

JT-I150

広帯域ISDN ATM機能特性

[B-ISDN ATM Functional Characteristics]

第4版

1999年11月25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 . 国際勧告等との関連

(1) 本標準は、国際電気通信連合電気通信標準化部門 (I T U - T) 勧告 I . 1 5 0 に準拠している。本標準は、1 9 9 8 年 8 月 の I T U - T レポート (C O M 1 3 - R 3 6) に基づいて作成されており、1 9 9 9 年 2 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 . 上記国際勧告等に対する追加項目等

なし。

3 . 改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第 1 版	1 9 9 1 年 4 月 2 6 日	制 定
第 2 版	1 9 9 3 年 4 月 2 7 日	対応する国際標準の正式制定に伴う修正
第 3 版	1 9 9 6 年 4 月 2 4 日	対応する国際標準の改版に伴う修正
第 4 版	1 9 9 9 年 1 1 月 2 5 日	対応する国際標準の改版に伴う修正

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、T T C ホームページでご覧になれます。

5 . その他

(1) 以下の項目は本標準の継続検討課題である。

(a) 下記の目的以外のプリアサインド V C I 値と V P I 値の組み合わせ (3 . 1 . 3 節)

- ・ アンアサインドセルの識別
- ・ メタシグナリング V C の識別
- ・ 一般的放送型シグナリング V C の識別
- ・ 物理レイヤセルの識別
- ・ F 4 フロー O A M セルの識別

(b) V P C の設定と解放の手順 (3 . 1 . 4 節)

(c) サービス特性 (3 . 2 節)

(d) サービス品質 (Q O S) クラスにより提供される品質 (3 . 4 . 2 節)

(e) 一般的フロー制御 (G F C) 機能の以下の仕様 (3 . 4 . 4 節)

- ・ B - N T 2 から端末へのトラヒック制御を行うための B - N T 2 での G F C メカニズムの動作
- ・ マルチアクセス U N I における G F C メカニズムの適用の際の、エンドユーザ端末に対する V P I 値の割り当て方法

(2) 参照している勧告・標準等

T T C 標準 : J T - I 3 6 1、J T - I 4 1 3、J T - I 3 7 1、J T - I 6 1 0

I T U - T 勧告 : I . 1 1 3、I . 3 1 1

目 次

概要	1
1. はじめに	2
2. ATMの基本原則	2
3. ATMレイヤ	3
3.1 ATMコネクション	3
3.1.1 コネクションの定義	3
3.1.2 コネクション識別子	3
3.1.3 バーチャルチャネルコネクション(VCC)	4
3.1.4 バーチャルパスコネクション(VPC)	6
3.1.5 プリアサインドセルヘッダ値	8
3.2 サービス特性	8
3.2.1 物理レイヤに提供されるサービス	8
3.2.2 上位レイヤに提供するサービス	8
3.3 マネジメントプレーンとの関係	8
3.4 ATMレイヤの機能	8
3.4.1 セルの多重化および交換	8
3.4.2 ATMレイヤにより提供されるサービス品質(QoS)	9
3.4.3 ペイロードタイプ(PT)の機能	9
3.4.4 UNIにおける一般的フロー制御(GFC)	10
付属資料A 本標準に含まれる略語のリスト(アルファベット順)	13

概要

本標準は、ATMレイヤ機能を定義するものである。ATMレイヤは、シグナリングおよびOAMを含む全てのサービスに共通である。

1. はじめに

本標準は、特にATMレイヤ機能について述べている。このレイヤは、シグナリングおよびOAMを含む全てのサービスに共通である。

2. ATMの基本原則

ATMは広帯域ISDNをインプリメントするための転送モードである。それは、デジタルハイアラーキ、多重化構造、広帯域信号の交換方式やインタフェース仕様の標準化に影響を与える。

本標準におけるATMは、非同期時分割多重化方式を使用する特別なパケットオリエンテッドな転送モードのことを指している。多重化された情報フローは、セルと呼ばれる固定長のブロックで構成される。セルは、情報フィールドとヘッダから成る。ヘッダの主要な役割は、非同期時分割多重化構造において同一のバーチャルチャネル(VC)に属しているセルを識別することである。転送容量は、ネゴシエーションにより割り当てられ、ソースからの要求と有効容量を基に決定される。バーチャルチャネルコネクション(VCC)でのセル転送順序は、ATMレイヤ¹により保証される。

ATMは、コネクションオリエンテッドな方式である。コネクション識別子は、必要ときにコネクションのリンクごとにアサインされ、必要でなくなれば解除される。一般には、シグナリングとユーザ情報は別々のATMコネクションで転送される。

ATMは、コネクションレスサービスを含む全サービスに共通のフレキシブルな転送能力を提供する。ATMレイヤの上位(例えば、ATMアダプテーションレイヤ(AAL))における付加的な機能は、様々なサービスを収容するために提供される。ATMレイヤとAALの境界は、セルヘッダの内容によりサポートされる機能とAAL固有の情報によりサポートされる機能の境界に相当する。AAL固有の情報は、ATMセルの情報フィールドに含まれる。

