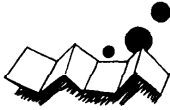


## 解説

## 5. 公衆網アプリケーションと OSI



## 5.1 テレマティークサービス†

宮澤 正 幸††

## 1. ま え が き

テレマティーク (telmatique) とは、フランス語の電気通信 (telecommunication) と情報処理 (informatique) を合成した言葉である。通信とコンピュータの融合技術と、その普及により生ずる社会的変化を総合的に指すものと言われており、我が国における高度情報通信システム (INS: Information Network System) と大略同様な意味を有する。

現在、国際電信電話諮問委員会 (CCITT) の第1研究委員会でテレマティークサービスを研究し、第8研究委員会 (SG VII) で、このサービスのための端末特性、及びプロトコルを研究している。SG VII の第7会期 (1981-1984) の主要な課題は、テレテックス、G4ファクシミリ、ミクストモード、ビデオテックス、及びテレライティングの研究であり、これらを国際標準として勧告化する検討を実施してきた。

国内では、郵政省が中心となって、CCITT 対応の研究を実施しており、この会期の SG VII 関連活動として日本語テレテックスを告示した他、ミクストモードテレテックス、G4ファクシミリ、及びミクストモード通信プロトコルについて告示化の検討を行った。またテレマティーク関連の一つとして、パーソナルコンピュータ (パソコン) 通信プロトコルを国内独自の標準として告示した。

これらの告示に基づく端末装置の製品化・サービス開発も国内各分野で進んでおり、日本語テレテックス端末が、昭和59年4月より販売された。CAPTAIN サービスが昭和59年11月より開始された。また、パソコン通信プロトコルをサポートしたアダプタや OS 等の販売も計画されている。

† Telmatique Services by Masayuki MIYAZAWA (Integrated Communication Division, Yokosuka Electrical Communication Laboratory, Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation).

†† 日本電信電話公社横須賀電気通信研究所

本稿では、上記のテレマティークサービスに関する各種プロトコルの国内外の標準化内容の概要、OSI との関係等を紹介する。

## 2. 標準化の経過

## 2.1 国際標準化

SG VII は、第6会期には電信、テレテックス端末等の標準化を担当していた。1980年のCCITT総会で、ファクシミリ研究を分担していたSG XIV との整理・統合が行われ、第7会期より非電話系サービス用の端末を総合的に研究する研究委員会として組織された。

1980年に、テレテックスについて勧告 S. 70, S. 62, 及び S. 61 を、ファクシミリについて勧告 T. 30 を、ビデオテックスについては暫定的に勧告 S. 100 を作成した後、図-1 に示す経過で第7会期の研究を開始した。この会期の主要な研究内容は、次のように整理できる。

- テレテックス：日本語文書通信機能の研究、及びミクストモード通信のための端末特性の研究
- ファクシミリ：G4ファクシミリの研究
- ミクストモード：文書構造、プロトコルの研究
- ビデオテックス：データシンタックスの研究

この他、テレライティングの研究が行われ、端末の動作モード、描画機能、描画像信号の符号化法が検討されたが勧告するには至っていない<sup>1)</sup>。

これらの研究を通じて、1984年に表-1の勧告を制/改定した。この間、T、またはSを付与した勧告草案が多数作成されたが<sup>2)</sup>、1984年の最終総会でSG VIIの勧告は、すべてT番号に統一することになり、同表の番号が付与された。(以後、本文でもT.XXと記述する。)

勧告 T.70, 及び T.62 は、1980年に勧告されたものであるが、ISOが1982年に作成したOSI参照モデルに従った規定となっている。具体的なプロトコル

