

# 次世代救命システム基準の作成に関する 調査研究（MP2）

（2005年度報告書）

2006年3月

財団法人 日本船舶技術研究協会

## はしがき

本報告書は、日本財団の2005年度助成事業「船舶関係諸基準に関する調査研究」の一環として、次世代救命システム・プロジェクト(MP2)において実施した「次世代救命システム基準の作成に関する調査研究」の成果をとりまとめたものである。なお、本調査研究は、2004年度末に解散した(社)日本造船研究協会が実施した「次世代救命システム基準の作成に関する調査研究」に引き続き、本会が実施したものである。

### 次世代救命システム・プロジェクト(MP2)ステアリング・グループ 委員名簿(順不同、敬称略)

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| プロジェクト・マネージャー | 吉田 公一 (海上技術安全研究所)             |
| サブ・マネージャー     | 太田 進 (海上技術安全研究所)              |
| 委員            | 高松 正徳 (関東運輸局)                 |
|               | 清水 良 (日本海事協会)                 |
|               | 上村 宰 (日本舶用品検定協会)              |
|               | 村山 義夫 (海上労働科学研究所)             |
|               | 宮坂 真人 (日本船主協会)                |
|               | 市川 博康 (日本船長協会)                |
|               | 板垣 恒男 (日本船舶品質管理協会 製品安全評価センター) |
|               | 武山 誠一 (日本船舶品質管理協会)            |
|               | 堤 義晴 (郵船クルーズ)                 |
|               | 火置 将一 (商船三井客船)                |
|               | 岡本 剛 (マリネア ライフラフト)            |
|               | 高階 才文 (高階救命器具)                |
|               | 小山健太郎 (藤倉ゴム工業)                |
|               | 小川 輝夫 (日本救命器具)                |
|               | 角 義弘 (信貴造船所)                  |
|               | 原田 秀利 (三菱重工業)                 |
| 関係官庁          | 池田 陽彦 (国土交通省海事局安全基準課)         |
|               | 児玉 敦文 (国土交通省海事局安全基準課)         |
|               | 新保 一彦 (国土交通省海事局安全基準課)         |
| 事務局           | 岡部 亮介 (日本船舶技術研究協会 IMO担当)      |
|               | 前中 浩 (日本船舶技術研究協会)             |
|               | 長谷川 幸生 (日本船舶技術研究協会)           |
|               | 山下 優一 (日本船舶技術研究協会)            |

## 目次

|  | 頁  |
|--|----|
| 1. はじめに.....   | 1  |
| 2. 概要.....   | 3  |
| 3. 調査研究.....   | 4  |
| 3.1 船内避難・退船・搜索救助に関する総合的検討.....                               | 4  |
| 3.2 火災拡大・煙流動と避難安全に関する研究.....                                 | 7  |
| 3.3 退船・生存に関する総合的検討.....                                      | 14 |
| 3.3.1 集団用救命システムに関する検討.....                                   | 26 |
| 3.3.2 個人用救命システムに関する検討.....                                   | 34 |
| 3.3.3 イマーシヨンスーツと救命艇の整合性に関する検討.....                           | 40 |
| 4. IMO 基準作成と対応.....  | 48 |
| 4.1 FP50 対応.....   | 48 |
| 4.2 DE49 対応.....   | 52 |
| 5. ISO等の国際基準作成.....  | 56 |
| 5.1 TC 188/WG 14 関連.....                                     | 56 |
| 5.2 CEN/TC 162/WG 6 及び ISO/TC 188/WG 14 合同委員会（第16階）出席報告..... | 57 |
| 5.3 ISO/TC 8（船舶及び海洋技術）/SC 1（救命・防火）.....                      | 64 |
| 6. まとめ.....  | 65 |
| 7. おわりに.....   | 66 |
| 8. 添付資料リスト.....  | 67 |

## 1. はじめに

現在の SOLAS 第 III 章に規定された救命設備要件は、数度の改正を経ているため、全体の整合性に欠ける部分、また、現状に対応していない部分がある。また、避難経路及び防災避難安全については SOLAS 第 II-2 章に規定されているが、これらと SOLAS 第 III 章の救命設備との整合も欠けている。

さらに、IMO では現在、船内防災・避難は FP、退船は DE、捜索救助は COMSAR が扱っているが、これらは一連の事態であるため、総合的に検討すべきであるという意見が MSC で出され、その必要性が認識されており、MSC の将来課題となっている。

そこで、防災、避難、退船、救助の各活動を総合的かつシステムの的に解析することにより、次世代の総合的かつ一貫した防災・避難・救命システムとしての新たな枠組みを提示し、将来的な SOLAS 第 II-2 章及び III 章の方向性と骨格を提案し、その改正内容を提示して行くことが重要となっており、また、避難経路解析基準、退船システム基準、捜索救助指針等の IMO の指針に関する審議にも資するものであるため、当調査研究が平成 15 年度からスタートした（平成 15 年度は RR-S3 が調査研究を担当した）。

当調査研究では、以下の作業を推進している。

### (1) 船舶危険評価・船内避難・退船・捜索救助に関する総合的検討

事故イベントの一連の事態について、事象解析等を実施して検討し、これらの事象解析結果と現在の SOLAS 等の要件を比較してその適合性、妥当性を検討し、必要な修正の方向を抽出する。

### (2) 火災時の煙流動と避難安全に関する研究

避難安全に関し、火災の探知、発達、発生する煙及びガスの広がり、火災に対する船員の対応手順、及び乗員乗客の避難を、シミュレーション手法を利用しつつ、必要な実験を実施して総合的に検討する。

### (3) 次世代救命システムに関する調査研究

危険評価、避難及び退船・捜索を一連の事態としてとらえた時の救命システムはどうあるべきかを検討するとともに、(4)及び(5)におけるサブシステムの性能要件を考慮して、それらを実現するための SOLAS 条約の新たな枠組み( 章、LSA コード等に代わるもの)草案を作成する。

### (4) 集団用救命設備に関する検討

様々な人々を対象とする旅客船、また貨物船に搭載する集団用救命システム(救命艇、救命いかだに代わるもの)について、船舶の初期設計段階からの導入を前提とした新たなシステム概念を構想し、実現可能な構造及びそれらの性能要件を検討する。集団用救命システムについて、対象とする船舶の種類に対して考えられる基本構造(3方式程度)について波浪中の模型実験を行い、実現の可能性を探るとともに基本的性能要件について検討する。

### (5) 個人用救命器具に関する検討

現在の救命胴衣、イマーシヨンスーツ及び保温具に代わる個人用救命具について、静水中の浮遊性

能及び波浪中の安定性等について実験を行い、波浪中の浮遊性能等、本来の使用状況を考慮した新たな構造及びそれらの性能要件を検討する。

#### ( 6 ) 自由降下式救命艇のフロートフリー要件に関する検討

救命艇搭載部分の沈没時の姿勢について過去の事故データ及び浸水 - 沈没過程の船舶の姿勢を解析して、自由降下・自動離脱型救命艇の自動離脱について検討する。この検討は平成 16 年度に終了した。

#### ( 7 ) ISO 等の国際基準作成の動向と対応

検討対象の救命設備等に関する ISO 等の国際基準作成の動向を調査するとともに、ここで検討する新たなシステム等について国際基準化の方向を探る。ISO/TC 188/WG 14 に出席し、救命胴衣関連規格作成作業に参加する。

#### ( 8 ) IMO 対応

IMO の MSC 及び FP, DE, COMSAR に当調査研究成果を報告し、将来的な SOLAS 第 II-2 章及び第 III 章並びに関連するコード、指針等の改正に資する。

当調査研究報告書は、以上の作業における平成 17 年度の成果を示すものである。

## 2 . 概要

当プロジェクトの平成17年度の調査研究では、以下の内容を検討した。

- (1) 船舶事故データを調査し、整理した。
- (2) IMOの旅客船の安全性の検討に対応し、船上における避難・退船・搜索救助のシナリオについて、関連をつけて検討した。なお、関連して、津波に対する対応も検討した。
- (3) 船内火災における煙流動に関して、模型実験とシミュレーションを実施し、検討した。
- (4) 救命システムに対する要件に関して、基本的な捉え方、考えの進め方を検討した。
- (5) 次世代集団救命設備に関する模型実験を、平成16年度に引き続き実施した。なお、平成16年度の実験検討成果をIMO DE49へ発表した。
- (6) 個人用救命具に関して荒天時の性能要件を検討するために、人体の浮力を模擬したマネキンによる海上実験を実施した。
- (7) イマーシブスーツと救命艇の整合性に関する実験を実施した。
- (8) IMO及びISOにおける救命設備関係の基準作成作業に対応した。

### 3 . 調査研究

#### 3.1 船内避難・退船・捜索救助に関する総合的検討

##### 3.1.1 船舶事故解析

当該検討のために、LLOYD'S WEEKLY CASUALTY REPORT の事故報告を整理した。結果を添付資料 1 に示す。

平成 18 年度には、この整理を基に、事故シナリオを解析する。

##### 3.1.2 捜索救助の観点からの検討

###### 3.1.2.1 退船から救助までのシナリオ

IMO の COMMSAR の旅客船の安全に関する CG では、以下の定義を検討した。

- ・ 「Time to recover」は、退船の終了から、生存艇内のすべての人員が「place of safety」又は「temporary place of safety」へ移乗を完了するまでとする。
- ・ 「place of safety」は、救助活動が完了する場所で、生存者の生命が危険に曝されず、食料、衣類、住居、連絡手段及び医療などの基本的事項が与えられる場所であり、そこから最終目的地までの移動手段が与えられるところとする。
- ・ 「temporary place of safety」とは、生存者とその生存及び健康への脅威から保護され、暖気、緊急医療手当て、食料、水及びサニタリーが与えられる場所であり、RCC との連絡が確立されて生存者の情報が使えられる場所であり、生存者がそこから「place of safety」へ移送される場所とする。

さらに、Time for recovery を設定するための 50 項の検討項目を抽出した (COMSAR10/11/1 ANNEX 10)。

DE49 では、time for recovery を 5 日と設定したが、COMSAR10 では、米国が 7 日を確保すべきと主張した。

COMSA10 は、Time for recovery を検討する上で「area remote from SAR facilities」も検討したが、明確な定義を合意するには至らなかった。そのようなエリアは、各主管庁が決めるしかないという結論となった。COMSAR10 その決定のためのダイダンスの MSC/Circ 案を作成した。

遭難船が退船を避けるための援助を検討し、以下の指針案を用意した。

- ・ 船上への SAR 機関からの援助の指針
- ・ 船舶と SAR 機関との連携プランの指針
- ・ SAR 機関から離れているところを航行する旅客船の非常時プランの指針

###### 3.1.2.2 海中にいる又は生存低内にいる生存者の回収

旅客船が海難に遭遇して乗員乗客が退船しなければならなくなった場合、多くの乗員乗客が生存艇に乗船しており、あるいはかなりの人員が海中にいる場合が想定された。この場合、それらの生存者の回収には SAR の船舶、航空機が使用されるが、海域によってはそのような SAR 設備が十分でない場合や、天候、海象によって緊急な回収が必要な場合には、救助に駆けつけた船舶による回収が行わ

れる場合が想定された。そのような場合に、現状の船舶では、海中にいる生存者や生存艇にいる生存者を回収する手段がないことため、「生存者回収装置」をすべての SOLAS 船に搭載することが COMSAR の旅客船の安全に関する CG で検討された。

その案を基に WG が検討し、以下の内容の SOLAS III/17-1 案を作成した。

- (1) すべての SOLAS 船は、生存者回収装置 ( equipment to recover persons from water and/or survival craft and rescue craft ) を装備する。
- (2) 各船舶の回収能力は、SCTW によって回収装置の訓練を受けた乗員の人数の[ 3 倍]の人数を毎時回収できること。但し、[100]人/時を超える必要はない。
- (3) この回収能力は、3m 有義波高、[またはその船舶が遭遇すると予測される有義波高の大きいほうに] おいて発揮できること。
- (4) システムは意識を失っている人を回収できること。そのために、回収作業員への適切な保護 ( ヘルメット、防寒など ) を装備すること。
- [ (5) システムを操作するように訓練された適切な人数の作業員を乗船させること。 ]
- (6) システムを使用するか否かは船長が判断すること。
- (7) 回収能力は、当該海象条件で型式承認されること。

日本は、回収装置の性能基準が作成されない限り、船舶への回収能力要件は決められないこと、回収能力はむしろ装置の性能基準に記述すべきであり、船舶には装置の搭載要件を課せばよいと主張した。

WG は、報告を作成した後でさらに本件を検討し、日本は(2)に関して、「そのシステムの操作に当てがわれる人員数の[ 3 ]倍」とすべきと主張した。

ICCL の提案を中心に WG は、「 The recovery system shall have a rate of recovery for persons in water of at least 10 persons per hour in conditions of 3 m significant wave height, or conditions equivalent to the significant wave height normally may be expected in the area of the ship's operation, which is greater, commencing at the time at which the persons in distress are in a position from which they may be recovered. The number of recovery systems to be fitted shall be determined by the Administration based on the guidelines developed by the Organization.\*\* 」という案を作成した。

WG はまた、paragraph 5 を「 The recovery system shall be operable by the crew available and shall be a sufficient number trained for this purpose. 」とすることで合意した。

以上を WG はプレナリーに報告した。プレナリーはこの修正された SOLAS III/17-1 案を MSC81 へ検討のために送ることに合意した。

海上にいる遭難者を回収する装置及びその性能基準は、今後の重要な課題となるため、国内において緊急に検討を開始し、MSC 及び DE への対応が必要である。

海上にいる者の回収作業のために、以下のガイドを当為することとなった。

- ・ 回収作業のためのガイド
- ・ 体温が低下している者の取り扱いのガイド



SAR 機関については、多くの遭難者がいる場合を想定した訓練について検討した。

### 3.1.2.3 遭難通信における携帯電話の利用

日本沿岸では、携帯電話が利用できることは周知の事実である。沿岸を航行する船舶、漁船及びプレジャーボートは携帯電話を通信に利用している。このことに鑑み、海上での非常警報に番号「118」が使用されている。

本件は、IMO の COMSAR10 (2006 年 3 月) においても、IMSAR MANUAL の改正提案 (文書 COMSAR10/8) として議論された。米国、カナダ、中国、スペインは、日本と同様に携帯電話からの非常コールに特別の番号を充てている。日本は COMSAR10 において、基本的に携帯電話の海上非常警報 (遭難警報) に利用することを支持しつつ、以下の問題点があることを提示した。

- ・ 国によっては携帯電話のシステムが異なるため、国を超えて航行する船舶では携帯電話では通信できないことがある。
- ・ 携帯電話通信の海上でのカバレッジは、地上局及び沿岸 (島も含む) に影響される。従って、沿岸からの距離では一概にカバレッジを定義できない。
- ・ 形態電話通信はプライベートな会社が運用しており、遭難通信を確保する責任は負わない。

COMSAR10 では、議論の結果、以下に大筋合意した。

- ・ 携帯電話の海上遭難通信の利用の利点を認める。
- ・ SOLAS 船では、遭難通信には、携帯電話ではなく、GMDSS の機器を利用することを推奨する。
- ・ 沿岸を航行する non-SOLAS 船 (内航船、漁船、プレジャーボート) では、携帯電話の利用が極めて有効である。
- ・ 携帯電話の海上利用に関して、ITU へ Liaison Statement を出す。
- ・ 携帯電話の遭難通信への利用に鑑み、IMSAR MANUAL の修正案を作成する。

### 3.1.3 津波警報

日本提出文書 COMSAR10/3/3 について、WG にて審議し、COMSAR 本会議が以下を合意した。

- ・ 国連 UNESCO の IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission) の下で IOTWS (Indian Ocean Tsunami Warning System) が昨年結成され、インド洋における国際的な津波センター及び各国及び地域における津波予報システムの構築が推進していることを認識した。
- ・ WMO Global Telecommunications system が津波警報伝達の中心的な役割を担うと期待されている。
- ・ SOLAS 船に対しては、COMSAR/Circ.36 (COMSAR9 で作成、回章) にあるように、International SafetyNET system が、各国の津波情報センターからの情報発令要請に従って GMDSS システムを使って津波警報を発令できる。
- ・ 津波は沿岸及び浅い水深の海域で被害が大きいこと、津波警報の伝達は緊急を要すること、港停泊中の船舶は GMDSS をワッチしていないことを認識した。

- ・ 各国沿岸における津波情報の伝達は、それぞれの国の責任で行われる。手段としては日本文書が指摘したように、ラジオ、テレビ及び携帯電話が考えられる。
- ・ 沿岸では、SOLAS 船、non-SOLAS 船とも、NAVTEX が利用できるが、non-SOLAS 船は NAVTEX を搭載していないので、VHF の緊急通信バンドの利用が考えられる。
- ・ 各国の沿岸及び港湾での津波警報伝達は、その国の責任で行うため、IMO はこれ以上作業を要しない。
- ・ UNESCO/IOC が、WWNWS NAVAREA Co-ordination または METAREA 発行サービスによる IMO GMDSS システムの利用を考えることも可能である。従って、IMO から UNESCO/IOC に対して、そのような申し出をすることは有意義である。
- ・ IMO, WMO 及び IHO は UNESCO/IOC の総会（2006 年 6 月）に出席して、可能な協調を推進する必要がある。
- ・ IMO は、各国がその沿岸及び港湾での津波警報伝達システムの構築及び維持に対して、技術協力の可能性を考えてよい。

以上で、COMSAR としての津波対策の検討は終了した。

### 3.2 火災拡大・煙流動と避難安全に関する研究

陸上のビル火災時に発生する煙及び燃焼高温ガスの船内の流動を予測し、ビル設計時の火災安全評価に利用するシミュレーション手法は、米国 NIST ( National Institute of Standards and Technology ) の火災研究所が開発し、そのソース・プログラムを公開している。このプログラムを船舶の火災安全に利用できるように改良する研究を海上技術安全研究所が進めている。

ここでは、このプログラムを当研究に利用することを目標に、船室モデルによる火災時に発生する高温ガスと煙の流動実験を実施し、そのシミュレーション・プログラムによる計算結果と比較して、シミュレーションの再現性を確認した。

#### 3.2.1 船室モデルによる高温ガス及び煙流動実験

以下の内容の船室モデルを作成し、その 1 階船室のひとつに LPG バーナによる高温ガスを送り込むとともに、室内で煙を発生させ、モデル内各部の気流温度を計測するとともに、煙の流動をビデオカメラで観測した。

##### (1) 船室モデル

- ・ 縮尺 1 / 3
- ・ 船室：0.85W x 0.85H x 1.35L (m) 1 F に 2 室、2 F に 3 室
- ・ 廊下：0.40W x 0.85H x 3.60L (m) 1 F 及び 2 F
- ・ 階段室：0.40W x 0.85\*2H-1.8L (m)
- ・ 温度計測：各船室内 1 箇所、各船室出口 1 箇所、廊下 5 箇所、階段室 4 箇所  
各測定箇所高さ方向に 5 点の温度を計測( 船室出口は 120mm 毎、その他は 160mm 毎 )
- ・ 火災発熱：LPG バーナ、LPG 流量調節により発熱量調節
- ・ 煙：発煙剤 ( ラクトース + 塩素酸カリウム ) により火災室内で発生する。

図 3.2.1 及び図 3.2.2 に船室、廊下及び階段室の配置、並びに温度測定場所を示す。

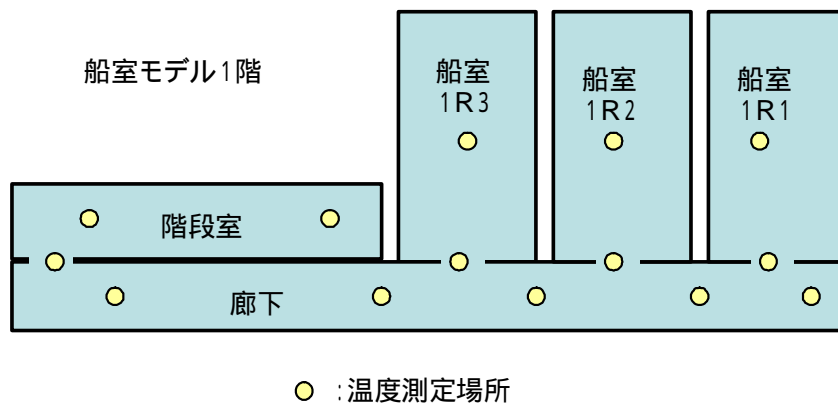


図 3.2.1 船室モデル 1 階

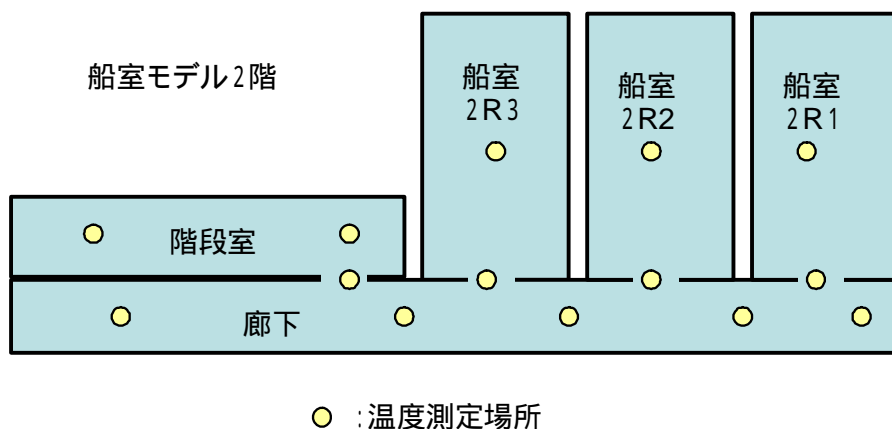


図 3.2.2 船室モデル 2 階



写真 3.2.1 船室及び廊下モデル  
(手前のガラス窓は廊下での煙流動観測用)



写真 3.2.2 階段室モデル (製作中: 写真 3.2.1 の廊下の背後に接続する)

## (2) 実験結果

実験は、平成18年2月段階で実行中であるため、詳細な解析結果は平成18年度に報告する。ここでは実験結果の一部を紹介する。

### 実験条件

- ・火災室：1階 1R1室
- ・LPG ガスバーナ発熱率：6.7kW:
- ・LPG ガス燃焼時間 3分間
- ・発煙剤：ラクトース 40g 塩素酸アリウム 40g、燃焼時間 2分間

火災室 (LPG ガスバーナの燃焼ガスを導入した部屋) は1階の端の部屋 1R1である。この部屋の

内部温度と出口の温度、1階の廊下の中央部の温度、1階の階段室入口の温度、2階の階段室入口の温度、2階の廊下中央の温度測定結果を図 3.2.3 ~ 図 3.2.8 に示す。

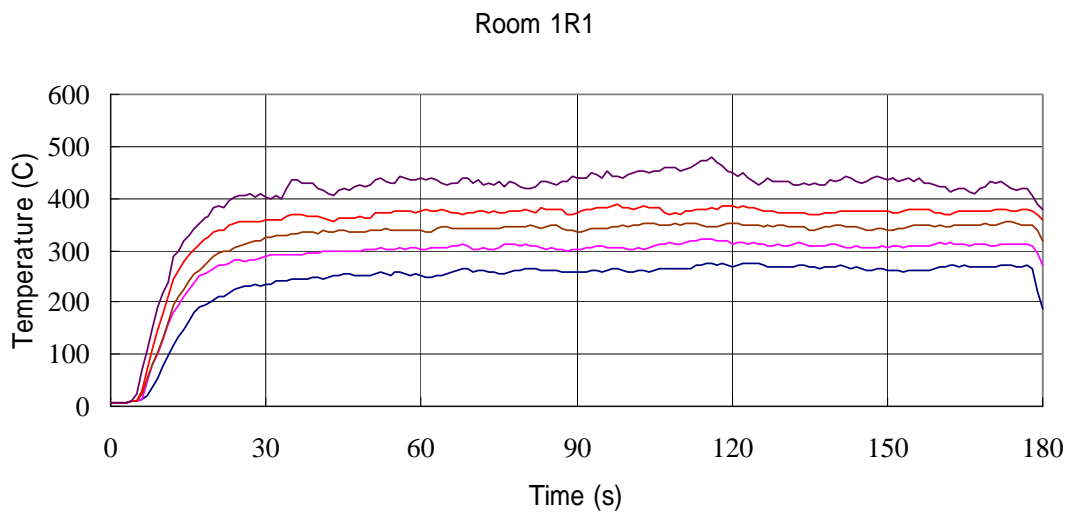


図 3.2.3 1R 1 火災室内温度 測定結果

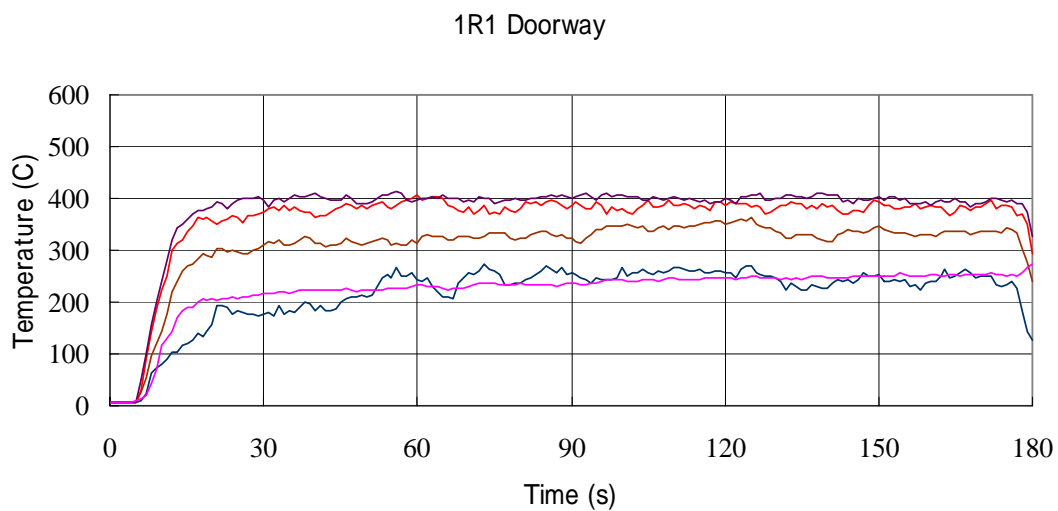


図 3.2.4 1R 1 火災室出口温度 測定結果

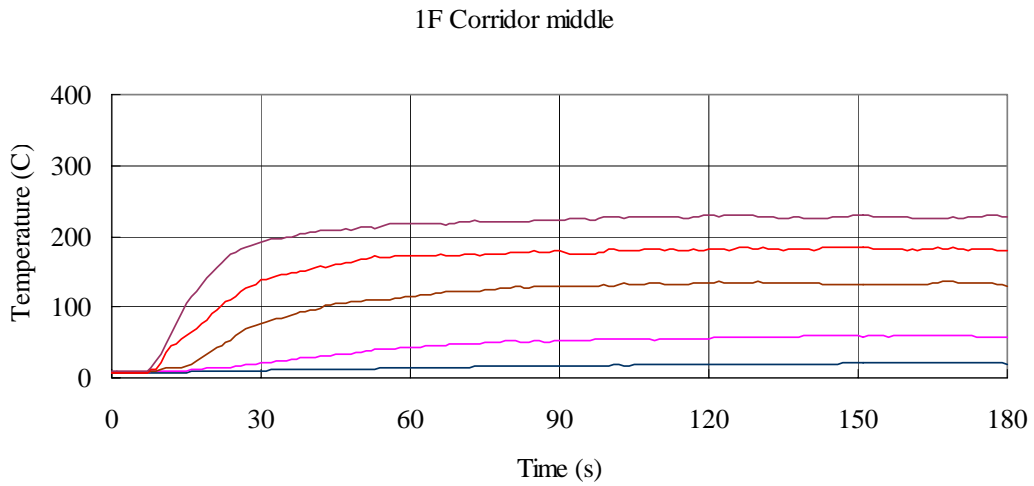


図 3.2.5 1階廊下中央温度 測定結果

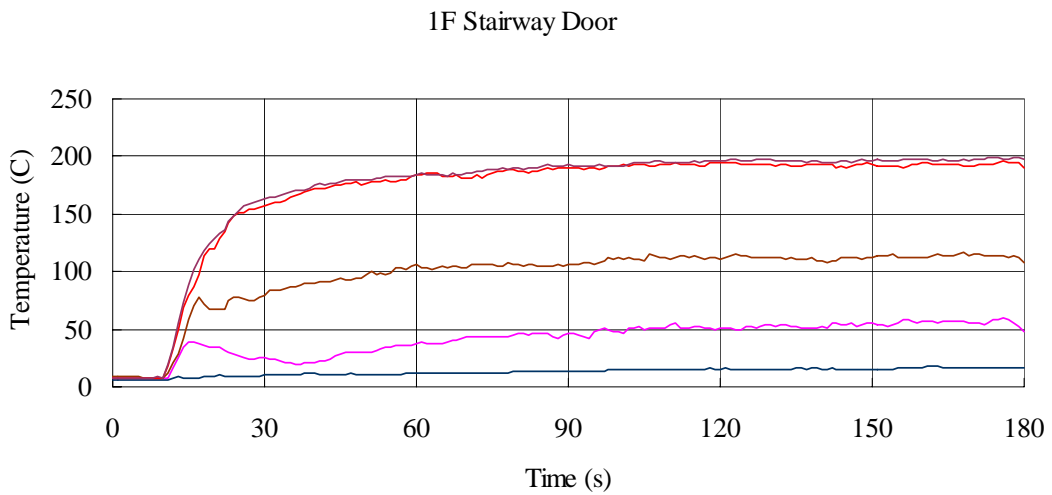


図 3.2.6 1階階段室入口温度 測定結果

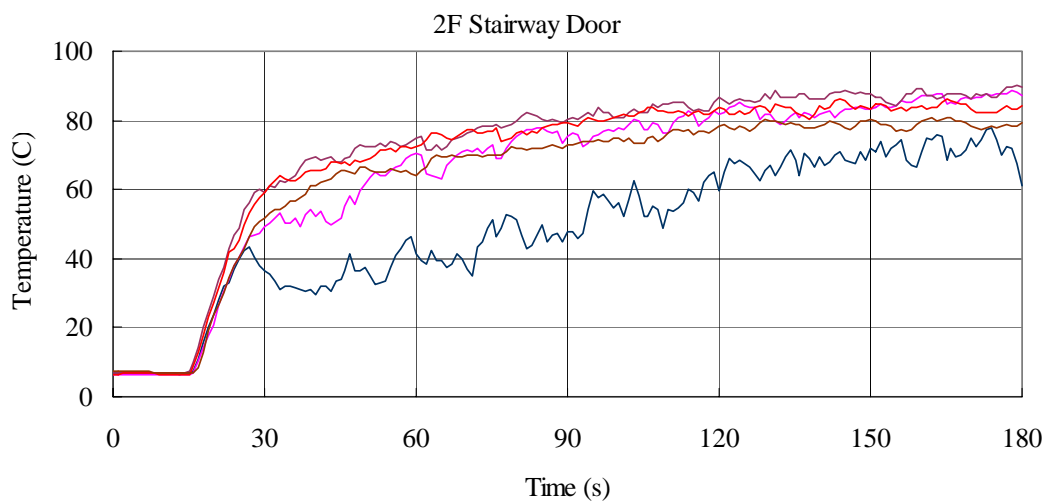


図 3.2.7 2回階段室入口温度 測定結果

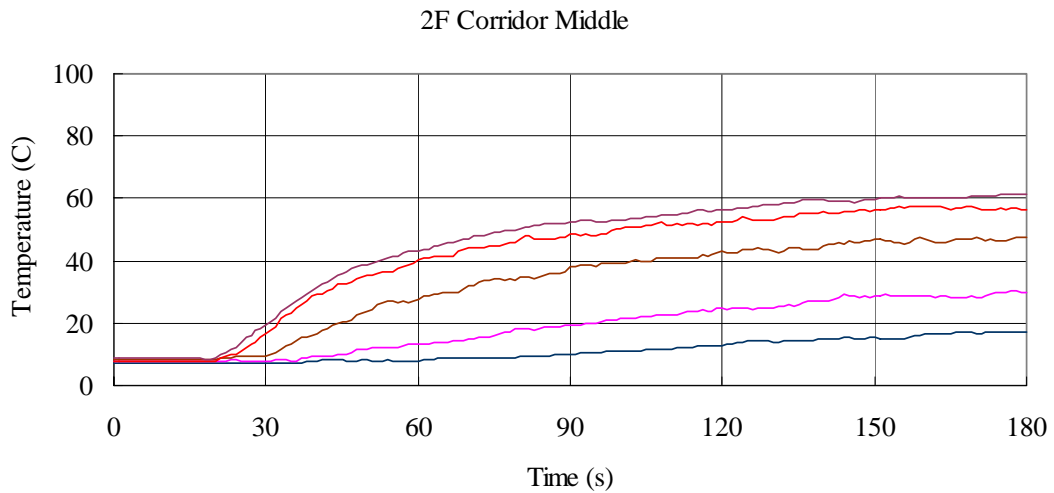


図 3.2.8 2 回廊下中央温度 測定結果

### 3.2.2 シミュレーションの結果

船室モデルによる煙と高温ガスの流動実験における発熱率と同じ発熱率を、火災室に与えた場合の、船室モデルにおける内部温度上昇を、NIST のシミュレーション・プログラムを改良したプログラムによって計算した。

#### 計算条件

- ・火災室：1 階 1R 1 室
- ・発熱率：6.7 kW
- ・燃焼時間 3 分間

代表的な計算結果を図 3.2.9 ~ 図 3.2.11 に示す。

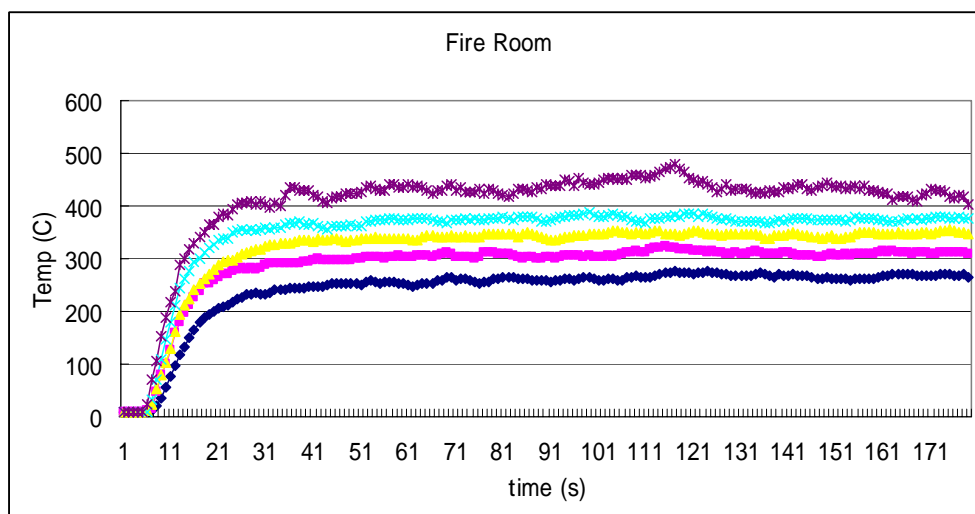


図 3.2.9 1 階 1R 1 室内温度 (火災室内温度)

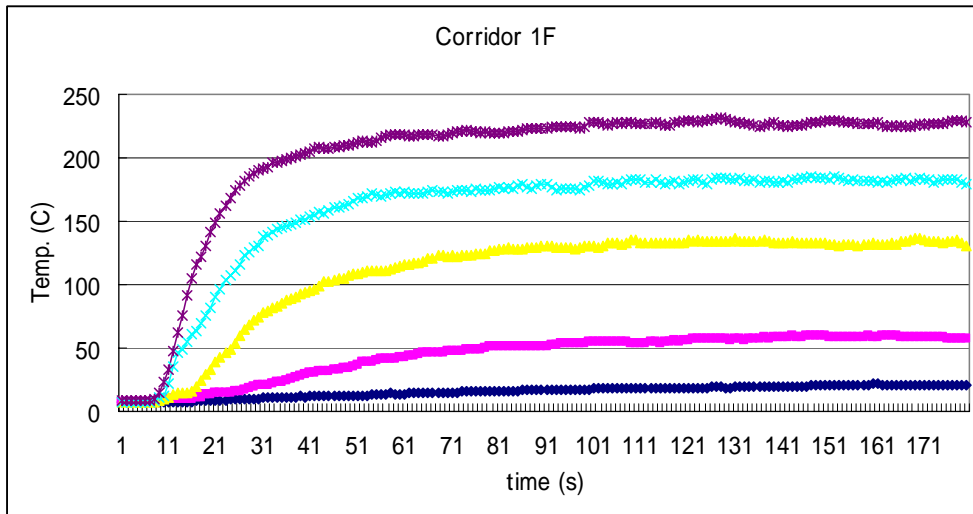


図 3.2.10 1階 1R 1室の出口温度

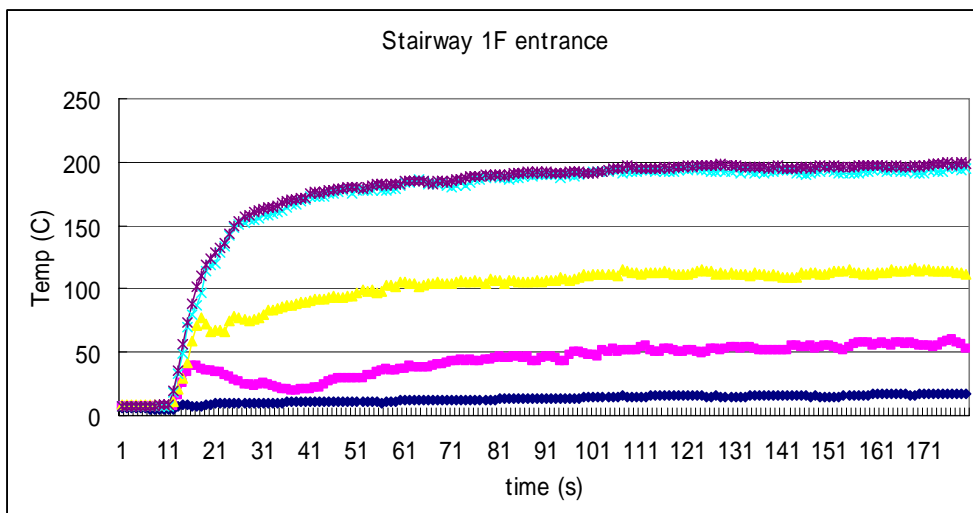


図 3.2.11 1階階段室入り口温度

### 3.2.3 考察

平成18年2月現在、火災発熱率を変えて実験を実施中であるので、ここに示した一例で結論を出すのは尚早であるが、同じ場所における温度測定結果とシミュレーション結果である図3.2.3と図3.2.9、図3.2.6と図3.2.11は比較的よく一致している。



### 3.3 退船・生存に関する総合的検討

#### (1) 現在の状況

旅客船の安全等の議題で、IMOにおいて現在指摘、また審議されている救命設備関連の諸問題を見ると、子葉末節の手当ではなく、救命設備の要件を基本的に見直す必要があると考える。救命設備の要件として、より分かり易く、実情に合ったものとし、時代の変化に対応できる新たな枠組みの確立が必要である。

#### (2) 新たな枠組みを必要とする理由

##### a. 整合性の欠如

現在の SOLAS 第 III 章に規定された救命設備要件は、数度の改正を経ているため、全体の整合性に欠ける部分や現状に対応していない部分がある。また、避難経路及び防災避難安全については SOLAS 第 II-2 章に規定されているが、これらと SOLAS 第 III 章の救命設備との整合も欠けている。

さらに、IMO では現在、船内防災・避難は FP、退船は DE、捜索救助は COMSAR が扱っているが、これらは一連の事態であるため、総合的に検討すべきであるという意見が MSC で出され、その必要性が認識されており、MSC の将来課題となっている。

現在及び将来的に重要とされているヒューマンエレメントやシステムの思考からみると、それら規定の体系が古く、全体を見直す必要がある。そこで、防災、避難、退船、救助の各活動を総合的かつ系統的に解析することにより、次世代の総合的かつ一貫した防災・避難・救命システムとしての新たな枠組みを提示する。

##### b. Human Element

現在、指摘されている問題点は、多くが人間とシステムとのインターフェースがうまく行っていない状況や、機器の性能や安全性の面で、使用する人達に対する考慮が足りない状況に起因している。

例えば

救命艇を離脱させる操作が複雑でわかりにくいいため、誤操作を起こす。また、取り扱い説明書がわかりにくく、整備・点検方法が明記されていない等のため、機器本来の安全な状況を保つことができない。

救難信号の発信方法が分かり難く、誤発信を起こしてしまう。また、必要な時に正しく発信ができない。

救命胴衣やイマーシヨンスーツの着用方法が分かり難い、また構造が適切でない場合、容易な着用ができず、着用時に身体がうまく動かせない等の問題がある。

さらに、近年、乗客の高齢化や身障者、幼児を連れての利用者等が増加する傾向があり、それら移動制約者が救命設備を利用する場合の問題点が指摘されている。

これらを解決するためには、Ergonomics、User friendly、Fool proof、Fail safe等の概念を導入し、実際にシステムを使用する人達の立場に立って、分かり易く、使い易いシステムに変更していくことが必要と考える。

### c. システムチェックアプローチ

現在の 章及び LSA コードは、重大な事故の発生や、新たな技術等に伴って、規定が追加される等、従来の構造のままで規定の修正や追加が行われているため、救命システム全体からの視点が常に考慮されたものではない。

システムの観点から見ると、以下のような様々な問題点が指摘される。

本来一つのシステムとして扱うべき救命艇と進水装置（ダビット等）が別の章で規定されている。

退船時に同じように使用される救命設備であるにもかかわらず、規則の導入時期の違いによって、波浪中の性能が規定されるものとそうでないもの等の不統一が存在する。

船橋等における航行設備や通信設備について、新たな設備が次々と導入され、機能の重複や、技術的に遅れて、既に不要となったものが規則上残される等の混乱がある。

事故対策の結果、様々な訓練・操練が要求され、船員達に過剰の負担を与えている。

記録が必要な内容について、それぞれ必要な各章でログブックに記入することを要求するため、実行上、限られたスペースには書ききれない等。

救命システムとして規定すべき内容について、シナリオ分析やシステム解析をもとに、系統的に、また統一した観点から見直すことで、要求事項に対する見落としを無くすと共に、無駄な努力を少なくして効率を上げることにより、システム全体の最適化を目指すことが必要である。

### (3) システム解析による新たな枠組み

#### a. 新たな枠組みの考え方

現在、SOLAS 条約で規定されている救命設備や関連する設備について、衝突、火災等の一般的な事故状況を想定し、事故の進展に伴い使用される順序でサブシステムに分けると、例えば、非常時支援サブシステム、通信サブシステム、個人用救命サブシステム、避難サブシステム、集団用救命サブシステム、検索・救助サブシステムに分けられる。

また、救命設備等に対する SOLAS 条約に基づく規定は、主に船舶に対する搭載要件を第 章に、各機器の性能要件は LSA コードと別に規定されているが、搭載要件と性能要件はシステムの目的を果たす上で不可分のものであり、ここでは同じ枠組みの中で取り扱うべきである。例えば、貨物船の場合に船尾搭載の自由降下式救命艇 100%が、両舷に搭載されるダビット式救命艇 200%と同等に見なされている等。

さらに、各サブシステムに対するシステム要件について、評価因子毎に分類することで、システム要件マトリックスを形成することができる。このマトリックス解析により、各サブシステムの要件について、統一的に、また漏れなく検討することが可能となる。

#### b. システム解析手順

以下に示すステップで作業を進める。全体フローを図 3.3.1 に示す。

##### Step 1 救命システム及びサブシステムの目的

救命システムの目的及び各サブシステムの目的を記述する。（表 3.3.1 参照）

また、衝突、火災等の一般的な事故状況を想定した場合の、事故の進展に伴い各サブシステムが果たす役割を記述することで各サブシステム間の関係を概略把握する。（表 3.3.2 参照）

#### Step 2 評価因子

一般的にシステム評価に使用される主な評価因子を選定すると共に、それらを救命システムに適用する場合の重要な観点をリスト化する。（表 3.3.3 参照）

#### Step 3 システム要件マトリックスの作成

横軸にサブシステム、縦軸に評価因子を配置してマトリックスを作成する。（表 3.3.4 参照）

#### Step 4 システム要件の抽出

救命システムに対する現在の SOLAS 規定（ 章、LSA コード、A.520）を、LSA マトリックスの各セルに配分する。これらは新たなシステム要件を検討する上でのベースと考えることができる。各サブシステムに対するシステム要件を抽出する際に、現在指摘されている問題点を検討し、それらの解決が図られる方向で要件を検討することが必要となる。

#### Step 5 定期的な見直し

技術の発展や、経済等周辺状況の変化に対応し、これらシステム要件は定期的に見直しされて、常に現実に対応できるものとする必要がある。

#### (4) システム要件の検討

上記の認識を元に、ブレンストーミング会議及び運営委員会を通じて、救命システム要件について検討した。

最初に現在の SOLAS 規定（ 章、LSA コード、A.520）を、マトリックスの各セルに配分する作業を行った。その結果を添付資料 2 に示す。今年度は 章及び LSA コードを中心に作業を進めたため、SOLAS -2 章及び FSS コードに規定されている避難サブシステムは次年度の作業とした。

次に現在の SOLAS 規定の問題点について、各委員からの意見や救命設備製造者、造船所等からの聞き取り調査を行った。

岡本委員が調査解析した下記の資料を添付資料 3 に示す。

- a. 救命設備の基本要件及び検討すべき内容
- b. SOLAS 条約に規定されている定義の一覧表
- c. SOLAS 条約で規定されている救命設備一覧及び検討すべき内容
- d. SOLAS 条約で規定されている救命設備の搭載要件一覧表

救命設備製造者からは、救助艇の進水・回収機構の動力源について、現在は重力又は蓄力しか認められていないが、非常電源等の使用ができれば、より設計の幅が広がるとの意見があった。

造船所からは、救命設備要件等の SOLAS 規定は、大本の基準だけではなく、解釈、変更等が多岐にわたっているため、昔から携わっている人でないとわかりにくい。体系が整理されてわかりやすくなることが望まれるとの意見があった。

個人用、集団用及び回収・救助システムについて、これまでに指摘された主な問題点を表 3.3.6～3.3.8 に示す。また、個人用救命システム及び集団用救命システムについての基本要件（案）を表 3.3.9 及

び 3.3.10 に示す。

上記資料及び問題点のさらなる調査・整理を元に、今後システム要件の検討を行い、SOLAS 第 章及び LSA コードに代わる規定内容を作成する予定である。

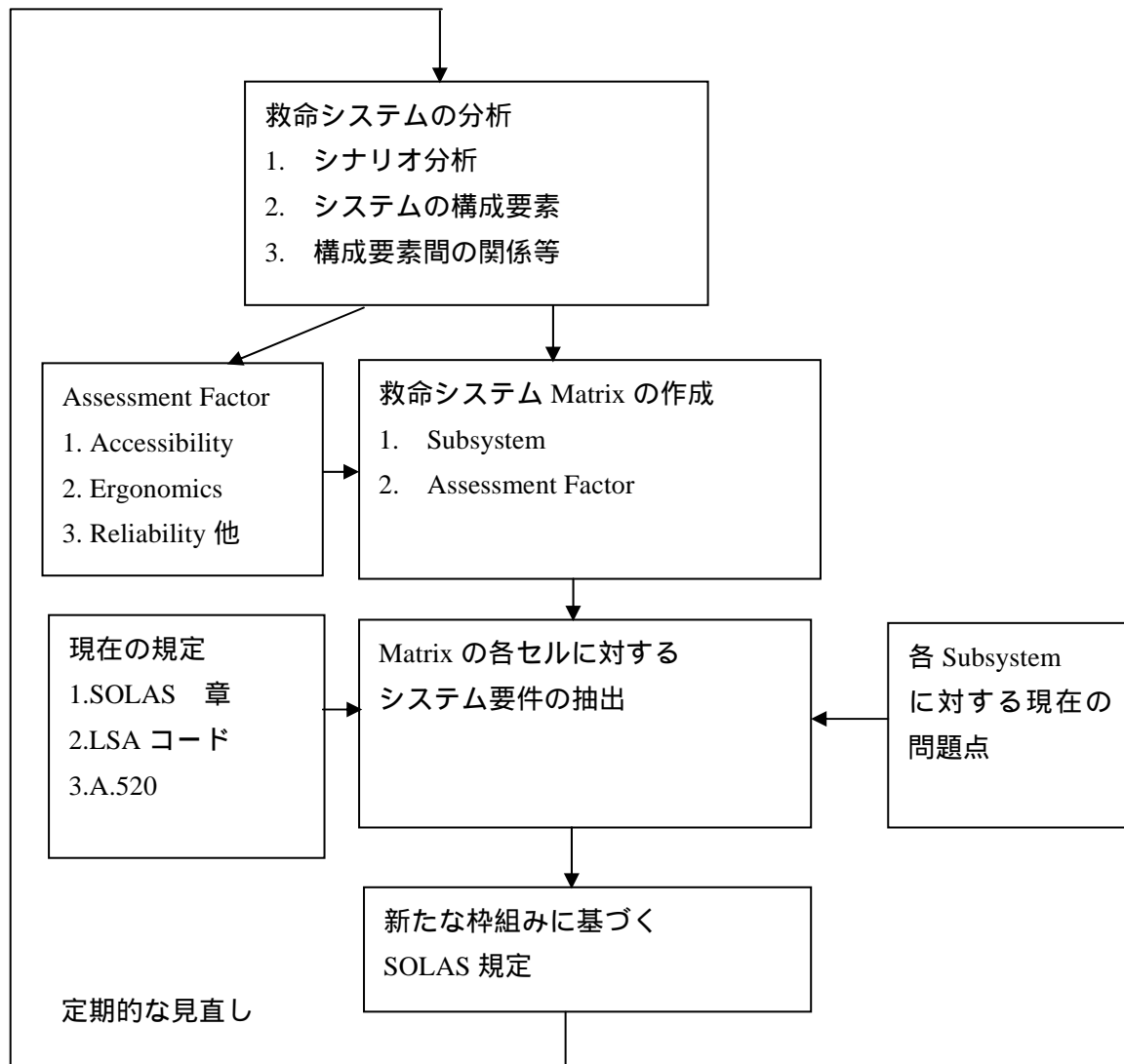


図 3.3.1 救命システムの新たな枠組みフロー

表 3.3.1 救命システムの目的及び各サブシステムの目的

| システム        | 現在の構成要素   | 目的   |
|-------------|---|--|
| 救命システム      |   | 航行中に、船舶の乗員及び乗客の生命の安全を確保し、非常時においても、可能な限り乗員及び乗客の生命の安全を確保し、安全な場所に救出されるまでの保護を確保すること。                 |
| 非常時支援サブシステム | 船長判断支援システム（旅客船）<br>IBS、INS、航海計器<br>火災探知等、各種警報装置 | 航行中に危険の予知、警報を発することで、船長等の判断を支援する。また、非常時に船舶の状況を常時監視し、状況を報告・表示することにより、非常時の行動管理のための情報を提供すること。        |
| 通信サブシステム    | 船内通報・非常警報装置<br>GMDSS 機器<br>火工品                  | 非常時に必要な情報通信手段を確保し、船内通報、救難信号の発信、救出グループとの通信や位置表示手段を提供する。   |
| 個人用救命サブシステム | 救命胴衣<br>イマーションスーツ<br>保温具                        | 乗員・乗客が着用することにより、水上（救命胴衣、イマーションスーツ）及び空気中（保温具）において、着用者の安全を確保する。                                    |
| 避難サブシステム    | 避難経路<br>LLL、音響誘導装置<br>非常照明                      | 乗員・乗客を集合場所まで安全に移動させる。または、船内の安全な場所における待機を確保する。  |
| 集団用救命サブシステム | 救命艇、救命いかだ<br>進水装置、MES、梯子<br>（救助艇）               | 乗員・乗客を集合場所から海上まで、集団で安全に移動させると共に、救助されるまでの漂流中の生命の安全を確保する。  |
| 捜索・救助サブシステム | 救命浮環、救命索発射器<br>救助艇<br>遭難者揚収装置<br>（MOR）          | 航行中の落水者等、海上に漂流する人員を捜索・回収し、安全な場所まで救助する。<br>退船時に集団用救命システムの一部として退船作業を支援すると共に、負傷者等特別の配慮が必要な退船者に対応する。 |

表 3.3.2 事故時における各サブシステムの役割

| 事象              | 危険の予知<br>事故認識             | 避難                | 退船   | 捜索・救助 |
|-----------------|---------------------------|-------------------|------|-------|
| 非常時支援<br>サブシステム |                           |                   |      |       |
| 通信サブシステム        | 船内の状況監視<br>周辺の監視<br>事故の認知 | 避難判断<br>退船設備の状況監視 | 退船判断 |       |
| 個人用救命<br>サブシステム |                           |                   |      |       |
| 避難サブシステム        |                           |                   |      |       |
| 集団用救命<br>サブシステム |                           |                   |      |       |
| 捜索・救助<br>サブシステム |                           |                   |      |       |

表 3.3.3 救命システムに対する評価因子

| Assessment factor                  | Characteristic   |
|------------------------------------|--|
| Accessibility<br>利用可能性             | <p>利用者が、必要な時に使用できるかどうか。<br/>システムの搭載場所、数量、アクセス可能な場所が適当かどうか。<br/>個人用であれば、各人のサイズに合うものが必要な数量用意されているかどうか。<br/>移動制約者に対するアクセスが考慮されているか。<br/>船舶事故発生時においても利用できる（動力を必要としない等）かどうか。<br/>但し、Environmental condition と区分するため、海洋環境に関係した状況（温度、湿度、Roll, Pitch 等）における利用可能性は除く。</p> |
| Ergonomics<br>人間工学                 | <p>退船時の行動を考えた時に、使い易いもの。<br/>着用方法が簡単、乗り込み易い等ヒューマンエラーを防ぐため、Fool proof, Fail Safe<br/>Man Machine Interface を考慮し、操作が分かり易い、表示が見易い。<br/>定期的な整備が必要な場合は、整備し易さ。</p>  |
| Reliability<br>信頼性                 | <p>故障が少なく、確実に作動する。<br/>確実な作動が必要な場合は、冗長性等バックアップを考慮する。<br/>機械的な構造については適正な安全率を使用して設計する等。<br/><b>Management</b> と区分するため、点検・整備関連を除く。</p>  |
| Performance<br>基本性能                | <p>サブシステムとして要求される本来の性能。</p>  |
| Management<br>管理体制、訓練、整備           | <p>人員に関する適正配置、教育、訓練。<br/>ハードウェアに対する点検・整備体制。</p>  |
| Environmental<br>condition<br>使用環境 | <p>ロール、ピッチや、油、温度、湿度等に対する海上の船上環境を対象とする。<br/>事故時の傾斜、火災、煙等の状況は Accessibility で扱う。</p>   |

表 3.3.4 システム及び評価因子マトリックス

|             | 利用可能性 | 人間工学 | 信頼性 | 性能 | 管理 | 環境条件 |
|-------------|-------|------|-----|----|----|------|
| 非常時支援サブシステム |       |      |     |    |    |      |
| 通信サブシステム    |       |      |     |    |    |      |
| 個人用救命サブシステム |       |      |     |    |    |      |
| 避難サブシステム    |       |      |     |    |    |      |
| 集団退船サブシステム  |       |      |     |    |    |      |
| 搜索・救助サブシステム |       |      |     |    |    |      |

表 3.3.5 個人用救命システムの問題点

| Assessment factor         | 問題点  |  |
|---------------------------|--|--|
|                           | 救命胴衣   | イマーションスーツ                                  |
| 1. Accessibility          | 乗員・乗客の場所や移動を考慮した配置。                                      | 着用者のサイズに合うものが必要。                           |
| 2. Ergonomics             | 首まわりがきつく、顔面が動かせない。他の救命設備との適合性を検討する必要がある。                 | 着用時の運動性が不十分。救命艇等との適合性に問題。                  |
| 3. Reliability            | 膨脹式の場合、定期整備が必要。  | 定期整備が必要。                                   |
| 4. Performance            | 身障者等の浮遊性能が明らかでない。<br>着衣状態では復正しない。<br>SART、PLB 等の搭載を検討する。 | 保温性基準の国際的統一が必要。<br><br>SART、PLB 等の搭載を検討する。 |
| 5. Management             | 年次整備、定期整備の内容・方法を規定する。                                    | 年次整備、定期整備の内容・方法を規定する。                      |
| 6.Environmental Condition | 波浪中における安全な浮遊状態を確保する必要がある。                                | 波浪中における安全な浮遊状態を確保する必要がある。                  |



表 3.3.6 集団用救命システムの問題点（その 1：救命艇）

| Assessment factor         | 問題点   |
|---------------------------|---|
| 1. Accessibility          | 最大定員 150 名の見直し。<br>Float-free の問題点。   |
| 2. Ergonomics             | 座席面積、基準体重の見直し、救命胴衣、イマーシヨンスーツとの適合性。<br>訓練時の事故防止対策が必要。<br>救助体勢との適合性（両舷に出入り口が必要等）。<br>主要な機器の操作方法は統一すべきである。 |
| 3. Reliability            | 離脱フックの錆びが発生する。<br>FFLB 用ランプの強度規定が不十分。   |
| 4. Performance            | 回収要件の必要性を検討する。<br>座席スペース、食料、水等の搭載量の再検討。   |
| 5. Management             | 進水訓練が過大で削減すべきである。<br>各種操練の要求が過大である。<br>FFLB 保守ガイドライン作成が必要。  |
| 6.Environmental Condition | 進水時の Trim, List 条件が現実的ではない。<br>波浪時の降下・離脱に船側衝突の危険性。  |

表 3.3.7 集団用救命システムの問題点（その 2：救命いかだ、MES）

| Assessment factor         | 問題点   |
|---------------------------|---|
| 1. Accessibility          | 移動制約者の場合、乗り込み・降下が困難（ダビット式、MES）。<br>デッキに引き寄せて乗艇時に転落等の危険。                             |
| 2. Ergonomics             | 操作が複雑。<br>主要な機器の操作方法は統一すべきである。  |
| 3. Reliability            |   |
| 4. Performance            |   |
| 5. Management             | 訓練センター等による訓練が要求されている（MES）。  |
| 6.Environmental Condition | 進水時の Trim, List 条件が現実的ではない。<br>波浪時の降下・離脱に船側衝突の危険性（ダビット式）。<br>荒天時性能試験の実施に危険が伴う（MES）。 |

表 3.3.8 回収・救助システムの問題点（救助艇、遭難者揚収装置、救命浮環他）

| Assessment factor         | 問題点   |
|---------------------------|---|
| 1. Accessibility          | 事故時以外の使用状況が明らかではない（非常電源の利用等、救助艇）。<br>身障者等は浮環に掴まれない。                               |
| 2. Ergonomics             | 座席面積、基準体重の見直し、救命胴衣、イマーシヨンスーツとの適合性。<br>訓練時の事故防止対策が必要（救助艇）。<br>主要な機器の操作方法は統一すべきである。 |
| 3. Reliability            |   |
| 4. Performance            | 救命艇との兼用型では操縦性に問題がある。<br>回収が困難（救助艇）。<br>Means of rescue の性能規定が不十分。                 |
| 5. Management             | 訓練時の事故防止対策が必要（救助艇）。   |
| 6.Environmental Condition | 進水時の Trim, List 条件が現実的ではない。<br>波浪時の降下・離脱に船側衝突の危険性。<br>荒天時の回収作業は危険。                |

表 3.3.9 個人用救命システムの基本要件

| Assessment factor          | Keyword                                 | Basic requirement  |
|----------------------------|---|--|
| 1. Accessibility           | 必要なサイズ・数量<br>格納場所<br>救命具の種類             | 使用する人たちの身体のサイズに合ったものを必要な数量備えること。<br>事故シナリオに基づき、乗員・乗客の存在する場所、その後の移動を考慮した格納場所。<br>救命胴衣とイマーシヨンスーツの使い分け、イマーシヨンスーツ保温性能の明確化。                   |
| 2. Ergonomics              | 他の LSA との適合性<br>容易な着用<br>動き易さ           | 救命艇、救助艇、MES 使用時の適合性、着用時期を含んでシナリオの整理が必要。<br>暗所でも着用可能な程度に容易な着用。<br>着用時に必要以上に身体の動きを拘束せず、必要な機能を発揮できること。<br>着用時の運動性の確保、特に作業を行う船員用のものに対する運動性能。 |
| 3. Reliability             | 耐久性<br>冗長性<br>寿命                        | 膨脹式の場合は 2 気室等、冗長性が必要。<br><br>必要な場合は耐用年数を検討する。  |
| 4. Performance             | 安定して浮遊<br>(救命胴衣)<br>体温保持<br>(イマーシヨンスーツ) | 着衣状態、波浪中においても安定して浮遊できる性能。<br>イマーシヨンスーツ保温性能の明確化。  |
| 5. Management              | 整備体制                                    | 年次整備、定期整備の内容・方法を明確化する。   |
| 6. Environmental Condition | 船上の環境<br>船体の運動、傾斜                       | 着衣状態、波浪中においても安定して浮遊できる性能。  |

表 3.3.10 集団用救命システムの基本要件

| Assessment factor          | Keyword                                     | Basic requirement  |
|----------------------------|---|--|
| 1. Accessibility           | 定員、台数<br>乗艇場所・方法<br>事故時の作動確保                | 事故時に利用可能な搭載位置、性能確保、火災等からの保護。<br>乗員・乗客が利用しやすい場所、また、それら場所や方向表示。  |
| 2. Ergonomics              | 他の LSA との適合性、容易で分かり易い操作                     | 乗艇のしやすさ、高齢者や身障者に配慮した乗艇方法。<br>必要な訓練や習熟を最小限とする操作の容易さ、分かりやすさ、確実な操作（フィードバック、ディスプレイ）。<br>救命艇内の快適性（必要十分なスペース、換気、食料、水、トイレ等）。<br>人体に及ぼす衝撃、揺れ等を最小限とした降下進水及び離脱方法（高齢者や身障者にも配慮）。 |
| 3. Reliability             | 冗長性<br>安全率<br>寿命                            | 丈夫な構造、故障の少ないシンプルな機構。<br>Life time を通して、最小限の船上点検、十分な定期整備により、確実な作動を確保できるもの。<br>主システム（例えば救命艇）及び予備システム（例えば救命いかだ）による二重の安全性を確保。<br>適正な安全率を持った設計・構造。                        |
| 4. Performance             | 安全な進水・離脱<br>必要な運動性能<br>移動制約者の利用<br>救助に対する対応 | 回収要件を排除し、確実な降下進水及び離脱を確保する、また、ある程度の波浪における十分な運動性能及び安定性能を有する（自己復原性能）。<br>本船及び救助体勢との通信手段の確保。<br>救助体勢に対する位置表示（EPIRB、SART、灯火等）の確保。<br>フロートフリー進水（必要な場合）。                    |
| 5. Management              | 訓練体勢<br>整備体制<br>適正な人材配置                     | 適正な人員配置、訓練（船上以外の陸上等における訓練を含む）。<br>船上点検及び定期整備の実行を確保。  |
| 6. Environmental Condition | 船上の環境<br>船体の運動、傾斜                           | 波浪や風による船体運動を考慮した安全で確実な進水降下及び離脱性能。<br>海上環境を考慮した材料、構造。   |

### 3.3.1 集団用救命システムに関する検討

#### (1) 現在の問題点

集団用救命システムとして、現在は救命艇(ダビット式及び自由降下式)及び救命いかだ(MES、ダビット式及び投下式)が SOLAS 条約のもとに規定され使用されている。さらに退船作業時には救助艇(通常型又は高速救助艇)も同システムの一部として構成されている。

救命艇については、訓練時の事故が多発していることから、IMO/DE 小委員会において定期整備の問題を含めて、救命艇の事故防止対策として審議が行われている。また、MSC において旅客船の安全議題のもとに、最大定員や、性能要件の見直しが審議されている。

使用上の問題として、ダビット式(救命艇、救命いかだ及び救助艇)の実海域における降下進水時の船側衝突等の危険性、さらに、救命艇及び救助艇の実海域における回収作業の困難さが指摘されている。

これらの問題を解決するためには、個々に対応していくと共に、将来的には、より安全で信頼性の高い集団用救命システムを導入する必要があると考える。そのため、新たな進水機構(救助艇については進水・回収機構)を想定し、現在の救命システムと併せて、それらの有効性及び安全性についての評価方法を検討すると共に、それらを包含できる SOLAS 章・LSA コード等の新たな枠組みを検討する必要がある。

#### (2) 新たな構造の検討

##### a. 文献調査

集団用救命システムとして文献で紹介されている例を概括すると以下のようである。

##### 船室離脱式

##### Escape Module

現在のダビット式救命艇は、機構が複雑でまた、乗り込みが容易でない等の問題があること、自由降下式は旅客船には不向きであること等から、新しい概念の旅客船用救命システムとして船室離脱式である”Escape Module”を提案。

( Safety at Sea International, Jan. 1997 )

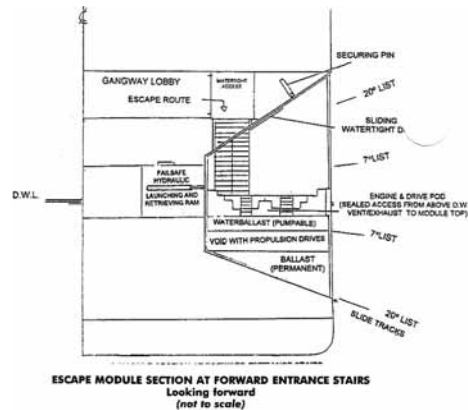


Figure 2

##### Float-free accommodation modules (FORM)

貨物船を対象とした退船システムで、本船が沈没する際に、居住区の一部を自動的なフロートフリー機構により切り離して浮上させるとしている。

( The Naval Architect, February 2003 )

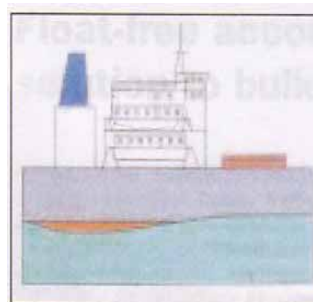


Fig 2. Normal onboard configuration of a proposed FOAM - float-off accommodation module.

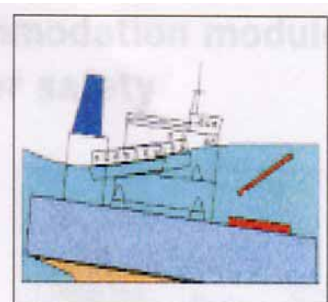


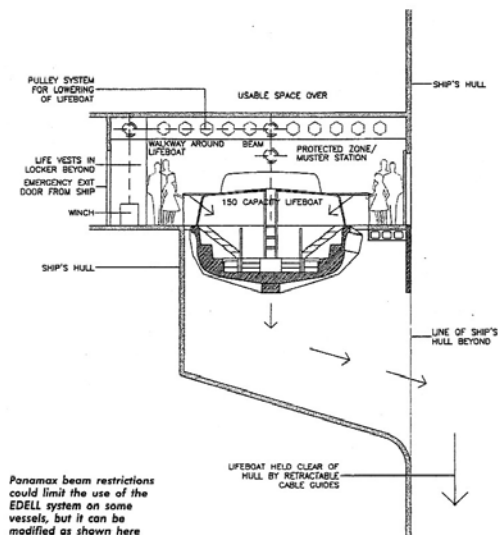
Fig 3. A FOAM unit floating free automatically in the event of a bulk carrier sinking. All service connections to the ship would disengage.

その他、新たな構造

### EDELL system

現在の救命艇を使用して、船内から容易に乗り込める様に工夫された EDELL (Enclosed Double Entry Lifeboat Launch) system を提案。救命艇の搭載場所及び乗艇場所を船内に設け、艇の両側から同時に乗艇可能な構造とすることで、安全で迅速な乗艇を目指す。

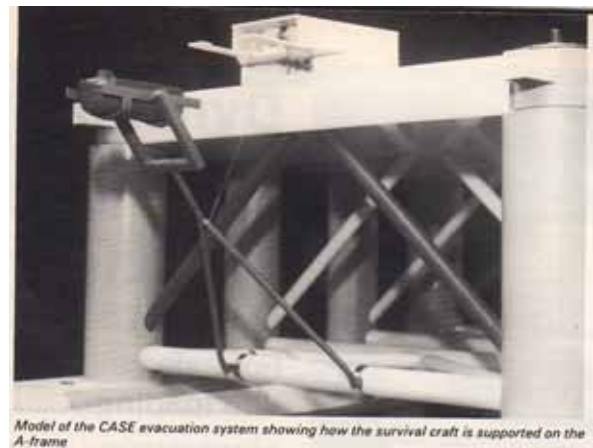
(Safety at Sea International, Jan.2000)



### The CASE evacuation system

オイルリグ用の救命システムとして The CASE (Computer-Aided System of Evacuation) evacuation system を提案。リグの下部にピボットを持つ A 型フレームでデッキ上の乗艇場所にある救命艇を支え、重力及び遠心ブレーキに繋がるワイヤーのコントロールで海面まで進水する。準備及び進水作業はコンピューター管理されることによりボタンを押すだけの簡単な操作によるとしている。

(Safety at Sea International, Aug. 1988)



### Rescube

多数の乗客を対象とした自由降下型の退船システムで、6個の各デッキレベルから乗り込むことができる。また、船上の Rescube に乗艇したままで砦 (citadel) として待機することもできる。各ユニットは3個に分割され、1ユニットは定員300名を収容する広さを持つとしている。

(The Naval Architect, June 2003)



## b. 製造者現地調査

救助艇メーカー及びダビットメーカーからの情報によれば、現在、海上保安庁搭載艇用のマルチリンク式油圧アームを使用した新しいダビット進水機構の開発が行われている。1点吊りワイヤーを内蔵した円盤状の離脱機構を持ち、もやい索と併用することで、安全な進水・離脱を目指すものである。現在、海上試験でその有効性の確認が行われている。製造者によれば構造や操作がかなり複雑とのことであるが、将来的に、救助艇用ダビットとしての応用が期待される。

## c. 構造の検討

様々な問題点を見ると、現在の主流であるダビット式進水機構に代わる新たな機構が求められている。貨物船については、ダビット式救命艇に代わり自由降下式救命艇が今後、主流になると考えられるが、自由降下式進水機構は、訓練の必要性や搭載方法等の制約から、旅客船への適用には問題があり、旅客船にも使用できる自由降下式以外の進水機構が必要と考える。

実際の使用状況を考えると、ある程度の波浪や船体運動においても安定した降下・進水を確保する機構が望ましいと考えられ、つり索を使用することなく、救命艇をアーム等の構造物で支えながら降下させる機構を検討した。

回収機構については、進水機構と同様に吊り索を使用せず、2本のアームで水面に浮遊する進水・回収用かごを支える機構を検討した。

## (3) ローリング進水試験

### a. 試験概要

一般的な旅客船(90,000トン、幅30m程度)が喫水線上11mに救命艇を搭載し、ローリング±10度を含み、横傾斜±20度、縦傾斜±10度の状態での進水を模擬できる1/12縮尺の船体模型を作成し、様々な進水装置について、波高3m(縮尺模型時0.25m)程度の状態における進水状況を調査した。想定する波浪条件を表3.3.11に示す。

### b. 試験方法

船体模型を曳引台車に固定し、加速度測定器(船首部XYZ3ch、船側部YZ2ch、船尾部XYZ3chの計8ch)を内蔵した救命艇模型を様々な進水装置を用いて波高0.25mの水面に進水させる。進水時に救命艇が受ける加速度を測定し、また進水状況をビデオ記録する。船側が波を受ける方向は波に対して直角方向とし、船体の傾斜は水平時、横傾斜±10度の各状態とする。

想定旅客船の横揺れ周期は約14秒から16秒と推定され、1/12模型の場合は4秒から5秒程度となる。船体模型をこの周期で強制的に最大±10度程度ローリングさせる。

使用した進水模型は、ダビット式、アーム式及びルール式である。試験条件を表3.3.12に示す。

### c. 試験結果

試験時のローリング角度の一例を図3.3.2に、波高記録を図3.3.3に、ローリング進水模型の概要を図3.3.4に示す。また各進水機構に対する結果を表3.3.13～表3.3.15に示す。ルール式進水機構は、45度傾斜ルールから垂直ルールに移る時にやや衝撃が記録されたがそれ以外はアーム式と同様に、船側ローリングの状況下においてもスムーズな降下状況を示した。但し、いずれの機構も、結果表に示すように水面離脱時に艇体を保持するクレドル枠に艇体があたる状況が観察され、離

脱方法又はクレードル枠の構造に問題があることが判明した。

ダビット式進水機構は結果表に示すように、船側が上向き傾斜の場合に、艇体が船側に接触して傾斜する状況やローリング状態において船側と接触・衝突する状況が観察されたが、水面離脱時はレール式やアーム式と異なり、スムーズな吊り索からの離脱が観察された。

船首、船側及び船尾に固定した加速度ピックアップで計測された降下中衝撃力の一例を図 3.3.5 ~ 図 3.3.13 (添付資料 4) に示す。アーム式及びレール式の場合はいずれの条件でもほぼ  $\pm 0.5g$  程度であるに対し、ダビット式の場合は船側との接触や衝突のため  $1g$  を越える衝撃力が記録された。

#### d. 考察

ダビット式進水機構と比べて、今回検討したレール式及びアーム式機構は、格納状態から水面まで降下する状況については、揺れ、傾斜、船側との衝突等の危険が少なく、より安全な機構と考えられるが、救命艇を両側から枠で支持する機構には、水面離脱時に問題があることがわかった。さらに、実現化を考慮した場合は、アーム式の場合、搭載高さに関係するアームの長さ及び強度の検討、レール式の場合は船側形状による制約、レール構造の保守、抵抗増加等の問題が指摘される。

#### (4) 回収機構の試験

マルチアーム式進水・回収機構については、昨年度の模型試験により、波高 3m の状況で容易に回収が可能であることが示されている。今年度は、ローリング進水模型を利用し、ピッチング（船尾搭載を想定しているため船側ローリングがピッチングに相当する）方向の回転加速度を受けた状態でアームの振り出し・回収が可能かどうかを調査した。その結果、タイミングを合わせることでスムーズなアームの振り出し・回収が可能であることが確認された。但し、搭載位置やピッチング角度に依存する相対水位の変化量によっては、この機構では水位変化への追従に限界があることが指摘される。

#### (5) 集団用救命システムの基本要件及び性能評価について

##### a. 基本要件の検討

想定された基本要件（表 3.3.10 参照）の中で、試験で実証する必要があると考えた事故時の船体傾斜や波浪による船体運動（ローリング等）を考慮した試験を計画し、現在のダビット式進水装置と吊り索を使用しないレール式及びアーム式進水機構との性能比較が可能であることを示した。また、何らかの構造物で救命艇を支えながら降下させる機構等が実現できれば、高齢者や身障者等を配慮した進水中の揺れや衝撃力がより少ない退船が可能になると考える。

今回検討した次世代集団用救命システムの位置付けは、退船システム全体の中で以下の可能性を持つものとする。

##### 貨物船の場合

集団用一次退船システムとして次世代救命システム又は自由降下式救命艇

集団用二次退船システムとして MES、救命いかだ

退船システムの一部としての救助艇

##### 旅客船の場合

集団用一次退船システムとして次世代救命システム

集団用二次退船システムとして MES、救命いかだ

退船システムの一部としての救助艇



b. 性能評価方法について

今年度の模型実験により、船体の傾斜や運動、また波浪を考慮した降下進水及び離脱性能に対する確認方法の一例が示された。

表 3.3.11 想定する波浪条件について（昨年度と同様）

| 項目  | 単位  | 原寸大  | 1/12 縮尺 |
|-----|-----|------|---------|
| 波高  | m   | 3    | 0.25    |
| 波周期 | 秒   | 7 前後 | 2 前後    |
| 波長  | m   | 7.6  | 6.4     |
| 波速  | m/s | 10.9 | 3.2     |

表 3.3.12 試験条件

ローリングなしで波浪中の進水試験

| 実験番号 | 横傾斜      | 縦傾斜     | レール式 | アーム式 | ダビット式 |
|------|----------|---------|------|------|-------|
| 2    | 直立       | 水平      |      |      |       |
| 1 2  | 上向き 20 度 | 水平      |      |      |       |
| 1 3  | 上向き 20 度 | 船尾 10 度 | -    |      | -     |
| 1 4  | 上向き 20 度 | 船首 10 度 | -    |      | -     |

ローリング ± 約 10 度のみで波浪なしの進水試験

| 実験番号 | 横傾斜      | 縦傾斜 | レール式 | アーム式 | ダビット式 |
|------|----------|-----|------|------|-------|
| 3    | 直立       | 水平  |      |      |       |
| 8    | 下向き 10 度 | 水平  |      | -    | -     |
| 1 5  | 上向き 10 度 | 水平  |      |      |       |

ローリング ± 約 10 度、波浪中の進水試験

| 実験番号 | 横傾斜      | 縦傾斜     | レール式 | アーム式 | ダビット式 |
|------|----------|---------|------|------|-------|
| 4    | 直立       | 水平      |      |      |       |
| 5    | 直立       | 船尾 10 度 |      |      | -     |
| 6    | 直立       | 船首 10 度 |      |      | -     |
| 9    | 下向き 10 度 | 水平      |      | -    | -     |
| 1 0  | 下向き 10 度 | 船尾 10 度 | -    | -    | -     |
| 1 1  | 下向き 10 度 | 船首 10 度 | -    | -    | -     |
| 1 6  | 上向き 10 度 | 水平      |      |      |       |
| 1 7  | 上向き 10 度 | 船尾 10 度 |      | -    |       |
| 1 8  | 上向き 10 度 | 船首 10 度 |      | -    |       |

表 3.3.13 レール式進水模型の結果

| 実験 No. | List | Trim | Roll | Wave | 降下開始(秒) | 着水(秒) | 離脱(秒) | 進水、離脱状況        |
|--------|------|------|------|------|---------|-------|-------|----------------|
| 2      | 0    | 0    | -    | 3m   | 0       | 6     | 8     | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 12     | 20   | 0    | -    | 3m   | 2       | 16    | 17    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 3      | 0    | 0    | ±10  | -    | -3      | 5     | 5     | クレードルより落下      |
| 8      | -10  | 0    | ±10  | -    | 7       | 9     | 11    | やや横揺れあり        |
| 15     | 10   | 0    | ±10  | -    | 10      | 20    | 21    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 4      | 0    | 0    | ±10  | 3m   | 5       | 10    | 10    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 5      | 0    | -10  | ±10  | 3m   | 4       | 8     | 8     | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 6      | 0    | 0    | ±10  | 3m   | 5       | 11    | 11    | クレードルより落下      |
| 9      | -10  | 0    | ±10  | 3m   | 3       | 5     | 6     |                |
| 16     | 10   | 0    | ±10  | 3m   | 5       | 12    | 15    |                |
| 17     | 10   | -10  | ±10  | 3m   | 6       | 15    | 15    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 18     | 10   | 0    | ±10  | 3m   | 6       | 16    | 17    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |

注：各時間は測定開始からの時間（秒）を示す。

表 3.3.14 アーム式進水模型の結果

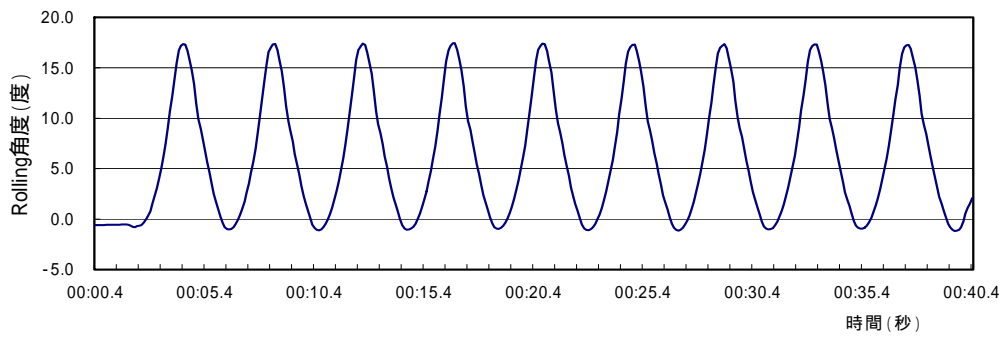
| 実験 No. | List | Trim | Roll | Wave | 降下開始(秒) | 着水(秒) | 離脱(秒) | 進水、離脱状況        |
|--------|------|------|------|------|---------|-------|-------|----------------|
| 2      | 0    | 0    | -    | 3m   | 0       | 10    | 10    |                |
| 12     | 20   | 0    | -    | 3m   | 1       | 13    | 14    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 13     | 20   | -10  | -    | 3m   | 0       | 12    | 14    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 14     | 20   | 10   | -    | 3m   | 0       | 13    | 14    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 3      | 0    | 0    | ±10  | -    | 0       | 10    | 10    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 15     | 10   | 0    | ±10  | -    | 3       | 13    | 15    | 離脱時クレードル枠にあたる。 |
| 4      | 0    | 0    | ±10  | 3m   | 0       | 11    | 11    |                |
| 5      | 0    | -10  | ±10  | 3m   | 7       | 16    | 16    |                |
| 6      | 0    | 0    | ±10  | 3m   | 8       | -     | -     | 装置故障のため中止      |
| 16     | 10   | 0    | ±10  | 3m   | 5       | 14    | 15    | 離脱時に落下         |

注：各時間は測定開始からの時間（秒）を示す。

表 3.3.15 ダビット式進水模型の結果

| 実験 No. | List | Trim | Roll | Wave | 降下開始(秒) | 着水(秒) | 離脱(秒) | 進水、離脱状況     |
|--------|------|------|------|------|---------|-------|-------|-------------|
| 2      | 0    | 0    | -    | 3m   | 1       | 14    | 14    | 降下時横揺れ      |
| 12     | 20   | 0    | -    | 3m   | 0       | 18    | 21    | 降下時船側と擦れて傾斜 |
| 3      | 0    | 0    | ± 10 | -    | 0       | 14    | 14    | 横揺れ、船側に接触   |
| 15     | -10  | 0    | ± 10 | -    | 4       | 18    | 18    | 横揺れ、船側に接触   |
| 15A    | 10   | 0    | ± 10 | -    | 0       | 15    | 15    | 横揺れ、船側に接触   |
| 4      | 0    | 0    | ± 10 | 3m   | 5       | 16    | 18    | 降下時横揺れ      |
| 16     | 10   | 0    | ± 10 | 3m   | 0       | 11    | 15    | 横揺れ、船側に接触   |
| 17     | 10   | -10  | ± 10 | 3m   | 0       | 15    | 15    | 降下時、船側衝突    |
| 18     | 10   | 0    | ± 10 | 3m   | 0       | 15    | 15    | 横揺れ、船側に接触   |

