

航空・海上無線通信委員会報告（案）に対する意見募集の結果
 — 「海上無線通信設備の技術的条件」のうち「自律型海上無線機器（AMRD）の技術的条件」 —
 提出されたご意見及び航空・海上無線通信委員会の考え方

○実施期間 令和8年3月31日～同年5月7日（38日間）

○意見提出者 合計 3者（法人・団体 1者、個人 2者）

| No. | 提出者 | 提出された御意見 | 御意見に対する考え方 | 報告案修正の有無 |
|-----|----------------|--|---|----------|
| 1 | 一般社団法人全国船舶無線協会 | <p>(1)P25 3.5 その他制度化に向けた課題</p> <p>表 3-4 MOB 機器 AIS 送信装置の条件についての意見</p> <p>表 3-7 Group B 機器 AIS 送信装置の条件についての意見</p> <p>①全国船舶無線協会は、AMRD の条件として国際規格に準じた製品が国内でも利用できる様に、国際規格と日本国内の規格は同等にする必要があると考える。送信電力については、現在の測定条件の記述は EIRP での測定による規格であり、国際規格の ITU-R と同様な測定であり、妥当であると考え。</p> <p>②従来の AIS(Class A/Class B)は空中線電力として給電部の電力で規定されているが、AMRD の装置の特徴を考慮すると送信機と空中線が一体型となる可能性が高いことから、送信電力は国際規格に合わせて EIRP での測定が望ましいと考える。</p> <p>③ただし「空中線電力の許容偏差」と送信電力にも「±1.5dB」が表記されており重複している。送信電力での偏差の±1.5dB の偏差は、それぞれで送信電力に対して真値の倍率と、その変化を割合で示すと以下の通り。</p> <p>+1.5dB は $10^{(1.5/10)} \approx 1.4$ 倍なので約+40%</p> <p>-1.5dB は $10^{(-1.5/10)} \approx 0.7$ 倍なので約-30%</p> <p>上記の「±1.5dB」の偏差は、「空中線電力の許容偏差」の範囲と比較すると、表 3-4 では含まれており、表 3-7 では同じ範囲である。送信電力での偏差の±1.5dB は省略できると考える。</p> <p>GroupA の空中線電力の許容偏差は、IEC 63269:2022 の試験項目である、温度範囲を考慮した(extreme conditions)試験での仕様を考慮した場合の下限の仕様であり-50%は妥当と考え</p> | <p>(1)のうち、①、②については、賛同のご意見として承ります。</p> <p>③については、ご意見を踏まえ、空中線電力の技術的条件から「±1.5dB」を削除します。</p> <p>④のご意見については、総務省における今後の制度整備の検討の際に参考とさせて頂くことが適当と考えます。</p> <p>(2)～(5)のご意見については、総務省における今後の制度整備の検討の際に参考とさせて頂くことが適当と考えます。</p> <p>なお、(3)については、免許不要局の要件である混信防止機能として、AMRDは、識別符号を自動的に送信し、又は受信する機能を有していることを技術的条件に明記する修正を行います。</p> | 有 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>る。</p> <p>④EIRP による規定は免許人にとって、アンテナ一体型の場合の送信機出力による実際の空中線電力の測定は難しいと考えられる。先行の類似の事例の装置としては、新型の AIS-EPIRB での測定方法の事例などがある。この事例を参考にすると送信電力は製造者の測定値を利用すること、および簡易動作などで確認することで機能を確認することで代用することが現実的な試験方法であり、現実的な方法として望ましいと考える。</p> <p>(2) P34 3.5 その他制度化に向けた課題</p> <p>3.5.1 免許制度 局種についての意見 (案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国船舶無線協会は、AMRD が落水者検知装置や移動型航路標識など用途の異なる機器を含む点を踏まえ、用途ごとに無線局の局種を区分して整理することを要望する。 <p>人命の安全に直接関与する用途と、航行支援・情報提供を目的とする用途とでは、通信の重要度や混信時の影響が異なるため、同一局種として一律に制度化することは合理的ではない。</p> <p>用途別の局種整理により、電波監理の適正化と利用者負担の軽減を両立し、AMRD の円滑な導入・普及につながると考える。</p> <p>(3) P34 3.5 その他制度化に向けた課題</p> <p>3.5.1 免許制度 免許不要局とする点についての意見</p> <ol style="list-style-type: none"> ①技術基準適合証明等を前提とすることで、電波監理上の適正性と制度の分かりやすさを両立できると考える。 ②全国船舶無線協会は、AMRD 技術的条件に関する報告書に示されているとおり、Group B 機器については、送信出力が 100mW に制限された小電力無線設備であり、既存の船舶安全関連無線システムに対する干渉リスクが低いことから、免許を要しない無線局として位置付けることを要望する。 ③免許不要とすることで、利用者負担の軽減やレンタル利用への対応が可能となり、AMRD の普及促進につながると考える。 | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|---|----|--|--|---|
| | | <p>なお、電波利用秩序の確保の観点から、免許は不要としつつ、技術基準適合証明等による技術基準への適合確認を行う整理が適切である。</p> <p>(4) P34 3.5 その他制度化に向けた課題 3.5.1 免許制度 電波法施行規則 第36条の2についての意見</p> <p>①全国船舶無線協会は、AMRDのうち落水者検知装置(MOB機器)を遭難通信に利用する場合、電波法施行規則第36条の2の見直しが必要であると考えます。</p> <p>②AMRDは遭難者の迅速な位置把握や周辺船舶への周知に有効な技術であり、既存の遭難通信を補完する役割を有する。</p> <p>③利用者の混乱防止および制度的明確化のため、AMRD電波を遭難通信に使用可能な無線通信として位置付ける観点から、同条への規定追加等を要望する。</p> <p>(5) P34 3.5 その他制度化に向けた課題 3.5.1 免許制度 電波法施行規則第36条の2についての意見</p> <p>①全国船舶無線協会は、AMRDのうち落水者検知装置(MOB機器)を遭難通信に利用する場合、電波法施行規則第36条の2の見直しが必要であると考えます。</p> <p>②AMRDは遭難者の迅速な位置把握や周辺船舶への周知に有効な技術であり、既存の遭難通信を補完する役割を有する。</p> <p>③利用者の混乱防止および制度的明確化のため、AMRD電波を遭難通信に使用可能な無線通信として位置付ける観点から、同条への規定追加等を要望する。</p> | | |
| 2 | 個人 | <p>AISがアテにならなくなったからAMRDを導入、という考えの様だが、結局国際協定が定まらなければ、同じ様に基準の無い使用が広まって、元の木阿弥ではないのか。</p> <p>嫌中・排外政策などという、国際社会ありきの現代においてありえない政策方針を執る自民党政府だが、いい加減に方針を改めるべきではないのか。</p> <p>国際条約の批准や日中漁業協定の協力強化を行い、近隣諸国との対話を密にして無基準利用を防止するのが、理に適った方策というものだろう。</p> | <p>本件は、2019年に開催された世界無線通信会議(WRC-19)において、AIS技術を利用した「海上VHF周波数帯を使用する自律型海上無線機器(AMRD: Autonomous Maritime Radio Devices)」の導入が決定されたことを踏まえ、国内における技術基準の導入に向け、技術的条件に係る委員会報告(案)をと</p> | 無 |

