

JT-G712  
音声周波数帯域信号  
PCM符号化方式の特性規定

Transmission Performance Characteristics  
of PCM Channels

第3版

1994年4月27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

- (1) 本標準は、ITU-T勧告1992年版G.712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

### 2.1 オプション選択項目

なし

### 2.2 ナショナルマター項目

なし

### 2.3 その他

- (1) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、下記項目についての記述を削除している。

(a) 入出力ポートでの相対レベルの絶対値

上記(a)につき削除した理由は、入出力ポートでの相対レベルは各網内に於て種々のレベルが使用されることによる。

(b) 公称インピーダンスは、国内で標準的に用いられる「600Ω平衡」に限定した。

(c) 帯域外入力および出力信号の抑圧における総合特性は、国内の網間接続においてFDM通話路変換装置との接続は無いことと、現実的には本標準の他の規定により本項目の必要性が無くなることにより削除した。

(d) 2線アナログポートにおけるエコーと安定性は暫定規格であり、記述を大幅に省略して「今後の検討課題」とした。

## 2.4 原勧告との章立て構成比較表

上記国際勧告との章立て構成の相違を下表に示す。

TTC標準	ITU-T勧告	備考
1章 本標準の規定範囲	0, 1章	
2章 公称基準周波数	1章	
3章 相対レベルの調整	3章	
4章 短期長期レベル変動	4章	
5章 入出力インピーダンス	5章	
6章 平衡度	6章	
7章 伝送損失周波数特性	7章	
8章 群遅延時間	8章	
9章 無通話時雑音	9章	
10章 帯域外入力信号の抑圧	10章	
11章 帯域外出力信号の抑圧	11章	
12章 帯域内スプリアス信号	11章	
13章 信号対総合雑音比	12章	
14章 伝送損失レベル特性	13章	
15章 漏話測定	14章	
16章 シグナリングからの妨害	15章	
17章 2線アナログポートにおける エコーと安定性	16章	

## 3. 改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	昭和62年 4月28日	制 定
第2版	平成 元年 4月28日	1988年版ITU-T勧告改定に伴う 改版 (1) 公称基準周波数を1000Hzから 1020Hzに変更 (2) シグナリングからの妨害規定に ついて測定方法の明確化 (3) 用語の修正 短期長期の <u>安定性</u> を短期長期の <u>レベル変動</u> と修正
第3版	1994年 4月27日	1992年版ITU-T勧告改訂に伴う 全面改版

#### 4．工業所有権

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

#### 5．その他

本標準は以下に示す廃止の旧標準を統合したものである。

- (a) JT - G 7 1 2 第 2 版  
音声周波数帯域信号 4 線インタフェース PCM 符号化方式の特性規定
- (b) JT - G 7 1 3 第 2 版  
音声周波数帯域信号 2 線インタフェース PCM 符号化方式の特性規定
- (c) JT - G 7 1 4 第 2 版  
音声周波数帯域信号 4 線インタフェース PCM 符号化方式の送受分離特性規定
- (d) JT - G 7 1 5 第 1 版  
音声周波数帯域信号 2 線インタフェース PCM 符号化方式の送受分離特性規定

これにより、以下の標準を廃止とする。

- (a) JT - G 7 1 3 第 2 版  
音声周波数帯域信号 2 線インタフェース PCM 符号化方式の特性規定
- (b) JT - G 7 1 4 第 2 版  
音声周波数帯域信号 4 線インタフェース PCM 符号化方式の送受分離特性規定
- (c) JT - G 7 1 5 第 1 版  
音声周波数帯域信号 2 線インタフェース PCM 符号化方式の送受分離特性規定

## 目 次

1. 本標準の規定範囲	1
1.1 概要	1
1.2 測定系	1
1.3 接続ポイント	2
1.4 標準デジタル信号発生器/信号解析器	2
2. 公称基準周波数	2
3. 相対レベルの調整	2
4. 短期長期レベル変動	2
5. 入出力インピーダンス	3
5.1 公称インピーダンス	3
5.2 不整合減衰量	3
6. 平衡度	4
6.1 対地不平衡減衰量	4
6.2 対地不平衡伝達減衰量	4
7. 伝送損失周波数特性	4
8. 群遅延時間	7
8.1 絶対遅延時間	7
8.2 群遅延歪周波数特性	7
9. 無通話時雑音	9
9.1 評価雑音	9
9.2 単一周波数妨害	9
10. 帯域外入力信号の抑圧	10
10.1 アナログポートE4とE2における4600Hz以上の帯域外入力信号	10
10.2 2線アナログポートE2における300Hz以下の入力信号	10
11. 帯域外出力信号の抑圧	10
12. 帯域内スプリアス信号	11
13. 信号対総合雑音比	11
14. 伝送損失レベル特性	12
15. 漏話測定	13
15.1 概要	13
15.2 装置対向の漏話測定	13
15.2.1 チャンネル間遠端漏話（アナログ信号による測定）	13
15.2.2 チャンネル内漏話（4線アナログ信号による測定）	14
15.3 装置単体の漏話測定	14
15.3.1 遠端漏話および近端漏話（アナログ信号による測定）	14
15.3.2 チャンネル内漏話（アナログ信号による測定）	14
15.3.3 遠端漏話および近端漏話（デジタル信号による測定）	14
15.3.4 チャンネル内漏話（デジタル信号による測定）	15
16. シグナリングからの妨害	20
16.1 4線アナログチャンネル間の妨害	20
16.2 2線アナログチャンネル間の妨害	20

16.3	4線アナログチャンネルとデジタルチャンネルとの妨害	20
16.4	2線アナログチャンネルとデジタルチャンネルとの妨害	20
17.	2線アナログポートにおけるエコーと安定性	21

# 1. 本標準の規定範囲

## 1.1 概要

本標準は、J T - G 7 1 1 の符号化則に基づく音声周波数帯域信号の入出力ポートどうし、または音声周波数帯域信号の入出力ポートと P C M チャンネルのデジタル信号の入出力ポートの間の特性に関するものである。

## 1.2 測定系

特に指定する場合を除き、本規定の測定には図 1 - 1 / J T - G 7 1 2 に示す測定系を用いる。

尚、図中の E 4 は 4 線のアナログ音声周波数帯域信号の入出力ポートを示し、E 2 は 2 線のアナログ音声周波数帯域信号の入出力ポートを示し、T は 1 . 4 項で示す標準デジタル信号発生器と標準デジタル信号解析器を接続するデジタルテスト信号入出力ポートを示す。

デジタルクロスコネクシステムは、P C M 多重変換装置 1 と 2 を 6 4 k b / s の P C M チャンネル信号を多重したデジタル信号で構成されるデジタル信号ポート A または B で接続し、A と B および T との間を 6 4 k b / s のデジタル信号パスで接続するものである。

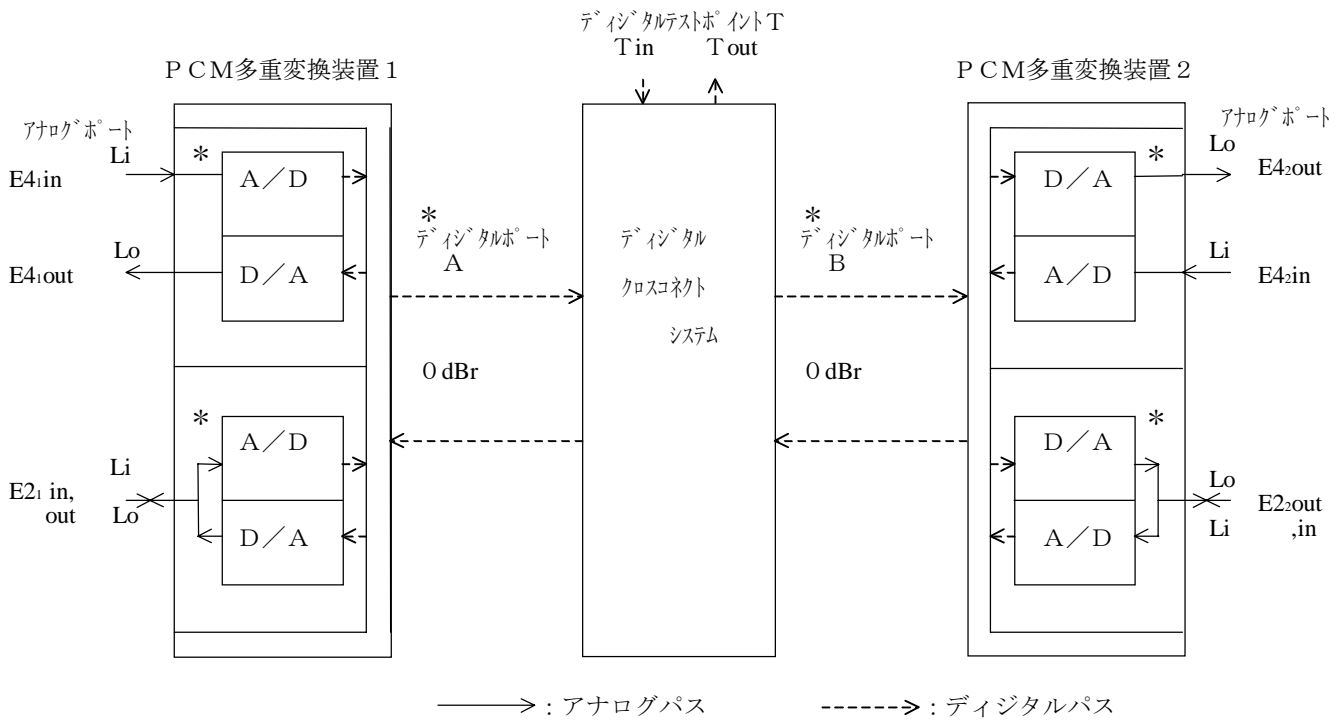


図 1 - 1 / J T - G 7 1 2 \* 測定系 (ITU-T G.712)



