

(案)

# 情報通信審議会 情報通信技術分科会 航空・海上無線通信委員会報告 概要

「海上無線通信設備の技術的条件」のうち

「デジタル海上無線通信設備の技術的条件」のうち

「150MHz帯デジタルデータ通信設備及び400MHz帯デジタル船上通信設備の技術的条件」

平成29年12月XX日

航空・海上無線通信委員会

デジタル海上無線通信作業班

## ■ 検討背景

- 船舶に搭載されている無線通信機器は平成9年のGMDSS(全世界的な海上における遭難安全制度)の完全導入以降、高度化が図られてこなかった。
- この状況に対処するため国際電気通信連合 (ITU) では、世界無線通信会議 (WRC-12 及びWRC-15) において、一般通信を行う無線通信システムを対象としてデジタル化やひっ迫する周波数を解消するための狭帯域化が決定され、これまでよりも多くの情報を陸上・船舶間及び船舶相互間で通信できることとなった。
- このため、我が国においても高度化された海上無線通信システムの早期の導入に向けた制度整備が必要であり、デジタル海上無線通信設備の技術的条件の検討を実施。

※ 諮問第50号「海上無線通信設備の技術的条件」(平成2年4月23日諮問)  
「デジタル海上無線通信設備の技術的条件」の検討開始(平成28年12月9日)

## ■ 検討項目

国際的に共通に利用されている海上無線通信の周波数帯域の一部にデジタル通信を導入することを目的として、無線通信規則(RR)が改訂されたことに伴い、国内においてもその早期実用化のため、「デジタル海上無線通信設備の技術的条件」について検討。

- (1) 150MHz帯デジタルデータ海上無線設備(国際VHF)の技術的条件
- (2) 400MHz帯デジタル船上通信設備の技術的条件 等

## 150MHz帯海上無線設備(国際VHF)

- 海上において、船舶の安全のために使用する国際的な無線機(アナログ音声通信)で通称「国際VHF」と呼ばれている。
- 使用周波数は、全世界で共通に使用できるようITU-RのRR(無線通信規則)で、無線機の規格は、SOLAS条約で定められており、100トン以上の船舶には、国際VHFの搭載が義務付けられている。
- 大型船舶は、25W出力の大きい固定型の無線機器が搭載されており、小型船舶には、小型で携帯型で出力の小さい5Wの無線機が搭載されているケースが多い。



国際VHFの無線機の例

## 400MHz帯海上無線設備(船上通信設備)

- 船上通信設備は、コンテナ船、自動車船、タンカー、長距離フェリーなど大型船に用いられることが多く、一般通信に船舶内で船員同士が利用しており、ブリッジや乗組員居住区、客室区画、機関室など船内の広範囲において主な通信手段となっている。
- 船内の広範囲で使用する場合は、有線を使った中継方式により、船内の隅々まで通信が可能となるよう工夫して利用されている。



