

平成 16 年度
移動制約者の救命設備に関する
調査研究報告書

平成 17 年 3 月

社団法人 日本船舶品質管理協会

目 次

1. まえがき	1
2. 事業目的	2
3. 事業の実施方法	2
3-1 実施計画	2
3-2 委員会等の構成	2
3-3 委員会等の開催	5
4. 委員会等審議の概要	5
4-1 委員会	5
4-2 作業部会	5
5. 事業の背景	8
5-1 高齢者・身体障害者等の現状	8
5-2 旅客船の救命設備	9
5-3 旅客船バリアフリーの現状	9
6. 調査・研究	11
6-1 救命設備利用に係る利便者ニーズの把握	11
6-1-1 退船パターン	11
6-1-2 移動制約者の範囲及び不自由度のパターン	12
6-1-3 アンケート調査の実施	13
6-1-3-1 アンケート調査の概要	13
6-1-4 アンケート調査の結果	14
6-1-4-1 調査票の回収	14
6-1-4-2 調査票の解析及び考察	14
－旅客船事業者－	14
－身障者等福祉施設関係者－	15
6-2 試 験	17
6-2-1 移動制約者の退船設備利用に関する試験	17
6-2-2 脱出用補助具等の試作と試験準備	18
6-2-3 試験実施にあたっての退船想定(シナリオ)	20
6-2-4 試験用タワーによる脱出設備の試験	21
6-2-4-1 試験結果及び考察	22
6-2-5 「移動用補助・降下袋」の実船試験	26
6-2-6 「移動用補助・降下袋」を使用した水槽での浮遊試験	28
6-2-7 救命胴衣着用における波浪下の浮遊試験	30
6-3 海面高を基準にした脱出区分毎の退船設備利用留意事項	31
6-4 移動制約者のシューター利用についてのガイドライン	34

6-4-1 ジグザグ式シューターの利用について	34
6-4-2 スパイラル式シューターの利用について	35
7. 本事業の成果と今後の課題	37
7-1 事業の方法と成果の概要	37
7-1-1 救命設備利用に係る利便者ニーズの把握	37
7-1-2 試験の実施	37
7-2 今後の課題	38
8. 総括	39
資料	40
資料-1 人間特性データベースの体力測定データ（独）製品評価技術基盤機構	41
資料-2 JIS 身体能力レベルによる不自由度分類 （住宅設備機器に関する JIS「高齢者・障害者配慮設計指針」より）	42
資料-3-1 アンケート調査票（旅客船事業者）	43
資料-3-2 アンケート調査票（障害者等福祉施設関係者）	49
資料-4-1 アンケート調査票の解析及び考察（旅客船事業者）	55
資料-4-2 アンケート調査票の解析及び考察（障害者等福祉施設関係者）	65

1. まえがき

日常生活や社会生活に身体の機能上の制限を受ける高齢者、身体障害者等(以下、移動制約者という)が公共交通機関を利用する際の移動の利便性及び安全性の向上を促進するため、「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律(交通バリアフリー法)が平成12年5月17日に公布され、同年11月15日に施行された。

本法に基づき、旅客船の具体的な設備基準等を定めたバリアフリー基準「移動円滑化のために必要な旅客施設及び車輛等の構造及び設備に関する基準」についても、平成12年11月1日に公布され、旅客船については、平成14年5月15日以降に新造される総トン数5トン以上の船舶に適用されている。

これにより、我が国が本格的な高齢化社会を迎える中で、移動制約者の船内居住環境は、段階的且つ着実に改善され、今後、車いす利用者や高齢者等の旅客船利用は確実に増えていくことが想定される。

一方、船舶では、水上(以下、便宜上海上という)を航行するという特殊性から、一般的な陸上の輸送機関に比べて、より多くのリスクを考慮しなければならない。

このため、旅客船には、法の定めにより、衝突、座礁又は火災の発生等不測の事故に備えて、海上へ避難・脱出するためにシューター(降下式乗込み装置)、救命いかだ、救命胴衣等各種の救命設備が搭載されているが、これら設備の移動制約者への適応性については、疑問を呈しながらも今日まで具体的に論議されたことはなく、これらの検討、また、所要の安全対策の策定が急がれている。

(社)日本船舶品質管理協会では、このような社会的問題に着目し、先に、平成14年4月、当会の会員をはじめ身体障害者団体等有識者を交えた「移動制約者の救命設備に関する調査研究検討会」を発足させ、本調査研究事業のあり方を検討、取りまとめた。

本事業は、平成16年度(1ヶ年)の調査研究事業として、日本財団のご理解、ご支援を賜り実施することになったものである。

本事業では、まず、旅客船救命設備の移動制約者への適合性について、旅客船事業者、身体障害者福祉施設関係者等からのニーズを把握・抽出し、ついで現行救命設備の改善点を検討し、さらに退船設備の利用にあたってのガイドラインを作成しようとするものである。

本事業の実施により、その成果が、現行の交通バリアフリー法或いは旅客船の安全関連規則等の検討、見直し等に寄与できれば幸甚である。

平成17年3月

社団法人 日本船舶品質管理協会

2. 事業の目的

我が国は、10年後には4人に1人が高齢者になると言われ、高齢者及び身体障害者等（移動制約者）の数も確実に増加してくるものと予測される。

平成12年「交通バリアフリー法」が施行され、今後、旅客船にあっても移動制約者の船内移動や居住環境への配慮が必要になってくる。

これに伴い、船舶の衝突や火災事故等海難時の移動制約者に対する安全対策についても、検討の必要がある。

このため、本調査研究においては、緊急時に移動制約者がどのような手段を用いれば最も適切に避難、退船することができ、そのためには、如何なる点で現行の救命設備の改良が必要か、また、新たに追加すべき補助具について検討を行い、現行の救命設備の改良等に関する総合的な提案を取りまとめる。

3. 事業の実施方法

3-1 実施計画

国内航路の旅客船で、海難時に海上へ脱出する方法としては、2つの代表的なパターンが考えられる。

1つは、離島生活航路の小型船舶等にあつて、救命胴衣を装着し、縄はしご或いは直接海上に脱出して浮遊しながら救助を待つパターンであり、もう1つは、比較的外洋を航行する大型船舶で、その殆どが海面高15~20メートルの乗艇甲板から降下式乗込装置（シューター）を使用して膨脹式救命いかだに移乗するパターンである。

これら2つの脱出パターンを想定して、次により、移動制約者を安全且つ敏速に退船させるために必要な救命設備等に関する調査研究を行う。

- (1) 移動制約者の行動能力を推定、把握
- (2) 退船シナリオの検討及び作成
- (3) 現行の救命設備の移動制約者への適応性の調査及び評価
- (4) 新たに追加すべき補助具等の構想、試作及び現行の救命設備の改良点に関する総合的な提案の取りまとめ

上記の調査研究にあたっては、(社)日本船舶品質管理協会に学識経験者その他関係者からなる委員会を設けて事業遂行のための審議を行うとともに、外部に委託し、所定の試験、解析を行う。

3-2 委員会等の構成

本事業を実施するため、学識経験者、関係官庁、旅客船事業者並びに船舶救命設備製造事業者からなる委員会(移動制約者の救命設備に関する調査研究委員会)及び下部機構としての作業部会(移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会)を設けた。

委員会及び作業部会の構成は、表3-2-1及び表3-2-2のとおりである。

なお、広く意見を集約するため、部会の構成委員を多くした。

表 3-2-1 「移動制約者の救命設備に関する調査研究委員会」委員名簿（順不動、敬称略）

	氏名	所属及び役職
委員長	佐藤 準一	東京商船大学(現東京海洋大学)名誉教授
委員	板垣 恒男	船舶艙装品研究所次長
〃	村山 雅己	船舶艙装品研究所主任研究員
〃	宮崎 恵子	(独)海上技術安全研究所海上安全研究領域旅客安全・バリアフリー研究グループ 主任研究員
〃	妻屋 明	(社)全国脊髄損傷者連合会理事長
〃	橋詰 努	東京都心身障害者福祉センター地域支援課支援担当係長
〃	小川 輝夫	日本救命器具(株)技術部技師
〃	村上 雅樹	藤倉ゴム工業(株)加工品事業部設計チームリーダー
〃	金光 徹雄	アール・エフ・ディー・ジャパン(株)代表取締役
〃	南部 大気	日本船具(株)代表取締役
〃	園田 英雄	高階救命器具(株)品質保証部長
〃	長谷久仁和	東洋ゴム工業(株)加工品技術部高機能商品グループシート加工商品チーム課長代理
〃	高田 義則	東洋物産(株)取締役マリン部長
〃	木村 実	興亜化工(株)社長補佐
〃	神山 公雄	(社)日本旅客船協会工務相談室長
〃	藤間 修	東海汽船(株)船舶部長
〃	七呂 光雄	商船三井フェリー(株)船舶部海工務グループ 副部長
〃	岡田 卓三	(社)日本船長協会常務理事
〃	市川 博康	(社)日本船長協会常務理事 ※平成 16 年 11 月 26 日より
〃	岩佐徳太郎	交通エコロジー・モビリティ財団 バリアフリー推進部長
〃	金子 栄喜	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構技術支援部技術支援企画課長
〃	上村 宰	(財)日本舶用品検定協会技術部技術課長
関係官庁	三矢 哲司	海上保安庁警備救難部救難課課長補佐
〃	松月 正	国土交通省海事局検査測度課統括船舶検査官
〃	竹原 隆	国土交通省海事局検査測度課専門官
〃	児玉 敦文	国土交通省海事局安全基準課バリアフリー推進係長
事務局	武山 誠一	(社)日本船舶品質管理協会常務理事
〃	松川 忠	(社)日本船舶品質管理協会業務部長
〃	高原 邦夫	(社)日本船舶品質管理協会指導技師
〃	小川 政泰	(社)日本船舶品質管理協会 上席技師

表 3-2-2 「移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会」委員名簿（順不動、敬称略）

	氏名	所属及び役職
部会長	板垣 恒男	船舶艤装品研究所次長
オブザーバー	佐藤 準一	東京商船大学(現東京海洋大学)名誉教授
委員	村山 雅己	船舶艤装品研究所主任研究員
〃	宮崎 恵子	(独)海上技術安全研究所海上安全研究領域旅客安全・バリアフリー研究グループ 主任研究員
〃	妻屋 明	(社)全国脊髄損傷者連合会理事長
〃	橋詰 努	東京都心身障害者福祉センター地域支援課支援担当係長
〃	小川 輝夫	日本救命器具(株)技術部技師
〃	村上 雅樹	藤倉ゴム工業(株)加工品事業部設計チームリーダー
〃	西 紀美男	アール・エフ・ディー・ジャパン(株)技術課長
〃	南部 大気	日本船具(株)代表取締役
〃	園田 英雄	高階救命器具(株)品質保証部長
〃	長谷久仁和	東洋ゴム工業(株)加工品技術部高機能商品グループシート加工商品チーム課長代理
〃	高田 義則	東洋物産(株)取締役マリン部長
〃	木村 実	興亜化工(株)社長補佐
〃	神山 公雄	(社)日本旅客船協会工務相談室長
〃	藤間 修	東海汽船(株)船舶部長
〃	七呂 光雄	商船三井フェリー(株)船舶部海工務グループ 副部長
〃	岡田 卓三	(社)日本船長協会常務理事
〃	市川 博康	(社)日本船長協会常務理事 ※平成 16 年 11 月 26 日より
〃	岩佐徳太郎	交通エコロジー・モビリティ財団 バリアフリー推進部長
〃	金子 栄喜	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構技術支援部技術支援企画課長
〃	上村 宰	(財)日本舶用品検定協会技術部技術課長
関係官庁	松尾 秀昭	海上保安庁警備救難部救難課業務係長
〃	松月 正	国土交通省海事局検査測度課統括船舶検査官
〃	竹原 隆	国土交通省海事局検査測度課専門官
〃	児玉 敦文	国土交通省海事局安全基準課バリアフリー推進係長
事務局	武山 誠一	(社)日本船舶品質管理協会常務理事
〃	松川 忠	(社)日本船舶品質管理協会業務部長
〃	高原 邦夫	(社)日本船舶品質管理協会指導技師
〃	小川 政泰	(社)日本船舶品質管理協会上席技師

3-3 委員会等の開催

次ぎのとおり、委員会を2回、作業部会を5回開催した。

また、退船設備等利用にあたってガイドライン取りまとめの検討会を1回開催した。

その他、シューター等退船設備適応性評価試験を2回、救命具については、救命胴衣の浮遊性能評価試験を2回実施した。

委員会等の名称	開催期日
第1回 移動制約者の救命設備に関する調査研究委員会	平成16年5月14日
第1回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会	平成16年6月8日
第2回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会	平成16年7月13日
第3回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会	平成16年9月9日
シューター等退船設備評価試験(東洋ゴム工業(株)福島工場)	平成16年10月25/26日
「退船マニュアル」打合せ会	平成16年11月17日
第4回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会	平成16年12月9日
次世代救命胴衣等平穏時浮遊評価試験(製品安全評価センター)	平成16年12月21日
改良型「移動用補助・降下袋」実船評価試験(IHIマリンユナイテッド横浜工場)	平成17年1月8日
次世代救命胴衣等荒天時浮遊評価試験(海上技術安全研究所)	平成17年1月21日
第5回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会	平成17年3月1日
第2回 移動制約者の救命設備に関する調査研究委員会	平成17年3月15日

4. 委員会等の審議概要

第1回 移動制約者の救命設備に関する調査研究委員会

- (1) 事務局から、本事業の実施するにあたり行われた「移動制約者の救命設備に関する調査研究検討会(平成15年5月～同年8月)」の開催結果及び事業計画が示され、事業の実施方法について審議した。この中で、
 - ・ 事業計画の「退船シナリオの検討及び作成」については、移動制約者に相応しい救命具或いは補助具による「退船マニュアルを提案」するが適切とされた。
- (2) 事務局から、本事業の社会的な背景「我が国高齢者人口の推移、身体障害者の実態調査結果並びに船舶におけるバリアフリーの現状等」について説明し、本事業の実施の必要性について理解を深めた。

第1回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会

- (1) 事務局から、作業部会の作業計画が示され、作業の実施方法について審議した。
- (2) 事業計画の「現行救命設備の移動制約者への適応性の調査及び評価」に関連し、利便者ニーズを把握するため、アンケートによる調査方法を審議した。この中で、
 - ・ アンケートの対象は、全国の旅客船運航事業者及び離島航路を抱える障害者福祉施設等社会福祉事業関係者とした。
 - ・ 海上への代表的な脱出パターンは、シューターを利用して救命いかだに移乗するパターン、網はしごを利用して救命いかだに移乗或いは救命浮器につかまるパターン及び直接海上へ飛び込む3つのパターンとした。
 - ・ 移動制約者の範囲及び不自由度の分類方法は、アンケート回答者が障害の程度をイメージできる内容とし、医学的な体力測定データベース及びJIS「高齢者・障害者配慮設計指針—住宅設備機器—」に記述されるJIS身体能力レベルによることとした。

なお、これらに係わる特記事項として、車いす使用の移動制約者で、各種の旅客船に乗船経験豊かな委員から「緊急時における移動制約者の船舶からの脱出については、非常事態であっても特別扱いすることなく、他の一般乗客と同様のリスクを負うべき

である。但し、避難や退船にあたっては、当然ながら、他の一般乗客と同様の機会が与えられるべきである」との見解が示され、真摯に受け止めることとした。

- (3) 現行救命設備評価試験の基本方針について審議した。

第2回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会

- (1) 事務局から、アンケート調査表の設問内容が示され、これらの内容について審議し、アンケート調査を開始することにした。この中で、
- ・ 移動制約者の範囲及び不自由度の分類方法は、A〔高齢者・妊婦・幼児連れ等〕、B〔車いす利用者等〕、C〔視覚障害〕及びD〔聴覚障害〕の4分類とした。
- (2) 現行救命設備の評価試験方法が審議され、網はしご利用の脱出パターンの試験については、危険が多く現実的ではないとされ、簡易な滑り台、緩降機等利用の可能性を検討することにした。

第3回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会

- (1) 事務局より、アンケート票の集計・解析結果が示され、この中で、
- ・ 旅客船事業者宛のアンケート票については、小型船舶、一般船舶別に集計・解析し、両者の相違点を調査することにした。
 - ・ 福祉施設関係者宛のアンケート票については、旅客船利用の有無別に集計・解析し、両者の相違点を調査することにした。
 - ・ アンケート票はデータベース化して、今後の調査研究に活用することにした。
- (2) アンケート票の解析結果を踏まえて、現行救命設備の評価に係る試験方案が審議された。この中で、
- ・ シューターについては、降下用補助具として「移動用補助・降下袋」を試作し、2形式のシューターについて降下試験を実施することにした。
 - ・ 海面高3メートル程度に対応できる「簡易滑り台」を試作し、緩降機を含めて試験を実施することにした。
 - ・ 救命胴衣については、荒天時対応「次世代救命胴衣」を含めて試験を実施することにした。
 - ・ 「退船マニュアル」については、別途、打合せ会を設けて審議することにした。

—シューター等退船設備評価試験(東洋ゴム工業(株)福島工場)—

「退船マニュアル」打合せ会

- (1) 現行の「旅客に対する避難の要領の周知等に関係するマニュアル(俗称：旅客の避難・誘導マニュアル)」に関連し、「退船マニュアル」の位置づけについて審議した。この中で、本件は、「退船設備利用ガイドライン」とすることが適当とされた。

第4回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会

- (1) シューター等退船設備評価試験の結果について審議した。この中で、「移動用補助・降下袋」については、生地等素材を改良し、実船により再評価することが適当とされた。
- (2) 退船設備利用にあたってのガイドライン(注意点)の原案について審議した。
- (3) 旅客船事業者等に対するアンケート票について、細部の解析結果について審議した。

—次世代救命胴衣等平穏時浮遊評価試験(製品安全評価センター)—

—改良型「移動用補助・降下袋」実船評価試験(IHIマリンユナイテッド横浜工場)—

—次世代救命胴衣等荒天時浮遊評価試験(海上技術安全研究所)—

第5回 移動制約者の救命設備に関する調査研究作業部会

- (1) 前作業部会以降に実施された改良型「移動用補助・降下袋」実船評価及び次世代救命胴衣等平穏時浮遊評価等の試験結果が報告された。この中で、
 - ・ 改良型「移動用補助・降下袋」をスパイラル式シューターへの適用にあたっては、若干の改良が必要であるとされた。
- (2) 事務局より、事業報告書原案を説明した。この中で、事業の取りまとめの記述については、関係委員に執筆をお願いした。

第2回 移動制約者の救命設備に関する調査研究委員会

- (1) 部会長より、事業報告書(案)を提案した。この中で、事業の取りまとめに関する記述等について、各委員から若干の修正意見が提案された。これらについては、委員長、部会長に調整が委ねられ、事業報告書を作成することにした。
- (2) 委員長より、本事業の終了にあたり、関係委員各位に対して謝意が述べられた。