### 1.3 接続ポイント

本標準での接続ポイントを以下に示す。

表 1-1 / JT-G 712\* 接続ポイント  
(ITU-T G.712)

本標準での接続ポイント	ポート
4線アナログー4線アナログ	E 4 <sub>1</sub> ーE 4 <sub>2</sub>
2線アナログー2線アナログ	E 2 <sub>1</sub> ーE 2 <sub>2</sub>
4線アナログーデジタル	E 4ーAまたはB*
2線アナログーデジタル	E 2ーAまたはB*

### 1.4 標準デジタル信号発生器／信号解析器

以下に示す規定は、下記の標準デジタル信号発生器および標準デジタル信号解析器を想定して定義されている。

(1) 標準デジタル信号発生器

理想ローパスフィルタ＋理想A/D変換器

またはデジタルプロセッサによるデジタル信号発生器

(2) 標準デジタル信号解析器

理想D/A変換器＋理想ローパスフィルタ

またはデジタルプロセッサによるデジタル信号解析器

## 2. 公称基準周波数

測定時の基準周波数は、公称1020Hzを標準とする。

尚、実際に使用する周波数は、1013Hz～1022Hzの範囲から選択することとするが、特に指定しない限り1020Hzを統一的に用いるのが望ましい。

## 3. 相対レベルの調整

(1) 符号化則における相対レベルの調整偏差は、絶対値に対しそれぞれ±0.3dB以内(E 4 in)、±0.4dB以内(E 2 in)とする。

(2) 復号化則における相対レベルの調整偏差は、絶対値に対しそれぞれ±0.3dB以内(E 4 out)、±0.4dB以内(E 2 out)とする。

## 4. 短期長期レベル変動

チャネルの入力ポートに公称1020Hz、-10dBm0の正弦波信号を加えた時、出力ポートのレベル変動は、10分間および1年間で表4-1/JT-G 712の値を満足すること。

表 4-1 / JT-G 7 1 2 短期長期レベル変動  
(ITU-T G.712)

測定構成	最大許容レベル変動値		注
	10分間	1年間	
4線アナログポート→4線アナログポート (E 4 <sub>1in</sub> →E 4 <sub>2out</sub> / E 4 <sub>2in</sub> →E 4 <sub>1out</sub> )	±0.2dB 以下	±0.5dB 以下	
2線アナログポート→2線アナログポート (E 2 <sub>1in</sub> →E 2 <sub>2out</sub> / E 2 <sub>2in</sub> →E 2 <sub>1out</sub> )	±0.2dB 以下	±0.6dB 以下	
4線アナログポート→デジタルテストポイント (E 4 <sub>in</sub> →T <sub>out</sub> )	±0.1dB 以下	±0.3dB 以下	
デジタルテストポイント→4線アナログポート (T <sub>in</sub> →E 4 <sub>out</sub> )	±0.1dB 以下	±0.3dB 以下	1
2線アナログポート→デジタルテストポイント (E 2 <sub>in</sub> →T <sub>out</sub> )	±0.1dB 以下	±0.3dB 以下	
デジタルテストポイント→2線アナログポート (T <sub>in</sub> →E 2 <sub>out</sub> )	±0.1dB 以下	±0.3dB 以下	1

(注1) 複号器の入力にデジタル的にシミュレートされた公称1020Hz、-10dBm0の正弦波信号を加えた時。ただし、JT-G 7 1 1に規定する1000Hz、0dBm0の正弦波信号の符号語が使用される場合もある。

## 5. 入出力インピーダンス

### 5.1 公称インピーダンス

音声周波数信号の入力ポートと出力ポートの公称インピーダンスは、600Ω平衡とする。

### 5.2 不整合減衰量

不整合減衰量は、300Hz～3400Hzの周波数範囲で公称インピーダンスに対して表5-1/JT-G 7 1 2に示す規格を満足すること。

表 5-1 / JT-G 7 1 2 E 4ポート、E 2ポートにおける不整合減衰量  
(ITU-T G.712)

アナログポート	周波数範囲	
	300～600Hz	600～3400Hz
4線 (E 4)	> 20 dB	> 20 dB
2線 (E 2)	> 12 dB	> 15 dB

## 6. 平衡度

### 6.1 対地不平衡減衰量

各種アナログ入出力ポートの対地不平衡減衰量は、表6-1/JT-G712に示す規格を満足すること。

表6-1/JT-G712 E4ポート、E2ポートにおける対地不平衡減衰量  
(ITU-T G.712)

測定ポート	Z	対地不平衡減衰量		
		300～ 600Hz	600～ 2400Hz	2400～ 3400Hz
4線 (E4 in)	600Ω	>46dB	>46dB	>41dB
4線 (E4 out)	600Ω	>46dB	>46dB	>41dB
2線 (E2)	600Ω	>40dB	>46dB	>41dB

(注) 上記平衡度は、ITU-T勧告O.9で定義された測定系によるものである。

### 6.2 対地不平衡伝達減衰量

入力ポートに駆動系を接続し出力ポートにて測定する対地不平衡伝達減衰量と挿入損失との差は、表6-2/JT-G712に示す規格を満足すること。

表6-2/JT-G712 4線、2線アナログーアナログチャンネルにおける  
(ITU-T G.712) 対地不平衡伝達減衰量

測定チャンネル	Z	対地不平衡伝達減衰量と挿入損失の差		
		300～ 600Hz	600～ 2400Hz	2400～ 3400Hz
4線 (E4 <sub>1</sub> in→E4 <sub>2</sub> out/ E4 <sub>2</sub> in→E4 <sub>1</sub> out)	600Ω	>46dB	>46dB	>41dB
2線 (E2 <sub>1</sub> in→E2 <sub>2</sub> out/ E2 <sub>2</sub> in→E2 <sub>1</sub> out)	600Ω	>40dB	>46dB	>41dB

(注) 上記平衡度は、ITU-T勧告O.9で定義された測定系によるものである。

## 7. 伝送損失周波数特性

伝送損失周波数特性は、図7-1/JT-G712、図7-2/JT-G712、図7-3/JT-G712、図7-4/JT-G712に示す規格を満足すること。

測定時の入力レベルは、-10dBm<sub>0</sub>とする。

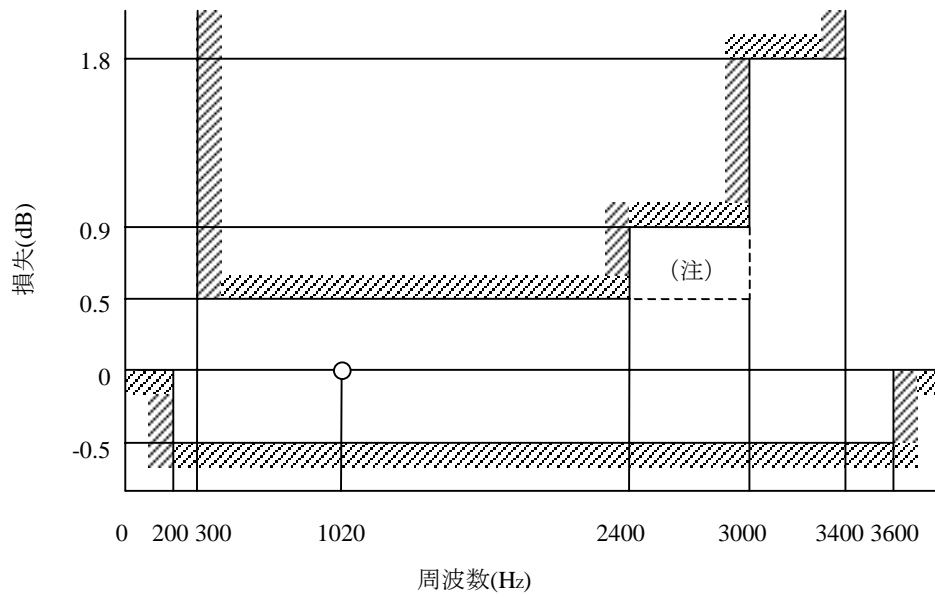


図7-1 / JT-G712 (ITU-T G.712)  
 4線ポート (E 4<sub>1</sub>in→E 4<sub>2</sub>out または E 4<sub>2</sub>in→E 4<sub>1</sub>out)  
 間のアナログ-アナログチャンネルにおける伝送損失周波数特性

