

# I P 通信網 ISP 接続用ルータ接続インタフェース仕様 (IPv4 トンネル方式-10GBASE LR インタフェース)

今回新たに追加される内容は、一重下線を付して記載しております。

2012 年 4 月

NTT 東日本

NTT 西日本

(今後の検討状況により修正の可能性があります。)

[参照規格一覧]

JIS C5973 (F04形単心光ファイバコネクタ 1998.5.20)

JIS C6835 (石英系シングルモード光ファイバ素線 1991)

IETF RFC791 (Internet Protocol 1981.9)

IETF RFC792 (Internet Control Message Protocol 1981.9)

IETF RFC826 (An Ethernet Address Resolution Protocol:Or Converting Network Protocol Addresses to 48.bit Ethernet Address for Transmission on Ethernet Hardware 1982.11)

IETF RFC894 (A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks 1984.4)

IETF RFC1771 (A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4) 1995.3)

[IETF RFC2548 \(Microsoft Vendor-specific RADIUS Attributes 1999.3\)](#)

IETF RFC2865 (Remote Authentication Dial In User Service(RADIUS) 2000.6)

IETF RFC2866 (RADIUS Accounting 2000.6)

IETF RFC3576 (Dynamic Authorization Extensions to Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS) 2003.7)

IEEE std 802.3-2002 (IEEE Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems--Local and metropolitan area networks--Specific requirements--Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications)

IEEE std 802.3ae-2002 (IEEE Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems--Local and metropolitan area networks--Specific requirements--Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications--Amendment:Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer and Management Parameters for 10 Gb/s Operation)