5. 事業の背景

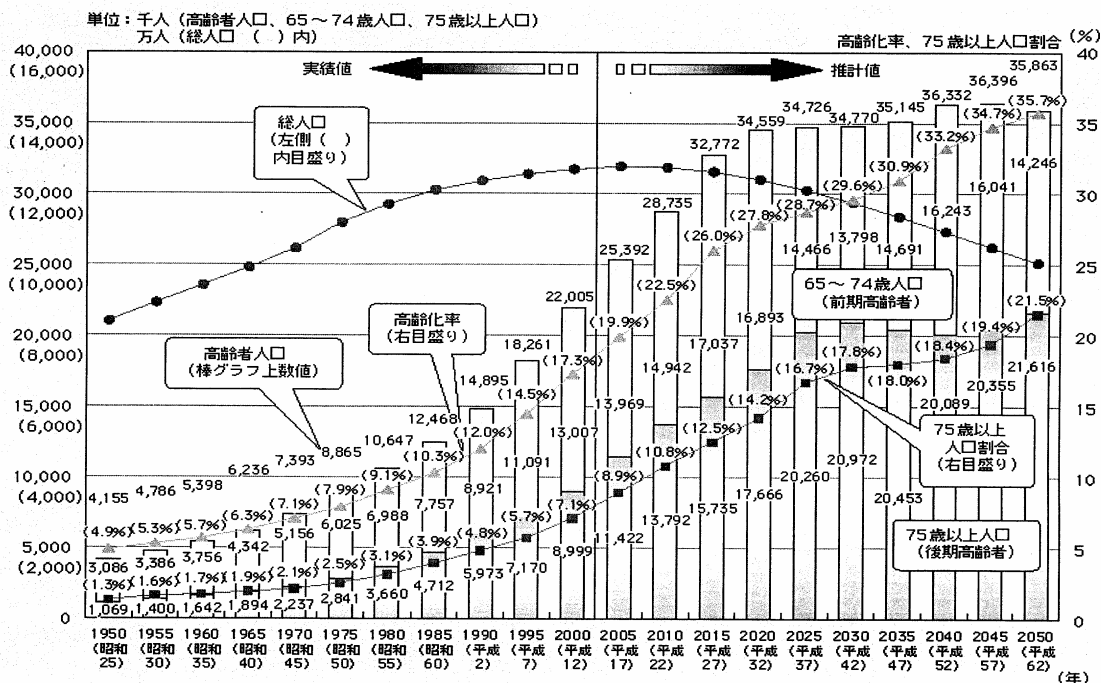
5-1 高齢者・身体障害者の現状

我が国総人口は、1億2743万5千人(総務省統計局の統計データ、平成14年10月現在)で、人口の増加率も平成16年を境に減少傾向をたどると予想されている。

このような中で、平成16年版高齢社会白書によると、高齢者の現状は、図5-1-1(高齢化の推移と将来推計)のとおり、65歳以上の高齢者の占める割合が、歴史上例をみない速さで高齢化が進行し、2005年には総人口の5人に1人、2050年には3人に1人が高齢者になると言われている。

これは、身体障害者数も今後、確実に増加していくことを意味している。

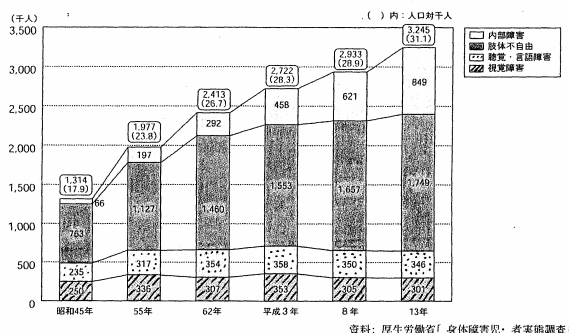
図 5-1-1 高齢化の推移と将来推計



資料：2000年までは総務省「国勢調査」、2005年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」
(注) 1955年の沖縄は70歳以上人口23,328人を前後の年次の70歳以上人口に占める75歳以上人口の割合を元に70～74歳と75歳以上人口に按分した。

身体障害者数については、図5-1-2(障害の種類別にみた身体障害者の年次推移)のとおり、平成13年現在、324万5千人(平成16年版障害者白書、対人口千人あたり31人に相当)で、うち肢体不自由者が約54%、内部障害者約26%、聴覚・言語障害者約11%、視覚障害者約9%となっており、毎年、確実に増加する傾向を示している。

図 5-1-2 障害の種類別にみた身体障害者の年次推移



5-2 国内航路旅客船の救命設備

旅客船救命設備の搭載要件については、船舶安全法の船舶救命設備規則に定められているが、この内、国内航路旅客船(第二種船)の搭載要件は、表 5-2-1(救命設備の備え付け数量)のとおりで、旅客に直接関係する救命設備としては、救命艇、救命いかだ、救命浮器、救命浮環及び救命胴衣であるが、これらの備え付け数量は、旅客船の種類及び航行区域等により規定されている。

なお、緊急時、海上へ避難・脱出するための設備として、外洋を航行する大型の旅客フェリー等については、シューター(降下式乗り込み装置)が、島嶼部を航行する中型の一般旅客船等には、網又は縄はしごが広く採用されている。

また、平穏な海域を航行する高速船等小型旅客船については、海上へ避難・脱出するための設備は特になく、救命胴衣を装着して直接海上へ飛び込むことになっている。

表 5-2-1 国内航路旅客船救命設備の備え付け数量
(船舶安全法船舶救命設備規則による積み付け基準)

船舶の種類	船舶の分類	備え付け数量	航行区域等	救命器具		救命艇		救命いかだ		救命浮器 (浮器代用)	救助艇	救命浮環 (個)	救命胴衣	① イマージョン スーツ ② 耐暴露服	救命索 発射器	遭難者 揚収装置	備考
				耐火	空気 白給	全閉 囲	部分 閉	自動 復原	膨脹 式								
第二種船	近海区域以上	一般旅客船	← 100(*2) →								一般:1	L<60:4	100(*3)	(イ)救助艇の乗員と同数 (ロ)シューターの操作要員と同数 (イ)(ロ)は(A)(B)のいずれかを搭載	1(*6)		※1 数字は特記以外は、最大搭載人員に対するパーセントを示す。 ※2 次の場合は、投下式で可 (1)シューターにより乗り込む (2)4.5m以下の場所から乗り込む ※3 小児用が必要 ※4 規定の適用を緩和 ※5 関係官庁が認める数(最大搭載人員の5%) ※6 GT>500tで救命艇を搭載していない場合 ※7 管海官庁が適当と認める救命浮器
												60≤L<120:6					
		Ro-Ro旅客船	≥1000t	← 105(*2) →							高速:1	120≤L<180:8	100(*3) + α (*5)				
		<1000t	← 100(*2) →								180≤L:12	100(*3)					
	沿海区域	一般旅客船	← 100 →									-	L<60:4	100(*3)			
													60≤L:6				
		Ro-Ro旅客船	≥1000t	← 105(*2) →							高速:1	100(*3) + α (*5)					
		<1000t	← 100(*2) →								100(*3)						
	限定沿海	← 100 →										-					
	限定 Ro-Ro	← 105 →										高速:1 ≥500t		100(*3)			
平水区域	一般	①										L<30:2	100(*3)				
													10				
	湖川港	①											30≤L:4	100(*3)			
													10				
係留船	②												10				
													100				

L:満載喫水線規則の船の長さ Ro-Ro 旅客船(旅客フェリー) 第二種船(国内航路旅客船)

5-3 旅客船バリアフリーの現状

交通バリアフリー法(高齢者・身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律。以下、交通バリアフリー法という)は、急速に増加している高齢者と身体障害者等が積極的に活動できる社会を目指し、これらの人々が自立した日常生活・社会生活を可能とする容易な移動を確保するための環境整備を目的として、平成 12 年 5 月 17 日に公布され、同年 11 月 15 日に施行された。

本法に基づき、具体的な設備基準等を定めたバリアフリー基準(移動円滑化のために必要

な旅客施設及び車輛等の構造及び設備に関する基準)が平成12年11月1日に公布されているが、旅客船の分野については、平成14年5月15日以降に新造される総トン数5トン以上の旅客船について適用されている。

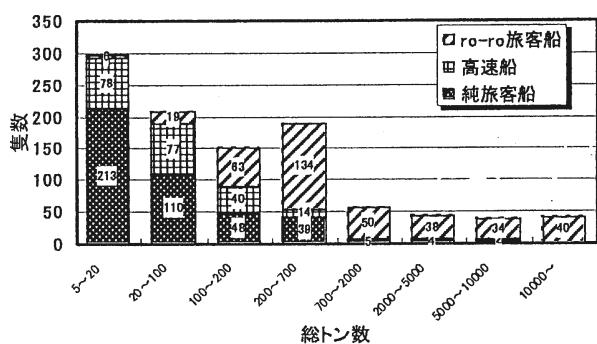
旅客船バリアフリー基準の内容は、通路幅80cm以上の確保、手すり、車いすスペース、身障者用トイレ、階段昇降機或いは視覚障害者誘導用ブロックの設置等船舶の大きさや航行時間に見合った設備要件が設けられている。

2003年3月現在、総トン数5トン以上の旅客船は1116隻存在し、その内訳は、図5-3-1(国内定期旅客船の総トン数別隻数分布)のとおりで、総トン数1000トン以上の大型船は160隻程度で、残りは総トン数100トン前後の純旅客船等が主流を占めている。

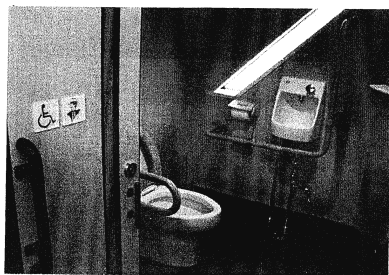
これら旅客船は、以後、新造等により段階的にバリアフリー化されてくるが、法律の基本方針としては、2010年までに、約50%にあたる550隻がバリアフリー化されるとしている。「現時点(平成16年3月31日現在)のバリアフリー化率は、4.4%と言われている。」

なお、旅客船のバリアフリー化にあたっては、船舶特有の区画要件の確保や船内空間の制約等から、旅客定員の減少、総トン数増加等の課題も少なくはない。

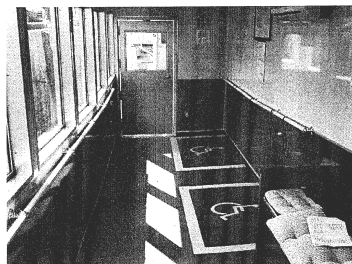
図5-3-1 国内定期旅客船の総トン数別隻数分布



旅客船バリアフリー化設備の一例



バリアフリートイレ



車いすスペース

6. 調査・研究

6-1 救命設備利用に関する利用者ニーズの抽出、把握

移動制約者に相応しい救命設備のあり方や船舶から脱出する場合の退船設備の利用方法を検討するにあたっては、旅客船事業者及び身障者等福祉施設関係者（利用者）から、現行救命設備に係る率直な意見要望等を抽出、把握しなければならない。

このため、関係者に対して、アンケート調査を実施することにしたが、その前提として、船舶が不幸にして海難事故に遭遇し、船舶から避難・脱出する場合の代表的な退船パターン、また、移動制約者の範囲をもとにして、代表的な不自由度のパターンを定めておく必要がある。これらの検討結果は、次のとおりである。

6-1-1 退船パターン

代表的な退船パターンは、次のとおり、3つのパターンとした。

パターン1（大型カーフェリー、海面高4.5メートル以上からの脱出）

旅客は救命胴衣を着用し、布製の降下路で構成されたシューターを利用して海上のプラットフォームまで降下し、膨脹式救命いかだに移乗して救助を待つパターン。



大型カーフェリー ※



シューター及びプラットフォーム



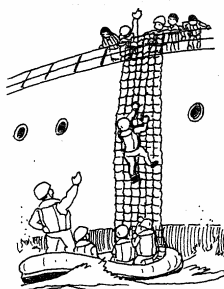
膨脹式救命いかだ

パターン2（中型カーフェリー、旅客船等、海面高2～4.5メートルからの脱出）

旅客は救命胴衣を着用し、縄・網はしごを利用して膨脹式救命いかだに移乗する。或いは救命浮器(浮き輪)につかまりながら救助を待つパターン。



旅客船 ※



網はしご ※



救命浮器。

パターン3 (小型カーフェリー、高速船等、海面高2メートル未満からの脱出)

旅客は救命胴衣を着用し、海上に直接飛び込んで救命浮器(浮き輪)につかまりながら救助を待つパターン。



高速船 ※



海上へ飛び込み ※



浮き輪

※資料：(社)日本旅客船協会 旅客船操練手引書(2000年 SOLAS 対応)及び協会ホームページより

6-1-2 移動制約者の範囲及び不自由度のパターン

本事業における移動制約者の範囲は、交通バリアフリー法の基本的な考え方を参考にして、その対象を、日常生活又は社会生活に身体の機能上の制限を受ける高齢者・身体障害者(車いす使用者、肢体不自由者、視覚障害者、聴覚・言語障害者、内部障害者)、妊産婦、けが人とした。

そして、原則、これら高齢者・身体障害者等は独力で船舶への乗降や船内移動をおこなえることを考慮するが、船舶特有の事由により、全て独力で移動が困難な場合を想定し、介助者や船舶職員等による補助をも含めたものにした。

不自由度のパターン分類については、別添 資料-1「人間特性データベースの年代別体力測定データ、(独)製品評価技術基盤機構」、別添 資料-2「JIS 身体能力レベルによる不自由度分類(住宅設備機器に関する JIS「高齢者・障害者配慮設計指針」より)」等を参考にした。

不自由度のパターンは、アンケート回答者の便宜を考慮して、表 6-1-2-1(不自由度の分類及び行動パターン)に示すとおり、A~D 4つのパターンに分類し、それぞれについては、一般的に考えられる行動パターンを定めた。

表 6-1-2-1(不自由度の分類及び行動パターン)

不自由度の分類	クラス	行動パターン
A 【高齢者、妊婦、幼児連れ等】 1名の介助者がいれば避難可能なレベル	1	歩行が未熟な幼児連れ等で、親がいれば廊下・階段等を自由に移動できる。
	2	高齢等で移動速度は遅いが、介助者がいれば歩行および階段の上下降も可能。(妊婦、けが人を含む)
	3	杖をついて歩くことができ、介助者がいれば階段もなんとか上がる(下がる)ことができるが、移動速度は非常に遅く、複数階分を一時に移動することは困難。
B 【車いす利用者等】 移動に複数の介助者が必要であり、退船において補助具の検討が必要と考えるレベル	4	下肢が不自由であり、車いすを利用するが基本的な体力はある。(けが人を含む)
	5	全般的な体力がなく、移動には車いすが必要。
C【視覚障害】		介助者がいれば廊下・階段を自由に移動できる。
D【聴覚障害】		情報提供設備又は介助者がいれば、一人でも廊下・階段等を自由に移動できる。

6-1-3 アンケート調査の実施

アンケート調査票は、前述、代表的な3つの退船パターン及び4つの不自由度分類をもとにして、別添 資料 3-1 及び 3-2 のとおり、旅客船事業者及び身障者等福祉施設関係者用の2様を作成した。(アンケート調査票の概要は、別記 6-1-3-1 のとおり。)

この内、旅客船事業者用については、国内の旅客船事業者 634 社、身障者等福祉施設関係者用は、全国の主な離島航路を対象にして、定係港近傍の地域社会福祉協議会又は関連する身障者等福祉施設等 200 者に対してアンケート調査票を送付した。

なお、アンケート対象者の理解を深めるため、(独)海上技術安全研究所、交通エコロジー・モビリティ財団、製品安全評価センター及び当会のホームページに、本調査研究事業の目的や現行旅客船救命設備の概要を紹介した。

また、アンケート調査票の回収率を上げるため、返信用封書(着信払い用)を同封した。

(アンケート期間：平成 16 年 8 月 1 日～同年 8 月 25 日)

6-1-3-1 アンケート調査票の概要 (詳細は、43～54 ページ参照)

— 旅客船事業者 —

- (1) 旅客船の種類、総トン数、隻数及び航行区域を調査した。
- (2) 船員法 14 条の 3「非常配置表」の船内掲示の適用に関連し、船員法適用の有無を調査した。
- (3) 総員退船時の対応に関連して、移動制約者に対する「退船マニュアル」の有無及び船員の避難・誘導に係る訓練の実施状況を調査した。

- (4) 代表的な3つの海上への退船パターンに関連して、各パターンにおける不自由度分類毎の退船設備利用の可否及び利用するにあたっての課題等を設問した。
- (5) 海上における浮遊設備に関連して、各設備について、不自由度分類毎の設備利用の可否及び利用するにあたっての課題等を設問した。
- (6) これからの退船設備のあり方に関連して、現行の設備に加え EU 圏で普及している設備等を含め、船舶の種類や大きさ毎の有効性を設問した。
- (7) 海上運送法第十条の二(運航管理規程等)に関連して、移動制約者が乗船する場合の規程のあり方を設問した。

－身障者等福祉施設関係者－

- (1) 旅客船利用の状況及び利用目的等を調査した。
- (2) 代表的な3つの海上への退船パターンに関連して、各パターンにおける不自由度分類毎の退船設備利用の可否及び利用するにあたっての課題等を設問した。
- (3) 海上における浮遊設備に関連して、各設備について、不自由度分類毎の設備利用の可否及び利用するにあたっての課題等を設問した。
- (4) これからの退船設備のあり方に関連して、代表的な3つの海上への退船パターン毎の設備のあり方を設問した。

6-1-4 アンケート調査の結果

6-1-4-1 調査票の回収

国内の旅客船事業者については、235社から回答を得た。(回収率37%)

身障者等福祉施設関係者については、71施設関係者から回答を得た。(回収率35.5%)

なお、これら調査票は、今後の調査研究に資するため、データベースとして別途整理された。

6-1-4-2 調査票の解析及び考察 (詳細は、55～72ページ参照)

関係者から回収した調査票の各設問に対する解析及び考察については、別添資料4-1(旅客船事業者 49～58ページ)及び資料4-2(身障者等福祉施設関係者 59～66ページ)のとおりである。

この中で、アンケートの各設問結果の総括的な考察については、次ぎのとおりである。

(旅客船事業者)

アンケートの回収率は若干低調であったが、旅客船の種類や船舶の大きさ、また、事業規模が多様な全国の旅客船事業者から回答が寄せられ、現行救命設備の移動制約者への適応性に関する事業者側の考えを集計、解析することができた。

アンケート調査結果をみると、各種救命設備の有効性に関する設問については総じて「事

例がなく不明」の答えが多く占めているが、これは、近年、重大海難の発生事例がない我が国社会の現況においてはやむを得ないと思え、且つ船舶の安全運航を確保しようとする社会的な規制の効果とも写る。

その一方では、多くの貴重な意見が寄せられているが、この中で、シューターに関しては、現行の製品をそのまま利用することには懐疑的で、適当な降下用補助具の提案、また、検証試験等の必要性が伺える。

網・縄はしごに関しては、その有効性に関しては極めて懐疑的で、簡易式の滑り台等これに替わる設備の具現化が期待されている。

救命胴衣を着用しそのまま海上へ飛び込むことについては、介助があれば可能とする傾向であるが、浮遊姿勢(自己復正)、顔面の維持等に心配する答えも多く伺え、現行の救命胴衣について、その有効性を再評価する必要性が感じられる。

海上での浮遊設備の内、膨脹式救命いかだについては、若干の改善を要するとしているが総じて適応できるとしている。

救命浮器については、介助があれば利用可能とする答えは多くあるが、適応性に関しては総じて疑問を示している。この中で、利用する際の課題として、救命胴衣の併用が欠かせないとする声が多くあることが特筆される。

総員退船時の脱出設備のあり方に関しては、現行救命設備の安全性を危惧する向きが多い中で、現行設備を是認しようとする傾向も伺える。ここでは、退船時の安全性をより向上させるために EU 圏で大型船等に普及しているシューターといかだが一体となった退船システムや低海面高で使用可能な簡易滑り台等を推奨する意見の多いことが注目に値する。

移動制約者が乗船する場合の運航管理規程のあり方に関しては、健常者をベースとした現行の管理規程で十分に対応できるとする答えも少なくはないが、交通バリアフリー法の普及、高齢化社会を迎える中で、移動制約者に対する退船マニュアルの関心度は極めて高く、現行の運航管理規程も不自由度に応じた規程を考慮しながら、ソフト、ハード両面の対策を実施して旅客船の安全運航を図ろうとする気運が強く伺える。

(障害者等福祉施設関係者)

アンケートの回収率は若干低調であったが、旅客船航路と関係する全国津々浦々の高齢者・身体障害者福祉関係者から回答が寄せられ、現行救命設備の移動制約者への適応性に関する施設関係者の考えを集計、解析することができた。この中で、各種救命設備の有効性等に関する設問について「よく判らない」とする答えは少なく、移動制約者の安全確保に関し施設関係者の真剣な眼差しがうかがえる。

この中で、海上への脱出に関し、シューターについては、現状のまま利用可能とする答えは 20%にすぎず、適当な降下用補助具の提案、また、検証試験等の必要性がうかがえる。

網・縄はしごについては、前者と同様、現状のまま利用可能とする答えは 23%にすぎず、簡易式の滑り台等これに替わる設備の具現化が望まれる。

救命胴衣を着用しそのまま海上へ飛び込むことについては、介助があれば可能及び可能を含めて過半数を占めるが、浮遊姿勢の維持(自己復正)や高齢者や妊婦等に対する急激な温度変化を危惧する意見等が多くあり、現行の救命胴衣については、その有効性を再評価する必要性が感じられる。