(注) 多リンクの接続を行う場合、2400Hz～3000Hzの規格を損失0.5dBとする。

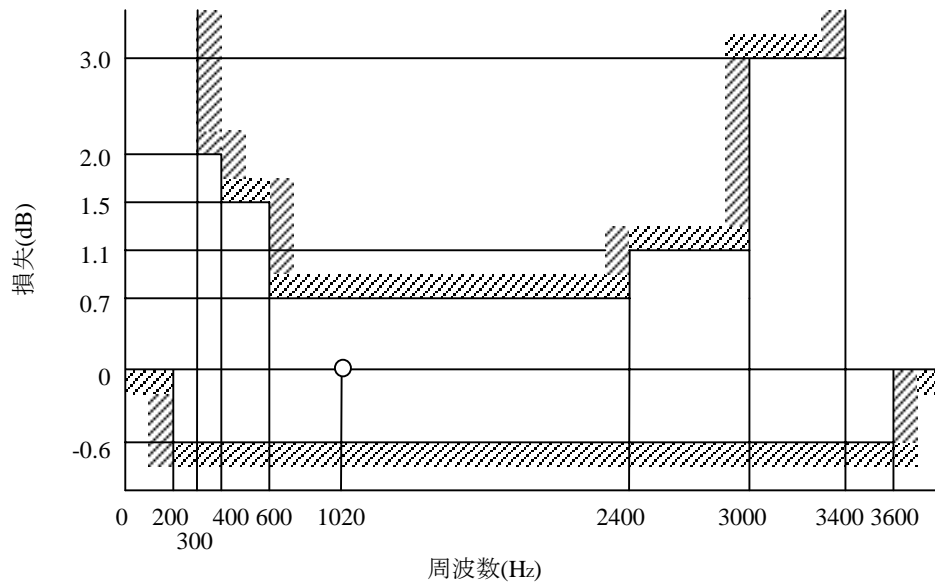


図7-2 / JT-G712 (ITU-T G.712)  
 2線ポート (E 2<sub>1</sub>in→E 2<sub>2</sub>out または E 2<sub>2</sub>in→E 2<sub>1</sub>out)  
 間のアナログ-アナログチャンネルにおける伝送損失周波数特性

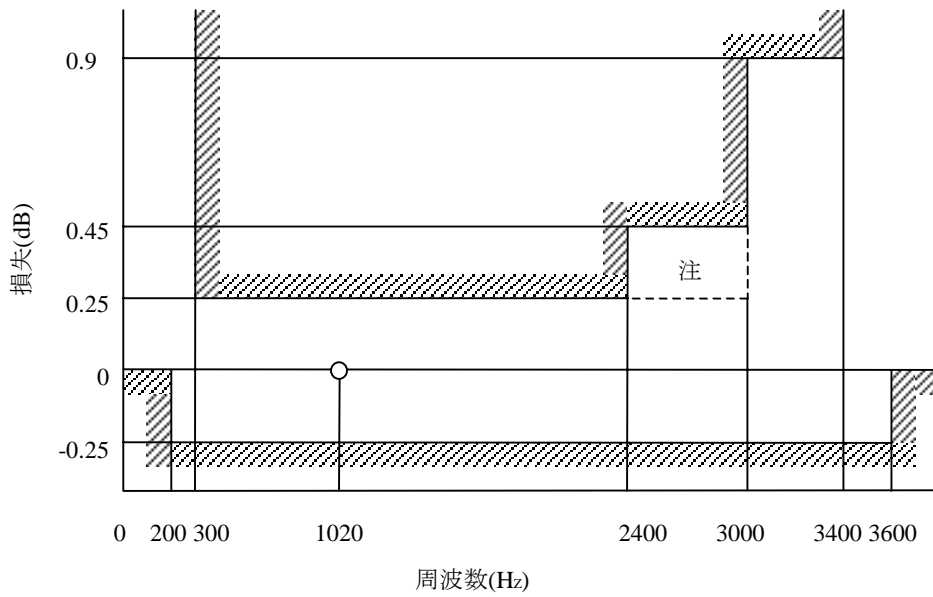


図7-3 / JT-G712 (ITU-T G.712)  
 4線アナログ-デジタルチャネル (E 4 in→T out またはT in→E 4 out)  
 における伝送損失周波数特性

(注) 多リンクの接続を行なう場合、2400Hz～3000Hzの規格を損失0.25dBとする。

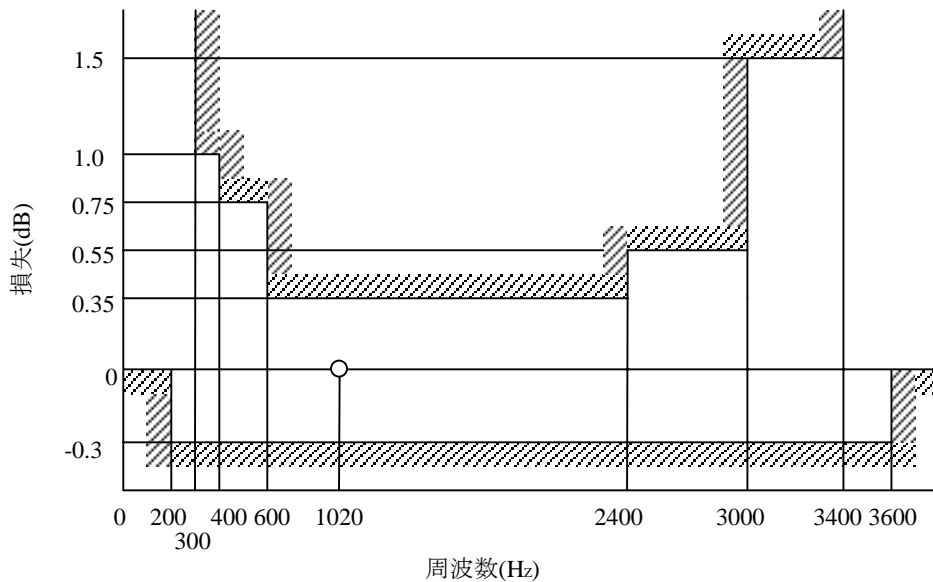


図7-4 / JT-G712 (ITU-T G.712)  
 2線アナログ-デジタルチャネル (E 2 in→T out またはT in→E 2 out)  
 における伝送損失周波数特性

## 8. 群遅延時間

### 8.1 絶対遅延時間

群遅延時間が最小となる周波数での絶対遅延時間は、入力レベル $-10\text{dBm0}$  で表8-1/JTG712のとおりとす。

アナログ～デジタル間の測定系ではクロスコネクシステムによって更に遅延が加わるので、絶対遅延時間はAポート、Bポート分の値として規定する。これらは目標値とする。

表8-1/JTG712 絶対遅延時間  
(ITU-T G.712)

測定構成	絶対遅延時間
4線アナログ→アナログ (E4 <sub>1</sub> in →E4 <sub>2</sub> out/E4 <sub>2</sub> in →E4 <sub>1</sub> out)	< 600 $\mu\text{s}$
2線アナログ→アナログ (E2 <sub>1</sub> in →E2 <sub>2</sub> out/E2 <sub>2</sub> in →E2 <sub>1</sub> out)	< 750 $\mu\text{s}$
4線アナログ→デジタル (E4in →Aout または Bout)	< 360 $\mu\text{s}$ (目標値)
デジタル→4線アナログ (Ain または Bin →E4out)	< 240 $\mu\text{s}$ (目標値)
2線アナログ→デジタル (E2in →Aout または Bout)	< 450 $\mu\text{s}$ (目標値)
デジタル→2線アナログ (Ain または Bin →E2out)	< 300 $\mu\text{s}$ (目標値)

### 8.2 群遅延歪周波数特性

群遅延歪周波数特性は、入力レベル $-10\text{dBm0}$ にて図8-1/JTG712、図8-2/JTG712、図8-3/JTG712、図8-4/JTG712に示す規定を満足するものとする。

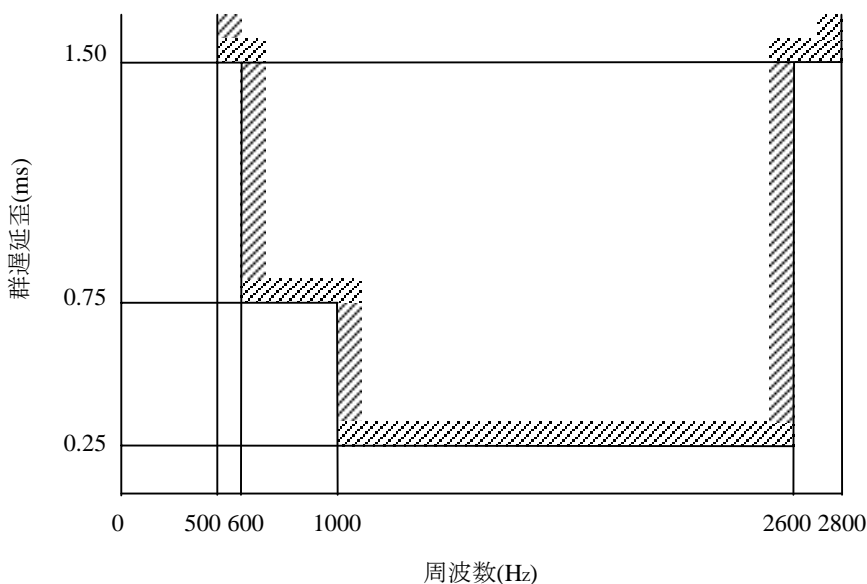


図8-1/JTG712 4線アナログ→4線アナログ間(E4<sub>1</sub>in→E4<sub>2</sub>out/E4<sub>2</sub>in→E4<sub>1</sub>out)  
(ITU-T G.712) の群遅延歪周波数特性

