

1. 本調査検討の概要

1.1 背景と目的

航行の安全確保のための船舶自動識別装置(AIS: Automatic Identification System。以下「AIS」という。)については、海外において漁具の一部に利用する事例が確認され、AIS の適正な運用に支障をきたすなど、法的根拠が不十分なままでの利用が問題視されており、全世界的な海上における遭難及び安全システム(GMDSS)及び AIS の適正な利用を保護するための規制の検討が国際電気通信連合(ITU: International Telecommunication Union。以下「ITU」という。)等の国際機関において行われてきた。

一方、AIS 技術を利用して船舶が漁具等の存在を把握し避航することでそれらの位置特定や損傷防止として利用可能性がある自律型海上無線機器(AMRD: Autonomous Maritime Radio Devices。以下「AMRD」という。)の制度化が求められている。

このような状況の中、2019 年世界無線通信会議(WRC-19)において、AMRD の周波数等が合意され、2023 年 2 月に ITU の無線通信部門(ITU-R:ITU-Radiocommunication Sector。以下「ITU-R」という。)で勧告が策定されたところである。

今後、各国において AMRD の導入が期待されており、我が国においても早期に導入ができるよう技術的条件の策定等に向けた取り組みを進める必要がある。

本調査検討では、我が国における AMRD の利用ニーズを踏まえた制度化に向けて、国内外の動向、システム要求条件の検討、周波数共用検討を行い、次年度における、試作機器の製造、フィールドでの実証試験の実施及び制度化に必要な技術的条件の導出等について検討することを目的とする。

1.2 実施項目の概要

1.2.1 AMRD に関連する ITU-R 規則等の調査

AMRD の制度化に必要な技術的条件の導出等を行うため、無線通信規則(RR: ITU Radio Regulations。以下「RR」という。)、ITU-R 勧告の規定内容を調査した。RR については、AMRD への周波数割当状況と、AMRD 区分の整理を行った。ITU-R 勧告については、ITU-R 勧告 M.2135-1(156-162.05MHz において運用される自律型海上無線機器の技術及び運用特性)とその関連勧告をもとに、AMRD の主な区分と、同区分毎の技術的要件の整理を行った。

1.2.2 AMRD の利用形態等の調査

システム要件・技術的要件の整理の参考として、AMRD の利用形態や海外での普及・利用状況の調査を行った。具体的には、海外動向について文献調査を行い、AMRD 製品の普及状況・利用形態と AMRD の認証制度の動向を整理した。また、メーカ・代理店と想定ユーザを対象にヒアリング調査を行い、機器の開発動向や AMRD の潜在的な利用形態・ニーズを整理した。

1.2.3 AMRD のシステム要件・技術的要件の検討

AMRD の利用形態毎に、システム要件の検討を行った。Group A 機器については、AIS-MOB (Man Overboard)機器の技術的制約、ユースケース、機器の要件と ITU-R 勧告における技術的要件との差分について整理し、具体的仕様の導出を行った。また、Group B 機器については、ITU-R 勧告で定義された技術的要件、漁網ブイ及びダイバートラッカー等を想定したシステム要件、利用形態毎のシステム機能要件等を整理し、利用形態毎のシステム機能要件、共用条件の検討を行った。

1.2.4 周波数共用条件の検討

送信装置及び受信設備の機能要件及び性能要件から通信エリアの想定を行うと共に、同一波における干渉回避方法等共用条件を AMRD 区分毎に検討し、整理した。Group A 機器については、CH AIS 1(161.975 MHz)/AIS 2(162.025 MHz)の利用方法の整理、航行の安全性を高める AMRD としての閾値(一定の通信エリア内での総輻輳発呼数)等の想定とフィールド試験実施の基礎的条件等検証課題の導出、同一波の共用条件についての机上検討を行った。Group B 機器についても同様に、AIS 技術を利用する CH 2006(160.900 MHz)の国際的利用状況の調査、利用想定及びトラフィック想定と利用形態に沿った AMRD としての閾値(一定の通信エリア内での総輻輳発呼数)等の想定とフィールド試験実施への基礎的条件等の導出、同一波の共用条件についての机上検討を行った。

