット交換機が参照するAccounting-ResponseのAttributesを表3.2-9に示します。

表3.2-9 Accounting-ResponseのAttributes  
方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
なし					

### 3.2.6 Disconnect-Request

Disconnect-Requestは、直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) が切断を要求する場合に、直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) から直収パケット交換機に対して送信されます。直収パケット交換機が参照するDisconnect-RequestのAttributesを表3.2-10に示します。

表3.2-10 Disconnect-RequestのAttributes

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Proxy-State(33)		0	V		
Acct-Session-Id(44)	4.5.2.(11)	M	V		

3.2.7 Disconnect-ACK

Disconnect-ACKは、直収パケット交換機がDisconnect-Requestを受信した際、その応答として直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)に対して送信されます。直収パケット交換機が設定するDisconnect-ACKのAttributesを表3.2-11に示します。

表3.2-11 Disconnect-ACKのAttributes

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Proxy-State(33)		0	V		
Event-Timestamp(55)		0	F	6	
Acct-Terminate-Cause(49)	4.5.2(14)	0	F	6	どちらかを設定する可能性があります。
Error-Cause(101)	4.5.2(18)	0	F	6	

3.2.8 Disconnect-NAK

Disconnect-NAKは、直収パケット交換機がDisconnect-Requestを受信した際、その応答として直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノード(RADIUS認証サーバ)に対して送信されます。直収パケット交換機が設定するDisconnect-NAKのAttributesを表3.2-12に示します。

表3.2-12 Disconnect-NAKのAttributes

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

Attributes	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Proxy-State(33)		0	V		
Error-Cause(101)	4.5.2(18)	0	F	6	



#### 4. RADIUSパケット構成要素

##### 4.1 Code (コード)

Codeは1オクテットで構成され、RADIUSパケットの種類を示す値を格納します。直収パケット交換機がサポートしないCodeのRADIUSパケットを受信した場合は破棄します。Codeのフォーマット及び情報要素を図4.1-1、表4.1-1に示します。

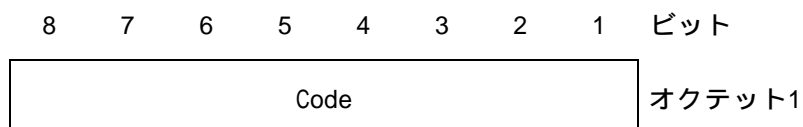


図4.1-1 Codeフォーマット

表4.1-1 Code構成要素

値	Code	備考
0x01(1)	Access-Request	使用
0x02(2)	Access-Accept	使用
0x03(3)	Access-Reject	使用
0x04(4)	Accounting-Request	使用
0x05(5)	Accounting-Response	使用
0x0B(11)	Access-Challenge	未使用
0x0C(12)	Status-Server	未使用
0x0D(13)	Status-Client	未使用
0x28(40)	Disconnect-Request	使用
0x29(41)	Disconnect-ACK	使用
0x2A(42)	Disconnect-NAK	使用
0x2B(43)	CoA-Request	未使用
0x2C(44)	CoA-ACK	未使用
0x2D(45)	CoA-NAK	未使用
0xFF(255)	Reserved	未使用

#### 4.2 Identifier (識別子)

Identifierは1オクテットで構成され、要求に対する応答を識別する値を格納します。Identifierのフォーマットを図4.2-1に示します。

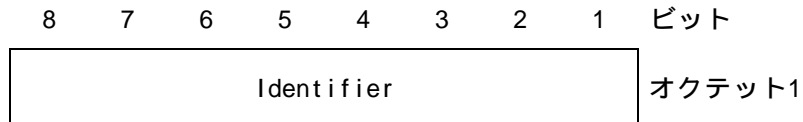


図4.2-1 Identifierフォーマット

#### 4.3 Length (パケット長)

Lengthは2オクテットで構成され、Code、Identifier、Length、Authenticator及びAttributesフィールドを含むパケットの長さを格納します。Lengthのフォーマットを図4.3-1に示します。

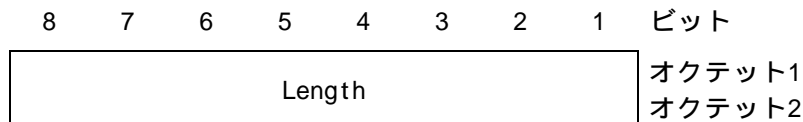


図4.3-1 Lengthフォーマット

#### 4.4 Authenticator (認証識別情報)

Authenticatorは16オクテットで構成され、クライアント及びサーバで認証を行うための情報を示します。Authenticatorのフォーマットを図4.4-1に示します。

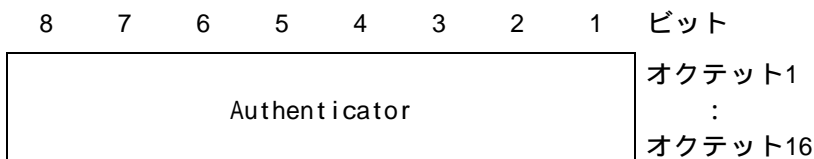


図4.4-1 Authenticatorフォーマット

#### 4.5 Attributes

AttributesはType (タイプ)、Length (長さ)、Value (値) からなるフィールドで構成され、要求や応答のための環境詳細を格納します。

##### 4.5.1 Attributesのフォーマット

Attributesのフォーマットを図4.5-1に示します。

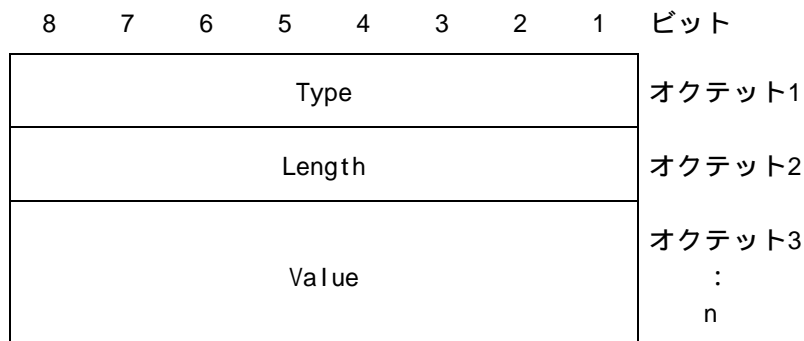


図4.5-1 Attributesフォーマット

(1) Type (タイプ)

Typeフィールドは1オクテットで構成され、Attributesを識別するための値を格納する。タイプの情報要素について表4.5-1に示します。

表4.5-1 Type情報要素

値	Type	備考
0x01(1)	User-Name	
0x02(2)	User-Password	
0x03(3)	CHAP-Password	
0x04(4)	NAS-IP-Address	
0x06(6)	Service-Type	
0x07(7)	Framed-Protocol	
0x08(8)	Framed-IP-Address	
0x1E(30)	Called-Station-Id	
0x1F(31)	Calling-Station-Id	
0x21(33)	Proxy-State	
0x28(40)	Acct-Status-Type	
0x2C(44)	Acct-Session-Id	
0x2D(45)	Acct-Authentic	
0x2E(46)	Acct-Session-Time	
0x31(49)	Acct-Terminate-Cause	
0x37(55)	Event-Timestamp	
0x3C(60)	CHAP-Challenge	
0x3D(61)	NAS-Port-Type	
0x61(97)	Framed-IPv6-Prefix	
0x65(101)	Error-Cause	

(2) Length (長さ)

Lengthフィールドは1オクテットで構成され、Type、Length、Valueを含むAttributes全体の長さを格納します。

(3) Value (値)

Valueフィールドは0またはそれ以上のオクテットで構成され、Attributes毎に特有の情報を含みます。

#### 4.5.2 Attributesの詳細

直収パケット交換機でサポートするAttributesの詳細について以下に示します。

##### (1) User-Name

User-Nameには認証を行う利用者のユーザIDを設定します。直収パケット交換機ではDTEにて設定し、移動無線装置を介して通知されたユーザIDを設定します。User-Nameフォーマットを図4.5-2に示します。

8	7	6	5	4	3	2	1	ビット
Type(1)								オクテット1
Length(3 ~ 64)								オクテット2
Value(文字列)								オクテット3 :

図4.5-2 User-Nameフォーマット

: 使用可能なキャラクタは下記の通りです。

「0~9」「A~Z」「a~z」「#」「\*」「-」「.」「,」「\_」「/」「;」「!」「"」「\$」  
 「%」「&」「'」「(」「)」「+」「:」「<」「=」「>」「?」「@」「[」「¥」「]」「^」「`」  
 「{」「|」「}」「~」

##### (2) User-Password

User-PasswordにはPAP認証を行う利用者のパスワードを暗号化して設定します。なお、利用者のパスワードは大文字、小文字の識別を行います。User-Passwordのフォーマットを図4.5-3に示します。

8	7	6	5	4	3	2	1	ビット
Type(2)								オクテット1
Length(18 ~ 130)								オクテット2
Value()								オクテット3 :

図4.5-3 User-Passwordフォーマット

: 使用可能なキャラクタは下記の通りです。

「0~9」「A~Z」「a~z」「#」「\*」「-」「.」「,」「\_」「/」「;」「!」「"」「\$」  
 「%」「&」「'」「(」「)」「+」「:」「<」「=」「>」「?」「@」「[」「¥」「]」「^」「`」  
 「{」「|」「}」「~」

直収パケット交換機で行うパスワードの暗号化方法について示します。

shared secret ( ) とリクエスト認証識別情報を連結した値をMD5ハッシュ化します。

パスワードの先頭16オクテットと の結果の排他的論理和を求めます。

shared secret ( ) と の結果を連結した値をMD5ハッシュ化します。

パスワードの次の16オクテットと の結果の排他的論理和を求めます。

~ を必要なだけ繰り返します。

演算結果のc(1)、c(2) ... c(i)を連結し、User-Passwordに設定します。

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \text{MD5}(S + RA) & c(1) &= p_1 \text{ xor } b_1 \\
 b_2 &= \text{MD5}(S + c(1)) & c(2) &= p_2 \text{ xor } b_2 \\
 &\vdots & &\vdots \\
 &\vdots & &\vdots \\
 &\vdots & &\vdots \\
 b_i &= \text{MD5}(S + c(i-1)) & c(i) &= p_i \text{ xor } b_i
 \end{aligned}$$

各記号の意味は以下の通りです

- S : shared secret ( )
- RA : リクエスト認証識別情報 ( Access-Request に設定する Authenticator )
- p1、p2...pi : 16オクテット毎に分割したパスワード ( 16オクテットに満たない場合はNULLで境界調整を行います )

( ) RADIUSサーバ(直収回線等接続事業者ノード)とNAS ( Network Access Server = 直収パケット交換機 ) との間でとりきめた暗号鍵。直収パケット交換機に予め登録された認証シークレット ( shared secret ) を使用します。

### (3) CHAP-Password

CHAP-PasswordにはCHAP認証を行う際のCHAP-Responseの値を設定します。CHAP-Passwordのフォーマットを図4.5-4に示します。

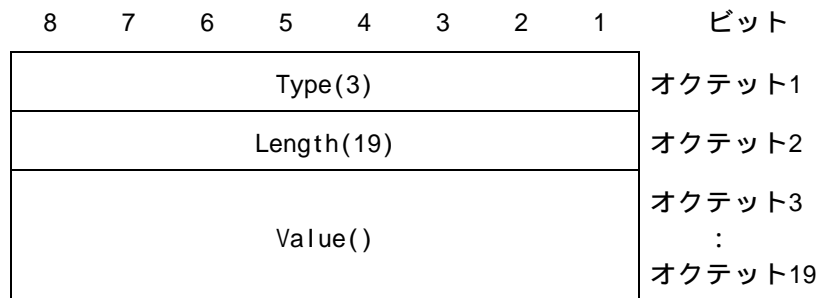


図4.5-4 CHAP-Passwordフォーマット

### (4) NAS-IP-Address

NAS-IP-Addressには利用者が認証を要請しているNASを識別するためのIPアドレスを設定します。直収パケット交換機ではNASのIPアドレスとして、直収パケット交換機 IPアドレスを設定するため、直収回線等接続事業者ノードは設定されたIPアドレスに対して信号の応答を送信します。NAS-IP-Addressのフォーマットを図4.5-5に示します。

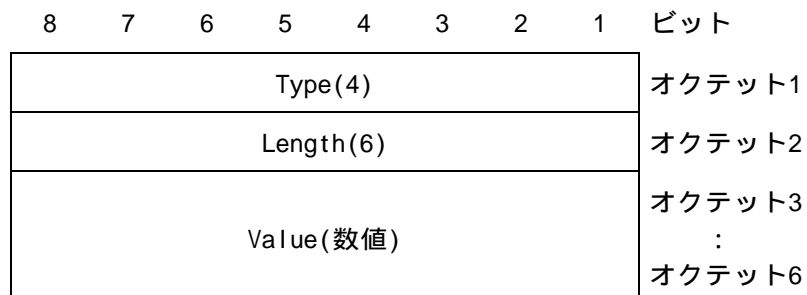


図4.5-5 NAS-IP-Addressフォーマット

(5) Service-Type

Service-Typeには利用者が要求したサービスタイプを設定します。直収パケット交換機ではService-TypeにFramed(2)を使用します。Service-Typeのフォーマットを図4.5-6に示し、Service-Typeの情報要素を表4.5-2に示します。

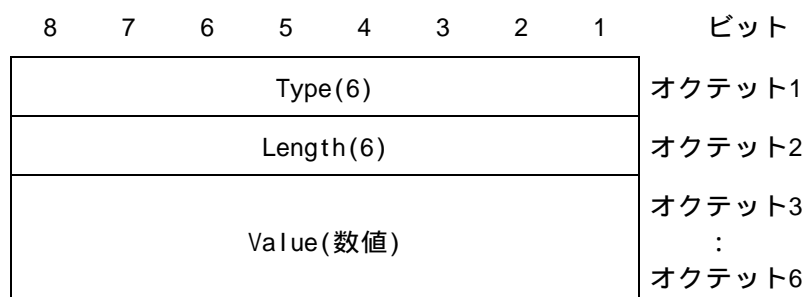


図4.5-6 Service-Typeフォーマット

表4.5-2 Service-Type情報要素

値	Service-Type	備考
0x00000001(1)	Login	未使用
0x00000002(2)	Framed	使用
0x00000003(3)	Callback Login	未使用
0x00000004(4)	Callback Framed	未使用
0x00000005(5)	Outbound	未使用
0x00000006(6)	Administrative	未使用
0x00000007(7)	NAS Prompt	未使用
0x00000008(8)	Authenticate Only	未使用
0x00000009(9)	Callback NAS Prompt	未使用
0x0000000A(10)	Call Check	未使用
0x0000000B(11)	Callback Administrative	未使用

(6) Framed-Protocol

Framed-Protocolには利用者が使用するフレームプロトコルの種別を設定します。直収パケット交換機ではFramed-ProtocolにGPRS(7)を使用します。Framed-Protocolのフォーマットを図4.5-7に示し、Framed-Protocolの情報要素を表4.5-3に示します。

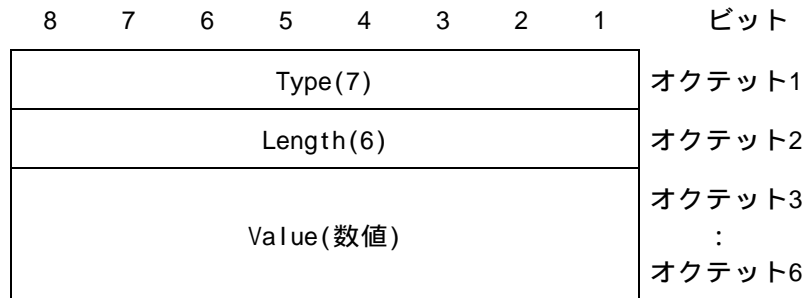


図4.5-7 Framed-Protocolフォーマット

表4.5-3 Framed-Protocol情報要素

値	Service-Type	備考
0x00000001(1)	PPP	未使用
0x00000002(2)	SLIP	未使用
0x00000003(3)	Apple Talk Remote Access Protocol	未使用
0x00000004(4)	Gandalf proprietary SingleLink/MultiLink protocol	未使用
0x00000005(5)	Xylogics proprietary IPX/SLIP	未使用
0x00000006(6)	X.75 Synchronous	未使用
0x00000007(7)	GPRS	使用

(7) Framed-IP-Address

Framed-IP-AddressにはDTEに割り振るIPアドレスが設定されます。Framed-IP-Addressのフォーマットを図4.5-8に示します。

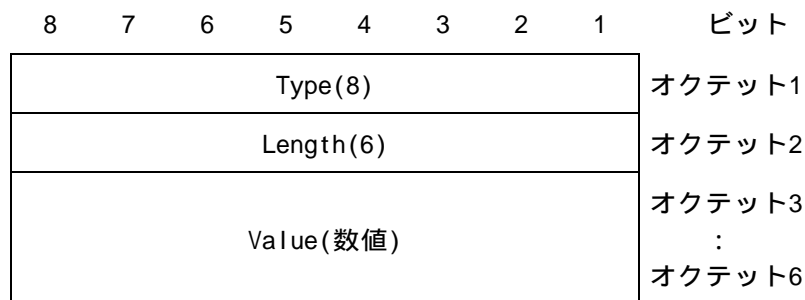


図4.5-8 Framed-IP-Addressフォーマット

(8) Called-Station-Id

Called-Station-Idにはユーザが接続先として指定したAPNネットワーク識別子を設定します。Called-Station-Idのフォーマットを図4.5-9に示します。

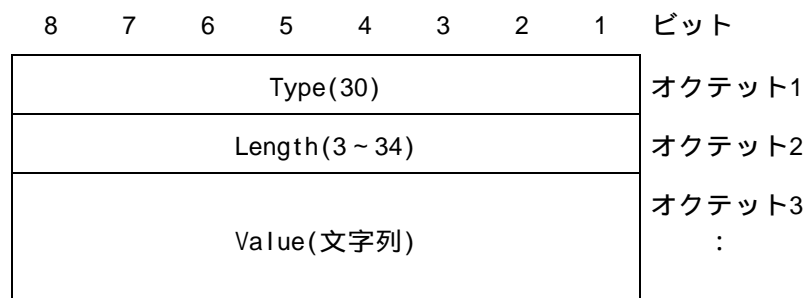


図4.5-9 Called-Station-Idフォーマット

(9) Calling-Station-Id

Calling-Station-Idには発信者番号を設定します。直収パケット交換機では発信者番号としてMSISDNを使用します。Calling-Station-Idのフォーマットを図4.5-10に示します。

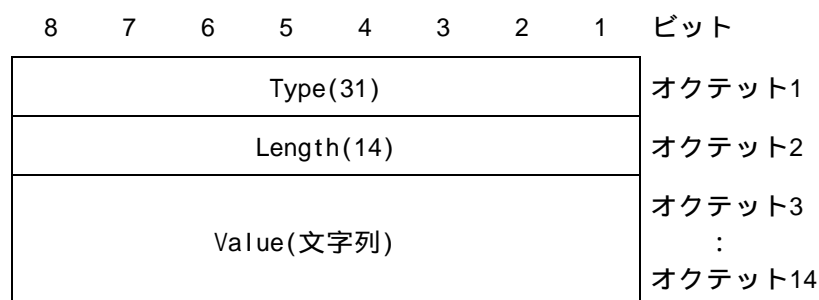


図4.5-10 Calling-Station-Idフォーマット

:MSISDNは、国番号を含めた12桁の電話番号が設定されます(81+AB-CDEF-GHIJ)

(10) Acct-Status-Type

Acct-Status-TypeにはAccounting-Requestの種別(Start/Stop/Accounting-On)を設定します。Acct-Status-Typeのフォーマット及び情報要素を図4.5-11及び表4.5-4に示します。

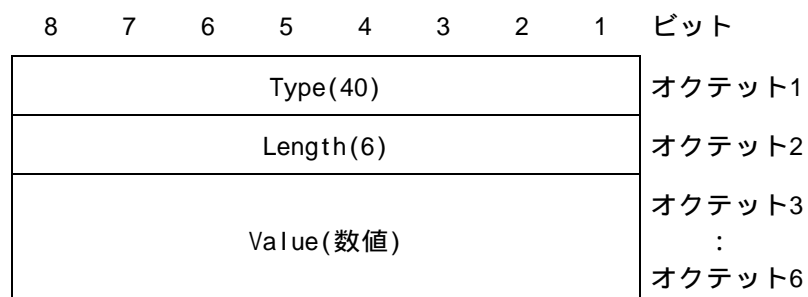


図4.5-11 Acct-Status-Typeフォーマット



表4.5-4 Acct-Status-Type情報要素

値	Acct-Status-Type	備考
0x00000001(1)	Start	使用
0x00000002(2)	Stop	使用
0x00000003(3)	Interim-Update	未使用
0x00000007(7)	Accounting-On	使用
0x00000008(8)	Accounting-Off	未使用

(11) Acct-Session-Id

Acct-Session-Idにはセッション毎(Accounting-Requestのstartからstopまで)に同一直収パケット交換機及びアクセスポイント内でユニークな0x00000001～0xFFFFFFFFFFFFFFFFの値をUTF-8エンコードを行って設定します。Acct-Session-Idのフォーマットを図4.5-13に示します。

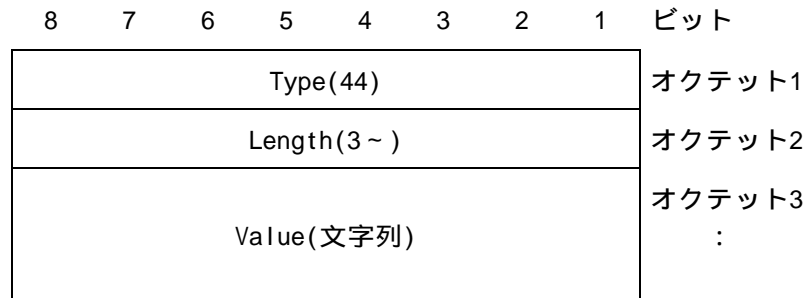


図4.5-13 Acct-Session-Idフォーマット

(12) Acct-Authentic

Acct-Authenticには利用者の認証方式を設定します。直収パケット交換機では認証方式としてRADIUS(1)を使用します。Acct-Authenticのフォーマットを図4.5-14に示し、Acct-Authenticの情報要素を表4.5-5に示します。

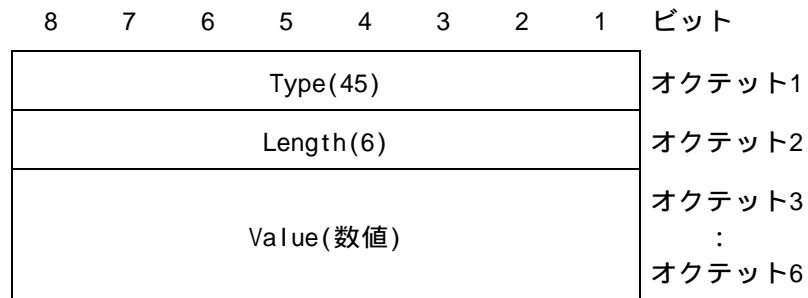


図4.5-14 Acct-Authenticフォーマット

表4.5-5 Acct-Authentic情報要素

値	Acct-Authentic	備考
0x00000001(1)	RADIUS	使用
0x00000002(2)	Local	未使用
0x00000003(3)	Remote	未使用

(13) Acct-Session-Time

Acct-Session-Timeには利用者がサービスを受けていた時間を秒単位で設定します。Accounting-Request (stop) に使用します。Acct-Session-Timeのフォーマットを図4.5-15に示します。

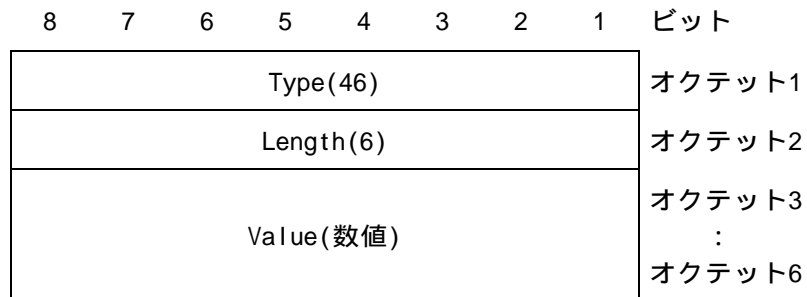


図4.5-15 Acct-Session-Timeフォーマット

(14) Acct-Terminate-Cause

Acct-Terminate-Causeにはセッションの終了理由を設定します。Acct-Terminate-CauseはAccounting-Request(stop)およびDisconnect-ACKに使用します。Acct-Terminate-Causeのフォーマットを図4.5-16に示し、Acct-Terminate-Causeの情報要素を表4.5-6に示します。

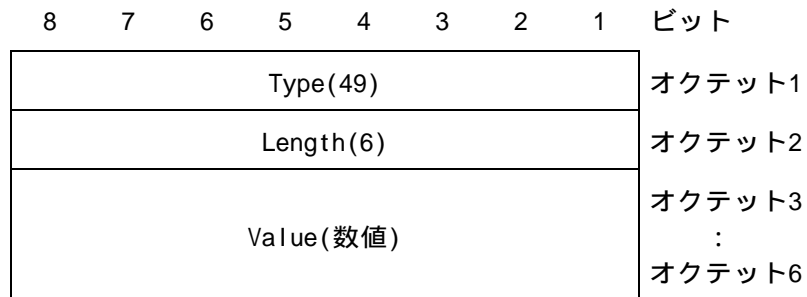


図4.5-16 Acct-Terminate-Causeフォーマット

表4.5-6 Acct-Terminate-Cause情報要素

値	Acct-Terminate-Cause	備考
0x00000001(1)	User Request	
0x00000002(2)	Lost Carrier	
0x00000003(3)	Lost Service	
0x00000004(4)	Idle Timeout	
0x00000005(5)	Session Timeout	
0x00000006(6)	Admin Reset	
0x00000007(7)	Admin Reboot	
0x00000008(8)	Port Error	
0x00000009(9)	NAS Error	
0x0000000A(10)	NAS Request	
0x0000000B(11)	NAS Reboot	
0x0000000C(12)	Port Unneeded	
0x0000000D(13)	Port Preempted	
0x0000000E(14)	Port Suspended	
0x0000000F(15)	Service Unavailable	
0x00000010(16)	Callback	
0x00000011(17)	User Error	
0x00000012(18)	Host Request	

(15) CHAP-Challenge

CHAP-ChallengeにはCHAP認証時のChallenge値を設定します。CHAP-Challengeのフォーマットを図4.5-17に示します。

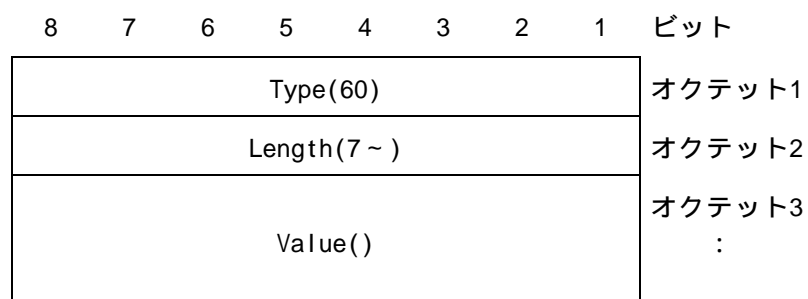


図4.5-17 CHAP-Challengeフォーマット

(16) NAS-Port-Type

NAS-Port-Type には着信ポートの種別を設定します。直収パケット交換機に設定した値(0x00000000 ~ 0x000000FFの間の任意値)を固定的に設定いたします。NAS-Port-Typeのフォーマットを図4.5-18に示します。

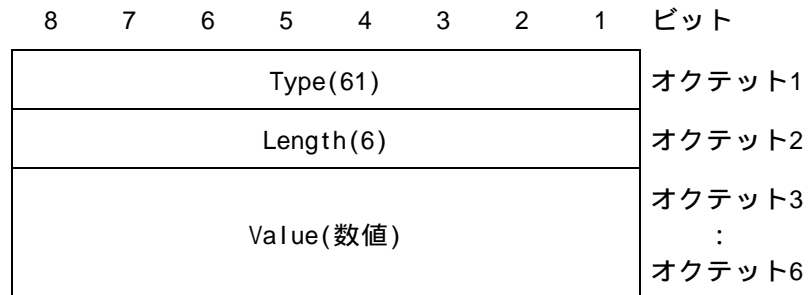


図4.5-18 NAS-Port-Typeフォーマット

(17) Framed-IPv6-Prefix

Framed-IPv6-PrefixにはDTEに割り振るIPv6アドレスのPrefixが設定されます。Framed-IPv6-Prefixのフォーマットを図4.5-19に示します。

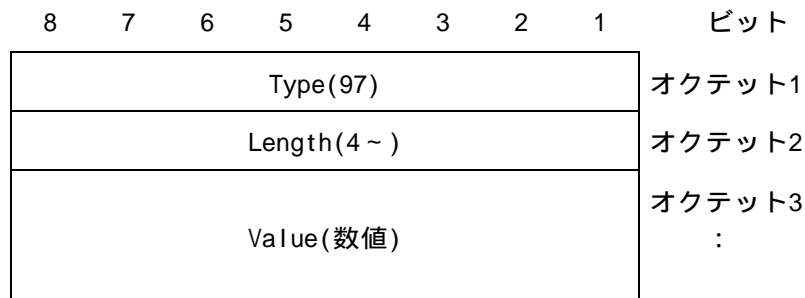


図4.5-19 Framed-IPv6-Prefixフォーマット

(18) Error-Cause

Error-Causeにはセッションの終了理由を設定します。Error-CauseはDisconnect-ACKおよびDisconnect-NAKに使用します。Error-Causeのフォーマットを図4.5-20に示し、Error-Causeの情報要素を表4.5-7に示します。

