

## 3-50MHz 帯を使用する海洋レーダーの技術的条件の方針素案

## 1 一般的条件

## (1) 周波数

観測に使用する周波数は、日本国内において割り当ての可能性のある以下の周波数を使用するものとする。

周波数帯	下限	上限	中心周波数
26MHz±4MHz 帯	24 450 kHz	24 600 kHz	24 515 kHz
43MHz±4MHz 帯	41 750 kHz	42 750 kHz	42 250 kHz

<根拠>

WRC-12 での改正第5条により新たに分配された周波数の内、日本国内で他の免許人のいない周波数を選定。

他の周波数については、日本国内では他の免許人が使用しており、共用が不可能であることから現状では技術基準を策定しない。

## (2) 周波数の許容偏差

周波数の許容偏差は、50ppm を超えないこと。

<根拠>

海洋レーダーは、無線標定陸上局、無線標定移動局（それぞれ無線測位局でもある）での免許となるので

- ・設備規則別表第1号 4(4-29.7MHz)には規定がない
- ・設備規則別表第1号 5(29.7-100MHz)-2 無線測位局：50ppm

となることから、別表第1号 4(4-29.7MHz)についても 50ppm として新たに規定し、すべて 50ppm とすることが適当と考えられる。

それとも指定周波数帯としてしまうか。

## (3) 変調方式

変調方式は、FMCW (Frequency Modulation Continuous Wave : 周波数変調連続波) 方式 (FMICW (Frequency Modulation Interrupted Continuous Wave : 周波数変調間欠的連続波) 方式を含む) であること。

<根拠>

現状の海洋レーダーで使用されている変調方式のみを記載。

## (4) 占有周波数帯幅

占有周波数帯幅は、掃引周波数と同一であることから以下のとおりとする。

中心周波数	占有周波数帯幅
24 515 kHz	100 kHz
42 250 kHz	300 kHz

<根拠>

WRC-12 の資料でこうなっていたのと現状の実験試験局の占有周波数帯幅の値からこれであれば問題ないと考えられる。  
それとも指定周波数帯としてしまうか。

(5) 最大空中線電力

等価等方輻射電力で 25dBW を超えないこと。

<根拠>

RESOLUTION 612 (REV. WRC-12) resolves2

等価等方輻射電力なので、免許状に記載される空中線電力は、316W(約 25dBW)となるわけではない。空中線電力+空中線利得+給電線損失などの合計値が 25dBW となるので計算には注意が必要である。

(6) 空中線電力の許容偏差

空中線電力の許容偏差は、無線設備規則第 14 条第 1 項第 17 号の条件に適合すること。

<根拠>

設備規則第 14 条第 1 項第 17 号のその他の送信設備に該当することから。

(7) 空中線の指向特性

空中線は、できる限り指向性のものを使用し、観測域以外に不要な発射がないものであること。

<根拠>

RESOLUTION 612 (REV. WRC-12) resolves5 の「海洋レーダーは、適用できる場合には、必要に応じ、共用を促進するため、それによって送信アンテナのバックローブの方向の e. i. r. p. を低減するよう、指向性アンテナを使用すべきこと」から特段の理由がない限り、送信に使用する空中線は指向性とする。定量的な空中線利得を示されないなので実際は申請後の審査で行うこととなる。

(8) 識別信号の送信

国際モールス符号の送信が可能であること。(技術的条件の詳細は、5 に記載)

(9) 電磁環境対策

電波を使用する機器については、電波法施行規則第 21 条の 3 に適合すること。

空中線の設置場所は、指向方向ができる限り海上方向であり、人が通常、集合し、通行し、その他出入りする場所でないこと。

(10) スプリアス発射又は不要発射の強度

スプリアス発射又は不要発射の強度は、ITU-R 勧告 SM.1541-4 Annex8 の条件に適合すること。

(11) 受信設備

できる限り送信する周波数帯のみを受信し、環境ノイズ、他の無線局からの混信に強いものであること。

<根拠>

性能の悪い受信機を認めると空中線電力の増大につながるののでできるだけ性能の良いものとしたい。また、できれば定量的な数値にしたい。

例：「受信感度は、-90dBm 以下とし、D/U 比は 10dB とする。」等

2 機能条件

以下の基準に適合すること

- (1) 最大距離レンジは、定格の測定範囲の 200% までであること。
- (2) 測定精度は、実際の流速から  $\pm 0.0$  m/s 以下、波高から  $\pm 0.0$  cm 以下であること。
- (3) 他の無線局からの混信を把握する機能を有すること。
- (4) 送信周期、掃引時間を容易に変更できること。

<根拠>

現状の無線設備より性能の悪い機器が出てこないように機能に限定を掛けていきたい。また、共用を前提とした基準とするため何らかの混信対策機能が必要と考えられる。

3 環境条件

塩害、温度、暴風等により正常に動作しないことが無いよう措置をすること。

<根拠>

沿岸地域で使用するものなので通常の塩害、風雨でその電気的特性が狂うものでないことを担保する必要がある。

4 共用条件

近距離にある同一周波数を使用する海洋レーダーの設置場所、共用条件について以下のとおりとする。

- (1) <距離？><発射時間？>
- (2) <使用者を告示し、免許人同士で運用調整をするか？>
- (3) <指向方向が「日本国から北を0度として時計回りに90度から180度までの間」、「太平洋側」であれば他国の調整はいらぬのでは？>  
<根拠>  
共用条件が整わないと使用ができないことから

## 5 識別信号の送信に関する技術的条件

- (1) 周波数  
1 (1)の中心周波数を使用するものとする。  
<根拠>  
RESOLUTION 612 (REV. WRC-12) resolves3 で使用周波数について基準がないので海洋レーダーで使用されている中心周波数のみで送信することでよいか。
- (2) 変調方式  
変調方式は、両側波帯を使用した聴覚受信を目的とするモールス電信(A1A)とする。  
<根拠>  
RESOLUTION 612 (REV. WRC-12) resolves3 で特に基準がないので海洋レーダーに合わせる。
- (3) 占有周波数帯幅  
占有周波数帯幅は、無線設備規則別表第2号により、0.5kHzとする。  
<根拠>  
RESOLUTION 612 (REV. WRC-12)で占有周波数帯幅の基準がないので一般的なものを用いる。
- (4) 最大空中線電力  
2 (5)と同様に等価等方輻射電力で25dBWを超えないこと。  
<根拠>  
RESOLUTION 612 (REV. WRC-12)でモールスに対する基準がないので海洋レーダーに合わせる。
- (5) 空中線の指向特性  
できる限り1 (7)の空中線を共用すること。  
<根拠>  
モールス信号の到達エリアを観測電波の到達エリアと同一にしたいため同一の空中線を使用したほうが良いと考えたが、空中線の共用が簡単にいかない場合は、別の空中線の設置を考えるがそれでも電

波の到達エリアは観測電波とできる限り同一としたい。

(6) 識別信号の送信方法

国際モールス符号で、手動の速さで 20 分を超えない間隔で各データ収集の周期の終わりに、割当周波数（中心周波数）上で無線局識別（呼出符号）を送信すること。

<根拠>

RESOLUTION 612 (REV. WRC-12) resolves3 の送信方法。

(7) その他の条件

その他の周波数の許容偏差、空中線電力の許容偏差、電磁環境対策、スプリアス発射又は不要発射の強度については、現行の電信を使用する無線局と同様の基準とする。

<根拠>

RESOLUTION 612 (REV. WRC-12) resolves では細かい基準がないので現行の基準を準用する。