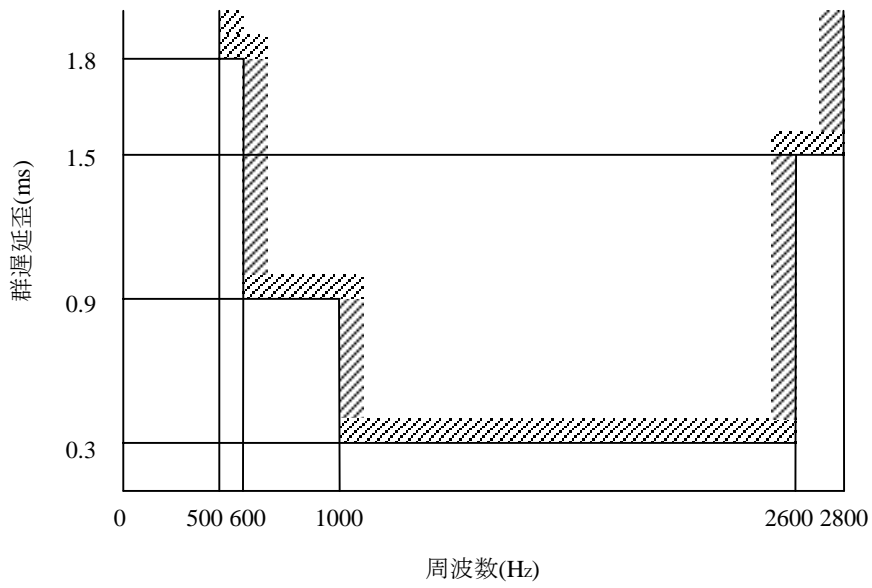


図 8-2 / JT-G 712 2線アナログ→2線アナログ間(E2<sub>1</sub>in→E2<sub>2</sub>out/E2<sub>2</sub>in →E2<sub>1</sub>out) の群遅延歪周波数特性 (ITU-T G.712)

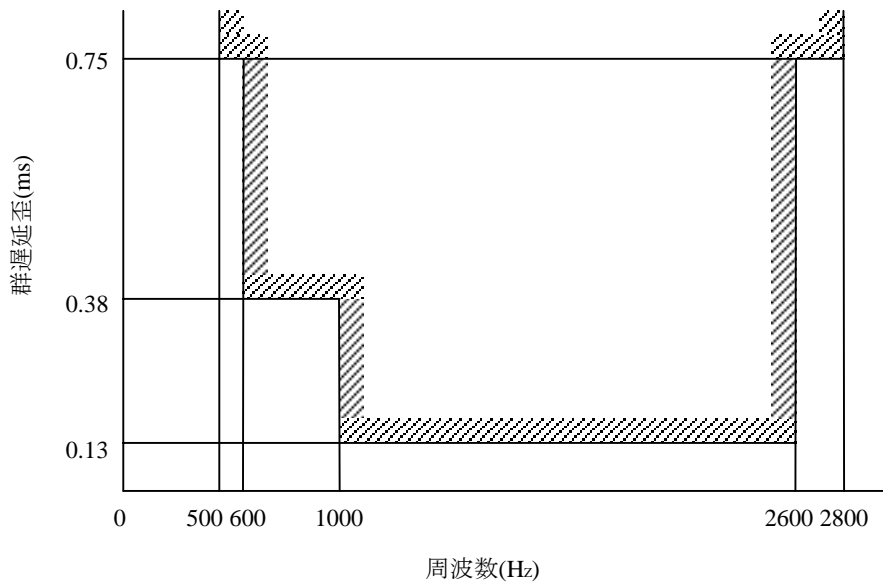


図 8-3 / JT-G 712 4線アナログ→デジタル間(E4in→Tout,Tin→E4out) の群遅延歪周波数特性 (ITU-T G.712)

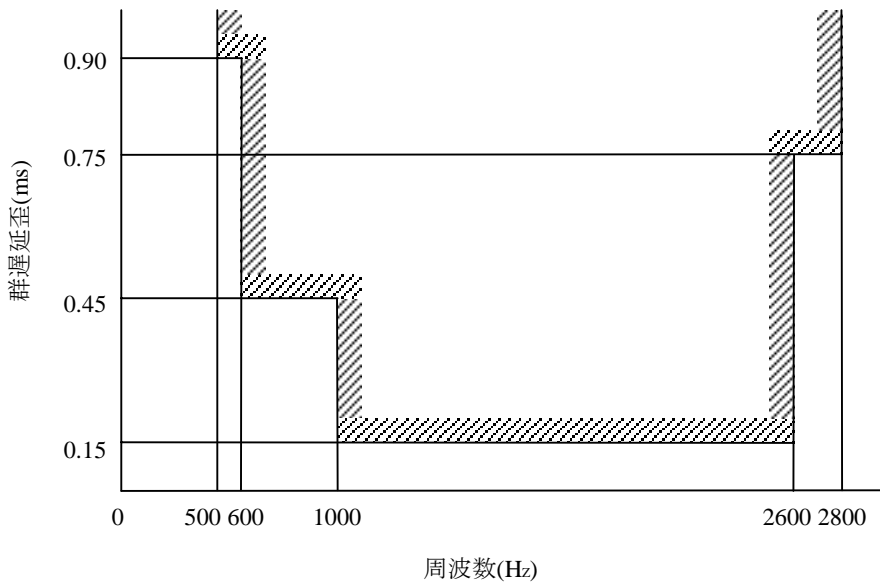


図 8-4 / JT-G 712 2線アナログ→デジタル間(E2in→Tout, Tin→E2out) (ITU-T G.712) の群遅延歪周波数特性

## 9. 無通話時雑音

### 9.1 評価雑音

入出力ポートを公称インピーダンスで終端したチャネルの無通話時雑音規格を表 9-1 / JT-G 712 に示す。

表 9-1 / JT-G 712 \* 無通話時雑音規格 (評価雑音) (ITU-T G.712)

終端ポート	測定ポート	評価雑音規格	注*
4線アナログ, E4 <sub>1</sub> in/E4 <sub>2</sub> in	4線アナログ, E4 <sub>2</sub> out/E4 <sub>1</sub> out	< -65 dBm0 p	
2線アナログ, E2 <sub>1</sub> in/E2 <sub>2</sub> in	2線アナログ, E2 <sub>2</sub> out/E2 <sub>1</sub> out	< -65 dBm0 p	
4線アナログ, E4in	デジタル, Tout	< -67 dBm0 p	1
デジタル, Tin	4線アナログ, E4out	< -70 dBm0 p	2
2線アナログ, E2in	デジタル, Tout	< -67 dBm0 p	1
デジタル, Tin	2線アナログ, E2 <sub>2</sub> out	< -70 dBm0 p	2

注 1) 符号化側における評価雑音である。

注 2) 復号化側における評価雑音である。復号器出力値番号 0 に相当する PCM 信号を入力し測定する。

### 9.2 単一周波数妨害

単一周波数雑音 (特に、4線アナログインタフェース E4out ポート、2線アナログインタフェース E2out ポートにおける  $n \times 8 \text{ kHz}$  :  $1 \leq n \leq 15$  の周波数に対する) は -50 dBm0 以下とする。300 Hz から 3400 Hz の周波数における評価係数 (表 9-2 / JT-G 712) で重みづけされた単一周波数雑音は -73 dBm0 以下とする。



## 10. 帯域外入力信号の抑圧

### 10.1 アナログポートE4とE2における4600Hz以上の帯域外入力信号

アナログ入力ポートに4600Hz以上、72kHz以下の-25dBm0の正弦波信号を加えた時、出力ポートE又はTポートで生じるいかなる折り返し周波数のレベルも-50dBm0以下とする。

### 10.2 2線アナログポートE2における300Hz以下の入力信号

特に規格は定めない。

表9-2/JT-G712 電話回線のソフメトリック評価係数と規格  
(ITU-T O.41)

周波数 (Hz)	評価係数 (dB)	規格 (±dB)
16.66	-85.0	-
50	-63.0	2
100	-41.0	2
200	-21.0	2
300	-10.6	1
400	-6.3	1
500	-3.6	1
600	-2.0	1
700	-0.9	1
800	0.0	0.0 (基準)
900	+0.6	1
1000	+1.0	1
1200	0.0	1
1400	-0.9	1
1600	-1.7	1
1800	-2.4	1
2000	-3.0	1
2500	-4.2	1
3000	-5.6	1
3500	-8.5	2
4000	-15.0	3
4500	-25.0	3
5000	-36.0	3
6000	-43.0	-

## 11. 帯域外出力信号の抑圧

チャンネルのデジタル入力ポート (Tin) またはアナログ入力ポート (E4in またはE2in) に、300~3400Hz、0dBm0の正弦波信号を加えた時、4線または2線アナログ出力ポート (E4out またはE2out) で生ずるいかなる帯域外折り返しスプリアス信号のレベルも-25dBm0以下とする。

