

JS-8880-a

LANにおいてOSIネットワークサービス  
を提供するためのプロトコルプロファイル

Protocol Profile Providing OSI Network Services  
on Local Area Network

第2版

1991年4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. 国際勧告等との関連

本標準は、ISO規格ISO 8802等の媒体アクセス制御(MAC)ならびにISO 8802-2論理リンク制御(LLC)プロトコル規定を満たすローカルエリアネットワーク(LAN)に接続されたLANステーションにおいて、ISO 8348に基づくOSIコネクション型ネットワークサービス及びISO 8348 AD1に基づくコネクションレス型ネットワークサービスを提供するエンティティのプロトコルプロファイル(機能標準)を規定する。プロトコルプロファイルを規定する対象のプロトコルはLANのネットワークレイヤのプロトコル(コネクション型プロトコルはJS-8208に、また、コネクションレス型プロトコルはISO 8473に、ESとISとのルーティング情報交換プロトコルはISO 9542に、それぞれ準拠する)および論理リンク制御(LLC)サブレイヤのプロトコル(ISO 8802-2に準拠する)である。プロファイルの規定に当たっては、プロトコルの組合せについて、コネクション型プロトコル(本標準の7章)に関してISO 8880-1、2およびISO 8881に従い、コネクションレス型プロトコル(本標準の8章)に関してISO 8880-1、3に従うとともに、ファシリティの選択、システムパラメータ値の指定等詳細を規定している。

## 2. 上記国際勧告等に対する追加項目等

上記のように、本標準は多くの他国際標準に関連し、対象とするプロトコルやサービスはその規定に準拠している。(表1、付録1)

表1 本TTC標準の位置づけ

分類 レイヤ		コネクション型		コネクションレス型	
		プロトコル標準	機能標準	プロトコル標準	機能標準
4	サービス	ISO 8072	クラス0, 2 を前提	ISO 8072	クラス4
	プロトコル	ISO 8073		ISO 8073 AD2	を前提
3	サービス	ISO 8348 (ISO 8878)	7. 1 節	ISO 8348 AD1	8. 1 節
	プロトコル	JS 8208 (ISO 8208)	7. 2 節	ISO 8473 ISO 9542	8. 2 節 8. 3 節
2	サービス	ISO 8802-2	7. 3 節	ISO 8802-2	8. 4 節
	プロトコル コ ル	LLC タイプ 2	7. 4 節	LLC タイプ 1	8. 5 節
			ISO 8880-1,2 (プロトコル組合せ)		
1			ISO 8802-3 ISO 8802-4 ISO 8802-5 ISO 8802-7	ISO 9314-1 ISO 9314-2 ISO 9314-3	



: JS-8880-a の規定範囲

(注) LLCタイプ3の扱いについては今後検討する。

本標準では1項で述べた他国際標準に対しLANへの適用を考慮して、以下を新たに規定している。

(1) コネクション型プロトコル

LLC プロトコルとして LLC タイプ 2 の選択

オプションルユーザファシリティの種類を選択 (非標準デフォルトパケット長、同ウィンドウサイズ、フロー制御パラメータネゴシエーション、の必須使用等)

オプションル DTE ファシリティの種類を選択 (被呼 / 起呼アドレス拡張の必須使用)

ネットワークプロトコルおよび LLC プロトコルのタイマ、再送カウンタ、フロー制御パラメータの選択と標準値の規定

LLC サービスパラメータの選択 (優先度パラメータの不使用)

(2) コネクションレス型プロトコル

ネットワークサービスのサービス品質パラメータの使用

ネットワークプロトコルのフルセットの使用 (非セグメンティングサブセット、インアクティブサブセットの不使用)

オプション機能の選択 (パラメータの選択と標準値の規定)

- セグメント許可フラグ、チェックサム等

LLC サービスパラメータの選択 (優先度パラメータの不使用)

3 . 改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第 1 版	昭和 63 年 11 月 30 日	制 定
第 2 版	平成 3 年 4 月 26 日	ルーティング情報交換プログラムの追加 および輻輳通知機能の使用に伴う修正

4 . 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページでご覧になれます。

5 . その他

## 目 次

1. 概 要	1
2. 適用分野	1
3. 参考資料	3
4. 定 義	4
5. 略 号	5
6. 設計原則	7
7. コネクション型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイル	8
7.1 コネクション型ネットワークサービス	9
7.2 コネクション型ネットワークプロトコル	12
7.2.1 DTE 適合条件	12
7.2.2 論理チャネル識別子の使用条件	12
7.2.3 パケット種別使用条件	13
7.2.4 パケットフォーマット使用条件	14
7.2.5 オプションルユーザファシリティ使用条件	15
7.2.6 オプションル DTE ファシリティ使用条件	15
7.2.7 システムパラメータ使用条件	16
7.2.8 データ転送手順使用条件	17
7.2.9 動作の開始	17
7.3 コネクション型論理リンク制御 (LLC) サービス	18
7.4 コネクション型論理リンク制御 (LLC) プロトコル	19
7.4.1 LLC のタイプ	19
7.4.2 MAC アドレスとパケットレベルエンティティとの関係	19
7.4.3 LLC の管理	20
7.4.4 LLC のコマンド/レスポンス	20
7.4.5 システムパラメータ	22
8. コネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイル	23

8.1	コネクションレス型ネットワークサービス	25
8.2	コネクションレス型ネットワークプロトコル	26
8.2.1	プロトコルサブセット	26
8.2.2	オプション機能	28
8.2.3	詳細パラメータ規定事項	29
8.2.4	PDU 受信時の処理詳細規定	32
8.3	ルーティング情報交換プロトコル	36
8.3.1	プロトコルサブセット	36
8.3.2	オプション機能	38
8.3.3	詳細パラメータ規定事項	39
8.3.4	PDU の処理詳細規定	43
8.3.5	実装上の留意事項	48
8.4	コネクションレス型論理リンク制御 (LLC) サービス	49
8.5	コネクションレス型論理リンク制御 (LLC) プロトコル	50
8.5.1	論理リンク制御プロトコルのタイプとクラス	50
8.5.2	LLC フレーム形式	50
8.5.3	非番号制 (UI) コマンド	52
8.5.4	XID コマンド	52
8.5.5	TEST コマンド	53
8.5.6	XID レスポンス	53
8.5.7	TEST レスポンス	54
8.5.8	システムパラメータ	54
付録 1	関連する他標準との関係	55
付録 2	コネクション型ネットワークプロトコル使用条件の選択理由	56
付録 3	コネクションレス型ネットワークプロトコル使用条件の選択理由	61
付録 4	TTC 標準用語英語対照表	65

## 1. 概要

本標準は、ISO規格ISO 8802等の媒体アクセス制御（MAC）ならびにISO 8802-2論理リンク制御（LLC）プロトコル規定を満たすローカルエリアネットワーク（LAN）上でOSIコネクション型及びコネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイルを規定する。プロトコルプロファイルを規定する対象のプロトコルはLANのネットワークレイヤのサービス、プロトコル及び論理リンク制御（LLC）サブレイヤのサービス、プロトコルである。ここで、プロトコルプロファイルとは、LANエンド・ステーション間相互の接続性を高めるため、標準プロトコルに対し、オプションの選択やタイマ等のパラメータ値を指定したものである。

## 2. 適用分野

本標準は、ISO 8802が規定する媒体アクセス制御（MAC）プロトコルを具備した装置（これをLANステーションと称す）に適用される。

本標準が適用される網構成として、図2-1/JIS-8880-aの5種類がある。

LANエンド・ステーションにおけるネットワークサービスには以下の2種がある。

### (1) コネクション型ネットワークサービス

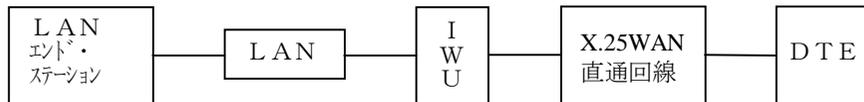
ネットワークレイヤ利用者に対して、無視できる順序誤り率、パケット紛失率およびパケット冗送率、を満たすこと、およびフロー制御、ふくそう制御機能を有すること、が要求されるネットワークにおいては、ネットワークプロトコルとしてコネクション型ネットワークプロトコルX.25 PLP（JIS-8208）を、LLCプロトコルとしてコネクション型LLCプロトコル（LLCタイプ2）を適用する。

### (2) コネクションレス型ネットワークサービス

ネットワークレイヤ利用者に対して、無視できる順序誤り率、パケット紛失率及びパケット冗送率を満たせる見込みがあるか、または見込みがなくてもネットワークレイヤ利用者エラー通知が許されるネットワークにおいて、ネットワークプロトコルとしてコネクションレス型ネットワークプロトコル（ISO 8473）および、ESとIS間でルーティング情報を交換するために、ES-ISプロトコル（ISO 9542）を、LLCプロトコルとしてコネクションレス型LLCプロトコル（LLCタイプ1）を適用する。



(a) LAN



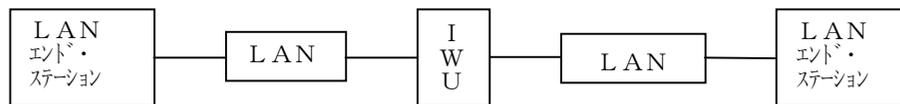
(b) LAN-IWU-X.25WAN, 直通回線-DTE



(c) LAN-IWU-X.25WAN-IWU-LAN



(d) LAN-IWU-直通回線-IWU-LAN



(e) LAN-IWU-LAN

(注) コネクション型ネットワークとコネクションレス型ネットワークの接続には、コネクション型/コネクションレス型のプロトコル変換がトランスポートレイヤ以下を処理するIWUにおいて必要となる。  
 LANエント・ステーションは、LANステーションの構成するLANエント・ステーションとIWUのうち、IWUを除くものであり、ISO 9542におけるESにあたる。

図2-1/J S-8880-a 本標準の網構成

### 3. 参考資料

- (1) ISO 8880-1～3 : OSI ネットワークサービスを提供およびサポートするためのプロトコルの組合せ (一般原則、コネクション型ネットワークサービスの提供およびサポート、コネクションレス型ネットワークサービスの提供およびサポート)
- (2) ISO 8881 : LAN 上での X. 25 パケットレベルプロトコルの使用
- (3) ISO 8348 : ネットワークサービス定義—コネクション型転送—
- (4) ISO 8348 AD1 : ネットワークサービス定義—コネクションレス型転送—
- (5) ISO 8348 AD2 : ネットワークサービス定義—ネットワークレイヤアドレッシング—
- (6) ISO 8878 : OSI コネクション型ネットワークサービスを提供するための X. 25 使用
- (7) JS-8208 : DTE/DTE 環境におけるコネクション型ネットワークプロトコル
- (8) ISO 8473 : コネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのプロトコル
- (9) ISO 8473 AD1 : コネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのプロトコル—ISO 8473 によるアンダライニングサービスの提供
- (10) ISO 8802-2 : LAN における論理リンク制御
- (11) ISO 8802-3, 4, 5, 7 : LAN における媒体アクセス制御 (CSMA/CD, Token Passing Bus, Token Passing Ring, Slotted Ring)
- (12) ISO 9314-1, 2, 3 : 物理レイヤ媒体依存部 FDDI 物理レイヤ、媒体アクセス制御サブレイヤ
- (13) ISO 7498 : 開放型システム間相互接続 基本参照モデル
- (14) ISO 9542 : ES と IS が構成情報とルーティング情報を交換するプロトコル
- (15) JIS X5003-1990 年 参考S12 (V2.0) : LAN 下位層実装規約
- (16) JIS X5003-1990 年 参考S17 (V2.0) : ネットワーク層中継実装規約

#### 4. 定 義

- (1) X. 25 パケットレベルエンティティ  
パケット転送を呼の設定と解放機能並びにフロー制御機能を有する方法で行う O S I 参照モデルネットワークレイヤの能動的要素
- (2) 利用者モード  
X. 25 パケットレベルエンティティの動作状態であり、データ通信における装置側（端末側）のネットワークレイヤの機能を提供する。
- (3) 網モード  
X. 25 パケットレベルエンティティの動作状態であり、データ通信における回線側のネットワークレイヤの機能を提供する。
- (4) D T E  
データ通信を実現するためのデータの入力、又は出力あるいはその両方の機能を備えた装置。本装置は X. 25 パケットレベルエンティティを有し、網モード並びに利用者モードの両方、あるいは利用者モードのみの機能を有す。
- (5) D X E  
D T E の通信相手である D T E と D C E を総称して（自装置と区別して）D X E と呼ぶ。
- (6) D T E / D T E 環境  
D T E 相互が通信する装置接続構成および通信ができる状態をいう。この環境では一方の D T E は網モードでなければならない。
- (7) コネクション  
2 つ以上の上位エンティティ間に該当レイヤによって設定された関係をいう。
- (8) コネクション型  
コネクションの設定された環境におけるデータ伝送をいう。
- (9) コネクションレス型  
データユニット間に論理的関係を保持する必要がなくコネクションの設定された環境でもないデータ伝送をいう。
- (10) L A N  
利用者設備のデータステーション間で（ストアアンドフォワード技術を用いず）シリアルにかつ直接にデータ通信を行う私設データネットワークをいう。

(11) O S I ネットワークサービス

開放形システム間相互接続によって供給されるネットワークサービスをいう。

(12) L A N ステーション

データリンクレイヤに I S O 8802-3、4、5、7 ならびに I S O 9314-1、2、3 (F D D I) の規定する媒体アクセス制御 (M A C) プロトコルを実装する装置をいい、L A N エンド・ステーションと I W U とから構成される。L A N エンド・ステーションは I S O 9542 における E S にあたる。

(13) L L C

L A N において、M A C サブレイヤのサービスを用いて、伝送媒体に依存しないデータリンク機能をネットワークレイヤに提供するレイヤ 2 サブレイヤをいう。

(14) I W U

L A N, L A N 間または L A N, W A N 間を相互接続する網間の接続装置をいい、ネットワーク中継機能を持つ I W U は、I S O 9542 における I S にあたる。

(15) E S (エンド・ステーション)

O S I 標準の要求を満たす装置を抽象化したものであり、E S はネットワーク層より上の層の機能も実施し、E S 内のネットワーク層エンティティはネットワーク層間システム通信の機能を提供する。

(16) I S (中間システム)

O S I 標準の要求を満たす装置を抽象化したものであり、I S は参照モデルの下位 3 層の機能を実施し、I S 内のネットワーク層エンティティは、ネットワーク層間システム通信の機能と中継機能を提供する。

## 5. 略号

- B S N P A : Subnetwork Address of better route to destination
- C L N P : Connectionless mode Network Protocol
- C I : Configuration Information
- C T : Configuration Timer
- D A : Destination Address
- D C E : Data Circuit-terminating Equipment
- D S A P : Destination Service Access Point

