

**TTC 標準**  
TTC STANDARD

**TTC 標準 補遺**  
TTC STANDARD SUPPLEMENT

JT-X30

ISDNによるX.21、X.21bis、  
及びX.20bis データ 端末装置のサポートと  
インタフェース仕様

Support of X.21, X.21 bis and X.20 bis  
Based Data Terminal Equipment (DTEs)  
by an ISDN and Interface Specification

TTC標準 第3版 1993年4月27日制定

TTC標準 補遺 第1版 1990年2月8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

本標準は、1993年3月の世界電気通信標準化会議（WTSC-93）において承認されたITU-T勧告X.30に準拠したものである。

（注）本文中の“CCITT”の記述は、1993年3月の世界電気通信標準化会議（WTSC-93）の結果を受けて、

- ・CCITT勧告については、ITU-T勧告
- ・CCITTの組織については、ITU-TS
- ・1993年3月のCCITT総会については、世界電気通信標準化会議（WTSC-93）と読み換えてください。

## 2. 上記勧告等に関する追加事項等

### 2.1 オプション選択項目

なし

### 2.2 ナショナルマター項目

なし

### 2.3 その他

- (1) CCITT勧告X.30では3章においてターミナルアダプタ（TA）のテストループについて記述している。しかし、手順等については明確でなく、現状では実現方法を確定できないとの判断から、本節は本標準の本文からは除き付録（付録Ⅲ）とした。
- (2) CCITT勧告X.30ではX.21およびX.21 bis、X.20 bis DTEをサポートしている。しかし、X.21 bis とX.20 bis DTEのVシリーズインタフェースのサポートについては継続検討課題が多いとの判断から、本標準ではX.21 bis とX.20 bis に基づくDTEのISDNへの収容については標準JT-V110による電氣的、機械的特性の変換、速度整合、データ転送フェーズの開始、終了に伴うエンド・エンドの同期確立の適用を推奨する。

## 2.4 CCITT勧告との章立て構成比較表

上記国際勧告との章立て構成の相違を次表に示す。

本 標 準	CCITT勧告X.30	備 考
本標準の規定範囲	まえがき	
1章 参照構成	1章	
2章 端末整合機能	2章	
—————	3章	本文から削除し、付録(付録)とした。
付属資料A	ANNEX A	
付録	APPENDIX	
付録	APPENDIX	
付録	—————	CCITT勧告 3章

## 3. 改版の履歴

版 数	発 行 日	改 版 内 容
第1版	平成 元年 4月28日	制 定
第2版	平成 2年 4月25日	誤記訂正及び表現の適正化等
第3版	平成 5年 4月27日	対応する国際標準の標準化作業進展による改版

## 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

### (1) 選択肢のある項目の規定

標準 J T - X 3 0 のサービスを満足するために、以下に示す選択肢のある主な項目において、少なくとも一つの選択肢を選択することができる。但し、網を経由して本標準に準拠したデータ通信をする場合において、各々が採用した選択肢の整合性を確認する必要がある。

選択肢のある項目一覧 記号

E : 必須

O : オプション

A : 二者択一またはどちらも選択可能

項番	項 目 (本文参照箇所)	選 択 肢	選択肢 の関係	備 考
1	バイトタイミングの提供 (2.1.1.2.3 節)	X.21 の相互接続回路 B を提供しない X.21 の相互接続回路 B を提供する	E O	
2	網独立クロック (表 2-1/JT-X30 注 4)	網独立クロックをサポートしない 網独立クロックをサポートする	E O	
3	同期ユーザ速度の識別 (表 2-1/JT-X30 注 5)	標準 JT-Q931 に従う呼設定メッセージの 低位レイヤ整合性情報要素から識別する 中間速度と E1,E2,E3 ビットにより同期 速度の識別をする	E O	
4	X.21 インタフェースで の呼の衝突 (2.1.6.1.1 節)	発呼優先処理をする 着呼優先処理をする	A	
5	発呼時の呼設定メッ セージに交換機が応答 しない場合の処理手順 (2.1.6.4 節)	T 2 (X.21) のタイムアウトにより切断 復旧手順をする T 3 0 3 (JT-Q931) のタイムアウトによ り切断復旧手順をする	A	T2=20 秒 T303=4 秒
6	国内における X.1 ユー ザ速度 48kbit/s でのビッ ト X の使用法 (2.2.1 節の (注))	ビット X を 1 に設定する ビット X を他の目的に使用する	A	
7	同期パターンを受信で きない場合のデータ転 送の開始 (2.3.4.1 節)	タイマ x , y のタイムアウトにより データ転送フェーズに入る タイマ x , y のタイムアウト以前に データ転送フェーズに入る	A	64kbit/s 暫定値 x = 1 秒 y = 2 秒
8	フロー制御 (2.4.2 節)	フロー制御を提供しない フロー制御を提供する	E O	

(2) 継続検討中の項目

継続検討中の項目一覧

項番	項目 (本文参照箇所)	内 容
1	インタワーク (1.3 節)	X.21bis の半二重動作
2	プロトコルのマッピング (2.1.2.2 節)	X.21bis/JT-Q931 プロトコルのマッピング
3	呼の衝突 (2.1.6.1 節)	X.21bis,X.20bis インタフェースにおける呼の衝突時の処理手順
4	速度識別手順 (2.3.1 節)	汎用TAにおける 64kbit/s の速度識別手順
5	アラーム表示信号 (2.3.1 節)	アラーム表示信号 (AIS) とDチャンネル信号の関係
6	レディフォーデータ整合 (2.3.4 節)	タイマ $\theta_x$ (暫定値 $\theta_x = 1$ 秒) とタイマ $\theta_y$ (暫定値 $\theta_y = 2$ 秒) の値
7	X.21 の拡張アドレス手順 (付図 A-2/JT-X30)	X.21 の拡張アドレス手順の提供

(3) 本標準と標準 JT-V110 との関係

本標準の参考の 2. 3 節の (2) で X. 21bis と X. 20bis に基づく DTE の ISDN への収容については標準 JT-V110 の適用を推奨しているが、X. 21bis または X. 20bis DTE を収容する TA (X. 30) と V シリーズ DTE を収容する TA (V. 110) とのインタワーク時の半二重動作および相互接続回路のマッピングについては今後の検討を要する。

(4) 本標準を D チャンネル呼制御メッセージ上で表示する方法

標準 JT-Q931 で規定されている情報要素 (伝達能力、低位レイヤ整合性) を用いて本標準を具体的に表示する方法については標準 JT-Q931 補遺 (レイヤ 3 の使用方法の明確化) を参照。

(5) 参照する主な勧告、標準等

(i) TTC 標準

JT-I430、JT-Q921、JT-Q931

JT-I460、JT-V110

(ii) CCITT 勧告

X. 20bis、X. 21、X. 21bis

X. 1、X. 24、V. 14、V. 24

## 目 次

本標準の規定範囲	1
1. 参照構成	2
1.1 ユーザアクセス構成	2
1.2 網構成	3
1.3 インタワーク形態	5
2. 端末整合機能	6
2.1 X. 1 ユーザサービスクラス 3 から 6 までに従う DTE のための端末整合機能	6
2.1.1 速度整合機能	6
2.1.1.1 概 説	6
2.1.1.2 X. 1 速度から 8 / 1 6 kbit/s の中間速度への第 1 段階の速度整合 (R A 1)	7
2.1.1.2.1 フレーム構成	7
2.1.1.2.2 フレーム同期	7
2.1.1.2.3 状態ビット S P、S Q、S R 及び X	8
2.1.1.2.4 付加信号機能 (E ビット)	10
2.1.1.2.5 データビット	10
2.1.1.2.6 繰り返し法	10
2.1.1.3 速度整合の第 2 段階 (R A 2)	11
2.1.1.4 同期確立 / 再同期確立の方法とユーザ速度識別	11
2.1.1.4.1 フレーム同期の検出	13
2.1.1.4.2 同期の監視 / 回復	13
2.1.1.4.3 中間速度の識別	13
2.1.2 X. 2 1 / X. 2 1 b i s の J T - Q 9 3 1 へのマッピング	14
2.1.2.1 J T - Q 9 3 1 / X. 2 1 のマッピング	15
2.1.2.1.1 「呼設定」 (SETUP) (T A から)	15
2.1.2.1.2 「呼設定確認」 (SETUP ACKNOWLEDGE) / 「呼設定受付」 (CALL PROCEEDING) (交換機から)	15
2.1.2.1.3 「呼出」 (ALERTING) (交換機から)	16
2.1.2.1.4 「応答」 (CONNECT) (交換機から)	16
2.1.2.1.5 「呼設定」 (SETUP) (交換機から)	16
2.1.2.1.6 「応答」 (CONNECT) (T A から)	16
2.1.2.1.7 「応答確認」 (CONNECT ACKNOWLEDGE) (交換機から)	16
2.1.2.1.8 「解放」 (RELEASE) (交換機から)	17
2.1.2.1.9 「切断」 (DISCONNECT) (T A から)	17
2.1.2.1.10 「切断」 (DISCONNECT) (T A 間)	17
2.1.2.1.11 「切断」 (DISCONNECT) (交換機から)	17
2.1.2.1.12 「解放完了」 (RELEASE COMPLETE) (交換機から)	18
2.1.2.2 X. 2 1 b i s (ダイレクトコール)	18
2.1.3 マルチポイント構成における着呼提供手順	23
2.1.4 レディフォーデータ整合	26
2.1.5 J T - Q 9 3 1 理由表示の X. 2 1 コールプログレス信号へのマッピング	28
2.1.6 準正常状態の処理のための付加情報	29

2.1.6.1	呼の衝突	29
2.1.6.1.1	X. 21 インタフェースにおける呼の衝突	29
2.1.6.1.2	S/T 参照点における呼の衝突	29
2.1.6.2	利用可能回線/チャンネルなし	29
2.1.6.3	早切り	30
2.1.6.4	「呼設定」(SETUP) 送信に対する無応答	30
2.2	X. 1 ユーザサービスクラス 7 に従う DTE のための端末アダプタ機能	30
2.2.1	速度整合機能	30
2.2.2	X. 21/X. 21 bis の J T-Q 9 3 1 へのマッピング	31
2.2.3	マルチポイント構成における着呼提供手順	31
2.2.4	レディフォーデータ整合	31
2.2.5	J T-Q 9 3 1 理由表示の X. 21 コールプログレス信号へのマッピング	31
2.2.6	準正常状態の処理のための付加情報	31
2.3	X. 1 ユーザサービスクラス 19 に従う DTE のための端末アダプタ機能	31
2.3.1	速度整合機能	31
2.3.2	X. 21/X. 21 bis の J T-Q 9 3 1 へのマッピング	31
2.3.2.1	「呼設定」(SETUP) (TA から)	31
2.3.2.2	「呼設定確認」(SETUP ACKNOWLEDGE) / 「呼設定受付」 (CALL PROCEEDING) (交換機から)	32
2.3.2.3	「呼出」(ALERTING) (交換機から)	32
2.3.2.4	「応答」(CONNECT) (交換機から)	32
2.3.2.5	「呼設定」(SETUP) (交換機から)	32
2.3.2.6	「応答」(CONNECT) (TA から)	32
2.3.2.7	「応答確認」(CONNECT ACKNOWLEDGE) (交換機から)	32
2.3.2.8	「解放」(RELEASE) (交換機から)	33
2.3.2.9	「切断」(DISCONNECT) (TA から)	33
2.3.2.10	「切断」(DISCONNECT) (交換機から)	33
2.3.2.11	「解放完了」(RELEASE COMPLETE) (交換機から)	33
2.3.3	マルチポイント構成における着呼提供手順	33
2.3.4	レディフォーデータ整合	33
2.3.4.1	データ転送フェーズの開始	34
2.3.4.2	データ転送フェーズの終了	34
2.3.5	J T-Q 9 3 1 理由表示の X. 21 コールプログレス信号へのマッピング	35
2.3.6	準正常状態の処理のための付加情報	35
2.4	X. 1 ユーザサービスクラス 1、2、14、15、16、17 および 18 に従う DTE のための端末整合機能	35
2.4.1	速度整合機能	36
2.4.1.1	一般的方法	36
2.4.1.2	サポートする非同期ユーザ速度	37
2.4.1.3	非同期から同期への変換 (RA0)	37
2.4.1.4	速度変換部 (RA1 及び RA2)	37
2.4.1.5	ブレーク信号	38
2.4.1.6	オーバースピード/アンダースピード	38

2.4.1.7	パリティビット	38
2.4.2	フロー制御	38
2.4.2.1	ローカルフロー制御 (TAとDTE間)	39
2.4.2.1.1	105/106制御	39
2.4.2.1.2	XON/XOFF制御	39
2.4.2.1.3	その他の方法	39
2.4.2.2	エンド・エンド (TA-TA) フロー制御	39
2.4.2.3	チャンネル容量の使用	40
2.4.2.4	フロー制御をサポートするTAに対する要求条件	40
2.4.3	レディフォーデータ整合	40
付属資料A	: SDL図	41
A.1	概要	41
A.2	形式記述の注意点	41
付録I	: 汎用TA	49
I.1	ユーザ速度識別	49
I.1.1	48kbit/sの速度でのユーザ速度識別	49
I.1.2	中間速度の識別	49
I.1.3	48kbit/s未満の速度でのユーザ速度識別	49
I.1.4	64kbit/sの速度でのユーザ速度識別	49
I.2	フレーム同期の検出	49
I.3	同期外れ/回復	50
I.4	レディフォーデータ整合	50
付録II	: 中間ビット速度のインスロット識別	52
II.1	中間速度の識別	52
II.2	中間速度の復元	52
II.3	ユーザ速度識別	52
付録III	: TAのテストループ	53
III.1	テストループの参照構成	53
III.2	テストループの特徴	53
III.3	テストループ起動/停止のメカニズム	54
III.4	起動/停止制御メッセージのコーディング	54

## 本標準の規定範囲

CCITTでは本標準のベースとなる勧告X. 30<sup>1)</sup>の規定にあたって、以下のことを考慮している。

- (a) 総合デジタル通信網 (ISDN) は、勧告I. 411に記述されている参照構成に従って、加入者端末を接続するための汎用インタフェースを提供する。
- (b) しかしながら、ISDNの発展段階においては、ISDNに接続されるべき勧告X. 21及びX. 21 bis、X. 20 bisに準拠したDTEが相当期間存在する。
- (c) Dチャンネル信号プロトコルは勧告I. 430、Q. 920、Q. 921、Q. 930及びQ. 931に記述されている。
- (d) X. 21 bis DTEはVシリーズDTEの発展したものであり、PDNサービスを介してX. 21 DTEとインタワークする機能を備え、網が提供する信号エレメントタイミングを使用し、X. 21呼制御プロトコルに従った固有の呼制御機能を持っている<sup>2)</sup>。
- (e) X. 20 bis DTEはVシリーズDTEの発展したものであり、非同期モードで動作し、X. 20呼制御プロトコルに従った呼制御機能を持っている。

これらに基づきTTCは本標準の適用を以下のように規定する。

- (1) 本標準は回線交換または専用回線サービスを運用するISDNに、ユーザサービスクラス3から7までと19のX. 21及びX. 21 bis 端末を接続する場合に適用する。
- (2) 本標準は、また、ユーザサービスクラス1、2、14、15、16、17及び18のX. 20 bis 端末を接続する場合にも適用する。
- (3) 本標準の1節の参照構成を適用しなければならない。
- (4) X. 21、X. 21 bis 及び/またはX. 20 bis DTEをサポートするための端末アダプタ (TA) 機能は以下の機能を有し、2節に概説しているように実現しなければならない。
  - 速度整合機能
  - 呼設定機能
  - マッピング機能
  - レディフォーデータ整合

---

(注1) 本勧告はIシリーズ勧告にI. 461としても含まれている。

(注2) 勧告V. 110参照。

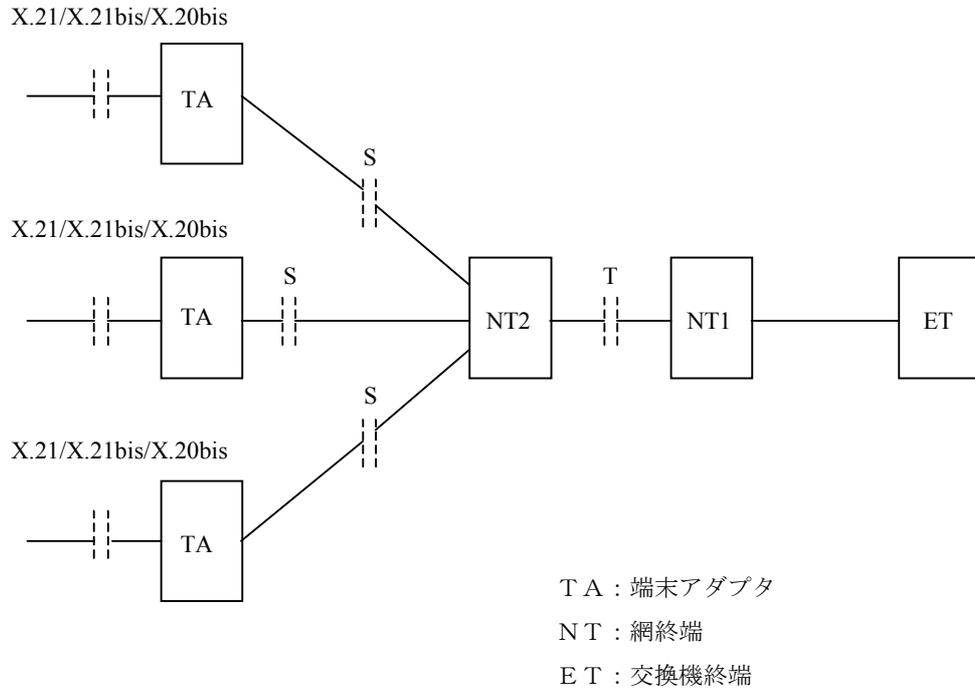
- (5) 本標準はその適用範囲として、ISDNユーザ・網インタフェースに既存端末を接続するために必要となる速度整合上の要求条件をカバーするものであり、異なるビット速度の端末間の相互動作を行うために必要となるビット速度変換 (ISDN-CSPDNインタワーク) に関する要求条件は包含しない。

## 1. 参照構成

図1-1/JT-X30及び図1-2/JT-X30は接続構成の例であり、TA機能を記述している2節の理解を助ける目的で示している。

### 1.1 ユーザアクセス構成

図1-1/JT-X30はX.21またはX.21bis、X.20bisDTEをISDNに接続する場合に考えられる参照構成を示している。



(注1) ISDN参照構成については標準JT-I430を参照。

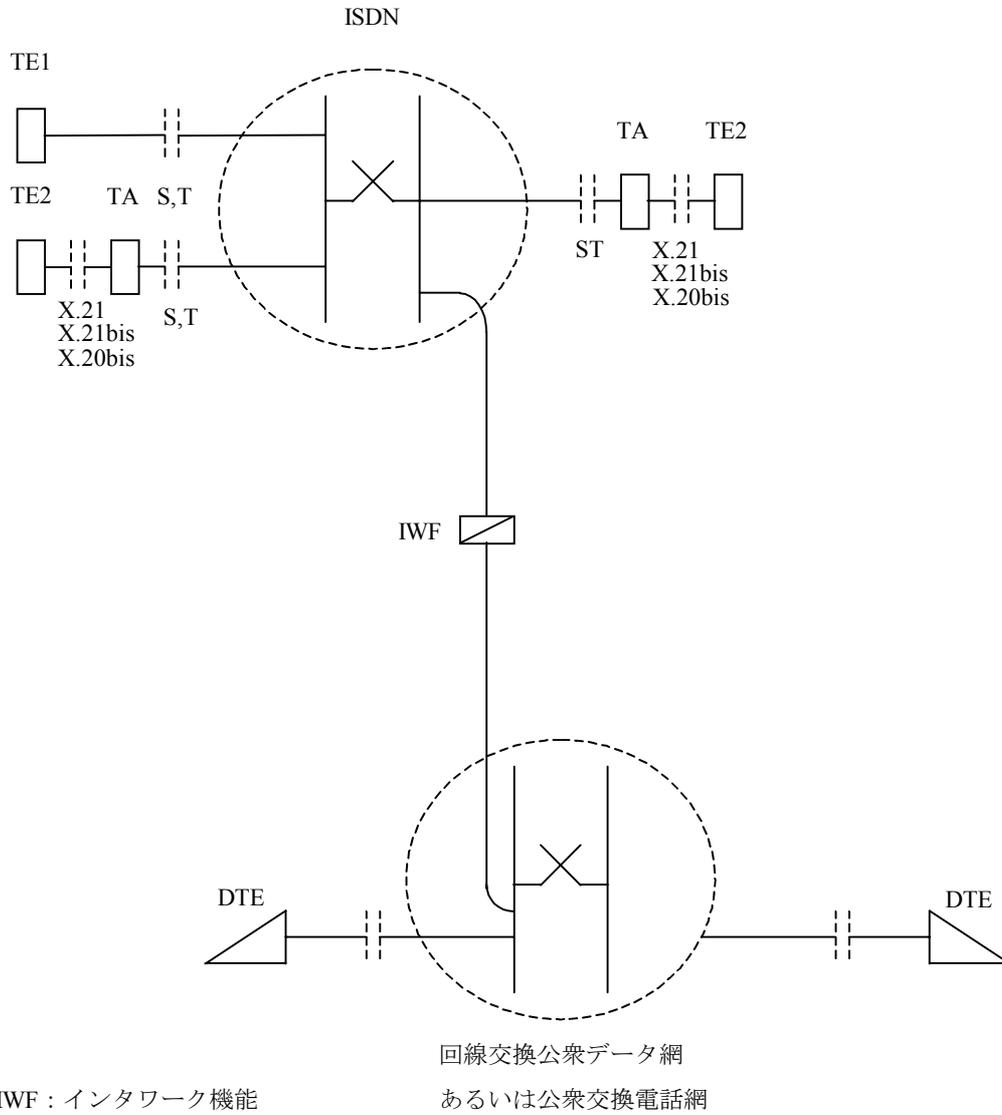
(注2) ISDNのDチャンネル信号プロトコルは標準JT-Q921及びJT-Q931に記述されている。

図1-1/JT-X30 ユーザアクセス構成例  
(CCITT X.30)

## 1.2 網構成

端末整合機能の仕様については、図1-2/JT-X30に示す網構成とエンド・エンドの接続タイプを考慮している。この図には関連する端末装置TE1とTE2が含まれている。

