

国電通仕第 55 号

制定 平成 26 年 11 月 1 日

改定 平成 27 年 10 月 1 日

国土交通省

デジタル陸上移動通信システム

Kokudokoutsuu LAnd Mobile system By Digital Access

K-LAMBDA (K- $\lambda$ )

標準仕様書

国土交通省

国電通仕第 55 号

制定 平成 26 年 11 月 1 日

改定 平成 27 年 10 月 1 日

## 序章 標準仕様書体系

### 1 標準仕様書体系

本標準仕様書は、「デジタル陸上移動通信システム」について規定するもので、第 1 編及び第 2 編から構成される。

### 2 概要

本標準仕様書の概要を表 1 に示す。

表 1 概要

項目	内容
第 1 編 陸上移動無線設備	陸上の移動局を対象とし、半複信方式により無線通信する機能を有する。
第 2 編 ヘリコプタ用無線設備	主に上空の移動局を対象とし、単信方式により無線通信する機能を有する。

—目次—

第1編 陸上移動無線設備

第1章 一般事項

1-1	適用範囲	1
1-2	仕様書の範囲	1
1-3	適合法令等	1
1-4	機器構成	1
1-5	周囲条件	1
1-6	塗装	2
1-7	銘板	2

第2章 システム構成と機能

2-1	システムの構成	3
2-2	システムの機能	3

第3章 装置仕様

3-1	基地局無線装置	5
3-2	遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置	8
3-3	移動局無線装置	13
3-4	その他	18

第2編 ヘリコプタ用無線設備

第1章 一般事項

1-1	適用範囲	20
1-2	仕様書の範囲	20
1-3	適合法令等	20
1-4	機器構成	20
1-5	周囲条件	20
1-6	塗装	21
1-7	銘板	21

第2章 システム構成と機能

2-1	システムの構成	22
2-2	システムの機能	22

### 第3章 装置仕様

3-1	携帯基地局無線装置	.....	24
3-2	遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置	.....	27
3-3	携帯局無線装置	.....	31
3-4	その他	.....	33

# 第1編 陸上移動無線設備

## 第1章 一般事項

### 1-1 適用範囲

本仕様書は、国土交通省が河川、道路管理用に設置するデジタル陸上移動通信システム（以下「本システム」という。）を構成する各装置に適用する。

### 1-2 仕様書の範囲

本仕様書に定めのない個々の装置については、特記仕様書の規定によるものとする。

### 1-3 適合法令等

各装置は、電波法等関係法令その他国内規格等に適合するものとする。

基地局無線装置及び移動局無線装置は、電波産業会標準規格 ARIB STD-T102「狭帯域デジタル通信方式（SCPC/4値FSK方式）標準規格」第2編並びに電波産業会標準規格 ARIB STD-B54「放送事業用4FSK連絡無線方式」に準拠するものとする。

### 1-4 機器構成

本システムは次の各装置により構成する。

- (1) 基地局無線装置
- (2) 遠隔通信制御装置
- (3) 遠隔通信装置
- (4) 車載型無線装置
- (5) 携帯型無線装置

### 1-5 周囲条件

本システムは、表1-1の条件で仕様書の規格を満足するものとする。

表1-1 周囲条件

装置名 条件項目	基地局無線装置	遠隔通信制御装置	遠隔通信装置	移動局無線装置	
				車載型無線装置	携帯型無線装置
温度	0℃～+40℃			-10℃～+50℃	
湿度	30～80% 結露しないこと			90%以下 結露しないこと	
設置場所	屋内			車両 (直射日光の当たらない場所)	屋外使用 (充電時等は屋内)

#### 1-6 塗装

- (1) 塗装色は製造メーカー標準色とする。
- (2) 塗装は機能部分及びメッキ部分を除いて防錆処理後、焼付等の処理を施すこと。

#### 1-7 銘板

装置には次の事項を記入した銘板を付けるものとする。

- (1) 装置名
- (2) 装置型式
- (3) 製造番号
- (4) 製造年月
- (5) 製造者名
- (6) マーク及び標章（無線機器型式検定又は技術基準適合証明を取得したものに限る。）

## 第2章 システム構成と機能

### 2-1 システムの構成

本システムは、基地局無線装置、遠隔通信制御装置、遠隔通信装置及び移動局無線装置（車載型無線装置、携帯型無線装置）で構成される。

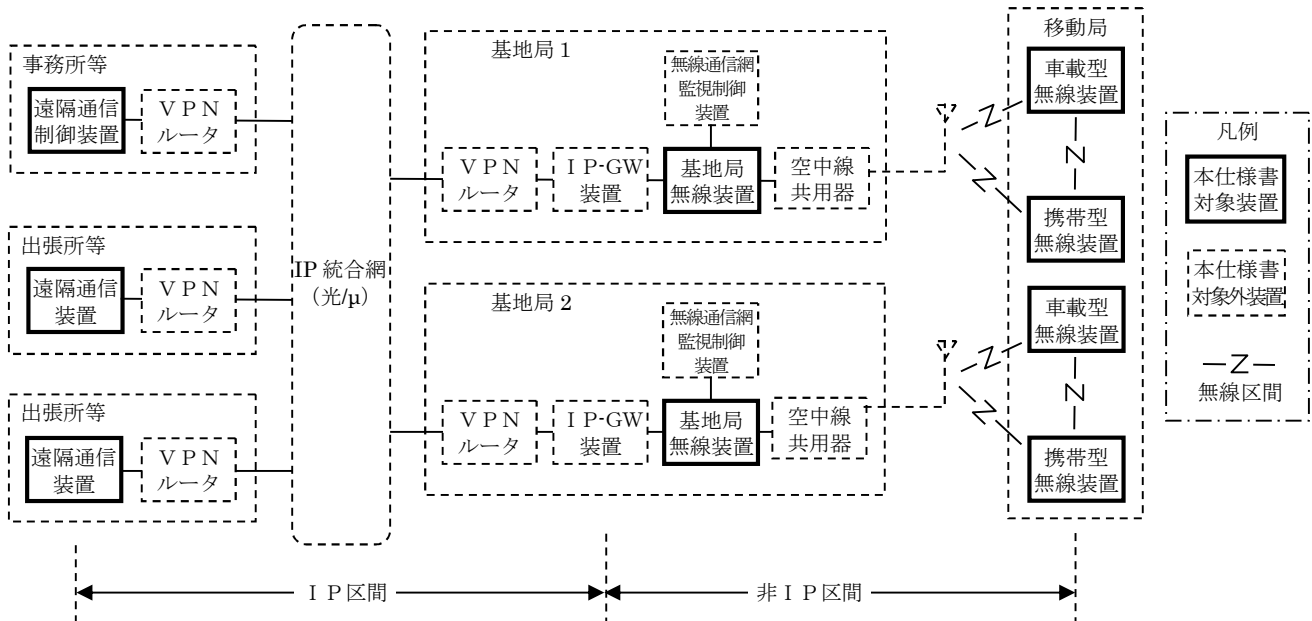


図2-1 デジタル陸上移動通信システム（陸上移動無線設備）構成図例

### 2-2 システムの機能

本システム全体で実現する機能は、「ARIB STD-B54 第2章 システムの概要」の「2.4 システムの機能」のうち本仕様書「別表-1 システムの機能」で選択された機能とし、詳細は次のとおりとする。

