

# デジタル海上無線通信設備の利用①

- 400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の技術的条件の検討
- 短波帯デジタルデータ海上無線設備の技術的条件の検討

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

平成29年2月2日

 日本無線株式會社

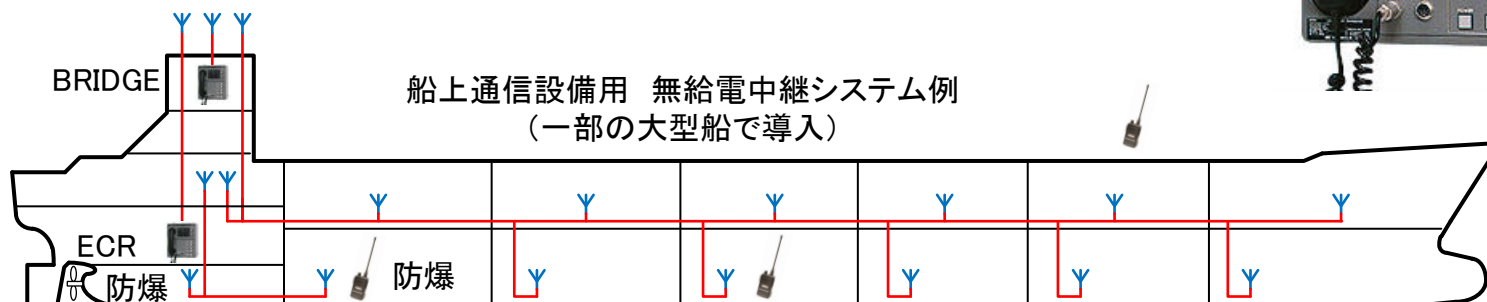
# 400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の技術的条件の検討 船上通信の概要

## 船上通信

主に船内の一般通信用に用いられており、大きな船では、運航用、荷役用及び機関用と3つのチャンネルに分けて使用されている場合もある。船舶と棧橋及びタグボート間などの通信にも用いられる。

## 400MHz帯船上通信用周波数

- 無線通信規則で規定された周波数(デジタル化対象)では、下記の25 kHz間隔チャンネルのみ使用  
457.525, 457.550, 457.575 MHz / 467.525, 467.550, 467.575 MHz
- その他に、我が国独自の周波数で12.5 kHz間隔チャンネルが主にタグボートなどで使用されているが、デジタル化対象外。



# 400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の技術的条件の検討

## 400MHz帯船上通信の課題とWRC-15の結果

### □ 船上通信の現状・課題

使用できるチャンネル数が6チャンネルしかないためひっ迫しており、世界的にチャンネル数の追加が求められている。

周波数(チャンネル)を増やしたい → WRC-15議題1.15

### □ WRC-15の結果

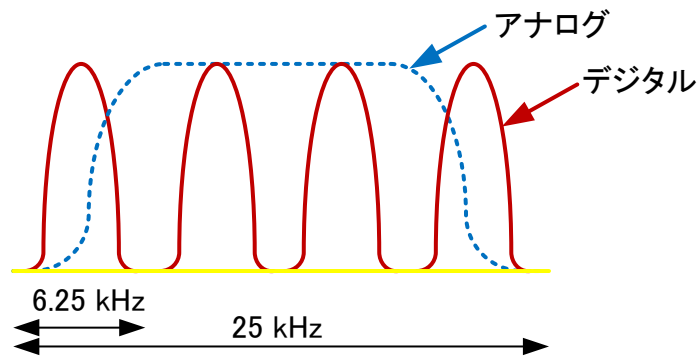
海上移動業務に分配されている400MHz帯における船上通信局の追加周波数が審議された。新たな周波数分配はせず、既に400MHz帯船上通信に割り当てられているチャンネルの**狭帯域デジタル化により周波数の有効利用**をするために、無線通信規則第5.287号が改訂された。機器の特性やチャンネルはITU-R勧告M.1174-3に従うこととされている。

