

JT-Q933
ISDNフレームモードベアラサービス
レイヤ3仕様

Digital Subscriber Signaling System No.1 (DSS1) -
Signalling Specification for Frame Mode Switched and
Permanent Virtual Connection Control and Status Monitoring

第3版

1997年11月26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．国際標準との関連

- (1) 本標準は1995年5月のITU-T SG11会合において承認されたITU-T勧告Q.933に準拠したものである。

2．上記国際勧告等に対する追加項目等

- (1) 本TTC標準は、標準化の要望に基づき、ITU-T勧告Q.933の本文、付属資料A、付属資料D、付属資料E、付録、付録に準拠し、作成したものである。

なお、本TTC標準に含まれていない付属資料C（OSIネットワークサービスの提供）に関しては、今後の状況をみて、TTC標準化を考慮する。

付属資料AのSDL図は、本文の記述との不一致等、記述内容に不備があるため対象外とする。

- (2) ITU-T勧告Q.933のオプション項目明確化については、今後継続検討する。
(3) 1995年5月のITU-T SG11で承認された勧告Q.933に準拠して付属資料Bを削除する。

3．改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	1992年11月26日	制定
第2版	1996年4月24日	付属資料Eの追加
第3版	1997年11月26日	本文の変更、付属資料Aの変更、付属資料Bの削除、付属資料Dの追加、付録の追加

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いただけます。

5．その他

- (1) 参照する主な勧告、標準等

TTC標準 : JT-Q922、JT-Q931、JT-233、JT-I460、
JT-X25、JT-X31、JT-X75、JT-V120、
JS-8208

ITU-T勧告 : I.320、I.334、X.200、X.210、X.213、
X.223、X.1、V.6、T.71

ISO標準 : ISO1745、ISO/IEC4335、ISO7776、
ISO8648、ISO/IEC8802-2、
ISO/IEC8473-1、ISO/IEC8878、
ISO/IECTR9577、ISO/IEC8802-5

- (2) 付属資料DのPICS質問票に対して、著作権についての記述がある。

目 次

1 . 目的、範囲、構成	1
1.1 目 的	1
1.2 範 囲	1
1.3 構 成	1
2 . フレームモードコネクション制御の概要	1
2.1 フレームモード呼	3
2.1.1 インタフェースのユーザ側における呼の状態	3
2.1.2 インタフェースの網側の呼状態	4
3 . メッセージの機能定義とその内容	5
3.1 フレームモードコネクション制御用メッセージ	5
3.1.1 「呼出」 (ALERTing)	6
3.1.2 「呼設定受付」 (CALL PROCEEDing)	7
3.1.3 「応答」 (CONNect)	8
3.1.4 「応答確認」 (CONNect ACKnowledge)	10
3.1.5 「切断」 (DISConnect)	10
3.1.6 「経過表示」 (PROGress)	11
3.1.7 「解放」 (RELease)	12
3.1.8 「解放完了」 (RELease COMPlete)	12
3.1.9 「呼設定」 (SETUP)	14
3.1.10 「状態表示」 (STATUS)	16
3.1.11 「状態問合せ」 (STATUS ENQuiry)	16
3.2 グローバル呼番号を用いたメッセージ	17
4 . 一般的なメッセージフォーマットと情報要素コーディング	17
4.1 概 要	17
4.2 プロトコル識別子	17
4.3 呼番号	17
4.4 メッセージ種別	17
4.5 他の情報要素	18
4.5.1 コーディング規定	18
4.5.2 コード群の拡張	20
4.5.3 固定シフト手順	20
4.5.5 伝達能力 [Bearer capability]	20
4.5.6 呼状態 [Call state]	21
4.5.7 着番号 [Called party number]	21
4.5.8 着サブアドレス [Called party subaddress]	21
4.5.9 発番号 [Calling party number]	22
4.5.10 発サブアドレス [Calling party subaddress]	22
4.5.11 理由表示 [Cause]	22
4.5.12 チャンネル識別子 [Channel identification]	22
4.5.13 接続先番号 [Connected number]	22
4.5.14 接続先サブアドレス [Connected subaddress]	22

4.5.15	データリンクコネクション識別子 [Data link connection identifier]	22
4.5.16	表示 [Display]	24
4.5.17	エンド・エンド中継遅延 [End-to-end transit delay]	24
4.5.18	高位レイヤ整合性 [High layer compatibility]	24
4.5.19	リンクレイヤコアパラメータ [Link layer core parameters]	24
4.5.20	リンクレイヤプロトコルパラメータ [Link layer protocol parameter]	35
4.5.21	低位レイヤ整合性 [Low layer compatibility]	36
4.5.22	網特有ファシリティ [Network-specific facilities]	45
4.5.23	パケットレイヤバイナリパラメータ [Packet layer binary parameters]	45
4.5.24	経過識別子 [Progress indicator]	46
4.5.25	繰り返し識別子 [Repeat indicator]	46
4.5.26	分割メッセージ [Segmented message]	46
4.5.27	中継網選択 [Transit network selection]	46
4.5.28	ユーザ・ユーザ [User-user]	47
4.5.29	X.213 プライオリティ [X.213 priority]	47
5	フレームモード呼制御手順	48
5.1	発呼	49
5.1.1	リモートフレームハンドリングサービスへの回線交換アクセス(ケースA)	49
5.1.2	ISDNフレームモードバーチャルサーキットサービスへのアクセス(ケースB)	51
5.1.3	交渉	51
5.2	着呼	55
5.2.1	リモートフレームハンドラサービスからのアクセス(ケースA)	55
5.2.2	ISDNフレームモードバーチャルサーキットサービスからのアクセス(ケースB)	56
5.2.3	交渉	56
5.3	フレームモードデータ転送フェーズプロトコル	59
5.4	呼切断復旧	59
5.4.1	用語	59
5.4.2	例外状態	59
5.4.3	ユーザにより起動される切断復旧	59
5.4.4	網により起動される切断復旧	60
5.5	初期設定手順	60
5.5.1	ケースA	60
5.5.2	ケースB	60
5.6	呼衝突	61
5.7	エラー状態の扱い	61
5.8	システムパラメータリスト	61
5.8.1	網側タイマ	61
5.8.2	ユーザ側タイマ	62
付属資料A	パーマメントバーチャルコネクション(PVC)状態管理のための付加手順	63
A.1	PVC状態のために使用されるメッセージ	63
A.1.1	「状態表示」(STATUS)	63
A.1.2	「状態問合せ」(STATUS ENquiry)	64
A.2	情報要素	65

A.2.1	プロトコル識別子	65
A.2.2	呼番号	65
A.2.3	メッセージ種別	65
A.3	情報要素	65
A.3.1	レポート種別	65
A.3.2	リンク完全性確認	65
A.3.3	PVC状態	66
A.4	手順	68
A.4.1	周期ポーリング	68
A.4.2	リンク完全性確認	69
A.4.3	新規PVCの報告	69
A.4.4	PVC有効性の報告	70
A.5	エラー状態	70
A.5.1	網動作エラー	71
A.5.2	ユーザ装置動作エラー	71
A.6	双方向網手順（オプション）	72
A.7	システムパラメータ	74
付属資料D	：付属資料Aに対するプロトコル実装適合性宣言（PICS）質問票	75
D.1	序論	75
D.1.1	略語と特殊記号	75
D.1.2	PICS質問票完成のための指示	76
D.2	実装の識別票	77
D.3	プロトコルの識別票	78
D.4	適合性の全体的な宣言	78
D.5	フレームリレーPVC管理手順	79
D.5.1	IUT構成特性	79
D.5.2	付属資料A手順	79
D.5.3	属性リスト	82
D.5.4	o . < n > リスト	82
付属資料E	：フレームリレー上でのマルチプロトコルエンカプセレーション	83
E.1	概要	83
E.2	フレームフォーマット	83
E.2.1	番号の表記	84
E.2.2	ビット送出順序	84
E.3	マルチプロトコルエンカプセレーション	84
E.4	フレームリレー網に直接接続される端末装置	86
E.4.1	UIフレームを使用したエンカプセレーション（レイヤ2）	86
E.4.2	Iフレームを使用したエンカプセレーション（レイヤ2）	89
E.5	ネットワーク間接続	91
E.5.1	ルーテッドパケット	91
E.5.2	ブリッジドパケット	93
E.5.3	フラグメンテーション（分割）	100
付録	：データリンクレイヤプロトコルのウィンドウサイズ	103

付録	：マルチポイントパーマネントバーチャルコネクション（PVC）のための付加手順	104
.1	用語	104
.2	マルチキャストPVC通信形態	104
.2.1	単方向マルチキャストPVC通信形態	104
.2.2	両方向マルチキャストPVC通信形態	105
.2.3	n方向マルチキャストPVC通信形態	106
.3	PVC状態情報要素のアクティブビット設定に対する手順	107
.3.1	単方向マルチキャスト通信形態	107
.3.2	両方向マルチキャスト通信形態	107
.3.3	n方向マルチキャスト通信形態	107
用語	一覧	108

1. 目的、範囲、構成

1.1 目的

本標準はユーザ・網インタフェースにおけるフレームモード（フレームリレーあるいはフレームスイッチ）コネクションの設定、維持、切断復旧の手順を規定している。これらの手順は、フレームハンドラ（FH）とリモートフレームハンドラ（RFH）に対するBチャンネルとDチャンネルのフレームモードコネクションのためのS/T（注）参照点におけるメッセージと手順に関連して規定している。これらのメッセージと手順は、基本速度インタフェースと一次群速度インタフェースに適用できる。これらは、一般的に標準JT-Q931で定義されているメッセージと手順に一致している。

（注）記号S/Tは、SかつTあるいはSまたはT参照点を示す。

1.2 範囲

本標準では、S/T参照点における次の手順を規定している。

- (1) フレームモードコネクションに関連したベアラチャンネル（BまたはH）を設定することによるリモートフレームハンドラ（RFH）に対する回線交換アクセス（ケースA）。このケースでは、フレームモードネットワークハンドラがインチャンネル信号を用いて提供される。（図2-1/JT-Q933参照）
- (2) フレームモードコネクション設定によるローカルISDNにおけるフレームモードバーチャルサーキットサービスに対するアクセス（ケースB）。このコネクションはユーザまたはISDNによって起動されうる。ベアラチャンネルとDチャンネルの両方がこのケースでは使用されうる。（図2-2/JT-Q933参照）

1.3 構成

本標準は標準JT-Q931と同様な構成をしている。手順やメッセージや情報要素に相違点がある時には明確に示し全てを記述する。フレームモード呼に直接適用可能な標準JT-Q931の情報要素は不要な二重記述を避けるために直接参照する。

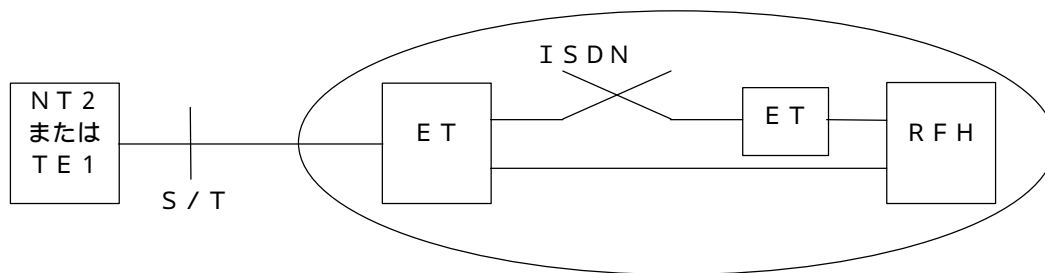
1章は、このドキュメントの目的、範囲、構成を記述している。2章は、フレームモード呼制御の概要を記述しており、呼制御状態を定義している。3章はメッセージを、4章は一般的なメッセージフォーマットと情報コーディングを規定している。5章はS/T参照点におけるフレームモードコネクションの設定、維持、切断復旧の手順を規定している。

2. フレームモードコネクション制御の概要

本標準において“着呼”及び“発呼”の記述は、インタフェースのユーザ側からフレームモード呼について記述している。

この章では個々の呼のフレームモード呼制御状態について規定している。これらの規定は、インタフェース自体の状態、接続されている機器の状態、Dチャンネルの状態あるいはDチャンネル上のシグナリングに用いる論理リンク状態には、適用するものではない。なぜなら、あるユーザ・網インタフェースにおいて同時に複数のフレームモード呼が存在するだろうし、それぞれの呼は異なる状態にあり、インタフェース自体の状態も明白に規定できないからである。

フレームモード呼制御の手順の詳細は、a) 3章で定義されているユーザ・網インタフェースを介して転送されるメッセージシーケンスと、b) ユーザ側と網側における情報処理と動作の観点から、5章に記述されている。フレームリレーとフレームスイッチベアラサービスで相違があるときは、その相違点を明確に注に示す。



RFH : リモートフレームハンドラ
ET : 交換機終端

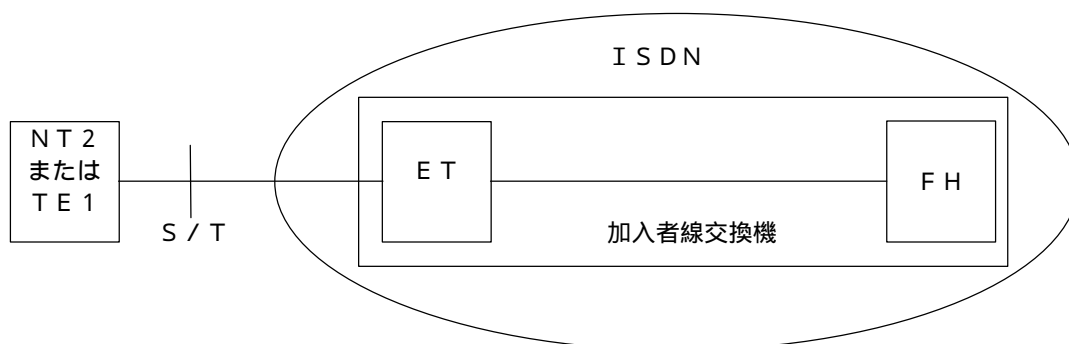
ステップ1 : 標準JT-Q931手順を用いたTE1/NT2とRFH間の回線交換モードベアラコネクションの確立

ステップ2 : フレームモードベアラコネクション確立のためのインチャネル標準JT-Q933手順

(注1) TEとRFH間に半固定コネクションが存在すれば、ステップ1は必要ではない。

(注2) RFHはISDN外にあってもよい。

図2-1/JT-Q933 ケースA : 2ステップのフレームモード呼設定
(ITU-T Q.933)



FH : フレームハンドラ

シングルステップ : 標準JT-Q933手順(Dチャンネル)を用いたフレームモードベアラコネクション確立

(注1) 一つのベアラチャネル、またはDチャンネルの一方が用いられる。

(注2) FH機能の位置はリモートでも良い。しかし、Dチャンネル上のフレームモードベアラサービスのサポートのためには、FH機能の一部は加入者線交換機の中に必要である。

図2-2/JT-Q933 ケースB : 統合アクセス
(ITU-T Q.933)

本標準は、Bチャンネルに関するものを規定している。Hチャンネルを使用するサービスでは、Bチャンネルに関する規定を、適切なHチャンネルに関する規定として解釈すべきである。

2.1 フレームモード呼

本節では、フレームモード呼の呼制御状態を規定している。呼制御の手順は、5章に規定されている。用語“呼”は、この節では、“フレームモード呼”を意味している。

2.1.1 インタフェースのユーザ側における呼の状態

ユーザ・網インタフェースのユーザ側の呼の状態を本節で規定する。

2.1.1.1 空 (U0) [Null]

呼が存在しない状態。

2.1.1.2 発呼 (U1) [Call Initiated]

発信側の状態。ユーザが網へ呼設定を要求した状態。

2.1.1.3 発呼受付 (U3) [Outgoing Call Proceeding]

発信側の状態。呼設定に必要なすべての情報を網が受信したことの確認（「呼設定受付」(CALL PROC)）をユーザが受信した状態。

2.1.1.4 呼出通知 (U4) [Call Delivered]

発信側の状態。発信ユーザが着信ユーザの呼出が開始されていることの通知（「呼出」(ALERT)）を受信した状態。

2.1.1.5 着呼 (U6) [Call Present]

着信側の状態。ユーザが呼設定要求を受信したが、まだなんらかの応答をしていない状態。

2.1.1.6 呼出中 (U7) [Call Received]

着信側の状態。着信側ユーザが呼出（「呼出」(ALERT)）を通知したがまだ応答していない状態。

2.1.1.7 応答 (U8) [Connect Request]

着信側の状態。ユーザが呼に応答し、応答確認を待っている状態。

2.1.1.8 着呼受付 (U9) [Incoming Call Proceeding]

着信側の状態。ユーザが呼設定に必要なすべての情報を受信したことの確認応答をした状態。

2.1.1.9 通信中 (U10) [Active]

着信側において応答に対する確認（「応答確認」(CONN ACK)）を網から受信した状態。発信側においてはリモートユーザが呼に応答したことの通知を受信した状態。

2.1.1.10 切断要求 (U11) [Disconnect Request]

ユーザが網にエンド・エンドコネクション（もし存在すれば）の切断復旧を要求し、網からの確認を待っている状態。

2.1.1.11 切断通知 (U12) [Disconnect Indication]

網がエンド・エンドコネクション（もし存在すれば）を切断したことにより、ユーザが切断を通知された状態。

2.1.1.12 解放要求 (U19) [Release Request]

ユーザが網に解放要求をし、網からの確認を待っている状態。

2.1.2 インタフェースの網側の呼状態

ユーザ・網インタフェースにおける網側の呼の状態を本節で規定する。

2.1.2.1 空 (N0) [Null]

呼が存在しない状態。

2.1.2.2 発呼 (N1) [Call Initiated]

発信側の状態。網が呼設定要求を受信し、まだなんらかの応答をしていない状態。

2.1.2.3 発呼受付 (N3) [Outgoing Call Proceeding]

発信側の状態。網が呼設定に必要なすべての情報を受信したことを、ユーザに確認（「呼設定受付」(CALL PROC)）した状態。

2.1.2.4 呼出通知 (N4) [Call Delivered]

発信側の状態。網がリモートユーザの呼出が開始されていることを通知した状態。

2.1.2.5 着呼 (N6) [Call Present]

着信側の状態。網が呼設定要求（「呼設定」(SETUP)）を送出し、まだなんらかの応答を受信していない状態。

2.1.2.6 呼出中 (N7) [Call Received]

着信側の状態。網はユーザ呼出中の通知を受信したが、まだ応答を受信していない状態。

2.1.2.7 応答 (N8) [Connect Request]

着信側の状態。網は応答を受信したが、まだ呼の応答確認を送信していない状態。

2.1.2.8 着呼受付 (N9) [Incoming Call Proceeding]

着信側の状態。ユーザから呼設定に必要なすべての情報を受信したことの確認応答（「呼設定受付」(CALL PROC)）を網が受信した状態。

2.1.2.9 通信中 (N10) [Active]

着信側においては網が着信ユーザへ応答確認を送出した状態。発信側においては網がリモートユーザが呼に応答したことを通知した状態。

2.1.2.10 切断要求 (N11) [Disconnect Request]

網がユーザからのエンド・エンドコネクション（もし存在すれば）の切断復旧要求を受信した状態。

2.1.2.11 切断通知 (N12) [Disconnect Indication]

網がエンド・エンドコネクション（もし存在すれば）を切断し、ユーザ・網コネクションの切断を通知した状態。

2.1.2.12 解放要求 (N19) [Release Request]

網が呼の解放をユーザに要求し、ユーザからの確認を待っている状態。

2.1.2.13 呼廃棄 (N22) [Call Abort]

ポイント・マルチポイント構成の着信側の状態。着呼が成立する前にその呼が切断復旧されている状態。

3. メッセージの機能定義とその内容

本章は、メッセージ構成の概要について、各メッセージの機能定義及び内容（すなわち意味）に注目して述べている。各規定は以下を含む。

- (1) メッセージの転送方向、定義区間及び使用法の簡潔な記述。定義区間としては以下の用語が使われている。
 - a) 定義区間「ローカル」とは、発アクセスまたは着アクセスのどちらか一方に関連すること。
 - b) 定義区間「アクセス」とは、網に関連せず、発アクセスと着アクセスの両方に関連すること。
 - c) 定義区間「デュアル」とは、網に関連し、発アクセスまたは着アクセスのどちらか一方に関連すること。
 - d) 定義区間「グローバル」とは、網に関連し、発アクセスと着アクセスの両方に関連すること。
- (2) メッセージ内のコード群0の情報要素を出現順（全てのメッセージ種別に共通）に示した表。各情報要素に対して、表は以下のものを示す。
 - a) 情報要素を規定する本標準の節番号。
 - b) 情報要素が送信されうる方向。例、ユーザから網（'u n'）、網からユーザ（'n u'）もしくは両方向。

（注）本章の「ユーザ網」という用語では、TE-ET、TE-NT2、NT2-ETインタフェース構造を表している。

- c) 情報要素を含むことの必須（'M'）かオプション（'O'）の表示。
'O'指定の各場合において、対応する注は情報要素が含まれる環境を記述する。
- d) オクテット単位の情報要素の最大長（または許容される長さの範囲）。情報長欄の'*'は情報要素長の最大オクテット数を規定せず、網またはサービスに依存し得ることを示す。

（注）全てのメッセージは、コード群5、6、7の情報要素と節4.5.2から節4.5.3に記述されたコーディングルールに従った固定シフト情報要素を含んでもよい。しかしこれらは、3章の各表には含まれていない。

3.1 フレームモードコネクション制御用メッセージ

表3-1/JT-Q933にフレームモードコネクション制御用メッセージをまとめる。これらのメッ

セージは標準 J T - Q 9 3 1 で定義され規定されているメッセージのサブセットである。本標準で使用されているこれらメッセージの範囲と定義区間は標準 J T - Q 9 3 1 で定義されている。相違点や新しい情報要素がある場合は、それらを明示し、規定している。

表 3 - 1 / J T - Q 9 3 3 フレームモードコネクション制御用メッセージ
(ITU-T Q.933)

		参 照
<u>呼設定用メッセージ</u>		
呼出	(ALERTing)	3.1.1
呼設定受付	(CALL PROCeeding)	3.1.2
応答	(CONNect)	3.1.3
応答確認	(CONNect ACKnowledge)	3.1.4
経過表示	(PROGress)	3.1.6
呼設定	(SETUP)	3.1.9
<u>呼切断復旧用メッセージ</u>		
切断	(DISConnect)	3.1.5
解放	(RELease)	3.1.7
解放完了	(RELease COMplete)	3.1.8
<u>その他のメッセージ</u>		
状態表示	(STATUS)	3.1.10
状態問合せ	(STATUS ENQuiry)	3.1.11

3.1.1 「呼出」 (ALERTing)

本メッセージは、着信ユーザの呼出しが開始されたことを示すために、着信ユーザから網へ、そして網から発信ユーザへ転送される。

「呼出」(ALERT) メッセージの内容

メッセージ種別：呼出
 定義区間：グローバル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
チャンネル識別子	4.5.12	両方向	O (注1)	2 - *
データリンク識別子	4.5.15	両方向	O (注2)	2 - 6
経過識別子	4.5.24	両方向	O (注3)	2 - 4
表示	4.5.16	n u	O (注4)	(注5)
ユーザ・ユーザ	4.5.28	両方向	O (注6)	(注7)

- (注1) 本メッセージが、ケースB用の「呼設定」(SETUP) メッセージに対する応答の最初のメッセージである場合は、必須である。
- (注2) 本メッセージが「呼設定」(SETUP) メッセージに対する最初の応答の場合は必須である。
- (注3) 私設網内のインターワーキングの場合、本メッセージに含まれる。
- (注4) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。
- (注5) 最小の長さは2オクテット、最大の長さは82オクテットである。
- (注6) 着呼がポイント・ポイントデータリンクで発生し、着信ユーザがユーザ情報を発信ユーザに返したい場合に、ユーザから網の方向のメッセージに含まれる。あるいは、着信ユーザが「呼出」(ALERT) メッセージ内にユーザ情報を含んだ場合は、網からユーザ方向に含まれる。
- (注7) 最小の長さは2オクテットである。また標準の最大デフォルト長は131オクテットである。

3.1.2 「呼設定受付」 (CALL PROCeeding)

本メッセージは、要求された呼設定が開始され、これ以上の呼設定情報は受付られないことを表示するために、網から発信ユーザにあるいは着信ユーザから網へ転送される。

「呼設定受付」(CALL PROC) メッセージ内容

メッセージ種別：呼設定受付

定義区間：ローカル

方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
チャンネル識別子	4.5.12	両方向	O (注1)	2 - *
データリンクネーション識別子	4.5.15	両方向	O (注2)	2 - 6
経過識別子	4.5.24	両方向	O (注3)	2 - 4
表示	4.5.16	n u	O (注4)	(注5)

(注1) 本メッセージがケースBの「呼設定」(SETUP) メッセージの応答の最初のメッセージの場合は必須である。

(注2) 本メッセージが、「呼設定」(SETUP) メッセージの最初の応答の場合は必須である。

(注3) 私設網内のインターワーキングの場合、本メッセージに含まれる。

(注4) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

(注5) 最小の長さは2オクテットで、最大の長さは82オクテットである。

3.1.3 「応答」 (CONNect)

本メッセージは、着信ユーザが呼を受付たことを通知するために、着信ユーザから網へそして網から発信ユーザへ送られる。

「応答」(CONN)メッセージ内容

メッセージ種別：応答
 定義区間：グローバル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
チャンネル識別子	4.5.12	両方向	O (注1)	2 - *
データリンク識別子	4.5.15	両方向	O (注2)	2 - 6
経過識別子	4.5.24	両方向	O (注3)	2 - 4
表示	4.5.16	n u	O (注4)	(注5)
エンド・エンド中継遅延	4.5.17	両方向	O (注6)	2 - 11
パケットレイバィナリパラメータ	4.5.23	両方向	O (注7)	2 - 3
リンクレイヤコアパラメータ	4.5.19	両方向	O (注8)	2 - 27
リンクレイヤプロトコルパラメータ	4.5.20	両方向	O (注9)	2 - 9
接続先番号	4.5.13	両方向	O (注10)	2 - *
接続先サブアドレス	4.5.14	両方向	O (注10)	2 - 23
X.213 プライオリティ	4.5.29	両方向	O (注11)	2 - 8
低位レイヤ整合性	4.5.21	両方向	O (注12)	2 - 16
ユーザ・ユーザ	4.5.28	両方向	O (注13)	(注14)

- (注1) 本メッセージがケースBの「呼設定」(SETUP)メッセージの応答の最初のメッセージの場合は、必須である。
- (注2) 本メッセージが、「呼設定」(SETUP)メッセージの最初の応答の場合は、必須である。
- (注3) 私設網内のインターワーキングの場合は、本メッセージに含まれる。
- (注4) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。
- (注5) 最小の長さは2オクテットである。また最大長は82オクテットである。
- (注6) 応答ユーザが、エンド・エンド中継遅延情報要素を含んだ「呼設定」(SETUP)メッセージを受信した場合、ユーザから網方向に含まれる。応答ユーザが「応答」(CONN)メッセージ内に含んだ場合、網からユーザ方向に含まれる。
- (注7) 応答ユーザが、パケットレイバィナリパラメータ情報要素を含んだ「呼設定」(SETUP)メッセージを受信した場合、ユーザから網方向に含まれる。応答ユーザが「応答」(CONN)メッセージ内に含んだ場合、網からユーザ方向に含まれる。
- (注8) 応答ユーザが、リンクレイヤコアパラメータ情報要素を含んだ「呼設定」(SETUP)メッセージを受信した場合、ユーザから網方向に含まれる。応答ユーザが、「応答」(CONN)メッセージ内に含んだ場合、網からユーザ方向に含まれる。
- (注9) フレームリレーの場合、応答ユーザがリンクレイヤプロトコルパラメータを発信ユーザに返したい場合は含まれる。網内は透過的に転送される。
 フレームスイッチの場合、網が合意したリンクレイヤプロトコルパラメータを発信ユーザに示したい場合、網からユーザの方向に含まれる。応答ユーザが合意したリンクレイヤプロトコルパラメータ値を網に示したい場合、ユーザから網方向に含まれる。この場合、これらのパラメータの