#### (1) 通信機能

基地局-移動局間あるいは移動局-移動局間（基地局経由）は半複信方式、移動局-移動局間（移動局間直接通信）は単信方式により無線通信する機能を有する。なお、基地局は非常送タイプとする。

#### (2) 音声通信機能

遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置と基地局装置間の音声通話はIP統合網を介して行うが、その際、IP統合網の音声通信の帯域は通信中のみ占有するものとし、非通信中は帯域を占有しない機能を有する。

##### ① 一斉通信

選択した基地局配下の移動局に対して同報通信を可能とする機能を有する。

##### ② グループ通信

選択した基地局配下の複数の移動局で構成されるグループを選択して音声通信を可能とする機能を有する。

#### (3) 基地局手動選択機能

遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置にて、手動で基地局を個別に選択（複数選択を可能とする。）し、IP統合網を介して音声通信を行う機能を有する。

(4) 同時受信機能

複数の遠隔通信制御装置及び複数の遠隔通信装置にて、同時に受信できる機能を有する。

(5) 後追い参入機能

音声通信が開始された後に通信への参入が可能となった移動局が、通信の途中から受信することを可能とする機能を有する。

(6) 基地局折返し通信

同一基地局ゾーン内で基地局を経由して移動局間で通信を行う機能を有する。

(7) 移動局間直接通信

基地局を経由せずに移動局間で直接通信を行う機能を有する。

(8) 不要電波発射防止機能

送信異常を検出した場合に不要な電波の発射を自動で停止する機能を有する。

(9) 監視制御機能

遠隔通信制御装置にて選択した基地局装置の運用に必要となる監視及び制御を、I P統合網を介して行う機能を有する。また、設備監視に相当する項目はI P化された無線通信網監視制御装置にて監視及び制御できること。

(10) I P統合網との接続

基地局と事務所及び出張所等の接続についてはI P統合網にて行う。その際、音声はマルチキャスト通信を行い、V P N技術等を用いて疎通が行えること。



## 第3章 装置仕様

### 3-1 基地局無線装置

#### 3-1-1 概要

本装置は、デジタル陸上移動通信システムの基地局無線装置として使用するものとする。なお、3-1内で本装置とは、基地局無線装置をいう。

#### 3-1-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

電源の接断を行う機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の各状態をそれぞれ表示する機能を有する。

- ① 電源投入中 : 緑
- ② 送信機動作中 : 緑
- ③ 障害 : 赤
- ④ 保守中 : 赤

##### (3) 保守機能

次の保守点検に必要な機能を有する。

- ① 通常運用・保守の切替を行う機能を有する。
- ② 送信出力測定のための機能を有する。
- ③ BER測定のためのテストパターン送出機能を有する。
- ④ 保守点検のための機能を有する。

#### 3-1-3 性能

- ① 無線周波数帯 : 150MHz 帯
- ② 周波数 : 周波数は別途指示する。  
なお、設定された周波数は現地にて容易に変更が可能なこと。
- ③ 周波数間隔 : 6.25kHz
- ④ 空中線電力 : 20W
- ⑤ 変調方式 : 4値FSK方式
- ⑥ アクセス方式 : SCPC方式
- ⑦ 通信方式 : 2周波複信方式
- ⑧ 伝送速度 : 4.8kbps
- ⑨ 音声符号化速度 : 3.6kbps (誤り訂正符号を含む。)
- ⑩ 音声符号化方式 : AMBE+2 Enhanced Half-Rate 方式
- ⑪ フレーム長 : 80ms
- ⑫ 送信性能/受信性能 : 「ARIB STD-T102 第2編 第3章 3.4 送受信装置に関する条件」に準拠すること。

- ⑬ 運用条件 : 1日24時間の連続稼働
- ⑭ 停電・瞬断対応 : 停電瞬断が発生しても電源の回復後、自動復旧を可能とする。
- ⑮ 消費電力 : 400W以下

#### 3-1-4 電源

- ① 電源電圧 : 次の3種類の入力電源から特記仕様書にて指定する。
  - 1. 直流 24V±10% (正極接地)
  - 2. 直流 48V±10% (正極接地)
  - 3. 交流 100V±10% (単相 50/60Hz)
- ② 電源端子—接地間 : 交流電源入力端子—筐体間は、3MΩ以上 (直流 500V の絶縁抵抗計で測定。サージ素子は除く。) とする。
- ③ 直流電源端子—接地間 : 直流 500V を1分間印加し、異常が無いこと。  
(直流電源使用時)
- ④ 交流電源端子—接地間 : 交流 2000V を1分間印加し、異常が無いこと。  
(交流電源使用時)

#### 3-1-5 監視項目

本装置から出力する監視項目を次に示す。

##### (1) 障害に関する監視項目

- ① 装置一括警報
- ② 無線部異常
- ③ 基準信号発振部異常
- ④ 送信出力異常
- ⑤ 電源部異常
- ⑥ ファン部異常 (ファンを実装する場合に限る。)

##### (2) 動作に関する監視項目

- ① 運用中
- ② 保守中

#### 3-1-6 インタフェース

各装置への入出力インタフェースは次のとおりとする。

- ① IP-GW装置向け : 4W/2W 及び ITU-T V.24
- ② 無線通信網監視制御装置向け : 無電圧連続接点
- ③ 空中線向け : JIS C 5410 C01

### 3-1-7 構造

- ① 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ② 装置を構成する主要各部は架体前面より着脱可能とする。
- ③ 装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付けること。また、接続点検ができること。
- ④ 「3-1-2 機能 (1) 操作機能、(2) 表示機能」に係るスイッチ、表示灯類は装置前面での操作及び確認が可能な位置とする。
- ⑤ 外部からの振動等によりコネクタ等が容易に抜けない構造とする。