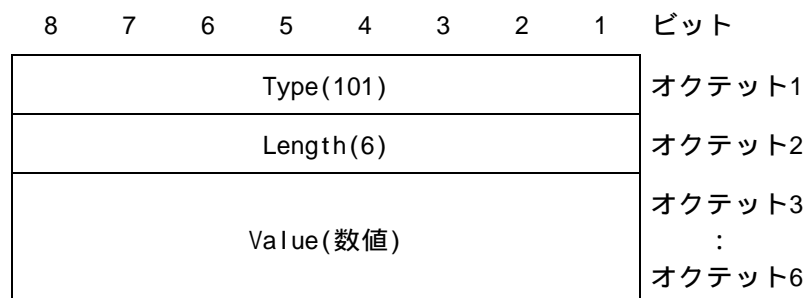


図4.5-20 Error-Causeフォーマット

表4.5-7 Error-Cause情報要素

値	Error-Cause	備考
0x000000C9(201)	Residual Session Context Removed	
0x000000CA(202)	Invalid EAP Packet (Ignored)	
0x00000191(401)	Unsupported Attribute	
0x00000192(402)	Missing Attribute	
0x00000193(403)	NAS Identification Mismatch	
0x00000194(404)	Invalid Request	
0x00000195(405)	Unsupported Service	
0x00000196(406)	Unsupported Extension	
0x000001F5(501)	Administratively Prohibited	
0x000001F6(502)	Request Not Routable (Proxy)	
0x000001F7(503)	Session Context Not Found	
0x000001F8(504)	Session Context Not Removable	
0x000001F9(505)	Other Proxy Processing Error	
0x000001FA(506)	Resources Unavailable	
0x000001FB(507)	Request Initiated	

## 5 アクセス制御機能概要(GTPv2-C)

### 5.1 システム構成

アクセス制御プロトコルは、直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノードにおいてGTPv2-Cプロトコルを用いてアクセス制御を行うための信号を規定します。アクセス制御は以下の5つの機能で構成されます。

- ・ ノード監視処理(Echo Request/Echo Response)
- ・ セッション設定処理(Create Session Request/Create Session Response)
- ・ ベアラ更新処理(Modify Bearer Request/Modify Bearer Response)
- ・ セッション削除処理>Delete Session Request/Delete Session Response)
- ・ ベアラ切断処理>Delete Bearer Request/Delete Bearer Response)

### 5.2 コネクション

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で規定するアクセス制御プロトコルはGTPv2-Cプロトコルを用いるため、下位層にUDPを使用します。そのためコネクションの確立・切断は行いません。

#### (1) タイマ及びリクエスト送信回数

アクセス制御プロトコルで用いるGTPv2-Cインタフェースのタイマ詳細一覧を表5.2-1に示します。また、GTPv2-Cインタフェースのリクエスト送信回数一覧を表5.2-2に示します。

表5.2-1 タイマ詳細一覧(GTPv2-Cインタフェース)

名称	概要	タイマ値
Echo Response 待ちタイマ	Echo Request送出時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリクエスト回数再送します。	20秒
Create Session Response 待ちタイマ	Create Session Request送出時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリクエスト回数再送します。	3秒
Modify Bearer Response 待ちタイマ	Modify Bearer Request送出時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリクエスト回数再送します。	3秒
Delete Session Response 待ちタイマ	Delete Session Request送出時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリクエスト回数再送します。	3秒

当社直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードへ信号送出時に設定されるタイマになります。

表5.2-2 リクエスト送信回数一覧(GTPv2-Cインタフェース) 1

名称	概要	回数 2
Echo Request 送信回数	Echo Request送出時の同一ノードに対する送信回数。	6回
Create Session Request 送信回数	Create Session Request送出時の同一ノードに対する送信回数。	3回
Modify Bearer Request 送信回数	Modify Bearer Request送出時の同一ノードに対する送信回数。	3回
Delete Session Request 送信回数	Delete Session Request送出時の同一ノードに対する送信回数。	3回

- 1 当社直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードへ信号送出時に再送される回数になります。
- 2 初回送信分を含みます。

### 5.3 ノード監視処理(Echo Request/Echo Response)

#### (1) 処理概要

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で双方向に相手ノードの正常性確認のためGTP Echoを使用してヘルスチェックを行います。GTPv2-C処理部の正常性を確認するためGTPv2-C用のノードIPアドレスを使用して信号送受を行います。双方向で確認を行うため双方のノードがそれぞれEcho Requestを送信し、受信側は正常であれば、Echo Responseを返送します。

#### (A) 直収パケット交換機が直収回線等接続事業者ノードを監視

直収パケット交換機は、直収回線等接続事業者ノードの正常性を確認するため直収回線等接続事業者ノードへの接続を1つ以上保持している場合にEcho Requestを送信します。送信間隔は、60秒となります。

#### (B) 直収回線等接続事業者ノードが直収パケット交換機を監視

直収回線等接続事業者ノードは、直収パケット交換機の正常性を確認するためEcho Requestの送信を行います。送信間隔は、当社直収パケット交換機が輻輳しないように60秒以上の間隔をあけることとします。

#### (2) タイムアウト時の処理

##### (A) 直収回線等接続事業者ノードからEcho Responseが返信されなかった場合

表5.2-2標記の回数送信します。リトライ後は、該当の直収回線等接続事業者ノードと通信中の回線を切断します。また、以降該当ノードへのEcho Request送信を停止します。再度該当ノードへのEcho Requestを送信再開する契機は、該当ノードへの新たな回線接続が行われたときとなります。

##### (B) 直収パケット交換機からEcho Responseが返信されなかった場合

必要回数リトライを行いリトライアウト後に直収回線等接続事業者ノード内で該当直収パケット交換機と接続を行っている回線を切断します。

(3) ノード監視処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するノード監視処理対象信号を表5.3-1に示します。

表5.3-1 ノード監視処理対象信号

制御信号	方向		
Echo Request	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード
Echo Response	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード

5.4 セッション設定処理(Create Session Request/Create Session Response)

(1) 処理概要

移動無線装置より接続要求された場合、直収パケット交換機より、直収回線等接続事業者ノードに対してCreate Session Requestを送信します。Create Session Requestを受信した直収回線等接続事業者ノードは、Create Session Requestの情報要素により、接続可否判定を行います。接続を許容する場合には、直収回線等接続事業者ノードより直収パケット交換機に対してCreate Session Responseを送信します。Create Session Responseを受信した直収パケット交換機では接続応答を移動機無線装置へ送信することにより、回線を接続します。接続を非許容にする場合には接続非許容を示すCauseを設定したCreate Session Responseを送信します。

(2) 複数の直収回線等接続事業者ノードと接続する場合の処理

ユーザが接続先として指定するAPN1アドレスに対し最大8台( 1)の直収回線等接続事業者ノードに分散させることが可能です。直収パケット交換機は、回線接続時に任意に各ノードを選択します。直収回線等接続事業者ノードには優先または非優先の設定をすることができ、通常時は優先設定されたノードを選択します( 2)。直収回線等接続事業者ノードから特定のCause( 3)を設定したCreate Session Responseを受信もしくは、5.2項記載のリトライ処理でタイムアウトすると直収パケット交換機は、別の接続可能な直収回線等接続事業者ノードに対しCreate Session Requestを再送します。1度の接続要求に付き最大2回の接続先ノード選択を行います。

1 直収回線等接続事業者1ノードにつき1つのGTPv2-C用ノードIPアドレスを付与することを前提とします。(複数のノードを論理的に1つのノードとしてGTPv2-C用ノードアドレスを1つ付与する場合は、直収パケット交換機で分散しません。)

2 優先設定できる直収回線等接続事業者ノードは1ノードのみです。

3 別のノードに再送するCause設定値(No Resource Available / ALL Dynamic PDP Address are Occupied / No Memory is Available / Missing or Unknown APN / System Failure / APN access denied – no subscription / Request rejected)。

(3) セッション設定処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するセッション設定処理対象信号を表5.4-1に示します。



表5.4-1 セッション設定処理対象信号

制御信号	方向		
Create Session Request	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード
Create Session Response	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード

5.5 ベアラ更新処理(Modify Bearer Request/Modify Bearer Response)

(1) 処理概要

通信中に移動無線装置の移動に伴いベアラ情報が変更された場合、直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードに対し、Modify Bearer Requestを送信しベアラ情報が変更されたことを通知いたします。直収回線等接続事業者ノードは、変更処理を実施後直収パケット交換機に対しModify Bearer Responseを返送いたします。

(2) タイムアウト時の処理

表5.2-2標記の回数送信します。リトライアウト後は、送信を停止し移動無線装置との間の回線を切断します。

(3) ベアラ更新処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するベアラ更新処理対象信号を表5.5-1に示します。

表5.5-1 ベアラ更新処理対象信号

制御信号	方向		
Modify Bearer Request	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード
Modify Bearer Response	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード

5.6 セッション削除処理(Delete Session Request/Delete Session Response)

(1) 処理概要

移動無線装置より回線切断が要求された場合、直収パケット交換機より直収回線等接続事業者ノードに対してDelete Session Requestを送信します。Delete Session Requestを受信した直収回線等接続事業者ノードは、切断に必要な処理を実施し、直収パケット交換機に対し、Delete Session Responseを送信します。

(2) タイムアウト時の処理

表5.2-2標記の回数送信します。リトライアウト後は、送信を停止し移動無線装置との間の回線を切断します。

(3) セッション削除処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するセッション削除処理対象信号を表5.6-1に示します。

表5.6-1 セッション削除処理対象信号

制御信号	方向		
Delete Session Request	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード
Delete Session Response	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード

5.7 ベアラ切断処理>Delete Bearer Request/Delete Bearer Response)

(1) 処理概要

直収回線等接続事業者ノードより接続終了を要求する場合、直収回線等接続事業者ノードより直収パケット交換機に対してDelete Bearer Requestを送信します。Delete Bearer Requestを受信した直収パケット交換機は、切断に必要な処理を実施し、直収回線等接続事業者ノードに対し、Delete Bearer Responseを送信します。

(2) 接続終了処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するベアラ切断処理対象信号を表5.7-1に示します。

表5.7-1 ベアラ切断処理対象信号

制御信号	方向		
Delete Bearer Request	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード
Delete Bearer Response	直収パケット交換機		直収回線等接続事業者ノード

## 6. GTPv2-Cパケット

本項記載において特に記述がない場合はGTPv2-C標準3GPP TS29.274v11.5.0に準拠するものとします。

### 6.1 GTPv2-Cパケット構成

GTPv2-Cパケットは、Version、Protocol Type、TEID flag、Message Type、Message Length、TEID、Sequence Numberからなる共通部分と、信号毎に異なるパラメータを設定する情報要素部分から構成されます。

GTPv2-Cパケットの構成及びGTPv2-Cパケットの構成要素概要を図6.1-1及び表6.1-1に示します。

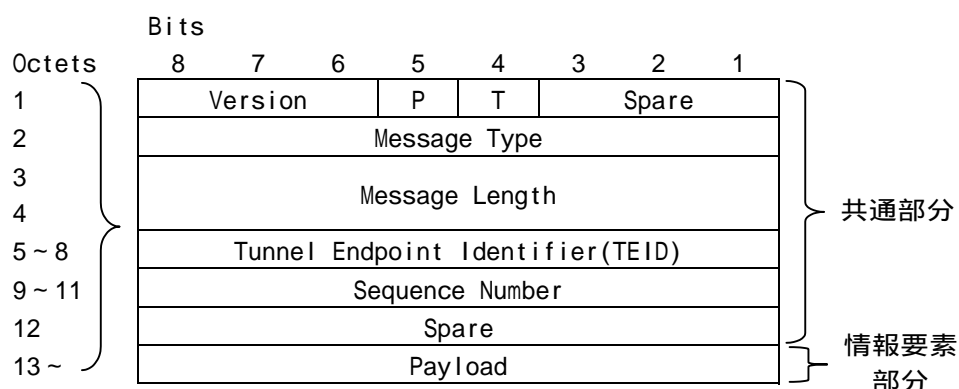


図6.1-1 GTPv2-Cパケットの構成

表6.1-1 GTPv2-Cパケットの構成要素概要

項番	情報要素	参照	情報長	内容
1	Version	6.1.1	3bits	GTPのバージョンを示します
2	P(Piggybacking flag)	6.1.2	1bit	Piggybacking有無を示します
3	T(TEID flag)	6.1.3	1bit	TEIDの設定有無を示します
4	Spare	-	3bits	予約領域0を設定します
5	Message Type	6.1.4	1octet	GTPのメッセージ種別を示します
6	Message Length	6.1.5	2octets	Payload部の情報長を示します
7	TEID	6.1.6	4octets	回線接続時に払い出される回線を識別する番号になります。T(TEID flag)が1の場合のみ設定します。
8	Sequence Number	6.1.7	3octets	GTPv2-CのRequestとResponseを対応させるトランザクションIDとして使用されます
9	Payload	6.1.8	-	各GTPv2-Cメッセージ個別のパラメータ設定に使用します

### 6.1.1 Version(バージョン)

直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノードで使用されるGTPのバージョンを示します。GTP verion2 のみ使用いたします。Version設定値を表6.1.1-1に示します。

表6.1.1-1 Version設定値の説明

bit	8	7	6	情報長	備考
	0	0	0	GTP version 0	未使用
	0	0	1	GTP version 1	未使用
	0	1	0	GTP version 2	使用

### 6.1.2 P(Piggybacking flag)

直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノードで使用されるGTPのプロトコルでのPiggybacking有無を示します。0(Piggybacking無)のみ使用いたします。P(Piggybacking flag)設定値を表6.1.2-1に示します。

表6.1.2-1 P(Piggybacking flag)設定値の説明

bit	5	情報長	備考
	0	Piggybacking無	使用
	1	Piggybacking有	未使用

### 6.1.3 T(TEID flag)

TEIDの存在有無を示します。直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間では、Echo Request、Echo ResponseとVersion Not Supported IndicationメッセージのGTPv2-CメッセージヘッダにはTEIDフィールドを設定いたしません。T(TEID flag)設定値を表6.1.3-1に示します。

表6.1.3-1 T(TEID flag)設定値の説明

bit	3	情報長	備考
	0	TEIDが存在しない	使用
	1	TEIDが存在する	使用

### 6.1.4 Message Type

Message Typeフィールドは、GTPv2-Cパケットのタイプを識別します。直収パケット交換機はサポート外のMessage Typeを持つGTPv2-Cパケットを受信した場合、信号を破棄もしくは、エラー応答します。直収パケット交換機でサポートするGTPv2-Cパケットのメッセージ種別を表6.1.4-1に示します。

表6.1.4-1 GTPv2-Cパケットのメッセージ種別一覧

項番	メッセージ名	メッセージ種別値	備考
1	Echo Request	1	使用
2	Echo Response	2	使用
3	Version Not Supported Indication	3	使用
4	Create Session Request	32	使用
5	Create Session Response	33	使用
6	Modify Bearer Request	34	使用
7	Modify Bearer Response	35	使用
8	Delete Session Request	36	使用
9	Delete Session Response	37	使用
10	Change Notification Request	38	未使用
11	Change Notification Response	39	未使用
12	Modify Bearer Command (MME/SGSN to PGW – S11/S4, S5/S8)	64	未使用
13	Modify Bearer Failure Indication (PGW to MME/SGSN – S5/S8, S11/S4)	65	未使用
14	Delete Bearer Command (MME/SGSN to PGW – S11/S4, S5/S8)	66	未使用
15	Delete Bearer Failure Indication (PGW to MME/SGSN – S5/S8, S11/S4)	67	未使用
16	Bearer Resource Command (MME/SGSN to PGW – S11/S4, S5/S8)	68	未使用
17	Bearer Resource Failure Indication (PGW to MME/SGSN – S5/S8, S11/S4)	69	未使用
18	Trace Session Activation	71	未使用
19	Trace Session Deactivation	72	未使用
20	Create Bearer Request	95	未使用
21	Create Bearer Response	96	未使用
22	Update Bearer Request	97	未使用
23	Update Bearer Response	98	未使用
24	Delete Bearer Request	99	使用

25	Delete Bearer Response	100	使用
26	Delete PDN Connection Set Request	101	未使用
27	Delete PDN Connection Set Response	102	未使用
28	Update PDN Connection Set Request	200	未使用
29	Update PDN Connection Set Response	201	未使用
30	Resume Notification	164	未使用
31	Resume Acknowledge	165	未使用
32	PGW Downlink Triggering Notification	103	未使用
33	PGW Downlink Triggering Acknowledge	104	未使用
34	Suspend Notification	162	未使用
35	Suspend Acknowledge	163	未使用

#### 6.1.5 Message Length (Payload情報長)

Lengthフィールドは、Payload長を示すために用いられ、GTPv2-Cパケット全体長から先頭の4オクテットを減算した値が設定されます(一律4オクテットで減算するため、TEID, Sequence Numberが、設定されている場合は、Payload長に加えられます)。

#### 6.1.6 TEID

TEIDフィールドは、回線接続時もしくは直収パケット交換機変更時に、直収パケット交換機及び直収回線等接続事業者ノード内ユニークに払い出される回線を識別する番号となります。

直収パケット交換機で払い出したGTPv2-C用のTEID値は、Create Session RequestのPayload部のパラメータ[Sender F-TEID for Control Plane] (直収パケット交換機変更時は、Modify Bearer RequestのPayload部のパラメータ[Sender F-TEID for Control Plane]に設定されます)に設定して直収回線等接続事業者ノードに渡されます。

直収回線等接続事業者ノードで払い出されたGTPv2-C用のTEID値は、Create Session ResponseのPayload部のパラメータ[PGW S5/S8 F-TEID for PMIP based interface or for GTP based Control Plane interface]に設定して直収パケット交換機に渡されます。TEID (共通部分の設定) の構成及び設定値を図6.1.6-1、表6.1.6-1に示します。

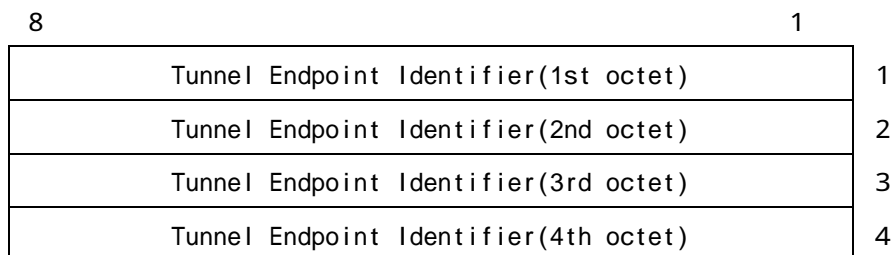


図6.1.6-1 TEID (共通部分の設定) の構成

表6.1.6-1 TEID（共通部分の設定）の設定値

信号名	設定値
Echo Request	フィールド自体設定されません
Echo Response	フィールド自体設定されません
Create Session Request	0が設定されます
Create Session Response	直収パケット交換機が払い出したTEIDを設定されます
Modify Bearer Request	直収回線等接続事業者ノードが払い出したTEIDを設定されます
Modify Bearer Response	直収パケット交換機が払い出したTEIDを設定されます
Delete Session Request	直収回線等接続事業者ノードが払い出したTEIDを設定されます
Delete Session Response	直収パケット交換機が払い出したTEIDを設定されます
Delete Bearer Request	直収パケット交換機が払い出したTEIDを設定されます
Delete Bearer Response	直収回線等接続事業者ノードが払い出したTEIDを設定されます

6.1.7 Sequence Number（シーケンスナンバ）

Sequence Numberフィールドは、GTPv2-CのRequest MessageとResponse Messageを対応付けさせるためのトランザクションIDとして使用されます。Request受信後にResponseを返送する時にRequestに設定されたSequence NumberをコピーしてResponseのSequence Numberに設定いたします。シーケンスナンバの構成を図6.1.7-1に示します。

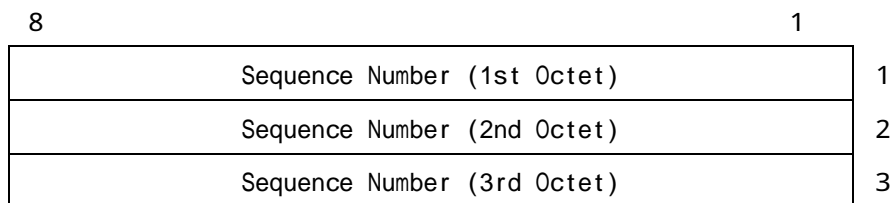


図6.1.7-1 シーケンスナンバの構成

## 6.2 GTPv2-CパケットのPayload

各GTPv2-CパケットのPayloadに設定されるパラメータは表6.2-1に従い記述されます。

表6.2-1 GTPv2-CパケットのPayloadに設定されるパラメータ一覧の説明

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
パラメータ名を記述します。	参照する項を示します。	Attributesの設定種別を示します。 記号一覧 M (Mandatory): 必須 C (Conditional): 条件付 O (Optional): オプション CO (Conditional-Optional): 条件付オプション	パラメータが固定長であるか可変長であるかを示します。 記号一覧 F (Fixed length): 固定長 V (Variable length): 可変長	パラメータの情報長を示します。単位は[Octet]です。 固定部分(1~4octets)は含まない。	

設定条件は、3GPP TS29.274v11.5.0に準拠します。

### 6.2.1 Echo Request

Echo Requestは、直収パケット交換機と直回収線等接続事業者ノード間でヘルスチェックを行うため双方から送信されます。Echo Requestのパラメータを表6.2.1-1及び表6.2.1-2に示します。

表6.2.1-1 Echo Requestのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直回収線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Recovery	7.3	M	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
Sending Node Feature	-	CO	V	-	未設定
Private Extension	-	O	V	-	未設定



表6.2.1-2 Echo Requestのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Recovery	7.3	M	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
Sending Node Feature	-	CO	V	-	Don't care
Private Extension	-	0	V	-	Don't care

### 6.2.2 Echo Response

Echo Responseは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間でヘルスチェックを行うため双方から送信されるEcho Request の応答の信号となります。Echo Responseのパラメータを表6.2.2-1及び表6.2.2-2に示します。

表6.2.2-1 Echo Responseのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Recovery	7.3	M	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定します
Sending Node Feature	-	CO	V	-	未設定
Private Extension	-	0	V	-	未設定

表6.2.2-2 Echo Responseのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Recovery	7.3	M	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定します
Cause	7.2	0	V	2~6	Don't care
Sending Node Feature	-	CO	V	-	Don't care
Private Extension	-	0	V	-	Don't care

### 6.2.3 Version Not Supported Indication

Version Not Supported Indicationは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間で送信側がサポートする最新のGTPv2バージョンを通知するため双方からGTPv2ヘッダのみで送信されます。

#### 6.2.4 Create Session Request

Create Session Requestは、直収パケット交換機に対して移動無線装置から接続要求があった際、回線接続を行うために直収回線等接続事業者ノードへ送信されます。Create Session Requestのパラメータを表6.2.4-1に示します。

表6.2.4-1 Create Session Requestのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
IMSI	7.1	M	F	8	接続要求を行ったユーザのIMSIを設定いたします
MSISDN	7.8	C	F	6	接続要求を行ったユーザのMSISDNを設定いたします
Mobile Equipment Identity (MEI)	7.7	C	F	8	接続要求を行ったユーザのIMEISVを設定いたします
User Location Information (ULI)	7.15	C	V		RAIもしくはTAIとECGIを設定します
Serving Network	7.14	C	F	3	MCCおよびMNCを設定します
RAT Type	7.13	M	F	1	移動無線装置が捕捉しているRAT Typeを設定します
Indication Flags	7.9	C	V	4	IPv4とIPv6アドレス両方使用時にDAF (Dual Address Bearer Flag)を設定します 情報長が3オクテットになる場合があります
Sender F-TEID for Control Plane	7.16	M	V	-	直収パケット交換機がGTPv2-C用に割り当てたTEIDを設定いたします
PGW S5/S8 Address for Control Plane or PMIP	-	C	V	-	未設定
Access Point Name (APN)	7.4	M	V	-	移動無線装置がセッション設定処理(Create Session Request)で設定したAPNを設定します。
Selection Mode	7.21	C	F	1	移動機が指定したAPNを選択したかどうかを設定します
PDN Type	7.19	C	F	1	IPv4、IPv6、IPv4v6のいずれかを設定します
PDN Address Allocation (PAA)	7.11	C	V		割り当てたPDNアドレスを設定します
Maximum APN Restriction	7.20	C	F	1	APNの最大規制レベルを示します

Aggregate MAX Bit Rate (APN-AMBR)	7.5	C	F	8	最大転送速度の総計を示します
Linked EPS Bearer ID	7.6	C	F	-	未設定
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	移動無線装置が、セッション設定処理(Create Session Request)に設定した場合、透過設定を行います
Bearer Contexts to be created	7.17	M	V	-	表6.2.4-2 Bearer Context to be createdのパラメータ参照
Bearer Contexts to be removed	7.17	C	V	-	未設定
Trace Information	-	C	F	-	未設定
Recovery	7.3	C	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
MME-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
ePDG-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
TWAN-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
UE Time Zone	7.22	CO	F	2	条件により設定されない場合があります。
User CSG Information	-	CO	V	-	未設定
Charging Characteristics	-	C	F	-	未設定
MME/S4-SGSN LDN	-	O	V	-	未設定
SGW LDN	-	O	V	-	未設定
ePDG LDN	-	O	V	-	未設定
TWAN LDN	-	O	V	-	未設定
Signalling Priority Indication	-	CO	V	-	未設定
UE Local IP Address	-	CO	V	-	未設定
UE UDP Port	-	CO	V	-	未設定
Additional Protocol Configuration Options	-	O	V	-	未設定
H(e)NB Local IP Address	-	CO	V	-	未設定
H(e)NB UDP Port	-	CO	V	-	未設定
MME/S4-SGSN Identifier	-	CO	V	-	未設定
TWAN Identifier	-	O	V	-	未設定
Private Extension	-	O	V	-	未設定

表6.2.4-2 Bearer Context to be createdのパラメータ

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
EPS Bearer ID	7.6	M	F	5	対象のEBIを設定
TFT	-	O	V	-	未設定
S1-U eNodeB F-TEID	-	C	V	-	未設定
S4-U SGSN F-TEID	-	C	V	-	未設定
S5/S8-U SGW F-TEID	7.16	C	V	-	直収パケット交換機がGTPv1-U用に割り当てたTEIDを設定いたします
S5/S8-U PGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S12 RNC F-TEID	-	CO	V	-	未設定
S2b-U ePDG F-TEID	-	C	V	-	未設定
S2a-U TWAN F-TEID	-	C	V	-	未設定
Bearer Level QoS	7.12	M	F	26	QoSを設定

### 6.2.5 Create Session Response

Create Session Responseは、直収パケット交換機からCreate Session Requestを受信後、接続を許容・非許容に関わらず直収回線等接続事業者ノードから直収パケット交換機に送信されます。接続を許容させる場合は、causeパラメータに”Request Accepted”を設定します。非許容にする場合は、”Request Accepted”以外の非許容cause値を設定します。Create Session Responseのパラメータを表6.2.5-1に示します。

表6.2.5-1 Create Session Responseのパラメータ

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Cause	7.2	M	V	2~6	Request信号を許容・非許容の意思を示します
Change Reporting Action	-	C	F	-	Don't Care
CSG Information Reporting Action	-	CO	V	-	Don't Care
H(e)NB Information Reporting	-	CO	V	-	Don't Care
Sender F-TEID for Control Plane	7.16	C	V	-	Don't Care
PGW S5/S8 F-TEID for PMIP based interface or for GTP based Control Plane interface	7.16	C	V	-	直収回線等接続事業者ノードが割り当てたGTPv2-C用のTEIDを設定いたします。Cause=”Request Accepted”の時に設定されます。
PDN Address Allocation (PAA)	7.11	C	V	-	割り当てたPDNアドレスを設定します
APN Restriction	7.20	C	F	1	APNの最大規制レベルを示します
Aggregate Maximum Bit Rate (APN-AMBR)	7.5	C	F	8	最大転送速度の総計を示します
Linked EPS Bearer ID	7.6	C	F	-	Don't Care
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	直収回線等接続事業者ノードが、移動無線装置に対し渡す必要がある情報を設定いたします。直収パケット交換機は、移動無線装置に対しセッション設定処理(Create Session Response)送信時に透過に設定します

Bearer Contexts created	7.17	M	V	-	表 6.2.5-2 Bearer Context createdのパラメータ参照
Bearer Contexts marked for removal	7.17	C	V	-	Don't Care
Recovery	7.3	C	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
Charging Gateway Name	-	C	V	-	Don't Care
Charging Gateway Address	-	C	V	-	Don't Care
PGW-FQ-CSID	-	C	V	-	Don't Care
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	Don't Care
SGW LDN	-	O	V	-	Don't Care
PGW LDN	-	O	V	-	Don't Care
PGW Back-Off Time	-	O	V	-	Don't Care
Additional Protocol Configuration Options	-	O	V	-	Don't Care
Trusted WLAN IPv4 Parameters	-	CO	V	-	Don't Care
Private Extension	-	O	V	-	Don't Care

表6.2.5-2 Bearer Context createdのパラメータ

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
EPS Bearer ID	7.6	M	F	5	対象のEBIを設定
Cause	7.2	M	V	2~6	Request信号を許容・非許容の意思を示します
TFT	-	O	V	-	未設定
S1-U SGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S4-U SGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S5/S8-U PGW F-TEID	7.16	C	V	-	直収回線等接続事業者ノードが割り当てたGTPv1-U用のTEIDを設定いたします。Cause="Request Accepted"の時に設定されます。
S12 SGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S2b-U PGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S2a-U PGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
Bearer Level QoS	7.12	C	F	26	QoSを設定
Charging Id	7.18	C	F	8	直収回線等接続事業者ノード内でユニークなIDを設定
Bearer Flags	-	O	V	-	未設定

## 6.2.6 Modify Bearer Request

Modify Bearer Requestは、通信中に移動無線装置の移動に伴いベアラ情報が変更された場合、直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードに対し、Modify Bearer Requestを送信しベアラ情報が変更されたことを通知いたします。Modify Bearer Requestのパラメータを表6.2.6-1に示します。

表6.2.6-1 Modify Bearer Requestのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
ME Identity (MEI)	7.7	C	V	-	未設定
User Location Information (ULI)	7.15	C	V	-	未設定
Serving Network	7.14	CO	F	-	MCCおよびMNCを設定します
RAT Type	7.13	C	F	1	移動無線装置が捕捉しているRAT Typeを設定します
Indication Flags	7.9	C	F	-	未設定
Sender F-TEID for Control Plane	7.16	C	V	-	直収パケット交換機がGTPv2-C用に割り当てたTEIDを設定いたします
Aggregate Maximum Bit Rate (APN-AMBR)	7.5	C	F	-	未設定
Delay Downlink Packet Notification Request	-	C	F	-	未設定
Bearer Contexts to be modified	7.17	C	V	-	表6.2.6-2 Bearer Context to be modifiedのパラメータ参照
Bearer Contexts to be removed	7.17	C	V	-	未設定
Recovery	7.3	C	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
UE Time Zone	7.22	CO	F	2	条件により設定されない場合があります。
MME-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
User CSG Information	-	CO	V	-	未設定
UE Local IP Address	-	CO	V	-	未設定