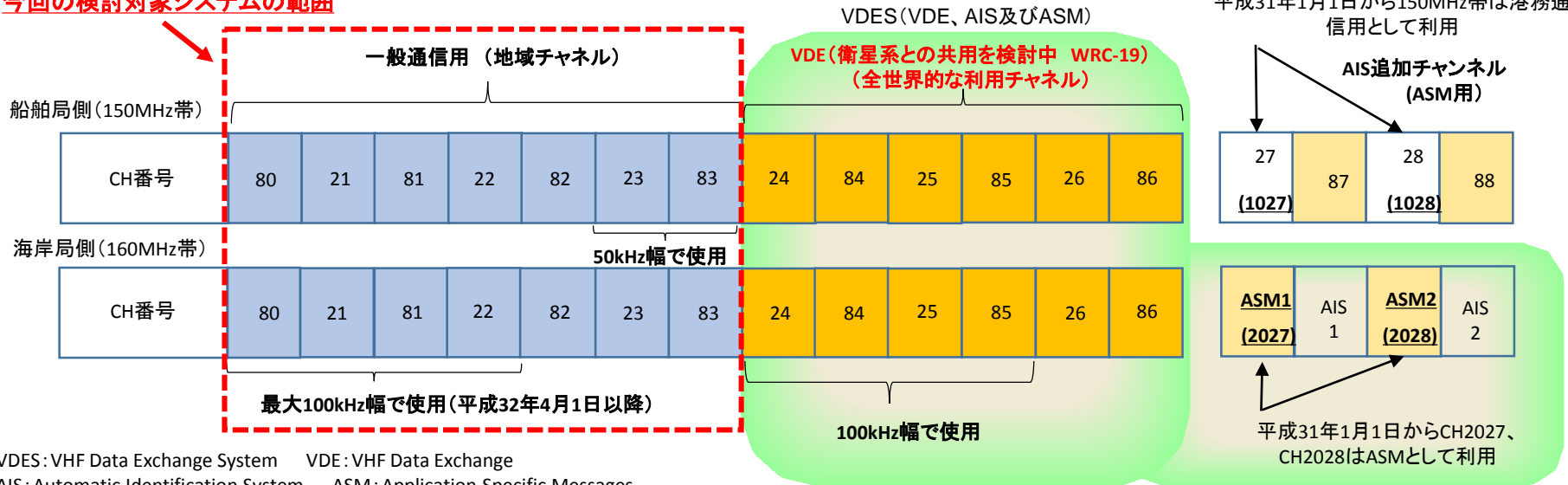
船上通信設備の無線機の例

## デジタルデータ通信による高度化

- データ通信が陸上で飛躍的に発展している状況を踏まえ、海上においてもデジタルデバイドの解消のためにデータ通信を可能とするシステムの導入が望まれ、現在のアナログ音声用の周波数の一部をデータ通信として利用することが、平成27年11月のWRC-15（世界無線通信会議）で決議された。
- 今後、データ通信の活用により、海上における人命の安全の向上、さらには、物流の効率化、船内居住環境の向上などが期待されている。

## 【デジタルデータ通信の周波数】

### 今回の検討対象システムの範囲



VDES: VHF Data Exchange System VDE: VHF Data Exchange  
 AIS: Automatic Identification System ASM: Application Specific Messages

## 150MHz帯デジタル海上無線通信設備の活用例

### 搜索救助通信

- 海上安全情報
- 船舶交通情報
- 運行監視支援



### 相互の情報提供

- 気象・海象情報
- 船舶位置・状態情報

### 船内居住環境の向上

- 遠隔医療アドバイス
- 娯楽
- ソフトウェアアップデート

### 船舶動向のリアルタイム管理

- 陸船間の情報接続
- 船の運航状態、船内状態を管理

船会社

海岸局

### 小型船と大型船の通信

- 漁獲
- 定時連絡
- 家族との連絡

# ITU-R勧告における無線設備の諸元(国際VHF)

## ■ 際標準規格 : ITU-R勧告M.1842-1 地域チャンネル(CH21-23、CH80-83)

|          | 25 kHz  |             | 50 kHz                       | 100 kHz                      |
|----------|---|-------------|------------------------------|------------------------------|
| 変調方式     | $\pi/4$ DQPSK<br>$\pi/8$ D8PSK  | 4level GMSK | 16QAM<br>(16 multi carriers) | 16QAM<br>(32 multi carriers) |
| 電波の型式    | G1D、G7D   | F1D、F7D     | D1D、D7D                      | D1D、D7D                      |
| 周波数[MHz] | 船舶局: 157.025 - 157.175、海岸局: 161.625 - 161.775 (Ch.80, Ch.21, Ch.81, Ch.22, Ch.82, Ch.23及びCh.83) |             |                              |                              |
| 空中線電力    | 船舶局: 25 W以下、海岸局: 50 W以下   |             |                              |                              |

|     |            | 25 kHz                         | 50 kHz                              | 100 kHz                             |
|-----|------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 送信機 | 隣接チャンネル電力  | —                              | -23 dBm以下<br>(上下の25 kHzチャンネルに対する電力) | -23 dBm以下<br>(上下の25 kHzチャンネルに対する電力) |
|     | 隣接チャンネル電力比 | 最低70 dB                        | —                                   | —                                   |
| 受信機 | 隣接チャンネル選択度 | 最低70 dB                        |                                     |                                     |
|     | 感度         | 船舶局: -107 dBm<br>海岸局: -107 dBm | 船舶局: -103 dBm<br>海岸局: -106 dBm      | 船舶局: -98 dBm<br>海岸局: -103 dBm       |

