

JT-X32

X.32 パケットモード端末インタフェース

[X.32 Packet Mode Terminal Interface]

第1版

1989年4月28日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、(社)情報通信技術委員会が著作権を保有しています。

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

<参考>

1. 国際勧告との関連

本標準は、1988年11月CCITT第9回総会における勧告X.32に準拠したものである。

2. 上記勧告等に対する追加項目等

(1) DTE識別方法

CCITT勧告X.32では、2.4節において、DTE識別方法としてa)～d)の4種類を規定している。しかし、勧告においては国内問題であり、また国内においても起呼アドレスフィールド中でのNUIによるDTE識別を提供している網もあることから、本標準では起呼アドレスフィールド中でのNUIによるDTE識別に関する記述を追加した。

(2) モデル特性

CCITT勧告X.32では、4.3節においてVシリーズのモデムとして網が選択可能なインタフェースを規定し、他のモデム特性の選択を国内問題としているが、国内においてモデム特性を特定することは困難であり、今後の技術進歩による市場の動向を考慮して、他のモデム特性の使用は網のオプションとした。

(3) 継続検討課題の取扱い

CCITT勧告X.32において、継続検討課題（Further Study）として残されているものについては、今後の国際勧告化動向に委ねる部分が多いため原則として標準では規定しない。しかし、項目によっては、サービスを提供する網に依存するため、網のオプションとして標準化した。

国際勧告において継続検討課題の項目と標準における取扱を表1に示す。

(4) 国内問題の取扱い

CCITT勧告においていくつかの国内問題が残されているが、本標準においては日本国内の特性を考慮し表2の様に標準化した。

表 1－勧告 X. 3 2 における継続検討課題と標準における取扱（1／2）

項番	本文参照箇所	内 容	勧告との相違
1	2.5 DCE 識別	バーチャルコール毎に行われる DTE に対する DCE の識別の必要性	2.5.2 節削除
2	2.10 値のネゴシエーション	リンクレイヤパラメータネゴシエーション	一部記述削除
3	3.1.3 DTE アドレス	TOA/NPI アドレスフォーマットを、勧告 X. 2 5 で定義されている様に、勧告 X. 3 2 に適用あるいは導入すること	注全文削除
4	3.1.3.1 DTE アドレスが提供されない場合	仮の番号を使用する場合、被呼 DTE に対する起呼アドレスフィールドの内容が DTE アドレスでないことの通知手段	一部記述削除
5	3.1.12 リンクレイヤアドレス	リンクレイヤアドレス割当方法以外の方法	注全文削除
6	表 3/X.32 注 1 (表 3-3/JT-X32)	無識別 DTE サービスにおいて、加入を呼設定パケットでの使用と同じにすべきか	注全文削除
7	表 4/X.32 注 1 (表 3-4/JT-X32)	交換アクセスパスのマルチリンク手順の必要性	注全文削除及び表 3, 表 4 のマルチリンクのカラム削除
8	表 4/X.32 注 2 (表 3-4/JT-X32)	DTE を異常と決定する基準	注全文削除
9	4.3.1 モデム特性	他のモデム特性の使用	網オプション
10	5.1.1 ISO 平衡型手順クラスとの互換性	モジュロ 1 2 8 シーケンス番号を適用する動作条件	注全文削除
11	5.2.1 交換アクセス呼の方向に依存する割当	DCE の固有のアドレスを決定するための適切なアドレス決定手順	一部記述削除
12	5.3.1 概 要	アドレスネゴシエーションとリンクレイヤパラメータネゴシエーションに対する XID コマンド/レスポンスの使用	注全文削除
13	5.3.2 XID フレームのフォーマット	X 3 2 の範囲での XID フレーム中のレイヤサブフィールドの使用	一部記述削除
14	5. リンクアクセス手順	マルチリンク手順の交換アクセスパスへの適用	5.5 節削除
15	5.6.4 タイマ XT1 (5.5.4/JT-X32)	システムパラメータ XT 1 a 及び XT 1 b の値	一部記述削除
16	7.1.2 識別プロトコル手順	交換アクセス呼の方向による RAND の値の奇数か偶数かの決定	注全文削除

表1－勧告X. 32における継続検討課題と標準における取扱（2／2）

項番	本文参照箇所	内 容	勧告との相違
17	7.2.2 テンポラリロケーション	付加数字、第二数字、第二発信音、ダイヤル遅延を収容するための交換アクセス番号の拡張	網オプション
18	表 10/X.32 注2 (表 7-2/JT-X32)	網輻輳のコールプログレス信号の返送	勧告 X.96 に従う
19	表 10/X.32 注3 (表 7-2/JT-X32)	同一DTE識別を使用する複数の同時交換接続の可能性	注全文削除
20	7.3.3.6 テンポラリロケーションファシリティ	特殊な値の、第二発信音とダイヤル遅延等を規定するための使用	網オプション
21	7.4 セキュリティグレード2方法	セキュリティグレード2アルゴリズムで使用するパラメータの定義	注記文削除
22	7.6 タイマT15	タイマT15の値	一部記述削除

表2－勧告X. 32における国内問題と標準における取扱

項番	本文参照箇所	内 容	勧告との相違
1	2.4 DTE識別方法	発呼要求パケット中の起呼アドレスによるDTE識別方法	識別方法として追加
2	3.1.9 ダイヤルアクセスタイプ	物理レイヤの接続特性における「国内デフォルト」	国内⇒網が提供する
3	4.3.1 モデム特性	他のモデム特性	網オプション
4	6.3 呼設定パケット中のNUI	NUI中のパラメータであるユーザ識別子やパスワードのフォーマット	一部記述削除
5	7.1.1 プロトコル要素	識別、署名、乱数要素の値の大きさ	網オプション
6	7.3.3.5 診断要素 表 10/X.32 (表 7-2/JT-X32)	不成功のパラメータのビット7～1の使用	一部記述削除
7	7.4 セキュリティグレード2方法	セキュリティグレード2のアルゴリズムの選択及びその使用	網オプション

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

4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権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) オプション項目について、表3にその一覧を示す。

表 3 - オプション項目一覧

項番	章	項 目	選 択 肢	勧告の記述	標準の取扱
1	1	伝送機能	全二重 半二重	基本 オプション	基本 オプション
2	2.4	D T E 識別	公衆交換網提供 X I Dフレーム 登録パケット N U Iファシリティ	オプション オプション オプション オプション	オプション オプション オプション オプション
3	2.5	D C E 識別 (オプション)	公衆交換網提供 X I Dフレーム 登録パケット 呼毎の識別	オプション オプション オプション 検討課題	オプション オプション オプション 削 除
4	2.6	オペレーション	D T Eダイヤルイン P S P D Nダイヤルアウト	提供すべき オプション	提供すべき オプション
5	7.1	識別プロトコル (オプション)	セキュリティグレード1 セキュリティグレード2	基本オ ^プ シ ^ョ ン 拡張オ ^プ シ ^ョ ン	基本オ ^プ シ ^ョ ン 拡張オ ^プ シ ^ョ ン
6	7.2	X.32 オプショナル ユーザファシリティ	セキュアダイヤルバック テンポラリロケーション	オプション オプション	オプション オプション

(2) 本標準で参照する T T C 標準、国際勧告、国際標準は以下の通り。

T T C 標準： J T - X 2 5 , J T - X 3 1

C C I T T 勧告： X. 1 , X. 2 , X. 1 0 , X. 2 1 , X. 2 1 bis , X. 2 4 , X. 2 5 , X. 3 1 , X. 3 2 ,
X. 9 6 , X. 1 2 1 , X. 1 5 0 , X. 3 0 1 ,
T. 7 0 , E. 1 6 3 , E. 1 6 4 ,
V. 2 2 , V. 2 2 bis , V. 2 4 , V. 2 5 , V. 2 5 bis , V. 2 6 bis , V. 2 6 ter ,
V. 2 7 ter , V. 3 2 , V. 5 4

I S O 標準： I S O 8 8 8 5

目 次

1. 概 要	1
2. 機能概要	2
2.1 ダイヤルイン、ダイヤルアウトの考慮	2
2.2 識 別	3
2.2.1 DTE識別子	3
2.2.2 DCE識別子	4
2.3 サービス概要	4
2.3.1 サービス属性	5
2.3.2 DTEサービス	5
2.4 DTE識別方法	7
2.4.1 バーチャルコールの確立に先立つ識別	8
2.4.2 バーチャルコール毎の識別	9
2.5 DCE識別方法	10
2.5.1 バーチャルコール確立に先立つ識別	11
2.6 DTEダイヤルイン動作とPSPDNダイヤルアウト動作	11
2.7 DTEサービスの要求	11
2.8 全二重動作および半二重動作	12
2.9 識別プロトコル	12
2.10 値のネゴシエーション	12
3. DTEサービス記述	12
3.1 DTEサービス属性	12
3.1.1 DTE識別子	12
3.1.2 DTE識別方法	12
3.1.3 DTEアドレス	12
3.1.4 登録アドレス	13
3.1.5 登録PSN番号	14
3.1.6 X. 25加入セット	14
3.1.7 論理チャネル割当	15
3.1.8 PSPDNダイヤルアウト使用	15
3.1.9 ダイヤルアウトアクセスタイプ	16
3.1.10 オプションルユーザファシリティ	16
3.1.11 DCE識別子表示	17
3.1.12 リンクレイヤアドレス割当	17
3.2 DTEサービスの要約	18
3.3 無識別DTEサービス	19
3.4 識別DTEサービス	21
3.5 カスタマイズDTEサービス	21
4. インタフェース特性（物理レイヤ）	23
4.1 X. 21インタフェース	23
4.1.1 DTE/DCE物理インタフェース要素	23
4.1.2 呼制御キャラクタのアライメントと誤り検査	23

4.1.3	動作フェーズへの遷移手順	23
4.1.4	解放手順	23
4.1.5	障害検出の原則とテストループ	23
4.1.6	信号エレメントタイミング	23
4.2	X. 21bis インタフェース	23
4.2.1	DTE/DCE物理インタフェース要素	24
4.2.2	動作フェーズへの遷移手順	24
4.2.3	障害検出の原則とテストループ	24
4.2.4	信号エレメントタイミング	24
4.3	Vシリーズインタフェース	24
4.3.1	モデム特性	24
4.3.2	全二重動作フェーズ手順	25
4.3.3	半二重動作フェーズ手順	25
4.3.4	起動手順	25
4.3.5	応答手順	25
4.3.6	切断手順	25
4.3.7	テストループ	25
5.	DTE/DCEインタフェース間のリンクアクセス手順	26
5.1	序 文	26
5.1.1	ISO平衡手順クラスとの互換性	26
5.1.2	基本伝送機能	26
5.2	リンクレイヤアドレス割当	26
5.2.1	交換アクセス呼の方向に依存する割当	26
5.2.2	DTEおよびDCEとしての装置の役割に依存する割当	27
5.3	識別交換 (XID) フレームの使用	27
5.3.1	概 要	27
5.3.2	XIDフレームのフォーマット	27
5.3.3	識別とオプションユーザファシリティのためのXID手順	30
5.4	リンク設定および切断	31
5.4.1	リンク設定	31
5.4.2	切 断	31
5.5	半二重動作	31
5.5.1	送信権	32
5.5.2	レイヤ関係	33
5.5.3	状態定義	33
5.5.4	タイマXT1	34
5.5.5	カウンタXC1	34
5.5.6	状態遷移図および記述	34
5.5.7	モデムインタフェースで使用する用語で表現した状態定義	35
5.5.8	モデムインタフェースで使用する用語で表現した状態遷移表	36
5.5.9	ターンアラウンド・チェックポイント再送	38
5.5.10	ターンアラウンド・チェックポイント追加手順を持たないDTE/DCEとの相互動作	38
6.	パケットレイヤ	39

6.1	適用範囲	39
6.2	DTE 識別および／又はDCE 識別、並びにオプション ユーザファシリティの転送のための登録パケットの使用	39
6.3	呼設定パケットのNUI 選択ファシリティを使用するDTEの識別と認証	39
7.	手順、フォーマットおよびファシリティ	40
7.1	識別プロトコル	40
7.1.1	プロトコル要素	40
7.1.2	識別プロトコル手順	41
7.1.3	識別プロトコルフォーマット	43
7.2	オプションユーザファシリティ手順	43
7.2.1	セキュアダイヤルバックファシリティ	43
7.2.2	テンポラリロケーションファシリティ	44
7.3	識別プロトコル要素およびファシリティの符号化	44
7.3.1	概要	44
7.3.2	識別プロトコル要素およびファシリティ符号フィールドの符号化	44
7.3.3	識別プロトコル要素およびファシリティパラメータフィールドの符号化	45
7.4	セキュリティグレード2方法	47
7.5	DCEのタイマT14	47
7.6	DCEタイマT15	47
付属資料A—セキュリティグレード1 識別およびセキュリティグレード2 識別に基づく		
	判定側DCEおよび申告側DCEの動作	48
A.1	序 文	48
A.1.1	状態遷移図の記号の定義	48
A.1.2	動作の定義	48
A.2	セキュリティグレード1 識別	49
A.2.1	判定側DCEの動作	49
A.2.2	申告側DCEの動作	51
A.3	セキュリティグレード2 識別	52
A.3.1	判定側DCEの動作	52
A.3.2	申告側DCEの動作	56

1. 概要

本標準は、公衆交換網でPSPDNにアクセスするDTEに関し、勧告X. 1および勧告X. 10で定義されているパケットモードのユーザサービスクラスについて、DTE/DCEインタフェースの機能および手順を定義する。本標準において、公衆交換網（PSN）とは、公衆交換電話網（PSTN）、回線交換のベアラサービスを提供するサービス総合デジタル網（ISDN）、あるいは回線交換公衆データ網（CSPDN）とする。

注—透過的な回線接続のためのISDNインタフェースの規定は、JT-X31に記述されている。本標準は、ISDN経由のPSPDNサービスへのアクセスに関するDTEの機能のみを対象とする。

PSTNの場合、JT-X32のDTE/DCEインタフェースは、DTEおよびモデム間のインタフェースと一致する。ISDNの場合、JT-X32のインタフェースは、R参照点（図1-1/JT-X32参照）と一致する。CSPDNの場合、JT-X32のDTE/DCEインタフェースは、X. 21あるいはX. 21bisインタフェースと一致する。電気通信事業者は、DCEを提供するか否か、あるいはインタフェースの物理的形態にかかわらず（例えば、DTEおよびDCEが同一装置内に実装されるか否か）この定義を適用する。いずれの場合にも、PSNは、

- (a) 交換アクセスパスの設定
- (b) 伝送媒体の提供
- (c) オプションとして、識別およびアドレッシングとしてのPSNの番号の提示のみを行う。

電気通信事業者は、以下に示す物理レイヤインタフェースの中から一つあるいは複数を提供することができる。

- (1) CSPDN経由のアクセスに関しては、勧告X. 21あるいは勧告X. 21bisのいずれかを、本標準の4.1節あるいは4.2節の記述に基づき使用する。
- (2) PSTN経由のアクセスに関しては、Vシリーズ勧告を本標準の4.3節の記述に基づき使用する。
- (3) ISDN経由のアクセスに関しては、JT-X31を参照。

上記の記述中の関連標準および勧告の具体的な参照箇所を、本標準の4章に示す。

伝送機能は、全二重、あるいはオプションとして半二重である。半二重伝送機能の動作手順を、本標準の5.5節で定義する。

リンクレイヤでは、JT-X25のLAPBリンクアクセス手順を、単一交換物理回線で使用する。LAPBのフォーマットおよび手順は、JT-X25の3.2節、3.3節および3.4節、ならびに本標準の5章の記述に従う。

パケットレイヤのフォーマットおよび手順は、JT-X25の4章、勧告X. 25の3章、4章、5章、6章および7章、ならびに本標準の6章の記述に従う。

注—DTE機能およびTA機能は、TE1端末の場合、同一装置内に実装されることがある。この場合、本標準はBチャンネルにおけるレイヤ2および3に関連するが、S参照点における手順は、JT-X31に記述されている。

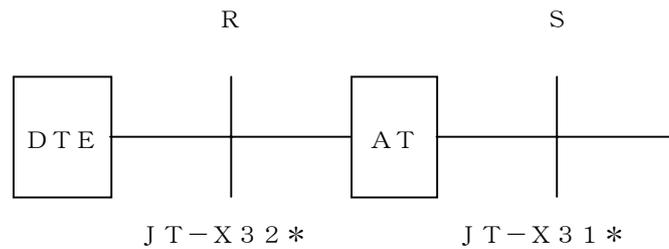


図1-1 / JT-X32*
(CCITT X.32)
ISDN参照点

2. 機能概要

2.1 ダイヤルイン、ダイヤルアウトの考慮

ダイヤルイン動作では、パケットモード端末が、PSTN、CSPDNまたはISDN上の選択手順により、PSPDNへアクセスすることを可能とする（図2-1 / JT-X32参照）。本標準では、この動作を“DTEダイヤルイン”と呼ぶ。

注-ISDNの場合、別々の装置（DTEとTA）またはDTE機能として1つになったもの（TE1）として実装されるTA機能を介してアクセスする。



図1-1 / JT-X32
(CCITT X.32)
DTEダイヤルイン動作

DTEはこの動作を実行するために、自動または手動の発信手順を用いる。

ダイヤルアウト動作では、PSPDNが、PSTN、CSPDNまたはISDN上の選択手順により、パケットモード端末へアクセスすることを可能とする（図2-2 / JT-X32参照）。本標準では、この動作を“PSPDNダイヤルアウト”と呼ぶ。

注-ISDNの場合、別々の装置（DTEとTA）またはDTE機能として1つになったもの（TE1）として実装されるTA機能を介してアクセスする。



図 2 - 2 / J T - X 3 2

(CCITT X.32)

P S P D Nダイヤルアウト動作

P S P D Nダイヤルアウト動作に対して、D T Eは自動応答手順をもちいるが、手動応答手順を使用してもよい。

バーチャルコールの発呼は、D T EダイヤルインおよびP S P D Nダイヤルアウトの各動作とは、独立である。すなわち、D T EダイヤルインあるいはP S P D Nダイヤルアウトの各動作中にあるD T Eは、3章に記述する状態毎の制限に従い、バーチャルコールを発呼すること、あるいは着呼することができる。

2.2 識 別

2.2.1 D T E識別子

D T EがP S Nを経由してP S P D Nにアクセスする場合（D T Eダイヤルイン）、あるいは、P S P D NがP S Nを経由してD T Eにアクセスする場合（P S P D Nダイヤルアウト）に、D C EはD T Eの識別を行うことがある。

D T E識別子は、D T Eを参照する手段である。D T E識別子は、D T Eと電気通信事業者との間で明示的に合意されているか、または他の電気通信事業者や組織との間の合意により暗黙のうちに電気通信事業者が受け入れるものである。D T E識別子を、番号計画上の番号、D T Eサービスや電気通信事業者の識別、有効な日付と有効期間、証明するためのパブリックキー等の異なる要素で構成することがある。

