

船舶のバリアフリーへの取り組み

海上安全研究領域 旅客安全・バリアフリー研究グループ *宮崎恵子、今里元信
危険物輸送・防災研究グループ 太田 進

1. まえがき

旅客船をはじめとする交通機関の身体障害者並びに高齢者による円滑な利用を促進するため、平成12年11月に交通バリアフリー法が施行された。平成14年5月から新しく就航する定期旅客船については、交通バリアフリー法技術基準（以下、技術基準と呼ぶ。）を満たす船舶となる。当所では、バリアフリー化された旅客船のさらなる安全及び快適さの向上を目指して、旅客船のバリアフリー化に関する研究を実施しており、平成17年度に予定されている技術基準の見直しに寄与することも重要な課題と位置づけている。

そこで本稿では、技術基準を、身体障害者並びに高齢者の利用の観点から検討した結果を中心に、船舶バリアフリーへの取り組みについて報告する。

2. 技術基準の概要

技術基準は、バス、鉄道、航空機についても規定しているが、本稿では、船舶の節についてのみ検討対象とした。同基準において、その記述が、通路の有効幅のように数値で表されているものは、その適用に曖昧さはないが、運航情報提供設備の「文字情報及び音声による情報提供設備」のように機能のみが規定されている場合は、さらに解釈を必要とすることもある。そこで、運輸省海上技術安全局安全基準課（当時）並びに交通エコロジー・モビリティ財団では、技術基準の内容について、実例を示すイラスト等で表した「旅客船バリアフリー～設計マニュアル」^[1]を発刊している。同マニュアルには、適用義務となる基準項目だけでなく、旅客にとってさらに利用しやすいであろう推奨事項（以下、単に推奨事項と呼ぶ）が述べられている。一部の推奨事項を盛り込んだ場合、運輸施設整備事業団との共有船舶については、同事業団の分担割合の上限は80%（技術基準のみなら70%）に引き上げられる等の措置によ

り、その適用が図られているところである^[2]。3及び4章では、技術基準の改正を検討するための基礎として、同マニュアルを参考にし、技術基準及び推奨事項（以下、「技術基準等」と呼ぶ。）を、対応する場所、対象設備（物、機能、形状等の場合も含む）並びに障害者の種類との関係に基づき整理して、内容を検討した。

3. 技術基準の検討

3.1 障害の種類と関連項目

同マニュアルに挙げられている事項を、技術基準55項目、推奨事項81項目、計136項目に整理した。適用対象設備で最も項目が多かったのは手すりに関する25項目（基準2項目、推奨23項目）であり、同マニュアルで定義されているバリアフリー通路、バリアフリー便所、バリアフリー昇降機等に関するものであった。一方、適用場所で最も項目が多かったのはバリアフリー便所の30項目（基準13項目、推奨17項目）で、手すり、水洗器具等の設備に関するものであった。

それぞれの障害の種類と技術基準等の関係を、以下の観点から整理した。

肢体不自由関係

- ・車いすまたは杖の使用に関すること
- ・通路、昇降機等における手すりの使用に関すること

視覚障害関係

- ・音声による情報の利用に関すること
- ・点字表示等の利用に関すること
- ・通路、昇降機等における手すりの使用に関すること

聴覚障害関係

- ・標識等の利用に関すること
- ・文字や光による情報の利用に関すること

表1 障害の種類と関係する項目の数

関係項目	肢体不自由	視覚障害	聴覚障害
技術基準	45	19	4
推奨事項	69	48	12
小計	114	67	16

各障害の種類に關係する技術基準等の項目の数を表1に示す。表より、肢体不自由に關係する項目が最も多いことがわかる。ついで視覚障害に關係する項目が多く、聴覚障害に關係する項目は少なかった。項目数の多寡は、關係する障害の種類に対する技術

基準等の整備の状況と直接結びつくものではないが、総じて、肢体不自由に対処するための通路幅等の物理的な規定に比較して、視覚障害や聴覚障害に対処するための具体的規定は少ないと言える。

