

国海査第 61 号の 2

令和 4 年 8 月 31 日

関係団体各位

国土交通省 海事局長

高橋 一郎

(公印省略)

型式承認試験基準の制定について

標記について、船舶等型式承認規則第 6 条第 1 項の規定に基づく型式承認試験のための基準を下記のとおり制定しましたので、ご連絡いたします。

記

1. 「浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置及び自動離脱装置（浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）の型式承認試験基準」を別紙のとおり制定する。
2. 令和 4 年 8 月 31 日以降、申請者が希望する場合、本基準によることができる。
3. 申請者が本基準によることを希望しない場合は、「浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置の型式承認試験基準」（平成 8 年海査第 498 号）及び「自動離脱装置（浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）」（平成 20 年国海査第 129 号）によること。

浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置及び自動離脱装置（浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）の型式承認試験基準(案)

【1】 総則

- (1) 船舶救命設備規則（昭和40年5月19日、運輸省令第36号）第39条に規定する浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置（以下、EPIRB という。）及び同第95条に規定する自動離脱装置の型式承認試験のための試験方法及び判定基準は、申請者が希望する場合、次に定めるところによる。自動離脱装置の型式承認試験のための試験方法及び判定基準(1.4、1.6、1.10、1.11.2、1.12、3.1、3.2.2、3.5、3.12.2、3.17.1、3.17.10、3.17.11、3.17.12)は、自動離脱装置（浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）に適用する。なお、申請者が希望しない場合、「浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置の型式承認試験基準」（平成8年海査第498号）及び「自動離脱装置(浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用)」（平成20年海査第129号）によること。
- (2) この試験基準は、IMO の MSC 決議 MSC.471(101)及び国際電気標準会議の IEC61097-2 Ed.4（Cospas-Sarsat EPIRB - 406 MHz で動作する緊急位置指示無線ビーコン - 運用および性能要件、試験方法、必要な試験結果。以下、IEC61097-2 という。）を基礎としている。必要に応じて MSC.471(101)及び IEC61097-2 を参照とすること。
- (3) この試験基準においては、IEC60945（船舶の航海と無線通信機器及びシステム — 一般要求事項）（翻訳している JIS は、JIS F0812)を 3.17 環境試験で参照している（ただし、堅牢性試験を除く。）。
- (4) この試験基準においては、Cospas-Sarsat の技術文書のうち、C/S.T.001（第一世代ビーコンの性能標準）、C/S.T.007（第一世代ビーコンの試験手順）、C/S.T.012（406MHz 周波数管理プラン）、C/S.T.018（第二世代ビーコンの性能標準）及び C/S.T.021（第二世代ビーコンの試験手順）を参照している。
- (5) 型式承認を取得しようとする EPIRB は、この試験基準で試験され合格するとともに、第一世代ビーコンにあつては C/S.T.007、第二世代ビーコンにあつては C/S.T.021 により試験され、Cospas-Sarsat の型式承認を取得しなければならない。
- (6) EPIRB に内蔵される AIS の機能については、この試験基準に特段の定めがある場合を除き、IEC61097-14:2010 に適合していなければならない。この場合、IEC61097-14:2010 において「AIS-SART」とあるのは「EPIRB」と読み替えるものとする。
- (7) 本基準において参照する外部基準・規格は、特段の指定がない限り最新のものとする。

【2】 試験等の一般条件

- (1) 試験の項目及び試験の順序は別添 A に記載されている。
- (2) EPIRB は、原則として、装置の一部を構成する専用の電池により作動させるものとする。製造者は、性能試験のために少なくとも3セットの専用電池を提供すること。さらに、予備電池を使用して差し支えないものとする。(3.1.3)
- (3) 各性能試験において、EPIRB はスイッチを投入してから第一世代のビーコンの場合は15分以内の予熱時間後に、第二世代のビーコンの場合は予熱時間なしで、測定を開始して、判定基準を満足すること。(3.1.4)
- (4) EPIRB を適切に据え付け、維持し、試験を行うことができるように、製造者は適切な情報を提供すること。(3.1.5)
- (5) 試験の間、表示灯を含むすべての可視・可聴表示が作動するようにしておくこと。(3.1.6)
- (6) 性能試験のために、EPIRB は、EPIRB が作動したときに、適切な種類と形式の試験プロトコル（C/S.T.007 または C/S.T.021）を用いて符号化されたデータバーストを送信するように特別にプログラムされなければならない。製造者は、このすべての要求に適合していることを示す証拠を、試験開始前に提出しなければならない。EPIRB は、該当する C/S.T.007 または C/S.T.021 に従って試験のために構成されること。アンテナを取り付けた完全パッケージの EPIRB（放射試験用サンプル）及び 50Ωアンテナポートの EPIRB（伝導試験用サンプル）の両方を提供し、別添 A の A.1 項及び A.2 項の要求に従って試験を行うこと。すべてのホーミング装置は、試験送信の準備をすること。(3.1.8)
- (7) 特記する場合を除き、試験は常温（温度：15℃～35℃、水温：15℃～25℃）で行う。EPIRB の極限試験条件は、温度：-20℃～+55℃とする。自動離脱装置の極限試験条件は、温度：-30℃～+65℃とす

る。(3.1.9)

【3】 定義及び略語

- (1) Hex ID とは、各 EPIRB を一意に識別するための 16 進数の文字であり、第一世代のビーコンは、15 個の 16 進文字を、第 2 世代のビーコンは 23 個の 16 進文字を使用するものをいう。
- (2) この試験基準で使用する略号は、以下のとおりとする。

AIS	船舶自動識別装置
AIS 1	チャンネル 2087 (161.975 MHz)
AIS 2	チャンネル 2088 (162.025 MHz)
COG	対地進路
EIRP	有効等方性放射電力
EPIRB	浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置
FGB	第一世代ビーコン
GNSS	グローバル・ナビゲーション衛星システム
PERP	ピーク実効輻射電力
RLS	リターンリンクサービス
RF	ラジオ周波数
SGB	第二世代ビーコン
SOG	対地速度
SOTDMA	自己組織化時分割多重アクセス
TTFF	初回修正までの時間
TTFFT	最初の GNSS フィックスが 406MHz の信号にエンコードされて送信されるまでの時間
UTC	協定世界時

[4] 設計検査

供試装置の試験に先立ち、製造者より提出された製造図面及び関係図書等の検査を行うこと。検査結果は、試験報告書に記載されること。

検査方法			判定基準			対応する 国際基準	備考																																																																																
1	1	性能要件 1.1 一般要件 a) の試験は、3.3.8 による。 b) の試験は、3.1.2 に規定された Cospas-Sarsat の型式承認試験に合格したことにより確認される。 c) の試験は、別添 A の試験に合格したことで確認される。 特記のほかは、EPIRB の外観、構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	1	a) EPIRB は、手動での解除が可能であり、一人で生存艇に持ち込めるものであること。 b) EPIRB は、全世界をカバーする公認のグローバル・ナビゲーション衛星システム（GNSS）を使用した受信機からのコード化された位置情報を含む遭難警報を、捜索救助用の 406MHz プロセッサまたはリピータを搭載した衛星に送信することができなければならない。 c) EPIRB は、海中に浮かんでいるときに、この試験基準に従って作動するよう設計され、また、船上あるいは生存艇上でも作動可能でなければならない。 d) EPIRB は、自動離脱式でなければならない。その装置、取り付け及び取り外し方法は、信頼性が高く、海上で遭遇する可能性のある最も過酷な条件下で満足に作動するものでなければならない。 e) 自動離脱及び起動の仕組みは、沈没船からの EPIRB の自動離脱及び自動起動を可能にするものでなければならない。起動の防止または起動を有効にするための制御機能の正しい組み合わせは、表 1 のとおりである。 表 1 EPIRB 制御機構 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">主スイッチの位置</th><th colspan="2">EPIRB の状態</th><th colspan="2">取付け又は離脱機構の状態</th><th colspan="2">送信機の状態</th></tr> <tr> <th>ON</th><th>READY</th><th>WET*</th><th>DRY</th><th>離脱</th><th>設置</th><th>ON</th><th>OFF</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr> <td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr> <td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> </tbody> </table> * 水に浮いている、または水に浸かっている状態をいう。	主スイッチの位置		EPIRB の状態		取付け又は離脱機構の状態		送信機の状態		ON	READY	WET*	DRY	離脱	設置	ON	OFF	X		X		X		X		X		X			X	X		X			X	X		X		X			X		X	X			X	X		X		X			X	X			X		X		X		X	X			X		X		X		X		X	IEC61097-24.2 a) SOLAS IV 7.1.6.3 IEC61097-2 4.2 b) MSC.471(101) A.2.1 IEC61097-2 4.2 c) IEC61097-2 4.3 d) MSC.471(101) A.2.2 IEC61097-2 4.3 e) A.662(16)/1	横一列に見た時に、「X」の組み合わせが揃っている状態で起動し、それ以外の状態では起動させてはならない。
主スイッチの位置		EPIRB の状態		取付け又は離脱機構の状態		送信機の状態																																																																																	
ON	READY	WET*	DRY	離脱	設置	ON	OFF																																																																																
X		X		X		X																																																																																	
X		X			X	X																																																																																	
X			X	X		X																																																																																	
X			X		X	X																																																																																	
	X	X		X		X																																																																																	
	X	X			X		X																																																																																
	X		X	X			X																																																																																
	X		X		X		X																																																																																

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	1	特記のほかは、EPIRB の外観、構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者 に説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	1	f) 装置がリターンリンクサービス (RLS) 機能や外部の航法データを接続する可能性など、この型式承認基準が要求する機能に追加された機能を提供する場合は、合理的に実行可能な限り、当該追加機能の動作または誤動作がこの型式承認基準が要求する機能の基準を低下させてはならない。追加機能は、通常の組み合わせ運用時に EPIRB がこの型式承認基準に完全に適合することを妨げてはならない。 g) EPIRB は、単一の一体型ユニットであること。いかなる部分も工具を用いなければ、取り外しができないこと。 h) EPIRB は、近くの生存者や救助隊にその位置を示すため、暗闇やその他のあらゆる照明条件の下で、少なくとも 0.75Cd 以上の有効光度を有する低負荷の点滅白色灯を備えること。この灯火は、EPIRB の使用期間を通じて、人の目に容易に見えるよう 1 分間に 20 から 30 回点滅し、点灯時間は 100 万分の 1 秒から 10 分の 1 秒の間であること。この灯火は、実用的な範囲の上半球の大部分において、有効光度 0.75Cd 以上でなければならない、上半球全体の平均実効光度は 0.5Cd でなければならない。また、表 2 に示す測定点における有効光度は 0.2Cd 以上でなければならない。 i) EPIRB は、EPIRB の使用期間を通じて、あらゆる照明条件の下で作動し、あらゆる種類の暗視装置で検知可能な低負荷点滅灯を備えなければならない。この暗視装置用の低負荷点滅灯は、770nm から 890nm の波長を有し、EPIRB の使用期間を通じて、1 分間に 20 から 30 回点滅し、点灯時間は 66ms から 500ms とし、平均放射強度は 2.5mW／sr 以上でなければならない。また、表 3 に示す測定点における放射強度は、0.25mW／sr 以上でなければならない。 j) 低負荷点滅白色灯と低負荷点滅暗視灯の点滅は、互いに同期していても、非同期であっても良い。上記 h) と i) の全ての要件が満足されれば低負荷点滅白色灯と低負荷点滅暗視灯は、複合灯または複合光としても良い。 k) EPIRB は、主に航空機によるホーミングの目的で 121.5MHz のビーコンを備えなければならない。 l) EPIRB は、位置の特定のために GNSS 受信機を内蔵し、GNSS 信号の受信が満足であるか、あるいは不満足であるかを関連して表示でなければならない。 m) EPIRB は、ITU の勧告 ITU-RM.1371 (VHF 海上移動周波数帯の時分割多重アクセスによる自動認識システムの技術特性) に適合した船舶自動識別装置 (AIS) の位置確認信号を備えなければならない。 n) EPIRB は、膨脹式救命いかだの損傷を防ぐため、鋭利なエッジを排除した外装としなければならない。	IEC61097-2 4.2 f) A.694(17)/1.2 IEC61097-2 4.2 g) IEC61097-2 4.2 h) MSC.471(101) A.2.3.11 IEC61097-2 4.2 i) MSC.471(101) A.2.3.11 IEC61097-2 4.2 j) IEC61097-2 4.2 k) MSC.471(101) A.2.3.14 IEC61097-2 4.2 l) MSC.471(101) A.2.3.15 IEC61097-2 4.2 m) MSC.471(101) A.2.3.16 IEC61097-2 4.3 n)	追加機能に関し、型式承認基準の要求を妨げてはならない。 <

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	2	1.2 操作要件 試験方法は、3.3による。EPIRBの構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.2.1 不用意な起動等の防止 1.2.2 浸漬、浮力および水への落下	1	2	EPIRBは、以下のとおりとしなければならない。 a) 不用意な起動や解除を防止するため、適切な手段を備えなること。 b) 自動離脱装置に搭載されているときは、水がかかっても自動的に作動しないこと。 c) 不用意な 406MHz 信号の連続送信を、最大 45 秒間に制限するよう設計すること。 EPIRBは、以下のとおりとしなければならない。 a) 水深 10m で少なくとも 5 分間は電気部分が水密になるよう設計すること。 b) 平穏な水中で直立して浮くことができ、すべての海象条件の下で、積極的な安定性と十分な浮力を有すること。 c) 20m の高さから水中に落下させても損傷せず、1m の高さから硬い表面に落下させても損傷しないこと。	IEC61097-2 4.3.1 MSC.471(101)A.2.3.1 IEC61097-2 4.3.2 MSC.471(101)A.2.3.2 MSC.471(101)A.2.3.6 MSC.471(101)A.2.3.7	

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
		1.2.3 起動			EPIRB の起動は、以下のとおりとしなければならない。 注) ビーコンの起動とは、起動事象が生じた時点と定義される。例えば、ON ボタンを押すこと、または水センサーが浸漬することである。 a) EPIRB は、制御装置の設定にかかわらず、自由離脱後または水に浮いているときに自動的に起動すること。表 1 を参照すること。 b) EPIRB は、手動による起動と解除を繰り返すことができること。 c) 手動による解除は、EPIRB が自動離脱装置から自動的に離脱したとき、または水に浮いているときの EPIRB の自動起動を妨げてはならない。 d) EPIRB を手動で起動させた場合、低負荷点滅灯および低負荷暗視灯 (1.1 h)、i) および j) 参照) は、どのような照明条件の下でも 2 秒以内に点滅を開始し、自動で起動させた場合は、どのような照明条件の下でも 15 秒以内に点滅を開始するか、あるいは最初の 406MHz 信号の送信前に点滅を開始しなければならない。 e) 遭難信号、ホーミング信号、測位信号は、それぞれ 5.2、5.5 または 5.6 に適合すること。 f) EPIRB は、信号が発信されていることを示す表示手段を備えること。1.1 h) に従って作動する低負荷点滅灯は、表示手段として許容して良い。 g) 一度自動的に起動した EPIRB は、水中から取り出して乾燥させた場合は、作動を停止すること。	IEC61097-2 4.3.3 MSC.471(101) A.2.3.3 MSC.471(101) A.2.3.4 MSC.471(101) A.2.3.5	

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	2	1.2.4 自己診断テスト 1.2.4.1 一般 1.2.4.2 第一世代ビーコン (FGB) 1.2.4.3 第二世代ビーコン (SGB)	1	2	EPIRB は、EPIRB が適切に動作する能力があることを診断するために、衛星システムを使用することなく試験するために以下のとおりとしなければならない。 - 試験機構の起動は、自動的にリセットされること。 - 送信される信号は、周波数の高い順に送信されること。EPIRB が 121.5MHz と 243MHz の両方を同時に送信する場合は、両周波数をカバーするために順に 2 回送信すること。 - 自己診断は、以下の 1.2.4.2 および 1.2.4.4、または 1.2.4.3 および 1.2.4.4 のいずれかに適合すること。 自己診断テスト送信は、C/S T.001 に適合すること。自己診断モードが起動された場合に EPIRB は公称出力で単一の変調バーストを送信し、常時ビーコンの 15HexID を提供しなければならない。 自己診断テスト中に、121.5MHz の補助無線位置確認装置の信号も送信しなければならない。ただし、3 回の音声スイープまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えて送信してはならない。 自己診断テスト中に送信される AIS 信号は、AIS1 および AIS2 で送信される各々 26.6ms 以下の 2 の VHF 単一パルスで構成されなければならない。パルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含むメッセージ 14、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」と符号化すること。このテストでは、有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 自己診断機能には、1.2.9 による電池の確認および GNSS 受信機の機能の確認が含まなければならない。ただし、GNSS の位置を取得する必要は無い。 自己診断のすべてに正常に適合したこと、または不適合があったことを示す表示機能がなければならない。 自己診断モード (C/S T.018 を参照) が起動した場合、EPIRB は自己診断用の疑似パラダイムノイズ (PRN) シーケンスを用いて公称出力で単一の 406MHz 変調バーストを送信すること。送信されたメッセージからビーコンの 23HexID を作成することが可能であること。メッセージ中の符号化された位置ビットは、デフォルト値に設定されていること。	IEC61097-2 4.3.4.1 MSC.471(101) A.2.3.8 IEC61097-2 4.3.4.2 C/S T.001 IEC61097-2 4.3.4.3 C/S T.018	

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	2	1.2.4.4 GNSS 自己診断	1	2	回転フィールド#0 のビットは、以下のように設定すること。 ・起動してからの経過時間 ゼロ ・最後にエンコードされた位置からの時間 2047 ・符号化された位置の高度 全て 1 ・精度の希薄化 全て 1 ・自動または手動での起動通知 ユーザーによる手動起動 ・電池残量 可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1 ・GNSS ステータス 修正なし 自己診断テスト中に、121.5MHz の補助無線位置確認装置の信号も送信しなければならない。ただし、3 回の音声スイープまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えて送信してはならない。 自己診断テスト中に送信される AIS 信号は、AIS1 および AIS2 で送信される各々 26.6ms 以下の 2 の VHF 単一パルスで構成されなければならない。パルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含むメッセージ 14、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」と符号化すること。このテストでは、有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 自己診断機能には、1.2.9 による電池の確認および GNSS 受信機の機能の確認が含まなければならない。ただし、GNSS の位置を取得する必要は無い。 自己診断のすべてに正常に適合したこと、または不適合があったことを示す表示機能がなければならない。 すべての EPIRB は、適切に C/S T.001 または C/S T.018 のいずれかに従って、GNSS 自己診断および関連する表示を提供しなければならない。加えて、GNSS の自己診断中に位置情報が取得された場合は、EPIRB は位置情報を含む 1 回の自己診断バーストを 406MHz で送信し、かつ、別添 D.2.7.2 に従った AIS バーストを送信すること。 EPIRB は、電池の製造日から有効期限の間までに、最低 10 回の GNSS 自己診断テストを行えなければならない。	IEC61097-2 4.3.4.3 IEC61097-2 4.3.4.4 C/S T.001 C/S T.018	2.9.2 を参照すること。

検 査 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考
1	2	1.2.5 色調および再帰反射材	1	2	EPIRB の外装は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、再帰反射材を取り付けなければならない。 EPIRB の喫水線上にある再帰反射材の面積は、 25 cm² 以上でなければならない、喫水線平面上のあらゆる角度から 5 cm² 以上が見える幅 25 mm 以上の再帰反射材で構成されなければならない。	IEC61097-2 4.3.5
		1.2.6 引き綱			EPIRB には、生存艇または水中にある人に結び紐として使用するのに適しており、かつ、EPIRB にしっかりと取り付けられた浮力のある引き綱を備えなければならない。 この引き綱は、自由に浮いている状態で船舶の構造に引っかからないようにしなければならない。 引き綱は長さ 5m 以上 8m 未満とし、EPIRB への取り付け部分における破断強度は 245N 以上でなければならない。引き綱は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、海洋環境下において劣化してはならない。	IEC61097-2 4.3.6 MSC.471(101) A.2.3.10
		1.2.7 海洋環境への暴露			EPIRB は、標示を含め、海水や油、またはその両方に過度に影響されてはならず、また、長期にわたる太陽光への暴露によって劣化してはならない。	IEC61097-2 4.3.7 MSC.471(101) A.2.3.12
		1.2.8 人間工学			EPIRB は、簡単で満足できる操作が可能のように、すべてのスイッチ等の制御装置が十分な大きさを有していなければならない。 EPIRB を取り付け装置から解放および作動させるために必要な個々の操作（手動による起動および解除、生存艇への移送、引き綱の展開その他の運搬のための保持を含む）については、必要な場合は EPIRB を保持しながら片手で容易に操作できなければならない。設計は、素手から適切なサイズのイマーシونسーツの手袋（LSA コード 2.3 による）を装着した手までの大きさ（図 1）の手で操作が可能のように配慮しなければならない。	IEC61097-2 4.3.8 MSC.471(101) A.2.3.13