情報フィールドは、ATMレイヤによって透過的に転送される。処理、例えば、誤り制御は、ATMレイヤでは情報フィールドに対して行われない。

ヘッダ及び情報フィールドは、各々オクテットの固定整数倍から成る。ヘッダサイズ(5オクテット)および情報フィールドサイズ(48オクテット)は、ATM方式の適用されるユーザ・網インタフェース(UNI)および網ノードインタフェース(NNI)を含む全ての参照点において固定長である。

¹ マルチポイント・ポイントVCCについては、セル転送順序は、VCCの各々のエンドポイントからのセルに対して保証される。

3 . A T Mレイヤ

3.1 A T Mコネクション

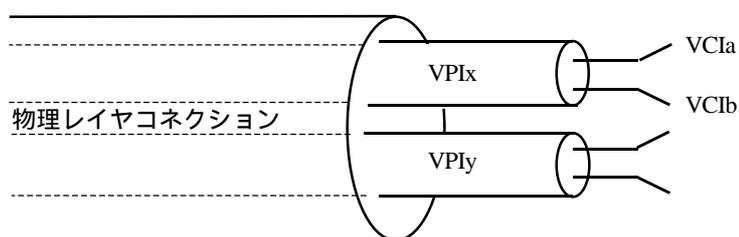
3.1.1 コネクションの定義

A T Mコネクションは、アクセスポイントにエンド・エンドの転送能力を提供するためにA T Mレイヤリンクの連鎖から成る。

3.1.2 コネクション識別子

3.1.2.1 バーチャルパス識別子 (V P I) とバーチャルチャネル識別子 (V C I)

あるインタフェースにおいて、ある方向で、同一の物理レイヤコネクション内のA T Mレイヤにおいて多重化された異なるバーチャルパス (V P) リンクは、V P Iにより区別される。バーチャルパスコネクション (V P C) におけるV Cリンクは、図3 - 1 / J T - I 1 5 0に示される様にV C Iにより区別される。



注 : V C I a と V C I b は、V P I x の値をとる V P リンクにおいて有効な 2 つの V C I 値を表す。同様に V P I x と V P I y は、物理レイヤコネクションにおいて有効な 2 つの V P I 値を表す。

図3 - 1 / J T - I 1 5 0 A T Mコネクション識別子
(ITU-T I.150)

3.1.2.2 VPI - VCIの関係

あるインタフェースにおいて2つの異なるVPに属する2つの異なるVCは、同じVCI値を持ってもよい。それ故、VCは、あるインタフェースにおいてVPI値とVCI値の両方の組合せにより完全に識別される。

もしVCCが交換されたならば、特定のVCI値はエンド・エンドの意味を持たない。VPIは、VPリンクが終端される場所（例えば、クロスコネク、集線装置、交換機）では変更されてもよい。VCIは、VCリンクが終端される場所でのみ変更されてよい。その結果、VCI値は、VPCにおいて保存される。

3.1.2.3 UNIにおけるアクティブコネクションの数

UNIにおいて、コネクションの識別のためにVPI/VCIフィールドとして24ビットが利用できる。ルーチングのために使われるVPIとVCIフィールドのルーチングビットの実際数は、ユーザと網の間で、例えば、加入契約時にネゴシエーションされる。この数は、ユーザあるいは網のより少ない方のビット数によって決定される。VPI/VCIフィールドで使用されるルーチングビットの位置を決定するためのルールは、TTC標準JT-I 361の2.2.3節に示される。

注：ユーザ・ユーザVP内で使用されるVCIフィールドルーチングビット数は、そのVPのユーザ間にてネゴシエーションされる。

3.1.2.4 NNIにおけるアクティブコネクションの数

NNIにおいて、コネクションの識別のためにVPI/VCIフィールドとして28ビットが利用できる。インタフェースを介してルーチングのために使われるVPIとVCIフィールドのルーチングビットの実際数は、インストレーションの時に確立される。この数は、各々のエンティティの要求条件により決定される。VPI/VCIフィールドで使用されるルーチングビットの位置を決定するためのルールは、TTC標準JT-I 361の2.2.3節に示される。

3.1.3 パーチャルチャネルコネクション (VCC)

3.1.3.1 VCCの一般特性

VCCの定義は、ITU-T勧告I.113に示される。本節では、以下のトピックの理解を早めるために付加的な説明をしている。

(a) サービス品質 (QoS)