D T EダイヤルインアクセスあるいはP S P D Nダイヤルアウトアクセスを介して、D T Eが得るサービスの諸特性は、P S P D Nが、各々の特性の交換アクセス接続あるいはバーチャルコール毎に、D T Eを識別するかどうかに従う。D T Eを識別できる場合には、P S P D NはそのD T Eに対して課金可能である。すなわち、D T Eあるいは第三者が請求対象である。

D T Eを識別するためには、以下の2つの構成要素が必要である。

- (a) D T Eを以下のいずれかにより、管理上登録していること。
 - (1) P S P D Nとの直接の取り決めによる（明示的）。
 - (2) P S P D NとP S Nまたは別の電気通信事業者との事前取り決めによる、またはD T Eと別の電気通信事業者の直接の取り決めによる（非明示的）。
- (b) 2.4節で記述する方法の中の一つを使用して、D T E識別子を交換アクセス接続の間D C Eに通知すること。

D T Eが識別されていない場合にも、電気通信事業者は、P S T N、C S P D NまたはI S D Nを介して課金を行うことにより、料金を請求することがある。

いずれの場合にも、D T E識別を課金および料金請求のために使用する。この基本機能に加え、D T E識別を次の1つまたは両者の目的のために使用することがある。

- (a) P S P D Nが起呼D T Eアドレスを被呼D T Eに提供するため。
- (b) 識別されたD T Eに対し、識別されないD T Eに提供されるサービスと異なるサービスを提供するため（2.3 節参照）。

2.2.2 D C E 識別子

網がD T Eに対してP S P D Nダイヤルアウトアクセスを提供する場合、D T Eは網（すなわちD C E）の識別を要求することがある。D T Eダイヤルインアクセスの場合、D C Eの識別子はD T Eに知られているかもしれないが（D T Eが交換アクセス接続を開始したことから）、D T Eは網の識別を要求することもある。ただし、D C E識別を行うか否かは、網に依存する。D T Eに対するD C E識別は、次のような各種の目的に使用することがある。

- (a) D T Eが、網毎に、D C Eと情報交換に使用するための情報（例えば、暗号キー、パスワードなど）に関するセキュリティの選択を可能とするため。
- (b) D T Eが、網毎に、適切な異なるパラメータ、手順またはプロファイルの選択を可能とするため。
- (c) D T Eが、交換アクセスを確立したP S P D Nを確証し、適用される場合は、オプションの閉域ユーザグループファシリティやP S P D Nにより提供される起呼アドレスの転送での適切な動作を可能とするため。

D T EダイヤルインアクセスあるいはP S P D Nダイヤルアウトアクセスのため、D C Eは、2.5 節に記述するD C E識別方法の1つを完了させることにより、D C E識別子を設定することがある。D C E識別子は、データ網識別符号（D N I C）とオプションのD T Eプロファイル指定子で構成する（3.1.11 節参照）。P S NがD C E識別子を提供しているときは、D C E識別子はP S N番号計画上の番号である（2.5.1.1 節参照）。

2.3 サービス概要

個々のD T Eに提供する交換アクセスサービスは、以下のものに依存する。

- (a) P S P D N
- (b) D T E識別の使用、未使用
- (c) 使用可能であり、かつD T Eが選択するD T Eサービス

本標準では、3種類のD T Eサービスを定義する（2.3.2 節参照）。D T Eサービスの1つ（無識別D T Eサービス）は、特定のD T E識別子に依存しない。あるD T Eサービス（識別D T Eサービス）は、特定のD T E識別子に依存することも、しないこともある。3つ目のD T Eサービス（カスタマイズD T Eサービス）は、幾つかのサービスをカスタマイズするため、特定のD T E識別子に関連する。

D T Eサービスは、呼設定パケットのアドレスフィールドにD T E識別子として網により割り当てられた番号があるか否かにより、さらに区分できる。この番号を“D T Eアドレス”と呼び、3.1.3 節で定義する。

2.3.1 サービス属性

“属性”は、交換アクセスサービスの各側面を表すため定義する。しかし、属性の値には、専用回線を経てPSPDNにアクセスするユーザに提供するサービス機能の全てを含む必要はない。属性には、以下のものがある。

- (a) DTE識別子
- (b) DCE識別方法
- (c) DTEアドレス
- (d) 登録アドレス
- (e) 登録PSN番号
- (f) X.25加入セット
- (g) 論理チャネル割当
- (h) PSPDNダイヤルアウト使用
- (i) ダイヤルアウトアクセスタイプ
- (j) オptionalユーザファシリティ
- (k) DCE識別子表示
- (l) リンクレイヤアドレス

個々のDTEサービスにおいては、各属性を提供することもしないこともある。提供する場合は、次の2つのうちのいずれかの値を設定する。

- (1) 網が指定するデフォルト値（網デフォルト）
- (2) 網が提供する値の組合せから、ユーザが選択した値（ユーザ選択可能）
(注—網は、属性のデフォルトを定義することもある。)

DTEプロファイルとは、網のデフォルト値と特別なDTE識別子に対して選択されるユーザ選択属性との組合せである。

注—DTEプロファイルをPSPDNで保持する必要はない。

網は、交換アクセスサービスに対する異なった要求条件を満たすため、加入者が複数のDTEプロファイルを用いることを許容することがある。各DTEプロファイルは独立である。DTEプロファイル指定子は、複数のDTEプロファイルを用いるとき、その区別に使用する。

2.3.2 DTEサービス

網は、識別されていないDTE、すなわちDCEに対してDTE識別子を表示しないDTEに対して、サービスを提供することがある。

網は、識別されたDTE、すなわち2.4節に記述する方法のうちの1つによりDCEに対し明示的あるいは非明示的なDTE識別子を表示しているDTEに対して、サービスを提供することがある。異なった種類のサービスを、異なった状況で使用するために定義する。

網は、これらのサービスのうち1つあるいは複数のサービスを提供する。

本標準では、DTEサービスと呼ぶ3種類のサービスを定義する。1つは、識別されていないDTEに対するサービスである。他の2つは、識別されたDTEに対するサービスである。3種類のDTEサービスは、以下のとおりである。

- (a) 無識別DTEサービス
- (b) 識別DTEサービス
- (c) カスタマイズDTEサービス

2.3.2.1 識別されていないDTEに対するサービス

識別されていないDTEに対して提供するサービスを無識別DTEサービスと呼ぶ。無識別DTEサービスの詳細は、3.3 節に記述する。DCEは、このDTEサービスを、DTEダイヤルイン動作あるいはPSPDNダイヤルアウト動作、あるいはこの両者に対して提供することがある。

PSPDNダイヤルアウト動作では、交換アクセスパスの存続時間はバーチャルコールの存続時間に対応する。すなわち、バーチャルコールに対する解放手順の完了時に、DCEは交換アクセスパスの切断手順を開始する。

DTEダイヤルイン動作では、バーチャルコールが存在しない場合でも、一定時間（T14）の間は、DCEは交換アクセスパスを切断しない。これにより、DTEはバーチャルコールを再確立することができる。（7.5 節参照）。

DTEダイヤルイン動作では、PSPDNはバーチャルコール確立時の試行回数に制限を設けることがある。

DTEが無識別DTEサービスを使用する場合、

- (a) DTEは、どのオプションの手順もその使用を要求されない。
- (b) DTEは、特定の網に加入せずに（すなわち、電気通信事業者が登録していないか、あるいは、どのPSPDNも識別を割り当てていないか、あるいはその両者である）、異なる網で動作することができる。
- (c) DCEは、DTEからの事前支払呼の発呼、あるいはDTEへの着信課金呼の着呼を許容しない（すなわち、ローカル課金防止ファシリティを設定する）。これにより、電気通信事業者は課金収集を保証する。

しかし、電気通信事業者は、無識別DTEが無料で発呼することを許容すること、あるいは他の課金収集手段を使用することがある（例えば、PSTN、ISDNあるいはCSPDNを通じて行う場合）。

2.3.2.2 識別されたDTEに対するサービス

識別されたDTEに提供するサービスは、無識別DTEサービスと異なるか、あるいは、無識別DTEサービスよりも拡張した能力／機能を備えているか、あるいはその両者である。特に、識別されたDTEのみに課金を行う網では、DTEは、以下に示すいずれか、あるいは両者が可能である。

- (a) 起呼DTEが支払責任を負う発呼
- (b) 着信課金呼の受信

2.3.2.2.1 識別DTEサービス

PSPDNは、識別DTEサービスを提供することがある。この場合、

- (a) DTEは、電気通信事業者との間で、DTE識別子を明示的に合意していないか、DTE識別子を明示的に合意している。後者で、電気通信事業者が登録アドレスをあるDTEに割り当てることは、網のオプションである。
- (b) その他の属性は、3.4 節で記述するように、網が設定する値を持つ。

識別DTEサービスの特色は、このDTEに対して課金が可能となることであり、その他のサービスは無意識サービスと同様である。課金の目的に用いるDTE識別子を与える網利用者識別（NUI）加入ファシリティと、NUIオーバライドファシリティ（6.3節）を同時に使用するときは、特定のバーチャルコールに対し、X.25加入ファシリティのデフォルト値の組合せを上書きすることがある。しかし、NUIオーバライドファシリティ機能を用いる場合は、交換アクセスDTEからの発呼要求時にのみファシリティの上書きを行い、交換アクセスDTEに対する着呼時にはファシリティの上書きを行わない。

識別DTEサービスを、DTEダイヤルイン動作あるいはPSPDNダイヤルアウト動作、あるいはこの両者に対して提供することがある。

2.3.2.2.2 カスタマイズDTEサービス

PSPDNは、カスタマイズDTEサービスを提供することがある。この場合、

- (a) DTEは、電気通信事業者との間で、DTE識別子を明示的に合意している。
- (b) 登録アドレスが割当て済みである。
- (c) 他の属性は、3.5節で記述するように、網が提供する機能を用いて、カスタマイズされたDTEプロファイルに従って設定している。

カスタマイズDTEサービスの特色は、このDTEに対して課金が可能であること、PSPDNが登録するX.121アドレスを持つこと、また多岐に渡る要求に適合したサービスが受けられることである。このDTEサービスを、DTEダイヤルイン動作あるいはPSPDNダイヤルアウト動作、あるいはこの両者に対して提供することがある。

2.4 DTE識別方法

本標準は、下記の5種類のDTE識別方法を提供する。

- (a) 公衆交換網により提供される識別
- (b) リンクレイヤの識別交換（XID）手順による識別
- (c) パケットレイヤの登録手順による識別
- (d) 呼設定パケットNUI選択ファシリティによる識別
- (e) 発呼要求パケットの起呼DTEアドレスフィールドの中でNUIを示す識別

注—発呼要求パケットの起呼DTEアドレスフィールド中でNUIを示す場合、網はNUIをDTEアドレスに置き換える。

網が提供するDTEサービスに関して、これらの識別方法のうち、いずれかまたはすべてを提供するか、あるいは全く提供しないことがある（2.7節参照）。

網は、（b）、（c）および（d）のいずれかの方法を、DTE識別以外の目的にも使用することがある。

網は、DTEの識別を、以下のうちいずれの時点、あるいは両者の時点で、いずれかの識別手段により行う。

- (1) 全てのバーチャルコール確立に先立って（2.4.1節参照）
- (2) バーチャルコール毎（2.4.2節参照）

電気通信事業者および加入者が不正なDTE識別を防止できるように、DTE識別手順内で適切な保護を提供する。従って、識別手順は、DTE識別の正常性の検証および／又は認証の機能を含む。XID手順による方法および登録手順による方法は、DCEがDTE識別子を受取り、適切な程度まで検証し、手順の成功を通知するために、2.9節および7.1節で定義する“識別プロトコル”に従う。識別プロトコルでは、2つのセキュリティグレードを定義する。公衆交換網、NUI選択ファシリティおよび発呼要求パケットの起呼DTEアドレスフィールド中のNUIにより、提供する識別は、明示的な識別プロトコルを使用しない。しかし、認証の成功は、接続完了パケットをDTEが受信することにより、暗黙的に行う。

この識別プロトコルは、DTE識別と同時にDCE識別にも使用することがあるが、そのプロトコルの起動は独立である。

網は、DTE識別子の認証の付加的な方法として、“セキュアダイヤルバック”を用いることがある。セキュアダイヤルバックは、7.2.1節で定義するように、DTEダイヤルイン、PSPDNダイヤルアウト、およびバーチャルコール確立に先立つDTE識別の組合せにより、DTE識別子の認証のための手がかりとして、物理的な位置を用いる。

2.4.1 バーチャルコールの確立に先立つ識別

すべてのバーチャルコールの確立に先立ち、DCEが行うDTEの識別には、3つの方法がある。これらの方法を、2.4.1.1節、2.4.1.2節および2.4.1.3節で記述する。

また、これらのすべての方法を、DTEダイヤルイン動作およびPSPDNダイヤルアウト動作に、適用する。

バーチャルコール確立に先立って識別されたDTEが得るサービスは、識別DTEサービスあるいはカスタマイズDTEサービスである。

サービスがカスタマイズDTEサービスであり、リンクレイヤオプションとシステムパラメータがカスタマイズされた値を含むならば、リンクレベルでDTE識別を行うか（2.4.1.2節参照）、あるいは公衆交換網によりDTE識別を提供する（2.4.1.1節参照）。

バーチャルコール確立に先立つ方法のうち、いずれかにより確立するDTE識別は、バーチャルコールが存在しない場合でも有効である。

2.4.1.1 公衆交換網により提供される識別子

DTEダイヤルイン動作の場合、公衆交換網（例えば、PSTN、ISDNまたはCSPDN）は、PSN接続の確立時に、PSPDNに対してDTE識別子を提供することがある。

注－PSPDNが起呼回線識別をDTE識別として使用するためには、2.2.1節で記述する管理上の取り決めが必要である。

DTEは、PSTN、ISDNまたはCSPDN網の加入者である。このような場合、PSPDNが、PSTN番号、ISDN番号またはCSPDN番号（ある場合には、付加的な管理情報とともに）を利用できるなら、DTEは、PSPDNに対してこれらの番号を送信することもある。

PSPDNダイヤルアウトの場合、PSPDNは、PSPDNダイヤルアウト動作を行うために、PSNに対して提供した情報をDTE識別子として使用する。

注－PSNが起呼回線識別を提供しない場合でも、PSPDNは、この識別方法をPSPDNダイヤルアウト動作に使用することがある。

P S Nが識別情報を提供する場合、D C Eは、D T Eに対してD T E識別を行うためのオプションのユーザ手順を要求しない。この方法によって確立したD T E識別は、交換アクセスパスが解放されるまで有効である。

注一識別されないD T Eの動作条件と、公衆交換網により提供される方法によって識別されるD T Eの動作条件は同一であるが、D T Eが使用可能な能力／機能は異なる。D T E動作において、特に着信課金に関して、相違を生じることがある。主に、無識別D T Eサービスと、識別D T Eサービスとの間またはカスタマイズD T Eサービスとの間で、相違が生じる。

2.4.1.2 リンクレイヤのX I D手順により提供される識別子

論理リンクを設定する前（J T - X 2 5 切断フェーズ）に、D T EとD C Eは、5 章と7 章に記述するX I Dフレームを交換するリンクレイヤの手順により、D T E識別子を提供することがある。

この手順を網が提供することは、オプションであり、この手順で使用するオプションのフレームを網が提供するか否かに存在する。網が提供する場合、D T Eがこの識別手順を使用することは、オプションである。

この方法で用いるX I Dフレームは、他のリンクレイヤ機能に対して使用することがある。

この方法により決定するD T E識別は、交換アクセスパスが切断されるまでの間、またはリンクレイヤが情報転送フェーズを出て、切断フェーズに入るまでの間、有効である。

2.4.1.3 パケットレイヤの登録手順により提供される識別子

6 章および7 章に記述するパケットレイヤ手順を用いて、D T E識別を行うことがある。この手順では、（D T EからD C Eへの）登録要求パケットと（D C EからD T Eへの）登録確認パケットを、1 回以上交換し、常にD T Eから開始する（これらのパケットは、勧告X. 2 5の5.7.2 節に記述されている）。D T Eは、交換アクセスパスを設定した直後のみ、すなわち、無識別D T Eサービスによるバーチャルコールを設定する前、またはバーチャルコール毎のD T E識別方法によるバーチャルコールを設定する前に、この手順（識別の目的のため）を開始してもよい。この方法により確立するD T E識別は、交換アクセスパスが切断されるまでの間、またはリンクレイヤが切断フェーズに入るまでの間、有効である。また、D T Eがリスタート指示パケットを受信した場合、D T E識別が無効となることがある（勧告X. 2 5の6.1 節および本標準の6 章と7 章参照）。

この手順を網が提供することは、オプションであり、この手順で使用するオプションの登録パケットを網が提供するか否かに依存する。網が提供する場合、D T Eがこの識別手順を使用することは、オプションである。

オプションのオンラインファシリティ登録ファシリティを提供する網は、この方法で用いる登録パケットを使用する。

2.4.2 バーチャルコール毎の識別

N U Iを用いて、D T E識別をバーチャルコール毎に行うことができる。

N U Iの方法を用いて、D T Eが使用するサービスは、識別サービスである。N U Iの方法を用いたバーチャルコール終了時に、以下のいずれかが可能である。

- (a) バーチャルコール確立に先立つ識別によりD T E識別が確立していない場合は、無識別呼またはN U IによるD T E識別呼に対する、論理チャネルの再利用。
- (b) バーチャルコール確立に先立つ識別によりD T E識別が確立している場合は、バーチャルコール確立に先立つD T E識別が起動されているD T Eサービスの条件のもとで、論理チャネルの再利用。

2.4.2.1 NUI 選択ファシリティにより提供される識別子

NUI 選択ファシリティを用いて、DTE 識別を行うことがある。

オプションの NUI 選択ファシリティを使用することにより、発呼要求パケットのファシリティフィールド中で DTE 識別を提供する。着呼受付パケット中のファシリティで NUI を使用することにより、料金請求先の変更（例えば、サブアカウント請求など）も可能となるが、DTE が使用中の DTE プロファイルの値には影響を及ぼさない。

この手順を網が提供することは、オプションであり、この手順で使用するオプションの NUI 選択ファシリティを網が提供するか否かに依存する。網が提供する場合、DTE がこの識別手順を使用することはオプションである。

この方法による識別は、バーチャルコールの設定と同時に成立し、バーチャルコールを解放するまでの間、有効である。

NUI 選択ファシリティは、バーチャルコール確立に先立つ識別方法に使用することがある。この場合、発呼要求パケット内の NUI 選択ファシリティを用いる DTE が得るサービスについては、6.3 節に記述する。

2.4.2.2 発呼要求パケットの起呼 DTE アドレスフィールド中の NUI により提供される識別子

発呼要求パケットの起呼 DTE アドレスフィールドで NUI を使用することにより、DTE 識別を行うことがある。

この手順を網が提供することは、オプションであり、網が提供する場合、DTE がこの識別手順を使用することはオプションである。

この手順を使用する場合、網は発呼要求パケットの起呼 DTE アドレスフィールド中の NUI を DTE アドレスに置き換える。

この方法による識別は、バーチャルコールの設定と同時に設立し、バーチャルコールが解放するまでの間、有効である。

2.5 DCE 識別方法

本標準は、下記の 3 種類の DCE 識別方法を規定する。

- (a) 公衆交換網により提供される識別
- (b) リンクレイヤの XID 手順による識別
- (c) パケットレイヤの登録手順による識別

網が DTE ダイアルインアクセスあるいは P S P D N ダイアルアウト、あるいは両者を提供する場合、網は、DTE に対して DCE 識別を提供する必要はない。網によっては、DTE 識別に使用する方法に拘わらず、DTE に DCE 識別を提供しないことがある。