海上での浮遊設備に関し、膨脹式救命いかだについては、若干の改善を要するとしているが総じて適応できるとしている。

救命浮器については、介助があれば利用可能とする答えは約半数あるが、移動制約者への適応性に関しては総じて疑問を示している。

この中で、救命胴衣の併用が欠かせないとする声には注視しなければならない。

今後の旅客船からの脱出設備のあり方に関しては、現行の各種脱出設備をそのまま是認する答えは皆無と言え、移動制約者へ適応できるより安全な退船方法の検討、また、その具現化が求められている。

なお、本事業に関連して、車いす使用の移動制約者で、各種の旅客船に乗船経験豊かな委員から、「緊急時における移動制約者の船舶からの脱出については、非常事態であっても特別扱いすることなく、他の一般乗船と同様のリスクを負うべきである。ただし、避難や退船にあたっては、当然ながら、他の一般乗客と同様の機会が与えられるべきである。」との見解が示され、本事業を実施するにあたり真摯に受け止めることにした。

6-2 試 験

旅客船事業者及び障害者福祉施設関係者のアンケート調査結果から、現行救命設備の移動制約者への適応性に関して問題点を把握・抽出することが出来た。

この中で、アンケート対象の両者に共通する意見として、大型旅客フェリーの分野で広く採用されているシューター(降下式乗込み装置)の適応性については、相当の疑問を呈し、降下用補助具(降下袋)等の必要性が、また、中型の純旅客船等で多く採用されている網・縄梯子の適応性については、極めて懐疑的且つ悲観的な見方が支配的で、航空機から脱出用に使用される簡易式滑り台等代替設備の採用を期待している。

また、個人用救命具として、救命胴衣の適応性については、浮遊時における姿勢の維持(自己復原性)や顔面の保持(呼吸の確保)等について、多くの心配、懸念が寄せられている。

試験は、これらアンケート結果等を勘案して、次により、実施することにした。

6-2-1 移動制約者の退船設備利用に関する試験

移動制約者の救命設備利用に関する試験を行うために、船舶の緊急避難における移動を基準とした移動制約者の分類(クラス)を行った。避難における移動制約者の分類を表 6-2-1-1 に示す。また、海上への脱出設備、避難方法は海面高を基準として3つに分類されることから、各設備について、移動制約者への適応性試験も代表的な3つの方法ごとに検討を行った。海面高を基準とした海上脱出設備毎の試験概要を表 6-2-1-2 に示す。

表 6-2-1-1 避難における移動制約者の分類(クラス)

避難における対象移動制約者の分類	クラス	行動パターン
実験対象外	0	健常者、一人で廊下も階段も自由に移動ができる。
クラスA 【高齢者、妊婦、幼児等】 1名の介助者がいれば避難可能なレベル	1	視覚又は聴覚の障害があるが、介助者がいれば廊下・階段を自由に移動できる。(歩行が未熟な幼児連れを含む)
	2	高齢等で移動速度は遅いが、介助者がいれば歩行および階段の上下降も可能。(妊婦、けが人を含む)
	3	杖をついて歩くことができ、介助者がいれば階段もなんとか上がる(下がる)ことができるが、移動速度は非常に遅く、複数階分を一時に移動することは困難。
クラスB 【車いす利用者等】 移動に複数の介助者が必要であり、退船において補助具の検討が必要と考えるレベル	4	下肢が不自由であり、車いすを利用するが基本的な体力はある。
	5	全般的な体力がなく、移動には車いすが必要。
実験対象外	6	車いすがなければ移動ができず、体重も大きい。 車いすでも移動ができず、移動には担架が必要。

表 6-2-1-2 海面高を基準とした海上脱出設備毎の試験概要

救命設備		試験の概要
海面高 4.5m 以上	シューター (スパイラル及びジグザグ式)	シューター降下用補助具(※)を試作、使用して試験を実施する。 移動が制約される被験者については人体ダミーを使用する。
	膨脹式救命いかだ	シューターのプラットフォームからいかだへ移乗させる場合の状況を確認する。

海面高 4.5m 未満 2.0m 以上	網・縄はしご	介助者が背負う等の同伴使用は現実的でないとし、試験対象外とする。
	降下用具 ・緩降機(※) ・電動ホイスト(※)	網・縄梯子の使用は現実的でないことから、汎用緩降器機、電動ホイストの使用可能性を確認する。
海面高 2.0m 未満	海上への飛びこみ	移動制約者の海上への飛び込みは現実的ではないとし、試験対象外とする。このため、代替設備として次の簡易滑り台の効果を確認する。
	簡易滑り台(※)	移動制約者の海上への飛び込みは現実的ではないことから、簡易膨脹式滑り台の試作、使用の可能性を確認する。
	救命胴衣 (小型船用、次世代新型)	幼児型ダミー(3歳児)を使用し、次世代型救命胴衣と小型船用救命胴衣を着用した場合の波浪下における浮遊状況を観察する。

(※) 現行規則適用外の救命設備

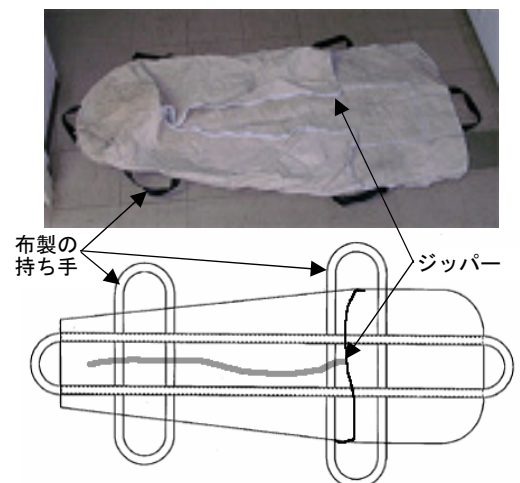
6-2-2 脱出用補助具等の試作と試験準備

移動制約者の退船設備利用に関する試験を行うにあたり、次により、避難シナリオから想定される補助具類等、特にシューター降下時に必要と思われる補助具類を試作、準備を行った。

(1) 移動制約者「移動用補助・降下袋」の試作

移動制約者の船内移動、シューターでの降下、プラットフォームから膨脹式救命いかだへの移動など、避難におけるすべての状況において使用することを目的に、移動制約者移動のための「移動用補助・降下袋(全長 1900mm×最大幅 850mm)」を試作した。概要は次の通り。

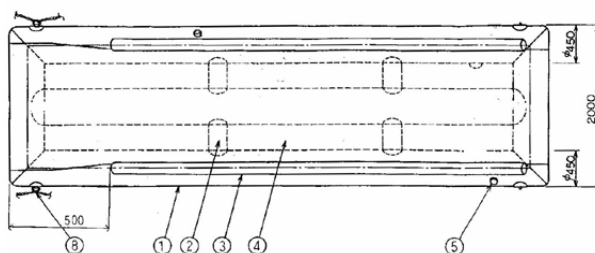
- (1) 布を使用することにより畳めて小さく保管可能。
- (2) 固めの布(帆布等)を使用し、左右4個上下2個の強度の高い持ち手を設置することによる可搬性。2名での移動可、引きずることによる1名での移動も可。
- (3) シューター降下時には、四肢をまとめることによるシューター内の引っ掛かり防止。固めの帆布を使用することによるシューター内での四肢折れ曲がりを抑制。



シューター降下時に用いる移動制約者移動用降下袋
固めの布(帆布等)を用い、布製の持ち手を6箇所つける

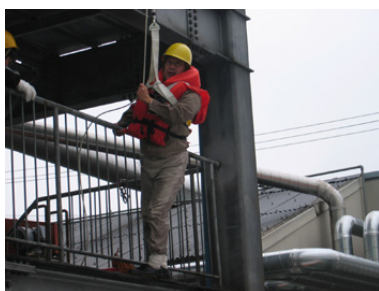
(2) 膨脹式簡易滑り台の試作

2mから3m程度の高さからの海上への避難を想定し、5.5m長さ×2m幅の膨脹式滑り台を試作。2m高さ設置で約20度、3m高さ設置で約30度傾斜の予定。同時に2名が載っても折れ曲がらず滑り降りることが可能であり、大勢の避難者を海上へ短時間で避難させることを想定。



(3) 緩降機

緩降機とは、船舶において使用されていないが消防法に規格がある避難器具の一種で、ツルベ式に1人ずつ交互に降下する器具である。ツルベ式滑車部分にブレーキ装置（調速器）があり、降下スピードを調節し、安全に降下できるようになっている。



ツルベ式であることから、使用高さに合わせてロープ長さが決まっており、今回は15m長の緩降機を用意した。

実験においては、例えば2m～4.5m高さからのフリーの降下用、及びジグザグ式シューターでは、降下速度の減速用などを想定した。

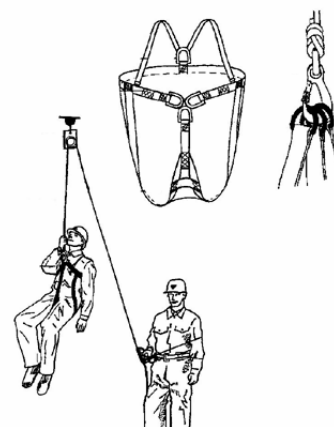
(4) 登山用ザイル及び制動器：エイト環など

移動制約者の吊り下げや降下袋を含めて吊り下げた場合の制動を考慮し、登山用に使われるハーネス、カラビナ、12mmφザイル（ロープ）そして、制動器としてエイト環を用意した。吊り降ろす場合には、船上の集合場所にロープの一端を固定し、船上の乗員がエイト環等の制動器を介して、降下者（移動用補助・降下袋など）を海上へ降下させることになる。



(5) レスキューハーネス

脱出場所からの海面高が4.5m未満の甲板から、海上または海上のいかだへの降下を想定し、ヘリコプター等による遭難者吊り上げ用レスキューハーネスを用意した。これは、吊り上げポイントの位置調整により、若干姿勢を変更することが可能である。



6-2-3 試験実施にあたっての退船想定（シナリオ）

内航旅客船等における船体放棄、総員退船時において使用される海上への脱出設備は、脱出場所から海面までの高さによって3つに分類されている。試験を行うにあたって、移動制約者が救命設備、脱出設備を使用し避難集合同所（アセンブリステーション）から海上へ避難するストーリーとして次の3つの脱出シナリオを想定した。

（1）内航旅客フェリーで、脱出場所までの海面高が4.5メートル以上の船舶

移動制約者は救命胴衣を着用し、介助者と共に避難集合同所まで集合しているものとする。そして、乗員及び介助者の補助により、〔(1)ジグザグ式シューター、又は(2)スパイラル式シューター〕に乗り込み、プラットフォームへ降下する。プラットフォームには、乗員2名がシューター出口からプラットフォームへの移動を補助し、さらに、救命いかだへの移動、乗り込みを補助する。続いて降下する介助者は、移動制約者と共に救命いかだに乗り込み介助する。

（2）内航旅客船で、脱出場所までの海面高が2メートル以上4.5メートル未満の船舶

移動制約者は救命胴衣を着用し、介助者と共に避難集合同所まで集合しているものとする。そして、乗員及び介助者の補助を受け、介助者と共に〔移動用補助具〕を使用して〔(1)海上の救命いかだへ降下し乗り込む。又は(2)海上に移動し、救命浮器等に掴まるなどして浮遊する。〕

（3）内航旅客船（平水区域）で、脱出場所までの海面高が2メートル未満の船舶

移動制約者は救命胴衣を着用し、介助者と共に避難集合同所まで集合しているものとする。そして、乗員及び介助者の補助を受け、介助者と共に〔移動用補助具〕を使用して海上に移動し、救命浮器等に掴まるなどして浮遊する。

6-2-4 試験用タワーによる脱出設備の試験

東洋ゴム株式会社福島工場（福島市）敷地内にある25m高さの試験用タワーと付属の水面（プール）を使用し、ジグザグ式シューターおよびスパイラル式シューターを設置、被験者、ダミーのプラットフォームへの降下、膨脹式いかだへの移動までの試験、その他付随する試験を行った。

（1）試験場所及び日時

日時：平成16年10月25日、26日

場所：福島市 東洋ゴム工業 福島工場内タワー

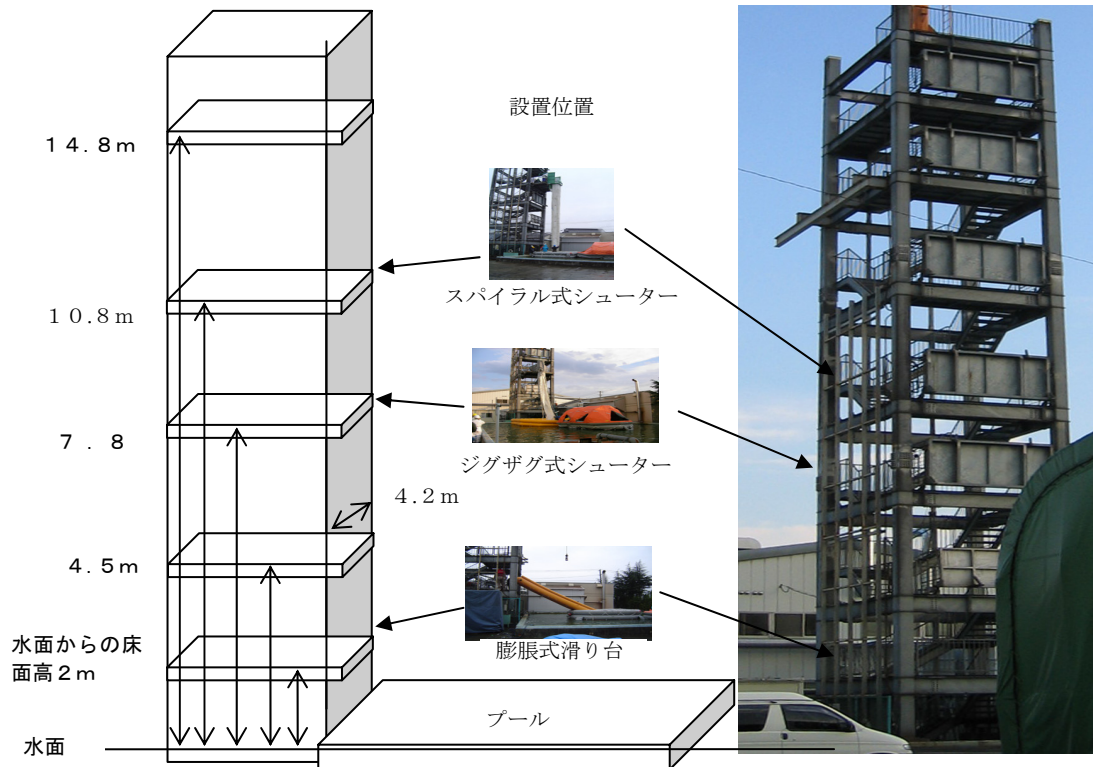


図6.2.1 試験用タワーと脱出設備の設置高さ

（2）試験に使用した移動制約者を模擬する大人用ダミー及び子供用（1歳）ダミー

試験において、移動制約者を模擬する被験者と共に、自分の意思では身体をまったく動かさないが、基本的な関節部分は可動する人体ダミー（体重約65kg）を用意した。また、子供の降下についての考察を行うために、子供用（1歳）も用意した。

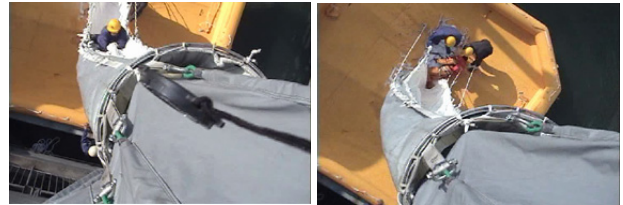


6-2-4-1 試験結果及び考察

(イ) ジグザグ式シューター（7.8m高）による試験

(1) 大人用ダミーを（SOLAS 型救命胴衣着用）を引っ掛かりが少なくなることを考慮し「両手をあげたバンザイ状態」で降下

途中で引っかかる。下からシューターを上り揺らすことにより降下させる。体を動かせない移動制約者は、単独降下の場合、途中で停止する危険性が確認された。

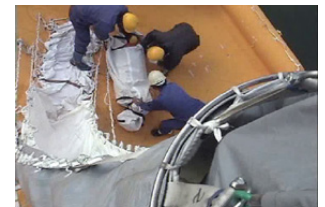


(2) 大人ダミー（SOLAS 型救命胴衣着用）が降下袋に收容し、膝部分はベルトで固定した状態で、単独降下

問題なく降下。ただし、膝部分は曲がっていた。

(3) 同上、12mmφロープを「移動用補助・降下袋」に結び、脱出場所においてエイト環を使用し制動しながら単独降下

問題なく降下。



(4) 膝が曲がることを考慮し、「移動用補助・降下袋」に下肢部分にダンボール（4枚重ね）を入れ、大人ダミー（SOLAS 型救命胴衣着用）を收容、膝部分はベルトで固定した状態で降下

問題なく降下。ただし、ダンボールの効果はなく、膝は折れ曲がって着地。

(5) 被験者（SOLAS 型救命胴衣着用）が「移動用補助・降下袋」に入り、膝部分はベルトで固定した状態で、単独降下

問題なく降下。被験者の報告により、膝が折れ曲がるのは途中の擦過衝撃ではなく、着地時の衝撃と確認された。

(6) 被験者（SOLAS 型救命胴衣着用）が子供ダミー（救命胴衣着用）を抱いて降下

基本として大きな問題なく降下。

被験者、子供ダミー共に救命胴衣を着用していることから、抱き方によっては胸部周囲の円周長が大きくなり、途中停止、擦過衝撃が大きくなることが考慮される。そのため、抱き方としては、子供の腰下部分を抱え、子供の手は、大人の頭を抱える状況が望ましい。この場合、手の部分に擦過衝撃を受ける可能性が高く、手袋が必須である。また、可能であれば、子供を擦過衝撃から守る防護袋があることが望ましい。



- (7) 被験者（SOLAS 型救命胴衣着用）が子供ダミー（救命胴衣着用）を抱き「移動用補助・降下袋」に收容されて降下（ロープ制動付）問題なく降下。



- (8) 被験者（SOLAS 型救命胴衣着用）が子供ダミー（救命胴衣着用）が「移動用補助・降下袋」に收容されて降下問題なく降下。制動なしでの降下の場合、抱き方により子供の頭とぶつかる危険性について考慮する。例えば、胴衣のクッションを利用するなど。

- (9) 緩降機を使用し被験者（救命胴衣着用なし）が降下問題なく降下。SOLAS 型救命胴衣を着用しない場合、擦過による制動が小さくなるが、緩降機を使用する場合はかなりゆっくりと降下することができる。



- (10) 緩降機を使用し被験者（SOLAS 型救命胴衣着用）が降下問題なく降下。



- (11) 緩降機を使用しダミーを收容した「移動用補助・降下袋」を降下問題なく降下。

- (12) 緩降機を使用し被験者（SOLAS 型救命胴衣着用）が子供ダミー（救命胴衣着用）を抱いて降下問題なく降下。ただし、胸部周囲の円周長が大きくなり、擦過による制動との関係で、緩降機を使用する場合には途中停止する状況がある。



シューターで緩降機を繰り返し使用する場合、ツルベ式であることから、シューター内でロープが上がり下がりすることになる。つまり、降下するときに、引きあがるロープとの擦過、引っかかりに注意する必要がある。

（ロ）スパイラル式シューター（10.8m高）による試験

- (1) 「移動用補助・降下袋」に大人ダミー（SOLAS 型救命胴衣着用）を收容し降下

入口でとまり、降下せず。固形式救命胴衣を着用した状態では胸部周囲の円周長が大きく、摩擦が多すぎて降下しないと判断。



(2) 被験者 (SOLAS 型救命胴衣着用) が子供ダミー (救命胴衣着用) を抱いて降下

(3) 被験者 (SOLAS 型救命胴衣着用) が子供ダミー (救命胴衣着用) を発泡プラスチックシートでくるみ抱いて降下



基本的に問題なく降下。手の擦過衝撃に注意。子供の擦過衝撃を考慮して、発泡スチロールで子供をまいて降下の確認。

(4) 被験者 (SOLAS 型救命胴衣なし) が「移動用補助・降下袋」に入り降下
問題なく降下。

(5) 被験者 (SOLAS 型救命胴衣なし) が「移動用補助・降下袋」に収納した大人ダミー (膨脹式救命胴衣を着用) と共に降下

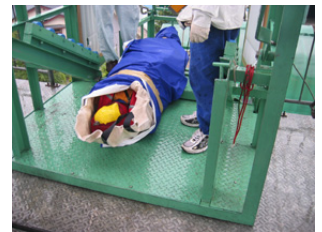
「移動用補助・降下袋」に収容された体の動かない移動制約者のみでは降下しないとの判断し、

