

国際条約による 船舶の無線従事者要件

無線従事者制度の在り方検討作業班(第2回)

令和8年(2026年)10月15日

宮寺 好男 技術士(電気電子部門)、1海通、1陸技、1アマ

2012年以降ITU世界無線通信会議に連続して参加(WRC-12、WRC-15、WRC-19、WRC-23)
ITU-R SG4(衛星業務)、SG5(地上業務)、IMO MSC(海上安全委員会)関連会合等に参加

1 船舶に搭載する無線設備

義務設備(例)

(搭載が義務付けられている設備、法定設備)

搭載しないと航行できない

**GMDSS(下線部)等無線設備
(SOLAS条約で規定)**

VHF無線、MF/HF無線、船舶地球局、NAVTEX、Radar SART、AIS-SART、EPIRB、生存艇用VHF、AIS、レーダー

**その他無線設備
(各主管庁等が規定)**

マリンVHF、27 MHz無線電話、
40 MHz無線電話、N-STAR電話、
携帯移動地球局(衛星電話等)等

主管庁、船種、大きさ、航行区域等によって
搭載する要件は異なる

任意設備(例)

(各主管庁の電波法令等に従った一般無線設備)

搭載は任意

各種無線設備

船上通信、簡易型AIS、Starlink、
インマルサットFB/GX、インマル
サットGX、ESV(船舶用VSAT)、
VDES、簡易無線、Wi-Fi等



主管庁により義務設備とされる場合、または左記
義務設備を任意に搭載する場合等もある

※ 船舶には、船種、大きさや航海区域により、国際条約等で無線設備の搭載要件(**SOLAS条約**)が定められており、無線従事者要件(**RR**)や無線従事者の訓練要件(**STCW条約**)も定められている。

2 海上無線通信関連規則作成に係る主な国際的機関



国際電気通信連合 (国連の専門機関)

ITU: International Telecommunication Union

周波数分配、海上業務規定等を定めた無線通信規則(RR: Radio Regulations)を締結。ITU無線通信部門(ITU-R)では、技術特性等に関連する勧告や報告の作成。



国際海事機関 (国連の専門機関)

IMO: International Maritime Organization

船舶の安全、GMDSS、船員要件、環境保護等に関連するSOLAS、STCW等の国際条約を締結。船用無線設備の性能要件等を作成。



国際航路標識機関 (IGO: 2024年8月22日から政府間国際機関となった、それ以前はNGO)

IALA: International Organization for Marine Aids to Navigation

航路標識システムに関する会員によって構成される。海上保安庁の他、AISやVHFデータ交換システム(VDES)などを提案する技術者が多く参加。

3 海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS条約)

SOLAS条約: The International Convention for the **Safety of Life at Sea**, 1974

1974年の海上における人命の安全のための国際条約

国連の専門機関である国際海事機関(IMO)により締結されるSOLAS条約は、商船の安全に関するすべての国際条約の中で最も重要であると見なされている。

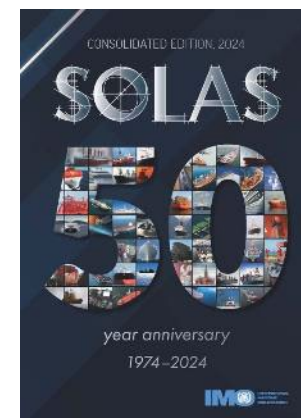
SOLAS条約の初版は、タイタニック号の遭難を受けて1914年に採択された。最新の条約は1974年版を改正して採択されている。

SOLAS条約(附属書)には次の内容が規定されている(例: 抜粋)。

- 船舶の構造
- 救命設備
- 無線設備(第IV章: 無線通信)
- 航海設備(第V章: 航行の安全)

SOLAS条約附属書第IV章により無線通信(GMDSS)の規定が、第V章により航海設備として船舶自動識別装置(AIS)やレーダーの規定がされている。

SOLAS条約は原則として4年毎に改正(改正条約が発効)される。



4 全世界的な海上遭難安全システム(GMDSS)