1. インタフェース規定点

図1.1に、協定事業者との接続イメージを示す。当社と協定事業者とは、インタフェース点（以下「P O I」という）で接続する。

P O Iは、当社のI P通信網終端装置と技術的条件集第2章第26節（形態14）に規定する条件により接続する場合のインタフェース規定点である。

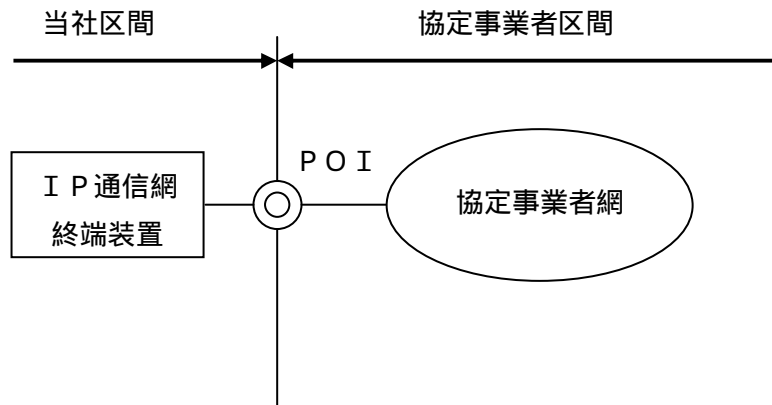


図1.1 協定事業者との接続イメージ

## 2 . 下位層 (レイヤ 1 ~ 2 ) 仕様

### 2 . 1 物理層 (レイヤ 1 ) 仕様

IEEE Std 802.3ae Clause49,51,52 準拠

コネクタ仕様 JIS C5973 準拠

光ケーブル仕様 JIS C6835 SSM A-10/125 準拠

光ケーブル仕様 JIS C6835 SSM A-9.3/125 準拠

### 2 . 2 データリンク層 (レイヤ 2 ) 仕様

IEEE Std 802.3ae Clause4 準拠

#### 2 . 2 . 1 論理的条件フレーム構成

IEEE Std 802.3 Clause3 および IETF RFC894 準拠

#### 2 . 2 . 2 物理アドレス解決方法

IETF RFC826 準拠

## 3 . ネットワーク層 (レイヤ 3 ) 仕様

### 3 . 1 I P

IETF RFC791 準拠

### 3 . 2 I C M P

IETF RFC792 準拠

### 3 . 3 ルーティング方式

4 . 3 に規定するダイナミックルーティング

#### 4. 上位層（レイヤ4以上）仕様

##### 4.1 制御情報交換方式

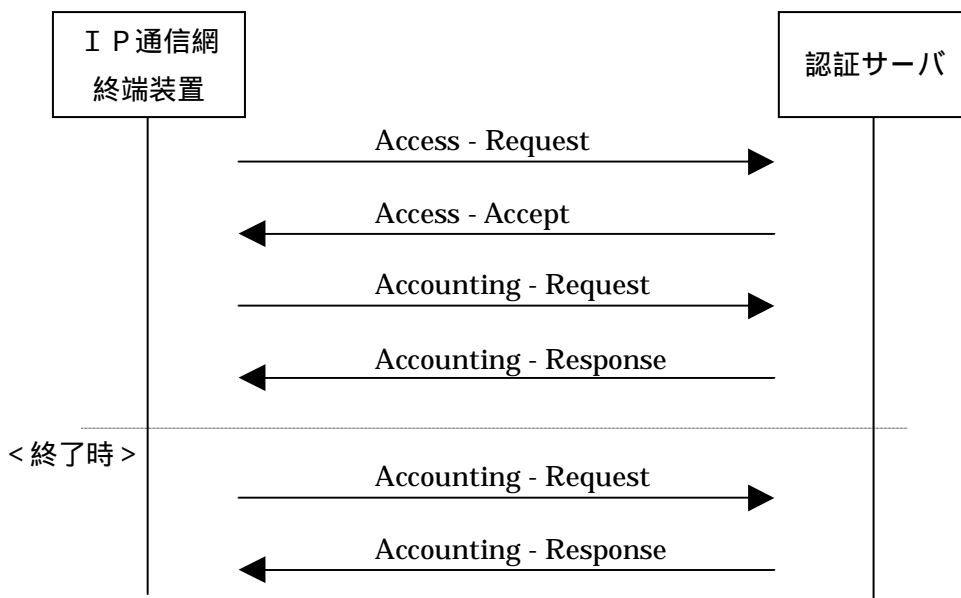
当社のIP通信網終端装置と協定事業者の認証サーバ間の制御情報交換はIETF RFC 2548、IETF RFC 2865、IETF RFC 2866およびIETF RFC 3576準拠したRADIUSプロトコルにより行う。このとき、IETF RFC 2548、IETF RFC 2865、IETF RFC 3576およびIETF RFC 2866中で記述されているRADIUSサーバおよびRADIUS課金サーバは協定事業者の認証サーバを、RADIUSクライアントについては当社のIP通信網終端装置を、それぞれ示すものとする。