注：各時間は測定開始からの時間（秒）を示す。



Rolling  $\pm 10$ 度 (移動平均9点) 最大幅: 18.6 度

図 3.3.2 ローリング角度の測定結果

8.1.5

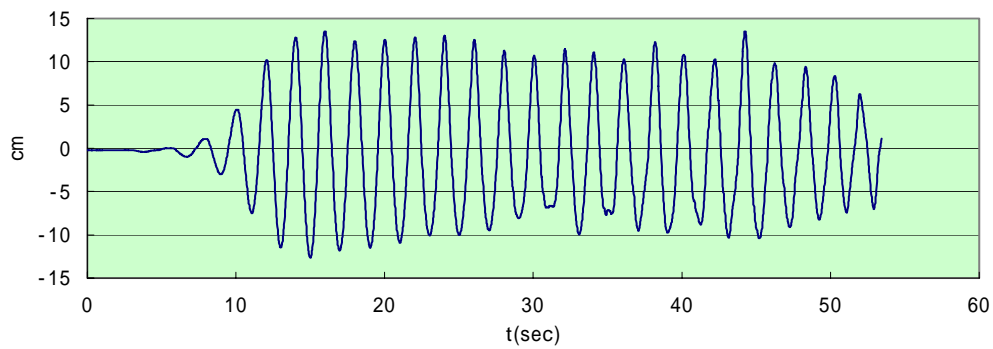


図 3.3.3 進水試験時の波形記録

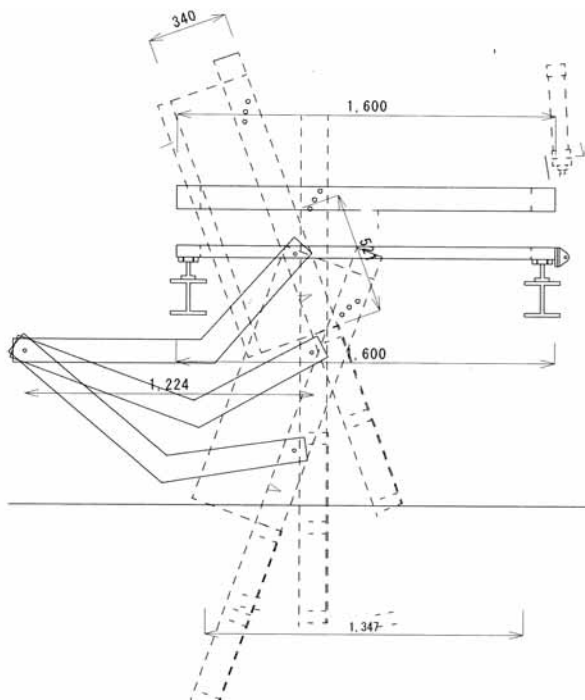


図 3.3.4 ローリング進水模型の概要

### 3.3.2 個人用救命システムに関する検討

#### (1) 現在の問題点

個人用救命システム（救命胴衣、イマーシヨンスーツ及び保温具）の中で、実際に使用される場合の問題点は、救命胴衣が着衣時に復正せず、安定した浮遊姿勢を維持することが困難なことや波浪中の安全な呼吸確保ができないことである。

また、現在の SOLAS 型救命胴衣は顔面角度を保持するため、首部を固定する構造が必要となり着用すると不快であり、また、固型式の場合は浮力材が厚く、作業性が落ちる。

そこで、追求すべき機能要件として以下の3項目を検討する。

- a. 着用時に首部を固定せず、水面浮遊時にも顔面をある程度動かせること。そのかわり、現在の口元高さより大きい高さ（20cm程度）を確保する。
- b. 通常衣類を着用した状態で安全な浮遊姿勢が保てること。
- c. 波浪中における安定した浮遊及び安全な呼吸の確保。

#### (2) 新たな構造の検討

脇の下と首部の2段重ねの浮力体で胴体及び顔面を支える構造とし、十分な口元高さを保持することで、安全な顔面角度を広くすると共に、着衣状態でも復正する程度の強力な復正力を持たせるために胸部に大型の膨脹式浮体を配置した実物大模型を昨年度に作成した。コンセプトを図3.3.14に示す。

今年度は昨年度の試作品をもとに、収納状態でチョッキとして着用できる構造にすると共に、CO<sub>2</sub>ボンベによる自動膨脹機構を組み込んだ試作品を作成した。

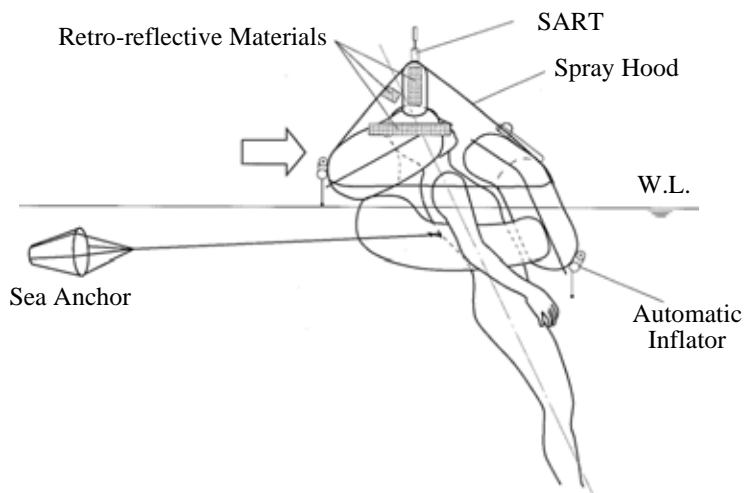


図 3.3.14 次世代救命胴衣概念図

#### (3) 水槽における浮遊試験

##### a. 試験方法

波浪中浮遊試験に使用する大人用及び幼児用マネキンについて、各種の救命胴衣を着用させ、浮遊水槽で浮遊状況を確認した。また、被験者を使用し、低保温型イマーシヨンスーツ（浮力を有しないもの）の上から次世代救命胴衣を着用して浮遊した時の浮遊状況、復正性能について予備的な調査を行った。

b. 試験結果

大人マネキンに A689-N( 型式承認品 )及び次世代救命胴衣を着用させた場合の浮遊姿勢は、表 3.3.16 より顔面角度、胴体角度共に現在の SOLAS 規定を満足し、口元高さは 12cm を超えてほぼ 20cm に近い結果が得られた。但し顔面角度については、マネキンの顔面形状が人体にあまり近似していないため参考値と捉える必要がある。浮遊姿勢の一例を写真 3.3.1 及び 3.3.2 に示す。

復正性能は、大人及び幼児マネキンに救命胴衣を着用させた場合はいずれも復正を示したが、被験者がイマーシヨンスーツ（低保温型）を着用し、その上から次世代救命胴衣を着用した場合は復正しなかった。次世代救命胴衣は胸部上部に大型の浮力体を配置し、足部が沈下することによる身体の回転を意図したものであるが、通常イマーシヨンスーツを着用した場合、足部の浮力により身体は水平に浮遊し、足部が沈下することはない。従って、イマーシヨンスーツに復正性能を持たせるためには身体の軸方向の回転力を与えることが必要と考える。

表 3.3.16 浮遊試験結果（2005/11/1 及び 12/1 実施）

| 試験品                      | 口元高さ(cm) | 顔面角度（度） | 胴体角度（度） | 復正時間（秒）    |
|--------------------------|----------|---------|---------|------------|
| 大人マネキンに A689-N 着用        | 18       | 40      | 45      | 6.8<br>6.0 |
| 大人マネキンに次世代胴衣着用           | 19       | 34      | 30      | 3.3<br>2.7 |
| 幼児マネキンに RTD 着用           | 10       | 20      | 70      | 1.2<br>1.4 |
| イマーシヨンスーツの上から次世代救命胴衣を着用* | 18       | 16      | 80      | 復正せず       |

\*注：被験者の身長 178cm、体重 97kg



写真 3.3.1 大人用マネキンに次世代救命胴衣着用



写真 3.3.2 イマーシヨンスーツに次世代救命胴衣着用

#### (4) 波浪中浮遊試験

新潟水先区水先人会の協力を得て、水先艇(長さ 13m)を使用し、有義波高 2m ~ 3m を目標として、実海においてマネキンを使用した浮遊試験を行い、波浪中における浮遊状況を調査した。

##### a. 実施日及び実施場所

気象・海象予報により有義波高が 2m を越えると判断された 12 月 14 日に新潟西港付近で試験を実施した。天候は曇り時々雪、気温 1 ~ 2 、北西の風 11 ~ 12m/s であった。

##### b. 試験方法

救命胴衣を着用させたマネキンに回収用ロープをつないだ状態で波浪海面を 5 分間程度漂流させ、その状況を写真及びビデオ記録した。また漂流中に試験船舶の船首部に取り付けた波高計により試験時の波高を測定記録した。各マネキンに 3 軸加速度計及び口元高さ測定センサーを取り付けて口元高さ及び身体の動きの記録を試みたが、最初の試験中にコード接続部が破損し、記録計浸水となりデータ採取はできなかった。使用した救命胴衣を表 3.3.17 に、使用した測定器を表 3.3.18 に示す。

##### c. 試験結果

波浪中におけるマネキンの浮遊状態は、波によるマネキンの上下運動は少なく、口元が水没する状況はほとんど見られなかった。ビデオ画像からマネキン上下運動の固有周期を推定すると幼児マネキンの場合で約 1 秒、大人マネキンの場合は約 2 秒程度と思われ、波の周期より大幅に短いため、波の影響を受けなかったものと考えられる。

漂流中に測定した波高を図 3.3.15 (AM10:25) 及び 3.3.16(AM11:27)に示す。AM10:25 の波高データを零点補正後、Zero Up Cross 法により波を数えたところ、214 秒で 24 波あり、平均波周期は 8.92 秒、平均波高は 1.53 m、有義波高は 2.35 m、有義波高に対応する波周期は 10.75 秒であった。なお、記録ミスにより、サンプリングが 1 秒と粗いため、細かな波(リップル)が無視されており、周期は長く、波高は大きく計測されている恐れがある。

0.1 秒のサンプリングで記録された AM11:27 のデータについて、零点補正後、Zero Up Cross 法により波を数えたところ、302 秒で 77 波あり、平均波周期は 3.90 秒、平均波高は 0.65 m、有義波高は 1.24 m、有義波高に対応する波周期は 7.13 秒であった。

表 3.3.17 波浪中浮遊試験の試験品

| マネキン           | 着用した救命胴衣                         | 測定項目                   |
|----------------|----------------------------------|------------------------|
| 幼児用(体重 14.6kg) | 小児用標準参照胴衣(RTD)                   | マネキン胴体部 3 軸加速度<br>口元高さ |
| 大人用(体重 90kg)   | 現在の SOLAS 型(A689-N 型)<br>次世代救命胴衣 | マネキン胴体部 3 軸加速度<br>口元高さ |

表 3.3.18 測定計画

| 測定対象           | センサー                             | 測定場所                          | 記録装置   |
|----------------|----------------------------------|-------------------------------|--|
| 口元高さ           | 電極板センサー（自作）<br>（写真 3.3.3 参照）     | 顔面                            | ひずみアンプ内蔵式記録計<br>（EDS-400S 2台：8ch）<br>（写真 3.3.4 参照） |
| 胴体部の受ける<br>加速度 | 3軸加速度センサー<br>（AS-5TG-R）          | 胴体部に固定                        |  |
| 波高             | 超音波距離センサー<br>（UD-390）<br>加速度センサー | 船首部よりユニバ<br>ーサルジョイント<br>で吊り下げ | データロガー（NR-250）を介し<br>て記録する。（CF-R4）                 |



写真 3.3.3



写真 3.3.4

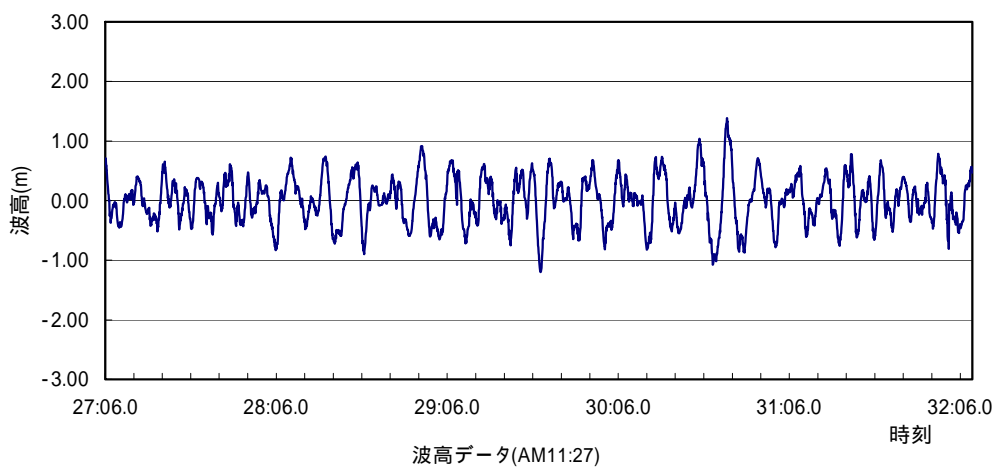


図 3.3.15 漂流中の波高



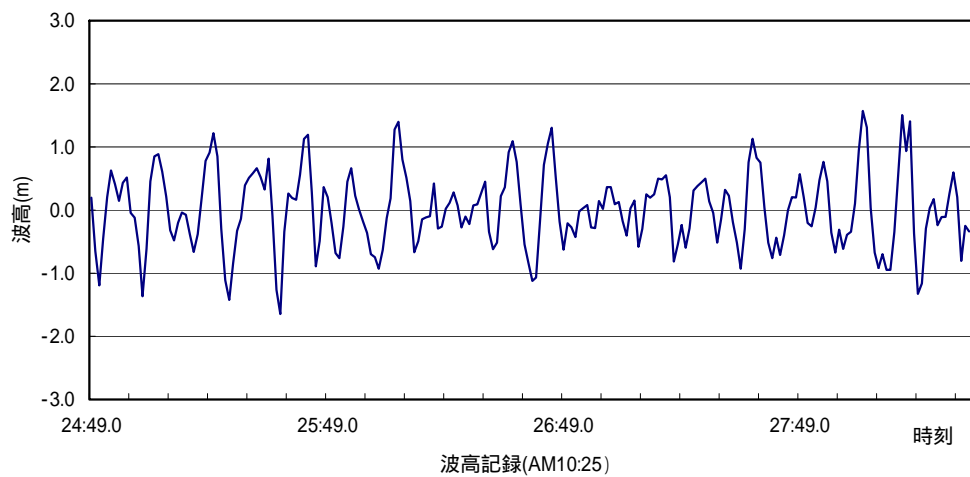


図 3.3.16 漂流中の波高（その2）



写真 3.3.5 試験に使用した船舶



写真 3.3.6 次世代救命胴衣を着用した大人用マネキン

(5) 個人用救命システムの基本要件及び評価方法について

a. 基本要件について

検討中の基本要件（表 3.3.9 参照）の中で、救命胴衣の着衣時における復正性能、必要以上に身体の動きを拘束しない構造（首部）については、昨年度及び今年度の実験により、それらを実現する可能性を持つ構造の一例が確認された。また、荒天時における浮遊試験より、波浪周期によってはそれほど身体の上下運動が起こらないことが推察される。従って、ある程度の口元高さを確保し、必要に応じてスプレーフード等があれば、波浪中において安全な姿勢及び呼吸が確保され则认为する。

イマーシヨンスーツについてはサイズに対する考え方及び着用時の運動性に問題がある。また、保温性能の規定が人体による測定をもとにしているため、国際的に統一されているとはいえず、より客観的な性能規定が望まれる。（ISO/TC188 における審議参照）

上記の観点及び添付資料 2 に示す個人用救命システム要件をもとに、今後、基本要件を検討する必要がある。

b. 性能評価方法

救命胴衣についてはマネキンを使用した波浪中浮遊試験により、波浪周期によってはそれほど身体の上下運動が起こらないことが一部明らかになったため、波浪中の浮遊性能を評価する場合、必ずしも実海試験が必要とはいえず、静水中における浮遊状況からある程度判断可能と考える。但し、着衣での十分な安定性（復正性能）、確実な口元距離の確保、前部浮体のチャンネル排除、スプレーフード等を考慮して、今後、性能評価方法を検討する必要がある。

### 3.3.3 イマーシヨンスーツと救命艇の整合性に関する検討

#### 3.3.3.1 SOLAS 条約の改正

IMO におけるバルクキャリアの安全性に関する SOLAS 条約の改正の検討の中で、すべて貨物船(但し温暖水域のみを航行するバルクキャリア以外の貨物船は除く)は、乗員数と同じ数のイマーシヨンスーツ( IMO の救命設備コード: LSA Code に合致したもの)を搭載する(ワッチあるいは作業場所が通常の居場所から離れている場合にはその場所にさらに作業員数分を搭載する) SOLAS 条約 III 章 32 規則 3 項の改正が、MSC78(2004 年 5 月)において決議 158(78)として採択された。この改正は 2006 年 1 月 1 日にタシット方式の改正手続きにより成立し、2006 年 7 月 1 日から発効することとなった。

現存船については、2006 年 7 月 1 日以降の最初の安全設備検査までに、この規則を満たすこととなった。

なお、この改正に伴い、当該貨物船については、保温具( Thermal Protect Aid )を搭載する必要はなくなった。

#### 3.3.3.2 イマーシヨンスーツの着用と退船のシナリオ

乗員人数分のイマーシヨンスーツを搭載することとなったため、貨物船における非常時のイマーシヨンスーツの着用と退船のシナリオを、以下の図 3.3.17 のように考察した。

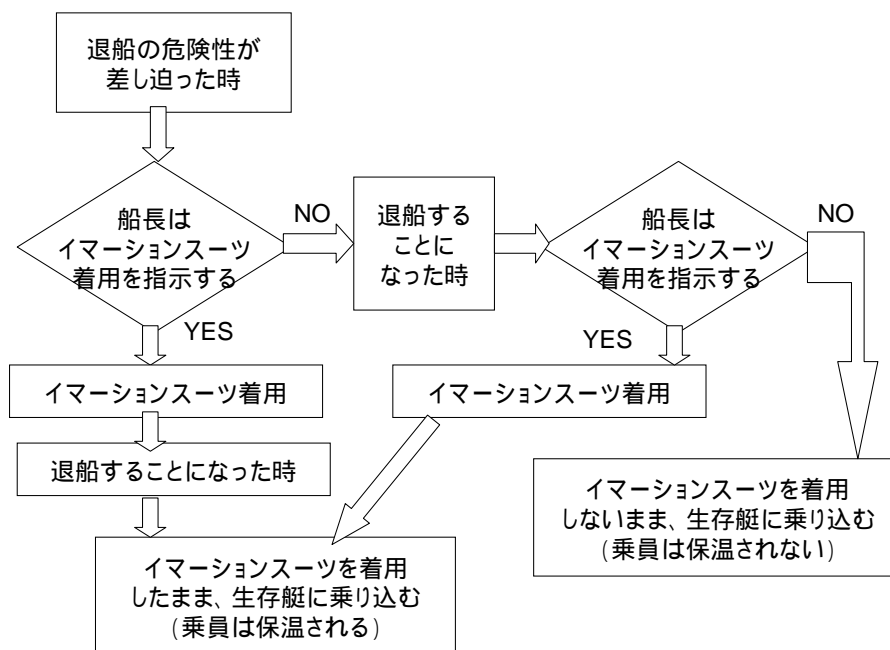


図 3.3.17 イマーシヨンスーツ着用と退船のシナリオ

すなわち、イマーシヨンスーツを着用した状態で生存艇(救命艇も含む)に乗り込むシナリオが考えられ、このシナリオの頻度は低くはないと考えられる。

イマーシヨンスーツを着用した状態で救命艇に乗り込む場合、従来の救命艇の座席寸法(座席幅、シートベルト寸法など)で十分かという疑問が出てきた。

### 3.3.3.3 IMO 設計設備小委員会 (DE48) での審議

#### (1) 経緯

前回 DE47 会合 (2004 年 2 月) において、DE 47/5/6 (MEASURES TO PREVENT ACCIDENTS WITH LIFEBOATS, Compatibility between lifeboat and immersion suits, by China ) について検討した結果、本件については別議題として審議する必要性を DE は認識し、MSC へ本件を個別の作業項目とすることを提案した。MSC 78 (2004 年 5 月) は、目標年を 2006 年として議題に加えることに合意し、イマーシヨンスーツの着用を考慮した生存艇の定員について、各国に意見を DE で提出するよう求めた。

日本としては、救命艇の定員の見直し / 設計変更に係る事項であるため、早急な規則改正は望ましくなく、慎重に審議することを留意し対処した。

#### (2) 審議結果

カナダが提案文書 (DE 48/8, Compatibility of lifeboats and immersion suits) を説明し、

- (a) 一人当たりの体重 (75 kg) の見直し、
- (b) 尻幅に代えて肩幅に基づいて座席幅を規定すること、
- (c) カナダの乗組員の体格 (肩幅) に合わせ 430 mm を 575 mm にすること、

の 3 点について検討を要請した。

米国は、救命設備に関するコレスポネンス・グループ (LSA-CG) の報告 (DE 48/9) の関係部分を紹介し、この課題は、

- (f) 救命胴衣とイマーシヨンスーツの適合性、
- (g) 救命胴衣と降下装置 (Marine Evacuation System) の適合性、
- (h) 救命胴衣と救命艇へのアクセスの適合性

の三つであることを示した。

我が国は、現在の救命艇の大きさには問題があることについて理解を示した。英国は、英国の海事事故調査委員会 (MAIB) も同じ結論であるとした上で、カナダ提案のうち、体重等の見直しを行うべきとの意見を支持した。また、サイプラスもカナダ提案を支持し、ICS は、特に救命艇へのアクセス (入り口の大きさ等) が重要である旨を指摘し、イマーシヨンスーツについては、これを着たままでは救命艇が操船できないので、イマーシヨンスーツは救命艇の大きさには関係しないとの考えを述べた。また、ICFTU も、イマーシヨンスーツよりも乗組員の体格の向上が問題である旨を述べた。ILAMA は、この問題は業界で論じており、さらに検討が必要であると述べた。審議の結果、この問題は次回 DE49 (2006 年 2 月) で検討することとなり、各国は提案文書を DE49 へ出すよう要請された。

### 3.3.3.4 イマーシヨンスーツ着用者の救命艇乗艇実験

上のイマーシヨンスーツの着用と退船のシナリオの検討、及び DE における審議経緯を勘案して、イマーシヨンスーツを着用した者による救命艇への乗艇の状態を調べる実験を実施した。

#### (1) イマーシヨンスーツ

実験には、救命設備コードに合致したイマーシヨンスーツ 2 種類を使用した。

- ・イマーシヨンスーツ A：高保温型
- ・イマーシヨンスーツ B：低保温型（救命胴衣も着用する）

#### (2) 救命艇

実験には、ダビット進水形救命艇及び自由降下型救命艇を使用した。以下に、要目を示す。

<ダビット進水型救命艇>

全長：6.50m

全幅：2.60m

定員：33名(MAX)

<自由降下式救命艇>

全長：6.73m

全幅：2.70m

定員：32名(MAX)

#### (3) 被験者

実験は、以下の4名の被験者によって実施した。

|      | 性別 | 身長(cm) | 体重(kg) | 年齢 | 備考 |
|------|----|--------|--------|----|----|
| 被験者1 | 男  | 160    | 70     | 59 |    |
| 被験者2 | 男  | 164    | 60     | 28 |    |
| 被験者3 | 男  | 179    | 70     | 39 |    |
| 被験者4 | 男  | 173    | 65     |    |    |

#### (4) 実験手順

以下の手順に従って、実験を実行した。

##### 1) 実験説明と打合せ

##### 2) イマーシヨンスーツ A(高保温型)

- 2.1) 着用（作業着の上から着用する）
- 2.2) ダビット救命艇への乗り込み試験（2回）
- 2.3) 自由降下型救命艇への乗り込み試験（2回）
- 2.4) 作業着へ着替える：調査票への記入

（休憩）

- 3) イマーシヨンスーツ B (低保温型)
  - 3.1) 着用 (作業着の上から着用する)
  - 3.2) ダビット救命艇への乗り込み試験 (2回)
  - 3.3) 自由降下型救命艇への乗り込み試験 (2回)
  - 3.4) 作業着へ着替える : 調査票への記入

#### 4) 討議

##### (5) 実験結果

##### (ア) 実験のようす

実験のようすを、写真 3.3.7 から写真 3.3.16 に示す。



写真 3.3.7 イマーションスーツ A と



写真 3.3.8 イマーションスーツ A と  
ダビット進水型救命艇



写真 3.3.9 イマーションスーツ A と  
自由降下型救命艇



写真 3.3.11 イマーションスーツ A と  
自由降下型救命艇  
艇内での着座の様子



写真 3.3.10 イマーションスーツ A と  
自由降下型救命艇



写真 3.3.12 イマーシヨンスーツ B と  
ダビット進水型救命艇



写真 3.3.13 イマーシヨンスーツ B と  
ダビット進水型救命艇  
艇内での着座の様子



写真 3.3.14 イマーシヨンスーツ A と



写真 3.3.15 イマーシヨンスーツ B と  
自由降下型救命艇  
艇内での着座の様子



写真 3.3.16 イマーシヨンスーツ B と  
自由降下型救命艇  
艇内での着座の様子



## (イ) 観察結果

被験者の感想を調査票に記入してもらった。また、被験者のイマーシヨンスーツ着用のようすと、救命艇への乗り込みのようすを観察した。これらから、以下の観察結果を得た。

### (a) イマーシヨンスーツ A

- ・ 脚部及び袖が長すぎるため、着用が困難である。
- ・ 首部分が長すぎるため、あごのチャックを閉めると、頭が吊り上げられるようになり、極めて苦しい。また、チャックを閉めてしまうと、呼吸がしにくかった。従って、あごのチャックは開けたままで実験した。
- ・ 頭が後ろへ引かれるため、下向きの視野が取れない。歩行及びラダーの登坂に不安感がある。足元が不安で傾斜が付いた場合は滑る可能性がある。階段の上り下りが容易ではない。
- ・ 人の声が聞こえ難かった。
- ・ 手袋が大きい。救命艇のシートベルト着用作業が困難及び不可能。
- ・ 膝を十分に折りたためないため、自由降下型救命艇では着座ができない。
- ・ かさばるため、自由降下型救命艇の座席の着座部分に腰が入らないまた、肩も座席に入らない。
- ・ ダビット進水型救命艇では、指定着座幅にほぼ収まらない。(4名で30cmほどはみ出す)
- ・ 双方の救命艇とも、運転席には乗れない。

### (b) イマーシヨンスーツ B (救命胴衣も着用した)

- ・ Aよりは動き安い。手、指も使いやすい。但し、袖が長すぎるため、手元まで入らない。
- ・ ライフジャケットを付けると動きにくい。足元が不安である。(ライフジャケットが邪魔なため)
- ・ ライフジャケットが邪魔で、シートベルト着用ができない。
- ・ 自由降下型救命艇への乗り込みは安易にできたが、着座時のシートベルトが安易ではない。
- ・ かさばるため、自由降下型救命艇の座席の着座部分に腰が入らない。また、頭を固定できない。
- ・ ライフジャケットを着用しているので、自由降下型救命艇の降下時に首を痛めそうである。
- ・ ダビット進水型救命艇では、乗り込みは安易にでき、指定着座幅にほぼ収まる。
- ・ ダビット進水型救命艇では、シートベルトの着用は可能。

## (6) 結論と考察

実験の結果から、以下の結論を得た。

- 1) イマーシヨンスーツが、着用者の体格に合わない。身長、胴回りなど、いくつかのサイズを用意する必要がある。
- 2) 首及び頭部分が日本人の体系にあっていないため、顔部分の保温と防水のための密閉(チャックを閉める)ができない。また、歩行時に足元が見えない。イマーシヨンスーツのデザインに関して、何らかの規定が必要であるかもしれない。
- 3) 自由降下型救命艇の現状の座席は、イマーシヨンスーツを着用して着座することは想定していないため、イマーシヨンスーツを着用すると、正しく着用できない。また、シートベルトも着用が困難である。正しく着座できないまま自由降下すると、負傷する恐れが大きい。イマーシヨンスーツを着用して着座することを想定する場合には、座席寸法、頭部保護方法、シートベ

ルトのデザインを再考する必要がある。

- 4) ダビット進水型救命艇にイマーシヨンスーツを着用して乗艇・着座することを想定する場合には、座席幅が不足する。また、シートベルトのデザインを再考する必要がある。

#### ( 6 ) IMO DE49 における審議

2006年のIMOにおける救命設備に関する審議は、設計設備小委員会ではなく、防火小委員会第50回会議(FP50)で行われた。以上の実験は、準備の都合上、2005年秋から暮れに掛けて実施したため、FP50に当実験結果を文書で公表することはできなかったが、以上の実験結果を踏まえて、FP50に臨んだ。

日本は、本調査研究プロジェクトで実施したイマーシヨンスーツを着用しての救命艇乗艇試験の結果を発表し、現在のイマーシヨンスーツは作業性に問題があり、シートベルトの装着や艇内作業が困難であると報告した。また、2006年度にも実験を予定しているため、本議題のターゲットデイトを延長するよう要請した。

カナダ及び英国は体重に関する調査結果を提出し、現在の75kg標準を増加すべき(カナダ提案は90kg、英国提案は80kg)と提案した(FP50/14、FP50/14/1及びFP50/INF.3)。審議の結果、調査対象とされる範囲が限られていること等により、さらなるデータの調査が必要であると共に、体重だけではなく、座席スペースに関連する大きさのデータが必要であると認識し、ターゲットデイトを2008年まで延長することをMSC81へ提案することに合意した。

## 4 . IMO 基準作成と対応

### 4.1 FP50 対応

FP50 防火小委員会は平成 18 年 1 月 9 日から 13 日まで IMO 本部において開催された。通常、救命設備関連の議題は DE 小委員会で審議されるが、本年の DE49 の審議内容が多いため FP50 に移動して審議された。主な審議状況は以下のとおり。

#### 4.1.1 概要

##### (1) 救命艇の事故防止対策

###### a. 自由降下式救命艇の操練の方法

救命艇操練中の人身事故を防ぐため、ダビット式救命艇の場合、人員を乗せずに降下する方法が合意されているが、STW36 において合意されているように、自由降下式救命艇についても同様の方法を規定すべきであるとスウェーデンは提案した。自由降下の場合は無人数での降下操作に技術的な問題があるため、二次的なダビット進水の場合にのみ無人数で降下する方向で検討され、3 ヶ月毎の訓練は自由降下（乗艇）又はダビット降下（無人）のどちらかを実施、6 ヶ月毎の訓練は自由降下（乗艇）又は模擬自由降下のどちらかを実施するとの内容の /19.3.3.4 改正案を作成した。

###### b. 救命艇の操作及び保守マニュアルに関するガイドライン

我が国が DE48 に提案したガイドライン案を元に、コレポングループでさらに内容を検討し、MSC/Circ 案(FP50/13/2)が作成された。本案は MSC81（2006 年 5 月）で承認される予定である。

###### c. 救命艇関連サーキュラーの統合

オーストラリアより救命艇進水・離脱装置の実態調査や、MSC/Circ1093 等の適用状況に関するアンケート調査結果が報告（FP50/13）され、進水・離脱装置の点検状況や関連するサーキュラーに対する理解が不十分であるため、救命艇関連サーキュラーの統合化が望ましいとされた。その結果、MSC/Circ. 1049, 1093, 1136 及び 1137 の内容を含んだ新たな MSC/Circ.案を作成した。本案は MSC81 で承認される予定である。

##### (2) 救命設備同志の適合性

救命艇等に乗艇する人間の体重やサイズが実情にあっていないとの提案がカナダ及び英国よりなされ、体重に関する調査結果が提出（FP50/14、FP50/14/1 及び FP50/INF.3）された。審議の結果、調査対象とされる範囲が限られていることや、座席スペースに関連する身体の大きさのデータが必要であるとし、ターゲットデイトを 2008 年まで延長し、引き続き審議することとした。

##### (3) 救命設備規則に関する IMO 関連規定の不適合

章、LSA コード、試験勧告間の不一致の調整を目指した作業がコレポングループより報告（FP50/15/1）された。WG でさらに検討し、章、LSA コード、試験勧告の改正案を作成した。

これら改正案は MSC81 で承認され、MSC82（2006 年 11 月）で採択が予定されている。

#### (4) 膨脹式救命いかだのサービス期間の延長

デンマークは膨脹式救命いかだの整備間隔を現在の1年から最大10年程度に伸ばすことを評価する試験方法について提案したが、関連する試験が終了していないことや振動や衝撃に対する試験条件が明確でないこと等から今回の会合では詳細な審議は行われず、デンマークに対しさらなる情報の提出を求めると共に、次回 DE50 において最終審議を行うこととした。

#### 4.1.2 各議題に対する審議状況

各議題に対する審議状況は以下のとおりである。

##### 議題 1 3 (救命艇の事故防止対策関連)

###### 1. FP50/13 (オーストラリア提案) について

救命艇の事故が相変わらず発生している状況から、オーストラリアで実施された進水・離脱装置の実態調査や、MSC/Circ1093 等の適用状況に関するアンケート調査結果が報告された。調査の結果、進水・離脱装置の点検状況や関連するサーキュラーに対する理解が不十分であるとし、救命艇の事故防止に関連したいくつかのサーキュラーを統合すること及びそれらの確実な適用を推進する等の提案がなされた。審議の結果、サーキュラー統合の必要性が合意され、WG において統合サーキュラー案が作成された。本サーキュラー案は MSC81 で承認される予定である。

###### 2. FP50/13/1 (スウェーデン提案)

訓練における救命艇降下中の人身事故を防ぐため、ダビット式救命艇の場合、人員を乗せずに降下する方法が合意されているため、自由降下式救命艇についても同様の方法を規定すべきであるとの提案がなされた。

自由降下式の場合は、降下操作が艇内からしかできないこと、海上で人員が乗り移る際の危険があること等の問題点が指摘されたが、基本的な考えは合意され、WG において 19.3.3.4 の改正案が検討された。WG における審議において、自由降下の場合は無人での降下操作に技術的な問題があるため、二次的なダビット進水の場合にのみ無人で降下する方向で検討され、3 ヶ月毎の訓練は自由降下(乗艇)又はダビット降下(無人)のどちらかを実施、6 ヶ月毎の訓練は自由降下(乗艇)又は模擬自由降下のどちらかを実施するとの内容の 19.3.3.4 改正案を作成した。

###### 3. FP50/13/2 (日本、米国：コレポン報告、操作及び点検マニュアル関係報告)

我が国より DE48 に提案された救命艇の操作及び点検マニュアル作成ガイドラインを元にコレポングループにより MSC/Circ 案が作成された。本案は直接 MSC81 に送られ、承認される予定である。

###### 4. FP50/13/3 (日本、米国：コレポン報告、サーキュラー関係)

###### (1) ダビットウィンチブレーキの試験方法

試験荷重としてウィンチの最大使用荷重を規定する現在の方法は間違いであることが合意され、生存艇又は救助艇の満載重量に変更し、対応する 20.11.1 規則及び MSC/Circ1093 改正案を作成した。

また、試験時に救命艇を使用してはいけないとの提案は合意されず、採用されなかった。

## (2) 統合サーキュラーの作成

FP50/13 の報告参照

### 5. FP50/13/4(ICS)

スウェーデン提案 (FP50/13/1) を支持すると共に、現在の MSC/Circ1115 (高さ 20m を超える場合は模擬進水が認められる) を改正して進水高さにかかわらず模擬進水を認めるとの提案がなされ、/19.3.3.4 の改正案作成時に同時に審議された。結果として進水高さにかかわらず模擬進水が認められることとなった。(FP50/13/1 の報告参照)

### 6. 我が国からのイマーシヨンスーツ実験報告及び FP50/INF.4、FP50/INF.6

我が国より RR-MP2 で実施されたイマーシヨンスーツを着用しての救命艇乗艇試験の結果が発表され、現在のイマーシヨンスーツは作業性に問題があり、シートベルトの装着や艇内作業が困難との報告がなされた。また、2006 年度にも実験が予定されているため、本議題のターゲットデイトを延長する要請がなされた。

また、カナダにおけるフック強度の調査、英国よりの救命艇開発設計に関する調査結果が報告された。

### 7. 今後の予定

今後、さらにオンロード離脱装置の性能要件の見直し、また、自由降下式救命艇の座席配置等について検討する必要があるとされ、ターゲットデイトを 2008 年に延長することを MSC に要請することとした。

## 議題 1 4 (救命設備の適合性関連)

1. FP50/14、FP50/14/1 及び FP50/INF.3 カナダ及び英国より、体重に関する調査結果が提出され、現在の 75kg 標準を増加すべき (カナダ提案は 90kg、英国提案は 80kg) との提案がなされたが、プレナリーにおける審議の結果、調査対象とされる範囲が限られていること等により、さらなるデータの調査が必要であると共に、体重だけではなく、座席スペースに関連する大きさのデータが必要であるとされ、ターゲットデイトを 2008 年まで延長し、引き続き審議することとした。

## 議題 1 5 (救命設備規則に関する IMO 関連規定の不適合)

### 1. FP50/15 (事務局)

本議題に関連した DE48 及び MSC80 の審議結果が報告された。-1 章の改正に伴い、/21.1 (短国際における救命設備搭載要件の緩和) の書きぶりを修正する必要がある、それらは今回作成した章改正案に取り入れられた。

### 2. FP50/15/1 (日本、米国：コレボン報告、 章、LSA コード、試験勧告関連)

章、LSA コード、試験勧告間の不一致の調整を目指した作業がコレボングループにより行われ、その結果を基に WG でさらに検討された。主な改正案内容を以下に示す。これらの改正案は MSC81 に送られ承認されると共に MSC82 での採択が予定されている。

(1) SOLAS 条約第 章の改正案

a. 不利なリスト、トリムの定義について

現在の 10 度、20 度の代替条件としてのリスト、トリム計算に、 $-1/7$  の規定内容を引用したため、SLF49 (2006 年 7 月) の意見を聞くこととした。

b. ダビット進水式膨脹式救命いかだの自動離脱フックについて

救命艇用フックと同様の点検整備がダビット進水式膨脹式救命いかだの自動離脱フックにも必要であるとの我が国の提案は、新たな /20.11.3 として採用された。

c. 訓練手引き書関連

訓練手引き書は“ 主管庁が承認したもの ”とする改正案は我が国他多数の反対により合意されず、“ 主管庁が承認したもの ”との表現が削除され、“ 訓練手引き書は船舶の working language で書かれたもの ” ( /35.5 ) とされた。

(2) LSA コード改正案

a. イマーシヨンスーツ関連

米国より提案された呼気膨脹式浮体を付けたイマーシヨンスーツについて、我が国は膨脹式救命胴衣と同等の性能を要求すべきとして反対したが、韓国以外の支持を得られず、改正案に採用された。

b. 救命いかだ艀装品等に対する ISO 規格の取り入れについて

ISO 規格は、必ずしも IMO 要件と整合されたものではないため、取り入れには慎重な検討が必要であると主張し、救命いかだ室内灯の光度要件等については、取り入れについて反対したが支持が得られずに改正案に採用された。救難食料及び飲料水についても同様。

c. レーダー反射器の性能要件について

ポーランドより提案されたレーダー反射器の性能要件案については、試験方法を含めて支持する国はなく、採用されなかった。

d. 火工品の有効期限について

表記の有効期限について 48 ヶ月とする提案について、36 ヶ月が適当とする国 ( 英国等 ) とグループ内で合意に至らず、1.2.3 に火工品には有効期限を明記することとの表現に留まった。

(3) 試験勧告 MSC81(70)の改正案

a. 火工品の高温・低温作動試験方法について(Part 1, 4.2)

落下傘付信号等火工品の温度性能試験方法の規定が、現在は+65 及び-30 の温度下で実施するとされ、実施困難であることを我が国から指摘し、コレポングループ内で合意され改正案に取り入れられた。

b. 救命いかだの天幕閉鎖試験について(Part 1, 5.12)

天幕閉鎖試験後のいかだ内部への浸水量の規定について、現在は有意でない量と規定されていてわかりにくいいため、4 リットルを超えないものとした。

c. 救助艇に搭載する担架の大きさについて(Part 1, 7.1.3)

LSA コードとの整合を図るため、救助艇には担架 1 台を搭載できるものとしたが、担架の大きさについて、米国で通常使用されているストックスリッターが最大の大きさであると考えられ原案とされた。しかし、我が国で想定されている担架の大きさより大きいため、将来見直しが予定されている座席スペースの増加と同時に導入することを提案したが支持はなかった。但し、まったく同じ

ものを使用する必要はないとされ、図 4 に示されるものと同様の寸法を持った担架との表現に変更された。

#### d. 救命艇の製品荷重試験について

救命艇及び救助艇の製品試験として、実際の艇に 2 倍荷重を加え、離脱フック及び艇体への取り付け部に対する試験を行うとの提案について、製品試験として要求するのは過大であるとして反対した。その結果、フック及び取り付け部に 2 倍荷重が加われば、艇体に荷重を負荷する必要はないよう、書きぶりが変更された。

### 議題 16 (膨脹式救命いかだのサービス期間の延長)

#### 1. FP50/16 (デンマーク)

デンマークより、膨脹式救命いかだの整備間隔を現在の 1 年から最大 10 年程度に伸ばすことを評価する試験方法について提案がなされたが、実際の船舶に搭載して環境条件や劣化状況等を調べる試験が続行中であること、また、振動や衝撃に対する試験条件が明確でないこと等から、性能評価について判断ができない等の意見が多く、今回の会合では詳細な審議は行われなかった。デンマークに対しさらなる情報の提出が求められており、次回 DE50 において最終審議が行われる予定とされた。

### 議題 17 (決議 A.761(18)膨脹式救命いかだ整備事業所承認のための条件に関する勧告：添付資料 5)

#### 1. FP50/17 (デンマーク)

FP50/16 による提案 (議題 16 膨脹式救命いかだのサービス期間の延長) を受けて、救命いかだ整備方法の一部を改正する提案がなされたが、今後、議題 16 で審議される予定である。

DE48/20 (イタリア提案) について審議されたが支持する国はなく、A.761(18)改正の必要性がなくなったため、本議題は作業計画から削除される予定である。

## 4.2 DE49 対応

DE49 設計設備小委員会は平成 18 年 2 月 20 日から 24 日まで IMO 本部において開催された。通常、救命設備関連の議題は DE 小委員会で審議されるが、本年の DE49 の審議内容が多いため FP50 に移動して審議された。従って、DE49 における救命設備関係の審議はなかった。

一方、当プロジェクトの検討から得られた「救命設備に関する根本的な検討方法と SOLAS 条約第 III 章の総合見直し」に関する知見として、DE49/4/2 (添付資料 6) を提出した。また、次世代救命システムに関する昨年度の研究成果を DE49/INF.4 (添付資料 7) として提出した。

### 4.2.1 旅客船の安全性

#### 4.2.1.1 概要

小委員会は、前回の議論を基に、他の小委員会の結論及びコレスポンデンスグループの意見を考慮して、「旅客船が緊急時に安全に帰港するためのシステムと設備に関する性能基準」及び「緊急時に乗客が避難及び退船することを可能とするために必要な旅客船のシステムと設備に関する性能基準」を作成した。これらは、承認のため MSC81 へ提出する。損傷制御思想 (ダメージコントロールコンセプト) の定義については、システムに関連する事項が多いことを考慮する必要があるとし、今後も検討を続ける。代替設計に関しては、SOLAS II-1 章及び III 章の代替設計を規定するための新パート、及び代替設計のためのガイドラインを作成し、承認のため MSC81 へ提出する。また、代替設計に関

連する型式承認のためのガイドラインを今後作成することとなった。

当プロジェクトの成果として日本が提案した DE49/4/2「旅客船の救命設備要件策定に関する新しいアプローチ」について、小委員会は、現在の規定が技術的に限定するものであること、各規則の目的と機能要件が明確とされていないことから、SOLAS III 章の全面見直しの必要性を認めた。これは長期的に取り組むべき課題であり旅客船のみにとどまらないことから、日本に対して、更なる検討を行い委員会へ新規作業計画として提案するよう要望した。なお、イギリスは日本に賛同を表明した。

また、当プロジェクトの昨年度の成果を次世代救命システムに関する資料（添付資料 7：DE49/INF.4）として提出し説明した。今後の更なる検討に期待が寄せられた。

その他、副次的な船室の照明に関する SOLAS II-1 章/第 41 規則及び退船のために要する時間に関する SOLAS III 章/第 21.1.4 規則の各改正案を作成し、承認のため MSC81 へ提出する。

#### 4.2.1.2 審議内容

##### （1）プレナリーにおける審議

DE48 で設立されたコレスポンスグループ（CG）の報告書について、CG の取りまとめをしていたアメリカが説明し、詳細は WG で議論することとなった。最後に、日本の提案文書「旅客船の救命設備要件策定に関する新しいアプローチ」について文書の紹介を行い、関連した実験の結果報告を情報提供していることを説明した。

##### （2）WG における審議

##### （イ）代替設計の規定に関する SOLAS II-1 章及び III 章並びに関係するガイドラインの改正

CG が準備した案に基づいて議論した。CG は、SOLAS II-1 章及び III 章の改正案、決議 A.520（13）への改正・追加事項、代替設計のためのガイドライン案を提案していたが、WG は、「決議 A.520（13）の要件は、古くて現在の状況に合っていない上、設備を固定するものとなっていて自由度が低い。」というノルウェーの指摘に合意し、当決議を引用しないこととしたため、SOLAS II-1 章及び III 章の改正案及び代替設計のためのガイドライン案を小委員会へ提出することとなった。

また、プレナリーでの指摘を踏まえ、WG は、目的及び一貫した性能条件を提供するための機能要件を明記する規定が各規則に必要なかどうかとの議論を行ったが、本規則は、技術的考察を要求しており、その中に含まれる事項であるとして、そのような規定の各規則への追加はされなかったが、ノルウェーは問題が残るとして、立場を保留した。WG は、各規則の目的及び機能要件については、将来的に見直す必要があることに合意した。

代替設計のためのガイドラインについては、それぞれの材料や構成要素、持ち運び式の設備についての型式承認については適用しないことを確認した。それを踏まえて、決議 A.520（13）やそのほかのガイドラインを適宜考慮した型式承認のためのガイドラインを救命設備（LSA）WG で検討する必要があるとした。

##### （ロ）旅客船が（緊急時に）安全に帰港または乗客が退船するために欠かせないシステムと設備に関する性能基準

DE48 の WG によって準備された案を基に、NAV51、SLF48、FP50 の結論、CG によって準備されていた損傷制御思想（ダメージコントロールコンセプト）の定義を考慮して修正し、帰港を目的とした性能基準と退船を目的とした性能基準の二つの案をまとめた。



(ハ) 副次的な船室の照明に関する SOLAS II-1 章/第 41 規則の改正

非常時に電気が通らない状態になったあと、船室の副次照明が自動で点灯し、船室の内部が可視できるようにすること（出口を示すことだけが目的ではないこと）がこの規則の目的であることを確認し、改正案を作成した。

(ニ) 退船のために要する時間に関する SOLAS III 章/第 21.1.4 規則の改正

DE48 で準備された案を基に改正案を作成した。また、FP50 の救命設備要件の改正とともに、委員会での検討を視野に入れ、小委員会へ提出することとした。

(ホ) 回収までに考慮する日数を 5 日間とする MSC79 の決定に基づく救命システムの性能基準に関する事項

CG によって作成された SOLAS III 章の改正案について議論した。現在の SOLAS III 章の要件は、気象条件や食物・水についての MSC79 での決定を満たしているということで合意した。

また、日本の「旅客船の救命設備要件策定に関する新しいアプローチ」についての提案に対しては、他国の支持を得、SOLAS III 章の要件は、障害者の避難救助の問題も含め、またそれに限らず、全体的な見直しが必要であることを確認した。これは、長期的なテーマであり、旅客船の安全に対する課題ではとどまらないこと、MSC に対して新作業提案のアプローチが必要であること、また、LSA WG の長期課題とされるべきことを認めた。なお、議論のあと、代替設計の規定の観点からも、日本の提案するアプローチが有効であると考え、今後、日本と共同して作業を進めていきたいという申し入れを受けた。

(ヘ) この議題に関して小委員会に助言すべき事項

COMSAR の旅客船の安全に関する CG が 2 週間後に行われる COMSAR10 へ報告することになっている、救助手段に関する SOLAS III 章の機能要件について、主旨は合意した。しかしながら、この提案の詳細、例えば、救助の効率を数値で要求すること等については、さらに慎重に検討する必要があることを勧告することとした。この救助の効率については、現存の回収・救助装置のキャパシティを考慮する必要があるとし、また、試験証明の条件については、COMSAR10 及び MSC81 の承認を経て、LSA WG で検討すべきとした。

また、CG が提案した損傷制御思想（ダメージコントロールコンセプト）の定義については、システムに関連する事項が多いことを考慮する必要があるとした。

(3) プレナリーでの WG の報告

代替設計の規定に関する SOLAS II-1 章及び III 章の各改正案並びに関係するガイドライン案は合意され、MSC81 へ提出することとなった。MSC81 で承認されると、II-1 章には「パート F 代替設計」として第 55 規則が追加、III 章は第 4 規則第 3 パラグラフが削除され、新たに「パート C 代替設計」として第 38 規則が追加されることとなる。また、「SOLAS 第 II-1 章のパート C、D、E 及び III 章に関する代替設計のためのガイドライン」が新設される。また、代替設計に関連するそれぞれの材料や構成要素、持ち運び式の設備についての型式承認のためのガイドラインを今後作成することで合意した。

WG が作成した「SOLAS II-2 章/第 21.4 規則及び第 21.5.1.2 規則に規定される旅客船が緊急時に安全に帰港するためのシステムと設備に関する性能基準」及び「SOLAS II-2 章/第 21.6.2 規則に規定される緊急時に乗客が避難及び退船することを可能とするために必要な旅客船のシステムと設備に関する性能基準」に小委員会は合意し、FP50 が作成した SOLAS 第 III 章の改正とともに、承認のため MSC81 へ提出する。

副次的な船室の照明に関しては、非常時システムが作動するまでの一時的なものであるとの認識を確認し、SOLAS II-1 章/第 41 規則の改正案を合意した。退船のために要する時間に関する SOLAS III 章/第 21.1.4 規則の改正案についても合意し、これらも MSC81 の承認を待つこととなった。

また、救命システムの性能基準、回収に関する事項については、WG の意見を認めた。

最後に、この課題については議論が終了したため、委員会はこの作業課題を削除するよう提言することになった。

日本から提案した SOLAS III 章の救命設備要件の策定に関する全面見直しについては、小委員会は、現在の規定が技術的に限定されるものであること、各規則に目的と機能要件が明確とされていないこと等の理由から、その必要性を認め、日本に対して、更なる検討を行い、委員会へ新規作業計画として提案するよう要望した。なお、イギリスは日本に賛同を表明した。

## 5 . ISO 等の国際基準作成

### 5.1 TC 188/WG 14 関連

ISO/TC 188/WG 14 は CEN/TC 162/WG 6 との合同委員会として、小型舟艇の個人用保護具 ( Personal protective equipment ) 関連規格について活発な活動を行っている。近年 SOLAS 規格救命胴衣や浮力補助具も含んだ ISO 12402 シリーズ規格原案を作成した。ISO 12402 シリーズの概要を表 5.1 に示す。

その他、イマーシヨンスーツ ( ISO 15027:2001 ) 規格について、各国より保温性評価方法等に問題があるとの指摘があり、規格見直し作業が今後予定されている。

表 5.1 ISO 12402 個人用浮遊具 ( Personal flotation devices ) シリーズの概要

| Part | 規格名称   | 規格内容                   | 作成状況                      |
|------|--|------------------------|---------------------------|
| 1    | Lifejackets for seagoing ships - Safety requirements | 外洋用救命胴衣 ( SOLAS 型 )    | 2005/7/15 に発行。            |
| 2    | Lifejackets for extreme offshore (level 275)         | 外洋用重装備救命胴衣 ( 浮力 275N ) | 修正原案が CEN 事務局に送られる。       |
| 3    | Lifejackets for offshore (level 150)                 | 沖合用救命胴衣 ( 浮力 150N )    | 正式投票のために ISO 事務局に送られる。    |
| 4    | Lifejackets for inland/ close to shore (level 100)   | 内陸/沿岸用救命胴衣 ( 浮力 100N ) | 正式投票のために ISO 事務局に送られる。    |
| 5    | Buoyancy aids (level 50)                             | 浮力補助具 ( 浮力 50N )       | 正式投票のために ISO 事務局に送られる。    |
| 6    | Special purpose lifejacket and buoyancy aids         | 特殊用途用救命胴衣及び浮力補助具       | CEN コンサルタントと調整中。          |
| 7    | Materials and components                             | 材料及び構成部品               | 原案が CEN 事務局より ISO に提出される。 |
| 8    | Accessories - Safety requirements and test methods   | 付属品                    | 正式投票終了。                   |
| 9    | Test methods   | 試験方法                   | 正式投票のために ISO 事務局に送られる。    |
| 10   | Selection and application of floatation devices      | 浮遊具の選択と適用              | 正式投票終了。                   |

## 5.2 CEN/TC 162/WG 6 及び ISO/TC 188/WG 14 合同委員会（第 16 回）出席報告

1. 日程：平成 17 年 4 月 25 日～平成 17 年 4 月 28 日（合同委員会）  
平成 17 年 4 月 27 日（委員会の後 Test House Meeting）
2. 場所：ノルウェー沿岸急行船 Hurtigruten 会議室  
（オーレスンよりトロムソまで）
3. 議題及び作業文書
  - 3.1 開会
  - 3.2 自己紹介
  - 3.3 議題の採択 N401
  - 3.4 第 15 回議事録の確認 N399
  - 3.5 コンベナーの報告 N402
  - 3.6 prEN ISO12402-7.2 に対するコメントの検討  
CEN 及び ISO に対する第 2 回目回章時コメントについて  
回章版 ISO/DIS 12402-7 N403  
受諾されたコメント表 N404  
デンマークからの追加コメント N405
  - 3.7 その他
    - (1) イマーシヨンスーツ規格の見直しについて  
EN ISO 15027-1 N406  
EN ISO 15027-2 N407  
EN ISO 15027-3 N408
    - (2) IMO/DE48 の審議結果について  
DE48/WP.3 個人用救命具 WG 報告 N409  
個人用救命具 WG 報告に対するコンベナー報告 N410  
N410 に対する米国からの反論 N411
  - 3.8 次回の予定

#### 4. 出席者

表1 CEN/TC162/WG6、ISO/TC188/WG14 合同ミーティング（第16回）会議主な出席者

| No. | 国名     | 氏名                      | 備考                                |
|-----|--------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1   | ドイツ    | Rolf Popp               | コンベナー                             |
| 2   | ドイツ    | Hans-Hermann Lehnecke   | DIN 事務局                           |
| 3   | フィンランド | Raimo Tihverainen       | ESPIRA OY                         |
| 4   | フィンランド | Raija Ilmarinen         | FIOH                              |
| 5   | スウェーデン | Tor Christiansson       | Hammar                            |
| 6   | スウェーデン | Mats Hermansson         |                                   |
| 7   | スウェーデン | Asa Lindquist           | Swedish Consumer Agency           |
| 8   | ドイツ    | Alan Hilton             | ISI Components                    |
| 9   | ドイツ    | Roman E. Knopik         | REK                               |
| 10  | ドイツ    | Michael Moellenbeck     | Safety Gas Cylinder               |
| 11  | ドイツ    | Gunter Cornelissen      | DIN                               |
| 12  | ドイツ    | Jan U Bernhardt         | Secumar                           |
| 13  | ドイツ    | Giovanna Longo          | 3M                                |
| 14  | ノルウェー  | Ingunn M. Holmen Geving | Sintef                            |
| 15  | ノルウェー  | Irene V. Mjelde         | Regatta                           |
| 16  | デンマーク  | Niels Jorgen Sibbersen  | FORCE                             |
| 17  | スイス    | Raphael Dabbous         | ALVEO SEKISUI                     |
| 18  | 英国     | Tricia Grady            | 英国ヨット協会 (RYA)                     |
| 19  | 英国     | Joe Bottomley           | Fleetwood Laboratory              |
| 20  | 英国     | Andrew Richards         | Crew saver                        |
| 21  | 南アフリカ  | Bodo Hauptfleisch       | South African Bureau of Standards |
| 22  | カナダ    | Martin Lee              | Mustang Survival                  |
| 23  | 米国     | Samuel E. Wehr          | USCG                              |
| 24  | 米国     | Michael T. Cunningham   | Underwriters                      |
| 25  | 米国     | Ralph E. Steger         | Sterns                            |
| 26  | 日本     | 板垣恒男                    | 製品安全評価センター                        |
| 27  | 日本     | ドロシー高階                  | 高階救命器具                            |

#### 5. 審議内容

今回の会合では、ISO/DIS 12402（個人用浮遊具）のパート7（材料及び部品）に対する第2回目回章の審議が行われた。既に、第1回目回章に対する審議が第12回（2003/6）及び第13回（2003/11）に行われ、その時に我が国からの意見はほぼ採り入れられた形となっているため、今回の第2回目回章については、我が国はコメントなし賛成としている。

パート7原案は、主に米国コーストガード（UL規格）及びヨーロッパ規格（EN規格）を元に作成されたもので、救命胴衣の各材料及び部品に対する詳細な性能要件が規定されている。試験方法の規

定は原則として ISO 等の国際規格による必要があるが、ジッパーやウィンドウ材料の試験方法については該当する ISO 規格が存在せず、ASTM 規格等を記述して導入せざるを得ない状況となっている。主な審議状況を以下に示す。

### 5.1 開会

4月25日(月)午前10:30より開会、出席者の自己紹介が行われた。

### 5.2 議題の採択、前回議事録の確認

議題は N401 のとおり採択され、また、前回議事録は N399 により確認された。

### 5.3 コンベナーからの報告及びその他

N402 をもとに、2004 年 12 月の前回会合以降の主な動きについてコンベナーから報告があった。

EN1095 と ISO 12402 (セーフティーハーネス) の整合作業については、EN1095 を本来担当する CEN/TC160 が、今年 6 月 30 日を目処として改正作業を始めており、それらとの調整が今後必要とされる。

ISO 15027 (イマーシヨンスーツ) の見直し作業を提案する前に、各メンバーからのコメントを調整しておきたいため、コメント提出を求めたが、4/18 締め切り時点で日本以外の提出はない。次回会合で審議するため、各国は再度コメントの提出が求められている。(締め切り 10 月 30 日)

DE48/WP.3 個人用救命具 WG 報告に対するコンベナー報告(N410)として、本作業部会では米国提案の Reference Lifejacket を水中性能の標準とすることは否決されたにもかかわらず、IMO/DE48 において、LSA コード及び試験勧告改正案に取り入れられ、その結果、SOLAS 型救命胴衣については LSA コード及び試験勧告改正案と prEN ISO12402 パート 1 とで、性能要件及び試験方法の規定内容に差が生じていることに対してドイツからの懸念が表明された。それに対して、IMO/DE における個人用救命具コレポンコーディネーターでもある米国 Samuel E. Wehr より N411 が提出され、LSA コード及び試験勧告改正案は 2007 年後半の発効が予定されており、必要であれば、それまでに EC 諸国内で調整することは可能であろうとされた。

### 5.4 ISO/DIS 12402-7 (個人用浮遊具 - パート 7 材料及び部品) に対するコメントの検討

各国からのコメント及び CEN コンサルタント (Jose Bahima) からのコメントをまとめた表 (N404 及び N405) をもとに、個々のコメントについて審議した。エディトリアルな修正を除いた主な審議内容を以下に示す。

#### (1) 一般要件について (4.1)

4.1.1 の NOTE 2 に記載された主観的判断を要する試験の際に少なくとも 3 名の立ち会い者が必要との内容に対し、これは、被験者を使用する試験に限定すべきとの合意がなされ、”Those test involved test subject will be “との追記がなされた。

4.1.2 のサンプリングについて、幾つかのサイズを持つ部品等の場合は、最大及び最小のサイズで試験を行えば、すべてのサイズに適用可能 (US) とした。

## (2)縫い糸について(4.2)

ループ引張強度の試験方法がISO2062と記載されているが、この規格にはループ引張試験方法が含まれていない(フィンランド)として、UL規格等を調査して文章で規定することにした。(JIS L1013 化学繊維フィラメント糸試験方法、JIS L1095に類似の規定あり)

表1の中で、糸の伸びは規定していないため、特性欄を“単糸の破断強度及び伸び”とする。

表1の“注a各色に適用する”に対して、フィンランドから色の違いは引張強度等に影響しないため削除の提案がなされたが(糸だけでなく、各材料も同様)、審議の結果、色の違いは耐候性能に影響することが指摘され、各色に対して適用することとした。

## (3)布地について

4.3.2.1で耐腐敗試験(Exposure to rot)後の引張強度を規定しているが、耐腐敗性能は気室布のみに適用され、布地には不要(US)として、4.3.2.1からは削除された。

4.3.2.2及び4.3.2.3で織られた繊維と編まれた繊維に異なる引張強度を適用しているのはおかしい(UK)との指摘が合意され共に400Nとした。

4.3.2.5引き裂き強さについての基準は、表2に合わせて10Nではなく35Nとした。

表2の糸滑り試験について、糸の伸びを規定する必要がない(独)とされ、伸びの規定が削除された。

救命胴衣に使用される材料と浮力補助具に使用される材料の強度に差を設けるという米国からの提案は合意されず、後述のバックル等金具類を除き、単一の強度基準とした。

4.3.2.7織り目開口度について、設計を制限するもので不要との英国提案に対し、米国より、布地により浮力材等を包むと同時に、日光照射等から守る機能が重要であるとの見解が合意され、原案どおり残された。

## (4)構造に係わる帯紐及び締め紐について

締め紐に対するねじれ固さについて、試験の必要性が乏しく削除(UK、フィンランド)の提案に対し、米国よりその必要性が説明されて表4に適合基準を含んで追記することとした。

引張試験用試験片の大きさ及び数量について、帯紐及び締め紐共に、試験片の長さ1400mm(48インチ相当)、数量を5本とした。

## (5)ジッパーについて

構造要件(4.6.1)の中に不必要なもの及び判断が難しい内容があるとの英国からの指摘が合意され、下記取消線部分が削除された。

### 4.6.1 構造

~~ジッパーの使いやすさは、スライダー引き手を持ってジッパーを閉める(開始する)ことにより評価される。~~

~~スライダー引き手には紐を通す開口を設けること。~~

ジッパーの引き手は、少なくとも24mmの長さとしなければならない。ジッパーの引き手を掴み易くするように、ジッパー引き手の端部に突起部(例えば、盛上った材料)を設けなければならない。

~~ピンが適切にジッパーを閉じるようにセットされた場合、ジッパーの保持部が分離可能なピンと噛み合い、スライダーは容易にチェーンと噛み合うものでなければならない。~~

ジッパーのスライダーは、自動的にロックされるタイプでなければならない。

暴露条件について、ディーゼル機関燃料（軽油）70H 浸漬を行えば、それより影響が少ない潤滑油や洗剤に対する浸漬は不要と（独、デンマーク）の提案に対し、米国より材質によっては潤滑油や洗剤によって劣化するものもあり必要との説明が合意され原案どおり残された。また、塩水噴霧時間について、一般要件（4.1.5.2）では金属部品に対して 160H を要求しているが、ジッパーやバックル等の金具には 720H の試験が必要とされた。

#### (6)ベルト用バックル及び調節金具について

4.7.1.1 構造の中で、“主要な帯紐締具は、迅速で、確実なロック機構を持たなければならない”との規定はあいまいで確認方法が明確でないとの UK 提案が合意され削除された。

表 7 の引張強度について、すべてのバックルや調節金具に 1600N（163kg）を要求すると、現在の市販品ほとんどが使用できなくなるとの米国提案が合意され、救命胴衣（パート 1 からパート 4 まで）に使用される場合は 1600N 以上、浮力補助具（パート 5）に使用される場合で 2 個以上使われる場合は 890N（91kg）以上とした。強度 / 滑りについても同様の荷重とされる。

#### (7)レーシング紐締め具及び調節器について

4.7.2.3.1 構造の中で、調節時にタブ等が押される構造の場合、タブを押す力を 450N ではなく、5N（0.5kg）以下とした。

4.7.2.3.3 で 2.25kg の荷重を取り付けて 300mm 落下させる衝撃荷重試験が要求されているが、ベルト用バックル等に要求していない耐衝撃性能をレーシング紐締め具のみに適用するのは過大であるとの UK 提案が合意され、該当部分（パラグラフ 2）は削除された。

#### (8)発泡浮力材料について

4.8.2.1 密度及び 4.8.2.2 比浮力は試験品の特性確認が目的であり、性能試験としては不要との独提案に対し、基本性能を確認する上で有用との意見が合意され”Base line property test”として両者共に残された。

4.8.2.6 引張強度の要件に伸びの測定及び適合基準を追加するとの独提案については、破断時の伸び 80%以上との基準案が実態に合わないことが指摘され、取り入れられなかった。

4.8.2.9 圧縮たわみ試験方法の中で、試験片を圧縮する板の寸法 25mm 角は間違いで、102mm × 102mm とされた。

4.8.2.11 厚さ測定に使用するダイヤルゲージ等の精度は 0.01mm まで必要ないとのフィンランド提案について検討し、精度 0.1mm が適当とされた。

#### (9)膨脹気室材料について

表 11 に引張強度及び透過性の暴露条件として要求されている土中埋没及び耐黴試験（12 週間）について、試験方法が明確でない（CEN コンサルタント）及び合成繊維には適用する必要がない（UK 及びデンマーク）との意見について、米国から合成繊維でも黴で劣化する場合があることが指摘されたが、米国から提案された試験方法（AATCC Method 30 と思われる）が特殊で、実行が難しいことも指摘され、表 11 からは削除し、任意の試験として Informative Annex に試験方法を記載することにした。次回の改正までに試験機関はより合理的な試験方法を検討するよう要請されている。



透過性試験方法について、規定された ISO7229 はヘリウム及び窒素ガスを使用する方法で、通常、救命胴衣に使用される炭酸ガスに対するものではないとして削除を要求した (UK) が、透過性能を確認する他の適当な ISO 規格が存在しないため、CO<sub>2</sub> ガスを使用した ISO7229 との表記に変更した。

表 11 の接着部強度試験について、この項目は材料試験ではなく、実際の製品の接着部、又は同等品で試験を行うべきとの CEN コンサルタントの指摘を受け、本試験を削除した。

#### (10)高分子発泡材コーティングについて

表 12 に規定された吸水性及び揮発損失の試験方法が独より提案され、秤の精度を吸水性については 0.1mg から 0.1g に、揮発損失の場合は 0.1mg から 1mg に変更した上で新たに各々 4.10.2.6 及び 4.2.10.7 として追記することとした。

#### (11)膨脹システムについて

4.11.1.4 手動及び自動膨脹システムの作動と再装備の最後のパラグラフに“手動、又は手動-自動膨脹システムの引き索機構部は、PFD の色と対照的なはっきりと目に見える色としなければならない。”との規定があるが、部品の段階では取り付けられる救命胴衣の色が不明のため、対照的かどうかかわからない (UK) との意見が合意され、“PFD の色と対照的な”の表現が削除された。

4.11.1.6 インジケータ d) の後半の文章は、構造例を例示しているだけで、要件とは言えないとの UK の意見が合意され、以下の部分が削除された。

“引張りピン又はタブの状態インジケータの場合は、緑色表示の下側に赤色表示を置き、ピン又はタブが外れた時には赤色が見え、そうでないときは見えないような構造であること。”

表 16 (手動膨脹システム) の使用特性試験において、救命胴衣に使用される場合と浮力補助具に使用される場合で異なる適合基準が規定されているが、どちらに使用されるか区別できないとの UK 意見に独、US が賛成し、浮力補助具に対する適合基準 2. 及び 4. が削除された。

4.11.3 被験者による性能試験について、材料及び部品を規定するこの規格で規定する必要がないとのフィンランドからの削除提案に対し賛成はなく、試験方法を見直す (簡単なものにする) 必要性は感じられたが、代案が提案されていないため、次回の改正時まではこのまま残すこととした。但し、4.11.3.1 で被験者の体重や体型にふれているが、この試験には無関係とされ、該当部分を削除した。また、4.11.3.2 で手動膨脹、自動膨脹、手動-自動膨脹の 3 システムに各 25 名を要求しているが、手動-自動膨脹を削除して 2 システムのみとした。

なお、4.11.3.4 から 4.11.3.11 までは被験者を使用する試験ではないため、項目番号が各々 4.11.4 から 4.11.11 に変更される。

4.11.7 (旧 4.11.3.7) 自動及び手動膨脹システムの放出試験について、第 13 回ケルンにおける審議時に、浸水させる条件として気室が真空にされた状態と少し膨脹した (1kPa) 状態の両方で実施するとされたが、UK 及びスウェーデンよりの膨脹した (1kPa) 状態を想定するのは無理があるとの意見が合意され、ガスが抜かれた状態 (the bladder emptied by hand) のみで実施することとされた。

4.11.8 (旧 4.11.3.8) 湿度環境試験について、ボンベメーカーより、ボンベの封板には貫通力の要件が規定されているので、膨脹システムにもそれに対応した封板貫通試験が必要ではないか (独) との提案が合意され、本試験の作動確認時にブルーディスクを用いた封板貫通試験を要求することとした。ブルーディスクは現在 UL 規格で規定されているもので、その仕様が追記される。

旧 4.11.4 発泡浮力材にラミネ - トされた編み布の項目は、4.11 膨脹システムではなく、浮力材に関

連するものとされ、4.8.3として移動する予定である。

4.11.12(旧4.11.5)ウィンドウ材料について、旧4.11.5.7.2において視認性被験者を、男女の裸眼視力、矯正視力(眼鏡の場合とコンタクトの両方)で合計6名としているが、規定が細かすぎるとのUK提案が合意され、単純に裸眼又は矯正視力20/20(視力1.0?)を持つ6名で実施すると変更した。

#### (12)ガスボンベについて

一般的に高圧ガス容器は、各国でそれぞれの規則があるため、本規格で規定する必要はないのではないかとのフィンランド及びCENコンサルタントからの意見に対し、ISI componentのAlan Hilton氏より、この種の小型ボンベの場合必ずしも各国に国家規格がある訳ではないとの意見により、本規格で規定することが適当とされた。

4.12.1 構造一般で、CO<sub>2</sub>ガスに対する再充填可能なボンベは認められないとの規定はおかしいとのUK意見に対し、現在の状況では再充填には色々と問題があるため、このまま残し、次回改正時に再検討するとされた。また、独からの再充填を禁止するのをCO<sub>2</sub>に限る必要はないとの意見は合意され”for CO<sub>2</sub>”が削除された

4.12.2.2.4 封板貫通試験で試験に使用する標準ピンの寸法が規定されているが、材質が規定されていない(独)との意見に従い、米国はUL規格より該当部分を調査し、追記されることとなった。

#### (13)新しい要件について

EN340(無毒性)の内容取り入れに関連して独より提案された新たな項目(4.1.5.4 無毒性)については、審議の結果以下の表現とした。

CFC及びHCFCは、発泡プラスチックを製造する際の発泡剤として使用される場合があるが、今後は使用できなくなる可能性が高い。

##### 4.1.5.4 Innocuousness

The foam floatation material shall not contain CFC or HCFC.

##### 4.1.5.4 無毒性

発泡浮力材料はCFC(クロロフルオロカーボン)又はHCFC(水素を含んだクロロフルオロカーボン)を含まないこと。

#### 5.5 次回の予定

今回は、平成18年4月24日から4月28日にかけて南アフリカで開催される予定である。EN ISO 15027:2001(イマーシヨンスーツ:パート1,2,3)見直しのための審議等が予定されている。

#### 5.6 テストハウスミーティング

会議期間中、平成17年4月27日委員会の後でテストハウスミーティングが行われた。

出席者:

Joe Bottomley(英国)

Samuel E. Wehr(米国)

Michael Cunningham(米国)

Rolf Popp(独)

Niels Jorgen Sibbernsen(デンマーク)

Ingunn M. Holmen Geving (ノルウェー)

板垣恒男 (日本)

(1) 前回の議事要旨の確認

前回 2004 年 12 月にベルリンで行ったミーティングの議事要旨が確認された。それに関連し、現在ノルウェー、我が国、フィンランドの 3 カ国で行われている幼児マネキンに対するラウンドロビン試験の進み具合について、板垣より以下の報告がなされた。現在、最後の試験品グループとなる米国からの試験品を待っている状況であり、順調に行けば、夏頃試験終了、秋頃に最終報告の提出が予定される。

(2) ストレッチ素材で作られた救命胴衣について

ある試験機関より、固型式救命胴衣で、ジャージーのような伸縮する生地を使用したものの依頼があるが、認めても問題ないかどうかとの質問があり、メンバーの主な反応は、必要な各試験に合格すれば承認可能であろうとされた。

(3) その他

前回の会合でフィンランドより指摘されたつなぎ型スーツについては、英国で試験され合格していたらしいが、市販されたものの浮力材は合格したものとは異なる素材で、水を含んでしまうらしい。メンバーの中では、水を吸い込むような素材を浮力材として使用するのには信じられないという意見が多かった。

CEN/TC 162/WG 6 及び ISO/TC 188/WG 14 合同委員会 (第 16 回) 出席報告 了

### 5.3 ISO/TC 8 (船舶海洋技術) /SC 1 (救命・防火)

ISO/TC 8/SC 1 の第 14 回会議が、傘下の作業委員会 (WG) とともに 2005 年 6 月 13 日～15 日に、韓国釜山市の PARADISE HOTEL において KATS (韓国規格協会) の主催により開催された。

同会議では、これまで審議されてきた ISO/DIS 19292 (火災感知装置)、ISO/DIS 22488 (消防員装具)、ISO/DIS 23269 (非常用及び消防用呼吸具) (以上日本が Project Leader として ISO 規格原案作成) の他、ISO/DIS 24432 袖付保温具、ISO/CD 24409 (安全表示) 等の規格作成作業等について審議が行われた。

なお、会議報告は、(財)日本船舶技術研究協会の「国際標準化機構 / 船舶及び海洋技術専門委員会 / 救命及び防火分科委員会釜山会議出席報告」に報告されている。

## 6 . まとめ

今年度の調査研究成果として、以下を得た。

- (1) 船舶事故データを整理し、今後の解析のための資料を得た。
- (2) 旅客船内の避難、船からの退船、及び退船後の捜索救助に関して、IMO での議論に参画して基本的な考え方を得ることに貢献した。IMO ではこれらに基づいて、旅客船の安全性向上に関連する SOLAS 条約の改正案を作成し、今後検討する。これに関連して、水上に漂流している退船者を改修する装置（システム）の基準作成及びシステムそのものの検討が重要課題となった。
- (3) 船内火災における煙流動実験及びシミュレーションを実施し、基本的にシミュレーション手法の妥当性を見出した。
- (4) 救命システムに対する要件に関して、基本的な捕らえ方、考えの進め方を検討し、IMO DE 小委員会第 49 回会議へ提案した（DE49/4/2）。この提案は DE49 にて高く評価され、海上安全委員会（MSC）に対して、新作業項目「SOLAS 第 III 章の総合見直し」を提案するよう、要望された。
- (5) 次世代集団救命設備に関する模型実験を、平成 16 年度に引き続き実施し、スライド式、及びアーム式の救命艇進水方法に関して知見を得た。方式そのものに関しては、見通しが得られた。これらの装置の強度の検討が重要課題となった。
- (6) 人体の浮力を模擬したマネキンによる個人用救命具の海上実験を実施し、人体の姿勢、水面からの固さの確保など、荒天時の重要な要件を抽出し、整理した。
- (7) イマーシヨンスーツと救命艇の整合性に関する実験を実施し、イマーシヨンスーツそのものの問題点（寸法、デザインなど）を抽出するとともに、イマーシヨンスーツを着用したままでは、現在の救命艇での着座及び降下時の安全性に問題があることが判った。非常時におけるイマーシヨンスーツの着用及び退船時のシナリオを再考し、場合によっては、イマーシヨンスーツ及び救命艇の性能要件を見直す必要があることが判った。
- (8) IMO 及び ISO における究明設備に関する基準作成に参加・貢献した。

## 7. おわりに

当プロジェクトは、平成17年度には相当推進することができた。平成16年度の成果とあわせてIMOへ公表し、今度のIMOにおける救命設備の基本要件の検討とSOLAS条約第III章の総合見直しの開始にも資することができた。

平成18年度は、6項のまとめに示した課題を検討し、当プロジェクトを仕上げ、IMO及びISOにおける次世代救命システムの基本的性能要件の確立と、SOLAS条約の改正作業に資することとする。

