

離島航路のバリアフリー化及びシームレス化 に関する調査研究

宮崎 恵子*、平田 宏一**、西崎 ちひろ*

An investigative study of barrier-free of passenger ships and seamless means of transferring in areas of isolated islands

by

Keiko MIYAZAKI, Koichi HIRATA and Chihiro NISHIZAKI

Abstract

In response to an aging society in Japan, aging rate of many areas especially in isolated islands has mounted. We conducted a research to invigorate marine transportation in those areas.

Actually, we conducted survey on the technical regulations and guidelines for barrier-free of passenger ships in both Japan and several foreign countries. As a result we have recognized the difference on assistance by ship's crew and information service for aged or disabled persons. These referential provisions have a possibility to be taken into the Japanese barrier-free law i.e., "Act on Promotion of Smooth Transportation, etc. of Elderly Persons, Disabled Persons, etc."

Aiming to understand the situation of barrier-free of passenger ships in isolated islands in Japan, we conducted field investigation in several areas of isolated islands. We have perceived the present state of barrier-free of passenger ships and means of transferring to other transportation facilities in those areas.

Investigative study shows various examples of available barrier-free equipment and future work to improve barrier-free of passenger ships. And the concept of piggy-back type passenger ship is described, as an example of seamless transportation system in isolated islands. We hope those conclusions can be useful to invigorate marine transportation in those areas.

* 運航・物流系、** 動力システム系

原稿受付 平成24年10月15日

審査日 平成24年12月7日

目 次

1. まえがき	54
2. バリアフリーの基準とガイドライン	54
2.1 バリアフリー法と技術基準の概要	54
2.2 旅客船バリアフリーガイドラインの概要	54
2.3 諸外国のバリアフリーに関する基準等	55
2.4 バリアフリー関連基準についての考察	56
3. 離島航路等の実態調査	56
3.1 公共交通機関のバリアフリーの進展並びに 離島航路の状況	57
3.2 離島航路の現地調査	57
3.2.1 離島航路における乗客の実態	57
3.2.2 乗客の乗下船時の課題	57
3.2.3 旅客ターミナルのバリアフリー化	60
3.2.4 他の交通機関へのアクセス	60
3.2.5 旅客船のバリアフリー化の実施例	60
3.3 障害当事者からの聞き取り調査	63
3.3.1 車いす使用者の乗下船設備	63
3.3.2 接遇及び情報提供等に関する事項	64
3.3.3 障害当事者の要望と課題	64
4. 離島航路等の実態と今後の課題	64
4.1 運航事業者の意識	64
4.2 バリアフリー設備	64
4.3 シームレス化船の検討	65
5. まとめ	65
謝辞	65
参考文献	66

1. まえがき

平成 18 年に高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進のため通称バリアフリー新法が施行された。現在、同法に則り、バリアフリーガイドラインが整備され、ガイドラインに従って、純旅客船及びフェリー（以下原則として併せて旅客船と言う）のバリアフリー化が進められている。高齢化社会である日本の中でも特に離島航路の周辺は高齢化が進み、高齢者を含む住民の日常の交通手段の確保や観光旅客需要喚起による地域の活性化のためには、利便性を向上させる一手段である旅客船のバリアフリー化を一層進展させるとともに、陸上の交通機関と旅客船との乗り継ぎの負担を軽減することが必要である。

そこで、海上技術安全研究所では、平成 22 年度先導研究「離島航路のシームレス化に関する研究」において、バリアフリーに関連する国内外の基準やガイドラインについての調査を実施した。さらに、離島航路の現状を把握するため、数カ所

の離島航路の現地調査を行い、運航事業者等から、離島航路の状況、陸上交通機関－港湾－乗下船までの一連の流れに関する課題及び旅客船のバリアフリー化に関する現状や課題を調査した。これらを基に、高齢者・障害者が船内移動や乗下船を安全・円滑に行うための旅客船について考察し、乗下船から他の交通機関等へのアクセスが安全・円滑に行えることを目指したシームレス化についての検討を行った。本稿では、これらについて報告する。

2. バリアフリーの基準とガイドライン

本章では、国内旅客船のバリアフリー化に関する法律や技術基準、当該技術基準を実用的に記述した旅客船バリアフリーガイドラインの要点をまとめる。さらに、諸外国の同種の基準やガイドラインについて調査した結果を述べる。

2.1 バリアフリー法と技術基準の概要²⁾

高齢者・障害者の円滑な公共交通機関の利用を促進するため、平成 12 年に、「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）」が施行され、これに基づき、「移動円滑化のために必要な旅客施設及び車両等の構造及び設備に関する基準（バリアフリー技術基準）」が制定された。平成 14 年 5 月 15 日以降、新たに国内の定期航路に就航する 5 トン以上の旅客船は、このバリアフリー技術基準に適合する必要がある。

その後、平成 18 年 12 月には、この交通バリアフリー法と、建築物のバリアフリー化のための法律である「高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律（ハートビル法）」を統合・拡充して「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（バリアフリー新法）」が施行された。バリアフリー新法では、これまで身体障害者を対象としていたものを、精神障害者まで広げている。そして、旅客船に関するバリアフリー技術基準は、平成 18 年に施行されたバリアフリー新法に基づき、改正されている。

2.2 旅客船バリアフリーガイドラインの概要

実際に旅客船を建造・整備・検査する際の参考となるように、国土交通省海事局では、バリアフリー化が必要な経路や設備について解説した「旅客船バリアフリーガイドライン」を発行している。本ガイドラインは、イラスト等を用いて寸法や実

例を示しており、バリアフリー技術基準の基本的な考え方を解説している。さらに、義務化されている基準に加え、義務化はされていないものの推奨されるバリアフリーの整備内容についても記載されている。

旅客船バリアフリーガイドラインの内容は、以下の5つに分類される。

(1) 客席等配置

定員25人毎に1席以上の割合でバリアフリー客席を設置すること、定員100人毎に1つ以上の割合の車いすスペースを設置することが基準とされている。

(2) 乗下船経路と船内移動経路

旅客船のバリアフリー化においては、乗下船経路と船内移動経路の確保が重要となる。その概要を図1に示す。

船外からバリアフリー客席までの乗下船経路は一方通行を前提として車いす使用者が通過できる80cm以上の通路幅を確保し、バリアフリー客席から各船内設備への移動経路は車いす使用者と歩行者とのすれ違いを想定した120cmの通路幅を確保する必要がある。なお、現状のバリアフリー技術基準では、船内すべての経路に対して基準を決めているわけではない。