- D T E : Data Terminal Equipment
- D T P D U : Data Protocol Data Unit
- D X E : Data Terminal / Circuit – terminating Equipment
- E R P D U : Error Report Protocol Data Unit
- E S : End System
- E S C T : Suggested End System Configuration Timer
- E S H P D U : End System Hello Protocol Data Unit
- F D D I : Fiber Distributed Data Interface
- G F I : General Format Identifier
- H T : Holding Time
- I S : Intermediate System
- I S H P D U : Intermediate System Hello Protocol Data Unit
- I W U : Interworking Unit
- L A N : Local Area Network
- L C G N : Logical Channel Group Number
- L C I : Logical Channel Identifier
- L C N : Logical Channel Number
- L L C : Logical Link Control
- L S A P : Link layer Service Access Point
- l s b : least significant bit
- M A C : Medium Access Control
- m s b : most significant bit
- N P D U : Network Protocol Data Unit
- N S : Network Service
- N S A P : Network Service Access Point
- N S D U : Network Service Data Unit
- O S I : Open Systems Interconnection
- P D U : Protocol Data Unit
- P V C : Permanent Virtual Circuit
- Q O S : Quality of Service

－ R D P D U	: Redirect Protocol Data Unit
－ R I	: Redirect Information
－ R I B	: Routing Information Base
－ S A	: Source Address
－ S D U	: Service Data Unit
－ S N P A	: Sub-Network Point of Attachment
－ S S A P	: Source Service Access Point
－ V C	: Virtual Call
－ W A N	: Wide Area Network

## 6. 設計原則

- (1) プロトコルプロファイルの規定にあたっては、既に存在する国際標準および国内標準は引用しそれに準拠することとし、未規定の部分についてLANエンド・ステーション間の接続に必要な機能標準を規定する。
- (2) X. 25 WAN、直通回線等のLAN以外のサブネットワークの通信特性は、規定対象外とし、可変なパラメータとして表記する。
- (3) 本標準では、以下の理由により、レイヤ2～3のプロトコルプロファイルを規定する。
  - ① 各種のMAC方式に対し、MACサービスは統一されており、個々のMACサブレイヤ、レイヤ1の規定は原則(1)より、他標準を引用することで十分である。
  - ② IWUを用いたLAN、WANの各種の相互接続においてネットワーク形態、ネットワーク特性への依存性が高いのがネットワークレイヤ及びLLCサブレイヤである。
- (4) トランスポートプロトコルとしては、コネクション型ネットワークサービスの提供についてクラス0, 2を前提とし、コネクションレス型ネットワークサービスの提供についてクラス4を前提とする。

## 7. コネクション型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイル

本プロトコルプロファイル規定はOS I参照モデルに基づいたLAN上でのコネクション型ネットワークサービスを提供する為のネットワーク層以下のプロトコル及びサービスを規定している。

本プロトコルプロファイルは以下の規定より構成される。

- ・コネクション型ネットワークサービス (7.1 節)
- ・コネクション型ネットワークプロトコル (7.2 節)
- ・コネクション型論理リンク制御 (LLC) サービス (7.3 節)
- ・コネクション型論理リンク制御 (LLC) プロトコル (7.4 節)

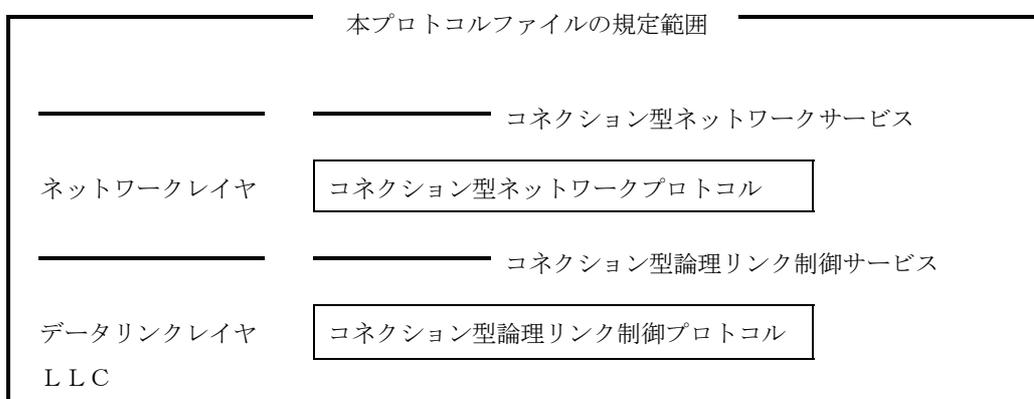
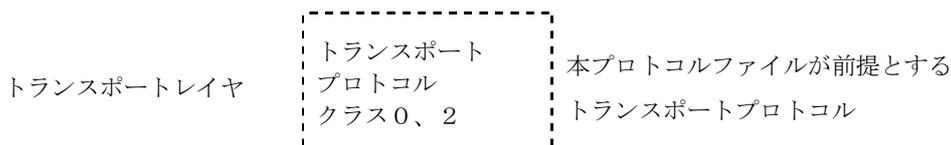


図7-1 / JS-8880-a コネクション型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイルの規定範囲

## 7.1 コネクション型ネットワークサービス

コネクション型ネットワークサービスのプリミティブの使用条件は、以下の通りとする。

表7-1 / JS-8880-a 呼設定フェーズにおけるコネクション型ネットワークサービスの使用条件

コネクション型ネットワークサービス	JS-8880-aでの使用条件
プリミティブ	
(1) N-CONNECT 要求	E
(2) N-CONNECT 指示	E
(3) N-CONNECT 応答	E
(4) N-CONNECT 確認	E
パラメータ	
(1) 被呼アドレス	E
(2) 起呼アドレス	E
(3) 応答アドレス	E
(4) 受信確認セレクション	E
(5) NS利用者データ	E
(6) QOSパラメータセット	N
(7) 優先データパラメータセット	N

(注) E : 使用する。  
N : 使用しない

表 7-2 / JS-8880-a 呼解放フェーズにおけるコネクション型ネットワークサービスのプリミティブの使用条件

コネクション型ネットワークサービス	JS-8880-a での使用条件
プリミティブ	
(1) N-DISCONNECT 要求	E
(2) N-DISCONNECT 指示	E
パラメータ	
(1) 原因と理由	E
(2) 応答アドレス	N
(3) NS利用者データ	N

(注) E : 使用する。  
N : 使用しない。

表 7-3 / JS-8880-a データ転送フェーズにおけるコネクション型ネットワークサービスのプリミティブの使用条件

コネクション型ネットワークサービス	JS-8880-a での使用条件
プリミティブ	
(1) N-DATA要求	E
(2) N-DATA指示	E
(3) N-DATA-ACKNOWLEDGE要求	N
(4) N-DATA-ACKNOWLEDGE指示	N
パラメータ	
(1) NS利用者データ	E
(2) 確認要求	E

(注) E : 使用する。  
N : 使用しない。

表 7-4 / JS-8880-a 優先データ転送フェーズにおけるコネクション型ネットワークサービスのプリミティブの使用条件

コネクション型ネットワークサービス	JS-8880-aでの使用条件
プリミティブ	
(1) N-EXPEDITED-DATA要求	N
(2) N-EXPEDITED-DATA指示	N
-----	
パラメータ	
(1) NS利用者データ	N

(注) N : 使用しない。

表 7-5 / JS-8880-a リセットフェーズにおけるコネクション型ネットワークサービスのプリミティブの使用条件

コネクション型ネットワークサービス	JS-8880-aでの使用条件
プリミティブ	
(1) N-RESET要求	E
(2) N-RESET指示	E
(3) N-RESET応答	E
(4) N-RESET確認	E
-----	
パラメータ	
原因と理由	E

(注) E : 使用する。

## 7.2 コネクション型ネットワークプロトコル

### 7.2.1 DTE適合条件

LAN上のDTEが、満足すべき適合条件を、JS-8208で定められた仕様のうち、表7-6/J S-8880-aに示す。

表7-6/J S-8880-a DTE適合条件

項No.	項 目	規 定
1	最大利用者データ フィールド長	4096, 2048, 1024, 512, 256, 128オクテットからの任意選択
2	パケットモジュロ	8
3	原因符号	受信は可能とする。
4	診断符号	CQ, CI, RQ, RI, SQ, SI パケットには設定する。
5	ファシリティフィールド	ファシリティ長フィールドは設定する。
6	リスタート手順	リンク設定又はリンク障害回復後は本手順を必ず起 動する。

### 7.2.2 論理チャンネル識別子の使用条件

- a. 12ビットのLCIとし、論理チャンネル割り当ては、相手DTE単位毎に行なう。  
その構成については事前合意とする。
- b. 論理チャンネルの種類としては、VCを必須とする。  
PVCのサポートはオプションとし、使用時はDTE毎に事前合意を行なうものとする。

### 7.2.3 パケット種別使用条件

使用するパケット種別は、表5-1/J S-8208において使用条件「必須」のパケットを対象とし、オプションのパケットは使用しない。

本プロトコルプロファイルで使用するパケット種別を表7-7/J S-8880-aに示す。

表7-7/J S-8880-a 使用するパケット種別一覧

分類	DTEからDXE			DXEからDTE		
	フルネーム	略称	意味	フルネーム	略称	意味
呼設定 パケット	Call Request	CR	発呼要求	Incoming Call	CN	着呼
	Call Accepted	CA	着呼受付	Call Connected	CC	接続完了
呼解放 パケット	Clear Request	CQ	復旧要求	Clear Indication	CI	切断指示
	Clear Confirmation	CF	切断確認	Clear Confirmation	CF	復旧確認
データ パケット	Data	DT	データ	Data	DT	データ
フロー制御 パケット	Receive Ready	RR	受信可	Receive Ready	RR	受信可
	Receive Not Ready	RNR	受信不可	Receive Not Ready	RNR	受信不可
リセット パケット	Reset Request	RQ	リセット要求	Reset Indication	RI	リセット指示
	Reset Confirmation	RF	リセット確認	Reset Confirmation	RF	リセット確認
リスタート パケット	Restart Request	SQ	リスタート要求	Restart Indication	SI	リスタート指示
	Restart Confirmation	SF	リスタート確認	Restart Confirmation	SF	リスタート確認

#### 7.2.4 パケットフォーマット使用条件

パケットフォーマットの使用条件は、下記とする。

a. CR, CN, CA, CCパケット

- ーPDU ..... CR, CNパケットについては  
JS-8208 図5-2 / JS-8208  
(a), CA, CCパケットについては  
JS-8208 図5-2 / JS-8208  
(b)と同じとする。

ーユーザファシリティについては下記を使用する。

- ・ファーストセレクト
- ・ファーストセレクトファシリティパラメータ
- ・パケット長ネゴシエーション
- ・被呼DTE/起呼DTE パケット長
- ・ウィンドウサイズネゴシエーション
- ・被呼DTE/起呼DTE ウィンドウサイズ

ーDTE ファシリティについては下記を使用する。

- ・DTE ファシリティマーカ
- ・被呼アドレス拡張
- ・ファシリティパラメータ長
- ・被呼NSAP アドレス長, アドレス
- ・起呼アドレス拡張
- ・ファシリティパラメータ長
- ・起呼NSAP アドレス長, アドレス

b. CQ, CI, CFパケット

JS-8208 図5-3 / JS-8208の通りとする。

c. DTパケット

JS-8208 図5-4 / JS-8208の通りとする。

d. RR, RNRパケット

JS-8208 図5-7 / JS-8208の通りとする。

e. RQ, RI, RFパケット

JS-8208 図5-9 / JS-8208の通りとする。

f. SQ, SI, SFパケット

JS-8208 図5-10 / JS-8208の通りとする。

## 7.2.5 オプションユーザファシリティ使用条件

ファシリティの使用条件を表7-8/J S-8880-aに示す。

表7-8/J S-8880-a オプションユーザファシリティ使用条件

No.	ファシリティ	使用条件 (注)	備考
1	オンラインファシリティ登録	N	
2	拡張パケットシーケンス番号付与	N	
3	パケット再送	N	
4	単方向発論理チャネル	I	
5	単方向着論理チャネル	I	
6	非標準デフォルトパケット長	E	
7	非標準デフォルトウィンドウサイズ長	E	
8	デフォルトスループットクラス割当	I	
9	フロー制御パラメータネゴシエーション	E	
10	スループットクラスネゴシエーション	I	
11	ファーストセレクト	E	

(注) E : 使用する。

I : 使用時は、ユーザアプリケーション毎に事前合意が必要。

N : 使用しない。

## 7.2.6 オプションDTEファシリティ使用条件

ファシリティの使用条件を表7-9/J S-8880-aに示す。

表7-9/J S-8880-a オプションDTEファシリティ使用条件

No.	ファシリティ	使用条件 (注)	備考
1	起呼アドレス拡張	E	
2	被呼アドレス拡張	E	
3	最小スループットクラスネゴシエーション	N	
4	優先データネゴシエーション	N	

(注) E : 使用する。但し、アドレス形式についてはISO 8348 AD2

ネットワークレイヤアドレッシングを参照。

N : 使用しない。

## 7.2.7 システムパラメータ使用条件

システムパラメータの使用条件とパラメータ値を表7-10/J S-8880-aに示す。

表7-10/J S-8880-a システムパラメータ使用条件

名称	項目	使用条件(注1)	標準 パラメータ値	備考	
タイ マ	T20	リスタート要求応答待ち	E	30秒	10~180秒を 可変範囲と する
	T21	発呼要求応答待ち	E	30秒	
	T22	リセット要求応答待ち	E	30秒	
	T23	復旧要求応答待ち	E	30秒	
	T24	ウィンドウ通知	I	30秒	
	T25	ウィンドウ回転待	I	30秒	
	T26	割込応答待	N	N/A	
	T27	リジェクト応答待	N	N/A	
T28	登録要求応答待	N	N/A		
再 送	R20	リスタート要求	E	1回	
	R22	リセット要求	E	1回	
カ ウ ン タ	R23	復旧要求	E	1回	
	R25	データ	N	N/A	
	R27	リジェクト	N	N/A	
	R28	登録要求	N	N/A	
フ ロ ー 制 御	PL	最大ユーザデータ フィールド長	E	(右記 可変範 囲のいずれか)	128,256,512 1024,2048, 4096のオク テットを 可変範囲
	WS	ウィンドウサイズ	E	7	2~7を 可変範囲
	SC	スループットクラス	N	N/A	

