

JJ-20.32
TDM - TDM間インタフェース -
ビット多重形式

Interface between TDM-TDM
- Bit Interleaved Multiplexing Format

第1版

1990年4月25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．国際勸告等との関連

なし

2．上記国際勸告等に対する追加項目等

なし

3．改版の履歴

版 数	発 行 日	改 版 内 容
第 1 版	平成 2 年 4 月 25 日	制 定

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. 規定範囲	1
2. 規定点	1
3. 信号速度系列	2
4. ユーザチャンネル内部構造	3
5. フレーム構成	4
5.1 基本条件	4
5.2 信号速度系列別フレーム構成	4
5.2.1 0.4kbit/s 系信号	4
5.2.2 48kbit/s 信号	5
5.2.3 56kbit/s 信号	5
5.2.4 8kbit/s 系信号	5
5.2.5 0.8kbit/s 信号	6
付 録	15

1. 規定範囲

本標準は、TDM 相互間をデジタル専用線を介して接続する場合のユーザ情報信号をデジタル専用線のユーザ・網インタフェースで規定されたユーザに開放されたチャンネル（以下ユーザチャンネルと呼ぶ）に多重化する論理条件を定める。

2. 規定点

本標準の規定点を図 2-1 / JJ-20.32 に示す。

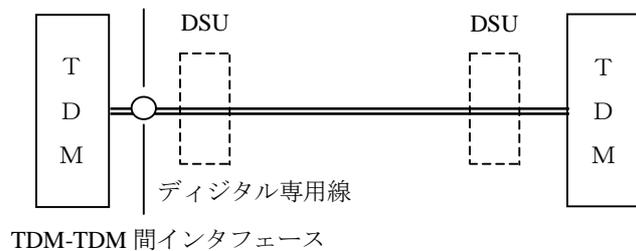


図 2-1 / JJ-20.32 規定点

3. 信号速度系列

フレーム構成として本標準で規定する信号速度系列と、その信号速度系列に対応する信号速度を表 3-1/JJ-20.32 に示す。

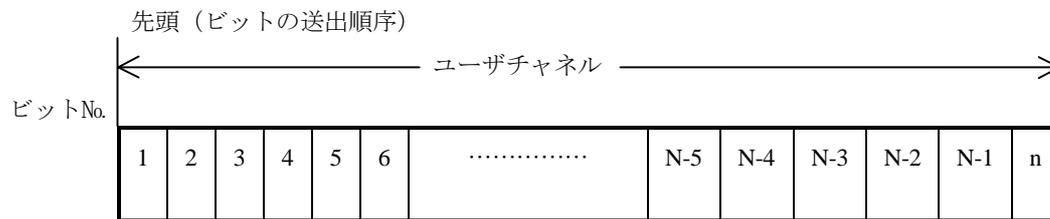
表 3-1/JJ-20.32 信号速度

信号速度系列	信号速度	記事(信号例)
0.4kbit/s	1.2kbit/s 以下	非同期データ信号
	2.4、4.8、9.6、14.4、 19.2 kbit/s	同期データ信号
48kbit/s	48kbit/s	同期データ信号
56kbit/s	56kbit/s	同期データ信号
8kbit/s	$n \times 64\text{kbit/s}$ (n : 整数)	同期データ信号 多重音声信号
	8、16、32kbit/s	高能率符号化音声信号
0.8kbit/s	0.8kbit/s	PBX-PBX 間 個別線信号

4. ユーザチャンネル内部構造

ユーザチャンネルの内部構造を図4-1/JJ-20.32に示す。

ビット番号（ビットNo.）は、ユーザチャンネルの先頭から、ビット単位に第1ビットから順に付与する。



(注) ユーザチャンネルの繰り返し周波数は8kHzである。

図4-1/JJ-20.32 ユーザチャンネルの内部構造

5. フレーム構成

5.1 基本条件

- (1) 0.4kbit/s 系の信号は、 $i \times 8\text{kbit/s}$ (i は整数) へ多重化した後、又、0.8kbit/s 信号は、8kbit/s へ多重化した後、他の信号と多重化し、ユーザチャンネルに収容する。
- (2) 未使用ビットの論理値については、規定しない。