### 3-1-8 外形寸法及び重量

- ① 外形寸法 : 600mm (W) × 600mm (D) × 2300mm (H) 以下
- ② 重量 : 200kg 以下

### 3-1-9 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) ヒューズの予備品 : 現用の 100%
- (2) 調整用の特殊工具、コード、接栓類 : 1 式
- (3) 取扱説明書（日本語で記載された機能動作説明 : 1 部  
・装置諸元・装置仕様等を含む。）
- (4) 検査成績書（日本語で記載されたもの） : 1 部
- (5) 無線局免許状掲示用ケース : 1 個

## 3-2 遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置

### 3-2-1 遠隔通信制御装置

#### 3-2-1-1 概要

本装置は、事務所等に設置し、配下の基地局無線装置と接続し、制御するとともに、移動局無線装置（車載型／携帯型）との間で通信が可能なものとする。なお、3-2-1内で本装置とは、遠隔通信制御装置をいう。

#### 3-2-1-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① グループ番号を選択し、移動局の呼び出しを行う機能を有する。
- ② 通信モード切替（一斉通信、グループ通信）を行う機能を有する。
- ③ 配下の基地局無線装置で発生しているすべての通信から特定の基地局を選択して聴話する機能を有する。その際、複数選択を可能とする。
- ④ 配下の基地局の折返し通信に割り込みを行う機能を有する。
- ⑤ 通信を行う対象基地局を手動選択（通信グループの選択を含む。）する機能を有する。
- ⑥ 音量の調整を行う機能を有する。
- ⑦ 電源の接断を行う機能を有する。
- ⑧ 平易な操作でグループ通信等を可能とするプリセットの機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 選択したグループ番号を表示する機能を有する。
- ② 通信モード切替（一斉通信、グループ通信）を表示する機能を有する。
- ③ 配下の基地局の通信状態を表示する機能を有する。
- ④ 配下の基地局の次の状態を表示する機能を有する。

正常 : 緑

障害 : 赤

保守中 : 赤

- ⑤ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

##### (3) 管理機能

次の管理機能を有する。

- ① 装置ログイン時の登録IDの種別により操作できる機能に制限を設け、ユーザ管理を可能とする機能を有する。
- ② 基地局無線装置の状態を管理し、表示及び設定する機能を有する。管理対象となる状態は次のとおりとする。

1. 基本情報

項番	項目	表示内容
1	地域	無線装置設置の地域を表示
2	局名	基地局の局名を表示
3	チャンネル	無線装置の周波数・チャンネル・送信出力を表示

2. 監視項目

項番	監視項目	監視内容
1	送信中	ON/OFF
2	プレス	ON/OFF
3	受信中	ON/OFF
4	トータルアラーム	正常/異常

3. 制御項目

項番	制御項目	制御内容
1	無線装置リセット	ON (コマンド送出後無線装置をリセットし自動的に再起動)

4. 通信監視項目

項番	通信監視項目	監視内容
1	基地局インタフェース部	正常/異常

- ③ 移動局詳細情報として受信レベル(dB $\mu$ V)を表示する機能を有する。
- ④ 受信した移動局の個別番号を表示する機能を有する。
- ⑤ 通信履歴・警報履歴を表示する機能を有する。
- ⑥ 通信記録管理として、通信を記録し、再生する機能を持ち、その通信記録を「基地局」「個別番号」「時刻」等により検索及び出力する機能を有する。
- ⑦ 各種設定内容(個別番号、グループ番号等)を汎用ソフトウェアによりインポート/エクスポート(ファイル入力/出力)する機能を有する。
- ⑧ 無線装置リセット機能を有する。

### 3-2-1-3 性能

- ① 基地局接続数 : 最大 50 局
- ② LANインタフェース : IEEE 802.3 規格
- ③ 通信記録容量 : 1 基地局あたり 7 日間以上の通信記録を 50 基地局分保存  
できること。
- ④ モニタ : 15 インチ以上
- ⑤ キーボード : 109 キーボード
- ⑥ マウス : ボール式又は光学式
- ⑦ マイクスピーカ : マイクにおいてはON/OFF機能を有する。
- ⑧ 運用条件 : 1 日 24 時間の連続稼働
- ⑨ 消費電力 : 600W 以下

### 3-2-1-4 電源

- ① 電源電圧 : 交流 100V±10% (単相 50/60Hz)
- ② 停電・瞬断補償 : 特記仕様書にて規定する。

### 3-2-1-5 構造

- ① 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ② 送受話はマイクスピーカによって行う。なお、マイクスピーカにおいてはマイクとスピーカに分離してもよい。
- ③ 外部からの振動等により周辺機器等との接続が容易に外れない構造とする。

### 3-2-1-6 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) 取扱説明書 (日本語で記載された機能動作説明 : 1 部  
・装置諸元・装置仕様等を含む。)
- (2) 検査成績書 (日本語で記載されたもの) : 1 部

### 3-2-2 遠隔通信装置

#### 3-2-2-1 概要

本装置は、出張所等に設置し、配下の基地局無線装置と接続し、移動局無線装置（車載型／携帯型）との間で通信が可能なものとする。なお、3-2-2内では本装置とは、遠隔通信装置をいう。

#### 3-2-2-2 機能

本装置は、次の機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① 配下の基地局無線装置で発生しているすべての通信から特定の基地局を選択して聴話する機能を有する。その際、複数選択を可能とする。
- ② 配下の基地局の折返し通信に割込みを行う機能を有する。
- ③ 通信を行う対象基地局を手動選択（通信グループの選択を含む。）する機能を有する。
- ④ 音量の調整を行う機能を有する。
- ⑤ 電源の接断を行う機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 選択した基地局及びグループを表示する機能を有する。
- ② 配下の基地局の通信状態を表示する機能を有する。
- ③ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

#### 3-2-2-3 性能

- |               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| ① 基地局接続数      | : 最大 8 局                        |
| ② LAN インタフェース | : IEEE 802.3 規格                 |
| ③ 運用条件        | : 1 日 24 時間の連続稼働                |
| ④ 停電・瞬断対応     | : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後、自動復旧を可能とする。 |
| ⑤ 消費電力        | : 100W 以下                       |

#### 3-2-2-4 電源

- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| ① 電源電圧 | : 交流 100V±10%（単相 50/60Hz） |
|--------|---------------------------|

#### 3-2-2-5 構造

- ① 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ② 送受話はマイクスピーカによって行う。なお、マイクスピーカにおいてはマイクとスピーカに分離してもよい。
- ③ 外部からの振動等により LAN ケーブル等が容易に外れない構造とする。

