

e-VLAN サービス 技術参考資料

第 14.5 版

平成 25 年 6 月

NTT コミュニケーションズ株式会社

本資料の内容は、機能追加等により追加・変更することがあります。

まえがき

この技術資料は、NTTコミュニケーションズ株式会社(以下、当社と言います)が提供するe-VLANサービス(Category-1)をご利用頂く為の、端末設備を設計、準備する際に参考とする技術的情報を提供するものです。

当社はこの資料によって、お客様が接続する端末設備を含めた通信システムとしての品質を保証するものではありません。

なお、本資料の内容は、今後の機能追加等により予告なく追加・変更されることがあります。

目次

第Ⅰ編 用語の説明	11
1. 用語の説明	12
1.1 英数字	12
1.2 日本語	16
第Ⅱ編 サービス仕様	19
1. サービス概要	20
1.1 サービス概要	20
1.2 料金プラン	21
1.2.1 ゾーンプラン	21
1.2.2 フラットプラン	21
1.3 サービス提供速度	22
1.4 VPN グループと通信グループ	23
2. システム概要	24
2.1 e-VLAN サービスのシステム構成	24
2.2 セキュリティ	24
2.3 VLAN の利用	25
2.4 イーサフレーム	25
3. アクセス品目	26
3.1 アクセス品目とアクセス回線の種類	26
3.2 イーサアクセス	28
3.2.1 アクセス回線の品目	28
3.2.2 アクセス区間のシステム構成	31
3.2.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)	31
3.2.4 分界点	32
3.2.5 ユーザ・網インタフェースの種類	32
3.3 ATM アクセス	33
3.3.1 アクセス回線の品目	33
3.3.2 アクセス区間のシステム構成	34
3.3.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)	34
3.3.4 分界点	34
3.3.5 端末区間方式とユーザ・網インタフェースの種類	34
3.4 DSL アクセス	35
3.4.1 アクセス回線の品目	35

3.4.2	アクセス区間のシステム構成	35
3.4.3	ユーザ・網インタフェース(UNI)	36
3.4.4	分界点	36
3.4.5	端末区間方式とユーザ・網インタフェースの種類	36
3.4.6	アクセス区間の伝送速度	36
3.5	メガデータネットアクセス	37
3.5.1	アクセス回線の品目	37
3.5.2	アクセス区間のシステム構成	38
3.5.3	ユーザ・網インタフェース(UNI)	38
3.5.4	分界点	39
3.5.5	ユーザ・網インタフェースの種類	39
3.5.6	EPD 機能	39
3.6	STM アクセス	40
3.6.1.1	アクセス回線の品目	40
3.6.1.2	アクセス区間のシステム構成	40
3.6.1.3	ユーザ・網インタフェース(UNI)	41
3.6.1.4	分界点	41
3.7	ビジネスイーサ タイプ M アクセス	42
3.7.1	アクセス回線の品目	42
3.7.2	アクセス区間のシステム構成	42
3.7.3	ユーザ・網インタフェース(UNI)	43
3.7.4	分界点	43
3.7.5	ユーザ・網インタフェースの種類	43
3.8	局内接続型	44
3.8.1	e-VLAN の品目	44
3.8.2	局内接続型のシステム構成	44
3.8.3	ユーザ・網インタフェース(UNI)	45
3.8.4	分界点	45
3.8.5	ユーザ・網インタフェースの種類	45
4.	プロトコル構成	46
4.1	プロトコル構成	46
4.2	イーサアクセスのプロトコル構成	47
4.2.1	物理レイヤ	47
4.2.2	データリンクレイヤ	47
4.3	ATM アクセスのプロトコル構成	48
4.3.1	物理レイヤ	48
4.3.2	ATM レイヤ	48

4.3.3	AAL レイヤ	49
4.3.3.1	セル分割・組立サブレイヤ(SAR)	49
4.3.3.2	コンバージェンスサブレイヤ共通部(CPCS)	50
4.3.4	LLC/SNAP レイヤ	51
4.4	DSL アクセスのプロトコル構成	53
4.5	メガデータネットアクセスのプロトコル構成	54
4.6	STM アクセスのプロトコル構成	55
4.6.1	物理レイヤ	55
4.6.2	データリンクレイヤ	55
4.7	ビジネスイーサ タイプ M アクセスのプロトコル構成	56
4.8	局内接続型のプロトコル構成	57
5.	お客様ビル内設置機器	58
5.1	お客様ビル内設置機器の種類	58
5.2	E/A コンバータ	59
5.2.1	E/A コンバータの概要	59
5.2.2	E/A コンバータに必要な機能	59
5.2.2.1	Ethernet と ATM の相互変換機能	59
5.2.2.2	アクセス回線との接続性	59
5.2.2.3	Packet Discard 機能	60
5.2.2.4	OAM セルのループバック機能	60
5.2.3	E/A コンバータに推奨される機能	60
5.2.3.1	VLAN タグの透過機能	60
5.3	E/S コンバータ	61
5.3.1	E/S コンバータの概要	61
6.	サービスご利用上の留意点	62
6.1	イーサフレームの転送処理	62
6.1.1	ループ状ネットワーク	62
6.1.2	マルチキャスト通信	64
6.1.3	フラッディング	65
6.1.4	端末の移動	66
6.2	利用可能なイーサフレーム	66
6.2.1	イーサフレーム	66
6.2.2	MAC アドレス	66
6.3	フレーム廃棄について	67
6.3.1	フレーム廃棄の可能性	67
6.3.2	拠点毎の契約速度設定	67
6.3.3	フロー制御／再送機能	67

6.4	契約速度の定義	69
6.5	イーサネットインタフェースの通信モード	69
6.6	お客様ビル内設置機器の取り扱い	70
6.7	故障区間特定時の IP アドレス利用について	70
6.8	回線監視による帯域消費について	70
第Ⅲ編 ユーザ・網インタフェース仕様		71
1.	ユーザ・網インタフェース仕様	72
2.	イーサアクセス	73
2.1	物理レイヤ	73
2.1.1	物理レイヤの概要	73
2.1.2	物理インタフェースの種類	73
2.1.3	インタフェース条件	74
2.2	データリンクレイヤ	76
2.2.1	データリンクレイヤの概要	76
3.	ATM アクセス	77
3.1	物理レイヤ	77
3.1.1	物理レイヤの概要	77
3.1.2	物理インタフェースの種類	77
3.2	ATM レイヤ	77
3.2.1	ATM レイヤの概要	77
4.	DSL アクセス	78
4.1	物理レイヤ	78
4.1.1	物理レイヤの概要	78
4.1.2	物理インタフェースの種類	78
4.1.3	インタフェース条件	79
4.2	データリンクレイヤ	79
4.2.1	データリンクレイヤの概要	79
5.	メガデータネッツアクセス	80
5.1	物理レイヤ	80
5.1.1	物理レイヤの概要	80
5.1.2	物理インタフェースの種類	80
5.2	ATM レイヤ	80
5.2.1	ATM レイヤの概要	80
6.	STM アクセス	81

6.1	物理的条件	81
6.2	電気的条件	81
6.3	論理的条件	81
7.	ビジネスイーサ タイプ M アクセス	82
7.1	物理レイヤ	82
7.1.1	物理レイヤの概要	82
7.1.2	物理インターフェースの種類	82
7.2	データリンクレイヤ	82
7.2.1	データリンクレイヤの概要	82
8.	局内接続型	83
8.1	物理レイヤ	83
8.1.1	物理レイヤの概要	83
8.1.2	物理インターフェースの種類	83
8.1.3	インターフェース条件	84
8.2	データリンクレイヤ	85
8.2.1	データリンクレイヤの概要	85
付属資料		87
1.	物理インターフェースの条件	88
1.1	10Base-T(ピン配列が MDI-X の場合)	88
1.2	10Base-T(ピン配列が MDI の場合)	89
1.3	100Base-TX(ピン配列が MDI-X の場合)	90
1.4	100Base-TX(ピン配列が MDI の場合)	91
1.5	100Base-FX	92
1.6	1000Base-LX	92
1.7	1000Base-SX	92
2.	データリンクレイヤの仕様	93
2.1	データリンクレイヤの概要	93
2.2	フレームフォーマット	93
2.3	MAC アドレス	97
3.	お客様ビル内設置機器	98
3.1	E/A コンバータ【ATM アクセス、メガデータネットアクセス】	98
3.1.1	E/A コンバータの仕様(当社設置の場合)	98
3.1.1.1	形状および重量	98
3.1.1.2	使用電源および消費電力	99

3.1.1.3	設置環境および電磁妨害波規格	99
3.1.1.4	インタフェース条件	100
3.1.2	E/A コンバータの設定(お客様設置の場合)	101
3.1.2.1	設定パラメータ	101
3.1.2.2	OAM ループバックセル	102
3.2	EtherONU【メガデータネットアクセス】	103
3.2.1.1	形状および重量	103
3.2.1.2	使用電源および消費電力	103
3.2.1.3	設置環境および電磁妨害波規格	103
3.2.1.4	インタフェース条件	103
3.3	E/S コンバータ【STM アクセス】	104
3.3.1	E/S コンバータの仕様(当社設置の場合)	104
3.3.1.1	形状および重量	104
3.3.1.2	使用電源および消費電力	104
3.3.1.3	設置環境	104
3.3.1.4	インタフェース条件	105
3.4	DSL モデム【DSL アクセス】	106
3.4.1	形状および重量	106
3.4.2	使用電源および消費電力	106
3.4.3	設置環境および電磁妨害波規格	107
3.4.4	インタフェース条件	107
3.4.5	ランプ表示	108
3.4.6	コネクタ・スイッチ類	109
3.5	回線終端装置【イーサアクセス(NTT Com タイプ)の場合】	110
3.5.1	形状および重量	110
3.5.2	使用電源および消費電力	110
3.5.3	インタフェース条件	110
3.6	回線終端装置【イーサアクセス(NTT 東日本・西日本タイプ)の場合】	111
3.6.1	形状および重量	111
3.6.2	使用電源および消費電力	111
3.6.3	設置環境および電磁妨害波規格	111
3.6.4	インタフェース条件	111
3.7	回線終端装置【イーサアクセス(ライトタイプ)の場合】	112
3.7.1	形状および重量	112
3.7.2	使用電源および消費電力	112
3.7.3	設置環境および電磁妨害波規格	112
3.7.4	インタフェース条件	112
3.8	メディアコンバータ(MC)【イーサアクセス(電力系 NCC タイプ)の場合】	113

3.8.1	形状および重量	113
3.8.2	使用電源および消費電力	114
3.8.3	インタフェース条件	114
3.9	メディアコンバータ(MC)【イーサアクセス(KVHタイプ)の場合】	115
3.9.1	形状および重量	115
3.9.2	使用電源および消費電力	115
3.9.3	インタフェース条件	115
3.10	回線終端装置【ビジネスイーサタイプMアクセス】	116
3.11	回線終端装置【イーサアクセス(NTT 東日本・西日本ワイドタイプ)の場合】	117
3.11.1	形状および重量	117
3.11.2	使用電源および消費電力	117
3.11.3	設置環境および電磁妨害波規格	117
3.11.4	インタフェース条件	117
3.11.5	ランプ表示	118
3.12	インタフェース条件一覧	119
4.	LLC Encapsulation のオーバーヘッド	121

(このページは空白です。)

第 I 編 用語の説明

1. 用語の説明

1.1 英数字

AAL	ATM Adaptation Layer 上位レイヤから要求される機能を提供する為に、上位レイヤの信号を ATM のセルに変換したり、ATM のセルから上位レイヤの信号に逆変換するとともに、要求されるサービス品質を実現します。
ATM	Asynchronous Transfer Mode: 非同期転送モード セルを情報転送単位とする転送モード。1 ユーザからの有効な情報を転送するセルの出現が必ずしも周期的ではない事から「非同期」転送モードといえます。
ATM アクセス回線	アクセス回線として使用する、他社の提供する ATM 専用回線等の事です。
ATM レイヤ	セルの多重／分離やセルヘッダの生成／抽出などを行うレイヤです。
CPCS	Common Part Convergence Sublayer: 共通部コンバージェンスサブレイヤ コンバージェンスサブレイヤの 1 つ。AAL5 の場合、コンバージェンスサブレイヤはサービスに依存する SSCS(Service Specific CS)と CPCS に分けられます。
CPCS-PDU Trailer	CPCS-PDU の、CPCS-UU フィールドから CRC フィールドまでの 8 バイトを示します。
CRC	Cyclic Redundancy Check: 巡回冗長符号 巡回符号を用いた誤り検出及び訂正方式です。
DIX 規格	DEC、Intel、Xerox の 3 社共同開発による Ethernet の規格です。
DSL	Digital Subscriber Line: デジタル加入者線 メタリックケーブルで、高速データ通信を可能にする技術です。お客様ビルから NTT 東西地域会社の収容局までの、メタリックケーブル区間の距離等によって最大伝送速度が異なります。
E/A コンバータ	Ether/ATM コンバータ イーサネットと ATM を変換する端末設備の事です。
E/S コンバータ	Ether/STM コンバータ イーサネットと STM を変換する端末設備の事です。
EPD	Early Packet Discard: 早期パケット廃棄 EPD 機能は AAL5 によってセル化されたデータに対して、セル廃棄が生じた場合、同じデータフレームに属するセルを伝送せずに全て廃棄し、有効セルのみを伝送する事で帯域を有効に活用する機能です。
HEC	Header Error Control: ヘッダエラー制御 セルヘッダ全体に対して 1 ビット誤り訂正、複数ビット誤り検出の 2 つの能力を有します。

IAD	<p>Integrated Access Device</p> <p>お客様ビル内に設置する統合装置の事です。アクセス回線共用(Arcstar バリュウーアクセス)等を利用する際に必要となります。各サービスの多重化(ATM 方式の場合はセル多重)を行います。</p>
IEC	<p>International Electrotechnical Commission:IEC 標準</p> <p>ISO の電気専門部会である国際電気標準会議です。電気の分野における国際的な標準化を担当する機関であり、その内部は各分野に分かれたグループにて構成されています。</p>
IEEE	<p>Institute of Electrical and Electronics Engineers: 米国電気・電子技術者協会</p> <p>1884 年に設立された世界的な電気・電子情報分野の学会で、LAN 等の標準化を行っています。</p>
IETF	<p>Internet Engineering Task Force</p> <p>インターネットで使用されるプロトコル等の標準化団体で、IAB の下部組織にあたります。標準仕様は RFC (request for comments)として発行されます。</p>
IP	<p>Internet Protocol: インターネットプロトコル</p> <p>インターネット等で利用されているレイヤ 3 のプロトコルです。IP データグラムの道筋を決めるルート決定等を行います。</p>
ISO	<p>International Organization for Standardization: 国際標準化機構</p> <p>1946 年に設置された工業製品に関する国際標準を作る事を目的とした国際機関です。</p>
ITU-T	<p>International Telecommunication Union - Telecommunication standardization sector</p> <p>: 国際電気通信連合・電気通信標準化部門</p> <p>国際間の電気通信を支障なく行う事を目的とした、通信網所有者側の標準化委員会です。</p>
MAC	<p>Media Access Control: 媒体アクセス制御</p> <p>データリンク層のフレーム送出方法、フレームフォーマット、誤り検出等を規定するレイヤです。</p>
MAC アドレス	<p>MAC 層のアドレスで、イーサネットインタフェースカードの ROM に書き込まれたハードウェア固有のアドレスです。</p>
OAM	<p>Operation Administration and Maintenance: 運用保守機能</p> <p>以下の 5 つの機能に分類されます</p> <p>①性能モニタ、②欠陥・故障検出、③システムプロテクション、④故障または性能情報、⑤故障点の特定</p>
OAM Type	<p>Operation Administration and Maintenance Type: 運用保守機能タイプ</p> <p>OAM セル中のペイロードの 4 ビット値フィールドです。OAM セル管理機能の種類を表します。</p>
OSI	<p>Open System Interconnection: 開放型システム間相互接続</p>
PCR	<p>Peak Cell Rate: ピークセルレート</p> <p>各 VP/VC において、セルを網に送出できる時間間隔の最小値の逆数です。単位時間あたりに転送できるセル数の最大値を意味します。</p>

PDU	Protocol Data Unit: プロトコルデータ単位 同じレイヤのユーザ間で扱うデータの単位です。
PT	Payload Type: 情報フィールドタイプ
PTI	Payload Type Identifier: 情報フィールドタイプ識別子 セルのペイロードの中身または、輻輳の有無を表示するビットです。
RFC	Request For Comment インターネットに関連するプロトコルやオペレーションの手順などを定めた標準勧告文書。IAB (Internet Activities Board)の下部組織である IETF (Internet Engineering Task Force)が管理、発行しています。
STM アクセス回線	アクセス回線として使用する、他社の提供する STM 専用回線等の事です。
TCP	Transmission Control Protocol: 伝送制御プロトコル インターネット等で使用されるレイヤ 4 のプロトコルです。再送機能を有しています。
TE	Terminal Equipment データの送受信を行う端末装置です。
TTC	the Telecommunication Technology Committee: 電信電話技術委員会 電気通信の公正な競争市場を確保し、キャリア・メーカー・ユーザ間の信頼を維持する為、国内に電気通信に関する民間標準を策定し、電気通信分野における標準化に貢献する機関です。
UNI	User Network Interface: ユーザ・網インタフェース TE と、網との接続条件をいい、お客様ビル内設置装置の TE 側の端子とします。
VC	Virtual Channel: バーチャルチャネル 論理的な通信路を VC と呼びます。ATM では、セル毎に付与されるセルヘッダ内に VCI(バーチャルチャネル識別子)を持ち、1 つの物理インタフェースに複数 VC を設定できます。
VCI	Virtual Channel Identifier: バーチャルチャネル識別子 多重化された複数 VC の中から特定の VC を識別するための識別番号です。
VLAN	Virtual Local Area Network: 仮想 LAN 物理的な LAN 構成とは独立に、ネットワークに接続した端末をグループ化する機能。または、その機能を使って論理的に構成した LAN の事。
VP	Virtual Path: バーチャルパス 複数の VC を束ねた論理的な通信路です。ATM では ATM セル毎に付与されるヘッダ内に VPI(バーチャルパス識別子)を持ち、複数 VP を設定できます。
VPI	Virtual Path Identifier: バーチャルパス識別子 VP を識別するための番号です。多重化された複数 VP の中から特定の VP を識別するための識別番号です。

VPN グループ	<p>ゾーンプランの場合は、2 以上(ゾーン間通信を利用する場合は 1 以上)の契約者回線で構成される仮想閉域網(Virtual Private Network)の事であり、ゾーン毎に定義されます。</p> <p>フラットプランの場合は、2 以上の契約者回線で構成される仮想閉域網の事で、通信グループと同義です。</p>
10Base-T	IEC/ISO 8802-3(IEEE802.3i)で規定されている非シールドより対線ケーブルを伝送媒体とする 10Mbit/s の LAN インタフェース仕様です。
100Base-TX	IEC/ISO 8802-3(IEEE802.3u)で規定されている非シールドより対線ケーブルを伝送媒体とする 100Mbit/s の LAN インタフェース仕様です。
1000Base-SX/LX	IEC/ISO 8802-3(IEEE802.3z)で規定されている光ファイバケーブルを伝送媒体とする 1Gbit/s の LAN インタフェース仕様です。

1.2 日本語

アクセス回線	お客様の端末設備と、当社のイーサネット網を接続するために使用する、他社の提供する回線サービスの事です。
イーサフレーム	'IEEE802.3' および 'DIX Ethernet' のフレームの事です。
イーサネット網	イーサネット技術を用いて構築された、当社のレイヤ 2 ネットワークの事です。ゾーン内通信網とゾーン間中継網で構成されています。
お客様ビル内機器	お客様のビル内に設置する機器です。アクセス回線の種類により、E/A コンバータ、E/S コンバータ、DSL モデム、回線終端装置、屋内装置(IDU)、メディアコンバータ(MC)等が使用されます。 当社が設置する場合、アクセス回線提供事業者が設置する場合、およびお客様が設置する場合があります。
局内終端	当社のハウジングサービスをご利用になる場合など、当社のビル内で e-VLAN サービスをご利用になる場合の事です。
セル	固定長(53 バイト)の情報転送単位です。5 バイトのセルヘッダと 48 バイトのペイロードからなります。
ゾーン	トラヒック需要や地理的要因を考慮して作られた、全国に複数個あるエリアの事です。
ゾーン間中継網	ゾーン内通信網を相互に接続する、当社のイーサネット網の事です。
ゾーン内通信網	ゾーン毎に構成される当社のイーサネット網の事です。
大群化効果	一般のトラヒックシステム等で成立する性質であり、あるサービス条件を一定とした場合に集線する回線数が大きくなればシステム全体の能率(効率)が大きくなり経済的になる効果の事です。簡単に言えば、「 n 人のユーザが 100Mbit/s の中継帯域を共有するよりも、 $n \times m$ 人のユーザが $m \times 100$ Mbit/s の中継帯域を共有する方が、中継区間で通信が混雑する確率が低い」と言う事です。
端末設備	契約者回線一端に接続される電気通信設備であって、その他の設置場所が同一構内(これに順ずるものを含みます)または、同一建物内にあるものをいいます。
通信グループ	本サービスで相互に通信することの出来る範囲の事です。通信グループが同一ブロードキャストドメインとなります。ゾーンプランを利用する場合、通信グループはゾーン毎に定義される複数の VPN グループで構成されます。
電力系地域会社	北海道総合通信網株式会社(HOTnet)、東北インテリジェント通信株式会社(TOHKnet)、KDDI 株式会社(KDDI)、中部テレコミュニケーション株式会社(CTC)、北陸通信ネットワーク株式会社(HTNet)、株式会社ケイ・オプティコム(ケイ・オプティコム)、株式会社エネルギア・コミュニケーションズ(エネルギアコム)、株式会社 STNet(STNet)、九州通信ネットワーク株式会社(QTNet)、沖縄通信ネットワーク株式会社(OTNet)の計 10 社の事です。
電気通信回線設備	電気通信回線を提供する為の機械、器具、線路、その他の電氣的設備です。
分界点	電気通信設備の一端と、端末設備の接続点です。

DSL モデム	DSL アクセス利用時にお客様宅内に設置する装置で、イーサネットインタフェースを提供します。
1 芯式	ATM アクセスをご利用の場合で、アクセス区間に光ファイバケーブル 1 芯を用いる方式です。(PDS 方式)
2 芯式	ATM アクセスをご利用の場合で、アクセス区間に光ファイバケーブル 2 芯を用いる方式です。(SS 方式)