5.2 信号速度系列別フレーム構成

以下にフレーム構成の詳細を規定する。(V シリーズインタフェースとは CCITT 勧告 V. 24、V. 35 をさし、X シリーズインタフェースとは CCITT 勧告 X. 20、X. 21 をさす。)

5.2.1 0.4kbit/s 系信号

5.2.1.1 1.2kbit/s 以下の非同期データ信号

1.2kbit/s 以下の信号は、0.4kbit/s 系信号に変換して収容する。

5.2.1.2 0.4kbit/s 系同期データ信号

0.4kbit/s 系同期データ信号は、ユーザチャンネル内の連続した i ビットを 20 展開したマルチフレーム内に収容する。ユーザチャンネル内の連続した i ビットの第 1 ビットはマルチフレーム同期ビットとし、フレーム同期ビットには、CCITT 勧告 X. 50 の 20 マルチフレームパターンを適用する。

フレーム構成を図 5-1/JJ-20. 32 に示す。

0.4kbit/s 系の信号は、その信号速度に基づき伝送するために必要なビット数 (信号速度 \div 0.4kbit/s+状態ビット 1 ビット) を図 5-1/JJ-20. 32 の任意の位置からマルチフレーム方向に連続して割り当てて収容する。信号速度に対応する必要なビット数を表 5-1/JJ-20. 32 に、信号収容位置を図 5-2/JJ-20. 32 に示す。

0.4kbit/s 系信号の送出順序を図 5-3/JJ-20. 32 に示す。上記の割り当てられた信号は状態ビット、情報ビットの順に、信号収容位置のマルチフレーム中最若番のフ

フレーム内の最若番ビット位置から時間の流れに従って収容する。収容位置と各ビットの送出順序との関係を、例として図 5-4/JJ-20.32 に示す。状態ビット (S) は、V シリーズインタフェースの RS 信号または X シリーズインタフェースの C 信号の伝送用に使用する。

マルチフレームパターンにおけるパスアラームビット (A) は、一方の TDM で検出したフレーム同期はずれの警報を他方の TDM へ伝えるのに用いる。

5.2.2 48kbit/s 信号

48kbit/s 信号は、ユーザチャネル上の連続した 7 ビットのうち第 1 ビットから第 6 ビットに情報ビットを収容し、第 7 ビット (S) は V シリーズインタフェースの RS 信号または X シリーズインタフェースの C 信号の伝送用に使用する。

フレーム構成を図 5-5/JJ-20.32 に示す。

5.2.3 56kbit/s 信号

56kbit/s 信号は、ユーザチャネル上の連続した 8 ビットのうち第 1 ビットから第 7 ビットに情報ビットを収容し、第 8 ビット (S) は V シリーズインタフェースの RS 信号または X シリーズインタフェースの C 信号の伝送用に使用する。

フレーム構成を図 5-6/JJ-20.32 に示す。

5.2.4 8kbit/s 系信号

5.2.4.1 $n \times 64\text{kbit/s}$ (n は整数) 信号

$n \times 64\text{kbit/s}$ の信号は、ユーザチャネル上の連続した $n \times 8$ ビットに収容する。

5.2.4.2 8、16、32kbit/s 信号

符号化された音声信号等の 8、16、32kbit/s の信号は、ユーザチャネル上の連続した m ビット ($m=1、2、4$) に収容する。

8kbit/s 系信号のフレーム構成を図 5-7/JJ-20.32 に示す。

5.2.5 0.8kbit/s 信号

各チャンネル毎のシグナリング信号（個別線信号方式）は、0.8kbit/s で多点サンプルし、ユーザチャンネル上の1ビット（8kbit/s）を20展開したマルチフレーム内に収容する。

マルチフレームの第1ビットはフレーム同期（0/1 交番パターン）、第11ビットはパスアラーム表示用とし、第2～10ビットおよび第12～20ビットそれぞれの各1ビットを1チャンネルに割り当てる。

