

国電通仕第53号  
制定 平成16年 3月12日

6.5/7.5/12GHz帯4PSK多重無線装置  
(簡易型)  
仕様書

国土交通省

## 目 次

1 . 概要	1
2 . 構成	1
3 . 外圍条件	2
4 . 構造	2
5 . 機能	3
6 . 電氣的特性	5
7 . 付属品	7
8 . 添付品	7

6.5/7.5/12GHz帯 4PSK多重無線装置（簡易型）仕様書

1. 概 要

1.1 本仕様書は、国土交通省で使用する6.5/7.5/12GHz帯 4PSK帯多重無線装置（簡易型）（以下「装置」という。）に適用する。

1.2 本装置は、電波法等関係法令その他国内規格等に適合するものであること。

1.3 装置の要目は、次に揚げるとおりとする。

- |                |   |
|----------------|---|
| (1) 通信方法       | PCM-4PSK方式  |
| (2) 周波数範囲      | 6570MHz ~ 6870MHz(6.5GHz帯)、7425 ~ 7750MHz(7.5GHz帯)、<br>12.20 ~ 12.50GHz(12GHz帯)の範囲より指定  |
| (3) 伝送容量       | 次のインターフェースの組合せより1方式を特記仕様書で<br>指定する。<br>1) 6.312Mbps × 2<br>2) 6.312Mbps × 1<br>+ 10BASE-T /100BASE-TX LAN インターフェイス(6.3M) × 1<br>3) 10BASE-T /100BASE-TX LAN インターフェイス(6.3M) × 2<br>4) 10BASE-T /100BASE-TX LAN インターフェイス(13M) × 1<br>なお、6.312Mbpsインターフェイス1回路と10BASE-T /100BASE-TX LAN<br>インターフェイス(6.3M) 1回路は差換え可能であること。 |
| (4) 打合せ回線容量    | デジタル・サービスチャンネル（DSC）<br>64Kbps 1 CH  |
| (5) 送信出力       | 0.2W(6.5/7.5GHz帯)<br>0.1W又は0.3Wより特記仕様書で指定する。(12GHz帯)  |
| (6) 変調方式       | 4 相位相変調方式（4PSK）   |
| (7) 受信系の構成     | 単一受信方式  |
| (8) 復調方式       | 同期検波瞬時検出方式  |
| (9) 受信方式       | スーパーヘテロダイン方式  |
| (10)回線の中継方式    | パルス再生中継方式   |
| (11)打合せ回線の伝送方式 | DSC：主信号挿入方式   |
| (12)電源方式       | 次の方式より1方式を指定<br>1) 直流 -48V（+ 接地）<br>2) 交流 単相100V 50/60Hz  |

2. 構 成

2.1 本装置は、次のいずれかの構成とする。

- (1) 分離構成

屋外装置（高周波共用部 + 送受信部） + 室内装置（送受信信号処理部 + 制御部 + 電源部）

(2) 一体構成

室内装置（高周波共用部 + 送受信部 + 送受信信号処理部 + 制御部 + 電源部）

- 2.2 本装置（分離構成）の回路系統を、参考に付図-1及び付図-2示す。
- 2.3 本装置の送受信部は、現用のみ構成又は現用・予備構成とし、別途特記仕様書にていずれか1構成を指定する。
- 2.4 本装置の送受信信号処理部、制御部、電源部は、現用のみ構成とする。
- 2.5 本装置の打合せ通話回路は、DSC用コーデック回路と音声2方向分岐回路を含むものとし、ヘッドセットが接続できること。
- 2.6 本装置は、回線等価用固定減衰器が実装可能であること。

3. 外圍条件

- 3.1 本装置の室内装置は、周囲温度0 ~ +40、35における相対湿度90%、電源電圧±10%の変動に対して、本仕様書の規定を満足すること。
- 3.2 本装置の屋外装置は、周囲温度（外圍温度）-10 ~ +50、電源電圧±10%の変動に対して、本仕様書の規定を満足すること。

