

Supported by  日本 THE NIPPON  
財団 FOUNDATION

2021 年度  
国内旅客船における小型昇降装置の検討  
報告書

2022 年 3 月

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団



## はじめに

本書は、日本財団の助成「海上交通バリアフリー施設整備推進」の中で実施した「国内旅客船における小型昇降装置の検討」を取りまとめたものである。

現在の公共交通機関におけるバリアフリー化は、2006（平成18）年に制定された「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」（バリアフリー法）に基づき、2018（平成30）年及び2020（令和2）年の改正を加えられ、進められている。

旅客船においては、2018年改正により、これまでのバリアフリー化の整備対象であった一般旅客定期航路の船舶のほか、遊覧船等の旅客不定期航路の船舶も整備対象となった。そこで当財団では、遊覧船等の旅客不定期航路の船舶のバリアフリー化の課題について、2019及び2020年度に調査を実施した。その結果、遊覧船等の船舶は、使用年数が非常に長く、代替建造する機会が少ないため、バリアフリー化の整備が遅れていることがわかった。特に、上下移動の設備においては、事業者の導入要望があるが、既製品では構造的にも、費用的にも課題が多く、設置困難となっている。

そのため、遊覧船等の既存船舶や小型船舶において、車椅子利用者でも利用できる低価格で、省スペースの小型昇降装置を検討し、その仕様及び試作機による性能等評価実験を障害当事者の参加のもと実施した。

これにより、遊覧船等の昇降装置等の導入の際、参考図書となり、高齢者や障害者等の移動円滑化並びに旅客船利用者の増大に寄与できれば、望外の喜びである。

最後に、本書の作成にあたり、多大なご尽力を頂いた東京大学大学院新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻の高木健座長をはじめ、各委員、開発にあたったMHI 下関エンジニアリング株式会社の皆様に深く感謝を申し上げる次第である。

2022年3月

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団

理事長 大久保 仁



# 目 次

1. 事業の概要について	
1.1 事業目的	1
1.2 事業内容	1
1.3 事業スケジュール	2
2. 船舶における昇降装置等の法令等の整理について	
2.1 規則の要求内容等と適否及び解釈	3
3. 昇降装置に関する実態調査について	
3.1 実態調査の概要	5
3.2 実態調査の結果	5
3.2.1 東日本地区（東京・神奈川）	5
3.2.2 西日本地区（広島・山口・福岡）	9
4. 小型昇降装置の開発について	
4.1 試作機の仕様検討	15
4.2 試作機の製作	17
4.3 試作機を用いた性能等実証実験の概要	20
4.4 試作機を用いた性能等実証実験の結果	27
5. まとめ	
5.1 得られた成果・知見	33
5.2 今後の課題	33
参考資料	
参考資料 1 規則の要求内容等と適否及び解釈	37
参考資料 2 昇降装置に関する実態調査結果	44
参考資料 3 ハンドル形電動車椅子における検証	48
参考資料 4 ワーキンググループ議事録（第1回、第2回）	50

謝辞



## ワーキンググループ名簿

(敬称略・五十音順)

荒谷 太郎 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術安全研究所  
海上技術安全研究所知識・データシステム系 主任研究員

齋藤 徳篤 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構  
共有船舶建造支援部 担当部長

佐藤 修 一般社団法人日本旅客船協会 業務部長

関元 貫至 一般社団法人日本中小型造船工業会 専務理事

○座長 高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科  
海洋技術環境学専攻 教授

土屋 峰和 自立生活センターSTEP えどがわ 事務局長

### オブザーバー

北内 輝樹 国土交通省海事局安全政策課船舶安全基準室 主査

### 事務局

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団

吉田 哲朗 理事兼バリアフリー推進部長

澤田 大輔 バリアフリー推進部整備支援課 課長

高橋 徹 バリアフリー推進部整備支援課 調査役

MHI 下関エンジニアリング株式会社

井上 慎一 企画・営業室 主席

藤本 由衣 企画・営業室

井ノ上 研吾 企画・営業室製品技術チーム





## 1. 事業の概要について

### 1.1 事業目的

2019/2020 年度「遊覧船等の不定期旅客船におけるバリアフリー化調査」の調査結果によると、不定期旅客船で最も求められるバリアフリー化は、エレベーター等の上下移動を行う設備の整備であった。

しかし、既存船舶に現時点でのメーカーが提供しているエレベーターを設置することは、構造的にも、費用的にも課題が多く、困難であるといえる。また、一部の小型船舶においては、上下移動に椅子式の階段昇降機を設置しており、移乗ができない車椅子利用者等は利用できない船舶となっている。

本検討は、既存船舶や小型船舶における上下移動を行う設備について、高齢者、障害者等が安心・安全に利用できる構造であり、かつ事業者にとって、既存のエレベーターに比べ、低価格・省スペースで設置することができる小型昇降装置を開発し、海上交通等のバリアフリー化に寄与することを目的とする。

### 1.2 事業内容

本事業については、下記のとおり実施する。

(1) 船舶における昇降装置等について法令等の整理

旅客船の上下移動に関する設備における法律や規則等について、整理する。

(2) 既存船舶等における上下移動に関する設備の実態調査

既存船舶等における上下移動に関する設備について、実態調査を行う。なお、実態調査は、旅客船にかかわらず幅広く事例を収集する。

(3) 小型昇降装置の仕様検討

法令等を遵守した小型昇降装置の仕様を検討する。

(4) 小型昇降装置の試作及び性能評価

上記(3)の仕様に基づいて、高齢者、障害者等が安心・安全に利用でき、旅客船事業者が既存船舶等に導入しやすい小型昇降装置の試作機を製作し、各種の評価実験を行う。

(5) ワーキンググループ(以下、GW)の開催(2回)

有識者、障害当事者からなるGWを開催し、(1)(2)の報告、(3)の検討、(4)の評価実験の結果を受けての最終的な検討を行う。

(6) 報告書の作成

上記(1)～(5)をまとめた報告書を作成する。

### 1.3 事業スケジュール

本事業は、下記のスケジュールで実施する。

図表 1-1 事業スケジュール

項目 \ 期	1/4	2/4	3/4	4/4
(1) 船舶における昇降装置等について 法令等の整理	←→			
(2) 既存船舶等における上下移動に関 する設備の実態調査		○ ○		
(3) 小型昇降装置の仕様検討		←→		
(4) 小型昇降装置の試作及び性能評価			←→	
(5) ワーキンググループ (2回)		○		○
(6) 報告書の作成				←→

## 2. 船舶における昇降装置等の法令等の整理について

### 2.1 規則の要求内容等と適否及び解釈

船舶における昇降装置の設置に関しては、「船舶安全法施行規則」及び「船舶設備規定」の該当規則の要求内容を満たす必要がある。

また、本検討の主旨を鑑み、「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(バリアフリー法)」に基づく、「移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準を定める省令(移動等円滑化基準)」及び「旅客船バリアフリーガイドライン」の記載内容を順守する必要がある。

そこで、参考資料1「規則の要求内容等と適否及び解釈」のとおり、船舶に設置する昇降装置等における該当規則の要求内容等を抜粋し、本検討における適否及び解釈について整理を行った。

整理を行った結果、主な内容としては、「船舶安全法施行規則」における「電気設備」及び「昇降機」の要求内容、「船舶設備規定」における「電気設備」及び「昇降設備」の要求内容を適用した。また、「旅客船バリアフリーガイドライン」においては、バリアフリーエレベーター1の要求内容を適用し、一部適用除外とした。詳細については、参考資料1「規則の要求内容等と適否及び解釈」を参照されたい。



