

2. AMRD に関連する ITU-R 規則等の調査

2.1 RR(無線通信規則)

RR は、ITU による、国際電気通信連合憲章及び国際電気通信連合条約を補足する、国際電気通信連合の業務規則であり、すべての構成国を拘束する。RR では、「国際的な周波数分配」、「無線局の運用方法」、「無線設備の技術基準」等を規定しており、AMRD に関連するところでは、RR Appendix 18 において海上 VHF 帯(国際 VHF)のチャンネル割当が定められている。

VHF 帯におけるデータ通信の需要が高まったことを受け、WRC-12 において、将来の WRC 議題として WRC-15 議題 1.16「船舶自動識別装置技術の新たな利用及び海上無線通信の向上のための規制条項及び周波数分配の検討」が設定された。WRC-15 では、議題 1.16 のもとで国際 VHF 帯(RR Appendix 18)のデータ通信用チャンネルが整理され、VHF データ交換システム(VDES)が導入された。

一方、WRC-15 議題 1.16 に向けた審議(2012-2015 年)において、AIS 技術などを利用した新たな海上無線機器が、法的根拠が不十分なまま、漁網や流水などに設置され、AIS の主旨とは外れた目的で使用されている状況が問題とされた。AIS に割り当てられた周波数がひっ迫していることもあり、これらの機器は、GMDSS 及び AIS に割り当てられた周波数以外の周波数を使うべきとされ、新たな WRC 議題として使用周波数及び規制条項を検討する必要性が認識された。そして、WRC-15 においては、これらの海上無線装置に関して、AIS 技術を利用した機器に限定しないこと、検討する周波数範囲を RR Appendix 18 の上限と下限に合わせることにし、WRC-19 議題 1.9.1「156-162.05MHz にて運用する自律型海上無線機器」が設定された。

以上の経緯を踏まえ、WRC-19 においては、AMRD を導入するために Appendix 18 の注 r) 及び f) が改訂された。¹また、AMRD の技術特性を規定した ITU-R 勧告 M.2135-0 が、WRC-19 の前週に開催された無線通信総会において承認された。Appendix 18 の具体的な改訂内容は以下の通りである。

表 2-1 WRC-19 における RR Appendix 18 の改訂内容

	改訂前	改訂後 ※下線は修正箇所
注 r)	156.3MHz(CH 06)、156.525MHz(CH 70)、156.8MHz(CH 16)、161.975MHz(CH AIS 1)及び 162.025MHz(CH AIS 2)の周波数は、搜索救難活動及びその他安全関連の通信を目的とする航空機局にも使用することができる。	156.3MHz(CH 06)、156.525MHz(CH 70)、156.8MHz(CH 16)、161.975MHz(CH AIS 1)及び 162.025MHz(CH AIS 2)の周波数は、搜索救難活動及びその他安全関連の通信を目的とする航空機局にも使用することができる。 <u>156.525MHz(CH 70)、161.975MHz(CH AIS 1)及び 162.025MHz(CH AIS 2)の周波数は、デジタル選択呼出又は AIS 技術若しくはその両方を使用した航行の安全の高度化に係る自律型海上無線機器にも使用することができる。このような使用は、最新版の ITU-R 勧告 M.2135 に従うものとする。</u>

¹ 最新版の RR 規定内容は以下より確認することができる。

<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR>

注 f)	海上移動業務においてこの周波数は、将来のアプリケーションやシステム（例えば、新しい AIS のアプリケーションや船外システム等）のために保留する。主管庁が実験的な使用を認める場合は、固定業務及び移動業務の局に対して有害な混信を生じさせてはならず、た、それらの局からの保護を要求してはならない。	海上移動業務において、160.9MHz（CH 2006）の周波数は、最新版の ITU-R 勧告 M.2135 に従って AIS 技術を使用する自律型海上無線機器用（航行の安全の高度化に係るものを除く。）とする。この自律型海上無線機器の送信は、送信機の輻射電力が 100mW に制限され、空中線の高さが海面から 1m を超えてはならない。海上移動業務においてこの周波数は、将来のアプリケーションやシステム（例えば、新しい AIS のアプリケーションや船外システム等）のために使用することもできる。主管庁が実験的な使用を認める場合は、固定業務及び自律型海上無線機器（航行の安全の高度化に係るものを除く。）を含む移動業務の局に対して有害な混信を生じさせてはならず、また、それらの局からの保護を要求してはならない。
------	--	---