(このページは空白です。)

第Ⅱ編 サービス仕様

1. サービス概要

1.1 サービス概要

e-VLAN(ethernet-Virtual LAN)サービスは、複数拠点の LAN を当社のイーサネット網で接続することにより、広域 LAN 間接続を実現します。イーサネット網を超高速イーサネット装置で構築することにより、お客様のネットワークに求められるセキュリティ、高速性、柔軟性を低コストで実現し、低速からギガクラスの超高速までの幅広い速度をサポートします。

お客様からのイーサフレームは、アクセス回線等を通して、当社のイーサネット網に接続されます。イーサフレームは、イーサネット網内でそのあて先 MAC アドレスに従いレイヤ 2 レベルでスイッチング処理が行われ、同一通信グループ内の目的の端末設備に転送されます。

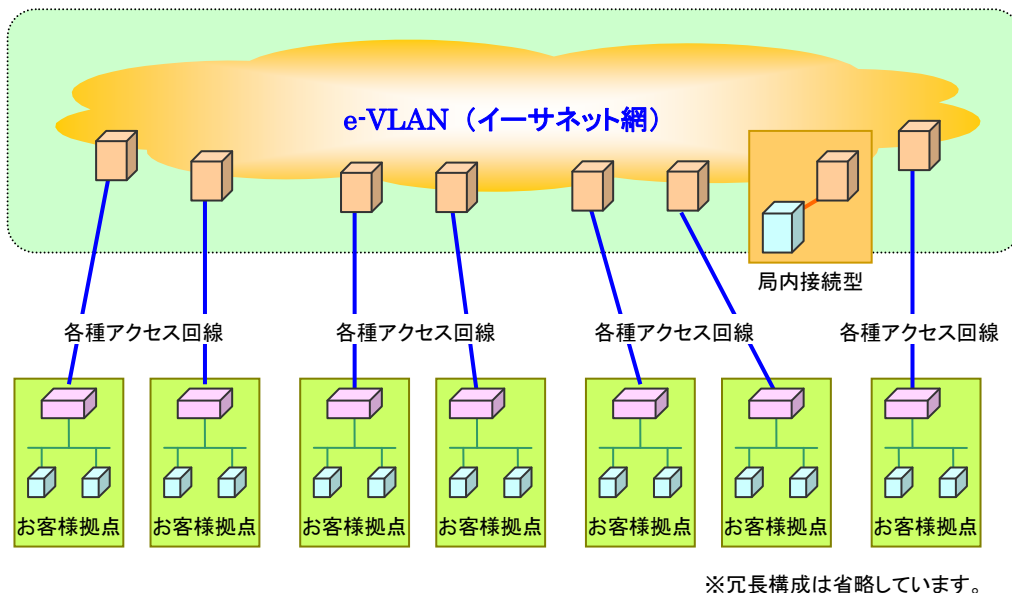


図 1-1 e-VLAN サービスのイメージ

当社のイーサネット網内の帯域を確保することで、契約帯域分のトラヒックの転送が可能です。お客様の用途やご利用形態に合わせ、128kbit/s～1Gbit/s の契約速度からお選びいただけます。契約速度とご利用いただけるアクセス品目については、表 3-2(27 ページ)を参照してください。

1.2 料金プラン

本サービスでは、「ゾーンプラン」と「フラットプラン」の2つの料金プランを、お客様のご利用体系にあわせて、通信グループ単位で選択することができます。

1.2.1 ゾーンプラン

各お客様拠点の品目等と、ゾーンをまたがる部分の品目を組み合わせて選択いただく料金プランです。お客様拠点が特定ゾーンに集中している場合などで、適切なゾーン間速度を選択することでリーズナブルにご利用いただくことが可能です。

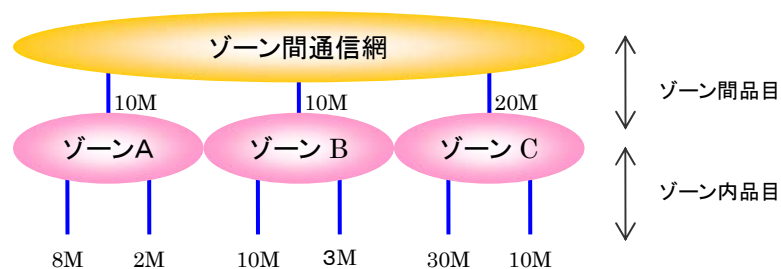


図 1-2 ゾーンプランのイメージ

1.2.2 フラットプラン

各お客様拠点の品目等のみを選択いただく料金プランです。お客様拠点が全国に分散している場合や、お客様がゾーン間の速度設定を意識しないネットワークの運用形態を望まれる場合にご利用いただけます。

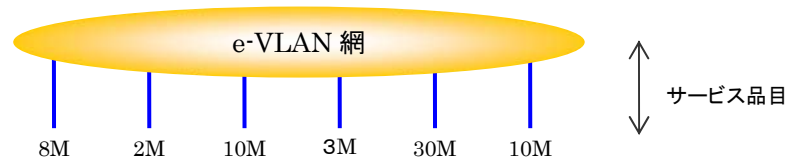


図 1-3 フラットプランのイメージ

1.3 サービス提供速度

通信の速度は契約者回線毎(拠点毎)に選択可能であり、お客様の拠点毎のトラヒック状況に応じてお選び頂けます。

ゾーンプランで提供する契約速度(ゾーン内通信)、およびフラットプランで提供する契約速度を表 1-1 に示します。

表 1-1 サービス提供速度

提供速度				
128 kbit/s	0.5 Mbit/s	1 Mbit/s	1.5 Mbit/s	2 Mbit/s
3 Mbit/s	4 Mbit/s	5 Mbit/s	6 Mbit/s	7 Mbit/s
8 Mbit/s	9 Mbit/s	10 Mbit/s	12Mbit/s	20 Mbit/s
30 Mbit/s	40 Mbit/s	50 Mbit/s	60 Mbit/s	70 Mbit/s
80 Mbit/s	90 Mbit/s	100 Mbit/s	200Mbit/s	300Mbit/s
400Mbit/s	500Mbit/s	600Mbit/s	700Mbit/s	800Mbit/s
900Mbit/s	1 Gbit/s			

ゾーンプランの場合でゾーン間通信をご利用の場合、ゾーン間通信速度をゾーン毎に選択可能です。ゾーン間通信の速度は、ゾーン内通信内で終始するトラヒック流量とは関係がありません。

ゾーン間通信の契約速度を表 1-2 に示します。

表 1-2 サービス提供速度(ゾーンプラン/ゾーン間通信)

提供速度				
128 kbit/s	0.5 Mbit/s	1 Mbit/s	1.5 Mbit/s	2 Mbit/s
3 Mbit/s	4 Mbit/s	5 Mbit/s	6 Mbit/s	7 Mbit/s
8 Mbit/s	9 Mbit/s	10 Mbit/s	12Mbit/s	20 Mbit/s
30 Mbit/s	40 Mbit/s	50 Mbit/s	60 Mbit/s	70 Mbit/s
80 Mbit/s	90 Mbit/s	100 Mbit/s	200 Mbit/s	300 Mbit/s
400 Mbit/s	500 Mbit/s	600 Mbit/s	700 Mbit/s	800 Mbit/s
900 Mbit/s	1 Gbit/s			

1.4 VPN グループと通信グループ

ゾーンプランをご利用の場合、VPN グループはゾーン毎に設定され、VPN グループ内の契約者回線間で振るメッシュ通信が可能です。ゾーン間通信を利用する場合は、複数ゾーンの VPN グループ間で通信ができるようになります。フラットプランをご利用の場合、網全体で一つの VPN グループとなります。

契約者回線相互間でフルメッシュ通信が可能となる範囲を通信グループと定義し、通信グループが同一ブロードキャストドメインとなります。フラットプランの場合、VPN グループと通信グループは等しくなります。

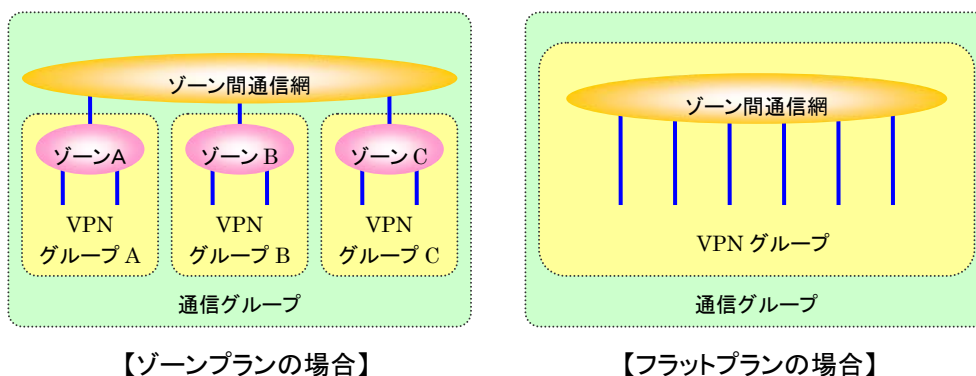


図 1-4 VPN グループと通信グループ

2. システム概要

2.1 e-VLAN サービスのシステム構成

本サービスで使用する当社のイーサネット網は、当社のビル内に設置するお客様回線を収容する Edge ノードと、Edge ノード間のトラフィックを中継する Core ノード等にて構成されます。お客様のトラフィックはアクセス回線等を通して、当社ビル内の Edge ノードに収容されます。

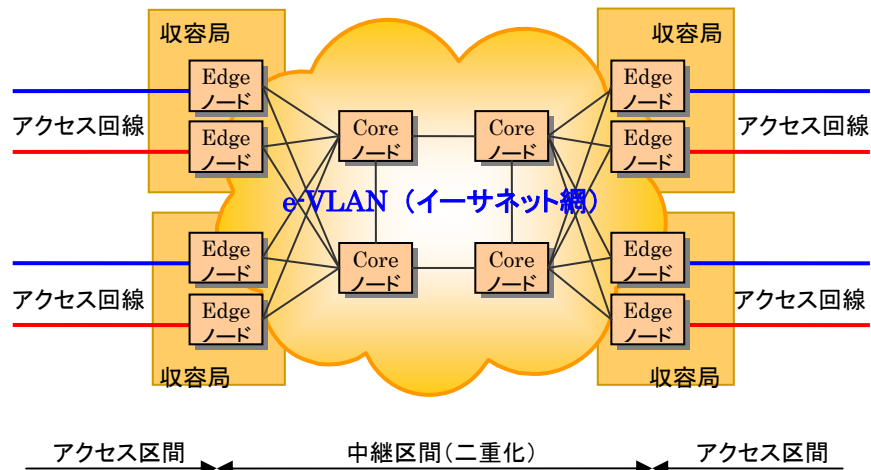


図 2-1 e-VLAN のシステム構成イメージ

Edge ノードより上部は二重化構成をとっており、この区間で故障が発生した場合には、自動的に予備ルートに切替わり、お客様通信の継続が可能です。

なお、各収容局には 2 台以上の Edge ノードがあり、同一エリアで複数回線ご利用の場合には、お客様のご要望に応じて Edge ノードを分散収容する事が可能です。(一部アクセス品目は除きます。)

2.2 セキュリティ

本サービスは、イーサネットの VLAN (Virtual LAN) 技術を使いサービスを提供します。当社のイーサネット網内では、この VLAN 技術により通信グループ毎にブロードキャストドメインを分割してセキュリティを確保しています。

2.3 VLAN の利用

本サービスでは、お客様からのイーサフレームをトランスペアレントに同一通信グループ内で転送します。お客様から IEEE802.1Q 準拠のタグ付フレームが網内に送られた場合、イーサネット網はこれを保存して転送しますので、お客様独自に VLAN 機能をご利用いただくことができます。

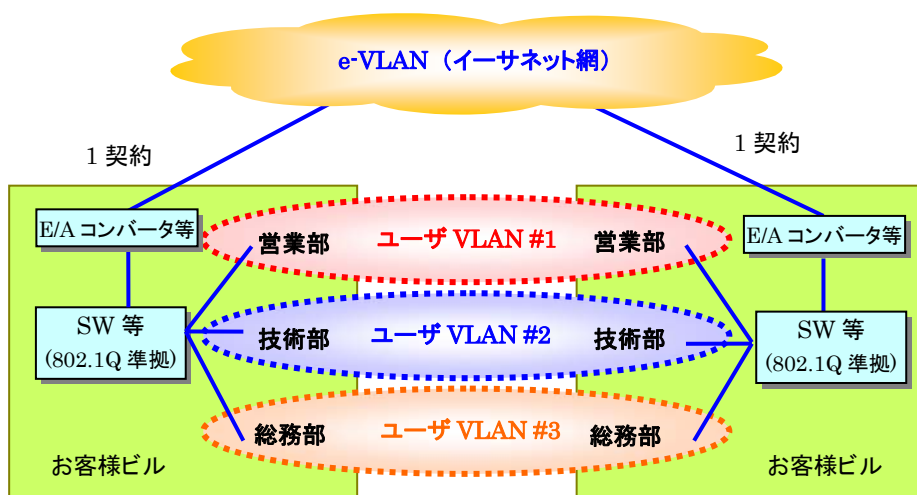


図 2-2 VLAN の利用

お客様の付与した VLAN タグは当社のイーサネット網内の転送処理で使われることはありません。お客様が独自にこの VLAN 機能を利用する場合、図 2-2 に示す様に IEEE802.1Q に準拠した機器を接続する必要があります。

2.4 イーサフレーム

本サービスで利用可能なイーサフレームのフォーマットは、「IEEE802.3 フレームフォーマット」、もしくは「DIX Ethernet ver.2 フレームフォーマット」に準拠している必要があります。また、2.3 項で説明している VLAN 機能を利用する場合には、IEEE802.1Q に準拠している必要があります。お客様からアクセス回線等を通して当社のイーサネット網に転送されるイーサフレームは、この条件を満たしている必要があります。

また、イーサフレーム長に関する規定は表 2-1 に示すとおりです。

表 2-1 イーサフレーム長

イーサフレーム	タグ無	タグ付(IEEE802.1Q)
最小フレーム長	64 byte	68 byte
最大フレーム長	1518 byte	1522 byte

3. アクセス品目

本項には平成 18 年 1 月現在の主要なアクセス品目について記載しています。最新の情報につきましては、弊社ホームページ(<http://www.ntt.com/vpn/e-vlan/>)でご確認ください。

3.1 アクセス品目とアクセス回線の種類

本サービスで使用する事の出来るアクセス品目とアクセス回線を表 3-1 に示します。アクセス回線は、当社が提供する場合と、他の事業者が提供する場合があります。

表 3-1 アクセス品目とアクセス回線

アクセス品目	アクセス回線の名称	提供事業者	
(1) イーサアクセス	NTT Com タイプ	—	当社
	NTT 東日本・西日本タイプ	—	NTT 東日本/ NTT 西日本
	ライトタイプ	—	—
	電力系 NCC タイプ	—	電力系地域会社 ^(※1)
	KVH タイプ	Ether-MAN	KVH
	NTT 東日本・西日本ワイドタイプ	—	NTT 東日本/ NTT 西日本
(2) ATM アクセス	ATM メガリンク	NTT 東日本/ NTT 西日本	
(3) DSL アクセス	DSL	アッカ・ネットワークス	
(4) メガデータネットアクセス	メガデータネット	NTT 東日本/	
(5) STM アクセス	デジタルアクセス	NTT 西日本	
(6) ビジネスイーサ タイプ M アクセス	ビジネスイーサ タイプ M	NTT 東日本	
(7) 局内接続型	—	当社	

(※1) HOTnet、TOHKnet、KDDI、HTNet、CTC、K-OPT、エネルギーコム、STNet、QTNet、OTNet

アクセス品目と e-VLAN 契約速度の関係を表 3-2 に示します。

表 3-2 アクセス品目と e-VLAN 契約速度

e-VLAN 契約速度	アクセス品目						
	(1)*1	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
128kbit/s	—	—	—	—	○	—	—
0.5Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
1Mbit/s	○	○	○	○	—	—	—
1.5Mbit/s	—	—	—	—	○	—	—
2Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
3Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
4Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
5Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
6Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
7Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
8Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
9Mbit/s	○	○	—	○	—	—	—
10Mbit/s	○	○	—	○	—	—	○
12Mbit/s	—	—	○	—	—	—	—
20Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
30Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
40Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
50Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
60Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
70Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
80Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
90Mbit/s	○	○	—	—	—	—	—
100Mbit/s	○	○	—	—	—	○	○
200Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
300Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
400Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
500Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
600Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
700Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
800Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
900Mbit/s	○	—	—	—	—	—	○
1Gbit/s	○	—	—	—	—	○	○

※1: アクセス回線の提供事業者によって、利用可能な e-VLAN 契約速度が異なります。
詳細は 28 ページの 3.2 を項参照してください。

3.2 イーサアクセス

3.2.1 アクセス回線の品目

イーサアクセスを使用する場合の、本サービスの品目と、アクセス回線品目の関係を表 3-3～表 3-5 サービス品目とアクセス回線品目(3/3)に示します。

表 3-3 サービス品目とアクセス回線品目(1/2)

e-VLAN 契約速度	アクセス回線の品目				
	NTT Com タイプの場合※1		NTT 東日本・西日本タイプの場合		
	提供品目	アクセス 回線の種類	提供品目	アクセス 回線の種類	
0.5Mbit/s	○	10Mbit/s イーサ型	○	0.5Mbit/s	
1Mbit/s	○		○	1Mbit/s	
2Mbit/s	○		○	2Mbit/s	
3Mbit/s	○		○	3Mbit/s	
4Mbit/s	○		○	4Mbit/s	
5Mbit/s	○		○	5Mbit/s	
6Mbit/s	○		—	—	
7Mbit/s	○		—	—	
8Mbit/s	○		—	—	
9Mbit/s	○		—	—	
10Mbit/s	○	10M/100Mbit/s イーサ型	○	10Mbit/s	
20Mbit/s	○	100Mbit/s イーサ型	—	—	
30Mbit/s	○		—	—	
40Mbit/s	○		—	—	
50Mbit/s	○		—	—	
60Mbit/s	○		—	—	
70Mbit/s	○		—	—	
80Mbit/s	○		—	—	
90Mbit/s	○		—	—	
100Mbit/s	○		—	○	100Mbit/s
200Mbit/s	○		1Gbit/s イーサ型	—	—
300Mbit/s	○	—		—	
400Mbit/s	○	—		—	
500Mbit/s	○	—		—	
600Mbit/s	○	—		—	
700Mbit/s	○	—		—	
800Mbit/s	○	—		—	
900Mbit/s	○	—		—	
1Gbit/s	○	—		—	

※1: サービス提供を行うビル状況により、提供できない場合があります。

表 3-4 サービス品目とアクセス回線品目 (2/3)

e-VLAN 契約速度	アクセス回線の品目			
	ライトタイプの場合		電力系 NCC タイプの場合※1	
	提供品目	アクセス 回線の種類	提供品目	アクセス 回線の種類
0.5Mbit/s	—	—	○※2	0.5Mbit/s
1Mbit/s	—	—	○	1Mbit/s
2Mbit/s	—	—	○	2Mbit/s
3Mbit/s	—	—	○	3Mbit/s
4Mbit/s	—	—	○	4Mbit/s
5Mbit/s	—	—	○	5Mbit/s
6Mbit/s	—	—	○※3	6Mbit/s
7Mbit/s	—	—	○※3	7Mbit/s
8Mbit/s	—	—	○※3	8Mbit/s
9Mbit/s	—	—	○※3	9Mbit/s
10Mbit/s	○	10Mbit/s	○	10Mbit/s
20Mbit/s	—	—	○	20Mbit/s
30Mbit/s	—	—	○	30Mbit/s
40Mbit/s	—	—	○	40Mbit/s
50Mbit/s	—	—	○	50Mbit/s
60Mbit/s	—	—	○※4	60Mbit/s
70Mbit/s	—	—	○※4	70Mbit/s
80Mbit/s	—	—	○※4	80Mbit/s
90Mbit/s	—	—	○※4	90Mbit/s
100Mbit/s	—	—	○※4	100Mbit/s
200Mbit/s	—	—	○※5	200Mbit/s
300Mbit/s	—	—	○※5	300Mbit/s
400Mbit/s	—	—	○※5	400Mbit/s
500Mbit/s	—	—	○※5	500Mbit/s
600Mbit/s	—	—	○※5	600Mbit/s
700Mbit/s	—	—	○※5	700Mbit/s
800Mbit/s	—	—	○※5	800Mbit/s
900Mbit/s	—	—	○※5	900Mbit/s
1Gbit/s	—	—	○※5	1Gbit/s

※1: HOTnet、TOHKnet、KDDI、CTC、HTNet、ケイ・オプティコム、エネルギーコム、STNet、QTNet、OTNet の 10 社です。

※2: HOTnet、OTNet の場合は提供しません。

※3: OTNet の場合は提供しません。

※4: OTNet の場合は提供しません。

※5: KDDI のみ提供。

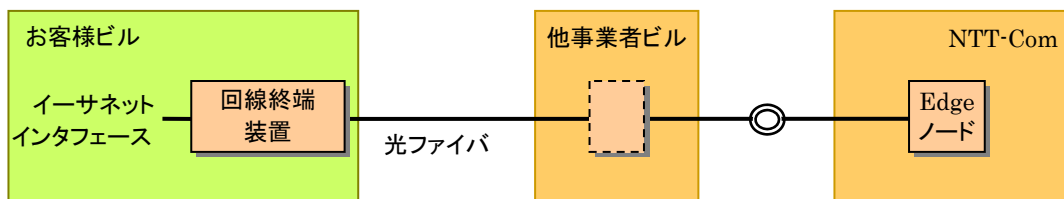
表 3-5 サービス品目とアクセス回線品目 (3/3)

e-VLAN 契約速度	アクセス回線の品目			
	KVH タイプの場合		NTT 東日本・西日本ワイドタイプの場合	
	提供品目	アクセス 回線の種類	提供品目	アクセス 回線の種類
0.5Mbit/s	—	—	○	0.5Mbit/s
1Mbit/s	○	1Mbit/s	○	1Mbit/s
2Mbit/s	○	2Mbit/s	○	2Mbit/s
3Mbit/s	○	3Mbit/s	○	3Mbit/s
4Mbit/s	—	—	○	4Mbit/s
5Mbit/s	○	5Mbit/s	○	5Mbit/s
6Mbit/s	—	—	○	6Mbit/s
7Mbit/s	○	7Mbit/s	○	7Mbit/s
8Mbit/s	—	—	○	8Mbit/s
9Mbit/s	—	—	○	9Mbit/s
10Mbit/s	○	10Mbit/s	○	10Mbit/s
20Mbit/s	○	20Mbit/s	○	20Mbit/s
30Mbit/s	○	30Mbit/s	○	30Mbit/s
40Mbit/s	—	—	○	40Mbit/s
50Mbit/s	○	50Mbit/s	○	50Mbit/s
60Mbit/s	—	—	○	60Mbit/s
70Mbit/s	○	70Mbit/s	○	70Mbit/s
80Mbit/s	—	—	○	80Mbit/s
90Mbit/s	—	—	○	90Mbit/s
100Mbit/s	○	100Mbit/s	○	100Mbit/s
200Mbit/s	—	—	—	—
300Mbit/s	—	—	—	—
400Mbit/s	—	—	—	—
500Mbit/s	—	—	—	—
600Mbit/s	—	—	—	—
700Mbit/s	—	—	—	—
800Mbit/s	—	—	—	—
900Mbit/s	—	—	—	—
1Gbit/s	—	—	—	—