### 3. 昇降装置に関する実態調査について

#### 3.1 実態調査の概要

小型昇降装置の開発にあたり、既存船舶等にどのような上下移動に関する設備が設置されているか実態調査を行った。

調査地区は、東京、神奈川、広島、山口、福岡の計5箇所で、調査対象船舶は、旅客船7隻と、幅広い視野で検討するためエレベーター付きバス1台とした。



#### 3.2 実態調査の結果

##### 3.2.1 東日本地区（東京・神奈川）

東日本地区では、東京と神奈川で2事業者2隻、エレベーター付きバス1台の調査を行った。

##### （1）旅客船「さくら」の調査結果

調査日：2021年7月12日(月)

事業者	公益財団法人東京都公園協会	
旅客船名	さくら	
総トン数	53トン	
全長	23.99m	
旅客定員	140名	
設備名	階段昇降機	
設備		
	船側（設置位置）	階段昇降機

旅客船「さくら」の階段昇降機は、車椅子利用者を利用対象とし、乗船口（栈橋）から客室甲板への乗下船用に使用可能である。なお、装置の操作は、船員が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

①事業者の昇降機等に対する評価

- ・大きな不満はなく使用している。
- ・設置のメリットは大きいと感じている。
- ・ガイドローラのシムが傷みやすい(2~3年で交換している)。
- ・船内から岸壁に上がる時は、昇降機に後ろ向きに乗り上がることになるので、気になる方がいるかもしれない。

②利用者の意見

- ・昇降機に乗っていて不安だとか怖いという声はない。
- ・助かると言われる。

③その他

- ・半年に1回メンテナンス(定期点検)をしている。
- ・車椅子が乗れるか問い合わせを受けることがある。
- ・昇降機使用時は、機械操作1名、介助1~2名で対応(介助は、昇降機には乗らず、階段で行っている)。

(2)「三菱 FUSO エレベーター付バス」の調査結果

調査日：2021年7月12日(月)

事業者	東京空港交通株式会社	
バス名	三菱 FUSO エレベーター付バス	
全長	11.99m	
旅客定員	通常座席 39名 + 補助席 3名 + 車椅子専用 1名 (通常座席 4席格納により車椅子 1席分を確保)	
設備名	エレベーター	
設備	 <p>車体側面 (設置位置)</p>	 <p>エレベーター</p>

「三菱 FUSO エレベーター付バス」のエレベーターは、車椅子利用者を利用対象とし、乗降時のみに使用可能である。なお、装置の操作は、乗務員が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下のとおり。

### ①事業者の昇降機等に対する評価

- ・バスには、エレベーター搭載車両とリフト搭載車両があるが、どちらもメリットとデメリットがある。

#### (エレベーター搭載車両のメリット)

- ・エレベーターがバスの車内にあるので、天候に左右されない(雨天時に濡れない)
- ・リフトのように昇降中に利用者が車外に出ることが無いため、利用者にはエレベーターの方が、安心感があると好評である。

#### (リフト搭載車両のメリット)

- ・エレベーターよりも昇降に時間がかからないため、早く利用者を乗せられる
- ・スペースの効率が良い。

### ②利用者の意見



- ・エレベーターの方が乗っていて安心感がある。

### ③その他

- ・利用頻度は月に1回あるかないか(コロナ前。現在はコロナによりバスを動かしていない)。
- ・昇降のリモコン操作は、ドライバーが行い、介助は空港にいる地上スタッフが行う。
- ・エレベーター、リフト搭載のバスはそれぞれ運航時刻が決まっている。
- ・昇降機(エレベーター、リフト)搭載のバスは全部で27台(うち貸切2台)。

(3) 旅客船「SEA BASS ZERO」の調査結果

調査日：2021年7月13日(火)

事業者名	株式会社ポートサービス	
旅客船名	SEA BASS ZERO	
総トン数	45 トン	
全 長	24.3m	
旅客定員	130 名	
設 備 名	段差昇降機	
設 備	 <p>船側（設置位置）</p>	 <p>階段昇降機</p>

旅客船「SEA BASS ZERO」の段差昇降機は、車椅子利用者を利用対象とし、乗船口（浮棧橋）から客室甲板への乗下船用に使用可能である。なお、装置の操作は、船員が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

①事業者の昇降機等に対する評価

- ・毎日動作確認をするが、朝に調子が悪く動きが鈍い時があり、毎朝きちんと動くかどうかという不安がある（エンジンが温まっていないからか？）。一度、業者に見てもらったが、原因が分からず解決していない。
- ・昇降スピードに不満は無いが、上記の調子が悪い時は遅い。
- ・上記以外は階段と兼用で昇降ができ、良いアイデアで満足している。

②利用者の意見

- ・利用者から利用中に怖いという声は聞かない。むしろ陸上から船までの移動が怖いと言われる（陸上と岸壁の間にかかっているスロープの傾斜が急であるため）。

③その他

- ・利用頻度は、月に1回あるかないか程度。



### 3.2.2 西日本地区（広島、山口、福岡）

西日本地区では、広島・山口・福岡の5事業者5隻の調査を行った。

#### （1）旅客船「シーパセオ」の調査結果

調査日：2021年8月5日（木）

事業者名	瀬戸内海汽船株式会社	
旅客船名	シーパセオ	
総トン数	902トン	
全長	61m	
旅客定員	300名	
設備名	エレベーター	
設備		
	車両甲板（設置位置）	エレベーター

旅客フェリー「シーパセオ」のエレベーターは、すべての乗客を利用対象とし、車両甲板から客室甲板の乗下船用に使用可能である。なお、装置の操作は、乗客自身で行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

#### ①事業者の昇降機等に対する評価

- ・設置してから慣れるまでは運用に戸惑った部分もあったが、今は船員も操作に慣れて問題無く使用している。

#### ②利用者の意見

- ・昇降速度が遅い。
- ・夏は暑い(かご内にエアコンがないため)。

#### ③その他

- ・現状のエレベーター利用は、港の設備により乗下船の方法が異なり、可動橋から乗船して利用するか、車両甲板から利用するかのどちらかになっている。
- ・車両甲板から客室甲板に上がってくるとき、人が滞ってしまうので障害者以外はエレベーターに誘導しないようにしている。

(2) 旅客船「SEA SPICA」の調査結果

調査日：2021年8月5日(木)

事業者名	瀬戸内シーライン株式会社	
旅客船名	SEA SPICA	
総トン数	90トン	
全長	25.7m	
旅客定員	90名	
設備名	椅子式階段昇降機	
設備		
	階段（設置位置）	椅子式階段昇降機

旅客船「SEA SPICA」の椅子式階段昇降機は、高齢者や椅子に移乗できる方を利用対象とし、下甲板（客室甲板）から上甲板（遊歩甲板）の移動用として、停泊中及び航海中に使用可能である。なお、装置の操作は、船員が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

①事業者の昇降機等に対する評価

- ・適度に昇降速度が速く、速度に不満はない。
- ・法定点検以外のメンテナンスは特別に行っていない。
- ・長い距離を乗らないので、車椅子対応の昇降機の方が運用しやすかったかもしれない。

②利用者の意見

- ・特に不満の声は聞かない。



③その他

- ・車椅子使用者が利用する際、先に車椅子を上に乗せておく必要がある。

- ・現在は、コロナウイルスの関係で金・土・日・月に通常運行している。
- ・運航時は、客室乗務員が2名乗船する。
- ・本来であれば、夏場の花火大会に運航したかったが、花火大会が中止になった。
- ・乗船客は、高齢者が多く、関東・関西・九州からの利用が多い。
- ・乗船は、JRの「瑞風」ツアーの中に組み込まれている。