## 1.2. 帯域内スプリアス信号

チャンネルのアナログ入力ポート (E 4<sub>1</sub>in/E 4<sub>2</sub>in またはE 2<sub>1</sub>in/E 2<sub>2</sub>in)に、700～1100Hz、0 dBm0 の正弦波信号を加えた時、4線または2線アナログ出力 (E 4<sub>2</sub>out /E 4<sub>1</sub>out またはE 2<sub>2</sub>out/ E 2<sub>1</sub>out) で、300～3400 Hz の周波数で測定された、試験信号以外のいかなる周波数の出力レベルも-40 dBm0 以下とする。

## 1.3. 信号対総合雑音比

チャンネルの入力ポート (E 4<sub>in</sub>、E 2<sub>in</sub> またはT<sub>in</sub>) に、公称1020 Hz の正弦波信号を加えた時 (注)、出力ポート (E 4<sub>out</sub>、E 2<sub>out</sub> またはT<sub>out</sub>)の信号対総合雑音比 (評価値) は、図1.3-1 / JT-G 7.1.2 および図1.3-2 / JT-G 7.1.2 に示す規格を満足すること。

(注) 評価雑音の測定法については、ITU-T 勧告G. 2.2.3 参照。

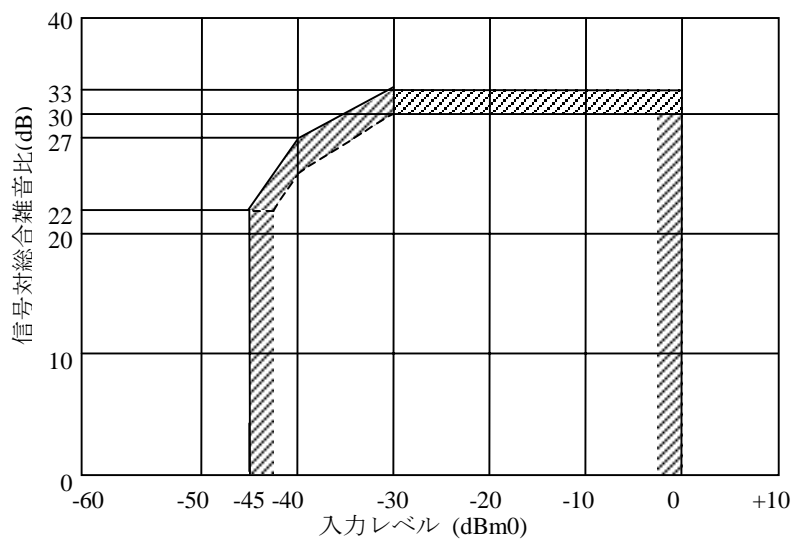


図1.3-1 / JT-G 7.1.2 アナログ→アナログチャンネル (E 4<sub>1</sub>in→E 4<sub>2</sub>out / E 4<sub>2</sub>in→E 4<sub>1</sub>out および E 2<sub>1</sub>in→E 2<sub>2</sub>out / E 2<sub>2</sub>in→E 2<sub>1</sub>out) の信号対総合雑音比 (ITU-T G.712)

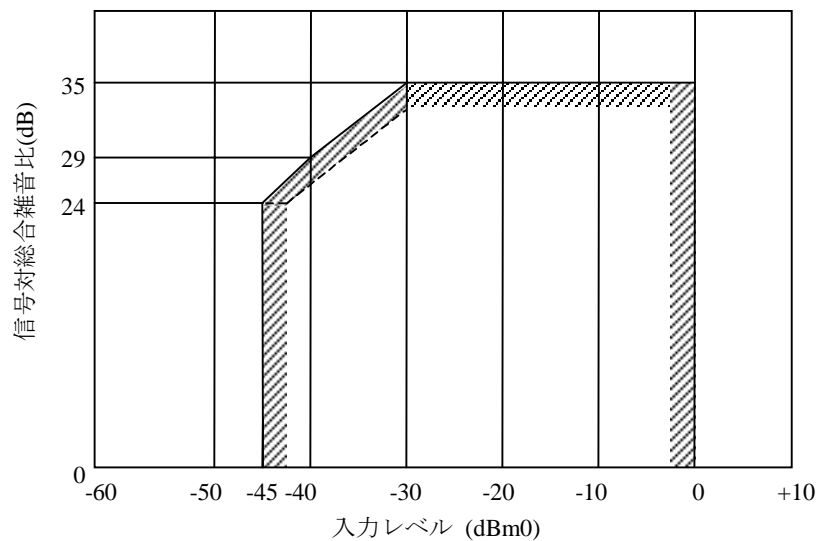


図1.3-2 / JT-G 7.1.2 アナログ→デジタルチャンネル (E 4<sub>in</sub>→T<sub>out</sub>、T<sub>in</sub>→E 4<sub>out</sub>、E 2<sub>in</sub>→T<sub>out</sub> および T<sub>in</sub>→E 2<sub>out</sub>) の信号対総合雑音比 (ITU-T G.712)

#### 1 4. 伝送損失レベル特性

チャンネルの入力ポート (E 4 in、E 2 in またはT in) に $-55 \text{ dBm}_0 \sim +3 \text{ dBm}_0$  間のレベルで公称 $10 \text{ dB}$ の正弦波信号を加えた時、 $-10 \text{ dBm}_0$  の入力レベルを基準としたチャンネルの出力ポート (E 4 out、E 2 out またはT out)の利得変動は図1 4-1/J T-G 7 1 2または図1 4-2/J T-G 7 1 2に示す規定を満足すること。

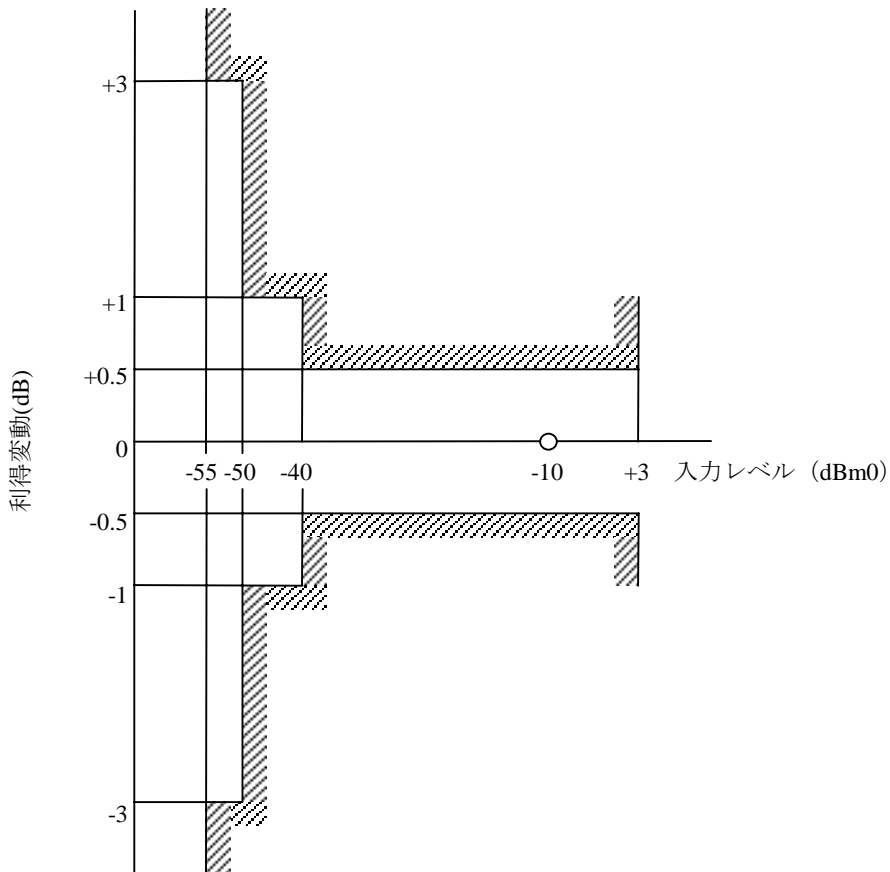


図1 4-1/J T-G 7 1 2 アナログ→アナログチャンネル (E 4<sub>1</sub>in→E 4<sub>2</sub>out/  
(ITU-T G.712) E 4<sub>2</sub>in→E 4<sub>1</sub>out およびE 2<sub>1</sub>in→E 2<sub>2</sub>out/  
E 2<sub>2</sub>in→E 2<sub>1</sub>out) の伝送損失レベル特性