なお音声信号とシグナリング信号のチャンネル位置の関係は、任意とする。

フレーム構成を図5-8/JJ-20.32に示す。

フレーム構成におけるパスアラームビット（A）は、一方のTDMで検出したフレーム同期はずれの警報を他方のTDMへ伝えるのに用いる。

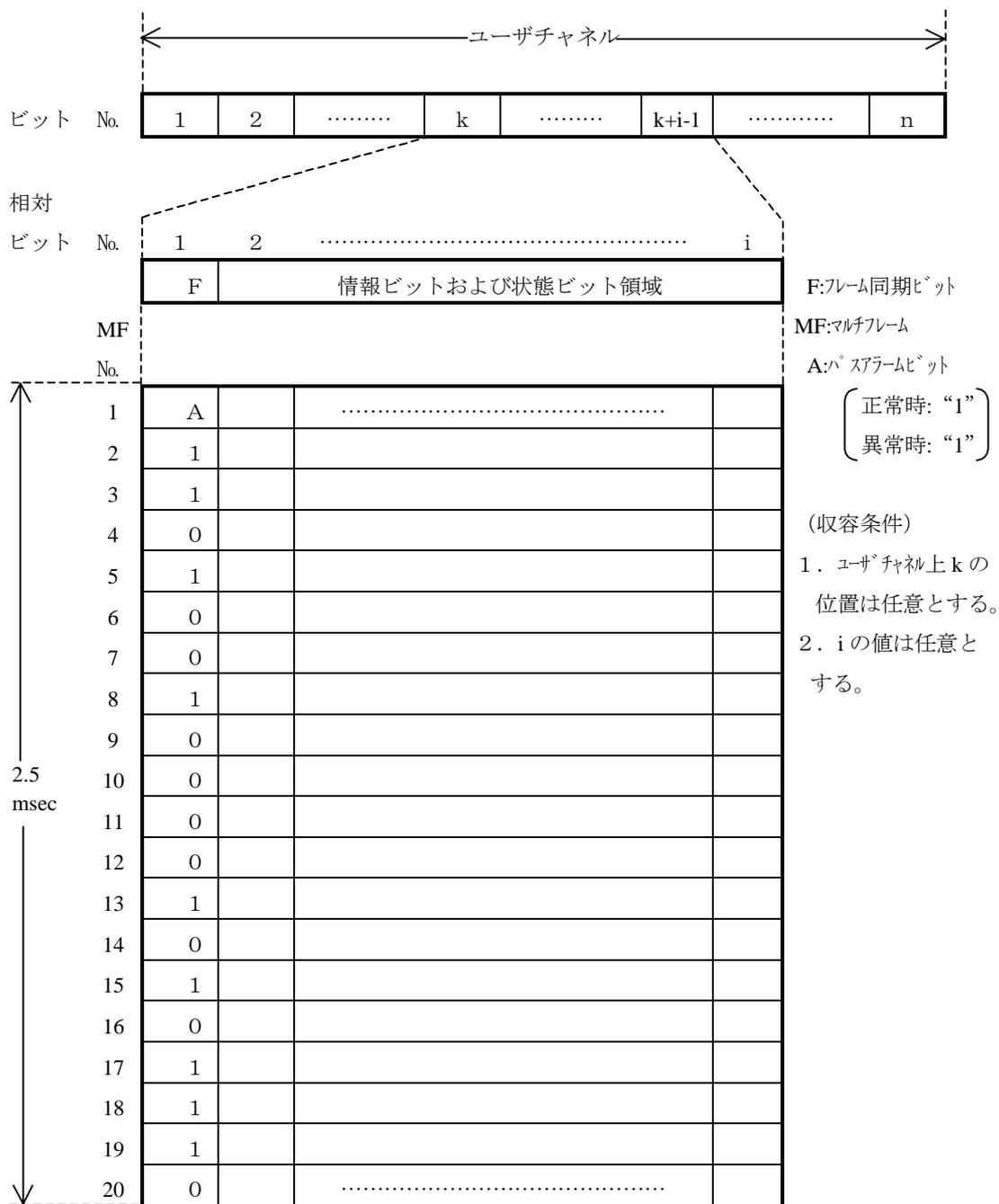
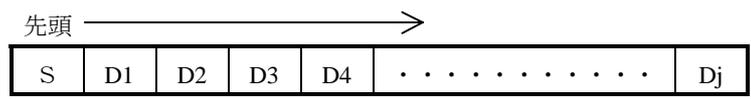


