

AIS情報の配信

○電波法(昭和25年法律第131号) (一部略)

第59条 何人も法律に別段の定めがある場合を除くほか、特定の相手方に対して行われる無線通信を傍受してその存在若しくは内容を漏らし、又はこれを窃用してはならない。

第109条 無線局の取扱中に係る無線通信の秘密を漏らし、又は窃用した者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

産業競争力強化法に基づく「グレーゾーン解消制度」の結果として、次のことが公表されている。

- ▶ 事業者自らが受信設備を介してAIS情報を取得し、海運会社等の無線局免許人に提供するサービスにおいては、他の船舶のAIS情報を提供する場合であっても、その情報が既に船舶局間で共有されていることから、「存在若しくは内容を漏らす」に該当しない
- ▶ AIS情報の発信者又は受信者である海運会社等の無線局免許人に対しAIS情報を提供することは「窃用」に該当しない
- ▶ 販売事業者からAIS情報を購入取得することは、自らが無線通信から当該情報を受信して得るものではないことから、「傍受」に該当しない

「グレーゾーン解消制度」の活用結果

<http://www.meti.go.jp/press/2014/05/20140530004/20140530004.html>

<http://www.meti.go.jp/press/2015/07/20150731003/20150731003.html>

20

図 3-16 AIS 情報の課題

3.1.4. AISの課題③：AIS搭載義務のない船舶の普及率

海上保安庁のウェブサイト（<https://www.kaiho.mlit.go.jp/soshiki/koutsuu/ais-info.html>）から、AISの搭載義務は次のように紹介されている。

AISの搭載義務

2002年7月1日に発効された「1974年の海上における人命の安全に関する条約（SOLAS74）」第V章受け、国内法では、次の特定の船舶に対し、AISを搭載することが義務づけられています（第19規則）。

- ① 国際航海に従事する300総トン以上の全ての船舶
- ② 国際航海に従事する全ての旅客船
- ③ 国際航海に従事しない500総トン以上の全ての船舶

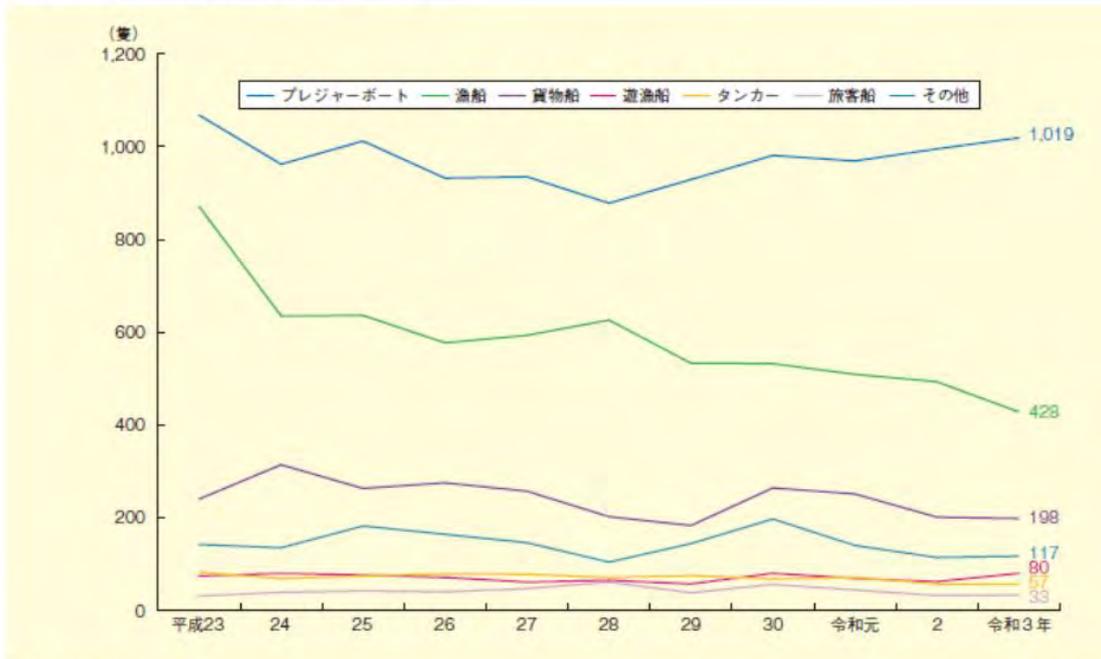
旅客船は船の規模に限らず全てのサイズでとなっているが、国際航に従事するものが対象となっている。そのため、日本の沿岸域のみを航行する船舶については、500総トン未満であればAIS搭載義務がない。

