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

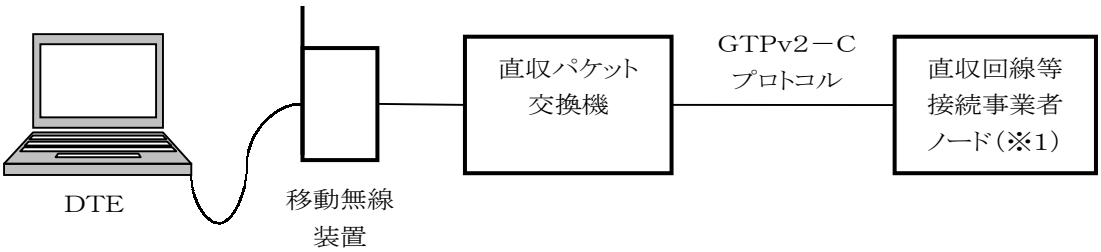
技術的条件集別表10－１－１
アクセス制御プロトコル仕様

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（GTPv2-C処理装置）の間で規定されます。



（※1）GTPv2-C処理機能を有するGTPv2-Cプロトコル終端ノード

図1.1-1　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としてGTPv2-Cを使用する場合を図1.2-1に示します。

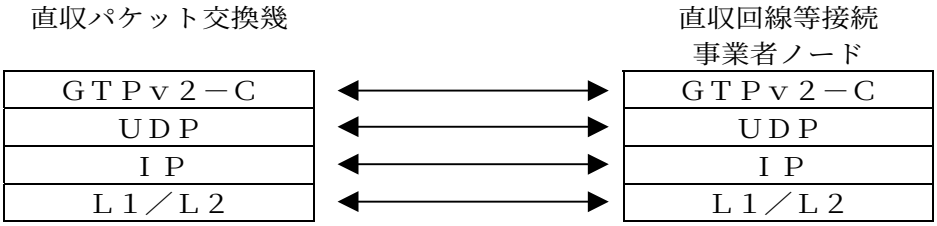


図1.2-1　直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間の
プロトコルスタック（アクセス制御プロトコルGTPv2-C）

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GTPv2-Cは、3GPP TS29.274に準拠し、特に記述がない場合はｖ11.5.0を参照するものとします。

2．　（欠番）

3．　（欠番）

4．　（欠番）

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になります。

(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 Resources Available / ALL Dynamic Addresses are Occupied / No Memory Available / Missing or Unknown APN / System Failure / APN access denied ? no subscription / Request rejected(reason not specified))。

(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

5.8　IPアドレス払い出し処理

5.8.1　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、セッション設定処理時に行われます。直収回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します。

5.8.2　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、セッション設定処理時に行われます。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。直収回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します。

5.8.3　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、5.8.1，5.8.2のそれぞれに従います。

6. GTPv2-Cパケット

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。

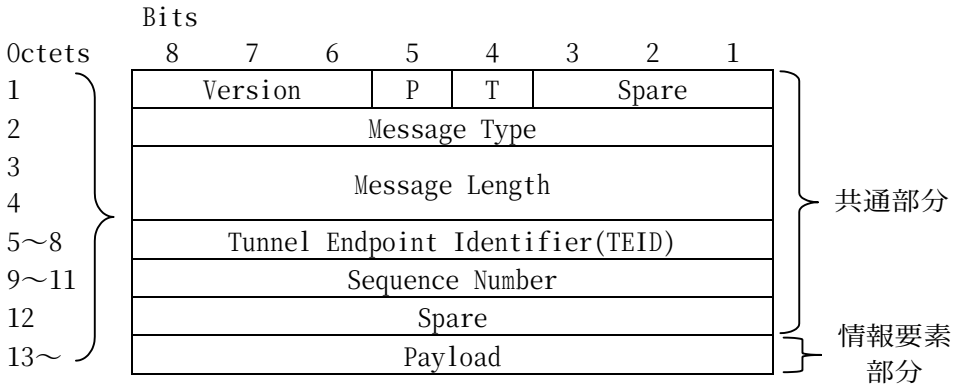


図6.1-1 GTPv2-Cパケットの構成

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。

8	1	
Tunnel Endpoint Identifier(1st octet)		1
Tunnel Endpoint Identifier(2nd octet)		2
Tunnel Endpoint Identifier(3rd octet)		3
Tunnel Endpoint Identifier(4th octet)		4

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。

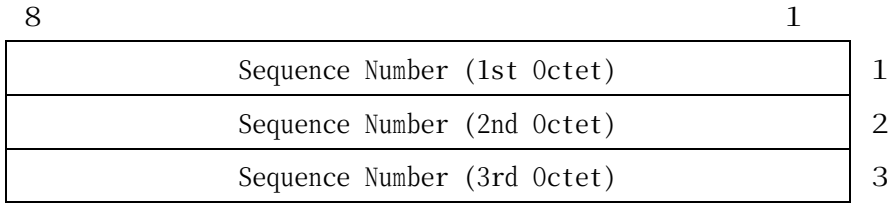


図6.1.7-1　シーケンスナンバの構成

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。なお、パラメータの条件等は1.3 適用規定に従います。

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。	パラメータの条件等を示します。

6.2.1　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	
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	
Sending Node Feature	-	CO	V	-	Don't care
Private Extension	-	O	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	
Sending Node Feature	-	CO	V	-	未設定
Private Extension	-	O	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	
Cause	7.2	O	V	2～6	Don't care
Sending Node Feature	-	CO	V	-	Don't care
Private Extension	-	O	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	
MSISDN	7.8	C	V	6～8	
Mobile Equipment Identity (MEI)	7.7	C	F	8	
User Location Information (ULI)	7.15	C	V		
Serving Network	7.14	C	F	3	
RAT Type	7.13	M	F	1	
Indication Flags	7.9	C	V	4～6	
Sender F-TEID for Control Plane	7.16	M	V	-	
PGW S5/S8 Address for Control Plane or PMIP	-	C	V	-	未設定
Access Point Name (APN)	7.4	M	V	-	
Selection Mode	7.21	C	F	1	
PDN Type	7.19	C	F	1	
PDN Address Allocation (PAA)	7.11	C	V		
Maximum APN Restriction	7.20	C	F	1	0 (No Existing Contexts or Restriction)を設定します
Aggregate MAX Bit Rate (APN-AMBR)	7.5	C	F	8	
Linked EPS Bearer ID	7.6	C	F	-	未設定
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	
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	
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	
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	
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	-	
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	

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	
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	-	
PDN Address Allocation (PAA)	7.11	C	V	-	
APN Restriction	7.20	C	F	1	
Aggregate Maximum Bit Rate (APN-AMBR)	7.5	C	F	8	
Linked EPS Bearer ID	7.6	C	F	-	Don’t Care
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	
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	
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	
Cause	7.2	M	V	2～6	
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	-	
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	
Charging Id	7.18	C	F	8	
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	-	条件により設定される場合があります
User Location Information (ULI)	7.15	C	V	-	未設定
Serving Network	7.14	C0	F	-	
RAT Type	7.13	C	F	1	
Indication Flags	7.9	C	F	-	未設定
Sender F-TEID for Control Plane	7.16	C	V	-	
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	
UE Time Zone	7.22	C0	F	2	
MME-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
SGW-FQ-CSID	-	C	V	-	未設定
User CSG Information	-	C0	V	-	未設定
UE Local IP Address	-	C0	V	-	未設定
UE UDP Port	-	C0	V	-	未設定

MME/S4-SGSN LDN	-	O	V	-	未設定
SGW LDN	-	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
Private Extension	-	O	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	
S1 eNodeB F-TEID	-	C	V	-	未設定
S5/8-U SGW F-TEID	7.16	C	V	-	
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	
MSISDN	7.8	C	V	6～8	
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	-	
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	
SGW LDN	-	O	V	-	Don't Care

PGW LDN	-	O	V	-	Don't Care
Indication Flags	-	CO	V	-	Don't Care
Private Extension	-	O	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	
Cause	7.2	M	V	2～6	
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	
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	-	条件により設定される場合があります
Linked EPS Bearer ID (LBI)	7.6	C	F	1	
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	
Recovery	7.3	C	F	1	
Protocol Configuration Options (PCO)	7.10	C	V	-	
Private Extension	-	O	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ます。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	
Linked EPS Bearer ID (LBI)	7.6	C	F	1	
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		
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	
Linked EPS Bearer ID (LBI)	7.6	C	F	1	
Bearer Contexts	7.17	C	V	-	未設定
Recovery	7.3	C	F	1	
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	-	
UE Time Zone	7.22	O	F	2	未設定
User Location Information	-	CO	V	-	条件により設定される場合があります
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 Distiguished 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。Delete Session Request送信時に設定する場合は切断理由を示します。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。

Octets	Bits 8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 3 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	Recovery (Restart Counter)							

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。

Octets	Bits 8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 71 (decimal)							
2 to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5 to (n+4)	Access Point Name (APN)							