3.2.2 アクセス区間のシステム構成

イーサアクセスを使用する場合の、アクセス区間のシステム構成を図 3-1 に示します。

【NTT Com タイプ、NTT 東日本・西日本タイプ、KVH タイプ、NTT 東日本・西日本ワイドタイプの場合】



【ライトタイプ、電力系 NCC タイプの場合】

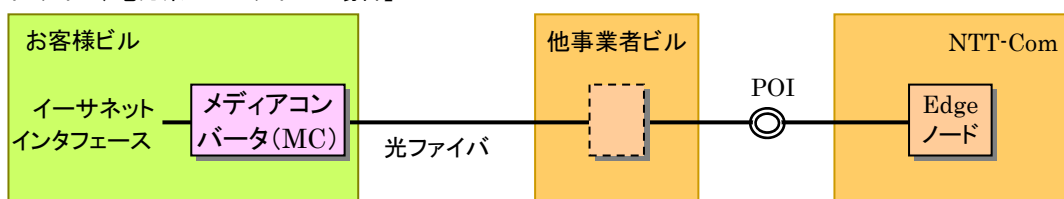
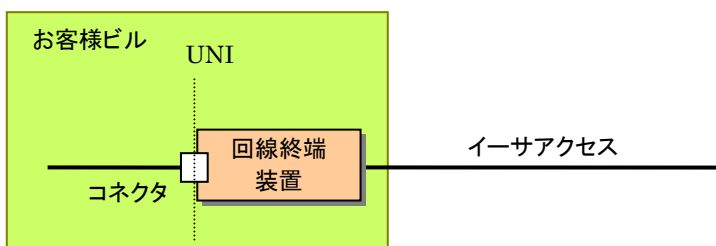


図 3-1 アクセス区間のシステム構成(イーサアクセス)

3.2.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、図 3-2 に示すとおりです。

【NTT Com タイプ、NTT 東日本・西日本タイプ、KVH タイプ、NTT 東日本・西日本ワイドタイプの場合】



【ライトタイプ、電力系 NCC タイプの場合】

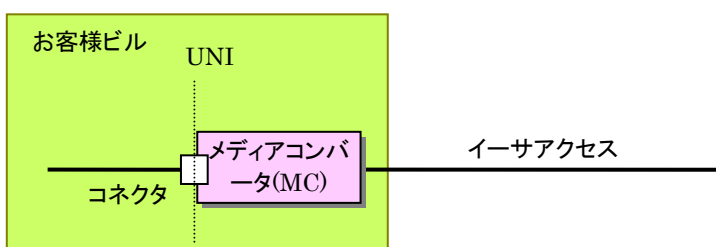


図 3-2 ユーザ・網インタフェース(イーサアクセス)

3.2.4 分界点

NTT Com タイプ、NTT 東日本・西日本タイプ、KVH タイプ、NTT 東日本・西日本ワイドタイプの場合の、電気通信回線設備と端末設備の分界点は、3.2.3 項に示すユーザ・網インタフェースと同一です。

ライトタイプ、電力系 NCC タイプの場合の、電気通信回線設備と端末設備の分界点は、電力系地域会社が提供する各種アクセス回線の分界点と同一です。

3.2.5 ユーザ・網インタフェースの種類

NTT Com タイプの場合、ユーザ・網インタフェースは、10Base-T、100Base-TX、1000Base-SX、あるいは1000Base-LX となります。ただし契約速度を下回るインタフェースはご利用になれません。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

NTT 東日本・西日本タイプ、NTT 東日本・西日本ワイドタイプの場合、ユーザ・網インタフェースは、10Base-T、あるいは100Base-TX となります。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

ライトタイプの場合、ユーザ・網インタフェースは、10Base-T となります。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

KVH タイプの場合、ユーザ・網インタフェースは、10Base-T、あるいは100Base-TX となります。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

電力系 NCC タイプの場合、ユーザ・網インタフェースは、10Base-T、100Base-TX、1000Base-SX、あるいは1000Base-LX となります。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

3.3 ATM アクセス

3.3.1 アクセス回線の品目

ATM アクセスを使用する場合の、本サービスの品目と、アクセス回線品目の関係を表 3-6 サービス品目とアクセス回線品目(ATM アクセス)に示します。

表 3-6 サービス品目とアクセス回線品目(ATM アクセス)

e-VLAN 契約速度	提供品目	アクセス回線の品目		
0.5Mbit/s	○	0.5M	シングル	タイプ 2
1Mbit/s	○	1M	シングル	タイプ 2
2Mbit/s	○	2M	シングル	タイプ 2
3Mbit/s	○	3M	シングル	タイプ 2
4Mbit/s	○	4M	シングル	タイプ 2
5Mbit/s	○	5M	シングル	タイプ 2
6Mbit/s	○	6M	シングル	タイプ 2
7Mbit/s	○	7M	シングル	タイプ 2
8Mbit/s	○	8M	シングル	タイプ 2
9Mbit/s	○	9M	シングル	タイプ 2
10Mbit/s	○	10M	シングル	タイプ 2
20Mbit/s	○	20M	シングル	タイプ 2
30Mbit/s	○	30M	シングル	タイプ 2
40Mbit/s	○	40M	シングル	タイプ 2
50Mbit/s	○	50M	シングル	タイプ 2
60Mbit/s	○	60M	シングル	タイプ 2
70Mbit/s	○	70M	シングル	タイプ 2
80Mbit/s	○	80M	シングル	タイプ 2
90Mbit/s	○	90M	シングル	タイプ 2
100Mbit/s	○	100M	シングル	タイプ 2

3.3.2 アクセス区間のシステム構成

ATM アクセスを使用する場合の、アクセス区間のシステム構成を図 3-3 に示します。

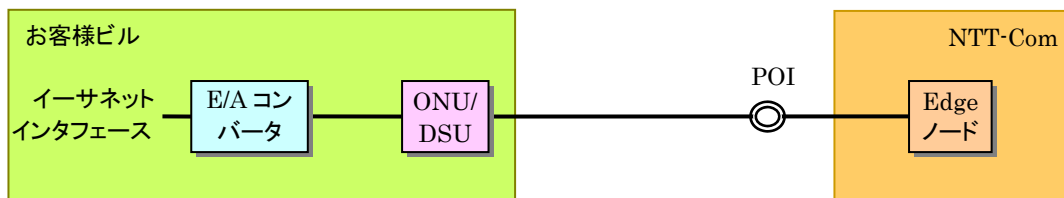


図 3-3 アクセス区間のシステム構成(ATM アクセス)

お客様ビルに E/A コンバータ(Ether/ATM コンバータ)を設置することで、イーサネットインタフェースのご利用が可能になります。

3.3.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、アクセス回線のユーザ・網インタフェースと同一であり、図 3-4 に示すとおりです。詳細については、ご利用になるアクセス回線提供事業者の技術参考資料等を参照して下さい。

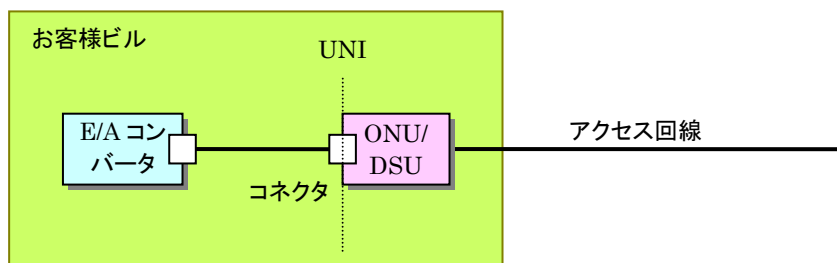


図 3-4 ユーザ・網インタフェース(ATM アクセス)

3.3.4 分界点

電気通信回線設備と端末設備の分界点は、アクセス回線の分界点と同一です。詳細については、ご利用になるアクセス回線提供事業者の技術参考資料等を参照して下さい。

3.3.5 端末区間方式とユーザ・網インタフェースの種類

端末区間方式(1 芯式/2 芯式)と、ユーザ・網インタフェースの種類(25M/45M/150M)は、本サービスの契約速度とお客様のご利用形態に応じて選択可能です。詳細については第三編を参照してください。

3.4 DSL アクセス

3.4.1 アクセス回線の品目

DSL アクセスを使用する場合の、本サービスの品目と、アクセス回線品目の関係を表 3-7に示します。

表 3-7 サービス品目とアクセス回線品目 (DSL アクセス)

e-VLAN 契約速度	e-VLAN 品目	提供品目	アクセス回線の品目※
1Mbit/s	エコノミープラン 1M	○	上り:1M、下り:1M —
12Mbit/s	バリュープラン 12M (プレミアムタイプ)	○	上り:1M、下り 12M 保証速度: 512kbit/s
	バリュープラン 12M (スタンダードタイプ)	○	上り:1M、下り 12M 保証速度: 128kbit/s

3.4.2 アクセス区間のシステム構成

DSL アクセスを使用する場合の、アクセス区間のシステム構成を図 3-5 に示します。エコノミープラン 1M の場合に限り、アクセス区間のメタリックケーブルを、電話と重畳する形態を選択する事が出来ます。

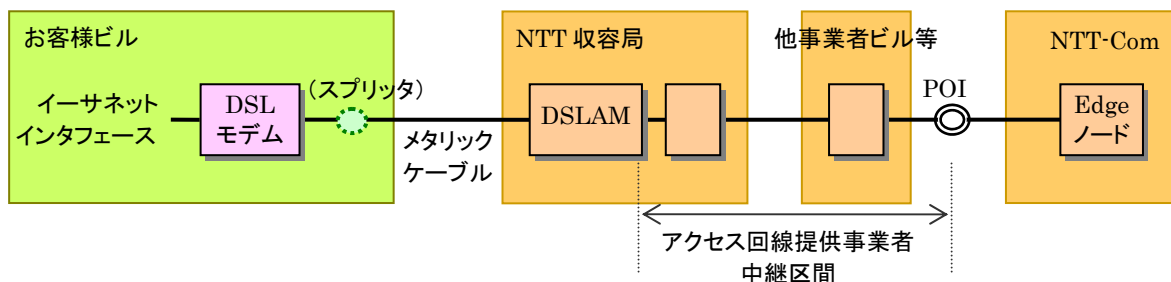


図 3-5 アクセス区間のシステム構成 (DSL アクセス)

3.4.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、図 3-6 に示すとおりです。

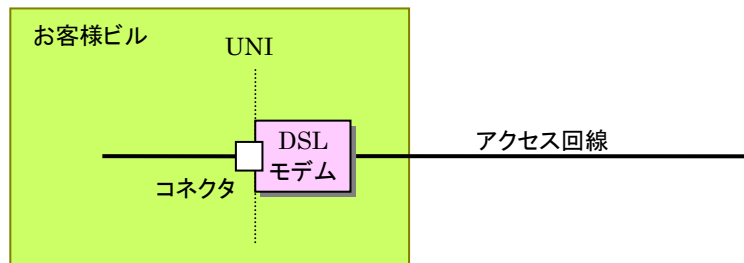


図 3-6 ユーザ・網インタフェース(DSL アクセス)

3.4.4 分界点

電気通信回線設備と端末設備の分界点は、3.4.3 項に示すユーザ・網インタフェースと同一です。

3.4.5 端末区間方式とユーザ・網インタフェースの種類

ユーザ・網インタフェースは、10Base-T、あるいは 100Base-TX となります。詳細については第三編を参照してください。

3.4.6 アクセス区間の伝送速度

DSL アクセスでは、メタリックケーブルを利用した DSL 技術を用いています。このため、お客様ビル～NTT 収容局間のメタリックケーブル長、AM ラジオ・工場・鉄道・隣接するケーブルからのノイズ等の影響で、最大伝送速度が異なります。

回線開通準備期間中の事前調査、もしくは回線開通時の試験において、アクセス回線区間(お客様ビルに設置する DSL モデムから POI まで)の両方向の伝送速度が表 3-に示す速度に達しなかった場合、あるいは達しない恐れがある場合、回線の提供をお断りする場合があります。最低開通速度は、回線開通時点で当社が開通判断を行うためのアクセス回線区間の速度の基準であり、開通後の速度を保証するものではありません。

表 3-8 最低開通速度

e-VLAN 品目	e-VLAN 契約速度	最低開通速度
エコノミープラン 1M	1Mbit/s	512kbit/s
バリュープラン 12M (プレミアムタイプ)	12Mbit/s	512kbit/s
バリュープラン 12M (スタンダードタイプ)		128kbit/s

3.5 メガデータネットアクセス

3.5.1 アクセス回線の品目

メガデータネットアクセスを使用する場合の、本サービスの品目と、アクセス回線品目の関係を表 3-9 に示します。

表 3-9 サービス品目とアクセス回線の品目(メガデータネットアクセス)

e-VLAN 契約速度	提供品目	アクセス回線の品目
0.5Mbit/s	○	0.5M 速度保証タイプ 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
1Mbit/s	○	1M 速度保証タイプ 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
2Mbit/s	○	2M 速度保証タイプ 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
3Mbit/s	○	3M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
4Mbit/s	○	4M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
5Mbit/s	○	5M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
6Mbit/s	○	6M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
7Mbit/s	○	7M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
8Mbit/s	○	8M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
9Mbit/s	○	9M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)
10Mbit/s	○	10M 一部速度保証タイプ(50%) 一部速度保証タイプ(10%)

3.5.2 アクセス区間のシステム構成

メガデータネットアクセスを使用する場合の、アクセス区間のシステム構成を図 3-7 に示します。

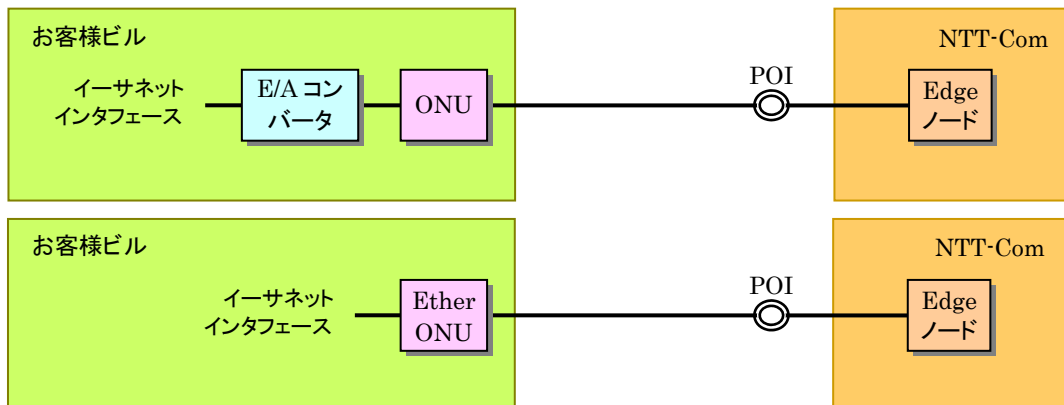


図 3-7 アクセス区間のシステム構成(メガデータネットアクセス)

3.5.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、アクセス回線のユーザ・網インタフェースと同一であり、図 3-8 に示すとおりです。詳細については、アクセス回線提供事業者のメガデータネットサービスの技術参考資料等を参照して下さい。

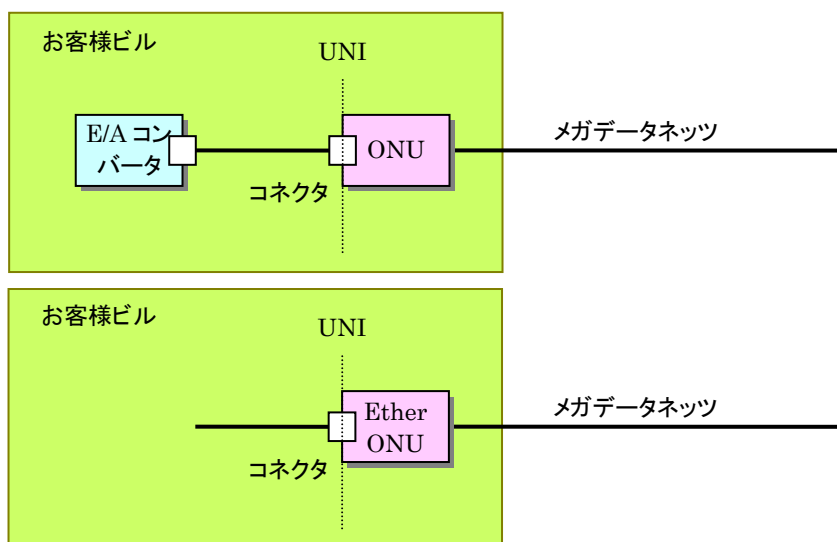


図 3-8 ユーザ・網インタフェース(メガデータネットアクセス)

3.5.4 分界点

電気通信回線設備と端末設備の分界点は、アクセス回線として利用するメガデータネットの分界点と同一です。詳細については、アクセス回線提供事業者のメガデータネットサービスの技術参考資料等を参照して下さい。

3.5.5 ユーザ・網インタフェースの種類

ユーザ・網インタフェースの種類(25M/45M/150M)は、本サービスの契約速度とお客様のご利用形態に応じて選択可能です。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

3.5.6 EPD 機能

メガデータネット区間では、EPD 機能を原則有効として提供します。EPD 機能の詳細については、アクセス回線提供事業者のメガデータネットサービスの技術参考資料等を参照して下さい。

3.6 STM アクセス

3.6.1.1 アクセス回線の品目

STM アクセスを使用する場合の、本サービスの品目と、アクセス回線品目の関係を表 3-10 に示します。

表 3-10 サービス品目とアクセス回線の品目 (STM アクセス)

e-VLAN 契約速度	提供品目	アクセス回線の品目
128kbit/s	○	デジタルアクセス 128
1.5Mbit/s	○	デジタルアクセス 1500

3.6.1.2 アクセス区間のシステム構成

STM アクセスを使用する場合の、アクセス区間のシステム構成を図 3-9 に示します。

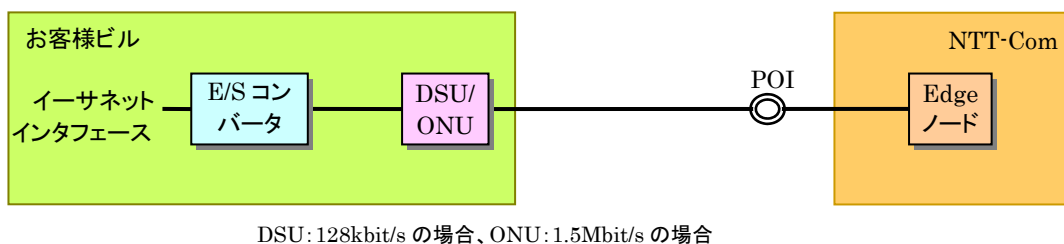
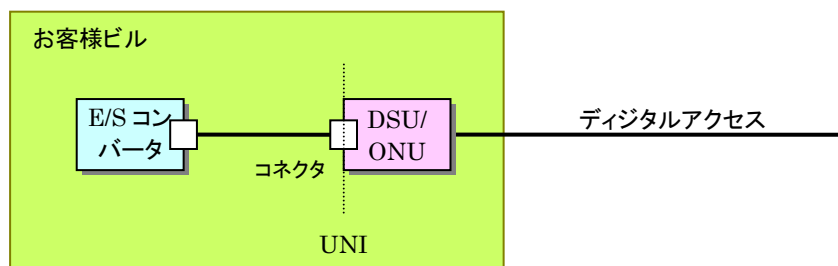


図 3-9 アクセス区間のシステム構成 (STM アクセス)

お客様ビルに E/S コンバータ (Ether/STM コンバータ) を設置することで、イーサネットインタフェースのご利用が可能になります。128kbit/s の場合には、E/S コンバータと DSU のそれぞれの機能を単一の筐体に収めた一体型となる場合があります。

3.6.1.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、アクセス回線のユーザ・網インタフェースと同一であり、図 3-10 に示すとおりです。詳細については、アクセス回線提供事業者のデジタルアクセスサービスの技術参考資料等を参照して下さい。



DSU:128kbit/s の場合、ONU:1.5Mbit/s の場合

図 3-10 ユーザ・網インタフェース(STM アクセス)

3.6.1.4 分界点

電気通信回線設備と端末設備の分界点は、アクセス回線として利用するデジタルアクセスの分界点と同一です。詳細については、アクセス回線提供事業者のデジタルアクセスサービスの技術参考資料等を参照して下さい。

3.7 ビジネスイーサ タイプ M アクセス

3.7.1 アクセス回線の品目

ビジネスイーサ タイプ M アクセスを使用する場合の、本サービスの品目と、アクセス回線品目の関係を表 3-11 に示します。

表 3-11 サービス品目とアクセス回線品目(ビジネスイーサ タイプ M アクセス)

e-VLAN 契約速度	提供品目	アクセス回線の品目
100Mbit/s	○	100Mbit/s
1Gbit/s	○	1Gbit/s

3.7.2 アクセス区間のシステム構成

ビジネスイーサ タイプ M アクセスを使用する場合の、アクセス区間のシステム構成を図 3-11 に示します。

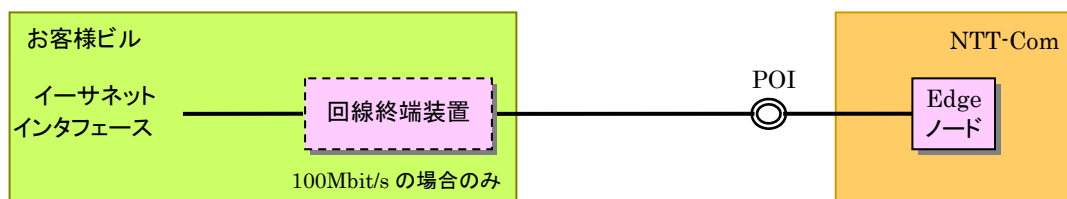


図 3-11 アクセス区間のシステム構成(ビジネスイーサ タイプ M アクセス)