UE UDP Port	-	CO	V	-	未設定
MME/S4-SGSN LDN	-	0	V	-	未設定
SGW LDN	-	0	V	-	未設定
H(e)NB Local IP Address	-	CO	V	-	未設定
H(e)NB UDP Port	-	CO	V	-	未設定
MME/S4-SGSN Identifier	-	CO	V	-	未設定
Private Extension	-	0	V	-	未設定

表6.2.6-2 Bearer Context to be modifiedのパラメータ

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
EPS Bearer ID	7.6	M	F	5	対象のEBIを設定
S1 eNodeB F-TEID	-	C	V	-	未設定
S5/8-U SGW F-TEID	7.16	C	V	-	直収パケット交換機がGTPv1-U用に割り当てたTEIDを設定いたします
S12 RNC F-TEID	-	C	V	-	未設定
S4-U SGSN F-TEID	-	C	V	-	未設定

### 6.2.7 Modify Bearer Response

Modify Bearer Responseは、直収パケット交換機からModify Bearer Requestを受信後、接続を許容・非許容に関わらず直収回線等接続事業者ノードから直収パケット交換機に送信されます。接続を許容させる場合は、causeパラメータに”Request Accepted”を設定します。非許容にする場合は、”Request Accepted”以外の非許容cause値を設定します。Modify Bearer Responseのパラメータを表6.2.7-1に示します。

表6.2.7-1 Modify Bearer Responseのパラメータ

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Cause	7.2	M	V	2~6	Request信号を許容・非許容の意思を示します
MSISDN	7.8	C	F	6	接続要求を行ったユーザのMSISDNを設定いたします
Linked EPS Bearer ID	7.6	C	F	-	Don't Care
Aggregate Maximum Bit Rate (APN-AMBR)	7.5	C	F	-	Don't Care
APN Restriction	7.20	C	F	-	Don't Care
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	移動無線装置へヘアラ更新処理 (Modify Bearer Response)時に透過で設定いたします
Bearer Contexts modified	7.17	C	V	-	表 6.2.7-2 Bearer Context modifiedのパラメータ参照
Bearer Contexts marked for removal	7.17	C	V	-	Don't Care
Change Reporting Action	-	C	V	-	Don't Care
CSG Information Reporting Action	-	CO	V	-	Don't Care
H(e)NB Information Reporting	-	CO	V	-	Don't Care
Charging Gateway Name	-	C	V	-	Don't Care
Charging Gateway Address	-	C	V	-	Don't Care
PGW-FQ-CSID	-	C	V	-	Don't Care
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	Don't Care

Recovery	7.3	C	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
SGW LDN	-	0	V	-	Don't Care
PGW LDN	-	0	V	-	Don't Care
Indication Flags	-	CO	V	-	Don't Care
Private Extension	-	0	V	-	Don't Care

表6.2.7-2 Bearer Context modifiedのパラメータ

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
EPS Bearer ID	7.6	M	F	5	対象のEBIを設定
Cause	7.2	M	V	2~6	Request信号を許容・非許容の意思を示します
S1 SGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S12 SGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
S4-U SGW F-TEID	-	C	V	-	未設定
Charging Id	7.18	C	F	8	直収回線等接続事業者ノード内でユニークなIDを設定
Bearer Flags	-	CO	V	-	未設定

### 6.2.8 Delete Session Request

Delete Session Requestは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間回線切断を行うために送信されます。移動無線装置主導で回線切断を行う場合、直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードへ送信されます。Delete Session Requestのパラメータを表6.2.8-1に示します。

表6.2.8-1 Delete Session Requestのパラメータ  
方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Cause	7.2	C	V	-	未設定
Linked EPS Bearer ID (LBI)	7.6	C	F	1	削除対象のEPS Bearer IDを設定
User Location Information (ULI)	7.15	C	V	-	未設定
Indication Flags	7.9	C	F	-	未設定
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	未設定
Originating Node	-	C	F	-	未設定
Sender F-TEID for Control Plane	-	O	V	-	未設定
UE Time Zone	7.22	CO	F	2	未設定
Private Extension	-	O	V	-	未設定

### 6.2.9 Delete Session Response

Delete Session Responseは、直収パケット交換機から送信されたDelete Session Requestに対する応答信号になります。Delete Session Responseのパラメータを表6.2.9-1に示します。

表6.2.9-1 Delete Session Responseのパラメータ

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Cause	7.2	M	V	2~6	Request信号を許容・非許容の意思を示します
Recovery	7.3	C	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	直収回線等接続事業者ノードが、移動無線装置に対し渡す必要がある情報を設定いたします。直収パケット交換機は、移動無線装置に対しセッション削除処理 (Delete Session Response) 送信時に透過に設定します
Private Extension	-	0	V	-	Don't Care

### 6.2.10 Delete Bearer Request

Delete Bearer Requestは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間回線切断を行うために送信されます。直収回線等接続事業者ノード主導で回線切断を行う場合、直収回線等接続事業者ノードから直収パケット交換機へ送信されず。Delete Bearer Requestのパラメータを表6.2.10-1に示します。

表6.2.10-1 Delete Bearer Requestのパラメータ

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Linked EPS Bearer ID (LBI)	7.6	C	F	1	削除対象のEPS Bearer IDを設定
EPS Bearer IDs	7.6	C	F	-	Don't Care
Failed Bearer Contexts	7.17	O	V	-	Don't Care
Procedure Transaction Id (PTI)	-	C	F	-	Don't Care
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V		直収回線等接続事業者ノードが、移動無線装置に対し渡す必要がある情報を設定いたします。直収パケット交換機は、移動無線装置に対しベアラ切断処理>Delete Bearer Request)送信時に透過に設定します
PGW-FQ-CSID	-	C	V	-	Don't Care
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	Don't Care
Cause	7.2	C	V	-	Don't Care
Private Extension	-	O	V	-	Don't Care

### 6.2.11 Delete Bearer Response

Delete Bearer Responseは、直収回線等接続事業者ノードから送信されたDelete Bearer Requestに対する応答信号になります。Delete Bearer Responseのパラメータを表6.2.11-1に示します。

表6.2.11-1 Delete Bearer Responseのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Cause	7.2	M	V	2~6	Request信号を許容・非許容の意思を示します
Linked EPS Bearer ID (LBI)	7.6	C	F	1	削除対象のEPS Bearer IDを設定
Bearer Contexts	7.17	C	V	-	未設定
Recovery	7.3	C	F	1	交換機が再開した場合にインクリメントして設定されます
MME-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
ePDG-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
TWAN-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	移動無線装置が、ベアラ解放処理応答 (Delete Bearer Response) に設定した場合、透過設定を行います
UE Time Zone	7.22	O	F	2	未設定
User Location Information	-	CO	V	-	未設定
Private Extension	-	O	V	-	未設定

## 7. GTPv2-Cパケット構成要素

直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間で使用するGTPv2-Cパラメータの一覧を表7-1に示します

表7-1 GTPv2-Cパラメータ一覧

値	パラメータ	備考
0	Reserved	未使用
1	International Mobile Subscriber Identity (IMSI)	使用
2	Cause	使用
3	Recovery (Restart Counter)	使用
4 to 50	Reserved for S101 interface	未使用
51 to 70	Reserved for Sv interface	未使用
71	Access Point Name (APN)	使用
72	Aggregate Maximum Bit Rate (AMBR)	使用
73	EPS Bearer ID (EBI)	使用
74	IP Address	未使用
75	Mobile Equipment Identity (MEI)	使用
76	MSISDN	使用
77	Indication	使用
78	Protocol Configuration Options (PCO)	使用
79	PDN Address Allocation (PAA)	使用
80	Bearer Level Quality of Service (Bearer QoS)	使用
81	Flow Quality of Service (Flow QoS)	未使用
82	RAT Type	使用
83	Serving Network	使用
84	EPS Bearer Level Traffic Flow Template (Bearer TFT)	未使用
85	Traffic Aggregation Description (TAD)	未使用
86	User Location Information (ULI)	使用
87	Fully Qualified Tunnel Endpoint Identifier (F-TEID)	使用
88	TMSI	未使用
89	Global CN-Id	未使用



90	S103 PDN Data Forwarding Info (S103PDF)	未使用
91	S1-U Data Forwarding Info (S1UDF)	未使用
92	Delay Value	未使用
93	Bearer Context	使用
94	Charging ID	使用
95	Charging Characteristics	未使用
96	Trace Information	未使用
97	Bearer Flags	未使用
98	Reserved	未使用
99	PDN Type	使用
100	Procedure Transaction ID	未使用
101	DRX Parameter	未使用
102	UE Network Capability	未使用
103	MM Context (GSM Key and Triplets)	未使用
104	MM Context (UMTS Key, Used Cipher and Quintuplets)	未使用
105	MM Context (GSM Key, Used Cipher and Quintuplets)	未使用
106	MM Context (UMTS Key and Quintuplets)	未使用
107	MM Context (EPS Security Context, Quadruplets and Quintuplets)	未使用
108	MM Context (UMTS Key, Quadruplets and Quintuplets)	未使用
109	PDN Connection	未使用
110	PDU Numbers	未使用
111	P-TMSI	未使用
112	P-TMSI Signature	未使用
113	Hop Counter	未使用
114	UE Time Zone	使用
115	Trace Reference	未使用
116	Complete Request Message	未使用
117	GUTI	未使用

118	F-Container	未使用
119	F-Cause	未使用
120	Selected PLMN ID	未使用
121	Target Identification	未使用
122	NSAPI	未使用
123	Packet Flow ID	未使用
124	RAB Context	未使用
125	Source RNC PDCP Context Info	未使用
126	UDP Source Port Number	未使用
127	APN Restriction	使用
128	Selection Mode	使用
129	Source Identification	未使用
130	Reserved	未使用
131	Change Reporting Action	未使用
132	Fully Qualified PDN Connection Set Identifier (FQ-CSID)	未使用
133	Channel needed	未使用
134	eMLPP Priority	未使用
135	Node Type	未使用
136	Fully Qualified Domain Name (FQDN)	未使用
137	Transaction Identifier (TI)	未使用
138	MBMS Session Duration	未使用
139	MBMS Service Area	未使用
140	MBMS Session Identifier	未使用
141	MBMS Flow Identifier	未使用
142	MBMS IP Multicast Distribution	未使用
143	MBMS Distribution Acknowledge	未使用
144	RFSP Index	未使用
145	User CSG Information (UCI)	未使用
146	CSG Information Reporting Action	未使用

147	CSG ID	未使用
148	CSG Membership Indication (CMI)	未使用
149	Service indicator	未使用
150	Detach Type	未使用
151	Local Distiguated Name (LDN)	未使用
152	Node Features	未使用
153	MBMS Time to Data Transfer	未使用
154	Throttling	未使用
155	Allocation/Retention Priority (ARP)	未使用
156	EPC Timer	未使用
157	Signalling Priority Indication	未使用
158	Temporary Mobile Group Identity (TMGI)	未使用
159	Additional MM context for SRVCC	未使用
160	Additional flags for SRVCC	未使用
161	Reserved	未使用
162	MDT Configuration	未使用
163	Additional Protocol Configuration Options (APCO)	未使用
164	Absolute Time of MBMS Data Transfer	未使用
165	H(e)NB Information Reporting	未使用
166	IPv4 Configuration Parameters (IP4CP)	未使用
167	Change to Report Flags	未使用
168	Action Indication	未使用
169	TWAN Identifier	未使用
170 to 254	Spare. For future use.	未使用
255	Private Extension	未使用

### 7.1 International Mobile Subscriber Identity (IMSI)

IMSIは12オクテットで構成され、接続ユーザを識別するために使用されます。IMSIのフォーマットおよび情報要素を図7.1-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 1 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Number digit 2				Number digit 1			
6	Number digit 4				Number digit 3			
7	Number digit 6				Number digit 5			
8	Number digit 8				Number digit 7			
9	Number digit 10				Number digit 9			
10	Number digit 12				Number digit 11			
11	Number digit 14				Number digit 13			
12	1111				Number digit 15			

図7.1-1 IMSIフォーマット

使用されないIMSI digit は、”1111”とコード化されます。

IMSIは、ITU-T E.164の形式で以下の通り構成されます。

MCC(Mobile Country Code)+ MNC(Mobile Network Code)  
+ MSIN(Mobile Subscriber Identification Number)

### 7.2 Cause

Causeは6から10オクテットで構成され、Create Session Response / Modify Bearer Response / Delete Session Response / Delete Bearer Response 送信時にRequest 信号を許容・非許容の意思を示します。Causeのフォーマット及び情報要素を図7.2-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 2 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Cause value							
6	Spare				PCE	BCE	CS	
7	Type of the offending IE							
8-9	Length							
10	Spare				Instance			

図7.2-1 Causeフォーマット

### 7.3 Recovery (Restart Counter)

Recoveryは5オクテットで構成され、接続ノードの再開有無の判断に使用されます。再開カウンタが設定され、再開後に値をインクリメントして設定いたします（255まで達すると0に戻ります）。Recoveryの値の変化を検出した場合、接続済みのセッションを切断します。Recoveryのフォーマットおよび情報要素を図7.3-1に示します。

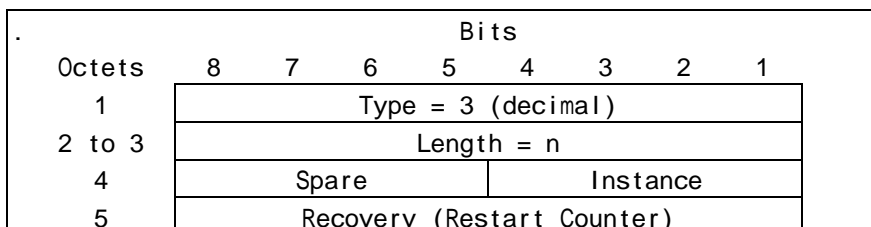


図7.3-1 Recoveryフォーマット

### 7.4 Access Point Name (APN)

Access Point Name (APN)は、25オクテット以上で構成され、接続先ネットワークを識別するために使用されます。Access Point Name (APN)のフォーマットおよび情報要素を図7.4-1に示します。

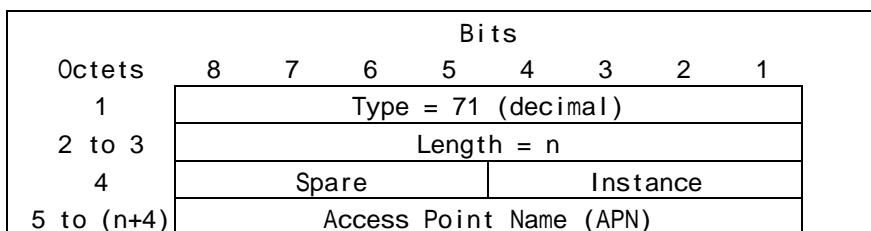


図7.4-1 Access Point Name (APN)フォーマット

APN valueは、移動無線装置から接続要求時に受信したAPNを設定いたします（末尾に.mnc010.mcc440.gprsが付与されていなかった場合は、直収パケット交換機にて付与して設定いたします）

APNは、各Labelを「.」で区切り“Label1.Label2.Label3...mnc010.mcc440.gprs”の形式となります。APN-NIに相当する“Label1.Label2.Label3...”は、32オクテット以内となります。各Labelには、アルファベット「A~Z/a~z」及び数字「0~9」、ハイフン「-」、ピリオド「.」が使用可能となります。

また、APN-NI部は、“rac”, “lac”, “sgsn”, “rnc”以外の文字列で始め、“.gprs”以外の文字列で終える必要があります。

APN value のコーディングは、「Label1の文字長」+「Label1のASCIIコード」+「Label2の文字長」+「Label2のASCIIコード」+・・・となります。

(APN valueの設定例)

```
APN 「abc.def.ghi.mnc010.mcc440.gprs」
0x03 0x61 0x62 0x63
0x03 0x64 0x65 0x66
0x03 0x67 0x68 0x69
0x06 0x6d 0x6e 0x63 0x30 0x31 0x30
0x06 0x6d 0x63 0x63 0x34 0x34 0x30
0x04 0x67 0x70 0x72 0x73
```

## 7.5 Aggregate Maximum Bit Rate (AMBR)

Aggregate Maximum Bit Rate (AMBR)は、12オクテットで構成され、最大転送速度の総計が設定されます。Aggregate Maximum Bit Rate (AMBR)のフォーマットおよび情報要素を図7.5-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 72 (decimal)							
2 to 3	Length = 8							
4	Spare			Instance				
5 to 8	APN-AMBR for uplink							
9 to 12	APN-AMBR for downlink							

図7.5-1 Aggregate Maximum Bit Rate (AMBR)フォーマット

Aggregate Maximum Bit Rate (AMBR)に関してサポートする値を表7.5-1に示します。

表7.5-1 Aggregate Maximum bit rateの設定値

Uplink	
制御値[kbps]	GTP設定値
64	0x00000040
128	0x00000080
384	0x00000180
1,024	0x00000400
12,500	0x000030D4

3G無線アクセス利用時は、別表9 パケットデータ直収 (IMT-2000) ユーザインタフェースのMaximum bit rateのサポート値 (制御値) に従います。直収パケット交換機からのCreate Session Requestに設定される値をそのまま設定した場合、最大転送速度の制御は行いません。基地局装置の条件によっては上り最大転送速度の制御は行うことができない場合があります。

### 7.6 EPS Bearer ID (EBI)

EPS Bearer ID (EBI)は、5オクテットで構成され、同一ユーザが複数の回線を張る場合の回線を識別する番号として使用します。セッション設定処理(Create Session Request)時に移動無線装置から通知された値を使用いたします。シングルベアラのみサポートします。EPS Bearer ID (EBI)のフォーマットおよび情報要素を図7.6-1に示します。

Octets	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 73 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Spare (all bits set to 0)				EPS Bearer ID (EBI)			
6 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

図7.6-1 EPS Bearer ID (EBI)フォーマット

### 7.7 Mobile Equipment Identity (MEI)

Mobile Equipment Identity (MEI)は、12オクテットで構成され、IMEISVが設定されます。MEIのフォーマットおよび情報要素を図7.7-1に示します。

Octets	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 75 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Number digit 2				Number digit 1			
6	Number digit 4				Number digit 3			
7	Number digit 6				Number digit 5			
8	Number digit 8				Number digit 7			
9	Number digit 10				Number digit 9			
10	Number digit 12				Number digit 11			
11	Number digit 14				Number digit 13			
12	Number digit 16				Number digit 15			

図7.7-1 Mobile Equipment Identity (MEI)フォーマット

## 7.8 MSISDN

MSISDNは、10オクテットで構成され、ユーザの電話番号が設定されます。番号は、国番号(Country Code:日本81)を含めて設定されます(電話番号が、09012345678の場合MSISDNは、819012345678になります)。使用されないMSISDN digit は、”1111”とコード化されます。MSISDNのフォーマットおよび情報要素を図7.8-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 76 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Number digit 2				Number digit 1			
6	Number digit 4				Number digit 3			
7	Number digit 6				Number digit 5			
8	Number digit 8				Number digit 7			
9	Number digit 10				Number digit 9			
10	Number digit 12				Number digit 11			

図7.8-1 MSISDNフォーマット

## 7.9 Indication Flags

Indication Flagsは、6オクテットで構成され、DAF (Dual Address Bearer Flag) が設定されます。移動無線装置がPDN Type=IPv4v6を要求してきた場合、DAF=1を設定します。Indication Flagsのフォーマットおよび情報要素を図7.9-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 77 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	DAF	DTF	HI	DFI	OI	ISRSI	ISRAI	SGWC I
6	SQCI	UIMSI	CFSI	CRSI	P	PT	SI	MSV
7	RetLoc	PBIC	SRNI	S6AF	S4AF	MBMDT	ISRAU	CCRSI
8	Spare	Spare	Spare	Spare	Spare	Spare	CLII	CPSR
9 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

図7.9-1 Indication Flagsフォーマット



### 7.10 Protocol Configuration Options (PCO)

Protocol Configuration Options (PCO)は、移動無線装置と直収回線等接続事業者ノード間で規定される情報の転送のために使用されます。直収パケット交換機は、移動無線装置からセッション設定処理時に本パラメータを受信した場合、Create Session Request に透過で設定いたしません。Create Session Responseに本パラメータが設定された場合、移動無線装置へ接続応答時に透過で設定いたします。Protocol Configuration Optionsの使用の詳細は、3GPP TS29.274v11.5.0及びTS 24.008v 8.7.0を参照願います。Protocol Configuration Options (PCO)のフォーマットを図7.10-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 78 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5 to (n+4)	Protocol Configuration Options (PCO)							

図7.10-1 Protocol Configuration Options (PCO)フォーマット

### 7.11 PDN Address Allocation (PAA)

PDN Address Allocation (PAA)は、9オクテット以上で構成され、PDN Type、移動無線装置に付与するIPアドレスの指定等パケットネットワークのアクセスに必要な情報が設定されます。静的割当の場合、移動無線装置が要求された値を設定します。動的割当の場合、全てゼロを設定いたします。PDN Address Allocation (PAA)のフォーマットおよび情報要素を図7.11-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 79 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Spare				PDN Type			
6 to (n+4)	PDN Address and Prefix							

図7.11-1 PDN Address Allocation (PAA)フォーマット

### 7.12 Bearer Quality of Service (Bearer QoS)

Bearer Quality of Service (Bearer QoS)は、26オクテットで構成され、回線接続時のQoSが設定されます。Bearer Quality of Service (Bearer QoS)のフォーマットおよび情報要素を図7.12-1に示します。

Octets	Bits						
	8	7	6	5	4	3	2
1	Type = 80 (decimal)						
2-3	Length = n						
4	Spare			Instance			
5	Spare	PCI	PL			Spare	PVI
6	Label (QCI)						
7 to 11	Maximum bit rate for uplink						
12 to 16	Maximum bit rate for downlink						
17 to 21	Guaranteed bit rate for uplink						
22 to 26	Guaranteed bit rate for downlink						
27 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified						

図7.12-1 Bearer Quality of Service (Bearer QoS)フォーマット

### 7.13 RAT Type

RAT Typeは、5オクテットで構成され、UTRAN(=1)もしくはEUTRAN (=6)が設定されます。RAT Typeのフォーマットおよび情報要素を図7.13-1に示します。

Octets	Bits						
	8	7	6	5	4	3	2
1	Type = 82 (decimal)						
2 to 3	Length = 1						
4	Spare			Instance			
5	RAT Type						
6 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified						

図7.13-1 RAT Typeフォーマット

#### 7.14 Serving Network

Serving Networkは、7オクテットで構成され、Mobile Country Code (MCC=440) およびMobile Network Code (MNC=10)が設定されます。Serving Networkのフォーマットおよび情報要素を図7.14-1、に示します。

Octets	Bits						
	8	7	6	5	4	3	2
1	Type = 83 (decimal)						
2 to 3	Length = n						
4	Spare			Instance			
5	MCC digit 2			MCC digit 1			
6	MNC digit 3			MCC digit 3			
7	MNC digit 2			MNC digit 1			
8 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified						

図7.14-1 Serving Networkフォーマット

#### 7.15 User Location Information (ULI)

User Location Information (ULI)は、12オクテット以上で構成され、RAI (Routing Area Identity)もしくは、TAI (Tracking Area Identity)とECGI (E-UTRAN Cell Global Identifier)が設定されます。User Location Information (ULI)のフォーマットおよび情報要素を図7.15-1、図7.15-2、図7.15-3、図7.15-4に示します。

Octets	Bits						
	8	7	6	5	4	3	2
1	Type = 86 (decimal)						
2 to 3	Length = n						
4	Spare			Instance			
5	Spare	LAI	ECGI	TAI	RAI	SAI	CGI
a to a+6	CGI						
b to b+6	SAI						
c to c+6	RAI						
d to d+4	TAI						
e to e+6	ECGI						
f to f+4	LAI						
g to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified						

図7.15-1 User Location Information (ULI)フォーマット

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
c	MCC digit 2				MCC digit 1			
c+1	MNC digit 3				MCC digit 3			
c+2	MNC digit 2				MNC digit 1			
c+3 to c+4	Location Area Code (LAC)							
c+5 to c+6	Routing Area Code (RAC)							

図7.15-2 RAI (Routing Area Identity)フォーマット

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
d	MCC digit 2				MCC digit 1			
d+1	MNC digit 3				MCC digit 3			
d+2	MNC digit 2				MNC digit 1			
d+3 to d+4	Tracking Area Code (TAC)							

図7.15-3 TAI (Tracking Area Identity)フォーマット

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
e	MCC digit 2				MCC digit 1			
e+1	MNC digit 3				MCC digit 3			
e+2	MNC digit 2				MNC digit 1			
e+3	Spare				ECI			
e+4 to e+6	ECI (E-UTRAN Cell Identifier)							

図7.15-4 ECGI (E-UTRAN Cell Global Identifier)フォーマット

## 7.16 Fully Qualified TEID (F-TEID)

Fully Qualified TEID (F-TEID)は、13オクテット以上で構成され、Interface Type、TEID、IPアドレスが設定されます。Fully Qualified TEID (F-TEID)のフォーマットおよび情報要素を図7.16-1に示します。

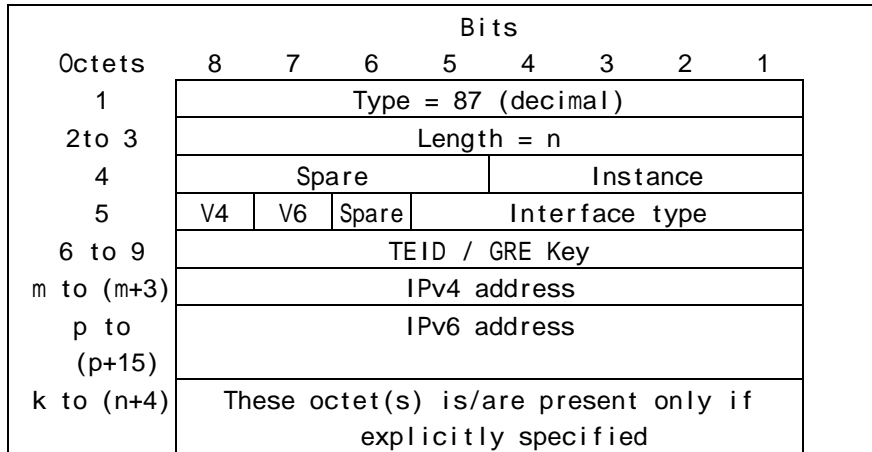


図7.16-1 Fully Qualified TEID (F-TEID)フォーマット

### 7.17 Bearer Context

Bearer Contextは、送信する信号に応じてIEを設定します。詳細については、6. GTPv2-Cパケットの各信号パラメータの備考欄を参照下さい。Bearer Contextのフォーマットおよび情報要素を図7.17-1に示します。

Octet 1	Bearer Context IE Type = 93 (decimal)	
Octets 2 and 3	Length = n	
Octet 4	Spare and Instance fields	
Information elements	Condition / Comment	IE Type
EPS Bearer ID		EBI
Cause	This IE shall be used only in response messages. It shall indicate if the bearer handling was successful, and if not, shall give information on the reason.	Cause
NSAPI	This IE is sent in for a 3G SGSN to MME combined hard handover or an SRNS relocation procedure.	NSAPI
TFT	This IE shall be used only in request messages. The downlink packet filters in this IE shall be used by the SGW only for PMIP.	Bearer TFT
S1 eNodeB F-TEID		F-TEID
S1 SGW F-TEID		F-TEID
S4-U SGSN F-TEID	This IE shall only be applicable for the S4 interface.	F-TEID
S4-U SGW F-TEID	This IE shall only be applicable for the S4 interface.	F-TEID
S5/8-U SGW F-TEID		F-TEID
S5/8-U PGW F-TEID		F-TEID
S12 RNC F-TEID	This IE shall only be applicable for the S12 interface.	F-TEID
S12 SGW F-TEID	This IE shall only be applicable for the S12 interface.	F-TEID
Bearer Level QoS		Bearer QoS
Charging Id	This IE shall be used only in the direction of the PGW -> SGW.	Charging Id
Bearer Flags	This IE shall be used only in the direction of the PGW -> SGW -> MME. Applicable flags are: PPC (Prohibit Payload Compression)	Bearer Flags
Transaction Identifier	This IE shall be sent over S3/S10/S16 if the UE supports A/Gb and/or Iu mode.	TI

図7.17-1 Bearer Contextフォーマット

### 7.18 Charging ID

Charging IDは、8オクテットで構成され、直収パケット交換機で回線の課金記録を特定するIDとして直収回線等接続事業者ノード内でユニークなIDが付与されます。Charging IDフォーマットおよび情報要素を図7.18-1に示します。

Octets	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 94 (decimal)							
2 to 3	Length = 4							
4	Spare				Instance			
5-8	Charging ID value							
9-(n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

図7.18-1 Charging IDフォーマット

### 7.19 PDN Type

PDN Typeは、5オクテットで構成され、IPv4、IPv6、IPv4v6のいずれかを設定します。PDN Typeのフォーマットおよび情報要素を図7.19-1に示します。

Octets	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 99 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Spare				PDN Type			
6 to n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

図7.19-1 PDN Typeフォーマット

### 7.20 APN Restriction

APN Restrictionは、5オクテットで構成され、APNの規制レベルを示します。Maximum APN Restrictionのフォーマットおよび情報要素を図7.20-1に示します。

Octets	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 127 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Restriction Type value							
6 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

図7.20-1 APN Restrictionフォーマット

### 7.21 Selection Mode

Selection Modeは、5オクテットで構成され、移動機が指定したAPNを選択したかを示します。Selection Modeのフォーマットおよび情報要素を図7.21-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 128 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Spare						Selec.Mode	

図7.21-1 Selection Modeフォーマット

### 7.22 UE Time Zone

UE Time Zoneは、6オクテットで構成され、協定世界時(UTC)と日本標準時(JST)との時差および夏時間を示します。UE Time Zoneのフォーマットおよび情報要素を図7.22-1に示します。

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 114 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Time Zone							
6	Spare						Daylight Saving Time	
7 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

図7.22-1 UE Time Zoneフォーマット



## 8. UDP/IPパケット

RADIUS/GTPv2-Cプロトコルの転送には、UDP(RFC768)/IP(RFC791)を使用します。  
本項では、RADIUS/GTPv2-Cプロトコル転送に特化した事項を記載します。

### 8.1 UDP構成

UDPフォーマットを図8.1-1に示します。

0	7	8	15	16	23	24	31	bit
Source Port Number( 1)				Destination Port Number( 1)				
Length				Check sum				
GTPv2-C/RADIUSプロトコル								