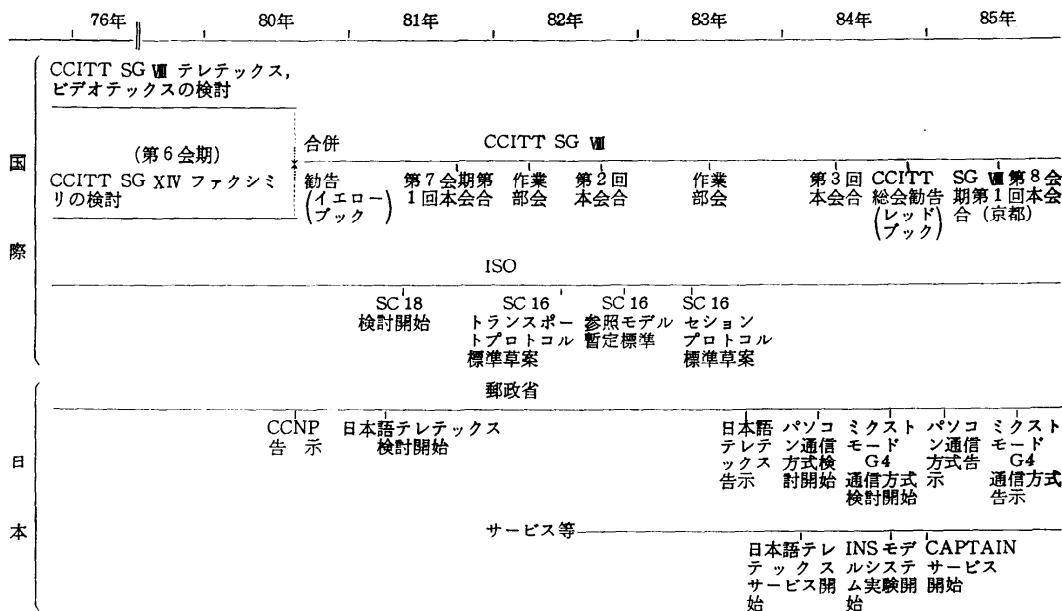


図-1 標準化の経過

表-1 CCITT SG VII の第7会期の勧告の制改訂

勧告番号	勧告名	新/改訂	勧告番号	勧告名	新/改訂
T. 100 (S. 100)	会話形ビデオテックスのための国際情報交換	改訂	T. 60 (S. 60)	テレテックスサービスに使用する端末装置	改訂
T. 101 (S. lxx)	ビデオテックスサービスのための国際相互接続	新	T. 61 (S. 61)	国際テレテックスサービスのための文字レパートリと符号化文字セット	改訂
T. 0	電話型回線における文書伝送用ファクシミリ装置の分類	改訂	T. 63 (S. verify)	テレテックス端末の検証	新
T. 1	写真伝送装置	改訂	T. 51 (S. z)	テレマティークサービスのための符号化文字セット	新
T. 4	文書伝送のためのグループ3 ファクシミリ装置標準	改訂	T. 62 (S. 62)	テレテックス及びグループ4 ファクシミリサービスのための制御手順	改訂
T. 5 (T. a)	グループ4 ファクシミリ装置の一般特性	新	T. 70 (S. 70)	テレマティークサービスのための網に依存しないベーシックトランスポートサービス	改訂
T. 6 (T. b)	グループ4 ファクシミリ装置のファクシミリ符号化とコーディング制御機能	新	T. 71 (S. 71)	半二重物理レベル機能のための拡張 LAPB	新
T. 30	電話型回線における文書伝送用ファクシミリの伝送手順	改訂	T. 73 (S. a)	テレマティークサービスのためのドキュメント交換プロトコル	新
T. 35	CCITT メンバースコードの割り当て手順	改訂	T. 90 (S. 90)	テレテックスサービスとのインタワークのためのテレテックスへの要求	新
T. 72 (S. mm)	ミクストモード動作のための端末機能	新	T. 91 (S. xx)	パケット交換におけるテレテックスサービスとのリアルタイムインタワークのためのテレテックスへの要求	新

注) 勧告番号の ( ) 内は従来の番号

についても、第7会期の検討の中で、ISO側との密接な関係をもって検討され、整理されつつある。

ミクストモードの検討は、ISO/TC97/SC18が1981年から研究開始したテキスト通信プロトコルの研究、及びCCITT SG VIIで研究したメッセージハンドリングシステム(MHS)<sup>3)</sup>と関係するため、これらの機関と連絡・調整の下で検討されている。

## 2.2 国内標準化

郵政省は、電気通信分野での情報流通の活性化、高度情報通信システムの展開を推進するために、端末機器・通信方式の標準化を積極的に進めており、前述の各種テレマティーク端末/通信関連の告示を行い、国内標準化を実施した。

この中で、国内独自に標準化したパソコン通信プロトコルは、OSIプロトコルに準拠している。今後、パソコンがテレマティーク端末の重要な位置を占めるとの期待から、郵政省は、本通信方式をSG VIIIの第8会期の研究課題とするよう提案し、承認されている。

## 3. 標準化内容

### 3.1 テレテックス

#### 3.1.1 概要

テレテックスに関する標準として、1980年に採択された一連の勧告、T. 60, T. 61, T. 62, 及びT. 70があった。これらは、ラテンアルファベット文字を使用した文書の扱いを基本とした上で、日本語等の非アルファベット文字を使用した文書の扱いに対する拡張性を考慮したものである。これらの標準に基づく端末を仮に“欧文テレテックス”とよぶ。

第7会期では、この標準を基礎にして、日本語文書を扱うテレテックス、及び文字と図形が同一頁内に混在した文書を扱うミクストモード機能が標準化された。

日本語文書を扱うテレテックス関連では、情報交換用漢字符号表(JIS C6226-1983)等が国際標準オプションとして承認され関係する勧告T. 60, T. 61, 及びT. 62に追加規定されている。