3.7.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、アクセス回線のユーザ・網インタフェースと同一であり、図 3-12 に示すとおりです。詳細については、アクセス回線提供事業者のビジネスイーサ タイプ M サービスの技術参考資料等を参照して下さい。

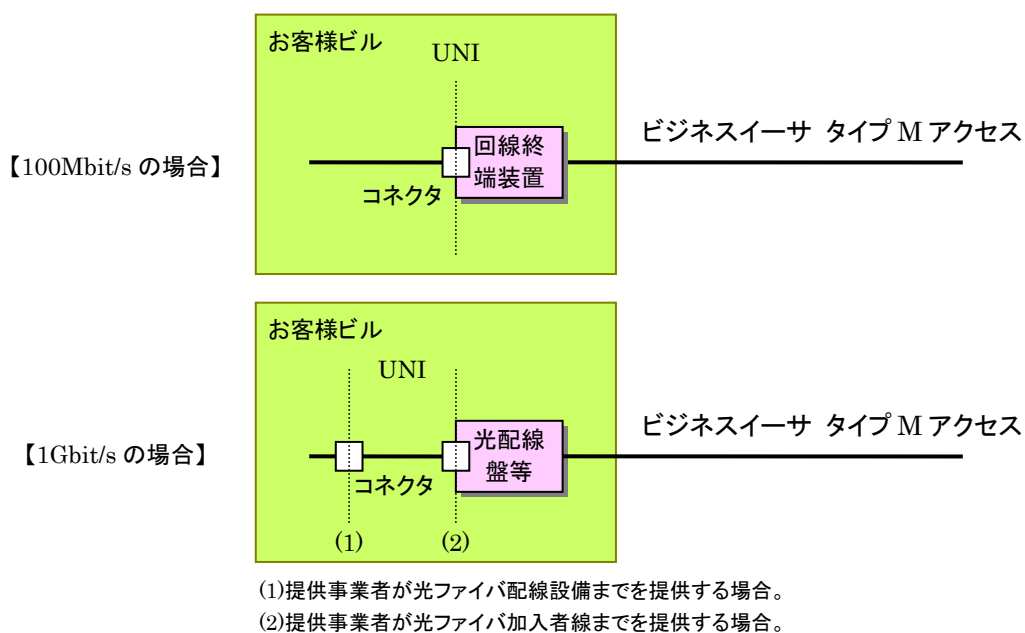


図 3-12 ユーザ・網インタフェース(ビジネスイーサ タイプ M アクセス)

3.7.4 分界点

電気通信回線設備と端末設備の分界点は、アクセス回線として利用するビジネスイーサ タイプ M の分界点と同一です。詳細については、アクセス回線提供事業者のビジネスイーサ タイプ M サービスの技術参考資料等を参照して下さい。

3.7.5 ユーザ・網インタフェースの種類

ユーザ・網インタフェースは、100Mbit/s の場合は 100Base-TX、1Gbit/s の場合 1000Base-LX または 1000Base-SX(アクセス回線提供事業者ビルの局内接続の場合)になります。

詳細については第三編を参照してください。

3.8 局内接続型

3.8.1 e-VLAN の品目

局内接続型を使用する場合の、本サービスの品目を表 3-12 に示します。

表 3-12 契約速度(局内接続型)

e-VLAN 契約速度	提供品目
10Mbit/s	○
100Mbit/s	○
200Mbit/s	○
300Mbit/s	○
400Mbit/s	○
500Mbit/s	○
600Mbit/s	○
700Mbit/s	○
800Mbit/s	○
900Mbit/s	○
1Gbit/s	○

3.8.2 局内接続型のシステム構成

局内接続型を使用する場合の、局内接続型のシステム構成を図 3-13 に示します。ご利用になる品目や、サービス提供を行うビル状況によって、回線終端装置が設置される場合と設置されない場合があります。

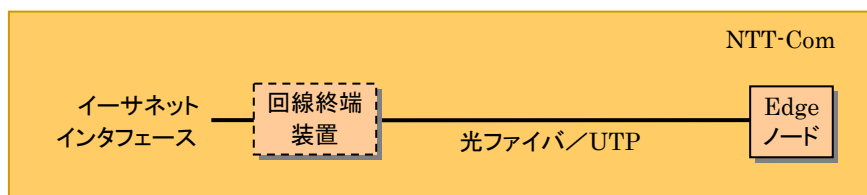


図 3-13 局内接続型のシステム構成

3.8.3 ユーザ・網インタフェース(UNI)

ユーザ・網インタフェース(UNI)は、図 3-14 に示すとおりです。

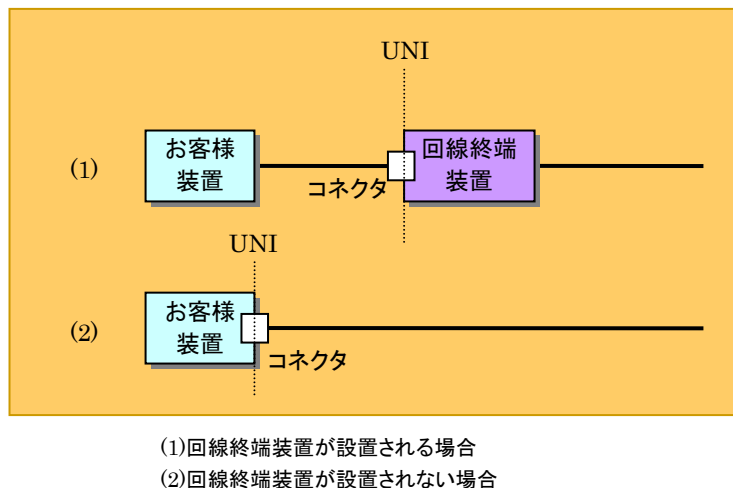


図 3-14 ユーザ・網インタフェース(局内接続型)

3.8.4 分界点

電気通信回線設備と端末設備の分界点は、3.8.3 項に示すユーザ・網インタフェースと同一です。

3.8.5 ユーザ・網インタフェースの種類

ユーザ・網インタフェースは、10Base-T、100Base-TX、100Base-FX、1000Base-SX、あるいは1000Base-LX となります。

契約速度が 100Mbit/s 以下の場合、契約速度とインタフェースは同一となります。契約速度が 100Mbit/s 超の場合は、契約速度を下回るインタフェースはご利用になれません。詳細については第Ⅲ編を参照してください。

4. プロトコル構成

4.1 プロトコル構成

本項では、本サービスのユーザ・網インタフェース(UNI)におけるプロトコル構成について説明します。本サービスでは、OSI参照モデルのレイヤ2(データリンクレイヤ)に相当するレイヤまでの仕様を規定し、そのプロトコル構成は、利用するアクセス回線の種類によって異なります。より上位のレイヤにおけるプロトコルに関しては、お客様相互間で実行してください。ただし、ベンダー独自仕様のプロトコルについては、当社のイーサネット網を透過しない場合があります。

4.2 イーサアクセスの Protokol 構成

イーサアクセスの場合の Protokol 構成を、以下の図 4-1 に示します。

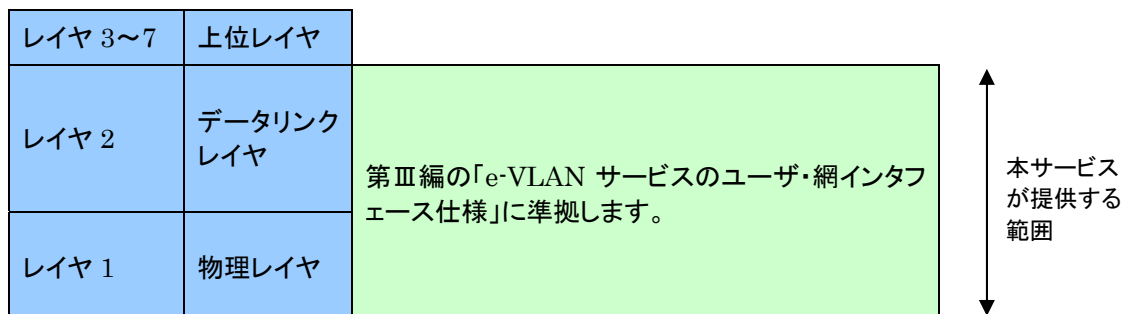


図 4-1 Protokol 構成

4.2.1 物理レイヤ

物理レイヤは、第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフェース仕様」に準拠します。

4.2.2 データリンクレイヤ

データリンクレイヤは、第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフェース仕様」に準拠します。

4.3 ATM アクセスの protocols 構成

ATM アクセスの場合の protocols 構成を、以下の図 4-2 に示します。

レイヤ 3~7	上位レイヤ		↑ 本サービス が提供する 範囲 ↓
レイヤ 2	LLC/SNAP レイヤ	Multiprotocol Over ATM Adaptation Layer 5 (IETF RFC1483, LLC Encapsulation Bridged Protocols)	
	AAL レイヤ	AAL5 (TTC 標準 JT-I363.5)	
レイヤ 1	ATM レイヤ	第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフ ェース仕様」に準拠します。	
	物理レイヤ		

図 4-2 protocols 構成

4.3.1 物理レイヤ

物理レイヤは、第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフェース仕様」に準拠します。

4.3.2 ATM レイヤ

ATM レイヤは、第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフェース仕様」に準拠します。

4.3.3 AALレイヤ

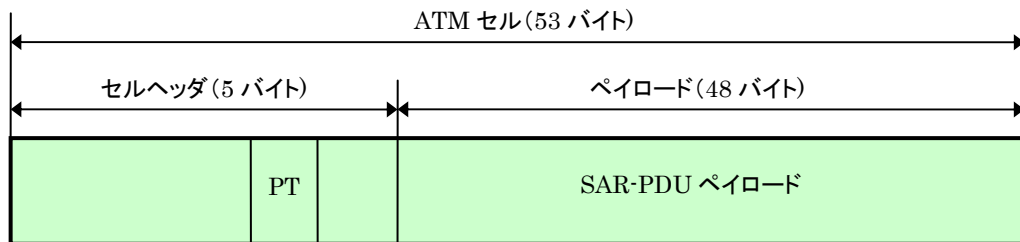
ATM アダプテーションレイヤ(AAL)は、上位レイヤが要求する機能を提供するために、ユーザ情報を ATM セルに分解し、セルから元のユーザ情報に戻す役割を果たします。AAL は上位レイヤの要求するサービス条件により、AAL1 から AAL5 までの 5 つのタイプが規定されています。

本サービスの AALレイヤ仕様は、AAL5(TTC 標準 JT-I363.5)に準拠します。AAL5 は、セル分割・組立サブレイヤ(SAR)と、コンバージェンスサブレイヤ共通部(CPCS)のサブレイヤで構成されます。

4.3.3.1 セル分割・組立サブレイヤ(SAR)

SAR サブレイヤは、CPCS から可変長(48 バイトの整数倍)の SAR-SDU(サービスデータユニット)を受け入れ、48 バイトの SAR-SDU データからなる SAR-PDU を生成します。SAR-PDU の構造を図 4-3 に示します。

SAR サブレイヤでは、SAR-PDU が SAR-SDU の終了部を含むことを示すために、ATM レイヤの ATM ユーザ間表示(AUU)パラメータを利用します。AUU 値が'1'である SAR-PDU が SAR-SDU の終了部を示し、'0' 値の SAR-PDU が SAR-SDU の開始または継続部を示します。



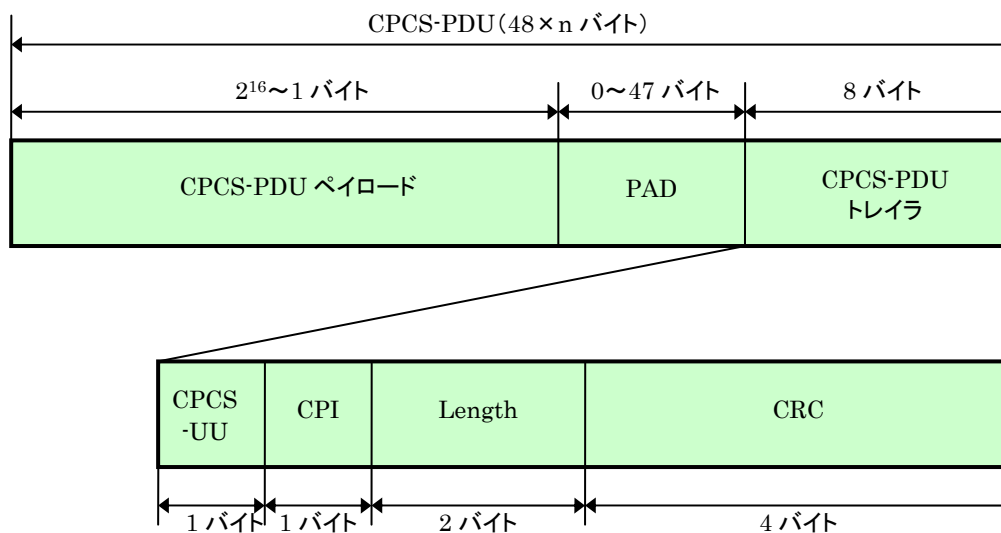
PT: ペイロードタイプ

PT フィールドは、エンドエンドの AUU パラメータの値を運ぶ

図 4-3 AAL5 の SAR-PDU フォーマット

4.3.3.2 コンバージェンスサブレイヤ共通部(CPCS)

CPCS では、上位レイヤにて作られたサービスデータユニット(SDU)の透過的な転送を提供します。CPCS-PDU は、CPCS-PDU ペイロードとパディングフィールドおよび CPCS-PDU トレイラで構成されます。図 4-4 に AAL5 CPCS-PDU フォーマットを示します。



PAD: Padding
CPCS-UU: CPCS User-to-User Indication
CPI: Common Part Indicator
Length
CRC: Cyclic Redundancy Check

図 4-4 AAL5 CPCS-PDU フォーマット

- **CPCS-PDU ペイロード**
2¹⁶ ~ 1 バイトからなるペイロード(ユーザ情報)で、イーサフレームの PDU はこのフィールドにマッピングされます。
- **PAD フィールド**
CPCS-PDU が 48 バイトの整数倍になるようにパディングとして使用されます。
- **CPCS-PDU トレイラ**
'CPCS-UU'、'CPI'、'Length'、'CRC'の 4 つから構成されます。

4.3.4 LLC/SNAP レイヤ

LLC/SNAPレイヤでは、AAL5/ATMとイーサフレームのマッピングを行います。ATM上でマルチプロトコルの多重化を行う方式は、IETF RFC1483(Multiprotocol Over ATM Adaptation Layer 5)にて規定されており、本サービスではこの中の'LLC Encapsulation Bridged Protocols'に従います。

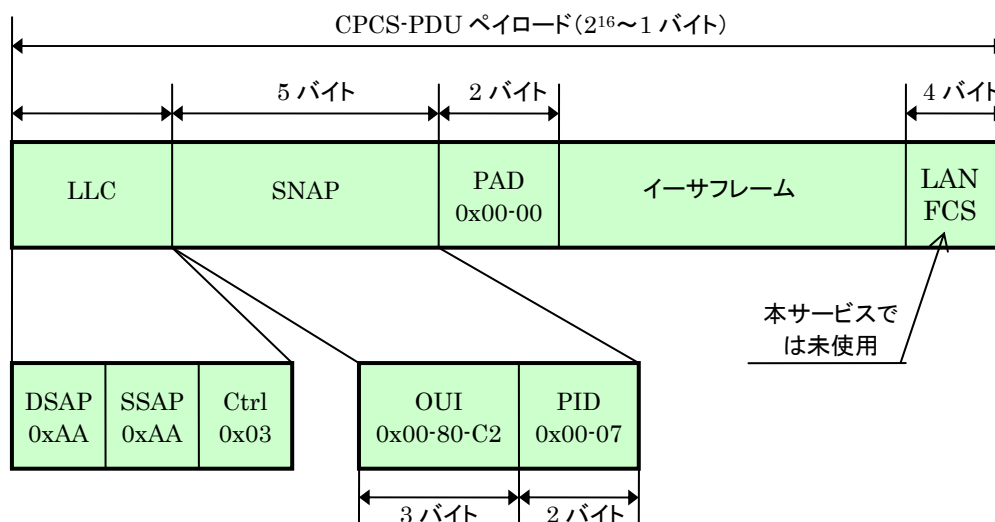


図 4-5 CPCS-PDU ペイロードフォーマット (Bridged Ethernet/802.3 PDUs)

- LLC (Logical Link Control)**
 'DSAP (Destination Service Access Point)', 'SSAP (Source Service Access Point)', 'Ctrl (Control)' の 3 つのフィールドから構成されます。DSAP フィールドは '0xAA'、SSAP フィールドは '0xAA'、Ctrl フィールドは '0x03' を使用します。
- SNAP (Subnetwork Access Protocol)**
 OUI (Organizationally Unique Identifier) と PID (Protocol ID) で構成されます。OUI フィールドは、プロトコル管理組織 (IEEE802.1) の組織コード '0x00-80-C2' を使用します。PID フィールドは、ブリッジメディアタイプと FCS の保持を指定するもので、本サービスではブリッジメディアタイプがイーサネット/802.3 で FCS を保持しない '0x00-07' を使用します。
- PAD (Padding)**
 4 バイト境界の法則 (LLC フィールドから数えて、イーサフレームのデータフィールドが 4 バイトの整数倍から始まること) に従うために挿入されるパディングです。本サービスの場合 PAD フィールドは 2 バイトとなり、'0x00-00' が使用されます。
- イーサフレーム**
 イーサフレームがマッピングされるフィールドです。マッピングされるイーサフレームのフォーマットは 2.4 項 (25 ページ) に従う必要があります。

- LAN FCS(Frame Check Sequence)

本サービスでは、CPCS-PDUにFCSを保持しないため、このフィールドは使用しません。

CPCS-PDU ペイロードフォーマットには、LAN の FCS(Frame Check Sequence)を保持するタイプと保持しないタイプがあり、どちらを使用しているかは’PID’フィールドにて指定されます。

表 4-1 PID 値と、FCS、メディアタイプ

FCS を保持する場合	FCS を保持しない場合	メディアタイプ
0x00-01	0x00-07	802.3/Ethernet
0x00-02	0x00-08	802.4
0x00-03	0x00-09	802.5
0x00-04	0x00-0A	FDDI
0x00-05	0x00-0B	802.6
	0x00-0D	Fragments
	0x00-0E	BPDU

本サービスでは、FCSを保持しないCPCS-PDUペイロードフォーマットを使用します。イーサネット網内の装置はPID='0x00-07'を前提に処理を行いますので、お客様がFCSを保持するCPCS-PDUペイロードフォーマットを送出された場合の通信については保証されません。

4.4 DSL アクセスのプロトコル構成

DSL アクセスのプロトコル構成は、イーサアクセスのプロトコル構成と同一です。4.2 項(47 ページ)をご覧ください。

4.5 メガデータネットアクセスの Protokol 構成

メガデータネットアクセスの Protokol 構成は、ATM アクセスの Protokol 構成と同一です。4.3 項(48 ページ)をご覧ください。

4.6 STM アクセスのプロトコル構成

STM アクセスのプロトコル構成を、以下の図 4-6 に示します。

レイヤ 3~7	上位レイヤ		↑ 本サービス が提供する 範囲 ↓
レイヤ 2	データリンク レイヤ	4.6.2 項を参照してください。	
レイヤ 1	物理レイヤ	第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフェース仕様」に準拠します。	

図 4-6 プロトコル構成

4.6.1 物理レイヤ

物理レイヤは、第Ⅲ編の「e-VLAN サービスのユーザ・網インタフェース仕様」に準拠します。

4.6.2 データリンクレイヤ

STM アクセスの場合の端末機器である E/S コンバータは、原則として当社が設置します。したがって STM アクセスの場合のデータリンクレイヤ仕様については、本技術参考資料への記載は省略しています。

4.7 ビジネスイーサ タイプ M アクセスのプロトコル構成

ビジネスイーサ タイプ M アクセスの場合のプロトコル構成は、イーサアクセスのプロトコル構成と同一です。
4.2 項(47 ページ)をご覧ください。

4.8 局内接続型のプロトコル構成

局内接続型のプロトコル構成は、イーサアクセスのプロトコル構成と同一です。4.2 項(47 ページ)をご覧ください。

5. お客様ビル内設置機器

5.1 お客様ビル内設置機器の種類

お客様ビル内設置機器の種類は、アクセス品目によって異なります。本項では、E/AコンバータおよびE/Sコンバータの概要について説明します。お客様ビル内設置機器の詳細については、付属資料を参照してください。

表 5-1 アクセス品目とお客様ビル内設置機器の種類

アクセス品目	アクセス回線提供事業者	お客様ビル内設置機器	設置区分	
(1) イーサ アクセス	NTT Com タイプ	当社	回線終端装置	当社
	NTT 東日本・西日本タイプ	NTT 東日本/ NTT 西日本	回線終端装置	アクセス回線提供事業者
	ライトタイプ	—	メディアコンバータ(MC)	アクセス回線提供事業者
	電力系 NCC タイプ	電力系地域会社※1	メディアコンバータ(MC)	アクセス回線提供事業者
	KVH タイプ	KVH	回線終端装置	アクセス回線提供事業者
	NTT 東日本・西日本 ワイドタイプ	NTT 東日本/ NTT 西日本	回線終端装置	アクセス回線提供事業者
(2) メガデータネットアクセス	NTT 東日本/ NTT 西日本	ONU/DSU	アクセス回線提供事業者	
		E/A コンバータ	当社/お客様	
		EtherONU	アクセス回線提供事業者	
(3) ATM アクセス	NTT 東日本/ NTT 西日本	ONU/DSU	アクセス回線提供事業者/ お客様 (DSU の場合のみ)	
		E/A コンバータ	当社/お客様	
(4) STM アクセス	NTT 東日本/ NTT 西日本	ONU/DSU	当社	
		E/S コンバータ		
(5) DSL アクセス	アッカ・ネットワークス	DSL モデム	アクセス回線提供事業者	
(6) ビジネスイーサ タイプ M アクセス	NTT 東日本	回線終端装置 (100Mbit/s の場合のみ)	アクセス回線提供事業者	
(7) 局内接続型	当社	回線終端装置※2	当社	

