

P111 救命設備計画指針の改訂

2019年3月

公益社団法人日本船舶海洋工学会

造船設計・生産技術研究会

造船設計部会 編



日本船舶海洋工学会 造船設計・生産技術研究会 造船設計部会 委員名簿（平成 31 年 3 月現在）

	委員名	所属
◎	部会長 田中 進	広島大学 大学院 工学研究科 輸送・環境システム専攻 准教授
	委員 荒井 誠	横浜国立大学 大学院 工学研究院 海洋空間のシステムデザイン教室 名誉教授
	委員 満行 泰河	横浜国立大学 大学院 工学研究院 准教授
	委員 大沢 直樹	大阪大学 工学部 船舶海洋工学教室 教授
	委員 田中 太氏	九州大学 大学院工学研究院 海洋システム工学部門 准教授
	幹事 宮島 隆	三菱造船(株) マリンエンジニアリングセンター 船舶・海洋技術部 次長
	幹事 大黒 克伸	ジャパン マリンユナイテッド(株) 商船事業本部 基本設計部 船装グループ グループ長
	委員 太田 進	海上技術安全研究所 国際連携センター長
*	委員 岸本 研一	(一財)日本海事協会 船体部 主管
*	委員 稲垣 秀彦	住友重機械マリンエンジニアリング(株) 製造本部 船装設計グループ 主任技師
	委員 高木 圭一郎	佐世保重工業(株) 設計部 船装設計課 課長
○	委員 小西 陽一	ジャパン マリンユナイテッド(株) 商船事業本部 基本設計部 船装グループ 主査
	委員 奥田 恒一	三菱造船(株) マリンエンジニアリングセンター 船舶・海洋技術部 管内艀設計課 課長
	委員 高柳 哲二	川崎重工業(株) 船舶海洋カンパニー 技術本部 造船設計部 船装設計課 課長
	委員 白石 開	サノヤス造船(株) 技術本部 艀装設計部 船装設計課 課長
	委員 中桐 裕明	三井 E&S 造船(株) 設計本部 艦船設計部 船装設計課 課長
*	委員 上田 友生	三井 E&S 造船(株) 設計本部 基本設計部 船装グループ グループ長
	委員 古野 洋樹	(株)名村造船所 伊万里事業所 設計本部 艀装設計部 船装設計課 船装係 係長
	委員 舟橋 宏樹	三菱造船(株) マリンエンジニアリングセンター 造船設計部 外艀設計課 課長
	委員 丸田 康貴	(株)大島造船所 設計部 船装設計課 主務
*	委員 富永 晴彦	川崎重工業(株) 船舶海洋カンパニー 技術本部 基本設計部 基本計画第一課 主事
	委員 岡田 将人	今治造船(株) 設計本部 基本設計第二グループ 船装設計チーム

◎ P111 「救命設備計画指針の改訂」研究委員会 委員長

○ 同 委員会リーダー

* 討議参加 及び 執筆担当

* (一財)日本海事協会 材料艀装部 主管 向井広樹

*川崎重工業(株) 船舶海洋カンパニー 技術本部 基本設計部 基本計画第二課 基幹職 武田宏之

*三井 E&S 造船(株) 設計本部 基本設計部 船装グループ 武井夏雄

*ジャパン マリンユナイテッド(株) 商船事業本部 基本設計部 船装グループ 岡田浩幸

まえがき

- 1) 船舶救命設備に関する設計指針としては、過去、83 SOLAS（海上人命安全条約）発効を前にして、その抜本的改正に対応すべく、下記の小委員会で検討され、その成果がとりまとめられた。

P-69 「救命設備設計指針」（1985年）

又、83 SOLAS 発効(1986年7月1日)以降、一部に新規解釈、又は追加要求が出てきたため、それらに対応すべく、下記の小委員会で検討され、その成果がとりまとめられた。

P-83 「救命設備計画指針」（1992年）

- 2) 「救命設備計画指針」は編集されて以降、見直しがされないまま今日に至っている。この為、規則の改正や救命技術の進歩に伴い、見直すべき点が多く出てきた。
- 3) 以上より、昨今の状況に合わせて救命設備計画指針を見直すために、以下を中心とした研究を行い、設計実務及び技術者の教育に有用な指針を提供することを目的に、基本的にP-83の構成を尊重しつつ改訂を行った。尚、本書の内容は本研究活動を終了した、2019年3月時点での最新情報に基づくものである。
 - ・ 救命設備を配置、設計する為の各種条件について、最新データを反映する形で再整理する。
 - ・ 新規則で制約条件が増している脱出設備、脱出経路についても考え方を整理し、当該設計指針に織り込む。
 - ・ ポートステートコントロール (PSC) による救命設備及び脱出設備に対する指摘事項について調査し、造船所の設計に起因する項目の抽出、分類とその解説を行う。
 - ・ アンケートにより各造船所からご提供いただいた、救命設備及び脱出設備を配置、設計する際のノウハウを紹介する。
 - ・ 安全な脱出経路を設けること。
- 4) 本書は救命、脱出設備に関してある程度の知識を持つ読者を前提としている為、用語の詳細な解説は省いている。第5章 救命設備各論 にて救命設備の一般要件について記載しているので、用語を理解する一補助としていただきたい。
- 5) 本書で使用される船の長さは、特記外は乾舷用長さ：Lfを指す。
- 6) 本書で使用する「生存艇」という用語は、「救命艇」と「救命いかだ」の総称である。

目 次

第 1 章 救命設備の変遷

1.1 SOLAS 改正の変遷 -----	1
1.2 貨物船の救命設備に関する主管庁要求等 -----	8

第 2 章 救命設備積付要件および配置設計基準

2.1 積付要件 -----	11
2.2 配置設計基準 -----	13
2.2.1 ルール要件 -----	13
2.2.1.1 生存艇への招集及び乗艇装置 -----	13
2.2.1.2 進水場所 -----	13
2.2.1.3 生存艇 -----	14
2.2.1.4 救助艇 -----	15
2.2.1.5 救命浮環 -----	15
2.2.1.6 救命胴衣 -----	15
2.2.1.7 乗艇用はしご (Embarkation ladder) -----	16
2.2.1.8 イマーシヨンスーツ -----	16
2.2.1.9 非常脱出用呼吸具 (EEBD) -----	16
2.2.1.10 レーダー・トランスポンダー (SART) -----	16
2.2.1.11 落下傘付信号 -----	16
2.2.2 救命設備配置基準 -----	17

第 3 章 脱出設備/脱出経路 配置設計基準

3.1 ルール要件 -----	18
3.2 脱出設備及び脱出経路配置基準 -----	22

第 4 章 救命シンボルマーク表示

第5章 救命設備の要件

5.1	救命設備の一般要件	24
5.2	個人用救命設備	25
5.2.1	救命浮環	25
5.2.2	救命胴衣	26
5.2.3	イマーシヨンスーツ	27
5.3	視覚信号	27
5.4	生存艇	28
5.4.1	救命いかだの一般要件	28
5.4.2	膨張式救命いかだ	31
5.4.3	固型救命いかだ	34
5.4.4	救命艇の一般要件	35
5.4.5	部分閉囲型救命艇	40
5.4.6	全閉囲型救命艇	40
5.4.7	自由降下式救命艇	40
5.4.8	空気自給式救命艇	43
5.4.9	耐火救命艇	43
5.5	救助艇	44
5.5.1	救助艇	44
5.6	進水装置及び乗艇装置	45
5.6.1	進水装置及び乗艇装置	45
5.7	その他の救命設備	49
5.7.1	救命索発射器	49
5.7.2	一般警報及び船内通報装置	49
5.8	救命用無線設備	50
5.8.1	双方向VHF無線電話装置	50
5.8.2	レーダー・トランスポンダー(SART)	50
5.9	非常脱出用呼吸具(EEBD)	51

第 6 章 訓練要領・保守点検

第 7 章 救命設備の課題（SOLAS 改正の動きと我が国の対応）

第 8 章 救命設備及び脱出設備に関する各社アンケート及び ポートステートコントロール（PSC）による指摘事項

8.1	救命設備及び脱出設備に関する各社アンケート -----	54
8.2	ポートステートコントロール（PSC）による指摘事項について -----	55
8.2.1	拘留につながった欠陥の分析 -----	56
8.2.2	造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥の指摘	58

第1章 救命設備の変遷

1.1 SOLAS 改正の変遷

1.1.1 SOLAS 条約成立の経緯

1.1.2 SOLAS 条約救命設備規則の変遷

1.1.2.1 1960 年および 1974 年 SOLAS 条約

1.1.2.2 1983 年 SOLAS 条約

1.1.2.3 1988 年以降の SOLAS 条約

以上掲載割愛

以上、SOLAS 条約成立の経緯および SOLAS 条約救命設備規則の変遷を述べたが、1983 年改正以降の設備毎の SOLAS 要件改正経過を表 1-1 に纏める。（1983 年改正以前の要件改正経過については「P-83 救命設備設計指針」を参照のこと。）なお、本表に示した要件は主に貨物船に対するものである。また、本表には救命設備に関連のある脱出設備として、非常脱出用呼吸具 (EEBD) についても記載した。

表 1-1 救命設備に関する SOLAS 要件改正経過のまとめ

SOLAS 項目	1983 年	1988 年	1996 年	2004 年	2006 年	2008 年	2010 年	2011 年	2016 年
救命艇	<ul style="list-style-type: none"> 総乗船者数を収容できる全閉囲型救命艇を各舷に備えること。 油タンカー、ケミカルタンカー及びガスキャリアーを除く貨物船は trade area によって主管庁は部分閉囲型のものを認めることができる。 各舷に備える替わりに総乗船者数を収容できる自由降下式救命艇を船尾部に備えてもよい。 油タンカー、ケミカルタンカー及びガスキャリアーを除く長さ 85m 未満の貨物船に対する緩和要件あり。 備える救命艇は全て発動機付(6KT)とすること 一人当たりの平均質量(75kg) 	同左	<ul style="list-style-type: none"> 総乗船者数を収容できる全閉囲型救命艇を各舷に備えること。 各舷に備える替わりに総乗船者数を収容できる自由降下式救命艇を船尾部に備えてもよい。 油タンカー、ケミカルタンカー及びガスキャリアーを除く長さ 85m 未満の貨物船に対する緩和要件あり。 備える救命艇は全て発動機付(6KT)とすること 一人当たりの平均質量(75kg) 	同左 (ただし、バルクキヤリアについては、自由降下式救命艇を船尾部に備えること) [MSC. 170(79)採択/2006年7月1日発効(同日以降起工の船舶に適用)]	同左	同左 ただし、以下変更 <ul style="list-style-type: none"> 一人当たりの平均質量(82.5kg) [MSC. 272(85)採択/2010年7月1日発効(同日以降起工の船舶に適用)] 	同左	同左に加え、以下 コード 4.4.4.7.6.4 から 4.4.7.6.6 までの規定に対応していない救命艇の負荷離脱機構は、2014年7月1日以後の、最初の予定された入渠又は 2019年7月1日のいずれか早いとさまでに、コードに適合した装置に取替えること [MSC. 317(89)採択] [MSC. 402(96)採択/2020年1月1日発効(同日以降起工の船舶及び現存船に適用)]	同左に加え、以下 救命艇及び進水装置の年次詳細検査及び作動試験、5年毎の詳細検査及び 1.1 倍の過負荷状態での作動試験、並びに、修理は、救命艇及び進水装置それぞれの製造者あるいは同製造者により認証された整備事業者により行うこと [MSC. 402(96)採択/2020年1月1日発効(同日以降起工の船舶及び現存船に適用)]

SOLAS 項目	1983年	1988年	1996年	2004年	2006年	2008年	2010年	2011年	2016年
救命筏	<ul style="list-style-type: none"> どちらかの舷に総乗船者数を収容できる救命いかだを備えること。この救命いかだが船の他方の舷に移動できない場合は、各舷に総乗船者数を収容できる救命いかだを備えること。 自由降下式救命艇を備える場合、各舷に総乗船者数を収容できる救命いかだを備えること。一方の舷のものに対しては進水装置を使用すること。 Survival craft が Stem あるいは Stern から 100m を超えるところに積載されている時は、できるだけ前方又は後方に追加の救命いかだを積載すること。 一人当たりの平均質量(75kg) 	同左	同左	同左	同左	同左	同左 ただし、以下変更 <ul style="list-style-type: none"> 一人当たりの平均質量(82.5kg) [MSC.293(87)採択/2012年1月1日発効(同日以降起工の船舶に適用)] 	同左	同左

SOLAS 項目	1983年	1988年	1996年	2004年	2006年	2008年	2010年	2011年	2016年
救助艇	<ul style="list-style-type: none"> 救助艇 (Rescue boat) を1隻備え付けること。但し、救助艇を救助艇として使用することも出来る。 一人当たりの平均質量 (75kg) 	同左	同左	同左	同左	同左 ただし、以下変更 <ul style="list-style-type: none"> 一人当たりの平均質量 (82.5kg) [MSC. 272 (85) 採択 / 2010年7月1日発効 (同日以降起工の船舶に適用)]	同左	同左	同左に加え、以下 救助艇及び進水装置の年次詳細検査及び作動試験、5年毎の詳細検査及び1.1倍の過負荷状態での作動試験、並びに、修理は、救助艇及び進水装置それぞれの製造者あるいは同製造者により認証された整備事業者により行うこと [MSC. 402 (96) 採択 / 2020年1月1日発効 (同日以降起工の船舶及び現存船に適用)]
救命胴衣	<ul style="list-style-type: none"> 全ての乗船者に与える。 見張り員用及び離れた位置にある Survival craft 用に十分な数。 場合によっては主官庁より追加を指示されることもある。 	同左	同左	同左	<ul style="list-style-type: none"> 全ての乗船者に与える。 見張り員用及び離れた位置にある Survival craft 用に十分な数。 大型者向け救命胴衣用附属品 (体重 140kg、胸囲 1,750mm までに対応) を十分な数。 場合によっては主官庁より追加を指示されることもある。 [MSC. 201 (81) 採択 / 2010年7月1日発効 (同日以降起工の船舶に適用)]	同左	同左	同左	同左
救命胴衣灯	各救命胴衣に救命胴衣灯を備えること。	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

SOLAS 項目	1983年	1988年	1996年	2004年	2006年	2008年	2010年	2011年	2016年
イマージョンスーツ	<ul style="list-style-type: none"> 全閉囲型の救命艇を積載しているときは不要。 部分閉囲型の救命艇を積載している時は少なくとも各救命艇に3着。 救命いかだのみ積載する船舶は全員に対し備えること。但し、ダビット式のいかだの場合は各いかだに少なくとも3着。 Rescue boatの乗組員全員に対し備えること。但し、上記と兼用可。 	同左	同左	<ul style="list-style-type: none"> 全ての乗船者に対し備える。 イマージョンスーツの通常収容場所から離れた場所に見張り又は作業場所(離れた位置にある Survival craft を含む)を有する場合には、通常見張り又は作業を行う人数分の追加のイマージョンスーツを当該場所に備える。(必要な追加数は各主管庁の規定による) 救命胴衣としての兼用不可。 	同左	同左	同左	同左	同左
保温具 (サーマルプロテクティブエイド)	全閉囲型の救命艇を積載しているときは不要。その他の場合はイマージョンスーツの行きわたらない人分のものを備える。	同左	同左	<ul style="list-style-type: none"> 全ての乗船者に対し備える。 イマージョンスーツの通常収容場所から離れた場所に見張り又は作業場所を有する場合には、通常見張り又は作業を行う人数分の追加のイマージョンスーツを当該場所に備える。(必要な追加数は各主管庁の規定による) 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての乗船者に対し備える。 イマージョンスーツの通常収容場所から離れた場所に見張り又は作業場所(離れた位置にある Survival craft を含む)を有する場合には、通常見張り又は作業を行う人数分の追加のイマージョンスーツを当該場所に備える。(必要な追加数は各主管庁の規定による) 救命胴衣としての兼用不可。 	同左	同左	同左	同左
					<ul style="list-style-type: none"> MSC. 152(78)採択/2006年7月1日発効(同日以降起工の船舶に適用)] 				
					<ul style="list-style-type: none"> MSC. 207(81)採択/2010年7月1日発効(同日以降起工の船舶に適用)] MSC. 216(82)採択/2008年7月1日発効(同日以降起工の船舶に適用)] 				

SOLAS 項目	1983年	1988年	1996年	2004年	2006年	2008年	2010年	2011年	2016年
救命浮環	船舶の長さ(m) : 最小数 100未満 : 8 100以上150未満 : 10 150以上200未満 : 12 200以上 : 14 ・ 少なくとも半数のものに自己点 火灯を、そのうち少なくとも2 ヶに自己発煙信号を備え、船橋 の両舷に取り付ける浮環は quick release できること。	同左	同左	同左	同左に加え、以下 Quick release される浮環の質量は 4kg 以上 [MSC.207(81)採択 /2010年7月1日発 効(同日以降起工 の船舶に適用)]	同左	同左	同左	同左
船用遭難信号	12ヶの Parachute signal を含む昼間 用及び夜間の遭 難信号装置を備え ること。	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
救命索発射器	備えること。 (精度及び発射体 につき詳細規定あり)	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