4. 構造

- 4.1 本装置の屋外装置は、ポール取付または壁掛け構造とする。また、防錆を考慮し十分な品質及び強度を有すること。
- 4.2 本装置の屋外筐体は、風、雨、雪、日光等の劣化、陽射による筐体の温度上昇に対して、十分内部装置を保護するように考慮した構造であること。
- 4.3 本装置は耐震対策を考慮した構造とする。
- 4.4 本装置の折返し試験は、相手局での主信号折返し接続により行うものとする。また、折返し試験測定時の回線断は許容できるものとする。
- 4.5 室内装置には表-1の動作表示等のほか、次の項目による操作を行うことができるスイッチ類が設けられていること。
  - (1) 打合せ通話
  - (2) 送受信部の1号機と2号機の手動切り替え（現用・予備構成時に限る）
  - (3) 可聴警報ブザーの停止
- 4.6 本装置の主要箇所の電圧、電流はテスター、デジタルマルチメータ等により測定出来るものとし、外部計測器類により動作点検が容易にできるジャック、端子を設けること。
- 4.7 本装置の送受信部の活性回路は、すべて半導体を使用すること。
- 4.8 本装置に使用する部品及び配線は原則として次の項目によらなければならない。
  - (1) 使用する部品及び配線はJIS規格又はこれと同等のものとする。
  - (2) 空中線接続ケーブルは、以下とする。

6.5/7.5GHz帯	:	低損失同軸ケーブル又は、導波管（WRJ-7）
12GHz帯	:	導波管（WRJ-10、又はWRJ-120）
  - (3) PCM信号の受け渡し端子は、SP型コネクタ又はJIS規格のコネクタとする。

- (4) 10BASE-T/100BASE-TXの受け渡し端子は、RJ-45モジュラコネクタとする。
  - (5) 分離構成における室内装置への信号の受け渡しは、脱落防止機構のついた多芯コネクタとする。
- 4.9 本装置（分離構成の場合はそれぞれ）の見やすい個所に、品名、製造メーカー型式、製造番号、製造年月、製造者名を明記した銘板を取り付けること。
- 4.10 本装置の取扱上特に注意を要する部分及び主要端子等には、その旨を表示すること。
- 4.11 本装置の部品には回路図と対照できる部品番号を明示すること。  
ただし、表示が特に困難なものこの限りではない。
- 4.12 本装置の塗装は、屋外装置は、マンセル記号N9.5、室内装置は、マンセル記号5Y7/1とする。

## 5. 機能

- 5.1 本装置は、次の切替機能を有すること。  
但し、送受信部現用・予備構成時に限る。
- (1) 送受信部は常時通電とし、1号機又は2号機の選択は手動及び遠方制御により行えること。
  - (2) 運用中の送受信部が障害となった場合は、待機中の送受信部へ自動的に切替えを行うこと。
- 5.2 本装置は、5種類以上のルート識別機能を有すること。
- 5.3 本装置は、表-1に示す各部の動作状態を可視可聴により操作部で監視できること。  
また、遠方（被）監視制御装置を使用して遠方監視ができるよう表-1(注)に示す条件の外部受け渡し接点を有すること。
- 5.4 本装置は、監視・制御用としてSNMPの機能を有すること。
- 5.5 本装置は、他の測定器等により、次の測定が可能であること。
- (1) 送信出力
  - (2) 送信周波数
  - (3) クロック周波数
  - (4) 符号誤り率
- ただし、上記項目測定中は、回線断を許容できるものとする。