図 5-1/JJ-20.32 0.4kbit/s 系信号フレーム構成

表5-1/JJ-20. 32 信号速度と必要ビット数

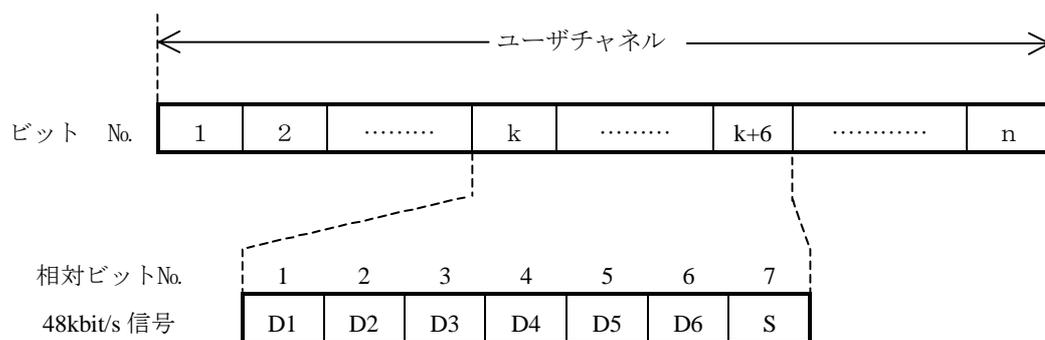
信号速度	必要ビット数 N $\left(\begin{array}{l} \text{信号速度} \div 0.4\text{kb/s} + \\ \text{状態ビット 1 ビット} \end{array} \right)$
2.4kb/s	7
4.8kb/s	13
9.6kb/s	25
14.4kb/s	37
19.2kb/s	49



S : 状態ビット

D1~Dj : 情報ビット

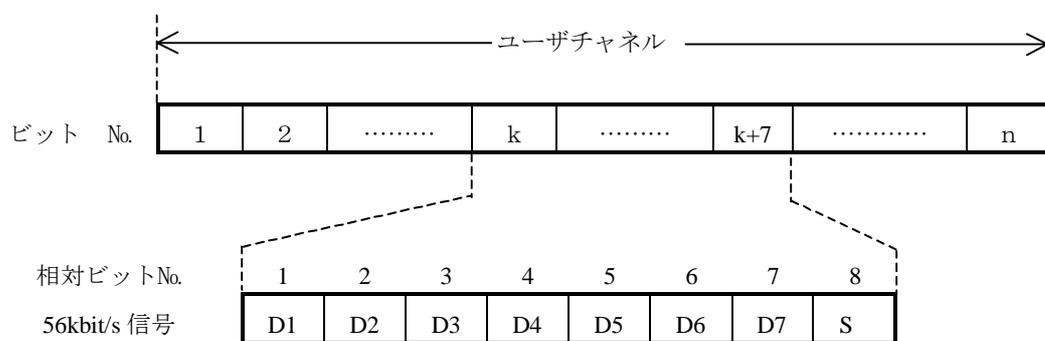
図 5-3/JJ-20.32 0.4kbit/s 系信号の状態ビットと
情報ビットの送出順序