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.mncXXX.mccYYY.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）

“Label1.Label2.Label3….mncXXX.mccYYY.gprs”の形式となります。mncXXX、mccYYY部分はIMSIから抽出したMNC/MCCを設定します。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

※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。
※上り最大転送速度の制御は、基地局装置の条件等によりCreate Session Responseに設定される値で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。デフォルト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	Bits 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	Bits 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、最大12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			
11	Number digit 14				Number digit 13			
12	1111				Number digit 15			

図7.8-1 MSISDNフォーマット

7.9 Indication Flags

Indication Flagsは、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。全てのFlagがゼロになる場合でも送信されることがあります。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	SGWCI
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	Spare	Spare	Spare	BDWI	Spare	PCRI	Spare	Spare
10	Spare	EPCOSI	CPOPCI	Spare	SllTF	Spare	Spare	Spare
11 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。Protocol Configuration Optionsの使用方法の詳細は、3GPP TS29.274v11.5.0及びTS 24.008v8.7.0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。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
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
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、MMEが提供するサービスコアのオペレータIDまたはアクセス認証時に選択したPLMN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
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、ECGI (E-UTRAN Cell Global Identifier)もしくは、TAI (Tracking Area Identity)とECGI (E-UTRAN Cell Global Identifier)の組合せが設定されます。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
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。

Octets	Bits 8	7	6	5	4	3	2	1
1	Type = 87 (decimal)							
2to 3	Length = n							
4	Spare				Instance			
5	V4	V6	Spare	Interface type				
6 to 9	TEID / GRE Key							
m to (m+3)	IPv4 address							
p to (p+15)	IPv6 address							
k to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified							

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。

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。

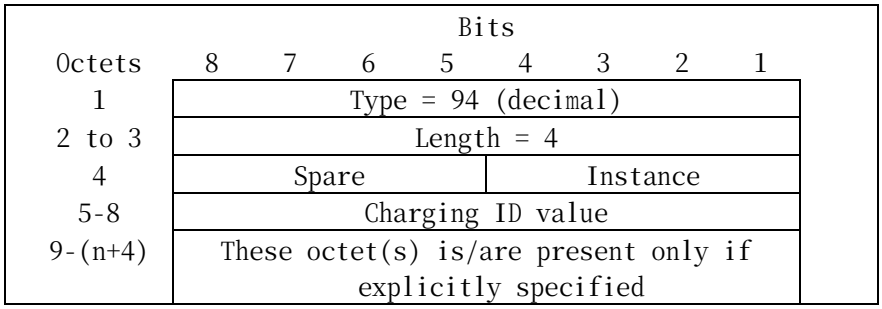


図7.18-1 Charging IDフォーマット

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。

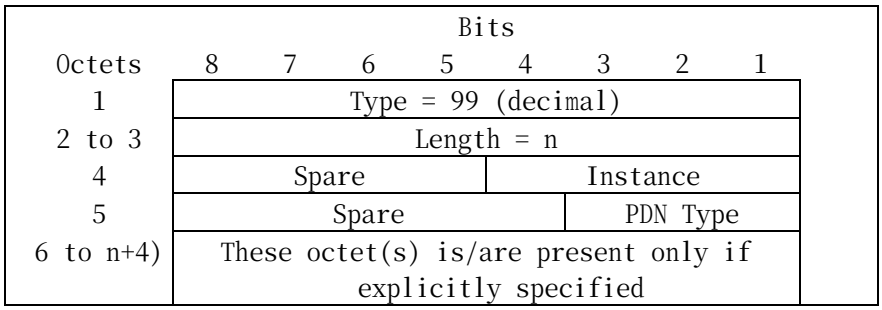


図7.19-1 PDN Typeフォーマット

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。

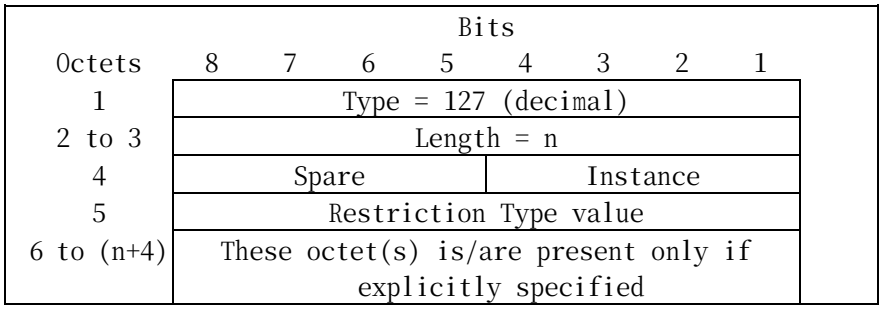


図7.20-1 APN Restrictionフォーマット

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

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、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。

bit

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

図8.1-1 UDPフォーマット

（※１）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。

bit

0 7		8 15	16 23	24 31
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）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

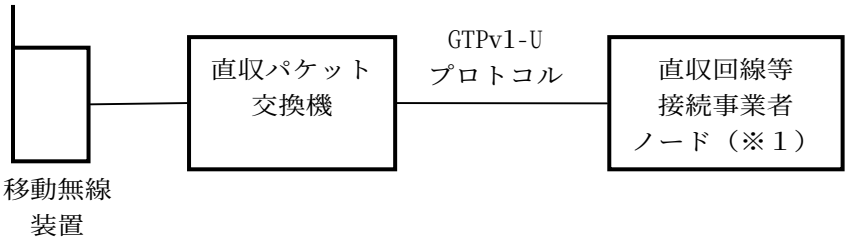
技術的条件集別表10－１－２
ユーザデータ転送
プロトコル仕様

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。

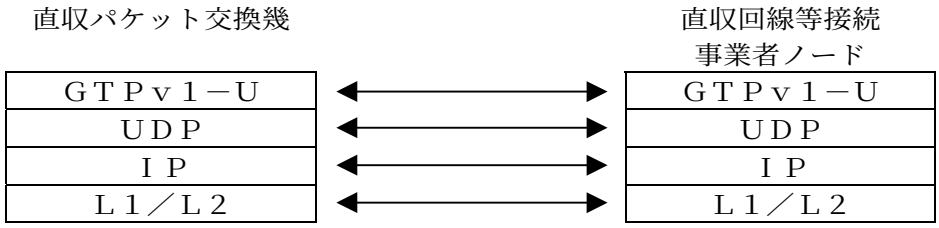


図1.2-1　直収パケット交換機～直収回線等接続事業者ノード間の
プロトコルスタック

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 TS29.281に準拠し、特に記述がない場合はv11.5.0を参照するものとします。

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出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

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になります。

(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

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。

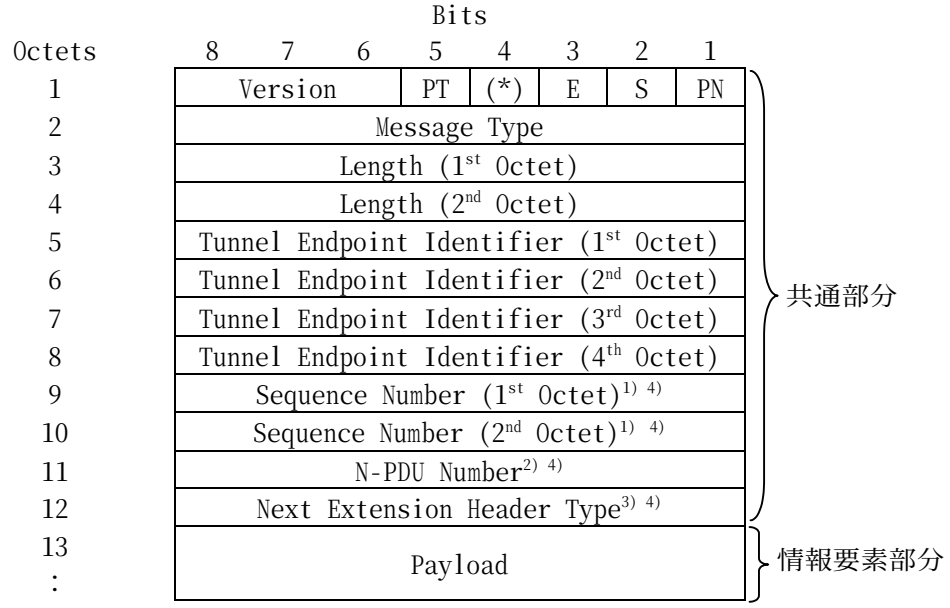


図3.1-1 GTP-Uパケットの構成

(*)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。

8		1
Tunnel Endpoint Identifier(1st octet)		1
Tunnel Endpoint Identifier(2nd octet)		2
Tunnel Endpoint Identifier(3rd octet)		3
Tunnel Endpoint Identifier(4th octet)		4

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。

8		1
Sequence Number(1st octet)		1
Sequence Number(2nd octet)		2

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。なお、パラメータの条件等は1.3 適用規定に従います。