このシナリオについてのTA機能を2節に述べる。



IWF : インタワーク機能

回線交換公衆データ網  
あるいは公衆交換電話網

図1-2/JT-X30 網とのインタワーク構成例  
(CCITT X.30)

端末TE 1およびTE 2は物理的にも論理的にもISDNに接続され、そこで呼は処理される。

TAは必要となる速度整合、X. 21信号から標準JT-Q931信号への信号変換及びその逆(X. 21マッピング)、レディフォーデータ整合を行う。既存網、例えばCSPDNとのインタワークはインタワーク機能(IWF)を用いることにより中継回線の相互接続に基づいて提供されるだろう。

次の原則を適用しなければならない。

- (i) ISDNでの非音声サービスは、Xシリーズ勧告で展開されたものから基本的には逸脱すべきではない。これは、サービス品質、ユーザファシリティ、コールプロGRESS信号(Xシリーズ勧告参照、例えばX. 2及びX. 96)に関する様々の点についてあてはまることである。しかしながら、新しいISDNユーザ機能(例えば、複数端末の収容、64 kbit/sのユーザ速度、整合性確認手段の実現及び同時マルチメディアへのアクセス)を考慮するならば、既存の機能は拡張され、また新しい機能も開発されるであろう。
- (ii) X. 21に基づくサービスのISDNへの統合については、ユーザサービスクラス3から7まで及び19に適用する。また、X. 20bisに基づいたサービスのISDNへの統合についてはユーザサービスクラス1、2、14、15、16、17及び18に適用する。
- (iii) ISDNに接続された端末TE 1及びTE 2はISDN番号計画(勧告E. 164参照)を使用しなければならない。

### 1.3 インタワーク形態

本標準がX. 21 端末アダプタ (TA X. 21) 及びX. 21 bis 端末アダプタ (TA X. 21 bis)、X. 20 bis 端末アダプタ (TA X. 20 bis) で実現される機能を規定するものであることを念頭におくと、これらのTAとCSPDN及びPSTNに接続されているDTEとの間のインタワークとして以下の形態が考えられる。

(a) ユーザサービスクラス3から7まで

- (1) TA X. 21 ..... TA X. 21
- (2) TA X. 21 ..... TA X. 21 bis
- (3) TA X. 21 bis ..... TA X. 21 bis
- (4) TA X. 21 ..... DTE X. 21
- (5) TA X. 21 ..... DTE X. 21 bis
- (6) TA X. 21 ..... VシリーズDTE
- (7) TA X. 21 bis ..... DTE X. 21
- (8) TA X. 21 bis ..... DTE X. 21 bis
- (9) TA X. 21 bis ..... VシリーズDTE

(b) ユーザサービスクラス19

- (10) TA X. 21 ..... TA X. 21
- (11) TA X. 21 ..... TA X. 21 bis
- (12) TA X. 21 bis ..... TA X. 21 bis
- (13) TA X. 21 ..... TE1 (S/T参照点)
- (14) TA X. 21 bis ..... TE1 (S/T参照点)

(c) ユーザサービスクラス1、2、14、15、16、17及び18

- (15) TA X. 20 bis ..... TA X. 20 bis
- (16) TA X. 20 bis ..... DTE X. 20 bis
- (17) TA X. 20 bis ..... VシリーズDTE

(注1) 本標準は上記に挙げたようなインタワークを行う際に必要なTA機能をすべて包含することを意図している。現在のところ、本標準はISDNおよびCSPDNに接続されたDTE間のインタワークに必要なTA機能を以下に示す例外を除いて全て記述している。

- (1) X. 21 bis の場合のみ、ダイレクトコールの呼制御手順を明確な形で記述しているが、X. 21 bis 及びX. 20 bis の他のインタフェース手順について除外しているわけではない。
- (2) X. 21 bis の半二重モード動作については継続検討課題である。

これは、上記の接続で少なくとも1つのX. 21 bis あるいはX. 20 bis 端末が含まれるすべての形態にあてはまる。インタワーク機能との整合については関連勧告あるいは標準が整った時点で必要になるであろう。

(注2) 上述のインタワーク形態の1-17において、TA X. 21 bis 及びTAX. 20 bis で提供される機能とTA V. 110 で提供される機能は互換性を有するべきである。

## 2. 端末整合機能

X. 21、X. 21 bis 及び/またはX. 20 bis DTEをサポートするための端末整合機能は以下の3つの機能に分けられる。

- 速度整合機能
- 呼制御のためのX. 21/JT-Q931マッピング機能
- レディフォーデータ整合

ある主官庁は、勧告X. 1のユーザサービスクラス毎に別々のTAを、あるいはいくつかのユーザサービスクラスをサポートするTAを提供するかもしれない。またある主官庁は、3から7まで、または19、もしくは1、2、14、15、16、17及び18のすべてのユーザサービスクラスをサポートする汎用のTAを提供するかもしれない。

### 2.1 X. 1ユーザサービスクラス3から6までに従うDTEのための端末整合機能

#### 2.1.1 速度整合機能

##### 2.1.1.1 概 説

TAにおける速度整合機能を図2-1/JT-X30に示す。RA1機能はX. 1ユーザ速度を $2^k \times 8$  kbit/s ( $k=0$ または1) で表わされるより高い速度に変換する。RA2は64 kbit/s への2番目の変換を行う。

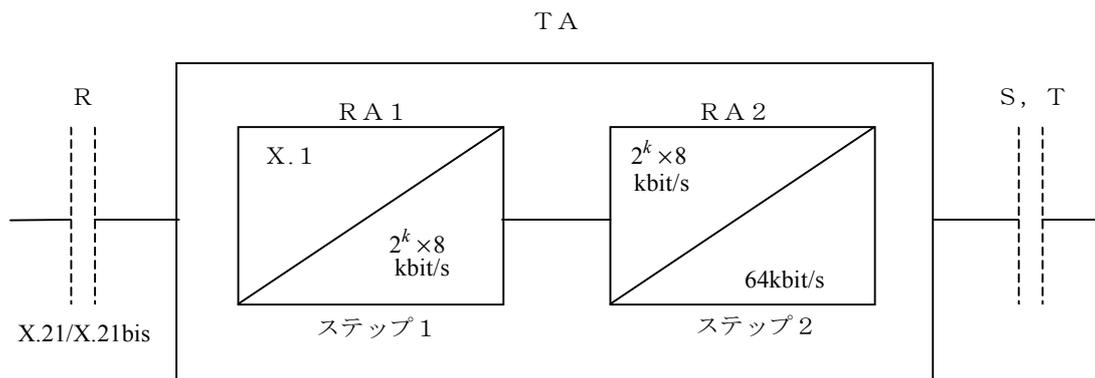


図2-1/JT-X30

(CCITT X.30)

## 2.1.1.2 X. 1 速度から 8 / 1 6 kbit/s の中間速度への第 1 段階の速度整合 (R A 1)

### 2.1.1.2.1 フレーム構成

ユーザサービスクラス 3、4、5 から 8 kbit/s へ、及びユーザサービスクラス 6 から 1 6 kbit/s への X. 1 速度の変換は図 2-2 / J T-X 3 0 で示される 4 0 ビットフレーム構成方法によって実現されなければならない。

オクテット番号	ビット番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
オクテット 0 奇数フレーム	0	0	0	0	0	0	0	0
偶数フレーム	1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
オクテット 1	1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SQ
オクテット 2	1	P7	P8	Q1	Q2	Q3	Q4	X
オクテット 3	1	Q5	Q6	Q7	Q8	R1	R2	SR
オクテット 4	1	R3	R4	R5	R6	R7	R8	SP

図 2-2 / J T-X 3 0  
(CCITT X.30)

図 2-2 / J T-X 3 0 は基本フレーム構成を示すほかに、2 フレームのマルチフレームが用いられることを示している。奇数フレームではオクテット 0 はすべて 0 であるのに対し、偶数フレームではオクテット 0 は 1 つの 1 とそれに続く 7 つの E ビットから構成される (2.1.1.2.4 節参照)。4 0 ビットフレームのビットは左から右、及び上から下の順序で送出される。

### 2.1.1.2.2 フレーム同期

1 7 ビットのフレーム同期パターンは、8 0 ビット長いマルチフレームの奇数フレームのオクテット 0 の 8 ビットすべて (0 に設定) とそれに続く 9 オクテットそれぞれのビット 1 (1 に設定) から構成されている (2.1.1.4.2 節参照)。オクテット 0 の最初のビットは連続するフレームにおいて 1 と 0 を交互に繰り返し、マルチフレーム用同期を提供する。

### 2.1.1.2.3 状態ビットSP、SQ、SR及びX

SP、SQ、SR及びXビットは状態情報に関連するチャンネルを伝達するのに用いる。

X. 21 インタフェースの回路Cの情報をSビット及び相手側インタフェースの回路Iへのマッピングについては、SP、SQ、SRビットをP、Q、Rのビットグループに関連させる方法で行うべきである。正しく、確実な動作を保証するため、マッピング方法は勧告X. 21とX. 24に合致しなければならない。

マッピング方法は次のとおりである。

- (1) X. 21のバイトタイミングの相互接続回路Bを提供しない場合、ビットグループP、Q、Rの状態ビットSP、SQ、SRは前のビットグループそれぞれの8ビット目の中間で回路Cをサンプリングすることにより値を求めることができる。他方、状態ビットSP、SQ、SRの状態は回路R上のビットグループR、P、Qのそれぞれの8ビット目からそれに続くビットグループP、Q、Rの1ビット目への変化点で回路Iに伝えられる（図2-3/JT-X30参照）。
- (2) X. 21のバイトタイミングの相互接続回路Bをキャラクタ同期用に提供する場合、回路Cは前のキャラクタのビット8といっしょにサンプリングされ、回路Iは回路Rの前後のキャラクタ間の境界で状態を変える。本動作は勧告X. 24で規定されている。

(注1) 勧告X. 21によるとバイトタイミングの相互接続回路Bの提供は必須ではない。

(注2) データ転送フェーズの間、状態ビットをTA X. 21 bisとTA X. 21またはTA X. 21 bis 間の半二重動作のための情報を伝送するのに用いてもよい。（即ち、TA X. 21の回路CあるいはTA X. 21 bisの回路105の状態を相手側TA X. 21 bisの回路109の状態へのマッピング、TA X. 21 bisの回路105の状態を相手側TA X. 21の回路Iの状態へマッピングである。）

(注3) ビットSP、SQ、SR及びXに関して、0はON状態であることを示し、1はOFF状態であることを示す。

(注4) S及びXビットは他の目的にも用いられる。例えば、データ転送状態に出入りする時の同期化のために、標準JT-V110 2.1.2.3節参照。

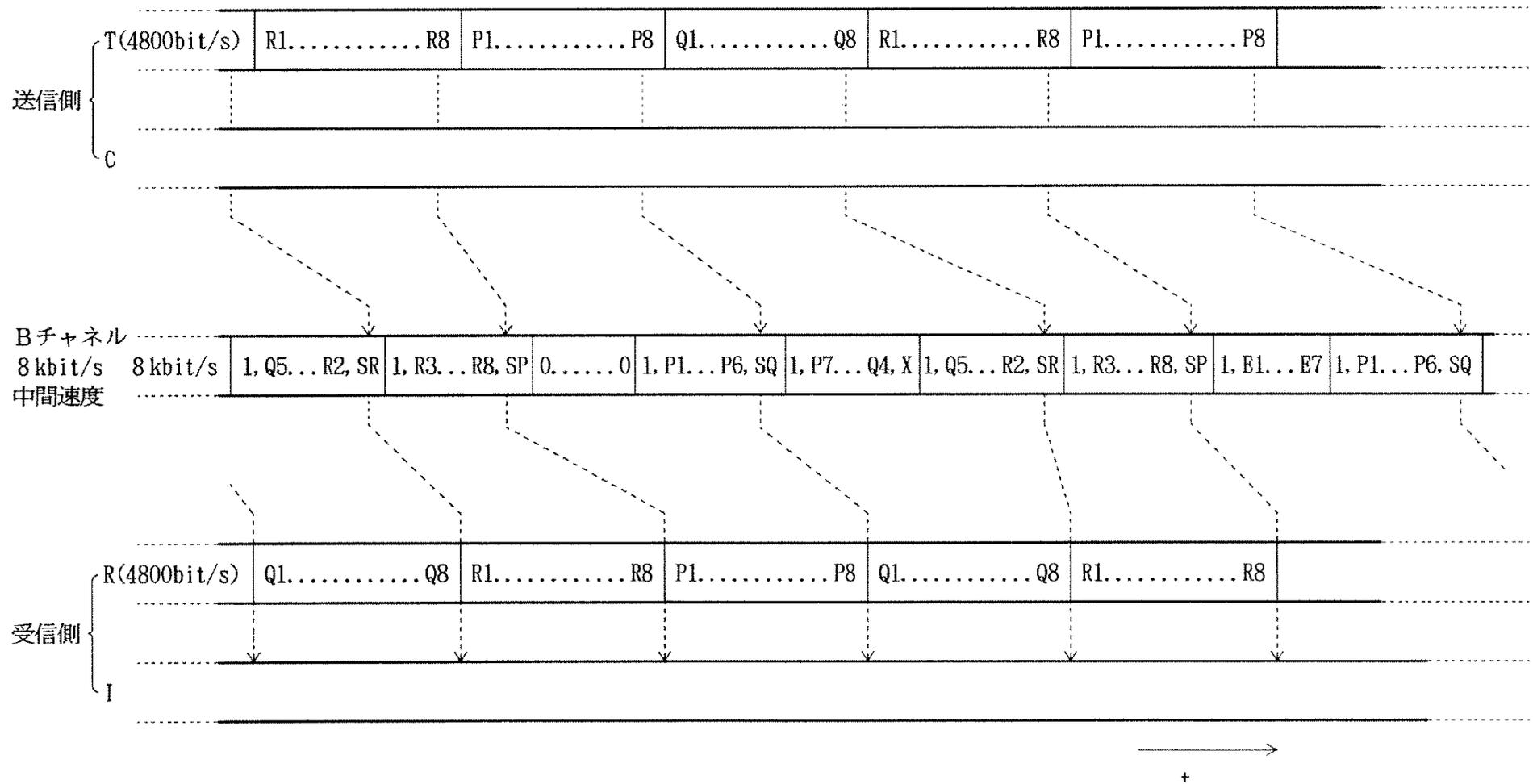


図 2 - 3 / J T - X 3 0 状態情報ビットストリームへのマッピング  
(CCITT X.30)

#### 2.1.1.2.4 付加信号機能 (Eビット)

Eビットはユーザ速度に関する情報を伝達するための付加信号機能を提供する。  
これらのビットのコーディングを表2-1/JT-X30に示す。

表2-1/JT-X30  
(CCITT X.30)

ユーザ速度 (bit/s)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
600	1	0	0	X	X	X	0または1 (注1)
2400	1	1	0	X	X	X	X
4800	0	1	1	X	X	X	X
9600	0	1	1	X	X	X	X

Xは今後の使用のために予約されている予備ビットを示し、1に設定すべきである。

(注1) 600bit/s ユーザ速度に対しては、E7は8×40ビットフレームグループの同期が可能なようにコーディングする。このため、フレームグループの最後の40ビットフレームのE7は0に設定する

(2.1.1.2.6節と図2-4a/JT-X30参照)

(注2) 同じコーディングの異なるユーザ速度は異なる中間速度により区別できる。

(注3) ユーザ速度のコーディングは標準JT-V110で標準化されたTA用に規定されたユーザ速度も提供する。

(注4) E4からE6ビットは、標準JT-V110に述べられている網独立クロック情報伝達のために用いられているかもしれないことに注意すべきである。

(注5) 非同期速度情報は標準JT-Q931信号を使用して決定すべきである。同期速度情報は中間速度とE1、E2、E3ビットを使用して決定してもよい。

#### 2.1.1.2.5 データビット

データはP、Q、Rビット、即ち、フレーム当り24ビットで転送される。

#### 2.1.1.2.6 繰り返し法

ユーザ速度600、2400、4800bit/s から8kbit/s の中間速度への整合と9600bit/s ユーザ速度から16kbit/s の中間速度への整合について、奇数番目と偶数番目のフレームのオクテット0のシーケンスは図2-4/JT-X30で規定されているように保たなければならない。

短時間の伝送遅延とフレーム同期確立を達成するため、ユーザビット繰り返し法を提案する。図2-4a/JT-X30と図2-4b/JT-X30は600bit/s ユーザ速度と2400bit/s ユーザ速度を8kbit/s 中間速度にそれぞれ整合させる方法を示している。図2-4c/JT-X30と図2-4d/JT-X30は4800bit/s ユーザ速度から8kbit/s 中間速度への整合と9600bit/s ユーザ速度から16kbit/s 中間速度への整合を示している。

#### 2.1.1.3 速度整合の第2段階 (RA2)

単一サブストリーム (8 / 16 kbit/s) から 64 kbit/s への速度整合と複数のサブストリームから 64 kbit/s への多重化は、相互接続できるために互換性がなければならないので、速度整合の第2段階とサブチャンネルの多重化に対して共通の方法が必要である。このことについては標準 JT-I 460 で述べられている。

#### 2.1.1.4 同期確立／再同期確立の方法とユーザ速度識別

同期確立／再同期確立の方法とユーザ速度識別については次の方法を用いる。

0	0	0	0	0	0	0	0
1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	SP
1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	X
1	P2	P2	P2	P2	P3	P3	SP
1	P3	P3	P3	P3	P3	P3	SP

1	1	0	0	E4	E5	E6	1
1	P4	P4	P4	P4	P4	P4	SP
1	P4	P4	P5	P5	P5	P5	X
1	P5	P5	P5	P5	P6	P6	SP
1	P6	P6	P6	P6	P6	P6	SP

0	0	0	0	0	0	0	0
1	P7	P7	P7	P7	P7	P7	SP
1	P7	P7	P8	P8	P8	P8	X
1	P8	P8	P8	P8	Q1	Q1	SQ
1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	Q1	SQ

1	1	0	0	E4	E5	E6	1
1	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2	SQ
1	Q2	Q2	Q3	Q3	Q3	Q3	X
1	Q3	Q3	Q3	Q3	Q4	Q4	SQ
1	Q4	Q4	Q4	Q4	Q4	Q4	SQ

0	0	0	0	0	0	0	0
1	Q5	Q5	Q5	Q5	Q5	Q5	SQ
1	Q5	Q5	Q6	Q6	Q6	Q6	X
1	Q6	Q6	Q6	Q6	Q7	Q7	SQ
1	Q7	Q7	Q7	Q7	Q7	Q7	SQ

1	1	0	0	E4	E5	E6	1
1	Q8	Q8	Q8	Q8	Q8	Q8	SR
1	Q8	Q8	R1	R1	R1	R1	X
1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	SR
1	R2	R2	R2	R2	R2	R2	SR

0	0	0	0	0	0	0	0
1	R3	R3	R3	R3	R3	R3	SR
1	R3	R3	R4	R4	R4	R4	X
1	R4	R4	R4	R4	R5	R5	SR
1	R5	R5	R5	R5	R5	R5	SR

1	1	0	0	E4	E5	E6	0
1	R6	R6	R6	R6	R6	R6	SR
1	R6	R6	R7	R7	R7	R7	X
1	R7	R7	R7	R7	R8	R8	SR
1	R8	R8	R8	R8	R8	R8	SP

図 2-4a/JT-X30

(CCITT X.30)

600bit/s ユーザ速度から  
8kbit/s 中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	P1	P1	P2	P2	P3	P3	SP
1	P4	P4	P5	P5	P6	P6	X
1	P7	P7	P8	P8	Q1	Q1	SQ
1	Q2	Q2	Q3	Q3	Q4	Q4	SQ

1	1	1	0	E4	E5	E6	E7
1	Q5	Q5	Q6	Q6	Q7	Q7	SR
1	Q8	Q8	R1	R1	R2	R2	X
1	R3	R3	R4	R4	R5	R5	SR
1	R6	R6	R7	R7	R8	R8	SP

図 2-4b/JT-X30

(CCITT X.30)

2400bit/s ユーザ速度から  
8kbit/s 中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SQ
1	P7	P8	Q1	Q2	Q3	Q4	X
1	Q5	Q6	Q7	Q8	R1	R2	SR
1	R3	R4	R5	R6	R7	R8	SP

1	0	1	1	E4	E5	E6	E7
1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SQ
1	P7	P8	Q1	Q2	Q3	Q4	X
1	Q5	Q6	Q7	Q8	R1	R2	SR
1	R3	R4	R5	R6	R7	R8	SP

図 2-4c/JT-X30

(CCITT X.30)

4800bit/s ユーザ速度から  
8kbit/s 中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SQ
1	P7	P8	Q1	Q2	Q3	Q4	X
1	Q5	Q6	Q7	Q8	R1	R2	SR
1	R3	R4	R5	R6	R7	R8	SP

1	0	1	1	E4	E5	E6	E7
1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SQ
1	P7	P8	Q1	Q2	Q3	Q4	X
1	Q5	Q6	Q7	Q8	R1	R2	SR
1	R3	R4	R5	R6	R7	R8	SP

図 2-4d/JT-X30

(CCITT X.30)

9600bit/s ユーザ速度から  
16kbit/s 中間速度への整合

#### 2.1.1.4.1 フレーム同期の検出

次の17ビット同期パターンを検出する。

```
00000000 1XXXXXXX 1XXXXXXX 1XXXXXXX 1XXXXXXX  
  
1XXXXXXX 1XXXXXXX 1XXXXXXX 1XXXXXXX 1XXXXXXX
```

定義されているビット位置においてエラーは許されない（即ち、Xという記号で示されている位置以外のすべてのビット位置）。

信頼できる同期を保証するために、連続するフレームの中に少なくとも2回の17ビット同期パターンを検出することを提案する。X. 1 ユーザサービスクラス3(600 bit/s)の場合、さらにビット位置E7に含まれるフレームグループ同期パターンの検出を行わなければならない。

#### 2.1.1.4.2 同期の監視/回復

同期の監視は初期の検出手順と同様の手順を連続した処理でなければならない。

同期外れは、それぞれが少なくとも1つの同期ビットエラーをもつ3個の連続したマルチフレームを検出した後と考える。

同期外れのあと、TAは回復待ち状態に入らなければならない。そしてそれはX. 21 インタフェースの( $r=1$ ,  $i=ON$ )によって表示される送信フレームのビットXをOFFに設定しなければならない。