## ■ 周波数共用の検討

- 150MHz帯デジタルデータ通信設備の周波数は、国際VHFのアナログ音声通信用の周波数の一部をデータ通信用とするものであり、共用検討に当たっては、同一チャネル及び隣接チャネルのアナログ音声通信との共用検討を行うものである。
- 同一及び隣接チャネルにおける共用検討は、希望波に対し妨害波の許容受信レベル(DU比)から必要な離隔距離を求め、周波数共用の可能性を検討。

## ■ 周波数共用の検討結果

○ 妨害波の送信出力25Wの場合における同一ch及び隣接chの共用検討

|            | 変調方式         | π/4QPSK      |      | 8PSK  |      | 16QAM |      |
|------------|--------------|--------------|------|-------|------|-------|------|
|            | 帯域幅 [kHz]    | 25           | 100  | 25    | 100  | 25    | 100  |
| 同一ch<br>干渉 | 中心周波数差 [kHz] | 0            | 12.5 | 0     | 12.5 | 0     | 12.5 |
|            | DU比 [dB]     | 3.5          | -1.3 | 3.4   | -1.4 | 3.6   | -1.9 |
|            | 離隔距離 [km]    | 11.97        | 8.3  | 11.88 | 8.24 | 12.6  | 7.93 |
|            | DU比 [dB]     | 3.2          | -1.5 | 3.4   | -1.3 | 3.4   | -1.1 |
|            | 離隔距離 [km]    | 11.51        | 8.05 | 11.69 | 8.18 | 11.69 | 8.30 |
|            | 隣接ch<br>干渉   | 中心周波数差 [kHz] | 25   | 62.5  | 25   | 62.5  | 25   |
|            | DU比 [dB]     | 56.9         | 59.6 | 56.8  | 59.2 | 55.7  | 58.5 |
|            | 離隔距離 [km]    | 0.37         | 0.33 | 0.37  | 0.33 | 0.21  | 0.34 |
|            | DU比 [dB]     | 57.2         | 58.0 | 57.2  | 58.2 | 56.0  | 57.0 |
|            | 離隔距離 [km]    | 0.36         | 0.35 | 0.36  | 0.35 | 0.39  | 0.37 |

| 共用検討結果       |   |
|--------------|---|
| 同一チャネルにおける共用 | <ul style="list-style-type: none"> <li>シミュレーション検討の結果、船舶局(25W)の場合、デジタルデータ通信設備の変調方式や帯域幅により、アナログ音声通信との必要な離隔距離は、7.93 kmから12.6 kmとなり、海岸局(最大50W)の場合、必要な離隔距離は10.13 kmから14.65 kmとなることから、周波数の共用は困難。</li> <li>現在、既存アナログ音声通信の周波数移行を実施(H32.3.31に完了予定)しており、アナログ音声通信の周波数移行により、周波数共用の課題は解消。</li> </ul> |
| 隣接チャネルにおける共用 | <ul style="list-style-type: none"> <li>シミュレーション検討の結果、船舶局(25W)の場合、デジタルデータ通信設備の変調方式や帯域幅により、アナログ音声通信との必要な離隔距離は、0.21 kmから0.39 kmとなり、海岸局(最大50W)の場合、必要な離隔距離は0.39 kmから0.43 kmとなることから、実際の利用環境を踏まえれば、周波数共用は可能。</li> </ul>  |



