

JT-I580

広帯域ISDNと64kbit/s系ISDN間  
インタワーキングの一般原則

General Arrangements for Interworking  
between B-ISDN and 64kbit/s Based ISDN

第1版

1996年4月24日制定

社団法人  
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、（社）情報通信技術委員会が著作権を保有しています。  
内容の一部又は全部を（社）情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、  
転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

<参考>

## 1. 国際勧告との関係

(1) 本標準は、国際電気電話通信連合電気通信標準化部門 (ITU-T) 勧告 I.580 に準拠している。本標準は、1994年12月のITU-Tレポート (COM13-R30) に基づいて作成されており、1995年7月に勧告化手続きにかけられた勧告草案までの凍結内容を反映している。

## 2. 上記国際勧告などに対する追加項目等

(1) 本標準は上記ITU-T勧告に対し、下記の項目を削除している。

(a) 5節「64kbit/s系ISDNとB-ISDNのコネクションの関係」の中の「マルチユース」の記述。

本項目を削除した理由：「マルチユース」はベアラサービスカテゴリとして、TTC標準JT-I231に定義されているが、ITU-T勧告Q.931およびTTC標準JT-Q931いずれにおいても、このベアラサービスカテゴリに必要な情報転送能力がサポートされていない。したがって、本項目の必要性が認められないと判断した。

## 3. 改版の履歴

| 版数  | 制定日       | 改版内容 |
|-----|-----------|------|
| 第1版 | 平成8年4月24日 | 制定   |

## 4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTCホームページでご覧になれます。

## 5. その他

JT-I580が参照している勧告、標準等

TTC標準：JT-F811、JT-F812、  
JT-G782、JT-G961、  
JT-I150、JT-I231、JT-I232、JT-I361、JT-I362、  
JT-I363、JT-I365、JT-I371、  
JT-I411、JT-I413、JT-I430、JT-I431、JT-I432、  
JT-I555、JT-I610、  
JT-Q921、JT-Q922、JT-Q930、JT-Q931、  
JT-Q2110、JT-Q2130、JT-Q2110、JT-Q2140、  
JT-Q2931、  
JT-X25、JT-X31、JT-X32、JT-X75

ITU勧告：I.231.1、I.232.1、I.315.2、I.324、I.340、  
I.365.2、I.371、I.440、I.450、I.451、I.462、  
Q.923、Q.2660、  
X.2、X.121、X.135、X.300

## 目 次

|   |    |
|---|----|
| 1. はじめに   | 1  |
| 2. 本標準の規定範囲   | 1  |
| 3. 通信シナリオ   | 1  |
| 4. インタワーキング形態   | 2  |
| 4.1 B-I SDNを介した64 k b i t / s系I SDNの連結                            | 2  |
| 4.2 64 k b i t / s系I SDNを介したB-I SDNの連結                            | 3  |
| 4.3 B-I SDNと64 k b i t / s系I SDNとの相互接続                            | 3  |
| 4.4 64 k b i t / s系I SDNの構成要素への分解                                 | 4  |
| 5. 64 k b i t / s系I SDNとB-I SDN間のコネクションの関係                        | 5  |
| 6. インタワーキング機能の要求条件  | 6  |
| 6.1 64 k b i t / s系I SDNサービスにおけるインタワーキング機能の要求条件                   | 6  |
| 6.1.1 回線交換モードベアラサービスにおけるインタワーキング機能                                | 6  |
| 6.1.1.1 インタワーキング機能の要求条件   | 9  |
| 6.1.2 パケット交換モードベアラサービスにおけるインタワーキング機能                              | 10 |
| 6.1.2.1 インタワーキング機能の要求条件   | 14 |
| 6.1.3 フレームモードベアラサービスにおけるインタワーキング                                  | 14 |
| 6.1.3.1 インタワーキング機能の要求条件   | 15 |
| 7. 64 k b i t / s系I SDN網構成要素のエミュレーション                             | 15 |
| 付属資料A B-I SDNユーザへ64 k b i t / s系I SDNサービスを提供するための<br>インタワーキングシナリオ | 16 |
| 1. シナリオA  | 16 |
| 2. シナリオB  | 18 |
| 付属資料B 広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービスと64 k b i t / s系I SDN<br>ベアラサービスの比較  | 21 |
| 付属資料C B-I SDNと64 k b i t / s系I SDNインタワーキングにおける<br>OAM情報のマッピング     | 26 |
| 1. インタワーキングシナリオ   | 26 |
| 1.1 シナリオA   | 26 |
| 1.2 シナリオB   | 26 |
| 2. OAM情報の可能なマッピング法  | 26 |
| 2.1 シナリオA-ケース1  | 26 |
| 2.2 シナリオA-ケース2  | 27 |
| 2.3 シナリオA-ケース3  | 27 |
| 2.4 シナリオB   | 27 |
| 付録I 64 k b i t / s系I SDNから特定のB-I SDNサービスへのアクセス                    | 31 |
| 1. 64 k b i t / s系I SDNからBCDBSへのアクセス                              | 31 |
| 2. 64 k b i t / s系I SDNから他の特定のB-I SDNサービスへのアクセス                   | 33 |

|   |    |
|---|----|
| 3. 64 k b i t / s 系 I S D N ユーザに提供される Q o S ..... | 33 |
| 付録 T T C 標準用語対照表 .....                            | 34 |

## 1. はじめに

広帯域 I SDN (B-I SDN) はそれぞれの国の特有な状況に従い、さまざまな方法で実現されるであろうと認識されている。B-I SDNの発展期においては、B-I SDNサービスと他のネットワークサービスとのインタワーキング、特にB-I SDNと64 k b i t / s系 I SDNサービス間のインタワーキングに関する適切な原則がつけられるべきである。B-I SDNが発展しても、既存の端末およびサービスを提供し続けなければならない。すなわち、64 k b i t / s系 I SDN用に開発された多くの端末がB-I SDNに接続できるべきである。また、64 k b i t / s系 I SDN上で提供されている現在のサービスはB-I SDNインタワーキング形態においても提供されるべきである。

## 2. 本標準の規定範囲

この標準の目的は、B-I SDNと64 k b i t / s系 I SDN間インタワーキングの一般的な原則を定めることである。

将来の I SDNベアラサービスに対応するための、B-I SDNと64 k b i t / s系 I SDN間インタワーキングを行うための機能およびその他の要求条件も本標準で定める。64 k b i t / s系 I SDN以外のネットワークとのインタワーキングについては、本標準の規定範囲外である。

B-I SDNインタワーキング形態により提供できるテレサービスおよび付加サービスは、今後の検討課題である。

エンド-エンドで利用可能な広帯域能力についても、本標準の規定範囲外とし、他の標準で定められるべきである。

## 3. 通信シナリオ

64 k b i t / s系 I SDN能力と広帯域能力の両方に対応した I SDNのインタワーキング形態を考えた時、図3-1/J T-I 580に示すように通信シナリオは定められる。

- シナリオ1は、B-I SDNと64 k b i t / s系 I SDN間の相互接続シナリオである。
- シナリオ2は、ネットワーク連結型インタワーキングシナリオであるが、インタフェースおよびサービスは64 k b i t / s系 I SDNで現在提供されているものと同じである。
- シナリオ3において、広帯域ユーザアクセスポイント間で提供されるサービス能力は64 k b i t / s系 I SDNサービス能力に制限される。
- シナリオ4において、広帯域能力がエンド-エンドで利用可能であり、かつ、64 k b i t / s系 I SDNで現在提供されているサービスもサポートする。このシナリオで提供される64 k b i t / s系 I SDNサービスは、シナリオ1および3で提供されるサービスと同じである。64 k b i t / s系 I SDNサービスはB-I SDNインタフェース上で提供される。
- シナリオ5においては、エンド・エンド通信が完全に64 k b i t / s系 I SDNの範囲内である。利用できるサービスは64 k b i t / s系 I SDNで提供されるサービスである。シナリオ5で提供されるサービスはシナリオ1および2で提供されるサービスと同じであろう。

シナリオ4、5は本標準の規定範囲外である。

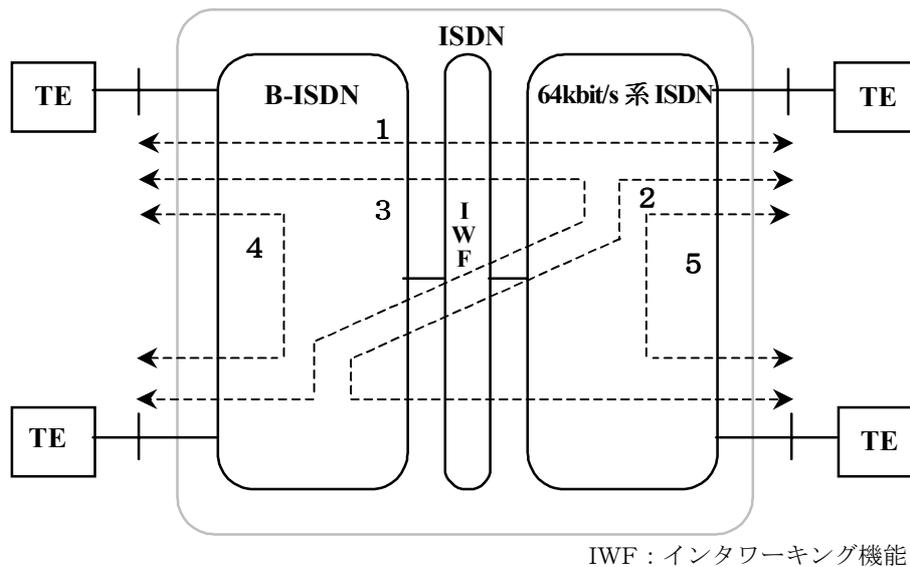


図3-1/JT-I580  
B-ISDNと64kbit/s系ISDN  
に適用できる通信シナリオ  
(ITU-T I.580)

#### 4. インタワーキング形態

この節で記述される参照構成は、可能性のあるインタワーキング形態について純粋に機能から示したものである。

##### 4.1 B-ISDNを介した64kbit/s系ISDNの連結

図4-1/JT-I580に、B-ISDNを介して64kbit/s系ISDN同士を連結する参照構成を示す。この形態はB-ISDNへと発展していく過程において現れるかもしれない。このインタワーキング形態をとることにより、エンド-エンド通信で提供されるサービスは現在64kbit/s系ISDNで提供されているサービスと同じである。

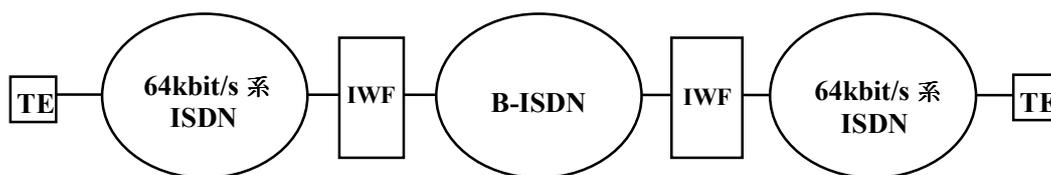


図4-1/JT-I580  
B-ISDNを介して64kbit/s系ISDN  
を連結する場合の参照構成  
(ITU-T I.580)

B-ISDN (ネットワークのATM部分) と64kbit/s系ISDN (ネットワークの非ATM部分) 間をインタワーキングするためには、インタワーキング機能 (IWF) を定義するべきである。

#### 4.2 64 k b i t / s 系 I S D N を介した B - I S D N の連結

図4-2/JT-I580に、64 k b i t / s 系 I S D N を介して B - I S D N 同士を連結する参照構成を示す。この形態は、B - I S D N へと発展していく初期段階で現れるかもしれない。ここでは、孤立した B - I S D N が 64 k b i t / s 系 I S D N を介して相互に接続される。この形態で利用できるエンド-エンドのサービスは、64 k b i t / s 系 I S D N と同等な B - I S D N サービスに限定されるであろう。



図4-2/JT-I580  
64 k b i t / s 系 I S D N を介して B - I S D N  
を連結する場合の参照構成  
( I T U - T I . 5 8 0 )

#### 4.3 B - I S D N と 64 k b i t / s 系 I S D N と の 相 互 接 続

図4-3/JT-I580に、B - I S D N と 64 k b i t / s 系 I S D N と を 相 互 接 続 す る 場 合 の 参 照 構 成 を 示 す 。 B - I S D N が 64 k b i t / s 系 I S D N と インタワーキングをする形態においても、現在 64 k b i t / s 系 I S D N で 提 供 さ れ て い る サ ー ビ ス を 提 供 す る で あ ろ う 。 こ の 形 態 は 、 B - I S D N ユ ー ザ と 64 k b i t / s 系 I S D N ユ ー ザ 間 の 接 続 を 提 供 す る も の で あ る 。

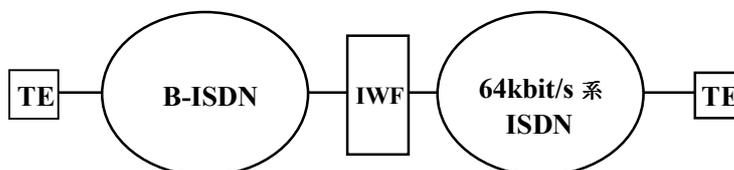


図4-3/JT-I580  
B - I S D N と 64 k b i t / s 系 I S D N  
と を 相 互 接 続 す る 場 合 の 参 照 構 成  
( I T U - T I . 5 8 0 )

この形態は、さらに2つのケースに分類される。

- a) B - T E が 64 k b i t / s 系 I S D N サービスを提供する。
- b) 64 k b i t / s 系 I S D N の T E が、B - I S D N に接続する。

図4-4/JT-I580に、これら2つのケースと64 k b i t / s 系 I S D N で 現 在 提 供 さ れ て い る I S D N ベ ア ラ サービスの範囲を示す。