網がオプションの識別手順の 1 つにより DTE に対して DCE 識別を提供する場合、DTE がそのオプションの識別手順を使用しないことがあり、その結果、DTE は DCE 識別を認識しないことがある。更に、網は、DTE ダイアルイン動作において、DCE 識別を提供する必要はない。

電気通信事業者および加入者が不正なDCE識別を防止できるように、DCE識別手順内で適切な保護を提供する。従って、その識別手順は、DCE識別の認証および検証の機能を含む。DCE識別のためのXID手順による方法および登録手順による方法は、DTEがDCE識別子を適切な認証程度まで検証し、手順の成功を通知するために、2.9節および7.1節で定義する“認識プロトコル”に従う。

DTEがDCE識別子を受信しない場合、セキュリティレベルが動作を継続するのに十分かどうかを決定するのはDTEの責任である。

この識別プロトコルは、DCE識別と同時にDTE識別にも使用することがあるが、そのプロトコルの起動は独立である。

2.5.1 バーチャルコール確立に先立つ識別

2.5.1.1 交渉交換網により提供される識別子

PSPDNダイヤルアウトの場合は、（ある状況における、PSPDNからの網管理付加情報と同様に）DCEを識別するPSTN番号、ISDN番号あるいはPSPDN番号を、公衆交換網が提供することがある。

PSNが識別を提供する場合、DCEは、5章、6章あるいは7章、あるいは勧告X.25で定義されているオプションのケット/フレームタイプあるいはオプションのケット/フレームフィールドを使用しない。

2.5.1.2 リンクレイヤのXID手順により提供される識別子

網は、論理リンクを設定する前に、2.9節および7.1節に記述するXIDフレームを交換するリンクレイヤの手順により、DTEに対してDCE識別を提供できる。この手順を網が提供することは、オプションである。

2.5.1.3 パケットレイヤ登録手順により提供される識別子

網は、2.9節および7.1節に記述する登録ケットを用いて、DTEに対してDCE識別を提供できる。この手順を網が提供することは、オプションである。

2.6 DTEダイヤルイン動作とPSPDNダイヤルアウト動作

本標準に従う全てのPSPDNは、DTEダイヤルイン動作を提供する。PSPDNダイヤルアウト動作を網が提供することは、オプションである。

2.7 DTEサービスの要求

DTEに対して付加的な手順を用いずに交換アクセスサービスを提供するためには、本標準に従う全てのPSPDNは、無識別DTEサービスを提供するか、あるいは、PSNが提供するDTE識別方法を用いて提供するか、あるいは両者を提供する。

網は、また、オプションの識別手順（2.4.1.2節、2.4.1.3節、および2.4.2節参照）の1つを用いて識別されるDTEに対して、PSNを経由して、DTEへのアクセス、および/又はDTEからのアクセスを提供することがある。

2.8 全二重動作および半二重動作

CSPDNアクセスを使用する場合、伝送設備は全二重動作となる。PSTNアクセスを使用する場合、伝送設備の動作は、全二重動作、あるいはオプションとして半二重動作を、提供することがある。半二重動作のための付加的な手順を、5.5節に記述する。

ISDNの透過的な回線接続を使用する場合、伝送設備は全二重動作となる。

2.9 識別プロトコル

DTEあるいはDCEの識別で、XID手順による方法または登録手順による方法のいずれかが使用するプロトコル要素は、DTEとDCE間でこれらの要素を伝送するために使用する手順（入れもの）（すなわち、XIDフレームまたは登録パケット）とは独立である。

“識別プロトコル”は、“申告側”と“判定側”とのやり取りから成る。“申告側”は、識別子の提供、オプションとして、識別子の証明を行い、“判定側”は、この識別子の照合、認証を行う。

DTEおよびDCEは、起呼側あるいは被呼側のいずれかであるが、申告側あるいは判定側、あるいは両者であることもある。識別プロトコルは、DTE識別およびDCE識別に独立に使用し、また同時に起動することもある。

識別プロトコルは、各方向について幾つかの動作を必要とするか、あるいはどの要素を必要とするかで特徴付けられる2つのセキュリティグレードを提供する。

識別プロトコルの動作の詳細を7.1節に記述する。

2.10 値のネゴシエーション

DCEパラメータには、2.3節および3節に示すDTEプロファイルに従って値を設定する。

網は、オンラインファシリティ登録ファシリティを用いて、パケットレイヤのファシリティをネゴシエーションする機能を提供することがある。提供する場合、このネゴシエーションを開始するにあたって、DTEプロファイルに設定する値を用い、結果として、それらを上書きすることがある。

3. DTEサービス記述

3.1 DTEサービス属性

3.1.1 DTE識別子

DTE識別子の属性を提供する場合、DTEの識別子を定義する。

3.1.2 DTE識別方法

DTE識別方法の属性を提供する場合、DTE識別子（2.4節参照）を確立するために使用するDTE識別方法を定義する。この方法は、DTEダイヤルイン動作及びPSPDNダイヤルアウト動作の両者に対して同一である。ただし、PSN提供方法を、一方の動作に選択する場合は、両者の識別方法は異なることがある。

3.1.3 DTEアドレス

この属性を提供する場合は、網は、DTE識別子に対応してDTEアドレスを割り当てる。識別方法から、DTEアドレスを割り出し検証する。

DTEアドレスは、網のオプションとして、PSPDN番号計画（勧告X.121の2.3節参照）に基づくX.121の番号、またはPSN番号計画に基づくX.121フォーマットの番号のいずれかである。

CSPDNに対するPSN番号計画に基づくX.121フォーマットの番号は、勧告X.121の2.3節に従う。

PSTNおよびISDNに対するPSN番号計画に基づくX. 121フォーマットの番号は、勧告X. 121の2.2.1.3節または2.6節のいずれかに従う。

DTEアドレスのとりうるフォーマットは、勧告X. 301の6.6節に記述されている。

3.1.3.1 DTEアドレスを提供しない場合

DTEダイヤルイン動作において、DTEが発呼した場合、対応する着呼パケットの起呼アドレスフィールドの内容は、下記のいずれかである。

(a) 不完全なX. 121 PSNフォーマット

これは、起呼アドレスフィールドの内容が、関連勧告の“正しい番号”の定義では正しくないことを示している。(例えば、PSNに割り当てるDNICを示す4桁の番号、0+CCの形式の番号および9+TCCの形式の番号は、それぞれ勧告X. 121、E. 164およびE. 163で定義する正しい番号ではない。)

(b) PSPDN番号計画に基づく仮の番号

これは、起呼アドレスフィールドの内容が関連勧告の“正しい番号”の定義では正しいが、DTEに固有のものとして使用しないことを示す。例えば、特定の呼で使用するDTEダイヤルインポートに依存することがある。

注一仮の番号を使用する場合、DCEは、被呼DTEに、起呼アドレスフィールドの内容がDTEアドレスではないことを通知する。この仮の番号を、国際間相互接続においては運ばない。

さらに、PSNが起呼回線識別を提供していても、PSNが提供する番号をDTE識別として用いるための管理上の取り決めがPSPDNとPSNとの間に無い場合で、他のDTE識別方法を使用しない場合は、PSPDNは着呼パケットの起呼アドレスフィールドにPSNが提供する番号を含めることがある。

3.1.3.2 DTEアドレスを提供する場合

識別したDTEが発呼要求する場合、被呼DTEに送る着呼パケットの起呼アドレスフィールドの内容は、DTEアドレスである。また、テンポラリーロケーションファシリティを用いて登録PSN番号(7.2節参照)を変更した場合も、被呼DTEに送る着呼パケットの起呼アドレスフィールドの内容は、同一のDTEアドレスである。

3.1.4 登録アドレス

この属性を提供する場合、DCEは既に確立していることもあるDTEとのPSN接続を知ることができる。登録アドレスの値は、常にDTEアドレスと同一である。

3.1.4.1 登録アドレスを提供していない場合

発呼要求パケット中の被呼DTEアドレスフィールドが登録アドレスではないPSN番号計画に基づくX. 121フォーマットの番号である場合、DTEとの交換接続が既に確立しているか否かのチェック無しに、当該PSN番号に対してPSPDNダイヤルアウトを発呼する。交換接続が既に確立している状態で、PSPDNダイヤルアウト動作を行う場合、ビジー信号が返り、着信バーチャルコールを切断する。

3.1.4.2 登録アドレスを提供している場合

登録アドレスである被呼DTEアドレスを有する発呼要求を受けたとき、PSPDNはPSPDNダイヤルアウト動作を行うか否かを決定する。登録アドレスに対応するDTE識別子のもとで交換接続を確立している場合は、PSPDNはその交換接続を使用する。その他の場合は、PSPDNはPSPDNダイヤルアウト動作を実行する。

注—DTE識別子が未確立の場合、あるいは、登録アドレスと対応しないDTE識別子を確立している場合で、DTEとの交換接続を既に確立しているときは、このPSPDNダイヤルアウトは成功しない。

PSPDNダイヤルアウトのために使用するPSN番号は、登録PSN番号である。

注—網は、交換アクセスDTEに対して発呼する発呼要求パケットに使用する被呼アドレスがDTE識別子のための登録アドレスではなく登録PSN番号である場合、PSPDNはこのアドレスを登録アドレスとみなさず、無識別DTEサービス呼として扱うことがある（3.3節、3.5節参照）。

3.1.5 登録PSN番号

登録PSN番号属性を提供する場合、PSPDNはその値を用いてDTEに対してダイヤルアウト動作を行う。発呼要求パケット中の登録アドレスがX. 121フォーマットのPSN番号ではない場合は、PSPDNはPSPDNダイヤルアウト動作を実行するために、その登録PSN番号を使用し、登録アドレスがX. 121フォーマットのPSN番号である場合は、このアドレスを登録PSN番号とみなす。

DTEが、登録アドレスを持たない場合、登録PSN番号属性を適用しない。

3.1.6 X. 25加入セット

X. 25加入セット属性は、X. 25リンクレイヤオプションおよびシステムパラメータ、ならびにX. 25パケットレイヤの加入時オプションユーザファシリティに使用する値を定義し、交換アクセス動作に適用する。網は、勧告X. 2において要求されているものを除き、リンクレイヤオプションおよびパケットレイヤ加入時ファシリティの全てを提供しないことがある。X. 25加入セットにおけるリンクレイヤオプションおよびシステムパラメータならびにパケットレイヤオプションユーザファシリティのリストを表3-3/JT-X32に示す（3.3節参照）。

注—JT-X25において定義しているように、スループットの値は、高々アクセス回線の速度である（3.1.9節、ダイヤルアウトアクセスタイプ属性参照）。しかし、自動フォールバック能力を持つモデムの場合で、利用者がデフォルトスループットクラス割当ファシリティにそのモデムの最大信号速度より低い値を選択していないとき、DCEはデフォルトスループットの値を使用モデムの最大信号速度に設定する。網は、デフォルトスループットクラスを設定するにあたり、モデムが選択する信号速度を考慮することがある。

3.1.6.1 網デフォルト

X. 25加入セットを網デフォルトとして指定する場合、各オプション、パラメータおよびファシリティの値は、PSPDNが設定したデフォルト値である。要求するDTEサービスに従って、異なるデフォルトを適用することがある。

ローカル課金防止ファシリティの値は、無識別DTEに対する課金の方法に関するPSPDNの方針と密接に関連する（3.3参照）。

3.1.6.2 ユーザ選択可能

X. 25加入セットをユーザ選択可能として指定する場合、各オプション、パラメータおよびファシリティの値は、PSPDNが提供する値のセットから、利用者が値をカスタマイズし利用できる。

3.1.7 論理チャネル割当

論理チャネル割当属性は、個々のDTEに割当て各タイプの論理チャネル数を定義する。PSPDNは、無識別DTEに対して、デフォルト値を割当てる（後述）。DTE識別子を確立した場合、PSPDNは異なるデフォルト値を設定することがある。

3.1.7.1 網デフォルト

論理チャネル割当を網デフォルトとして指定する場合、PSPDNダイヤルアウト動作に使用するひとつのバーチャルコール論理チャネルが存在し、DTEダイヤルイン動作に使用するひとつまたは複数のバーチャルコール論理チャネルが存在することがある。後者の場合、論理チャネル数は網のオプションである。論理チャネル上で許容するバーチャルコール設定の方向は、表3-1/JT-X32に示すように、ダイヤル動作の方向により管理する。

表3-1/JT-X32

(CCITT X.32)

論理チャネル割当が網デフォルトである場合、
ダイヤル動作の方向に対するバーチャルコール設定の方向

ダイヤル動作	DTEのバーチャルコール 発/着機能	対応する X.25 オptionalユーザ ファシリティ (注)
DTE ダイヤルイン	バーチャルコール発呼	・着呼禁止 ・単方向発論理チャネル
PSPDN ダイヤルアウト	バーチャルコール着呼	・発呼禁止 ・単方向着論理チャネル

注—各ダイヤル動作と、ひとつあるいは両者のオプションユーザファシリティとの組合せは網に依存する。

3.1.7.2 ユーザ選択可能

個々のDTE識別子に対して、論理チャネル割当をユーザ選択可能として指定する場合、各タイプの論理チャネル数を、網が提供する値の中からユーザが設定する。

3.1.8 PSPDNダイヤルアウト使用

PSPDNダイヤルアウト使用属性は、PSPDNダイヤルアウト動作の使用を可能とする。

3.1.8.1 網デフォルト

PSPDNダイヤルアウト使用を網デフォルトとして指定する場合、網はPSPDNダイヤルアウト動作を提供するか否かを選択する。PSPDNダイヤルアウト動作を提供する場合、PSPDNは発呼要求パケットから得るPSN番号に対して、交換アクセスパスの確立を試みる。

3.1.8.2 ユーザ選択可能

PSPDNダイヤルアウト使用をユーザ選択可能として指定する場合、個々のDTEに対するPSPDNダイヤルアウト動作を使用するか否かは、ユーザが選択する。PSPDNダイヤルアウト使用を選択する場合、登録PSN番号属性も選択する。その場合、登録アドレスを発呼要求パケットの中で使用し、かつ交換アクセスパスを確立していないときは、網はDTEに対してダイヤルアウト動作を行う。

3.1.9 ダイヤルアウトアクセスタイプ

ダイヤルアウトアクセスタイプ属性は、PSPDNダイヤルアウト動作に適用し、DTEに対して網が提供する範囲内で、モデム特性やユーザサービスクラスやISDN接続特性を選択することを許容する。ダイヤルアウトアクセスタイプは、モデム特性（PSTNの場合）、X.1ユーザクラス（CSPDNの場合）、あるいはISDN接続特性（ISDNの場合）のことであり、物理レイヤの交換アクセス動作で使用する（4章参照）。網が提供するデフォルト・ダイヤルアウトアクセスタイプは、アクセスを許容する各PSNについて、PSPDNが設定する。

PSTN経由のDTEダイヤルインの場合、ダイヤルインされたPSPDNポートのモデム特性を使用する。また、CSPDN経由のDTEダイヤルインの場合、被呼PSPDNポートのX.1ユーザクラスを使用する。

注1－網は、モデムの選択を行うため、勧告V.100の手順を使用することがある。

注2－伝送機能が全二重あるいは半二重であるかは、使用するモデムにより決まる。従って、伝送機能動作のタイプについての属性はない。

3.1.9.1 網デフォルト

ダイヤルアウトアクセスタイプを網デフォルトとして指定する場合、以下のように使用する。

- (a) PSTN経由のPSPDNダイヤルアウトでは、網が提供するデフォルトモデム属性を使用する。
- (b) CSPDN経由のPSPDNダイヤルアウトでは、網が提供するデフォルトX.1ユーザクラスを使用する。
- (c) ISDN経由のPSPDNダイヤルアウトでは、速度整合方法として網が提供するデフォルトを使用する。適用可能な方法は、JT-X31を参照。

3.1.9.2 ユーザ選択可能

ダイヤルアウトアクセスタイプをユーザ選択可能として指定する場合、網が提供する範囲で、DTE識別子に従って、以下のように使用する。

- (a) PSTN経由のPSPDNダイヤルアウトでは、モデム特性を選択し使用する。
- (b) CSPDN経由のPSPDNダイヤルアウトでは、X.1ユーザクラスを選択し使用する。
- (c) ISDN経由のPSPDNダイヤルアウトでは、X.1ユーザクラスを選択し使用する。

3.1.10 オプションユーザファシリティ

この属性には2つのオプションユーザファシリティ、すなわち、テンポラリーロケーションおよびセキユアダイヤルバックがある。これら2つのオプションユーザファシリティを、7.2節で定義する。PSPDNがこれらのファシリティを提供することは、オプションである。

3.1.11 DCE識別子表示

PSPDNは、DCE識別子表示を提供するか否かを選択する。DCE識別子表示を提供する場合、DCE識別子表示属性は、PSPDNが使用するDCE識別方法を定義する。PSPDNは、DTEダイヤルイン動作およびPSPDNダイヤルアウト動作の両者に対して、あるいは、PSPDNダイヤルアウト動作に対してのみ、DCE識別方法の使用を選択することがある。DCE識別を両者の動作に対して提供するとき、その方法は、DTEダイヤルイン動作およびPSPDNダイヤルアウト動作で同じである。PSPDNは、2.5節で示すDCE識別方法のうちの1つを選択する。

網は、交換アクセスの間、DTE/DCEインタフェースに適用可能なDTEプロファイルをDTEに通知するために、DCE識別子の一部として、DTEプロファイル指定子を含むことがある。DTEプロファイル指定子はオクテット列であり、PSPDNは、特定のDTEプロファイルに対する名前として、DTE識別子に割当てることがある。

3.1.12 リンクレイヤアドレス割当

リンクレイヤアドレス割当属性は、リンクレイヤアドレスの決定方法を定義する。

3.1.12.1 網デフォルト

リンクレイヤアドレス割当を網デフォルトとして指定する場合、リンクレベルアドレスは、5.2節で定義するように、交換アクセス呼の方向に応じて割当て（勧告T.70と同様）。

一方、網は、5.2節で定義するように（標準JT-X25の3.4.2節と同様）、DTEおよびDCEとしての装置の役割に応じたリンクレイヤアドレス割当を提供することがある。

注1—PSPDNダイヤルアウト動作は、DTEおよびPSPDNが同一のリンクレイヤアドレス割当方法を実装している場合のみ、正しく動作する。

注2—DTEおよびDCEとしての装置の役割に応じたリンクレイヤアドレス割当は、PSPDNが介入することなく、2つのDTEが直接相互に動作することを許容しない。

3.1.12.2 ユーザ選択可能

リンクレイヤアドレス割当がユーザ選択可能として指定する場合、リンクレベルアドレスを交換アクセス呼の方向に対応して割当てるか、あるいはDTEおよびDCEとしての役割に対応して割当てかは、利用者が指定する（5.2節参照）。