出所)RR を基に MRI 作成

2.2 ITU-R 勧告 M.2135-1

2023 年に発行された 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)は、以下の勧告条項(Recommends)により、AMRD の区分と、区分毎の技術・運用特性を規定している。²

- ① AMRD の区分は Annex 1 に従うこと。
 - ② 落水者装置(MOB: Man Overboard。以下、「MOB」という。)の技術及び運用特性は Annex 2 に従うこと。
 - ③ AMRD Group A の技術及び運用特性は最新版の ITU-R 勧告 M.1371 及び M.493 に従うこと。
 - ④ AIS 技術を利用する AMRD Group B の技術及び運用特性は Annex 3 に従うこと。
 - ⑤ AIS 技術以外を利用する AMRD Group B の技術及び運用特性は Annex 4 に従うこと。
- 本節では、上記勧告条項に基づき、Annex 1～Annex 4 の内容を整理する。

2.2.1 AMRD の区分(Annex 1)

Annex 1 に示されている AMRD の区分は表 2-2 の通りである。

表 2-2 AMRD の区分

区分	説明	Group 内の種類
Group A	航行の安全向上に関わる AMRD。船上の航海士に配信する情報は IMO の SOLAS 条約に基づかなければならない。	DSC を利用する MOB
		移動航路標識(MAtoN: Mobile Aids to Navigation。以下、「MAtoN」という。)
Group B	航行の安全向上に直接関わらない	AIS 技術を利用する機器

² ITU-R 勧告 M.2135 の発行状況は以下より確認することができる。
<https://www.itu.int/rec/R-REC-M.2135/en>

	AMRD。AMRD の配信する信号や情報は船舶の航行に関係するものではなく、また水路における船舶交通の安全を補完するものでもない。	AIS 技術以外を利用する機器 ※試験的利用のみ
--	---	-----------------------------

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

2.2.2 Group A の特性(Annex 2)

Annex 2 には Group A の運用・技術特性が規定されており、以下の通り、機器の種類毎に準拠すべき ITU-R 勧告が記されている。

- MOB:ITU-R 勧告 M.493、M.1371、M.2135
- MAtoN:運用要件については ITU-R 勧告 M.1371、識別信号の割当については ITU-R 勧告 M.585 Annex 1 Section 4 に従うこと。

上記のほか、MOB について、表 2-3 に示す要件を規定している。要件の中で言及される関連 ITU-R 勧告の表題は以下の通りである。各勧告の概要は次節で整理する。

- ITU-R 勧告 M.493:海上移動業務における DSC に関する勧告
- ITU-R 勧告 M.585: 海上移動業務における識別情報の割当と利用ルールに関する勧告
- ITU-R 勧告 M.1371:VHF 海上周波数帯において時分割多元接続(TDMA)を行う船舶自動識別装置の技術特性に関する勧告

表 2-3 MOB の要件

項目	主な規定内容
開/閉ループオペレーション	VHF DSC を使用する MOB 機器は、本勧告に記述されているように、開ループ／全局機器又は閉ループ／指定局機器のみとして動作可能であること。
一般特性	・ 一体型電子位置固定機器、ITU-R 勧告 M.493 に従って VHF CH 70 で動作する DSC トランシーバー、及び ITU-R 勧告 M.1371 に従って動作する AIS 送信機(MOB 機器用)を備えていること。 ・ 機器の動作及び DSC 応答メッセージの受信を示す視覚インジケータを装備していること。 ・ 手動及び自動起動、手動解除が可能であること。
識別信号	・ MOB 機器の識別信号は、ITU-R 勧告 M.585 に従い、製造業者によってコード化されること。 ・ ユーザが MOB 機器の識別信号を変更できないようにすること。 ・ MOB 機器の識別信号は、機器の外装に目立つように恒久的に表示されること。
誤警報対策	製造者は、MOB 機器からの誤った DSC 警報を避けるために、例えば以下のような送信を開始するために必要な 2 つの単純で独立した動作が必要となるよう、対策を講じること。 ・ 1 つはアーミング機能や取り外し可能なカバーによるスイッチの保護など、手動操作であること。 ・ もう一つは、水検知システムのような自動作動であること。 不注意で作動してしまった場合を想定し、利用者が MOB 機器を解除できるように、初期発信の前に 30 秒を超えない遅延時間を設けること。この間、可聴及び視覚的な表示を行わなければならない。また、これらの表示は、フォローアップ警報の際にも作動させること。本質安全防爆用に設計された機器であることは、最低限、視覚的な表示がされていること。

