

# 海上における船舶のための 共通通信システムについて

～小型船舶の安心・安全のための通信システム～

2009年5月22日

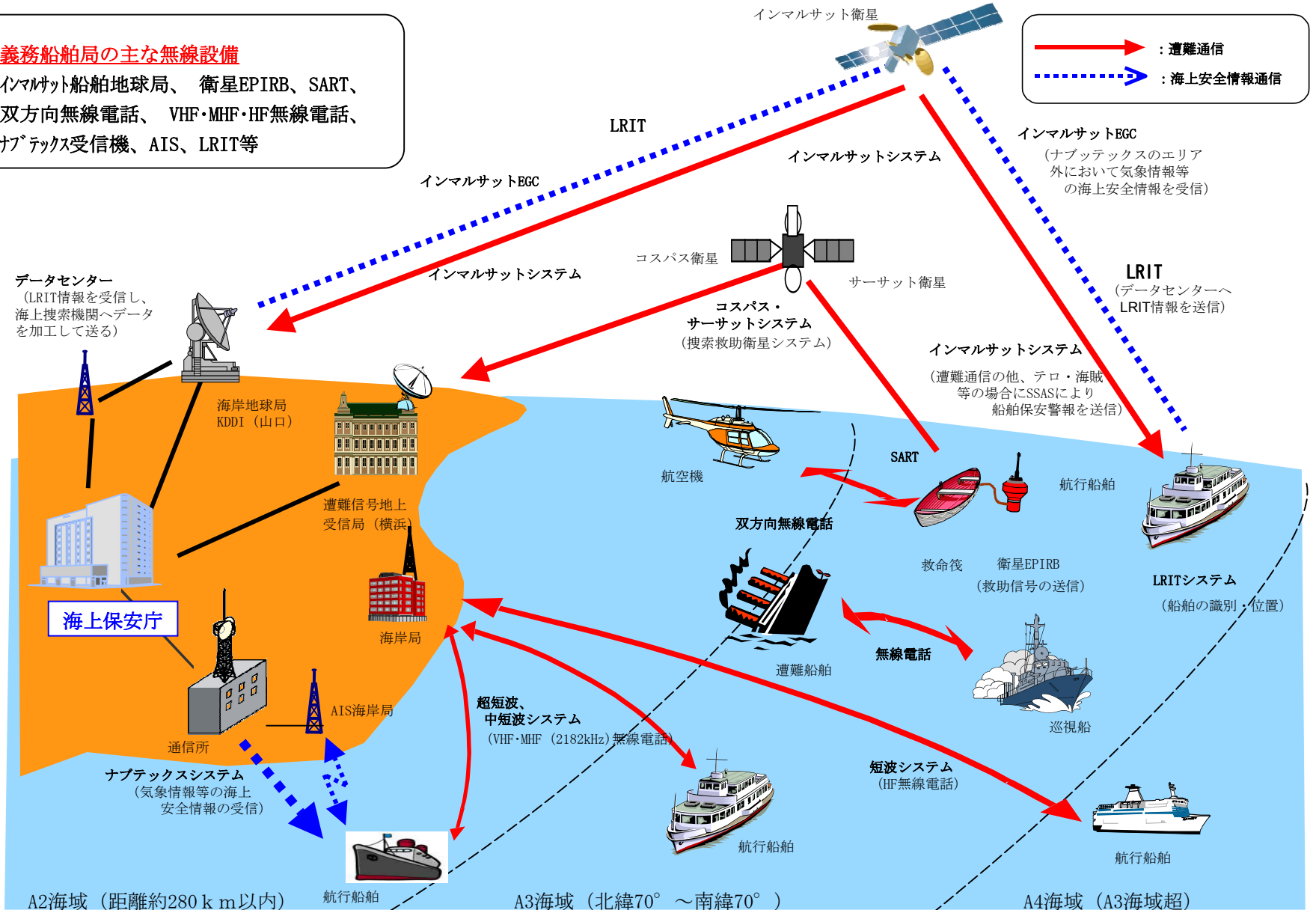
総務省衛星移動通信課

海上係長 松井 明

# 海上通信の全体図（義務船舶局：GMDSS対応）

## 義務船舶局の主な無線設備

インマルサット船舶地球局、衛星EPIRB、SART、  
 双方向無線電話、VHF・MHF・HF無線電話、  
 ナブテックス受信機、AIS、LRIT等



義務船舶局：総トン数20トン以上の船舶で、GMDSS設備が強制されるもの

GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) : 「海上における遭難及び安全に関する世界的な制度」