GMDSS: Global Maritime Distress and Safety System

全世界的な海上遭難・安全システム

国際海事機関(IMO)によるSOLAS条約附属書第IV章で規定される、それ以前のモールス無線通信等を、衛星通信やデジタル通信技術等を利用した通信に置き換えた遭難・安全通信システム。

- 1990年にGMDSS対応(国内)無線従事者制度整備
- 1992年にGMDSS導入開始

→ GMDSSの見直し(近代化)

2009年にIMOにおいてGMDSSの見直しを検討することが合意され、2022年4月にSOLAS条約改正案が採択され、改正SOLAS条約は2024年1月1日に発効された。

GMDSS近代化では、使用する衛星業務の見直しや、MF及びHF無線設備から直接印刷電信(NBDP)要件を外すなどのSOLAS条約修正が行われた(GMDSSの枠組みは変更なし)。

GMDSS



遭難信号の統一 1906年

● ● ● ● ● ● ● ● SOS

タイタニック号のSOS(1912.4.15)

... CQD CQD CQD DE MGY ...

SOS SOS SOS DE MGY

CQD REQUIRE ASSISTANCE ...

モールス通信
によるSOS



以前のGMDSS
1992年2月1日導入開始
1999年2月1日完全実施

GMDSS近代化

2024年導入(2024年1月1日改正SOLAS条約発効)

GMDSSの遭難警報

DSC



5 GMDSSの海域と保守要件

GMDSSの海域

GMDSSでは船舶が航行する海域を4つに分類し、それぞれの海域毎に無線設備の搭載要件が定められている。

- A1海域：超短波(VHF)海岸局の通信圏(沿岸より20～30海里、海岸局により異なる)
- A2海域：中波(MF)海岸局の通信圏(A1海域を除く。海岸局より150海里程度、海岸局により異なる)
- A3海域：認証された移動衛星業務(RMSS)による通信圏(A1及びA2海域を除く。衛星により異なる)
船舶が搭載したインマルサット静止衛星、イリジウム衛星等の船舶地球局の通信圏
- A4海域：A1、A2及びA3海域以外の区域(イリジウムを搭載した船舶には、A4海域がなくなる)

GMDSSの保守要件

GMDSS(SOLAS条約附属書第IV章第15規則)の保守要件として次の規定がされている(抜粋、概要)。

- A1、A2海域：設備の二重化、陸上保守若しくは海上電子保守能力又はこれらの組み合わせ等の方法で設備の利用可能性を確保すること。
- A3、A4海域：設備の二重化、陸上保守又は海上電子保守能力のうち、少なくとも2つの方法を組み合わせて設備の利用可能性を確保すること。

※ 海上電子保守能力は、無線機器の故障の際に船上で修理(ユニット交換等)・調整を行う能力。

何れも主管庁による承認が条件とされている。実際には下記の選択がされることが多いと考える。

A1、A2海域：設備の二重化 又は 陸上保守(委託契約)

A3、A4海域：設備の二重化 + 陸上保守(委託契約)

6 GMDSSの海域別搭載要件(概要)

IMOガイドライン(COMSAR.1/Circ.32/Rev.3、Annex、2.3項)によるGMDSS設備要件(概略)

設備		A1海域	A2海域	A3海域	A4海域
VHF電話設備(DSC/DSC聴守受信)		要	要	要	要
MF電話設備(DSC/DSC聴守受信) ⁶			要	要	
RMSS船舶地球局(RMSS:認証された移動衛星業務)				要	
MF/HF電話設備(DSC/DSC聴守受信) ⁶					要
海上安全情報(MSI)及び搜索救助関連情報受信機 ³		要	要	要	要
浮揚型EPIRB(EPIRB:非常用位置指示無線標識)		要	要	要	要
Radar SART又はAIS-SART		要 ¹	要 ¹	要 ¹	要 ¹
ポータブルGMDSS VHF(生存艇用双方向VHF無線電話)		要 ²	要 ²	要 ²	要 ²
「遭難パネル」及び「遭難アラームパネル」(旅客船のみ)		要	要	要	要
船舶航空機間双方向無線電話(旅客船のみ)		要	要	要	要
二重化設備	VHF電話設備(DSC)	要 ⁷	要 ⁷	要	要
	MF電話設備(DSC) ⁶		要 ⁷		
	RMSS船舶地球局			要 ^{4, 5}	
	MF/HF電話設備(DSC) ⁶			要 ⁴	要