3.2 主な適用場所と適用対象設備

今後新たに策定すべき技術基準等を検討するための基礎として、技術基準等で網羅されていない事項の抽出を目的として、これらを適用場所と適用設備の観点から整理した。結果を表2に示す。

表2 船内における適用場所と適用対象設備との關係

適用設備	主な適用場所							
	乗降用設備	車両区域及び出入口	甲板室出入口	通路	階段	遊歩甲板	客室	食堂
(有効)幅	A,B	A,B	A,B	A	A	A,B	B	A
手すり	A,B	A,B	C	A,B	A,B	A,B	A	B
床面仕上げ	A	C	B ^{*1}	A	A	A	A	A
勾配	B	B	B	B	-	B	B	-
段差解消	-	A	A	A	-	A	-	A
点状ブロック	B	B	B	B	A,B	C	C	C
案内放送(誘導チャイム)	B	B	B	B	-	C	C	C
車いすの回転スペース	-	-	-	A	-	C	A	C
曲がり角のすみきり	-	-	-	B	-	-	C	C
手すり以外の転倒・転落防止策	-	-	-	-	A,B	-	-	-
テーブル	-	-	-	-	-	-	B ^{*1}	A
サイトライン(景観確保)	-	-	-	-	-	C	C	C
標識 ^{*2}	-	A	-	-	-	-	B	-
案内設備 ^{*3} (場所内での)	-	-	-	-	-	-	-	-
案内設備 ^{*4} (当該場所への)	-	-	-	-	-	-	-	-
通報設備 ^{*5} (緊急事態発生)	-	-	-	-	-	-	B	-
運航情報提供設備 ^{*6}	-	-	-	-	-	-	-	-

各記号の意味

A	技術基準がある。	B	推奨事項がある。
C	筆者らが技術基準等の策定の検討を要すると判断したもの	-	いずれにも該当しない

注1: 例示があるが、文章がない。

注2: 「標識」とは、当該場所が何の施設であるかを示すもの

注3: 案内設備(場所内での): 当該場所内、当該場所内の設備または船内設備を案内するための設備

注4: 案内設備(当該場所への): 当該場所への案内を提示する設備

注5: 通報設備: 緊急事態等を船側に通報したり、船側が旅客に通報する設備

注6: 運航情報提供設備: 当該船舶の運航に関する情報を提供する装置

表の適用場所及び適用設備の組み合わせの各欄に記入された記号のうち、A及びBはそれぞれ技術基準及び推奨事項で言及されている組み合わせであることを意味する。Cで示した適用場所及び適用設備の組み合わせは、技術基準等で言及されておらず、かつ、筆者らが今後新たに技術基準等の策定の検討を要すると判断したものである。また、適用設備のうち、「標識」、「場所内での案内設備」、「当該場所へ

の案内設備」、「(緊急用)通報設備」及び「運航情報提供設備」は、設備の仕様等については言及されているものの、設置場所に関する具体的記述が不足していると考えられ、この点も検討対象とすべきであるとする。

3.3 主な適用場所と技術基準等

表2に基づき主な適用場所毎に、前述の肢体不自由、視覚障害、聴覚障害の各障害の種類に關係する

技術基準等の詳細化・明確化について検討した。

3.3.1 乗降用設備

技術基準で述べている内容は、車いす使用者が持ち上げられることなく乗降できる構造のもの、即ち車いすの駆動輪が浮くことなく乗降できることとなっている。乗降用設備は、現在のところ、船舶の乗組員やターミナル職員を含む介助者による補助を前提としており 1/12 以下の勾配のスロープの設置、点状ブロック、誘導チャイムの設置が推奨されている。車いす利用者や視覚障害者といった移動制約者の単独での行動の自由を確保するためには、単なる「手すりの設置」ではなく、転落防止の機能も確保するため「切れ目のない両側の手すりの設置」を規定する必要があると考えられる。さらに、乗船後に必要となる情報を事前に提供することも必要と考えられる。なお、乗船経験のある身体障害者の意見を聴取した結果からも、身体障害者にとって乗降用設備は一番の関心事であり、仕様の統一が望まれている。