## 8 . 添付資料リスト

- 添付資料 1 LLOYD'S WEEKLY CASUALTY REPORT の事故報告解析
- 添付資料 2 現在の SOLAS 規定の並び替え (システム要件案)
- 添付資料 3
- a. 救命設備の基本要件及び検討すべき内容 (MP2-05-1-2-6)
  - b. SOLAS 条約に規定されている定義の一覧表 (MP2-05-2-3-3)
  - c. SOLAS 条約で規定されている救命設備一覧及び検討すべき内容 (MP2-05-2-3-4)
  - d. SOLAS 条約で規定されている救命設備の搭載要件一覧表 (MP2-05-2-3-5)
- 添付資料 4 ローリング進水試験時の加速度記録 図 3.3.5 ~ 図 3.3.13
- 添付資料 5 Resolution A.761(18) Adopted on 4 November 1993 (Agenda item 11)  
RECOMMENDATION ON CONDITIONS FOR THE APPROVAL OF SERVICING  
STATIONS FOR INFLATABLE LIFERAFT (英和併記)
- 添付資料 6 DE 49/4/2, PASSENGER SHIP SAFETY, New approach to the requirements of life-saving  
appliances
- 添付資料 7 DE 49/INF.4, PASSENGER SHIP SAFETY Report of preliminary study on new  
life-saving systems

| Year | Volume | Vessel             | Type           | Flag | Class | GT     | DWT    | Built | Casualty                           | Consequence                                       | Injury etc.                              |
|------|--------|--------------------|----------------|------|-------|--------|--------|-------|------------------------------------|---|--|
| 2005 | 7 Jan  | ABG KESHAV         |                |      |       |        |        |       | Collision                          |   |  |
| 2005 | 7 Jan  | FATHER F.          | bulker         | CYP  | AB    | 34,991 | 63,212 | 1981  | Noise in cylinder                  |   |  |
| 2005 | 7 Jan  | JAAMI              | general        | BGD  | GL    | 9,648  | 11,455 | 1979  | Struck breakwater, listing heavily |   |  |
| 2005 | 7 Jan  | LOUIE              | tug            | USA  |       | 60     |        |       | Sank                               | Spilling 50 gallons of diesel fuel into the water |  |
| 2005 | 7 Jan  | LT LLOYDIANA       | container      | ITA  | RI    | 35,629 | 40,196 | 1989  | Fire                               |   | All 30 crew safe                         |
| 2005 | 7 Jan  | MAERSK VIRGINIA    | container      | USA  | (LR)  | 50,686 | 51,100 | 2002  | Contacted breakwater on port       |   |  |
| 2005 | 7 Jan  | SKANDIA            | yacht          |      |       |        |        |       | Abandoned &                        |   |  |
| 2005 | 7 Jan  | TEAL               | ferry          | IND  | (IR)  | 400    | 40     | 2004  | Capsized                           |   |  |
| 2005 | 10 Jan | CHINESE EAGLE      | bulker         | HKG  | NK    | 25,907 | 43,596 | 1994  | Fire in engine - room              |   |  |
| 2005 | 10 Jan | DOOYANG VICTOR     | bulker         | KOR  | KR    | 14,877 | 25,388 | 1984  | "Slightly" grounded                |   |  |
| 2005 | 10 Jan | G.T.IRONMASTER     | barge          | USA  |       | 7,437  |        | 1962  | Capsized                           |   |  |
| 2005 | 10 Jan | MACKENZIE'S        | fishing        | CAN  |       | 149    |        | 2002  | Fire                               |   | Crew rescued                             |
| 2005 | 10 Jan | RAMFORM CHALLENGER | reseach        | NIS  | NV    | 9,209  | 3,854  | 1996  | Anchor with engine trouble         |   |  |
| 2005 | 10 Jan | SEA FOX            | general        | LVA  | GL    | 2,219  | 2,560  | 1976  | Experienced serious engine trouble |   |  |
| 2005 | 10 Jan | SEA-LINK           | barge          | CAN  |       | 3,907  |        | 1963  | Began listing                      |   |  |
| 2005 | 10 Jan | TUNATUKI           | ferry          |      |       |        |        |       | Vessel broken down & drifting      |   |  |
| 2005 | 10 Jan | ZUIFU              | refrig         | LBR  | NK    | 3,403  | 3,939  | 1987  | Collision                          |   |  |
| 2005 | 14 Jan | DRAGON ONE         | tank barge     | THA  |       |        |        |       | Struck rock                        | Spilled 57,5000 liters of bulker oil into the sea |  |
| 2005 | 14 Jan | GLOBAL ISLAND      | general        | PMD  | RP    | 1,998  | 2,909  | 1978  | Taking water & listing 20 deg      |   |  |
| 2005 | 14 Jan | MARIETTE LE ROCH   | fishing        | FRA  | BV    | 297    | 216    | 1984  | Drifting with engine failure       |   |  |
| 2005 | 14 Jan | MY DINH            | general        | VNM  |       | 7,249  | 7,150  | 1995  | Struck rock                        |   | Crew rescued                             |
| 2005 | 14 Jan | RIALTO             | container      | PAN  | LR    | 8,819  | 11,031 | 1977  | Had machinery failure              |   |  |
| 2005 | 14 Jan | SEA FOX            | general        | LVA  | GL    | 2,219  | 2,560  | 1976  | Listing 35 deg                     |   |  |
| 2005 | 14 Jan | VIVA 3             | barge          | MYS  |       | 1,252  | 3,048  | 1995  | Broke tow & grounded               |   |  |
| 2005 | 21 Jan | ALEXANDROS         | passenger      | PAN  |       | 1,623  | 3,063  | 1970  | Water entering                     |   |  |
| 2005 | 21 Jan | DIAMANT            | general        | NLD  | BV    | 998    | 1,497  | 1985  | Collision                          |   |  |
| 2005 | 21 Jan | ELIZABETH M.       | tug            | USA  |       | 303    |        |       | Sank                               |   | 6 of 10 crew rescued                     |
| 2005 | 21 Jan | GILIAN             | container      | CYP  | BV    | 10,835 | 14,092 | 1980  | Explosion in engine - room         |   |  |
| 2005 | 21 Jan | HENRIETTE          | general        | NIS  | BV    | 2,900  | 2,510  | 1971  | Grounded                           |   |  |
| 2005 | 21 Jan | LADY JOCELYN       |                |      |       |        |        |       | Lost power                         |   |  |
| 2005 | 21 Jan | PATRIOTS           | fishing        | USA  |       | 175    |        | 1978  | Electrical fire                    |   |  |
| 2005 | 21 Jan | RTC 503            | barge          | USA  | AB    | 9,185  |        | 1982  | Touched bottom                     | A quantity of cargo of oil spilled                |  |
| 2005 | 21 Jan | TRANSFER           | part container | ATG  | GL    | 1,919  | 1,829  | 1972  | Aground on reef                    |   |  |
| 2005 | 21 Jan | UNION TOPAZ        | general        | BRB  | NV    | 1,543  | 2,362  | 1985  | Engine trouble                     |   |  |
| 2005 | 28 Jan | ATLANTIC SUPERIOR  | bulker         | CAN  | LR    | 23,955 | 38,900 | 1982  | Struck bridge                      |   |  |
| 2005 | 28 Jan | EMC 423            | tank barge     | USA  |       | 1,397  |        | 1973  | Had fire & explosion               |   | 1 crew injured, 1 missing, 1 premed dead |
| 2005 | 28 Jan | ENI                | general        | KOR  |       | 1,596  | 2,750  | 1976  | Listing & sank                     |   |  |
| 2005 | 28 Jan | FIANDARA           | general        | COM  |       | 863    | 965    | 1972  | Sank                               |   | All crew rescued                         |
| 2005 | 28 Jan | ISOLA AZZURRA      | chem tanker    | ITA  | RI    | 9,383  | 13,843 | 1997  | Had explosion & fire               |   | 2 crew killed                            |
| 2005 | 28 Jan | KORIKO 303         | general        | KOR  |       | 860    |        |       | Grounded                           |   | 4 crew rescued, 3                        |
| 2005 | 28 Jan | LADY O.            | general        | PRK  |       | 1,450  | 1,968  | 1966  | Listing & sank                     |   | 3 crew killed, 5 missing, 3 rescued      |
| 2005 | 28 Jan | ORREO              | product tanker | MEX  |       | 944    | 1,282  | 1965  | Grounded                           |   |  |
| 2005 | 28 Jan | PIONEER NAYA       | general        | KOR  | KR    | 2,826  | 4,605  | 1984  | Sank                               |   | 4 crew rescued, 14 missing               |
| 2005 | 28 Jan | SAKAERU            | general        | PAN  | (BV)  | 1,563  | 2,224  | 1986  | Fire in engine - room              |   |  |

|      |        |                       |                   |     |        |        |         |      |                                    |  |                                 |
|------|--------|-----------------------|-------------------|-----|--------|--------|---------|------|------------------------------------|--|---------------------------------|
| 2005 | 28 Jan | SB 20                 | barge             | USA |        | 3,438  |         | 1969 | Overtured                          | Spilling gravel&diesel fuel into the bay |                                 |
| 2005 | 28 Jan | SUSANNE               | trawler           | DEU |        | 425    | 200     | 1983 | Engine trouble                     |  |                                 |
| 2005 | 28 Jan | THOR                  | bulker            | PAN |        | 10,688 | 16,990  | 1982 | Sustained serious damage           |  |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | ALGA                  | general           | VCT | LR     | 1,858  | 2,480   | 1976 | Grounded                           |  |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | CEMSTER               | cement            | SWE | NV     | 3,998  | 6,088   | 1977 | Grounded                           | 5000 tonnes dry cement jettisoned        | No injuries                     |
| 2005 | 4 Feb  | DIA P.                | bulker            | PAN | BV     | 21,910 | 36,763  | 1977 | Stranded                           |  |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | DORINE BRUSCO         | tug               | USA |        | 129    |         | 1954 | Steering failure                   |  |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | EXPLORER              | passenger         | BHS | GL     | 24,318 | 1,800   | 2002 | Disable                            |  |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | JOHN 1:1              | tug               | USA |        | 140    |         | 1974 | Sank                               |  |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | KASCO                 | cham tanker       | LBR | RS     | 18,812 | 31,745  | 1981 | Struck pier                        | Thousands of tonnes of diesel oil leaked |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | OCEAN GAIN            | fishing           | GBR |        |        |         |      | Taking on water                    | No pollution found                       |                                 |
| 2005 | 4 Feb  | PAULA                 | trawler           | IRL | NV     | 1,302  | 130     | 1995 | Sank                               |  | 11 crew are safe                |
| 2005 | 11 Feb | AURELLIA              | bulker            | MLT | RS     | 22,046 | 34,170  | 1981 | Sank                               |  | 12crew rescued                  |
| 2005 | 11 Feb | CAPE FLATTERY         | bulker            | HKG | NK     | 16,978 | 28,433  | 2004 | Aground                            |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | HARDWAR               | bulker            | IND | IR     | 28,739 | 47,311  | 1987 | Anchor lashing problems            |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | JOY RUBY              |                   |     |        | 487    |         |      | Sank                               |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | KEMERI                |                   | LBR |        | 10,944 |         |      | Experienced sea suction problems   |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | MIN HAI 102           | general           | CHN | CS     | 977    | 1,150   | 1987 | Collision                          |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | POMERANIA             | passenger         | BHS | GL     | 12,087 | 1,856   | 1997 | Collision                          |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | RADWAN                | product           | CYP | NK     | 23,904 | 35,584  | 1980 | Engine failure                     |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | RED POINT             | chem/oil carrier  | ITA | AB     | 27,001 | 46,825  | 1984 | Aground                            |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | SAATLY                | general           | AZE | RS     | 3,363  | 4,286   | 1962 | Aground                            |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | STOLT FULMAR          | chem tanker       | CYM | LR     | 3,818  | 4,300   | 2000 | Rudder problem                     |  |                                 |
| 2005 | 11 Feb | VOLCAN DE TACANDE     | ro-ro             | CNI | BV     | 18,316 | 4,325   | 1974 | Engine stopped                     |  |                                 |
| 2005 | 18 Feb | ADNAN 1               | general           | PRK | RM     | 2,075  | 2,400   | 1978 | Abldoned listing heavily           |  | Crew rescued                    |
| 2005 | 18 Feb | ASPEN                 | general           | PAN |        | 2,999  | 24,760  | 1975 | Taking water& with a 7 degree list |  |                                 |
| 2005 | 18 Feb | BETTY WOOD            | tug               | USA | AB ABS | 175    |         | 1973 | Had fire                           |  |                                 |
| 2005 | 18 Feb | GENMAR KESTREL        | crude oil tanker  | NHL | LR     | 79,553 | 149,999 | 1989 | Collision                          | 6000barrels of oil spilled               |                                 |
| 2005 | 18 Feb | IRANJAHANARA          | general           | IRN | GL     | 3,236  | 4,210   | 1990 | Listed 45deg                       |  |                                 |
| 2005 | 18 Feb | JOKULELL              | refring           | IOM | BV     | 2,469  | 3,200   | 1989 | Capsized&sank                      |  | 5 of the 11 crew rescued        |
| 2005 | 18 Feb | MARIE                 | fishing           | URY |        | 273    |         |      | Sank                               |  | 15 crew rescued                 |
| 2005 | 18 Feb | NYK FREESIA           | container         | LBR | GL     | 25,713 | 33,836  | 2001 | Drifting                           |  |                                 |
| 2005 | 18 Feb | PLACIDA QUEEN         | fishing           | USA |        | 55     |         | 1960 | Taking water                       |  | 22passengers taken off          |
| 2005 | 18 Feb | THE PRIDE OF THE WEST | fishing           | GBR |        |        |         |      | Sank                               |  |                                 |
| 2005 | 18 Feb | TRIJATA               | crude oil tanker  | SGP | LR     | 77,387 | 147,275 | 1991 | Collision                          | Some spillage, later contained           |                                 |
| 2005 | 18 Feb | YAWATA MARU NO.8      | general           | JPN |        | 199    | 647     | 1990 | Stranded                           |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | ARIADNI               | ro-ro / container | CYP | GL     | 4,322  | 6,182   | 1982 | Engine trouble                     |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | ARION                 | passenger         | GRC |        | 11,152 | 4,800   | 1972 | Grounded                           |  | Passengers taken off, crew safe |
| 2005 | 25 Feb | CEC ASIA              | general           | BHS | GL     | 4,150  | 5,196   | 1977 | Grounded                           |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | CELTIC CARRIER        | general           | GBR | LR     | 1,892  | 2,887   | 1984 | gearbox/engine failure             |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | EFC 9296              | barge             | USA |        | 764    |         | 1992 | Sank                               |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | ELANTA                | general           | VCT | BK     | 3,012  | 5,112   | 1981 | Grounded                           |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | FRITIND               | general           | BHS | LR     | 1,094  | 1,519   | 1978 | Sinking                            |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | JM 2                  | general           | PRK |        | 1,387  | 1,355   | 1969 | Listing and grounded               |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | JUI TAI NO.8          | general           | TWN |        | 2,808  | 5,177   | 1985 | Missing                            |  | 13 missing                      |
| 2005 | 25 Feb | KESTUTIS              | general           | KOR | LR     | 3,972  | 4,152   | 1993 | Generator problems                 |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | MSC AL AMINE          | general           | MAR | GL     | 8,631  | 10,340  | 1983 | Grounded                           | Bunkers leaked & caused some pollution   |                                 |
| 2005 | 25 Feb | SEA REY               | general           | VCT | LR     | 1,059  | 1,559   | 1978 | Listing and sank                   |  |                                 |
| 2005 | 25 Feb | SWING                 | general           | NLD | BV     | 2,774  | 4,130   | 1999 | Tank damage&leaked                 |  |                                 |



|      |        |                     |                  |     |        |        |         |      |   |                             |                             |
|------|--------|---------------------|------------------|-----|--------|--------|---------|------|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 2005 | 25 Feb | VOYAGER             | passenger        | BHS | GL     | 24,391 | 2,293   | 2000 | Flooded engine room and no power                      |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | BALTIYSKIY 21       | general          | RUS | RS     | 1,948  | 2,121   | 1964 | Touched ground  |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | DURRESI             | general          | ALB |        | 108    |         |      | Collision   |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | GANT VISION         | bulker           | MLT | NK     | 25,899 | 43,536  | 1992 | Arrived under tow of tug,due steering problems        |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | GERRITA             | crude oil tanker | NIS | NV     | 60,866 | 112,046 | 1990 | Had mechanical breakdown                              |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | GOLDEN MERCHANT     | container        | HKG | LR     | 19,872 | 25,214  | 1982 | Had engine problems                                   |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | GREAT POLARIS       | bulker           | KOR | LR     | 72,160 | 139,650 | 1983 | Broke down& grounded                                  | Canel polluted              |                             |
| 2005 | 4 Mar  | HOHESAND            | container        | GBR | GL     | 6,362  | 7,223   | 1996 | Substained engine                                     |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | ITA                 | general          | PAN | PR     | 1,124  | 1,943   | 1965 | Grounded  |                             | Crew transferred ashore     |
| 2005 | 4 Mar  | I.V.Y               | fishing          | CAN |        | 144    |         |      | Storm related damage to electrical&propulsion systems |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | MERYEN              | general          | TUR |        | 746    | 1,612   | 1979 | Grounded  |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | MSC DENISSE         | container        | PAN | BV     | 28,176 | 23,058  | 1978 | Flooding in the engine-room& pumps not operating      |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | NORLAN              | fishing          | GBR |        | 309    |         | 1999 | Taking water  |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | UNION PEARL         | general          | BRB | GL     | 2,230  | 3,774   | 1990 | Had engine  |                             |                             |
| 2005 | 4 Mar  | ZHW HAI 308         | general          | CHN | CS     | 4,830  | 7,736   | 1982 | Sank  |                             |                             |
| 2005 | 11 Mar | ARKLOW SAND         | general          | NLD | BV     | 2,224  | 3,193   | 1998 | Grounded  |                             |                             |
| 2005 | 11 Mar | BREANNA LYNN        | fishing          | USA |        | 120    |         | 1981 | Found adrift by cyclone                               |                             |                             |
| 2005 | 11 Mar | GOODRICH BAY        | cem tanker       | LBR | LR     | 8,823  | 14,326  | 1984 | Hold by unknown object                                |                             |                             |
| 2005 | 11 Mar | KARMSUND            | general          | NOR | NV     | 2,728  | 1,250   | 1979 | Engine  |                             |                             |
| 2005 | 11 Mar | ROBERT J.BOUCHARD   | tug              | USA | AB ABS | 591    | 634     | 1994 | Miner explosion in engineroom                         |                             | One crew member injured     |
| 2005 | 11 Mar | SIRIUS              | general          | RUS | RS     | 2,452  | 3,122   | 1984 | Struck a rock &ran aground                            |                             | No injuries                 |
| 2005 | 11 Mar | ZUL DAI A NO.20137  | fishing          | CHN |        | 120    |         | 1950 | Collision   |                             | Twe crew rescued,10 missing |
| 2005 | 18 Mar | BBC SCOTLAND        | general          | GIB | GL     | 4,090  | 4,713   | 2002 | Towed due to engine trouble                           |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | CAP SAINT JACQUES   | trawler          | GRA | BV     | 497    | 492     | 1981 | Fire  |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | HUA LING            | bulker           | CHN |        | 16,022 | 26,644  | 1976 | Collision   |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | KAREN DANIELSEN     | general          | BHS | GL     | 3,120  | 3,635   | 1985 | Hit bridge after surveillance system failure          |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | KARMSUNG D          | general          | NOR | NV     | 2,728  | 1,250   | 1979 | Engine  |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | MATIAS F. ERAUSQUIN | general          | PAN |        | 498    |         |      | Contacted by a bulk&sank                              |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | ONEIDA              | bulker           | MLT | NV     | 17,825 | 28,791  | 1984 | Contact with sand carrier                             |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | RODSHER             | general          | LVA | LR     | 2,021  | 2,942   | 1977 | Towed by engine trouble                               |                             |                             |
| 2005 | 18 Mar | SUN CROSS           | general          | KOR | KR     | 3,785  | 5,761   | 1984 | Collision   |                             | Two of the 15 crew rescued  |
| 2005 | 18 Mar | VENTURE             | yacht            | NZL |        | 492    | 649     | 1956 | Took on water& engine-room flooded                    |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | ALIDA GORTON        | general          | SWE | LR     | 12,750 | 14,240  | 1977 | Sustained damage to rudder                            |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | DAIHATSU MARU NO.8  | vehicle carrier  | JPN |        | 699    | 1,078   | 1986 | Collision   |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | DD.1                | ro-ro            | TUR |        | 335    |         |      | Sank due to bad weather                               | Bosporus closed to shipping |                             |
| 2005 | 25 Mar | EIKEI               | barge            |     |        | 461    |         |      | Collison  |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | ENTERPRISE          | bulker           | ATG | NV     | 6,389  | 8,709   | 1985 | Had engine breakdown                                  |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | EXPLORER 1          | fishing          |     |        |        |         |      | Fire  |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | GABRIELLE           | part container   | ATG | GL     | 3,978  | 5,273   | 1994 | Gearbox problems                                      |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | KEGAN DAVID DREW    | fishing          | USA |        | 94     |         | 1995 | Lost steering due to hydraulic problems               |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | KURI PEARL          |                  |     |        |        |         |      | Sank  |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | KYROS               | general          | COK |        | 771    | 859     | 1966 | Touching bottom                                       |                             |                             |
| 2005 | 25 Mar | LAUREN              | suppor vessel    | USA |        | 93     |         | 1973 | Capsized and sank                                     |                             |                             |

|      |        |                  |                  |       |        |        |        |      |  |                              |                               |
|------|--------|------------------|------------------|-------|--------|--------|--------|------|--|------------------------------|-------------------------------|
| 2005 | 25 Mar | LUJIN TRISHNA    | general          | PEK   | RM     | 5,987  | 8,900  | 1976 | Had main engine fairure                  |                              |                               |
| 2005 | 25 Mar | TRISHNA          |                  |       |        |        |        |      | Sank after collision with tanker         |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | BALTIC PRESS     | ro-ro            | SWE   | AB ABS | 6,413  | 4,451  | 1979 | Hydraulic pump failure                   |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | CHRISTY          | tug              | USA   |        |        | 149    | 1972 | Collision                                |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | CORNR BROOK      | general          | BMU   | NV     | 7,587  | 7,650  | 1976 | Fire                                     |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | GLORY BRIDGE     | container        | LBR   | AB ABS | 29,782 | 31,208 | 1980 | Fire                                     |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | INDEPENDENCE     | fish factory     | USA   |        | 5,716  | 4,521  | 1938 | Lost steering                            |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | MAERSK ROSY TH   | product tanker   | G B R | L R    | 22,184 | 34,811 | 2003 | Machinery damage                         |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | MARITIME ANTALYA | bulker           | PAN   | (NK)   | 30,053 | 52,454 | 2002 | Taking on water                          |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | MARINIME WISDOM  | bulker           | SGP   | NK     | 38,379 | 73,657 | 1993 | collision                                | About 110 tonnes oil spilled |                               |
| 2005 | 1 Apr  | MILLICOMA        | barge            | USA   | AB ABS | 4,355  |        | 1985 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | POLSKA WALCZACA  | bulker           | VUT   | NV     | 41,220 | 73,505 | 1992 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 1 Apr  | ROSE             |                  | TUV   |        |        |        |      |  | All 15 crew safety rescued   | Oil spill reported            |
| 2005 | 1 Apr  | STAR             | general          | SGP   |        | 27,735 | 43,051 | 1978 | Collision                                |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | ADELE J.         | general          | ATG   | GL     | 2,481  | 3,269  | 1991 | Machinery failure, struck aquay&grounded |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | EURO SEA         | general          | VCT   |        | 682    | 813    | 1965 | Grounded                                 | No pollution or damage       |                               |
| 2005 | 8 Apr  | FLEET TRADER     | bulker           | HKG   | NK     | 12,908 | 21,355 | 1982 | Had fire                                 |                              | 19crew rescued, one dead      |
| 2005 | 8 Apr  | MARY CHRISTINIA  | general          | ANT   | BV     | 2,224  | 3,155  | 1998 | Had main engine problems                 |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | OVERSEAS CHICAGO | crude oil tanker | USA   | AB ABS | 46,100 | 90,638 | 1977 | Small crck found                         |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | POLSKA WALCZACA  | bulker           | VUT   | NV     | 41,220 | 73505  | 1992 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | SABRATA STAR     | general          | CYM   | BV     | 5,755  | 7,443  | 1987 | Hit Scheldekaai 9                        |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | SEA CLOUD        | container        | ATG   | GL     | 6,833  | 3,200  | 1996 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | SUDE 1           | general          | TUR   |        | 578    | 1,075  | 1964 | Collision                                |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | SUN RISE         | general          | KHM   |        | 5,405  | 8,084  | 1975 | Fire                                     |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | TAKASAGO 2       | lpg              | JPN   | NK     | 999    | 1,248  | 1994 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | X - PRESS KAVERI | container        | SGP   | NK     | 6,973  | 8,377  | 1980 | Fire                                     |                              |                               |
| 2005 | 8 Apr  | YUE HAI TIE 1    | ro-ro            | CHN   | CS     | 14,381 | 5,600  | 2002 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | AEGEAN WIND      | bulker           | GRC   | GL     | 23,646 | 38,915 | 1983 | Collision                                |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | BIG LEAP         | fishing          | USA   |        | 67     |        | 1967 | Sank                                     |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | CHINOOK          | ro-ro            | CHL   |        | 1,595  |        |      | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | KONEMU           | product tanker   | NCL   | BV     | 746    | 1,000  | 1990 | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | MARGARET ANN     | tug              | USA   |        | 120    |        | 1954 | Rolled over                              |                              | Crew rescued                  |
| 2005 | 15 Apr | MSC ROBERTA      | container        | PAN   | NV     | 39,892 | 43,567 | 1986 | Collision                                |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | RIVER DUCHESS    | passenger        | CHE   |        |        |        | 2003 | Had technical failure                    |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | ROCHELLE         | fishing          |       |        |        |        |      | Grounded                                 |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | SUNSHINE STATE   | tug              | USA   |        | 33     |        | 1973 | Capsized and sank                        |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | TEHORO           | fishing          | PYF   | BV     | 154    |        | 1996 | Had rengine breakdown                    |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | TSUBASA          | chem tanker      | JPA   |        | 198    |        | 1990 | Capisized                                |                              | Crew rescued                  |
| 2005 | 15 Apr | VIKING MULL      | standby safety   | GBR   | AB ABS | 891    | 950    | 1981 | Firefighters tackled a major blaze       |                              |                               |
| 2005 | 15 Apr | WIN LIEN SHEHG 3 | fishing          | TWN   |        | 919    |        | 1997 | Set on fire sunk                         |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | FOLEY BROTHERS   | fishing          | CAN   |        | 139    |        | 2003 | propellaror /and rudderproblems          |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | HUA FU 101       | reefer           | PAN   |        | 6,607  | 7,468  | 1970 | Flooded engine room                      |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | JOHAN            | general          |       |        |        | 1,500  |      | Engine trouble                           |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | LAIETA           | Ing              | PAN   | L R    | 29,071 | 25,293 | 1970 | Engine                                   |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | LUJIN            | general          | PRK   | RM     | 5,987  | 8,900  | 1976 | Engine failure                           |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | LYKES VOYAGER    | container        | G B R | AB ABS | 23,540 | 30,645 | 1995 | Collision                                |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | MARVITA          | general          | MLT   | L R    | 2,061  | 3,085  | 1980 | Engine trouble                           |                              |                               |
| 2005 | 22 Apr | RATNA SHALINI    | crude oil tanker | IND   | LR     | 55,178 | 89,960 | 1987 | Struck oil jetty                         | 150tonnes of oil spilled     |                               |
| 2005 | 22 Apr | TA MAK GOL       | general          | PRK   |        | 6,711  | 9,730  | 1984 | Sank                                     |                              | Twelve of the 35 crew rescued |

|      |        |                 |                  |     |        |        |        |      |                                     |                                       |   |
|------|--------|-----------------|------------------|-----|--------|--------|--------|------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 2005 | 22 Apr | THOR ENTERPRICE | bulker           | THA | LR     | 25,676 | 42,529 | 1995 | Developed a list for unknown reason | Lost a quantity of oil                |   |
| 2005 | 22 Apr | XIE Hang 99     | container        | CHN |        | 577    |        |      | Sank                                |                                       | One crew member rescued, 6 missing.           |
| 2005 | 29 Apr | AGNES           | general          | EST | RS     | 2,351  | 2,350  | 1977 | Collision with chemical oil carrier |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | ASAV RIO MAIPO  | container        | LBR | GL     | 32,322 | 39,128 | 1999 | Main engine damages                 |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | INDPENDEnte     | ro-ro            | BRA | BV     | 15,768 | 17,500 | 1992 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | JING BOHU       | product tanker   | CHN | CS     | 11,780 | 19,989 | 1982 | Leaked oil through ageing hull      | oil clean up in 2 hours               |   |
| 2005 | 29 Apr | MEMA            | general          | PRK |        | 973    | 1,097  | 1972 | Capsized&sank                       |                                       | 3 of the 7 crew rescued                       |
| 2005 | 29 Apr | MOBY RIDER      | ro-ro            | ITA | RI     | 21,886 | 6,633  | 1968 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | NOVA SCOTIA     | refring          | ATG | BV     | 5,875  | 6,060  | 1983 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | PETR ZHITNIKOV  | refring          | RUG | RS     | 32,096 | 9,910  | 1989 | Had oil spillage                    |                                       | Large slick reported covering the bay & shore |
| 2005 | 29 Apr | STOROE          | general          | CYP |        | 3,183  | 4,450  | 2004 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | TOWER BRIDGE    | container        | SGP | NK     | 34,487 | 34,245 | 1985 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 29 Apr | WEEKS 538       | crane barge      | USA |        | 912    |        | 1942 | Caught fire                         |                                       | All workers were evacuated                    |
| 2005 | 29 Apr | YES SIR         | fishing          | PAN | BV     | 287    | 220    | 1967 | Sank                                |                                       | All 21 crew rescued                           |
| 2005 | 6 May  | CEC ASIA        | general          | BHS | GL     | 4,150  | 5,196  | 1997 | Crankhaft                           |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | CHINOOK         | product tanker   | CYM | RM     | 24,252 | 38,695 | 2000 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | GROUNDE NAPOLI  | ro-ro            | ITA | RI     | 44,408 | 14,565 | 2003 | Engine trouble                      |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | MSC KATIE       | container        | PAN | AB ABS | 35,559 | 38,908 | 1977 | Collision                           |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | NORDSUN         | container        | CYP | GL     | 11,998 | 14,140 | 1991 | Collision                           |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | NOVITAS-H       | container        | ATG | GL     | 2,899  | 3,974  | 1995 | Engine trouble                      |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | POD SANT YANN   | fishing          | IRL |        |        |        |      | Fire                                |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | SAETTA          | crude oil tanker | MLT | BV     | 37,949 | 61,685 | 1984 | Struck coral reef                   |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | SERESA          | general          | BOL |        | 1,127  | 818    | 1969 | Capsized&sank                       |                                       | ALL crew rescued                              |
| 2005 | 6 May  | SHARK           | general          | LBN |        | 2,709  | 4,300  | 1976 | Water ingress                       |                                       | Ten crew rescued                              |
| 2005 | 6 May  | TOKO MARU       | general          | JPN |        | 199    | 450    | 1996 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 6 May  | UGUR DADAYLI    | general          | TUR | AB ABS | 1,923  | 3,054  | 1983 | Engine trouble                      |                                       |   |
| 2005 | 13 May | ANNIE B.        | fishing          | BEL |        | 82     |        |      | Capsized and sank                   |                                       | Crew rescued                                  |
| 2005 | 13 May | CARAVOS HORIZON | bulker           | MLT | RI     | 36,015 | 68,438 | 1985 | Immobilised                         |                                       |   |
| 2005 | 13 May | HAMAYUU         | passenger        | JPN |        | 16,187 | 3,750  | 1998 | Engine problems                     |                                       |   |
| 2005 | 13 May | HANNAH&SARAH    | fishing          | USA |        | 80     |        |      | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 13 May | KOBEE           | hydrofoil        | PAN | JS     | 267    |        | 1978 | Struck underwater object            |                                       |   |
| 2005 | 13 May | ODIGITRIA       | bulker           | LBR | RS     | 25,197 | 40,926 | 1994 | Lost propulsion                     |                                       |   |
| 2005 | 13 May | RENE'I          | passenger        | USA |        | 98     |        | 1980 | Collision                           |                                       | All 4 crew rescued, 1 injured                 |
| 2005 | 13 May | SANTA EMMA      | ro-ro            | PAN |        | 4,092  | 6,451  | 1969 | Broke away from moorings & beached  | Removal of fuel & oily water underway |   |
| 2005 | 13 May | SEA HUMBER      | general          | GBR | LR     | 1,602  | 2,139  | 1977 | Lost power & drifting               |                                       |   |
| 2005 | 13 May | SONG THUONG     | general          | VNM | VN     | 3,249  | 10,028 | 1976 | Sank                                | Fuel oil & heavy oil spilled          |   |
| 2005 | 13 May | THIA CHRYSSOULA | bulker           | CYP | RI     | 31,643 | 52,350 | 1991 | Grounded                            |                                       |   |
| 2005 | 13 May | ZENKOMARU NO.8  | fishing          | JPN |        | 147    |        | 1984 | Took on water & sank                |                                       | All 14 crew rescued                           |
| 2005 | 20 May | API IV          | trawler          | ARG | BV     | 1,570  | 1,900  | 1976 | Reported adrift                     |                                       |   |
| 2005 | 20 May | AZURE           | bulker           | BEL | BV     | 35,243 | 64,230 | 1982 | Reported adrift                     |                                       |   |
| 2005 | 20 May | FEIXA           | fishing          | ARG |        | 355    | 431    | 1981 | under tow of fishing Cabo San Juan  |                                       |   |
| 2005 | 20 May | KABALEGA        | ro-ro            | UGA |        | 1,697  | 3,200  | 1984 | Sank                                |                                       | Crew rescued                                  |
| 2005 | 20 May | LINDSAY         | trawler          | ZAF |        | 174    |        |      | Collision, capsized & sank          |                                       |   |
| 2005 | 20 May | MATTHEW B.      | tug              | USA |        | 61     |        | 1970 | Took on water & sank                |                                       |   |
| 2005 | 20 May | MARMAN 2        | fishing          | RUS | NV     | 2,008  | 2,331  | 1998 | Drifting with main engine problem   |                                       |   |

|      |        |                    |                    |     |             |         |         |      |  |                                |                        |
|------|--------|--------------------|--------------------|-----|-------------|---------|---------|------|--|--------------------------------|------------------------|
| 2005 | 20 May | OURO DO BRASIL     | fruit juice tanker | LBR | GL          | 15,218  | 19,519  | 1993 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 20 May | PACIFIC GAYLE      | fishing            | USA |             | 59      |         | 1981 | Grounded                               |                                |                        |
| 2005 | 20 May | QUOS EGO           | general            | NLD |             |         | 816     | 1963 | Developed leak in hold & took on water |                                |                        |
| 2005 | 20 May | SEA BEE            | general            | MNG |             | 3,978   | 5,289   | 1981 | Sank                                   |                                | 22 crew missing        |
| 2005 | 27 May | ARION              | general            | PAN | AB ABS      | 4,362   | 7,140   | 1985 | Rudder problem                         |                                |                        |
| 2005 | 27 May | ATRANTIC WIND      | chem/oil carrier   | CYP | LR          | 8,750   | 13,845  | 1982 | Turbo-charger problem                  |                                |                        |
| 2005 | 27 May | BIG SEA 5          | product tanker     | THA |             | 699     | 1,750   | 1982 | Capsized                               |                                |                        |
| 2005 | 27 May | FRANKLIN           | general            | ATG | GL          | 4,450   | 5,585   | 1999 | Engine trouble                         |                                |                        |
| 2005 | 27 May | HUI LONG           | general            | HKG | GL          | 12,233  | 16,113  | 1996 | 25 degree list                         |                                | All 23 crew rescued    |
| 2005 | 27 May | ISARGAS            | lpg                | LBR | GL          | 4,200   | 5,687   | 1991 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 27 May | MIMOSA             | tug/supply         | VNM | NV          | 1,242   | 1,869   | 1982 | Collision&sank                         | Small amount of fuel spilled   | All 16crew rescued     |
| 2005 | 27 May | MYLINGUR           | fishing            | FRO | NV          | 459     |         | 1973 | Sank during storm                      |                                |                        |
| 2005 | 27 May | OLYMPIAS           | general            | VCT | HR          | 5,567   | 8,199   | 1976 | Engine-room fire                       |                                |                        |
| 2005 | 27 May | PHOENIX BETA       | crude oil tanker   | HKG | AB ABS      | 59,831  | 110,000 | 2003 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 27 May | VOLGONEFT 107      | product tanker     | RUS |             | 3,463   | 4,190   | 1972 | Ran aground                            |                                | No injuries to crew    |
| 2005 | 3 Jun  | ALASKAN EXPLORER   | crude oil tanker   | USA | AB ABS      | 110,693 | 193,049 | 2005 | Laid up due to cracks in rudder        |                                |                        |
| 2005 | 4 Jun  | ALASKAN FRONTIER   | crude oil tanker   | USA | AB ABS      | 110,693 | 193,050 | 2004 | Laid up due to cracks in both rudders  |                                |                        |
| 2005 | 5 Jun  | ALEKSANDER NEVSKIY | bulk/container     | RUS | RS          | 14,141  | 19,885  | 1978 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 6 Jun  | ASTRO LUPUS        | crude oil tanker   | GRC | LR          | 137,893 | 257,589 | 1989 | Collision                              | Spilled about 800cm of oil     |                        |
| 2005 | 7 Jun  | AVILA STER         | refrig             | LBR | NV          | 11,590  | 12,519  | 1990 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 8 Jun  | CHRISOPIGI LADY    | product tanker     | LBR |             | 41,000  | 700,500 | 2005 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 9 Jun  | HORIZEN 9          | general            | KNA |             | 2,750   | 3,930   | 1967 | Fire&not under command                 |                                |                        |
| 2005 | 10 Jun | JAVA SEA           | general            | SGP | LR          | 2,854   | 4,871   | 1988 | Fire                                   |                                |                        |
| 2005 | 11 Jun | KARIN LEHMANN      | general            | STG | BV          | 2,820   | 4,071   | 2000 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 12 Jun | LIBRA RIO GRANDE   | container          | DEU | GL          | 16,801  | 22,900  | 1996 | Engine-room fire                       |                                |                        |
| 2005 | 13 Jun | MSC ELENI          | container          | PAN | (AB)A BS GL | 54,881  | 68,254  | 2004 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 14 Jun | MSC EYRA           | container          | PAN | BV          | 21,586  | 21,370  | 1982 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 15 Jun | YUE SHAN           | bulker             | PAN | BV          | 86,192  | 169,159 | 1999 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | CAMILLA DESGAGNES  | ro-ro              | BRB | LR          | 10,085  | 7,000   | 1982 | Fire in engine - room                  |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | DAIKOKU MARU       | general            | JPN |             | 496     | 1,500   | 1996 | Fire break out                         |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | ELEFThERIA         | bulker             | PAN | NV          | 36,828  | 63,718  | 1983 | Grounded                               |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | EVERISE GLORY      | general            | MYS | NK          | 13,519  | 22,531  | 1979 | Collision                              | Some oil traces                |                        |
| 2005 | 17 Jun | FAIZ               | general            | IND | IR          | 300     | 894     | 1976 | Fire on board                          |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | KIPEOUSA           | bulker             | MLT | RS          | 14,921  | 25,370  | 1984 | Grounded                               |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | POLARIS            | tug                | USA |             | 211     |         | 1955 | Sank                                   |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | PUNJAB SENATOR     | container          | DEU | GL          | 53,324  | 63,523  | 1997 | Fire                                   |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | RICH SPRING        | general            | KHM | CS          | 1,258   | 1,559   | 1979 | Adrift                                 |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | SCAN BALTIC        | ro-ro              | NIS | LR          | 10,091  | 7,680   | 1984 | Engine failure                         |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | STAVANGER          | passenger          | NOR |             | 2,434   | 680     | 2003 | Grounded                               |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | UNI-CONCORD        | container          | TWN | NK          | 12,405  | 17,446  | 1992 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 17 Jun | YAMAL              | general            | RUS | RS          | 4,110   | 4,485   | 1995 | collision                              |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | ARKLOW SPIRIT      | general            | IRL | BV          | 2,271   | 3,211   | 1995 | Engine trouble                         |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | BERNT OSKER        | fishing            | NOR |             | 76      |         | 1954 | Fire                                   |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | CARIBE STAR        | cement             | PAN |             | 4,071   | 6,947   | 1971 | Collision                              |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | GEORG ESSBERGER    | chem tanker        | PMD | GL          | 3,790   | 5,771   | 2004 | Engiene trouble                        |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | HAPPEY STAR        | container          | KOR | KR          | 3,995   | 5,918   | 1996 | Respect of grounding                   |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | IL JIN NO.3        | general            | KOR |             | 978     |         |      | Collision                              | Leaking fuel & lubricating oil | Crew rescued           |
| 2005 | 24 Jun | JIANGSHAN          | passenger          |     |             |         |         |      | Fire                                   |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | MORNING SPRAY      | fishing            | GBR |             |         |         |      | Engine failure                         |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | MOUNTAIN BLOSSOM   | chem/oil carrier   | BHS | NV          | 11,598  | 19,993  | 1986 | Engine breakdown                       |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | NEW GLORY          | general            | DMA | NV          | 5,020   | 5,223   | 1983 | Fire                                   |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | NIKOLLA            | general            | PAN |             | 1,160   | 1,120   | 1972 | Wrecked on rocks                       |                                | All eight crew rescued |
| 2005 | 24 Jun | OSCAR DYSON        | reseach            | USA | AB ABS      | 2,218   | 796     | 2003 | Mechanical problem                     |                                |                        |
| 2005 | 24 Jun | R 21               | barge              | USA |             | 883     |         |      | Fire                                   |                                | All crew evacuated     |
| 2005 | 24 Jun | TERRY UNO          | general            | PAN | GL          | 2,472   | 3,050   | 1984 | Collision&sank                         |                                | Crew rescued           |
| 2005 | 24 Jun | TEXAS GATOR        | tug                | USA |             | 86      |         | 1967 | Grounded                               |                                |                        |

|      |        |                   |                   |     |        |        |        |      |  |                                    |   |
|------|--------|-------------------|-------------------|-----|--------|--------|--------|------|--|------------------------------------|---|
| 2005 | 1 Jul  | ELISABETH         | general           | MLT | RI     | 2,813  | 4,650  | 1981 | Sustained main engine damage                   |                                    |   |
| 2005 | 1 Jul  | JOHANNES          | fishing           | NLD |        | 462    |        | 1982 | Had fire on board                              |                                    | Five crew were rescued                        |
| 2005 | 1 Jul  | NICHOLAS M.       | product tanker    |     |        | 1,251  | 1,803  | 1965 | Grounded                                       |                                    |   |
| 2005 | 1 Jul  | NORDIC AMANDA     | general           |     | BV     | 1,999  | 3,005  | 1991 | Sustained severe engine                        |                                    |   |
| 2005 | 1 Jul  | SEASPAN SOVEREIGN | tug               | CAN |        | 432    |        | 1944 | Had fire in engine - room                      |                                    |   |
| 2005 | 1 Jul  | SIMEIZ            | fishing           | ILR |        | 1,105  |        | 2001 | Had fire on board                              |                                    | 11 crew reported missing                      |
| 2005 | 1 Jul  | TRADEWIND SUNRISE | chem/oil carrier  | PAN | NV     | 4,094  | 6,330  | 1991 | Had explosion on board                         | Large oil spill, fuel also leaking | 4 shipyard workers killed                     |
| 2005 | 1 Jul  | VIEIRASA SIETE    | fishing           | SEN | BV     | 393    | 200    | 1985 | Sank   |                                    | Crew rescued                                  |
| 2005 | 8 Jul  | ACBL 3247         | bulker            | USA |        |        | 687    |      | Sank ,unable to pass through the channel       |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | BUNGA MAS         | container         | MYS |        | 8,957  | 6,039  | 1997 | Collision, in heavy fog                        |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | BUXTEHUDE         | general           | CYP | GL     | 2,565  | 3,020  | 1985 | Engine gearbox damage                          |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | CASITAS           | pollution control | USA |        | 270    |        | 1981 | Grounded                                       |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | EILTANK 17        | tanker            | DEU |        |        |        |      | Ran onto breakwater                            | At least 30 tons of oil lost       |   |
| 2005 | 8 Jul  | HAVSTRAUM         | chem/oil carrier  | NIS | NV     | 4,931  | 7,975  | 1991 | Main engine repairs                            |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | JIN AN            | bulker            | HKG | AB ABS | 28,707 | 50,786 | 2000 | Grounded                                       |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | ROYAL PACIFIC     | passenger         | PAN | LR     | 9,805  | 1,568  | 1967 | Fire   |                                    | All 211 crew evacuated                        |
| 2005 | 8 Jul  | SAUVERERRE        | fishing           | FRA |        | 94     |        |      | Sank   |                                    | All four crew rescued                         |
| 2005 | 8 Jul  | THURINGEN         | tanker            | DEU |        | 2,428  |        | 1992 | Wheelhouse struck railway bridge               |                                    | Master killed                                 |
| 2005 | 8 Jul  | TMM OAXACA        | container         | ATG | GL     | 11,153 |        | 1997 | Main engine breakdown                          |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | VOC GALLANT       | bulker            | ATG | NV     | 30,928 | 51,215 | 2002 | Grounded                                       |                                    |   |
| 2005 | 8 Jul  | ZGIBG XING        |                   |     |        |        |        |      | Fire   |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | AGENA             | general           | ATG | GL     | 2,528  | 3,380  | 2001 | Engine failure                                 |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | EURO STAR         | container         | ATG | BV     | 6,701  | 8,238  | 2005 | Main engine failure                            |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | FLORENCE FILBRN   | tug               | USA |        |        |        |      | Taking on water & sinking                      |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | GEORGE ALLEN      | fishing           | USA |        | 132    |        | 1970 | Had fire on board                              |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | HILL              | general           | LBR | LR     | 12,930 | 21,061 | 1969 | Main engine trouble                            |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | HOPE&SYDNY        | fishing           | USA |        | 95     |        |      | Disabled following steering problems           |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | MARIA GALLEGRO    | fishing           | ESP |        | 252    | 152    | 1992 | Sank   |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | MODERN DRIVE      | vehicle carrier   | PAN | NV     | 33,831 | 10,817 | 2000 | Drifting                                       |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | MSC GRACE         | general           | PAN | LR     | 13,258 | 17,298 | 1991 | Grounded                                       |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | SEA FOX           | general           | LVA | GL     | 2,219  | 2,560  | 1976 | Engine problems                                |                                    |   |
| 2005 | 15 Jul | SUPREME           | fishing           | GBR |        |        |        | 1975 | Engine failure                                 |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | AKBAR             | passenger         | IND | IR     | 8,279  | 8,820  | 1971 | Grounded due to engine trouble                 |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | ASTRA SEA         | general           | CYP | LR     | 9,475  | 11,587 | 1980 | Vessel ran aground                             |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | AUTOFREIGHTER     | vehicle carrier   | PMD | LR     | 5,927  | 1,313  | 1977 | Anchored with main engine defect               |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | DILAY             | general           | VCT |        | 6,030  | 8,750  | 1980 | Not under command following mechanical failure |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | MR -              | wine tanker       | IDN |        | 3,570  | 5,030  | 1970 | Collision with NCC madenah                     |                                    | One person was killed, 3 injured, & 1 missing |
| 2005 | 22 Jul | NABAH             | asphalt tanker    | GEO | BV     | 692    | 1,329  | 1981 | Vessel distress due list                       |                                    | Crew rescued                                  |
| 2005 | 22 Jul | NCC MADINAH       | chem tanker       | NIS | NV     | 17,561 | 28,060 | 1976 | Collision                                      |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | ORIENT PROSPERITY | container         | IND | IR     | 5,209  | 7,120  | 1979 | Experienced water ingress & 13 deg list        |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | ORLA              | bulker            | MLT | PR     | 11,848 | 17,064 | 1999 | Grounded                                       |                                    |   |
| 2005 | 22 Jul | SIBEL             | general           | TUR |        | 237    |        |      | Grounded                                       |                                    |   |

|      |        |                    |                   |     |        |        |        |      |   |  |   |
|------|--------|--------------------|-------------------|-----|--------|--------|--------|------|---|--|---|
| 2005 | 22 Jul | SPP - 13           | pontoon           | RUS | RS     | 183    | 125    | 1984 | Vessel reported missing in a storm                |  | Search vessel & 10 crew members, 6 crew members found |
| 2005 | 29 Jul | BANGA BONIC        | container         | BGD | LR     | 5,883  | 7,536  | 1983 | *Contacted by cargo while anchored                |  |   |
| 2005 | 29 Jul | CORONA Z.          | general           | PAN |        |        | 2,946  | 1974 | Sank  |  | 9 of 10 crew rescued                                  |
| 2005 | 29 Jul | HORAI MARU         | dredger           | JPN |        | 359    | 6,248  | 1987 | Collision   | Oil adrift                             | All 5 crew rescued                                    |
| 2005 | 29 Jul | JO SPIRIT          | chem/oil carrier  | NIS | NV     | 4,425  | 1,957  | 1998 | Collision   |  |   |
| 2005 | 29 Jul | KYOKUYO MARU       | chem/oil carrier  | JPN | NK     | 697    | 1,957  | 1987 | Collision   |  | 7 deceased crew members                               |
| 2005 | 29 Jul | MOLODYOZHYY        | reefer            | RUS | RS     | 3,218  | 2,538  | 1967 | Fire in inner quarters                            |  |   |
| 2005 | 29 Jul | NIKKO MURU         | tanker            | JAN | NK     | 499    | 1,285  | 1992 | Collision   |  | 5 crew safety rescued, minor injuries                 |
| 2005 | 29 Jul | NORASIA TAURUS     | container         | ATG | GL     | 35,824 | 42,089 | 2001 | Fire in containers on board                       |  |   |
| 2005 | 29 Jul | ORLA               | bulker            | MLT | PR     | 11,848 | 17,064 | 1999 | Collision in chemical /oil carrier                |  |   |
| 2005 | 29 Jul | ORUBA              | chem tanker       | PAN |        | 2,123  | 3,130  | 1975 | Main engine trouble                               |  |   |
| 2005 | 29 Jul | RESERVE            | bulker            | USA | AB ABS | 13,752 | 25,455 | 1953 | Boiler fire                                       |  |   |
| 2005 | 29 Jul | SAVANNAH EXPRESS   | container         | DEU |        | 94,483 | 89,500 | 2005 | Lost power and struck a ferry                     |  |   |
| 2005 | 29 Jul | URSULA C.          | general           | CYP |        | 2,818  | 4,216  | 1996 | Capsized  |  | All 9 crew rescued                                    |
| 2005 | 29 Jul | USHUAIA            | reseach           | PAN |        | 2,802  | 1,907  | 1968 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 29 Jul | YUNG CHANG         | general           | CHN | RM     | 6,036  | 8,720  | 1989 | Grounded  |  | All 21 crew taken off                                 |
| 2005 | 5 Aug  | ALLIANCE           | reserch           | DEU | AB ABS | 3,150  | 3,180  | 1988 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | CANADIAN TRANSFER  | bulker            | CAN | LR     | 11,120 | 2,204  | 1944 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | EDNA MARIA         | general           | COM | HV     | 1,798  | 2,230  | 1970 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | EISHO MARI 1       | general           | PAN | CS     | 1,997  | 2,600  | 2001 | Collision   |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | FU HUNG STAR       | general           | PAN | CS     | 4,403  | 7,658  | 1980 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | JOHNNY A.          | fishing           | USA |        | 107    |        |      | Grounded & taking water                           |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | JULIA DEL MAR      | ro-ro / container | CNI | GL     | 6,708  | 8,492  | 1981 | Arrived in tow, for main engine repairs           |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | KAISHIN MARU       | general           | JPA |        | 499    | 1,571  | 1992 | Collision   |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | MERIT              | general           | GIB | GL     | 2,301  | 3,171  | 2000 | Had engine  |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | NOBELESSE-C.       | general           | NLD | BV     | 1,095  | 1,637  | 1980 | Lost rudder & anchored                            |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | OCEAN BLOSSOM      | acid tanker       | PAN | NK     | 3,269  | 5,807  | 1995 | Collision   |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | SAMUDRA SURAKSHA   | suppor vessel     | IND | NK     | 5,473  | 4,000  | 1982 | Struck production platform due tou hige tide seas |  |   |
| 2005 | 5 Aug  | WEI HANG 9         | general           | MLT |        | 3,947  | 6,482  | 1983 | Collision   | Oil spill reported at sinking position | Four crewmen dead, 1 injured, 5 missing               |
| 2005 | 5 Aug  | X-PRESS PUMORI     | container         | SGP | NK     | 6,973  | 8,377  | 1980 | Turbo-charger failure                             |  |   |
| 2005 | 12 Aug | AGIOS EFSTATHIOS   | ro-ro             | GRC |        | 6,753  | 4,462  | 1975 | Developed a list                                  |  |   |
| 2005 | 12 Aug | BEHICE             | general           | MLT | BV     | 6,065  | 8,720  | 1989 |   |  |   |
| 2005 | 12 Aug | DOGGER             | general           | BHS | LR     | 1,092  | 1,585  | 1976 | Collision   |  |   |
| 2005 | 12 Aug | EUGENIA P.         | general           | HND |        | 721    | 1,010  | 1977 | List in rough sea                                 |  |   |
| 2005 | 12 Aug | FITISH             | bulker            | CYK | NV     | 17,825 | 28,786 | 1984 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 12 Aug | GOLIATH            | general           | DNK | BV     | 386    | 564    | 1964 | Engine trouble                                    |  |   |
| 2005 | 12 Aug | IRKUTSK            | tanker            | RUS |        |        |        |      | Struck the bridge                                 |  |   |
| 2005 | 12 Aug | LUCIA BULKER       | bulker            | PAN | NK     | 38,526 | 73,807 | 1999 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 12 Aug | MORINGEN           | ro-ro             | NOR |        | 547    |        | 1962 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 12 Aug | ORYONG NO.727      | fishing           | KOR |        | 436    | 492    | 1979 | Grounded  |  |   |
| 2005 | 12 Aug | OSTRIA 1           | chem tanker       | PAN | BV     | 961    | 4,215  | 1974 | Brokedown at exit                                 |  |   |
| 2005 | 12 Aug | SIERRA             | container         | GRB | GL     | 27,970 | 27,802 | 1977 | Collision   |  |   |
| 2005 | 19 Aug | ASIA CONCERTO      | general           | CYP | KR     | 4,458  | 7,186  | 1998 | Sank  |  | 14crew rescued, one missing                           |
| 2005 | 19 Aug | BRANDON C. ROEHRIG | tug               | USA |        | 191    |        | 1965 | Had fire  |  |   |
| 2005 | 19 Aug | GRAMPIAN FURY      | trawler           | URY |        | 713    | 412    | 1966 | Disabled and drift                                |  |   |
| 2005 | 19 Aug | HUI MANA           | barge             | USA |        | 2,299  |        | 1988 | Collision   |  |   |

|      |        |                          |                   |     |      |        |        |      |  |  |  |
|------|--------|--------------------------|-------------------|-----|------|--------|--------|------|--|--|--|
| 2005 | 19 Aug | JACOBA ALIJDA            | trowler           | NLD |      | 429    |        |      | Collision  |  |  |
| 2005 | 19 Aug | LANDS END                | yacht             | GBR | LR   | 364    |        | 1965 | Grounded   |  |  |
| 2005 | 19 Aug | MATHILDA<br>DESGAGNES    | general           | CAN | LR   | 4,203  | 6,943  | 1959 | Grounded   |  |  |
| 2005 | 19 Aug | OSTFIESLAND              | ro-ro             | DEU | GL   | 1,860  | 531    | 1985 | Machinen room<br>fire                                    |  |  |
| 2005 | 19 Aug | PELORUS                  | yacht             | BMU | GL   | 5,317  |        | 2003 | Diesel oil spilled                                       |  |  |
| 2005 | 19 Aug | PINE PIA                 | general           | KOR | KR   | 4,314  | 6,856  | 1994 | Collision  |  |  |
| 2005 | 19 Aug | PORVENIR 1               | ro-ro             | CHL | BV   | 3,316  | 2,076  | 1972 | Shifted in heavy<br>wether,&sank                         |  |  |
| 2005 | 19 Aug | PRIDE OF<br>AMERICA      | passenger         | USA | NV   | 80,439 | 7,988  |      | Collision  |  |  |
| 2005 | 19 Aug | ROSAIRE                  | dredger           | CAN |      | 715    |        |      | Struck by cargo  |  |  |
| 2005 | 19 Aug | STRILEN                  | general           | VCT | PR   | 1,133  | 1,397  | 1966 | Grounded   |  |  |
| 2005 | 19 Aug | TUGCE-T.                 | product<br>tanker | TUR | BV   | 5,154  | 6,237  | 1985 | Main engine<br>trouble                                   |  |  |
| 2005 | 26 Aug | CLEOPATRA<br>STAR        | passenger         | HND | LR   | 9,598  | 1,981  | 1970 | Caught fire  |  |  |
| 2005 | 26 Aug | DAITEI MARU<br>NO.15     | fishing           | JPN |      | 135    |        | 1950 | Fire& adrift   |  |  |
| 2005 | 26 Aug | KAPITAN<br>VASYUKOV      | general           | RUS | RS   | 898    | 247    | 1967 | Water ingrass  |  |  |
| 2005 | 26 Aug | MALASPINA<br>CASTLE      | bulker            | CYM | LR   | 21,173 | 32,587 | 1981 | Collision  |  |  |
| 2005 | 26 Aug | MATTERHORN               | regrig            | LBR | NV   | 5,102  | 9,752  | 1985 | Collision  |  |  |
| 2005 | 26 Aug | NATIONAL<br>PROSPERITY   | bulker            | PAN | NV   | 39,283 | 75,100 | 1995 | Stranded/ground<br>ed                                    |  |  |
| 2005 | 26 Aug | NORTRANS                 | fishing           | NIS | NV   | 375    |        | 1967 | Arrived in tow,<br>awaiting probable<br>scrapping        |  |  |
| 2005 | 26 Aug | PHOCEA                   | yacht             | CYM | BV   | 530    |        | 1976 | "Crashed" into<br>hidden rocks                           |  |  |
| 2005 | 26 Aug | REEF PEMBA               | general           | VCT | (BV) | 2,704  | 2,587  | 1981 | Sank   |  |  |
| 2005 | 26 Aug | ZIEMIA<br>GORNOSLASKA    | bulker            | LBR | NV   | 17,427 | 26,209 | 1990 | Sustained rudder<br>problems                             |  |  |
| 2005 | 26 Aug | ZHUYANG                  | general           | CHN |      |        |        |      | Capsized   |  | All 15 crew<br>rescued,3<br>injured                  |
| 2005 | 2 Sep  | AALFJARD                 | general           | NOR |      | 688    | 599    | 1970 | Collision  |  | All 4 crew<br>rescued                                |
| 2005 | 2 Sep  | ALGONORTH                | bulker            | CAN | LR   | 18,496 | 28,200 | 1971 | Had fire in<br>engineer-room                             |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | BLACK SWAN               | bulker            | BHS | RI   | 14,153 | 23,573 | 1978 | Had crankshaft<br>trouble                                |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | CAP SAINT JEAN           | fishing           | FRA | BV   | 497    | 492    | 1980 | Disabled &<br>drifting, due<br>ingine failure            |  | crew taken<br>off by<br>helicopter,7<br>remaining on |
| 2005 | 2 Sep  | CHEER ARROW              | cement            | PAN | CR   | 4,186  | 5,939  | 1968 | Had fire in engine<br>room                               |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | KAIYUE                   | general           | CHN |      | 724    |        | 1990 | Had explosion in<br>engine-room                          |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | MILANO                   | refrig            | URY | BV   | 8,254  | 9,388  | 1983 | Had fire in engine<br>-room                              |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | RASHA STAR               | bulker            | MLT | RS   | 4,875  | 7,849  | 1978 | Anchored with<br>engine<br>malfunction/rudd<br>er damage |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | RIO SOLIS                | trawler           | URY |      | 718    | 459    | 1968 | Drifting with<br>bridge on fire                          |  |  |
| 2005 | 2 Sep  | SUPER SHUTTLE<br>FERRY 9 | ferry             | PHL |      | 190    |        |      | Swept away from<br>shore<br>,listed&sank                 |  | All crew<br>&passengers<br>rescued                   |
| 2005 | 2 Sep  | TULSA                    | dredger           | USA |      | 408    |        | 1976 | Sank   | Spilled approx<br>840 gallons of<br>diesel,hydraulic<br>oil 6 lube oil |  |
| 2005 | 2 Sep  | WILLOW                   | general           | BHS | BV   | 1,560  | 2,670  | 1983 | Vessel had major<br>breakdown                            |  |  |
| 2005 | 9 Sep  | ALLIANCE                 | fishing           | USA |      | 193    |        | 1980 | Struck a rock<br>&sank                                   |  |  |
| 2005 | 9 Sep  | CHIOS BEAUTY             | bulker            | PAN | BV   | 19,820 | 24,291 | 1977 | Blown aground by<br>"Katrina "                           |  |  |
| 2005 | 9 Sep  | DONA RAMONA              | ferry             | PHL |      | 240    |        |      | Bomb exploded<br>on board,fire<br>broke out              |  | 30 people<br>injured                                 |
| 2005 | 9 Sep  | FERTILE                  | fishing           | GBR |      | 251    |        |      | sank   |  | All 5 crew<br>rescued                                |
| 2005 | 9 Sep  | HARVEST HOPE             | fishing           | GBR |      | 356    |        | 1996 | Listing & sinking  |  | All 7 crew<br>rescued                                |
| 2005 | 9 Sep  | KIEFERNWALD              | general           | ATG | GL   | 2,498  | 2,453  | 1971 | Collision  |  |  |
| 2005 | 9 Sep  | IIDA                     | general           | MNG |      | 828    | 1,170  | 1968 | Sank   |  | All 10 crew<br>rescued                               |
| 2005 | 9 Sep  | MCNCO NO.20              | barge             | CAN |      | 333    |        | 1956 | Broke<br>tow&drefted<br>aground                          |  |  |

|      |        |                    |                    |     |        |        |         |      |                                      |   |                       |
|------|--------|--------------------|--------------------|-----|--------|--------|---------|------|--------------------------------------|---|-----------------------|
| 2005 | 9 Sep  | MICHELLE           | general            | ATG | LR     | 2,998  | 5,050   | 2000 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 9 Sep  | ORIENT BRILLIANCE  | bulker             | PAN | NV     | 75,668 | 146,351 | 1986 | Struck under water rock.&list        |   |                       |
| 2005 | 9 Sep  | TRADER             | general            | ATG | GL     | 1,527  | 2,217   | 1980 | Engine damage                        |   |                       |
| 2005 | 9 Sep  | UFUK 1             | ro-ro              | TUR |        | 4,708  | 2,742   | 1977 | Had fire in engine room              |   |                       |
| 2005 | 9 Sep  | WAREMMBUNGAN       | product tanker     | IDN | KI     | 1,272  | 2,200   | 1973 | Explosion in engine - room           |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | COMAR PRIMO        | floating crane     | ITA | RI     | 561    | 403     | 1975 | Sank                                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | CORA               | product            | DEU |        | 169    | 289     | 1969 | Had engine trouble                   |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | GRETE THREA        | chem /oil carrier  | SPG | LR     | 821    | 1,020   | 1996 | engne- room flooding                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | KOZNITSA           | bulker             | BGR | BK     | 15,502 | 24,100  | 1984 | Due to severe main engine damage     |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | LIPARIT            | bulker             | TUR | TU     | 12,668 | 19,190  | 1976 | Struck shore cranes                  |   | Crane operator killed |
| 2005 | 23 Sep | MAKOURIA           | general            | GUY |        | 560    | 383     | 1959 | Broke down &grounded                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | MANIRUL IALAM      | general            | BGD |        |        |         |      | Sank                                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | MILKY WAY          | fishing            | USA |        | 113    |         | 1978 | Sank                                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | MINH LINH 27       | general            | VNM |        |        |         |      | Grounded]                            |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | NOVA               | general            | COM |        | 5,886  | 5,039   | 1961 | Fire                                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | PEI SHENG          | fishing            |     |        | 520    |         |      | Unmanned & drifting                  |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | PUERTO DE ALTAMIRA | dredger            | PAN | BV     | 3,460  | 3,790   | 1982 | Collided with berth                  |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | SWIFTSURE PRINCE   | barge              | CAN |        | 4,411  |         | 1970 | Danger off grounding                 |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | TKAKSAGOMARU       | general            | JPN |        | 199    |         | 1993 | Sank in 65meters                     |   |                       |
| 2005 | 23 Sep | ZHEN HUA 11        | semi-sub HI vesel  | VCT | BV     | 48,145 | 85,925  | 1981 | Fire                                 |   | 7 crew dead&4 injured |
| 2005 | 30 Sep | AEGEAN BREEZE      | vehicle carrier    | SGP | NK     | 27,876 | 12,527  | 1983 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | ATLANTIC           | bulker             | CAN | LR     | 22,746 | 36,920  | 1984 | Broken propeller                     |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | BALTICA HAV        | general            | BHS | GL     | 1,528  | 1,907   | 1983 | Experienced engine trouble& grounded |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | CHAYANGPING NO.8   | product tanker     | CHN |        | 3,000  |         |      | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | FOWAIRET           | container          | ZAT | LR     | 48,154 | 49,993  | 1998 | Grounded                             |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | JAMES              | tug                | USA |        | 40     |         | 1982 | Capsized                             |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | SAFE CONCORDIA     | semi-sub HI vesel  | PAN | AB ABS | 16,700 |         | 2005 | Had electrical malfunction           |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | STURDY             | general            | VNM |        | 8,414  | 15,210  | 1980 | Water ingress                        |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | TATA 1             | fishing            | MAR | (BV)   | 314    |         | 1976 | Collision &sank                      |   | Crew rescued          |
| 2005 | 30 Sep | UMFOLOZI           | container          | CYP | GL     | 8,328  | 11,744  | 1982 | Collision                            | About 100 tonnes of heavy fuel oil diesel spilled |                       |
| 2005 | 30 Sep | WU SHAN            | general            | CHN | CS     | 2,258  | 3,402   | 1991 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 30 Sep | ZWERVER            | fishing            | BEL |        | 366    |         |      | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | ACOR B.            | container          | PRT | GL     | 3,981  | 5,003   | 1997 | Adrift due main engine damage        |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | CANADIAN LEADER    | bulker             | CAN | LR     | 18,045 | 28,260  | 1967 | Blackout&ground ed                   |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | EVONTIM            | general            | DMA |        | 597    | 930     | 1963 | Capsized after taking on water       |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | GRETA R.           | bulker             | MMR | LR     | 37,519 | 68,772  | 1989 | Aground                              |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | MAIKE - C          | general            | GCR |        | 5,581  | 7,601   | 2005 | Towed due to engine problems         |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | MELISSA            | general            | PRK |        | 1,591  | 2,020   | 1962 | Sank                                 |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | PATRIZIA D'AMATO   | bulker             | PAN | NK     | 39,727 | 76,633  | 2004 | Refloated after grounding            |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | REGINA BALTICA     | passenger          | EST | LR     | 18,345 | 2,830   | 1980 | Blackout&ground ed                   |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | RUNGHOLT           | ferry              | DEU | GL     | 2,268  | 331     | 1992 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | SCHLESWIGHOLSTEIN  | ro-ro              | DEU | GL     | 1,743  | 349     | 1988 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | SIGNAS MONARCH     | lpg                | SGP | LR     | 1,552  | 1,648   | 1985 | Anchored with main engine failure    |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | TRANSOCESAN        | driffling platform | PAN | AB ABS | 20,461 | 27,764  | 1979 | Grounded                             |   |                       |
| 2005 | 7 Oct  | XIANG TU           | general            | CHN | CS     | 3,948  | 5,206   | 1986 | Fire&adrift                          |   |                       |
| 2005 | 14 Oct | BLUE RIBBON        | general            | KOR | KR     | 5,416  | 6,488   | 1981 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 14 Oct | CAST PROSPERITY    | container          | DEU |        | 16,324 | 15,952  | 2005 | Collision                            |   |                       |
| 2005 | 14 Oct | ERIC H.            | fishing            | USA |        | 208    |         | 2001 | Had fire                             |   | 3 persons missing     |
| 2005 | 14 Oct | GERMAR TRUST       | bulk/oil           | LBR | NV     | 57,082 | 100,001 | 1992 | Sustained main engien damage         |   |                       |
| 2005 | 14 Oct | GOLDEN             | bulker             | TWN | CR     | 7,855  | 12,326  | 1982 | Lost power                           |   | All crew safe         |
| 2005 | 14 Oct | HERDES J.          | fishing            | DNK | NV     | 790    |         | 1950 | Grounded                             |   |                       |



|      |        |                      |                  |     |        |        |         |      |   |                            |                                   |
|------|--------|----------------------|------------------|-----|--------|--------|---------|------|---|----------------------------|-----------------------------------|
| 2005 | 14 Oct | HYDE PARK            | chem tanker      | TWN | LR     | 22,103 | 38,892  | 1982 | Collision   |                            |                                   |
| 2005 | 14 Oct | KS GLORY             | bulker           | PAN |        | 23,479 | 38,582  | 1980 | Contated by   |                            |                                   |
| 2005 | 14 Oct | MURAT KIRAN          | bulker           | TUR | NK     | 22,145 | 38,888  | 1985 | Murat Kiran,had   |                            |                                   |
| 2005 | 14 Oct | OCEAN DIRK           | tug/suppl y      | EGY | AB ABS | 863    | 1,063   | 1981 | Sank after colliding with a submerged object            |                            |                                   |
| 2005 | 14 Oct | OCEAN FOXTROT        | tug              | CAN |        | 700    | 778     | 1971 | Lost power fo one engine                                |                            |                                   |
| 2005 | 14 Oct | OLTENITA             | passenger        | ROM |        |        |         |      | Had fire,one half sank                                  |                            | One crew dead                     |
| 2005 | 14 Oct | VILLA                | bulker           | TUR |        | 10,513 | 16,530  | 1978 | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 21 Oct | BELLE OF ORLWANS     | barge            | USA |        | 10,503 |         | 1995 | Sustained extensive damage from                         |                            |                                   |
| 2005 | 21 Oct | DAVID V.             |                  | USA |        | 75     |         | 1968 | Had fire on borad                                       |                            |                                   |
| 2005 | 21 Oct | INRAPETRA L.         | ro-ro            | GRC | HR     | 12,891 | 2,250   | 1975 | Ran aground   |                            |                                   |
| 2005 | 21 Oct | MIDAS 1              | general          | BLZ |        | 499    | 1,594   | 1985 | Caosized and sank                                       |                            | All 9 crew rescued ,one injured   |
| 2005 | 21 Oct | NEW                  | bulker           | PAN |        | 26,586 | 48,227  | 1997 | Ran aground   |                            |                                   |
| 2005 | 21 Oct | SAMHO BROTHER        | chem/oil carrier | KOR |        | 2,418  | 3,561   | 2003 | Collisioin,&capsized                                    | Spill of light & heavy oil | All 14 crew rescued               |
| 2005 | 21 Oct | TINIAN EXPRESS       | ferry            | PAN | AB ABS | 475    |         | 1996 | Grounded  |                            | Slight injuries to all passengers |
| 2005 | 21 Oct | YVONNE DENISE        | fishing          | USA |        | 58     |         | 1966 | Disabled and drift                                      |                            | All 3 crew abandoned and rescued  |
| 2005 | 28 Oct | ASTERIX              | lpg              | JPN | NK     | 2,945  | 3,449   | 1983 | Adrift due engine trouble                               |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | FRONT RIDER          | bulk/oil         | SGP | LR     | 89,004 | 169,146 | 1992 | Steering problems                                       |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | KAPTAN RESEAT AKBAS  | general          | KHM |        | 498    | 1,219   | 1963 | Aground   |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | LEONIDAS             | fishing          | GRC |        | 329    |         | 1981 | Have sunk   |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | LIDER AMAIRAL        | ro-ro            | PAN |        | 5,186  | 3,525   | 1975 | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | MAYA EXPRESS         | ro-ro            | PAN |        | 9,588  | 3,911   | 1973 | Gragged anchor&grounded                                 |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | PACIFIC              | ro-ro            | MLT | LR     | 10,991 | 7,680   | 1984 | Not under command by enginedamage                       |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | PEARL OF JEBELALI    | bulker           | CYP | LR     | 39,709 | 75,157  | 2002 | Collision   |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | PRIDE OF ALSALAM 95  | passenger        | PAN | RI     | 12,503 | 2,136   | 1972 | Collision   |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | RT.HON.PAUL J.MARTIN | bulker           | CAN | LR     | 23,989 | 35,439  | 1973 | Cheared to port&struck pier                             |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | XXVI SYED KPSS       | fishing          | RUS | RS     | 4,347  | 1,815   | 1981 | Explosion&fire  |                            |                                   |
| 2005 | 28 Oct | WILSON MAR           | general          | MLT | LR     | 6,483  | 9,655   | 1985 | Due to break down aground                               |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | AL-KAHFAIN           | passenger        | PAN | (HR)   | 4,269  | 1,389   | 1967 | Fire in engine-room                                     |                            | 31 persons injured,one missing    |
| 2005 | 11 Nov | ALFA ITALIA          | crude oil tanker | BHS | NV     | 59,719 | 105,588 | 2002 | Had rudder failure& grounded                            |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | BEACON 3             | container        | BLK | RS     | 7,156  | 6,447   | 1975 | Not under command due fire in engine-                   |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | DELAWARE             | general          | GEO | RS     | 3,952  | 5,170   | 1980 | Ran aground   |                            | No injuries                       |
| 2005 | 11 Nov | DORIA                | container        | DEU | GL     | 10,811 | 13,464  | 1987 | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | EIDER                | bulker           | HKG | AB ABS | 22,792 | 37,193  | 2004 | Ran aground   |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | KERA                 | chem tank        | LVA | RS     | 4,182  | 7,141   | 1976 | AT Freeport, for engine repairs ,broke from its mooring |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | KOREX INCHEON        | general          | KOR | KR     | 2,658  | 4,581   | 1995 | Collision   |                            | No injuries                       |
| 2005 | 11 Nov | MAR CARIBE           | ro-ro            | MHL | NV     | 15,375 | 9,410   | 1985 | Broke from its moorings&driven across Freeport          |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | PANSTAR              | ferry            | KOR | KR     | 9,690  | 4,104   | 1997 | Collision   |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | ROSINA               | bulker           | BGR | BK     | 30,596 | 52,975  | 1978 | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | VERA 777             | general          | PAN |        | 3,043  |         | 2005 | Disabled due to steering failure                        |                            |                                   |
| 2005 | 11 Nov | WEATWOOD MARIANNE    | bulk/cont ainer  | BHS | NV     | 28,805 | 45,295  | 1986 | Vessel sustained ingene trouble                         |                            |                                   |
| 2005 | 18 Nov | ARIS                 | general          | THA |        | 3,398  | 5,666   | 1968 | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 18 Nov | BANGA BARTA          | general          | BGD | GL     | 5,505  | 7,820   | 1983 | Broke down ,not under command                           |                            |                                   |
| 2005 | 18 Nov | CAUTUAN              | tug              | DMA |        | 193    |         |      | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 18 Nov | FERTILIA             | bulker           | ITA | LR     | 90,392 | 172632  | 1996 | Sustained thre "cuts"                                   |                            |                                   |
| 2005 | 18 Nov | HAJ SALEH            | general          | EGY |        | 242    |         |      | Grounded  |                            |                                   |
| 2005 | 18 Nov | KAMOE                | general          | PAN |        | 1,039  | 1,145   | 1965 | Grounded  |                            |                                   |

|      |        |                        |                |     |        |        |        |      |   |                                      |                            |
|------|--------|------------------------|----------------|-----|--------|--------|--------|------|---|--------------------------------------|----------------------------|
| 2005 | 18 Nov | MAERSK HOLYHEAD        | lpg            | VEN | NV     | 17,980 | 23,272 | 2000 | Collision                                 |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | PAN RIVER              | general        | PAN | LR     | 4,195  | 6,851  | 1990 | Main engine trouble                       |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | PAVO                   | general        | ATG | GL     | 3,300  | 4,107  | 1986 | Sustained a gear problem                  |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | PEQUOT                 | bulker         | LBR | AB ABS | 36,615 | 70,165 | 1996 | Collision                                 |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | STELLA RIGEL           | asphalt tanker | NLD | BV     | 2,456  | 3,680  | 1988 | Drifting with crankshaft problems         |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | STRILMOY               | supply vessel  | NOR | NV     | 3,380  | 4,500  | 2005 | Collision                                 |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | TU KING                | bulker         | HKG | NK     | 16,749 | 27,088 | 1977 | Lost rudder                               |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | ARCO AVON              | lpg            | GBR | BV     | 3,474  | 5,213  | 1986 | Drifting due to main engine trouble       |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | ARKLOW VIEW            | general        | IRL | GL     | 2,827  | 4,258  | 1991 | Had propeller shaft trouble               |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | CONCEL PRIDE           | product tanker | NGA |        | 8,124  | 14,506 | 1974 | 2 turbines in very poor condition         |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | DIA                    | product tanker | TUV |        | 18,125 | 29,990 | 1977 | Fire & exploded                           |                                      | 3 workers killed,15injured |
| 2005 | 18 Nov | LAURA ANN              | container      | GBR | GL     | 9,981  | 11,639 | 2002 | Collision                                 |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | MAERSK ENSENADA        | container      | ATG | GL     | 6,406  | 8,500  | 1998 | Aground                                   |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | PAB                    | yacht          | ITA | AB ABS | 182    | 120    | 2003 | Fire                                      |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | PANAGIA                | bulker         | MLT | RS     | 22,046 | 34,170 | 1982 | Seized by pirates demanding \$70 ,000     |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | RUBEZHNOYE             | fishing        | RUS | RS     | 648    | 304    | 1975 | Fire                                      |                                      |                            |
| 2005 | 18 Nov | SEA HAWK-2             | general        | MLT | RS     | 3,629  | 4,150  | 1976 | Grounded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | ANITA SUE              | fishing        | USA | LR     | 113    |        | 1977 | Had fire break fou in engine-             |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | ANTJE                  | general        | NLD | BV     | 998    | 1,463  | 1983 | Adrift without engine power               |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | BOLD CONTEDER          | fishing        | USA |        | 99     |        | 1980 | Taking water                              |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | DBL 152                | barge          | USA | AB ABS | 8,710  |        | 1982 | Struck submerged object                   | Fuel oil leakage                     |                            |
| 2005 | 25 Nov | EVER MIGHTY            | bulker         | PAN | BV     | 39,376 | 75,265 | 1996 | Grounded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | GRISHA PODOBEDOV       | general        | RUS | RS     | 2,949  | 2,180  | 1976 | Adrift                                    |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | ICE LOUISE             | refrig         | NIS | LR     | 1,884  | 2,225  | 1980 | Taking water in the engine-room           |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | INZENIERIS NECIPORENKO | ro-ro          | MLT | BV     | 8,454  | 5,306  | 1975 | Diverted due main engine problems         |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | SPIRIT OF              | bulker         | PAN | BV     | 14,927 | 25,517 | 1984 | Grounded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | SINU-I-WASA            | ro-ro          | FJI |        | 1,481  | 964    | 1972 |   |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | SPIRIT OF FIJI ISLAND  | passenger      | FJI |        | 4,421  | 2,267  | 1968 | Struck Sinu-I-Wasa,Spirit of Fiji,Suilven |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | SUILVEN                | ro-ro          | FJI | LR     | 3,638  | 1,850  | 1974 |   |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | SUZIE Q.               | general        | ATG | BV     | 1,980  | 3,008  | 1983 | Drifting with engine trouble              |                                      |                            |
| 2005 | 25 Nov | TONG CHEBG             | lpg            | CHN |        | 998    | 1,135  | 1979 | Sank                                      |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | ABDULRAHMAN            | ore            | PRK |        | 3,923  | 5,735  | 1971 | Engine trouble&not ander command          |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | ADORACION              | chem tanker    | PAN | NK     | 1,899  | 2,297  | 1996 | Drifting with engine trouble              |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | ALDRIN                 | general        | BHS | LR     | 4,297  | 6,570  | 1978 | Engine problem                            |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | ALLORA                 | general        | HND |        | 285    | 549    | 1964 | Grounded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | AMADA                  | general        | PRK |        | 995    | 1,228  | 1971 | Not under command by enginedamage         |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | AN JIN                 | general        | CHN | CS     | 3,124  | 5,118  | 1982 | Sank                                      | Oil slick&debris found &debris found | 9 crew rescued;13 missing  |
| 2005 | 2 Dec  | BRIGHT SUN             | bulker         | KOR | KR     | 22,271 | 37,574 | 1985 | Capsized and sank                         |                                      | 20 of the 21 crew rescued  |
| 2005 | 2 Dec  | EURO FJORD             | general        | NOR |        | 634    | 599    | 1962 | Grounded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | GUOYUAN 1              | bulker         | CHN | CS     | 36,606 | 69,755 | 1987 | Dragged anchorand grounded on mud         |                                      | No damage and pollution    |
| 2005 | 2 Dec  | ISSAZUAH               | ro-ro          | USA |        | 18,405 | 32,574 | 1980 | Stranded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | KARMSUND               | general        | BRB | NV     | 2,728  | 1,250  | 1979 | Grounded                                  |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | NOVA SCOTIA            | refring        | ATG | BV     | 5,875  |        | 1983 | Engine trouble&not ander command          |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | SPERCHIOS              | product tanker | LBR | NK     | 39,964 | 61,540 | 1982 | Ran aground                               |                                      |                            |
| 2005 | 2 Dec  | TRIZAN                 | general        | PRK |        | 1,652  | 2,074  | 1967 | Driftde&grounded                          |                                      |                            |
| 2005 | 9 Dec  | CELTIC SPIRIT          | general        | BHS | GL     | 2,978  | 4,001  | 1976 | Cargo problem                             |                                      |                            |

|      |       |                |                      |     |    |        |        |      |   |  |                          |
|------|-------|----------------|----------------------|-----|----|--------|--------|------|---|--|--------------------------|
| 2005 | 9 Dec | DOROTHEA       | general              | VCT | RS | 2,120  | 2,950  | 1981 | Collosion                                 |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | CELTIC SPIRIT  | general              | BHS | GI | 2,978  | 4,001  | 1976 | Carge problems                            |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | DOROTHEA       | general              | VCT | RS | 2,120  | 2,950  | 1981 | Collided with<br>berge                    |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | INVINCIBLE     | passenger            | PMD | RP | 9,563  | 2,975  | 1961 | Damaged port<br>engine                    |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | INVINCIBLE     | product<br>tanker    | CYP | NV | 28,223 | 47,070 | 1992 | Fire                                      |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | ISCHIA EXPRESS | passenger            | ITA | RI | 1,192  | 245    | 1936 | Sunk                                      |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | MICHEL         | general              | NLD | BV | 1,576  | 2,168  | 1993 | Main engine<br>trouble                    |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | MOBBY DICK     | general              | HND |    | 375    | 580    | 1952 | Flooding                                  |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | NADJA          | general              | VCT | RS | 2,441  | 2,957  | 1985 | Grounded                                  |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | ORATECA        | edible oil<br>tanker | DIS | NV | 1,733  | 2,650  | 1982 | Engine problems                           |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | PINEY POINT    | barge                | USA |    | 1,675  |        |      | Grounded                                  | Leaking<br>8,400gallonsof<br>liquid ashalt |                          |
| 2005 | 9 Dec | RAWAA A.       | general              | SYR |    | 1,589  | 3,180  | 1964 | Not under<br>command due<br>engine damage |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | RENNESOY       | ro-ro                | NOR |    | 3,997  | 788    | 1990 | Gorunded                                  |  | No injurries<br>reported |
| 2005 | 9 Dec | SARAH ROUSING  | general              | DIS | GL | 1,456  | 1,578  | 1979 | Collision                                 |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | SILVER PEARL   | general              | VCT | RS | 5,270  | 6,240  | 1973 | Collision                                 |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | TEEN           | bulker               | MLT | NV | 26,828 | 43,671 | 1995 | Crane & Jib fell<br>on to vwsel           |  |                          |
| 2005 | 9 Dec | TIBER          | passenger            | ITA | RI | 289    | 176    | 1988 | Grounded                                  |  |                          |



## 現在の SOLAS 規定の並び替え（システム要件案）

## A. 非常時支援システムのシステム要件

## A.1 因子：Accessibility に関連したシステム要件

## A.1.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則   | 船種  | 規定概要  |
|--------|------|-----|---|
| A1 III | 16.8 | 全船  | <b>16.生存艇の進水装置及び揚収装置</b><br>退船時に排水が生存艇に入ることを防ぐ措置をとる。                                      |
| A1 III | 16.9 | 全船  | 生存艇がスタビライザーウィングによって損傷する危険が有る場合は、非常動力源によりウィングを引き込む手段を設ける。また、非常動力源により、ウィングの位置を示す表示器を船橋に設ける。 |
| A1 III | 29.1 | 旅客船 | <b>29 旅客船の船長のための決定支援システム</b><br>全ての旅客船に、船長のための決定支援システムを 1999 年 7/1 以降最初の検査日までに適用する。       |
| A1 III | 29.2 | 旅客船 | 船長のための決定支援システムは船橋に設置する。   |

## A.1.2 LSA コードの規定概要

## A.1.3 A.520 の規定概要

## A.1.4 新たなシステム要件について

| 区分 | 船種 | 検討内容  |
|----|----|---|
|    |    | Integrated Bridge System (IBS), Integrated Navigation System (INS) 、 On-board safety centres との関係 |
|    |    | 船内情報処理システムとしての位置付け  |

## A.2 因子：Ergonomics に関連したシステム要件

## A.2.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則    | 船種  | 規定概要  |
|--------|-------|-----|---|
| A2 III | 20.10 | 全船  | <b>20 操作の準備、保守点検（積み付け場所の標示）</b><br>救命設備の積み付け場所は、それらのシンボルを標示する。  |
| A2 III | 29.5  | 旅客船 | <b>29 旅客船の船長のための決定支援システム</b><br>非常時の計画は、統一された構造を持ち、使用し易いものであること。<br>必要な場合、復原性のための実際の荷重条件をダメージコントロールに使用する。 |
| A2 III | 29.6  | 旅客船 | 印刷された非常時計画に加えて、船橋に設置されたコンピューターによる決定支援システムが認められる。  |
| A2 III | 35.3  | 全船  | <b>35 訓練手引き書及び船上訓練の援助</b><br>訓練手引き書は、図等を用いてできるだけ分かりやすく救命設備等の情報を記載すること。それらはビデオ等を利用したものでも良い。                |

## A.2.2 LSA コードの規定概要

## A.2.3 A.520 の規定概要

## A.2.4 新たなシステム要件について

| 区分 | 船種 | 検討内容               |
|----|----|--------------------|
|    |    | 分かり易さ、使い易さに関する規定方法 |

## A.3 因子：Reliability に関連したシステム要件

## A.3.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分 | 規則 | 船種 | 規定概要 |
|----|----|----|------|
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |

## A.3.2 LSA コードの規定概要

## A.3.3 A.520 の規定概要

## A.3.4 新たなシステム要件について

| 区分 | 船種 | 検討内容  |
|----|----|---|
|    |    | Integrated Bridge System (IBS), Integrated Navigation System (INS) 、 On-board safety centres との関係 |

## A.4 因子：Performance に関連したシステム要件

## A.4.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則                      | 船種  | 規定概要   |
|--------|-------------------------|-----|--|
| A4 III | 27.1                    | 旅客船 | <b>27 旅客に関する情報</b><br>出航前に旅客人数を数える。  |
| A4 III | 27.2                    | 旅客船 | 特別の世話や、非常時の援助が必要な人達の詳細は、出航前に記録し、船長に報告する。   |
| A4 III | 27.3                    | 旅客船 | 全ての乗員の名前、性別、大人、子供、幼児の区別を、捜索・救助のために記録する。  |
| A4 III | 27.4                    | 旅客船 | 1,2,3 で要求される情報は陸上で保管され、捜索・救助時に必要な場合は、容易に利用可能とする。   |
| A4 III | 27.5                    | 旅客船 | 航海により 3 の規定が実行困難な場合は、主管庁はそれを免除できる。   |
| A4 III | 29.3                    | 旅客船 | <b>29 旅客船の船長のための決定支援システム</b><br>システムは、少なくとも以下の非常時を対象とする。<br>火災、船舶の損傷、汚染、不法行為、人身事故、貨物の事故、他船への非常時援助。 |
| A4 III | 29.4                    | 旅客船 | システムは、非常事態のいかなる組み合わせに対しても対応すること。   |
| A4 III | 35.3.1<br>から<br>35.6.18 | 全船  | <b>35 訓練手引き書及び船上訓練の援助</b><br>訓練手引き書に記載すべき事項：救命設備、無線救命設備等の使用方法等。                                    |
| A4 III | 37.1                    | 全船  | <b>37 非常配置表及び非常時の指示</b><br>非常配置表には非常警報が鳴った場合に乗員・乗客が取るべき行動を明示する。                                    |
| A4 III | 37.2                    | 旅客船 | 部屋に閉じこめられた乗客を確認し、救助するための手順を備えること。  |
| A4 III | 37.3                    | 全船  | 非常配置表には、各乗員を割り当てる以下の任務を明示する。   |
| A4 III | 37.4                    | 全船  | 非常配置表には、救命設備及び消火設備の保守及び使用を確保するため割り当てた要員を明示する。  |
| A4 III | 37.5                    | 全船  | 各指揮者の代行者を明示する。   |
| A4 III | 37.6                    | 旅客船 | 旅客に関して乗員に割り当てる任務を明示する。<br>救命胴衣の着用確認。<br>集合場所における乗客の整理。<br>通路、階段における乗客の誘導、整理等。                      |
| A4 III | 37.7                    | 全船  | 非常配置表は必要な場合に修正する。  |
| A4 III | 37.8                    | 旅客船 | 非常配置表は旅客船の場合、承認されたものであること。   |



## A.4.2 LSA コードの規定概要

## A.4.3 A.520 の規定概要

## A.4.4 新たなシステム要件について

| 区分 | 船種 | 検討内容  |
|----|----|---|
|    |    | Integrated Bridge System (IBS), Integrated Navigation System (INS) 、 On-board safety centres との関係 |

