

6. 制度の策定要件の検討

本章では、既存の類似の船舶向け無線システムの技術基準項目や国際的な標準規格、諸外国の制度化動向、製造メーカーやユーザへのヒアリング結果等を踏まえ、AMRD システムが備えるべき技術的条件項目を検討すると共に、次年度に向けた検討課題や検討方針を整理した。具体的には、技術的条件及び運用条件について検討し整理した。

6.1 技術的条件項目と検討課題

6.1.1 Group A

AMRD Group A 機器は、主に AIS 技術を利用した送信部と DSC 装置で構成され、それぞれ関連する ITU-R 勧告、IEC 規格等の規定に準拠した技術的条件を検討することが必要である。主な技術的条件の項目とそれぞれの検討方針・課題等を以下に示す。

(1) 一般的条件

一般的条件に関する技術的条件の項目と検討方針・課題等を表 6-1 に示す。技術的条件の項目としては、使用周波数や機器の運用に係る要件、人体防護のための要件等が挙げられる。

表 6-1 一般的条件の項目と検討方針・課題等(Group A 機器)

技術的条件項目	検討方針・課題等
✓ 使用周波数	✓ 国際周波数分配に基づき割り当てることが適当である。
✓ 運用に係る機能要件(起動、操作・誤警報対策、停止条件、インジケータ等) ✓ 識別信号、構造条件、環境条件 ✓ 電源の具備・安全性 ✓ GNSS 条件 ✓ ラベル条件 ✓ オペレーション定義 等	✓ ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 2、IEC 63269 等の規定をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節及び告示等に反映することが想定される。 ✓ 設備規則・告示等への規定項目の範囲について検討が必要である。
✓ メッセージフォーマット・項目・ビット要件 等	✓ ITU-R 勧告 M.1371-5 Annex 8 の規定をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則・告示等への規定の要否・方法等について検討が必要である。
✓ 電波防護指針 等	✓ MOB 機器については人体にばく露される電波の許容値の規定について検討が必要である。

出所)MRI 作成

(2) AIS 送信装置の条件

AIS 送信装置に関する技術的条件の項目と検討方針・課題等を表 6-2 に示す。AIS 送信装置の条件の項目としては、無線設備規則の第 1 章、第 2 章に規定される電波の質(周波数許容偏差、占有周波数帯幅、スプリアス発射・不要発射の強度)や空中線電力の許容偏差といった一般則として規定される

条件と、第 4 章の業務別又は電波の型式及び周波数帯別による無線設備の条件として規定される条件（EIRP、変調方式、送信特性等）が挙げられる。

表 6-2 AIS 送信装置の条件の項目と検討方針・課題等（Group A 機器）

技術的条件項目	検討方針・課題等
✓ 周波数許容偏差 ✓ 占有周波数帯幅 ✓ 空中線電力の許容偏差 ✓ スプリアス発射・不要発射の強度	✓ ITU-R 勧告 M.1371-5 Annex 9、IEC 63269 等の規定をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第 5 条（周波数許容偏差）、第 6 条（占有周波数帯幅）、第 7 条（スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値）、第 14 条（空中線電力の許容偏差）若しくは告示等に反映することが想定される。
✓ 送信メッセージスキーム ✓ 送信電力 ✓ 変調方式 ✓ 変調指数 ✓ 周波数帯幅と時間との積 ✓ 変調スペクトラム ✓ 送信タイミング特性、送信時間特性 ✓ 伝送速度 等	✓ ITU-R 勧告 M.1371-5 Annex 9、IEC 63269 等の規定をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節及び告示等に反映することが想定される。

出所)MRI 作成

(3) DSC 装置の条件

DSC 装置に関する技術的条件の項目と検討方針・課題等を表 6-3 に示す。DSC 装置は送信装置、受信装置の双方を有することから、AMRD に具備される DSC 装置の一般的条件、送信装置の条件、受信装置の条件についてそれぞれ項目を整理した。

表 6-3 DSC 装置の条件の項目と検討方針・課題等（Group A 機器）

技術的条件項目		検討方針・課題等
一般的条件	✓ 基本機能・筐体要件 ✓ モード設定 ✓ GNSS 条件 等	✓ ITU-R 勧告 M.493-16、IEC 63269 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節及び告示等に反映することが想定される。 ✓ DSC に係る既存基準（設備規則第 40 条の 5 及び関連告示等）との関係の整理が必要である。
送信装置の条件	✓ 周波数許容偏差 ✓ 占有周波数帯幅 ✓ 空中線電力の許容偏差 ✓ スプリアス発射・不要発射の強度	✓ ITU-R 勧告 M.493-16、IEC 63269 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第 5 条（周波数許容偏差）、第 6 条（占有周波数帯幅）、第 7 条（スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値）、第 14 条（空中線電力の許容偏差）若しくは告示等に反映することが想定される。 ✓ DSC に係る既存基準との関係の整理が必要である。

	✓ 送信電力 ✓ 変調方式 ✓ 変調指数 ✓ 変調速度 ✓ 周波数帯幅と時間との積 ✓ 変調スペクトラム ✓ 送信時間 ✓ 伝送速度 等	✓ ITU-R 勧告 M.493-16、IEC 63269 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節若しくは告示等に反映することが想定される。 ✓ DSC に係る既存基準(設備規則第 40 条の 5 及び関連告示等)との関係の整理が必要である。
受信装置の条件	✓ 副次的に発する電波等の限度	✓ 設備規則第 24 条(副次的に発する電波等の限度)等に反映することが想定される。 ✓ DSC に係る既存基準との関係の整理が必要である。
	✓ 受信感度 ✓ 同一チャネル除去比 ✓ 隣接チャネル選択度 ✓ 相互変調除去比 ✓ ダイナミックレンジ ✓ スプリアスレスポンス除去比 ✓ ブロッキング特性 等	✓ ITU-R 勧告 M.493-16、IEC 63269 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節若しくは告示等に反映することが想定される。 ✓ DSC に係る既存基準(設備規則第 40 条の 5 及び関連告示等)との関係の整理が必要である。