(a) 「移動用補助・降下袋」に収容する移動制約者の救命胴衣を膨脹式として、胸部の円周長を減らした。



(b) 「移動用補助・降下袋」の上部持ち手を持ち、同時に降下する被験者も SOLAS 型救命胴衣を着用した。(これは結局関係ないと思われる)

一応問題なく降下。この状態でも引っ掛かり状態があり、上部で中を広げる動作を行う必要があった。また、急激に「移動用補助・降下袋」が落下し、上部持ち手が手から外れる状況もあった。



(6) 「移動用補助・降下袋」に大人ダミー (SOLAS 型救命胴衣着用) を収容し、すべりのよいナイロン布をまきつけて単独降下

単独で、引っ掛かりなく下まで降下した。

○シューター全般に対する注意事項

シューターを利用して海上へ避難する場合の脱出順位は、各船舶の状況により異なるものと思われるが、あらかじめ、移動制約者、婦女、子供等の降下の順番、手順を決めておくべきである。

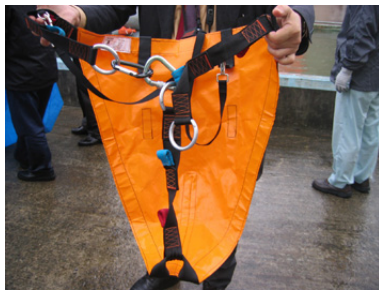
移動制約者が降下した場合、プラットフォームにいる乗員はシューター出口からプラットフォームに移動させるのみとし、次に降下してくる複数の介助者又は乗客がプラットフォーム上の移動制約者を「移動用補助・降下袋」ごと、救命いかだに移動させるという手順が一般的と想定する。

(2) 脱出場所の海面高が2.0m以上4.5m未満で縄梯子等を利用する場合。

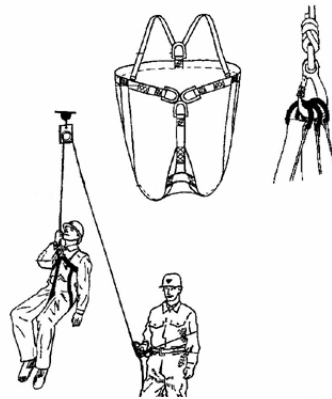
・移動制約者を縄梯子等で降下させることは困難。電動ホイスト、緩降機などの降下装置、膨脹式滑り台などの設置が必要である。

膨脹式滑り台を使用する場合は、(1)における「移動用補助・降下袋」等の使用は特に必要がない。ただし、プラットフォームからいかだへの移動などを考慮する場合は、本降下袋の使用は効果的である。

緩降機などでの降下の場合、移動制約者の吊り上げ方法、およびいかだ及び海面上での切り離しに問題がある。介助者が移動制約者と一緒に降下し、切り離すなどの対策が必要。



吊り上げ用ハーネス



吊り上げ用ハーネス



緩降機



膨脹式滑り台



移動制約者と介助者が同時降りることを想定した状態

・小型船であっても、移動制約者の救命胴衣は、SOLAS型救命胴衣を着用すべきである。

(3) 脱出場所の海面高が2.0m未満で海上への避難に装置を使用しない場合

・海面高が2.0m未満であっても、移動制約者を海上へ避難させる場合には(2)と同様の降下装置があることが望ましい。また、移動制約者を避難させる場合には、膨脹式滑り台+膨脹式いかだが望ましい。さらに、移動制約者用の救命胴衣には、小型船であっても、SOLAS条約に対応した大型船用救命胴衣であるべきである。そして、その救命胴衣は、人の持ち上げに耐える持ち手があることが必要であり、船舶から海上へ、海上からいかだへなどの移動において、移動制約者を介助する場合に、「移動用補助・降下袋」と同様の布製持ち手があることが重要である

6-2-5 「移動用補助・降下袋」の実船試験

移動制約者の「移動用補助・降下袋」の効果を実船において確認することを目的として、2004.10.25、26日に行われた「移動用補助・降下袋」とさらに若干の改良を加えて試作した改良型「移動用補助・降下袋」の2セットを用いて、実際の船舶からの降下試験を行った。

(1) 試験日時及び場所

試験日時：平成 17 年 1 月 8 日(土曜日)

試験船舶：太平洋フェリー(株)所有 RORO 旅客船「いしかり」 15,000 総トン

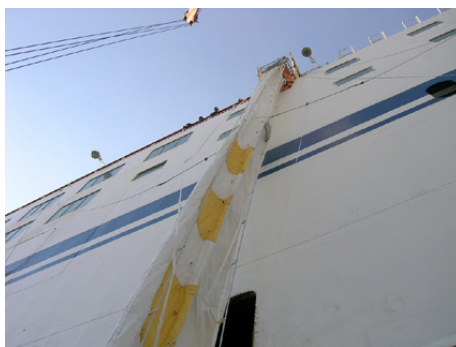
試験場所：IHI マリンユナイテッド(株)横浜造船所艀装岸壁



試験船舶及び場所

(2) 試験に使用したシューター

三菱電機(株)製 MS-210S-2 型(スパイラル式)× 2 基、設置海面高約 20 メートル



(3) 試験に使用した「移動用補助・降下袋」

今回の試験に使用するシューターはスパイラル式であることから、滑りをよくする目的で「移動用補助・降下袋」にナイロンのカバーをつけて試験を行った。改良型は、写真に示すとおり最初から底面にナイロン布が縫い付けてある。



帆布のみの降下袋



帆布降下袋にナイロンカバーをした状態

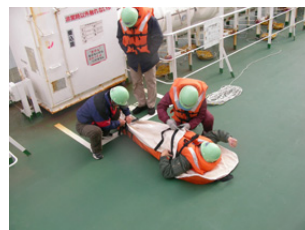


底面にナイロン布つけた降下袋

試験に使用した改良型「移動用補助・降下袋」は、ナイロンカバー付及び底面ナイロン布付きの2セット

(4) 試験状況の写真

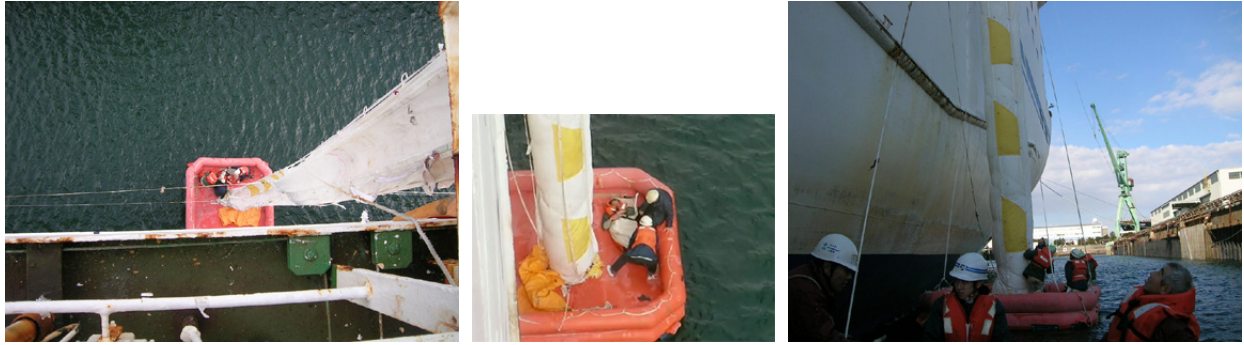
健全な被験者4名により、それぞれの「移動用補助・降下袋」で2回ずつ、4回の降下試験を行った。以下に試験状況の写真を示す。



改良型「移動用補助・降下袋」への収容状況



2004/10/25-26 試験で使用した「移動用補助・降下袋」にナイロンカバーをつけた状態



試験に使用したシューターの状況



試験に使用したスパイラルシューターの中（下から上を見る）

（５）試験結果及び考察

降下試験は、４回ともすべて問題なく降下した。

降下において、移動制約者を模した被験者が、全く体を動かさない状態では途中停止する可能性が指摘された。ただし、僅かな動作で降下を再開することは間違いなく、出口で待機する乗員がシューターを揺らすなどの補助、続けて降下する介助者の介助で問題なく降下できることが確認できた。なお、降下時間はナイロンカバーをつけた「移動用補助・降下袋」でおよそ４０～５０秒であった。

6-2-6 「移動用補助・降下袋」を使用した水槽での浮遊試験

「移動用補助・降下袋」を使用し、移動制約者を直接海上へ降下させる可能性を検討するため、水槽を使用して、被験者が「移動用補助・降下袋」に入った状態での浮遊性を観察した。

（１）試験場所

製品安全評価センター 地下水槽

（２）供試品

「移動用補助・降下袋」 及び 改良型「移動用補助・降下袋」

（３）試験方法

移動制約者を模した被験者が、救命胴衣を着用した状態で「移動用補助・降下袋」に入る。そし

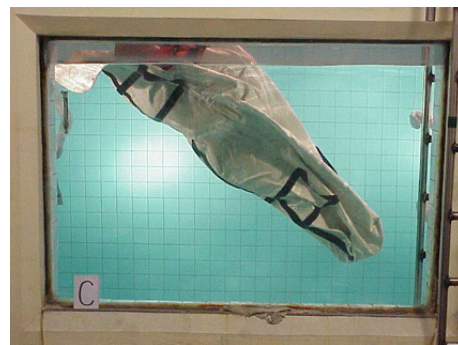
て、介助者により「移動用補助・降下袋」に入った被験者を水槽に入れ、その後の浮遊状態を観察する。水槽に入れる前の被験者および「移動用補助・降下袋」は乾燥しているものとする。

なお、被験者の1名は SOLAS 型救命胴衣を着用し、一方の被験者は小型船舶用救命胴衣を着用して試験を行った。

(4) 試験結果および考察

「移動用補助・降下袋」の使用目的は、船内移動の補助およびシューターでの降下である。しかしながら、シューターのない小型船においても、船内移動、いかだへの移動などに有用であると考えられることから、被験者の救命胴衣は SOLAS 型と小型船舶用の救命胴衣を用いて試験を行った。

SOLAS 型救命胴衣を着用している場合の浮遊状態と、小型船舶用の救命胴衣を着用している場合の浮遊状態を次に示す。



「移動用補助・降下袋」の浮遊状態 (SOLAS 型救命胴衣着用)



改良型「移動用補助・降下袋」の浮遊状態 (小型船舶用救命胴衣着用)

「移動用補助・降下袋」試験品2セット共に、水中へ入った直後は内部空気の影響で浮力がしばらく存在する。このため、どちらの救命胴衣のみを着用している場合と相違し、浮遊姿勢は不安定である。特に小型船舶用救命胴衣着用の場合は状況により危険な状態となる。(改良型「移動用補助・降下袋」の浮遊状態を参照) SOLAS 型救命胴衣を着用している場合には、比較的安定した浮遊姿勢である。また、「移動用補助・降下袋」自身に浮遊性を付加する改良がされている場合をのぞき、

海上に降下した後は、浮遊性が不安定であることから移動制約者を「移動用補助・降下袋」から出すことが望ましい。浮遊している介助者が「移動用補助・降下袋」から移動制約者を出すことは容易である。

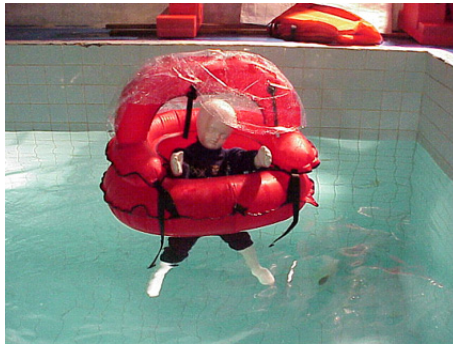
試験結果から次のことを提案する。

「小型船舶においても「移動用補助・降下袋」を使用する場合、海上へ降下させる場合も考慮して SOLAS 型救命胴衣の着用を強く推奨する。」

6-2-7 救命胴衣着用における波浪下の浮遊試験

3歳児の幼児用マネキンを使用し、次世代型救命胴衣と小型船舶用救命胴衣を着用している場合の30cm波浪下における浮遊性の確認、検討を行った。実験において、30cm波浪下においては、波に対する3才幼児マネキンの浮力追従性が十分であり、水面の口元距離などの変化を捉えることはできなかった。

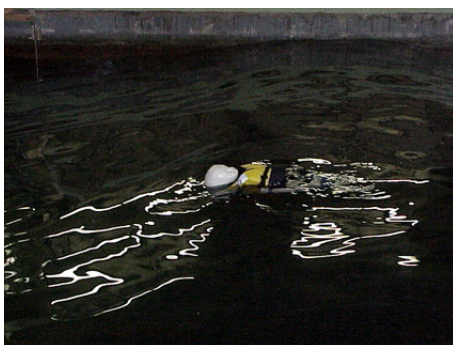
以下に試験の状況を示す。



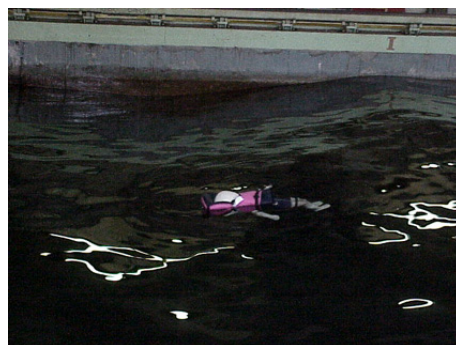
3歳幼児マネキンと次世代救命胴衣



30cm波浪下における状況



小型船用救命胴衣を着用した3才幼児マネキンによる30cm波浪下状況



6-3 海面高を基準にした脱出区分毎の退船設備利用留意事項

本試験、調査解析結果から、脱出場所の海面高毎に移動制約者の海上への避難を想定した場合に必要な補助具、設備等と、その使用の概要、問題点を「移動制約者の退船設備利用に関する設備についての留意事項」として述べる。

(1) 脱出場所の海面高が4.5m以上で海上への避難にシューターを利用する場合

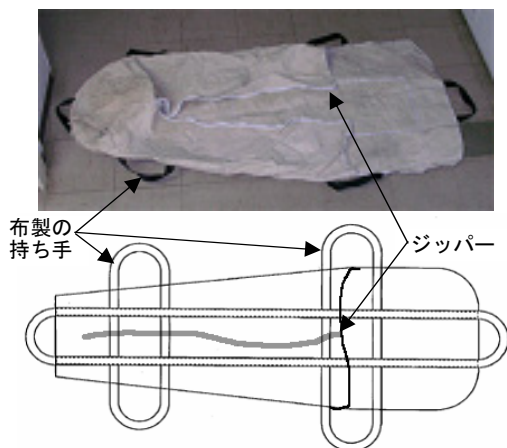
○ジグザグ式シューターによる移動制約者の降下について

移動制約者の「移動用補助・降下袋」の使用を勧める。

四肢の自由の利かない移動制約者を単独で降下させると、途中で引っ掛かり停止する可能性が高い。また、ジグザグ式シューターは降下速度が大きいことから途中停止の場合、介助者が後追いで降下することは危険であり、途中停止は極力避けるべきである。そのためには、下図に示す、帆布製の「移動用補助・降下袋」等を用い、移動制約者の四肢を降下袋内に収めて降下させることが望ましい。また、万が一、移動制約者が途中停止した場合には、プラットフォームにいる乗員がシューターを揺らすなどして降下をさせること。



ジグザグ式シューター



シューター降下時に用いる移動制約者移動用降下袋
固めの布（帆布等）を用い、布製の持ち手を6箇所つける

移動制約者「移動用補助・降下袋」は、
(1) 四肢をまとめることによるシューター内の引っ掛かり防止
(2) 固めの帆布を使用することによるシューター内での四肢折れ曲がり抑制
(3) 6つの持ち手による可搬性
がある。この「移動用補助・降下袋」は、折り畳めば小さく収納でき、移動制約者一人に一つを用意すべきである。



移動制約者「移動用補助・降下袋」

その他の注意事項として、ジグザグシューターの場合には、シューター内を通す補助ロープの仕様等を検討すべきである。「移動用補助・降下袋」に「緩降機、制動器付ロープ」を使用し降下速度を減速して降下させることは安心感の上からも効果は認められる。ただし、シューター内部にロープを通すことについては、その是非を含めて詳細検討が必要である。



ジグザグ式シューター内を補助ロープ（緩降機）で降下

○スパイラル式シューターによる移動制約者の降下について

移動制約者の「移動用補助・降下袋」の使用を勧める。ただし、袋の表面は滑りのよいナイロンとするか、ナイロン布によるカバーをセットする必要がある。

スパイラル式シューターでは、四肢の自由の利かない移動制約者を単独で降下させた場合、途中停止することはほぼ確実である。この場合、四肢が折れ曲がり危険な状態となる。

ジグザク式シューターの場合と同様に、移動制約者の「移動用補助・降下袋」の使用することにより、四肢の折れ曲がり防止が可能である。使用する生地は、固めの帆布を使用すべきであるが、生地表面の摩擦係数が大きいことから、ナイロン布によるカバーを使用するなどの工夫は必要である。



スパイラル式シューター

○その他の注意事項

※幼児、子供を降下させる場合には、大人が抱きかかえて降下することは可能である。ただし、子供及び抱いている手などに擦過衝撃をうけないように抱き方に注意を要する。できるだけ、胸部の周囲長が大きくなるように子供の腰から下を抱き、子供の手は首又は頭を抱くような状況が望ましい。又は、子供を擦過衝撃から保護するための覆いを検討するのが望ましい。



子供の抱き方

※幼児、子供をより安全に降下することを前提とすれば、抱いた状態で「移動用補助・降下袋」を使うのがよい。母親と同時に降下させることも可能。ただし、降下時に子供の頭とぶつからない様に救命胴衣の浮体などをクッションにするように抱くこと。周囲長が大きくなるように抱くこと。
※シューターで降下する場合は、可能な限り擦過衝撃の原因となる要因を処理すべきである。例えば、靴を脱ぎ靴下だけとすること、眼鏡ははずしてポケットに入れること、ズボンのすそなどは靴下の中に入れること、手袋があれば着用することなど。

降下にあたって上下の乗員が十分に連絡を取り合うこと。



スパイラル式シューターの下降口

○スパイラルシューターの降り方

・停止した場合は回りを広げるような動作をすることにより滑らかに降下する。

・移動制約者と介助者が同時に降下する場合は、移動制約者を「移動用補助・降下袋」で降下させた後に続いて介助者が降下する方法がよいと考える。この場合、移動制約者が停止していても、その上部でシューターを広げるような動作をすることにより滑らかに降下するなど、制御が可能である。ただし、降下後プラットフォームに移動するためには、乗員等による介助が必要である。



スパイラル式シューターの中、下から上を見る

(ハ) 滑り台（3m高：約30度）による試験

- (1) 大人ダミー（膨脹式救命胴衣着用）の単独降下
問題なく降下
- (2) 「移動用補助・降下袋」に収容した大人ダミー（膨脹式救命胴衣着用）
の緩降機による制動
緩降機の制動を緩めなければ降下せず。
- (3) 被験者が子供ダミーを抱いて降下
問題なく無事降下。
- (4) 被験者2名が同時に降下
問題なく無事降下。



(ニ) 2m高さからの緩降機による降下 問題なく無事降下。



(ホ) ホイスト・クレーンによる吊り下げ降下試験

レスキューハーネスを使用した吊り下げ試験で、写真は、移動制約者の状態と、降下した時点でカラビナ等はずすためには、移動制約者と同時に降下する必要があることを示す。



(ヘ) プラットフォームから膨脹式救命いかだへの移動

試作の「移動用補助・降下袋」を使用すれば、2名で容易に移動できることの確認を行った。

ただし、シューター出口からいかだまで移動制約者を移動する介助者として、シューター出口要員の乗員にするか、移動制約者に続いて（前後して）降下する介助者にするかは検討が必要。