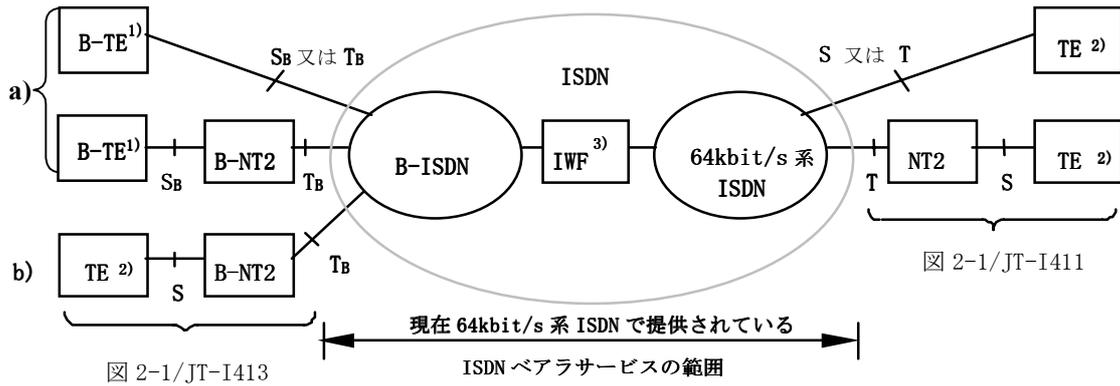


図 2-1/JT-I413

図 2-1/JT-I411

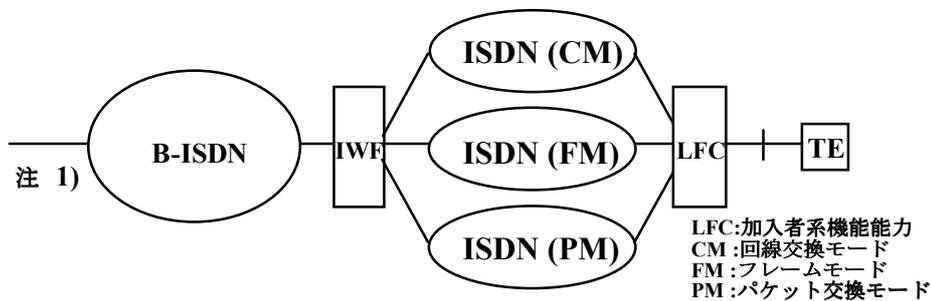
- 1) B-TE : B-TE1 又は B-TA+B-TE2/TE2
- 2) TE : TE1 又は TA+TE2
- 3) IWF : インタワーキング機能

図 4-4/JT-I580  
B-ISDN インタワーキングを介した  
64kbit/s 系 ISDN ベアラサービスの範囲  
(ITU-T I.580)

- 64kbit/s アクセスのための物理形態は TTC 標準 JT-I411 で、広帯域アクセスのための物理形態は TTC 標準 JT-I413 で定義されている。
- B-ISDN は広帯域能力および 64kbit/s 系 ISDN 能力の両方を含まなければならない。
- 図は純粋に機能を表現するものであり、網間と同様に網内においても IWF を提供し得る。

#### 4.4 64kbit/s 系 ISDN の構成要素への分解

この節では、4.1、4.2 および 4.3 節で述べた参照構成モデルにおける 64kbit/s 系 ISDN 部分の構成要素への分解について述べる。下図の構成モデルは ITU-T 勧告 X.300 および I.324 の概念に基づいている。このモデルは 64kbit/s 系 ISDN を ISDN (PM)、ISDN (CM) および ISDN (FM) 部分へ分解する。B-ISDN について同様の分解はできない。このモデルは、インタワーキング機能および要求条件を定める際の補助として使用される。



- 注 1) この点では TE 又は、4.1、4.2、4.3 節で示したインタワーキング参照構成に添った他の IWF を介した第二の 64kbit/s 系 ISDN との接続が可能である。

図 4-5/JT-I580  
64kbit/s 系 ISDN の構成要素を分解した参照構成  
(ITU-T I.580)

## 5. 64 k b i t / s 系 I S D N と B - I S D N 間 の コ ネ ク シ ョ ン の 関 係

64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン タ イ プ は I T U - T 勧 告 I . 3 4 0 で 定 義 さ れ て い る。

B - I S D N と 64 k b i t / s 系 I S D N 間 の イ ン タ ワ ー キ ン グ の 場 合 、 64 k b i t / s 系 コ ネ ク シ ョ ン は 適 切 な A A L サ ー ビ ス ク ラ ス の 広 帯 域 コ ネ ク シ ョ ン と 関 連 づ け ら れ る。

64 k b i t / s 系 コ ネ ク シ ョ ン と 広 帯 域 コ ネ ク シ ョ ン と の 関 係 は 、 次 の 2 つ の パ タ ー ン に 分 類 さ れ る。

### i) 1 対 1 対 応

各 64 k b i t / s 系 コ ネ ク シ ョ ン は 、 適 切 な A A L サ ー ビ ス ク ラ ス の 広 帯 域 V P / V C コ ネ ク シ ョ ン に 1 対 1 に 対 応 す る。

#### ー コネクションの確立

交換、半固定、固定

#### ー サービス品質 (QoS) クラス

64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン タ イ プ は 適 切 な 広 帯 域 QoS クラス と 関 連 づ け ら れ る 。 具 体 的 な QoS クラス の 割 当 て は 今 後 の 検 討 課 題 で あ る 。

#### ー 適用される広帯域ベアラのサービスクラス :

|  |      |
|--|------|
| 音声   | クラスA |
| 3.1 kHz オーディオ                                    | クラスA |
| 64 k b i t / s 非制限                               | クラスA |
| マルチレート $n \times 64 k b i t / s$ ( $n \leq 30$ ) | クラスA |
| 384、1536、1920 k b i t / s 非制限                    | クラスA |
| パケット交換モード  | クラスC |
| フレームモード  | クラスC |

### i i) N 対 1 対 応 ( $N \geq 1$ )

複 数 の 64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン は 、 各 々 の コ ネ ク シ ョ ン を 区 別 す る こ と な く 束 ね ら れ 、 そ の 束 は 適 切 な A A L サ ー ビ ス ク ラ ス の 一 つ の 広 帯 域 V P / V C コ ネ ク シ ョ ン に 対 応 づ け ら れ る 。

#### ー 64 k b i t / s 系 I S D N コネクションタイプ

64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン は 、 広 帯 域 コ ネ ク シ ョ ン に N 対 1 ( $N \geq 1$ ) で 対 応 す る 。 異 な る 64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン タ イ プ が 一 つ の 広 帯 域 コ ネ ク シ ョ ン に 対 応 す る 同 じ 束 に 混 在 し て も よ い 。

#### ー 広帯域コネクションの確立

半固定、固定

#### ー QoS クラス

一 般 的 に 、 各 64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン の QoS は 、 そ の コ ネ ク シ ョ ン に 対 応 す る 広 帯 域 コ ネ ク シ ョ ン の QoS と 対 応 し な い 。 複 数 の 64 k b i t / s 系 I S D N コ ネ ク シ ョ ン を 束 ね た 単 位 に 対 し て 適 切 な 広 帯 域 の QoS が 提 供 さ れ る 。

ー 適用されるAALサービスクラス

一つのAALサービスクラスが一つの広帯域コネクションに関連づけられる。以下のようなケースに分けられる。

ケース1：同種の64kb/s系ISDNコネクションタイプが束ねられる場合

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| 音声                    | クラスA     |
| 3.1kHz オーディオ          | クラスA     |
| 64kb/s 非制限            | クラスA (注) |
| 384、1536、1920kb/s 非制限 | クラスA (注) |
| パケット交換モード             | クラスC     |
| フレームモード               | クラスC     |

(注) これは64、384、1536または1920kb/sのコネクションに多重されたフレームモードもしくはパケット交換モードのビット列に対して使用されるかもしれない。

ケース2：異なる64kb/s系ISDNコネクションタイプが束ねられる場合

- ー このケースの典型的な例はリンクを広帯域コネクションによって疑似する場合である。これについては今後の検討課題である。

## 6. インタワーキング機能の要求条件

### 6.1 64kb/s系ISDNサービスにおけるインタワーキング機能の要求条件

B-ISDNで提供されるISDNベアラサービスは次の2つのカテゴリーに分類される。

1) 広帯域特有のISDNベアラサービス

ー エンド・エンドの広帯域能力を提供するネットワークでのみ提供され得るサービス

2) 64kb/s系ISDNベアラサービス

ー 64kb/s系ISDNで現在提供されているベアラサービスと同等なサービス。例えば、音声、3.1kHz オーディオおよび非制限64kb/sベアラサービス。

B-ISDNと64kb/s系ISDN間のインタワーキング形態でサポートされるベアラサービスに基づき、サービスは3つのカテゴリーに分類される。

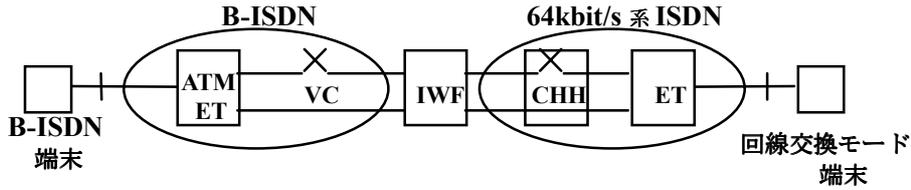
i) 回線交換モードベアラサービス

i i) パケット交換モードベアラサービス

i i i) フレームモードベアラサービス

#### 6.1.1 回線交換モードベアラサービスにおけるインタワーキング機能

図6-1/JT-I580に、B-ISDNから64kb/s系ISDNへのインタワーキング形態における回線交換モードベアラサービスインタワーキングのモデルの一例を示す。

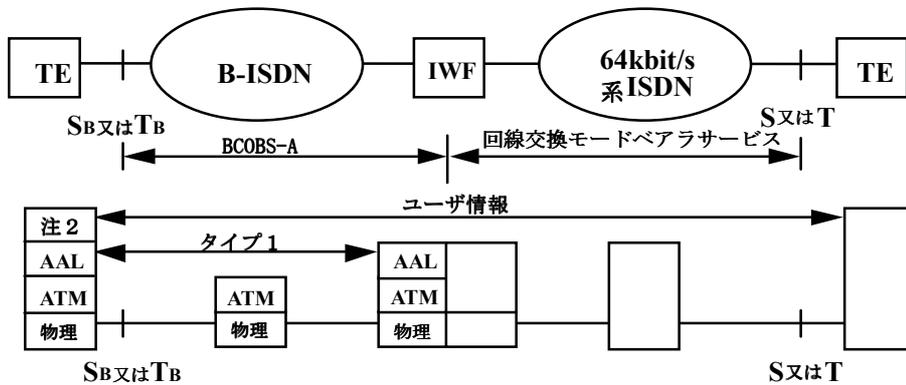


ET : 回線接続  
 CHH: チャンネル処理機能 (例 交換)

図6-1/JT-I580  
 回線交換モード端末とB-ISDN端末間の  
 インタワーキングモデルの例  
 (ITU-T I. 580)

図6-2/JT-I580にB-ISDNと64kbit/s系ISDNの相互接続の参照構成における回線交換モードベアラサービスのUプレーンインタワーキングを示す。この場合、B-ISDN上の回線エミュレーションのための広帯域接続オリエンテッドベアラサービスA (TTC標準JT-F811でBCOBS-Aと定義) と64kbit/s系ISDN回線交換モードベアラサービスとがインタワークされる。各ベアラサービス属性の値は、TTC標準JT-I231およびF811に規定されている (付属資料B/JT-I580参照)。

BCOBS-Aと回線交換モードベアラサービス間のマッピングを行うためにインタワーキング機能が必要となる。さらなる詳細検討が必要である。

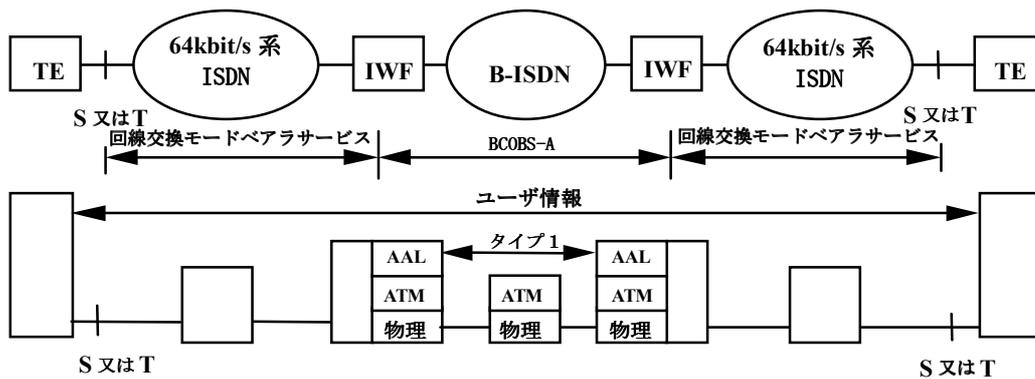


注1) Uプレーン上では、64kbit/s系ISDNはどのユーザ情報プロトコルも転送できる回線交換モードコネクションを提供する。したがって、IWFの64kbit/sISDN側とこれに接続する64kbit/sISDNに関するソックスは空白になっている。

注2) アプリケーション依存

図6-2/JT-I580  
 B-ISDNと64kbit/s系ISDNとを相互接続する場合の  
 参照構成に基づく回線交換モードインタワーキング  
 (ITU-T I. 580)

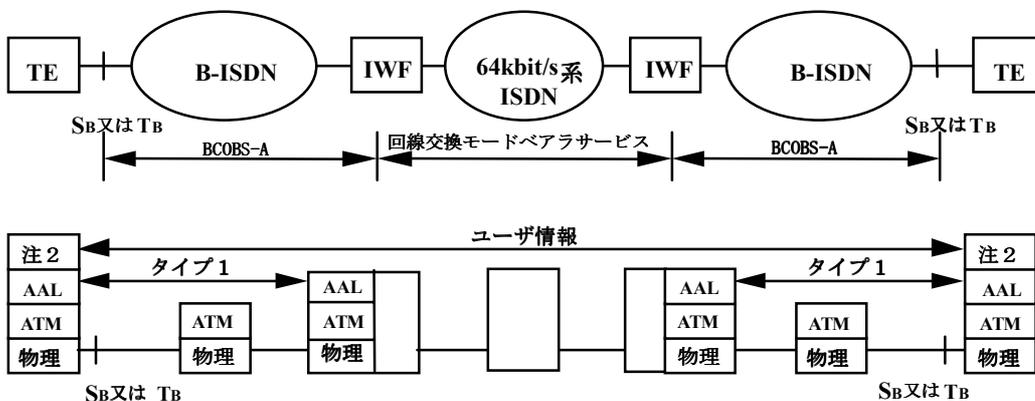
図6-3/JT-I580に、B-ISDNを介して64kbit/s系ISDNを連結する参照構成における回線交換モードベアラサービスのUプレーンインタワーキングを示す。64kbit/s系ISDNで提供される64kbit/s系回線交換モードベアラサービスは、B-ISDN上の回線エミュレーション (BCOBS-A) を介して他の64kbit/s系ISDNへインタワークされる。64kbit/s系ISDNユーザから見えるサービスは64kbit/s系ISDN回線交換モードベアラサービスである。