VCCのユーザには、セル損失率やセル遅延変動の様なパラメータで記されるサービス品質が提供される。

(b) 交換と(セミ)パーマネントVCC

VCCは、交換あるいは(セミ)パーマネントベースでの提供が可能である。

(c) セル転送順序保証

セル転送順序は、VCCにおいて保証される。

注：全てのリソース管理セルに対して適用されるかどうかは今後の検討課題(TTC標準JT-I 371参照)。

(d) トラフィックパラメータネゴシエーションと使用量モニタリング

ユーザがVCCの確立を網に要求するとき、トラフィックパラメータは、VCCの設定において各々のVCCについてユーザと網の間でネゴシエーションされるべきで、またその後再びネゴシエーションされてもよい。ユーザから網へ入力されたセルは、ネゴシエーションされたトラフィックパラメータに違反していないことを確認するためにモニタされる場合がある。トラフィック契約と、その契約に対す

る適合性はTTC標準JT-I371で規定される。

B-ISDNインタフェース(例えばUNIまたはNNI)において、二つの転送方向がある。ルーティングフィールドの値(すなわちVPIとVCI)が、インタフェース(例えばUNIまたはNNI)のVCリンクに割り当てられる場合、同一の値が双方向に割り当てられる。片方向に使われたルーティングフィールドの値は、逆方向では、同一の通信に関わるVCリンクを識別するためにのみ使用される。以下の項目に注意すべきである。

- ・両方向の帯域は等しくてもよい(対称な通信)
- ・両方向の帯域は異なってもよい(非対称な通信)
- ・逆方向の帯域はゼロでもよい(逆方向の情報のない片方向通信)
- ・逆方向の帯域はATMレイヤマネジメント情報を転送するだけの大きさでもよい(逆方向の管理情報のある片方向通信)

ユーザ・ユーザVPCの場合、いくつかの標準化されたVCI値を除いて、網はVCIフィールドを透的に転送する(TTC標準JT-I361参照)。ルーティングフィールドの割り当て方法は、ユーザの制御(例えば、ユーザ・ユーザ間シグナリング手順、ユーザ・ユーザ間マネジメント手順等)による。

3.1.3.2 VCCの設定と解放

3.1.3.2.1 UNIにおける設定/解放

VCCは、以下の4つの方法のいずれか1つあるいはいくつかを使用して設定/解放される。

- シグナリング手順を使用しない、例えば、加入契約((セミ)パーマネントコネクション)による。
- メタシグナリング手順(ITU-T勧告I.311)、例えば、シグナリング用VCCを設定/解放するためのメタシグナリングVCCを使用することによる。
- ユーザ・網シグナリング手順、例えば、エンド・エンド通信用VCCを設定/解放するためのシグナリングVCCを使用する。
- ユーザ・ユーザシグナリング手順、例えば、2つのUNI間で既に確立されたVPCにおけるVCCを設定/解放するためのシグナリングVCCを使用する。

UNIにおいて上記の方法によって設定/解放されるVCIの値は、以下のいずれか1つにより割り当てられる。

- 網
- ユーザ
- ユーザと網の間でのネゴシエーション
- 標準化

UNIにおいてVCIに割り当てられた特定の値は、一般的に、そのVCにより提供されるサービスとは独立である。端末の互換性や初期化を考えると、ある機能に対しては全てのUNIにおいて同一の値を使用することが望ましい。例えば、メタシグナリングVCCのための同一のVCI値が全てのUNIにおいて端末装置の初期化を単純化するために使用される。

3.1.3.2.2 NNIにおける設定/解放

ATM網構成要素(例えば、ATM交換機、クロスコネク、集線装置)は、ATMセルヘッダを処理しVCIおよび/あるいはVPIの置換を行ってもよい。従って、ATM網を経由してVCCが設定/解放されるときには、いつでもVCリンクは1つあるいはそれ以上のNNIにおいて設定/解放されることを前提

としてもよい。VCリンクは、ATM網構成要素間で網間および網内シグナリング手順を使用して設定/解放される。その他の方法も、また可能である。

3.1.3.3 プリアサインドVCI

VPI値との組合せによる以下に示すVCI値の使い方に関する情報は、表2-1/JT-I361、表2-2/JT-I361、表2-3/JT-I361に示される。

プリアサインドVCI値は、以下のために指定される。

(a) アンアサインドセルや物理レイヤセルの識別

注：アンアサインドセルと物理レイヤ用のセルの識別のために、プリアサインドVPI/VCI値の組み合わせが確保されている。この値の組み合わせは他の目的には使用できない。

(b) メタシグナリングVCの識別

(c) 一般的放送型シグナリングVCの識別

(d) ポイント・ポイントシグナリングVCの識別 (ITU-T勧告I.311参照)

(e) F4フローOAMセル

(f) その他の使い方については、継続検討課題である。

3.1.3.4 シグナリング用VC

ITU-T勧告I.311を参照のこと。

3.1.3.5 OAM用VC

TTC標準JT-I610を参照のこと。

3.1.4 パーチャルパスコネクション (VPC)

3.1.4.1 VPCの一般特性

VPCの定義は、ITU-T勧告I.113に示される。本節では、以下のトピックの理解を早めるためにVPCに関する付加的な説明をしている。

(a) サービス品質 (QoS)