3.2 DTEサービスの要約

3種類のDTEサービスについて、それぞれの属性を、表3-2/JT-X32に示す。

表3-2/JT-X32*
(CCITT X.32)
DTEサービス一覧

機能の属性 \ サービス	無識別サービス	識別サービス	カスタマイズサービス
DTE識別子	---	あり	あり
DTE識別方法	---	任意 (ND)	バーチャルコール確立前 (ND)
DTEアドレス	---	注4	あり
登録アドレス	---	注1	あり
登録PSN番号	---	注1*	ユーザ選択可能
X.25加入セット	ND	注2	ユーザ選択可能
論理チャンネル割当	ND	ND	ユーザ選択可能
PSPDNダイヤルアウト使用	ND	注1	ユーザ選択可能
ダイヤルアウトアクセスタイプ	ND	ND	ユーザ選択可能
オプションユーザファシリティ	---	---	ユーザ選択可能
DCE識別子表示	ND	ND	ND
リンクレイヤアドレス割当	ND	ND	ユーザ選択可能 注3

--- : 提供なし ND : 網デフォルト あり : 提供あり

注1—このDTEサービスにおいて、DTEに対する登録アドレスの適用は、網のオプションである。

DTEに登録アドレスを割り当てる場合、登録PSN番号属性およびPSPDNダイヤルアウト使用属性は、ユーザ選択可能である。その他の場合（すなわち、そのDTEに登録アドレスを割り当てない場合）、PSPDNによるダイヤルアウト動作の使用は網のデフォルトによる。

注2—網デフォルトまたは、NUIオーバーライドが有効なとき、利用者が選択するパケットレイヤのファシリティの中の値（勧告X.25の付属書H/X.25および勧告X.301の7.4.6参照）。

注3—DTEダイヤルイン動作の場合、割り当てたリンクレイヤのアドレス値は、両者の割当方法とも同じであり、従ってアドレス値はユーザが選択する割当方法には依存しない。

注4—このDTEサービスにおいて、DTEに対するDTEアドレスの使用は、網のオプションである。

3.3 無識別DTEサービス

無識別DTEサービス（2.3.2.1 節で定義）で使用する属性値を、表3-2/JT-X32の無識別欄に示す。

無識別DTEサービスにおいては、

- DTE識別子を確立しない、
- DTE識別方法は使用しない。

一般に、バーチャルコールの設定方向を管理するもの（すなわち、着呼禁止、発呼禁止、単方向発論理チャンネル、単方向着論理チャンネル）を事前に加入することなくバーチャルコール毎に使用できるものを除き、オプションルユーザファシリティは利用できない。さらに、網は、以下の使用を許容することがある。

- (a) 事前に加入していない、いくつかの加入時のオプションルユーザファシリティ（網は、刊行物あるいはオンラインファシリティ登録ファシリティの使用により、これを知らせることができる。この時、PSPDNは、無識別DTEに対してDCE識別子を知らせよう考慮する）。
- (b) DTEがオンラインファシリティ登録ファシリティを使用して要求しなければならない加入時のオプションルユーザファシリティ。

X.25リンクレイヤのオプション、システムパラメータおよびX.25加入時オプションルユーザファシリティを、DTEダイヤルイン動作とPSPDNダイヤルアウト動作に対応して、表3-3/JT-X32で以下のように分類する。

- AVAILABLENS : 無識別DTEサービスを提供する全ての網において、網が設定するリンクレイヤシステムパラメータ。
- AVAILABLEBAS : 無識別DTEサービスを提供する全ての網において、利用可能なオプションルユーザファシリティ、あるいは、リンクレイヤオプション。
要求されない場合にも、このファシリティは有効である。
- AVAILABLEOPT : 無識別DTEサービスを提供する網によっては、利用可能なオプションルユーザファシリティ。網は、このファシリティの利用可能を、刊行物あるいはオンラインファシリティ登録ファシリティの使用により知らせる。
これらのファシリティは、網で動作させる場合、再度の要求無しに使用できる。
- AVAILABLERQ : 無識別DTEサービスを提供する網によっては、利用可能なオプションルユーザファシリティ。
このファシリティの利用は、オンラインファシリティ登録ファシリティにより要求する。
- NO : 無識別DTEサービスを提供するどの網においても、利用できないオプションルユーザファシリティ、あるいは、リンクレイヤオプション。

DTEは、PSPDNが提供し、かつ事前の加入を必要としない呼毎のX.25ファシリティを利用してもよい。

表 3-3 / JT-X32*

(CCITT X.32)

無識別DTEサービスにおけるリンクレベルオプション、システムパラメータ
およびパケットレベルの加入時ファシリティの利用可否

オプション、パラメータまたはファシリティ (全ての論理チャンネルに適用)	DTEダイヤルイン動作における利用可否	PSPDNダイヤルアウト動作における利用可否
リンクレイヤ		
K	AVAIL-NS	AVAIL-NS
T1	AVAIL-NS	AVAIL-NS
T2	AVAIL-NS	AVAIL-NS
T3	AVAIL-NS	AVAIL-NS
N1	AVAIL-NS	AVAIL-NS
N2	AVAIL-NS	AVAIL-NS
拡張フレームシーケンス番号	NO	NO
パケットレイヤ		
オンラインファシリティ登録	AVAIL-OPT	AVAIL-OPT
拡張パケットシーケンス番号	AVAIL-RQ	AVAIL-RQ
Dビット修飾	AVAIL-RQ	AVAIL-RQ
パケット再送	AVAIL-OPT	AVAIL-OPT
着呼禁止	AVAIL-BAS	NO
発呼禁止	NO	AVAIL-BAS
単方向発論理チャンネル	AVAIL-BAS	NO
単方向着論理チャンネル	NO	AVAIL-BAS
非標準デフォルトパケットサイズ	AVAIL-RQ	AVAIL-RQ
非標準デフォルトウィンドウサイズ	AVAIL-RQ (注1)	AVAIL-RQ (注1)
デフォルトスループットクラス割当	AVAIL-RQ	AVAIL-RQ
フロー制御パラメータネゴシエーション	AVAIL-RQ	AVAIL-RQ
スループットクラスネゴシエーション	AVAIL-RQ	AVAIL-RQ
閉域ユーザグループ 関連ファシリティ		
- 閉域ユーザグループ	NO	NO
- 出接可閉域ユーザグループ	NO	NO
- 入接可閉域ユーザグループ	NO	NO
- 閉域ユーザグループ 内着呼禁止	NO	NO
- 閉域ユーザグループ 内発呼禁止	NO	NO
相互形閉域ユーザグループ 関連ファシリティ		
- 相互形閉域ユーザグループ	NO	NO
- 出接可相互閉域ユーザグループ	NO	NO
ファーストセレクト許容	NO	AVAIL-RQ
着信課金許容	NO	NO
ローカル課金防止 (注2)	利用可	利用可
網利用者識別加入	NO	NO
NU I オーバライド	NO	NO
課金情報加入	NO	NO
RPOA 選択加入	NO	NO
ハントグループ	NO	NO
着信転送	NO	NO
コールデフレクション加入	NO	NO

注1 - 無識別DTEサービスのうち、半二重動作を提供する網は、デフォルトウィンドウサイズを、単一非標準デフォルトウィンドウサイズに設定することがある。

注2 - ローカル課金防止ファシリティは、PSPDNが識別できないDTEの課金を許可しない限り有効である。

3.4 識別DTEサービス

識別DTEサービス（2.3.2.2節で定義）で使用する属性値を、表3-2/JT-X32の識別欄に示す。
識別DTEサービスにおいては、

—明示的に、あるいは、非明示的に、合意されたDTE識別子を網に提供する、

—X.25加入セットは、以下の点を除いて、無識別DTEサービスと同じである。

- (a) DTE/DCEインタフェースにおいてNUIオーバーライドファシリティが有効であるDTEダイヤルイン動作の場合、勧告X.25に規定されているように、NUI選択ファシリティは、利用者が選択したパケットレイヤファシリティ値を起動するのに使えること（6.3節、勧告X.25の付属書H/X.25および勧告X.301の7.4.6節参照）。
- (b) ローカル課金防止ファシリティは有効でないこと。

DTEは、PSPDNが提供し、事前の加入を必要としない呼毎のX.25ファシリティを使用してもよい。

3.5 カスタマイズDTEサービス

カスタマイズDTEサービス（2.3.2.2節で定義）で使用する属性値を、表3-2/JT-X32のカスタマイズ欄に示す。

注—公衆回線を使用する場合、カスタマイズDTEプロファイルの値を、必ずしもすべて提供しなくてもよい。（使用可能な特性は、公衆回線毎に違うことがある。）

その結果として、網のデフォルト値を使用するサービスとなるか、あるいはサービスを拒否する。

カスタマイズDTEサービスを受けるために、PSPDNとの間で明示的に合意したDTE識別子を、PSPDNに提供する。

各X.25リンクレイヤオプションおよびシステムパラメータおよびX.25パケットレイヤ加入時ファシリティのカスタマイゼーションの利用可否を、表3-4/JT-X32に示す。

DTEは、PSPDNが提供し、事前の加入を必要としない呼毎のX.25ファシリティを使用してもよい。

DTEは、対応する加入時ファシリティを既に選択している場合、PSPDNが提供し加入時ファシリティの選択を必要とする呼毎のX.25ファシリティを使用してもよい。

表 3-4 / J T-X 3 2 *

(CCITT X.32)

カスタマイズDTEサービスにおけるリンクレベルオプション、システムパラメータ
およびパケットレベルの加入時ファシリティの利用可否

オプション、パラメータまたはファシリティ	カスタマイゼーション利用可否
リ ン ク レ イ ヤ	
K	CUSTOM
T 1	CUSTOM
T 2	CUSTOM
T 3	CUSTOM
N 1	CUSTOM
N 2	CUSTOM
拡張フレームシーケンス番号	CUSTOM
パ ケ ッ ト レ イ ヤ	
オンラインファシリティ登録	CUSTOM
拡張パケットシーケンス番号	CUSTOM
Dビット修飾	CUSTOM
パケット再送	CUSTOM
着呼禁止	CUSTOM
発呼禁止	CUSTOM
単方向発論理チャネル	CUSTOM
単方向着論理チャネル	CUSTOM
非標準デフォルトパケットサイズ	CUSTOM
非標準デフォルトウィンドウサイズ	CUSTOM
デフォルトスルーブットクラス割当	CUSTOM
フロー制御パラメータネゴシエーション	CUSTOM
スルーブットクラスネゴシエーション	CUSTOM
閉域ユーザグループ関連ファシリティ	
- 閉域ユーザグループ	CUSTOM
- 出接可閉域ユーザグループ	CUSTOM
- 入接可閉域ユーザグループ	CUSTOM
- 閉域ユーザグループ内着呼禁止	CUSTOM
- 閉域ユーザグループ内発呼禁止	CUSTOM
相互形閉域ユーザグループ関連ファシリティ	
- 相互形閉域ユーザグループ	CUSTOM
- 出接可相互閉域ユーザグループ	CUSTOM
ファーストセレクト許容	CUSTOM
着信課金許容	CUSTOM
ローカル課金防止	CUSTOM
網利用者識別加入	CUSTOM
NU I オーバライド	CUSTOM
課金情報加入	CUSTOM
R P O A 選択加入	CUSTOM
ハントグループ	CUSTOM
着信転送	CUSTOM
コールデフレクション加入	CUSTOM*

CUSTOM-PSPDNが提供する場合、DTEは非デフォルト値を選択、設定できる。

4. インタフェース特性（物理レイヤ）

網は、以下に規定する物理レイヤインタフェースのうちの1つ、あるいは複数を提供することがある。

I SDN網の透過的な回線接続のための物理レイヤインタフェースに関しては、J T-X 3 1を参照。

4.1 X. 2 1インタフェース

C SP DN経由のD TEとP SP DN間の交換アクセスパスの確立、保持、切断に関しては、物理レイヤ上のインタフェースは、以下の節で記述するように、勧告X. 2 1に従う。

4.1.1 D TE/D CE物理インタフェース要素

D TE/D CE物理インタフェース要素は、勧告X. 2 1の2.1~2.5節に従う。

4.1.2 呼制御キャラクタのアライメントと誤り検査

呼制御キャラクタのアライメントと誤り検査は、勧告X. 2 1の3章に従う。

4.1.3 動作フェーズへの遷移手順

呼制御フェーズは、動作フェーズに遷移する前に要求され、勧告X. 2 1の4章に従う。C SP DN内で呼を確立した後、物理レイヤインタフェースは、勧告X. 2 1の5.1節に記述されているように、データ転送フェーズに遷移する。データ転送フェーズ（状態1 3）中に回路Tと回路R上で授受するデータは、本標準の次章に記述する。

勧告X. 2 1の2.5節で記述させているノットレディ状態は、非動作状態と見なすが、高位レイヤでは、その状態を障害状態として扱うことがある。

4.1.4 解放手順

解放手順は、勧告X. 2 1の6章に従う。

4.1.5 障害検出の原則とテストループ

障害検出の原則は、勧告X. 2 1の2.6.1節および2.6.2節に従う。

テストループの定義とテストループを用いた保守試験の原則は、勧告X. 1 5 0に記述されている。

テストループとその使用手順は、勧告X. 2 1の7章に記述されている。

リモート端末におけるD CE内のテストループ2のD TEによる自動起動は、利用できない。しかし、網は、加入者回線、交換アクセスパスおよびD CE、あるいは、回線終端装置の一部または全部の動作を照合するために、ローカルデータ交換機（D SE）でテストループ2相当の機能を制御することをD TEに対して許容することがある。加入者によるループの制御は、提供する場合は、勧告X. 1 5 0および勧告X. 2 1に記述されているように、それぞれ手動または自動により行うことがある。

4.1.6 信号エレメントタイミング

信号エレメントタイミングは、勧告X. 2 1の2.6.3節に従う。

4.2 X. 2 1 b i sインタフェース

C SP DN経由のD TEとP SP DN間の交換アクセスパス確立、保持、切断に関しては、物理レイヤのインタフェースは、次節で記述するように、勧告X. 2 1 b i sに従う。

4.2.1 DTE/DCE物理インタフェース要素

DTE/DCE物理インタフェース要素は、勧告X. 21bisの1.2節に従う。

4.2.2 動作フェーズへの遷移手順

動作フェーズへの遷移手順は、勧告X. 21bisの2章に従う。回路107がオン状態、かつ回路105、106、108および109を提供している場合でそれらがオン状態の場合、回路103及び回路104上のデータ授受を本標準の次章で記述する。

回路107がオフ状態、あるいは回路105、106、108または109を提供している場合でそれらのいずれかがオフ状態の場合、インタフェースは非動作状態と見なすが、高位レイヤでは障害状態として見なすことがある。

4.2.3 障害検出の原則とテストループ

障害検出の原則、テストループの定義とその使用手順は、勧告X. 21bisの3.1～3.3節に記述されている。

リモート端末におけるDCE内のテストループ2のDTEによる自動起動は、利用できない。しかし、網は、加入者回線、交換アクセスパスおよびDCE、あるいは、回線終端装置の一部または全部の動作を照合するために、ローカルデータ交換機(DSE)でテストループ2相当の機能を制御することをDTEに対して許容することがある。加入者によるループの制御は、提供する場合は、勧告X. 150および勧告X. 21bisに記述されているように、それぞれ手動または自動により行うことがある。

4.2.4 信号エレメントタイミング

信号エレメントタイミングは、勧告X. 21bisの3.4節に従う。

4.3 Vシリーズインタフェース

PSTN経由のDTEとPSPDN間の交換アクセスパスの確立、保持、切断に関しては、物理レベルのインタフェースは、以下の記述に従う。

4.3.1 モデム特性

網は、以下のいずれか、あるいは、全てのモデム特性を選択することがある。

- (a) 1200bit/s V. 22、種別A、BおよびC、モードi)
- (b) 2400/1200bit/s V. 22bis、モードi)あるいはiii)、または
V. 26ter、モードi)あるいはiii)
- (c) 9600/4800bit/s V. 32

さらに、半二重動作を提供する網は、以下のいずれか、あるいは全てのモデム特性を選択することがある。

- (a) 2400bit/s V. 26bis、種別b
- (b) 4800/2400bit/s V. 27ter

網によっては、他のモデム特性を選択することがある。

バックワードチャネルの使用は、本標準の適用対象外である。

4.3.2 全二重動作フェーズ手順

回路107がオン状態、かつ回路105、106、108および109を提供している場合でそれらがオン状態の場合、回路103および回路104上で授受されるデータは、本標準の次章の記述に従う。

回路106および回路109は、一時的な伝送誤りあるいはモデムのリトレーニングの理由により、オフ状態になることがある。高位レイヤは、インタフェースが非動作状態と判断することを数秒間待つことが望ましい。

4.3.3 半二重動作フェーズ手順

回路103、104、105、106および107の状態は、5.5.8節に従う。

4.3.4 起動手順

DTEは、以下のいずれかの手順を使用する。

- (a) 勧告V. 25の3章に記述されている自動起動手順
- (b) 勧告V. 25 bisの4章あるいは5章に記述されている自動起動手順
- (c) 勧告V. 25の6章に記述されている手動起動手順

網は、自動起動手順のみを使用する。

注-V. 25あるいはV. 25 bis手順のみを使用するDTE（ダイヤラー付きモデムを持つDTEを含む）に対する特別な要求条件が課せられない場合は、他の起動手順を使用することがある。

4.3.5 応答手順

PSPDNダイヤルアウト手順のために、DTEは勧告V. 25あるいはV. 25 bisの自動応答手順を使用するのが望ましい。網は、自動応答手順を使用するDTEに影響を与えない場合、手動応答手順の使用を許容することがある。

DTEダイヤルインに対しては、網は自動応答手順のみを使用する。

4.3.6 切断手順

DTEおよび網は、勧告V. 24に定義される切断手順を使用する。

4.3.7 テストループ

テストループの定義およびテストループを用いる保守試験の原則は、勧告V. 54に記述されている。

テストループおよびその使用手順は、各モデムに関する勧告に記述されている。ループ試験の手順は、モデムに関する勧告により異なる。

リモート端末におけるDCEのテストループ2および4のDTEによる自動起動は、利用できない。しかし、網は、加入者回線、交換アクセスパスおよびDCE、あるいは、回線終端装置の一部または全部の動作を照合するために、ローカルデータ交換機（DSE）でテストループ2および4相当の機能を制御することをDTEに対して許容することがある。加入者によるループの制御は、提供する場合は、勧告V. 54および各モデムに関する勧告に記述されているように、それぞれ手動または自動により行うことがある。

5. DTE/DCEインタフェース間のリンクアクセス手順

5.1 序 文

本章では、DCEおよびDTE間の交換アクセスを介したデータ授受を提供するために、採用する必須およびオプションのリンクレイヤ手順を規定する。

5.1.1 ISO平衡手順クラスとの互換性

本標準で定義する交換アクセスのリンクレイヤ手順は、国際標準化機構により規定されているハイレベルデータリンク制御（HDLC）手順の原則及び用語を使用する。

ISO平衡型手順クラス（オプション2および8を使うBAクラスならびにオプション2、8および10を使うBAクラス）を使用するDCE動作の互換性は、JT-X25の3.2、3.3および3.4節に記述するLAPBを使って確保する。オプション2および8を使うBAクラスは、互換アクセスのための全て網で利用可能である。

