

「海上遭難通信等の現状と将来」

- コスパス・サーサット衛星搜索救助システムを中心に -

海上保安庁情報通信企画課

専門官 小池貞利

<講演概要>

1988年に「海上における遭難及び安全に関する世界的な制度(GMDSS)」導入に関する海上人命安全条約(SOLAS条約)が改正されてから、早くも15年以上の歳月が過ぎた。通信技術の進歩は著しく、陸上の通信の分野では、急速にブロードバンド化が進み、様々なコンテンツが提供されているが、海上通信の分野は、まだまだ、古い通信技術に依存している面が否めず、海陸の格差は年々拡大している。

本講演では、搜索救助衛星システムである「コスパス・サーサット」の新衛星システムである中軌道衛星システム(MEOSAR)やその他の海上での遭難安全通信の最近の現状と今後の可能性について簡単に説明した。

☆発表資料

☆講演原稿



海上遭難通信等の現状と将来

コスパス・サーサット衛星搜索救助システムを中心に

海上保安庁情報通信企画課
小池貞利

発表の概要

- 1 GMDSSの現状
 - (1) コスパス・サーサット衛星
 - (2) インマルサット衛星
 - (3) DSC、NBDPその他
- 2 118番通報の高度化
- 3 遭難安全通信の将来
 - (1) 遭難安全通信のIP化
 - (2) 船舶の動静情報管理システム

コスパス・サーサット・システムとは

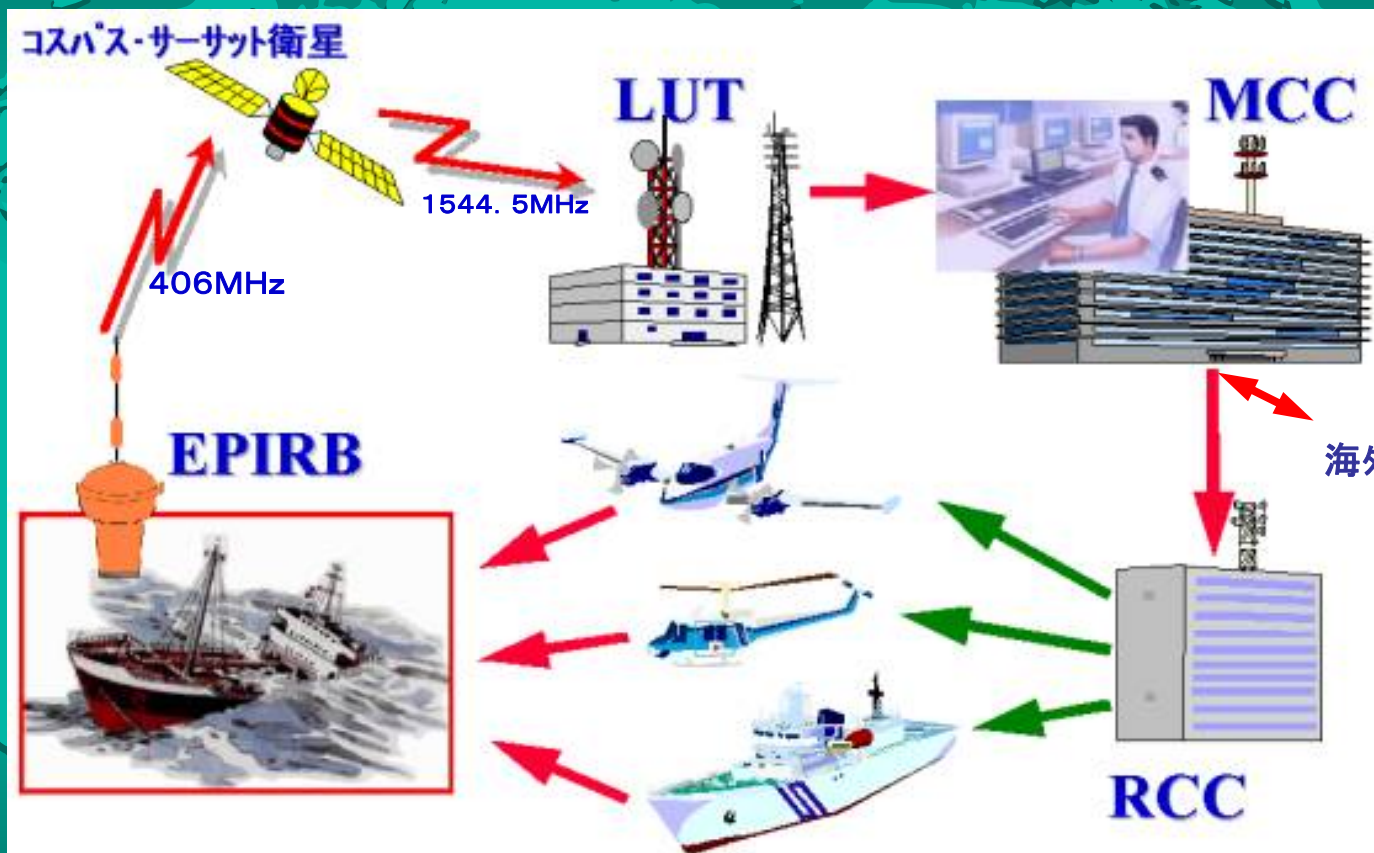
- 遭難した船舶、航空機、または陸上移動体に備え付けられた発信機（ビーコン）が発射する遭難警報（アラート）の位置を人工衛星により検出し、それらを関係する最寄の国等の救助機関等に迅速に配信するための国際的なシステム

名称由来

- コスパス (COSPAS: ロシア語)
 - Cosmicheskaya Systyema Poiska Aariynyich Sudov (衛星による遭難船搜索システム)
- サーサット (SARSAT: 英語)
 - Search And Rescue Satellite Aided Tracking

Cospas-Sarsat takes the “search” out of Search & Rescue

システム概念図



EPIRB(非常用位置指示無線標識)＝船の遭難警報発信機(参考:航空用は「ELT」(航空機用救命無線機)という。)