| | | | | |
|---|----|--|--|---|
| | | | <p>りまとめたものです。</p> <p>国際的に整備されたAMRDの枠組みを活用することは、我が国の海上安全対策や漁業の高度化にも資するものと考えております。</p> | |
| 3 | 個人 | <p>■概要</p> <p>本案によるAMRDの制度化の方向性には賛同します。AIS本来の目的を守りつつ、漁網や浮遊物等の位置表示機器を制度の中で整理することは重要です。</p> <p>しかし、AMRD Group Bは160.900MHz（CH2006）を使用し、従来のAIS受信機では表示できず、送信電力も100mW級であるため、受信設備の更新や新規開発が必要となり、実際の海上現場で広く普及するまでには時間がかかると考えます。海上では、漂流監視、位置把握、安全確認、漁具管理、回収判断等のために、あと少し届くことが安全に直結する場面が多くあります。そのため、海上用途については、920MHz帯特定小電力を20mWではなく、250mW以上の出力を検討していただきたいと考えます。これは、単なる利便性向上ではなく、漁師の安全確保のためです。</p> <p>また、920MHz帯LoRaは、海外でも共通のチップ、モジュール、製品が広く使われており、比較的安価で、製品化までが早いという利点があります。既存の電波帯を用いた既存製品や導入事例もあるため、AMRDの制度化を進めつつ、920MHz帯LoRa等の補完的手段についても並行して技術的・制度的検討を進めていただきたいです。</p> <p>■本文</p> <p>該当箇所</p> <p>別紙1「自律型海上無線機器（AMRD）の技術的条件」全般</p> <p>特に、AMRD Group B の周波数、送信電力、アンテナ高、実証試験、普及方策等に関する部分</p> <p><input type="checkbox"/>御意見</p> <p>本案により、自律型海上無線機器（AMRD）の技術的条件を整備する方向性には賛同します。AIS本来の目的である船舶の識別や捜索救助活動に支障を与えないよう、漁網や浮遊物等の位置表示機器を制度の中で整理することは重要であり、その意義は大きいと考えます。AMRD</p> | <p>賛同のご意見として承ります。</p> <p>920MHz帯特定小電力に係るご意見については、今後の検討にあたっての参考とさせていただきます。</p> | 無 |