同追加規定は会期中の勧告草案に採択され、同規定が我が国に閉じる内容であることから郵政省は、この草案を基に昭和58年11月「日本語テレテックス装置推奨通信方式」(第889号)を告示した<sup>4)</sup>。これに基づく端末を“日本語テレテックス”とよぶ。

ミクストモードの検討では、テレテックスと、G4ファクシミリに共通に適用できる勧告T. 72, T. 73

の作成と、これに関連したT. 62の一部修正が行われた。

日本語テレテックスに、このミクストモード機能を適用した端末が“ミクストモードテレテックス”であり、国内では告示第889号の改定として告示されている。

#### 3.1.2 プロトコル

テレテックス関連プロトコルは、前項で述べた過程で作成されたが、それぞれの勧告をOSI参照モデルに対応させると図-2のように整理できる。ここで、レイヤ6に記述した勧告がここに対応するか否かについてはSG VIIIでは議論されていない。

テレテックスプロトコルは、欧文テレテックスと、日本語テレテックスの両端末用の“ベーシックテレテックス”、及び“ミクストモードテレテックス”に大別されている。

本節では前者を説明し、後者は3.3節で説明する。

##### (1) 構成

ベーシックテレテックスプロトコルは、レイヤ1から6にわたって規定されていることから、テレテックス端末相互間の接続によるサービスがユニークに実現できる。

レイヤ1~3は、適用網対応の制御プロトコルが規定されパケット交換形データ網(PSDN)、回線交換形データ網(CSDN)、公衆電話網(PSTN)が対象となっている。

レイヤ4は、網、及びサービスに共通なデータ転送用プロトコルを規定している。

レイヤ5、及びレイヤ6は、ベーシックテレテックス用プロトコル規定である。

##### (2) 網制御プロトコル(勧告T. 70, 及びT. 71)

PSDN用プロトコルとして、レイヤ1に勧告X. 21, レイヤ2にX. 25LAPBを、レイヤ3にX. 25 call & dataを適用している。このレイヤ2プロトコルは、OSIのレイヤ2プロトコル規定のサブセットとして位置付けられており、ISO 7809でのクラスABMがこのLAPBと一致する。レイヤ3は、ISO/DIS 8205での規定と一致する。適用通信速度は、2400, 4800, 9600 bps, 及び48 kbpsである。

CSDN用では、レイヤ1、並びにレイヤ2、及びレイヤ3の呼設定フェーズにX. 21, レイヤ2のデータ転送フェーズにX. 25 LAPBを適用し、レイヤ3のデータ転送フェーズに2オクテットの簡易手順を規定している。適用通信速度は、2400 bpsである。