バリアフリー化の対象となる経路では、船外から船内へ、また船内での連続性のある移動動線を確保するため、適切な手段による水密コーミング等の段差解消、ドアのガイド等の段差の解消、通路等への手すりの設置、バリアフリーエレベータの設置等が基準化されている。

(3) 船内旅客用設備

バリアフリー対応のトイレの設置、食堂・売店のバリアフリー化と筆談用具等の設置が基準化されている。

(4) 情報提供

視覚障害者へ階段等の段差の存在を知らせるため床面に貼る点状・線状ブロック、視覚障害者が触ってわかるよう隆起した形状情報と点字情報が備えられた触知案内板、運航状況提供設備の設置、色覚障害者に配慮した色の選択、エレベータ、トイレ等の主要な施設の標識について基準化されている。

(5) 非常時の避難・脱出

非常時については、表示装置及び音声案内装置の設置等の情報提供の基準がある。一方、避難経路については、避難・脱出の容易性を勘案したバリアフリー客席の配置と脱出経路のバリアフリー化の配慮が義務化・推奨化されている。なお、非常時の船内移動は運航事業者の職員が対応することが想定されている。

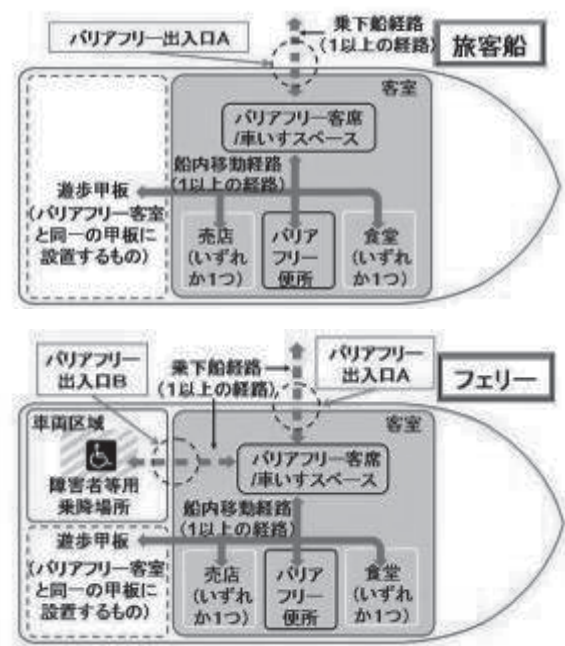


図1 乗下船経路と船内移動経路の概要

2.3 諸外国のバリアフリーに関する基準等

諸外国の旅客船のバリアフリー化に関する基準・ガイドラインを調査するため、欧州の主たる海事当局等を対象として、電子メール等による情報収集を行った。

表1に欧州各国のガイドラインの概要を示す。欧州では、障害者差別を禁止した上で、ガイドライン等により具体的な設備や寸法について規定している。さらに、欧州における旅客船のバリアフリー化の特徴としては、バリアフリー設備の設置性等を配慮して、比較的小型の旅客船では乗下船時のランプウェイの傾斜やエレベータ関連の基準が大型旅客船と比べて緩和されていること、職員教育等を充実させることでスムーズな運用を実現しようとしていることが挙げられる。

アメリカにおいては、国内の関連法令¹⁰⁾に基づき、独立した政府機関が旅客船アクセスガイドライン¹¹⁾を作成している。本ガイドラインでは詳細に通路幅や車いすスペース等の仕様寸法が記載され、要求されている値は日本よりやや厳しい。また、小型船と大型船では基準値が異なっている点は欧州と同様であるが、欧州にあるような職員のソフト面の記載はなく、情報提供に関する記述が詳細であるといった特徴がある。

本調査の対象国には、内航旅客船の基準があり、通路幅等の設備については、内航旅客船の基準で規定されていることが考えられる。なお、本研究では、諸外国の内航旅客船の基準やガイドラインについて調査を行わなかったため、旅客船の詳細

な仕様については論じることができない。

2.4 バリアフリー関連基準についての考察

日本のバリアフリー技術基準は、設計の自由度を高めるために、それぞれのバリアフリー設備の機能を数値化せず、機能要件をまとめた性能基準が多く含まれている。また、旅客船バリアフリーガイドラインでは、設計支援のため、バリアフリー技術基準を満足するための標準的な仕様や寸法を明示している。しかし、基準の仕様や寸法と設備の導入だけでは、バリアフリーに優れた旅客船とならないのは明らかであり、諸外国の例に見られるような職員による支援・接遇や、より使い勝手がよい設備や情報提供が重要になるものと考えられる。

2.3 節に述べた諸外国のバリアフリーに関する調査においては、バリアフリー設備の実施例についての調査も行っている。オランダのフェリー運航事業者が車いす使用者を階段で避難させる機器¹²⁾を設置しているといった事例は確認された

が、本調査の範囲においてそれ以外の特別な実施例は確認されなかった。欧州では、バリアフリー設備だけに頼らず、職員による高齢者・障害者の支援・接遇が重要視されているためであると考えられ、我が国の旅客船のバリアフリー化においても具体的に導入すべき事項であると考えられる。

日本のバリアフリー新法は、施行5年後に必要な措置を行うための見直しをすることが明記されている。本章で記した国内外の基準やガイドラインの考え方を比較・検討するとともに、次章に述べるような旅客船のバリアフリー化の実態を踏まえて、見直していく必要があると考えている。