### (3) 旅客船「蓋井丸」の調査結果

調査日：2021年8月6日(金)

事業者名	下関市	
旅客船名	蓋井丸	
総トン数	49トン	
全長	26m	
旅客定員	80名	
設備名	乗下船昇降機	
設備	 <p>船側（設置位置）</p>	 <p>乗降用昇降装置</p>

旅客船「蓋井丸」の乗下船昇降機は、すべての乗客を利用対象とし、乗船口（固定岸壁）から客室甲板への乗下船用に使用可能である。なお、装置の操作は、船員が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

#### ①事業者の昇降機等に対する評価

- ・扉のかんぬきが船の運航中の振動で外れてしまい、扉が開くことがある。
- ・スロープを折りたたむときにスロープの手すりがかご内に入り込むので、乗船客に手すりの握る位置を伝えるようにしている。

#### ②利用者の意見

- ・特に不満の声は聞かない。

- ・運航開始から障害者の利用はない。

③その他

- ・メンテナンスは、半年に1回実施している。
- ・コロナウイルス感染拡大前と後で乗船客数は大きく変わらない(釣り目的の乗船客が大半のため)。
- ・乗船時に補助が必要な乗船客に対しては対応している。

(4) 旅客船「せつつ」の調査結果

調査日：2021年8月6日(金)

事業者名	阪九フェリー株式会社	
旅客船名	せつつ	
総トン数	16,292トン	
全長	195m	
旅客定員	663名	
設備名	エレベーター	
設備	 <p>エレベーター外観</p>	 <p>エレベーター内部</p>

旅客フェリー「せつつ」のエレベーターは、すべての乗客を利用対象とし、車両甲板から客室甲板の移動用（乗下船時のみ）と、客室甲板間の移動用（常時）に使用している。なお、装置の操作は、乗客自身が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

①事業者の昇降機等に対する評価】

- ・車両甲板から客室へのエレベーターにはエアコンがないため、エアコンがあれば言うことない。

②利用者の意見

- ・車両甲板から客室へのエレベーターにはエアコンがないので、暑いと言われることがある。

③その他

- ・乗船客は、高齢者が多い。

(5)旅客船「フェリーきたきゅうしゅうⅡ」の調査結果

調査日：2021年8月6日(金)

事業者名	株式会社名門大洋フェリー	
旅客船名	フェリーきたきゅうしゅうⅡ	
総トン数	14,920トン	
全長	183m	
旅客定員	814名	
設備名	エレベーター	
設 備	 <p>エレベーター外観</p>	 <p>エレベーター内部</p>

旅客フェリー「フェリーきたきゅうしゅう」のエレベーターは、すべての乗客を利用対象とし、車両甲板から客室甲板の移動用（乗下船時のみ）と、客室甲板間の移動用（常時）に使用している。なお、装置の操作は、乗客自身が行う。

また、事業者の昇降機等に対する評価、利用者の意見等についてのヒアリング結果のまとめは、以下とおり。

①事業者の昇降機等に対する評価

- ・特に不満等はない。

②利用者の意見

- ・特に不満の声は聞かない。

③その他

- ・コロナウイルスの感染拡大により、乗船客の利用はかなり減ったが、貨物での利用は通常の80～90%であった。今年度は乗船客が少しずつ戻ってきている。

## 4. 小型昇降装置の開発について

### 4.1 試作機の仕様検討

小型昇降装置を開発するため、(1) 省スペース性、(2) 低価格、(3) 安全性の確保を開発の要点とした試作機を製作し、各種仕様の検討を行った。各要点の詳細内容については下記のとおり。

#### (1) 省スペース性

- ・昇降台は、車椅子の使用時を想定した（図表 4-1 参照）。
- ・単独の設置ではなく、通常時は上部デッキの通路等として待機させ、使用時のみ昇降させる等、スペースの有効活用を図ることを想定した。
- ・駆動方式は、A 式「チェーン式」、B 式「ラック&ピニオン式」、C 式「電動シリンダ式」を比較検討を行った（図表 4-2 参照）。

図表 4-1 試作機の基本仕様（計画時）

制限荷重	250kgf (2450N)	
昇降速度	10m/min	
昇降距離	約 2.5m	
停止箇所	2 箇所	
船体動揺傾斜	ローリング 15 度 ピッチング 10 度	
有効寸法	幅 750mm 奥行 1200mm	
操作	船員にて操作	

図表 4-2 駆動方式比較表

案	A 式	B 式	C 式
駆動方式	電動チェーン式	ラック&ピニオン式	電動シリンダ式
駆動部構成	1. 5kW モータ ウォームギア スプロケット ローラチェーン カウンタウェイト	2. 2kW モータ ベベルギア ピニオン ラックレール	電動シリンダ (2. 2kW モータ組込) スプロケット ローラチェーン ガイドビーム
占有スペース 幅 x 奥行	○ 1400x1350mm 程度	△ 1500x1350mm 程度	△ 1400x1450mm 程度
設置環境	○ 屋外(半暴露)・屋内	○ 屋外・屋内	○ 屋外(半暴露)・屋内
装置重量 (機械品のみ)	△ 800kg	△ 850kg	○ 750kg
昇降高さ制限	○ 制限なし	○ 制限なし	△ ~2. 3m
メンテナンス性	○ 昇降台上にて駆動部の メンテナンス可	△ 駆動部の背面に 1100x600mm 程度 スペース必要	○ 昇降台上にて駆動部の メンテナンス可
船舶における使用実績	○ 実績有り	○ 実績有り	△ 新設計
総合評価	○	△ 別途メンテナンス スペース必要	△ 昇降高さ~2. 3m

※凡例 ○：他方式より優れる又は実現性が高い

△：他方式に劣る又は実用性が低い

(2) 低価格

エレベーターと比較して、価格比 5 割程度となるよう目標とした。

(3) 安全性の確保

船舶安全法等の各種法令の基準を満たすものとし、車椅子昇降台の安全性や利用者の安心感等を得られる構造とした。



## 4.2 試作機の製作

4.1 の検討の結果、下記の仕様による試作機の製作を行った。

### (1) 試作機の仕様

- ① 型式 : 電動チェーン式
- ② 電動機 : 1.5kW、4P、ブレーキ付き JG 受験合格相当品
- ③ 減速機 : ウォームギア、減速比 1/50
- ④ チェーン : 鋼製
- ⑤ 駆動軸 : SCM435
- ⑥ ガイドレール : 鋼製 H 形鋼
- ⑦ 駆動装置台 : SS400
- ⑧ 昇降台 : アルミ耐食合金
- ⑨ 制限荷重 : 300kgf (2940N)
- ⑩ 昇降速度 : 6~10m/min (可変)
- ⑪ 昇降距離 : 約 2.05m
- ⑫ 停止箇所 : 2 か所
- ⑬ 船体動揺傾斜 : ローリング 15 度、ピッチング 10 度
- ⑭ 昇降台内寸 : 長さ 1200mm、幅 750・800mm (幅のみ可変)
- ⑮ 囲壁高さ : 高さ 900・1000・1000mm (可変)  
マスクング有り無しが検証できる構造とする
- ⑯ 手すり高さ : 高さ 550・650・800mm (可変)  
手すり有り無しが検証できる構造とする
- ⑰ 電源 : 3 相 AC440V60Hz、DC24V
- ⑱ 塗装 : 鋼部分に錆止め塗装、アルミ部分は無塗装
- ⑲ 安全装置 : 落下防止用予備チェーン (4 本の内 2 本が予備)  
電動機に電磁ブレーキ内蔵  
(電源喪失時ブレーキ ON : 位置保持)  
減速機はセルフロック性能を有す (急速落下しない)  
上昇/下降緩衝器付き  
非常停止ボタン
- ⑳ 操作 : 簡易制御盤に SW 類、有線ペンダント SW