VPCのユーザには、セル損失率やセル遅延変動の様にパラメータで示されるサービス品質が提供される。

(b) 交換と(セミ)パーマネントVPC

VPCは、交換あるいは(セミ)パーマネントベースでの提供が可能である。

(c) セル転送順序保証

セル転送順序は、VPCにおいて保証される。

注：全てのリソース管理セルに対して適用されるかどうかは今後の検討課題(TTC標準JT-I371参照)。

(d) トラヒックパラメータネゴシエーションと使用量モニタリング

トラヒックパラメータは、VPCの設定において各々のVPCについてユーザと網の間でネゴシエーションされる。またその後再びネゴシエーションされてもよい。ユーザから網へ入力されたセルは、ネゴシエーションされたトラヒックパラメータに違反していないことを確認するためにモニタされる場合がある。トラヒック契約と、その契約に対する適合性はTTC標準JT-I371で規定される。

(e) VPCにおけるVCI値の制限

VPCにおけるいくつかのVCI値の使用は制限されている(表2-2/JT-I361と2.3.2節/JT-I361参照)。そのようなVCI値の範囲の決め方は、そのVCI値を持つセルがT

TTC標準JT-I610で定義されるVPレベルのOAM手順によりモニタされるかどうかに基づいている。この範囲の決め方を以下に示す。

- ・モニタされないVCI値を持つセル

この範囲の中の5つのVCI値はATMレイヤ内で、以下の機能に使用される。

- アンアサインドセル表示
- エンド・エンドF4フローOAMセル
- セグメントF4フローOAMセル
- VPリソース管理
- 将来機能用の予約

他の8つのVCI値は将来の標準化のために予約されている。これらの予約されたVCI値の使用法が標準化される前に、もしあるセルのVCIがこの予約されたVCI値に一致したら、このセルはVPCのエンドポイント間で透過的に転送されなければならない。

- ・モニタされるVCI値を持つセル

この範囲の中の19のVCI値は特定の標準化機能（例えばポイント・ポイントシグナリング）用に予約されている。この範囲の中のVCI値を持つすべてのセルはVPCのエンドポイント間で透過的に転送されなければならない。

上記のVCI値の範囲を決める方法は、TTC標準JT-I610で定義されるVP性能モニタリングメカニズムを正しく運用するために必要である。このメカニズムではVPの送信点から送信された「性能モニタリングユーザセル」の数とVPの受信点で受信された「性能モニタリングユーザセル」の数とを比較するので、「性能モニタリングユーザセル」に分類されたセルがVPCのエンドポイント間で決して挿入されたり、取り出されたり、変更されたりしないことを保証しなければならない。

B-ISDNインタフェース（例えばUNIまたはNNI）において、二つの転送方向がある。ルーティングフィールドの値（すなわちVPI）が、インタフェース（例えばUNIまたはNNI）のVPリンクに割り当てられた場合、同一の値が、双方向に割り当てられる。片方向に使われたルーティングフィールドの値は、逆方向では、同一の通信に関わるVPリンクを識別するためにのみ使用される。以下の項目に注意すべきである。

- ・両方向の帯域は等しくてもよい（対称な通信）
- ・両方向の帯域は異なってもよい（非対称な通信）
- ・逆方向の帯域はゼロでもよい（逆方向の情報のない片方向通信）
- ・逆方向の帯域はATMレイヤマネジメント情報を転送するだけの大きさでもよい（逆方向の管理情報のある片方向通信）

3.1.4.2 VPCの設定と解放

VPCは、VPCのエンドポイント間において以下の方法のいずれか1つにより設定/解放されてもよい。これらの方法については、継続検討課題である。

(a) シグナリング手順を使用しない設定/解放

この場合、VPCは、加入契約時に設定/解放される。

(b) オンデマンドの設定/解放

- ・カスタマ制御によるVPCの設定/解放は、ユーザの実施するシグナリングあるいは網の管理手順により行われてもよい。
- ・網制御によるVPCの設定/解放は、網のシグナリング手順により行われてもよい。

3.1.4.3 プリアサインドVPI

VCI値と組み合わせたVPI値に関する情報は、表2-1/JT-I361、表2-2/JT-I361、表2-3/JT-I361に示される。

3.1.5 プリアサインドセルヘッダ値

物理レイヤの使用のために確保されたセルは、全ヘッダの指定されたプリアサインド値を持つ。これらの値は、ATMレイヤでは使用されない。

3.2 サービス特性

3.2.1 物理レイヤに提供されるサービス

継続検討課題である。

3.2.2 上位レイヤに提供するサービス

継続検討課題である。

3.3 マネジメントプレーンとの関係

ATMレイヤマネジメントはマネジメントプレーンの一部であり、メタシグナリング、ATMレイヤの運用保守やATMのリソース管理のようなATMレイヤ特有の管理機能のみを行うものである。これらの機能は、マネジメントプレーンがシステム全体に関連する管理機能を実行し、また、すべてのプレーン間の調整を提供することをサポートする。