定義区間はローカルである。

- (注10) O S I ネットワークサービスの要求条件に従って、接続されたユーザを発信ユーザに示すためユーザによりオプションとして含まれる。
- (注11) 応答ユーザが、X . 2 1 3 プライオリティ情報要素を含んだ「呼設定」(SETUP) メッセージを受信した場合、ユーザから網方向に含まれる。応答ユーザが「応答」(CONN)メッセージ内に含んだ場合、網からユーザ方向に含まれる。
- (注12) 応答ユーザが低位レイヤ整合性情報を発信ユーザに返したい場合に、ユーザから網方向に含まれる。ユーザが、「応答」(CONN)メッセージ内に低位レイヤ整合性情報要素を含んだ呼を提供した場合、網からユーザ方向に含まれる。オプションとして発信ユーザとの低位レイヤ整合性交渉のために含まれる(標準 J T - Q 9 3 1 の付属資料 M 参照)
- (注13) 応答ユーザがユーザ情報を発信ユーザに返したい場合に、ユーザから網方向に含まれる。ユーザが、「応答」(CONN)メッセージ内にユーザ・ユーザ情報要素を含んだ呼を提供した場合、網からユーザ方向に含まれる。
- (注14) 最小の長さは2 オクテットである。また標準の最大デフォルト長は1 3 1 オクテットである。

3.1.4 「応答確認」 (CONNect ACKnowledge)

本メッセージは、ユーザに呼が与えられたことを示すために網から着信ユーザに送られる。また対称な呼制御手順を可能とするために発信ユーザから網に送信され得る。

「応答確認」(CONN ACK)メッセージ内容

メッセージ種別 : 応答確認
定義区間 : ローカル
方向 : 両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
表示	4.5.16	n u	O (注1)	(注2)

(注1) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

(注2) 最小の長さは2 オクテットである。また、最大長は8 2 オクテットである。

3.1.5 「切断」 (DISConnect)

本メッセージは、フレームモードコネクションを切断復旧することを網に要求するために、ユーザにより、もしくはフレームモードコネクションが切断復旧されたことを表示するために網により送られる。

「切断」(DISC)メッセージ内容

メッセージ種別：切断
 定義区間：グローバル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
理由表示	4.5.11	両方向	M	4 - 32
表示	4.5.16	n u	O (注1)	(注2)
接続先番号	4.5.13	両方向	O (注3)	2 - *
接続先サブアドレス	4.5.14	両方向	O (注3)	2 - 23
ユーザ・ユーザ	4.5.28	両方向	O (注4)	(注5)

- (注1) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。
 (注2) 最小の長さは2オクテットである。また、最大長は82オクテットである。
 (注3) OSIネットワークサービスの要求に従い、発ユーザに対して接続先ユーザを表示するため、ユーザによってオプションとして付与される。
 (注4) ユーザが呼の切断復旧を開始し、呼切断復旧時にリモートユーザにユーザ情報を転送したい場合、本メッセージに含まれる。
 (注5) 最小の長さは2オクテットである。また標準の最大デフォルト長は131オクテットである。

3.1.6 「経過表示」(PROGress)

本メッセージは、インタワーキングの場合に、呼の経過を表示するためにユーザまたは網より転送される。

「経過表示」(PROG)メッセージ内容

メッセージ種別：経過表示
 定義区間：グローバル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
理由表示	4.5.11	両方向	O (注1)	2 - 32
経過識別子	4.5.24	両方向	M	4
表示	4.5.16	n u	O (注2)	(注3)

- (注1) ユーザまたは網がインタワーキングに関連する付加的な情報を提供する場合に含まれる。
 (注2) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。
 (注3) 最小の長さは2オクテットである。また、最大長は82オクテットである。

3.1.7 「解放」 (RELease)

本メッセージは、本メッセージを送信している装置がフレームモードコネクションを切断したことを示し、(もしあれば) データリンクコネクション識別子と呼番号を解放するために、ユーザまたは網から送られる。受信側装置では、「解放完了」(REL COMP) メッセージ送後、データリンクコネクション識別子を解放し、呼番号の解放の準備をする。

ケースBでは、ペアラチャネルは最後のフレームモードコネクションを解放する時、解放される。

「解放」(REL) メッセージ内容

メッセージ種別：解放

定義区間：ローカル(注1)

方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
理由表示	4.5.11	両方向	O(注2)	2 - 32
表示	4.5.16	n u	O(注3)	(注4)
接続先番号	4.5.13	両方向	O(注5)	2 - *
接続先サブアドレス	4.5.14	両方向	O(注5)	2 - 23
ユーザ・ユーザ	4.5.28	両方向	O(注6)	(注7)

(注1) 本メッセージはローカルに定義されるが、最初の呼切断復旧メッセージとして使用された場合、グローバルに定義された情報を転送することができる。

(注2) エラー処理条件の結果として「解放」(REL)メッセージが転送される場合等、最初の呼切断復旧メッセージの場合必須である。

(注3) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

(注4) 最小の長さは2オクテットである。また、最大長は82オクテットである。

(注5) 発信ユーザへ応答ユーザを表示するためOSIネットワークサービス要求に従い「解放」(REL)メッセージが最初の呼切断復旧メッセージのときオプションとして含まれる。

(注6) 「解放」(REL)メッセージが最初の呼切断復旧メッセージで、ユーザが呼の切断復旧を起動し、呼の切断復旧時にリモートユーザへ情報の転送を希望する場合に含まれる。

(注7) 最小の長さは2オクテットである。また標準の最大デフォルト長は131オクテットである。

3.1.8 「解放完了」 (RELease COMPlete)

本メッセージは、本メッセージを送信している装置が呼番号と(もし使用していたならば)チャネルを解放したことを示すために、ユーザまたは網から送信される。解放されたチャネルは再び利用可能となる。受信側装置では、呼番号を解放する。

「解放完了」(REL COMP)メッセージ内容

メッセージ種別：解放完了

定義区間：ローカル(注1)

方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
理由表示	4.5.11	両方向	O(注2)	2 - 32
表示	4.5.16	n u	O(注3)	(注4)
接続先番号	4.5.13	両方向	O(注5)	2 - *
接続先サブアドレス	4.5.14	両方向	O(注5)	2 - 23
ユーザ・ユーザ	4.5.28	両方向	O(注6)	(注7)

(注1)本メッセージはローカルに定義されるが、最初の呼切断復旧メッセージとして使用された場合、グローバルに定義された情報を転送することができる。

(注2)エラー処理条件の結果として「解放完了」(REL COMP)メッセージが転送される場合等、最初の呼切断復旧メッセージの場合必須である。

(注3)網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

(注4)情報長の最小値は2オクテット、最大値は82オクテットである。

(注5)発信ユーザへ応答ユーザを表示するためOSIのネットワークサービス要求に従い「解放完了」(REL COMP)メッセージが最初の呼切断復旧メッセージのときオプションとして含まれる。

(注6)「解放完了」(REL COMP)メッセージが最初の呼切断復旧メッセージで、ユーザが呼の解放を起動し、呼の解放時にリモートユーザへ情報の転送を希望する場合に含まれる。

(注7)最小の長さは2オクテットである。また標準の最大デフォルト長は131オクテットである。

3.1.9 「呼設定」 (SETUP)

本メッセージは、発信ユーザから網へそして網から着信側ユーザへ、フレームモード呼の設定を起動するために転送される。

「呼設定」(SETUP) メッセージ内容

メッセージ種別：呼設定

定義区間：グローバル

方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
伝達能力	4.5.5	両方向	M	4 - 5
チャンネル識別子	4.5.12	両方向	O (注1)	2 - *
データリンクネーション識別子	4.5.15	両方向	O (注2)	2 - 6
経過識別子	4.5.24	両方向	O (注3)	2 - 4
網特有ファシリティ	4.5.22	両方向	O (注4)	2 - *
表示	4.5.16	n u	O (注5)	(注6)
エンド・エンド中継遅延	4.5.17	両方向	O (注7)	2 - 11
パケットレイバ付パラメータ	4.5.23	両方向	O (注8)	2 - 3
リンクレイヤコアパラメータ	4.5.19	両方向	O (注9)	2 - 27
リンクレイヤプロトコルパラメータ	4.5.20	両方向	O (注10)	2 - 9
X.213プライオリティ	4.5.29	両方向	O (注11)	2 - 8
発番号	4.5.9	両方向	O (注12)	2 - *
発サブアドレス	4.5.10	両方向	O (注13)	2 - 23
着番号	4.5.7	両方向	O (注14)	2 - *
着サブアドレス	4.5.8	両方向	O (注15)	2 - 23
中継網選択	4.5.27	u n	O (注16)	2 - *
繰り返し識別子	4.5.25	両方向	O (注17)	1
低位レイヤ整合性	4.5.21	両方向	O (注18)	2 - 16
高位レイヤ整合性	4.5.18	両方向	O (注19)	2 - 4
ユーザ・ユーザ	4.5.28	両方向	O (注20)	(注21)

(注1) 網からユーザ方向には必須。ユーザから網へは、ユーザがチャンネル表示を希望する場合に含まれる。含まれない場合が「任意チャンネルの受付可能」と見なされる。ケースAではチャンネル交渉は許されない。

(注2) 網からユーザ方向は必須。ユーザから網へはユーザがフレームモード呼に使用するDLCI値を希望する場合、含めてもよい。

(注3) 私設網におけるインタワーキングの事象の場合に含まれる。

(注4) 発信ユーザまたは網が、網特有ファシリティ情報(標準JT-Q931 付属資料E参照)を表示するために含まれる。

(注5) 網が、ユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

- (注6) 情報長の最小値は2オクテット、最大値は82オクテットである。
- (注7) 発信ユーザがこのサービス品質パラメータのデフォルト値を受け入れる場合、ユーザから網への方向において省略してもよい。網からユーザへの方向においては、累積するエンド・エンド中継遅延を着信ユーザに表示するために常に含まれる。
- (注8) 発信ユーザがOSIネットワークサービスの提供をうけるとき、ユーザから網の方向に含まれる。発信ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージにパケットレイヤバイナリパラメータを含めた場合に、網からユーザ方向に含まれる。
- (注9) ユーザから網への方向においては、発信ユーザがリンクレイヤコアパラメータの提案値を網に表示したい場合に本メッセージに含まれる。網からユーザの方向においては、着信ユーザにリンクレイヤコアパラメータの提案値を表示するために常に含まれる。もしリンクレイヤコアパラメータ情報要素がユーザから網の方向で存在しない場合、デフォルト値が仮定され、網は発信ユーザのデフォルト値に基づいて着信ユーザとリンクレイヤコアパラメータの交渉を行なう。
- (注10) フレームリレーの場合、発信ユーザがリンクレイヤプロトコルパラメータを着信ユーザへ表示したい場合に含まれる。網によってトランスペアレントに運ばれる。フレームスイッチの場合、発信ユーザがリンクレイヤプロトコルパラメータの提案値を網に表示したい場合に、ユーザから網方向に含まれる。網がリンクレイヤプロトコルパラメータ値の提案値を着信ユーザに表示したい場合に、網からユーザ方向に含まれる。この場合、これらのパラメータはローカルに定義される。
- (注11) ユーザから網への方向においては、発信ユーザがOSIネットワークサービス要求を提供したい場合、本メッセージに含まれる。網からユーザの方向においては、発信ユーザがX.213プライオリティ情報要素を「呼設定」(SETUP)メッセージに含んだ場合に、本メッセージに含まれる。
- (注12) 発信ユーザによって、または網によってユーザを識別するために含めてもよい。
- (注13) 発信ユーザが発サブアドレスを通知したい場合、ユーザから網方向に含まれる。発信ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージに発サブアドレス情報要素を含めた場合に、網からユーザ方向に含まれる。
- (注14) 着番号情報を網へ転送するため、着番号情報要素がユーザによって含まれる。着番号情報をユーザへ転送する場合、着番号情報要素が網によって含まれる。
- (注15) 発信ユーザが、着サブアドレスを通知したい場合、ユーザから網方向に含まれる。発信ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージに着サブアドレス情報要素を含めた場合に網からユーザ方向に含まれる。
- (注16) 発信ユーザが特別な中継網(標準JT-Q931 付属資料C参照)を選択する場合、含まれる。
- (注17) 繰り返し識別子情報要素は、低位レイヤ整合性交渉手順が使われる場合、最初の低位レイヤ整合性情報要素の直前に含まれる。(標準JT-Q931 付属資料J参照)
- (注18) 発信ユーザが低位レイヤ整合性情報を着信ユーザへ送りたい場合、ユーザから網方向に含まれる。発信ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージに低位レイヤ整合性情報要素を含めた場合に、網からユーザ方向に含まれる。
- (注19) 発信ユーザが高位レイヤ整合性情報を着信ユーザへ送りたい場合、ユーザから網方向に含まれる。発信ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージ高位レイヤ整合性情報要素を含めた場合に、網からユーザ方向に含まれる。
- (注20) 発信ユーザが、ユーザ情報を着信ユーザへ送りたい場合、ユーザから網方向に含まれる。発信ユーザが「呼設定」(SETUP)メッセージにユーザ・ユーザ情報要素を含めた場合に、網からユーザ方向に含まれる。
- (注21) 最小の長さは2オクテットである。また標準の最大デフォルト長は131オクテットである。

3.1.10 「状態表示」 (STATUS)

本メッセージは、「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージに対する応答として、または呼の生起期間中の任意の時点で標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.8 に示されるエラー状態を通知するためにユーザまたは網から送信される。

(P V C のための付加手順に関する「状態表示」(STATUS)メッセージは、付属資料 A を参照)

「状態表示」(STATUS)メッセージ内容

メッセージ種別：状態表示
 定義区間：ローカル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
理由表示	4.5.11	両方向	M	4 - 32
呼状態	4.5.6	両方向	M	3
表示	4.5.16	n u	O (注1)	(注2)

(注1) 網がユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

(注2) 情報長の最小値は2オクテット、最大値は82オクテットである。

3.1.11 「状態問合せ」 (STATUS ENquiry)

本メッセージは、同位のレイヤ3エンティティに「状態表示」(STATUS)メッセージを要求する場合、任意の時点で、ユーザまたは網から送信される。「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージに対する応答として「状態表示」(STATUS)メッセージの送信は必須である。

(P V C のための付加手順に関する「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージは、付属資料 A を参照)

「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージ内容

メッセージ種別：状態問合せ
 定義区間：ローカル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	2 - *
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
表示	4.5.16	n u	O (注1)	(注2)

(注1) 網がユーザに表示される情報を提供する場合、本メッセージに含まれる。

(注2) 情報長の最小値は2オクテット、最大値は82オクテットである。

3.2 グローバル呼番号を用いたメッセージ

標準 J T - Q 9 3 1 の節 3.4 を参照。

4 . 一般的なメッセージフォーマットと情報要素コーディング

本節の図と文章は、メッセージの内容について記述している。各オクテットでは「ビット 1 」が最初に送出され、以下ビット 2、3、4 等と続く。同様に、各図の先頭オクテットが最初に送出される。

4.1 概 要

標準 J T - Q 9 3 1 節 4.1 参照

4.2 プロトコル識別子

標準 J T - Q 9 3 1 節 4.2 参照

4.3 呼番号

標準 J T - Q 9 3 1 節 4.3 参照

4.4 メッセージ種別

メッセージ種別は、送出されるメッセージの機能を識別するために用いる。

メッセージ種別は、各メッセージの 3 番目にある。ビット 8 は、拡張ビットとして将来の使用のために予約されている。

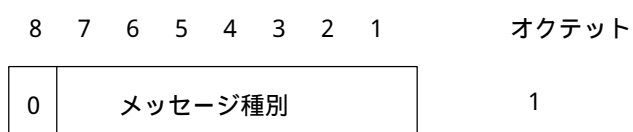


図 4 - 1 / J T - Q 9 3 3 メッセージ種別
(ITU-T Q.933)

表 4 - 1 / J T - Q 9 3 3 メッセージ種別
(ITU-T Q.933)

ビット	8765	4321	
0000	0000		国内規定メッセージ種別へのエスケープ ; (注)
000-	----		<u>呼設定用メッセージ :</u>
0	0001		呼出[ALERTing]
0	0010		呼設定受付[CALL PROCEEDing]
0	0111		応答[CONNect]
0	1111		応答確認[CONNect ACKnowledge]
0	0011		経過表示[PROGress]
0	0101		呼設定[SETUP]
010-	----		<u>呼切断用メッセージ :</u>
0	0101		切断[DISConnect]
0	1101		解放[RELease]
1	1010		解放完了[RELease COMPlete]
011-	----		<u>その他のメッセージ :</u>
0	0000		分割[SEGMENT]
1	1101		状態表示[STATUS]
1	0101		状態問合せ[STATUS ENQuiry]

(注) それがいられた場合、メッセージ種別は国内規定に基づき、後に続くオクテットで定義される。
拡張メカニズム (メッセージ種別のビット 8) は、メッセージのエスケープメカニズムとは独立である。

4.5 他の情報要素

4.5.1 コーディング規定

情報要素識別子のコーディング表を除き、標準 J T - Q 9 3 1 の節 4.5.1 参照。

表 4 - 2 / J T - Q 9 3 3 情報要素識別子のコーディング
(ITU-T Q.933)

ビット	8765	4321	参照	最大長(注1)
1:::	----	<u>単一固定長情報要素</u>		(オクテット)
000	----	予約済		
001	----	シフト指定 [Shift] (注 2)	4.5.3	1
101	----	繰り返し識別子 [Repeat indicator]	4.5.25	1
0:::	::::	<u>可変長情報要素</u>		
000	0000	分割メッセージ [Segmented message]	4.5.26	
000	0100	伝達能力 [Bearer capability]	4.5.5	5
000	1000	理由表示 [Cause] (注 2)	4.5.11	32
001	0100	呼状態 [Call state]	4.5.6	3
001	1000	チャンネル識別子 [Channel identification]	4.5.12	(注 4)

001 1001	データリンクコネクション識別子 〔Data link Connection identifier 〕(注7)	4.5.15	6
001 1110	経過識別子〔Progress indicator 〕(注2)	4.5.24	4
010 0000	網特有ファシリティ 〔Network specific facilities 〕(注2)	4.5.22	(注4)
010 1000	表示〔Display 〕	4.5.16	82
100 0010	エンド・エンド中継遅延 〔End-to-end transit delay 〕	4.5.17	11
100 0100	パケットレイヤバイナリパラメータ 〔Packet layer binary parameters 〕(注7)	4.5.23	3
100 1000	リンクレイヤコアパラメータ 〔Link layer core parameters 〕(注7)	4.5.19	27
100 1001	リンクレイヤプロトコルパラメータ 〔Link layer protocol parameters 〕(注7)	4.5.20	9
100 1100	接続先番号〔Connected number 〕	4.5.13	(注4)
100 1101	接続先サブアドレス〔Connected subaddress 〕	4.5.14	23
101 0000	X.213 プライオリティ〔X.213 priority 〕(注7)	4.5.29	8
101 0001	レポート種別〔Report type 〕(注7)	A.3.1	3
101 0011	リンク完全性確認 〔Link integrity verification 〕(注7)	A.3.2	4
101 0111	P V C 状態〔PVC status 〕(注2)(注7)	A.3.3	5-*
110 1100	発番号〔Calling party number 〕	4.5.9	(注4)
110 1101	発サブアドレス〔Calling party subaddress 〕	4.5.10	23
111 0000	着番号〔Called party number 〕	4.5.7	(注4)
111 0001	着サブアドレス〔Called party subaddress 〕	4.5.8	23
111 1000	中継網選択 〔Transit network selection 〕(注2)	4.5.27	(注4)
111 1100	低位レイヤ整合性 〔Low layer compatibility 〕(注6)	4.5.21	14
111 1101	高位レイヤ整合性〔High layer compatibility 〕	4.5.18	4
111 1110	ユーザ・ユーザ〔User-user 〕	4.5.28	131
111 1111	拡張のためのエスケープ(注3)		
上記以外	予約済(注5)		

(注1) 可変長情報要素の最大長制限は、現在のTTC標準のコーディング値のみを考慮している。

(注2) 本情報要素は繰り返されうる。

(注3) エスケープメカニズムは、コード群5、6、7に制限される(節4.5.2参照)。

拡張のためのエスケープを使用すると、情報要素識別子はオクテットグループ3に含まれ、情報要素の内容は連続したオクテットに従う。

(注4) 最大長は、網に依存している。

(注5) 予約済の値の内、ビット5から8が“0000”にコーディングされたものは、受信側によって理解する必要がある(標準JT-Q931の節5.8.7.1参照)。

(注6) 本情報要素は、繰り返し識別子により繰り返されうる。

(注7) 本標準で定義される情報要素であり、標準JT-Q931にはない。

4.5.2 コード群の拡張

標準JT-Q931 節4.5.2参照

4.5.3 固定シフト手順

標準JT-Q931 節4.5.3参照

4.5.4 一時シフト手順

標準JT-Q931 節4.5.4参照

4.5.5 伝達能力 [Bearer capability]

伝達能力情報要素の目的は、標準JT-I233で定義される網が提供する伝達サービス要求を表示することである。本情報要素は、網によって使用される可能性のある情報のみを含む(標準JT-Q931 付属資料L参照)。通信可能性確認に関連している伝達能力情報要素の使用法は、標準JT-Q931 付属資料Bに記述されている。

本情報要素省略時には、伝達能力のデフォルト値は想定されない。本情報要素の最大長は、5オクテットである。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
0	0	0	0	0	1	0	0	1
伝 達 能 力 情 報 要 素 識 別 子								
伝 達 能 力 内 容 長								2
1 拡張	コーディング標準		情報転送能力					3
1 拡張	転送モード		0	0	0	0	0	4 (注1)
1 拡張	1	0	ユーザ情報レイヤ2プロトコル					6 (注2)
	レイヤ2	識別						

(注1) オクテット5は省略される。通信形態はポイント・ポイント、呼設定法は交換型とみなす。

(注2) オクテット6は、フレームリレーベアラサービスとフレームスイッチベアラサービスの選択のために使用する。

図4-2 / JT-Q933 伝達能力情報要素
(ITU-T Q.933)

表 4 - 3 / J T - Q 9 3 3 伝達能力情報要素
(ITU-T Q.933)

<p><u>コーディング標準 (オクテット 3)</u></p> <p>ビット</p> <p><u>7 6</u></p> <p>0 0 I T U - T 勧告および T T C 標準、この場合下記のようにコーディングする 上記以外 予約済</p>
<p><u>情報転送能力 (オクテット 3)</u></p> <p>ビット</p> <p><u>5 4 3 2 1</u></p> <p>0 1 0 0 0 非制限デジタル情報 上記以外 予約済</p>
<p><u>転送モード (オクテット 4)</u></p> <p>ビット</p> <p><u>7 6</u></p> <p>0 1 フレームモード 上記以外 予約済</p>
<p><u>ユーザ情報レイヤ 2 プロトコル (オクテット 6)</u></p> <p>ビット</p> <p><u>5 4 3 2 1</u></p> <p>0 1 1 1 0 標準 J T - Q 9 2 2 (フレームスイッチ)</p> <p>0 1 1 1 1 フレームモードのコア仕様 (標準 J T - Q 9 2 2 付属資料 A) (フレームリレー)</p> <p>上記以外 予約済</p>

4.5.6 呼状態 [Call state]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.7 参照。関連する呼状態は節 2.1 に記述されている。

標準 J T - Q 9 3 2、節 8.2.1 参照。

4.5.7 着番号 [Called party number]

次の条件で標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.8 参照。番号計画識別 (オクテット 3) が “不定” の場合は、番号種別 (オクテット 3) は “不定” のみ許容される。番号計画識別が “不定” の場合、番号種別は “不定” 以外は許容されない。番号種別が “不定” の場合、番号計画識別は “不定” 以外は許容されない。

4.5.8 着サブアドレス [Called party subaddress]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.9 参照。

4.5.9 発番号 [Calling party number]

次の条件で標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.10 参照。番号計画識別（オクテット 3）が“不定”の場合は、番号種別（オクテット 3）は“不定”のみ許容される。番号計画識別が“不定”の場合、番号種別は“不定”以外は許容されない。番号種別が“不定”の場合、番号計画識別は“不定”以外は許容されない。

4.5.10 発サブアドレス [Calling party subaddress]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.11 参照。

4.5.11 理由表示 [Cause]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.12 参照。

4.5.12 チャンネル識別子 [Channel identification]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.13 参照。

4.5.13 接続先番号 [Connected number]

標準 J T - Q 9 5 1 []、節 4.1 参照。

4.5.14 接続先サブアドレス [Connected subaddress]

標準 J T - Q 9 5 1 []、節 4.2 参照。

4.5.15 データリンクコネクション識別子 [Data link connection identifier]

データリンクコネクション識別子情報要素の目的は二つである。すなわち、データリンクコネクション識別子選択オプションを指定すること（変更可、変更不可の指定）と、データリンクコネクション識別子の要求あるいは割り当てを指示することである。本情報要素は、「呼設定」(SETUP) メッセージとそれに応答する最初のメッセージに含まれる。

本情報要素の最大長は 6 オクテットである。

	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
	データリンクコネクション識別子								
	0	0	0	1	1	0	0	1	1
	情報要素識別子								
	データリンクコネクション識別子内容長								2
	0	変更不可表示	データリンクコネクション識別子 (上位6ビット)						3 (注1) (注2)
	0 / 1	データリンクコネクション識別子 (2番目の上位4ビット)			0 0 0 予備(注3)			3 a	
	1	データリンクコネクション識別子 (3番目の上位6ビット)					0 (予約済)	3 b * (注4)	
	0	データリンクコネクション識別子 (3番目の上位7ビット)						3 b * (注5)	
	1	データリンクコネクション識別子 (4番目の上位6ビット)					0 (予約済)	3 c * (注5)	

- (注1) DLCIの標準デフォルト長は2オクテットである。オプションとして3あるいは4オクテットのDLCIを使用する網もありうる。この場合DLCI長は加入時に設定される。
- (注2) オクテット3の第6ビットはデータリンクコネクション識別子の最上位ビット(MSB)である。
- (注3) これらのビットはフレームリレーベアラサービスのデータ転送フェーズにおける輻輳制御に使用される。(標準JT-Q922 付属資料A参照)
- (注4) 加入契約で3オクテット(16ビット)のDLCIを許すときのみ、このオクテットが含まれるべきである。
- (注5) 加入契約で4オクテット(23ビット)のDLCIを許すときのみ、これらのオクテットが含まれるべきである。

図4 - 3 / JT - Q933 データリンクコネクション識別情報要素
(ITU-T Q.933)

表4 - 4 / JT - Q933 データリンクコネクション識別子
(ITU-T Q.933)

<u>変更不可表示(オクテット3)</u>	
ビット	
<u>7</u>	
0	表示された論理リンク識別子を変更してもよいことを示す。
1	変更不可: 表示された論理リンク識別子は、変更できないことを示す。
<u>データリンクコネクション識別子(オクテット3, 3a, オプションとして3b, 3c)</u>	
データリンクコネクション識別子は2進数でコーディングされる。	

4.5.16 表示 [Display]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.16 参照。

4.5.17 エンド・エンド中継遅延 [End-to-end transit delay]