※1: HOTnet、TOHKnet、KDDI、CTC、HTNet、ケイ・オプティコム、エネルギアコム、STNet、QTNet、OTNet の 10 社。

※2: 利用品目やビルの状況により、設置されない場合があります。

5.2 E/A コンバータ

5.2.1 E/A コンバータの概要

E/A コンバータ(Ether/ATM コンバータ)は、当社またはお客様が設置する端末機器で、イーサネットと ATM の変換を行います。ATM アクセスもしくはメガデータネットアクセスを使用する場合、これを設置することで 10Base-T/100Base-TX 等のイーサネットインターフェースがご利用になれます。

なお、UNI におけるインターフェース仕様の詳細については、第三編を参照してください。また、当社が設置する E/A コンバータの詳細と、お客様が設置する場合の設定パラメータ等については、付属資料を参照してください。

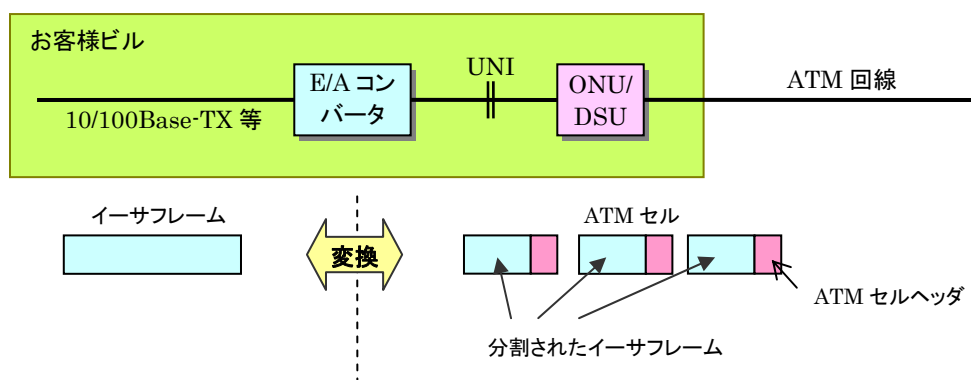


図 5-1 E/A コンバータの概要

5.2.2 E/A コンバータに必要な機能

5.2.2.1 Ethernet と ATM の相互変換機能

本サービスでは、イーサネットのフレームを ATM セルでカプセルリングしてアクセス回線に転送する方式として、RFC1483(Multiprotocol Over ATM Adaptation Layer 5)にて規定されている、LLC Encapsulation Bridged Protocols を使用しますので、E/A コンバータはこれに準拠していることが必要です。RFC1483 の詳細については、4.3.4 項(51 ページ)をご覧ください。

5.2.2.2 アクセス回線との接続性

E/A コンバータは ATM アクセス回線と接続して使用します。このため E/A コンバータは ATM アクセス回線の制約を満足するシェーピング等の機能を満たしていることが必要です。ATM アクセス回線と接続する上で必要となる機能の詳細については、ご利用になるアクセス回線の技術参考資料等を参照してください。

5.2.2.3 Packet Discard 機能

フレーム長が可変のイーサフレームを、セル長が 53byte で固定の ATM セルでカプセリングする場合、イーサフレームは複数の ATM セルに分割されて転送されます。

EPD 等の Packet Discard 機能を実装することで、AAL5 によってセル化されたデータに対してセル廃棄が生じた場合、同じイーサフレームに属するセルを伝送せずに廃棄し、有効セルのみを伝送することによりアクセス回線の帯域を有効に利用することが可能です。

5.2.2.4 OAM セルのループバック機能

回線の開通確認時に、あるいは故障復旧作業の際に、当社からお客様ビル内に設置された E/A コンバータに向けて F5 OAM ループバックセルを送出して回線の正常性確認をすることがあるため、E/A コンバータはこれに応答する機能を具備している必要があります。OAM ループバックセルのフォーマット等については、付属資料をご覧ください。

5.2.3 E/A コンバータに推奨される機能

5.2.3.1 VLAN タグの透過機能

本サービスでは、お客様の付与した IEEE802.1Q 準拠の VLAN タグを保存して転送する機能(詳細は、2.3 項を参照のこと)を有しています。このため E/A コンバータにおいても、この VLAN タグを保存・転送する機能を有していることが望まれます。E/A コンバータがこの機能に対応していない場合は、VLAN 機能はご利用になれません。

5.3 E/S コンバータ

5.3.1 E/S コンバータの概要

E/S コンバータ(Ether/STM コンバータ)はお客様ビル内に設置する機器で、イーサネットと STM の変換を行います。STM アクセスを使用する場合、E/S コンバータを設置することで、10Base-T のイーサネットインタフェースがご利用になれます。E/S コンバータの詳細については、付属資料を参照してください。

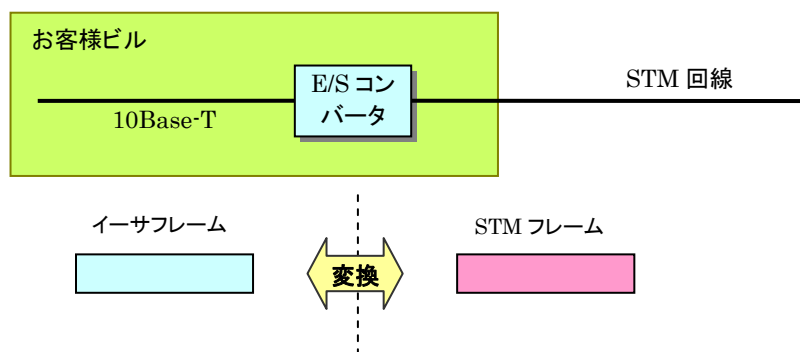


図 5-2 E/S コンバータの概要

6. サービスご利用上の留意点

お客様が本サービスをご利用になる際には、次の点にご留意ください。

6.1 イーサフレームの転送処理

当社のイーサネット網を構成する機器は、お客様の各拠点で回線に接続されている通信機器の MAC アドレスを学習し、一定期間保持しています。また、お客様にて IEEE802.1Q 準拠のタグ付きフレームをご利用の場合は、お客様が付与した VLAN タグの VID 毎に MAC アドレスを学習する場合があります。

通常の通信形態では、あて先拠点からの返信によりイーサネット網内機器にその MAC アドレスが学習され、次の通信からはあて先拠点のみに、イーサネットフレームが転送されます。この学習は、お客様拠点から送信されてきたイーサネットフレームの SA(送信元 MAC アドレス)を参照する事で行われています。

6.1.1 ループ状ネットワーク

複数の e-VLAN サービス契約者回線のイーサネットインタフェースを、図 6-1 に示すようにハブ、スイッチ等、ケーブル等で相互に接続するとループ状のネットワークが構成されます。この状態でイーサネット網内にブロードキャストフレームやマルチキャストフレームが流入すると、これらのフレームが永遠にループし続ける状態(ブロードキャストストームと呼びます)が発生し、お客様回線の帯域圧迫によりネットワークが使用不能になる恐れがあります。

また図 6-2 に示すように、複数の L2 ネットワークを組み合わせお客様ネットワークを構築する場合、ループ状ネットワークを構成しないために、ルータを接続する等の方法で、e-VLAN と他の L2 ネットワークのブロードキャストドメインを分割してください。両方のネットワークをスイッチ等の L2 機器で接続し、IEEE802.1Q タグによる VLAN 分割等の方法でブロードキャストドメインを分割する場合は、両ネットワークに帰属する VLAN の無いよう、お客様機器等の設置にご注意ください。

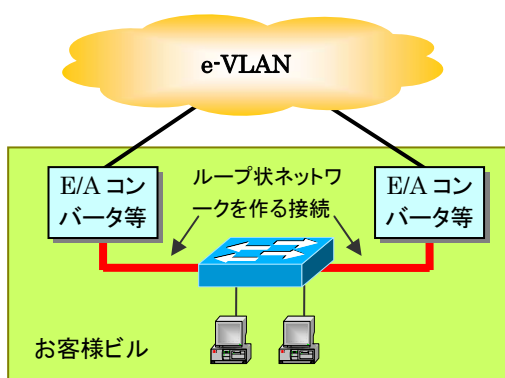


図 6-1 ループ状ネットワークの例

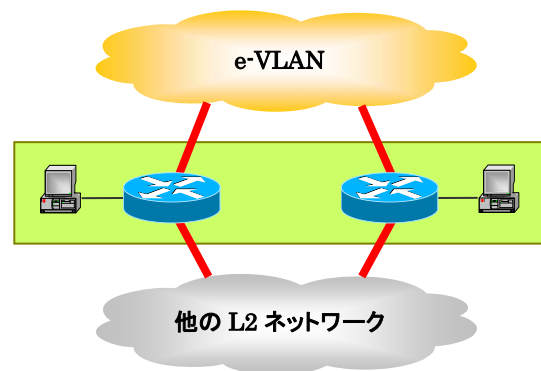


図 6-2 複数ネットワークの接続

また、図 6-3 に示すように、アクセス回線に ATM アクセス、メガデータネットアクセス、および STM アクセスを利用する場合、ユーザ・網インタフェース(UNI)においてケーブルでループバックを作成すると、同様にループ状のネットワークが構成され通信が不安定になる恐れがあります。一時的に E/A コンバータ・E/S コンバータを取り外す場合でも、この様な接続は行わないで下さい。

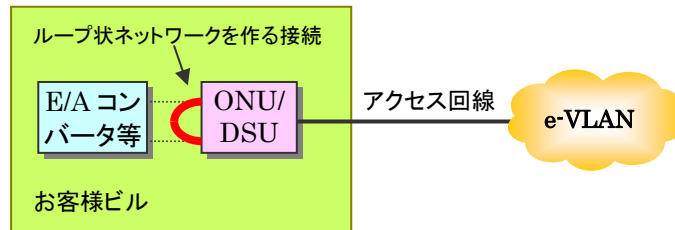


図 6-3 UNIにおけるループバック

6.1.2 マルチキャスト通信

定常的に高いトラフィックが発生(例:映像配信等)するようなマルチキャスト通信・ブロードキャスト通信を利用する形態は、アクセス網内に過剰な負荷がかかる可能性があるため禁止します。

(ただし、OSPFなどの低トラフィックの制御系マルチキャスト通信は除く。)

利用開始後にマルチキャスト通信の利用が判明した場合、サービスの「利用停止」または「契約の解除」を行う場合があります。

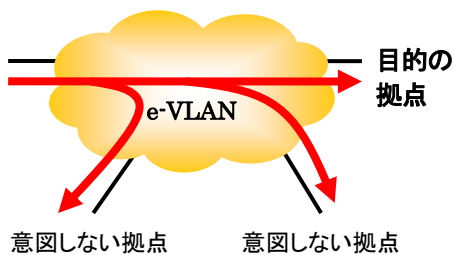
6.1.3 フラッディング

お客様拠点から送信されたイーサネットフレームの DA(あて先 MAC アドレス)が、当社イーサネット網内機器に学習されていない場合は、それがユニキャストフレームであっても、ブロードキャストフレームやマルチキャストフレームと同様に、同一通信グループ内の全拠点に転送されます。これはフラッディングと呼ばれる、イーサネット通信の正常な挙動です。

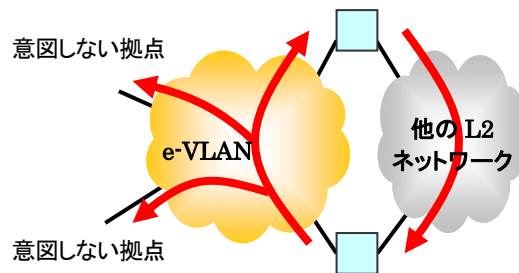
図 6-4 に示す例のように、お客様のご利用形態によって、当社のイーサネット網を構成する機器があて先 MAC アドレスを学習できない場合、通信データがユニキャストフレームであっても同一通信グループ内の全拠点にフラッディングされ、お客様の意図しない拠点にもイーサネットフレームが転送され続けることがあります。

この場合 6.1.2 項のマルチキャスト通信の場合と同様に、特に比較的低速拠点で帯域圧迫が発生して他の通信に影響が出る場合があります。

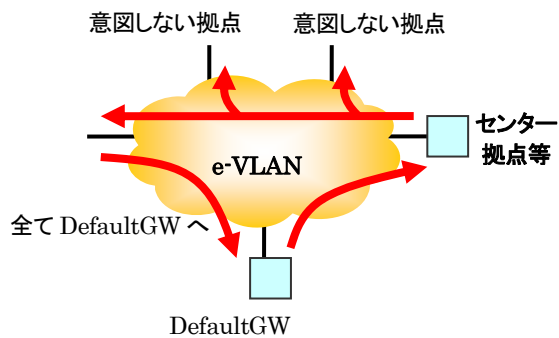
例 1) あて先拠点から返信のない片方向通信(UDP 等)のみの利用



例 2) 非対称ルーティングでのご利用



例 3) 双方向通信(TCP 等)であっても、L2レベルで非対称となるルーティングでのご利用



例 4) 試験器等による片方向トラヒック

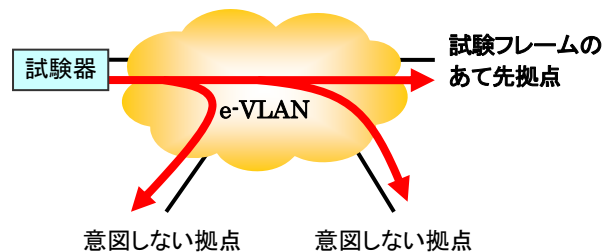


図 6-4 フラッディングの例

6.1.4 端末の移動

お客様が複数の回線をご利用の場合で、ある回線に接続していたお客様機器を取り外して他の回線に接続しなおした場合、当社のイーサネット網内機器では、はじめに接続していた回線で学習していたお客様機器の MAC アドレスを保持し続ける場合があります。この場合その他の回線から移動した端末に向けたイーサフレームは、はじめに接続していた回線に対して転送されるため通信が出来なくなります。

お客様が回線に接続されていた機器を移動して他の回線に接続しなおす場合は、移動した端末からイーサフレームを送信することで、当社の網内機器にて移動後の回線のお客様機器の MAC アドレスが学習しなおされて通信が可能になります。

お客様機器間で実行するプロトコルにて、複数の回線間で仮想的に MAC アドレスを共有する場合等も同様の注意が必要です。

6.2 利用可能なイーサフレーム

6.2.1 イーサフレーム

本サービスで利用可能なイーサフレームは、2.4 項(25 ページ)に示すとおりです。これに該当しないイーサフレームを利用した場合、正常に通信できないことがあります。

イーサフレーム中の Type フィールド値(IEEE802.3 フレームフォーマットの場合は SNAP ヘッダ中のプロトコル ID、DIX Ethernet ver.2 の場合はイーサフレーム中の Type フィールド)が IP もしくは IPX を示す場合、イーサフレーム内のこれら上位プロトコルのパケットが不正である場合にイーサフレームが当社イーサネット網内で廃棄される場合があります。上位プロトコルのパケット全体を処理する一部の暗号化装置等をご利用の場合は注意が必要です。

このような通信を行う場合は、事前に当社までご相談ください。

6.2.2 MAC アドレス

本サービスでは、お客様端末機器から送出されるイーサフレームのあて先 MAC アドレスを基に、当社のイーサネット網内の転送処理を行います。従って本サービスに接続するお客様端末機器の持つ MAC アドレスはユニークなものであることが必要です。IEEE が管理する MAC アドレス以外を使用する機器や、ベンダーが独自に割り当てた MAC アドレス(それを利用するベンダー独自プロトコル等を含む。)、および IEEE802.1d で予約されている MAC アドレス(01-80-C2-00-00-00~01-80-C2-00-00-0F)は本サービスでの利用は保証されません。この予約アドレスの中には、STP(Spanning Tree Protocol)で使用される BPDU(Bridge Protocol Data Unit)が含まれます。

お客様が過剰な数の端末機器を設置し、当社のイーサネット網内で許容できる MAC アドレス数を超えると、スループットの低下あるいはイーサフレームが転送されない場合があります。また、当社のイーサネット網内装置での正常な MAC アドレスの学習を妨げるような通信(当社のイーサネット網から受信したイーサフレームをそのまま当社網に送信する場合、試験器等で生成した MAC アドレスを当社のイーサネット網に送信する場合等)を行うと、スループットの低下あるいはイーサフレームが転送されない場合があります。

6.3 フレーム廃棄について

6.3.1 フレーム廃棄の可能性

本サービスはお客様通信に必要な帯域を網内で確保しており、通常当社のイーサネット網内でお客様の送信したイーサフレームが廃棄されることはありません。

また契約速度を保証／確保しないアクセス品目（メガデータネットアクセスで一部速度保証タイプ、および DSL アクセス等）をご利用になる場合、アクセス回線区間でセル廃棄等が起こる可能性があります。

6.3.2 拠点毎の契約速度設定

3 拠点以上で本サービスをご利用になる場合、通信状況によっては各拠点の契約速度に注意が必要です。図 6-5 において、拠点 A および拠点 B からそれぞれ契約速度分の 10Mbit/s のトラフィックを拠点 C へ流した場合、拠点 C の契約帯域が 20Mbit/s 未満である場合、イーサネット網の出口において拠点 C の契約帯域を越えるトラフィックは廃棄されます。このような場合は、拠点 C の契約速度を増やす等の対応が必要です。

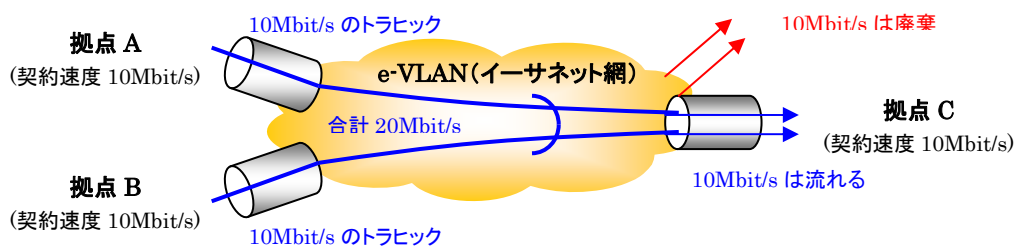


図 6-5 フレーム廃棄が発生する例

6.3.3 フロー制御／再送機能

6.3.1 および 6.3.2 に示す場合等で、網内のフレーム廃棄を許容しないアプリケーションで使用する場合は、TCP 等のフロー制御／再送機能を有する上位レイヤプロトコルをご利用ください。

当社イーサネット網内の中継区間では冗長性を高めるために、同一区間で複数ルート、複数の中継パスを利用している場合があります。これらの区間では、それぞれのルート遅延差の影響からお客様フレームの到着順序を保つため、お客様フレーム内のあて先 IP アドレスあるいはあて先 MAC アドレス等を基に、同一あて先のフレームは同じ経路を取るようルートを振り分けています。

お客様が単一のあて先に対して大容量通信(概ね 200Mbit/s を越える場合)を行う場合、あるいは試験等の目的で一時的に同種の通信を行う場合は、契約速度での通信が出来ない場合がありますので、事前に当社までご相談ください。

6.1.1～6.1.3 および 6.2.2 等に示した状況等で、お客様のネットワークが使用不能になっている場合、あるいは当社のイーサネット網運用に支障を与える恐れがある場合、通信を回復させるためにイーサネット通信サービス契約約款の規定に従い、一時的に原因となっているトラフィックを発生している回線の利用を中止あるいは停止させていただく場合があります。

6.4 契約速度の定義

本サービスの契約速度の定義は、使用するアクセス品目によって異なります。アクセス品目と速度を規定する単位について、表 6-1 に示します。

表 6-1 アクセス品目と速度を規定する単位

アクセス品目	速度を規定する単位
(1) イーサアクセス	イーサネット
(2) ATM アクセス	ATM
(3) DSL アクセス	
(4) メガデータネットアクセス	
(5) STM アクセス	STM
(6) ビジネスイーサ タイプ M アクセス	イーサネット
(7) 局内接続型	イーサネット

ATM アクセス、メガデータネットアクセス、および DSL アクセスを使用する場合、本サービスの契約速度は ATM の速度として規定されます。また STM アクセスを使用する場合、本サービスの契約速度は STM の速度として規定されます。従って、これらのアクセス品目を使用する場合のイーサフレームとしてのスループットは契約速度と若干異なります。

またゾーンプランでゾーン間通信をご利用の場合、ゾーン間通信の契約速度はイーサネットの速度として規定されますが、当社のイーサネット網内で利用する制御用信号(最大 24 バイト/フレーム)を含んだ速度となります。

なお、お客様が IEEE802.1Q 準拠のタグを付与する場合、契約速度はそのタグを含んだ速度となります。

6.5 イーサネットインタフェースの通信モード

10Base-T/100Base-TX を利用する場合で、通信モードをオートネゴシエーション ON に設定したイーサネット機器と全二重に設定した機器を相互に接続した場合、IEEE802.3 で規定されているオートネゴシエーション機能の仕様により、通信モードが一致せずに正常に通信が行えない場合があります。

お客様が接続する端末装置等の通信モードは、必ずアクセス品目ごとに指定された通信モード(選択可能な場合はお申込み時に指定された通信モード)に設定してください。

6.6 お客様ビル内設置機器の取り扱い

お客様ビル内設置機器(58 ページの表 5-1 参照)で、アクセス品目の項(26 ページ～45 ページ)に示す分界点より当社のイーサネット網側に設置される機器は、電気通信回線設備に該当します。

お客様自身で、これら機器の取り外し、スイッチ類の設定変更、機器の交換、他機種への置換等は行う事が出来ません。お客様の通信に影響の出る場合がありますので、充分にご注意ください。

また、分界点よりお客様側に設置されるお客様ビル内設置機器の場合でも、当社よりレンタル提供され当社が設置した機器(E/A コンバータ、E/S コンバータ等)については同様の扱いとなります。

6.7 故障区間特定時の IP アドレス利用について

回線故障等の際に迅速に故障区間を特定するために、一時的に使用する IP アドレスについて、お客様にご指定いただく事がありますので、お客様ネットワークの運用に支障の無い範囲でご協力ください。