また、試作機の主仕様をバリアフリーエレベーター1（参考）と比較した。比較内容については、下記のとおり（図表 4-3 参照）。

図表 4-3 試作機主仕様及びバリアフリーエレベーター1（参考）比較

項目	試作機	バリアフリーエレベーター1 ※旅客船バリアフリーガイド ライン記載の表記（単位）
型式	スルー型	—
出入口の幅	750mm, 800mm（可変）	（基準）80cm 以上 （推奨）90cm 以上
かご幅	750mm, 800mm（可変）	（基準）80cm 以上 （推奨）90cm 以上
かご奥行	1200mm	（基準）135cm 以上
手すりの高さ	550mm, 650mm, 800mm（可変）	（基準）設置 （推奨）80～85cm 程度
囲壁の高さ	900mm, 1000mm, 1100mm（可変）	—
駆動方式	電動チェーン式	—
駆動部構成	1.5kW モーター 減速機 スプロケット ローラチェーン カウンタウエイト	—

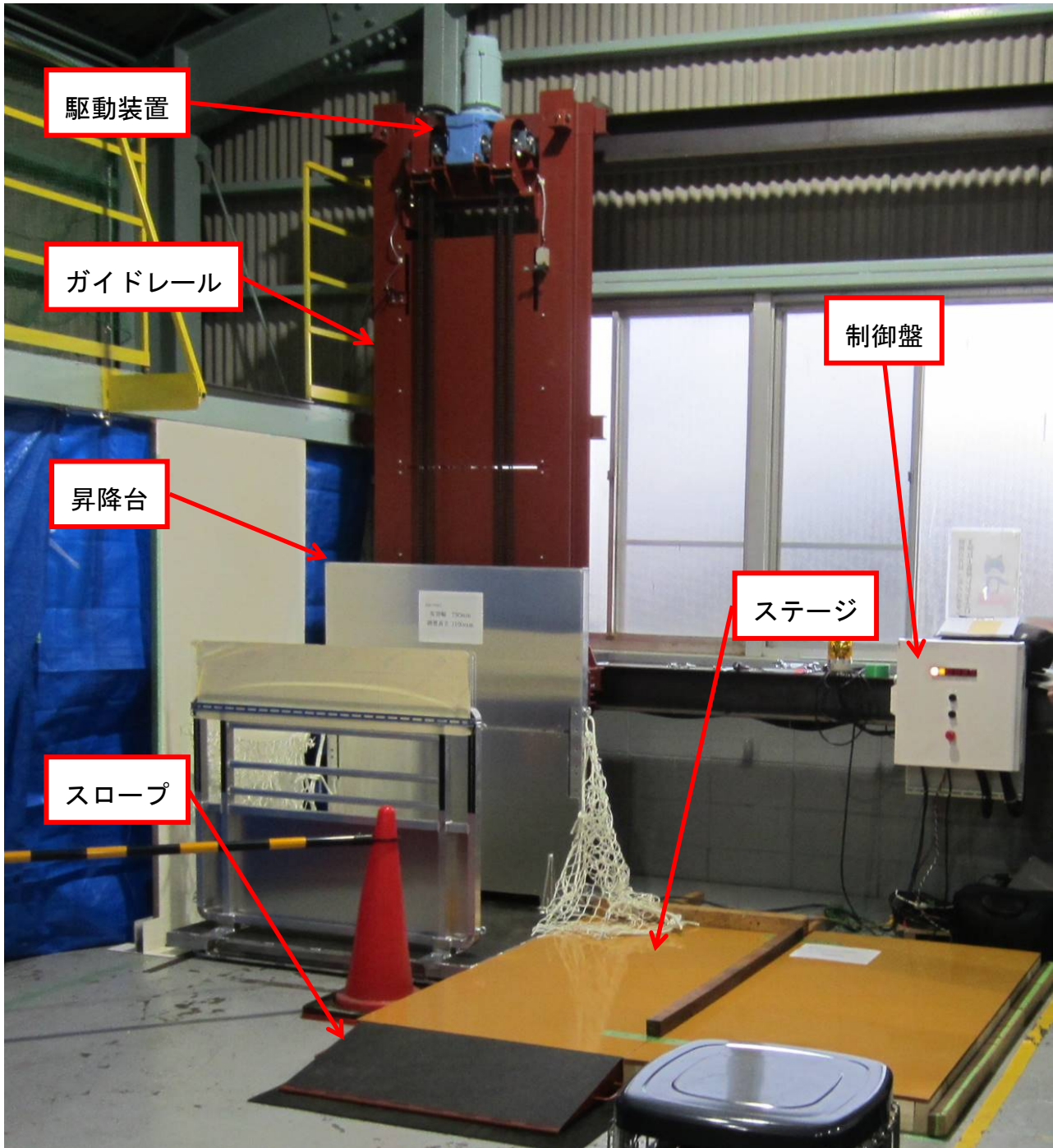
【参考】 その他の昇降機（旅客船バリアフリーガイドライン記載）

- 「その他の昇降機」とは、階段端部の壁面にレールを設けて車椅子使用者を車椅子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をいう。

(2) 試作機

試作機の装置全体は、下記のとおり（図表 4-4 参照）

図表 4-4 装置全体写真



### 4.3 試作機を用いた性能等評価実験の概要

製作した試作機を用いた性能等評価実験を実施した。実験の概要は、下記のとおり。

#### (1) 目的

既存船舶や小型船舶等における上下移動のためのエレベーターの設置は、構造的にも費用的にも課題が多いため、設置することができず、バリアフリー化の課題となっている。そこで、今後の既存船舶や小型船舶等のバリアフリーを推進するための小型昇降装置の実装を想定した試作機を製作し、障害当事者の参加のもと、性能等評価実験により最適な寸法や仕様等を導出することを目的とする。

#### (2) 日時

2022年2月15日（火）10時00分～14時00分

#### (3) 場所

有限会社ライフ下関製作所（住所：山口県下関市豊浦町大字黒井 2363 番地 1）

#### (4) 参加者

車椅子使用者の被験者 2 名及び事務局等計 13 名で実施

※事務局以外では、新型コロナウイルスの感染防止のため、WG より高木座長、齋藤委員が参加

#### (5) 性能等評価実験の方法

被験者には、小型昇降装置の各検証項目について体験していただき、インタビューを行う。また、実験中は、ビデオで撮影し、車椅子の動線や時間の計測等を行う。

#### (6) 性能等評価実験スケジュール

性能等評価実験のスケジュールは、下記のとおり（図表 4-5 参照）。

図表 4-5 性能等評価実験スケジュール

時間（目安）	内容
10:00～	性能等評価実験の説明
10:20～	装置／検証方法の説明
10:30～	検証試験／インタビューの実施
11:30～	車椅子の計測

