

# 情報通信技術分科会海上無線通信委員会

## 報告 概要

～簡易型AIS及び小型船舶救急連絡装置等  
の無線設備に関する技術的条件～

平成20年6月12日

# 1 審議概要

## 1. 審議事項

- 諮問第50号「海上無線通信設備の技術的条件」のうち  
「簡易型AIS(船舶自動識別装置)及び小型船舶救急連絡装置等の無線設備に関する技術的条件」

## 2. 審議体制

- 海上無線通信委員会(主査:鈴木務 電気通信大学名誉教授 日本工業大学名誉教授)の下に、円滑に審議を図るため、作業班(主任:中村勝英 水洋会事務局長)を設置して審議を行った。

## 3. 審議経過

- 平成19年10月18日 第4回委員会 運営方針、審議方針、作業班の設置等
- 平成19年10月25日～ 作業班における検討(計6回)
- 平成20年3月14日 第5回委員会 報告書(案)の検討、パブリックコメントの実施
- 平成20年5月22日 第6回委員会 報告書のとりまとめ
- 平成20年6月12日 情報通信審議会技術分科会に報告

## 4. 審議結果

- 次ページ以降のとおり

## 2 審議の背景

携帯電話や無線LANなど陸上における無線通信システムが高度化する中で、海上における無線通信システムについても、システムの高度化、利便性の向上が求められている。(デジタル化、ネットワーク化、マルチメディア化)

SOLAS条約に基づく大型船舶等については、衛星系の大容量通信システムや、船舶自動識別装置(AIS)など、高度化された無線設備の搭載が進みつつある。

しかしながら、我が国の船舶の大半を占める漁船などの小型船舶については、構造上の制約や経済的な理由から、海岸局との間でアナログ音声通話を行う形態から進展していない。

小型船舶を含む船舶の航行の安全を確保し、通信の高度化を図るためには、既存の無線設備を活用した小型で簡易なデジタル方式の無線通信システムの導入が不可欠である。

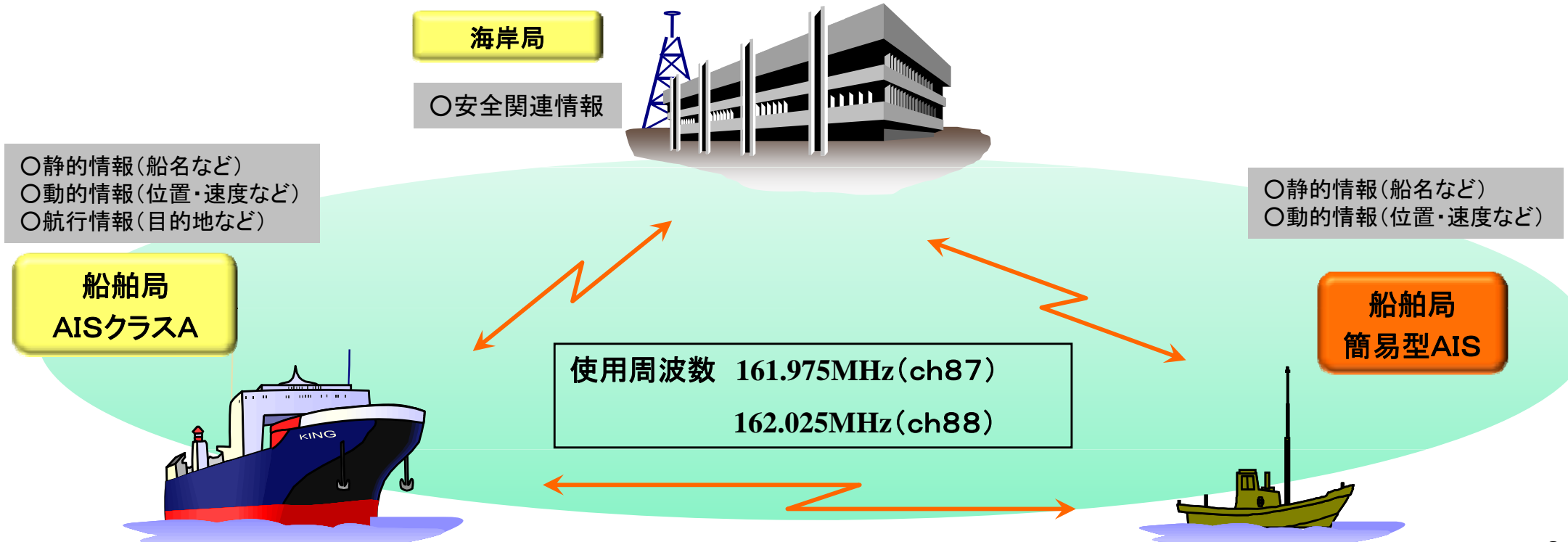
# 3-1 簡易型AISの概要

## AIS (Automatic Identification System : 船舶自動識別装置)

- 周囲の船舶局や海岸局に対して、自船の船名、位置、速度、目的地などの情報を、国際VHF周波数2波を用いて自動的に送受信し、周囲の船舶の動静を把握するシステム。
- 船舶の衝突防止や航行の安全確保を目的。
- 海上人命安全条約に基づく大型船舶について、2002年7月から搭載が義務化。