SOLAS 項目	1983年	1988年	1996年	2004年	2006年	2008年	2010年	2011年	2016年
無線装置	<ul style="list-style-type: none"> Survival craft 用持運び式無線装置を備えること。 船の各舷に Survival craft 用手動式の非常用位置指示無線標識を1ツ備えること。 少なくとも3個の双方向無線電話設備を備えること。 	<ul style="list-style-type: none"> 双方向 VHF 無線電話装置を3台。但し、500GT 未満の貨物船は2台。 レーダトランスポンダを2台。但し、500GT 未満の貨物船は1台。 	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
EEBD	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 居住区域内に少なくとも2組を備えること。 機関区域には、EEBDを直ちに使用できるよう容易に視認できる位置に備え、火災時にも容易かつ迅速に近づき得ること。(必要数は各主管庁の規定による) 	同左	同左	同左	同左	同左

1.2 貨物船の救命設備に関する主管庁要求等

基本的に SOLAS 要件は定量的かつ具体的に規定されているが、機関区域における非常脱出用呼吸具 (EEBD) に係わる要件 (個数及び備付け場所)、イマーシヨンスーツの通常格納場所から離れた作業場所への備付け要件 (離れた作業場所の定義及び個数) 等については、主管庁 (= 各船籍国政府) の判断に委ねられている。そこで、これら要件に対する主要主管庁の要求内容について、表 1-2 に概要を纏める。また、本表には救命設備品に対する EC 船用機器指令 (MED) 承認要否についても記載した。

尚、主管庁要求ではないが、OCIMF (Oil Companies International Marine Forum, 石油会社国際海事評議会) が運用するタンカー向け検船システムである SIRE (Ship Inspection Report Programme) にて、救命設備に関する要件が規定されている。これら要件は基本的に SOLAS を引用したものであるが、例えば船の建造年次によらず常に最新の SOLAS 要求に基づき検船が行われる可能性がある等、SIRE の独自解釈が織込まれている場合があるため、設計者及び運航者は対応に注意を要する。

表 1-2 貨物船の救命設備に関する主要主管庁要件のまとめ

項目	主管庁	パナマ	シンガポール	リベリア	マーシャル諸島	日本	香港	ギリシヤ	バハマ	
非常脱出用 呼吸具(EEBD)	居住区域	2組	2組	2組	2組	2組	2組	2組	2組	
		1組	※2	1組	—	1組 ※4	1組	1組	1組	
	機関区域	1組 ※1	※2	1組 ※1	—	1組 ※4	1組 ※4	1組 ※1	1組 ※1	
		各甲板に1組	※2	各はしごに1組	各甲板に2組 ※3	各甲板に1組	各甲板に1組	各甲板に1組	各非常口に1組	
	タンカーポンプ室	—	—	※5	—	—	1組	—	—	
	予備	1組以上 ※6	2組 ※7	総数の 10%	1組	1組	1組	1組	1組	
	訓練用	1組以上 ※8,9	必要 ※8,10	1組以上 ※8,10	—	—	—	—	1組以上 ※8	
	Class NK テクニカル インフォメーション 又は主管庁指示	TEC-1177	Marine Circular No. 4 of 2002	TECHNICAL LETTER (2017-01)	Marine Notice 2-011-14	TEC-478	TEC-566	Circular No. 4231/21/2002	TEC-1052	
	備考	<p>※1 工作室から脱出経路に直接アクセスできる場合は省略可能。</p> <p>※2 機関室配置をはじめ様々な要素を考慮し、個船毎に判断。</p> <p>※3 各レベル(各甲板または台甲板)において扉を有するエスケープトランクが備えられていれば、各レベルに1組で可。</p> <p>※4 機関制御室と工作室が隣接している場合、いずれか一方のものを省略可能。 各々が脱出経路に隣接している場合も各々省略可能。</p> <p>※5 通常のオペレーションにおいてポンプ室に入る個々の人員が使用できるように追加の EEBD を船上に備えるか、少なくとも2組をポンプ室に備える。</p> <p>※6 船上に10組以下の EEBD を備える場合は少なくとも1組、11～20組の EEBD を備える場合は少なくとも2組、20組より多く備える場合は要求される EEBD の 10%分。</p> <p>※7 ただし4組を超える予備の EEBD は要求されない。</p> <p>※8 居住区域及び機関区域にそれぞれ少なくとも1組の予備を備える。</p> <p>※9 訓練用であることを明記。</p> <p>※10 訓練に使用される EEBD のシリンダを再充填する装置を備える場合は、訓練用として新たに EEBD を備える必要はない。</p> <p>通常使用するものと同じ部屋に設置しない。</p>								

項目	主管庁	パナマ	シンガポール	リベリア	マーシャル諸島	日本	香港	ギリシヤ	バハマ
イマーシヨンスーツ	船橋	2つ	各当直員に1つ	※12	各当直員に1つ	各当直員に1つ	2つ	2つ	2つ
	機関室	2つ	各当直員に1つ	※12	各当直員に1つ	各当直員に1つ	2つ	2つ	2つ
	追加救命いかだ	2つ	2つ	2つ	2つ	2つ	2つ	2つ	2つ
	その他	-	※11	-	※13	-	※14	※15	-
救命胴衣	Class NK テクニカル インフオメーション	TEC-658	TEC-643, 667, 674, 763	TEC-706	TEC-755, 802	TEC-661	TEC-667, 855, 934	TEC-666	TEC-635, 749
	当直員及び離れた位置 の生存艇 ※16	数量による 規定なし	乗組員の25%以上 (但し最低4つ)	数量による 規定なし	数量による 規定なし (但し離れた位置 の生存艇に2つ)	数量による 規定なし	乗組員の25%以上 (但し最低4つ)	数量による 規定なし	数量による 規定なし
MED	Class NK テクニカル インフオメーション	-	-	-	TEC-802	-	-	-	-
	承認要否	-	※17	-	-	-	-	-	-
	Class NK テクニカル インフオメーション	-	TEC-1045	-	-	-	-	-	-

備考

- ※11 貨物制御室、貨物ポンプ室、調理室の各要員に対し1つ。(通常イマーシヨンスーツが格納されている場所のデッキと同じデッキに配置されている場合は不要)
- ※12 船舶の設計や構造の違いにより都度判断。(居住区と共に船尾部に配置される場合、要求されない。)
- ※13 制御室、機械室、調理室、事務所、離れた見張り場所の各要員に対し1つ。(非常時において乗組員が割り当てられたイマーシヨンスーツを容易に取り出せる場合は不要)
- ※14 既に救命胴衣が備えられている離れた作業場所がある場合(例えば、ケミカルタンカーの貨物制御室)には、救命胴衣と同数。 船首尾の係船場所は離れた作業場所とは見なさない。
- ※15 通常イマーシヨンスーツを格納している場所から、水平に100mを超えて離れている作業場所及び水平に50mを超えて離れている見張り場所に対し、各2つ。
- ※16 主管庁によらず、SOLAS 第III章第31規則1.4にて要求される追加救命いかだ用として2つ必要。(IMO MSC.1/Circ.1243)
- ※17 必ずしもMED承認品である必要は無いが、MED承認品であればシンガポール政府が認めた艀装品として取り扱われ、同国籍船への搭載が認められる。

各主管庁の解釈/要件の詳細については、表中に記載のClass NK テクニカルインフオメーション又は主管庁指示を参照のこと。

第 2 章 救命設備積付要件および配置設計基準

2.1 積付要件

救命設備の積付要件を表 2-1 に示す。尚、本指針は貨物船を対象としているが、比較参照用に旅客船における積付要件も記載した。

表 2-1 救命設備に関する積付要件のまとめ

設備	船種		旅客船		貨物船		備考
	短国際航海	その他	短国際航海	その他	短国際航海	その他	
無線 救命	レーダー・トランスポンダー (SART)				本船各舷に 1 個 (500GT 未満の貨物船は 1 個)		※1 毒ガスを発する貨物 (IBC, IGC で Emergency escape respiratory protection が必要なもの) を積載する船は自蔵空気維持装置付。
	双方向 VHF 無線電話装置				携帯型 3 個 (500GT 未満の貨物船は 2 個)		
落下傘付信号					12 個		※2 引火点 60℃以下の貨物を積載する船は耐火救命艇とすること。
救命索発射器					1 個		※3 185kg を超える時は進水装置付。ただし※4 の場合を除く。
生存艇	全閉型又は部分閉型救命艇 : 30%以上各舷 ダビット進水式救命いかだ : 救命艇を含めて 100%	下記①or②	① 全閉型又は部分閉型救命艇 : 50%以上各舷 ② 全閉型又は部分閉型救命艇 : 37.5%以上各舷 ダビット進水式救命いかだ : 救命艇を含めて 100%	右記①、②or③	③ 救命いかだ : 両舷移動可 100%各舷 or 150%各舷 ・全閉型救命艇の要件を満足する救助艇の定員を含めてもよい。ただし、いずれの舷とも 150%確保。 ・200%分は進水装置付、200%を超える分は 185kg を超えるとき進水装置付。ただし、※4 の場合を除く。	下記①or②、ただしバルクキャリアについては② ① 全閉型救命艇 : 100%各舷※1, 2 救命いかだ : 両舷移動可 100% or 100%各舷※3 ② 自由降下式全閉型救命艇 : 100%船尾※1, 2 ダビット進水式救命いかだ : 100%片舷 救命いかだ : 100%反対舷	※4 最小航海喫水にて、水面上 4.5m の高さの甲板から乗艇できる場合、185kg 以下か、又は 10°までのトリム、20°までのリストの最高状態で積付場所から直接進水できる場合は、進水装置不要。
		追加救命いかだ	25% (各舷に 1 台以上の進水装置付又は両舷で使用できる進水装置付)	生存艇が船首又は船尾から 100m を超えるところに配置される場合は、出来るだけ前方又は後方に 1 隻追加する。※5 ただし、自動浮揚装置、船体固定のものやい網は不要。			※5 通常の Aft. bridge 船では、船首よりに 6 人用を 1 台設置して認められている。
救助艇	500GT 以上 各舷 1 隻以上 500GT 未満 1 隻以上				1 隻以上		※6 下記の場合、不要。 ・全閉型又は部分閉型救命艇に収容される人員用 ・温暖海域航行船で主管庁が認めた場合
		救命浮環 (L : 船の長さ)	L < 60m 8 60m ≤ L < 120m 12 120m ≤ L < 180m 18 180m ≤ L < 240m 24 L ≥ 240m 30	L < 100m 8 100m ≤ L < 150m 10 150m ≤ L < 200m 12 L ≥ 200m 14			※7 バルクキャリアを除き、温暖海域航行船で主管庁が認めた場合、不要。
自己点火灯	救命浮環の半数以上 (ただし、6ヶ以上)						※8 イマーシヨンスーツの通常格納場所から離れた場所に見張り又は作業場所を有する場合、当該場所に主管庁の規定する必要数。
自己発煙信号	2ヶ以上						※9 配置場所・必要数は各主管庁の規定による。
救命胴衣	105% + 小児用 : 旅客の 10% (すべて、救命胴衣灯付) 見張員用、遠隔場所に置かれた生存艇用、および大型者向け救命胴衣用附属品を十分な数				100% + 小児用 : 旅客の 10% (すべて、救命胴衣灯付)		
イマーシヨンスーツ	救助艇乗組員分 + 救命艇ごとに 3 着以上※6				全乗船者分※7 + α※8		
保温具	イマーシヨンスーツを与えられないすべての人分※6				不要		
非常脱出用呼吸具 EEBD	旅客数 36 人以下 各垂直区域に 2 組以上 + 予備 旅客数 37 人以上 各垂直区域に 4 組以上 + 予備				居住区域内に 2 組以上 + 予備		
	機関区域の直ちに使用できるよう容易に視認できる位置に必要数を配置※9						

2.2 配置設計基準

2.2.1 ルール要件

2.2.1.1 生存艇への招集及び乗艇装置

- (1) 進水装置を有する生存艇は、居住区域及び業務区域にできる限り近い位置に積み付けること。
- (2) 招集場所は、乗艇場所に近接して設け、招集場所はその場所に割り当てられた人員を収容するため、1人当たり少なくとも0.35平方メートルの、十分な広さを有すること。
- (3) 招集及び乗艇場所は、居住区域及び業務区域から容易に接近できること。
- (4) 招集及び乗艇場所及び左記にいたる通路、階段及び出口は、非常用電源により照明されること。
- (5) ダビット進水式及び自由降下式の生存艇の招集及び乗艇場所は、担架を生存艇に置けるように配置すること。このとき居住区から張り出しをつけて乗艇用のプラットフォームに行ける様にするのが通常であるが、乗艇用のプラットフォームを単独に設ける場合は、プラットフォームへの移動は傾斜梯子とする。
- (6) 必要に応じ、ダビット進水式救命いかだを船側に引き寄せ、人が安全に乗艇できるように、保持する手段を備えること。

(以上、SOLAS 第Ⅲ章第11規則)

2.2.1.2 進水場所

進水場所は、自由降下式の生存艇を除き、生存艇が船舶の垂直な舷側に沿って出来る限り進水させ、プロペラからの距離及び船体の著しい突出部を考慮して、安全な進水が確保される位置に設ける。

船舶の前部に進水場所がある場合、船首隔壁の後方で、保護された場所に設ける。

(SOLAS 第Ⅲ章第12規則)

2.2.1.3 生存艇

- (1) 救命艇及び救命いかだ並びにこれらの積付け装置が、他の進水場所にある他の生存艇又は救助艇操作の妨害位置にならないこと。
 - (2) 安全かつ実行可能な限り水線近くに積み付け、投下進水式救命いかだ以外の救命艇及び救命いかだの場合には、満載状態にある船舶が 10° 縦傾斜し、かつ、どちらの側にも 20° 又は暴露甲板端が浸水する角度の何れか小さい方の角度まで横傾斜した状態で、水面上 2m 以上にあること。
 - (3) 救命艇及び救命いかだは 2 人の乗組員で 5 分未満に進水準備ができること。
 - (4) 自由降下式を除く救命艇はプロペラから以下の距離前方へ離して積み付ける。

80m ≤ L < 120m	貨物船	プロペラから前方へ 1 艇長以上
120m ≤ L	貨物船	プロペラから前方へ 1.5 艇長以上
80m ≤ L	客船	プロペラから前方へ 1.5 艇長以上
 - (5) 救命艇及び救命いかだの積付位置は、実行可能な限り、安全で保護された場所であり、火災及び爆発による破損から守られること。

(本項目の適用に際し、日本船籍船では、FRP 製の耐火救命艇をタンカーに積み付ける場合には、救命艇の進水完了までの間、当該救命艇に対し、十分な散水ができる措置を講ずることが要求される。)
 - (6) 投下進水式救命いかだは、船舶のいずれの舷においても、進水のため容易に移動し得るように積み付ける。

但し、各舷に 100%の救命いかだがある場合は除く。
 - (7) ダビット進水式救命いかだは、(2)で記載された縦傾斜及び横傾斜の範囲内において、船舶の動き若しくは動力の喪失により、作動不能になることのない移動装置が設けられない限り、吊り下げフックの到達距離内に設ける。

ダビット進水式救命いかだの装備場所は進水後の本船からの脱出を容易とするために船体が出来るだけ垂直となる場所とするよう要求される場合がある。(Australia Navigation Regulations)
- (以上、SOLAS 第Ⅲ章第 13 規則 1, 2, 5 及び 6)

2.2.1.4 救助艇

- (1) 5分以内で進水できるよう準備しておく。
 - (2) 進水及び揚収に適した位置にする。
 - (3) 救助艇もその積付装置も、他の進水場所にある生存艇の操作を妨害するような位置にしないこと。
- (以上、SOLAS 第Ⅲ章第 14 規則)

2.2.1.5 救命浮環

- (1) 船舶の両側及び出来る限り船側に広がる暴露甲板上に容易に利用出来る場所に配置する。
 - (2) 少なくとも 1 個を船尾付近に配置すること。
 - (3) 自己発煙信号及び自己点火灯付の救命浮環を少なくとも 2 個航海船橋から速やかに取り外せる場所に配置する。(急速離脱装置に格納する。)
 - (4) 救命索付救命浮環は少なくとも 1 個各舷に配置する。
 - (5) 自己点火灯付救命浮環及び自己点火灯と自己発煙信号付救命浮環は、船舶の両舷に等しく配置する。
 - (6) 恒久的に船体に固着することのない様に積み付ける。
 - (7) 救命索付救命浮環には、自己点火灯、自己発煙信号を装備してはならない。
- (以上、SOLAS 第Ⅲ章第 7 規則 1)
- (8) 船舶の乗降設備の近傍で直ちに使用可能なように、自己点火灯と救命索を備えた救命浮環を積み付ける。(SOLAS 第Ⅲ章で要求される救命浮環の合計数には含まれない。)
- (以上、SOLAS 第Ⅱ-1 章第 3-9 規則関連)