# 150MHz帯デジタルデータ通信設備の技術的条件(案)①

■ 国際標準規格であるITU-R勧告M.1842-1を踏まえ、技術的条件を検討。

| 項目                   |               | 技術的条件  |          |           |
|----------------------|---------------|--|----------|-----------|
| 周波数                  | 使用周波数帯幅25kHz  | 157.025MHzから157.175MHzまでの25kHz間隔の7波<br>161.625MHzから161.775MHzまでの25kHz間隔の7波                           |          |           |
|                      | 使用周波数帯幅50kHz  | 157.0375MHz、157.0625MHz、157.0875MHz及び157.1625MHz<br>161.6375MHz、161.6625MHz、161.6875MHz及び161.7625MHz |          |           |
|                      | 使用周波数帯幅100kHz | 157.0625MHz及び161.6625MHz   |          |           |
| 通信方式                 |               | 一周波単信方式、二周波単信方式、二周波半複信方式又は二周波複信方式<br>(時分割多元接続方式)   |          |           |
| 変調方式、電波の型式<br>及び伝送速度 | 使用周波数帯幅25kHz  | 4値GMSK   | F1D又はF7D | 21.1kbps  |
|                      |               | $\pi/4$ DQPSK  | G1D又はG7D | 28.8kbps  |
|                      |               | $\pi/8$ D8PSK  | G1D又はG7D | 43.2kbps  |
|                      | 使用周波数帯幅50kHz  | M16QAM(サブキャリア:16)  | D1D又はD7D | 153.6kbps |
|                      | 使用周波数帯幅100kHz | M16QAM(サブキャリア:32)  | D1D又はD7D | 307.2kbps |
| 周波数の許容偏差             |               | ①移動しない無線局 : $\pm 5 \times 10^{-6}$ 以内    ②移動する無線局 : $\pm 10 \times 10^{-6}$ 以内                       |          |           |
| 占有周波数帯幅の許容値          | 使用周波数帯幅25kHz  | 4値GMSK   | 16kHz    |           |
|                      |               | $\pi/4$ DQPSK  | 21kHz    |           |
|                      |               | $\pi/8$ D8PSK  | 21kHz    |           |
|                      | 使用周波数帯幅50kHz  | M16QAM(サブキャリア:16)  | 47kHz    |           |
|                      | 使用周波数帯幅100kHz | M16QAM(サブキャリア:32)  | 90kHz    |           |
| 空中線電力                |               | ①移動しない無線局 : 50W以下    ②移動する無線局 : 25W以下  |          |           |
| 空中線電力の許容偏差           |               | 上限20%、下限50%以下  |          |           |

(前頁からの続き)

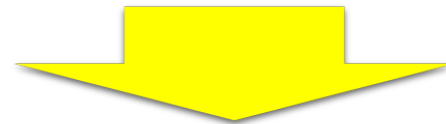
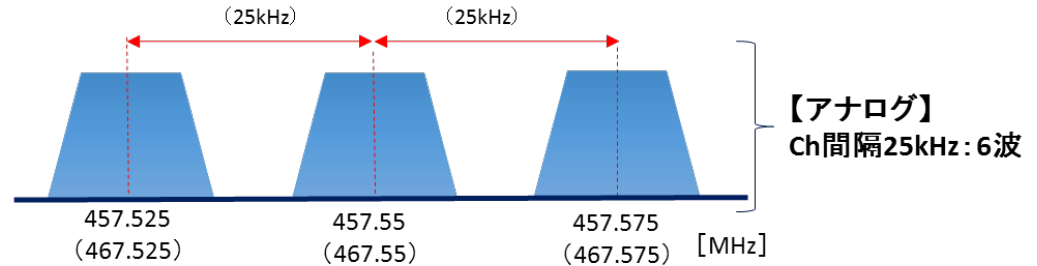
| 項目                   |                      | 技術的条件   |
|----------------------|----------------------|---|
| 隣接チャンネル漏洩電力          | 使用周波数帯幅25kHz         | 搬送波の周波数から25kHz離れた周波数の(±)12.5kHzの帯域内に輻射される電力が、搬送波電力より60デシベル以上低い値であること。   |
|                      | 使用周波数帯幅50kHz         | 搬送波の周波数から37.5kHz離れた周波数の(±)12.5kHzの帯域内に輻射される電力が、搬送波電力より60デシベル以上低い値であること。   |
|                      | 使用周波数帯幅100kHz        | 搬送波の周波数から62.5kHz離れた周波数の(±)12.5kHzの帯域内に輻射される電力が、搬送波電力より60デシベル以上低い値であること。   |
| スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値 | 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度  | 1mW以下であり、かつ基本周波数の平均電力より80デシベル低い値  |
|                      | スプリアス発射領域における不要発射の強度 | 50μW以下又は基本周波数の搬送波電力より70デシベル低い値  |
| 送信空中線                |                      | 2.14(±)1dBi以下(移動する無線局)  |
| キャリアセンス機能            |                      | 他の無線局から発射された電波を受信した時、その受信機入力レベルが受信感度レベルの値以上であって、雑音レベルに10デシベルを加算した値又(-)77dBmを超える場合は、電波の発射を行わないものであること。ただし、応答のための信号の送信はこの限りでない。<br>・キャリアセンスの受信帯域幅 : 使用周波数帯幅(25kHz、50kHz又は100kHz)<br>・キャリアセンスの受信時間 : 送信開始前の2ミリ秒以上<br>・雑音レベルの値 : 1分間において2ミリ秒間隔の連続した測定のうち最小値とし、毎分更新する。 |
| 受信装置の副次的に発する電波等の限度   |                      | 2nW以下   |