注1) U プレーン上では、64kbit/s 系 ISDN はどのユーザープロトコルも転送できる回線交換モードコネクションを提供する。したがって、IWF の 64kbit/s ISDN 側とこれに接続する 64kbit/s ISDN 及び TE に関するボックスは空白になっている。

図 6-3 / JT-I 580  
B-ISDN を介して 64kbit/s 系 ISDN を連結する場合の参照構成に基づく回線交換モードインタワーキング (ITU-T I. 580)

図 6-4 / JT-I 580 は、64kbit/s 系 ISDN を介して B-ISDN 同士を連結する参照構成における回線交換モードベアラサービスの U プレインインタワーキングを示している。B-ISDN で提供される BCOBS-A は、64kbit/s 系 ISDN 回線交換モードベアラサービスを介して他の B-ISDN へインタワークされる。B-ISDN ユーザから見えるサービスは、64kbit/s 系 ISDN 回線交換モードベアラサービスである。64kbit/s 系 ISDN と接続されていること、およびサービスが 64kbit/s 系 ISDN で利用できるサービスに制限されるということを示すためにインタワーキング表示が B-ISDN ユーザに提供されるかもしれない。



注1) U プレイン上では、64kbit/s 系 ISDN はどのユーザ情報プロトコルも転送できる回線交換モードコネクションを提供する。したがって、IWF の 64kbit/s ISDN 側とこれに接続する 64kbit/s ISDN に関するボックスは空白になっている

注2) アプリケーション依存

図 6-4 / JT-I 580  
64kbit/s 系 ISDN を介して B-ISDN を連結する場合の参照構成に基づく回線交換モードインタワーキング (ITU-T I. 580)

### 6.1.1.1 インタワーキング機能の要求条件

#### 1) 64 kbit/s 系 ISDN インタフェースのサポート

IWFは64 kbit/s 系 ISDN インタフェースをサポートするかもしれない。これは、要求されたサービスをサポートできないに関わらず、64 kbit/s 系 ISDN シグナリングメッセージを検証する機能を含んでいる。また、例えばA則と $\mu$ 則のコーディング変換のような音声コーディング変換機能も含む。

#### 2) B-ISDN インタフェースのサポート

IWFはB-ISDN インタフェースをサポートするかもしれない。これは、要求されたサービスをサポートできないに関わらず、B-ISDN シグナリングメッセージを検証する機能を含んでいる。また、例えばA則と $\mu$ 則のコーディング変換のような音声コーディング変換機能も含む。さらなる検討を要する。

#### 3) インタワーキング機能

下記のものよりさらに詳細な記述は、TTC標準JT-Q2931の第6節と付属資料EおよびITU-T勧告Q.2660を参照。

##### ・Cプレーン

IWFにてシグナリングメッセージを終端する場合、IWFはB-ISDNと64 kbit/s 系 ISDN シグナリングメッセージ間の変換をしなければならない。例えば、TTC標準JT-Q931とQ2931メッセージ間、または、B-ISUPとN-ISUPメッセージ間の変換を行う。TTC標準JT-Q2931では情報要素の特別な順序を規定していないが、TTC標準JT-Q931ではいくつかの順序を規定しているため、この変換機能は、シグナリングメッセージの生成や終端、プロトコル変換および信号情報要素の並べ換えをおこなう機能をカバーしている。エラー状態を含む特定の処理はITU-T勧告Q.2660で規定されている。

##### ・Uプレーン

IWFは、TTC標準JT-I363で定義されているように、回線交換モードベアラサービスを提供するためにAALタイプ1処理を実現しなければならない。各々のサービスを提供するためにいくつかのオプション機能がネットワークの選択に従って提供されるかもしれない。これらの機能の目的は、特定の64 kbit/s 系 ISDN サービスを提供することかもしれない。一例としては、8 kHz 構造保存を供給する構造化データ転送が挙げられる。また、別の例としては同期残差タイムスタンプ(SRTS)によるソースクロックの再生機能である。ネットワークがデフォルトモードとしてSRTSをサポートする場合は、IWFはSRTS情報を送受するかもしれない。この場合であっても、IWFが64 kbit/s 系 ISDN 側からクロックを受信するならば、IWFはユーザ情報を64 kbit/s 系 ISDN に送信するためにB-ISDN側のSRTS情報を無視する。

#### 4) その他

会議通話やコールウェイトイングのようないくつかの付加サービスを提供するために、要求機能の配備を含めて今後の検討を要する。

### 6.1.2 パケット交換モードベアラサービスにおけるインタワーキング機能

TTC標準JT-X31のケースAおよびケースBそれぞれに基づいたB-ISDNから64kbit/s系ISDNへの相互接続形態におけるパケット交換モードベアラサービスインタワーキングモデルの2つの例を図6-5 a) および b) / JT-I580に示す。

ケースAでは、ISDNの透過な回線交換コネクション（固定、半固定もしくは交換）が用いられる。これに対応するISDNベアラサービスはITU-T勧告I.231.1で記述されているように、非制限64kbit/sベアラサービスである。ユーザが利用できるサービスは、ITU-T X勧告シリーズ（例えばX.2、X.121）と同様に、TTC標準JT-X25（固定アクセス）およびX32（即時アクセス）で記述されているPSPDNサービスである。ケースBでは、ITU-T勧告I.232.1で記述されているISDNバーチャルサーキットサービスが用いられている。

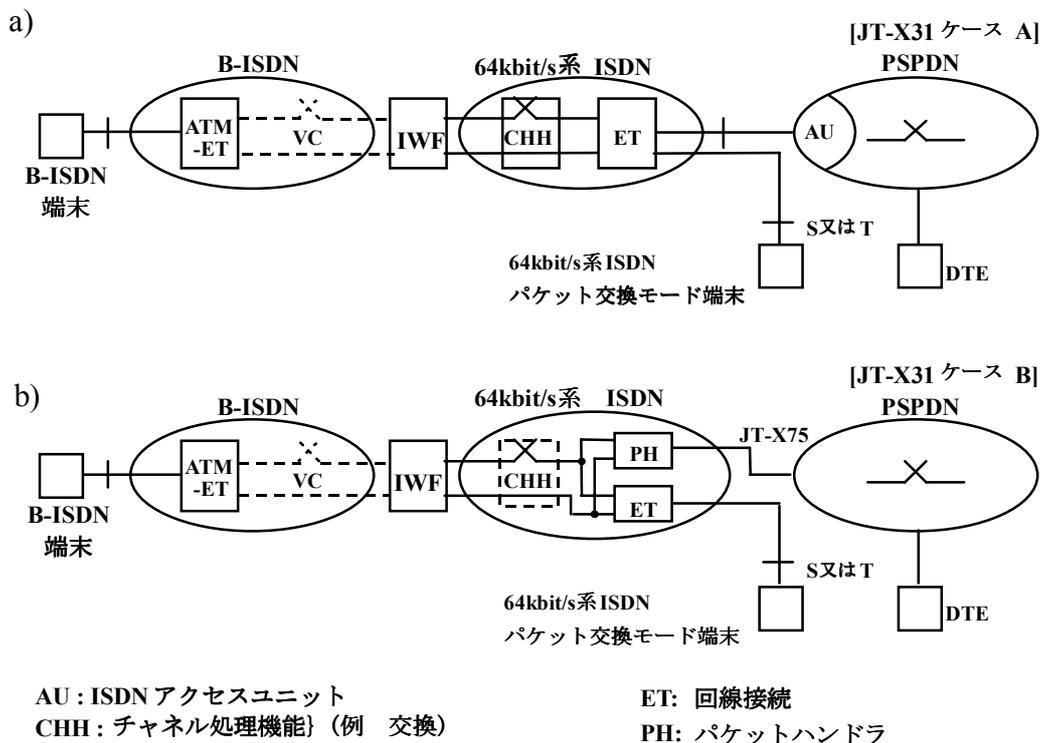


図6-5 / JT-I580  
 JT-X31 端末とB-ISDN端末との間の  
 インタワーキングモデルの例  
 (ITU-T I.580)

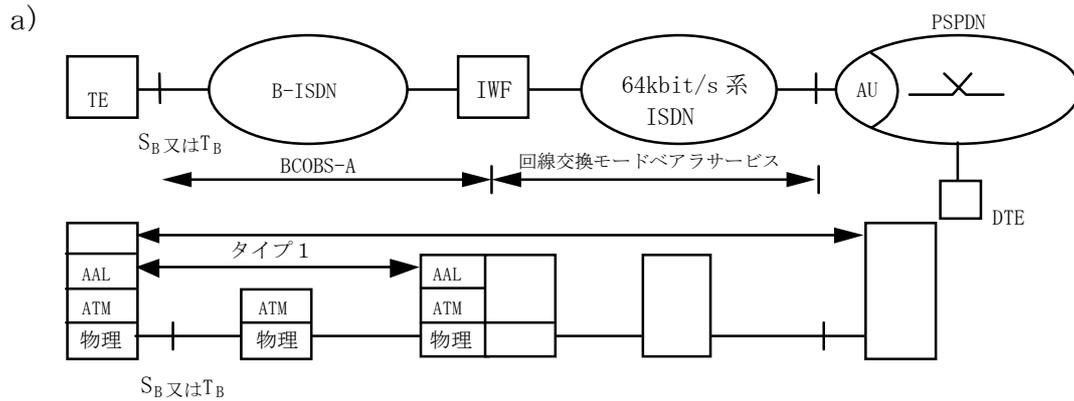
B-ISDNから64kbit/s系ISDNへの相互接続の参照構成におけるパケット交換モードベアラサービスインタワーキングを図6-6 a) および b) / JT-I580に示す。図6-6 b) / JT-I580において、プロトコルスタックは2つのタイプに分類される。

- タイプ1: ターミナルアダプタを使用した既存TTC標準JT-X31端末の簡易なサポート
- タイプ2: プロトコルマッピング

タイプ1では、TTC標準JT-X25レイヤ3パケットをカプセル化し、PHに送信する。この方法は、B-ISDNを介するPHへのポートアクセスもしくはB-ISDNを介したTTC標準JT-X31ケースBと同様のアクセスに適用されるかもしれない。

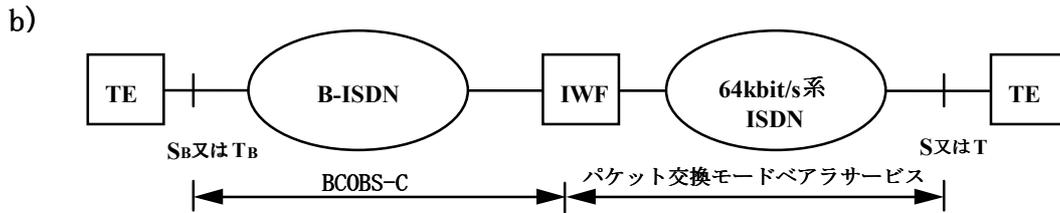
タイプ2では、TTC標準JT-X25レイヤ3パケットは、契約もしくはシグナリングにより前もっ

で決められたマッピングに従い、IWFを介してITU-T勧告I. 365. 2 (CONS用SSCS) プロトコルの適切なPDUへ変換される。

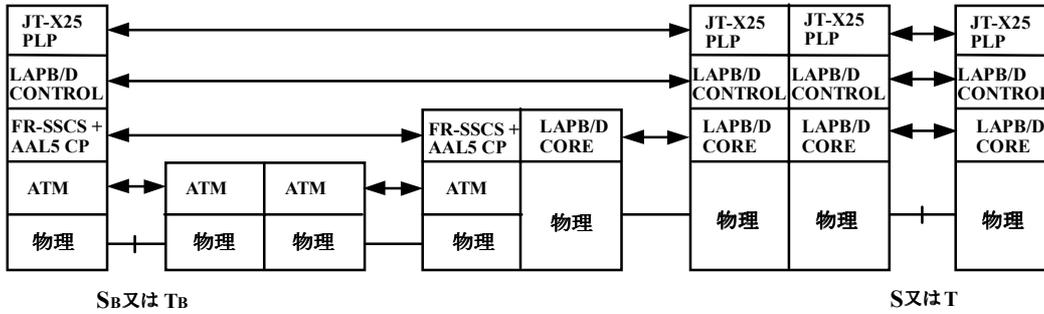


注1) Uプレーン上で、64kbit/s系ISDNほどのユーザ情報プロトコルも転送できる回線交換モードコネクションを提供する。したがって、IWFの64kbit/sISDN側とこれに接続する64kbit/sISDNに関するソックスは空白になっている

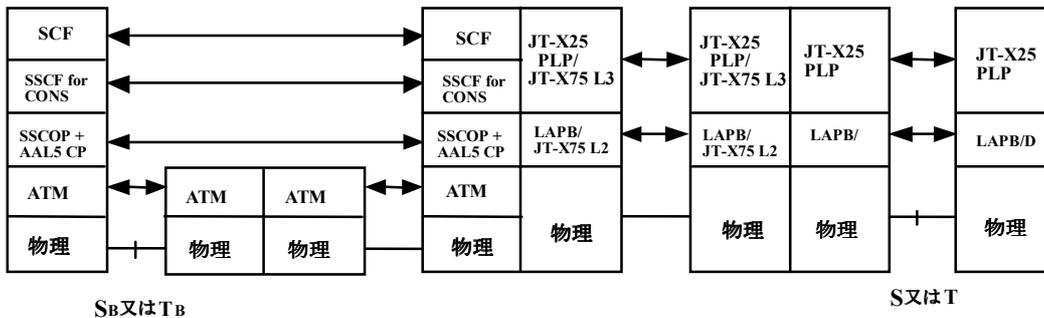
図6-6a) / JT-1580  
B-ISDNと64kbit/s系ISDNとを相互接続する場合の参照構成に基づくパケット交換モードインタワーキング (ITU-T I. 580)