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。	パラメータの条件等を示します。

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	—	O	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	—	O	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 I	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 Ⅰ	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。

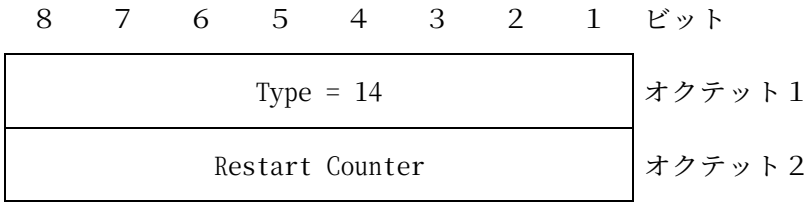


図4.1-1 Recoveryフォーマット

4.2 Tunnel Endpoint Identifier Data Ⅰ

Tunnel Endpoint Identifier Data Ⅰ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 Ⅰのフォーマットを図4.2-1に示します。

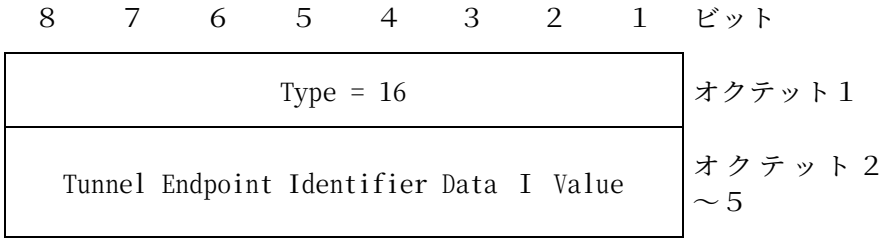


図4.2-1 Tunnel Endpoint Identifier Data Ⅰフォーマット

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。当社交換機は、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。

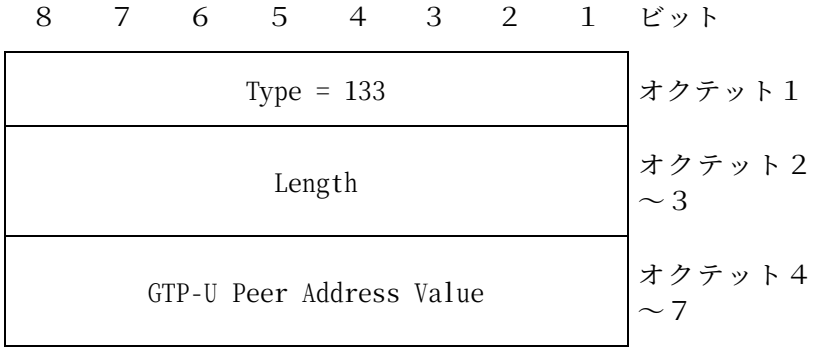


図4.3-1　GSN Addressフォーマット

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。

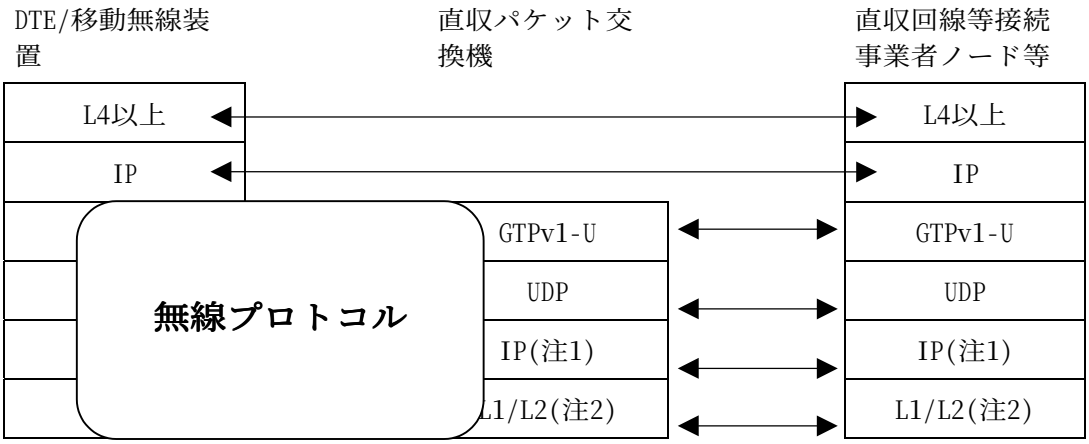


図4.4-1　プロトコルスタック

(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。GTPv1-Uのpayload部のデータ長は、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。

bit

0 7	8 15	16 23	24 31
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。

bit

0 7		8 15	16 23	24 31
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

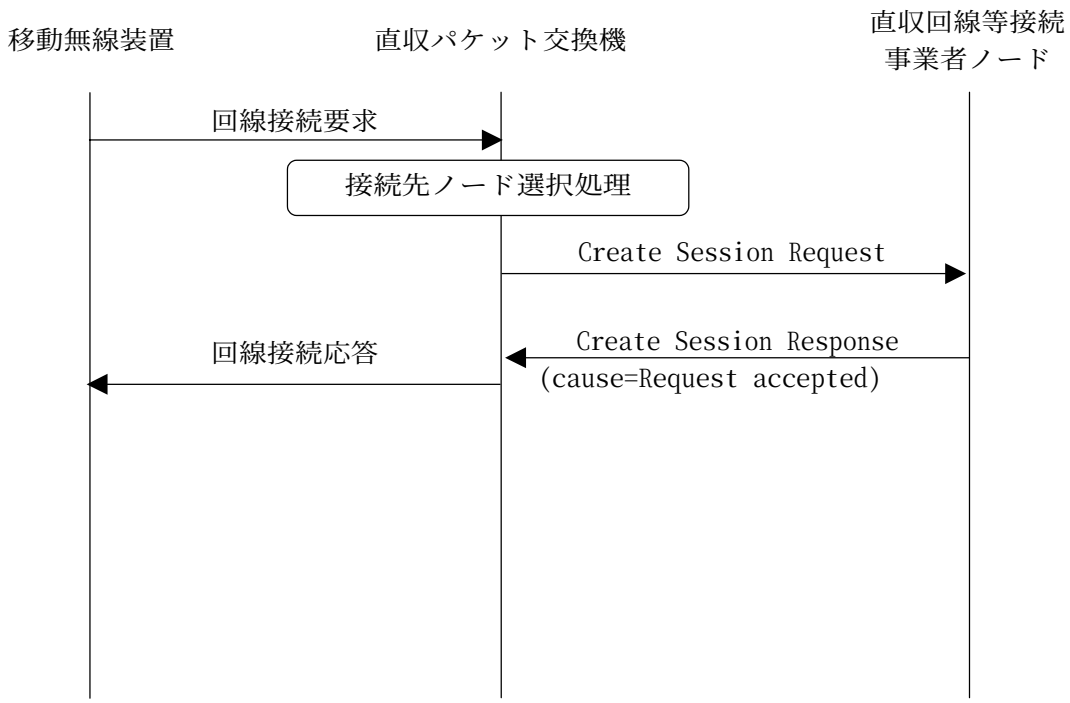
技術的条件集別表10－１－３
シーケンス

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
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。

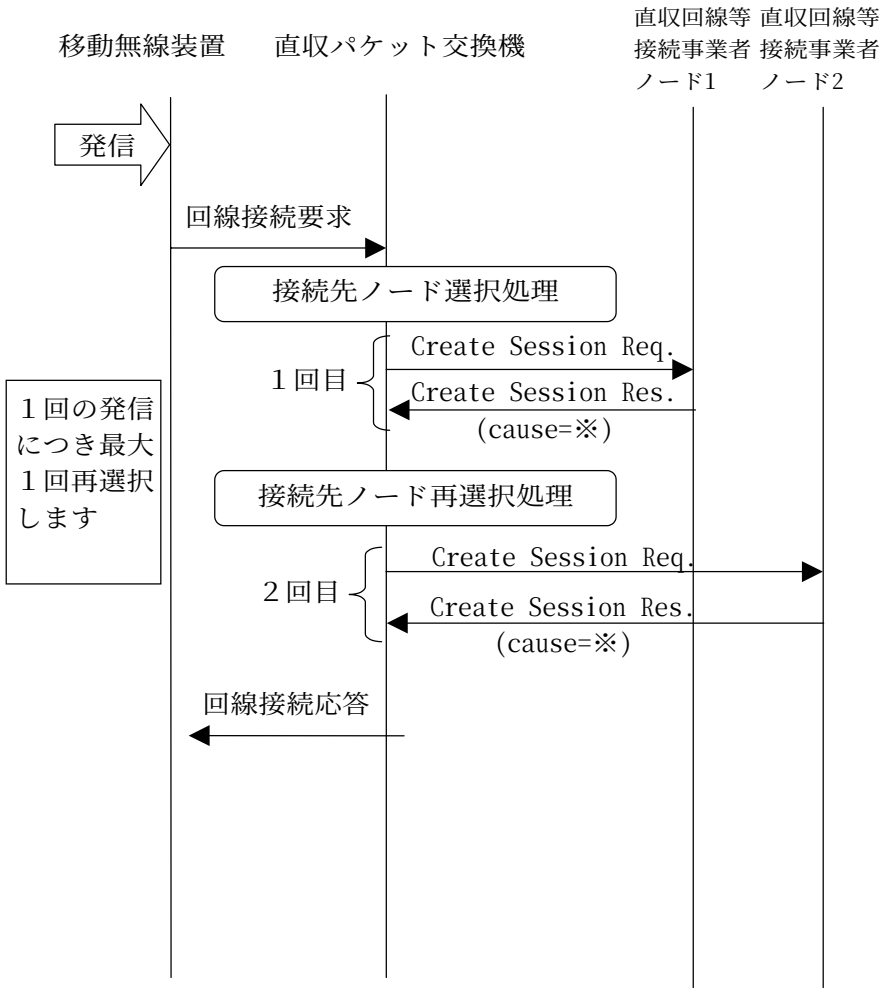
シーケンス番号一覧
(アクセス制御プロトコルGTPv2-C/ユーザデータ転送プロトコルGTPv1-U)