6.8 回線監視による帯域消費について

NTT 東日本・西日本ワイドタイプをご利用の場合、アクセス区間の信頼性向上および迅速な故障回復を図るため、Ethernet OAM 技術を用いた回線の正常性確認を常時行っています。その際、アクセス区間で使用する Ethernet OAM フレームは、本サービスが提供する契約速度品目の契約速度を消費します。なお、Ethernet OAM フレームが消費する契約速度は 20kbps 以下程度です。

第Ⅲ編 ユーザ・網インタフェース仕様

1. ユーザ・網インタフェース仕様

本編では、本サービスのユーザ・網インタフェース仕様(以下、UNI仕様と呼びます)について説明します。なお、本サービスのユーザ・網インタフェース規定点については、第Ⅱ編を参照してください。

2. イーサアクセス

本項では、イーサアクセスを使用する場合の UNI 仕様について説明します。

2.1 物理レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理レイヤ)の概要について説明します。

2.1.1 物理レイヤの概要

物理レイヤのインタフェース条件は、IEEE802.3i 標準の 10Base-T、IEEE802.3u 標準の 100Base-TX、IEEE802.3z 標準の 1000Base-LX および 1000Base-SX に準拠します。

2.1.2 物理インタフェースの種類

本サービスの UNI において使用することの出来る物理インタフェースの種類を表 2-1～表 2-5 に示します。

表 2-1 物理インタフェース(NTT Com タイプの場合)

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	0.5Mbit/s～10Mbit/s	RJ-45(ISO IS 8877)	MDI-X
100Base-TX	IEEE802.3u	10Mbit/s～ 100Mbit/s		MDI-X
1000Base-LX	IEEE802.3z	1Gbit/s	SC・2 連 SC(JIS C 5973) LC(IEC61754-20)	—
1000Base-SX			SC・2 連 SC(JIS C 5973) MT-RJ(IEC11801) LC(IEC61754-20)	—

表 2-2 物理インタフェース(NTT 東日本・西日本タイプの場合)

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	0.5Mbit/s～10Mbit/s	RJ-45(ISO IS 8877)	MDI-X
100Base-TX	IEEE802.3u	100Mbit/s		MDI-X

表 2-3 物理インタフェース(ライトタイプの場合)

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	10Mbit/s	RJ-45(ISO IS 8877)	MDI-X

表 2-4 物理インターフェース(電力系 NCC タイプの場合)

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	0.5Mbit/s~10Mbit/s	RJ-45 (ISO IS 8877)	MDI-X
100Base-TX	IEEE802.3u	20Mbit/s~ 100Mbit/s		MDI-X
1000Base-LX 1000Base-SX	IEEE802.3z	1Gbit/s	SC (JIS C 5973)	— —

表 2-5 物理インターフェース(KVH タイプの場合)

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	1Mbit/s~10Mbit/s	RJ-45 (ISO IS 8877)	MDI
100Base-TX	IEEE802.3u	10Mbit/s~ 100Mbit/s		MDI

表 2-6 物理インターフェース(NTT 東日本・西日本ワイドタイプの場合)

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	0.5Mbit/s~10Mbit/s	RJ-45 (ISO IS 8877)	MDI-X
100Base-TX	IEEE802.3u	0.5Mbit/s~ 100Mbit/s		MDI-X

2.1.3 インターフェース条件

(1) 10Base-T

物理インターフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(88 ページ、1.1 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 10M 全二重または 10M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。ただし、NTT 東日本/NTT 西日本がアクセス回線を提供する場合は 10M 全二重に設定してください。

(2) 100Base-TX

物理インターフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(90 ページ、1.3 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 100M 全二重または 100M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。ただし、NTT 東日本/NTT 西日本

がアクセス回線を提供する場合は 100M 全二重に設定してください。

(3) 1000Base-LX

物理インターフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、SC コネクタ、または IEC61754-20 準拠の LC コネクタです。サービス提供を行うビルの状況により、コネクタ形状およびマルチモード光ファイバケーブルのコア/クラッド径を指定させていただくことがあります。詳細は付属資料(92 ページ、1.6 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に、通信モードは 1000M 全二重に設定してください。

(4) 1000Base-SX

物理インターフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、SC コネクタ、IEC11801 準拠の MT-RJ、または IEC61754-20 準拠の LC です。サービス提供を行うビルの状況により、コネクタ形状およびマルチモード光ファイバケーブルのコア/クラッド径を指定させていただくことがあります。詳細は付属資料(92 ページ、1.7 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に、通信モードは 1000M 全二重に設定してください。

2.2 データリンクレイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(データリンクレイヤ)の概要について説明します。

2.2.1 データリンクレイヤの概要

データリンクレイヤの仕様は、IEEE802.3 および DIX Ethernet ver.2 に準拠します。また、IEEE802.1Q に準拠した VLAN タグ付フレームを利用することも可能です。詳細は付属資料(93 ページ、2 項)を参照してください。

3. ATM アクセス

本項では、ATM アクセスを使用する場合の UNI 仕様について説明します。

3.1 物理レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理レイヤ)の概要について説明します。

3.1.1 物理レイヤの概要

物理レイヤは、物理媒体サブレイヤと伝送コンバージェンスサブレイヤにより構成されます。詳細については、ご利用になるアクセス回線提供事業者の技術参考資料等を参照してください。

3.1.2 物理インターフェースの種類

本サービスの UNI において使用することの出来る物理インターフェースの種類を表 3-1 に示します。

表 3-1 物理インターフェース

UNI の種類	UNI 速度	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	端末区間方式
25M UNI	25.6Mbit/s	TTC JT-I432.5	0.5Mbit/s～20Mbit/s	1 芯式
45M UNI	44.736Mbit/s	ITU-T G.703 ITU-T G.804	0.5Mbit/s～40Mbit/s	1 芯式
150M UNI	155.52Mbit/s	TTC JT-G957 TTC JT-I432.1/2	0.5Mbit/s～100Mbit/s	1 芯式・2 芯式

3.2 ATM レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(ATM レイヤ)の概要について説明します。

3.2.1 ATM レイヤの概要

ATM レイヤの仕様は、TTC 標準 JT-I150(ATM 機能特性)、TTC 標準 JT-I361(ATM レイヤ仕様)、TTC 標準 JT-I610(マネジメント規定)、TTC 標準 JT-I371(トラフィック制御)、および TTC 標準 JT-I356(ATM レイヤセル転送性能)に準拠します。詳細についてはご利用になるアクセス回線提供事業者の技術参考資料等を参照して下さい。

4. DSL アクセス

本項では、DSL アクセスを使用する場合の UNI 仕様について説明します。

4.1 物理レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理レイヤ)の概要について説明します。

4.1.1 物理レイヤの概要

物理レイヤのインタフェース条件は、IEEE802.3i 標準の 10Base-T、および IEEE802.3u 標準の 100Base-TX に準拠します。

4.1.2 物理インタフェースの種類

本サービスの UNI において使用することの出来る物理インタフェースの種類を表 4-1 に示します。

表 4-1 物理インタフェース

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	1Mbit/s、12Mbit/s	RJ-45 (ISO IS 8877)	MDI-X
100Base-TX	IEEE802.3u			MDI-X

4.1.3 インタフェース条件

(1) 10Base-T

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(88 ページ、1.1 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 10M 全二重または 10M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。

(2) 100Base-TX

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(90 ページ、1.3 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 100M 全二重または 100M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。

4.2 データリンクレイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(データリンクレイヤ)の概要について説明します。

4.2.1 データリンクレイヤの概要

データリンクレイヤの仕様は、IEEE802.3 および DIX Ethernet ver.2 に準拠します。また、IEEE802.1Q に準拠した VLAN タグ付フレームを利用することも可能です。詳細は付属資料(93 ページ、2 項)を参照してください。

5. メガデータネットアクセス

本項では、メガデータネットアクセスを使用する場合の UNI 仕様について説明します。

5.1 物理レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理レイヤ)の概要について説明します。

5.1.1 物理レイヤの概要

物理レイヤは、物理媒体サブレイヤと伝送コンバージェンスサブレイヤにより構成されます。詳細については、アクセス回線提供事業者のメガデータネットサービスの技術参考資料等を参照してください。

5.1.2 物理インターフェースの種類

本サービスの UNI において使用することの出来る物理インターフェースの種類を表 5-1 に示します。

表 5-1 物理インターフェース

UNI の種類	UNI 速度	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	端末区間方式
25M UNI	25.6Mbit/s	TTC JT-I432.5	0.5Mbit/s～10Mbit/s	1 芯式
45M UNI	44.736Mbit/s	ITU-T G.703 ITU-T G.804	0.5Mbit/s～10Mbit/s	1 芯式
150M UNI	155.52Mbit/s	TTC JT-G957 TTC JT-I432.1/2	0.5Mbit/s～10Mbit/s	1 芯式
10Base-T	10Mbit/s	IEEE802.3i	RJ-45(ISO IS 8877)	MDI-X

5.2 ATM レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(ATM レイヤ)の概要について説明します。

5.2.1 ATM レイヤの概要

ATM レイヤの仕様は、TTC 標準 JT-I150(ATM 機能特性)、TTC 標準 JT-I361(ATM レイヤ仕様)、TTC 標準 JT-I610(マネジメント規定)、TTC 標準 JT-I371(トラフィック制御)、および TTC 標準 JT-I356(ATM レイヤセル転送性能)に準拠します。詳細についてはアクセス回線提供事業者のメガデータネットサービスの技術参考資料等を参照して下さい。

6. STM アクセス

本項では、STM アクセスを使用する場合の UNI 仕様について説明します。

6.1 物理的条件

本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理的条件)の概要を表 6-1 に示します。詳細については、アクセス回線提供事業者のデジタルアクセスサービスの技術参考資料等を参照してください。

表 6-1 物理的条件の概要

コネクタ	e-VLAN サービスの契約速度	使用ケーブル
ISO IS8877	128kbit/s	平衡対ケーブル
ISO IS10173	1.5Mbit/s	

6.2 電気的条件

本サービスに接続する為の UNI 仕様(電気的条件)の概要を表 6-2 に示します。詳細については、アクセス回線提供事業者のデジタルアクセスサービスの技術参考資料等を参照してください。

表 6-2 電気的条件の概要

UNI 速度	規格	伝送符号形式	受信側インピーダンス
192kbit/s	TTC JT-I430-a	100%パルス幅 AMI 符号	高インピーダンス
1.544Mbit/s	TTC JT-I413-a	50%パルス幅 B8ZS 符号	100Ω 以上

6.3 論理的条件

本サービスに接続する為の UNI 仕様(論理的条件)については、アクセス回線提供事業者のデジタルアクセスサービスの技術参考資料等を参照してください。

7. ビジネスイーサ タイプ M アクセス

本項では、ビジネスイーサ タイプ M アクセスを使用する場合の UNI 仕様について説明します。

7.1 物理レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理レイヤ)の概要について説明します。

7.1.1 物理レイヤの概要

物理レイヤのインタフェース条件は、100Mbit/s の場合は IEEE802.3u 標準の 100Base-TX、1Gbit/s の場合は IEEE802.3z 標準の 1000Base-LX または 1000Base-SX(アクセス回線提供事業者ビルの局内接続の場合)に準拠します。詳細については、アクセス回線提供事業者のビジネスイーサ タイプ M アクセスサービスの技術参考資料等を参照してください。

7.1.2 物理インタフェースの種類

本サービスの UNI において使用することの出来る物理インタフェースの種類を表 7-1 に示します。

表 7-1 物理インタフェース

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	オートネゴシエーション
100Base-TX	IEEE802.3u	100Mbit/s	RJ-45(ISO IS 8877)	OFF (100M 全二重)
1000Base-SX 1000Base-LX	IEEE802.3z	1Gbit/s	SC・2 連 SC (JIS C 5973)	ON

7.2 データリンクレイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(データリンクレイヤ)の概要について説明します。

7.2.1 データリンクレイヤの概要

データリンクレイヤの仕様は、IEEE802.3 および DIX Ethernet ver.2 に準拠します。また、IEEE802.1Q に準拠した VLAN タグ付フレームを利用することも可能です。詳細は付属資料(93 ページ、2 項)を参照してください。

またデータリンクレイヤの仕様は、ビジネスイーサ タイプ M アクセスサービスの仕様にも従う必要があります。詳細についてはアクセス回線提供事業者のビジネスイーサ タイプ M アクセスサービスの技術参考資料等を参照して下さい。

8. 局内接続型

本項では、局内接続型を使用する場合の UNI 仕様について説明します。

8.1 物理レイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(物理レイヤ)の概要について説明します。

8.1.1 物理レイヤの概要

物理レイヤのインタフェース条件は、IEEE802.3i 標準の 10Base-T、IEEE802.3u 標準の 100Base-TX および 100Base-FX、IEEE802.3z 標準の 1000Base-LX および 1000Base-SX に準拠します。

8.1.2 物理インタフェースの種類

本サービスの UNI において使用することの出来る物理インタフェースの種類を表 8-1 に示します。

表 8-1 物理インタフェース

UNI の種類	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	10Mbit/s	RJ-45 (ISO IS 8877)	MDI-X
100Base-TX	IEEE802.3u	100Mbit/s		SC・2 連 SC (JIS C 5973)
100Base-FX			—	
1000Base-LX	IEEE802.3z	200Mbit/s~1Gbit/s	SC・2 連 SC (JIS C 5973) MT-RJ (IEC11801)	—
1000Base-SX				—

8.1.3 インタフェース条件

(1) 10Base-T

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(88 ページ、1.1 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 10M 全二重または 10M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。

(2) 100Base-TX

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(90 ページ、1.3 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 100M 全二重または 100M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。

(3) 100Base-FX

物理インタフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、または SC コネクタです。サービス提供を行うビルの状況により、コネクタ形状およびマルチモード光ファイバケーブルのコア/クラッド径を指定させていただくことがあります。詳細は付属資料(92 ページ、1.5 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に、通信モードは 100M 全二重に設定してください。

(4) 1000Base-LX

物理インタフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、または SC コネクタです。サービス提供を行うビルの状況により、コネクタ形状およびマルチモード光ファイバケーブルのコア/クラッド径を指定させていただくことがあります。詳細は付属資料(92 ページ、1.6 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に、通信モードは 1000M 全二重に設定してください。

(5) 1000Base-SX

物理インタフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、SC コネクタ、または IEC11801 準拠の MT-RJ です。サービス提供を行うビルの状況により、コネクタ形状およびマルチモード光ファイバケーブルのコア/クラッド径を指定させていただくことがあります。詳細は付属資料(92 ページ、1.7 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に、通信モードは 1000M 全二重に設定してください。

8.2 データリンクレイヤ

本項では、本サービスに接続する為の UNI 仕様(データリンクレイヤ)の概要について説明します。

8.2.1 データリンクレイヤの概要

データリンクレイヤの仕様は、IEEE802.3 および DIX Ethernet ver.2 に準拠します。また、IEEE802.1Q に準拠した VLAN タグ付フレームを利用することも可能です。詳細は付属資料(93 ページ、2 項)を参照してください。

(このページは空白です。)

付属資料

1. 物理インタフェースの条件

1.1 10Base-T(ピン配列が MDI-X の場合)

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 です。コネクタの形状およびピン配置を図 1-1 および表 1-1 に示します。RD(Receive Data)は TE から e-VLAN サービスへの信号を、TD(Transmit Data)は e-VLAN サービスから TE への信号をそれぞれ示します。

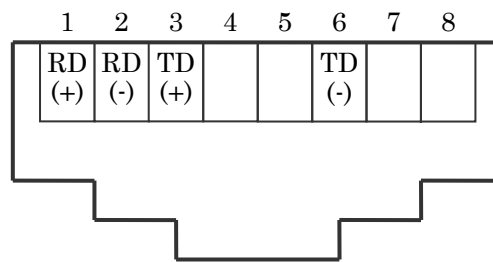


図 1-1 コネクタの形状

表 1-1 ピン配列

名称	記号	信号の方向		ピン番号	備考
		TE	NTT-Com		
受信	RD(+)	→		1	TE の送信信号
	RD(-)			2	
送信	TD(+)	←		3	TE の受信信号
	TD(-)			6	

TE との接続には、ストレートケーブルまたはクロスケーブルを使用します。いずれのケーブルを使用するかは、接続する機器のコネクタ仕様によります。内部でストレート接続(MDI)している PC 等の TE とはストレートケーブルで、内部でクロス接続(MDI-X)しているハブ等の TE とはクロスケーブルで接続してください。

配線は 2 対の非シールドより対線ケーブル(EIA/TIA-586 標準 UTP ケーブル カテゴリ 3 以上)を使用します。ケーブルの最大長は 100m を目安としてください。

1.2 10Base-T(ピン配列が MDI の場合)

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 です。コネクタの形状およびピン配置を図 1-2 および表 1-2 に示します。RD(Receive Data)は TE から e-VLAN サービスへの信号を、TD(Transmit Data)は e-VLAN サービスから TE への信号をそれぞれ示します。

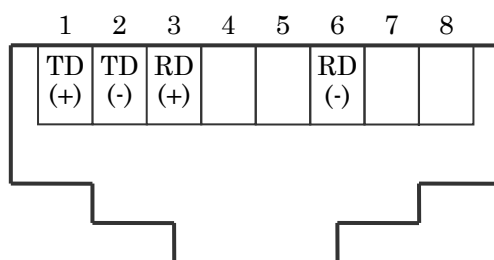


図 1-2 コネクタの形状

表 1-2 ピン配列

名称	記号	信号の方向		ピン番号	備考
		TE	NTT-Com		
送信	TD(+)	←		1	TE の受信信号
	TD(-)			2	
受信	RD(+)	→		3	TE の送信信号
	RD(-)			6	

TE との接続には、ストレートケーブルまたはクロスケーブルを使用します。いずれのケーブルを使用するかは、接続する機器のコネクタ仕様によります。内部でストレート接続(MDI)している PC 等とはクロスケーブルで、内部でクロス接続(MDI-X)しているハブ等の TE とはストレートケーブルで接続してください。

配線は 2 対の非シールドより対線ケーブル(EIA/TIA-586 標準 UTP ケーブル カテゴリ 3 以上)を使用します。ケーブルの最大長は 100m を目安としてください。

1.3 100Base-TX(ピン配列がMDI-Xの場合)

物理インタフェースのMDIコネクタは、ISO IS8877 準拠の8極モジュラーコネクタRJ-45です。コネクタの形状およびピン配置を図1-3および表1-3に示します。RD(Receive Data)はTEからe-VLANサービスへの信号を、TD(Transmit Data)はe-VLANサービスからTEへの信号をそれぞれ示します。

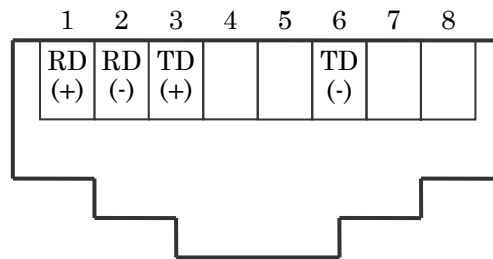


図 1-3 コネクタの形状

表 1-3 ピン配列

名称	記号	信号の方向		ピン番号	備考
		TE	NTT-Com		
受信	RD(+)	→		1	TEの送信信号
	RD(-)			2	
送信	TD(+)	←		3	TEの受信信号
	TD(-)			6	

TEとの接続には、ストレートケーブルまたはクロスケーブルを使用します。いずれのケーブルを使用するかは、接続する機器のコネクタ仕様によります。内部でストレート接続(MDI)しているPC等のTEとはストレートケーブルで、内部でクロス接続(MDI-X)しているハブ等のTEとはクロスケーブルで接続してください。

配線は2対の非シールドより対線ケーブル(EIA/TIA-586標準 UTPケーブル カテゴリ5以上)を使用します。ケーブルの最大長は100mを目安としてください。

1.4 100Base-TX(ピン配列がMDIの場合)

物理インタフェースのMDIコネクタは、ISO IS8877 準拠の8極モジュラーコネクタRJ-45です。コネクタの形状およびピン配置を図1-4および表1-4に示します。RD(Receive Data)はTEからe-VLANサービスへの信号を、TD(Transmit Data)はe-VLANサービスからTEへの信号をそれぞれ示します。

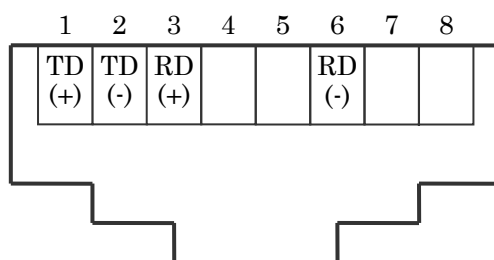


図 1-4 コネクタの形状

表 1-4 ピン配列

名称	記号	信号の方向		ピン番号	備考
		TE	NTT-Com		
送信	TD(+)	←		1	TEの受信信号
	TD(-)			2	
受信	RD(+)	→		3	TEの送信信号
	RD(-)			6	

TEとの接続には、ストレートケーブルまたはクロスケーブルを使用します。いずれのケーブルを使用するかは、接続する機器のコネクタ仕様によります。内部でストレート接続(MDI)しているPC等のTEとはクロスケーブルで、内部でクロス接続(MDI-X)しているハブ等のTEとはストレートケーブルで接続してください。

配線は2対の非シールドより対線ケーブル(EIA/TIA-586標準 UTPケーブル カテゴリ5以上)を使用します。ケーブルの最大長は100mを目安としてください。

1.5 100Base-FX

物理インタフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、または SC コネクタです。

TE との接続には、ISO9314-3 準拠のマルチモード光ファイバケーブル(コア/クラッド径が 62.5 μ m/125 μ m、50 μ m/125 μ m)を使用します。

1.6 1000Base-LX

物理インタフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、SC コネクタ、または IEC61754-20 準拠の LC コネクタです。

TE との接続には、ISO9314-3 準拠のマルチモード光ファイバケーブル(コア/クラッド径が 62.5 μ m/125 μ m、50 μ m/125 μ m)、またはシングルモード光ファイバ(コア/クラッド径が 8 μ m/10 μ m)を使用します。

1.7 1000Base-SX

物理インタフェースは、IEC60874-14 準拠の 2 連 SC コネクタ、SC コネクタ、IEC11801 準拠の MT-RJ、または IEC61754-20 準拠の LC コネクタです。

TE との接続には、ISO9314-3 準拠のマルチモード光ファイバケーブル(コア/クラッド径が 62.5 μ m/125 μ m、50 μ m/125 μ m)を使用します。