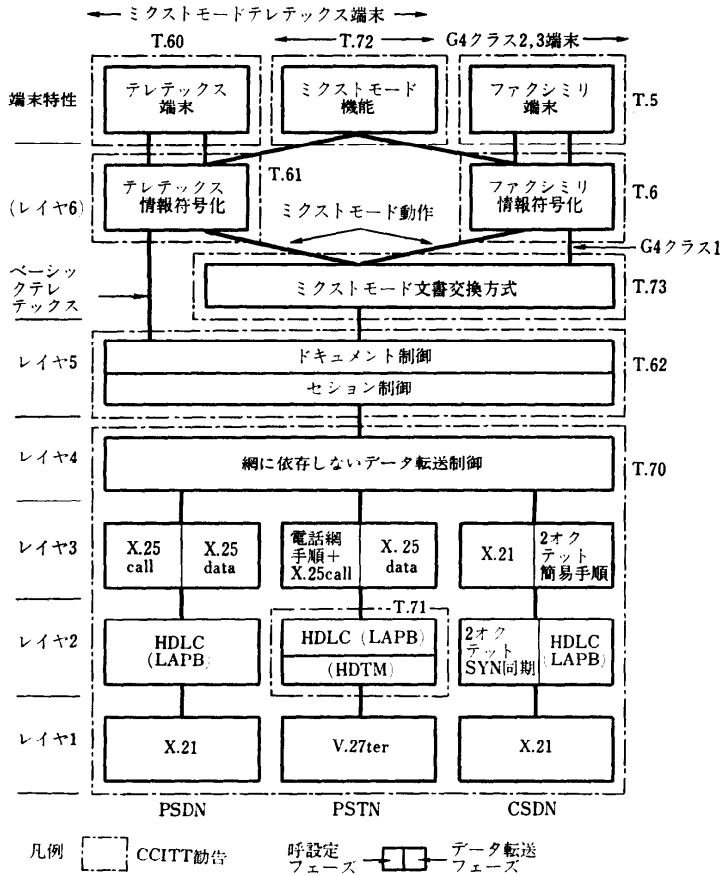


図-2 テレテックス関連勧告の位置付け

OSI としての CSDN 用プロトコルは、現在、検討の過程にあるが、このレイヤ3の簡易手順の扱いが主要な論点となっている。

PSTN 用のレイヤ1は、各国主官庁の課題として整理され、CCITT 勧告では規定していない。レイヤ2には、LAPB の適用と、レイヤ1が半二重モデムの場合に必要な制御モジュール (HDTM) 仕様を規定した T. 71 を勧告している。レイヤ3は、電話網手順による回線設定後の通信手順とし X. 25 call & data の適用を規定している。

ここで、PSTN 用の端末規定を行うためのレイヤ1、及びレイヤ3プロトコルの適用方式<sup>5)</sup>について、郵政省告示第889号で次のように規定している。

レイヤ1については、V. 27 ter モデムの採用と、通信方式のネゴシエーション方式を規定している。V.27 ter モデムの採用は、G 3 ファクシミリ、及び CAP-

TAIN 端末に適用されていることから、これらサービスの普及による経済化が期待されること、及び高速通信が可能なこと等の判断による。

通信方式は、2400 bps を標準、4800 bps をオプションとするもので、4800 bps から 2400 bps へのフォールバック機能を規定している。

レイヤ3については、1976年版の X. 25 に基づくプロトコルを採用している。

(2) レイヤ4プロトコル (勧告 T. 70)

通信端末間のコネクションを設定しレイヤ5以上の情報をトランスペアレントに転送する機能を規定する。本プロトコルは、OSI プロトコルとしても検討され、ISO/IS 8073、CCITT X. 224 の中で、伝送路の品質、及び多重化方式の観点から規定した5つのクラスの中のクラス0と一致している。クラス0は、障害通知のない良品の適用網を想定したもので、コネクシ

表-2 G4ファクシミリ端末(T.5)の特性

分類		クラス1	クラス2	クラス3	記 事
機 能	ファクシミリ情報の送受信機能	○	○	○	上位のクラスは、下位のクラスの機能を包含する
	テレテックスとミクストモードの受信機能	—	○	○	
	テレテックスとミクストモードの送信機能	—	—	○	
解 像 度 (単位: Pel/25.4mm)	標 準	200	200, 300	200, 300	水平, 垂直方向, 同一
	オプション	240, 300, 400	240, 400	240, 400	

ョンの多重化を行わないプロトコルである。

### (3) レイヤ5プロトコル (勧告 T. 62)

端末の機能確認, 転送文書の形式確認, 送信権制御等の制御手順を規定する。本プロトコルは, G4ファクシミリ, ミクストモード通信に適用できる汎用プロトコルとなっているが, ベーシックテレテックスでは, このための拡張部分を使用しない。

プロトコルは, セッション制御, 及び文書制御の2種類に分類され, それぞれは OSI のサブレイヤの関係で整理できるが, T. 62 ではこの点については触れていない。

これらの規定の中に, 日本語文書を扱うためのパラメータ (文字パターン転送, 日本語文書形式指定等) が含まれている。

一方, このレイヤプロトコルは, OSI でも精力的に研究され, CCITT SG VII, 及び ISO の両機関が協力して, 多様なサービスに適用できる汎用セッションプロトコルを定め各々が CCITT X. 225, 及び ISO 8327 としてまとめている。

この検討では, T. 62 の扱いが主要な論点の一つとして考慮され, OSI サービスで規定する BAS (Basic Activity Subset) は, T. 62 との相互接続を可能とする規定となっている。相互には少しのパラメータ等の相違があり, インプリメント上の課題として残されているが, すでに実現済みのテレテックス端末装置に変更が及ばないように CN コマンドのセッションユーザ要求パラメータのデフォルト値が, T. 62 の通信特性となるよう設計される等配慮されている。

### (4) 勧告 T. 61

T. 61 では, 国際間のテレテックスサービスに用いる図形文字集合, 及び制御機能等の規定に加え, 日本語テレテックスのための JIS C 6226 (1983) 漢字集合, 及び日本語文書固有の制御機能 (SPD (縦書き/横書き), GSM (半角/倍角)) を, また日本語固有のパラ

メータとして文字ピッチ, 用紙サイズをオプションとして規定している他, マルチバイトの外字の制御に関する DRCS (動的再定義可能文字集合) 指示用のエスケープシーケンス (ESC 2/4 2/0 F) を規定している。