6-4 移動制約者のシューター利用についてのガイドライン

各種の評価試験等を行った結果、移動制約者が退船設備を利用する上で留意すべき事項が6-3に示すように明らかになった。

本項では、これらに基づいて以下のガイドラインを作成した。

6-4-1 ジグザク式シューターの利用について

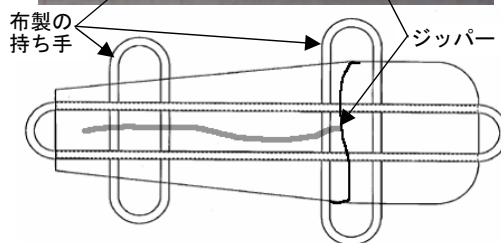
(1) 四肢の不自由な移動制約者

移動制約者を健常者と同様に単独で降下させてはいけない。途中停止の可能性、怪我発生の可能性がある。「移動用補助・降下袋」に入れて降下させることが望ましい。

ジグザク式シューターの降下速度は速いことから、万が一、移動制約者が途中停止した場合、介助者が続いて降下するべきではない。プラットフォームにいる乗員がシューターを揺らすなどして降下させるべきである。「移動用補助・降下袋」の使用方法としては、移動制約者が救命胴衣を着用した状態で「移動用補助・降下袋」に入り、四肢（特に下肢）をまとめた状態でシューターにて降下する。シューター排出口からの出るには乗員（2名）のサポートが必要である。「移動用補助・降下袋」の持ち手により、乗員2名で救命いかだまで移動することは可能である。



移動制約者を「移動用補助・降下袋」に入れた状態



シューター降下時に用いる「移動用補助・降下袋」固めの布（帆布等）を用い、布製の持ち手を6箇所つける



「移動用補助・降下袋」による移動制約者の移動

(2) 幼児、子供

幼児、子供の場合は、乗員が抱きかかえて降下してよい。ただし、子供の抱きかかけ方など擦過衝撃による怪我をしないような注意が必要である。

乗員、子供共に救命胴衣を着用していることなどから、普通の抱き方では周囲長が大きくなり、降下時に擦過衝撃を受けやすくなる。子供の抱きかかえ方の基本は、子供の腰の部分を抱え、子供のおなかが顔の前に来るくらい状態で抱き、子供に首又は頭部を抱かせてもよい。上着などで子供を擦過衝撃から守るなどの配慮をする。



シューター降下時における幼児、子供の抱き方

母親と同時降下させる場合には、「移動用補助・降下袋」に母親と一緒に入って降下することが望ましい。この場合も、擦過衝撃を軽減するために周囲長が大きくなるように幼児又は子供を抱くように指示する。また、降下時に子供の頭とぶつからない様に救命胴衣の浮体などをクッションにするように抱くことを指示する。

(3)その他の注意

シューターで降下する場合は、可能な限り擦過衝撃の原因となるものを処理すること。装飾品類(ブローチなど)、胸にさしてあるボールペン、万年筆などを外すこと、靴を脱ぎ靴下だけとすること、眼鏡ははずしてポケットに入れること、ズボンのすそなどは靴下の中に入れること、手袋があれば着用すること。



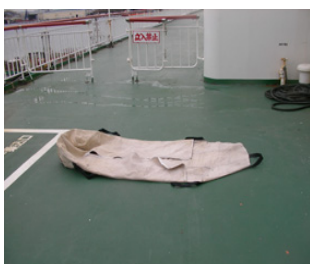
シューター内にて補助ロープを使用し降下

6-4-2 スパイラル式シューターの利用について

(1) 四肢の不自由な移動制約者

ジグザグ式シューターと同様、四肢の自由の利かない移動制約者を単独で降下させた場合、途中停止することはほぼ確実である。この場合、四肢が折れ曲がり危険な状態となる。

ジグザク式シューターの場合と同様に、移動制約者の「移動用補助・降下袋」を使用し、降下させること。「移動用補助・降下袋」は、表面が滑りやすいナイロン布のものが、又はナイロン布のカバーを使用したものを使用する。



帆布のみの降下袋



帆布降下袋にナイロンカバーをした状態



底面にナイロン布つけた降下袋

滑りのよい「移動用補助・降下袋」を使用しても、途中停止する可能性が高い。移動制約者を入れた「移動用補助・降下袋」を降下させたあと、続いて介助者が降下し、降下の補助することが望ましい。移動制約者の入った「移動用補助・降下袋」が停止した場合は、その上部で回りを広げるような動作をすることにより滑らかに降下する。

ただし、降下後プラットフォームに移動するためには、乗員等による介助が必要である。

(2) 幼児、子供

幼児、子供の場合は、乗員が抱きかかえて降下してよい。ただし、子供の抱きかかけ方など擦過衝撃による怪我をしないような注意が必要である。「移動用補助・降下袋」を使用する必要はない。

(3) その他の注意

スパイラル式のシューターでは、体を多少動かさなければ降下しない。途中停止した場合の降下方法としては、体をくねらせるなどでも降下するが、内部を広げる動作を行うことにより滑らかに降下する。介助者は、このことを頭にいれ、移動制約者の降下補助を適切に行うことが必要である。

スパイラル式シューターの場合、膨脹式救命胴衣を着用することにより周囲長が小さくなり、降下しやすくなる。「移動用補助・降下袋」に入る移動制約者の救命胴衣の選定として、膨脹式を着用することは検討に値する。

シューターで降下する場合は、可能な限り擦過衝撃の原因となるものを処理すること。装飾品類(ブローチなど)、胸にさしてあるボールペン、万年筆などを外すこと、靴を脱ぎ靴下だけとすること、眼鏡ははずしてポケットに入れること、ズボンのすそなどは靴下の中に入れること、手袋があれば着用すること。

シューターの降下、さらに「移動用補助・降下袋」に入った移動制約者が途中停止した場合における介助など、乗員はできる限りシューターによる降下を行い、訓練を行うことが望ましい。

7. 本事業の成果と今後の課題

7-1 事業の方法と成果の概要

本事業においては、今後、増加が予想される移動制約者への現行旅客船救命設備の適応性について、主としてハード面の調査研究を行ない、旅客船緊急時における所要の安全対策を見出そうとするもので、その方法と成果の概要は以下のとおりである。

7-1-1 救命設備利用に係る利便者ニーズの把握

事業の実施にあたっては、旅客船事業者や身体障害者福祉施設等の関係者の意見・要望等を把握することが第一と考え、先ず、全国の旅客船事業者や主な離島等島嶼部の施設関係者に対して、現行救命設備の移動制約者への適応性についてアンケート調査を実施した。

その結果、現行の設備を利用する上で、多くの疑問、要望・意見等を収集することができた。

アンケート調査の詳細は、本文中に述べたとおりであるが、その主要な設問である移動制約者の海上への脱出方法については、概ね次の結果が得られた。

- (1) 外洋を航行する旅客船（フェリーを含む）に広く採用されるシューター(降下式乗込装置)については、車いすを利用する等肢体不自由者にとって、利用することは極めて難しい。
- (2) 中型の旅客船に広く採用される網・縄はしごについては、上記と同様に、利用することが極めて難しく、簡易滑り台等の代替設備が望ましい。
- (3) 小型の旅客船においては、救命胴衣を着用して海上へ飛び込むこととなるが、胴衣の着脱や浮遊姿勢の維持、呼吸の確保等が心配される。

(参考)

これからの脱出設備としては、EU 圏で普及している「シューター・救命いかだ一体型退船システム」を要望する意見が多く寄せられていることが特筆される。

7-1-2 試験の実施

アンケート調査結果を踏まえて、所要の試験を実施した。その方法と結果の概要は以下のとおりである。

- (1) シューターについては、移動制約者降下用の「移動用補助・降下袋」を試作し、実船による降下試験を含めて2形式(ジグザグ及びスパイラル式)のシューターについて所要の試験を実施した。その結果、
 - a. 四肢麻痺、両下肢麻痺及び片マヒ者、体幹機能障害等肢体不自由者が「移動用補助・降下袋」なしで利用することは、四肢の引っかかり、脚部の屈折から降下途中における停止、停滞などにより、シューターによる降下は、ほぼ不可能であることが確認された。
 - b. これらの移動制約者を安全に降下させるためには「移動用補助・降下袋」の使用が極めて有効であることがわかった。

- c. また「移動用補助・降下袋」は、移動制約者の船内移動或いはシュータープラットフォームから救命いかだへの移乗に極めて便利、有効であることがわかった。
- (2) 試作した膨脹式の簡易滑り台、汎用のビル降下用緩降機及び電動ホイストを用いた試験を実施した結果、これらの装置が、いずれも網・縄はしごの代替として有効な脱出設備になり得ることを確認した。
- (3) 救命胴衣については、現行の SOLAS 型救命胴衣及び小型船舶用救命胴衣に対して、「移動用補助・降下袋」と共に使用した場合の浮遊状況を調査し、SOLAS 型救命胴衣を用いた時の方が安定することが確認された。
- また、今後、IMO への提案が検討されている荒天時対応救命胴衣(次世代救命胴衣)について調査した結果、復正能力、呼吸の確保、また、風浪に対する顔面保護等の面において、移動制約者に対しても有効であることが推察された。
- (4) 各種の試験結果から、シューター脱出用「移動用補助・降下袋」については、利用することを前提に、2形式のシューターについて「移動制約者のシューター利用についてのガイドライン」を作成した。

7-2 今後の課題

- (1) 現行の船舶に応用するためには、シューターの形式や設置状況等に見合った「移動用補助・降下袋」が必要であり、このためには、若干の改良、実船による安全性評価の積み上げ等が必要と考える。
- (2) 簡易滑り台等その他の設備については、上記と同様に、代替設備の安全性を種々の面から更に検討・評価する必要がある、引き続きの調査研究が望まれる。

8. 総括

- (1) 本事業の実施にあたっては、救命設備の製造事業に携わる本協会の会員をはじめとして、旅客船事業者、身体障害者団体等社会福祉関係の有識者及び海事関係当局担当者による委員会、また、同様規模の作業部会を構成し、調査研究事業を精力的に推進した。
- (2) 本事業では、先ず、アンケート調査を行って、旅客船を利用する福祉施設関係者等の要望等を取りまとめ、これらを踏まえて、救命設備に係わる各種の評価試験を実施した。
- (3) 評価試験の結果、例えば、シューターについては、「移動用補助・降下袋」の有用性を確認し、シューター利用にあたってのガイドラインを策定する等多くの成果を得ることができた。
- (4) 本成果の一部は、既に、鉄道・運輸施設整備支援機構が実施している「旅客船のバリアフリー基準見直しに係る非常時対応に関する調査研究」にも活用されているが、誠に望ましいことであり、本成果が、今後、旅客船乗組員の新人教育や定期的な操練等に資することができれば幸いである。
- (5) 安全性がより万全な「移動用補助・降下袋」や簡易滑り台などの救命設備の具現化には更なる調査研究が必要と考える。

本事業で得られた結果と今後の課題は、現行の「交通バリアフリー法」或いは旅客船の安全関連規則等の検討・見直しの際に活用いただければ幸甚である。

なお、本報告書は、複数の委員が分担してまとめたために、調整等に手間取り、表現・用語の統一など、不十分な点を残した可能性のあることをお詫び申し上げますとともにご叱正をお願いしたい。

おわりに、本事業を推進するにあたり、多大なご理解、ご支援を賜った日本財団に対して心からの感謝を申し上げますとともに、アンケート調査をはじめ本事業の実施にご協力いただいた東洋ゴム工業(株)福島工場をはじめとする関係各位に厚く御礼申し上げます。

また、本報告書を作成するにあたり、文献等を引用させていただいた原著者各位に深甚の謝意を表します。

〔引用文献・資料等〕

1. (社)日本船舶品質管理協会編：膨脹式救命いかだ整備技術指導書(平成 15 年 7 月)
2. (財)日本規格協会編：JIS 身体能力レベルによる不自由度分類(住宅設備機器関連 JIS「高齢者・障害者配慮設計指針」)
3. (独)製品評価技術基盤機構編：人間特性データベース(ホームページ資料)
4. (社)日本旅客船協会編：旅客船操練手引書(2000 年 SOLAS 対応、二訂版)

資 料

表1 年代別体力測定データ

項目	単位	20歳代	40歳代	60歳代	70歳代
握力	kg	45	39	33	30
垂直とび	cm	57	46	35	30
閉眼片足立ち	Sec	40	28	15	10

※(独)製品評価技術基盤機構ホームページより、「人間特性データベース」を参考にした。

表2 想定した避難誘導時における移動制約者の不自由度ランク及び行動パターン(案)

ランク	内容
0	健常者、一人で廊下も階段も自由に移動ができる。
1	視覚又は聴覚の障害があるが、介助者がいれば廊下・階段を自由に移動できる。
2	普段車いすを利用するが、介助者がいれば歩行および階段の上下降も可能。ただし、時間がかかる。
3	杖をついて歩くことができ、介助者がいれば階段もなんとか上がる(下がる)ことができるが、移動速度は非常に遅く、複数階分を一時に移動することは困難。
4	下肢が不自由であり、車いすを利用するが基本的な体力はある。
5	全般的な体力がなく、移動には車いすが必要。
6	車いすがなければ移動ができず、体重も大きい。
	車いすでも移動ができず、移動には担架が必要。

※ポイントは、移動に関する行動能力。歩行の可能、特に階段の上下降の可能性について。介助者のサポートにおいて、背負うなどの行為を考慮する場合は、被験者の体重も問題となる。

資料一2 JIS身体能力レベルによる不自由度分類 (住宅設備機器関連JIS「高齢者・障害者配慮設計指針」より)

退船時 行動能力 レベル	救命胴衣の 着用と確認能力	退船時の介助の必要度	JIS 身体能力 レベル	加齢による移動の制約要件	視覚	聴覚	上肢の動き	移動
0	<ul style="list-style-type: none"> 単独で着用が可能 単独で装着の安全確認が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 介助不要 要請があれば他の乗客の介助が可能 	0	<ul style="list-style-type: none"> 一般成人をイメージ 歩行、移動に問題なし 6.4歳以下相当 【非日常緊急時性】単独避難可能 	<ul style="list-style-type: none"> 視覚に問題なし 眼鏡及びびくたクトレンズを使用すれば日常生活や、移動に支障なし （老眼は4.0代から始まるが、5.0代中頃から老眼鏡を手放せなくなる） 	<ul style="list-style-type: none"> 聴覚に問題なし 耳が遠くなったと自覚するが日常生活で支障はない 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活に支障なし 五手指など、一時的に制限されることもある 緊急避難時に避難器具等の操作に問題なし 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活に支障なし 緊急避難時に避難器具等の操作に問題なし
1	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に単独で着用が可能である 着用が分かる場合がある 基本的に単独で装着の安全確認が可能であるが、注意力が低下している場合もあり、第3者の確認が望ましい 【注意】聴覚障害者でJIS身体能力レベル2～4に該当する人であっても、一緒に退船行動をとるガイドがいる場合は、退船時能力レベル1と同等と見なす。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に介助は不要であるが、時間が無い場合には介助者の手を借りる場合がある 安全確保のために、見守りが必要となる場合がある 	1	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活に支障はないが、筋力や視覚、聴覚が低下している 年齢的には、6.5～7.4歳相当 （前期高齢者） 【非日常緊急時性】単独避難可能であるが、時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 眼鏡なしでは新聞を見るのに苦労する 遠近両用を使用するか、読書の眼鏡を携帯している コンタクトの少ない表示は見にくい 暗いところではものが見えにくくなり、明るいところでは目が眩む 眩差の視認、案内表示などが見えにくい 	<ul style="list-style-type: none"> 耳が遠い 聴覚は落ちるが生活に支障をきたすほどではない （但し、高音域（4000Hz以上）の聴力が低下している 会話の聞き取りにくい場合がある 耳が遠いことを自覚し、他人も認識している 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活において、特別に不自由を感じるものはない 運ぶ、動作するなどの日常生活において、動作が遅くなる 緊急時の対応、とっさの作業に十分な対応ができない 	<ul style="list-style-type: none"> 杖などを利用して自力歩行ができる 車いすは使用しないレベル
2	<ul style="list-style-type: none"> 着用が分かる 着用の際に部分的に介助が必要である場合がある 第3者の確認が必要 	<ul style="list-style-type: none"> シューターや梯子の使用に際して、部分的に介助者の手を借りる必要がある 安全確保のために、行動を共にする人がいることが望ましい 【注意】視覚障害者でJIS身体能力レベル3に該当する人であっても、一緒に退船行動をとるガイドがいる場合は、退船時能力レベル2と同等と見なす。 	2	<ul style="list-style-type: none"> 特定の疾病やけがなどがもたらす身体能力の低下はなく、日常生活では自立しているが、レベル1よりは身体能力が明らかに低下している 年齢的には、7.5歳以上相当 （後期高齢者） 【非日常緊急時性】部分介助による避難可能 例：階段は介助者が手を貸して降りる 	<ul style="list-style-type: none"> 老眼がかなり進んだ状態 読書に眼鏡は欠かせない （6.0cm～5.0m）の読み取りは困難である 水晶体の白濁及び網膜変化が進み、視力の低下がさらさらになる 階段の段差認識が困難となる 眩差の視認、案内表示などが見えにくい 弱視 	<ul style="list-style-type: none"> 聴覚 聴力の明らかな低下、テレビの音が大きくなる 高音域の聴力低下は聞き取れない 高音域の聴力低下は聞き取れない （聞き取りにくい） 低音の聴力が耳障りになる 後から声をかけられても判りにくい （補聴器を使用する人もいないが、常に装着しているとは限らない） 	<ul style="list-style-type: none"> ものを取り、運ぶ、操作をするなどの日常生活行為において、作業はできなくなる 緊急時対応、とっさの作業ができなくなる 可動域が少なくなる（上下とも） 杖などを使用して自力歩行ができるが、長距離の歩行、階段の上り下りが（杖、伝い歩き、歩行器使用のレベル） 段差乗り越え、立ち降り、階段上り下りの際、体を変えるものがないと転倒しやすい 車いすを使用する場合もある 車いすを使用する場合はレベル3とする 	<ul style="list-style-type: none"> 杖などを使用して自力歩行ができるが、長距離の歩行、階段の上り下りが（杖、伝い歩き、歩行器使用のレベル） 段差乗り越え、立ち降り、階段上り下りの際、体を変えるものがないと転倒しやすい 車いすを使用する場合もある 車いすを使用する場合はレベル3とする
3	<ul style="list-style-type: none"> 介助者による着用が必要の人が大半を占める 介助者による確認が必要 	<ul style="list-style-type: none"> シューターや梯子の使用に際して、介助が必要である 安全確保のために、行動を共にする介助者が最低1名は必要である 【注意】聴覚障害者でJIS身体能力レベル4に該当する人であっても、一緒に退船行動をとるガイドがいる場合は、退船時能力レベル3と同等と見なす。 	3	<ul style="list-style-type: none"> 自立した日常生活は不可能で介護が必要である レベル2と4との中間 視覚でなければ弱視 特殊な事情を除いて、今回の退船時調査の対象外と見られる 【非日常緊急時性】全面介助による避難可能 例：階段は介助者が背負って降りる 	<ul style="list-style-type: none"> 眼鏡またはコンタクトレンズでは視力を矯正できず、天眼鏡などを使用しない （補聴器を使用する場合は、補正後のレベルは様々） 音声、通話音以外にフラッシュ（光）、振動、文字情報の提供が必要 弱視 弱視で、文字によらない情報伝達手段が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 聴覚 聴覚に支障がある （補聴器を使用する場合は、補正後のレベルは様々） 音声、通話音以外にフラッシュ（光）、振動、文字情報の提供が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 上肢機能に著しい障害がある また、上肢の指を突き、巧緻動作をはじめ、日常生活全般にわたる著しい障害がある 身辺作業全般にわたる部分的介助が必要 要：救命胴衣着用、退船動作に介助が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 上肢機能に著しい障害がある また、上肢の指を突き、巧緻動作をはじめ、日常生活全般にわたる著しい障害がある 身辺作業全般にわたる部分的介助が必要 要：救命胴衣着用、退船動作に介助が必要
4	<ul style="list-style-type: none"> 介助者による着用が必須 介助者による確認が必須 	<ul style="list-style-type: none"> 各能力が全く欠如した状態 移動能力であれば完全な寝たきりである 視覚でなければ全盲 特殊な事情を除いて、今回の退船時調査の対象外と見られる 【非日常緊急時性】単独避難不可 	4	<ul style="list-style-type: none"> 重度の弱視（明るさは識別するが対話する人の顔及び目の判別がでできない）から、視力がでない（明暗感知不能） ガイド、盲導犬、文字によらない情報伝達手段が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 両耳全ろう（聾） 音は聞こえるものの、意味のある情報として聞くことができない 意志の疎通手段として手話があるが、高齢者など中途聴覚障害者の場合、手話を学習していない場合がほとんど ガイド、盲導犬、音声、通報音以外にフラッシュ（光）、振動、文字情報の提供が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 右上下肢の機能を全廃 または上肢を全く、日常生活全般にわたる、全面的介助を必要とする 上肢機能に全廃でも、下肢による代替機能により、日常生活において部分介助ですむ人もいる 救命胴衣着用、退船動作に介助が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 立位が保持できない、車いすを使用しても自力では全く移動できない 車いすを使用する場合はレベル3とする 	