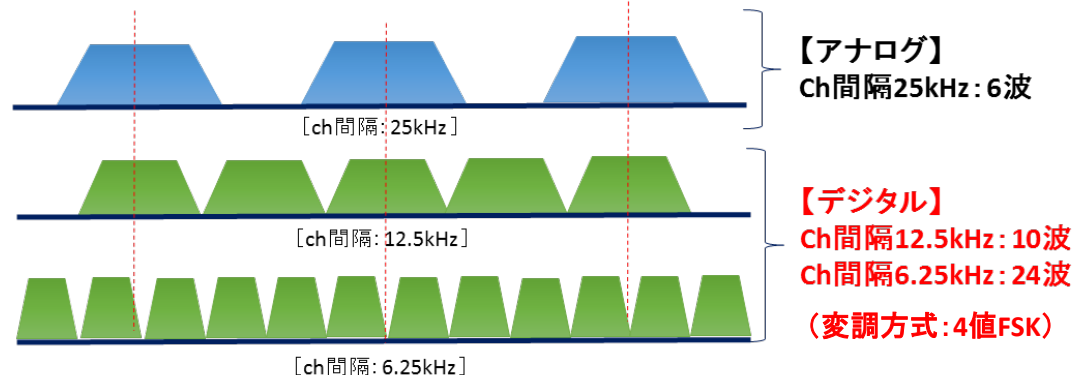
## 周波数のデジタル・ナロー化

- 船上通信設備は、主に船内で各設備の検査や作業指示など乗組員の相互連絡に利用されているが、使用チャンネル数が少ないことからチャンネル数の増加のため、デジタル化により狭帯域の周波数利用を可能とするもの。
- WRC-15において、400 MHz帯船上通信設備用の周波数について、従来から割り当てられているアナログチャンネルの狭帯域化及びデジタル化などにより、当該周波数帯を有効利用するために無線通信規則が改定された。
- 従来のアナログ変調による25kHz間隔のチャンネル（6波）に加え、デジタル変調（4値FSK）による6.25 kHz間隔のチャンネル（24波）又は12.5kHz間隔のチャンネル（10波）の配置を可能とすることにより、従来チャンネル数に比べ、最大4倍のチャンネル数の使用が可能となり、周波数の有効利用が図られる。

現行の周波数配置(アナログ)



変更後の周波数配置(アナログ・デジタル共存)



## 国際標準規格:ITU-R勧告M.1174-3

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 帯域幅   | 12.5 kHz, 6.25 kHz |
| 変調方式  | 4値FSK              |
| 電波の型式 | F1E、F1D            |
| 周波数   | 下図のデジタルシステム用チャンネル  |
| 空中線電力 | 2 W以下              |

### 【周波数】

| 25 kHz channel |         | Lower channel |          | 6.25 kHz channel |            | 25 kHz channel |         | Upper channel |          | 6.25 kHz channel |            |
|----------------|---------|---------------|----------|------------------|------------|----------------|---------|---------------|----------|------------------|------------|
| Ch.            | MHz     | Ch.           | MHz      | Ch.              | MHz        | Ch.            | MHz     | Ch.           | MHz      | Ch.              | MHz        |
| 1              | 457.525 | 11            | 457.5250 | 102              | 457.515625 | 4              | 467.525 | 21            | 467.5250 | 202              | 467.515625 |
|                |         |               |          | 111              | 457.521875 |                |         |               |          | 211              | 467.521875 |
|                |         |               |          | 112              | 457.528125 |                |         |               |          | 212              | 467.528125 |
| 2              | 457.550 | 12            | 457.5375 | 121              | 457.534375 | 5              | 467.550 | 22            | 467.5375 | 221              | 467.534375 |
|                |         |               |          | 122              | 457.540625 |                |         |               |          | 222              | 467.540625 |
|                |         |               |          | 131              | 457.546875 |                |         |               |          | 231              | 467.546875 |
| 3              | 457.575 | 13            | 457.5500 | 132              | 457.553125 | 6              | 467.575 | 23            | 467.5500 | 232              | 467.553125 |
|                |         |               |          | 141              | 457.559375 |                |         |               |          | 241              | 467.559375 |
|                |         |               |          | 142              | 457.565625 |                |         |               |          | 242              | 467.565625 |
|                |         | 14            | 457.5625 | 151              | 457.571875 |                |         | 24            | 467.5625 | 251              | 467.571875 |
|                |         |               |          | 152              | 457.578125 |                |         |               |          | 252              | 467.578125 |
|                |         |               |          | 161              | 457.584375 |                |         |               |          | 261              | 467.584375 |
|                |         | 15            | 457.5750 |                  |            |                |         | 25            | 467.5750 |                  |            |
|                |         |               |          |                  |            |                |         |               |          |                  |            |
|                |         |               |          |                  |            |                |         |               |          |                  |            |