## A.5 因子：Management に関連したシステム要件

## A.5.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則   | 船種  | 規定概要  |
|--------|------|-----|---|
| A5 III | 19   | 全船  | <b>19 非常時のための訓練及び操練</b>   |
| A5 III | 20   | 全船  | <b>20 即応性の保持、保守点検</b>   |
| A5 III | 30   | 旅客船 | <b>30 操練</b><br>旅客船の場合の退船操練、防火操練の実施間隔等。   |
| A5 III | 35.2 | 全船  | <b>35 訓練手引き書及び船上訓練の援助</b><br>訓練手引き書は各船員食堂及びリクリエーション室又は船員居室に置く。  |
| A5 III | 36   | 全船  | <b>36 船上における保守のための手引き書</b><br>救命設備の船上保守手引き書は、出来るだけ図解され、分かりやすいものであり、以下の内容を含むこと。<br>保守点検表、点検修理の方法、定期保守計画、保守点検記録等。 |

## A.5.2 LSA コードの規定概要

## A.5.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象   | 規定概要   |
|--------|-------|------|--|
| A5 520 | 2.1.4 | 作業指示 | 非常時に救命設備に関連してなされなければならない作業についての指示を、各乗員に提供する。 |

## A.5.4 新たなシステム要件について

| 区分 | 船種 | 検討内容  |
|----|----|---|
|    |    | Integrated Bridge System (IBS), Integrated Navigation System (INS) 、 On-board safety centres との関係 |

## A.6 因子：Environmental condition に関連したシステム要件

## A.6.1 SOLAS 第 章の規定概要

## A.6.2 LSA コードの規定概要

(設備全体に対する環境条件)

| 区分     | 規則      | 対象 | 規定概要   |
|--------|---------|----|--|
| A6 LSA | 1.2.2.2 | 一般 | 積み付けた状態で、-30 から+65 までの範囲の気温において損傷しないこと、また、個人用救命設備の場合は、他の規定がない限り、-15 から+40 までの範囲の気温において作動状態を保つこと。 |
| A6 LSA | 1.2.2.3 | 一般 | 使用中海水に浸るおそれのある救命設備の場合には、-1 から+30 までの範囲の海水温度において作動すること。   |
| A6 LSA | 1.2.2.4 | 一般 | 適当な場合には、防腐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。  |
| A6 LSA | 1.2.2.5 | 一般 | 太陽にさらされる場合において、劣化を招きにくいこと。   |
| A6 LSA | 1.2.2.8 | 一般 | 荒れている海面において使用される場合には、その環境の下で十分作動すること。  |

## A.6.3 A.520 の規定概要

## A.6.4 新たなシステム要件について

| 区分 | 船種 | 検討内容  |
|----|----|---|
|    |    | Integrated Bridge System (IBS), Integrated Navigation System (INS) 、 On-board safety centres との関係 |

## B. 情報通信システムのシステム要件

## B.1 因子：Accessibility に関連したシステム要件

## B.1.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則      | 船種 | 規定概要  |
|--------|---------|----|---|
| B1 III | 6.2.1.1 | 全船 | <p><b>双方向 VHF 無線電話装置</b></p> <p>旅客船及び総トン数 500 トン以上の貨物船には、少なくとも 3 台の双方向 VHF 無線電話装置を備える。総トン数 300 トン以上 500 トン未満の貨物船には、少なくとも 2 台の双方向 VHF 無線電話装置を備える。これらの装置は、機関が採択した性能基準(注 1)を下回らないものでなければならない。固定式双方向 VHF 無線電話装置が救命用の端艇及びいかだに取り付けられている場合には、当該装置は、機関が採択した性能基準(注)を下回らないものでなければならない。</p>  |
| B1 III | 6.2.2   | 全船 | <p><b>レーダ・トランスポンダ</b></p> <p>旅客船及び総トン数 500 トン以上の貨物船の各舷に、少なくとも 1 のレーダ・トランスポンダを備える。総トン数 300 トン以上 500 トン未満の貨物船には、少なくとも 1 のレーダ・トランスポンダを備える。これらのレーダ・トランスポンダは、機関が採択した性能基準(注 1)を下回らないものでなければならない。レーダ・トランスポンダ(注 2)は、いかなる生存艇 (この章の第 27 規則 1.4 の規定により要求される救命いかだを除く。)にも迅速に設置することができる場所に積み付ける。これに代えて、1 のレーダ・トランスポンダは、各生存艇 (この章の第 27 規則 1.4 の規定により要求される救命いかだを除く。)に積み付ける。少なくとも 2 のレーダ・トランスポンダを備え、自由降下進水式の救命艇を備えた船舶にあっては、レーダ・トランスポンダの 1 は、自由降下進水式の救命艇に備え、他は、船内での使用及びその他の救命用の端艇及びいかだへの移設が即座に行えるよう、船橋にきわめて近い場所に、保管しなければならない。</p> |
| B1 III | 6.3     | 全船 | <p><b>遭難信号炎</b></p> <p>コード 3.1 の規定に適合する 12 以上の落下さん付信号を船橋又はその付近に備えかつ積み付ける。</p>   |
| B1 III | 6.4.1   | 全船 | <p><b>船上通信及び警報装置</b></p> <p>固定式装置又は持ち運び式装置の一方又は双方から成る非常装置は、非常制御場所、招集場所及び乗艇場所と船上の重要な場所との間の双方向通信のために備える。</p>  |
| B1 III | 6.4.2   | 全船 | <p>コードの 7.2.1 の規定に適合する一般非常警報装置を備えるものとし、当該装置は、旅客及び乗組員を招集場所に招集し、非常配置表に掲げる行動を開始するために使用する。当該装置は、コードの 7.2.2 の規定に適合する船内通報装置又は他の適切な通信手段のいずれかにより補足する。一般非常警報装置が作動するときは、娯楽用音声装置は自動的に断となるものでなければならない。</p>  |

|        |       |    |  |
|--------|-------|----|--|
| B1 III | 6.4.4 | 全船 | MES を備える船舶にあっては、乗艇場所とプラットフォーム又は生存艇間の通信を確保すること。   |
| B1 III | 6.5.1 | 全船 | -2 章 40.5 又は 41-2 及び必要な場合は 4.2 の要件に加えて、すべての旅客船は、船内放送装置を備える。(適用時期省略)                                      |
| B1 III | 6.5.4 | 全船 | 船内通報装置は -1 章 42.2.2 に規定される非常用電源に接続すること。  |
| B1 III | 8.1   | 全船 | <b>第 8 規則 非常配置表及び非常時の指示</b><br>すべての船舶に適用する。  |
| B1 III | 8.3   | 全船 | この章の第 33 規則の規定に適合する非常配置表及び非常時の指示は、船橋、機関室及び乗組員の居住区域を含む船内全域の目につきやすい場所に掲示する。                                |
| B1 III | 9.1   | 全船 | <b>第 9 規則 操作の指示</b><br>すべての船舶に適用する。  |
| B1 III | 9.2.2 | 全船 | ポスター又は標識は、救命用の端艇及びいかだ並びにこれらの進水制御装置に又はこれらの付近に備えるものとし、また、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(2) 非常照明の下で容易に見ることができること。 |

#### B.1.2 LSA コードの規定概要

| 規則 | 船種 | 規定概要 |
|----|----|------|
|    |    |      |
|    |    |      |
|    |    |      |

#### B.1.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目     | 対象   | 規定概要                   |
|--------|--------|------|------------------------|
| B1 520 | 2.1.12 | 警報装置 | 全ての乗船者に警報を発する装置を備えること。 |

#### B.1.4 新たなシステム要件について

## B.2 因子：Ergonomics に関連したシステム要件

## B.2.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種 | 規定概要  |
|--------|--------|----|---|
| B2 III | 8.2    | 全船 | <b>第 8 規則 非常配置表及び非常時の指示</b><br>非常の際に従うべき明確な指示をすべての乗船者に与える。旅客船の場合、当該指示は、船舶の旗国が要求する言語及び英語で作成しなければならない。  |
| B2 III | 9.2.1  | 全船 | <b>第 9 規則 操作の指示</b><br>ポスター又は標識は、救命用の端艇及びいかだ並びにこれらの進水制御装置に又はこれらの付近に備えるものとし、また、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 制御装置の目的及び設備の操作手順を明記し、また、関連する指示又は警告を与えること。   |
| B2 III | 9.2.3  | 全船 | (3) 機関の勧告に適合する表象を使用すること。  |
| B2 III | 19.2.3 | 全船 | <b>第 19 規則 非常時の訓練及び操練</b><br>新たな旅客が乗船するときは、旅客の安全指導を出港直前又は出港直後に行う。この指導は、この章の第 8 規則 2 及び第 8 規則 4 により要求される指示を含み、旅客が理解し易い 1 又は 2 以上の言語にて周知させる方法で行う。周知は、船内通報装置又はその航海の間いまだ聴取したことのない旅客が聴取し得る他の同等な手段によりするものとする。当該指導は、招集が出港時直ちに行われるときは、3.2 で要求される招集に含めてすることができる。通知票若しくはポスター又は船内ビデオ表示上で放映されるビデオ番組みは、指導の補足として用いることはできるが、周知の代替えとして用いることはできない。 |

## B.2.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則      | 対象     | 規定概要   |
|--------|---------|--------|--|
| B2 LSA | 3.1.1.2 | 落下傘付信号 | 落下さん付信号の使用方法を明確に説明した簡潔な指示又は図がケーシング上に記載されていること。   |
| B2 LSA | 3.1.1.3 | 落下傘付信号 | 自己点火手段を有していること。  |
| B2 LSA | 3.1.1.4 | 落下傘付信号 | 製造者の操作手引書に従って使用するとき、ケーシングを持つ者に困難を生じさせないように設計されていること。   |
| B2 LSA | 3.2.1.2 | 信号紅炎   | 信号紅炎の使用方法を明確に説明した簡潔な指示又は図がケーシング上に記載されていること。  |
| B2 LSA | 3.2.1.3 | 信号紅炎   | 自己点火手段を有していること。  |
| B2 LSA | 3.2.1.4 | 信号紅炎   | 製造者の操作手引書に従って使用するとき、ケーシングを持つ者に困難を生じさせないように、かつ、燃焼し又は赤熱している残留物により救命用の端艇及びいかだに危険を及ぼさないように設計されていること。 |

|        |         |       |  |
|--------|---------|-------|--|
| B2 LSA | 3.3.1.2 | 発煙浮信号 | 製造者の操作手引書に従って使用するとき、爆発的に発火しないこと。             |
| B2 LSA | 3.3.1.3 | 発煙浮信号 | 発煙浮信号の使用方法を明確に説明した簡潔な指示又は図がケーシング上に記載されていること。 |

B.2.3 A.520 の規定概要 E.2.4 新たなシステム要件について

## B.3 因子：Reliability に関連したシステム要件

## B.3.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則      | 船種  | 規定概要  |
|--------|---------|-----|---|
| B3 III | 6.5.3.1 | 旅客船 | 1997/7/1 以降に建造される旅客船については<br>.1 船内通報装置はその長さを通じて、十分に分離された少なくとも2系統の回路を有し、分離、独立した2個のアンプを有すること。 |
|        |         |     |   |
|        |         |     |   |

## B.3.2 LSA コードの規定概要

| 規則 | 船種 | 規定概要 |
|----|----|------|
|    |    |      |
|    |    |      |
|    |    |      |

## B.3.3 A.520 の規定概要

## B.3.4 新たなシステム要件について



## B.4 因子：Performance に関連したシステム要件

## B.4.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則      | 船種       | 規定概要  |
|--------|---------|----------|---|
| B4 III | 6.4.3   | 旅客船      | <b>6.4 船上通信及び警報装置</b><br>旅客船については、一般非常警報装置は、全ての開放された甲板で可聴のものとする。  |
| B4 III | 6.5.2   | 旅客船      | <b>6.5 旅客船の船内放送設備</b><br>船内放送装置は、LSA コードに記載された区画で、周辺の騒音より明瞭に聞こえ、船橋及び主管庁が必要と認める他の場所 1カ所からコントロールでき、関連区画のスピーカーが停止されている場合、その音量が下げられて居る場合、又はたの目的に使用されている場合にも、すべての非常用放送が放送できる優先機能を備えること。                |
| B4 III | 6.5.3.2 | 旅客船      | 1997/7/1 以降に建造される旅客船については、船内通報装置とその実施基準は、機関によって採択される勧告を考慮して、主管庁により承認されること。  |
| B4 III | 8.4     | 全船       | 次の事項を旅客に知らせるため、適当な言語による説明図及び指示は、旅客キャビンに掲示し、かつ、招集場所及び他の旅客区域に目につきやすいように掲示する。<br>(1)招集場所、(2)非常の際にとらなければならない不可欠な行動、(3)救命胴衣の着用方法   |
| B4 III | 26.2.5  | RORO 旅客船 | RORO 旅客船に搭載される救命いかだは、4 台に 1 台の割合で SART を搭載すること。SART は救命いかだを使用する際に海面から 1m 以上となるようにいかだ内に固定すること。但し、両面型いかだの場合は、遭難者により容易に取り付けられるようにすること。各 SART はいかだが発展した際に、手動で組み立てられること。SART を備えた救命いかだのコンテナにはその旨を明記する。 |

## B.4.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則    | 対象     | 規定概要  |
|--------|-------|--------|---|
| B4 LSA | 3.1.2 | 落下傘付信号 | ロケットは、垂直に発射した場合に 300 メートル以上の高度に達するものとし、その弾道の頂点又はその近くで、次の要件を満たす落下傘付信号炎を発するものでなければならない。<br>(1) 明るい赤色で燃えること。<br>(2) 30,000 カンデラ以上の平均光度で一様に燃えること。<br>(3) 40 秒以上の燃焼時間を有すること。<br>(4) 毎秒 5 メートル以下の落下速度を有すること。<br>(5) 燃焼している間、落下傘及び付属品が損傷しないこと。 |

|        |         |                  |   |
|--------|---------|------------------|---|
| B4 LSA | 3.2.2   | 信号紅<br>炎         | <p>信号紅炎炎は、次の要件を満たすものでなければならない。</p> <p>(1) 明るい赤色で燃えること。</p> <p>(2) 15,000 カンデラ以上の平均光度で一様に燃えること。</p> <p>(3) 1 分以上の燃焼時間を有すること。</p> <p>(4) 水面下 100 ミリメートルにおいて 10 秒間水に浸った後燃え続けること。</p>   |
| B4 LSA | 3.3.2   | 発煙浮<br>信号        | <p>発煙浮信号は、次の要件を満たすものでなければならない。</p> <p>(1) 静穏な水面に浮かんだとき、3 分間以上、極めて見やすい色の煙を一様に発すること。</p> <p>(2) 煙を発する間、炎を発しないこと。</p> <p>(3) 荒れている海面においても水没しないこと。</p> <p>(4) 水面下 100 ミリメートルにおいて 10 秒間水に浸った後煙を発し続けること。</p>  |
| B4 LSA | 7.2.1.1 | 一般非<br>常警報<br>装置 | <p><b>7.2 一般警報及び船内通報装置</b></p> <p>一般非常警報装置は、短音 7 回以上及びこれに続く長音 1 回から成る一般非常警報信号を発し得るものでなければならない。この信号は、船舶の汽笛又はサイレンのほかに電気で作動する号鐘若しくはクラクション又は他の同等の警報装置による。動力は、場合に応じ、第 II-1/42 規則又は第 43 規則の規定により要求される船舶の主電源及び非常電源によって供給される。当該装置は、船橋から及び汽笛の場合を除くほか、他の重要な場所からも操作することができるものでなければならない。当該装置は、すべての居住区域及び乗組員の通常の作業区域にわたって聞こえるものでなければならない。当該警報装置は、作動させた後、それを手動で止めるまで、又は船内通報装置により一時的に中断されるまでは、作動を継続する。</p> |
| B4 LSA | 7.2.1.2 | 一般非<br>常警報<br>装置 | <p>旅客船については、一般非常警報装置は、すべての開放された甲板で可聴のものである。</p>   |
| B4 LSA | 7.2.1.3 | 一般非<br>常警報<br>装置 | <p>非常警報の音調の最小音圧レベルは、船内区画、船外区画とも 80 デシベル(A) であって船舶が通常の天候の際航行中普通用いる装置が稼働中に生ずる周辺騒音レベルを少なくとも 10 デシベル(A) 上回る。拡声器が設置されていない船室には、電子警報変換器(ブザー又は類似のもの)を設けなければならない。</p>  |
| B4 LSA | 7.2.2.1 | 船内通<br>報装置       | <p><b>7.2.2 船内通報装置</b></p> <p>船内通報装置は、乗組員若しくは旅客又は両方が通常いるすべての区画及び召集場所に連絡事項の放送をすることのできる拡声器設備とする。これにより、船橋その他主管庁が必要と認める船内の場所から連絡事項の放送ができる。当該設備は、音響装置に 余裕のある状態に考慮を払って設置し、聴取者側においてはいかなる措置も要求されないものとする。無許可の使用が行えないような防護がなされる。</p>  |

|        |         |        |  |
|--------|---------|--------|--|
| B4 LSA | 7.2.2.2 | 船内通報装置 | 通常の状態では船舶が航行中、非常連絡事項を放送するための最低音圧レベルは、次のとおりとする。<br>(1) 内部区画では、75 デシベル(A)で、話声による妨害レベルを少なくとも 20 デシベル(A)上回ること。<br>(2) 外部区画では、80 デシベル(A)で、話声による妨害レベルを少なくとも 15 デシベル(A)上回ること。 |
|--------|---------|--------|--|

#### B.4.3 A.520 の規定概要

#### B.4.4 新たなシステム要件について

## B.5 因子：Management に関連したシステム要件

## B.5.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種 | 規定概要   |
|--------|--------|----|--|
| B5 III | 19.2.2 | 全船 | <b>第 19 規則 訓練・操練</b><br>旅客が 24 時間を超えて船内にいることが予定される航海に従事する船舶にあつては、旅客の招集を、旅客の乗船後 24 時間以内に行う。旅客は、救命胴衣の使用及び非常時の際にとるべき行動について指示を受ける。 |
| B5 III | 20.6.4 | 全船 | <b>第 20 規則 保守・点検</b><br>一般非常警報装置の試験をする。  |
|        |        |    |  |
|        |        |    |  |
|        |        |    |  |
|        |        |    |  |
|        |        |    |  |
|        |        |    |  |

## B.5.2 LSA コードの規定概要

| 規則 | 船種 | 規定概要 |
|----|----|------|
|    |    |      |
|    |    |      |
|    |    |      |

## B.5.3 A.520 の規定概要

## B.5.4 新たなシステム要件について

## B.6 因子：Environmental condition に関連したシステム要件

## B.6.1 SOLAS 第 章の規定概要

## B.6.2 LSA コードの規定概要

| 区分    | 規則      | 対象         | 規定概要                 |
|-------|---------|------------|----------------------|
| B6LSA | 3.1.1.1 | 落下傘付<br>信号 | 防水性のケーシングに収容されていること。 |
| B6LSA | 3.2.1.1 | 信号紅炎       | 防水性のケーシングに収納されていること。 |
| B6LSA | 3.3.1.1 | 発煙浮信<br>号  | 防水性のケーシングに収納されていること。 |
| B6LSA | 3.3.2.3 | 発煙浮信<br>号  | 荒れている海面においても水没しないこと。 |
|       |         |            |                      |

## B.6.3 A.520 の規定概要

## B.6.4 新たなシステム要件について

## C. 個人用救命システムのシステム要件

## C.1 因子：Accessibility に関連したシステム要件

## C.1.1 SOLAS 第 章の規定概要

## (救命胴衣)

| 区分     | 規則      | 船種          | 規定概要   |
|--------|---------|-------------|--|
| C1 III | 7.2.1   | 全船          | <b>7.2 救命胴衣</b><br>7.2.1LSA コードの規定に適合する救命胴衣を全ての乗船者に対して備えること。更に、以下の要件を満たすこと。                                    |
| C1 III | 7.2.1.1 | 全船          | <u>航海時間が 24 時間未満の旅客船の場合、旅客数の少なくとも 2.5%の数量の幼児用救命胴衣を備えること。</u>   |
| C1 III | 7.2.1.2 | 全船          | <u>航海時間が 24 時間以上の旅客船の場合、乗船した幼児一人に一つの幼児用救命胴衣を備えること。</u>   |
| C1 III | 7.2.1.3 | 全船          | 旅客数の少なくとも 10%、又は各小児に 1 着のいずれか大きい数の救命胴衣。  |
| C1 III | 7.2.1.4 | 全船          | 当直者、離れた位置にある生存艇乗艇場所に十分な数量の救命胴衣。<br>当直者用の胴衣は、船橋、機関制御室、当直場所に備える。   |
| C1 III | 7.2.1.5 | 全船          | <u>備えられた大人用救命胴衣が、胸囲 1750mm を持つ人まで対象に設計されていない場合は、そのような人達が着用できるよう、十分な数量の適切な付属品を備えること。</u>                        |
| C1 III | 7.2.2   | 全船          | 救命胴衣はアクセスしやすい場所に備えるものとし、その位置を明確に標示する。船舶の特殊配置により 2.1 の規定に従う救命胴衣にアクセスしにくい場合には、主管庁は搭載数量の増加等の措置をとる。                |
| C1 III | 22.2.1  | 旅客船         | <b>22 個人用救命設備</b><br>旅客船には、7.2 の規定に加えて総乗船者の 5%以上の救命胴衣を備える。これらは甲板上の分かりやすい場所又は集合場所に収納する。                         |
| C1 III | 22.2.2  | 旅客船         | 乗客用の救命胴衣が公共場所と集合場所との通路から離れた居室に置かれる場合は、7.2.2 の規定に基づく追加の救命胴衣を公共場所、集合場所、又はそれらの通路に置く。その配置や着用が避難移動の妨げにならないように積み付ける。 |
| C1 III | 26.5.1  | RORO<br>旅客船 | 7.2 及び 22.2 の規定にかかわらず、乗客が救命胴衣を取りに船室に戻る必要がないように、集合場所の近くに十分な数の救命胴衣を備えること。  |

## (イマーシヨンスーツ、耐暴露服及び保温具)

| 区分     | 規則       | 船種  | 規定概要   |
|--------|----------|-----|--|
| C1 III | 7.3      | 全船  | <b>7.3 イマーシヨンスーツ及び耐暴露服</b><br>適当なサイズの LSA コードに適合するイマーシヨンスーツ又は耐暴露服を、全ての救助艇乗員、又は MES 要員に備える。<br>温暖海域のみを航行し、保温性不要と主管庁が判断した場合、搭載は不要。       |
| C1 III | 22.4.1   | 旅客船 | <b>22 イマーシヨンスーツ(旅客船)</b><br>旅客船は各救命艇に少なくとも3着のイマーシヨンスーツを備える。さらに、イマーシヨンスーツを与えられないその他の救命艇乗艇者に対して保温具を備える。<br>但し、以下の場合はイマーシヨンスーツ及び保温具を要しない。 |
| C1 III | 22.4.1.1 | 旅客船 | 全閉囲型又は部分閉囲型救命艇に人が収容される場合。  |
| C1 III | 22.4.1.2 | 旅客船 | 温暖海域のみを航行し、保温性不要と主管庁が判断した場合。   |
| C1 III | 32.3.1   | 貨物船 | <b>32.3 イマーシヨンスーツ及び保温具</b><br>2006/7/1 以前に建造された貨物船は、3.2 から 3.5 の規定を 2006/7/1 以降の最初の検査日まで満足すること。  |
| C1 III | 32.3.2   | 貨物船 | LSA コードに適合するイマーシヨンスーツを全ての乗船者に備える。しかしながら、XI/1 で定義されたバルクキャリアーを除き、温暖海域のみを航行し、保温性不要と主管庁が判断した場合は不要。   |
| C1 III | 32.3.3   | 貨物船 | イマーシヨンスーツの収納場所から離れた位置に当直場所、作業場所がある場合は、それらの場所に通常配置する人数分のイマーシヨンスーツを備える。  |
| C1 III | 32.3.4   | 貨物船 | イマーシヨンスーツはアクセスしやすい場所に備えるものとし、その位置を明確に標示する。   |
| C1 III | 32.3.5   | 貨物船 | この規則で要求されたイマーシヨンスーツは 7.3 に規定するものとして使用しても良い。  |

## C.1.2 LSA コードの規定

| 区分     | 規則      | 対象   | 規定概要  |
|--------|---------|------|---|
| C1 LSA | 2.2.1.1 | 救命胴衣 | 救命胴衣は、2 秒間火炎に完全におおわれた後、燃え続けずまた、溶け続けな<br>いものでなければならない。 |

| C1 LSA            | 2.2.1.2   | 救命胴衣              | 救命胴衣は表 2.1 に従う 3 サイズを持たなければならない。もし、救命胴衣が二つの隣り合うサイズ範囲の要件を完全に満足する場合は、両方のサイズ範囲を標示することができる。しかしながら、規定された範囲を分割してはならない。救命胴衣は表 2.1 に規定された体重又は身長 whichever、又は体重及び身長の両方を標示しなければならない。<br>表 2.1<br><table border="1"> <thead> <tr> <th>標示</th> <th>幼児</th> <th>小児</th> <th>大人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用者のサイズ<br/>体重(kg)</td> <td>15 未満</td> <td>15 以上 43 未満</td> <td>43 以上</td> </tr> <tr> <td>使用者のサイズ<br/>身長(cm)</td> <td>100 未満</td> <td>100 以上 155 未満</td> <td>155 以上</td> </tr> </tbody> </table> | 標示 | 幼児 | 小児 | 大人 | 使用者のサイズ<br>体重(kg) | 15 未満 | 15 以上 43 未満 | 43 以上 | 使用者のサイズ<br>身長(cm) | 100 未満 | 100 以上 155 未満 | 155 以上 |
|-------------------|-----------|-------------------|---|----|----|----|----|-------------------|-------|-------------|-------|-------------------|--------|---------------|--------|
| 標示                | 幼児        | 小児                | 大人  |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |
| 使用者のサイズ<br>体重(kg) | 15 未満     | 15 以上 43 未満       | 43 以上   |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |
| 使用者のサイズ<br>身長(cm) | 100 未満    | 100 以上 155 未満     | 155 以上  |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |
| C1 LSA            | 2.2.1.3   | 救命胴衣              | 大人用救命胴衣が、体重 140kg、胸囲 1750mm を持つ人まで対象に設計されていない場合は、そのような人達が着用できるような適切な付属品が提供されること。  |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |
| C1 LSA            | 2.2.1.10  | 救命胴衣              | 1.2.2.9 の規定により要求される標示のほか、幼児又は小児用救命胴衣は、次の標示をする。<br>(1) 2.2.1.2 に規定されたサイズ範囲<br>(2) 機関が採択した「幼児又は小児用救命胴衣」の表象に示される「幼児又は小児」の表象(注)<br>(注) 機関が決議 A.760(18)において採択した救命設備に関する表象を参照すること。  |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |
| C1 LSA            | 2.3.1.1.2 | イマーシ<br>ョンスー<br>ツ | イマーシヨンスーツは、2 秒間火災に完全におおわれた後、燃え続けずまた、溶け続けないものでなければならない。  |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |
| C1 LSA            | 2.4.1.1.5 | 耐暴露服              | 耐暴露服は、2 秒間火災に完全におおわれた後、燃え続けずまた、溶け続けないものでなければならない。   |    |    |    |    |                   |       |             |       |                   |        |               |        |

## C.1.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目       | 対象   | 規定概要   |
|--------|----------|------|--|
| C1 520 | 2.1.1.4  | 搭載要件 | 乗船者全員に十分な個人用浮遊設備、さらに、利用できなくなる設備の代わりとなる、十分な数の追加設備を含むこと。   |
| C1 520 | 2.1.1.8  | 貨物船  | 危険な貨物を積む貨物船の場合、退船中及び退船後に危険物又は火災の影響から船員を保護すること。   |
| C1 520 | 2.1.1.9  | 耐火性  | 実行可能な限り、耐火性の材料で作られること。但し、装置の効果的な機能に影響を及ぼさない場合は、それらの備品や艀装品は耐火性である必要はない。                             |
| C1 520 | 2.1.11.2 | 搭載場所 | 迅速な使用のために、目立ちやすい、近づきやすい場所に積み付けておくこと。<br>(1) 生存艇の乗艇場所の近く、及び<br>(2) 火災又は爆発により生存艇から隔離される可能性のある人員のいる場所 |



## C.2 因子：Ergonomics に関連したシステム要件

## C.2.1 SOLAS 第 章の規定概要

## (救命胴衣)

| 区分     | 規則    | 船種 | 規定概要  |
|--------|-------|----|---|
| C2 III | 7.2.3 | 全船 | <b>7.2 救命胴衣</b><br>自由降下式救命艇を除き全閉型救命艇に用いられる救命胴衣は、シートベルトの装着を含み、救命艇への乗艇および着座を妨げないこと。 |
| C2 III | 7.2.4 | 全船 | 自由降下式救命艇に用いられる救命胴衣は、それらの携帯又は着用方法が、乗艇、乗艇者の安全及び操作を妨げないこと。                           |

## C.2.2 LSA コードの規定概要

## (救命胴衣)

| 区分     | 規則        | 対象   | 規定概要   |
|--------|-----------|------|--|
| C2 LSA | 2.2.1.2   | 救命胴衣 | <b>2.2 救命胴衣</b><br>大人用救命胴衣は以下のように作られること。   |
| C2 LSA | 2.2.1.5   | 救命胴衣 | 成人用救命胴衣は、次の構造のものでなければならない。<br>(1)救命胴衣につき全く不慣れな者の少なくとも 75%が、援助、指導又は事前の実演なしで 1 分間の時間以内に正確に着用することができること。<br>(2)着用する方法につき実演後、すべての者が、援助なしで、1 分間の時間内に正確に着用することができること。<br>(3)明らかに 1 つの方法でしか着用できないか、又は、裏返しでも着用できること。また、正しく着用されなかった場合に着用者に害を与えないこと。<br>(4)救命胴衣を装着する方法は、紐を結ぶことを要求せず、迅速で分かり易い手段であること。 |
| C2 LSA | 2.2.1.7   | 救命胴衣 | 大人用救命胴衣を着用した人が、短距離を泳ぎ、生存艇に乗り込むことができること。  |
| C2 LSA | 2.2.1.8.1 | 救命胴衣 | 幼児及び小さな小児には、着用の援助が許容されること。   |
| C2 LSA | 2.2.1.8.3 | 救命胴衣 | 救命用の端艇又はいかだへの乗り込みのため援助を行うことはできるが、着用者の運動性は、適当なサイズの RTD と比較して低下を来さないこと。  |
| C2 LSA | 2.2.1.17  | 救命胴衣 | 救命胴衣は、水上から救助者が生存艇又は救助艇に引き上げるのを助ける適当な手段を備えること。  |

## (イマーシヨンスーツ)

| 区分     | 規則        | 船種 | 規定概要  |
|--------|-----------|----|---|
| C2 LSA | 2.3.1.1.1 | 全船 | 共に着用する衣類及び救命胴衣と共に着用する場合は救命胴衣も考慮して、イマーシヨンスーツは援助なしで、2 分以内に取り出して着用できること。 |
| C2 LSA | 2.3.1.3.1 | 全船 | イマーシヨンスーツを着用して 5m の梯子を昇降できること。  |
| C2 LSA | 2.3.1.3.2 | 全船 | イマーシヨンスーツを着用して退船時の通常作業ができること。   |

|        |           |    |   |
|--------|-----------|----|---|
| C2 LSA | 2.3.1.3.4 | 全船 | イマーシヨンスーツを着用した人が、短距離を泳ぎ、生存艇に乗り込むことができること。   |
| C2 LSA | 2.3.1.6   | 全船 | 浮力を有するイマーシヨンスーツで、救命胴衣の着用を必要としないものは、水上から救助者が生存艇又は救助艇に引き上げるのを助ける適当な手段を備えること。  |
| C2 LSA | 2.3.1.7   | 全船 | イマーシヨンスーツを救命胴衣とともに着用するときは、救命胴衣は、イマーシヨンスーツの上に着用する。そのイマーシヨンスーツの着用者は、援助を受けることなく救命胴衣を着用することができなければならない。その場合、イマーシヨンスーツは、適合する救命胴衣を共に着用しなければならないことを標示すること。 |

## (耐暴露服)

| 区分     | 規則        | 船種 | 規定概要   |
|--------|-----------|----|--|
| C2 LSA | 2.4.1.1.4 | 全船 | 耐暴露服は、援助なしで2分以内に取り出して着用できること。                    |
| C2 LSA | 2.4.1.1.7 | 全船 | 耐暴露服を着用して横方向の視界が120度以上あること。                      |
| C2 LSA | 2.4.1.3.1 | 全船 | 耐暴露服を着用して5mの梯子を昇降できること。                          |
| C2 LSA | 2.4.1.3.3 | 全船 | 耐暴露服を着用した人が、25mを泳ぎ、生存艇に乗り込むことができること。             |
| C2 LSA | 2.4.1.3.4 | 全船 | 耐暴露服の上から援助なしで救命胴衣が着用できること。                       |
| C2 LSA | 2.4.1.3.5 | 全船 | 耐暴露服を着用して退船時の全ての作業ができること、また、他の人の援助や救助艇の操作ができること。 |

## (保温具)

| 区分     | 規則      | 船種 | 規定概要                                   |
|--------|---------|----|--|
| C2 LSA | 2.5.2.2 | 全船 | 保温具は、生存艇又は救助艇の中で、援助なしで取り出して容易に着用できること。 |
| C2 LSA | 2.5.2.3 | 全船 | 遊泳能力を損なう構造の場合は、着用者が水中で2分以内に脱ぐことができること。 |

## C.2.3 A.520の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象   | 規定概要  |
|--------|-------|------|---|
| C2 520 | 2.1.2 | 救命設備 | すべての救命設備に対する使用方法、点検、保守及び機能試験の説明及び指示書が用意されること。関連する場合は以下の項目を含む。   |
| C2 520 | 2.1.3 | 救命設備 | 装置及び操作具の近くに以下の内容のポスター及びシンボルを置く。<br>(1) 操作具の目的及び装置又は操作具の操作手順、さらに関連する指示及び警告の表示。<br>(2) 非常照明下でも容易に見えること。 |
| C2 520 | 2.1.6 | 救命設備 | 救命設備は点検、保守及び試験が容易であり、必要な場合は、承認されたサービスステーションで整備されること。  |

|        |       |      |   |
|--------|-------|------|---|
| C2 520 | 2.1.7 | 救命設備 | 救命設備は操作が単純で、乗員は招集及び訓練の間にそれらの使用に容易になじめるもので、事前の最小限の訓練及び経験ですむような構造であること。 |
|--------|-------|------|---|

## C.3 因子：Reliability に関連したシステム要件

## C.3.1 SOLAS 第 章の規定概要

## C.3.2 LSA コードの規定概要

(救命胴衣)

| 区分    | 規則      | 船種 | 規定概要   |
|-------|---------|----|--|
| C3LSA | 2.2.2   | 全船 | <b>2.2.2 膨脹式救命胴衣</b><br>膨脹により浮力を得る救命胴衣の場合は、少なくとも2個の独立した気室を有し、2.2.1の規定(救命胴衣の規定)を満足すると共に以下の要件を満たすこと。 |
| C3LSA | 2.2.2.1 | 全船 | 浸水により自動的に膨脹すると共に、一動作で膨脹させる機構及び呼吸により膨脹させることができること。  |
| C3LSA | 2.2.2.2 | 全船 | いずれか一つの気室が浮力を失った場合でも、2.2.1.5(飛び込み性能)、2.2.1.6(浮遊性能)及び2.2.1.7(運動性能)の規定を満足すること。                       |

## C.3.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象   | 規定概要                                       |
|--------|-------|------|--|
| C3 520 | 2.1.5 | 救命設備 | 特に消耗や消費が激しい救命設備の部品については、交換部品や修理用具が用意されること。 |

## C.4 因子：Performance に関連したシステム要件

## C.4.1 SOLAS 第 章の規定概要

## (救命胴衣)

| 区分     | 規則     | 船種       | 規定概要   |
|--------|--------|----------|--|
| C4 III | 22.3.1 | 旅客船      | <b>22.3 救命胴衣灯</b><br>全ての旅客船について、各救命胴衣に LSA コードに適合する一つの救命胴衣灯を取り付ける。 |
| C4 III | 26.5.2 | RORO 旅客船 | RORO 旅客船について、各救命胴衣に LSA コードに適合する一つの救命胴衣灯を取り付ける。                    |
| C4 III | 32.2.2 | 貨物船      | <b>32.2 救命胴衣灯</b><br>全ての旅客船に備える各救命胴衣には、LSA コードに適合する一つの救命胴衣灯を取り付ける。 |

## C.4.2 LSA コードの規定概要

## (救命胴衣)

| 区分     | 規則        | 対象   | 規定概要   |
|--------|-----------|------|--|
| C4 LSA | 2.2.1.1   | 救命胴衣 | 救命胴衣は、2 秒間火炎に完全におおわれた後、燃え続けずまた、溶け続けないものでなければならない。  |
| C4 LSA | 2.2.1.4   | 救命胴衣 | 救命胴衣の水中性能は、機関の勧告に従う適切なサイズの標準参考胴衣 (RTD) との比較により評価されなければならない。  |
| C4 LSA | 2.2.1.5.6 | 救命胴衣 | 救命胴衣を押さえた状態で、着用者が負傷することなく、また、救命胴衣及び付属品のずれ又は損傷なしに、少なくとも 4.5 メートルの高所から水中に飛び込むことができること。また、両手を頭上に上げた状態で少なくとも 1 メートルの高さから飛び込み、着用者の負傷や、救命胴衣及び付属品のずれ又は損傷がないこと。  |
| C4 LSA | 2.2.1.6   | 救命胴衣 | 機関の勧告に従い、少なくとも 12 名について試験を行った時、成人用救命胴衣は、静穏な淡水中で十分な浮力及び安定性を有し、次の要件を満たさなければならない。<br>(1) 疲れて意識を失った人の口を、大人用 RTD による平均高さ以上の平均高さまで保持できること。<br>(2) 水中において、顔を下向きで意識を失った人を、平均時間で RTD を超えず、復正しない人の数で RTD を超えないように、口が水面上の姿勢まで復正させること。<br>(3) 胴体を後傾姿勢で、垂直からの RTD の平均角度より-5 度以上の平均角度に傾けること。<br>(4) 頭部を、水平からの RTD の平均角度より-5 度以上の平均角度に持ち上げること。<br>(5) 手足を縮めた姿勢で浮遊し傾けた状態から、顔面が上向きで安定した姿勢にもどすこと (冷水中の生存 IMO ポケットガイド参照)。 |

|       |           |      |  |
|-------|-----------|------|--|
| C4LSA | 2.2.1.8.2 | 救命胴衣 | 適当な幼児用及び小児用 RTD が大人用 RTD の代わりに使用されること。   |
| C4LSA | 2.2.1.9   | 救命胴衣 | 口元の高さ及び復正性能を除き、幼児用救命胴衣の要件は、以下の性能を満たすために、必要に応じて緩和しても良い。<br>(1) 保護者による幼児の救助を容易にする。<br>(2) 幼児を保護者に連結し、幼児を保護者の近くに位置させる。<br>(3) 幼児の自由な呼吸を確保し、乾燥した状態に置く。<br>(4) 退船中の出っ張りとの衝突や衝撃から幼児を保護する。<br>(5) 幼児の体温喪失に対する保護者の観察や調節を助ける。 |
| C4LSA | 2.2.1.11  | 救命胴衣 | 救命胴衣は、淡水中に 24 時間沈めた後その浮力が当初の浮力の 5 パーセントを超えて減少するものであってはならない。  |
| C4LSA | 2.2.1.12  | 救命胴衣 | 救命胴衣の浮力は、粒状の材料によるものであってはならない。  |
| C4LSA | 2.2.1.13  | 救命胴衣 | 各救命胴衣は、2.2.3 に規定された救命胴衣灯を固定するため、2.2.1.5.6 及び 2.2.3.1.3 の規定を満たすような手段を備えること。   |
| C4LSA | 2.2.1.14  | 救命胴衣 | 救命胴衣には、ひもで確実に笛を取り付ける。  |
| C4LSA | 2.2.1.15  | 救命胴衣 | 救命胴衣灯及び笛は取り付ける救命胴衣との組み合わせでそれらの性能が低下しないよう選択され、取り付けられること。  |
| C4LSA | 2.2.1.16  | 救命胴衣 | 救命胴衣は、水中の他の救命胴衣着用者に連結するための離脱可能な浮揚する索を備えること。  |

## (イマーシヨンスーツ)

| 区分    | 規則        | 対象        | 規定概要   |
|-------|-----------|-----------|--|
| C4LSA | 2.3.1.1.2 | イマーシヨンスーツ | 2 秒間火炎に完全におおわれた後、燃え続けず、また、溶け続けないこと。  |
| C4LSA | 2.3.1.1.3 | イマーシヨンスーツ | 顔を除くほか、体全体をおおうこと。恒久的に取り付けた手袋が備えられていない場合には、手をおおう。   |
| C4LSA | 2.3.1.1.4 | イマーシヨンスーツ | スーツ脚部の自由空気を最小にし又は減少させる装置を備えること。  |
| C4LSA | 2.3.1.1.5 | イマーシヨンスーツ | 4.5 メートル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侵入しないこと。   |
| C4LSA | 2.3.1.2   | イマーシヨンスーツ | イマーシヨンスーツはそれ自体、又は救命胴衣を必要とする場合はそれを着用した状態で、穏やかな清水中において以下の十分な浮力及び安定性を持つこと。<br>(1) 疲れた人又は意識を失った人の口を水面上 120mm 以上まで持ち上げる<br>こと。<br>(2) 着用者が 5 秒以内に顔面下向きの姿勢から上向きの姿勢に回転することができること。 |
| C4LSA | 2.3.1.4   | イマーシヨンスーツ | 浮力を有するイマーシヨンスーツで救命胴衣なしに着用するように設計されたものには、2.2.3 の規定に適合する灯火及び 2.2.1.14 にいう笛を取り付ける。  |

|       |         |               |  |
|-------|---------|---------------|--|
| C4LSA | 2.3.1.5 | イマーショ<br>ンスーツ | 浮力を有するイマーションスーツで、救命胴衣の着用を必要としないものは、水中の他の浮遊者に連結するための離脱可能な浮揚する索を備えること。   |
| C4LSA | 2.3.1.8 | イマーショ<br>ンスーツ | イマーションスーツは（浮力を有する場合）淡水中に24時間沈めた場合、浮力の減少が5%以上あってはならず、また、浮力は粒状の材料によるものであってはならない。   |
| C4LSA | 2.3.2.1 | イマーショ<br>ンスーツ | 2.3.2 イマーションスーツの保温性能要件<br>固有の断熱性を有しない材料で造られるイマーションスーツは、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 暖かい衣類とともに着用することの指示について標示をすること。<br>(2) 暖かい衣類とともに及び、救命胴衣とともに着用するときは、救命胴衣とともに着用して、4.5メートルの高所から着用者が水中に飛び込んだ後摂氏5度の静穏な循環水の中で1時間着用したときに着用者の体の中心部分の温度が摂氏2度を超えて低下しないことを確保するために十分な保温性を有し続けるように造ること。 |
| C4LSA | 2.3.2.2 | イマーショ<br>ンスーツ | 固有の断熱性を有する材料で造られるイマーションスーツは、これを着用して又は、救命胴衣とともに着用するときは、救命胴衣とともに着用して、4.5メートルの高所から着用者が水中に飛び込んだ後摂氏零度から摂氏2度までの範囲の温度の静穏な循環水の中で6時間着用したときに着用者の体の中心部分の温度が摂氏2度を超えて低下しないことを確保するために十分な断熱性を有する。   |

## (耐暴露服)

| 区分    | 規則        | 対象   | 規定概要  |
|-------|-----------|------|---|
| C4LSA | 2.4.1.1.1 | 耐暴露服 | 少なくとも70ニュートンの固有の浮力を備えること。   |
| C4LSA | 2.4.1.1.2 | 耐暴露服 | 救助、退船及び作業の各任務の間、熱放散のおそれを低下させる材料で造ったものであること。                               |
| C4LSA | 2.4.1.1.3 | 耐暴露服 | 頭と手と主管庁が許可する場合は、足首から先を除き全身を覆うものであること。また手袋及び頭巾はAESとともに用いることができるように備えてあること。 |
| C4LSA | 2.4.1.1.5 | 耐暴露服 | 2秒間火炎に完全におおわれた後、燃え続けず、また、溶け続けないこと。  |
| C4LSA | 2.4.1.1.6 | 耐暴露服 | 持運び式VHF電話装置を収めるためのポケットが備わっていること。  |
| C4LSA | 2.4.1.3.2 | 耐暴露服 | AESの損傷又はずれなしに、また、着用者が負傷することなく、4.5メートル以上の高所から、足先から水中に飛び込むことができること。         |
| C4LSA | 2.4.1.4   | 耐暴露服 | AESは、2.2.3の規定に適合する灯火及び2.2.1.8の規定で定める笛を取り付けること。                            |
| C4LSA | 2.4.2.1.1 | 耐暴露服 | 固有の断熱性能を有しない材料で造るときは、AESは、暖かい衣服と併せて着用しなければならない旨を標示してあること。                 |

|       |           |      |  |
|-------|-----------|------|--|
| C4LSA | 2.4.2.1.2 | 耐暴露服 | 2.4.2 耐暴露服の保温性能要件<br>標示のとおり着用した場合、AES は、着用者が水中に完全に没するよう水中に1回飛び込んだ後十分な保温を続けるよう造られ、かつ、5°Cの温度での静かな循環する水中で着用した場合、着用者の体幹温度が最初の0.5時間後に1時間1.5 を超える割合で低下しないことを確保するものであること。 |
| C4LSA | 2.4.3     | 耐暴露服 | この規則の要件に適合するAESの着用者は、淡水中において、5秒以内に顔を南向きにした姿勢から、顔を北向きにした姿勢にすることができなければならない。かつ、顔を北向きにして安定でなければならない。通常の高気圧状態にあっては着用者の顔を南向きとする傾向を有しないものとする。                            |

## (保温具)

| 区分    | 規則      | 対象  | 規定概要   |
|-------|---------|-----|--|
| C4LSA | 2.5.1   | 保温具 | 保温具は、7800ワット毎平方メートル毎ケルビン以下の熱伝導率を有する防水性の材料で造るものとし、また、人を包むために使用する場合には、着用者の体からの対流による熱損失及び気化による熱損失を減少させるように造る。 |
| C4LSA | 2.5.2.1 | 保温具 | 顔を除くほか、救命胴衣を着用するすべての寸法の者の体全体をおおうこと。恒久的に取り付けた手袋が備えられていない場合には、手をおおう。   |

## C.4.3 A.520の規定概要

| 区分    | 項目       | 対象      | 規定概要  |
|-------|----------|---------|---|
| C4520 | 2.1.11.1 | 個人用退船手段 | 個人用退船手段は以下の要件を満足すること。<br>補助を必要としないで甲板から水面に降下できること。  |
| C4520 | 2.4.2    | 探索      | 水上の人員に対する探索のための視覚手段は、船舶が荒海で以下のことが可能なこと。<br>(1) 晴れた日中、少なくとも0.2海里の距離より探知できること。<br>(2) 晴れた夜間、少なくとも8時間にわたり、0.5海里の距離より探知できること。 |



## C.5 因子：Management に関連したシステム要件

## C.5.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種 | 規定概要   |
|--------|--------|----|--|
| C5 III | 20.2   | 全船 | <b>第 20 規則 保守・点検</b><br>救命設備は、船舶の出港前に及び航海中常に、良好な状態にし、直ちに使用することができるようにしておく。   |
| C5 III | 20.3.1 | 全船 | この章の第 32 規則の規定に適合する救命設備の船上における保守のための手引書を備えるものとし、保守は、その手引書に従って行う。   |
| C5 III | 20.3.2 | 全船 | 主管庁は、3.1 の規定により要求される手引書の代わりに、船上における保守計画(この章の第 32 規則の要件を含む。)を認めることができる。   |
| C5 III | 20.8.1 | 全船 | 膨脹式救命いかだ、膨脹式救命胴衣及び海上脱出装置は、次のように整備する。<br>(1) 12 箇月を超えない間隔で整備する。ただし、これが実行不可能である場合には、主管庁は、この期間を 17 箇月に延長することができる。<br>(2) これらの設備を整備をする能力を有し、適切な整備施設を維持し及び適切に訓練された人員のみを用いる承認された整備事業所で整備する。(注)<br>(注) 機関が決議 A.761(18)において採択した膨脹式救命式いかだの整備事業所の承認の条件に関する勧告を参照すること。 |

## C.5.2 LSA コードの規定概要

## C.5.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象       | 規定概要   |
|--------|-------|----------|--|
| C5 520 | 保守・試験 | 2.1.1.10 | 本コードに適合していることを確認するため、保守及び試験が行われること。                  |
| C5 520 | 点検・保守 | 2.1.6    | 救命設備は点検、保守及び試験が容易であり、必要な場合は、承認されたサービスステーションで整備されること。 |

## C.6 因子：Environmental condition に関連したシステム要件

## C.6.1 SOLAS 第 章の規定概要

## C.6.2 LSA コードの規定概要

(保温具)

| 区分    | 規則    | 対象  | 規定概要                                      |
|-------|-------|-----|---|
| C6LSA | 2.5.3 | 保温具 | 保温具は、摂氏零下 30 度から摂氏 20 度までの範囲の気温で、適切に機能する。 |

(設備全体に対する環境条件)

| 区分    | 規則      | 対象 | 規定概要   |
|-------|---------|----|--|
| C6LSA | 1.2.2.2 | 一般 | 積み付けた状態で、摂氏 - 30 度から摂氏 65 度までの範囲の気温において損傷しないこと、また、個人用救命設備の場合は、他の規定がない限り、-15 から+40 までの範囲の気温において作動状態を保つこと。 |
| C6LSA | 1.2.2.3 | 一般 | 使用中海水に浸るおそれのある救命設備の場合には、摂氏零下 1 度から摂氏零下 30 度までの範囲の海水温度において作動すること。   |
| C6LSA | 1.2.2.4 | 一般 | 適当な場合には、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。   |
| C6LSA | 1.2.2.5 | 一般 | 太陽にさらされる場合において、劣化を招きにくいこと。   |
| C6LSA | 1.2.2.8 | 一般 | 荒れている海面において使用される場合には、その環境の下で十分作動すること。  |

## C.6.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目      | 対象 | 規定概要  |
|--------|---------|----|---|
| C6 520 | 2.1.1.6 | 一般 | 海上環境、海水、淡水、油、黴の影響により使用できなくなることはないこと。さらに日光に曝される場合は、それによる劣化に耐えること。                  |
| C6 520 | 2.1.1.7 | 一般 | -30 から+65 の空気温度を通じた保管で損傷を受けないこと。また、他で規定される場合を除き、使用中に水に浸かる場合は、-1 から+30 の水温で作動すること。 |

## E 集団用救命システムに関するシステム要件

## E.1 因子：Accessibility に関連したシステム要件

## E.1.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則   | 船種 | 規定概要   |
|--------|------|----|--|
| E1 III | 11.1 | 全船 | <b>第 11 規則 救命用の端艇及びいかだへの招集及び乗艇装置</b><br>救命艇及び承認された進水装置を要求される救命いかだは、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。   |
| E1 III | 11.2 | 全船 | 招集場所は、乗艇場所に近接して設ける。各招集場所は、当該場所に招集するよう割り当てられたすべての者を収容するために十分な広さを有する障害物のない甲板上の区域とし、1人当たり少なくとも0.35m <sup>2</sup> とする。   |
| E1 III | 11.3 | 全船 | 招集場所及び乗艇場所は、居住区域及び業務区域から迅速に近づき得る場所とする。   |
| E1 III | 11.4 | 全船 | 招集場所及び乗艇場所は、適当な場合には、第 II-1 章第 42 規則又は第 43 規則の規定により要求される非常電源によって給電される照明装置により十分に照明する。  |
| E1 III | 11.5 | 全船 | 招集場所及び乗艇場所に至る通路、階段及び出口は、照明する。その照明装置は、適当な場合には、第 II-1 章第 42 規則又は第 43 規則の規定により要求される非常電源によって給電することができるものでなければならない。第 II-2 章第 28 規則 1.10 に基づき必要とされる標示に加え、またその一部として、招集場所へ至る経路は、機関の勧告(注)に従って、当該目的のための招集場所の表象を用いて指示しなければならない。<br>(注)機関が決議 A.760(18)及び A.752(18)において、それぞれ採択した救命設備に関する表象並びに旅客船の低位置照明の評価、試験及び適用に関する指針を参照すること。          |
| E1 III | 11.6 | 全船 | ダビット進水式及び自由降下進水式の救命用の端艇及びいかだの招集場所及び乗艇場所は、担架収容者を救命用の端艇及びいかだに搬入することができるように配置する。  |
| E1 III | 11.7 | 全船 | 船舶がいずれの側にも、10 度まで縦傾斜しかつ 20 度まで横傾斜している不利な状態において、甲板から最小航海状態における喫水線まで達する長さのコード 6.1.6 の規定に適合する 1 の乗艇用はしごは、船側にて進水する救命用の端艇及びいかだのための各乗艇場所又は 2 の隣接する乗艇場所ごとに備える。ただし、主管庁は、各舷に少なくとも 1 の乗艇用はしごを備えることを条件として、水上にある救命用の端艇及びいかだに近づき得る承認された装置をもって当該はしごに代えることを認めることができる。第 31 規則 1.4 の規定により要求される救命いかだについては、管理された方法で水面まで降下し得る他の乗艇装置を認めることができる。 |

|        |        |    |  |
|--------|--------|----|--|
| E1 III | 11.8   | 全船 | 必要な場合には、ダビット進水式の救命用の端艇及びいかだを船側に引き寄せ、人が安全に乗り込むことができるように救命用の端艇及びいかだを船側に保持するための装置を備える。  |
| E1 III | 13.1.2 | 全船 | 安全かつ実行可能な範囲において海面に近く積み付けるものとし、投下進水式の救命いかだ以外の生存艇の場合には、乗艇場所にある生存艇が、満載状態にある船舶が10度縦傾斜し、かつ20度又は船舶の暴露甲板の端が水に没する角度のいずれか小さい方の角度まで横傾斜している不利な状態において、喫水線上2メートル以上の所にあるような位置に積み付けること。     |
| E1 III | 13.1.5 | 全船 | <b>13 生存艇の積み付け</b><br>実行可能な限り、安全で保護された位置にあり、火災及び爆発による損傷から防護すること。特にタンカーの救命用の端艇及びいかだ(この章の第27規則1.4の規定により要求される救命いかだを除く。)は、貨物タンク、スロップ・タンクその他の爆発物又は有害な液体を積み込んだタンクの上又は上方に積載してはならない。 |
| E1 III | 13.3   | 全船 | 救命艇は、進水装置に取り付けた状態で積み付ける。   |
| E1 III | 13.4.2 | 全船 | 救命いかだは、1個ずつ又はいくつかまとめて、船舶の沈没の際自動浮揚するよう、また膨脹式のものについては自動的に膨脹するよう、コードの4.1.6の規定に適合するフロートフリーで積み付けなければならない。   |
| E1 III | 13.5   | 全船 | ダビット進水式の救命いかだは、1(2)にいう縦傾斜及び横傾斜の範囲内において又は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を備えていない場合には、フックの到達距離内に積み付ける。   |
| E1 III | 13.6   | 全船 | 投下進水式の救命いかだは、いずれの舷における進水のためにも迅速に移動することができるように積み付ける。ただし、この章の第27規則1の規定により要求される合計収容能力を有する救命いかだがいずれの舷においても進水することができるよう各舷に積み付けられている場合を除く。   |
| E1 III | 15.1   | 全船 | <b>第15規則 海上脱出システムの積み付け</b><br>船側には、海上脱出装置の乗込場所と最小航海状態における喫水線との間にいかなる開口もあってはならず、かつ、当該装置をいかなる突起物からも保護するような措置を講じなければならない。   |
| E1 III | 15.2   | 全船 | 海上脱出装置は、プロペラ及び船体の著しい突出部からの距離を特に考慮して、また、当該装置ができる限り船舶の垂直な舷側に沿って進水することができるよう、安全な進水が確保される位置に設けなければならない。  |
| E1 III | 15.3   | 全船 | 海上脱出装置は、通路、プラットフォーム、積み付け装置及び操作の配置がいずれも、他の進水場所における他の救命設備の操作の妨げとならないよう積み付けなければならない。  |
| E1 III | 16     | 全船 | <b>第16規則 生存艇進水装置及び揚収装置</b><br>1 コードの6.1の要件に適合する進水装置及び乗込み装置は、別段の明文の規定がない限り、すべての救命用の端艇及びいかだに備えなければならない。ただし、次のいずれかに該当するものを除く。   |

|        |        |     |   |
|--------|--------|-----|---|
|        |        |     | <p>(1) 最小航海状態において喫水線上 4.5 メートル未満の甲板上の位置から乗り込み、かつ、質量が 185kg 以下である。</p> <p>(2) 最小航海状態において喫水線上 4.5 メートル未満の甲板から乗り込み、かつ、いずれの側にも 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、積付け位置から直接進水するように積み付けられている。</p> <p>(3) 総乗船者数の 200%に相当する数の乗船者分を超える救命用の端艇及びいかだとして備えられていて、かつ、質量が 185kg 以下である。</p> <p>(4) 総乗船者数の 200%に相当する数の乗船者分を超える救命用の端艇及びいかだとして備えられていて、かつ、いずれの側にも 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、積付け位置から直接進水するように積み付けられている。</p> <p>(5) コードの 6.2 の規定に適合する海上脱出装置を併せて使用するため備えられていて、いずれの側にも 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、積付け位置から直接進水するように積み付けられている。</p> |
| E1 III | 16.6   | 全船  | つり索を用いる場合は、船舶が最小航海状態でいずれの側へも 10°まで縦傾斜しかつ 20 度まで横傾斜している不利な状態において、救命用の端艇及びいかだが水面に達するために十分な長さのものでなければならない。   |
| E1 III | 16.7   | 全船  | 進水準備中及び進水中において、救命用の端艇及びいかだ並びにこれらの進水装置並びに救命用の端艇及びいかだが進水する水面は、適当な場合には、第 II-1 章第 42 規則又は第 43 規則の規定により要求される非常電源によって給電する照明装置により適切に照明する。  |
| E1 III | 16.8   | 全船  | <b>16.生存艇の進水装置及び揚収装置</b><br>退船時に排水が生存艇に入ることを防ぐ措置をとる。  |
| E1 III | 16.9   | 全船  | 生存艇がスタビライザーウィングによって損傷する危険が有る場合は、非常動力源によりウィングを引き込む手段を設ける。また、非常動力源により、ウィングの位置を示す表示器を船橋に設ける。   |
| E1 III | 16.10  | 全船  | コードの 4.5 の規定に適合する部分閉囲型の救命艇を積載している場合には、船舶が最小航海状態でいずれの側へも 10°まで縦傾斜しかつ 20 度まで横傾斜している不利な状態において、その長さが水面に達するために十分である 2 以上の救命策を取り付けたダビット・スパンを設ける。  |
| E1 III | 21.1.1 | 旅客船 | <p><b>21.1 生存艇</b></p> <p>短国際航海以外の国際航海に従事する旅客船には、次の物を積載する。</p> <p>(1) 各舷に、コードの 4.5 又は 4.6 の規定に適合する部分閉囲型又は全閉囲型の救命艇でその収容能力の合計が総乗船者数の 50 パーセント以上に相当する数の乗船者を収容するために十分であるもの。ただし、主管庁は、総乗船者数の 37.5 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分である救命艇を各舷に積載することを条件として、救命艇の代わりに、その合計収容能力と同等の合計収容能力を有する救命いかだを積載することを認めることができる。膨脹式又は固</p>  |

|        |        |     |  |
|--------|--------|-----|--|
|        |        |     | <p>型救命いかだは、コードの 4.2 又は 4.3 の規定に適合するものとし、また、各舷に同数配置した進水装置によって取り扱う。</p> <p>(2) 更に、コードの 4.2 又は 4.3 の規定に適合する膨脹式又は固型救命いかだでその収容能力の合計が総乗船者数の少なくとも 25 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分であるもの。その救命いかだは、各舷において少なくとも 1 の進水装置(この進水装置は、(1)の規定に適合して設けるものであってもよい。)又は両舷で使用することができる同等の承認された進水装置によって取り扱う。ただし、その救命いかだの積付けは、この章の第 13 規則 5 の規定に適合することを要しない。</p>   |
| E1 III | 21.1.2 | 旅客船 | <p>1.2 短国際航海に従事する旅客船で、第 II-1 章第 6 規則 5 に規定する区画の特別基準に適合するものには、次の物を記載する。</p> <p>(1) コードの 4.5 又は 4.6 の要件に適合する部分閉囲型又は全閉囲型の救命艇で、その収容能力の合計が総乗船者数の少なくとも 30 パーセントに相当する数の乗船者を収容するため十分であるもの。救命艇は、実行可能な限り、各舷に同数配置する。更に、コードの 4.2 又は 4.3 の規定に適合する膨脹式又は固型救命いかだであって、その収容能力の合計が、当該救命艇の収容能力と合わせて、救命用の端艇及びいかだが総乗船者を収容し得るものを搭載する。救命いかだは、各舷に同数配置した進水装置によって取り扱う。</p> <p>(2) 更に、コードの 4.2 又は 4.3 の規定に適合する膨脹式又は固型救命いかだでその収容能力の合計が総乗船者数の少なくとも 25 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分であるもの。その救命いかだは、各舷において少なくとも 1 の進水装置(この進水装置は、(1)の規定に適合して設けるものであってもよい。)又は両舷で使用することができる同等の承認された進水装置によって取り扱う。ただし、その救命いかだの積付けは、この章の第 13 規則 5 の規定に適合することを要しない。</p> |
| E1 III | 21.1.3 | 旅客船 | <p>短国際航海に従事する旅客船で II-1 章第 6 規則 5 に規定する区画の特別基準に適合しないものは、1.1 の規定に適合する救命用の端艇及びいかだを積載する。</p>   |
| E1 III | 21.1.4 | 旅客船 | <p>総乗船者による船体放棄のために要求されるすべての救命用の端艇及びいかだは、船体放棄の信号を発した時から 30 分以内に人及び艀装品を満載して進水することができるものでなければならない。</p>  |
| E1 III | 21.1.5 | 旅客船 | <p>総トン数 500 トン未満の旅客船で総乗船者数が 200 人未満のものについては、1.1、1.2、又は 1.3 の要件を満たすことに代えて、次の規定を適用することができる。</p> <p>(1) 各舷にコードの 4.2 又は 4.3 の規定に適合する膨脹式又は固型救命いかだでその収容能力の合計が総乗船者を収容するために十分であるものを積載する。</p> <p>(2) (1)の規定により要求される救命いかだが単一の開放された甲板の高さにおいて片舷から他舷へ容易に移動し得る位置に積み付けられている場合を除くほか、各舷の合計収容能力が総乗船者数の 150 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分であるように追加の救命いかだを積載する。</p> <p>(3) 2.2 の規定により要求される救助艇が、コードの 4.5 又は 4.6 の規定に適合する</p>   |

|        |        |             |   |
|--------|--------|-------------|---|
|        |        |             | <p>部分閉囲型又は全閉囲型の救命艇でもある場合において、いずれの舷の合計収容能力も総乗船者数の少なくとも 150 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分であるときは、当該救助艇の収容能力は、(1)の規定により要求される収容能力の合計に含めることができる。</p> <p>(4) 救命用の端艇及びいかだのいずれか 1 が喪失し又は使用不能になった場合にあって、単一の開放された甲板の高さにおいて片舷から他舷へ容易に移動し得る位置に積み付けられる救命用の端艇及びいかだを含め、各舷に総乗船者を収容するために十分である使用可能な救命用の端艇及びいかだを積載する。</p> |
| E1 III | 21.1.6 | 旅客船         | <p>コードの 6.2 の規定に適合する海上脱出装置は、同等の能力の 1.1.1.又は 1.2.1 の規定により要求される救命いかだ及び進水装置の代替として用いることができる。</p>  |
| E1 III | 23.1   | 旅客船         | <p><b>23 生存艇及び救助艇の乗艇装置</b></p> <p>旅客船においては、救命用の端艇及びいかだの乗艇装置は、つぎの要件を満たすように設計する。</p> <p>(1) 救命艇の乗艇及び進水は、積付け場所から直接又は乗艇甲板から、するものとし、これら両方の場所からはしない。</p> <p>(2) ダビット進水式のいかだについて、積付け位置に隣接した場所又は、この章の第 13 規則 5 の規定に適合する場合には、当該救命いかだを進水前に移動した場所から乗り込むことができ、かつ、進水することができること。</p>                            |
| E1 III | 25     | 旅客船         | <p><b>25 集合場所</b> 第 11 規則の規定に適合することのほか、次の要件を満たす旅客の招集場所を設ける。</p> <p>(1) 招集場所が乗艇場所と同一の場所でない場合には、乗艇場所の近くの場所で乗艇場所に旅客が迅速に近づき得る場所にあること。</p> <p>(2) 旅客の整理及び指示のために十分な広さがあること。ただし、旅客一人当たり少なくとも 0.35m<sup>2</sup> とする。</p>  |
| E1 III | 26.2.1 | RORO<br>旅客船 | <p><b>26.2 救命いかだ</b></p> <p>RORO 旅客船用救命いかだは、LSA コードに適合する海上退船システム又は進水装置と共に使用され、各舷に均等配置されること。</p>   |
| E1 III | 26.2.2 | RORO<br>旅客船 | <p>RORO 旅客船用救命いかだは、13.4 に規定するフロートフリーを備えること。</p>   |
| E1 III | 26.2.4 | RORO<br>旅客船 | <p>RORO 旅客船用救命いかだは、自己復原型又は両面型でなければならない。又は、通常の救命いかだの搭載に加えて、救命艇が割り当てられない人員の 50% 分の自己復原型又は両面型救命いかだを搭載することもできる。</p>   |
| E1 III | 28.1   | RORO<br>旅客船 | <p><b>28 ヘリコプター着船及び吊り上げ区域</b></p> <p>主管庁の承認するヘリコプター吊り上げ区域を設ける。</p>  |
| E1 III | 28.2   | RORO<br>旅客船 | <p>長さ 130m 以上の RORO 旅客船は、主管庁により承認されたヘリコプター着船区域を設ける。</p>   |

|        |        |     |   |
|--------|--------|-----|---|
| E1 III | 31.1.1 | 貨物船 | <p><b>31 生存艇及び救助艇（貨物船）</b></p> <p>1.1 貨物船には、次の物を積載する。</p> <p>(1) 各舷に LSA コード 4.6 の規定に適合する 1 又は 2 以上の全閉囲型の救命艇でその収容能力の合計が総乗船者を収容するために十分であるもの。</p> <p>(2) 更に、コードの 4.2 又は 4.3 の要件に適合する、単一の開放された甲板の高さにおいて、片舷から他舷へ容易に移動し得る位置に積み付けた、総乗船者を収容する能力の 1 又は 2 以上の膨脹式又は固型救命いかだ。救命いかだが単一の開放された甲板の高さにおいて片舷から他舷へ容易に移動し得る位置に積み付けられていないときは、各舷において使用し得る全収容能力は、総乗船者を収容するため十分になければならない。</p>   |
| E1 III | 31.1.2 | 貨物船 | <p>貨物船は、1.1 の要件に適合することに代えて、次の物を積載することができる。</p> <p>(1) コード 4.7 の規定に適合する 1 又は 2 以上の自由降下進水式の救命艇で船尾から自由降下進水することができ、かつ、その収容能力の合計が総乗船者を収容するために十分であるもの。</p> <p>(2) 更に、各舷にコードの 4.2 又は 4.3 の規定に適合する 1 又は 2 以上の膨脹式又は固型救命いかだでその収容能力の合計が総乗船者を収容するために十分であるもの。少なくとも 1 の舷の救命いかだは進水装置によって取り扱う。</p>  |
| E1 III | 31.1.3 | 貨物船 | <p>1.3 油タンカー、化学薬品タンカー及びガス運搬船以外の長さ 85 メートル未満の貨物船には、1.1 又は 1.2 の要件に適合することに代えて、次の規定を適用することができる。</p> <p>(1) 各舷に、コード 4.2 又は 4.3 の規定に適合する 1 又は 2 以上の膨脹式又は固型の救命いかだでその収容能力の合計が総乗船者を収容するために十分であるものを積載する。</p> <p>(2) (1) の規定により要求される救命いかだが単一の開放された甲板の高さにおいて片舷から他舷へ容易に移動し得る位置に積み付けられていない場合には、各舷の合計収容能力が総乗船者数の 150 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分であるように追加の救命いかだを積載する。</p> <p>(3) 2 の規定により要求される救助艇がコード 4.6 の規定に適合する全閉囲型の救命艇でもある場合において、いずれの側の合計収容能力も総乗船者の少なくとも 150 パーセントに相当する数の乗船者を収容するために十分であるときは、当該救助艇の収容能力は、(1) の規定により要求される収容能力の合計に含めることができる。</p> <p>(4) 生存艇のいずれか 1 が喪失し又は使用不能になった場合においても、各舷に総乗船者を収容するために十分である使用可能な救命用の端艇及びいかだ(単一の開放された甲板の高さにおいて、片舷から他舷へ容易に移動し得る位置に積み付けられているものを含む。)を積載する。</p> |



|        |        |     |  |
|--------|--------|-----|--|
| E1 III | 31.1.4 | 貨物船 | 船首の最先端又は船尾の最後端から水平距離で最も近い救命用の端艇及びいかだの最も近い端部までの距離が 100 メートルを超える貨物船は、1.1(2)及び 1.2(2)の規定により要求される救命いかだに加え、合理的かつ実行可能な限り、1 を前方に若しくは後方に又は 1 を前方にかつ他の 1 を後方に積み付ける。当該救命いかだは、手動により離脱し得るよう確実に縛り付けるものとし、承認された進水装置から進水することができる型式のものであることを要しない。  |
| E1 III | 31.1.5 | 貨物船 | この章の第 16 規則 1(1)の救命用の端艇及びいかだを除くほか、総乗船者による船体放棄のために要求されるすべての救命用の端艇及びいかだは、船体放棄の信号を発した時から 10 分以内に人及び艀装品を満載して進水することができるものでなければならない。   |
| E1 III | 31.1.6 | 貨物船 | 毒性の蒸気又はガス(注)を発生する貨物を積載する化学薬品タンカー及びガス運搬船は、コードの 4.6 の規定に適合する全閉囲型の救命艇の代わりに、コードの 4.8 の規定に適合する自蔵式の空気維持装置付救命艇を積載する。  |
| E1 III | 31.1.7 | 貨物船 | 引火点が摂氏 60 度以下(密閉容器試験による。)の貨物を積載する油タンカー、化学薬品タンカー及びガス運搬船は、コード 4.6 の規則の規定に適合する全閉囲型の救命艇の代わりに、コード 4.9 の規定に適合する耐火救命艇を積載する。   |
| E1 III | 31.1.8 | 貨物船 | 1.1 の規定にかかわらず、2006 年 7/1 以降建造の規則 IX/1.6 で定義されたバルクキャリアーは、1.2 の規定(自由降下式救命艇)を満たすこと。   |
| E1 III | 31.3   | 貨物船 | 救命艇に加え、1986 年 7 月 1 日前に建造された貨物船については、次の物を積載する。<br>(1) いずれの舷においてもその収容能力の合計が総乗船者を収容するために十分である 1 又は 2 以上の救命いかだ。救命いかだは、沈没しつつある船舶から自動的に救命いかだを離脱させる縛付け装置又は同等の装置を備える。<br>(2) 船首の最先端又は船尾の最後端から水平距離で最も近い救命用の端艇及びいかだの最も近い端部までの距離が 100 メートルを超える場合には、(1)の規定により要求される救命いかだに加え、合理的かつ実行可能な限り、1 を前方若しくは後方に又は 1 を前方にかつ他の 1 を後方に積み付ける。(1)の規定にかかわらず、当該救命いかだは、手動により離脱し得るよう確実に縛り付けること。 |
| E1 III | 33.1   | 貨物船 | 貨物船の救命用の端艇及びいかだの乗艇装置は、救命艇については積み付け位置から直接乗り込むことができ、かつ、進水することができるよう及びダビット進水式の救命いかだについては積み付け位置に隣接した場所から又は、この章の第 13 規則 5 の規定に適合する場合には、当該救命いかだを進水前に移動した場所から乗り込むことができ、かつ、進水することができるように設計する。  |

## E.1.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則      | 対象    | 規定概要  |
|--------|---------|-------|---|
| E1 LSA | 4.4.1.4 | 救命艇   | 艇体及び固型の天幕は、難燃性又は不燃性のものでなければならない。  |
| E1 LSA | 4.9.1   | 耐火救命艇 | 4.8 の規定に適合することに加え、水上にある耐火救命艇は、連続した油火災に 8 分間以上おおわれた場合に救命艇に収容することを認められる人員を保 |

|        |           |      |  |
|--------|-----------|------|--|
|        |           |      | 護することができるものでなければならない。  |
| E1 LSA | 6.1.1.1   | 進水装置 | 進水装置は、自由降下進水式の救命艇に係る進水の二次的手段は除き、当該装置が取り扱う完全に装備した救命用の端艇及びいかだ又は救助艇が、いずれの側へも縦傾斜 10° まで及び横傾斜 20° までの不利な条件に対して安全に進水することができるよう措置したものでなければならない。<br>(1) 第 III/23 規則又は第 III/29 規則の要件により、定員全員が、乗艇しているとき<br>(2) 要求された人員以下の操縦者が乗艇しているとき              |
| E1 LSA | 6.1.1.2   | 進水装置 | 6.1.1.1 の規定にかかわらず、1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する 1978 年の議定書により修正された 1973 年の船舶による汚染防止のための国際条約及び適用のある機関の勧告(注)に従って計算された 20 度よりも大きい最終横傾斜角を有する油タンカー、化学薬品タンカー及びガス運搬船のための救命艇の進水装置は、当該船舶の最終損傷時喫水線を考慮に入れ最終横傾斜角で船舶の低くなった側において操作することができるものでなければならない。 |
| E1 LSA | 6.1.1.3   | 進水装置 | 進水装置は、人及び艀装品を満載した状態及び軽荷状態のこの装置によって進水する救命用の端艇及びいかだ又は救助艇のため、重力又は船舶の動力源と独立した蓄積され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。  |
| E1 LSA | 6.2.1.1   | MES  | 海上脱出システムの通路は、乗艇場所から浮上プラットフォーム又は救命用の端艇及びいかだまで、各種年齢、大きさ及び体力の者(承認された救命胴衣を着用している)が安全に降下し得るものでなければならない。   |
| E1 LSA | 6.2.2.1.4 | MES  | いずれの側へも縦傾斜 10° までと横傾斜 20° までの不利な状態の下で、船舶から展張し得ること。   |

## E.1.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目      | 対象  | 規定概要  |
|--------|---------|-----|---|
| E1 520 | 2.1.1.1 | 生存艇 | 安全に搭載され、直ぐに使用できる準備状態としておくこと。  |
| E1 520 | 2.1.1.2 | 生存艇 | 可能な限り短時間ですべての乗船者が退船できる手段を有すること。<br>(1) 旅客船の場合は 30 分以内<br>(2) 貨物船の場合は 10 分以内 |
| E1 520 | 2.1.1.8 | 生存艇 | 危険な貨物を積む貨物船の場合、退船中及び退船後に危険物又は火災の影響から船員を保護すること。                              |
| E1 520 | 2.1.1.9 | 生存艇 | 実行可能な限り、耐火性の材料で作られること。但し、装置の効果的な機能に影響を及ぼさない場合は、それらの備品や艀装品は耐火性である必要はない。      |

|        |         |      |   |
|--------|---------|------|---|
| E1 520 | 2.1.8.2 | 生存艇  | 安全かつ実行可能な範囲において海面に近く積み付けるものとし、かつ満載状態にある船舶が10度縦傾斜し、いずれの側に20度横傾斜したばあい、又は船舶の暴露甲板の端が水に没する角度のいずれか小さい方の角度まで傾斜している状態において、乗艇場所が喫水線上2メートル以上の所にあるような位置に積み付けること。   |
| E1 520 | 2.1.8.4 | 生存艇  | 常に準備状態にあり、2名の乗員が乗艇及び進水の準備を5分以内に行えること。   |
| E1 520 | 2.1.8.5 | 生存艇  | 乗り込みの準備ができてから以下のように乗艇できること。<br>(1) 旅客船の場合は、迅速に<br>(2) 貨物船の場合は3分以内   |
| E1 520 | 2.1.8.7 | 生存艇  | 旅客船に積み付けられ、吊り索により進水される、追加ではない生存艇は、以下の状況を考慮した迅速で効果的な装置を持たない限り、進水装置に取り付けられるか又は吊り上げフックの届く範囲内に置かれること。   |
| E1 520 | 2.1.8.8 | 生存艇  | 投げ込み進水装置の場合で、両舷に十分な容量の生存艇がない場合には、生存艇は船舶のどちらの舷へも進水のため、迅速に移動しえるものでなければならない。   |
| E1 520 | 2.1.8.9 | 生存艇  | 生存艇は、可能な限り、安全で保護された場所におき、火災や爆発からの損傷を防ぐこと。   |
| E1 520 | 2.1.9   | 生存艇  | それら生存艇が持ち運びでき、かつ以下の場合を除き、生存艇には乗艇及び進水装置を設けること。<br>(1) 軽荷状態における喫水線上4.5m未満の甲板上の位置から乗艇するもの。<br>(2) 乗船者の200%を越えて搭載される場合。   |
| E1 520 | 2.2.1   | 生存艇  | 船舶が10度縦傾斜し、いずれの側に20度横傾斜した場合、又は、船舶の暴露甲板の端が水に没する角度のいずれか小さい方の角度まで傾斜している状態、また、1978年の議定書により修正された1973年の船舶による汚染防止のための国際条約及び適用のある機関の勧告に従って計算された20度よりも大きい最終横傾斜角を有する油タンカー、化学薬品タンカー及びガス運搬船の場合は、最終横傾斜角の低くなった側で退船が可能であること。 |
| E1 520 | 2.2.3   | 生存艇  | 総トン数20,000トン以上の貨物船の場合、平穏な海面で5ノット行き足が付いた状態。  |
| E1 520 | 2.2.4   | 進水装置 | 生存艇を進水させるのに、重力又は船舶の動力源とは独立の蓄えられた動力源以外の手段に依存しない。   |

## E.2 因子：Ergonomics に関連したシステム要件

## E.2.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種          | 規定概要  |
|--------|--------|-------------|---|
| E2 III | 16.4   | 全船          | <b>16 生存艇の進水装置及び揚収装置</b><br>船上に積載している類似の救命用の端艇及びいかだには、1 の型式のみの離脱装置を使用する。  |
| E2 III | 16.5   | 全船          | 進水場所における救命用の端艇及びいかだの準備及び操作は、他の進水場所における救命用の端艇及びいかだ又は救助艇の迅速な準備及び操作を妨害するものであってはならない。   |
| E2 III | 24     | 旅客船         | 旅客船の救命用の端艇及びいかだの積付け高さは、この章の第13規則1.2の要件、第II-2章第28規則の脱出の規定、船舶の大きさ、及び運行予定区域で遭遇するおそれのある気象条件を考慮に入れなければならない。ダビット進水式の救命用の端艇及びいかだについては、救命用の端艇及びいかだが乗艇場所にあるときのダビット・ヘッドの高さは、実行可能な限り、船舶が最小航海状態にあるときに、喫水線まで15メートルを超してはならない。 |
| E2 III | 26.2.3 | RORO<br>旅客船 | RORO 旅客船の救命いかだはコード 4.2.4.1 又は 4.3.4.1 に規定するセミリジットの乗り込みタラップを備えること。   |