3. 離島航路等の実態調査

本章では、旅客船のバリアフリー化の進展状況や離島航路の実態を調べるため、文献調査や関係者への聞き取り調査、現地調査を行った結果について概説する。

表1 欧州各国の旅客船ガイドライン整備状況

国名	主たる調査相手	ガイドライン整備状況の概要
イギリス	海事当局	・雇用やサービス、教育、公共交通等を対象とした障害者差別禁止法³⁾が制定されている。 ・大型旅客船（特にフェリー）を対象としたガイドライン⁴⁾では、日本の基準と同様に車いす使用者が使用できる設備や寸法について規定している。さらに、情報提供や職員への教育・訓練・接遇についての詳細な記述がある。 ・小型旅客船（250人未満の旅客を運ぶ500GT未満の旅客船）を対象としたガイドライン⁵⁾では、大型旅客船のガイドラインと同程度の設備や寸法に関する基準と、職員が行う支援・接遇について記載されている。乗下船時のランプウェイの傾斜やエレベータ関連の基準は、大型旅客船よりも緩和されている。
フランス	海事当局	・13人以上の乗客を運ぶ旅客船のための基準が制定されている⁶⁾。 ・車いす使用者、視覚・聴覚障害者、高齢者、妊婦等が問題なく旅客船を利用できるように、設備や寸法について規定している。 ・設備及び寸法ともイギリスの基準と同等である。 ・大型船（401人以上の乗客を運ぶまたは50室以上の客室がある旅客船）と小型船に分類している。 ・大型旅客船では、乗客がアクセスできるすべての甲板に、エレベータでのアクセスを確保することが明記されている。
オランダ	港湾管理者と運航事業者	・独自のガイドラインは制定されていない。 ・同国のフェリー運航事業者はイギリスのガイドラインを使用している等の事例が確認されている。
デンマーク	海事当局	・障害者に対して健常者と同等に旅客船を利用できることを規定した法律⁷⁾と、乗客13人以上の旅客船に対して適用される基準⁸⁾が制定されている。 ・設備の項目数は少なく、具体的な寸法については規定していない。
スウェーデン	文献 ⁹⁾	・関連法律が制定されている。 ・公共交通機関に対する補助金制度があり（2001年時点）、当該補助金制度により、公共交通のバリアフリー化が飛躍的に進められた。

3.1 公共交通機関のバリアフリーの進展並びに離島航路の状況

日本のバリアフリー新法は、旅客船に限らず公共交通機関に適用される。表2に各交通モードのバリアフリーの状況と今後の目標を示す¹³⁾。これより、旅客船のバリアフリー化の進展は、他の交通機関と比べて遅く、平成22年度末の達成率は目標50%に対してわずか18%程度であることがわかる。

表3は、国土交通省の公開情報を基に日本の離島航路の概要をまとめたものである。

これらの調査結果より、バリアフリー化が必要とされる旅客船の総数は、鉄道やバス等の陸上交通機関と比べて極めて少ないこと、また、離島の高齢者人口の割合が全国平均と比べて高いこと等の数値に表れる特徴がわかる。一方、旅客船のバリアフリー化やシームレス化についての実態や課題については数値で評価することは難しい。そのため、離島航路の現地調査や関係者への聞き取り調査等を実施することとした。

表2 公共交通機関のバリアフリーの進展状況概要

種類	総数	H22年度末までの目標	H22年度末の達成率	H32年度までの目標
旅客船	約800	50%	約18%	50%
鉄道	約52,000	50%	約50%	70%
バス	約50,000	30%	約36%	70%
航空機	約500	65%	約81%	90%

表3 日本の離島航路（平成22年度末時点）

日本の離島	全離島数	6,847
	有人の離島数	約400
離島航路	事業者数	252事業者
	航路数	309航路
	就航旅客船隻数	579隻
65歳以上高齢者人口	離島	33.0%
	全国	20.1%

3.2 離島航路の現地調査

旅客船のバリアフリー化やシームレス化についての実態や課題を把握するため、複数の運航事業者等の協力により、離島航路の状況、陸上交通機関－港湾－乗下船までの一連の流れに関する事項、旅客船のバリアフリー化に関する事項について現地調査を行った。

調査対象は、東日本の日本海側2社と太平洋側

1社、関西・瀬戸内海地方3社、九州・沖縄地方2社の運航事業者とした。また、運航事業者を対象とした調査の他、港湾管理者（行政機関）として全国各地の3機関から参考意見を収集した。表4及び表5に主な調査結果の概要を示す。なお、これらの表内の高齢者は厳密に65歳以上ではなく、調査対象者の主観や判断が含まれる。また、表4では各航路の特徴を示すため、旅客船をフェリーと純旅客船に区別している。以下、これらの調査結果に基づき、旅客船のバリアフリー化やシームレス化の実態並びに課題をまとめる。

3.2.1 離島航路における乗客の実態

本現地調査で対象とした離島航路は、生活航路が多く、その乗客としては、通院等に利用する離島在住の高齢者が含まれている。一方、本現地調査を実施した範囲において、離島在住の車いす使用者は1航路で多くても1人であり、視覚障害者と聴覚障害者については確認できなかった。観光等で離島航路を利用する障害者がいることを含めても、現状ではバリアフリー技術基準で定められている車いすスペースの設置数や障害者向け情報提供機器が十分に活用されているとは言い難い。このことが旅客船のバリアフリー化の進展を遅らせている要因の一つであると考えられる。

一方、通勤・通学の交通手段として利用されている航路や観光目的に利用される航路においては、旅客船のバリアフリー化ばかりでなく、利便性の向上や地域の活性化の観点からシームレス化が重要になると考えられる。

3.2.2 乗客の乗下船時の課題

乗客の乗下船時の課題としては、潮位差の影響が大きい。例えば、愛媛県松山港をはじめとした西日本の港では、時期により3m以上の潮位差がある。また、熊本県多比良港などでは5m以上の潮位差がある。

図2に示す浮き桟橋構造は、潮位差があっても桟橋と乗下船口の高低差を小さくできるため、固定岸壁と比べてタラップによる乗下船時のバリアフリー化がしやすい。特に高齢者や車いす使用者の乗下船において、タラップの傾斜は緩いほどよく、新造船建造時には、桟橋と乗下船口の高低差をできる限り小さくし、タラップの傾斜をできる限り緩やかにした設計が望ましい。

潮位差が小さい港では、固定岸壁にランプウェイや従来の平らなタラップが利用されていることがある（図3）。一方、固定岸壁で潮位差が大きい港では、図4に示すような階段式のタラップを使用していることがあり、このことが、特に車いす使用者の乗下船を困難にしている。