網は、オプション2、8および10（LAPBモジュロ128）を使うBAクラスも交換アクセスのために提供することがある。

BAクラス1、2、8およびBAクラス1、2、8、10は、非番号制フォーマットの識別交換（XID）コマンドおよびレスポンスの付加的な使用を規定する。この付加的な能力を、DTE/DCE識別および認証の実行、ならびにオプションユーザファシリティ（7.2節参照）を選択するために使用し、この場合、HDLC標準である一般目的のXIDフレーム情報フィールドの内容およびフォーマット（ISO国際標準8885）を適用する。

5.1.2 基本伝送機能

基本的伝送機能は、全二重、あるいは、オプションとして、半二重である（2.8節参照）。半二重伝送機能に関する動作は、5.5節で定義する手順に従う。

5.2 リンクレイヤアドレス割当

リンクレイヤアドレスを割り当てるために、2つの方法を、本標準の手順に記述する。各々の方法を適用する条件を、リンクレイヤアドレス割当属性（3.1.12節）に規定する。

いずれの方法を用いても、DTEダイヤルイン動作において結果的に同じ値を割り当てる。

5.2.1 交換アクセス呼の方向に依存する割当

勧告T.70に従い、DTEダイヤルイン動作およびPSPDNダイヤルアウト動作のためのリンクレイヤアドレス割当は、表5-1/JT-X32で規定する交換アクセス呼の方向に依存する。

DCEは、交換アクセスパスがDTEにより確立されたのか（DTEダイヤルイン）あるいはDCEにより確立されたのか（PSPDNダイヤルアウト）を常に認識している。この状態を認識していない、あるいはできないDTEは、DCEの固有のアドレスを決定するために適切なアドレス決定手順を起動する。ただし、この手順は、表5-1/JT-X32に記述するリンクレベルアドレス割当を使用するDTEに影響を与えないものとする。

表 5-1 / JT-X 3 2
 (CCITT X.32)
 リンクレイヤアドレス割当

局 1 リンクレイヤアドレス割当		
コマンド	起呼 A	被呼 B
レスポンス	B	A
	A	B

注—DTEダイヤルインについては、DTEが起呼Aである。PSPDNダイヤルアウトについては、DCEが起呼Aである。

5.2.2 DTEおよびDCEとしての装置の役割に依存する割当

JT-X 2 5の 3.4.2 節における規定に従い、リンクレイヤアドレス割当は、DCEがDTEに対してコマンドフレームにアドレスAおよびレスポンスフレームにアドレスBを付与し送信する。DTEは、この逆を行う（例えば、DCEに対して、コマンドフレームにアドレスBおよびレスポンスフレームにアドレスAを付与し送信する。）。このように、DTEおよびDCEとしての装置の役割に依存する。

5.3 識別交換 (XID) フレームの使用

5.3.1 概要

XIDフレームは、DCEとDTEが使用し、DTEまたはDCEのいずれかの識別と認証を行なうか、あるいはDTEとDCEがオプションユーザファシリティ (7.2 節参照) を運ぶのに使用するか、あるいはその両者である。

5.3.1.1 XIDコマンド

XIDコマンドは、DTE/DCEが使用し、DCE/DTEそれ自身を識別させ、オプションとしてDTE/DCE識別および/又は特性をDCE/DTEに提供する。XIDコマンドでは、情報フィールドの使用はオプションである。

5.3.1.2 XIDレスポンス

XIDレスポンスは、DTE/DCEが使用し、XIDコマンドに応答する。XIDレスポンスでは、DTE/DCE識別および/又は特性を含む情報フィールドの使用は、オプションである。

5.3.2 XIDフレームのフォーマット

XIDフレームのアドレスフィールド・フォーマットは、上述の 5.2 節で定義している。XIDフレームの制御フィールド・フォーマットを、表 5-2 / JT-X 3 2に示す。

注—最初に送出するビットはビット1で、低位のビットである。

表 5-2 / J T-X 3 2

(CCITT X.32)

X I D コマンドおよびレスポンスの制御フィールドのビット符号化

フォーマット	コマンド	レスポンス	ビット位置							
			1	2	3	4	5	6	7	8
非 番 号	X I D	X I D	1	1	1	1	P/F	1	0	1

X I D 制御フィールドの後に、X I D 情報フィールドが続いてもよい。X I D 情報フィールドの一般形式は、存在する場合、図 5-1 / J T-X 3 2 に示すとおりである。

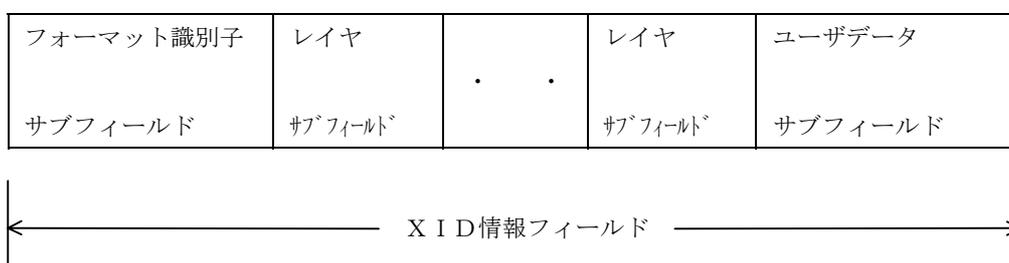


図 5-1 / J T-X 3 2

(CCITT X.32)

X I D フィールドの一般的構造

X I D 情報フィールドは、いくつかのサブフィールドの組合せである。これらのサブフィールドは、ひとつのフォーマット識別子 (F I) サブフィールド、いくつかのレイヤサブフィールドおよびひとつのユーザデータサブフィールドである。

フォーマット識別子 (F I) サブフィールドは、1 オクテット固定長である。このフィールドは、1 2 8 通りの I S O 標準フォーマットおよび 1 2 8 通りのユーザ定義フォーマットで使用できるように、符号化されている。本標準のフォーマット識別子は、I S O 標準フォーマット識別子の 1 つである。F I サブフィールドは、レイヤサブフィールドおよび/又はユーザデータサブフィールドがある場合に必要である。F I サブフィールドは、レイヤサブフィールドおよびユーザデータサブフィールドがない場合は、必要ではない。このフォーマット識別子の符号化を、図 5-2 / J T-X 3 2 に示す。

ビット位置

1 2 3 4 5 6 7 8

0 1 0 0 0 0 0 1

図 5-2 / J T-X 3 2

(CCITT X.32)

X I D フォーマット識別子サブフィールド

レイヤサブフィールドは、リンクレイヤアドレスの決定とリンクレベルパラメータのネゴシエーションを行う、X I DコマンドあるいはX I Dレスポンスの情報フィールドにも存在できる。

ユーザデータサブフィールドは、X I D相互交換中に転送すべきデータリンクユーザ情報を含む。このデータリンクユーザ情報は、データリンクを通して透過的に伝送し、データリンクのユーザに渡される。ユーザデータのサブフィールドは、図5-3/J T-X 3 2に示す2つの要素で構成する。

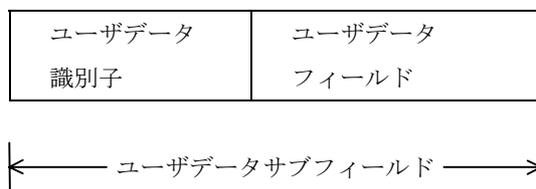


図5-3/J T-X 3 2
(CCITT X.32)
ユーザデータサブフィールド

ユーザデータ識別子要素は、ユーザデータサブフィールドとしてのサブフィールドを識別する。この符号化を図5-4/J T-X 3 2に示す。

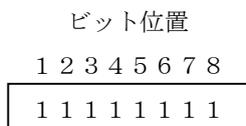


図5-4/J T-X 3 2
(CCITT X.32)
ユーザデータ識別子要素

ユーザデータフィールドの長さは、ユーザデータ識別子とX I Dフレームのフレームチェックシーケンスにはさまれたオクテットの数である。ユーザデータフィールド要素は、識別プロトコル要素、7章で記述するオプションユーザファシリティ（表7-1/J T-X 3 2参照）を含む。

本標準では、ユーザデータサブフィールドは、X I Dコマンドフレームでかつ切断フェーズのみで使用する。

X I Dコマンドフレームの情報フィールド・フォーマットを、図5-5/J T-X 3 2に示す。

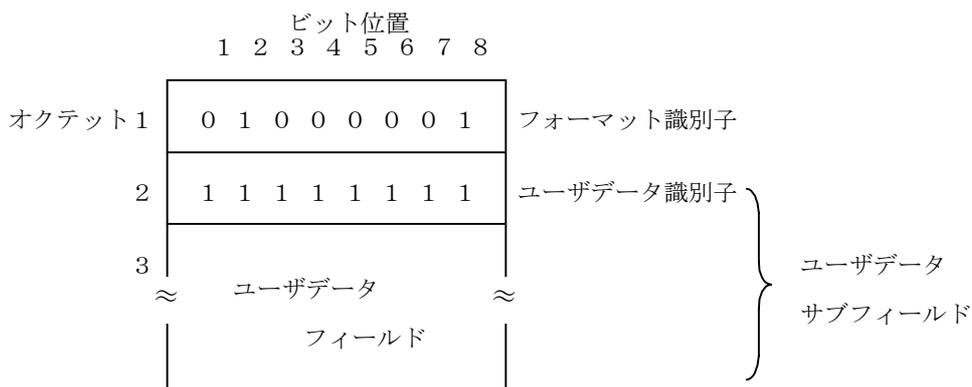


図 5-5 / J T-X 3 2

(CCITT X.32)

X I D 情報フィールド・フォーマット

5.3.3 識別とオプションユーザファシリティのための X I D 手順

5.3.3.1 概要

DTE/DCEは、受信したX I Dコマンドに対して動作が不可能と判断する場合、このX I Dコマンドが実装されていないとみなし、J T-X 2 5に示す動作を行う（J T-X 2 5の 3.4.4.2 節および 3.4.4.4 節参照）。

DTE/DCEは、受信したX I Dコマンドに対して動作が可能と判断する場合、このコマンドを処理し確認応答を行う。この確認応答は、いかなるフェーズ（切断フェーズまたは情報転送フェーズ）においても、受信したX I DコマンドのPビットと同じ値のFビットを持つX I Dレスポンスの転送により行う。DCEおよびDTEは、X I DコマンドフレームのPビットを1に設定する。

本標準では、ユーザデータサブフィールドは、切断フェーズのX I Dコマンドでのみ使用する。DCEは、X I Dレスポンス受信時、および/又は情報転送フェーズ中のX I Dレスポンス受信時に、ユーザデータサブフィールドを無視する。

DTE/DCEは、X I Dコマンドを転送するときに、タイマT 1を起動する。送信したX I DコマンドのPビットと同じ値のFビットを持つX I Dレスポンスの受信時、タイマT 1を停止する。

DTE/DCEは、X I Dレスポンス（送信したX I DコマンドのPビットと同じ値のFビットを持つ）の受信前にT 1タイムアウトとなる場合、X I Dコマンドを再送し、タイマT 1を再起動する。DTEあるいはDCEによるX I Dコマンドの転送確認までの最大試行回数は、N 2で定義する。

5.3.3.2 X I Dフレームを使用した、識別、認証およびオプションユーザファシリティの選択

DTE/DCEによるX I Dレスポンスの受信は、DCE/DTEが、対応するX I Dコマンドを正しく受信したことを示す。DCE/DTEがDTE/DCEに識別プロトコル要素またはファシリティ要素を転送する場合、X I Dコマンドによりそれらの要素を転送する。

X I D交換による識別/認証、および/又はオプションユーザファシリティ選択が成功した後、通常のL A P B手順により（5.4.1 節参照）データリンクを確立する。これらが成功しない場合、交換アクセスパスを切断する（5.4.2 節参照）。

DTE識別、および/又はDCE識別は、リンクレイヤまたは交換アクセスパスを切断するまで、有効である。

5.4 リンク設定および切断

5.4.1 リンク設定

DTEダイヤルイン動作の場合、DTEがリンク設定を開始する。また、PSPDNダイヤルアウト動作の場合、DCEがリンク設定を開始する。DTEダイヤルイン動作の場合、DCEがリンク設定を開始することがある。同様に、PSPDNダイヤルアウト動作の場合、DTEリンク設定を開始することがある。

DCE/DTEは、XIDフレームによる識別手順を実行中に、非同期平衡モード設定(SABM)コマンドまたは拡張非同期平衡モード設定(SABME)コマンド(もし提供している場合)を受信する場合、DTE/DCEが識別手順の完了を望んでないと判断する。このとき、DTE/DCEはリンク設定を開始するか、リンクおよび交換アクセスパスを切断することがある。これは、DCE/DTEが識別手順の完了を必須とするか否かに依存する。

DCE/DTEは、SABM/SABMEコマンドを送信した後、UAレスポンスを受信するまでの間、JT-X25の3.4.4.1節に記述されているように、SABM/SABME、切断(DISC)、非番号制確認(UA)、および切断モード(DM)を除くいかなるフレーム(XIDも含む)も廃棄する。

5.4.2 切断

DCEは、交換アクセスパスを切断する必要があり、かつリンクがまだ切断フェーズでない場合は、まずリンクを切断する。

5.5 半二重動作

図5-6/JT-X32に、半二重回線を使用しPSTN上で動作する拡張LAPB用の半二重伝送モジュール(HDTM)を示す。2つのLAPXモジュールが回線の方向を制御する際に使用する信号を記述する。

HDTMの動作開始以前に、適切なPSTN呼制御手順により物理的な回線を設定する。交換アクセスパスを設定したDTEあるいはDCEのHDTMが優先的に送信権を持つ。交換アクセスパスを設定したDTEあるいはDCEは、“起呼DTE/起呼DCE”である。他方のDTEあるいはDCEは、“被呼DTE/被呼DCE”である。

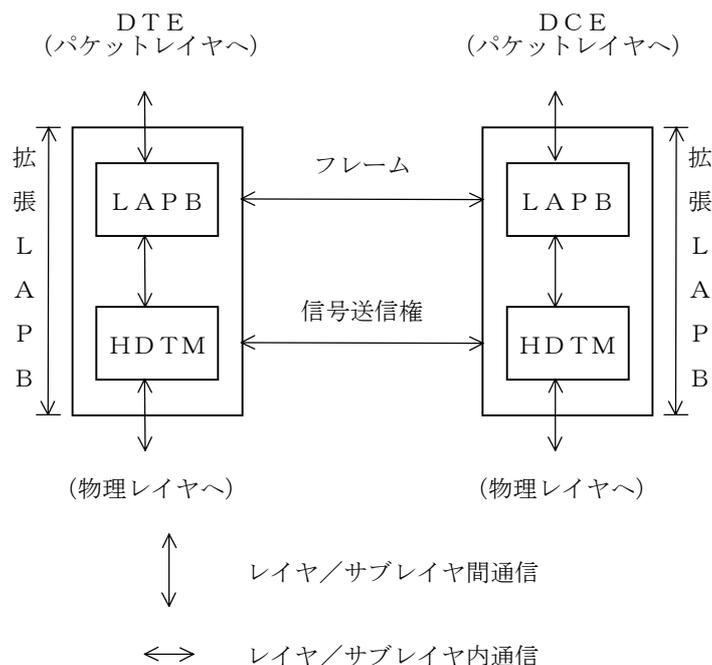


図5-6 / JT-X32
(CCITT X.32)

HD TMを付加したLAPBに基づくPSTNアクセスのためのリンクレイヤ

5.5.1 送信権

HD TMは、DTEおよびDCE間での半二重回線の相互使用を制御する。HD TMは、リモートHD TMと信号を交換し、LAPBと相互に動作し、物理レベルに指示を与える。HD TMはいつ送信権を放棄するかを決定する。

アイドルチャネル状態およびフラグを信号として用いることにより、DTEおよびDCE間の、送信権の変更を行う。物理接続を設定したDTEあるいはDCEが先に送信権を持つ。このDTEあるいはDCEは、フレーム送信終了時に、アイドルチャネル状態を送出する。回線を反転させた後、他方のDTE/DCEは、送信フレーム発生まで、送信権の取得を確認するフラグを送信する。送信権を放棄したDTEあるいはDCEが、ある一定時間に確認を受信しない場合には、フラグを送出することによって、再び送信権を獲得することがある。

注—送信フレームがない場合は、送信権の取得と放棄の間に、最小信号として少なくとも5つのフラグを送出する。

本標準におけるアイドルチャネル状態の意味は、勧告X.25の意味とは異なる。従って、T3タイマは半二重動作には適用しない。

アイドルチャネル状態の検出に代わるオプションの方法は、キャリアオフ検出を送信装置が送信権を放棄した信号として使用することである。また、フラグ検出に代わるオプションの方法は、キャリアオン検出をリモート装置が送信権を受入れた信号として使用することである。この代替的な方法は、回線上の過渡的なエラーから確実に保護できるモデムを用いる場合のみで用いる。

物理レイヤが、接続の切断を検出できない場合、ある一定時間動作のない状態を検出しリンクを切断する手順をオプションとして用いる。

5.5.2 レイヤ関係

半二重動作のためのLAPBを修正する際には、変更は最小限に止められる。しかし、半二重手順のあるフェーズの間HDTMがLAPBのフレーム送信を禁止する機能が必要である。この機能上の要求を実現する手順は、本標準では定義しない。

LAPB、HDTMおよび物理レイヤ間の論理的な関係を、図5-7/JT-X32に示す。

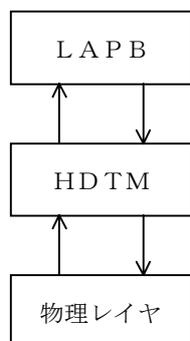


図5-7/JT-X32
(CCITT X.32)
レイヤ関係

5.5.3 状態定義

送信権を保持するために用いる手順を記述するために、5つのHDTMの状態を定義する。

5.5.3.1 アイドル状態（状態0）

DTE/DCEは非活性状態にある。この状態は、交換アクセスパスの確立以前の初期状態および交換アクセスパス終了後の最終状態である。

5.5.3.2 半二重送信状態（状態1）

DTE/DCEは半二重送信状態にある。LAPBにより生成される全信号は物理レイヤに渡される。起呼DTE/DCEは交換アクセスパスを確立した後、この状態に入る。

5.5.3.3 受信待ち状態（状態2）

DTE/DCEは、リモートDTE/DCEが半二重送信状態に入ったという指示を待つ。LAPBにより生成されるいかなる信号も物理レイヤには渡されない。

5.5.3.4 半二重受信状態（状態3）

DTE/DCEは半二重受信状態にある。LAPBにより生成されるいかなる信号も物理レイヤには渡されない。リモートDCE/DTEは半二重送信状態にあると見なされる。被呼DTE/DCEは、交換アクセスパスが確立された後、この状態に入る。