図8.1-1 UDPフォーマット

- ( 1 ) RADIUSを使用する場合、Port Numberは、協議の上、決定することとします。GTPv2-Cを使用する場合のRequestメッセージのDestination Port Numberは、2123を使用します。対応するResponseメッセージ送信時は、Request受信時のSource Port Number、Destination Port Numberを入れ替えて設定します。

### 8.2 IP構成

IPフォーマットを図8.2-1に示します。

0	7	8	15	16	23	24	31	bit
Version	IHL	TOS		Length				
Identification				Flags ( 1)	Fragment Offset ( 1)			
Time to live	Protocol( 2)		Header Checksum					
Source Address( 3)								
Destination Address( 3)								
UDP								

図8.2-1 IPフォーマット( 4)

- ( 1 ) フラグメント機能を使用しません  
( 2 ) User Datagram(17)が設定されます  
( 3 ) RADIUSあるいはGTPv2-C用のノードIPアドレスを設定します  
( 4 ) IPのオプションフィールドは使用しません

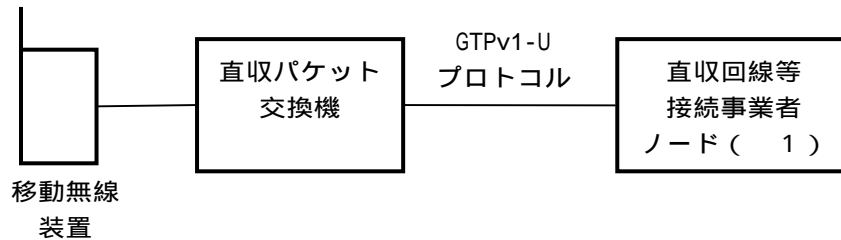
技術的条件集別表10 - 1 - 2  
ユーザデータ転送  
プロトコル仕様

## 1. はじめに

本別表10-1-2項は、対パケットデータ直収接続に関する直接協定事業者（以下直収回線等接続事業者といいます）インタフェースにおける移動無線装置直収パケット交換機（以下直収パケット交換機といいます）～直収回線等接続事業者ノード間のユーザデータ転送プロトコルに関する仕様を規定します。GTPv1-Userプロトコル（以下GTPv1-Uプロトコルといいます）を用いてデータ転送を行います。本プロトコルはアクセス制御プロトコルとしてGTPv2-Cプロトコルを用いた時のユーザデータ転送する場合に使用されます。

### 1.1 システム構成

システムの構成概要図を図1.1-1に示します。直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間のアクセス制御プロトコルは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード（GTPv1-U処理装置）の間で規定されます。



( 1 ) GTPv1-U処理機能を有するGTPv1-Uプロトコル終端ノード

図1.1-1 システム構成概要図

### 1.2 プロトコルスタック

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間におけるプロトコルスタックを図1.2-1に示します。

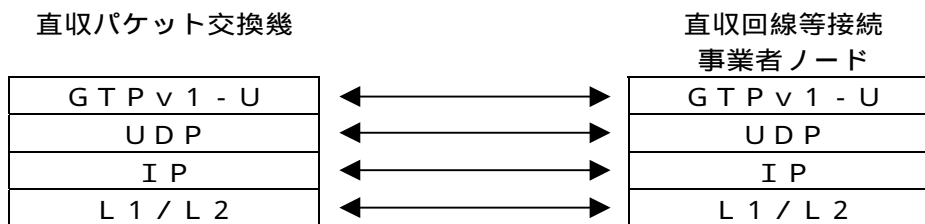


図1.2-1 直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間のプロトコルスタック

### 1.3 適用規定

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するGTPv1-Uは、3GPP TS29.281v11.5.0に準拠します。

## 2. ユーザデータ転送機能概要

### 2.1 概要

ユーザデータ転送プロトコルは、直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノードにおいてGTPv1-Uプロトコルを用いてユーザデータの転送を行うための信号を規定します。ユーザデータ転送に関連する機能は以下の3つの機能で構成されます。

- ・ユーザデータ転送処理
- ・エラーデータ処理
- ・ノード監視処理

### 2.2 コネクション

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で規定するユーザデータ転送プロトコルはGTPv1-Uプロトコルを用いるため、下位層にUDPを使用します。そのためコネクションの確立・切断は行いません。

#### (1) タイマ及びリクエスト送信回数

GTPv1-Uインタフェースのタイマ詳細一覧を表2.2-1に示します。また、GTPv1-Uインタフェースのリクエスト送信回数一覧を表2.2-2に示します。

表2.2-1 タイマ詳細一覧（GTPv1-Uインタフェース）

名称	概要	タイマ値
Echo Response 待ちタイマ	Echo Request 送付時に起動されるタイマ。タイムアウト時にリクエスト回数再送いたします。	20秒

：当社直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードへ信号送付時に設定されるタイマになります。

表2.2-2 リクエスト送信回数一覧（GTPv1-Uインタフェース） 1

名称	概要	回数 2
Echo Request 送信回数	Echo Request 送信時の同一ノードに対する送信回数	6回

1：当社直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードへ信号送付時に再送される回数になります

2：初回送信分を含みます

## 2.3 ユーザデータ転送処理

### (1) 処理概要

アクセス制御プロトコル（GTPv2-C）を使用して回線接続を行った後、直収パケット交換機は、移動無線装置からユーザデータを受信すると接続処理において直収回線等接続事業者ノードに払い出されたGTPv1-U用のTEIDを付与したG-PDUメッセージにカプセリングを行い直収回線等接続事業者ノードに転送いたします。また、直収回線等接続事業者ノードから接続処理において直収パケット交換機で払い出したGTPv1-U用のTEIDを付与したG-PDUメッセージでカプセリングされたユーザデータを受信すると移動無線装置との間に接続処理時に張られた回線に対しユーザデータを転送いたします。

### (2) ユーザデータ転送処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するユーザデータ転送処理対象信号を表2.3-1に示します。

表2.3-1 ユーザデータ転送対象信号

制御信号	方向		備考
G-PDU	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

## 2.4 エラーデータ処理

### (1) 処理概要

直収パケット交換機は、G-PDU受信時に送信元IPアドレスとTEIDの組み合わせが、記憶した組み合わせと同じかチェックを行います。記憶した内容と異なれば、回線を切断済みと判断しG-PDUの送信元IPアドレスに対しError indicationを送信いたします。Error indicationを受信した直収回線等接続事業者ノードは、Error indication受信時に該当IPアドレスとTEIDの組み合わせを持つ回線を切断いたします。

直収回線等接続事業者ノードは、G-PDU受信時に送信元IPアドレスとTEIDの組み合わせが、記憶した組み合わせと同じかチェックを行います。記憶した内容と異なれば、回線を切断済みと判断しG-PDUの送信元IPアドレスに対しError indicationを送信いたします。Error indicationを受信した直収パケット交換機は、Error indication受信時に該当IPアドレスとTEIDの組み合わせを持つ回線を切断いたします。

### (3) エラーデータ処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するエラーデータ処理対象信号を表2.4-1に示します。

表2.4-1 エラーデータ処理対象信号

制御信号	方向		備考
Error indication	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

## 2.5 ノード監視処理

### (1) 処理概要

直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード間で双方向に相手ノードの正常性確認のためGTP Echoを使用してヘルスチェックを行います。GTPv1-U処理部の正常性を確認するためGTPv1-U用のノードIPアドレスを使用して信号送受を行います。双方向で確認を行うため双方のノードがそれぞれEcho Requestを送信し、受信側は正常であれば、Echo Responseを返送いたします。

#### (A) 直収パケット交換機が直収回線等接続事業者ノードを監視

直収パケット交換機は、直収回線等接続事業者ノードの正常性を確認するため直収回線等接続事業者ノードへの接続が行われたことを契機にEcho Requestの送信を開始いたします。送信間隔は、60秒となります。

#### (B) 直収回線等接続事業者ノードが直収パケット交換機を監視

直収回線等接続事業者ノードは、直収パケット交換機の正常性を確認するためEcho Requestの送信を行います。送信間隔は、当社直収パケット交換機が輻輳しないよう60秒以上の間隔をあけることとします。

### (2) タイムアウト時の処理

#### (A) 直収回線等接続事業者ノードからEcho Responseが返送されなかった場合

表2.2-2記載の動作をいたします。リトライアウト後は、該当の直収回線等接続事業者ノードと通信中の回線を切断いたします。また、以降該当ノードへのEcho Request送信を停止いたします。再度該当ノードへのEcho Requestを送信再開する契機は、該当ノードへの新たな回線接続が行われた時となります。

#### (B) 直収パケット交換機からEcho Responseが返送されなかった場合

必要回数リトライを行いリトライアウト後に直収回線等接続事業者ノード内で該当直収パケット交換機と接続を行っている回線を切断いたします。

### (3) ノード監視処理対象信号

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間で使用するノード監視処理対象信号を表2.5-1に示します。

表2.5-1 ノード監視処理対象信号

制御信号	方向		備考
Echo Request	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	
Echo Response	直収パケット交換機	直収回線等接続事業者ノード	

### 3. GTPv1-Uパケット

本項記載において特に記述がない場合はGTPv1-U標準3GPP TS29.281v11.5.0に準拠するものとします。

#### 3.1 GTPv1-Uパケット構成

GTPv1-Uパケットは、Version、Protocol Type Extension Header flag、Sequence number flag、N-PDU Number flag、Length、TEID、Sequence Number、N-PDU Number、Next Extension Headerからなる共通部分と、信号毎に異なるパラメータを設定する情報要素部分から構成されます。

GTPv1-Uパケットの構成及びGTPv1-Uパケットの構成要素概要を図3.1-1及び表3.1-1に示します。

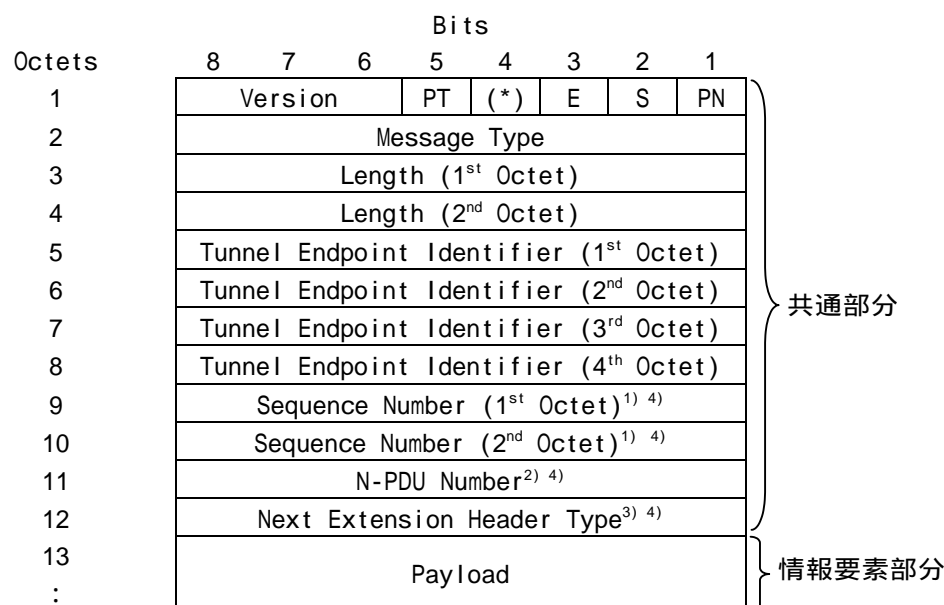


図3.1-1 GTP-Uパケットの構成

(\*) 予備ビットで“0”として送信されるが、受信側ではDon't Care。

1) “S” フラグが“1”の場合、このフィールドは設定されます。

2) “PN” フラグが“1”の場合、このフィールドは設定されます。

3) “E” フラグが“1”の場合、このフィールドは設定されます。

4) “S”、“PN”、“E” フラグのいずれかが一つ以上でもセットされる場合に限り、このフィールドは存在します。

表3.1-1 GTPv1-Uパケットの構成要素概要

項番	情報要素	参照	情報長	内容
1	Version	3.1.1	3bit	GTPのバージョンを示します
2	PT(Protocol Type)	3.1.2	1bit	プロトコルタイプ(GTPあるいはGTP')を示します
3	Reserve		1bit	予約領域 0を設定します
4	E(Extension Header flag)	3.1.3	1bit	拡張ヘッダの設定有無を示します
5	S(Sequence number flag)	3.1.4	1bit	シーケンスナンバーの設定有無を示します
6	PN(N-PDU Number flag)	3.1.5	1bit	N-PDUナンバーの設定有無を示します
7	Message Type	3.1.6	1octet	GTPのメッセージ種別を示します
8	Length	3.1.7	2octet	Payload部の情報長を示します
9	TEID	3.1.8	4octet	回線接続時に払い出される回線を識別する番号になります
10	Sequence Number	3.1.9	2octet	Echo Request/Response, Error Indication, Supported Extension Headers Notification時以外は設定されません。
11	N-PDU Number	3.1.10	1octet	Echo Request/Response, Error Indication, Supported Extension Headers Notification時以外は設定されません。
12	Next Extension Header Type	3.1.11	1octet	Echo Request/Response, Error Indication, Supported Extension Headers Notification時以外は設定されません。
13	Payload	3.2		各GTP-Uメッセージ個別のパラメータ設定に使用します。

### 3.1.1 Version(バージョン)

直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間で使用されるGTPのバージョンを示します。GTP version1 のみ使用いたします。Version設定値を表3.1-2に示します。

表3.1-2 Version設定値の説明

bit	8	7	6	情報長	備考
	0	0	0	GTP version 0	未使用
	0	0	1	GTP version 1	使用



### 3.1.2 PT (プロトコルタイプ)

直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間で使用されるGTPのプロトコルタイプを示します。GTPのみ使用いたします。PT設定値を表3.1-3に示します。

表3.1-3 PT設定値の説明

bit	5	情報長	備考
	0	GTP'	未使用
	1	GTP	使用

### 3.1.3 E (拡張ヘッダフラグ)

拡張ヘッダの存在有無を示します。直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間では拡張ヘッダを設定いたしません。ただし、Error Indicationメッセージについては、「1」に設定する場合がございます。拡張ヘッダフラグ設定値を表3.1-4に示します。

表3.1-4 拡張ヘッダフラグ設定値の説明

bit	3	情報長	備考
	0	拡張ヘッダフィールドが存在しない	使用
	1	拡張ヘッダフィールドが存在する	使用

### 3.1.4 S (シーケンスナンバフラグ)

シーケンスナンバの存在有無を示します。直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間のGTPv1-U信号ではシーケンスナンバを設定いたしません。ただし、Echo Request, Echo Response, Error Indicationメッセージについては、「1」に設定いたします。シーケンスナンバ設定値を表3.1-5に示します。

表3.1-5 シーケンスナンバ設定値の説明

bit	2	情報長	備考
	0	シーケンスナンバが存在しない	使用
	1	シーケンスナンバが存在する	使用

### 3.1.5 PN (N-PDUナンバーフラグ)

N-PDUナンバーの設定有無を示します。直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間ではN-PDUナンバーを設定いたしません。N-PDUナンバーフラグ設定値を表3.1-6に示します。

表3.1-6 N-PDUナンバー設定値の説明

bit	1	情報長	備考
	0	N-PDUナンバーフィールドが存在しない	使用
	1	N-PDUナンバーフィールドが存在する	未使用

### 3.1.6 Message Type (メッセージ種別)

Message Typeフィールドは、GTPv1-Uパケットのタイプを識別します。直収パケット交換機はサポート外のMessage Typeを持つGTPv1-Uパケットを受信した場合、信号を破棄します。直収パケット交換機でサポートするGTPv1-Uパケットのメッセージ種別を表3.1-7に示します。

表3.1-7 GTPv1-Uパケットのメッセージ種別一覧

項番	メッセージ名	メッセージ種別値	備考
1	Echo Request	1	使用
2	Echo Response	2	使用
3	Error Indication	26	使用
4	Supported Extension Headers Notification	31	使用
5	G-PDU	255	使用

### 3.1.7 Length (Payload情報長)

Lengthフィールドは、Payload長を示すために用いられGTPv1-Uパケット全体長から先頭の8オクテットを減算した値が設定されます(一律8オクテットで減算するためSequence Number, N-PDU Number, Next Extension Header Typeが、設定されている場合は、Payload長に加えられます)。

### 3.1.8 TEID

TEIDフィールドは、回線接続時もしくは、直収パケット交換機変更時に直収パケット交換機及び直収回線等接続事業者ノード内ユニークに払い出される回線を識別する番号となります。直収パケット交換機で払い出したGTPv1-U用のTEID値は、Create Session RequestのPayload部のパラメータ[S5/S8-U SGW F-TEID](直収パケット交換機変更時は、Modify Bearer RequestのPayload部のパラメータ[S5/S8-U SGW F-TEID]に設定されます)に設定して直収回線等接続事業者ノードに渡されます。直収回線等接続事業者ノードで払い出されたGTPv1-U用のTEID値は、Create Session ResponseのPayload部のパラメータ[S5/S8-U PGW F-TEID](直収パケット交換機変更時は、Create Session ResponseのPayload部のパラメータ[S5/S8-U PGW F-TEID]に設定されます)に設定して直収パケット交換機に渡されます。TEID(共通部分の設定)の構成及び設定値を図3.1-2、表3.1-8に示します。

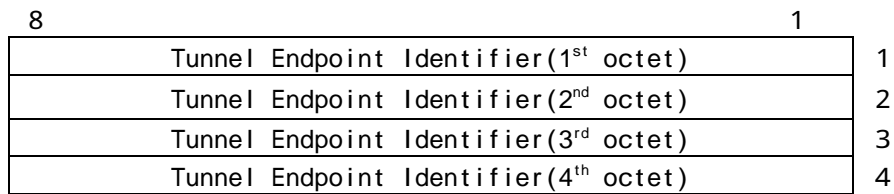


図3.1-2 TEID ( 共通部分の設定 ) の構成

表3.1-8 TEID ( 共通部分の設定 ) の設定値

信号名	設定値
G-PDU	送信先のノードが回線接続処理時に払い出したGTPv1-U用TEIDを設定いたします
Error indication	0が設定されます
Echo Request	0が設定されます
Echo Response	0が設定されます

### 3.1.9 Sequence Number (シーケンスナンバ)

Sequence Numberフィールドは、GTPv1-UのEcho Request MessageとResponse Messageを対応付けさせるためのトランザクションIDとして使用されます。Request受信後にResponseを返送する時にRequestに設定されたSequence Number をコピーしてResponseのSequence Number に設定いたします。Sequence Numberの構成を図3.1-3に示します。

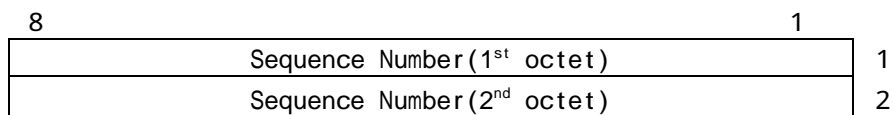


図3.1-3 Sequence Numberの構成

### 3.1.10 N-PDU Number

N-PDU Numberフィールドは、使用しないため0を設定いたします。Sequence Numberが設定されていない場合は、本フィールド自体が存在しません。

### 3.1.11 Next Extension Header Type

Next Extension Header Typeフィールドの設定内容は3GPP TS29.281 15.2 GTP-U Extension Headerに従います。

### 3.2 GTPv1-UパケットのPayload

各GTPv1-UパケットのPayloadに設定されるパラメータは表3.2-1に従い記述されます。

表3.2-1 GTPv1-UパケットのPayloadに設定されるパラメータ一覧の説明

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
パラメータ名を記述します。	参照する項を示します。	Attributesの設定種別を示します。 記号一覧 M (Mandatory): 必須 O (Optional): オプション	パラメータが固定長であるか可変長であるかを示します。 記号一覧 F (Fixed length): 固定長 V (Variable length): 可変長	パラメータの情報長を示します。 単位は[Octet]です。	

#### 3.2.1 Echo Request

Echo Requestは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間でヘルスチェックを行うため双方から送信されます。Echo Requestのパラメータを表3.2-2及び表3.2-3に示します。

表3.2-2 Echo Requestのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Private Extension		O	V		未設定

表3.2-3 Echo Requestのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Private Extension		O	V		Don't care

### 3.2.2 Echo Response

Echo Responseは、直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノード間でヘルスチェックを行うため双方から送信されるEcho Request の応答の信号となります。Echo Responseのパラメータを表3.2-4及び表3.2-5に示します。

表3.2-4 Echo Responseのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Recovery	4.1	M	F	1	0を設定
Private Extension		0	V		未設定

表3.2-5 Echo Responseのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Recovery	4.1	M	F	1	Don't care
Private Extension		0	V		Don't care

### 3.2.3 Supported Extension Headers Notification

Supported Extension Headers Notificationは、サポートするExtensionヘッダのリストを通知するために送信されます。Supported Extension Headers Notificationのパラメータを表3.2-6に示します。

表3.2-6 Supported Extension Headers Notificationのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Extension Header Type List		M	V		Extensionヘッダタイプのリストが設定される。(直収パケット交換機は、Extensionヘッダ未サポートのため、Type、Lengthのみ設定)

### 3.2.4 Error Indication

Error Indicationは、回線接続時に記憶した接続先ノードIPアドレスとTEIDの組み合わせ先と異なるG-PDUメッセージを受信した時にG-PDU送信ノードに対し送信されます。Error Indicationのパラメータを表3.2-7に示します。

表3.2-7 Error Indicationのパラメータ

方向：直収パケット交換機 直収回線等接続事業者ノード

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
Tunnel Endpoint Identifier Data	4.2	M	F	4	G-PDU受信時に設定されていたTEIDを設定します
GTP-U Peer Address	4.3	M	F	4	G-PDU受信時に設定されていた宛先IPアドレスを設定します
Private Extension		O	V		未設定

### 3.2.5 G-PDU

G-PDUは、接続した回線で、ユーザデータを転送するためデータをカプセリングして送受信するためのメッセージになります。G-PDUのパラメータを表3.2-8に示します。

表3.2-8 G-PDUのパラメータ

方向：直収回線等接続事業者ノード 直収パケット交換機

パラメータ	参照	種別	情報長		備考
			F.V	Oct	
ユーザデータ	4.4	M	V		移動無線装置が送受するIPより上位のプロトコルがカプセル化されて設定されます。

#### 4. 構成要素

直収パケット交換機と直収回線等接続事業者ノードとの間で使用するGTPv1-U payloadパラメータの一覧を表4-1に示します

表4-1 GTPv1-U payloadパラメータ一覧

値	パラメータ名	備考
14	Recovery	使用
16	Tunnel Endpoint Identifier Data	使用
133	GSN Address	使用
141	Extension Header Type List	未使用
255	Private Extension	未使用

##### 4.1 Recovery

Recoveryは2オクテットで構成され、接続ノードの再開有無の判断に使用されま  
す。直収パケット交換機は、一律0を設定いたします。Recoveryのフォーマットを  
図4.1-1に示します。

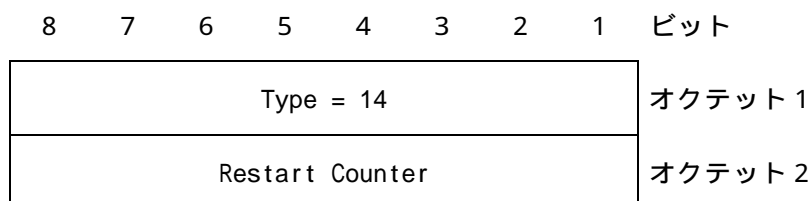


図4.1-1 Recoveryフォーマット

##### 4.2 Tunnel Endpoint Identifier Data

Tunnel Endpoint Identifier Data は5オクテットで構成され、G-PDUの共通  
パラメータで設定された値と同値が同フォーマットで設定されます。Tunnel  
Endpoint Identifier Data のフォーマットを図4.2-1に示します。

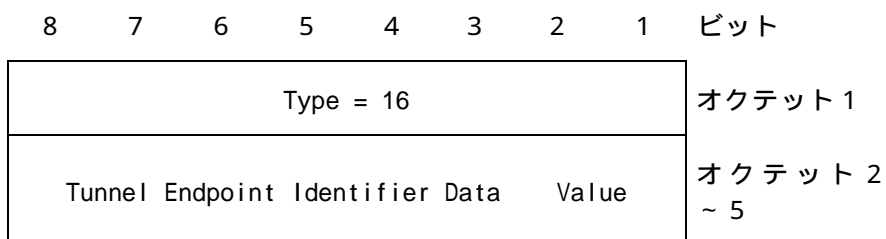


図4.2-1 Tunnel Endpoint Identifier Data フォーマット

#### 4.3 GTP-U Peer Address

GTP-U Peer Addressは、7 オクテットで構成され、G-PDU受信時のIPの宛先IPアドレスに設定されたIPアドレスと同値を設定します。当交換機は、IPv4アドレスのみサポートいたします。GTP-U Peer Addressのフォーマットを図4.3-1に示します。

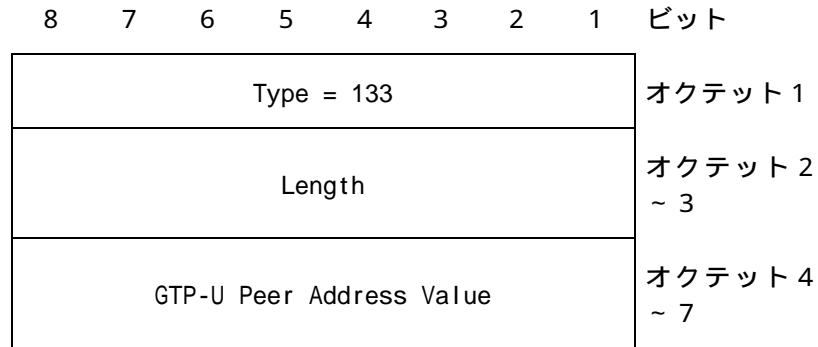


図4.3-1 GSN Addressフォーマット

GTP-U Peer Address Valueのコーディングは、RFC791に従います。

#### 4.4 ユーザデータ

ユーザデータは、G-PDUにカプセルリングされて転送されます。

##### (A) ユーザデータ転送プロトコルスタック

DTE/移動無線装置 ~ 直収パケット交換機 ~ 直収回線等接続事業者ノード間におけるプロトコルスタックを図4.4-1に示します。

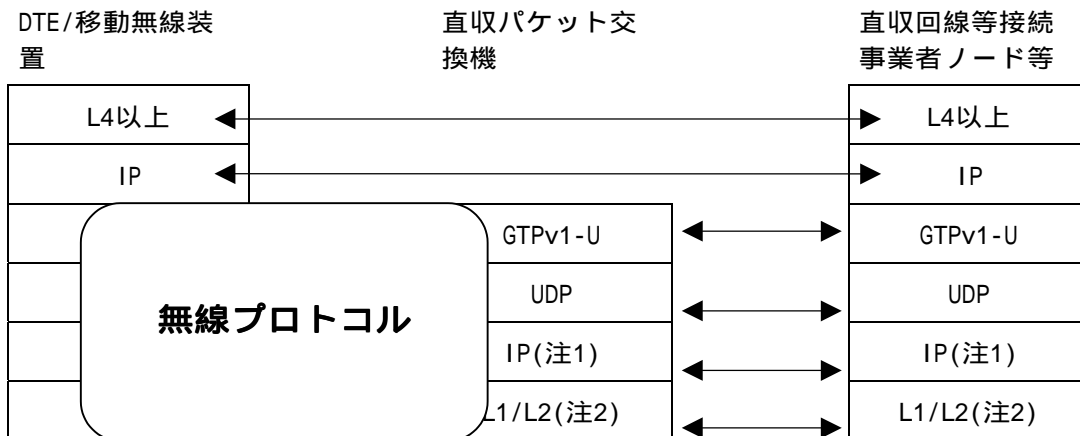


図4.4-1 プロトコルスタック

(注1) G-PDU転送に使用されるIPは、フラグメント機能をサポートいたしません。GTPv1-Uより上位のユーザデータ部のMTUサイズを調整し、フラグメントしないようにDTE/移動無線装置 直収回線等接続事業者ノード等の間で設定する必要があります。IP/UDP/GTPv1-U(payload部含む)のデータ長は、原則1500オクテット以下にする必要がありますが、それを超える場合は別途当社と協議の上、決定することとします。

(注2) 直収パケット交換機と直収回線等接続事業者の接続装置との接続では、VLAN(IEEE 802.1Qに準拠)が利用可能なこと。



## 5. UDP/IPパケット

GTPv1-Uプロトコルの転送には、UDP(RFC768)/IP(RFC791)を使用します。本項では、GTPv1-Uプロトコル転送に特化した事項を記載します。

### 5.1 UDP構成

UDPフォーマットを図5.1-1に示します。

0	7	8	15	16	23	24	31	bit
Source Port Number( 1)				Destination Port Number( 1)				
Length				Check sum				
GTPv1-Uプロトコル								

図5.1-1 UDPフォーマット

- ( 1 ) GTPv1-Uを使用する場合のRequestメッセージのDestination Port Numberは、2152を使用します。対応するResponseメッセージ送信時は、Request受信時のSource Port Number、Destination Port Numberを入れ替えて設定します。Error Indication送信時のDestination Port Numberは、2152を使用します。

### 5.2 IP構成

IPフォーマットを図5.2-1に示します。

0	7	8	15	16	23	24	31	bit
Version	IHL	TOS		Length				
Identification				Flags ( 1)	Fragment Offset ( 1)			
Time to live	Protocol( 2)		Header Checksum					
Source Address( 3)								
Destination Address( 3)								
UDP								

図5.2-1 IPフォーマット( 4)

- ( 1 ) フラグメント機能を使用しません
- ( 2 ) User Datagram(17)が設定されます
- ( 3 ) GTPv1-U用のノードIPアドレスを設定します
- ( 4 ) IPのオプションフィールドは使用しません

技術的条件集別表10 - 1 - 3  
シーケンス

直収パケット交換機～直収回線等接続事業者間で使用するアクセス制御プロトコルRADIUSに関するシーケンスは3GPP TS29.061v8.4.0に、アクセス制御プロトコルGTPv2-Cに関するシーケンスは3GPP TS23.401v8.7.0に、準拠いたします。

シーケンス番号一覧(アクセス制御プロトコルRADIUS)