D 1～D 6 : 情報ビット (収容条件)
 S : 状態ビット

1. k の位置は任意とする。
 2. 連続した 7 ビットに収容する。

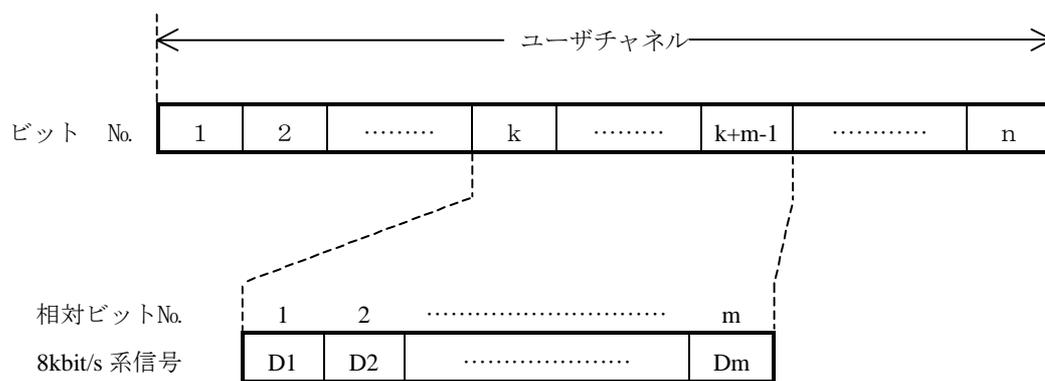
図 5-5/JJ-20.32 48kbit/s 信号フレーム構成



D 1～D 7 : 情報ビット (収容条件)
 S : 状態ビット

1. k の位置は任意とする。
 2. 連続した 8 ビットに収容する。

図 5-6/J J -20.32 56kbit/s 信号フレーム構成



$D_1 \sim D_m$: 情報ビット

$m = 1, 2, 4, 8 \times n$

n は整数

(収容条件)