遭難自己キャンセルオペレーション	MOB 機器は、ITU-R 勧告 M.493 に記述されているように、遭難自己キャンセルメッセージを送信することが可能でなければならない。それは次の状況でのみ使用されなければならない：勧告 ITU-R M.493 に従い以前に遭難警報を送信し、それが承認されなかった MOB 機器のスイッチを切る動作を行う場合。
確認メッセージ受信時の措置	ITU-R 勧告 M.493 に従った DSC 遭難警報確認メッセージ、又は DSC 遭難警報中継確認メッセージを MOB 機器が受信した場合、DSC 送信機のスイッチを切らなければならない。また MOB 機器は、確認応答メッセージの受信を示すべきである。しかし、MOB 機器の AIS 機能は、スイッチを切るまで送信し続けなければならない。
MOB 機器の開ループオペレーション	VHF DSC を使用する開ループ MOB 機器とのメッセージは、ITU-R 勧告 M.493 に定義されている。初期起動時、開ループ MOB 機器は遭難警報としてフォーマット化された DSC メッセージを送信しなければならない。（その他、初期起動後の MOB メッセージの送信手順や頻度等の運用要件を規定）
MOB 機器の閉ループオペレーション	VHF DSC を使用する閉ループ MOB 機器とのメッセージは、ITU-R 勧告 M.493 に定義されている。初期起動時、閉ループ MOB 機器は、ITU-R 勧告 M.493 に規定されるように、遭難警報中継としてフォーマット化された DSC メッセージを送信しなければならない。宛先の海事識別は、個々の局又はグループの何れかの可能性がある。また、最初の DSC メッセージの位置と時刻は更新されなければならない。（その他、上記と同様に初期起動後の MOB メッセージの送信手順や頻度等の運用要件を規定）

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

2.2.3 AIS 技術を利用する AMRD Group B の特性(Annex 3)

Annex 3 では、AMRD Group B について以下の通り説明されている。

- AMRD Group B は、海上移動業務における移動局であり、海上で運用され、船舶局又は海岸局から独立して送信を行う。
- 本機器は、航行の安全性を向上させたり、世界の航海関係者向けに信号や情報を配信したりすることを意図しない。
- 本機器は CH 2006 (160.9MHz) で作動し、DSC、AIS 1 及び AIS 2 の指定周波数を使用してはならない。
- 上記の制約により、AMRD Group B が発信する信号及び情報は、レーダー、電子海図表示及び情報システムで必ずしもサポートされない場合がある。サポート可能なシステムにおいては、ユーザは、簡単な操作でそのような情報を削除できるようにしなければならない。

Group B のうち、AIS 技術を利用する機器の技術特性については、主に以下の事項が規定されている。また、一般特性等については、表 2-4 の通り規定されている。

- 送信機の e.i.r.p. は 100mW に制限されること。
- AMRD Group B 機器の 9 桁の ID は、勧告 ITU-R M.585 に従うこと。
- これらのデバイスは、他の既存業務に干渉を与えてはならず、これら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。
- CH 2006(160.9MHz)で動作すること。
- 一体型アンテナを有すること。アンテナの高さは海面から 1m を超えないこと。
- 保護された外部電源スイッチと送信インジケータを有すること。