表 4 運航事業者からの聞き取り調査結果

聞き取り対象	離島航路及び港湾の状況 バリアフリーを含む事業者独自の取り組みや要望、他の交通機関とのアクセス状況
東日本の 日本海側 フェリー 、純旅客船運 航事業者 (民間)	・潮位差は 0.5m 程度であり、乗客は 1 日約 5,000 人、60 歳以上は 23%、身体障害者は 0.96%である。 ・観光バスはフェリーに乗り入れており、観光客の他、通勤客、輸送トラックの利用も多い。 ・フェリーは固定岸壁のボーディングブリッジを、純旅客船は固定岸壁と栈橋を使用する。 ・高齢者の観光客は多いが、ボーディングブリッジのため、フェリーの乗下船は、高齢者にも快適である。 ・純旅客船はスライド式のタラップをほぼ水平に設置できスムーズな乗下船ができる。 ・陸上交通機関は、路線バス、タクシー、自家用車であり、旅客ターミナルにバス停がある。
東日本の 日本海側 フェリー 、純旅客船運 航事業者 (民間)	・潮位差は 1m 程度である。現地調査時（昼前）には、フェリーの乗船者は 30 人、その内、高齢者は 13 人で、杖を使用している高齢者が 2 人であり、当該航路の平均的な乗客層である。 ・フェリー、純旅客船とも固定岸壁を使用し、旅客ターミナルから乗船口までバリアフリー化されている。潮位差が比較的小さいため、通常のタラップを使用しスムーズな乗下船ができる。フェリー内の階段は急で希望する高齢者は職員が背負って甲板間移動を行っている。 ・純旅客船を新造予定で、船用エスカレータを導入したいが経済的に難しいとのことである。 ・地元自治体が観光誘致に力を入れている。平成 21 年度から地方自治体により役所、病院等を回るコミュニティバスと乗り合いタクシーの試験運行を実施している。
東日本の 太平洋側 フェリー 、純旅客船運 航事業者 (民間)	・潮位差は 1m 程度である。乗客は 1 日約 3,000 人で、島内に病院及び商店があるが、多くの乗客が通院、買い物、通学、通勤でフェリー及び純旅客船を利用している。高齢者率は 60%程度で、車いす使用者は 1 カ月に数回乗船している。観光客の視覚障害者には、ほとんどの場合介助者がいる。 ・フェリーは固定岸壁を、純旅客船は浮き栈橋を使用している。 ・大型車両はランプウェイの角度によってはシャーシ底部を擦ることがある。また、島内道路の条件から、路線バスサイズ以下のバスのみがフェリーを利用可能である。 ・2 隻の同型フェリーが就航しており、1 隻はバリアフリー技術基準適合船でもう 1 隻は未対応のため、前者が圧倒的に好評である。 ・地方運輸局等の合同研修には、バリアフリー対応を含む接遇の内容があり、社内で共有している。 ・地元観光協会と協力し、修学旅行誘致、高齢者の団体旅行誘致を実現している。 ・バス会社と協議し、船の発着と島内の路線バスの運行ダイヤを調整している。
関西地方 長距離フ ェリー運 航事業者 (民間)	※ 離島航路ではないがバリアフリー技術基準適合船を複数所有しているため参考聴取した。 ・ボーディングブリッジを使用している。 ・通路と客室のドアは、船舶防火構造規則の B-15 級を要求されているが、バリアフリー客室用のスライド式ドアは同規則を満たしたものがなく、現状は、ヒンジ式の B-15 のドアも併設し常時開として使用せざるを得ない状況である。
瀬戸内地 方 フェリー 、純旅客船の運 航事業者 (民間)	・潮位差は 3m 程度である。離れて暮らす家族間の交流、通院等でフェリー及び純旅客船を利用している。純旅客船は高速船のため、フェリーよりもビジネス客が多い。 ・フェリーは固定岸壁を、純旅客船は浮き栈橋を使用している。潮位差が大きいことに加え、車両甲板の高さの分、乗下船口の位置が高いため、フェリーでは浮き栈橋に改造しても、何らかの乗下船装置が必要と考えている。 ・大型観光バスが車両甲板に乗り込む時、ランプウェイの角度によってシャーシ底部を擦るため乗客は下車している。また、フェリーはバリアフリー化がされていないため車いす使用者は少なく、一部バリアフリー化された同航路の純旅客船に乗船している。 ・乗客の利便性を向上させる企画（港での荷物のピックアップ、ビジネスバック等）が好評である。 ・バス会社との直接協議により、連絡バスの運行時刻を調整している。 ・旅客船ターミナルから駅へのアクセス向上についても地方自治体に相談している。
瀬戸内地 方 フェリー の運航事 業者（民 間）	・潮位差は 3m 程度である。通勤、通学でフェリーを利用している。フェリー型救急艇と通常の救急艇が整備されている。フェリー型救急艇は患者が救急車に乗ったまま乗船できる。 ・道路からは可動橋で浮き栈橋に接続している。潮位差が大きく干潮時の可動橋の傾斜は急な状態である。干潮時可動橋の上部と道路との継ぎ目の角度が急なため、フェリーを利用する車両がシャーシ底部をすることがあったが、後に丸みをつける工事により改善されている。 ・島側は旅客船ターミナル前にバス停がある。
九州・沖 縄地方 フェリー の運航事 業者（民 間）	・潮位差は 4m 程度である。第三セクターの観光物産館に栈橋が併設されている。 ・乗客は 1 日約 350 人、車両は約 220 台で、その内乗用車が 60%、観光バスは月 12～20 台である。 ・生活航路で、乗客は高齢者が多い。障害者割引を利用する乗客は 1 割弱である。休日には観光客が多い。架橋されたため、乗客数は減っている。離れて暮らす家族との交流、通院、釣り、日用品の買い物等でフェリーを利用している。 ・フェリーはランプウェイと可動橋を使用しているが、甲板間移動の手段はまだ階段のみである。 ・本海域の旅客船のバリアフリー化の進展は鈍い。 ・港からの交通機関は、バス、タクシー、自家用車である。バス停はターミナル内に設置されている。地方自治体がフェリーの発着とバスの運行ダイヤを調整している。
九州・沖 縄地方 フェリー の運航事 業者（民 間）	・潮位差は 2m 程度である。乗客数は午前 100 人前後、午後 50 人未満で、ほとんどが高齢者である。 ・高齢者のフェリーの利用目的は、通院、買い物、離れて暮らす家族との交流である。 ・本航路は高齢者の観光客は少ないが、同じ海域で高齢者の観光客が多い航路がある。 ・乗客のバリアフリー化についての要望では、エレベーターが多く、対象船を改造する計画がある。 ・本航路には島民の車いす使用者が 1 カ月に数度利用し、車いす使用の観光客もいる。いずれもフォークリフトで乗下船しているが、場合により、職員が担いで階段を使用する。