もし、同期が回復するとrとiは受信したフレームのデータ、状態情報のそれぞれを再び表示する。送信フレームのビットXはON状態でなければならない。

もし、同期の回復が一定時間内に行われなければ、TAは( $r=0$ ,  $i=OFF$ )の信号を送出して“DCEノットレディ”(状態22)を表示しなければならない。この時間は網に依存している(勧告X. 21の2.6.2節参照)。回線交換サービスの場合は接続の切断に至る。

X. 21 bis TAの場合、標準JT-V110の4章の信号手順を使用すべきである。

#### 2.1.1.4.3 中間速度の識別

基本的な方法として、中間速度は標準JT-Q931の「呼設定」(SETUP)メッセージに含まれるX. 1 ユーザ速度から導き出される。

別の方法として、中間速度は単にBチャンネル情報によって、オプション機能として識別してもよい(付録II参照)。

## 2.1.2 X. 21/X. 21bisのJT-Q931へのマッピング

標準JT-Q931で規定しているように、ISDNユーザアクセスのためのDチャンネル信号機能はX. 21とX. 21bis インタフェース信号手順からS/T参照点での標準JT-Q931プロトコルへのマッピングから生じる要求条件を含んでいなければならない。これらのマッピング機能の論理的表現を図2-5/JT-X30に示す。

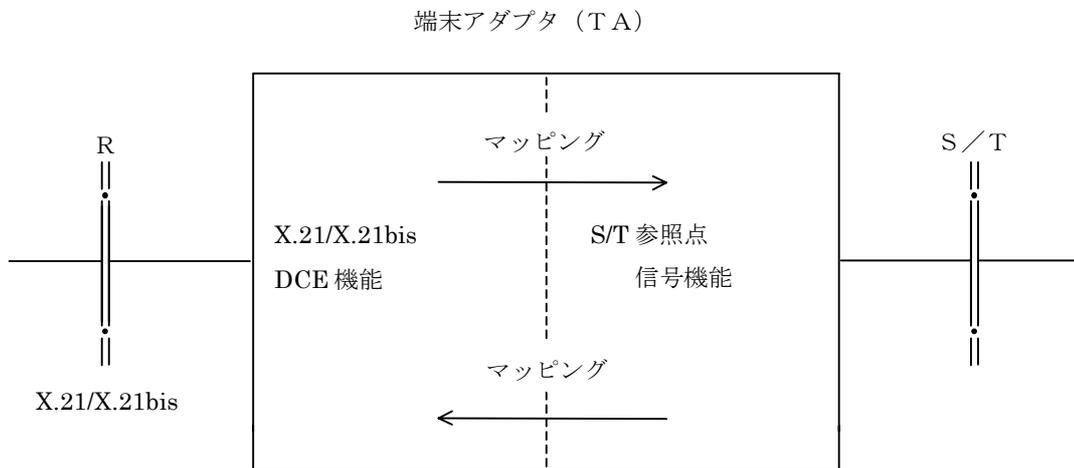


図2-5/JT-X30 論理インタフェース  
(CCITT X.30)

X. 21/X. 21bis に基づく端末に提供されるDチャンネル信号の機能は標準JT-Q931で規定している信号メッセージから構成されなければならない。

以下の記述と図はX. 21とX. 21bis からISDN呼制御手順へのマッピング例を述べている。他の方法やユーザオプションが存在することが認識されているが、本節ではX. 21とX. 21bis を実現するための一般的指針を提供することを意図し、正常呼設定及び切断手順のみを示す。

(注1) 付属資料AはR参照点の手順からS/T参照点の手順へのマッピングと、その逆方向のマッピングのSDL表現を示している。しかし、SDL図に含まれるTA内部の処理と状態については、実現方法を拘束するものではない。

(注2) TAからの手動によるダイレクトコールまたはアドレスコール及び手動による切断もTAでの手動操作についての標準DTE/TAインタフェース手順のマッピングによって可能であるべきである。さらに、自動によるアドレスコールもDTEとTA間にV. 25インタフェースを用いることによって可能であってもよい。

### 2.1.2.1 JT-Q931/X. 21のマッピング

図2-6/JT-X30と図2-7/JT-X30を参照する。以下の節はS/T参照点上の標準JT-Q931信号メッセージの名称が付けられている。

#### 2.1.2.1.1 「呼設定」(SETUP) (TAから)

レディ状態(状態1)において、DTEとTAはX. 21インタフェースを経由して(1, OFF)を送出する。

発呼DTEがX. 21インタフェース上で発呼要求(状態2, t=0, c=ON)を表示するとTAはDTEに選択信号送出可を送る(状態3, r=+, i=OFF)。DTEはTAに選択信号の送出を開始する(状態4, t=IA5, c=ON)。

TAはX. 21インタフェース上で選択信号終了(t=+, c=ON)を受信するとS/T参照点のDチャンネルを介して「呼設定」(SETUP)メッセージを送出する。

「呼設定」(SETUP)メッセージに含まれる伝達能力情報要素はつぎのようにコーディングしなければならない。

(1) 情報転送能力はつぎのどちらかに設定する。

- (a) 非制限デジタル情報
- (b) 制限デジタル情報

(2) 転送モードは“回線交換モード”に設定する。

(3) 情報転送速度は“64 kbit/s”に設定する。

(注) 伝達能力情報要素オクテット4aと4bは含んではならない。

ユーザは「呼設定」(SETUP)メッセージの低位レイヤ整合性情報要素の中にレイヤ1(例えば、速度整合)、レイヤ2(例えば、LAPB)、レイヤ3(例えば、X. 25)情報転送プロトコルを指定することもある(標準JT-Q931の付属資料表題「低位レイヤ情報コード化原則」参照)。

着アドレス情報要素はX. 21インタフェースから受信した着アドレスを全部用いて一括してコーディングしなければならない。

その後、X. 21インタフェースはDCE待ち状態(状態6A, r=SYN, i=OFF)にはいる。

#### 2.1.2.1.2 「呼設定確認」(SETUP ACKNOWLEDGE) / 「呼設定受付」(CALL PROCEEDING) (交換機から)

TAからの「呼設定」(SETUP)メッセージを受信した時、網は下記のいずれかのレスポンスをする。

(1) TAへの「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)メッセージの送出

「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで受信すると、Bチャンネルが割当てられ、TAはS/T参照点のBチャンネルで(データビット=1, 状態ビット=OFF)を送出する(ユーザクラスが3-6の場合は80ビットマルチフレーム内)。

(2) TAへの「呼設定確認」(SETUP ACKNOWLEDGE)メッセージの送出

「呼設定確認」(SETUP ACKNOWLEDGE)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで受信すると、Bチャンネルが割当てられ、TAはS/T参照点のBチャンネルで(データビット=1, 状態ビット=OFF)を送出する(ユーザクラスが3-6の場合は80ビットマルチフレーム内)。

この場合、「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)メッセージの受信の後、TAはそれ以上の動作は何もしない。

#### 2.1.2.1.3 「呼出」(ALERTING) (交換機から)

「呼出」(ALERTING)メッセージは手動応答でのみ使用される。

「呼出」(ALERTING)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで受信すると、TAはコールプログレス信号01(状態7, r=IA5, i=OFF)を発呼DTEに送出する。

その後、X.21インタフェースはDCE待ち状態(状態6A, r=SYN, i=OFF)に入る。

#### 2.1.2.1.4 「応答」(CONNECT) (交換機から)

「応答」(CONNECT)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで受信すると、TAはDCE提供情報(状態10, r=IA5, i=OFF)を発呼DTEに送出する。その後、X.21インタフェースは接続動作中状態(状態11)に入る。

80ビットマルチフレームのフレーム同期パターン(勧告X.1ユーザクラス3-6の場合)をS/T参照点のBチャンネルで受信した時、TAはBチャンネル情報をX.21インタフェースに接続する。

発呼DTEがX.21インタフェースに接続されたBチャンネルを経由して(r=1, i=ON)を受信した時、発呼DTEはレディフォーデータ状態(状態12)に入り、データ転送(状態13)が開始可能となる。

#### 2.1.2.1.5 「呼設定」(SETUP) (交換機から)

X.21インタフェースがレディ状態(状態1)でないならば、TAは「呼設定」(SETUP)メッセージを受付てはならない。

「呼設定」(SETUP)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで受信した時、TAは標準JT-Q931に記述されている通信可能性確認(例、データ信号速度)の手順をとらなければならない。TAが着呼に応答できると判断すれば、標準JT-Q931の手順に従って応答する。「呼出」(ALERTING)メッセージは手動で応答する端末でのみ使用される。

TAは着呼(r=BEL, i=OFF)をX.21インタフェース経由で着呼DTEに送出し、着呼状態(状態8, r=BEL, i=OFF)に入る。

マルチポイント構成の着呼提供手順は2.1.3節に述べる。

#### 2.1.2.1.6 「応答」(CONNECT) (TAから)

着呼DTEから着呼受付(状態9, t=1, c=ON)を受信すると、TAは「応答」(CONNECT)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで送出する。

#### 2.1.2.1.7 「応答確認」(CONNECT ACKNOWLEDGE) (交換機から)

「応答確認」(CONNECT ACKNOWLEDGE)メッセージをS/T参照点のDチャンネルで受信すると、このメッセージによって選択されたTAは(データビット=1, 状態ビット=OFF)を割当てられたBチャンネルで送出し、もしDCE提供情報があればこれを通知し、その後に接続動作中(状態11, r=1, i=OFF)の信号をDTEに送出する。

TAはフレーム同期パターン(ユーザクラス3-6の場合80ビットマルチフレーム)をS/T参照点のBチャンネルで受信した後、Bチャンネル情報をX.21インタフェースに接続する。

着呼DTEが接続されたBチャンネルを経由して(r=1, i=ON)をX.21インタフェースで受信するとレディフォーデータ状態(状態12, r=1, i=ON)に入り、データ転送(状態13, r=D, i=ON)が開始可能となる。

#### 2.1.2.1.8 「解放」(RELEASE) (交換機から)

マルチポイント構成の場合、交換機は「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)、「呼出」(ALERTING)、「応答」(CONNECT)メッセージを送出してきたが、その呼で選択しなかった各々のTAに「解放」(RELEASE)メッセージを送出する。続いて、TAはX. 21インタフェースにおいてDCE切断指示手順を行い、「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージを交換機に送出する。

#### 2.1.2.1.9 「切断」(DISCONNECT) (TAから)

DTE復旧要求(状態16,  $t=0$ ,  $c=OFF$ )は復旧要求をしたDTEからBチャネルを経由して切断されるDTEに送られる。

復旧要求をしたDTEを收容するTAはX. 21インタフェースでDTE復旧要求(状態16)を認識し、Bチャネルから回路Rと回路Iを切り離し、DCE復旧確認(状態17,  $r=0$ ,  $i=OFF$ )を復旧要求をしたDTEに送出する。また「切断」(DISCONNECT)メッセージをS/T参照点のDチャネルで送出する(図2-6/JT-X30参照)。

Dチャネルで「解放」(RELEASE)メッセージ受信の後、TAはBチャネルを解放し、「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージを交換機へ送出し、DCEレディ状態(状態21,  $r=1$ ,  $i=OFF$ )をDTEへ送出する。そしてDTEはDTEレディ状態(状態1,  $t=1$ ,  $c=OFF$ )に入る。

#### 2.1.2.1.10 「切断」(DISCONNECT) (TA間)

DTEがDTE復旧要求( $t=0$ ,  $c=OFF$ )をすると、この状態はBチャネル内のインスロットに送出され、そして相手DTEはその信号をDCE切断指示( $r=0$ ,  $i=OFF$ )として受信する(図2-7/JT-X30参照)。

切断されるTAはS/T参照点のBチャネルを経由して復旧要求の受信を確認し、回路Rと回路IをBチャネルから切り離し、DCE切断指示(状態19,  $r=0$ ,  $i=OFF$ )を切断するDTEに送出する。

切断されるTAはDTE切断確認(状態20,  $t=0$ ,  $c=OFF$ )をDTEから受信した後、「切断」(DISCONNECT)メッセージをDチャネルで送出し、Bチャネルを切断する。

「解放」(RELEASE)メッセージをDチャネルで受信した後、TAは呼番号を解放し、「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージを交換機に送出し、DCEレディ(状態21,  $r=1$ ,  $i=OFF$ )をDTEに送出する。そしてDTEはDTEレディ状態(状態1,  $t=1$ ,  $c=OFF$ )に入る。

#### 2.1.2.1.11 「切断」(DISCONNECT) (交換機から)

網から切断される場合、交換機は「切断」(DISCONNECT)メッセージをDチャネルで切断するTAへ送出する。TAは「切断」(DISCONNECT)メッセージを受信した後、Dチャネルで「解放」(RELEASE)メッセージを交換機へ送出する。

X. 21インタフェースが呼設定フェーズであり、まだ状態11又は12に達していなくて、もしも「切断」(DISCONNECT)メッセージが切断の理由を含んでいれば、TAは状態7に遷移し、該当するコールプログレス信号をDCE切断指示に先がけて送出する(2.1.5節参照)。

さもなければ、TAはDCE切断指示(状態19,  $r=0$ ,  $i=OFF$ )をX. 21インタフェースを介してDTEに送出し、DTEはDTE切断確認(状態20,  $t=0$ ,  $c=OFF$ )をTAに返送する。

上記の手順は図2-6/X30と図2-7/JT-X30に示していない。

#### 2.1.2.1.12 「解放完了」(RELEASE COMPLETE) (交換機から)

切断するDTEを収容するTAがS/T参照点のDチャンネルで「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージを受信すると、TAはDCEレディ状態(状態21, r=1, i=OFF)に入り、その後DTEはDTEレディ状態(状態1, t=1, c=OFF)に入る。

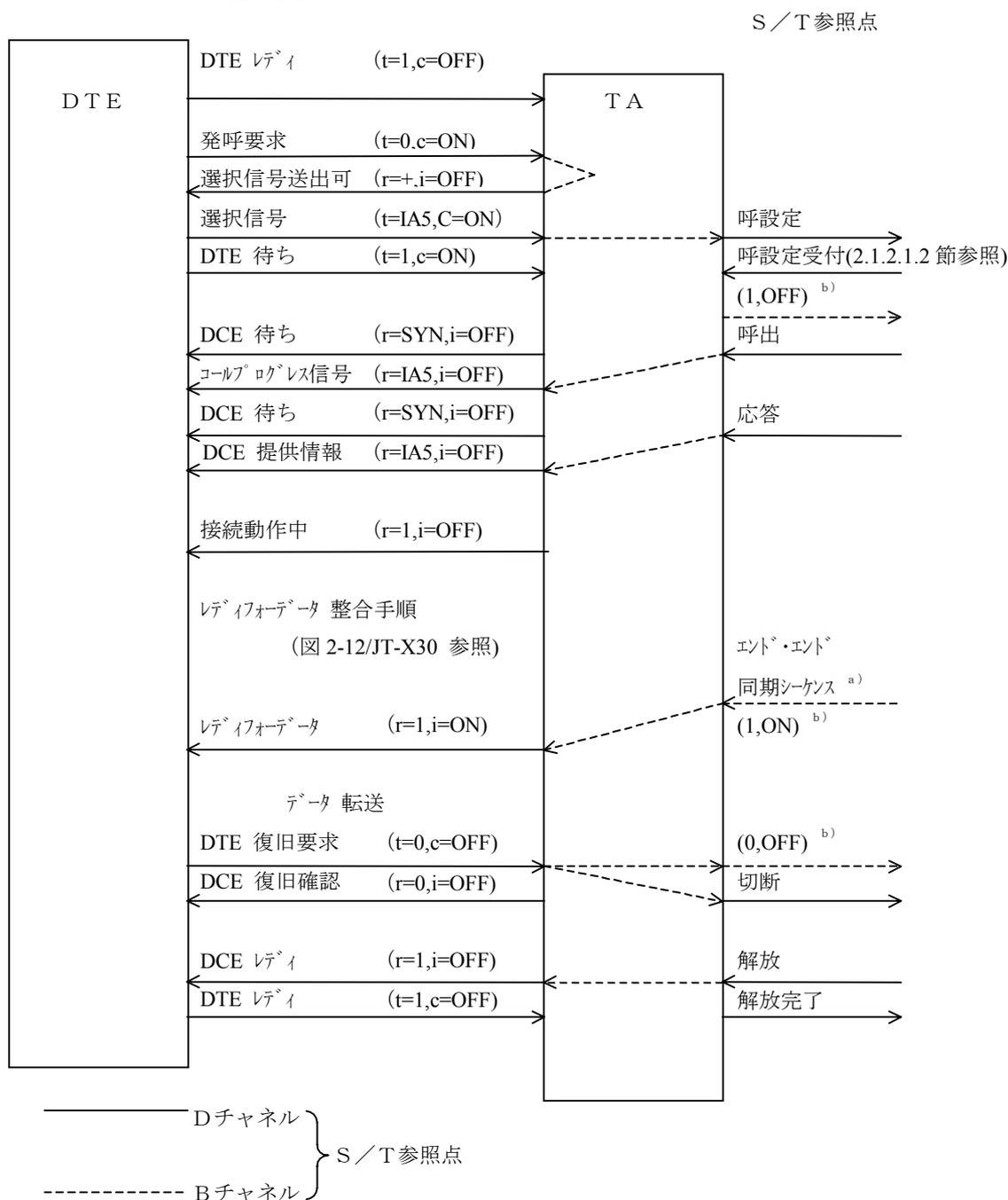
#### 2.1.2.2 X. 21bis (ダイレクトコール)

図2-8/JT-X30と図2-9/JT-X30を参照のこと。

(注) 図2-8/JT-X30と図2-9/JT-X30はX. 21bis サポートの例を述べている。主な相互接続回路の条件のみが示され、回路105、109、108/2等の使い方のオプションは含まれていない。X. 21bis/JT-Q931マッピングは継続検討課題である。

参照点Rのインタフェースの運用上のシーケンスとエンド・エンドのTAのシグナリングについては、標準JT-V110 第4章を参照されたい。

X. 2 1 インタフェース

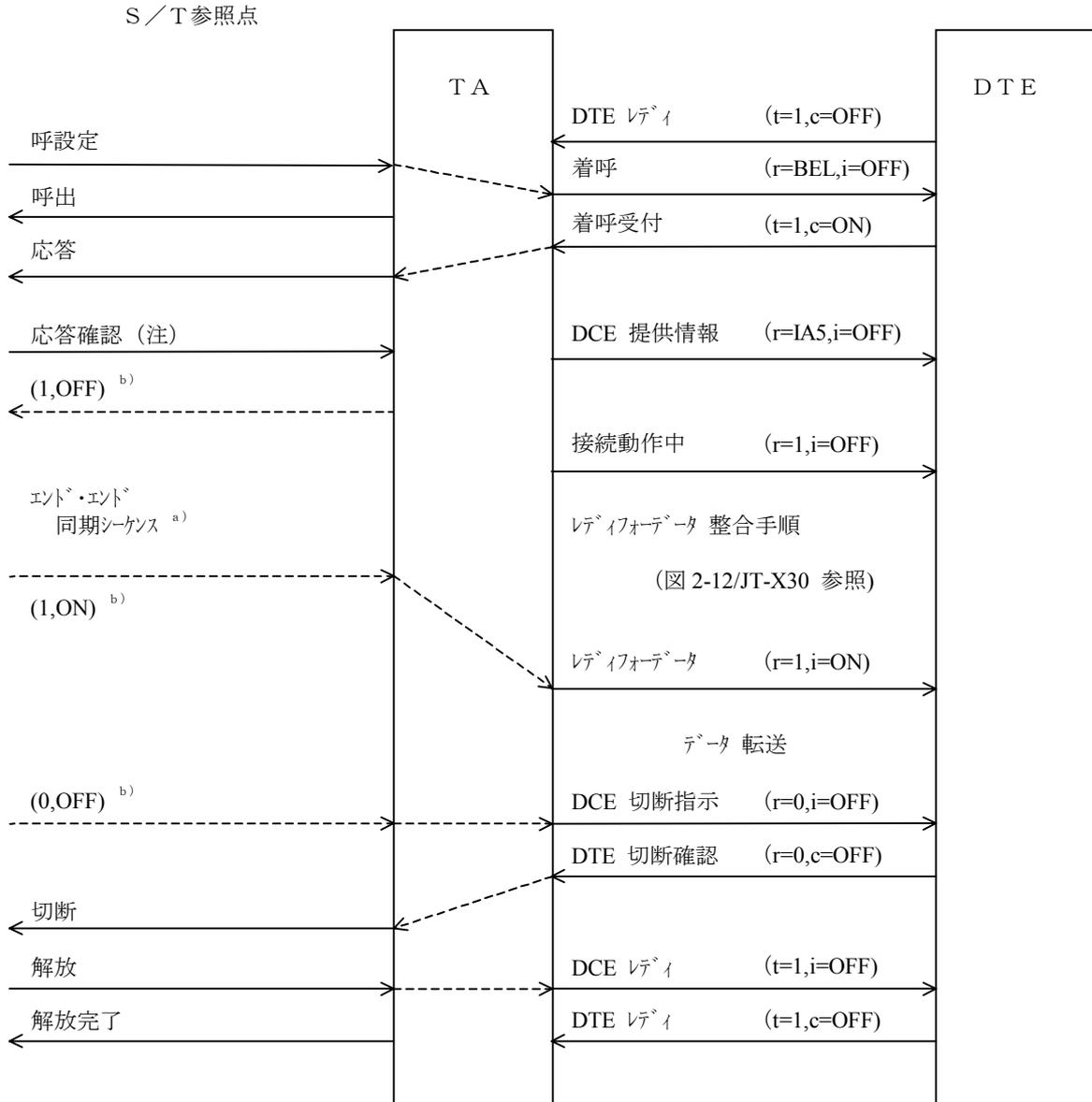


- (a) ユーザ・クラス 19 のみ。図 2-13/JT-X30 を参照。
- (b) ユーザ・クラス 19 では適用しない。

(注) 発着呼衝突は 2.1.6 節に述べる。

図 2-6/JT-X30 X. 21-DTE 発呼・復旧シーケンスの例  
(CCITT X.30)

