

## 資料 12 用語解説

### 四値周波数偏位変調（4値FSK変調方式）

簡易無線がデジタル化される際に3種類の変調方式（ $\pi/4$ シフト4QPSK、RZ SSB変調方式及び本方式）が採用された1方式であり、伝送速度は低いが、FM方式のため、他に比べ大きな出力が得られ、アナログと共用可能で、安価にできる。詳細は資料編 資料7を参照。

### キャリアセンス機能

デジタル簡易無線登録局を利用するとき、運用に先立ち、利用予定周波数（キャリア）の受信電波を測定（センス）してそのチャンネルが空き状態かどうかを判断し、使用中の場合は、電波の送出を止め、他の無線局との混信を防止するもので、登録局には必須な機能。

### パーソナル無線

マルチチャンネルアクセス制御（MCA制御）技術を使用しており、無線機は技術基準適合証明が必要である。900MHz帯を使用し、空中線電力は最大5W。無資格で使えるが、平成20年8月に出された400MHz簡易無線デジタル化に伴い、平成34年11月30日を期限として廃止する事となった。

### FM変調方式（FM:Frequency Modulation）

情報を搬送波の周波数の変化で伝達する変調方式であり、情報を表す信号電圧によって搬送波の周波数を上下に変移させる。結果として、搬送波の疎密によって信号が表される。搬送波の周波数が無変調時から信号によって変化した変化分を周波数偏移という。

### ARIB STD-T98

日本の携帯電話やデジタル放送に関する標準規格策定を行っている業界団体である社団法人電波産業会（Association of Radio Industries and Business）が平成20年（2008年）9月25日に制定し平成21年（2009年）3月18日に改定したデジタル簡易無線局の無線設備の標準規格。

### 呼出名称記憶装置（Call Sign Memory=CSM）

無線設備規則の第九条の二と第五十四条第二号で規定されたデジタル簡易無線局の呼出名称記憶装置。本内容を記憶しなければ電波の発射はできない。呼出名称は、無線局の電波の発射後ただちに自動的に送信されるため、無線機にはその記憶と送信を行う機能が必要である。

### ホイップアンテナ

携帯型の無線機や携帯電話、ラジオ、車載用のアンテナに使われているアンテナは、ホイップアンテナあるいはロッドアンテナと呼ばれている。これは”単一型”と称され無指向性アンテナでどの方向に対しても均等な利得を持っている。通常は筐体（ボディ）をア

ース代わりに利用したイメージアンテナになっており、1/4 波長のホイップアンテナは電氣的に 1/2 波長のダイポールアンテナとして動作するものが多い。車載用のアンテナは 3/4 波長のアンテナが高利得のため使われる。



図 資 12-1 車載用ホイップアンテナ一例

## RS232C

RS-232C とは、米国の EIA (The Electronic Industries Alliance) によって標準化された、シリアル通信の規格の一つで電氣的・機械的な特性を定義したものである。USB インターフェイスが普及する前は、シリアル通信方式としては最も普及しており、ほとんどのパソコンに標準で搭載されていた。ケーブルの最大長は約 15m で、最高通信速度は 115.2kbps。パソコン本体とプリンタ、モデム、スキャナなどの周辺機器を接続するのに使われる。コネクタには D-sub25 ピンや D-sub9 ピンのものが多い。

## 調歩同期方式(非同期方式) ASYNC (Asynchronous の略)

調歩同期式とは、RS232C 等のシリアル通信において、一文字分の文字情報を送るたびに、データの先頭にデータ送信開始の情報(スタートビット)と、データ末尾にデータ送信終了の信号(ストップビット)を付け加えて送受信を行う方式のことである。通常の同期方式では、専用の信号線で常に同期信号が送られることによって送受信された情報の同期タイミングが測れるようになっている。これに対して調歩同期式では、文字単位で同期をとることができるので、通信エラーが起こった場合にも、伝送される情報全体にわたってエラーが起こる可能性が少ないという利点がある。

## 全二重通信(通信方式)

双方向通信において、同時に双方からデータを送信したり、受信したりすることができる通信方式のこと。同時に一つの周波数帯で行えるデータ通信は 1 方向に限定されるため、回線を上り用と下り用の 2 本分用意している。