LUT(地上受信局)＝衛星からの電波を受信する設備(横浜)

MCC(業務管理センター)＝遭難警報データを関係機関に配信する機関(霞ヶ関本庁)

RCC(救難調整本部)＝救助活動の調整を行う機関(管区海上保安本部、羽田RCC等)

コスパス・サーサット衛星＝低軌道(LEOSAR)衛星6機、静止軌道(GEOSAR)衛星5機(平成16年10月現在)

国際的なコスパス・サーサット計画協定

(平成16年9月30日現在)

参加状況表: <http://www.icao.int/icao/en/leb/cospas.htm>

A) 締約国: 4カ国(米・露・仏・加)

- 宇宙部分及び地上部分を提供

B) 地上部分提供国: 日本など23カ国

- (阿、亜、豪、伯、刊、中、印、インドネシア、伊、日、韓、NZ、ナイジェリア、諾、パキスタン、ペルー、サウジアラビア、新、南ア、西、タイ、英、越)

- LUTやMCCを提供

C) 利用国: 8カ国

- (デンマーク、独、希、マダガスカル、蘭、スウェーデン、スイス、チュニジア)

- 遭難警報情報の利用のみ

D) 地上部分提供機関: 2機関(香港、台湾(ITDC))

- LUTやMCCを提供する地上部分提供国以外の機関

◇ 上記を総称して「参加国等」(Participants)と呼ぶ。B)、C)、D)となるためには、定型の「通告の書簡」をIMOまたはICAO事務局長に寄託しなければならない。

◇ 参加国等には様々な権利・義務が発生。例えば

- ◇ 責任機関を指定する義務 (日本は海保)
- ◇ 理事会の合意事項に従う義務
- ◇ 各種の会合に出席する義務
- ◇ 分担金を支払う義務
- ◇ コスパス・サーサット衛星システムを利用する権利
- ◇ 各種の会合に対して文書を提出し、議題を提案する権利

発信機(ビーコン)の種類

- 船舶用： 非常用位置指示無線標識
 - － (EPIRB: Emergency Position Indication Radio Beacon)
- 航空機用： 航空機用救命無線機
 - － (ELT: Emergency Locator Transmitter)
- 陸上移動体用： 救命用携帯無線機
 - － (PLB: Personal Locator Beacon)

ビーコンの例



EPIRB



ELT



PLB

ビーコンの電波

- 406MHz波
 - ー 主として船舶用EPIRBが使用している周波数。
 - ー デジタル化された次の内容を含む。
 - ・ 国番号、固有ID、発信機の種類、位置(GPS等が内臓されている場合のみ)等
 - ー 約50秒に一度電波を発射
- 121.5MHz波
 - ー PLBや航空機のELTがこれまで使用していた周波数。
 - ー 連続波であり、デジタル化された情報は含まれない。
 - ー 406MHzビーコンにも搭載されており、406MHz波が発射されていない時に連続電波を発射。(搜索救助航空機の誘導「ホーミング」用^(注))
 - ー (注)搜索救助航空機は、121.5MHzの方向探知機により、電波の発射源を搜索する。
 - ー 衛星による121.5MHzの処理は、2009年2月1日をもって停止される。
- 243MHz波
 - ー 海外の軍のビーコンがこれまで使用していた周波数。
 - ー 連続波であり、デジタル化された情報は含まれない。
 - ー 衛星による処理は、121.5MHzと共に、2009年2月1日をもって停止される。

406MHzビーコンのコーディング

- 406MHzビーコンには、次のような情報が入力されている。(コーディング)
 - ビーコンの種類 (EPIRBか、ELTか、PLBか、等)
 - 国番号 (ITUが定める3桁のMIDと呼ばれる番号。日本は、431または432。)
 - ID情報 (船の場合は、「海上移動業務識別番号(MMSI)」(ITUが定める船ごとの固有番号)、「コールサイン」、「連続番号」。航空機の場合は、「航空機登録番号(T/N)」、「ICAO番号」、「運航者毎連続番号(AOD)」、「ビーコン連続番号」等。国ごとに規制が異なる。)
 - 位置情報 (「エンコード位置」という。)
 - (注:ビーコンにGPSなどの測位システムが内蔵されている場合に限る。)

衛星システムの概要

- 低軌道衛星システム (LEOSAR)
- 静止軌道衛星システム (GEOSAR) も構築
- 中軌道衛星システム (MEOSAR) の構築

低軌道衛星システム(LEOSAR)