(7) インタビューの項目

被験者へのインタビュー項目は下記のとおり。

- ① 氏名
- ② 年齢
- ③ 居住地
- ④ 車椅子の種類
- ⑤ 車椅子の大きさ
- ⑥ 車椅子の重量
- ⑦ 車椅子の付属品
- ⑧ 旅客施設や公共施設での垂直移動機器（エレベータや昇降装置等）への要望等
- ⑨ 旅客船の利用経験
- ⑩ 旅客船の利用頻度
- ⑪ 旅客船の不便なところ

(8) インタビュー結果

被験者へのインタビューの結果は、下記のとおり（図表 4-6 参照）。

図表 4-6 インタビュー結果

項目	被験者 A	被験者 B
1. 属性		
年齢	53 歳	42 歳
2. 車椅子の仕様		
車椅子の種類	簡易型電動	電動
メーカー	ユニット：YAMAHA フレーム：オ-イクスエンジニアリング	ペルモビール (スウェーデン製)
前輪キャスト径	7 インチ (16.7cm)	34 cm ※前輪が駆動輪で後輪に キャストがあるタイプ
車椅子の大きさ (使用者を含む)	全長：1100 mm 全幅：610~620 mm 全高：1280 mm	全長：1280~1300 mm 全幅：640 mm 全高：1350 mm
車椅子の重量	34kg (付属品 2kg) 全重量：約 87 kg	180~200 kg 全重量：約 250 kg
車椅子の付属品	リュック	リュック
	車椅子の後ろにかける	車椅子の後ろにかける
3. 旅客施設や公共施設での垂直移動機器（エレベーターや昇降装置等）への要望等		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かご内はもっと広さが欲しい</li> <li>・昇降装置などの耐荷重は 300kg 以上欲しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かご内で回転できる広さが欲しい</li> <li>（車椅子 2 台が同時に利用）</li> <li>・昇降装置やスロープは、耐荷重 250 kg 以上欲しい</li> </ul>
4. 旅客船の利用について		
旅客船の利用経験	ある	ある
旅客船の利用頻度	年 1~2 回	年 1~2 回
旅客船の不便なところ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・展望デッキ、上下階、別フロアにいけない</li> <li>・出入口幅が狭い など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乗れないことが多い</li> <li>・バリアフリートイレがない</li> <li>・重量制限がある</li> <li>・スロープの段差など自走ができない場所がある</li> <li>・通路幅が狭く、他客との接触が怖い など</li> </ul>



【被験者 A 簡易型電動車椅子】



側面



側面



背面



前輪キャスター

【被験者 B 電動車椅子】



側面



側面



背面



後輪キャスト




(9) 性能等評価実験の評価項目

最適な寸法や仕様等を導出するため、下記①～⑦の評価項目を設定した。

- ① 昇降台の有効幅
- ② 昇降台の手すりの有無と高さ
- ③ 昇降台の囲壁の高さ
- ④ 乗込み用スロープの勾配
- ⑤ 昇降速度
- ⑥ 乗込みに必要なスペース
- ⑦ その他（追加内容）

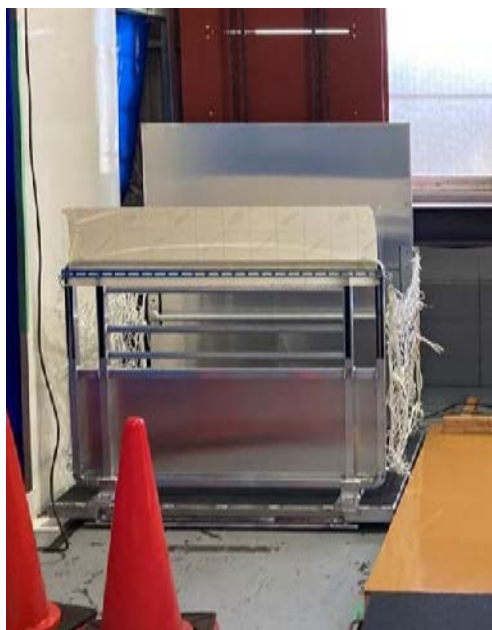
また、①～⑥の評価項目の詳細について、下記のとおり（図表 4-7 参照）。

図表 4-7 評価項目の詳細

①昇降台の有効幅	②昇降台の手すりの有無と高さ
 <p data-bbox="213 1581 810 1619">柵の位置を変更し、有効幅の検証を行う。</p>	 <p data-bbox="847 1574 1422 1704">手すりの取付位置を変更し、高さの検証を行う。また、手すりの有無による比較も行う。</p>

図表 4-7 評価項目の詳細（前頁続き）

③昇降台の囲壁の高さ



囲壁の取付位置を変更し、囲壁高さの検証を行う。また、マスキングの有無による比較も行う。

④乗込み用スロープの勾配



昇降装置への乗降用スロープについて自走または介助での乗降の検証を行い、負荷等を確認する。

⑤昇降速度



速度を可変し、それぞれに対する安心感の検証を行う。

⑥乗込みに必要なスペース



昇降装置へ乗込むために必要なスペースの検証を行う。  
乗込み口に対して、90度屈曲して乗込む際の必要スペースを確認する。

#### 4.4 試作機を用いた性能等評価実験の結果

性能等評価試験の結果、概ね昇降台は最小寸法（スペース）で利用できることが確認できた。また、囲壁の高さや昇降速度等の被験者の感覚に伴う仕様等の導出についても、おおむね確認することができた。なお、今回は、新型コロナウイルスの感染防止のため、予定していた被験者を6名から2名へと減らし実施したが、簡易型電動車椅子と海外製の電動車椅子による評価を実施することができ、概ね省スペース性等についても確認することができた。

各評価項目の結果は、下記のとおり。また、結果詳細の一覧を図表 4-8 にまとめた。

##### (1) 各評価項目の結果

###### ①昇降台の有効幅

昇降台の有効幅は、750 mmでも利用可能であった（ただし、800 mmの方が、余裕をもって利用できる）。

###### ②昇降台の手すりの有無と高さ

手すりを握ることができない車椅子利用者にとっては、設置は不要といえる。ただし、座位保持等のため、手すりを握ることができる、または手すりを握ることで不安感が低下する利用者等を考慮すると、設置するのであれば 550～600 mm程度の高さに設置することが望ましい。