資料 3-1 アンケート調査票(旅客船事業者)

アンケート調査の実施にあたって

1. 移動制約者の範囲及び行動能力

本調査における移動制約者とは、高齢者、身体障害者、妊産婦及びけが人で、その人自体に身体の機能上制限があり、移動に何らかの不自由のある方を言います。

その行動能力は、船舶特有の事由から介助者又は職員による補助により、船舶への乗下船や船内移動を容易に行なえる人を対象とします。

上記に該当する人の範囲及び想定される行動能力(パターン)は次のとおりとします。

不自由度の分類	想定される行動パターン	
A 【高齢者、妊婦、幼児連れ等】 1名の介助者がいれば避難可能なレベル	事例 1	歩行が未熟な幼児連れ等で、親がいれば廊下・階段等を自由に移動できる。
	事例 2	高齢等で移動速度は遅いが、介助者がいれば歩行および階段の上下降も可能。(妊婦、けが人を含む)
	事例 3	杖をついて歩くことができ、介助者がいれば階段もなんとか上がる(下がる)ことができるが、移動速度は非常に遅く、複数階分を一時に移動することは困難。
B 【車いす利用者等】 移動に複数の介助者が必要であり、退船において補助具の検討が必要と考えるレベル	事例 4	下肢が不自由であり、車いすを利用するが基本的な体力はある。(けが人を含む)
	事例 5	全般的な体力がなく、移動には車いすが必要。
C 【視覚障害】	事例 6	介助者がいれば廊下・階段を自由に移動できる。
D 【聴覚障害】	事例 7	情報提供設備又は介助者がいれば、一人でも廊下・階段等を自由に移動できる。

2. 船舶から海上への脱出パターン

国内航路旅客船の現状において、総員退船時の海上への脱出パターンは次の3通りとします。

なお、この場合、高齢者・身体障害者等は救命胴衣を着用し、船員や介助者の助けを受けながら船舶の所定の集合場所(脱出場所)に移動していることを前提とします。

パターン 1 (脱出場所の海面高が 4.5メートル以上)

大型カーフェリーから、シューターを利用して膨脹式救命いかだに移乗する。

パターン 2 (脱出場所の海面高が 2.0メートル以上 4.5メートル未満)

中型カーフェリー、純旅客船から、縄・縄梯子を利用して膨脹式救命いかだに移乗或いは救命浮器につかまり海上を浮遊する。

パターン 3 (脱出場所の海面高が 2.0メートル未満)

小型カーフェリー、高速船から、海上に直接飛び込み、救命浮器につかまり或いはそのまま海上を浮遊する。

アンケート調査票

旅客船事業者名 : _____

1. 一般

貴社が運航している旅客船の概要について回答下さい。用途及び航行区域は、該当する欄にチェックをして下さい。

用途	総トン数	隻数	航行区域
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> 純旅 <input type="checkbox"/> 高速 <input type="checkbox"/> 遊覧	G T		<input type="checkbox"/> 近海 <input type="checkbox"/> 限近 <input type="checkbox"/> 沿海 <input type="checkbox"/> 限定沿海 <input type="checkbox"/> 平水・湖川
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> 純旅 <input type="checkbox"/> 高速 <input type="checkbox"/> 遊覧	G T		<input type="checkbox"/> 近海 <input type="checkbox"/> 限近 <input type="checkbox"/> 沿海 <input type="checkbox"/> 限定沿海 <input type="checkbox"/> 平水・湖川
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> 純旅 <input type="checkbox"/> 高速 <input type="checkbox"/> 遊覧	G T		<input type="checkbox"/> 近海 <input type="checkbox"/> 限近 <input type="checkbox"/> 沿海 <input type="checkbox"/> 限定沿海 <input type="checkbox"/> 平水・湖川
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> 純旅 <input type="checkbox"/> 高速 <input type="checkbox"/> 遊覧	G T		<input type="checkbox"/> 近海 <input type="checkbox"/> 限近 <input type="checkbox"/> 沿海 <input type="checkbox"/> 限定沿海 <input type="checkbox"/> 平水・湖川
<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> 純旅 <input type="checkbox"/> 高速 <input type="checkbox"/> 遊覧	G T		<input type="checkbox"/> 近海 <input type="checkbox"/> 限近 <input type="checkbox"/> 沿海 <input type="checkbox"/> 限定沿海 <input type="checkbox"/> 平水・湖川

注 F：カーフェリー 純旅：純旅客船 高速：高速船 遊覧：遊覧船(レストラン船含む)

船員法第14条の3に定める「非常配置表」の掲示に関して、貴社が運航している旅客船について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 船員法適用船舶
- 船員法非適用船舶

2. 総員退船時の対応について

(1) 肢体が不自由な高齢者、身体障害者等の退船にあたってのマニュアルについて、該当する欄にチェックをして下さい。

- 退船マニュアルを整備済
- 退船マニュアルを検討中
- 退船マニュアルは必要と考えるが未整備
- 健常者の退船マニュアルと同じで十分
- その他

【 _____ 】

(2) 肢体が不自由な高齢者、身体障害者等の退船に関する船員への指導・訓練の状況について、該当する欄にチェックをして下さい。

- 指導・訓練を実施
- 指導・訓練を検討中
- 指導・訓練は必要と考えるが未実施
- 健常者に係る指導・訓練と同じで十分
- その他

【 _____ 】

3. 退船に関する救命設備等について

肢体が不自由な高齢者、身体障害者等が退船する際、現在、本船に搭載されている救命設備等が有効に活用できるか等に関して、次の点について回答して下さい。

(1) 海上への脱出方法について

脱出パターン1

【シューター（降下式乗込装置）】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
[*] 補助具等があれば利用可能				
利用困難				
事例がなく不明				

※1：シューター降下用の補助具で、移動制約者を収容する布袋或いはカプセルを想定します。

ロ. 利用困難な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 下降スピードの制御が困難
- 途中での停止への対応
- 降下用補助具等の安全性、信頼性
- その他（具体的に： _____)

脱出パターン2

【縄・網梯子を利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
介助者が背負うことで可能				
利用困難				
事例がなく不明				

ロ. 利用困難な理由について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 背負う場合、介助者の体力がもたない
- 背負用バンドの工夫
- 命綱によるサポートの必要性
- その他（具体的に： _____)

脱出パターン3

【救命胴衣を着用して直接海上へ飛び込む場合】

イ. 飛び込むことの可否について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
可能				
介助者がいれば可能				
不可能				
事例がなく不明				

ロ. 不可能な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 下肢等肢体の不自由
- 着水時に救命胴衣が脱げる
- 飛び込み後の浮遊姿勢維持が困難 (自己復元できない)
- その他 (具体的に： _____)

(2) 海上での浮遊設備について

【膨脹式救命いかだを利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用に支障なし				
改善要するが利用可能				
事例がなく不明				

ロ. 利用する際の課題(改善意見等)について、記入して下さい。

(具体的に： _____)

【救命浮器を利用する場合】

イ. 有効性について不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
介助があれば利用可能				
利用困難				
事例がなく不明				

ロ. 利用困難な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 救命胴衣がなければ危険
- 長時間掴まることは困難
- 長時間の姿勢維持は困難
- その他(具体的に: _____)

【救命胴衣を利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
介助があれば利用可能				
利用困難				
事例がなく不明				

ロ. 利用困難な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。

- 着用在困難
- 肢体の不自由度により、顔面を海面上に保持することが困難
- 海上における集団行動が困難
- その他(具体的に: _____)

4. 総員退船における脱出設備のあり方について

現状においては、海上への脱出にあたって、シューターや縄・網梯子の利用或いは直接海上へ飛び込むことが一般的です。

今後、高齢者や身体障害者等の乗船機会が着実に増加すると思われませんが、これらの方々には有効と思われる設備について、船種毎に「有効性」の欄に○印を付して下さい。また、コスト面の適否について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

移動設備	チェック欄							
	大型F		小型F		大型純旅		小型純旅	
	有効性	コスト	有効性	コスト	有効性	コスト	有効性	コスト
ダビット式の救命艇		適・否		適・否		適・否		適・否
ダビット式の膨脹式救命いかだ		適・否		適・否		適・否		適・否
ダビット式の救助艇(支援艇)		適・否		適・否		適・否		適・否
シューター・筏の一体システム(EU圏で普及) ※1		適・否		適・否		適・否		適・否
シューター		適・否		適・否		適・否		適・否
緩降ホイスト(規則外) ※2		適・否		適・否		適・否		適・否
縄・縄梯子		適・否		適・否		適・否		適・否
簡易スロープ(規則外) ※3		適・否		適・否		適・否		適・否
救命胴衣着用で飛び込み		適・否		適・否		適・否		適・否

注 大型F：1000GT以上のカーフェリー 小型F：1000GT未満のカーフェリー
大型純旅：200GT以上の純旅客船 小型純旅：200GT未満の純旅客船

- ※ 1：滑り台式のシューターと救命いかだ一体となった退船システム
- ※ 2：脱出甲板から緩降ホイストを利用し救命いかだへ移乗
- ※ 3：滑り台式の簡易スロープを利用し海上へ脱出、浮遊

その他、脱出設備のあり方についてご意見があれば記入ください。

(具体的に：

)

5. 高齢者・身体障害者が乗船する場合の運航管理について（海上運送法関連）

旅客船事業者は旅客の安全輸送を確保するために運航管理規程を定めることが求められていますが、高齢者・身体障害者等が乗船する場合において旅客船の運行管理は如何にあるべきでしょうか。該当する欄にチェックをして下さい。

- 現行の運行管理規程で対応できる
- 不自由度に応じた乗船可能人数等船舶ごとに定めるべきだ
- よく判らない
- その他(具体的に：

)

ご協力大変ありがとうございました

1. 旅客船の利用状況について

設問1 貴職所管の施設に係る高齢者や身体障害者等の旅客船利用の状況について、該当する欄にチェックをして下さい。

- 利用していない
- 利用していないが、今後、利用することも考えられる。
- 時々利用している
- 利用することが多い
- その他(具体的に：)

設問2 設問1の旅客船を利用する場合、利用する目的について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 買い物、通院等
- 遊覧
- その他(具体的に：)

2. 海上への脱出方法について

海難時、海上へ脱出する代表的なパターンは3通りありますが、(別添資料参照)これらが高齢者や身体障害者等に有効に活用できるかに関して、回答をして下さい。

脱出パターン1

設問1 【シューター(降下式乗込装置)を利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

なお、降下スピードの制御は降下者自身が手足を広げて行なうものです。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
※ 補助具等があれば利用可能				
利用困難				
よく判らない				

※1: シューター降下用の補助具で、移動制約者を収容する布袋或いはカプセルを想定します。

ロ. 利用困難な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- シューターへの乗り込みが困難
- 降下スピードの制御が困難
- 途中停止の対応が困難
- 降下用補助具の安全性、信頼性
- その他(ご心配な点等：)

脱出パターン2

設問2 【縄・網梯子を利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
介助者が背負うことで可能				
利用困難				
よく判らない				

ロ. 利用困難な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 背負う場合、介助者の体力がもたない
- 背負用バンドの工夫
- 命綱によるサポートの必要性
- その他(ご心配な点等: _____)

脱出パターン3

設問3 【救命胴衣を着用して直接海上へ飛び込む場合】

イ. 飛び込むことの可否について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
可能				
介助者がいれば可能				
不可能				
よく判らない				

ロ. 不可能な理由として、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 下肢等肢体の不自由
- 着水時に救命胴衣が脱げる
- 飛び込み後の浮遊姿勢の維持が困難(自己復元できない)
- その他(ご心配な点等: _____)

3. 海上での浮遊設備について

海難時、海上へ脱出したあと、次の救命設備(浮遊設備)について高齢者や身体障害者等に有効に活用できるかに関して、回答をして下さい。

設問1 【膨脹式救命いかだを利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用に支障なし				
改善を要するが利用可能				
よく判らない				

ロ. 利用する際の課題(ご心配な点等)について、記入して下さい。

(具体的に：)

設問2 【救命浮器を利用する場合】

イ. 有効性について、各不不自由度のランク毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
介助があれば利用可能				
利用困難				
よく判らない				

ロ. 利用困難な理由について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 救命胴衣がなければ危険
- 長時間つかまることは困難
- 長時間姿勢を維持することは困難
- その他 (ご心配な点等：)

設問3 【救命胴衣を利用する場合】

イ. 有効性について、不自由度の分類毎に該当する欄に○印を付して下さい。

	不自由度の分類			
	A 【高齢、妊婦、幼児連れ等】	B 【車いす利用者等】	C 【視覚障害】	D 【聴覚障害】
利用可能				
介助があれば利用可能				
利用困難				
よく判らない				

ロ. 利用困難な理由について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

- 自身で着用することが困難
- 肢体不自由の程度により、顔面を海面上に保持することが困難
- 救命胴衣の信頼性
- その他(ご心配な点等: _____)

3. 旅客船救命設備のあり方

現行救命設備の性能要件は、航行する海域や平均的な健常者の体形、体力等をもとにして構造仕様が定められています。

このため、今般、ここに視点をあて調査、研究を実施しているものですが、今後、高齢者や身体障害者等の旅客船利用の増加や高齢化社会の到来を考えた場合、旅客船の救命設備はどうあるべきでしょうか？

設問1 旅客船の救命(脱出)設備について、該当する欄にチェックをして下さい。(複数可)

【脱出パターン1 (大型フェリーからの脱出)】

- シュータを利用して救命いかだに移乗する現行の設備でよい
- 高齢者・身体障害者等用の「^{※1}降下用の補助具」があれば現行の設備でもよい
- 現状の設備では不安、船上から直接いかだに移乗できるような設備が必要
- よく判らない
- その他(具体的に: _____)

※1: シューター降下用の補助具で、高齢者・身体障害者等を収容する布袋或いはカプセルをいいます。

【脱出パターン2 (中型フェリー、純旅客船からの脱出)】

- 縄・網梯子を利用して、救命いかだに移乗或いは救命浮器を利用する現行の設備でよい
- 現行の設備でもよいが、海上においては救命いかだの使用を前提にすべきだ
- 高齢者・身体障害者等用として、^{※2}簡易式の滑り台等を考慮すべきだ
- 高齢者・身体障害者等用として、^{※3}個人用の救命具等を考慮すべきだ
- よく判らない
- その他(具体的に: _____)

※2: 航空機に採用される脱出用の滑り台又はビルの降下用に利用されている緩降機を想定します。

※3: 個人用の膨脹式救命いかだ等で、簡易式の滑り台等を利用して海上へ浮遊することを想定します。

【脱出パターン3(小型フェリー、高速船等からの脱出)】

- 救命胴衣を装着し海上へ飛び込んで救命浮器を利用する現行の設備でよい
- 海上においては救命いかだの使用を前提にすべきだ
- 高齢者・身体障害者等用として、簡易式の滑り台等を考慮すべきだ
- 高齢者・身体障害者等用として、個人用の救命具等を考慮すべきだ

- よく判らない
- その他(具体的に：)

ご協力大変ありがとうございました

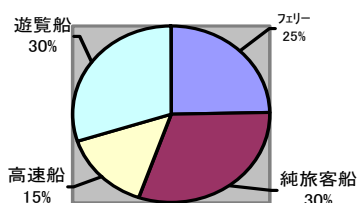
調査票の解析及び考察

—旅客船事業者—

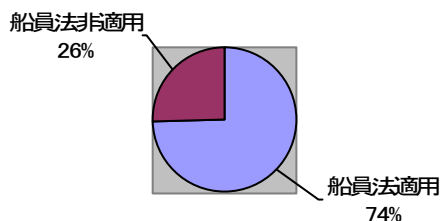
1. アンケート回答船舶の概要

旅客船事業者 235 社、所有船舶 638 隻から回答を得た。その内、
 旅客船の用途別の内訳は、純客船、遊覧船が各々30%、カーフェリー25%、高速船が 15%
 を占めている。 航行区域別では、平水或いは湖川航行船が 58%、沿海及び限定沿海航行
 船が合わせて 39%、近海及び限定近海航行船が合わせて 3%を占めている。 総トン数別
 の内訳では、100 トン未満が 59%、100～500 トン未満が 25%、500～1000 トン未満が 5%、
 1000 トン以上の船舶が 11%を占めている。 なお、船員法 14 条の 3「非常配置表」の船
 内掲示が要求される事業者の比率は 74%を占めた。

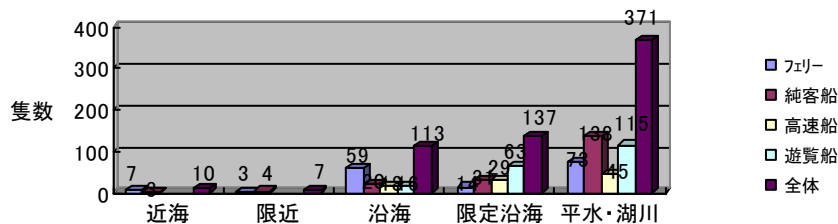
旅客船の用途



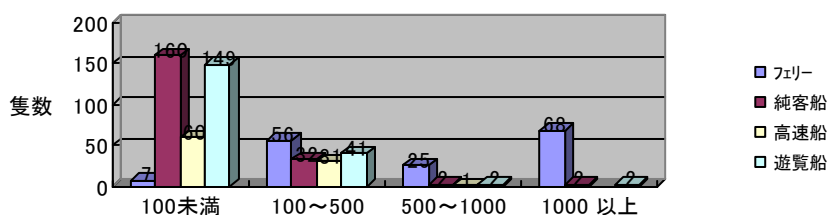
「非常配置表」船員法適用区分



旅客船の用途別隻数



旅客船の総トン別分類



2. 総員退船時の対応について

(1) 移動制約者に対する退船マニュアルの関心度

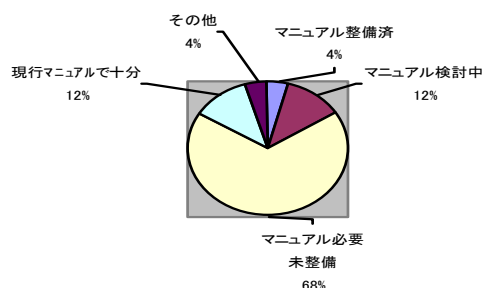
海上への脱出が余儀なくされた場合において、移動制約者に対する退船マニュアルの関心度(必要性)を設問したものであるが、この中で、健常者をベースにした現行のマニュアルで十分に対応できるとする答えは僅か 12%で、マニュアルは未整備としつつもマニュアルの必要性を肯定する答えが、既に整備済み或いは検討中を含め全体の 84%を占めている。

なお、本設問に関する意見として、退船マニュアルの必要性は理解しながらも要員に係るコスト等の面で苦慮していることが伺える。

(意見等)

- ・ 健常者を基本とした退船マニュアルで十分と考える。
(但し身障者等を優先)(2件)
- ・ 従来のマニュアルでは不十分と考えるが、船員コスト等の面で未整備である。このため、「非常配置表」の担当者明記を如何にするか苦慮している。
- ・ マニュアルの整備を考慮するが、別途人員を要する問題で、また、最初に身障者等を退船させることがベターか否か迷っている。
- ・ 旅客船協会の安全教本を参考にマニュアルを整備している。この中では、旅客の協力を強く求めている。
- ・ 小型船舶は、船長の目の届く範囲に旅客がいる。有事においては十分に対応できる。

退船マニュアルの関心度



(2) 移動制約者の退船に関する船員への指導・訓練の実施状況

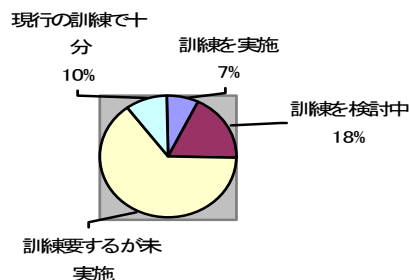
定期的実施される総員退船操練等において、移動制約者の退船を考慮した船員への指導・訓練の実施状況を設問したものであるが、この中で、健常者をベースとした現行の指導・訓練で十分とする答えは僅かに 10%で、指導・訓練はしていないが指導・訓練等の必要性を肯定する答えが、既に実施中或いは検討中を含め全体の約 87%を占めている。