表 - 1 監視、警報の種類と条件

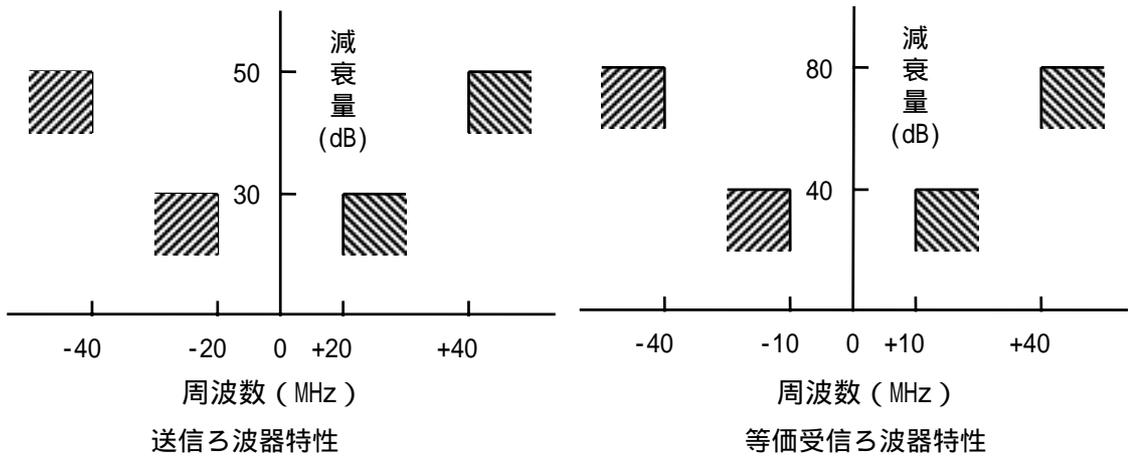
動作状態		監視、警報の種類					
		可視表示 (発光)	可聴警報 (ブザー)	遠方監視 出力			
屋外装置 (一体構成の場合 は室内装置)	現用のみ 構成	運用中		○ 緑	-	○	
		障害		○ 赤	○		
	現用・予備 構成	1号	運用中	○ 緑	-	○	
			待機中	消灯		-	
		2号	運用中	○ 緑	-	○	
			待機中	消灯		-	
		1号障害		○ 赤	○	○	
		2号障害		○ 赤		○	
	処理部、制御部、電源部 障害				○ 赤	○	○

- (注) 1. “可視表示(発光)”の印については表示等を行うものとし、“緑”、“赤”の付記は表示色を示す。
2. “遠方監視出力”の印についてはループ接点リレー出力端子を設けることを示す。
3. 監視信号の送出手は、各項目毎に連続の無電圧ループ接点とし、制御信号の受信は200ms以上の無電圧ループ接点とする。
4. 屋外装置の表示、警報等は、室内の装置にて行うものとする。

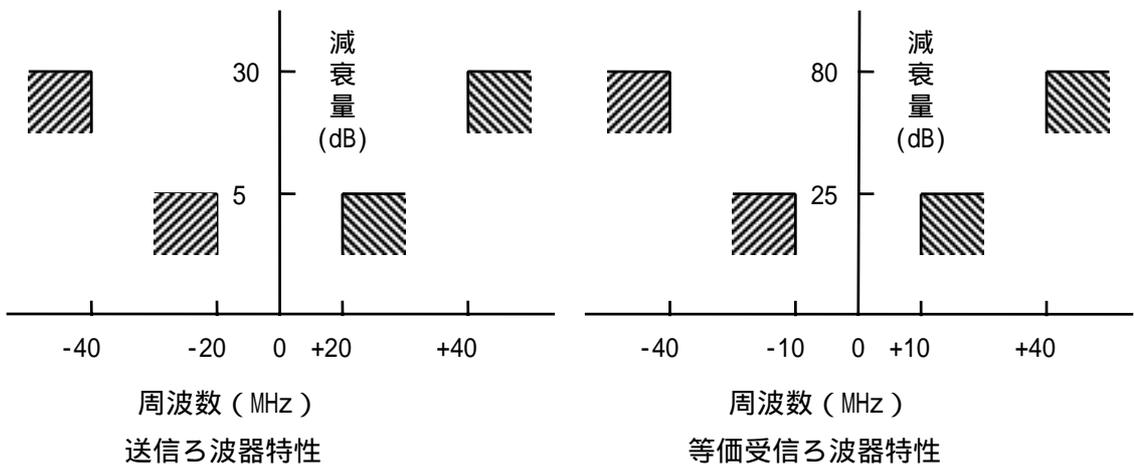
## 6. 電気的特性

- 6.1 送信周波数及び受信局部発振周波数安定度  $\pm 20 \times 10^{-6}$ 以下
- 6.2 送信部の出力は、規定電圧、常温（20℃）において、出力端子にて定格送信機出力の+20%～-20%とし、-5℃～50℃にて+40%～-30%とする。
- 6.3 クロック周波数 6.8MHz以下
- 6.4 送信占有帯域幅 9.0MHz以下  
送受信装置の総合伝送特性は、ロールオフ率50%以下のナイキストロールオフ系とする。
- 6.5 送信電力スペクトル側帯波分布は、次の値以下であること。  
第1側帯波 -27dB以下  
第2側帯波 -45dB以下  
第3側帯波以上のスプリアス 10μW以下
- 6.6 送受信部に使用するろ波器は、下記の特性を有するものであること。  
伝送容量 13Mbps