ここで, DRCS は, ISO 2022 規定の符号拡張法の規定である。日本語に関する他の規定事項は, GSM を除き ISO DIS 6937/3 (テキスト通信用制御機能) のアデンダムに採用されている。GSM については, 継続検討となっている。

## 3.2 G4ファクシミリ

### 3.2.1 概 要

ファクシミリは, G1, G2, 及びG3機と順次標準化されたが, これらは通信の高速化を狙いとした標準化といえる。G4ファクシミリは, この延長下での超高速伝送に加え, 誤り訂正, 高分解能, 高機能化等の実現を目指した標準化である。

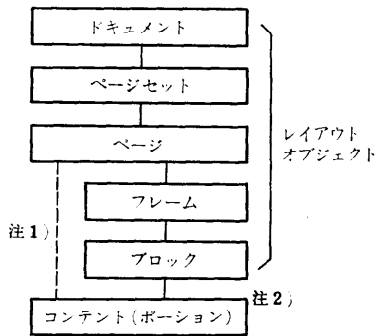
G4ファクシミリの端末特性は, 勧告 T. 5 に規定されている。ファクシミリ, 及びテレテックス/ミクストモード通信の両機能を含み, 端末の機能/性能特性と, 他通信端末との相互接続性の観点から, 表-2の3クラス端末に分類・規定されている。

クラス1は, ファクシミリ通信の機能のみを有する。クラス2, 及び3は, これに加えて, ミクストモード通信機能を有する。クラス相互間の通信は, 上位クラスが下位クラスの機能/性能を包含する形態で保証される。

他通信端末との関係では, クラス2は, ミクストモードテレテックス端末からの文書の受信機能を有すること, クラス3は, 更に, 送信機能も備えることが規定されている。ミクストモードテレテックスとの相違は, 解像度等の端末特性により区別される。

### 3.2.2 プロトコル

クラス1は, 装置特性として T. 5 を, プレゼンテーション特性として T. 6 のみを適用し, クラス2,



注1) ブロックのない場合、直接コンテンツと関連付けられる  
 2) 1つのページまたはブロックに対応する情報部分をコンテンツポーションという。

図-3 レイアウト構造

及び3は、クラス1に加え、ミクストモード関連プロトコル T. 72、及び T. 73 を適用したものである。レイヤ5以下は各国主管庁に委ねられた適用網の扱いを除いて、全クラスともミクストモードテレテックスと同じである。

適用網の扱いについて、我が国では郵政省告示により、次のように規定されている。

PSDN は、テレテックスと同じである。CSDN は、48 kbps、2400、4800、9600bps のいずれも適用できるよう規定している。これは、テレテックスが 2400bps を推奨したのに対しファクシミリ通信の高速性の要求に応えたものである。

PSTN については、規定されていない。これは、テレテックス、ミクストモードテレテックスとの相互接続性等の関係の考慮から、インプリメントの問題として解決される課題であるとの整理結果によるものである。

他のプロトコルのうち、クラス2、及び3に関するものは、次節(3.3)で説明する。クラス1を含むG4ファクシミリの符号化は、T. 6で規定されている。これは、G3機のオプション規定であった2次元MR方式をベースに圧縮率の向上等の改善を加えたものである<sup>6)</sup>。

3.3 ミクストモード

3.3.1 概要

ミクストモードは、図形文字符号化(テレテックス)情報とファクシミリ符号化情報を一頁内に混在させた文書を交換するために検討された。

文書の形式を統一の/効率的に規定するために、

表-3 ミクストモード機能(T.72)の概要

項目	内容	
1 対象とする図形	文字 box 要素 (T. 61)・フォトグラフィック図形 (T.6) (ジオメトリック図形は継続検討)	
2 図形部分の解像度	240, 300/25.4 mm の受信能力が必須	
3 主要な機能条件	ページ内ブロック数	ネゴシエーションがない時にも、31個までのブロックを扱えること
	呼識別行	端末情報、通信・日時情報等を扱う機能
	ブロックの重ね合せ	ブロックを重ねて情報の合成ができること (トランスペアレントタイプ)

ページ、フレーム、ブロック等から成るレイアウト構造規定と、章、節、パラグラフ等に関する論理構造規定を行うこととしているが、後者については、今後の課題としている。

レイアウト構造は、図-3のようにブロックを最下位とする階層構造で規定される。各要素をレイアウトオブジェクトといい、それぞれは他との関係、自己の特性等に関する情報を有している。ブロック(ただし、ページにブロックが無い場合はページ)には、具体的な文書情報が入る。この情報をコンテンツといい、テレテックス情報(T. 61)、またはファクシミリ情報(T.6)のいずれかが対応し、その混在は許されない。