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10-1-3-3
		2	回線接続失敗 接続先再選択	技別10-1-3-4
		3	回線接続失敗	技別10-1-3-5
		4	Create Session Requestリトライアウト	技別10-1-3-6
接続終了処理(移動無線装置起動)	J	1	回線切断成功	技別10-1-3-7
		2	Delete Session Request リトライアウト	技別10-1-3-7
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10-1-3-8
		2	回線切断失敗 該当回線無し	技別10-1-3-8
直収パケット交換機変更	L	1	変更成功	技別10-1-3-9
		2	変更失敗	技別10-1-3-10
		3	Modify Bearer Request リトライアウト	技別10-1-3-10
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10-1-3-11
		2	直収パケット交換機 ユーザデータ転送受信失敗	技別10-1-3-11
		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10-1-3-12
監視制御	N	1	GTPv2-C 定期監視制御	技別10-1-3-13
		2	GTPv1-U 定期監視制御	技別10-1-3-14
		3	直収パケット交換機 Echo Request リトライアウト	技別10-1-3-15
再開	O	1	直収パケット交換機再開	技別10-1-3-16
		2	直収回線等接続事業者ノード再開	技別10-1-3-17

接続処理	Ｉ１	接続処理成功

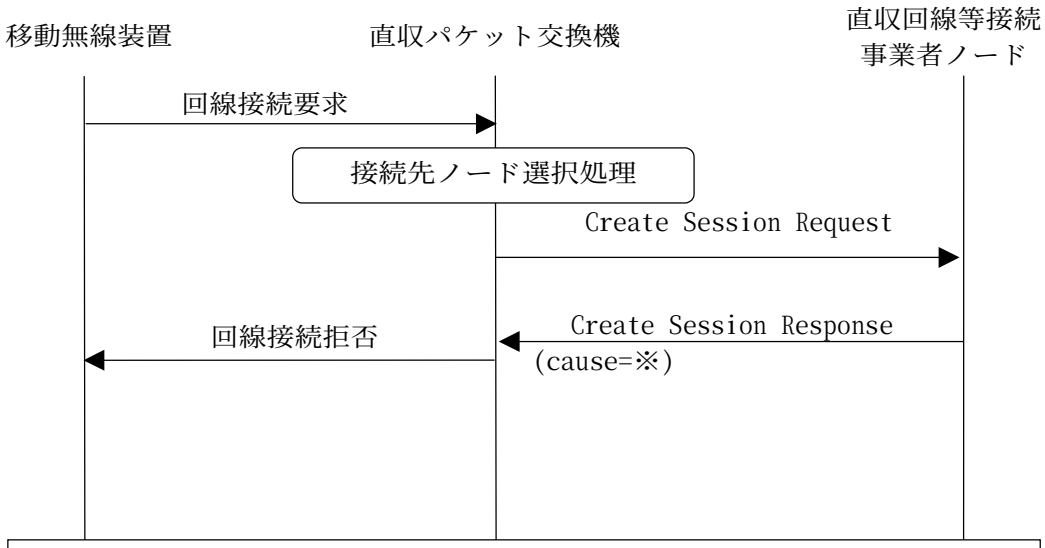


接続処理	Ｉ２	接続処理失敗　接続先再選択



※：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

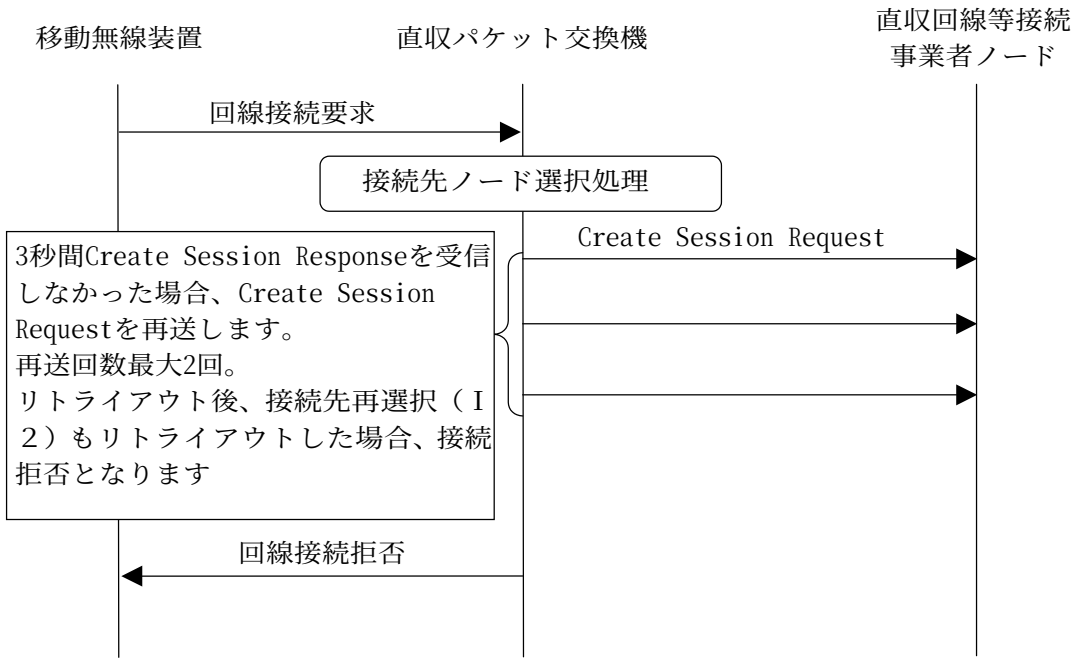
接続処理	Ｉ３	接続処理失敗



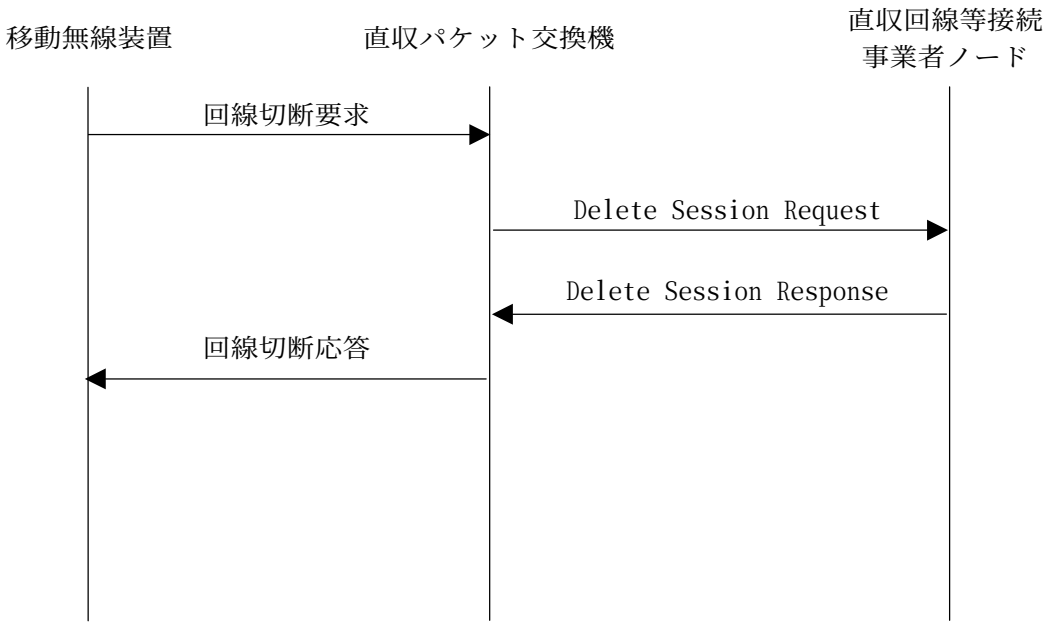
※：下記cause以外を受信した場合は、直収回線等接続事業者ノードが選択不可能とみなし、回線接続を拒否いたします。