2.2.1.6 救命胴衣

- (1) 救命胴衣は、迅速に近づくことができる場所に配置する。その位置については、明確な標示をする。
(各居室のワードローブ上のロッカーに格納する例が多い。)
 - (2) 見張り員用に救命胴衣を配置する。
(操舵室に 2 個、機関制御室に 2 個装備するのが標準的である。)
 - (3) 離れた位置にある生存艇場所に生存艇の用に供する十分な数を配置する。
(暴露部に箱を置き、この中に入れて装備する場合、箱に Hydro static release device を設けるように要求される場合がある。[Australia Navigation Regulations])
- (以上、SOLAS 第Ⅲ章第 7 規則 2)

注) 各主管庁要件については、別途第 1 章 1.2 を参照のこと。

2.2.1.7 乗艇用はしご (Embarkation ladder)

- (1) 生存艇の進水場所の近くに設ける。
- (2) 生存艇同士が隣接している場合には、共用することが出来るが、その場合主管庁の承認を必要とする。

(以上、SOLAS 第Ⅲ章第 11 規則 7)

2.2.1.8 イマーシヨンスーツ

- (1) 迅速に近づくことができる場所に配置する。その位置については、明確な標示をする。
(各居室のワードローブ上のロッカーに格納する例が多い。)
- (2) 離れた位置にある追加の生存艇の積付場所を含む見張り又は作業場所が、イマーシヨンスーツの通常格納場所から離れている場合は、追加の救命いかだ、操舵室及び機関制御室に対し各 2 個以上、その他の見張り又は作業場所に対しては人数分の、追加のイマーシヨンスーツを当該場所に配置する。

(以上、SOLAS 第Ⅲ章第 32 規則 3)

注) 各主管庁要件については、別途第 1 章 1.2 を参照のこと。

2.2.1.9 非常脱出用呼吸具 (EEBD)

- (1) 少なくとも 2 個を居住区域内に配置すること。
- (2) 機関区域には、直ちに使用できるよう容易に視認できる位置に備え、いかなる火災時にも容易かつ迅速に近づくことができるようにする。
- (3) 船上に予備を備える。

(以上、SOLAS 第Ⅱ-2 章第 13 規則 3.4 及び 4.3)

注) 各主管庁要件については、別途第 1 章 1.2 を参照のこと。

2.2.1.10 レーダー・トランスポンダー (SART)

- (1) 各舷に配置すること。
- (2) いかなる生存艇にも迅速に移設できる場所に装備すること。
(操舵室の各舷に装備するのが標準的である。)
- (3) 自由降下式救命艇を備える場合は、1 個を自由降下式救命艇内に装備し、その他は船内における使用及び他の生存艇への移設が迅速に行えるよう、船橋の至近に装備する。

(以上、SOLAS 第Ⅲ章第 6 規則 2.2)

2.2.1.11 落下傘付信号

船橋又はその付近に積み付ける。

(SOLAS 第Ⅲ章第 6 規則 3)

2.2.2 救命設備配置基準

以降本章揭載割愛

第3章 脱出設備/脱出経路 配置設計基準

3.1 ルール要件

SOLAS の退船に関する規則は、第II-2章「防火並びに火災探知および消火」と第III章「救命設備」とに分けて規定されている。前者は火災の発生を想定した脱出設備・脱出経路に関する具体的な構造・設備要件を、後者は乗船者の召集手段・非常時の乗組員の任務・棄船のための救命訓練など主に退船に備えた手順や方法を規定している。両章のなかから貨物船の脱出設備/脱出経路に関する規則を抜粋し、概要を紹介する。

一般

(1) 乗船者が安全かつ迅速に生存艇の乗艇用甲板に脱出できる手段を提供する。その目的のため、以下の機能要求を満足すること。

- ・ 安全な脱出経路を設けること。
- ・ 脱出経路は障害物がなく安全な状態に保つこと。
- ・ 必要に応じて、交通性、明確な表示、非常事態における適切な計画を確保するために、脱出に関する追加手段を講じること。

(以上、SOLAS 第II-2章 第13規則1)

(2) 特段の規定が無い限り、全ての区画または区画群から、少なくとも2つの、互いに大きく離れた脱出設備を設備する。エレベーターは、脱出設備の1つとは見なさない

(以上、SOLAS 第II-2章 第13規則2)。

制御場所、居住区域および業務区域からの脱出設備

(3) 機関室を除き、乗組員の居住区域および業務区域から生存艇の乗艇用甲板まで容易に脱出できるように、階段やはしごを配置する。

(4) 特段の規定が無い限り、ただ1つの脱出経路しかない通路、ロビー、通路の一部分は禁止する。業務区域の行き止まり通路であって、燃料油補給場所や船体横断通路など船の実務に必要なものは、乗組員の居住区域から分離する限り認める。また、深さが幅を超えない通路の一部分は、レセスまたは部分延長箇所と見なし、認める。

(5) 居住区域、業務区域および制御場所の階段は、原則として鋼製枠組み構造とする。

(6) 無線室から開放甲板へ直接出られない場合は、2つの脱出経路を設ける。そのうち1つは十分なサイズの舷窓または窓が良い。

(7) 脱出経路のドアは、原則として脱出方向に開くこと。ただし、

- ・ ドアが開いたとき通路に居る人が怪我をするのを避けるために、各居室のドアは室内方向に開いても良い。
- ・ 脱出経路は障害物がなく安全な状態に保つこと。
- ・ 垂直の非常脱出用トランクは、脱出にも通行にも使用できるようにトランクの外側に開いて良い。

(以上、SOLAS 第 II-2 章 第 13 規則 3.1)

(8) 居住区域の各階層において、閉囲区域から、少なくとも 2 つの互いに大きく離れた脱出設備を装備する。

(9) 最下層の開放甲板より下の区画からは主脱出経路として階段を設けるが、副脱出経路はトランクまたは階段のいずれでも良い。

(10) 最下層の開放甲板より上の区画からは、階段、開放甲板へのドア、または、その組合せのいずれかを設ける。

(11) 7m以上の長さを持つ行き止まり通路は認められない。

(12) 時折にしか入らない乗組員区画については、脱出経路に水密ドアが無い場合に限り、例外的に脱出経路の 1 つを省略できる。

(以上、SOLAS 第 II-2 章 第 13 規則 3.3)

機関区域からの脱出設備

(13) 特段の規定が無い限り、A 類機関区域からは 2 つの脱出設備を設ける。以下のいずれかの規定に適合すること。(1000 総トン未満の貨物船の例外規定は省略)

- ・ 機関区域の上方にあり開放甲板に通ずる互いに離れた別々のドアにそれぞれ導く、互いに大きく離れた 2 組の鋼製はしご。このうち一つは、保護された囲壁の内部に設けること(以下詳細規定は省略)。
- ・ 機関区域の上方にあり開放甲板に通ずるドアに導く 1 組の鋼製はしごと、はしごから十分に離れた場所にあり機関区域の下方から開放甲板までの安全な脱出経路に通ずるドア(両側から操作可能なもの)。

(14) A 類機関区域以外の機関区域からは 2 つの脱出設備を設ける。但し、時折にしか入らない区画で、ドアまでの最大距離が 5m 以下の場合は 1 つで認められる。

(15) A 類機関区域からの脱出経路を形成する、もしくは脱出経路に通じるように設けられた開放踏み板がある傾斜はしご及び階段であって、保護された囲壁の外の機関区域にあるものは、鋼製でなければならない。真下からの熱及び火炎から保護するため、鋼製遮蔽物をこれらの傾斜はしご及び階段の下面に取り付けなければならない。

(16) A 類機関区域にある機関制御室からは 2 つの脱出設備を設ける。この内 1 つは機関区域外の安全な位置まで連続した防火シェルタとしなければならない。

(17) A 類機関区域にある主作業室からは 2 つの脱出設備を設ける。この内 1 つは機関区域外の安全な位置まで連続した防火シェルタとしなければならない。

(以上、SOLAS 第 II-2 章 第 13 規則 4.2)

ロールオン・ロールオフ区域からの脱出設備

(18) ロールオン・ロールオフ区域からは少なくとも 2 つの脱出設備を備える。当該区域の前端と後端に設けること。

(以上、SOLAS 第 II-2 章 第 13 規則 6)

脱出設備の構造要件 (FSS コード)

(19) 脱出設備として使用される階段および通路は、クリア幅を 700mm 以上とし片側に手摺を設ける。クリア幅 1,800mm 以上の階段および通路には両側に手摺を設ける。クリア幅は一方の手摺から反対側の壁もしくは手摺までの距離を考える。階段の傾斜角度は、通常 45 度とし 50 度を越えてはならない。ただし、機関室および小区画では 60 度を越えないものとする。階段に設ける扉は階段と同じ幅とすること。

(以上、FSS コード 13.3)

非常配置表 (Muster list)

転覆、沈没、火災などの切迫した非常事態に備えるために、船舶には予め緊急事態が発生したときの召集場所、脱出経路、非常時取るべき行動、救命/消火装置を操作する任務者の氏名などを明示しておかねばならない。

船内配置や安全設備を把握していない旅客船の乗客に対しては、各居室の内部に召集場所、脱出経路、非常時の行動、救命胴衣の着用方法などの説明書を、イラスト入りでよく目立ち、かつ分かりやすいように掲示しなければならない。

一方、貨物船の場合は乗船者が乗組員であり船内設備を熟知している筈であるが、新人船員やその船に初めて乗る船員もいるので、主だった箇所には必要な掲示を行うよう要求している。

(20) 非常配置表および非常時の指示は、船橋、機関室、居住区域内を含む船内全域の目に付きやすい場所に掲示しなければならない

(以上、SOLAS 第 III 章 第 8 規則)。

(21) 非常配置表には、一般非常警報装置および船内通報装置の詳細と、この警報が鳴った場合に乗組員が取るべき行動を明記する。非常配置表には、船舶を放棄する命令を発する方法も明記する。

(22) 非常配置表には、それぞれ異なる乗組員グループに割り当てるべき以下の任務を記載し掲示する。

- ・ 船体の水密戸、防火扉、弁、排水管、舷窓、天窗その他開口の閉鎖
- ・ 生存艇、その他救命設備の装備
- ・ 生存艇の使用準備と進水
- ・ その他救命設備の使用準備
- ・ 乗組員以外の乗船者の招集
- ・ 通信装置の使用
- ・ 消火活動に当る消火班の編成
- ・ 消火器や消火装置の使用に当る特別任務

(23) 非常配置表には、救命設備や消火設備がいつでも使用できる良好な状態に維持しておくべき任務を有する士官を明示する。

(24) 非常配置表には、指揮者が行動できなくなった事態に備えて、代行者を明示する。

(25) 非常配置表は船舶の出航前に作成する。非常配置表作成後に何らかの事情の変化が生じた場合には、船長は表を修正するか作成し直す。

(以上、SOLAS 第 III 章 第 37 規則)

招集場所(Muster station)、乗艇場所(Embarkation station)、脱出経路の表示方法

(26) 招集場所は、乗込場所に近接して設け、招集場所はその場所に割り当てられた人員を収容するため、1人当たり少なくとも0.35平方メートルの、十分な広さを有すること。

(27) 招集及び乗艇場所は、居住区域及び業務区域から容易に接近できること。

(28) 招集及び乗艇場所及び左記にいたる通路、階段及び出口は、非常用電源により照明されること。

(29) 招集場所への経路はIMOシンボルマークを用いて表示すること(IMOシンボルマークについては本書第4章を参照)。

(30) ダビット進水式及び自由降下式の生存艇の招集及び乗艇場所は、担架を生存艇に置けるように配置すること。このとき居住区から張り出しをつけて乗艇用のプラットフォームに行ける様にするのが通常であるが、乗艇用のプラットフォームを単独に設ける場合は、プラットフォームへの移動は傾斜梯子とする。

(以上、SOLAS 第 III 章 第 11 規則)

3.2 脱出設備及び脱出経路配置基準

以降本章掲載割愛

第4章 救命シンボルマーク表示

救命設備の操作指示及び装備場所等を表示するシンボルマークは、Resolution A. 760 (18)として採択された。又、避難用シューターのシンボルマーク追加が Resolution MSC. 82(70)として採択された。

SOLAS 第 III 章 第 9 規則で表示が要求される救命設備の操作を示すシンボルマークは、A. 760 (18) Annex1 に示された青地白マークの物となり、又、SOLAS 第 III 章 第 20 規則 10 で表示が要求される救命設備の積付け場所を示すシンボルマークや、SOLAS 第 III 章 第 11 規則 5 で表示が要求される召集場所へ至る経路を示すシンボルマークは、同 Annex2 に示された緑地白マークの物になる。

装備数が複数になる場合は、その数量を明示することが SOLAS 第 III 章 第 20 規則 10 で要求される。

船上に掲示される火災制御図及び非常配置表において、各設備の装備場所を示すシンボルマークは IS017631 にて規定されており、その使用を推奨することが IMO 総会にて Resolution A. 952 (23)として採択された。

尚、2019 年 1 月 1 日以降に建造される船舶に適用される上記のシンボルマークは、IS0244 09-2 に規定されたものを標準とすることが、Resolution A. 1116 (30)として採択された。

2019 年 3 月時点で当該 Resolution の適用を要求している主管庁は、バハマ、マーシャルとマルタである。

第5章 救命設備の要件

本章では、救命設備について IMO が要求する内容を記載する。ここでは造船設計者が大要を理解することに主眼を置き編集を行った。規則を厳密に適用するためには、必ず最新の SOLAS 及び LSA コードの原文を参照して頂きたい。なお、LSA コードからの引用条項は「LSA コード規則番号」を付している。

5.1 救命設備の一般要件

(1) 救命設備は、原則として次の要件を満足しなければならない。(LSA コード 1.2.2)

- ・ 適正な工作方法及び材料で造ること。
- ・ 積付状態で、外気温度が -30°C から 65°C の範囲で損傷しないこと。個人用救命設備の場合は、 -15°C から 40°C の範囲で使用できること。
- ・ 使用時海水に浸るものは海水温度が -1°C から 30°C の範囲で、作動可能なこと。
- ・ 防腐蚀性及び耐食性があり、かつ、海水、油又は菌類により不当に影響を受けないこと。
- ・ 太陽にさらされる場合、それにより劣化を招きにくいこと。
- ・ 探知を容易にするものにあつては、全ての部分がインターナショナルオレンジ、赤みがかった明るい橙色、または同等の極めて見やすい色のものであること。
- ・ 探知を容易にするものにあつては再帰反射材 (Retro-reflective material) が取り付けられていること。
- ・ 荒天時の海上において使用されるものは、その環境下で十分に作動すること。
- ・ 救命設備には、承認機関の名称及び操作上の制限を含む承認内容を明瞭に標示すること。
- ・ 電気を利用する救命設備は、短絡した場合において損傷を受けないような措置が講じられたものであり、かつ、使用者に危険を及ぼさないものであること。

(2) 経年劣化に関し、救命設備には、その年数を確認するための手段又は交換を要する日付等を標示しなければならない。有効期限の恒久標示は、有効期間を明確にするものであるので、有効期限を標示しない電池は、毎年交換しなければならない。また、蓄電池の場合には、電解質の状態を確認できるものでなければならない。救命用火工品にあつては、有効期限が製造者により恒久的に標示されること。(LSA コード 1.2.3)

5.2 個人用救命設備

個人用救命器具は、海中転落等による水中の浮遊者を救助するための救命浮環と、海上に浮遊する場合を想定し、最低限の生存条件を確保するための救命胴衣と、冷水中における人体からの熱損失を減ずる防護服として着用されるイマーシヨンスーツに分類される。

5.2.1 救命浮環

救命浮環は、舷側や船尾のハンドレール等に、容易に利用することができるように、分散配置する。浮環には救助用の救命索を取り付けたり、夜間灯火用として一緒に投下すれば自動的に点火して、その所在を示す自己点火灯を索で連結したり、また昼間の遭難信号である自己発煙信号を索で連結したりして、使用される。