3-2-2-6 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) 取扱説明書（日本語で記載された機能動作説明  
・装置諸元・装置仕様等を含む。） : 1部
- (2) 検査成績書（日本語で記載されたもの） : 1部



### 3-3 移動局無線装置

#### 3-3-1 車載型無線装置

##### 3-3-1-1 概要

本装置は、車両に設置し、遠隔通信制御装置、遠隔通信装置、他の移動局無線装置（車載型／携帯型）との間で通信が可能なものとする。なお、3-3-1内で本装置とは、車載型無線装置をいう。

##### 3-3-1-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

###### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① 通信チャンネルを切り替える機能を有する。
- ② 通信モード切替（一斉通信、グループ通信、移動局間直接通信）を行う機能を有する。
- ③ 音量の調整を行う機能を有する。
- ④ 電源の接断を行う機能を有する。
- ⑤ 複数の基地局の送信波を順次スキャンし、最初に入感のある受信チャンネルで一定時間待ち受ける機能を有する。スキャンする周波数は最大20波設定できること。

###### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 移動局間直接通信状況を表示する機能を有する。
- ② 通信モード切替（一斉通信、グループ通信、移動局間直接通信）を表示する機能を有する。
- ③ 送信中を表示する機能を有する。
- ④ 受信している電波の電界強度を把握できる機能を有する。
- ⑤ 表示部にはバックライト機能を有する。
- ⑥ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

###### (3) 保守機能

次の保守点検に必要な機能を有する。

- ① 送信出力測定のための機能を有する。
- ② BER測定のためのテストパターン送出機能を有する。

###### (4) 外部スピーカと接続できること。

##### 3-3-1-3 性能

- ① 無線周波数帯 : 150MHz 帯
- ② 周波数 : 周波数は別途指示する。  
なお、周波数は選択可能とする。
- ③ 周波数間隔 : 6.25kHz
- ④ 空中線電力 : 10W
- ⑤ 変調方式 : 4値FSK方式
- ⑥ アクセス方式 : SCPC方式

- ⑦ 通信方式 : 2周波単信方式及び1周波単信方式
- ⑧ 伝送速度 : 4.8kbps
- ⑨ 音声符号化速度 : 3.6kbps (誤り訂正符号を含む。)
- ⑩ 音声符号化方式 : AMBE+2 Enhanced Half-Rate 方式
- ⑪ フレーム長 : 80ms
- ⑫ 送信性能/受信性能 : 「ARIB STD-T102 第2編 第3章 3.4 送受信装置に関する条件」に準拠すること。
- ⑬ 消費電力 : 100W 以下

#### 3-3-1-4 電源

- ① 電源電圧 : 直流 13.8V±10% (負極接地)

#### 3-3-1-5 構造

- ① 1つの筐体で収まる構造(ハンドマイク、空中線系は除く。)、又は表示操作部が分離できる構造とする。
- ② 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ③ 予め車両に取り付けた金具に本装置を取り付ける構造とする。本装置と取付金具との着脱は容易に行うことができ、振動で緩まないこと。
- ④ 「3-3-1-2 機能 (1) 操作機能、(2) 表示機能」に係るスイッチ、表示灯類は装置前面の操作及び確認が容易な位置とする。
- ⑤ 送話はハンドマイク、受話はスピーカ(本装置又はハンドマイクに内蔵)を使用する。
- ⑥ 外部からの振動等によりコネクタ等が容易に抜けない構造とする。

#### 3-3-1-6 空中線

- ① 種別 : 次の2種類から特記仕様書にて指定する。
  - 1. ホイップ(金具固定式)
  - 2. ホイップ(マグネット式)
- ② 偏波面 : 垂直
- ③ インピーダンス : 50Ω
- ④ 接栓 : N型(JIS C 5411)又はTNC型(EIAJ RC-5235)
- ⑤ 最大許容電力 : 15W
- ⑥ 定在波比 : 1.5以下
- ⑦ 絶対利得 : 2.15dBi以下
- ⑧ 絶縁抵抗 : 給電点において直流500Vで500MΩ以上
- ⑨ 耐電圧 : 給電点において交流1000Vで1分間加えて異常がないこと。

### 3-3-1-7 外形寸法及び重量

- ① 外形寸法 : 車両のダッシュボードの1DINサイズ(178mm(W)×50mm(H))のスロットに取付可能とする。
- ② 重量 : 3kg以下

### 3-3-1-8 耐衝撃性能

JIS C 60068-2-27 に準じて次の内容とする。ただし、空中線を外した状態とする。  
30cmの高さから3回堅木の床の上に落下させた後、正常に動作するものとする。

### 3-3-1-9 耐振動性能

JIS C 60068-2-6 に準じて次の内容とする。

全振幅3mm、振動数0から毎分500回までの振動及び全振幅1mm、振動数毎分500回から1800回までの振動を上下、左右及び前後にそれぞれ30分間(10分間の周期で振動数を低、高、低の順序で変えるものとする。)加えた後、正常に動作するものとする。

### 3-3-1-10 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) ヒューズの予備品 : 現用の100%
- (2) ハンドマイク : 1個
- (3) 車載用取付金具、調整用の特殊工具、コード、接栓類 : 1式
- (4) 取扱説明書(日本語で記載された機能動作説明 : 1部  
・装置諸元・装置仕様等を含む。)
- (5) 検査成績書(日本語で記載されたもの) : 1部

### 3-3-2 携帯型無線装置

#### 3-3-2-1 概要

本装置は、持ち運び可能な携帯端末であり、遠隔通信制御装置、遠隔通信装置、他の移動局無線装置（車載型／携帯型）との間で通信が可能なものとする。なお、3-3-2内で本装置とは、携帯型無線装置をいう。

#### 3-3-2-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① 通信チャンネルを切り替える機能を有する。
- ② 通信モード切替（一斉通信、グループ通信、移動局間直接通信）を行う機能を有する。
- ③ 音量の調整を行う機能を有する。
- ④ 電源の接断を行う機能を有する。
- ⑤ 誤操作防止のために、キー操作を無効とすること（キーロック）が可能となる機能を有する。  
ただし、キーロック状態でも送受信は可能であること。
- ⑥ 複数の基地局の送信波を順次スキャンし、最初に入感のある受信チャンネルで一定時間待ち受ける機能を有する。スキャンする周波数は最大 20 波設定できること。

##### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 移動局間直接通信状況を表示する機能を有する。
- ② 通信モード切替（一斉通信、グループ通信、移動局間直接通信）を表示する機能を有する。
- ③ 送信中を表示する機能を有する。
- ④ 受信している電波の電界強度を把握できる機能を有する。
- ⑤ 表示部にはバックライト機能を有する。
- ⑥ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