- 高度: 約1,000Km
- 衛星の数(平成16年9月30日現在)
 - ー サーサット衛星(米仏加) 4機
 - ー コスパス衛星(露) 2機

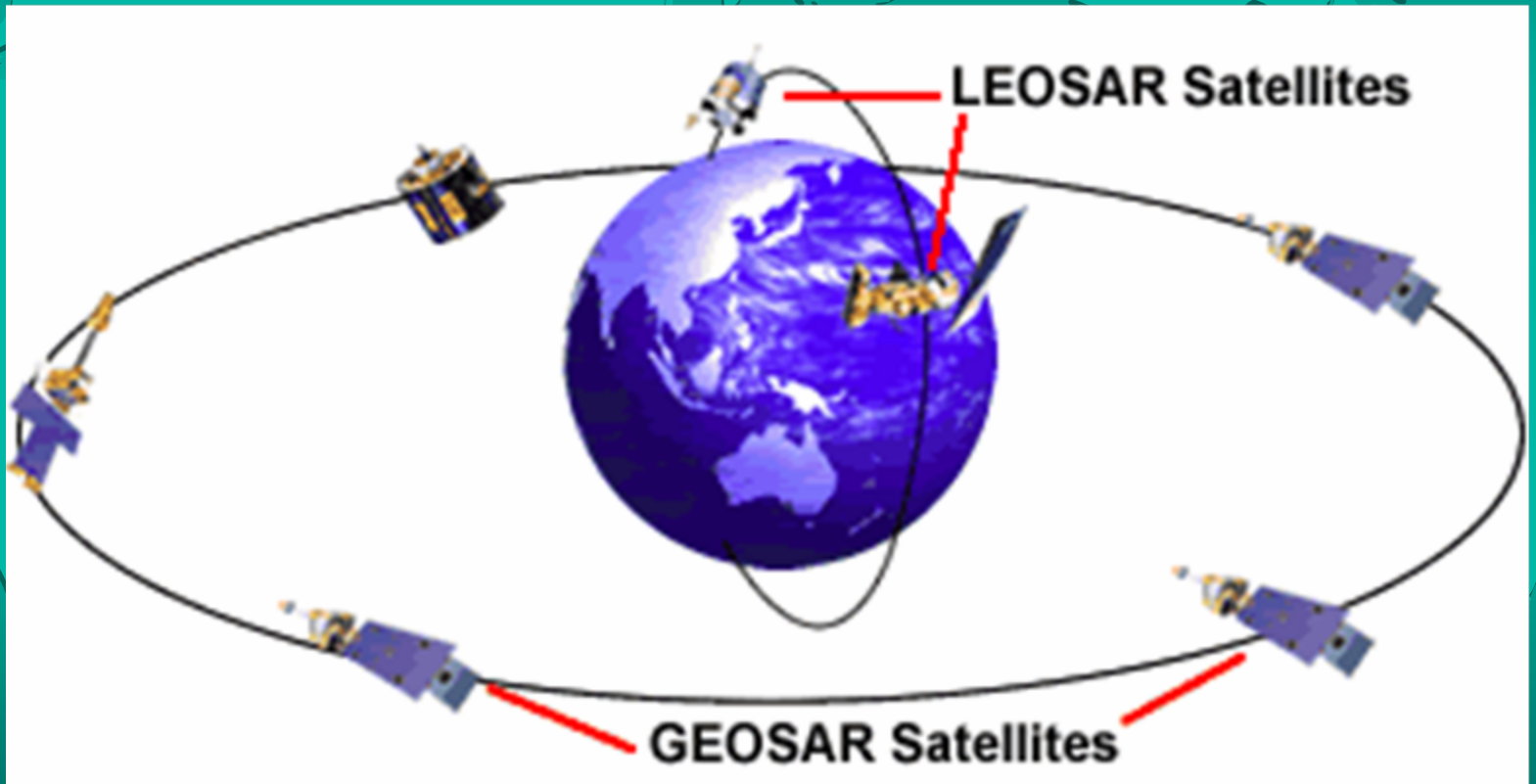
» (注: サーサット衛星は、米国海洋大気庁(NOAA)によって打ち上げられた多目的衛星であり、気象衛星としての機能も有している。)

静止軌道衛星システム(GEOSAR)

- 高度: 約36, 000Km
- 衛星の数(平成16年9月30日現在)
 - GOES衛星(米) 3機
 - MSG衛星(EU) 1機
 - INSAT衛星(インド) 1機

» (注: 上記の衛星は、それぞれ多目的衛星であり、GOESやMSGは気象衛星、INSATは通信・放送衛星としての機能も持っている。)

衛星イメージ(LEO, GEO)

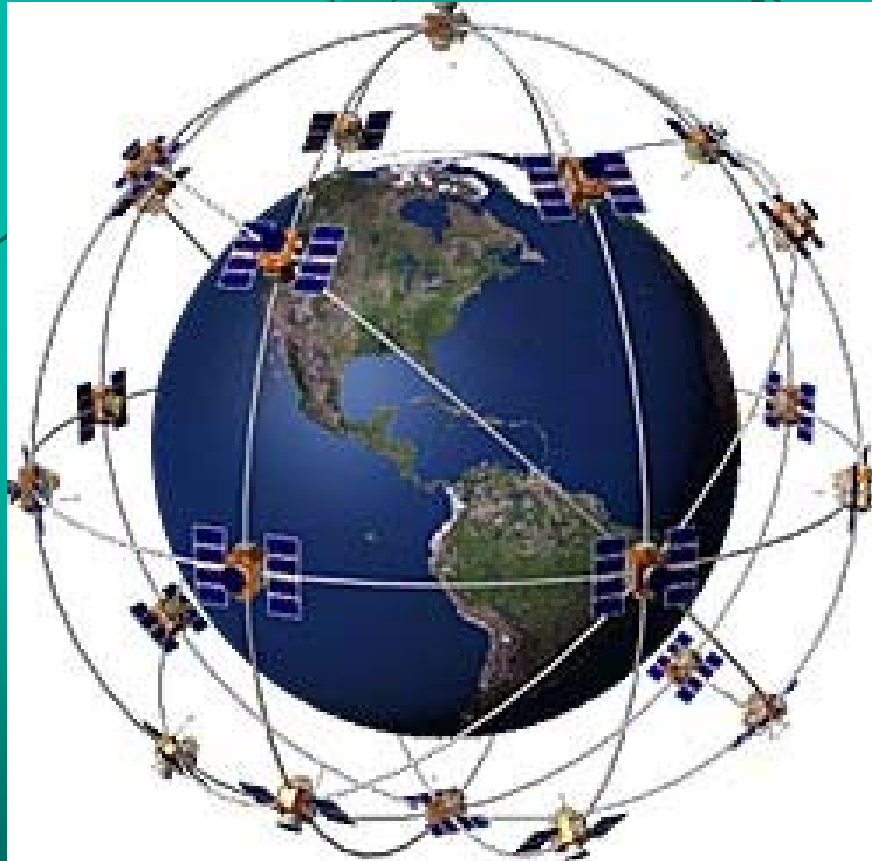


中軌道衛星システム(MEOSAR)

- 高度: 約20, 000Km
- 衛星の数(打上予定数)
 - GPS衛星(米)【DASS】 24機
 - ガリレオ衛星(EU)【SAR/Galileo】 27機
 - グローナス衛星(露)【SAR/Glonass】24機
- 特徴: これまでのLEOSARとGEOSARは、ビーコンから陸方向への片方向通信であったが、MEOSARでは、陸からビーコンへの通信も可能となる。

» (注: これらのシステムは、2005年より徐々に打上及び実験を開始し、2012年までに完成することを目標にしている。)