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

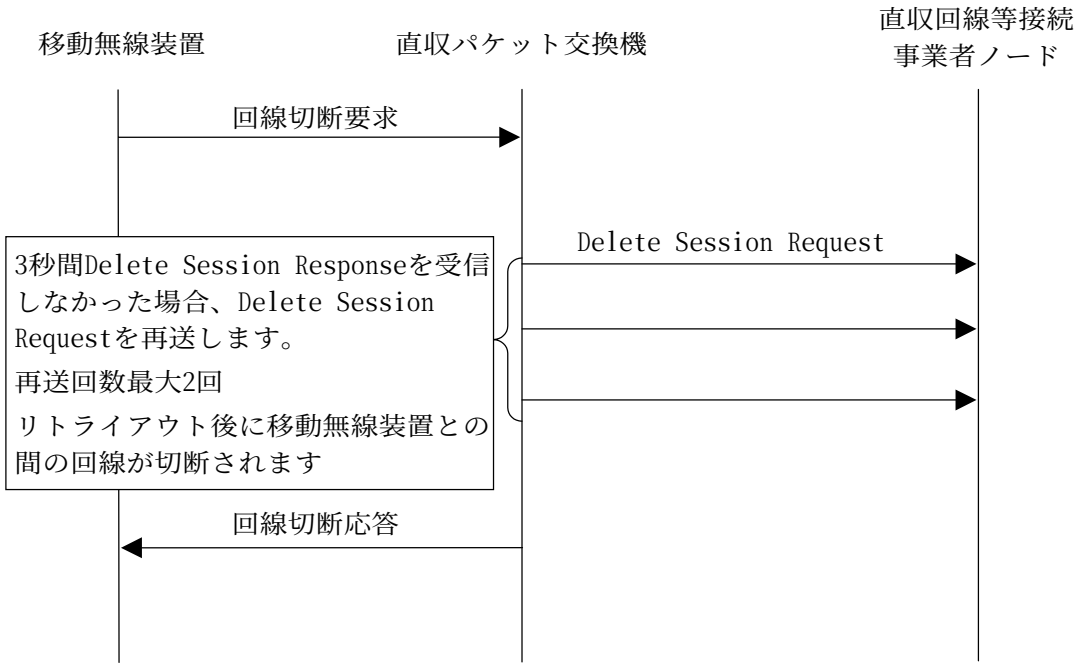
接続処理	Ｉ４	Create Session Requestリトライアウト



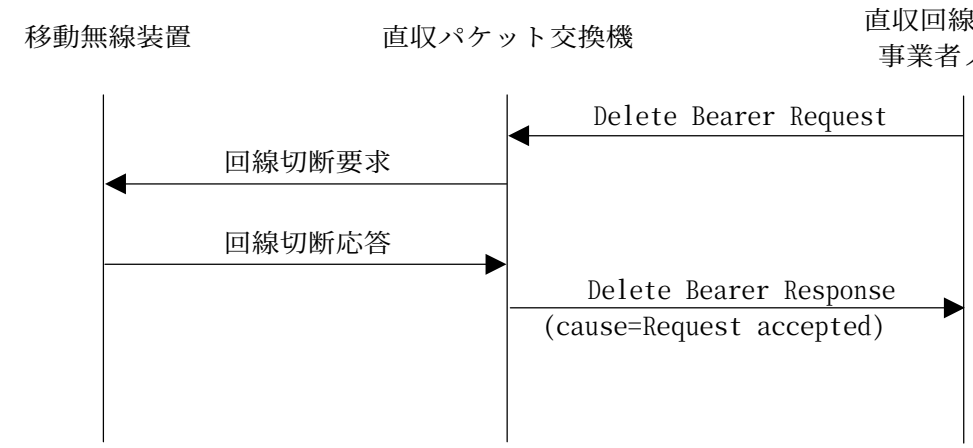
接続終了処理 （移動無線装置起動）	Ｊ１	回線切断成功



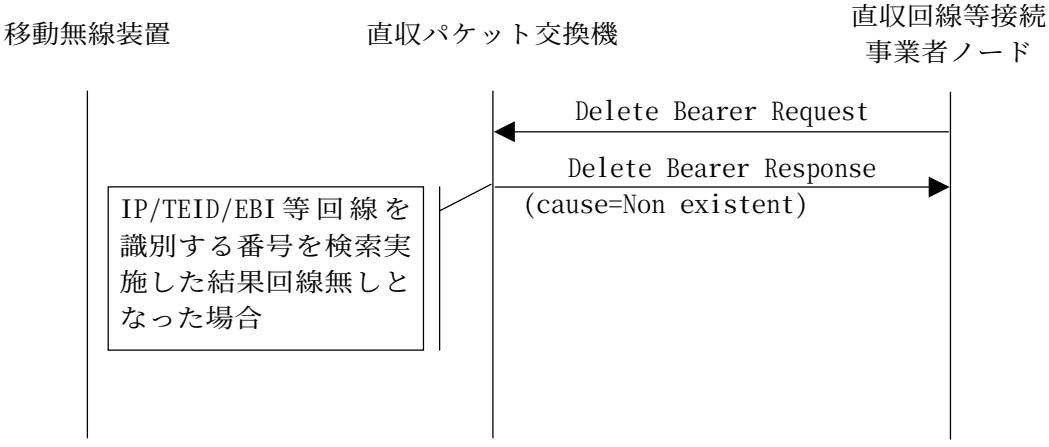
接続終了処理 （移動無線装置起動）	Ｊ２	Delete Session Requestリトライアウト