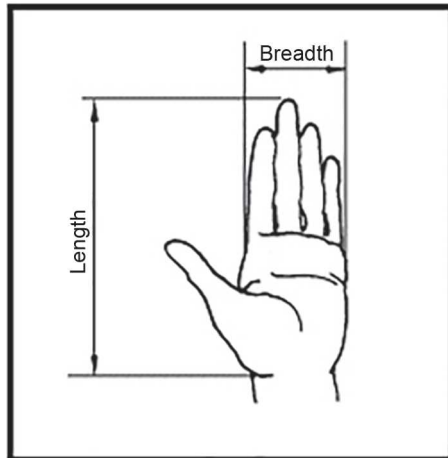
検 査 方 法		判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考									
1	2	1	2	 IEC <table><tr><th>手のサイズ</th><th>小</th><th>大</th></tr><tr><td>幅</td><td>< 69 mm</td><td>> 96 mm</td></tr><tr><td>長さ</td><td>< 158 mm</td><td>> 206 mm</td></tr></table> 図 1 手のサイズ EPIRB には、例えば生存艇への移送時に、ハンズフリーで確実な EPIRB の携行を可能にするための手段を備えなければならない。この手段は、製造者によって決定されるが、図 1 に定義されるサイズの手に対応できなければならない。携行方法は、EPIRB の不可分ではない外部の機構（例えば、衣類等のポケット、ポーチ、クリップ、マジックテープ）に依存することは認められない。 EPIRB が自動離脱装置に取り付けられている場合は、EPIRB が自由浮揚状態になったときに、携行手段が船舶の構造等に引っかかる可能性が最小限になるように設計しなければならない。 ハンズフリーの携行手段の破断力は、245N 以上でなければならない。	手のサイズ	小	大	幅	< 69 mm	> 96 mm	長さ	< 158 mm	> 206 mm	
手のサイズ	小	大												
幅	< 69 mm	> 96 mm												
長さ	< 158 mm	> 206 mm												

図1 手のサイズ

EPIRB には、例えば生存艇への移送時に、ハンズフリーで確実な EPIRB の携行を可能にするための手段を備えなければならない。この手段は、製造者によって決定されるが、図 1 に定義されるサイズの手に対応できなければならない。携行方法は、EPIRB の不可分ではない外部の機構（例えば、衣類等のポケット、ポーチ、クリップ、マジックテープ）に依存することは認められない。

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	2	1.2.9 電池容量不足の標示	1	2	EPIRB は、C/S T.001 または C/S T.018 に従って製造者が宣言した最短電池寿命の間、EPIRB の動作に必要な電力容量が電池にない可能性があることを示す表示を備えなければならない。 注 この表示の目的は、EPIRB が最低動作時間の要件を満足できない場合に、自己診断中にユーザーに知らせめることである。	IEC61097-2 4.3.9 C/S T.001、C/S T.018	
	3	1.3 制御・表示機能 制御及び表示に関する要件 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者に説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。		3		IEC61097-2 4.4.1 MSC.471(101) A.3.2.1 MSC.471(101) A.3.2.2 MSC.471(101) A.3.3	

検 査 方 法			判 定 基 準	対応する 国際基準	備 考
1		1.3.1 制御機能 1.3.2 表示機能	EPIRB を手動で操作する場合は、遭難警報は専用の遭難警報起動装置によってのみ送信されなければならない。専用起動装置は以下のとおりである。 a) 装置は明確に識別されること。 b) 不用意な操作に対して保護されていること。 手動による遭難警報の送信は、EPIRB を起動させるため、少なくとも 2 の独立した動作で、かつ、これを順番に実行した場合を条件にしなければならない。 この 2 以上の独立した操作は、複数回使用できるものでなければならない。 以下の操作は、2 の独立した操作のうちの 1 つとはできない。 ・ 架台からの手動による取り外し ・ 倒立 (EPIRB を上下逆さにすること) EPIRB は、EPIRB が乾燥した状態では自動離脱装置から手動で取り外されることを条件に、自動的に作動してはならない。 EPIRB には、以下の表示機能を備えなければならない。 a) 低負荷白色点滅灯 (1.2 h) 、1.2.3e)、1.2.3 f) 参照) この表示の機能は、EPIRB が動作中 (オン) であること、および信号が発信されていることを示すものである。 b) 自己診断および GNSS 自己診断表示 (1.2.4、1.2.9 参照) この表示の機能は、EPIRB が自己診断または GNSS 自己診断に合格したか、合格できなかったか、および電池の残存容量が十分かどうかをユーザーに知らせることである。 c) GNSS 表示 (1.1 l) 参照) この表示の機能は、EPIRB の GNSS 信号の受信が満足できるものか、満足できないものか (EPIRB にエンコードできる現在位置を取得できるか、精度を満足できるか) をユーザーに知らせることである。 d) 送信機表示 この表示の機能は、信号が発信されていることをユーザーに知らせることである。この表示は、低負荷白色点滅灯をしても良い。 上記の表示のうち、b) および c) は EPIRB の上で独立の表示としてもよく、または製造者の判断でより少ない表示にまとめてもよい。ただし、各機能が明確に定義され、他の機能と用意に区別できることを条件とする。	MSC.471(101) A.3.4 IEC61097-2 4.4.1 IEC61097-2 4.4.2	

検 査 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考
	4	1.4 自動離脱装置 自動離脱装置の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.4.1 一般		4 自動離脱装置は、以下のとおりとする。 a) どのような姿勢であっても水深 4m に達する前に自動離脱装置が作動するように設計されていること。自動離脱装置は IMO の LSA コードの 4.1.6.3 および ISO15734 に従うこと。 b) 海水が自動離脱装置にかかっても EPIRB が放出されないような構造であること。 c) EPIRB が表 1 に従って機能すること。 d) 自動離脱装置の誤動作の原因となりうる劣化を防止するため、非腐食性の材料で構成されていること。自動離脱装置の部分に亜鉛その他の金属メッキを施すことは認められない。 e) 可能な限り、EPIRB の架台内での挙動による EPIRB の不注意な作動を防止すること。設計では、通常の影響（運動、振動、衝突など）や架台の可撓性、弾性部品（クッション、スペーサー、バックストップなど）の潜在的な通常の損耗、劣化を考慮しなければならない。 f) EPIRB を架台に誤って設置したことにより、自動離脱装置作動防止機能が作動しなくなり、海水がかかることにより EPIRB が作動して誤報を発することが可能な限りないよう設計されていること。 g) 標示を含め、海水や油、または長時間の日光への暴露によって過度に影響を受けないこと。	IEC61097-2 4.5.1 A.662(16) 2.1 A.662(16) 2.4 A.662(16) 2.3 A.662(16) 2.5	

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	4	1.4.2 外部電源またはデータの接続	1	4	外部電源またはデータ接続、あるいはその両方を必要とする EPIRB の接続手段は、自動離脱装置による解放または EPIRB の起動を妨げてはならない	IEC61097-2 4.5.2 A.662(16) 3	
		1.4.3 自動離脱装置をチェックする能力			自動離脱装置がリセット可能またはテストが可能な場合は、EPIRB を作動させることなく簡易な方法で自動離脱装置の適切な機能を評価することが可能でなければならない。	IEC61097-2 4.5.3 A.662(16) 4	
		1.4.4 手動離脱			工具を使用せずに、EPIRB を架台から手動で解放できなければならない。	IEC61097-2 4.5.4 A.662(16) 5	
	5	1.5 EPIRB を取り巻く環境 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.5.1 一般 1.5.2 温度と結氷 1.5.3 風速 1.5.4 収納 1.5.5 衝撃、振動その他の環境条件		5	EPIRB は、以下のすべての環境条件で動作するよう設計されなければならない。 a) 周囲温度は、-20℃から+55℃ b) 冷たい海水中に EPIRB を沈めた場合に生じる可能性のある結氷 秒速 52m までの相対風速 -30℃から+70℃の温度で保管 設置された EPIRB は、船上に取り付けられた状態で、外洋船の甲板上で通常遭遇する衝撃、振動その他の環境条件の範囲で、適切に作動する能力を有していなければならない。	IEC61097-2 4.6.1 MSC.471(101) A.2.5 IEC61097-2 4.6.2 MSC.471(101) A.2.5.1 MSC.471(101) A.2.5.2 MSC.471(101) A.2.5.3 MSC.471(101) A.2.5.4	

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	6	1.6 自動離脱装置に関する環境 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。 なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	6	自動離脱装置は以下のとおりとする。 a) -30℃から+65℃の温度範囲で、動作可能であること。 b) 外洋船の甲板上で遭遇する衝撃や振動その他の厳しい環境条件にさらされても、適切に動作する能力を有すること。 c) 船舶の着氷が予想される地域を航行する場合は、氷の形成を最小限に抑え、その影響で EPIRB の解放が妨げられることを可能な限り防ぐよう設計されていること。 d) -30℃から+65℃の周囲温度の範囲内で収納している場合に損傷を受けないこと。 注 EPIRB の収納場所の温度と自動離脱装置の動作温度範囲は異なる。	IEC61097-2 4.7 A.662(16) 2.2 A.662(16) 2.6 A.662(16) 2.7	
	7	1.7 干渉・電磁両立性 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。		7	SOLAS 条約第三章、第四章および第 V 章の関連する規定に従い、当該機器と船内に搭載された他の無線通信機器および航法機器との間の電磁両立性を確保するために、すべての合理的かつ実行可能な措置を講じなければならない。 要求事項については、IEC60945 を適切に参照すること。	IEC61097-2 4.8	
	8	1.8 メンテナンス EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。		8	EPIRB は、年次検査および陸上でのメンテナンスを実施できること。 1.1 g) に規定されるとおり、EPIRB は単一の一体型のユニットであり、船上での修理は想定されない。装置は、検査および試験の目的でのみ容易にアクセスできるように構成されていなければならない、工具を使用することなく EPIRB 内部へアクセスできてはならない。	IEC61097-2 4.9	
	9	1.9 安全に関する注意事項 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。		9	コンパスへの安全距離を含め、IEC60945 の適切な条項に適合していること。 また電池は、-55℃から+75℃の温度範囲での収納中または収納後に、EPIRB の外部に毒性または腐食性の生成物を生成してはならず、適用のある危険物輸送に関する国際勧告に適合していること。 EPIRB、特に電池は、この型式承認基準に規定されている条件の下で、EPIRB を取り扱う人、使用する人、製造者が承認したサービスを提供する人、及び EPIRB が輸送、保管、設置されている車両や機器に対して危険を及ぼすものであってはならない。	IEC61097-2 4.10 IEC60945	

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	10	1.10 マニュアル EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	10	マニュアルは、EPIRB の適切な収納、設置、操作、試験およびメンテナンスを可能にする適切な情報を提供するものとし、英語で記載され、以下を含むものとする。 ・現在のコスパスサーサットシステムの概要 ・EPIRB の操作、GNSS の自己診断、AIS 測位信号のテストを含む EPIRB の自己診断に関する完全な説明であり、GNSS アンテナの視界を妨げないという警告を含め、無線送信と自己測位の性能を最大化するための情報を操作者へ提供するガイダンス ・誤報を防止するための注意点および推奨事項 ・ライセンスと登録（EPIRB の Hex ID と AIS の User ID を個別に含む）、登録の更新、および正確な登録の重要性に関する説明 ・電池の交換方法、電池の種類、電池の使用や廃棄に関する安全情報等の電池に関する情報 ・EPIRB を室温以上で長時間保管した場合、電池容量が低下し、記載の期限よりも早めに電池を交換しなければ 48 時間の要求動作寿命が低下する可能性に関する警告（この傾向は、温度が高くなれば顕著となることを含む） ・EPIRB および取り付け金具の想定寿命に関する情報 ・所有権の移転または搭載船舶の変更があった場合の EPIRB の再登録または再コード化に関する指示 ・EPIRB の宣言された動作寿命の間、動作させるに必要な十分な電力がない可能性があることを、電池状態表示がユーザーに通知した場合の電池交換の指示 ・最短の動作寿命、動作時および収納時の温度 ・索の目的と EPIRB を遭難した船舶に固縛しないことの注意 ・EPIRB を屋根のある生存艇の中または同様の天蓋の下で操作しないことの推奨 ・自動離脱装置等の経年劣化する関連部品の保守および交換 ・定期的な機能テストに関して製造者の推奨事項がある場合は、その内容 ・自己診断を製造者が推奨するものに限定する推奨事項 ・1.8 で規定されている EPIRB のメンテナンス方法に関する情報 ・EPIRB を修理のために輸送する際に必要となる可能性があるため、オリジナルの包装を保管すること（一部の電池を危険物として発送する場合は、特定の梱包条件と標示が必要となることを含む） ・EPIRB を安全に輸送または発送するための指示およびユーザーがこの情報を取得できる場所	IEC61097-2 4.11	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	10		1	10	・保証情報 ・緊急時以外に EPIRB を作動させてはならないことの警告 ・EPIRB が、適用のある IMO の性能標準の要件を満たすことができるように設置されることの指示であり、最低限、以下の指示を含むもの －EPIRB が作動する状態になった場合、解放された後に遭難船舶の構造物に妨害されない方法で、強い磁界または電磁界にさらされない場所への取り付け －手動操作およびテストを容易にするために、容易にアクセス可能な場所への取り付け －可能な限り空が見渡せる場所に、衛星信号を受信しやすい向きでの設置 －レーダーや通信用のアンテナなど、高強度の高周波フィールドを受ける場所への設置および操作の禁止 －10m 以内の距離にある GMDSS 認証の衛星通信システムからの干渉により、船舶の甲板上で EPIRB の GNSS 受信機が位置情報を得る能力が損なわれるおそれがある場合は、その旨を示す適切な警告 マニュアルには、 EPIRB が誤報を発した場合に最も迅速な方法で最寄りの捜索救助機関に報告することの必要性を説明する情報を記載しなければならない。報告すべき情報には、 EPIRB の 15 Hex ID、起動した日時、動作時間、原因、動作停止時の位置が含まれる。	IEC61097-2 4.11 A.694(17) 2 <	

検 査 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考	
	11	1.11 標示 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.11.1 機器の標示		11	必要に応じて EPIRB の本体に一つまたは複数のラベルを貼らなければならない。操作コントロールと表示機能に関する標示は、可能な限り、文書を必要とせずにグラフィックイメージと記号で理解できるものでなければならない。必要に応じて文書を併用しても良い。 IMO 決議 A.694(17)の 6.3 および 9 (IEC60945 の該当条項を参照) に規定されている項目に加えて、以下の項目を EPIRB の外装に明確に標示しなければならない。 a) 手動による起動、停止および自己診断 (1.2.4 参照) を可能にするための操作の説明。使用する言語は英語でなければならない。 b) 緊急時以外は、EPIRB を作動させてはならないとの警告 c) 使用されている電池の種類、一次電池の有効期限 (2.9 参照) であって、電池の交換時に有効期限の標示を変更できる手段の提供を含む。製造者は電池の有効期限を明確にしなければならない。 d) 船名および EPIRB の識別データ 1) EPIRB に設定された ID コード (C/S T.001 に規定の 15 Hex ID または C/S T.018 に規定の 23 Hex ID)、主管庁が要求する信号符字または MMSI、海事識別数字 (MID コード) および追加の AIS コード 2) 国名 (MID にプログラムされている国名) 3) 主管庁が要求する登録情報用の空白 e) GNSS のアンテナ位置と、運用中に空が見渡せるようにすること、および該当する場合には EPIRB が外部の GNSS 受信機と連動する可能性があることの情報	IEC61097-2 4.12 4.12.1 MSC.471(101) A.5.1 MSC.471(101) A.5.2 A.694(17) MSC.471(101) A.5.2.1 MSC.471(101) A.5.2.2 IEC61097-2 C/S T.001 C/S T.018	記号については別添 E の使用を推奨 国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。

検 査 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
1	11	1.11.2 自動離脱装置の標示 1.11.3 電池の標示	1	11	自動離脱装置には、少なくとも英語で記載された文章により明確に表示する表示を付さなければならない。 a) 絵による手動開放の操作説明 b) 自動離脱装置の収納および動作温度範囲 c) 該当あれば自動離脱装置のメンテナンスまたは交換の時期 説明書が設置された状態では容易に見えず、また読み取れない場合は、これに加えて自動離脱装置の近傍に設置するのに適した防水プラカードにより絵で説明しなければならない。 電池には、電池の種類、電圧、有効期限（年および月）および必要に応じて取り扱いや廃棄に関する注意事項を、明確に読み取れるように標示しなければならない。 また、EPIRB 内部の見やすい場所または電池パック本体に、不正な交換が故障の原因となり得ることを警告する標示を付さなければならない。（例：「警告！人命救助を目的とした機器です。無断で電池を交換すると故障の原因になります。」）	IEC61097-2 4.12.2 A.692(16) 2.9 IEC61097-2 4.12.3	
	12	12. 設置方法 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。		12	EPIRB は、次のとおり動作するよう設置しなければならない。 a) 手動起動が可能であること。架台に設置されている間は、船橋からの遠隔起動も可能としてよい。 b) あらゆる角度の横または縦傾斜で水深 4m に到達する前に解放して自動離脱するよう設計されていること。	IEC61097-2 4.13 MSC.471(101) A.2.6.1 MSC.471(101) A.2.6.3	

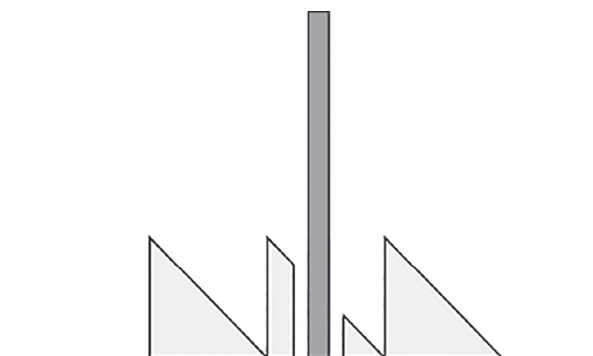
〔5〕試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準は、次表による。

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
2	1	2 技術的特性 2.1 送信周波数 周波数が基準通りであることを3.14.1の試験で確認する。	2	1	FGB の EPIRB の遭難警報信号は、C/S T.012 で指定されたコスパスサーサットの406MHz チャンネル割り当て表で指定された 406MHz 帯の周波数で送信されなければならない。 SGB の EPIRB の遭難信号警報は、C/S T.018 で指定された周波数で送信されなければならない。	IEC61097-2 5.1 C/S T.012 C/S T.018	
	2	2.2 信号およびメッセージのフォーマット 信号およびメッセージのフォーマットが基準どおりであることを3.14.1の試験で確認する。	2	2	送信信号の技術的特性とメッセージのフォーマットは、C/S T.001 または C/S T.018 の要件に適合しなければならない。 FGB の場合、最初の 406MHz の送信（位置の符号化の有無を問わない）は、EPIRB の起動後 2 分以内に発信されなければならないが、C/S T.001 の要件に先行して実施されてはならない。SGB の場合、C/S T.018 に従って 406MHz の送信を開始しなければならない。 406MHz の送信が優先され、121.5MHz ビーコンまたは AIS 信号の送信と衝突しないように措置を講じなければならない。406MHz と AIS 信号の送信は、インターリーブさせなければならない。 EPIRB のソフトウェアは、信号の予測される送信のタイミングを監視し、ソフトウェアが衝突の可能性があると判断した場合には、406MHz の送信が AIS の送信に優先されなければならない。衝突を回避するためにコスパスサーサットのランダム化要件の範囲内で、406MHz 信号をシフトするか、AIS の 8 パルスのシーケンスから AIS パルスを 1 つ省略しても良い。 SGB が送信するビーコンの場合は、キャンセル機能が開始されると 121.5MHz のホーミング信号および AIS の測位信号は送信を直ちに停止するか、SGB の送信するビーコンが停止するまで送信を継続しなければならない。	IEC61097-2 5.2 MSC.471(101) B.1 C/S T.001 C/S T.018	
	3	2.3 遭難メッセージメモリー 3.14.1 の試験で確認する。	2	3	EPIRB のソフトウェアに、不揮発性メモリーを使用して遭難メッセージの固定部分を保存するための記載が含まなければならない。	IEC61097-2 5.3 MSC.471(101) B.2	