##### (3) 保守機能

次の保守機能を有する。

- ① 送信出力測定のための機能を有する。
- ② BER測定のためのテストパターン送出機能を有する。
- ③ 不正使用防止機能を有する。

##### (4) イヤホンを接続できること。

### 3-3-2-3 性能

- ① 無線周波数帯 : 150MHz 帯
- ② 周波数 : 周波数は別途指示する。  
なお、周波数は選択可能とする。
- ③ 周波数間隔 : 6.25kHz
- ④ 空中線電力 : 5W 及び 1W を切り替え可能とする。
- ⑤ 変調方式 : 4 値 F S K 方式
- ⑥ アクセス方式 : S C P C 方式
- ⑦ 通信方式 : 2 周波単信方式及び 1 周波単信方式
- ⑧ 伝送速度 : 4.8kbps
- ⑨ 音声符号化速度 : 3.6kbps (誤り訂正符号を含む。)
- ⑩ 音声符号化方式 : AMBE+2 Enhanced Half-Rate 方式
- ⑪ フレーム長 : 80ms
- ⑫ 送信性能/受信性能 : 「ARIB STD-T102 第 2 編 第 3 章 3.4 送受信装置に関する条件」  
に準拠すること。
- ⑬ 防塵及び防水 : JIS C 0920 IP57 以上
- ⑭ 運用条件 : 蓄電池が満充電時の単信通信において、送信、受信、待受を 1:1:18  
で連続 8 時間以上 (周囲温度: 25°C) 使用可能とする。
- ⑮ 消費電力 : 20W 以下

### 3-3-2-4 電源

- ① 蓄電池 : 交流 100V の充電器により充電が可能なこと。

### 3-3-2-5 構造

- ① 1 つの筐体で収まる構造とする。
- ② 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ③ 蓄電池は充電及び交換が容易にできること。
- ④ 「3-3-2-2 機能 (1) 操作機能、(2) 表示機能」に係るスイッチ、表示灯類は装置  
の操作及び確認が容易な位置とする。
- ⑤ 空中線の種別についてはホイップとし、取り外しが可能なこと。

### 3-3-2-6 外形寸法及び重量

- ① 外形寸法 : 65mm (W) × 35mm (D) × 150mm (H) 以下 (ツマミ等の突起物を除く。)
- ② 重量 : 360g 以下 (蓄電池を含む。)

### 3-3-2-7 耐衝撃性能

- ① JIS C 60068-2-27 に準じて次の内容とする。ただし、空中線を外した状態とする。  
30cm の高さから 3 回堅木の床の上に落下させた後、正常に動作すること。
- ② 空中線接続部に前面及び背面方向からそれぞれ静加重 20kg を 1 秒間加えた場合、携帯型無線装置本体及び空中線が破損しないこと。

### 3-3-2-8 耐振動性能

JIS C 60068-2-6 に準じて次の内容とする。

全振幅 3mm、振動数 0 から毎分 500 回までの振動及び全振幅 1mm、振動数毎分 500 回から 1800 回までの振動を上下、左右及び前後にそれぞれ 30 分間（10 分間の周期で振動数を低、高、低の順序で変えるものとする。）加えた後、正常に動作するものとする。

### 3-3-2-9 添付品

次のものを添付するものとする。

- |   |             |
|---|-------------|
| (1) 蓄電池                                       | : 2 個（予備含む） |
| (2) 充電器                                       | : 1 個       |
| (3) ソフトケース                                    | : 1 式       |
| (4) 調整用の特殊工具、コード、接栓類                          | : 1 式       |
| (5) 取扱説明書（日本語で記載された機能動作説明<br>・装置諸元・装置仕様等を含む。） | : 1 部       |
| (6) 検査成績書（日本語で記載されたもの）                        | : 1 部       |

### 3-4 その他

基地局の状態表示項目（3-1-2（2））及び監視項目（3-1-5）と遠隔通信制御装置における基地局の状態表示項目（3-2-1-2（2）④）の関係性は次の表に示すとおりとする。

基地局無線装置		遠隔通信制御装置
状態表示項目	監視項目	基地局の状態表示項目
電源投入中	運用中	正常
送信機動作中		
障害	装置一括警報	障害
	無線部異常	
	基準信号発振部異常	
	送信出力異常	
	電源部異常	
ファン部異常		
保守中	保守中	保守中

別表－1 システムの機能

名 称		選 択	備 考
音声通信機能	ユーザコード通信	○	グループ通信を行うにあたり必須
	個別通信	－	
	グループ通信	○	一斉通信を含む。
GPSデータ通信機能		－	
ベアラモード通信機能		－	
暗号化通信機能		－	
後追い参入機能		○	
緊急通信機能		－	
メッセージモード通信機能		－	
ステータスデータ通信機能		－	
発信者名表示機能		－	

## 第2編 ヘリコプタ用無線設備

### 第1章 一般事項

#### 1-1 適用範囲

本仕様書は、国土交通省が河川、道路管理用に設置するデジタル陸上移動通信システム（以下「本システム」という。）のうち、ヘリコプタ用無線装置について適用する。

#### 1-2 仕様書の範囲

本仕様書に定めのない個々の装置については、特記仕様書の規定によるものとする。

#### 1-3 適合法令等

各装置は、電波法関係法令、航空法関係法令及びその他国内規格等に適合するものとする。

携帯基地局無線装置及び携帯局無線装置は、電波産業会標準規格 ARIB STD-T102「狭帯域デジタル通信方式（SCPC/4 値 FSK 方式）標準規格」第2編並びに電波産業会標準規格 ARIB STD-B54「放送事業用4FSK連絡無線方式」に準拠するものとする。

#### 1-4 機器構成

本システムは次の各装置により構成する。

- (1) 携帯基地局無線装置
- (2) 遠隔通信制御装置
- (3) 遠隔通信装置
- (4) 携帯局無線装置

#### 1-5 周囲条件

本システムは、表1-1の条件で仕様書の規格を満足するものとする。

表1-1 周囲条件

装置名 条件項目	携帯基地局無線装置	遠隔通信制御装置	遠隔通信装置	携帯局無線装置
温度	0℃～+40℃			-10℃～+50℃
湿度	30～80% 結露しないこと			90%以下 結露しないこと
設置場所	屋内			ヘリコプタ機体内



#### 1-6 塗装

- (1) 塗装色は製造メーカー標準色とする。
- (2) 塗装は機能部分及びメッキ部分を除いて防錆処理後、焼付等の処理を施すこと。

#### 1-7 銘板

装置には次の事項を記入した銘板を付けるものとする。

- (1) 装置名
- (2) 装置型式
- (3) 製造番号
- (4) 製造年月
- (5) 製造者名
- (6) マーク及び標章（無線機器型式検定又は技術基準適合証明を取得したものに限る。）