[タイプ -1]



[タイプ -2]



FR-SSCS :フレームリレー用 CS サービス依存部(JT-I365)

CP :共通部(JT-I362)

SSCF :調整機能 T-サービス依存部

SSCOP :コネクションオリエンテッドプロトコルサービス依存部(JT-Q2110)

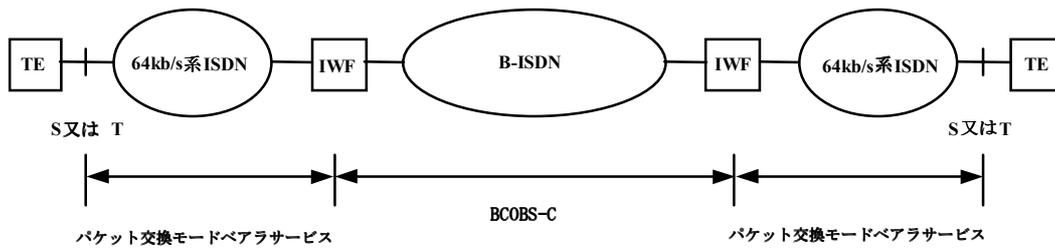
CONS :コネクションオリエンテッドネットワークサービス (ITU-T 勧告 I.315.2)

SCF :同期・調整機能 ITU-T 勧告 Q.923)

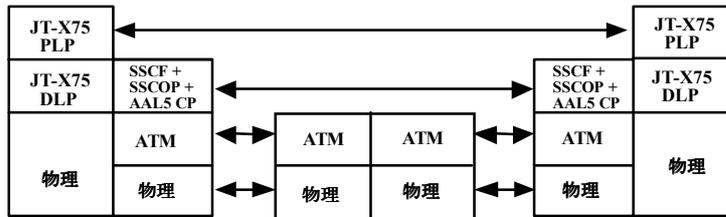
注1) B-ISDN 側ではUプレーンのみ描かれている。

図6-6b) / JT-I580  
B-ISDNと64kbit/s系ISDNとを相互接続する  
場合の参照構成に基づくパケット交換モードインタワーキング  
(ITU-T I.580)

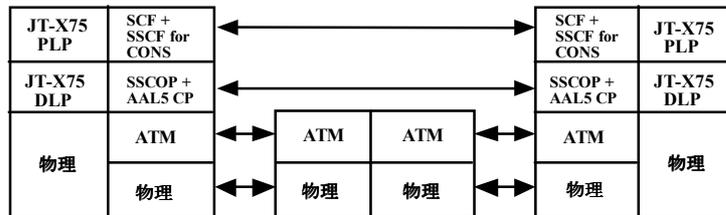
図6-7 / JT-I580に、B-ISDNを介して64kbit/s系ISDNを連結する場合の参照構成におけるパケット交換モードベアラサーサービスのUプレーンインタワーキングを示す。この図のIWF間は、ATM PVCもしくはSVCで接続できる。SVCを使用する時は、IWFにいくつかのシグナリング能力も要求されるであろう。



[タイプ -1]



[タイプ -2]



注1) CONS用SSCFが多重化機能をサポートしていないため、  
 パケットLCを1つのVCに多重化する場合には  
 タイプ1が適当である。

図6-7/JT-1580  
 B-ISDNを介して64kbit/s系ISDNを連結した  
 場合の参照構成に基づくパケット交換モードインタワーキング  
 (ITU-T I. 580)

パケット交換モードのエミュレーションのためのBC OBS-Cとパケット交換モードベアラサービス間のマッピングを行うために、IWFが要求される。

TTC標準JT-X25論理チャネル(LC)をATMコネクシオンにマッピングする2つの方法がある。

タイプ1(N対1マッピング)：複数のTTC標準JT-X25 LCは単一ATM VCに多重される。

タイプ2(1対1マッピング)：各TTC標準JT-X25 LCは一つのATM VCにマッピングされる。

N対1マッピング法は1対1マッピング法を含む。また、低速TTC標準JT-X25 LCを収容する場合に効率的にVCを利用できる。

例えば、TTC標準JT-X25およびITU-T勧告X.135で定義されたバーチャルサーキットのスループットを適当なB-ISDNトラフィックパラメータにマッピングする方法等については、さらに詳細な検討が必要である。(TTC標準JT-I371参照)

### 6.1.2.1 インタワーキング機能の要求条件

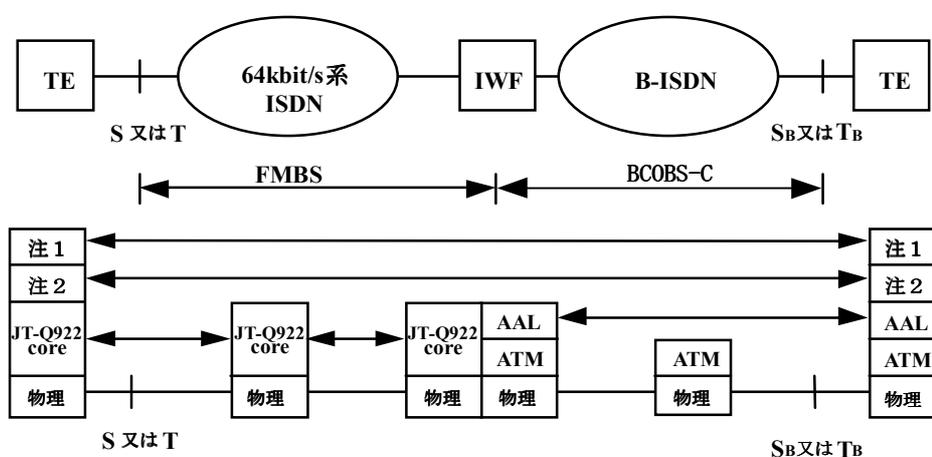
今後の検討課題である。

### 6.1.3 フレームモードベアラサービスにおけるインタワーキング

ここでは、フレームモードベアラサービス（FMB S）のためのインタワーキング機能に関して基本を述べる。詳細記述は将来の標準化の課題であろう。

2つのインタワーキングシナリオを図6-8および6-9/JT-I580に示す。

図6-8/JT-I580にB-ISDNと64kbit/s系ISDNとの相互接続すなわちサービスインタワーキングとネットワークインタワーキングの両方を示している。アクセスネットワークは64kbit/s系ISDNをベースとしており、コアネットワークはATMをベースとしている。この場合、FMB SはB-ISDNクラスCサービス（メッセージモード、フロー制御のない非保証オプション）とインタワーキングする。



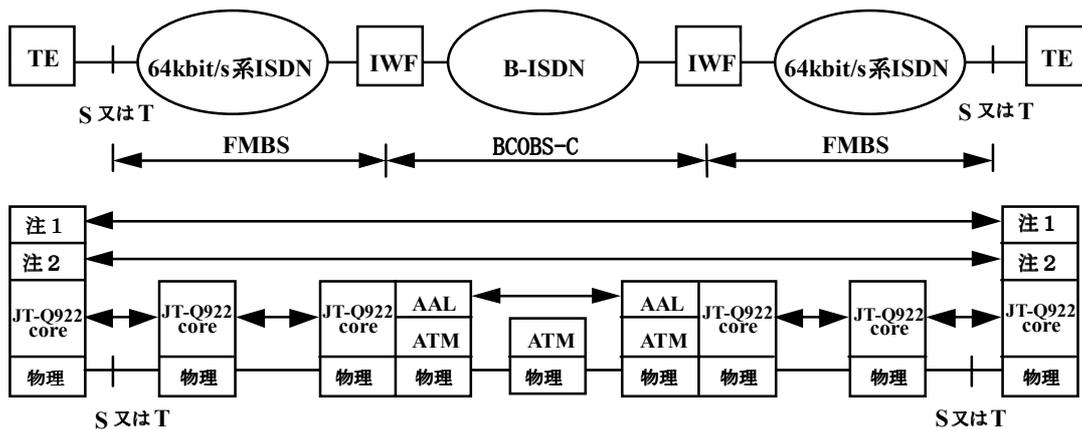
注1) ユーザ依存の上位レイヤ

注2) ユーザ依存の付加レイヤ2プロトコル

図6-8/JT-I580  
B-ISDNと64kbit/s系ISDNとを相互接続する  
場合の参照構成に基づくフレームモードインタワーキング  
(ITU-T I. 580)

図6-9/JT-I580に、B-ISDNを介した64kbit/s系ISDNの連結、すなわちネットワークインタワーキングを示す。アクセスネットワークは64kbit/s系ISDNをベースとしており、コアネットワークはATMをベースとしている。これはB-ISDNへ適用されるネットワークインタワーキングの最初の応用であると期待される。FMB Sとのインタワーキングのための同等なB-ISDNサービスはクラスC（メッセージモード、フロー制御のない非保証オプション）である。

FMB Sスループットパラメータ（CIR、BcおよびBe）から適切なB-ISDNトラヒックパラメータ（例えばTTC標準JT-I371を参照）へのマッピング等について、さらに詳細な検討が必要となる。



注1) ユーザ依存の上位レイヤ  
 注2) ユーザ依存の付加レイヤ2プロトコル

図6-9/JT-I580  
 B-ISDNを介して64kbit/s系ISDNを連結する場合  
 の参照構成に基づくフレームモードインタワーキング  
 (ITU-T I.580)

### 6.1.3.1 インタワーキング機能の要求条件

TTC標準JT-I555を参照。

## 7. 64kbit/s系ISDN網構成要素のエミュレーション

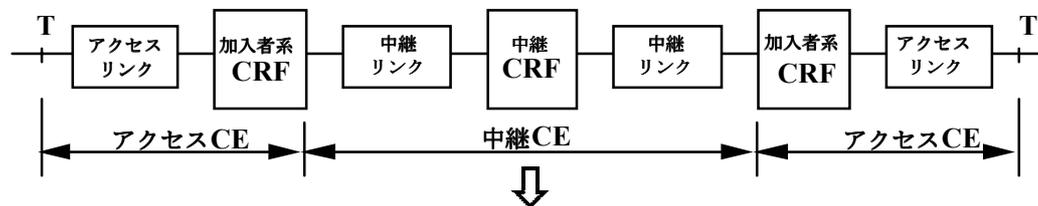
B-ISDNが進展していく過程で、ISDN網構成要素は広帯域技術に置き換わっていくであろう。そのような場合、64kbit/s系ISDNコネクション要素は、64kbit/s系ISDNでサポートされている元のサービスに影響を及ぼさないようにエミュレートされる。

### ー コネクション要素のエミュレーション

64kbit/s系ISDNコネクション要素は、広帯域のコネクション要素やIWFによりエミュレートされる。図7-1/JT-I580は、このようなエミュレーションの例を示している。詳細なエミュレーション方法は、今後の検討課題である。

### ー リンクのエミュレーション

リンクは、広帯域のコネクション要素やIWFによりエミュレートされる。詳細なエミュレーション方法は、今後の検討課題である。



CE - コネクション要素  
 CRF- コネクション関連機能

図7-1/JT-I580  
 64kbit/s系ISDN網構成要素のエミュレーション  
 (ITU-T I.580)

## 付属資料A

(TTC標準JT-I580に対する)

### B-ISDNユーザへ64kbit/s系ISDNサービスを提供するための インタワーキングシナリオ

この付属資料は、B-ISDNユーザへ64kbit/s系ISDNサービスを提供するための二つの可能なインタワーキングシナリオについて記述する。今後の検討が必要である。

B-ISDNユーザの観点から見ると、64kbit/s系ISDNサービスは、いかなる制限もなくアクセス可能である。この要求を満たすため、二つのインタワーキングのシナリオが考えられる。

シナリオA：B-ISDNを通して、64kbit/s系ISDNへのアクセスを提供する、または、

シナリオB：広帯域シグナリングプロトコルによって、全ての64kbit/s系ISDNサービスをB-ISDN内に統合する。

#### 1) シナリオA

このシナリオでは、固定、半固定または交換モードの、透過なATMコネクションが使用される。対応するベアラサービスはTTC標準JT-F811にて記述されている広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービスAである。

このシナリオは、64kbit/s系ISDNサービスを、まだ完全にはサポートしないB-ISDNにおいて使用されるであろう。

#### 2) シナリオB

このシナリオでは、広帯域シグナリングプロトコルを使用することでネットワークインタワーキングが実現される。

最初のシナリオは、広帯域オーバーレイ網が64kbit/s系の網と共存するような、中間時期に使用されるかもしれない。一方、二番目のシナリオは、長期解と考えられる。

#### 1. シナリオA

このシナリオは以下の三つのケースが考えられる。

- ケース1 H, B, Dチャネルのエミュレーション
- ケース2 基本、一次群レートアクセスのエミュレーション
- ケース3 デジタル伝送システムのエミュレーション

1) ケース1 基本および一次群レートアクセスのH/B/Dチャネルのエミュレーション

B-NT2は、TE (64 kbit/s TE) をB-ISDNに接続するのに使用される。TEの物理レイヤ起動時、1つの固定コネクション (または半固定、交換ATMコネクション) は、IWFへTEを接続できる。B-NT2は、ATMセルフロー内にDチャネルの情報をパケットに組み立て/分解できる。データリンクコネクションは、TEとIWFの間で確立され、その時、TTC標準JT-Q921 TEI手順が、IWFの制御下で使用されてもよい。IWFは、その時、NT2またはETの役割をはたしてもよい。この段階の後に、TTC標準JT-Q931の回線コネクション制御プロトコルが実行されてもよい。回線コネクション確立フェーズにおいて、H/Bチャネルを割り当てることにより、B-NT2とIWF間のATMコネクションを動的に確立し、割り当てることになる。

2) ケース2 基本および一次群レートアクセスのエミュレーション

この方法では、B-NT2は、AALタイプ1が想定している回線エミュレーション機能に集約されるような一般的機能を持つことができる。S参照点でのインタフェースは、B-NT2から、IWFへ延長される。このシナリオでは、B-ISDNは、64 kbit/s系ISDN回線交換呼制御からは透過である。IWFは、B-ISDNからは、特殊なサービス提供者 (64 kbit/s系ISDNサービスアクセス提供者) として見える。IWFは、64 kbit/s系ISDNからは、NT2またはETとして見える。