試 験 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考
2	4	2.4 ビーコン識別コード 3.14.1 の試験で確認する。	2	4	EPIRB の固有のビーコン識別コードは、すべての 406MHz メッセージの一部に含まれなければならない。C/S T.001 に適合した EPIRB の場合、この識別コードは、ビーコンが登録されている国を表す 3 桁の海事識別数字 (MID) コードおよびいかなのいずれかのコードを含まなければならない。 a) ITU の勧告 ITU-RM.585 (海上移動体通信サービスにおける ID の指定および使用) に適合した船舶局の ID の末尾 6 桁 b) 固有のシリアル番号 c) 無線信号付字 C/S T.018 に適合した EPIRB の場合、3 桁の海事識別数字 (MID) コードに続き上記の b) または c) のいずれかを含まなければならない。	IEC61097-2 5.4 MSC.471(101) B.3 a) が優先される。
	5	2.5 121.5MHz のホーミング信号 3.14.2 および別添 C の試験で確認する。		5	ホーミング信号は、以下のとおりでなければならない。 a) 121.5MHz の送信義務サイクルが 50%以上 (1.125 秒間オン、1.125 秒間オフ) であること。50%以上の場合、オンの時間を 1.125 秒以上とし、それに応じてオフの時間を短くすること。さらに、406MHz 信号の送信中および必要に応じてモールス信号や AIS バーストの送信中に、最大 2 秒間は 121.5MHz を中断しても良い。(図 2 参照) 任意の時間 T における 121.5MHz の掃印音の最小送信時間を決定するため、以下の式を使用すること。 最小送信時間 = $(T - ((X1 \times (Tm + 2)) + (0.05 \times X2))) / 2$ 秒 ここで、 X1 は時間 T における 406MHz 信号の送信回数 X2 は時間 T における AIS メッセージの数 Tm は、間隙を含むモールス信号の送信時間 (秒) b) 掃印方向と、場合によってはモールス信号を除き、ITU 無線通信規則の付録 15 の技術的特性を満たしていること。	IEC61097-2 5.5 MSC.471(101) B.4 AIS メッセージの持続時間は 26.7ms であり、1 分間につき 1 回発生するバーストには 8 のメッセージが含まれる。 モールス信号を送信しない場合、Tm=0。

試 験 方 法			判 定 基 準	対応する 国際基準	備 考
			c) EPIRB の 121.5MHz のホーミング信号に、121.5MHz の搬送波で変調された一連のトーンとして送信されるモールス信号を含むことが要求される場合、変調周波数は $1.000\text{Hz} \pm 50\text{Hz}$、短音の継続時間は $115\text{ms} \pm 5\%$、長音の継続時間は短音の 3 倍とし、モールス信号は各 406MHz 信号の送信後、スイープトーンの送信開始前に送信されなければならない。モールス信号には、関連する基準や規格で伝送が要求されるモールス信号に該当する数の短音、長音および間隙が含まれていること。 d) 最初の 406MHz 信号の送信後に 121.5MHz の送信を開始すること。ただし、EPIRB の起動から 5 分以内は 121.5MHz の送信を開始してはならない。 e) AIS 信号が予定されている 121.5MHz のホーミング信号（またはモールス信号）と重なった場合、AIS 信号の送信を最大 50ms の間中断すること。AIS 信号が中断された後は、121.5MHz の送信は中断されなかったように継続すること。（図 2 参照） f) 別添 C に従うこと。	IEC61097-2 5.5	



Example of AIS signal interrupting the 121,5 MHz homing signal
NOTE: The 121,5 MHz signal may sweep downwards (as shown) or upwards.
(Not to scale)

□ 121,5 MHz ■ AIS signal

IEC

図2 AIS と 121.5MHz の信号インターリーブ

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
2	6	2.6 AIS 位置確認信号 3.14.3 および別添 D の試験で確認する。	2	6	AIS 位置確認信号は、以下のとおりでなければならない。 a) ITU の勧告 ITU-R Rec M.1371 に従って送信すること。 b) 最初の 406MHz の衛星メッセージの後、ただし EPIRB の起動から 5 分以内に開始すること。また、AIS 信号が予定されている 406MHz の衛星信号と重複しないようにすること。 c) AIS メッセージ 14 に Cospas-Sarsat のビーコン 15HEX-ID を放送し、AIS1 と AIS2 に "EPIRB ACTIVE "の文字を交互に表示する。 d) 送信する AIS 位置情報信号に、含まれる位置情報が 5 分以上前のものであることを示すこと。 e) 別添 D および 2.2 の要件に適合すること。	IEC61097-2 5.6 MSC.471(101) B.5	SGB の場合、これは 23 Hex ID を 15 Hex ID に切り詰めたものとなる。
	7	2.7 GNSS 受信機と位置報告 3.14.4 および別添 B の試験で確認する。	2	7	EPIRB に使用される GNSS 受信機は、別添 B の要求および以下に適合すること。 a) GNSS 位置情報は、5 分以下の間隔で更新され、その後、次の 406MHz および AIS 送信にエンコードされなければならない。ただし、GNSS 位置固定が次の 406MHz または AIS 送信の 2 秒以内に取得された場合、次の送信まで位置の更新を遅らせることは許容される。 b) 空がよく見える状態で得られた更新された位置が初めて AIS メッセージで送信されたとき、各更新された位置の修正の後、ドリフトレートを 3kn と仮定して、送信された位置と実際の位置の間の誤差は 30m を超えてはならない。しかし、5 回連続したバーストシーケンス（5 分間）でこの要件を満たすことができない場合は、次の AIS メッセージで利用可能な最善の位置を提供すること。更新された位置が得られない場合は、更新された位置が得られるか 4 時間が経過するまで、最後に得られた位置を送信し続け、その時点でデフォルトの位置の送信に戻すこと。	IEC61097-2 5.7 MSC.471(101) A.4.1 MSC.471(101) A.4.2	
	8	欠番	2	8	欠番	IEC61097-2 5.8	追加機能に関する規定のため記載しない。

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
2	9	2.9 電源 2.9.1 一般 3.15.1、3.15.3 および 3.15.4 の試験で確認する。 2.9.2 電池の寿命と有効寿命 3.15.2 の試験で確認する。 2.9.3 有効期限の表示 3.15.2 の試験で確認する。 2.9.4 逆極性の保護 3.15.3 の試験で確認する。	2	9	電池は、EPIRB のクラスに対応する極端な動作温度条件の下で、EPIRB を他のすべての機能（例えば、低負荷サイクルライト、121.5 MHz ビーコン、内蔵 GNSS 受信機及び AIS 位置情報信号）と併せて、少なくとも 48 時間中断することなく動作させるのに十分な容量を有していなければならない。 電池の接続は、EPIRB に接続したときに極性が逆になったり、誤って取り付けられたりしないようにすること。 EPIRB の電池が製造者によってユーザー交換可能と宣言されている場合であっても、工具を使用せずに 交換できないようにしなければならない。さらに、ユーザーが交換可能な電池の交換中および交換時に、ビーコンおよび電池の水密性を確保するための規定が設けられていること。 有効期限で定義される電池の寿命は、少なくとも 3 年間でなければならない。 電池の有効期限は、電池の製造日に電池の耐用年数の半分以下を加えたものとする。電池の耐用年数とは、電池の製造日から、電池の耐用年数中のすべての損失を考慮した上で、最悪の条件下で EPIRB の入力電力要件を 48 時間以上継続して満たすことができる期間をいう。 電池の耐用年数を定義するために、EPIRB の動作に必要な電力に加えて、+20 ° C ± 5 ° C の温度における以下の損失を含めるものとする。 a) 自己診断（特別な自己診断（例えば、4.3.4.4 で要求される GNSS 自己診断）を含む）、製造業者が推奨するもの、または行政が要求するもののうち、より厳しいもの。 b) 電池の自己放電。 c) スタンバイ負荷。 例：製造日から 10 年間の耐用年数を持つ電池は、製造日から 5 年を超える有効期限を持つことはできず、EPIRB の動作電力要件に加えて、10 年間の自己テスト、自己放電、およびスタンバイ負荷に十分な電力を供給する能力を持たなければならない。 EPIRB は、電池の有効期限を明確かつ永続的に表示しなければならない (1.11.1 c) 参照)。 極性を逆にして電池を接続できてはならない。	IEC61097-2 5.9.1 MSC.471(101) A.2.4 IEC61097-2 5.9.2 IEC61097-2 5.9.3 IEC61097-2 5.9.4	

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
2	10	2.10 アンテナ特性 3.16 の試験で確認する。	2	10	EPIRB は、FGB の場合は C/S T.001 および C/S T.007、SGB の場合は C/S T.018 および C/S T.021 の EIRP およびアンテナの要件と特性を満たすこと。	IEC61097-2 5.10 C/S T.001 ・ C/S T.007 C/S T.018 ・ C/S T.021	

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
3	1	試験方法および要求される試験結果 一般 Cospas-Sarsat が交付する型式承認証明書の写し及び試験成績書（テストレポート）を確認すること。 型式承認基準の供試品と Cospas-Sarsat から型式承認を取得した製品の整合性については、仕様書、図面、外観等进行检查して確認すること。	3	1	3 試験方法および要求される試験結果 3.1 一般 3.1.1 目的 EPIRB は、環境およびその他の要求に適合していることを確認するために試験を行うものとし、これは別添 A に従って試験を行うこと。 3.1.2 Cospas-Sarsat システムで作動する EPIRB の型式承認 世界的な海上遭難・安全システムの不可欠な構成要素であり、Cospas-Sarsat 衛星システムを通じて周波数帯域 406 MHz から 406.1 MHz で運用される EPIRB は、Cospas-Sarsat 衛星システムの完全性を確保し、宇宙搭載機器への有害な干渉を回避し、無許可の送信を排除し、救助調整センターに信頼できるデータを提供するために、型式承認されなければならない。 型式承認の手続きとして、船舶に搭載される新しいタイプの EPIRB は、EPIRB の性能基準に適合していることを確認するために試験されることを確実にすること。 EPIRB がこの性能基準(IMO MSC.471(101))のパート B（Cospas-Sarsat の関連する技術文書への適合）を満たしていることの確認は、第一世代ビーコン（FGB）の Cospas-Sarsat 型式承認手順(C/S T.007)または第二世代ビーコン(SGB)の Cospas-Sarsat 型式承認手順（C/S T.021）によって得られた型式承認試験結果を受け入れ、Cospas-Sarsat 型式承認証明書が交付されていることを確認すること。 試験は、通常、国が認めた試験場で実施する。製造者は、別段の合意がない限り、試験を開始する前に機器を設定し、正常に動作していることを確認しなければならない。 Cospas-Sarsat の試験は以下の内容で構成されている。 a) 一定の温度（最低、通常のテスト条件、最高）での電気的および機能的テスト。 b) 熱衝撃試験 c) 最低温度での動作寿命 d) 温度勾配による周波数安定性試験 e) 衛星の定性試験。 f) ビーコン・アンテナ・テスト g) 航行システムテスト h) ビーコン・コーディング・ソフトウェア i) その他のテスト 3.1.3 電力供給 性能試験中の電力は、通常、機器の一部である電池によって供給されなければならない。型式承認試験では、最低 3 組の電池を提出しなければならない。	IEC61097-2 6.1.1 IEC61097-2 6.1.2 MSC.471(101) C.1 MSC.471(101) C.2.1 C/S T.007 C/S T.021 IEC61097-2 6.1.3	

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
3	1		3	1	3.1.4 予熱時間 本試験基準の要求事項に適合しているかどうかを判断するための測定を行う前の予熱時間は、FGB の場合は 15 分以内、SGB の場合は予熱時間なしとする。 3.1.5 情報提供 試験中に機器を適切に設定、維持、操作できるように、適切な情報を提供すること。 3.1.6 追加の設備 欠 3.1.7 可聴表示および可視表示 テスト時には、低負荷点滅灯を含むすべての可聴および可視表示が動作すること。 3.1.8 試験のための EPIRB の準備 性能試験のために、EPIRB は、EPIRB が作動したときに、適切な種類と形式の試験プロトコル (C/S T.007 または C/S T.021) を用いて符号化されたデータバーストを送信するように特別にプログラムされなければならない。製造者は、このすべての要求に適合していることを示す証拠を、試験開始前に提出しなければならない。 EPIRB は、該当する C/S T.007 または C/S T.021 に従って試験のために構成されること。アンテナを取り付けた完全パッケージの EPIRB (放射試験用サンプル) 及び 50Ω アンテナポートの EPIRB (伝導試験用サンプル) の両方を提供し、A.1 項及び A.2 項の要求に従って試験を行うこと。すべてのホーミング装置は、試験送信の準備をすること。 3.1.9 試験条件 3.1.9.1 通常の試験条件 試験のための通常の温度及び湿度条件は、次の範囲内の温度及び湿度の適切な組み合わせとする。 気温： +15 ° C から +35 ° C。 水温： +15 ° C から +25 ° C。 相対湿度： 20 %～75 %。 試験は、別段の記載がない限り、通常の試験条件で実施するものとする。 3.1.9.2 極端な試験条件 極端な温度での試験については、IEC 60945 に規定されている手順に従って測定しなければならない。適用される動作温度範囲は、EPIRB 本体については-20℃から+55℃、自動離脱装置については-30℃から+65℃とする。適用される収納温度範囲は、EPIRB 本体については-30℃から+70℃、自動離脱装置については-30℃から+65℃とする。	IEC61097-2 6.1.4 C/S T.007 C/S T.021 IEC61097-2 6.1.5 6.1.6 6.1.7 6.1.8 C/S T.007 C/S T.021 IEC61097-2 6.1.9	追加の機能の試験であるので記載しない。 特に明記しない限り、水とは家庭用水道水またはそれと同等のものをいう。

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
3	1		3	1	3.1.10 試験順序 すべての試験は、別添 A.1 および 別添 A.2 に規定した一つ又は複数の放射及び伝導試験サンプルに対して実施しなければならない。 3.1.11 性能チェック 性能チェックとは、EPIRB を作動させ、適切な試験装置（例 えば、ハンドヘルドビーコンテスタ）を用いて、406MHz の送信周波数（シングルバーストのみ）、406MHz のデジタルメッセージ（FGB については 15 Hex ID および 全 144 メッセージビット、または SGB については 23 Hex ID および 全 250 メッセージビット、補助無線位置確認装置の送信の有無（ホーミング送信機出力）、および AIS 位置確認装置の送信の有無を確認することをいう。 3.1.12 性能試験 性能試験とは、EPIRB（3.1.8 参照）を作動させ、以下を行うことである。 FGB については、C/S T.007 附属書 A で定義されている少なくとも 18 回のバーストにわたり、以下を測定しなければならない。 a) 406MHz の送信電力出力 b) 406 MHz デジタルメッセージ c) 406 MHz デジタルメッセージのフォーマットと構ビットレートと安定性のみ) d) 406MHz の変調 e) 406MHz の送信周波数 f) 406 MHz スプリアス出力 SGB については、C/S T.021 附属書 A で定義された、少なくとも 35 回のバーストにわたって、以下を測定する。 a) 406MHz の送信電力出力。 b) 406 MHz 搬送波周波数安定性（短期のみ） c) 406 MHz のチップ特性 d) 406 MHz エラーベクトルマグニチュード（EVM） e) 406 MHz スプリアス出力 f) 406 MHz の最初のバーストの遅延と繰り返し期間 g) 406 MHz メッセージの構造と内容	IEC61097-2 6.1.10 IEC61097-2 6.1.11 IEC61097-2 6.1.12 C/S T.007 C/S T.021	

	3.2.2 自動離脱装置 自動離脱装置に取り付けられた EPIRB は、以下の各方向での常温での試験と、通常の取り付け方向のみでの自動離脱装置の極端な温度での試験を行わなければならない。これらの試験は、常温の水に浸す前に行うこと。水温は記録すること。 以下の試験は、どのような順序で実施してもよい。 常温での試験は、毎回装置を下記のとおり回転させて 6 回行うこと。 - 通常の取り付け方向 - 右舷に 90° ローリング - 左舷に 90° ローリング - 船首方向に 90° 下げるピッチング - 船尾方向に 90° 下げるピッチング - 倒立ポジション 極端な温度での試験は、自動離脱装置の極端な温度で最低 1 時間保管した後、機器のマニュアルに定義されている通常の取り付け位置のみで実施すること。EPIRB および自動離脱装置は、保管温度から取り出し、直ちに水中に入れ、急速に水深 4m または同等の水圧をかけなければならない。 EPIRB を環境槽から取り出してから水に浸すまでに時間がある場合は、EPIRB の温度変化を 最小限に抑えるための予防措置を講じること。 機器に装備されているすべての空調制御装置は、試験前または試験中にスイッチを入れることができる。 機械的な劣化および水の浸入に関する試験は、EPIRB を自動離脱装置から解放するたびに実施すること。以下に定義されているように、十分な性能チェックを条件として、水の浸入の有無を確認するための EPIRB の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 3.1.11 に記載されている性能チェックは、一連の試験後、各規定の温度で実施すること。			EPIRB はどのような姿勢であっても、水深 4m に到達する前に、あるいはその水深に相当する水圧、すなわち 39.2kPa に到達する前に、自動的に解放され、取り付け具から浮揚しなければならない。 水深 4m に到達する前に EPIRB が自動離脱装置から解放されない場合にあっても、EPIRB を水深 4m で最大 10 分間保持し、その間に EPIRB が解放された場合は、試験に合格したものとみなす。 極端な温度での試験では、EPIRB が自動離脱装置から解放された時点、または水深 4m（またはそれに相当する深さ）に到達した時点のいずれか早い方から 10 分以内に、EPIRB のランプの点滅で示される EPIRB が作動すること。	IEC61097-2 6.2.2	1.1 d)、1.1 e) および 1.5.2 要件の試験 極端な温度は 3.1.9.2 参照
	3.3.1～3.3.2 欠番					

試 験 方 法		判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考																																																																																																			
	3.3.3.3 低負荷点滅灯の試験 常温で、供試体を手動及び自動で作動させ、作動から低負荷点滅灯の最初の点滅が始まるまでの時間を計測する。 有効発光量は、EPIRB の上半球の大部分で実効光度 0.75cd 以上、閃光速度は 1 分間に 20～30 回、閃光時間は 100 万分の 1 秒から 0.1 秒の間とし、上半球の 49 点で測定する。 EPIRB を真水の容器に浮かべて喫水線を決定し、その喫水線を仰角 0° の平面とする。実効光度は、表 2 に定める方位角及び仰角で測定すること。		作動させてから低負荷点滅灯の最初の点滅が始まるまでの時間が、手動起動の場合は 2 秒以内、自動起動の場合は 15 秒以内で最初の 406MHz の送信前であること。 閃光時間(10⁻⁶ 秒～0.1 秒)および閃光速度(20～30 回/min)は、常温および極端な温度で確認されなければならない。実効光度(I_e)は、IMO 決議 MSC.81(70) 救命設備の試験の 10.4.9 に示されている以下の式で定義される。上半球の大部分において実用的に実効光度 0.75cd 以上であって、全 49 点の算術平均実効光度が 0.50cd 以上でなければならない。実効光度が 0.2cd 未満の点があつてはならない。 $I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} i \cdot dt}{0.2 + (t_2 - t_1)}$ (i=瞬時光度(cd)。t2, t1: 時間(s)(t1<t2) 。t2-t1 は強度が i 以上になる積分の時間(秒)) 表 2 有効発光量 <table><tr><th rowspan="2">方位角(度)</th><th colspan="9">高度角(度)</th></tr><tr><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>135</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>180</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>270</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr></table> NR : 測定不要 灯火の色は、目視により白と判断されること。	方位角(度)	高度角(度)									10	20	30	40	50	60	70	80	90	0										45					NR	NR	NR	NR	NR	90									NR	135					NR	NR	NR	NR	NR	180									NR	225					NR	NR	NR	NR	NR	270									NR	315					NR	NR	NR	NR	NR	IEC61097-2 6.3.3.3	3.3.3.1 の試験と組み合わせてもよい。 極端な温度での試験が必要な場合、環境槽内で実施できない場合は、要求される条件に近似した他の方法を用いてもよい。
方位角(度)	高度角(度)																																																																																																							
	10	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																															
0																																																																																																								
45					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																															
90									NR																																																																																															
135					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																															
180									NR																																																																																															
225					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																															
270									NR																																																																																															
315					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																															