## 第2章 システム構成と機能

### 2-1 システムの構成

本システムは、携帯基地局無線装置、遠隔通信制御装置、遠隔通信装置及び携帯局無線装置で構成される。

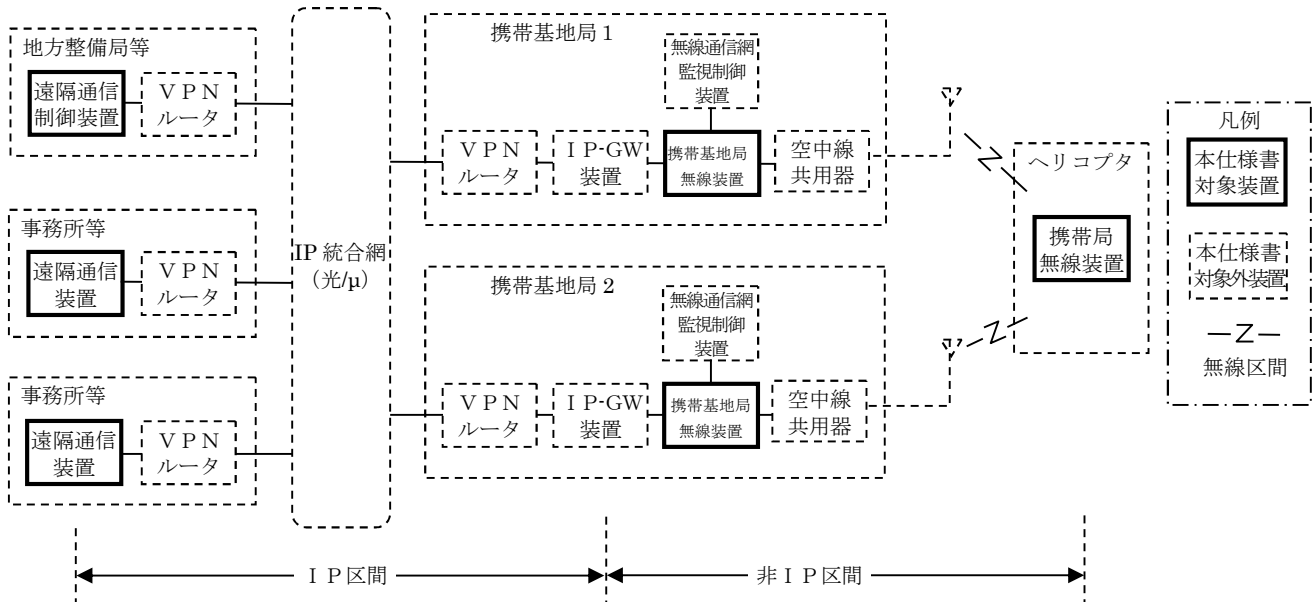


図2-1 デジタル陸上移動通信システム（ヘリコプタ用無線設備）構成図例

### 2-2 システムの機能

本システム全体で実現する機能は、「ARIB STD-B54 第2章 システムの概要」の「2.4 システムの機能」のうち本仕様書「別表-1 システムの機能」で選択された機能とし、詳細は次のとおりとする。

#### (1) 通信機能

単信方式により無線通信する機能を有する。

#### (2) 携帯基地局手動選択機能

遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置にて、手動で携帯基地局を個別に選択（受信は複数選択を可能とする。）し、IP統合網を介して音声通信を行う機能を有する。

#### (3) 同時受信機能

複数の遠隔通信制御装置及び複数の遠隔通信装置にて、同時に受信できる機能を有する。

#### (4) 後追い参入機能

通信の途中から受信することを可能とする機能を有する。

#### (5) 不要電波発射防止機能

送信異常を検出した場合に不要な電波の発射を自動で停止する機能を有する。

#### (6) 監視制御機能

遠隔通信制御装置にて選択した携帯基地局無線装置の運用に必要な監視及び制御を、IP統合網を介して行う機能を有する。また、設備監視に相当する項目はIP化された無線通信網監視制御装置にて監視及び制御できること。

(7) I P 統合網との接続

携帯基地局と地方整備局等及び事務所等の接続については I P 統合網にて行う。その際、音声はマルチキャスト通信を行い、V P N 技術等を用いて疎通が行えること。

## 第3章 装置仕様

### 3-1 携帯基地局無線装置

#### 3-1-1 概要

本装置は、デジタル陸上移動通信システムのヘリコプタ用の携帯基地局無線装置として使用するものとする。なお、3-1内で本装置とは、携帯基地局無線装置をいう。

#### 3-1-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

電源の接断を行う機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の各状態をそれぞれ表示する機能を有する。

- ① 電源投入中 : 緑
- ② 送信機動作中 : 緑
- ③ 障害 : 赤
- ④ 保守中 : 赤

##### (3) 保守機能

次の保守点検に必要な機能を有する。

- ① 通常運用・保守の切替を行う機能を有する。
- ② 送信出力測定のための機能を有する。
- ③ BER測定のためのテストパターン送出機能を有する。
- ④ 保守点検のための機能を有する。

#### 3-1-3 性能

- ① 無線周波数帯 : 150MHz 帯
- ② 周波数 : 周波数は別途指示する。
- ③ 周波数間隔 : 6.25kHz
- ④ 空中線電力 : 20W
- ⑤ 変調方式 : 4値FSK方式
- ⑥ アクセス方式 : SCPC方式
- ⑦ 通信方式 : 1周波単信方式
- ⑧ 伝送速度 : 4.8kbps
- ⑨ 音声符号化速度 : 3.6kbps (誤り訂正符号を含む。)
- ⑩ 音声符号化方式 : AMBE+2 Enhanced Half-Rate 方式
- ⑪ フレーム長 : 80ms
- ⑫ 送信性能/受信性能 : 「ARIB STD-T102 第2編 第3章 3.4 送受信装置に関する条件」に準拠すること。
- ⑬ 運用条件 : 1日24時間の連続稼働

- ⑭ 停電・瞬断対応 : 停電瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。
- ⑮ 消費電力 : 400W 以下