(注) E: 使用する。

I: 使用時は、DTE 毎に事前合意が必要。

N: 使用しない。

N/A: 該当しない。

### 7.2.8 データ転送手順使用条件

- a. Dビット…使用しない。常に‘0’に設定する。
- b. Qビット…使用しない。常に‘0’に設定する。

データ転送手順で相手側がQビットを使用時、受信側では何もせず無視する。
- c. Mビット…通常は‘0’に設定するが、オプションとして使っても良い。

但し、Mを‘1’とする場合は、下記の通りである。

  - －カテゴリーAに限定する。
  - －データフィールドはフルデータである。

### 7.2.9 動作の開始

- a. DTE/DTE環境では、コネクション設定時に、リスタート手順を使用し、いずれか一方が利用者モード、他方が網モードとなる。
- b. リスタート手順の詳細は下記とする。
  - －リンク設定後リスタート手順を起動。
  - －DTEは受信した「リスタート指示」パケットに示される原因符号が「DTE起動」でない時、「リスタート確認」を応答し、「利用者モード」にとどまる。
  - －DTEは受信した「リスタート指示」パケットに示させる原因符号が「DTE起動」である時、「リスタート確認」を応答し、「網モード」となる。
  - －DTEが「リスタート要求」を送信し、「リスタート確認」を受信したならば、「利用者モード」にとどまる。
  - －DTEが「リスタート要求」を送信し、リスタート原因符号が「DTE起動」の「リスタート指示」を受信した場合、ランダムなタイミングの後に「リスタート要求」を再送する。

ランダムなタイミング値は、DTE毎に事前合意を行なうものとする。
- c. リスタート手順により下記も定まる事とする。
  - 「利用者モード」端末…・論理チャンネル選択は最大値の番号から選択する。
    - ・発、着呼衝突時は、着呼パケットを廃棄し接続確認待ちに入る。
  - 「網モード」端末 …・論理チャンネル選択は最小値の番号から選択する。
    - ・発、着呼衝突時は、発呼要求を拒否し、着呼受付を応答する。

### 7.3 コネクション型論理リンク制御（LLC）サービス

コネクション型LLCのサービスのプリミティブおよびパラメータの使用条件は以下の通りとする。

表7-11 / JS-8880-a コネクション型LLCのサービス

プリミティブ	パラメータ使用条件						
	使用条件	発信元アドレス	あて先アドレス	優先度	データ	理由	量
DL-CONNECT 要求	E	E	E	N	N/A	N/A	N/A
DL-CONNECT 指示	E	E	E	N	N/A	N/A	N/A
DL-CONNECT 応答	E	E	E	N	N/A	N/A	N/A
DL-CONNECT 確認	E	E	E	N	N/A	N/A	N/A
DL-DATA 要求	E	E	E	N/A	E	N/A	N/A
DL-DATA 指示	E	E	E	N/A	E	N/A	N/A
DL-DISCONNECT 要求	E	E	E	N/A	N/A	N/A	N/A
DL-DISCONNECT 指示	E	E	E	N/A	N/A	I	N/A
DL-RESET 要求	I	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A
DL-RESET 指示	I	I	I	N/A	N/A	I	N/A
DL-RESET 応答	I	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A
DL-RESET 確認	I	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A
DL-CONNECTION- FLOWCONTROL 要求	I	I	I	N/A	N/A	N/A	I
DL-CONNECTION- FLOWCONTROL 指示	I	I	I	N/A	N/A	N/A	I

発信元アドレス、あて先アドレス：MACアドレスおよびDSAP/SSAPを間接的に示す識別子（ID）を含んでいればインプリメントの方法は問わない。

理由：DISCONNECT/RESETの理由。  
（相手エンティティの要求、LLCでのエラー等）

量：通過を許容するデータ量。

(注) E：使用する。 N：使用しない。 N/A：該当しない。  
I：使用時はLANステーション内での事前合意が必要。

## 7.4 コネクション型論理リンク制御（LLC）プロトコル

### 7.4.1 LLCのタイプ

JS-8208 DTE/DTE環境におけるコネクション型ネットワークプロトコルが要求しているように、リンクレイヤでのビットエラー率、順序誤り率およびパケット損失/重複率を最小に保つため、リンクレイヤでデータ転送のために使用するLLCはタイプ2（コネクション型）とする。

LLC手順としてタイプ2（コネクション型）を規定する。

本項で適用されるLLCコマンドとレスポンス。

コマンド	レスポンス
<u>I 形式</u>	
I	I
<u>S 形式</u>	
RR	RR
RNR	RNR
REJ	REJ
<u>U 形式</u>	
DISC	UA
SABME	DM
	FRMR

### 7.4.2 MACアドレスとパケットレベルエンティティとの関係

各LANステーションのパケットレベルエンティティは、相手LANステーションのパケットレベルエンティティとの間でJS-8208のコネクション型ネットワークプロトコルに基づき、利用者モードまたは網モードで動作する。あるパケットレベルエンティティがどのDTE/DTEインタフェースに関連しているかは、自LANステーションおよび相手LANステーションのMACアドレス対およびLLCのSAP対により識別される。

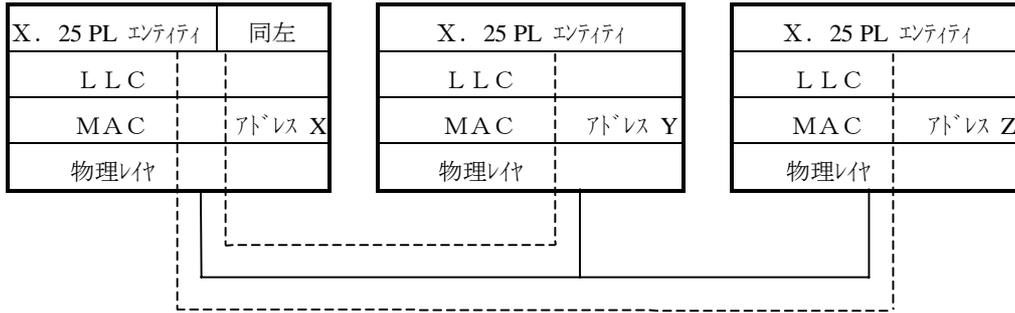


図7-2 / JS-8880-a MACアドレスとパケットレベルエンティティとの関係

### 7.4.3 LLCの管理

リンクを確立するには、7.2(9)項 動作の開始 に従う。

### 7.4.4 LLCのコマンド/レスポンス

#### 7.4.4.1 I形式のコマンドとレスポンス

MACサブレイヤとの間で送受される先頭ビット

↓

1	2-----8	9	10-----16	コマンド/レスポンス
0	N (S)	P/F	N (R)	I コマンド/レスポンス

#### (1) 情報 (I) コマンド/レスポンス

本コマンド/レスポンスは、データリンクを通して順序番号付の情報フィールドを含むPDUを転送するために使用される。

#### 7.4.4.2 S形式のコマンドとレスポンス

MACサブレイヤとの間で送受される先頭ビット

↓

1 2 3 4 5 6 7 8	9	10-----16	コマンド/レスポンス
1 0 0 0 0 0 0 0	P/F	N (R)	RRコマンド/レスポンス
1 0 0 1 0 0 0 0	P/F	N (R)	REJコマンド/レスポンス
1 0 1 0 0 0 0 0	P/F	N (R)	RNRコマンド/レスポンス

(1) RRコマンド

RRコマンド/レスポンスは、LLCがIコマンド/レスポンスを受信可能な状態にあることを示すために使用される。

(2) REJコマンド

REJコマンド/レスポンスは、LLCがIコマンド/レスポンスの再送を要求するために使用される。

(3) RNRコマンド

RNRコマンド/レスポンスは、LLCがIコマンド/レスポンスを受信可能な状態にないことを示すために使用される。

### 7.4.4.3 U形式のコマンドとレスポンス (タイプ2)

MACサブレイヤとの間で送受される先頭ビット

↓

1 2 3 4 5 6 7 8	コマンド/レスポンス
1 1 1 1 P 1 1 0	SABMEコマンド
1 1 0 0 P 0 1 0	DISCコマンド
1 1 0 0 F 1 1 0	UAレスポンス
1 1 1 1 F 0 0 0	DMレスポンス
1 1 1 0 F 0 0 1	FRMRレスポンス

(1) SABMEコマンド

SABMEコマンドは、宛先LLCと非同期平衡モードでリンク接続を確立するために使用される。

(2) DISCコマンド

DISCコマンドは、SABMEコマンドにより確立された非同期平衡モードのリンクを切断するために使用される。

(3) UAレスポンス

UAレスポンスは、SABMEおよびDISCコマンドの受信および肯定応答として使用される。

(4) DMレスポンス

DMレスポンスは、LLCがデータリンクから論理的に切断されており非同期切断

モードにあることを示すために使用される。

(5) FRMRレスポンス

FRMRレスポンスは、非同期平衡モードにあるLLCが相手LLCから再送により回復不能なPDUを受信した時にこれを報告するために使用される。

7.4.5 システムパラメータ

表7-12 / JS-8880-a システムパラメータ

タイマのデフォルト値	
アクノレジメントタイマ	1秒
Pビットタイマ	1秒
リジェクトタイマ	1秒
ビジーステートタイマ	3秒
最大再送回数 (N2)	7回
I PDU最大オクテット値 (N1)	表7-6 / JS-8880-a に示すユーザデータ長 (4096) にLLCヘッダおよびパケットレベルヘッダ長を加えたオクテット長以下。 ネットワーク内に含まれるMACの種類によりLANアドミネストレーションにより決定される。
I PDUの最大未確認数 (k)	7以下とする。 この値は、LANアドミネストレーションまたはISO 8802-2に規定される方法により変更できる。
PDU最小オクテット値	U     フォーマット   3 I/S   フォーマット   4

## 8. コネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイル

本プロトコルプロファイル規定はOS I参照モデルに基づいたLAN上でのコネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのネットワークレイヤ以下のプロトコル及びサービスを規定している。

本プロトコルプロファイルは以下の規定により構成される。

- ・コネクションレス型ネットワークサービス (8.1 節)
- ・コネクションレス型ネットワークプロトコル (8.2 節)
- ・ルーティング情報交換プロトコル (8.3 節)
- ・コネクションレス型論理リンク制御 (LLC) サービス (8.4 節)
- ・コネクションレス型論理リンク制御 (LLC) プロトコル (8.5 節)

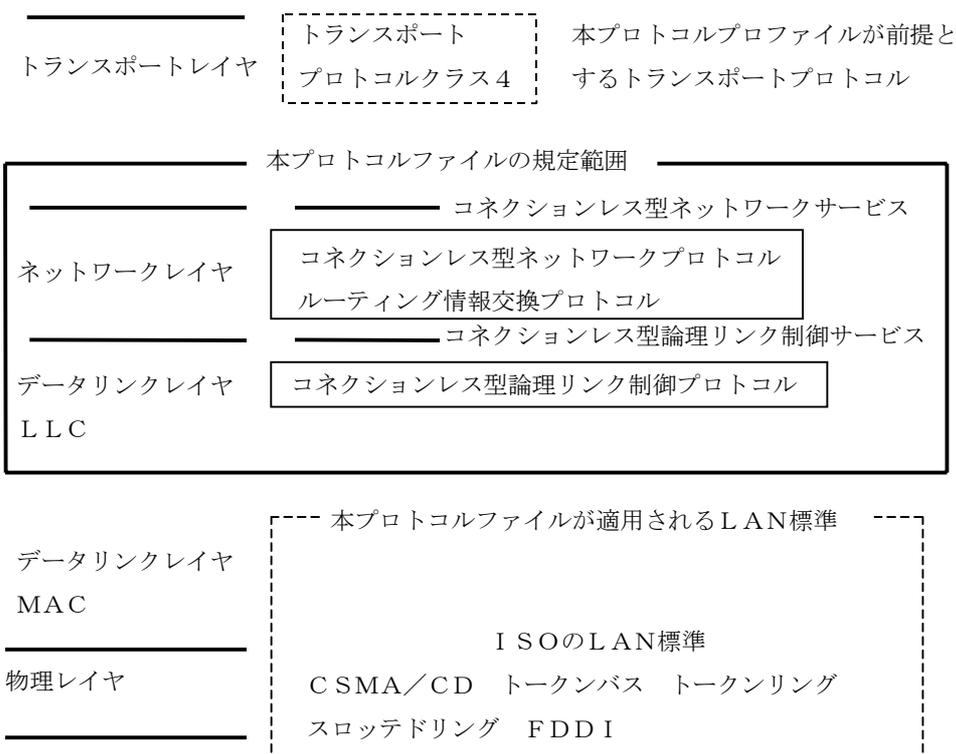


図8-1 / JS-8880-a コネクションレス型ネットワークサービスを提供するためのプロトコルプロファイルの規定範囲

エンドシステム (ES) または中間システム (IS) における NPDU の処理動作は以下のようになる。  
 ES または IS が受信した NPDU は、ネットワークプロトコル識別子及びタイプフィールドの値から ISO 8473 CLNP の PDU (DT PDU または ER PDU)、または ISO 9542 ルーティング情報交換プロトコルの PDU (ESH PDU、ISH PDU または RD PDU) のいずれかに識別され、処理される。

IS における NPDU の処理動作の概要を図 8-2 / JS-8880-a に示す。

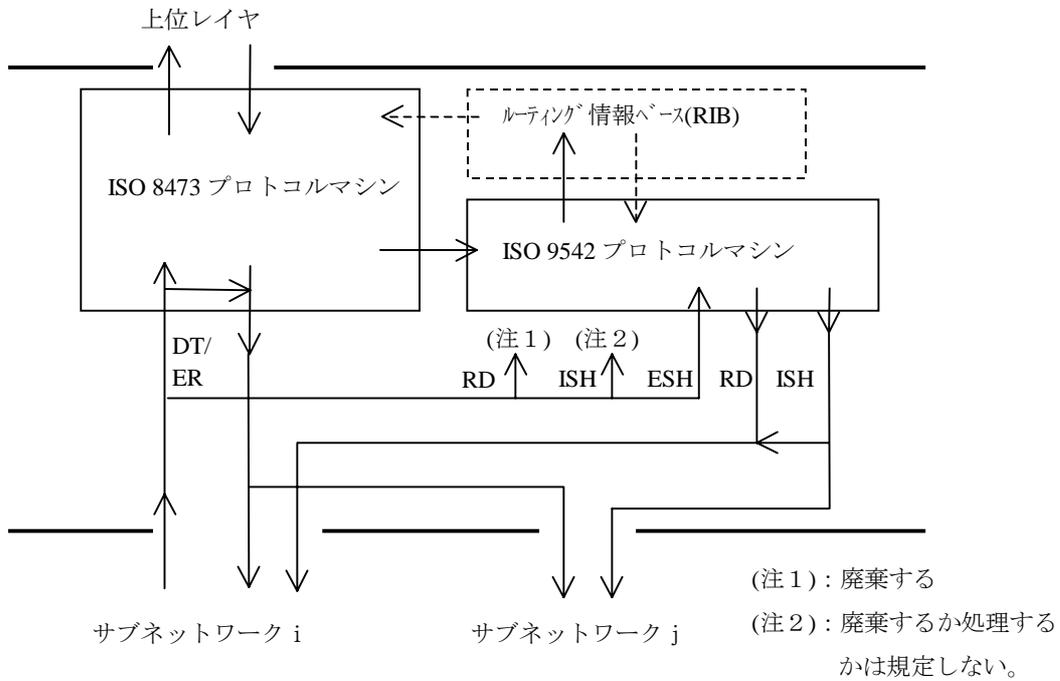


図 8-2 / JS-8880-a 中間システム (IS) の NPDU 処理動作 (JIS S017)  
 (サブネットワーク i からサブネットワーク j への中継)