(1) 浮環本体

浮環は外形 800mm 以下、内径 400mm 以上のドーナツ形状の固型浮力材（但し、燈心草、コルクくず、粒状コルク、他の散粒状材は禁止）でつくられ、14.5kg の鉄片を清水中で 24 時間支えることができなければならない。浮環周上には直径 9.5mm 以上、長さが浮環の外径の 4 倍以上のつかみ綱があり、浮環周上の等距離にある 4 点で浮環に固着されている。浮環は原則として質量 2.5kg 以上（急速離脱装置を作動しようとする場合は 4.0kg 以上）で、2 秒間の耐炎性があり、又最小航海状態の喫水線上の積み付け高さ、又は 30m の何れか大きい方の高さからの水上落下後も、損傷を生じてはならない。(LSA コード 2.1.1)

(2) 浮環用自己点火灯

自己点火灯は、白色で少なくとも 2 時間、上方の全ての方向に 2 カンデラ以上の光度で燃え続けるか、又は少なくともこれに相当する光度で毎分 50 回以上 70 回以下の閃光を発することができ、かつ水によって火が消えるものであってはならない。(LSA コード 2.1.2)

(3) 浮環用自己発煙信号

自己発煙信号は、15 分間以上水没することなく、一様に視認し易い色の煙を発することができる性能をもち、例え水中に 10 秒間全没しても発煙を続けなければならない。

(LSA コード 2.1.3)

(4) 救命浮索

救命浮索は、直径が 8mm 以上、破断強度 5kN 以上の索からなり、キンクができてはならない。船舶の各舷の少なくとも一つの救命浮環には、最小航海状態の喫水線上の積付高さの 2 倍又は 30m のいずれかの大きい方の長さ以上の救命浮索を取り付ける。(LSA コード 2.1.4)

5.2.2 救命胴衣

水中の胴衣着用者の夜間時発見と捜索者への通報を容易にするため、胴衣は灯火と笛を付属している。胴衣は、その浮体構成から固型式と膨張式に分かれ、それぞれ大人用と小児用に分類される。

(1) 救命胴衣の一般要件

人体が水中で意識を失っても口が水面より十分離れた安全な浮遊姿勢となるよう、胴衣の浮力配分は十分に考慮されなければならない。救命胴衣は、無意識者の体を、顔を下に向けた姿勢から、RTD(*)の平均値を越えない平均時間以内に口が水面上にあるような姿勢にできること。また、無意識者の平均口元高さが、RTD(*)における平均口元高さ以上であること。救命胴衣は個人脱出時に必要不可欠なものであり、1 分間以内に着用できること。着用者が、負傷することなく、また、救命胴衣及び取付け物のずれ又は損傷なしに、救命胴衣をつかんだ状態で 4.5m の高所から水中に飛び込みができ、両腕を頭上に上げた状態で少なくとも 1m の高所から水中に飛び込むことができること。(LSA コード 2.2.1)

(*) : IMO 決議 MSC.81(70)に適合する標準参考胴衣

(2) 膨張式救命胴衣

膨張によって浮力が得られる救命胴衣は、2 以上の独立した気室を有し、水中で自動膨張する装置を備えたもので、手動による単一動作で膨張させる装置と口によっても膨張できなければならない。本胴衣は、1 つの気室の浮力がなくなっても (1) の性能を保持しなければならない。(LSA コード 2.2.2)

(3) 救命胴衣灯

救命胴衣灯は少なくとも 8 時間、0.75 カンデラの光度を有し、これを救命胴衣に取り付けた場合、上方のできる限り広い範囲において視認できなければならない。また灯火を閃光灯にする場合、手動スイッチを備え、少なくとも 8 時間、0.75 カンデラの光度で毎分 50 回以上 70 回以下の閃光を発すること。(LSA コード 2.2.3)

5.2.3 イマーシヨンスーツ

(1) イマーシヨンスーツの一般要件

救命胴衣が水中での人体の浮揚性を付加することを目的としているのに対して、イマーシヨンスーツは水中での人体の保温性を維持させることを目的としている。従って、イマーシヨンスーツは救命胴衣と共に（規則では救命胴衣の下に）着用されるべきもので、そうでなければ救命胴衣の性能をプラスしたものでなければならない。非常退船時、これを装着し、退船作業等を迅速、確実に実施するため、イマーシヨンスーツは他人の助けなしに2分以内に着用でき、（救命胴衣を併せて着用する場合はこの時間を含む）着用後、はしごの昇降、救命艇の降下作業、生存艇への乗込み等の作業ができること。また、高さ4.5m以上の高所から水中に飛び込んだ後、スーツの中へ水が過度に浸入しないこと。イマーシヨンスーツ又は救命胴衣とともに着用するイマーシヨンスーツは、着用者の口を水面から120mm以上持ち上げることができること。また、着用者がうつ伏せの姿勢から5秒以内に仰向けの姿勢になることができること。（LSAコード 2.3.1）

(2) イマーシヨンスーツの保温性能要件

イマーシヨンスーツは暖かい衣服とともに着用する衣服併用型とスーツ自身が断熱性をもつ保温型とに分けられる。着用者が4.5mの高さから水中に飛び込んだ後、衣服併用型では水温5℃、保温型では水温0℃～2℃の循環水の中で、衣服併用型では1時間、保温型では6時間経過した場合に、着用者の体の中心部分の温度が初期より2℃以上低下してはならない。（LSAコード 2.3.2）

5.3 視覚信号

視覚信号とは、落下傘付信号、信号紅炎及び発煙浮信号を指す。これらの信号は、万一の遭難事故発生時、遭難者及び遭難位置が、救助する側からはっきり視認でき、遭難者全員が無事に救助されることを目的とした信号である。以下、それぞれの信号の持つ機能について記述する。

(1) 落下傘付信号

落下傘付きロケットは、垂直に発射した場合、少なくとも300m以上の高度に達する。ロケットの弾道の頂点又はその近くで、信号炎を発生し、30000カンデラ以上の平均光度で40秒以上明るい赤色を発生しながら一様に燃焼する。信号炎は、5m/s以下で落下し、燃焼している間、落下傘及び付属品が損傷しないこと。（LSAコード 3.1）

(2) 信号紅炎

人が手にもって使用する信号であり、点火後明るい赤色で燃焼し、15000カンデラ以上の平均光度で1分以上一様に燃焼する。水面下100mmにおいて、10秒間水に浸かった後、燃え続けること。(LSAコード 3.2)

(3) 発煙浮信号

点火後、水面に投げ込み水面に浮いた状態で、3分間以上、よく視認できる色の煙を一様に発煙し続ける。発煙している間は、いかなる炎も発せず、荒天時の海面においても水没しない。水面下100mmにおいて、10秒間水に浸った後、煙を発し続けること。(LSAコード 3.3)

5.4 生存艇

5.4.1 救命いかだの一般要件

(1) 救命いかだの構造

- a) あらゆる海象・気象状態に曝されても、30日間耐えるよう造ること。(LSAコード 4.1.1.1)
- b) 18m、または、最小航海状態における喫水線から18mを超える場所に積み付けられた場合はその高さから、水面に投下しても救命いかだ本体や艀装品が十分に機能すること。
(LSAコード 4.1.1.2)
- c) 天幕を展張した場合としない場合の両方で、浮いている救命いかだの4.5m上から繰り返し飛び降りても耐え得ること。(LSAコード 4.1.1.3)
- d) 人および艀装品を満載し1つのシー・アンカーを使用している状態で、静水中を3ノットの速度で曳航されても、救命いかだとその付属品は耐え得る構造とする。
(LSAコード 4.1.1.4)
- e) 救命いかだは、乗員を風雨から保護する天幕を有すること。天幕は水上に浮かんだときに自動的に展張すること。天幕は、次の要件を満たさなければならない。(LSAコード 4.1.1.5)
 - ・ 空気または同等に有効な材料を挟む2層構造とし、断熱効果を有すること。空隙に水が溜まらない配慮を取ること。
 - ・ 入口を明確に表示すること。入口は、イマーシヨンスーツ着用者が内外面から容易に開けられるものとし、かつ、海水、風、冷気は遮断するが通気は可能とするよう内面から閉められるものとする。8名以上の定員の救命いかだには少なくとも反対の位置に2つの入口を設ける。
 - ・ 入口を閉じても十分な空気を入れられること。
 - ・ 少なくとも1つの監視窓を設けること。
 - ・ 雨水を集める設備を設けること。

- ・ 海上1m以上に、レーダートランスポンダーを設置できる設備を設けること。
- ・ 天幕の全域で人が座ることのできる十分な頭上間隔があること。

(2) 救命いかだの最小収容能力及び質量

- a) 6名未満の定員の救命いかだは認められない。(LSAコード 4.1.2.1)
- b) 進水式救命いかだおよび移動する必要の無い救命いかだを除き、救命いかだ並びにその容器及び艀装品の総質量は185kgを超えないこと。(LSAコード 4.1.2.2)

(3) 救命いかだの取り付け物

- a) 救命索を救命いかだの内周および外周に取り付ける。(LSAコード 4.1.3.1)
- b) 積付け位置から最小航海状態における喫水線までの高さ+10m(最低でも15m)の長さのもやい綱 (painter) を取り付ける。もやい綱の破断強度は、定員26人以上は15kN、9~25人は10kN、8人以下は7.5kNとする。(LSAコード 4.1.3.2)
- c) 12時間連続で4.3カンデラの白色光を発する手動制御式灯火を天幕頂部に取り付ける。閃光灯の場合は、同じ光度で12時間連続で毎分50~70回閃光を発するものとする。灯火は天幕が展張したときに自動点灯し、電池は水分で劣化しないものとする。(LSAコード 4.1.3.3)
- d) 12時間連続で照明できる手動制御式灯火をいかだの内部に取り付ける。照明は天幕が展張したときに自動点灯し、操作手引書を読むに十分な光度を発すること。電池は水分で劣化しないものとする。(LSAコード 4.1.3.4)

(4) ダビット進水式の救命いかだ

- a) 人と艀装品を満載した状態で、船側(横)方向に3.5m/sの速度の衝撃力、3m以上の高さからの水面上への落下に耐え得ること。(LSAコード 4.1.4.1.1)
- b) 乗込み甲板舷側に引き寄せ、かつ、乗込む間、救命いかだを確実に保持する設備を設ける。(LSAコード 4.1.4.1.2)
- c) 貨物船の救命いかだは、乗込み指示から全員が3分以内で乗込むことができるように配置する。(LSAコード 4.1.4.3)

(5) 艀装品

救命いかだには、以下の艀装品を装備する。(LSAコード 4.1.5.1)

- ・ 浮き輪 (30m 以上の浮くロープ付き)
- ・ 折りたたみ式で無いひも付きナイフ 1 本 (浮く柄付き、もやい綱取付部付近)、定員 13 人以上ではさらに 1 本のナイフ (折りたたみでも良い)
- ・ 浮くあかくみ (定員 12 名以下は 1 個、13 名以上は 2 個)
- ・ 2 個のスポンジ
- ・ 2 組のシー・アンカー (耐衝撃性索と引き綱付き、内 1 組は予備。進水式救命いかだのシー・アンカーは手動操作だけで展開すること。その他のシー・アンカーは救命いかだが膨張するときに自動的に展開できること。)
- ・ 2 本の櫂 (浮く物)
- ・ 3 個の缶切りと 1 丁のはさみ
- ・ 水密容器に収納した応急医療器具
- ・ 1 個の笛または同等の音響信号器
- ・ 4 個の落下傘付信号、6 個の信号紅炎、2 個の発煙浮信号
- ・ モールス信号を発することのできる 1 個の水密電灯 (予備電池、予備電球付)
- ・ レーダー反射器 (レーダートランスポンダーが積まれていない場合)
- ・ 日光信号鏡 (使用手引書付き)
- ・ 1 部の防水救命信号表
- ・ 1 組の釣り道具
- ・ 1 人合計 1 万 kJ 以上の食料 (分割パック詰め、気密包装し水密容器に格納)
- ・ 1 人合計 1.5 リットルの清水 (水密容器に格納する。このうち一部は海水脱塩装置や逆浸透性脱塩装置に代えることができる。)
- ・ 1 個の目盛り付きコップ
- ・ 船酔い薬、同用バッグ
- ・ 生存方法の手引き書など
- ・ 保温具 (定員の 10%か 2 組のうちいずれか大きい数)

(6) 救命いかだの離脱浮揚装置

- a) 救命いかだのもやい綱装置は、船舶と救命いかだを結ぶものであり、また、救命いかだが離脱しかつ膨張したときに、沈没しつつある船舶によって救命いかだ在水中に引きずり込まれないように設備しなければならない。(LSAコード 4.1.6.1)
- b) ウィークリンクを離脱浮揚装置に使用する場合には、救命いかだの容器からもやい綱を引くために要する力によって破断しないこと、及び救命いかだが膨張することができる十分な強さとして $2.2 \pm 0.4 \text{ kN}$ の張力で破断するものであること。(LSAコード 4.1.6.2)
- c) 水圧式離脱装置を離脱浮揚装置に使用する場合には、次の要件に適合するものであること。(LSAコード 4.1.6.3)
- ・ 水圧式離脱装置の作動不良を防止するような適切な材料で造ること。水圧式離脱装置の部品のメッキその他の金属被覆は認めない。
 - ・ 水深 4m を越えない深さで救命いかだを自動的に離脱すること。
 - ・ 水圧式離脱装置が通常的位置にある場合には、水圧室に水がたまるのを防ぐドレン抜きがあること。
 - ・ 海水が水圧式離脱装置にかかる場合には、その離脱を防止すること。
 - ・ 水圧式離脱装置の外側には、恒久的に型式及び製造番号を標示すること。
 - ・ 型式、製造番号、製造時期及び収容人数 25 人を超える救命いかだに適しているかを水圧式離脱装置又は銘板に恒久的に標示すること。水圧式離脱装置が使い捨ての場合にはこの規定に替えて有効期限を標示すること。
 - ・ もやい綱装置に接続する部品は、もやい綱に必要とされる以上の強さを有すること。

5.4.2 膨張式救命いかだ

(1) 膨張式救命いかだの構造

- a) 主浮力气室は、各室に設けた逆止弁を介して膨張する、2 つ以上の独立した区画で構成すること。いずれか一つの区画が損傷したり膨張しなかった場合でも、残りの正常な区画によっていかだの全周に亘って正の乾舷を維持し、定員分の重量を支持できること。(82.5kg/人で計算) (LSAコード 4.2.2.1)
- b) 床は防水性とし、以下のいずれかの方法で冷温を遮断できること。(LSAコード 4.2.2.2)
- ・ 乗員によって膨張させることができる、または自動膨張した後乗員が空気を出し入れできる一つ以上の気室
 - ・ 膨張によらない他の同等な手段

- c) 一人で膨張させることができ、また、毒性の無いガスで膨張すること。18℃～20℃の周囲温度では1分以内に、-30℃では3分以内に膨張が完了すること。膨張後、人や艀装品を満載した状態で形状を維持できること。(LSAコード 4.2.2.3)
- d) 各気室は、使用圧力の3倍に耐え、安全弁がガス供給を絞ることにより使用圧力の2倍に達することを防止できること。使用圧力を維持できるように、充気ポンプかふいごを取り付ける設備を設ける。(LSAコード 4.2.2.4)

(2) 膨張式救命いかだの収容能力

膨張式救命いかだに収容できる人数は、次のうちの小さい方とする。(LSAコード 4.2.3)

- ・ 膨張した主気室（支柱等は除く）の容積（ m^3 ）を0.096で除した最大整数
- ・ 気室の内端まで計測した内部水平断面積（ m^2 ）を0.372で除した最大整数
- ・ 平均体重82.5kgの人が、イマーシヨンスーツと救命胴衣（進水式救命いかだの場合は救命胴衣）を着て、救命いかだ装備品の操作に支障なく十分な快適さと頭上空間を維持して着席できる人数

(3) 膨張式救命いかだへの乗り込み

- a) 1箇所の入口には、海上から人が乗込めるように、体重100kgの人を支えることができる乗込み用のタラップを取り付ける。乗込み用のタラップが損傷した場合には、救命いかだが著しく収縮することを防止する措置をとること。2個所以上の入口があるダビット進水式の救命いかだの場合には、引き寄せ索及び乗込装置の反対側の入口に乗込み用のタラップを設置する。(LSAコード 4.2.4.1)
- b) 乗込み用のタラップを取り付けない入口には、いかだの軽荷喫水線から0.4m以上の深さに最下段を有する乗込み用のはしごを設ける。(LSAコード 4.2.4.2)
- c) 救命いかだの内部には、人がはしごから救命いかだに乗込むことを助ける装置を備える。(LSAコード 4.2.4.3)

(4) 膨張式救命いかだの復原性

- a) 完全に膨張し天幕を上にして浮かんでいる状態で、荒海でも安定であること。(LSAコード 4.2.5.1)
- b) 上下が逆さになった状態から、荒海中でも静水中でも一人で正位置に反転できる復原性を有すること。(LSAコード 4.2.5.2)
- c) 静水中で人と艀装品を満載し3ノットの速度で曳航できる復原性を有すること。(LSAコード 4.2.5.3)

d) 以下の要件に適合するウォーター・ポケット（安定水囊）を備えること。

(LSA コード 4.2.5.4)