表 2-4 AIS 技術を利用する AMRD Group B の一般特性等

項目	主な規定内容
一般特性	・ AMRD Group B 機器は自律的に動作し、送信スロットのランダムな選択に基づいてメッセージ送信のスケジュールを決定すること。この際、無線局は 1 分間に 1 回を超えない範囲で、1 回の送信又は 4 つの同一メッセージのバースト送信の何れかでメッセージを送信することができる。 ・ バースト内の送信スロット間の増分は 75 スロットであること。(図 2-1 参照)。なお、バースト送信動作は、低出力レベルで送信する海面で動作するユニットの受信確率を高める。
ユーザ ID (固有識別)	・ AMRD Group B 機器のナンバリングは、勧告 ITU-R M.585 に準拠し、固有の識別情報と共に、起動時、シャットダウン前、及び 6 分毎に 1 回、メッセージ 61 を送信すること。
送信メッセージの動作	・ AMRD Group B 機器が AIS メッセージ構造を利用して使用するメッセージは、Annex 5 に記載の通り。 ・ 最低でもメッセージ 60 パート A と、図 2-1 の伝送方式を使用する ID 報告メッセージ 61 を伝送すること。 ・ 位置報告は 1 分間に 1 回、ID 報告は 6 分間に 1 回送信すること。その他の利用可能なメッセージは、AMRD Group B 機器が上記の送信スケジュールとは無関係に送信することができ、最大送信頻度は 6 分に 1 回とする。

出所))ITU-R 勧告 M.2135-1

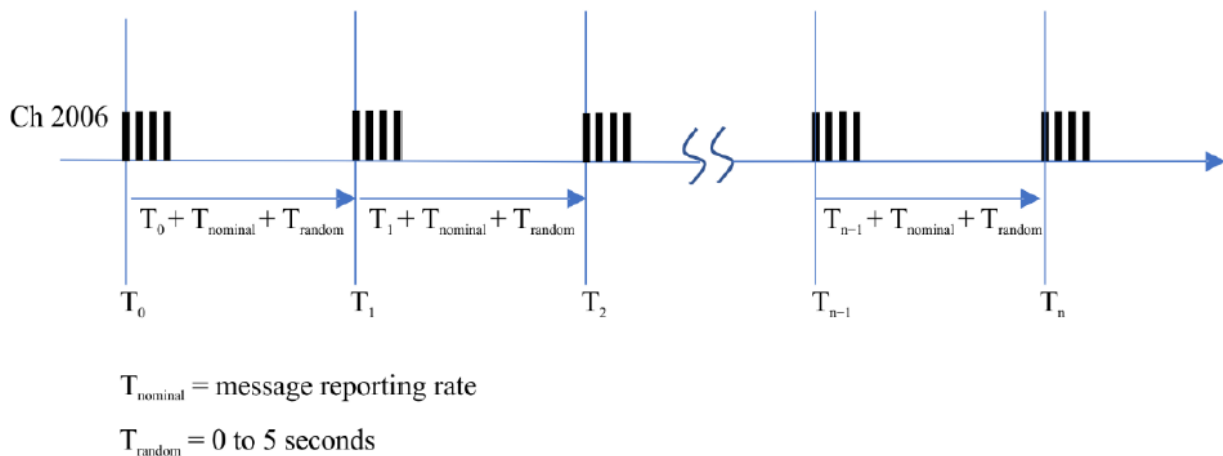


図 2-1 バースト通信のスキーム

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

Annex 3 には、Group B のうち AIS 技術を利用する機器の送信特性が規定されている。パラメータ設定は表 2-5 に、最低送信機特性は表 2-6 に示す。

表 2-5 AIS 技術を利用する AMRD Group B のパラメータ設定

パラメータ名	設定
チャンネル(2006)(MHz)	160.900
ビットレート(bit/s)	9600
トレーニングシーケンス(bits)	24
送信機の定着時間(送信電力は最終値の 20%以内。周波数は最終値の±1kHz 以内に安定化)。メーカ公表送信電力でテスト(ms)	≤1.0
遷移時間(μs)	≤832
送信時間(ms)	≤26.6
送信出力(mW e.i.r.p.)	100