なお、本設問に関する意見として、指導・訓練の必要性は理解しながらも要員確保等の面で苦慮していることが伺える。

(意見等)

- ・ 離島航路は高齢者の利用が多いので、現状を考慮した訓練を実施している。
- ・ 旅客船協会の「安全教本」を参考に船上教育を実施している。
- ・ 旅客の協力を求め訓練を実施している。
- ・ 健常者を基本とした現行の指導・訓練で十分と考えるが、身障者等を優先している。
- ・ 船内の接客サービス等のマニュアルを整備して指導・訓練を実施しているが、退船に関する指導は今後の課題である。
- ・ 現行の訓練の過程で実施を検討するが、3~4名の船員が別途必要である。

指導・訓練のあり方



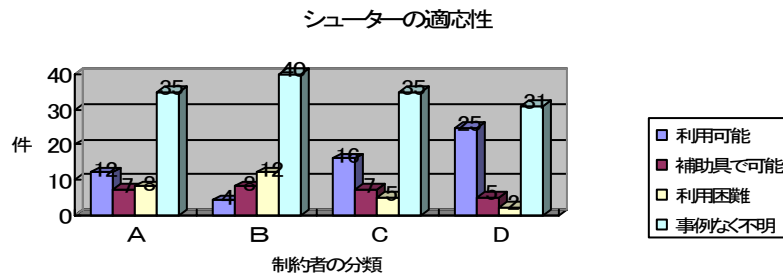
3. 退船に関する救命設備等について

(1) 海上への脱出方法について

脱出パターン1【シューター】

大型のカーフェリーに多く採用されているシューター(降下式乗込装置)について、移動制約者への適応性を設問したものであるが、この中で、回答総数 252 の内、事例がなく不明或いは答えられないとするものが全体の 56%を占めている。残りについては、現行のまま利用可能が約半数の 57 件→適当な補助具があれば利用可能が 27 件→利用困難が 27 件の順となっている。この数値は、利用可能が約半数を占めながらも総じて移動制約者への適応性に疑問を呈し、有効性に関する検証試験の必要性を示唆している。また、利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。

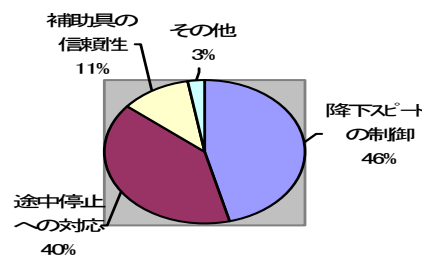
利用困難な理由については、総計 35 件の答えの内、利用する際の課題として降下スピードの制御 46%→途中停止への対応 40%→降下用補助具の信頼性 11%の順に問題としている。なお、本設問に関する意見として、移動制約者に対するシューターの有効性について、検証の必要性を求める意見が特筆される。



意見等)

- ・介助者が身障者等を抱えて降下可能かどうか検証すべきだ (2件)
- ・シューターを利用しての退船は可能と思うが、怪我、その他の支障がないわけではない。

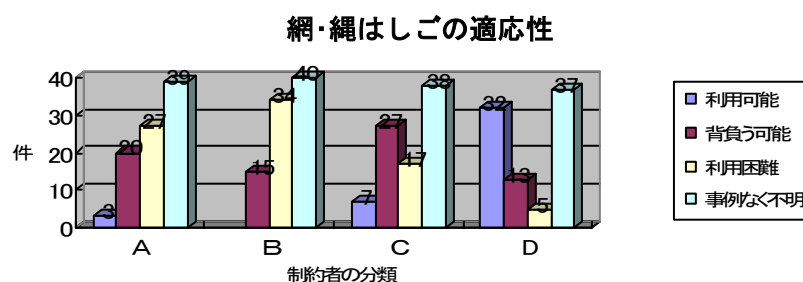
利用する際の課題



脱出パターン2【網・縄はしご】

中型カーフェリーや純旅客船に多く採用されている網・縄はしごについて、移動制約者への適応性を設問したものであるが、この中で、回答総数 333 の内、事例がなく不明或いは答えられないとするものが全体の約 46%を占めている。残りについては、利用困難が 83 件→介助者が背負うことで可能が 54 件→現行のまま利用可能が 42 件の順となっている。この数値は、網・縄はしごの利用について強い懸念を示している。

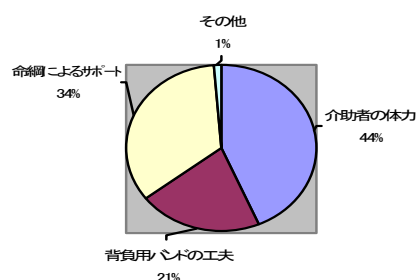
また、利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。利用困難な理由については、総計 71 件の答えの内、利用する際の課題として介助者の体力 44%→命綱によるサポートの必要性 34%→背負用バンドの工夫 21%の順に問題としている。なお、本設問に関する意見として、綱・縄はしごの有効性については、健常者であっても利用困難とする意見(2 件)が特筆される。



(意見等)

- ・はしごは不安定のため健常者であっても利用は困難。(2 件)
- ・パラシュートの安全ベルトに命綱を付けたような装具を考えるべきだ。
- ・退船はリスクを伴うものであるが、生命だけは確実に確保できる方策を考えるべきだ。

利用する際の課題

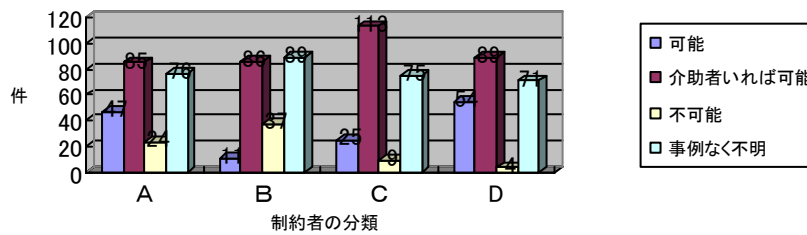


脱出パターン 3 【救命胴衣着用で飛び込み】

小型カーフェリーや高速船から救命胴衣を着用して海上へ飛び込む場合について、移動制約者への適応性を設問したものであるが、この中で、回答総数 895 の内、事例がなく不明或いは答えられないとするものが全体の約 35%を占めた。残りについては、介助者がサポートすることで可能が 373 件→現状のまま利用可能が 137 件→利用不可能が 74 件の順となっている。この数値は、移動制約者が単独で海上へ飛び込む可能性を否定し、何がしかの対応策の必要性を強く示唆している。また、利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。利用困難な理由については、総計 81 件の答えの内、利用する際の課題として飛び込み後の浮遊姿勢の維持が 51%→利用者自身の肢体不自由 38%→飛び込み時の胴衣の着脱 7%→その他 4%の順に問題としている。

なお、本設問に関する意見として、飛び込み時の衝撃への対応や簡易な滑り台の必要性に関することが特筆される。

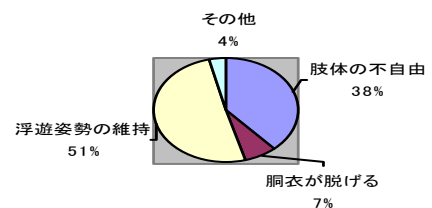
海上へ飛び込むことの適応性



(意見等)

- ・高齢者・妊婦等については、飛び込み時の衝撃により利用は困難。
- ・飛び込み時の衝撃を緩和するためには簡易な滑り台が必要。

飛び込みの課題



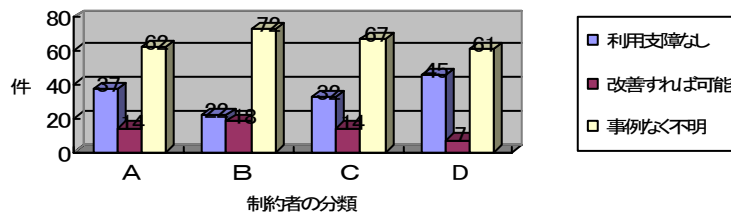
(2) 海上での浮遊設備について

海上へ脱出した後に使用される現行の膨張式救命いかだ、救命浮器及び救命胴衣の各浮遊設備について、移動制約者への適応性を設問した。

【膨張式救命いかだ】

回答総数 451 の内、事例がなく不明或いは答えられないとするものが全体の 58% を占めている。残りについては、利用に支障なしが 136 件→若干の改善を要するが利用可能が 53 件の順となっている。総じて移動制約者へ適用できることを示している。なお、本設問に関する意見として、移動制約者をシュータープラットフォームからいかだへ移乗させる時の安全対策、また、いかだ内に定着させる工夫等を求める意見が特筆される。

膨張式救命いかだの適応性



(意見等)

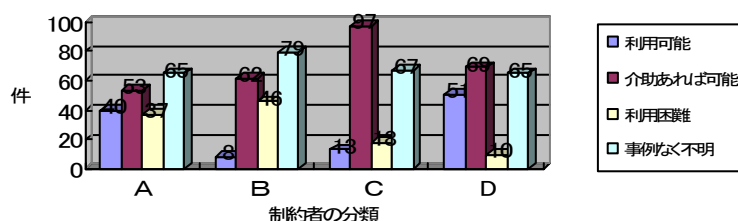
- ・シューターからいかだに移乗させる場合、適当な介助、また、安全対策が必要(3件)
- ・身障者等をいかだに定着させるベルト等、また、介助者が必要。
- ・海上の身障者等をいかだに収容する場合、容易に引き揚げ可能な対策が必要。

【救命浮器】

回答総数 780 の内、事例がなく不明或いは答えられないとするものが全体の 35% を占めている。残りについては、介助があれば利用可能が 281 件→利用可能が 112 件→利用困難が 111 件の順になっている。総じて移動制約者へ適応性に強い疑問を示している。

また、利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。利用困難な理由や利用する際の課題として、総計 144 件の答えの内、救命胴衣非着用の危険性 39%(胴衣の担保)→長時間の浮遊姿勢維持の難しさ 31%→長時間浮器につかまっていることの難しさ 30%の順に問題としている。なお、本設問に関する意見として、荒天時使用の難しさを指摘する意見が特筆される。

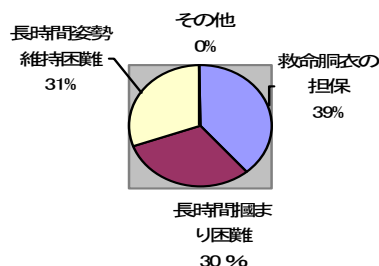
救命浮器の適応性



(意見等)

- ・膨脹式の浮器においては移動制約者を如何に引き揚げるかが問題。
- ・荒天時の使用は極めて困難。

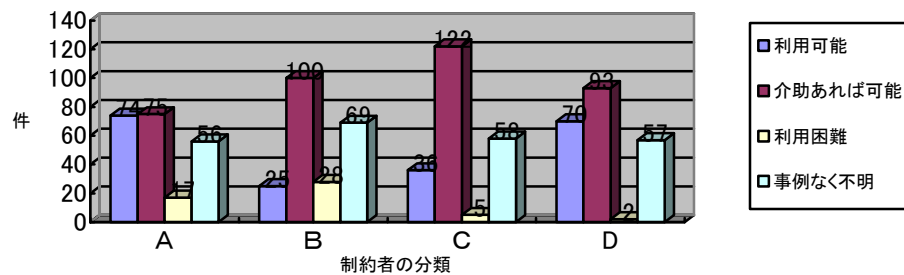
利用する際の課題



【救命胴衣】

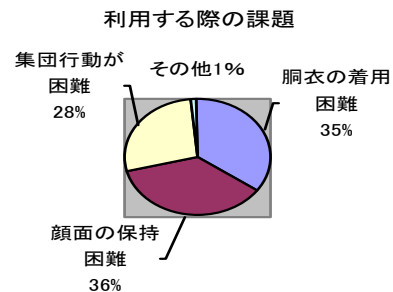
回答総数 887 の内、事例がなく不明或いは答えられないとするものが全体の 27% を占めている。残りについては、介助があれば利用可能が 390 件→利用可能が 205 件→利用困難が 52 件の順になっている。この数値は、現状のまま利用可能が全体の 1/4 弱を示しつつも、総じて移動制約者への適応性について問題を示している。また、利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。利用困難な理由については、総計 72 件の答えの内、利用する際の課題として顔面を海上に保持することの難しさ 36%→自分で着用する難しさ 35%→浮遊時の集団行動の難しさ 28%順に問題としている。なお、本設問に関する意見として、荒天時使用の難しさを指摘する意見や簡単に装着できる胴衣を期待する声の特筆される。

救命胴衣の適応性



(意見等)

- ・救命胴衣は簡単に着用できるものを考慮すべきだ。
- ・風と時化した状態で利用の可否は左右される。



4. 総員退船における脱出設備のあり方

今後、移動制約者の旅客船利用が着実に増加すると思われる中で、現行規則における各種の脱出設備及びその他効果的と思われる設備を列記し、船種毎の有効性を設問した。合わせて、有効と思われる設備について事業者側のコスト感覚の把握に努めた。

この中で、よく判らないとする事業者が相当数を占めたが、回答総数 491 の内、総トン数 1000 トン以上の大型フェリーについては、「シューター・いかだの一体システム」→「ダビット式救助艇」→「ダビット式救命いかだ」或いは現行の「シューター」順に、1000 トン未満の小型フェリーについては、「直接海上への脱出」→「シューター・いかだの一体システム」→「簡易スロープ(滑り台)」或いは「網・縄はしご」の順に、総トン数 200 トン以上の大型純客船については、「シューター・いかだの一体システム」→「直接海上への脱出」→「簡易スロープ(滑り台)」の順に、200 トン未満の純客船については、「直接海上への脱出」→「簡易スロープ(滑り台)」→「網・縄はしご」の順になっている。

各種脱出設備に関するコスト感覚の把握については、調査方法の不備により集計を断念した。

なお、本設問に関する意見として、EU 圏で普及しているシューター・いかだ一体の退船システムや比較的低い海面高で使用可能な簡易滑り台式のシューターを推奨する他、荒天時における現行救命設備の安全性を危惧する多くの意見が寄せられている。

(有効性)

	大型 F	小型 F	大型純客	小型純客	全体
D・救命艇	11	4	6	1	22
D・いかだ	12	10	6	9	37
D・救助艇	13	9	5	2	29
シューター・いかだ一体システム	21	22	16	9	68
シューター	12	12	5	2	31
緩降ホスト	7	12	8	5	32
縄・網はしご	4	21	9	15	49
簡易スロープ	2	20	11	29	62
直接飛び込み		34	12	115	161
全体					491

(意見等)

- ・規則上、救命浮器でも対応できるが、日本海の荒天を考えた場合は健常者でも使用は困難、増しては老人、身障者には絶対無理で現実に即した設備が必要。
- ・障害者等への対応はハード面、また、コスト等の問題で船社独自で実施するには限界がある。ソフト面を含め検討すべきだ。(2件)
- ・有効な救命設備であっても、スペース、コスト等の面で採用できない。ハード、ソフト両面を含めた解決策が必要。
- ・全ての旅客に対しどこまで安全性を要求するかを考えると一概に判断できない。
- ・移動制約者の退船システムとして、シューター・いかだが一体となったシステムが極めて有効。
- ・シューターの海面高が10m以上あり、介助者がいても脱出は不可能に近い。
- ・脱出する時間が十分にあれば如何なる救命設備も利用可能である。
- ・身障者等のため、定員の割程度をカバーする膨脹式救命いかだ及び海面高が4.5m以下で使用可能な簡易滑り台式のシューターが望まれる。

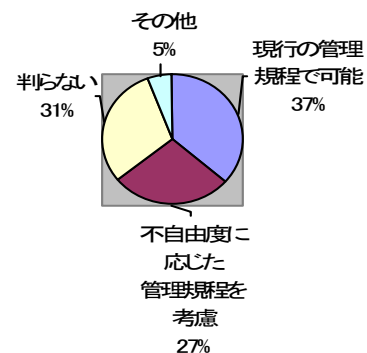
5. 高齢者・身障者等が乗船する場合の運航管理規程のあり方

旅客船事業者は法に基づいた運行管理規程を定めて旅客の安全輸送を確保していますが、移動制約者の乗船機会が増えてくる中で、現行の運航管理規程のあり方を設問したものである。この中で、現行の管理規程で対応可能とするものが37%→よく判らないが31%→不自由度に応じた乗船可能人数等を規程すべきが27%→その他13%の順になっている。

これは、現行の管理規程を相応に是認しながらも高齢化社会の到来に沿った対応策を考慮しようとする事業者は少なくないことを示している。

なお、本設問に関する意見として、移動制約者の立場に立ってハード、ソフトの両面の対応策を模索或いは積極的に実施しようとする多

運航管理規程のあり方



くの意見があるが、同時に重大海難が発生した場合、現行救命設備の安全性を改めて指摘している。

(意見等)

- ・離島等のフェリー、高速船等は小人数で運航しているため身障者等への対応が難しい。(5件)
- ・身障者等が単独で乗船する場合、現状において客室への昇降設備が不備で対応できない。何がしかの対策が必要。(2件)
- ・旅客船の安全確保は運航管理規程の適否ではなく、総員退船訓練の習熟度に支配される。(2件)
- ・高価な設備を備えても、それを生かすには日頃の訓練が重要である。
- ・運航管理者研修等では障害者等の立場にたって擬似体験できるような機会を考えて欲しい。
- ・身障者等の中には船員の援助を極端に嫌がる人もいて対応が難しい。
- ・荒天時の脱出は健常者でも大きなリスクを負う、船舶毎に気象・海象状況を考慮した管理規程でないと安全確保は困難。
- ・身障者等の身になって船員教育を実施し安全確保を図るべきだ。
- ・船社の安全衛生会議の場でも旅客船の安全教育を実施している。法・規則に係わらず乗員の救命設備取扱に係る技量、また、旅客サービスの向上に努めるべきだ。
- ・運航管理規程に細やかな事を定めるのは困難、自社船に見合ったマニュアルを作成し実行すべきだ。
- ・現行の運航管理規程で身障者等に対する船内の接客サービスは十分に可能であるが、退船に至るような重大海難が発生した場合、現行の救命設備では安全に脱出できない。
- ・非常の場合は、旅客の支援を仰ぐ等積極的な対応が必要。

(アンケート結果のまとめ・考察)

アンケートの回収率は若干低調であったが、旅客船の種類や船舶の大きさ、また、事業規模が多様な全国の旅客船事業者から回答が寄せられ、現行救命設備の移動制約者への適応性に関する事業者側の考えを集計、解析することができた。

アンケート調査結果をみると、各種救命設備の有効性に関する設問については総じて「事例がなく不明」の答えが多く占めているが、これは、近年、重大海難の発生事例がない我が国社会の現況においてはやむを得ないと思え、且つ船舶の安全運航を確保しようとする社会的な規制の効果とも写る。

その一方では、多くの貴重な意見が寄せられているが、この中で、シューターに関しては、現行の製品をそのまま利用することには懐疑的で、適当な降下用補助具の提案、また、検証試験等の必要性が伺える。

網・縄はしごに関しては、その有効性に関しては極めて懐疑的で、簡易式の滑り台等これに替わる設備の具現化が期待されている。

救命胴衣を着用しそのまま海上へ飛び込むことについては、介助があれば可能とする傾向であるが、浮遊姿勢(自己復正)、顔面の維持等に心配する答えも多く伺え、現行の救命胴衣について、その有効性を再評価する必要性が感じられる。

海上での浮遊設備の内、膨脹式救命いかだについては、若干の改善を要するとしているが総じて適応できるとしている。

救命浮器については、介助があれば利用可能とする答えは多くあるが、適応性に関しては総じて疑問を示している。この中で、利用する際の課題として、救命胴衣の併用が欠かせないとする声が多くあることが特筆される。

総員退船時の脱出設備のあり方に関しては、現行救命設備の安全性を危惧する向きも多い中で、現行設備を是認しようとする傾向も伺える。ここでは、同時に、退船時の安全性をより向上させるために EU 圏で大型船等に普及しているシューターといかだが一体となった退船システムや低海面高で使用可能な簡易滑り台等を推奨する意見の多いことが傾向は注目に値する。