## 簡易型AIS

- 小型の船舶が搭載できるよう、AISクラスAの機能を簡略化、小型化した装置。
- 2006年3月にAISクラスBとして国際的な技術基準が制定。
- 簡易型AISは、AISクラスBの国際的な技術基準に準拠しつつ、我が国における運用や普及を考慮して技術的条件を検討



## 3-2 簡易型AISに関する主な検討

簡易型AISと  
AISクラスBとの違い

- 海岸局からの安全関連情報を受信するための機能
- 日本語を表示するための機能

1 国際的な技術基準(AISクラスB)では任意(オプション)となっている送受信機能の一部を強制化

2 国際的な技術基準(AISクラスB)では任意(オプション)となっている表示器等とのインターフェースを強制化

### メッセージ一覧

- Msg1 : 位置通報(定期)
- Msg2 : 位置通報(割当)
- Msg3 : 位置通報(呼掛け)
- Msg4 : 基地局通報
- Msg5 : 静的及び航海関係情報
- Msg8 : バイナリ放送メッセージ
- Msg12 : 安全関係宛先指定メッセージ
- Msg13 : 安全関係認知
- Msg14 : 安全関係放送メッセージ(例: 暴風雨警報)
- Msg15 : 呼掛け
- Msg18 : 標準クラスB装置位置通報
- Msg19 : 拡張クラスB装置位置通報
- Msg20 : データリンク管理メッセージ
- Msg21 : 航路標識通報
- Msg22 : チャネル管理メッセージ
- Msg23 : グループ割当
- Msg24 : Class B"CS"静的情報

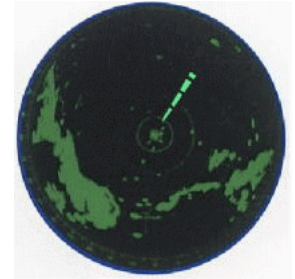
### インターフェース

- 受信メッセージの表示
- 送信メッセージの入力

### 簡易型AIS



### 表示器



レーダー



MKD  
(ミニマム・キーボード・ディスプレイ)



電子海図表示  
ソフト

※表示器側のソフトウェアで、メッセージの日本語変換を実施

※赤字、青字はAISクラスBでは任意であるが、簡易型AISでは強制としたことを示す(赤字:受信、青字:送信)

### 3-3 簡易型AISの主な技術的条件

項目	簡易型AIS	【参考】 AISクラスB	【参考】 AISクラスA
送信出力	2W	2W	12.5W / 2W
使用周波数（指定周波数）	161.500 ~ 162.025MHz (161.975MHz、162.025MHz)	161.500 ~ 162.025MHz (161.975MHz、162.025MHz)	156.125 ~ 162.025MHz (161.975MHz、162.025MHz)
周波数間隔	25kHz	25kHz	25kHz / 12.5kHz
占有周波数帯幅	16kHz以内	16kHz以内	16kHz以内
伝送速度	9600bps	9600bps	9600bps
接続方式	CSTDMA	CSTDMA	SOTDMA
変調方式	GMSK	GMSK	GMSK
データ符号化	NRZI	NRZI	NRZI
送受信機能等	TDMA送信機能 TDMA受信機能 (DSC受信機能) GNSS	TDMA送信機能 TDMA受信機能 (DSC受信機能) GNSS	TDMA送信機能 TDMA受信機能 DSC送信機能 DSC受信機能 GNSS
自局からの送信メッセージ	Msg13, 18, 19, 24	Msg18, 19, 24	Msg1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15
他局からの受信メッセージ	Msg1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24	Msg15, 20, 22, 23	全メッセージ
外部インターフェース	必須	任意	必須

# 4-1 小型船舶データ伝送システムの概要

## 小型船舶データ伝送システム

### 小型船舶救急連絡装置

既存の通信設備を用いて、小型漁船からの転落時の場合など、身につけた小型発信器から、船舶局を介して自動的に海岸局へ緊急の事態を知らせるシステム。

#### 船員用小型発信器

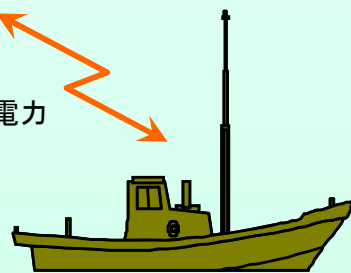


海水に浸かると  
自動発信



特定小電力

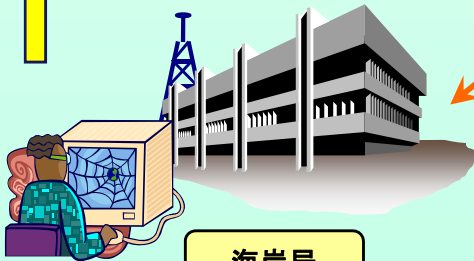
搜索救助機関



船舶局

小型船舶救急連絡装置  
(附属/内蔵)