表5 港湾管理者（行政）からの聞き取り調査結果

聞き取り対象	離島航路及び港湾の状況 バリアフリーを含む事業者独自の取り組みや要望、他の交通機関とのアクセス状況
港湾管理者 A	・管理下にある海域は、固定岸壁から浮き桟橋に移行が進んでいる。 ・10年ほど前から浮き桟橋イコールバリアフリーという認識が広がっているが、浮き桟橋に移行しても、引き続き階段式タラップを使用する運航者もいる。また、高齢者にはスロープ式タラップ、その他の乗客には階段式タラップを併用している運航事業者がある。 ・港湾側ではタラップをバリアフリー化して乗下船を改善する方向ではあるが、旅客船のバリアフリー化が進んでいない状況である。
港湾管理者 B	・島には高齢者が多く、旅客船の乗客のほとんどは高齢者との認識である。 ・管理下にある海域では、通勤、通学に利用されている航路もある。また通院も多い。一般的に乗客は朝夕が多く昼間は少ない。 ・高速道路無料化等の影響で運航事業者の経営力が低下していると感じる。 ・管理下にある海域では潮位差に対応するための階段式固定岸壁が多く、高齢者の対応には苦慮している。県レベルの方針として、浮き桟橋の普及を目指している地方自治体もある。 ・バリアフリーの実例として、フェリー内の階段昇降機やリフトの設置が見られる。一方、車いすを使用する乗客を数人で担いでいて転倒を起こした事例も聞いている。 ・管理下にある海域で旅客船の新造予定があり、同時に港湾のバリアフリー化を計画している自治体がある。一方、同じ海域内でも県レベルで地方自治体により港湾の整備状況に差がある。 ・島内に複数の路線バス事業者がある場合、運航ダイヤの調整は困難である。また、島内に港が複数ある場合の調整も、起点の判断が困難である。
港湾管理者 C	・管理下にある海域では、島の高齢化率は高く50%を超えている島もある。航路は通院利用が多い。また、活発な製造業のため活況の航路、通学が多い航路等もあり、それぞれに特徴がある。 ・管理下にある海域の乗下船の形態は、可動橋と浮き桟橋の利用が主である。しかし新造船であっても、浮き桟橋と乗船口の高低差が1m程度でタラップの角度が緩和されていない例がある。 ・他の交通機関へのアクセスとしては、バス路線を地方自治体が運営する場合は、旅客船の発着とバスの運行ダイヤの調整がしやすく、利便性を向上できている。



図2 可動橋と浮き桟橋



図4 潮位差の大きい港での階段式タラップ



(a) 潮位差の小さい同じ港でのランプウェイ



(b) 平らなタラップ

図3 旅客船の乗下船設備



図5 大きな潮位差による凹み

乗客が車両に乗ったままフェリーに乗下船する場合は、基本的にスムーズに車両甲板に乗り込める。しかし潮位差が大きい港では、潮位により陸側とフェリー側のつなぎ目部分の凹みが大きくなり、車両がその部分を走れない状態になるなど、シームレス化の観点から問題が生じることがある（図5）。

本現地調査では、乗下船時のバリアフリー化が

十分に進捗していない状況が見受けられた。例えば、タラップの最大傾斜角は約 5° 以下であるように現行の旅客船バリアフリーガイドラインの推奨事項として明記されているが、前述の表 5 にあるように、新造船でも対応していない例があった。これは運航事業者のバリアフリー化に対する意識の影響が大きいものと考えられる。

3.2.3 旅客ターミナルのバリアフリー化

ターミナルは自治体等の公的機関によって整備されることが多く、現地調査を行った複数の港ではバリアフリー設備が整備されていた（図 6）。



(a) 左手ターミナルからスロープ



(b) 左手可動橋へ



(c) 可動橋から浮き桟橋



(d) 浮き桟橋から水平なタラップで乗船

図 6 旅客ターミナルから乗船まで
バリアフリー化整備された港

一方、乗客が少なく、バリアフリー化がほとんどなされていない比較的小規模なターミナルや、旅客船がバリアフリー化されていないにも関わらずターミナルだけがバリアフリー化されている航路もあった。離島航路のバリアフリー化・シームレス化においては、総合的なアクセシビリティの向上が必要不可欠である。しかし、本調査では総合的なアクセシビリティが不十分であると思われる事例があった。

3.2.4 他の交通機関へのアクセス

旅客船を降りたところが目的地という場合は限られるため、他の交通機関へのアクセスは重要である。港からの交通手段として、港に自家用車を駐車しておく、自家用車による送迎、タクシー、路線バス、電車等、様々な手段がある。

本現地調査を行ったほとんどの離島航路では、港と鉄道の駅が隣接していないため、多くの運航事業者は、路線バスとの連携を期待していた。実際に、本現地調査においても、いくつかの航路で、乗り継ぎ時間が 5～10 分程度となるように、旅客船の発着時刻と路線バスの運行ダイヤが調整されていた。このように旅客船の発着時刻とバスの運行ダイヤを調整している航路は、地方自治体が関与している場合と、バス及び旅客船の両事業者が独自に直接協議している場合があった。しかし、表 4 及び表 5 にもあるように、他の公共交通機関へのアクセスをすべての航路において調整することは容易ではない。

3.2.5 旅客船のバリアフリー化の実施例

旅客船のバリアフリー化は必ずしも順調に進められていないのが実情である（表 2 参照）。一方、本現地調査では、運航事業者等が、旅客船バリアフリーガイドライン等に基づき、積極的にバリアフリー化を進めている事例があった。以下、主なバリアフリー実施例について概説する。