5.5.3.5 送信待ち状態（状態4）

DTE/DCEは、リモートDCE/DTEにフレームを送信するために物理レイヤが利用可能であるという指示を待つ。フラグおよびアイドルチャネル状態、放棄信号が物理レイヤに渡されるが、フレーム送信は禁止である。

5.5.4 タイマXT1

タイマXT1は、リモートDTE/DCEが送信権の獲得に明らかに失敗したときの回復動作に使用するため、定義する。この回復過程の間、競合状態を避けるために、被呼および起呼DTE/DCEは、異なる値のタイマXT1を用いる。起呼DTE/DCEは値XT1aを用い、被呼DCE/DTEは値XT1bを用いる。

XT1a及びXT1bの値はシステムパラメータである。

5.5.5 カウンタXC1

カウンタXC1はオプションであり、接続が切断されたことを判断するときに使用するため、定義する。DTE/DCEが、送信権を与えられるか、あるいは送信権を獲得し、かつ、フレームあるいは少なくとも5つのフラグを受信しない場合に、XC1カウンタを加算する。本カウンタは、カウンタ値が0よりも大きな値であり、かつフラグあるいはフレームを受信する場合に、減算する。カウンタの値があるレベルに達するとき、交換呼が切断されたと見なす。この切断レベルの最小値は4である。

5.5.6 状態遷移図および記述

図5-8/JT-X32の状態遷移図に、送信権を制御するためにHD TMが用いる手順を示す。各々の楕円内の数字は、状態参照番号である。LAPBとHD TM間の相互動作、HD TMと物理レイヤの相互動作、リモートHD TMからの信号、およびHD TM内のタイムアウトにより、状態は遷移する。

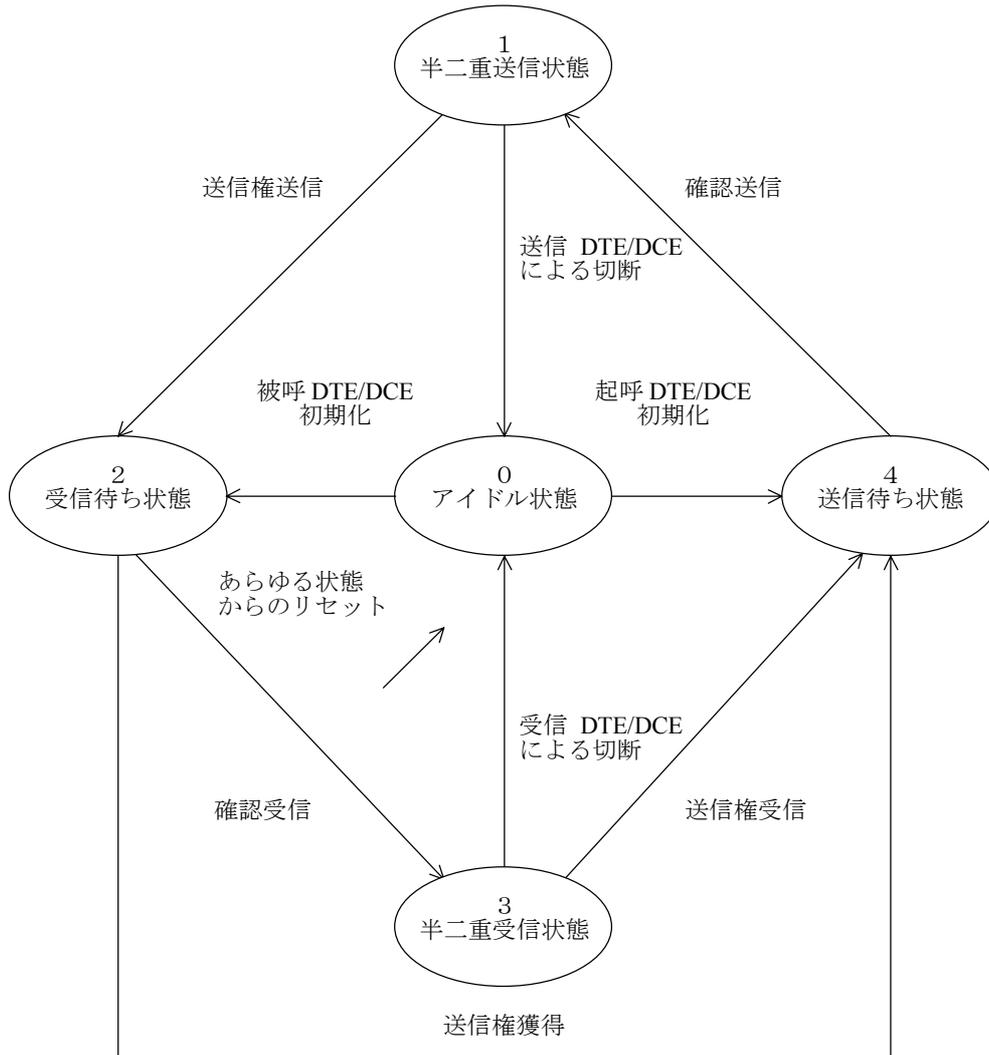


図 5-8 / J T - X 3 2
(CCITT X.32)
状態遷移図

5.5.7 モデムインタフェースで使用する用語で表現した状態定義

例として、Vシリーズモデムインタフェースを持つHDTMを使用する際には、以下の状態定義が可能である。

5.5.7.1 アイドル状態（状態0）

回路107がオフである。回路105がオフである。LAPBはフレームの送信が禁止され、かつ回路103から切断されている。

5.5.7.2 半二重送信状態（状態1）

回路105、回路106、および回路107がオンである。LAPBは回路103に接続されフレームの送信が可能である。

5.5.7.3 受信待ち状態（状態2）

回路107がオン、回路105がオフである。LAPBはフレームの送信が禁止され、回路103から切断されている。回路103は、2進“1”状態に保持されている。タイマXT1は動作中である。

5.5.7.4 半二重受信状態（状態3）

回路107がオン、回路105がオフである。LAPBはフレームの送信が禁止され、回路103から切断されている。回路103は、2進“1”状態に保持されている。

5.5.7.5 送信待ち状態（状態4）

回路107および回路105がオンであり、回路106がオフである。LAPBは回路103に接続されているが、フレームの送信は禁止されている。

5.5.8 モデムインタフェースで使用する用語で表現した状態遷移表

表5-3/JT-X32に、Vシリーズモデムインタフェースに関して状態遷移を引起こす事象およびその結果起こる動作を示す。

表 5-3 / J T - X 3 2

(CCITT X.32)

Vシリーズモデムインタフェースにおける状態遷移記述

現在の状態	遷 移 名		新しい状態
	事 象	動 作	
0 アイドル 状態	起呼 DTE/DCE 初期化		4
	起呼 DTE/DCE : 回路 107 オン	回路 105 をオンにする : LAPB を回路 103 に接続	送信待ち 状態
0 アイドル 状態	着呼 DTE/DCE の初期設定		2
	被呼 DTE/DCE : 回路 107 オン	タイマ XT1 を起動	受信待ち 状態
1 半二重送信 状態	送 信 権 送 信		2
	送信終了 (注 1)	LAPB フレームの送信を禁止 LAPB を回路 103 より切断 回路 103 を 2 進 “1” 状態に保 持する。回路 105 をオフにする (注 2) タイマ XT1 の起動	受信待ち 状態
1 半二重送信 状態	送信 DTE/DCE 切断		0
	LAPB が切断フェーズに入った	回路 105 および 107 をオフにす る	アイドル 状態
2 受信待ち 状態	確 認 受 信		3
	フラグ受信あるいはキャリヤの オン検出 (注 3)	タイマ XT1 を停止	半二重受信 状態
2 受信待ち 状態	送 信 権 獲 得		4
	タイマ XT1 の終結	回路 105 をオンにする 回路 103 の 2 進 “1” 状態から の解放 LAPB を回路 103 に接続	送信待ち 状態
3 半二重受信 状態	送 信 権 受 信		4
	15 の連続する 1 ビットあるいは キャリヤのオフ検出 (注 4 および注 5)	回路 105 をオンにする 回路 103 の 2 進 “1” 状態から の解放 LAPB を回路 103 に接続	送信待ち 状態
3 半二重受信 状態	受信 DTE/DCE の切断		0
	LAPB が切断フェーズに入った	回路 107 をオフにする	アイドル 状態
4 送信待ち 状態	確 認 送 信		1
	回路 106 オン	LAPB フレームを送信可能とす る (注 6)	半二重送信 状態
全 て	あらゆる状態からのリセット		0
	回路 107 オフ	LAPB フレームの送信を禁止 (回路 105 をオフにする)	アイドル 状態

注1－HD TMは、L A P Bモジュールによる送信が以下に示すいずれかにより終結したと判断してもよい。

－状態1の間回路1 0 3上で連続するフラグをカウントする。

－タイムアウト。

－その他からの信号（例えば高位レベルから）。

しかし、状態1の間送信するフレームがない時、状態2に入る前の状態1の状態で少なくとも5未満の連続するフラグを送信する。

注2－2進“1”状態が回路1 0 3上で確立された後、1 5ビット相当時間まで、回路1 0 5はオフにしないよう要求される。これはリモートD T E / D C Eに対するアイドルシーケンスの送信を保証するためである。

注3－回路1 0 9がオンになるものと理解される。状態3への遷移は、実装オプションとしてこの状態に依存する。

注4－リモートD T E / D C Eによるアイドルチャネル状態シーケンスの送信の有無に拘わらず、D T E / D C Eは、回路1 0 9がオフになった後にアイドルチャネル状態を検出すると認識される。何故ならば、勧告V. 2 4の 4.3 節に従って、回路1 0 4を2進“1”状態に保持するからである。

注5－回路1 0 9がオフになるものと理解する。状態4への遷移は、実装オプションとしてこの状態に依存する。

注6－少なくとも1つの完全なフラグが、回路1 0 6がオンになった後に送信されることを保証する必要がある。このフラグは最初のフレームの開始フラグであってもよい。

5.5.9 ターンアラウンド・チェックポイント再送

半二重回線を使用している場合、以下に示す“ターンアラウンド・チェックポイント再送”と呼ぶ追加機能の実装によりL A P B手順の効率を改善することができる。

－D T E / D C Eが送信権を渡す（すなわち、図5－8 / J T－X 3 2の状態1から状態2に移る）前に、送信権を得る前の状態3（半二重受信状態）の間受信し受入れた全てのフレームに対する確認応答を返す。

－D T E / D C Eが送信権を得る（すなわち、状態3から状態4に移る）あるいは送信権を獲得する（すなわち、図5－8 / J T－X 3 2の状態2から状態4に移る）場合、このD T E / D C Eは、確認応答のない全てのI－フレームを最初に再送する。

5.5.10 ターンアラウンド・チェックポイント追加手順を持たないD T E / D C Eとの相互動作

上記手順は、上記追加機能を実装したD T E / D C Eとそれらを実装していないD C E / D T Eとの間での相互動作を可能とする。

この場合、以下に示すことにより、手順の効率を改善できる。

－ターンアラウンド・チェックポイント再送を実装したD T E / D C Eは、存在する場合は、送信シーケンスの最新のR Rフレームを、適切なN（R）を持つR E Jフレームに置換える。

－ターンアラウンド・チェックポイント再送を実装していないD T E / D C Eは、直前の受信状態中に正しく受信された全てのフレームの確認応答を、送信中に行う。

6. パケットレイヤ

6.1 適用範囲

パケットレイヤのフォーマットおよび手順は、勧告X. 25の3、4、5、6および7章の記述ならびにJ T-X 25の4章のほか、本標準の6章および7章の記述に従う。

パケットレイヤで行なう識別や認証では、物理レイヤおよび／又は、リンクレイヤで障害を検出したとき、D T EおよびD C Eの識別子の識別あるいは認証を中止する。

D T Eは、交換アクセスパス確立およびリンク設定を行なった直後に、オンラインファシリティ登録のために登録手順を使用してもよい。

6.2 D T E識別および／又はD C E識別、並びにオプションルユーザファシリティの転送のための登録パケットの使用

この登録手順は、パケットレイヤでのD T E識別およびD C E識別に使用できる。D T EからD C Eに対して識別プロトコル要素を転送するとき、登録要求パケットを使用する。D C EからD T Eに対して識別プロトコル要素を転送するとき、登録確認パケットを使用する。

D C E識別のために登録パケットを使用する場合、D C E自身の識別の機会をD C Eに与えるため、D T Eは登録要求パケットを送信する必要がある。

D C E識別を登録手順に従って行う場合、識別プロトコルの完了後にD C Eは登録確認パケットを送信し登録手順を完了する。D C E識別が失敗した場合、D C E識別の再試行を許容する場合、D C Eは登録確認パケットに識別プロトコル要素を含めることがある。

識別プロトコルを用いて、D T E識別およびD C E識別を同時に行なうことがある。この場合、1つの登録パケットが同時に、両方向の識別要素を送信する。

D T Eは登録パケットで、オプションルユーザファシリティを指定することがある。識別プロトコル要素およびファシリティについては、7.2節に記述する。

登録要求パケットまたは登録確認パケットを用いて、識別および／又はオプションルユーザファシリティを行なうとき、プロトコル要素および／又はファシリティ（7.3節参照）を登録フィールドに設定して送信する。

登録パケットを用いて、識別ファシリティ転送およびオンラインファシリティネゴシエーションを同一パケットで行うことがあるが、このとき7.1.2節以下の制約をうける（勧告X. 25の7.3節参照）。

6.3 呼設定パケットのN U I選択ファシリティを使用するD T Eの識別と認証

呼設定パケットのN U I選択ファシリティは、バーチャルコール毎のD T E識別に使用できる。また、本ファシリティはバーチャルコール設定前のD T E識別方法の1つに加えて使用できる。このN U I識別は、該当バーチャルコールの存続中に有効であり、かつ同一インタフェース上で以前に行なった全てのN U I識別とは独立である。交換アクセスパスを切断せずに引き継いで呼設定を要求する場合、同一インタフェース上の既存のD T Eサービスを受けるか、N U I識別によるD T Eサービスを受ける。

N U I選択ファシリティパラメータは、D T E識別子として網がD T Eに割り当てたユーザ識別子とパスワードの組合せ、または網がD T Eに割り当てたパスワードのみの何れかを含むことがある。N U I選択ファシリティの動作は次のとおりである。

- (1) バーチャルコール設定前のDTE識別方法を用いてDTE識別子を確立したとき、NUI加入、および／又は、NUIオーバライドファシリティを網が設定しているならば、NUI選択ファシリティを使用してもよい。この場合、NUI選択ファシリティは勧告X.25(X.25の6.21節参照)で記述する手順を用いる。
- (2) バーチャルコール設定前の識別方法を用いてDTE識別子を確立せず、NUI選択ファシリティを使用するとき、識別DTEサービス(3.4節参照)を選択する(網によって提供されている場合)。

このとき、次の2つの場合が可能である。

- (a) NUIオーバライドファシリティを網が設定している場合
正しいNUIを含む発呼要求パケットを送信するとき、そのNUIにより識別するDTEが登録し、かつそのNUIに対応する特性を該当のバーチャルコールに適用する。
- (b) NUIオーバライドファシリティが網によって設定されていない場合
正しいNUIを含む発呼要求パケットを送信するとき、デフォルトX.25加入セットを該当バーチャルコールに適用する。

(a) および(b)の両者の場合、NUIはバーチャルコールの存続中のみ有効である。

7. 手順、フォーマットおよびファシリティ

7.1 識別プロトコル

7.1.1 プロトコル要素

識別プロトコルは、1対以上のメッセージにより、識別情報および認証情報を交換する。このプロトコルに関する二者を、判定側と申告側と呼ぶ。

次の2つのセキュリティオプションを定義する。1つは、セキュリティグレード1として、記述する基本オプションであり、もう1つは、セキュリティグレード2として、記述する拡張オプションである。識別情報および認証情報を、以下のプロトコル要素に符号化する。

- (a) 識別子要素(ID)は、申告側のDTE識別子あるいはDCE識別子(2.2.1節および2.2.2節参照)を表すオクテット列である。
- (b) 署名要素(SIG)は、識別の認証に使用するオクテット列である。
SIGは、識別を割り当てる電気通信事業者により、一定期間の割当あるいは適時変更を受けることがある。例えば、SIGは、パスワードまたは申告側の識別子要素(ID)を暗号化した結果であってもよい。
- (c) 乱数要素(RAND)は、各識別交換毎に生成するオクテット列である。
これは、オプションであるセキュリティグレード2でのみ使用する。
- (d) 申告側の署名付応答要素(SRES)は、判定側によるRANDプロトコル要素に対する応答である。
これは、オプションであるセキュリティグレード2でのみ使用する。
- (e) 診断要素(DIAG)は、識別処理の結果であり、識別処理の終了時に、判定側が送信する。

以上の各要素のフォーマットを、7.3節に記述する。

識別子要素、署名要素、乱数要素の値の大きさは、以下の記述するいくつかの要因に依存し、具体的な値は網に依存する。

- (a) DTE識別子に対する認証か、あるいは、DCE識別子に対する認証か
- (b) セキュリティのグレード
- (c) 識別方法
- (d) 演算技術における改善可能性
- (e) P S P D Nが、DTE識別子を直接割り当てるか、あるいは、事前取り決めによりP S Nあるいは他の電気通信事業者が割り当てたDTE識別子を採用するか

7.1.2 識別プロトコル手順

識別プロトコル手順では、最初に申告側がメッセージを転送する。次に、判定側がメッセージを転送する。セキュリティグレード1では、I D[S I G]要素およびD I A G要素を相互に1回交換する。セキュリティグレード2では、R A N D要素およびS R E S要素をさらに相互に交換し、より高度なセキュリティを提供する。

注—セキュリティグレード1および2では、判定側がS I G要素を要求しない場合は、申告側はS I Gの送出手を省略することがある。判定側がS I G要素を要求しない場合には、判定側では、S I G要素をエラーとみなさない。

識別プロトコル要素は、X I Dコマンドフレームのシーケンス、あるいは、登録パケットのシーケンスにより、両者間で転送する。網は、セキュリティ交換の1つ、あるいは両者の方法を提供することがある。しかし、識別交換は、必ず1つの方法により、完結しなければならない。

識別プロトコルでは、DTE識別およびDCE識別の両者は、同時に使用することがある。この時、登録パケットあるいはX I Dフレームは、両方向の識別要素を同時に運ぶ。

識別プロトコルを用いて確立した識別は、交換アクセス中を通じて適用する。すなわち、DTE/DCE識別子の受け入れを表示したD I A G要素が送信された場合には、交換アクセスパスを切断後でなければ、その申告側を識別するために識別プロトコルを再使用することができない。

識別プロトコルが失敗した場合、すなわち、D I A G要素がDTE/DCE識別子の拒否を表示するとき、判定側は交換アクセスパスを切断する。セキュリティグレード1の場合で、網が判定側であるときは、交換アクセスパスを切断する前に、網は識別プロトコルの再試行を最大3回まで許可できる（すなわち、D I A G要素は、DTE/DCE識別子の拒否を示す）。セキュリティグレード2の場合で、網が判定側であるときは、網は識別プロトコルの試行を1回しか許容しない。