エンド・エンド中継遅延情報要素の目的は、フレームモード呼での呼毎に適用される公称での最大許容中継遅延を要求し、表示することである。

中継遅延は、発ユーザと着ユーザ間のユーザプレーンでのフレームモードのデータ転送フェーズにおけるエンド・エンドの一方方向中継遅延を指す。これにはエンドユーザシステムにおける全処理時間（例、処理時間プラス付随する中継遅延）が含まれる。エンド・エンド中継遅延には、累積遅延、要求遅延、最大遅延の3種類の値がある。

累積遅延とは、要求された最大フレームサイズのフレームの95%がその範囲内におさまる遅延時間をいう。すなわちフレームモード呼の95%のフレームが、本遅延あるいはそれ以下の遅延でフレームモードユーザプレーンを伝搬される。累積中継遅延は最大フレームサイズを使用して計算される。網から着ユーザに送信される「呼設定」(SETUP)メッセージ中の累積中継遅延の値は、発ユーザから網に送られる「呼設定」(SETUP)メッセージ中の値よりも、フレームモード呼のデータ転送フェーズで網内を送られるフレームが遅延する分だけ大きくなるべきである。要求遅延と最大遅延は、エンドユーザが指定した遅延値を満足する呼が設定可能かどうかを判断するために使用される。

「応答」(CONN)メッセージは、最終的なエンド・エンド累積中継遅延値を含む。合意された最大フレームサイズが発ユーザから要求されたフレームサイズより小さければ、実際の遅延は計算値よりも小さくなる（例、ある部分の遅延は、さらに大きな最大フレームサイズから計算される。）

(注) フレームモード網と他の網が相互接続する形態のうちある場合には、本情報要素はOSIネットワークサービスユーザ間でのエンド・エンド中継遅延を同時に転送するための十分な情報や、データリンクレイヤのパラメータを効果的に設定するための十分な情報を転送することができないことがある。付加的なフォーマットが全ての場合をサポートするために必要かもしれない。

本情報要素の最大長は11オクテットである。

コーディングについては標準 J T - Q 9 3 1、節 4.6.2 参照。

4.5.18 高位レイヤ整合性 [High layer compatibility]

標準 J T - Q 9 3 1、節 4.5.17 参照。

4.5.19 リンクレイヤコアパラメータ [Link layer core parameters]

リンクレイヤコアパラメータ情報要素の目的は、フレームモード呼での使用に必要なコアサービス品質パラメータ要求値を表示することである。

本情報要素の最大長は27オクテットである。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
0	1	0	0	1	0	0	0	1 (注1)
リンクレイヤコアパラメータ 情報要素識別子								
リンクレイヤコアパラメータ内容長								2
0 拡張	最大フレームモード情報フィールド(FMIF)サイズ							3*
	0	0	0	1	0	0	1	
0 拡張	発呼最大FMIFサイズ							3 a*
0 / 1 拡張	発呼最大FMIFサイズ(続き)							3 b*
0 拡張	着呼最大FMIFサイズ							3 c*
1 拡張	着呼最大FMIFサイズ(続き)							3 d*
0 拡張	スループット							4* (注2)
	0	0	0	1	0	1	0	
0 拡張	発呼指数			発呼仮数				4 a*
0 / 1 拡張	発呼仮数(続き)							4 b*
0 拡張	着呼指数			着呼仮数				4 c*
1 拡張	着呼仮数(続き)							4 d*
0 拡張	最小許容スループット							5* (注3, 4)
	0	0	0	1	0	1	1	
0 拡張	発呼指数			発呼仮数				5 a* (注4)
0 / 1 拡張	発呼仮数(続き)							5 b* (注4)
0 拡張	着呼指数			着呼仮数				5 c* (注4)
1 拡張	着呼仮数(続き)							5 d* (注4)

0 拡張	認定バーストサイズ							6*
	0	0	0	1	1	0	1	(注5)
0 拡張	発呼認定バーストサイズ値							6 a*
0 / 1 拡張	発呼認定バーストサイズ値 (続き)							6 b*
0 拡張	着呼認定バーストサイズ値							6 c*
1 拡張	着呼認定バーストサイズ値 (続き)							6 d*
0 拡張	超過バーストサイズ							7*
	0	0	0	1	1	1	0	(注6)
0 拡張	発呼超過バーストサイズ値							7 a*
0 / 1 拡張	発呼超過バーストサイズ値 (続き)							7 b*
0 拡張	着呼超過バーストサイズ値							7 c*
1 拡張	着呼超過バーストサイズ値 (続き)							7 d*
0 拡張	認定バーストサイズ指数							8*
	0	0	1	0	0	0	0	(注8)
1 拡張	予備	着呼 B c 指数			発呼 B c 指数			8 a*
0 拡張	超過バーストサイズ指数							9*
	0	0	1	0	0	0	1	(注9)
1 拡張	予備	着呼 B e 指数			発呼 B e 指数			9 a*

(注1) 全てのパラメータはオプションであり、位置に依存しない。もし、あるパラメータが含まれていない場合には網のデフォルト値が使用される。用語「発呼」は発ユーザから着ユーザへの方向で定義される。用語「着呼」は着ユーザから発ユーザへの方向で定義される。

(注2) オクテット4が存在するとき、オクテット4 a、4 bも存在しなければならない。さらにオクテット4 c、4 dが含まれるかもしれない。

(注3) オクテット5が存在するとき、オクテット5 a、5 bも存在しなければならない。さらにオクテット5 c、5 dが含まれるかもしれない。

(注4) 「呼設定」(SETUP) メッセージ中でのみ使用される。

(注5) オクテット6が存在するとき、オクテット6 a、6 bも存在しなければならない。さらにオクテット6 c、6 dが含まれるかもしれない。

(注6) オクテット7が存在するとき、オクテット7 a、7 bも存在しなければならない。さらにオクテット7 c、7 dが含まれるかもしれない。

- (注7)「スループット」と「測定間隔(T)」(表4-5/JT-Q933)は標準JT-I370ではそれぞれ「認定情報速度(CIR)」と「認定速度測定時間(Tc)」として定義される。
- (注8)オクテットグループ8は、値がオクテットグループ6でコーディングできないとき、認定バーストサイズ指数を示すために使用される。着呼認定バーストサイズフィールドが(オクテットグループ6に)含まれないとき、着呼指数は意味を持たない。
- (注9)オクテットグループ9は、値がオクテット7でコーディングできないとき、超過バーストサイズ指数を示すために使用される。着呼超過バーストサイズフィールドが(オクテットグループ7に)含まれないとき、着呼指数は意味を持たない。

図4-4/JT-Q933 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

表4 - 5 a / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

最大フレームモード情報フィールド (F M I F) (オクテット 3 , 3 a , 3 b , 3 c , 3 d)

フレームモード情報フィールドのサイズは、フレームモードフレームのアドレスフィールドの後から F C S フィールドの前までのユーザデータのオクテット数である。数値の計算は、0ビット挿入以前あるいは0ビット除去以後に行われる。フレームモード情報フィールドが対称な場合には、オクテット 3 a , 3 b が双方向のサイズを表しオクテット 3 c , 3 d は省略される。フレームモード情報フィールドの最大値は、システムパラメータであり、N 2 0 3 として定義される。

発呼最大 F M I F サイズ (オクテット 3 a , 3 b)

発呼最大 F M I F サイズは、発ユーザから着ユーザ方向へのフレームのエンドユーザデータオクテットの最大長を示すために使用される。サイズの単位はオクテット、2進数でコーディングされる。

着呼最大 F M I F サイズ (オクテット 3 c , 3 d)

着呼最大 F M I F サイズは、着ユーザから発ユーザ方向へのフレームのエンドユーザデータオクテットの最大長を示すために使用される。サイズの単位はオクテット、2進数でコーディングされる。

(注) Dチャンネル上で許容される最大フレームモード情報フィールドサイズは262オクテットである。Bチャンネル、Hチャンネルではさらに大きなF M I F サイズ(例、4096オクテット以下)が許容可能である。フレームモード情報フィールドサイズのデフォルト値は、標準J T - Q 9 2 2で定義される。網が転送可能な範囲の最大F M I F サイズ以下の最大F M I F サイズをユーザは交渉してもよい。交渉された最大F M I F サイズ値を網がユーザに強要しない。

表 4 - 5 b / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

スループット (オクテット 4 , 4 a , 4 b , 4 c , 4 d)

スループットフィールドの目的はその呼で使用されるスループットを交渉することである。スループットとは、ユーザ・網インタフェースにおいて単一方向に転送される「フレームモード情報」フィールドのビット数を間隔「T」の間測定したときの平均値であり、ビット/秒で表わされる。

「呼設定」(SETUP) メッセージ中に本フィールドが存在する場合には要求されたスループットを示す。その値は、ユーザが要求したスループット及び網が許容可能なスループット以下でありかつ最小許容スループット以上である。「応答」(CONN)メッセージ中に存在する場合は、合意されたスループットを示す。その値は、発ユーザ、着ユーザ、網にとって許容可能なスループットである。

もし、スループットが非対称な(すなわち、発側と着側の値が異なる)場合には、オクテット 4 a , 4 b は(発ユーザから)発呼方向のスループットを示し、オクテット 4 c , 4 d は(発ユーザへの)着呼方向のスループットを示す。また、スループットが対称な場合には、オクテット 4 a , 4 b は両方向のスループットを示しオクテット 4 c , 4 d は省略される。

スループットは指数の次数(10のべき乗)と整数の仮数で表される。たとえば、速度 1 9 2 kbit/s は $1 9 2 \times 1 0^3$ と表される。

表4 - 5 c / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

指数 (オクテット4 a , 4 c)

本フィールドはスループットの指数を示し、10のべき乗で表される。

ビット

7 6 5

0 0 0 10^0

0 0 1 10^1

0 1 0 10^2

0 1 1 10^3

1 0 0 10^4

1 0 1 10^5

1 1 0 10^6

上記以外 予約済

(注) 種々のインプリメンテーションで特定の速度のコード化を統一するために、指数と仮数のコーディングは仮数が最小となるようにしなければならない。即ち、仮数は10で割り切れてはならない。例えば、192 kbit/s は、 1920×10^2 ではなく 192×10^3 と表わさなければならない。

仮数 (オクテット4 a , 4 b , 4 c , 4 d)

本フィールドは2進数でコーディングされ、指数を掛けることによりスループットの値を示す。

表4 - 5 d / JT - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

最小許容スループット

最小許容スループットフィールドの目的は、その呼で使用されるスループットを交渉することである。最小許容スループットとは発ユーザがその呼に対して許容可能な最小のスループット値である。もし、網あるいは着ユーザがこのスループットをサポートできない場合、呼は切断・復旧される。

このフィールドは「呼設定」(SETUP) メッセージにのみ付加され、変更されることなく網内を転送される。その値は要求したスループット値を越えることはない。

もし、最小許容スループットが非対称な(すなわち、発側と着側の値が異なる)場合には、オクテット5 a , 5 bは(発ユーザから)発呼方向の最小許容スループットを示し、オクテット5 c , 5 dは(発ユーザへの)着呼方向の最小許容スループットを示す。また、最小許容スループットが対称な場合には、オクテット5 a , 5 bは両方向のスループットを示しオクテット5 c , 5 dは省略される。

最小許容スループットは指数の次数(10のべき乗)と整数の仮数で表される。たとえば、速度192 kbit/sは 192×10^3 と表される。

指数(オクテット5 a , 5 c)

オクテット4 a , 4 cのコーディングと同様。

仮数(オクテット5 a , 5 b , 5 c , 5 d)

本フィールドは2進数でコーディングされ、指数を掛けることにより最小許容スループットの値を示す。

表4 - 5 e / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

認定バーストサイズ

本フィールドは、測定間隔 (T) 内での通常の状態における網が転送を認めた最大データ量 (ビット) を表す。このデータは中断される場合とされない場合とがある。(すなわち、1 フレーム又は、複数フレームに含まれる。その場合、フレーム間にアイドルフラグが存在する場合がある)。

T は、以下に示される組み合わせにより計算される。

スルー プット	認定バースト サイズ (B c)	超過バースト サイズ (B e)	測定間隔 (T)
> 0	> 0	> 0	$T = B c / \text{スループット}$
> 0	> 0	= 0	$T = B c / \text{スループット}$
= 0	= 0	> 0	デフォルト $T = B e / \text{入力速度}(AR)$ (注 2)

(注 1) 本フィールドは単位がオクテットでコーディングされる。従って、認定バーストサイズは、8 x (本フィールドの中身) である。もし、認定バーストサイズが対称ならば、オクテット 6 a と 6 b は、両方向のサイズを示し、オクテット 6 c と 6 d は省略される。

(注 2) しかしながら、入力アクセス速度と出力アクセス速度は、同じである必要はない。入力 A R が実質的に出力 A R よりも大きい場合は、入力インタフェース点で B e フレームの連続的な入力、出力インタフェース点での網のバッファの輻輳を引き起こすかもしれない。また、入力 B e データは廃棄されるかもしれない。網は、その場合に、測定間隔 T のデフォルトを使用せず、B e / A R よりも小さい値を使用することがある。

発呼認定バーストサイズ (オクテット 6 a , 6 b)

発呼認定バーストサイズ (単位・オクテット) は、2 進数でコーディングされる。

着呼認定バーストサイズ (オクテット 6 c , 6 d)

着呼認定バーストサイズ (単位・オクテット) は、2 進数でコーディングされる。

表 4 - 5 f / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

超過バーストサイズ

本フィールドは、測定間隔 (T) 内で網が送信しようとする認定バーストサイズを越えた最大データ量 (ビット) を表す。このデータは 1 フレーム又は、複数フレームに含まれる。もしそのデータが複数フレーム間に現われた場合、フレーム間のアイドルフラグによりそれらのフレームが分離される。超過バーストは網によって廃棄可能 (D E) の扱いとされるかもしれない。

(注) 本フィールドは単位がオクテットでコーディングされる。従って超過バーストサイズは、 8 × (フィールドの中身) となる。

もし、超過バーストサイズが対称な場合には、オクテット 7 a , 7 b が両方向のサイズを表し、オクテット 7 c , 7 d は省略される。

発呼超過バーストサイズ (オクテット 7 a , 7 b)

発呼超過バーストサイズ (単位・オクテット) は 2 進数でコーディングされる。

着呼超過バーストサイズ (オクテット 7 c , 7 d)

着呼超過バーストサイズ (単位・オクテット) は 2 進数でコーディングされる。

表4 - 5 g / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤコアパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

認定バーストサイズ指数 (オクテット 8 , 8 a)

認定バーストサイズ指数の目的は、認定バーストサイズの指数を示すことである。認定バーストサイズ指数は10のべき乗で表される。認定バーストサイズの実際の値を得るためには、認定バーストサイズ値(オクテットグループ6)にそれを掛ける。着呼認定バーストサイズ値が(オクテットグループ6内に)含まれないときは、着呼指数は意味を持たない。

発呼および着呼B c 指数は次のようにコーディングされる。

ビット

<u>3 / 6</u>	<u>2 / 5</u>	<u>1 / 4</u>	
0	0	0	10^0
0	0	1	10^1
0	1	0	10^2
0	1	1	10^3
1	0	0	10^4
1	0	1	10^5
1	1	0	10^6

上記以外 予約済

超過バーストサイズ指数 (オクテット 9 , 9 a)

超過バーストサイズ指数の目的は、超過バーストサイズの指数を示すことである。超過バーストサイズ指数は10のべき乗で表される。超過バーストサイズの実際の値を得るためには、超過バーストサイズ値(オクテットグループ7)にそれを掛ける。着呼超過バーストサイズ値が(オクテットグループ7内に)含まれないときは、着呼指数は意味を持たない。

発呼および着呼B e 指数は次のように10のべき乗でコーディングされる。

ビット

<u>3 / 6</u>	<u>2 / 5</u>	<u>1 / 4</u>	
0	0	0	10^0
0	0	1	10^1
0	1	0	10^2
0	1	1	10^3
1	0	0	10^4
1	0	1	10^5
1	1	0	10^6

上記以外 予約済

4.5.20 リンクレイヤプロトコルパラメータ [Link layer protocol parameter]

リンクレイヤプロトコルパラメータ情報要素の目的は、その呼で使用される手順上必要となるリンクレイヤ要素のレイヤ2パラメータ要求値を表示することである。

本情報要素の最大長は9オクテットである。

	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
0	リンクレイヤプロトコルパラメータ 情報要素識別子								1
リンクレイヤプロトコルパラメータ内容長									2
0 拡張	0	0	転送ウィンドウサイズ識別子			1	1	1	3 *
1 拡張	転送ウィンドウ値								3 a *
0 拡張	0	0	再送タイム識別子		1	0	0	1	4 * (注2)
0 拡張	再送タイム値								4 a *
1 拡張	再送タイム値 (続き)								4 b *
0 拡張	0	0	オペレーションモード		1	1	1	1	5 * (注3)
1 拡張	0	0 予	0 備	0	0	モード表示			5 a *

(注1) すべてのパラメータはオプションであり位置に依存しない。フレームスイッチベアラサービスのために、もしあるパラメータがこの情報要素から省略された場合、標準 J T - Q 9 2 2 で定義されるデフォルト値が適用される。フレームリレーベアラサービスのために、もしあるパラメータがこの情報要素から省略された場合、エンド・エンドリンクレイヤプロトコルで定義されているデフォルト値が適用される。

(注2) フレームリレーベアラサービスの場合、手順中のレイヤ2要素はエンド・エンドである。確認タイム値は呼ごとの累積中継遅延に基づく。発ユーザが指定した場合は、最大エンド・エンド中継遅延に基づく値である。着ユーザはこの値を累積中継遅延に基づいて補正する。

(注3) オペレーションモードは、低位レイヤ整合性情報要素のオクテット6「ユーザ情報レイヤ2プロトコル」が以下のいずれかに設定される場合にのみ含まれる。

標準 J T - X 2 5 リンクレイヤ

I T U - T 勧告 X . 2 5 マルチリンク

半二重手順のための拡張 L A P B (T . 7 1)

標準 J T - X 7 5 シングルリンク手順 (S L P)

図 4 - 5 / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤプロトコルパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

表 4 - 6 / J T - Q 9 3 3 リンクレイヤプロトコルパラメータ
(ITU-T Q.933)

転送ウィンドウ値 (オクテット 3 a)

I フレームを送信する最大アウトスタンディング数 (ウィンドウ) の値は、1 から 1 2 7 までの値をとり、2 進数でコード化される。

再送タイマ値 (オクテット 4 a , 4 b)

再送タイマ (例、T 2 0 0) 値は、0.1 秒の整数倍の値が 2 進数でコード化される。

モード表示 (オクテット 5 a)

ビット

2 1

0 1 基本モード (モジュロ 8)

1 0 拡張モード (モジュロ 1 2 8)

上記以外 予約済

(注) デフォルトモードは、基本モード (モジュロ 8) である。

4.5.21 低位レイヤ整合性 [Low layer compatibility]

低位レイヤ整合性情報要素の目的は、アドレスで指定されたエンティティ (例えば、発信ユーザによりアドレスで指定されたりモトユーザ、インタワーキングユニット、網の高位レイヤ機能ノード) に対して通信可能性チェックを行なえる手段を提供することである。低位レイヤ整合性情報要素は、発呼側エンティティ (例えば、発信ユーザ) と発呼側のエンティティよりアドレスで指定された着信側のエンティティ間をフレームモード網内では、トランスペアレントに運ばれる。標準 J T - Q 9 3 1 の付属資料 B 及び標準 J T - Q 9 3 1 の付属資料 L を参照。

低位レイヤ整合性交渉を網が許容している場合 (標準 J T - Q 9 3 1 の付属資料 M 参照)、低位レイヤ整合性情報要素は着信側のエンティティから発信側エンティティへもトランスペアレントに運ばれる。

本情報要素の最大長は、1 4 オクテットである。

	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
	低位レイヤ整合性								
	0	1	1	1	1	1	0	0	1
	情報要素識別子								
	低位レイヤ整合性内容長								2
	0 / 1 拡張	コーディング 標準		情報転送能力					3
	1 拡張	交渉 指示	0	0	0	0	0	0	3 a *
	1 拡張	転送モード		0	0	0	0	0	4 (注1)
	0 / 1 拡張	0	1	ユーザ情報レイヤ1プロトコル					5 *
	0 / 1 拡張	同期/ 非同期	0 予備	ユーザ速度					5 a * (注2)
	0 / 1 拡張	ヘッダ	多重ル -M提供	動作 モード	0	0	0	0	5 b * (注2)
	0 / 1 拡張	ストップ ビット数		データビット数		パリティ情報			5 c * (注2)
	1 拡張	二重 モード	モデムタイプ					5 d * (注2)	
	0 / 1 拡張	1	0	ユーザ情報レイヤ2プロトコル					6 * (注3)
	1 拡張	0	0	0	0	0	アドレス包含		6 a * (注3)
	1 拡張	ユーザ特有							6 a * (注4)
	0 / 1 拡張	1	1	ユーザ情報レイヤ3プロトコル					7 *
	1 拡張	オプションレイヤ3プロトコル情報							7 a *

(注1) 通信形態はポイント・ポイントを仮定している。また、呼設定法は交換型である。

(注2) 本オクテットは、オクテット5がTTC標準速度整合(標準JT-V120)を指定する場合のみ存在する。

(注3) 本オクテットは、フレームリレー情報フィールド内にレイヤ2アドレスが含まれる場合に挿入される。

(注4) 本オクテットは、オクテット6がユーザ特有レイヤ2プロトコルを指定する場合にのみ存在する。

図4 - 6 / JT - Q933 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

表4 - 7 a / J T - Q 9 3 3 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

コーディング標準(オクテット3)

ビット

7 6

0 0 I T U - T 標準?およびT T C 標準(この場合、下記コーディングによる)

上記以外 予約済

情報転送能力(オクテット3)

ビット

5 4 3 2 1

0 1 0 0 0 非制限デジタル情報

上記以外 予約済

交渉指示(オクテット3 a)

ビット

7

0 アウトバンド交渉不可

1 アウトバンド交渉可

(注1) 低位レイヤ整合性交渉の表示は標準J T - Q 9 3 1の付属資料Mを参照。

(注2) オクテット3 aが省略された場合、「アウトバンド交渉不可」と見なされる。

転送モード(オクテット4)

ビット

7 6

0 1 フレームモード

上記以外 予約済

表 4 - 7 b / J T - Q 9 3 3 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

ユーザ情報レイヤ1プロトコル(オクテット5)

ビット

5 4 3 2 1

0 1 0 0 0 T T C 標準速度整合 (標準 J T - V 1 2 0)。これは、以下に示すオクテット 5 a 及び 5 b、オプションとしてオクテット 5 c 及び 5 d の存在を意味する。

上記以外 予約済

(注) オクテット 5 は省略できる。オクテット 5 が省略されたとき、T T C 標準速度整合 (標準 J T - X 3 1) H D L C フラグスタフティングを用いるとみなす。

同期/非同期(オクテット5 a)

ビット

1

0 同期

1 非同期

(注) プロトコルの同期/非同期は R 点を参照する。半二重動作を除いた同期ユーザ速度の場合、速度整合標準 J T - V 1 2 0 用のオクテット 5 c ~ 5 d は省略される。

表4 - 7 c / J T - Q 9 3 3 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

ユーザ速度 (オクテット 5 a)	
ビット	
<u>5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 0 0	速度は標準 J T - I 4 6 0 で規定される E ビットにより示されている。
0 0 0 0 1	0.6kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
0 0 0 1 0	1.2kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
0 0 0 1 1	2.4kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
0 0 1 0 0	3.6kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
0 0 1 0 1	4.8kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
0 0 1 1 0	7.2kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
0 0 1 1 1	8 kbit/s 標準 J T - I 4 6 0
0 1 0 0 0	9.6kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
0 1 0 0 1	14.4kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
0 1 0 1 0	16 kbit/s 標準 J T - I 4 6 0
0 1 0 1 1	19.2kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
0 1 1 0 0	32 kbit/s 標準 J T - I 4 6 0
0 1 1 1 0	48 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
0 1 1 1 1	56 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
1 0 0 0 0	64 kbit/s I T U - T 勧告 X . 1
1 0 1 0 1	0.1345 kbit/s I T U - T 勧告 X . 1
1 0 1 1 0	0.100 kbit/s I T U - T 勧告 X . 1
1 0 1 1 1	0.75 / 1.2 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1 (注)
1 1 0 0 0	1.2 / 0.75 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1 (注)
1 1 0 0 1	0.050 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
1 1 0 1 0	0.075 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
1 1 0 1 1	0.110 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
1 1 1 0 0	0.150 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
1 1 1 0 1	0.200 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
1 1 1 1 0	0.300 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6 と X . 1
1 1 1 1 1	12 kbit/s I T U - T 勧告 V . 6
上記以外	予約済

(注) 最初の速度は呼の順方向 (発 着) のユーザ速度を表し、2 番目の速度は呼と逆方向 (着 発) のユーザ速度を表す。

表4 - 7 d / J T - Q 9 3 3 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

V . 1 2 0 速度整合のためのオクテット5 b

速度整合ヘッダ(オクテット5 b)

ビット

7

- 0 速度整合ヘッダを含まない
- 1 速度整合ヘッダを含む

データリンクにおける多重フレーム確立サポート(オクテット5 b)

ビット

6

- 0 多重フレーム確立サポートしない。UIフレームのみ許容される。
- 1 多重フレーム確立サポート

動作モード(オクテット5 b)

ビット

5

- 0 ビットトランスペアレント動作モード
- 1 プロトコルセンシティブ動作モード

ストップビット数(オクテット5 c)

ビット

7 6

- 0 0 未使用
- 0 1 1ビット
- 1 0 1.5ビット
- 1 1 2ビット

(注) オクテット5 aのビット7が0の場合、本ビットが存在するならば“00”を設定して伝送し、受信しても無視する。

表4 - 7 e / J T - Q 9 3 3 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

パリティを除くデータビット数 (オクテット 5 c)

ビット

5 4

0 0 未使用

0 1 5ビット

1 0 7ビット

1 1 8ビット

(注) オクテット 5 a のビット 7 が 0 の場合、本ビットが存在するならば “ 00 ” を設定して伝送し、受信しても無視する。

パリティ情報 (オクテット 5 c)

ビット

3 2 1

0 0 0 奇数

0 1 0 偶数

0 1 1 無

1 0 0 0 に強制指定

1 0 1 1 に強制指定

上記以外 予約済

(注) オクテット 5 a のビット 7 が 0 の場合、本ビットが存在するならば “ 011 ” を設定して伝送し、受信しても無視する。

二重モード (オクテット 5 d)

ビット

1

0 半二重

1 全二重

モデムタイプ (オクテット 5 d)

ビット 1 ~ 6 は網特有の規則に従ってコード化される。

表4 - 7 f / JT - Q 9 3 3 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

ユーザ情報レイヤ2プロトコル(オクテット6)

ビット

5 4 3 2 1

0 0 0 0 1	ISO 1745 基本モード
0 0 1 1 0	標準 JT - X 25 リンクレイヤ (注1)
0 0 1 1 1	ITU - T 勧告 X . 25 マルチリンク (注2)
0 1 0 0 0	拡張 LAPB : 半二重用 (T . 71) (注1)
0 1 0 0 1	HDLC ARM (ISO / IEC 4335) (注3)
0 1 0 1 0	HDLC NRM (ISO / IEC 4335) (注3)
0 1 0 1 1	HDLC ABM (ISO / IEC 4335) (注3)
0 1 1 0 0	LAN 論理リンク制御 (ISO / IEC 8802 / 2) (注4) (注7)
0 1 1 0 1	標準 JT - X 75、シングルリンク手順 (SLP) (注1)
0 1 1 1 0	標準 JT - Q 9 2 2 (注5)
0 1 1 1 1	標準 JT - Q 9 2 2 (付属資料A) のコア仕様 (注8)
1 0 0 0 0	ユーザ特有 (注6)
1 0 0 0 1	ISO / IEC 7776 DTE - DTE 手順 (注1)
上記以外	予約済