1.2.5 制度の策定要件の検討

令和 6 年度の AMRD の導入に必要な免許制度及び認証制度の素案検討に向け、今年度の検討結果の成果として、AMRD の技術的条件項目を整理すると共に、検討課題や検討方針に関する論点整理を行った。

具体的には、既存の類似の海洋通信機器の技術基準項目をベースに、ITU-R や欧米における AMRD の技術基準策定状況や、共用検討結果等を踏まえ、基準項目の過不足を分析し、AMRD システムが備えるべき技術的条件項目を特定した。また、上記の整理結果に基づき、次年度に向けた残検討課題とその検討方針を整理した。

1.2.6 関係法令への適用課題の検討

令和 6 年度の AMRD の導入に必要な免許制度及び認証制度の素案検討に向け、今年度の検討結果の成果として、今後改訂が見込まれる関連法令の洗い出しと、改訂に向けた検討課題や検討方針に関する論点整理を行った。

具体的には、海外の免許制度や認証制度調査結果や調査検討会での議論結果を踏まえ、認証・免許の全体方針(無線局免許区分、認証方法等)の素案整理を行った。また、既存の類似の海洋通信機器(AIS やデジタル選択呼出(DSC:Digital Selective Calling。以下、「DSC」という。))の技術基準項目が記載されている関係法令とその条項を洗い出し、1.2.5 で整理した技術的条件の項目との対応関係を整理したあと、既存法令の改訂方針(修正・項目追加等)の整理を行った。上記の整理結果に基づき、次年度に向けた検討課題とその検討方針を整理した。

1.2.7 実証試験課題の検討

次年度実施・検証すべき実証試験課題について、AMRD 区分毎に整理した。具体的には、電気的特性試験の検証課題、電波伝搬試験について、システム要求条件の検証課題、干渉対策の検証課題をそれぞれ整理した。また、認証制度への反映課題についても整理し、測定系等のモデルスタイルを提言した。整理・検討は 1.2.3、1.2.4 の検討結果をもとに行った。

1.3 調査検討会の開催概要

調査検討の進め方、及び調査報告の取りまとめ等にあたり助言等を受けるため、学識経験者、漁業関係団体、及び調査に必要な技術的知見を有する専門家等 10 名からなる調査検討会「自律型海上無線機器(AMRD)の導入に向けた調査検討」を設置・運営した。

表 1-1 に調査検討会の開催状況を示す。また、調査検討会の開催要綱と構成員、議事録を参考資料として添付する。

表 1-1 調査検討会の開催状況

回次	日時・場所	主な議題
第 1 回	2023 年 11 月 7 日(火) 14:00~16:00 東北総合通信局 12 階会議室	・ 調査検討会の検討事項とその視点 ・ 自律型海上無線機器(AMRD)を巡る国際動向 ・ 我が国周辺海域における船舶自動識別装置(AIS)の利用の現状と課題 ・ 自律型海上無線機器(AMRD)の利用形態、本システムに対する通信ニーズ調査の具体化
第 2 回	2024 年 1 月 25 日(木) 14:00~16:30 東北総合通信局 12 階会議室	・ AMRD の利用形態、通信ニーズの調査結果報告 ・ 利用形態毎のシステム要求(性能含む)条件整理及び導入に必要な技術的条件の机上検討 ・ 周波数共用条件の検討 ・ 次年度検討事項の抽出 ・ 報告書骨子案
第 3 回	2024 年 2 月 20 日(火) 14:00~16:00 オンライン	・ 関係法令に係る次年度検討事項の整理 ・ 実証試験課題の整理 ・ 報告書案
第 4 回	2024 年 3 月 22 日(金) 10:00~12:00 東北総合通信局 12 階会議室	・ 報告書の審議、取りまとめ