衛星イメージ(MEO)



遭難位置検出の原理

- LEOSARシステム
 - ー ビーコンから発射された電波のドップラー効果を測定し、ビーコンの位置を計算する。(レピータモード(SARR)及びプロセッサーモード(SARP)がある。詳細後述。)
- GEOSARシステム
 - ー ビーコンに内臓されたGPS等の位置データ(「エンコード位置」という。)を衛星が中継するのみ。
- MEOSARシステム
 - ー 4つの衛星に到着するビーコンからの電波の時間差を測定するTDOA(Time Difference of Arrival)と4つの衛星に到着するビーコンからの周波数差を測定するFDOA(Frequency Difference of Arrival)の2つが使用される予定である。

ドップラー効果による測位原理 (LEOSAR)

図1

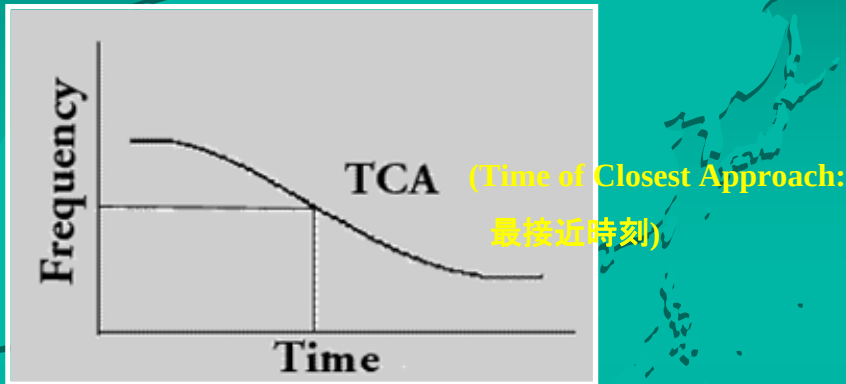
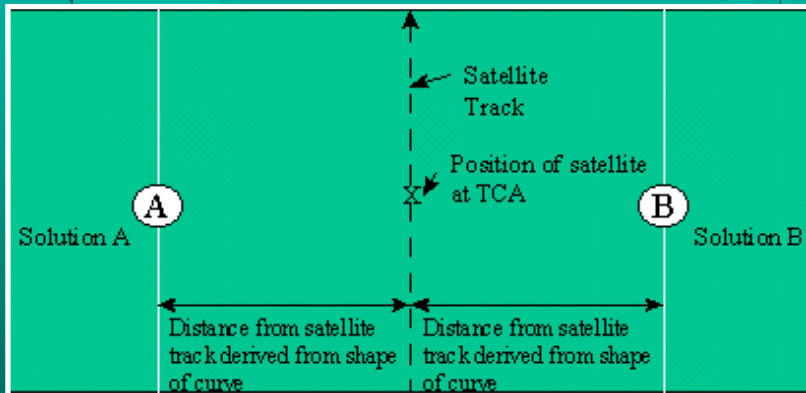


図2



- ビーコンからの電波を衛星で受信すると、図1のように周波数が変化
- この変化を測定するとビーコンからの距離が判明。
- 最接近時刻(TCA)の衛星位置から、ビーコン位置は、AまたはBと判明。
- AまたはBのどちらが、真の位置かは、次に飛来する異なる軌道の衛星が通過した時に判定。

Status of Cospas-Sarsat LEOSAR Payload Instruments (Last Updated 20 September 2004)

Satellite	Repeater Instruments			SARP	
	121.5 MHz	243 MHz	406 MHz	Global	Local
Sarsat-6	F	F	F	NO	NO
Sarsat-7	F	L	F	F	F
Sarsat-8	F	NO	F	F	F
Sarsat-9	F	F	F	F	F
Cospas-4	NO	NA		NO	NO
Cospas-9	F	NA		NO	NO

F Fully Operational
NO Not Operational

L Limited Operations
NA Not Applicable

UT Under Test
TBD To Be Determined

Status of Cospas-Sarsat GEOSAR Payload Instruments

(Last Updated 27 August 2003)

Satellite	Status
GOES 9 (155° E)	UT
GOES-East (75° W)	F
GOES-West (135° W)	F
INSAT 3A (93.5° E)	L
MSG (3.4° W)	UT

F Fully Operational
NO Not Operational

L Limited Operations
NA Not Applicable

UT Under Test
TBD To Be Determined

各衛星システムのメリット・デメリット

- LEOSAR(低軌道衛星)

- ー 長所:

- ・ GPS等が内臓されていないビーコンの位置も計算する。
- ・ 全地球上で測位可能である。

- ー 短所:

- ・ 衛星が飛来するまでに最悪2時間近くかかることがある。

- GEOSAR(静止軌道衛星)

- ー 長所:

- ・ 北極・南極を除き、ビーコン上空に常に衛星が存在するため、即時にデータが伝達される。

- ー 短所:

- ・ ビーコンにGPS等が内臓されている必要がある。
- ・ 北極・南極がカバーできない。

- MEOSAR(中軌道衛星)

- ー 長所:

- ・ GPS等が内臓されていないビーコンの位置も計算する。
- ・ 全地球上で測位可能である。
- ・ ビーコン上空に常に衛星が存在するため、即時にデータが伝達される。
- ・ 陸→ビーコンへ簡単なメッセージの送信が可能である。

地上設備

- LUT(地上受信局): 衛星からの電波を受信
 - ー 使用する衛星システム毎に次の種類がある。
 - LEOLUT(低軌道衛星用のもの) → 日本は横浜
 - GEOLUT(静止軌道衛星用のもの)
 - MEOLUT(将来構築される中軌道衛星用のもの)
- MCC(業務管理センター): データを配信
 - 日本は霞ヶ関の海上保安庁本庁内
- RCC(救難調整本部): 救助活動を調整
 - 日本は各管区海上保安本部(11ヶ所)、羽田RCC(航空機事故時のRCC)

LUT: Local User Terminal MCC: Mission Control Center RCC: Rescue Coordination Center