(注1) 通常 LAPB アドレスは提供されない。提供される場合、オクテット 6 a がアドレスが存在することを示す。あるいはオクテット 5 , 5 a 及び 5 b が、V . 1 2 0 端末整合の同期プロトコルセンシティブ動作モードの使用を示す。LAPB のアドレスが提供される場合、発信ユーザはアドレス A (値 3) 及び着信ユーザはアドレス B (値 1) を仮定する。

(注2) 通常 X . 25 マルチリンクアドレスは提供されない。提供される場合、オクテット 6 a がアドレスが存在することを示す。あるいはオクテット 5 , 5 a 及び 5 b が、V . 1 2 0 端末整合の同期プロトコルセンシティブ動作モードの使用を示す。X . 25 マルチリンクアドレスが提供される場合、発信ユーザはアドレス C (値 15) 及び着信ユーザはアドレス D (値 7) を仮定する。

(注3) 通常 HDLC アドレスは提供されない。提供される場合、オクテット 6 a がアドレスが存在することを示す。あるいはオクテット 5 , 5 a 及び 5 b が V . 1 2 0 端末整合の同期プロトコルセンシティブ動作モードの使用を示す。

表4 - 7g / JT - Q933 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

(注4) 送信先サービスアクセスポイント(DSAP)及び送信元サービスアクセスポイント(SSAP)が含まれる。(論理リンク制御PDUを含む)論理リンク制御フレームが(フレームリレーにより類似のLAN間でトランスペアレントであることを)要求された場合、オクテット6aは論理リンク制御フレームが内包されていることを示す。論理リンク制御フレームの内容はLANメディアアクセス制御(MAC)標準(例えばISO/IEC 8802/5)で定義される。

(注5) アドレスは内包されない。

(注6) 本コード値の場合、オクテット6aにユーザ特有レイヤ2プロトコルのコードポイントを含む。

(注7) フレームリレーアドレス中のコマンド/レスポンスビット表示は無視される。

(注8) 本コードポイントは、回線交換型コネクション設定のケースAの場合にのみ使用される。

(節5.1.1.1参照)

ユーザ特有コードポイントのオクテット6aコーディング

ユーザ情報レイヤ2プロトコル(オクテット6a)(レイヤ2の適用=ユーザ特有)

ユーザ特有

アドレスを含むオクテット6aコーディング

ユーザ情報レイヤ2プロトコル(オクテット6a)(注1)

ビット

21

01 アドレスを含む(注2)

10 論理制御フレームを内包(注3)

上記以外 予約済

(注1) オクテットが存在する場合、フレームリレーコア仕様アドレスのC/R表示ビットは無視される。

表4 - 7h / JT - Q933 低位レイヤ整合性情報要素
(ITU-T Q.933)

(注2) オクテット6に記されたレイヤ2プロトコルが標準JT - X25リンクレイヤ、ITU - T勧告X.25マルチリンク、半二重手順の為の拡張LAPB(T.71)、HDLC ARM、HDLC NRM、HDLC ABM及び標準JT - X75シングルリンク手順の場合に適用される。

(注3) オクテット6に記されたレイヤ2プロトコルがLAN論理リンク制御(ISO/IEC8802.2)の場合に適用される。

ユーザ情報レイヤ3プロトコル(オクテット7)

ビット

54321

- 00110 標準JT - X25パケットレイヤ
- 00111 ISO/IEC8208(データ端末のためのX.25パケットレベルプロトコル)
- 01000 ITU - T勧告X.223またはISO/IEC8878(OSI - CONSを提供するためにISO/IEC8208及び標準JT - X25を使用)
- 01001 ISO/IEC8473(OSIコネクションレスモードプロトコル)
- 01010 ITU - T勧告T.70ミニマムネットワークレイヤ
- 01011 ISO/IEC TR9577(ネットワークレイヤのプロトコル識別)
- 10000 ユーザ特有(注1)

上記以外 予約済

(注1) 本コードの場合、オクテット6aにユーザ特有レイヤ3プロトコルのコードポイントを含む。

オプションレイヤ3プロトコル情報(オクテット7a)

ユーザ特有

4.5.22 網特有ファシリティ [Network-specific facilities]

標準JT - Q931の節4.5.20を参照。

4.5.23 パケットレイヤバイナリパラメータ [Packet layer binary parameters]

パケットレイヤバイナリパラメータ情報要素の目的は、呼に使用されるべきOSIコネクションモードネットワークサービス(CONS)をサポートする為要求されたレイヤ3パラメータ値を含む事である。本情報要素の最大長は3オクテットである。

	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
	パケットレイヤバイナリパラメータ 情報要素識別子								
0	1	0	0	0	1	0	0		1
	パケットレイヤバイナリパラメータ内容長								2
1	0	0	0	0	優 先	受	0		3
拡張	予 備		予 約 済		デ ー タ	確	予 約 済		

図4 - 7 / JT - Q 9 3 3 パケットレイヤバイナリパラメータ情報要素
(ITU-T Q.933)

優先データ (オクテット3)

ビット

3

- 0 要求なし / 要求拒否
- 1 要求有り / 要求受付

(注) 左側が発側から着側への内容、右側が着側から発側への内容を示す。

受信確認 (オクテット3) (注1)

ビット

2

- 0 要求なし / 要求拒否
- 1 要求有り / 要求受付

(注1) 受信確認はエンド・エンドである。

(注2) 左側が発側から着側への内容、右側が着側から発側への内容を示す。

4.5.24 経過識別子 [Progress indicator]

標準 JT - Q 9 3 1 の節 4.5.23 を参照。

4.5.25 繰り返し識別子 [Repeat indicator]

標準 JT - Q 9 3 1 の節 4.5.24 を参照。

4.5.26 分割メッセージ [Segmented message]

標準 JT - Q 9 3 1 の節 4.5.26 を参照。

4.5.27 中継網選択 [Transit network selection]

標準 JT - Q 9 3 1 の節 4.5.29 を参照。

4.5.28 ユーザ・ユーザ [User-user]

標準 J T - Q 9 3 1 の節 4.5.30 を参照。

(注) 暗黙的なユーザ・ユーザシグナリングサービス 1 のみサポートする。

4.5.29 X . 2 1 3 プライオリティ [X.213 priority]

プライオリティ情報要素の目的は、O S I コネクションモード・ネットワークサービス(CONS)をサポートするフレームモード呼のためのオプションのプライオリティ交渉を許可することである。プライオリティ情報要素はフレームモード網により透過的に運ばれる。本情報要素の最大長は 8 オクテットである。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
0	1	0	X . 2 1 3 プライオリティ 1 0 0 0 0				1	情報要素識別子
X . 2 1 3 プライオリティ内容長								2
0 / 1 拡張	0	0	0	コネクション上データの プライオリティ				3
1 拡張	0	0	0	コネクション上データの 最低許容プライオリティ				3 a *
0 / 1 拡張	0	0	0	コネクションを得るための プライオリティ				4 * (注 1、3)
1 拡張	0	0	0	コネクションを得るための 最低許容プライオリティ				4 a *
0 / 1 拡張	0	0	0	コネクションを維持するための プライオリティ				5 * (注 2、3)
1 拡張	0	0	0	コネクションを維持するための 最低許容プライオリティ				5 a *

(注 1) オクテット 4 および 4 a はオプションである。もし存在するならば、オクテット 3 も存在する。

(注 2) オクテット 5 および 5 a はオプションである。もし存在するならば、オクテット 3 および 4 も存在する。

(注 3) 特定のオクテット内の値の詳細は、すべての前にある 0 / 1 拡張オクテットが存在することを要求する。しかし、前にあるオクテットが「未定義」値を送信するような場合には、それらはオプションと考えられる。存在しないオクテットは、「未定義」値とする。

図 4 - 8 / J T - Q 9 3 3 X . 2 1 3 プライオリティ情報要素
(ITU-T Q.933)

表 4 - 8 / J T - Q 9 3 3 X . 2 1 3 プライオリティ情報要素
(ITU-T Q.933)

すべてのプライオリティパラメータは、0 (最低プライオリティ) から 1 4 (最高プライオリティ) の範囲の値を取り、2 進数にコード化される。値 1 5 は「未定義」プライオリティ値を示すために使われる。

もしすべてのプライオリティパラメータのサブパラメータが「未定義」の場合、情報要素は転送されない。もし最低許容プライオリティが特定されていない場合、(a) オクテットは削除される。

5 . フレームモード呼制御手順

本章は I S D N においてフレームモード通信をサポートするためのシグナリング手順を述べる。

ユーザは以下の選択肢の一つによりフレームハンドリングファシリティにアクセスする。

- (1) フレームモードコネクションに関連するベアラチャネル (B 又は H) を設定することによるリモートフレームハンドラ (R F H) への回線交換アクセス (ケース A) 。本コネクションはユーザまたは R F H により起動される。この場合、インチャネル信号を用いてフレームモードネットワークハンドラが提供される。事前の合意 (例えば、加入) により、インチャネル信号を用いなくてフレームモードネットワークハンドラを提供してもよい。
- (2) フレームモードコネクションを確立することによるローカル I S D N 内のフレームモードバーチャルサーキットサービスへのアクセス (ケース B) 。本コネクションはユーザまたはフレームハンドラにより起動される。ベアラチャネルまたは D チャネルのいずれかが、フレームモードデータ転送のために使用される。

“ユーザ” という用語は、 I S D N フレームモード端末 (T E 1) により構成されるユーザ装置、あるいは端末アダプタ (T A) に接続される既存のデータ端末装置 (T E 2) の組み合わせを意味する。 T E 2 は、ユーザ・網インタフェースにおける標準 J T - Q 9 3 1 シグナリングメッセージで提供される全ての情報を受信できるとは限らない。

I S D N の T A / T E 1 は、網に対する S / T 参照点インタフェースを提供する。故に、 T A / T E 1 のインプリメントには、標準 J T - Q 9 3 1 及び B / D チャネルコネクション設定制御用の本標準で記述されている手順を含むべきである。

半固定コネクションには、 B / D チャネルを介して二つの物理的なタイプがある。

- (1) ユーザとフレームハンドラ (F H) / R F H 間で設定される半固定的な物理的コネクション。即ち、物理レイヤを活性状態に維持し、物理パスが半固定的に接続される。
- (2) ユーザ間で設定される半固定的データリンク及び物理レイヤ (本タイプでは、網はデータリンクレイヤコネクション識別子情報を維持すべきである) 。

上記 (1) の半固定コネクションでは、本標準の節 5.1.1.2 / 5.1.2、節 5.2.1.2 / 5.2.2 の手順を呼の設定に用いる。本標準の節 5.4 の手順は呼の解放に用いられる。

フレームリレーベアラサービスの場合、リンクレイヤの確立及び解放手順はエンド・エンドに行われ、ユーザ間で運用するリンクレイヤプロトコルに依存することに注意しなければならない。

上記 (2) の半固定コネクションでは、本標準で規定していない管理手順が呼の設定や解放に用いられる。本標準で述べられている手順は、発番号情報要素と接続先番号情報要素の配送を認めている。この能力を提供するいくつかの網は、付加サービス発信者番号通知 (C L I P) と接続先番号通知 (C O L P) で

述べられている手順（標準 J T - Q 9 5 1 参照）を実現することを選択するかもしれない。

5.1 発呼

データ呼発信の場合、ユーザは最初にケース A サービスかケース B サービスのどちらが網によって望まれているのかを決定しなければならない。ケース A 発呼の場合、ユーザは本標準節 5.1.1 の手順を用いる。ケース B 発呼の場合、ユーザはフレームモード呼のため以下のどれかを決定する：

- ・ 網がチャンネルを選択する（節 5.1.3.1 参照）
- ・ 特定 B チャンネルを利用する
- ・ D チャンネルを利用する

5.1.1 リモートフレームハンドリングサービスへの回線交換アクセス（ケース A）

フレームモードコネクションを設定する前に、発信ユーザと R F H 間の回線交換コネクションを設定しなければならない。まだコネクションが設定されていない場合、標準 J T - Q 9 3 1 の手順、メッセージ、および情報要素がコネクションを設定するために使用される（以下参照）。

5.1.1.1 回線交換コネクション設定

この様なコネクションがまだ設定されていない場合、発信ユーザはフレームモードコネクションの発信を試みる前に回線交換コネクションの設定を開始しなければならない。この回線交換コネクションは、R F H のアドレスをコーディングした着番号情報要素、および以下に示す様にコーディングされた伝達能力情報要素を D チャンネル上の「呼設定」(SETUP) メッセージで送信することにより設定される：

- ・ 情報転送能力に「非制限デジタル情報」を設定する。
- ・ 転送モードに「回線交換モード」を設定する。
- ・ 情報転送速度にはベアラチャンネルのビット速度を設定する。

低位レイヤ整合性情報要素はオプションとして含まれる。

回線交換コネクションの設定が完了した後にインチャンネル信号手順が用いられる場合、発信ユーザは R F H との間のベアラチャンネル内でデータリンクコネクション識別子 D L C I = 0 で識別される論理リンク上で要求されるあらゆる初期設定手順（例えば、X I D の交換、S A B M E / U A）を開始する。D L C I = 0 の論理リンクに用いるリンクレイヤプロトコルは標準 J T - Q 9 2 2 で定義されるものである。その後、発信ユーザはフレームモードコネクションの設定を開始する。

表5 - 1 / JT - Q 9 3 3 フレームモードサービスの接続設定
(ITU-T Q.933)

	交換型	半固定アクセス コネクション	半固定フレームモード コネクション
アクセスコネクションの設定	ケースA：交換型、回線モードベアラサービスのための標準JT - Q 9 3 1手順を使用	半固定 (注1)	半固定 (注1)
	ケースB：交換型、標準JT - Q 9 3 3手順を使用		
フレームモードコネクションの設定	ケースA：交換型、ベアラチャンネル内のDL CI = 0において標準JT - Q 9 3 3手順を使用	ケースA：交換型、ベアラチャンネル内のDL CI = 0において標準JT - Q 9 3 3手順を使用	半固定 (注1) (注2)
	ケースB：交換型、Dチャンネル上で標準JT - Q 9 3 3手順を使用	ケースB：交換型、Dチャンネル上で標準JT - Q 9 3 3手順を使用	

(注1) 例えば、管理手順を使用。

(注2) 半固定フレームモードコネクションの場合、パラメータ値は加入時に定義される。

5.1.1.2 フレームモードコネクションの設定

使用する手順は、以下を除いて標準JT - Q 9 3 1で定義されているものと同一である。

- (1) コネクション制御メッセージの転送は、Dチャンネルではなくベアラチャンネル内のDL CI = 0で識別される論理リンクにおいて行われる。
- (2) 交換されるコネクション制御メッセージの構成は本標準の3章に示される通りであり、これらのメッセージにより転送される情報要素は本標準の4章に従ってコーディングされる。
- (3) チャンネル識別子情報要素は節5.1.3.1の規定に従って使用される。
- (4) データリンクコネクション識別子交渉に用いるデータリンクコネクション識別子情報要素は節5.1.3.2の規定に従って使用される。
- (5) パラメータ交渉は節5.1.3.3の規定に従う。
- (6) 「呼設定」(SETUP)メッセージはポイント・ポイントデータリンク上において提供され、DL - データ - 要求プリミティブを用いてレイヤ2に供給される。ポイント・マルチポイント手順は使用されない。
- (7) ユーザは、網に対して「応答」(CONN)メッセージを送出することで着呼の受付を表示し、通信中状態になる。「応答」(CONN)メッセージ受信後、網がユーザに対して「応答確認」(CONN ACK)を送出することはオプションである。ユーザは、呼が通信中状態であることを認識したとき、「応答確認」(CONN ACK)メッセージの受信に対して何の動作もとらない。

発信ユーザがフレームハンドラへ送信する「呼設定」(SETUP)メッセージにおいて、伝達能力情報要素は節5.1.2の規定に従ってコーディングされる。

発信ユーザが着信ユーザへの整合性情報の転送を希望する場合、低位レイヤ整合性情報要素が含まれる。低位レイヤ整合性情報要素でコーディングされるレイヤ2プロトコルは、データ転送フェーズにおいて通信TE間でエンドエンドに動作するプロトコルである。低位レイヤ整合性交渉が要求される場合、標準JT-Q931の付属資料Mに記述された手順に従う。

「呼設定」(SETUP)メッセージは、チャンネル識別子情報要素とデータリンクコネクション識別子情報要素の両方あるいはいずれかを含む場合がある。選択として、どちらも含まない場合があってもよい。節5.1.3を参照のこと。

フレームモードコネクションに関する呼番号値は、先に確立された回線交換コネクションに関する呼番号値に関連はないことに注意すること。

これ以降追加されるフレームモード呼は、上記の手順を用いて確立済みのベアラチャンネル上に設定される。

5.1.2 ISDNフレームモードバーチャルサーキットサービスへのアクセス(ケースB)

フレームモード呼は以下を除いて標準JT-Q931の5章の記述に従いDチャンネル信号手順(SAPI=0)を用いて制御される。

- (1) 交換されるコネクション制御メッセージの構成は本標準の3章に示される通りであり、これらのメッセージにより転送される情報要素は本標準の4章に従ってコーディングされる。
- (2) チャンネル識別子情報要素は節5.1.3.1の規定に従って使用される。
- (3) データリンクコネクション識別子交渉に用いるデータリンクコネクション識別子情報要素は節5.1.3.2の規定に従って使用される。
- (4) パラメータ交渉は節5.1.3.3の規定に従う。

ISDNフレームハンドラへのコネクションを要求するためには、「呼設定」(SETUP)メッセージに含まれる伝達能力情報要素は以下の様にコーディングされるべきである。

- ・情報転送能力に「非制限デジタル情報」を設定する。
- ・転送モードに「フレームモード」を設定する。
- ・ユーザ情報レイヤ2プロトコルは以下を設定する。
 - (1) フレームリレーベアラサービスの場合、「フレームモードのコア仕様」
 - (2) フレームスイッチベアラサービスの場合、「標準JT-Q922」

低位レイヤ整合性情報要素は、発信ユーザが着信ユーザへ整合性情報の転送を希望する場合に含まれる。低位レイヤ整合性情報要素においてコーディングされるレイヤ2プロトコルは以下の様になる。

- (1) フレームリレーサービスの場合、データ転送フェーズにおいて通信TE間でエンドエンドに動作するプロトコル。
- (2) フレームスイッチサービスの場合、「標準JT-Q922」

低位レイヤ整合性交渉が要求される場合、手順は標準JT-Q931の付属資料Mの記述に従う。

5.1.3 交 渉

5.1.3.1 チャンネル交渉

ケースAの場合、ISDNはユーザとRFHの間の通信を設定する前に回線交換コネクションを設定するため、ユーザとRFHの間のチャンネル交渉は不可能である。結果として、チャンネル識別子情報要素はオプションとなる。存在する場合は下記の様にコーディングされる。

- ・チャンネル表示 = “チャンネルなし”
- ・変更不可表示 = “変更不可”
- ・Dチャンネル選択表示 = “なし”

もし他のコーディングが用いられるならば、チャンネル識別子情報要素は無視され、上記のコーディングが仮定される。標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.8.7.2 の手順が適用される。

チャンネル識別子情報要素が「呼設定」(SETUP) メッセージに存在するかどうかにかかわらず、「呼設定」(SETUP) メッセージに対する最初の応答（例えば、「呼設定受付」(CALL PROC) メッセージ）には上記の様にコーディングされたチャンネル識別子情報要素が含まれる。

ケース B の場合、標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.1.2 に記述されたチャンネル交渉手順が適用される。しかしながら、フレームモードコネクションは D チャンネル上、又はユーザの制御下にある既にフレームモードで使用されているチャンネル上に設定される場合もあるため、有効なコーディングは表 5 - 2 / J T - Q 9 3 3 に示す様に拡張される。

標準 J T - Q 9 3 1 に規定される様に、チャンネル識別子情報要素が含まれない場合、“任意チャンネル”、“変更可”、D チャンネル選択表示“あり”と解釈される。

「呼設定」(SETUP) メッセージに対する最初の応答（例えば、「呼設定受付」(CALL PROC) メッセージ）には、使用される特定のチャンネルを指定するチャンネル識別子情報要素が含まれる。

5.1.3.2 データリンクコネクション識別子交渉

ケース A の場合、チャンネルはフレームモード呼設定手順のステップ 1（回線交換モード呼設定）において交渉されたベアラチャンネルとして常に暗黙に了解されるため、データリンクコネクション識別子情報要素はチャンネル識別子情報要素の有無に係わらず存在する。

表 5 - 2 / J T - Q 9 3 3 発呼におけるチャンネル識別子情報要素
(ITU-T Q.933) コーディング - ケース B

「呼設定」メッセージに表示されたチャンネル (ユーザ 網)			許容される網の応答 (網 ユーザ)
チャンネル表示	チャンネル変更不可表示	Dチャンネル選択表示	
C i	変更可	なし	C j (注1)
		あり	C j , D (注2)
	変更不可	なし	C i
		あり	C i , D
任意チャンネル	変更可	なし	C j
		あり	C j , D
チャンネルなし	変更可	なし	C k
		あり	C k , D
	変更不可	あり	D
チャンネル識別子情報要素が含まれない場合			C j , D

C i : 空き又は設定済でユーザ制御下にありフレームモードで使用中の指定されたB又はHチャンネル。

C j : 空き又は設定済でユーザ制御下にありフレームモードで使用中の任意のB又はHチャンネル。

C k : ユーザ制御下にありフレームモードで使用中の設定済B又はHチャンネル。

D : Dチャンネル

(注1) 可能ならば、網はユーザが望むチャンネルを選択すべきである。

(注2) B又はHチャンネルが使用される場合、網は可能ならばユーザが望むチャンネルを選択すべきである。

(注3) 他のいかなるコーディングも無効である。

(注4) Dチャンネル選択表示の実際のコーディングは以下の通りである。

なし 0 , あり 1

「呼設定」(SETUP) メッセージのデータリンクコネクション識別子情報要素において、ユーザは次のいずれかを指定する。

(1) 変更不可 D L C I

(2) 変更可 D L C I (この場合、ユーザは他のどんなD L C Iも許容できるものと解釈される)

ケースBの場合、ユーザは要求されたフレームモード呼に対して特定のD L C Iの使用を要求するため、「呼設定」(SETUP) メッセージにデータリンクコネクション識別子情報要素を設定してよい。この情報要素は特定のD L C Iを指定するため以下の様にコーディングされる。

(1) 変更不可 D L C I

このオプションは「呼設定」(SETUP) メッセージに含まれるチャンネル識別子情報要素が以下のいずれかにコーディングされている場合にのみ許される。

(a) 変更不可でB又はHチャンネルを指定し、Dチャンネル選択表示が“なし”の場合

(b) 変更不可でチャンネルなしを指定し、Dチャンネル選択表示が“あり”の場合

もし、データリンクコネクション識別子情報要素が変更不可D L C Iにコーディングされて上記条件を満足しないとき、データリンクコネクション識別子情報要素は無効にコーディングされたオ

プション情報要素として扱われ無視される。

(2) 変更可DLCI (この場合、ユーザは他のどんなDLCIでも許容できるものと解釈される)

(注) 標準JT-Q922で“フレームモード接続手順で使用するよう割り当てられる”と示されたDLCIだけが割り当てられる。

いずれの場合においても、要求されたチャンネル上で指定されたDLCIが使用可能ならば、網は該当呼に対してそのDLCIを予約する。

もし、網が要求されたチャンネル上で指定されたDLCIの使用を許容できないか((2) の場合)、またはユーザが「呼設定」(SETUP) メッセージにデータリンクコネクション識別子情報要素を設定していないとき、網は使用するチャンネル内で使用できるDLCIを予約する。

予約されたDLCIは「呼設定」(SETUP) メッセージに対する最初の応答(例えば、「呼設定受付」(CALL PROC) メッセージ)で示される。

もし、変更不可で要求されたDLCIが使用できないとき、理由表示#44“要求回線/チャンネル利用不可”を含む「解放完了」(REL COMP)メッセージが送出される。もし「呼設定」(SETUP) メッセージにチャンネル及びDLCIが変更可で指定されたとき、すべてのDLCIとすべてのチャンネルが利用不可であるか、またはDLCIが変更可でチャンネルは変更不可で指定されたとき、該チャンネル上のすべてのDLCIが利用不可であるならば、理由表示#34“利用可回線/チャンネルなし”を含む「解放完了」(REL COMP)メッセージが送出される。

5.1.3.3 パラメータ交渉

5.1.3.3.1 基本原理

サービス品質(QoS)パラメータ(スループットおよび累積中継遅延)は、フレームモードの呼設定中に交渉される。これらのパラメータは、要求された品質の値、および最低許容品質の値が含まれる。交渉される他のリンクレイヤコアパラメータは、次の通りである。

- (1) フレームリレーベアラサービス：フレームモード情報フィールドサイズ、認定バーストサイズ、および、超過バーストサイズ。
- (2) フレームスイッチベアラサービス：フレームモード情報フィールドサイズ。

これらのパラメータは、発信側ユーザ、網、および、着信側ユーザ間で交渉される。

さらに、フレームスイッチベアラサービスの場合は、リンクレイヤプロトコルパラメータ(例えば、ウィンドウサイズ、再送タイマT200)の交渉が行われてよい。なお、このリンクレイヤプロトコルパラメータはサービス品質パラメータの一部とは考えない。

要求されるサービス品質に対する網リソースの提供可能性に基づき、網は以下のいずれを選択するか決める：

- (1) 利用可能な網リソースで最低のサービス品質条件を満足できない場合、呼を拒否する。
- (2) 網がサービス品質条件をサポートできる場合、要求されたサービス品質による呼設定を継続する。
- (3) 網がサポートできるサービス品質値に調整して呼設定を継続する。

5.1.3.3.2 パラメータ交渉手順

ユーザがフレームモードコネクションを設定するとき、ユーザは網に対してサービス品質を要求してよい。

ユーザは「呼設定」(SETUP) メッセージの中に要求されるパラメータを含む適切な情報要素を設定することにより、コネクションに使用されるパラメータを要求できる。

ユーザがパラメータ値を指定しないときは、デフォルト値が適用される。デフォルト値は網特有でもよいし、加入時に設定されてもよい。これは、サービス品質とリンクレイヤコアパラメータの両方に適用される。

「呼設定」(SETUP)メッセージの受信時、網はサービス品質パラメータ、および、指定されたリンクレイヤのパラメータ値の検査後、次の動作のうちのいずれか一つを取りうる。

(1) フレームリレーベアラサービス

- ・もし、要求されたサービス品質の提供が可能で、かつ表示されたリンクレイヤコアパラメータ値がサポート可能ならば、網は要求されたパラメータに従って着ユーザに対する呼処理を行なう。
- ・もし、要求されたサービス品質の提供は不可能であるが少なくとも許容できる最低のサービス品質の提供が可能ならば、網は要求されたサービス品質パラメータを調整した後、着ユーザに対する呼処理を行なう。この調整されたサービス品質パラメータは少なくとも許容できる最低品質をサポートする。

呼を処理している時に、網は、もし必要ならば、要求された値を減少させることにより、次のリンクレイヤコアパラメータを調整することができる。：最大フレームモード情報フィールドサイズ、認定バーストサイズ、および超過バーストサイズ。網はこれら3つのパラメータの着側、発側でのサブパラメータの片方、あるいは両方を調整することができる。

- ・もし、少なくとも許容できる最低のサービス品質の提供が不可能ならば、網は理由表示#49“QOS利用不可”を含む「解放完了」(REL COMP)メッセージを送出することにより呼を拒否する。