###### ③昇降台の囲壁の高さ

昇降台の囲壁は、マスキング（目隠し）有りの場合には圧迫感があるが、高所が怖いと感じる利用者等を考慮すると、下部が見えない程度の囲壁を設置することが望ましい。

###### ④乗込み用スロープの勾配

乗込み用スロープの勾配が 10 度では、電動でないと登坂が厳しく、後転等の不安感を伴う。

###### ⑤昇降速度

昇降速度は、6m/minでは遅い。一方、10m/minとする場合、下り時の不安感の低減（足元が見えないようにするなど）の対策が必要である。

###### ⑥乗込みに必要なスペース

乗込みに必要なスペースは、昇降台の有効幅 750mm に対し、90 度屈曲して乗込む際、屈曲前に 1000 mmの幅のスペースがあれば乗込むことが可能である。

図表 4-8 結果詳細一覧

項目	内容	数値等	被験者 A 評価結果	被験者 B 評価結果
① 昇降台の有効幅	柵の位置を変更し、有効幅の検証を行う。	有効幅： 750mm, 800mm	有効幅 750mm の場合：利用できる 【理由】ギリギリ通れる。車椅子の大きさによっては通れない。(屈曲して) アプローチが難しい。	有効幅 750mm の場合：利用できる 【理由】乗ることは出来る。800mm の方が余裕がある。バックする時に後ろが見えない。頭が当たる。
② 昇降台の手すりの有無と高さ	手すりの取付位置を変更し、高さの検証を行う。また、手すりの有無による比較も行う。	手すり高さ： 550mm, 650mm, 800mm (有効幅 750mm) 550mm, 650mm, 800mm (有効幅 800mm) 手すりの有無比較	有効幅 750mm の場合：手すり不要 有効幅 800mm の場合：手すり不要 設置の場合の高さ：550mm 【理由】被験者 A は手を動かさなければいけないが、人によってはあった方が良く、あったほうが良い人の方が多いと思う。550mm で大抵の人は十分ではないか。	有効幅 750mm の場合：手すり不要 有効幅 800mm の場合：手すり不要 設置の場合の高さ：650mm 【理由】被験者 B は手すりを持てないため、不要。人によってはあった方が良い。
③ 昇降台の高囲壁の高さ	囲壁の取付位置を変更し、囲壁の高さの検証を行う。囲壁は透明素材とし、適宜、マスキングを施し、圧迫感等の確認を行う。	囲壁高さ： 900mm, 1000mm, 1100mm (有効幅 750mm) 各高さにおけるマスキングの有無比較	高さ 900mm のマスキング無しは圧迫感がない。その他マスキング有無を問わず、圧迫感がある。この中で最も良いものが、900mm のマスキング無しのもの。 【理由】圧迫感が無い為。人より高さが怖い人にとってはマスキングがあった方が良くと思う。	マスキング有無を問わず、全てで圧迫感はない。【意見】有効幅 750mm だと狭い分よく見えるので、マスキングはあった方が良い。(逆に) 人によってはマスキングが無い方がよいかもしいい。
④ 乗込み用スロープの勾配	昇降装置への乗込み用スロープを自走または介助での検証を行い、負荷等の確認を行う。	スロープの勾配が 10° ※ (JIS 規格より) 電動車椅子自走可能最小勾配 10°	勾配 10° は不安感がある。 【理由/被験者】自走・介助とも、少し急角度である。電動でないと自走は難しい。 【理由/介助者】スロープ前にスペースがあると良い。(後ろで介助すると介助者から車椅子の前が見えないため、前について介助したい。)	勾配 10° で不安感はない。 【意見】手動の車いすの方の自走はつきいかもしれない。
⑤ 昇降速度	速度を可変し、それぞれに対する安心感の確認を行う。また、昇降時間+乗込み時間のタイム測定を行い、実用性を確認する。	昇降速度： 10m/min, 8m/min, 6m/min	最も乗り心地が良いのは、上昇時、下降時共に 10m/min。 【理由】一番快適であった。これより遅くする必要はない。 【最適と考えられる速度】10m/min 10m/min で立ち上がりも滑らかで衝撃もなく、乗り心地が良かった。10m/min より遅いと立ち上がり止まる時に時間がかかる印象。	最も乗り心地が良いのは、上昇時、下降時共に 8m/min。 【理由】6m/min だと遅い。10m/min だと降りるとき怖い。 【最適と考えられる速度】なし。
⑥ 乗込みに必要なスペース	昇降装置の乗込み口に対して 90 度屈曲して乗込む際の必要なスペースを確認する。	屈曲前の通路幅： 850mm, 900mm, 950mm, 1000mm, 1100mm (昇降台の有効幅 750mm のときのみ)	850mm：乗降しにくい (切返し 1 回) 900mm：やや注意を要する (切返し 1 回) 950mm：問題ない (切返し 0 回) 1000mm：問題ない (切返し 0 回) 1100mm：問題ない (切返し 0 回)	850mm：幅が不足し切返し不可 900mm：幅が不足し切返し不可 950mm：幅が不足し切返し不可 1000mm：やや注意を要する (切返し 1 回) 1100mm：問題ない (切返し 0 回)

## (2) その他の意見

### ①被験者からの意見

- ・通路と装置の隙間が空くと乗り降りしにくいと思う。
- ・昇降時は振動を感じるが、怖いほどではない。
- ・乗降りの際、進行方向の落下防止ネットの隙間から周りが見えるので怖い。  
(乗込む際に、どこまで進んでよいか、止まる位置がわからないため)
- ・スムーズに動作しており、安定感もあり、動作音も気になる音量音域ではなかった  
ので良かった。

### ②実験参加者からの意見

- ・乗込み口は、落下防止ネットではなく、四肢の飛び出し防止用に板の扉構造等が望ましい(ただし、扉の開閉スペースの検討が必要)。
- ・昇降駆動側は、省スペース化と重量を軽減のため、もう少しコンパクトにできると良い。
- ・昇降台が下部フロアに待機時、上部の乗込み口が開口部となるため上部デッキ部に外側扉を設ける等の安全対策が必要。
- ・昇降台が上部デッキに待機時、昇降台下部スペースに人等が入り込めないようにする等、安全対策が必要。

## (3) 小型昇降装置の仕様案

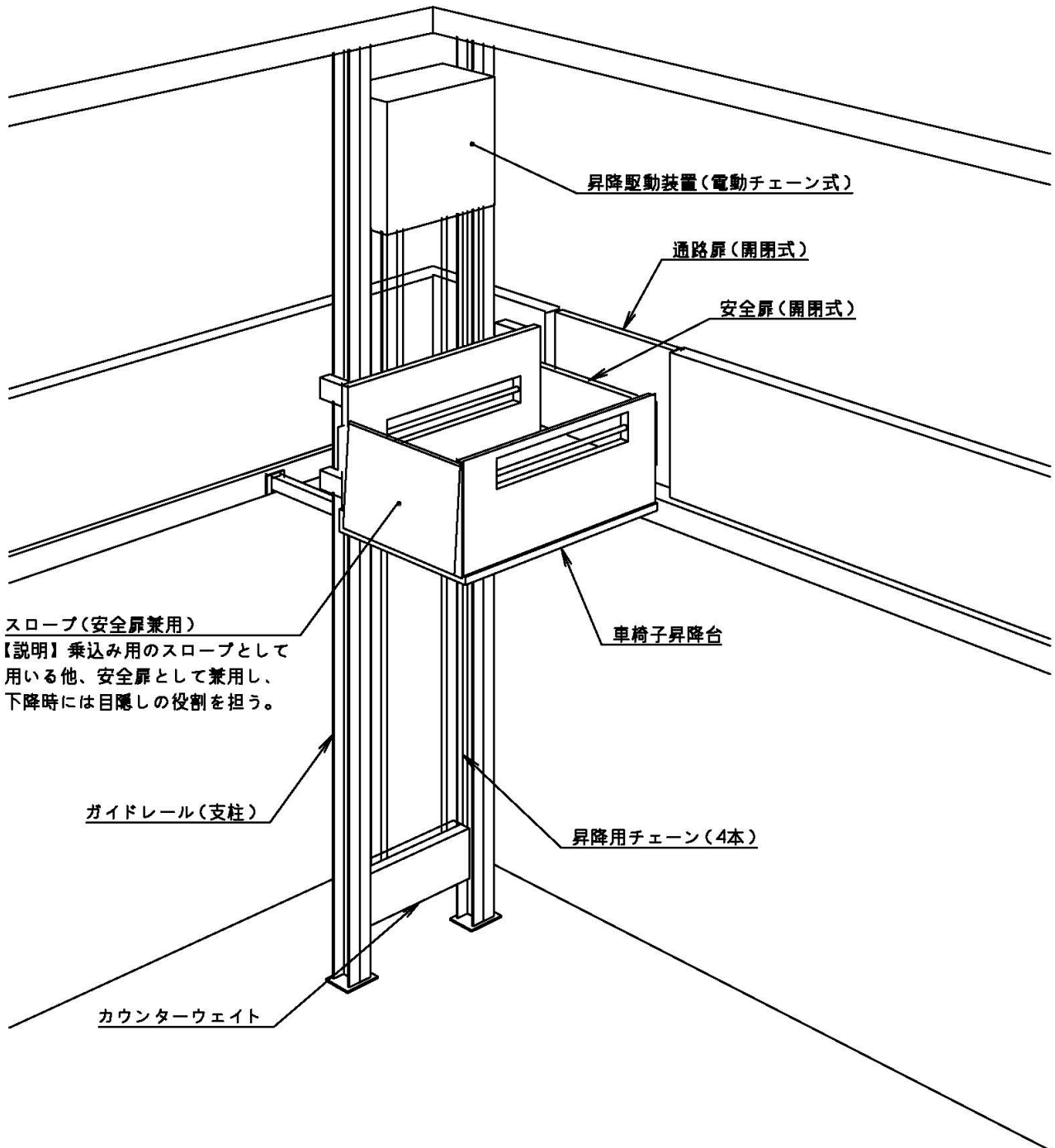
実験の結果と意見を踏まえ、小型昇降装置の仕様案を取りまとめ、実機への設置イメージを作成した(図表4-9参照)。