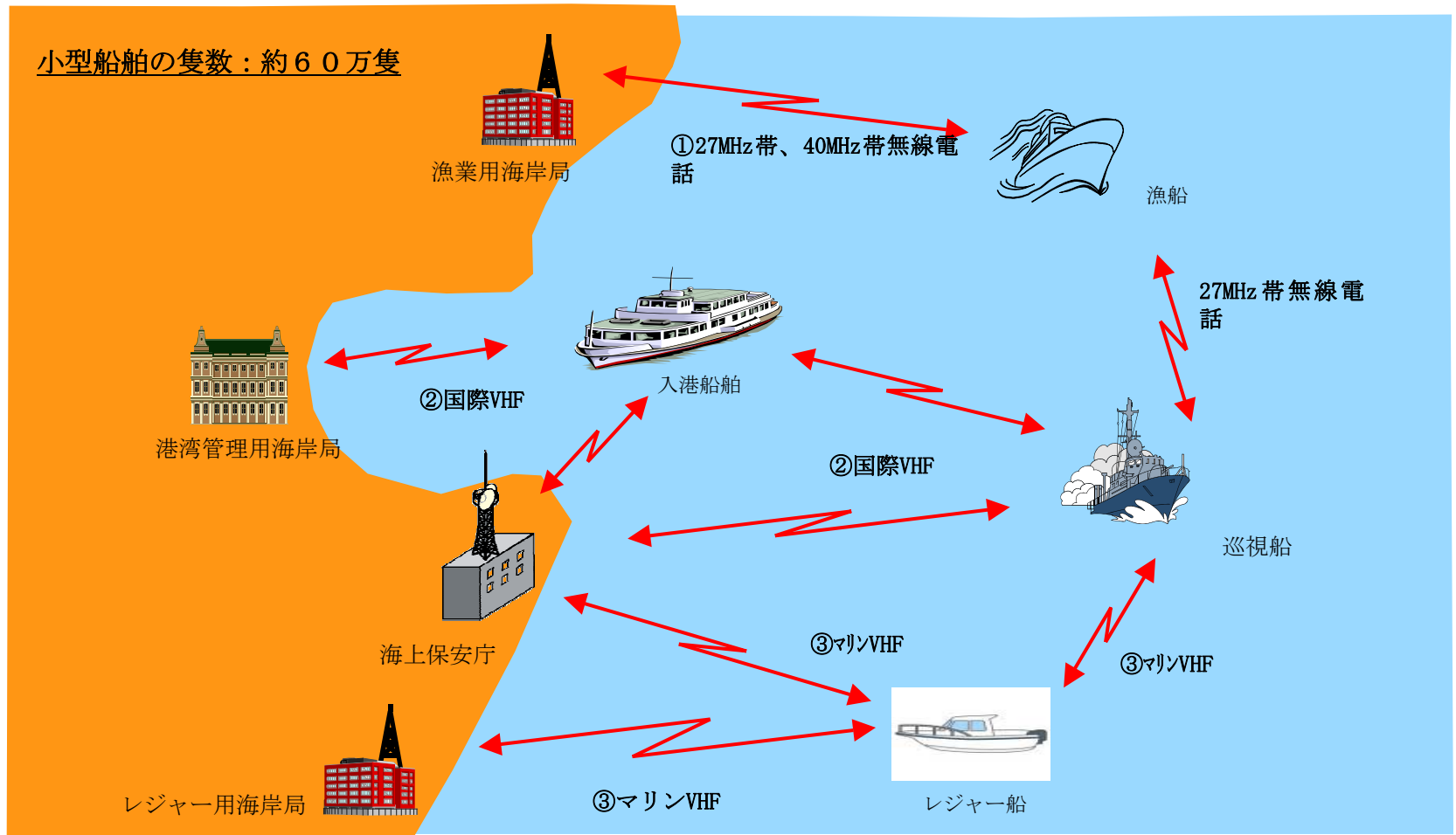
# 海上通信の全体図（小型船舶用）

## 海上通信の利用目的

- 船舶の航行の安全を確保すること
- 業務の円滑な遂行を確保すること

## 船舶局の主な無線設備

- ①27MHz帯・40MHz帯無線電話
- ②国際VHF
- ③マリンVHF
- ④400MHz無線電話
- ⑤携帯電話



## 背景

護衛艦「あたご」と漁船「清徳丸」の海難事故をはじめ、小型船舶と大型船舶の衝突事故が多発(毎年270件程度発生)



### 海難防止対策

関係省庁海難防止連絡会議を設置(2008年2月)

### 電波政策

船種にかかわらずすべての船舶が  
共通に通信できる無線システムがないことが指摘



海難防止にとって障碍の一つになっている



「海上における船舶のための共通通信システムの在り方及び普及促進に関する検討会」を設置(2008年4月)