X. 21 インタフェース



————— Dチャンネル } S/T参照点  
 - - - - - Bチャンネル }

- (a) ユーザ・クラス19のみ。図2-13/JT-X30を参照。
- (b) ユーザ・クラス19では適用しない。

(注) マルチポイント構成の場合、交換機は「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)、「呼出」(ALERTING)または「応答」(CONNECT)メッセージを送信してきたが、その呼で選択しなかったTAには「解放」(RELEASE)メッセージを送出する。

図2-7/JT-X30 X.21-DTE着呼・切断シーケンスの例 (CCITT X.30)

X. 2 1 bis インタフェース

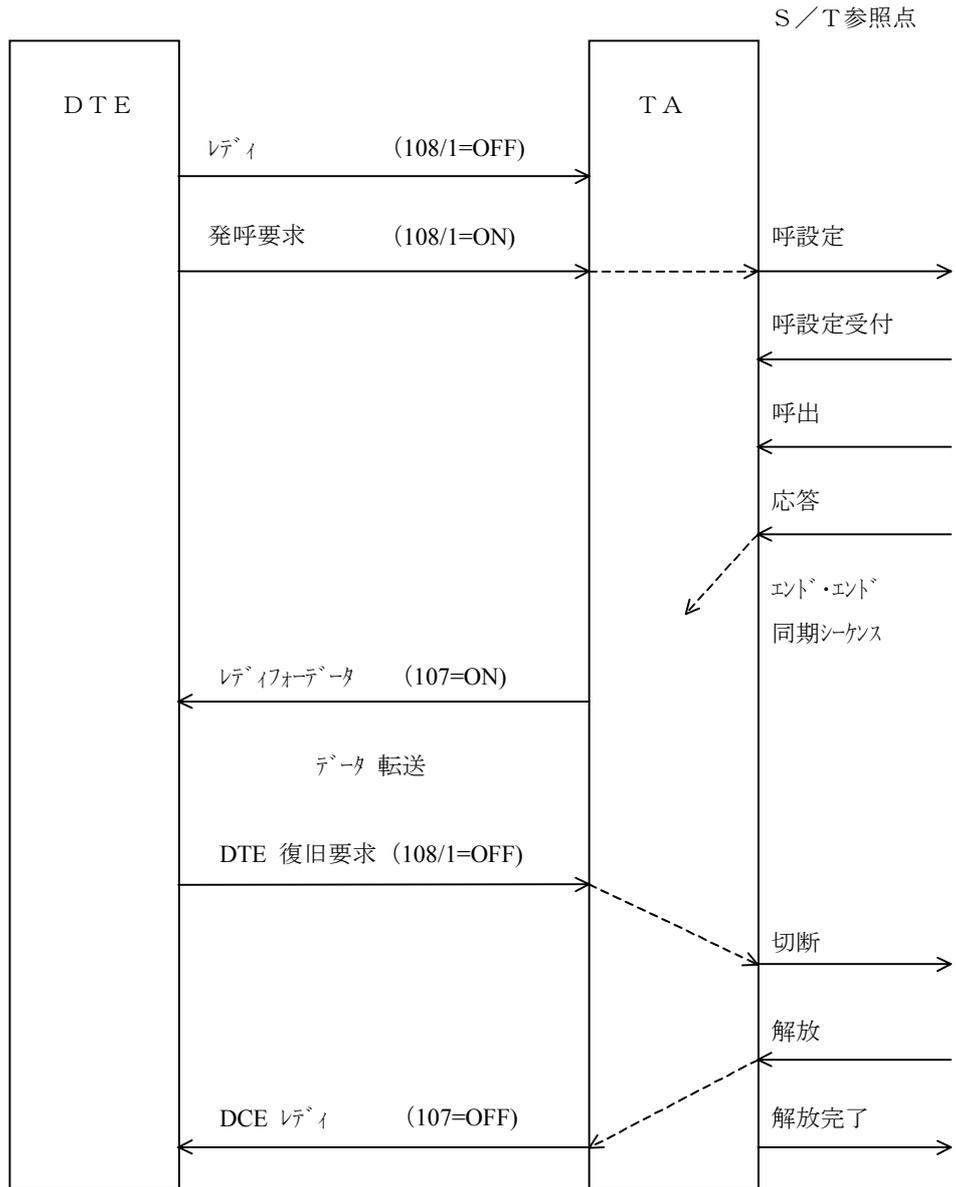
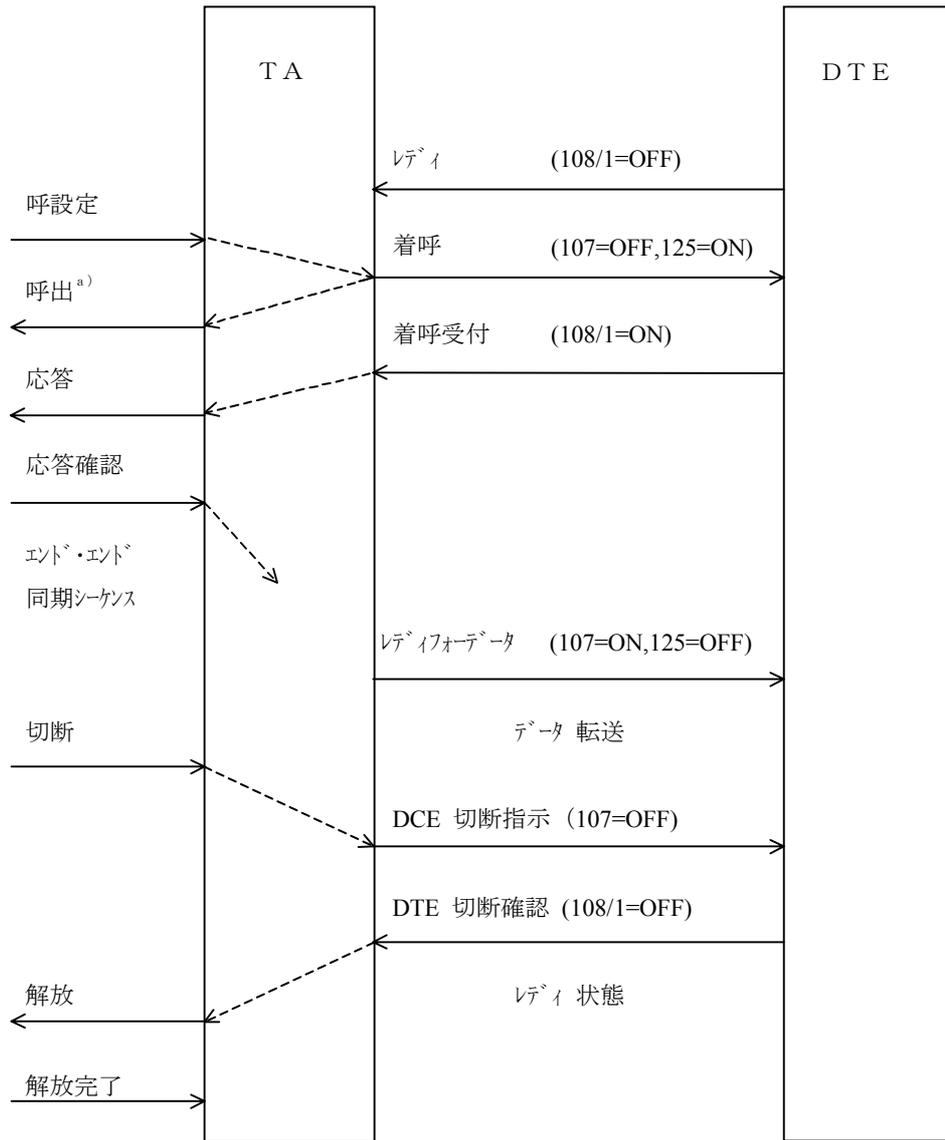


図 2-8 / JT-X30 X. 2 1 bis-DTE 発呼・復旧シーケンスの例 (CCITT X.30)

X. 2 1 bis インタフェース

S/T参照点



a) 手動応答のみ使用

図2-9/JT-X30 X.21bis-DTE着呼・切断シーケンスの例 (CCITT X.30)

### 2.1.3 マルチポイント構成における着呼提供手順

マルチポイント構成の着呼提供手順には以下に述べる手順を適用する。

マルチポイント構成の場合、着呼（適当なサービスの表示情報を含む呼設定[SETUP] メッセージ）は標準 J T-Q 9 3 1 に従って提供される。

S/T参照点のDチャンネルで呼設定[SETUP] メッセージを受信した時、T Aは標準 J T-Q 9 3 1 に記述されている通信可能性確認（例、データ信号速度）の手順をとる。もしT Aが着呼に応答することができると判断した場合、標準 J T-Q 9 3 1 の手順に従って応答する。呼出 [ALERTING] メッセージは手動応答する端末によってのみ使用される。

もしT Aが整合のとれた端末をサポートしているが端末がレディ状態ではないという理由から着呼を受け付けることができない時、T Aは解放完了 [RELEASE COMPLETE] メッセージを返さなければならない（図 2-1 1 / J T-I 4 6 1 参照）。

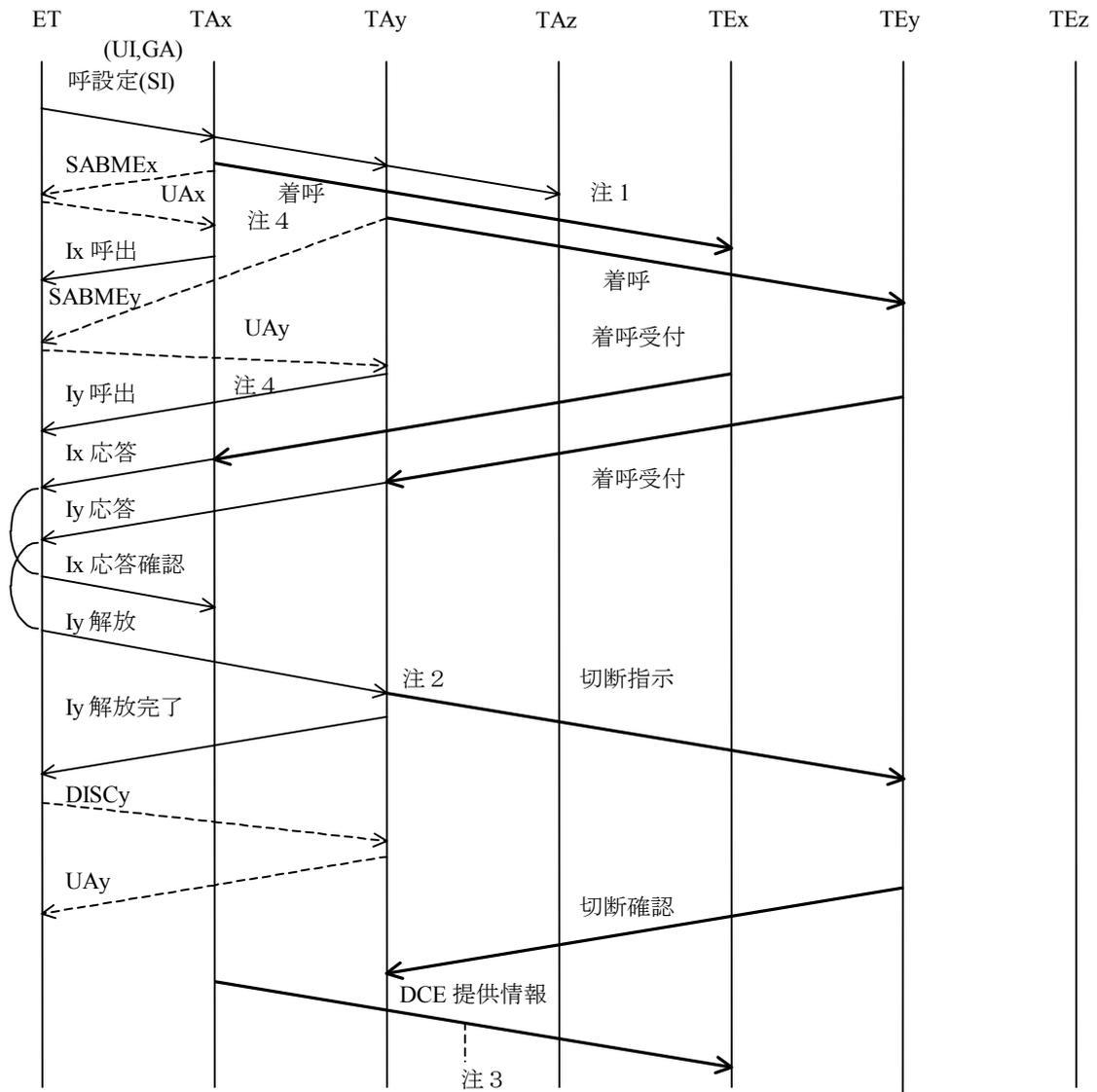
- (1) 端末の状態がD T E制御可ノットレディの場合、解放完了 [RELEASE COMPLETE] メッセージは# 2 1 “通信拒否”を含む。
- (2) 端末の状態がD T E制御不可ノットレディの場合、解放完了 [RELEASE COMPLETE] メッセージは# 2 7 “相手端末故障”を含む。
- (3) 端末の状態がビジーの場合、解放完了 [RELEASE COMPLETE] メッセージは# 1 7 “着ユーザビジー”を含む。

このメッセージは発呼側に送られ、適当なX. 2 1 コールプログレス信号が提供される。発呼T Aにおけるそのマッピングは2.1.5 節に記述している。

2つ以上のT Aが応答した場合、標準 J T-Q 9 3 1 の優先処理手順に従って、表示すべき理由を含んだメッセージが送られる。

複数のT Aが応答[CONNECT] メッセージを返送して着呼を受け入れた場合、網によって選択されたT Aは応答確認[CONNECT ACKNOWLEDGE] メッセージを受信する。その呼で選択されなかったT Aは解放[RELEASE] メッセージによって網から切断される。

マルチポイント構成の場合、多数の端末アダプタはDチャンネルアクセスの際に競合する。競合処理のメカニズムによって制御信号メッセージの送出が遅れ、したがって、呼の設定時間に影響を与える場合がある。発呼要求した側に呼の設定の失敗に関する情報を転送することもまた、前に述べた優先処理手順によって遅れる場合がある。



----- Dチャンネルプロトコル (レイヤ2) : LAPD

————— Dチャンネルプロトコル (レイヤ3)

————— X. 21

GA : グローバルアドレス

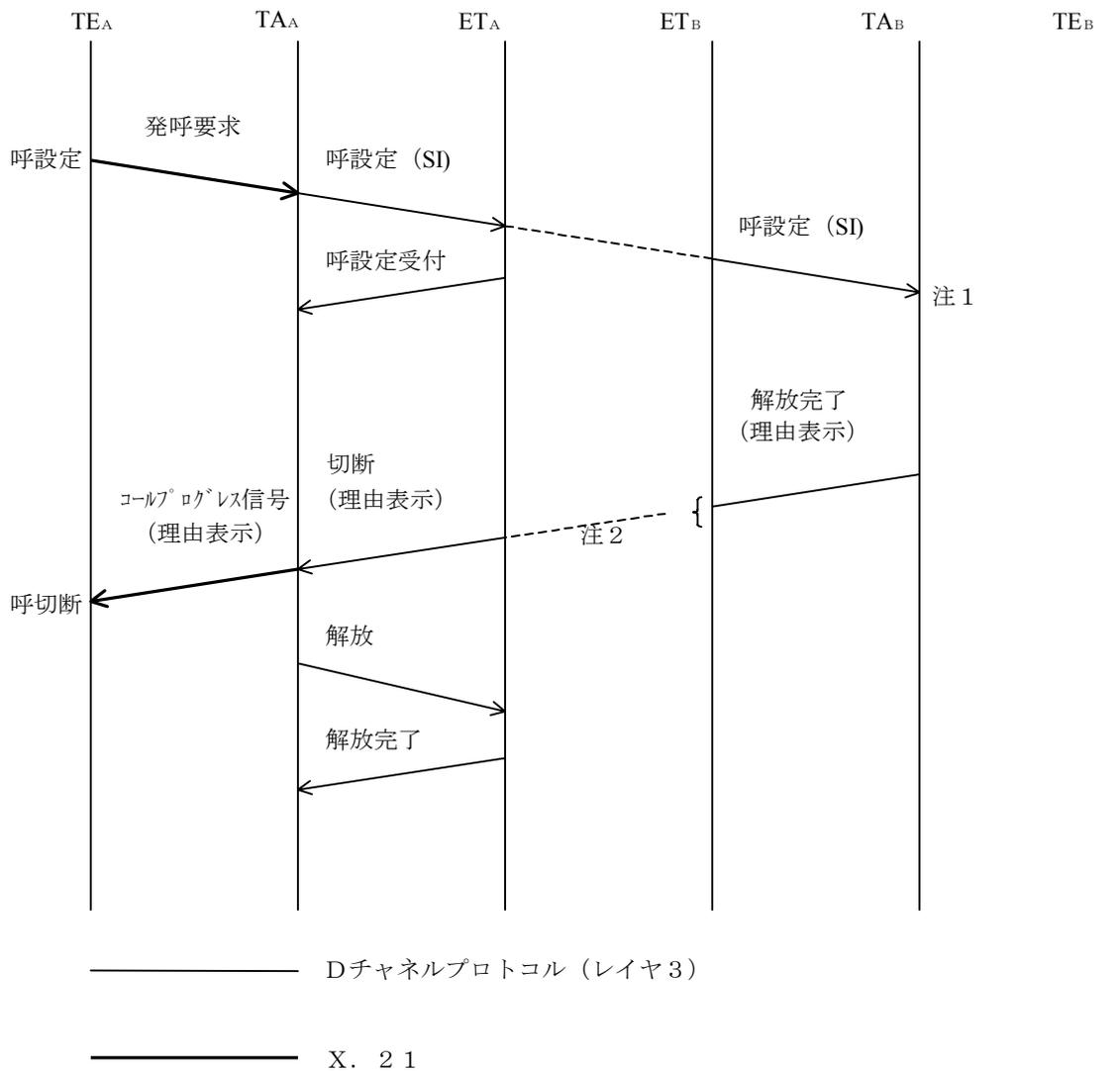
(注1) TAzは発呼端末と整合しない端末をサポートしているので、呼設定メッセージには応答しない。しかしTAzは“端末属性不一致” (#88) の理由表示を含んだ解放完了メッセージで応答してもよい。

(注2) 呼出や応答メッセージを送ったが交換機に呼が選択されなかったTAには解放メッセージによって通知される。

(注3) X. 21とDチャンネルプロトコルのマッピングについては図2-7/JT-X30を参照のこと。

(注4) 呼出メッセージは手動応答の場合にのみ使用される。

図2-10/JT-X30 マルチポイント構成における着呼提供手順の例  
(CCITT X.30)



(注1) 呼設定メッセージに含まれる情報要素に整合した端末をサポートしているTAは、この時、以下の理由で呼が受けられなかったことを示すために、適当な理由表示を含んだ解放完了メッセージを送出する。

- 制御可ノットレディ (CNR)
- 制御不可ノットレディ (UNR)
- 着呼端末ビジー状態
- その他

(注2) ET<sub>B</sub> は標準JT-Q931手順に従って、以下のように理由表示に優先順位を持たせる。

- (1) 理由表示#17 (ユーザビジー)
- (2) 理由表示#21 (通信拒否)
- (3) その他の理由表示

図2-11 / JT-X30 着呼に対する着信拒否の例  
(CCITT X.30)

#### 2.1.4 レディフォーデータ整合

二つのユーザ端末間で、データ転送フェーズの開始及びデータ転送フェーズの終了を同期させる動作は、T Aとユーザ端末により行われる。この目的のために、インバンドのハンドシェーク動作を用いたX. 21手順を使用する。

二つの場合がある。一つは着呼したT Aが単一のユーザデータ速度のみをサポートする場合であり、もう一つは着呼したT Aが発呼側T Aのユーザデータ速度に整合する場合である。

以下では単一速度T Aの場合についてのみ述べる。

複数速度対応T A（汎用T A）に必要な機能については付録Iに示す。

単一速度T Aについては、対称形の手順が実行される。

（図2-12/J T-X30参照）

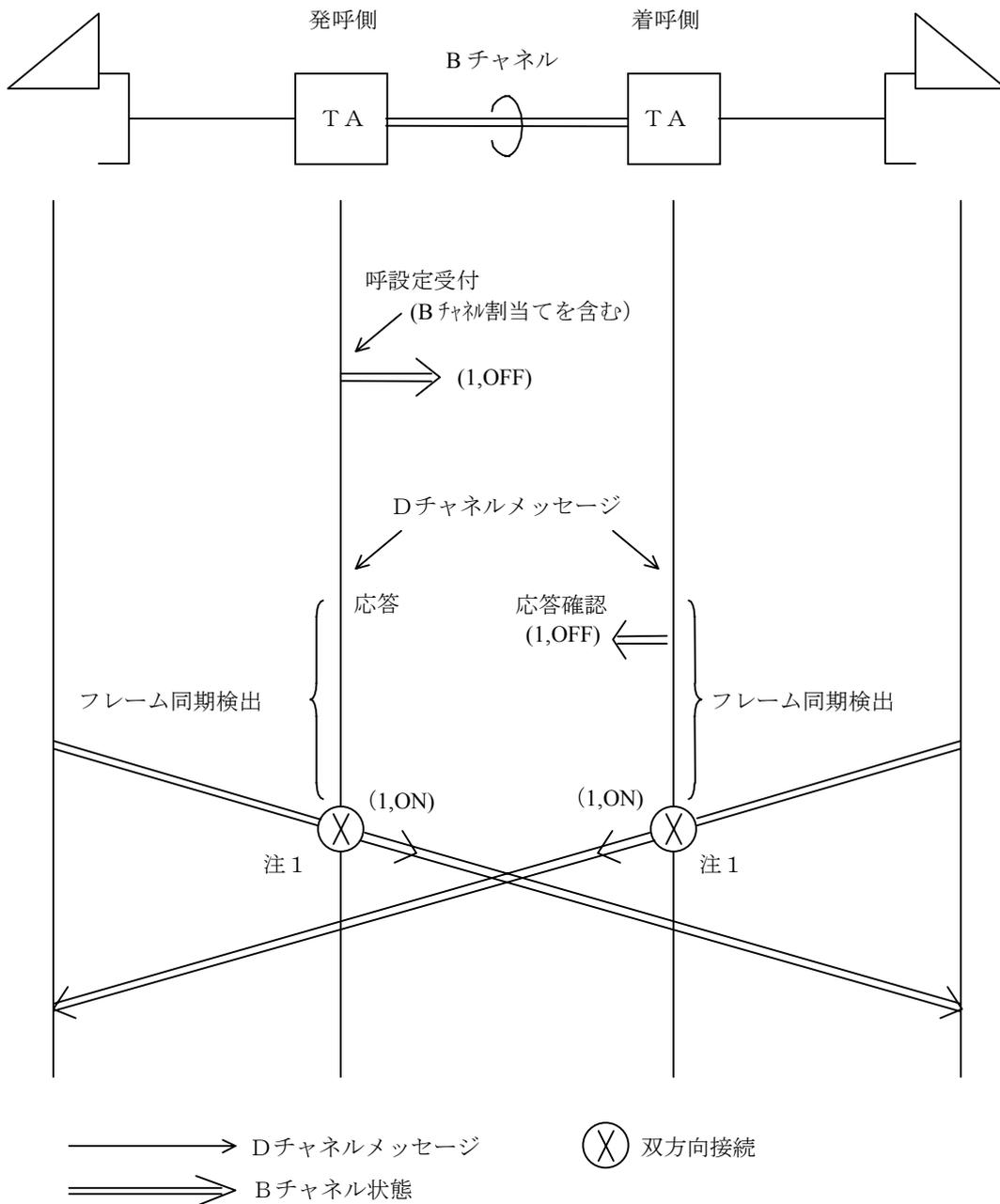
両方のT Aはフレーム同期ビットパターンを検出するため、受信したBチャンネル信号をチェックする。