申告側あるいは判定側としてのDCEの動作については、付属資料Iに記述する。

特定の交換アクセスに適用するセキュリティグレードは、電気通信事業者によるDTE加入時により決定し、呼毎にネゴシエーションできない。全ての網が両者のセキュリティオプションを提供できるとは限らない。ある種のオプション機能の使用は、特定のセキュリティグレードに限定される。確実に安全なDTE識別は、交換アクセスパスの、特にP S P D Nダイヤルアウト動作中の、セキュリティに制限される。最初の識別を相手が行うことを両者が互いに待合う状態を避けるため、以下の記述に従う。

- (a) 各々が、可能であり望ましい場合、できるだけ早い機会に、識別子を送信する。しかし、被呼側は、起呼側の識別が完全に終わるまで、自身の識別子を送信することは要求されない。
- (b) 起呼側が識別子を送信しない場合、被呼側は識別を必要としないサービスを選択するか、あるいは交換接続を切断する。

セキュリティグレード1は、図7-1/JT-X32に示すように、一对のメッセージを含む。最初に、申告側は、識別子要素（ID）と、必要な場合は、署名要素（SIG）を送信する。判定側は、診断要素（DIAG）で応答する。

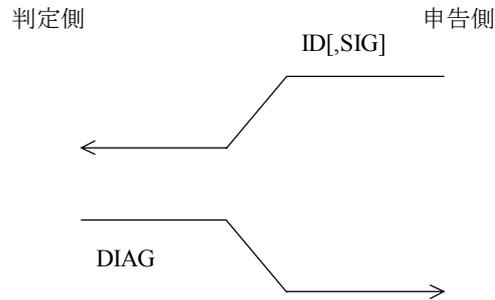


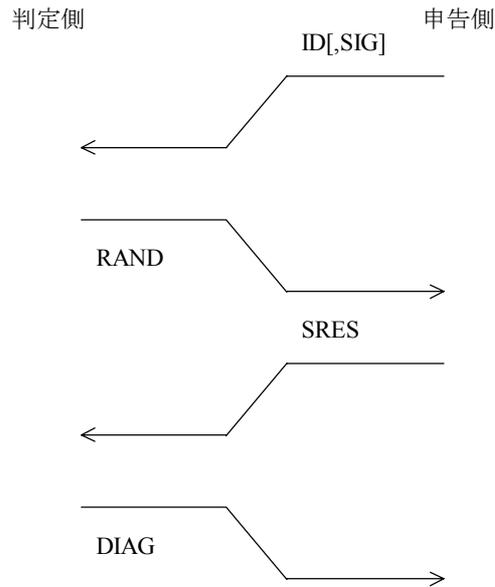
図7-1/JT-X32
(CCITT X.32)
セキュリティグレード1

図7-2/JT-X32に示すように、セキュリティグレード2は、申告側からの最初の応答（ID[,SIG]）が有効であれば、追加認証の交換を行う。IDが、判定側の未知の識別子である場合、または判定側が要求したSIG要素が存在しない場合あるいは要求した識別子と対応しない場合、誤りを示す診断要素（DIAG）を送出し、アクセスパスを切断する。ID[,SIG]が有効の場合、判定側は、乱数要素（RAND）を生成し送信し、申告側はこれを暗号化し、署名付応答要素（SRES）として返送する。次に、判定側は、このSRESを複合化し、この結果がRANDと一致する場合、有効を示す診断要素（DIAG）を申告側へ送出し、識別処理を完了する。SRESの複号化の結果が、RANDと一致しない場合、誤りを示す診断要素（DIAG）を送出し、アクセスパスを切断する。

注-網がDTEのパブリックキーを保持しない場合、SIGをパブリックキーとして、およびDTEの特徴を示す他の情報として、使用できる（例えば、セキュリティレベル2の表示に用いられる）。

DTEのプライベートキーは、SIG情報には含まない。機密度を増すために、網のプライベートキーによって、この情報は暗号化できる。

オンラインファシリティ登録を識別と同時に行う場合、DTEはSRESを含むパケットでのみ行う。SRESの前に、オンラインファシリティ登録を行うとき、網は、ローカル手順誤りの原因符号により拒否する。



注一図で示す交換は、最初の I D [, S I G] メッセージが正しい場合である。

図 7 - 2 / J T - X 3 2
(CCITT X.32)
セキュリティグレード 2

7.1.3 識別プロトコルフォーマット

識別プロトコル要素のフォーマットは、勧告 X. 25 の 6 章、7 章に従い、本標準の 7.3 節で定義する。各要素は、登録パケットおよび X I D フレームで同一に符号化する。

7.2 オプションルユーザファシリティ手順

7.2.1 セキュアダイヤルバックファシリティ

DTEダイヤルイン動作およびPSPDNダイヤルアウト動作の両者を実装する網は、ある一定期間合意されたオプションルユーザファシリティとして、ダイヤルバック手順を提供することがある。本ファシリティに加入した場合、DTEダイヤルイン動作にPSPDNダイヤルアウト動作を付加することにより、DCEは、DTEがDTE識別子を網に通知するときに、付加的な保護を提供する。本手順は、カスタマイズDTEサービスにおいて、DTEが、DTEダイヤルイン動作を使用し、自己識別し、切断することを許容する。セキュリティは、識別プロトコルの識別子要素と登録PSN番号へのPSPDNダイヤルアウトを使用することにより達成される。網は、DTEに対してダイヤルバックするため、PSPDNダイヤルアウト動作時にその登録PSN番号を使用する。DCEは自己識別を行い、DTEも再度自己識別を行う。網は、このセキュアダイヤルバックファシリティの使用を、DTEの特定の動作時間に制限する付加機能を提供することがある。

セキュアダイヤルバックのセキュリティのグレードは、交換アクセス呼毎にネゴシエーションできない。これは、識別子の一つの側面であり、識別子を定義する電気通信事業者への事前登録時にその値を設定する。

DTEダイヤルイン動作時に、DCEがDTEを正しく識別した後、DCEは、DTEに対して、識別プロトコルの診断要素により、ダイヤルバック確認要求を送出する。続いて、DTEおよび網は、必要であれば、リンクを切断し、さらに、出来るだけ早く交換アクセスパスを切断する。この後、網は、PSPDNダイヤルアウト動作により、すみやかにDTEに対してダイヤルバックを起動する。

DTEダイヤルイン動作時に、DCEがダイヤルバック実行を不可能と判断する場合、DCEは、DTEに対して、識別プロトコルの診断要素により、ダイヤルバック不可能を通知する。

DCEが、DTEダイヤルイン動作時の交換アクセスパスを切断する場合、DCEタイマT15を起動する。続いて、DCEは、すみやかにPSPDNダイヤルアウト動作を行う。タイマT15のタイムアウト時、DCEはDTEへのダイヤルアウト動作を中止する。タイマT15の値は、電気通信事業者との間で、ある一定期間合意したシステムパラメータである。

網がダイヤルアウトする場合、DCEは、識別プロトコルの診断要素に、DTEに対しての“ダイヤルバック通知”を含める。

DTEは、DCEからの予期しないダイヤルバックに対して、交換アクセスパスを切断してもよい。

7.2.2 テンポラリロケーションファシリティ

テンポラリロケーションは、PSPDNからのダイヤルアウト呼を受ける登録DTE用のDTE/DCEインタフェースに適用するオプションユーザファシリティである。

本ファシリティは、DTEに対するPSPDNダイヤルアウト動作時に、登録PSN番号以外の交換アクセス番号を使用する場合に用いる。指定する交換アクセス番号は、PSN番号計画に基づくX.121フォーマットの番号である。

注-V.25および/又はX.24が許容する付加数字、第二数字、第二発信音、またはダイヤル遅延を扱う交換アクセス番号の拡張は、網のオプションである。

更に、DTEは、本ファシリティを用いて、PSNの番号により着信する複数の期間を指定してもよい。本ファシリティにより指定しない場合、PSPDNダイヤルアウトで使用する番号は登録PSN番号である。

代替番号は、“滞在開始”日時に有効となり、“滞在終了”日時に無効となる。

テンポラリロケーションファシリティにより指定した期間を過ぎる場合、PSPDNダイヤルアウトで使用する番号は、登録PSN番号に戻る。

テンポラリロケーションファシリティ指定により着呼するDTEは、被呼ラインアドレス変更通知ファシリティを、接続完了パケット中に挿入しない。しかし、通常条件では接続完了パケットでの被呼ラインアドレス変更通知ファシリティの使用は、勧告X.25に従う。

7.3 識別プロトコル要素およびファシリティの符号化

7.3.1 概要

識別プロトコル要素およびファシリティの符号化のための一般原則は、勧告X.25の7.1節の登録フィールドの規定と同じである。勧告X.25の7.1節における各ファシリティに関する記述は、本節に適用しない。勧告X.25の7.1節における登録要素に関する記述を、本節の識別プロトコル要素およびファシリティに適用する。

7.3.2 識別プロトコル要素およびファシリティ符号フィールドの符号化

表7-1/JT-X32に、識別プロトコル要素とファシリティ符号の一覧、各々の符号化、本符号の発信側（申告側もしくは判定側）を示す。

表 7-1 / J T-X 3 2 *

(CCITT X.32)

識別プロトコル要素およびファシリティ符号

識別要素あるいは ファシリティ符号	発 信 側		ビット位置							
	申告側	判定側	8	7	6	5	4	3	2	1
識別子要素	○		1	1	0	0	1	1	0	0
署名要素	○		1	1	0	0	1	1	0	1
乱数要素		○	1	1	0	0	1	1	1	0
署名付応答要素	○		1	1	0	0	1	1	1	1
診断要素		○	0	0	0	0	0	1	1	1
テンポラリーロケーション	-*	-*	1	1	0	1	0	0	0	0

7.3.3 識別プロトコル要素およびファシリティパラメータフィールドの符号化

7.3.3.1 識別子要素

符号フィールドの次のオクテットは、パラメータフィールドの長さをオクテット数で示す。これに続くオクテット列は、識別子要素を構成する。

7.3.3.2 署名要素

符号フィールドの次のオクテットは、パラメータフィールドの長さをオクテット数で示す。これに続くオクテット列は、署名要素を構成する。

7.3.3.3 乱数要素

符号フィールドの次のオクテットは、パラメータフィールドの長さをオクテット数で示す。これに続くオクテット列は、乱数要素を構成する。このオクテット列は、パラメータ長の次の第1オクテットのビット8が上位ビットで、最終オクテットのビット1が下位ビットである2進化符号である。乱数要素の有意ビットの数がオクテットの整数倍でない場合は、オクテットの整数倍になるように最上位ビットの前にゼロを付与する。

7.3.3.4 署名付応答要素

符号フィールドの次のオクテットは、パラメータフィールドの長さをオクテット数で示す。これに続くオクテット列は、署名付応答要素を構成する。このオクテット列は、ファシリティパラメータ長の次の第1オクテットのビット8が上位ビットで、最終オクテットのビット1が下位ビットである2進化符号である。署名付応答要素の有意ビットの数がオクテットの整数倍でない場合は、オクテットの整数倍になるように最上位ビットの前にゼロを付与する。

7.3.3.5 診断要素

診断要素に関するパラメータフィールドの符号化を表 7-2 / J T-X 3 2 に示す。

表 7-2 / J T-X 3 2

(CCITT X.32)

診断要素に関するパラメータフィールドの符号化

	ビット位置							
	8	7	6	5	4	3	2	1
識別確認／認証確認	0	1	1	1	1	1	1	1
識別不成功または認証不成功 (注1)								
－ 一般	1	0	0	0	0	0	0	0
－ 付加	1	×	×	×	×	×	×	×
網輻輳 (注2)	0	0	0	0	0	1	0	1
識別使用中	0	0	0	1	0	1	1	1
ダイヤルバック通知 (注3)	0	0	1	1	1	1	1	1
ダイヤルバック時の網輻輳 (注3)	0	0	0	1	1	0	1	1
ダイヤルバック確認要求 (注3)	0	0	0	1	1	1	1	1

注1－ビット7から1は、保守の目的で使用する。

認証不成功の詳細を供給することにより、この情報を完全に規定しユーザに示すことはセキュリティが低下する可能性を意味する。

注2－このコールプログレス信号の変更は、勧告X.96に従う。

注3－セキュアダイヤルバックファシリティに関してのみ使用する (7.2.1 節参照)。

7.3.3.6 テンポラリロケーションファシリティ

符号フィールドに続くオクテットは、パラメータフィールドの長さをオクテット数で示す。

パラメータフィールドは、DTEが要求した、一つあるいは複数のテンポラリロケーションで構成する。各々のテンポラリロケーションは、最初の5オクテットが滞在開始日時を示す。次の5オクテットが滞在終了日時を示す。滞在終了日時に続くオクテットは、交換アクセス番号のセミオクテット数を示す2進化符号である。以降のオクテットが交換アクセス番号である。

開始日時／終了日時は、世界標準時 (UTC) で表現する10桁の10進数であり、YYMMDDhhmmの形式を持つ。YYは西暦の下2桁であり、MM、DD、hh、mmはそれぞれ月、日、時、分である。10桁の10進数は5オクテットにBCD符号化し、第1オクテットの8～5ビットに年の第1数字、第5オクテットの4～1ビットが分の最終数字である。

滞在開始日時が全てゼロの値を持つ場合、DTEからの即時開始の要求を意味する。

滞在終了日時が全てゼロの値を持つ場合、DTEからの値変更まで (即ち永久に) 交換アクセス番号を有効とする要求を意味する。

注－網は、滞在終了フィールドおよび／又は滞在開始フィールドに全てゼロを含めることを認めることがある。その場合、テンポラリロケーションは1つに制限する。

交換アクセス番号はセミオクテットの列として符号化する。各セミオクテットは、BCDの数字か、または2進1010～1111の範囲の特殊な値をとる。

注－V.25および／又はX.24の機能を用いるために、特に第2発信音とダイヤル遅延を規定するために特殊な値を使用してもよい。

そのような使用は、網のオプションである。

交換アクセス番号が奇数個のセミオクテットを含む場合、その後のセミオクテットはゼロを含む。
交換アクセス番号長がゼロの場合、DTEが利用不可能であることを意味する。

7.4 セキュリティグレード2方法

セキュリティグレード2における認証方法は、装置の費用および演算時間を制約する不当なアクセスを防ぐための暗号の使用を提供する。

セキュリティグレード2のアルゴリズムの選択およびその使用は、網のオプションである。

7.5 DCEのタイマT14

DCEは、タイマT14を提供することがある。その値は、DTEに通知する。

タイマT14のタイムアウト時、DCEは、リンクが接続されている場合、これを切断し、その後、交換アクセスパスを切断する。

タイマT14は、交換アクセスパスが確立したときに起動する。タイマT14は、DTE識別が確立する場合、あるいは、ローカルDTEに課金されないバーチャルコールが確立する場合に、停止する。後者の場合で、割当済みの論理チャンネルが1つもアクティブではないときは、タイマT14を再起動する。

タイマT14の値は、網に依存する。

7.6 DCEタイマT15

タイマT15はセキュアダイヤルバックファシリティに関連して用いる（7.2.1節参照）。

タイマT15の値は、網に依存する。

付属資料 A : セキュリティグレード 1 識別およびセキュリティグレード 2 識別に基づく
 判定側 D C E および申告側 D C E の動作
 (T T C 標準 J T - X 3 2 に対する)

A.1 序 文

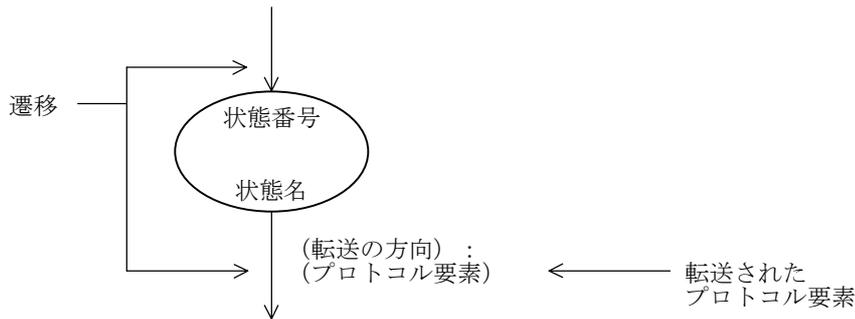
本付属資料は、セキュリティグレード 1 識別およびセキュリティグレード 2 識別に基づく判定側 D C E および申告側 D C E の動作について、記述する。D C E は、7.1.2 節に記述する識別手順を行う場合、本付属資料の記述に従って動作する。

注一識別プロトコルは対称であり、D C E が用いる手順と同一の手順を、D T E が使用するため、D T E の動作は D C E に対して定めた動作と一対一に対応する。

識別プロトコルは、一連の状態遷移図および対応する状態遷移表で表現する。

本付属資料では、要素中のパラメータフィールドが識別確認、認証確認、ダイヤルバック確認要求あるいはダイヤルバック通知 (7.3.3.5 節参照) を意味する場合、その D I A G 要素を、肯定 D I A G 要素とみなす。その他の場合は、否定 D I A G 要素とみなす。

A.1.1 状態遷移図の記号の定義



注 1 - 各状態は、状態名および状態番号が書き込まれた楕円形によって示す。

注 2 - 各状態遷移は、矢印で示される。遷移の方向及び送信されるプロトコル要素は、矢印の横に示す。

付図 A - 1 / J T - X 3 2
 (CCITT X.32)

A.1.2 動作の定義

各表において、判定側 D C E および申告側 D C E の動作を以下のように記述する。

- 正 常 : 正常なイベント。すなわち受信した識別要素を、7.12 節の記述に従って処理する。
- 廃 棄 : 受信メッセージを廃棄する。
- R A N D : R A N D 要素を送信する。
- 肯定 D I A G : 肯定 D I A G 要素を送信する。
- 否定 D I A G : 否定 D I A G 要素を送信する。
- I D [, S I G] : I D [, S I G] 要素を送信する。
- S R E S : S R E S 要素を送信する。

本付属資料の表中の各記載項目は、存在する場合、とる動作、次に遷移を示す矢印、最後に判定側DCEおよび申告側DCEの遷移した先の状態を示す。

A.2 セキュリティグレード1識別

A.2.1 判定側DCEの動作

DCEが、セキュリティグレード1識別に基づき、判定側として動作するのは、セキュリティグレード1認証を使用し、XID手順による識別方法あるいは登録手順によるDTE識別方法によって、識別DTEサービスあるいはカスタマイズDTEサービスを提供するときである。DCEが使用するこの手順を記述するために、以下の4つの状態を定義する。

(a) q11-ID [, SIG] 待ち (グレード1)

この状態は、DTE識別過程の初期状態である。交換接続を確立した後、あるいは、登録手順によるDTE識別方法を使用する場合はリンクレイヤを設定した後に、この状態に入る。この状態では、DCEはDTEからID要素（場合によっては、SIG要素も）を受信することを期待する。DCEが識別プロトコルの再試行を行う場合で、DTE識別の試行が失敗したとき、リトライアウトが発生するまで本状態を繰り返す。