二つのケースが考えられる：

- a) TTC標準JT-I431エミュレーション：この場合、TTC標準JT-I431準拠の全物理レイヤは、AALタイプ1コネクションによってエミュレートされる。
- b) TTC標準JT-I430エミュレーション：この場合、2B+D (144 kbit/s) のみ、AALタイプ1コネクションによってエミュレートされる。エコーチャネルの処理は、B-NT2によって代替することができる。

3) IWFがNT2機能を持たない場合

上記のケース1とケース2のオプションとして、IWFはNT2機能を持たず、H/B/Dチャネルまたは基本および一次群レートアクセスをエミュレートするAAL手順のみ持つ。

4) ケース3 デジタル伝送システムのエミュレーション

今後の検討課題。

B-ISDNを経由し64 kbit/s系ISDNへのB、Dチャネル、または基本および一次群レートアクセスのエミュレーションは、以下の様な、管理/タイミング/同期関連の多くの課題の検討が要求される。

TTC標準JT-I430基本インタフェースに対しては、SまたはT参照点のレイヤ1上で運ばれる以下の機能を考慮すべきである。

- 起動/停止
- レイヤ1の使用により提供されるオプションのループ試験
- 使用する伝送路システムの要求に従った伝送品質のモニタ (TTC標準JT-G961)

B-I SDNを通過するこの情報を伝達するためには、通常B-I SDNを通した2B+D (144 kbit/s) 相当のデータレートより高いビットレートを必要とされるだろう。機能的な要求についても、単にB/Dチャンネル上のデータ情報の転送のみに対する要求より、B-I SDNのより厳しいサービス品質を要求されるかもしれない。

TTC標準JT-I 431の一次群インタフェースに対しては、以下の保守機能を考慮すべきである。

- ー インタフェース上のレイヤ1能力の監視と報告。これには、ユーザ側の入力信号断とフレーム損失報告が含まれる。
- ー 網側におけるレイヤ1能力の損失と入力シグナリングの損失、またはユーザ側の入力信号断とフレーム損失の報告。
- ー インタフェースを通してのCRC性能モニタと報告。

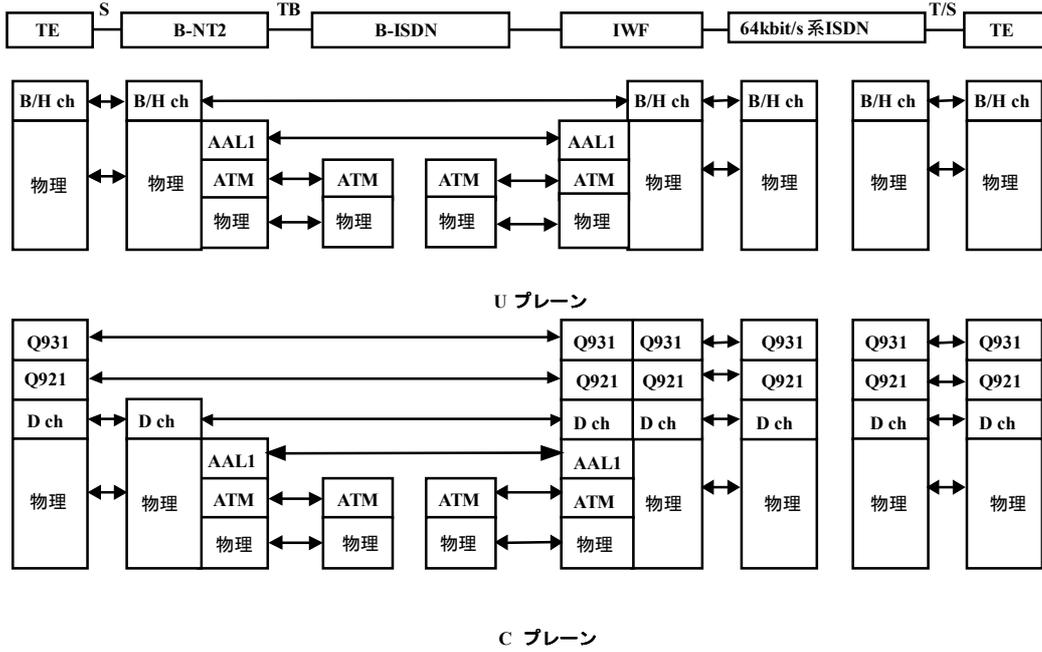
## 2. シナリオB

本シナリオを、付図A-2/JT-I 580に示す。このシナリオ内でB-I SDNは、広帯域能力だけでなく、64 kbit/s系ISDN能力もサポートしなければならない。

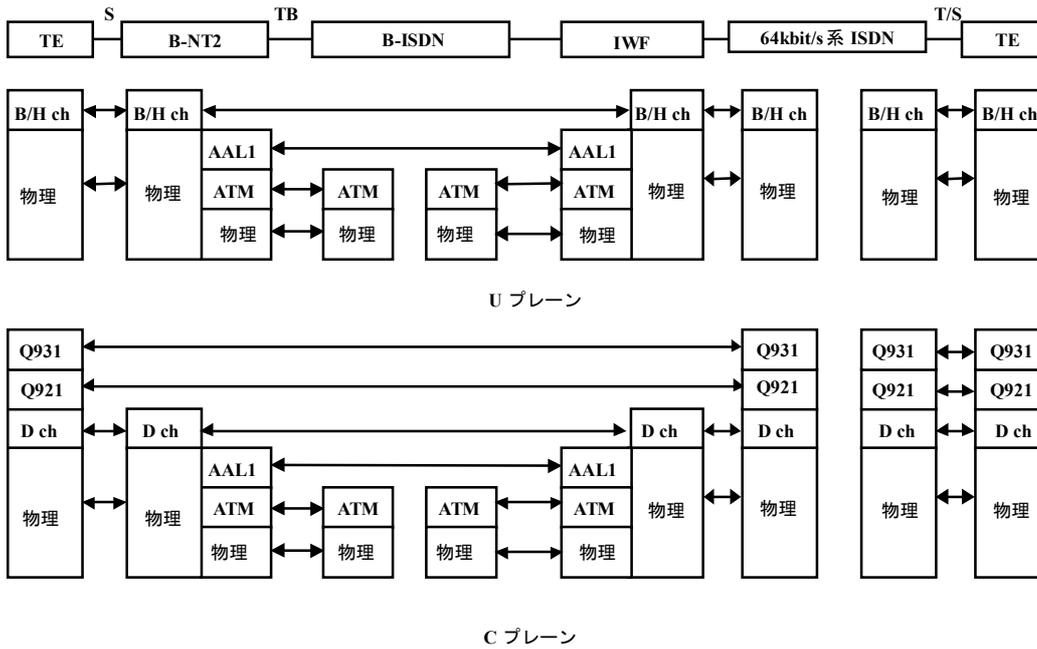
インタワーキング機能は、CプレーンとUプレーンの両方のインタワーキングを考慮しなければならない。広帯域サービスと64 kbit/s系ISDNサービス間のインタワーキングは、呼制御マッピングにより実行される。二種類のシグナリングインタワーキングが考慮されている。(UNIシグナリングまたはNNIシグナリング)

Cプレーン手順は、Uプレーンパラメータの交渉のために提供されなければならない。これらのマッピング機能は、今後の検討が必要である。

シナリオ A ケース 1,2



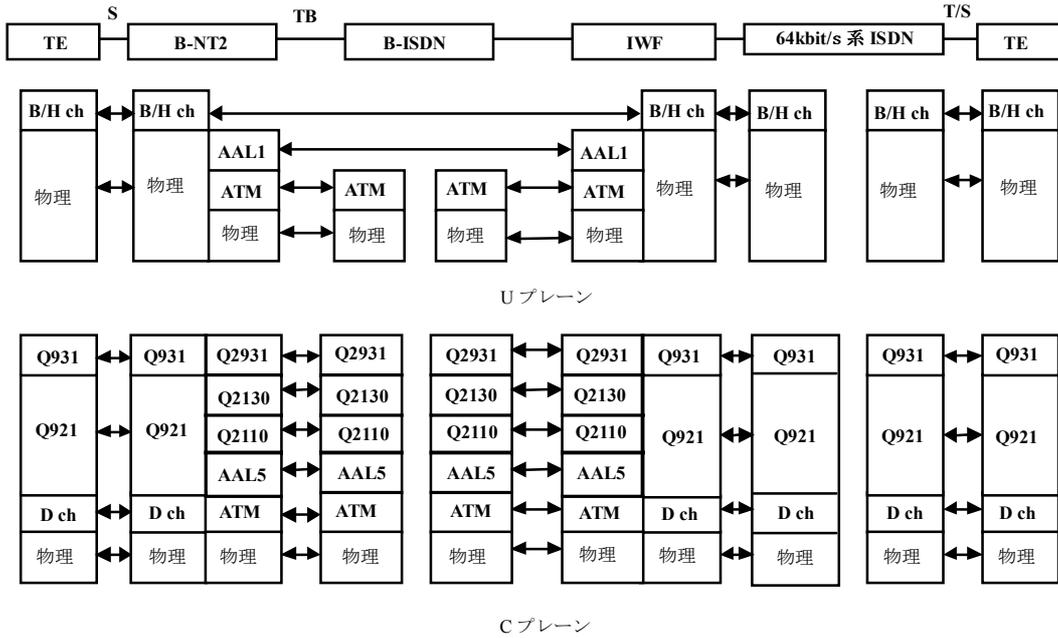
シナリオ A ケース 1,2 (IWF中にNT2機能がない場合)



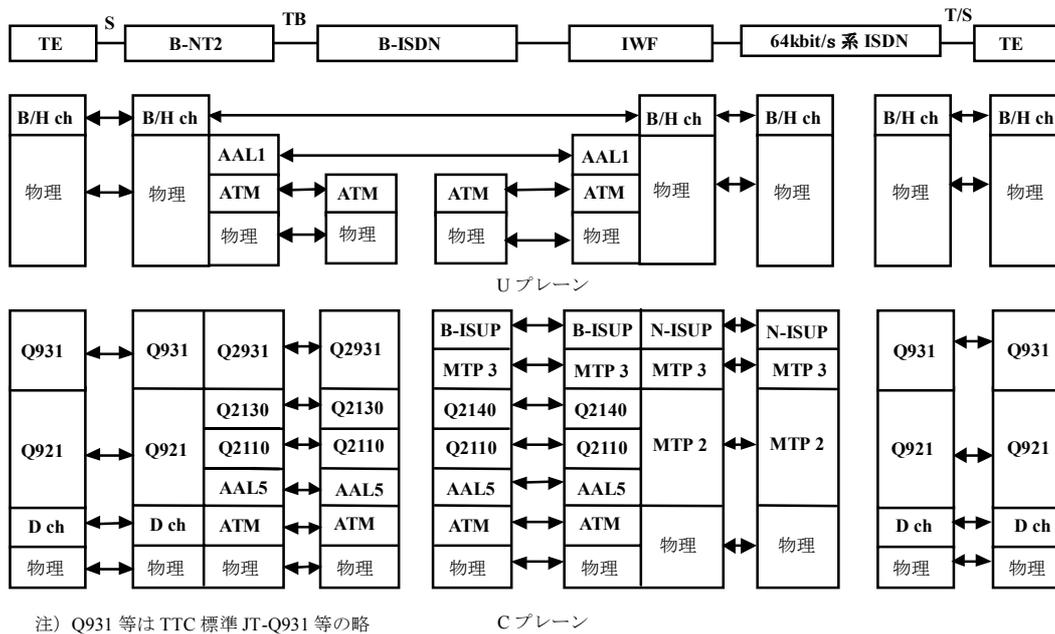
注) Q921, Q931 はそれぞれ TTC 標準 JT-Q921, JT-Q931 の略

付図 A-1 / JT-1580  
シナリオ A・ケース 1 及び 2 のインタワーキング例  
(ITU-T I. 580)

シナリオ B ケース 1 (UNI シグナリング)



シナリオ B ケース 2 (NNI シグナリング)



注) Q931 等は TTC 標準 JT-Q931 等の略

付図 A-2 / JT-I 580  
シナリオ B のインターワーキング例  
(ITU-T I.580)

付属資料B

(TTC標準JT-I580に対する)

広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービスと  
64kbit/s系ISDNベアラサービスの比較

本付属資料は、相互接続機能の今後の検討のために、TTC標準JT-F811で定義される広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービスと、TTC標準JT-I231およびJT-I232で定義される64kbit/s系ISDNベアラサービスを比較した表を示すものである。FMBSについては、TTC標準JT-I555を参照のこと。

付表B-1/JT-I580  
回線交換モードベアラサービスとの比較(1/2)

| カテゴリ                    | 広帯域コネクション<br>オリエンテッドベアラサービス   | 回線交換モードベアラサービス  |
|-------------------------|---|---|
| サブカテゴリ                  | A   |   |
| ベアラサービス属性               | 属性値   |   |
| 情報転送属性                  |   |   |
| 1. 情報転送モード              | ATM   | 回線  |
| 1.1 コネクションモード           | コネクションオリエンテッド<br>(CO)   |   |
| 1.2 トラヒックタイプ            | 固定ビットレート (CBR)  |   |
| 1.3 エンド・エンドタイミング        | 要   |   |
| 1.4 VCI透過性              | バーチャルパスサービスでは透過   |   |
| 2. 情報転送速度               | ピークセルレート<br>(注1)  | ビットレート<br>16(kbit/s) (Dch)<br>64(kbit/s)<br>$n \times 64 (n \leq 30)$ (kbit/s)<br>384(kbit/s)<br>1536(kbit/s)<br>1920(kbit/s) |
| 2.1 他の方法は今後の検討課題<br>である |   |   |
| 3. 情報転送能力               | 非制限<br>音声<br>3.1kHz オーディオ<br>他の方法は今後の検討課題である                                  | 非制限<br>音声<br>3.1kHz オーディオ<br>トーンおよびアナウンスを含む非<br>制限  |
| 4. 構造                   | 8kHz 構造保存<br>非構造<br>他の方法は今後の検討課題である   | 8kHz 構造保存<br>非構造<br>他の方法は今後の検討課題である   |
| 5. 通信の設定                | 交換、半固定、固定   | 交換、半固定、固定   |
| 6. 対称性                  | 双方向対称<br>双方向非対称<br>片方向  | 双方向対称<br>片方向  |
| 7. 通信形態                 | ポイント・ポイント<br>ポイント・マルチポイント<br>マルチポイント・ポイント<br>マルチポイント・マルチポイント<br>マルチキャスト<br>放送 | ポイント・ポイント<br>ポイント・マルチポイント<br>マルチポイント・ポイント<br>マルチポイント・マルチポイント<br>マルチキャスト<br>放送   |