なお、4.1.1(3)項および(4)項に示すシーケンスの利用については、当社と協定事業者間で別途協議の上、決定することとする。

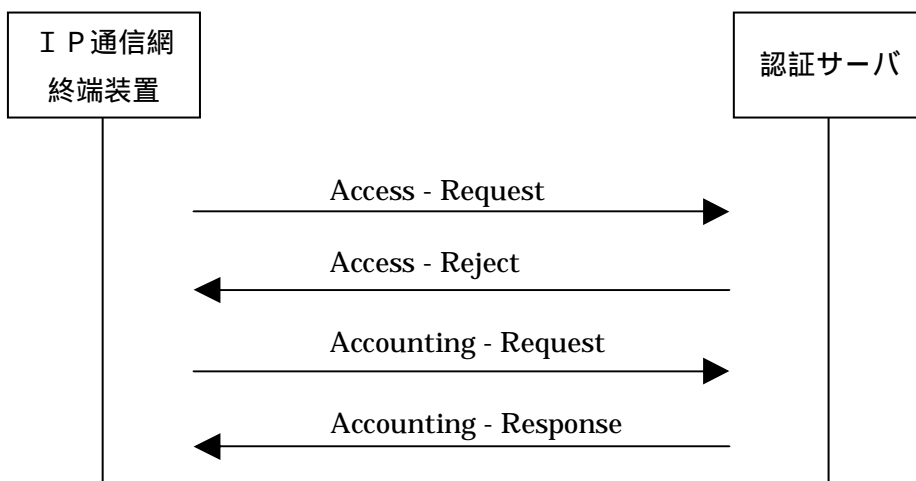
##### 4.1.1 RADIUSシーケンス

当社のIP通信網終端装置と協定事業者の認証サーバ間のシーケンスは以下のとおり。

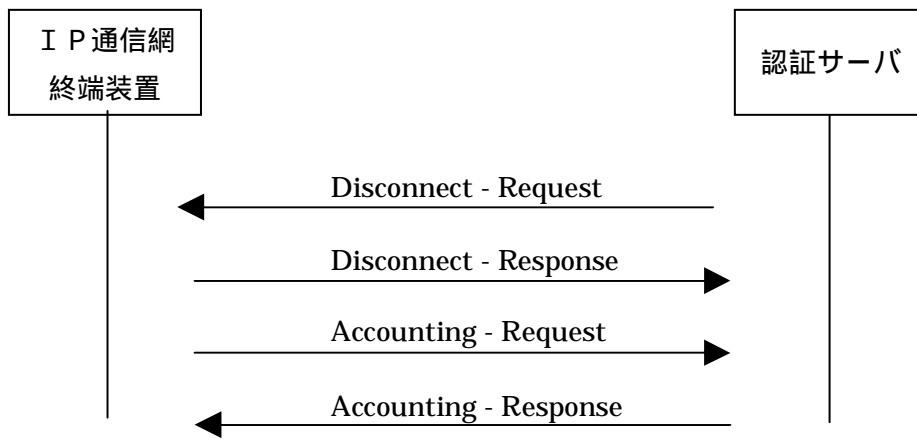
###### (1) 正常時のシーケンス



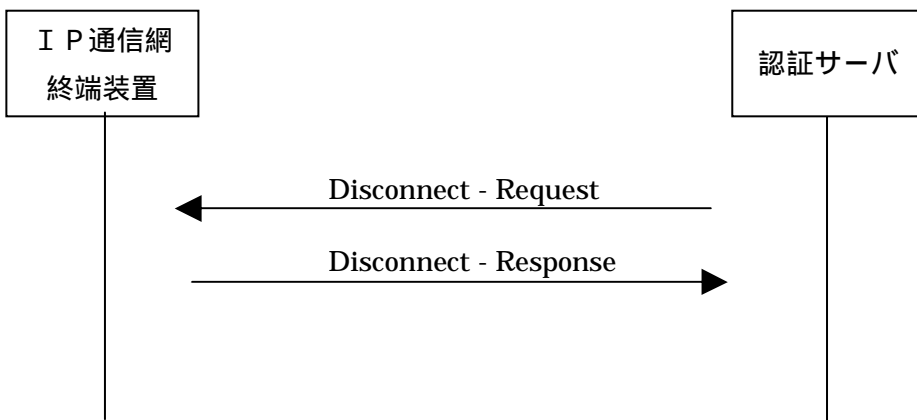
###### (2) 誤ユーザ名、もしくは、誤パスワード時のシーケンス



( 3 ) セッション解除成功時のシーケンス



( 4 ) セッション解除失敗時のシーケンス



#### 4.1.2 パケットフォーマット

当社のIP通信網終端装置と協定事業者の認証サーバ間で用いる制御情報パケットのフォーマットを以下に示す。なお、図中の各フィールドは左から右への順で送られる。

##### (1) アクセス要求 (Access-Request)

エンド・ユーザの協定事業者網への接続の可否を決定するために使われる情報を、当社のIP通信網終端装置から協定事業者の認証サーバへ送出するパケット。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code								Identifier								Length															
Request Authenticator																															
Attributes .....																															

フィールド名	フィールド名	フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	1
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)

##### (2) アクセス応答 (Access-Accept)

ユーザに対して、サービスを始めるために必要となる情報を提供するパケットで、協定事業者の認証サーバから当社のIP通信網終端装置へ送られる。Access-Requestの属性が受け入れられた時に、協定事業者の認証サーバはコードフィールドに「2」を入れて送出する。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code								Identifier								Length															
Response Authenticator																															
Attributes .....																															