出所)MRI 作成

6.1.2 Group B

AMRD Group B 機器は、AIS 技術を利用した送信部について、ITU-R 勧告等の規定に準拠した技術的条件の検討が必要である。主な技術的条件の項目と法令上の検討方針・課題を以下に示す。

(1) 一般的条件

一般的条件に関する技術的条件の項目と検討方針・課題等を表 6-4 に示す。技術的条件の項目としては、Group A 機器と同様、使用周波数や機器の運用に係る要件、人体防護のための要件等が挙げられる。

表 6-4 一般的条件の項目と検討方針・課題等(Group B 機器)

技術的条件項目	検討方針・課題等
✓ 使用周波数	✓ 国際周波数分配に基づき割り当てることが適当である。
✓ 干渉防止に関する機能 ✓ 識別信号 ✓ 保護された外部電源スイッチ ✓ 送信インジケータ ✓ 一体型アンテナ 等	✓ ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 2 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節及び告示等に反映することが想定される。 ✓ 設備規則・告示等への規定項目の範囲について検討が必要である。
✓ メッセージフォーマット・項目・ビット要件 等	✓ ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 5 をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則・告示等への規定の要否・方法等について検討が必要である。
✓ 電波防護指針 等	✓ 人体にばく露される電波の許容値の規定につ

	いて検討が必要である。
--	-------------

出所)MRI 作成

(2) AIS 送信装置の条件

AIS 送信装置に関する技術的条件の項目と検討方針・課題等を表 6-5 に示す。Group A 機器と同様、AIS 送信装置の条件の項目としては、無線設備規則の第 1 章、第 2 章に規定される電波の質(周波数許容偏差、占有周波数帯幅、スプリアス発射・不要発射の強度)や空中線電力の許容偏差といった一般則として規定される条件と、第 4 章の業務別又は電波の型式及び周波数帯別による無線設備の条件として規定される条件(EIRP、変調方式、送信特性等)が挙げられる。

表 6-5 AIS 送信装置の条件の項目と検討方針・課題等(Group B 機器)

技術的条件項目	検討方針・課題等
✓ 周波数許容偏差 ✓ 占有周波数帯幅 ✓ 空中線電力の許容偏差 ✓ スプリアス発射・不要発射の強度	✓ ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 3 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第 5 条(周波数許容偏差)、第 6 条(占有周波数帯幅)、第 7 条(スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値)、第 14 条(空中線電力の許容偏差)若しくは告示等に反映することが想定される。
✓ 送信メッセージスキーム ✓ 送信電力 ✓ 変調方式 ✓ 変調指数 ✓ 周波数帯幅と時間との積 ✓ 変調スペクトラム ✓ 送信タイミング特性、送信時間特性 ✓ 伝送速度 等	✓ ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 3 等をもとに検討することが適当である。 ✓ 設備規則第四章第三節及び告示等に反映することが想定される。 ✓ 設備規則・告示等への規定項目の範囲について検討が必要である。

出所)MRI 作成

6.2 運用条件の論点と検討課題

6.2.1 Group A

Group A 機器の運用に係る論点と、法令上の検討方針・課題等を表 6-6 に示す。

表 6-6 Group A 機器の運用に係る論点と検討方針・課題等

論点	検討方針・課題等
利用形態が MOB、MAtoN に限定されている。	✓ 制度上の対応方法としては、以下が挙げられる。 ➢ 免許申請の際の「通信事項」で無線局の用途を限定する(航路標識、海難救助、等) ➢ 無線局運用規則等において当該無線設備の用途を規定する
当該無線設備の通信は遭難通信、緊急通信あるいは安全通信に該当するか整理が必要である。	✓ 左記の通信に該当する場合には、無線局運用規則第三章第三節の条件への対応が必要であり、無線設備の機能面での対応が必要となる可能性がある。

出所)MRI 作成

6.2.2 Group B

Group B 機器の運用に係る論点と、法令上の検討方針・課題等を表 6-7 に示す。

表 6-7 Group B 機器の運用に係る論点と検討方針・課題等

論点	検討方針・課題等
利用形態が航行の安全向上に関わらないものに限定されている。	✓免許申請の際の「通信事項」により用途限定の可否について検討が必要である。
ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 3 において、アンテナの高さが海面から 1m を超えないことが規定されている。	✓制度上の対応方法としては、無線設備規則等に当該条件を規定することが想定される。
既存業務との共用について、ITU-R 勧告 M.2135-1 Annex 3 において、以下が規定されている。 「既存業務に干渉を与えてはならず、これからの干渉からの保護を求めてはならない。既存業務を保護するために必要な緩和措置が特定された場合、これらには以下を含むこと。 内陸水路での使用を制限すると共に、ジオフェンシングを使用してローカルエリア内の AMRD Group B 機器の集合を制限すること。 自動周波数調整システムや環境検知機能を導入し、その他の干渉防止・緩和ツールも必要に応じて導入すること。」	✓より詳細な共用検討や実証試験結果等を踏まえ、既存業務保護のための緩和措置の必要性について検討が必要である。 ✓緩和措置については技術的条件への反映が想定されるが、離隔距離や運用設備数等の運用上の制約が必要な場合には、無線局運用規則等に規定することも想定される。

出所)MRI 作成