付表B-1/JT-I580  
回線交換モードベアラサービスとの比較(2/2)

| カテゴリ  | 広帯域コネクション<br>オリエンテッドベアラサービス  | 回線交換モードベアラサービス  |
|---|--|---|
| ベアラサービス属性                                   | 属性値  |   |
| アクセス属性<br>8. アクセスチャネルと速度<br>(kbit/s)        |  | ユーザ情報については B(64)、<br>H0(384)、H11(1536)、<br>H12(1920)。 |
| 8.1 ユーザ情報                                   | インタフェース(JT-I432)を介した<br>バーチャルチャネルコネクションま<br>たはバーチャルパスコネクション。<br>最大サービスビットレートについて<br>は今後の検討課題である。 |   |
| 9. アクセスプロトコル                                |  | D-チャネルについてはIシリー<br>ズ標準                                |
| 9.1 信号アクセスプロトコル物<br>理レイヤ                    | JT-I432  | JT-I430、JT-I431                                       |
| 9.2 信号アクセスプロトコル ATM<br>レイヤ                  | JT-I150、JT-I361  |   |
| 9.3 信号アクセスプロトコル ATM<br>アダプテーションレイヤ (AAL)    | JT-I362、JT-I363、<br>JT-Q2110、JT-Q2130  |   |
| 9.4 信号アクセスプロトコルレ<br>イヤ3 (AALの上位)            | JT-Q2931   | JT-Q930、JT-Q931                                       |
| 9.5 情報アクセスプロトコル物<br>理レイヤ                    | JT-I432  | JT-I431、JT-I430                                       |
| 9.6 情報アクセスプロトコル<br>ATMレイヤ                   | JT-I150、JT-I361  |   |
| 9.7 情報アクセスプロトコル<br>ATM アダプテーションレイヤ<br>(AAL) | JT-I362、JT-I363<br>(タイプ1、他の方法は今後の検<br>討課題である)  |   |
| 9.8 情報アクセスプロトコルレ<br>イヤ (AALの上位)             | ユーザ定義  | ユーザ定義   |
| 一般属性<br>10. 付加サービス                          | 64kbit/s ISDN サービスサポート時<br>の既存付加サービス。<br>他のサービスに対する付加サービ<br>スについては今後の検討課題であ<br>る。                | TTC 標準 JT-I250 参照                                     |
| 11. サービスの品質                                 | 今後の検討課題である。  | 今後の検討課題である。   |
| 12. インタワーキングの可能性                            | ISDN および他の網における他の<br>コネクションオリエンテッドサー<br>ビスとのインタワーキング。  | 今後の検討課題である。   |
| 13. 運用および商業面                                | 今後の検討課題である。  | 今後の検討課題である。   |

注1 - 非制限デジタル情報および制限デジタル情報に対するピークセルレートのトラヒック記述は、  
3つのケースに分類される：

$n \times 64\text{ kbit/s}$  ( $n=2$  から  $30$ ) の場合 :

- 1) OAMセルを使用しない場合のPCR
- 2) OAMセルを1秒間に1セル使用する場合のPCR
- 3) OAMを最大限サポートした場合のPCR

OAMセルを使用しない場合のPCRは  $S/\{8 \times (47 \times 8 - 1)/8\}$  [cell/s]、

OAMセルを1秒間に1セル使用する場合のPCRは  $S/\{8 \times (47 \times 8 - 1)/8\} + 1$  [cell/s]、

OAMを最大限サポートした場合のPCRは  $S/\{8 \times (47 \times 8 - 1)/8\} \times 130/128 + 1$  [cell/s]、

ここで  $S$  [bit/s] は情報転送レートである。

64kbit/s および 16kbit/s の場合 :

OAMセルを使用しない場合のPCRは  $S/\{8 \times (47 \times 8)/8\}$  [cell/s]、

OAMセルを1秒間に1セル使用する場合のPCRは  $S/\{8 \times (47 \times 8)/8\} + 1$  [cell/s]、

OAMを最大限サポートした場合のPCRは  $S/\{8 \times (47 \times 8)/8\} \times 130/128 + 1$  [cell/s] 。

付表B-2 / JT-I 580  
ATMトラヒック記述子のためのデフォルト値

| 情報転送レート<br>(kbit/s)           | ユーザ情報のための<br>ピークセルレート<br>(cell/s) | OAMセル未使用時<br>のPCR | OAM cell/sec 使用<br>時のPCR | OAMを最大限サ<br>ポート時のPCR |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| D:16                          | 42.55                             | 43                | 44                       | 45                   |
| B、D:64                        | 170.21                            | 171               | 172                      | 174                  |
| $n \times 64$ ( $n \leq 30$ ) | - - -                             | - - -             | - - -                    | - - -                |
| H0:384                        | 1024.00                           | 1024              | 1025                     | 1041                 |
| H11:1536                      | 4096.00                           | 4096              | 4097                     | 4161                 |
| H12:1920                      | 5120.00                           | 5120              | 5121                     | 5201                 |

付表B-3/JT-I580  
 パケット交換モードベアラサービスとの比較(1/2)

| カテゴリ  | 広帯域コネクション<br>オリエンテッドベアラサービス  | パケット交換モード<br>ベアラサービス  |
|---|--|---|
| サブカテゴリ  | C  |   |
| ベアラサービス属性   | 属性値  |   |
| 情報転送属性<br>1. 情報転送モード<br>1.1 コネクションモード<br>1.2 トラヒックタイプ<br>1.3 エンド・エンドタイミング<br>1.4 VCI透過性 | ATM<br>コネクションオリエンテッド<br>(CO)<br>可変ビットレート (VBR)<br>不要<br>バーチャルパスサービスでは透過  | パケット  |
| 2. 情報転送速度<br>2.1 他の方法は今後の課題である  | JT - I371  | 与えられたバーチャルサーキット<br>の最大スループットは、ユーザ情<br>報アクセスチャネルの最大ビット<br>レートおよびバーチャルサーキット<br>のスループットクラスより少な<br>いか等しい。(注1) |
| 3. 情報転送能力   | 非制限  | 非制限   |
| 4. 構造   | AAL - SDU 構造保存   | サービスデータ構造保存   |
| 5. 通信の設定  | 交換、半固定、固定  | 即時 (バーチャルコール)<br>固定 (パーマネントバーチャル<br>コール)  |
| 6. 対称性  | 双方向対称<br>双方向非対称<br>片方向   | 双方向対称<br>片方向  |
| 7. 通信形態   | ポイント・ポイント<br>ポイント・マルチポイント<br>マルチポイント・ポイント<br>マルチポイント・マルチポイント<br>マルチキャスト<br>放送  | ポイント・ポイント<br>ポイント・マルチポイント<br>マルチポイント・ポイント<br>マルチポイント・マルチポイント<br>マルチキャスト<br>放送                             |
| アクセス属性<br>8. アクセスチャネルと速度<br>(kbit/s)<br>8.1 ユーザ情報<br>8.2 シグナリング                         | インタフェース(JT - I432)を介し<br>たバーチャルチャネルコネクショ<br>ンまたはバーチャルパスコネク<br>ション。最大サービスビットレ<br>ートについては今後の検討課題であ<br>る。<br>シグナリング用バーチャルチャネ<br>ル | B - または D - チャネル内のバー<br>チャルサーキット上のユーザ情報   |

付表B-3/JT-I580

パケット交換モードベアラサービスとの比較(2/2)

| カテゴリ                                | 広帯域コネクション<br>オリエンテッドベアラサービス  | パケット交換モード<br>ベアラサービス  |
|-------------------------------------|--|---|
| ベアラサービス属性                           | 属性値  |   |
| 9. アクセスプロトコル                        |  |   |
| 9.1 信号アクセスプロトコル物理レイヤ                | JT - I432  | ITU-T勧告I. 440、I. 450、I. 451、I. 462およびJT - X25 (レイヤ2および3) 参照 |
| 9.2 信号アクセスプロトコルATMレイヤ               | JT - I150、JT - I361  |   |
| 9.3 信号アクセスプロトコルATMアダプテーションレイヤ (AAL) | JT - I362、JT - I363、JT - Q2110、JT - Q2130                            |   |
| 9.4 信号アクセスプロトコルレイヤ3 (AALの上位)        | JT - Q2931   | JT - Q930、JT - Q931   |
| 9.5 情報アクセスプロトコル物理レイヤ                | JT - I432  | JT - I431、JT - I430   |
| 9.6 情報アクセスプロトコルATMレイヤ               | JT - I150、JT - I361  |   |
| 9.7 情報アクセスプロトコルATMアダプテーションレイヤ (AAL) | JT - I362、JT - I363、JT - Q2110、ITU-T勧告I.365.2                        | JT - X25 (レイヤ2および3)   |
| 9.8 情報アクセスプロトコルレイヤ (AALの上位)         | ユーザ定義  | ユーザ定義   |
| 一般属性                                |  |   |
| 10. 付加サービス                          | 64kbit/s ISDNサービスサポート時の既存付加サービス。<br>他のサービスに対する付加サービスについては今後の検討課題である。 | ITU-T勧告X.2のリスト参照。他の方法は今後の検討課題である。                           |
| 11. サービスの品質                         | 今後の検討課題である。  | 今後の検討課題である。   |
| 12. インタワーキングの可能性                    | ISDNおよび他の網における他のコネクションオリエンテッドサービスとのインタワーキング。                         | 今後の検討課題である。   |
| 13. 運用および商業面                        | 今後の検討課題である。  | 今後の検討課題である。   |

注1 - 交換バーチャルサーキットおよび固定バーチャルサーキットのための情報転送レートの正確な値は今後の検討課題である。

**付属資料 C**  
(TTC標準 JT-1580 に対する)

**B-ISDNと64 kbit/s系ISDNインタワーキングにおける  
OAM情報のマッピング**

本付属資料はB-ISDNと64 kbit/s系ISDNインタワーキングに要求されるOAM情報マッピング原則について規定する。

### 1. インタワーキングシナリオ

OAM情報マッピングを明確化するため、本節ではいくつかのインタワーキングシナリオが定められている。

TTC標準 JT-1580 の付属資料Aによれば、インタワーキングシナリオは以下のように記述される。

#### 1.1 シナリオA

本シナリオは、B-ISDNを経由した64 kbit/s系ISDNへのアクセスを提供するものである。インタワーキング形態を付図C-1/JT-1580に示す。シナリオAは次の3つのケースが考えられる。

ケース1：H、B、Dチャネルのエミュレーション（付図C-2/JT-1580）

ケース2：基本および一次群レートアクセスのエミュレーション（付図C-5/JT-1580）

ケース3：デジタル伝送システムのエミュレーション

#### 1.2 シナリオB

本シナリオは、すべての64 kbit/s系ISDNサービスを、広帯域シグナリングプロトコルによってB-ISDNに統合するものである。NNI経由のインタワーキング形態を付図C-8/JT-1580に、Uプレーンインタワーキングモデルを付図C-9/JT-1580に示す。

### 2. OAM情報の可能なマッピング法

#### 2.1 シナリオA-ケース1

ケース1でのTAとIWFは、チャネルレベルのエミュレーション機能を有しているため、チャネルレベルやVCレベルよりも低いレベルのOAMフローはTAとIWFで終端されるべきである。基本レート、一次群レートへのIWFとTAのOAMフローの関係を付図C-3/JT-1580および付図C-4/JT-1580に示す。

B-ISDN側では、F1からF4フローまでが終端され、IWFとTAにおいて適切な保守信号の相互作用(AISやRDI等)がTTC標準 JT-G782とJT-1610に従って実現されるべきである。

64 kbit/s系ISDN側では、物理レイヤに関するOAM情報がTAとIWFで終端される。この情報はTTC標準JT-I 430によるINFO-n信号またはJT-I 431による保守信号(RAI、AIS等)を含んでもよい。

B-ISDNと64 kbit/s系ISDN間での相互作用はチャンネルレベルでのみ発生する。64 kbit/s系ISDNのチャンネルレベルに関連するOAM情報は存在しないため、INFO-nまたは保守信号(RAI、AIS)をTAとIWFの間を透過的に伝送するための特別なチャンネルが必要となり、レイヤマネージメントエンティティとの適切な相互作用が実現されるべきである。

## 2.2 シナリオA-ケース2

64 kbit/s系ISDNのTTC標準JT-I 430/JT-I 431フレームはVPにより伝送されるため、JT-I 430によるINFO-n信号やJT-I 431による保守信号(RAI、AIS等)は相手側まで透過的に伝送される。基本インタフェース(BRI)と一次群インタフェース(PRI)における、IWFとTAでのOAMフローの関係を、付図C-6/JT-I 580および付図C-7/JT-I 580に示す。VPレベルでの故障は64 kbit/s系ISDNに通知されてもよい。

## 2.3 シナリオA-ケース3

今後の検討課題。

## 2.4 シナリオB

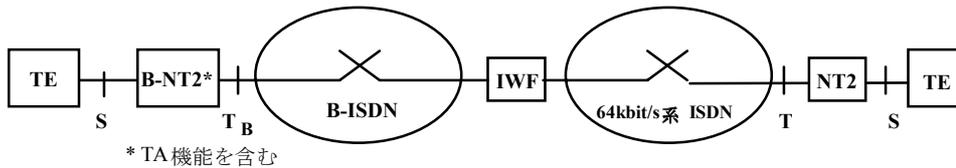
シナリオBにおけるTAとIWFはチャンネルレベルのエミュレーション機能を持つため、チャンネルレベルやVCレベルよりも低いレベルのOAMフローはIWFにて終端されるべきである。

