

第 編 ATM概要

1 ATMネットワークとは

1.1 ATMネットワークの概要

ATMネットワークとは、ATM技術を用いた高速データ転送方式のネットワークです。全ての情報をセルと呼ばれる固定長の情報単位に分割して行うため、高速のデータ転送が可能となります。また、情報を転送したいときに有効なセルのみを転送する方式のため、低速から高速までの情報転送速度を実現できます。図1.1にATMの原理とATMセルフォーマットを示します。

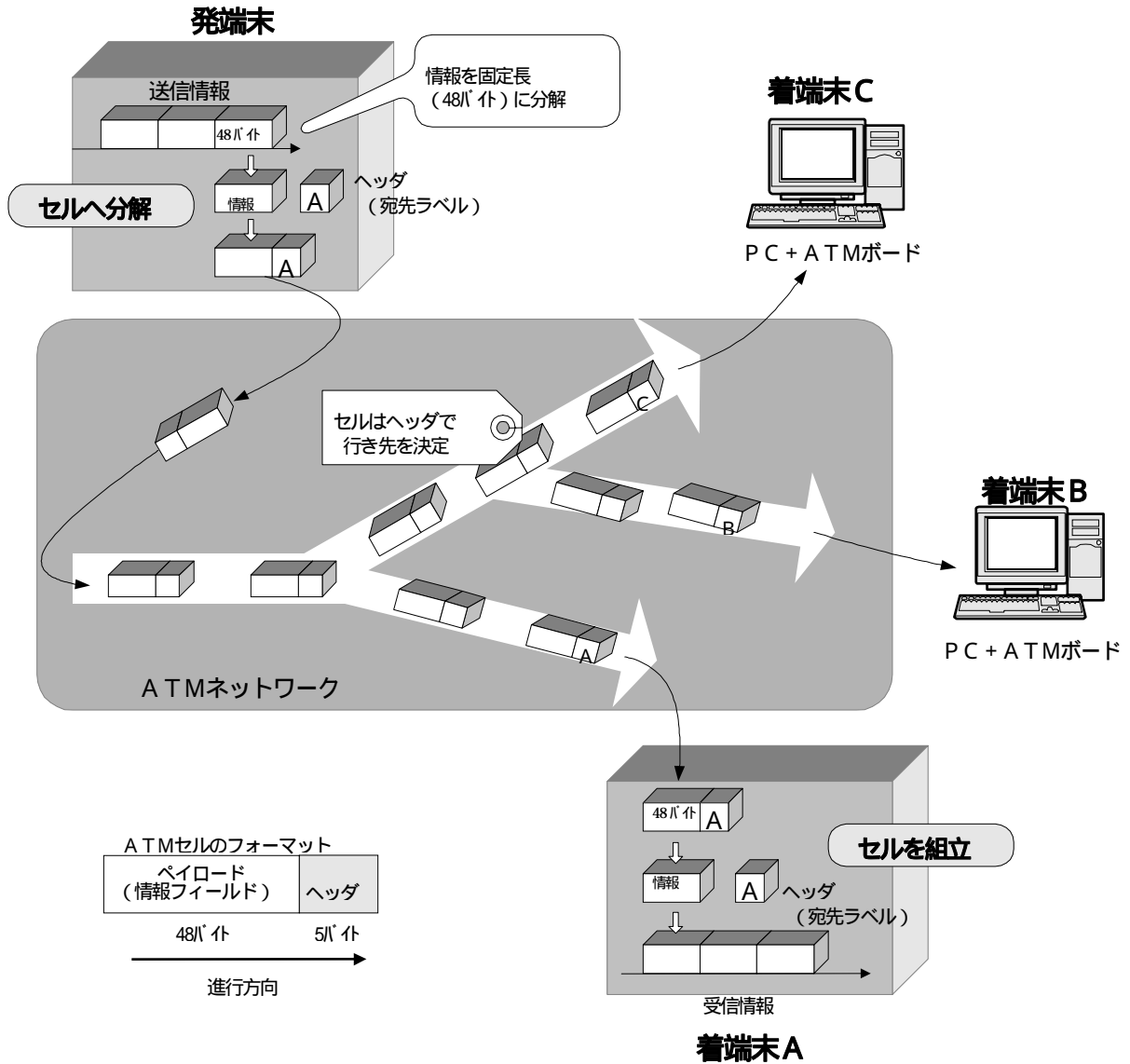


図1.1 ATMの原理

セルヘッダには、ユーザ・網インタフェースにおける宛先を示す識別子が格納されており、この識別子を用いて各セルは宛先に転送されます。識別子には、VCを識別するVCIと、VCを束ねたVPを識別するVPIがあり、1本のVCはVPIとVCIの組み合わせによって識別されます。図1.2にコネクションと識別子を示します。

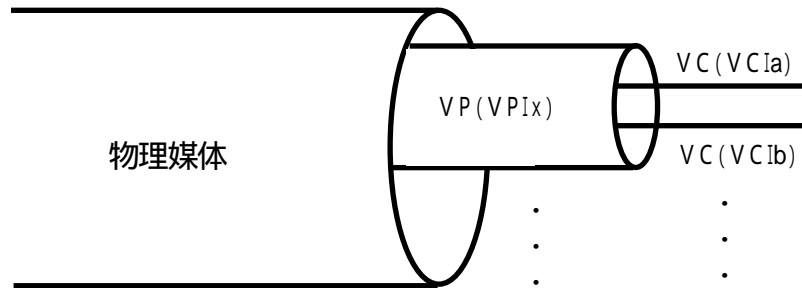