Bチャンネルでのフレーム同期を検出した後、T Aは回路Cをスキャンする前に、直ちに端末にBチャンネルを接続する。この後、端末から（1，ON）状態が相手側の端末に向けて転送される。相手側の端末の状態によって、相手側のT Aからの（1，OFF）状態が受信されるか、または相手側のDTEから（1，ON）が受信される。（ $r=1$ ， $i=OFF$ ）のDTEでの受信は“接続動作中”（状態11）の状態を示しており、（ $r=1$ ， $i=ON$ ）のDTEでの受信は“レディフォーデータ”（状態12）の状態を示している。

“レディフォーデータ”（状態12）は、Bチャンネルからのフレーム同期検出後そして（1，ON）状態後しかT Aによって端末に伝えられない。

T AがBチャンネルを接続した後、データ転送フェーズにおいてデータと状態情報の転送が続けられ、切断はユーザ端末間で復旧要求を用いて同期して行われる。

X. 21 bis 及びX. 20 bis インタフェースでのデータ転送の準備の為には、勧告V. 110の節4.1.2を参照のこと。



- (注1) TAはフレーム同期を検出し、端末へDCE提供情報の送出を完了した後、接続を実行する。正しいレディフォーデータ整合を保証するために、回路Cをスキャンする前に、直ちに接続を実行しなければならない。
- (注2) レディフォーデータ整合を実行するために必要な条件のみ示している。
- (注3) もし、TAが状態12で(1, ON)を送出しているならば、TA内の双方向接続は警告X.21で示される状態12から状態13への移行時に行われる。

図2-12/JT-X30 64kbit/sより低い速度においてレディフォーデータ  
(CCITT X.30) 整合を実行する単一速度TAの動作

## 2.1.5 JT-Q931理由表示のX.21コールプログレス信号へのマッピング

ある場合には、標準JT-Q931からX.21へ理由表示をマッピングすることが必要になる。TAは表2-2/JT-X30を使用して、標準JT-Q931メッセージからX.21コールプログレス信号へマッピングする。

(注) 標準JT-Q931理由表示とX.21コールプログレス信号への1対1のマッピングは全て可能とは限らないから、表2-2/JT-X30のいくつかの項目は同じ意味を持たないかも知れない。

表2-2/JT-X30 JT-Q931理由表示のX.21コールプログレス  
(CCITT X.30) 信号へのマッピング

項目	JT-Q931理由表示	値	X.21コールプログレス信号	値
1	欠番	1	接続不可	43
2	相手へのルートなし	3	接続不可	43
3	チャンネル利用不可	6	接続不可	43
4	正常切断	16	適用なし	
5	着ユーザビジー	17	相手端末ビジー	21
6	相手ユーザレスポンスなし	18	無接続	20
7	相手ユーザ呼出中応答なし	19	無接続	20
8	通信拒否	21	制御可ノットレディ	45
9	相手加入者番号変更	22	番号変更	42
10	相手端末故障	27	制御不可ノットレディ	46
11	無効番号フォーマット(不完全番号)	28	選択信号手順誤り	22
12	その他の正常クラス	31	適用なし	
13	利用可能回線/チャンネルなし	34	無接続	20
14	網障害	38	障害	44
15	一時的障害	41	障害	44
16	交換機輻輳	42	網輻輳	61
17	要求回線/チャンネル利用不可	44	無接続	20
18	その他のリソース使用不可クラス	47	網輻輳	61
19	QOS利用不可	49	適用なし	
20	伝達能力不許可	57	サービスユーザクラス不一致	52
21	現在利用不可伝達能力	58	網輻輳	61
22	その他のサービス又はオプションの利用不可クラス	63	無接続	20
23	未提供伝達能力指定	65	無効ファシリティ要求	48
24	未提供チャンネル種別指定	66	無効ファシリティ要求	48
25	その他のサービス又はオプションの未提供クラス	79	無効ファシリティ要求	48
26	無効呼番号使用	81	接続不可	43
27	無効チャンネル番号使用	82	接続不可	43

項目	J T-Q 9 3 1 理由表示	値	X. 2 1 コールプログレス信号	値
28	端末属性不一致	88	接続不可	43
29	その他の無効メッセージクラス	95	選択信号伝送誤り	23
30	必須情報要素不足	96	選択信号手順誤り	22
31	メッセージ種別未定義又は未提供	97	選択信号手順誤り	22
32	呼状態とメッセージ不一致又はメッセージ種別未定義	98	選択信号手順誤り	22
33	情報要素未定義	99	選択信号手順誤り	22
34	情報要素内容無効	100	選択信号伝送誤り	23
35	呼状態とメッセージ不一致	101	選択信号手順誤り	22
36	タイマ満了による回復	102	接続不可	43
37	その他の手順誤りクラス	111	選択信号手順誤り	22
38	その他のインタワーキングクラス	127	R P O A 障害	72

## 2.1.6 準正常状態の処理のための付加情報

早切りの場合、あるいは呼に異常が起きた場合は標準 J T-Q 9 3 1 の 5. 8 節及び勧告 X. 2 1 の手順に従う。以下に示す手順は R 参照点と S / T 参照点との相互のマッピングを考慮したものである。

### 2.1.6.1 呼の衝突

呼の衝突は T A の両側すなわち X. 2 1 インタフェース側と S / T 参照点側の両方において起こり得る。

(注) X. 2 1 bis 及び X. 2 0 bis インタフェースにおける呼の衝突は継続検討課題である。

#### 2.1.6.1.1 X. 2 1 インタフェースにおける呼の衝突

T A は X. 2 1 インタフェースがレディ状態のとき、着呼の「呼設定」(SETUP) メッセージを受け入れる。X. 2 1 インタフェースにおいて呼の衝突が起きた場合 (T A が D T E に着呼を送信し、かつ X. 2 1 D T E が発呼要求を送信した場合)、T A は選択信号送出可を送出し、着呼を取り消す。

(注) 代替の手段として、T A は D C E 切断指示を送信し、そしてレディ状態になった時に着呼を D T E に送信する場合もある。

#### 2.1.6.1.2 S / T 参照点における呼の衝突

S / T 参照点において呼の衝突が発生した場合は標準 J T-Q 9 3 1 に規定された手順を適用する。

### 2.1.6.2 利用可能回線 / チャネルなし

S / T 参照点において接続設定に利用できるチャネルがない場合、T A から送信された「呼設定」(SETUP) メッセージに対して、交換機は理由表示 # 3 4 (利用可能回線 / チャネルなし) を伴う「解放完了」(RELEASE COMPLETE) メッセージを返送する。これは X. 2 1 インタフェースにおいてコールプログレス信号 # 2 0 (無接続) にマッピングされ、それに続いて T A は D C E 切断指示を送る。

### 2.1.6.3 早切り

2.1.2.1.9 節に述べたように、DTEはX. 21インタフェース上にDTE復旧要求を送信して呼の切断手順を任意の時に始めてもよい。また、DTE間に呼が存在しなかった場合、相手側端末は2.1.2.1.11 節に示した手順をとる。

### 2.1.6.4 「呼設定」(SETUP) 送信に対する無応答

送信した「呼設定」(SETUP) に対して交換機がなにも応答しなかった場合、DTEはタイマT2 (20秒) がタイムアウトしたあとDTE復旧要求を送信することにより呼の切断処理を始める。また、TAはS/T参照点上に「解放完了」(RELEASE COMPLETE) (理由表示#31:その他の正常クラス) を送信する。そしてX. 21インタフェース上にDCE復旧確認を送信する。

一方、TAがオプションのタイマT303 (JT-Q931) を用意しているなら、TAはS/T参照点上において上記のように「解放完了」(RELEASE COMPLETE) (理由表示#102:タイマ満了による回復) を送信することにより呼の切断手順を始めてもよい。TAはX. 21インタフェース上にコールプログレス信号#43 (接続不可) をDTEに送信し、それに続いてDCE切断指示を送る。

## 2.2 X. 1ユーザサービスクラス7に従うDTEのための端末アダプタ機能

### 2.2.1 速度整合機能

X. 1ユーザサービスクラス3から6の64 kbit/s への速度整合のために40ビットフレームを適用している(図2-2/JT-X30参照)。このフレームの中で各々8ビットから構成される3つのビットグループP, Q, Rに割り当てられた24のデータビットが送信される。

X. 1ユーザ速度48 kbit/s に対してもキャラクタ整合ができる同様の方法を使用する。この方法を実現するために、この速度に適するフレーム構成を規定する。図2-13/JT-X30はオクテット1, 2, 3及び4 (24ビットのデータフレーム) から成るフレームを示す。

オクテット整合は8 kHz/s タイミングにより行われる。

オクテット番号	ビット番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
オクテット1	1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	SQ
オクテット2	0	P7	P8	Q1	Q2	Q3	Q4	X
オクテット3	1	Q5	Q6	Q7	Q8	R1	R2	SR
オクテット4	1	R3	R4	R5	R6	R7	R8	SP

図2-13/JT-X30 48 kbit/s ユーザ速度から64 kbit/s への整合  
(CCITT X.30)

フレーム同期パターンは64 kbit/s のビットストリームから受信した連続するオクテットのビット番号1の10111011より構成される。このフレーム同期パターンはレディフォーデータ整合(2.1.4節参照)及びユーザ速度識別(付録II参照)にも使用される。

同期確立の信頼性確保のため、連続したフレーム内で8ビット同期パターンを少なくとも2回検出する

ことを推奨する。

ユーザ速度識別には以下に示すアルゴリズムを適用する（標準 J T - V 1 1 0 参照）。

- (1) 6 4 kbit/s のビットストリームから受信した連続するオクテットのビット番号 1 のビットパターン… 1 0 1 1 1 0 1 1 …を検出する。
- (2) 検出が出来た場合には、ユーザ速度は 4 8 kbit/s である。

(注) 国際接続で制限付 6 4 kb/s 伝達能力の時には、ビット X は 1 に設定する。国内網ではこのビットを別の目的で使用する場合がある。

## 2.2.2 X. 2 1 / X. 2 1 b i s の J T - Q 9 3 1 へのマッピング

X. 2 1 / X. 2 1 b i s のマッピング機能は 2.1.2 節に示している。

## 2.2.3 マルチポイント構成における着呼提供手順

2.1.3 節による。

## 2.2.4 レディフォーデータ整合

2.1.4 節による。

## 2.2.5 J T - Q 9 3 1 理由表示の X. 2 1 コールプログレス信号へのマッピング

2.1.5 節による。

## 2.2.6 準正常状態の処理のための付加情報

2.1.6 節による。

## 2.3 X. 1 ユーザサービスクラス 1 9 に従う D T E のための端末アダプタ機能

### 2.3.1 速度整合機能

6 4 kbit/s のみをサポートする T A の場合、速度整合及びユーザ速度識別は不要である。汎用 T A における手順については継続検討課題である（付録 I 参照）。

(注) アラーム表示信号 (A I S) によりオール 1 状態が生成される。D チャンネルによるこの状態の通知については継続検討課題である。

### 2.3.2 X. 2 1 / X. 2 1 b i s の J T - Q 9 3 1 へのマッピング

(図 2 - 6 / J T - X 3 0、図 2 - 7 / J T - X 3 0 参照)

以下の節は S / T 参照点上の標準 J T - Q 9 3 1 メッセージの名称を付けている。

#### 2.3.2.1 「呼設定」(SETUP) (T A から)

レディ状態 (状態 1) においては、D T E 及び T A の両者とも X. 2 1 インタフェース上に (1, O F F) を送出する。

発呼 D T E が発呼要求 (状態 2, t = 0, c = O N) を X. 2 1 インタフェース上に表示した時、T A は選択信号送出可 (状態 3, r = +, i = O F F) を D T E に送出する。D T E は T A に対して選択信号の送出を開始する (状態 4)。

T A は選択信号の終了 (状態 4, t = +, c = O N) を X. 2 1 インタフェース上で受信すると S / T

参照点上のDチャンネルで「呼設定」(SETUP)メッセージを送出する。

### 2.3.2.2 「呼設定確認」(SETUP ACKNOWLEDGE) / 「呼設定受付」(CALL PROCEEDING) (交換機から)

TAは「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)メッセージ、又は「呼設定確認」(SETUP ACKNOWLEDGE)メッセージをS/T参照点上のDチャンネルで受信すると、Bチャンネルを割当て、Bチャンネル上にオール0を送出する。

### 2.3.2.3 「呼出」(ALERTING) (交換機から)

「呼出」(ALERTING)メッセージは一般に手動応答の場合に送信する。

TAは「呼出」(ALERTING)メッセージをS/T参照点上のDチャンネルで受信すると、コールプログレス信号を発呼DTEへ送出的(状態7)。

その後、X. 21インタフェースはDCE待ち状態(状態6A, r=SYN, i=OFF)に入る。

### 2.3.2.4 「応答」(CONNECT) (交換機から)

TAは「応答」(CONNECT)メッセージをS/T参照点上のDチャンネルで受信すると、発呼DTEへDCE提供情報(状態10)を送信する場合がある。その後、X. 21インタフェースは接続動作中状態(状態11)に入る。

TAは2.3.4.1節で述べるようにレディフオーデータ整合手順をとる。

### 2.3.2.5 「呼設定」(SETUP) (交換機から)

TAはX. 21インタフェースがレディ状態(状態1)でなければ、「呼設定」(SETUP)メッセージを受付ない。

TAはS/T参照点上のDチャンネルで「呼設定」(SETUP)メッセージを受信すると、標準JT-Q931に示す通信可能性確認(例、データ信号速度)の手順をとる。もし、TAが着呼に応答できるならば、標準JT-Q931の手順に従う。「呼出」(ALERTING)メッセージは手動応答の端末によって使用される。

TAは着呼DTEに対してX. 21インタフェース経由で着呼(状態8, r=BEL, i=OFF)を送出し着呼状態(状態8)に入る。

マルチポイント構成の場合の着呼(ポイント・マルチポイント動作)については2.1.3節で述べている。

### 2.3.2.6 「応答」(CONNECT) (TAから)

TAは着呼DTEより着呼受付(状態9, t=1, c=ON)を受信すると、S/T参照点上のDチャンネルで「応答」(CONNECT)メッセージを送信する。

### 2.3.2.7 「応答確認」(CONNECT ACKNOWLEDGE) (交換機から)

「応答確認」(CONNECT ACKNOWLEDGE)メッセージをS/T参照点上のDチャンネルで受信すると、このメッセージにより選択されたTAは、DCE提供情報がある時はそれを送出した後、着呼DTEに接続動作中信号(状態11, r=1, i=OFF)を送出する。

TAは2.3.4.1に述べるようにレディフォーデータ整合手順をとる。

#### 2.3.2.8 「解放」(RELEASE) (交換機から)

マルチポイント構成の場合、「呼設定受付」(CALL PROCEEDING)メッセージまたは「呼出」(ALERTING)メッセージ、「応答」(CONNECT)メッセージを送信したが、その呼に対して選択されなかった各々のTAに対し交換機は「解放」(RELEASE)メッセージを送信する。その結果TAはX. 21インタフェース上でDCE切断指示手順を実行し、交換機に「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージを送信する。

#### 2.3.2.9 「切断」(DISCONNECT) (TAから)

DTEがDTE復旧要求(状態16,  $t=0$ ,  $c=OFF$ )を示すと、TAはDCE復旧確認(状態17,  $r=0$ ,  $i=OFF$ )をX. 21インタフェース経由で送信し、S/T参照点上のDチャンネルで「切断」(DISCONNECT)メッセージを送信してBチャンネルを切断する。

TAはDチャンネルで「解放」(RELEASE)メッセージを受信すると呼番号を解放し、Dチャンネルで交換機に「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージを送信すると共に、DTEにDCEレディ(状態21,  $r=1$ ,  $i=OFF$ )を送信する。そして、DTEはDTEレディ(状態1,  $t=1$ ,  $c=OFF$ )に入る。

#### 2.3.2.10 「切断」(DISCONNECT) (交換機から)

網より切断する場合には、交換機は切断されるTAに対してDチャンネルで「切断」(DISCONNECT)メッセージを送信する。TAは「切断」(DISCONNECT)メッセージを受信した後、「解放」(RELEASE)メッセージをDチャンネルで交換機に送信する。

一方、TAはDTEに対しX. 21インタフェース経由でDCE切断指示(状態19,  $r=0$ ,  $i=OFF$ )を送信し、DTEはDTE切断確認(状態20,  $t=0$ ,  $c=OFF$ )をTAに返送する。

#### 2.3.2.11 「解放完了」(RELEASE COMPLETE) (交換機から)

TAが「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージをS/T参照点上のDチャンネルで受信すると、TAはDCEレディ状態(状態21,  $r=1$ ,  $i=OFF$ )に入り、DTEはDTEレディ(状態1,  $t=1$ ,  $c=OFF$ )に入る。

上記の手順は、図2-6/JT-X30及び、図2-7/JT-X30には示されていない。

### 2.3.3 マルチポイント構成における着呼提供手順

2.1.3節による。

### 2.3.4 レディフォーデータ整合

64 kbit/s で動作している2つの端末間におけるデータ転送フェーズの開始及び終了時のレディフォーデータ整合について以下の手順を適用する(図2-14/JT-X30参照)。

#### 2.3.4.1 データ転送フェーズの開始

着呼T Aが「応答確認」(CONNECT ACKNOWLEDGE)メッセージを受信して、D C E提供情報があればそれを送信した後、着呼端末は接続動作中(状態1 1)に入る。着呼T Aは整合パターン「オール1」の連続送信によりレディフォーデータ整合手順を開始する。

着呼T AはD C E提供情報を着呼D T Eに送信する一方、割当てられたBチャンネルを介してオール0を発呼T Aに送信する。D C E提供情報の送信終了後、着呼T Aはオール1信号をBチャンネル上に送信する。

発呼T Aが「応答」(CONNECT)メッセージを受信し、D C E提供情報があればそれを送信した後、X. 2 1インタフェースは接続動作中状態(状態1 1)にはいる。発呼T Aは2 4ビットの整合パターンを検出すると網内で接続が設定されたことを認識し、上り方向に同一のパターンを送出する。2 4ビット送信後、発呼T Aは1 6ビットの間レディフォーデータ(状態1 2,  $r = 1$ ,  $i = ON$ )を表示し、その後回路T及び回路RへBチャンネルを接続する。

着呼T Aは整合パターンを送信している間に発呼T Aからの2 4ビットの整合パターンを認識した時、D T Eに1 6ビットの間レディフォーデータ(状態1 2,  $r = 1$ ,  $i = ON$ )を表示し、その後回路T及び回路RへBチャンネルを接続する。

X. 2 1インタフェースでバイトタイミングが提供されている時は、回路IのOFFからONへの変化はX. 2 4に従ってオクテットの境界で起こる。

発呼T Aはタイマー $\Theta_x$ の終了までに整合パターンを受信できなかった場合には1 6ビットの間レディフォーデータ(状態1 2,  $r = 1$ ,  $i = ON$ )を表示し、その後回路T及び回路RへBチャンネルを接続する。

着呼T Aがタイマー $\Theta_y$ の終了までに整合パターンを受信できなかった場合には、1 6ビットの間レディフォーデータ(状態1 2,  $r = 1$ ,  $i = ON$ )を表示し、その後回路T及び回路RへBチャンネルを接続する。

$\Theta_x$ (暫定値1秒)及び $\Theta_y$ (暫定値2秒)の値は想定される最長の標準接続における伝播遅延時間を考慮すべきであり、継続検討課題である。

オプションとして、T Aは $\Theta_x$ と $\Theta_y$ のタイムアウトを待たず接続を行ってもよい。

この場合、X. 2 1インタフェースにおけるレディフォーデータの後に送られるD T Eの情報信号はエンド・エンドの同期がとれないため失われることがある。T A間における接続完了後のレディフォーデータ整合が行われないので、D T E相互の同期は2つのD T Eの高位レイヤのエンド・エンド手順により行われなければならない。

#### 2.3.4.2 データ転送フェーズの終了

トランスペアレンシーが必要であるため、同期をとったデータ転送フェーズの終了は不可能である。切断される端末は切断メッセージを受信する前に通信の終了を確認するべきである。しかしながら、この段階で送信した情報は無視されるであろう。この問題の解決のためには高位レベル手順が必要である。