# 400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の技術的条件の検討 ITU-R勧告M.1174-3による狭帯域デジタル化

## □ ITU-R勧告M.1174の改正 (→ M.1174-3)

- ・ ITU-R勧告M.1174-2: アナログ方式 25/12.5kHzチャンネル  
(我が国では25kHzチャンネルのみ使用。世界でも25kHzが主流)
- ・ ITU-R勧告M.1174-3: デジタル方式(12.5/6.25kHzチャンネル)追加

6 x 25kHz → 24 x 6.25kHz チャンネル 周波数の有効利用



# 400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の技術的条件の検討 技術的条件の策定

## □ 技術的条件

- ・ 無線通信規則(2016年版): 2017年1月1日発効
- ・ ITU-R勧告M.1174-3: 2015年3月刊行

※ 400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の国際ルールは整備済

→ 欧州共通規格(ETSI): 2016年10月ドラフト版発行

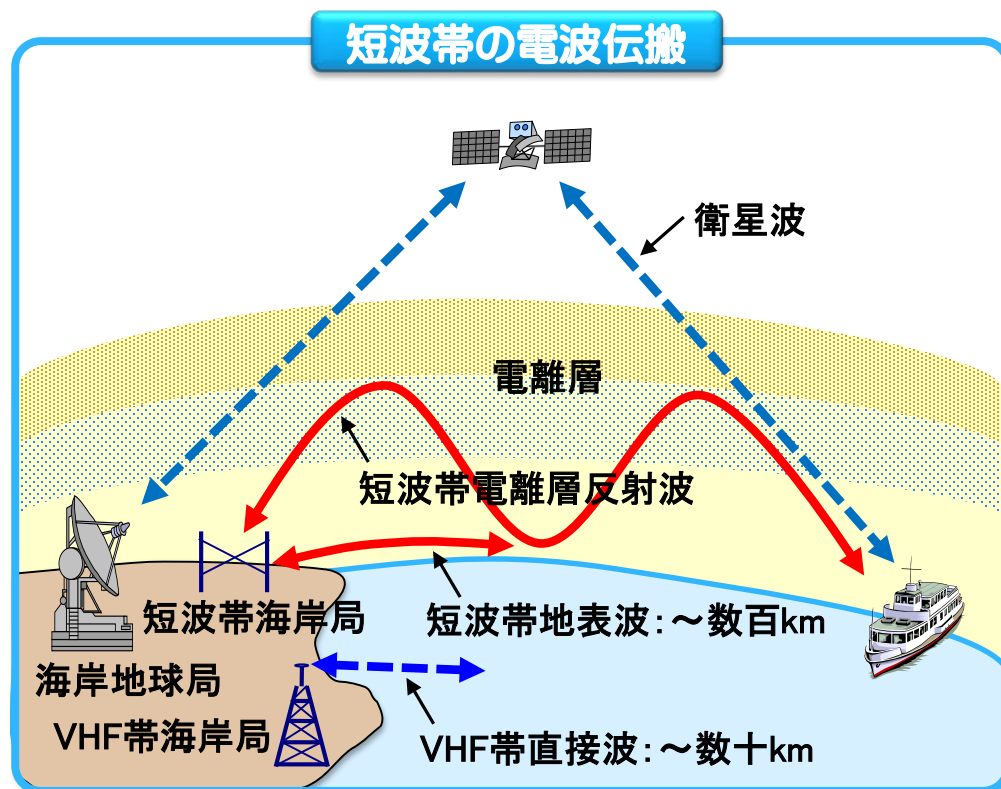
400MHz帯デジタル狭帯域船上通信設備の技術的条件  
新規市場投入のチャンスを逸しないために、  
早急に技術的条件を策定していただきたい