### ①小型昇降装置の仕様案

- ・形式は、スルー型が望ましい(車椅子使用者や座位での利用を想定)。
- ・昇降台の有効幅は、800 mm以上とする(ただし、条件により750 mmも可)。
- ・昇降台の奥行は、1300 mm以上とする(ただし、条件により1200 mmも可)。
- ・昇降台の手すりは、あらゆる利用者を想定し、床面から550~650 mmの高さに設置することが望ましい。
- ・昇降台の囲壁は、下部が見えないようにするために設置するのが望ましい。ただし、車椅子使用者によって、利用している車椅子の高さが異なり、圧迫感の印象が変わるため、床面から900 mm程度まではマスクング(目隠し)を施し、900~1100 mm程度までは、圧迫感がでないようなマスクング(目隠し)等を施す必要がある。
- ・乗込み用スロープを設置する場合の勾配は、1/8(約7度、12%)以下とする。  
(参考：旅客船バリアフリーガイドライン 乗降用設備/舷門の基準等の解説)
- ・昇降速度は、利用者が不安を感じない程度の速さとする。目安として、6m/minでは遅い(ただし、駆動部の機構により6/minでも可)。10m/minとする場合は、下り時の不安感を低減(足元が見えないようにするなど)の対策が必要となる。
- ・屈曲した通路の場合の乗込みに必要なスペースは、乗込み口から壁面等まで1000 mm以上の幅とする。

- ・昇降機の耐荷重は、300kgf を基本とする（ただし、条件により 250kgf も可）。
- ・搭載する船舶の実態に合わせ、各種安全対策を実施する。

図表 4-9 小型昇降装置のイメージ図

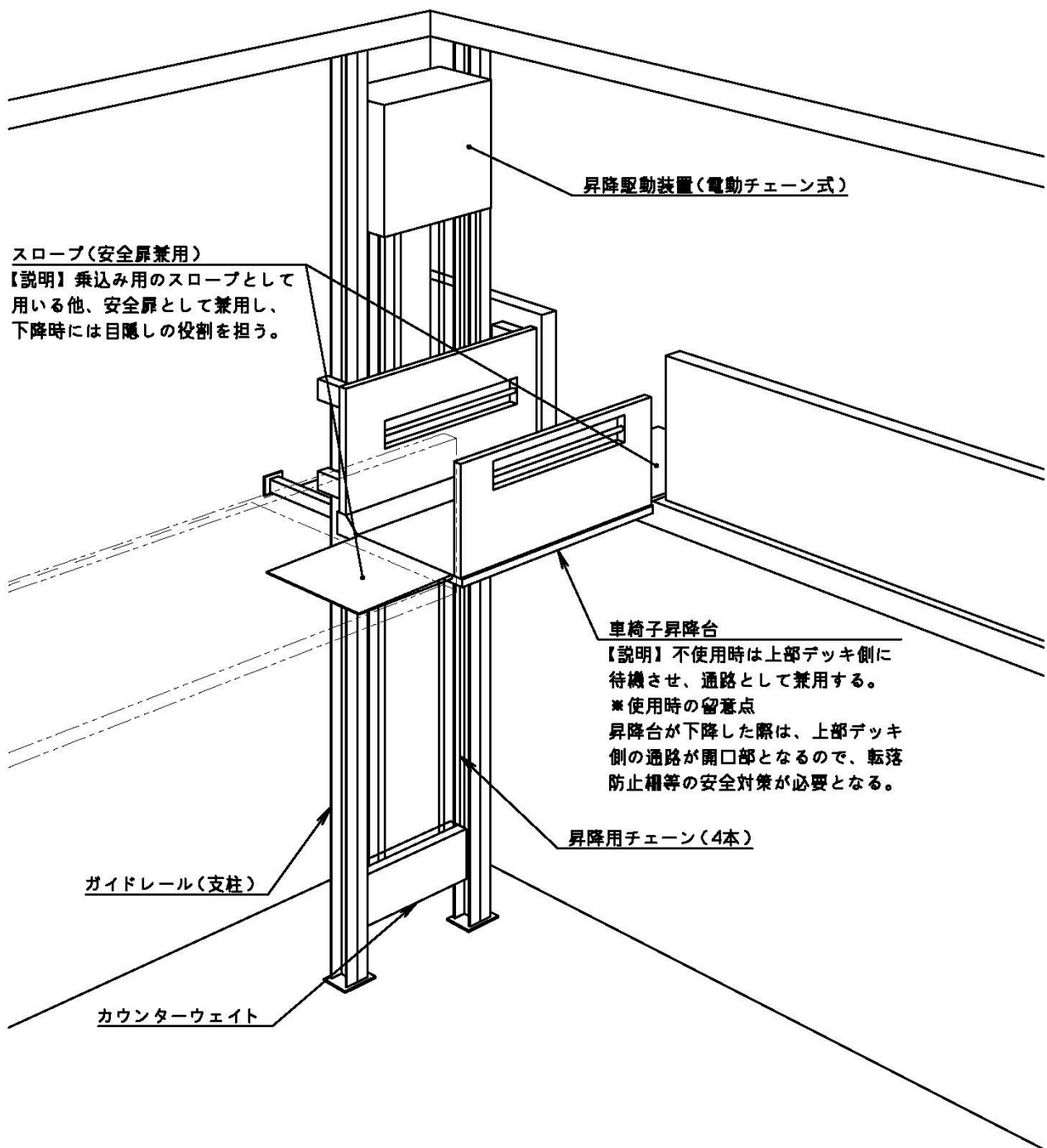




#### (4) 小型昇降装置の仕様案（通路兼用型）

図表 4-9 で示した小型昇降装置は昇降のみに供し、利用していない時も装置自体が物理的な空間を専有している。そのため、既存船舶や小型船舶のような物理的制約がある場合には、装置を設置することに課題が残る。そこで、利用していない時は他の用途／構造とし、より省スペース性を高める仕様についても考案した。下記の通路兼用型は、利用していない時は上部デッキの通路部を担っているものである（図表 4-10 参照）。