## 無手順

受信する側の状態を確認しないので無手順と呼ばれる。データが正常に送信されたか否かを調べることはできないので、信頼性は低い。PC 通信で一般的に用いられている方式。

## フロー制御

データ通信において、受信側の処理が追いつかずにデータを取りこぼしたりするのを防ぐため、通信状況に応じて送信停止や速度制限などの調整を行なう機能のこと。

## GPS

人工衛星を利用して自分が地球上のどこにいるのかを正確に割り出すシステム。地球周

回軌道に 31 基(2008 年 11 月時点)配置された人工衛星が発信する電波の到達時間差を利用して、受信機の緯度・経度・高度などを数 m 程度の誤差で割り出すことができる。

#### 電子国土情報集約システム

国土交通省 国土地理院が無償公開している、Web 上で日本国内の地図を表示するためのシステム。JavaScript を用いて地図を含んだ Web サイトを構築することが可能である。自作した、もしくは公開されている様々な情報を登録し、地図上に重ね合わせて表示することもできる。詳細は公開サイト参照 (<http://portal.cyberjapan.jp/>)。

#### Hix (画像伝送システム)

画像圧縮に最新技術のウェーブレット変換方式を採用し、世界標準の JPEG BASE LINE (DCT 方式) よりも約 2～4 倍の効率を有し、画像伝送データを超高圧縮することが可能となり、狭帯域回線(低ビットレート)での効率的な画像伝送が可能なシステム。詳細は資料編 資料 11 を参照。

#### BER (ビット誤り率 : Bit error rate)

ランダムなデジタルデータを伝送し、復調した際に送ったデータの中での誤りデータの比率の事。例えば BER= $1 \times 10^{-9}$  の場合、 $10^9$  個のデータを送ると 1 個間違いがあることを意味する。

#### 標準符号化試験信号 (符号長 511 ビット 2 値擬似雑音系列)

デジタル信号伝送におけるビット誤り率特性等の試験に用いられる信号の一種。送信側と受信側で同一の試験信号を用いる。このため、送信された試験信号を受信機で復調した信号と、受信側で発生させた試験信号とを比較することで、ビット誤り測定ができる。

#### 拡張秦式

奥村カーブから得られる伝搬損失データによって導かれる公式が秦式であり、適用できる周波数範囲や伝搬距離などのパラメータを拡張した伝搬モデルが、ITU-R 勧告の SM. 2028-1 により示されている「Modified Hata Model」で、本報告書で拡張秦式として引用しているものである。

#### 電界強度

電波の強さの事であり、 $\text{dB} \mu\text{V}/\text{m}$  や  $\mu\text{V}/\text{m}$  などの単位であらわす。

## メリット

無線機の復調音声の明瞭度を現わすための評価基準。

| 評価 | 評価基準（明瞭度） | 備考               |
|----|-----------|------------------|
| 5  | 非常に良い     | 通話が途切れず非常に良く聞こえる |
| 4  | 良い        | 通話が途切れず良好に聞こえる   |
| 3  | 普通        | 通話が途切れずに聞こえる     |
| 2  | 悪い        | 通話が途切れるが内容は聞き取れる |
| 1  | 通話不能      | 通話が途切れて内容が聞き取れない |

表 資 12-1 音声明瞭度評価基準

## 同期バースト

お互いの機器がクロックの同期を取るために流すデータ。

## 誤り訂正

データの送受信や保存に伴って発生する誤りを発見し、訂正すること。

通信等の際データを運搬中に、ノイズの混入などで伝達ミスが生じた場合、あらかじめデータに加えておいた冗長符号から誤りが生じたかどうかを発見し、誤りがあれば元のデータを再現する。この冗長符号のことを誤り訂正符号と言う。

## 「隠れ端末」問題

AとBの2つの無線局が互いにキャリアセンスで検知できない位置に（隠れていて）存在していて、AとBが同時に送信した場合に、受信局Cにおいて、（AとBから同時に受信されるため）干渉により受信できない。