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準		備 考																																																																																																				
3	3	3.3.3.4 低負荷点滅暗視灯 平均放射強度、閃光時間及び閃光回数は、通常の温度及び極端な温度で確認すること。暗視灯を生成するために使用されたインジケーターのデータシートを確認する。 EPIRB を真水の容器に浮かべて喫水線を決定し、その喫水線を仰角 0° の平面とする。放射強度は、表 3 で要求される方位角および仰角で測定すること。	3	3	光の波長が 770nm から 890nm の間であること。 20° 以上の上半球における放射強度の算術平均値が 2.5mW/sr 以上、閃光回数は 1 分間に 20～30 回であること。 閃光時間は 66ms から 500ms の間でなければならない。 全 41 点の算術平均放射強度は、2.5mW/sr 以上であり、0.25mW/sr 以下の点がないこと。 <table><tr><td colspan="10">表 3 放射強度</td></tr><tr><td rowspan="2">方位角(度)</td><td colspan="9">高度角(度)</td></tr><tr><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>135</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>180</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>270</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr></table> NR：測定不要	表 3 放射強度										方位角(度)	高度角(度)									20	30	40	50	60	70	80	90	0									45				NR	NR	NR	NR	NR	90								NR	135				NR	NR	NR	NR	NR	180								NR	225				NR	NR	NR	NR	NR	270								NR	315				NR	NR	NR	NR	NR	IEC61097-2 6.3.3.4		注 極端な温度での試験が必要な場合、環境槽内で実施できない場合は、要求される条件に近似した他の方法を用いてもよい。
表 3 放射強度																																																																																																												
方位角(度)	高度角(度)																																																																																																											
	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																				
0																																																																																																												
45				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																				
90								NR																																																																																																				
135				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																				
180								NR																																																																																																				
225				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																				
270								NR																																																																																																				
315				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																				
		3.3.3.5 GNSS 受信機の試験 別添 B による。			内部 GNSS 受信機は、別添 B に適合していること。	IEC61097-2 6.3.3.5		1.1 d)及び 2.7 要件の試験																																																																																																				
		3.3.3.6 121.5MHz ホーミング装置の試験 別添 C による。			121.5MHz ホーミング装置は、別添 C に適合していること。	IEC61097-2 6.3.3.6		1.1k)、2.2 及び 2.5 要件の試験																																																																																																				

試 験 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考	
3	3	3.3.4 自己診断	3	3	生成されるデジタルメッセージは、該当する 1.2.4.2 第一世代ビーコン（FGB）または 1.2.4.3 第二世代ビーコン（SGB）の要求に適合しなければならない。 FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.1 および A.3.6.2 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。 121.5 MHz の補助無線測位装置の信号は、自己診断中に 3 回の音声スイープまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えないこと。 AIS の位置確認信号は、26.7ms 以下の VHF の単一パルスを 2 回送信し、1 回は AIS1 で、もう 1 回は AIS2 で送信されること。このパルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含む AIS メッセージ 14 を、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」を送信するものとする。有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 セルフテストの送信は、周波数の昇順で送信されていること。 製造者は、セルフテストの失敗が正しく表示されていることを文書化した証拠を提供すること。	IEC61097-2 4.3.4 6.3.4 C/S T.007・C/S T.021	1.2.4 要件の試験
		3.3.4.1 EPIRB 自己診断 EPIRB の自己診断モードを起動して試験を行う。 試験装置の自動リセットと自己診断モードの表示を確認すること。					
		3.3.4.2 GNSS 受信機自己診断 右の事項を確認すること。				GNSS 受信機の自己診断は、FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.3 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。AIS 測位信号は、別添 D 2.7.2 に準拠していること。	C/S T.007・C/S T.021
		3.3.5 外観 EPIRB 本体の外観を確認する。			a) 膨脹式救命いかだを損傷する可能性のある鋭い角がないこと。 b) EPIRB の外装は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、再帰反射材が取り付けられていること。 c) 再帰反射材の面積と配置は下記のとおりであること。 -再帰反射材は、決議 A.658(16)又は決議 MSC.481(102)に適合していること。 -EPIRB の喫水線上にある再帰反射材の面積は、25 cm ² 以上でなければならない、喫水線平面上のあらゆる角度から 5 cm ² 以上が見える幅 25 mm 以上の再帰反射材で構成されなければならない。	IEC61097-2 4.3.5 6.3.5	1.2.5 要件の試験
		3.3.6 索 索を確認すること。			索は長さ 5m 以上 8m 未満とし、EPIRB への取り付け部分における破断強度は 245N 以上でなければならない。索は、視認性の高い黄色またはオレンジ色であること。	IEC61097-2 4.3.6 6.3.6	1.2.6 要件の試験
		3.3.7 (欠番)					

試 験 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考	
3	3	3.3.8 人間工学試験 EPIRB をブラケットから取り外し、生存艇まで安全に運び、操作できることを実証するための試験を実施すること。 試験は、1.2.8 の要件を満たす被験者が行うものとし、手の小さい被験者として素手で試験を行い、手の大きい被験者として適切な大きさの IMO LSA コード 2.3 に適合したイマーションスーツの手袋を着用して試験を行うこと。	3	3	以下の a) から c) および e) は実演され、手の小さい被験者と手の大きい被験者の両方が片手で（必要に応じて EPIRB を何らかの手段で支えながら）容易に運搬可能でなければならない。d) は、同じ被験者が、両手を自由にした状態で（必要に応じて、はしごを握ったり保持したりできるように）実演し、容易に運搬可能でなければならない。 a) EPIRB を架台から取り外すことができること。 b) EPIRB の各制御装置を作動させたり、停止させたりすることができること。 c) ハンズフリーの運搬手段を展開して人に装着し、必要に応じて調整できること。 d) 上記 c) のように準備した後、高さ 3m 以上の垂直なはしごを上り下りして EPIRB を安全に運搬できること。 e) 索を展開することができること。 運搬手段の展開および使用に関する指示が製品上またはマニュアルに記載されている場合、その指示は容易に理解できるものでなければならない。説明書により経験の浅い使用者に適切なガイダンスを提供していること。 ハンズフリー運搬手段の最小破壊力は、製造者が提出した証拠の検査により、245N 以上であることを証明しなければならない。	IEC61097-2 1.2.8 6.3.8	要件 1.2.8 の試験
		3.3.9 電池容量が不足している場合の表示 C/S T.007 または C/S T.021 に準拠した試験を行うこと。			適切に表示されること	IEC61097-2 4.3.9 6.3.9 C/S T.007 T.021	要件 1.2.9 の試験

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
3	4	制御および表示機能 (1)制御機能 手動で遭難警報を起動させ、右記を確認すること。 乾燥した状態で架台から EPIRB を手動で取り外す。 (2)表示機能 3.3.3.3、3.3.4、3.3.9 および別添 B.4 により別途確認される。	3	4	下記の要件を満たす専用の起動装置によってのみ送信されること。 a) 起動装置は明確に識別されること。 b) 不用意な操作に対して保護されていること。 少なくとも 2 の独立した動作で、かつ、これを順番に実行した場合を条件にしなければならない。この 2 以上の独立した操作は、複数回使用できるものでなければならない。以下の操作は、2 の独立した操作のうちの 1 つとはできない。 ・ 架台からの手動による取り外し ・ 倒立（EPIRB を上下逆さにすること） EPIRB が作動しないこと。	IEC61097-2 1.3 6.4 C/S T.007・C/S T.021	要件 1.3.の試験
	5	3.5 自動離脱装置 3.5.1 海水がかかったときの放出防止 マニュアルに記載されているとおりに、適切な試験治具に取り付け、ホースからの水流を 5 分間供試体へ射水する。ホースのノズルの公称直径は 63.5mm、送水量は 1 分間に約 2,300 リットルであること。ノズルの先端は、供試体から 3.5m 離れ、アンテナの基部から 1.5m 上方の位置にあること。試験中にノズルまたはユニットを移動させ、水が EPIRB の通常の取り付け位置に対し垂直に少なくとも 180° 以上の範囲にわたって水流が供試体に当たるようにすること。		5	ホースの水流によってブラケットから外れたり、自動的に作動しないこと。	IEC61097-2 6.5.2	要件1.2.1b) の試験 要件 1.4.1a) は 3.2.2 にて確認される。
		3.6～3.9 欠番					

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
3	10	3.10 安全に関する注意事項 製造者から提出された証拠および検査により、EPIRB および電池が 1.9 に記載された条件の下で安全に機能するか確認すること。 製造者は、電池および電池を構成するセルが、試験を免除されているか、または危険物輸送に関する国連勧告、試験および基準のマニュアル、7 訂版、PART III、セクション 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 の修正版) に基づいて試験されていることを示す証拠を提出しなければならない。	3	10	コンパスへの安全距離を含め、IEC60945 の適切な条項に適合していること。 また電池は、-55℃から+75℃の温度範囲での収納中または収納後に、EPIRB の外部に毒性または腐食性の生成物を生成してはならず、適用のある危険物輸送に関する国際勧告に適合していること。 EPIRB、特に電池は、この型式承認基準に規定されている条件の下で、EPIRB を取り扱う人、使用する人、製造者が承認したサービスを提供する人、及び EPIRB が輸送、保管、設置されている車両や機器に対して危険を及ぼすものであってはならない。	IEC61097-2 6.10 IEC60945	要件 1.9 の試験

	II	3.11 機器のマニュアル マニュアルは、供試体の適切な収納、設置、操作、試験およびメンテナンスを可能にするため、右記の情報が記載されていることを確認する。		II	下記の内容が英語で記載されていること。 ・現在のコスパスサースットシステムの概要 ・EPIRB の操作、GNSS の自己診断、AIS 測位信号のテストを含む供試体の自己診断に関する完全な説明であり、GNSS アンテナの視界を妨げないという警告を含め、無線送信と自己測位の性能を最大化するための情報を操作者へ提供するガイダンス ・誤報を防止するための注意点および推奨事項 ・ライセンスと登録（供試体の Hex ID と AIS の User ID を個別に含む）、登録の更新、および正確な登録の重要性に関する説明 ・電池の交換方法、電池の種類、電池の使用や廃棄に関する安全情報等の電池に関する情報 ・EPIRB を室温以上で長時間保管した場合、電池容量が低下し、記載の期限よりも早めに電池を交換しなければ 48 時間の要求動作寿命が低下する可能性に関する警告（この傾向は、温度が高くなれば顕著となることを含む） ・EPIRB および取り付け金具の想定寿命に関する情報 ・所有権の移転または搭載船舶の変更があった場合の供試体の再登録または再コード化に関する指示 ・EPIRB の宣言された動作寿命の間、動作させるに必要な十分な電力がない可能性があることを、電池状態表示がユーザーに通知した場合の電池交換の指示 ・最短の動作寿命、動作時および収納時の温度 ・索の目的と供試体を遭難した船舶に固縛しないことの注意 ・EPIRB を屋根のある生存艇の中または同様の天蓋の下で操作しないことの推奨 ・自動離脱装置等の経年劣化する関連部品の保守および交換 ・定期的な機能テストに関して製造者の推奨事項がある場合は、その内容 ・自己診断を製造者が推奨するものに限定する推奨事項 ・1.8 で規定されているメンテナンス方法に関する情報 ・EPIRB を修理のために輸送する際に必要となる可能性があるため、オリジナルの包装を保管すること（一部の電池を危険物として発送する場合は、特定の梱包条件と標示が必要となることを含む） ・EPIRB を安全に輸送または発送するための指示およびユーザーがこの情報を取得できる場所 ・保証情報 ・緊急時以外に供試体を作動させてはならないことの警告 ・EPIRB が、適用のある IMO の性能標準の要件を満たすことができるように設置されることの指示であり、最低限、以下の指示を含むもの －EPIRB が作動する状態になった場合、解放された後に遭難船舶の構造物に妨害されない方法で、強い磁界または電磁界にさらされない場所への取り付け －手動操作およびテストを容易にするために、容易にアクセス可能な場所への取り付け －可能な限り空が見渡せる場所に、衛星信号を受信しやすい向きでの設置 －レーダーや通信用のアンテナなど、高強度の高周波フィールドを受ける場所への設置および操作の禁止 －10m 以内の距離にある GMDSS 認証の衛星通信システムからの干渉により、船舶	IEC61097-2 4.11 6.11	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。 要件 1.10 の試験
--	----	--	--	----	---	---------------------------------	--

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
					の甲板上で EPIRB の GNSS 受信機が位置情報を得る能力が損なわれるおそれがある場合は、その旨を示す適切な警告 マニュアルには、EPIRB が誤報を発した場合に最も迅速な方法で最寄りの捜索救助機関に報告することの必要性を説明する情報を記載しなければならない。報告すべき情報には、EPIRB の 15 Hex ID、起動した日時、動作時間、原因、動作停止時の位置が含まれる。		
12	3.12 標示 右記が標示されていることを確認する。 3.12.1 機器の標示 <						

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
	14	3.14 技術的特性 3.14.1 406 MHz 信号の特性 別添 A.2.12 に従った C/S T.007 又は C/S T.021 の試験による。		14	Cospas-Sarsat 型式承認試験に合格していること。	IEC61097-2 6.14 C/S T.007・C/S T.021	2.1 から 2.4 の要件 の試験
3	14	さらに、常温で EPIRB を作動させた後、 少なくとも 15 分間は、406MHz と AIS の送信を監視すること。 3.14.2 121.5 MHz ホーミング信号 別添 C に従って試験する。 3.14.3 AIS ロケーティングシグナル AIS 位置確認信号送信機は別添 D に従っ て試験する。 3.14.4 GNSS 受信機と位置報告 GNSS 受信機は、別添 B に従って試験す る。	3	14	信号間の衝突がないこと 全ての 406MHz 信号のタイミングは C/S T.001 または C/S T.018 に準拠し、8 つ の AIS パルスの各シーケンスのタイミングは別添 D に準拠するが、必要に応じて、 406MHz の信号と衝突する場合は 8 つのパルスのシーケンスのうち 1 つの AIS パ ルスを省略することが許容される場合がある。 別添 C に適合すること。 別添 D に適合すること。 別添 B に適合すること。 位置更新の頻度は、C/S T.007 または C/S T.021 の試験において、5 分以内であるこ と。	C/S T.001・C/S T.018 C/S T.007・C/S T.021	この試験は、別添 C.4.4 の試験と組 み合わせることが できる。 2.5 の要件の試験 2.6 の要件の試験 2.7 の要件の試験 試験の成績書また は試験中の記録の 確認による。

	15	3.15 電源 3.15.1 電池容量試験 製造者は、この時間を決定するために使用した方法を実証する。 あるいは、製造者の裁量により、電池の予備放電を、次の電池容量及び低温試験の 48 時間を超える同等の延長によって置き換えることができる。この試験方法を用いる場合、EPIRB 製造者は、電池容量の損失による延長期間が周囲温度ではなく最低動作温度で実施されていることを考慮して、補正数値を適用しなければならない。この補正方法は、メーカーによって実証されなければならない。 EPIRB は、通常の室温の環境槽内に置かれるものとする。その後、温度を下げ、-30℃±3℃に、10 時間または型式承認機関が定める期間維持すること。上記の期間が終了した時点で、装置に備えられている空調制御装置のスイッチを入れ、チャンバーを-20℃±3℃に加熱することができる。室温調節装置の動作およびチャンバーの加熱は 20 分以内に完了すること。 装置は、EPIRB の該当する収納温度での期間終了後 30 分後に、最大電流を消費するモード（例えば、GNSS 装置またはインターフェースが最大電流を消費し、ホーミングおよびロケーティング信号が最大電流を消費する）で起動し、その後 48 時間の間、継続して動作すること。チャンバーの温度は、48 時間の間、上記のように維持されなければならない。 機器は、C/S T.007 附属書 A.2.3 に規定される試験又は C/S T.021,附属書 A.2.3 (最低温度での動作寿命)に規定される試験のいずれかを、6 時間を超えない間隔で、かつ 48 時間の期間の終了時に実施するものとする。さらに、48 時間の期間の終了時に性能試験 (3.1.12 参照) を実施すること。		15	新しい電池パックを用いて、供試体は、電池パックの耐用年数（2.9.2 に定義）の間の自己診断、待機負荷および電池パックの自己放電による電池容量の損失に相当すると製造者が示す時間（周囲温度において）作動すること。 供試体は、-20℃で C/S T.007 A.2.3 または C/S T.021 附属書 A.2.3 のいずれかの要件を満たすこと。	IEC61097-2 6.15	2.9.2 の要件の試験 実証とは、文書、説明等による。 この代替試験法を採用する場合、以下の試験で 48 時間という時間はすべて適切に延長することができる。 このテストは、C/S T.007 A.2.3 または C/S T.021 A.2.3 のいずれかに記載されている試験と組み合わせることができる（別添 A.2.12 参照）。
3	15	3.15.2 有効期限の表示	3	15			

試 験 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考
		電池の表示を確認する。 3.15.3 逆極性の保護 極性を逆にして取り付けが出来るかを確認する。 3.15.4 ユーザーが交換できる電池 ユーザーが交換可能な電池を有すると製造者が宣言した EPIRB については、以下のとおり。 a) 工具を使用せずに電池を交換できるかを確認する。 b) EPIRB から電池を取り外した状態で、EPIRB およびバッテリーの両方を携帯機器の 一時的な浸漬試験 (IEC 60945:2002, 8.9.3) にかけること。		電池の有効期限が明確かつ恒久的に表示されていること。 極性を逆にして電池を接続できないこと。 工具を使用せずに電池が交換できないこと。 浸漬試験に合格すること。	IEC61097-2 5.9.3 6.15.2 IEC61097-2 5.9.4 6.15.3 IEC61097-2 5.9.1 6.15.4 IEC 60945:2002 8.9.3	2.9.3 の要件の試験 2.9.4 の要件の試験 2.9.1 の要件の試験
16	3.16 アンテナ特性 FGB の場合は C/S T.007、SGB の場合は C/S T.021 に従い試験を実施する。	16	C/S T.007 及び C/S T.021 にそれぞれ従った Cospas-Sarsat 型式承認証試験に合格していること。		IEC61097-2 6.16 C/S T.007 ・ C/S T.021	2.10 の要件の試験

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
3	17	環境試験 3.17.1 一般 環境試験は、意図した物理的使用条件に対する機器の構造の適合性を評価することを目的とする。 各環境試験の後、機器の機械的な劣化や水の浸入を検査すること。 最初の環境試験を開始する前および各環境試験の後に、性能チェックを行うこと（3.1.11 参照）。 3.17.5、3.17.6、3.17.10、3.17.11、および3.17.12 を除くこれらすべての試験は、EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施すること。	3	17		IEC61097-2 6.17	
		3.17.2 高温試験 供試体を+55℃±3℃の温度範囲で 10~16 時間保持する。その後、性能試験を行う。性能試験（3.1.12 参照）は、試験の終了時に実施すること。ただし、期間の終了時に性能試験を実施するために、自動離脱装置から EPIRB を取り外すことが必要な場合があるので、必要に応じてチャンバーを開ける必要がある場合は、試験を実施する前に EPIRB の温度を再安定させることができる。			機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。	IEC61097-2 6.17.2 IEC60945/JIS F 0812 8.2	1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験
		3.17.3 高温高湿試験 供試体を 3±0.5 時間かけて温度+40° C ±2° C、湿度 93±3%にした後、10~16 時間保持し、その後、温度及び湿度を保持したまま 2 時間以上作動させる。			機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。	IEC61097-2 6.17.3 IEC60945/JIS F 0812 8.3	1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験

試 験 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考
		3.17.4 低温試験 供試体を-15℃±3℃ に 10～16 時間保持する。その後、性能試験を行う。 性能試験（3.1.12 参照）は、試験の終了時に実施すること。ただし、期間の終了時に性能試験を実施するために、自動離脱装置から EPIRB を取り外すことが必要な場合があるので、必要に応じてチャンバーを開ける必要がある場合は、試験を実施する前に EPIRB の温度を再安定させることができる。			機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。	IEC61097-2 6.17.4 IEC60945/JIS F 0812 8.4 1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験
		3.17.5 熱衝撃試験 3.17.5.1 IEC 60945 の試験 IEC 60945 で定義されている熱衝撃試験（携帯形装置）を行う。			機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。供試体の損傷又は好ましくない浸水があってはならない。	IEC61097-2 6.17.5 IEC60945/JIS F 0812 8.5 1.2.2 a) の要件の試験 この試験は、C/S T.007, Annex A, A.2.2, Thermal Shock test で要求される熱衝撃試験とは異なる。 Cospas-Sarsat が要求する熱衝撃試験は、Cospas-Sarsat の型式承認取得に必要。
3	17	3.17.5.2 低温熱衝撃試験 -20℃±3℃の雰囲気中に 1 時間置いた後、+25℃±3℃の水中に 供試体の最高点から水面まで測って 100±5 mm の深さに 1 時間没水しなければならない。	3	17	機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 損傷又は好ましくない浸水があってはならない。	IEC61097-2 6.17.5.2 IEC60945/JIS F 0812 8.5 1.1.2 c) の要件の試験 性能チェックが十分に行われることを条件に、水の浸入をチェックするための EPIRB の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 この試験は、3.17.9 水没試験と組み合わせてもよい