ATMレイヤマネジメント情報は、次の2つの方法で運ばれる。

1つの方法は、ユーザ情報であることを示すペイロードタイプ(P T)を使用し、ATMレイヤマネジメント情報をセルペイロードに配置するものである。このレイヤマネジメント情報を提供することを唯一の目的として、双方向のコネクションが確立される。

もう1つの方法は、レイヤマネジメント情報であることを示すP Tを使用し、ATMレイヤマネジメント情報をセルペイロードに配置するものである。それはユーザ/制御プレーンのVCCと同じVPI/VCI値を用いて運ばれる。

3.4 ATMレイヤの機能

3.4.1 セルの多重化および交換

ATMレイヤは、複数のATMコネクションの多重化機能を持つ。

交換サービスのための基本的なATMルーティングエンティティは、VCである。それは、VC多重/分離装置や交換機により処理される。VP多重/分離装置やVP交換機/クロスコネクトによってルーティングされるVPC上に、VCが束ねられる。(図3-2/JT-I150)。

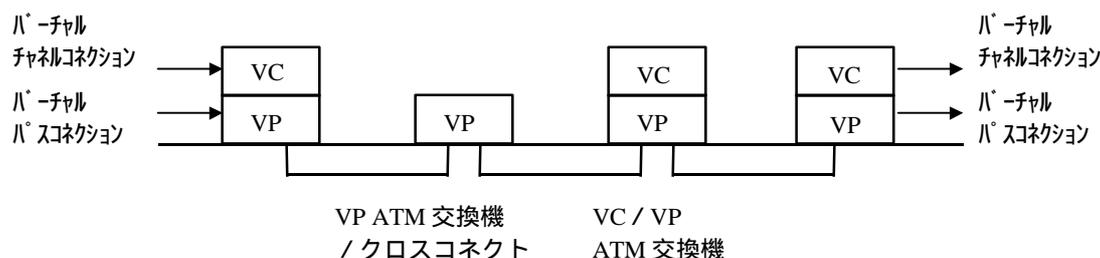


図3-2/JT-I150 ATMコネクションの例
(ITU-T I.150)

3.4.2 ATMレイヤにより提供されるサービス品質（QOS）

3.4.2.1 VCCに関連するQOS

VCCのユーザには、網によりサポートされるいくつかのQOSクラスの中の1つが提供される。特定のQOSクラスの定義と各々のQOSクラスにより提供される品質については、継続検討課題である。要求されたQOSクラスは、呼/コネクションの設定時に網に示される。ある呼におけるコネクションに関連するQOSクラスは、そのコネクションが設定されている期間においては変わらない。QOSクラスの再ネゴシエーションは、新しいコネクションの設定を必要とする可能性がある。

3.4.2.2 VPCに関連するQOS

VPCのユーザには、網によりサポートされるいくつかのQOSクラスの中の1つが提供される。特定のQOSクラスの定義と各々のQOSクラスにより提供される品質については、継続検討課題である。要求されたQOSクラスは、呼/コネクションの設定時に網に示される。VPCに関連するQOSクラスはそのVPCが設定されている期間においては変わらない。

VPC上では、様々なQOSクラスのVCリンクが確立するという事に注意すべきである。VPCのQOSは、確立されたVCリンクの最大要求のQOSを満足しなければならない。

3.4.2.3 セル損失優先表示に関連するQOS

いくつかのサービスではセルフローの一部へあるQOSを、残りの部分にそれより低いQOSを要求できる。CLPビットの詳細な使用法と、コネクションの監視のためや様々なレベルのネットワーク性能を提供するための網のメカニズムについては、TTC標準JT-I371に記述されている。網はCLPビットの使用によって、選択的にセルを廃棄することができる。

ネットワークの状態とATM転送能力により、CLPがセットされた（CLP値が1である）セルは、CLPがセットされていない（CLP値が0である）セルより優先的に廃棄されやすい。（CLPビットの使用方法の詳細については、TTC標準JT-I371を参照）

3.4.3 ペイロードタイプ（PT）の機能

PTフィールドは、セルペイロード（すなわち、情報フィールド）がユーザ情報を含んでいるのかあるいは管理情報を含んでいるのかどうかの表示を行うために使用される。

ATMユーザ情報用のPTフィールドのコーディングは、2つの付加表示を提供するために用いられる。それは次の通りである。

- ・輻輳表示
- ・ATMレイヤユーザ間表示

ユーザ情報セルでは、そのペイロードはユーザ情報で構成される。管理情報セルでは、そのペイロードはユーザの情報転送の一部として使用されることはない。

マネジメント情報用のPTフィールドのコーディングは、セルの3つのタイプを識別するために用いられる。セルの3つのタイプは次の通りである。

- ・エンド・エンドF5フロー用OAMセル（TTC標準JT-I610参照）
- ・セグメントF5フロー用OAMセル（TTC標準JT-I610参照）
- ・リソース管理セル（TTC標準JT-I371参照）