- ・ ウォーター・ポケットは目立つ色とすること。
- ・ 25 秒の展張で容積の 60%まで膨らむこと。
- ・ 10 人用の救命いかだでは、ポケットは 220 リットルの総容積を有すること。
- ・ 10 人を超える定員の救命いかだでは、ポケットは $20 \times N$ (定員数) リットル以上の総容積を有すること。
- ・ ポケットは救命いかだの円周に沿って対称に配置すること。救命いかだの下から空気を逃がす装置を設けること。

(5) 膨張式救命いかだの容器

a) 膨張式救命いかだは、次の要件を満たす容器に格納する。(LSA コード 4.2.6.1)

- ・ 海上における厳しい損耗に耐えること。
- ・ 船舶が沈没したとき、容器の中からもやい綱を引いて膨張機構を作動させるため、救命いかだと艀装品を格納した状態で十分な浮力を有すること。
- ・ 容器の底のドレン穴を除いて、水密であること。

b) 水上の救命いかだが容器から出たとき、正立の状態に膨張するように格納すること。

(LSA コード 4.2.6.2)

c) 容器には次の事項を標示する。(LSA コード 4.2.6.3)

- ・ 製造者名または商標
- ・ 製造番号
- ・ 承認した主官庁名および収容可能な定員数
- ・ SOLAS
- ・ 格納されている非常用パックの種類
- ・ 最後に整備を受けた日付
- ・ もやい綱の長さ
- ・ 救命いかだの質量が 185kg を超える場合、その質量
- ・ 喫水線からの最大許容積み付け高さ
- ・ 進水要領

(6) 膨張式救命いかだの標示

a) 膨張式救命いかだには次の事項を標示する。(LSAコード 4.2.7.1)

- ・ 製造者名または商標
- ・ 製造番号
- ・ 製造時期 (年月)
- ・ 承認した主官庁名
- ・ 最後に整備を受けた整備事業所の名称および場所
- ・ 収容できる定員数、救命いかだの色と対照的な色で、各入口の上に標示する

b) 容器を開けずに船舶符号等が変更できるように、船名と船籍港を救命いかだにマークする方法を備えること。(LSAコード 4.2.7.2)

(7) ダビット進水式の膨張式救命いかだ

a) フックや索で吊り下げられるとき、以下の荷重に耐え得ること。(LSAコード 4.2.8.1)

- ・ 周囲温度および救命いかだ温度が $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、安全弁が作動しない状態で、定員と艀装品の合計重量の4倍の荷重
- ・ 周囲温度および救命いかだ温度が -30°C 、安全弁が作動した状態で、定員と艀装品の合計重量の1.1倍の荷重

b) 膨張時や救命いかだが進水する際に、容器や部品が海中に落下しないようにする。
(LSAコード 4.2.8.2)

(8) 膨張式救命いかだの追加の艀装品

a) LSAコード 4.1.5.1 に規定する艀装品に加え、膨張式救命いかだには、次の艀装品を追加して備える。(LSAコード 4.2.9.1)

- ・ 気室の破損を修理する修理用具
- ・ 1台の充気ポンプまたはふいご

b) LSAコード 4.1.5.1 の規定により要求されるナイフ、缶切り、はさみは安全タイプであること。(LSAコード 4.2.9.2)

5.4.3 固型救命いかだ (貨物船では殆ど使用しないため省略する)

5.4.4 救命艇の一般要件

(1) 救命艇の構造

- a) 救命艇は、次の規定を満たす十分な強さのものでなければならない。(LSAコード⁶ 4.4.1.3)
- ・ 定員および艀装品を満載したまま安全に進水することができること。
 - ・ 船舶が静穏な水面を5ノットの前方への行き足がついている場合に進水し、かつ、曳航されることができること。
- b) 着席するためにシート、ベンチ又は固定椅子を備えるものとし、次の荷重をささえることができなければならない。(LSAコード⁶ 4.4.1.5)
- ・ LSA-4.4.2.2に規定する座席に1人当たり100kgとした定員に相当する静的荷重
 - ・ つり索によって進水する救命艇が少なくとも3mの高さから水面上に落ちる場合、いずれの座席位置においても100kgの荷重
 - ・ 自由降下式救命艇がその承認された自由降下の高さの少なくとも1.3倍の高さから進水する場合、いずれの座席位置においても100kgの荷重
- c) 自由降下式救命艇を除く、つり索によって浸水する救命艇は、定員及び艀装品を満載し、かつ、適用可能な場合にはスケート又は防舷材を所定の位置に取り付け、速度3.5m/s以上で船側に対する横方向の衝撃及び少なくとも3mの高所からの水中への投下に耐えることができる十分な強さのものでなければならない。(LSAコード⁶ 4.4.1.7)

(2) 救命艇の収容能力

つり索によって進水する救命艇における収容人数は、次の数のいずれか小さい方の数とする。

(LSAコード 4.4.2.2)

- ・ 1人当たりの平均質量を82.5kgとし、すべての者が救命胴衣を着用する場合に、救命艇の推進装置及び艀装品の操作を妨げることなく、通常的位置に着席することができる人数
- ・ 図5.1による着席配置によって得ることができる座席数。足台が取付けられており、脚部に十分な空間を有し及び上部座席と下部座席との間に350mm以上の垂直距離がある場合は、図5.1に示すように着席配置を重複させることができる。

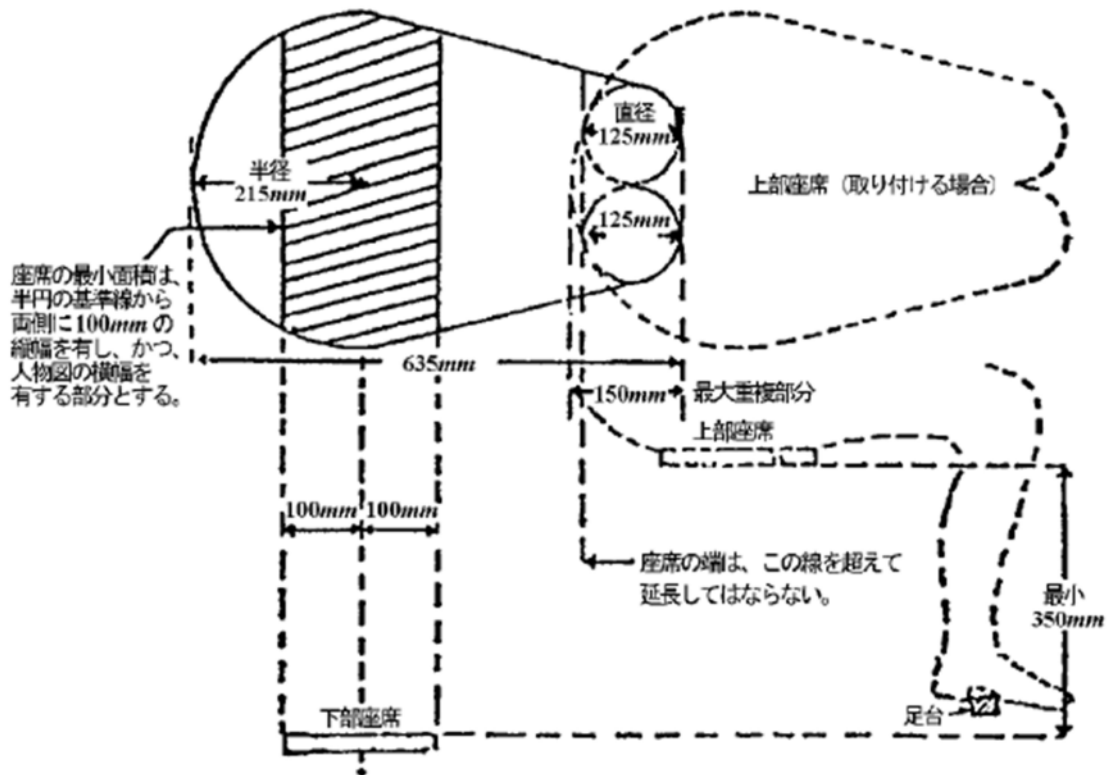


図 5-1 着座配置図

(3) 救

貨物船の救命艇は、乗り込みの指示が与えられた時から3分以内に定員が乗込むことができるように配置しなければならない。また、救命艇は、迅速におりることもできなければならない。

(LSAコード 4.4.3.2)

(4) 救命艇の浮力

救命艇は、固有の浮揚性を有するものとするか又は浸水して海水に浸っている場合に、艀装品を満載した救命艇を浮かすための十分な固有の浮力材を取り付けていなければならない。救命艇に収容することができる人数について1人当たり280N浮力に等しい追加の固有の浮力材を取り付けなければならない。(LSAコード 4.4.4)

(5) 救命艇のフリーボード及び復原性

救命艇は、救命艇に収容することを認められる人数の50%に相当する人員が中心線の片側の通常の位置に着席した場合において、安定しかつ正のGMを有さなければならない。

(LSAコード 4.4.5.1)

(6) 救命艇の推進

- a) 救命艇は、圧縮点火機関により動力が供給されなければならない。引火点が43℃以下の燃料を救命艇の機関に使用してはならない。(LSAコード 4.4.6.1)
- b) 機関は、手動による始動装置又は2個の独立した再充電可能な電源を有する動力による始動装置を備えなければならない。始動に必要な補助装置も備えなければならない。機関の始動装置及び始動のための補助装置は、-15℃の周囲温度で機関を始動させるための操作を開始してから2分以内に機関を始動するものでなければならない。(LSAコード 4.4.6.2)
- c) 機関は、救命艇を水面から離して、冷えた状態から始動した後、5分間以上作動することができるものでなければならない。(LSAコード 4.4.6.3)
- d) 救命艇の前進速力は、静穏な水面において定員及び艀装品を満載し、かつ、すべての機関駆動の補機を作動させている場合に、少なくとも6ノット、また、定員及び艀装品を満載した船舶に搭載されている最大の救命いかだ又はその同等物を引く場合には、少なくとも2ノット以上の速力でなければならない。24時間以上6ノットの速度で定員及び艀装品を満載した救命艇を走らせるために十分な燃料を備えなければならない。(LSAコード 4.4.6.8)
- e) すべての機関始動用電池、無線用電池及び探照灯用電池を再充電するための装置を備えなければならない。無線用電池は、機関の始動のための電力の供給に使用してはならない。50V以下の供給電圧で船舶の電源から救命艇の電池を再充電するための装置であって、救命艇の乗艇場所において船舶との接続を切り離せるもの又は太陽電池式充電装置を備えなければならない。(LSAコード 4.4.6.11)
- f) 機関を始動し、かつ、作動するための防水した指導書を備えるものとし、その指導書は、機関の始動を制御する場所の近くの目につきやすい場所に提示しなければならない。(LSAコード 4.4.6.12)

(7) 救命艇の付着品

- a) 救命艇には、少なくとも 1 個のドレン弁を艇体の最下点近くに取り付けなければならない。
この弁は、救命艇が水上にないとき、艇体から排水するため自動的に開くものとし、また、救命艇が水上にあるときは、水の浸入を防ぐため自動的に閉じるものでなければならない。
自由降下式救命艇には本ドレン弁は要求されない。(LSA コード 4.4.7.1)
- b) 救命艇には、舵及びチラーを取り付けなければならない。舵輪又は他の遠隔操舵装置を設ける場合には、チラーは、当該操舵装置が故障したときに舵を制御できるものでなければならない。舵は、恒久的に救命艇に取り付けなければならない。チラーは、ラダー・ストックに恒久的に取り付けるか又は連結していなければならない。ただし、救命艇に遠隔操舵装置がある場合には、チラーは、取り外し、ラダー・ストックの近くに確実に積み付けることができる。舵及びチラーは、離脱装置又はプロペラの作動により損傷しないように配置しなければならない。(LSA コード 4.4.7.2)
- c) 舵及びプロペラの近くを除く、適切なハンドホールド又は浮き得る救命索を救命艇の外周に沿った喫水線の上方で、水中にある人の手が届く範囲に取り付けなければならない。
(LSA コード 4.4.7.3)
- d) 救命艇には、LSA コード 4.4.8 に規定する艀装品のうち、小型のもの、水及び救難食糧を収納するために十分な水密の容器又は区画室を備えなければならない。救命艇は、雨水を集める装置及び必要な場合には飲料水を作るための手動による海水脱塩装置を備えなければならない。集めた水を貯蔵するための装置を備えなければならない。(LSA コード 4.4.7.5)
- e) 自由降下式救命艇を除くつり索によって進水する救命艇には、離脱装置を取り付けなければならない。(LSA コード 4.4.7.6)
- ・ 離脱装置については、すべてのフックを同時に開放するように措置をとること。
 - ・ 離脱装置は、救命艇が完全に進水しているときに開放できるものであること。また、救命艇が進水していない場合にあつては、偶発的又は尚早な離脱を回避又は防止する。安全インターロックの解除又はバイパスを含む、複数回の意図的かつ継続的な動作によって開放されるものであること。
 - ・ 離脱装置は、次に掲げるいずれかの方法により救命艇内の乗組員が明快に揚収準備が整ったことを把握できるように設計及び設置されなければならない。
 - 各フックにおいて、可動部又は可動部を適切な位置に固定する部分が、適切にかつ完全にリセットされたことを直接視認すること。
 - 各フックにおいて、可動部を適切な位置に固定する機構が、適切にかつ完全にリセットされたことを確認するための調整不要な指示器を視認すること。
 - 各フックにおいて、容易に操作できる機械的指示器により、可動部を適切な位置に固定する機構が、適切にかつ完全にリセットされたことを確認すること。

- ・ 離脱制御器は、その周囲と対照的な色を用いて明確に標示すること。
 - ・ 保守作業時に離脱機構を開放するために、救命艇をつり下げる手段を備えること。
- f) 救命艇には、船首付近にもやい綱を結ぶ装置を取り付けなければならない。装置は、穏やかな海上で 5 ノットまでの前方への行き足がついている船舶によって曳航されているとき、救命艇を不安全又は不安定にさせるものであってはならない。また、自由降下式救命艇を除きもやい綱を結ぶ装置には、穏やかな海上で 5 ノットまでの前方への行き足がついている船舶と連結しているもやい綱を、救命艇の内部から離すことができる離脱装置も含めなければならない。(LSA コード 4.4.7.7)
- j) 船側から進水する救命艇は、進水を容易にし、救命艇の損傷を防止するために必要なスケート及び防舷材を有していなければならない。(LSA コード 4.4.7.9)

(8) 救命艇の艀装品

救命艇には、以下の艀装品を装備する (LSA コード 4.4.8)

- ・ 浮くオール (自由降下式救命艇を除く)、2 個のボート・フック
- ・ 1 個の浮くあかくみ、2 個のバケツ
- ・ 生存方法の指導書など
- ・ 1 個のコンパス
- ・ 1 個のシー・アンカー (耐衝撃性の曳索と引揚索付き)
- ・ 2 本のもやい綱 (自由降下式救命艇においては、2 本のもやい綱を、直ちに使用するために艇の船首付近に配置する。)
- ・ 手おの (救命艇の両端に各 1 個)
- ・ 1 人合計 3 リットルの清水 (水密容器に格納。このうち一部は海水脱塩装置をもって代えることができる。)
- ・ 1 個のひしゃく (索付き)、1 個の目盛付きコップ
- ・ 1 人合計 1 万 kJ 以上の食料 (気密包装し水密容器に格納)
- ・ 4 個の落下傘付信号、6 個の信号紅炎、2 個の発煙浮信号
- ・ モールス信号を発することのできる 1 個の水密電灯 (予備電池、予備電球付)
- ・ 日光信号鏡 (使用手引書付き)、1 部の防水救命信号表、1 個の笛又は同等の音響信号器
- ・ 水密容器に収納した応急医療器具、船酔い薬、同用バッグ
- ・ 1 個のジャックナイフ、3 個の缶切
- ・ 2 個の浮き輪 (30m 以上の浮くロープ付き)、1 個の手動ポンプ (ビルジ排出用)
- ・ 1 組の釣り道具、機関及び付着品調整用の工具、持運び式消火器
- ・ 1 個の探照灯、1 個のレーダー反射器 (レーダートランスポンダーが積まれていない場合)
- ・ 保温具 (定員の 10%か 2 組のうちいずれか大きい数)