¹ 300 gt以上500 gt未満の貨物船は1台、旅客船及び500 gt以上の貨物船は2台。

² 300 gt以上500 gt未満の貨物船は2台、旅客船及び500 gt以上の貨物船は3台。

³ 船舶地球局とEGC受信機を組み合わせた又は個別の設備。

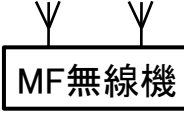
⁴ A3海域では、「RMSS船舶地球局(主RMSSと同等以上のカバレッジ)」又は「MF/HF電話設備」を選択。

⁵ 1.6.3.2項参照。(A3及びA4海域の二重化を規定)

⁶ 1台のMF/HF無線設備は本規定のように、主MF無線設備兼二重化MF/HF無線設備として受け入れられる。

⁷ 1.6.3.1項参照。(A1及びA2海域の二重化を規定)

7 GMDSSの海域別搭載設備(例)

海域	代表的な搭載設備組合せ(保守要件として設備の二重化を選択した場合の例)				
A1	 VHF	 VHF *	* 二重化設備 (DSC聴守受信不要 な二重化設備のア ンテナは1本のみ)		 NAVTEX (受信機)
A2	 VHF	 VHF *	 MF無線機 MF	 MF無線機 MF *	 EPIRB
A3 MF/HF + RMSS	 VHF	 VHF *	 MF/HF *	 インマルサットC	 Radar SART /AIS-SART
A3 RMSS + RMSS	 VHF	 VHF *	 MF無線機 MF	 インマルサットC	 インマルサットC *
A4	 VHF	 VHF *	 MF/HF	 MF/HF *	旅客船のみ  対航空機双方向 及び遭難パネル

8 無線通信規則(RR)

無線通信規則(RR) : Radio Regulations

国連の専門機関である国際電気通信連合(ITU)により作成される無線通信規則は、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。

無線通信規則には、各周波数帯の利用方法、衛星軌道の利用方法、無線局の運用に関する各種規程、技術基準等が定められている。

無線通信規則は原則として、おおよそ4年毎に開催される世界無線通信会議(WRC)で改正される。

GMDSS近代化関連の改正は、2023年世界無線通信会議で採択され、2024年版RRとして発行された。

第1巻 条文

第Ⅰ章 用語と技術特性

第Ⅱ章 周波数

第Ⅲ章 周波数割当て及びプラン変更の調整、通告及び登録

第Ⅳ章 混信

第Ⅴ章 管理規定

第Ⅵ章 業務及び局に関する規定

第Ⅶ章 遭難通信及び安全通信

第Ⅷ章 航空業務

第Ⅸ章 海上業務(第47条:通信士の証明書)

第Ⅹ章 無線通信規則の効力発生に関する規定

第2巻 付録

第3巻 決議及び勧告

第4巻 参照による引用をされているITU-R勧告



9 海上業務の通信士の証明書の種類(RR第47条)

GMDSS(SOLAS条約)証明書

- 第一級無線電子証明書(First-class radio electronic certificate(1stREC))
船上保守(航行中の故障の修理に必要な実地の知識)対応
- 第二級無線電子証明書(Second-class radio electronic certificate(2ndREC))
制限された船上保守(航行中の故障の簡易な修理に必要なユニット交換等実地の知識)対応
- 一般無線通信士証明書(General operator's certificate(GOC))
船上保守不可
- 制限無線通信士証明書(Restricted operator's certificate(ROC))
船上保守不可、A1海域のみ