ミクストモード文書を扱う端末には、ミクストモードテレテックス、及びG4ファクシミリがあり<sup>7)</sup>、両者に共通な端末特性を T. 72 で規定している。表-3に概要を示す。

3.3.2 プロトコル

ミクストモードのためのプロトコルは、T. 62、及び T. 73 である。それぞれの位置付けは、具体的な適用端末との関係で整理した図-2のとおりである。

(1) T. 62 (ミクストモード通信機能の追加等)

ミクストモード通信のために変更・追加されている機能は次のとおりである。

● サービス識別子による識別対象の変更

T. 62 をミクストモードテレテックス、G4ファクシミリに共通に適用できるセッションレイヤプロトコルとするために、セッション開始コマンド (CSS) でテレテックスサービスを識別していたパラメータの解釈をテレマティクサービス全体を識別するものと変更した。

● セッションユーザデータ(SUD)パラメータの追加

表-4 表示能力ネゴシエーション結果

交換形式*	ベーシック 端末特性*	テレテックス***	ファクシミリ***	ミクストモード***
TIF. 0	ベーシック テレテックス**		G4 クラス 1	無し
TIF. 1		構造をもつテレテックス	構造をもつファクシミリ	ミクストモード

\* 交換形式及びベーシック端末特性は複数指定できる。

\*\* 表示能力のネゴシエーションがない場合ベーシックテレテックス文書のみ転送される。ネゴシエーションを行う場合はベーシックテレテックス能力を明確に示す必要がある。

\*\*\* テレテックス : T.60, T.61 に従う端末。

ファクシミリ : T.5, T.6 に従う端末。

ミクストモード: T.72 に従う端末。

CSS 等7種のコマンドに、セッションレイヤより上位(ここでは T.73)のレイヤ情報を転送するパラメータを追加し、ミクストモード通信のためのネゴシエーション、インボケーション(invocation)を可能とした。

サービス識別子の変更により、ベーシックテレテックスの識別は SUD のパラメータの有/無により行う。ミクストモードテレテックスと G4 ファクシミリの識別は SUD で行い、その方法は T.73 で規定されている。

(2) T.73

(A) 文書構造と、文書転送

レイアウト構造規定では、文書構造の特性を次の2種に分類・定義している。

- ジェネリック

文書内で繰返し使用されるフォーム等のレイアウト構造をあらかじめ定義・登録するもので、実際の文書通信では、参照番号でコンテンツと対応付ける。

これにより、転送効率の削減、新文書作成の容易化を図ることができる。

- スペシフィック

文書固有のレイアウト構造規定であり、コンテンツと共に転送される。

文書は次の3種のプロトコル要素で記述して転送されることを規定している。

- 文書プロファイル記述子

レイアウト構造へのポインタ、表示能力等の記述子

- レイアウト記述子

レイアウトオブジェクトの種別、位置、大きさ、表示属性等の記述子

- テキストユニット

コンテンツの符号化方式等の属性情報と、文書情報

そのものから成る。

上記のプロトコル要素を記述するための符号化は SG VII の MHS 勧告 X.409 に準拠して(識別子・長さ表示・内容)という形式で記述するよう規定されている。

(B) ネゴシエーションと、インボケーション

T.62 の SUD パラメータにより、表示能力属性のネゴシエーション/インボケーションを行う。表示能力属性には、ベーシック端末特性(テレテックス、ファクシミリ、及びミクストモード)、交換文書形式(TIF.0:構造を持たない文書、及び TIF.1:構造を持つ文書)等がある。表-4 に転送文書の表示特性種別を示す。同表から、プロトコル上、G4 クラス1とミクストモードは識別されるが、ミクストモードテレテックス、G4 クラス2、クラス3の識別はできない。このため、T.73 では、これらの端末に対するプロトコルの適用ルールの詳細を規定し相互接続性を保証している。

### 3.4 ビデオテックス

#### 3.4.1 概要

ビデオテックスは、TV 受像機(またはパソコン)と電話網を用いたニューメディアとして期待されているが、開発の歴史が古いヨーロッパに対し、日本、北米はこれに追隨した形で着手したという経緯がある。ビデオテックスの標準化では、これらヨーロッパの CEPT 方式、北米の NAPLPS 方式、及び日本の CAPTAIN 方式の3方式をめぐって活発な議論が行われた。テレマティーク計画の下で積極的なビデオテックスサービスを推進するフランスは、これら3方式の標準化に反対し、標準を1方式にすることを提案し、これらと異なる新方式を作る動きをみせ最終的には留保の立場をとったが結果的には、これら3方式が標準化