PTフィールドがユーザ情報を表示していないとき、レイヤマネジメントのタイプに関する詳細情報がセルの情報フィールドに挿入される。

3.4.4 UNIにおける一般的フロー制御（GFC）

GFCメカニズムは、様々なQOSクラス（ATMレイヤに関連する）のATMコネクションからのトラヒックフロー制御の一助となる。特に、GFCは S_B 参照点および S_{S_B} 点、 T_B 参照点のインタフェースで発生する、短期間の過負荷状態を緩和するためのトラヒックフロー制御に使用される。あるいは周期的にATM実効転送容量を規制するのに使用される。GFCはUNIでのみ使用可能である。エンドユーザ間のフロー制御には別の手段が必要となる。

GFCフィールドで用いられる手順には、無制御転送手順と被制御転送手順の2つがある。（TTC標準JT-I 361 4.1節で規程されている。）無制御転送手順は、 S_B 参照点および T_B 参照点のインタフェースを介して使用できる。この無制御転送手順は、シェアードメディア型構成の場合の使用には適さない。被制御転送手順は S_{S_B} 点（TTC標準JT-I 413参照）と S_B 参照点のインタフェースを介して使用できる。広帯域端末装置（B-TE）が直接 T_B 参照点のインタフェースに接続されている場合、B-TEは被制御転送手順を実行することができる。しかし、公衆網は無制御転送手順の実行のみが選択可能である。

マルチアクセスポイントとポイント・ポイントの両方のB-TE配置の場合の被制御転送手順は以下に示す項目に従うものと予想される。

- (a) UNIにおけるフロー制御は、ATMヘッダによってサポートされる。GFCフィールドは、この機能を提供するために使用される。
- (b) GFCメカニズムは、ユーザネットワークにおいて様々なQOSを提供する援助をしてもよい。
- (c) GFCメカニズムは網から出力されるトラヒックのフロー制御を行ってはならない。
 S_B 参照点および T_B 参照点におけるGFCの使用は以下の通りである。
 - (i) S_B 参照点におけるGFC
GFCフィールドは、 S_B 参照点インタフェースと S_{S_B} 点インタフェースに現れる。
GFCメカニズムは、ユーザの構内の端末で局所的に生成された情報のフロー制御を提供すべきである。このトラヒックは S_B 参照点インタフェースおよび S_{S_B} 点インタフェースを介し、端末に対し双方向に起こり得る。広帯域網終端装置（B-NT2）から端末方向に発生するトラヒック制御を行うためのB-NT2でのGFCメカニズムの動作については継続検討課題である。
 - (ii) T_B 参照点におけるGFC
GFCフィールドは、 T_B 参照点インタフェースに現れる。
B-TEが直接 T_B 参照点インタフェースに接続されている場合、B-TEは被制御転送手順を実行することができる。しかし、公衆網は無制御転送手順の実行のみが選択可能である。
- (d) GFCメカニズムは、ATMレイヤに属し、物理レイヤからは独立している。
- (e) GFCメカニズムは、UNIに適用し、TTC標準JT-I 413の2.2節の物理構成をサポートすべきである。
- (f) GFCメカニズムは、端末が網によりCBR呼およびVBR呼に割り当てられた保証帯域幅を確保することを許容しなければならない。VBRサービスの場合には、GFCメカニズムは、全てのアクティブコネクションにおいて保証された上記の容量を公平かつ効率的に分配できなければならない。
- (g) GFCメカニズムは、端末の互換性を阻害すべきではない。

3.4.4.1 ポイント・ポイントUNIにおける一般的フロー制御（GFC）

この節の標準が適用されるのは、ポイント・ポイントUNI（すなわち S_B 参照点および T_B 参照点のインタフェース）であり、次の装置クラスに適用される。

- 無制御装置（例えばB - T E、B - N T 2、加入者交換機（L E X））、ここではG F C信号は無視される。
- 被制御装置（例えばB - T EやB - N T 2）、ここではG F C信号は割り当てられたA T Mレイヤのセル流出を制御する。
- 制御装置（例えばB - N T 2のL E X）、ここではG F C信号は被制御装置からの割り当てられたA T Mレイヤのセル流出を制御するために使用される。

制御装置と被制御装置との間のG F C信号の使用は、結果的にA T Mコネクションを2つに分類する。それは以下の通りである。

- 被制御A T Mコネクション、ここではB - T EからB - N T 2へ、あるいはB - N T 2から公衆網へのセル流出が、G F C信号で制御される。
2グループまでの（グループAとグループB）被制御A T Mコネクションがサポートされる。デフォルトは1グループ（グループA）の被制御A T Mコネクションである。
- 無制御A T Mコネクション、ここではB - T EからB - N T 2への方向、あるいはB - N T 2から公衆網への方向のセル流出は、H A L T信号は別としてG F C信号では制御されない。（T T C標準J T - I 3 6 1 4.1.1節参照）