IWFにおけるOAMフローの関係を付図C-10/JT-I 580に示す。

B-ISDN側では、F1からF4フローまでが終端され、IWFとTAにおいて適切な保守信号の相互作用(AIS、RDI等)がTTC標準JT-G 782(SDH)やJT-I 610に従って実行されるべきである。

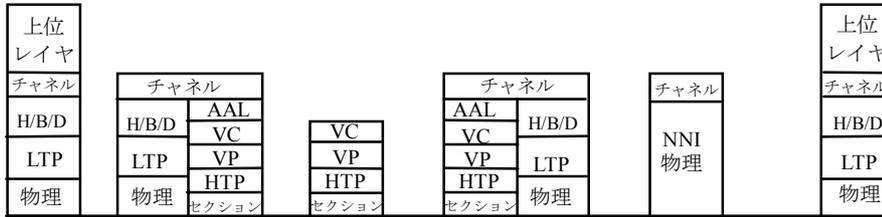
64 kbit/s系ISDN側では、F1からF4フローまでが終端され、適切な保守信号の相互作用(AIS、RDI等)がTTC標準JT-G 782(SDH)やITU-T勧告G.700シリーズ(PDH)に従って実行されるべきである。

B-ISDNと64 kbit/s系ISDN間での相互作用はチャンネルレベルでのみ発生する。64 kbit/s系ISDNのためのチャンネルレベル関連のOAM情報は存在しないため、64 kbit/s系ISDNのF4レベルとB-ISDNのF5レベル間の相互作用が実現されてもよい。



\* TA機能を含む

付図C-1/JT-1580  
シナリオAにおけるインタワーキング形態  
(ITU-T I.580)



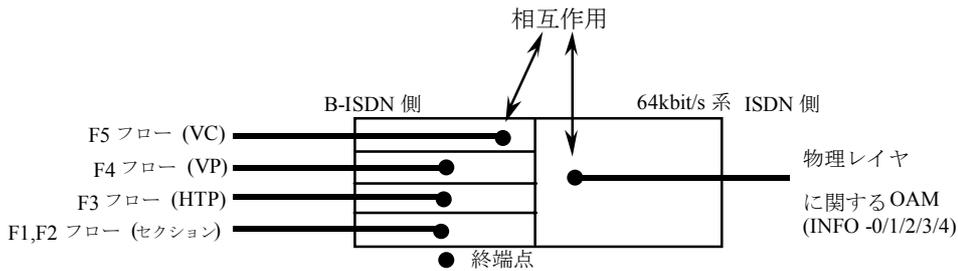
HTP:SDHに基づく高次の伝送パス 例 (VC-4,VC-44c)

LTP:一次群インタフェースに基づく低次の伝送パス

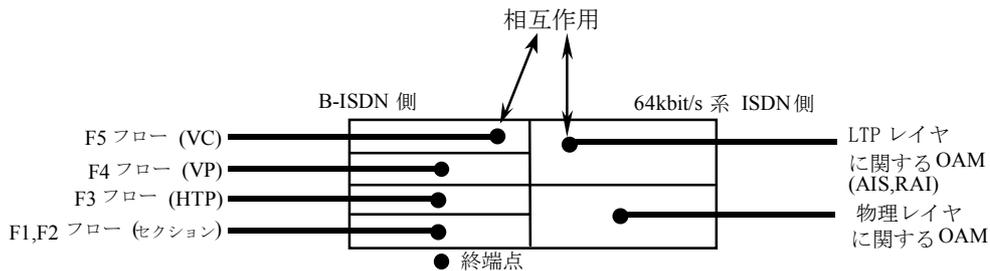
基群インタフェースの場合、このレイヤは空になる

チャネル :対応する D,B,Hレート等

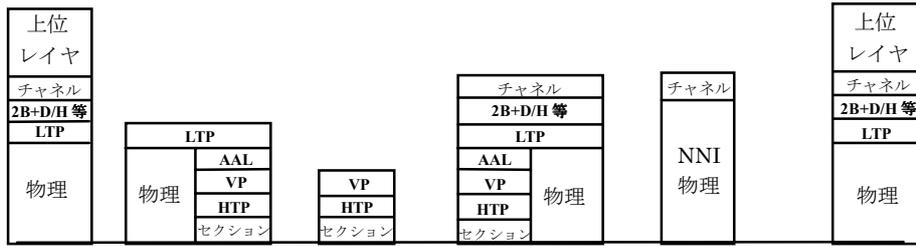
付図C-2/JT-1580  
シナリオA・ケース1におけるUプレーン上の  
インタワーキングモデル  
(ITU-T I.580)



付図C-3/JT-1580  
シナリオA・ケース1-1 (BRI)におけるIWF及びTAでの  
B-ISDNと64kbit/s系ISDN間のOAMフローの関係  
(ITU-T I.580)

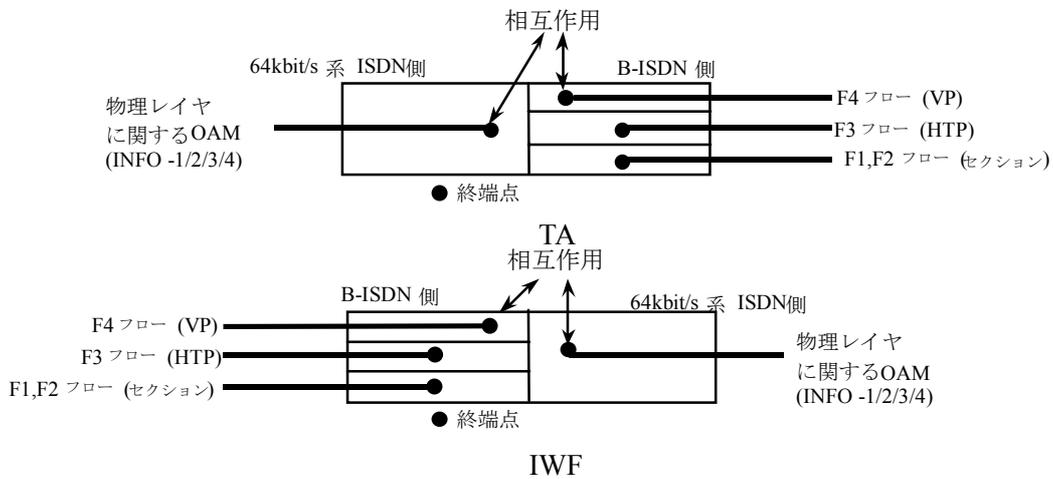


付図C-4/JT-1580  
シナリオA・ケース1-2 (PRI)におけるIWF及びTAでの  
B-ISDNと64kbit/s系ISDN間のOAMフローの関係  
(ITU-T I.580)

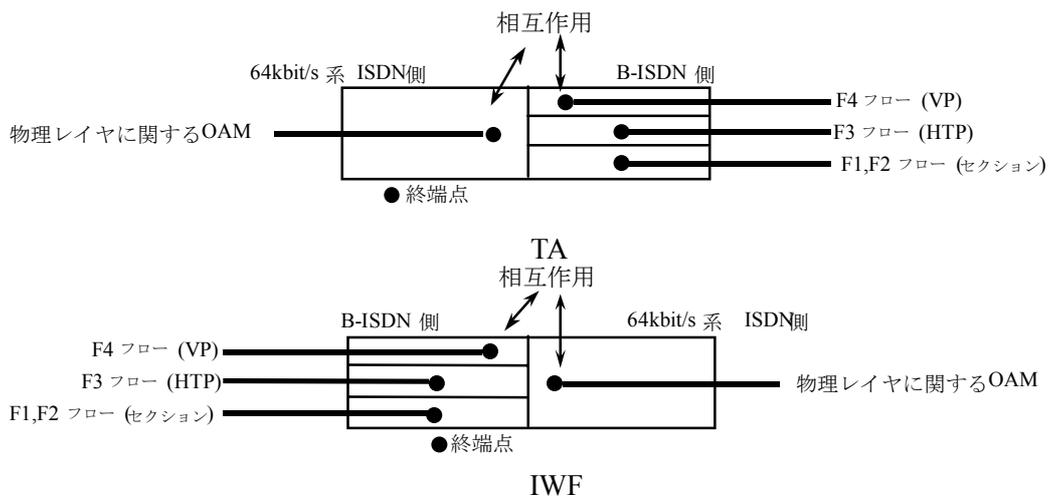


HTP:SDH に基づく高次の伝送パス (例 VC-4, VC-4-4c)  
 LTP:一次群インタフェースに基づく低次の伝送パス  
 基本インタフェースの場合、このレイヤは空になる  
 チャンネル:対応する D,B,H レート等

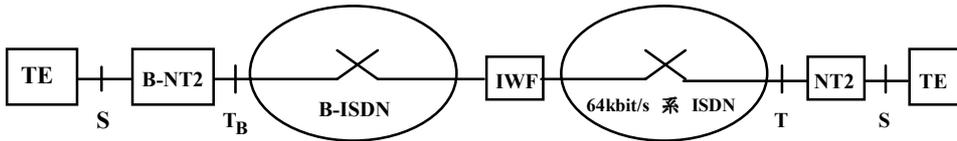
付図 C-5 / JT-1580  
 シナリオ A・ケース 2 における U プレーン上の  
 インタワーキングモデル  
 (ITU-T I.580)



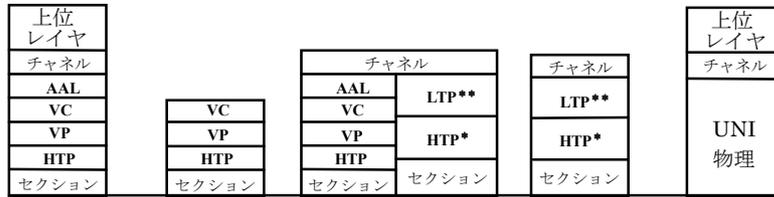
付図 C-6 / JT-1580  
 シナリオ A・ケース 2-1 (BRI) における IWF 及び TA での  
 B-ISDN と 64kbit/s 系 ISDN 間 OAM フローの関係  
 (ITU-T I.580)



付図 C-7 / JT-1580  
 シナリオ A・ケース 2-2 (PRI) における IWF 及び TA での  
 B-ISDN と 64kbit/s 系 ISDN 間 OAM フローの関係  
 (ITU-T I.580)

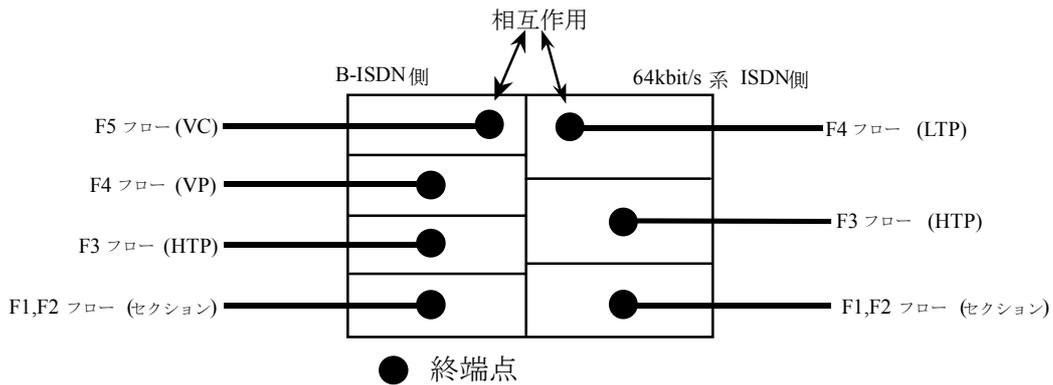


付図C-8/JT-1580  
シナリオBにおけるインタワーキング形態  
(ITU-T I.580)



HTP:SDHに基づく高次の伝送パス (例 VC-4,VC-44c)  
LTP:SDHに基づく低次の伝送パス (例 VC-1,VC-2)  
チャンネル:B,H レート等  
\*:PDHがNNIに用いられた場合、低次のデジタルパスにはLTPが対応する  
\*\*:PDHがNNIに用いられた場合、高次のデジタルパスにはLTPが対応する

付図C-9/JT-1580  
シナリオBにおけるUプレーン上の  
インタワーキングモデル  
(ITU-T I.580)



付図C-10/JT-1580  
シナリオBにおけるIWFでの  
B-ISDNと64kbit/s系ISDN間OAMフローの関係  
(ITU-T I.580)

付録 I  
(TTC標準JT-I580に対する)

**64 k b i t / s系ISDNから特定のB-ISDNサービスへのアクセス**

本付録は、64 k b i t / s系ISDNユーザが特定のB-ISDNサービスへアクセスするための、ひとつのインタワーキングシナリオについて記述する。

これらのサービスの特徴は64 k b i t / s系ISDN内では同等のサービスがないことである。

そのようなB-ISDNサービスの例としては以下がある：

広帯域コネクションレスデータベアラサービス(BCDBS)

主として、64 k b i t / s系ISDNユーザが特定のB-ISDNサービスにアクセスする方法が二つ存在する(当然QoSは制限される)。

- 1) B-ISDNへのインタワーキング機能を使って、64 k b i t / s系ISDNの枠組み内で類似のサービスを提供する。
- 2) B-ISDNで利用可能なB-ISDNサービスへのアクセスを実現する(この場合64 k b i t / s系ISDNは透過的アクセスネットワークとして利用される)。

本付録では2) についてのみ考慮する。

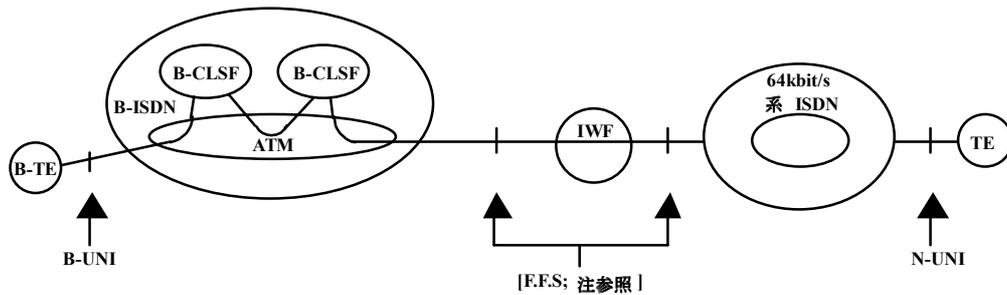
64 k b i t / s系ISDNから提供されるQoSは、B-ISDNからの直接アクセスに比べて制限されることに注意する必要がある。