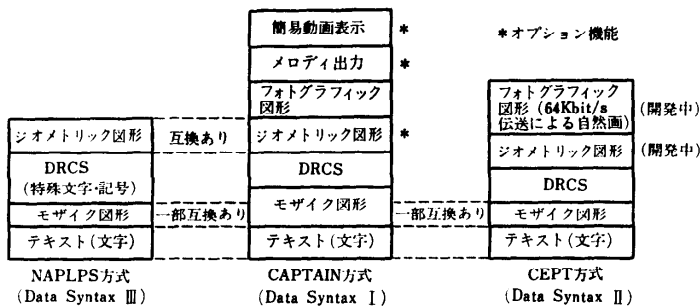


図-4 ビデオテックス国際標準方式の表示機能の比較

されている。

3.4.2 プロトコル(T.101)

T. 101 に規定されている内容は、OSI のレイヤ6に相当する表示機能であり、上記3方式は、ANNEXに記述され、DATA SYNTAX I(CAPTAIN), DATA SYNTAX II (CEPT), DATA SYNTAX III (NAPLPS) として規定されている。

セッションレイヤ以下のプロトコルは、今後相互接続のために OSI のプロトコルが適用されることの記述はあるが具体化されておらず、今後の研究課題となっている。

3種の DATA SYNTAX は、図-4 のように整理され<sup>9)</sup>、部分的には、共通規定もあるが、全体としては、独立な規定である。また、ミクストモード等とも独立に規定されているため、今後、ミクストモードがジオメトリック図形を扱う場合等の研究に着手する時点で、改めて相互接続/標準化の観点から論議されることが予想される。

3.5 パソコン通信

3.5.1 概要

今後の通信端末の主要な一つとしてパソコンを意識した場合、プロトコルの標準化はパソコン本体、OS/流通ソフトウェア、及びネットワークに対して大きなインパクトを与えることになる。各種の端末プロトコルを研究する SG VII がパソコン通信を研究課題として採用するに当たり、端末特性を規定しないという条件を付けている。

具体的検討は、この六月に京都で開催される第8会期・第一回総会から開始されるが本節では、この席上議論される郵政省告示に基づく内容を解説する。

3.5.2 プロトコル

プロトコル構成を図-5 に示す。パソコンを汎用通信端末として多様な用途へ適用可能とするため、レイ

制御機能	制御機能要素の符号化	キャラクタモード
		バイナリモード
プロトコル	レイヤ5	セッションユーザーデータ (SUD) の符号化 X. 225 (BCS+ED)
	レイヤ4	X. 224 クラス 0 (T.70トランスポートプロトコル)
	レイヤ3	T. 70 (CSDN 用プロトコル)
	レイヤ2	T. 71 (LAPB+HDTM)
	レイヤ1	V. 27 ter
	制御機能要素の規定	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信の設定に関する機能</li> <li>情報の転送に関する機能</li> <li>通信の切断に関する機能</li> </ul>

図-5 パソコン通信プロトコルの枠組み

ヤ6、及び7の規定はない。プロトコル設計は、OSI への準拠、テレマティーク関連端末との相互接続性の確保等を基本に行われている<sup>9)</sup>。

(1) レイヤ1~4プロトコル

適用網については現行 PSTN 用のみを規定している。規定内容は、レイヤ3の T. 70 (CSDN) の採用を除き、日本語テレテックスと同じである。日本語テレテックスが X. 25 を採用しているのに対し転送効率の向上を狙いとした判断による。両者の識別は、モデム制御手順で行われる。

(2) レイヤ5プロトコル

OSI プロトコルである X225 (BCS+ED-PDU) を採用している。

プロトコルの利用法を、制御機能として規定しており、CN コマンドで指定する通信モードでは、双方向同時通信を必須、双方向交互通信をオプションとしている。

BCS の適用を明確化するために、CN コマンドの



SUD パラメータの扱いを、対応する制御機能の標準データ、及び拡張データパラメータで規定している。標準データにより、今後の各種パソコンアプリケーションプログラム (AP) のプロトコルを規定できる他、拡張データにより、OSI、または CCITT 等で規定するサービス/APプロトコルをこのパソコンプロトコルで容易にサポートすることが可能となっている。

OSI で T. 62 との互換性を考慮して規定した BAS については、CN コマンドに対応した利用法を規定する制御機能でその指定法が設定されている。この指定が行われるとプロトコル規定では、T. 62 のパラメータが生じられることを期待している。これは、日本語テレテックス端末との相互接続を考慮したものである。また、この指定により BAS に含まれる各種機能をパソコン OS/AP 側で処置することも可能となる。

すなわち、BCS の採用は、多用途に必要、かつ共通な機能セットとしての充足性、多様なサービス/AP に対する拡張性に加え、安価なパソコンへの適用を考慮した通信機能規模の軽微性等を考慮した結果によるものである。