(2) フレームスイッチベアラサービス

(1)の規定と同様の動作を取るが、関連するリンクレイヤコアパラメータ(例えば、最大フレームモード情報フィールドサイズ)のみを考慮する。

さらに、リンクレイヤプロトコルパラメータをローカルに交渉できる。

5.2 着呼

5.2.1 リモートフレームハンドラサービスからのアクセス(ケースA)

R F Hと着ユーザの間の回線交換コネクションは着フレームモード呼が提供される前に設定されていなければならない。

5.2.1.1 回線交換コネクション設定

回線交換コネクションが設定されていない場合、R F Hはフレームモードコネクションの提供に先立って回線交換コネクションの設定を開始しなければならない。このコネクションを提供するための以下の手順は、標準J T - Q 9 3 1における回線交換コネクションの手順である。このとき「呼設定」(SETUP)メッセージに含まれる伝達能力情報要素は、本標準の節5.1.1の規定に従ってコーディングされる。

回線交換コネクション設定が完了した後、R F Hは着ユーザとの間のベアラチャネル内におけるD L C I = 0の論理リンク上の必要な初期設定手順(例えば、オプションとしてのX I D交換、S A B M E / U A)を行う。D L C I論理リンクに用いられるリンクレイヤプロトコルは標準J T - Q 9 2 2で定義されたものである。R F Hは次節の定義に従って着ユーザに対しフレームモード呼を提供する。

5.2.1.2 フレームモードコネクション設定

使用される手順は、以下を除き標準J T - Q 9 3 1と同様である。

- (1) コネクション制御メッセージの転送は、Dチャネル上ではなくベアラチャネル上のD L C I = 0で識別される論理リンクにおいて行われる。
- (2) 交換されるコネクション制御メッセージの構成は本標準の3章に示されるものであり、これらの

メッセージにより転送される情報要素は本標準の4章に従ってコーディングされる。

(3) チャネル識別子情報要素は節 5.2.3.1 の規定に従って使用される。

(4) データリンクコネクション識別子交渉のためのデータリンクコネクション識別子情報要素は、節 5.2.3.2 の規定に従って使用される。

(5) パラメータ交渉は節 5.2.3.3 に従って使用される。

R F H から着ユーザに送られる「呼設定」(SETUP) メッセージ内の伝達能力情報要素は本標準の節 5.1.2 に従ってコーディングされる。

フレームモードコネクションで使用される呼番号値と先に確立された回線交換コネクションで使用される呼番号値に関連はない。

これ以降追加されるフレームモード呼は、上記の手順を用いて設定済のベアラチャネル上に追加して設定できる。

5.2.2 I S D N フレームモードバーチャルサーキットサービスからのアクセス (ケース B)

着信を行なうとき、使用される物理チャネルと論理リンクが識別されなければならない。この識別のメカニズムは、カスタムプロファイル情報、網リソースの利用可能性、及び呼提供手順を用いることもできる。

呼提供手順は以下のものでなければならない：

- ・新しいフレームモード着呼は、網と呼を受信可能なすべての端末との間の呼提供手順によりユーザに示されてよい。
- ・ベアラチャネル内に既にフレームモードコネクションが設定されているインタフェース上に呼が提供されるとき、このチャネル内に使用可能な十分な帯域幅がある限り、ユーザは同一ベアラチャネルに新しい呼を受け付けるかどうかのオプションを持つべきである。

網により送出される「呼設定」(SETUP) メッセージは、本標準の節 5.1.2 に従ってコーディングされた伝達能力情報要素を持つ。

チャネル交渉手順は本標準の節 5.2.3.1 に記述される。データリンクコネクション識別子交渉手順は本標準の節 5.2.3.2 に記述される。

5.2.3 交 渉

5.2.3.1 呼提供におけるチャネル選択

5.2.3.1.1 ケース A に固有の情報

ケース A において、チャネル識別子情報要素に許容される唯一のコーディングは“チャネルなし”、“変更不可”、D チャネル選択表示“なし”である。もし、チャネル識別子情報要素が「呼設定」(SETUP) メッセージにないか、またはその応答メッセージにもないとき、上記のコーディングが仮定される。

その他のコーディングが使用されたとき、情報要素は無視され上記のコーディングが仮定される。理由表示 # 1 0 0 “情報要素の内容が無効”を含む「状態表示」(STATUS)メッセージが返送される。

5.2.3.1.2 ケース B に固有の情報

ケース B の場合、網は「呼設定」(SETUP) メッセージにチャネル識別子情報要素を必ず設定する。

ユーザは「呼設定」(SETUP) メッセージに対する最初の応答として送出される「呼設定受付」(CALL PROC)、「呼出」(ALERT)、または「応答」(CONN)メッセージにチャネル識別子情報要素を設定しなければならない。チャネル識別子情報要素の有効なコーディングは表 5 - 3 / J T - Q 9 3 3 に示される。

表 5 - 3 / J T - Q 9 3 3 着呼におけるチャンネル識別子情報要素
(ITU-T Q.933) コーディング - ケース B

「呼設定」メッセージに表示されるチャンネル (網 ユーザ)			許容されるユーザの 応答
チャンネル表示	チャンネル変更不可表示	Dチャンネル選択表示	(ユーザ 網)
C i	変更可	なし	Ci, Cj(注1), Ck
		あり	Ci, Cj(注1), Ck, D
	変更不可	なし	C i
		あり	C i , D
チャンネルなし	変更可	なし	C k
		あり	C k , D
	変更不可	あり	D

C i : 指定された空きの B 又は H チャンネル。

C j : 指定されたものとは異なる任意の空きの B 又は H チャンネル。

C k : ユーザ制御下にありフレームモードで使用中的設定済 B 又は H チャンネル。

D : D チャンネル

(注 1) 放送形式着呼への応答については、このコーディングは許されない。

(注 2) 他のいかなるコーディングも無効である。

(注 3) D チャンネル選択表示の実際のコーディングは以下の通りである：

なし 0 , あり 1

網は選択されたユーザからの「応答」(CONN) メッセージに対して「応答確認」(CONN ACK) メッセージで応答する。網は応答する可能性のある端末に対して理由表示 # 2 6 “ 選択されなかったユーザの切断復旧 ” を含む「解放」(REL) メッセージを送出する。そして、網は選択されたチャンネル上にフレームモード呼を提供する。

着呼のチャンネル選択手順は発側で選択されたチャンネルタイプとは独立である。すなわち、ユーザ速度と利用可能な帯域幅に互換性があるならば、発側及び着側で任意のチャンネルタイプの組み合わせが可能である。

使用されるチャンネル交渉原則は表 5 - 3 / J T - Q 9 3 3 に示される。

5.2.3.2 データリンクコネクション識別子交渉

ケース A の場合、手順は R F H が常に「呼設定」(SETUP) メッセージのデータリンクコネクション識別子情報要素を設定することを除いて本標準の節 5.1.3.2 の記述と同じである。

ケース B の場合、データリンクコネクション識別子情報要素が「呼設定」(SETUP) メッセージに含まれる。データリンクコネクション識別子情報要素は以下の特定した D L C I を示す様にコーディングされる：

(1) 変更不可 D L C I。このオプションはチャンネル識別子情報要素が「呼設定」(SETUP) メッセージに含まれ、以下のいずれかにコーディングされているときのみ許容される：

(a) 変更不可で B 又は H チャンネルを指定し、D チャンネル選択表示が “ なし ” の場合

- (b) 変更不可でチャンネルなしを指定し、Dチャンネル選択表示が“あり”の場合
(2) 変更可DLCI

(注) 標準JT-Q922で“フレームモード接続手順で使用するよう割り当てられる”と示されたDLCIだけが割り当てられる。

ユーザは「呼設定」(SETUP)メッセージに対して最初の応答として返送される「呼設定受付」(CALL PROC)、「呼出」(ALERT)、または「応答」(CONN)メッセージにデータリンクコネクション識別子情報要素を設定する。DLCIに指定された値は、この応答に含まれるチャンネル識別子情報要素によって指定されたチャンネル上で使用可能である。

もし、

- 「呼設定」(SETUP)メッセージのデータリンクコネクション識別子情報要素が“変更不可”にコーディングされている。または、
- 「呼設定」(SETUP)メッセージに対する最初の応答メッセージの中のチャンネル識別子情報要素でDチャンネルが指定されており、この「呼設定」(SETUP)メッセージが放送形式データリンク上に送出されたものである。

ならば、この応答で指定されるDLCI値は「呼設定」(SETUP)メッセージに含まれるDLCI値と同じとすべきである。

5.2.3.3 パラメータ交渉

「呼設定」(SETUP)メッセージの受信において、ユーザはサービス品質パラメータ値と他のリンクレイヤコアパラメータ値の検査を行なう。

ユーザは次の動作のいずれか一つを行うことができる：

- (1) もし、指定されたサービス品質の提供が可能ならば、ユーザは呼を受け入れると共に同じパラメータを持つ「応答」(CONN)メッセージを返送する。
- (2) もし、指定されたサービス品質の提供は不可能であるが少なくとも許容できる最低のサービス品質の提供が可能ならば、ユーザは指定されたサービス品質パラメータを調整した後、呼を受け入れると共に「応答」(CONN)メッセージを返送する。この調整されたサービス品質パラメータは少なくとも許容できる最低品質値以上である。
- (3) もし、少なくとも許容できる最低のサービス品質の提供が不可能ならば、ユーザは呼を拒否し理由表示#49“QOS利用不可”を含む「解放完了」(REL COMP)メッセージを返送する。

「応答」(CONN)メッセージを返送することにより呼を受付けたときは、ユーザは要求値を下げることにより、リンクレイヤコアパラメータ値を調整してもよい。

上記に加えて、リンクレイヤプロトコルパラメータ(LLPP)が検査され以下の動作を行なう：

- (1) フレームリレーベアラサービス
 - LLPPを受入れ可能ならば、「応答」(CONN)メッセージに指定されたLLPPが含まれる。
 - LLPPを受入れ不可能ならば、新たなLLPPを提案してこれを「応答」(CONN)メッセージに設定する。

いずれの場合でも、LLPPは網により透過的に転送される。

- (2) フレームスイッチベアラサービス
 - ・ LLPPはローカルに交渉される。

FH/RFHは「応答」(CONN)メッセージを受信すると、「応答確認」(CONN ACK)メッセージを返送し、選択されたチャンネル上に呼を設定することにより呼を受入れる。

これらのパラメータ値は網により透過的に伝達され、「応答」(CONN)メッセージの発信側に通知しな

なければならない。

5.3 フレームモードデータ転送フェーズプロトコル

接続確認が受信されてから、実際のコネクションが設定されるまでの時間で遅延が生じる場合がある。このため、データ転送を始める前にハンドシェイクで接続を確認する必要があるかもしれない。この確認はユーザプレーンにおいて、エンド・エンドで行うことができる。

フレームモードコネクションの設定において、フレームモードデータ転送フェーズの手順は以下の通りである。

- (1) フレームリレーベアラサービス
フレームモードプロトコルのコア仕様
- (2) フレームスイッチベアラサービス
標準 J T - Q 9 2 2

フレームリレーベアラサービスの場合、リンクレイヤはユーザ間で操作されるリンクレイヤプロトコル手順に従って設定、解放される。

5.4 呼切断復旧

フレームモードベアラサービスにおける呼切断復旧手順は、標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.3 に基づく。

5.4.1 用語

フレームモード呼に対して、標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.3.1 の定義は拡張されて以下の様な形で適用される。

- D L C I が「接続された」
D L C I がフレームモードコネクションで使用されている場合。
- D L C I が「切断された」
D L C I がもはやフレームモードコネクションに使用されてはいないが（言い換えれば、フレームがもはやその D L C I を用いて転送されていない）、まだ新しいフレームモードコネクションには使用できない場合。
- D L C I が「解放された」
D L C I がもはやフレームモードコネクションに使用されておらず、新しいフレームモードコネクションに使用できる場合。

5.4.2 例外状態

標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.3.2 に述べられた例外状態に加えて、フレームモード呼に対する D L C I 交渉の不成功による呼の終結は、理由表示 # 6 “チャンネル利用不可” の設定された「解放」(REL) メッセージにより行われる。標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.3.2 の(b)、(d) はケース A におけるフレームモード呼には適用されない（しかし、ベースとなる回線交換モード呼に対しては適用される）。

5.4.3 ユーザにより起動される切断復旧

標準 J T - Q 9 3 1 の節 5.3.2 が以下の様にフレームモード呼に適用される。

- (1) ユーザは「切断」(DISC)メッセージを送ったとき D L C I を切断する。B チャンネルを使ったケース B の場合、その他のフレームモード呼がその B チャンネル上になく、物理レイヤコネクションが半固定的に設定されていないならば、B チャンネルも切断される。

- (2) 「切断」(DISC)メッセージを受信すると、網はD L C Iを切断する。Bチャンネルを使ったケースBの場合、その他のフレームモード呼がそのBチャンネル上になく、物理レイヤコネクションが半固定的に設定されていないならば、Bチャンネルも切断される。
- (3) 「解放」(REL)メッセージを受信すると、ユーザは呼番号に加えてD L C Iを解放する。Bチャンネルが(1)のように切断されているとき、Bチャンネルも解放される。
- (4) 「解放完了」(REL COMP)メッセージを受信すると、網は呼番号に加えてD L C Iを解放する。Bチャンネルが(2)のように切断されているとき、Bチャンネルも解放される。

ケースAコネクションの場合、ベースとなる回線交換コネクションの切断復旧は、その中にフレームモードコネクションが一つもないとき、標準J T - Q 9 3 1切断復旧手順を使ってユーザまたはフレームハンドラにより起動される。

5.4.4 網により起動される切断復旧

標準J T - Q 9 3 1の節5.3.4.2、節5.3.4.3が以下の様にフレームモード呼に適用される。

- (1) 網は「切断」(DISC)メッセージを送ったときD L C Iを切断する。Bチャンネルを使ったケースBの場合、その他のフレームモード呼がそのBチャンネル上になく、物理レイヤコネクションが半固定的に設定されていないならば、Bチャンネルも切断される。
- (2) 「切断」(DISC)メッセージを受信すると、ユーザはD L C Iを切断する。Bチャンネルを使ったケースBの場合、その他のフレームモード呼がそのBチャンネル上になく、物理レイヤコネクションが半固定的に設定されていないならば、Bチャンネルも切断される。
- (3) 「解放」(REL)メッセージを受信すると、網は呼番号に加えてD L C Iを解放する。Bチャンネルが(1)のように切断されているときはBチャンネルも解放される。
- (4) 「解放完了」(REL COMP)メッセージを受信すると、ユーザは呼番号に加えてD L C Iを解放する。Bチャンネルが(2)のように切断されているときはBチャンネルも解放される。

ケースAコネクションの場合、ベースとなる回線交換コネクションの切断復旧は、その中に活性化されたフレームモードコネクションが一つもないとき、標準J T - Q 9 3 1切断復旧手順を使ってユーザまたはフレームハンドラにより起動される。

5.5 初期設定手順

フレームモードベアラサービスの初期設定手順は、通常標準J T - Q 9 3 1の節5.5の手順に従う。

5.5.1 ケースA

標準J T - Q 9 3 1の節5.5の手順は、回線交換モードアクセスコネクションに適用される。ベアラチャネルが初期設定手順によって解放される場合、(関連した呼番号やD L C I値をもった)そのベアラチャネル上の全てのフレームモードコネクションは、後述の節5.7と同様な方法で解放される。標準J T - Q 9 3 1の初期設定手順は、半固定的に確立されたベアラチャネルには適用されない。それゆえ、半固定コネクション(図2-1/J T - Q 9 3 3参照)のどの場合においても初期設定手順はフレームモード呼に影響しない。

(注) D L C I = 0を用いたベアラチャネルに関する初期設定は、行わない。

5.5.2 ケースB

標準J T - Q 9 3 1の節5.5の手順は、フレームモード呼を考慮して拡張される。

グローバル呼番号を持ち、フレームモード呼をサポートする一つあるいはそれ以上のチャネルまたはイ

インタフェースを表示している「初期設定」(REST)メッセージがDSS1プロトコルコントロールエンティティに受け取られた時に、指定されたチャンネルまたはインタフェース上にあるすべてのフレームモード呼の内部切断復旧手順を開始する。

特に、おのおのの呼に関連したレイヤ2エンティティ(フレームリレーの場合、コア仕様)は以下のことを行う。

- フレーム送出を停止する。
- フレームモードコネクションが切断されたことを高位レイヤへ表示する。
- DLCI値を解放する。

切断復旧された各フレームモード呼に関して、DSS1フレームモードプロトコルコントロールエンティティは以下のことを行う。

- フレームモード呼を空き状態へ戻す。
- 呼番号を解放する。
- 表示されたBチャンネルを使用している他のフレームモード呼がなく、さらにBチャンネルが半固定でなければ、Bチャンネルを解放された状態(標準JT-Q931の節5.3.1参照)へ戻す。

特定チャンネルやインタフェースに関連した全ての呼が切断復旧された場合、これらの手順や標準JT-Q931の節5.5.2の手順のどちらかにおいて、「初期設定確認」(REST ACK)メッセージは送出される。

5.6 呼衝突

標準JT-Q931手順が使用される。

与えられたインタフェースにおいて、異なる呼のために同じDLCIの使用を試みるときはいつでも、着呼に優先権が与えられる。

5.7 エラー状態の扱い

一般に標準JT-Q931の手順が使用される。

ケースAコネクションが、その中のフレームモードコネクションの解放に先立って解放された場合、ユーザは回線交換チャンネル上のフレームモードコネクションの解放の責任を負う。

しかし、ユーザがフレームモードコネクションの解放に失敗した場合は、リモートユーザへのフレームモードコネクションの解放はRFHの責任である。

標準JT-Q933ケースAはグローバル呼番号を提供しない。グローバル呼番号に関連するいくつかのエラー状態があり、それは以下のように扱われる。

以下のケースが挙げられる。

- (1) グローバル呼番号を含む「状態表示」(STATUS)メッセージを受信したとき、「状態表示」(STATUS)メッセージに対して何の動作もしない。
- (2) グローバル呼番号を含むメッセージを受信したとき、理由表示#81“無効呼番号値使用”を含む「状態表示」(STATUS)メッセージを返す。呼番号はそのグローバル呼番号でコーディングされ、呼状態はREST0でコーディングされる。

5.8 システムパラメータリスト

インタフェースの網側及びユーザ側におけるタイマの記述は、標準JT-Q931の9章に記述される。

5.8.1 網側タイマ

網側タイマは表9-1/JT-Q931に記述される。標準JT-Q933で用いられるタイマは以下の通りである。

T301, T303, T305, T308, T309, T310, T312, T322。

5.8.2 ユーザ側タイマ

ユーザ側タイマは表9 - 2 / JT - Q931に記述される。標準JT - Q933で用いられるタイマは以下の通りである。

T301, T303, T305, T308, T309, T310, T313, T322。

タイマT305, T308とT313は全てのユーザ側インプリメントにおいて、必須である。

付属資料A：パーマントバーチャルコネクション（PVC）状態管理のための付加手順
（非番号制情報フレームを使用）
（TTC標準JT-Q933に対する）

本付属資料は、PVCの障害通知の手段や、同様の状態からの復旧通知について記述する。PVCのみサポートするケースAの場合、レイヤ2の非確認形モードを使用して、本付属資料で述べられている手順が適用可能である。これらの手順はPVCをサポートするユーザ装置による起動が可能であり、非番号制情報（UI）フレームのみ転送する。オプションとして、網が双方向状態問い合わせをインプリメントしている場合は、網がこの手順を起動する事が可能となる。本付属資料はケースA（インチャネル信号を使用）においてのみ適用される。これらの手順は（保守やマネジメントよりは）運用のためにのみ使用する事を目的とする。

同じインタフェース上でスイッチフレームモードバーチャルコネクション（SVC）とパーマントフレームモードバーチャルコネクションの共存が必要な場合も本付属資料の手順が使用される。

これらの手順は以下のものを含む。

- (1) PVCの追加通知
- (2) PVCの削除検出
- (3) 設定されたPVCが動作可能か不可能かの通知
 - 動作不可能とはPVCは設定されるが、使用できないことを意味する。
 - 動作可能とはPVCを使用することが可能であることを意味する。
- (4) リンク完全性確認

（注）PVCの動作の付加手順は今後の標準のテーマになるであろう。

レイヤ3のメッセージはポールビットを0にセットし、DLCI=0のレイヤ2の非番号制情報フレーム（標準JT-Q922に定義されている）を使用してベアラチャネル上を転送される。順方向明示的輻輳通知、逆方向明示的輻輳通知、および廃棄可能表示は転送時0にセットされるべきである。

A.1 PVC状態のために使用されるメッセージ

フレームリレーサービスにおいてサポートするPVCのダミー呼番号を使用するメッセージは「状態表示」（STATUS）と「状態問合せ」（STATUS ENQ）である。PVC状態のために使用されるメッセージはDLCI=0でダミー呼番号（標準JT-Q931 節4.3参照）を使用して送出される。

A.1.1 「状態表示」（STATUS）

本メッセージはPVC、あるいはリンク完全性確認状態を表す「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージの応答として送出される。オプションとして単一PVCの状態を非同期に表示する時にはいつでも送出される。

「状態表示」(STATUS)メッセージ内容

メッセージ種別：状態表示
 定義区間：ローカル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	1
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
レポート種別	A.3.1	両方向	M	3
リンク完全性確認	A.3.2	両方向	O(注1)	4
PVC状態(注2)	A.3.3	両方向	O(注3)	5-7(注2)

(注1) レポート種別がフル状態表示、あるいはリンク完全性確認のみであるならば必須である。オプションの非同期の「状態表示」(STATUS)メッセージ(レポート種別が単一のPVCの非同期の状態表示)には含まれない。

(注2) フル状態表示メッセージの場合には含まれる。これはベアラチャネル上の全てのPVCの状態を含む「状態表示」(STATUS)メッセージである。そのベアラチャネル上に設定されるそれぞれのPVCごとに一つのPVC状態情報要素がある。PVC状態情報要素はDLCIの昇順によりメッセージに整理される。最も低位のDLCIを持つPVCが1番目になり、2番目に低位のDLCIは2番目となり以後同様に続く。メッセージが表示可能なPVCの最大数は最大フレームサイズにより制限される。オプションの非同期の「状態表示」(STATUS)メッセージは単一のPVC状態情報要素を含む。

(注3) レポート種別情報要素がフル状態表示、あるいは単一PVCの非同期の状態表示で、かつベアラチャネルがPVC構成を持つときは必須である。

A.1.2 「状態問合せ」(STATUS ENquiry)

本メッセージはPVCの状態を要求する、あるいはリンク完全性確認をする為に送出される。「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージに対する応答で「状態表示」(STATUS)メッセージの送出は必須である。

「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージ内容

メッセージ種別：状態問合せ
 定義区間：ローカル
 方向：両方向

情報要素	参照	方向	種別	情報長
プロトコル識別子	4.2	両方向	M	1
呼番号	4.3	両方向	M	1
メッセージ種別	4.4	両方向	M	1
レポート種別	A.3.1	両方向	M	3
リンク完全性確認	A.3.2	両方向	M	4

A.2 情報要素

A.2.1 プロトコル識別子

標準 J T - Q 9 3 1 の節 4.2 参照

A.2.2 呼番号

ダミー呼番号値は、これらの手順により使用される。標準 J T - Q 9 3 1 の節 4.3 参照

A.2.3 メッセージ種別

節 4.4 参照

A.3 情報要素

A.3.1 レポート種別

レポート種別情報要素の目的は、「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージあるいは「状態表示」(STATUS)メッセージの内容に含まれて要求される問い合わせの種別を表示することである。この情報要素長は3オクテットである。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
レポート種別								
0	1	0	1	0	0	0	1	1
情報要素識別子								
レポート種別内容長								2
レポート種別								3

レポート種別 (オクテット3)

ビット

8 7 6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 0 0 0 フル状態表示 (ペアラチャネル上の全てのPVCの状態)

0 0 0 0 0 0 0 1 リンク完全性確認のみ

0 0 0 0 0 0 1 0 単一PVCの非同期の状態表示 (「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージの場合には使用不可)

上記以外 予約済

付図 A - 1 / J T - Q 9 3 3 レポート種別情報要素
(ITU-T Q.933)

A.3.2 リンク完全性確認

リンク完全性確認情報要素の目的は、一定周期で網とユーザ装置間のシーケンス番号を交換することである。この情報要素長は4オクテットである。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
リンク完全性確認 情報要素識別子								1
0	1	0	1	0	0	1	1	
リンク完全性確認内容長								2
送信シーケンス番号								3
受信シーケンス番号								4

送信シーケンス番号（オクテット3）

メッセージ発信側の現在の送信シーケンス番号。2進符号コーディングである。

受信シーケンス番号（オクテット4）

最後に受信したメッセージに含まれる送信シーケンス番号。2進符号コーディングである。

付図A - 2 / JT - Q 9 3 3 リンク完全性確認情報要素
(ITU-T Q.933)

A.3.3 P V C 状態

P V C 状態情報要素の目的は、ペアラチャネルに存在する P V C の状態を表示することである。この情報要素は、ペアラチャネルの全ての P V C の状態を表示するためメッセージ内で必要数繰り返される。この情報要素長は、チャネル上で使用されている D L C I の長さに依存する。デフォルトアドレスフォーマット（2オクテット）を使用しているとき、この情報要素長は、5オクテットになる。

（注）単一 P V C の非同期の状態表示のサポートは、検討課題である。

	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
0	P V C 状態 1 0 1 1 1 情報要素識別子								1
P V C 状態内容長									2
0 拡張	0 予備	データリンクコネクション識別子 (上位の6ビット)						3 (注1)	
1 拡張	データリンクコネクション識別子 (2番目に上位の4ビット)				0	0 予備	0	3a(注2)	
1 拡張	0	0	0	予備	新規	削除	アクティブ	0 リザーブ	4

(注1) オクテット3のビット6はデータリンクコネクション識別子の中で最上位ビットである。

(注2) アドレス拡張オクテットがインプリメントされる時、図4-3/JT-Q933に与えられる構造(オクテット3bと3c)が適用される。

データリンクコネクション識別子(オクテット3のビット6からビット1とオクテット3aのビット7からビット4)

データリンクコネクション識別子は2進符号でコーディングされる。

新規(オクテット4)

ビット

4

0 P V C は既に与えられている。

1 P V C は新規である。

(注) このビットは単一P V Cの非同期の状態表示では無効である。

削除(オクテット4)

ビット

3

0 P V C は設定されている。

1 P V C は削除される。

(注1) 削除ビットは、オプションの単一P V Cの非同期状態表示によるタイムリーな通知のためにのみ適用する。

(注2) このビットが1に設定されるとき、新規およびアクティブビットは意味を持たず0に設定される。新規またはアクティブビットが意味を持ち1に設定されるとき、削除ビットは0に設定される。

アクティブ(オクテット4)

ビット

2

- 0 P V C は動作不可能である。
- 1 P V C は動作可能である。

(注) P V C 状態情報要素中の本ビットが 0 にセットされるならば、エンドユーザは明記された P V C の使用をやめるべきである。網は P V C が動作できないと判断するとき、このビットを 0 に設定する。

付図 A - 3 / J T - Q 9 3 3 デフォルト 2 オクテットアドレスに対する
(ITU-T Q.933) P V C 状態情報要素

A.4 手 順

以下の手順では、P V C の状態を決めたり、リンクの完全性を確認するために、周期ポーリング方式を使用する。

A.4.1 周期ポーリング

ユーザ装置は以下のようにポーリングを開始する。手順が網側から開始されるオプションの場合は、節 A.6 に記述されるように類似した手順がシーケンス番号の管理に適用される。