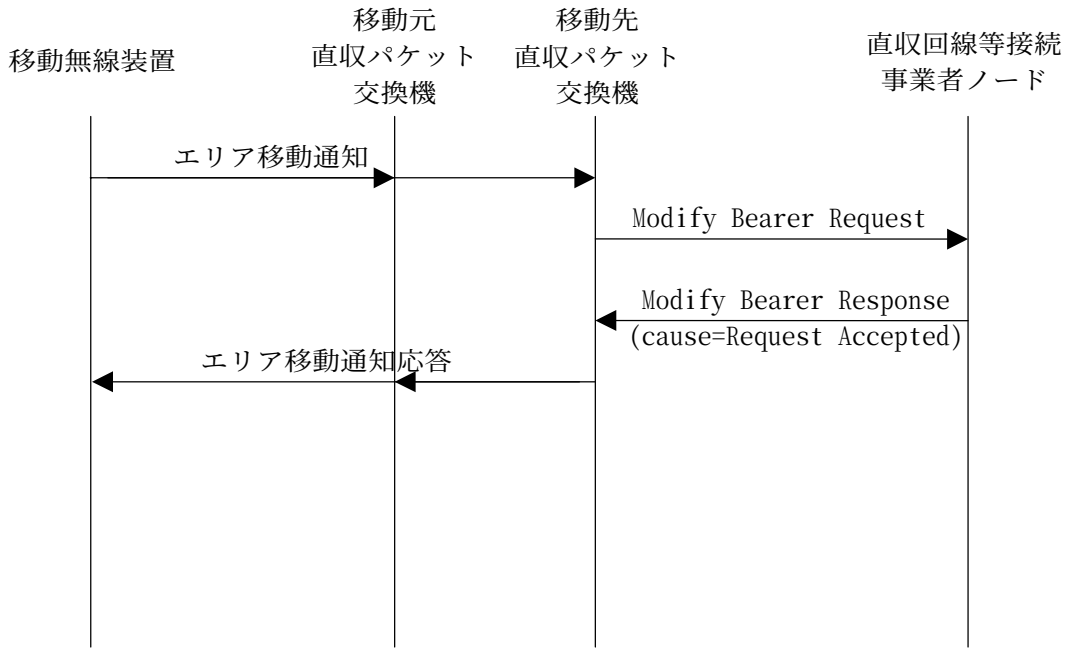
接続終了処理（直収回線等接続事業者網起動）	Ｋ１	回線切断成功



接続終了処理（直収回線等接続事業者網起動）	Ｋ２	回線切断失敗 該当回線無し

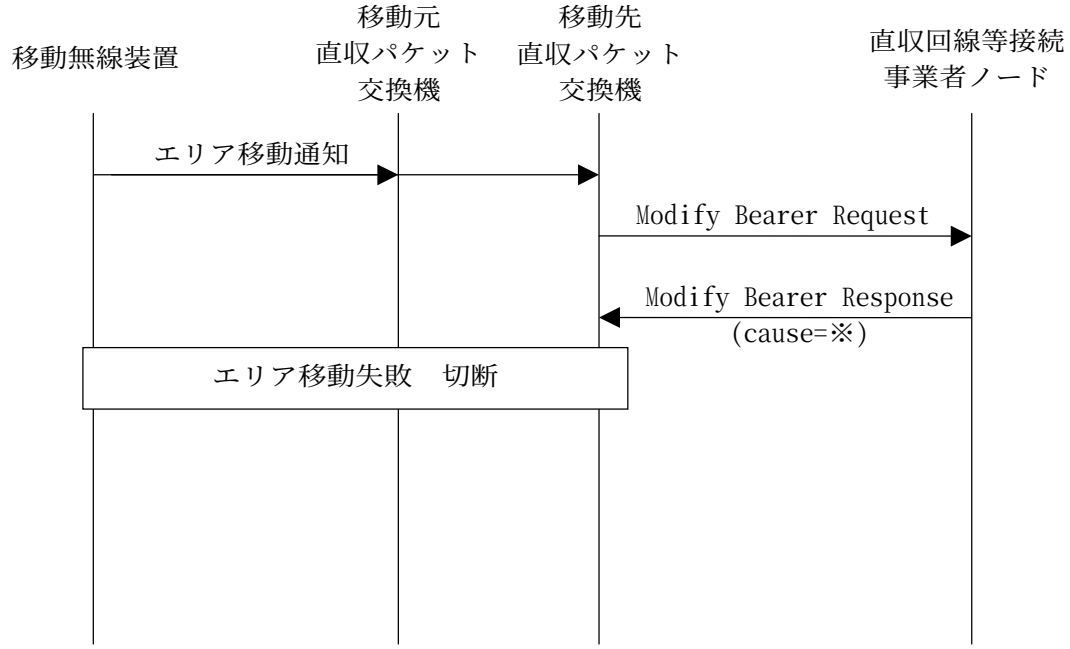


直収パケット 交換機変更	Ｌ１	変更成功



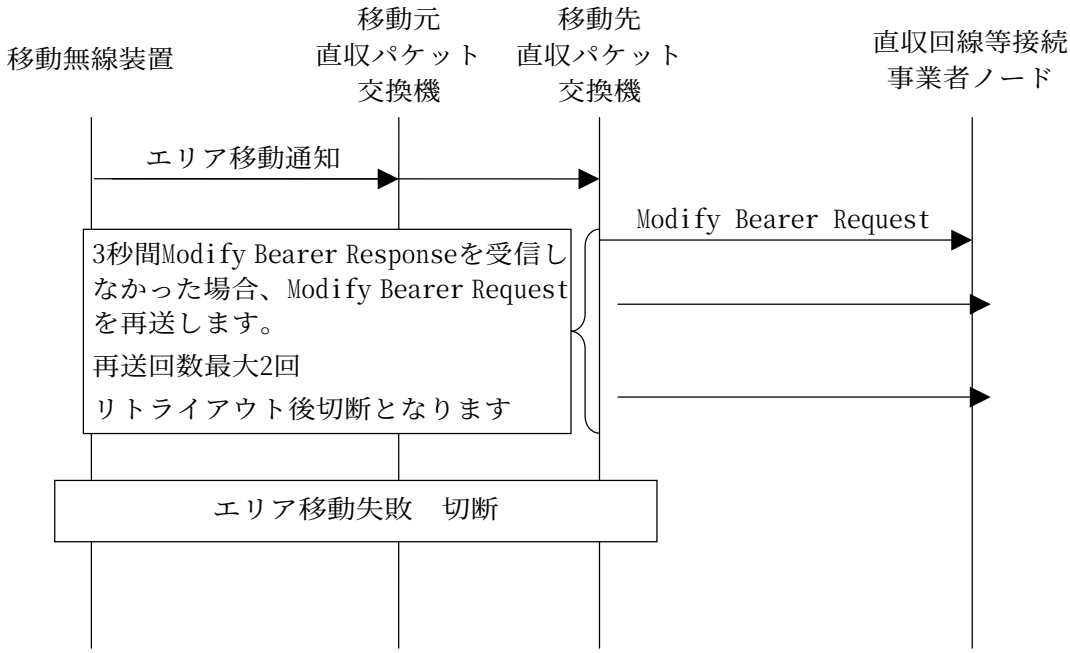
通信中に移動無線装置の移動に伴いベアラ情報が変更された場合、直収パケット交換機から直収回線等接続事業者ノードに対し、Modify Bearer Requestを送信しベアラ情報が変更されたことを通知いたします。