  アナログシステム用チャンネル

  デジタルシステム用チャンネル

## ■ 周波数共用の検討

- 400MHz帯デジタル船上通信設備の周波数は、アナログ周波数と共用することから、同一周波数帯のアナログチャンネルとの共用と隣接周波数帯を使用する他の無線システムとの共用検討を行うものである。
- 同一周波数帯の共用は、希望波に対し妨害波の許容受信レベル(DU比)から必要な離隔距離を求め、周波数共用の可能性を検討。
- 隣接周波数帯との共用は、隣接ch漏洩電力を考慮し、周波数共用条件（離調周波数）を踏まえ、周波数共用の可能性を検討。

## ■ 周波数共用の検討結果

### ○ 同一周波数帯の干渉検討(船舶間の場合)での離隔距離 [km]

| 希望波 \ 妨害波 |          | FM     | 4値FSK    |      |      |      |          |      |      |
|-----------|----------|--------|----------|------|------|------|----------|------|------|
|           |          | 25 kHz | 6.25 kHz |      |      |      | 12.5 kHz |      |      |
|           |          | 1波     | 1波       | 2波   | 3波   | 4波   | 1波       | 2波   | 3波   |
| FM        | 25 kHz   | —      | 1.93     | 2.30 | 2.54 | 2.73 | 2.30     | 2.54 | 2.73 |
| 4値FSK     | 6.25 kHz | 4.59   | —        | —    | —    | —    | —        | —    | —    |
|           | 12.5 kHz | 4.59   | —        | —    | —    | —    | —        | —    | —    |

### ○ 隣接周波数帯の他の無線システムとの共用条件(離隔周波数 [kHz])

| 希望波 \ 妨害波 |         | FM      |        | 4値FSK   |         |
|-----------|---------|---------|--------|---------|---------|
|           |         | 12.5kHz | 25kHz  | 6.25kHz | 12.5kHz |
| FM        | 12.5kHz | 12.5    | —      | 12.5    | 12.5    |
|           | 25kHz   | —       | 25     | 15.625  | 15.625  |
| 4値FSK     | 6.25kHz | 12.5    | 15.625 | 6.25    | 12.5    |
|           | 12.5kHz | 12.5    | 15.625 | 9.375   | 12.5    |

### 共用検討結果

同一周波数帯における共用

- シミュレーションの結果、デジタル無線設備とアナログ無線設備との必要な離隔距離は、船舶間で最大4.59 km、陸船間で最大3.63kmとなった。
- 船上通信設備の利用は、船舶内で利用するか、又は湾内での利用のいずれかであり、比較的近距離通信であること、また、実際には障害物やマルチパスの影響が想定され、計算した離隔距離が更に短くなることが考えられることから、実際の利用環境を踏まえれば、周波数の共用は可能。
- なお、通信の輻輳等を軽減するため、DCSやキャリアセンス機能を具備することが望ましい。

隣接周波数帯における共用

- 隣接周波数帯を使用する他の陸上分野の無線システムへの影響については、使用周波数間の離調周波数（12.5kHz以上）を確保することが可能であり、周波数共用は可能。