(注) SPOC(Search & Rescue Point of Contact)と用語が使用されることがあるが、MRCC(Maritime RCC)やARCC(Aeronautical RCC)等を総称して、このように呼ぶ。

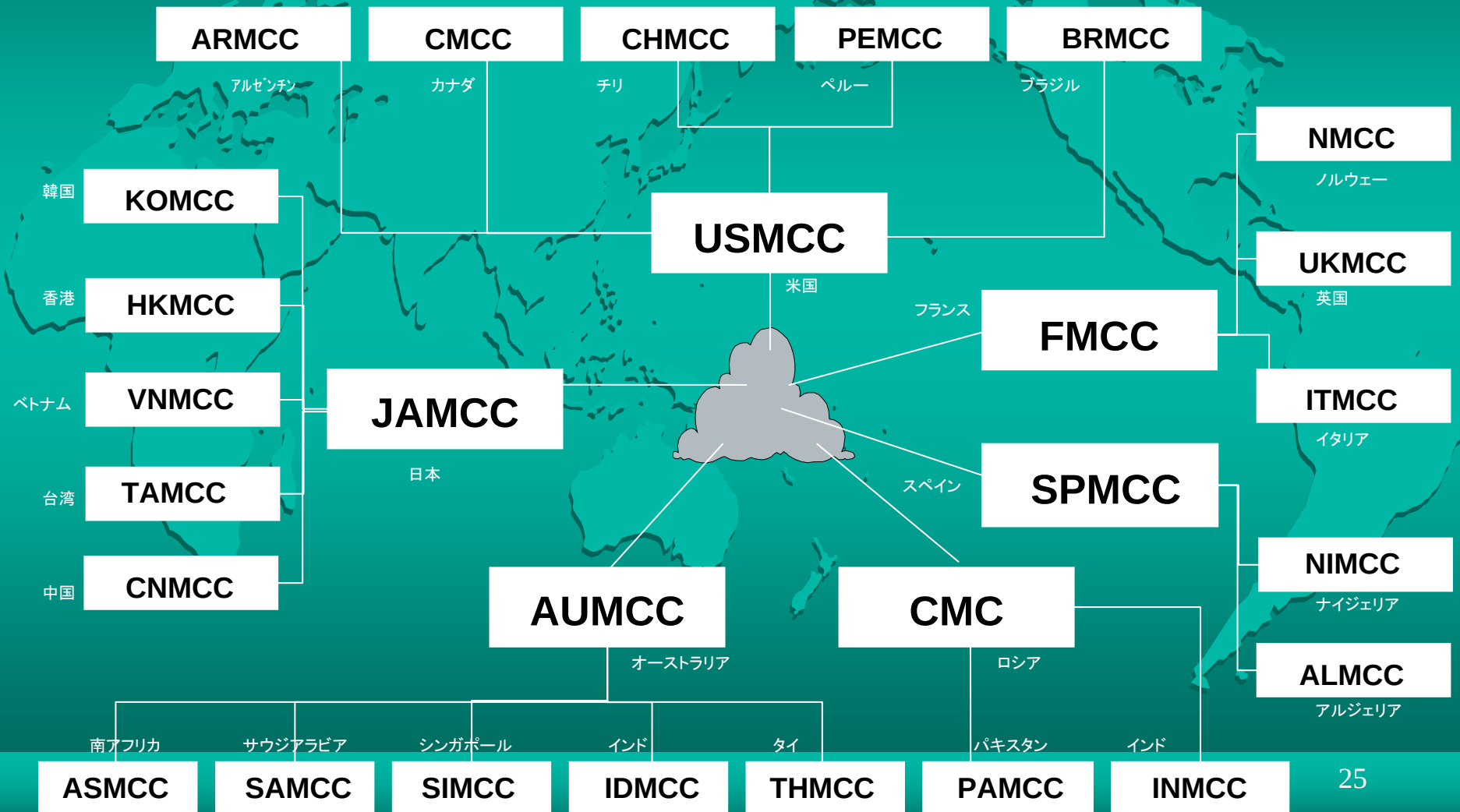
LUT(横浜)



MCC(東京・霞ヶ関)



地上ネットワーク図



MCCs



船舶保安警報(SSAS)

- SSAS: Ship Security Alert System
- 船舶がテロ等に遭遇したことを船籍国の治安機関などに通報するシステム
 - IMOにてSOLAS条約が改正され、定められた船舶には、2004年7月から搭載が義務付けられた。
- コスパス・サーサット・システムにおいても配信ソフトウェアを修正し、船籍国だけに通報を配信する仕組みを整備し、SSAS用ビーコンに対応。
 - (注)SSAS用ビーコンは、普通のEPIRBとは、全く別のもの。

今後の衛星打上計画(米国)

LEOSAR衛星(米国、カナダ、フランス合同)

● サーサット10号(NOAA-N)	2005年2月
● サーサット11号(METOP-2)	2005年12月
● サーサット12号(NOAA-N')	2008年6月
● サーサット13号(NPOESS)	2009年11月
● サーサット14号(METOP-1)	2010年6月

GEOSAR衛星

● GOES-N	2004年12月
● GOES-O	2007年7月
● GOES-P	2008年10月
● GOES-R	2012年4月

MEOSAR衛星

● GPSブロックⅡ-R(Sバンド)	9機	2002年～2005年
● GPSブロックⅡ-F(Sバンド)	12機	2006年～2011年
● GPSブロックⅢ(Lバンド)	24機	2012年～2019年

今後の衛星打上計画(ロシア)

LEOSAR衛星

- コスパス11号
- コスパス12号

2006年

2007年

GEOSAR衛星

- Electro-L
- Luch-M-1

2006年

2010年以降

MEOSAR衛星

- グローナスK

10機

14機

2006年～2010年

2011年～2019年

今後の衛星打上計画(EU)

GEOSAR衛星

- MSG-2 2005年

MEOSAR衛星

- ガリレオ 27機 2004年～2009年

今後の衛星打上計画(インド)