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
		3.17.6 落下試験 この試験は、自動離脱装置から EPIRB を取り外した状態で行うこと。 3.17.6.1 硬い表面への落下 JIS F 0812 8.6.1.2 による試験を実施すること。 3.17.6.2 水中への落下 JIS F 0812 8.6.2.2 による試験を実施すること。 落下の初期姿勢は、アンテナを垂直に立てた状態、アンテナを垂直に下げた状態、アンテナを水平にした状態という異なる方向から、3 回の落下とすること。残りの 3 つの面のアンテナを水平にした状態で、さらに 3 回の落下を行う（装置が球形の場合は、落下ごとに 90° 回転させる）。 性能チェックで問題がないことを条件に、水の浸入をチェックするための供試体の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる			JIS F 0812 8.6.1.3 に適合していること。 JIS F 0812 8.6.2.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.6.1 IEC60945/JIS F 0812 8.6.1 IEC61097-2 6.17.6.2 IEC60945/JIS F 0812 8.6.2	1.4.1 e) 、1.5.5 および 1.6 b) の要件の試験 製造者の裁量により、同じ EPIRB または 2 つ目の EPIRB に対して行うことができる。 落下する際に EPIRB を離す時は、EPIRB にスピンを与えないように離すように努力しなければならない。
		3.17.7 振動試験 JIS F 0812 8.7.2 による試験を実施すること。 水センサーを短絡させた状態で、実施すること。			JIS F 0812 8.7.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.7 IEC60945/JIS F 0812 8.7	性能チェックは、振動試験中ではなく、振動試験の終了時に実施すること。

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
		3.17.8 堅牢性試験 製造者が機器マニュアルで推奨する全ての取り付け方向毎に、以下に従って堅牢性試験を行うこと。 ピーク時の加速度： 98 m/s²±10 % パルス幅：16ms±10 % または 20ms±10 % 波形：半周期正弦波 試験軸：垂直方向 回数：4 000 回 供試体は、船舶への搭載に使用される通常の取り付け具を介して試験装置に固定され、仕様と異なる追加の固定はしないこと。水センサーを短絡させた状態で実施すること。			本試験の間、供試体が作動しないこと。 性能チェックの結果は正常であること。	IEC61097-2 6.17.8	これらの試験は、製造者の裁量により、同一の EPIRB または 追加の EPIRB に対して行うことができる。
3	17	3.17.9 水没試験 JIS F 0812 8.9.2.2 による試験を実施すること。 性能確認が十分に行われたことを条件に、水の浸入を確認するための EPIRB の開封は、すべての試験が完了するまで延期することができる。	3	17	JIS F 0812 8.9.2.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.9 IEC 60945:2002, /JIS F 0812 8.9.2	1.2.2 a) の要件の試験 3.17.5.2 低温衝撃試験と組み合わせても良い。
		3.17.10 日射試験 JIS F 0812 8.10.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。			JIS F 0812/8.10.4 に適合していること。 EPIRB および自動離脱装置に採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足する証拠を製造者が提示できる場合には免除される。	IEC61097-2 6.17.10 IEC60945/JIS F 0812 8.10	1.2.7 および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供される場合は、この試験に含まれるものとする。

試 験 方 法			判 定 基 準			対応する 国際基準	備 考
		3.17.11 耐油性試験 JIS F 0812 8.11.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、 EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。			JIS F 0812/8.11.4 に適合していること。 EPIRB および自動離脱装置に採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足する証拠を製造者が提示できる場合には免除される。	IEC61097-2 6.17.11 IEC60945/JIS F 0812 8.11	1.2.7 および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供される場合は、この試験に含まれるものとする。
3	17	3.17.12 腐食試験 JIS F 0812 8.12.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、 EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。	3	17	JIS F 0812/8.12.4 に適合していること。 採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足するという証拠を製造者が提示できる場合には、免除されるものとする。	IEC61097-2 6.17.12 IEC60945/JIS F 0812 8.12	1.2.7、1.4.1 d) および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供されている場合は、この試験に含まれるものとする。
	18	3.18 干渉試験 (1)無線周波数放射に対するイミュニティ JISF0812 10.4.2 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施すること。 (2)静電放電に対するイミュニティ JIS F 0812 10.9.2 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施し、 EPIRB 上で直接実施すること。		18	JISF0812 10.4.3 に適合していること。 性能基準は、性能クライテリア B とする。 JIS F 0812 10.9.3 に適合していること 性能基準は、性能クライテリア B とする。	IEC61000-4-3IEC60945 /JIS F 0812 10.4 IEC61000-4-2IEC60945/JIS F 0812 10.9	1.7 の要件の試験

試 験 方 法			判 定 基 準		対応する 国際基準	備 考
	19	3.19 スプリアスエミッション 測定は、406MHz と AIS パーストの間でのみ行うこと。 帯域幅を 100kHz から 120kHz またはそれに近い値に設定した受信機またはスペクトラムアナライザを用いて、送信機出力を 50Ω にして、以下の周波数帯で測定すること。 108MHz から 121MHz まで 122MHz から 137MHz まで 156MHz から 162.1MHz まで 1525MHz から 1626.5MHz まで		19	これらの帯域内の信号レベルが 25 μW (-16 dBm)を超えてはならない。	IEC61097-2 6.19 1.7 の要件の試験 この試験は、C/S T.007, Annex A, A.3.2.3.4 または C/S T.021, Annex B, B.5 のいずれか該当するもの（別添 A.1.11）で要求される試験、別添 C.3 f) および IEC 61097-14 7.8 で要求される試験と組み合わせることができる。
	20	コンパスの安全距離 JIS F 0812 11.2.2 による試験を実施すること。 この試験は、EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施する。この試験は、EPIRB を作動させない状態で実施する。		20	JIS F 0812 11.2.3 に従い安全距離が求められること。	IEC61097-2 6.20 IEC60945/JIS F 0812 11.2 1.9 の要件の試験
3	21	3.21 伝導妨害 JIS F 0812 9.2.2 による伝導性放射試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で行うこと。 船舶の電力系統と EPIRB またはその自動離脱装置が接続される場合、その機器はさらに、IEC 60945 の伝導性エミッション要求事項への適合性を試験しなければならない。 さらに、EPIRB が外部の航行データ入力や船橋から操作可能な遠隔起動システムなどの信号または制御ポートを備えている場合、その機器はさらに、伝導性無線周波数干渉および高速トランジェント（パースト）の要件に準拠しているかどうかを試験しなければならない。	3	21	JIS F 0812 9.2.3 に適合していること。 性能基準は、性能クライテリア B とする。	IEC610IEC60945/ JIS F 0812 9.2. CISPR16-1-1 CISPR16-1-2 IEC61000-4-6 IEC61000-4-4 要件 1.7 の試験

別添 A 試験の順序

A.1 強制的な試験の順序

以下の環境試験および動作試験は、以下に示す順序で実施すること。すべての試験は、別段の記載がない限り、単一のサンプルで実施する。

「x」が付された試験（A.1.11 および A.1.12）は、指示された順序で実施してもよいし、順序を変えて関連する Cospas-Sarsat の型式承認試験（A.2.12）と組み合わせてもよい。性能チェック（3.1.11 参照）は、最初の試験の前、および各試験中または試験後に行うこと。

- A.1.1 メッセージフォーマットおよびホーミング装置の要件に応じた EPIRB の設定（3.1.8 参照）
- A.1.2 高温試験（3.17.2 及び IEC 60945 参照）
- A.1.3 高温高湿試験（3.17.3 および IEC 60945 参照）
- A.1.4 低温試験（3.17.4 および IEC 60945 参照）
- A.1.5 振動試験（3.17.7 および IEC 60945 参照）
- A.1.6 堅牢性試験（3.17.8 参照）
- A.1.7 硬い表面への落下（3.17.6.1 および IEC 60945 参照）
- A.1.8 水中への落下試験（3.17.6.2 による修正を含む IEC 60945 参照）
- A.1.9 熱衝撃試験（3.17.5 および IEC 60945 参照）
- A.1.10 水没試験（3.17.9 および IEC 60945 参照）
- A.1.11 スプリアス・エミッション（3.19 参照） x
- A.1.12 電池容量試験（3.15.1 参照） x
- A.1.13 干渉試験（3.18 および IEC 60945 参照）
- A.1.14 伝導性妨害試験（該当する場合）（3.21 および IEC 60945 参照）
- A.1.15 Cospas-Sarsat の限定的な型式承認試験

注 1 Cospas-Sarsat の限定的な型式承認試験は、すべての環境試験が完了した後も、EPIRB が Cospas-Sarsat の要件に準拠していることを確認することがその目的であり、その具体的な試験項目については試験の開始前に製造者、関連する承認機関および試験機関との間で試験内容について合意しておくこと。

試験 A.1.2、A.1.3 及び A.1.4 については、放射試験サンプル及び伝導試験サンプルの両方を試験し、放射試験サンプルに対しては 3.1.11 の性能チェックを、伝導試験サンプルに対して 3.1.12 の性能試験を実施することができるようにしなければならない。上記の他のすべての試験では、すべての試験に単一の放射試験サンプルを使用しなければならない。

Cospas-Sarsat の限定的な型式承認試験は、以下のように試験シーケンスの最後に放射試験サンプルで繰り返されなければならない。

FGB - C/S T.007、周囲温度での試験 A.2.1（送信機の電力出力及び VSWR を除く）、構成 5 のみでの試験 A.2.5 及び A.3.8.2。

SGB - C/S T.021、周囲温度での試験 A.2.1（送信機の電力出力及び VSWR を除く）、構成 SN-ON のみの試験で A.2.5 及び B.14.2.4。

A.2 追加の試験

以下の追加試験は、任意の順序で、任意の時期に実施することができる。

- A.2.1 運用要件のテスト (3.3.1、3.3.3.2、3.3.4、3.3.5、3.3.6、3.3.8、3.4、3.5.2、 3.5.4、 、3.5.5、3.5.6、3.15.2、 3.15.3 参照)
- A.2.2 EPIRB の自動離脱装置及び自動起動試験 (3.2.2 参照)。この試験は、3.17.5 で要求される試験と組み合わせてもよい。
- A.2.3 安定性及び浮力の試験 (3.3.2 参照)
- A.2.4 塩水起動試験 (3.3.3.1 参照)
- A.2.5 安全対策 (3.10 および IEC 60945 参照)
- A.2.6 コンパスの安全距離 (3.20 および IEC 60945 参照)
- A.2.7 日射試験 (3.3.7、 3.5.3、3.17.10 および IEC 60945 参照)
- A.2.8 耐油性試験 (3.3.7、3.5.3、3.17.11 および IEC 60945 参照)
- A.2.9 腐食試験 (3.3.7、 3.5.3、3.17.12 および IEC 60945 参照)
- A.2.10 低負荷点滅灯試験 (3.3.3.3 および 3.3.3.4 参照)
- A.2.11 人間工学試験 (3.3.8 参照)
- A.2.12 該当する C/S T.007 または C/S T.021 に準拠した Cospas-Sarsat 型式承認試験手順 (3.14.1 参照)
- A.2.13 GNSS 受信機の要求事項 (3.14.4 及び別添 B 参照)
- A.2.14 121.5 MHz ホーミング装置試験 (3.14.2 及び別添 C 参照)
- A.2.15 AIS 測位信号装置の試験 (3.14.3 及び別添 D 参照)
- (A.2.16 追加の機能に関する試験であるので記載しない)
- A.2.17 メンテナンス、設置、機器のマニュアルおよび標示 (3.9、3.11、3.12 及び 3.13 参照)

試験 A.2.2 から A.2.11 及び試験 A.2.13 については、1 個以上の放射試験サンプルを試験に使用すること。試験 A.2.12、A.2.14 及び A.2.15 については、1 個以上の伝導試験サンプル又は放射試験サンプルを要件に従って試験に使用すること。

別添 B 内部および外部ナビゲーション機器 GNSS 受信機

B.1 一般

EPIRB は、内部ナビゲーション装置から取得したビーコン位置データを含むものとし、さらに EPIRB の外部ソースから位置データを取得してもよい。すべての EPIRB は、B.3 及び B.4 の要求事項を満たさなければならない。さらに、外部ナビゲーション入力を有するものは、B.2 の要件も満たすものとする。

B.2 外部ナビゲーション装置

(2.5.2、3.1.6、3.5.4、3.21 参照)

EPIRB が、内部ナビゲーション受信機に加えて、外部ナビゲーション装置とのインターフェース機能を備えている場合には、以下の要求事項に適合しなければならない。

- a) 製造者は、インターフェースの正しい動作を保証するために EPIRB でテストされた、承認されたすべての外部 GNSS 受信機のリストを提供しなければならない。このリストは機器の取扱説明書に含まれるものとする。
- b) 製造者は、外部 GNSS 受信機の接続及び設定に関する指示を機器のマニュアルに記載すること。この情報は以下を含むものとする。
 - 1) EPIRB への電氣的接続の詳細。
 - 2) インターフェースの仕様（例：IEC 61162-1）。
 - 3) IEC 61162-1 に準拠した、使用する通信プロトコルの詳細（例えば、ボーレート、データビット、パリティビット）。
 - 4) EPIRB が扱うことのできる IEC 61162-1 センテンスのリストで、最低でも（GGA、GNS、RMC）を含むもの。
 - 5) GNSS 受信機の主要な設定やパラメータ（地図データ（WGS84/GTRF）、I/O フォーマット、動作モードなど）についての説明。
- c) 機器のマニュアルには、GNSS アンテナの上空の視界を妨げないようにという警告を含め、自動位置確認の性能を最大限に引き出すための情報を提供すること。
- d) 製造者は、ナビゲーションインターフェースの誤動作（例えば短絡）が、その誤動作が存在する間、EPIRB の正常な動作を損傷、劣化、または妨げないという証拠を提供しなければならない。
- e) 製造者は、誤った位置データがビーコンメッセージにエンコードされないことを保証するために、EPIRB ソフトウェア内でどのような対策が取られているかを詳細に説明しなければならない（該当する C/S T.001, 4.5.5.5 または C/S T.018, 4.5.5.4 のいずれかを参照）。
- f) C/S T.007, A.2.7 c) または C/S T.021, B.14.4.2.2 のいずれかのテストに、GNSS 受信機の代わりに、（C/S T.007, A.2.7 c) または C/S T.021, B.14.4.2.2 のいずれかで許可された）模擬データストリームが使用される場合は、加えて、製造者は、試験 T.007.A.3.8.2.1 を正常に完了することにより、EPIRB の典型的な運用構成において、承認された外部 GNSS 受信機のうち少なくとも 1 台が正しく動作することを実証しなければならない。SGB については、T.007 の A.3.8.2.1 の試験が引き続き適用されるが、起動後 5 秒以内に 100m 以内の精度を持つ位置情報が送信メッセージ内にエンコードされることを検証する。この試験の間、EPIRB からの干渉が GNSS 受信機の動作を妨げないことを保証するために、EPIRB は完全に動作可能でなければならない（アンテナを介して 406MHz、121.5MHz、AIS 信号の両方を放射する）。

B.3 内部ナビゲーションレシーバー

(2.7 および 3.14.4 参照)

内部ナビゲーション装置（GNSS 受信機）は、以下の要件に準拠すること。

- a) 内部ナビゲーション装置は、C/S T.001, 4.5.5.1、4.5.5.2、4.5.5.3 及び 4.5.5.4 または C/S T.018, 4.5.5.1 及び 4.5.5.2 のいずれかの要件に準拠すること。
- b) 製造者は、EPIRB に搭載された GNSS 受信機が、IEC 61108-1、IEC 61108-2、IEC 61108-3 または IEC 61108-5 のうち少なくとも 1 つの該当する標準に準拠した試験を受けたことを、承認された試験機関からの試験報告書の形で証拠を提出しなければならない。EPIRB に RLS 機能が搭載されている場合、選択される規格は、RLS サービスプロバイダの規格に関連するものでなければならない。EPIRB に

RLS 機能が搭載されていない場合、製造者は、EPIRB 内の GNSS 受信機が受信するようにプログラムされ、デジタルメッセージに位置をエンコードするために使用される最新の日付の関連規格を選択する必要がある。関連規格の以下の試験項目を適用すること。

- 精度（静的精度、アンテナの角運動、動的精度）
- 取得
- 保護（アンテナと入出力の接続）
- 感度とダイナミックレンジ（捕捉と追跡）
- 他の船上送信機からの保護（インマルサット端末からの L バンド干渉、マリンレーダーからの S バンド干渉）
- 位置更新（低速・高速）

また、船上の L バンドトランシーバー（例：インマルサット・フリート・ブロードバンド）からの典型的な干渉を受けた場合に、船上で有効な位置更新を得るための GNSS 受信機的能力についても考慮しなければならない。適合性は、製造者の判断により、設置および使用説明書に特定の警告を含めるか、または IEC 61108-5:2020, 5.6.9.3 に基づいた試験を行うことで確保できる。

- c) 上記 b) の要求事項への適合は、C/S T.001 の 4.5.5.3 または C/S T.018 の 4.5.5.2 のいずれかに該当する、内部ナビゲーション装置が適用可能な国際規格に適合しているという要求事項を満たすものとする。
- d) 製造者は、ビーコンの起動ごとに内蔵ナビゲーションデバイスのコールドスタートが強制されるという証拠を提供しなければならない（コールドスタートとは、GNSS 位置の取得に影響を与える可能性のある時間依存性または位置依存性のデータがメモリに存在しないことをいう）。
- e) 製造者は、誤った位置データがビーコンメッセージにエンコードされないことを保証するために、EPIRB ソフトウェア内でどのような自己チェック手段が取られているかを詳述しなければならない（該当する C/S T.001, 4.5.5.3 または C/S T.018, 4.5.5.2 のいずれかを参照）。これには、水平方向の精度の希釈（HDOP）の許容範囲の制限が含まれ、最大で 50 とする。ビーコンメッセージで 500m（FGB）または 30m（SGB）以下の誤差の位置を提供するために、HDOP がかなり低い場所を使用することを意図している。しかし、より高い HDOP（それでも 50 未満）を持つ、より精度の低い測位情報しか利用できない場合は、測位情報を全く提供しないことよりも、これらを利用しなければならない。
- f) 機器のマニュアルには、GNSS アンテナの視界を妨げないようにという警告を含め、自己位置確認の性能を最大化するよう使用者を導く情報も記載しなければならない。
- g) 製造者は、EPIRB の筐体の外側に、内蔵ナビゲーション装置のアンテナの位置を明確に表示するとともに、使用中にこの領域を覆ったり、妨害したりしないように警告を表示しなければならない。
- h) EPIRB は、B.4 の内部ナビゲーション装置試験を受けなければならない。

B.4 内部ナビゲーション装置の試験装置

B.4.1 一般

本試験方法は、本文書の要件を満たすように設計されたすべての EPIRB に適用される。以下の試験手順は、対象となる試験を実施するために十分であると考えられるが、別の手順が実施される場合もあることを認められる。このような代替手順は、テスト提供者が同等の情報を提供していることを示すことができれば、使用することができる。

ここで規定されている試験は、EPIRB が作動し、送信される位置情報プロトコル・メッセージに含めるための GNSS 位置情報を取得することが要求される、一連の典型的な運用シナリオをシミュレートするように設計されている。この試験では、EPIRB がどれだけ早く GNSS 位置情報を取得できるか（最初の捕捉までの時間（TTFF））、および送信された位置情報がどれだけ正確か（位置情報の精度）を測定する。シナリオは、任意の順序で、他の電気試験と組み合わせて実施することができ、追加試験（A.2.13 を参照）として扱い、必要に応じて別の EPIRB に対して実施してもよい。いずれの場合も、試験は、EPIRB が周囲温度で少なくとも 1 時間、温度安定した後に実施すること。試験は、提案されている生産用ビーコンと同様に、通常の電源で動作し、6.1.8 に定義されている適切なアンテナを装備した、完全にパッケージ化された EPIRB で実施すること。試験は、406MHz、121.5MHz 及び AIS 送信機が正常に放射されている状態で実施すること。EPIRB は、適切なタイプおよびフォーマットの試験地プロトコルを用いて符号化されたデータ・バーストを送信するように特別にプログラムされていること（該当する C/S T.001 または C/S T.018 を参照）。

適切なレベルの RF 遮蔽（B.4.3 参照）が施された試験室を使用し、EPIRB が 121.5MHz および AIS で正常に放射できるようにしなければならない。ビーコンのコーディングとテストチャンバーのシールドは、遭難信号が遭難および安全周波数で送信されないようにしなければならない。121.5 MHz ホーマーの周波数オフセットは許されない。

B.4.2 試験の説明

B.4.2.1 一般

ここで規定されている試験は、EPIRB が起動され、送信される位置情報プロトコル・メッセージに含めるための GNSS 固定情報を取得する必要がある典型的な運用シナリオをシミュレートするように設計されている。場所や時間帯によって GNSS 衛星のカバー率が異なるため、試験は GNSS シミュレータを使用した無響室でのみ、確実にかつ反復的に実施ことができる。典型的な条件に加えて、GNSS シミュレータのさまざまなパラメータを変化させ、典型的な条件の周辺でさまざまなシナリオを設定する。これらのシナリオの中には、それほど困難ではないものもあれば、より困難なものもあり、試験対象の EPIRB に搭載された GNSS 受信機の能力を評価するための様々な試験が行われる。さらに、その他のテストシナリオも含まれており、数年間起動していないビーコンに見られるような、GNSS ウィークのロールオーバー、世界中のビーコンの位置の変更、GNSS の日付の変更などの問題をチェックする。