令和4年交通安全白書にある「我が国の船舶種類別の船舶事故隻数の推移」（図3-17）では、発生事故の殆どがプレジャーボートや漁船である。

また、水産庁の漁船漁業の安全対策の強化に関する資料（平成28年11月24日）（図3-18）では、漁船事故の約3割を占める衝突事故について、見張り不十分など人為的要因によるものが9割以上であること、人為的要因の事故回避のためのAISの普及率が漁船全体では1.6%程度に留まっていることが示されている。資料にある通り水産庁や関連省庁（海上保安庁等）による普及促進活動が行われているが、我が国小型船舶は、AIS信号だけを見ても見落とすことになる。

なお、中国漁船についてはAIS搭載が普及しており（中国版GPS「北斗」と中国漁船の項で紹介する）、日本周辺海域の外国漁船についてAIS情報は重要なものとなる。

▶ 第2-2図 船舶種類別の船舶事故隻数の推移



注：海上保安庁資料による。

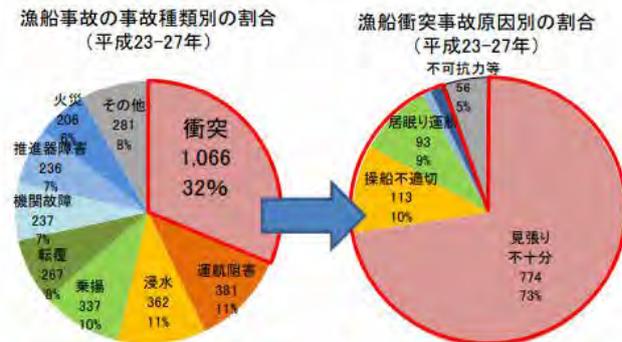
図 3-17 船舶種類別の船舶事故隻数の推移⁷

⁷ https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r04kou_haku/zenbun/genkyo/h2/h2s1.html

Ⅲ. 漁船の安全対策の強化 〈①漁船事故の防止: AISの普及〉

- 漁船事故を事故種類別で見ると、衝突事故が全体の約3割を占め、このうち見張り不十分など人為的要因によるものが9割以上を占めている。
- 人為的要因による事故を回避するためのAISの漁船への普及率は、漁船全体では1.6%程度に留まっている。

AIS (Automatic Identification System: 船舶自動識別装置) とは、船舶の位置、針路、速力等の安全に関する情報を、自動的に送受信するシステム。



資料:海上保安庁

AISの普及率

	H26年	H27年	H28年	
漁船	AIS搭載隻数	313	445	1,289
	漁船隻数	※	※	※
	AIS普及率	0.38%	0.55%	1.58%
一般船舶	AIS搭載隻数	2,556	2,847	3,128
	一般船舶隻数	5,408	5,437	5,380
	AIS普及率	47.26%	52.36%	58.14%

※漁船隻数は漁業センサスH25年(2013年)による過去1年間に漁業経営体(海上作業従事日数が30日未満の個人経営体は除く。)が漁業生産のために使用した動力漁船数
 ○AISの搭載隻数は総務省資料、一般船舶隻数は国土交通省資料による
 ○一般船舶は貨物、油送、自動車、その他専用船
 ○船舶のうち、内航船の500トン以上、外航船の300トン以上は搭載が義務化されている

今後の方向性

- 関係省庁と連携してAISの普及促進のための周知啓発活動を実施するとともに、低利融資制度資金の活用により利用促進を図る。
- データを収集し、AIS設置漁船と設置していない漁船の事故率に有意差があるか検証する。
- AIS搭載義務の拡大について、国土交通省において検討中であり、その結論を踏まえ、漁業者に周知・指導する。