もし網に双方向手順がインプリメントされているならば、以下の手順に準じて、網は「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージを使用し、ユーザは「状態表示」(STATUS)メッセージで応答しなければならない。

- (1) T 3 9 1 秒毎に、ユーザ装置は「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージを網に送出しポーリングタイマ(T 3 9 1)をリセットする。これらメッセージの間隔である T 3 9 1 をポーリング間隔と呼ぶ。
- (2) 「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージは、通常はリンク完全性確認の交換のみ要求する(レポート種別“0000 0001”)。N 3 9 1 回のポーリングサイクル毎に、ユーザ装置は全 P V C のフル状態表示を要求する(レポート種別“0000 0000”)。
- (3) 網は、個々の「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージに対し、「状態表示」(STATUS)メッセージで応答し、T 3 9 2 タイマをリセットする。このタイマは網で誤り検出に使用される(節 A.5 参照)。もし、「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージがフル状態表示を要求していれば、フル状態表示を明示したレポート種別の「状態表示」(STATUS)メッセージで応答しなければならない。「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージの応答として送出される「状態表示」(STATUS)メッセージには、リンク完全性確認情報要素とレポート種別情報要素を含む。もしレポート種別情報要素がフル状態表示を示していれば、「状態表示」(STATUS)メッセージは、ベアラチャネル上に設定された個々の P V C 毎に P V C 状態情報要素を含まなければならない。
- (4) ユーザ装置は、レポート種別に応じて「状態表示」(STATUS)メッセージを分析しなければならない。網は、P V C 状態が変化した場合や、該ベアラチャネル上に新規 P V C が追加されたことを報告するために、どんな「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージに対してもフル状態表示メッセージで応答してもよい。フル状態表示メッセージが使用された場合は、ユーザ装置は個々の P V C の状態を更新すべきである。
- (5) ユーザ装置は、以前報告された P V C がフル状態表示メッセージから省略された場合、該 P V C がベアラチャネル上には提供されていないと解釈しなければならない。

(注) オプションである単一 P V C の非同期な「状態表示」(STATUS)メッセージは、周期ポーリング手順に含まれない。

A.4.2 リンク完全性確認

リンク完全性確認情報要素の目的は、網やユーザ装置にインチャネル信号リンク（DLCI = 0）の状態を決定させることである。節 A.4 の手順がレイヤ 2 の非番号制情報（UI）フレームを使用するため、リンク完全性確認が必要である。

ユーザと網は次の内部カウンタを維持する。

- 送信シーケンスカウンタは、最後に送信されたリンク完全性確認情報要素の送信シーケンス番号領域の値を維持している。
- 受信シーケンスカウンタは、最後に受信したリンク完全性確認情報要素の送信シーケンス番号領域の値を維持し、次に送信する受信シーケンス番号領域に設定されるべき値を維持する。

以下の手順が使用される。

- (1) メッセージが交換される前に、網とユーザ装置は送信シーケンスカウンタと受信シーケンスカウンタを 0 に設定する。
- (2) ユーザ装置は「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージを送信する際に、送信シーケンスカウンタを 1 増加し、その値を送信シーケンス番号領域に設定する。同時に現在の受信シーケンスカウンタ値をリンク完全性確認情報要素の受信シーケンス番号領域に設定する。ユーザ装置は、モジュロ 2 5 6 を使用して送信シーケンスカウンタを 1 増加する。値 0 はスキップされる。
- (3) 網がユーザ装置から「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージを受信すると、網はユーザ装置から受信した受信シーケンス番号を、送信シーケンスカウンタと照合する。エラー状態の扱いは節 A.5 に記述する。

受信した送信シーケンス番号は受信シーケンスカウンタに蓄積される。そして網は送信シーケンスカウンタを 1 増加し、現在の値を送信シーケンス番号領域に設定し、受信シーケンスカウンタの値（最後に受信した送信シーケンス番号）を、送出するリンク完全性確認情報要素の受信シーケンス番号領域に設定する。そして網は、完成した「状態表示」（STATUS）メッセージをユーザ装置に返す。網は送信シーケンスカウンタをモジュロ 2 5 6 で 1 増加する。値 0 はスキップされる。

- (4) ユーザ装置は「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージに回答して網から送出された「状態表示」（STATUS）メッセージを受信すると、ユーザ装置は網から送信された受信シーケンス番号を送信シーケンスカウンタと照合する。エラー状態の扱いは節 A.5 に記述する。受信した送信シーケンス番号は受信シーケンスカウンタに蓄積される。

（注）受信シーケンス番号 0 は領域の中身が未定義であることを示し、この値は通常初期化直後のみ使用される。通常モジュロの折り返しと未定義状態を区別するため、受信シーケンス番号が 0 を含まないよう送信シーケンス番号 0 は使用してはいけない。

A.4.3 新規 PVC の報告

周期ポーリングの機能の一つとして、フル状態表示メッセージを利用することによる、新規追加 PVC のユーザ装置への通知がある。フル状態表示メッセージを利用した PVC 報告手順は、ユーザ装置が検出することなしに、網が PVC を削除し同一 DLCI を使用した新規追加ができないことを保証する。PVC 報告手順は以下の通りである。

- (1) 新規 PVC が追加されると、網は、フル状態の「状態表示」（STATUS）メッセージ内の該 PVC 状態情報要素内の新規ビットを 1 に設定する。

- (2) 網は、送信シーケンスカウンタ（すなわち最後の「状態表示」（STATUS）メッセージで送出された送信シーケンス番号）と等しい受信シーケンス番号を含んだ「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージを受信するまでは、PVC状態情報要素中の新規ビットをクリアしてはいけない。
- (3) ユーザ装置は、未知のDLCIを示し新規ビットが1に設定されたPVC状態情報要素を含みフル状態表示のメッセージを受信した場合、ユーザ装置はこのPVCを新規と記録し、PVCリストに追加する。

（注）新規PVCの報告手順は、非同期の「状態表示」（STATUS）メッセージにはサポートされない。

A.4.4 PVC有効性の報告

ユーザ装置は、設定されているPVCの状態変化を検出するため、PVC状態メッセージを使用する。節 A.4.1 に記述したようにN391回のポーリング周期毎にユーザ装置は、フル状態表示のレポート種別を持った「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージを送信する。網はベアラチャネル上に設定された個々のPVCのPVC状態情報要素を含んだ「状態表示」（STATUS）メッセージを応答する。個々のPVC状態情報要素は、該PVCが有効か無効かを示すアクティブビットを含む。

アクティブビット値をもとにしたユーザ装置の動作は、新規ビットをもとにした動作とは独立である。ユーザ装置は、新規ビットが1、アクティブビットが0に設定されたPVC状態情報要素を得るかもしれない。

ユーザ装置は、アクティブビットが0のPVC状態情報要素を受信すると、アクティブビットが1のPVC状態情報要素を受信するまでは、該PVCへのフレーム送出を停止しなければならない。ユーザ装置の他のアクションは、インプリメントに依存する。

網がPVCを有効状態にするまでの時間と、これをユーザ装置に通知するPVC状態情報要素を送出するまでの時間に遅延が存在するため、ユーザ装置は無効とされているPVCからフレームを受信する可能性がある。ユーザ装置の、無効PVC上で受信したフレームに対するアクションは、インプリメントに依存する。

網がPVC無効を検出するまでの時間と、これをユーザ装置に通知するPVC状態情報要素を送出するまでの時間に遅延が存在するため、網は、無効PVCからフレームを受信する可能性がある。網の、無効PVC上で受信したフレームに対するアクションは、インプリメントに依存し、無効PVC上のフレームを廃棄する場合もある。

網がアクティブビットを0に設定する状態は、以下の節を参照すること。

A.5 エラー状態

フレームリレー網とユーザ装置は、周期的なポーリングにより提供される情報を誤り監視のために使用する。網とユーザ装置は以下のエラー状態を検出する。

- インチャネル信号リンク（DLCI = 0）の信頼性エラー。（すなわち、「状態表示」（STATUS） / 「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージの未受信またはリンク完全性確認情報要素中の無効シーケンス番号。）
- 信号リンクプロトコルエラー。節 5.7 参照（すなわち、プロトコル識別子、メッセージ種別、呼番号および必須情報要素エラー）。これらのエラーを含むメッセージ（シーケンス番号を含む）を無視する。

（注）もしユーザまたは網が認めていないメッセージを受信したときに1回目のエラーを数えるならば、「状態表示」（STATUS）または「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージの未受信で2回目のエ

ラーを数えるため、ユーザまたは網は同じエラーを2度数えることとなり、ユーザまたは網のエラー数は実際よりも大きくなる。このケースではエラーを数えるべきではない。

エラーはイベントの内容およびタイミングの異常として検出される。網とユーザ装置はこの小節で記述されないエラー（例：各PVCでのレイヤ1エラー、フレームチェックシーケンスエラー、プロトコルエラー）に対しても検出し、動作する。

A.5.1 網動作エラー

網は網内でサービスに影響を与える状態（ここでは定義しない）を検出した場合、アクティブビットを0にする。

網は以下の信頼性エラーに出会ったときエラー回数を1増加する。

- 再スタートしたT392の結果として、T392以内に「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージ未受信
- リンク完全性確認情報要素の内容の無効。これは無効受信シーケンス番号から成る。
受信した受信シーケンス番号が最後に送信した送信シーケンス番号に等しくない時その番号は有効ではない。節 A.4.2 に手順を示す（その結果として、受信した送信シーケンス番号は処理され、ユーザに「状態表示」（STATUS）メッセージを受信させる。エラー回数は1増加される。）レポート種別の要求に答えてT392を再スタートする。

信号リンクプロトコルエラーが起こればユーザはそのメッセージ全体を無視する。その結果としてT391は満了し、ユーザはエラー回数を1増加させる。

A.5.2 ユーザ装置動作エラー

ユーザ装置はユーザ・網インタフェースで以下のエラーを検出する。

- レポート種別がフル状態表示に設定された「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージの応答として、レポート種別がリンク完全性確認に設定された「状態表示」（STATUS）メッセージを受信したとき、そのメッセージは無視される。T391の満了でユーザはエラー回数を1増加する。
- 非同期に「状態表示」（STATUS）メッセージを受信し、そのレポート種別がフル状態表示またはリンク完全性確認に設定されているとき、そのメッセージは無視されエラー回数は1増加される。
- 「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージ送信後のポーリング間隔（T391以内）で、フル状態表示またはリンク完全性確認と等しいレポート種別を持った「状態表示」（STATUS）メッセージ未受信。T391の満了でエラー回数を1増加する。

（注）もしフル状態表示要求の「状態問合せ」（STATUS ENQ）メッセージの応答がない場合には、ユーザは再びフル状態表示を要求する。

- リンク完全性確認情報要素の内容の無効。これは無効受信シーケンス番号から成る。受信した受信シーケンス番号が最後に送信した送信シーケンス番号に等しくない時その番号は有効ではない。このエラーを含んだメッセージを無視する。その結果としてT391は満了しユーザはエラー回数を1増加する。

（注1）無効な受信シーケンス番号を含む「状態表示」（STATUS）メッセージの送信シーケンス番号を使用することは、無視されたフル状態表示レポートを含んだ「状態表示」（STATUS）メッセージをユーザが確認したことになる。（すなわち、新規ビットと削除状態の確認）

(注2) 非同期の「状態表示」(STATUS)メッセージは、与えられたポーリング間隔で要求された「状態表示」(STATUS)メッセージとはみなさない。

上に述べたエラー状態に加えて、信号リンクプロトコルエラーが起こればユーザはそのメッセージ全体を無視する。その結果としてT391は満了し、ユーザはエラー回数を1増加させる。

レイヤ2でのフレームの損失(例: CRCエラー)は「状態表示」(STATUS)または「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージ未受信により検出される。

イベントは「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージの送信として定義される。

ユーザ・網インタフェースでサービスに影響を与える状態を検出した場合は、ユーザ装置はベアラチャネル上のすべてのPVCのフレーム転送を中止すべきである。ユーザ装置はサービスの回復を検出するために、リンク確認手順が引き続き行われるべきである。サービスに影響を与える状態の決定方法の一つは最新のN393回のイベントにおいてN392回以上のエラーを検出することによる。ユーザ装置もまたサービスに影響を与える状態を検出するために他の方法を用いても良い。

ユーザ装置はサービスに影響を与える状態が一掃されたことを検出したとき、ベアラチャネル上の通信中PVCを通常動作に回復する。サービス回復を検出する方法はイベントがN392回連続してエラーなしで起こることを検出することによる。

この手順はインチャネル信号リンク(DLCI=0)での問題を検出し、個々のPVCでの問題を検出しない。

ユーザ装置が現在定義されていないPVCに対し、PVC状態情報要素を受信し新規ビットが0に設定されたら、ユーザ装置はこれをエラーとして記録し、そのPVCを動作可能PVCに加える。ユーザ装置によって取られる他のアクションはインプリメントに依存する。

ユーザ装置が現在使用しているPVCのPVC状態情報要素が存在しないフル状態表示の「状態表示」(STATUS)メッセージをユーザ装置が網から受信したら、ユーザ装置はPVCのリストからそのPVCを取り除く。

A.6 双方向網手順(オプション)

UNIの双方向手順はユーザと網にとってオプションである。これらの手順の使用はユーザと網の双方で合意されるべきである。

双方向手順とは、ベアラチャネル上で対称な動作が行われることを意味する。そのベアラチャネルの両端では付属資料Aで定義されたユーザ側手順と網側手順の両方が動作している。

与えられたベアラチャネル毎に以下に示す二組のローカルインチャネル信号パラメータが管理される。

- ・ユーザ側手順 - T391、N391、N392、N393
- ・網側手順 - T392、N392、N393

一組のパラメータは、網またはユーザ装置がポーリングメッセージ(「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージ)を送信するユーザ側手順を提供するときに使用される。もう一組のパラメータは、網またはユーザ装置が各ポーリングメッセージへの応答(「状態表示」(STATUS)メッセージ)を送信する網側手順を提供するときに使用される。

ベアラチャネルの両端はT391に基づく「状態問合せ」(STATUS ENQ)メッセージの送信を開始することが要求される。フル状態表示レポートはN391(デフォルト6)回のポーリングサイクル毎に要求される。この周期ポーリング手順は節A.4.1と節A.4.2に記述する。

それが最初に活性化されたとき、ユーザ装置(または網)はそのベアラチャネルが動作中ではないとみなす。ユーザ装置(または網)はベアラチャネル上で以下のイベントの一つを検出したとき、そのベアラチャネルが動作中であるとみなす。

- ・ N 3 9 3 回連続する正当なポーリングサイクル。
- ・あるいは、一回の正当なポーリングサイクル。つまり、もし最初のポーリングサイクルでシーケンス番号の正当な交換が成立したならば、そのベアラチャネルは動作中であるとみなす。もし最初のポーリングサイクルがエラー状態ならば、ローカルインタフェースで正当なポーリングサイクルが N 3 9 3 回連続するまでそのベアラチャネルは動作中ではないとみなす。

その後（一度動作中であると見なしたあと）、ユーザ・網インタフェースでサービスに影響を与える状態（節 A.5 参照）を検出した場合そのベアラチャネルは動作中ではないと見なし、そしてサービスの復旧を検出した場合それは動作中であるとみなす。

網は以下の基準すべてを満たす場合に限りローカルユーザに P V C の動作可能を報告する（すなわち、アクティブビット = 1）。

- (1) P V C は網に設定されている。
- (2) 上に明示したように、網はベアラチャネルが動作中であるとみなす。
- (3) P V C が網内で動作中である（すなわち、網内またはリモートのユーザ・網インタフェースにおいてサービスに影響を与える状態がない）。
- (4) 双方向手順のサポートが要求されているとき、リモートのユーザが P V C 状態情報要素のアクティブビット = 1 に設定することにより P V C の動作可能を報告している。

これらの基準すべてを満たさないときには、P V C 状態情報要素のアクティブビットは 0 に設定される。ユーザが送信した P V C 状態情報要素のアクティブビット表示は、網からその P V C に関係するリモートユーザのほうへ伝えられる（上に示した四点と関連させて）。

ユーザが送信したフル状態表示メッセージの P V C 状態情報要素の有無は、ベアラチャネル上にユーザの D L C I が存在するかしないかを示している。

ユーザが送信したフル状態表示レポートは、ベアラチャネル上にユーザ装置に設定されている個々の P V C ごとに一つの P V C 状態情報要素を含まなければならない。網はベアラチャネル上に網によって設定されている個々の P V C の動作可能状態を更新する。そして、フル状態表示レポートから以前に報告された P V C が省略されたことで、その P V C はユーザ端末によってベアラチャネル上にもはや設定されていないと解釈する。ユーザによる P V C の設定の除去は、必ずしも網またはリモートユーザがその設定を除去する原因にはならない。

網はユーザがフル状態表示レポートから P V C 状態情報要素を削除したことを検出したとき、網によってその P V C に関係するリモートユーザに動作不可能状態が伝えられる（すなわち、P V C 状態情報要素のアクティブビット表示は 0 である）。

節 A.5.1 に記述する網動作エラー状態は網側手順に適用する。節 A.5.2 に記述するユーザ装置動作エラーはユーザ側手順に適用する。

A.7 システムパラメータ

以下の表はこれらの手順で記述される構成パラメータに対する許容値を要約したものである。デフォルト値以外のパラメータ値は加入時のオプションである。

付表A - 1 / J T - Q 9 3 3 システムパラメータ (カウンタ)
(ITU-T Q.933)

カウンタ	記 述	範 囲	デフォルト	使用法	ユーザまたは網
N391	フル状態表示 (すべてのPVCの状態表示) ポーリングカウンタ	1-255	6	ポーリング周期	ユーザと網 ^(注3)
N392	エラーレスシュホールド	1-10 ^(注1)	3	エラー	両方
N393	監視イベントカウンタ	1-10 ^(注2)	4	イベント	両方

(注1) N392はN393以下にすべきである。

(注2) N393がN391よりずっと小さい値に設定される場合、ユーザ装置または網に通知されずにリンクはエラー状態に遷移し、そして回復することがある。

(注3) N391は通常ユーザ装置に適用される。オプションの双方向網手順が要求される場合、ユーザと網に適用される。(節 A.6 参照)

付表A - 2 / J T - Q 9 3 3 システムパラメータ (タイマ)
(ITU-T Q.933)

タイマ	記 述	範 囲 (秒)	デフォルト (秒)	開 始	終 了	満了時の動作
T391 ^(注2)	リンク完全性確認ポーリングタイマ	5-30	10	「状態問合せ」 (STATUS ENQ) を送信	_____	「状態問合せ」 (STATUS ENQ) を送信。 「状態表示」 (STATUS) 未受信の場合のエラーを記録。
T392 ^(注3)	ポーリング確認タイマ	5-30 ^(注1)	15	「状態表示」 (STATUS) を送信	「状態問合せ」 (STATUS ENQ) を受信	N392 を 1 増加し、エラーを記録再スタート

(注1) T392はT391より大きくすべきである。

(注2) T391は通常ユーザに適用される。オプションの双方向網手順(節 A.6 参照)が要求されれば、網とユーザ装置の両方に適用される。

(注3) T392は通常網に適用される。オプションの双方向網手順(節 A.6 参照)が要求されれば、網とユーザ装置の両方に適用される。

付属資料D：付属資料Aに対するプロトコル実装適合性宣言（P I C S）質問票*
（T T C標準J T - Q 9 3 3に対する）

D.1 序論

標準J T - Q 9 3 3付属資料Aへの適合性を宣言するプロトコル実装の提供者は、提供者と実装の双方を充分識別できるだけの情報からなる、プロトコル実装適合性宣言（P I C S：Protocol Implementation Conformance Statement）質問票とそれに付随する情報を完成する。

P I C Sとは、実装された能力とオプション、さらに省略された機能を規定する文書であり、関連する要求条件についてのみ実装の適合性が試験されるようにする。

このP I C Sにはいくつかの使用方法がある。最も重要な使用法は、この製品にどの適合性試験が適用可能かを識別するための静的適合性の確認と試験項目の選択である。

P I C S質問票は、質問形式の文書であり、通常は、実装やシステムが完成したときに、プロトコル規定者や適合性試験規定者により作成され、P I C Sとなる。

このP I C S質問票は、網側とユーザ側双方の実装に適用する。

D.1.1 略語と特殊記号

この付属資料は、I S O / I E C 9 6 4 6 - 1で定義される以下の用語を使用する。

C	条件付き
I U T	試験対象の実装 - 隣接するユーザ / 提供者の関係にある一つ以上のO S Iプロトコル実装は、試験によって調査されるオープンシステムの一部である
M	必須
N / A	適用外
N o	サポート外
O	オプション
o . < n >	オプション、ただし同一番号< n >で示されるグループのオプションを少なくとも一つ、または一つのみをサポートすることが要求される
P I C S	プロトコル実装適合性宣言は、O S I実装またはシステムの提供者によってなされる宣言であり、当該O S Iプロトコルに対してどの能力が実装されているかを記述している
P I C S質問票	P I C S質問票は、質問形式の文書であり、O S I実装やシステムが完成したときに、プロトコル規定者や適合性試験規定者により作成され、P I C Sとなる
S C R	静的適合性確認（S C R）は、I U Tの静的適合性要求条件の範囲の確認であり、P I C Sを関連するO S I国際標準またはT T C標準に記述される静的適合性要求条件と比較することによりなされる
S C S	システム適合性宣言（S C S）は、依頼者または製品提供者によって提供される文書であり、どのO S I国際標準またはT T C標準が実装され、適合性が宣言されたのかを要約する
S / E	補足的 / 例外的な実装情報

* P I C S質問票に対する著作権の放棄：

この付属資料の利用者は、資料中のP I C S質問票を自由に模造・複写することができる。従って、P I C Sが意図する目的のために利用し、さらに完成したP I C Sを公表することができる。

s p . < n >	状態属性 - この項目の状態は、条件付きであり、属性リスト中の < n > によって示される表現に基づく
S U T	試験対象のシステム - I U T が属するオープンシステム
X	使用禁止
Y e s	サポート

D.1.2 P I C S 質問票完成のための指示

D.1.2.1 実装の識別

I U T とそれが属するシステム (S U T) の識別票は、関連するバージョン番号と構成オプションを可能な限り詳細に提供するために記入する。

製品提供者と依頼者が同一でない場合は、両者の情報を記入する。

P I C S で提供される関連情報の質問に回答できる人の名前を連絡先欄に記入する。

P I C S / S C S 欄は、この P I C S と S C S の関係を記述する。

D.1.2.2 適合性の全体的な宣言

この欄の宣言に対する回答が “ Y e s ” の場合は、オプション機能に対する試験項目の選択を容易にするために、それに続く全ての欄を完成させる。

この欄の宣言に対する回答が “ N o ” の場合は、それに続く全ての欄を完成させ、さらに全てのサポート外の必須能力を識別し、各表のコメント欄に説明する。

D.1.2.3 P I C S 質問票の記入

P I C S 質問票の主な部分は、固定形式の質問で、二つのセクションに分かれている。質問に対する回答は、最も右の列に記入する。ある質問に “ Y e s ” と回答することは、実装が標準 J T - Q 9 3 3 付属資料 A の参照する節で定義される送信と受信機能に対する全ての必須手順をサポートすることを示す。このセクションの質問に “ N o ” と回答することは、実装がプロトコルのその機能をサポートしないことを示す。

提供者はまた、例外情報または補足情報に分類される付加情報を提供することができる。付加情報が存在する場合、各付加情報は、相互に参照するために E . < i > または S . < i > のようにラベル付けされた項目で提供される。ここで、 < i > はその項目に対する明確な識別子である。例外項目は、適切な理論的根拠を含む。補足情報は必須ではなく、 P I C S はそのような情報がなくても完成する。オプション情報、補足情報または例外情報の存在は、試験の実行に影響を及ぼさず、静的適合性確認にも影響を及ぼさない。

D.2 実装の識別票

I U T 識別票

I U T 名 :

I U T バージョン :

S U T 識別票

S U T 名 :

ハードウェア構成 :

オペレーティングシステム :

製品提供者

名前 :

住所 :

電話番号 :

ファクシミリ番号 :

付加情報 :

依頼者

名前 :

住所 :

電話番号 :

ファクシミリ番号：

付加情報：

P I C S 連絡先

名前：

住所：

電話番号：

ファクシミリ番号：

付加情報：

P I C S / システム適合性宣言：P I C S とそのシステムのシステム適合性宣言との関係の提供：

D.3 プロトコルの識別票

このP I C S 質問票は、以下のT T C 標準に適用する。

J T - Q 9 3 3 I S D N フレームモードベアラサービス レイヤ3仕様 付属資料A

D.4 適合性の全体的な宣言

このP I C S で記述される実装は、参照するT T C 標準の全ての必須機能を満足する。

Y e s

N o

(注) “ N o ” と回答することは、規定されたプロトコル標準に不適合であることを示す。サポート外の必須能力は、以下の表で識別され、実装がサポートしない理由は各表のコメント欄に記載される。

D.5 フレームリレーPVC管理手順

D.5.1 IUT構成特性

項目	プロトコル機能	状態	属性	参照	サポート
C.1	IUTは、網側手順をサポートするか？	o.1			Yes:___ No:___ S/E:___
C.2	IUTは、ユーザ側手順をサポートするか？	o.1			Yes:___ No:___ S/E:___
o.<n>(s):					
o.1 少なくとも、これらの一つをサポートすることが要求される					
コメント:					

D.5.2 付属資料A 手順

項目	プロトコル機能	状態	属性	参照	サポート
AD.1	レイヤ3メッセージを運ぶフレーム				
AD.1.1	SUTは、ポールビットが0のQ.922UIフレームを使用する付属資料Aメッセージを送受信するか？	M		付属資料Aの序文	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.1.2	SUTは、DLCIOのフレームを送受信するか？	M		付属資料Aの序文	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.1.3	SUTは、付属資料Aメッセージを送信するとき、フレームのFECN、BECN及びDEビットを0に設定するか？	M		付属資料Aの序文	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.1.4	SUTは、UIフレームを送信するとき、C/Rビットを0に設定するか？	M		付属資料Aの序文	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2	手順 - IUTは、以下の付属資料A手順をサポートするか？				
AD.2.1	網側手順				
AD.2.1.1	周期ポーリング - IUTは、「状態問合せ」メッセージに対し、「状態表示」メッセージで応答する	C	sp.1	A.4.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.1.2	リンク完全性確認 - IUTは、「状態問合せ」メッセージの受信及び「状態表示」メッセージの送信に基づきシーケンス番号を変更する	C	sp.1	A.4.2,A.5.1	Yes:___ No:___ S/E:___

項目	プロトコル機能	状態	属性	参照	サポート
AD.2.1.3	IUTは、ユーザに対してのPVC状態の新規ビットにより新規PVCを報告する	C	sp.1	A.4.3	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.1.4	IUTは、ユーザに対してのPVC状態のアクティブビットによりPVCの有効性を報告する	C	sp.1	A.4.4	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.1.5	網動作エラー	C	sp.1	A.5.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.1.6	IUTは、「状態問合せ」/レポート種別=リンク完全性確認のみに対して「状態表示」/レポート種別=フル状態表示で応答する	C	sp.2	A.4.1 (4)	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.1.7	IUTは、「状態表示」/レポート種別=単一PVCの非同期の状態表示によりPVC情報を報告する	C	sp.2	A.1.1,A.5.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2	ユーザ側手順				
AD.2.2.1	周期ポーリング - IUTは、「状態問合せ」メッセージでポーリングを開始する	C	sp.3	A.4.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2.2	リンク完全性確認 - IUTは、「状態表示」メッセージの受信及び「状態問合せ」メッセージの送信に基づきシーケンス番号を変更する	C	sp.3	A.4.2,A.5.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2.3	IUTは、PVC状態の新規ビットにより新規PVCを認識する	C	sp.3	A.4.3	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2.4	IUTは、PVC状態情報要素がないことによりPVCの削除を認識する	C	sp.3	A.4.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2.5	IUTは、PVC状態のアクティブビットによりPVCの有効性情報を受付ける	C	sp.3	A.4.4	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2.6	ユーザ装置動作エラー	C	sp.3	A.5.2	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.2.2.7	IUTは、「状態表示」/レポート種別=単一PVCの非同期の状態表示によりPVCの有効性情報を受付ける	C	sp.4	A.5.1	Yes:___ No:___ S/E:___