# 400MHz帯デジタル船上通信設備の主な技術的条件(案)

■ 国際標準規格であるITU-R勧告M.1174-3を踏まえ、技術的条件を検討。

| 項目                   |                      | 技術的条件  |
|----------------------|----------------------|--|
| 周波数                  | ch間隔6.25kHz          | 457.515625MHzから457.584375MHzまでの6.25kHz間隔の12波<br>467.515625MHzから467.584375MHzまでの6.25kHz間隔の12波 |
|                      | ch間隔12.5kHz          | 457.525MHzから457.575MHzまでの12.5kHz間隔の5波<br>467.525MHzから467.575MHzまでの12.5kHz間隔の5波               |
| 通信方式                 |                      | 一周波単信方式、二周波単信方式又は二周波半複信方式  |
| 変調方式及び電波の型式          |                      | 4値FSK F1E又はF1D   |
| 周波数の許容偏差             |                      | $\pm 1.5 \times 10^{-6}$ 以内  |
| 占有周波数帯幅の許容値          | ch間隔6.25kHz          | 5.8kHz   |
|                      | ch間隔12.5kHz          | 11.5kHz  |
| 空中線電力                |                      | 2W以下   |
| 空中線電力の許容偏差           |                      | 上限20%、下限50%以下  |
| 隣接チャンネル漏洩電力          | ch間隔6.25kHz          | 隣接チャンネル漏洩電力は、搬送波の周波数から6.25kHz離れた $\pm 2.1875$ kHzの帯域内に輻射される電力が搬送波電力より55dB以上低い値であること。         |
|                      | ch間隔12.5kHz          | 隣接チャンネル漏洩電力は、搬送波の周波数から12.5kHz離れた $\pm 4.25$ kHzの帯域内に輻射される電力が搬送波電力より60 dB以上低い値であること。          |
| スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値 | 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度  | ①1Wを超え2W以下のもの 2.5 $\mu$ W以下又は基本周波数の平均電力より60dB低い値<br>②1W以下のもの 25 $\mu$ W以下                    |
|                      | スプリアス発射領域における不要発射の強度 | ①1Wを超え2W以下のもの 50 $\mu$ W以下又は基本周波数の搬送波電力より70dB低い値<br>②1W以下のもの 25 $\mu$ W以下                    |
| 送信空中線                |                      | 2.14dBi以下  |
| 受信装置の副次的に発する電波等の限度   |                      | 2nW以下  |

## 1 VDES等のデジタル海上無線設備の導入に向けた継続検討

- 150MHz帯デジタルデータ通信設備のうち、国際チャネル（ch84～86、ch24～26）を使用するものについては、ITU-R勧告M.2092-0で暫定的に技術基準が規定はされているが、衛星VDESにおける衛星ダウンリンク周波数の分配など、WRC-19の議題とされていることから、今後の国際動向を踏まえつつ、引き続き検討をしていくこととする。
- デジタル短波データ通信については、WRC-12において短波帯海上無線通信の使用周波数（無線通信規則付録第17号）を見直し、データ通信用周波数が確保され、また、ITU-R勧告M.1798-1において技術基準が規定されているところであるが、国内外の利用ニーズが高くないことから、今後の利用動向を踏まえつつ、必要に応じて検討していくことが望ましい。

## 2 デジタル海上無線設備の導入における標準規格やガイドライン等の作成

- 今回検討した150MHz帯デジタルデータ通信設備及び400MHz帯デジタル船上通信設備の技術的条件は、主として電波の質にかかる技術的条件を検討したもの。
- 今後、市場導入において、機器の低廉化や普及促進を考慮すれば、今回検討した技術的条件に加えて、通信フォーマットや音声コーデック等の共通化（標準化）をはじめ、異なるメーカー製品間の相互接続試験を行うなど、標準規格や試験方法を策定していく必要がある。
- また、可能な限り干渉を回避し、周波数の有効利用を図るように、ユーザーの利用形態や運用面を考慮した運用ルールやガイドライン等を策定していくことが望ましい。
- これらの対応については、業界が主体となって積極的に取り組むことが重要である。

## 航空・海上無線通信委員会

## ① 第17回（平成29年2月2日）

「デジタル海上無線通信設備の技術的条件」に関し、委員会の運営方針等について検討の開始をした。検討の効率化を図るため、作業班を設置して検討を行うこととした。

## ② 第18回（平成29年12月XX日）

作業班から「デジタル海上無線通信設備の技術的条件」に関する報告を受け、委員会報告案をとりまとめた。

## デジタル海上無線通信作業班

## ① 第1回（平成29年5月18日）

検討事項、検討体制を確認するとともに、デジタル海上無線通信設備に関する国際規定や海外動向等について検討を行った。

## ② 第2回（平成29年8月9日）

デジタル海上無線通信設備の技術的条件（案）について検討を行った。

## ③ 第3回（平成29年10月11日）

デジタル海上無線通信設備の技術的条件（案）、周波数の共用条件及び測定方法（案）について検討を行った。

## ④ 第4回（平成29年11月17日）

デジタル海上無線通信設備の技術的条件（案）について検討を行うとともに、作業班報告書を取りまとめた。



(敬称略)