DT または ER PDU の処理を行うコネクションレス型ネットワークプロトコルの規定を 8.2 節に、ESH、ISH または RD PDU の処理を行うルーティング情報交換プロトコルの規定を 8.3 節に記述する。

## 8.1 コネクションレス型ネットワークサービス

### (1) コネクションレス型ネットワークサービスプリミティブの定義

サービスプリミティブ及びパラメータを表8-1/J S-8880-aに示す。

ネットワークサービス利用者データはオクテット数で0からローカルで定義された上限の整数まで設定できる。この制限値は64512オクテットを越えてはならない。

表8-1/J S-8880-a プリミティブ及びパラメータ

パラメータ	N-UNITDATA 要求	N-UNITDATA 指示
発信元アドレス	E (注1)	E (=)
あて先アドレス	E	E (=) (注1)
サービス品質	E (注2)	E (=) (注2)
NS利用者データ	E	E (=)

E：使用する。

(=) はN-UNITDATA要求プリミティブのパラメータと同一の値であることを意味する。

(注1) このパラメータはプリミティブを発行するネットワークサービスアクセス点と対応関係がある。

(注2) ふくそう通知を行なう場合に限り、サービス品質パラメータを使用する。

### (2) プリミティブのシーケンス

シーケンスを図8-3/J S-8880-aに示す。

<N>サービス利用者 <N>サービス提供者 <N>サービス提供者

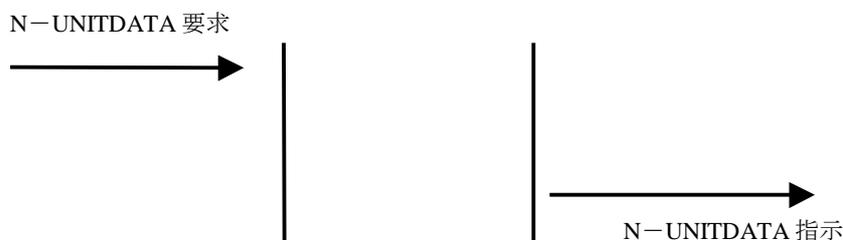


図8-3/J S-8880-a N-UNITDATA プリミティブのタイムシーケンス

## 8.2 コネクションレス型ネットワークプロトコル

本節では、DTまたはER PDUの処理を行うコネクションレス型ネットワークプロトコル（CLNP）のプロトコルを規定する。これはコネクションレス型ネットワークサービスを提供するために適用される。

### 8.2.1 プロトコルサブセット

ISO 8473 CLNPには表8-2/J S-8880-aに示す3つの機能範囲（サブセット）が規定されている。本規定ではフルセットを適用することとし、非セグメントサブセット、ネットワークインアクティブプロトコルは使用しない。

表8-2/J S-8880-a コネクションレス型ネットワークプロトコルの機能範囲

機能	TTC規定	参考（ISO 8473の規定）		
	使用条件	フルセット	非セグメントサブセット	インアクティブサブセット
PDU作成	E	必須機能	必須機能	必須機能
PDU分解	E	必須機能	必須機能	必須機能
ヘッダフォーマット解析	E	必須機能	必須機能	必須機能
PDUライフタイム制御	E	必須機能	必須機能	N/A
PDUルーティング	E	必須機能	必須機能	N/A
PDU転送	E	必須機能	必須機能	N/A
PDUセグメント化	E	必須機能	N/A	N/A
PDU再組立	E（注1）	必須機能	N/A	N/A
PDU廃棄	E	必須機能	必須機能	N/A
エラー報告	E	必須機能	必須機能	N/A
PDUヘッダエラー検出	E	必須機能	必須機能	N/A
セキュリティ	N	オプション1	オプション1	N/A
完全発信元ルーティング	N	オプション1	オプション1	N/A
完全ルート記録	N	オプション1	オプション1	N/A
部分発信元ルーティング	N	オプション2	オプション2	N/A
部分ルート記録	N	オプション2	オプション2	N/A
優先度	N	オプション2	オプション2	N/A
サービス品質メンテナンス	E（注2）	オプション2	オプション2	N/A
ふくそう通知	E（注2）	オプション2	オプション2	N/A
パディング	E	オプション2	オプション2	N/A

E：使用する。 N：使用しない。

N/A：適用不可（サブセットとしてこの機能は適用できないことを示す）。

(注1) ESでは使用するが、ISでは使用してもしなくてもよい。

(注2) ふくそう通知機能を使用する場合、サービス品質メンテナンスパラメータのうち、「ふくそう通知フラグ」を使用する。

ISではふくそう通知機能を使用するが、ESでは使用してもしなくてもよい。

オプション1：サポートされてもされなくてもよい機能。システムがあるオプション1の機能をサポートしていない場合で、これを選択したPDUを受信した場合には、当該PDUを廃棄し、エラー報告指示がある場合にはエラー報告PDUを生成して発信元ネットワークエンティティに転送しなければならない。ただしセキュリティ、完全発信元ルーティングの機能をサポートしていないシステムはエラー報告PDUを送信してはならない。

オプション2：サポートされてもされなくてもよい機能。システムがあるオプション2の機能をサポートしていない場合で、これを選択したPDUを受信した場合には、当該機能は実行されず、そのPDUは当該機能があたかも選択されなかったかのように処理される。その時そのPDUを廃棄してはならない。

## 8.2.2 オプション機能

パディング機能、サービス品質メンテナンス機能及びふくそう通知機能を使用し、その他のオプション機能は使用しない（表8-3/J S-8880-a参照）。

表8-3/J S-8880-a オプション機能に関する規定

オプション機能		TTCの規定内容	
		使用条件	受信時の規定
セキュリティ	オプション1	N	PDUを廃棄する
完全発信元ルーティング	オプション1	N	PDUを廃棄する
完全ルート記録	オプション1	N	PDUを廃棄する
部分発信元ルーティング	オプション2	N	そのパラメータのみ無視
部分ルート記録	オプション2	N	そのパラメータのみ無視
優先度	オプション2	N	そのパラメータのみ無視
サービス品質メンテナンス	オプション2	E（注1）	正しく処理する（注2）
ふくそう通知	オプション2	E（注1）	正しく処理する（注2）
パディング	オプション2	E	正しく処理する

E：使用する。 N：使用しない。

（注1）ISでは使用するが、ESでは使用してもしなくてもよい。

（注2）本オプションを使用しない場合、そのパラメータのみ無視する。

### (1) パディング機能

パディング機能はPDUを適当な長さにするために使用し、図8-4/J S-8880-aの形式である。

	m s b	l s b	
パラメータコード	1 1 0 0 1 1 0 0		1オクテット
パラメータ長	可変 (m)		1オクテット
パラメータ値	任意		mオクテット

図8-4/J S-8880-a パディング機能の形式



- (4) ライフタイム値  
0.5 秒単位に 2 進数で表現したライフタイム値を設定し、受信ノード（あて先、及び中継）での処理遅延が 0.5 秒単位に 1 ずつライフタイム値から減算する。ライフタイム値が 0 になった PDU は廃棄される。  
ライフタイムの値は本標準では規定しない。
- (5) セグメント許可フラグ  
全てのデータプロトコルデータユニット（DT PDU）に対してセグメンティングを許可する。DT PDU の発信元は本フラグを常に '1' に設定しなければならない。
- (6) モアセグメントフラグ  
本フラグで発信元での NSDU の最終セグメントを含むかいないかを識別する。セグメンティングされたいくつかの PDU のなかで途中のセグメントは本フラグを 2 進の '1' に設定し、最終セグメントでは本フラグを '0' に設定する。
- (7) エラー報告フラグ  
DT PDU に対してエラー報告を指定する。このため DT PDU の発信元はエラー報告フラグは常に '1' に設定しなければならない。ただし、ルーティング情報交換プロトコルのキューリーコンフィギュレーション機能を実行する場合、エラー報告フラグを '0' に設定して DT PDU を送信する。  
(注) エラー報告プロトコルデータユニット（ER PDU）に対するエラー報告はされない。従って ER PDU のエラー報告フラグは常に '0' である。
- (8) タイプコード  
DT PDU ; 2 進の '11100' を設定する。  
ER PDU ; 2 進の '00001' を設定する。
- (9) NPDU セグメント長  
セグメンティングされたネットワークプロトコルデータユニット（NPDU）の長さのオクテット数を 2 進数で示す。
- (10) チェックサム  
本フィールドで PDU のヘッダ部に誤りが発生したか否かを検査判定する。  
発信元の ES はプロトコルデータユニットを送出時、チェックサム機能を使用しない。従ってプロトコルデータユニット送付時全てのチェックサムフィールドの値に 2

進の‘0000000000000000’を設定する。

但しチェックサム機能を使用した他のESとの相互通信を実現するために、本機能を使用したプロトコルデータユニットを受信した場合正しく処理できなければならない。

- (11) 発信元アドレス長／あて先アドレス長  
発信元／あて先のNSAPアドレスの各々の長さ（オクテット数）を2進数で示す。
- (12) 発信元アドレス／あて先アドレス  
発信元／あて先のNSAPアドレスを2進数符号で示す。
- (13) データユニット識別子  
同一ネットワークサービスデータユニット（NSDU）に属するセグメンティングされたPDUを識別する。同一NSDUに属するPDUは同一の値をもつ。本値はモジュロ65536で連続して割り付けられる。
- (14) セグメントオフセット  
そのPDUが格納しているセグメンティングされた利用者データ部の先頭オクテットが発信元におけるNSDUの先頭から何番目のオクテットに位置していたのかを2進数で示す。
- (15) PDU全長  
発信元におけるNSDUとPDUヘッダ部の長さを加えた長さ（オクテット数）を2進数で示す。本フィールドのすべてのビットが‘1’の場合PDU全長を示さない。
- (16) ネットワークサービスデータユニット（NSDU）最大長  
許容されるNSDUの最大長は64512オクテットである。
- (17) 下位レイヤに期待する利用者サービスデータユニット長  
データリンクレイヤに期待する利用者サービスデータユニットは512オクテット以上である。
- (18) 組立タイマ  
あて先のESでセグメンティングされたPDUを受信しNSDUを組み立てる迄のセグメントを保持するための最大待時間を示す。その値は本標準では規定しない。

## 8.2.4 PDU受信時の処理詳細規定

### (1) ネットワークプロトコル識別子に関する処理

ネットワークプロトコル識別子が‘10000001’、‘00000000’以外のPDUを受信したシステムはそのPDUを廃棄する。

プロトコル識別子が2進の‘00000000’（ネットワークインアクティブプロトコルを識別）のPDUを受信したESは、そのPDUを廃棄してもよいし、正しく処理してもよい。但しISでネットワークインアクティブプロトコルのPDUを受信した場合このPDUを廃棄しなければならない。

### (2) バージョン／拡張プロトコル識別子に関する処理

バージョン／拡張プロトコル識別子が‘00000001’以外のPDUを受信したシステムはそのPDUを廃棄すると共にエラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由はプロトコルバージョン未サポート（‘10110001’）である。

### (3) ライフタイムに関する処理

ライフタイムフィールドの値が‘00000000’のPDUを受信したシステムはそのPDUを廃棄すると共にエラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由は転送中ライフタイム有効期間切れ（‘10100000’）である。

ISにおいてライフタイムフィールドの値が‘00000000’ではないが処理途中で‘00000000’となったPDUを受信した場合そのPDUを廃棄すると共にエラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由は転送中ライフタイム有効期間切れ（‘10100000’）、または再組立中ライフタイム有効期間切れ（‘10100001’）である。

### (4) セグメント許可フラグに関する処理

セグメント許可フラグが‘0’のPDUを受信したあて先のESはこのPDUを正しく処理する。

セグメント許可フラグが‘0’のPDUを受信したISはこのPDUを正しく転送するためにセグメントする必要がない時これを正しく処理する。セグメントしなければならない場合、このPDUを廃棄しエラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由はセグメンテーションが必要だが未許可（‘0

0000101')である。

(5) モアセグメントフラグに関する処理

セグメント許可フラグが '1' の時、本フラグの値は意味を持ち、'0' または、'1' の値をとる。セグメント許可フラグが '0' で、モアセグメントフラグが '1' の PDU を受信するとこの PDU を廃棄しエラー報告フラグが '1' ならばエラー報告 PDU を送信する。このときの廃棄理由はプロトコル手順エラー ('00000001') である。

(6) エラー報告フラグに関する処理

エラー報告フラグが '1' の DT PDU、またはエラー報告フラグ '0' の ER PDU は正常であり、これを受信したシステムは正しく処理する。

エラー報告フラグが '0' の DT PDU を受信したシステムはこれを正しく処理する。

エラー報告フラグが '1' の ER PDU を受信したシステムはこのフラグの値を無視し、ER PDU を正しく処理する。次に中継する場合でもこの値を変更してはならない。

(7) チェックサムに関する処理

チェックサムの値が 0 以外の PDU を受信したシステムはチェックサムを計算しなければならない。このときチェックサムエラーを検出した場合、その PDU を廃棄しエラー報告フラグが '1' ならばエラー報告 PDU を送信する。このときの廃棄理由はチェックサムエラー ('00000010') である。

チェックサムの値が 0 の PDU を受信したシステムはチェックサムの計算を実行しない。

(8) アドレス部に関する処理

中継時送出ルート使用不能、または接続不許可の相手より、または相手への PDU を受信した場合、その PDU を廃棄し、エラー報告 PDU を送出する。その際の廃棄理由はあて先アドレス到達不能 ('10000000') である。

中継時送出ルート無し、またはあて先アドレスフィールドの値が誤っている場合、その PDU を廃棄し、エラー報告 PDU を送出する。その際の廃棄理由はあて先アドレス不明 ('10000001') である。

(9) セグメンテーション部に関する処理

セグメンテーション部に誤りがある場合そのPDUを廃棄し、エラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由は再組立（リアセンブリ）エラー（‘11000000’）である。

(10) オプション部に関する処理

オプションが二重に指定されているPDUを受信したシステムはそのPDUを廃棄しエラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由はオプションの二重指定（‘0000111’）である。