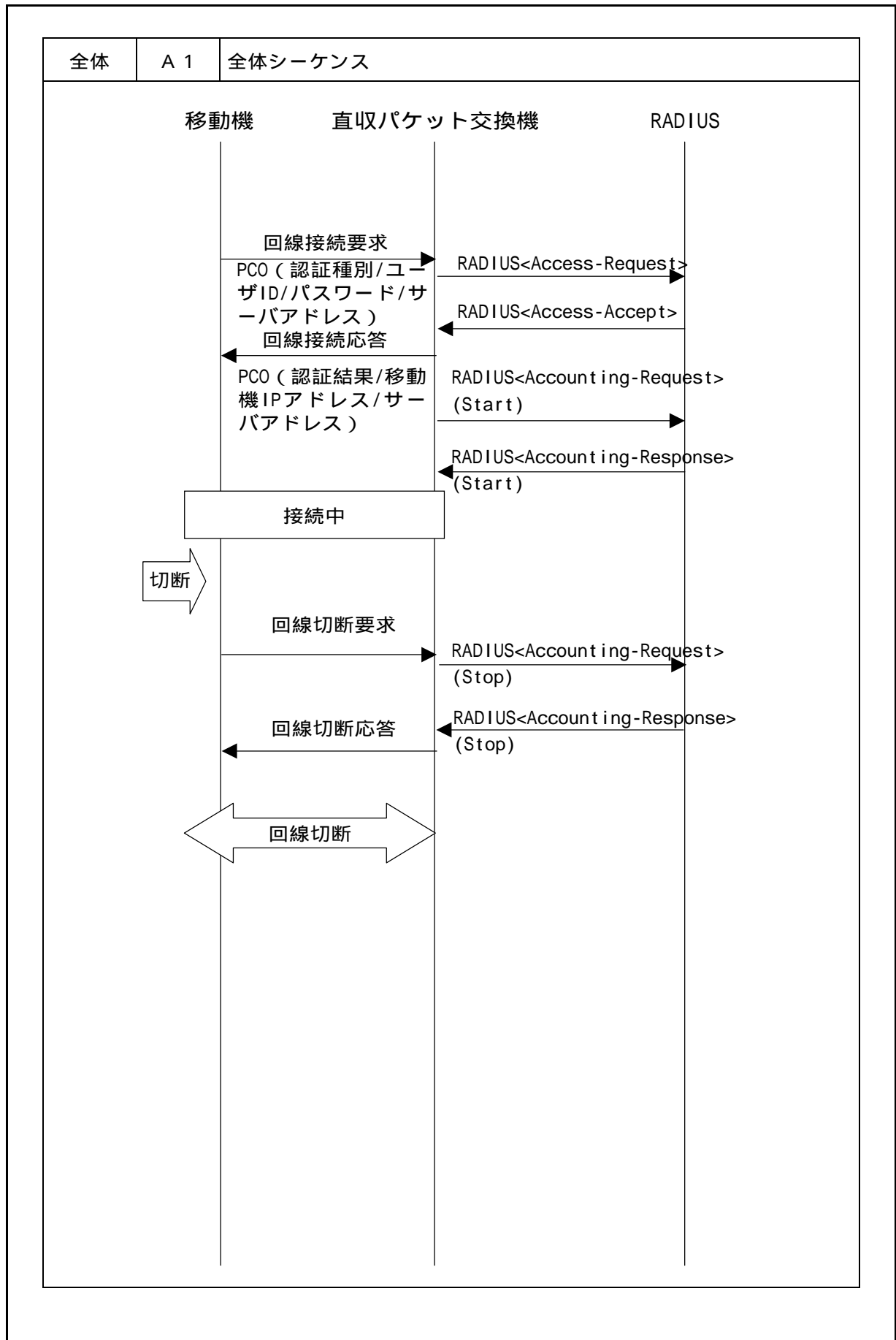
シーケンス中RADIUSと記載されているノードは、直収回線等接続事業者ノード (RADIUS認証サーバ) もしくは、直収回線等接続事業者ノード (RADIUS課金サーバ) のことを示しています

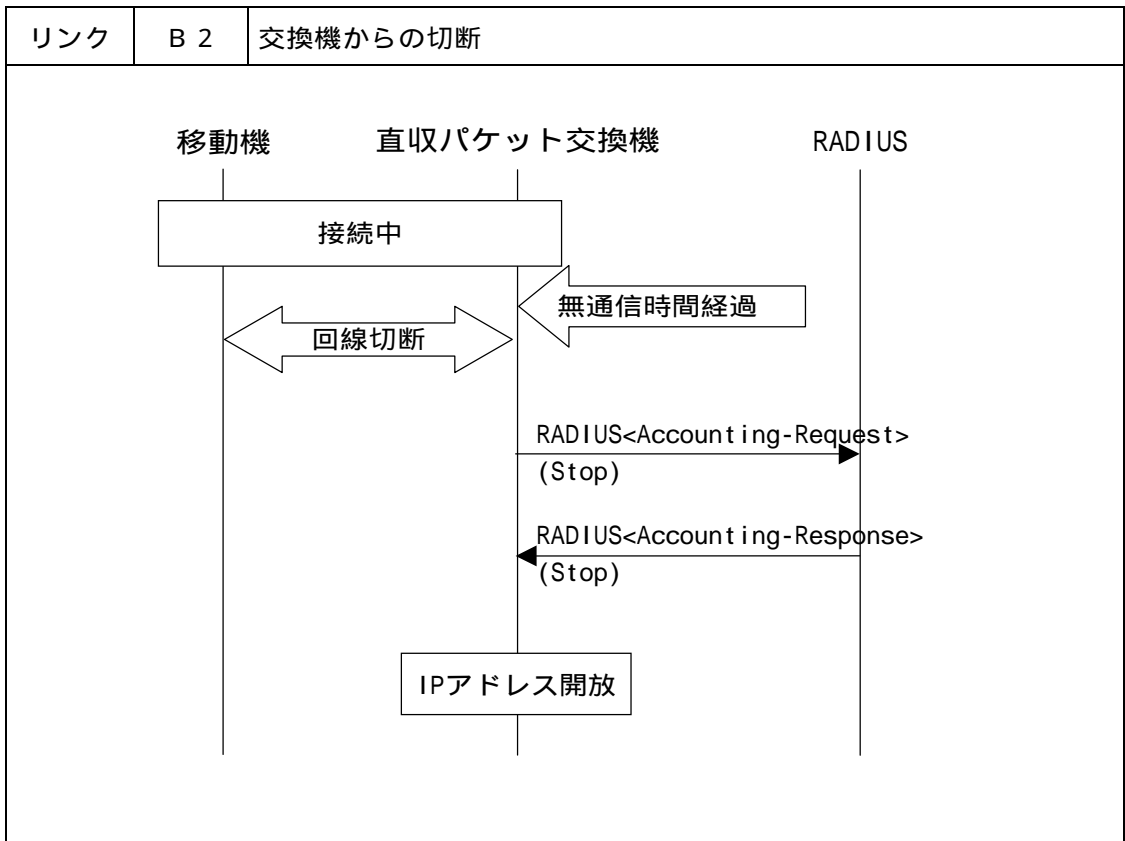
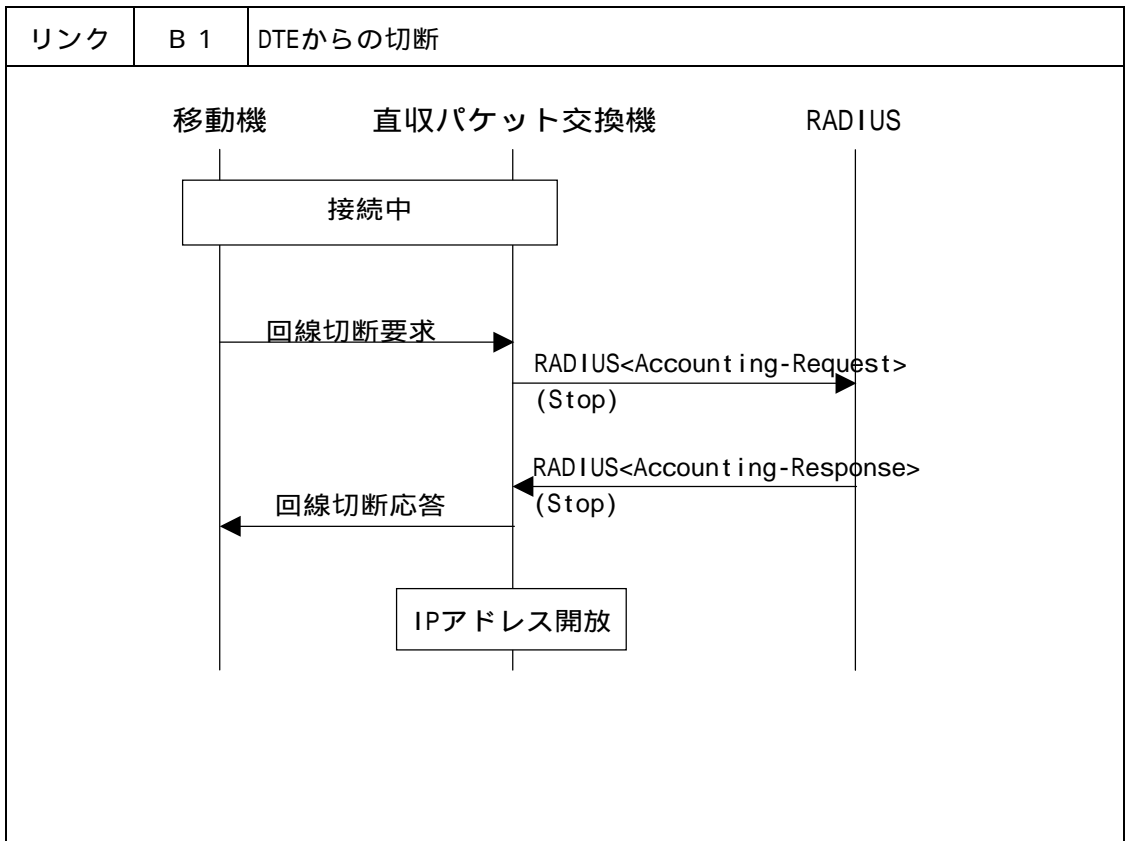
分類	分類番号	種別	ページ
全体	A	1 全体シーケンス	技別10-1-3-4
リンク	B	1 DTEからの切断	技別10-1-3-5
		2 交換機からの切断	技別10-1-3-5
認証(PAP)	C	1 PAP認証処理正常	技別10-1-3-6
		2 PAP認証処理失敗	技別10-1-3-6
		3 Access-Requestリトライアウト(PAP)	技別10-1-3-7
認証(CHAP)	D	1 CHAP認証処理正常	技別10-1-3-8
		2 CHAP認証処理失敗	技別10-1-3-8
		3 Access-Requestリトライアウト(PAP)	技別10-1-3-9
認証種別変更	E	1 CHAP失敗後のPAP認証	技別10-1-3-10
IPアドレス払い出し	F	1 IPアドレス払い出し(交換機付与)	技別10-1-3-11
		2 IPアドレス払い出し(サーバ付与IPアドレス指定)	技別10-1-3-12
		3 IPアドレス払い出し(サーバ付与サブネットワークブロードキャストアドレス指定)	技別10-1-3-13
		4 IPアドレス払い出し(サーバ付与ブロードキャストアドレス指定)	技別10-1-3-14
		5 IPアドレス払い出し(サーバ付与IP未指定)	技別10-1-3-15
		6 IPアドレス払い出し(サーバ付与交換機登録外IP指定)	技別10-1-3-16
		7 IPアドレス払い出し(サーバ付与払出し済みIP指定)	技別10-1-3-17
共通	G	1 Accounting-Request (Accounting-on)送信	技別10-1-3-18

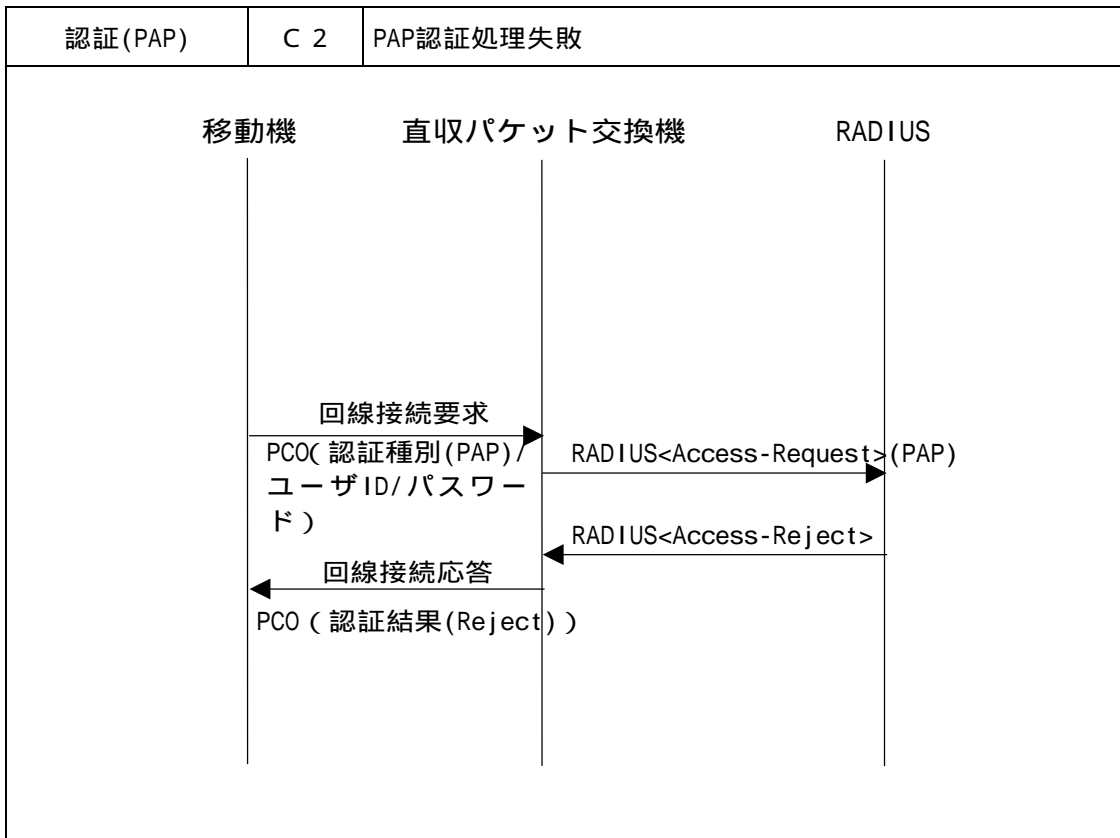
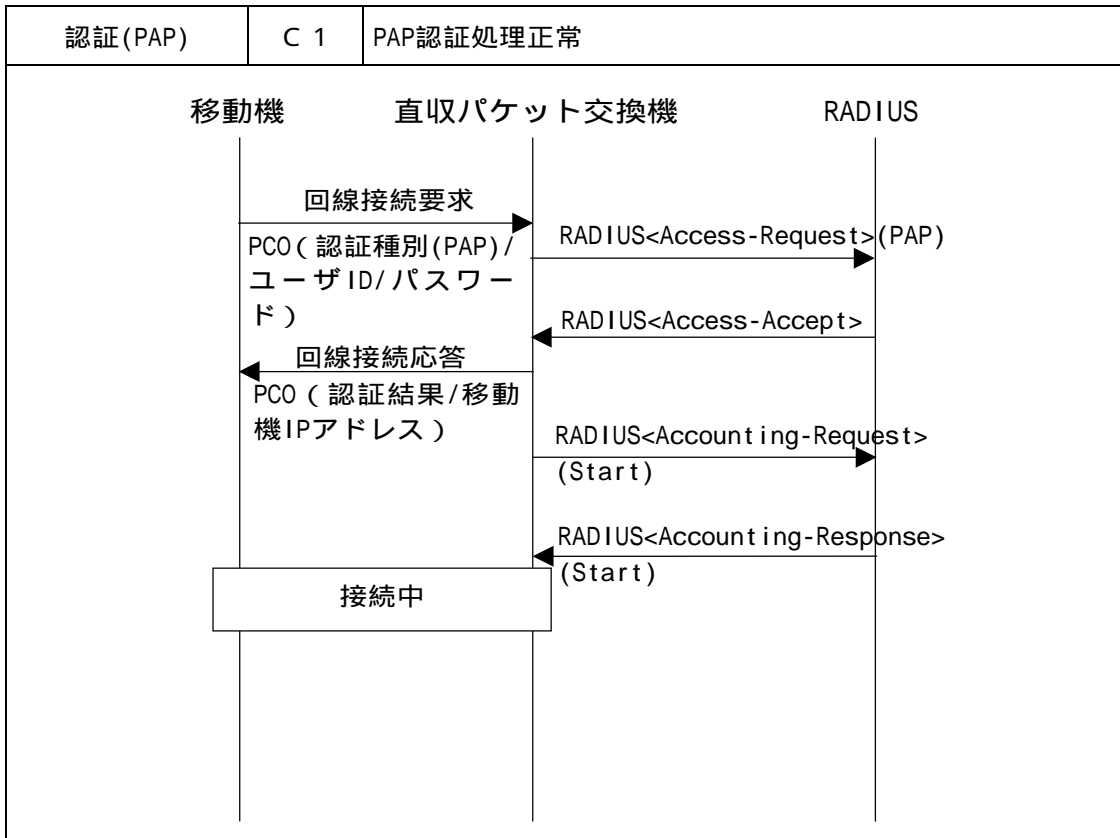
		2	Accounting-Request (Accounting-on)送信リトライアウト	技別10-1-3-18
		3	優先度切替	技別10-1-3-19
オプション	H	1	DTEとの接続タイミング変更	技別10-1-3-20

シーケンス番号一覧  
(アクセス制御プロトコルGTPv2-C/ユーザデータ転送プロトコルGTPv1-U)

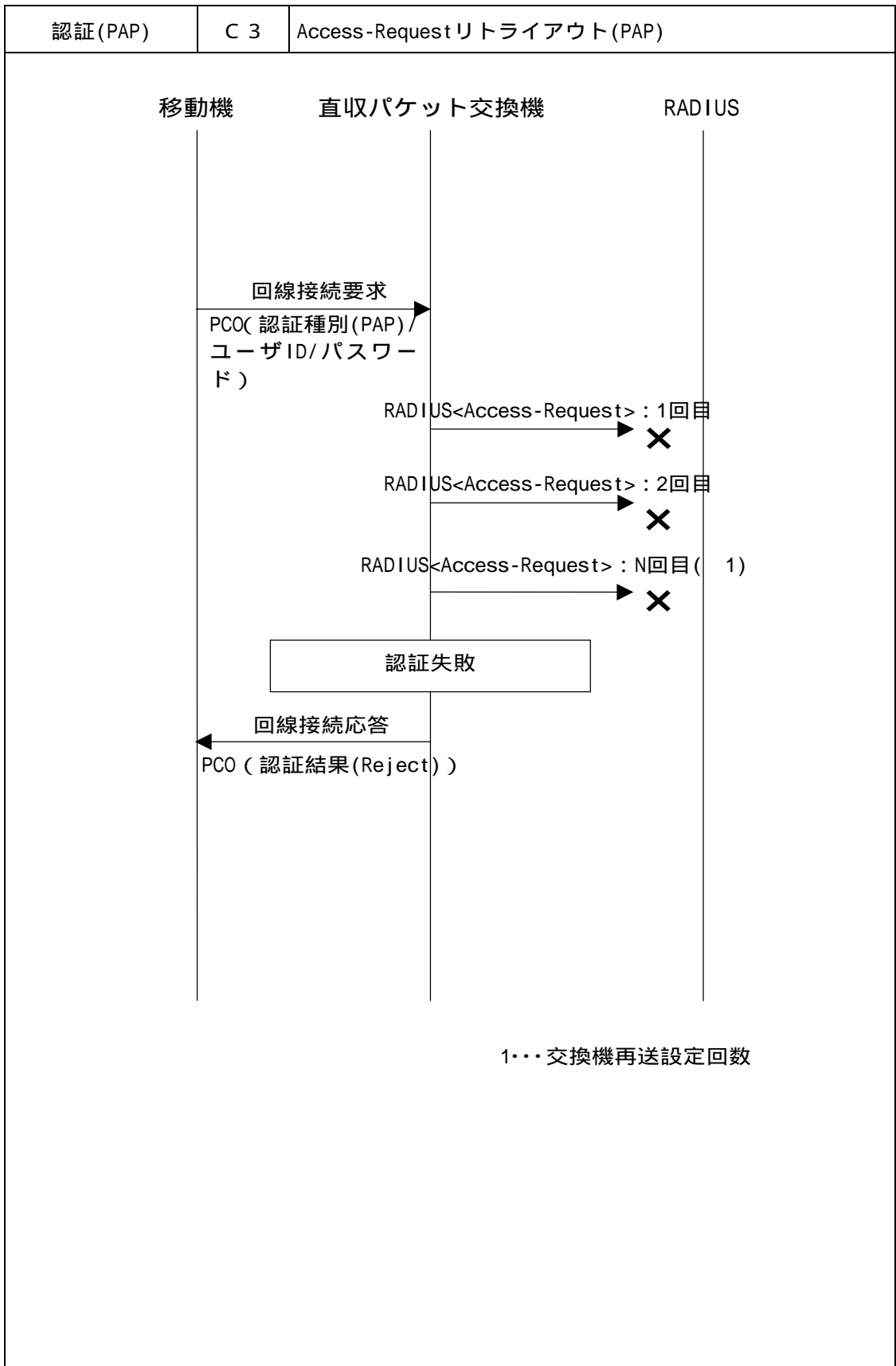
分類	分類番号	種別	ページ
接続処理	I	1 接続処理成功	技別10-1-3-21
		2 回線接続失敗 接続先再選択	技別10-1-3-22
		3 回線接続失敗	技別10-1-3-23
		4 Create Session Requestリトライアウト	技別10-1-3-24
接続終了処理 (移動無線装置起動)	J	1 回線切断成功	技別10-1-3-25
		2 Delete Session Request リトライアウト	技別10-1-3-25
接続終了処理 (直収回線等接続事業者網起動)	K	1 回線切断成功	技別10-1-3-26
		2 回線切断失敗 該当回線無し	技別10-1-3-26
直収パケット交換機変更	L	1 変更成功	技別10-1-3-27
		2 変更失敗	技別10-1-3-28
		3 Modify Bearer Request リトライアウト	技別10-1-3-28
ユーザデータ転送	M	1 直収パケット交換機 ユーザデータ転送成功	技別10-1-3-29
		2 直収パケット交換機 ユーザデータ転送受信失敗	技別10-1-3-29
		3 直収回線等接続事業者ノード ユーザデータ転送受信失敗	技別10-1-3-30
監視制御	N	1 GTPv2-C 定期監視制御	技別10-1-3-31
		2 GTPv1-U 定期監視制御	技別10-1-3-32
		3 直収パケット交換機 Echo Request リトライアウト	技別10-1-3-33
再開	O	1 直収パケット交換機再開	技別10-1-3-34
		2 直収回線等接続事業者ノード再開	技別10-1-3-35

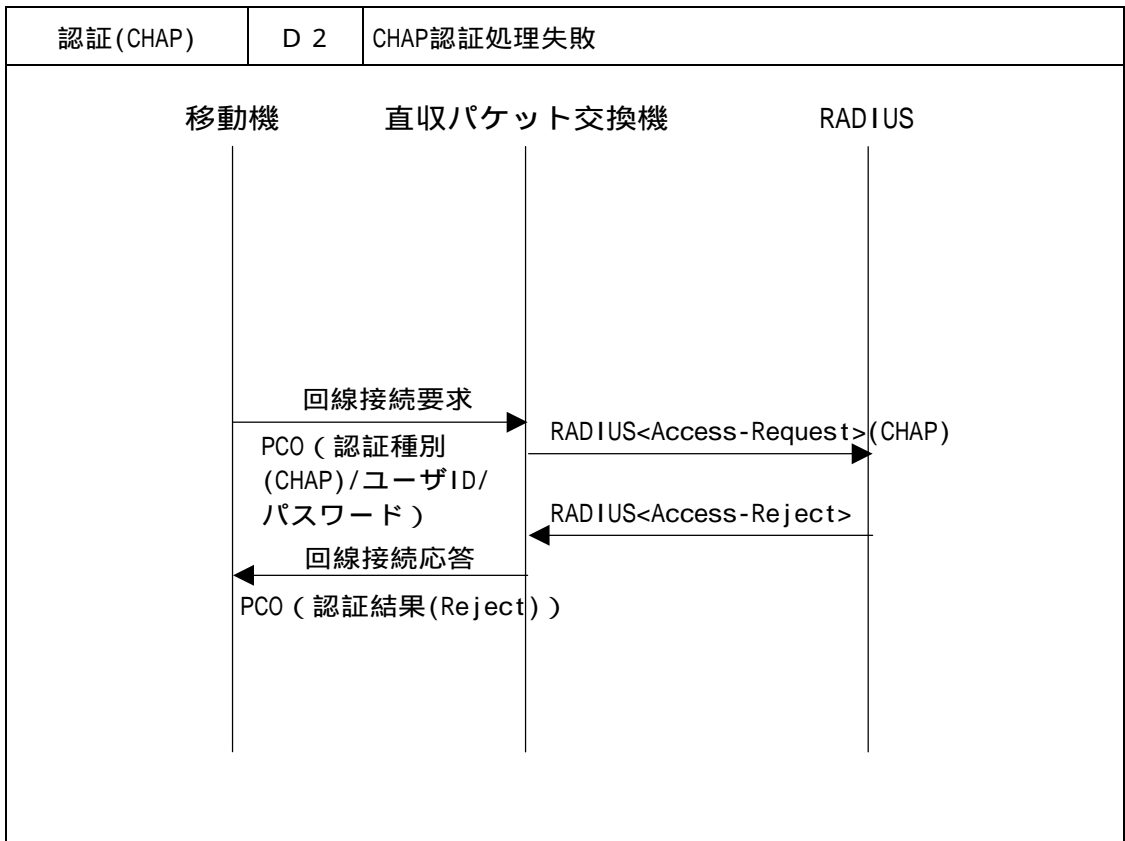
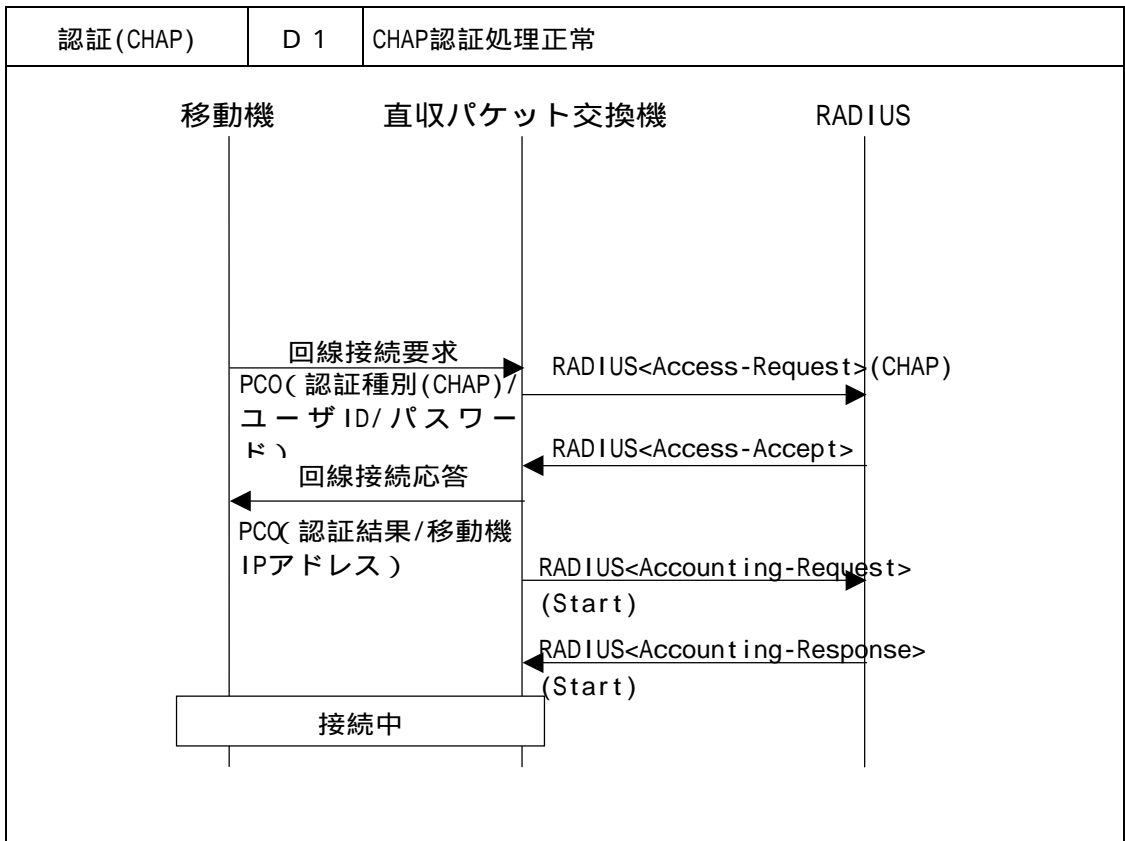