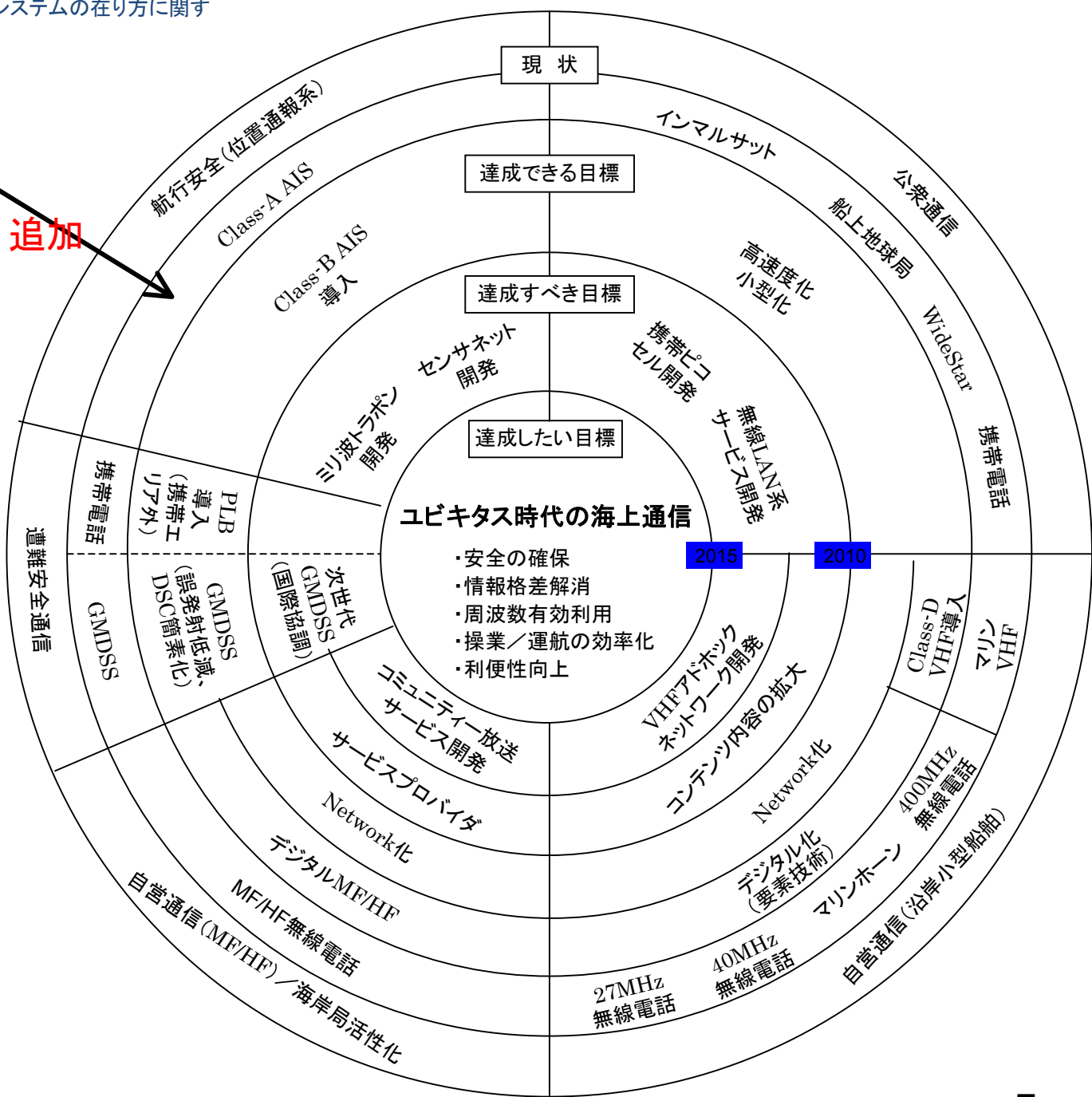
# 海上通信システム

	27MHz帯 無線電話	40MHz帯 無線電話	マリンVHF	国際VHF	マリンホーン	400MHz帯 無線電話	携帯電話
周波数(MHz)	26～27	39～40	156～162	156～162	342～360	352～364	800/1,500
割当てチャネル数	レジャー用 2 漁業用 89	レジャー用 66 漁業用 84	最大 20	57	最大 16	最大 4	—
主な通信の相手方	僚船 所属海岸局 巡視船 等	僚船 所属海岸局 巡視船 等	僚船 所属海岸局 巡視船 等	一般商船 海岸局（港湾通信 用、海上保安庁） 等	加入者 等	所属海岸局 巡視船 等	加入船 一般加入電話 海上保安庁 等
音声通信	○	○	○	○	○	○	○
データ通信	×	×	×	×	×	×	○
FAX通信	○	×	×	×	×	×	○
緊急時の通信 (対海上保安庁)	○ (巡視船)	○ (一部の海岸局： 公衆網)	○ (巡視船)	○ (巡視船)	×	×	○ (公衆網)
運営管理者 (免許人)	漁業協同組合 無線協同組合 等	漁業協同組合 無線協同組合 等	マリーナ 等	港湾管理者 等	全国漁業無線協会	全国小型船舶 安全協会	電気通信事業者
主な利用者	漁業者 レジャー目的の個人 等	漁業者 レジャー目的の個人 等	レジャー目的の 個人 等	船舶運航者 水先案内人 等	漁業者 等	レジャー目的 の個人 等	船舶運航者 等
無線従事者の資格	SSB 2級海上特殊 DSB 3級海上特殊	3級海上特殊	3級海上特殊	2級海上特殊:国内 1級海上特殊:国際	不要	3級海上特殊	不要
従事者免許の講習日数	SSB 3日間講習 DSB 1日間講習	1日間講習	1日間講習	3日間講習	—	1日間講習	—
最大空中線電力	SSB 25W DSB 1W	5W	5W	25W	5W	5W	—
通達距離 (通話エリア)	SSB 約90km DSB 約50km	約50km	約10～30km	約50km	約30km	約30km	海岸から約8km
通信制限時間	制限なし	制限なし	5分間（1通話）	制限なし	2分間（1通話）	制限なし	制限なし