無制御装置は、S_g参照点およびT_g参照点のインタフェースに、そこに制御装置が存在するかどうかにはかわりなく、接続されうる。この場合被制御G F C手順は適用されない。

制御装置がないところのインタフェースに接続されるどの装置（被制御装置であれ無制御装置であれ）も被制御手順は実行し得ない。U N I（S_g参照点およびT_g参照点）で適用可能な被制御手順はT T C標準J T - I 3 6 1で規定される。

立ち上げ時、B - T Eは無制御モードでスタートし、受信セル流の中からG F C信号（すなわち周期的H A L T、S E T__A、もしくはS E T__B）を探す。被制御装置はG F C信号を受信し次第、G F C__E N A B L Eフラグを立て、被制御G F Cモードに遷移する。

3.4.4.2 マルチアクセスU N Iにおける一般的フロー制御（G F C）

特定のV P I値は、特定のエンドユーザ端末を示すために割り当てられる。特定のV P I値の割り当て方は継続検討課題である。

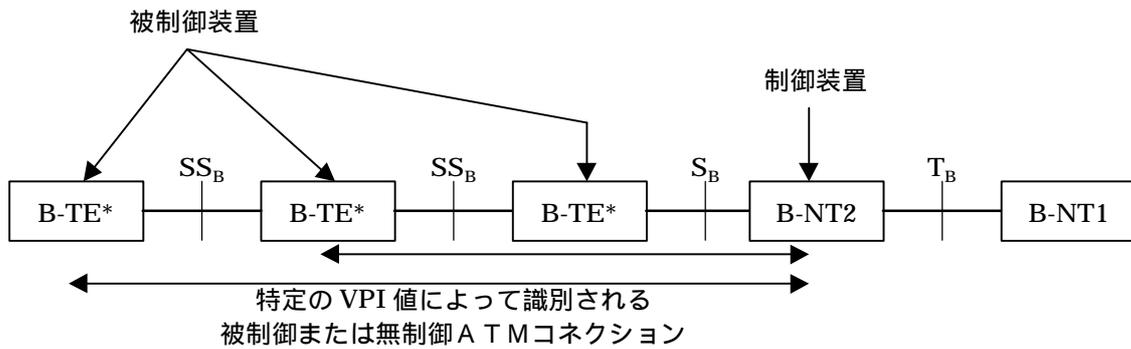


図 3 - 3 / J T - I 1 5 0 マルチアクセスUNIにおけるGFC

本標準のこの節が適用されるのは、マルチアクセスUNI（例えばSS_B点インタフェース、図2-3/JT-I413参照）であり、次の装置クラスに適用される。

- ・被制御装置（例えばB-TE）、ここではATMレイヤセルの流出は被制御装置に割り当てられているVPI値のセルで受信されるGFC信号により制御される。
- ・制御装置（例えばB-NT2）、ここではGFC信号は特定のB-TEに割り当てられたVPI値のセルを使うことによって、特定のB-TEに送られる。

制御装置と被制御装置との間のGFC信号の使用は、結果的にATMコネクションを2つに分類する。それは以下の通りである。

- ・被制御ATMコネクション、ここではB-TEからB-NT2へのセル流出が、GFC信号および特定のVPI値で制御される。2グループまでの被制御コネクションがサポートされる。
- ・無制御ATMコネクション、ここではB-TEからB-NT2への方向へのセル流出は、HALT信号は別としてGFC信号では制御されず、(TTC標準JT-I361 4.4.1節参照)B-TEに割り当てられた特定のVPI値によって確認される。

一つのB-TEは制御装置から一つ以上の特定のVPI値を割り当てられる。被制御装置は無制御モードでスタートし、受信セル流の中からGFC信号（すなわち周期的HALT、SET_A、もしくはSET_B）を探す。被制御装置はGFC信号を受信し次第、GFC_ENABLEフラグを立て、被制御GFCモードに移す。

付属資料A 本標準に含まれる略語のリスト（アルファベット順）

（この付属資料は本標準の必要不可欠な部分である。）

本標準において以下の略語が使用される。

英 語		T T C 標準用語
AAL	ATM Adaptation Layer	A T Mアダプテーションレイヤ
ATM	Asynchronous Transfer Mode	非同期転送モード
CBR	Constant Bit Rate	固定ビットレート
CLP	Cell Loss Priority	セル損失優先表示
GFC	Generic Flow Control	一般的フロー制御
NNI	Network-Node Interface	網ノードインタフェース
OAM	Operation And Maintenance	運用保守
QOS	Quality Of Service	サービス品質
RM	Resource Management	リソース管理
UNI	User-Network Interface	ユーザ・網インタフェース
VBR	Variable Bit Rate	可変ビットレート
VC	Virtual Channel	バーチャルチャネル
VCC	Virtual Channel Connection	バーチャルチャネルコネクション
VCI	Virtual Channel Identifier	バーチャルチャネル識別子
VP	Virtual Path	バーチャルパス
VPC	Virtual Path Connection	バーチャルパスコネクション
VPI	Virtual Path Identifier	バーチャルパス識別子