(6.5/7.5GHz帯)



(12GHz帯)



- 6.7 許容最大受信入力 -36dBm(6.5/7.5GHz帯)、-27dBm(12GHz帯)  
 6.8 受信部の雑音指数 4dB以下(6.5/7.5GHz帯)、5dB以下(12GHz帯)  
 6.9 高周波入出力のVSWR 1.5以下  
 6.10 高周波共用部の伝送損失は、表-2の値以下とする。

表-2 高周波共用回路損失

送受信部構成	送信側損失	受信側損失
現用のみ	3.0dB(6.5/7.5GHz帯)	3.0dB(6.5/7.5GHz帯)
	4.0dB(12GHz帯)	5.0dB(12GHz帯)
現用・予備	4.0dB(6.5/7.5GHz帯)	6.0dB(6.5/7.5GHz帯)
	5.0dB(12GHz帯)	8.0dB(12GHz帯)

- 6.11 送受信部と送受信信号処理部の接続損失は、17dBまで許容すること。  
 6.13 送受信部現用・予備方式の場合、送受信部1号、2号切替時の回線瞬断時間は500msec以下とする。  
 6.14 送受信総合符号誤り率が $1 \times 10^{-4}$ 時の受信入力は、表-3の値のとおりとする。  
 また、機器の残留符号誤り率は、 $10^{-9}$ 以下であること。

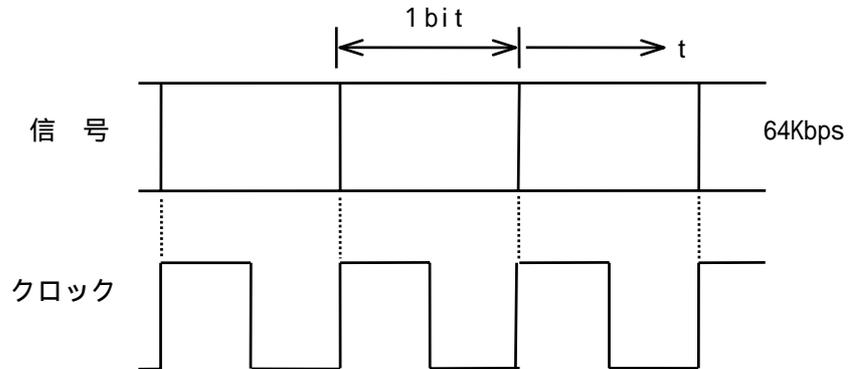
表-3 送受信総合符号誤り率

伝送容量	BER= $1 \times 10^{-4}$ 時の受信入力
13Mbps	-85.1dBm以下(6.5/7.5GHz帯)
	-84.1dBm以下(12GHz帯)

- 6.15 本装置の入出力信号は次のとおりとする。
- (1) 6.3Mbpsインターフェース (TTC JT-G703)
    - ビットレート 6312Kbps  $\pm$  30ppm
    - 測定負荷インピーダンス 75 (公称値)
    - 伝送符号 duty50%のB8ZS
    - パルス振幅(出力)  $2.00V_{0-p} \pm 0.30V$
    - パルス振幅(入力) 3C-2Tケーブルで0m~200m伝送した波形
    - パルス幅 80nsec  $\pm$  16nsec
  - (2) LANインターフェース (IEEE 802.3)
    - インタフェース 10BASE T /100BASE TX
  - (3) DSCインターフェース：既設標準装置との接続時は、下記インターフェース条件となる。
    - DSC側
    - 信号速度 64Kbps  $\pm$  100ppm
    - 入出力インピーダンス 110 平衡
    - 信号形式(信号) NRZ

信号形式 (クロック)      RZ  
入力レベル                RS-422-Aによる  
出力レベル                RS-422-Aによる