3.3.2 出入口

出入口に関しては、水密用のコーミングを越えるためにスロープ板等その他の車いす利用者が円滑に通過できるための設備を設置することが技術基準に規定されている。スロープは、視覚障害者にとっては障壁となりうるので、出入口に通じる通路の手すりの点字や事前の案内で確実に知らせることが必要と考えられる。

3.3.3 通路

バリアフリー通路（有効幅が 120cm 以上のもの）が設置されていれば、車いす利用者並びに杖の利用者の通常での通行には問題はない。しかし、バリアフリー通路であっても、車いす利用者の単独行動を確保するには、動揺する船内においても安全に利用できる必要がある。そのため、動揺条件下における車いすの走行時の挙動を把握し、技術的データを集積するため、現在当所で研究を実施している^[3]。また視覚障害者に関しては、手すりに点字で通路の通ずる先を表示すべきことが技術基準で規定されているが、さらに現在位置や船内の公室等の配置に関する情報も必要と考えられる。また聴覚障害者に関しては、船内放送以外の情報提供装置の設置について、設置場所を含む具体的な規定が必要と考えられる。

3.3.4 階段

情報提供については、基本的には通路と同様であるが、場所の特性から設置可能な設備が絞られることに留意する必要がある。転倒・転落等の危険防止については、技術基準等で対策が述べられている。

3.3.5 遊歩甲板

情報提供については通路と同じであり、水密用のコーミングの対策については、出入口と同様の措置が必要と考えられる。遊歩甲板に出ることは乗船時の楽しみの一つであり、視線が低くなる車いす利用者の景観確保についても規定する必要があるだろう。

3.3.6 客室

技術基準では、旅客定員 25 人毎に 1 以上のバリアフリー客室を設けることとしており、同基準の解説では、客室に複数のグレードがある場合、全てのグレードでバリアフリー客室を整備することが望ましいとしている。さらに遊歩甲板同様、船の楽しみである景観の確保並びに通路同様の情報提供についても規定する必要があると考えられる。

3.3.7 食堂

食堂については、車いす利用者の利用において物理的に支障が生じないように規定されているが、情報提供については、通路の項で述べた場所等の情報に加え、食堂独自の情報を加えて提供する必要があると考えられる。

3.4 その他の場所と技術基準等

表 2 には含まれていないが、その他の場所に関係する技術基準等について以下に述べる。

3.4.1 バリアフリー便所

バリアフリー便所については、様々な使用者を想定しており、かなり詳しく規定されている。特に推奨事項では、手すりの付け方も詳細に例示している。さらなる安全を考慮して、船舶の動揺による転倒防止策についても規定を検討する必要があると考える。

視覚障害に関する事項としては、点字案内板その他の設備により男女の区別並びに構造を示すべきことが技術基準で規定されているが、船内での配置の標準化（各トイレの位置関係等）構造の標準化により、さらに使い勝手の向上を図る必要があると考えられる。

3.4.2 昇降機

バリアフリーエレベータ、バリアフリーエスカレータと並んで、車いす利用者等の円滑な利用に適した構造のその他の昇降機が技術基準に挙げられている。推奨事項では、その他の昇降機の例として、「階段端部の壁面にレールを設けて車いす利用者を車いすごと昇降させる装置その他これに類する機能を有する設備」となっているが、「これに類する」といった表現には曖昧さがあるため、より明確に規定する必要がある。車いす利用者の単独行動を可能にするためには、車いすに乗ったまま利用できる設備にする必要があると考えられる。