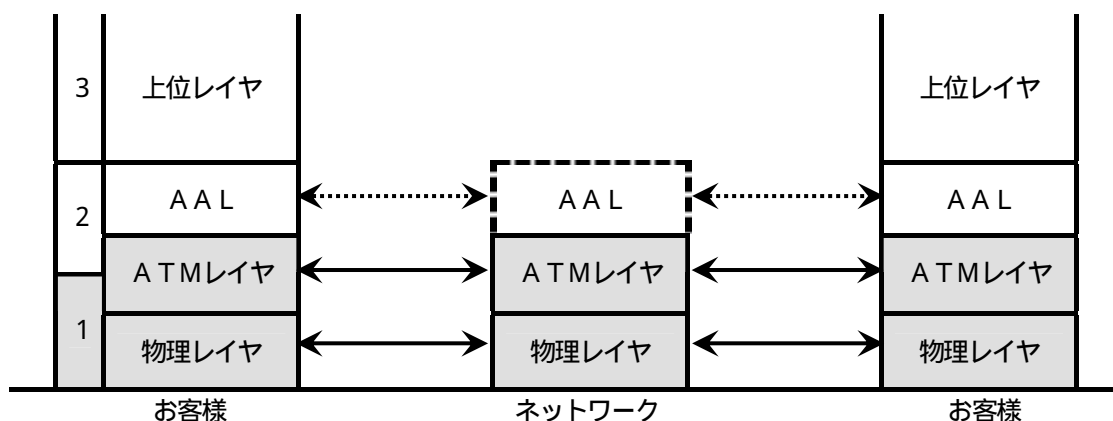


図1.2 コネクションとその識別子

1.2 プロトコル構成

ユーザと網のプロトコル処理の分担を図1.3に、各レイヤの機能の概要を表1.1に示します。AAL以上のレイヤにおけるプロトコルはユーザ~ユーザ間で実行します。



AAL : ATM Adaptation Layer

(注) ATM専用サービスにおいて網が関与するレイヤは物理レイヤとATMレイヤのみです。
AAL以上のレイヤにおけるプロトコルはユーザ~ユーザ間で実行します。

図1.3 ユーザと網のプロトコル処理の分担

表1.1 各レイヤと機能概要

レイヤ	機能概要	
上位レイヤ	・上位レイヤ機能	
AAL	・セル分割/組立 ・誤り制御 など	
ATMレイヤ	・セルヘッダ生成/抽出 ・VPI/VCIルーティング ・セル多重/分離機能	
物理レイヤ	伝送 コンバージェンス サブレイヤ	・セル流速度整合 ・HECシーケンス生成/検出 ・セル同期 ・伝送フレームへのマッピング ・伝送フレーム生成・終端
	物理媒体 サブレイヤ	・ビットタイミング ・物理媒体