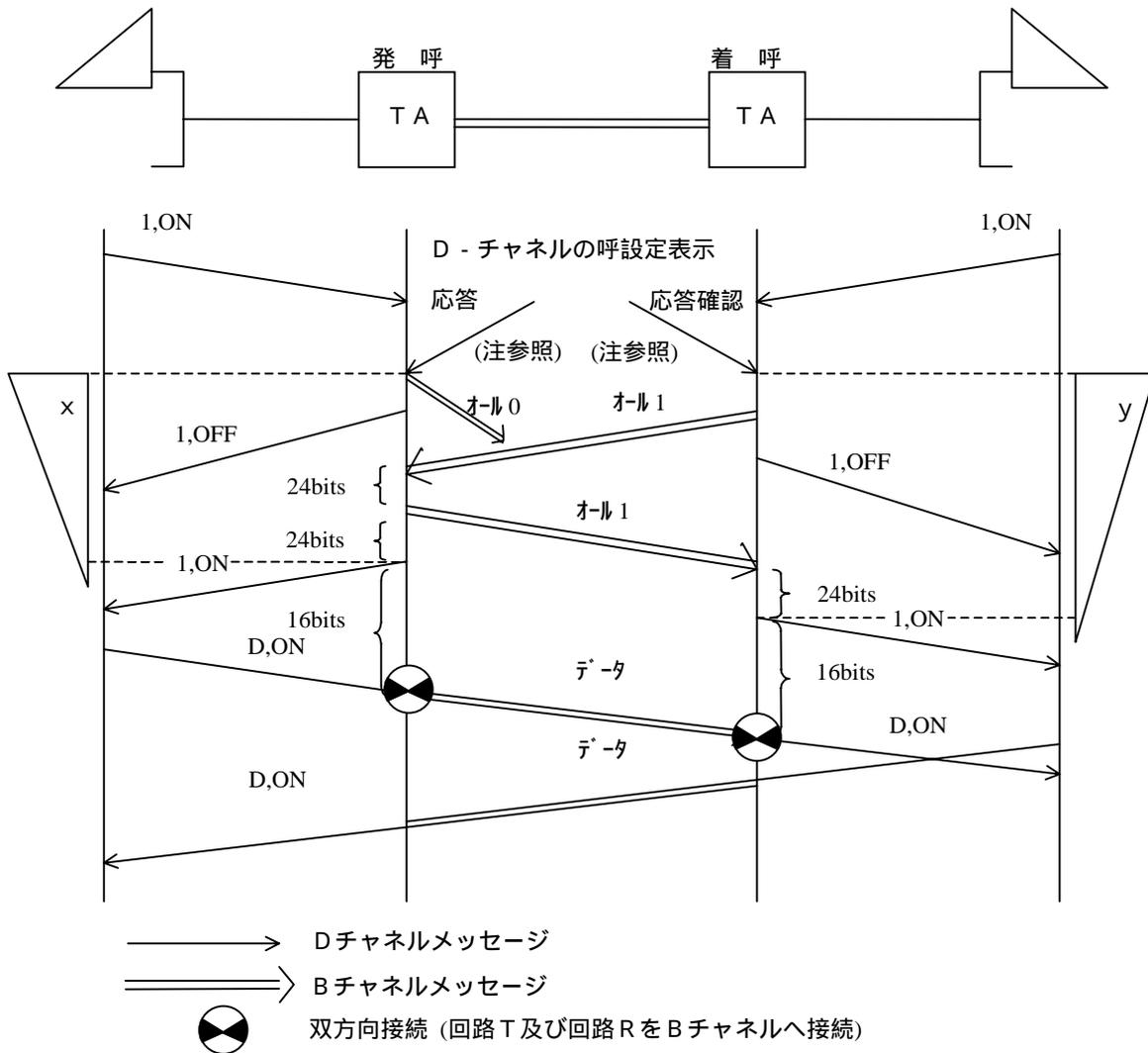


図 2 - 1 4 / J T - X 3 0 ユーザ速度 6 4 kbit/s のレディフォーデータ整合  
をとるための動作シーケンス  
(CCITT X.30)

(注) T A はもしあれば D C E 提供情報を D T E に送信を完了後レディフォーデータを表示する。発呼 T A が「 応答 」 (CONNECT) メッセージを受信するのは着呼 T A が「 応答確認 」 (CONNECT ACKNOWLEDGE) メッセージを受信する前、又は受信後である。

### 2.3.5 J T - Q 9 3 1 理由表示の X . 2 1 コールプログレス信号へのマッピング

2.1.5 節による。

### 2.3.6 準正常状態の処理のための付加情報

2.1.6 節による。但し 2.1.6.3 節の早切りを除く。

### 2.4 X . 1 ユーザサービスクラス 1、2、1 4、1 5、1 6、1 7 および 1 8 に従う D T E のための端末 整合機能

## 2.4.1 速度整合機能

### 2.4.1.1 一般的方法

TA内の速度整合機能を図2-15/JT-X30に示す。速度整合は機能ブロックRA0、RA1、RA2の3段階で行われる。RA0の機能は非同期から同期への変換であり、X.1ユーザ速度サポートのために勧告V.14で定義されているものと同じ方法を使用する。RA0は $2^n \times 600 \text{ bit/s}$  ( $n = 0 \sim 4$ )で規定する同期ビットストリームを生成する。RA1の機能はユーザ速度を $2^k \times 8 \text{ kbit/s}$  ( $k = 0$  または  $1$ )で表される次のより速い速度に変換する。RA2は $64 \text{ kbit/s}$ への第二の速度変換を行う。

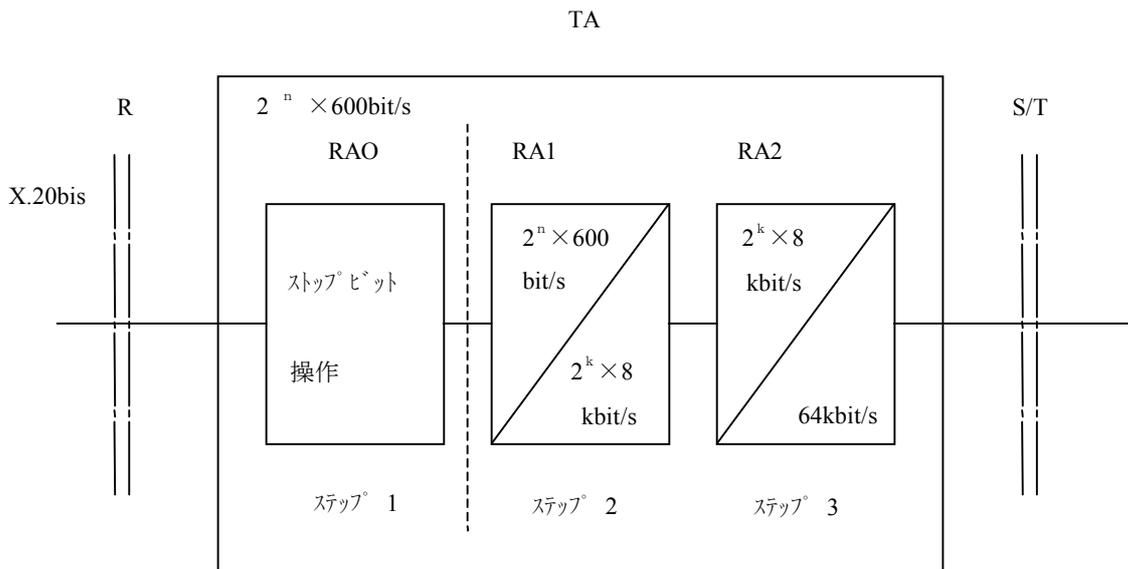


図2-15/JT-X30  
(CCITT X.30)

### 2.4.1.2 サポートする非同期ユーザ速度

表 2-3 / J T-X 3 0 非同期ユーザ速度  
(CCITT X.30)

ユーザ サービスクラス	データ 速度 (bit/s)	速 度 許容偏差 (%)	データ ビット数 (bit)	ストップ ビット数 (bit)	RAO/RA1 速 度 (bit/s)	RA1/RA2 速 度 (kbit/s)
2	50	±2.5	5	1.5	600	8
	75	±2.5	5,7or8	1,1.5 or2	600	8
	110	±2.5	7 or 8	1 or 2	600	8
	150	±2.5	7 or 8	1 or 2	600	8
	200	±2.5	7 or 8	1 or 2	600	8
1	300*	±2.5	7 or 8	1 or 2	600	8
14	600*	+1/-2.5	7 or 8	1 or 2	600	8
15	1200*	+1/-2.5	7 or 8	1 or 2	1200	8
16	2400*	+1/-2.5	7 or 8	1 or 2	2400	8
17	4800*	+1/-2.5	7 or 8	1 or 2	4800	8
18	9600*	+1/-2.5	7 or 8	1 or 2	9600	16

(注1) 汎用TAは\*印の速度をサポートすべきである。

(注2) データビット数はパリティビットを含む。

### 2.4.1.3 非同期から同期への変換 (RA0)

RA0の機能は非同期Vシリーズインタフェース(X.20bis)にのみ適用する。入力された非同期データは $2^n \times 600 \text{ bit/s}$ で表される最も近い上位のチャンネル速度に適合させるために、ストップビットが付加される。従って、300 bit/sのユーザデータ信号速度は同期600 bit/sに変換される。このようにして作られた同期データはRA1に送られる。

### 2.4.1.4 速度変換部 (RA1及びRA2)

第2段階において、RA1はRA0の出力を8 kbit/sあるいは16 kbit/sの中間速度に変換する(2.1.1.2節参照)。

第3段階において、RA2は中間速度をベアラ速度64 kbit/sに変換する(2.1.1.3節参照)。

#### 2.4.1.5 ブレーク信号

端末アダプタは以下のようにブレーク信号を検出し、送信する。

変換部はMから2M+3ビットのスタート極性を検出すると、2M+3ビットのスタート極性を送信する。ここで、Mはスタートおよびストップビットを含む選択された伝送フォーマットのキャラクタのビット数である。

また、変換部が2M+3ビット以上のスタート極性を検出した場合には、これらの全てのビットをスタート極性として送る。

送信側から受信した2M+3ビットあるいはそれ以上のスタート極性は受信側の端末へ送信される。

端末は次のデータキャラクタを送る前にスタート極性のブレーク信号を送信後回路103に少なくとも2Mビットのストップ極性を送出しなければならない。変換部は次のストップ極性からスタート極性への変化によって再びキャラクタの同期を回復する。

#### 2.4.1.6 オーバースピード/アンダースピード

接続された端末が公称のキャラクタ伝送速度より遅い速度で送信している場合、端末アダプタはストップビットを挿入する。もし、端末がキャラクタを+1%以下のオーバースピード(600bit/sよりも低い公称伝送速度の場合には+2.5%以下)で送信している場合、非同期から同期への変換部は必要に応じて最大8キャラクタに1回の割合でストップビットを取り除くかも知れない(1%のオーバースピード時)。受信側の変換部はストップビットが取り除かれていることを検出し、ストップビットを受信データ(回路104)に再挿入する。

スタートビットとデータの公称の長さはすべてのキャラクタにおいて同じである。ストップビットの長さは送信側の端末のオーバースピードを許容するために公称速度300bit/sを越える場合には12.5%、また公称速度300bit/s以下の場合には25%受信変換部において短縮されることがある。

#### 2.4.1.7 パリティビット

ユーザデータに含まれるパリティビットはRA0の機能においてデータビットとして考える。

### 2.4.2 フロー制御

この節では非同期のDTEをサポートする端末アダプタで使用するオプションのフロー制御について述べる。高速のキャラクタ速度を低速のキャラクタ速度に落とすことで、フロー制御により異なったユーザデータ速度で動作している非同期DTE間の接続が可能となる。フロー制御をサポートするには次のようなことが必要となる。2.4.2.2節で規定するエンド・エンド(TA-TA)のプロトコル及び選択したローカルプロトコルに加えて(ネットワークからの)着信データのためのバッファの機能である。選択したローカルフロー制御プロトコルによってはDTEから送信されるキャラクタのバッファ機能が必要となるかも知れない。このバッファのサイズは実現手段によるので本標準では規定しない。

端末アダプタ間で設定された通信速度より高速でDTEが動作しているときには、DTEインタフェースのローカルフロー制御が必要となる。エンド・エンドのフロー制御は端末アダプタ間で設定された通信速度が一方のDTE(あるいはインタワーク機能)の動作速度と一致し、他方のDTE(あるいはインタワーク機能)の動作速度より速い場合に必要である。アプリケーションによってはローカルフロー制御とエンド・エンドフロー制御が必要となる。

#### 2.4.2.1 ローカルフロー制御（T AとD T E間）

各々が異なった速度で動作する非同期のD T Eを接続している端末アダプタ間で接続が設定されるかも知れない。キャラクタ速度を遅い方のD T Eの速度に合わせるため、ローカルフロー制御を実行するのは速い方のD T Eを接続している端末アダプタの責任である。この動作のために端末アダプタ内にバッファが必要となる。端末アダプタはいくつかのローカルフロー制御プロトコルをサポートするかも知れないが、同時には1つのローカルフロー制御を選択する。多くのそのようなプロトコルが使用されているが、いくつかを以下に詳述する。

##### 2.4.2.1.1 1 0 5 / 1 0 6 制御

1 0 5 / 1 0 6 制御はアウトバンドのフロー制御の方式であり、V. 2 4で規定されている2つの相互接続回路を使用するものである。D T Eはキャラクタを送出するとき回路1 0 5（送信要求）をONにする。回路1 0 6（送信可）のONを受けたときのみD T Eは通信を始めることができる。キャラクタブロックの送信中、回路1 0 6がOFFになったら（送信中のキャラクタの送信完了後）回路1 0 6が再びONになるまでD T Eは送信を停止する。

##### 2.4.2.1.2 X O N / X O F F 制御

この制御はX O NとX O F F制御のためのI A 5の2つのキャラクタを使用するインバンドのフロー制御の方式である。もし、D T EがX O F Fキャラクタを受信した場合には、送信を停止しなければならない。X O Nキャラクタを受信したら、送信を再開してもよい。X O N、X O F Fの制御に使用する代表的なキャラクタは各々D C 1とD C 3（勧告T. 5 0のビット組み合わせ1 / 1と1 / 3）であるが、かわりのビット組み合わせも使用することができる。

##### 2.4.2.1.3 その他の方法

非同期通信のためのその他の非標準のフロー制御方式が使用されるが、これらは端末アダプタフロー制御プロトコルにマッピングされるだろう。

#### 2.4.2.2 エンド・エンド（T A－T A）フロー制御

T Aの伝送速度にD T Eのキャラクタ伝送速度を（低下により）合せることは全ての場合において正確な動作を保証するには十分でなく、エンド・エンドのフロー制御が必要になるかもしれない。

フロー制御情報を送るためにXビットを使用する。T AはD T Eが送信したキャラクタをバッファに蓄える。その実現方法にもよるがバッファに蓄えられたキャラクタの数がスレッシュホールドT H 1を越えたとき、T Aは送信フレーム上のXビットをOFFにセットする。

OFFにセットされたXビットを含むフレームを受信したら、ただちにT Aは選択したローカルフロー制御手順によって接続されたD T Eにキャラクタ送信の停止を指示する。そしてD T Eは送出中のキャラクタの送信完了後、送信フレームのデータビットを1にセットしてデータの送信を停止する。

エンド・エンドのフロー制御を開始したT Aのバッファ容量がスレッシュホールドT H 2以下になったとき、T Aは送信のXビットをONに再設定する。

相手側のT AはONにセットされたXビットのフレームを受信したときデータ伝送を再開し、ローカルフロー制御手順により接続されたD T Eにデータ伝送の続行を指示する。

（注）エンド・エンドのフロー制御手順の開始と入力してくるキャラクタの受信終了までには遅れがある。この間に到着したキャラクタはバッファリングする必要がある。バッファのサイズはキャラクタ速度、ラウンドトリップディレイ、バッファのスレッシュホールドに依存する。

#### 2.4.2.3 チャンネル容量の使用

フロー制御をサポートし、異なったユーザ速度および／または中間速度で動作しているTAからの呼を受信したとき、着呼TAは同じ中間速度およびビット反復要素を採用する。これは標準的に選んだパラメータを変更するものである。このような場合、高速のDTEを接続しているTAはキャラクタ速度を低速側DTEの速度に適合させるためにローカルフロー制御手順を実行する。

このようにして、もし高速のDTEが低速のDTEに発呼すると、高速側の中間速度とビット反復要素が両方のTAで選択される。低速側のDTEがキャラクタを受信できるように速度を落とすために、低速側のTAはエンド・エンドフロー制御を行い、発呼側のTAにローカルフロー制御の使用を通知する。低速のDTEが高速のDTEに発呼した場合、低速側の中間速度とビット反復要素が両方のTAで選択される。高速側のDTEより伝送されるキャラクタ速度を落とすために、高速側のTAはローカルフロー制御を行う。

もし、着呼側のTAが発呼側のTAで使用している中間速度と反復要素を実行できないときは、その呼を拒否しなければならない。

#### 2.4.2.4 フロー制御をサポートするTAに対する要求条件

フロー制御をサポートするTAに対する一般的要求条件を以下に示す。

- (1) DTEインタフェースで使用する非同期速度とは独立な中間速度とビット反復要素で動作できる機能を備えていなければならない。
- (2) 着呼に対し要求される中間速度とビット反復要素を認識し適合できなければならない。ユーザ速度情報はDチャンネル信号から得られる。
- (3) キャラクタ速度を相手側のDTEの速度に低減するためにローカルフロー制御手順を実行できなければならない。
- (4) Xビットを使用したエンド・エンド(TA-TA)フロー制御をサポートし、キャラクタバッファを持つこと。

#### 2.4.3 レディフォーデータ整合

RA1とRA2の速度整合に関する整合機能とレディフォーデータ整合は2.1.4節に記述してある。

## 付属資料A：SDL図

(標準JT-X30に対する)

### A.1 概要

TAにおける(X.21手順とISDN信号手順)のプロトコルマッピングを明確に理解するために形式記述手法を使用する。この付属資料はCCITTにより勧告(勧告Z.101からZ.104)されているSDL(仕様記述言語)を使用した形式記述を示している。

この記述は図2-6/JT-X30と図2-7/JT-X30を補足するものである。

### A.2 形式記述の注意点

- (1) 勧告X.21(付属資料A)とX.21TAの記述で使用している形式記述手法の基本的な差異のために、勧告X.21に記述されている“状態”からX.21TAに記述されている“状態”に1対1対応をとることはできない。

しかし、SDLはCCITTにより勧告されている方法なので、この言語を使用するのが適当であると考えられる。

勧告X.21に対応する状態をX.21TAの記述内にコメントとして示す。

- (2) X.21TAの通常の呼制御フェーズおよび切断フェーズのみを記述している。タイムアウト等は含んでいない。
- (3) 以下の処理はSDL図では詳細には示されていない。
  - (a) TAのRインタフェース側の接続(Rインタフェース側でデータはBチャンネル処理部に内部的にマッピングされる。)
  - (b) エンド・エンド同期
  - (c) 速度整合およびフレーム/エンベロープの組立/分解処理
- (4) TAを記述するために、TAを3つの部分に分割する。それらは同時に動作することができる。
  - (a) Rインタフェース側
  - (b) Sインタフェース側のDチャンネル処理部
  - (c) Sインタフェース側のBチャンネル処理部

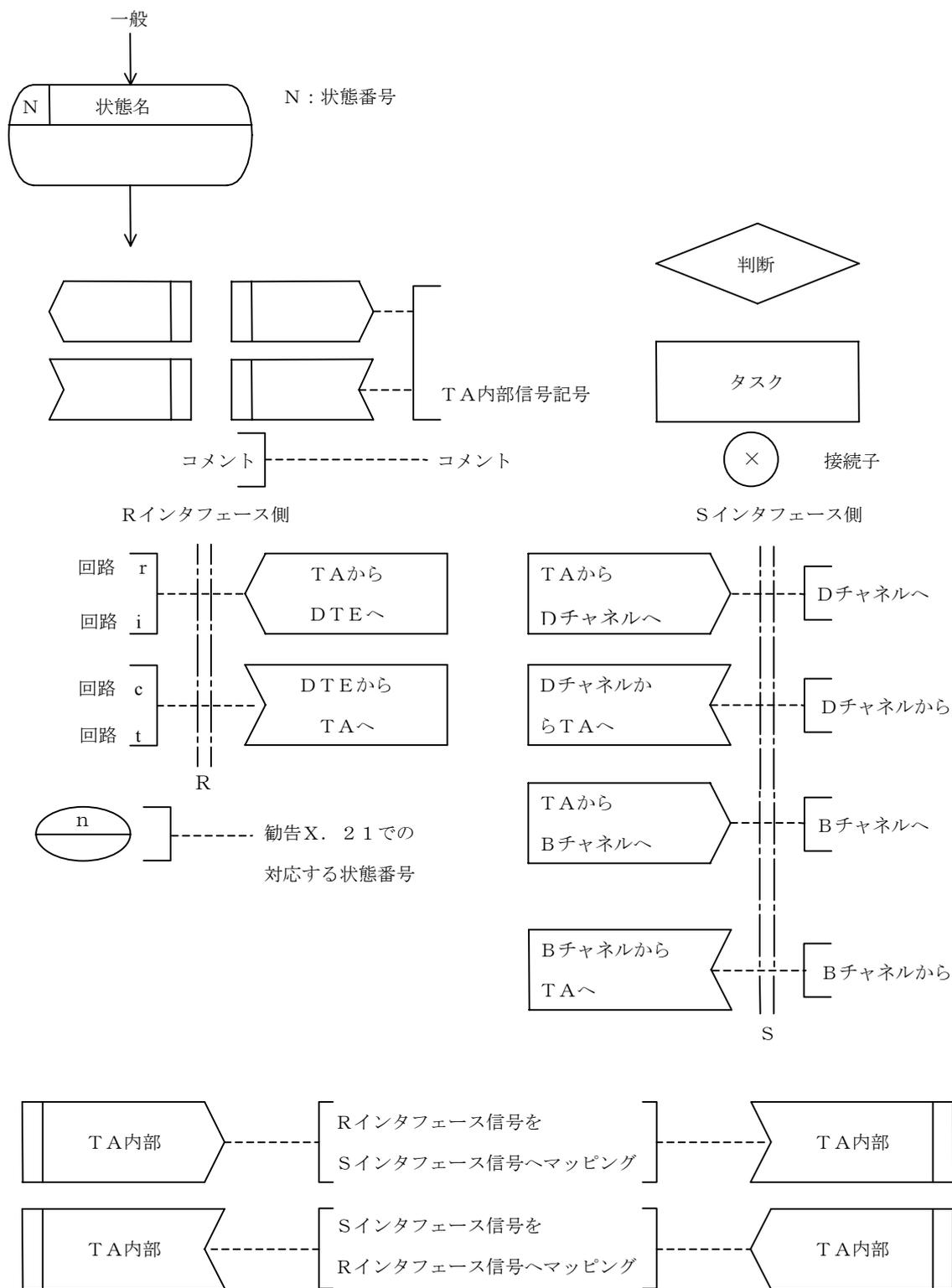
Rインタフェース側とSインタフェース側との間で相互作用する信号(の順序)はRインタフェース手順とSインタフェース手順との実際のマッピングを表している。