GEOSAR衛星

- INSAT-3D

2004年

インマルサット

- 1999年 民営化
- IMISO(国際移動衛星機構)による監督
- 第3世代衛星:4基
- 第4世代衛星:432kbps(2005~2006年打上予定)
- インマルサット以外の衛星通信会社でもIMOの基準を満たせばGMDSSへの参加可能

DSC、NBDP

- DSC: 99パーセント誤発射
- NBDP: ほとんど使用されていない
- IMO ⇒ DSC操作簡素化、
- NBDP搭載義務⇒IMO／COMSARにて将来見直される方向

118番高度化(携帯電話)

- 携帯電話からの118:全体の約過半数
- GPS内臓携帯電話の普及
- 情報通信審議会(情報通信技術分科会)にて位置情報付緊急通報について技術基準を策定(H16. 6答申)
- 2007年4月運用開始目標

118番高度化(IP電話)

- 多くのIP電話は、110、118、119に未対応
- 情報通信審議会(情報通信技術分科会)にてIP電話からの緊急通報について技術基準を策定(H17. 3答申)
- 2007年4月運用開始目標

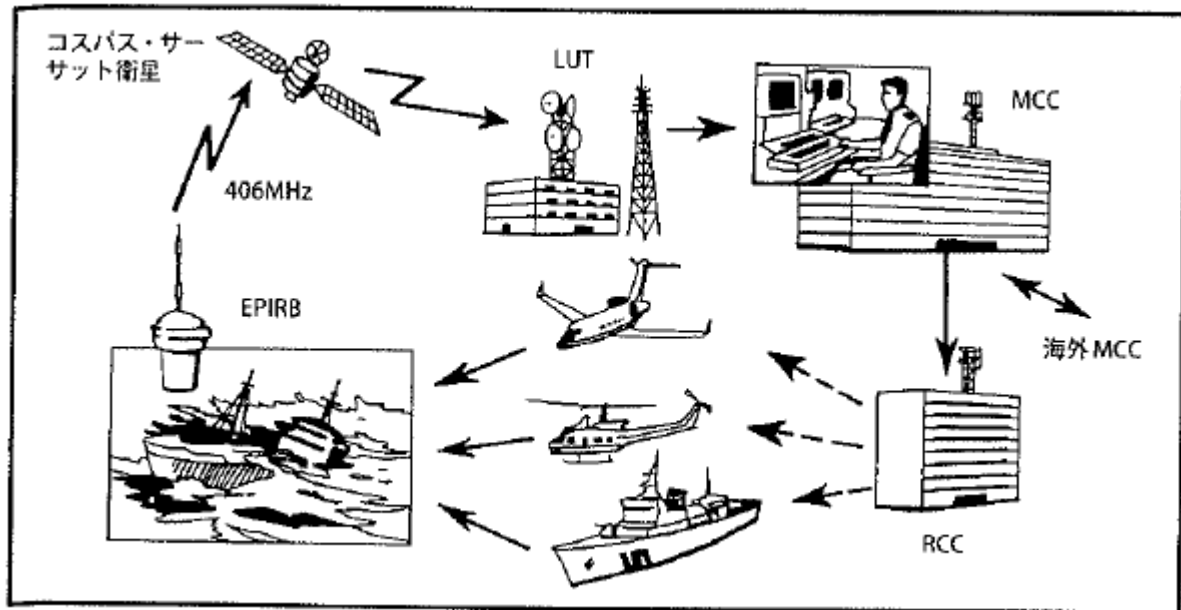
遭難安全通信の将来

- 1 遭難安全通信のIP化
 - IMO／COMSAR9 (H17. 2@ロンドン)
 - 今後の継続審議
- 2 船舶動静管理
 - AIS／LRIT
 - 米国MDA、EU・SSN
 - 海上安全版「One to One Service」?

海上遭難通信等の現状と将来

コスパス・サーサット衛星捜索救助システムを中心に

海上保安庁情報通信企画課 小池貞利



発表概要

1988年に「海上における遭難及び安全に関する世界的な制度(GMDSS)」導入に関する海上人命安全条約(SOLAS条約)が改正されてから、早くも15年以上の歳月が過ぎた。

1992年から設備の移行期間が開始され、1999年までに全ての条約適用船舶がGMDSS設備の搭載を終えたが、多発する誤発射問題など問題は依然として山積している。

また、通信技術の進歩は著しく、特にIP技術は、ドックイヤーとも言えるスピードで進歩しており、陸上の通信の分野では、急速にブロードバンド化が進み、様々なコンテンツが提供されている。

これに対し、海上通信の分野は、まだま

だ、古い通信技術に依存している面が否めず、海陸の格差が年々拡大している。

今回の発表では、捜索救助衛星システムである「コスパス・サーサット」が今後、打上を予定している中軌道衛星システム(MEOSAR)やその他の海上での遭難安全通信の最近の現状と今後の可能性について簡単に説明する。

1 GMDSSの現状

(1) コスパス・サーサット

コスパス・サーサット衛星システムは、船舶や航空機、登山家等が遭難したときに発信する電波を人工衛星がキャッチして、遭難者の位置やID情報を救助機関に送信するシステムであり、GMDSSにおける中核的通信システムとして位置づけられて

いる。

このシステムの歴史は古く、1979年に米国、ロシア（当時はソ連）、フランス、カナダの宇宙機関等が結んだ覚書（これらの国が協力して捜索救助衛星を打ち上げること決めたもの）にまで遡る。

最初の衛星が打ち上げられたのは1982年。

1988年には、先に覚書を結んだ米ロ仏加の4カ国が「国際的なコスパス・サースット計画協定」(以下「計画協定」という。)を締結、事務局をロンドンに置く正式な政府間機関となり、他の国も参加できる国際的な制度としてスタートした。

この計画協定への参加方法には、①衛星及び地上設備を提供して「締約国」になる方法②地上設備だけを提供して「地上部分提供国」となる方法③衛星も地上設備も提供せずにデータだけを利用させてもらう「利用国」となる方法、の3つが規定されているが、いずれの方法の場合にも、一定の分担金の支払や責任ある機関の指定などが義務付けられている。