## E.2.2 LSA コードの規定概要

## (救命いかだ)

| 区分     | 規則        | 対象 | 規定概要  |
|--------|-----------|----|---|
| E2 LSA | 4.1.1.5   | 天幕 | 救命いかだは、乗員が風雨等にさらされることから保護する天幕を有するものとし、また、その天幕は、救命いかだが進水し水上に浮かんだときに自動的に展開するものでなければならない。天幕は、次の要件を満たすものでなければならない。  |
| E2 LSA | 4.1.1.5.1 | 天幕 | 空隙により分離された2層の材料又は他の同等に効果的な手段により、熱気及び冷気に対する断熱性を有すること。空隙に水がたまることを防ぐための措置をとる。  |
| E2 LSA | 4.1.1.5.2 | 天幕 | 内側は、乗員に不快感を与えない色であること。  |
| E2 LSA | 4.1.1.5.3 | 天幕 | 各入口は、明確に標示をするものとし、また、各入口には、通風を可能にするが、海水、風及び冷気を遮断するように、イマーシヨンスーツを着けた者が容易かつ迅速に、救命いかだの内及び外から開き、かつ、救命いかだの内から閉じることができる効果的かつ調節可能な閉鎖装置を設けること。8人を超える人員を収容する救命いかだは、正反対の位置にある少なくとも2の入口を有する。 |
| E2 LSA | 4.1.1.5.4 | 天幕 | 入口を閉じた場合であっても、乗員のために十分な空気を常に入れることができること。  |
| E2 LSA | 4.1.1.5.5 | 天幕 | 少なくとも1の監視窓を備えること。   |

|        |            |       |   |
|--------|------------|-------|---|
| E2 LSA | 4.1.1.5.6  | 天幕    | 雨水を集めるための装置を備えること。  |
| E2 LSA | 4.1.1.5.8  | 天幕    | 天幕のあらゆる部分の下に乗員が座るための十分な高さがあること。   |
| E2 LSA | 4.1.2.2    |       | 救命いかだが6.1の規定に適合する承認された進水装置により進水しない場合、又は片舷から他舷へ容易に移動し得る場所への積付けを求められる場合は、救命いかだ並びにその容器及び艀装品の総質量は、185 キログラムを超えてはならない。   |
| E2 LSA | 4.1.3.1    | 救命索   | 救命索は、救命いかだの内周及び外周に確実に取り付けらる。  |
| E2 LSA | 4.1.3.4    | 照明    | 手動点灯する灯は救命いかだ内部に取り付けられ、少なくとも 12H 作動する。灯は、天幕が展張したとき自動的に点灯するものとし、また、生存指導書及び艀装品の操作手引書を読むため十分な光度を有するものであること。電池は、積み付けられた救命いかだ内の水又は湿気により劣化しない型式のものであること。                      |
| E2 LSA | 4.1.4.1.2  | ダビット式 | 救命いかだを乗艇甲板の船側に引き寄せ、かつ、乗り込む間救命いかだを確実に保持するための手段を備えること。  |
| E2 LSA | 4.1.4.2    | ダビット式 | 旅客船のダビット進水式の救命いかだは、定員が迅速に乗り込むことができるように措置する。   |
| E2 LSA | 4.1.4.3    | ダビット式 | 貨物船のダビット進水式の救命いかだは、乗り込みの指示が与えられた時から 3 分以内に定員が乗り込むことができるように措置する。   |
| E2 LSA | 4.1.5.1.16 | 艀装品   | 防水カードになっているか又は水密容器に収納されている第 5 章第 16 規則に定める救命信号の 1 の説明表。   |
| E2 LSA | 4.1.5.1.17 | 艀装品   | 1 式の釣道具。  |
| E2 LSA | 4.1.5.1.18 | 艀装品   | 救命いかだに収容することを認められる人員 1 人当たり合計 10,000 キロジュール以上の食糧。これらの食糧は、良好な味で、推奨の販売期間中は食用として適し、また、直ちに分け、かつ、容易に開くことのできる方法で包装してある。食糧は、気密の包装中に保存され、かつ、水密の容器中に納めてあるものとする。                  |
| E2 LSA | 4.1.5.1.19 | 艀装品   | 救命いかだに収容することを認められる人員 1 人当たり合計 1.5 リットルの清水を入れた水密容器。このうち 1 人当たり 0.5 リットルの清水は、2 日間で同量の飲料水を供給し得る海水脱塩装置をもって代えるか又は 1 人当たり 1 リットルを 2 日間で同量の飲料水を供給し得る手動式逆浸透圧式脱塩装置をもって代えることができる。 |
| E2 LSA | 4.1.5.1.20 | 艀装品   | さびない 1 の目盛りコップ。   |
| E2 LSA | 4.1.5.1.21 | 艀装品   | 救命いかだに収容することを認められる人員 1 人当たり少なくとも 48 時間にわたり十分な船酔い薬及び 1 の船酔いのための袋。  |
| E2 LSA | 4.1.5.1.22 | 艀装品   | 生存する方法を示す指導書。   |
| E2 LSA | 4.1.5.1.23 | 艀装品   | 迅速な措置のための指導書。   |
| E2 LSA | 4.1.5.1.24 | 艀装品   | 救命いかだに収容することを認められる人員の数の 10 パーセントに相当する数又は 2 のうちいずれか大きい方に十分な数の 2.5 の規定に適合する保温具。   |

|        |           |     |  |
|--------|-----------|-----|--|
| E2 LSA | 4.2.2.2   | 膨脹式 | <p><b>4.2 膨脹式救命いかだ</b></p> <p>膨脹式救命いかだの床は、防水性のものでなければならず、また、次のいずれかの手段により冷温を十分に遮断するものでなければならない。</p> <p>(1) 1 又は 2 以上の気室によること。その気室は、乗員によって膨脹することができるか又は自動的に膨脹することができ、かつ、乗員によって空気を抜くこと及び再膨脹することができるものとする。</p> <p>(2) 膨脹によらない他の同等に効果的な手段。</p>  |
| E2 LSA | 4.2.3     | 膨脹式 | <p><b>4.2.3 膨脹式救命いかだの収容能力</b></p> <p>膨脹式救命いかだに収容することを認められる人数は、次の数のうち最も小さい数とする。</p> <p>(1) 膨脹したときに主気室(支柱及びスオートを含まない。)の容積 (m<sup>3</sup>) を 0.096 除して得た最大整数。</p> <p>(2) 気室の最も内側まで測った、救命いかだの内部水平断面積(スオートを含む。m<sup>2</sup>) を 0.372 で除して得た最大整数。</p> <p>(3) 1 人当たりの平均質量を 75kg とし、すべての者がイマーシヨンスーツ及び救命胴衣、又はダビット進水救命いかだの場合は救命胴衣のいずれかを着用する場合に、救命いかだの艀装品の操作を妨げることなく、十分な快適さ及び高さをもって着席することができる人数。</p>                                  |
| E2 LSA | 4.2.4     | 膨脹式 | <p><b>4.2.4 膨脹式救命いかだへの乗込み</b></p> <p>4.2.4.1 少なくとも 1 の入口には、海上にある人が膨脹式救命いかだに乗り込むことができ、重さ 100 キログラムの人を支持することができる半固定の乗込み用のタラップを取り付けるものとする。乗込み用のタラップは、損傷した場合に救命いかだが著しく収縮することを防ぐような措置をとる。1 を超える入口を有するダビット進水式の救命いかだの場合には、乗込み用のタラップは、引き寄せ索及び乗艇装置の反対側の入口に取り付ける。</p> <p>4.2.4.2 乗込み用のタラップを取り付けない入口には、乗込み用のはしごを備えるものとし、はしごの最下段は、膨脹式救命いかだの軽喫水線から 0.4 メートル以上の深さの所に設ける。</p> <p>4.2.4.3 膨脹式救命いかだの内部には、人がはしごから救命いかだに乗り込むことを助ける装置を備える。</p> |
| E2 LSA | 4.2.6.3.9 | 膨脹式 | <p>コンテナには、次の事項について標示をする。</p> <p>9 進水のための指示。</p>  |
| E2 LSA | 4.3.2.2   | 固型  | <p>固型救命いかだの床は、水の浸入を防ぎ、乗員を水面上に有効に支え、かつ、冷温を遮断するものでなければならない。</p>  |
| E2 LSA | 4.3.3     | 固型  | <p><b>4.3.3 固型救命いかだの収容能力</b></p> <p>固型救命いかだに収容することを認められる人数は、次の数のうち最も小さい数とする。</p> <p>(1) 浮力材の立方メートルで表した容積に 1 から浮力材の比重を引いた係数を乗じて、それを 0.096 で除して得た最大整数。</p>   |

|        |          |    |   |
|--------|----------|----|---|
|        |          |    | <p>(2) 救命いかだの床の平方メートルで表した水平断面積を 0.372 で除して得た最大整数。</p> <p>(3) 1人当たりの平均質量を 75 キログラムとし、すべての者が救命胴衣を着用する場合に、救命いかだの艀装品の操作を妨げることなく、十分な快適さ及び高さをもって着席することができる人数。</p>   |
| E2 LSA | 4.3.4    | 固型 | <p><b>4.3.4 固型救命いかだへの乗込み</b></p> <p>4.3.4.1 少なくとも 1 の入口には、海上にある人が固型救命いかだに乗り込むことができる固型の乗込み用のタラップを取り付ける。1 を超える入口を有するダビット進水式の救命いかだの場合に、乗込み用のタラップは、引き寄せ索及び乗艇装置の反対側の入口に取り付ける。</p> <p>4.3.4.2 乗込み用のタラップを取り付けない入口には、乗込み用のはしごを備えるものとし、はしごの最下段は、固型救命いかだの軽喫水線から 0.4 メートル以上の深さの所に設ける。</p> <p>4.3.4.3 固型救命いかだの内部には、人がはしごから救命いかだに乗り込むことを助ける装置を備える。</p> |
| E2 LSA | 4.3.6.10 | 固型 | <p>固型救命いかだには、次の事項について標示をする。</p> <p>(10) 進水のための指示。</p>   |

## (救命艇)

| 区分     | 規則      | 対象 | 規定概要   |
|--------|---------|----|--|
| E2 LSA | 4.4.1.8 | 一般 | <p>床表面と床面の 50 パーセントを超える覆い又は天幕の内側との垂直距離は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 9 人以下の人員を収容することを認められる救命艇については、1.3 メートル以上。</p> <p>(2) 24 人以上の人員を収容することを認められる救命艇については、1.7 メートル以上。</p> <p>(3) 9 人と 24 人との間の人員を収容することを認められる救命艇については、1.3m と 1.7m との間の一次補間法で得られた距離以上。</p>   |
| E2 LSA | 4.4.2.2 | 一般 | <p><b>4.4.2 救命艇の収容能力</b></p> <p>つり索により進水する救命艇に収容することを認められる人数は、次の数のいずれか小さい方の数とする。</p> <p>(1) 1人当たりの平均質量を 75kg 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。</p> <p>(2) 第 1 図による着席配置によって得ることができる座席数。足台が取り付けられており、脚部に十分な空間を有し及び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には、第 1 図に示す着席配置は、重複することができる。</p> |
| E2 LSA | 4.4.2.3 | 一般 | <p>各着席位置は、救命艇内に明確に標示をする。</p>   |

|        |           |     |  |
|--------|-----------|-----|--|
| E2 LSA | 4.4.3     | 一般  | <p><b>4.4.3 救命艇への乗込み</b></p> <p>4.4.3.1 旅客船の救命艇は、定員が迅速に乗り込むことができるように配置する。救命艇は、また、迅速に降りることもできなければならない。</p> <p>4.4.3.2 貨物船の救命艇は、乗込みの指示が与えられた時から3分以内に定員が乗り込むことができるように配置する。救命艇は、また、迅速に降りることもできなければならない。</p> <p>4.4.3.3 救命艇は、水中にある人が救命艇に乗り込むことができるように救命艇のいかなる入口においても使用することができる乗込み用のはしごを備える。はしごの最下段は、救命艇の軽喫水線から0.4メートル以上の深さの所に設ける。</p> <p>4.4.3.4 救命艇は、助けを必要とする者が海上から又担架にのったままで乗り込むことができるように配置する。</p> <p>4.4.3.5 人が歩くすべての表面は、滑り止め仕上げとする。</p> |
| E2 LSA | 4.4.6.12  | 一般  | 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目につきやすい場所に掲示する。   |
| E2 LSA | 4.4.7.3   | 備品  | <p><b>4.4.7 救命艇の備品</b></p> <p>かじ及びプロペラの近くを除くほか、適当な手すり又は浮き得る救命索を救命艇の外周の喫水線より上方で水中の人の手の届くところに取り付ける。</p>  |
| E2 LSA | 4.4.7.4   | 備品  | 転覆した場合に自ら復原しない救命艇には、人が救命艇にすがりつくために、艇体下部に適当なハンドホールドを設ける。ハンドホールドは、救命艇から外れるのに十分な衝撃を受ける場合には、救命艇に損傷を与えることなく外れるように取り付ける。   |
| E2 LSA | 4.4.7.5   | 備品  | 救命艇には、4.4.8の規定により要求される艀装品のうち、小型の品目、水及び食料を収納するために十分な水密の箱又は区画室を備える。救命艇には雨水を集め、又は手動式脱塩装置による海水から飲料水をつくるための装置を備えなければならない。脱塩装置は、太陽熱又は海水を除く化学薬品に依存するものであってはならない。集めた雨水を貯蔵するための装置を備える。  |
| E2 LSA | 4.4.7.6.3 | 備品  | 離脱操作具は、その周囲と対照的な色を用い明確に標示をする。  |
| E2 LSA | 4.4.7.11  | 備品  | 手動で制御する灯その他の光源は、生存する方法を示す指導書及び艀装品の操作手引書を読むことができるように12時間以上明りを提供するために救命艇の内部に取り付ける。ただし、油灯は、このために使用してはならない。  |
| E2 LSA | 4.4.7.12  | 備品  | 救命艇は、安全な進水及び操船のために制御位置及び操舵位置から前後及び両側への十分な視界を有するように措置をとる。   |
| E2 LSA | 4.4.8.4   | 艀装品 | 生存指導書  |
| E2 LSA | 4.4.8.9   | 艀装品 | 救命艇に収容することを認められる人員1人当たり合計3リットルの清水を入れた水密容器。このうち1人当たり1リットルの清水は、2日間で同量の飲料水を供給し得る海水脱塩装置をもって代えるか、又はこのうち1人当たり2リットルは2日間で同量の飲料水を供給し得る4.4.7.5に定める手動で作動する海水脱塩装置をもって代えることができる。  |



|        |          |      |   |
|--------|----------|------|---|
| E2 LSA | 4.4.8.10 | 艀装品  | 索付きのさびない1のひしゃく  |
| E2 LSA | 4.4.8.11 | 艀装品  | さびない1の目盛付コップ  |
| E2 LSA | 4.4.8.12 | 艀装品  | 救命艇に収容することを認められる人員一人当たり合計 10,000 キロジュール以上の 4.1.5.1.18 で定める食糧。この食糧は、気密に包装し、かつ、水密容器に収納する。                             |
| E2 LSA | 4.4.8.18 | 艀装品  | 防水カードになっているか又は水密容器に収納されている第 5 章第 16 規則に定める救命信号の 1 の説明表。   |
| E2 LSA | 4.4.8.20 | 艀装品  | 使用した後堅固に閉じることができる水密容器に収納した 1 式の応急医療具。   |
| E2 LSA | 4.4.8.21 | 艀装品  | 各人に対し少なくとも 48 時間分の船酔い薬及び 1 の船酔いのための袋。   |
| E2 LSA | 4.4.8.23 | 艀装品  | 缶きり 3 個。  |
| E2 LSA | 4.4.8.26 | 艀装品  | 一式の釣道具。   |
| E2 LSA | 4.4.8.31 | 艀装品  | 救命艇に収容することを認められる人員の数の 10% に相当する数又は 2 のうちいずれか大きい方に十分な数の 2.5 の規定に適合する保温具。   |
| E2 LSA | 4.5.2.2  | 部分閉開 | 天幕は、2 人以下の人により容易に展張することができること。  |
| E2 LSA | 4.5.2.3  | 部分閉開 | 空隙により分離された 2 層以上の材料又は他の同等に効果的な手段により、熱気及び冷気から乗員を保護するために断熱されていること。空隙に水がたまることを防ぐための措置をとる。                              |
| E2 LSA | 4.5.2.4  | 部分閉開 | 外側は、極めて見やすい色であり、また、内側は、乗員に不快感を与えない色であること。   |
| E2 LSA | 4.5.2.5  | 部分閉開 | 天幕に設けた入口には、通気を可能にするが、海水、風及び冷気を遮断するように、内及び外から容易かつ迅速に開閉することができる効果的かつ調節可能な閉鎖装置を設けること。入口を開いた状態及び閉じた状態に確実に保持するための装置を備える。 |
| E2 LSA | 4.5.2.6  | 部分閉開 | 入口を閉じた場合であっても、乗員ために十分な空気を常に入れることができること。   |
| E2 LSA | 4.5.2.7  | 部分閉開 | 雨水を集めるための装置を備えること。  |
| E2 LSA | 4.5.2.8  | 部分閉開 | 救命艇が転覆した場合に乗員が脱出することができること。   |
| E2 LSA | 4.6.2.1  | 全閉開  | キャノピーは、乗員のための保護となること。   |
| E2 LSA | 4.6.2.2  | 全閉開  | 救命艇への出入りは、救命艇を水密に閉じることができるハッチによって行うこと。  |
| E2 LSA | 4.6.2.3  | 全閉開  | 自由降下進水式の救命艇の場合を除き、ハッチは、乗員が覆いを離れることなく進水及び揚収を行うことができるように配置すること。   |
| E2 LSA | 4.6.2.4  | 全閉開  | 出入り用ハッチは、内及び外から開閉することができ、また、ハッチを開いた状態に確実に保持するための装置を備えること。   |
| E2 LSA | 4.6.2.7  | 全閉開  | 人工的な照明が不必要なように、ハッチを閉じた状態で救命艇の中に十分な日光を入れるような窓又は半透明のパネルを設けること。  |
| E2 LSA | 4.6.2.8  | 全閉開  | 外側は、極めて見やすい色であり、また、内側は、乗員に不快感を与えない色であること。   |

|        |          |      |  |
|--------|----------|------|--|
| E2 LSA | 4.6.2.9  | 全閉囲  | すりは、救命艇の外側を動く人が確実につかむことができ、かつ、乗降の助けとなるものであること。   |
| E2 LSA | 4.6.2.10 | 全閉囲  | スオート又は他の障害物を越えることなく、人が入口から座席に行くことができること。   |
| E2 LSA | 4.6.2.11 | 全閉囲  | 覆いを閉鎖して機関を運転しているとき、救命艇内の気圧が、20 ミリバールを超えて大気圧より上又は下とならない。  |
| E2 LSA | 4.6.3.1  | 全閉囲  | 自由降下進水式の救命艇の場合を除き、安全ベルトは、標示された各着席位置に取り付ける。安全ベルトは、全閉囲型の救命艇が転覆した姿勢にあるときに100キログラムの質量の人を着席位置に確実に保持するように設計する。座席の安全ベルトの色は、ごく近接した席の安全ベルトと対照的なものとする。自由降下進水式の救命艇は、各座席に救命艇が転覆した姿勢にあるとき及び自由降下進水の際、100キログラムの質量の人を確実にその場所に支持するよう設計された、色が対照的な各座席の安全ハーネスを取り付ける。 |
| E2 LSA | 4.6.4.1  | 全閉囲  | 機関及び動力伝達装置は、舵手の位置から操作できること。  |
| E2 LSA | 4.6.5    | 全閉囲  | <b>4.6.5 加速度に対する保護</b><br>4.4.1.7の規定にかかわらず、自由降下進水式の救命艇を除き、全閉囲型の救命艇は、人及び艀装品を満載し、毎秒3.5メートル以上の衝撃速度で船側に衝突した場合に、その衝突により生ずる危険な加速度に対する保護を確保するように造られ、かつ、防舷されなければならない。  |
| E2 LSA | 4.7.2    | FFLB | <b>4.7.2 自由降下進水式救命艇の収容能力</b><br>自由降下進水式の救命艇の収容能力は、推進の手段又は救命艇の艀装品の取扱いに支障を生ずることなく座席を与えることのできる人数とする。座席の巾は少なくとも430ミリメートルとする。座席の背もたれの前方の空所は少なくとも635ミリメートルとする。座席の背もたれは、座面の上方に少なくとも1,000ミリメートルなければならない。   |
| E2 LSA | 4.7.6.1  | FFLB | 離脱のために2個の独立した作動機構を設け、救命艇の内部からのみ操作できるもので、操作器はその周囲とは対照的な色で標示されている。   |
| E2 LSA | 4.7.6.3  | FFLB | 不慮の又は過早な使用に対し適切に保護が施されている。   |
| E2 LSA | 4.7.6.4  | FFLB | 救命艇を進水することなく離脱装置を試験するような設計とする。   |

(進水装置、海上退船システム、はしご)

| 区分     | 規則      | 対象 | 規定概要  |
|--------|---------|----|---|
| E2 LSA | 6.1.1.4 | 保守 | 進水装置は、通常の保守が最小限ですむように造る。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るものでなければならない。   |
| E2 LSA | 6.1.2.2 | 操作 | 進水機構は、それが船舶の甲板上の位置から並びに自由降下進水式の設備に用いる二次的進水装置に係るものは除き、生存艇又は救助艇内の位置から、1人で操作することができるように措置をとる。甲板上で1人の人により進水が行われるときは、救命用の端艇及びいかだ又は救助艇は、当該者が視認し |

|        |           |             |   |
|--------|-----------|-------------|---|
|        |           |             | 得なければならない。  |
| E2 LSA | 6.1.4.5   | 進水装置        | 進水装置は、無人の状態における積付け場所において、救命艇の不時の離脱を防ぐような措置をとったものとする。救命艇を固定するための手段を、救命艇の内側から解放し得ないときは、当該手段は、これを最初に解放しないでは救命艇に乗艇することができないような措置をとったものとしなければならない。   |
| E2 LSA | 6.1.4.6   | 救命艇<br>離脱装置 | 離脱機構は、救命艇を進水させるため救命艇内部から少なくとも 2 の独立した措置をとることが必要とするような措置をとったものとしなければならない。  |
| E2 LSA | 6.1.5.1   | いかだ         | <b>6.1.5 救命いかだ進水装置</b><br>自動離脱機能を作動させる操作器と明確に区別される。   |
| E2 LSA | 6.1.5.2   | いかだ<br>離脱装置 | 作動させるため少なくとも 2 の分離した措置を必要とする。   |
| E2 LSA | 6.1.5.3   | いかだ<br>離脱装置 | フックに 150 キログラムの荷重をかけ、当該荷重を離脱させるため、600 ニュートン以上で 700 ニュートン以下の力を必要とするか、又はフックの不注意による離脱に対し同等の適当な保護を備える。  |
| E2 LSA | 6.1.5.4   | いかだ<br>離脱装置 | 甲板上の乗組員が離脱機構が適性かつ完全にリセットされていることを明確に視認することができるような設計である。  |
| E2 LSA | 6.1.6.1   | 乗艇用は<br>しご  | 甲板からはしごの最上段への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。  |
| E2 LSA | 6.1.6.2   | 乗艇用は<br>しご  | はしごの階段は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 節その他の凸凹がなく滑らかに仕上げ、かつ、鋭い角及びとげのない堅い木又はこれと同等の性質を有する適当な材料で造ること。<br>(2) 縦方向の溝又は承認された滑り止め被覆により、効果的な滑り止めの表面を有すること。<br>(3) 長さ 480 ミリメートル以上、幅 115 ミリメートル以上及び厚さ 25 ミリメートル以上(滑り止めの表面又は被覆を除く。)のものであること。<br>(4) 300 ミリメートル以上 380 ミリメートル以下の等間隔で水平状態を保持するように取り付けること。 |
| E2 LSA | 6.1.6.3   | 乗艇用は<br>しご  | はしごの両側のサイド・ロープは、それぞれ、周囲 65mm 以上の被覆しない 2 のマニラ・ロープで構成する。サイド・ロープは、最上部踏段の下方で接合箇所のない連続したものでなければならない。他の材料の寸法並びに破壊強さ、風化、伸長及び握りについての性質が、少なくともマニラ・ロープのそれらと同等である場合には、その材料を使用することができる。ロープの端は、ほどけないように措置をとる。  |
| E2 LSA | 6.2.2.1.1 | MES         | MES は、1 人により展張し得ること。  |
| E2 LSA | 6.2.2.1.2 | MES         | 設計の対象となった全人員数の者が、船体放棄の信号が出されたときから、旅客船の場合 30 分以内に、また貨物船の場合 10 分以内に、船舶から膨脹した救命いかだへ移乗することができる。   |

|        |           |           |   |
|--------|-----------|-----------|---|
| E2 LSA | 6.2.2.1.9 | MES<br>保守 | 平素の保守に最も手がかからないような構造のものである。船舶乗組員による保守を要する部分は、容易に近づくことができ、かつ、容易に保守をなし得る。 |
| E2 LSA | 6.2.3.5   | MES       | プラットフォームにあらかじめ連結された又は容易に連結される引寄せ索が備わっている。                               |
| E2 LSA | 6.2.4.3   | MES       | 進水及び操作方法をコンテナの上又はその近くに標示する。   |

## E.2.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目      | 対象          | 規定概要  |
|--------|---------|-------------|---|
| E2 520 | 2.1.2   | 救命設備        | すべての救命設備に対する使用方法、点検、保守及び機能試験の説明及び指示書が用意されること。関連する場合は以下の項目を含む。   |
| E2 520 | 2.1.3   | 救命設備        | 装置及び操作具の近くに以下の内容のポスター及びシンボルを置く。<br>(1) 操作具の目的及び装置又は操作具の操作手順、さらに関連する指示及び警告の表示。<br>(2) 非常照明下でも容易に見えること。   |
| E2 520 | 2.1.6   | 救命設備        | 救命設備は点検、保守及び試験が容易であり、必要な場合は、承認されたサービスステーションで整備されること。  |
| E2 520 | 2.1.7   | 救命設備        | 救命設備は操作が単純で、乗員は招集及び訓練の間にそれらの使用に容易になじめるもので、事前の最小限の訓練及び経験ですむような構造であること。   |
| E2 520 | 2.1.8.1 | 生存艇<br>進水装置 | 生存艇及びその積み付け場所は、他の生存艇又は他の進水場所の操作を妨害しないこと。  |
| E2 520 | 2.1.8.3 | 生存艇<br>進水装置 | 乗り込みと進水は以下のように行われること。<br>(1) 貨物船の場合、積み付け場所から直接、また、進水装置を備えた非自航式生存艇（いかだ等）の場合は積み付け場所の近傍又は、生存艇が進水前に移動される位置から。<br>(2) 旅客船の場合、積み付け場所又は乗艇甲板のいずれかの場所から、また、進水装置を備えた非自航式生存艇（いかだ等）の場合は積み付け場所の近傍又は、生存艇が進水前に移動される位置から。 |

## E.3 因子：Reliability に関連したシステム要件

## E.3.1 SOLAS 第 章の規定概要

## E.3.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則        | 対象           | 規定概要   |
|--------|-----------|--------------|--|
| E3 LSA | 4.2.2.1   | 膨脹式救命いかだ     | 主気室は、それぞれの逆止弁を通じて膨脹する 2 以上の独立した気室に区画する。気室は、そのいずれか 1 が損傷した場合又は膨脹しない場合にも他の正常な気室により救命いかだに収容することを認められる人員(1 人当たりの質量を 75 キログラムとし、各人が通常の位置に着席したものとする。)を、救命いかだの全周に正のフリーボードを維持した状態で、支えることができるように配置する。   |
| E3 LSA | 4.2.8.1   | ダビット膨脹式救命いかだ | 上記の要件に適合することに加え、承認された進水装置を使用する膨脹式救命いかだは、つりかぎ又はつり索によってつり下げられる場合には、次の荷重に耐えるものでなければならない。<br>(1) すべての安全弁を作動させない状態で、摂氏 20 度正負 3 度の周囲の温度及び救命いかだの安定した温度において、定員及びすべての艀装品質量の 4 倍荷重。<br>(2) すべての安全弁が作動する状態で摂氏零度 30 度の周囲の温度及び救命いかだの安定した温度において、定員及びすべての艀装品質量の 1.1 倍荷重。 |
| E3 LSA | 4.3.7     | ダビット固型救命いかだ  | 上記の要件に加え、承認された進水装置を使用する固型救命いかだは、つりかぎ又はつり索によってつり下げられる場合には、定員及びすべての艀装品の 4 倍荷重に耐えるものでなければならない。  |
| E3 LSA | 4.4.1.6   | 救命艇          | 自由降下進水式の救命艇を除き、つり索により進水する救命艇は、次の荷重を支えるために十分な強さのものとし、その荷重を除いたときに残留たわみを生じないものでなければならない。<br>(1) 金属性の艇体を有する救命艇の場合には、人及び艀装品を満載したときの救命艇の合計質量の 1.25 倍。<br>(2) 他の救命艇の場合には、人及び艀装品を満載したときの救命艇の合計質量の 2 倍。   |
| E3 LSA | 4.4.6.7   | 救命艇          | 救命艇は、水中にある人の安全及び浮遊物による推進装置の損傷の可能性について十分な考慮を払って設計する。  |
| E3 LSA | 4.4.7.6.4 | 救命艇          | 救命艇内の離脱装置の固定された構造物としての連結は、救命艇の質量がつり索間に均等にかかっていると仮定したときに、使用材料の極限強さに対する計算上の安全係数を 6 として設計する。  |
| E3 LSA | 4.7.4     | FFLB         | 自由降下進水式の救命艇は、定員及び艀装品を満載した場合、自由降下証明高さの少なくとも 1.3 倍の高さから自由降下進水に耐える十分な強さのものでなければならない。  |

|        |           |                 |   |
|--------|-----------|-----------------|---|
| E3 LSA | 4.7.6.2   | FFLB<br>離脱装置    | 搭載荷重がない救命艇の状態から定員を搭載した場合の完全に艀装した救命艇により生ずる通常の荷重の少なくとも 200 パーセントまでの搭載の状態での救命艇を離脱するような措置を講じてある。  |
| E3 LSA | 4.7.6.5   | FFLB<br>離脱装置    | 使用材料の極限強さに基づく安全率 6 の設計とする。  |
| E3 LSA | 6.1.1.5   | 進水装置            | 進水装置及びその附属品(ウインチの制御装置を除く。)は、最大使用荷重の 2.2 倍以上の保証荷重による静的試験に耐えるために十分な強さを有するものでなければならない。   |
| E3 LSA | 6.1.1.6   | 進水装置            | 構造部材及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り付け物は、予定される最大使用荷重及び使用材料の極限強さに基づく最小安全係数を用いて設計する。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、リンク及び滑車に適用する最小安全係数は 6 とする。   |
| E3 LSA | 6.1.2.5   | 進水装置            | 進水装置のウインチの制動装置は、次の事項に耐え得る十分な強度のものでなければならない。<br>(1) 最大使用荷重の 1.5 倍以上の試験荷重を用いた静的試験。<br>(2) 最大降下速度で最大使用荷重の 1.1 倍以上の試験荷重を用いた動的試験。  |
| E3 LSA | 6.1.2.7   | 進水装置            | ダビット・アームが動力によって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、ダビット・アームが停止位置に達する前に自動的に動力を止める安全装置を取り付ける。ただし、動力装置が当該過応力を防止するように設計されている場合を除く。  |
| E3 LSA | 6.1.4.7   | 進水装置            | 自由降下進水施設には、救命艇をつり索により進水させるための二次的手段を備える。当該手段は、6.1.1(6.1.1.3 を除く。)及び 6.1.2(6.1.2.6 を除く。)の要件に適合する。当該手段は、いずれの側へも船舶の縦傾斜 2° までと横傾斜 5° までとの不利な状態において救命艇を進水させることができなければならない。当該手段は、6.1.2.8 及び 6.1.2.9 の速度要件に適合する必要はない。二次的進水装置が、重力、蓄積した機械的力その他手動による方法に依存しないときは、進水施設は、船舶の主電源と非常電源との両方に接続したものとする。 |
| E3 LSA | 6.1.4.8   | 進水装置            | 自由降下進水式の救命艇に係る二次的進水施設には、救命艇を離脱するための少なくとも単一の負荷解放の機能を備える。   |
| E3 LSA | 6.2.1.3.5 | MES<br>Platform | 一つの気室からのガスの喪失が、脱出手段としての使用の妨げとならないよう分割してあること。浮力気室は、船舶の舷側との接触より生ずる損傷に対して区分するか保護してあること。  |

## E.3.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象  | 規定概要                                       |
|--------|-------|-----|--|
| E3 520 | 2.1.5 | 生存艇 | 特に消耗や消費が激しい救命設備の部品については、交換部品や修理用具が用意されること。 |

|        |         |     |  |
|--------|---------|-----|--|
| E3 520 | 2.1.8.6 | 生存艇 | 盗難や劣化から保護するために別の場所に積み付けている設備を除き、設備には安全な操作に必要なすべてのシステム及び部品を備えること。 |
|        |         |     |  |

## E.4 因子：Performance に関連したシステム要件

## E.4.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種  | 規定概要   |
|--------|--------|-----|--|
| E4 III | 12     | 全船  | <b>第 12 規則 進水場所</b><br>進水場所は、自由降下進水式の救命用の端艇及びいかだとして特別に設計されたものを除くほか、救命用の端艇及びいかだができる限り船舶の垂直な舷側に沿って進水することができるよう、プロペラからの距離及び船体の著しい突出部を特に考慮して、安全な進水が確保される位置に設ける。船舶の前方に進水場所を設ける場合には、船首隔壁の後方の保護された位置に設けるものとし、この場合には、主管庁は、進水装置の強度について特別の考慮を払う。             |
| E4 III | 13.1.1 | 全船  | <b>第 13 規則 生存艇の積付け</b><br>生存艇並びにこれらの積付け装置が、他の進水場所における他の生存艇又は救助艇の操作を妨害しないこと。  |
| E4 III | 13.1.2 | 全船  | 安全かつ実行可能な範囲において海面に近く積み付けるものとし、投下進水式の救命いかだ以外の救命用の端艇及びいかだの場合には、乗艇場所にある救命用の端艇及びいかだが、満載状態にある船舶が縦傾斜しかつ 20 度又は船舶の暴露甲板の端が水に没する角度のいずれか小さい方の角度まで横傾斜している不利な状態において、喫水線上 2 メートル以上の所にあるような位置に積み付けること。   |
| E4 III | 13.1.4 | 全船  | この章の規定により要求される設備を十分備えていること。  |
| E4 III | 13.2   | 全船  | 船側から降ろす救命艇は、実行可能な限りプロペラから離して前方に積み付ける。長さ 80 メートル以上 120 メートル未満の貨物船においては、救命艇は、その後端がプロペラから前方へ救命艇の長さ以上の距離にあるように積み付ける。長さ 120 メートル以上の貨物船及び長さ 80 メートル以上の旅客船の場合、救命艇はその後端がプロペラから前方へ救命艇の長さの 1.5 倍以上の距離にあるように積み付ける。船舶は、適当な場合には、積付け位置の救命艇を荒波による損傷から防護するように配置する。 |
| E4 III | 13.4.1 | 全船  | 救命いかだは、そのもやい索を船体に恒久的に結合して積み付ける。  |
| E4 III | 13.4.3 | 全船  | 救命いかだは、その固定装置から一度にいかだ又はコンテナ 1 台の手動離脱ができるよう積み付けなければならない。  |
| E4 III | 13.4.4 | 全船  | 4.1 及び 4.2 の規定は、この章の第 27 規則 1.4 により必要とされる救命いかだには適用しない。   |
| E4 III | 21.1.4 | 旅客船 | <b>第 21 規則 生存艇及び救助艇</b><br>総乗船者による船体放棄のために要求されるすべての救命用の端艇及びいかだは、船体放棄の信号を発した時から 30 分以内に人及び艀装品を満載して進水することができるものでなければならない。  |



|        |        |     |   |
|--------|--------|-----|---|
| E4 III | 21.3.1 | 旅客船 | 旅客船に積載する救命艇及び救助艇の数は、総乗船者による船体放棄の際に、各救命艇又は救助艇によって6以下の救命いかだが集結されることを確保するために十分なものでなければならない。  |
| E4 III | 21.3.2 | 旅客船 | 短国際航海に従事する旅客船で第II-1章第6規則5に規定する区画の特別基準に適合するものに積載する救命艇及び救助艇の数は、総乗船者による船体放棄の際に、各救命艇又は救助艇によって9以下の救命いかだが集結されることを確保するために十分なものでなければならない。 |
| E4 III | 33.2   | 貨物船 | 総トン数 20,000 トン以上の貨物船においては、救命艇は、必要に応じもやい綱を用い、船舶が静穏な水面を5ノットまで前方への行き足がついている場合に進水することができるものでなければならない。                                 |

#### E.4.2 LSA コードの規定概要 (救命いかだ)

| 区分     | 規則        | 対象     | 規定概要   |
|--------|-----------|--------|--|
| E4 LSA | 4.1.1.2   | 投下性能   | 救命いかだは、18メートルの高さから水上に投下した場合に救命いかだ及びその艀装品が十分に機能するように造る。救命いかだが最小航海状態における喫水線から18メートルを超える高さに積み付けられる場合には、少なくともその高さからの投下試験において満足な結果が得られた型式のものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.1.1.3   | 天幕強度   | 浮いている救命いかだは、天幕を展開した場合及び展開しない場合の双方の場合において、救命いかだの床上少なくとも4.5メートルの高さから救命いかだの上への繰り返しの飛び降りに耐え得るものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.1.1.4   | 曳航強度   | 救命いかだ及びその付属品は、救命いかだが人及び艀装品を満載し、かつ、1のシー・アンカーを使用している場合に静穏な水面において3ノットの速度で引くことができるように造る。   |
| E4 LSA | 4.1.1.5   | 天幕     | 救命いかだは、乗員が風雨等にさらされることから保護する天幕を有するものとし、また、その天幕は、救命いかだが進水し水上に浮かんだときに自動的に展開するものでなければならない。   |
| E4 LSA | 4.1.1.5.7 | SART   | 海面上少なくとも1メートルの高さに救命用の端艇及びいかだ用レーダ・トランスポンダを取り付ける手段を備えること。  |
| E4 LSA | 4.1.2.1   | 定員     | 4.2.3 又は 4.2.3 の規定に従って計算される収容能力が6人未満である救命いかだは、認められない。  |
| E4 LSA | 4.1.3.2   | もやい索強度 | 救命いかだは、10m とその積付け位置から最小航海状態における喫水線までの距離の和又は 15m のいずれか大きい方の長さ以上の効果的なもやい綱を取り付ける。救命いかだへの取付け手段を含め、4.1.6 で要求されるウイーク・リンクを除いたもやい綱系統の破断強度は、25人を超える人員の収容を認められる救命いかだについては 15.0kN 以上、9人から25人までの人員の収容を認められるいかだについては 10.0kN 以上、また、その他の救命いかだについては 7.5kN 以上とする。 |

|        |         |          |  |
|--------|---------|----------|--|
| E4 LSA | 4.1.3.3 | キャノピー灯   | 手動により制御する灯を、救命いかだの天幕の頂部に取り付ける。灯火は、白色とし、上半球のすべての方向に4.3カンデラ以上の光度で少なくとも12時間連続的に作動することができる。ただし、せん光灯にあっては、同等の有効光度にて12時間の作動時間にわたって毎分50回以上70回以下のせん光を発しなければならない。灯は、天幕が展張したとき自動的に点灯する。電池は、積み付けられた救命いかだ内の水又は湿気により劣化しないような形式のものでなければならない。                                 |
| E4 LSA | 4.1.4.1 | ダビットかだ   | 上記の要件に加え、承認された進水装置によって使用する救命いかだは、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 救命いかだに定員及び艀装品を満載した場合に救命いかだは、その機能に影響を与える損傷なしに、毎秒3.5メートル以上の衝撃速度での船側に対する横方向の衝撃及び3メートル以上の高さからの水上への落下に耐えることができること。<br>(2) 救命いかだを乗艇甲板の船側に引き寄せ、かつ、乗り込む間救命いかだを確実に保持するための手段を備えること。                         |
| E4 LSA | 4.1.5.1 | 艀装品      | 救命いかだの標準艀装品は、次の物から成る。(詳細省略)  |
| E4 LSA | 4.1.5.4 | 艀装品      | 適当な場合には、艀装品は、容器に収納する。その容器が救命いかだの一部又は救命いかだに恒久的に取り付けたものでない場合には、容器は、救命いかだの中に積み付けかつ定着するものとし、また、収納物の損傷なしに少なくとも30分間水上に浮くことができるものでなければならない。   |
| E4 LSA | 4.1.6.1 | もやい索     | 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、かつ、救命いかだが離脱したとき(膨脹式救命いかだにあっては離脱しかつ膨脹したとき)に、沈没しつつある船舶によって、当該救命いかだが水中に引きずり込まれないことを確保するように配慮する。  |
| E4 LSA | 4.1.6.2 | ウイーク・リンク | ウイーク・リンクが離脱浮揚装置に使用される場合には、ウイーク・リンクは、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 救命いかだの容器からもやい綱を引くために要求される力によって破断しないこと。<br>(2) 適当な場合には、救命いかだが膨脹することができるように十分な強さを有すること。<br>(3) $2.2 \pm 0.4$ kN までの範囲の張力で破断すること。   |
| E4 LSA | 4.1.6.3 | 水圧式離脱装置  | 水圧式離脱装置が離脱浮揚装置に使用される場合には、水圧式離脱装置は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 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めつきその他の金属被覆は、認めない。<br>(2) 4メートルを超えない深さにおいて救命いかだを自動的に離脱すること。<br>(3) 水圧式離脱装置が通常的位置にある場合に水圧室に水がたまるのを防ぐドレン抜きを有すること。<br>(4) 海水が水圧式離脱装置を洗う場合に離脱を防止するように造ること。 |

|        |         |                  |   |
|--------|---------|------------------|---|
|        |         |                  | <p>(5) その外側に恒久的に型式及び製造番号の標示をすること。</p> <p>(6) 製造時期、型式、製造番号及び当該装置が25人を超える収容能力の救命いかだの使用に適するかどうかを、装置の上又は装置に確実に取り付けられた銘板の上に恒久的な方法で標示すること。</p> <p>(7) もやい綱装置に接続する部品は、もやい綱に要求される強さ以上の強さを有すること。</p> <p>(8) 使い捨て式の場合は、4.1.6.3.6の要件に代え、有効期限を決める方法を標示すること。</p>   |
| E4 LSA | 4.2.1   | 膨脹式<br>一般        | 膨脹式救命いかだは、4.1の規定に適合し、更に、この規則の規定に適合する。   |
| E4 LSA | 4.2.2.4 | 膨脹式<br>耐圧性能      | 膨脹可能な気室は、使用圧力の少なくとも3倍に等しい圧力に耐え、かつ、安全弁又はガスの限定した供給のいずれかにより、使用圧力の2倍を超える圧力に達することを防ぐものでなければならない。使用圧力を維持するように、4.2.9.1.2の規定により要求される充気ポンプ又はふいごを取り付けるための装置を備える。  |
| E4 LSA | 4.2.5.2 | 膨脹式              | 上下が逆さになったときの膨脹式救命いかだの復原性は、荒れている海面及び静穏な水面において1人で反転させることができるものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.2.5.3 | 膨脹式              | 人及び艀装品を満載したときの膨脹式救命いかだの復原性は、静穏な水面で3ノットまでの速度で引くことができるものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.2.5.4 | 膨脹式<br>安定水の<br>う | 救命いかだは、次の要件に適合する安定水のうを設けなければならない。 <p>(1) 水嚢は、極めて見やすい色のものであること。</p> <p>(2) 水嚢は、展張の際25秒以内にその容量の少なくとも60パーセントまで水を満たすような設計のものであること。</p> <p>(3) 水嚢は、総容量が、10人までの人員の救命いかだにあっては少なくとも220リットルのものであること。</p> <p>(4) 10人を超える人を収容する証明を得ている救命いかだの水嚢は、総容量が20×Nリットル以上のものであること。ただし、N=収容人員数。</p> <p>(5) 水嚢は、救命いかだの周囲にわたって対称的な位置とすること。救命いかだの下面から空気が直ちに逃げ出すことができるような手段を講じておくこと。</p> |
| E4 LSA | 4.2.6.1 | 膨脹式<br>コンテナ      | 膨脹式救命いかだは、次の要件を満たす容器に格納する。 <p>(1) 海上における激しい摩損に耐え得るように造ること。</p> <p>(2) 船舶が沈没した際に容器の中からもやい綱を引くため及び膨脹機構を作動させるため、救命いかだ及びその艀装品を格納した状態で十分な固有の浮揚性を有すること。</p> <p>(3) 容器底部のドレン抜きを除くほか、実行可能な限り水密とすること。</p>  |
| E4 LSA | 4.2.6.2 | 膨脹式              | 膨脹式救命いかだは、水上にある救命いかだが、その容器から離れた際にできる限り正常な状態で膨脹するように容器に格納する。   |

|        |         |     |  |
|--------|---------|-----|--|
| E4 LSA | 4.2.9.1 | 膨脹式 | 4.1.5 の規定により要求される艀装品に加え、膨脹式救命いかだには、次の物を備える。<br>(1) 気室の破損を修理するための 1 式の修理用具。<br>(2) 1 の充気ポンプ又はふいご。                               |
| E4 LSA | 4.2.9.2 | 膨脹式 | 4.1.5.1.2 の規定により要求されるナイフは、安全ナイフでなければならず、4.1.5.1.7 の規定により要求される缶切り及びはさみは、安全タイプのものでなければならない。                                      |
| E4 LSA | 4.3.1   | 固型  | 固型救命いかだは、4.1 の規定に適合し、更に、この規則の規定に適合する。  |
| E4 LSA | 4.3.2.1 | 固型  | 固型救命いかだの浮力は、救命いかだの外周にできるだけ近く配置した承認された固有の浮力材により与えられるものとする。その浮力材は、難燃性のものか又は難燃性の覆いによって保護されたものでなければならない。                           |
| E4 LSA | 4.3.5.1 | 固型  | 固型救命いかだは、いずれの面を上にして浮いている場合においても安全に使用することができるときを除くほか、自動的に反転するか又は荒れている海面及び静穏な水面においても、一人で容易に反転させることができるような強さ及び復原性を有するものでなければならない。 |
| E4 LSA | 4.3.5.2 | 固型  | 人及び艀装品を満載したときの固型救命いかだの復原性は、静穏な水面で 3 ノットまでの速度で引くことができるものでなければならない。  |

## (救命艇)

| 区分     | 規則      | 対象        | 規定概要   |
|--------|---------|-----------|--|
| E4 LSA | 4.4.1.1 | 救命艇<br>構造 | 救命艇は、適正に造るものとし、荒れている海面において十分な復原性を有し並びに人及び艀装品を満載した場合に十分なフリーボードを有する形状及び寸法比のものでなければならない。救命艇は、固型の艇体を有するものとし、また、静穏な水面で直立状態にあり、人及び艀装品を満載し、かつ、喫水線下の 1 箇所に穴があいた場合において、浮力材の損失もなく、他に損傷が無いと仮定したときは、正の復原力を有するものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.4.1.3 | 救命艇<br>強度 | 救命艇は、次の要件を満たす十分な強さのものでなければならない。<br>(1) 人及び艀装品を満載したまま水上に安全に進水することができること。<br>(2) 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、引くことができること。  |
| E4 LSA | 4.4.1.5 | 救命艇<br>強度 | 着席するためにシート、ベンチ又は固定いすを備えるものとし、これらのものは、次の荷重に耐えられるような構造とする。<br>(1) 広さが 4.4.2.2.2 の規定に適合して与えられる乗艇者 1 人当たり 100kg の人の人数に相当する静的荷重。<br>(2) つり索を用いて進水する救命艇を、少なくとも 3m の高さから水中に投下する場合、単一の座席位置における 100kg の荷重。<br>(3) 自由降下進水式の救命艇がその自由降下証明高さの少なくとも 1.3 倍の高さから進水する場合、単一の座席の位置における 100kg の荷重。 |
| E4 LSA | 4.4.1.7 | 救命艇       | 自由降下進水式の救命艇を除き、つり索により進水する救命艇は、人及び艀   |

|        |         |         |   |
|--------|---------|---------|---|
|        |         | 強度      | 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、少なくとも毎秒 3.5 メートルの衝撃速度で船側に対する横方向の衝撃及び少なくとも 3 メートルの高さからの水上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。  |
| E4 LSA | 4.4.2.1 | 救命艇     | 150 人を超える人員を収容する救命艇は、承認してはならない。   |
| E4 LSA | 4.4.4   | 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洗われている場合に艀装品を満載した救命艇を浮かすために海水、油若しくは油製品によって影響を受けない十分な固有の浮力材を取り付ける。更に、救命艇に収容することを認められる人数につき 1 人当たり 280 ニュートンの浮力に等しい追加の固有の浮力材を取り付ける。浮力材は、前段及び中段の規定により要求される浮力材に追加する場合を除くほか、艇体の外部に取り付けてはならない。  |
| E4 LSA | 4.4.5.1 | 救命艇安定性  | 救命艇は、救命艇に収容することを認められる人数の 50 パーセントに相当する人員が中心線の片側で、通常位置に着席した場合において、安定であり、正の GM 値を有するものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.4.5.2 | 救命艇乾舷   | 4.4.5.1 の荷重の条件において、<br>(1) ガンネルに近く船側開口を有する救命艇は、喫水線から浸水するおそれのある最低位の開口まで測ったときに、少なくとも救命艇の長さの 1.5% に相当する長さ又は 100mm のいずれか大きい方の長さのフリーボードを有しなければならない。<br>(2) ガンネル近くに船側開口を有しない救命艇は、横傾斜角 20 度を超してはならず、かつ、喫水線から浸水するおそれのある最低位の開口まで測ったときに、少なくとも救命艇の長さの 1.5% に相当する長さ又は 100mm のいずれか大きい方の長さのフリーボードを有しなければならない。 |
| E4 LSA | 4.4.6.1 | 救命艇機関   | 救命艇は、圧縮点火機関により動力を供給する。いかなる機関も、その燃料の引火点が摂氏 43 度以下(密閉容器試験による。) の場合には、救命艇に使用してはならない。   |
| E4 LSA | 4.4.6.2 | 救命艇始動装置 | 機関は、手動による始動装置又は 2 の独立した再充電し得る動力源を有する動力による始動装置を備える。更に、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、主管庁が救命艇を積載する船舶が常時従事する特定の航海を考慮して他の温度が適当であると認める場合を除くほか、摂氏零下 15 度の周囲の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。始動装置は、機関のケーシング、スオート又は他の障害物に妨げられてはならない。                                       |
| E4 LSA | 4.4.6.3 | 救命艇     | 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。   |

|        |          |             |  |
|--------|----------|-------------|--|
| E4 LSA | 4.4.6.4  | 救命艇         | 機関は、救命艇がクランク軸の中心線まで浸水している場合に作動することができるものでなければならない。   |
| E4 LSA | 4.4.6.5  | 救命艇         | プロペラ軸系は、プロペラを機関から切り離すことができるような措置をとる。救命艇を前後進させるための装置を取り付ける。   |
| E4 LSA | 4.4.6.6  | 救命艇         | 排気管は、機関が正常に作動する際に、機関に水が浸入することを防ぐように配置する。   |
| E4 LSA | 4.4.6.8  | 救命艇<br>航行性能 | 救命艇の前進速度は、静穏な水面において人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は、少なくとも6ノット、また、この場合であって人及び艀装品を満載した25人用の救命いかだ又はその同等物を引くときは、少なくとも2ノットとする。24時間以上6ノットの速度で人及び艀装品を満載した救命艇を走らせるために船舶が運航する水域において予想される温度の範囲における使用に適した十分な燃料を備える。  |
| E4 LSA | 4.4.6.9  | 救命艇<br>機関   | 救命艇の機関及び動力伝達装置並びに機関の附属品は、難燃性のケーシング又は類似の保護を与える他の適切な設備によって閉囲する。このような設備は、また、人を高温又は回転する部分に誤って接触することから保護し、かつ、機関を風雨及び海水にさらされることから保護するものでなければならない。大声の命令が聞こえるよう、機関の騒音を減少させる適切な措置をとる。始動用電池には、電池の底部及び側部の周囲に水密の囲いを成すケーシングを備える。電池のケーシングには、必要なガスの通気を行うための固く締まる蓋を取り付ける。              |
| E4 LSA | 4.4.6.10 | 救命艇<br>EMC  | 救命艇の機関及びその附属品は、救命艇内で使用される無線救命設備の作動を機関の作動によって妨害しないよう、電磁波の発射を制限するように設計する。  |
| E4 LSA | 4.4.6.11 | 救命艇<br>電源   | 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る。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。50ボルト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充電器により救命艇の電池を再充電するための装置を備える。  |
| E4 LSA | 4.4.7.1  | 救命艇<br>部品   | 4.4.7 救命艇の取り付け部品<br>自由降下進水式の救命艇を除く救命艇には、少なくとも1のドレン弁を艇体の最下点近くに取り付ける。この弁は、救命艇が水上にないときは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とする。各ドレン弁には、弁を閉じるためのふた又は栓を取り付けるものとし、これらのふた又は栓は、索、鎖又は他の適当な手段によって救命艇に取り付ける。ドレン弁は、救命艇の内部から容易に近づくことができるものとし、また、その位置について明確な標示をする。 |

|        |           |             |   |
|--------|-----------|-------------|---|
| E4 LSA | 4.4.7.2   | 救命艇<br>操舵装置 | 救命艇には、かじ及びチラーを取り付ける。舵輪又は他の遠隔操舵装置を設ける場合は、チラーは、当該操舵装置が故障したときにかじを制御することができるものでなければならない。かじは、恒久的に救命艇に取り付ける。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するものとする。ただし、救命艇が遠隔操舵装置を有する場合には、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。かじ及びチラーは、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する。  |
| E4 LSA | 4.4.7.6   | 救命艇<br>離脱装置 | 自由降下進水式の救命艇以外のつり索によって進水する救命艇には、(5)によるものとし、次の条件を満たす離脱装置を取り付ける。   |
| E4 LSA | 4.4.7.6.2 | 救命艇<br>離脱装置 | 離脱装置は、次の2の離脱能力を有しなければならない。<br>(2.1) 救命艇が水上にあるとき又はフックに荷重がかかっていないときに救命艇を離脱させる通常の離脱能力。<br>(2.2) フックに荷重がかかっているときに救命艇を離脱させる負荷離脱能力。この離脱能力は、救命艇が水上にあるときの無負荷の状態から人及び艀装品を満載した場合の救命艇の総質量の1.1倍の荷重を受ける状態までのあらゆる荷重条件で、救命艇を離脱させるようなものでなければならない。この離脱能力は、偶発的又は尚早な使用に対し、適切に保護されていなければならない。適切な保護には、危険標示に加え、負荷解放離脱に通常要求されない特別な機械的防護を含む。艇揚収の際不慮の解放を防ぐため、機械的防護(インタロック)は、解放機構が適切かつ完全にかげ直されるとき作動の働きをする。過早な荷重下の解放を防ぐため、解放機構の負荷時の作動は、操作員の注意深い持続的作業を必要とする。解放機構は、救命艇内の乗組員が、解放機構が適切かつ完全にかげ直され吊り上げ用意となったとき明らかに視認し得るような設計とする。明確な操作の指示が、適切に表現された警告と併せて与えられる。 |
| E4 LSA | 4.4.7.6.5 | 救命艇<br>離脱装置 | 単一のつり索及びフックの装置が適当なもやい綱と併せて、救命艇又は救助艇の進水に用いられる場合には、4.4.7.6.2の要件は適用する必要がない。かかる装置にあっては、完全に艇が着水したときのみ、救命艇又は救助艇を解放するための単一の性能で十分である。   |
| E4 LSA | 4.4.7.7   | 救命艇<br>もやい綱 | 救命艇には、船首に近く、もやい綱を繫止する装置を取り付ける。当該装置は、救命艇が静水中を5ノットの速力で前進中の船舶によりえい航される場合、救命艇が安全でない、又は安定でない性質を示さないとするものである。自由降下進水式の救命艇に係るものを除き、もやい綱繫止装置には、船舶が静水中を5ノットまでの速力で前進中、救命艇の内部からもやい綱を解放させることができる離脱装置を含める。  |
| E4 LSA | 4.4.7.8   | 救命艇<br>空中線  | 本体から分離して取り付ける空中線を備える固定式双方向 VHF 無線電話装置を備える救命艇は、空中線を、その使用する位置において有効に設置しかつ定着させるための措置を講ずる。  |

|        |          |                   |  |
|--------|----------|-------------------|--|
| E4 LSA | 4.4.7.9  | 救命艇<br>防舷材        | 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なければならない。   |
| E4 LSA | 4.4.7.10 | 救命艇<br>キャノピー<br>灯 | 手動により制御する灯を備えなければならない。灯は白色とし、上半球すべての方向に4.3カンデラ以上の光度で少なくとも12時間連続して作動することができるものでなければならない。ただし灯がせん光である場合は、毎分50回以上70回以下の同等の有効光度で12時間作動する。   |
| E4 LSA | 4.4.8    | 救命艇<br>艀装品        | この項の規定又はこの章の他の規定により要求される救命艇の艀装品は、縛り付け、箱若しくは区画室内の収納、ブラケット若しくは類似の取り付け装置による収納又は他の適切な手段により救命艇内に定着させる。ただしつり索を用いて進水する救命艇にあつては、ポート・フックは、防舷に用いるため定着させない。艀装品は、船体放棄の手順を妨げることがないような方法で定着させる。救命艇の艀装品は、できる限り小型のかつ質量の小さいものでなければならない。かさばらない適当な形にまとめる。別段の規定がある場合を除くほか、救命艇の標準艀装品は、次の物から成る。(内容リスト省略) |
| E4 LSA | 4.5.1    | 部分閉囲              | 部分閉囲型の救命艇は、4.4の規定に適合するものとし、更に、この規則の規定に適合する。  |
| E4 LSA | 4.5.2    | 部分閉囲<br>天幕        | 部分閉囲型の救命艇には、船首から救命艇の長さの20パーセントに相当する長さ以上及び救命艇の船尾から救命艇の長さの20パーセントに相当する長さ以上に及び恒久的に取り付けた固型の天幕を設ける。救命艇には、この固型の天幕とあわせて、風雨密の状態で救命艇の乗員を完全に覆い、かつ、風雨等にさらされることから保護する恒久的に取り付けた折りたたみ可能な天幕を設ける。救命艇は、両端及び各舷に入口を備える。固型の天幕に設ける入口は、閉鎖したとき風雨密となる。当該天幕は、次の要件を満たすものでなければならない。                           |
| E4 LSA | 4.5.2.1  | 部分閉囲              | 天幕の展張を可能にするために適切な固定部分又は当て木を設けること。  |
| E4 LSA | 4.5.3    | 部分閉囲              | 部分閉囲型の救命艇の内側は、極めて見やすい色でなければならない。   |
| E4 LSA | 4.5.4    | 部分閉囲              | 固定式双方向VHF無線電話装置が救命艇内に設けられるときは、当該装置は、艀装品及びこれを使用する人を収容するために十分な大きさのキャビンに設ける。部分閉囲型の救命艇が保護された場所を有するような構造であると主管庁が認める場合には、分離されたキャビンは、要求されない。  |
| E4 LSA | 4.6.1    | 全閉囲               | 全閉囲型の救命艇は、4.4の規定に適合するものとし、更に、この規則の規定に適合する。   |
| E4 LSA | 4.6.2    | 全閉囲<br>キャノピー      | 全閉囲型の救命艇には、完全に覆う次の要件を満たすリジッドで水密の覆いを設ける。  |
| E4 LSA | 4.6.2.5  | 全閉囲               | 自由降下進水式の救命艇の場合を除き、救命艇をこぐことができること。  |
| E4 LSA | 4.6.2.6  | 全閉囲               | 救命艇がハッチを閉じ転覆した状態において、著しい水の流入もなく、すべての艀装品、機関及び定員を含む救命艇の全質量を支えることができること。  |



|        |         |              |  |
|--------|---------|--------------|--|
| E4 LSA | 4.6.3.2 | 全閉囲<br>復原性   | <b>4.6.3 転覆及び復原</b><br>全閉囲型の救命艇の復原性は、人及び艀装品を満載し又は一部を積載した場合において、すべての入口及び開口を水密に閉じ、かつ、人が安全ベルトにより保持されたときは、固有に又は自動的に自己復原するようなものでなければならない。   |
| E4 LSA | 4.6.3.3 | 全閉囲<br>復原性   | 全閉囲型の救命艇は、4.4.1.1 に規定する損傷状態にあるときは、定員及びすべての艀装品を支えることができるものとし、また、救命艇の復原性は、転覆した場合には、乗員が水上に脱出することができる状態に自動的になるようなものでなければならない。全閉囲型の救命艇が浸水し安定した状態にあるとき、救命艇内の水面は、座席の背に沿って測った場合、いかなる着座者の着席位置において、座面上方 500 ミリメートルを超えてはならない。 |
| E4 LSA | 4.6.3.4 | 全閉囲<br>復原性   | 機関のすべての排気管、空気管その他の開口の設計は、全閉囲型の救命艇が転覆し、かつ、復原する場合に水が機関に流入しないようなものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.6.4.2 | 全閉囲<br>転覆時   | 機関及び機関設備は、転覆中のいかなる状態においても作動することができ、かつ、全閉囲型の救命艇が直立状態にもどった後も作動し続けるか又は転覆の際自動的に停止し、かつ、救命艇が直立状態にもどった後容易に再始動することができるものでなければならない。燃料装置及び潤滑油装置の設計は、転覆中、機関からの燃料の漏れを防ぎ、かつ、潤滑油の漏れが 250 ミリリットルを超えることを防ぐものでなければならない。             |
| E4 LSA | 4.6.4.3 | 全閉囲          | 空冷式の機関は、全閉囲型の救命艇の外部から冷却空気を取り入れ、かつ、外部へ排気することができる管装置を有する。救命艇の内部から冷却空気を取り入れ、かつ、内部へ排気することができる手動により作動するダンパーを設ける。  |
| E4 LSA | 4.7.1.1 | FFLB         | 自由降下進水式の救命艇は、4.6 の要件に適合するほか、この規則の規定にも適合しなければならない。  |
| E4 LSA | 4.7.3.1 | FFLB<br>クアング | 自由降下進水式の救命艇は、水中に入った直後は明確な前進速度を有し、また艀装品を満載し、次に掲げるものの積載をした場合に、いずれの側へも 10 度までの縦傾斜及び 20 度までの横傾斜の下で証明高さから自由降下進水後、船舶との接触を生じない。<br><br>(1) 総定員<br>(2) 重心が最も前方位置となる配置の乗艇者<br>(3) 重心が最も後方位置となる配置の乗艇者<br>(4) 操縦者のみ           |
| E4 LSA | 4.7.3.2 | FFLB<br>傾斜角  | 最終横傾斜角が 1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約が 1978 年の関係議定書により変更されたもの及び適用となる機関(注)の勧告に従って計算された 20 度より大なる油タンカー、化学薬品タンカー及びガス運搬船にあっては、自由降下進水式の救命艇は、最終傾斜角において、また、当該   |

|        |         |              |  |
|--------|---------|--------------|--|
|        |         |              | 計算の最終喫水線における水面上において自由降下進水ができるものでなければならない。  |
| E4 LSA | 4.7.3.3 | FFLB<br>降下高さ | 要求自由降下高さは、自由降下証明高さを超してはならない。   |
| E4 LSA | 4.7.5   | FFLB<br>加速度  | 有害な加速度に対する保護<br>自由降下進水式の救命艇は、救命艇が艀装品を満載し、かつ、次のものを積み込んだ場合、いずれの側へも 10° までの縦傾斜及び 20° までの横傾斜という不利な状態にあって、静水中で、証明を受ける高さからの進水による有害な加速度に対し保護することができるような構造のものでなければならない。<br>(1) 救命艇の定員全員<br>(2) 重心が最も前方の位置となる配置の乗艇者<br>(3) 重心が最も後方の位置となる配置の乗艇者<br>(4) 操縦員のみ |
| E4 LSA | 4.8     | 空気自給<br>内圧   | 自蔵式の空気維持装置付救命艇は、適宜 4.6 又は 4.7 の規定に適合することに加え、すべての入口及び開口を閉じて航行する場合に、10 分以上、救命艇内の空気が安全かつ呼吸可能なように維持され及び機関が正常に作動するように措置をとる。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 20 ミリバールを超えて高くなることがあってはならない。この装置は常に空気供給圧力を表示する可視表示器を有する。                          |
| E4 LSA | 4.9.2   | 耐火           | 耐火のための水噴霧装置を有する救命艇は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 水噴霧装置に使用する水は、自己呼び水型の動力ポンプによって海からくみ上げる。この装置は、救命艇の外側への水の流れを「開始」し及び「停止」することができるものでなければならない。<br>(2) 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。<br>(3) 水噴霧装置は、清水で洗い流し、かつ、完全に排水することができるものでなければならない。                 |

## E.4.2 LSA コードの規定概要

(進水装置、海上退船システム、はしご)

| 区分     | 規則       | 対象   | 規定概要  |
|--------|----------|------|---|
| E4 LSA | 6.1.1.8  | 進水装置 | 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るものでなければならない。                                       |
| E4 LSA | 6.1.1.10 | 進水装置 | 進水装置は、4.1.4.2,4.1.4.3,4.4.3.1 及び 4.4.3.2 の規定に従って安全に救命用の端艇及びいかだに乗り込むことができるように配置する。 |

|        |          |                     |  |
|--------|----------|---------------------|--|
| E4 LSA | 6.1.2.1  | 進水装置                | つり索及びウインチを使用する進水設備は、自由降下進水式の設備に用いる二次的進水装置に係るものは除き、6.1.1の要件に適合するものとし、更に、この項の要件に適合するものとする。   |
| E4 LSA | 6.1.2.3  | 進水装置                | つり索は、ねじりにくい耐食性のワイヤ・ロープとする。   |
| E4 LSA | 6.1.2.4  | 進水装置                | 複式のドラム・ウインチの場合において効果的な補正装置が取り付けられていないときは、それぞれのつり索は、降ろす際に同一の速度でドラムから解き放し、また、揚収する際に同一の速度で均等にドラムに巻き上げるように措置をとる。   |
| E4 LSA | 6.1.2.6  | 進水装置                | 救命用の端艇及びいかだ並びに救助艇の揚収のために効果的な手動装置を備える。手動装置のハンドル又はホイールは、救命用の端艇及びいかだ又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の回転部分によって回転してはならない。                               |
| E4 LSA | 6.1.2.8  | 進水装置                | 満載の生存艇又は救助艇を水上に降ろす速度は、次の式によって得られる値以上とする。<br>$S=0.4 + (0.02 \times H)$ この場合において、Sは、毎秒当たりメートルで表した降下速度とし、Hは、メートルで表したダビット・ヘッドから船舶の最小航海状態における喫水線までの高さとする。 |
| E4 LSA | 6.1.2.9  | 進水装置                | 乗艇者のない完全に艀装品を積んだ救命いかだの降下速度は、主管庁の認めるところによる。その他の完全に艀装品を積んではいるが乗艇者のない生存艇の降下速度は、6.1.2.8で要求される速度の少なくとも70%でなければならない。                                       |
| E4 LSA | 6.1.2.10 | 進水装置                | 主管庁は、生存艇又は救助艇の設計、過度の力からの乗員の保護及び非常停止時の慣性力を考慮した進水装置の強さに留意して、最大降下速度を定める。進水装置には、この速度を超えないことを確保するための装置を備える。   |
| E4 LSA | 6.1.2.11 | 進水装置                | 進水装置には、人及び艀装品を満載した救命用の端艇及び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る。制動パッドは、必要な場合には、水及び油から保護する。  |
| E4 LSA | 6.1.2.12 | 進水装置                | 手動による制動装置は、操作する者又は当該者により作動する機構が制動装置の制御を「停止」の位置にする場合を除くほか、常に制動が働いているように措置をとる。   |
| E4 LSA | 6.1.3    | 進水装置<br>フロート<br>フリー | 生存艇が進水装置を必要とし、かつ、その進水装置が離脱浮揚のために設計されている場合には、積付け位置からの生存艇の離脱浮揚は、自動的に行われるものでなければならない。   |
| E4 LSA | 6.1.4.1  | 進水装置<br>FFLB        | 自由降下進水装置は、6.1.1の適用となる要件に適合しなければならず、また更に次の規定にも適合しなければならない。  |
| E4 LSA | 6.1.4.2  | 進水装置<br>FFLB        | 進水装置は、同装置及びその取り扱う救命艇が4.7.5により要求されるように、乗員を有害な加速度から保護し、かつ、4.7.3.1及び4.7.3.2により要求されるように船舶からの有効な脱去をするようにするための装置として作動するよう設計し、かつ、設置しなければならない。               |

|        |         |               |  |
|--------|---------|---------------|--|
| E4 LSA | 6.1.4.3 | 進水装置<br>FFLB  | 進水装置は、救命艇の進水の際、火花を発生したり、摩擦による発火のないような構造でなければならない。  |
| E4 LSA | 6.1.4.4 | 進水装置<br>FFLB  | 進水装置は、その進水用意完了の態勢にあつて、取り扱う救命艇の最下点から船舶の最小航海状態における水面までの距離が、4.7.3 の要件を考慮に入れ、当該救命艇の証明を受けた自由降下高さを超えないよう設計され、かつ、配置されたものでなければならない。  |
| E4 LSA | 6.1.5   | 進水装置<br>救命いかだ | 救命いかだ進水装置は、積み付け場所における乗込み、乗り込んだ救命いかだの揚収、及び同装置を振り出すための手動操作が許容されることの関係以外、6.1.1.及び 6.1.2 の要件に適合しなければならない。進水装置は、降下中の過早離脱を防ぐような機能を備えた自動離脱フックを備え、かつ、水面に浮上したとき救命いかだを離脱するものでなければならない。離脱フックは、負荷時にフックを離脱させる機能を備える。負荷時の離脱制御器は、次による。<br>(1) 自動離脱機能を作動させる制御器と明確に区別される。<br>(2) 作動させるため少なくとも2の分離した措置を必要とする。<br>(3) フックに150kgの荷重をかけ、当該荷重を離脱させるため、600N以上で700N以下の力を必要とするか、又はフックの不注意による離脱に対し同等の適当な保護を備える。<br>(4) 甲板上の乗組員が離脱機構が適性かつ完全に掛かっていることを明確に視認することができるような設計である。   |
| E4 LSA | 6.2.1.2 | MES           | 通路とプラットフォームの強度と構造は、主管庁の認めるところによる。  |
| E4 LSA | 6.2.1.3 | MES           | プラットフォームが備わっている場合には、プラットフォームは、次の事項に適合するものでなければならない。<br>(1) 十分な浮力が使用負荷に対し備わっている。膨脹式プラットフォームの場合、主気室はこの目的のためスオート又は床の膨脹式構造部材を備えなければならない。プラットフォームの能力に基づき4.2の要件に適合するとする。ただし、プラットフォームの能力については、収容能力を6.2.1.3.3で与えられる使用し得る面積を0.25で割って得るものとする。<br>(2) 荒海において安定しており、装置の操作員の安全な作業場所がある。<br>(3) 乗艇のため少なくとも2の救命いかだの固定ができ、かつ、いかなるときでもプラットフォーム上にいることが予想される人数以上の者を収容する十分な面積を有する。この使用し得るプラットフォームの面積は、少なくともMESが許可される全人数の20% / 4(m <sup>2</sup> )又は10m <sup>2</sup> のいずれか大きい方とする。ただし、主管庁は、すべての規定された性能要件(注)に適合すると立証される代替えの措置を承認することができる。<br>(注) 機関が決議 A.689(17)において採択した救命設備試験勧告を参照すること。<br>(4) 自己排水式である。<br>(5) 気室からの気体の喪失が、脱出手段としての実際の使用の妨げとならな |

|        |           |     |  |
|--------|-----------|-----|--|
|        |           |     | <p>いよう区画してある。浮力气室は、船舶の舷側との接触より生ずる損傷に対して区分するか保護してある。</p> <p>(6) 主管庁の認める安定装置が備わっている。</p> <p>(7) 引寄せ索又は自動的に展張し、かつ、必要あれば退船に必要とする位置へ調節することができるよう設計されたその他の位置固定装置により繫止される。</p> <p>(8) 係留及び引き寄せ索用のパッチ(当該装置に併せて用いる最大の膨脹式救命いかだを確実に繫止するため十分な強度のもの)が備わっている。</p>  |
| E4 LSA | 6.2.1.4   | MES | <p>通路から救命用の端艇及びいかだに直接移乗する形式にあっては、急速離脱装置を備える。</p>   |
| E4 LSA | 6.2.2.1.3 | MES | <p>救命いかだ上の人又はプラットフォーム上の人いずれによっても、救命いかだがプラットフォームに確実に繫止し得て、かつ、プラットフォームから開放し得るような措置が施されている。</p>   |
| E4 LSA | 6.2.2.1.5 | MES | <p>傾斜した滑り台が備え付けられている場合には、滑り台の水平面に対する角度は、次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 船舶が正立していて最小航海状態にあるとき 30°から 35°の範囲</li> <li>.2 旅客船の場合、第 II-1/8 規則の規定により定める浸水時の最終段階において最大 55°</li> </ol>   |
| E4 LSA | 6.2.2.1.6 | MES | <p>港内で時間を計測して行う退船展張により能力を調べる。</p>  |
| E4 LSA | 6.2.3     | MES | <p>海上脱出装置と関連して使用される膨脹式救命いかだは、次による。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 4.2 の規定に適合する。</li> <li>(2) 装置の収められているコンテナの近くに位置する。ただし、展張したシユート及び乗艇プラットフォームから十分離れて投下することができること。</li> <li>(3) プラットフォームに横付けで繫止し得るような措置を備え、格納ラックから一時に 1 個離し得る。</li> <li>(4) 第 III/13 規則 4 に従って積み付けられる。</li> <li>(5) プラットフォームにあらかじめ連結された又は容易に連結される引寄せ索が備わっている。</li> </ol> |

## E.4.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目      | 対象  | 規定概要   |
|--------|---------|-----|--|
| E4 520 | 2.1.1.2 | 生存艇 | <p>可能な限り短時間ですべての乗船者が退船できる手段を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 旅客船の場合は 30 分以内</li> <li>(2) 貨物船の場合は 10 分以内</li> </ol>      |
| E4 520 | 2.3.1   | 生存艇 | <p>生存艇システムは以下の要件を満たすこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 荒天下において、乗組員の生存及び保護を確保すること。</li> <li>(2) 荒天下において、操船能力を持つこと。</li> </ol> |

|        |       |     |  |
|--------|-------|-----|--|
| E4 520 | 2.4.1 | 生存艇 | <p>生存艇の探索のための視覚手段は以下のことが可能なこと</p> <p>(1) 高度 3,000m の航空機が、少なくとも 10 海里の距離より探知できること。</p> <p>(2) 波のある、晴れた日に船舶が、少なくとも 2 海里の距離より探知できること。</p>                                 |
| E4 520 | 2.5.1 | 生存艇 | <p>生存艇は以下の要件を満たすこと。</p> <p>(1) 非自航式の場合、3 ノットまでの速度で曳航されることが可能なこと。</p> <p>(2) 自航式の場合、5 ノットまでの速度で曳航され、また、他の生存艇を曳航できること。</p> <p>(3) 荒海において、人員を生存艇から本船又はヘリコプターに移送できること。</p> |

## E.5 因子：Management に関連したシステム要件

## E.5.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則       | 船種 | 規定概要  |
|--------|----------|----|---|
| E5 III | 10.1     | 全船 | <b>第 10 規則 生存艇への人員の配置及び監督</b><br>この第 10 規則は、すべての船舶に適用する。  |
| E5 III | 10.2     | 全船 | 訓練を受けていない者を招集し及び援助するため十分な数の訓練を受けた乗船者がいなければならない。   |
| E5 III | 10.3     | 全船 | 総乗船者による船体放棄のために必要な生存艇並びに進水装置を操作するため十分な数の乗船員(甲板部の職員又は資格のある者)がいなければならない。  |
| E5 III | 10.4     | 全船 | 使用すべき各生存艇について、甲板部の職員又は資格のある者 1 人をその指揮者と定める。もっとも、主管庁は、航海の性質、乗船者数及び船舶の特徴を考慮して、当該資格のある者の代わりに、救命いかだの取扱い及び操作に習熟した者を救命いかだの指揮者に定めることができる。救命艇の場合には、1 人の副指揮者を指名する。 |
| E5 III | 10.5     | 全船 | 生存艇の指揮者は、救命用の端艇及びいかだの乗組員の名簿を所持するものとし、また、部下の乗組員が各自の任務を熟知しているようにする。救命艇においては、副指揮者も救命艇の乗組員の名簿を所持する。   |
| E5 III | 10.6     | 全船 | 発動機付きの生存艇には、それぞれ、機関の操作及び簡単な調整を行うことができる者 1 人を割り当てる。  |
| E5 III | 10.7     | 全船 | 船長は、2 から 4 までに規定する者の生存艇間の公平な配分を確保する。  |
| E5 III | 13.1.3   | 全船 | <b>13 生存艇の積み付け</b><br>2 人の乗組員が 5 分未満で乗り込み及び進水の準備を行うことができるよう、常に準備態勢が整っていること。   |
| E5 III | 16.2     | 全船 | <b>16 生存艇の進水装置及び揚収装置</b><br>各救命艇には、救命艇を進水し、かつ、揚収することができる装置を設ける。更に、保守の目的で離脱装置を解放するために救命艇を懸垂する装置を備える。   |
| E5 III | 16.3     | 全船 | 進水装置及び揚収装置は、船上でこれらの装置を操作する者が、救命用の端艇及びいかだを進水時(救命艇にあっては揚収時も)、常時監視することができるものでなければならない。   |
| E5 III | 19.3.3.2 | 全船 | <b>19 非常時のための訓練・操練</b><br>連続した操練において、実行可能な限り、異なる救命艇を 3.3.1.5 の規定に適合するように降ろす。  |
| E5 III | 19.3.3.3 | 全船 | 3.3.4 及び 3.3.5 に定める場合を除き、各救命艇は船体放棄の操練中に、3 箇月に少なくとも 1 回、操作するために割り当てられた乗組員が乗艇して進水し、操船する。  |
| E5 III | 19.3.3.4 | 全船 | 自由降下進水が実行不可能であるときであって 6 箇月に少なくとも 1 回その割り当てられた乗組員が乗艇して救命艇が自由降下進水し、水中を操縦するならば、自由降下進水のため配置された救命艇を進水せず、水面へ降ろすこととしてよ   |

|        |          |    |   |
|--------|----------|----|---|
|        |          |    | い。ただし、これが実行上不可能である場合、主管庁は、6箇月を超えない間隔で行う進水を模擬した措置をとるときは、この期間を12箇月に延ばすことができる。   |
| E5 III | 19.3.3.5 | 全船 | 短国際航海において運行する船舶について、港における停泊設備及び業務の形態によって、一方の舷での救命艇の進水が不可能な場合には、主管庁は、その舷で救命艇を進水させないことを認めることができる。ただし、すべてのそのような救命艇は、3箇月に少なくとも一回降ろし、かつ、少なくとも1年ごとに進水させる。   |
| E5 III | 19.3.3.6 | 全船 | 救助艇は、救助艇でもある救命艇を除くほか、合理的かつ実行可能な限り、割り当てられた乗組員が毎月乗艇して進水し、操船する。この要件は、あらゆる場合において、3箇月に少なくとも1回適合させなければならない。   |
| E5 III | 19.3.3.7 | 全船 | 前方への行き足がついている船舶において、救命艇及び救助艇の進水操練が行われる場合には、当該操練は、危険を伴うため、保護された水域に限り、かつ、当該操練の経験のある職員の監督の下で行う。  |
| E5 III | 19.3.3.8 | 全船 | 海上脱出システムを備え付けた船舶にあっては、操練には、当該装置の展張に必要な手順のうち装置の実際の展張の直前までについての演習を含まなければならない。操練のこの面は、規則 35.4 により要求される船上訓練機材を用いる定例的指導によって補強する。更に、装置担当者は、実行可能な限り、2年を超えない間隔で、船内又は陸上にて、類似の装置の水中への完全な展張に参加させることにより訓練を追加して行う。ただし、いかなる場合も3年より長くない間隔としなければならない。この訓練は、この章の第20規則 8.2 により要求される展張と組み合わせで行うことができる。 |
| E5 III | 19.4.3   | 全船 | ダビット進水式の救命いかだの使用に関する船上訓練は、当該設備を備える船舶において、4箇月以下の間隔で行う。実行可能ならば、この訓練には救命いかだの膨張及び降下を含める。この救命いかだは、船舶の救命設備の一部ではなく、訓練目的のための特別ないかだであってもよい。かかる特別な救命いかだは、目立つような標示を付しておく。  |
| E5 III | 20.4.1   | 全船 | <b>20 保守・点検</b><br>進水に使用するつり索は、30箇月を超えない間隔で両端を入れ替えるものとし、つり索の劣化により必要となった場合又は5年を超えない間隔のいずれか早いときに新しい物と取り替える。   |
| E5 III | 20.4.2   | 全船 | 主管庁は、4.1の規定により要求される両端入替えに代え、つり索の定期的検査及び劣化による新替え(必要に応じ必ず行うもの)又は4年以下の間隔で行う新替えのいずれか早い方によるものとするすることができる。  |
| E5 III | 20.6.1   | 全船 | 次の試験及び点検は、1週間ごとに行う。<br>(1) すべての救命用の端艇及びいかだ、救助艇並びに進水装置は、使用することができることを確保するため、視覚による点検を行う。  |



|        |         |                         |  |
|--------|---------|-------------------------|--|
| E5 III | 20.6.2  | 全船<br>救命艇<br>救助艇<br>の機関 | 救命艇及び救助艇のすべての機関は、周囲温度が機関の始動及び運転に必要な最低温度よりも高い場合には、3分間以上、運転を行う。この運転の間にギヤボックス及びその系列の結合が良好であることを実証する。救助艇に備え付けた船外機の特性により、必ずプロペラを3分間水中に没して運転しなければならないときは、製造者の教本に定める時間だけ運転する。特別な場合には、主管庁は、1986年7月1日前に建造された船舶について、この規定の適用を免除することができる。                          |
| E5 III | 20.7    | 全船                      | 救命艇の艀装品を含む救命設備の点検は、これらの設備が完全でかつ良好な状態にあることを確保するため、この章の第36規則(1)の規定により要求される点検表を用いて1箇月ごとに行う。点検報告は、航海日誌に記録する。   |
| E5 III | 20.8.1  | 全船<br>MES               | 膨脹式救命いかだ、膨脹式救命胴衣及び海上脱出装置は、次のように整備する。<br>(1) 12箇月を超えない間隔で整備する。ただし、これが実行不可能である場合には、主管庁は、この期間を17箇月に延長することができる。<br>(2) これらの設備を整備する能力を有し、適切な整備施設を維持し及び適切に訓練された人員のみを用いる承認された整備事業所で整備する。(注)<br>(注) 機関が決議 A.761(18)において採択した膨脹式救命式いかだの整備事業所の承認の条件に関する勧告を参照すること。 |
| E5 III | 20.8.2  | 全船<br>MES               | 8.1の規定により要求される海上脱出装置の整備間隔に加え、又はこれに関連し、各海上脱出装置は、主管庁の認める間隔で輪番により船舶からの展張を行う。この場合、装置は、少なくとも6年に1回ごと展張するものとする。   |
| E5 III | 20.8.3  | 全船                      | この章の第4規則に従って新しい新規の膨脹式救命いかだ関係を承認する主管庁は、次の条件に基づき整備間隔の延長を認めることができる。   |
| E5 III | 20.8.5  | 全船                      | 8.3の規定に従って救命いかだ整備間隔の延長を許可する主管庁は、第1章第5規則(b)に従って、かかる措置につき、機関に通知しなければならない。  |
| E5 III | 20.9    | 全船                      | 使い捨て式の水圧式離脱装置以外の水圧式離脱装置は、次のように整備する。<br>(1) 12箇月を超えない間隔で整備する。ただし、主管庁は、これが実行不可能である場合には、この期間を17箇月に延長することができる。<br>(2) この装置を整備する能力を有し、適切な整備施設を維持し及び適切に訓練された人員のみを用いる整備事業所で整備する。  |
| E5 III | 20.11.1 | 全船                      | 11 進水装置及び負荷時離脱装置の定期的整備<br>進水装置<br>(1) この章の第32規則により要求されるように船上整備の指導に従って勧告された間隔で整備する。<br>(2) 5年を超えない間隔で完全な試験を実施する。<br>(3) (2)の試験が完了したとき、コードの6.1.2.5.2に従ってウインチの制動装置の動的試験を行う。   |
| E5 III | 20.11.2 | 全船                      | 救命艇オン・ロード離脱装置は、次による。<br>(1) この章の第36規則により要求される場所により船上整備の指導に従って、勧告された間隔で整備を行う。   |

|        |      |    |   |
|--------|------|----|---|
|        |      |    | <p>(2) 第I章第7規則及び第8規則により要求される検査の間、当該装置に精通している適当な訓練を受けた者による完全な点検及び試験を行う。</p> <p>(3) 当該離脱装置が解放されたときはいつでも救命艇の定員及び艙装品を満載した場合の救命艇の全質量の1.1倍の負荷をかけて作動試験を行う。かかる解放及び試験は、5年に少なくとも1回行う。</p> |
| E5 III | 35.4 | 全船 | 海上退船システムを備える全ての船舶は、そのシステムの使用を含む船上訓練の援助を備えること。   |