2

図 3-18 漁船漁業の安全対策の強化に関する資料

漁船事故の防止: AIS 普及

漁船事故を事故種類別で見ると、衝突事故が全体の約3割を占め、このうち見張り不十分など人為的要因によるものが9割以上を占めている。

人為的要因による事故を回避するためのAISの漁船への普及率は、漁船全体では1.6%程度に留まっている。

3.1.5. DES (次世代 AIS)

衛星AISに関する民間商用サービスは他国が先行しているが、今後我が国において期待できるものとして次世代AISと呼ばれている、VDES (VHF Data Exchange System) の概要とその衛星利用について触れる。

VDES の概要について

海洋での船舶の通信は1979年より長く主にインマルサットにより提供されてきた。しかしながら、インターネット接続などデータ量の増大に必ずしも対応できておらず(384kbps程度)、また海域によっては利用が禁止されている国があるなど、見直しの機運が高まっている⁸。

そのため、いくつかの代替システムが検討、提案されている。一つにはAISシステムを発展させ、衛星利用を視野にASM(メッセージ)、VDE(双方向通信)機能を加えたVDES規格である。VDESの双方向通信速度は現状300kbps程度とさほど早くはないが、現状のAISシステムを置換していくことで展開しやすい利点が多い。まだ議論がなされている状況ではあるが有望な候補である。

以下、総務省総合通信基盤局電波部資料「VHFデータ交換システム(VDES)について」を用いて説明する⁹。VDESとはVHF帯を用いたデータ交換システムであり、AIS、ASM、地上VDE、衛星

⁸ 渡辺、笹川平和財団OPRI. Retrieved from: https://www.soumu.go.jp/main_content/000726354.pdf

⁹ 総務省北海道総合通信局. 「衛星を活用したVHFデータ交換システム(VDES)の導入による海上無線通信の高

VDE をまとめたものとして扱っている（図 3-13）。

AIS は船舶の基本的な情報に加え、任意のメッセージを送ることもでき、これは「ASM」と呼ばれている。海上での VHF 帯の通信は、入出港時の通信や船舶間通話に広く利用されているが、このような海上の VHF 帯での通信となる「地上 VDE」と、さらに船舶-衛星間の通信である「衛星 VDE」を全てまとめて、「VDES」となる。

これにより、図 3-19 右下のように海上の様々な船舶が通信可能、また離れた船舶間も衛星を介して通信可能となる他、データ伝送速度も AIS より改善される。

VHFデータ交換システムの概要

1

VHFデータ交換システム (VDES : VHF Data Exchange System)

- ・地上で用いるVHFデータ交換（地上VDE：全世界的に用いられているVDEチャンネル）、低軌道衛星によるVHFデータ交換（衛星VDE）、AIS（船舶自動識別装置）及びASM（AISを応用したメッセージ交換）をまとめてVHFデータ交換システム（VDES）として扱っている

VDES = AIS + ASM + 地上VDE + 衛星VDE

データ伝送速度	AIS :	9.6 kbps
	ASM :	19.2 kbps
	VDE :	最大307.2 kbps

- ・国際航路標識協会（IALA）が中心となってVDESを開発。
- * VDESという呼称は、2012年12月に東京で開催された海上保安庁主催「次世代AIS国際標準化のためのワークショップ」において、日本からの提案が採用された。
- * IALAガイドライン「VHF Data Exchange System (VDES) Overview 1117」にVDESに関する詳細な記載がある。