導入の背景として、AIS技術を利用した位置情報送信無線装置が漁網等に設置され、AIS本来の目的に支障が生じたことが示されている点も理解しています。

一方で、AMRD Group Bについては、実際の海上現場での導入という観点から、なお大きな課題があると考えます。AMRD Group Bは160.900MHz（CH2006）を使用し、AISとは異なる周波数であるため、従来のAIS受信機では表示できません。さらに、技術的条件案では、AMRD Group Bの送信電力は100mW±1.5dB、アンテナ高は水面から給電部まで1mを超えてはならないとされています。報告案でも、2024年11月時点でGroup Bの市販機器は存在しておらず、実証試験ではClass A AIS機器を改造してGroup B機器として使用したと記載されています。つまり、AMRD Group Bは制度化されても、既存のAIS受信機をそのまま使えず、受信設備や表示装置の更新、新規開発、対応確認が必要となるため、実際に現場で広く使えるようになるまでには相応の時間がかかると考えます。報告案の普及方策等においても、GPSプロッター一等の既存の受信装置・表示装置におけるAMRD信号への対応促進が求められています。

また、海上では、通信量自体は大きくなくても、漂流監視、位置把握、安全確認、漁具管理、回収判断等のために、確実に届く通信が必要です。現場感覚としては、特定小電力の20mW級では到達距離が5マイル程度にとどまる場面もあり、実務と安全管理の観点からは、さらに10マイル程度の到達余裕が欲しいのが実情です。あと少し届けば状況確認ができた、位置把握ができた、回収判断ができたという場面は、海上では安全に直結します。したがって、海上で使用する場合については、特定小電力の20mWではなく、250mW以上の出力を検討していただきたいと考えます。これは、単なる利便性の問題ではなく、漁師の安全のためです。

そのため、AMRDの制度化を進めることには賛成しつつも、AMRD Group Bだけを唯一の解とせず、海上・沿岸用途を補完する技術として、920MHz帯LoRa等の既存の小電力データ通信技術についても、並行して制度的・技術的検討を進めることが重要と考えます。

920MHz帯については、日本でも既に制度・標準化の蓄積があります。一般社団法人電波産業会のARIB STD-T108「920MHz帯テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備」の概要では、2018年改定において、920MHz帯の利用が広がり、LPWAなど様々な通信ニーズに対応したアクティブ系小電力無線システムとして「陸上移動局：250mW」の導入が進む

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>中で、チャンネル拡張及び関連の運用規定を追加したとされています。</p> <p>参照URL： https://www.arib.or.jp/kikaku/kikaku_tushin/desc/std-t108.html</p> <p>海外でも、920MHz帯近傍のLoRa等のLPWA機器は広く利用されています。米国FCCの47 CFR 15.247では、902-928MHz帯について、条件に応じて1Wまたは0.25Wの制度例があります。もちろん日本の制度とはそのまま比較できませんが、海外では同種のサブGHz帯で1W級の制度例があることは、海上・沿岸用途の補完的技術を検討する上で参考になると考えます。</p> <p>参照URL： https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15/subpart-C/section-15.247</p> <p>さらに、920MHz帯LoRaについては、海外でも共通のチップ、モジュール、製品が多く使われており、比較的安価で、製品化までが早いという利点があります。</p> <p>専用周波数・専用受信系を前提とする方式と比べると、既存の部品や既存の開発資産を活用しやすく、現場で使える製品をより短期間で実用化しやすいと考えます。これは、実海域での安全確保や漁具管理に役立つ機器を、より早く、より安価に普及させる上で重要です。</p> <p>以上から、本案に対しては、AMRDの制度化そのものには賛同しつつ、次の点を要望します。</p> <p>第一に、AMRD Group Bの制度化と並行して、920MHz帯LoRa等の既存の小電力データ通信技術についても、海上・沿岸用途の補完的手段として技術的・制度的検討を進めていただきたいこと。</p> <p>第二に、海上で使用する場合については、特定小電力の20mWではなく、250mW以上の出力を検討していただきたいこと。これは、漁業現場の実務のためだけでなく、漁師の安全のためです。</p> <p>第三に、既存のGPSプロッターや受信装置との接続・表示互換性を重視し、現場が導入しやすい形で普及策や標準化を進めていただきたいこと。</p> <p>第四に、海外で広く利用されているLoRa系の共通製品や共通基盤部品を活用することで、より早く、より安価に、海上安全や漁具管理に役立つ製品を実用化できる可能性があるため、そのような補完的技術の活用可能性も含めて検討していただきたいことです。</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>海上での通信距離のわずかな差、受信互換性の有無、製品化までに要する時間の差は、そのまま漁師の安全、操業効率、収入、地域漁業の持続性に跳ね返ります。より早く、より安価に、実際に使える製品が現場に届くことは、漁業者の安全確保や収入改善に資するだけでなく、将来的には我が国の食料供給力の維持・向上にもつながる可能性があります。AMRDの制度化を進めると同時に、現場実装という観点から、920MHz帯LoRa等の補完的な無線方式も視野に入れた柔軟な検討をお願い申し上げます。</p> | | |
|--|--|--|--|