#### E.5.2 LSA コードの規定概要 (Management に関連したシステム要件)

| 区分     | 規則        | 対象             | 規定概要  |
|--------|-----------|----------------|---|
| E5 LSA | 4.1.5.2   | 救命いかだの艙装品      | 4.1.5.1 の規定に従って艙装品を備える救命いかだについては、4.2.6.3.5 及び 4.3.6.7 の規定により要求される標示は、ローマ字のブロック字体の大文字で「SOLAS A PACK」とする。   |
| E5 LSA | 4.1.5.3   | 救命いかだの艙装品      | 主管庁は、4.1.5.1 に掲げるすべての品目を備えることを不必要であると認める程度の性質及び期間の短国際航海に従事する旅客船については、その旅客船に積載される救命いかだに4.1.5.1.1 から4.1.5.1.6 まで、4.1.5.1.8、4.1.5.1.9、4.1.5.1.13 から4.1.5.1.16 まで及び4.1.5.1.21 から4.1.5.1.24 までに掲げる艙装品のすべて並びに4.1.5.1.10 から4.1.5.1.12 までに掲げる艙装品の半数を備えることを認めることができる。そのような救命いかだについては、4.3.6.3.5 及び4.3.6.7 の規定により要求される標示は、ローマ字のブロック字体の大文字で「SOLAS B PACK」とする。 |
| E5 LSA | 4.1.6.3.8 | 水圧離脱装置         | 使い捨て式の場合は、4.1.6.3.6 の要件に代え、有効期限を決める方法を標示すること  |
| E5 LSA | 4.2.6.3   | 膨脹式救命いかだコンテナ標示 | <p>容器には、次の事項について標示をする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 製造者名又は商標</li> <li>(2) 製造番号</li> <li>(3) 承認を与えた当局の名称及び収容することを認められる人数</li> <li>(4) SOLAS</li> <li>(5) 格納されている非常用パックの種類</li> <li>(6) 最後に整備を受けた日</li> <li>(7) もやい綱の長さ</li> <li>(8) 喫水線からの最大許容積付け高さ(投下試験の高さ及びもやい綱の長さによる)</li> <li>(9) 進水のための指示</li> </ol>                        |
| E5 LSA | 4.2.7.1   | 膨脹式救命いかだの標示    | <p>膨脹式救命いかだには、次の事項について標示する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 製造者名又は商標</li> <li>(2) 製造番号</li> <li>(3) 製造時期(年月)</li> <li>(4) 承認を与えた当局の名称</li> </ol>   |

|        |         |            |   |
|--------|---------|------------|---|
|        |         |            | <p>(5) 最後に整備を受けた整備事務所の名称及び場所</p> <p>(6) 収容することを認められる人数。この人数について、救命いかだの色とは対照的な色を用い、縦 100 ミリメートル以上の大きさの文字で、各入口の上に標示をする。</p>   |
| E5 LSA | 4.2.7.2 | いかだの標示     | 救命いかだは、コンテナを開くことなく、いつでも船舶の識別を変更し得るよう、当該救命いかだを設置する船舶の船名及び船籍港を標示するための器具を備えなければならない。   |
| E5 LSA | 4.3.6   | 固型救命いかだの標示 | <p>固型救命いかだには、次の事項について標示をする。</p> <p>(1) 救命いかだの属する船舶の船名及び船籍港</p> <p>(2) 製造者名又は商標</p> <p>(3) 製造番号</p> <p>(4) 承認を与えた当局の名称</p> <p>(5) 収容することを認められる人数。この人数について、救命いかだの色とは対照的な色を用い、縦 100 ミリメートル以上の大きさの文字で、各入口の上に標示をする。</p> <p>(6) SOLAS</p> <p>(7) 格納されている非常用パックの種類</p> <p>(8) もやい綱の長さ</p> <p>(9) 喫水線からの最大許容積付け高さ(投下試験の高さ)</p> <p>(10) 進水のための指示</p>   |
| E5 LSA | 4.4.1.2 | 救命艇証書      | <p>救命艇は、少なくとも次の事項を記載した、主管庁が承認した承認証書を備えなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 製造者の名称及び所在地</li> <li>- 艇の型及び製造番号</li> <li>- 製造年月</li> <li>- 艇が運送を許可される人数</li> <li>- 1.1.2.9 に基づき要求される承認の情報</li> </ul> <p>証明を行う機関は、救命艇に対し、上記の項目に追加して、次の事項を盛った承認証書を与える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 承認証書番号</li> <li>- 艇体構造部材料(修理の際適合性で問題を生じないようにするため必要とする詳細なもの)</li> <li>- 艀装品と人員を満載したときの全質量</li> <li>- 4.5,4.6, 4.7 又は 4.8 に関する許可事項</li> </ul> |
| E5 LSA | 4.4.9   | 救命艇の標示     | <p>.1 救命艇が収容することを認められる人数は、明確なかつ消えない文字で救命艇の上に明示する。</p> <p>.2 救命艇には、その属する船舶の船名及び船籍港について、ローマ字のブロック字体の大文字で船首の両側に標示をする。</p>  |

|        |         |                    |  |
|--------|---------|--------------------|--|
|        |         |                    | .3 救命艇には、その属する船舶を確認する手段及び救命艇の番号について、上方から視認し得るような方法で標示をする。  |
| E5 LSA | 4.7.7   | FFLB の<br>証書       | 4.4.1.2 の要件に加え、自由降下進水式の救命艇の承認証書には、次の事項も記載する。<br>- 自由降下証明高さ<br>- 要求進水傾斜台長さ<br>- 自由降下証明高さに対する進水傾斜台角度   |
| E5 LSA | 6.2.2.2 | MES                | 船内で海上脱出装置が1又は2以上備えられている場合、当該装置の少なくとも50パーセントは、船内設置後試験展張をしなければならない。この展張が適切であるときは、未だ試験を行っていない装置は、設置後12箇月以内に展張を行う。   |
| E5 LSA | 6.2.4.2 | MES<br>コンテナの<br>標示 | コンテナは、次の表示をする。<br>(1) 製造者の名称又は商標、(2) 製造番号、(3) 承認官庁の名称及び装置の能力、(4) SOLAS、(5) 製造時期(年月)、(6) 最近行った整備の時期及び場所、(7) 喫水線からの最大許容積付け高さ、(8) 船内積付け位置                   |
| E5 LSA | 6.2.5   | MES<br>標示          | 脱出通路及びプラットフォームの標示<br>脱出用滑り台/シュートには、次の標示を行う。<br>(1) 製造者の名称又は商標<br>(2) 製造番号<br>(3) 製造の時期(年月)<br>(4) 許可官庁の名称<br>(5) 最近整備を行った整備事業所の名称と場所及び整備の時期<br>(6) 装置の能力 |

## E.5.3 A.520の規定概要

| 区分     | 項目       | 対象        | 規定概要   |
|--------|----------|-----------|--|
| E5 520 | 2.1.6    | 点検・<br>整備 | 救命設備は点検、保守及び試験が容易であり、必要な場合は、承認されたサービスステーションで整備されること。 |
| E5 520 | 2.1.1.10 | 一般        | 本コードに適合していることを確認するため、保守及び試験が行われること。                  |

## E.6 因子：Environmental condition に関連したシステム要件

## E.6.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則   | 船種        | 規定概要   |
|--------|------|-----------|--|
| E6 III | 15.4 | 全船<br>MES | 船舶は、海上脱出装置がその積付け場所において荒海による損傷を受けないよう、必要に応じて措置を施してなければならない。 |

## E.6.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則        | 対象           | 規定概要   |
|--------|-----------|--------------|--|
| E6 LSA | 4.1.1.1   | 救命いかだ        | 救命いかだは、あらゆる海面状態において水上で 30 日間風雨等にさらされることに耐え得るように造る。   |
| E6 LSA | 4.1.4.1.1 | ダビット救命いかだ    | 救命いかだに定員及び艀装品を満載した場合に救命いかだは、その機能に影響を与える損傷なしに、毎秒 3.5メートル以上の衝撃速度での船側に対する横方向の衝撃及び3メートル以上の高さからの水上への落下に耐えることができること。   |
| E6 LSA | 4.2.2.3   | 膨脹式救命いかだ     | 救命いかだは、1人で膨脹させることができなければならない。膨脹式救命いかだは、毒性のないガスで膨脹するものでなければならない。膨脹は、摂氏 18 度から摂氏 20 度までの範囲の周囲の温度で 1 分以内に、摂氏零下 30 度の周囲の温度で 3 分以内に完了する。救命いかだは、膨脹後人及び艀装品を満載した場合にその形状を維持するものでなければならない。     |
| E6 LSA | 4.2.5.1   | 膨脹式救命いかだ     | 膨脹式救命いかだは、完全に膨脹して天幕を上にして浮いている場合に荒れている海面において安定性を有するように造る。   |
| E6 LSA | 4.2.6.1.1 | 救命いかだコンテナ    | 膨脹式救命いかだは、次の要件を満たす容器に格納する。<br>(1) 海上における激しい摩損に耐え得るように造ること。<br>(2) 船舶が沈没した際に容器の中からもやい綱を引くため及び膨脹機構を作動させるため、救命いかだ及びその艀装品を格納した状態で十分な固有の浮揚性を有すること。<br>(3) 容器底部のドレン抜きを除くほか、実行可能な限り水密とすること。 |
| E6 LSA | 6.1.1.7   | 進水装置         | 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。  |
| E6 LSA | 6.2.1.3.2 | MES Platform | 荒海において安定しており、操作員に安全な作業場所を与えること。  |
| E6 LSA | 6.2.2.1.7 | MES          | ビューフォート階級で風力 6 の海上において脱出に良好な手段となり得ること。   |
| E6 LSA | 6.2.2.1.8 | MES          | できるだけ、氷結の状態下でも有効に使用し得るような設計である。  |
| E6 LSA | 6.2.4.1   | MES コンテナ     | 脱出通路及びプラットフォームは、次の要件に適合するコンテナ内に収納する。<br>(1) 海上で遭遇する状態下での激しい摩損に耐える構造であること。<br>(2) コンテナ底部の水抜き用孔以外、できるだけ水密であること。  |

## E.6.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目      | 対象   | 規定概要   |
|--------|---------|------|--|
| E6 520 | 2.1.1.6 | 一般   | 海上環境、海水、淡水、油、黴の影響により使用できなくなる事。さらに日光に曝される場合は、それによる劣化に耐える事。                        |
| E6 520 | 2.1.1.7 | 一般   | -30 から+65 の空気温度を通じた保管で損傷を受けない事。また、他で規定される場合を除き、使用中に水に浸かる場合は、-1 から+30 の水温で作動できる事。 |
| E6 520 | 2.2.2   | 進水装置 | 船舶が荒天下で漂流している場合に退船が可能である事。   |



| F1 III        | 26.3.4   | RORO<br>旅客船 | 1997/7/1 より前に建造された RORO 旅客船の配置及び大きさにより、3.1 に規定する高速救助艇の設置ができない場合、高速救助艇は既存の救助艇兼用救命艇の場所に設置しても良い。又は、1986/7/1 に先立ち建造された船舶の場合、代わりに、以下の要件に全て適合する非常の場合に使用するボートを設置しても良い。<br>(1) 設置された高速救助艇は 3.2 の規定に適合する進水装置により進水する。<br>(2) 上記代替え措置により減じた生存艇の収容能力を有する救命いかだを搭載すること。<br>(3) この救命いかだは既存の進水装置又は MES により取り扱われること。  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
|---------------|----------|-------------|--|-------------|----------|--------|---|---------------|----|---------------|----|--------|----|
| F1 III        | 26.4.1   | RORO<br>旅客船 | <b>26.4 遭難者揚収装置</b><br>4.1 各 RORO 旅客船は、水面からの迅速な救助及び救助艇又は生存艇から生存者を船舶に移動するために有効な手段を備えること。  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
| F1 III        | 31.2     | 貨物船<br>救助艇  | 貨物船には、コードの 5.1 の規定に適合する少なくとも 1 の救助艇を積載する。救命艇が救助艇の要件に適合する場合には、救命艇は、救助艇として認めることができる。   |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
| F1 III        | 32.1.1   | 貨物船<br>救命浮環 | 1.1 貨物船には、第 7 規則 1 及びコードの 2.1 の規定に適合する救命浮環で次の表に掲げる数以上のものを備える。<br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">船舶の長さ(メートル)</th> <th style="text-align: right;">救命浮環の最小数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 未満</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>100 以上 150 未満</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td>150 以上 200 未満</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> <tr> <td>200 以上</td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> </tbody> </table> | 船舶の長さ(メートル) | 救命浮環の最小数 | 100 未満 | 8 | 100 以上 150 未満 | 10 | 150 以上 200 未満 | 12 | 200 以上 | 14 |
| 船舶の長さ(メートル)   | 救命浮環の最小数 |             |  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
| 100 未満        | 8        |             |  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
| 100 以上 150 未満 | 10       |             |  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
| 150 以上 200 未満 | 12       |             |  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |
| 200 以上        | 14       |             |  |             |          |        |   |               |    |               |    |        |    |

## F1.2 LSA コードの規定概要

| 区分 | 規則 | 船種 | 規定概要 |
|----|----|----|------|
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |

## F1.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目        | 対象   | 規定概要  |
|--------|-----------|------|---|
| F1 520 | 2.1.1.3.1 | 浮環   | 船舶の両舷から迅速に使用できるよう配置され、出来る限り、舷側に伸びている全オープンデッキに配備され、少なくとも 1 個は船尾の近くに配備すること。 |
| F1 520 | 2.1.1.3.2 | 浮環   | 目に付く場所に備え付け、かつ直ぐに投げられるように、縛られていないこと。                                      |
| F1 520 | 2.1.1.5   | 救助手段 | 生存艇又は遭難した船舶から水中の人員を回収・救助する手段を持つこと。  |
| F1 520 | 2.1.1.8   |      | 危険な貨物を積む貨物船の場合、退船中及び退船後に危険物又は火災の影響から船員を保護すること。                            |
| F1 520 | 2.1.1.9   |      | 実行可能な限り、耐火性の材料で作られること。但し、装置の効果的な機能に影響を及ぼさない場合は、それらの備品や艀装品は耐火性である必要はない。    |



|        |        |     |   |
|--------|--------|-----|---|
| F1 520 | 2.1.10 |     | <p>救助艇 (Rescue craft) は以下のように搭載されること。</p> <p>(1) 常に準備状態にあり、5分以内進水ができること。</p> <p>(2) 救助艇又はその搭載配置が、他の進水場所に置かれた生存艇の操作を妨げないこと</p> |
| F1 520 | 2.5.3  | 救助艇 | <p>救助艇の進水装置は、本船が5ノットの行き足が付いている場合、荒海で本船から安全に進水できること。</p>   |

#### F.1.4 新たなシステム要件について

## F.2 因子：Ergonomics に関連したシステム要件

## F.2.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種 | 規定概要  |
|--------|--------|----|---|
| F2 III | 14.0.3 | 全船 | <b>第 14 規則 救助艇の積付け</b><br>救助艇は、次のように積み付ける。<br>(3) 救助艇及びその積付け装置は、他の進水場所における救命用の端艇及びいかだの操作を妨害しないこと。 |

## F.2.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則         | 対象           | 規定概要   |
|--------|------------|--------------|--|
| F2 LSA | 2.1.1.8    | 救命浮環<br>つかみ索 | 直径が 9.5mm 以上で、長さが救命浮環外径の 4 倍以上のつかみ綱が取り付けられていること。つかみ綱は、救命浮環周上の等しい距離にある 4 の点で救命浮環に縛り付け、4 の等しい弧を形成する。 |
| F2 LSA | 5.1.2.2.9  | 救助艇          | 5.1.2.2 救助艇の標準機装品は、次の物から成る。<br>(9) 使用した後堅固に閉じることができる水密容器に収納した 1 式の応急医療具                            |
| F2 LSA | 5.1.2.2.13 | 救助艇          | 13) 救助艇に収容することを認められる人員の数の 10 パーセントに相当する数又は 2 のうちいずれか大きい方に十分な数のこの章の第 35 規則の規定に適合する保温具               |
| F2 LSA | 7.1.1.4    | 救命索発<br>射器   | 救命索発射器の使用を明確に説明した簡潔な指示又は図が記載されていること。   |

## F.2.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象         | 規定概要  |
|--------|-------|------------|---|
| F2 520 | 2.1.2 | 操作指示<br>書  | すべての救命設備に対する使用方法、点検、保守及び機能試験の説明及び指示書が用意されること。関連する場合は以下の項目を含む。                                       |
| F2 520 | 2.1.3 | ポスター       | 装置及び操作具の近くに以下の内容のポスター及びシンボルを置く。<br>(1) 操作具の目的及び装置又は操作具の操作手順、さらに関連する指示及び警告の表示<br>(2) 非常照明下でも容易に見えること |
| F2 520 | 2.1.6 | 保守の容<br>易さ | 救命設備は点検、保守及び試験が容易であり、必要な場合は、承認されたサービスステーションで整備されること。  |
| F2 520 | 2.1.7 | 操作の容<br>易さ | 救命設備は操作が単純で、乗員は招集及び訓練の間にそれらの使用に容易になじめるもので、事前の最小限の訓練及び経験ですむような構造であること。                               |

## F.2.4 新たなシステム要件について

## F3 因子：Reliability に関連したシステム要件

## F3.1 SOLAS 第 章の規定概要

## F3.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則        | 対象     | 規定概要   |
|--------|-----------|--------|--|
| F3 LSA | 5.1.3.2.2 | 膨脹型救助艇 | 5.1.3.2 膨脹型救助艇は、つり索又は吊り上げフックによってつり下げられる場合には、次の要件を満たすように造る。<br>(2) すべての安全弁を作動させない状態で、 $20\pm 3$ の周囲温度において、定員及びすべての艀装品質量の 4 倍荷重に耐えるために十分な強さを有すること。   |
| F3 LSA | 5.1.3.2.3 | 膨脹型救助艇 | (3) すべての安全弁が作動する状態で、 $-30$ の周囲温度において、定員及びすべての艀装品質量の 1.1 倍荷重に耐えるために十分な強さを有すること。   |
| F3 LSA | 5.1.3.5   | 膨脹型救助艇 | 膨脹型救助艇の浮力は、ほぼ等しい容積の少なくとも 5 の独立した気室に区画された 1 の主気室又はそれぞれが気室の総容積の 60 パーセントを超えない 2 の独立した気室により与えられる。気室は、正常な気室により救助艇に收容することを認められる人員(1 人当たりの質量を 75 キログラムとし、各人が通常的位置に着席したもとする。)を、次の条件下で救助艇の全周に正のフリーボートを維持した状態で、支えることができるように配置する。<br>(1) 前方浮力室が収縮<br>(2) 救助艇の片舷の全浮力室が収縮<br>(3) 片舷及び船首部浮力室の全浮力が喪失 |
| F3 LSA | 5.1.3.6   | 膨脹型救助艇 | 膨脹型救助艇の外周を形成する気室は、膨脹した場合に救助艇に收容することを認められる人員 1 人当たり $0.17\text{m}^3$ 以上の容積を有する。   |
| F3 LSA | 5.1.3.7   | 膨脹型救助艇 | 気室には、手動により膨脹するための逆止弁及び空気を抜くための装置を取り付ける。安全弁は、主管庁が安全弁を不必要と認める場合を除くほか取り付ける。   |

## F3.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目    | 対象  | 規定概要                                       |
|--------|-------|-----|--|
| F3 520 | 2.1.5 | 救助艇 | 特に消耗や消費が激しい救命設備の部品については、交換部品や修理用具が用意されること。 |

## F3.4 新たなシステム要件について

## F.4 因子：Performance に関連したシステム要件

## F.4.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種          | 規定概要   |
|--------|--------|-------------|--|
| F4 III | 7.1.2  | 全船<br>救命浮環  | 各舷の少なくとも 1 の救命浮環には、最小航海状態における喫水線から浮環が積み付けられる所までの高さの 2 倍又は 30m のいずれか大きいほうの長さ以上のコードに適合する浮き得る救命索を取り付ける。   |
| F4 III | 7.1.3  | 全船<br>救命浮環  | その総数の 1/2 以上の数の救命浮環に、コードの 2.1.2 の規定に適合する救命浮環用自己点火灯を備える。これらのうち 2 以上は、コードの 2.1.3 の規定に適合する救命浮環用自己発煙信号をも備えるものでなければならず、また、船橋から迅速に取り外すことができるものでなければならない。灯火を備える救命浮環並びに灯火及び発煙信号を備える救命浮環は、両舷に等しく配置し、かつ、1.2 の規定により要求される救命索を取り付けた救命浮環であってはならない。 |
| F4 III | 17.1   | 全船          | <b>第 17 規則 救助艇の乗艇装置、進水装置及び揚収装置</b><br>1 救助艇の乗艇装置及び進水装置は、救助艇にできる限り迅速に乗り込み、かつ、救助艇が進水することができるものでなければならない。   |
| F4 III | 17.2   | 全船          | 2 救助艇が救命用の端艇及びいかたの 1 である場合には、乗艇装置及び進水場所は、この章の第 11 規則及び第 12 規則の規定に適合する。   |
| F4 III | 17.3   | 全船          | 3 進水装置は、この章の第 15 規則の規定に適合する。ただし、すべての救助艇は、必要に応じもやい綱を用い、船舶が静穏な水面を 5 ノットまで前方への行き足がついている場合に進水することができるものでなければならない。  |
| F4 III | 17.4   | 全船          | 4 救助艇の揚収時間は、人及び艀装品を満載した場合に通常の海上の状態にあって 5 分以内でなければならない。救助艇が救命艇でもある場合には、救命艇の艀装品及び少なくとも 6 人の認められた救助艇の定員を積載して、この時間で揚収することができるものでなければならない。  |
| F4 III | 22.1.2 | 旅客船<br>救命浮環 | この章の第 7 規則 1.3 の規定にかかわらず、長さ 60m 未満の旅客船には、自己点火灯を備える 6 以上の救命浮環を備える。  |
| F4 III | 26.4.2 | 旅客船<br>MOR  | 4.2 船舶への生存者の移動する手段は MES の一部であっても良いし、救助目的に設計された装置の一部であっても良い。  |
| F4 III | 26.4.3 | 旅客船<br>MOR  | 4.3 MES の滑り台が、生存者を船舶の甲板への移動のための手段に用いられる場合には、滑り台には昇るための手すり又は梯子を備えること。   |
| F4 III | 32.1.2 | 貨物船<br>救命浮環 | この章の第 7 規則 1.3 の規定により要求されるタンカーに備える救命浮環の自己点火灯は、電池式のものでなければならない。   |

## F.4.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則      | 対象   | 規定概要   |
|--------|---------|------|--|
| F4 LSA | 2.1.1.1 | 救命浮環 | 外径が 800mm 以下で、内径が 400mm 以上のものであること。  |
| F4 LSA | 2.1.1.2 | 救命浮環 | 固有の浮力材で造られていること。浮力材は、灯心草、コルクくず若しくは粒状コルクその他の散粒状物質又は浮力を得るため膨脹させることによる気室に依存してはならない。 |

|        |         |                |  |
|--------|---------|----------------|--|
| F4 LSA | 2.1.1.3 | 救命浮環           | 14.5kg 以上の鉄片を淡水中で 24 時間支えることができること。  |
| F4 LSA | 2.1.1.4 | 救命浮環           | 2.5kg 以上の質量のものであること。   |
| F4 LSA | 2.1.1.6 | 救命浮環           | 救命浮環又はその付属品の作動性能を損なうことなく、最小航海状態における喫水線から救命浮環が積み付けられるところまでの高さ又は 30m のいずれか大きい方の高さからの水上への落下に耐えるように造られていること。   |
| F4 LSA | 2.1.1.7 | 救命浮環           | 自己発煙信号及び自己点火灯のために備える急速離脱装置を作動しようとする場合には、急速離脱装置を作動させるために十分な質量のものであること。  |
| F4 LSA | 2.1.2   | 救命浮環<br>自己点火灯  | 救命浮環の自己点火灯<br>第Ⅲ/7 規則 1.3 の規定により要求される自己点火灯は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 水によって消えることのないものであること。<br>(2) 白色で、上方のすべての方向に 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の光度に相当する有効な光度で毎分 50 回以上 70 回以下のせん光を発する(せん光発射)ことができること。<br>(3) 少なくとも 2 時間 2.1.2.2 の要件を満たすことができる動力源を備えること。<br>(4) 2.1.1.6 の規定により要求される投下試験に耐えることができること。 |
| F4 LSA | 2.1.3.1 | 救命浮環<br>自己発煙信号 | 救命浮環の自己発煙信号<br>第Ⅲ/7 規則 1.3 の規定により要求される自己発煙信号は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 静穏な水面に浮かんだとき、極めて見やすい色の煙を一様な割合で少なくとも 15 分間発すること。  |
| F4 LSA | 2.1.3.2 | 自己発            | 信号の煙を発する間、爆発的に発火せず、また、炎を発しないこと。  |
| F4 LSA | 2.1.3.5 | 自己発            | 2.1.1.6 の規定により要求される投下試験に耐えることができること。   |
| F4 LSA | 2.1.4   | 救命索            | 浮き得る救命索<br>第Ⅲ/7 規則 1.2 の規定により浮き得る救命索は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) キンクができないものであること。<br>(2) 直径 8mm 以上であること。<br>(3) 破壊強さが 5 kN 以上であること。   |
| F4 LSA | 5.1.1.1 | 救助艇            | この規則に定めるもののほか、救助艇は、4.4.1 から 4.4.7.4 まで、4.4.7.6、4.4.7.7、4.4.7.9、4.4.7.10 及び 4.4.9 の要件に適合しなければならない。救命艇は、それがこの規則の要件すべてに適合し、第Ⅲ/4 規則 2 で要求される救助艇に係る試験に合格し、かつ、船舶におけるその積付け、進水及び揚収の措置が救助艇に係る要件すべてを満たす場合は、救助艇として承認され、使用することができる。  |
| F4 LSA | 5.1.1.2 | 救助艇            | 4.4.4 の要件にかかわらず、救助艇に対し要求される浮力材は、損傷に対して適切な保護がしてあり、5.1.3.3 に定める暴露に耐えることができるならば船体の外側に設けることができる。   |

|        |          |     |  |
|--------|----------|-----|--|
| F4 LSA | 5.1.1.3  | 救助艇 | 救助艇は、固型又は膨脹型のいずれか又はその双方の組み合わせの構造のものとし、また、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) 長さは、3.8m 以上 8.5m 以下であること。<br>(2) 少なくとも着席した者5人及び担架に横臥した者1人を積載することができること。4.4.1.5にかかわらず、操舵手の座席以外の座席は、4.4.2.2.2に従って座席の広さの解析に図1に類似の図(ただし、足をのばすことができるよう、全長1190mmに変更)を用いるときは、床上に設けることができる。座席部分は、ガンネル、トランサム又は救助艇の両舷にある膨脹浮力部分に全くかかってはならない。 |
| F4 LSA | 5.1.1.4  | 救助艇 | 固型及び膨脹型を組み合わせた構造の救助艇は、主管庁の認めるところによりこの規則の適当な規定に適合しなければならない。   |
| F4 LSA | 5.1.1.5  | 救助艇 | 救助艇は、適当な舷弧を有する場合を除くほか、救助艇の長さの15パーセントに相当する長さ以上に及び船首カバーを設ける。   |
| F4 LSA | 5.1.1.6  | 救助艇 | 救助艇は、少なくとも6ノットの速度で操船することができ、かつ、6ノットの速度を少なくとも4時間維持することができるものでなければならない。  |
| F4 LSA | 5.1.1.7  | 救助艇 | 救助艇は、水中から人を回収することができ、救命いかたを集結することができ並びに船舶に積載する最大の救命いかたで人及び艀装品を満載したもの又はその同等物を少なくとも2ノットの速度で引くことができるために、荒れている海面において、十分な運動性及び操縦性を有しなければならない。   |
| F4 LSA | 5.1.1.8  | 救助艇 | 救助艇には、船内機又は船外機を取り付ける。船外機を取り付ける場合には、かじ及びチラーは、機関の一部を構成することができる。救助艇には、4.4.6.1の規定にかかわらず、承認された燃料装置付きのガソリン駆動の船外機を取り付けることができる。この場合において、燃料タンクは、火災及び爆発に対し特別に保護されているものとする。   |
| F4 LSA | 5.1.1.9  | 救助艇 | 救命いかたを引くための装置は、恒久的に救助艇に取り付けるものとし、また、5.1.1.6の規定に従って救命いかたを集結し又は引くために、十分な強さのものでなければならない。  |
| F4 LSA | 5.1.1.10 | 救助艇 | 救助艇は、別段の明文の規定がない限り、有効なあかくみ装置を有するか又は自動的にあかくみができるものでなければならない。  |
| F4 LSA | 5.1.1.11 | 救助艇 | 救助艇には、艀装品のうち小型の品目のために風雨密の収納場所を設ける。   |
| F4 LSA | 5.1.2.1  | 救助艇 | 救助艇の艀装品<br>5.1.2.1 救助艇の艀装品は、防舷に用いるために定着させないポート・フックを除くほか、縛り付け、箱若しくは区画室内の収納、ブラケット若しくは類似の取り付け装置による収納又は他の適切な手段により救助艇内に定着させる。艀装品は、進水又は揚収の手順を妨げることがないような方法で定着させる。艀装品は、できる限り小型のかつ質量の小さいものでなければならない、かさばらない適当な形にまとめる。   |
| F4 LSA | 5.1.2.2  | 救助艇 | 救助艇の標準艀装品は、次の物から成る。(内容省略)  |

|        |           |        |   |
|--------|-----------|--------|---|
| F4 LSA | 5.1.2.3   | 固型救助艇  | 5.1.2.2 の規定により要求される艀装品に加え、固型救助艇の標準艀装品には、次の物を含む。<br>(1) 1 のポート・フック、(2) 1 のバケツ、(3) 1 のナイフ又は 1 の手おの  |
| F4 LSA | 5.1.2.4   | 膨脹型救助艇 | 5.1.2.2 の規定により要求される艀装品に加え、膨脹型救助艇の標準艀装品には、次の物を含む。<br>(1) 浮き得る 1 の安全ナイフ<br>(2) 2 のスポンジ<br>(3) 手動により効果的に操作することができる 1 のふいご又は 1 のポンプ<br>(4) 適切な容器に入れた破損を修理するための 1 式の修理用具<br>(5) 安全な 1 のポート・フック |
| F4 LSA | 5.1.3.1   | 膨脹型救助艇 | 4.4.1.4 及び 4.4.1.6 の規定は、膨脹型救助艇については、適用しない。  |
| F4 LSA | 5.1.3.2.1 | 膨脹型救助艇 | 膨脹型救助艇は、つり索又はつりかぎによってつり下げられる場合には、次の要件を満たすように造る。<br>(1) 人及び艀装品を満載して降ろすため及び揚収するために十分な強さ及び剛性を有すること。  |
| F4 LSA | 5.1.3.8   | 膨脹型救助艇 | 膨脹型救助艇の外側の底部及び損傷を受けやすい部分に、主管庁の認めるところにより、補強材を取り付ける。  |
| F4 LSA | 5.1.3.9   | 膨脹型救助艇 | 船尾板を取り付ける場合には、船尾より膨脹型救助艇の全長の 20 パーセントに相当する長さを超えて、内側に取り付けてはならない。   |
| F4 LSA | 5.1.3.10  | 膨脹型救助艇 | もやい綱を膨脹型救命艇の前後に、かつ、救命索を救助艇の内側及び外側に確実に取り付けるため、適切なパッチを備える。  |
| F4 LSA | 5.1.3.11  | 膨脹型    | 膨脹型救助艇は、常に、完全に膨脹した状態を維持する。  |
| F4 LSA | 7.1.1.1   | 救命索発射器 | 救命索発射器は、次の要件を満たすものでなければならない。<br>(1) ほぼ正確に索を発射することができること。  |
| F4 LSA | 7.1.1.2   | 救命索発射器 | (2) 穏やかな天候において、索を少なくとも 230 メートル運ぶことができる 4 以上の発射体を含むこと。  |
| F4 LSA | 7.1.1.3   | 救命索発射器 | (3) 破壊強さが 2kN 以上である 4 以上の索を含むこと。  |

## F4.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目        | 対象  | 規定概要  |
|--------|-----------|-----|---|
| F4 520 | 2.1.1.3.3 | 浮環  | 探索を助ける適当な設備が装備されていること。  |
| F4 520 | 2.3.2     | 救助艇 | 救助艇は以下の要件を満たすこと。<br>(1) 荒天下において、乗組員を保護すること。<br>(2) 荒天下において、操船能力を持つこと。 |
| F4 520 | 2.5.2     | 救助艇 | 救助艇は、5 ノットまでの速度で曳航され、また、他の生存艇を曳航できること。                                |

|        |       |      |   |
|--------|-------|------|---|
| F4.520 | 2.5.4 | 回収機構 | 救助艇の回収装置は、荒海において、少なくとも6名の人員及び艀装品を搭載した救助艇を迅速に回収できるものであること。 |
|--------|-------|------|---|

#### F.4.4 新たなシステム要件について



## F.5 因子：Management に関連したシステム要件

## F.5.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種               | 規定概要  |
|--------|--------|------------------|---|
| F5 III | 7.1.4  | 全船<br>救命浮環       | 救命浮環には、これを積載する船舶の船名及び船籍港についてローマ字のブロック字体の大文字で標示をする。  |
| F5 III | 14.0.1 | 全船<br>救助艇        | <b>第 14 規則 救助艇の積付け</b><br>救助艇は、次のように積み付ける。<br>(1) 5 分以内で進水することができるよう常に準備態勢が整っていること。   |
| F5 III | 20.8.4 | 全船<br>膨脹型救<br>助艇 | 膨脹型救助艇のすべての修理及び保守は、製造者の手引書に従って行う。応急修理は、船上で行うことができる。ただし、恒久的修理は、承認された整備事業所で行う。  |
| F5 III | 26.3.3 | RORO<br>旅客船      | 各高速救助艇の少なくとも 2 名の乗組員は、救助艇を転覆後に立て直し、様々な状況の中で救助艇の操作、操船及び救助のすべての局面を含む、船員の訓練及び資格証明並びに当直に関する(STCW)コード及び機関が採択する勧告を考慮して、定期的に訓練し、操練されること。 |

## F.5.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則      | 対象         | 規定概要  |
|--------|---------|------------|---|
| F5 LSA | 5.1.3.4 | 膨脹型<br>救助艇 | 4.4.9 の規定に適合することに加え、膨脹型救助艇には、製造番号、製造者名又は商標及び製造時期について標示する。 |

## F.5.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目       | 対象    | 規定概要   |
|--------|----------|-------|--|
| F5 520 | 2.1.1.10 | 保守・試験 | 本コードに適合していることを確認するため、保守及び試験が行われること。                  |
| F5 520 | 2.1.6    | 保守・点検 | 救命設備は点検、保守及び試験が容易であり、必要な場合は、承認されたサービスステーションで整備されること。 |

## F.5.4 新たなシステム要件について

## F.6 因子：Environment condition に関連したシステム要件

## F.6.1 SOLAS 第 章の規定概要

| 区分     | 規則     | 船種          | 規定概要  |
|--------|--------|-------------|---|
| F6 III | 17.5   | 全船<br>救助艇   | 救助艇の乗艇場所及び揚収装置は、担架の収容者を安全かつ効果的に取り扱うことができるものでなければならない。重いつり索の滑車が危険を伴う場合には、荒天時揚収用ストロップを備えなければならない。 |
| F6 III | 26.3.2 | RORO<br>旅客船 | 各高速救助艇は、主管庁の承認する適切な進水装置によって取り扱う。この進水装置を承認する際、主管庁は高速救助艇が悪天候下でも進水及び揚収されること並びに機関の採択した勧告を考慮する。      |

## F.6.2 LSA コードの規定概要

| 区分     | 規則      | 対象     | 規定概要  |
|--------|---------|--------|---|
| F6 LSA | 2.1.1.5 | 救命浮環   | 2 秒間火炎に完全におおわれた後、燃え続けず、また、溶け続けないものであること。  |
| F6 LSA | 2.1.3.3 | 自己発煙信号 | 荒れている海面においても水没しないこと。  |
| F6 LSA | 2.1.3.4 | 自己発煙信号 | 少なくとも 10 秒間水中に完全に沈めても煙を発し続けること。   |
| F6 LSA | 5.1.3.3 | 膨脹型救助艇 | 膨脹型救助艇は、次の場合において風雨等にさらされたときに耐えることができるように造る。<br>(1) 海上にある船舶の開放された甲板に積み付ける場合<br>(2) あらゆる海面状態において 30 日間浮かぶ場合       |
| F6 LSA | 7.1.2   | 救命索発射器 | 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成っている場合の発射体は、防水性のケーシングに収納する。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、風雨から保護し得る容器に収納する。 |

## F.6.3 A.520 の規定概要

| 区分     | 項目      | 対象   | 規定概要   |
|--------|---------|------|--|
| F6 520 | 2.1.1.6 | 一般   | 海上環境、海水、淡水、油、黴の影響により使用できなくなること。さらに日光に曝される場合は、それによる劣化に耐えること。                        |
| F6 520 | 2.1.1.7 | 一般   | -30 から+65 の空気温度を通じた保管で損傷を受けないこと。また、他で規定される場合を除き、使用中に水に浸かる場合は、-1 から+30 の水温で作動できること。 |
| F6 520 | 2.5.4   | 回収性能 | 救助艇の回収装置は、荒海において、少なくとも 6 名の人員及び艀装品を搭載した救助艇を迅速に回収できるものであること。                        |

## F.6.4 新たなシステム要件について

## 添付資料 3

- a. 救命設備の基本要件及び検討すべき内容 (MP2-05-1-2-6)
- b. SOLAS 条約に規定されている定義の一覧表 (MP2-05-2-3-3)
- c. SOLAS 条約で規定されている救命設備一覧及び検討すべき内容  
(MP2-05-2-3-4)
- d. SOLAS 条約で規定されている救命設備の搭載要件一覧表  
(MP2-05-2-3-5)

救命設備の基本要件

MP2-05-1-2-6

:新たな要件として岡本が提案するもの

提案者: 株式会社マリネア ライフラフト、岡本

|   | 設備名  | LSA CODE | 用途・目的       | 性能要件   | 規定要件(規定されるべき要件)   |
|---|--|----------|-------------|--|---|
| 1 | 救命浮環<br>                                      | 2.1      | 落水者救助       | 十分な浮力<br>適当な形状<br>適当な大きさ<br>十分な強度<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐候性<br>十分な耐油製<br>十分な耐火性<br>容易に掴むことができること  | * 浮力試験 (最少浮力の決定)<br>円形又は馬蹄形<br>* 円形: 外径 ( mm) 内径: ( mm) 厚さ( mm)<br>馬蹄形: 縦( mm) 横( mm) 厚さ( mm)<br>* 落下試験・引っ張り強度試験<br>* 塩水噴霧試験<br>* 温度繰り返し試験・耐候性試験<br>* 耐油試験<br>* 耐火試験<br>* 掴み網の要件及び取付方法  |
|   |  |          | 海難事故発生区域指示  | 目立つ色彩<br>夜間の視認性<br>レーダー反射材又は用具の取付<br>自動作動式電波信号発信器の取付<br>表示                                   | * 色の範囲の決定<br>* 決議A.658(16)に適合した再帰反射材の取付<br><br>ライフブライートを内蔵したのもも容認して差し支えない。<br>船名及び船籍港を明瞭に表示しなければならない。   |
| 2 | 自己点火灯<br>* 「救命浮環灯」又は「ライフブライート」への名所変更すべき<br> | 2.1.2    | 夜間、救命浮環位置指示 | 浮揚性<br>水上での自動点灯<br>十分な明るさ<br>十分な点灯時間<br>十分な強度<br>十分な耐候性<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>救命浮環に連結できること | * 水面での浮揚性<br>* 水上において自動点灯しなければならない<br>少なくとも光度(カンデラ)の白色の光を継続して発するか、毎分( )回以上( )回以下の閃光を発するものでなければならない。<br>(カンデラ)の光は全ての方向に発する必要はない。<br>* 少なくとも8時間( )の規定要件を満たすことができる動力源を備えなければならない。<br>* 30mの高さから水面への落下試験<br>* 温度繰り返し試験・耐候性試験<br>* 塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 救命浮環との連結部品の取付<br>救命浮環に内蔵したのもでも良い。 |

|   | 設備名   | LSA CODE | 用途・目的       | 性能要件  | 規定要件(規定されるべき要件)   |
|---|---|----------|-------------|---|---|
| 3 | 自己発煙信号<br>「救命浮環煙信号」又は「ブイスモーク」と名称を変更すべき<br> | 2.1.3    | 昼間、救命浮環位置明示 | 浮揚性<br>自動発煙<br>見易い色の煙<br>発煙時間<br>十分な強度<br>十分な耐候性<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>救命浮環に連結できること | * 水面での浮揚性<br>* 水上において自動的に煙を発するものでなければならない<br>* 煙の色及び濃度<br>* 水に( 秒)没しても( )分以上発煙し続けなければならない。<br>* 30mの高さから水面への落下試験<br>* 温度繰り返し試験・耐候性試験<br>* 塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>救命浮環との連結部品の取付       |
| 4 | 浮揚性救命索<br>「救命浮環索」へ名称を変更すべき<br>             | 2.1.4    | 落水者救助用      | 十分な強度<br>長さ<br>性能<br>色彩<br>十分な耐候性<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性                                | * 破断重量( )kN以上の強度を有するものでなければならない。<br>* 最軽荷航海状態における喫水線から救命浮環設置位置までの高さの2倍又は30mのいずれか大きい長さでなければならない。<br>* キンクするものであってはならない。<br>* 見易い色であること。<br>* 温度繰り返し試験・耐候性試験<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験 |

MSC.81(70) 1.1.3は救命浮環の質量を次の通り規定している。

「自己発煙信号及び自己点灯のために備える急速離脱装置を作動しようとする場合、急速離脱装置を作動させる十分な質量又は4kgのいずれか大きい方」

このような性能に係わる要件は、LSAコードで規定すべきでMSC.81(70)「救命設備の試験に関する勧告」で規定すべきではない。

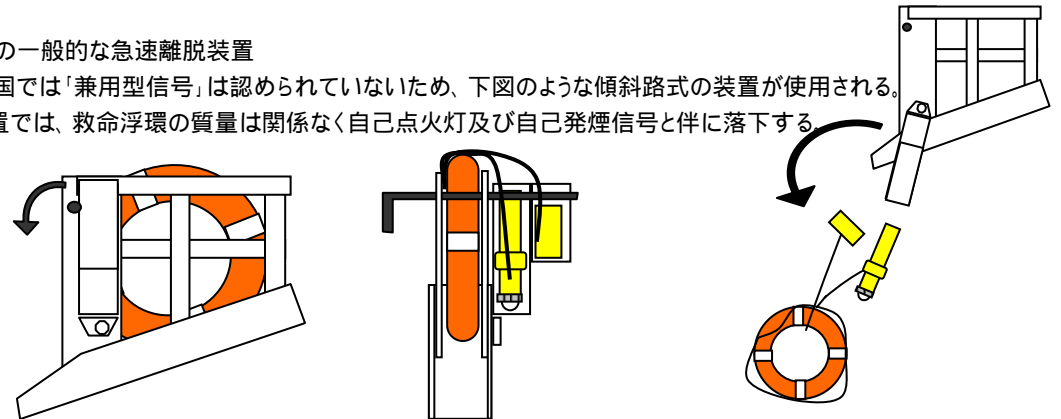
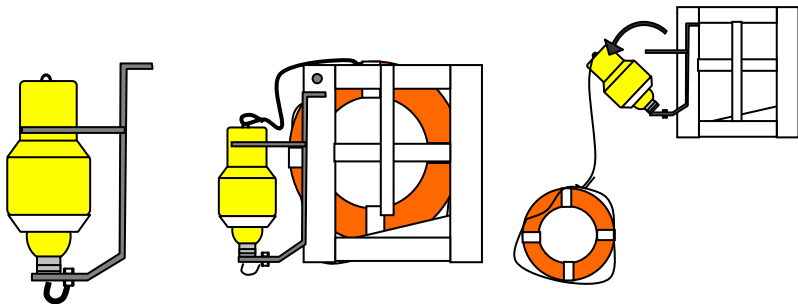
尚、質量を規定する必要がある場合は、「2.5kg以上」とし、「自己発煙信号及び自己点灯のために備える急速離脱装置を作動しようとする場合、急速離脱装置を作動させる十分な質量。」と改正すべき。

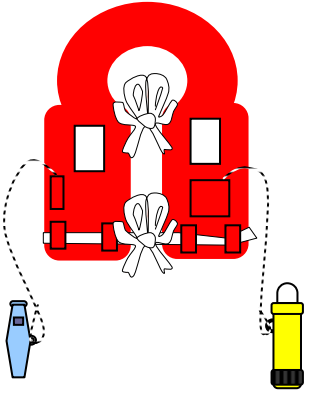


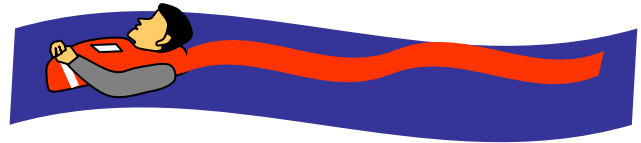


欧米で一般に使用される、自己発煙信号と自己点灯の両機能を有する救難信号

\* 救難信号を離脱させるために、少なくとも質量4kgの救命浮環が必要。

我が国の一般的な急速離脱装置

\* 我が国では「兼用型信号」は認められていないため、下図のような傾斜路式の装置が使用される。この装置では、救命浮環の質量は関係なく自己点灯及び自己発煙信号と共に落下する。

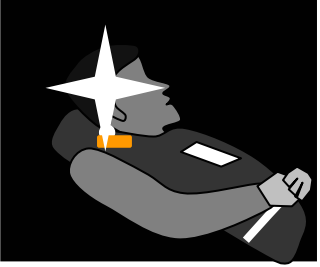


|     | 設備名   | LSA CODE | 用途・目的          | 性能要件   | 規定要件(規定されるべき要件)   |
|-----|---|----------|----------------|--|---|
| 5.1 | 大人用救命胴衣 (固形式)<br>  | 2.2      | 着用者を水上で安全に浮かせる | 着用状態<br>浮力<br>十分な強度<br>浮力材と外装布のずれ防止構造<br>色彩<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐火性<br>十分な耐候性<br>運動性能 | * 他人の支援がなくても( )分以内に正しく着用できなければならない。<br>* 着用時不快感を与えるものであってはならない。<br>* 淡水中で、次の要件を満たした浮力及び安定性を有しなければならない。<br>1. 極度の疲労状態又は無意識状態にある着用者の口を水面から( )mm以上維持しなければならない。<br>2. 水中において、どのような姿勢からも( )秒以内に上記の状態にすることができるものでなければならない。<br>乾燥状態及び濡れた状態伴、横方向( )kNの引っ張り強度。<br>乾燥状態及び濡れた状態伴、縦方向( )kNの引っ張り強度。<br>回転容器試験<br>* 見易い色、色彩範囲( )<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 耐火試験<br>* 温度繰り返し試験<br>* 4.5mの高さから水上に飛び込んだ場合、着用者を傷つけること無く、破損及び脱落するものであってはならない。<br>* ( )m以上泳いだ後、生存艇に乗り込むことができるものでなければならない。<br>船上において着用者の前方及び足下の視界を著しく妨げるものであってはならない。 |
|     | 任意付属品<br>     |          |                | 付属品  | * LSA コード、( )に適合する非常灯の取付<br>* 決議A.658(16)に適合した再帰反射材の取付<br>* 海水の影響を受けない笛の取付<br>* 下記のものを取り付けても差し支えない<br>1. 適当な長さのパーディーライン<br>2. 波除けフード<br>3. 救難信号用帯布<br>4. 小型非常用位置指示標識<br>5. リフティングループ  |

|            | 設備名  | LSA CODE | 用途・目的          | 性能要件   | 規定要件(規定されるべき要件)  |
|------------|--|----------|----------------|--|--|
| 5.2        | 大人用救命胴衣(膨脹式)<br>                  |          | 着用者を水上で安全に浮かせる | 気室強度<br>手動膨脹機能<br>自動膨脹機能<br>呼気補助充気装置<br>複数の気室<br>取り出しが容易な収納袋 | 5.1の要件に加え<br>* 膨脹した気室の穿孔試験を満足しなければならない。<br>* 単一手動操作後( )秒以内に膨脹しなければならない。<br>* 浸水後( )秒以内に自動膨脹しなければならない。<br>* 作動試験<br>* 単一の気室による5.1の要件を満足しなければならない。<br>( )秒以内に取り出すことができなければならない。  |
| 5.3<br>5.4 | 子供用救命胴衣(固形式)<br>乳児用救命胴衣(固形式)<br> | 2.2.1.5  | 子供及び幼児を安全に浮かせる | 着用状態<br>浮力<br>十分な強度<br>表示<br>付属品                             | 子供用及び乳児用救命胴衣は、下記事項を除き2.2の性能を満たさなければならない。<br>* 他人の支援を含め( )分以内に正しく着用できなければならない。<br>* 淡水中で、次の要件を満たした浮力及び安定性を有しなければならない。<br>1. 極度の疲労状態又は無意識状態にある着用者の口を水面から( )mm以上維持しなければならない。<br>乾燥状態及び濡れた状態伴、横方向( )kNの引っ張り強度。<br>乾燥状態及び濡れた状態伴、縦方向( )kNの引っ張り強度。<br>* IMO A.760(18)による「子供用救命胴衣」のシンボルマークを表示すること。<br>* 再帰反射材<br>非常灯(乳児用は除く) |

大人、子供及び乳児の定義を定めるべき。下記 ISO 12402を参照。

|            | 大人    | 子供        | 乳児   |
|------------|-------|-----------|------|
| 着用者の体重(kg) | 43 以上 | 15以上 43未満 | 15未満 |
| 最低浮力 (N)   | 150   | 90        | 50   |

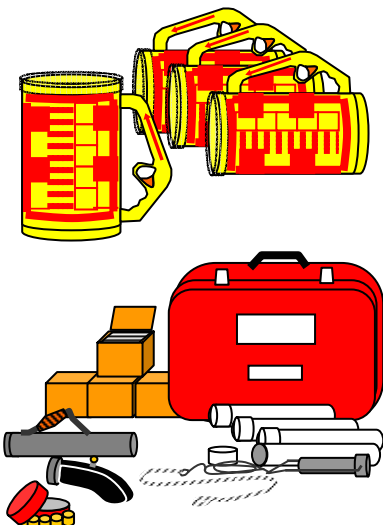
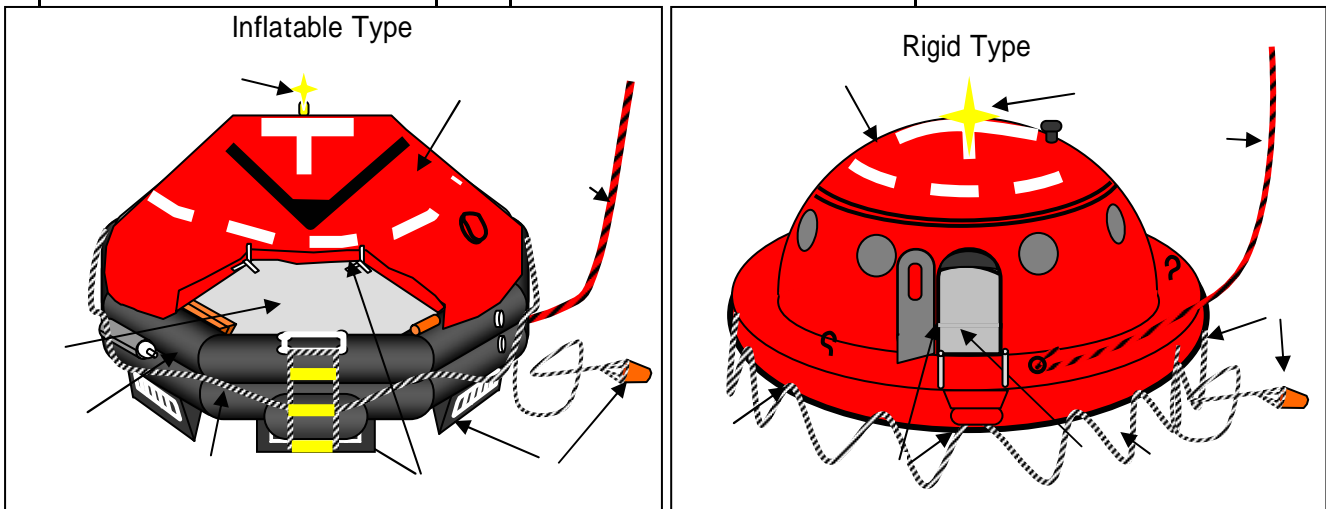
|   | 設備名  | LSA CODE | 用途・目的   | 性能要件   | 規定要件 (規定されるべき要件)  |
|---|--|----------|---|--|---|
| 6 | 救命胴衣灯<br>「非常灯」に名称変更すべき。<br><br> | 2.2.3    | 夜間浮遊者の位置指示<br><br> | 十分な明るさ<br><br>点灯時間<br><br>点灯方法<br><br>十分な強度<br><br>十分な耐塩水性<br><br>十分な耐油性<br><br>十分な耐候性<br><br>表示<br><br>備え付け方法                           | * 少なくとも光度(カンデラ)の白色の光を継続して発するか、毎分( )回以上、( )回以下の閃光を発するものでなければならない。<br>( )カンデラ)の光は全ての方向に発する必要はない。<br><br>* 少なくとも8時間( )の規定要件を満たすことができる動力源を備えなければならない。<br><br>浸水と同時に自動点灯しなければならない。<br>手動による作動スイッチを備えなければならない。<br><br>* 30mの高さから水面への落下試験<br><br>* 塩水噴霧試験<br><br>* 耐油試験<br><br>* 温度繰り返し試験<br><br>有効期限のあるものは、外部の見やすい場所に有効期限を表示しなければならない。<br><br>救命胴衣、イマーシヨンスーツに備え付ける設備が無い場合、確実に取り付けることができる付属品が供給されなければならない。   |
| 7 | イマーシヨンスーツ<br><br>              | 2.3      | 寒冷海域での人命の安全   | 着用状態<br><br>十分な浮力 (固有の浮力)<br><br>十分な保温性 (高保温型)<br><br>防水性<br><br>色彩<br><br>十分な耐塩水性<br><br>十分な耐油性<br><br>十分な耐火性<br><br>十分な耐候性<br><br>運動性能 | * 他人の支援がなくても( )分以内に正しく着用できなければならない。<br>* 着用時不快感を与えるものであってはならない。<br>* 顔面を除き体全体を覆うものでなければならない。<br>(手部及び足部の分離型は認められない)<br><br>十分な浮力 (固有の浮力)<br>* 淡水中で、次の要件を満たした浮力及び安定性を有しなければならない。<br>1 着用者の口を水面から( )mm以上維持する浮力を有しなければならない。<br>2 水中において、どのような姿勢からも( )秒以内に上記の状態にすることができるものでなければならない。<br>救命胴衣の併用など他の設備による浮力の確保は認められない。<br><br>十分な保温性 (高保温型)<br>国際基準による保温試験設備又はサーマルマネキンでの保温性試験<br>暖かい衣服による保温は認められない。<br><br>防水性<br>* 4.5mの高所から水中に飛び込んでもスーツ内に浸水してはならない。<br><br>色彩<br>* 見易い色、色彩範囲( )<br><br>十分な耐塩水性<br>* 耐塩水噴霧試験<br><br>十分な耐油性<br>* 耐油試験<br><br>十分な耐火性<br>* 耐火試験<br><br>十分な耐候性<br>* 温度繰り返し試験<br><br>運動性能<br>* 4.5mの高所から水上に飛び込んだ場合、着用者を傷つけることなく、破損及び脱落するものであってはならない。<br>* ( )m以上泳いだ後、生存艇に乗り込むことができるものでなければならない。<br>* 垂直な梯子を5m以上登り降りできるものでなければならない。<br>船上において着用者の前方及び足下の視界を著しく妨げるものであってはならない。 |



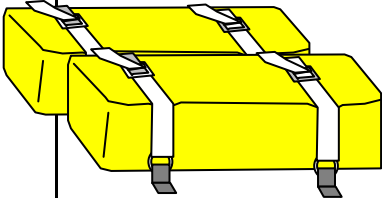
|   | 設備名  | LSA<br>CODE | 用途・目的        | 性能要件   | 規定要件(規定されるべき要件)   |
|---|--|-------------|--------------|--|---|
| 8 | 耐暴露服<br><br> | 2.4         | 寒冷海域における救助作業 | 着用状態<br><br>十分な浮力(固有の浮力)<br>防水性<br><br>色彩<br>十分な強度<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐火性<br>十分な耐候性<br>運動性能<br><br>付属品 | * 他人の支援がなくても( )分以内に正しく着用できなければならない。<br>* 着用時不快感を与えるものであってはならない。<br>* 顔面部、手及び足を除き体全体を覆うものでなければならない。<br>少なくとも( N)の固有の浮力を備えていなければならない。<br>手袋及び靴がスーツと分離できるものである場合、内部への浸水を最少にする処置が講じられなければならない。<br>* 見易い色、色彩範囲( )<br>* 耐摩耗、引っ張り強度試験<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 耐火試験<br>* 温度繰り返し試験<br>* 4.5mの高所から水上に飛び込んだ場合、着用者を傷つけること無く、破損及び脱落するものであってはならない。<br>少なくとも25mを泳いだ後、生存艇に乗り込めなければならない。<br>少なくとも10mの垂直な梯子を登り降りできなければならない。<br>手袋は机上の鉛筆を取り上げ、20mm×20mmのアルファベット10字を20秒以内に書くことができるものでなければならない。<br>もやい結びができなければならない。<br>救助艇のエンジンを駆動し操船することができなければならない。<br>靴底は滑り止めのあるものでなければならない。<br>十分な強度を有する安全帯<br>少なくとも5mの命綱<br>双方向無線電話装置を収納することができるポケット<br>呼び子笛<br>非常灯<br>再帰反射材 |


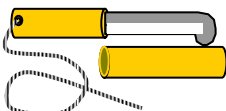
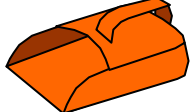
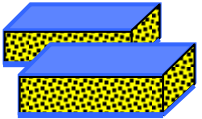
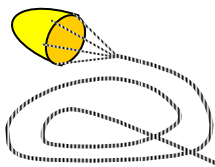
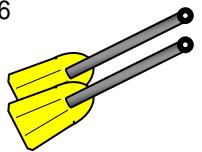
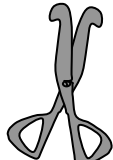


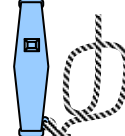
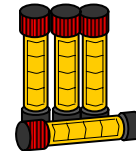
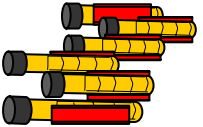
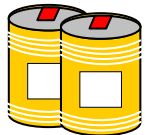
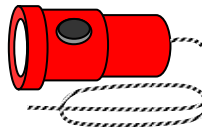
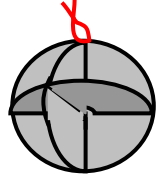
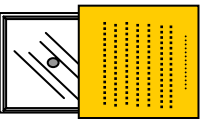
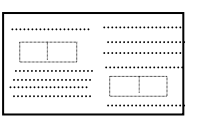
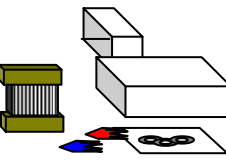
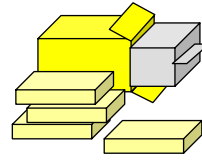
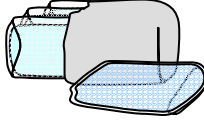

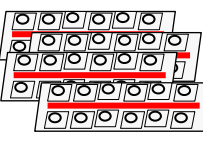
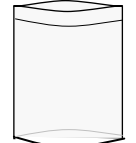
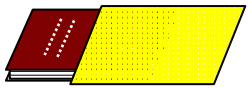
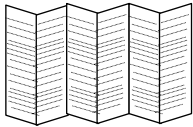
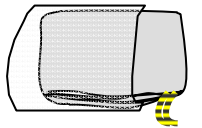
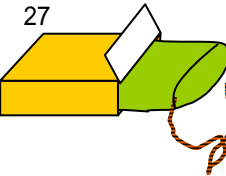
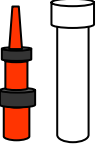
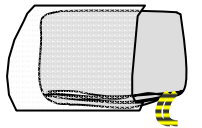
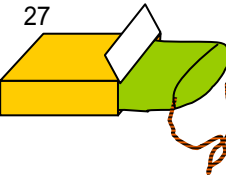
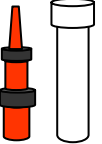
|    | 設備名  | LSA CODE | 用途・目的     | 性能要件   | 規定要件(規定されるべき要件)  |
|----|--|----------|-----------|--|--|
| 9  | 保温具<br>     | 2.5      | 保温        | 着脱方法<br>高断熱性<br>防水性<br>低温下での柔軟性<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐候性<br>形状・サイズ<br>十分な強度<br>付属品 | 生存艇又は救助艇の中で他人の支援が無くても2分以内に収納袋から取り出し、着用し、脱ぐことができなければならない<br>水中で1分以内に脱ぐことができなければならない<br>* 断熱性試験<br>* 防水試験<br>* 温度繰り返し試験<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 温度繰り返し試験<br>* 救命胴衣を着用したどのような体型の人でも体全体を覆うことができなければならない。<br>* 顔を出す部分が備えられなければならない<br>4.5mの高所から水上に飛び込んだ場合、着用者を傷つけること無く、破損及び脱落するものであってはならない。<br>着用方法が明示された収納袋  |
| 10 | 落下傘付信号<br> | 3.1      | 救難信号(夜間用) | 収納状態<br>形状・サイズ<br>操作方法<br>十分な安全性<br>性能<br>十分な防水性<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐候性<br>表示    | * 水密性のケースに収納され、粘着テープ又はプラスチック製の袋により水密性を確保してはならない。<br>片手で保持することができる形状及びサイズでなければならない。<br>個々に発射手段を有し、特別な発射装置を使用するものであってはならない。<br>* イマーシオンスーツの手袋によって容易に操作できる構造でなければならない。<br>* 2mの高さからコンクリート上の厚さ6mmの鋼板に落下させた後で発射しても、不点火、暴発、破損するものであってはならない。<br>* 発射装置が底部に備えられない場合、少なくとも2秒間の安全遅延時間がなければならない。<br>ロケットは300m以上の高度に達しなければならず、頂点付近で下記要件を満たす発火信号を発するものでなければならない。<br>1. 毎秒5m以下の落下速度を確保する落下傘を有すること。<br>2. 30,000カンデラ以上の赤色の光を40秒以上発すること。<br>* 水中浸漬試験<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 温度繰り返し試験<br>使用方法が製造者の言語及び英語にてケース上に明確に示されなければならない。イラストによる説明が望ましい。<br>* 製造年月及び有効期限満了日 |

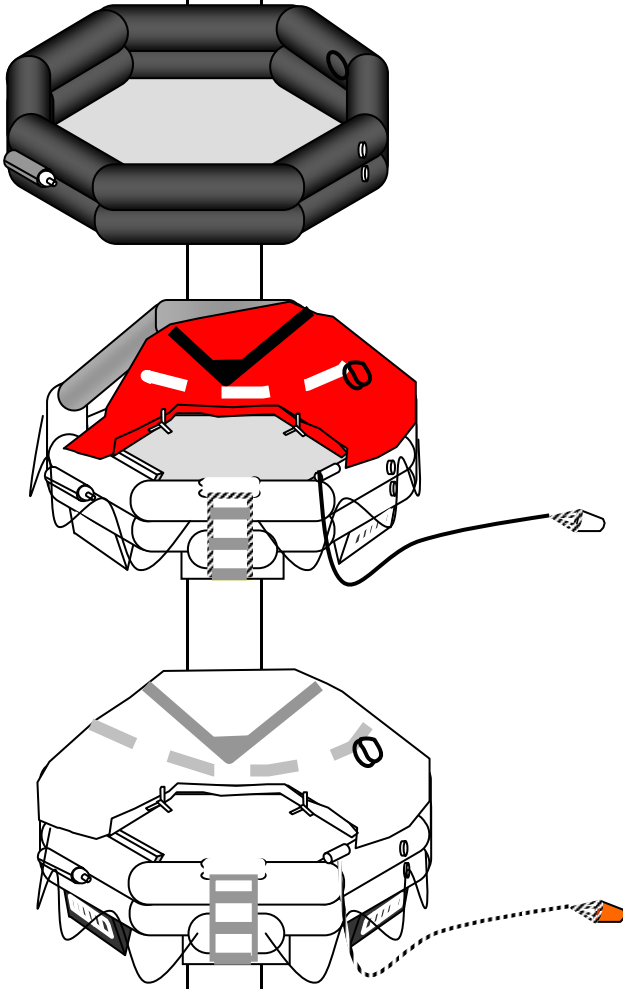
|    | 設備名   | LSA CODE | 用途・目的          | 性能要件  | 規定要件(規定されるべき要件)  |
|----|---|----------|----------------|---|--|
| 11 | 信号紅炎<br>(紅炎信号)とすべき<br><br>   | 3.2      | 救難信号(夜間遭難位置明示) | 収納状態<br>操作方法<br>十分な安全性<br>性能<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐候性<br>表示 | * 水密性のケースに収納され、粘着テープ又はプラスチック製の袋により水密性を確保してはならない。<br>個々に点火手段を有していなければならない。<br>イマーシونسーツの手袋によって容易に操作できる構造でなければならない。<br>2mの高さからコンクリート上の厚さ6mmの鋼板に落下させた後で発射しても、不点火、暴発、破損するものであってはならない。<br>* 点火装置が底部に備えられない場合、少なくとも2秒間の安全遅延時間がなければならない。<br>* 膨脹式救命いかだの気室を損傷する燃え滓を発生してはならない。<br>1. 15,000カンデラ以上の平均光度の赤色の光を少なくとも60秒発ししなければならない。<br>2. 水面下100mmに10秒浸しても継続して1の光を発ししなければならない。<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 温度繰り返し試験<br>使用方法が製造者の言語及び英語にてケース上に明確に示されなければならない。イラストによる説明が望ましい。<br>* 製造年月及び有効期限満了日                 |
| 12 | 発煙浮信号<br>(発煙信号)とすべき<br><br> | 3.3      | 救難信号(昼間用)      | 収納状態<br>操作方法<br>十分な安全性<br>性能<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐候性<br>表示 | * 水密性のケースに収納され、粘着テープ又はプラスチック製の袋により水密性を確保してはならない。<br>個々に点火手段を有していなければならない。<br>イマーシونسーツの手袋によって容易に操作できる構造でなければならない。<br>2mの高さからコンクリート上の厚さ6mmの鋼板に落下させた後で発射しても、不点火、暴発、破損するものであってはならない。<br>* 点火装置が底部に備えられない場合、少なくとも2秒間の安全遅延時間がなければならない。<br>1. 極めて見易い色の煙を3分以上一様に発しなければならない。<br>2. 爆発的に発火せず、発煙中は炎を発しないものでなければならない。<br>3. 荒れた海面において水没するものであってはならない。<br>4. 水面下100mmに10秒浸しても継続して煙を発しなければならない。<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 温度繰り返し試験<br>使用方法が製造者の言語及び英語にてケース上に明確に示されなければならない。イラストによる説明が望ましい。<br>* 製造年月及び有効期限満了日 |

|    | 設備名  | LSA CODE | 用途・目的    | 性能要件  | 規定要件 (規定されるべき要件)   |
|----|--|----------|----------|---|--|
| 13 | 救命索発射器<br>                    | 7.1      | 救助       | 収納状態<br>構成<br>性能<br>十分な耐塩水性<br>十分な耐油性<br>十分な耐候性<br>表示 | 1. 発射体及び発射薬包 (備えられている場合は) は防水性のケースに収納されていなければならない。<br>2. 発射器、発射体及び救命索が一体となっていない場合、発射器及び索は風雨から保護された容器に収納されていなければならない。<br>救命索発射器は下記のものから構成されなければならない。<br>1. 4以上の発射体<br>2. 4以上の救命索<br>3. 1以上の発射器<br>4. その他付属品 (必要である場合に限る)<br>1. 発射体は穏やかな天候において救命索を230m以上正確に運ぶことができないと認められる場合、<br>2. 救命索は少なくとも2kNの破断強度を有し、劣化の少ないものでなければならない。<br>3. 発射器は誤射を防止する装置が取り付けられていなければならない。<br>* 耐塩水噴霧試験<br>* 耐油試験<br>* 温度繰り返し試験<br>使用方法が製造者の言語及び英語にてケース上に明確に示されなければならない。 イラストによる説明が望ましい。<br>* 製造年月及び有効期限満了日 |
| 14 | 救命いかだ<br>14-1 救命いかだの一般要件<br> | 4.1      | 人命の安全、救助 | 構造  | 救命いかだは下記により構成されなければならない。<br>1. 所定の人員を水上で安全に支えることができる浮体<br>2. 所定の人員を水上で安全に支えることができる床<br>3. 自然の暴露から人員を保護するための天幕又は覆い<br>4. 水中から乗り込むための装置<br>5. 転覆防止装置<br>6. 手動操作式位置指示のための外部照明装置及び内部照明装置<br>7. もやい索装置<br>8. 内外部救命索装置   |

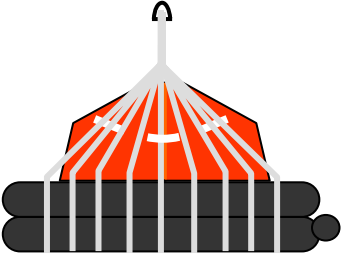
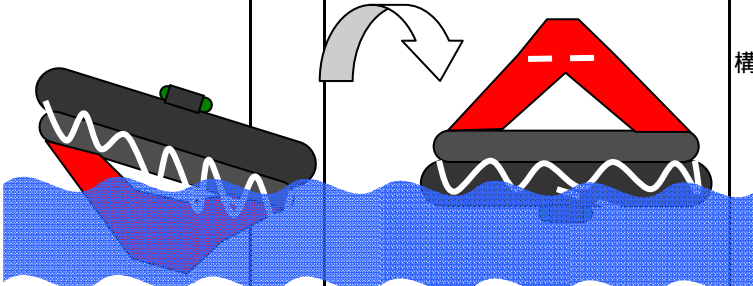
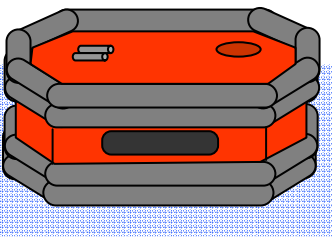
|      | 設備名   | LSA CODE | 用途・目的 | 性能要件  | 規定要件(規定されるべき要件)   |
|------|---|----------|-------|---|---|
| 14-2 | 救命いかだの一般性能要件<br> | 4.1.     |       | <p>十分な強度</p> <p>居住性</p> <p>質量</p> <p>付属品の要件</p> <p>床</p> <p>天幕又は覆い</p> <p>水中から乗り込むための装置</p> <p>転覆防止装置</p> | <p>全ての救命いかだは、30日間の自然環境試験、高さ18mからの投下試験、高さ4.5mからの飛び降り試験、人員及び艀装品を満載した曳航強度試験に合格しなければならない。</p> <p>* 救命いかだの内部は乗員に不快感を与える色であってはならない。<br/>* 天幕又は覆いは乗員が座るための十分な高さがなければならない。<br/>* 最大搭載人員全てがが着座できる十分な広さがなければならない。</p> <p>救命いかだ、艀装品及び収納容器の総質量は下記の場合を除き185kgを超えてはならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>救命いかだが承認された進水装置によって進水する型式、</li> <li>設置場所から反対側へ容易に移動できる措置が講じられたもの、</li> <li>1人で迅速、容易に進水可能な架台に搭載されるもの。</li> </ol> <p>1. 防水性でなければならない。<br/>2. 断熱のための措置が講じられなければならない。<br/>3. 収容することが認められる救命胴衣を着用した人員に対し十分な広さが確保されなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>熱気又は冷気に対し断熱性を有していなければならない。</li> <li>下記装置を備えなければならない。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1 入り口、8人以上の人員を収容する救命いかだには少なくとも相対した位置に2箇所</li> <li>2 雨水採集装置</li> <li>3 監視窓</li> <li>4 換気装置</li> <li>5 海面1m以上の高さにレーダートランスポンダー備え付け装置</li> <li>6 IMO A.658(16)に従った再帰反射材</li> </ol> </li> </ol> <p>1. 少なくとも1の入り口には、海上から乗り込むことができ、体重100kgの人を支えることができる装置を備えなければならない。<br/>2. 乗り込み装置の設置されない入り口には、最下段が水面下400mm以上の深さになるように梯子を設置しなければならない。<br/>3. 救命いかだの内部に入るための補助装置を設けなければならない。</p> <p>救命いかだには転覆を防止する装置及び有効なシーアンカーを備えなければならない。</p> |

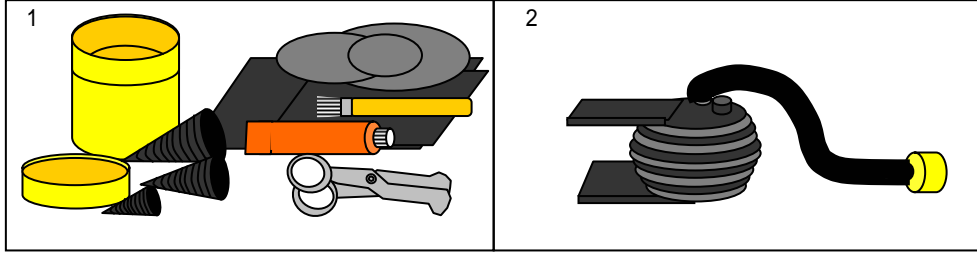
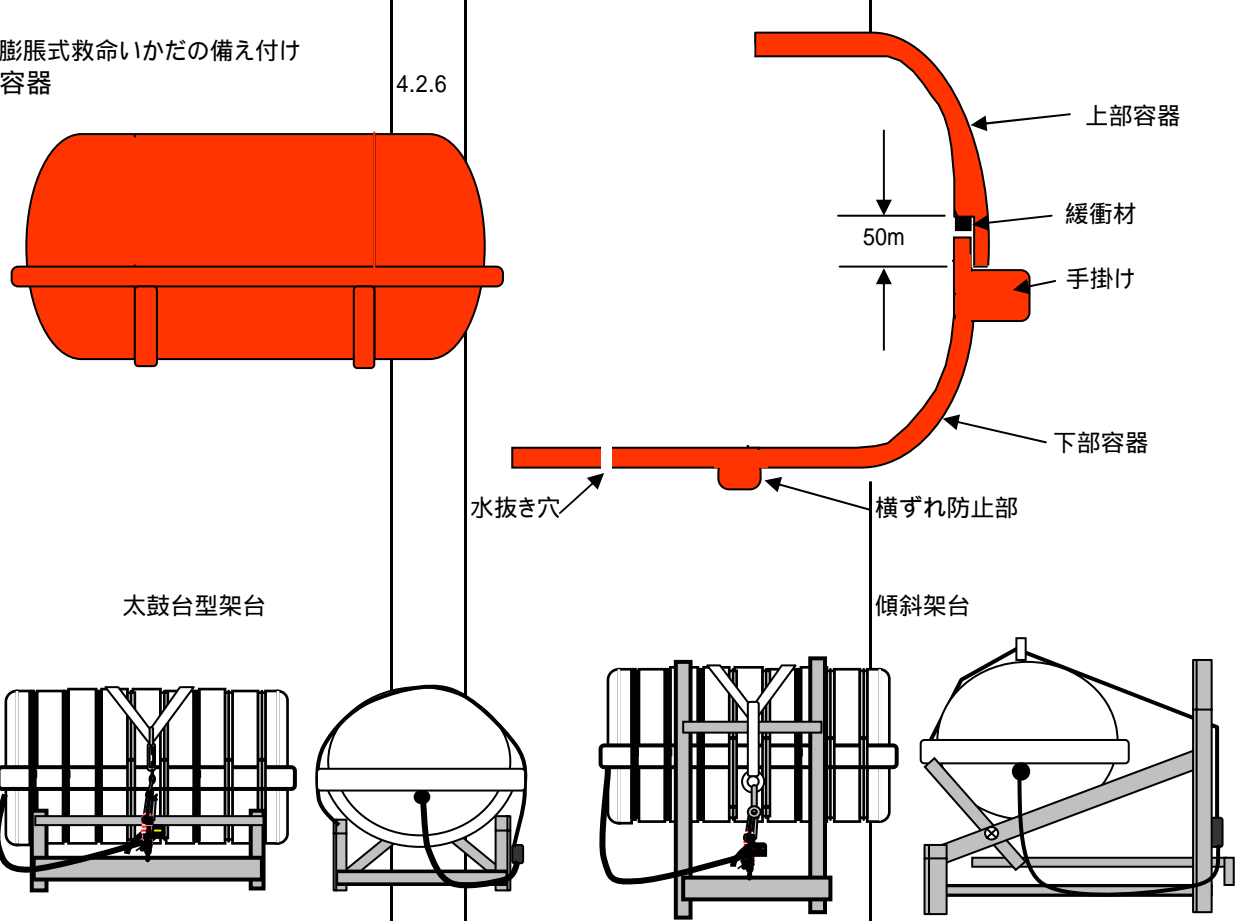
|  | 設備名 | LSA<br>CODE | 用途・目的  | 性能要件           | 規定要件(規定されるべき要件)  |
|--|-----|-------------|--|----------------|--|
|  |     |             |  | 外部照明装置及び内部照明装置 | <p>1. 位置表示のための外部照明装置は次の要件を満足しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 進水と同時に点灯し、手動制御できるもの</li> <li>.2 4.3カンデラの白色光を12時間以上上方及び周囲に放つもの</li> <li>.3 閃光式の場合には、毎分50回以上70回以下の閃光であるもの</li> <li>.4 灯具部、動力部伴海水及び湿気の影響を受けないもの</li> </ul> <p>2. 内部照明装置は次の要件を満足しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 進水と同時に点灯し、手動制御できるもの</li> <li>.2 生存指導書、行動手引書を読むことができる光を12時間連続して放つもの</li> <li>.3 灯具部、動力部伴海水及び湿気の影響を受けないもの</li> </ul> |
|  |     |             |  | もやい索装置         | <p>もやい索装置は次の要件を満足しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 長さは、救命いかだの積み付け位置から最軽荷航海状態における喫水線までの距離に10mを加えたもの又は15mのいずれか大きい長さのもの</li> <li>2. 破断強度は次のとおりとする <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 25人を超える救命いかだに取り付けられるもの; 15 kN</li> <li>.2 9人以上25人以上の救命いかだに取り付けられるもの; 10 kN</li> <li>.3 9人未満の救命いかだに取り付けられるもの; 7.5kN</li> </ul> </li> <li>3. もやい索の片端は船上の架台等固定物に片端は救命いかだの入り口近くにもやい結びで固定する。</li> </ul>                           |
|  |     |             |  | 内外部救命索装置       | <p>全ての救命いかだの外周及び内周には少なくとも( ) kNの救命索を確実に取り付けなければならない。</p>   |
|  |     |             |  | 艀装品固定装置        | <p>艀装品は適当に収納され、両面型膨脹式救命いかだを除き内部に固定する処置が講じられなければならない。</p>   |
|  |     |             |  |                |  |

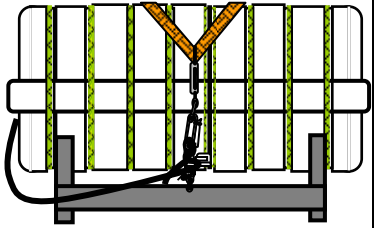
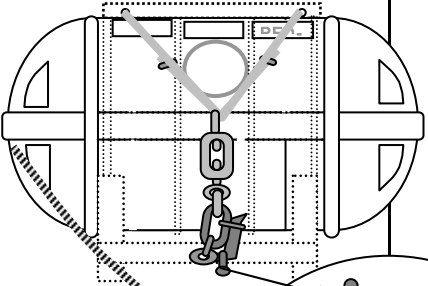
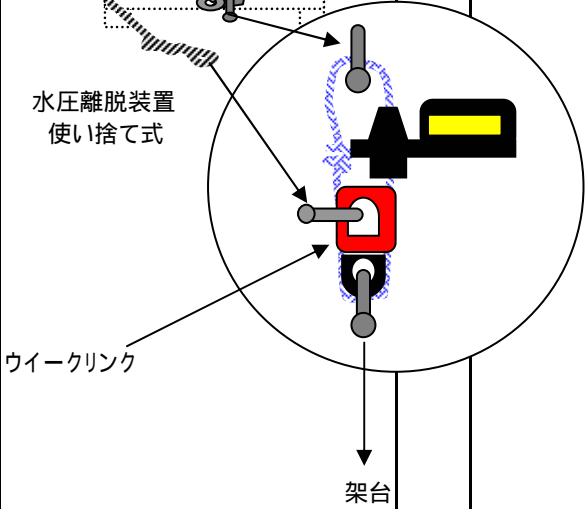
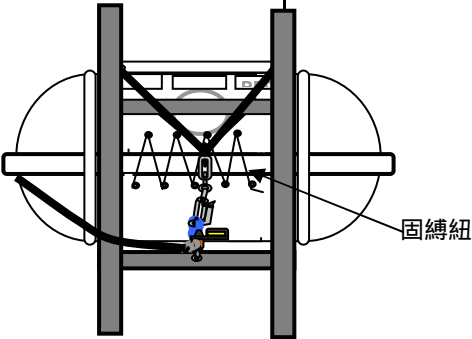
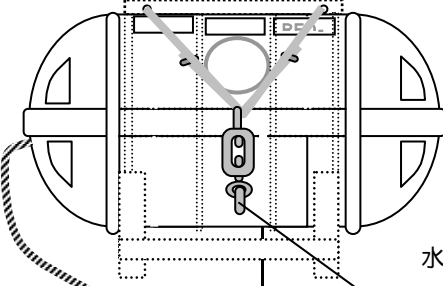
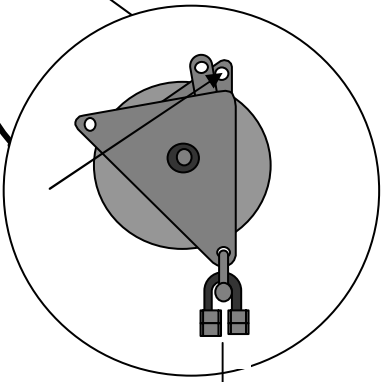
| 設備名   | LSA CODE  | 用途・目的   | 性能要件   | 規定要件 (規定されるべき要件)  |   |
|---|---|---|--|---|---|
| 14-3 艀装品  | 4.1.5   |   | 艀装品  | 救命いかだには次の艀装品を備え付けなければならない。  |   |
| 1<br>    | 2<br>    | 3<br>    | 4<br>    | 5<br>    | 1. 長さ30m以上の浮揚性索付きの浮き輪 (1組)<br>2. もやし索取付位置の近くのポケットに非折り畳み式で浮揚性の柄の鞘付き安全ナイフ (1丁)、<br>13人以上を収容するものには追加の安全ナイフ (1丁)<br>尚、追加ナイフは折り畳みでも差し支えない。<br>3. 浮揚性のあか汲み、12人以下を収容するものは (1個)<br>13人以上収容するものは (2個)  |
| 6<br>    | 7<br>    | 8<br>    | 9<br>    | 10<br>   | 4. 吸水性スポンジ (2個)<br>5. 索付きのシーアンカー 常用(1組) 予備用(1組)<br>6. 浮揚性の櫂 (2本)<br>7. 安全鋏 (1丁)<br>8. 缶切り (3個)  |
| 11<br>   | 12<br>   | 13<br>   | 14<br>   | 15<br>   | 9. ( )に適合する応急医療具 (1組)<br>10. 音響信号器具 (1個)<br>11. ( )に適合する落下傘付信号 (4本)<br>12. ( )に適合する紅炎信号 (6本)<br>13. ( )に適合する発煙信号 (2本)   |
| 16<br>   | 17<br>   | 18<br>  | 19<br>  | 20<br>  | 14. 少なくとも( cd)の光を発する点滅装置付き水密電気灯<br>15. 少なくとも( m2)の反射面積を有するレーザー反射器 (1個)<br>16. 使用説明付きの日光信号鏡 (1個)   |
| 21<br> | 22<br> | 23<br> | 24<br> | 25<br> | 17. SOLAS第 章第16規則が規定する防水カード式又は防水ケース入りの救難信号説明書 (1枚)<br>18. 有効な釣り道具 (1組)<br>19. 気密容器で包装し水密容器に格納された、少なくとも熱量10,000kJの非常食糧で5年以上有効なもの (1人1ケース)  |
| 26<br> | 27<br> | 28<br> |  |   | 20. 水密容器に入れられた清水 (1.5 リットル/人)<br>その内0.5リットルの清水は2日間で同量の飲料水を供給することができる海水脱塩装置に代えることができ、又は1人当たり1リットルの清水は手動逆浸透性脱塩装置に代えることができる。<br>21. 錆びない目盛付きコップ (1個)<br>22. 船酔い防止薬 (48時間有効な数/人)<br>23. 船酔い汚物収納袋 (1枚/人)<br>24. 水密性袋に収納された生存のための指導書 (1冊)<br>25. 防水性カードに記載された又は水密性袋に入れられた、迅速な行動手引書 (1部) |
| 26<br> | 27<br> | 28<br> |  |   | 26. ( )に適合する保温具 (4枚)<br>27. 海面を上空から見易い色に染める海面着色剤 (1個)<br>28. レーダートランスポンダー (1台)  |