各シナリオは次々と実行され（シナリオの間にビーコンの電源を切り、毎回コールドスタートさせる）、それぞれのケースで最初の修正送信までの時間（TTFF）と送信位置が記録される。結果を分析し、テスト対象の EPIRB に搭載されている GNSS レシーバーの性能を評価する。

B.4.2.2 シナリオ

シナリオは、典型的な海の状態を表す風力 5、海象 4 の状態で、水平線上 0° から空を見渡せる外洋に浮かぶビーコンを中心に行っている。その後、大きな波による水中でのビーコンの移動速度と波浪の影響を導入し、様々な運用条件を提供している。

このシミュレーションで変化させる主なパラメータは次のとおりである。

- 変化の割合（ビーコンが揺れる速度）
- 変化の度合い（ビーコンが傾く量）
- エフェメリスデータのダウンロードや受信信号強度の低下を引き起こす「ウォッシュオーバー」効果

海の中の 406MHz ビーコンの動きをシミュレートするために作られた運動は、軸方向のピッチアップ-右ロール-ピッチダウン-左ロールの繰り返しである。なお、シミュレータによっては、ロールとピッチのエクスカッションとレートとを正確に指定できる航空タイプのシナリオを使って、海上の状況を最もよくシミュレートできる場合がある。

EPIRB をテストするための海上シナリオの一覧を表 B.1 に示す。各シナリオの実行時間は約 12 分で、全部で 26 のシナリオがある。

B.4.2.3 マルチコンステレーション GNSS 受信機

表 B.1 のシナリオは、EPIRB にプログラムされた GNSS 受信機機能のすべての異なる構成に対して実行されなければならない。

各ケースにおいて、表 B.1 のシナリオを生成するために使用される衛星は、関連する GNSS コンステレーションを形成するものでなければならない。複数の GNSS コンステレーション（例：Galileo と GPS）で動作するようにプログラムされた EPIRB の場合、シナリオは、すべての関連するコンステレーションからの衛星（SV）の組み合わせを使用して生成されなければならない。

表 B.1 - 海上でのシナリオ

シナリオ番号	SVsの 最低数	HDOP	地表での信号レベル (dBm)	ピッチ/ロール (°)	レート (°/s)	データの破損	GNSSの 位置	GNSSの 暦年
1	5	<3	Nom	±15	5	No	0N, 0E	2016
2	5	<3	Nom	±15	15	No	0N, 0E	2016
3	5	<3	Nom	±30	60	No	80N, 0E	2016
4	5	<3	Nom	±60	5	No	0N, 0E	2016
5	5	<3	Nom	±60	15	No	0N, 0E	2016
6	5	<3	Nom	±60	60	No	0N, 0E	2016
7	5	<3	Nom	±15	50	No	80N, 0E	2016

8	5	< 3	Nom	±30	5	No	80N, 0E	2016
9	5	< 3	Nom	±30	15	No	80N, 0E	2016
10	5	< 3	Nom	±60	5	No	80N, 0E	2016
11	5	< 3	Nom	±60	15	No	80N, 0E	2016
12	5	< 3	Nom	±60	60	No	80N, 0E	2016
13	5	< 3	Nom	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
14	5	< 3	Nom	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
15	5	< 3	Nom	±15	5	Almanac	0N, 0E	2016
16	5	< 3	Nom	±15	5	Time	0N, 0E	2016
17	5	< 3	Nom	±15	5	E + A	0N, 0E	2016
18	5	< 3	Nom	±15	5	E + T	0N, 0E	2016
19	5	< 3	Nom	±15	5	A + T	0N, 0E	2016
20	5	< 3	Nom -5dB	0	0	No	0N, 0E	2016
21	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	No	0N, 0E	2016
22	5	< 3	Nom -5dB	0	0	Ephemeris	0N, 0E	2016
23	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
24	5	< 3	Nom	±15	5	No	44S, 174E	2016
25	5	< 3	Nom	±15	5	No	47N, 8W	2019
26	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	No	0N, 0E	2019

B.4.3 試験設備の要件、試験の設定及び校正

B.4.3.1 試験施設の要件

試験は、次の要件を満たす独立した試験施設で実施すること。

- 1) 選定された施設が、関連する GNSS 周波数における外部 RF 信号の遮蔽を提供すること。少なくとも 35dB の遮蔽を提供すること。これは、任意の運用中の GNSS コンステレーションからの信号を、いくつかのテストシナリオで指定された関連する GNSS コンステレーション（複数可）の信号レベルの海面における公称信号レベルよりも少なくとも 25dB 低く保つためである。これにより、軌道上の GNSS 衛星からの GNSS 信号がビーコンの GNSS 受信機で受信されず、試験結果が破損しないようにする。
- 2) 施設では、再放射アンテナからの GNSS 信号のダイレクトパスが信号の反射によって歪むのを防ぐために、壁、天井、床に放射吸収材を設置すること。あらゆる表面からの反射信号が、ビーコンの GNSS 受信機のアンテナ位置で測定されたダイレクトパスの信号レベルより少なくとも 20dB 低くなるように、十分な減衰を提供しなければならない。
- 3) EPIRB のアンテナがある位置に標準的なホーンアンテナを取り付けて、EPIRB の GNSS 受信アンテナから見える GNSS 受信信号強度が望ましいレベルになるように設備を校正する方法があり、GNSS 信号レベルが時間的に安定していること。
- 4) テストプロトコルを使用していないビーコン送信が運用中の Cospas-Sarsat システムに影響を与えないように、施設は 406MHz で少なくとも 80dB の減衰を提供すること。

- 5) ビーコンの 121.5MHz のホーミング信号と AIS 信号が、上空を飛行する航空機による 121.5MHz の遭難信号や、近くの船舶による AIS 遭難信号として拾われないように、121.5MHz と 160MHz で少なくとも 50 dB の減衰を提供すること。この航法試験ではビーコンのホーミングと AIS の送信機が起動しているため、単にホーミングや AIS の電源を切ることは許されない。

B.4.3.2 テストセットアップ

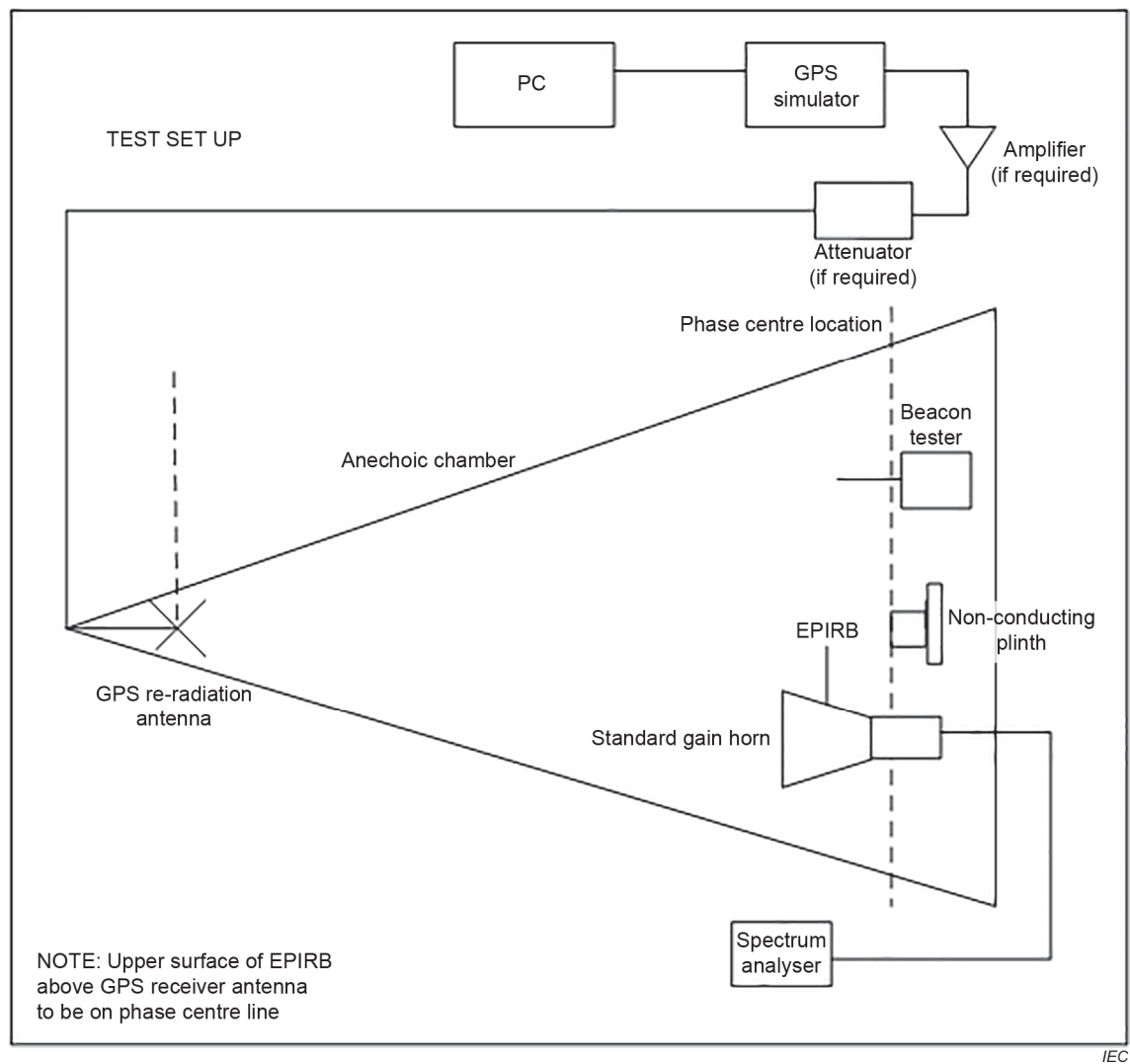
典型的な試験セットアップを図 B.1 に示す。使用する GNSS シミュレータの出力に応じて、外部増幅器および／または減衰器が必要となる場合がある。関連する GNSS 周波数で送信する適切なアンテナを使用して、GNSS シミュレータの信号をチャンバー内に放射する。本手順では、これを再放射アンテナと呼ぶ。試験提供者が示されたセットアップと同等であることを示すことができれば、別のセットアップを使用してもよい。

再放射アンテナと被試験ビーコンは、EPIRB の GNSS パッチアンテナの法線と再放射アンテナのボアサイトが一致するように、両アンテナの遠方界に被試験ビーコンが入るような間隔で直列に配置すること。電波暗室や EMI 対策室を使用する場合は、テストするビーコンが両方のアンテナの遠方にあれば、アンテナ間の実際の距離は重要ではない。

EPIRB が送信する 406MHz の位置情報プロトコル・バーストを解読できるビーコン・テスターを EPIRB の近くに設置するが、再放射アンテナと EPIRB の GNSS アンテナとの間の直接経路を妨害してはならない。

製造者は、EPIRB 内のすべての電源が 0 V（ここでは 0 V とは 0.1 V 未満を意味する）に低下するまでの時間の証拠を提供すること。EPIRB の電源を切ったままにする試験間の最小時間は、上記の時間に 1 分を加えたものである。これは、以前の試験の GNSS データが受信機に保存されておらず、各試験シナリオでコールドスタートすることを保証するためである。

試験を開始する前に、試験装置を校正し（B.4.3.3 を参照）、EPIRB の表面における信号レベルが正しいことを確認すること。



図B.1- テストセットアップ

B.4.3.3 試験装置の校正

B.4.3.3 試験装置の校正 試験装置は、以下に詳述するように、受信信号レベルに基づいて校正されなければならない。

図 B.2 に校正セットアップを示す。パワーメーターを示しているが、校正されたスペクトラムアナライザも使用できる。標準的な利得を持つホーンが示されているが、利得、位相中心の位置及び偏波がわかっているどんな基準アンテナでも使用できる。以下の式は、RefAnt（基準アンテナ）を参照している。上の図は、外付けのアンプやアッテネータの校正を示している。なお、一部の GNSS シミュレータには、テストに使用できる高出力ポートがあり、真の出力パワーポートに対するポートのゲインは、シナリオ上の衛星数に依存する場合がある。その場合は、外部のアッテネータやアンプで信号レベルを調整する機能が必要である。

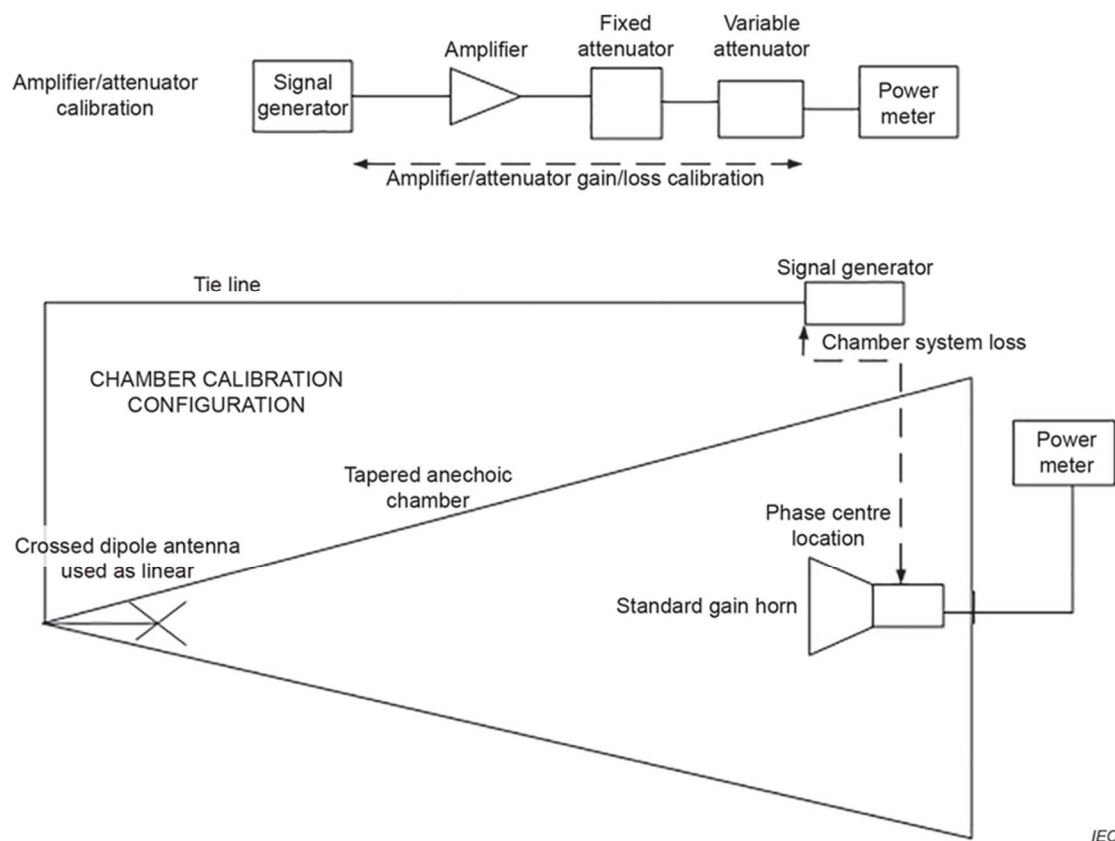


図 B.2・キャリブレーションの設定

EPIRB は、スペクトル・アナライザーまたはパワーメーターに接続された標準的な利得のホーンまたは同等のアンテナ（関連する GNSS 周波数における既知の利得および既知の位相中心の位置）で代用し、試験中にホーンまたは同等のアンテナの焦点（位相中心）が EPIRB の GNSS アンテナの位相中心線上来るように配置すること。

システムを校正するための信号源として、校正済みの信号発生器を使用すること。校正の目的で、信号発生器は図 B.2 の GNSS シミュレータに代わるものとする。スペクトラムアナライザ（またはパワーメーター）で信号を確認するためには、強力な CW 信号が必要である。チャンバーシステムの損失とは、求めようとしている損失のことで、校正された信号発生器の出力から標準利得ホーンまたは同等のアンテナの位相中心までを測定した損失と定義される。この損失は、試験構成の GNSS シミュレータの出力ポートから EPIRB の GNSS アンテナの位相中心までの損失と全く同じである。校正構成および実際の試験構成の両方

における偏波不整合損失を含むすべての要素のすべての損失または利得は、リンク計算において説明されなければならない。

チャンバーのゲイン/ロス（GChamber）を dB 単位で求めるリンク式は以下のように定義される。

$$P_{\text{transmit}} + G_{\text{Chamber}} + G_{\text{RefAnt}} + G_{\text{line}} + G_{\text{Pol}} = P_{\text{received}}$$

ここで

- P_{transmit} は、信号発生器の送信電力レベル
- G_{Chamber} は、信号発生器の出力から基準アンテナに入射する EIRP までのゲイン（損失の場合は負の数値）。本校正部の図では、この項をチャンバーシステムの損失として示している。
- G_{RefAnt} は標準利得ホーンなどの基準アンテナの利得（利得がある場合は正の値）。
- G_{line} は、基準アンテナから受信機（パワーメーターまたはスペクトラムアナライザ）までのケーブルの利得（損失がある場合はマイナスの値、システムに LNA がある場合はプラスの値）。
- G_{Pol} は偏波利得（Ref Ant と EPIRB の GNSS アンテナの間に偏波の不一致がある場合は 0 ではない）。 G_{Pol} は偏波利得（Ref Ant と EPIRB の GNSS アンテナの偏波が不一致の場合はゼロではない）であり、送信アンテナ（再放射アンテナ）の偏波を考慮してチャンバーゲインを算出する。
- P_{received} は、パワーメーターやスペクトラムアナライザでの受信パワーレベル。

なお、 P_{transmit} および P_{received} の基準によっては、これらの項のいずれかまたは両方が負になる可能性があるため、以下の式にこれらの項の符号を含めることが重要となる。
表 B.2 に G_{Pol} の値を示す。

表 B.2 - G_{Pol} の値

基準アンテナ 偏波	EPIRBのGNSS アンテナ偏波	G_{Pol}
円偏波(CP)	円偏波(CP)	0
直線偏波(Linear)	円偏波(CP)	-3
円偏波(CP)	直線偏波(Linear)	+3

上の式を書き換えてチャンバーゲインを解くと

$$G_{\text{Chamber}} = P_{\text{received}} - P_{\text{transmit}} - (G_{\text{RefAnt}} + G_{\text{line}} + G_{\text{Pol}})$$

試験対象となる EPIRB に必要な EIRP レベルは、以下のように定義される。

$$\text{EIRP}_{\text{EPIRB}} = P_{\text{Scenario}} + G_{\text{Simulator high power port}} + G_{\text{Chamber}} + G_{\text{Amp/Attn}}$$

ここで

P_{Scenario}	GPS シミュレータの通常の電源ポートから出力されるシナリオの電力レベル
$G_{\text{Simulator high power port}}$	通常のシミュレータの出力ポートに対するハイパワーポートのゲイン。シナリオでは通常、高出力ポートを使用する必要がある。あるいは、チャンバー内の損失を増幅で補う必要がある。
G_{Chamber}	上記の式で計算された値
$G_{\text{Amp/Attn}}$	リンクに必要なその他のゲイン/ロス。外付けのアンプやアッテネータ、またはその両方が考えられる。
$\text{EIRP}_{\text{EPIRB}}$	EPIRB の GNSS アンテナに入射する EIRP である。この数値は、表 B.1 のシナリオで GNSS 信号レベルに指定されている電力数値と同等である。「Nom」と記載されている場合、これは該当する GNSS コンステレーションの地表における典型的な信号レベル（例：GPS の場合、-130dBm）。

一部の GNSS シミュレータでは、GNSS シミュレータの通常の出力ポートと、シナリオ中の SV（GNSS 衛星）の数に応じて高出力のモニターポートに違いがある場合がある。この数は、GNSS シミュレータのベンダーから入手できる。この場合、異なるアンプまたはアッテネータの設定が必要となり、7 つの SV が存在する場合のシステムのアンプまたはアッテネータの設定の計算を行う必要がある。EPIRB に必要な EIRP レベルが計算されると、セットアップが校正され、基準アンテナを取り外してテスト対象の EPIRB と交換し、信号発生器を GNSS シミュレータと交換することができる。なお、システムの校正が完了した後は、シミュレータ試験中にシミュレータの出力レベルを調整してはならない。何らかの理由でレベルが調整されたり、セットアップが変更されたり、得られた結果に疑問が生じたりした場合は、さらなる試験を行う前に、ここに記載されているようにセットアップを再校正しなければならない。

B.4.4 測定の方法

B.4.3.2 に記載されているように機器を設定し、設定が校正された後、マリタイムテストシナリオ 1 をシミュレータに読み込む。その後、シナリオを開始し、シナリオ開始後 10 秒以内に EPIRB のスイッチを入れること。EPIRB が作動すると同時にストップ・ウォッチなどのタイマーをスタートさせる。