フィールド名	フィールド名	フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	2
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)

##### (3) アクセス拒否 (Access-Reject)

Access-Requestの属性が受け入れられない時に、協定事業者の認証サーバはコードフィールドに「3」を入れて送出する。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code								Identifier								Length															
Response Authenticator																															
Attributes .....																															

フィールド名		フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	3
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)

(4) アカウント要求 (Accounting-Request)

当社のIP通信網終端装置から協定事業者の認証サーバに送られるパケットで、ユーザに提供されるサービスに対するアカウント情報を含んでいる。当社のIP通信網終端装置はコードフィールドに「4」を入れて送出する。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code				Identifier				Length																							
Request Authenticator																															
Attributes				.....																											

フィールド名		フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	4
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)

(5) アカウント応答 (Accounting-Response)

協定事業者の認証サーバから当社のIP通信網終端装置に送られるパケットで、Accounting-Request が正しく受け取られ、記録されたことを示す。このとき、協定事業者の認証サーバはコードフィールドに「5」を入れて送出する。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code				Identifier				Length																							
Response Authenticator																															
Attributes				.....																											

フィールド名		フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	5
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)



( 6 ) 切断要求(Disconnect-Request)

協定事業者の認証サーバから当社のIP通信網終端装置に送られるパケットで、切断するセッションを特定する情報を含んでいる。協定事業者の認証サーバはコードフィールドに「40」を入れて送出する。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code				Identifier								Length																			
Request Authenticator																															
Attributes				.....																											

フィールド名	フィールド名	フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	40
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)

( 7 ) 切断応答(Disconnect-Response)

当社のIP通信網終端装置から協定事業者の認証サーバに送られるパケットで、ACKの場合はDisconnect-Requestが正しく受け取られ、セッションが切断されたことを示し、NAKの場合にはDisconnect-Requestが受け入れられなかったことを示す。当社のIP通信網終端装置はコードフィールドに、ACKの場合には「41」を、NAKの場合には「42」を入れて送出する。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Code				Identifier								Length																			
Response Authenticator																															
Attributes				.....																											

フィールド名	フィールド名	フィールド長(octet)	値
Code	コード	1	41 (ACK) 42 (NAK)
Identifier	識別子	1	
Length	パケット長	2	
Authenticator	認証者	16	
Attributes	属性	可変	(属性情報)

#### 4.2 エンド・ユーザへのIPアドレス割り当て方式

エンド・ユーザへのIPアドレス割り当て方式には、以下に述べる2方式がある。

##### (1) 協定事業者の認証サーバでのアドレス・プール

エンド・ユーザに動的に割り当てるIPアドレスを協定事業者の認証サーバでプールする場合、協定事業者の認証サーバから当社のIP通信網終端装置に転送するAccess-Acceptパケットの中に設定されるAttributeのうちFramed-IP-Addressにユーザへ割り当てるIPアドレスを設定する。

##### (2) IP通信網終端装置でのアドレス・プール

エンド・ユーザに動的に割り当てるIPアドレスを当社のIP通信網終端装置でプールする場合、協定事業者の認証サーバから当社のIP通信網終端装置へ転送するAccess-Acceptパケットの中に設定されるAttributeのうちFramed-IP-Addressに255.255.255.254を設定する。

#### 4.3 ダイナミックルーティングプロトコル

BGP-4 IETF RFC1771 準拠

なお、ダイナミックルーティングプロトコルの設定内容等の細目については、当社と直接協定事業者間で別途協議の上、決定することとする。

#### 5. IP通信網終端装置へ同時に接続可能なPPPセッション数の上限値について

IP通信網終端装置へ同時に接続可能なPPPセッション数の上限値については、当社と協定事業者間で別途協議の上、決定することとする。

注) NTT東日本の技術条件集のみに記載している事項は、波線二重下線を付して記載しています。  
NTT西日本の技術条件集のみに記載している事項は、二重下線を付して記載しています。