日本は、1989年に海上保安庁が地上設備を設置、1993年には「国際的なコスパス・サースット計画との地上部分提供国としての提携に関する通告の書簡」(平成5年条約第4号)を国会の承認を得て国際海事機関（IMO）事務局長に寄託し、正式な地上部分提供国となった。

計画協定への参加国等は、2004年9月現在、4締約国、23地上部分提供国、8利用国、2地上部分提供機関（香港・台湾）となっている。

コスパス・サースット衛星システムにて、遭難したことを知らせる電波を発射するのは、船舶や航空機、登山家などが持つ発信

機（ビーコン）である。船舶用の発信機は「非常用位置指示無線標識（EPIRB（イーパブ））」、航空機用のものは「航空機用救命無線機（ELT）」、登山家などが持つものを「救命用携帯無線機（PLB）」と言う。EPIRBやELTは、国際条約で一定基準以上の船舶や航空機に搭載が義務付けられており、船舶が沈没したり、航空機が墜落したりした場合には、自動的に電波を発射する仕組みになっている。

ビーコンから発射された電波は、衛星がキャッチし、地上に転送する。衛星には、極軌道（地上約千キロメートル）を周回する低軌道衛星（6基）と赤道上（地上約3万6千キロメートル）の静止衛星（5基）がある。（2004年9月現在）

低軌道衛星システム（レオサー）では、ビーコンが発射する電波のドップラー効果を衛星が計測し、電波の発射位置の緯度・経度を計算する。

また、静止衛星システム（ジェオサー）では、ドップラー効果が計測できないため、ビーコンが発射する電波の中に緯度・経度情報（例えばGPSで計測した位置）が含まれている場合に限り、位置情報が伝達される。

衛星からの電波は、地上受信局（LUT）が受信する。

LUTで解析された遭難データは、業務管理センター（MCC）を経由して、救助活動を調整する救難調整本部（RCC）に配信される。これを受けたRCCは、救助のための船舶や航空機を手配する。日本のLUTは横浜に、また、MCCは霞ヶ関の海上保安庁（本庁）内に設置されており、RCCは、海難の場合は全国に11ある管区海上保安本部が、また、航空機事故の場合は羽田空港となる。なお、MCCは外国

のMCCにも一定のルールに従ってデータを配信している。

外国のMCCとのデータ交換は、基幹ネットワークと呼ばれるシステムにて行われている。現在、世界28箇所にMCCが設置されているが、これらを6つのブロックに分け、それぞれに基幹MCCと呼ばれる中央システムをおいている。この基幹MCCとして、米国、ロシア、フランス、オーストラリア、日本が指定されているが、今年から、これにスペインが追加され、計6箇所となった。我が国のMCCは、北西太平洋地区（日本、韓国、中国、台湾、香港、ベトナム）の基幹としてデータ交換に責任を有している。

このシステムは約20年も前から運用されているが、最近では、次のような新しい内容が加わってきている。

第1は、船舶保安警報がこのシステムに追加されたことである。これは、船舶がテロ攻撃などを受けたときに船籍国の治安機関などに隠密裏に信号が送られるというものである。

第2は、121.5MHz波の中継停止である。コスパス・サーサット衛星では、これまで、121.5MHzと406MHzの2つの波の中継してきた。しかし、121.5MHzの電波には、デジタル化したIDなどが挿入できないため、本人の確認ができず、誤発射時などに重大な支障をきたしてきた。このため、2009年以降、同波の中継は停止され、406MHzのみが中継されることとなる。

第3は、中軌道衛星システム（メオサー）と呼ばれる新しい衛星システムの構築である。

現在運用されている低軌道衛星と静止衛星の両システムには次のような利点と欠点

がある。

○ 低軌道衛星システム

（利点1）ビーコン電波のドップラー効果が計測できるため、内部にGPSなどが内蔵されていないビーコンの位置も計測する。

（利点2）極地方もカバーできる。

（欠点）衛星の数が少ないため、衛星が飛来するまで最悪2時間近くかかる。

○ 静止衛星システム

（利点）常時電波をキャッチできる。

（欠点1）ドップラー効果が計測できないためビーコンにGPS等が内蔵されている必要がある。

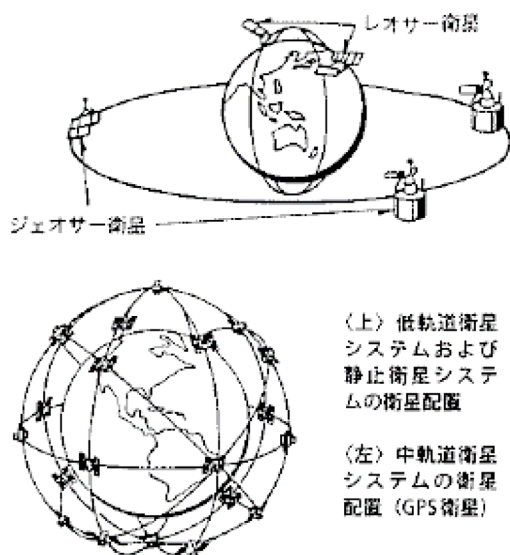
（欠点2）極地方をカバーできない。

GPS内蔵型のビーコンは、若干、価格が高くなるため、あまり普及していないが、中軌道衛星システムならGPS等が内蔵されていないビーコンであっても地球上のどこからでもリアルタイムに遭難位置を含む情報を救難機関に伝達することができ、これまでの低軌道衛星と静止衛星の問題点が解決される。

中軌道衛星システムは、地上約2万キロを飛行する米国のGPS衛星、ロシアのグローナス衛星、欧州のガリレオ衛星にコスパス・サーサット用の機器を搭載してシステムが構築される予定であり、2005年頃から実験が開始され、2012年頃までに75基の衛星を打ち上げ、地球上のどこから電波が発射されてもリアルタイムにデータを解析できるようになる予定である。

また、これまでの低軌道衛星や静止衛星でのシステムでは、ビーコンから衛星方向への一方向しかメッセージを送信できなかったが、中軌道衛星システムでは、衛星からビーコンへ送信する機能も計画されており、これが実現できれば、誤発射か否かの確認など様々な活用方法が考えられる。