直収パケット 交換機変更	Ｌ２	変更失敗（Request Accepted 以外）

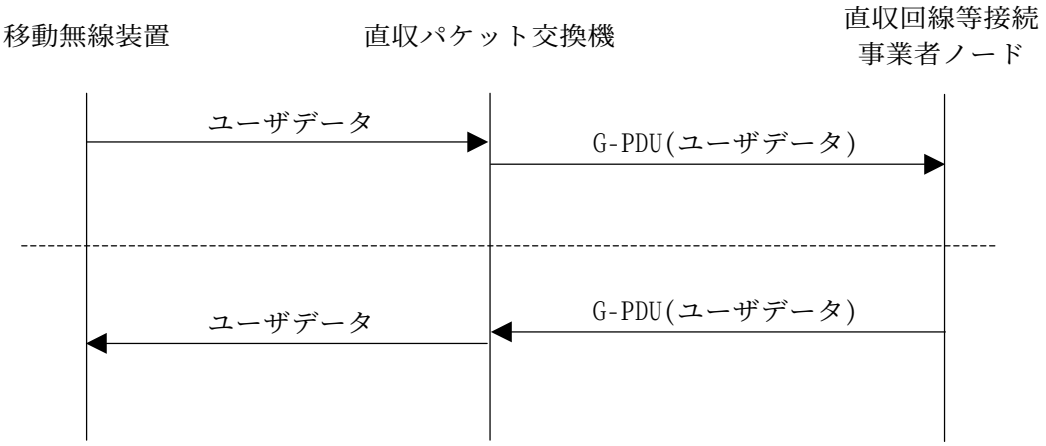


※：Request Accepted 以外

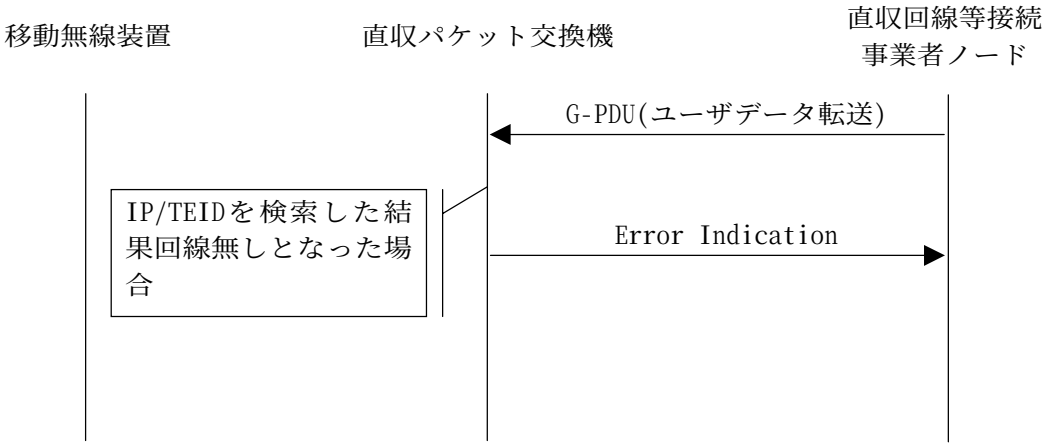
直収パケット 交換機変更	Ｌ３	変更失敗（リトライアウト）



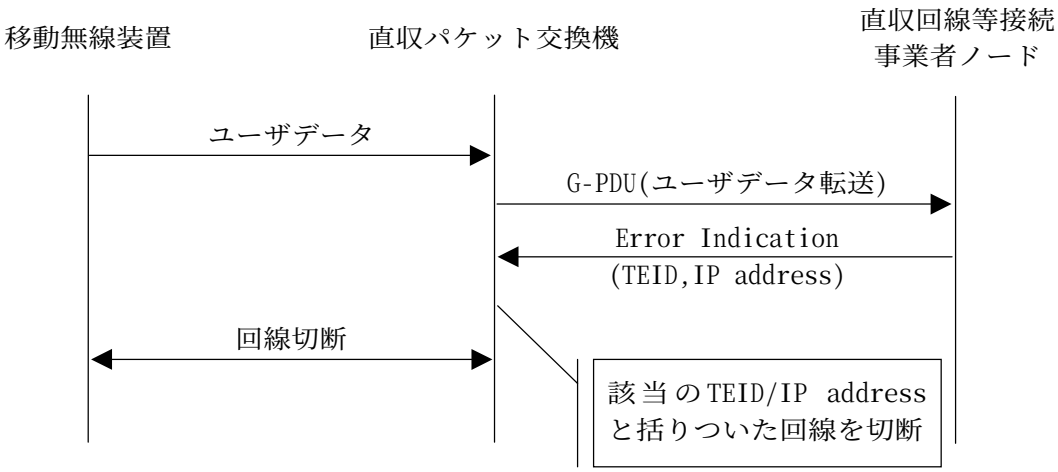
ユーザデータ転送	Ｍ１	直収パケット交換機 ユーザデータ転送成功



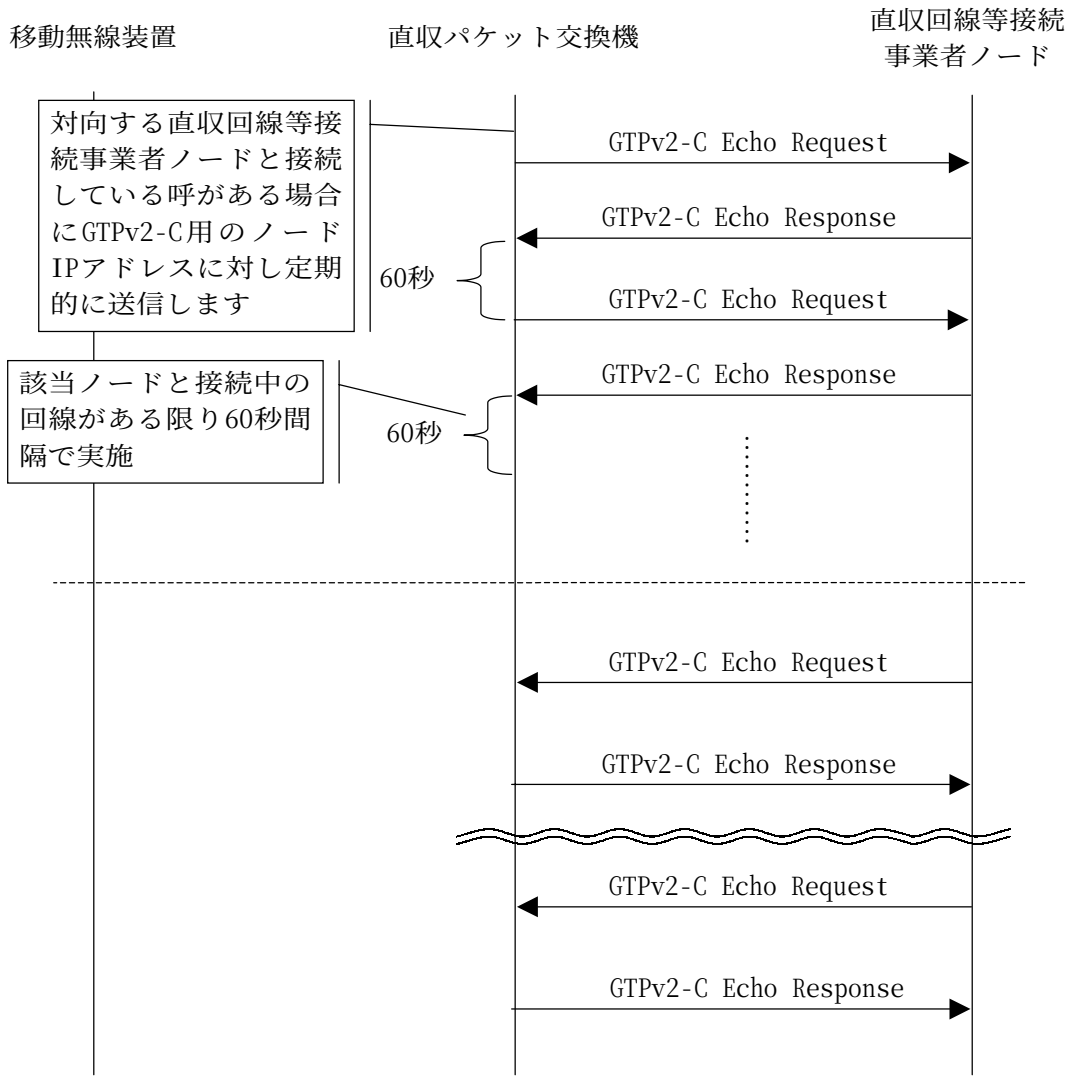
ユーザデータ転送	Ｍ２	直収パケット交換機 ユーザデータ転送受信失敗