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

表 2-6 AIS 技術を利用する AMRD Group B の最低送信機特性

送信パラメータ	説明
搬送波電力	100mW e.i.r.p. (バースト期間中の測定)
周波数偏差	±500Hz(通常)、±1000Hz(エクストリーム)
送信バースト長	<26.67ms
スロット変調マスク	$\Delta f_c < \pm 10 \text{ kHz}$: 0 dBc $\pm 10 \text{ kHz} < \Delta f_c < \pm 25 \text{ kHz}$: -20 dBc(±10 kHz 点) 及び -36 dBm (±25 kHz 点)を結ぶ直線より下 $\pm 25 \text{ kHz} < \Delta f_c < \pm 62.5 \text{ kHz}$: -36 dBm
送信機試験シーケンス 及び変調精度	Bit 0, 1 (通常及びエクストリーム): <3400 Hz Bit 2, 3 (通常及びエクストリーム): 2400 Hz± 480 Hz Bit 4...31(通常, 2400 ± 480 Hz エクストリーム) :2400 Hz ± 240 Hz Bits 32...199 (通常, 1740 ± 350 Hz エクストリーム) 、ビットパターン 0101:1740 Hz ± 175 Hz Bits 32...199 (通常, 12400 ± 480 Hz エクストリーム) 、ビットパターン 00001111:2400 ± 240 Hz
送信機の出力 vs.時間	図 2-2 に示すマスク内に出力を制限すること
送信機のスプリアス発射	< -36 dBm 9 kHz ~ 1 GHz < -30 dBm 1 GHz ~ 4 GHz

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

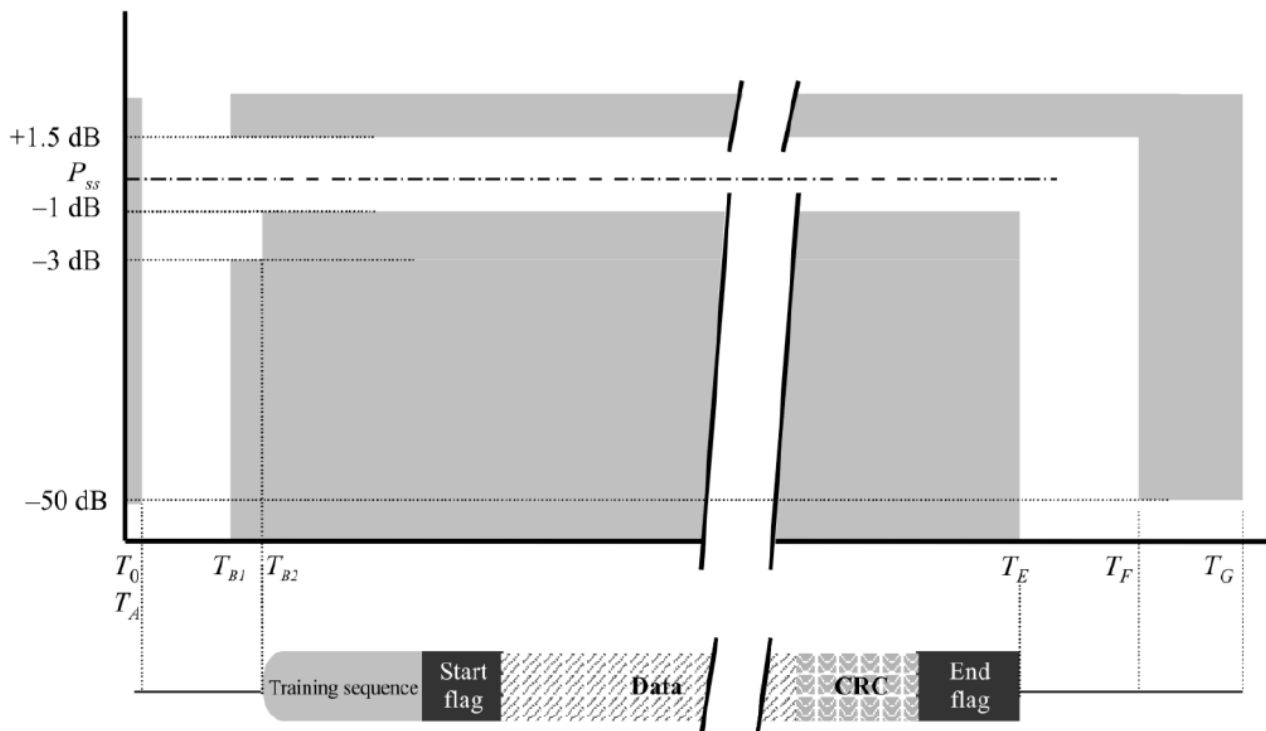


図 2-2 送信出力の範囲vs.時間の関係性

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

表 2-7 凡例(図 2-2 対応)