(1) バリアフリー客席及び通路

図 7(a)は、バリアフリー技術基準適合船であるフェリーのバリアフリー客席とそこに隣接した車いすスペースを示す。同図(b)は、これらバリアフリー客席及び車いすスペースから通じるドアを示す。このドアは乗下船のためのランプウェイに通じるものであるが、基準に従い引き戸になっており、車いす使用者の利便性を向上させている。

図 8 は、バリアフリー客席及び車いすスペースへ通じる船内移動通路を示している。通路幅は 120 cm 以上を確保しており、正面にはバリアフリースイッチがある。また、通路には、基準に従い連続した手すりが設置されている。

図 9 は、同船のドア部分での段差が解消されて



(a) バリアフリー客席と車いすスペース

(b) ランプウェイへの引き戸のドア
図7 バリアフリー客席及び通路図8 バリアフリー客席及び車いすスペースへ通
じる船内移動通路と連続した手すり

図9 段差が解消された通路

いる船内移動通路を示す。ドアの前が平らにかさ上げされ、その前後に緩やかなスロープが設置されており、水密コーミングの機能を持たせつつ船内移動経路の段差を解消している。

(2) バリアフリーストイレ

図10(a)は、バリアフリーストイレの入口を示す。こちらのドアも、基準に従い引き戸となっているとともに、段差も解消されている。図10(b)に示すように、トイレ(便房)内は、車いすが回転できるスペースが確保され、移乗するための手すりが設置されている。



(a) バリアフリーストイレの入口

(b) トイレ(便房)内の様子
図10 バリアフリーストイレ

(3) 乗降設備

図11は、同船の乗下船設備であるランプウェイを示している。車両の通行路と乗客の通路とは連続した手すりで分けられている。

図12は、別の純旅客船のスロープ式のタラップである。折り返し式のフラップ部分があり、先端の小さな段差をさらに解消する工夫がされている。

本調査では、浮き桟橋とタラップによって段差を解消している事例が見られた。しかし、その場合でも、引き波等によるタラップの動揺は乗下船の障害となる。また、波が荒いために浮き桟橋が設けられず固定岸壁しか使用できない港湾もある。このような観点から、乗下船時のタラップの

動揺を抑えるための工夫は、今後の技術課題の一つであると考えられる。



(a) 車両の通路と乗客の通路



(b) 乗客の通路部分の拡大

図 11 バリアフリー化されたランプウェイ



図 12 バリアフリー化されたタラップ

(4) 昇降装置付きバリアフリータラップ

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団（エコモ財団）が、車いす使用者が利用できる昇降装置を取り付けたバリアフリータラップの開発を行った（図 13）¹⁴⁾。本タラップは長崎県奈留島に設置され実用評価を受けた後¹⁵⁾、そのまま運用されている。

(5) 聴覚障害者向け情報提供

図 14 は、通路の天井部分に設置されたフラッシングライト付きの非常口案内表示である。聴覚障害者でも気付きやすいように配慮されている。

(6) 視覚障害者向け情報提供

図 15 は、平成 22 年度にエコモ財団が作成した携帯式の点字案内である。旅客船バリアフリーガイドランには、壁等に設置する固定式点字案内表



(a) バリアフリータラップ全景



(b) 電動車いす使用者の利用状況

図 13 昇降装置付きバリアフリータラップ



図 14 フラッシングライト付き
非常口案内表示

示板の事例が掲載されている。この固定式案内表示板は、乗下船口近く等の決まった場所のみで使用される。一方、図 15 に示す携帯式は、バリアフリー客席に常備しておく等の運用で、簡便に使用できることが特徴である。

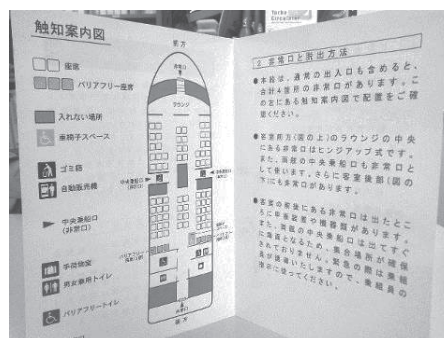


図 15 携帯式の点字案内

(7) 肢体不自由者の移動・シュータ

旅客船バリアフリーガイドラインでは、非常時の肢体不自由者の移動手段の確保やシュータによる脱出を支援する設備の設置等が推奨されている。図16は、移動制約者を対象とした降下袋の実験の様子である。持ち手のついた大型の降下袋に移動制約者が入ることで、職員等の支援により救命筏まで円滑に移乗することができる¹⁶⁾。



(a) シュータの下にプラットフォームを設置



(b) 移動制約者としてダミーを降下袋に入れている



(c) ダミーの入った降下袋をシュータで降下させる

図16 降下袋のシュータでの脱出実験

(8) アクセシビリティ向上のためのバス

アクセシビリティを向上させるため、コミュニティバスが役所や病院等、離島の高齢者等が主として利用する施設を重点的に回る試験運行を地方自治体により実施している島があった(図17)。ここでは同時に、観光客のために主たる観光施設を巡回するルートも設定されていた。

現時点でのコミュニティバスの状況としては、平成23年度までの3年間の社会実験で高齢者及び観光客への対応として有効であることが確認されたため、平成24年度からは自治体が本格運用を開始している。また、季節により乗客数が変化することへの対応、バスのバリアフリー化が今後の課題として挙げられた。

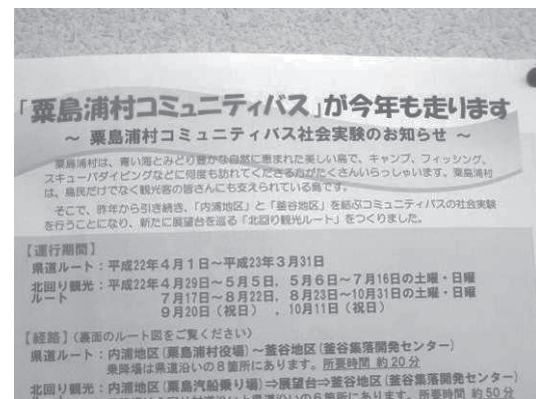


図17 コミュニティバス社会実験ポスター

3.3 障害当事者からの聞き取り調査

3.2節の現地調査の他に、障害を持った当事者を対象として、旅客船のバリアフリー化並びにシームレス化について広範囲な聞き取り調査を行った。旅行を目的としたフェリーや遊覧を目的とした水上バス等は娯楽手段の一つとして利用されており、旅客船のバリアフリー化への関心は高かった。以下、本調査で得られた意見をまとめる。