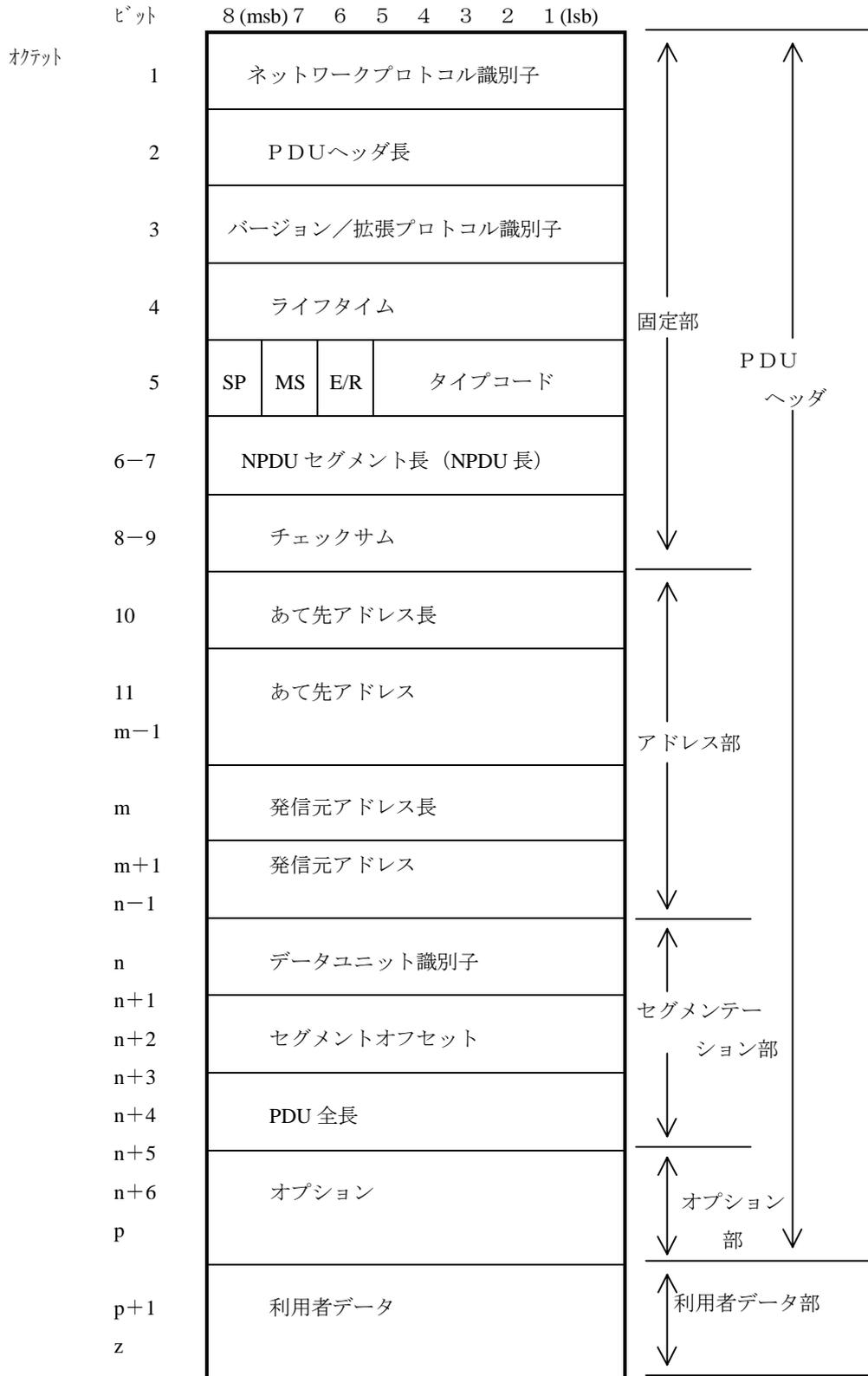
セキュリティ、完全発信元ルーティング、完全ルート記録が指定されたPDUを受信したシステムはそのPDUを廃棄する。セキュリティ、完全発信元ルーティングが指定されたPDUを廃棄する場合、エラー報告PDUを送信しない。

ふくそう通知機能を使用するESが、サービス品質メンテナンスパラメータのふくそう通知フラグが‘1’のPDUを受信した場合、ふくそうが発生していることをトランスポートレイヤに通知することを推奨する。

ISがふくそう状態を検出したがPDUの中継が可能な場合、サービス品質パラメータのふくそう通知フラグを‘1’として中継を行う。

ISがふくそう状態を検出しPDUの中継が可能でない場合、そのPDUを廃棄しエラー報告フラグが‘1’ならばエラー報告PDUを送信する。このときの廃棄理由はふくそうによるNPDU廃棄（‘0000011’）である。

その他のオプションが指定されたPDUを受信したシステムはそのオプションパラメータのみを無視し（あたかも選択されなかったように）、そのPDUを正しく処理する。



SP : セグメント許可フラグ、MS : モアセグメントフラグ、E/R : エラー報告フラグ

図8-6 / JS-8880-a DT PDUの構成

### 8.3 ルーティング情報交換プロトコル

本節ではESH PDU, ISH PDU及びRD PDUの処理を行うルーティング情報交換プロトコル(ES-ISプロトコル)を規定する。

本規定のプロトコルは、ESとISの間でルーティング情報を動的に交換し、また中継時ISがルーティングに必要な情報を維持更新するためにコネクションレス型ネットワークプロトコルと共に使用する。

ISO 8473 CLNPに従ったESまたはISはISO 9542に従いルーティングに必要な情報を記録したRIB (Routing Information Base) の維持更新を行う。

#### 8.3.1 プロトコルサブセット

ISO 9542 ES-ISプロトコルでは、ESに対し最小ESインプリメンテーション、CI及びRIを機能範囲(サブセット)として規定し、ISに対してCI及びRIを機能範囲(サブセット)として規定している。

CI (Configuration Information) は、ESがISの存在と到達可能性を知ることが可能とし、またISがESの存在と到達可能性を知ることが可能とするものである。

RI (Redirect Information) は、ISがESに対してある特定のあて先へNPDUを転送するときを使用するためのよりよいパスを知らせることが可能にするものである。

本規定ではES及びISに対し、CI, RI両方の機能範囲(サブセット)を適用することとする。表8-4/J S-8880-aに本規定におけるプロトコル機能の使用条件を示す。

表 8-4 / JS-8880-a ES-IS プロトコル機能

プロトコル機能	TTCの規定		ISO 9542	
	ES	IS	ES	IS
プロトコルエラー処理	E	E	必須機能	必須機能
PDU ヘッダチェックサム確認	E	E	必須機能	必須機能
PDU ヘッダチェックサム生成	N	N	オプション	オプション
レポートコンフィギュレーション	E	E	必須機能	必須機能
レコードコンフィギュレーション	E	E	必須機能	必須機能
フラッシュオールトコンフィギュレーション	E	E	必須機能	必須機能
キューリーコンフィギュレーション	E	N/A	必須機能	N/A
コンフィギュレーションレスポンス	E	N/A	必須機能	N/A
コンフィギュレーション通知	E	E	オプション	オプション
リクエストリダイレクト	N/A	E	N/A	必須機能
レコードリダイレクト	E	N/A	必須機能	N/A
リフレッシュリダイレクト	E	N/A	オプション	N/A
フラッシュオールトリダイレクト	E	N/A	必須機能	N/A
ESCT 処理	I	N/A	オプション	N/A
ESCT 生成	N/A	I	N/A	オプション
アドレスマスク処理	E	N/A	オプション	N/A
アドレスマスク生成	N/A	E	N/A	オプション
SNPA マスク処理	I	N/A	オプション	N/A
SNPA マスク生成	N/A	N	N/A	オプション
セキュリティ	N	N	オプション	オプション
サービス品質メンテナンス	N	N	オプション	オプション
優先度	N	N	オプション	オプション

E：使用する。 I：実装は任意。 N：使用しない。  
N/A：適用不可。

### 8.3.2 オプション機能

本規定で使用するオプション機能を表 8-5/JS-8880-a に示す。

表 8-5/JS-8880-a オプション機能に関する規定

オプション機能	TTCの規定内容		
	使用条件		受信時の規定
	ES	IS	
PDUヘッダチェックサム生成	N	N	受信時のみ正しく処理する
コンフィギュレーション通知	E	E	正しく処理する
リフレッシュリダイレクト	E	N/A	正しく処理する
ESCT処理	I	N/A	特に規定しない
ESCT生成	N/A	I	特に規定しない
アドレスマスク処理	E	N/A	正しく処理する
アドレスマスク生成	N/A	E	正しく処理する
SNPAマスク処理	I	N/A	特に規定しない
SNPAマスク生成	N/A	N	特に規定しない
セキュリティ	N	N	PDUを廃棄する
サービス品質メンテナンス	N	N	そのパラメータのみ無視
優先度	N	N	そのパラメータのみ無視

E：使用する。 I：実装は任意。 N：使用しない。

N/A：規定外。

### 8.3.3 詳細パラメータ規定事項

本節では、ルーティング情報交換プロトコルを用いて処理されるESH PDU、ISH PDU及びRD PDUに関するパラメータの詳細を規定する。

(1) ネットワークプロトコル識別子

2進の‘10000010’（注1）を設定する（ISO 9542ルーティング情報交換プロトコルを識別）。その他のプロトコル識別子を持つパケットは廃棄する。

（注1）‘a b c . . . ’はa b c . . . が2進数であり、かつaがmsbであることを示す。

(2) PDUヘッダ長

PDUヘッダの長さ（オクテット数）を2進数で示す。最大値は10進数で254である。

(3) バージョン／拡張プロトコル識別子

2進の‘00000001’を設定する。ISO 9542の標準版であることを示す。

(4) タイプコード

ESH PDU ; 2進の‘00010’を設定する。

ISH PDU ; 2進の‘00100’を設定する。

RD PDU ; 2進の‘00110’を設定する。

(5) 保持タイマ（HT）

PDUを受け取ったネットワークエンティティがPDUに含まれる構成情報またはルーティング情報を保持する最大時間（秒数）を示す。HTフィールドの取り得る値の範囲は、1～65535である。

ESにおける本タイマ値（ESがESH PDUに設定する値）の目安はトランスポートエンティティの無活動時間とはほぼ同じ値を取り、トランスポートコネクションの解放手順よりも先に満了してはならない。

ISにおける本タイマ値（ISがISH PDU及びRD PDUに設定する値）の目安はトランスポートエンティティでの各タイマにより次式の条件を満たすものである。

$$HT-RD > W$$

$$HT-RD < T1 \times (N-1)$$

$$HT-ISH = HT-RD$$

ただし、ここで各パラメータは以下のものである。

HT-ISH : ISH PDUに設定するHT値。

HT-RD : RD PDUに設定するHT値。

W : トランスポートエンティティのウィンドウ時間。

T1 : トランスポートエンティティの自局再送時間。

N : トランスポートエンティティの最大送信回数。

(6) チェックサム

本フィールドで、PDUのヘッダ部に誤りが発生したか否か进行检查判定する。

発信元のシステムはプロトコルデータユニット送出時、チェックサム機能を使用しない。従って、プロトコルデータユニット送出時全てのチェックサムフィールドの値に2進の‘00000000’（全てのビットが0）を設定する。

但し、チェックサム機能を使用した他のシステムとの相互接続を実現するために、本機能を使用したプロトコルデータユニットを受信した場合、正しく処理されなければならない。

(7) 発信元アドレス

ESがESH PDUを送信する場合、発信元のNSAPアドレスを1つまたは、複数個2進符号で設定する。形式を図8-7/J S-8880-aに示す。

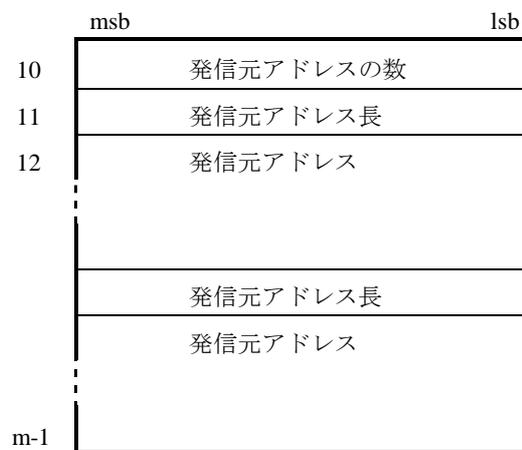


図8-7/J S-8880-a ESH PDU-発信元アドレス  
(ISO 9542)

(8) ネットワークエンティティタイトル

ISがISH PDU又は、RD PDUを送信する時に使用する。

ISがISH PDUを送信する場合、ISのネットワークエンティティタイトル（注1）を2進符号で設定する。

ISがRD PDUを送信する場合、リダイレクト先のネットワークエンティティタイトル（注1、2）を2進符号で設定する。形式を図8-8/J S-8880-aに示す。

（注1）ネットワークエンティティタイトルの形式はNSAPアドレスと同一である。

(注2) リダイレクト先がESである場合には、ネットワークエンティティタイトル長に‘00000000’を設定しネットワークエンティティタイトルは設定しない。

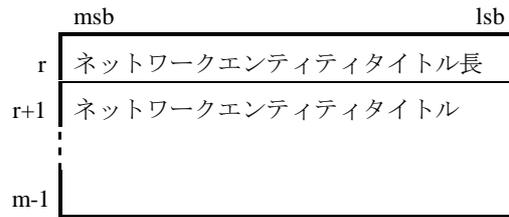


図8-8 / JS-8880-a ISH/RD PDU-ネットワークエンティティ  
(ISO 9542) タイトル

(9) あて先アドレス

ISがRD PDUを送信する場合、ESが目的とする最終到達先のNSAPアドレスを2進符号で設定する。形式を図8-9 / JS-8880-aに示す。

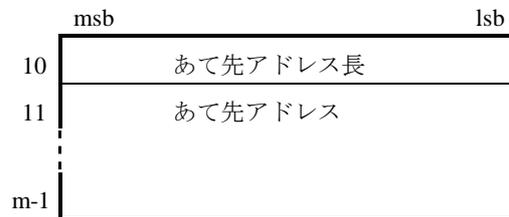


図8-9 / JS-8880-a RD PDU-あて先アドレス  
(ISO 9542)

(10) あて先方向ベタールートサブネットワーク接続点 (BSNPA)

ISがRD PDUを送信する場合、あて先アドレスで示された最終到達先へのベタールートとなるISまたはESのSNPA (MACアドレス) を2進符号で設定する。形式を図8-10 / JS-8880-aに示す。

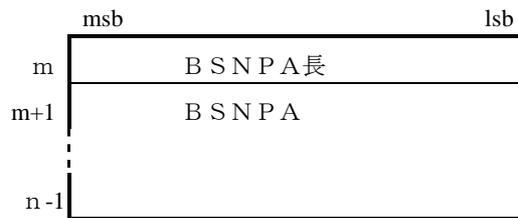


図8-10 / JS-8880-a RD PDU-BSNPA  
(ISO 9542)

(11) 構成タイマ (CT)