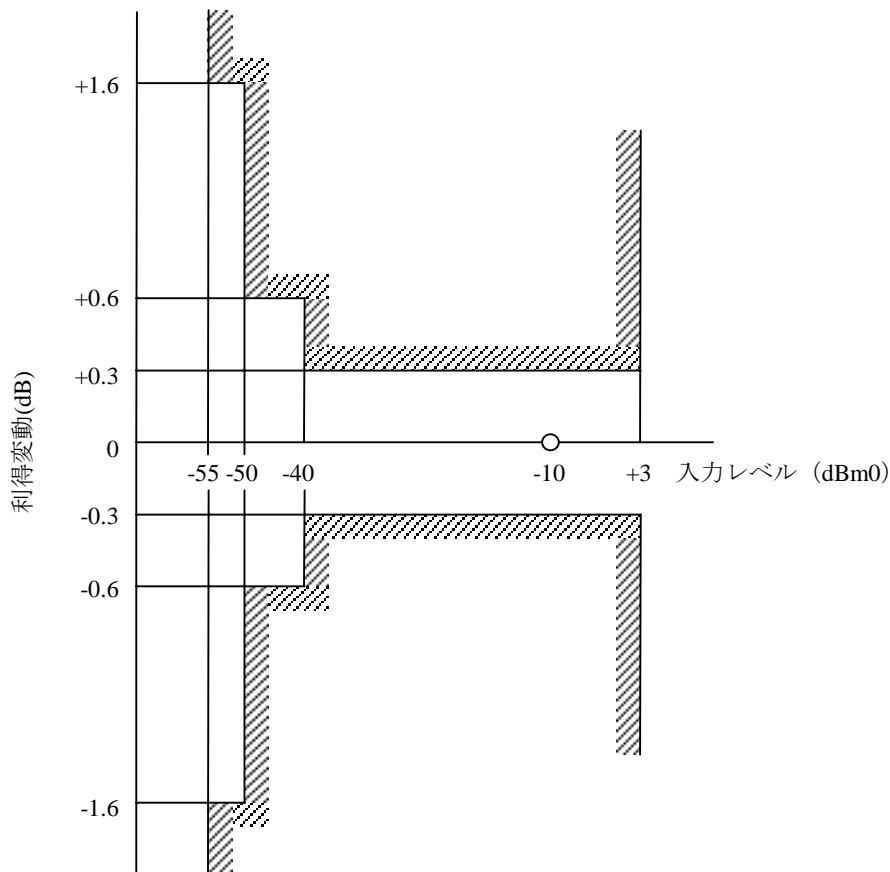


図 14-2 / JT-G712 アナログ→デジタルチャネル (E4in→Tout、Tin→E4out、  
(ITU-T G.712) E2in→Tout および Tin→E2out) の伝送損失レベル特性

## 15. 漏話測定

### 15.1 概要

漏話測定には図 15-1 / JT-G712～図 15-7 / JT-G712 に示すように補助信号を用いて行う。

補助信号には以下の信号がある。

1) 無通話時信号

復号器出力値番号 0 に相当する PCM 信号。

2) 低レベル信号

-33～-40 dBm0 の正弦波信号。

### 15.2 装置対向の漏話測定

#### 15.2.1 チャンネル間遠端漏話 (アナログ信号による測定)

4線または2線アナログ入力ポート (E41in/E42in または E21in/E22in) に公称周波数 1020 Hz、レベル 0 dBm0 の正弦波を加えた時、他のチャンネルアナログ出力ポート (E42out/E41out または E22out/E21out) に生じる漏話レベルは、-65 dBm0 以下とする。

測定系を図 15-1 / JT-G712 に示す。

### 15.2.2 チャンネル内漏話（4線アナログ信号による測定）

4線アナログ入力ポート（E 4 in）に300～3400Hz、レベル0dBm0の正弦波を加えた時、4線アナログ出力ポート（E 4 out）でチャンネル内漏話レベルは、-60dBm0以下とする。

測定系を図15-1/JT-G712に示す。

## 15.3 装置単体の漏話測定

### 15.3.1 遠端漏話および近端漏話（アナログ信号による測定）

チャンネルの入力ポートに公称周波数1020Hz、レベル0dBm0の正弦波を加えた時、他のチャンネルに生じる近端漏話レベルは、-73dBm0以下、遠端漏話レベルは、-70dBm0以下とする。

測定系を図15-2/JT-G712と図15-3/JT-G712に示す。

### 15.3.2 チャンネル内漏話（アナログ信号による測定）

チャンネル内漏話レベルは、入力点に周波数範囲300～3400Hz、レベル0dBm0の正弦波を加えた時、-66dBm0以下とする。

測定系を図15-4/JT-G712に示す。

### 15.3.3 遠端漏話および近端漏話（デジタル信号による測定）

復号器に公称周波数1020Hz、レベル0dBm0の正弦波（デジタル）を加えた時、他のチャンネルに生ずる近端漏話レベルは、-70dBm0以下、遠端漏話レベルは、-73dBm0以下とする。

測定系を図15-5/JT-G712、図15-6/JT-G712に示す。

15.3.4 チャンネル内漏話（デジタル信号による測定）

復号器に300Hz～3400Hz、0dBm0の正弦波（デジタル）を加えた時、チャンネル内漏話は-66dBm0以下とする。

測定系を図15-7/JT-G712に示す。

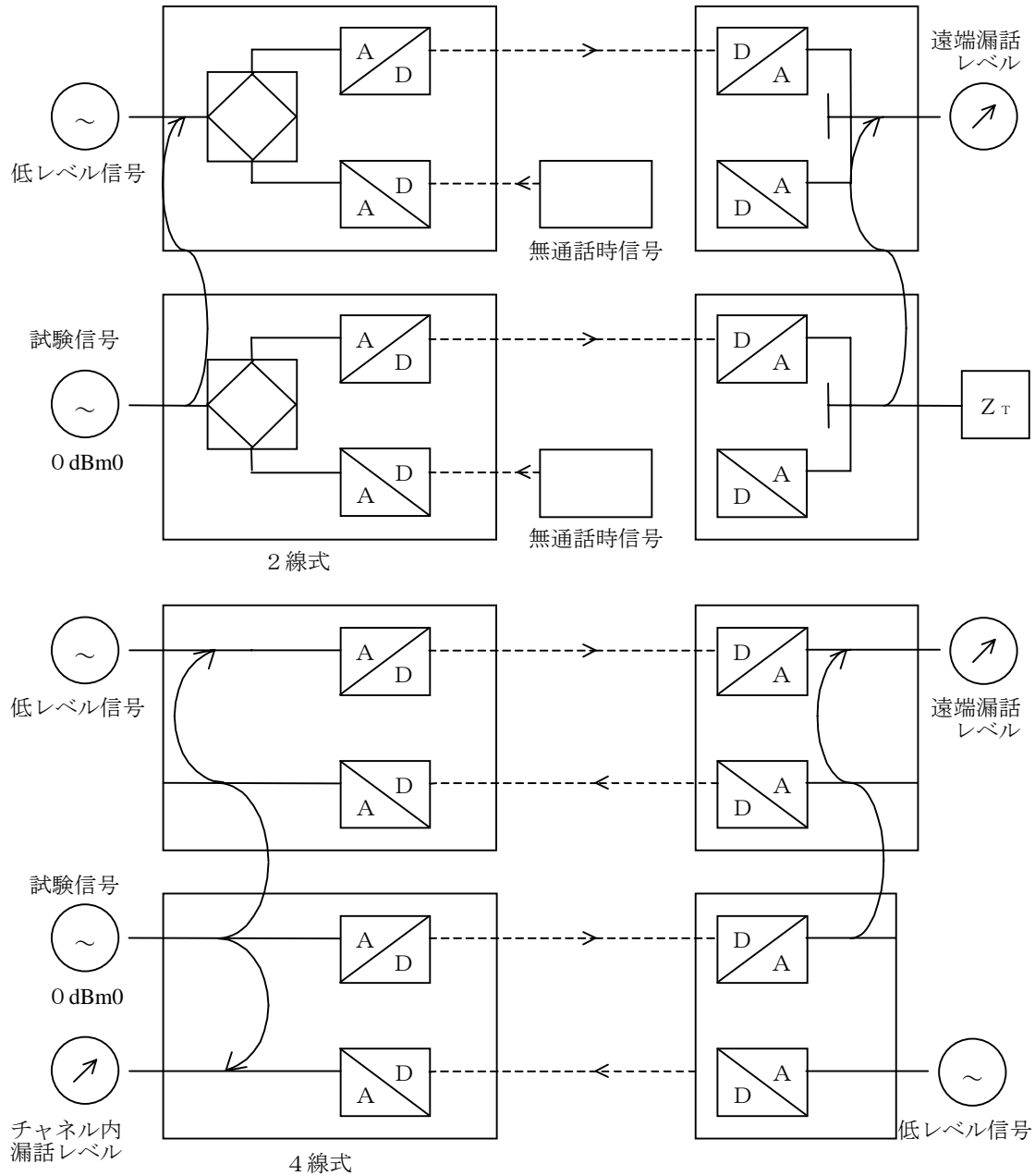


図15-1/JT-G712 2チャンネル間漏話測定 (ITU-T G.712)