1.2.1 物理レイヤ

物理レイヤは、二つのサブレイヤに分かれています。

(1) 物理媒体サブレイヤ

物理媒体サブレイヤは、物理媒体に依存する機能のみを持ちます。具体的には、伝送路符号化、電気 光変換機能等を意味します。

(2) 伝送コンバージェンスサブレイヤ

伝送コンバージェンスサブレイヤは、セル流を物理媒体上で送受できるデータユニット伝送フレームにマッピングする上で必要な、全ての機能を実現します。具体的には、ATMレイヤからのセル流を伝送路上に流し速度整合をとり、伝送路から受信したセル境界を識別、セルのヘッダ部の誤り検査/訂正をするなどの機能があります。

1.2.2 ATMレイヤ

ATMレイヤは物理レイヤの上で、多様なサービスや速度に汎用な情報伝送方式を提供するものです。ATMレイヤの特性は、物理媒体と独立です。ATMレイヤの機能としては、セル多重/分離機能、VPIとVCIのルーティング機能、セルヘッダの生成/識別機能等があります。

ATMセルはセルヘッダとペイロード(情報フィールド)で構成されています。セルヘッダの主な役割は非同期時分割多重されたセル流から、同じ接続に属するセルを識別することです。接続の転送容量は、ユーザと網で取り決めます。ATM専用サービスでは、VP/VC内のセル順序は保証されます。ATMレイヤは、セルのペイロードを全く処理せず(誤り制御など)透過的に転送します。

本章の規定は、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(運用保守原則と機能) TTC標準JT-I371(トラフィック制御と輻輳制御)に準拠しています。

1.2.3 AAL

AALの機能は、上位レイヤから要求される機能を提供するためにATMレイヤと上位レイヤとの間の対応をとるとともに、要求されるサービス品質を実現することです。

2 ATMネットワークサービス

2.1 ATMネットワークサービスの概要

NTT西が提供するATMネットワークサービスには、VP単位でサービスを提供するATMメガリンクサービス（第1種ATM専用サービス）があります。

ATMメガリンクサービスは、0.5 Mbit/s及び1 Mbit/s～135 Mbit/sまで及び600 Mbit/sの回線速度を提供でき、1 Mbit/s～135 Mbit/sまでは1 Mbit/sきざみに回線設定が可能です。複数回線を端末区間で多重することが可能で、2芯式のサービスの場合は、最大135 Mbit/sまで回線を多重でき、1芯式のサービスの場合は、44 Mbit/sまで回線を多重できます。端末回線多重を行うことで、アクセス区間の経済化を図ることができます。（注1）

ATMメガリンクサービスは、同一UNIのユーザ・網インタフェース（2芯式の場合でNT1をNTT西より提供しない場合は伝送路インタフェースでも可）で多重してご利用いただけます。（注1）

（注1）ATMメガリンクサービス600 Mbit/s品目については端末回線多重及び、同一UNIの伝送路インタフェースでの多重はできません。

2.2 ATMネットワークサービスの特徴

NTT西の専用サービスが従来提供している高品質の考え方とは別に、「グレード化」をキーワードとしてお客様のご要望に応じた回線容量の提供、バックアップ側の回線の利用など多様化するニーズに応えるサービスを提供します。

また、ネットワークのオープン化を考慮して中継区間と端末区間に分けた形態でサービスの提供をすることとしています。