シナリオは、GNSS 固定情報が取得され、ビーコン・テスターが位置情報を含むロケーション・プロトコル・メッセージを受信するまで、あるいは、シナリオが完了するまで+1分（406MHz パーストをわずかに逃すことを考慮して）実行され、ビーコン・テスターが位置情報を含むメッセージを受信しない（つまり、デフォルトの位置情報のみを受信する）まで、実行され続ける。

ビーコン試験機で位置情報を受信した場合、ストップ・ウォッチまたはタイマーを直ちに停止し、その時刻と受信した位置情報を試験結果表（B.4.6 参照）に記録すること。ビーコン・テスターで受信した最初の送信位置が記録されるものであり、それ以降に更新された位置は無視されるべきであることに留意すること。シナリオを開始してから 13 分以内に位置情報を受信しなかった場合は、表 B.1 のシナリオに「失敗」と表示する。この場合、シナリオは繰り返されず、以下のように次のシナリオを読み込む。

EPIRB の GNSS インジケータ（1.3.2 c参照）を観察し、これにより GNSS 受信が満足または不満足であることを視覚的に示さなければならない。テスト中に位置が得られなかった場合は、このインジケータは不満足な表示をする。これは、EPIRB からの次のパーストに位置情報が含まれるべきであることを示す指標として使用することができる。TTFFT は、EPIRB が位置情報を含むパーストを送信するまでの時間であり、必ずしも EPIRB の GNSS インジケータが GNSS フィックスを取得したことを示すまでの時間ではないことに注意する。

その後、EPIRB のスイッチを切り、少なくとも規定の時間間隔（B.4.3.2 参照）で電源を切ったままにする。この間に次のシナリオがシミュレータに読み込まれ、ビーコン・テスターとストップ・ウォッチがリセットされる。指定された EPIRB オフ期間が経過したら、この手順を繰り返すこと。

すべての結果が得られた後、B.4.5 に規定されているように分析し、EPIRB が試験に合格したかどうかを判断するものとする。

B.4.5 必要な結果

各シナリオの TTFFT と送信された位置情報は、表 B.3 に記録されるものとする。特定のシナリオで位置情報が得られなかった場合は、TTFFT 及び EPIRB 位置情報の両欄に「失敗」と記録される。

GNSS 表示器が正しく機能していることを確認すること。
すべてのシナリオを実行した後、各シナリオのデルタ位置誤差（すなわち、シミュレータの位置と EPIRB が報告した位置との差）を計算し、以下の式を用いて表 B.3 に記録すること。

$$\text{Location Error (m)} = (((SL_{\text{Lat}} - TL_{\text{Lat}}) \times 11\,000)^2 + ((SL_{\text{Long}} - TL_{\text{Long}}) \times 111\,320 \times \cos SL_{\text{Lat}})^2)^{1/2}$$

ここで

SL_{Lat}	シミュレータの位置の緯度を小数点以下 5 桁で表したもの（例：39° 36' N ではなく 39.600 00° N）
TL_{Lat}	EPIRB が送信した位置の緯度を小数点以下 5 桁で表したもの
SL_{Long}	シミュレータ位置の経度を小数点以下 5 桁で表示したもの
TL_{Long}	EPIRB が送信した位置情報の経度を小数点以下 5 桁で表したもの

海上での TTFFT テストの成功回数（13 分以内に位置情報が得られたもの）をそれぞれ集計し、合格率を算出すること。EPIRB は、海上シナリオの合格率が 70% 以上の場合、TTFFT 試験に合格したとみなされる。
合格した海上での位置精度試験（位置誤差が 650m 未満のもの）の数をそれぞれ加算し、合格率を算出する。EPIRB は、海上シナリオの合格率が 70 % 以上の場合、位置精度試験に合格したものとみなす。
EPIRB は、本試験方法への準拠を実証するために、試験の両パート（TTFFT および位置情報の精度）に合格することが要求される。すべての結果は、表 B.3 に記録すること。

B.4.6 テスト結果

B.4.6.1 試験結果シート

試験結果は以下の試験結果シートに記録し、各シナリオの位置誤差を求めるために必要な計算（B.4.5 の式を使用）を行うものとする。

表 B.3 - 海上のシナリオテスト結果

シナリオ番号	TTFFT (分：秒)	シミュレータの位置	EPIRBが 送信した位置	位置の誤差 (m)
1		0N, 0E		
2		0N, 0E		
3		80N, 0E		
4		0N, 0E		
5		0N, 0E		
6		0N, 0E		

7		80N, 0E		
8		80N, 0E		
9		80N, 0E		
10		80N, 0E		
11		80N, 0E		
12		80N, 0E		
13		0N, 0E		
14		0N, 0E		
15		0N, 0E		
16		0N, 0E		
17		0N, 0E		
18		0N, 0E		
19		0N, 0E		
20		0N, 0E		
21		0N, 0E		
22		0N, 0E		
23		0N, 0E		
24		44S, 174E		
25		47N, 8W		
26		0N, 0E		

B.4.6.2 結果分析表

以下のデータを計算し、表 B.4 および表 B.5 の結果欄に記入する。

表 B.4・海上シナリオの結果分析

区分	限界値	結果
成功したテストの数	TTF _{FT} ≤ 13分	
海上シナリオの総数	26	N/A
TTF _{FT} の成功率 (%)	(成功したテストの数 / 26) × 100	

TTFFT 合格必要率 (%)	≥ 70 %	N/A
位置エラーの数	位置エラーは誤差[≤ 650 m]とならなかった場合	
位置シナリオ数	結果を記載	
位置精度合格率 (%)	(位置エラーなし/位置のシナリオ数) ×100	
位置精度合格必要率 (%)	≥ 70 %	N/A

表 B.5 - 合格/不合格の分析

	EPIRB の合否
海上TTFFT 成功率 ≥ 70 %	
海上位置精度合格率 ≥ 70 %	
GNSS表示器の機能の正常性	
合格の条件は全ての項目が合格していること。.	

試験中の EPIRB が動作するようにプログラムできる各 GNSS コンステレーションについて、個別の結果分析表を提供しなければならないことに留意すること。

別添 C 121.5 MHz ホーミング装置の技術基準

C.1 一般

(2.5 及び 3.14.2 参照)

この別添は、本書に記載されている 406MHz 緊急位置指示無線ビーコン (EPIRB) の一部を構成する船上用 121.5MHz ホーミング装置の運用及び性能要件、技術的特性及び試験方法を規定している。

C.2 性能要件

C.2.1 (MSC.471(101), annex, Part A, 2.3.14) 主に航空機によるホーミングのために、121.5MHz のホーミング装置を備える。

C.2.2 (MSC.471(101), annex, Part B, 4) 121.5 MHz のホーミング信号は以下の通りである。

- a) 121.5 MHz の送信デューティサイクルが 50%以上であること (1.125 秒間オン、1.125 秒間オフ)、もし 50%以上であれば、オンの時間を 1.125 秒より長くし、それに応じてオフの時間を短くすること。掃引されたトーン信号は、406 MHz 信号の送信、AIS パルスの送信 (121.5 MHz 掃引と衝突する場合)、および必要に応じてモールス信号の送信による中断を除く。
- b) 掃引方向と、必要に応じて AIS パルスまたはモールス信号の送信を除き、ITU 無線通信規則の付録 15 の技術的特性を満たしていること。掃引は上向きでも下向きでもよい。
- c) EPIRB の 121.5 MHz のホーミング信号にモールス文字を含むことが要求される場合は、121.5 MHz の搬送波で変調された一連のトーンとして送信され、406 MHz の信号が送信されるごとに、スイープトーンの送信が開始される前に送信されること。

C.3 技術的特性

- a) 搬送波周波数 121.5 MHz $\pm$ 50 ppm (100 万分の 1)
- b) ピーク実効放射電力 (PERP) +17 dBm (50 mW) $\pm$ 3 dB ¹
- c) 送信機のデューティサイクル 最小 50 % (C.2.2 a)参照)。
- d) 変調方式 振幅変調方式 (3K20A3X)。
 - 1) A3X の放出には、変調サイドバンド成分とは異なる明確に定義された搬送波周波数が含まれていること。搬送波周波数の ± 30 Hz 以内に収まること。さらに、送信中に放出の種類が変更された場合でも、搬送波周波数が搬送波周波数から ± 30 Hz 以上ずれてはならない。
 - 2) 変調周波数: 300 Hz ~ 1,600 Hz の範囲で上下に 700 Hz 以上振った音声信号。300 Hz ~ 1,600 Hz の範囲で上下に振った音声信号。
 - 3) 変調デューティサイクル: 33 % ~ 55 %。
 - 4) 変調係数: 0.85 から 1.0 の間。
 - 5) 掃引反復率: 2 Hz ~ 4 Hz。
- e) モールス信号 (該当する場合)。
 - 1) 変調周波数 1 000 Hz $\pm$ 50 Hz。
 - 2) ドットの長さ 115 ms、許容誤差 ± 5 %。
 - 3) ダッシュの長さは、ドットの長さの 3 倍とする。
 - 4) 文字と掃引開始との間のスペースは、ドット継続時間の 3 倍とする。
- f) スプリアス・エミッション 図 C.1 参照
- g) アンテナ

¹ ピーク実効放射電力 (PERP) とは、送信機からアンテナに供給される電力 (変調エンベロープの最も高い山で測定) に、所定の方向におけるアンテナの相対利得を乗じたものをいう。

- 1) パターンは基本的に水平面内で無指向性である。
- 2) 偏波は垂直。
- h) 環境は 4.6 の要件を満たすこと。
- i) 指定された動作温度範囲内で 48 時間の動作寿命を持つこと。

C.4 試験方法および要求される試験結果

C.4.1 一般

特に指定のない限り、すべての送信機の信号特性は、通常、最低、最高の動作温度で測定すること。

遮蔽された部屋の外で試験を行うためには、6.1.8 で要求されているように機器を準備するものとする。

試験は、どのような順序でも、また他の電氣的試験と組み合わせて実施してもよい。どのような場合でも、試験は、EPIRB が少なくとも 1 時間温度が安定し、FGB のみの場合は少なくとも 15 分間オンになった後に実施すること。別段の定めがない限り、試験は変調が存在する状態で実施すること。

C.4.2 搬送波周波数

搬送波周波数の試験は、周波数カウンタ又はスペクトル・アナライザーを用いて行うことができる。搬送波周波数は、121.5 MHz $\pm$ 50 ppm であること。

C.4.3 ピーク実効輻射電力

C.4.3.1 試験条件

本試験は、周囲温度においてのみ実施することが要求され、電池が少なくとも 44 時間オン状態にある EPIRB を使用すること。

テストが 4 時間を超えた場合、バッテリーは少なくとも 44 時間のオン時間で事前に調整された別のものと交換することができる。

測定手順は、放射電力の直接測定により PERP の 12 の値を決定することである。

測定は、0° から 360° までの方位において、30° $\pm$ 3° ごとに行われる。すべての PERP 測定は、同じ仰角で行わなければならない。使用する仰角は、EPIRB が最大のアンテナ・ゲインを示す 5° から 20° の間の角度でなければならない（これは、最大出力が達成される仰角ではないかもしれないことに注意）。PERP の中央値は 25mW(14dBm)から 100mW(20dBm)の間とし、PERP の最高値 11 個の最大値と最小値の比は 4 対 1(6dB)を超えないものとする。

試験場所は、電氣的特性が均一な平地であること。EPIRB およびサーチアンテナから 30m 以上離れた場所で、金属物や架線などがなく、イグニッションノイズや RF キャリアなどの不要な信号ができるだけ入らないようにすること。EPIRB は、半径 75cm 以上の接地面の中央に設置すること。

EPIRB は、EPIRB の公称水位線が接地面と水平になるように、垂直に配置すること。接地面は地上に置かれており、EPIRB の喫水線より下の部分を完全に囲み、ぴったりとフィットするように延長されていること。

放射された信号の測定は、EPIRB から 10m 離れた地点で行うこと。この地点には、サーチアンテナが 5° から 20° の仰角で昇降できるように、可動式の水平ブームを備えた木製ポールまたは絶縁された三脚を配置すること。サーチアンテナは、ブームの先端に取り付けられ、そのケーブルはブーム上に水平に配置され、サポートマストに戻されること。サーチアンテナのケーブルのもう一方の端は、マストの足元に設置されたスペクトラムアナライザに接続されていること。

C.4.3.2 測定の方法

EPIRB を任意の方位に設置した状態で、最大の利得が得られる仰角（5° ～20° ）を求める。PERP を測定して仰角を記録し、試験の残りの期間、固定しておくこと。残りの 11 回の PERP の測定は、EPIRB を 30° $\pm$ 3° の増分で回転させて得ることができる。各測定において、EPIRB の PERP は以下の式を用いて計算すること。

$$PERP = 10^{(P_{REC}-G_{REC}+L_c+L_p)/10}$$

ここで、

P_{REC} はスペクトラムアナライザからのパワーレベルの測定値 (dBm)

G_{REC} はサーチアンテナのアンテナ・ゲイン (dB)

L_c は受信システムのアッテネータとケーブルロス (dB)

L_p は自由空間の伝搬損失 (dB)

C.4.4 オフ・グラウンド・プレーンの放射電力試験

C.4.4.1 試験条件

この試験は、C.4.3 のピーク実効放射電力試験の実質的な繰り返しであるが、EPIRB は接地面から持ち上げられている。

この試験は、周囲温度でのみ実施することが要求されており、最低 44 時間バッテリーがオンになっている EPIRB を使用しなければならない。試験が 4 時間を超える場合は、少なくとも 44 時間のオン時間で事前に調整された別のバッテリーと交換することができる。

測定手順には、放射電力の直接測定による PERP の 4 つの値の決定が含まれ、4 つの測定は方位角 $90^\circ \pm 3^\circ$ ごとに行われる。使用される仰角は、EPIRB が最大アンテナ利得を示す 5° から 20° の間の角度であること（これは、D.4.3 で決定された仰角と同じではないかもしれないことに留意すべきである）。4 つの方位角測定の開始点は、EPIRB の前方面（フロント）の中心 (0°) であること。4 つの方位角増分のそれぞれで測定される PERP の最小値は、2mW (3dBm) であること。

テストサイトは、C/S T.007 の図 B.5 で使用されているものと同じである（この同じテスト構成は、FGB と同様に SGB の 121.5 MHz ホーマーにも使用されていることに注意）が、テスト中のビーコンと RF 受信アンテナの間の距離は、(C/S T.007 の代わりに) 10m である。RF 吸収材 (RAM) は、3.6m×2.4m の RAM 部分の中心が、被試験ビーコンと、EPIRB が最大のアンテナ利得を示す仰角 $5^\circ \sim 20^\circ$ に配置された RF 受信機との間の地上反射パス信号の鏡面反射点に位置するように配置すること。EPIRB は、非導電性の台（例えば、乾燥した木製の箱や丈夫な乾燥した段ボール箱）の上に、EPIRB のベースの高さが地面から 450mm±25mm になるように直立して置かなければならない。

C.4.4.2 測定の方法

測定方法は D.4.3.2 と同じであるが、 $90^\circ \pm 3^\circ$ の間隔で 4 回の方位測定のみが行われる。

C.4.5 送信機のデューティサイクル

送信信号は、適切な試験装置を用いて、5 分から 10 分の間で観察しなければならない。5 分から 10 分の間で、5 分前から開始し、ビーコンが起動した+10/0 秒後、信号が 50%以上のスイープトーン・デューティ・サイクルを持っているかどうかを判断する。信号の掃引音のデューティサイクルが 50%以上（最小オンタイム 1.125 秒、最大オフタイム 1.125 秒）であり、50%以上の場合は、406MHz 信号の送信時には 2 秒以内、AIS パルスの送信時には 50ms 以内（121.5MHz のスイープ信号が予定されている場合）、そして必要に応じてモールス信号の送信時には例外となる。

最小の 121.5 MHz 掃引音の継続時間を計算するために、次の式を使用すること。
測定が行われた時間は秒に変換され、以下の式では「T」秒という名称が与えられる。

$$\text{時間}T' \text{における最小 121.5MHz のスイープトーン送信時間} : T' = (T - ((X1 \times (Tm + 2)) + (0.05 \times X2))) / 2 \text{ s}$$

ここで、

X1 は、時間 T' における 406MHz 信号の送信回数

X2 は時間 T' における AIS メッセージの数（AIS メッセージは持続時間 26.7ms の単一の送信であるため、1 分間に 1 回発生するバーストには 8 つのメッセージが含まれる）。

Tm はモールス文字の総送信時間（ギャップを含む）を秒単位で表します（モールス文字を送信しない場合は 0）

最小の 121.5 MHz 掃引音信号の持続時間が上記の式から計算されたものに適合することを確実にするために、測定期間中に送信信号を分析しなければならない。
この試験は、3.14.1 の試験と組み合わせることができる。

C.4.6 変調特性

C.4.6.1 一般

送信機のデューティサイクル、変調周波数、変調デューティサイクル、変調係数及び掃引反復率（該当する 場合はモールス信号を含む）は、検出された RF 信号をオシロスコープ等で観測することにより、
今述べた方法で決定すること。

C.4.6.2 変調周波数及び掃引反復率

変調エンベロープを観測し、音声周波数の掃引上限、下限及び掃引反復率を決定すること。限界値および速度は、それぞれ C.3.d) 2) および C.3.d) 5) の要件を満たすものとする。該当する場合、モールス信号は
C.3.e)の要件を満たし、関連する規制または規格で送信が要求されるモールス信号に該当する数のドット、ダッシュ、ギャップを含むものとする。

C.4.6.3 変調デューティサイクル

変調デューティサイクル（D）は、正の変調ピークの持続時間と、変調エンベロープの半振幅点で観測される瞬間的な基本音声変調周波数の周期との比であり、以下の式で表される（図 C.2 a)参照）。

$$D = A / B \times 100 \text{ (\%)}$$

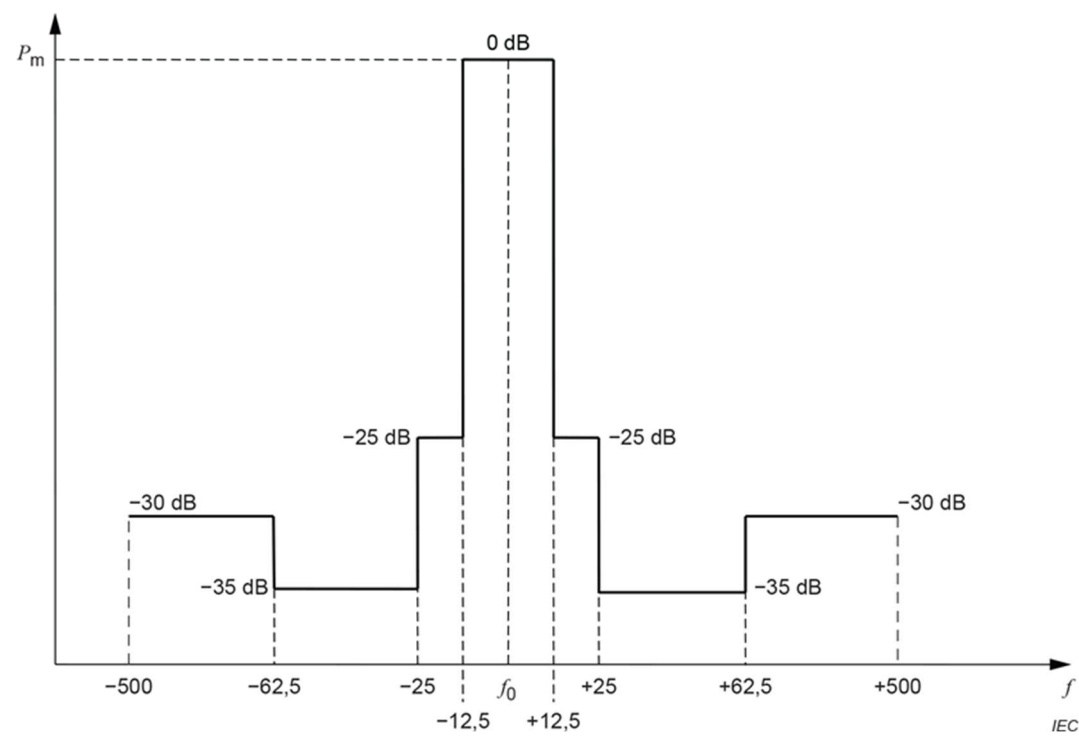
変調デューティサイクルは、変調期間の開始点、中間点、終了点付近で測定すること。
デューティサイクルは、C.3 の d) 3 の要件を満たすこと。