レファレンス		ビット	時間 (ms)	定義
T_0		0	0	送信スロットの開始。 T_0 の前は、出力は定常電力 P_{ss} から-50dB のレベルを超えてはならない。
T_A^3		0-6	0-0.625	出力は P_{ss} から-50dB のレベルを超えることができる。
T_B	T_{B1}^4	6	0.625	出力は P_{ss} から+1.5dB かつ-3dB の間でなければならない。
	T_{B2}	8	0.833	試験シーケンスの開始。出力は P_{ss} から+1.5dB かつ-1dB の間でなければならない。
T_E (1 ビット挿入を含む) ⁵		233	24.271	T_{B2} から T_E の期間は、出力は P_{ss} から+1.5dB かつ-1dB の間でなければならない。 ⁶
T_F (1 ビット挿入を含む)		241	25.104	出力は P_{ss} から-50dB のレベル以下で維持されなければならない。
T_G^7		256	26.667	次の送信期間の開始。

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1 を基に MRI 作成

³ IEC 63269 では、補足として、「 T_0 - T_A は送信遅延時間であり、スロットの開始(T_0)から、定常電力(P_{ss})より-50dB を超えるまでの時間である」との説明がされている。

⁴ IEC 63269 では、補足として、「 T_A - T_{B2} は送信立上り時間であり、送信電力が-50dB を超えてから、送信電力が定常電力(P_{ss})から+1.5db かつ-1dB 以内のレベルを維持するまでの時間である」との説明がされている。

⁵ IEC 63269 では、補足として「 T_E - T_F は送信立下り時間であり、送信中の終了フラグから、送信電力が P_{ss} より 50dB 低いレベルまで低下し、その後このレベル以下が維持されるまでの時間である」との説明がなされている。

⁶ IEC 63269 では、補足として、「送信の終了(T_E)後、送信電力が0に達して次のスロットが開始(T_G)するまで RF の変調はないものとする」との説明がされている。

⁷ IEC 63269 では、補足として、「 T_F - T_A は送信継続時間であり、送信電力が-50dBc を超えた時点から、送信電力が-50dBc に戻り、-50dBc 以下を維持する時点までの時間である。」との説明がなされている。

2.2.4 AIS 技術以外を利用する AMRD Group B(Annex 4)

Annex 4 には、Group B のうち AIS 技術を利用しない機器の全般的な技術特性が以下の通り規定されている。また、一般的な送信特性は表 2-8 の通り規定されている。

- 送信機の e.i.r.p. は 100mW に制限されること。
- 送信の占有率は可能な限り低くなくならず、0.178% を超えないこと。
- いかなる単一の送信時間も 26.7ms を超えないこと。
- これらのデバイスは、他の既存業務に干渉を与えてはならず、これら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。
- 一体型アンテナを有すること。アンテナの高さは海面から 1m を超えないこと。
- 保護された外部電源スイッチと送信インジケータを有すること。
- 実験用途として当局が許可した場合、これらの機器は Annex に従って操作すること。

表 2-8 AIS 技術を利用しない Group B の送信特性

送信パラメータ	説明
搬送波電力	100mW e.i.r.p.(バースト期間中の測定)
周波数エラー	$\pm 500\text{Hz}$ (通常)、 $\pm 1000\text{Hz}$ (エクストリーム)
送信バースト長	$< 108\text{ms}$
スロット変調マスク	$\Delta f_c < \pm 12\text{ kHz}$: 0 dBc $\pm 12\text{ kHz} < \Delta f_c < \pm 25\text{ kHz}$: -20 dBc($\pm 12\text{kHz}$ 点) 及び -36 dBm ($\pm 25\text{ kHz}$ 点)を結ぶ直線より下 $\pm 25\text{ kHz} < \Delta f_c < \pm 62.5\text{ kHz}$: -36 dBm
送信機のスプリアス発射	$< -36\text{ dBm}$: 9 kHz ~ 1 GHz $< -30\text{ dBm}$: 1 GHz ~ 4 GHz