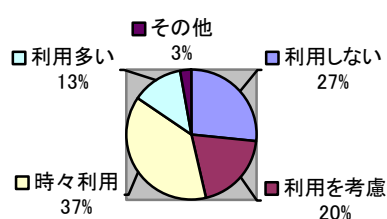
移動制約者が乗船する場合の運航管理規程のあり方に関しては、健常者をベースとした現行の管理規程で十分に対応できるとする答えも少なくはないが、交通バリアフリー法の普及、高齢化社会を迎える中で、移動制約者に対する退船マニュアルの関心度は極めて高く、現行の運航管理規程も不自由度に応じた規程を考慮しながら、ソフト、ハード両面の対策を実施して旅客船の安全運航を図ろうとする気運が強く伺える。

—身障者等福祉施設関係者—

1. 旅客船の利用状況

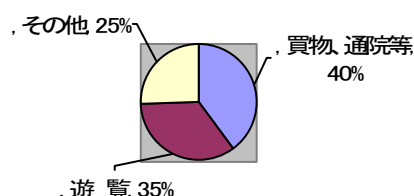
設問 1 利用状況

高齢者や身障者等の旅客船利用の状況を設問したものであるが、71 施設の関係者から回答を得た。この中で、利用することが多いは 13%程度にすぎないが、時々利用する 37%及び今後の利用することを考慮する 20%を含めると、施設関係者の旅客船利用の割合は、今後、70%を超えることが想定される。



設問 2 利用目的

高齢者や身障者等の旅客船利用の目的を設問したものであるが、47 施設の関係者から回答を得た。この中で、買物・通院等が 40%で、次いで遊覧 35%、その他 25%となっている。



2. 海上への脱出方法について

脱出パターン 1

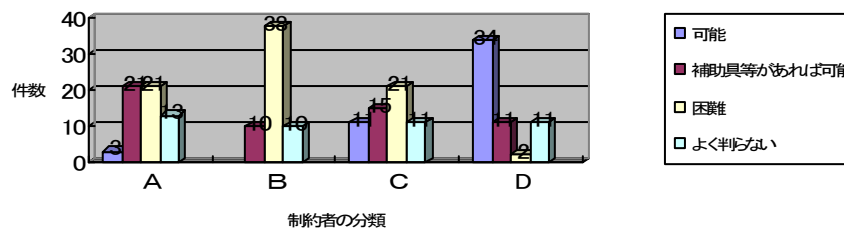
設問 1 【シューター(降下式乗込装置)】

大型のカーフェリーに多く採用されているシューター(降下式乗込装置)について、移動制約者への適応性を設問したものであるが、この中で、回答総数 232 の内、利用することは困難が 35%→適当な降下用補助具があれば利用が可能 25%→利用が可能 20%→よく判らない 19%の順になっている。この数値は、現行のシューターの利用について、過半数がシューターの適応性に関し否定的な見方をしており、適当な降下用補助具の具現化の必要性

を強く示唆している。

利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。利用困難な理由については、総計 119 件の答えの内、利用する際の課題として降下スピードの制御が困難 33%→シューターへの乗り込みが困難 25%→途中停止への対応が困難 24%→降下用補助具の信頼性 9%の順に問題としている。なお、本設問に関する意見・心配としては、障害の程度によっては身体的な機能が追従できるのか、恐怖感得への配慮、また、避難誘導等的確な情報提供手段の必要性を指摘する等多くの意見・心配が寄せられている。

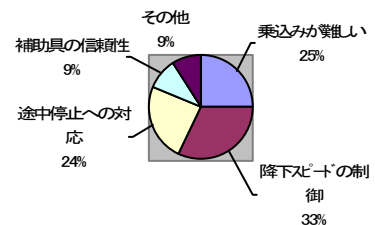
シューターの適応性



意見・心配等)

- ・ 適当な介助者が同伴しなければ利用が困難、また、身体的な機能が適応できるかが心配。(5件)
- ・ プラットフォーム着地時の対応、また、恐怖感に対する配慮が必要。(4件)
- ・ 視覚・聴覚障害者に対しては避難誘導、使用方法等について適切な情報伝達が必要。(4件)
- ・ 車いす利用者等には様々な障害者いるので、シューターに乗り込むには事前の調整、また、時間を要する。また、利用が可能か否か一概に判断できない。(2件)
- ・ 重度の障害者の場合は複数で対応しても危険を伴う。
- ・ シューター自体の強度、安全性が心配。

シューターの利用課題



脱出パターン2

設問2 【縄・網はしご】

中型カーフェリーや純旅客船に多く採用されている網・縄はしごについて、移動制約者への適合性を設問したものであるが、この中で、回答総数 230 の内、利用は困難 37%→介助者が背負うことで可能 29%→利用は可能 23%→よく判らない 11%の順になっている。

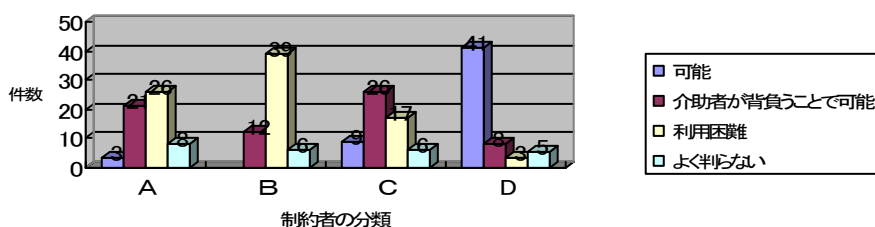
この数値は、介助者が背負うことで肯定的な見方もあるが、利用は困難とする数値の大きさは、網・縄はしごの利用について懐疑的な見方を強く示している。

また、利用する場合の困難度は、概ね肢体の不自由等移動制約者のランク別に見合った数値となっている。利用困難な理由については、総計 101 件の答えの内、利用する際の課題として命綱によるサポートの必要性 34%或いは介助者の体力がもたない 34%→背負用バ

ンドの工夫 22%→その他 10%の順に問題としている。

なお、本設問に関する意見・心配として、酸素ボンベ利用者や妊婦への対応を心配する他、視覚・聴覚障害者への情報伝達の必要性を指摘している。

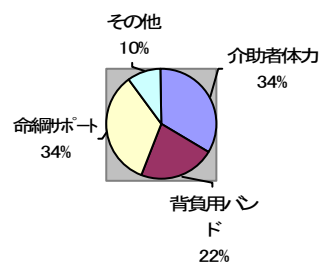
縄・網はしごの適応性



(意見・心配等)

- ・視覚・聴覚障害者に対しては適切な情報伝達が必要。(4件)
- ・高齢者・肢体不自由者を多数乗船させた場合、対応ができるのか?
- ・酸素ボンベ等利用者の対応ができるのか?
- ・妊婦への対応が心配。
- ・利用可能であっても相当に時間を要することを考慮することが必要。
- ・はしごが不安定なため命網のサポートが欠かせない。

縄・網はしごの利用課題



脱出パターン 3

設問 3 【救命胴衣】

小型カーフェリーや高速船から救命胴衣を着用して海上へ飛び込む場合について、移動制約者への適合性を設問したものであるが、この中で、回答総数 227 の内、介助があれば可能 47%→不可能 22%→可能或いは事例がなく不明は各々 15%の順になっている。

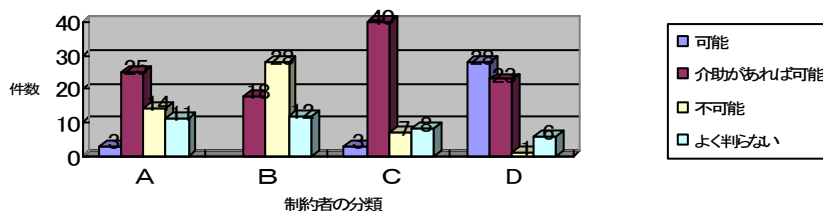
この数値は、適切な介助があれば可能とする見方も多いが、総じて海上へ飛び込むことの危険性を強く危惧している。

利用する場合の困難度は、概ね肢体等不自由度の強弱に見合ったものとなっている。

利用困難な理由については、総計 76 件の答えの内、利用する際の課題として飛び込み後の浮遊姿勢の維持が困難 41%(胴衣の自己復正)→利用者自身の肢体不自由 34%→その他 14%→飛び込み時の胴衣が脱げる 11%の順に問題としている。

なお、本設問に関する意見・心配として、高齢者・妊婦等の飛び込み時の衝撃や急激な温度変化を危惧する意見が特筆される。

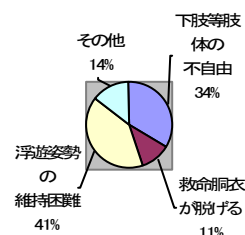
海上への飛び込み



(意見・心配等)

- ・高齢者・妊婦等は着水時の衝撃、また、急激な温度変化に対応できるのか？(6件)
- ・水に浸かるパターン、恐怖心への対応が心配。(4件)
- ・幼児・妊婦等には体を乗せられるいかだ等が必要。
- ・障害者の中には口を閉じることができない人がいることを考慮して欲しい。
- ・胴衣によっては、飛び込み後の形状変化が修正できるかが心配。

飛び込むことの課題



3. 海上での浮遊設備について

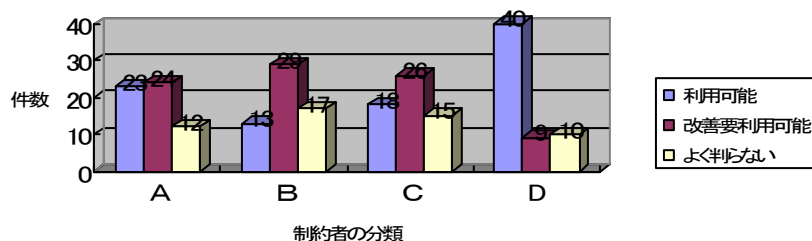
海上へ脱出した後に使用される現行の膨脹式救命いかだ、救命浮器及び救命胴衣の各浮遊設備について、移動制約者への適応性を設問した。

【膨脹式救命いかだ】

回答総数 236 の内、利用可能 40%→改善を要するが利用可能 37%→よく判らない 23%の順となっており、総じて移動制約者へ適用できることを示している。

なお、本設問に関する意見・心配として、いかだ内での座位の確保や体温維持についての懸念が、また、身障者等が総じて身の危険に敏感に反応するため不安、恐怖心への対応等を求める意見が特筆される。

膨脹式救命いかだの適応性



(意見・心配等)

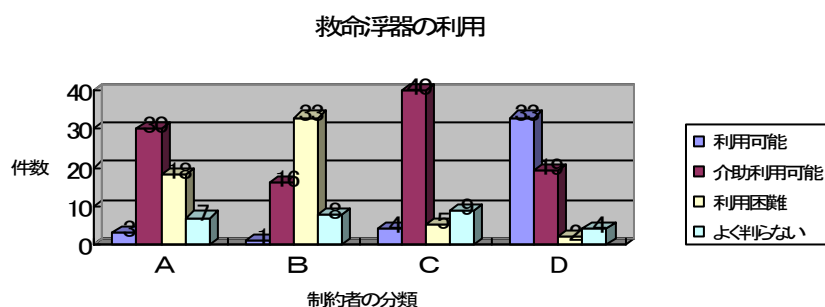
- ・いかだへの乗り込みが容易か否か心配、適切な補助が必要。(9件)
- ・いかだ内で座位が保てるのが心配。(7件)
- ・長時間の乗艇、また、体温の維持ができるか心配。(3件)
- ・いかだ内では適切な介助、また、不安感、恐怖心の解消が必要。(3件)

- ・身障者等は総じてリスクに敏感に反応することを考慮して欲しい。

【救命浮器】

回答総数 232 の内、介助があれば利用可能が 45%→利用困難が 25%→利用可能が 18% →よく判らないが 12%の順となっており、総じて移動制約者への適応性に疑問を示している。また、利用する場合の困難度は、概ね肢体等不自由度の度合いに見合っている。

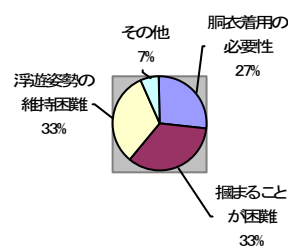
利用困難な理由については、総計 79 件の答えの内、利用する際の課題として長時間の浮遊姿勢の維持が困難 33%或いは長時間浮器に掛っていることが困難 33%→救命胴衣着用の必要性 27%の順に問題としている。なお、本設問に関する意見・心配として、特に体温の維持等肉体的な負担の大きさを懸念する声が多いが、利用することの難しさを強く指摘している。



(意見・心配等)

- ・水中に長時間いることは肉体的に負担が大きい、また、水温が低い場合は体力の維持ができるのか？(5件)
- ・上肢の弱い人はつかまることが困難、救命浮器と連結可能な索が必要。(3件)
- ・障害の程度には相当の差異があり、利用にあたっては適切な対策が必要。
- ・全く姿勢の保持が不可能な人の対応はどうなるのか？

利用する際の課題



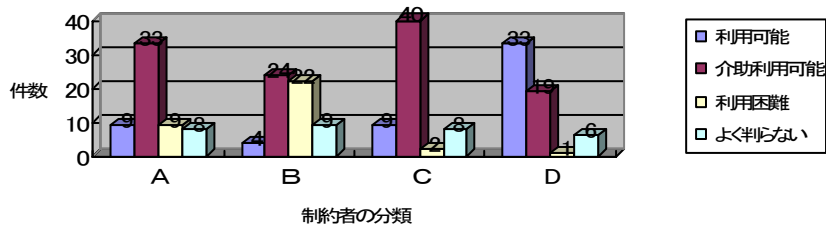
【救命胴衣】

回答総数 236 の内、介助があれば利用可能が 49% →利用可能が 23%→利用困難が 15%→よく判らない 13%の順となっている。これは、介助者のサポートを条件にしつつも、総じて移動制約者へ適応できることを示している。

また、利用する場合の困難度は、概ね肢体等不自由度の度合いに見合っている。

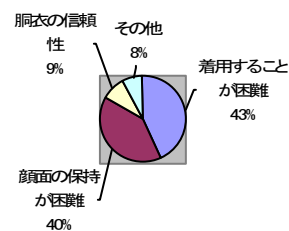
利用困難な理由については、総計 77 件の答えの内、利用する際の課題として自身で着用することが困難 43%→顔面を海上に保持することが困難 40%→胴衣の信頼性 9%→その他 8%の順に問題としている。

救命胴衣の適心性



なお、本設問に関する意見・心配等として、浮遊姿勢の維持や着用の容易性等利用にあたって難しさを指摘している。

利用する際の課題



(意見・心配等)

- ・ 上肢の不自由者や幼児が着用できるか否かが心配。(2件)
- ・ ワンタッチで着用可能な胴衣が必要。
- ・ 着用方法等統一したビデオの作製を期待する。
- ・ 車いす利用の障害者等は浮遊姿勢を維持できるかが心配。
- ・ 飛び込み時の腹部圧迫等が心配。

4. 旅客船の救命設備のあり方

現行救命設備の性能要件は、航行する海域や平均的な健常者の体形、体力等をもとにしていますが、移動制約者の旅客船利用の着実な増加や高齢化社会の到来を考えた場合の救命設備のあり方を設問した。

【脱出パターン1】(大型フェリー)

回答総数 72 の内、現行のシューターで良いとするものは皆無に近く、大型フェリーからの脱出設備のあり方として、船上から直接いかだに直接移乗できる設備が 55%→降下用の補助具を考慮した現行の設備で良い 26%→よく判らない 18%の順となっている。

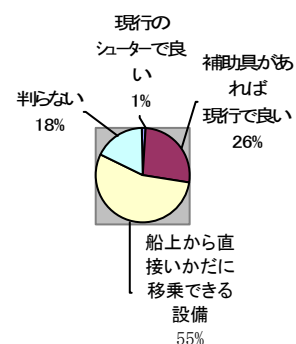
これは、現行の脱出方法には大きな疑問を呈し、船上から直接いかだに移乗できる等より安全な救命設備を期待している。

なお、本設問に関する意見・心配等として、より安心できる救命設備を重ねて望んでいる。

(意見・心配等)

- ・ 降下用補助具の構造がイメージできないが、重度の障害者に不向きなら新たな避難器具等を考えて欲しい。(3件)
- ・ 高い場所からの避難は不安がある。低い位置から利用できるシューターを考えて欲しい。
- ・ 平均的な体形でない人の救命設備はどうなるのか？

大型フェリーからの脱出



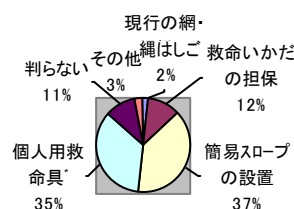
【脱出パターン2】(中型フェリー、旅客船)

回答総数 95 の内、現行の網・縄はしごで良いとするものは皆無に近く、中型フェリーや旅客船からの脱出のあり方として、簡易スロープ等の設置或いは簡易スロープ等を利用して脱出可能な個人用救命具の設置が合わせて 69%→救命いかだを担保して現行の設備で良い 12%→よく判らない 10%の順となっている。これは、脱出パターン1と同様、現行の脱出方法には大きな疑問を呈し、船上から簡易滑り台等で脱出する等より安全な救命設備を期待している。なお、本設問に関する意見・心配等として、より安心できる救命設備を重ねて望んでる。

(意見・心配等)

- ・滑り台を使用する場合、着地(着水)時の衝撃への配慮が必要。
- ・船上から直接いかだに移乗できる設備が欲しい。
- ・個人用の救命具の構造等は、様々な障害や程度に対して、どのように対応するのか？

中型フェリー、旅客船からの脱出



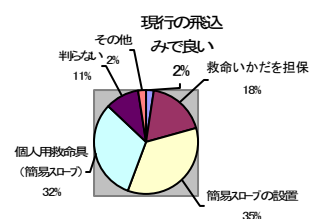
【脱出パターン3】(小型フェリー、高速船等)

回答総数 92 の内、現行の直接海上へ飛び込むことを良いとする答えは皆無に近く、小型フェリーや高速船等からの脱出のあり方として、簡易スロープ等の設置或いは簡易スロープ等で脱出可能な個人用救命具の設置が合わせて 66%→救命いかだを担保した現行の方法で良い 18%→よく判らない 11%の順となっている。

これは、脱出パターン1及び2と同様、現行の脱出方法には大きな疑問を呈し、船上から簡易滑り台等で脱出する等より安全な救命設備を期待している。

なお、本設問に関する意見・心配等として、前者と同様、より安心できる救命設備を重ねて望んでいる。

小型フェリー、高速船等からの脱出



(意見・心配等)

- ・救命設備の適否(良否)より、船員教育の質、あり方が問題。(2件)
- ・船上から直接いかだに移乗できる設備が欲しい。
- ・年々生活弱者が増加することを考慮した救命設備を考慮して欲しい。

(アンケート結果のまとめ・考察)

アンケートの回収率は若干低調であったが、旅客船航路と関係する全国津々浦々の高齢者・身体障害者福祉関係者から回答が寄せられ、現行救命設備の移動制約者への適応性に関する施設関係者の考えを集計、解析することができた。この中で、各種救命設備の有効性等に関する設問について「よく判らない」とする答えは少なく、移動制約者の安全確保に関し施設関係者の真剣な眼差しがうかがえる。

この中で、海上への脱出に関し、シューターについては、現状のまま利用可能とする答えは20%にすぎず、適当な降下用補助具の提案、また、検証試験等の必要性がうかがえる。

網・縄はしごについては、前者と同様、現状のまま利用可能とする答えは23%にすぎず、簡易式の滑り台等これに替わる設備の具現化が望まれる。

救命胴衣を着用しそのまま海上へ飛び込むことについては、介助があれば可能及び可能を含めて過半数を占めるが、浮遊姿勢の維持(自己復正)や高齢者や妊婦等に対する急激な温度変化を危惧する意見等が多くあり、現行の救命胴衣については、その有効性を再評価する必要性が感じられる。

海上での浮遊設備に関し、膨脹式救命いかだについては、若干の改善を要するとしているが総じて適応できるとしている。

救命浮器については、介助があれば利用可能とする答えは約半数あるが、移動制約者への適応性に関しては総じて疑問を示している。

この中で、救命胴衣の併用が欠かせないとする声には注視しなければならない。

今後の旅客船からの脱出設備のあり方に関しては、現行の各種脱出設備をそのまま是認する答えは皆無と言え、移動制約者への適応できるより安全な退船方法の検討、また、その具現化が求められている。