(b) q12-ID [, SIG] 評価 (グレード1)

この状態では、DCEはID要素（場合によっては、SIG要素も）で表示されたDTE識別子を許容するか否か決定する。この結果を、DCEはDTEに対して許容の可否を値としてもつDIAG要素で送信する。

(c) q13-DTE識別成功 (グレード1)

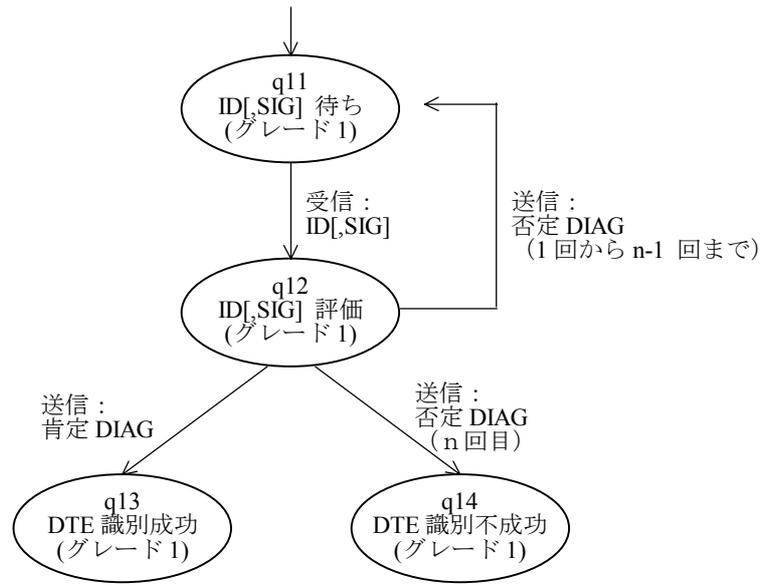
この状態では、DCEは、識別したDTEに対して、識別DTEサービスあるいはカスタマイズDTEサービスを提供する。DCEは、交換接続が切断されるまで、この状態に留まる。

(d) q14-DTE識別不成功 (グレード1)

この状態では、DCEは識別DTEサービスあるいはカスタマイズDTEサービスを提供しない（識別DTEサービスのために、NUIをバーチャルコール毎に使用する場合を除く）。しかし、DCEは、無識別DTEサービスを提供することがある。DTE識別試行がリトライアウト時に、DCEはこの状態に入る。DCEは、交換接続が切断されるまで、この状態に留まる。

付図A-2/JT-X32に、セキュリティグレード1識別に基づく判定側DCEの状態遷移図を示す。

セキュリティグレード1識別に基づき、各事象が発生した場合に、判定側DCEがとる動作を、付表A-1/JT-X32に示す。



n = D T E 識別の許容試行回数

付図A-2 / J T - X 3 2

(CCITT X.32)

セキュリティグレード1 識別に基づく判定側のD C E の状態遷移図

付表A-1 / J T - X 3 2

(CCITT X.32)

判定側D C E がとる動作 (セキュリティグレード1)

判定側D C E がとる動作の状態	q 1 1	q 1 2	q 1 3	q 1 4
D C E が受信するプロトコル要素あるいはD C E の決定	ID[,SIG]待ち (グレード1)	ID[,SIG]評価 (グレード1)	D T E 識別成功 (グレード1)	D T E 識別不成功 (グレード1) (注1)
ID [,SIG]	正常→q 1 2	廃棄→q 1 2	廃棄→q 1 3	廃棄→q 1 4
D C E による ID [,SIG] のチェックの完了		肯定 DIAG→q13 あるいは 否定 DIAG→q14 あるいは→q11 (注2)		

注1-この状態の時、申告側がD I A G要素を受信したこと、あるいは申告側が障害中であることが確かな場合、D C Eは交換アクセスパスを切断する。

注2-D C EがI Dおよび/又はS I Gを正しいと認めるか否かに依存する。否定D I A Gの時、リトライアウトが発生するまでq 1 1へ遷移する。

A.2.2 申告側DCEの動作

DCEが、セキュリティグレード1識別に基づき、申告側として動作するのは、セキュリティグレード1認証を使用し、XID識別方法あるいは登録DCE識別方法によって、DTEに対して自らを識別するときである。DCEが使用するこの手順を記述するために、以下の4つの状態を定義する。

(a) c11-初期申告 (グレード1)

この状態は、DCE識別過程の初期状態である。交換接続を確立した後、あるいは、登録手順DCE識別方法を使用する場合はリンクレイヤを設定した後に、この状態に入る。この状態では、DCEはDTEに対してID要素(場合によっては、SIG要素も)を送信する。

(b) c12-DIAG待ち (グレード1)

この状態では、DCEはDCE識別子の許容の可否を値としてもつDIAG要素の受信を期待する。

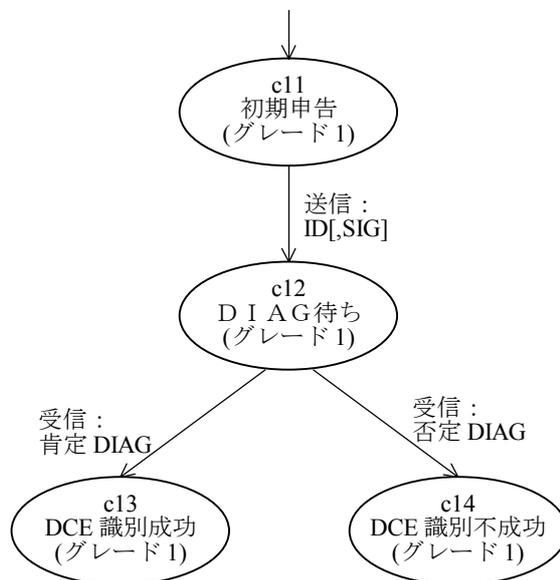
(c) c13-DCE識別成功 (グレード1)

この状態では、DCEは自己の識別を正しく完了している。DCEは、交換接続が切断されるまで、この状態に留まる。

(d) c14-DCE識別不成功 (グレード1)

DCEは、DCE識別試行が失敗したとき、この状態へ入る。DCEは、交換接続が切断されるまで、この状態に留まる。

付図A-3/JT-X32に、セキュリティグレード1識別の場合の申告側DCEの状態遷移図を示す。セキュリティグレード1識別に基づき、識別側DCEが記載されている各事象が発生した場合にとる動作を、付表A-2/JT-X32に示す。



付図A-3/JT-X32

(CCITT X.32)

セキュリティグレード1識別に基づく申告側DCEの状態遷移図

申告側DCEがとる動作（セキュリティグレード1）

申告側DCE がとる動作の 状態 DCE が受信 する プロトコ ル要素あるいは DCE の決定	c 1 1 初期申告 (グレード1)	c 1 2 D I A G待ち (グレード1)	c 1 3 DCE識別成功 (グレード1)	c 1 4 DCE識別 不成功 (グレード1) (注1)
DCE 識別の開始	ID[,SIG]→c12			
肯定D I A G	正常→c 1 3 あるいはc 1 4 (注2)	正常→c 1 3	廃棄→c 1 3	廃棄→c 1 4
否定D I A G	正常→c 1 4	正常→c 1 4	廃棄→c 1 3	廃棄→c 1 4

注1—この状態の時、DCEは交換アクセスパスを切断する。

注2—c 1 3かあるいはc 1 4かは、DCE識別を行うか否かに依存する。

A.3 セキュリティグレード2識別

A.3.1 判定側DCEの動作

DCEが、セキュリティグレード2に基づき判定側として動作するのは、グレード2認証を使用し、X I D手順によるDTE識別方法あるいは登録手順によるDTE識別方法によって、識別DTEサービスあるいはカスタマイズDTEサービスを提供するときである。DCEが使用するこの手順を記述するために、以下の6つの状態を定義する。

(a) q 2 1—ID [, S I G] 待ち (グレード2)

この状態は、DTE識別過程の初期状態である。交換接続を確立した後、あるいは、登録手順によるDTE識別方法を用いる場合はリンクレイヤを確立した後、この状態に入る。この状態では、DCEはDTEからID要素（場合によっては、S I G要素も）を受信することを期待する。

(b) q 2 2—ID [, S I G] 評価 (グレード2)

この状態では、DCEはID要素（場合によっては、S I G要素も）に表示されたDTE識別子を受け入れるか否かの判定を行う。DTE識別子を受け入れる場合、あるいは、この状態では受け入れるか否かを完全には決定できない場合、DCEはRAND要素の値を生成し、DTEに送信する。DTE識別子を受け入れない場合、DCEはDTEに対して否定の値を持つD I A G要素を送信する。

(c) q 2 3—S R E S 待ち

この状態では、DCEはDTEからのS R E S要素の受信を期待する。DCEはID要素（場合によってはS I G要素も）の評価を続けることがある。また、DTE識別を受け入れない場合、DCEはDTEに対して否定の値を持つD I A G要素を送信する。

(d) q 2 4 – S R E S 評価

この状態では、D C E は S R E S に表示された値が D T E 識別子に対して正しいか否かを判定する。I D [, S I G] 要素の評価をまだ完了していない場合、この状態中に完了する。S R E S チェックと I D [, S I G] 要素の最終チェックの結果は、D C E から D T E に対して D I A G 要素の値として送信する。

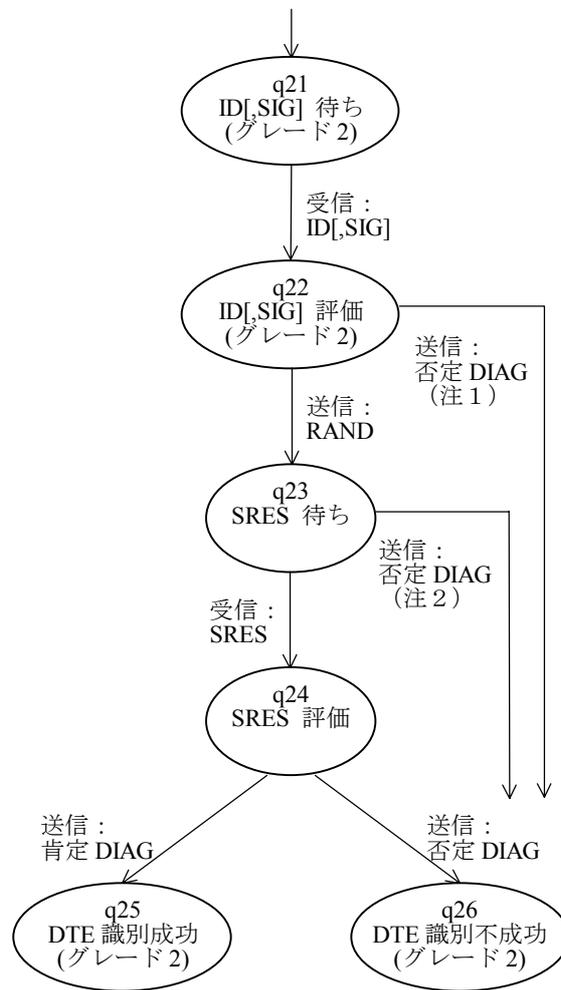
(e) q 2 5 – D T E 識別成功 (グレード 2)

この状態では、D C E は識別した D T E に、識別 D T E サービスまたはカスタマイズ D T E サービスを提供する。D C E は、交換接続を切断するまで、この状態に留まる。

(f) q 2 6 – D T E 識別不成功 (グレード 2)

この状態では、D C E は識別 D T E サービスあるいはカスタマイズ D T E サービスを提供しない (識別 D T E サービスのために、N U I をバーチャルコール毎に使用する場合を除く)。しかし、D C E は無識別 D T E サービスを提供することがある。D C E は、交換接続を切断するまで、この状態に留まる。

付図A-4/JT-X32にセキュリティグレード2識別に基づく、判定側DCEの状態遷移図を示す。
 セキュリティグレード2識別に基づいて判定側DCEが、記載されている各事象が発生した時にとる動作を付表A-3/JT-X32に示す。



注1-RANDの送信前に、IDおよび/又はSIGに誤りを発見した場合。

注2-RANDの送信後に、IDおよび/又はSIGに誤りを発見した場合。

付図A-4/JT-X32

(CCITT X.32)

セキュリティグレード2識別に基づく判定側のDCEの状態遷移図

判定側DCEがとる動作 (セキュリティグレード2)

判定側DCE がとる動作の 状態 DCE が受信 するプロトコル 要素あるいは DCEの決定	q21 ID[,SIG] 待ち (グレード2)	q22 ID[,SIG] 評価 (グレード2)	q23 SRES 待ち	q24 SRES 評価	q25 DTE 識別 成功 (グレード2)	q26 DTE 識別 不成功 (グレード2) (注1)
ID[,SIG]	正常 → q22	廃棄 → q22	廃棄 → q23	廃棄 → q24	廃棄 → q25	廃棄 → q26
少なくとも初期 ID[,SIG]のDCE によるチェック の完了		RAND → q23 否定 DIAG → q26 (注2)				
ID[,SIG]のDCE による再チェッ ク (もし行う場 合) の完了			正常 → q23 否定 DIAG → q26 (注3)			
SRES	否定 DIAG → q26	否定 DIAG → q26	正常 → q24	廃棄 → q24	廃棄 → q25	廃棄 → q26
SRESのDC Eによるチェッ クの完了				肯定 DIAG → q25 否定 DIAG → q26 (注4)		

注1 - この状態の時、申告側がDIAG要素を受信したこと、あるいは申告側が障害中であることが確かな場合、DCEは交換アクセスパスを切断する。

注2 - DCEが、ID[,SIG]を正しくないと判定した場合に、否定DIAGを送信する。DCEがID[,SIG]を正しいと判定するか、あるいはID[,SIG]を未判定の場合にRANDを送信する。

注3 - RANDを送信した後、状態q21の時に受信したID[,SIG]を正しくないと判定した場合、否定DIAGを送信し状態q26へ移る。そうでない場合、SRES要素待ちの正常処理を続ける。

注4 - q25かq26かは、DCEがSRESを正しいと判定するか否かに依存する。

A.3.2 申告側DCEの動作

DCEが、セキュリティグレード2に基づき、申告側として動作するのはグレード2認証を使用し、XID識別方法あるいは登録DCE識別方法によって、DTEに対し自らを識別する時である。DCEが使用するこの手順を記述するために、以下の6つの状態を定義する。

(a) c 2 1 – 初期申告 (グレード2)

この状態は、DCE識別過程の初期状態である。交換接続を確立した後、あるいは、DCE識別手法の登録手順を用いる場合はリンクレイヤを確立した後、この状態に入る。この状態では、DCEはDTEにID要素（場合によってはSIG要素も）を送信する。

(b) c 2 2 – RAND待ち

この状態では、DCEはRAND要素の受信を期待する。ID要素を（場合によってはSIG要素も）DTEが受け入れない場合、DCEは否定の値を持つDIAG要素を受け取ることがある。

(c) c 2 3 – SRES計算

RAND要素の値を用いて、DCEはSRES要素の値を計算し、DTEに送出する。DTEがID要素（場合によってはSIG要素も）を評価中の場合、およびDTEがSRESを受け入れないと判定した場合、DCEは否定の値を持つDIAG要素を受け取ることがある。

(d) c 2 4 – DIAG待ち (グレード2)

この状態では、DCEはDCE識別とSRES値の受け入れ可否を値として持つDIAG要素の受信を期待する。

(e) c 2 5 – DCE識別成功 (グレード2)

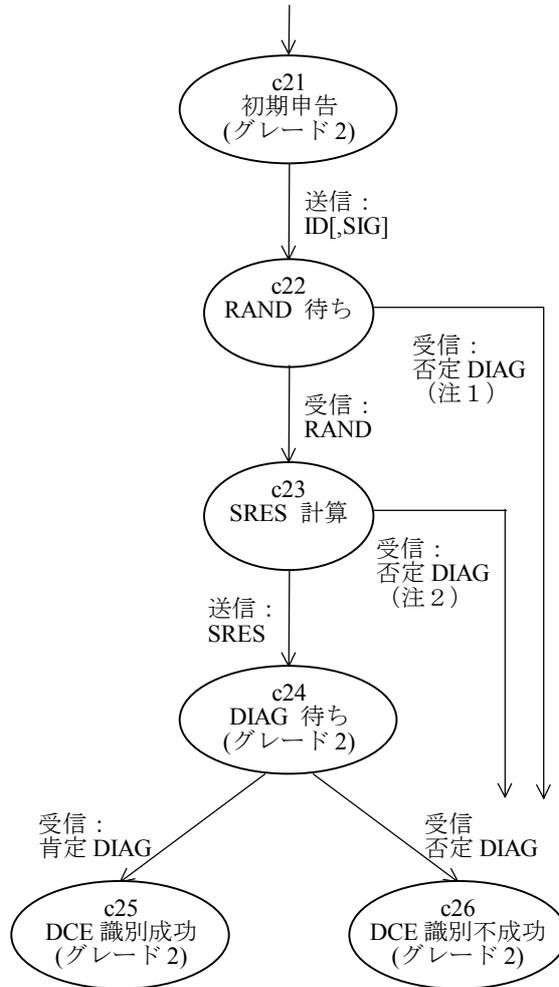
DCEはDCE識別に成功した場合、この状態に入る。DCEは、交換接続を切断するまでこの状態に留まる。

(f) c 2 6 – DCE識別不成功 (グレード2)

DCEはDCE識別に失敗した場合、この状態に入る。DCEは、交換接続を切断するまでこの状態に留まる。

付図A-5/JT-X32にセキュリティグレード2識別方法に基づく申告側DCEの状態遷移図を示す。

セキュリティグレード2識別に基づき申告側DCEが、記載されている事象が発生した時にとる動作を付表A-4/JT-X32に示す。



注1 - RANDの送信前に、IDおよび/又はSIGに誤りを発見した場合。
 注2 - RANDの送信後に、IDおよび/又はSIGに誤りを発見した場合。

付図A-5 / JT-X32
 (CCITT X.32)

セキュリティグレード2識別に基づく申告側DCEの状態遷移図

申告側DCEがとる動作 (セキュリティグレード2)

申告側DCE がとる動作の 状態 DCE が受信す るプロトコル 要素あるいは DCEの決定	c21 初期申告 (グレード 2)	c22 RAND 待ち	c23 SRES 計算	c24 DIAG 待ち (グレード 2)	c25 DCE 識別 成功 (グレード 2)	c26 DCE 識別 不成功 (グレード 2) (注 1)
DCE 識別の開 始	ID[,SIG] → c22					
RAND	廃棄 → c26	正常 → c23	廃棄 → c23	廃棄 → c24	廃棄 → c25	廃棄 → c26
RANDを用い たSRES計算 の完了			SRES → c24			
肯定DIAG	廃棄 → c26	正常 → c25 あるいは c26 (注 2)	廃棄 → c26	通常 → c25	廃棄 → c25	廃棄 → c26
否定DIAG	廃棄 → c26	正常 → c26	正常 → c26	正常 → c26	廃棄 → c25	廃棄 → c26

注 1 - この状態の時、DCEは交換アクセスパスを切断する。

注 2 - c 2 5 または c 2 6 かはDCE識別を行うか否かに依存する。