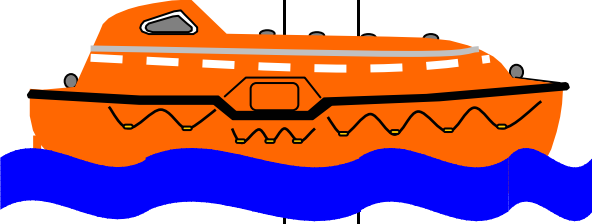
|      | 設備名           | LSA CODE | 用途・目的  | 性能要件   | 規定要件(規定されるべき要件)  |
|------|---------------|----------|--|--|--|
| 14-4 | 膨脹式救命いかだの特別要件 | 4.2      |  | <p>使用ガス</p> <p>膨脹手段</p> <p>膨脹時間</p> <p>膨脹状態</p> <p>復正</p> <p>構造</p> <p>主気室</p> <p>天幕</p> <p>転覆防止装置</p> | <p>1. 膨脹式救命いかだは無毒性ガスによって膨脹するものでなければならない。</p> <p>2. 膨脹式救命いかだは1人によって膨脹することができるものでなければならない。</p> <p>3. 膨脹式救命いかだは18 ～ 20 の周囲温度において1分以内、<br/>- 30 の周囲温度において3分以内に膨脹を完了しなければならない。</p> <p>4. 膨脹式救命いかだは膨脹を完了したとき、人員及び艀装品を満載した場合、その形状を維持するものでなければならない。</p> <p>5. 膨脹式救命いかだが上下逆さまの状態で膨脹した場合、静穏な水面において1人で復正できるものでなければならない。</p> <p>膨脹式救命いかだは一般要件で規定する構造に加え下記を満足しなければならない。</p> <p>1. 主気室はガスにより膨脹する独立した2以上の気室によって構成されなければならない。</p> <p>2. 各気室はいずれかの1が損傷又は膨脹しない場合でも、収容することが認められる人員を支えることができるものでなければならない。</p> <p>3. 各気室は3使用圧力の3倍の圧力に耐えなければならない。</p> <p>4. 各気室にはそれぞれの逆止弁が備えられなければならない。</p> <p>5. 2倍を超える圧力に達することを防ぐ安全弁が取り付けられなければならない。</p> <p>6. 各気室には空気を補充するための充気口が取付られなければならない。</p> <p>1. 天幕は膨脹する支柱又はアーチにより自動的に展張するものでなければならない。</p> <p>2. 支柱又はアーチは主気室が損傷しても展張を維持する措置が講じられなければならない。</p> <p>3. 天幕に備えられる入り口はイマーシヨンスーツのグローブを着用したとき容易に開閉できなければならない。</p> <p>4. 入り口を閉じた場合、水の浸入を防ぐものでなければならない。</p> <p>1. 常用のシーアンカーは進水と同時に展張する措置が講じられなければならない。</p> <p>2. 下記要件に適合する安定水嚢が備えられなければならない。</p> <p>.1 目立つ色であること。</p> <p>.2 浸水後25秒で少なくとも容積の60%が開かなければならない。</p> <p>.3 10人以下の膨脹式救命いかだには総容積220リットルを有すること。</p> <p>.4 10人を超える膨脹式救命いかだには総容積20Nリットル以上を有すること。 Nは最大収容人員数とする。</p> <p>.5 いかだの周囲に沿って対称的に配置されなければならない。</p> |



|      | 設備名   | LSA<br>CODE | 用途・目的    | 性能要件  | 規定要件(規定されるべき要件)   |
|------|---|-------------|----------|---|---|
| 14-5 | ダビット進水型膨脹式救命いかだの追加要件<br> |             | 人命の安全・救助 | 進水方法<br><br>荷重性能<br><br>満載時形状<br><br>乗り込み条件 | ダビット進水型膨脹式救命いかだは一般膨脹式救命いかだの要件に加え、甲板上又は舷側からの乗り込みに適した構造でなければならない。<br><br>1. 全ての安全弁を作動させない状態で、摂氏20度±3度の周囲温度において定員及び艀装品を満載したときの質量の4倍の荷重に耐えなければならない。<br><br>2. 定員及び艀装品を満載し、ダビットで吊り上げたとき救命いかだの形状が著しく変形してはならない。<br><br>3. 吊り下げ装置は乗り込みの妨げになってはならない。 |
| 14-6 | 自動復原型膨脹式救命いかだの追加要件<br>  |             |          | 特別性能要件<br><br>構造                            | 自動復原型膨脹式救命いかだは一般膨脹式救命いかだの要件に加え、次の要件に適合しなければならない。<br><br>1. 水上で上下逆さまの状態でも、1分以内に自動的に復原する構造でなければならない。  |
| 14-7 | 両面型膨脹式救命いかだの追加要件<br>   |             |          | 特別性能要件<br><br>構造<br><br><br><br>艀装品         | 両面型膨脹式救命いかだは一般膨脹式救命いかだの要件に加え、次の要件に適合しなければならない。<br><br>1. 救命いかだの両面に天幕装置が備え付けられ、どちらの面が上になっても乗り込むことができる構造でなければならない。<br><br>2. 艀装品は防水性の収容具に格納され、どちらの面からも内部に回収できるように固定されなければならない。  |

| 設備名                  | LSA CODE | 用途・目的  | 性能要件  | 規定要件 (規定されるべき要件)  |
|----------------------|----------|--|---|---|
| 14-8 膨脹式救命いかだの追加艤装品  | 4.2.9    |  |   | <p>膨脹式救命いかだには14-3の艤装品に加え次のものを備えなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガス洩れ防止栓(大中小各1)を含む、膨脹気室の破損を修理するための用具 (1式)</li> <li>2. 充気ポンプ (1個)</li> </ol>   |
| 14-9 膨脹式救命いかだの備え付け容器 | 4.2.6    |  |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投下式膨脹式救命いかだは次の要件に従って備え付けなければならない。             <ol style="list-style-type: none"> <li>.1 膨脹式救命いかだ及び艤装品は下記要件に適合する容器に格納する。                     <ol style="list-style-type: none"> <li>.1.1 上下に分離可能な容器の場合、上部容器と下部容器は可能な限り密着することを条件に、少なくとも50mmの重なる部分を設け、接する全ての部分に緩衝材を貼り付ける。</li> <li>.1.2 下部容器の最底部に少なくとも2箇所水抜き穴を設ける。</li> <li>.1.3 衝撃に対し十分な強度を有し、実行可能な限り軽量であること。</li> <li>.1.4 膨脹式救命いかだ及び艤装品を収納し、架台に備え付けた場合、変形するものであってはならない。</li> <li>.1.5 見やすい色であること。</li> <li>.1.6 持ち運びを容易にするための張り出し部が設けられていること。</li> <li>.1.7 架台に備え付けられたとき、横方向への移動を防ぐ処置が講じられていること。</li> <li>.1.8 もやい索取り出用穴は浸水を防ぐ処置が講じられていること。</li> <li>.1.9 進水式用には吊り揚げ部取り出し口を設け浸水を防止する処置が講じられていること。</li> </ol> </li> <li>.2 膨脹式救命いかだを格納した容器は下記要件に適合する架台に搭載しなければならない。                     <ol style="list-style-type: none"> <li>.2.1 膨脹式救命いかだ及び容器の質量に対し十分な材料であること。</li> <li>.2.2 甲板にしっかり固定し波浪等によって脱落するものであってはならない。</li> <li>.2.3 容器の横ずれを防ぐレールを有すること。</li> <li>.2.4 もやい索及び水圧離脱装置を固定する処置が講じられていること。</li> <li>.2.5 傾斜式の場合、容器の脱落を防ぐ処置が講じられていること。</li> <li>.2.6 傾斜式の場合、1人が容易に離脱できる処置が講じられていること。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> |

| 設備名   | LSA CODE | 用途・目的   | 性能要件 | 規定要件 (規定されるべき要件)  |
|---|----------|---|------|---|
| <p>固縛装置</p>  <p>自動浮揚装置</p>   <p>水圧離脱装置<br/>使い捨て式</p> <p>ウイークリンク</p> <p>架台</p> |          | <p>破断帯</p>  <p>固縛紐</p>  <p>水圧離脱装置<br/>機械式</p> <p>ウイークリンク</p>  <p>架台</p> |      | <p>1. 容器の閉鎖及び容器と架台の固縛は次の要件に適合しなければならない。</p> <p>.1 容器の固縛は船の振動及び動揺によって開かず、膨脹式救命いかだの作動によってのみ開放されるような処置が講じられなければならない。</p> <p>.2 フルバックされた容器は、船の振動及び動揺並びに波浪によって架台から移動せず、使用時には手動離脱ができるような処置が講じられていること。</p> <p>2. 膨脹式救命いかだは下記要件に適合する水圧離脱装置及びウイークリンクを使用して沈没する船に引き込まれないような処置が講じられなければならない。</p> <p>.1 水圧離脱装置</p> <p>.1.1 厳しい自然環境に耐える材料で造られなければならない。</p> <p>.1.2 固縛装置の一部を構成する場合、固縛装置以上の強度を有していなければならない。</p> <p>.1.2 波浪及び雨に曝されても作動するものであってはならない。</p> <p>.1.3 外部応力が無くとも、水深4mの場所で自動的に解除する構造でなければならない。</p> <p>.1.4 製造者名、型式、製造時期、製造又はロット番号を明確に表示しなければならない。</p> <p>.1.5 用途が特定の膨脹式救命いかだに限定されるものは、その旨を明確に表示されなければならない。</p> <p>.1.6 有効期限が定められるものは、期限満了期日を明確に表示しなければならない。</p> <p>.2 ウイークリンク</p> <p>.2.1 厳しい自然環境に耐える材料で造られなければならない。</p> <p>.2.2 ウイークリンクが水圧離脱装置の一部を構成する場合、もやい索との連結部を明示し、誤って固縛に使用される構造であってはならない。</p> <p>.2.3 <math>2.2 \pm 0.4</math>Knの張力によって破断しなければならない。</p> |

|    | 設備名  | LSA<br>CODE | 用途・目的 | 性能要件 | 規定要件 (規定されるべき要件) |
|----|--|-------------|-------|------|------------------|
| 15 | 救命艇<br> |             |       |      |                  |

## Definitions specified by SOLAS

MP2-05-2-3-3

Class/ A : Name of Equipment, B : Name of Component, C : Name of area, D : Condition, E : Kind, F : Other

| No | Abr. | Letter                        | Chap | Law  | Reg   | Meaning   | Class |
|----|------|-------------------------------|------|------|-------|---|-------|
| 1  | Reg  | Regulation                    |      | Text | 2.a   | The regulation contained in the annexes of the present Convention   | F     |
| 2  | Adm  | Administration                |      | Text | 2.b   | the Government of the State whose flag the ship is entitled to fly  | F     |
| 3  | App  | Approval                      |      | Text | 2.c   | approved by the Administration  | F     |
| 4  | Int  | International voyage          |      | Text | 2.d   | voyage from a country to which the present Convention applies to port outside such countries  | F     |
| 5  | Pas  | Passenger                     |      | Text | 2.e.1 | every person other than master and member of the crew or other person employed or enlarged in any capacity on board ship.....   | F     |
| 6  | Pas  | Passenger                     |      | Text | 2.e.2 | every person other than a child under one year of age   | F     |
| 7  | Pas  | Passenger ship                |      | Text | 2.f   | ship which carries more than 12 passengers  | E     |
| 8  | Car  | Cargo ship                    |      | Text | 2.g   | any ship which is not a passenger ship  | E     |
| 9  | Tan  | Tanker                        |      | Text | 2.h   | cargo ship constructed or adopted for carriage in bulk of liquid cargoes of inflammable nature  | E     |
| 10 | Fis  | Fishing vessel                |      | Text | 2.i   | vessel used for catching fish, whales, seals, walrus or other living resources of the sea   | E     |
| 11 | Nuc  | Nuclear ship                  |      | Text | 2.j   | ship provided with a nuclear power plant  | E     |
| 12 | New  | New ship                      |      | Text | 2.k   | ship the keel of which is laid or which is at a similar stage of construction on or after 25 May 1980   | E     |
| 13 | Exi  | Existing ship                 |      | Text | 2.l   | ship which is not a new ship  | E     |
| 14 | Mil  | A mile                        |      | Text | 2.m   | 1,852 meter or 6,080 feet   | F     |
| 15 | Ann  | Anniversary date              |      | Text | 2.n   | the day and month of each year which will correspond to the date of expiry of the relevant certificate  | F     |
| 16 | Sub  | Subdivision load line         | -1   | Text | 2.1.1 | water line used in determining the subdivision of the ship  | F     |
| 17 | Dee  | Deepest subdivision load line | -1   | Text | 2.1.2 | waterline which correspond to the greatest draught permitted by the subdivision requirements which are applicable   | F     |
| 18 | Len  | Length of the ship            | -1   | Text | 2.2   | length measured between perpendiculars taken at the extremities of the deepest subdivision load line  | F     |
| 19 | Bre  | Breadth of the ship           | -1   | Text | 2.3   | extreme width from outside of the frame to outside frame at or below the deepest subdivision load line  | F     |
| 20 | Dra  | Draught                       | -1   | Text | 2.4   | vertical distance from the moulded base line amidship to the subdivision load line in question  | F     |
| 21 | Bul  | Bulkhead deck                 | -1   | Text | 2.5   | uppermost deck up to which the transverse watertight bulkheads are carried  | C     |
| 22 | Mar  | Margin line                   | -1   | Text | 2.6   | line drawn at least 76mm below the upper surface of the bulkhead deck at side   | F     |
| 23 | Pre  | Permeability of a space       | -1   | Text | 2.7   | percentage of that space which can be occupied by water. The volume of a space which extends above the margin line shall be measured only to the height of that line  | C     |
| 24 | Mac  | Machinery space               | -1   | Text | 2.8   | to be taken as extending from moulded base line to the margin line and between the extreme main transverse watertight bulkhead, bounding the spaces containing the main and auxiliary propulsion machinery, boilers serving the need of propulsion, and all permanent coal bunkers. In the case of unusual arrangements, the Administration may define the limits of the machinery space. | C     |
| 25 | Pas  | Passenger space               | -1   | Text | 2.9   | those space which are provided for the accommodation and use of passengers, excluding baggage, store, provision and mail rooms. For the purpose of regulation, 5 and 6, space provided below the margin line for the accommodation and use of the crew shall be regarded as passenger spaces.   | C     |
| 26 | Vol  | Volumes and areas             | -1   | Text | 2.10  | In all cases volumes and areas shall be calculated to moulded line.   | F     |
| 27 | Wat  | Watertight                    | -1   | Text | 2.11  | in any season conditions water will not penetrate into the ship   | F     |
| 28 | Oil  | Oil tanker                    | -1   | Text | 2.12  | oil tanker defined in regulation 1 of Annex 1 of the Protocol of 1978 relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from ships, 1973   | E     |
| 29 | Ro-  | Ro-ro passenger ship          | -1   | Text | 2.13  | a passenger ship with ro-ro cargo space or special category space as defined in regulation -1-2/3   | E     |
| 30 | Ste  | Steering gear control system  | -1   | Text | 3.1   | Equipment by which orders are transmitted from the navigation bridge to the steering gear power units   | F     |
| 31 | Ste  | Main steering gear            | -1   | Text | 3.2   | machinery, rudder actuators, steering gear power units, if any, and ancillary equipment and means of applying torque to the rudder stock (e.g. tiller or quadrant) necessary for effecting movement of the rudder for the purpose of steering the ship under normal service conditions.   | B     |

| No | Abr. | Letter                                   | Chap | Law  | Reg    | Meaning   | Class |
|----|------|--|------|------|--------|---|-------|
| 32 | Ste  | Auxiliary steering gear                  | -1   | Text | 3.4    | equipment other than any part of main steering gear necessary to steer the ship in the event of failure of the main steering gear but not including the tiller, quadrant or components serving the same purpose   | B     |
| 33 | Nor  | Normal operation and habitable condition | -1   | Text | 3.5    | condition under which the ship as a whole, the machinery, services, means and aids ensuring propulsion, ability to steer, safe navigation, fire and flooding safety, internal and external communications and signals, means of escape, and emergency boat winches, as well as the designed comfortable conditions of habitability are in working order and functioning normally. | D     |
| 34 | Eme  | Emergency condition                      | -1   | Text | 3.6    | condition under which any services needed for normal operation and habitable conditions are not in working order due to failure of the main source of electric power.   | D     |
| 35 | Mai  | Main source of electric power            | -1   | Text | 3.7    | source intended to supply power to the main switchboard for distribution to all services necessary for maintaining the ship in normal operation and habitable condition.  | F     |
| 36 | Dea  | Dead ship condition                      | -1   | Text | 3.8    | condition under which the main propulsion plant, boilers and auxiliaries are not in operation due to the absence of power.  | D     |
| 37 | Mai  | Main generating system                   | -1   | Text | 3.9    | the space in which the main source of electrical power is situated.   | B     |
| 38 | Mai  | Main switchboard                         | -1   | Text | 3.10   | a switchboard which is directly supplied by main source of electric power and is intended to distribute electrical energy to the ship's services.   | B     |
| 39 | Ema  | Emergency switchboard                    | -1   | Text | 3.11   | a switchboard which in the event of failure of the main electrical power supply system is directly supplied by the emergency source of electrical power or the transitional source of emergency power and its intended to distribute electrical energy to emergency services.   | B     |
| 40 | Ema  | Emergency source of electrical power     | -1   | Text | 3.12   | a source of electrical power, intended to supply the emergency switchboard in the event of failure of the supply from the main source of electrical power.  | F     |
| 41 | Pow  | Power acting system                      | -1   | Text | 3.13   | the hydraulic equipment provided for supplying power to turn the rudder stock, comprising a steering gear power unit, together with the associated pipes and fittings, and rudder actuator. The power actuating system may share common mechanical components, i.e. tiller, quadrant and rudder stock, or components serving the same power.                                      | B     |
| 42 | Max  | Maximum ahead service speed              | -1   | Text | 3.14   | the greatest speed which the ship is designed to maintain in service at sea at the deepest seagoing draught.  | F     |
| 43 | Max  | Maximum astern speed                     | -1   | Text | 3.15   | the speed which it is estimated the ship can attain at the designed maximum astern power at the deepest seagoing draught.   | F     |
| 44 | Mac  | Machinery space                          | -1   | Text | 3.16   | all machinery spaces of category A and all other spaces containing propelling machinery, boilers, oil fuel units, stem and internal combustion engines, generators and major electrical machinery, and similar spaces, and trunks to such spaces.   | C     |
| 45 | Mac  | Machinery space of category A            | -1   | Text | 3.17   | those space and trunks to such spaces which contain:  | C     |
| 46 | Con  | Control station                          | -1   | Text | 3.18   | those space in which the ship's radio or main navigation equipment or the emergency source of power is located or where the fire recording or fire control equipment is centralized.  | C     |
| 47 | Che  | Chemical tanker                          | -1   | Text | 3.19   | a cargo ship constructed or adapted and used for carriage in bulk of any liquid product listed in either:   | E     |
| 48 | Che  | Chemical tanker                          | -1   | Text | 3.19.1 | chapter 17 of the International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk adopted by Maritime Safety Committee by resolution MSC.4(48), hereinafter referred to as "the International Bulk Chemical Code", as may be amended by the Organization; or  | E     |
| 49 | Che  | Chemical tanker                          | -1   | Text | 3.19.2 | chapter of the Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk adopted by the assembly of the Organization by resolution A.212( ), hereinafter referred to as "the Bulk Chemical Code", as has been or may be amended by the Organization   | E     |
| 50 | Gas  | Gas carrier                              | -1   | Text | 3.20   | a cargo ship constructed or adapted and used for carriage in bulk of any liquefied gas or other products listed in either:  | E     |
| 51 | Dea  | Deadweight                               | -1   | Text | 3.21   | difference in tonnes between the displacement of a ship in water of a specific gravity of 1.025 at load waterline corresponding to assigned summer freeboard and the lightweight of the ship.   | F     |
| 52 | Lig  | Lightweight                              | -1   | Text | 3.22   | displacement of a ship in tonnes without cargo, fuel, lubricating, oil, ballast water, fresh water and feedwater in tanks, consumable stores, and passengers and crews and their effects.   | F     |
| 53 | Mac  | Machinery space of category A            | -1   | Text | 3.17.1 | internal combustion machinery used for main propulsion: or  | C     |

| No | Abr. | Letter                        | Chap | Law  | Reg    | Meaning   | Class |
|----|------|-------------------------------|------|------|--------|---|-------|
| 54 | Mac  | Machinery space of category A | -1   | Text | 3.17.2 | internal combustion machinery used for purpose other than main propulsion where such machinery has in the aggregate a total output of not less than 375 kW : or   | C     |
| 55 | Mac  | Machinery space of category A | -1   | Text | 3.17.3 | any oil-fired boiler or oil fuel unit.  | C     |
| 56 | Gas  | Gas carrier                   | -1   | Text | 3.20.1 | chapter 19 of the International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk adopted by Maritime Safety Committee by resolution MSC.5(48), hereinafter referred to as "the International Gas Carrier Code", as may be amended by the Organization; or  | E     |
| 57 | Gas  | Gas carrier                   | -1   | Text | 3.20.2 | chapter XIX of the Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk adopted by the assembly of the Organization by resolution A.328(IX), hereinafter referred to as "the Gas Carrier Code", as has been or may be amended by the Organization  | E     |
| 58 | Ste  | Steering gear unit            | -1   | Text | 3.3.1  | in the case of steering gear, an electric motor and its associated electrical equipment   | B     |
| 59 | Ste  | Steering gear unit            | -1   | Text | 3.3.2  | in the case of electrohydraulic steering gear, an electric motor and its electrical equipment and connected pump  | B     |
| 60 | Ste  | Steering gear unit            | -1   | Text | 3.3.3  | in case of other hydraulic steering gear, drive engine and connected pump   | B     |
| 61 | Acc  | Accommodation space           | -2   | Text | 3.1    | those space used for public space, corridors, lavatories, cabins, offices, hospitals, cinemas, game and hobby rooms, barber shops, pantries containing no cooking appliances and similar spaces.  | C     |
| 62 | "A"  | "A" class division            | -2   | Text | 3.2    | those division formed by bulkheads and decks which comply with the following criteria:  | C     |
| 63 | "A"  | "A" class division            | -2   | Text | 3.2.1  | constricted of steel or other equivalent material   | C     |
| 64 | "A"  | "A" class division            | -2   | Text | 3.2.2  | are sufficient stiffened;   | C     |
| 65 | "A"  | "A" class division            | -2   | Text | 3.2.3  | are insulated with approved non-combustible materials such that average temperature of the unexpected side will not rise more than 140 above the original temperature, nor will the temperature, at any one point, including any joint, rise more than 180 above the original temperature, within the time listed below:<br>class "A-60" 60 min.<br>class "A-30" 30 min<br>class "A-15" 15 min<br>class "A-0" 0 min | C     |
| 66 | "A"  | "A" class division            | -2   | Text | 3.2.4  | are constructed as to be capable of preventing the passage of smoke and flame to the end of the one-hour standard fire test; and  | C     |
| 67 | "A"  | "A" class division            | -2   | Text | 3.2.5  | the Administration has required a test of prototype bulkhead or deck in accordance with the Fire Test Procedures Code to ensure that it meets the above requirements for integrity and temperature rise.  | C     |
| 68 | Atr  | Atriums                       | -2   | Text | 3.3    | public spaces within a single main vertical zone spanning there or more open decks.   | C     |
| 69 | "B"  | "B" class division            | -2   | Text | 3.4.1  | are constructed of approved non-combustible materials and all materials used in the construction and erection of "B" class divisions are non-combustible, with the exception that combustible veneers may be permitted provided they meet other appropriate requirements of this chapter;   | C     |
| 70 | "B"  | "B" class division            | -2   | Text | 3.4.2  | have a insulation value such that the average temperature of unexposed side will not rise more than 140 above the original temperature, nor will the temperature at nay one point, including any joint, rise more than 225 above the original temperature within the time listed below: class "B-15" 15 min<br>class "B-0" 0 min  | C     |
| 71 | "B"  | "B" class division            | -2   | Text | 3.4.3  | are constructed as to be capable of preventing the passage of flame to the end of the first half hour of the standard fire test; and  | C     |
| 72 | "B"  | "B" class division            | -2   | Text | 3.4.4  | the Administration has required a test of prototype bulkhead or deck in accordance with the Fire Test Procedures Code to ensure that it meets the above requirements for integrity and temperature rise.  | C     |
| 73 | "B"  | "B" class division            | -2   | Text | 3.4    | division formed by bulkheads, decks, ceilings or linings which comply with the following criteria:  | C     |
| 74 | Bul  | Bulkhead deck                 | -2   | Text | 3.5    | is the uppermost deck up to which the transverse watertight bulkheads are carried   | C     |
| 75 | Car  | Cargo area                    | -2   | Text | 3.6    | part of ship that contains cargo holds, cargo tanks, slop tanks and cargo tanks and also deck areas throughout the entire length and breadth of the part of the ship over the above-mentioned space.  | C     |

| No  | Abr. | Letter                                      | Chap | Law  | Reg    | Meaning  | Class |
|-----|------|---|------|------|--------|--|-------|
| 76  | Car  | Cargo ship                                  | -2   | Text | 3.7    | a ship as defined in regulation I/2 (g)  | E     |
| 77  | Car  | Cargo space                                 | -2   | Text | 3.8    | space used for cargo, cargo oil tank, tanks for other liquid cargo and trunks to such space.   | C     |
| 78  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9    | control station in which the following control and indicator functions are centralized:  | C     |
| 79  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.1  | fixed fire detection and alarm systems;  | C     |
| 80  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.2  | automatic sprinkler, fire detection and alarm systems;   | C     |
| 81  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.3  | fire door indicator panels;  | C     |
| 82  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.4  | fire door closure;   | C     |
| 83  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.5  | watertight door indicator panels;  | C     |
| 84  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.6  | watertight door closure;   | C     |
| 85  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.7  | ventilation fans;  | C     |
| 86  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.8  | genera/fire alarms;  | C     |
| 87  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.9  | communications systems including telephones; and   | C     |
| 88  | Cen  | Central control station                     | -2   | Text | 3.9.10 | microphones to public address systems.   | C     |
| 89  | "C"  | "C" class division                          | -2   | Text | 3.10   | division constructed of approved non-combustible materials. They need meet neither relative to passage of smoke and flame nor limitations relative to the temperature rise. Combustible veneers are permitted provided they meet the requirements of this chapter.   | C     |
| 90  | Che  | Chemical tanker                             | -2   | Text | 3.11   | cargo ship constructed or adopted for carriage in bulk of liquid products of a flammable nature listed in chapter 17 of the International Bulk chemical Code, as defined in regulation VII/8.1   | E     |
| 91  | Clo  | Closed ro-ro space                          | -2   | Text | 3.12   | ro-ro spaces which are neither open ro-ro- spaces nor weather decks.   | C     |
| 92  | Clo  | Closed vehicle specs                        | -2   | Text | 3.13   | vehicle spaces which are neither open vehicle spaces nor weather decks.  | C     |
| 93  | Com  | Combination carrier                         | -2   | Text | 3.14   | cargo ship designed to carry both oil and solid cargoes in bulk.   | E     |
| 94  | Com  | Combustible material                        | -2   | Text | 3.15   | any material other than a non-combustible material   | F     |
| 95  | Con  | Continuous "B" class ceiling or lining      | -2   | Text | 3.16   | "B" class ceilings or linings are those "B" class ceilings or linings which terminate at an "A" or "B" class division.   | C     |
| 96  | Con  | Continuously manned central control station | -2   | Text | 3.17   | central control station which is continuously manned by a responsible member of the crew   | C     |
| 97  | Con  | Control station                             | -2   | Text | 3.18   | spaces in which the ship's radio or main navigating equipment or emergency source of power is located or where the fire recording or fire control equipment is centralized. Space where the fire recording or fire control equipment is centralized are also considered to fire control station.   | C     |
| 98  | Cru  | Crude oil                                   | -2   | Text | 3.19   | any oil occurring naturally in earth whether or not treated to render it suitable for transportation and include crude oil where certain distillate fractions may have been removed from or added to.  | F     |
| 99  | Den  | Dangerous good                              | -2   | Text | 3.20   | goods referred to in regulation VII/2.   | F     |
| 100 | Ded  | Deadweight                                  | -2   | Text | 3.21   | difference in tonnes between the displacement of a ship in water of a specific gravity of 1.025 at load waterline corresponding to assigned summer freeboard and the lightweight of the ship.  | F     |
| 101 | Fir  | Fire Safety systems Code                    | -2   | Text | 3.22   | the International Code for Fire Safety System as adopted by the Maritime Safety committee of the Organization by resolution MSC.98(73), as may amended by Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present Convention concerning the amendment procedure applicable to the annex other than chapter I thereof.                     | F     |
| 102 | Fir  | Fire Test Procedures Code                   | -2   | Text | 3.23   | the International Code for Application of Fire Test Procedures as adopted by Maritime Safety Committee of the Organization by resolution MSC.61(67), as may be amended by the Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present convention concerning the amendment procedures applicable to the annex other than chapter I thereof | F     |
| 103 | Fls  | Flashpoint                                  | -2   | Text | 3.24   | the temperature in degree Celsius (closed cup test) at which a product will give off enough flammable vapor to be ignited, as determined by an approved flashpoint apparatus.  | F     |
| 104 | Gas  | Gas carrier                                 | -2   | Text | 3.25   | cargo ship constructed or adopted and used for the carriage in bulk of any liquefied gas or other products of a flammable nature listed in chapter 19 of the International Gas Carrier Code, as defined in regulation VII/11.1.  | E     |



| No  | Abr. | Letter  | Chap | Law  | Reg    | Meaning   | Class |
|-----|------|---|------|------|--------|---|-------|
| 105 | Hel  | Helideck  | -2   | Text | 3.26   | a purpose-built helicopter landing area located on a ship including all structure, fire-fighting appliances and other equipment necessary for the safe operation of helicopter.   | C     |
| 106 | Hel  | Helicopter facility   | -2   | Text | 3.27   | helideck including any refueling and hanger facilities.   | B     |
| 107 | Lig  | Lightweight   | -2   | Text | 3.28   | displacement of a ship in tonnes without cargo, fuel, lubricating, oil, ballast water, fresh water and feedwater in tanks, consumable stores, and passengers and crews and their effects.   | F     |
| 108 | Low  | Low flame-spread  | -2   | Text | 3.29   | the surface thus described will adequately restrict the spread of flame, this begin determined in accordance with the Fire Test Procedures Code.  | D     |
| 109 | Mac  | Machinery space   | -2   | Text | 3.30   | machinery spaces of category A and all other spaces containing propelling machinery, boilers, oil fuel units, stem and internal combustion engines, generators and major electrical machinery, and similar spaces, and trunks to such spaces.   |       |
| 110 | Mac  | Machinery space of category A                                     | -2   | Text | 3.31   | those space and trunks to such spaces which contain either:   |       |
| 111 | Mac  | Machinery space of category A                                     | -2   | Text | 3.31.1 | internal combustion machinery used for main propulsion:   | C     |
| 112 | Mac  | Machinery space of category A                                     | -2   | Text | 3.31.2 | internal combustion machinery used for purpose other than main propulsion where such machinery has in the aggregate a total output of not less than 375 kW : or   | C     |
| 113 | Mac  | Machinery space of category A                                     | -2   | Text | 3.31.3 | any oil-fired boiler or oil fuel unit or any oil-fired equipment other than boilers, such as inert gas generators, incinerators, etc.   | C     |
| 114 | Mai  | Main vertical zones   | -2   | Text | 3.32   | section into which the hull, superstructure and deckhouses are divided by "A" class divisions, the mean length and width of which on any deck does not in general exceed 40m.   | C     |
| 115 | Non  | Non-combustible material  | -2   | Text | 3.33   | a material which neither burns nor gives off flammable vapors in sufficient quantity for self-ignition when heated to approximately 750 , this being determined in accordance with the Fire Test Procedure Cod.   | F     |
| 116 | Oil  | Oil fuel unit   | -2   | Text | 3.34   | equipment used for the preparation of oil fuel for delivery to an oil-fired boiler, or equipment used for the preparation for delivery of heated oil to an internal combustion engine, and includes any oil pressure pumps, filters and heaters dealing with oil at a pressure of more than 0.18 N/mm <sup>2</sup> .      | B     |
| 117 | Ope  | Open ro-ro space  | -2   | Text | 3.35   | ro-ro space that are either open at both ends or have an opening at one end, and are provided with adequate natural ventilation effective over their entire length through permanent openings distributed in the side plating or deckhead or from above, having a total area of at least 10% of total area of space side. | C     |
| 118 | Ope  | Open vehicle space  | -2   | Text | 3.36   | vehicle spaces either open at both ends, or have an opening at one end and are provided with adequate natural ventilation effective over their entire length through permanent openings distributed in the side plating or deckhead or from above, having a total area of at least 10% of total area of the space side.   | C     |
| 119 | Pas  | Passenger ship  | -2   | Text | 3.37   | a ship as defined in regulation I/2 (f)   | E     |
| 120 | Pre  | Prescriptive requirements   | -2   | Text | 3.38   | construction characteristics, limiting dimensions, or fire safety systems specified in parts B,C,D,E and G.   | F     |
| 121 | Pub  | Public space  | -2   | Text | 3.39   | portions of the accommodation which are used for halls dining room, lounges and similar permanently enclosed space.   | C     |
| 122 | Roo  | Room containing furniture and furnishings of restricted fire risk | -2   | Text | 3.40   | for the purpose of regulation 9, are those rooms containing furniture and furnishings of restricted fire risk (whether cabins, public spaces, offices or other types of accommodation) in which   | C     |
| 123 | Roo  | Room containing furniture and furnishings of restricted fire risk | -2   | Text | 3.40.1 | case furniture such as desk, wardrobes, dressing tables, bureaus, dressers, are constructed entirely of approved non-combustible materials, except that a combustible veneer not exceeding 2mm may be used on the working surface of such articles;   | C     |
| 124 | Roo  |   | -2   | Text | 3.40.2 | free-standing furniture such as chairs, sofas, tables, are constructed with frames of non-combustible materials;  | C     |
| 125 | Roo  |   | -2   | Text | 3.40.3 | draperies, curtains and other suspended textiles have qualities of resistance to the propagation of flame not inferior to those wool having a mass of mass 0.8 kg/m <sup>2</sup> ,  | C     |
| 126 | Roo  |   | -2   | Text | 3.40.4 | floor covering have low flame-spread characteristics;   | C     |
| 127 | Roo  |   | -2   | Text | 3.40.5 | exposed surfaces of bulkheads, linings and ceilings have low flame-spread characteristics;  | C     |
| 128 | Roo  |   | -2   | Text | 3.40.6 | upholstered furniture has qualities of resistance to the ignition and propagation of flame, this being determined in accordance with the Fire Test Procedures Code; and   | C     |

| No  | Abr. | Letter                             | Chap | Law  | Reg    | Meaning   | Class |
|-----|------|------------------------------------|------|------|--------|---|-------|
| 129 | Roo  |                                    | -2   | Text | 3.40.7 | bedding components have qualities of resistance to the ignition and propagation of flame, this being determined in accordance with the Fire Test Procedure Code.  | C     |
| 130 | Ro-  | Ro-ro spaces                       | -2   | Text | 3.41   | space not normally subdivided in any way and normally extending to either tanks for their own propulsion and/or goods(packaged or in bulk, in or on rail or road cars, vehicles(including road or rail tankers), trailers, containers, pallets, demountable tanks or in or on similar stowage units or other receptacles) can be loaded and unloaded normally in a horizontal direction.  | C     |
| 131 | Ro-  | Ro-ro passenger ship               | -2   | Text | 3.42   | a passenger ship with ro-ro space or special category space   | E     |
| 132 | Ste  | Steel or other equivalent material | -2   | Text | 3.43   | any non-combustible material which, by itself or due to insulation provided, has structural and integrity properties equivalent to steel at the end of the applicable exposure to the standard fire test (e.g. aluminum alloy with appropriate insulation).   | F     |
| 133 | Sau  | Sauna                              | -2   | Text | 3.44   | hot room with temperature normally varying between 80 -120 where the heat is provided by a hot surface (e.g. by an electrically-heated oven). The hot room may also include the space where the oven is located and adjacent bathrooms.   | C     |
| 134 | Ser  | Service spaces                     | -2   | Text | 3.45   | spaces used for galleys, pantries containing cooking appliances, lockers, mail and specie rooms, storerooms, workshops other than those forming part of the machinery spaces, and similar spaces and trunks to such spaces.   | C     |
| 135 | Spe  | Special category space             | -2   | Text | 3.46   | enclosed vehicle spaces above and below the bulkhead deck, into and from which vehicles can be driven and to which passengers have a access. Special category spaces may be accommodated on more than one deck provided that the total overall clear height for vehicles does not exceed 10m.   | C     |
| 136 | Sta  | Standard fire test                 | -2   | Text | 3.47   | a test in which specimens of the relevant bulkheads or decks are exposed in a test furnace to temperatures corresponding approximately to the standard time-temperature curve in accordance with the test method specified in the Fire Test Procedure Code.   | F     |
| 137 | Tan  | Tanker                             | -2   | Text | 3.48   | ship as defined in regulation I/2(h).   | E     |
| 138 | Veh  | Vehicle space                      | -2   | Text | 3.49   | cargo spaces intended for carriage of motor vehicles with fuel in their tanks for their own propulsion.   | C     |
| 139 | Wea  | Weather deck                       | -2   | Text | 3.50   | a deck which is completely exposed to the weather from above and from at least two sides.   | C     |
| 140 | Adm  | Administration                     | -2   | FSS  | 2.1    | Government of the State whose flag the ship is entitled to fly.   | F     |
| 141 | Con  | Convention                         | -2   | FSS  | 2.2    | the 1974 SOLAS Convention, as amended   | F     |
| 142 | Fir  | Fire Safety systems Code           | -2   | FSS  | 2.3    | the International Code for Fire Safety System as defined in chapter II-2 of the 1974 SOLAS Convention, as amended.  | F     |
| 143 | Ant  | Anti-exposure suit                 |      | Text | 3.1    | Protective suit designed for use by rescue boat and MES parties.  | A     |
| 144 | Cer  | Certificated person                |      | Text | 3.2    | Person holds a certificate of proficiency in survival craft issued under the authority of, or recognized as valid by, the Administration in accordance with the requirements of the International Convention on Standard Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, in force; or a person who holds a certificate issued or recognized by the Administration of a state not a party to that Convention for the same purpose as the convention certificate. | D     |
| 145 | Det  | Detection                          |      | Text | 3.3    | Determination of the location of survival craft   | D     |
| 146 | Emb  | Embarkation ladder                 |      | Text | 3.4    | Ladder provided at survival craft embarkation stations to permit safe access to survival craft after launching  | A     |
| 147 | Flo  | Float-free launching               |      | Text | 3.5    | Method of launching of survival craft, automatically released from sinking ship and is ready for use.   | C     |
| 148 | Fre  | Free-fall launching                |      | Text | 3.6    | Method of launching of survival craft whereby the craft with its complement of persons and equipment on board is released and allowed to fall into the sea without any restraining apparatus.   | C     |
| 149 | Imm  | Immersion suit                     |      | Text | 3.7    | Protective suit reduces the body heatloss of person wearing it in cold water  | A     |
| 150 | Inf  | Inflatable appliance               |      | Text | 3.8    | Appliance depends upon non-rigid, gas-filled chambers for buoyancy and which is normally kept uninflated until ready for use.   | B     |
| 151 | Inf  | Inflated appliance                 |      | Text | 3.9    | Appliance depends upon non-rigid, gas filled chambers for buoyancy and which is kept inflated and ready for use at all times.   | B     |

| No  | Abr. | Letter                          | Chap | Law   | Reg    | Meaning  | Class |
|-----|------|---------------------------------|------|-------|--------|--|-------|
| 152 | Lsa  | LSA Code                        |      | Text  | 3.10   | International Life-Saving Appliance (LSA) code adopted by the Maritime Safety Committee of Organization by resolution MSC.48(66), as it may be amended by the Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions article of the present Convention concerning the amendment procedures applicable the Annex other than chapter  | F     |
| 153 | Lau  | Launching appliance             |      | Text  | 3.11   | Means of transferring a survival craft or rescue boat from its stowed position safely to the water.  | B     |
| 154 | Len  | Length                          |      | Text  | 3.12   | 96% of the total length on a waterline at 85% of the least molded depth measured from the top of the keel, or the length from the fore-side of the stem to the axis of the rudder stock on that waterline, if that be greater. In ships designed with a rake of keel the waterline on which this is measured shall be parallel to the designed waterline.  | F     |
| 155 | Lig  | Lightest sea-going condition    |      | Text  | 3.13   | The loading condition with the ship on even keel, without cargo, with 10% stores and fuel remaining and in the case of passenger ship with the full number of passengers and crew and their luggage.   | D     |
| 156 | Mar  | Marine evacuation system        |      | Text  | 3.14   | An appliance for the rapid transfer of person from the embarkation deck of a ship to floating survival craft.  | A     |
| 157 | Mou  | Moulded depth                   |      | Text  | 3.15.1 | The vertical distance measured from top of keel to the top of the freeboard deck beam at side. In wood and composite ships the distance is measured from the lower edge of the keel rabbet. Where the form at the lower part of the midship section is of a hollow character, or where thick garboards are fitted, the distance is measured from the point where the line of the flat of the bottom continued inwards cuts the side of the keel  | F     |
| 158 | Mou  | Moulded depth                   |      | Text  | 3.15.2 | In ships, having rounded gunwales, moulded depth shall be measured to the point of intersection of moulded line of the deck and side shell plating, the line extending as though the gunwale were of angular design.   | F     |
| 159 | Mou  | Moulded depth                   |      | Text  | 3.15.3 | Where the freeboard deck is stepped and the raised part of the deck extends over the point at which the moulded depth is to be determined, the moulded depth shall be measured to a line of reference extending from the lower part of the deck along a line parallel with the raised part.  | F     |
| 160 | Nov  | Novel life-saving appliance     |      | Text  | 3.16   | Life-saving appliance or arrangement which embodies new feature not fully covered by the provisions of this chapter or the Code but which provides an equal or higher standard of safety.  | B     |
| 161 | Pos  | Positive stability              |      | Text  | 3.17   | Ability of a craft to return its original position after the removal of a heeling moment.  | D     |
| 162 | Rec  | Recovery time for a rescue boat |      | Text  | 3.18   | Time required to raise the boat to a position where persons on board can disembark to the deck of the ship. Recovery time includes the time required to make preparations for recovery on board the rescue boat to the launching appliance, and the time to raise the rescue boat. Recovery time does not include the time needed to lower the launching appliance into position to recover the rescue boat.   | F     |
| 163 | Res  | Rescue boat                     |      | Text  | 3.19   | Boat designed to rescue persons in distress and to marshal survival crafts   | A     |
| 164 | Ret  | Retrieval                       |      | Text  | 3.20   | Safe recovery of survivors.  | E     |
| 165 | Ro-  | Ro-ro passenger ship            |      | Text  | 3.21   | Passenger ship with ro-ro cargo space or special category space as defined in regulation -1-2/3.   | E     |
| 166 | Sho  | Short international voyage      |      | Text  | 3.22   | International voyage in the course of which ship is not more than 200 miles from a port or place in which the passengers and crew could be placed in safety. Neither the distance between the last port of call in the country in which the voyage begins and the final port of destination nor the return voyage shall exceed 600 miles. the final port of destination is the last port of call in the scheduled voyage at which the ship commences its return voyage to the country in which the voyage begin. | F     |
| 167 | Sur  | Survival craft                  |      | Text  | 3.23   | Craft capable of sustaining the lives of persons in distress from the time of abandoning the ship.   | B     |
| 168 | The  | Thermal protective aids         |      | Text  | 3.24   | Bag or suit made of waterproof material with low thermal conductance]  | A     |
| 169 | Con  | Convention                      | LSA  | 1.1.1 | 1.1.1  | International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974   | F     |

| No  | Abr. | Letter  | Chap | Law  | Reg    | Meaning   | Class |
|-----|------|---|------|------|--------|---|-------|
| 170 | Wat  | Water-entry angle   |      | LSA  | 1.1.10 | Angle between the horizontal and launch rail of lifeboat when it first enters the water.  | F     |
| 171 | Fre  | Effective clearance of the ship                               |      | LSA  | 1.1.2  | The ability of free-fall lifeboat to move away from the ship after free-fall launching without using its engine.  | F     |
| 172 | Fre  | Free-fall acceleration  |      | LSA  | 1.1.3  | The rate of change of velocity experienced by occupants during launching of free-fall lifeboat.   | F     |
| 173 | Fre  | Free-fall certification height                                |      | LSA  | 1.1.4  | Greatest launching height for which the lifeboat is to be approved, measured from the still water surface to the lowest point on the lifeboat when the lifeboat is in the launch configuration.   | F     |
| 174 | Lau  | Launching ramp angle  |      | LSA  | 1.1.5  | The angle between the horizontal and launch rail of lifeboat in its launching position with the ship on even keel.  | F     |
| 175 | Lau  | Launching ramp length   |      | LSA  | 1.1.6  | The distance between the stem of lifeboat and lower end of launching ramp.  | F     |
| 176 | Reg  | Regulation  |      | LSA  | 1.1.7  | The regulation contained in the annexes of the Convention   | F     |
| 177 | Req  | Required free-fall height                                     |      | LSA  | 1.1.8  | the greatest distance measured from the still water surface to the lowest point on the lifeboat when the lifeboat is in the launch configuration and the ship is in its lightest sea going condition.   | F     |
| 178 | Ret  | Retro-reflective material                                     |      | LSA  | 1.1.9  | Material which reflects in the opposite direction a beam of light directed on it.   | A     |
| 179 | Bri  | Bridge-to-bridge communications                               |      | Text | 2.1.1  | safety communications between ships from the position from which the ships are normally navigated.  | F     |
| 180 | Con  | Continuous watch  |      | Text | 2.1.2  | the radio watch concerned shall not be interrupted other than for brief intervals when the ship's receiving capability is impaired or blocked by its own communications or when the facilities are under periodical maintenance or checks.  | F     |
| 181 | Dig  | Digital selective calling(DSC)                                |      | Text | 2.1.3  | a tourniquet using digital codes which enables a radio station to establish contract with, and transfer information to, another station or group of stations, and complying with the relevant recommendations of the International Radio Consultative Committee (CCIR)  | A     |
| 182 | Dir  | Direct-printing telegraphy                                    |      | Text | 2.1.4  | automated telegraphy techniques which comply with the relevant recommendations of the International Radio Consultative Committee(CCIR)  | A     |
| 183 | Gen  | General radiocommunications                                   |      | Text | 2.1.5  | operational and public correspondence traffic, other than distress, urgency and safety messages, conducted by radio,  | F     |
| 184 | INM  | INMARSAT  |      | Text | 2.1.6  | Organization established by the Convention on the International Maritime Satellite Organization adopted on 3 September 1976.  | F     |
| 185 | Int  | International NAVTEX service                                  |      | Text | 2.1.7  | co-ordinated broadcast and automatic reception on 518 kHz of maritime safety information by means of narrow-band direct-printing telegraphy using the English language.   | F     |
| 186 | Loc  | Locating  |      | Text | 2.1.8  | the finding of ships, aircrafts, units or persons in distress.  | F     |
| 187 | Mar  | Maritime safety information                                   |      | Text | 2.1.9  | navigational and meteorological warnings, meteorological forecasts and other urgent safety related messages broadcast to ships.   | F     |
| 188 | Pol  | Polar orbiting satellite service                              |      | Text | 2.1.10 | a service which is based on polar orbiting satellites which receive and relay distress alerts from satellite EPIRBs and which provides their position.  | F     |
| 189 | Rad  | Radio Regulation  |      | Text | 2.1.11 | the Radio Regulations annexed to, or regarded as being annexed to, the most recent International Telecommunication Convention which is in force at any time   | F     |
| 190 | Sea  | Sea area A1   |      | Text | 2.1.12 | an area within the radiotelephone coverage of at least one VHF coast station in which continuous DSC alerting is available, as may be defined by a contracting Government.  | F     |
| 191 | Sea  | Sea area A2   |      | Text | 2.1.13 | an area, excluding sea A1, within the radiotelephone coverage of at least MF coast station in which continuous DSC alerting is available, as may be defined by a Contracting Government.  | F     |
| 192 | Sea  | Sea area A3   |      | Text | 2.1.14 | an area, excluding sea A1 and A2, within the coverage of an INMARSAT geostationary satellite in which continuous alerting is available.   | F     |
| 193 | Sea  | Sea area A4   |      | Text | 2.1.15 | an area outside sea areas A1, A2 and A3.  | F     |
| 194 | Glo  | Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) identities |      | Text | 2.1.16 | maritimwhich may be transmitted by the ship's equipment and used to identify the ship.e mobil services identity, the ship(s call sign, Inmarsat identities and serial number identity   | F     |
| 195 | Int  | International Safety management Code (ISM Code)               | IX   | Text | 1.1    | International Management Code for the Safety Operation of Ships and for Pollution Prevention adopted by the Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present Convention concerning the amendment procedures applicable to the annex other than chapter I. | F     |

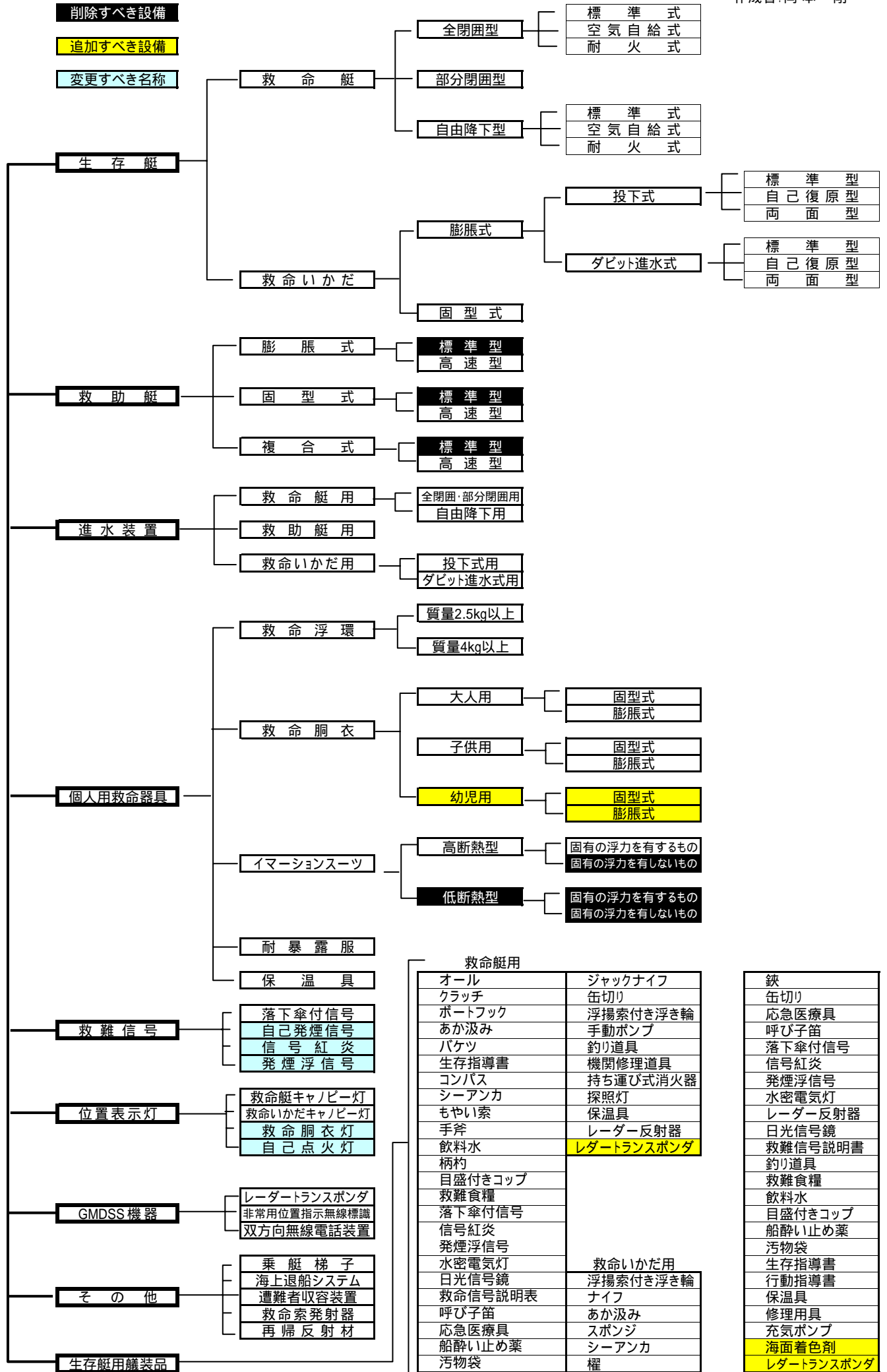
| No  | Abr. | Letter                                 | Chap | Law  | Reg   | Meaning  | Class |
|-----|------|--|------|------|-------|--|-------|
| 196 | Com  | Company                                | IX   | Text | 1.2   | the owner of the ship or any other organization or person such as the manager, or the bareboat charterer, who has assumed such the responsibility for operation of the ship from the owner of the ship and who on assuming such responsibility has agreed to take over all the duties and responsibilities imposed by the International Safety Management Cod.   | F     |
| 197 | Oil  | Oil tanker                             | IX   | Text | 1.3   | a oil tanker defined in regulation II-1/2.12.  |       |
| 198 | Che  | Chemical tanker                        | IX   | Text | 1.4   | a chemical tanker defined in regulation VII/8.2  |       |
| 199 | Gas  | Gas carrier                            | IX   | Text | 1.5   | a gas carrier defined in regulation VII/11.2   |       |
| 200 | Bul  | Bulk carrier                           | IX   | Text | 1.6   | a ship which is constructed generally with single deck, top-side tanks and hopper side tanks in cargo spaces, and is intended primarily to carry dry cargo in bulk, and include such types as ore carriers and combination carriers.   |       |
| 201 | Mob  | Mobile offshore drilling unit          | IX   | Text | 1.7   | a vessel capable of engaging in drilling operations for the exploration for or exploitation of resources beneath the sea-bed such as liquid or gaseous hydrocarbons, sulphur or salt.  |       |
| 202 | Hig  | High-speed craft                       | IX   | Text | 1.8   | a craft as defined in regulation X/1.  |       |
| 203 | Con  | Constructed                            | V    | Text | 2.1   | in respect of a ship means a stage of construction where:  | D     |
| 204 | Con  |  | V    | Text | 2.1.1 | the keel is laid; or   | D     |
| 205 | Con  |  | V    | Text | 2.1.2 | construction identifiable with a specific ship begins; or  | D     |
| 206 | Con  |  | V    | Text | 2.1.3 | assembly of the ship has commenced comprising at least 50 tonnes or 1 % of the estimated mass of all structural material whichever is less.  | D     |
| 207 | Nau  | Nautical chart or nautical publication | V    | Text | 2.2   | special-purpose map or book, or a specially compiled database from which such a map or book is derived, that is issued officially by or on the authority of a Government, authorized Hydrographic Office or other relevant government institution and is designed to meet the requirements of marine navigation.   | A     |
| 208 | All  | All ships                              | V    | text | 2.3   | any ship, vessel or craft irrespective of type and purpose.  | F     |
| 209 | Int  | International Grain Code               | VI   | Text | 8.1   | International Code for Safe Carriage of Grain in Bulk adopted by the Maritime Safety Committee of the Organization by resolution MSC.23(59) as may be amended by the Organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present Convention concerning the amendment procedures applicable to the annex other than chapter I. | F     |
| 210 | Gra  | Grain                                  | VI   | Text | 8.2   | include wheat, maize (corn), oats, rye, barley, rice, pulses, seeds and processed forms thereof whose behaviour is similar to that of grain in its natural state.  | F     |
| 211 | Hig  | High-Speed Craft Code, 1994            | X    | Text | 1.1   | the International Code of Safety for High-Speed Craft adopted by the Maritime Safety Committee of the Organization by resolution MSC.36(63), as may be amended by the Organization, provided that such provisions or article VIII of the present Convention concerning the amendment procedures applicable to the Annex other than chapter I.  | F     |
| 212 | Hig  | High-Speed Craft Code, 2000            | X    | Text | 1.2   | the International Code of Safety for High-Speed Craft, 2000 adopted by the Maritime Safety Committee of the Organization by resolution MSC.97(73), as may be amended by the Organization, provided that such provisions or article VIII of the present Convention concerning the amendment procedures applicable to the Annex other than chapter I.  |       |
| 213 | Hig  | High-speed craft                       | X    | Text | 1.3   | a craft capable of a maximum speed, in meters per second (m/s), equal to or exceeding:<br>$3.7 \cdot \sqrt[0.1667]{V}$<br>where $V$ = volume of displacement corresponding to the design waterline (m <sup>3</sup> ) excluding craft the hull of which is supported completely clear above the water surface in non-displacement mode by a craft the keel of which is laid or which is at a similar stage of construction.     |       |
| 214 | Cra  | Craft constructed                      | X    | Text | 1.4   | a craft the keel of which is laid or which is at a similar stage of construction   |       |
| 215 | Sim  | Similar stage of construction          | X    | Text | 1.5   | a stage at which:<br>.1 construction identifiable with a specific craft begins; and<br>.2 assembly of the craft has commenced comprising at least 50 tonnes or 3% of the estimated mass of all structural material, whichever is the less.   |       |
| 216 | Bul  | Bulk carrier                           | XII  | Text | 1.1   | a bulk carrier as defined in regulation IX/1.6   |       |

| No  | Abr. | Letter   | Chap | Law  | Reg | Meaning   | Class |
|-----|------|--|------|------|-----|---|-------|
| 217 | Bul  | Bulk carrier of single side skin construction              | XII  | Text | 1.2 | a bulk carrier in which a cargo hold is bounded by the side shell.  |       |
| 218 | Len  | Length of bulk carrier                                     | XII  | Text | 1.3 | the length as defined in the International Convention on Load Lines in force.   |       |
| 219 | Sol  | Solid bulk cargo   | XII  | Text | 1.4 | any material, other than liquid or gas, consisting of a combination of particles, granules or any large pieces of material, generally uniform in composition, which is loaded directly into the cargo spaces of a ship without any intermediate form of containment.  |       |
| 220 | Bul  | Bulk carrier bulkhead and double bottom strength standards | XII  | Text | 1.5 | the "Standards for the evaluation of scantlings of the transverse watertight vertically corrugated bulkhead between the two foremost cargo holds and for evaluation of allowable hold loading of the foremost cargo hold" adopted by resolution 4 of the conference of Contracting Governments to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, on 27 November 1997, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present Convention concerning the amendment procedure applicable to the annex other chapter I. |       |
| 221 | Shi  | Ship constructed   | XII  | Text | 1.6 | same meaning as defined in regulation II-1/1.1.3.1  |       |
| 222 |      |  |      |      |     |   |       |
| 223 |      |  |      |      |     |   |       |

# 救命設備分類表

MP2-05-2-3-4

作成者: 岡本 剛



|             |
|-------------|
| 鉄           |
| 缶切り         |
| 応急医療具       |
| 呼び子笛        |
| 落下傘付信号      |
| 信号紅炎        |
| 発煙浮信号       |
| 水密電気灯       |
| レーダー反射器     |
| 日光信号鏡       |
| 救難信号説明書     |
| 釣り道具        |
| 救難食糧        |
| 飲料水         |
| 目盛付きコップ     |
| 船酔い止め薬      |
| 汚物袋         |
| 生存指導書       |
| 行動指導書       |
| 保温具         |
| 修理用具        |
| 充気ポンプ       |
| 海面着色剤       |
| レーダートランスポンダ |

1996年改正SOLAS第三章「救命設備」MSC.152(78)による救命設備備え付け基準早見表

「旅客船 ( RO-RO 旅客船 を含む ) 」

発効日:2006年7月1日

MP2-05-2-3-5

2005 10 11

株式会社マリンエア ライフラフト

| 救命設備<br>旅客船の種類   | 生 存 艇 |                   |     |      |         |                           |         |         |                           |         | MES      | 救助艇             | 個人用救命設備 |        |         | 保護衣     |                  | 火工品             | 無線救命設備                   | 通報設備   | 遭難者揚収装置   |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|-------|-------------------|-----|------|---------|---------------------------|---------|---------|---------------------------|---------|----------|-----------------|---------|--------|---------|---------|------------------|-----------------|--------------------------|--|-----------|--------------------------|--------|-------|---|---|---------|----|---|----------|----|---|----------|----|----|--------|----|----|-------------------|---------|-----------------------|---------------|---------|---|--------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 救命艇   |                   |     |      | 救命いかだ   |                           |         |         |                           |         | 海上退船システム | 一般救助艇           | 救命胴衣*3  | 救命浮環*4 | 自己発煙信号灯 | 自己発煙信号服 | 落下傘付信筒           | 救命索発射器          | E P I R B                | S A R R T  | 双方向無線電話装置 | 非常通報装置                   | 船内通報装置 |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | 耐火型   | 空気自給型             | 全閉型 | 部分閉型 | ダビット進水式 |                           |         | 投下式     |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |       |                   |     |      | 自動復原型膨脹 | 両面復原型膨脹                   | 一面復原型膨脹 | 自動復原型膨脹 | 両面復原型膨脹                   | 一面復原型膨脹 |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 長国際航海旅客船<br>短国際航海旅客船                                       | *1    | ← 75% (各舷37.5%) → |     |      |         | x                         | x       | x       | x                         | x       | x        | x               | x       | x      | x       | x       | x                | *2              | 105%<br>+                | <table border="1"> <tr> <th>船の長さ</th> <th>積み付け数</th> <th></th> </tr> <tr> <td>60m未満</td> <td>8</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>60~120m</td> <td>12</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>120~180m</td> <td>18</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>180~240m</td> <td>24</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>240m以上</td> <td>30</td> <td>15</td> </tr> </table> | 船の長さ      | 積み付け数                    |        | 60m未満 | 8 | 6 | 60~120m | 12 | 6 | 120~180m | 18 | 9 | 180~240m | 24 | 12 | 240m以上 | 30 | 15 | ← 25% (各舷12.5%) → | ← 25% → | ← 500G/T以上<br>2 (各舷1) | 十分な数の子供用<br>+ | 救助艇の乗員数 | 2 | MESを備える場合<br>MESの操作要員と同数 | 12 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 船の長さ   | 積み付け数 |                   |     |      |         |                           |         |         |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 60m未満  | 8     | 6                 |     |      |         |                           |         |         |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 60~120m  | 12    | 6                 |     |      |         |                           |         |         |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 120~180m   | 18    | 9                 |     |      |         |                           |         |         |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 180~240m   | 24    | 12                |     |      |         |                           |         |         |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 240m以上   | 30    | 15                |     |      |         |                           |         |         |                           |         |          |                 |         |        |         |         |                  |                 |                          |  |           |                          |        |       |   |   |         |    |   |          |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 短国際航海旅客船で<br>区画特別基準適合船                                     | *1    | ← 30% (各舷15%) →   |     |      |         | x                         | x       | x       | x                         | x       | x        | x               | x       | x      | x       | x       | x                | ← 500G/T未満<br>1 | +                        | 当直員の人数分<br>+   | 2         | MESを備える場合<br>MESの操作要員と同数 | 12     | 1     | 1 | 3 | 2       | 1  | 1 | 1        | 1  | 1 |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| RO-RO旅客船   | *1    | ← 75% (各舷37.5%) → |     |      |         | x                         | x       | x       | x                         | x       | x        | x               | x       | x      | x       | x       | x                | ← 2 →           | 上欄<br>+                  | 非常時に客室<br>へ戻れない乗客<br>用に十分な数  | 2         | MESを備える場合<br>MESの操作要員と同数 | 12     | 1     | 1 | 3 | 2       | 1  | 1 | 1        | 1  | 1 |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 500G/T未満で最大搭載人員数が200名未満の旅客船は又は良い、RO-RO旅客船の救命いかだ積載要件はを準用する。 | *1    | -                 | -   | -    | -       | 移動可能)<br>200%<br>(各舷100%) |         |         | 移動不可)<br>200%<br>(各舷100%) |         |          | 100%<br>(各舷50%) |         |        | ← 1 →   | と同じ     | RO-RO船の場合<br>- 1 | 2               | MESを備える場合<br>MESの操作要員と同数 | 12   | 1         | 1                        | 3      | 2     | 1 | 1 | 1       | 1  | 1 | 1        |    |   |          |    |    |        |    |    |                   |         |                       |               |         |   |                          |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

注)

- \*1 水面上4.5m未満の甲板より、乗り込むことが可能である場合、又はLSAコードが規定するMESを備える場合: ← → の範囲で選択。
- \*2 救命艇が救助艇の要件を満たしている場合は備える必要は無い。
- \*3 全てに呼び子笛及びLSAコードが規定する要件に適合した救命胴衣灯を備える。
- \*4 各舷の少なくとも1に第7規則1.2に適合する浮揚性の命綱を取り付ける。
- \*5 救命艇が全閉型又は部分閉型である場合、備える必要は無い。
- \*6 温暖海域のみを航行区域とする船舶は備えることを要しない。  
イマーションスーツが支給されない全ての乗艇者数、  
MESを備える場合、各舷1以上同数を備える。

備考)

- x 備え付けが認められない設備
- 備え付ける必要のない設備

RO-RO  
船に限り  
1  
以上



1996年改正SOLAS第三章「救命設備」MSC.152(78)による救命設備備え付け基準早見表

「 貨 物 船 」  
発効日:2006年7月1日

2005 10 11  
株式会社マリネア ライフラフト

| 救命設備<br>旅客船の種類           | 生存艇                  |       |       |      | MES      | 救助艇   |         | 個人用救命設備 |        |       | 保護衣    |            |      | 火工品  |        | 無線救命設備 |         |           | 通報設備      |        | 遭難者揚収装置 |        |
|--------------------------|----------------------|-------|-------|------|----------|-------|---------|---------|--------|-------|--------|------------|------|------|--------|--------|---------|-----------|-----------|--------|---------|--------|
|                          | 救命艇                  |       | 救命いかだ |      | 海上退船システム | 一般救助艇 | 高速救助艇   | 救命胴衣*3  | 救命浮環*4 | 自己点火灯 | 自己発煙信号 | イマーシジョンスーツ | 耐暴露服 | 保温用具 | 落下傘付信号 | 救命索発射器 | E P R B | S I A R T | 双方向無線電話装置 | 非常通報装置 |         | 船内通報装置 |
|                          | 耐火型                  | 空気自給型 | 全閉型   | 部分閉型 |          |       |         |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
| 一般貨物船                    | ← 200% →<br>(各舷100%) |       | x     |      |          |       |         |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
| 右欄のいずれか                  | ← 200% →<br>(各舷100%) |       | x     |      |          |       | *2<br>1 |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
| 船の長さが、85m未満の場合、右欄のいずれか   | ← 100% →<br>(自由降下式)  |       | x     |      |          |       | 1       |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
|                          | ← 100% →<br>(自由降下式)  |       | x     |      |          |       |         |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
| 毒性の蒸気又はガスを発生する貨物を運送する貨物船 | ← 200% →<br>(各舷100%) |       | x     | x    |          |       | *2<br>1 |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
|                          | ← 100% →<br>(自由降下式)  |       | x     | x    |          |       |         |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
| 引火点が61 以下の貨物を運送する貨物船     | ← 200% →<br>(各舷100%) | x     |       | x    |          |       | *2<br>1 |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |
|                          | ← 100% →<br>(自由降下式)  | x     |       | x    |          |       |         |         |        |       |        |            |      |      |        |        |         |           |           |        |         |        |

注)

\*1 水面上4.5m未満の甲板より、乗り込むことが可能である場合、又はLSAコードが規定するMESを備える場合: ← → の範囲で選択。

\*2 救命艇が救助艇の要件を満たしている場合は備える必要はない。

\*3 全てに呼び子笛及びLSAコードが規定する要件に適合した救命胴衣灯を備える。

\*4 各舷の少なくとも1に第7規則1.2に適合する浮揚性の命綱を取り付ける。

\*5 救命艇が全閉型又は部分閉型である場合、備える必要はない。

\*6 ばら積み船を除き、温暖海域のみを航行区域とする船舶は備えることを要しない。

備考)

x 備え付けが認められない設備

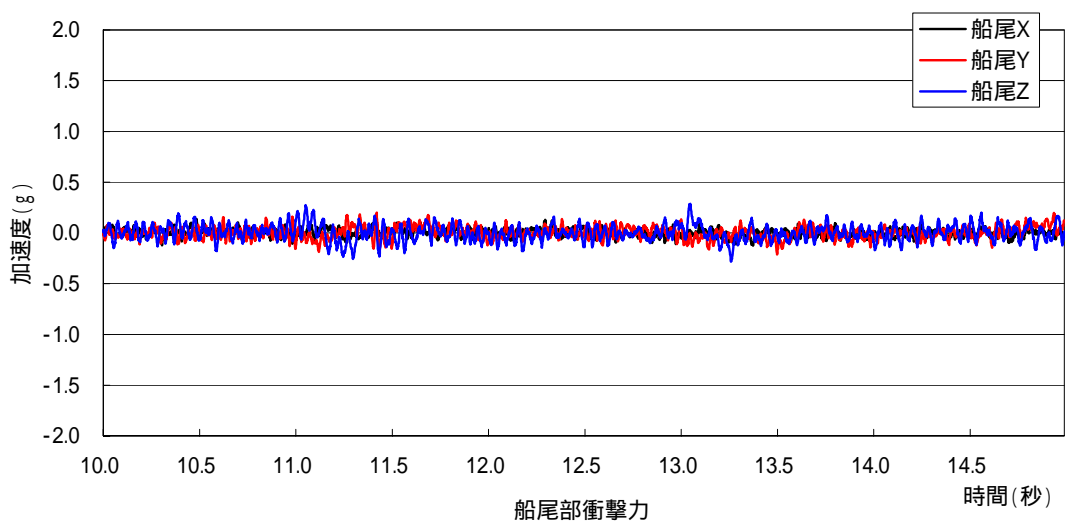
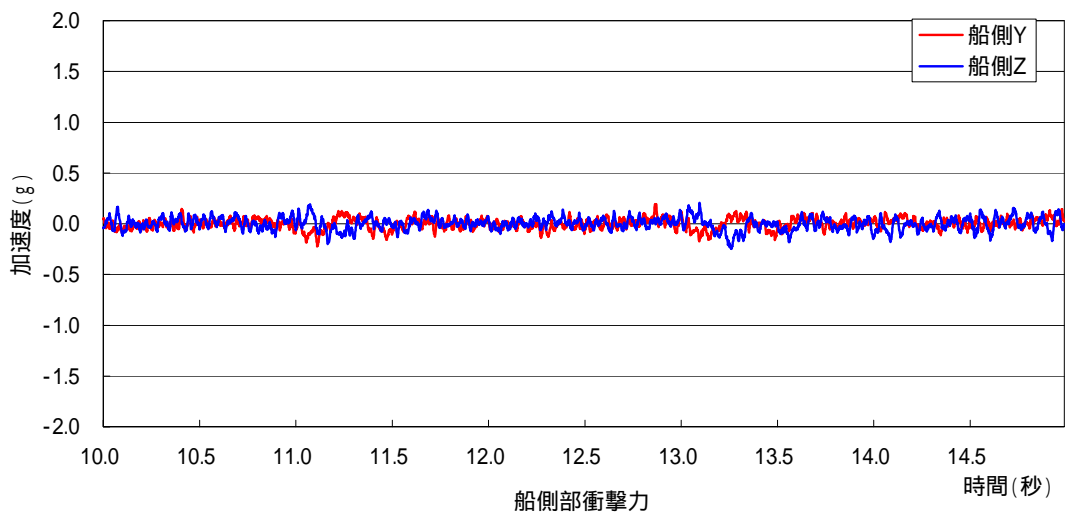
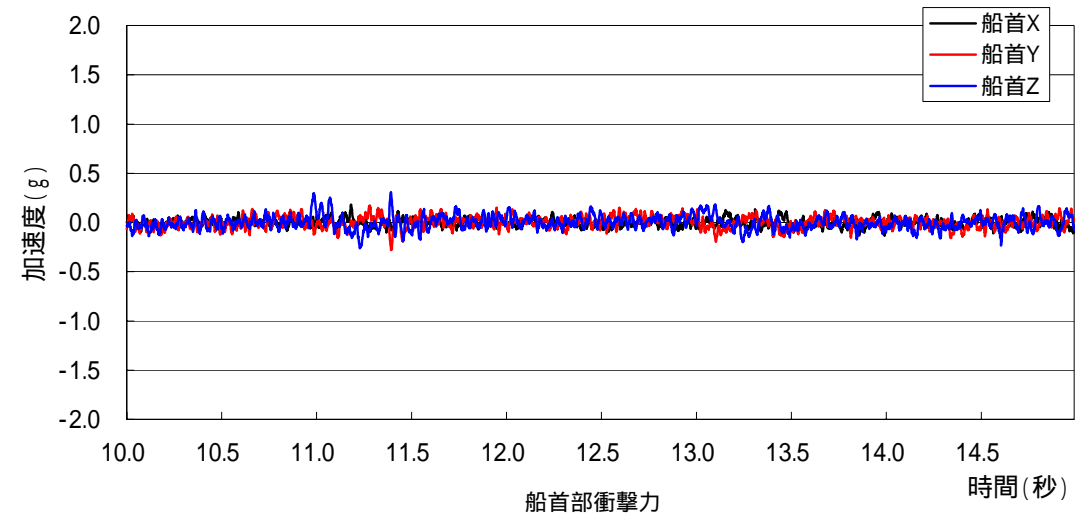
- 備え付ける必要のない設備



## 添付資料 4

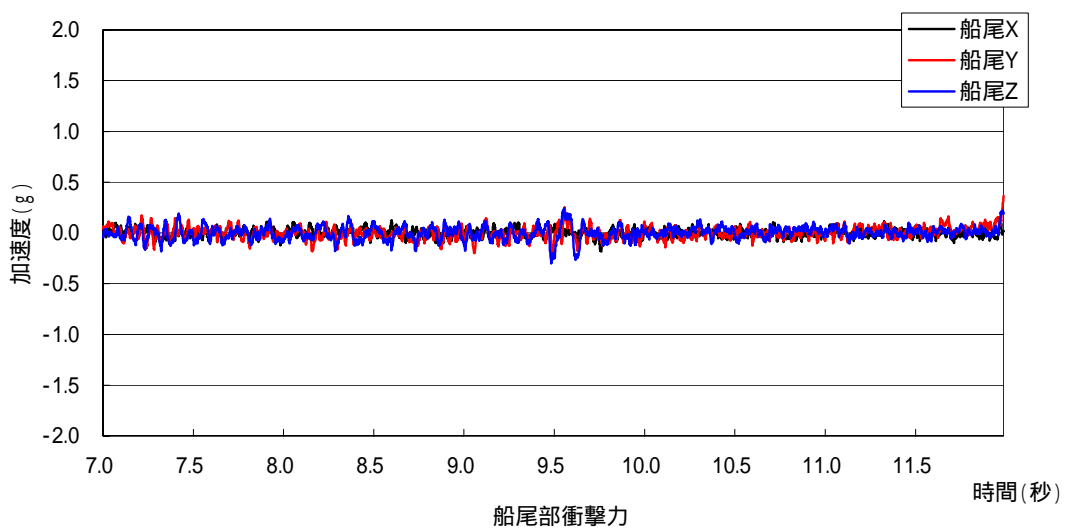
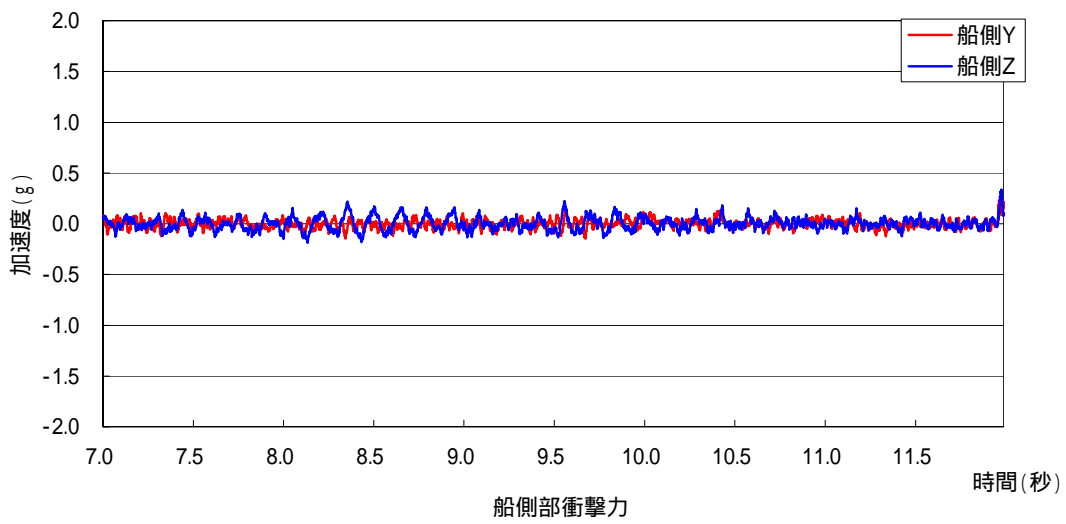
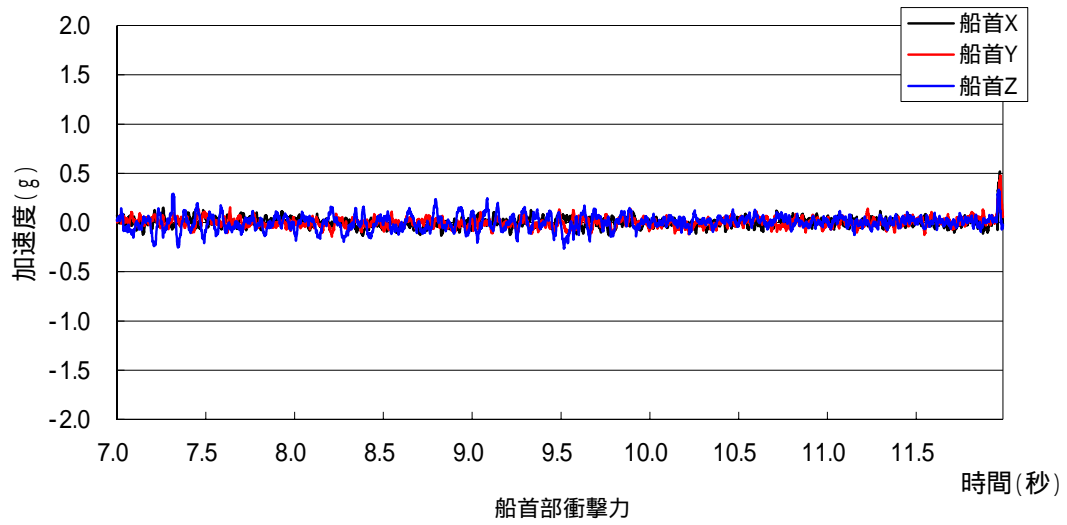
ローリング進水試験時の加速度記録

図 3.3.5 ~ 図 3.3.13



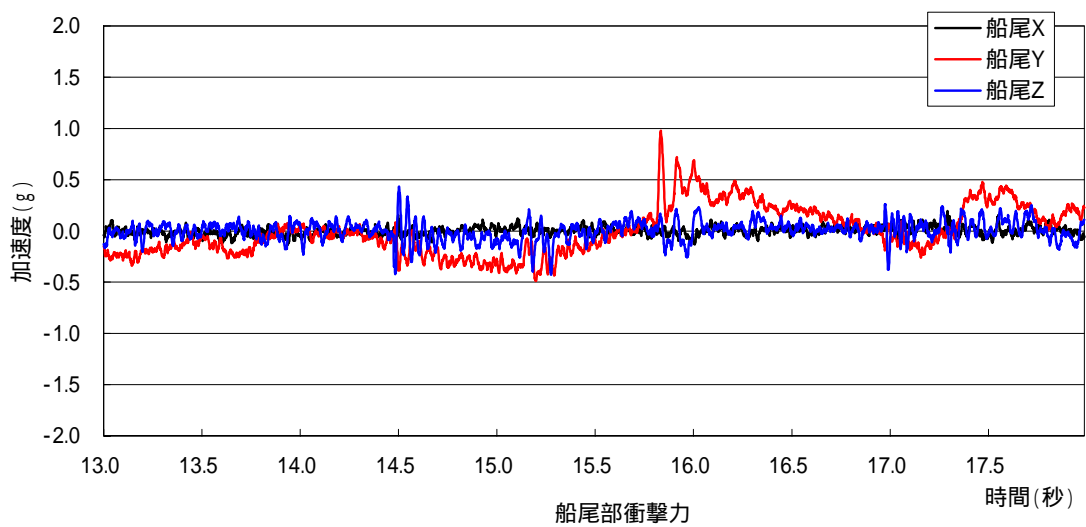
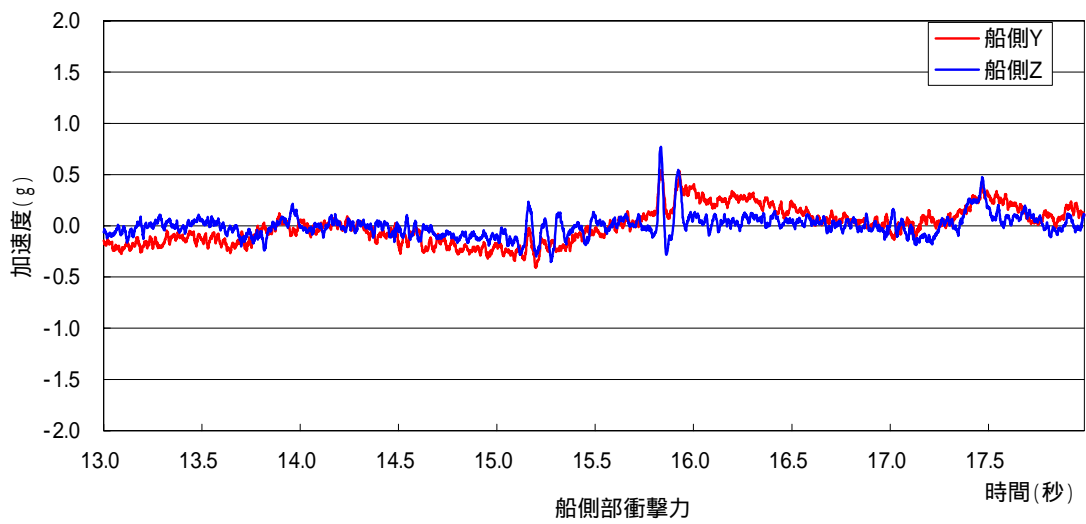
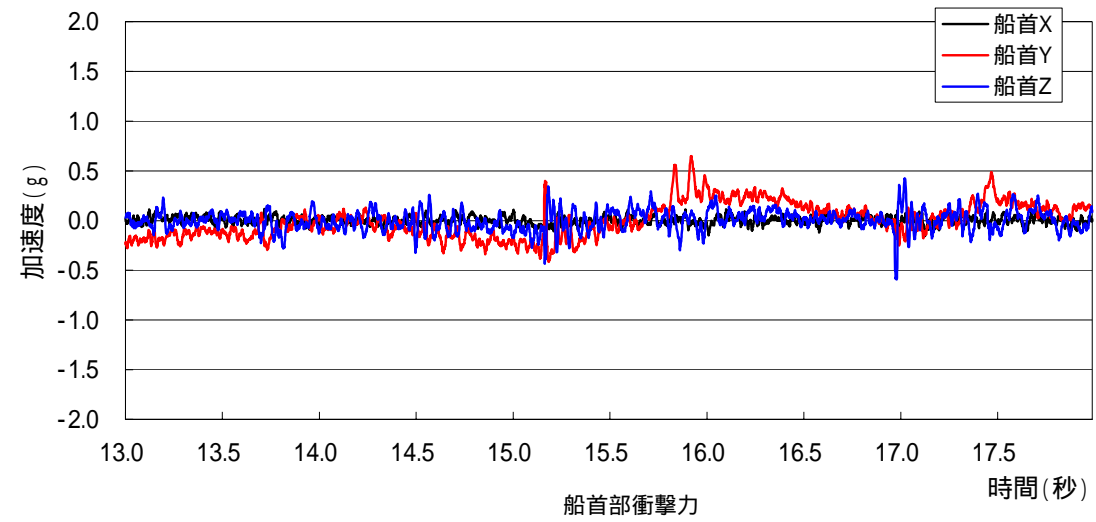
レール式No.12(降下中衝撃力)