# 短波帯デジタルデータ海上無線設備の技術的条件の検討

## 短波帯海上無線通信の動向

### □ 短波帯海上無線通信の現状

- ・ GMDSSで遠洋船舶に義務化
- ・ 音声通信が主流
- ・ デジタル通信は一部で使用
- ・ モールス通信を極一部で使用
- ・ 通信費無料で中長距離通信
- ・ 衛星通信のバックアップの役割
- ・ 地表波は安定して数百km
- ・ 電離層波は条件次第で数千km



### □ 短波帯海上無線通信の動向

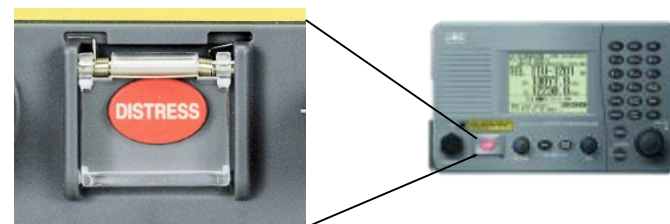
- ・ GMDSS見直しにおいて、中・短波無線通信の使用は継続使用される方向であり、今後、デジタル化や最適周波数自動選択による自動回線接続(ALE)導入の検討がされる

# 短波帯デジタルデータ海上無線設備の技術的条件の検討

## 短波帯海上デジタル通信

### □ デジタル選択呼出 (DSC)

- ・ 遭難警報及び一般呼出などに使用 (100 bps)
- ・ GMDSSで義務化



### □ 狭帯域直接印刷電信装置 (NBDP: テレックス)

- ・ モールス通信の代替として導入 (100 bps)
- ・ GMDSSで義務化 → 見直しで収束方向
- ・ 代替のデジタル通信手段が求められている



### □ 一般データ通信

- ・ 短波帯データ通信ネットワーク

Globe Wireless社が24局で全世界短波帯データ通信ネットワークを構築していたが、同社はInmarsat社に買収され、短波帯ネットワークは2014年にSwisscom社 (Bern Radio)が引き継いだ。しかし、Bern Radioは2016年3月に運用停止。

- ・ その他

一部の海岸局と船舶間通信及び船舶相互間通信でデータ通信が行われている。

# 短波帯デジタルデータ海上無線設備の技術的条件の検討

## 短波帯海上無線通信のデジタル化

---

### □ WRC-12の結果

短波帯データ通信を本格的に導入するために、短波帯海上無線通信の使用周波数を規定した無線通信規則付録第17号における周波数及びチャンネル配置を見直し、ファクシミリ、広帯域電信及びモールス電信の周波数帯を新しいデジタル技術導入のためにデータ通信用周波数に分配するための議題。

周波数帯(4,6,8,12,16,18/19,22,25/26 MHz)毎に、デジタル技術のための3kHz帯域のチャンネルを規定する帯域と、チャンネルを規定しないで帯域の両方を設ける。データ通信用に新たに300以上の3 kHz帯域幅チャンネルが規定された。

無線通信規則付録第17号ANNEX 2に新しい分配が記載された。

### □ ITU-R勧告M.1798-1

短波帯データ通信のための技術基準はITU-R勧告M.1798-1により、2つの3 kHz帯域幅システムと1つの10-20 kHz帯域幅システムが規定されている。



# 短波帯デジタルデータ海上無線設備の技術的条件の検討 技術的条件の策定

## □ 技術的条件

- ・ 無線通信規則付録第17号ANNEX 2: 2017年1月1日適用
- ・ ITU-R勧告M.1798-1: 2010年4月刊行

※ 短波帯デジタルデータ海上無線設備の国際ルール(周波数及び技術基準)は整備済

- これらの技術基準を用いてネットワークが再構築される
- 通信費無料の中・長距離データ通信の需要
- 義務設備となる可能性

短波帯デジタルデータ海上無線設備の技術的条件  
市場投入のチャンスを逸しないために、  
早急に技術的条件を策定していただきたい