本調査の対象となった障害を持った当事者には、国際的なNGOの国内組織で交通問題を担当している障害当事者や、交通のアクセス問題等に詳しい車いすを使用している大学教授も含まれる。

3.3.1 車いす使用者の乗下船設備

障害当事者からは、車いす用の乗下船装置、あるいは携帯用スロープが備えられていればよいとの意見があった。電車の渡り板は、平成17年頃から急速に増えて、全国の多くの駅に設置されるようになった。また、表2に示すとおり路線バスの1/3強はスロープで乗車でき、飛行機では電車の駅と同じ渡り板によりバリアフリー化が進

められている。このような状況から、旅客船への適用が期待されているものと考えられる。一方、旅客船の乗下船においては、上述の潮位や動揺の問題があり、陸上で使われている設備をそのまま流用することは難しい。

一方、電動車いすは、現在、多機能化が進み、長時間の運転が可能な大容量バッテリーを備えたものも多く、単体で 120～150 kg となることもある。このような電動車いすは、乗下船時や船内の階段等、人手で簡単に運べるものではないとの意見があった。

3.3.2 接遇及び情報提供等に関する事項

旅客船に限らず、過去に職員の介助で利用できていた交通手段が、バリアフリー法の制定以降、バリアフリー技術基準に適合していないことを理由に、車いす使用者が乗車・乗船拒否を受けたという報告があった。また、どの旅客船なら乗れるのかといった旅客船のバリアフリー情報をインターネットを通じて提供して欲しいとの要望があった。

2.3 及び 2.4 節で述べたように、諸外国の基準・ガイドラインは職員の訓練・接遇や情報提供を重視しており、我が国でも職員の接遇の実効性を向上させ、情報提供のさらなる充実を取り入れることで、当事者からのこれらの課題に対応できるものと考えられる。

3.3.3 障害当事者の要望と課題

障害当事者からは、乗下船設備に関する要望が多く見受けられたが、陸上施設等のバリアフリーにおいては、エレベータ、点字表示等の情報提供、バリアフリースイールの 3 点が重要と考えられており、旅客船のバリアフリー化においてもこれらを踏まえた対応が望ましいとの意見があった。

また、バリアフリー化は、利用者の立場に立って考えることが重要であり、そのためには、障害への理解、障害当事者とのコミュニケーションの取り方、ニーズに対する気付きの感覚を磨くことが必要であるとのことであった。

地域の交通手段としての離島航路では、高齢者・障害当事者を含む在住者の意見を反映させることが重要である。3.2 節の現地調査においても、いくつかの運航事業者は、新造船を建造する前に在住者の意見を収集するとともに、その意見を反映させており、就航後に高い評価が得られているとのことであった。さらに、施設や交通機関のバリアフリー化については、事後評価の仕組みが重要であると考えられる。評価手法の内容、手順等はまだ確立されていないが、評価結果を公開し、議論を行うことにより旅客船のバリアフリー化はより成熟していくものと考えられる。

4. 離島航路等の実態と今後の課題

離島航路において、総合的なアクセシビリティの向上、シームレス化が必要であることは明白である。しかし、現地調査や聞き取り調査の結果、十分なシームレス化がなされていない航路が多く、また、バリアフリー化にも課題が残されていることがわかった。

本章では、上記の現地調査や聞き取り調査、さらに、全国各地の船舶検査官からの情報収集等を踏まえて、離島航路のバリアフリー化・シームレス化の実態と今後の課題をまとめる。

4.1 運航事業者の意識

旅客船のバリアフリー化は、新造船の建造時に行われることが多い。その機会を活かしてよりアクセシビリティの高いバリアフリーを実現できるかは運航事業者の意識によるところが大きく、就航後の運用においても同様である。以下、運航事業者の意識に関連した課題をまとめる。

- ① 運航事業者の意識の高さにより、旅客船バリアフリーガイドラインの推奨まで取り入れるか、基準までとするかが決められているのが実情である。
- ② 旅客船バリアフリーガイドラインは、ハード面の基準であるが、実際には職員の役割等、ソフト面の対応が重要になると考えられる。
- ③ 車いすスペースにごみ箱が置かれる等、運用上の問題が確認されることがあり、このような運用上の観点からも運航事業者の意識を高めることが必要である。
- ④ 一般の席で見ることができるテレビが、バリアフリー客席で見えない等の実例がある。障害者等が健常者と同等なサービスを確保するという考え方が重要である。

4.2 バリアフリー設備

バリアフリー技術基準は、設計の自由度を高めるために、それぞれの機能を要件化した性能基準が多く含まれており、それがバリアフリー化の判断を難しくしている。一方、旅客船バリアフリーガイドラインでは、設計支援や検査の判断支援となるよう、基準の標準的な数値を明示している。しかし、基準の仕様寸法と設備の導入だけでは、必ずしも優れた”バリアフリー化された旅客船”とはならない。以下、バリアフリー設備に関する課題をまとめる。

- ① 個々のバリアフリー設備については、技術基準やガイドラインを踏まえ、運航事業者及び地方自治体の取り組みで設置できるものと考え

えられる。一方、ボーディングブリッジがある港でも、船内に段差が残っていて障壁になっている等、両者の連携がうまく取れていない例がある。

- ② 個々の設備がバリアフリー技術基準に適合しているとしても、総合的に障害者等が利用しやすい旅客船であるとは断言できない。すなわち、総合的なプロデュースの視点が必要不可欠である。
- ③ 通路と客室のドア等は、火災時の安全性が優先される。旅客船の安全性確保とバリアフリー化は相反することがあり、それらの両立は今後検討すべき重要課題の一つである。
- ④ 旅客船の建造や運用においては、バリアフリー設備の設置と運用に関するコストも考慮する必要がある。
- ⑤ さらに進んだバリアフリー設備を導入するためには、導入計画時及び旅客船建造・設計時に、これまでなされてきた航路の状況や障害者を含む乗客のニーズを確認するとともに、職員の接遇を含むバリアフリー設備の運用といった事項まで考慮する必要がある。