#### 3-1-4 電源

- ① 電源電圧 : 次の3種類の入力電源から特記仕様書にて指定する。
  - 1. 直流 24V±10% (正極接地)
  - 2. 直流 48V±10% (正極接地)
  - 3. 交流 100V±10% (単相 50/60Hz)
- ② 電源端子-接地間 : 交流電源入力端子-筐体間は、3MΩ以上 (直流 500V の絶縁抵抗計で測定。サージ素子は除く。) とする。
- ③ 直流電源端子-接地間 : 直流 500V を 1 分間印加し、異常が無いこと。  
(直流電源使用時)
- ④ 交流電源端子-接地間 : 交流 2000V を 1 分間印加し、異常が無いこと。  
(交流電源使用時)

#### 3-1-5 監視項目

本装置から出力する監視項目を次に示す。

- (1) 障害に関する監視項目
  - ① 装置一括警報
  - ② 無線部異常
  - ③ 基準信号発振部異常
  - ④ 送信出力異常
  - ⑤ 電源部異常
  - ⑥ ファン部異常 (ファンを実装する場合に限る。)
- (2) 動作に関する監視項目
  - ① 運用中
  - ② 保守中

#### 3-1-6 インタフェース

各装置への入出力インタフェースは次のとおりとする。

- ① I P-GW装置向け : 4W/2W 及び ITU-T V.24
- ② 無線通信網監視制御装置向け : 無電圧連続接点
- ③ 空中線向け : JIS C 5410 C01

### 3-1-7 構造

- ① 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ② 装置を構成する主要各部分は架体前面より着脱可能とする。
- ③ 装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付けること。また、接続点検ができること。
- ④ 「3-1-2 機能（1）操作機能、（2）表示機能」に係るスイッチ、表示灯類は装置前面での操作及び確認が可能な位置とする。
- ⑤ 外部からの振動等によりコネクタ等が容易に抜けない構造とする。

### 3-1-8 外形寸法及び重量

- ① 外形寸法 : 600mm (W) × 600mm (D) × 2300mm (H) 以下
- ② 重量 : 200kg 以下

### 3-1-9 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) ヒューズの予備品 : 現用の 100%
- (2) 調整用の特殊工具、コード、接栓類 : 1 式
- (3) 取扱説明書（日本語で記載された機能動作説明 : 1 部  
・装置諸元・装置仕様等を含む。）
- (4) 検査成績書（日本語で記載されたもの） : 1 部
- (5) 無線局免許状掲示用ケース : 1 個

## 3-2 遠隔通信制御装置及び遠隔通信装置

### 3-2-1 遠隔通信制御装置

#### 3-2-1-1 概要

本装置は地方整備局等に設置し、配下の携帯基地局無線装置と接続し、制御するとともに、ヘリコプタに設置される携帯局無線装置との間で通信が可能なものとする。なお、3-2-1内で本装置とは、遠隔通信制御装置をいう。

#### 3-2-1-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① 配下の携帯基地局無線装置で発生しているすべての通信から特定の携帯基地局を選択して聴話する機能を有する。その際、複数選択を可能とする。
- ② 通信を行う対象携帯基地局を手動選択する機能を有する。
- ③ 音量の調整を行う機能を有する。
- ④ 電源の接断を行う機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 配下の携帯基地局の通信状態を表示する機能を有する。
- ② 配下の携帯基地局の次の状態を表示する機能を有する。

正常	:	緑
障害	:	赤
保守中	:	赤
- ③ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

##### (3) 管理機能

次の管理機能を有する。

- ① 装置ログイン時の登録IDの種別により操作できる機能に制限を設け、ユーザ管理を可能とする機能を有する。
- ② 携帯基地局無線装置の状態を管理し、表示及び設定する機能を有する。管理対象となる状態は次のとおりとする。

#### 1. 基本情報

項番	項目	表示内容
1	地域	無線装置設置の地域を表示
2	局名	携帯基地局の局名を表示
3	周波数	無線装置の周波数・送信出力を表示

2. 監視項目

項番	監視項目	監視内容
1	送信中	ON/OFF
2	プレス	ON/OFF
3	受信中	ON/OFF
4	トータルアラーム	正常/異常

3. 制御項目

項番	制御項目	制御内容
1	無線装置リセット	ON (コマンド送出後無線装置をリセットし自動的に再起動)

4. 通信監視項目

項番	通信監視項目	監視内容
1	携帯基地局インタフェース部	正常/異常

- ③ 携帯局の詳細情報として受信レベル(dB $\mu$ V)を表示する機能を有する。
- ④ 受信した携帯局の個別番号を表示する機能を有する。
- ⑤ 通信履歴・警報履歴を表示する機能を有する。
- ⑥ 通信記録管理として、通信を記録し、再生する機能を持ち、その通信記録を「携帯基地局」「個別番号」「時刻」等により検索及び出力する機能を有する。
- ⑦ 無線装置リセット機能を有する。

3-2-1-3 性能

- ① 携帯基地局接続数 : 最大 20 局
- ② LANインタフェース : IEEE 802.3 規格
- ③ 通信記録容量 : 1 携帯基地局あたり 7 日間以上の通信記録を 20 携帯基地局分保存できること。
- ④ モニタ : 15 インチ以上
- ⑤ キーボード : 109 キーボード
- ⑥ マウス : ボール式又は光学式
- ⑦ マイクスピーカ : マイクにおいてはON/OFF機能を有する。
- ⑧ 運用条件 : 1 日 24 時間の連続稼働
- ⑨ 消費電力 : 600W 以下



#### 3-2-1-4 電源

- ① 電源電圧 : 交流 100V±10% (単相 50/60Hz)
- ② 停電・瞬断補償 : 特記仕様書にて規定する。

#### 3-2-1-5 構造

- ① 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ② 送受話はマイクスピーカによって行う。なお、マイクスピーカにおいてはマイクとスピーカに分離してもよい。
- ③ 外部からの振動等により周辺機器等との接続が容易に外れない構造とする。

#### 3-2-1-6 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) 取扱説明書 (日本語で記載された機能動作説明 : 1部  
・装置諸元・装置仕様等を含む。)
- (2) 検査成績書 (日本語で記載されたもの) : 1部

### 3-2-2 遠隔通信装置

#### 3-2-2-1 概要

本装置は、事務所等に設置し、配下の携帯基地局無線装置と接続し、ヘリコプタに設置される携帯局無線装置との間で通信が可能なものとする。なお、3-2-2内で本装置とは、遠隔通信装置をいう。

#### 3-2-2-2 機能

本装置は、次の機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① 配下の携帯基地局無線装置で発生しているすべての通信から特定の携帯基地局を選択して聴話する機能を有する。その際、複数選択を可能とする。
- ② 通信を行う対象携帯基地局を手動選択する機能を有する。
- ③ 音量の調整を行う機能を有する。
- ④ 電源の接断を行う機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 選択した携帯基地局を表示する機能を有する。
- ② 配下の携帯基地局の通信状態を表示する機能を有する。
- ③ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