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

2.2.5 AIS 技術を利用する AMRD Group B が利用するメッセージ

Annex 5 には AIS 技術を利用する AMRD Group B が利用するメッセージの要件が規定されている。AMRD Group B には、表 2-9 に示す、4 種のメッセージ ID が確保されている。なお、ポジション報告(メッセージ 60)の中には、“Nature of the AMRD Device Code”というパラメータが含まれており、同項目に含める情報として、表 2-10 の通り AMRD Group B 機器の利用形態が分類・番号付与されている。

表 2-9 AMRD Group B メッセージの分類

メッセージ ID	名称	概要
60	ポジション報告	この複数項メッセージは、位置、航行、ステータス関連の情報を提供する
61	識別報告	個別の送信機器を識別するために必要な追加情報(ユーザ・ベンダーID、親の海上移動業務識別情報等)を提供する
62	静的情報の報告	送信機器に関して追加の情報(レファレンスポイントの最大範囲、充電ステータス等)を提供する
63	アプリケーション 特定メッセージ	送信バイナリデータ(仕向地 ID、アプリケーション ID 等)を提供する

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

表 2-10 メッセージ 60 に含まれる Group B 機器の利用形態パラメータの種類

コード名	コード番号	定義
UNKNOWN	0	デフォルト、不特定
FISHNET	1	漁網マーカー
STATIC MK	2	静的ポジションマーカー
DYNMIC-MK	3	動的・移動型ポジションマーカー
DIVER	4	ダイバー追跡
RENTAL	5	レンタルボート追跡
AUTONOMY	6	無人・自律船舶
HYDRO STA	7	気象・水分観測局
SURVEYOR	8	観測局
REGATTA	9	レガッタ参加者追跡
BARGE	10	バージ位置特定
FISH POT	11	罟マーカー
FISH AREA	12	釣りの禁止区域や保護水面等
CABLE END	13	ケーブルやパイプの終点マーカー
	14-127	将来利用のために保留

出所)ITU-R 勧告 M.2135-1

2.3 関連する ITU-R 勧告

ITU-R 勧告 M.2135-1 の中で記載のある、ITU-R 勧告 M.493、ITU-R 勧告 M.585、ITU-R 勧告 M.1371 の概要を以下の通り整理する。

2.3.1 ITU-R 勧告 M.493 の概要

ITU-R 勧告 M.493 は、海上移動業務における DSC に関する勧告であり、AMRD の制度化に伴う改訂(第 16 版)が 2023 年夏に完了している。⁸

当勧告では主に DSC の送信メッセージ方式や DSC 機器の詳細の設計・運用要件等が規定されており、MOB 機器に関する詳細規定も Annex 1-16 章に含まれている。

最新版である ITU-R 勧告 M.493-16 の目次構成は以下の通りである。

⁸ ITU-R 勧告 M.493 の発行状況は以下より確認することができる。
<https://www.itu.int/rec/R-REC-M.493/en>

Annex 1: 一般・設備特性

1. 一般要件
2. 呼出シーケンスの技術フォーマット
3. ドットパターン及びフェージング
4. フォーマット specifier
5. アドレス
6. 呼出のカテゴリ
7. 自機の識別
8. メッセージ
9. シーケンスの終わり
10. エラーチェック特性
11. 遭難警報試行
12. 船舶機器のヒューマン・マシーンインタフェース
13. ハンドヘルド機器のヒューマン・マシーンインタフェース
14. 電子位置補正システム付きのハンドヘルド VHF DSC 機器(クラス H)
15. Class D,E, H の位置要求オペレーション
16. MOB 機器の DSC(クラス H):