C.4.6.4 変調係数

変調係数(m)は、変調エンベロープの最大および最小の振幅に関して、次の式で定義する。

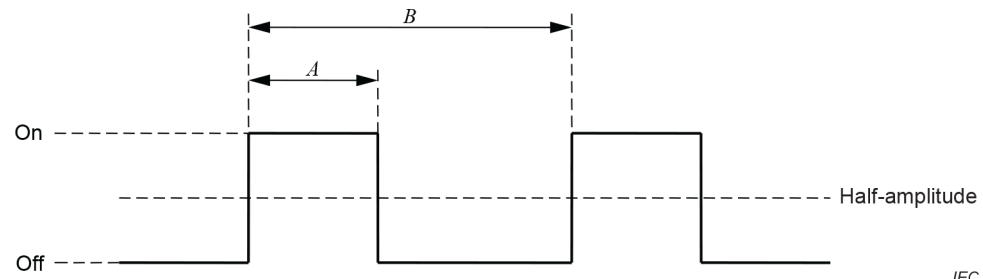
$$m = (A - B) / (A + B)$$

変調係数は、C.3 の d) 4)の要件を満たすこと。

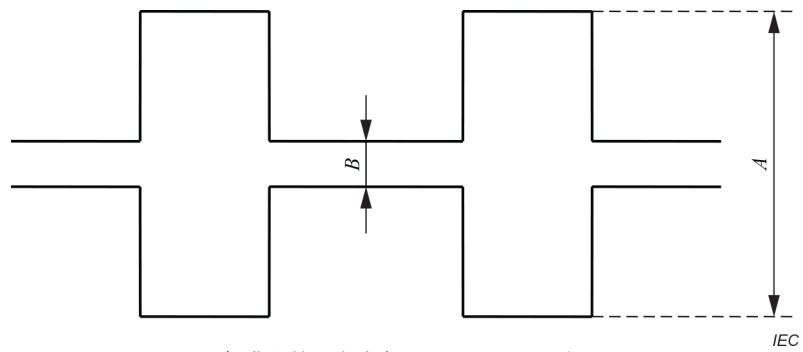


- 凡例
- 121.5MHz のホーミング装置との相対周波数 (kHz)
 - P_m 平均実効輻射電力で $P_m = D \times PERP$
 - D 変調デューティサイクル
 - $PERP$ ピーク実効輻射電力
 - 測定分解能帯域幅 100Hz

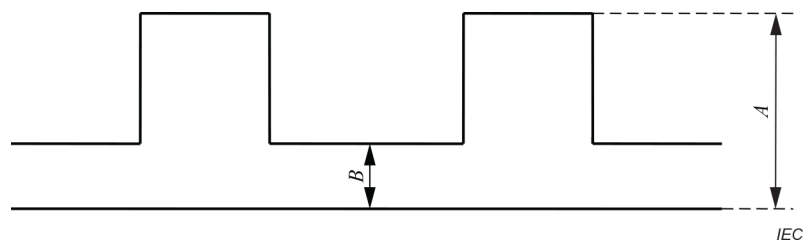
図 C.1 - 121.5 MHz 信号のスプリアス放射マスク



a) 典型的な変調波形



b) 典型的な全波変調のエンベロープ



c) 典型的な 1/2 波の変調エンベロープ

図 C.2 - 典型的な変調波形

別添 D AIS 位置確認信号の仕様

D.1 一般

(2.6 および 3.14.3 参照)

AIS 位置確認信号送信機能を EPIRB に搭載すること。

EPIRB は、装置の位置、静態、安全情報を示すメッセージを送信できること。送信されるメッセージは、既存の AIS 設備と互換性があること。送信されたメッセージは、EPIRB の受信範囲内にあるアシストユニットによって認識され、表示されること。

EPIRB メッセージは、ITU-R 勧告 M.1371 の要件に従い、他のタイプの AIS 設置と EPIRB を明確に区別するものとする。

この別添で定義された AIS 位置情報信号の要件は、IEC 61097-14 で規定された AIS-SART の要件に基づいている。必要に応じて、IEC 61097-14 の関連条項を参照し、EPIRB の要求事項が異なる場合は、この別添に記載している。本別添及び IEC 61097-14 の参照条項では、"AIS-SART"と記載されている場合、これは "EPIRB"を意味するものとする。

D.2 パフォーマンス特性

D.2.1 要件

すべての要件は、以下に示す場合を除き、この文書の本文で定義されているとおりである。

D.2.2 相互運用性

EPIRB は、ITU-R M.1371-5:2014, Annex 9 に準拠したバースト送信を行うことで、近隣の船舶と通信できることが望ましい。

D.2.3 操作機能

AIS 信号の起動および停止は、追加の制御装置に依存してはならない。これらの機能は、EPIRB の主制御装置によって実行され、406 MHz 信号を起動および停止させる。AIS 送信の表示は、低負荷点滅灯 (1.3.2 d)参照) で行うことができる。

(MSC.471(101)/A.2.3.15) EPIRB には、位置修正のための GNSS 受信機と、GNSS 信号の受信が満足または不満足であることを示す関連するポジティブな表示が提供されなければならない。この表示器は、有効な GNSS 位置が得られたことを示し、これがメッセージの一部として送信されていることを示すものとする。有効な GNSS 測位がまだ得られていない、またはその後失われ、有効な測位 (5 分以上前のもの) が送信されなくなった場合は、その旨をユーザーに表示しなければならない。

1.2.4 で定義された RF セルフテストは、D.2.7.2 でさらに定義された完全な送信電力での単一の放射バーストであること。

D.2.4 固有の識別子 (ユーザ ID)

EPIRB は、VHF データリンクの整合性を確保するために、固有の識別子を持つこと。

EPIRB のユーザーID は「974xxyyyy」で、xx はメーカーID 01～99、yyyy はシーケンス番号 0000～9999 である。

製造者 ID xx = 00 は試験用に予約されている。本文書に基づく型式承認の目的で使用される固有の識別子は、97400yyyy の形式でなければならない。

製造者によってプログラムされた後は、ユーザーが EPIRB の固有識別子を変更することはできない。

固有識別子の設定方法は、メーカーが定めたものとし、不揮発性メモリに保持すること。

D.2.5 AIS およびその他の EPIRB の送信

AIS 送信は、2.6 に従うこと。

AIS と 406MHz の送信が競合しないように対策を講じること。

D.2.6 出力電力

AIS 送信機の公称放射電力(EIRP)は 1W であること。

D.2.7 伝送性能

D.2.7.1 アクティブ・モード

アクティブ・モードでは、EPIRB は 1 分間に 1 回、8 つのメッセージをまとめて送信する。メッセージ 1 の SOTDMA（自己組織化時分割多重アクセス）通信状態は、将来の送信を事前に通知するために使用される。

EPIRB は、航海状況を 14 に設定したメッセージ 1「位置報告」、「EPIRB ACTIVE」というテキストと、EPIRB の 15 Hex ID の前に「O」を付けたメッセージ 14「安全関連放送メッセージ」を交互に送信する。

メッセージ 14 は、公称 4 分ごとに送信され、両チャンネルの位置情報の 1 つを置き換える。

EPIRB の送信は、VHF チャンネル AIS 1 と AIS 2 を交互に送信する。

1 回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 14 "EPIRB ACTIVE"
- ・ AIS 2, Message 14 "EPIRB ACTIVE"
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)

2 回目、4 回目、6 回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)

3 回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)

5 回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 14 "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"
- ・ AIS 2, Message 14 "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)

注 : "O" は「運用中」の送信であることを示し、"H" は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID。

7 回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)

8 回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)

・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)

8回目のバーストでは、次のバーストまでの増分（サブメッセージ=incr）は、2 025～2 475 スロットの間でランダムに選択される。

メッセージ 14 は、1 回目と 5 回目のバースト（スロットタイムアウト=7 と 3）で送信されるため、将来のメッセージ 14 のメッセージがすべて事前に通知されることになる。

EPIRB は、測位システムからの位置と時刻の同期が失われたり、失敗したりした場合でも送信を継続する。

位置と時刻の同期が失われた場合、EPIRB は最後に確認された位置、COG（対地針路）、SOG（対地速度）を継続して送信し、測位システムが作動していないこと（タイムスタンプ=63）と同期状態 3 を示すこと（IEC 61097-14:2010, 4.3.3.1 参照）。

EPIRB は、以下に定義される最大時間内に AIS 信号の送信を開始すること。5.6. 位置が不明な場合は、デフォルトの位置（+91; +181）を使用すること。時間が確立されていない場合、ユニットは同期せずに送信を開始すること。通常の動作状態であれば、5 分以内に正しい位置で同期送信を開始する。

(MSC.471(101)/A.4.1) GNSS 位置固定装置は、5 分以下の間隔で更新されなければならない。

時刻と位置を取得できない状況では、EPIRB は、起動後少なくとも 30 分間は位置の取得を試み、その後、EPIRB の動作寿命の間、少なくとも 5 分ごとに位置の取得をさらに試みるものとする。

位置を取得した後は、時刻同期維持期間であっても GNSS 受信機をスリープモードにすることができるが、更新された時間と位置を取得するために、少なくとも 5 分に 1 回は再起動する必要がある。

D.2.7.2 GNSS セルフテスト・モード

GNSS セルフテスト・モードが起動した場合（1.2.4.4 参照）、各チャネルで 4 つずつ交互に 8 つのメッセージが 1 つのバーストで発生すること。

・ AIS 1, Message 14 "EPIRB TEST"
・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
・ AIS 2, Message 14 "THHHHHHHHHHHHHHH", ここで、"T"は「テスト」送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHH"は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID。

AIS2 でシーケンスを開始することは許されている。

D.2.8 位置情報源およびデータ

EPIRB の GNSS 受信機は、EPIRB の位置報告のソースとして使用されるものとする。

起動時に、GNSS 受信機が有効な位置固定を提供できない場合、報告される位置は、経度=181° =not available=デフォルト、緯度=91° =not available=デフォルト、COG=not available=デフォルト、SOG =not available=デフォルトとし、タイムスタンプフィールドには 63 の値を設定する。

測位及び時刻同期が失われた場合、EPIRB は最後に確認された位置、COG および SOG で送信を継続し、タイムスタンプフィールドには 63「測位システム動作不能」の値を設定し、同期状態を 3 に設定すること。

D.3 技術的特性

D.3.1 送信機の要件と特性

AIS 送信機の要求事項は、この別添で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010, 4.2.1 で定義された AIS-SART の要求事項に従うものとする。

D.3.2 リンク層の要件

D.3.2.1 一般

リンク層は、VDL 上でデータをどのようにフォーマットして伝送するかを規定する。リンク層の要件は、勧告 ITU-R M.1371 を参照している。

D.3.2.2 AIS メッセージ

E.3.2.2.1 メッセージ 1 の形式と内容

アクティブ・モードでは、EPIRB は 1.2.4.4 及び勧告 ITU-R M.1371 で定義されているメッセージ 1 を、航行状態を "14" に設定して放送する。

セルフテスト・モードでは、ITU-R M.1371 勧告に規定されているメッセージ 1 を、航行状態を "15" に設定して放送する。

D.3.2.2.2 メッセージ 14 の形式と内容

アクティブ・モードでは、EPIRB は 1.2.4 及び勧告 ITU-R M.1371 で定義されたメッセージ 14 を、"EPIRB ACTIVE" というテキストと "OHHHHHHHHHHHHHHHH" というテキストを交互に放送する。ここで、"O" はこれが「運用中」の送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHH" は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID である。

自己診断モードでは、EPIRB は勧告 ITU-R M.1371 に定義されているメッセージ 14 を放送しなければならない。メッセージ 14 には "EPIRB TEST" というテキストと「THHHHHHHHHHHHHHHHH」 というテキストが交互に含まれる。ここで、"T" は「テスト」送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHH" は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID である。

D.3.2.3 同期化

同期の要件は、本明細書で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 4.3.3 で定義された AIS SART の要件に従うものとする。

D.3.2.4 VDL アクセススキーム

VDL アクセススキームの要求事項は、本書で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 4.3.4 で定義されている AIS SART の要求事項に従うものとする。

D.3.2.5 リンクサブレイヤー 1: 媒体アクセス制御 (MAC)

勧告 ITU-R M.1371 及び IEC 61097-14:2010 の 4.3.3.2 の同期精度要件を参照すること。

D.3.2.6 リンクサブレイヤー 2: データリンクサービス (DLS)

勧告 ITU-R M.1371 を参照のこと。

D.3.2.7 リンクサブレイヤー 3: リンク管理エンティティ (LME)

勧告 ITU-R M.1371 を参照のこと。

D.4 性能試験

D.4.1 一般

EPIRB は、承認された AIS システムを用いて試験を行い、通常の信号と自己診断信号の両方が拾われ、AIS システムに正しく表示されることを確認すること。

D.4.2 性能要件

D.4.2.1 性能チェック

本別添では、性能確認とは、GNSS データが利用可能なテストモードで EPIRB を作動させ、承認された AIS システムでメッセージ 1 とメッセージ 14 の受信を確認することである。

D.4.2.2 性能試験

本別添では、性能試験とは、GNSS データが利用可能なテストモードで EPIRB を起動し、IEC 61097-14:2010 の 8.2.3 に従って送信バーストの整合性を確認することである。

D.4.3 試験用 EPIRB の準備

標準 EPIRB に加えて、アンテナポートを 50Ω 負荷で終端した同軸ケーブルで試験装置に接続できるように、また、ユニットの RF パラメータを検証するための特別な試験送信を可能にする手段を備えた改良 EPIRB を提供すること。(試験信号 1、2、3 および搬送波のみ)。

製造者は、標準機と改造機のパワーアンプの出力電力差比 (Pd) を次の式で表したデータを提出しなければならない。

$$Pd(dB) = \text{標準単位電力(dBm)} - \text{変更後単位電力(dBm)}$$

別段の記載がない限り、すべての試験は標準 EPIRB で実施すること。

試験装置が製造者から提供される場合は、試験開始前に本条項のすべての要件に準拠していることを示す証拠を提出しなければならない。

D.4.4 試験信号

テスト信号は、IEC 61097-14:20110, 5.6 で定義された AIS-SART のものに従うこと。

D.4.5 送信機の動作モード

本別添に準拠した測定の目的で、送信機を無変調で動作させる機能があること。

また、変調されていない搬送波や特殊な変調パターンを得る方法は、製造者と試験所との合意により決定することもできる。その方法は、試験報告書に記載しなければならない。それには、被試験機器の適切な一時的内部変更を伴うことがある。

D.5 物理的な無線テスト

D.5.1 一般

物理的無線試験は、この別添に別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の第 7 節に定義されている AIS SART の試験に従うものとする。

輻射電力に関する IEC 61097-14:2010 の 7.4 は、AIS 輻射電力測定のための以下の代替試験方法に置き換えられる。

D.5.2 地上面の放射電力

D.5.2.1 試験条件

本試験は、周囲温度においてのみ実施することが要求され、電池が少なくとも 44 時間オン状態にある EPIRB を使用すること。
テストが 4 時間を超えた場合、バッテリーは少なくとも 44 時間のオン時間で事前に調整された別のものと交換することができる。

測定手順は、放射電力を直接測定して EIRP の 12 の値を決定することである。

測定は、0° から 360° までの方位で 30° ± 3° ごとに行う。12 方位の測定の開始点は、製造者が定め、試験報告書に記載すること。すべての EIRP 測定は、同じ仰角で行うこと。使用する仰角は、EPIRB が最大のアンテナ利得を示す 5° から 20° の間の角度とする（最大出力が得られる仰角とは限らないことに注意）。EIRP の公称値は 1W (30dBm) とし、いずれの測定点においても最小レベルは 0.5W (27dBm) とすること。

試験条件は、C.4.3.1 に従うものとする。

D.5.2.2 測定方法

測定方法は、D.4.3.2 のとおりとする。ただし、「PERP」の代わりに「EIRP」を使用すること。

D.5.3 オフ・グラウンド・プレーンの放射電力

D.5.3.1 試験条件

本試験は、EPIRB が接地面から浮き上がっていることを除き、D.5.2 の EIRP 試験を実質的に繰り返す。

この試験は、周囲温度でのみ実施することが要求されており、最低 44 時間バッテリーがオンになっている EPIRB を使用しなければならない。試験が 4 時間を超える場合は、少なくとも 44 時間のオン時間で事前に調整された別のバッテリーと交換することができる。

測定手順には、放射電力の直接測定による EIRP の 4 つの値の決定が含まれる。方位角 90° ± 3° ごとに 4 回の測定を行う。4 つの方位角の EIRP 測定は、同じ仰角で行うこと。使用される仰角は、EPIRB が最大のアンテナ利得を示す 5° から 20° の間の角度であること（これは、E.5.1 で決定された仰角と同じではない可能性があることに留意すべきである）。4 つの方位測定の開始点は、製造者によって定義され、試験報告書に記載されるものとする。EIRP の公称値は 1W (30dBm) とし、いずれの測定点においても最小レベルは 0.1W (20dBm) とすること。

試験条件は、C.4.4.1 に従うものとする。

D.5.3.2 測定方法

測定方法は、90° ± 3° の間隔で 4 回の方位測定のみを行うことを除き、D.5.2.2 と同一である。

D.6 リンク層試験

リンク層の試験は、この別添で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 8.1 及び 8.2 で定義されている AIS SART の試験に従わなければならない。IEC 61097-14:2010 の 8.3 の要求事項は、下記の E.7 節で置き換えられる。

IEC 61097-14:2010, 8.2.2 (初期化期間-要求される結果) を次のように置き換える。

- a) 5.6 で指定された時間内に、最初のメッセージが送信される。
- b) 有効な位置を示す最初のメッセージが、5 分以内に送信される。

IEC 61097-14:2010, 8.2.3 (Message 1 の Message content - Required results) は、15 分後ではなく 5 分後に適用される。さらに、この試験の間、EPIRB の位置を変更するか、又は GNSS シミュレータが提供する位置を 1.0 m/s から 3.0 m/s の速度で変更して、EPIRB の海上での漂流をシミュレートし、メッセージ 1 で提供される位置が少なくとも 5 分ごとに変更されることを確認しなければならない。

IEC 61097-14:2010, 8.2.4 (Message 14 の Message content - Required results)を以下に置き換える。

- a) メッセージ ID = 14
- b) リピートインジケータ = 0
- c) ソース ID = EPIRB で設定されているもの
- d) 最初のテキスト = "EPIRB ACTIVE"
- e) 2 番目のテキスト = "OHHHHHHHHHHHHHHHH", ここで "HHHHHHHHHHHHHHHH" は 406 MHz EPIRB の 15 Hex ID である。

IEC 61097-14:2010, 8.2.5 (メッセージ 1 の送信スケジュール - 必要な結果)は、15 分後ではなく 5 分後に適用される。

IEC 61097-14:2010, 8.2.6 (メッセージ 1 の通信状態-要求された結果)は、15 分ではなく 5 分後に適用される。

D.7 GNSS セルフテスト・モードのテスト

D.7.1 一般

これらの試験は、EPIRB の送信の分析を必要とする。

D.7.2 利用可能な GNSS データによる送信

D.7.2.1 測定方法

GNSS データが利用可能な状態で、EPIRB を GNSS セルフテスト・モードで起動し、送信を記録する。

D.7.2.2 必要な結果

以下のことが求められる。

- a) EPIRB は、有効な GNSS データが得られた後、AIS 送信を開始する。
- b) D.2.7.2 に従い、正しい順序で正しく入力された 8 つのメッセージの単一バースト。
- c) EPIRB に設定されているユーザー ID。
- d) 航行状態=15 (定義されていない)。
- e) SOG = GNSS 受信機からの実際の SOG。
- f) 位置精度=提供されていれば RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring : 受信機の自律整合性監視) の結果に従う、そうでなければ 0。
- g) 位置 = 内部 GNSS 受信機からの実際の位置。
- h) COG = 内部の GNSS 受信機からの実際の COG。
- i) タイムスタンプ=実際の UTC 秒(0...59)。
- j) 通信状態のタイムアウトは常に 0 で、サブメッセージは 0。
- k) メッセージ 1 と 14 の送信は、8 つのメッセージの 1 つのバースト後に停止する。
- l) メッセージ 14 の最初のテキストメッセージは「EPIRB TEST」である。
- m) メッセージ 14 の 2 番目のテキストメッセージは "THHHHHHHHHHHHHHHHH"であり、"HHHHHHHHHHHHHHHH"は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID である。
- n) メーカーの説明書に従って正しい表示を確認する。

D.7.3 利用可能な GNSS データがない場合の送信

D.7.3.1 測定方法

GNSS データが利用できない状態で、EPIRB を GNSS セルフテスト・モードで起動し、送信を記録する。

D.7.3.2 必要な結果

5 分以内に GNSS の位置が得られない場合、EPIRB は送信してはならない。

別添 E シンボルマーク

以下は、EPIRB の制御および表示に使用する推奨記号である。必要に応じて、記号に加えて文字を使用してもよい。

1) スイッチの位置。オート／アームド（レディ）



2) スイッチの位置 オン



3) スイッチの位置（またはインジケータ） テスト



4) スイッチポジション GNSS テストまたは複合テストと GNSS テスト



5) スイッチポジション キャンセル



6) インジケータ トランスミット(TX)



7) インジケータ GNSS (GPS、ガリレオなど)