船舶共通通信システム

追加

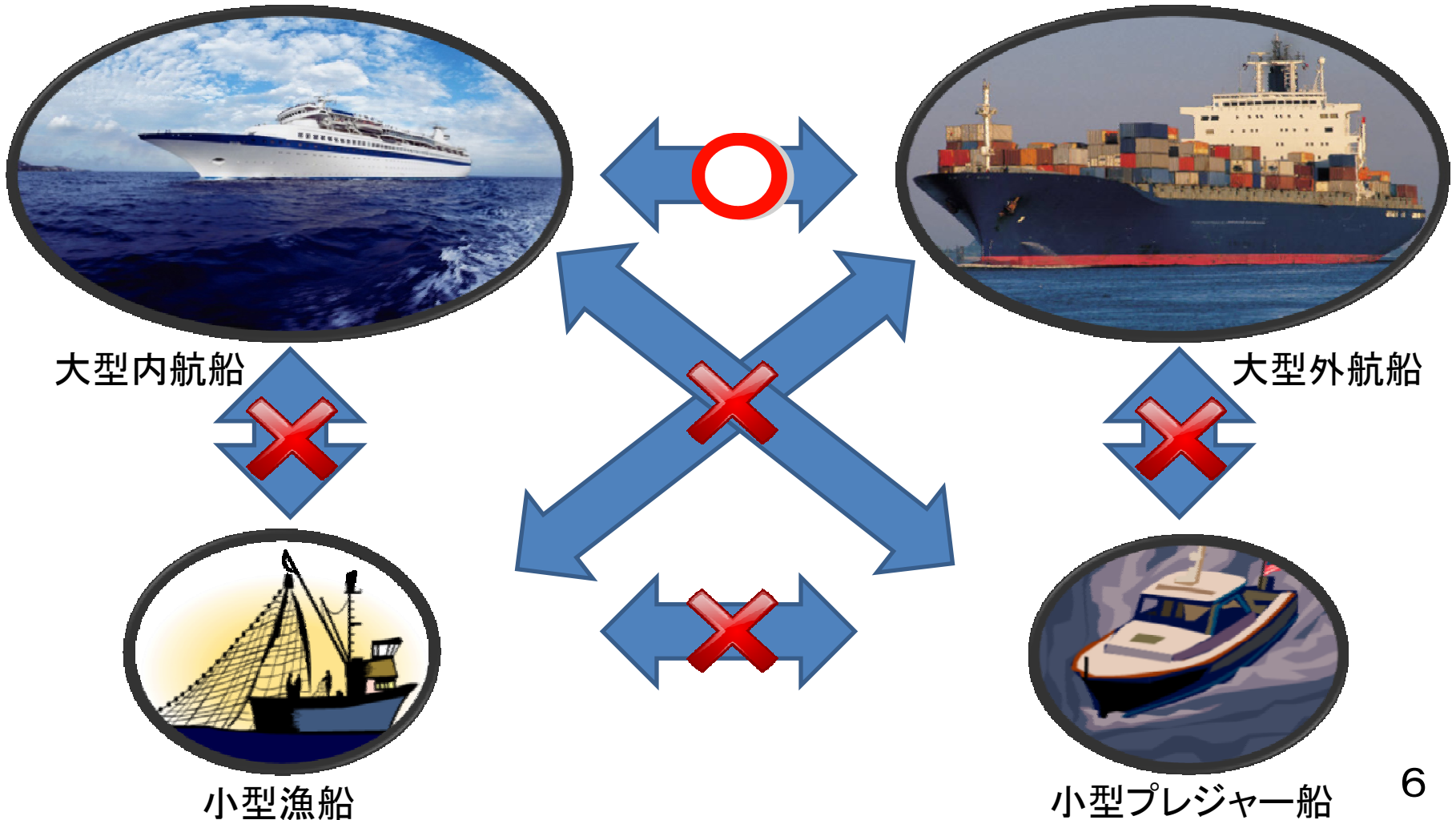
# ユビキタス時代の海上通信の技術開発ロードマップ



# 海上通信の課題

◎船舶の規模・船種を問わず相互に交信できない

◎小型船について、デジタル化等最新の技術成果が十分に採り入れられていない

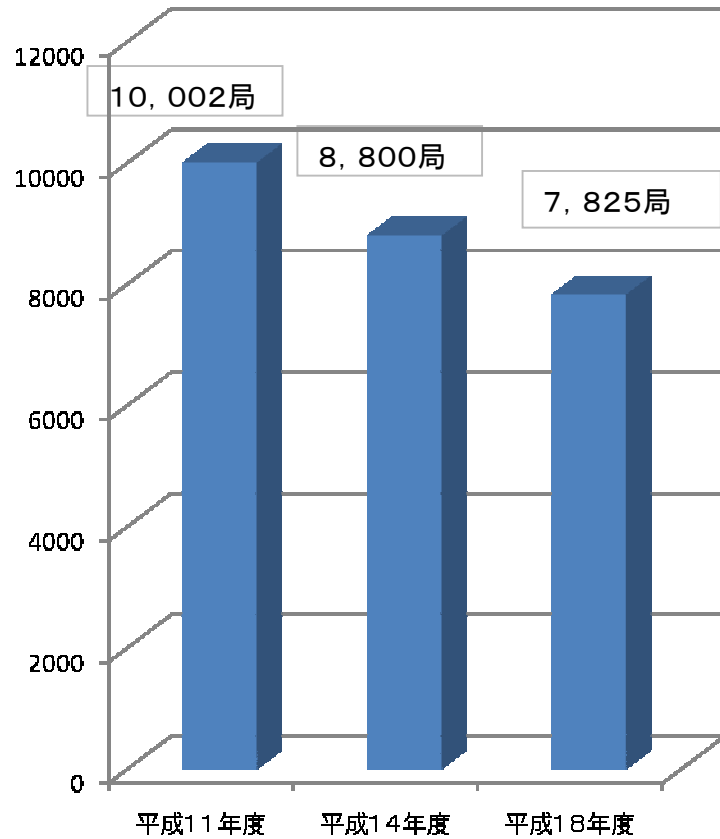


# 国際VHF周波数を使用した無線局の推移

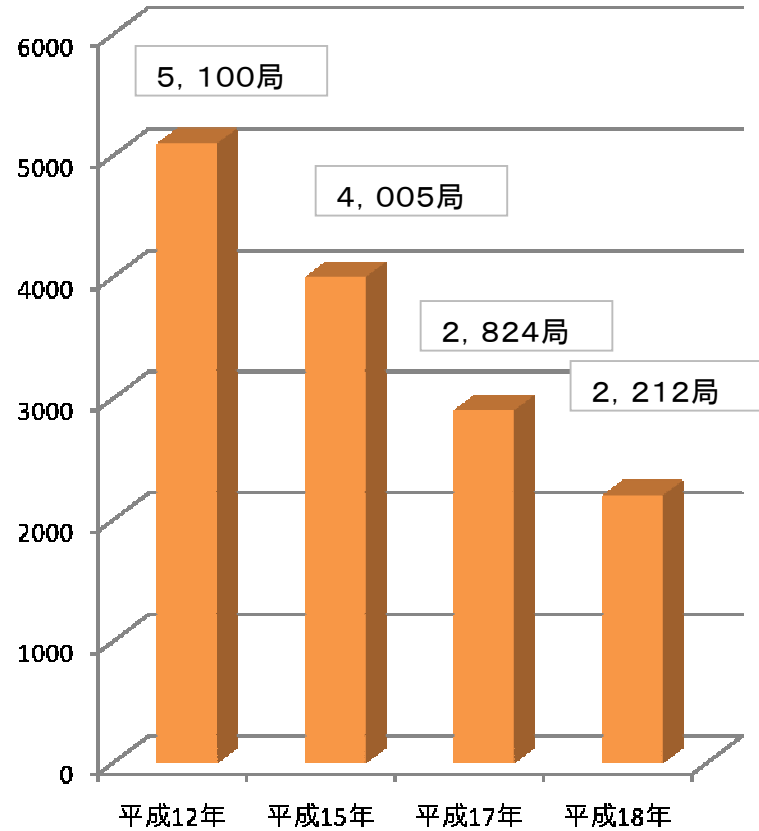


無線局が普及していないことが問題

○国際VHF



○マリンVHF





## 検討会の目的

船舶間で相互に通信できるよう、共通の通信システムを早急に普及させることが重要

## 検討すべき内容



共通の通信システムの構築



必要な技術的条件



無線局免許等



無線従事者資格

## 検討時期

平成20年4月～12月(最終報告書は平成21年1月)

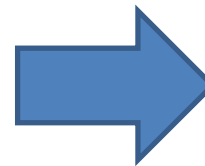
## 中間とりまとめ結果(平成20年10月)

共通の通信システムとしては、国際VHF機器とすることが適当

# 基本的考え方

## 基本要件

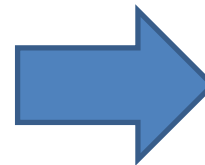
- ・船舶の規模・船種を問わずすべての船舶間で共通の通信システムとして利用できること
- ・外国船との交信も可能なように世界共通の周波数を使用するものであること
- ・迅速な危険回避行動をとるために、他者（海岸局等）を介する必要なく、船舶間で直接交信することが可能であること