<http://www.iala-aism.org/product/vhd-data-exchange-system-vdes-overview-1117/>

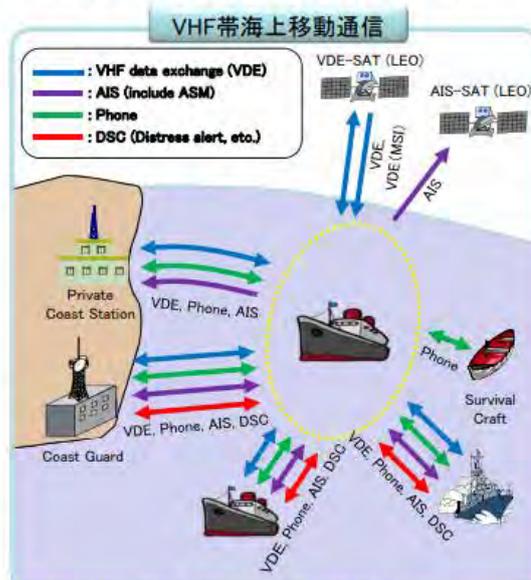


図 3-19 VHF データ交換システム (VDE) の概要

また、補足のため現行 AIS、地上 VDES（衛星を含まないもの）、衛星 VDES を比較したものを図 3-20¹⁰に示す。

度化に向けた調査検討会資料」. Retrieved from: https://www.soumu.go.jp/main_content/000726352.pdf

¹⁰ 笹川平和財団海洋政策研究所資料「2020年度衛星VDESに関する委員会報告書総合版」Retrieved from: https://www.spf.org/global-data/opri/op_20210601_vdes.pdf

現行AIS v.s. 地上VDES v.s. 衛星VDESの比較一覧

	現行AIS	地上VDES	衛星VDES
機能	自船の位置・船速・針路・船名・貨物情報を定期的に送信(不特定多数に)。	ASM(特定目的にメッセージ送信)+VDE(双方向通信)機能を付加。	ASM(特定船舶間通信)+VDE(洋上双方向通信網)+Sat(遠方通信)機能を付加。航行安全情報の放送を受信可能。
通信距離	近くの船舶間(洋上で約20Km) 衛星AIS(受信のみ)は全球	同左。海保はほぼ領海内をカバーと推察	遠距離(領海外でも可能) (半径約2,000Km)
通信区域	海上どこでも可能	同左	同左 (イリジウム、インマルサットは利用禁止国がある)
装備が容易か	1~2mの無指向性アンテナでOK。AIS装置はWi-Fi通信可能な物もあり扱い容易。	同左	同左 (インマルサット、スーパーバード等は追尾アンテナが必要のため場所を選ぶ)
費用(装置代)	数10万円~約200万円	未定(同左程度と推察)	同左
費用(通信費)	無料 (但し、衛星AISは有料)	同左(但し、アプリ利用費用は未定)	衛星費用負担は未定。 民間ビジネスモデルにより無償化を検討可能

図 3-20 AIS と VDES の比較

衛星 VDES については、公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所が設置した衛星 VDES 委員会により報告書及び「衛星 VDES に関する提言～海洋デジタル化時代に向けて～」が作成、公開されている¹¹。提言は、提言 1「衛星 VDES に関する我が国ビジョンの検討」、提言 2「国際貢献の推進」、提言 3「関連技術の研究開発及び事業化の推進」、提言 4「海洋デジタル時代の人材育成」からなる。

また、2022 年 10 月には衛星 VDES の社会実装を進める衛星 VDES コンソーシアム¹²が設立された(公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所、株式会社 IHI、商船三井テクノトレード株式会社、古野電気株式会社、株式会社アークエッジ・スペース、株式会社東洋信号通信社、日本無線株式会社、三井物産株式会社による)。

なお同コンソーシアム資料「衛星 VDES コンソーシアム」の概要¹³ から、衛星 VDES の有力な利用シーン・ニーズ(基本)と、衛星 VDES を利用した MDA の強化に関する説明を図 3-21 に抜粋する。

¹¹ 公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所。「衛星 VDES に関する提言～海洋デジタル化時代に向けて～」。
Retrieved from: https://www.spf.org/global-data/opri/op_20220819_vdes_brief.pdf

¹² VDES コンソーシアム。Retrieved from: <https://vdes.jp/>

¹³ VDES コンソーシアム。「衛星 VDES コンソーシアム」。Retrieved from: https://www.spf.org/global-data/SatelliteVDES_consortium_20221020_J.pdf