### 3-2-2-3 性能

- ① 携帯基地局接続数 : 最大 5 局
- ② LAN インタフェース : IEEE 802.3 規格
- ③ 運用条件 : 1 日 24 時間の連続稼働
- ④ 停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後、自動復旧を可能とする。
- ⑤ 消費電力 : 100W 以下

### 3-2-2-4 電源

- ① 電源電圧 : 交流 100V±10% (単相 50/60Hz)

### 3-2-2-5 構造

- ① 構造装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- ② 送受話はマイクスピーカによって行う。なお、マイクスピーカにおいてはマイクとスピーカに分離してもよい。
- ③ 外部からの振動等により LAN ケーブル等が容易に外れない構造とする。

### 3-2-2-6 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) 取扱説明書 (日本語で記載された機能動作説明 : 1 部  
・装置諸元・装置仕様等を含む。)
- (2) 検査成績書 (日本語で記載されたもの) : 1 部

### 3-3 携帯局無線装置

#### 3-3-1 概要

本装置は、ヘリコプタに設置し、遠隔通信制御装置、遠隔通信装置、他の携帯局無線装置との間で通信が可能なものとする。なお、3-3内で本装置とは、携帯局無線装置をいう。

#### 3-3-2 機能

本装置は、次の機能及び「2-2 システムの機能」を満足する機能を有するものとする。

##### (1) 操作機能

次の操作機能を有する。

- ① 音量の調整を行う機能を有する。
- ② 電源の接断を行う機能を有する。

##### (2) 表示機能

次の表示機能を有する。

- ① 送信中を表示する機能を有する。
- ② 受信している電波の電界強度を把握できる機能を有する。
- ③ 表示部にはバックライト機能を有する。
- ④ 電源の接断状態を表示する機能を有する。

##### (3) 保守機能

次の保守機能を有する。

- ① 送信出力測定のための機能を有する。
- ② BER測定のためのテストパターン送出機能を有する。

##### (4) 外部出力機能

本装置における送受信音声は、ヘリコプタ機体内の音声分配器等へ出力できること。なお、サイドトーン機能を追加する場合は、本装置の艤装において規定する。

#### 3-3-3 性能

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| ① 無線周波数帯    | : | 150MHz 帯                                |
| ② 周波数       | : | 周波数は別途指示する。                             |
| ③ 周波数間隔     | : | 6.25kHz                                 |
| ④ 空中線電力     | : | 1W                                      |
| ⑤ 変調方式      | : | 4値FSK方式                                 |
| ⑥ アクセス方式    | : | SCPC方式                                  |
| ⑦ 通信方式      | : | 1周波単信方式                                 |
| ⑧ 伝送速度      | : | 4.8kbps                                 |
| ⑨ 音声符号化速度   | : | 3.6kbps (誤り訂正符号を含む。)                    |
| ⑩ 音声符号化方式   | : | AMBE+2 Enhanced Half-Rate 方式            |
| ⑪ フレーム長     | : | 80ms                                    |
| ⑫ 送信性能/受信性能 | : | 「ARIB STD-T102 第2編 第3章 3.4 送受信装置に関する条件」 |

に準拠すること。

⑬ 消費電力 : 20W 以下

#### 3-3-4 電源

① 電源電圧 : 次の2種類の入力電源から特記仕様書にて指定する。

1. 直流 13.8V±10%

2. 直流 27.6V±10%

ただし、DC/DC電源部を追加することでDC14V又はDC28Vの入力電源に対応してもよい。

#### 3-3-5 構造

① 1つの筐体で収まる構造、又は表示操作部が分離できる構造とする。

② 航空機の計器類への影響や難燃性を考慮したものとする。

③ 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。

④ 「3-3-2 機能 (1) 操作機能、(2) 表示機能」に係るスイッチ、表示灯類は装置前面の操作及び確認が容易な位置とする。

⑤ ヘッドセット又はハンドマイク/ヘッドホンの接続については、別途特記仕様書で規定する。

⑥ 外部からの振動等によりコネクタ等が容易に抜けない構造とする。

#### 3-3-6 空中線

空中線は、別途特記仕様書により定めるものとする。

#### 3-3-7 外形寸法及び重量

外形寸法及び重量については次のとおりとする。なお、いずれも無線装置のみとし、DC/DC電源部及び機体取付金具等を含めないものとする。

① 外形寸法 : 1DINサイズ程度 (178mm (W) ×50mm (H))

② 重量 : 3kg 以下

#### 3-3-8 耐環境性能

次の環境項目について JIS W 0812:2004 (航空機搭載機器—環境条件及び試験手順) に規定される性能を無線装置のみで満足するものとする。

① 高度 : JIS W 0812:2004 4. 6. 1項を満足すること。

② 衝撃 : JIS W 0812:2004 7. 0項を満足すること。

③ 振動 : JIS W 0812:2004 8. 8項を満足すること。

### 3-3-9 添付品

次のものを添付するものとする。

- (1) ヒューズの予備品 : 現用の 100%
- (2) 取扱説明書（日本語で記載された機能動作説明  
・装置諸元・装置仕様等を含む。） : 1 部
- (3) 検査成績書（無線関係、日本語で記載されたもの） : 1 部
- (4) 良品証明書（航空関係（航空機の計器類への影響や難燃性を考慮した構造、耐環境性能を満足する内容等を証明するもの）、日本語で記載されたもの） : 1 部

### 3-4 その他

携帯基地局の状態表示項目（3-1-2（2））及び監視項目（3-1-5）と遠隔通信制御装置における携帯基地局の状態表示項目（3-2-1-2（2）②）の関係性は次の表に示すとおりとする。

携帯基地局無線装置		遠隔通信制御装置
状態表示項目	監視項目	携帯基地局の状態表示項目
電源投入中	運用中	正常
送信機動作中		
障害	装置一括警報	障害
	無線部異常	
	基準信号発振部異常	
	送信出力異常	
	電源部異常	
	ファン部異常	
保守中	保守中	保守中

別表－1 システムの機能

名 称		選 択	備 考
音声通信機能	ユーザコード通信	○	グループ通信を行うにあたり必須
	個別通信	－	
	グループ通信	○	一斉通信のみ
GPSデータ通信機能		－	
ベアラモード通信機能		－	
暗号化通信機能		－	
後追い参入機能		○	
緊急通信機能		－	
メッセージモード通信機能		－	
ステータスデータ通信機能		－	
発信者名表示機能		－	