図 3.3.5 横傾斜：上向き 20 度、縦傾斜：水平、ローリングなし、波浪中



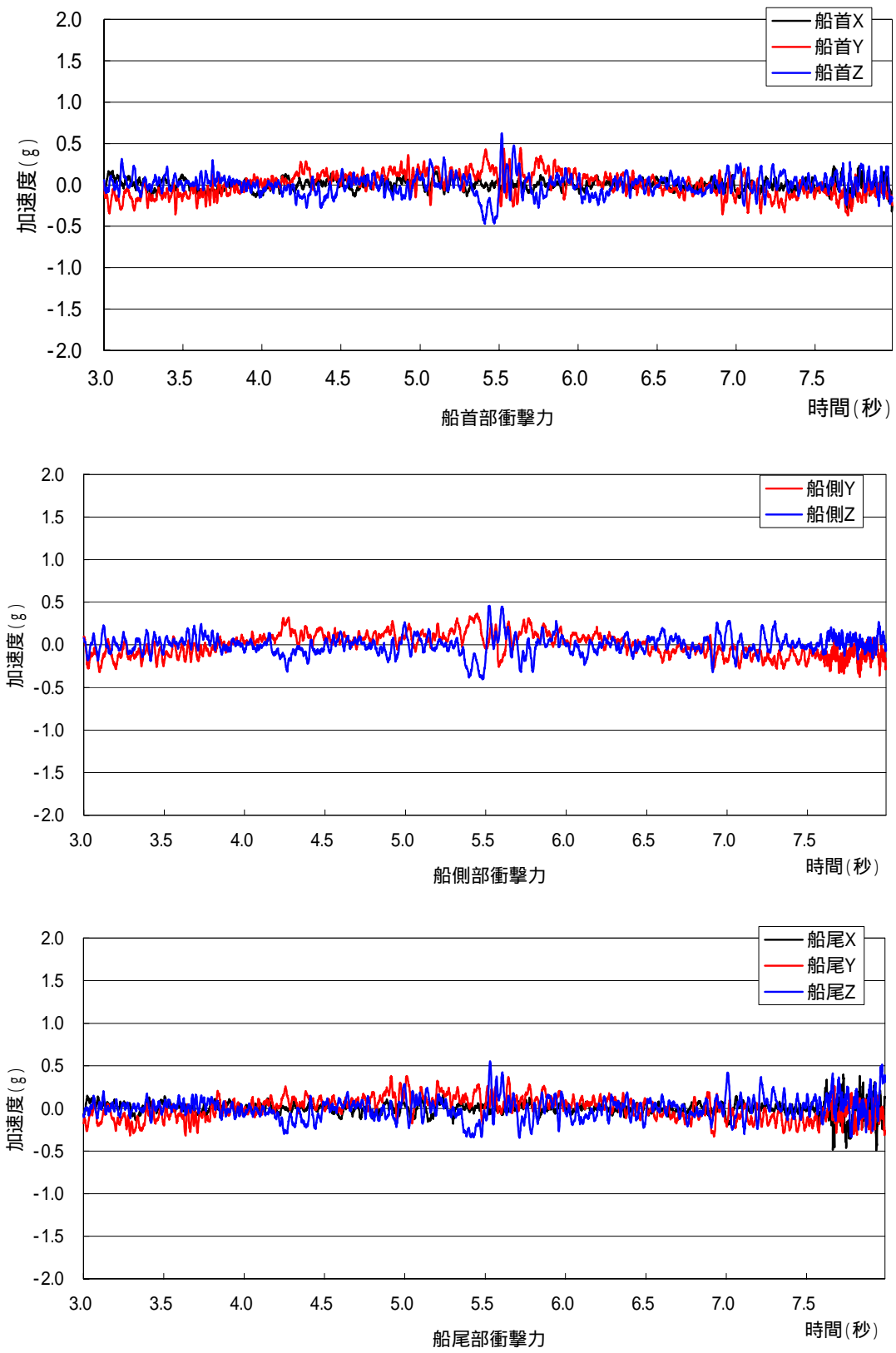
アーム式No.12(降下中衝撃力)

図 3.3.6 横傾斜：上向き 20 度、縦傾斜：水平、ローリングなし、波浪中



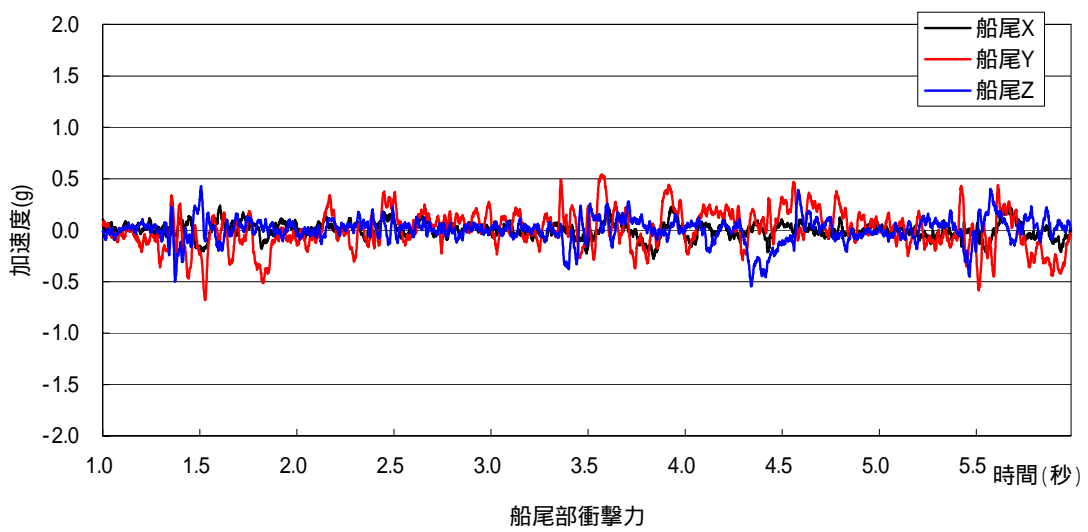
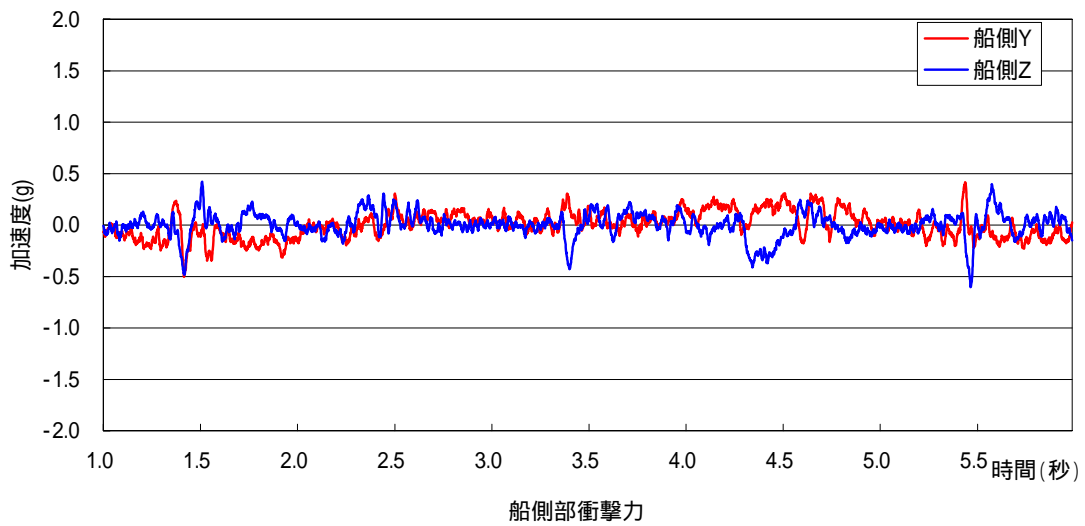
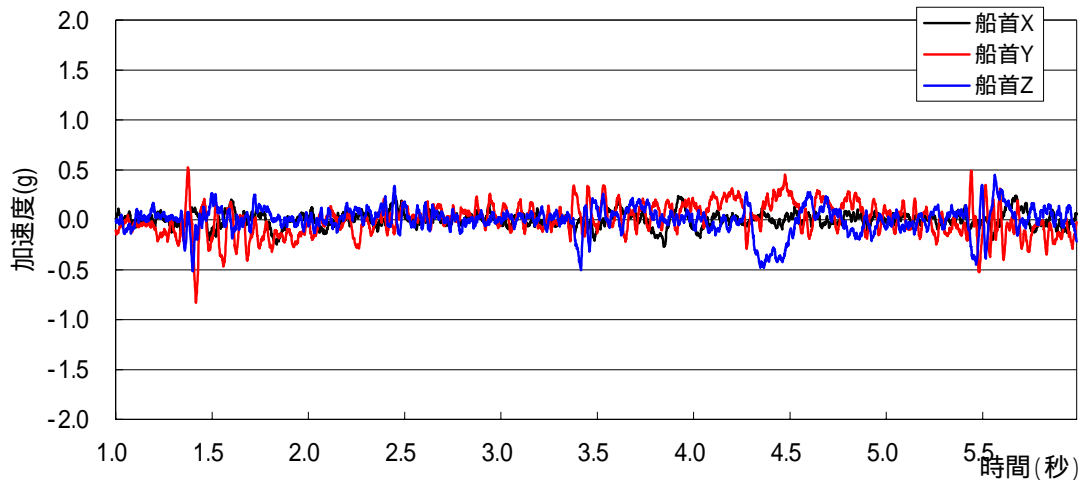
ダビット式No.12(降下中衝撃力)

図 3.3.7 横傾斜：上向き 20 度、縦傾斜：水平、ローリングなし、波浪中



レール式No.4(降下中衝撃力)

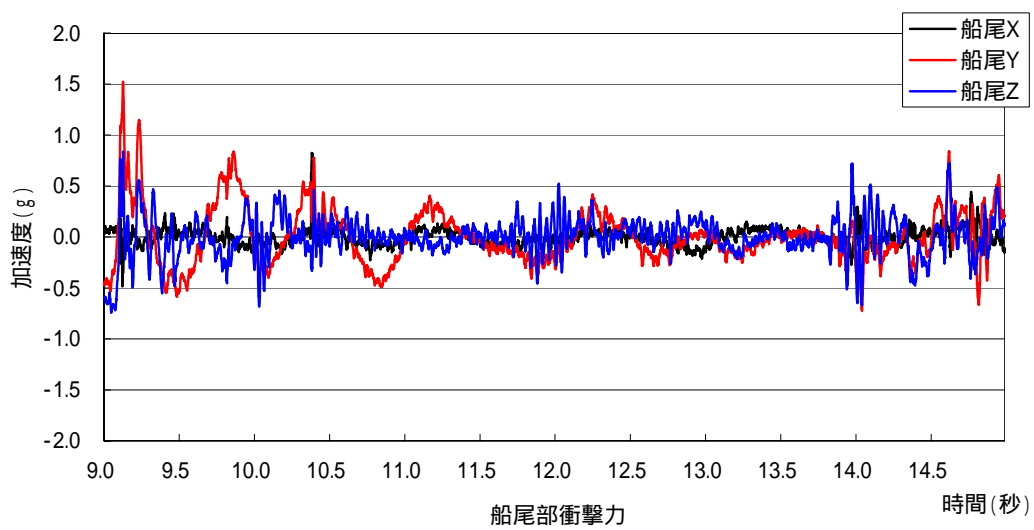
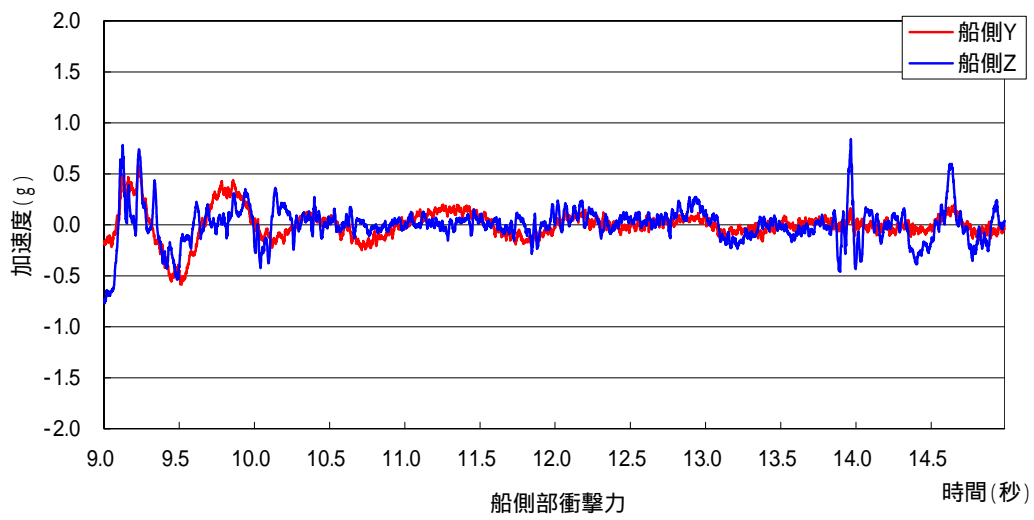
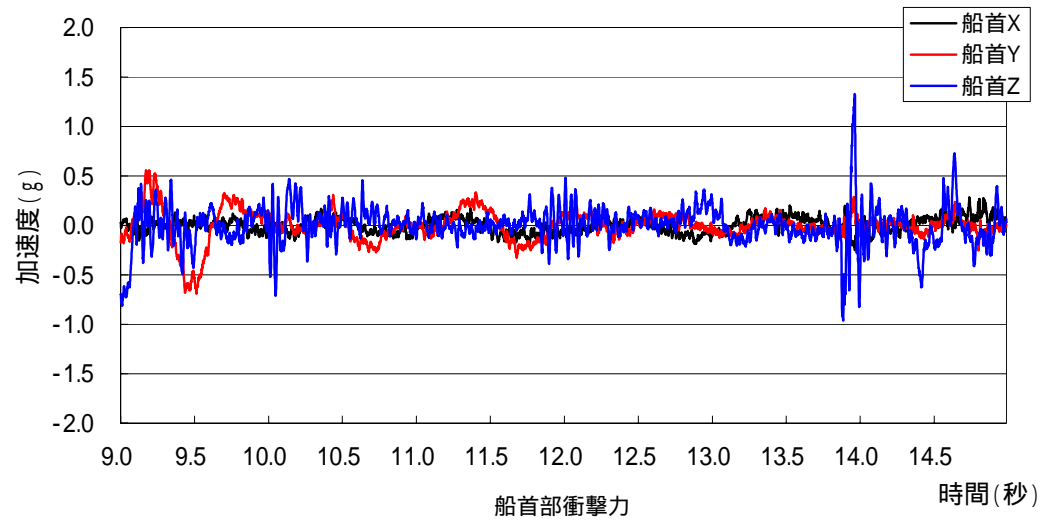
図 3.3.8 横傾斜：直立、縦傾斜：水平、ローリング±10度、波浪中



アーム式進水装置 No.4(降下中衝撃力)

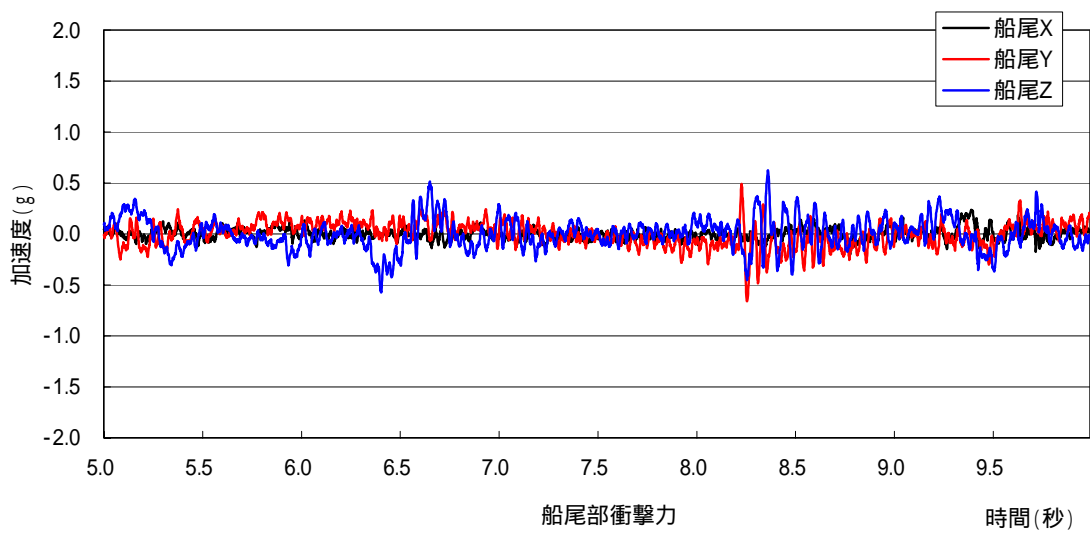
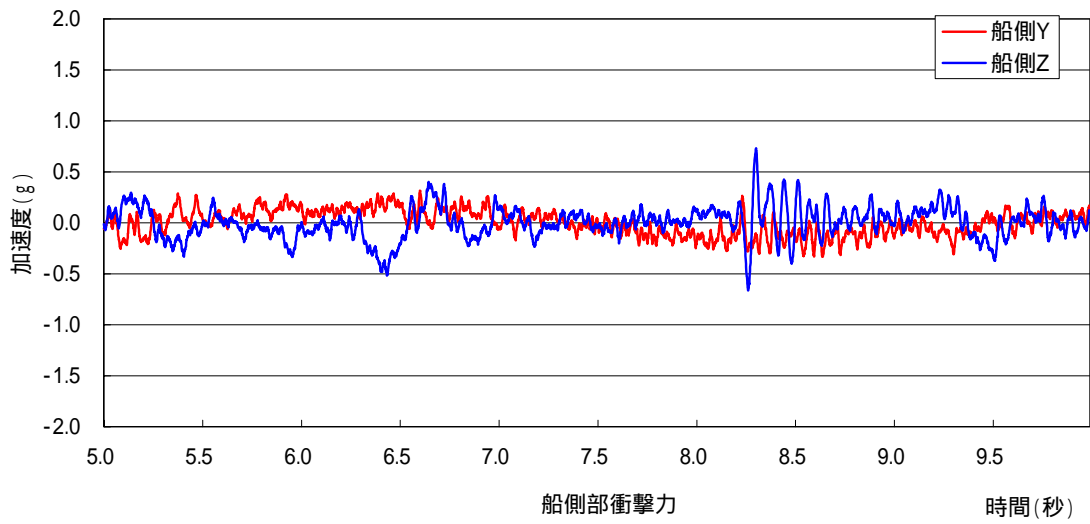
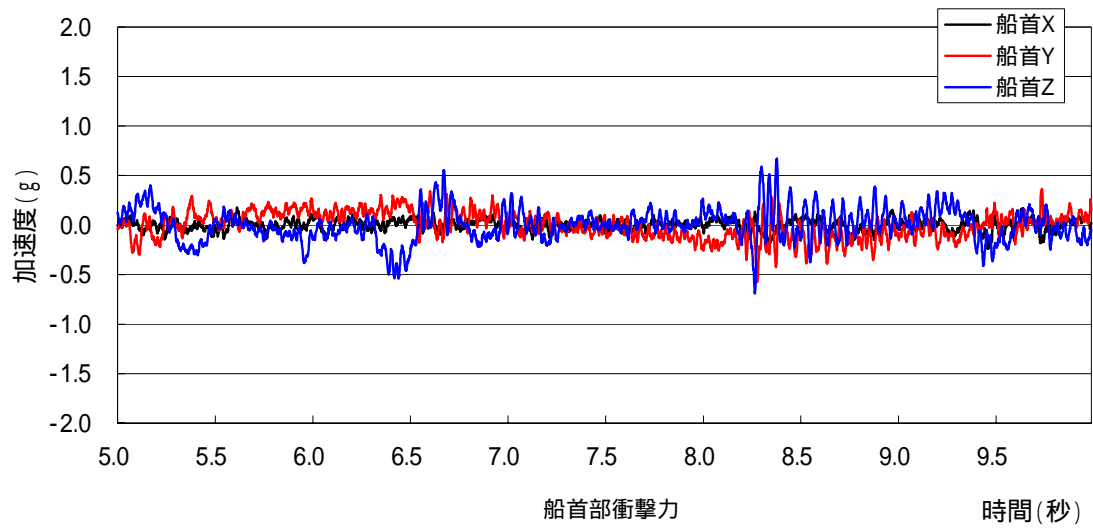
図 3.3.9 横傾斜：直立、縦傾斜：水平、ローリング±10度、波浪中





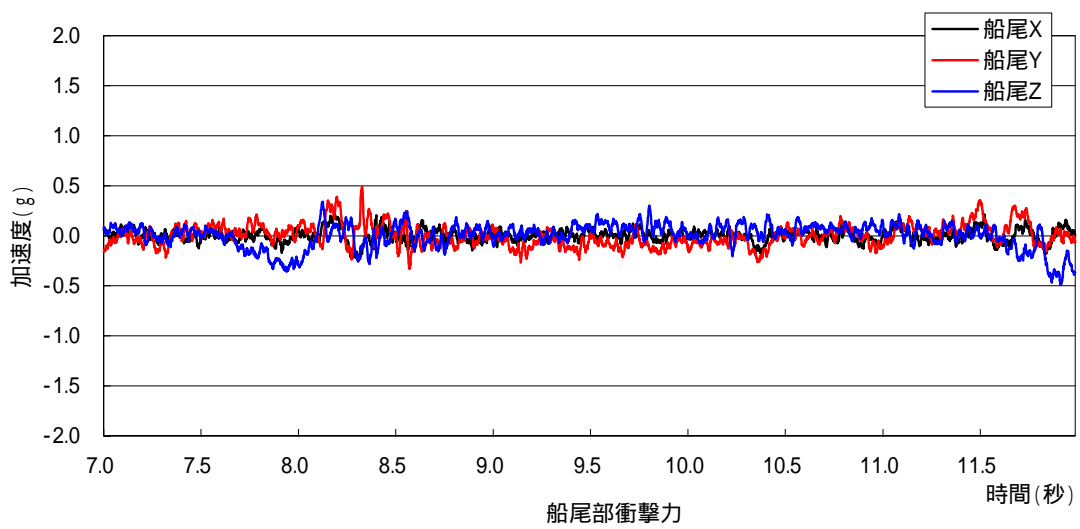
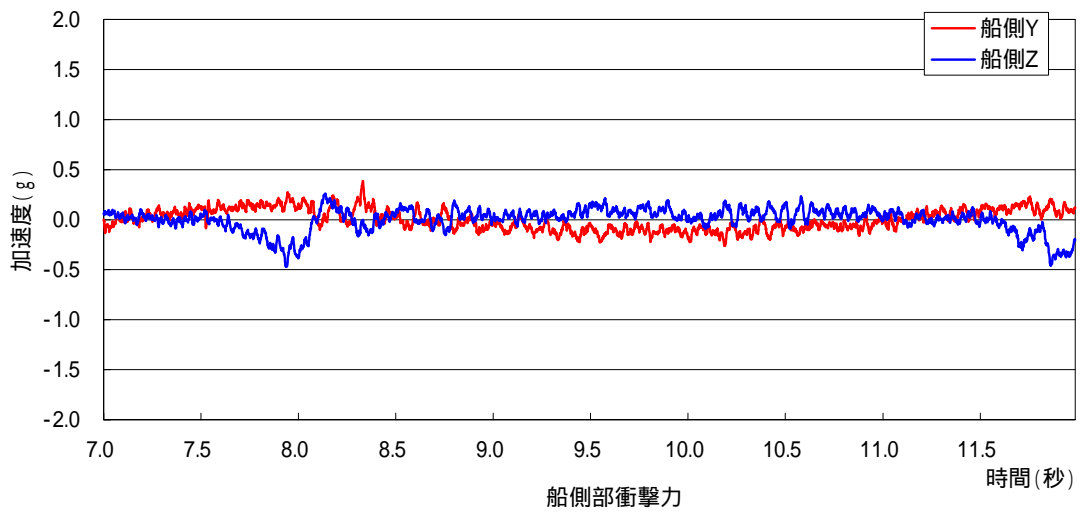
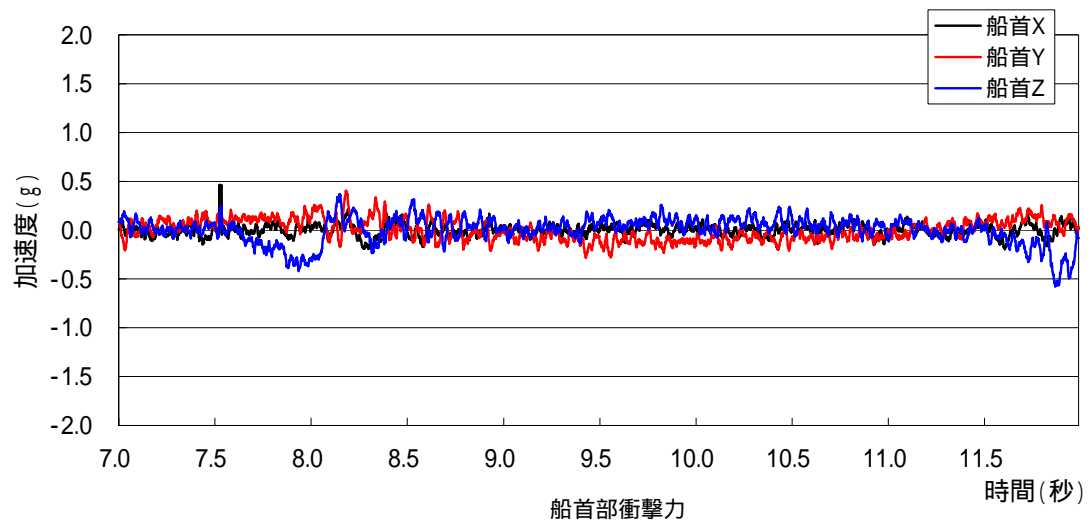
ダビット式No.4(降下中衝撃力)

図 3.3.10 横傾斜：直立、縦傾斜：水平、ローリング±10度、波浪中



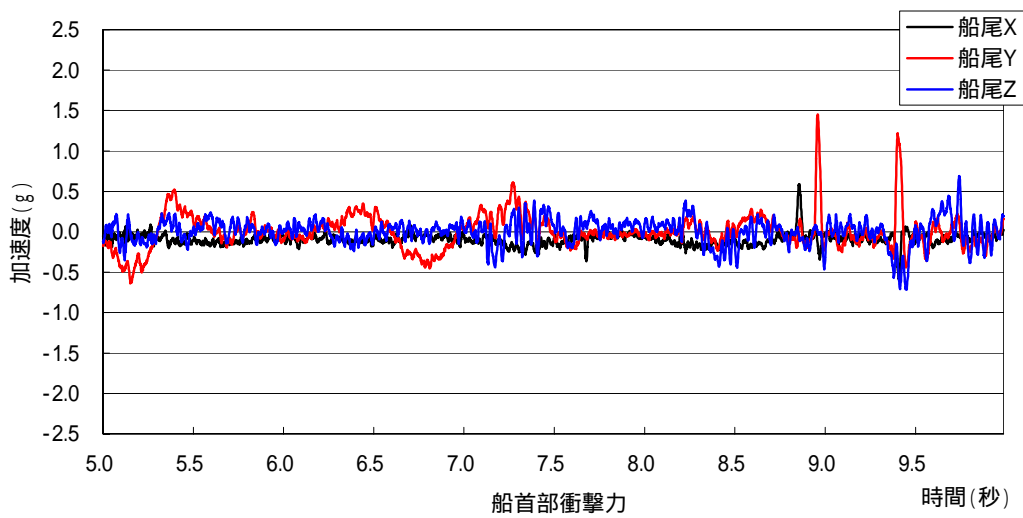
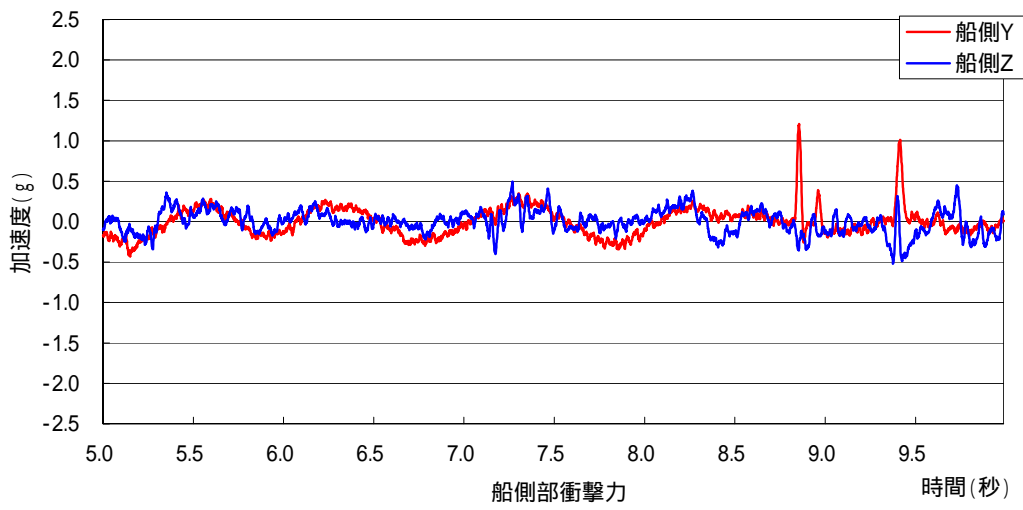
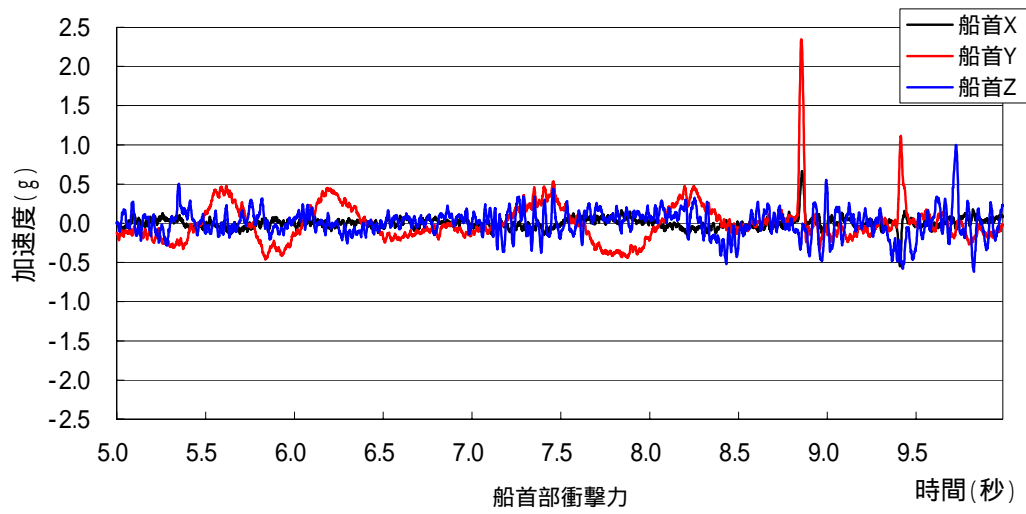
レール式No.16(降下中衝撃力)

図 3.3.11 横傾斜：上向き 10 度、縦傾斜：船尾 10 度、ローリング ± 10 度、波浪中



アーム式No.16(降下中衝撃力)

図 3.3.12 横傾斜：上向き 10 度、縦傾斜：船尾 10 度、ローリング±10 度、波浪中



ダビット式No.16(降下中衝撃力)

図 3.3.13 横傾斜：上向き 10 度、縦傾斜：船尾 10 度、ローリング±10 度、波浪中

Resolution A.761(18)  
Adopted on 4 November 1993  
(Agenda item 11)

RECOMMENDATION ON CONDITIONS FOR THE  
APPROVAL OF SERVICING STATIONS FOR  
INFLATABLE LIFERAFT

THE ASSEMBLY,

RECALLING Article 15(j) of the Convention on the International Organization concerning the functions of the Assembly in relation to regulations and guidelines concerning maritime safety,

NOTING that regulation III/19.8.1 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 as amended, requires that every inflatable liferaft shall be serviced at intervals not exceeding 12 months but that, where it appears proper and reasonable, the Administration may extend this period to 17 months and that inflatable liferafts shall be serviced at an approved servicing station which is competent to service them, maintains proper servicing facilities and uses only properly trained personnel.

NOTING ALSO resolution A.693(17) on the conditions for the approval of servicing stations for inflatable liferafts,

HAVING CONSIDERED the recommendation made by the Maritime Safety Committee at its sixty-second session,

1. ADOPTS the Recommendation on Conditions for the Approval of Service Stations for Inflatable Liferafts, set out in the annex to the present resolution;
2. INVITES Governments to inspect servicing stations for inflatable liferafts within their authority in accordance with that Recommendation;
3. AUTHORIZES the Maritime Safety Committee to keep the Recommendation under review and to adopt, when appropriate, amendments thereto;
4. REVOKES resolution A.693(17)

決議 A.761(18)  
1993年11月4日採択（議題第11号）

膨脹式救命いかだの整備事業場承認のための条件に関する勧告

総会は、

海上の安全に係わる規定及び指針に関する総会の機能に就いての国際海事機関(IMO)の条約 15(j)を想起し、

1974年、国際海上人命安全条約(SOLAS '74)第 章 19 規則 8.1 が要求する、「全ての膨脹式救命いかだは 12 ヶ月を超えない間隔で整備しなければならない。ただし、主管庁は、適正且つ合理的であれば、この期間を 17 ヶ月に延長することができる。」こと及び「膨脹式救命いかだは、整備する能力を有し、適正な整備設備を保持し、適切に訓練された要員のみを使用する承認された整備事業場で整備する。」ことを銘記し、

膨脹式救命いかだの整備事業場の承認条件に関する決議 A.693(17)も銘記し、

海上安全委員会(MCS)第16回会議によって採択された勧告を考慮して、

1. 現条約の付属書として、膨脹式救命いかだの整備事業場の承認のための条件に関する勧告を採択する。
2. 主管庁に対し、本勧告に従って権限の範囲内で膨脹式救命いかだ整備事業場の検査を行うよう要請する。
3. MSC に見直しを行う用意のため、本条約を保管すること及び必要に応じ改正する権限を委託する。
4. 決議 A.693(17)を削除する。

RECOMMENDATION ON CONDITIONS FOR THE  
APPROVAL OF SERVICING STATIONS FOR  
INFLATABLE LIFERAFTS

**General**

1 Administrations should ensure that the periodic survey of inflatable liferafts is performed at servicing stations that have demonstrated competence to service and repack rafts, maintain an adequate facility and use only properly trained personnel. In order to be approved, servicing stations should have demonstrated this capability for inflatable liferafts of each manufacturer whose liferafts they are competent to service and should comply with the following:

- .1 servicing of inflatable liferafts should be carried out in fully enclosed space only. There should be ample room for the number of inflatable liferafts expected to be serviced at any one time; the ceiling should be sufficiently high to allow the largest liferafts to be serviced to be turned over when inflated, or equally efficient means to facilitate inspection of bottom seams should be provided;
- .2 the floor should be provided with a clean surface sufficiently smooth to ensure that no damage will occur to the liferaft fabric;
- .3 the servicing space should be well lit, provided that direct rays of sunlight do not enter the space;
- .4 the temperature and, when necessary, the relative humidity in the servicing space should be sufficiently controlled to ensure that servicing and repairs can be effectively carried out;
- .5 the servicing space should be efficiently ventilated, but be free from draughts;
- .6 separate area or room should be provided for:
  - .6.1 liferafts awaiting servicing, repair or delivery;
  - .6.2 the repair of glass-fiber containers and the painting of compressed gas cylinders;
  - .6.3 materials or spare parts;
  - .6.4 administrative purposes;

付属書

膨脹式救命いかだの整備事業場承認のための条件に関する勧告

総 則

1. 主管庁は、膨脹式救命いかだの定期的整備が、いかだの整備及び再収納する能力を有し、適正な設備及び適切に訓練された整備士によってのみ実施される整備事業場で行われることを確保しなければならない。

整備事業場が承認されるためには、膨脹式救命いかだのそれぞれの製造者に対し、整備能力を証明すると共に下記各要件に適合しなければならない。

- .1 膨脹式救命いかだは、完全に閉鎖された場所で整備されなければならない。何れの場合において、1 度に整備しようとする救命いかだの数量に対し十分な広さの部屋を有し、天井は最大のいかだを膨脹させた状態で反転させることができる高さを有するか、いかだの底部接合部の検査を容易にすることが出来る設備が備えられていること;
- .2 床はいかだの素材に損傷を与えない十分に滑らかであり、清潔な表面を有するものであること;
- .3 整備区域には十分な照明装置が備えられ、直射日光が入り込んで서는ならない;
- .4 必要に応じて、整備区域の温度及び湿度は、整備及び修理が効果的に実施できるよう調整できるものであること;
- .5 整備区域は十分換気されなければならない; すきま風の吹き込みがあってはならない;
- .6 下記用途のための分離した区域又は部屋が設けられていること;
  - .6.1 整備前又は修理前の救命いかだを保管する区域又は搬出用の区域;
  - .6.2 グラスファイバー製コンテナの修理用及び高圧ガス容器の塗装用の区域;
  - .6.3 材料又は予備品保管区域;
  - .6.4 事務所用区域;

- .7 means should be provided in the liferaft storage space to ensure that liferafts in containers or valise are neither stored on top of each other in more than two tiers unless supported by shelving nor subjected to excessive loads;
- .8 spare and obsolete pyrotechnics should be stored in separate, safe and secure magazine well away from the servicing and storage spaces;
- .9 sufficient tools should be available for the servicing of liferafts and release gear in accordance with the requirements of the manufacturer, including:
  - .9.1 suitable and accurate manometers or pressure gauges, thermometers and barometers which can be easily read;
  - .9.2 one or more air pumps for inflating and deflating liferafts, together with a means of cleaning and drying the air and including the necessary high-pressure hoses and adapters;
  - .9.3 a scale for weighing inflation gas cylinders with sufficient accuracy;
  - .9.4 sufficient gas for blowing through the inlet system of the liferafts;
- .10 procedures should be established to ensure that each gas cylinder is properly filled and gastight before fitting to a liferaft;
- .11 sufficient materials and accessories should be available for repairing liferafts, together with replacements of the emergency equipment to the satisfaction of the manufacturer;
- .12 when servicing davit-launching liferafts, adequate means should be provided for overload testing of such liferafts;
- .13 servicing and repair work should only be carried out by qualified persons who have been adequately trained and certificated by the liferaft manufacturer. The training procedure should ensure that serving personnel are made aware of change and new techniques;
- .14 arrangement should be made for the manufacturer to make available to service station:
  - .7 コンテナー又は収納袋に格納された救命いかだは、過度の荷重が掛からないよう、2段以上重ねてはならない。それ以上重ねる場合は、棚を設けること；
  - .8 新替え用及び期限切れ火工品は別々に又安全に、整備区域及び保管区域から十分離れた火薬庫内に、保管されること；
  - .9 救命いかだ製造者の定めた要件に従い、救命いかだ及び自動離脱器を整備するために必要な下記を含む工具類を所持すること；
    - .9.1 容易に読みとることができる適切で正確なマノメーター、圧力計、温度計及び晴雨計；
    - .9.2 高圧ホース及び取り付け金具を含む清掃及び乾燥用に使用する、1個以上の救命いかだ用充気・排気ポンプ；
    - .9.3 膨脹ガス容器を検量するための正確な重量計；
    - .9.4 救命いかだの充気口から充気する十分な量のガス；
  - .10 各ガス容器を救命いかだに装着する前、それらが正しく充填され、気密が保たれていることを確認するための手順が確立されていること；
  - .11 救命いかだの修理に有効なであると製造者が十分と認める量の材料及び付属品を、新替え用の非常用艀装品と共に備えておくこと；
  - .12 ダビット進水型膨脹式救命いかだを整備する場合、正しい過重テストの方法が提供されること；
  - .13 整備及び修理作業は、救命いかだの製造者によって正しく訓練され、認定された資格者によってのみ実施されること。整備士が変更及び新技術に精通する訓練手順を確立すること；
  - .14 整備事業場が有効に機能するよう、製造者は下記の事項に対処すること；

- .14.1 changes to servicing manuals, servicing bulletins and instructions;
  - .14.2 proper materials and replacement parts;
  - .14.3 bulletins or instructions from the Administration;
  - .14.4 training for servicing technicians;
  - .15 smoking should not allowed in the servicing and packing areas.
- 2 After initial approval, Administrations should arrange for the frequent inspection of servicing stations to ensure that manufacturer support is up to date and effective and that the requirements of this Recommendation are complied with.
- 3 Administration should ensure that information regarding servicing facilities for inflatable liferafts is made available to mariners.

#### **Servicing of inflatable liferafts**

- 4 The following tests and procedures should be carried out, except where noted otherwise, at every servicing of an inflatable liferaft fitted as life-saving equipment.
- 5 Inflatable liferaft servicing should be carried out in accordance with the appropriate manufacturer's servicing manual, Necessary procedure should include, but not be limited to, the following:
- .1 inspection of the container for damage;
  - .2 inspection of the folded liferaft and interior of the container for signs of dampness;
  - .3 a gas inflation (GI) test should be carried out at 5 year intervals, and when undertaking a gas inflation test, special attention should be paid to the effectiveness of the relief valves. The folded liferaft should be removed from its container before activating the fitted gas inflation system. After gas inflation has been initiated, sufficient time should be allowed to enable the pressure in the buoyancy tubes to become stabilized and the solid particles of CO<sub>2</sub> to evaporate. After this period the buoyancy tubes should, if necessary, be topped up with air, and the liferaft subjected to a pressure holding test over a period of not less than one hour, during which the pressure drop will not exceed 5 % of the working pressure.

- .14.1 整備規程、整備公報及び指導書の差替え;
- .14.2 適正な材料及び交換部品;
- .14.3 主管庁からの公報又は指導書;
- .14.4 整備技術者の訓練;
- .15 整備及び梱包区域での禁煙の励行;

2 . 主管庁は、最初の認可後、製造者の支援が最新で有効なものであること及び本勧告の要件が遵守されていることを確認するため、頻繁に検査を実施すること。

3 . 主管庁は、膨脹式救命いかだの整備施設に関する情報を船舶乗員に知らすこと。

#### **膨脹式救命いかだの整備**

4 . 別段の規定が無い限り、救命設備として備え付けられる全ての膨脹式救命いかだには、下記のテスト及び処置が実施されること。

5 . 膨脹式救命いかだの整備は、その製造者の整備マニュアルに従って行われること。限定されないが、次の各事項が整備に必要なものとして含まれること。

- .1 損傷の有無に関するコンテナ検査;
- .2 折り置まれた救命いかだ及びコンテナ内部の湿気に関する検査;
- .3 ガスによる膨脹試験(GI)は5年毎に実施されること。ガス膨脹試験では、安全弁が有効に作動するか特に注意を払うこと。ガス膨脹装置を作動させる前に折り置まれた救命いかだをコンテナから取り出すこと。ガス膨脹の開始後、気室が安定し、CO<sub>2</sub>の固形片が気化するまで、十分な時間を掛けること。必要に応じて、気室に追加充気した後、少なくとも1時間の圧力保持試験を実施し、その間、常用圧力は5%を超えて低下してはならない;



- .4 each liferaft should be subjected to the necessary additional pressure (NAP) test as described in appendix 1, or any other similar test recommended by the manufacturer, at yearly intervals after the tenth year of the liferaft's unless earlier servicing is deemed necessary as a result of visual inspection. After allowing sufficient time for the liferaft to regain fabric tension at working pressure, the liferaft should be subjected to a pressure holding test over a period of not less than one hour, during which the pressure drop will not exceed 5 % of working pressure;
- .5 when a NAP or GI tests is not required, a working pressure (WP) test should be carried out (see appendix 2), by inflation of liferaft with dry compressed air, after removing it from the container shell or valise and from its retaining straps, if fitted, to at least the working pressure, or to the pressure required by the manufacturer's servicing manual if higher. The liferafts should be subjected to a pressure holding test over a period of not less than one hour, during which the pressure drop will not exceed 5 % of the working pressure;
- .6 while inflated, the liferaft should be subjected to through inspection inside and out in accordance with the manufacturer's instructions;
- .7 the floor should be inflated, checked for broken reeds and tested in accordance with the manufacturer's instructions;
- .8 the seams between floor and buoyancy tube should be checked for slippage or edge lifting;
- .9 with the buoyancy tube supported at a suitable height above the service floor, person weighing not less than 75 kg should walk/crawl around the perimeter of the floor for entire circumference and the floor seams should be checked again. Manufacturer may substitute any other seam test which will determine the integrity of the floor seam until the next inspection is due. This test should be carried out at yearly intervals after the tenth year of the liferaft's life;
- .10 after deflation, arch roots should be checked in accordance with the manufacturer's instructions;
- .11 all items of equipment should be checked to ensure that they are in good condition and that dated items are replaced at the time of servicing if there is less than 6 months remaining before the expiry date approved by the Administration;
- .4 外観試験の結果、早期整備が必要とならない限り、製造後10年を経過した救命いかだは、付則1が規定する追加圧力テスト(NAP)又は、製造者が規定する同様の試験を実施しなければならない。 常用圧において、気室の張りが回復するまで十分な時間を掛けた後、少なくとも1時間、圧力保持試験を実施し、その間、常用圧力は5%を超えて低下してはならない;
- .5 NAP 又は GI が要求されない場合、救命いかだをコンテナー又は収納袋から(固定ベルトが取り付けられている場合は外し)取り出した後、乾いた圧縮空気を常用圧力又は製造者の整備マニュアルが規定する圧力まで、いかだを膨脹させることによって、常用圧力テスト(WP)を実施しなければならない。(付則2を参照) 少なくとも1時間、圧力保持試験を実施し、その間、常用圧力の5%を超えて低下してはならない;
- .6 救命いかだが膨脹状態にある間に、製造者の指示に従って内部及び外部の検査を実施すること;
- .7 製造者の指示に従って、不具合の有無を調べ、テストを実施するために床部を膨脹させること;
- .8 床部と気室の接合部のズレ及び端部のめくれの有無を調べること;
- .9 気室を整備場の床上、適当な高さまで持ち上げた状態で保持し、体重75kg以上の人員が救命いかだの床の周囲に沿って歩行及び匍匐し、床の継ぎ目を点検しなければならない。  
製造者は、次のテストが実施されるまで、床の接合部の信頼度を確立する別の接合部テストを実施してもよい;
- .10 排気後、製造者の指示に従って天幕支柱の付け根部を点検すること;
- .11 全ての艤装品は良好な状態にあることを確認し、有効期限付きのものについて、主管庁が承認する期限満了日まで6ヶ月以内のものはその整備中に交換しなければならない。

- |  |  |
|--|--|
| <p>.12 davit-launched liferafts should be subjected to a 10% overload suspension test at every second servicing;</p> <p>.13 a check should be made to ensure that the liferaft and the atmosphere are dry when the liferaft is being repacked;</p> <p>.14 the required markings should be updated and checked;</p> <p>.15 a record of servicing should be maintained for at least 5 years after the date of service;</p> <p>.16 statistical records should be prepared on all liferafts serviced, indicating, in particular, defects found, repairs carried out and units condemned and withdrawn from service. Such statistics should be available to the Administration.</p> | <p>.12 ダビット進水型救命いかだは、隔年毎の整備において10%の過重吊り下げテストを実施しなければならない;</p> <p>.13 再収納は、乾燥した場所で、救命いかだが乾いた状態であることを確認して実施すること;</p> <p>.14 規定されている表示事項は最新のものでなければならず、よく確認すること;</p> <p>.15 整備記録は、整備後5年間保管されること;</p> <p>.16 統計用記録は全ての整備救命いかだについて、発見された欠陥とその修理内容、廃棄部品及び整備不能等を詳細に記入するものであること。それら統計は主管庁にとって有効となるものでなければならない;</p> |
|--|--|

#### Responsibilities of manufacturers, Administrations and shipowners

6 In order to ensure that the servicing of inflatable liferafts is effectively conducted to provide reliable survival craft in an emergency, manufactures, Administrations and shipowners have parallel and overlapping responsibilities; these include, but are not limited to, the following:

- .1 Manufacturers are responsible for:
  - .1.1 ensuring that their liferafts can be adequately serviced in accordance with this Recommendation or with any additional requirements necessary for that particular product and design and thereto accredit a sufficient number of servicing stations;
  - .1.2 ensuring that each servicing station accredited by them for servicing and repair of their liferafts has qualified persons whom they have adequately trained and certificated to perform such work and who are aware of any change or new techniques;
  - .1.3 keeping Administrations fully informed as to the list of servicing stations accredited by them and any change thereto;
  - .1.4 making available to service stations:
    - changes to servicing manuals, servicing bulletins and instructions;

#### 製造者、主管庁及び船舶所有者の責任

6. 膨脹式救命いかだの整備は、非常時に信頼の置ける生存艇として有効に機能することを確保するため、製造者、主管庁及び船舶所有者は限定されないものの、個別又は共通する次の各事項についての責任を有する;

- .1 製造者の責任
  - .1.1 いかだが本勧告又は個別の製品及び設計に必要な追加の要件に従って正しく整備できるようにし、加えて、十分な数の整備事業場を認定すること;
  - .1.2 いかだの整備及び修理の許可を受けた各整備事業場に、適切に訓練を受け、それら業務を実施する資格を有し、変更又は新技術に精通した人員を確保させること;
  - .1.3 認可した整備事業場のリスト及び全ての変更に関する十分な情報を主管庁に提供すること;
  - .1.4 整備事業場を有効に機能させるために、採るべき事項:
    - 整備規程、整備公報及び指導書の変更;

- proper materials and replacement parts;
  - bulletins or instructions from the Administration;
- .1.5 keeping Administrations fully informed of any shipping casualties known to them and involving their liferafts; and also of any failures of liferafts, other than failures during inspections which are known to them;
- .1.6 informing shipowners whenever possible of any deficiency or danger known to them and related to use of their liferafts and taking whatever remedial measures they deem necessary;
- .2 Administrations are responsible for conducting periodic checks of servicing stations to determine compliance with this recommendation and for checking quality assurance by spot checks or inspections that are deemed to be adequate to achieve compliance;
- .3 Shipowners are responsible for ensuring, as a minimum requirement, that all liferafts fitted as life-saving equipment are approved and are serviced at the appropriate intervals at an approved servicing station. Whenever practicable, a representative of the shipowner should be in attendance during service.
- 適切な材料及び交換部品;
  - 主管庁からの公報又は指導書
- .1.5 製造者が知り得た全ての船舶災害に関する情報を主管庁に提供すること。その情報には、検査中に発見された救命いかだの欠陥事項とは別に、全ての自社製救命いかだに関する不具合事項を含めること;
- .1.6 いかなる場合でも、製造者が知り得た欠陥又は危険の可能性及び救命いかだの使用に関連する事項、必要と判断した全ての改良点について船舶所有者に報告すること;
- .2 主管庁は本勧告に従って認可した整備事業場の定期検査及び整備が適正に実施されているかを確認する現場調査又は検査を実施する責任が有る。
- .3 船舶所有者は最低限の要件として、救命設備として備え付けられる全ての救命いかだは承認されたものであり、認定を受けた整備事業場において適切な期間に整備を行う責任がある。可能な限り、船舶所有者の代表は整備期間中立ち会うべきである。

Appendix 1

Necessary additional pressure (NAP) test

- 1 Plug the pressure relief valves.
- 2 Gradually raise the pressure to the lesser of 2.0 times the working pressure or that sufficient to impose a tensile load on the inflatable tube fabric of at least 20% of the minimum required tensile strength.
- 3 After 5 minutes, there should be no seam slippage, cracking, or other defects (resolution A.521(13), part 1, paragraph 5.18.4.1), or significant pressure drop. If cracking in buoyancy tubes is audible, the liferaft should be condemned; if no cracking is heard, the pressure in all buoyancy chambers should be reduced simultaneously by removing the plugs from the pressure relief valves.
- 4 Liferaft manufacturers should include tables in their servicing manuals of exact NAP test pressures corresponding to their particular tube sizes and fabric tensile strength requirements, calculated according to the equation:

$$p(\text{kg.cm}^2) = \frac{2 \times \text{tensile strength (kg per 5 cm)}}{25 \times \text{diameter (cm)}}$$

Appendix 2

Frequency of NAP test: working pressure (WP), gas inflation (GI) and floor seam strength (FS)

| Servicing intervals          | Test method        |
|------------------------------|--------------------|
| End of first year            | WP test            |
| End of second year           | WP test            |
| End of third year            | WP test            |
| End of fourth year           | WP test            |
| End of fifth year            | GI test            |
| End of sixth year            | WP test            |
| End of seventh year          | WP test            |
| End of eighth year           | WP test            |
| End of ninth year            | WP test            |
| End of tenth year            | GI test + FS       |
| Eleventh to fourteenth year  | NAP test + FS      |
| Fifteenth year               | GI test + NAP + FS |
| Sixteenth to nineteenth year | NAP test + FS      |
| Twentieth year               | GI test + NAP + FS |
| Twenty-first year            | NAP test + FS      |
| Twenty-fifth year onwards    | GI test + NAP + FS |

NAP - Necessary additional pressure test (appendix 1)  
 WP - Working pressure test (compressed air)  
 GI - Gas inflation test (fitted gas)  
 FS - Floor seam

付 則 1

追加圧力テスト (NAP)

- 1 安全弁の閉鎖
- 2 常用圧力の2倍まで徐々に圧力を上げるか、少なくとも最低要求張力の20%の負荷を膨脹気室素材に加える。
- 3 5分後、継ぎ目のズレ、ヒビ割れ又はその他の欠陥(決議 A.521(13)Part 1, 5項 18.4.1)又は、目立った圧力低下があってはならない。もし、膨脹気室に亀裂が発見された場合、その救命いかだは廃棄されなければならない。  
 亀裂音が聞かれない場合、圧力安全弁を開放することにより、膨脹気室の圧力を一斉に減圧させなければならない。
- 4 救命いかだの製造者は、各気室に関する NAP 実行試験圧力及び下記方程式に従って算出した、素材強度要件の一覧表を整備マニュアルの中に明記しなければならない。

$$P(\text{Kg/cm}^2) = \frac{2 \times \text{引っ張り強度(Kg/5cm)}}{25 \times \text{直型(cm)}}$$

付 則 2

追加圧力テスト(NAP), 常用圧力テスト(WP), ガス膨脹テスト(GI), 床接合部強度テスト(FS)の頻度表

| 整備期間      | テスト方法              |
|-----------|--------------------|
| 製造1年後     | WP test            |
| 製造2年後     | WP test            |
| 製造3年後     | WP test            |
| 製造4年後     | WP test            |
| 製造5年後     | GI test            |
| 製造6年後     | WP test            |
| 製造7年後     | WP test            |
| 製造8年後     | WP test            |
| 製造9年後     | WP test            |
| 製造10年後    | GI test + FS       |
| 製造11~14年後 | NAP test + FS      |
| 製造15年後    | GI test + NAP + FS |
| 製造16~19年後 | NAP test + FS      |
| 製造20年後    | GI test + NAP + FS |
| 製造21年後    | NAP test + FS      |
| 製造25年後以降  | GI test + NAP + FS |

NAP - 「追加圧力テスト」(付則1)  
 WP - 「常用圧力テスト」(圧縮空気)  
 GI - 「ガス膨脹テスト」(備え付けガスによる)  
 FS - 「床接合部テスト」

2006/1/12 改  
 株式会社マリネア ライフラフト 岡本 剛仮記



SUB-COMMITTEE ON SHIP DESIGN AND  
EQUIPMENT  
49th session  
Agenda item 4

DE 49/4/2  
9 December 2005  
Original: ENGLISH

## PASSENGER SHIP SAFETY

### New approach to the requirements of life-saving appliances

Submitted by Japan

#### SUMMARY

**Executive summary:** This document presents a new approach to the requirements for life-saving appliances. LSA functional matrix is introduced with subsystems and assessment factors. Procedure and method for reviewing the requirements for life-saving appliances are proposed.

**Action to be taken:** Paragraph 11

**Related documents:** MSC 80/24 and DE 49/4

#### Introduction

1 In considering the various issues related to life-saving appliances, which are discussed under the agenda item of passenger ship safety, an idea has come up that we should start a comprehensive review to the requirements for life-saving appliances rather than patching them up. A new framework of requirements for life-saving appliances should be established, which shall be easy to understand and be able to reflect actual situation and also correspond to new technology.

#### Necessity of a new framework of requirements for life-saving appliances

2 Present requirements for life-saving appliances prescribed in SOLAS chapter III and the LSA Code have a lack of consistency and they do not reflect the actual today's situation sufficiently. Furthermore fire-protection and means of escape, evacuation, search and rescue are now dealt with by FP, DE and COMSAR Sub-Committees separately in IMO. However, these matters should be dealt with as a whole, because these relate to each other in a event of incident.

3 Most of the problems, which have been pointed out on life-saving systems, are related to the interface between human and the system, or poor attention to characteristics of users regarding the performance and safety aspect of the system. For example:

For reasons of economy, this document is printed in a limited number. Delegates are kindly asked to bring their copies to meetings and not to request additional copies.

- .1 Complexity of release operation in the lifeboats tends to cause wrong operation that would induce accidents.
- .2 Because of complexity of GMDSS equipment operation including testing, unnegligible number of false alerts happen and have caused confusion and difficulty at rescue co-ordination centres.

Furthermore, elderly and disabled passengers or passengers with small children seem to be increased on board ships, and various problems are pointed out for emergency evacuation of these people.

4 In order to solve the problem, the system for evacuation and abandonment should be reviewed and restructured to be easy to understand and easy operations for the people in real use with introducing ergonomics concept, such as user-friendliness, fool proof and fail-safe.

5 Present requirements for life-saving appliances prescribed in SOLAS chapter III and the LSA Code do not have a systematic structure. For example:

- .1 survival craft and its launching appliance constitute one life-saving system but their requirements are prescribed separately in chapters IV and VI of the LSA Code; and
- .2 some requirements for operation in heavy weather are prescribed for MES and fast rescue boats but not required for lifeboats and rescue boats, although they are expected to be used in the same environmental conditions.

Therefore, requirements for life-saving appliances in existing SOLAS chapter III and the LSA Code should be reviewed through a systematic approach, which includes analysis of emergency scenario and ergonomics.

#### **New framework (Matrix by sub-systems and assessment factors)**

6 Considering a typical emergency scenario such as collision or fire, life-saving appliances and related equipment prescribed in SOLAS chapter III and the LSA Code can be grouped into several sub-systems as follows in a sequence of role in accident:

- .1 Emergency support sub-system;
- .2 Communication sub-system;
- .3 Personal life-saving sub-system;
- .4 Means of escape sub-system;
- .5 Mass evacuation sub-system; and
- .6 Search and rescue sub-system.

These sub-systems constitute one axis of matrix and assessment factors for the system constitute another axis. Prescribing system requirements in each cell of the matrix, requirements of each sub-system can be covered consistently and sufficiently.

7 Preliminary objectives of each sub-system can be defined as follows:

- .1 Emergency support sub-system: It supports the decision of the master and/or navigation officers by foreseeing any danger for the ship and alerting it to them. It provides necessary information of conditions within and surrounding the ship during an emergency. Present corresponding appliances are decision support system for masters, IBS, INS, navigational equipments, fire detectors and so on;
- .2 Communication sub-system: It ensures necessary means of communication and provides means of alerting distress signal, communication to SAR organization and indication of the ship's position. Present corresponding appliances are public address system, GMDSS equipments and pyrotechnics;
- .3 Personal life-saving sub-system: It ensures safety of wearer in water or in survival craft. Present corresponding appliances are immersion suits, lifejacket and thermal protective aids;
- .4 Means of escape sub-system: It provides means of safe escape to the assembly station. Present corresponding appliances include means of escape, LLL and emergency lights;
- .5 Mass evacuation sub-system: It provides means of evacuation for passenger and crew from the assembly station to sea and ensures safety of their lives at sea. Present corresponding appliances are embarkation systems, survival craft and rescue boats; and
- .6 Search and rescue sub-system: It provides means of searching, rescuing and recovering people in water or people in survival craft. Present corresponding appliances include line throwing appliances, rescue boats, SART, EPIRB and means of rescue.

8 Assessment factors for the system can be selected as follows:

- .1 Accessibility: Providing necessary means when users need it, appropriate and accessible place of installation of the system, sufficient quantity of the system, satisfactory operation of the system in emergency;
- .2 Ergonomics: Easy to use and operation in emergency, user-friendliness, fool proof, fail safe, easy to understand how to operate, display for easy understanding;
- .3 Reliability: Robust construction, ensuring correct operation, redundancy and safety factor and clear lifetime of the equipment;
- .4 Performance: Primary function of the sub-system;
- .5 Management: Appropriate arrangement of human resource, training, drill, inspection and maintenance for the appliances; and
- .6 Environmental conditions: Environmental conditions expected to encounter at sea including wave, wind, ship movement, temperature, humidity, oil, sunlight and so on.

## **Procedure for the review of the requirement for the system**

9 Analysis of the sub-systems in paragraph 7 under the assessment factors in paragraph 8 can be conducted with following steps. Flow of the procedure is shown in the annex.

### **Step 1 Analysis of life-saving systems**

Describe the objective for the system and sub-systems through the analysis of the life-saving system and emergency scenario.

### **Step 2 Assessment factor**

Select typical assessment factors for system analysis and for the life-saving system.

### **Step 3 Life-saving system matrix**

Array sub-systems in one axis and assessment factors another axis and form a matrix for requirements as in table1 of the annex.

### **Step 4 Consideration of the system requirements**

Reallocate present requirements prescribed in SOLAS chapter III and possibly some of chapter IV regulation and LSA Code to each cell of the matrix. That will form the base for requirements under the new framework. Problems of present requirements will be collected and analyzed to provide solutions under new framework. To assess alternative designs and arrangements as equivalent level of safety, basic requirements should be prescribed in functional approach rather than prescriptive expression.

### **Step 5 New requirements under new framework**

Requirements under new framework should be discussed in appropriate sub-committee in IMO.

### **Step 6 Periodic reviews of the requirements**

System requirements should be reviewed periodically to correspond development of technology and consensus for the safety.

## **Comprehensive review of the requirements of life-saving appliances**

10 Japan believes that a new approach presented in this document will be helpful when considering the requirements for life-saving appliances for future passenger ships, and may result in necessity of comprehensive review of SOLAS chapter III.

## **Action requested of the Sub-Committee**

11 The Sub-Committee is invited to consider the new approach to the requirements for life-saving appliances as described above and take actions as appropriate.

\*\*\*



ANNEX

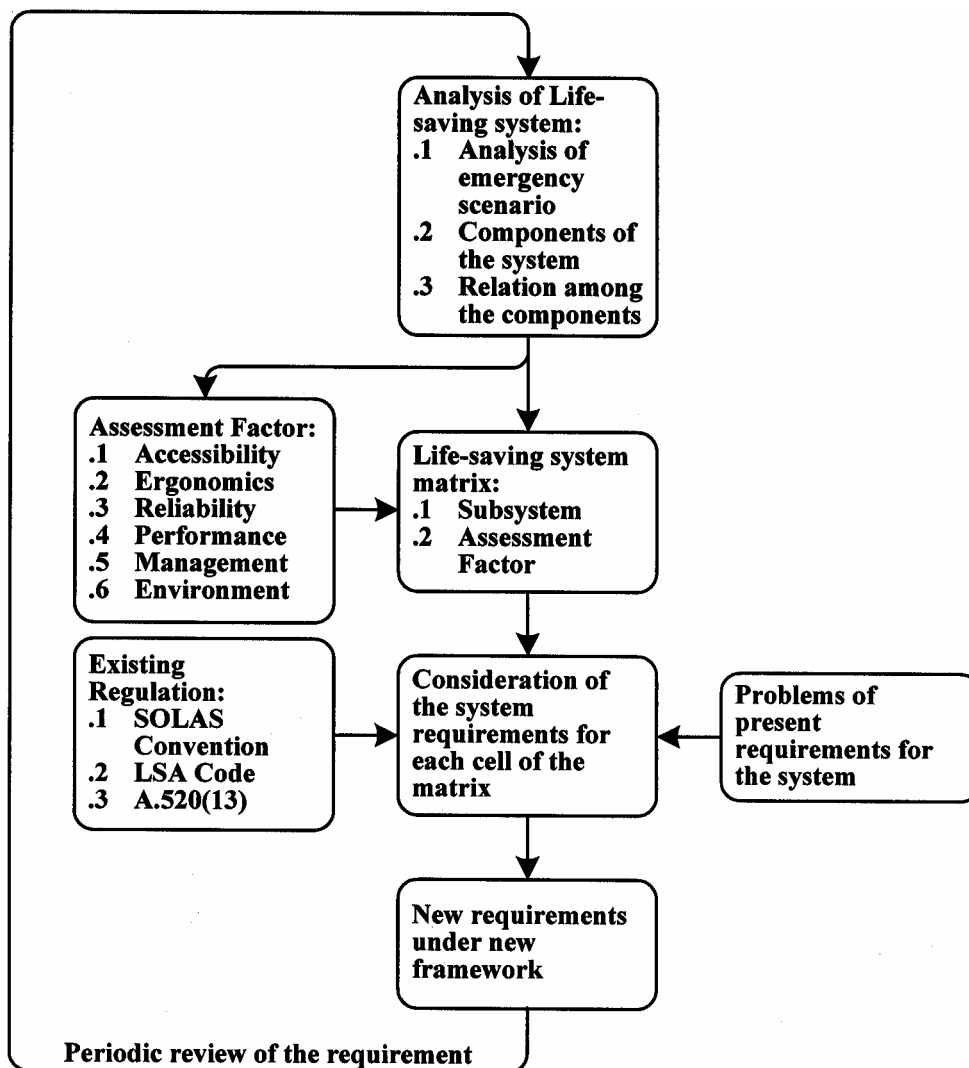


Figure 1 Flow of the new framework for the life-saving system

Table-1 System and assessment factor matrix

|                                 | Accessi-<br>bility | Ergono-<br>mics | Reliability | Peform-<br>ance | Manage-<br>ment | Environ-<br>mental<br>conditions |
|---------------------------------|--------------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| Emergency support sub-system    |                    |                 |             |                 |                 |                                  |
| Communication sub-system        |                    |                 |             |                 |                 |                                  |
| Personal life-saving sub-system |                    |                 |             |                 |                 |                                  |
| Means of escape sub-system      |                    |                 |             |                 |                 |                                  |
| Mass evacuation sub-system      |                    |                 |             |                 |                 |                                  |
| Search and rescue sub-system    |                    |                 |             |                 |                 |                                  |





IMO

*E*

SUB-COMMITTEE ON SHIP DESIGN AND  
EQUIPMENT  
49th session  
Agenda item 4

DE 49/INF.4  
9 December 2005  
ENGLISH ONLY

## PASSENGER SHIP SAFETY

### Report of preliminary study on new life-saving systems

Submitted by Japan

#### SUMMARY

**Executive summary:** This document provides the report of a preliminary study on new life-saving systems including personal life-saving appliances and mass evacuation systems

**Action to be taken:** Paragraph 7

**Related documents:** DE 49/4, DE 46/14/1 and DE 48/9

#### Background

1 During the discussion under the agenda item “passenger ship safety”, the lack of performance of life-saving systems was recognized from the view point of mass evacuation. Then, the Committee instructed the Sub-Committee to review life-saving appliances and arrangements requirements with a view to improving evacuation, recovery measures and subsequent SAR procedures and to develop measures to assess alternative designs and arrangements so as to ease the approval of new concepts and technologies provided that an equivalent level of safety is achieved (DE 49/4).

2 On the other hand, in document DE 46/14/1, Norway pointed out that requirements for effective performance under realistic environmental conditions are mentioned in the LSA Code but not reflected in any prototype tests. Furthermore, it has been recognized that the performance of existing life-saving systems may be insufficient under realistic environmental conditions.

3 On these accounts, Japan started a research project on new comprehensive systems for on-board evacuation, life-saving, recovery and rescue. The aim of the project is to provide basic functional requirements of the systems, information for new feasible concept and performance test method for consideration on the requirements for life-saving systems in near future. In the project, a preliminary study on new life-saving systems was carried out in order to solve the above mentioned problems on life-saving systems radically. In the preliminary study, a personal life-saving appliance and a mass evacuation system were investigated, through model experiments, taking into account that these appliances and systems should be designed based on novel concept. This document provides the outline of the results of the preliminary study.

For reasons of economy, this document is printed in a limited number. Delegates are kindly asked to bring their copies to meetings and not to request additional copies.

### **Personal life-saving appliances**

4 To provide safety in case of casualties, personal life-saving appliances should provide stable flotation and easy breathing for clothed person under realistic environmental conditions. Though various issues were discussed in the correspondence group on performance testing and approval standards for SOLAS personal life-saving appliances (DE 48/9), the problem on the lack of performance of life-saving appliances under realistic environmental conditions remains. In view of this, a new personal life-saving appliance was designed considering the following basic functions:

- .1 self-righting of a person wearing normal clothing;
- .2 maintaining a stable floating and breathing capability in waves; and
- .3 free movements of the head of a person within a certain range.

The design and result of experiment are set out in sections 1 and 2 in the annex to this document.

### **Mass evacuation system**

5 In the discussion under the agenda item “Measures to prevent accidents with lifeboats”, it was pointed out that one of the problems was a complicated operation and mechanism of davit launching system which required a lot of maintenance works and might cause accidents during drill. Simultaneously, it was well known that the other problem of davit launching system was acceleration and damage of lifeboat owing to impact with the ship, resulted from ship motion in waves during lowering operation and motion of lifeboat in waves after touch down to water. The acceleration on lifeboats should be controlled within a certain limit for safety of passengers in particular for elder and disabled people. In views of these, the following basic functions were taken into account in the preliminary study:

- .1 safe launching in realistic environmental condition; and
- .2 simple mechanism and easy operation.

The concept and results of experiments are set out in sections 3 and 4 in the annex to this document.

### **Research items in future**

6 In the research project, flotation test using prototype lifejacket in waves is planned in the winter of 2005. For new concept of launching and recovery mechanism, launching test under simulated ship motion is planned in December 2005. After these tests, the basic functions for life-saving system will be considered further.

### **Action requested of the Sub-Committee**

7 The Sub-Committee is invited to note the information and take action as appropriate.

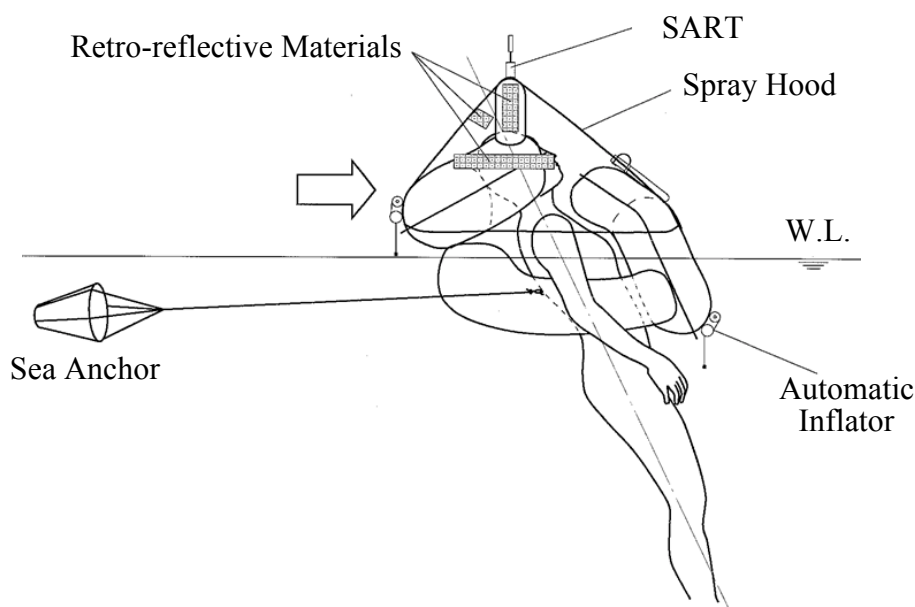
\*\*\*

## ANNEX

## INVESTIGATION ON NEW PERSONAL LIFE-SAVING APPLIANCE AND MASS EVACUATION SYSTEM

### 1 New concept of personal life-saving appliance and conclusion of the test

**1.1** A new personal life-saving appliance was conceptually designed as illustrated in figure 1. A new personal life-saving appliance mainly consists of large buoyancy chamber at the front of the trunk and small buoyancy chambers under the arms and around the neck, to obtain high freeboard and self-righting force. Canopy support tube is installed on the pillow chamber to support the spray hood and the SART, as necessary.



**Fig. 1 New design concept for lifejacket**

**1.2** Flootation and righting tests in still water were carried out for real-scale model of personal floating device based on the above mentioned concept, at the test basin in the Research Institute of Marine Engineering. The results of the tests showed that the model personal floating device had enough performance to self-right a person wearing normal clothing with the mouth clear of the water by 18.0 to 21.0 cm and without constraining free movement of the head.

### 2 Detail of test

#### 2.1 Persons (test subjects)

Three male adults participated in the tests. The sizes of persons are shown in table 1. They were wearing normal clothing and were wearing only swimming pants during the tests.

**Table 1 Persons for water performance test**

| Mark        | A     | B     | C     |
|-------------|-------|-------|-------|
| Height (cm) | 173.0 | 170.0 | 162.0 |
| Weight (kg) | 68.0  | 78.0  | 64.0  |

## 2.2 Righting test

Righting tests were carried out twice, following two procedures. One procedure was the similar to the method specified in 2.9.5 in part 1 of MSC.81(70) and another one was similar to the method specified in 2.8.5 in part 1 of MSC.200(80), so called “leg release style”.

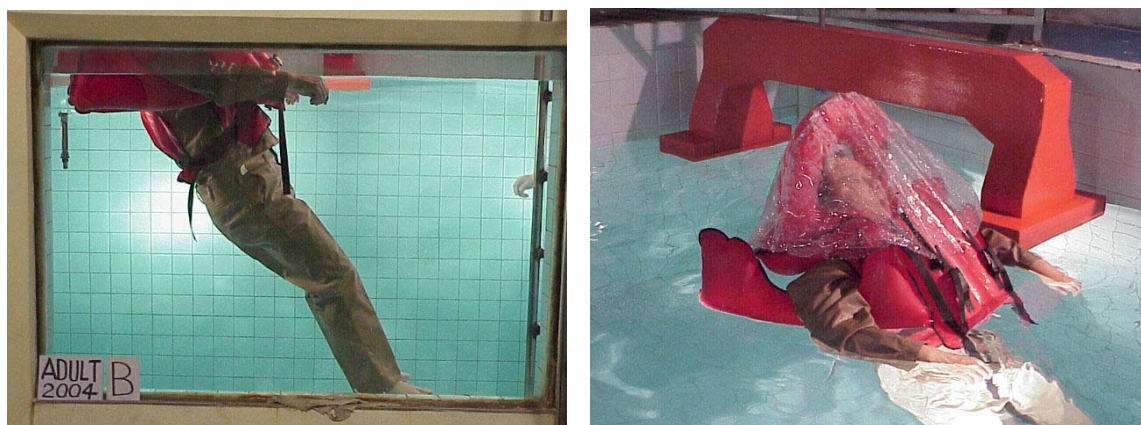
## 2.3 Results

Table 2 shows the results of tests. The results showed that the model personal floating device could self-right all persons even wearing normal clothing. Figure 2 shows an example of floating postures of persons during the tests. It was shown that the model personal floating device provided high freeboard (height of mouth clear of water) and free movement of the head for all persons.

**Table 2 Test results with wearing normal clothing**

| Test items                  | Measurement items    | A             | B             | C             |
|-----------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Righting test (SOLAS)       | Righting time (sec.) | 1.4, 2.7, 3.2 | 1.5, 2.0, 1.7 | 1.9, 1.8, 1.5 |
|                             | Freeboard (cm)       | 18.0          | 21.0 to 18.5  | 20.5 to 18.5  |
|                             | Face angle (degree)* | 35 to 90      | 25 to 65      | 40 to 70      |
|                             | Trunk angle (degree) | 20            | 30            | 25            |
| Righting test (Leg release) | Righting time (sec.) | 3.5, 3.4, 2.6 | 1.2, 2.3, 2.0 | 2.2, 2.7, 2.6 |
|                             | Freeboard (cm)       | 19.0          | 21.0 to 19.0  | 20.5 to 18.5  |
|                             | Face angle (degree)* | 45 to 90      | 25 to 60      | 40 to 55      |
|                             | Trunk angle (degree) | 25            | 30            | 20            |

\* Note: Result shows moving range of face plane angle above horizontal



**Fig. 2 Floating posture of a person with model personal floating device**

## 3 New concept of launching and recovery mechanisms for mass evacuation systems

3.1 Three types of launching and recovery systems for lifeboats and rescue boats were conceptually designed. The basic concepts were as follows:

- .1 **Launching mechanisms:** At present, recovery function was necessary for the purpose of lifeboat drills. Recovery function is, however, not essential for lifeboats and launching mechanism without recovery function might improve efficiency and safety of mass evacuation. Based on the concept, arm type and rail type gravity launching mechanisms without hanging falls were conceptually designed, taking into account the prevention of big acceleration of a lifeboat owing to impact with a ship to be evacuated.

- .2 **Launching and recovery mechanism:** For rescue boats, launching and recovery functions were essential and one of the important problems of recovery was difficulty of operation for connecting a rescue boat and hanging falls in waves. To ease such operation, multi-arm type launching and recovery mechanism with floating platform was conceptually designed.

**3.2** Launching and recovery tests in waves using scaled model were carried out by the Research Institute of Marine Engineering at the test basin in the National Maritime Research Institute. Test results of experiments on launching mechanisms showed that smooth lowering of lifeboat can be achieved by both, arm type and rail type gravity launching mechanisms, even though the ship list reached to 20 degrees. Test results of experiments on a launching and recovery mechanism showed that easy recovery operation can be achieved by multi-arm type launching and recovery mechanism with floating platform.

#### 4 Detail of test

##### 4.1 Lifeboat launching test

The scale model (1/12 scale) of arm type and rail type launching mechanisms were built and a steel plate was installed to the platform of the test basin as the model of ship's outer hull. A model of davit launching mechanism was built for the control experiment. Then the model lifeboat was launched to the water in wave height of 0.25 m in the model scale. Acceleration at bow, stern and port side of the model lifeboat and impact force during launching were measured and recorded. The tests were carried out in beam wave and head/follow wave to the dead model ship under the conditions of "even keel – upright", "10 degree trim – upright" and "even keel – 20 degree list", either way. The models for the tests are shown in figure 3 (Arm type) and figure 4 (Rail type). Figure 3 shows that a lifeboat is held between two arms installed on ship's hull and arms rotate at safety speed for launching the lifeboat. Figure 4 shows that a lifeboat is held in a cradle and cradle descends to the water surface at safe speed along guide rail installed on ship's hull.



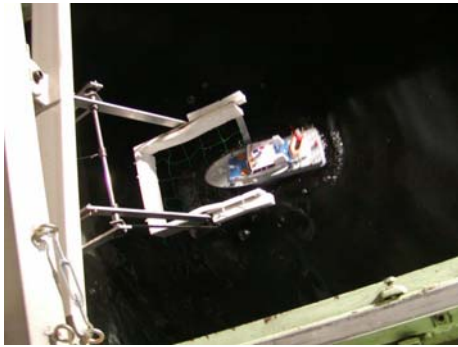
**Fig. 3 Arm type launching mechanism**



**Fig. 4 Rail type launching mechanism**

##### 4.2 Rescue boat launching and recovery test

A model of multi-arm type launching and recovery system was installed on the simulated ship's stern and tested under the wave condition specified in table 3 (beam wave to the ship only). Using a radio-controlled model boat, as a rescue boat, launching and recovery operation was evaluated. The multi-arm type model on the test is shown in figure 5. The figure shows that the multi-arms installed on the stern of the ship hold a floating platform (scoop) and that the sub-arms holding floating platform can move freely to cancel the relative motion of rescue boat and the platform in wave while main arms are controlled for launching and recovery operation.



**Fig. 5 Multi-arm type launching and recovery mechanism**

**Table 3 Wave condition during the test**

| Items                | Real scale | 1/12 scale |
|----------------------|------------|------------|
| Wave height (m)      | 3.0        | 0.25       |
| Wave period (second) | 7          | 2          |
| Wave length (m)      | 76         | 6.4        |
| Wave speed (m/s)     | 10.9       | 3.2        |

### 4.3 Results

#### 4.3.1 Lifeboat launching test

The rail type launching system was smoothly controlled and the system lowered the model lifeboat safely. On the other hand, during the experiments on the arm type launching system, the sub-arms installed at the end of main arms showed tricky movement in certain conditions. So, it can be said that refinement is necessary for the arm type launching mechanism.

Ordinary davit system showed some dangerous situations such as collision of lifeboat to ship's hull after touch down to the water surface and shaking of lifeboat during descent along ship's side on adverse list of 20 degree.

#### 4.3.2 Rescue boat launching and recovery test

The multi-arm type launching and recovery system was smoothly controlled during operation. Especially, recovery operation was very easy because the scoop (floating platform) on the water drastically reduced the relative motion of a rescue boat and the scoop.



執筆担当者

吉田 公一

板垣 恒男

発行者 財団法人 日本船舶技術研究協会  
〒105-0003  
東京都港区西新橋 1-7-2 虎の門高木ビル 5 階  
電話：03-3502-2132（総務部）  
03-3502-2134（基準・規格グループ）  
ファックス：03-3504-2350  
ホームページ：<http://www.jstra.jp/>

---

本書は、日本財団の助成金を受けて作製したものです。  
本書の無断転載・複写・複製を禁じます。