GMDSS(非SOLAS条約)証明書

- 遠距離証明書(Long-range certificate(LRC))
- 近距離証明書(Short-range certificate(SRC))

その他の海上無線通信士証明書

次に規定する証明書は、これらの証明書が交付された目的のために継続して使用することができる。

- 無線通信士一般証明書(Radiocommunication operator's general certificate)
- 第一級無線電信通信士証明書(First-class radio telegraph operator's certificate)
- 第二級無線電信通信士証明書(Second-class radio telegraph operator's certificate)
- 無線電信通信士特別証明書(Radiotelegraph operator's special certificate)
- 無線電話通信士一般証明書(Radiotelephone operator's general certificate)
- 制限無線電話通信士証明書(Restricted radiotelephone operator's certificate)

10 WRC-23におけるRR第47条(通信士の証明書)の改正 (1/2)

表47-1 無線電子及び無線通信士証明書のための要件

TABLE 47-1 (WRC-23)
Requirements for radio electronic and operator's certificates

The relevant certificate is issued to a candidate who has given proof of the technical and professional knowledge and qualifications enumerated below, as indicated by an asterisk in the appropriate box	1st-class radio electronic certificate	2nd-class radio electronic certificate	General operator's certificate	Restricted operator's certificate
Knowledge of the principles of electricity and the theory of radio and of electronics sufficient to meet the requirements specified below:	*	*		
Theoretical knowledge of GMDSS radiocommunication equipment, including narrow-band direct-printing telegraph and radiotelephone transmitters and receivers, digital selective calling equipment, ship earth stations, <u>satellite</u> emergency position-indicating radiobeacons, marine antenna systems, radio equipment for survival craft together with all auxiliary items, including power supplies, as well as general knowledge of the principles of other equipment generally used for radionavigation, with particular reference to maintaining equipment in service.	*			
General theoretical knowledge of GMDSS radiocommunication equipment, including narrow-band direct-printing telegraph and radiotelephone transmitters and receivers, digital selective calling equipment, ship earth stations <u>(including telegraphy)</u> , <u>satellite</u> emergency position-indicating radio beacons, marine antenna systems, radio equipment for survival craft together with all auxiliary items, including power supplies, as well as general knowledge of the principles of other equipment generally used for radionavigation, with particular reference to maintaining equipment in service.		*		
Practical knowledge of the operation and knowledge of the preventive maintenance of the equipment indicated above.	*	*		
Practical knowledge necessary for the location and repair (using appropriate testing equipment and tools) of faults in the equipment mentioned above which may occur during a voyage.	*			
Practical knowledge necessary for effecting repairs in the case of faults in the equipment indicated above, using the means available on board and, if necessary, replacing modular units.		*		

11 WRC-23におけるRR第47条(通信士の証明書)の改正 (2/2)

TABLE 47-1 (end) (WRC-23)

The relevant certificate is issued to a candidate who has given proof of the technical and professional knowledge and qualifications enumerated below, as indicated by an asterisk in the appropriate box	1st-class radio electronic certificate	2nd-class radio electronic certificate	General operator's certificate	Restricted operator's certificate
Detailed practical knowledge of the operation of all the GMDSS sub-systems and equipment.	*	*	*	
Practical knowledge of the operation of all the GMDSS sub-systems and equipment which is required while the ship is within the range of VHF coast stations (see NOTE 1).				*
Ability to send and to receive correctly by radiotelephony and ~~direct-printing~~ telegraphy to and from ship earth stations.	*	*	*	
Ability to send and to receive correctly by radiotelephony.	*	*	*	*
Detailed knowledge of the regulations applying to radiocommunications, knowledge of the documents relating to charges for radiocommunications and knowledge of those provisions of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended which relate to radio.	*	*	*	
Knowledge of the regulations applying to radiotelephone communications and specifically of that part of those regulations relating to the safety of life.				*
Sufficient knowledge of one of the working languages of the Union. Candidates should be able to express themselves satisfactorily in that language, both orally and in writing.	*	*	*	
An elementary knowledge of one of the working languages of the Union. Candidates should be able to express themselves satisfactorily in that language, both orally and in writing. Administrations may waive the above language requirements for holders of a restricted operator's certificate when the ship station is confined to a limited area specified by the administration concerned. In such cases the certificate shall be suitably endorsed.				*