ESまたはISは、本タイマが満了するごとにそれぞれ全ISアドレスまたは全ESアドレスをあて先としてESはESH PDUをISはISH PDUを送信する。

本タイマ (CT) と保持タイマ (HT) との関係は基本標準ISO 9542により次式で与えられる。ただし、ここでは $\alpha$ はCTがHTの範囲内で少なくとも2回満了するための本標準での調整値である。

$$CT = HT / 2 - \alpha$$

本タイマの設定は上式及び、(5)保持タイマ (HT) との関係によりESまたはISに対してローカルに設定されるものとする。

### 8.3.4 PDU の処理詳細規定

(1) チェックサム

チェックサム有りのPDUを受信した場合、正しく処理する。

(2) プロトコルエラー処理

ネットワークプロトコル識別子とバージョン／拡張プロトコル識別子が正しく、残りの項目が正しくない場合にはプロトコルエラーと判断し、そのようなPDUは廃棄する。

(3) セキュリティ機能

セキュリティパラメータを持つPDUを受信したら、そのPDUを廃棄する。

(4) サービス品質メンテナンス機能

サービス品質メンテナンスパラメータを持つPDUを受信したら、そのパラメータを無視し正しく処理する。

(5) 優先度機能

優先度データパラメータを持つPDUを受信したら、そのパラメータを無視し正しく処理する。

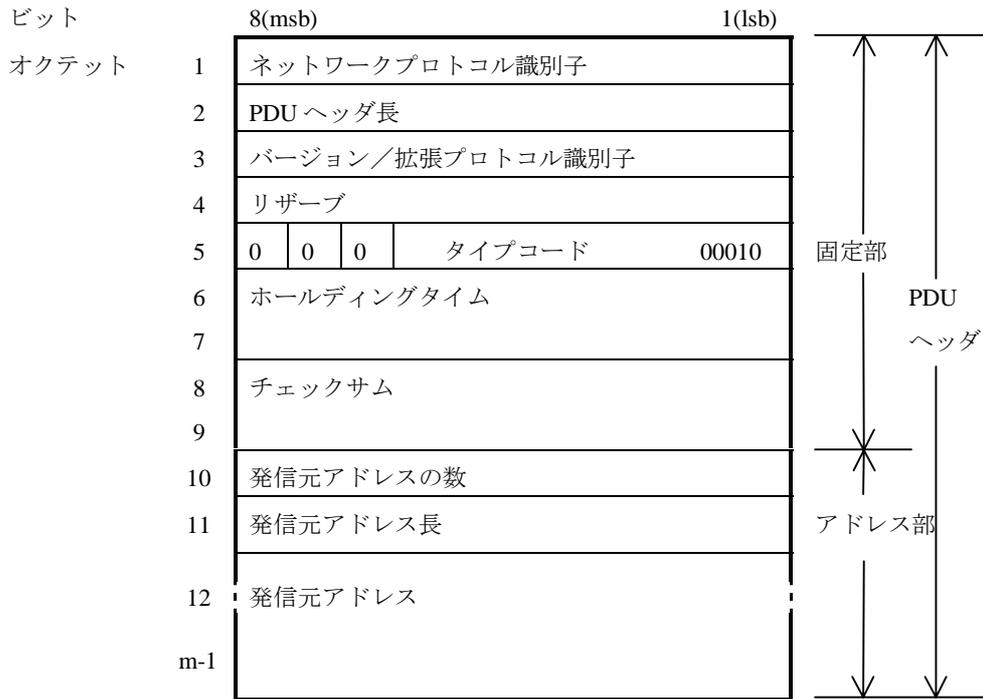


図8-11 / JS-8880-a ESH PDUの構成  
(ISO 9542)

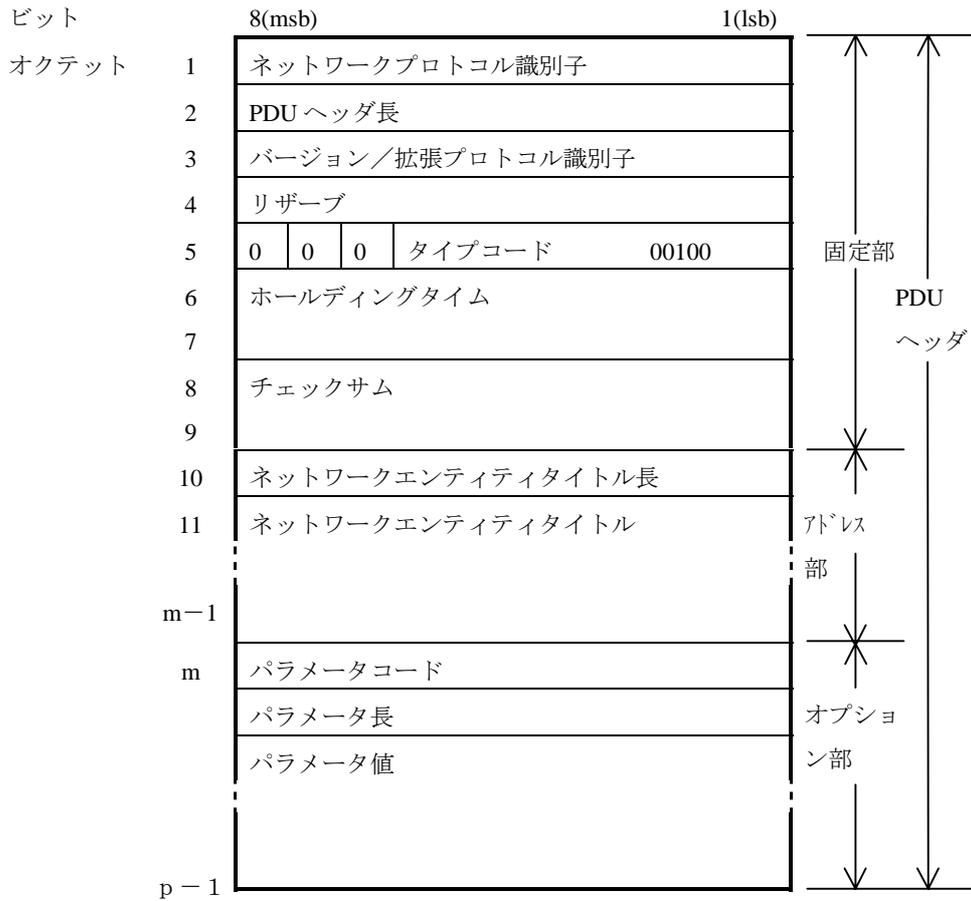


図8-12/J S-8880-a I S H PDUの構成  
( I S O 9542 )



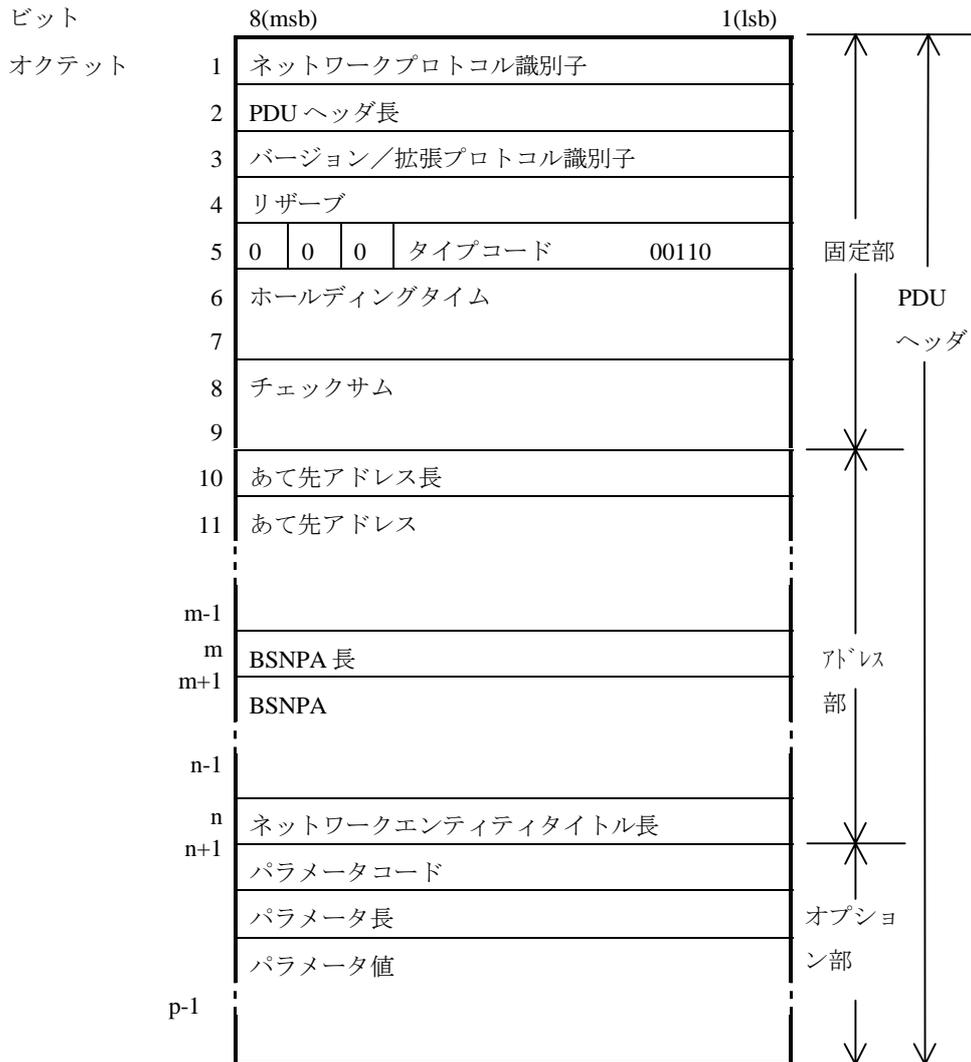


図8-14 / JS-8880-a RD PDUの構成  
(ISO 9542)  
(リダイレクト先がESである場合)

### 8.3.5 実装上の留意事項

#### (1) JS-8880-aの第一版との相互接続性について

##### ① ルーティング情報交換プロトコルの追加による影響

ルーティング情報交換プロトコルを実装しているステーションは、それを実装していないステーション(JS-8880-a 第一版を実装しているステーション)と相互接続を達成する必要がある場合、次の機能を実装することが必要であり、かつ十分である。

“ルーティング情報交換プロトコルを実装していないステーションに関するスタティックな(保持タイムが満了しても消えない)ルーティング情報を持つ。”

##### ② ISO 8473機能のTTC規定をアップデートすることの影響

JS-8880-aの第一版では使用しないISO 8473の機能「ふくそう通知」が使用可能と、アップデートされた。この機能を使用する場合に、第一版との相互接続性はどうか、という観点から考察したので、以下に記述する。

“ふくそう通知をサポートしているステーションとサポートしていないステーションが混在する場合、ふくそう解除のメカニズムがうまくはたらかないという問題があるものの、相互接続性には影響しない。”

## 8.4 コネクションレス型論理リンク制御（LLC）サービス

### (1) 概要

<DL>サービス利用者 <DL>サービス提供者 <DL>サービス利用者



図8-15 / JS-8880-a DL-UNITDATAプリミティブのタイムシーケンス

### (2) コネクションレス型論理リンク制御サービスプリミティブ

サービスプリミティブ、及び各プリミティブに存在するパラメータを表8-6 / JS-8880-a に示す。本規定では優先度パラメータを当面使用しない。

表8-6 / JS-8880-a プリミティブ及びパラメータ

パラメータ	DL-UNITDATA 要求	DL-UNITDATA 指示
発信元アドレス	E	E
あて先アドレス	E	E
データ	E	E
優先度	N	N

E：使用する。 N：使用しない。

DL-UNITDATA 要求プリミティブは、コネクションレス型データ転送手順を使って論理リンク制御サービスデータユニット（LLC SDU）を送ることを要求するためにネットワークレイヤから論理リンク制御サブレイヤに渡される。DL-UNITDATA指示プリミティブは、論理リンク制御サブレイヤのサービスデータユニットの到着を示すために論理リンク制御サブレイヤからネットワークレイヤへ渡される。

## 8.5 コネクションレス型論理リンク制御（LLC）プロトコル

### 8.5.1 論理リンク制御プロトコルのタイプとクラス

本プロトコルプロファイルでは論理リンク制御（LLC）の手順としてタイプ1のみを規定し、タイプ2は規定しない。また、LLCのクラスとしてクラスIのみを規定し、クラスIIは規定しない。

		LLCのタイプ	
		タイプ1	タイプ2
LLC の クラス	クラスI	S	N/A
	クラスII	S	S

■ : 本章で規定する範囲

S : サポートしなければならない手順。

N/A : 適用できない手順

図8-16 / JT-8880-a LLCのタイプとクラス

本規定において適用されるコマンドPDUとレスポンスPDUを以下に示す。

タイプ1機能 :	コマンド	レスポンス
	U I	
	X I D	X I D
	T E S T	T E S T

### 8.5.2 LLCフレーム形式

#### (1) LLC PDUの形式

←伝送方向

1オクテット	1オクテット	1オクテット	mオクテット
D S A P アドレス部	S S A P アドレス部	制御部	情報部

D S A P : あて先サービスアクセス点

S S A P : 発信元サービスアクセス点

図8-17 / JS-8880-a LLC PDUの形式

(2) アドレス部 (DSAP、SSAP)

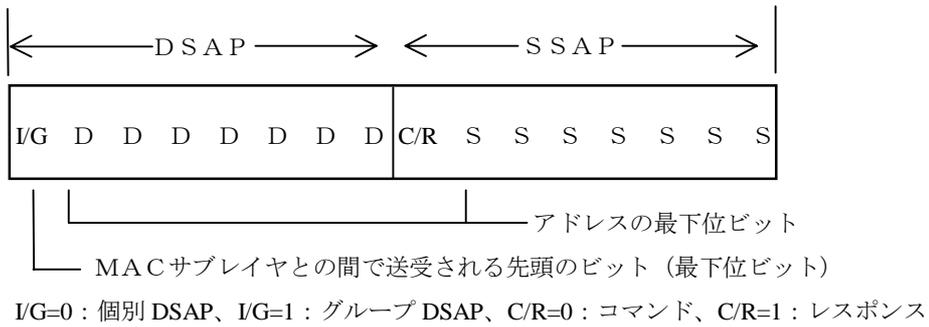


図 8-18 / JS-8880-a アドレス部の構成

本規定では個別アドレス、空アドレスを使用し、グループ、グローバルアドレスを使用しない。ここで空アドレスとは I/G ビットが “0” でかつ残りのビットが “0000000” である DSAP、または C/R ビットを除く残りのビットが “0000000” である SSAP を指す。

(注) 論理リンク制御サブレイヤでは MAC サブレイヤへ渡すビットの順番に表現している。すなわち、“abc...” は abc... が 2 進の値であり、かつ a 側より MAC サブレイヤへ渡されることを示す。

	└─ I/G または C/R ビット
UI コマンド :	DSAP = “01111111”
	SSAP = “01111111”
XID コマンド、TEST コマンド :	DSAP = “00000000”
	SSAP = “00000000”
XID レスポンス、TEST レスポンス :	DSAP = “00000000”
	SSAP = “10000000”

(3) 制御部

	MAC サブレイヤとの間で送受される先頭ビット								
	↓ (P) ビット								
ビット	1	2	3	4	5	6	7	8	
	1	1	0	0	0	0	0	0	; UI コマンド
	1	1	1	1	1	1	0	1	; XID コマンド
	1	1	0	0	1	1	1	1	; TEST コマンド