3.5 情報提供

情報提供の方法及び内容について検討する。基本的には、聴覚障害者（難聴も含む）及び視覚障害者（全盲、弱視）への情報提供を確保しなくてはならない。情報提供に関する技術基準等において、船内旅客設備等の案内は、その内容にまで言及があり、点字案内板、触知図案内板の例示があるが、設置場所等については明確ではない。運航情報提供では、電光掲示板、緊急事態発生を知らせるフラッシュや音声による点滅型誘導音付誘導灯について例示されているが、内容や設置場所の具体的記述までは規定されていない。身体障害者等に有効に使用されるためには、これらを明確にする必要があると考えられる。また上記のようないわゆる情報提供設備だけでなく、車いす利用者がそのままアクセスできる案内カウンターや聴覚障害者との意志疎通等のソフト面の項目も検討が必要と考えられる。さらに情報内容のうち、旅客区域が多層にわたる場合、船毎の甲板番号の統一が必要と考えられる。現在のところ例えば第2甲板となっても、その番号の基準点が統一していない。SOLAS 改正 II-2 章第 13 規則（発効：2002 年 7 月 1 日）により、国際航海に従事する ro-ro 旅客船の甲板は、最下層の甲板を 1 として順に番号で表示するように定められている。国内においても、ro-ro 旅客船をはじめ一般旅客船も、甲板の表示方法を上記規則に倣い統一する必要がある。

4 . 技術基準等のまとめ

以上をまとめると、内容の詳細化、明確化が必要

な技術基準及び推奨事項は以下の通り。

- a. 乗降用設備（仕様の統一の可能性等）
- b. 便所（船内配置、便所内構造の標準化）
- c. 昇降機
- d. 情報提供（情報内容、設備の設置位置等）

障害の多様性、旅客船の多様性を考えると、技術基準等の詳細化・明確化の作業は容易ではない。しかし、使い勝手のいい、安全で快適なバリアフリー化旅客船の実現のため、当所も様々な方面と連携を取りながら、これらの課題に取り組む所存である。

5 . おわりに

本稿では、交通バリアフリー法技術基準について、適用場所と適用対象設備の組み合わせを整理し、旅客船利用者の立場から、より詳細化・明確化が必要な課題についてまとめた。

当所では、さらに船舶動揺時の車いす利用者の安全確保のために、動揺条件下の車いすの挙動を明らかにするための研究^{[3][4]}、並びに車いす走行補助装置の研究^[5]を実施している。また身体障害者等の船内の移動における問題点抽出とその解決のため、移動障壁緩和方策に関する研究^[6]を実施している。さらにバリアフリー化旅客船の避難時の安全確保のため、基礎となるデータ取得を目的とした車いすと群集流の相互干渉実験^[7]と、同相互干渉を模擬するシミュレーションの構築^[8]も実施している。これらの課題の詳細については、参考文献を参照いただきたい。

参考文献

- [1] 運輸省海上技術安全局安全基準課監修，旅客船バリアフリー～設計マニュアル，交通エコロジー・モビリティ財団，2000.12
- [2] 運輸施設整備事業団，政策目的別建造の技術基準の制定について，2002.4
- [3] 今里元信他，旅客船内における車いすの走行シミュレーション - 駆動力推定用基本モデルの開発 - ，日本航海学会論文集，2001.9
- [4] 平田宏一他，模型車いすの走行特性，第2回海上技術安全研究所研究発表会講演集，2002.6
- [5] 平田宏一他，車いす走行補助装置の開発（その1 自動ブレーキ制御機構の設計・試作），第2回海上技術安全研究所研究発表会講演集，2002.6
- [6] 疋田賢次郎，障害者の旅客船利用時の移動障壁と緩和方策について，第2回海上技術安全研究所研究発表会講演集，2002.6
- [7] 宮崎恵子他，車いすと群集流の避難実験，第2回海上技術安全研究所研究発表会講演集，2002.6
- [8] 松倉洋史他，車いすと群集流の避難シミュレーション，第2回海上技術安全研究所研究発表会講演集，2002.6