SDL図で使用する記号の説明を図A-1/JT-X30に示す。

X.21TAのプロトコル変換を図A-2/JT-X30から図A-6/JT-X30に示す。

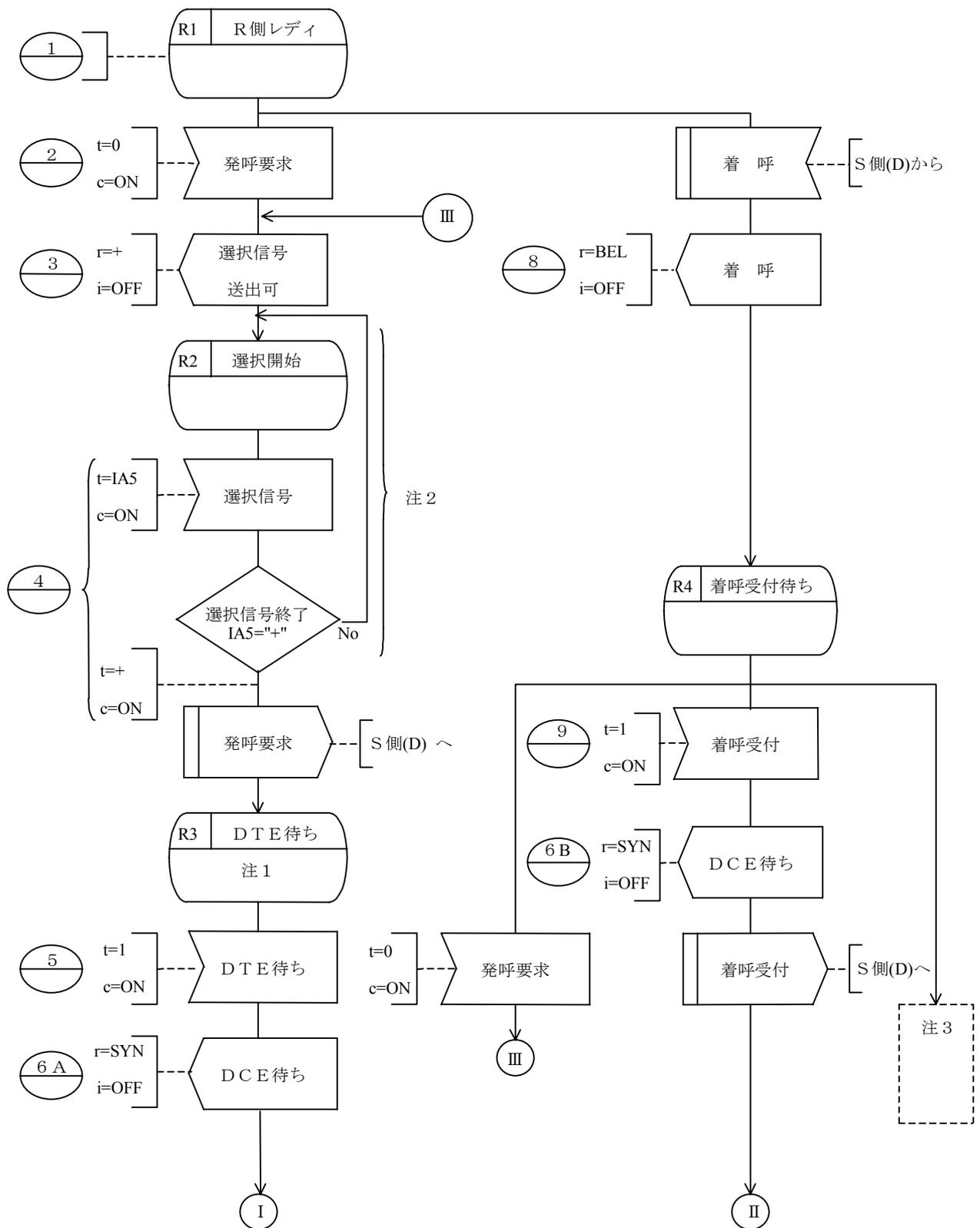
### 参考文献

- [1] 勧告Z.101～Z.104機能仕様記述言語(SDL)



(注) 以後の図で用いているRインタフェース側とSインタフェース側の2つの処理の記述は2つの処理を実現することを意味するものではない。

図A-1 / JT-X30 X.21 TAの信号のためのSDL図における記号の  
 (CCITT X.30) 使用法 (参考文献 [1])

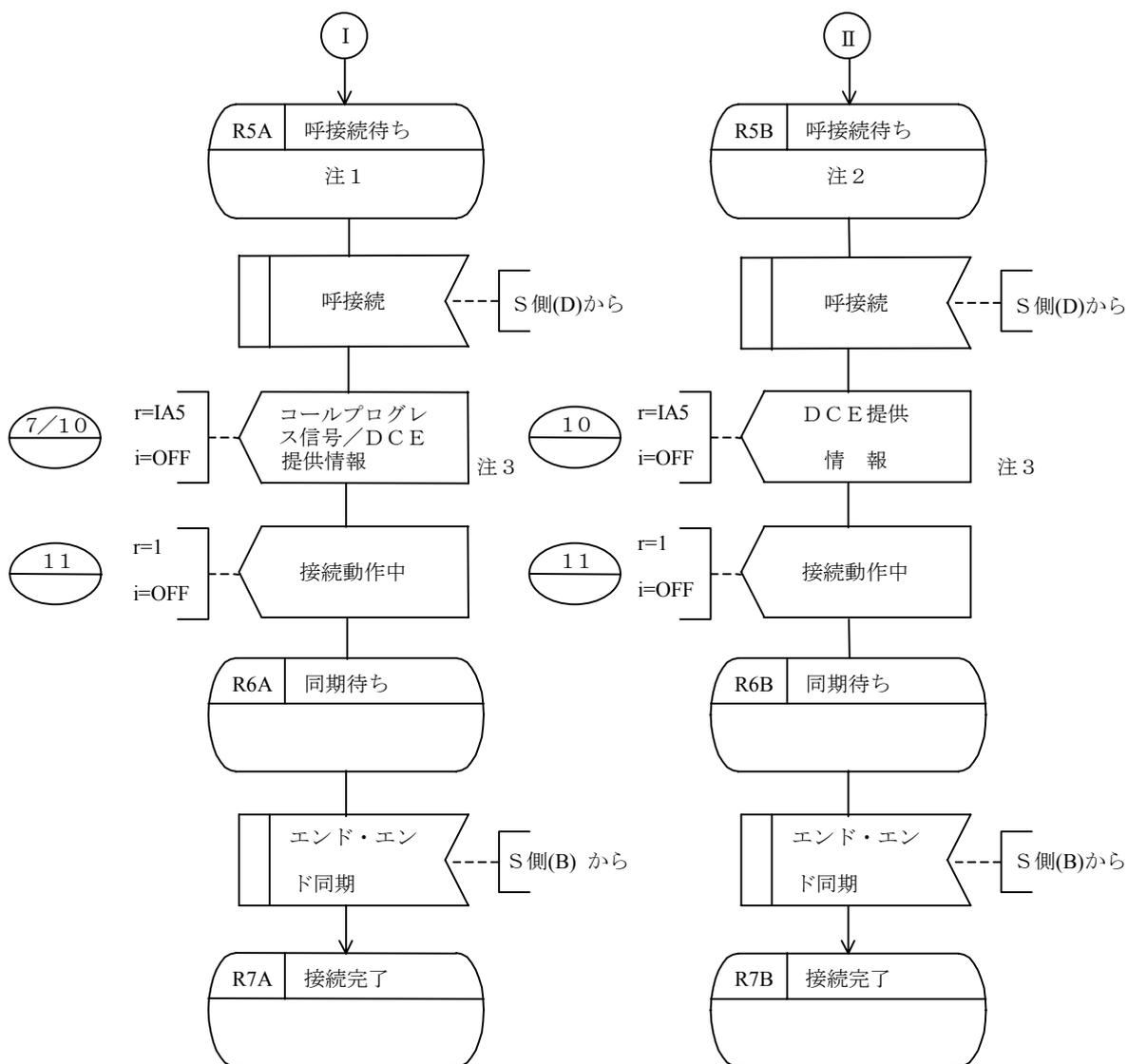


(注1) この図では手動応答端末は考慮していない。

(注2) この状態にある間に内部の着呼信号を受けた場合、Rインタフェース側で無視されるべきである。

(注3) X. 21の拡張アドレス手順は継続検討課題である。

図A-2/JT-X30 (1/2) X. 21TAのRインタフェース側; 呼制御フェーズ  
(CCITT X.30 (sheet 1 of 2))



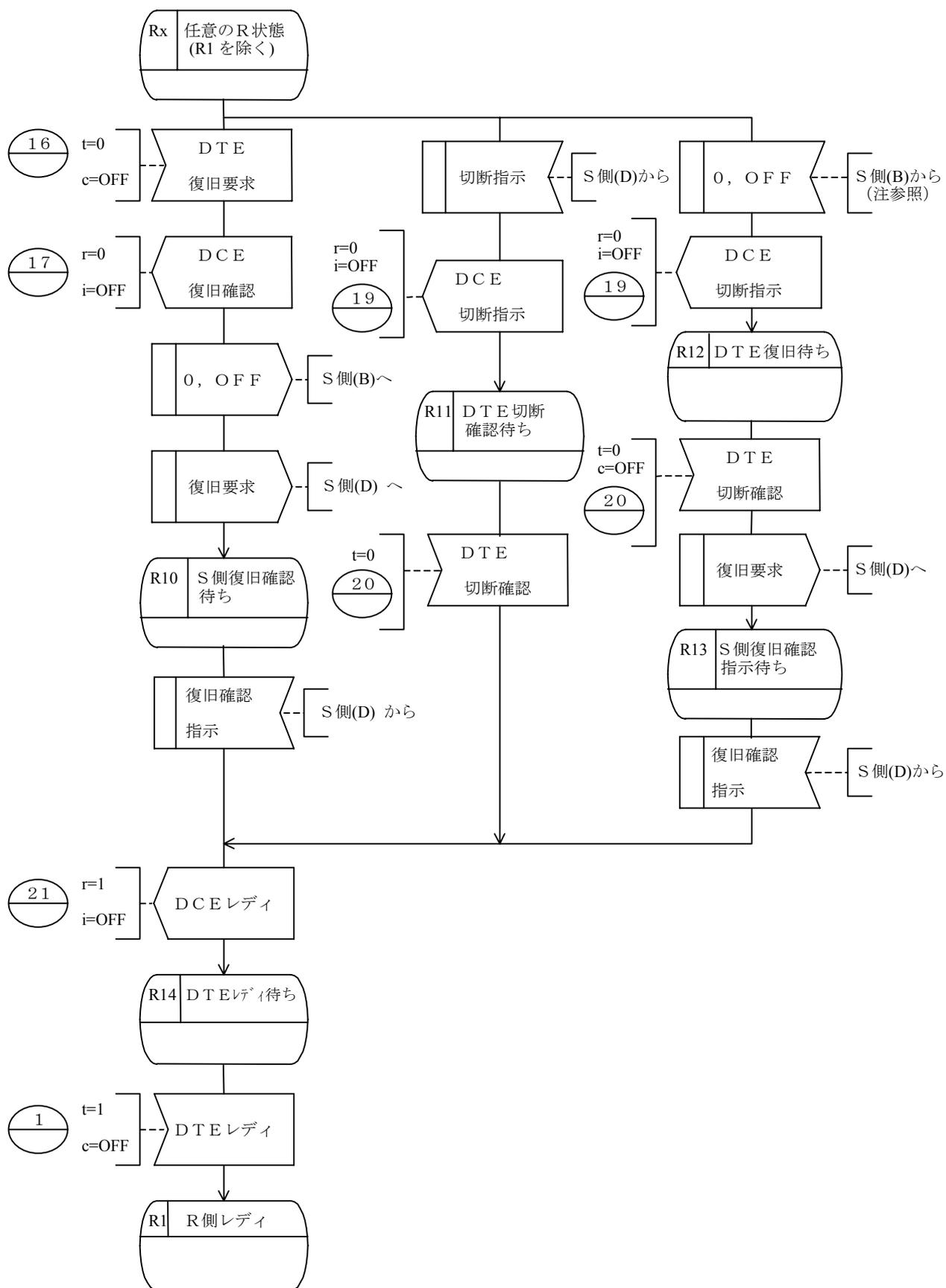
(注1) この状態にある間に内部の着呼信号を受けた場合、Rインタフェース側で無視されるべきである。

(注2) X. 21の拡張アドレス手順は継続検討課題である。

(注3) DCE待ち状態(6Aまたは6B; 勧告X. 21の図A-2/X. 21参照)はバイパスしてもよい。

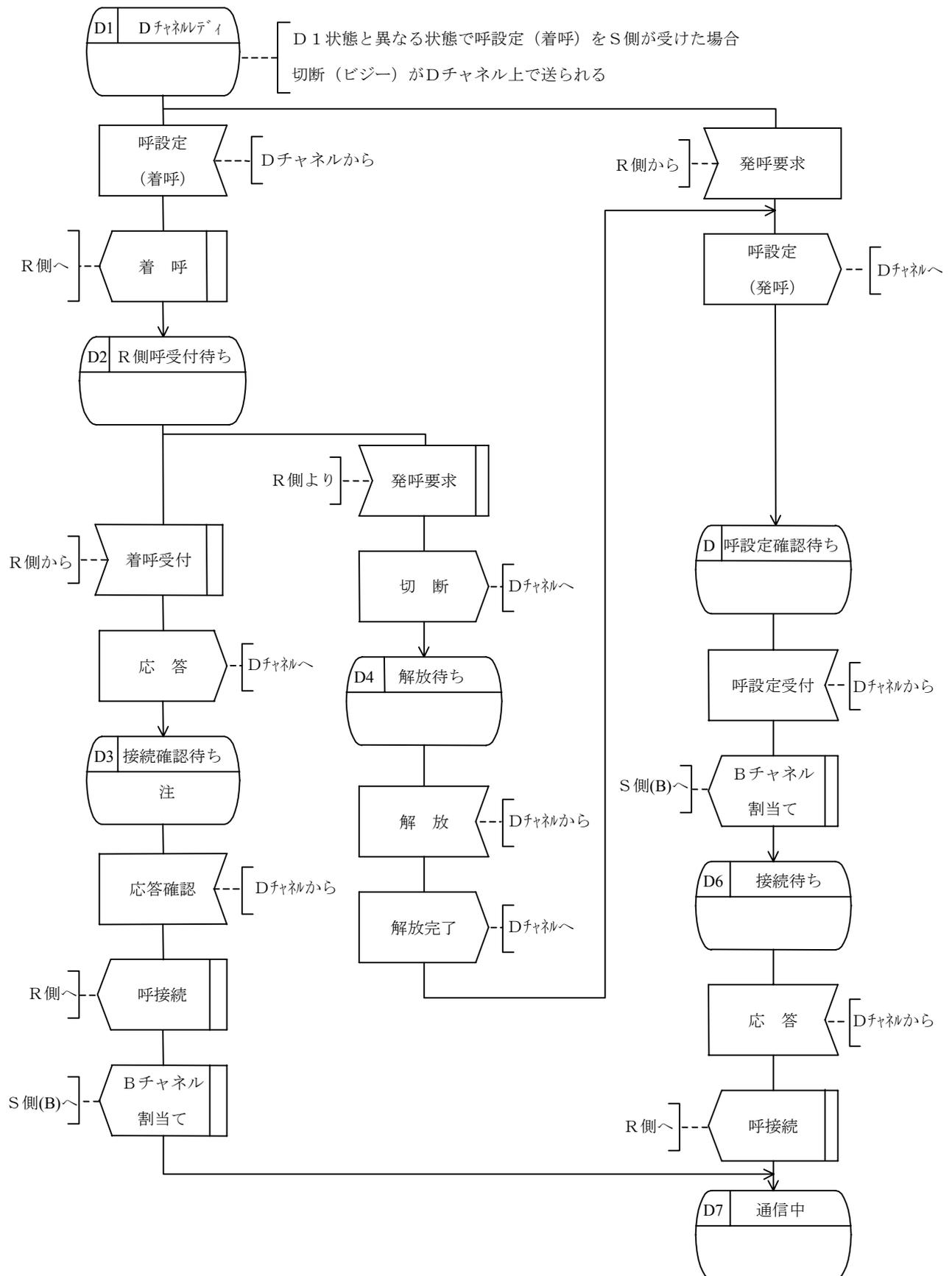
(注4) X. 21の制御可ノットレディおよび制御不可ノットレディ状態はこの図では示していない。しかし、これらの状態中にSインタフェース側より内部の着呼信号を受信した場合は、Rインタフェース側はSインタフェース側に対して適当な理由を持った内部の復旧要求で応答する。

図A-2/JT-X30(2/2) X. 21TAのRインタフェース側;呼制御フェーズ  
(CCITT X.30(sheet 2 of 2))



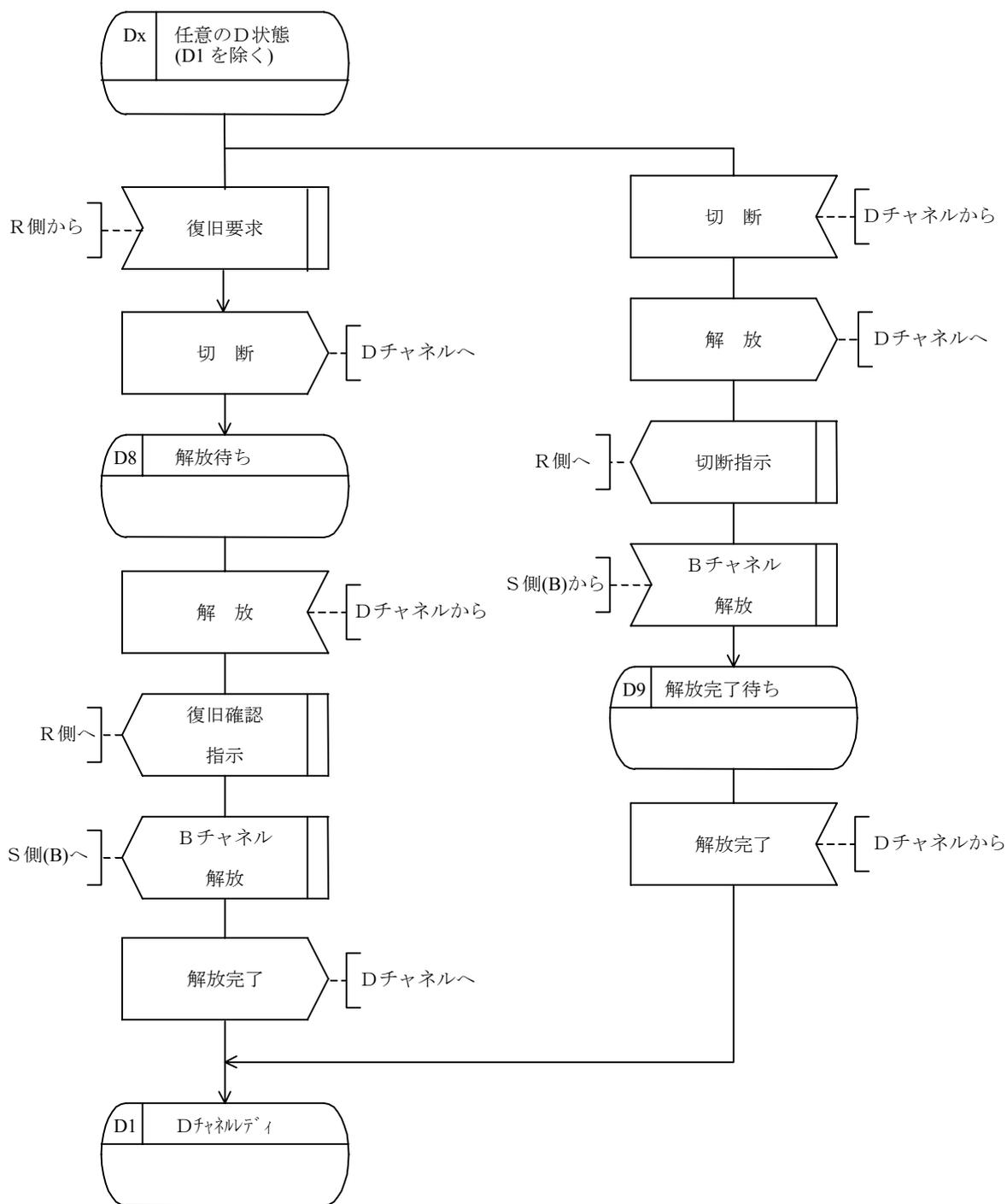
(注) 64 kbit/s の場合、(0, OFF) 信号は B チャンネル上では決められない。

図A-3 / JT-X30 X. 21TAのRインタフェース側 ; 復旧フェーズ (CCITT X.30)