NOTE 1 – A restricted operator's certificate covers only the operation of GMDSS equipment required for GMDSS sea areas A1, and does not cover the operation of GMDSS A2/A3/A4 equipment fitted on a ship over and above the basic A1 requirements, even if the ship is in a sea area A1. GMDSS sea areas A1, A2, A3 and A4 are identified in the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended.

NOTE 2 – (SUP - WRC-12)

12 船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約(STCW)

STCW条約: Convention on **S**tandards of **T**raining, **C**ertification and **W**atchkeeping for Seafarers, 1978

1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約

国連の専門機関である国際海事機関(IMO)により締結されるSTCW条約は、船員が有すべき最低限の能力要件を規定するGoal Base Standard(GBS:目標指向型基準)であり、詳細な規定は各締約国の事情にあわせて規定される。



STCW条約



船員法

船舶職員及び小型船舶操縦者法

電波法(船舶局無線従事者証明)

現在STCW条約の包括的見直しが行われており、附属書第4章「無線通信及び無線通信士」の改正は2027～2028年にかけて審議される見込み。

STCW条約 (本文→附属書→STCWコードの順に、規定が具体化されていく構造)

本文(Articles)

条約の基本原則・法的枠組み

附属書(Annex=Regulations)

第1～8章の技術的要件(規則)

STCWコード Part A

附属書に基づいた詳細な強制要件

STCWコード Part B

附属書に基づいたガイダンス(非強制)

関連するIMOモデルコース(非強制の参考カリキュラム)も作成されている。

13 モールス無線通信と狭帯域直接印刷電信(NBDP)

GMDSSとモールス無線通信

GMDSSにより、SOLAS条約においてモールス無線通信が規定されなくなった。1992年2月1日のGMDSS導入開始から徐々にモールス無線通信が使用されなくなり、1999年2月1日のGMDSS完全実施後は、ほとんどの(漁業以外の)無線局によるモールス無線通信の運用が終了した。

一方、一部の練習船、学校船、漁船(漁業通信)などで、モールス無線通信はQRY通信(定時連絡)などで使われ続けていた。しかし、近年はモールスのスキルを持った通信士が少なくなり、モールス無線通信によるQRYの運用が出来なくなってきた話も聞こえている。

RR付録第17号(海上移動業務のHF帯周波数及びチャネル配置)では、一部の周波数帯において脚注m)でモールス電信の使用を認めている。

モールス通信用電鍵(Key)と、
Keyジャックを備えたGMDSS用MF/HF無線設備



直接印刷電信(狭帯域直接印刷電信:NBDP)

GMDSS近代化により、SOLAS条約においてMF及びHF無線設備に要求されていた直接印刷電信(文字通信端末)の使用が削除され、NBDPは義務設備の機能から外れた。

NBDP国際遭難周波数はWRC-23でRRから削除された(NBDP一般通信用周波数は残っている)。

一方、GMDSSの船舶地球局(インマルサットC)では直接印刷電信(文字通信)が用いられているため、RR第47条による無線通信士の要件では「船舶地球局でtelegraphy(文字通信)により正確に送受信を行う能力」が求められている。

NBDP用
通信端末(例)



インマルサットC用
通信端末(例)



14 (海上関連)無線従事者資格と無線設備

義務船舶局と無線従事者資格

GMDSSでは、無線設備の通信操作及び技術操作範囲に応じて資格区分がされているが、技術操作には無線設備の保守要件(船上保守:海上電子保守能力)に関する制限も規定されている資格がある。

1総通、1海通、2海通: 船上保守可(但し、2海通は制限された範囲の船上保守)

その他の無線従事者資格: 船上保守不可

義務船舶局等(GMDSS対応の船舶局)の無線設備の操作又はその監督を行おうとする者は、無線従事者資格(RR関連)の他に、**船舶局無線従事者証明**(STCW関連)も必要である。