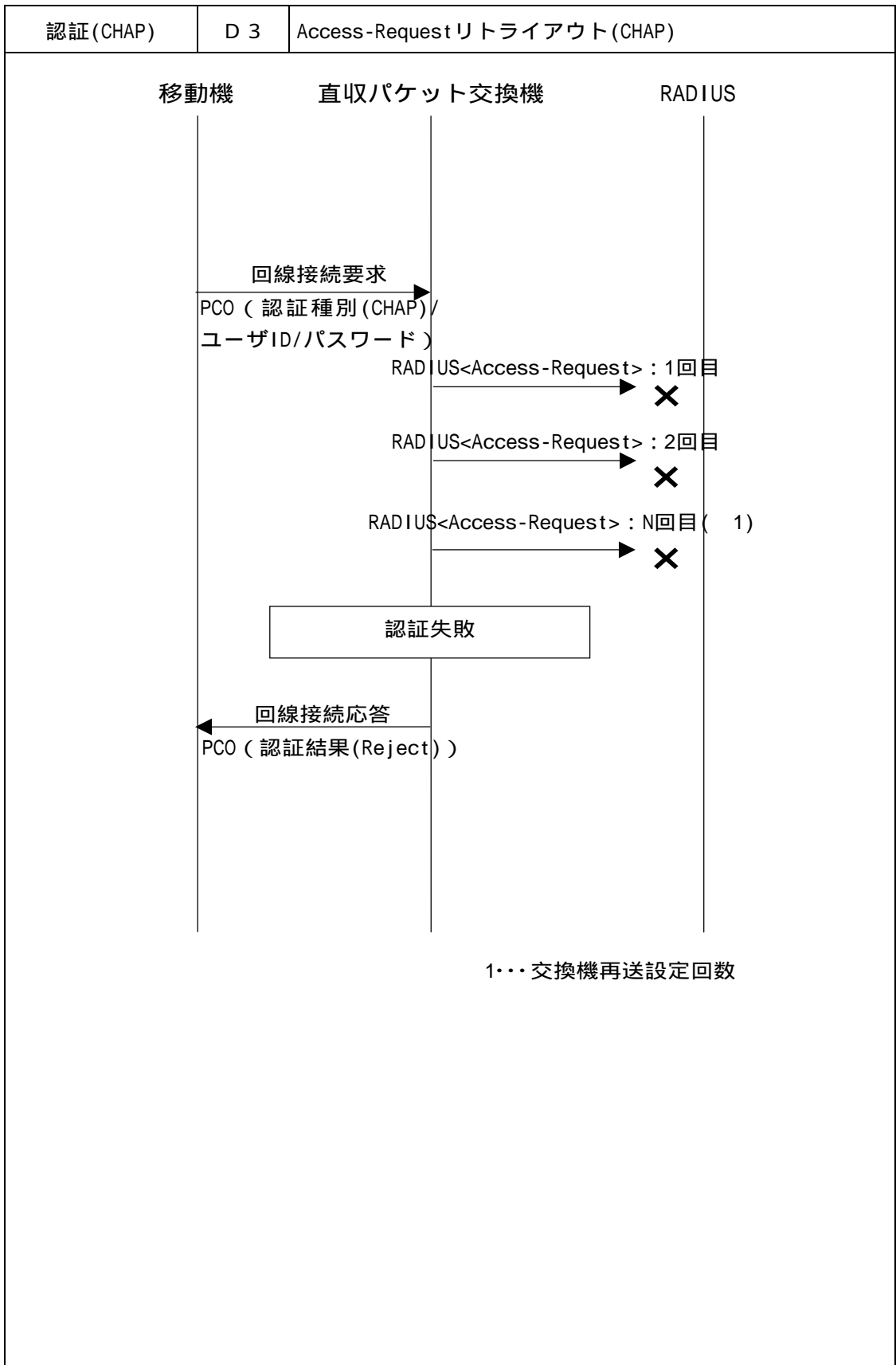


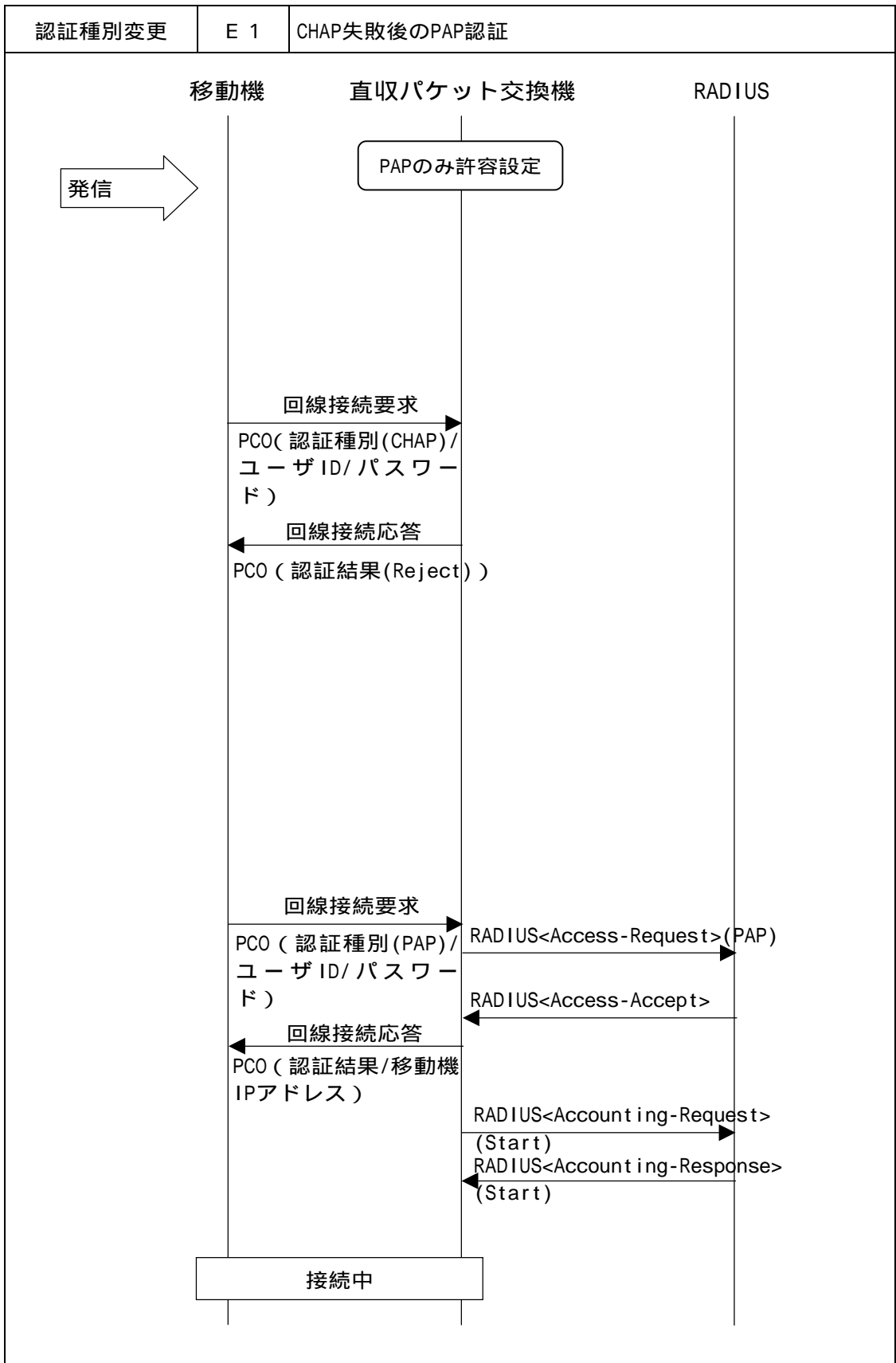


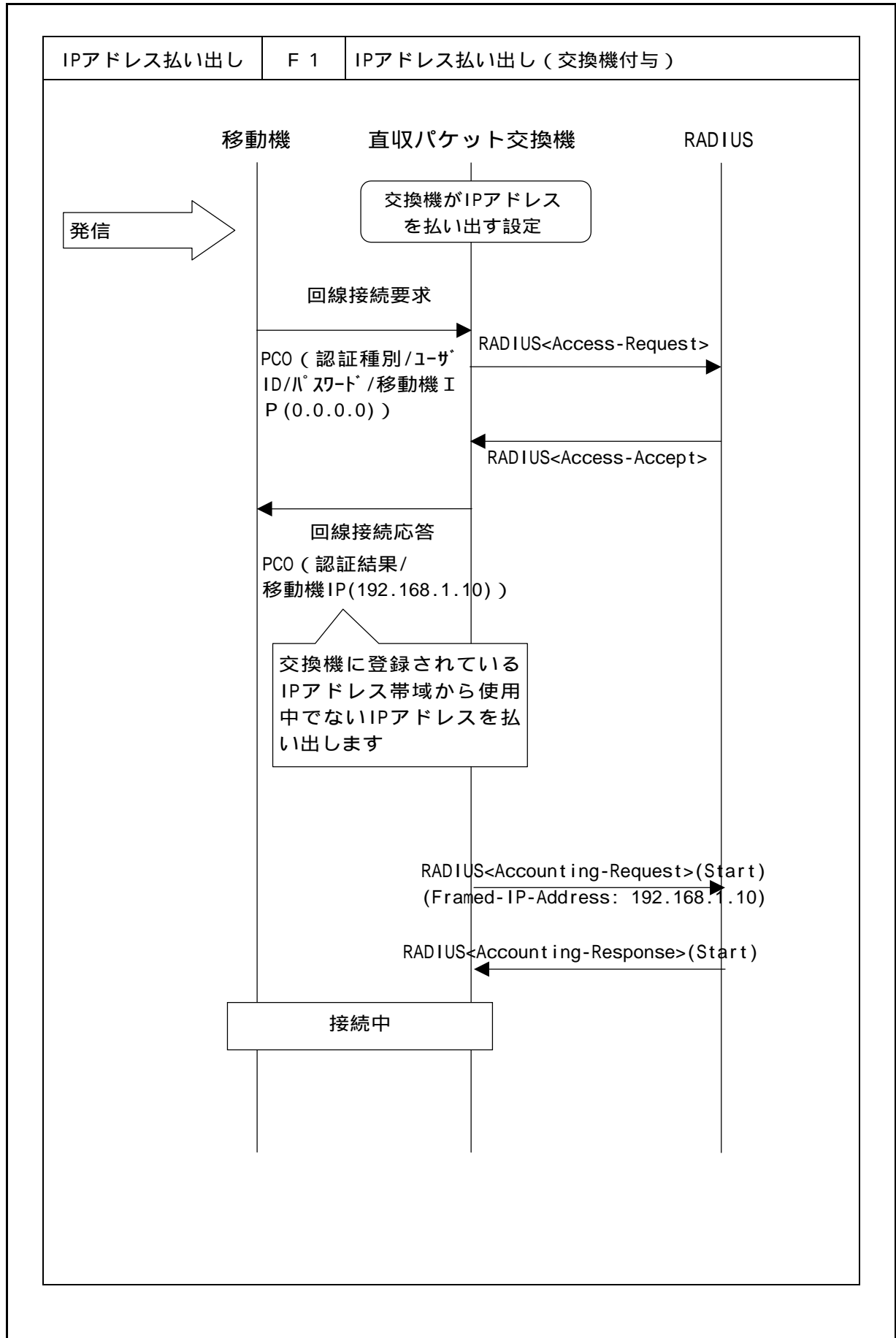


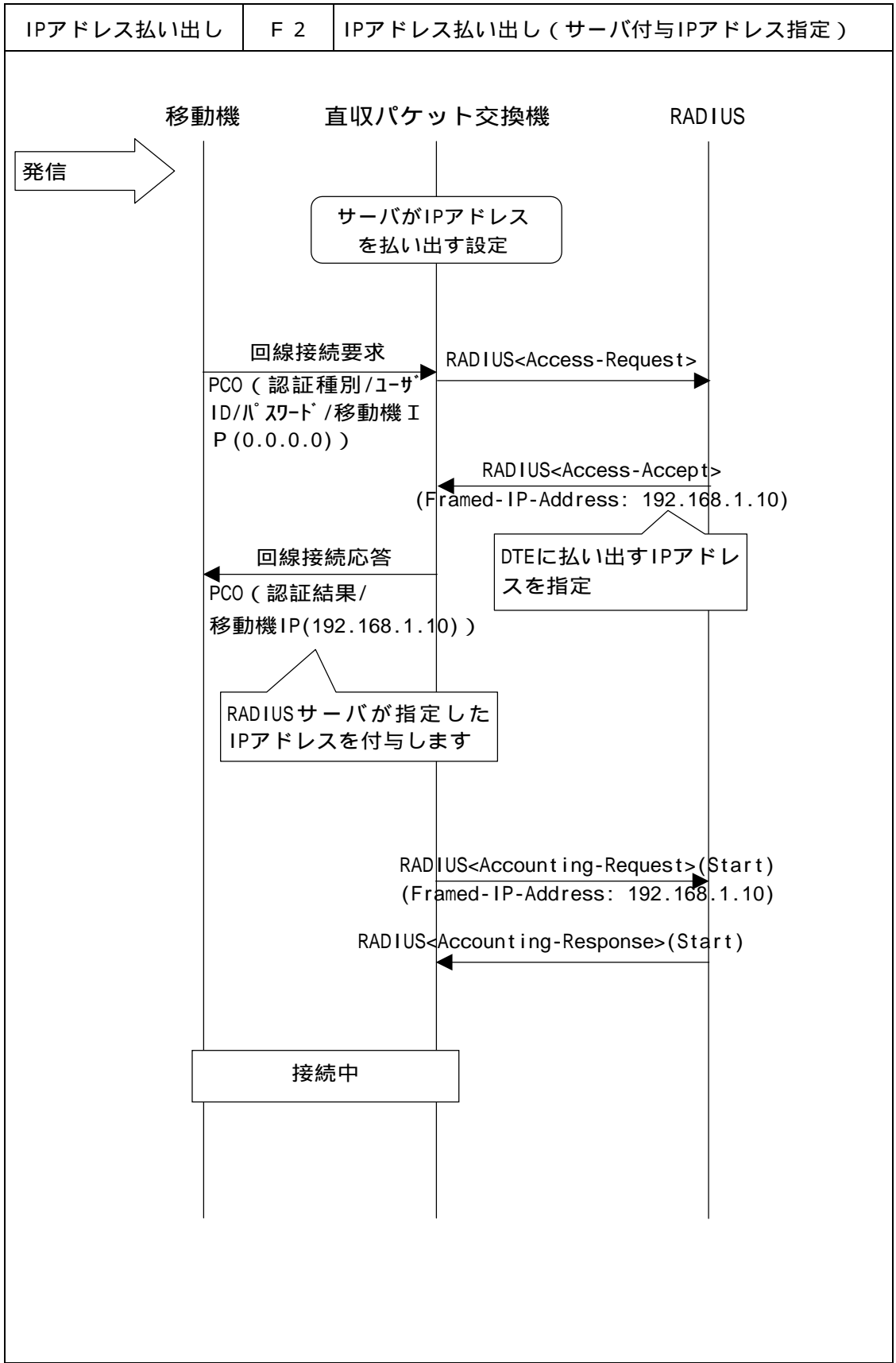




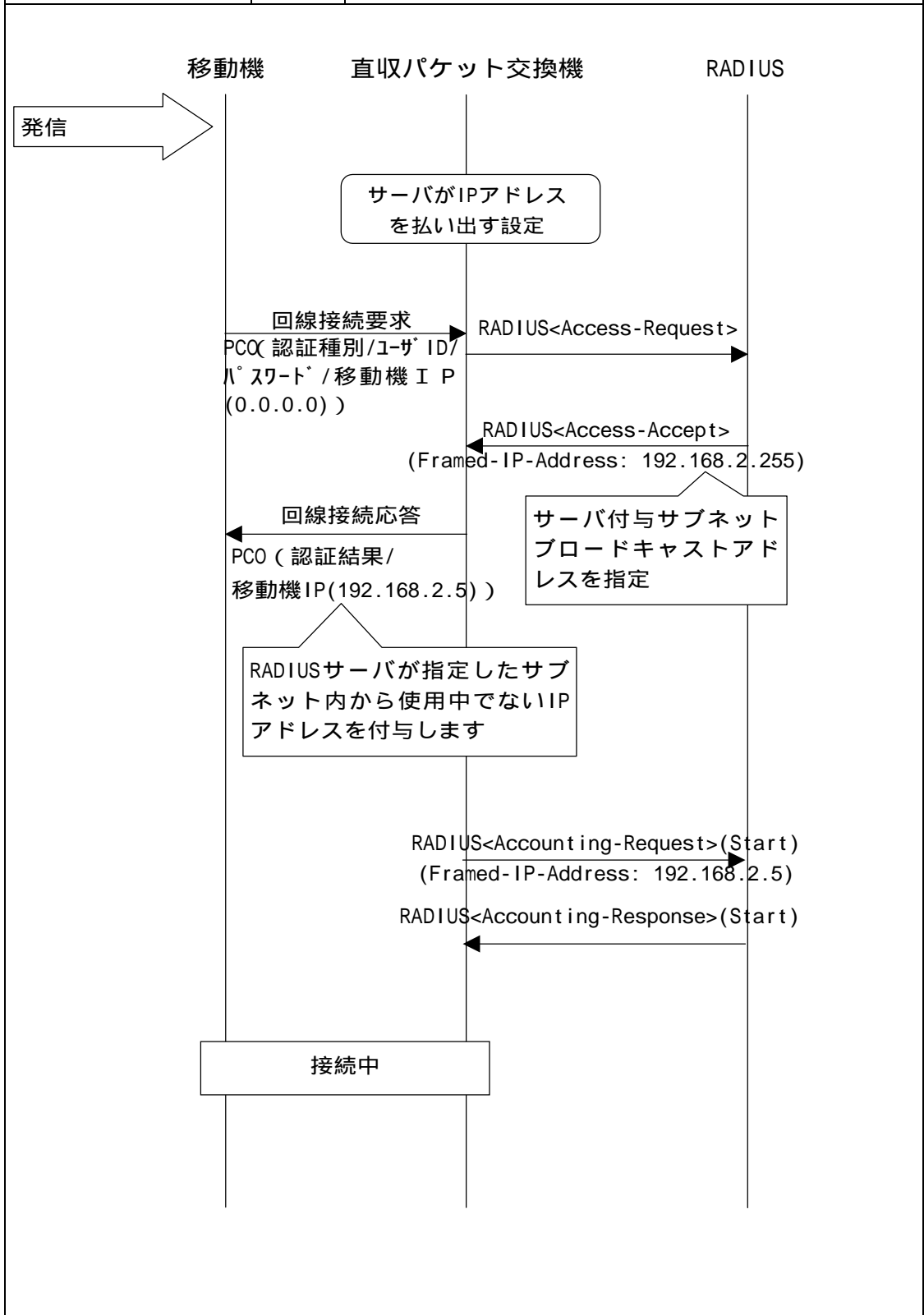




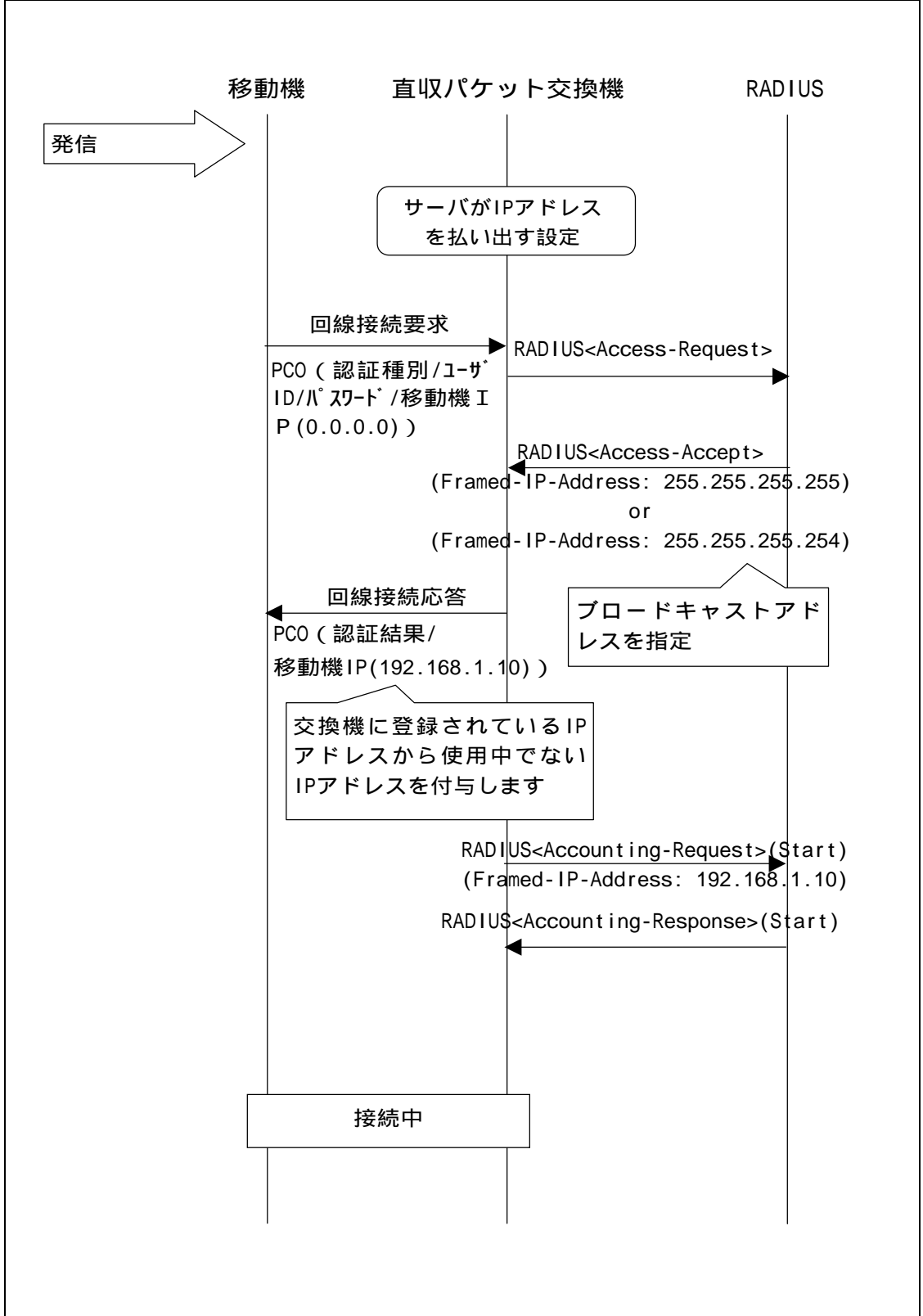




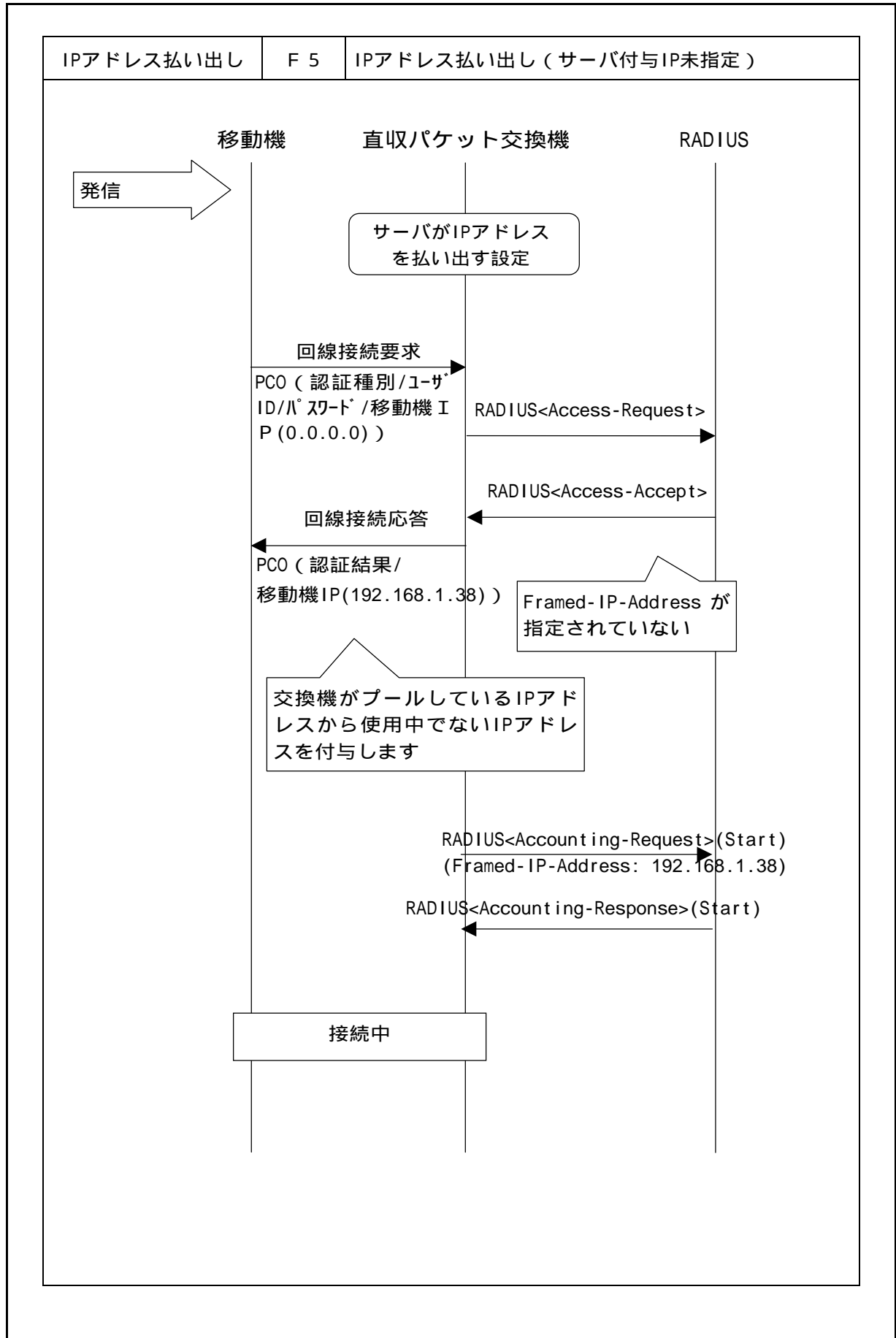
IPアドレス払い出し	F 3	IPアドレス払い出し（サーバ付与サブネットブロードキャストアドレス指定）
------------	-----	--------------------------------------

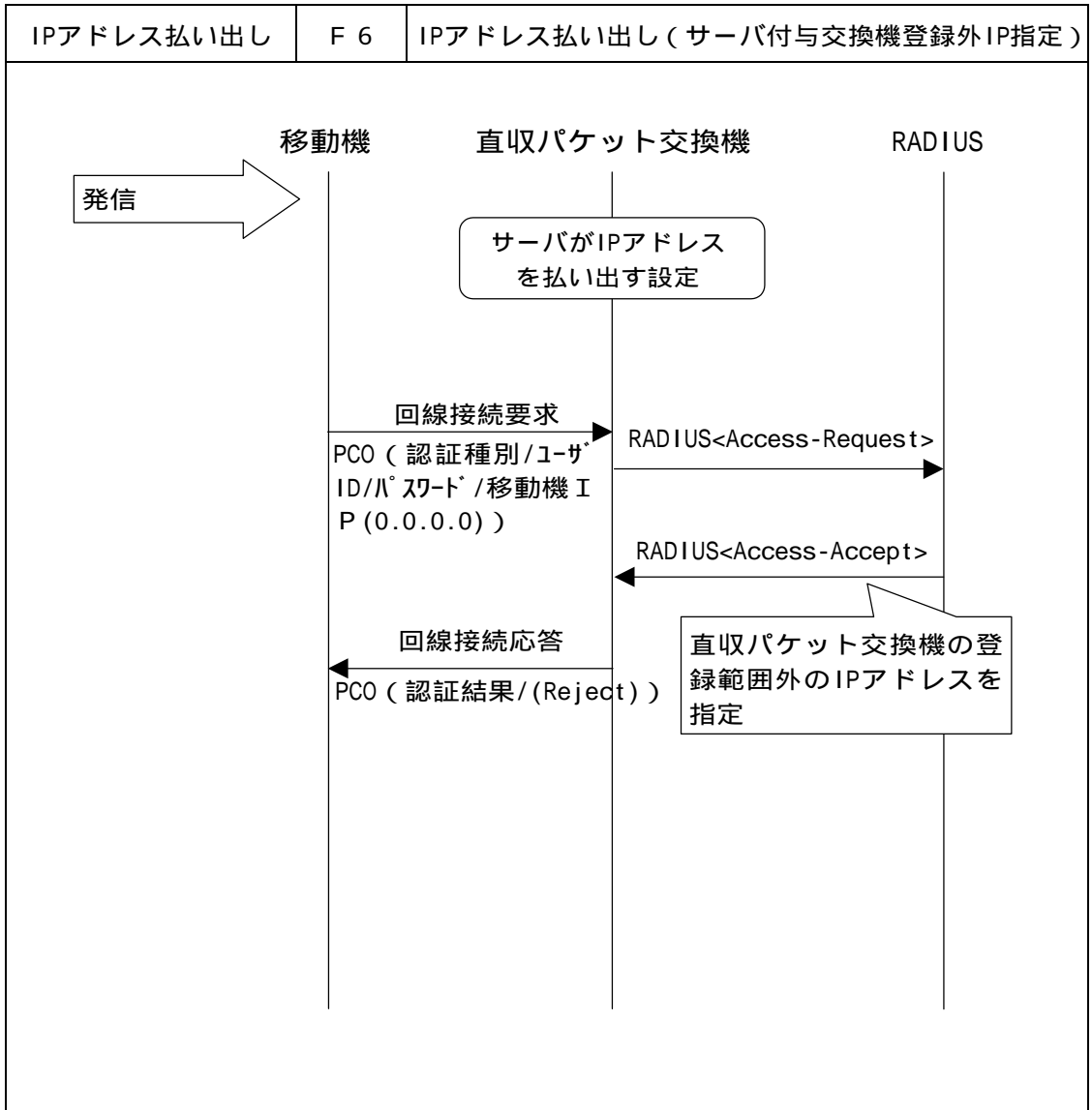


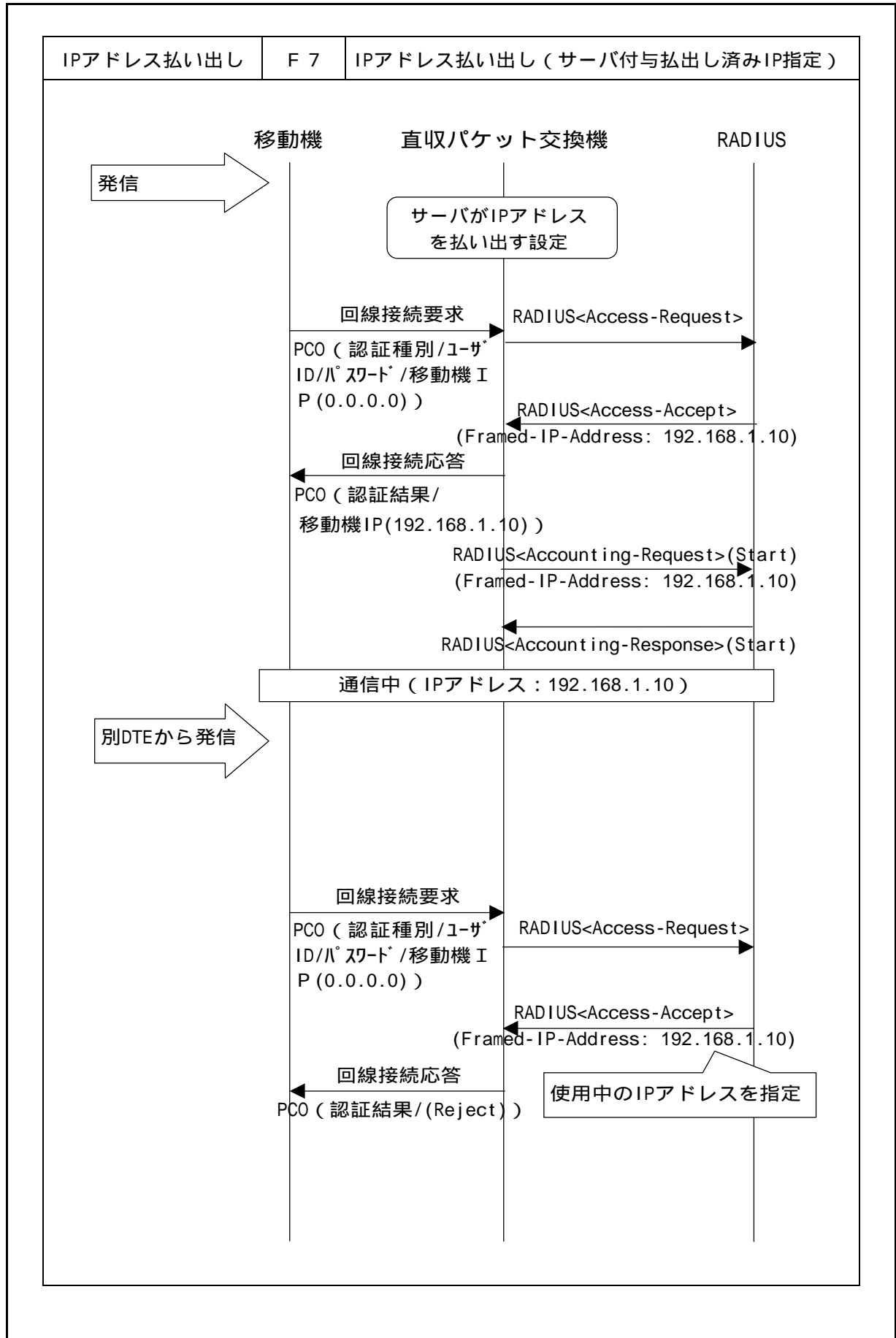
IPアドレス払い出し	F 4	IPアドレス払い出し (サーバ付与ブロードキャストアドレス指定)
------------	-----	----------------------------------