項目	プロトコル機能	状態	属性	参照	サポート
AD.2.2.8	IUTは、「状態問合せ」/レポート種別=リンク完全性確認のみに対する応答において「状態表示」/レポート種別=フル状態表示を受付ける	C	sp.4	A.4.1(4)	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3	サポートするメッセージ及びシステムパラメータ				
AD.3.1	網側				
AD.3.1.1	IUTは「状態問合せ」メッセージを受付けるか？	C	sp.1	A.1.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.1.2	IUTは「状態表示」メッセージを送信するか？	C	sp.1	A.1.2	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.1.3	IUTはN392を実装するか？	C	sp.1	A.7 付表 A-1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.1.4	IUTはN393を実装するか？	C	sp.1	A.7 付表 A-1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.1.5	IUTはT392を実装するか？	C	sp.1	A.7 付表 A-2	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.2	ユーザ側				
AD.3.2.1	IUTは「状態問合せ」メッセージを送信するか？	C	sp.3	A.1.1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.2.2	IUTは「状態表示」メッセージを受付けるか？	C	sp.3	A.1.2	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.2.3	IUTはN391を実装するか？	C	sp.3	A.7 付表 A-1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.2.4	IUTはN392を実装するか？	C	sp.3	A.7 付表 A-1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.2.5	IUTはN393を実装するか？	C	sp.3	A.7 付表 A-1	Yes:___ No:___ S/E:___
AD.3.2.6	IUTはT391を実装するか？	C	sp.3	A.7 付表 A-2	Yes:___ No:___ S/E:___
属性 sp.1 C.1 = Yes の場合は、状態 = M その他の場合は、状態 = N / A sp.2 C.1 = Yes の場合は、状態 = O その他の場合は、状態 = N / A sp.3 C.2 = Yes の場合は、状態 = M その他の場合は、状態 = N / A sp.4 C.2 = Yes の場合は、状態 = O その他の場合は、状態 = N / A					
コメント: 					

D.5.3 属性リスト

- sp.1 C.1 = Yes の場合は、状態 = M その他の場合は、状態 = N / A
- sp.2 C.1 = Yes の場合は、状態 = O その他の場合は、状態 = N / A
- sp.3 C.2 = Yes の場合は、状態 = M その他の場合は、状態 = N / A
- sp.4 C.2 = Yes の場合は、状態 = O その他の場合は、状態 = N / A

D.5.4 o . < n > リスト

- o.1 少なくとも、これらの一つをサポートすることが要求される

付属資料E：フレームリレー上でのマルチプロトコルエンカプセレーション (TTC標準JT-Q933に対する)

本付属資料は、フレームリレーコネクション上のマルチプロトコル伝送のためのエンカプセレーション方式と、フレームリレー網を介したLAN間接続等のネットワーク間接続トラヒックのためのエンカプセレーション方式を記述する。マルチプロトコルエンカプセレーションのサポートはオプションである。ただしマルチプロトコルエンカプセレーションをサポートする場合は本付属資料が適用される。ネットワーク間接続においては、ブリッジング及びルーティングの各々に対応した方式を提供する。エンカプセレーションをサポートする端末装置は、どのバーチャルコネクションでどのエンカプセレーション方式が使用されるかを認識する必要がある。エンカプセレーションの処理は、パーマネントバーチャルコネクション(PVC)ならば、あらかじめエンカプセレーションを使用することが明示的に設定されている場合、もしくはスイッチトバーチャルコネクション(SVC)ならば、ISO/IEC TR9577エンカプセレーションであることを低位レイヤ整合性情報要素にコーディングした上で設定される場合のみに使用される。

E.1 概要

フレームリレー網は、そのフレームリレー網に接続される装置間にバーチャルコネクションを提供する。フレームリレーコネクションの用法には以下が含まれる。

- ・ 端末装置間のポイント・ポイントの直接接続。
- ・ ブリッジもしくはルータを用いたネットワーク間接続。この場合ブリッジもしくはルータ群は相互がバーチャルサーキットにより完全に“メッシュ状”に接続されるか、もしくは部分的に接続されることにより一つのフレームリレーグループを形成する。

バーチャルサーキットはフレームリレーインタフェースにおいてデータリンクコネクション識別子(DLCI)によって、唯一に識別される。DLCIは各フレームリレーインタフェースごとに意味をもつ値である。

構成及び負荷のバランスを簡素化するために、単一のフレームリレーコネクションを複数のプロトコルが共有可能であることが望ましい。フレームリレー網上を転送されるデータの基本的なヘッダフォーマットは、受信側においてデータを処理するためのプロトコルスタックを適切に選択可能なように定義されなくてはならない。フレームリレー網自体はこれらのフォーマットを理解する必要はない。この機能はISO/IEC TR 9577で規定されているネットワークレイヤプロトコル識別子(NLPID)を用いて実現することが可能である。

本付属資料の処理はSVC及びPVCの両方に適用されることをふまえて記述されている。

E.2 フレームフォーマット

いかなるプロトコルにおいても、パケットはTTC標準JT-Q922に規定されるフレームにエンカプセレーションされなくてはならない。また、フレームは受信側で受信パケットを適切に処理できるように、フレームリレーのプロトコルデータユニット(PDU)に格納されて伝送されるプロトコルを識別するために必要な情報を含まなければならない。付図E-1/JT-Q933にフレームフォーマットを示す。

フレームリレーのユーザ情報フィールドの第1オクテット(フレームフォーマットの第4オクテット)は、Q.922の制御フィールドである。非確認形情報転送に対しては、Q.922の制御フィールドにUI('00000011')の値が使用される。HDL C型の処理を行う確認形の情報転送(例えば、TTC標準JT-Q922)では情報(I)フレームと監視(S)フレームが使用されるが、データリンクレイヤでの伝達確認を必要とするレイヤ3プロトコルをサポートする場合にはIフレームが使用される。

パッドフィールドはフレームの後続部を2オクテット境界に揃えるために使用される。パッドフィールドは0または1オクテットである。パッドフィールドを使用する場合の値は'00000000'に設定されなくてはならない。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
フラグ								
0	1	1	1	1	1	1	0	1
Q.922アドレス(2オクテット) (注)								2 3
Q.922制御(UIまたはIフレーム)								4
パッド(オプション)								
0	0	0	0	0	0	0	0	5
ネットワークレイヤプロトコル識別子(NLPID)								6
データ								7
フレームチェックシーケンス(FCS) (2オクテット)								n-2 n-1
フラグ								
0	1	1	1	1	1	1	0	n

(注) デフォルト: アドレス長は2オクテット(データリンクコネクション識別子10ビットを含む)
オプション: 4オクテットに拡張可能(加入契約によりアドレス長が設定される場合)

付図E-1 / JT-Q933 フレームリレーのフレームフォーマット
(ITU-T Q.933)

E.2.1 番号の表記

本付属資料においては付図E-1 / JT-Q933を例とする表記を原則とする。ビットはオクテットにグループ化される。各オクテットのビットは右から左に1から8と表記する。オクテットは上から下に第1オクテットから第nオクテットと表記する。

E.2.2 ビット送出順序

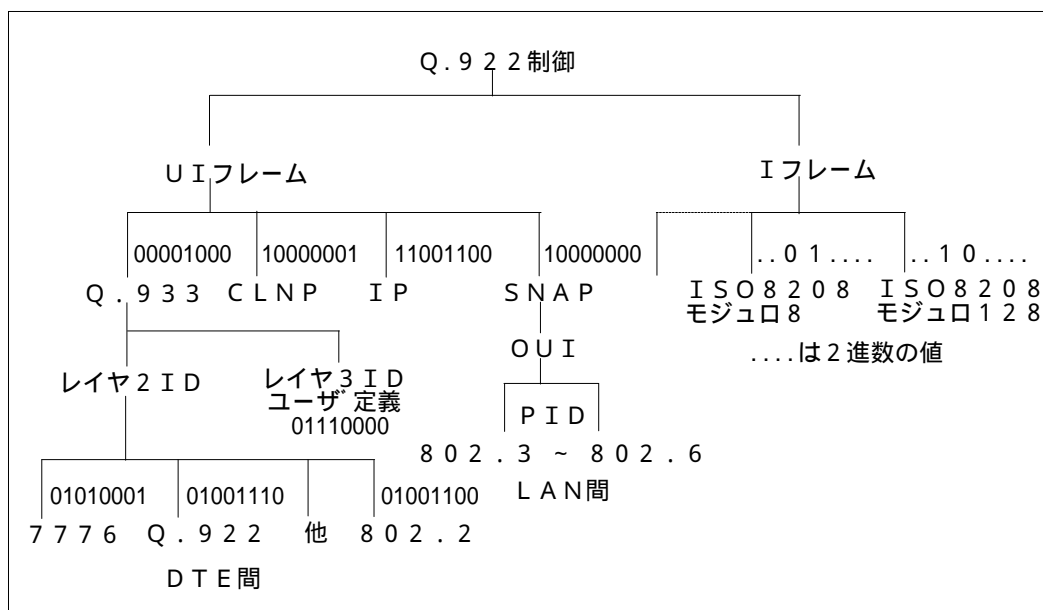
オクテットは第1オクテットから番号順に送出され、オクテット内のビットはビット1から順に送出される。

E.3 マルチプロトコルエンカプセレーション

ネットワークレイヤプロトコル識別子(NLPID)フィールドはISO及びITU-Tによって管理される。NLPIDにはIP、CLNP(ISO 8473)、ITU-T Q.933、ISO 82

08、IEEEサブネットワークアクセスプロトコル(SNAP)等の数多くのプロトコルに対応する値が規定されている。NLPIDフィールドは、どのようなエンカプセレーションがなされているか、あるいは、どのようなプロトコルが後続するかを受信側に通知する。このフィールドの値は、ISO/IECTR 9577で規定されている。NLPID値'00000000'は、ISO/IECTR 9577にて、ヌルネットワークレイヤ、もしくは無効として規定されている。NLPID値'00000000'はパッドフィールドと区別することが出来ず、またエンカプセレーションにおいては特に意味を持たないので、フレームリレーのエンカプセレーションでは使用しない。

付図E-2/JT-Q933に、フレームリレー上のエンカプセレーションの構造の概要を示す。これにより、エンドシステム、(LAN間接続用の)ブリッジ、ルータもしくはそれらの組み合わせによってフレームリレー網上で使用される様々なプロトコルを識別することができる。



付図E-2/JT-Q933 マルチプロトコルエンカプセレーション
(ITU-T Q.933)

あるプロトコルが複数のマルチプロトコルエンカプセレーション方式でエンカプセレーションできる場合には、以下の順で、最初にコーディングを特定できる方式を用いなければならない。

(1) 直接NLPIDを指定する方式

TR 9577にNLPID値が規定されているプロトコル
例. IP、CLNP (ISO 8473)、ISO 8208

(2) SNAPエンカプセレーション方式

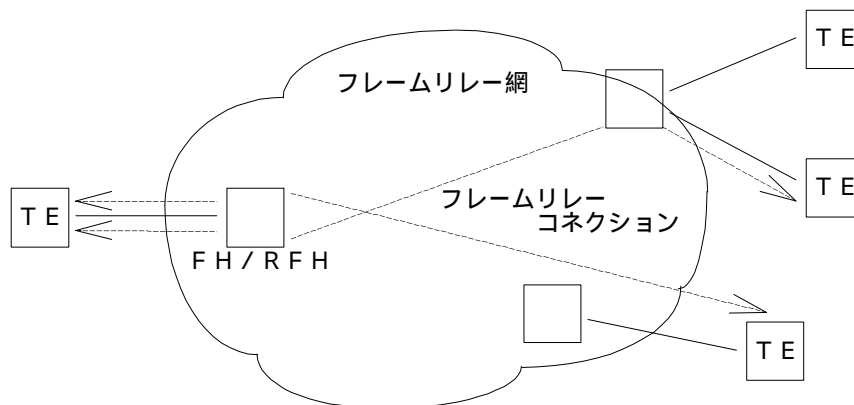
NLPIDにSNAPを指定し、その後にSNAP値を指定する。
例. LANブリッジング、あるいはSNAP値を持つコネクションレス型プロトコル

(3) NLPIDの後に4オクテットを用いてレイヤ2とレイヤ3のプロトコルを指定する方式

すなわちコネクション型プロトコル、もしくは他のプロトコルで上記二つの方式でエンカプセレーションできないプロトコル

E.4 フレームリレー網に直接接続される端末装置

フレームリレー網に直接接続される端末装置（TE）間のフレームリレーコネクションは、PVCにおける加入契約、もしくはSVCにおける呼制御手順によって確立される。SVCの場合は、呼確立時にユーザ端末装置間で低位レイヤ整合性情報要素を使用して、データ転送プロトコルが何かを通知することが可能である。PVCとSVCのどちらにおいてもマルチプロトコルへの対応は可能である。



FH：フレームハンドラ
RFH：リモートフレームハンドラ

付図E - 3 / JT - Q933 フレームリレー網に直接接続される端末装置
(ITU-T Q.933)

E.4.1 UIフレームを使用したエンカプセレーション（レイヤ2）

E.4.1.1 フレームリレー上のISO CLNP（ISO 8473）

ISO CLNPは、NLPIDが'10000001'と定義されている。従って、ISO CLNPのエンカプセレーションではNLPIDフィールドの直後にユニットデータPDUが続く。この場合、NLPIDはデータパケットがCLNPであることを示すために、使用されているが、NLPIDはCLNPユニットデータPDUの一部でもあるので、NLPIDは以降のCLNPユニットデータPDUと合わせて処理されなくてはならない。付図E - 4 / JT - Q933にCLNPのエンカプセレーションを示す。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
Q.922制御								3
0	0	0	0	0	0	1	1	
NLPID (CLNP)								4
1	0	0	0	0	0	0	1	
CLNPユニットデータPDUの残り								5
FCS								n - 1 n

付図E - 4 / JT - Q933 CLNP（ISO 8473）ユニットデータPDUのエンカプセレーション
(ITU-T Q.933)

E.4.1.2 フレームリレー上のIP

IP (Internet Protocol) は、NLPID が '11001100' と定義されている。フレームリレー網上を転送されるIPデータグラムはマルチプロトコルエンカプセレーションに従う。IPのエンカプセレーションではNLPIDフィールドの直後にIPデータグラムが続く。付図E - 5 / JT - Q 9 3 3にIPのエンカプセレーションを示す。



付図E - 5 / JT - Q 9 3 3 IPデータグラムのエンカプセレーション
(ITU-T Q.933)

E.4.1.3 その他のプロトコル

プロトコルの中にはNLPIDが定義されていないものもある。マルチプロトコルエンカプセレーションをサポートしたフレームリレーコネクシオンに、そのようなプロトコルのパケットを転送する場合には、NLPID値'00001000'(ITU-T勧告Q.933を表示する)を使用する。NLPIDの直後に続く4オクテットに、レイヤ2およびレイヤ3の両方のプロトコル識別情報を格納する。これらのコーディングの方法は、JT - Q 9 3 3の低位レイヤ整合性情報要素の項で定義されており(節4.5.2.1オクテット6及び7のコーディング方法参照)、また、標準化されていないプロトコルに対処する方法も同項に記述されている。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
NLPID								4
0	0	0	0	1	0	0	0	4
レイヤ2 プロトコルID オクテット1 オクテット2								5 6
レイヤ3 プロトコルID オクテット1 オクテット2								7 8
プロトコルデータ								9
FCS								n - 1 n

付図E - 6 / JT - Q933 Q.933NLPIDを用いるその他のプロトコルのフレームのフォーマット (ITU-T Q.933)

E.4.1.3.1 ユーザ定義のレイヤ3を使用するISO 8802/2

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	Q.922制御 0 0		0	1	1	3
0	0	0	NLPID 0 1		0	0	0	4
レイヤ2 プロトコルID 8802/2								5
0	1	0	0	1	1	0	0	
(注 1)								6
1	0	0	0	0	0	0	0	
レイヤ3 プロトコルID ユーザ定義								7
0	1	1	1	0	0	0	0	
(注 2)								8
DSAP								9
SSAP								10
制御 (注 3)								11
PDUの残り								
FCS								n - 1 n

(注1) パディングのために使用

(注2) ユーザ定義のレイヤ3プロトコルを示す

(注3) IフォーマットとSフォーマットの制御フィールドは2オクテット

(8802/2参照)

付図E - 7 / JT - Q933 802.2(レイヤ2)及びユーザ定義(レイヤ3)プロトコルを用いる
(ITU-T Q.933) フレームのフォーマット

E.4.2 Iフレームを使用したエンカプセレーション(レイヤ2)

JT - Q922のIフレームは、確認形データリンクレイヤを必要とするレイヤ3プロトコル(ISO 8208等)を実装する場合に用いられる。C/Rビット(Q.922アドレス)は、コマンドであるかレスポンスであるかを表示するために使用される。本付属資料は一つのフレームリレー接続に単一のプロトコルをエンカプセレーションして、DTEからX.25パケット網へアクセスする場合は適用されない。

E.4.2.1 ISO 8208モジュロ8

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
Q.922制御 Iフレーム								3 4
8208パケット(モジュロ8)(注)								5
FCS								n - 1 n

(注)8208パケットの最初のオクテットはNLPIDでもあり、値は'..01....'

付図E - 8 / JT - Q933 ISO 8208モジュロ8のフレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

E.4.2.2 ISO 8208モジュロ128

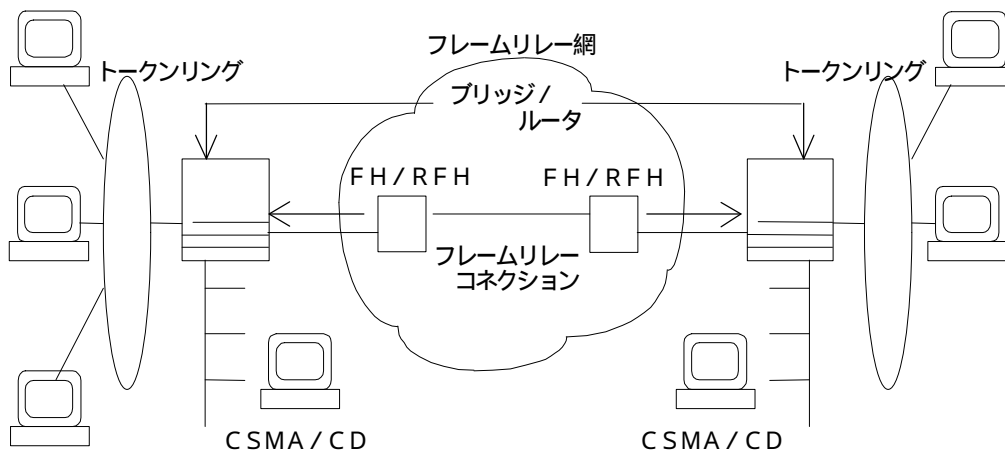
8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
Q.922制御 Iフレーム								3 4
8208パケット(モジュロ128)(注)								5
FCS								n - 1 n

(注)8208パケットの最初のオクテットはNLPIDでもあり値は'..10....'

付図E - 9 / JT - Q933 ISO 8208モジュロ128のフレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

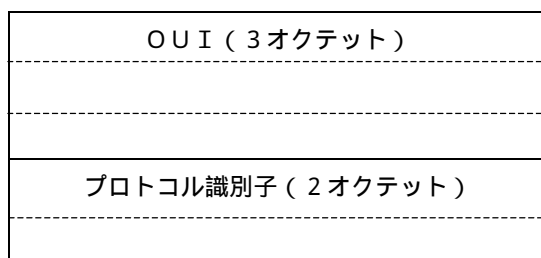
E.5 ネットワーク間接続

ネットワーク間接続（LAN間接続等）はブリッジやルータを用いて実現される。フレームリレー網におけるマルチプロトコルエンカプセレーションは、ルーテッドパケットとブリッジドパケットの両方のタイプのデータパケットに対応する。これらのパケットは個別のフォーマットを持っているので、受信側の装置がフレームの内容を正確に解釈できるようにするための識別情報を含む必要がある。この識別情報は N L P I D 及び S N A P ヘッダ中に格納される。



付図E - 10 / J T - Q 9 3 3 LAN間接続
(ITU-T Q.933)

N L P I D を持たないプロトコルのためにも、プロトコル識別を可能とする機構を用意する必要がある。このために S N A P ヘッダが後続することを示すために定義された N L P I D 値を用いる。S N A P ヘッダの形は次のようになる。



全てのブリッジ及びルータは、N L P I D エンカプセレーションのルーテッドパケットと S N A P ヘッダエンカプセレーションのルーテッドパケットの両方を受け付け、正確に解釈できなくてはならない。3 オクテットの O U I (O r g a n i z a t i o n a l l y U n i q u e I d e n t i f i e r) は後続するプロトコル識別子 (P I D) の意味を規定する組織を示す。O U I 及び P I D はその組み合わせで個別のプロトコルを特定する。

E.5.1 ルーテッドパケット

エンカプセレーションされるトラヒックの第一の形式はルーテッドパケットである。プロトコルの中には N L P I D を割り当てられるものがあるが、N L P I D の数には限りがあるので、多くのプロトコルにはそれらを規定する N L P I D の値がない。フレームリレー網を介してそのようなパケットをルーティングする場合は、N L P I D 値 '10000000' (S N A P が後続することを示す) を用いて送信される。

グする場合は、NLPID値'1000000' (SNAPが後続することを示す) を用いて送信される。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
パッド								4
1	0	0	0	0	0	0	0	5
OUI OUI (続き) OUI (続き)								6 7 8
PID PID (続き)								9 10
プロトコルデータ								11
FCS								n - 1 n

付図E - 11 / JT - Q933 ルーテッドフレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

NLPIDが割りあてられているプロトコルでは付図E - 12 / JT - Q933のフォーマットを使用することにより、48ビットが省略される。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
Q.922制御								3
0	0	0	0	0	0	1	1	
NLPID								4
プロトコルデータ								5
FCS								n - 1 n

付図E - 12 / JT - Q933 ルーテッドNLPIDプロトコルのフォーマット
(ITU-T Q.933)

ISOプロトコルでは、NLPIDはプロトコルデータの最初のオクテットであると解釈される。この場合NLPIDはプロトコルの識別情報であると同時にプロトコルデータの一部分 (E.4.1.1参照) である。IP等のISO以外のプロトコルでもNLPIDが定義されているが、このNLPIDはプロトコルそのものの一部分ではない。IPデータグラムのエンカプセレーションは付図E - 5 / JT - Q933に示される。

E.5.2 ブリッジドパケット

エンカプセレーションされるトラフィックの第二の形式はブリッジドパケットである。ブリッジドパケットはSNAPを示すNLPID ('10000000')とそのブリッジドパケットのフォーマットを特定するSNAPPヘッダを用いてエンカプセレーションされる。このエンカプセレーションで使用されるOUIの値はIEEE 802.1委員会に割り当てられている'00000000-10000000-11000010'である。それらに後続する2オクテット(PID)は、SNAPヘッダの直後のMACヘッダの種別を示す。また、PIDはMACフレームのFCSをブリッジドフレームの中を含むかどうかも表している。

IEEE 802.1では、フレームリレー上のマルチプロトコルエンカプセレーションでの使用のために以下の値を予約している。

付表E - 1 / JT - Q933 OUI '00000000-10000000-11000010'に対するPID値
(ITU-T Q.933)

MACフレームの FCS含む	MACフレームの FCS含まず	媒体
00000000-00000001	00000000-00000111	802.3
00000000-00000010	00000000-00001000	802.4
00000000-00000011	00000000-00001001	802.5
00000000-00000100	00000000-00001010	FDDI
	00000000-00001011	802.6

付表E - 1 / JT - Q933で示されるPIDの他に下記の3つのPIDがOUI値'00000000-10000000-11000010'のために予約されている。

- 00000000-00001101 パケットフラグメント (E.5.3 参照)
- 00000000-00001110 IEEE 802.1 (d) または IEEE 802.1 (g) で規定されるブリッジプロトコルデータユニット(BPDU)
- 00000000-00001111 ソースルーティングBPDU

以上より、フレームリレー上をブリッジングされるパケットのフレームフォーマットは以降のいずれかとなる。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	Q.922制御 0	0	0	1	1	3
0	0	0	パッド 0	0	0	0	0	4
1	0	0	NLPID 0	0	0	0	0	5
0	0	0	OUI 0	0	0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
0	0	0	PID 0	0	0	0	0	9
0	0	0	0	0	0	0	1	10
0	0	0	または 0	0	1	1	1	
送信先MACアドレス及び MACフレームの残りの部分								11
MACフレームのFCS (PIDが00000000-00000001の場合) (4オクテット)								n - 2
FCS								n - 1 n

付図E - 13 / JT - Q933 ブリッジ802.3フレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	Q.922制御		0	1	1	3
0	0	0	パッド		0	0	0	4
1	0	0	NLPID		0	0	0	5
0	0	0	OUI		0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
0	0	0	PID		0	0	0	9
0	0	0	0	0	0	1	0	10
0	0	0	または		0	0	0	
0	0	0	パッド		0	0	0	11
フレームコントロール								12
送信先MACアドレス及び MACフレームの残りの部分								13
MACフレームのFCS (PIDが00000000-00000010の場合) (4オクテット)								n-2
FCS								n-1 n

付図E - 14 / JT - Q933 ブリッジ802.4フレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	Q.922制御 0 0		0	1	1	3
0	0	0	パッド 0 0		0	0	0	4
1	0	0	NLPID 0 0		0	0	0	5
0	0	0	OUI 0 0		0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
0	0	0	PID 0 0		0	0	0	9
0	0	0	0	0	0	1	1	10
0	0	0	または 0 1		0	0	1	
0	0	0	パッド 0 0		0	0	0	11
フレームコントロール								12
送信先MACアドレス及び MACフレームの残りの部分								13
MACフレームのFCS (PIDが00000000-00000011の場合) (4オクテット)								n - 2
FCS								n - 1 n

付図E - 15 / JT - Q933 ブリッジ802.5フレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
パッド								4
0	0	0	0	0	0	0	0	4
NLPID								5
1	0	0	0	0	0	0	0	5
OUI								6
0	0	0	0	0	0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
PID								9
0	0	0	0	0	0	0	0	9
0	0	0	0	0	1	0	0	10
0	0	0	0	1	0	1	0	
パッド								11
0	0	0	0	0	0	0	0	11
フレームコントロール								12
送信先MACアドレス及び MACフレームの残りの部分								13
MACフレームのFCS (PIDが00000000-00000100の場合) (4オクテット)								n - 2
FCS								n - 1 n

付図E - 16 / JT - Q933 ブリッジFDDIフレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

8	7	6	5	4	3	2	1	
Q.922アドレス (2オクテット)								オクテット 1 2
0	0	0	Q.922制御 0	0	0	1	1	3
0	0	0	パッド 0	0	0	0	0	4
1	0	0	NLPID 0	0	0	0	0	5
0	0	0	OUI 0	0	0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
0	0	0	PID 0	0	0	0	0	9
0	0	0	0	1	0	1	1	10
予約								11
Beta g								12
B A s i z e								13
B A s i z e (続 き)								14
送信先MACアドレス及び MACフレームの残りの部分								15
共通PDUトレーラ (4オクテット)								n - 2
F C S								n - 1 n