## 【参考資料】

## 航空・海上無線通信委員会 構成員

| 氏名         |                        | 所属   |
|------------|------------------------|--|
| 主査<br>専門委員 | 三木 哲也                  | 電気通信大学 企画調査室 特任教授  |
| 委員         | 森川 博之                  | 東京大学大学院 工学系研究科 教授  |
| 専門委員       | 井手 麻奈美                 | 株式会社MOLマリン 海洋技術事業部 研究員   |
| 〃          | 伊藤 功                   | 株式会社モコス・ジャパン 取締役(～)  |
| 〃          | 今宮 清美                  | 株式会社東芝 社会システム社 小向工場 電波応用技術部 技術第二担当主務                           |
| 〃          | 内田 美佳<br>(～平成29年9月19日) | 全日本空輸株式会社 業務プロセス改革室 企画推進部 情報セキュリティ・基盤戦略チーム 主席部員                |
| 〃          | 加藤 真子<br>(平成29年9月20日～) | 全日本空輸株式会社 業務プロセス改革室 イノベーション推進部 サービスイノベーションチーム主席部員              |
| 〃          | 小瀬木 滋                  | 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所研究統括監                             |
| 〃          | 片山 泰祥                  | 一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 専務理事                                      |
| 〃          | 門脇 直人<br>(～平成29年9月19日) | 国立研究開発法人情報通信研究機構 執行役 ワイヤレスネットワーク総合研究センター長、<br>オープンイノベーション推進本部長 |
| 〃          | 小山 英之                  | 日本航空株式会社 IT企画本部 IT運営企画部 部長                                     |
| 〃          | 庄司 るり                  | 東京海洋大学大学院 海洋工学系 教授   |
| 〃          | 杉崎 明弘                  | 一般社団法人全国漁業無線協会 業務部長  |
| 〃          | 田北 順二                  | 一般社団法人全国船舶無線協会 水洋会部会 事務局長                                      |
| 〃          | 浜口 清<br>(平成29年9月20日～)  | 国立研究開発法人情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク総合研究センター総合研究センター長                  |
| 〃          | 林 尚吾                   | 東京海洋大学 名誉教授  |
| 〃          | 本多 美雄                  | 欧州ビジネス協会 電気通信機器委員会 委員長   |
| 〃          | 増田 紀子                  | スカパーJSAT株式会社 技術運用本部 衛星運用部長                                     |
| 〃          | 松井 淳                   | 国土交通省 航空局 交通管制部 管制技術課長   |



(敬称略)

| 氏名   |       | 所属                                       |
|------|-------|--|
| 主任   | 林 尚吾  | 東京海洋大学 名誉教授                              |
| 主任代理 | 田北 順二 | 一般社団法人 全国船舶無線協会 水洋会部会 事務局長               |
|      | 今田 吉彦 | 日本無線株式会社 商品設計部 船用機器グループ 課長               |
|      | 大野 慶一 | 八重洲無線株式会社 第3技術部                          |
|      | 小竹 信幸 | 一般財団法人 テレコムエンジニアリングセンター 技術部 部長           |
|      | 草間 寛  | 東京計器株式会社 船用機器システムカンパニー 技術部 第3技術課 課長      |
|      | 櫻井 稔  | アイコム株式会社 ソリューション事業部 参事                   |
|      | 塩田 貞明 | 国立研究開発法人 情報通信研究機構 電磁波研究所 電磁環境研究室 主任研究技術員 |
|      | 芝崎 紀正 | 国土交通省 海事局 検査測度課 専門官                      |
|      | 龍野 真哉 | 海上保安庁 総務部 情報通信課 システム整備室 課長補佐             |
|      | 中川 裕康 | 古野電気株式会社 船用機器事業部 営業企画部 営業開発課 担当課長        |
|      | 野間 智嗣 | 国土交通省 海事局 安全政策課 船舶安全基準室 主査               |