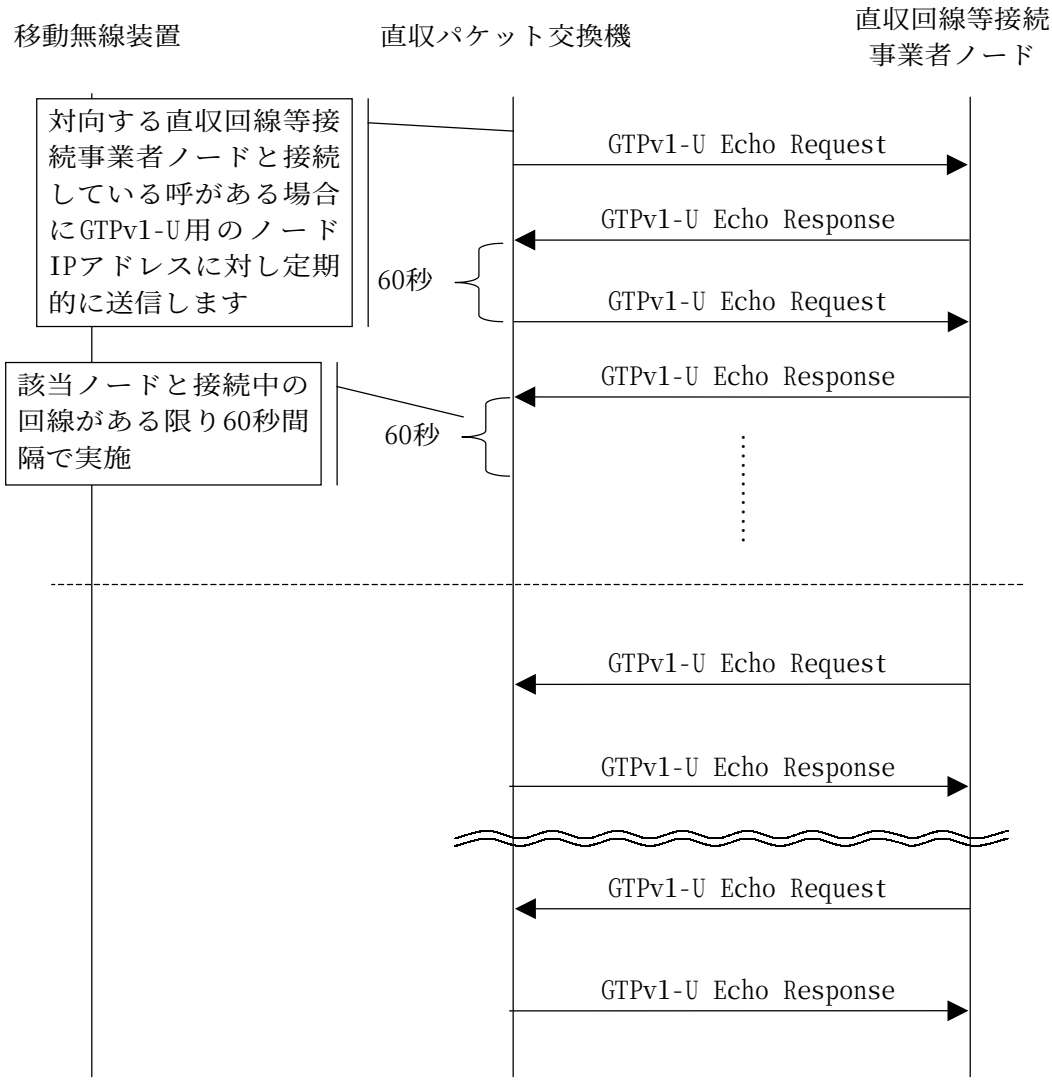
ユーザデータ転送	Ｍ３	直収回線等接続事業者ノード ユーザデータ転送受信失敗



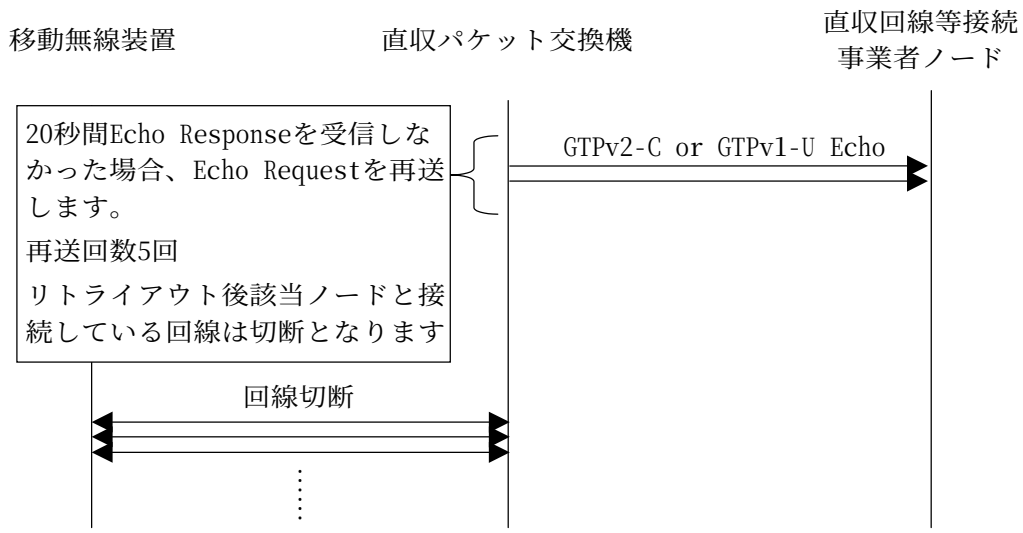
監視制御	Ｎ１	GTPv2-C 定期監視制御



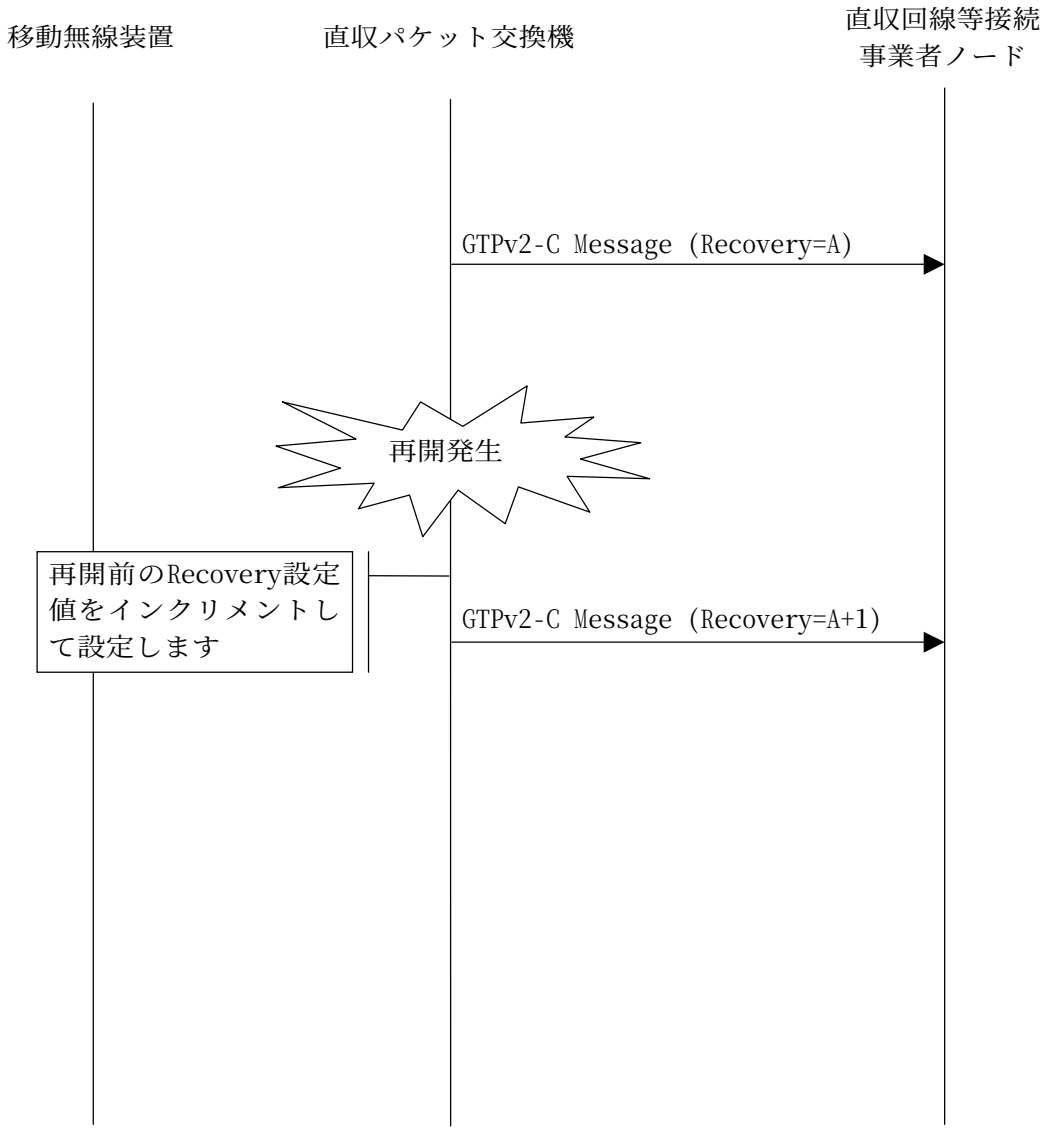
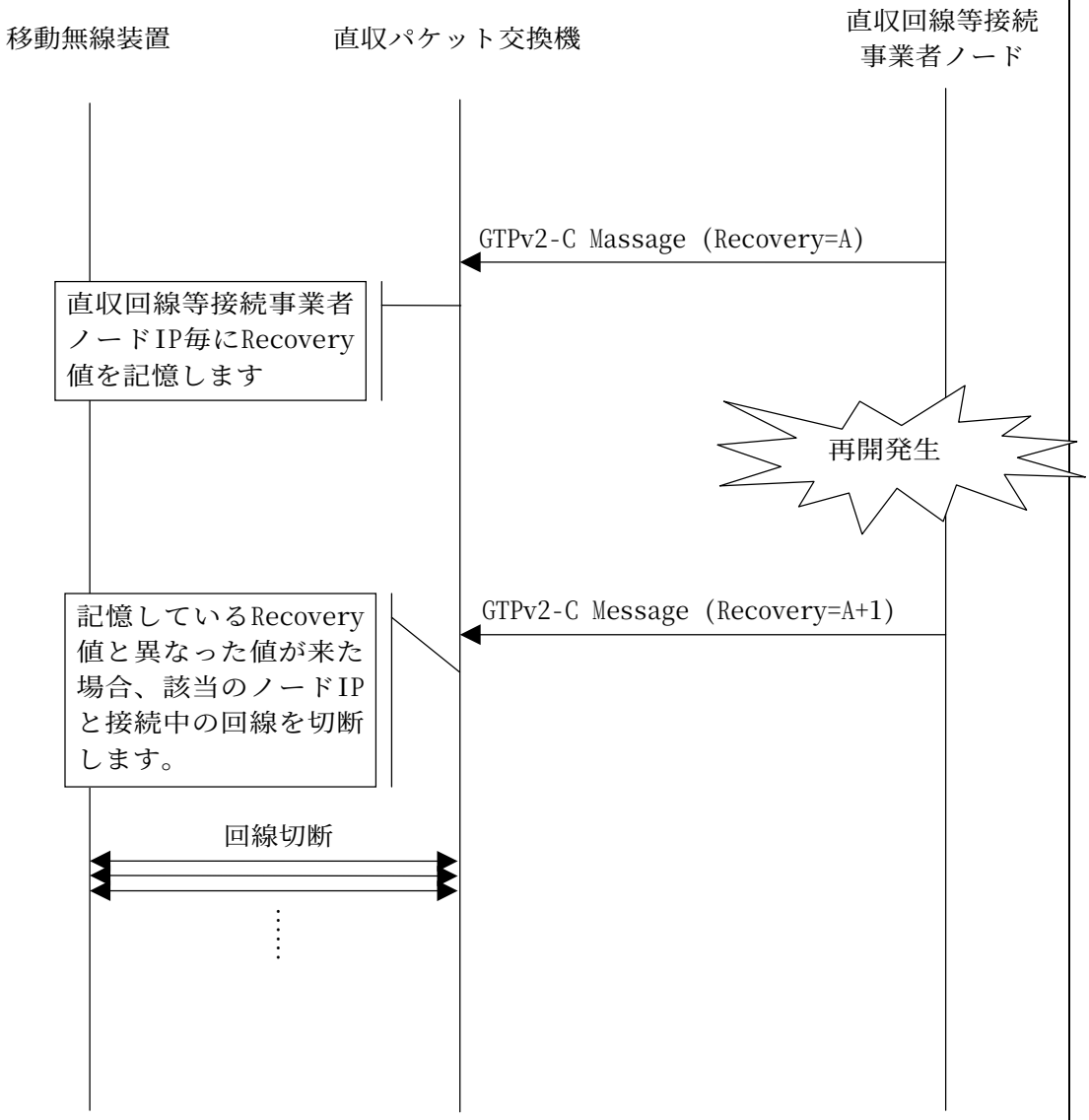
監視制御	Ｎ２	GTPv1-U 定期監視制御



監視制御	Ｎ３	直収パケット交換機 Echo Request リトライアウト



再開	Ｏ１	直収パケット交換機再開



再開	Ｏ２	直収回線等接続事業者ノード再開