4.3 シームレス化船の検討

国内の離島航路全体は多種・多様であり、本研究の聞き取り調査ですべての航路を網羅してはいない。しかし、調査結果は、離島航路の現状を概略把握しており、シームレス化船のコンセプト検討のための有用な知見となり得る。

例えば、シームレス化の方法として、高齢者を中心とした観光客が観光バスごとフェリーを利用する際に、乗客が車両甲板の観光バス内に留まることが挙げられる。高齢者はバスからの乗り降りが困難なことがあり、短時間の航路であれば、バス内に留まる方が利便性に優れるためである。しかし、現状では、非常時の避難対応が十分に検討されていない等、安全確保の観点から課題がある。これらの課題に対応するため、避難経路解析¹⁷⁾等を行い、安全確保と利便性確保の両者を踏まえた検討を進めている。

さらに、この形態を一步進めたものとして、本研究においてはシームレス化船のコンセプトについて検討している。図18に示すピギーバック式旅客船はその一例である。本ピギーバック式旅客船は、バスに乗客が乗ったまま乗船することで、乗下船の負担軽減を図るとともに、乗船前及び下船後の陸上の移動手段の確保が可能となるものと考えている。本形式を実現するためには、動力システム、バスが船内へ円滑に乗り込むための設備、船上でのバスの固定、非常時の安全確保等の

技術開発及び技術的検討が必要となる。

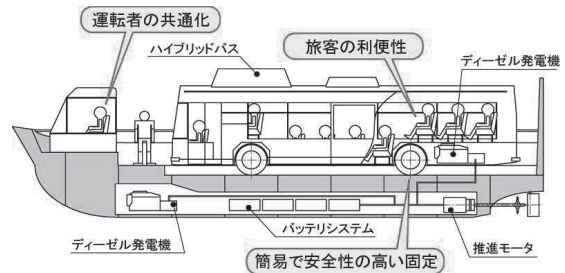


図18 ピギーバック式旅客船の概要図

5. まとめ

本研究では、離島航路の利便性を確保し、離島航路の活性化を図るため、バリアフリーとシームレスに関連する各種調査を行った。そして、高齢者・障害者が船内移動や乗下船を安全・円滑に行うための旅客船について考察し、乗下船から他の交通機関等へのアクセスが円滑に行えることを目指したシームレス化についての検討を行った。

よりアクセシビリティの高い旅客船を実現するためには、使いやすく、適正なコストのバリアフリー設備の技術開発と同時に、職員の訓練・接遇や情報提供も重要である。また、新造船建造時もしくは既存船改造時には離島航路地域の在住者及び障害者等の意見を収集・反映すること、事後評価の仕組みも取り入れること、総合的な視点からバリアフリー化を図ること、さらに就航後のバリアフリー設備の運用や接遇が適切であることが重要であり、これには、運航事業者のバリアフリー化に対する意識を高めることが不可欠である。一方、シームレス化については、一例としてピギーバック式旅客船を示しており、今後は技術的な課題等について詳細な検討を進めていきたいと考えている。

本稿では、国内外のバリアフリー技術基準とガイドラインの要点をまとめ、離島航路の実態、バリアフリー化の現状と課題、事例について示している。これらの事項が、運航事業者及び関係者の動機付けとなり、より進んだバリアフリー化に取り組む際の参考となることを期待している。

謝辞

最後になりましたが、本調査研究にご協力いただきました運航事業者、地方運輸局及び地方自治

体の担当者の皆様、船舶検査官並びに障害当事者の皆様、造船所及び交通エコロジー・モビリティ財団等、旅客船のバリアフリーに取り組んでおられる多くの関係各位に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1)宮崎恵子、平田宏一ほか：旅客船のバリアフリー化に関する研究、海上技術安全研究所報告、第8巻第3号(2008)、pp.1-31
- 2)宮崎恵子、平田宏一：旅客船バリアフリーガイドラインの改訂、第16回交通・物流部門大会講演論文集(2007)、pp.55-56
- 3)Disability Discrimination Act (DDA、障害者差別禁止法)(1995)(2005改正)
- 4)Disabled Persons Transport Advisory Committee (DPTAC) : Design of Large Passenger Ships and Passenger Infrastructure Guidance on Meeting the Needs of Disabled People(2000)
- 5)Maritime and Coastguard Agency : MARINE GUIDANCE NOTE MGN 306 Designing and Operating smaller passenger vessels - Guidance on meeting the needs of persons with reduced mobility(2006)
- 6)Maritime Safety Department , Maritime Affairs : FRENCH REGULATION - DIVISION 190 ACCESSIBILITÉ(2007)
- 7)Notice D II-3 Technical regulation on the construction and equipment , etc. of passenger ships on domestic voyage, CHAPTER II - 3 Accommodation, etc. - Regulation 28 Persons with reduced mobility
- 8)Danish Maritime Authority , Center for Maritime Regulation : Technical regulation on the arrangement of passenger ships as regards the access of disabled passengers(2000)
- 9)太谷 悟、岡井有佳：海外のバリアフリーに係る法制度ーアメリカ、イギリス、スウェーデンの事例、土木技術、第56巻第4号(2001)
- 10)Americans with Disabilities Act (ADA) (1990)
- 11)Access Board : Passenger Vessel Accessibility Guidelines
- 12)Level Access Lifts 社 : http://www.levellifts.co.uk/alternative_solutions.htm
- 13)国土交通省：公共交通事業者等からの移動等円滑化実績等報告書の集計結果概要(平成23年3月31日現在)(2011)
- 14)交通エコロジー・モビリティ財団：旅客船における高齢者及び障害者等乗下船装置の開発報告書(2011)
- 15)交通エコロジー・モビリティ財団：旅客船における高齢者及び障害者等乗下船装置の開発報告書(2012)
- 16)宮崎恵子、村山雅己：Research on evacuation of disabled persons、国際海事機関第50回船舶設計・設備小委員会資料、Annex to DE 50/INF.4 (2007)
- 17)宮崎恵子、平田宏一ほか：避難シミュレーションを用いた高齢者等の船舶内避難経路の検討 第2報、第15回交通・物流部門大会講演論文集(2006)、pp.387-388