5.4.5 部分閉囲型救命艇（貨物船では使用しないため省略する）

5.4.6 全閉囲型救命艇

(1) 覆い

自由降下式救命艇を含む全閉囲型救命艇では救命艇への出入りは、水密のハッチによって行う。ダビット進水式の全閉囲型救命艇では、このハッチは、進水後の離船時に何らかの理由でエンジンが作動しなかった場合に艇内からオールで漕ぐことが可能なように配置しなければならない。しかし自由降下式救命艇においては漕ぐことができなくてもよい。（LSAコード 4.6.2）

(2) 転覆及び復原

自由降下式救命艇は、救命艇が転覆した時と同様に自由降下進水の間にも、100kg の質量の人をその場所に確実に保持するように設計されたハーネスを、識別できるよう着色し、各座席に設けること（LSAコード 4.6.3.1）。

本規則ではダビット進水式の全閉囲型救命艇においては安全ベルトのみを要求している。

5.4.7 自由降下式救命艇

(1) 一般要件

自由降下式救命艇は、自由降下式救命艇としての要件 LSA コード 4.7 に加えて、LSA コード 4.4 に規定される救命艇の一般要件、および LSA コード 4.6 に規定される全閉囲型救命艇の要件に適合しなければならない。

(2) 自由降下式救命艇の収容能力

自由降下式救命艇の座席の幅は 480mm 以上とし、図 5.2 に示すように、背もたれから前方への間隙は 650mm 以上とする。この背もたれは、座部から上方に少なくとも 1,075mm 伸ばさなければならない。(LSA コード 4.7.2) 座席の幅および前方座席との間隙は LSA コード 4.4.2 に規定されている救命艇の一般要件と同じであるが、自由降下式救命艇の座席には着水時の衝撃を受けるための背もたれが要求される点で異なっている。

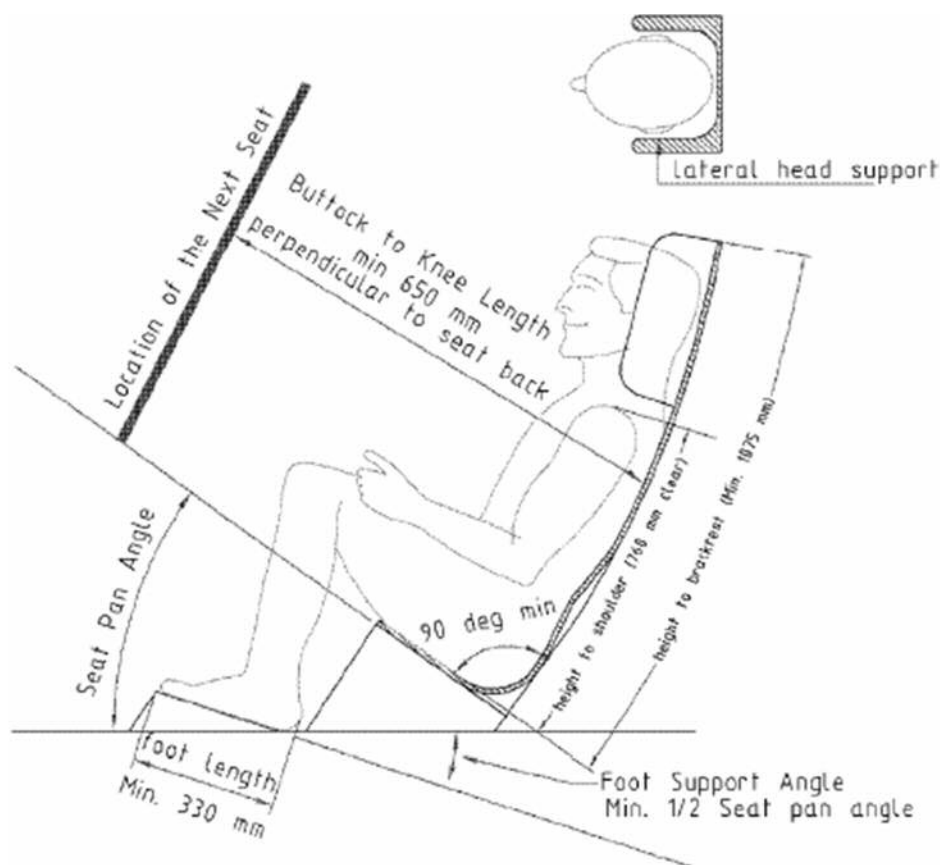


図 5-2 座席の要件

(3) 性能要件

自由降下式救命艇は、艀装品を満載し、かつ、次に規定するように乗員を配置した状態で、承認された高さから船舶が 10° まで縦傾斜し、かつ、20° まで横傾斜している状態で自由降下進水した後、没水直後前方へ進行し、かつ、船舶と接触してはならない。

(LSA コード 4.7.3.1)

- ・ すべての乗組定員
- ・ 乗艇者の重量中心を最前方の位置にもたらず配置
- ・ 乗艇者の重量中心を最後方の位置にもたらず配置
- ・ 操作乗組員のみ

(4) 構造

自由降下式救命艇は、乗組定員と艀装品を満載したときに、承認された自由降下高さの少なくとも 1.3 倍の高さからの自由降下進水に耐える十分な強度を有していなければならない。一方で、一般の救命艇に要求される船側に衝突した際の衝撃等に対する要求はない。

(LSA コード 4.7.4)

(5) 有害な加速度に対する保護

進水時の有害な加速度に対する乗員の保護として、自由降下式救命艇は、艀装品を満載し、かつ、次に規定するように乗員を配置した状態にて、船舶が 10° まで縦傾斜し、かつ、20° まで横傾斜している不利な状態において、静穏な水面で承認された高さから進水した結果生じる有害な加速度に対する保護を確保するように造られなければならない。

(LSA コード 4.7.5)

- ・ すべての乗組定員
- ・ 乗艇者の重量中心を最前方の位置にもたらず配置
- ・ 乗艇者の重量中心を最後方の位置にもたらず配置
- ・ 操作乗組員のみ

(6) 救命艇の離脱装置

- a) 艇内からのみ操作でき、周囲と識別できるよう着色をした、離脱装置のために独立した2個の起動装置を備えること。(LSAコード 4.7.6.1)
- b) 無負荷の積み付け状態から、艀装品および承認された人数を搭載した通常の重量の少なくとも200%の積み付け状態まで、いかなる条件であっても、救命艇を離脱できるもの。(LSAコード 4.7.6.2)
- c) 偶発的又は尚早な使用に対して適切に保護されているもの。(LSAコード 4.7.6.3)
- d) 救命艇を進水させることなく離脱装置を試験できるよう設計されているもの。(LSAコード 4.7.6.4)
- e) 使用材料の最高強さに対し、6倍の安全率をもって設計されているもの。(LSAコード 4.7.6.5)

5.4.8 空気自給式救命艇

空気自給式救命艇は、毒性の蒸気やガスを発生する貨物を積載する船舶（ケミカル船など）に要求される。空気自給式救命艇は、LSAコード4.6または4.7の規定に加え、すべての入り口及び開口を閉じて航行する場合に、10分間以上、救命艇内の空気が安全、かつ、呼吸可能なように維持されなければならない。この時間中、救命艇内の気圧は、外部の気圧よりも下がることなく、また、外部の気圧よりも20hPaを超えて高くなってはならない。この装置は、空気供給圧力を常に表示する可視表示器を有しなければならない。

5.4.9 耐火救命艇

(1) 耐火救命艇は、引火点60°C以下の貨物を積載する船舶（タンカーなど）に要求される。

LSAコード4.8の規定に加え、水面上にある耐火救命艇は、連続した油火災に8分間以上覆われた場合に、救命艇に収容することが認められた人員を保護することができるものであること。

(2) 耐火のための水噴霧装置を有する救命艇は、次の要件を満たさなければならない。

- ・ 水噴霧装置による散水は、自己呼び水型の動力ポンプによって海中からくみ上げること。この装置は、救命艇の外側を覆う散水の「始動」及び「停止」ができること。
- ・ 海水吸入口は、海面からの引火性液体の吸入を防ぐように配置すること。
- ・ 水噴霧装置は、清水で洗い流し、かつ、完全に排水ができること。

5.5 救助艇

5.5.1 救助艇

(1) 一般要件

- ・ 救助艇は、固型、膨張式またはその組合せのいずれでも良い。(LSAコード 5.1.1.3)
- ・ 長さは3.8m以上8.5m以下であること。(LSAコード 5.1.1.3.1)
- ・ 5名の着席した者と、1名の担架上に伏した者を運べること。(LSAコード 5.1.1.3.2)
- ・ エンジンを搭載し、人員及び艀装品を満載した状態で、6ノットの速度で4時間以上走行できること。(LSAコード 5.1.1.6)
- ・ エンジンは船内機も船外機も認められる。(LSAコード 5.1.1.8)
- ・ 遭難者の救助ができるだけでなく、自船に積載する最大容量の救命いかだ1組を2ノットで曳航できること。(LSAコード 5.1.1.7)

(2) 救助艇の艀装品

救助艇の標準艀装品は、次のものをいう。(LSAコード 5.1.2)

- ・ 浮くオールまたは櫂
- ・ 1個の浮くあかくみ
- ・ 1個の羅針箱
- ・ 1個のシー・アンカー（10m以上の曳索と引揚索付き）
- ・ もやい綱、救命いかだ曳航索（50m以上）
- ・ モールス信号を発することのできる1個の水密電灯（予備電池、予備電球付）
- ・ 1個の笛又は同等の音響信号器
- ・ 水密容器に収納した応急医療器具
- ・ 2個の浮き輪（30m以上の浮くロープ付き）
- ・ 1個の探照灯、1個のレーダー反射器
- ・ 保温具（定員の10%か2組のうちいずれか大きい数）
- ・ 持運び式消火器

(3) 膨張型救助艇の追加要件

膨張式救助艇は人および艀装品を満載して吊り下げても十分な強度を有すること。

(LSAコード 5.1.3.2)

5.6 進水装置及び乗艇装置

5.6.1 進水装置及び乗艇装置

(1) 一般要件

- a) 進水装置は、船舶が 10° まで縦傾斜しかつ 20° まで横傾斜している不利な状態において、艀装品を満載した当該装置によって進水する救命艇および救命いかだ並びに救助艇を安全に進水できるように配置しなければならない。(LSAコード 6.1.1.1)
 - ・ 総定員が乗り込んでいる場合
 - ・ 要求される操作乗組員のみが乗り込んだ場合
- b) MARPOLに従って計算されるさらに大きな最終横傾斜を有する油タンカー、液化ガス船などでは、その最終横傾斜で満足すること。(LSAコード 6.1.1.2)
- c) 進水装置は、定員および艀装品を満載した状態若しくは軽荷状態の救命艇、救命いかだ又は救助艇を当該装置によって進水させるために、重力又は船舶の動力源と独立し蓄えた機械力以外の手段に依存するものであってはならない。(LSAコード 6.1.1.3)
- d) 進水装置は、通常の保守が最小限となるようなものでなければならない。船舶の乗組員による定期的な保守を必要とするすべての部分は、容易に近づくことができ、かつ、容易に保守することができなければならない。(LSAコード 6.1.1.4)
- e) 進水装置およびその附属品（ウインチの制動装置を除く）は、最大使用荷重の2.2倍以上の荷重による静的試験に耐える十分な強さを有しなければならない。(LSAコード 6.1.1.5)
- f) 構造部材および進水装置とともに使用するすべての滑車、つり索、アイ・プレート、リンク、締め具その他のすべての取付け物は、最大使用荷重および使用材料の引張強さに基づく安全係数以上で設計しなければならない。ダビッドおよびウインチの構造部材に適用する最小安全係数は4.5とし、また、つり索、つり鎖、リンクおよび滑車に適用する最小安全係数は6でなければならない。(LSAコード 6.1.1.6)
- g) 進水装置は、実行可能な限り着氷状態において有効なものでなければならない。
(LSAコード 6.1.1.7)
- h) 救命艇の進水装置は、救命艇を乗組員とともに揚収することができなければならない。
(LSAコード 6.1.1.8)
- i) 救助艇の進水・揚収装置は、定員および艀装品が満載の状態、水面から0.3m/sの速さで引き上げることができる動力ウインチを装備すること。(LSAコード 6.1.1.9)
- k) 進水装置は、乗込みの指示が与えられた時から3分以内に定員が安全に救命艇に乗込むことができるように配置しなければならない。(LSAコード 6.1.1.10)
- l) 救助艇のための進水装置は、重い滑車により危険を伴う場合、荒天時揚収用のリカバリーストラップを設けること。(LSAコード 6.1.1.11)

(2) つり索及びウインチを使用する進水装置

- a) 進水装置は、本船の甲板上の位置から、並びに、救命艇、救命いかだ又は救助艇の内部の位置から、1人で操作することができるようにしなければならない。甲板上の位置から1人によって進水されたとき、救命艇、救命いかだ又は救助艇をその人が視認できなければならない。(LSAコード 6.1.2.2)
- b) 進水装置のウインチの制動装置は、以下のテストに耐える強度を有すること。
(LSAコード 6.1.2.5)
- ・ 最大使用荷重の1.5倍以上の静的荷重試験
 - ・ 最大降下速度において最大使用荷重の1.1倍の動的荷重試験
- c) 救命艇及び救命いかだ並びに救助艇の揚収のために手動の装置を設ける。手動装置のハンドルやホイールは、救命艇及び救命いかだ若しくは救助艇を降ろしている場合、又は動力により揚収している場合に、ウインチ回転部によって回転しないこと。(LSAコード 6.1.2.6)
- d) ダビットアームが動力により揚収される場合には、つり索又はダビットの過応力を避けるため、自動的に動力をとめる安全装置を取り付けること。(動力装置が過応力を防止するようデザインされている場合を除く) (LSAコード 6.1.2.7)
- e) 満載状態の救命艇及び救命いかだ又は救助艇を水上に降ろす速度は次の式で与えられる値以上とする。(LSAコード 6.1.2.8)
- $$S = 0.4 + 0.02H$$
- S : 降下速度 (m/s)
- H : ダビット・ヘッドから最小航海状態における喫水線までの高さ (m)
- f) 乗組員が乗艇していない、艀装品を満載した救命いかだの降下速度は主管庁が適当と認めるところによるが、少なくともLSAコード6.1.2.8の規定の70%とする。
(LSAコード 6.1.2.9)
- g) 過度の力からの乗員の保護及び非常停止時の慣性力及び進水装置の強度を考慮し、進水装置には、最大降下速度を超えないことを確保するための装置を備えなければならない。
(LSAコード 6.1.2.10)
- h) 進水装置には、定員及び艀装品を満載した救命艇、救命いかだ又は救助艇の降下を停止し、かつ、確実に保持することができる制動装置を取り付けなければならない。制動パッドは水及び油から保護すること。(LSAコード 6.1.2.11)
- i) 手動制動装置は、甲板上若しくは救命艇、救命いかだ又は救助艇内にいる使用者が、制動装置を「停止」位置にする以外、常に制動が働いているようにすること
(LSAコード 6.1.2.12)

j) 救命艇のための進水装置は、保守作業時に離脱機構を開放するために、救命艇をつり下げる手段を備えなければならない。(LSAコード 6.1.2.13)

(3) 離脱浮揚進水式

救命いかだが進水装置を必要とし、かつ、進水装置が離脱浮揚として設計されている場合には、積付け位置からの救命いかだの離脱浮揚は自動的に行われるものでなければならない。(LSAコード 6.1.3)

(4) 自由降下進水装置

a) 自由降下進水装置は、LSA コード 6.1.1 の規定に加え、本規定にもよらなければならない。(LSAコード 6.1.4.1)

b) 進水装置は、救命艇が進水している間、火花と火災を引き起こすおそれのある摩擦を防止しなければならない。(LSAコード 6.1.4.3)

自由降下進水時の救命艇の滑走を想定したものであり、これによりランプには摩擦を減少させるためのローラー等が設けられているのが一般的である。

c) 進水装置は、進水位置について、最小航海状態の船舶における進水装置が扱う救命艇の最下点から水面までの距離が、LSA コード 4.7.3 の規定による救命艇の承認された自由降下高さを超えないように設計配置されなければならない (LSAコード 6.1.4.4)

d) 進水装置は、無人の格納位置にある救命艇の不慮の離脱を妨げるように配置されなければならない。救命艇の内側から離脱できないように救命艇をしっかり止める装置がある場合、当該装置が解除された後、救命艇への乗艇がなされるように配置されなければならない。(LSAコード 6.1.4.5)

正規離脱装置以外の固定装置の例としては、例えばワイヤー等の固縛などが考えられる。もしワイヤーの解除を忘れたまま乗艇し、艇内からフック式の離脱装置を解除した後にワイヤーが固縛されていることに気づいたような場合、フック式の離脱装置のリセットが容易に可能であれば問題ないが、そうでない場合に離脱装置を解除したままワイヤー固縛を解除して進水させるなどの操作は非常に危険なため、これを防止するための要件である。

e) 離脱装置は、救命艇の内側から少なくとも2つの独立した動作により救命艇を進水させることができるよう配置されなければならない。(LSAコード 6.1.4.6)

f) 進水装置は、つり索によって救命艇を進水させる補助的な装置をもたなければならない。

(LSAコード 6.1.4.7)