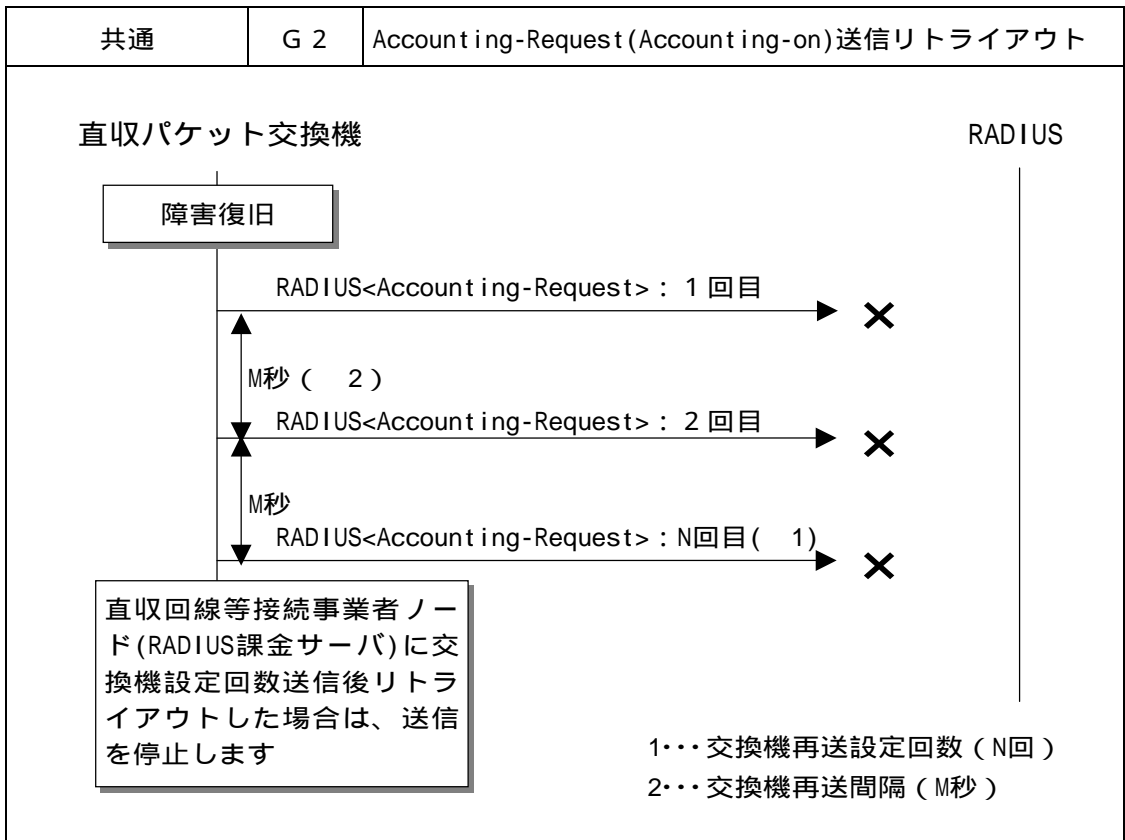
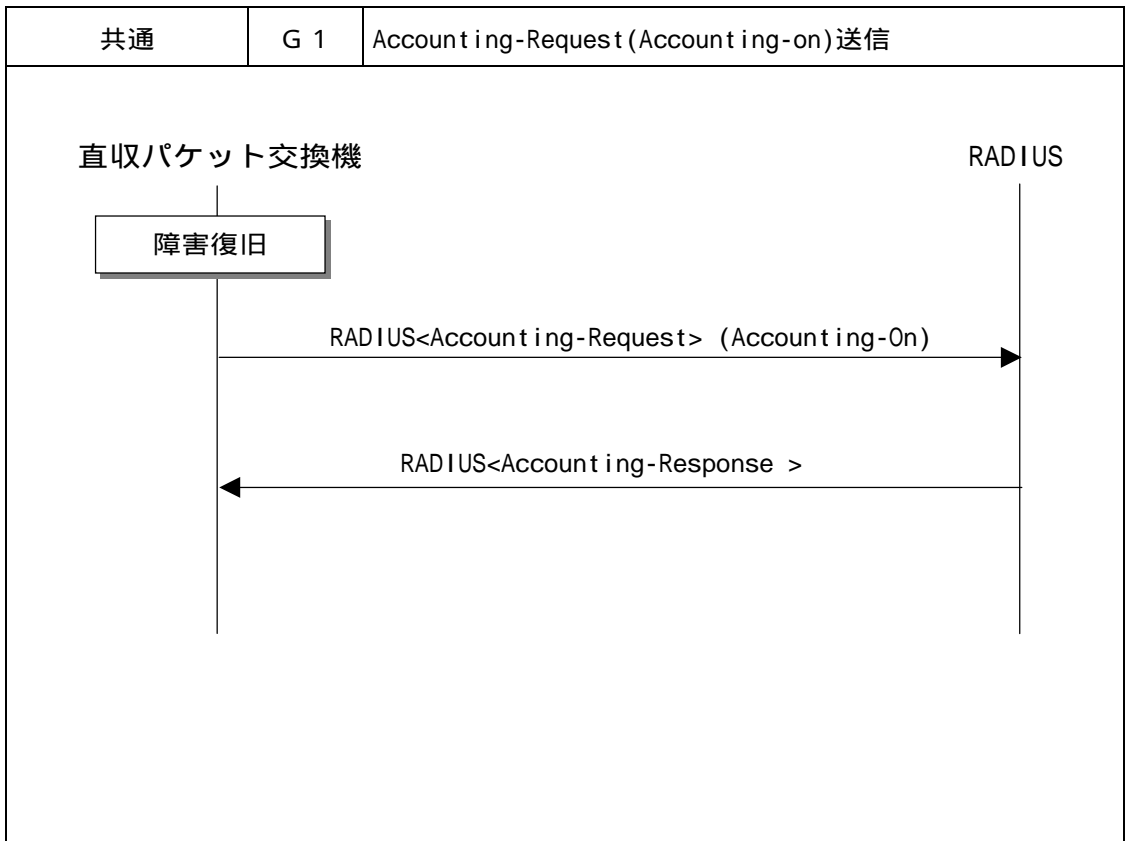




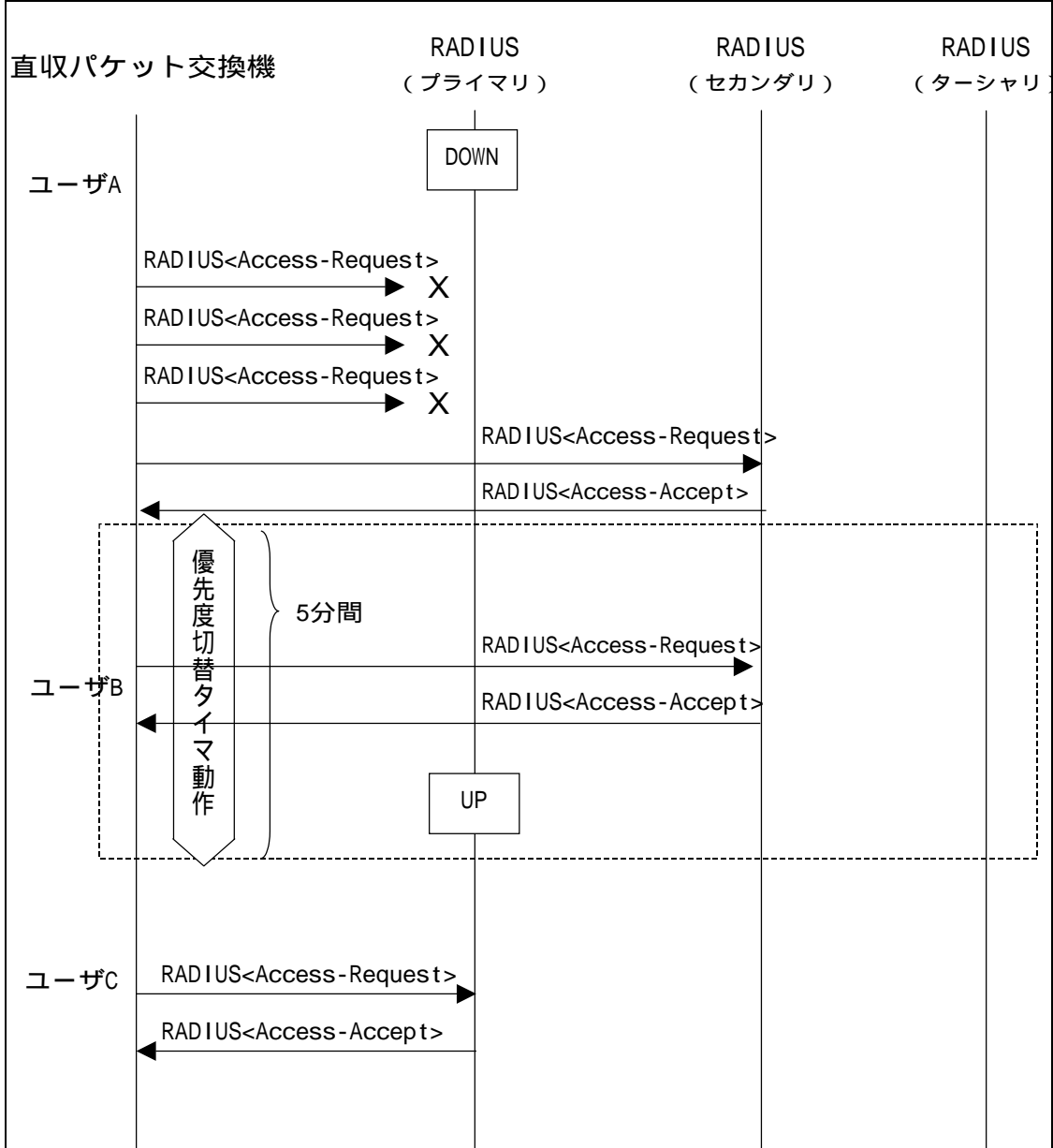








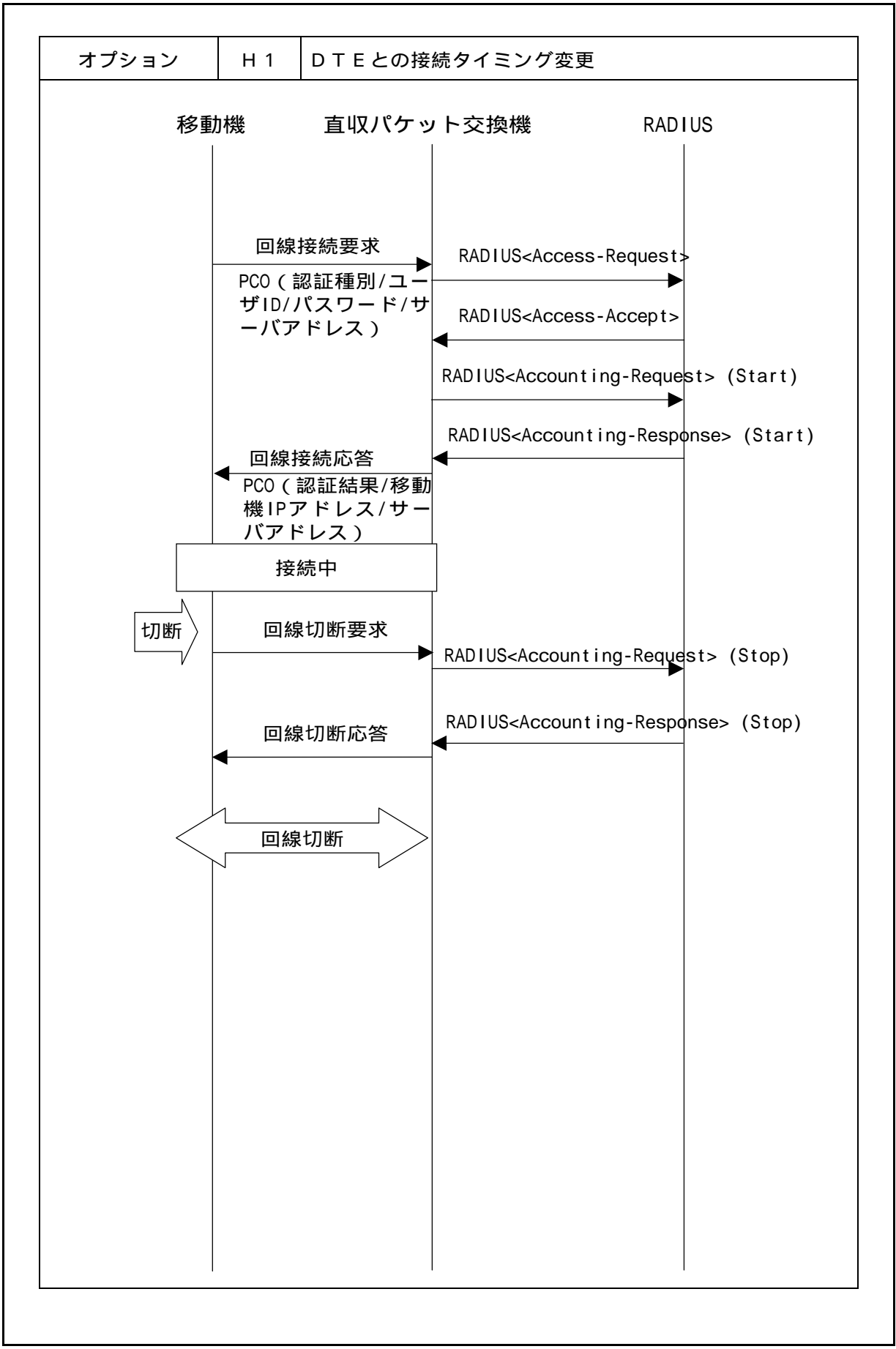
共通	G 3	優先度切替
----	-----	-------

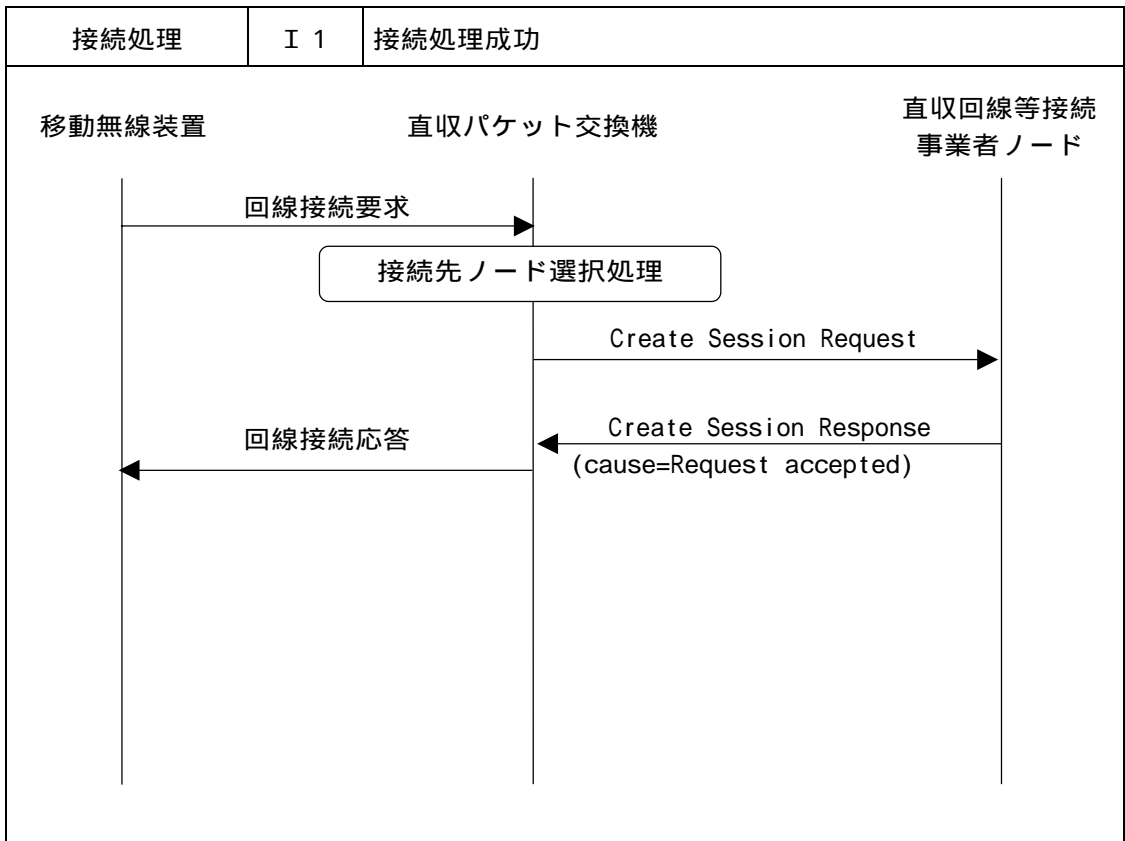


: 優先度切替タイマを5分で設定した場合。

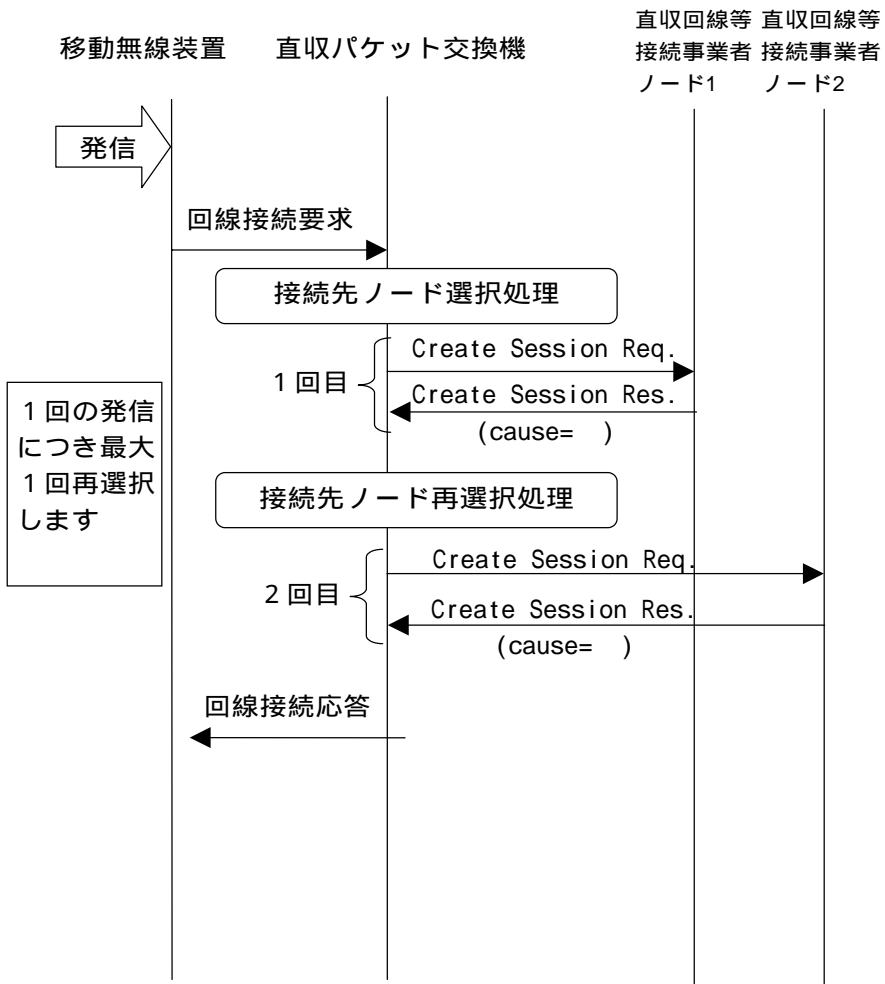
上図例では、Access-Requestタイムアウト後、設定時間(5分)は、セカンダリが最優先となります

Accounting-Request の場合も同様となります。優先度切替えタイマは、Access-Request時とは、別のタイマ値を設定できます。





接続処理	I 2	接続処理失敗 接続先再選択
------	-----	---------------

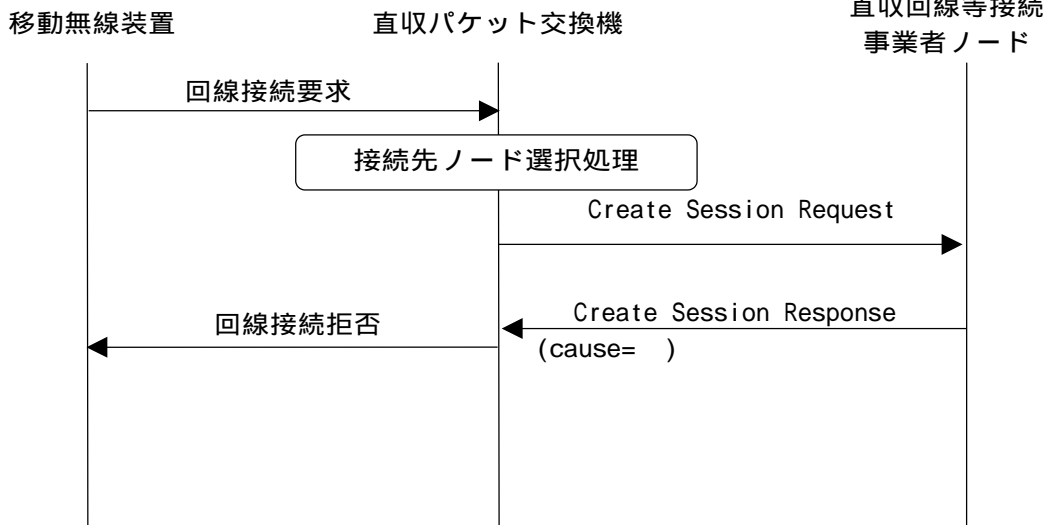


：下記causeを受信した場合直収回線等接続事業者ノードの再選択を行う  
( 選択可能なノードが存在した場合のみ )

- System failure
- No resources available
- Missing or unknown APN
- All dynamic addresses are occupied
- No memory available
- APN access denied – no subscription
- Request rejected

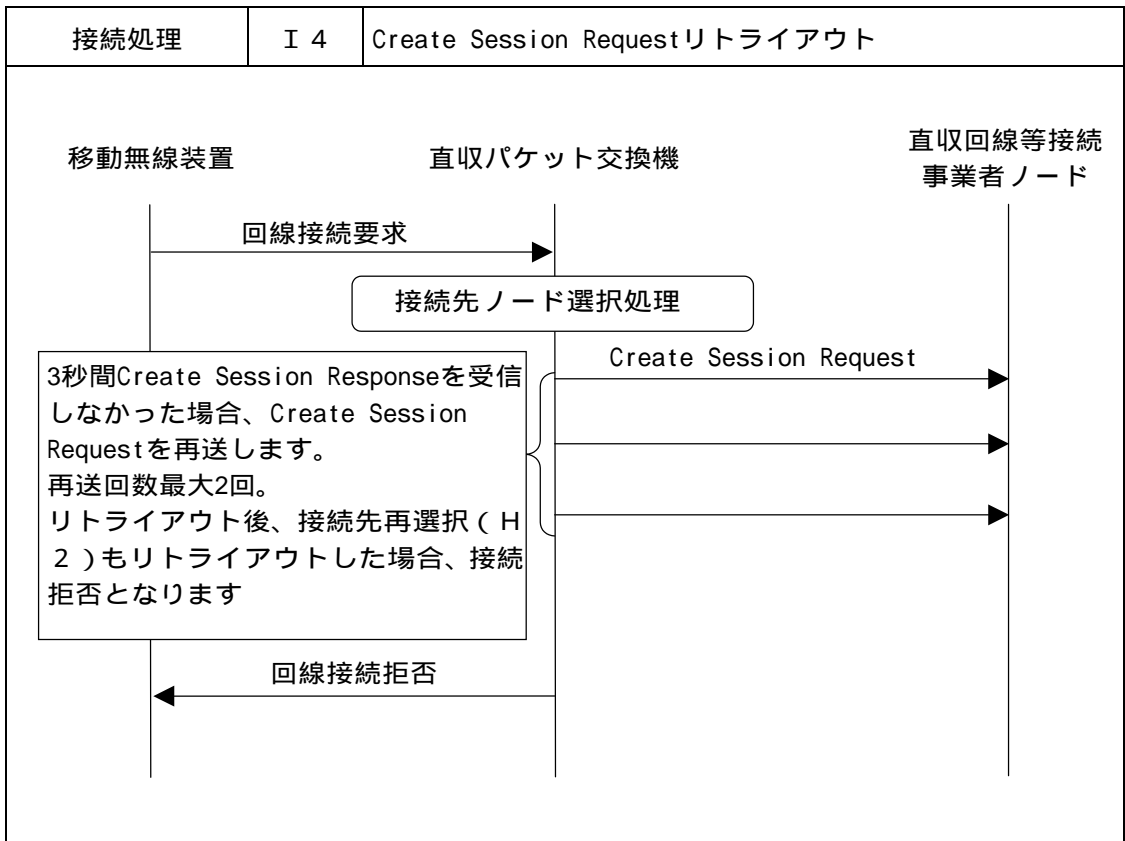


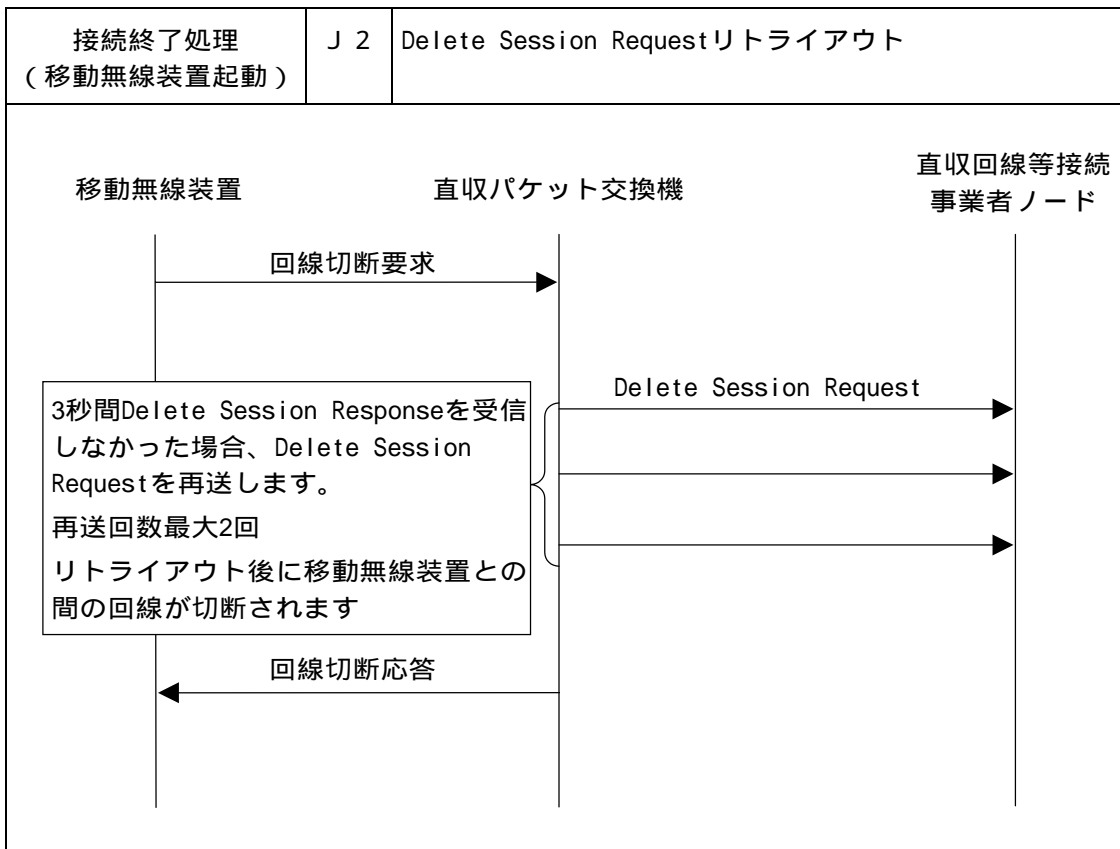
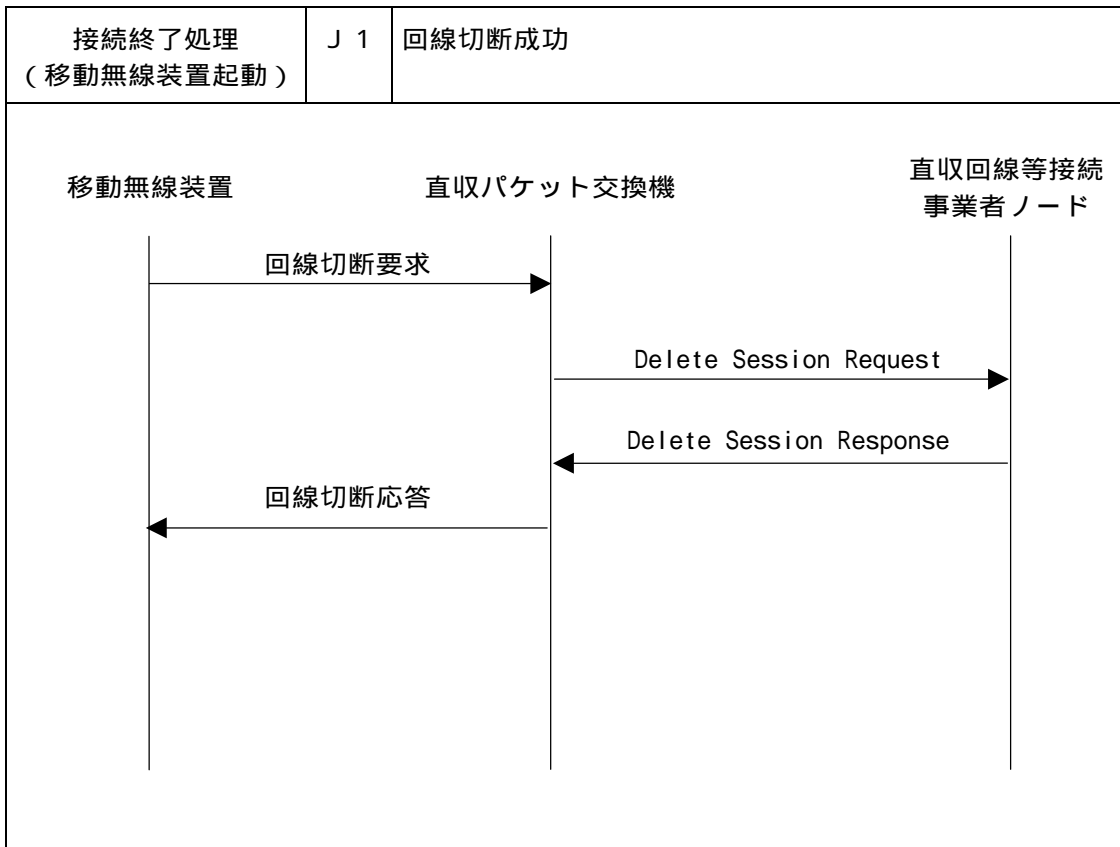
接続処理	I 3	接続処理失敗
------	-----	--------