国際VHF機器を基本

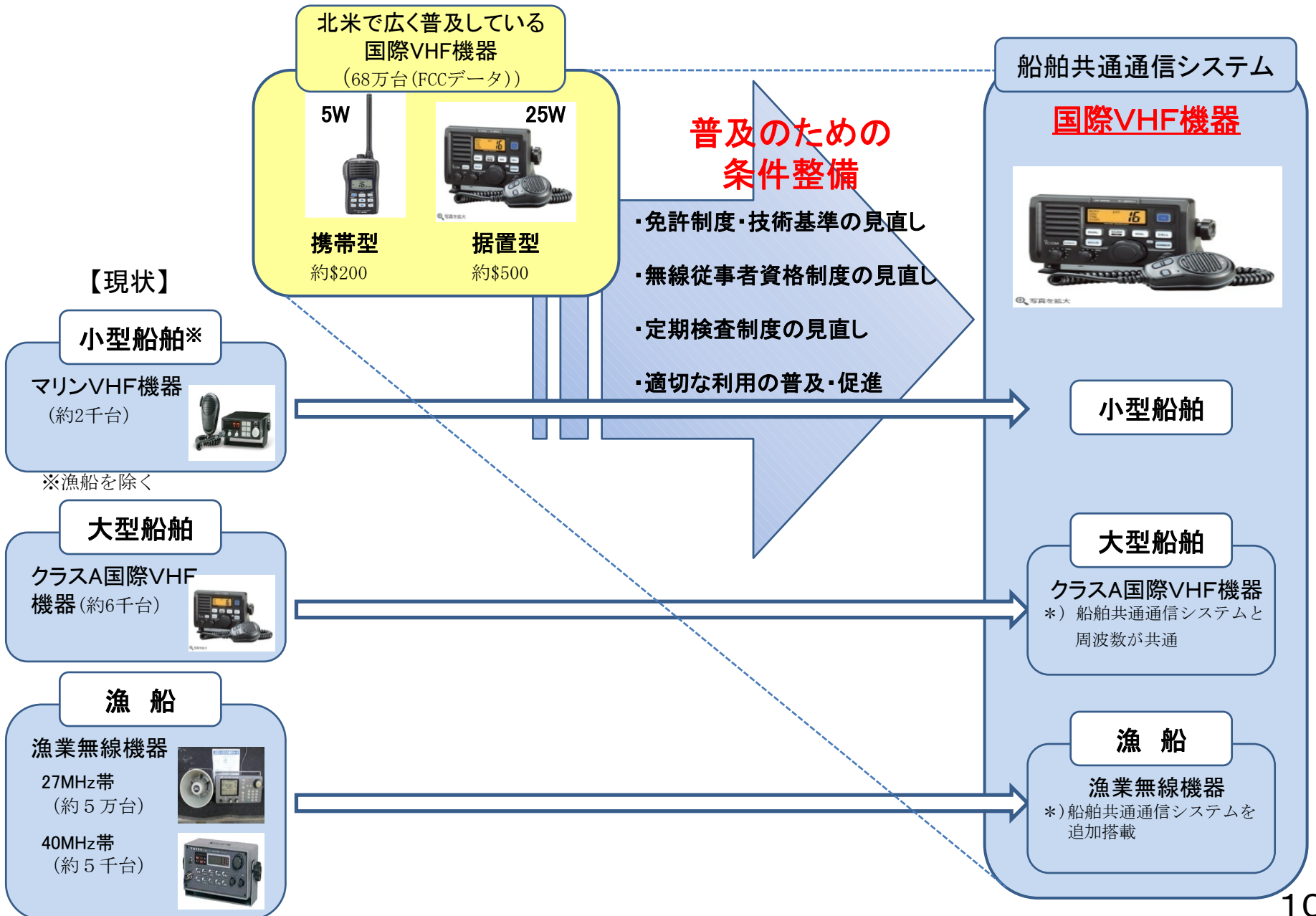
## 普及促進方策

- ・高度な知識・技能がなくても操作可能なものであり、簡易な資格で運用できること
- ・安価に購入でき、維持に要する費用が少なくすむなど運用に当たっての経済負担が軽いこと



北米等を中心に広く普及している安価な機器を国内でも使用可能とする

# 船舶共通通信システム導入の進め方



# 免許制度・技術的条件の見直し

## 技術基準の見直し

- ・受信性能を要件から外す
- ・ATIS機能の任意化

北米等の安価な機器が流通可能

## 技術基準適合証明の対象

- ・技術基準適合証明に必要な基準の整備  
(例)DSCの基準

免許手続の簡易化

## DSC付き機器の柔軟な取扱い

- ・DSC付き国際VHF機器を無線電話のみとして使用することを認める

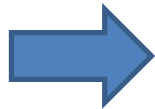
DSCの普及  
(三海特資格者が二海特資格を取得した場合にDSCを活用)

# 無線従事者資格制度の見直し



## 第三級海上特殊無線技士の操作範囲拡大

空中線電力を5Wから25Wに拡大

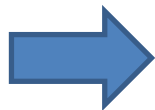


簡易な資格でより長い電波の到達距離を確保



## 第二級海上特殊無線技士資格取得の緩和

第三級海上特殊無線技士が一定の条件(経歴年数又は1日程度の講習)を満たすことにより、第二級海上特殊無線技士の資格を取得



DSCの活用を促進

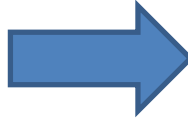
# 定期検査制度の見直し

現在

3年に1回定期検査が必要



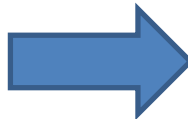
携帯型  
5W以下



定期検査不要



据置型  
25W以下



検査の周期を3年から5年に延長

## 適切な利用の促進

### 運用マナーの向上

- ・運用マナーの確保は船舶航行の安全確保のために極めて重要
- ・ユーザー団体、業界、行政が一体となった運用マナーの向上に向けて取り組む

### 共通呼出チャンネルの聴守慣行の確立

- ・国際VHF機器を設置するすべての船舶に対し、共通呼出チャンネル(ch16)の聴守励行を徹底

# 取り組み概要（制度面）



早期にできることから着手

無線設備、定期検査など

技術基準の検討を海外輸出メーカー等を含めて検討（平成21年1月～3月）



電波監理審議会

（平成21年5月）



平成21年秋ごろには制度化



残された課題も順次着手

（無線従事者資格など）

船舶共通通信システムの普及促進

## 今後の取り組み(運用面)

### 国際VHFの聴守の励行

- ・設備を設置しても聴守していなければ意味がない。(海上保安庁との連携)