#### 4. 今後の課題

テレマティックサービス関連のプロトコルの標準化状況と概要、及び OSI プロトコルとの関係について紹介した。

これらは、OSI 検討以前から勧告化・検討されており、OSI との関係はその後、議論されたもので、その整理は一部が実施されたところである。

OSI 側でも、すでに勧告・普及したこれらプロトコルについて、充分整合性を考慮して設計しているが、特定サービス向きのプロトコルを検討している立場からみると、必ずしも満足した互換性が保証されたものとはなっていない。むしろ、更に多様なプロトコルが出現し、この解決が製品に委ねられた状態となったという捉え方ができ、この解決方法の一つが OSI プロトコルを適用したパソコン通信プロトコルであると考えられている。

SG VIII の、今年からの主要な標準化作業は次のとおりである。

ビデオテックスでは、各地域標準プロトコルのインタワーキングのプロトコルを検討する。この中ではレイヤ 5 以下のプロトコルも明確化され、OSI プロトコルの採用も議論されることになる。

新たにテレコンファレンスが議論される。この課題

も日本からの提案である。ISDN 等を含むネットワークの利用方式、音声、文書通信、静止画等の多様な情報を転送・制御するいわゆるマルチメディア通信方式の検討として広範な内容を含んでいる。

この検討は、サービス、端末特性等の検討を受けて実施されるが、プロトコルの観点からは、OSI プロトコルの適用が主要な論点となると考えている。

パソコン通信プロトコルは、コンピュータライズドターミナルプロトコルとして検討される。検討の中心は、レイヤ 4、5 プロトコルにあり、パソコンをテレマティック通信端末として位置付けた上で、OSI プロトコルの適用法を直接検討するものである。ISO とのリエゾン下で検討されるが、アプリケーションを特定せずにかに OSI プロトコルの適用ルールを具体化するかが重要となる。

ミクストモードでは、文書の論理構造の検討が行われるが、これらは汎用的なプロトコルとして適用でき、検討は、ISO 側とのリエゾンの下に行われることになる。

テレマティックサービス関連プロトコル研究の立場からは、今後とも、具体的サービス／製品に関する標準化を推進するが、パソコン等の汎用／複合通信端末等に対するプロトコル、及びテレマティックコミュニケーションとして有為なサービスプロトコルの研究も進めることになる。この意味で OSI プロトコルとの整合は必至であり、標準化組織でのリエゾンに加え、各機関／組織での研究者相互の連係を更に密にすることが重要であると考えている。

**謝辞** 本稿をまとめるにあたり、郵政省電気通信審議会技術部会第一作業部会（主査、富永英義早稲田大学教授）、同第二作業部会（主査、安田靖彦東京大学教授）、同第五作業部会（主査、辻井重男東京工業大学教授）、及び郵政省パーソナルコンピュータ通信に関する調査研究会専門部会（部会長、安田寿明東京電機大学助教授）、並びに電電公社 CCITT SG VIII 社内協力者会議（責任者、隈本釜夫技術局事業所通信部門調査役）での審議内容・資料を参考にさせて頂いた。関係各位に感謝致します。また、執筆にあたり議論して頂いた、当研究所の坂口勝章調査員に感謝致します。

#### 参 考 文 献

- 1) 佐藤裕一、秋山健二：テレライティング、画像電子、Vol. 13, No. 3, pp. 225-233 (1984).
- 2) 塚本克治：テレマティックサービスに関する標準化動向、情報処理、Vol. 24, No. 5, pp. 610-

- 614 (1983).
- 3) 浦野義頼, 鈴木健二: メッセージ通信処理サービスの動向, 情報処理, Vol. 25, No. 3, pp. 199-207 (1984).
  - 4) 寺崎 明: 日本語テレテックス通信の標準化について, 電子通信, Vol. 67, No. 3, pp. 293-300 (1984).
  - 5) 奥中淳三, 酒井 洋, 坂口勝章, 田中良和: 日本語テレテックス 宅内装置の通信制御, 通研実報, Vol. 33, No. 6, pp. 241-252 (1984).
  - 6) 山崎泰弘: G 4 ファクシミリの国際標準方式と今後の課題, 電子通信学会, 画像工学研究会, IE 84-64, pp. 39-46 (1984).
  - 7) 樽松 明: テレテックスとファクシミリのミックスモード通信, 電子通信, Vol. 66, No. 12, pp. 312-314 (1984).
  - 8) 磯崎 澄: ビデオテックスの国際標準化動向, 電子通信, Vol. 67, No. 9, pp. 979-981 (1984).
  - 9) パーソナルコンピュータ通信に関する調査研究会: パソコン・ネットワーク規格書, (株)アスキー (1984).

(昭和59年11月19日受付)