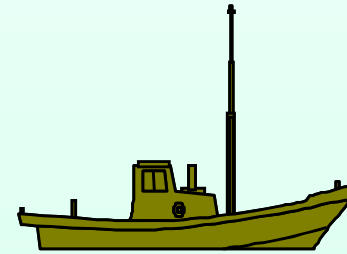
既存の無線通信システム  
・27MHz帯無線電話  
・40MHz帯無線電話



海岸局

### 小型船舶位置情報伝送システム

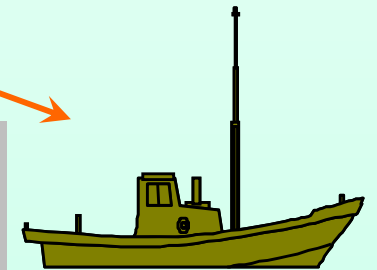
既存の通信設備を用いて、グループ操業する僚船等や海岸局に対して自船の位置情報の伝送を行うシステム。



船舶局

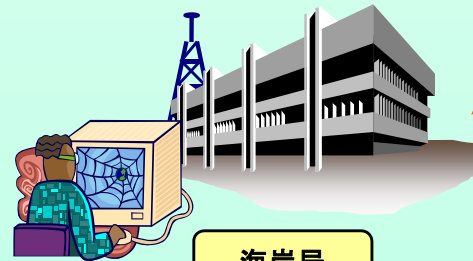
小型船舶位置情報伝送  
システム(附属/内蔵)

既存の無線通信システム  
・27MHz帯無線電話  
・40MHz帯無線電話  
・150MHz帯無線電話  
(船間通信のみ)



船舶局

小型船舶位置情報伝送  
システム(附属/内蔵)



海岸局

## 4-2 小型船舶データ伝送システムに関する主な検討

### 1. 多様なタイプの設備への対応

既存の無線設備に付加して構成する附属型だけではなく、無線設備本体に内蔵される内蔵型も考慮して、技術的条件を策定。

### 2. 伝送フォーマット等の統一

小型船舶救急連絡装置と小型船舶位置情報伝送装置について、データ伝送方式、変調方式、符号形式に加え、伝送フォーマットを統一。

### 3. 識別容易な船舶識別番号

10桁の番号を用いることとし、都道府県別番号と漁船登録番号を採用するなど、識別しやすい識別番号を採用。

### 4. 小型船舶救急連絡装置において使用する周波数の検討

一定の推奨する周波数(全国共通波 27524kHz等)を定める方式又は地域のニーズに応じて自由に周波数を選択できる方式。



# 4-3 小型船舶データ伝送システムの主な技術的条件

## 1 一般的条件

- 電波の型式: A2D
- データ伝送方式: タイムダイバシティ方式
- 信号の符号形式: NRZ符号
- 変調方式: 副搬送波を使用したMSK変調方式
- 変調速度: 毎秒1200ビット又は毎秒2400ビット
- システム設計上の条件
  - ・ GNSS(衛星無線航法装置)との接続
  - ・ 船舶識別番号(10桁)
  - ・ 伝送フォーマットの構成(ドットパターン部、データ部、誤り訂正符号部)

## 2 電気的条件

### (1) 船舶局

送受信機: 既存の無線設備の技術的条件にデータ伝送関係の技術的条件を追加

### (2) 海岸局

送受信機: 既存の無線設備の技術的条件にデータ伝送関係の技術的条件を追加

## 3 測定法

- 既存の無線設備の測定法にデータ伝送関係の測定法を追加

主査	鈴木 務	電気通信大学名誉教授、日本工業大学名誉教授
主査代理	三木 哲也	電気通信大学 理事
専門委員	市野 芳明	(財)テレコムエンジニアリングセンター理事
	伊藤 好	(社)日本船主協会通信問題サブW/Gグループ長
	今井 忠義	海上保安庁交通部整備課長
	新城 達郎	海上保安庁総務部情報通信課長(平成20年5月から)
	資宗 克行	情報通信ネットワーク産業協会専務理事
	中島 敏	海上保安庁総務部情報通信企画課長(平成20年5月まで)
	中村 勝英	水洋会事務局長
山崎 保昭	全国遠洋鮪漁撈通信協議会技術顧問	