図 8-19 / JS-8880-a タイプ 1 コマンド制御部の構成

	MACサブレイヤとの間で送受される先頭ビット								
	↓				(F) ビット				
ビット	1	2	3	4	5	6	7	8	
	1	1	1	1	1	1	0	1	; X I Dレスポンス
	1	1	0	0	1	1	1	1	; T E S Tレスポンス

図8-20 / J S - 8 8 8 0 - a タイプ1レスポンス制御部の構成

### 8.5.3 非番号制 (U I) コマンド

本コマンドPDUは他のL L Cエンティティと情報を交換するために使用される。

本コマンドPDUに対するレスポンスPDUは存在しない。本コマンドPDUはD S A Pアドレス、S S A Pアドレスとして個別アドレスを持つ。

- (a) U I コマンドPDUの送信時、Pビットを“0”に設定する。Pビットを“1”に設定したU I コマンドPDUを送信してはならない。
- (b) U I コマンドPDUの受信時、Pビットが“1”に設定されていた場合、これを廃棄する。

### 8.5.4 X I Dコマンド

本コマンドPDUはあて先L L Cに提供できるL L Cのサービス・タイプを伝達する。

本コマンドPDUはD S A Pアドレス、S S A Pアドレスとして空アドレスを持つ。

発信側L L CエンティティはいつでもX I DコマンドPDUを送信できる。X I DコマンドPDUに対するレスポンスは必須である。X I DコマンドPDUはPビットを“1”に設定し、Pビットを“0”に設定してはならない。

X I D情報部のX I Dフォーマット識別子フィールド (8ビット) に二進の“1 0 0 0 0 0 0 1”を設定し、パラメータフィールド (16ビット) のL L Cタイプクラス識別子フィールド (5ビット) に二進の“1 0 0 0 0”を設定し、クラスI・タイプ1 L L Cであることを示す。また、将来用にリザーブされたフィールド (4ビット) には当面全ビットを“0”に設定する。

受信ウィンドウサイズを確認するための機能を使用しない。受信ウィンドウサイズ確認フィールド (7ビット) は全ビットを“0”に設定する。

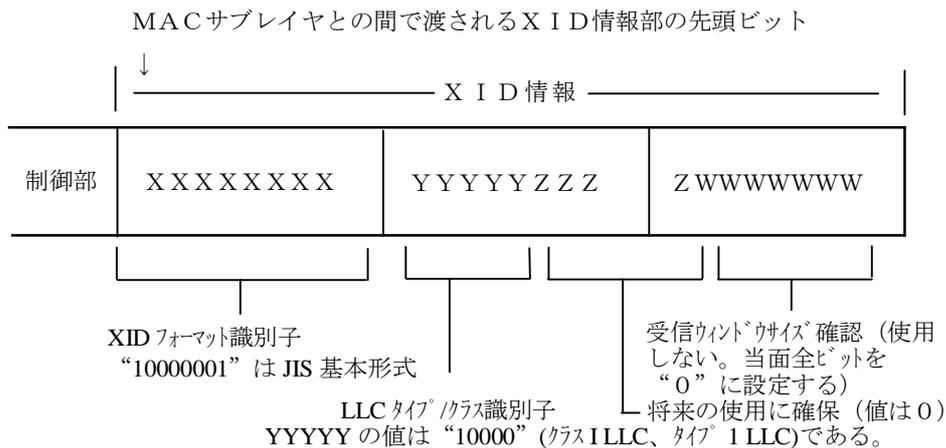


図8-21 / JS-8880-a XID PDU情報部の構成とコーディング

MACの重複アドレスをチェックするためにXIDコマンドを使用してもよい。このためにXIDコマンドを使用する場合、T6秒おきにN4回(あて先アドレスフィールドに自己のアドレスを設定した)XIDコマンドを送出する。これに対する応答(XIDレスポンス)がない時、正常(MACの重複アドレスはない)とする。

#### 8.5.5 TESTコマンド

本コマンドPDUはあて先のLLCエンティティに対してTESTレスポンスPDUで応答させ、LLC相互間の伝送路の基本的な試験を行うために使用される。

TESTコマンドPDUはPビットを“1”に設定し、Pビットを“0”に設定してはならない。またDSAPアドレス、SSAPアドレスとして空アドレスを持つ。

TESTコマンドPDUの使用はオプションであるが、LLCはTESTコマンドPDUにTESTレスポンスで応答できなければならない。

TESTコマンドPDUにはオプションとして情報部を付加してもよい。

#### 8.5.6 XIDレスポンス

本レスポンスPDUはXIDコマンドPDUに対して応答するために用いられる。XIDコマンドPDUに情報があれば、XIDレスポンスPDUの情報部で応答しなければならない。本レスポンスPDUはDSAPアドレス、SSAPアドレスとして空アドレスを持つ。XIDレスポンスPDUは、Fビットを“1”に設定しなければならない。

X I Dコマンド受信時、フォーマットをチェックし、エラーの場合は、X I Dコマンドとみなさずそのコマンドを廃棄する。

### 8.5.7 T E S Tレスポンス

本レスポンスPDUはT E S TコマンドPDUに応答するために使用され、Fビットを“1”に設定しなければならない。T E S TコマンドPDUに情報部があれば、対応するT E S TレスポンスPDUで同一の情報部を返送しなければならない。情報部の長さは0からL L Cの最大長まで可能である。L L Cがバッファ容量の制限等の理由で情報部を許容できない場合には、情報部のないT E S TレスポンスPDUを返送してもよい。

### 8.5.8 システムパラメータ

L L Cのリンク管理に必要なシステムパラメータを表8-7/J S-8880-aに示す。

表8-7/J S-8880-a システムパラメータ

システム定数	使用条件	パラメータ値
L 送受信バッファ長	E	インプリメント時に値を決める
T 3 Pビットタイマ	E	インプリメント時に値を決める
T 6 X I Dコマンド送出タイミング	I	インプリメント時に値を決める
N 4 X I Dコマンド再送回数	I	インプリメント時に値を決める

E：使用する

I：インプリメント時、使用可否を決める

付録1 (TTC 標準 JS-8880-a に対する)

付表1-1/JS-8880-a 他標準との関係

No.	項目	① TTC JS-8880-a	② ISO ISO 8880-1,2	③ ISO ISO 8880-1,3	④ ISO ISO 8881
1	名称	LAN上でのネットワークサービス提供のためのプロトコルプロファイル	コネクション型ネットワークサービス提供のためのプロトコル組合せ	コネクションレス型ネットワークサービス提供のためのプロトコル組合せ	LAN上でのX.25を使用したコネクション型ネットワークプロトコル
2	通信モード	CO*3・CL*4	CO	CL	CO
3	適用対象	-8802LAN (8208DTE/DTE,9542,8473 over 8802-2)  -8802LAN thru PSDN,直通回線	-8802LAN (8208DTE/DTE over 8802-2) -PSDN (8208DTE/DCE over 7776) -CSDN (8208DTE/DTE over 7776) -Point to Point Subnetwork (8208DTE/DTE over 7776)	-8802LAN (8473 over 8802-2)  -PSDN (8473 over 8208) -CSDN (8473 over 7809) -Point to Point Subnetwork (8473 over 7809)	-8802LAN (8473 over 8802-2)
4	規定条件	LAN上のプロトコル機能標準を規定 (CO及びCL)	関連標準の参照によるフレームワークを規定		LAN上のプロトコル選択範囲 (*5)を規定 (COのみ)
5	規定範囲	レイヤ3およびレイヤ2 LLC			
6	規定内容	1.コネクション型レイヤ2～3 プロファイル ・サービス定義(表7-1) ・適合条件(表7-5) ・論理チャネル識別子 ・パケット種別形式 (表7-6) ・オプションユーザファシリティ (表7-7)*1 ・オプションDTEファシリティ (表7-8)*1 ・システムパラメータ (表7-9)*1 ・LLCコマンド/レスポンス  2.コネクションレス型レイヤ2 ～3プロファイル ・サービス定義 (表8-1) ・プロトコルサブセット (表8-2) *2 ・オプション機能 (表8-3) *2 ・詳細パラメータ規定 *2 ・LLCコマンド/レスポンス	8802LAN -CONS 8348参照 -適合条件8881参照 -X.25手順、フォーマット 8208参照 -特記事項 8881参照 -LLC 手順、フォーマット 8881参照  3.ルーティング情報交換 プロトコルプロファイル ・プロトコルサブセット (表8-4) *7 ・オプション機能 (表8-5) *7 ・詳細パラメータ規定	8802LAN -CLNS 8473/AD1 参照 -適合条件8473参照 -LLC マッピング ISO 8473/AD1準拠 -LLC 手順、フォーマット 8881参照	(ISO 8880-1,2の フレームワークに関して) 1.下位レイヤでの考慮 点 -MAC アドレスとX.25 PLP との関係 -LLC の管理 2.パケットレベルでの考慮 点 -論理チャネル識別子割当 システムパラメータ ・タイマ・再送カウンタ ・オプションユーザファシリティ 19種類規定 -デフォルトウィンドウパケット サイズ -動作の開始 -LLC1上での プロトキャスト動作 -コンFORMANCE 要求条件

(注) \*1 ISO 8881の規定内容を詳細化した項目      \*2 ISO 8473の適用法を詳細化した項目  
\*3 TTC JS-8880-a 7章      \*4 TTC JS-8880-a 8章  
\*5 オプション、タイマ等の選択可能な範囲を規定。機能標準より範囲が広い。  
\*6 本表中での数字4桁はISO標準番号を示す。      \*7 ISO 9542の適用法を詳細化した項目

## 付録2 (TTC標準JS-8880-aに対する)

### コネクション型ネットワークプロトコル使用条件の選択理由

#### 1. コネクション型ネットワークサービスのプリミティブならびにパラメータの選択理由

ISO8348あるいはISO8878に定義されているネットワークサービスのプリミティブならびにパラメータのうち本標準で使用しないものは以下の理由による。

##### (1) データ転送フェーズのプリミティブ

(i) N-DATA-ACKNOWLEDGE 要求：ISO8878で使用していない為。

(ii) N-DATA-ACKNOWLEDGE 指示：ISO8878で使用していない為。

##### (2) 優先データ転送フェーズのプリミティブ

(i) N-EXPEDITED-DATA 要求：JS-8880-aで優先データ転送を提供するパケットを使用していない為。

(ii) N-EXPEDITED-DATA 指示：JS-8880-aで優先データ転送を提供するパケットを使用していない為。

##### (3) 呼設定フェーズのプリミティブのパラメータ

(i) QOSパラメータセット：使用方法が明確でないので使用しない。

(ii) 優先データパラメータセット：使用方法が明確でないので使用しない。

##### (4) 呼解放フェーズのプリミティブのパラメータ

(i) 応答アドレス：使用方法が明確でないので使用しない。

(ii) NS利用者データ：使用方法が明確でないので使用しない。

#### 2. コネクション型ネットワークプロトコル

##### 2.1 DTE適合条件

DTEの各基本条件については、下記である。(番号は表7-6/J S-8880-a中の項No.(項番)に対応する。)

No.1……現状の公衆パケット交換網等でサポートしているデータパケット長を踏襲する。

(128オクテットより短い利点が不明である。)

No.2……パケットモジュロはDTE/DTE環境でもモジュロ8で十分であり、128の有用性を検討したが、特にモジュロ128の方が有利と云う訳ではない。むしろDTE/DCE環境ではモジュロ8であり、ヘッダを2本立てとするのは

インプリメント上大問題で、モジュール 8 に統一すべきである。

No. 3 }  
~ } ……必須機能の確認とプロトコルデータユニットの統一の為に規定する。  
No. 6 }

## 2.2 論理チャネル識別子の使用条件

a. 構成 (パラメータ値) を LC I 一本又は LCGN, LCN と分けるのは、事前合意が望ましい。

但し、ISO 8208 DAD1 の「代替論理チャネル」方式は ISO で審議中であり、未だ国際標準になっていない為、JS-8208 にも取り込んでいない。

## 2.3 パケット種別使用条件

JS-8208 において使用条件「使用する」を対象とする。

## 2.4 パケットフォーマット使用条件

JS-8208 を基本とし、折り込むべきオプション規定を満たすものとする。

## 2.5 オptional ユーザファシリティの使用条件については、下記の通りである。(番号は表 7-8/JS-8880-a 中の No. (項番) と対応する。)

No. 1 …… DTE/DTE 環境での使用法が不明である。不特定多数端末接続の公衆網でのみ有用と考えられる。

— DTE/DCE 環境を考えると、現 DCE にサポート機能無し。

従って、DDX-P 等でサポート時に見直しとする。

No. 2 …… (DTE 適合の基本条件のパケットモジュールの項参照)

No. 3 …… 再送はスループット向上の為、リンクバイリンクにデータリンクレイヤの LLC 2 で実施されている。従って、ネットワークレイヤでは使用しない。

No. 4 } …… 通常は双方向制御である。但し、ユーザアプリケーションによっては DTE/DTE 環境

No. 5 } に於いて、発信専用又は着信専用があり得るため、オプションとしている。

No. 6 …… ユーザデータフィールド長の拡張に必要である。

No. 7 …… ウィンドウサイズの拡張に必要である。

- No.8 } …DTE/DCE環境に於いて、DCE側リソースの効率的使用という観点から有効であり、
- No.10 } DTE/DTE環境では使用しない。あるいは必須ではないとする。
- No.9 …… LAN-WAN接続に有用。(LANパラメータとWANパラメータの違い有)
- No.11 …… ISO 8878 CONSに従う。LAN-WAN接続時、NSAP伝達に使う可能性あり。

2.6 オプションDTEファシリティ使用条件については、下記である。(番号は表7-9/JS-8880-a中のNo.に対応する。)

- No.1 } …DTE/DTE環境でアドレス拡張に使用する。
- No.2 }
- No.3 …… DTE/DTE環境で、途中のサブネットワークの全てが、本機能をサポートしうるとは考えられないので、使用しない。
- No.4 …… DTE/DTE環境では有用性を検討したが、特に考えられないので、使用しない。

2.7 システムパラメータ使用条件については下記の通りである。

ータイマー

- ・ T 2 0 , 2 1 , 2 2 , 2 3 …… ISO 8881, JT-8208に従う。
- ・ T 2 4 , 2 5 …… 必須ではない。但し、パケットによっては使用可能なので、ユーザアプリケーションによっては事前合意によって使うものとする。  
値は、T 2 0 ~ T 2 3 と同じで不都合ないと思える。
- ・ T 2 6 , 2 7 , 2 8 …… パケット種別として、元々使用せず。

ー再送カウンタ

- ・ R 2 0 , 2 2 , 2 3 …… ISO 8881, JS-8208に従う。
- ・ R 2 5 , 2 7 , 2 8 …… パケット種別として、元々使用せず。