信号及びクロックの位相



## 7. 付属品

7.1 本装置には、次の図書を添付すること。

試験成績書      3部

7.2 本装置には、次の図書を特記仕様書の指定により添付すること。

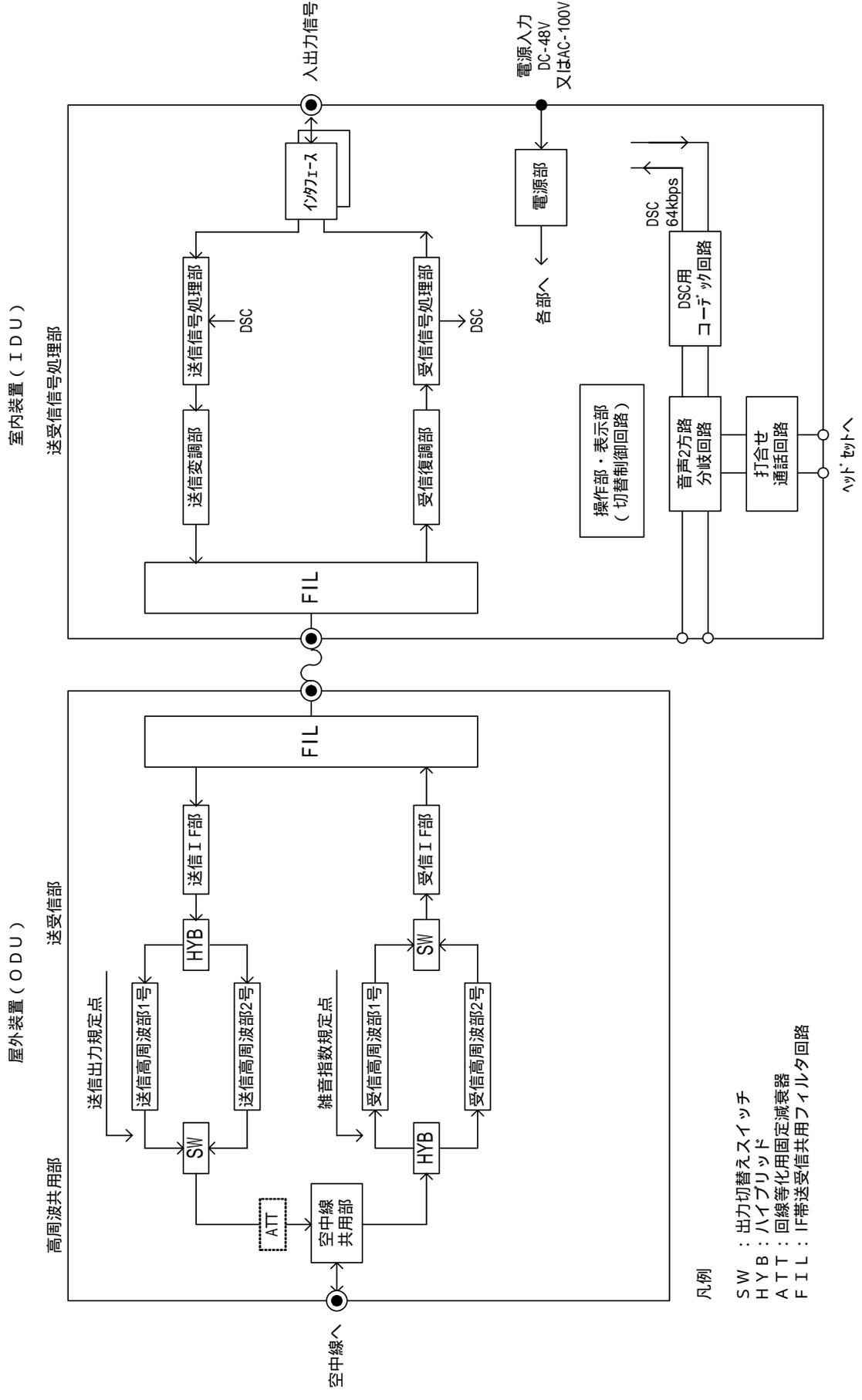
取扱説明書      指定部数

## 8. 添付品

8.1 本装置には、次のものを添付すること。

(1)	ヘッドセット	1個
(2)	特殊工具	1組
(3)	試験用コード	1式
(4)	収容箱	1個





付図 2 6.5/7.5/12GHz帯4PSK簡易多重無線装置系統図 (屋外装置現用・予備方式)