2. データリンクレイヤの仕様

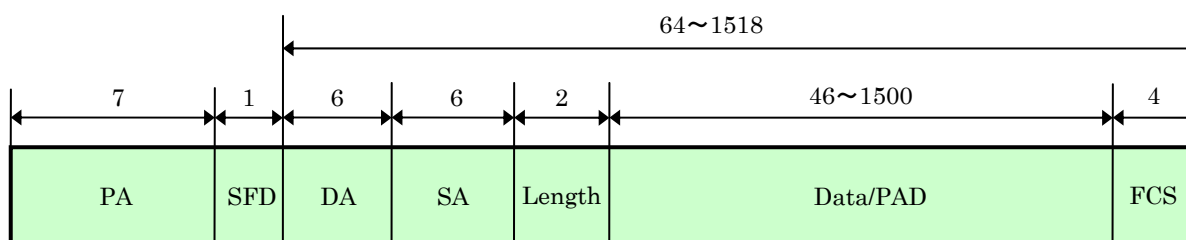
2.1 データリンクレイヤの概要

データリンクレイヤの仕様は、IEEE802.3 および DIX Ethernet ver.2 に準拠します。また、IEEE802.1Q に準拠した VLAN タグ付フレームを利用することも可能です。

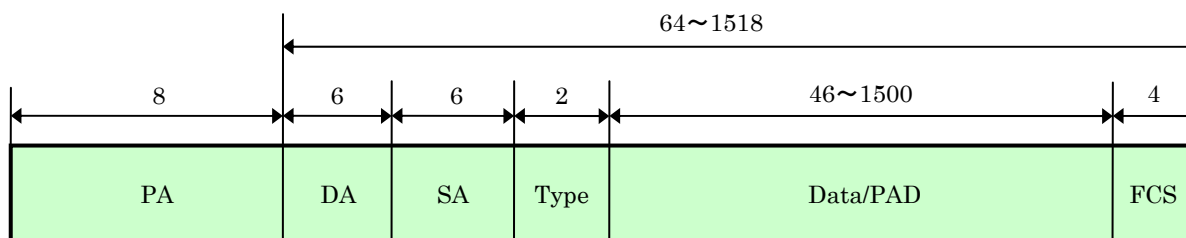
2.2 フレームフォーマット

データリンクレイヤのフレームフォーマットは、図 2-1 に示す IEEE802.3 および DIX Ethernet ver.2 に準拠します。

IEEE802.3 フレームフォーマット



DIX Ethernet ver.2 フレームフォーマット



注) 数字の単位はすべてバイト。

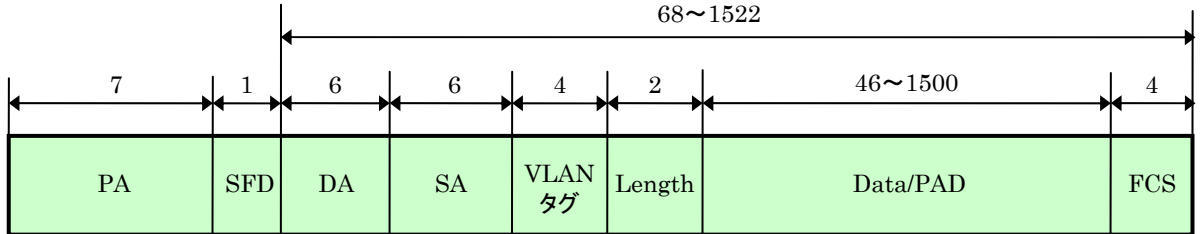
図 2-1 IEEE802.3/DIX Ethernet ver.2 フレームフォーマット

- PA(Preamble)
フレーム同期用のフィールドです。
- SFD(Start of Frame Delimiter)
フレームの開始位置を示します。IEEE802.3 フレームフォーマットの場合のみ使用します。
- DA(Destination Address)
あて先 MAC アドレスを記述します。
- SA(Source Address)
送信元 MAC アドレスを記述します。

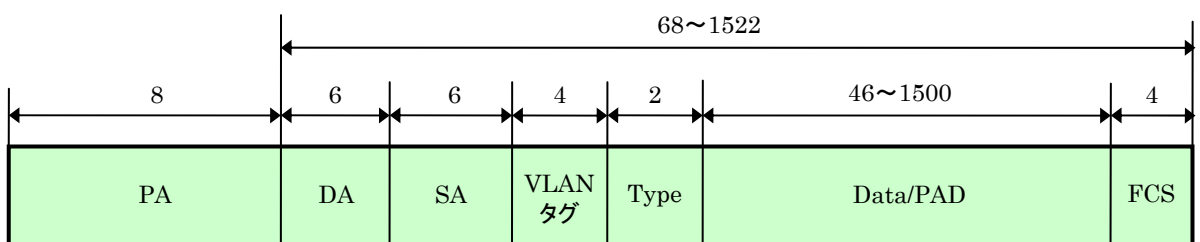
- **Length**
情報フィールドの長さを記述します。IEEE802.3 フレームフォーマットの場合のみ使用します。
- **Type**
Data のプロトコルを示す識別子です。DIX Ethernet ver.2 の場合のみ使用します。
- **Data**
データの内容を記述します。
- **PAD(Padding)**
Data 長が 46 バイトに満たない場合に挿入されます。
- **FCS(Frame Check Sequence)**
CRC による誤り検出に使用し、生成多項式は次のとおりです。
$$G(X) = X^{32} + X^{26} + X^{23} + X^{22} + X^{16} + X^{12} + X^{11} + X^{10} + X^8 + X^7 + X^5 + X^4 + X^2 + X + 1$$
当社網内で本フィールドにより誤りが検出された場合には、該当フレームを網内で廃棄します。

また、フレームフォーマットは IEEE802.1Q にも対応します。IEEE802.1Q フレームのフォーマットを図 2-2 に示します。

IEEE802.3 フレームフォーマット



DIX Ethernet ver.2 フレームフォーマット



注) 数字の単位はすべてバイト。

図 2-2 IEEE802.1Q フレームフォーマット

- **VLAN タグ**

お客様相互間で、独自に VLAN 機能を利用する際の識別子です。VLAN タグのフォーマットを図 2-3 に示します。

VLAN タグ フォーマット

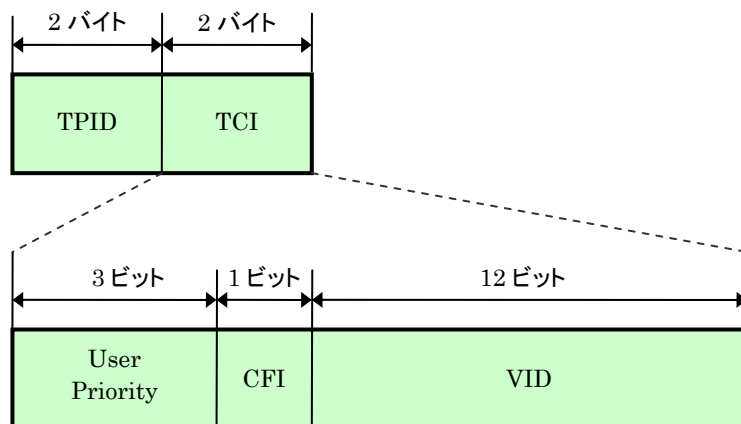


図 2-3 IEEE802.1Q VLAN タグフォーマット

- **TPID (Tag Protocol Identifier)**
タグプロトコルの識別子であり、'0x81-00'が使用されます。
- **TCI (Tag Control Information)**
タグコントロール情報フィールドで、"User Priority"、"CFI"、"VID"より構成されます。
- **User Priority**
ユーザプライオリティフィールドで、8種類(3ビット)のプライオリティを記述します。
- **CFI (Canonical Format Indicator)**
'0'で使用します。CFI が'1'の場合はご利用できない場合があります。
- **VID (VLAN Identifier)**
VLAN 識別子フィールドで、1~4094 の範囲で指定します。

User Priority と VID が共に'0'の場合は、ご利用できない場合があります。

2.3 MAC アドレス

MAC アドレスは 48 ビット構成で、上位 24 ビットは OUI (Organizationally Unique Identifier: ベンダー識別子 / 管理組織識別子) と呼ばれる IEEE が管理するベンダー固有のコードであり、下位 24 ビットは各ベンダーが管理するそのインタフェースの固有のシリアル番号です。

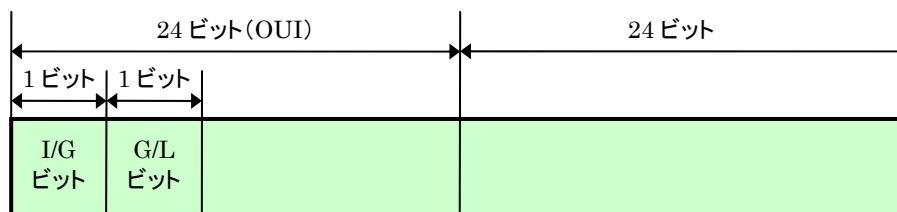


図 2-4 MAC アドレス

- **I/G ビット (Individual/Group ビット)**
'0'はユニキャストアドレスを、'1'はマルチキャストアドレスを示します。
- **G/L ビット (Global/Local ビット)**
'0'は IEEE が管理するグローバルアドレスを、'1'はローカルアドレスを示します。本サービスではグローバルアドレスのみ使用することが可能です。本サービスで G/L ビットが'1'となるのは、48ビット全てが'1'となるブロードキャストアドレスの場合のみです。なお、DIX Ethernet ver.2 の場合はグローバルアドレスのみ使用します。

3. お客様ビル内設置機器

3.1 E/A コンバータ【ATM アクセス、メガデータネットアクセス】

E/A コンバータは、ATM アクセス、およびメガデータネットアクセスを使用する場合に、当社もしくはお客様がお客様ビル内に設置する端末機器です。

3.1.1 E/A コンバータの仕様(当社設置の場合)

当社が設置する場合の、E/A コンバータの仕様について説明します。記載内容は、平成 15 年 12 月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

E/A コンバータには、Type-A～Type-F の 6 種類があり、e-VLAN サービスの契約速度等に応じていずれかの機種が使用されます。どの種類を使用するかをお客様が選択することは出来ません。

3.1.1.1 形状および重量

表 3-1 に E/A コンバータの形状等を示します。

表 3-1 形状および重量

E/A コンバータの種類	外形寸法(mm) ^{※1}			重量(kg)	位置	
	幅	奥行	高さ		ランプ類	コネクタ類
Type-A ^{※2}	440 以下	290 以下	48 以下	約 4	装置前面	装置前面
Type-B	約 201	約 380	約 38	約 2.3	装置前面	装置前面
Type-C	約 201	約 380	約 38	約 2.3	装置前面	装置前面
Type-D	約 170	約 247.5	約 43	約 0.8	装置前面	装置背面
Type-E ^{※2}	440 以下	290 以下	48 以下	約 4	装置前面	装置前面
Type-F ^{※2}	440 以下	350 以下	48 以下	約 5	装置前面	装置前面

※1: 突起物等は含みません。

※2: Type-A、Type-E、Type-F は 19 インチラックに搭載可能。

3.1.1.2 使用電源および消費電力

表 3-2 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-2 使用電源および消費電力

E/A コンバータの種類	使用電源	消費電力(電力容量)
Type-A	AC100V±10V (50Hz/60Hz)	(40VA 以下)
Type-B	AC100V (50Hz/60Hz)	最大 0.3A
Type-C	AC100V (50Hz/60Hz)	最大 0.3A
Type-D	AC100V±10V (50Hz/60Hz)	10W 以下(15VA 以下)
Type-E	AC100V±10V (50Hz/60Hz)	17W 以下(32VA)
Type-F	AC100V±10V (50Hz/60Hz)	19W 以下(36VA)

3.1.1.3 設置環境および電磁妨害波規格

Type-A、Type-D、Type-E、および Type-F は、温度 0°C～40°C、湿度 20%～90%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。また本装置の電磁妨害波規格は、VCCI クラス A となります。

Type-B および Type-C は、温度 5°C～40°C、湿度 20%～80%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。また本装置の電磁妨害波規格は、VCCI クラス A となります。

3.1.1.4 インタフェース条件

表 3-3 に当社が設置する E/A コンバータを使用する場合の、イーサネットインタフェース条件について記述します。

表 3-3 物理インタフェース

E/A コンバータの種類	UNI	イーサネットインタフェース	規格	e-VLAN サービスの契約速度 ^{※1}	コネクタ形状	ピン配列
Type-A	25M(UTP)	10Base-T	IEEE802.3i	0.5Mbit/s~10Mbit/s	RJ-45 (ISO IS8877)	MDI/MDI-X ^{※3}
Type-B		100Base-TX	IEEE802.3u	20Mbit/s		MDI-X
Type-C	150M(MM)			30Mbit/s~100Mbit/s		MDI-X
Type-D	25M(UTP)	10Base-T ^{※2}	IEEE802.3i	0.5Mbit/s~10Mbit/s		MDI/MDI-X ^{※3}
Type-E		100Base-TX	IEEE802.3u	20Mbit/s		MDI/MDI-X ^{※3}
Type-F	150M(MM)			30Mbit/s~100Mbit/s		MDI/MDI-X ^{※3}

※1: 使用する E/A コンバータの種類と UNI の種類は、本表に記載されている e-VLAN サービスの契約速度によらずに、当社の都合で変更されることがあります。

※2: e-VLAN サービスの契約速度が 10M 以下の場合、10Base-T/100Base-TX のいずれかを選択可能です。10M を超える場合は 100Base-TX となります。

※3: 平成 17 年 10 月中旬以降にお申込みの回線は、原則として MDI-X となります。

(1) 10Base-T (Type-A / Type-D / Type-E)

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 です。詳細は付属資料(88 ページ 1.1、および 89 ページ 1.2 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 10M 全二重または 10M 半二重より、お客様がお申し込み時に選択された設定にしてください。

(2) 100Base-TX (Type-B / Type-C / Type-D / Type-E / Type-F)

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 です。詳細は付属資料(90 ページ 1.3 項、91 ページ 1.4 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 100M 全二重または 100M 半二重より、お客様が回線のお申し込み時に選択された設定にしてください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 100M 全二重または 100M 半二重より、お客様がお申し込み時に選択された設定にしてください。

3.1.2 E/A コンバータの設定(お客様設置の場合)

3.1.2.1 設定パラメータ

お客様が E/A コンバータを設置、設定される際には、次の値を設定パラメータとして使用してください。

表 3-4 E/A コンバータの設定パラメータ(ATM アクセス)

設定パラメータ	設定値	備考
ATM QoS	CBR	QoS は CBR を推奨します。
VPI/VCI	'0/32'	VPI は基本的に'0'を使用します。ただし Arcstar バリユーアクセスを使う場合等では異なる事があります。
PCR	表 3-6 に記載	記載値を超えない範囲で、設定可能な出来るだけ大きい値を設定します。
AAL	AAL5	
シェーピング	VP シェーピング	シェーピングレートは PCR を設定します。

表 3-5 E/A コンバータの設定パラメータ(メガデータネットアクセス)

設定パラメータ	設定値	備考
ATM QoS	CBR	QoS は CBR を推奨します。
VPI/VCI	'0/32'	VCI は基本的に'32'を使用します。ただし端末区間で論理チャネル多重を使う場合等では異なる事があります。
PCR	表 3-6 に記載	記載値を超えない範囲で、設定可能な出来るだけ大きい値を設定します。
AAL	AAL5	
シェーピング	VC シェーピング	シェーピングレートは PCR を設定します。

表 3-6 PCR の設定値

e-VLAN 契約速度	セルレート (cps)	VP/VC 速度 (bit/s)	e-VLAN 契約速度	セルレート (cps)	VP/VC 速度 (bit/s)
0.5Mbit/s	1,180	500,320	10Mbit/s	23,585	10,000,040
1Mbit/s	2,359	1,000,216	20Mbit/s	47,170	20,000,080
2Mbit/s	4,717	2,000,008	30Mbit/s	70,755	30,000,120
3Mbit/s	7,076	3,000,224	40Mbit/s	94,340	40,000,160
4Mbit/s	9,434	4,000,016	50Mbit/s	117,925	50,000,200
5Mbit/s	11,793	5,000,232	60Mbit/s	141,510	60,000,240
6Mbit/s	14,151	6,000,024	70Mbit/s	165,095	70,000,280
7Mbit/s	16,510	7,000,240	80Mbit/s	188,680	80,000,320
8Mbit/s	18,868	8,000,032	90Mbit/s	212,265	90,000,360
9Mbit/s	21,227	9,000,248	100Mbit/s	235,850	100,000,400

3.1.2.2 OAM ループバックセル

回線開通の確認時、および故障復旧作業の際に、当社の網内装置からお客様ビル内に設置された E/A コンバータに向けて、F5 OAM ループバックセルを送出して回線の正常性確認をすることがあります。この時に当社から送信する OAM セルのフォーマットを表 3-7 に示します。

表 3-7 当社から送信する F5 OAM ループバックセル

フィールド名	データ長	内容
GFC	4 bit	'0000B'固定
VPI	8 bit	VPI
VCI	16 bit	VCI
PTI	3 bit	'101B'固定
CLP	1 bit	'0B'固定
HEC	1 byte	HEC
OAM Type	4 bit	'0001B'固定
Function Type	4 bit	'1000B'固定
未使用 1	7 bit	'0000 000B'固定
LB	1 bit	'1B'固定
相関 Tag	4 byte	送信ごとに一意に設定
Loopback 位置識別子	16 byte	'all 1'固定
ソース識別子	16 byte	'all 1'固定
未使用 2	8 byte + 6 bit	先頭の 8byte は'6H'の繰り返し。残りは'0'固定
EDC	10 bit	CRC-10

E/A コンバータは、表 3-8 に示す OAM セルを受信した場合、表 3-8 に示す応答フレームを網側に送信してください。

表 3-8 E/A コンバータが送信する応答フレーム

フィールド名	データ長	内容
GFC	4 bit	Don't Care
VPI	8 bit	VPI
VCI	16 bit	VCI
PTI	3 bit	'101B'
CLP	1 bit	Don't Care
HEC	1 byte	HEC
OAM Type	4 bit	'0001B'
Function Type	4 bit	'1000B'
未使用 1	7 bit	Don't Care
LB	1 bit	'0B'
相関 Tag	4 byte	網より受信した値
Loopback 位置識別子	16 byte	Don't Care
ソース識別子	16 byte	Don't Care
未使用 2	8 byte + 6 bit	Don't Care
EDC	10 bit	CRC-10

3.2 EtherONU【メガデータネットアクセス】

EtherONU は、メガデータネットアクセスを使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成19年9月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。EtherONUには、EtherONU、EtherONT Type-A、EtherONT Type-Bの三種類があり、いずれかの機種が使用されます。どの種類を使用するかをお客様が選択することは出来ません。

3.2.1.1 形状および重量

表 3-9 に EtherONU の形状等を示します。

表 3-9 形状および重量

回線終端装置の種類	外形寸法(mm) ^{※1}			重量(kg)	位置	
	幅	奥行	高さ		ランプ類	コネクタ類
EtherONU	約 58	約 167	約 250	1.0 以下	装置前面	装置背面
EtherONT Type-A					装置前面	装置背面
EtherONT Type-B	約 50	約 150	約 180	1.0 以下	装置前面	装置背面

3.2.1.2 使用電源および消費電力

表 3-10 に使用電力および、消費電力を示します。

表 3-10 使用電源および消費電力

回線終端装置の種類	使用電源	消費電力(電力容量)
EtherONU EtherONT Type-A EtherONT Type-B	AC100V	10W 以下

3.2.1.3 設置環境および電磁妨害波規格

本装置は、温度 0℃～40℃、湿度 5%～95%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。

3.2.1.4 インタフェース条件

EtherONU を使用するときのインタフェース条件については、第三編を参照してください。

3.3 E/S コンバータ【STM アクセス】

E/S コンバータは、STM アクセスを使用する場合に、お客様ビル内に設置する端末機器です。

3.3.1 E/S コンバータの仕様(当社設置の場合)

当社が設置する E/S コンバータの仕様について説明します。記載内容は、平成 14 年 9 月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

3.3.1.1 形状および重量

表 3-11 に回線終端装置の形状等を示します。

表 3-11 形状および重量

外形寸法(mm) ^{※1}			重量(kg)	位置	
幅	奥行	高さ		ランプ類	コネクタ類
約 140mm	約 210mm	約 50mm	約 1	装置前面	装置背面

※1: 突起物等は含みません。

3.3.1.2 使用電源および消費電力

表 3-12 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-12 使用電源および消費電力

項目	仕様
電源	AC100V±10% (50Hz/60Hz)
消費電力	15W 以下

3.3.1.3 設置環境

温度 0°C～40°C、湿度 30%～85%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。

3.3.1.4 インタフェース条件

表 3-13 に当社が設置する E/S コンバータを使用する場合の、イーサネットインタフェース条件について記述します。

表 3-13 物理インタフェース

イーサネット インタフェース	規格	e-VLAN サービスの 契約速度	コネクタ形状	ピン配列
10Base-T	IEEE802.3i	128kbit/s	RJ-45(ISO IS8877)	MDI-X
		1.5Mbit/s		

(1) 10Base-T

物理インタフェースの MDI コネクタは、ISO IS8877 準拠の 8 極モジュラーコネクタ RJ-45 で、ピン配列は MDI-X です。詳細は付属資料(88 ページ、1.1 項)を参照してください。

TE のオートネゴシエーション機能は OFF に設定してください。通信モードは 10M 全二重または 10M 半二重より、お客様がお申し込み時に選択された設定にしてください。

3.4 DSL モデム【DSL アクセス】

DSL モデムは、DSL アクセスを使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成 16 年 8 月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。DSL モデムには、Type-A と Type-B の二種類があり、いずれかの機種が使用されます。どの種類を使用するかをお客様が選択することは出来ません。

3.4.1 形状および重量

表 3-14 に回線終端装置の形状等を示します。

表 3-14 形状および重量

回線終端装置 の種類	外形寸法(mm)			重量(g) ※1	位置	
	幅	奥行	高さ		ランプ類	コネクタ類
Type-A	約 31mm	約 172mm	約 172mm	約 700	装置前面	装置背面
Type-B	約 31mm	約 172mm	約 172mm	約 900	装置前面	装置前面

※1:AC アダプタの重量を含みます。

3.4.2 使用電源および消費電力

表 3-15 に使用電源および、消費電力を示します。電源には AC アダプタを使用します。

表 3-15 使用電源および消費電力

	使用電源	消費電力
Type-A	AC100V±10% (50Hz/60Hz)	最大約 13W
Type-B	AC100V±10% (50Hz/60Hz)	約 13W