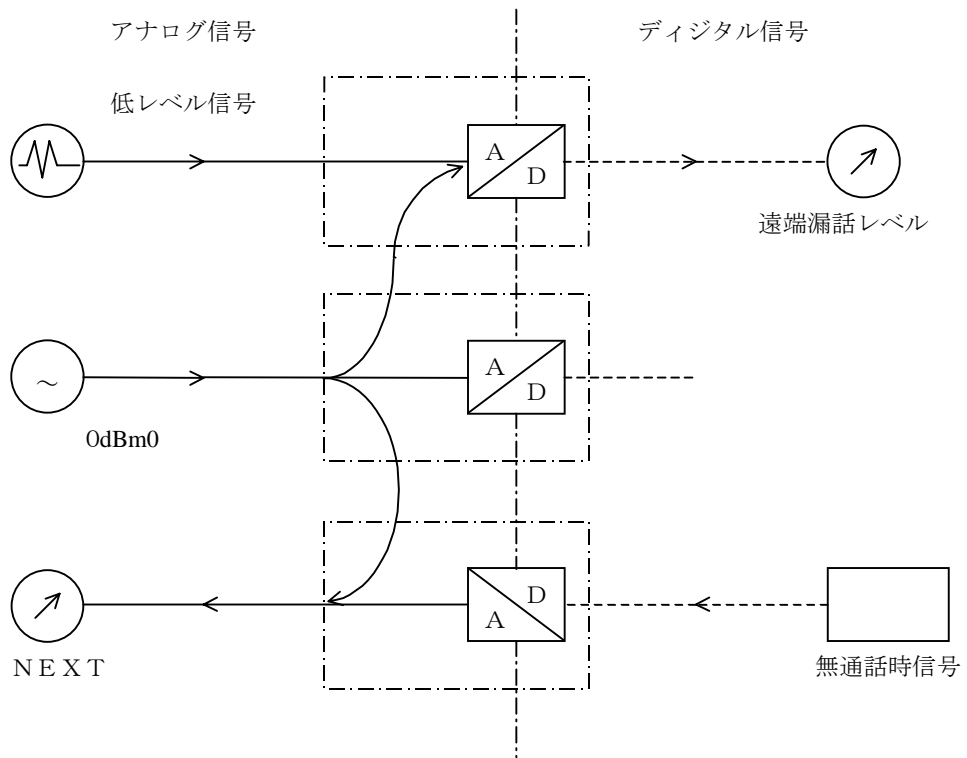


図15-2 / JT-G712 異チャネル間での4線ポート (E4) 漏話測定  
(ITU-T G.712) (アナログ信号による)

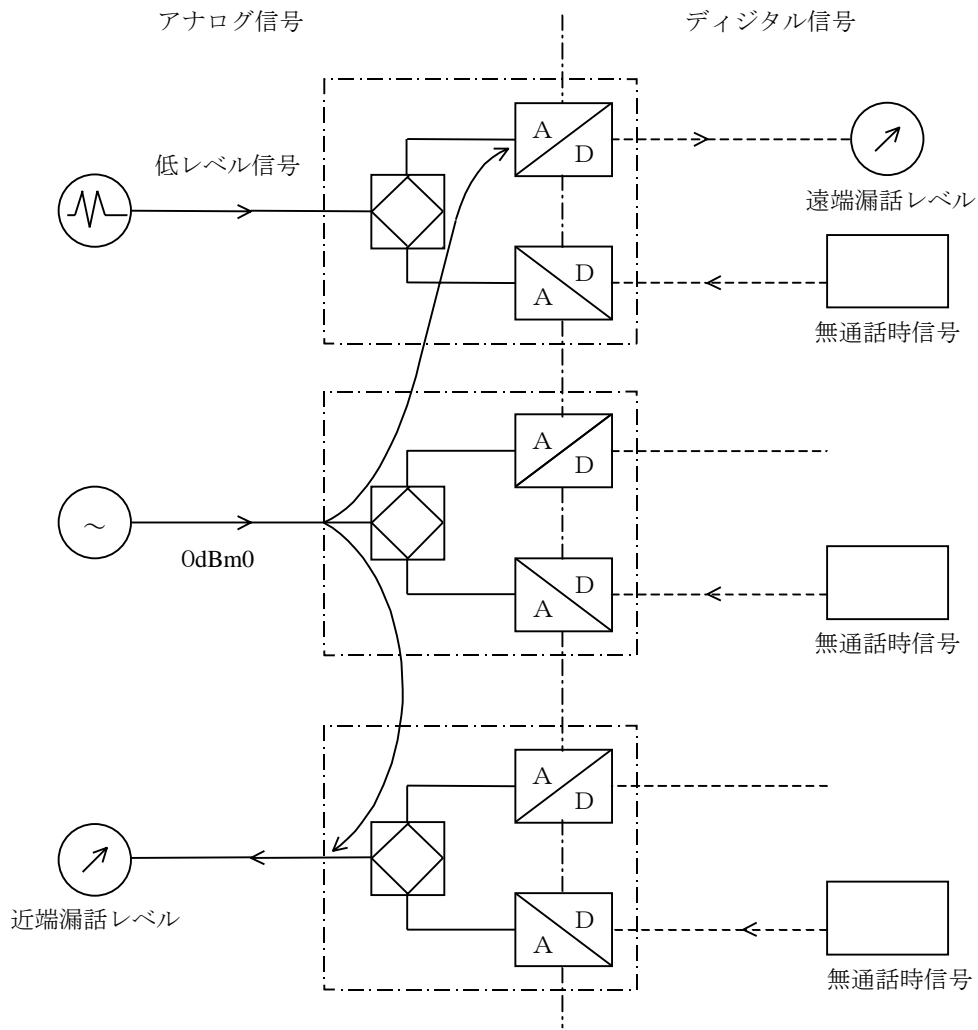


図15-3 / JT-G712 異チャンネル間での2線ポート (E2) 漏話測定 (アナログ信号による)

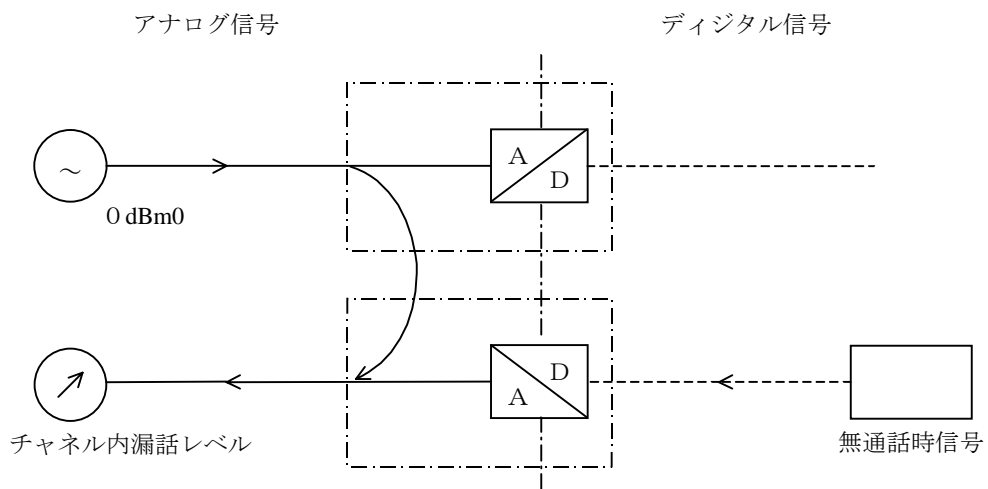


図15-4 / JT-G712 4線ポート (E4) 同一チャンネル内漏話測定 (アナログ信号による)



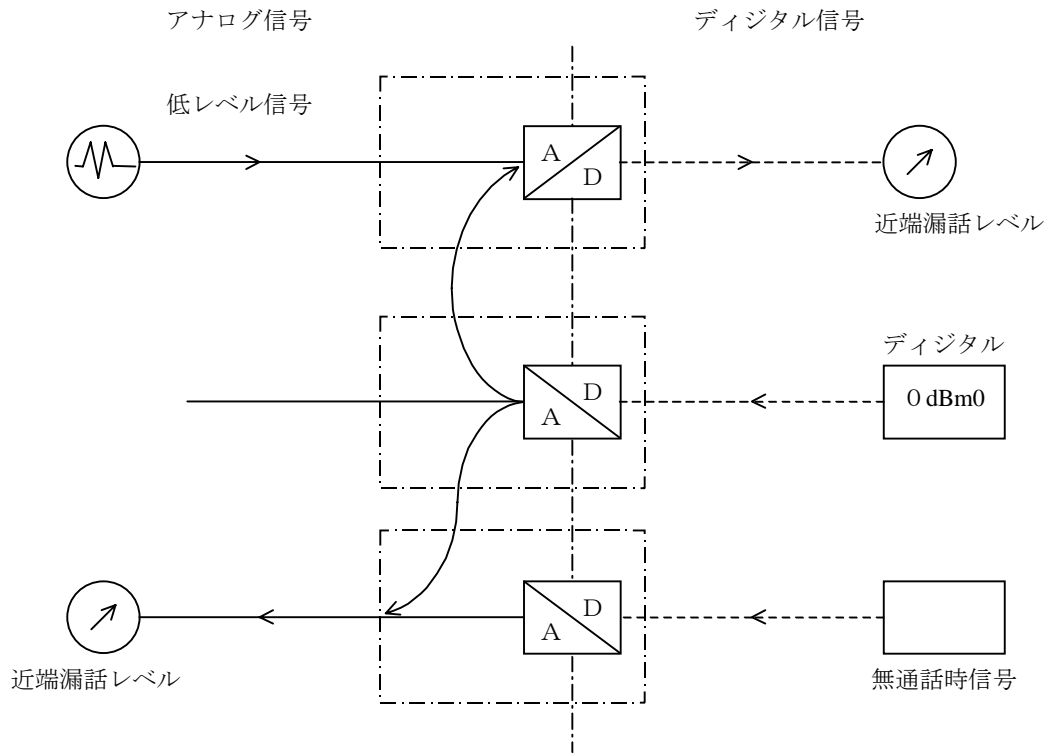


図15-5 / JT-G712 異チャネル間での4線ポート (E4) 漏話測定  
(ITU-T G.712) (デジタル信号による)