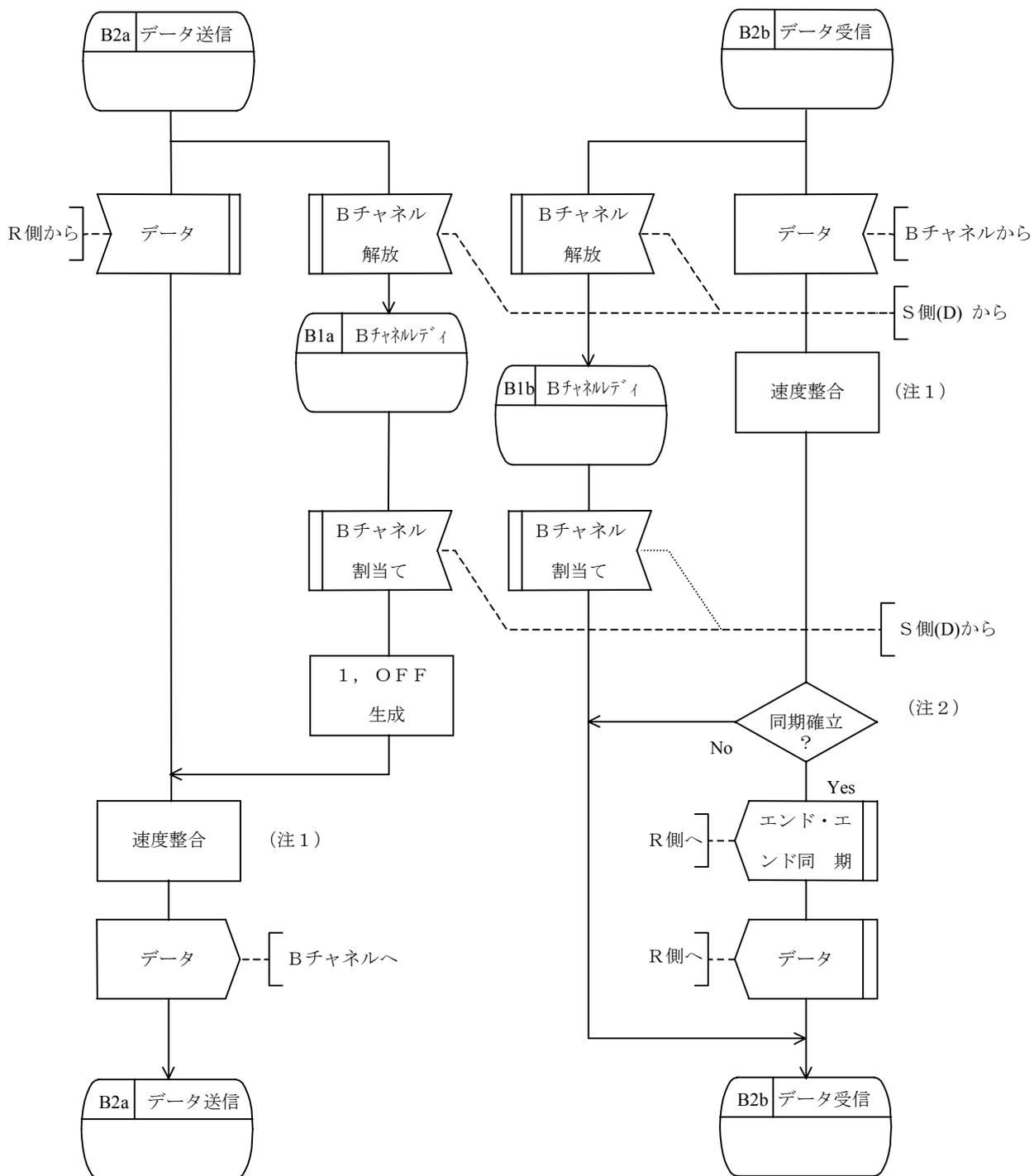


(注) ポイント・マルチポイント構成の場合、呼が割当てられない端末は切断メッセージを受信する。

図A-4/JT-X30 X.21TAのSインタフェース側；  
(CCITT X.30) Dチャンネル処理部の呼制御フェーズ



図A-5 / JT-X30 X. 21TAのSインタフェース側；  
(CCITT X.30) Dチャンネル処理部の切断フェーズ



(注1) ユーザクラス3から7に対してのみ必要

(注2) 2.1.4節および2.2.4節、2.3.4節を参照

図A-6 / JT-X30 X. 21TAのSインタフェース側; Bチャンネル処理部  
(CCITT X.30)

## 付録 I : 汎用 T A

(標準 J T - X 3 0 に対する)

主管庁によっては 6 0 0 bit/s から 6 4 kbit/s の全ユーザ速度に対応する汎用 T A を提供するかもしれない。この場合、着呼側 T A は発呼側 T A のユーザ速度に適合する。

### I.1 ユーザ速度識別

#### I.1.1 4 8 kbit/s の速度でのユーザ速度識別

6 4 kbit/s のビットストリームから受信した連続するオクテットのビット番号 1 のビットパターン . . . 1 0 1 1 1 0 1 1 . . . を検出する。

検出できた場合は、ユーザ速度は 4 8 kbit/s である。

#### I.1.2 中間速度の識別

付録 II の II.1 節を参照。

#### I.1.3 4 8 kbit/s 未満の速度でのユーザ速度識別

付録 II の II.3 節を参照。

#### I.1.4 6 4 kbit/s の速度でのユーザ速度識別

汎用 T A による 6 4 kbit/s 非構造パスの検出手順は継続検討課題である。しかし 6 4 kbit/s のみをサポートする T A の場合は、そのような手段は不必要であると考えられる。

(注 1) 動作 I.1.1 及び I.1.2、I.1.3 は並行して実行してもよい。

(注 2) ユーザ速度検出が不成功となった場合の取るべき手段は継続検討課題である。

### I.2 フレーム同期の検出

中間速度の復元の後、4 8 kbit/s 未満のユーザ速度でのフレーム同期確立の検出は以下の方法を使用する。

以下の 1 7 ビットの同期パターンを探す。

00000000	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX
1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX

上記で定義されているビット位置において誤りは許されない。

(注 "X" は同期確立の目的に対しては意味を持たないビット位置であることを示す。)

信頼できる同期を保証するために、連続するフレームの中に少なくとも 2 回の 1 7 ビット同期パターンを検出することを提案する。

X. 1 ユーザサービスクラス 3 (6 0 0 bit/s) の場合、さらにビット位置 E 7 に含まれるマルチフレーム同期パターンの検出を行う。

### I.3 同期外れ／回復

同期外れは各フレームで少なくとも1つの同期ビットエラーを持つ連続した3個のフレームを検出した後と考える。

同期の監視は最初の同期確立の検出と同じ手順を使用した連続的な処理でなければならない。

同期外れの後、TAは回復待ち状態に入らなければならない。

もし一定の時間内に同期の回復が行われないならば、TAは( $r = 0$ ,  $i = OFF$ )を送出しDCEノットレディを表示しなければならない。この時間は網に依存している(勧告X.21の2.6.2節参照)。

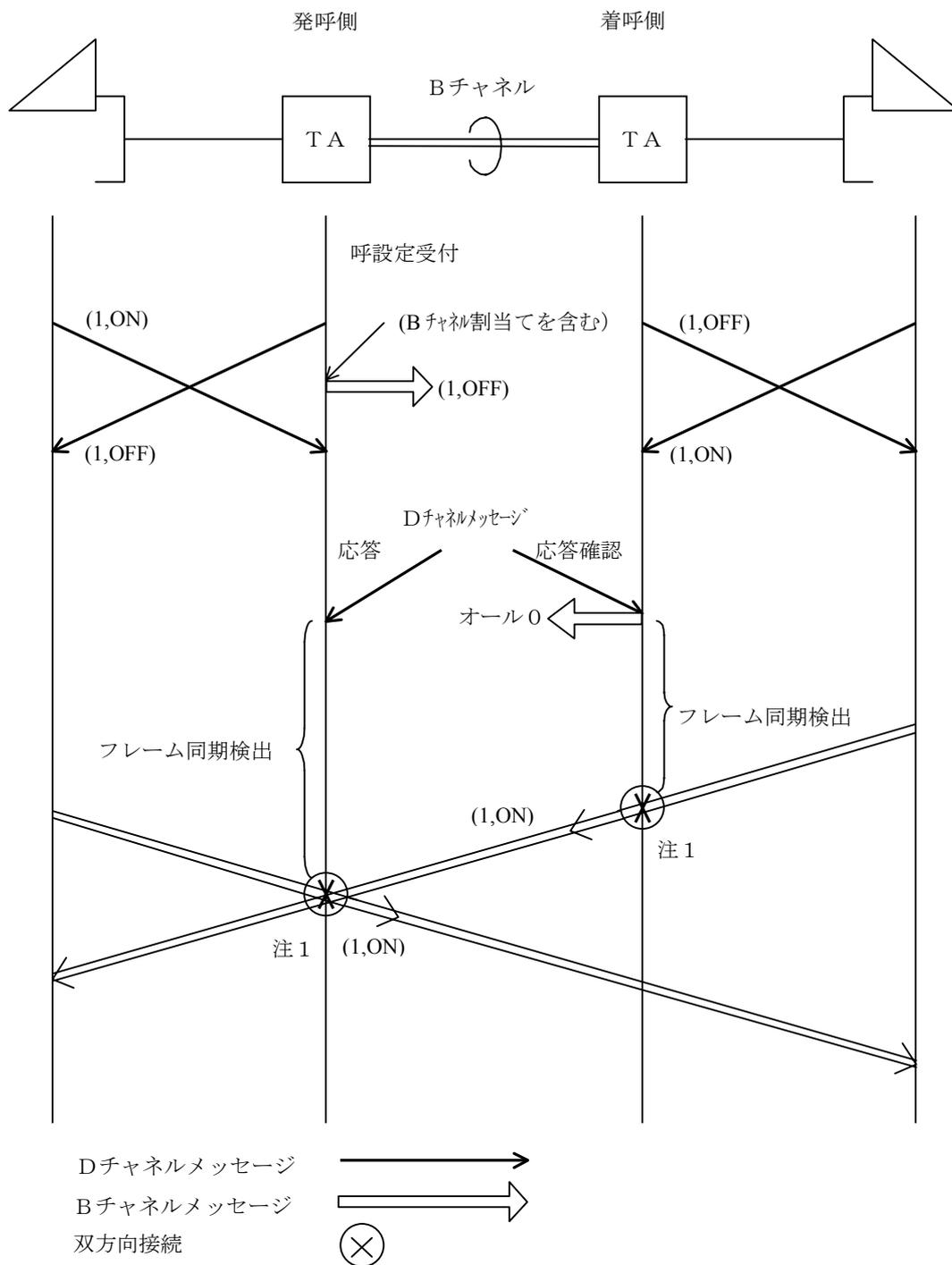
同期の回復ができない場合、さらに保守手順を使用してもよい。

(注1) 呼の途中でのユーザ速度の変更については継続検討課題である。特に、勧告X.21には現在含まれていないためである。

(注2) 汎用TAの動作手順は勧告X.21への変更なしに実現することはできないと考えられる。

### I.4 レディフォーデータ整合

着呼側TAは発呼側DTEのユーザ速度を確認するまで、オール0を送出する(図I-1/JT-X30参照)。このように、ハンドシェイク手順が実行され、その間発呼側TAは接続を待つ。発呼側TAが接続を完了した後、両方のX.21端末はレディフォーデータ状態に入る。



(注1) TAはフレーム同期を検出し、DCE提供情報の送出を完了した後、接続を行わなければならない。

(注2) レディフォーデータ整合を実行するために必要な条件のみを示す。

図 I - 1 / JT - X 3 0 6.4 kbit/s 未満の速度でレディフォーデータ整合を実行するための汎用TAの動作 (CCITT X.30)

## 付録Ⅱ：中間ビット速度のインスロット識別

(標準 J T - X 3 0 に対する)

### Ⅱ.1 中間速度の識別

中間速度（8 または 16 kbit/s）は 64 kbit/s のオクテットのビット番号 1 のビットシーケンスおよびビット番号 2 のビットシーケンスの監視により識別される。

ビット番号 1 のビットシーケンスが 8 から 15 の連続する 0 ビット列を含んでおり、かつ、ビット番号 2 のビットシーケンスが 0 ビットを含んでいない場合、中間速度は 8 kbit/s である。ビット番号 1 およびビット番号 2 のビットシーケンスが長さ 4 以上の連続する 0 ビット列を含んでいる時、中間速度は 16 kbit/s である。

64 kbit/s のオクテットのビット番号 3 からビット番号 8 は中間速度に関係なくビット「1」からのみ構成されなければならない。

### Ⅱ.2 中間速度の復元

16 kbit/s の中間速度は各 64 kbit/s のオクテットのビット番号 1 およびビット番号 2 のビットを 16 kbit/s 中間速度の連続する 2 ビットに対応付けることにより復元できる。

8 kbit/s 中間速度は各 64 kbit/s のオクテットの最初のビットを 8 kbit/s 速度の 1 ビットに対応付けることにより復元できる。

### Ⅱ.3 ユーザ速度識別

中間速度 16 kbit/s に対応するユーザ速度は 9.6 kbit/s である。

中間速度 8 kbit/s に対応するユーザ速度はコーディングされた E ビットパターンにより識別される (2.1.1.2.4 節参照)。

## 付録Ⅲ：TAのテストループ

(標準JT-X30に対する)

### Ⅲ. TAのテストループ

X.30 TAの保守の概念は、ISDN加入者アクセスと装置保守に関する勧告I.600シリーズおよび標準JT-I430に規定しているISDN加入者アクセスと加入者装置保守の概念に従わなければならない。テストループはこれらの勧告/標準に示されている。

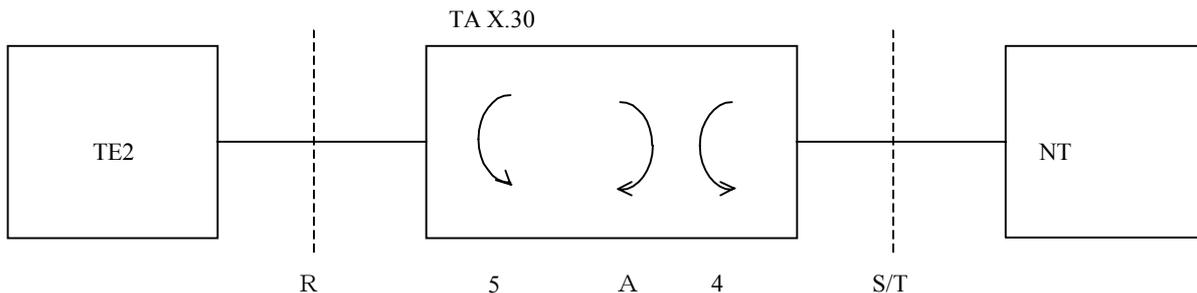
ISDN通信のアーキテクチャは、ネットワークサービスアクセスポイント(NSAP)相互間のベアラ接続上での保守情報の通信を可能とする。従って、プロトコルの伝送のために、BチャンネルまたはDチャンネル上でベアラサービスが用いられる。

保守エンティティはOSIアプリケーションレイヤプロトコルを用いて、実行管理、障害管理、構成および名称管理に関する情報の通信を選択することができる。TAがこれらの管理能力に対して提供すべき詳細は継続検討課題である。

以下の考えが適用されなければならない。

#### Ⅲ.1 テストループの参照構成

図Ⅲ-1/JT-X30はTA内のテストループの位置を示している。



図Ⅲ-1/JT-X30 テストループの位置  
(CCITT X.30)

ループ4はS/T参照点の近くに位置しなければならない。ループ5はR参照点の近くに位置しなければならない。ループAはS/T参照点の近くに位置しなければならない。

#### Ⅲ.2 テストループの特徴

ループ4、5及びAの特徴は標準JT-I430と勧告I.600シリーズに規定されている。

### Ⅲ.3 テストループ起動／停止のメカニズム

#### (1) テストループ4

TAの網側から制御されているテストループ4は、制御ポイントからTAへの接続が設定された後、Dチャンネル上のレイヤ3メッセージかまたは選択されたBチャンネル上のレイヤ1メッセージを介して起動される。折り返すべきBチャンネルの選択は呼設定手順の一部である。

ループが設定されると以下の状態がR参照点に適用されなければならない。

- (a) X. 21 インタフェースの場合、DTEに対しDCE制御可ノットレディ ( $r=0/1\dots$ ,  $i=OFF$ ) を適用しなければならない。
- (b) X. 21bis インタフェースの場合、DTEに対し
  - －回路104をバイナリ1の状態にする。
  - －回路106, 107, 109, 及び125をOFFの状態にする。
  - －回路142をONの状態にする。
  - －タイミング情報を回路114, 及び115に送出する。

#### (2) テストループ5

テストループ5の起動／停止に対しては(1)の規定を適用する。ループ5はR参照点に近いので、ループポイントは回路的にRインタフェース内にあり、Bチャンネル内にはない。速度整合のメカニズムのため、TAが受信したビットストリームの構造と折り返されBチャンネル上に送り返されたビットストリームの構造とはS/T参照点で一致していないかも知れない。しかし、ループポイントでは入りと(折り返された)出のビットストリームは一致する。

ループが設定されている間は、ループ2bに対してX. 21で定義された状態が適用されなければならない。

#### (3) テストループA

テストループAは勧告X. 21/X. 21bisに規定されている手順によって起動／停止される。

(注1) 特定のBチャンネルの選択は勧告X. 21/X. 21bisで規定されていないので、テストループA内のBチャンネル選択については、もし要求があるならば、継続検討課題である。

(注2) 以上の3つのテストループの起動／停止はオプションとしてマニュアル操作によっても可能である。

### Ⅲ.4 起動／停止制御メッセージのコーディング

- (1) BチャンネルまたはDチャンネルのアプリケーションレイヤプロトコルを介したループ4制御は継続検討課題である。
- (2) Bチャンネルのレイヤ1メッセージを介したループ4制御は継続検討課題である。
- (3) BチャンネルまたはDチャンネルのアプリケーションレイヤプロトコルを介したループ5制御は継続検討課題である。
- (4) Bチャンネルのレイヤ1メッセージを介したループ5制御はX. 21/X. 21bisに従う。
- (5) ループA制御はX. 21/X. 21bisに従う。

(注) 2つのシステム管理アプリケーションプロセス(SMAP)間の通信に関するプロトコルと手順については継続検討課題である。

**TTC標準 補遺**  
TTC STANDARD SUPPLEMENT

**JT-X30補遺**  
**標準JT-X30端末アダプションプロトコルの**  
**利用方法**

**第1版**

1990年2月8日制定

社団法人  
**情報通信技術委員会**

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE



<参考>

### 1. 補遺作成に至った経緯

この補遺は、標準JT-X30に従って具体的にISDNによるX.21、X.21bis及びX.20bisデータ端末装置を収容するための端末アダプタを設計する場合に、本文に記述されている内容を助ける目的で作成されたものである。

### 2. 規定範囲

本補遺は標準JT-X30の内容に対して記述されたものである。

### 3. 改版等の履歴

版数	制定日	改版内容	対応するTTC標準			
			番号	名称	発行年度	版数
第1版	平成2年 2月8日	制定	JT-X30	ISDNによるX.21、 X.21bis及びX.20 bisデータ端末装置のサ ポートとインタフェース仕 様	1989	1*

\*本補遺は現在改版作業中のJT-X30第2版にも対応している。

### 4. その他

参照とする主な勧告、標準等

TTC標準 : JT-I430、JT-Q921、JT-Q931、  
JT-I460、JT-V110

CCITT勧告 : X.20bis、X.21、X.21bis、  
X.1、X.24、V.14、V.24

## 目 次

1. まえがき .....	3
2. QUESTIONS & ANSWERS .....	4
2.1 48 kbit/s でのビット X の用法について .....	4
2.2 同期ユーザ速度での $E_1E_2E_3$ ビットの送出と識別について .....	5

## 1. まえがき

この補遺は、標準 J T - X 3 0 に従って具体的に I S D N による X . 2 1、X . 2 1 b i s 及び X . 2 0 b i s データ端末装置を収容するための端末アダプタを設計する場合に、本文に記述されている内容を助ける目的で作成されたものである。

上記の目的に基づいて、本補遺では特にインプリメント及び相互通信性の確保に必要な注意事項を中心に、Q U E S T I O N S & A N S W E R S の形式で記述し、標準の内容に対して助言を与えている。

今後、疑問や問題が更に生じた場合は適宜 Q U E S T I O N S & A N S W E R S 等を追加し、標準 J T - X 3 0 補遺の内容の充実を図っていく予定である。

## 2. QUESTIONS & ANSWERS

### 2.1 48 kbit/s でのビットXの使用法について

TTC標準 JT-X30 に関する QUESTION & ANSWER	登録番号 1
QUESTION 概要	48 kbit/s でのビットXの使用法について
QUESTION 内容	
<p>X. 1ユーザ速度48 kbit/s に対して</p> <p>『国際接続の時にはビットXは1に設定する。国内網ではこのビットを別の目的で使用してもよい。』と述べられていますが、</p> <p>(1) 国際接続の時になぜビットXを1に設定する必要があるのでしょうか。</p> <p>(2) 国内網でのビットXの使い方が異なる端末間の相互接続に問題はないのでしょうか。</p>	
参照文献名 JT-X30	参照箇所 JT-X30 2.2.1節

参照文献名 JT-X30	参照箇所 JT-X30 2.2.1節
ANSWER 内容	
<p>(1) X. 1ユーザ速度48 kbit/s に対して、国際接続の時にはビットXは1に設定する必要があります。その背景として以下の2点が考えられます。</p> <p>(a) 制限デジタル網では“0”の8連続に対して網はトランスペアレンシーを保証しません。そのため、フレームパターン1011とX=1により1オクテットに少なくとも1ビットは必ず1が挿入されることを保証できます。</p> <p>(b) 56 kbit/s デジタル網とインタワークする場合はV. 110速度整合によりオクテット8が1固定になるため、ビットXは必然的に1になります。</p> <p>(2) X. 1ユーザ速度48 kbit/s に対しての国内におけるビットXの使用法には①ビットXは1に設定する、②ビットXを別の目的で使用するという2つの選択肢がありますが、②を選択した端末は①を選択した端末との相互接続において以下の注意が必要です。</p> <p>②を選択した端末は通常はビットXを別の目的で使用していますが、受信したビットXが1に設定されている時も接続を許容する必要があります。</p>	

## 2.2 同期ユーザ速度での E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットの送出と識別について

TTC標準 JT-X30 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	2
QUESTION 概要	同期ユーザ速度での E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> E <sub>3</sub> ビットの送出と識別について		
QUESTION 内容			
<p>同期ユーザ速度で中間速度と E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットによってユーザ速度の識別を行うことが必要となる場合はどのような時でしょうか。また E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットによる同期ユーザ速度の送出は必要でしょうか。</p>			
参考文献名	JT-X30	参照箇所	JT-X30 2.1.1.2.4 節

参考文献名	JT-X30	参照箇所	JT-X30 2.1.1.2.4 節
ANSWER 内容			
<p>2.1.1.2.4 節の注 4 に記述されているように、通常、同期ユーザ速度は低位レイヤ整合性情報要素から識別します。なお ISDN 網を経由しない場合などで低位レイヤ整合性情報が受信できない時などは、標準 JT-I 460 及び、付録 II (標準 JT-X30) に述べられている方法で識別できる中間速度と、E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットを使用して同期ユーザ速度を決定することがオプションとしてできます。</p> <p>このように相手端末が同期ユーザ速度の決定に E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットを使用する場合がありますので、E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットを判別不使用しない端末でも、同期ユーザ速度の情報を E<sub>1</sub>E<sub>2</sub>E<sub>3</sub>ビットによって送出することが必要です。</p>			