### 運用マナーの徹底

- ・関係省庁、関係団体との連携による講習会の実施
- ・運用マナーが悪化するようであれば、電波法令違反の取り締まりを強化

## 今後の取り組み(調査検討面)

### 船舶共用無線機器の高度化

- ・簡易なDSC、AIS技術の導入
  - ・レーダーを活用した通信
  - ・国際VHFチャンネルのデジタル化
- など



# 制度改正の概要

北米等で普及している国際VHF機器を我が国へ円滑に導入するための関係規定の見直し

## I 無線設備の技術基準の見直し

(無線設備規則の改正)

北米等で普及している国際VHF機器の導入の障害となる技術的条件の見直し

【改正概要】

- ・干渉を与えないための基準や共通通信システムとしての基本性能に限定し、義務設備に求められる機能や耐久性の要件を除外 例: 受信性能や高度なDSC機能を除外
- ・A T I S (\*)の装備強制を撤廃 (告示改正予定)

## II 技術基準適合証明の対象設備として追加

(技術基準適合証明規則の改正)

無線局免許手続の簡素化により普及を促進

【改正概要】

DSC付き国際VHF機器を適合証明設備の対象として追加

## III 無線局定期検査制度の見直し

(電波法施行規則の改正)

ユーザー負担の軽減を図り、普及を促進

【改正概要】



携帯型  
5W以下

据置型  
25W以下



定期検査不要

検査の周期を3年から5年に延長

\* 自動識別装置 (Automatic Identifying System) の略で、発射された電波の所在を明らかにするために送信装置に組み込まれるものをいう。マリンVHF機器に備付けが義務づけられている。