1. k の位置は任意とする。

2. 8kbit/s 系信号の情報は連続した m ビットに収容する。

図 5-7 / J J - 2 0 . 3 2 8kbit/s 系信号フレーム構成

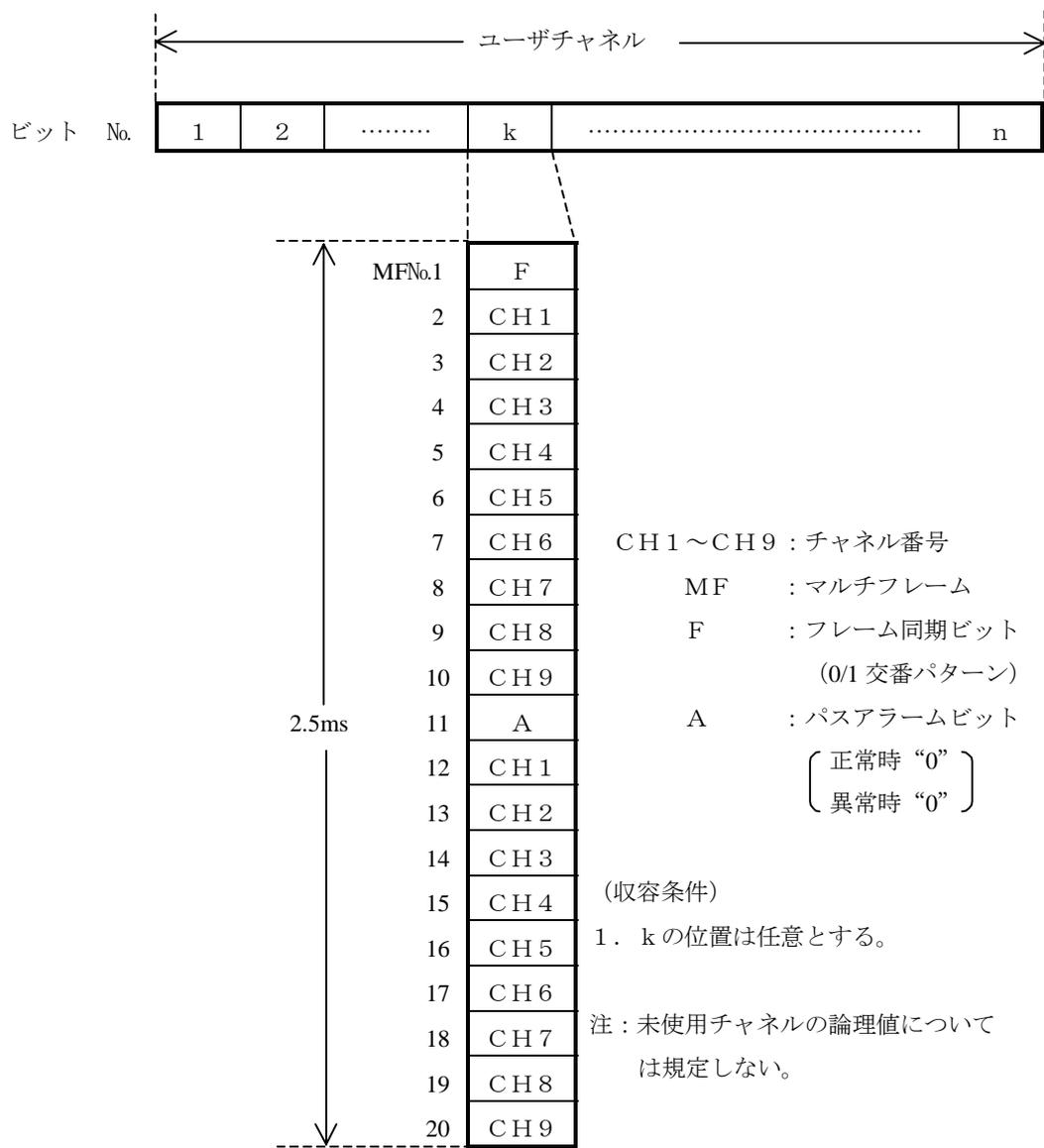


図 5-8 / J J - 2 0 . 3 2 0.8kbps 信号フレーム構成

付 録

(TTC標準 JJ-20.32に対する)

本付録は標準ではない。

1. 信号論理値の対応

フレーム上の論理値とユーザ・網インタフェース上の論理値の対応を以下に示す。

付表 1-1/JJ-20. 32 論理値の対応

フレーム上の論理値	ユーザ・網インタフェース上の論理値
0	0
1	1

第1版執筆作成協力者（平成2年2月1日現在）

（JJ-20. 32 の制定）

第三部門委員会 第一専門委員会

（敬称略）

委員長	柏村 卓男	日本電信電話（株）		
副委員長	和田 洋夫	富士通（株）		
	久保田恭一	国際電信電話（株）	諸星 達也	（株）アルファシステムズ
	吉田慎一郎	日本電信電話（株）	池田 直明	企業通信システムエンジニアリング（株）
	武田 恒男	エヌ・ティ・ティ・データ通信（株）	渡辺 恭行	東京電力（株）
	山本 隆司	日本情報通信（株）	竹原 啓五	日本通信協力（株）
	松本 功	アンリツ（株）		
	森内宏一郎	沖電気工業（株）		
	日比野 悟	三洋電機（株）	久島 和則	沖電気工業（株）
	西原 勉	住友電気工業（株）	前野 順一	（株）東芝
	関井 清	（株）東芝	徳永 正人	日本電信電話（株）
	浜崎 純一	日本アイ・ビー・エム（株）	川村 雅生	日本情報通信（株）
	大島 敏	日本A T & T（株）	大埜 廣治	住友電気工業（株）
	松下 稔	日本電気（株）	戸所 孝昭	日本アイ・ビー・エム（株）
	大井 真実	日本無線（株）	筒井 孝司	日本電気（株）
	小野 勲	日本ユニシス（株）	辻井 国雄	日本無線（株）
	平岩 賢志	（株）日立製作所	山浦 史雄	日本ユニシス（株）
	小松 雅喜	（株）日立テレコムテクノロジー	入部 真一	（株）日立製作所
	山本 雅治	富士通（株）	進来 俊	富士通（株）
	三塚 正博	松下通信工業（株）	中野 栄	三菱電機（株）
	岩橋 努	三菱電機（株）	岡田 一男	明星電気（株）
	多田 正信	明星電気（株）		