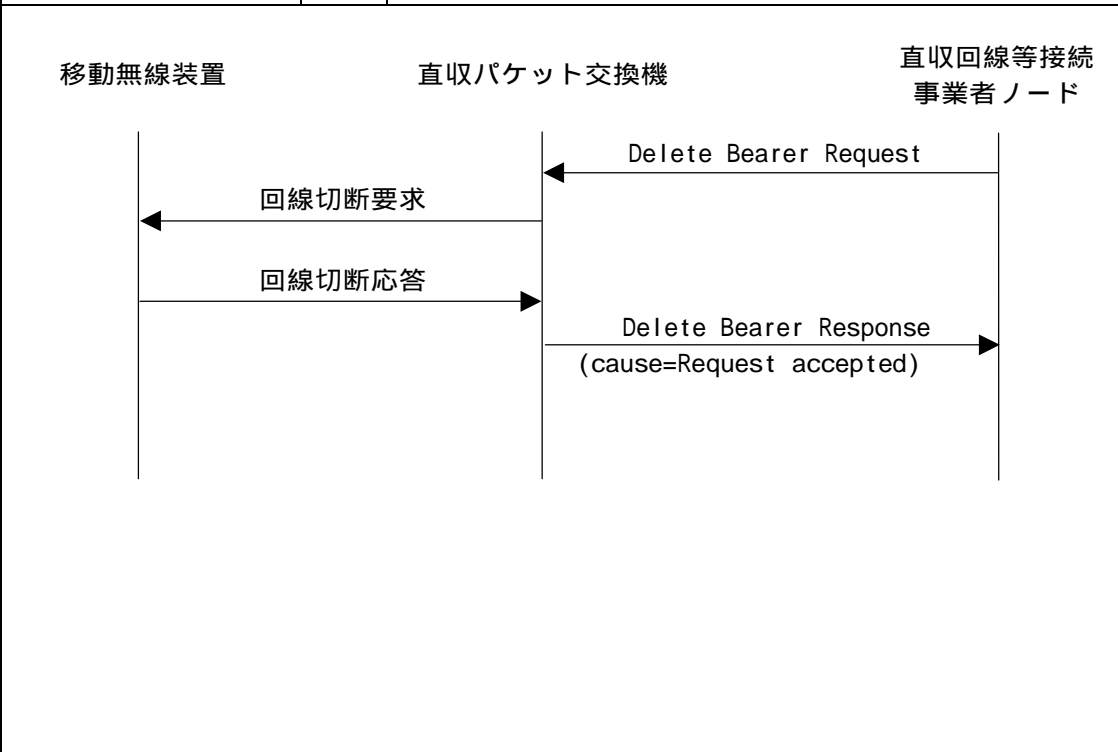
：下記cause以外を受信した場合は、直収回線等接続事業者ノードが選択不可能とみなし、回線接続を拒否いたします。

- System failure
- No resources available
- Missing or unknown APN
- All dynamic addresses are occupied
- No memory available
- APN access denied – no subscription
- Request rejected

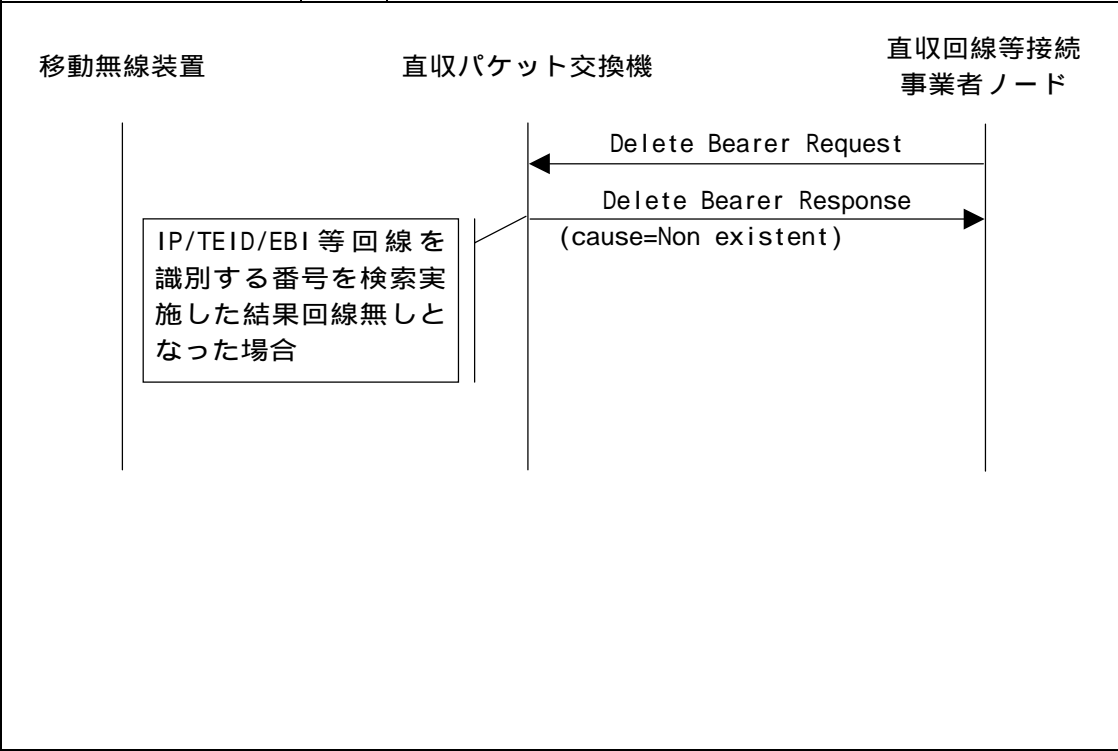




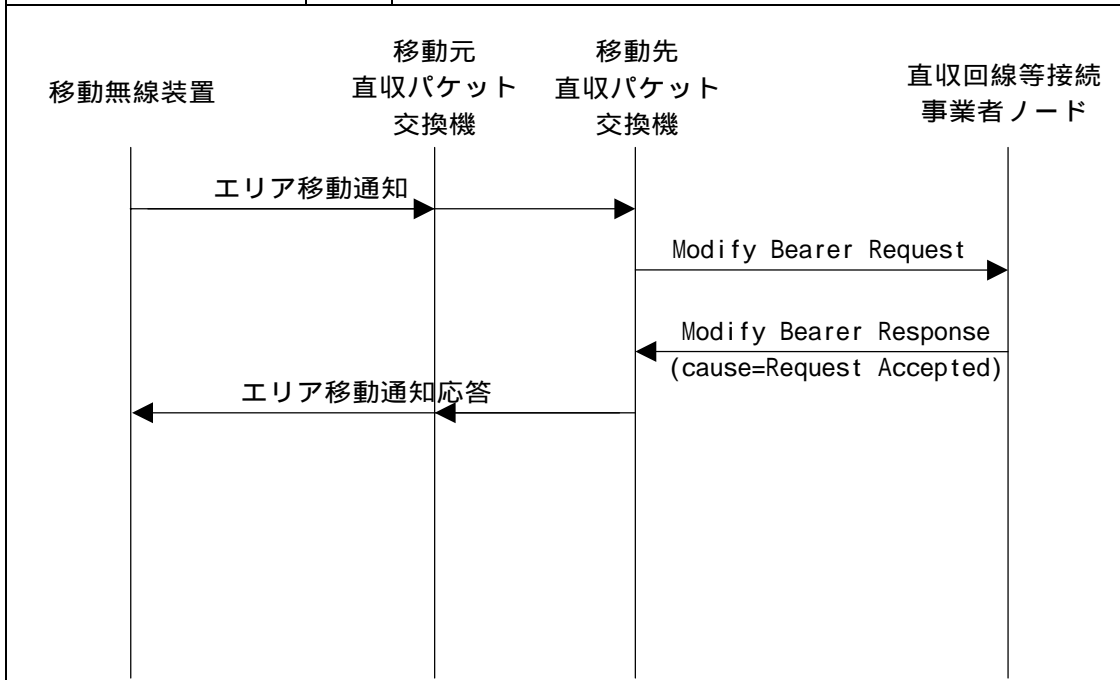
接続終了処理（直収回線等接続事業者網起動）	K 1	回線切断成功
-----------------------	-----	--------



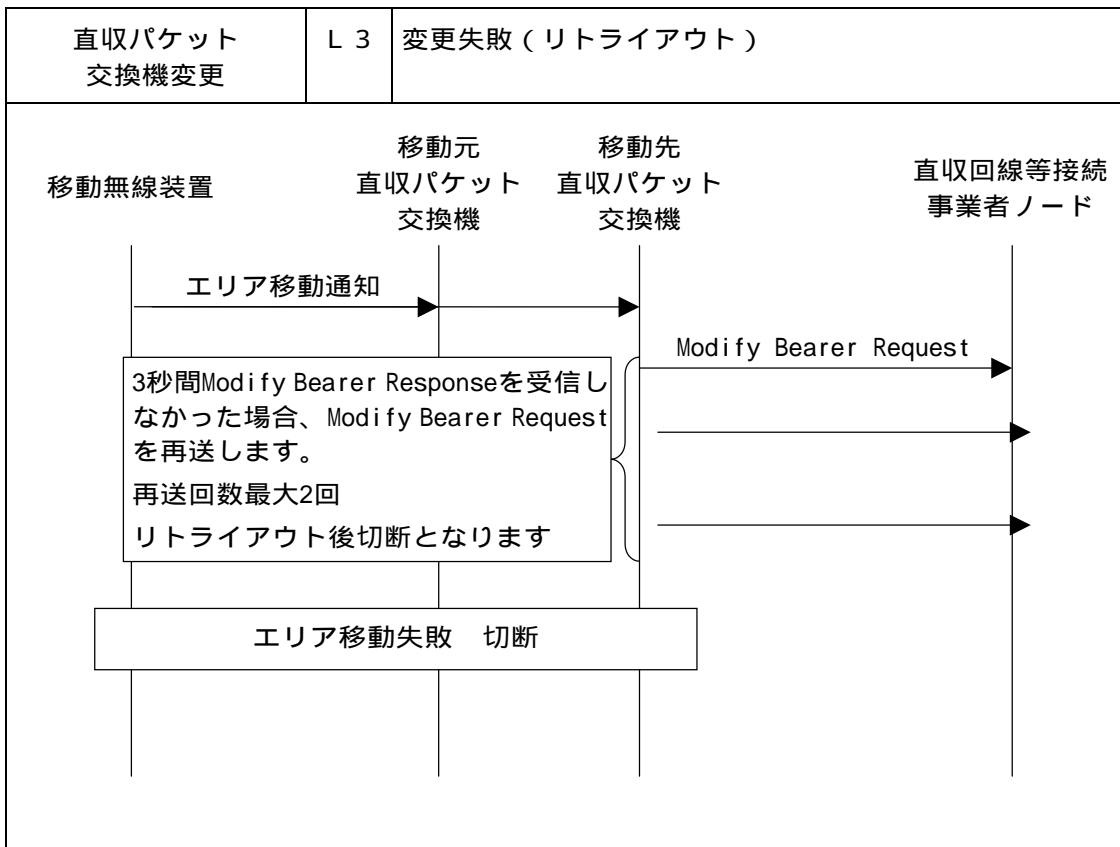
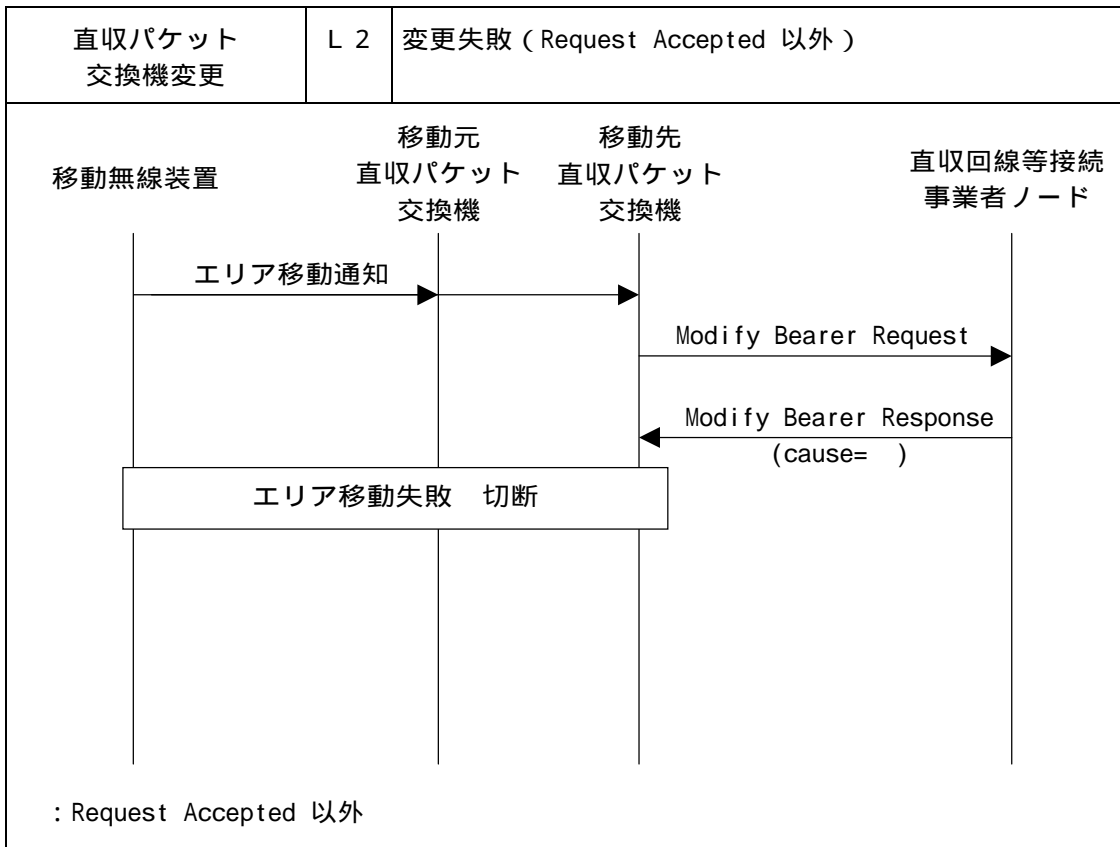
接続終了処理（直収回線等接続事業者網起動）	K 2	回線切断失敗 該当回線無し
-----------------------	-----	---------------

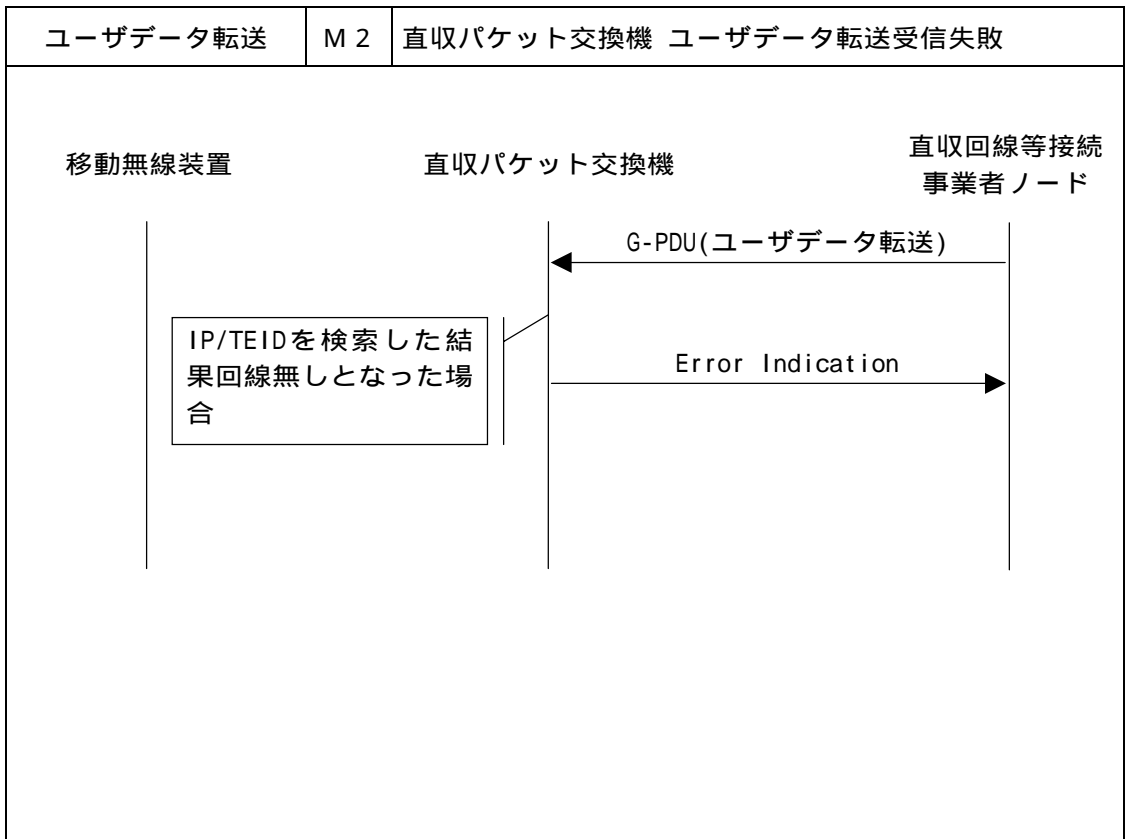
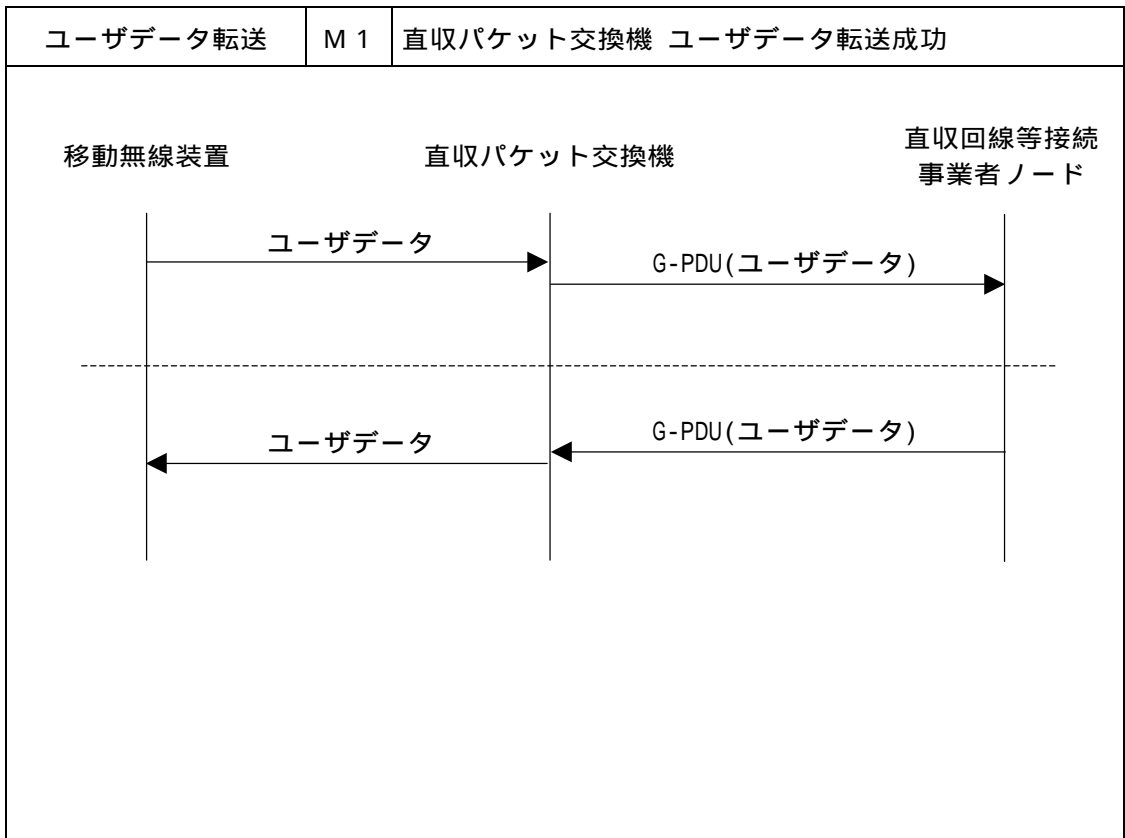


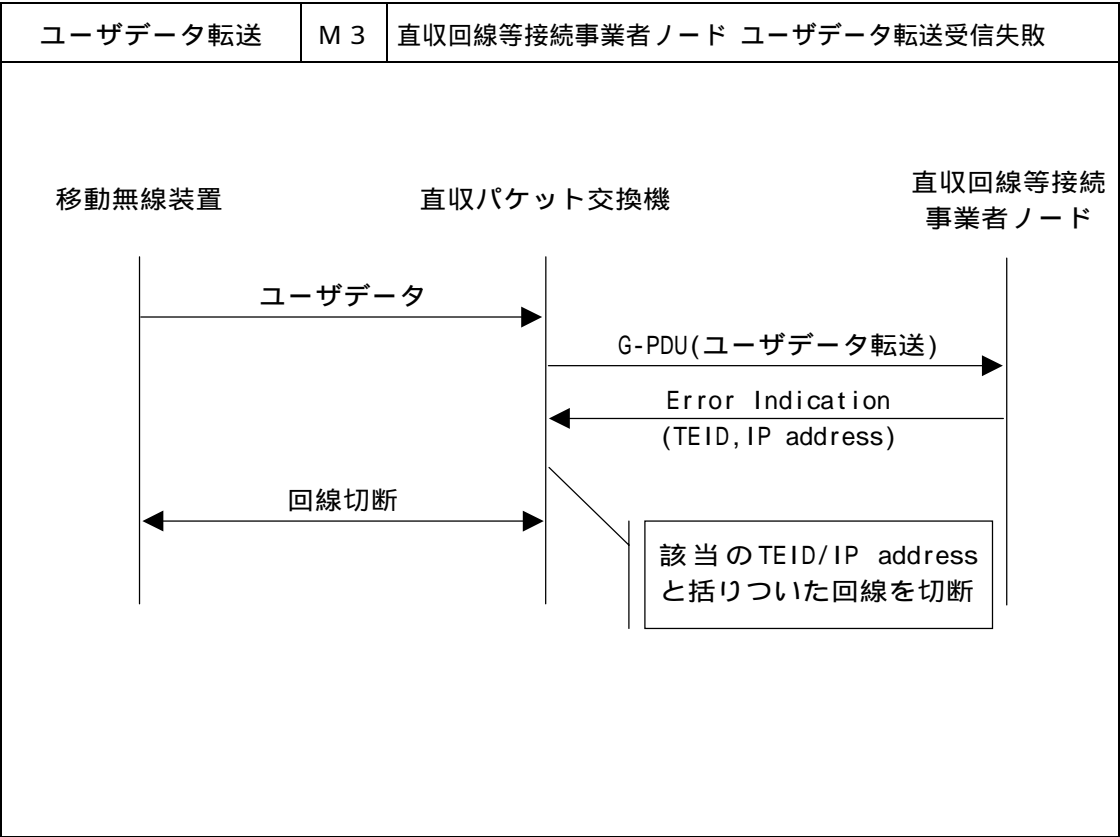
直収パケット 交換機変更	L 1	変更成功
-----------------	-----	------



通信中に移動無線装置の移動に伴いベアラ情報が変更された場合、直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードに対し、Modify Bearer Requestを送信しベアラ情報が変更されたことを通知いたします。









監視制御	N 1	GTPv2-C 定期監視制御
------	-----	----------------

移動無線装置

直収パケット交換機

直収回線等接続  
事業者ノード

対向する直収回線等接続事業者ノードと接続している呼がある場合にGTPv2-C用のノードIPアドレスに対し定期的に送信します

該当ノードと接続中の回線がある限り60秒間隔で実施

60秒

60秒

GTPv2-C Echo Request

GTPv2-C Echo Response

GTPv2-C Echo Request

GTPv2-C Echo Response

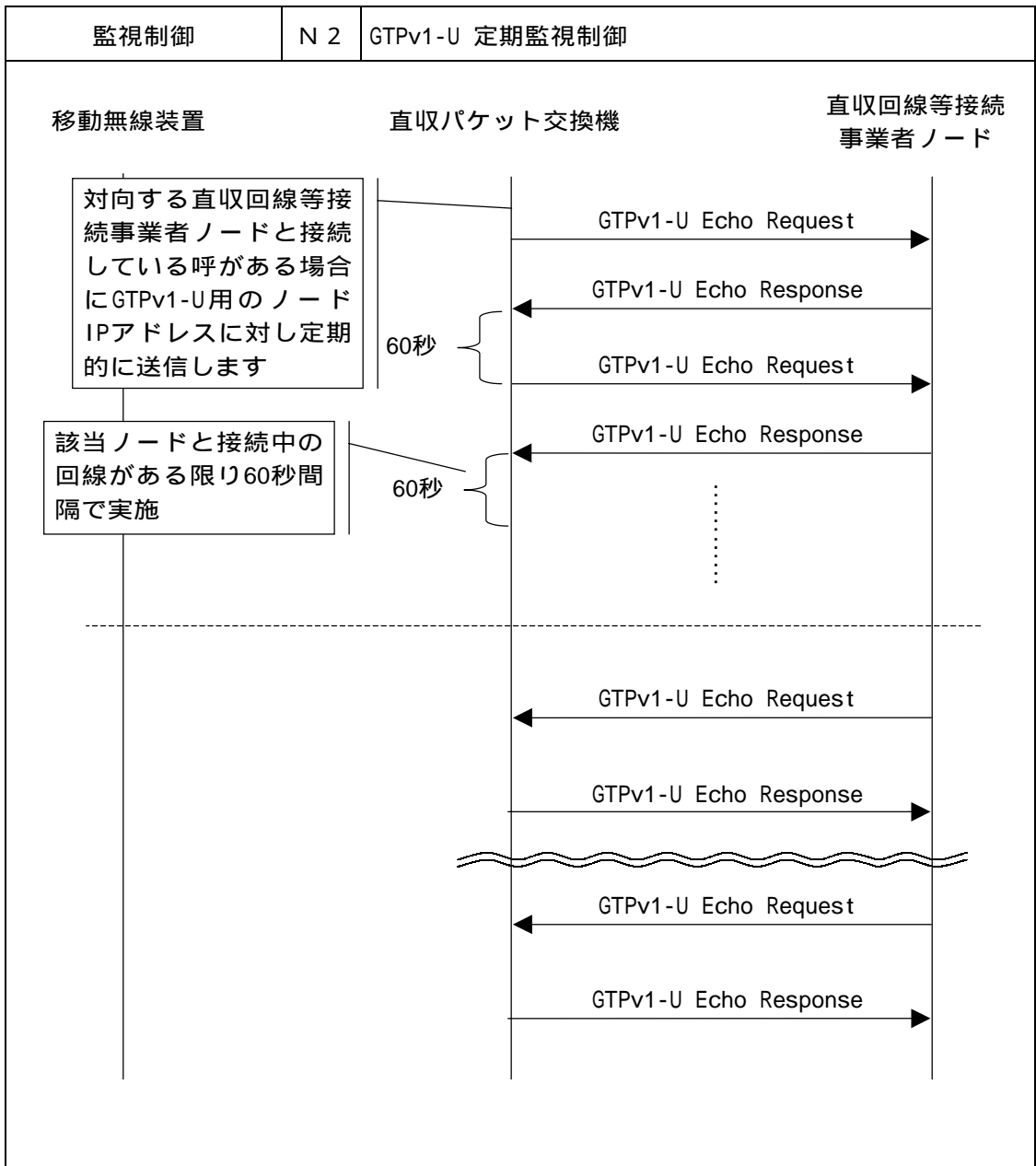
⋮

GTPv2-C Echo Request

GTPv2-C Echo Response

GTPv2-C Echo Request

GTPv2-C Echo Response



監視制御

N 3

直収パケット交換機 Echo Request リトライアウト

移動無線装置

直収パケット交換機

直収回線等接続  
事業者ノード

20秒間Echo Responseを受信しな  
かった場合、Echo Requestを再送  
します。  
再送回数5回  
リトライアウト後該当ノードと接  
続している回線は切断となります

GTPv2-C or GTPv1-U Echo

回線切断

⋮

再開      ○ 1      直収パケット交換機再開