(注)ブリッジ802.6PDUにおいて、PIDの値として選択肢が一つしかないのは、CRC 32があるかどうかMACフレームヘッダの中のCIBビットによって識別されるからである。

付図E - 17 / J T - Q 9 3 3 ブリッジ802.6フレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

ブリッジド802.6フレームが、共通のプロトコルデータユニット(PDU)ヘッダとトレーラを含むのは、802.6サブネットワークへ接続するブリッジにおいてパイプライン処理を可能とするためである。共通PDUヘッダのBA sizeフィールドはPDU長を格納する。このフィールドが存在しない場合、802.6サブネットワークへ接続するブリッジは全てのPDUを受信し、長さを計算し、BA sizeフィールドに長さを書き込むまでは、分割されたPDUを転送し始める事ができない。このフィールドが存在すれば802.6サブネットワークへ接続するブリッジは共通PDUヘッダのBA sizeフィールドから長さを獲得し、これに対応するセグメントに書き込むことにより、802.6サブネットワークへそのセグメントを直ちに転送し始めることができる。従って、ブリッジはPDU全体を受信し終える前に802.6PDUを転送し始めること(パイプライン処理)が可能となる。

エンカプセレーションされたフレームの共通PDUヘッダ及びトレーラは802.6サブネットワークへ送出される際に単純に複写されるべきではない。なぜならエンカプセレーションされたBE tagの値はそのブリッジが直前に送出したセグメントのBE tag値と衝突する恐れがあるからである。

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
Q.922アドレス (2オクテット)								1 2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
パッド								4
0	0	0	0	0	0	0	0	4
NLPID								5
1	0	0	0	0	0	0	0	5
OUI								6
0	0	0	0	0	0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
PID								9
0	0	0	0	0	0	0	0	9
0	0	0	0	1	1	1	0	10
802.1(d)または802.1(g) で規定されているBPDU								n-2
FCS								n-1 n

付図E-18/JT-Q933 BPDUフレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット 1 2
Q.922アドレス (2オクテット)								
0	0	0	Q.922制御 0 0		0	1	1	3
0	0	0	パッド 0 0		0	0	0	4
1	0	0	N L P I D 0 0		0	0	0	5
0	0	0	O U I 0 0		0	0	0	6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
0	0	0	P I D 0 0		0	0	0	9
0	0	0	0	1	1	1	1	10
ソースルーティングB P D U								11
F C S								n - 1 n

付図E - 19 / J T - Q 9 3 3 ソースルーティングB P D Uフレームのフォーマット
(ITU-T Q.933)

E.5.3 フラグメンテーション (分割)

フラグメンテーションにより、使用するネットワークが対応する最大フレームサイズを超えるパケットを交換することが可能となる。フレームリレーの場合少なくとも1600オクテットの最大フレームサイズ (IEEE 802.3フレーム全体を運ぶのに十分な大きさ) をサポートすることが強く推奨されているが、ネットワークによっては262オクテットといった小さな最大フレームサイズしか提供できない場合もありうる。最大フレームサイズが小さいネットワークに対応するためにフラグメンテーションと再組立機能を持つことは有益である。

このフレームリレーフラグメンテーション処理が適用されるのは、フレームリレー網の境界 (または端末装置) である。

フラグメンテーションされたパケットの基本的なフォーマットは、他のエンカプセレーションされたプロトコルと同じである。違いとしては、フラグメンテーションされたパケットがエンカプセレーションヘッダを持つということである。すなわちパケットは、まず前節までで定義されたように (アドレス及び制御フィールドを除き) エンカプセレーションされ、それから大きなパケットは与えられたフレームリレー網に適したフレームに分割され、フレームリレーフラグメンテーションフォーマットを使ってエンカプセレーションされる。この方法によりフラグメンテーションされたパケットを受信したステーションではそれらを再組立し、結果としてフラグメンテーションされなかったパケットと同じ処理をすることができる。

フレームリレーのフラグメントではOUIが'00000000-10000000-11000010'で、PIDが'00000000-00001101'のSNAPフォーマットを使ってエンカプセレーションされる。従って、個々のフラグメンテーションされたパケットは付図E - 20 / J T - Q 9 3 3に示すフォーマットとなる。

シーケンス番号フィールドは2オクテットの識別子で、新しいメッセージがフラグメンテーションされる毎に加算される。これによりフレームの消失を発見できる。また、これは初期化時にランダムにセットされる。

予約フィールドは4ビット長からなり現在は定義されていない。これは0にセットされなくてはならない。

ファイナルビット(付図E-6/JT-Q933中「F」で示されている)は1ビットのフィールドで、フラグメンテーションされた最後のパケットでは1にセットされ、その他すべてのパケットでは0にセットされる。

8	7	6	5	4	3	2	1	
Q.922アドレス (2オクテット)								オクテット 1 2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
パッド								4
1	0	0	0	0	0	0	0	5
OUI								6
1	0	0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	0	1	0	8
PID								9
0	0	0	0	1	1	0	1	10
シーケンス番号								11 12
F	予約			オフセット				13
オフセット(続き)								14
フラグメンテーションされたデータ								15
FCS								n-1 n

付図E-20/JT-Q933 フラグメンテーションされた個々のパケットのフォーマット
(ITU-T Q.933)

オフセットフィールドは11ビットの論理オフセット値の値で、この値はフラグメンテーションされたパケットのオフセットバイト数を32で割った値を示す。フラグメンテーションされた最初のパケットのオフセット値は0でなくてはならない。

フラグメンテーションされたパケットは、オフセット値0のパケットから始まり、最後のパケットで終わるよう順番に送出されなくてはならない。フラグメンテーションされたこれらのパケットには、同一のデ

ータリンクコネクションを使用する他のパケットや情報によって割り込みがなされてはならない。エンドステーションでは2 k オクテットまでの再組立ができなくてはならず、8 k オクテットまでの再組立をサポートすることを推奨する。この再組立の処理の過程で、フラグメンテーションされたパケットが破壊されていたりパケットが欠落していた場合は、メッセージ全体が廃棄される。この場合、再送処理は上位レイヤのプロトコルにすべて任される。

このフラグメンテーションアルゴリズムは、あらゆる悪条件における信頼性のある処理を与えるものではない。例えばIPのフラグメンテーションにおいては、再組立エラーが発生したり、エラーを含むパケットを送ってしまう可能性をわずかに含んでいる。上位レイヤでチェックサムの実装を実施する等すれば、この危険を大幅に低減することができる。

付録 : データリンクレイヤプロトコルのウィンドウサイズ
(T T C 標準 J T - Q 9 3 3 に対する)

本付録はデータリンクレイヤプロトコルのウィンドウサイズのパラメータを交渉するのに用いられる。
ウィンドウサイズの算出には以下の式を使用する。

$$k = 2 + T_{td} \times R_u / (4 \times L_d)$$

ただし、

L_d = データフレームサイズのオクテット長

R_u = スループット (bit/s)

T_{td} = エンド・エンドの中継遅延 (秒)

k = ウィンドウサイズ (アウトスタンディング I フレームの最大数)

ウィンドウサイズは以下のように交渉される。発信ユーザはエンド・エンド最大中継遅延 T_{td} と発信最大フレームサイズ L_d をそれぞれ上記の式に代入し、 k を算出する。

「呼設定」(SETUP) メッセージはリンクレイヤプロトコルパラメータ、リンクレイヤコアパラメータ、エンド・エンド中継遅延情報要素を含む必要がある。着信ユーザは累積エンド・エンド中継遅延 T_{td} と自身の発信最大フレームサイズ L_d をそれぞれ上記の式に代入し、 k を算出する。「応答」(CONN)メッセージは、リンクレイヤコアパラメータとエンド・エンド中継遅延情報要素を含む必要がある。これにより発信ユーザはこれらの情報要素の情報に基づき k を修正することができる。発信ユーザは累積エンド・エンド中継遅延 T_{td} と着信最大フレームサイズ L_d をそれぞれ上記の式に代入し、 k を算出する。

付録 : マルチポイントパーマネントバーチャルコネクション (P V C) のための付加手順
(T T C 標準 J T - Q 9 3 3 に対する)

本付録は、フレームリレーマルチキャスト P V C 能力の関連として、マルチポイント P V C の状態通知に付属資料 A を適用するための手順について記述する。

P V C に対するマルチポイント通信形態は、フレームリレーマルチキャストサービス仕様として、I T U - T 勧告 I . 2 3 3 . 1 に示されている。以下は、このマルチキャスト通信形態に関する概要の記述であり、I T U - T 勧告 X . 6 における同様の記述を参照するものである。マルチポイントコネクションは、インタフェースにおいてポイント・ポイントコネクションと共存することができる。

.1 用語

- アクティブグループ : 運用されているマルチキャストグループのサブセット。
- リーフ : マルチキャストフレームを受信する、単方向または両方向マルチキャストグループのメンバ。
- マルチキャストグループ : フレームリレーマルチキャスト通信形態に参加しているメンバのセット。
- メンバ : マルチキャストグループへの参加者。
- マルチキャスト P V C : フレームリレーアクセスインタフェースにおいてマルチポイント P V C に割り当てられた D L C I (M d l c i) により識別されるコネクション。
(D L C I 値はローカルインタフェース上においてのみ意味を持つ。)
- マルチキャストサーバ : すべてのメンバに対しマルチキャストサービスを提供する論理エンティティ。
- ルート : マルチキャストフレームを送信する、単方向または両方向マルチキャストグループのメンバ。
- ステーション : フレームリレー D T E 。これは、フレームリレーネットワークサービスを利用するユーザ側装置 (ルータ , ホスト等) である。本付録において示すステーションは、フレームリレー網側装置に属するものではない。

.2 マルチキャスト P V C 通信形態

マルチキャスト通信形態には 3 つのタイプがある。すべてのタイプは、一つの発信元と複数の着信先をマッピングすることが必要である。しかし、それぞれのタイプにおいて複数の着信先の意味は異なり、サービス提供者による解釈を要する。これらの通信形態を以下の節に示す。

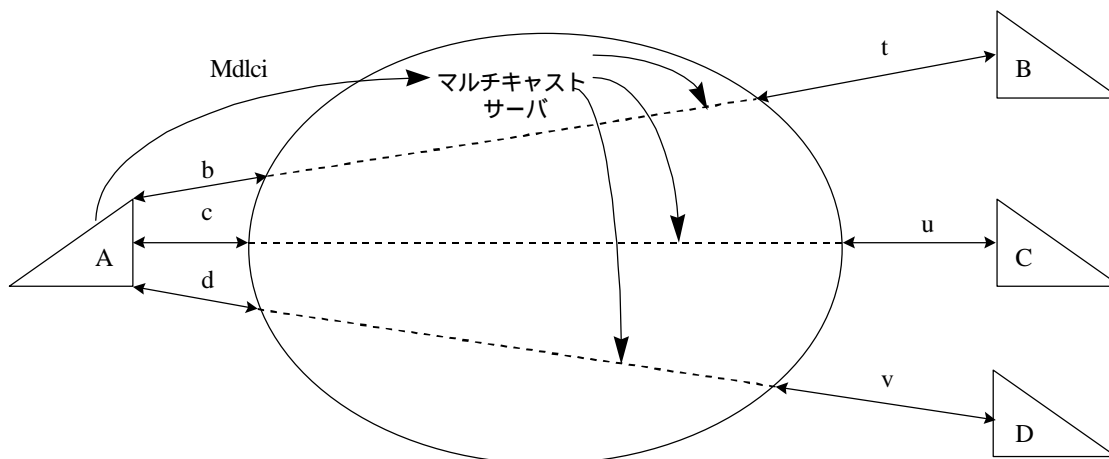
.2.1 単方向マルチキャスト P V C 通信形態

単方向マルチキャスト通信形態は、ルートがマルチキャストグループにおけるすべてのリーフに対してポイント・ポイントフレームリレーコネクションを確立していることが必要である。ルートは、マルチキャストサーバに対しても独立に単方向マルチキャストコネクションを持つ。

この通信形態により、ルートは、単方向マルチキャスト D L C I (M d l c i) で識別される単方向マルチキャストコネクションを経由してマルチキャストフレームを送信する。マルチキャストサーバは、M d l c i からのフレームを受け入れ、アクティブマルチキャストグループの各リーフメンバへフレームを送信する。この方式で転送されたフレームは、ルートとリーフの間に設定された個々のポイント・ポイントコネクション上を転送されたかのように着信先へ到着する。ここで、受信フレームの D L C I (アドレス) はメッセージの発信元を表し、M d l c i (マルチキャストアドレス) は保持されない。

例として、付図 - 1 / J T - Q 9 3 3 に一つのフレームリレーインタフェースを持つルートとしてのステーション A を示す (ステーション A は、ここに示していない他のインタフェースを持つかもしれない) 。

マルチキャストグループは、論理的に b , c および d の P V C グループと見なされる。単方向マルチキャスト通信形態サーバは、ステーション A から M d l c i のフレームを受け入れ、アクティブマルチキャストグループによって示される各々の着信先へ転送する。これらのフレームは、網を通過する際に他のフレームと同様に扱われ、ステーション A からの個々の P V C において転送されたかのように着信先ステーションへ到着する。ステーション B はコネクション t において、ステーション C はコネクション u において、そしてステーション D はコネクション v においてフレームを受信する。



付図 - 1 / J T - Q 9 3 3 単方向マルチキャスト P V C 通信形態
(ITU-T Q.933)

定義として、M d l c i は単方向 D L C I である。すなわち、M d l c i 上においてフレームが網からルートへ送信されることはない。M d l c i 上を転送されたフレームは、D L C I “ b ” によりステーション A から送信されたフレームと同等にステーション B へ到着する。単方向マルチキャストグループメンバからステーション A へのフレームは、D L C I “ t ~ v ” 上で転送され、それぞれ D L C I “ b ~ d ” 上に到着する（注）。

ステーション A は、D L C I “ b ~ d ” のいずれかでマルチキャストグループの一つのメンバとフレーム交換を行うこともできる。

（注）ルートが複数のリーフに対してマルチキャスト情報を送信する D L C I とは異なる D L C I でリーフがルートに情報を返す能力は、I T U - T 勧告 X . 6 における単方向マルチキャスト通信形態の定義を拡張したものである。I T U - T 勧告 X . 6 は、複数のリーフがルートに対し情報を返すことを可能としていない。

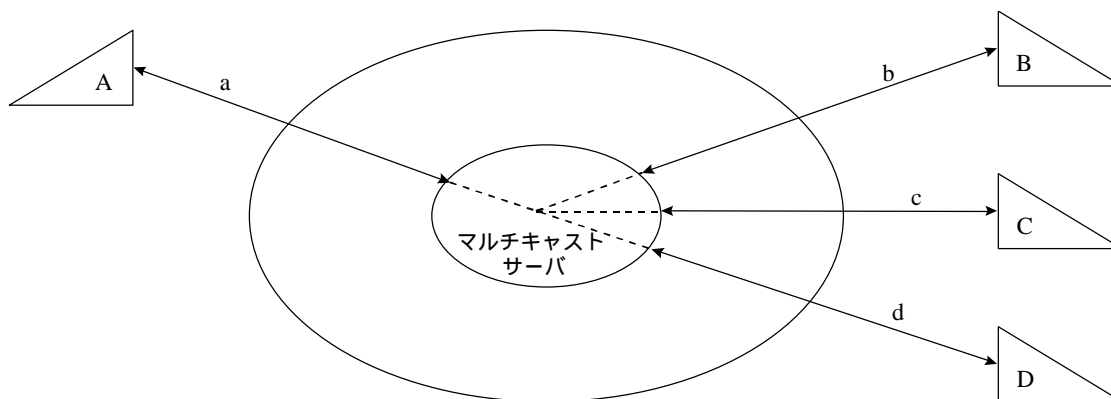
.2.2 両方向マルチキャスト P V C 通信形態

両方向マルチキャスト通信形態（付図 - 2 / J T - Q 9 3 3 参照）は、全二重の転送を提供する。一つの方向に対してデータユニットはマルチキャストであり、対する他方向は 1 対地となる。両方向マルチキャストコネクションにおける 1 参加者は、ルートとして定義される。それは、マルチキャストイングのためにマルチキャストサーバへデータユニットを送信する。残りの参加者はリーフとして定義される。以下が、両方向マルチキャスト通信形態に対する適用規定である。

- ・ルートからの送信データユニットは、アクティブマルチキャストグループにおけるすべてのリーフに

対して転送される。

- ・リーフからの送信データユニットは、アクティブマルチキャストグループのルートに対し転送される。しかし、他のリーフに対しては転送されない。



付図 - 2 / J T - Q 9 3 3 両方向マルチキャストPVC通信形態
(ITU-T Q.933)

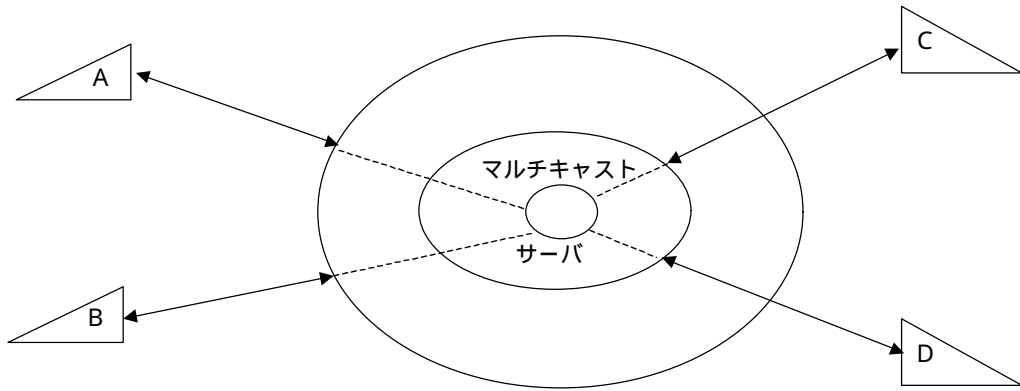
ステーションAはルートであり、ステーションB、CおよびDはマルチキャストグループのリーフメンバである。各々の参加者（ルートとリーフの両方）は、両方向コネクションを持つ。マルチキャスト通信形態は、M d l c i “ a ”においてステーションAからのフレームを受け入れ、アクティブマルチキャストグループの各リーフメンバに対してそれを転送する。

リーフは、同一のD L C Iを経由し、ルートに対してデータを返送する。例えば、ステーションCは、D L C I “ c ”によりステーションAへのフレームを送信する。そしてそれは、ステーションAのM d l c i “ a ”において到着する。

.2.3 n方向マルチキャストPVC通信形態

3番目のマルチキャスト通信形態は、n方向マルチキャストである。この体系におけるすべての転送は全二重およびマルチキャストである。マルチキャストグループのすべてのメンバは、転送において同等である。n方向マルチキャストコネクションにおけるすべてのデータ転送は、アクティブマルチキャストグループの他のメンバすべてに対する送信となる。

例として、付図 - 3 / J T - Q 9 3 3 にn方向マルチキャスト交換における4つのステーションの参加について示す。n方向マルチキャスト通信形態は、M d l c iにおいてステーションAからのフレームを受け入れ、アクティブマルチキャストグループの各メンバ（ステーションB、CおよびD）に対してそれを転送する。着信先ステーションへフレームが到達した時のD L C Iは、ステーションがマルチキャストグループを示すために使用するものでありマルチキャストコネクションを表している。



付図 - 3 / J T - Q 9 3 3 n方向マルチキャストPVC通信形態
(ITU-T Q.933)

.3 PVC状態情報要素のアクティブビット設定に対する手順

マルチキャストフレームリレーPVCの状態監視に対して付属資料Aの手順を使用する場合、PVC状態情報要素のアクティブビットは以下のように解釈する。

.3.1 単方向マルチキャスト通信形態

Md1ciにおけるPVC状態情報要素のアクティブビットは、マルチキャストPVCにおいて少なくとも一つの着信先がアクティブである場合に1が設定される。マルチキャスト通信形態のリーフでは、アクティブビットは、ポイント・ポイントコネクションおよびマルチキャストコネクションの両方がアクティブである場合に1が設定される。

.3.2 両方向マルチキャスト通信形態

ルートのMd1ciにおけるPVC状態情報要素のアクティブビットは、マルチキャストPVCにおいて少なくとも一つの着信先がアクティブである場合に1が設定される。リーフのMd1ciにおけるPVC状態情報要素のアクティブビットは、ルートに対するPVCがアクティブである場合に1が設定される。

.3.3 n方向マルチキャスト通信形態

マルチキャストグループのメンバのMd1ciにおけるPVC状態情報要素のアクティブビットは、マルチキャストPVCにおいてグループの他のメンバの少なくとも一つがアクティブである場合に1が設定される。

用語一覧

【 A 】

access rate	アクセス速度
active	動作可能，通信中
active bit	アクティブビット
active group	アクティブグループ
addressing/Numbering plan identification	番号計画識別
administrative procedure	管理手順
automatic negotiation	自動交渉

【 B 】

Backward Explicit Congestion Notification (BECN)	逆方向明示的輻輳通知
bearer service	ベアラサービス

【 C 】

call offering procedure	呼提供手順
called user	着信ユーザ
calling user	発信ユーザ
cause	理由表示
channel	チャネル
clearing	切断復旧
connected number	接続先番号
connected subaddress	接続先サブアドレス
committed burst size	認定バーストサイズ
configuration	通信形態
Cumulative Transit Delay (CTD)	累積中継遅延

【 D 】

Data Link Connection Identifier (DLCI)	データリンクコネクション識別子
demand	交換型
Destination Service Access Point (DSAP)	送信先サービスアクセスポイント
detect	検出

【 E 】

end-to-end transit delay	エンド・エンド中継遅延
establishing	設定
exception condition	例外状態，異常状態
excess burst size	超過バーストサイズ
exclusive DLCI with no acceptable alternative	変更不可 D L C I

【 F 】

Forward Explicit Congestion Notification (FECN)	順方向明示的輻輳通知
Frame Handler (FH)	フレームハンドラ

Frame Mode Bearer Service (FMBS)	フレームモードベアラサービス
frame mode connection	フレームモードコネクション
Frame Mode Information Field (FMIF)	フレームモード情報フィールド
frame Relaying	フレームリレー
frame Switching	フレームスイッチ
full status	フル状態表示
full status report	フル状態表示レポート
【 H 】	
handler	ハンドラ
【 I 】	
inactive	動作不可能
incoming	着呼
incoming magnitude	着呼指数
incoming multiplier	着呼仮数
Information Element (IE)	情報要素
【 L 】	
leaf	リーフ
link integrity verification	リンク完全性確認
link layer core parameters	リンクレイヤコアパラメータ
【 M 】	
maximum FMIF size	最大FMIFサイズ
measurement interval	測定間隔
member	メンバ
minimum acceptable throughput	最小許容スループット
multicast	マルチキャスト
multicast group	マルチキャストグループ
multiple frame	マルチフレーム，多重フレーム
【 N 】	
negotiation	交渉
new bit	新規ビット
n-way	n 方向
【 O 】	
one-way	単方向
OSI network service	OSIネットワークサービス
outgoing	発呼
outgoing magnitude	発呼指数
outgoing multiplier	発呼仮数
【 P 】	
peer	同位，相手
peer to peer	同位間
permanent frame mode connection	固定フレームモードコネクション
Permanent Virtual Connection	パーマネントバーチャルコネクション

(PVC)	
point-point	ポイント・ポイント
profoma	質問票
PVC status	P V C 状態
【 Q 】	
Quality Of Service (QOS)	サービス品質
【 R 】	
releasing	解放
Remote Frame Handler (RFH)	リモートフレームハンドラ
remote frame handling	リモートフレームハンドリング
remote user	リモートユーザ
report type	レポート種別
reserve	リザーブ
root	ルート
【 S 】	
semi-permanent	半固定
sequence number	シーケンス番号
Service Access Point (SAP)	サービスアクセスポイント
signaling	シグナリング, 信号
single PVC asynchronous status	単一 PVC の非同期の状態表示
Source Service Access Point (SSAP)	送信元サービスアクセスポイント
standard default maximum length	標準の最大デフォルト長
station	ステーション
symmetrical	対称な
【 T 】	
test	試験
throughput	スループット
transit	中継
transit delay	中継遅延
two-way	両方向
【 U 】	
unknown	不定
【 V 】	
virtual circuit service	バーチャルサーキットサービス
【 X 】	
X.213 priority	X . 2 1 3 プライオリティ

第3版作成協力者(1997年9月4日現在)

第二部門委員会

部門委員長	岡田 忠信	日本電信電話(株)
副部門委員長	藤岡 雅宣	国際電信電話(株)
副部門委員長	郷原 忍	(株)日立製作所
	小林 昌宏	東京通信ネットワーク(株)
	貝山 明	NTT移動通信網(株)
	武田 孝明	エヌ・ティ・ティ・データ通信(株)
	萩原 啓司	住友電気工業(株)
	田中 公夫	ノーザンテレコムジャパン(株)
	稲見 任	富士通(株)
	田中 信吾	(財)電気通信端末機器審査協会
	前川 英二	日本電信電話(株)
	加藤 周平	沖電気工業(株)
	飛田 康夫	三菱電機(株)
	竹之内 雅生	国際電信電話(株)
	保村 英幸	日本電信電話(株)
	関谷 邦彦	(株)東芝
	太田 正孝	(株)日立製作所
	杉山 秀紀	日本アイ・ビー・エム(株)
	富久田 孝雄	日本電気(株)
	三浦 章	日本電信電話(株)
	舟田 和司	国際電信電話(株)
	竹内 宏則	松下通信工業(株)
	三宅 功	日本電信電話(株)
	加藤 聰彦	国際電信電話(株)
	川勝 正美	沖電気工業(株)
	原 博之	日本電信電話(株)

第二部門委員会 第三専門委員会

専門委員長	太田 正孝	(株)日立製作所
副専門委員長	富久田 孝雄	日本電気(株)
副専門委員長	杉山 秀紀	日本アイ・ピー・エム(株)
	杉村 和彦	国際電信電話(株)
	橋本 正則	第二電電(株)
	杉崎 広正	日本高速通信(株)
	栗林 洋志	日本テレコム(株)
	阿部 清和	日本電信電話(株)
特別専門委員	宮原 利行	日本電信電話(株)
	松本 佳宏	大阪メディアポート(株)
	西沢 政樹	アンリツ(株)
	尾崎 裕二	沖電気工業(株)
	浅井 和義	神田通信工業(株)
	山下 正敏	住友電気工業(株)
	田村 慶章	(株)東芝
	梅村 泰広	東洋通信機(株)
	染谷 一成	日本電気(株)
	浜田 孝	日本無線(株)
	山浦 史雄	日本ユニシス(株)
	宮脇 勝志	(株)日立製作所
	稲見 任	富士通(株)
	山道 秀俊	松下通信工業(株)
	菊地 信夫	三菱電機(株)
	稲田 隆一	セイコープレジジョン(株)
	中 武三男	(財)電気通信端末機器審査協会
事務局	中村 剛万	

J T - Q 9 3 3 検討グループ (S W G 2)

サブリーダー	角守 友幸	日本電信電話(株)
	橋本 正則	第二電電(株)
	杉崎 広正	日本高速通信(株)
特別専門委員	松田 文子	日本テレコム(株)
特別専門委員	亀田 秀治	日本電信電話(株)
	松本 佳宏	大阪メディアポート(株)
特別専門委員	羽根淵 孝之	沖電気工業(株)
特別専門委員	櫻井 暁	日本電気(株)
	浜田 孝	日本無線(株)
特別専門委員	早川 雅男	(株)日立製作所
特別専門委員	高橋 英一郎	富士通(株)
特別専門委員	山口 広	松下通信工業(株)
	菊地 信夫	三菱電機(株)
特別専門委員	菖蒲 俊文	(株)リコー