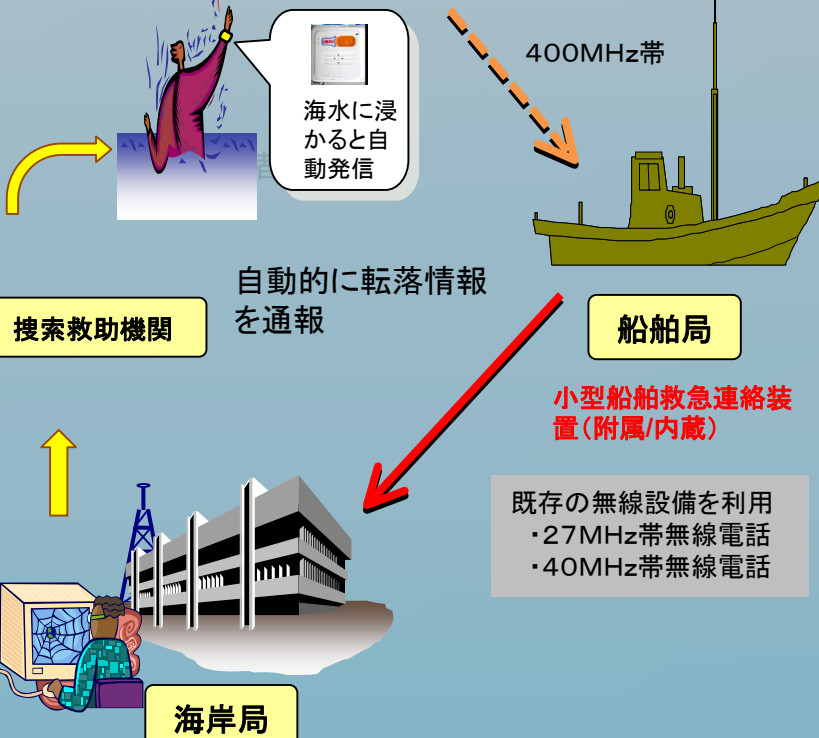
# 海上移動業務の無線局に使用するデータ伝送システム概要

## 小型船舶データ伝送システム

### 小型船舶救急連絡システム

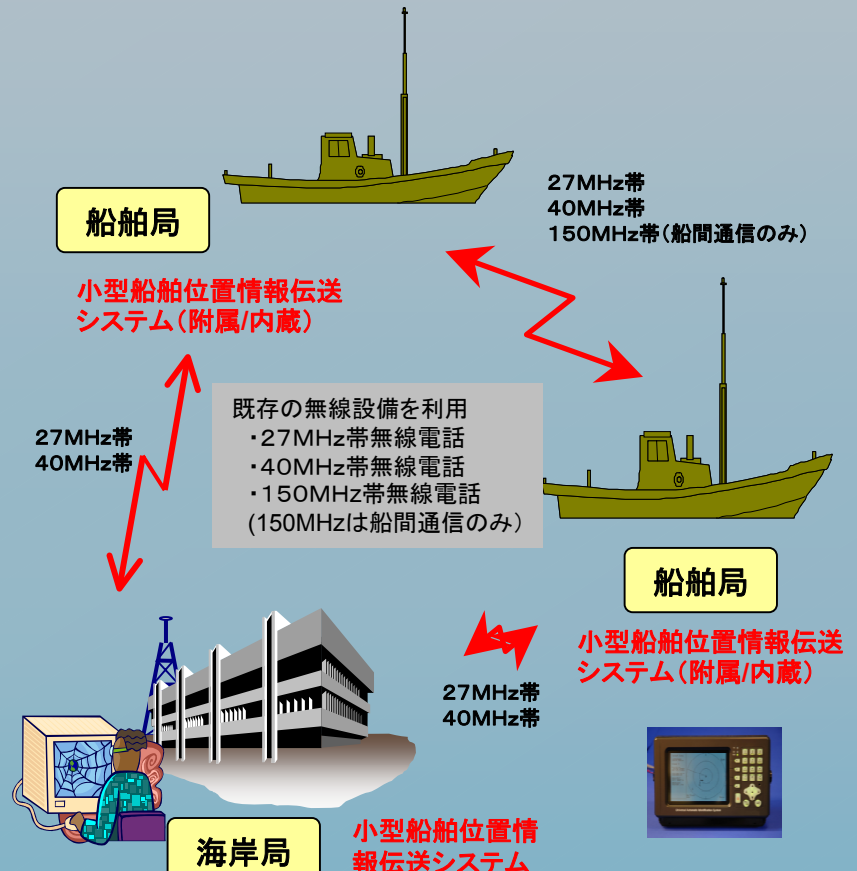
小型船舶が設置している無線設備を利用して、小型船舶からの転落の情報を身につけた船員用小型発信器から、船舶局の無線設備を介して自動的に海岸局へ非常の事態を知らせるシステム。

船員用小型発信器  
(小電力セキュリティシステムの技術的条件)



### 小型船舶位置情報伝送システム

小型船舶が設置している無線設備を利用して、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。



# 船舶自動識別装置の概要

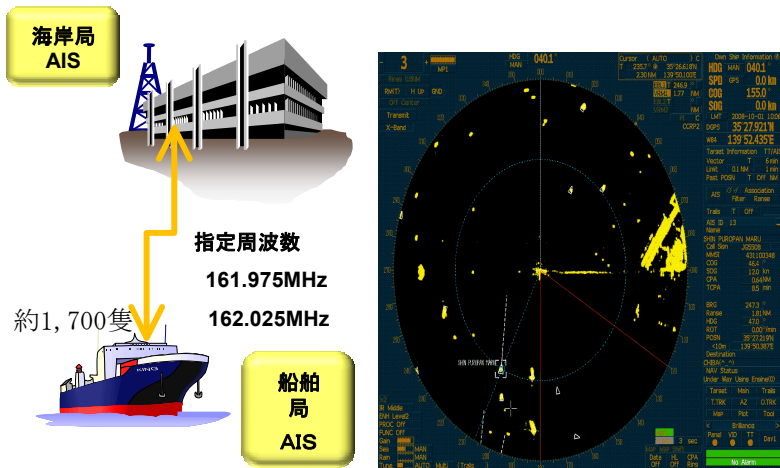
## 船舶自動識別装置 (AIS) (義務設備)

### 概要

- ・ 周囲の船舶局や海岸局に対して、自船の 船名、位置、速度などの情報を自動的に送受信することで、周囲の船舶の動静が把握できるシステム。
- ・ SOLAS条約の改正に基づき2002年7月から大型船舶(500t以上) に搭載を義務化

### 効果

- ・ 船舶同士の衝突防止や輻輳海域での港湾管理に効果
- ・ 国際VHFやDSCと併せて船舶航行の安全情報の確実な伝達に寄与



## 簡易型船舶自動識別装置 (簡易型AIS) の導入 (任意設備)

### 概要

AISの機能を簡略化、小型化した装置

- ・ 船舶自動識別装置の技術基準(\*)を簡易化  
\* 2006年3月に国際的な技術基準が制定
- ・ 技術基準適合証明設備の対象

## 船舶自動識別装置を非義務船舶に広く普及



# 海上無線通信システムの新たな導入に向けて

2008年からの海上通信ロードマップの取り組み状況

## 達成した目標

- 小型船舶データ伝送装置(2008年12月制度化)
- 簡易型AIS (2009年6月制度化)

## 達成すべき目標

- 船舶共通システム (2009年度内に当面の課題を克服)
- 船舶用固体素子レーダー (平成22年度中実用化予定)

## 達成できる目標

- PLB (平成23年度を目途に技術基準の策定予定)(法整備、配信システムが大きな課題)
- 船舶内携帯電話、海上Wi-maxなど **(新たな技術提案)**
- アドホックネットワーク (平成22年度を目途に技術基準の策定予定)  
(衛星を介したアドホック、携帯電話中継によるアドホック等今後の拡大を想定)

## 達成したい目標

- レーダー通信 (平成29年度を目途に国際基準の反映を目指す)
- 船舶高速通信 (衛星を介さない海上での2Mbps以上の通信速度の実現)



本格的なデジタル技術の導入(40MHz帯の再編、マリンホン帯域の再利用)