**1. 64 k b i t / s系ISDNからBCDBSへのアクセス**

TTC標準JT-F812で定義されているB-ISDNでの広帯域コネクションレスデータベアラサービスは、コネクションレスサービス機能(CLSF)と呼ばれる手段を用いて実現される。サービスを利用するためには、ユーザはCLSFと接続することを要求される。

本シナリオでは64 k b i t / s系ISDNユーザは64 k b i t / s系ISDNの透過的アクセスコネクションを経由して、B-ISDN上のCLSFへアクセスする。

BCDBSを提供するB-ISDNと64 k b i t / s系ISDNのインタワーキングアーキテクチャは付図I-1/JT-I580に示される。

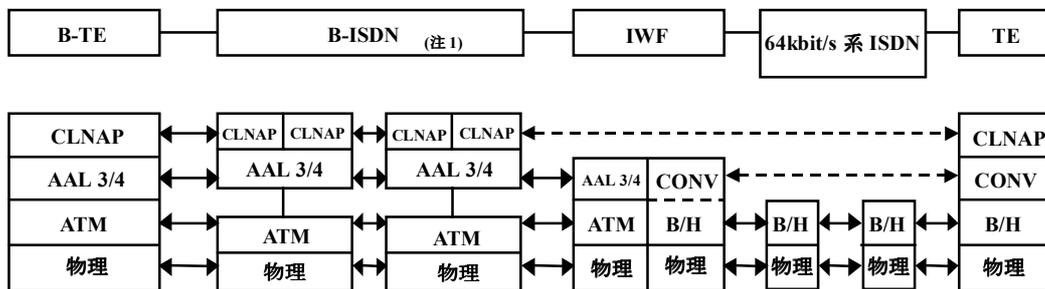


付図 I-1/JT-I 580  
BCDBSを提供するB-ISDNと  
64kbit/s系ISDNのインタワーキングアーキテクチャ  
(ITU-T I. 580)

注) 付図 I-1/JT-I 580中のIWFとB-ISDNおよびIWFと64kbit/s系ISDN間のインタフェースの厳密な定義については今後の検討課題である。

本シナリオは64kbit/s系ISDNを透過的に使用することを許している。現存する64kbit/s系ISDN(信号)プロトコルまたはネットワーク機器の変更や置換はないと考えられる。(この点は今後の検討課題である。)

IWFを用いた64kbit/s系ISDNでのBCDBSの提供のためのプロトコルアーキテクチャは、付図 I-2/JT-I 580に示される。



\*注1: CLSFsを含む

付図 I-2/JT-I 580  
IWFを用いた64kbit/s系ISDNでのBCDBS提供の  
ためのプロトコルアーキテクチャ  
(ITU-T I. 580)

本付図では、BCDBSは64kbit/s系ISDNにおける回線交換されたベアラコネクションを経由して提供されると仮定している。他のベアラサービス接続(例えばフレームリレー)を利用する場合も、本付図の若干の変更で十分である。

2つの新しいレイヤが64kbit/s系ISDN端末およびIWFに導入されている。

CLNAPレイヤ：

本レイヤは、広帯域ユーザに対してCLNAPが提供するのと同じインタフェースを狭帯域ユーザに対して提供する。それはB-I SDN環境で用いられるCLNAPと同一であるべきである。

CONV(コンバージェンス)レイヤ：

本レイヤは、既存の64 k b i t / s系I SDNベアラサービス経由で転送可能なように、コンネクションレスパケットを適合させる。本レイヤはB-I SDNのAALと対比され得る。AALは、ATMセルに合致するようにコンネクションレスパケットを適合させる。

本レイヤにより行われる厳密な機能については今後の検討課題であり、選択されたベアラサービスに依存する。(使用される64 k b i t / s系I SDNベアラサービスの例は、回線交換モード、フレームリレー、フレーム交換である。)

オプションとして、本コンバージェンスレイヤはエラー検出、分割と組み立て、多重化等を含んでもよい。

## 2. 64 k b i t / s系I SDNから他の特定のB-I SDNサービスへのアクセス

今後の検討課題である。

## 3. 64 k b i t / s系I SDNユーザに提供されるQoS

64 k b i t / s系I SDNユーザに提供されるQoSは、B-I SDNからのアクセスと比べて制限されるであろう。今後の検討が求められる。

### 転送速度

64 k b i t / s系I SDNにおけるパケットの転送速度は必然的に帯域の制限からB-I SDNに比べて小さくなる。結果としてパケットには64 k b i t / s系I SDNの環境下で相対的に大きな遅延が与えられる。

### ビット誤り率

64 k b i t / s系I SDNでのビット誤り率はB-I SDNでのビット誤り率より大きい。結果として64 k b i t / s系I SDN上でのBCDBSパケット紛失の確率はB-I SDN上より大きいものとなる。

付録

T T C 標準用語対照表 ( 1 / 2 )

| 英語  | TTC 標準用語                           | TTC 標準番号                         |
|---|------------------------------------|----------------------------------|
| 64kbit/s based ISDN   | 64kbit/s 系 ISDN                    |                                  |
| B-ISDN  | B-ISDN                             |                                  |
| B-channel   | B チャンネル                            |                                  |
| BCDBS<br>(Broadband Connectionless Data Bearer service)       | BCDBS(広帯域コネクションレスデータベアラサービス)       | JT-I364                          |
| Broadband Connection Oriented Bearer Service (BCOBS)          | 広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービス<br>(BCOBS) |                                  |
| Channel handling functionality (CHH)                          | チャンネル処理機能 (CHH)                    |                                  |
| Circuit Mode(CM)  | 回線交換モード(CM)                        | JT-(ISDN)                        |
| Common Part (CP)  | 共通部(CP)                            |                                  |
| Connection Element (CE)                                       | コネクション要素 (CE)                      |                                  |
| Connection Oriented Network Service (CONS)                    | コネクションオリエンテッドネットワークサービス(CONS)      |                                  |
| Connection Related Function (CRF)                             | コネクション関連機能 (CRF)                   |                                  |
| Convergence Sublayer (CS)                                     | コンバージェンスサブレイヤ (CS)                 | JT-I365                          |
| D-channel   | D チャンネル                            |                                  |
| Emulation   | エミュレーション                           |                                  |
| Exchange Termination(ET)                                      | 回線接続 (ET)                          |                                  |
| Frame Mode(FM)  | フレームモード(FM)                        | JT-H242,JT-G725                  |
| Frame Relaying Service Specific Convergence Sublayer (FRSSCS) | フレームリレー用 CS サービス依存部(FRSSCS)        | JT-I365                          |
| Interworking Function(IWF)                                    | 相互接続機能(IWF)                        |                                  |
| Local Functional Capabilities (LFC)                           | 加入者系機能能力                           | 日本 ITU 協会<br>日本語版 BLUEBOOK I.121 |
| OAM<br>(operation and maintenance)                            | OAM(運用保守)                          | JT-I150, JT-I361                 |
| Packet Mode(PM)   | パケット交換モード(PM)                      | JT-(ISDN)                        |
| Quality of Service(QoS)                                       | サービス品質(QoS)                        | JT-I150 等                        |
| Restricted digital information (RDI)                          | 制限デジタル情報 (RDI)                     |                                  |
| Service Specific Connection-Oriented Protocol (SSCOP)         | コネクションオリエンテッドプロトコルサービス依存部 (SSCOP)  |                                  |
| Service Specific Coordination Function (SSCF)                 | 調整機能サービス依存部(SSCF)                  |                                  |



第1版 執筆作成協力者

1996年1月30日

(JT-I580)

第二部門委員会

(順不同)

|        |       |                   |                   |
|--------|-------|-------------------|-------------------|
| 部門委員長  | 飯塚 久夫 | 日本電信電話(株)         |                   |
| 副部門委員長 | 藤岡 雅宣 | 国際電信電話(株)         |                   |
| 副部門委員長 | 丸山 優徳 | (株)日立製作所          |                   |
|        | 清水 孝真 | 東京通信ネットワーク(株)     |                   |
|        | 貝山 明  | NTT移動通信網(株)       |                   |
|        | 影井 良貴 | エヌ・ティ・ティ・データ通信(株) |                   |
|        | 勝川 保  | 住友電気工業(株)         |                   |
|        | 田中 公夫 | ノーザンテレコムジャパン(株)   |                   |
|        | 稲見 任  | 富士通(株)            |                   |
|        | 北原 茂  | (財)電気通信端末機器審査協会   |                   |
|        | 前川 英二 | 日本電信電話(株)         | (第一専門委員会 専門委員長)   |
|        | 加藤 周平 | 沖電気工業(株)          | (第一専門委員会副専門委員長)   |
|        | 部谷 文伸 | 三菱電機(株)           | (第一専門委員会副専門委員長)   |
|        | 竹之内雅生 | 国際電信電話(株)         | (第二専門委員会 専門委員長)   |
|        | 和泉 俊勝 | 日本電信電話(株)         | (第二専門委員会副専門委員長)   |
|        | 関谷 邦彦 | (株)東芝             | (第二専門委員会副専門委員長)   |
|        | 朝倉 純二 | 日本電気(株)           | (第三専門委員会 専門委員長)   |
|        | 杉山 秀紀 | 日本アイ・ビー・エム(株)     | (第三専門委員会副専門委員長)   |
|        | 伊東 豊  | (株)日立製作所          | (第三専門委員会副専門委員長)   |
|        | 三浦 卓  | 日本電信電話(株)         | (第四専門委員会 専門委員長)   |
|        | 森田 茂男 | 国際電信電話(株)         | (第四専門委員会副専門委員長)   |
|        | 武正 淳  | 松下通信工業(株)         | (第四専門委員会副専門委員長)   |
|        | 三宅 功  | 日本電信電話(株)         | (第五専門委員会 専門委員長)   |
|        | 加藤 聰彦 | 国際電信電話(株)         | (第五専門委員会副専門委員長)   |
|        | 川勝 正美 | 沖電気工業(株)          | (第五専門委員会副専門委員長)   |
|        | 原 博之  | 日本電信電話(株)         | (B-I SDN特別専門委員長)  |
|        | 山崎 克之 | 国際電信電話(株)         | (B-I SDN特別副専門委員長) |

第五専門委員会委員

(JT-I580)

|   |        |               |   |        |                 |
|---|--------|---------------|---|--------|-----------------|
|   | 河合 慎一郎 | 国際電信電話(株)     |   | 中村 信一  | (株)田村電機製作所      |
|   | 平海 孝志  | 第二電電(株)       |   | 秋間 孝一郎 | (株)東芝           |
|   | 高橋 秀一  | 東京通信ネットワーク(株) |   | 森住 哲也  | 東洋通信機(株)        |
|   | 山本 康弘  | 日本高速通信(株)     |   | 寺内 進   | 日本アイ・ビー・エム(株)   |
|   | 若林 亨昭  | 日本テレコム(株)     |   | 青木 康二  | 日本AT&T(株)       |
|   | 森田 直孝  | 日本電信電話(株)     |   | 中川 達夫  | 日本電気(株)         |
| 特 | 金山 之治  | 日本電信電話(株)     | 特 | 赤田 正雄  | 日本電気(株)         |
|   | 貝山 明   | NTT移動通信(株)    |   | 小熊 弘   | 日本無線(株)         |
|   | 辻中 伸生  | 大阪メディアポート(株)  |   | 昆野 勝典  | ノーザンテレコムジャパン(株) |
|   | 森 政徳   | 安藤電気(株)       |   | 高取 正浩  | (株)日立製作所        |
|   | 山中 登   | アンリツ(株)       |   | 細田 雅明  | 富士通(株)          |
|   | 瀬戸口 芳  | 岩崎通信機(株)      | 特 | 加藤 正文  | 富士通(株)          |
|   | 松浦 力   | 大倉電気(株)       |   | 鈴木 弘喜  | 松下通信工業(株)       |
|   | 横田 潔   | 沖電気工業(株)      |   | 西川 宏   | 松下電器産業(株)       |
| 特 | 松沼 敬二  | 沖電気工業(株)      |   | 矢野 雅嗣  | 三菱電機(株)         |
|   | 塚本 隆博  | キャノン(株)       |   | 小笠原文廣  | (株)リコー          |
|   | 田村 悦郎  | シーメンス(株)      |   | 鼻戸 博昭  | (株)東洋テクニカ       |
|   | 仲林 次郎  | シャープ(株)       |   | 峰岸 敏之  | (株)アドバンテスト      |
|   | 萩原 啓司  | 住友電気工業(株)     |   | 井坂 徳之  | 中部電力(株)         |
|   | 高野 俊介  | ソニー(株)        |   | 阿部 明   | (財)電気通信端末機器審査協会 |
|   | 古木 靖二  | (株)大興電機製作所    |   | 早川 文康  | 東京電力(株)         |

(JT-1580)

(SWG4 検討グループ)

|           |       |               |
|-----------|-------|---------------|
| * 特別専門委員  | 赤田 正雄 | 日本電気(株)       |
| ** 特別専門委員 | 仁佐瀬剛美 | 日本電信電話(株)     |
| 特別専門委員    | 中島 利幸 | 国際電信電話(株)     |
| 特別専門委員    | 中勢 博之 | 東京通信ネットワーク(株) |
| 委員        | 山本 康弘 | 日本高速通信(株)     |
| 特別専門委員    | 新井 英哲 | 日本電信電話(株)     |
| 特別専門委員    | 牟田 総男 | 岩崎通信機(株)      |
| 委員        | 松浦 力  | 大倉電気(株)       |
| 特別専門委員    | 佐藤 久夫 | 沖電気工業(株)      |
| 特別専門委員    | 魚田 利浩 | シャープ(株)       |
| 特別専門委員    | 大崎 善朗 | (株)東芝         |
| 特別専門委員    | 萩野 昌宏 | 日本電気(株)       |
| 特別専門委員    | 向後 優二 | (株)日立製作所      |
| 特別専門委員    | 百海 正実 | 富士通(株)        |
| 特別専門委員    | 大木 浩  | (株)リコー        |

\* 検討グループリーダー

\*\* // サブリーダー

事務局 大野 英雄 (第二技術部)