ーフロー制御

- ・ ユーザデータフィールド長…事前合意で可変範囲を可能であるが、ロングパケットでのインプリメント上の困難さの程度から、2048オクテットで支障ない。

## 2.8 データ転送手順使用条件

Dビット…… ネットワークレイヤで再送制御は行わないのでDビットを使う必要なし。

Qビット……’ 80年版コンバージェンス, X. 28/X. 29等を使用する場合に必要な機能であり、使用する必要ない。但し、相手が使用したい場合は、受信側で何もしないようになれば、充分である。

Mビット…… Dビットを使用しなくて、Mビット使用の場合はカテゴリ-Aのみであり、オプションで充分である。

## 2.9 ブロードキャスト機能は規定しない。

・ ISO 8881…… LLC2では、リスタート時の一斉リセット機能があるが、まだ内容は確定していない為、サポートせず、当面静観する。

(ISO 8881の内容によって、今後見直しが必要である。)

## 3. コネクション型論理リンク制御サービス

DL-CONNECT要求、指示、応答、確認プリミティブのパラメータ内、優先度は上位レイヤで規定していないため、使用しない。

DL-DISCONNECT指示およびDL-RESET指示のパラメータの“理由”、およびDL-CONNECTION-FLOWCONTROL要求/指示のパラメータの“量”は、相手LANステーションとのプロトコルに関係しないパラメータであるため、一つのLANステーション内でのインプリメントマターとする。

## 4. コネクション型論理リンク制御プロトコル

### 4.1 LLCのタイプ

ISO 8802-2で規定されるLLCはタイプ1とタイプ2の2種類あるが、ISO 8208 3項 General considerations の要求するサービス品質を保つために、タイプ2を使用することとする。

### 4.2 LLCシステムパラメータ

(a) アクノレッジタイマ、Pビットタイマ、リジェクトタイマ

…4Kオクテットのデータを送信し、対応を待つに必要な時間を見込んで各々1秒

とした。

(b) ビジーステートタイマ

…上記(a)の3つのタイマより大きい値をとる必要から3秒とした。

(c) 最大再送回数 (N2)

…WANとの接続の整合性を考慮し(複数段ネットワークを考慮し)最大7回とした。

(d) I PDU最大オクテット値 (N1)

…LAN内の各タイマ(例えばトークンリングLANでのトークンホールドタイマ)内で伝送できるデータ量を考慮し、最大4096オクテットとした。

(e) 最大未確認 I PDU数 (K)

…ISO 8881に準拠し、7以下とするが、LANとWANの接続を考慮すると、その接続の際の負荷集中を避ける事から3程度が望ましい。

## 付録3 (TTC標準 JS-8880-aに対する)

### コネクションレス型ネットワークプロトコル使用条件の選択理由

#### 1. コネクションレス型ネットワークサービス

- (1) サービス品質パラメータはふくそう通知機能を使用する場合に使用する。

#### 2. コネクションレス型ネットワークプロトコル

##### 2.1 サブセット選定の理由

- (1) 非セグメンティングサブセットは通信するエンドシステム間がセグメントする必要が無いほど十分大きな利用者データ長をサポートしたサブネットワークで相互に接続された場合に適用可能なプロトコルサブセットである。このため一般的なサブネットワーク間の接続形態を考えると以下のような制約が生じる。

- ・通信相手、通信パスごとに最大利用者データ長を管理し、この値に合わせて発信側で利用者データ長を限定して送信する。

- (2) ネットワークインアクティブサブセットは、ネットワークレイヤの大半の機能を使用しないで通信可能なきわめて簡易なプロトコルサブセットであるが、ネットワークレイヤアドレスが存在しないためデータリンクアドレスで通信相手を特定できるサブネットワーク内のみに適用が限定される。

##### 2.2 各パラメータ値の規定理由

- (1) ネットワークプロトコル識別子：国際標準で規定されている。
- (2) プロトコルデータユニットヘッダ長：最大長は国際標準で規定されている。
- (3) バージョン／拡張プロトコル識別子：国際標準で規定されている。
- (4) ライフタイム値：ネットワーク構成（規模、トポロジー等）に依存するため値を決めていない。
- (5) セグメント許可フラグ：送出する全PDUに対してセグメントを許可する規定としているため。
- (6) モアセグメントフラグ：国際標準で規定されている。
- (7) エラー報告フラグ：国際標準で規定されている。各PDU毎にエラー報告の可否を選択できるが処理の簡易化のため全PDUに対してエラー報告を行う規定とした。

- (8) タイプコード：国際標準で規定されている。
- (9) NPDUセグメント長：セグメント時のPDU長であり、固定的な値ではない。
- (10) チェックサム：国際標準で規定されている。データリンクレイヤでFCS計算を実行しており誤りの検出は可能である。処理の簡易化のためチェックサムを計算しない規定とした。
- (11) アドレス長／アドレス：国際標準で規定されている。
- (12) データ単位識別子：国際標準で規定されている。
- (13) セグメントオフセット：国際標準で規定されている。
- (14) PDU全長：国際標準で規定されている。
- (15) NSDU最大長：国際標準で規定されている。
- (16) 下位レイヤに期待する利用者サービスデータ単位長：国際標準で規定されている。
- (17) 組立タイマ：ネットワーク構成インプリメント状況に依存するため値を決めていない。

### 3. ルーティング情報交換プロトコル使用条件の選択理由

#### (1) サブセットの選択

ES-ISプロトコルでは、CI（コンフィギュレーション情報サポート）及びRI（リダイレクト情報サポート）の2つのサブセットを使用する。

CIをサポートしないと、通信相手となるES及びISに関するアドレス情報をすべてISに登録し、維持しなければならない。また、ESに対しても当該ISに関するアドレス情報を登録・維持させなければならない、管理の手間を著しく増大させることになる。

RIをサポートしないと、ESは最適ルートで通信できないことがあり、中継のオーバーヘッド、LAN上の不要な情報を増加させることになるので望ましくない。

#### (2) チェックサム

LANの伝送品質がよく、MAC副層のFCS見逃し誤り率も低いので不要である。さらに、チェックサムを使用するとオーバーヘッドを大きくする要因となる。

#### (3) E S C T生成機能

ISにおけるE S C T生成機能は、ESが使用するCTの値をISが調整する機能

であり相互運用性に影響がないので実装は任意とする。

(4) E S C T処理機能

E S C T処理は、E Sで使用しているC T値をI Sが調整する機能である。

E S C T処理を行なうか否かは相互接続性に影響がないので任意とする。

(5) アドレスマスク生成機能

I Sがこの機能を使用することにより、P D P D U数を削減し、E Sでのルーティングテーブル量の削減及びルーティング処理の軽減が出来る場合があるので使用する。

(6) アドレスマスク処理機能

アドレスマスク処理機能は、R D P D U数の削減、E Sでのルーティングテーブル量の削減及びルーティング処理の軽減を図るためには有効であるので使用する。

(7) S N P Aマスク生成機能

S N P Aマスク生成機能は、ネットワークアドレスの一部にM A Cアドレスが設定されていることを前提とした機能であるが、M A Cアドレスが設定されている保証が無いので使用しないこととする。

(8) セキュリティ機能

この機能は、使用方法及び必要性が明確になっていないので、相互運用性を高めるために使用しない。

(9) サービス品質メンテナンス機能

この機能は、使用方法及び必要性が明確になっていないので、相互運用性を高めるために使用しない。

(10) 優先度機能

この機能は、使用方法及び必要性が明確になっていないので、相互運用性を高めるために使用しない。

(11) I S H P D U受信

この機能は、相互接続性に影響がないので規定範囲外とする。

(12) コンフィギュレーション通知機能

E S, I Sにおけるコンフィギュレーション通知機能は新たにネットワークに加入したE S, I Sが他のE S, I Sの存在を速やかに知るために有効な機能である。但し、大規模システムではコンフィギュレーション通知によるE S H P D UとI S H

PDUが特定のESに集中することがあるので使用有無を設定できる手段が必須である。

#### 4. コネクションレス型論理リンク制御サービス

- (1) 優先度パラメータはその使用方法が明確でないため使用しないこととした。

#### 5. コネクションレス型論理リンク制御プロトコル

- (1) LANでネットワークプロトコルがコネクションレス型であるとき、コネクションレス型の論理リンク制御プロトコルを適用することが一般的である。
- (2) このために論理リンク制御プロトコルとしてタイプ1を選択し、クラスIを選択した。

付録4 (TTC標準 JS-8880-aに対する)

TTC標準用語英語対照表

英 語	TTC標準用語
A	
asynchronous balanced mode	非同期平衡モード
B	
C	
call	呼
call request	発呼要求 (CR)
call set-up	呼設定
call release	呼解放
call accepted	着呼受付 (CA)
call connected	接続完了 (CC)
call collision	呼衝突
called DTE	被呼DTE
calling DTE	起呼DTE
cause	原因符号
clear request	復旧要求 (CQ)
clear indication	切断指示 (CI)
clear confirmation	切断確認 (CF)
connection-mode	コネクション型
clear confirmation	復旧確認 (CF)
connectionless-mode	コネクションレス型
D	
data	データ (DT)
data transfer	データ転送
D-bit	Dビット
destination	あて先
DTE originated	DTE起動
diagnostic code	診断符号
disconnect mode	DM
disconnect	DISC

E	
entity	エンティティ
environment	環境
exchange identification	X I D
F	
facility field	ファシリティフィールド
facility length field	ファシリティ長フィールド
frame reject	F R M R
G	
H	
I	
incoming call	着呼 (C N)
J	
K	
L	
LAN station	L A Nステーション
logical channel identifier	論理チャンネル識別子
logical channel	論理チャンネル
logical link control	論理リンク制御 (L L C)
M	
M-Bit	Mビット
Media Access Control	媒体アクセス制御 (M A C)
modulo	モジュロ
N	
Network Service Access Point	N S A P
network service data unit	N S D U
O	
optional user facility	オプションルユーザファシリティ
optional DTE facility	オプションルD T Eファシリティ
P	
packet level entity	パケットレベルエンティティ
packet loss ratio	パケット紛失率
permanent virtual circuit	P V C
physical layer	物理レイヤ

Q	
quality of service	サービス品質
Q-Bit	Qビット
R	
receive ready	R R
receive not ready	R N R
registration request	登録要求
reject	リジェクト (R E J)
receive ready	受信可 (R R)
receive not ready	受信不可 (R N R)
reset request	リセット要求 (R Q)
reset indication	リセット指示 (R I)
reset confirmation	リセット確認 (R F)
reset	リセット
restart confirmation	リスタート確認 (S F)
restart indication	リスタート指示 (S I)
restart request	リスタート要求 (R Q)
S	
sequence error ratio	順序誤り率
set asynchronous balanced mode extended	S A B M E
slotted ring	スロットドリング
source	発信元
T	
token bus	トークンバス
token ring	トークンリング
U	
unnumbered acknowledge	U A
unnumbered information	U I
V	
virtual call	V C
W	
window size	ウィンドサイズ

第2版 執筆作成協力者（平成3年2月1日現在）

（JS-8880-a 改版）

第三部門委員会

（敬称略）

委員長	中三川哲男	日本電気(株)			
副委員長	杉本 晴重	沖電気工業(株)			
副委員長	宮坂 順之	日本ユニシス(株)			
	舟越 宏	国際電信電話(株)	中島 宣夫	日本情報通信コンサルティング(株)	
	柿沼 正一	エヌ・ティ・ティ・データ通信	吉田慎一郎	日本電信電話(株)	
	今井 元	住友電気工業(株)	和田 洋夫	富士通(株)	
	有馬 真純	日本アイ・ビー・エム(株)	樫尾 次郎	(株)日立製作所	
	清水 孝真	東京電力(株)	小澤 和幸	日本電信電話(株)	

第三部門委員会 第二専門委員会

委員長	樫尾 次郎	(株)日立製作所			
副委員長	小澤 和幸	日本電信電話(株)			
	松尾 泰志	国際電信電話(株)	伊藤 泰雄	日本電気(株)	
	中野 裕行	日本電信電話(株)	小島 長幸	日本無線(株)	
	山崎 正	NTTデータ通信(株)	峰岸 成己	日本ユニシス(株)	
	高倉 秀基	アンリツ(株)	森田 隆士	(株)日立製作所	
	秋山 頌敏	大倉電気(株)	上山 裕史	藤倉電線(株)	
	大多和篤夫	沖電気工業(株)	小沢 祐治	富士ゼロックス(株)	
	上田 岳	川崎製鉄(株)	松田 孝	富士通(株)	
	荒川 忠	キャノン(株)	福富 昌司	古河電気工業(株)	
	佐々木里幸	シャープ(株)	田島 竜哉	松下通信工業(株)	
	夏目 晃宏	住友電気工業(株)	中塚 茂雄	三菱電機(株)	
	国京 知雄	(株)東芝	関 和之	(株)リコー	
	廣瀬 直樹	日本アイ・ビー・エム(株)	楠本 匡介	東京電力(株)	
			新良貴幸夫	日本情報通信コンサルティング(株)	

（JT-8880-a 改版 検討グループ）

◎	小澤 和幸	日本電信電話(株)			
	山崎 正	NTTデータ通信(株)	小島 長幸	日本無線(株)	
	秋山 頌敏	大倉電気(株)	峰岸 成己	日本ユニシス(株)	
	大多和篤夫	沖電気工業(株)	上山 裕史	藤倉電線(株)	
	上田 岳	川崎製鉄(株)	福富 昌司	古河電気工業(株)	
	夏目 晃宏	住友電気工業(株)			
	国京 知雄	(株)東芝			

事務局 日塔公一郎（第三技術部）

第1版執筆作成協力者（平成2年2月1日現在）

（順不同）

（JS-8880-a）

第三部門委員会 第二専門委員会

委員長	樫尾 次郎	(株)日立製作所		
副委員長	木下 研作	日本電信電話(株)		
	飯作 俊一	国際電信電話(株)	土井 英司	日本電信電話(株)
	草原 寛司	日本電信電話(株)		
	山崎 正	NTTデータ通信(株)		
	庄子 時夫	アンリツ(株)		
	秋山 頌敏	大倉電気(株)		
	大多和篤夫	沖電気工業(株)		
	丸谷 睦	川崎製鉄(株)		
	荒川 忠	キヤノン(株)		
	佐々木里幸	シャープ(株)		
	夏目 晃宏	住友電気工業(株)		
	国京 知雄	(株)東 芝		
	田中 克己	日本アイ・ビー・エム(株)		
	伊藤 泰雄	日本電気(株)		
	小島 長幸	日本無線(株)		
	峰岸 成己	日本ユニシス(株)		
	森田 隆士	(株)日立製作所		
	唐井 謙至	藤倉電線(株)		
	丸山 修孝	富士ゼロックス(株)		
	松田 孝	富士通(株)		
	早川 博恭	古河電気工業(株)		
	石井 厚史	松下通信工業(株)		
	中塚 茂雄	三菱電機(株)		
	出町 公二	横河電機(株)		
	楠本 匡介	東京電力(株)		
	豊川 博仁	日本通信協力(株)		

事務局 塚谷 俊道（第三技術部）