船舶局無線従事者証明対象資格: 1～3総通、1～3海通、1海特

その他

- ・ 船舶でモールス無線通信による通信操作が可能なのは1～3総通のみである
- ・ RR第47条(通信士の証明書)において、モールス無線通信関連はGMDSS証明書から外れている
- ・ 海岸局のオペレーターは、陸上系の無線局を操作する場合も多いので、2陸特所有者も多い

海上関連無線従事者資格一覧

第一級総合無線通信士(1総通)

第二級総合無線通信士(2総通)

第三級総合無線通信士(3総通)

第一級海上無線通信士(1海通)

第二級海上無線通信士(2海通)

第三級海上無線通信士(3海通)

第四級海上無線通信士(4海通)

第一級海上特殊無線技士(1海特)

第二級海上特殊無線技士(2海特)

第三級海上特殊無線技士(3海特)

レーダー級海上特殊無線技士(レーダー)

15 SOLAS条約対象船舶の無線設備と通信操作に必要な資格(概要)

SOLAS無線設備	1総通	2総通	3総通	1海通	2海通	3海通	4海通	1海特	2海特	3海特	レーダー
VHF無線 (25W) 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ 国内通信	✓	✓ 国内通信		
MF無線 	✓	✓	✓ 250W 以下	✓	✓	✓	✓ 250W 以下国内	✓ 75W 以下			
HF無線	✓	✓	✓ 250W 以下	✓	✓	✓	✓ 250W 以下国内				
船舶地球局 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ 国内通信				
EPIRB 	無線従事者資格不要										
SART 	無線従事者資格不要										
生存艇用VHF 	当該無線局(船舶局)の無線従事者の管理の下に行う操作は無線従事者資格不要										
対航空機VHF 	当該無線局(船舶局)の無線従事者の管理の下に行う操作は無線従事者資格不要										
AIS 	船舶局の通信操作は無線従事者資格不要										
レーダー (技術操作) 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ 5kW 以下	✓

※ 本表は概要であり、船種、大きさ、航行区域、電気通信業務の扱い等細かな規定がある。電波法施行令第3条参照。

16 海外の無線従事者資格例(概要)

オランダ (<https://business.gov.nl/regulations/maritime-mobile-radio-telephone/>)

資格(海上無線用)	操作範囲	主な適用無線設備
Basic Certificate (Basiscertificaat Marifonie)	主に内陸水路における海上周波数帯	低出力VHF、内陸水路用VHF、船舶監視用衛星
Limited Certificate (Marcom-B)	内陸水路、特に沿岸水域における海上周波数帯	VHF、DSC、EPIRB、衛星、GMDSS
General Certificate (Marcom-A)	海上における海上周波数帯	VHF、DSC、MF及びHF、EPIRB、衛星、GMDSS

米国FCC (<https://www.fcc.gov/wireless/bureau-divisions/mobility-division/commercial-radio-operator-license-program/commercial-0>)

- Restricted Radiotelephone Operator Permit (RR)
- Restricted Radiotelephone Operator Permit-Limited Use (RL)
- Marine Radio Operator Permit (MP)
- General Radiotelephone Operator License (PG)
- GMDSS Radio Operator's License (DO)
- Restricted GMDSS Radio Operator's License (RG)
- GMDSS Radio Maintainer's License (DM)
- GMDSS Radio Operator/Maintainer License (DB)
- Third Class Radiotelegraph Operator's Certificate (T3)
- Second Class Radiotelegraph Operator's Certificate (T2)
- First Class Radiotelegraph Operator's Certificate (T1)
- Radiotelegraph Operator License (T)
- Ship Radar Endorsement
- Six Month Service Endorsement

FCCのモールス無線通信関連の資格は2013年に(T)に統合され、現在は(T1、T2、T3)の新たな申請はできない。

両国とも、GMDSS無線設備の操作にはSTCW関連の証明も必要である。