3.4.3 設置環境および電磁妨害波規格

本装置は、温度 0°C～40°C、湿度 10%～90%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。また本装置の電磁妨害波規格は、VCCI クラス B となります。

3.4.4 インタフェース条件

DSL モデムを使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.4.5 ランプ表示

本体前面のランプ表示について、表 3-16 および表 3-17 に示します。

表 3-16 ランプ表示 (Type-A)

名称	色	状態	機能説明
LINE	緑	点灯	DSL 回線のリンク確立状態
		遅い点滅(0.4 秒間隔)	DSL 回線の信号検出待ち状態
		早い点滅(0.2 秒間隔)	DSL 回線の回線状態チェック中
PPP	緑	点灯	PPP のリンク確立状態※
		遅い点滅(1 秒間隔)	PPP の認証失敗
		早い点滅(0.2 秒間隔)	PPP の認証起動、リンク確立待ち状態
		消灯	PPP のリンクが確立していない状態
LAN	緑	点灯	Ethernet ポートのリンク確立状態
		消灯	Ethernet ポートのリンクが確立していない状態
DATA	緑	点滅	Ethernet ポートでデータ送受信中
		消灯	Ethernet ポートでデータを送受信していない状態
POWER	緑	点灯	電源投入状態
		消灯	電源が切れている状態

※ 電源投入後に起動されるセルフテスト実行中の間、10～20 秒間点灯します。

表 3-17 ランプ表示 (Type-B)

名称	色	状態	機能説明
POWER	緑	点灯	電源投入状態
		消灯	電源が切れている状態
ADSL	緑	点灯	DSL 回線のリンク確立状態
		点滅 一定期一	DSL 回線の回線状態チェック中
		点滅 一定期一	WAN 側ポートでデータ送受信中
		消灯	DSL 回線の信号未検出
LAN	緑	点灯	Ethernet ポートのリンク確立状態
		点滅 一定期一	Ethernet ポートでデータ送受信中
		消灯	Ethernet ポートのリンクが確立していない状態
100M	緑	点灯	100M 通信時
		消灯	10M 通信時
DUPLEX	緑	点灯	全二重時
	橙	点灯	半二重時
MODE	緑	点灯	ルータ動作時
	橙	点灯	ブリッジ動作時
	—	全消灯	コンバータ動作時
	赤	—	装置故障検出(電源起動時)
100M 及び DUPLEX	緑	点滅	LAN 強制シャットダウン (WAN-LAN 連動の設定を行った場合)

3.4.6 コネクタ・スイッチ類

本体背面のコネクタ・スイッチ類の一覧を表 3-18 および表 3-19 に示します。

表 3-18 コネクタ・スイッチ類 (Type-A)

名称	機能	備考
回線	DSL 回線接続ポート	DSL 回線を接続するポート(RJ-11)
FG	FG 端子	アース端子
PC	LAN ポート	TE を接続するポート (RJ-45、10Base-T/100Base-TX)
INIT	イニシャルスイッチ	使用しません。*
電源	電源スイッチ	

※ 設定が初期化され、DSL モデムが本サービスで使用できなくなります。また LAN ポートに初期 IP アドレス(192.168.0.1/24)が自動的に付与されるため、お客様のネットワークに影響がでる可能性があります。

表 3-19 コネクタ・スイッチ類 (Type-B)

名称	機能	備考
DCIN	AC アダプタピンジャック 差込口	
FG	FG 端子	アース端子
ADSL	DSL 回線接続ポート	DSL 回線を接続するポート(RJ-11)
Ether	LAN ポート	TE を接続するポート (RJ-45、10Base-T/100Base-TX)
INIT	イニシャルスイッチ	使用しません。*

※ 設定が初期化され、DSL モデムが本サービスで使用できなくなります。また LAN ポートに初期 IP アドレス(192.168.0.1/24)が自動的に付与されるため、お客様のネットワークに影響がでる可能性があります。

3.5 回線終端装置【イーサアクセス(NTT Com タイプ)の場合】

回線終端装置は、アクセス回線にイーサアクセス(NTT Com タイプ)を使用する場合に、当社がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成 25 年 6 月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

回線終端装置には、Type-A~Type-G の 7 種類があり、e-VLAN サービスの契約速度や回線収容ビルの設備状況等に応じていずれかの機種が使用されます。どの種類を使用するかをお客様が選択することは出来ません。

3.5.1 形状および重量

表 3-20 に回線終端装置の形状等を示します。

表 3-20 形状および重量

回線終端装置の種類	外形寸法(mm) ^{※1}			重量(kg)	位置	
	幅	奥行	高さ		ランプ類	コネクタ類
Type-A	約 210	約 300	約 75	3 以下	装置前面	装置背面
Type-B	約 210	約 300	約 90	4 以下	装置前面	装置前面
Type-C ^{※2}	約 58	約 163	約 250	2 以下	装置前面	装置背面
Type-D	約 150	約 210	約 50	2 以下	装置前面	装置背面
Type-E	約 119	約 189	約 39	0.5 以下	装置前面	装置背面
Type-F	約 436	約 350	約 43	7 以下	装置前面	装置前面
Type-G	約 213	約 295	約 44	4 以下	装置全面	装置背面

※1:突起物等は含みません。

※2:Type-C は横置き可能。

3.5.2 使用電源および消費電力

表 3-21 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-21 使用電源および消費電力

回線終端装置の種類	使用電源	消費電力(電力容量)
Type-A	AC100V/DC-48V	23W(36VA)
Type-B	AC100V/DC-48V	(30VA)
Type-C	AC100V	(12VA)
Type-D	AC100V/DC-48V	18W(33VA)
Type-E	AC100V	5W
Type-F	AC100V/DC-48V	40W 以下
Type-G	AC100V	10W 以下

3.5.3 インタフェース条件

回線終端装置を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.6 回線終端装置【イーサアクセス(NTT 東日本・西日本タイプ)の場合】

回線終端装置は、アクセス回線にイーサアクセス(NTT 東日本・西日本タイプ)を使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成18年8月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

3.6.1 形状および重量

表 3-22 に回線終端装置の形状等を示します。

表 3-22 形状および重量

アクセス回線提供事業者	e-VLAN サービスの契約速度	外形寸法 (mm)			重量 (kg)
		幅	奥行	高さ	
NTT 東日本	0.5Mbit/s～10Mbit/s	140	210	50	約 2.0
	100Mbit/s	140	210	50	約 2.0
NTT 西日本	0.5Mbit/s～100Mbit/s	135	210	45	約 1.0

3.6.2 使用電源および消費電力

表 3-23 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-23 使用電源および消費電力

アクセス回線提供事業者	e-VLAN サービスの契約速度	使用電源	消費電力(電力容量)
NTT 東日本	0.5Mbit/s～10Mbit/s	AC100V	10VA 以下
	100Mbit/s	AC100V	10VA 以下
NTT 西日本	0.5Mbit/s～100Mbit/s	AC100V	約 10W

3.6.3 設置環境および電磁妨害波規格

本装置は、温度 0℃～40℃、湿度 30%～80%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。また本装置の電磁妨害波規格は、VCCI クラス B となります。

3.6.4 インタフェース条件

回線終端装置を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.7 回線終端装置【イーサアクセス(ライトタイプ)の場合】

回線終端装置は、アクセス回線にイーサアクセス(ライトタイプ)を使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成18年8月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

3.7.1 形状および重量

表 3-24 に回線終端装置の形状等を示します。

表 3-24 形状および重量

外形寸法(mm)			重量(kg)
幅	奥行	高さ	
106mm	180mm	39mm	500g 以下

3.7.2 使用電源および消費電力

表 3-25 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-25 使用電源および消費電力

使用電源	消費電力(電力容量)
AC100V±10V(50Hz/60Hz)	10W 以下

3.7.3 設置環境および電磁妨害波規格

本装置は、温度 0℃～40℃、湿度 30%～80%(ただし結露していない状態)の条件下で、普通室内に設置して使用します。また本装置の電磁妨害波規格は、VCCI クラス B となります。

3.7.4 インタフェース条件

回線終端装置を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.8 メディアコンバータ(MC)【イーサアクセス(電力系 NCC タイプ)の場合】

メディアコンバータ(MC)は、アクセス回線にイーサアクセス(電力系 NCC タイプ)を使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成 15 年 8 月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

3.8.1 形状および重量

表 3-26 にメディアコンバータ(MC)の形状、寸法および重量を示します。形状および重量は、アクセス回線を提供する事業者によって異なります。

表 3-26 メディアコンバータ(MC)の形状および寸法

アクセス回線 提供事業者	仕様				備考
	サイズ(W)	サイズ(D)	サイズ(H)	重量	
HOTnet	140mm 以下	210mm 以下	62mm 以下	約 1kg	
TOHKnet	140mm 以下	210mm 以下	52mm 以下	約 1kg	
KDDI	130mm 以下	200mm 以下	44.8mm 以下	1.2kg 以下	
CTC	110mm 以下	183mm 以下	35mm 以下	0.5kg 以下	
HTNet	178mm 以下	185mm 以下	39mm 以下	400g	
ケイ・ オプティコム	130mm 以下	200mm 以下	44.8mm 以下	1.2kg 以下	
	436mm 以下	350mm 以下	43mm 以下	約 7kg	1G 品目用
エネルギーコム	110mm 以下	140mm 以下	30mm 以下	1kg	
STNet	120mm 以下	190mm 以下	40mm 以下	1kg	
QTNet	110mm 以下	183mm 以下	35mm 以下	0.5kg 以下	
OTNet	120mm 以下	40mm 以下	190mm 以下	約 400g	

※ 突起物等はサイズに含みません。

※ 複数種類ある場合は、最もサイズの大きい物を記載しています。

3.8.2 使用電源および消費電力

表 3-27 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-27 使用電源および消費電力

アクセス回線 提供事業者	仕様		
	電源	消費電力	備考
HOTnet	AC100V	20VA 以下	
TOHKnet	AC100V	25VA 以下	
KDDI	AC100V	10VA 以下	
CTC	AC100V	4W 以下	
HTNet	AC100V	約 11VA	
ケイ・オプティコム	AC100V	約 11VA	
	AC100V	140W 以下	1G 品目用
エネルギーコム	AC100V	6VA 以下	
STNet	AC100V	12VA	
QTNet	AC100V	4W 以下	
OTNet	AC100V	6W 以下	

3.8.3 インタフェース条件

メディアコンバータ(MC)を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.9 メディアコンバータ(MC)【イーサアクセス(KVHタイプ)の場合】

メディアコンバータ(MC)は、アクセス回線にイーサアクセス(KVHタイプ)を使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成16年9月現在のものであり、装置の様子は予告無く変更されることがあります。

3.9.1 形状および重量

表3-28にメディアコンバータ(MC)の形状、寸法および重量を示します。形状および重量は、アクセス回線を提供する事業者によって異なります。

表 3-28 メディアコンバータ(MC)の形状および寸法

項目	仕様				
	サイズ(W)	サイズ(D)	サイズ(H)	重量	備考
シングルクラス	1588mm	2032mm	381mm	2kg以下	卓上設置
デュアルクラス	4830mm	2790mm	440mm	3.5kg	19インチラック内搭載

3.9.2 使用電源および消費電力

表3-29に使用電源および、消費電力を示します。電源にはACアダプタを使用します。

表 3-29 使用電源および消費電力

項目	電源	消費電力
シングルクラス	100または240AC/0.5A、1系統	100W
デュアルクラス	AC90-110または180-220V、単相(1系統)	84W

3.9.3 インタフェース条件

メディアコンバータ(MC)を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.10 回線終端装置【ビジネスイーサ タイプ M アクセス】

回線終端装置は、アクセス回線にビジネスイーサ タイプ M アクセスを使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。回線終端装置の仕様については、アクセス回線提供事業者のビジネスイーサ タイプ M アクセスサービスの技術参考資料等を参照してください。

また、回線終端装置を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照して下さい。

3.11 回線終端装置【イーサアクセス(NTT 東日本・西日本ワイドタイプ)の場合】

回線終端装置は、アクセス回線にイーサアクセス(NTT 東日本・西日本ワイドタイプ)を使用する場合に、アクセス回線提供事業者がお客様ビル内に設置する装置です。本記載内容は、平成22年9月現在のものであり、装置の仕様は予告無く変更されることがあります。

3.11.1 形状および重量

表 3-30 に回線終端装置の形状等を示します。

表 3-30 形状および重量

アクセス回線提供事業者	e-VLAN サービスの契約速度	外形寸法 (mm)			重量 (kg)
		幅	奥行	高さ	
NTT 東日本	0.5Mbit/s~100Mbit/s	220 以下	145 以下	45 以下	約 1.2
NTT 西日本	0.5Mbit/s~100Mbit/s	220 以下	145 以下	45 以下	約 1.2

3.11.2 使用電源および消費電力

表 3-31 に使用電源および、消費電力を示します。

表 3-31 使用電源および消費電力

アクセス回線提供事業者	e-VLAN サービスの契約速度	使用電源	消費電力(電力容量)
NTT 東日本	0.5Mbit/s~100Mbit/s	AC100V	15W 以下
NTT 西日本	0.5Mbit/s~100Mbit/s	AC100V	15W 以下

3.11.3 設置環境および電磁妨害波規格

本装置は、温度 0℃~+50℃、湿度 20%~90%(但し、結露していない状態)の条件下で普通室内に設置して使用するものとします。また、本装置の電磁波規格は、VCCI クラス B となります。

3.11.4 インタフェース条件

回線終端装置を使用するときのインタフェース条件については、第Ⅲ編を参照してください。

3.11.5 ランプ表示

表 3-32 に回線終端装置の本体前面部にあるランプの点等条件を示します。

表 3-32 回線終端装置本体前面のランプ表示

表示文字	色	点灯条件
POWER	緑	電源が供給されている時に点灯します。
ONU	緑	NTT 収容ビルとのリンクが確立された時に点灯します。
LINK	緑	100BASE-TX のリンクが確立された時に点灯します。
	橙	10BASE-T のリンクが確立された時に点灯します。
	消灯	UNI 側にお客さま装置が接続されていない場合は消灯します。
ACT	緑	運用状態で点灯します。
	橙	折り返し試験中に点灯します。
FAIL	赤	装置故障時に点灯します。

3.12 インタフェース条件一覧

当社あるいはアクセス回線提供事業者が設置する場合の、お客様ビル内設置機器のイーサネット（お客様側）インタフェースについて、インタフェース条件の一覧を表 3-3 に示します。詳細については、第三編および付属資料のお客様ビル内設置機器の項目を参照してください。

表 3-33 インタフェース条件一覧(1/2)

機器の名称	アクセス品目	e-VLAN 契約速度	インタフェース の種類	コネクタ 形状	全/半 二重	ピン配列
E/A コンバータ (Type-A) ^{※1}	・ ATM アクセス ・ メガデータネット アクセス	0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
E/A コンバータ (Type-B) ^{※1}	・ ATM アクセス	20Mbit/s	100Base-TX	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
E/A コンバータ (Type-C) ^{※1}	・ ATM アクセス	30M~100Mbit/s	100Base-TX	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
E/A コンバータ (Type-D) ^{※1}	・ ATM アクセス ・ メガデータネット アクセス	0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
			100Base-TX	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
E/A コンバータ (Type-E) ^{※1}	・ ATM アクセス	20Mbit/s	10Base-T ^{※2}	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
			100Base-TX	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
E/A コンバータ (Type-F) ^{※1}	・ ATM アクセス	30M~100Mbit/s	10Base-T ^{※2}	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
			100Base-TX	RJ-45	全/半 より選択	MDI/ MDI-X ^{※3}
EtherONU、 EtherONT (Type-A) (Type-B)	・ メガデータネット アクセス	10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全二重	MDI-X
E/S コンバータ	・ STM アクセス	128kbit/s 1.5Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
DSL モデム (Type-A) (Type-B)	・ DSL アクセス	1Mbit/s、 12Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
			100Base-TX			

※1 E/A コンバータの種類は、本表の記載に関わらず、当社の都合で変更になることがあります。

※2 原則として使用しません。

※3 平成 17 年 10 月中旬以降にお申込みの回線は、原則として MDI-X となります。

表 3-33 インタフェース条件一覧(2/2)

機器の名称	アクセス品目	e-VLAN 契約速度	インタフェース の種類	コネクタ 形状	全/半 二重	ピン配 列
回線終端装置 (Type-A) ^{※1}	・イーサアクセ ス(NTT Com タイプ)の場合	0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
		10M~30Mbit/s	100Base-TX			
回線終端装置 (Type-B) ^{※1}		0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
		10M~90Mbit/s	100Base-TX			
回線終端装置 (Type-C) ^{※1}		0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
		10M~90Mbit/s	100Base-TX			
回線終端装置 (Type-D) ^{※1}		40M~100Mbit/s	100Base-TX	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
回線終端装置 (Type-E) ^{※1}		0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
		10M~100Mbit/s	100Base-TX			
回線終端装置 (Type-F) ^{※1}		1Gbit/s	1000Base-LX	SC、 2連SC、 MT-RJ	全二重	-
	1000Base-SX					
回線終端装置	・イーサアクセ ス(NTT 東日 本・西日本タイ プ)の場合	0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全二重	MDI-X
		100Mbit/s	100Base-TX			
メディアコンバ ータ(MC)	・イーサアクセ ス(ライトタイ プ)の場合	10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全二重	MDI
メディアコンバ ータ(MC)	・イーサアクセ ス(電力系 NCC タイプ) の場合	0.5M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全/半 より選択	MDI-X
		20M~100Mbit/s	100Base-TX			
		1Gbit/s	1000Base-SX/ LX	SC	全二重	-
回線終端装置	・イーサアクセ ス(KVH タイ プ)の場合	1M~10Mbit/s	10Base-T	RJ-45	全二重	MDI-X
		10M~100Mbit/s	100Base-TX			

※1 回線終端装置の種類は、本表の記載に関わらず e-VLAN サービスの契約速度や回線収容ビルの設備状況により、当社の選定した機種をお使いいただきます。

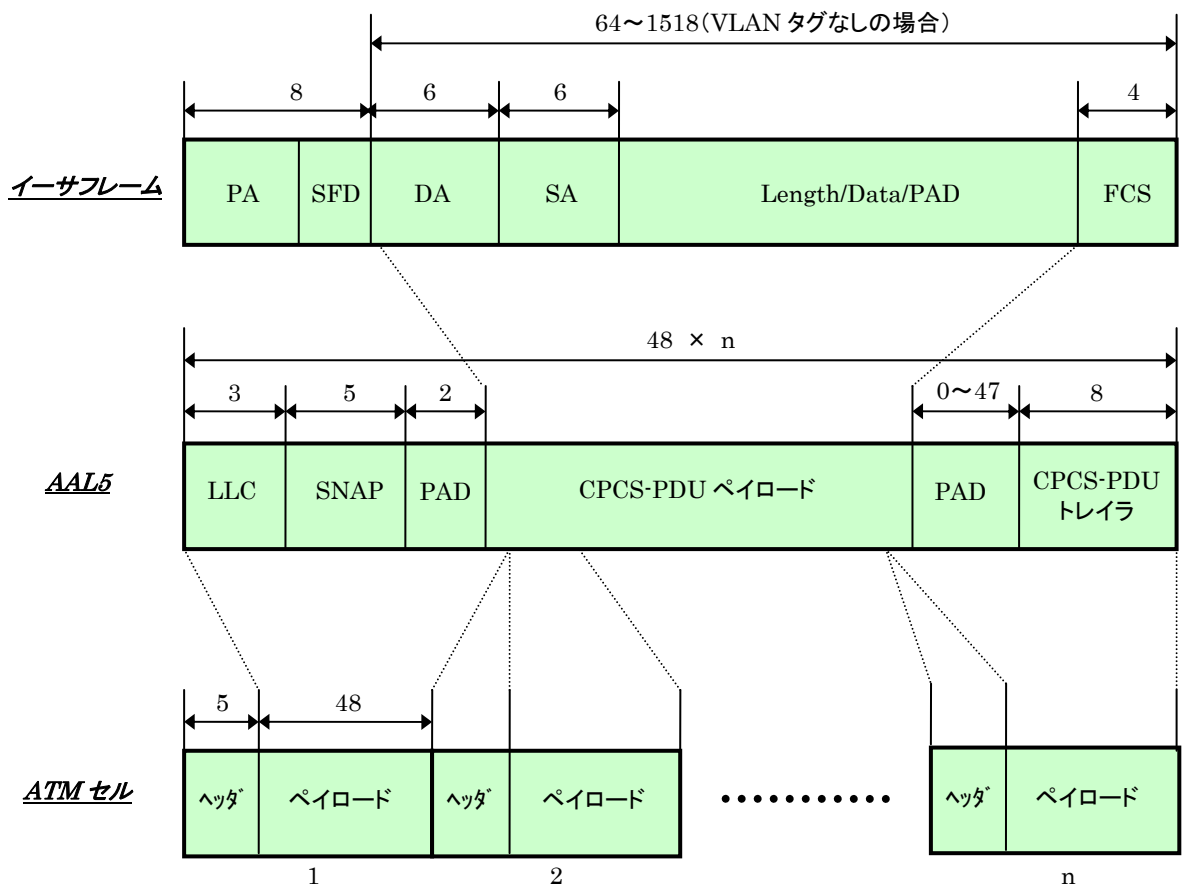
表 3-34 ピン配列と使用ケーブル(10Base-T/100Base-TX)

お客様ビル内機器(表 3-1に記載)のピン配列	お客様端末機器が MDI の場合 (PC、ルータ等) [※]	お客様端末機器が MDI-X の場合 (ハブ、スイッチ等) [※]
MDI	クロスケーブル	ストレートケーブル
MDI-X	ストレートケーブル	クロスケーブル

※ 一般的な場合の例

4. LLC Encapsulation のオーバーヘッド

アクセス回線に ATM アクセス、およびメガデータネットアクセスを使用する場合、本サービスの契約速度は ATM における速度となり、イーサフレームを RFC1483 により ATM セル化する際のオーバーヘッドとして使用される、ATM セルヘッダ、AAL5 ヘッダ、LLC/SNAP ヘッダを含んだ速度になります。イーサフレームに対するこれらオーバーヘッドの大きさは、イーサフレームのフレーム長によって異なり、一般的にフレーム長が長くなるほどオーバーヘッドの割合は小さくなります。



注)IEEE802.3 の場合。数字の単位はすべてバイト、n は整数。

図 4-1 イーサフレームのカプセルリング例