運用手順や呼出・応答シーケンスの詳細、呼出構成のフローチャート、メッセージフォーマットの
詳細等を記載

Annex 2: 設備クラス

Annex 3: 船舶機器の簡略オペレーションのユーザインタフェース

1. 一般要件
2. 定義
3. 制御
4. 簡単な言語でのメッセージ表示
5. DSC メッセージの送信

Annex 4: 船舶機器の簡略オペレーションの自動手順

1. 一般要件
2. 定義
3. 自動手順におけるタスク

2.3.2 ITU-R 勧告 M.585 の概要

ITU-R 勧告 M.585 は、海上移動業務における識別情報の割当と利用ルールに関する勧告であり、最新版は 2022 年に発効された第 9 版となっている。⁹

AIS や DSC 等の IMO の SOLAS 条約に基づき運用される自律無線システムは、海上移動業務識

⁹ ITU-R 勧告 M.585 の発行状況は以下より確認することができる。
<https://www.itu.int/rec/R-REC-M.585/en>

別コード(Maritime Mobile Service Identity)が割り当てられなければならない旨を勧告しており、機種別にその割当ルールを規定している。

最新版である ITU-R 勧告 M.585-9 の目次構成は以下の通りである。

Annex 1:海上移動業務識別コード

1. 船舶局への識別コードの割当
2. 海岸局への識別コードの割当
3. 航空機への識別コードの割当(遭難救助目的で航空機を海上移動業務で利用する場合)
4. AIS 航路標識への識別コードの割当(MAtoN を含む)

【規定内容抜粋】 $9_1 9_2 M_3 I_4 D_5 X_6 X_7 X_8 X_9$ のフォーマットで 9 桁の固有番号を割当。3, 4, 5 桁目は海上移動番号を示唆しており、X は 0~9 の間の任意の数字。

5. 母船と紐づいた車両への識別コードの割当

Annex 2:特別用途の他の海上機器のための海上識別コード

1. DSC 及び統合型 GNSS 受信機を装備したハンドヘルド VHF トランシーバーへの識別コードの割当
2. フリーフォーム番号識別を利用する機器
3. AIS-SART
4. MOB

【規定内容抜粋】 $9_1 7_2 2_3 X_4 X_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$ フォーマットで 9 桁の固有番号を割当。 $X_4 X_5$ は製造者 ID(「00」は実験目的)であり、 $Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$ は 0000~9999 の整数。

5. EPIRB-AIS
6. AMRD

【規定内容抜粋】Group A の MOB は Annex 2 の第 2 項に、MAtoN は Annex 1 の第 4 項に準拠。Group B は、 $9_1 7_2 9_3 Y_4 Y_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$ のフォーマットで、 $Y_4 Y_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$ はランダムに付与。

Annex 3:海上識別コードの割当・管理・保存

1. 海上移動業務識別コード
2. DSC 及び統合型 GNSS 受信機を装備したハンドヘルド VHF トランシーバーへの識別コード
3. フリーフォーム番号識別を利用する機器

2.3.3 ITU-R 勧告 M.1371 の概要

ITU-R 勧告 M.1371 は VHF 海上周波数帯において時分割多元接続(TDMA)を行う船舶自動識別装置の技術特性に関する勧告であり、最新版は 2014 年に発効された第 5 版である。¹⁰

ITU-R 勧告 M.2135-1 において、AMRD Group A について、ITU-R 勧告 M.1371 の技術・運用特性に従うよう規定されており、特に本勧告に規定されている MOB 機器及び AtoN 機器のメッセージ要件への準拠が求められる。

¹⁰ ITU-R 勧告 M.1371 の発行状況は以下より確認することができる。
<https://www.itu.int/rec/R-REC-M.1371/en>

最新版である ITU-R 勧告 M.1371-5 の目次構成は以下の通りである。

Annex 1: VHF 海上移動周波数帯における TDMA 技術を用いた AIS システムの運用特性

※MOB 機器と AtoN 機器の発信メッセージに係る一般的な要件(メッセージ構成要件)を規定

Annex 2: 海上移動周波数帯における TDMA 技術を用いた AIS システムの技術特性

Annex 3: DSC メッセージのための AIS チャンネル管理

Annex 4: 長距離アプリケーション

Annex 5: アプリケーション特定メッセージ

Annex 6: 送信パケットのシーケンシング

Annex 7: キャリアセンス時分割多元接続技術を用いたクラス B AIS

Annex 8: AIS メッセージ

※MOB 機器や AtoN 機器のメッセージ要件の詳細(メッセージフォーマット、メッセージ項目、ビット要件等)

Annex 9: バースト送信を行う無線局の要件