第4版 作成協力者(1999年8月31日)

第二部門委員会

委員長	岡田 忠信	日本電信電話(株)
副委員長	竹之内 雅生	KDD(株)
副委員長	見持 博之	(株)日立製作所
委員	山越 豊彦	東京通信ネットワーク(株)
委員	貝山 明	NTT移動通信網(株)
委員	森 文男	(株)エヌ・ティ・ティ・データ
委員	萩原 啓司	住友電気工業(株)
委員	柳田 達哉	ノーテル ネットワークス(株)
委員	稲見 任	富士通(株)
委員	田中 信吾	(財)電気通信端末機器審査協会
委員	青柳 慎一	WG2-1委員長・日本電信電話(株)
委員	加藤 周平	WG2-1副委員長・沖電気工業(株)
委員	飛田 康夫	WG2-1副委員長・三菱電機(株)
委員	小林 敏晴	WG2-2委員長・KDD(株)
委員	保村 英幸	WG2-2副委員長・西日本電信電話(株)
委員	河合 淳夫	WG2-3委員長・(株)日立製作所
委員	杉山 秀紀	WG2-3副委員長・日本アイ・ピー・エム(株)
委員	富久田 孝雄	WG2-3副委員長・日本電気(株)
委員	三浦 章	WG2-4委員長・日本電信電話(株)
委員	松田 雅之	WG2-4副委員長・KDD(株)
委員	竹内 宏則	WG2-4副委員長・松下通信工業(株)
委員	三宅 功	WG2-5委員長・日本電信電話(株)
委員	加藤 聰彦	WG2-5副委員長・KDD(株)
委員	中牧 恭一	WG2-5副委員長・沖電気工業(株)
委員	前田 洋一	WG2-B-ISDN委員長・日本電信電話(株)

(注) WG2-xx : 第二部門委員会 第xx(xx特別)専門委員会

第二部門委員会 第五専門委員会

委員長	三宅 功	日本電信電話（株）
副委員長	加藤 聰彦	K D D（株）
副委員長	中牧 恭一	沖電気工業（株）
委員	池田 拓郎	宇宙通信（株）
委員	岡部 篤人	K D D（株）
委員	赤鹿 勝寛	第二電電（株）
委員	松丸 慶	東京通信ネットワーク（株）
委員	栗林 洋志	日本テレコム（株）
特別専門委員	石井 比呂志	SWG2リーダ・日本電信電話（株）
委員	森田 直孝	日本電信電話（株）
委員	内川 亘	大阪メディアポート（株）
委員	鈴木 政好	安藤電気（株）
委員	松本 尚	アンリツ（株）
委員	宮下 慎一	大倉電気（株）
委員	田代 隆夫	沖電気工業（株）
特別専門委員	松沼 敬二	SWG1リーダ・沖電気工業（株）
委員	塚本 隆博	キヤノン（株）
委員	勝海 繁範	住友電気工業（株）
委員	古木 靖二	（株）大興電機製作所
委員	野上 和男	（株）東芝
委員	森住 哲也	東洋通信機（株）
委員	寺内 進	日本アイ・ピー・エム（株）
委員	中島 英規	日本ルーセント・テクノロジー（株）
委員	永野 宏	日本電気（株）
特別専門委員	赤田 正雄	SWG4リーダ・日本電気（株）
委員	小熊 弘	日本無線（株）
委員	中島 己範	日本ユニシス（株）
委員	外山 貴章	（株）日立製作所
委員	細田 雅明	富士通（株）
特別専門委員	宗宮 利夫	SWG3リーダ・富士通（株）
委員	鈴木 弘喜	松下通信工業（株）
委員	西川 宏	松下電器産業（株）
委員	矢野 雅嗣	三菱電機（株）
委員	藤井 孝則	（株）リコー
委員	今井 雅史	中部電力（株）
委員	田澤 俊二	（財）電気通信端末機器審査協会
委員	藤川 五郎	東京電力（株）
委員	濱井 龍明	（株）京セラDDI未来通信研究所
事務局	中村 剛万	T T C 第2 技術部

J T - I 1 5 0 検討グループ (S W G 2)

リーダー	石井 比呂志	日本電信電話(株)
特別専門委員	鎌田 康治	K D D (株)
委員	松本 尚	アンリツ(株)
特別専門委員	田中 隆香行	沖電気工業(株)
委員	塚本 隆博	キヤノン(株)
特別専門委員	鈴木 享	(株)大興電機製作所
特別専門委員	池田 克彦	(株)東芝
特別専門委員	深野 真輝	日本電気(株)
特別専門委員	藤田 利彦	(株)日立製作所
特別専門委員	森脇 紀彦	(株)日立製作所
特別専門委員	滝澤 雄二	富士通(株)
特別専門委員	小泉 直子	三菱電機(株)
委員	藤井 孝則	(株)リコー