- ・ 船舶が 2° まで縦傾斜しかつ 5° まで横傾斜している不利な状態において、救命艇を進水させることができればよい。
- ・ LSAコード6.1.2.8の降下速度の要求は適合しなくてもよい。
- ・ 補助的な進水装置が重力方式、蓄積された機械力又は、他の手動装置によらない場合、進水装置は船舶の主および非常用電源双方に接続されなければならない。補助的な進水装置の場合は、船舶の主および非常用電源双方に接続することで、LSAコード6.1.1.3の一般要件では認められていない本船電源を動力源として使用することが認められている。

g) 補助的進水装置は、少なくとも単一で負荷がかかっていない時に救命艇を離脱させる能力を備えていなければならない。(LSAコード 6.1.4.8)

(5) 救命いかだの進水装置

救命いかだの進水装置は、救命いかだを降ろす間尚早な離脱を防止するようなものとし、水面上に浮かんだ時に救命いかだを離脱する自動離脱フックを設けること。離脱フックは荷重のかかっているフックを外せること。負荷時の離脱制御は次の要件を満たすものでなければならない。(LSAコード 6.1.5)

- ・ 自動離脱機能を作動させる制御と明確に区別すること。
- ・ 操作のために少なくとも2つの異なる動作を必要とすること。
- ・ フックに150kgの荷重がかかっているとき、荷重を解放するために600N以上700N以下の力を必要とするか、または、フックの不用意な離脱に対する同等かつ適切な保護手段を設けること。
- ・ 甲板上の乗組員が、離脱機構が適切かつ完全にセットされていることを確認できるデザインとすること。

(6) 乗艇用はしご

甲板からはしごの最上段への通行及びその逆の安全な通行を確保するため、ハンドホールドを取り付けること。(LSAコード 6.1.6.1)

5.7 その他の救命設備

5.7.1 救命索発射器 (LSA コード 7.1)

- (1) 救命索発射器は、遭難漂流者を救助するため、船上から救命索を発射する器具であり、次の要件を満たさなければならない。
- ・ 十分正確に索を発射することができること。
 - ・ 静穏な天候において、索を少なくとも 230m 運ぶことができる 4 個以上の発射体を含むこと。
 - ・ 破断強さが 2kN 以上である 4 筋以上の索を含むこと。
 - ・ 救命索発射器の使用を明瞭に説明した簡潔な指示又は図が記載されていること。
- (2) ピストル発射ロケットの場合のロケット、又はロケットと索が一体になっている場合の発射体は、防水の機能を備えたケースに収納しなければならない。更に、ピストル発射ロケットの場合には、点火装置とともに索及びロケットは、風雨密の機能を備えたケースに収納しなければならない。

5.7.2 一般警報及び船内通報装置

(1) 一般非常警報装置 (LSA コード 7.2.1)

- a) 一般非常警報装置は非常時船内に警報を発し、乗組員を招集場所に集め、非常配置に付くことを知らせるための装置で、次の要件を満たさなければならない。
- ・ 船舶の汽笛又はサイレンの他に、専用の電動のベル、クラクション又は他の同等な警報装置を装備すること。
 - ・ 非常警報信号は、短音 7 回以上及びこれに続く長音 1 回とする。
 - ・ これらの電源は主電源及び非常用電源から供給すること。
 - ・ これらは、船橋から操作できること。又汽笛を除いて、他の重要な場所 (Other strategic points) からも操作できること。
- b) 非常警報音の最低音圧レベルは 80dB(A) 以上、かつ、穏やかな天候にある船が通常の装置が稼動している間存在する周囲の騒音レベルより 10dB(A) 以上であること。
- c) 船室内就寝場所及び浴室における音圧レベルは、75dB(A) 以上、かつ、周囲の騒音レベルより 10dB(A) 以上であること。

(2) 船内通報装置 (LSAコード 7.2.2)

- a) 船内通報装置は、乗組員が通常いるすべての場所及び召集場所へメッセージの放送ができるスピーカー設備がなければならない。
- b) 通常の航海状態において、緊急放送する最低音圧レベルは次の通りとする。
 - ・ 内部区域で 75dB(A) とし、会話妨害レベルより 20dB(A) 以上であること。
 - ・ 外部区域で 80dB(A) とし、会話妨害レベルより 15dB(A) 以上であること

5.8 救命用無線設備

5.8.1 双方向VHF無線電話装置

双方向VHF無線電話装置は、次の要件を満たさなければならない。

- ・ SOLAS 第三章第6規則により3台備える。
- ・ 非常の際に救命艇相互間、船舶と救助艇との間等で有効かつ確実に通信できること。
- ・ 非熟練者が手袋を着用している場合でも容易に操作できること。
- ・ 水密でありかつ、1mの高さから木板上に投下した場合にその機能を害しないものであること。
- ・ 無線電話遭難周波数を含む2ch以上の周波数において通信できること。
- ・ 送信時間と受信時間の比が1対9である場合において8時間以上連続して使用できること。

5.8.2 レーダー・トランスポンダー (SART)

レーダー・トランスポンダー (SART) は、次の要件を満たさなければならない。

- ・ SOLAS 第三章第6規則により各舷に少なくとも1台備える。
- ・ 自由降下式救命艇を搭載している場合には、1台を自由降下式救命艇に備え、その他は、船内での使用及びその他の救命艇及び救命いかだへの移設が行えるよう、船橋に極めて近い場所に保管する。
- ・ 非熟練者が容易に作動し得るものとし、レーダーに応答したことを可視又は可聴の手段により示すことができること。
- ・ 水密であり20mの高さから水上に投下した場合に損傷しないこと。
- ・ 水上に浮くことができ、かつ、浮揚性の索が取り付けられたものであること (救命艇等と一体となって備え付けられている場合を除く)
- ・ 96時間の待機状態を続けた後、8時間以上連続して応答することができること。

5.9 非常脱出用呼吸具（E E B D）

(1) 非常脱出用呼吸具は、空気や酸素を供給する装置で、危険な状況の区画からの脱出のみに使用される。非常脱出用呼吸具は、次の要件を満たさなければならない。（NK 鋼船規則 R 編 23.2.2）

- ・ 少なくとも 10 分の持続をするものであること。
- ・ ずきんやフルフェイスピースを含み、避難の間、適切に目、鼻、口を保護するものであること。ずきんやフルフェイスピースは炎を通さない材料で構成され、視界のため透明な窓を有すること。
- ・ 使用されていない非常脱出用呼吸具は、両手が自由の状態を持ち運びできること。
- ・ 保管されている非常脱出用呼吸具は、周囲の環境から適切に保護されなければならない。
- ・ 簡略な使用説明や図が非常脱出用呼吸具にはっきりと印刷されていること。危険な雰囲気から逃れる時間がわずかしかない場合でも簡単に素早く着用できるものであること。

(2) 非常脱出用呼吸具に関する用語は次の通り定義されている。（NK 鋼船規則 R 編 23.2.2）

- ・ 「ずきん」とは、頭・首を完全に覆い（肩の一部を覆うものもある）、頭を保護するものをいう。
- ・ 「フェイスピース」とは、目・鼻・口が完全に密封され、適当な手段で定着されて顔が覆われるよう設計されたもので、顔を保護するものをいう
- ・ 「危険な雰囲気」とは、命や健康を直ちに危険にする雰囲気をいう。

第6章 訓練要領・保守点検

以降本章掲載割愛

第7章 救命設備の課題（SOLAS 改正の動きと我が国の対応）

以降本章掲載割愛

第 8 章 救命設備及び脱出設備に関する各社アンケート及び ポートステートコントロール (PSC) による指摘事項

8.1 救命設備及び脱出設備に関する各社アンケート

以降本章掲載割愛

8.2 ポートステートコントロール（PSC）による指摘事項について

PSC は、サブスタンダード船を撲滅し、海上における船舶の安全確保のために有効な手段と考えられ、関連する国際条約の改正とあいまってその活動が強化されてきている。又、その検査手順も ISM コードの全船舶への適用を機会とし、船舶の設備のみを対象とするのではなく、本船の保守や操作に関する制度上の欠陥まで多く指摘されるようになってきている。

2017 年 1 月から 12 月までに、383 隻の NK（日本海事協会）船級船について計 426 件の PSC による拘留が報告されており、この隻数は、500GT 以上の NK 船級船の総数である 8,445 隻に対して 4.5%の割合となる。

本章ではこのような現状を踏まえ、近年の PSC による救命設備及び脱出設備に対する指摘事項について調査し、造船所の設計に起因する項目の抽出、分類とその解説を行う。

尚、本章で示したデータ、及び文章の一部は以下の文献より引用した。

- (1) Class NK Port State Control 年次報告書 June 2018
- (2) NK PSC 月例情報 2016～2017

8.2.1 拘留につながった欠陥の分析

500GT 以上の NK 船級船について、拘留につながった欠陥の分析を行う。

(1) 分野別

2015 年から 2017 年までに報告された欠陥の分野別の件数を図 8-2-1 に示す。ここ 3 年間、救命設備に関する欠陥が消防設備、ISM 関連に次いで多い件数となっている。

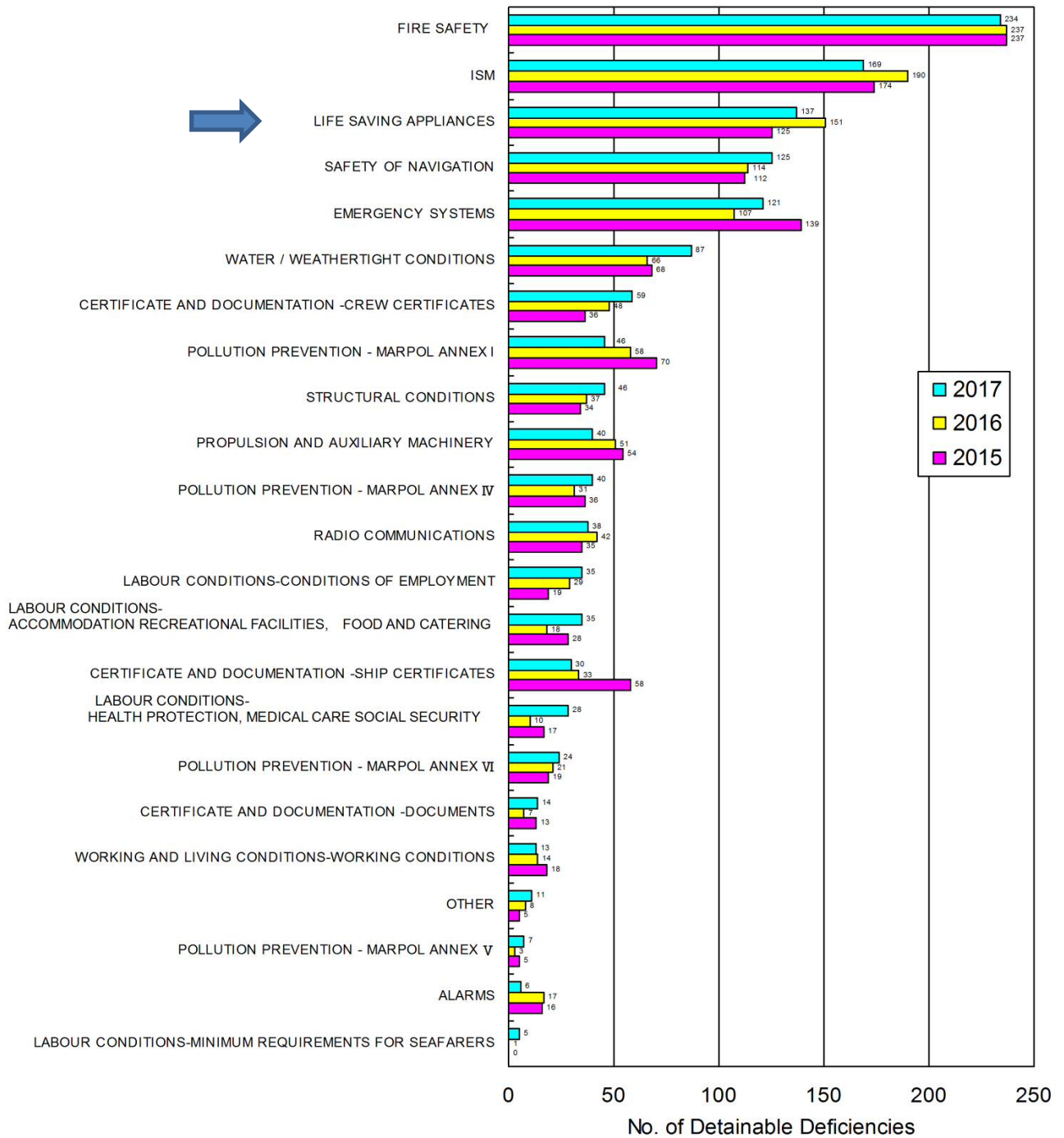


図 8-2-1 欠陥の分野別の件数

救命設備に関する欠陥の内訳を表 8-2-1 に示す。主にメンテナンスの不備である。

表 8-2-1 救命設備に関する欠陥の内訳

Item	2015	2016	2017	Noted Deficiencies
救命艇	55	62	51	エンジンの作動不良(バッテリー不良を含む) 負荷離脱装置の復旧不良
救助艇	17	9	14	エンジンの作動不良(バッテリー不良を含む)
救助艇の進水及び揚収装置	5	13	13	ダビットの作動不良(構成部品の固着等)
生存艇の乗艇装置	4	8	11	乗艇用はしごの破損・衰耗
生存艇の進水及び揚収装置	4	14	10	ダビットの作動不良(構成部品の固着等)

(2) 国別

2015 年から 2017 年の間に、救命設備及び脱出設備の欠陥を指摘した件数が比較的多い、中国、ロシアの PSC による指摘内容を表 8-2-2、8-2-3 に示す。

表 8-2-2 PSC の国籍とその内容 (中国)

指摘件数の多い拘留欠陥の項目	2015	2016	2017
救命艇	14	15	22
船舶及び設備の保守	5	8	17
防火仕切りの防火戸及び開口	8	8	16
通風筒、空気管、ケーシング	11	14	14
経営資源及び要員配置	5	10	9
防火構造	11	6	8
生存艇の乗艇装置	0	4	8
脱出設備	5	3	7
緊急事態への準備	5	3	7
油水分離装置	6	9	6
汚水処理装置	11	5	6
ハッチカバー	6	3	6
非常用消火ポンプ	6	12	5
その他(健康の保護、福祉及び社会保障による保護)	0	0	5

表 8-2-3 PSC の国籍とその内容 (ロシア)

指摘件数の多い拘留欠陥の項目	2015	2016	2017
非常用消火ポンプ	1	8	5
救命艇	6	11	3
消火ポンプとその配管	1	3	3
火災探知装置	0	3	3
航海灯、形象物、音響物	3	2	3
救助艇	0	1	3

8.2.2 造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥の指摘

NK のホームページには同船級船に対する PSC の指摘事項を纏めた月例情報が掲載されているが、その 2016 年 1 月から 2018 年 5 月までの約 8,500 件を調査した。その結果、ISM に関連するメンテ不足、教育不足等の明らかな本船運用上の欠陥を指摘された項目が大半であった。その内、本船のみの責任と断言出来ず造船所の設計にも起因する可能性を否定できないものを含めた 86 件の項目を表 8-2-4 に示す。

以下にその内容の分類と解説を行う。

(1) シンボルマーク、手引書の掲示に関する欠陥

- ・ 19 件確認できた。
- ・ 掲示されていない欠陥は、就航後の脱落の可能性もある。
- ・ 手引書が非常灯の照射範囲に配置されていない欠陥は、就航後の運航者による手直しに起因する可能性があるが、造船所の設計に起因する可能性もある。

(2) 図書の内容に関する欠陥

- ・ 19 件確認できた。
- ・ SOLAS Training Manual 等を造船所で準備する場合には、その内容が実際に装備されている設備の仕様や配置と一致していない欠陥は、就航後の運航者による手直しに起因する可能性があるが、造船所の設計に起因する可能性もある。

(3) 避難設備に関する欠陥

- ・ 19 件確認できた。
- ・ 機関室からのエスケープトランク寸法の不備、暴露安全通路沿いの手摺中間棒高さの不備やストレッチャーの救助艇への搬出入が困難な欠陥は、造船所の設計に起因する可能性が高い