海上保安庁は、このような新衛星システム構築の進捗状況を勘案しつつ、地上設備の更新を図っていく意向である。



(2) インマルサット

インマルサットは、1976年に国際海事衛星通信機構として国際条約によって設立されて以来、政府間機関として運営されてきたが、1999年に完全に民営化され、英国の株式会社となった。しかしながら、インマルサットは、GMDSS上の遭難安全通信機能を担っており、株式会社となったインマルサットが、遭難安全通信の提供を継続するよう監督するため、国際移動衛星機構 (IMSO (International Mobile Satellite Organization)) が政府間機関として別途設立され、インマルサットのGMDSSサービスの提供を監督している。

インマルサットは、赤道上空3万6千キロにある4つの静止衛星 (第3世代衛星) を運用して船舶や地上のインマルサット端末へさまざまな通信サービス (電話・FAX・データ・インターネット接続等) を提

供しているが、船舶用のGMDSS端末には遭難通信機能が搭載されており、遭難した場合にはボタンひとつで、最寄の救難調整センター (RCC) に接続される。また、同端末には、陸上機関が放送する航行警報や気象情報、搜索救助情報などの海上安全情報 (MSI) の放送を受信する機能も搭載されている。

インマルサットは、2005年～2006年にかけて、432kbpsの高速IP通信機能を有する第4世代衛星の打ち上げを計画しており、高度なサービスの提供が期待されている。

なお、国際海事機関 (IMO) では、一定の基準を満たす企業に対してGMDSSサービスの提供を承認する方針であり、イリジウム、コネクション・バイ・ボーイング、ブロードバンド・マリタイム等、グローバルなサービスを提供している幾つかの衛星通信会社の参加が見込まれているが、現在のところ、IMOの承認を受けた企業はない。IMOでは、技術の進歩等を考慮し、規制を緩和する必要性を認め、現在、GMDSSサービスへの参入基準¹の緩和を検討している。

(3) DSC、NBDPその他

DSC (Digital Selective Calling) システムは、中波や短波を使用した遭難警報装置として船舶²に対して搭載が義務付けられているが、DSCによる遭難信号は、その99パーセント以上が誤発射である。

また、NBDP (Narrow Band Direct Printing) も、遭難時に使用する双方向テレ

¹ 総会決議A. 888

² SOLAS条約が適用される船舶、以下同じ。

タイプ型通信装置として搭載が義務付けられているが、船舶用の短波E-M a i lサービスの普及などを背景に、ほとんど使われなくなっている。

これを受け、I M Oでは、誤発射軽減のためにD S Cの簡素化を進めており、また、N B D Pの搭載義務については、近い将来見直される見込みである。

2 118番通報の高度化

海上保安庁では、一般の固定電話や携帯電話からの緊急通報を受け付けるため、110番、119番に次ぐ、第3の緊急通報特番として、118番サービスを平成12年から開始した。

このうち、携帯電話からの通報は、現在118番通報の約過半数を占めるが、通報者の位置特定が困難などの問題がある。

このため、総務大臣の諮問機関である情報通信審議会／情報通信技術分科会は、緊急通報高度化委員会を設置し、平成16年6月に答申を出して、携帯電話に搭載されたG P S位置などを自動的に海保、警察、消防などに通知するための技術的基準を策定した。

また、現在のI P電話の多くは緊急通報に利用できないため、同分科会は、現在急速に利用が拡大しているI P電話からの緊急通報についても検討し、平成17年3月に答申した。

これを受け、2007年4月頃から順次、携帯電話からの位置情報付118、110、119番通報やI P電話からの通報が実現される見込みである。

3 遭難安全通信の将来

(1) 遭難安全通信のI P化

現在のG M D S S通信技術は、1980

年代の技術が基本となっており、デジタル通信技術こそ導入したものの、極めて低速なデータ通信に依存している。このため、海上通信のブロードバンド化の足枷になっているとさえ言われている。

このため、平成17年2月に開催された第9回I M O・捜索救助無線通信小委員会(C O M S A R 9)に対し、日本からG M D S SのI P化の促進を提案した。

総論としては、各国から支持され、継続的に検討していくこととなったが、旧式の通信設備をどうするかなどの問題も多く、かなりの時間をかけた検討が必要になると思われる。

(2) 船舶の動静情報管理システム

A I S (Automatic Identification System)の搭載が、船舶に義務付けられ、付近航行中の船舶の位置やI Dを画面上の表示することが容易になった。

A I Sは、V H Fの電波を使っているため、基本的に見通し距離内の船舶しか、動静を把握できないが、I M Oは、衛星などを使用して遠方の船舶の動静を把握するためのL R I T (Long Range Identification and Tracking)システムの導入も検討している。

さらに、A I Sについても、低価格で、小型船舶にも搭載が可能な簡易型A I S (クラスBと呼ばれる。)規格の標準化も進められている。

米国や欧州は、これらの船舶動静情報を陸上の情報センターに集約し、関係機関の間で、表示画面をネットワーク共有するための情報システムの構築を進めており、これが実現された場合には、これまで放送方式(ナブテックスや国際セイフティーネット、ホームページなど)に頼っていた船舶

に対する安全情報の提供に加えて、個々の船舶に対するカスタマイズした情報提供や管制等が可能となり、飛躍的な海上における安全や環境保護の促進、そして保安の確保にもつながる。一種の海上安全版「ワン・トゥ・ワン・サービス」とも言うべきものになるかもしれない。

おわりに

遭難安全通信の場合、船舶がどこを航行していても船舶相互、船舶と陸上間で通信できるようにするため、グローバルスタン

ダードが必要となり、規格の制定や変更には、非常に長期にわたる国際的な議論が必要となる。

このため、飛躍的に進歩している陸上の通信と海上通信との格差が年々広がっている感は否めない。

これまでに述べたとおり、海上通信もかなり改善が進んでいるものの、まだまだ、改善の余地は大きい。

今後とも、更なる改善に努める必要がある。