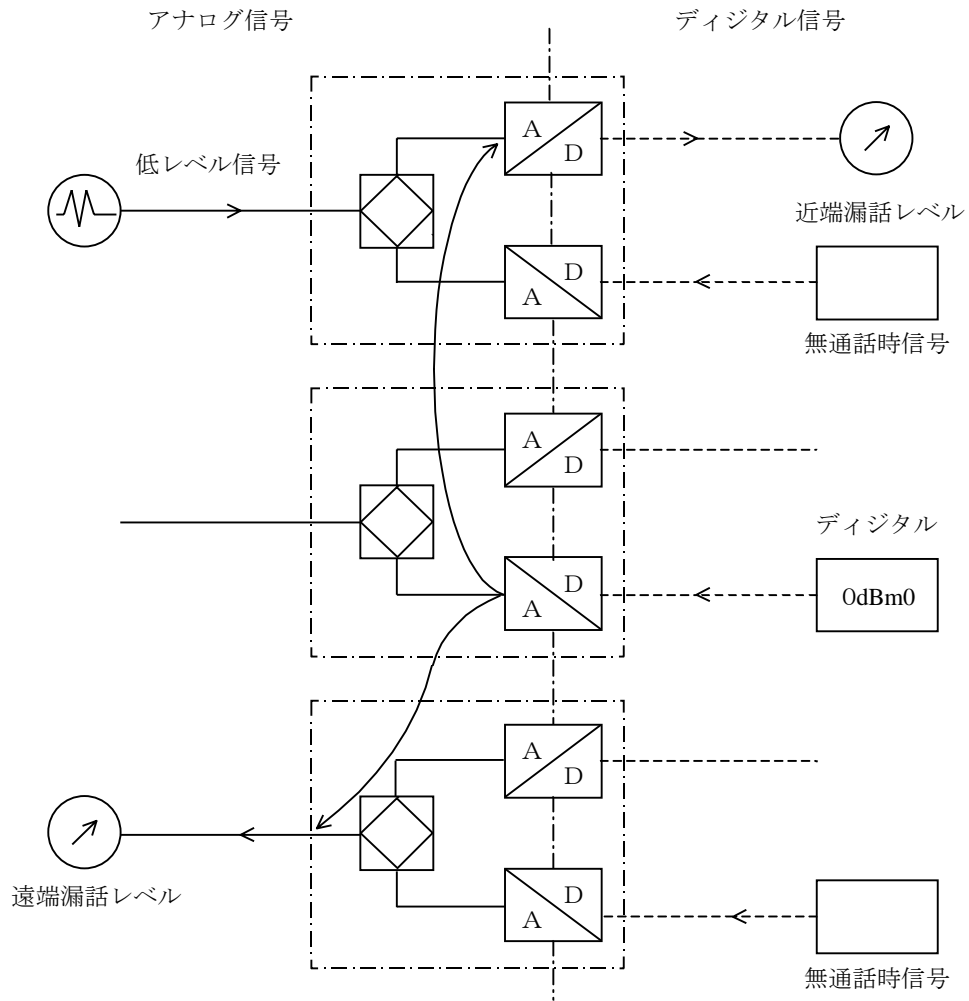


図15-6 / JT-G712 異チャンネル間での2線ポート（E2）漏話測定  
(ITU-T G.712) (デジタル信号による)

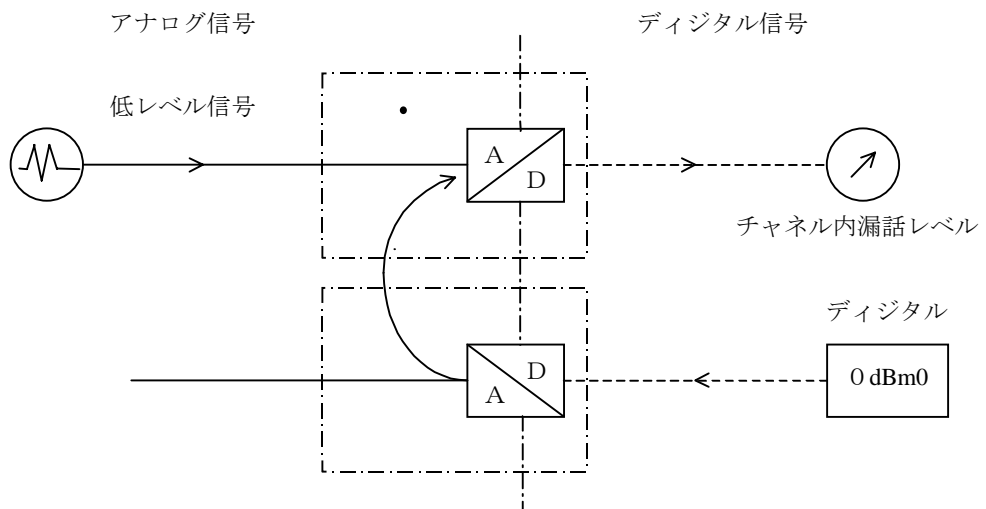


図15-7 / JT-G712 異チャンネル間での4線ポート（E4）漏話測定  
(ITU-T G.712) (デジタル信号による)

## 16. シグナリングからの妨害

### 16.1 4線アナログチャンネル間の妨害

測定するチャンネル以外のすべてのチャンネルに10Hz、デューティ50%のシグナリングが同時に入力した状態で、測定チャンネルに対するシグナリングからの妨害の規格は-60dBm0p以下とする。

### 16.2 2線アナログチャンネル間の妨害

測定するチャンネル以外のすべてのチャンネルに10Hz、デューティ50%のシグナリングが同時に入力した状態で、測定チャンネルに対するシグナリングからの妨害の規格は-50dBm0p以下とする。

### 16.3 4線アナログチャンネルとデジタルチャンネルとの妨害

これらの妨害測定には、図16-1/JT-G712に示すように4通りの方法がある。

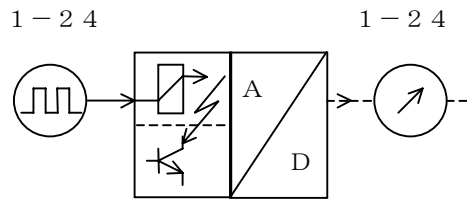
いずれの場合にも、測定するチャンネル以外のすべてのチャンネルに10Hz、デューティ50%のシグナリングが同時に入力した状態で、測定チャンネルに対するシグナリングからの妨害の規格は-63dBm0p以下とする。

### 16.4 2線アナログチャンネルとデジタルチャンネルとの妨害

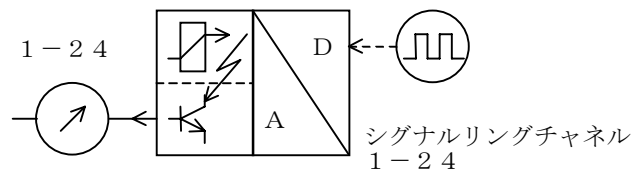
これらの妨害測定には、図16-1(a)および(b)/JT-G712に示すように2通りの方法がある。

いずれの場合にも、測定するチャンネル以外のすべてのチャンネルに10Hz、デューティ50%のシグナリングが同時に入力した状態で、測定チャンネルに対するシグナリングからの妨害の規格はXdBm0p以下とする。

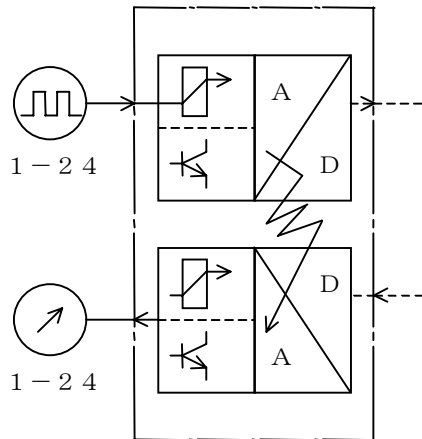
注：Xの値は検討中。



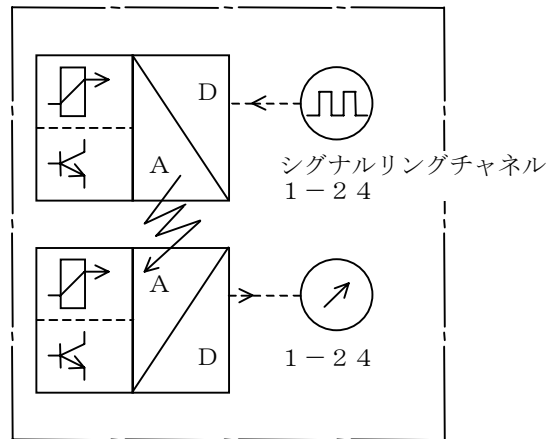
(a) アナログポートにシグナリングを加え  
デジタルポートにて測定



(b) デジタルポートにシグナリングを加え  
アナログポートにて測定



(c) アナログポートにシグナリングを加え  
アナログポートにて測定



(d) デジタルポートにシグナリングを加え  
デジタルポートにて測定

図16-1 / JT-G712\* シグナリング妨害雑音の測定  
(ITU-T G.712)

## 17. 2線アナログポートにおけるエコーと安定性

2線アナログポートにおけるエコーと安定性の規格については今後の検討課題とする。