(4) 救命設備の仕様に関する欠陥

- ・ 16 件確認できた。
- ・ 救命浮環の重量、寸法の欠陥は、就航後の運航者による手直しに起因する可能性があるが、造船所の設計に起因する可能性もある。

(5) 救命設備の配置に関する欠陥

- ・ 13 件確認できた。
- ・ 操作性を阻害する配置の欠陥は、就航後の運航者による手直しに起因する可能性があるが、造船所の設計に起因する可能性もある。

国別の PSC による指摘件数では中国 : 25 件、オーストラリア : 11 件、ロシア : 6 件の順に多かった。

表8-2-4 造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥に対するPSCの指摘

年度	月	船型	PSC	港	設備	指摘内容	分類
2017	Jan.	BULK CARRIER	CHINA	QINGDAO	Emergency Escape Breathing Device and disposition	EEBD for training not marked.	シンボルマーク掲示
2017	Jun	BULK CARRIER	CHINA	DONGGUAN	Emergency Escape Breathing Device and disposition	The training EEBD not marked.	シンボルマーク掲示
2017	Nov.	BULK CARRIER	SINGAPORE	SINGAPORE	Means of escape	SOLAS IMO Symbol for engine room emergency escape trunk door at lower platform was not available during inspection.	シンボルマーク掲示
2017	Sep.	GENERAL CARGO	HONG KONG	HONG KONG	Embarkation arrangements survival craft	No symbol posted in the vicinity for port and starboard embarkation ladder.	シンボルマーク掲示
2017	Jan	CONTAINER CARRIER	CHINA	ZHANGZHOU	Means of escape	Route to muster station no IMO symbol.	シンボルマーク掲示
2017	Sep.		CHN	GUANGZHOU	Operational readiness of lifesaving appliances	Number of immersion suits in bridge not be posted.	シンボルマーク掲示
2017	Nov.		JPN	KINUURA	Emergency equipment for 2-way communication	Number of two-way radio telephone in bridge not posted.	シンボルマーク掲示
2017	Feb.	BULK CARRIER	UKRAINE	YUZHNE	Gangway, accommodation-ladder	Gangway capacity marking is missing.	シンボルマーク掲示
2017	Feb.	BULK CARRIER	TURKEY	ISKENDERUN	Gangway, accommodation-ladder	Accommodation ladder SWL marking missing.	シンボルマーク掲示
2017	Feb.	BULK CARRIER	CHINA	LIANYUNGANG	Lifeboat inventory	Lifeboat number not marked.	シンボルマーク掲示
2017	Feb	BULK CARRIER	BELGIUM	ANTWERP	Lifejackets incl. provision and disposition	Lifejackets and immersion suits in foreccastle are not placed in way of IMO symbols. (ISM)	シンボルマーク掲示
2017	May	BULK CARRIER	AUSTRALIA	DAMPIER	On board training and instructions	Port and starboard lifeboat release hooks (forward and aft) hook release and reset instructions not posted.	手引書掲示
2017	Jun		CHN	NANSHA, GUANGZHOU	Lifejackets incl. provision and disposition	Instruction for lifejackets in ECR incorrect and not be posted the quantities	手引書掲示
2017	Sep.		ISR	ASHDOD	Rescue boats	Rescue boat: Lifting ropes not synchronize, Rubber boat-Ari missing, Launching instruction not under emergency light. All equipment in portable cases.	手引書掲示
2017	Jan.	CHIP CARRIER	AUSTRALIA	BURNIE	Embarkation arrangements survival craft	Instructions for the launching of lifeboat (P & S) both portside not available at the embarkation deck.	手引書掲示
2017	Nov.	CONTAINER CARRIER	KOREA	BUSAN	Launching arrangements for rescue boats	Instruction for rescue boat not under emergency light.	手引書掲示
2017	Oct.	BULK CARRIER	CHINA	QINGDAO	Launching arrangements for survival craft	Instruction for launching lifeboat (Port) not see clear within the vicinity of emergency light. (ISM)	手引書掲示
2017	Jun	BULK CARRIER	CHINA	TIANJIN	Launching arrangements for survival craft	The instruction of lifeboat launching not below the emergency light. (ISM)	手引書掲示
2017	Apr	BULK CARRIER	CHINA	QINGDAO	Other (life saving)	Starboard side lifeboat launching procedure instruction not located under emergency light.	手引書掲示

表8-2-4 造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥に対するPSCの指摘

年度	月	船型	PSC	港	設備	指摘内容	分類
2016	Sep.	BULK CARRIER	USA	SAN FRANCISCO	On board training and instructions	Terms and illustrated whenever possible the training manual is not ship specific and does not correctly explain the requirements of program 2.3.4.	手引書 内容
2017	Aug.	BULK/LUMBER CARRIER	RUSSIA	RUTAM	Access/ structural features (ship)	Ship structure access manual is not approved by administration.	手引書 内容
2017	Feb	BULK CARRIER	AUSTRALIA	PORT HEADLAND	On board training and instructions	Operation instruction of ship specific LSA and FFE not included in SOLAS Training Manuals. (ISM)	手引書 内容
2016	Feb	BULK CARRIER	SPAIN	AVILES	On board training and instructions	Training manuals does not include instruction on enclosed space entry.	手引書 内容
2016	Feb	BULK CARRIER	SPAIN	AVILES	On board training and instructions	Lifesaving appliances instructions not in the working language (Russian) and showing different boats that have onboard.(ISM)	手引書 内容
2016	Feb	GENERAL CARGO	KOREA	ULSAN	Launching arrangements for survival craft	Life raft(p&s) launching instructions not coincided with actual fitted condition.	手引書 内容
2016	Jan	BULK CARRIER	CANADA	TROIS RIVIERES	On board training and instructions	LSA manual not ship specific. Donning of immersion suits	手引書 内容
2016	Jan	BULK CARRIER	FRANCE	DUNKERQUE	On board training and instructions	LSA training manual missing in the two messes (crew and officers).	手引書 内容
2017	Mar		AUS	HAY POINT	On board training and instructions	SOLAS training manual not ship specific	手引書 内容
2016	May		AUS	GLADSTONE	On board training and instructions	SOLAS training manual not ship specific. (Procedure for simulation launching not established) (ISM)	手引書 内容
2016	May		AUS	ONSLow	On board training and instructions	SOLAS training manual not ship specific	手引書 内容
2017	May		ROU	CONSTANTZA	On board training and instructions	Training manuals(LSA/FF) not specific for the vessel/incomplete details. (ISM)	手引書 内容
2017	Nov.		AUS	DAMPIER	On board training and instructions	On board SOLAS Training manual is not ship specific. (ISM)	手引書 内容
2018	Nov.		CAN	VANCOUVER	Inflatable liferafts	L/R actual arrangement and launching inst. does not match.	手引書 内容
2018	Dec		GBR	IPSWICH	Other (life saving)	Launching instructions for liferafts not specific to ship s actual arrangement. (ISM)	手引書 内容
2017	Feb.	CONTAINER CARRIER	HONG KONG	NAGOYA, AICHI	Launching arrangements for survival craft	Port davit launching liferaft, the launching instruction (under emergency light) was not specific for davit launching operation.	手引書 内容
2017	Jan.	GENERAL CARGO	HONG KONG	HONG KONG	Life saving appliances	Davit launching life raft (S-side), the launching instruction (below emergency light) is not specific for davit launching.	手引書 内容
2017	Apr	BULK CARRIER	CHINA	HUMEN	Operation of Life Saving Appliances	The instruction of lifeboat launching only open type.	手引書 内容
2017	Jun	GENERAL CARGO	JAPAN	YOKKAICHI	Other (life saving)	Instruction manual for rescue boat unable to produce upon request.	手引書 内容

表8-2-4 造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥に対するPSCの指摘

年度	月	船型	PSC	港	設備	指摘内容	分類
2017	Oct.	BULK CARRIER	UK	GIBRALTAR	Means of escape	E/R escape room trunk found with no lighting. (ISM)	避難経路
2017	Aug.	GENERAL CARGO	CHINA	GUANGZHOU	Embarkation arrangements rescue boats	Stretcher team can not enter the lifeboat safely at L/B platform and the means for holding the L/B against to the ship side not be provided.	避難経路
2017	Apr	BULK CARRIER	CHINA	HUMEN	Means of escape	One part internal dimensions of engine room escape way only 600mm x 600mm. (ISM)	避難経路
2017	Apr	BULK CARRIER	CHINA	QINGDAO	Means of escape	A second means of access to the space containing emergency fire pump not available due to the steering gear room on poop deck locked inside.	避難経路
2016	Mar	BULK CARRIER	CHINA	GUANGZHOU	Means of escape	Hand rail for the escape route nearby drying room and officer's laundry & locker room in C deck not be provided.	避難経路
2016	Mar	GENERAL CARGO	SLOVENIA	KOPER	Means of escape	Em'cy escape covers from E/R alt. and fwd can not be opened internally by one person.	避難経路
2016	Feb	BULK CARRIER	ROMANIA	CONSTANTZA	Access/ structural features (ship)	Several engine room flooring plates not properly secured.	避難経路
2016	Feb		DEU	HAMBURG	Doors	Door from main deck to the hospital not weathertight.	避難経路
2016	Mar		CHN	XIANGANG	Embarkation arrangements survival craft	The width of the steps for the embarkation ladders stored on both sides is less than 115mm.	避難経路
2016	Apr		AUS	HAY POINT	Means of escape	Engine-room escape door bottom plates not self-closing.	避難経路
2016	May		CHN	Hong Kong	Means of escape	Emergency escape door locked inside to prevent rescue from outside	避難経路
2017	Jun		CHN	XIAMEN	Railing, gangway, walkway and means for safe passage	The opening below the lowest course of the guard rails exceed 230 MM in main deck(240-250MM).	避難経路
2017	Sep.		CHN	LIANYUNGANG	Means of escape	Bulkhead between E/R and escape trunk no heat insulation at main deck.	避難経路
2017	Oct.		JPN	TOKUYAMA	Means of escape	E/R escape trunk door -does not close completely	避難経路
2017	Oct.	GENERAL CARGO	NETHERLANDS	ROTTERDAM	Means of escape	Emergency escape hatch E/G room was not able to be opened from inside. Beside that not all securing devices operational of that hatch. (ISM)	避難経路
2016	Aug.	BULK CARRIER	USA	KALAMA, WA	Access control to ship	Doors unlocked providing access to restricted areas, which include the engine room, main deck and superstructure.	避難経路
2017	May	BULK CARRIER	CHINA	XIAMEN	Means of escape	The piracy locker for steering gear room to open deck can not open from inside.	避難経路
2017	May	GENERAL CARGO	GERMANY	BRAKE	Access/ structural features (ship)	Found several floorplates in engine room not fixed, screws are missing. Same deficiency was pointed out during the previous PSC inspection in the Netherlands. (ISM)	避難経路
2017	Sep.		ITA	RAVENNA	Inflatable liferafts	AFT life rafts- Embarkation short-ladder.	避難経路

表8-2-4 造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥に対するPSCの指摘

年度	月	船型	PSC	港	設備	指摘内容	分類
2017	Mar	VEHICLES CARRIER	GERMANY	HAMBURG	Lifebuys incl. provision and disposition	Bridge wing life buoys have less than 4 Kg.	救命浮環 仕様
2016	Oct.		IRN	BANDAR ABBAS	Lifebuys incl. provision and disposition	MOB lifebuoy in port and STBD wings not meeting the requirement. (Less than 4kg)	救命浮環 仕様
2016	Oct		SAU	DAMMAM	Lifebuys incl. provision and disposition	MOB lifebuoys less in weight and some of others less in size (length and diameter)	救命浮環 仕様
2016	Oct.		USA	NEW ORLEANS, LOUISIANA	Lifebuys incl. provision and disposition	Bridge wing life buoys undersized	救命浮環 仕様
2016	Jan.	CONTAINER CARRIER	AUSTRALIA	FREMANTLE, WA	Lifebuys incl. provision and disposition	Lanyard connecting MOB marker to lifebuoy insufficient length (Port & Starboard bridge wing).	救命浮環 仕様
2016	Jan.	CHIP CARRIER	AUSTRALIA	BRISBANE	Lifebuys incl. provision and disposition	Bridge wing (P & S) MOB smoke float lanyard not of sufficient length. (ISM)	救命浮環 仕様
2016	Jun	BULK CARRIER	AUSTRALIA	BRISBANE	Lifebuys incl. provision and disposition	MOB lifebuoy port and starboard lanyard to light and smoke float not of appropriate length.	救命浮環 仕様
2016	May	BULK CARRIER	USA	WILMINGTON	Lifebuys incl. provision and disposition	The self-activating smoke signals attached to the lifebuoys on the bridge are not in a quick release arrangement.	救命浮環 仕様
2016	Mar	BULK CARRIER	CHINA	GUANGZHOU	Lifebuys incl. provision and disposition	The signals and smoke light fitted on both bridge wing was not self-activating signals type.	救命浮環 仕様
2016	Apr	BULK/LUMBER CARRIER	USA	STOCKTON	Immersion suits	Vessels immersion suits require lifejackets to be worn in conjunction with the immersion suit. Crew does not wear lifejackets do not fit over immersion suit.	個人用救命具 仕様
2016	Jul		DEU	BREMEN	Immersion suits	Lifejackets need to be fixed by making knots in the ropes. But the lifejackets can not be worn with this immersion suits due to thick gloves. (ISM)	個人用救命具 仕様
2018	Nov.		CAN	QUEBEC	Immersion suits	Only one size of immersion suit available on board and too small to fit every crewmembers.	個人用救命具 仕様
2017	Feb		ISR	HAIFA	Safe means of access Shore - Ship	Gangway net short by about 3 meters.	舷梯用落下防止ネット 仕様
2017	Feb		ISR	HAIFA	Safe means of access Shore - Ship	Gangway net short.	舷梯用落下防止ネット 仕様
2017	Nov.	GENERAL CARGO	ROMANIA	CONSTANTZA	Access/ structural features (ship)	Accommodation ladder safety net insufficient length. (ISM)	舷梯用落下防止ネット 仕様
2016	Sep.	BULK CARRIER	RUSSIA	NOVOROSSIYSK	Safe means of access Shore - Ship	Guard net of gangway out of required.	舷梯用落下防止ネット 仕様

表8-2-4 造船所の設計に起因する救命設備及び脱出設備に関する欠陥に対するPSCの指摘

年度	月	船型	PSC	港	設備	指摘内容	分類
2017	Jun		KOR	ULSAN	Operational readiness of lifesaving appliances	Liferaft & lifebuoy on F' cle not available - stowed in Bos' n store	船首救命筏 配置
2017	Jun		KOR	ULSAN	Operational readiness of lifesaving appliances	Liferaft & lifebuoy on F' cle not available - stowed in Bos' n store	船首救命筏 配置
2018	Sep.		ITA	RAVENNA	Operational readiness of lifesaving appliances	To operate the 6 persons life raft fitted i.w.o. the bosun store from port to stbd side the crew has to cross an un-controlled space i.w.o. the paint store.	船首救命筏 配置
2018	Jun	BULK CARRIER	CHINA	XIAMEN	Launching arrangements for survival craft	Both lifeboat suspensions lever not seated on the davit horn. (ISM)	救命艇・救助艇 配置
2018	Jun	BULK CARRIER	CHINA	SHANGHAI	Launching arrangements for survival craft	The release gear near the side for the davit launching lifeboat P/S found difficult to operate.	救命艇・救助艇 配置
2018	Feb.	CONTAINER CARRIER	INDONESIA	JAKARTA, JAVA	Lifeboats	Lifeboat (S-side) unrest stowage.	救命艇・救助艇 配置
2017	Feb.	GENERAL CARGO	JAPAN	NAGOYA, AICHI	Launching arrangements for survival craft	Launching arrangement for freefall lifeboat - Safety pin was not arranged as to preclude boarding the lifeboat without first inside the boat.	救命艇・救助艇 配置
2017	Nov.	BULK CARRIER	INDONESIA	PANJANG	Lifeboats	To get into the lifeboat could not move due to blocked wire in front of the entrance the lifeboat.	救命艇・救助艇 配置
2017	Jan.	GENERAL CARGO	IRAN	ASALUYEH	Launching arrangements for survival craft	Starboard lifeboat brake system release wire is of low SWL.	救命艇・救助艇 配置
2017	Sep.	BULK CARRIER	RUSSIA	NOVOROSSIYSK	Lifebuoys incl. provision and disposition	MOB position to be more sea side.	救命浮環 配置
2017	Apr	BULK/LUMBER CARRIER	RUSSIA	NOVOROSSIYSK	Lifebuoys incl. provision and disposition	M.O.B. wrong position.	救命浮環 配置
2017	May		RUS	NOVOROSSIYSK	Lifebuoys incl. provision and disposition	M.O.B. fixed more seaside.	救命浮環 配置
2017	Sep.		RUS	NOVOROSSIYSK	Lifebuoys incl. provision and disposition	Port side mob to be turn to sea side.	救命浮環 配置