図表 4-10 小型昇降装置のイメージ図（通路兼用型）







## 5. まとめ

本事業では、船舶における昇降装置等について法令等の整理し、既存船舶等における上下移動に関する設備の実態調査を実施し、船舶における昇降装置の実態を把握した。また、車椅子使用者や学識者、行政等の意見を踏まえ、小型昇降装置の試作機を製作し、車椅子使用者及び本ワーキンググループ委員の立会いのもと性能等評価実験(以下、評価実験)を実施した。

については、今後の国内旅客船における小型昇降装置の普及を図るため、得られた成果・知見及び今後の課題を下記に整理する。

### 5.1 得られた成果・知見

今回実施した評価実験で、車椅子使用者にとって利用可能な小型昇降装置における、昇降台の有効幅、昇降台の手すりの有無と高さ、昇降台の囲壁の高さ、乗込み用スロープの勾配、昇降速度、乗込みに必要なスペース等について検証することができ、それぞれに必要な寸法等の仕様を概ね導出することができた。

なお、検証においては、第一回ワーキンググループで指摘された重量のある海外製の電動車椅子についても、実際に評価実験を行い、試作機において利用できることが確認できた。また、評価実験を通じて、今後の実装に向けた課題を抽出することができた。

### 5.2 今後の課題

今回のワーキンググループ及び評価実験の結果を踏まえて、今後の課題を整理した。

#### (1) 航海中の使用条件等の整理

ワーキンググループにおいて航海中の使用について意見があった。航海中に展望デッキへ移動したい等、車椅子使用者等のニーズがあるが、船舶や航路によって航海中は使用できない場合がある。船舶、航路、設置環境、船員の人数や天候等、各運航事業者によって状況が異なり課題は多いが、実機搭載においては各船舶の条件等を整理し、展望デッキへ移動したい等のニーズに対して、対応できるように検討する。

#### (2) 船員作業の負荷軽減

評価実験用の試作機は、船員が安全確認及び操作をして、運用することを想定しているが、ワーキンググループにおいて設置事業者の船員作業の負荷軽減に関して意見があった。各運航事業者によって対応できる船員人数に違いがあるが、実機搭載においては操作性の向上等に対応できるように検討する。

#### (3) 船舶における昇降設備の選定基準等の作成

船舶への昇降設備の設置は、新造時あるいは運航事業者の任意の時期(後付け)である。新造時は、設計の自由度が高いため、昇降設備の選択肢は多い。一方、後付けの場

合は、船体構造や移動動線などの制約があり、昇降設備の選択肢は限られる。

そのため、航路、船種、総トン数、船齢その他の条件により設置する昇降装置の基準や設置事例集を作成することが望ましい。なお、小型昇降装置については、事例がまだないため、図案を例示し、小型昇降装置を設置する選定基準を明確にして、運航事業者が選定しやすくする。

#### (4) 普及の取り組み

開発した小型昇降装置を普及するため、全国の運航事業者や地方運輸局の検査官等に周知を図る。周知には、「旅客船バリアフリーガイドライン」への掲載、鉄道・運輸機構との連携、ホームページ・メルマガなどを活用した紹介などがある。

また、周知によりなるべく早期に小型昇降装置を実装したい運航事業者や船舶を発掘する必要がある。その際、技術的なサポートや「海上交通バリアフリー施設整備助成」を活用した支援を行い、実装に向けた足掛かりを作る。その後、実装した船舶について、車椅子利用者等による評価を行い、課題点を抽出し、改善策を検討し、バージョンアップを行うことや、寸法の拡張による仕様変更を行い、バリアフリー法適用の製品とすることも考えられる。

#### (5) 価格の低減化

普及の取り組みにより、台数の拡大と標準化で価格低減を目指していく。小型昇降装置の設置台数の拡大、汎用部品の活用、素材等の見直し、標準化による設計費の削減を目指す。

# 参考資料



参考資料 1 規則の要求内容等と適否及び解釈

規則の要求内容等		適否及び解釈
船舶安全法施行規則		
第三章 検査		
(予備検査) 第 29 条		
7 電気設備に係る物件にあつては材料試験、防水試験、防爆試験及び完成試験の準備		7 適用する。
8 昇降機にあつては材料試験、荷重試験及び効力試験の準備		8 適用する。

規則の要求内容等

適否及び解釈

船舶設備規定

第六編 電気設備  
第一章 総則

(絶縁距離) 第178条  
電気機械及び電気器具 (その露出充電部が密閉され、かつ、その火花による危険のないものを除く。) の露出充電部相互間又は露出充電部と大地の間の空げき (火花間げき及び絶縁物のある空げきを除く。) 及び沿面距離は、次表に定めるところにより保たなければならぬ。ただし、管海官庁が承認した物については、この限りでない。

適用する。

種 別	自動しゃ断器及び樹形しゃ断器	回転機械、制御器 (定格電流10アンペア以下のものを除く。)並びに自動しゃ断器及び樹形開閉器以外の配電装置器具	小形電気器具及び定格電流10アンペア以下の制御器	配電盤上の充電部
	定格電圧 (ボルト) 空げき (ミリメートル) 沿面距離 (ミリメートル)	125以下 125をこえ 250をこえるもの 13 19 25 6 8 10 13 14 15 19 9 11 13 13 18 25	125以下 125をこえ 250をこえるもの 6 8 10 13 14 15 19 9 11 13 13 18 25	25以下 25をこえ 125をこえ 250をこえるもの 3 5 7 9 10 13 4 6 8 10 13 13 16 23

規則の要求内容等		適否及び解釈
船舶設備規定		
第五章 電気利用設備		
(完成検査) 第 181 条 次に掲げる電気機械及び電気器具のうち、船舶の安全性又は居住性に直接関係のあるものは、それぞれ各号に掲げる完成検査のうち、その使用目的に応じた必要なものに合格したものでなければならぬ。	適用する。	
(電動機の定格) 第 275 条 船舶の安全性又は居住性に直接関係のある電動機は、用途によりそれぞれ次の各号に掲げる時間定格以上のものでなければならぬ。	適用する。	

規則の要求内容等		適否及び解釈
船舶設備規定		
第七編 特殊設備		
第一章 昇降設備		
(適用範囲) 第 303 条	この章の規定により難い特別の事情がある場合には管海官庁が昇降設備の構造、使用方法等を考慮して許可したものに限る、この章の規定によらないことができる。	適用する。
	2 この章に規定していないものにあつては管海官庁が当該船舶の昇降設備の効用に支障があるかどうかを審査してその仕様を承認するものとする。	2 適用する。
(材料、構造及び性能) 第 304 条	昇降設備に使用する材料は別段の定めがある場合を除き、耐火性のものであり、かつ、耐食性のものでなければならぬ。ただし管海官庁が承認した場合は、この限りではない。	適用する。
	2 昇降設備は、通常の使用に際して、取扱者に危険を与えない構造のものでなければならぬ。	2 適用する。
	3 昇降装置は、船舶が縦に 10 度又は横に 15 度傾斜している状態においてもその性能に支障を生じないものでなければならぬ。ただし、係留船にあつては、管海官庁が当該係留船の係留場所の風、波、潮流等による影響を考慮して差し支えないと認める場合は、この項の規定の適用を緩和することができる。	3 適用する。
	4 昇降設備は、船体の振動によりその性能に支障を生じないものでなければならぬ。	4 適用する。
(配置等) 第 305 条	昇降設備は乗員が危険なく昇降できるような場所に配置しなければならない。	適用する。



規則の要求内容等		適否及び解釈										
船舶設備規定												
第一章 昇降設備												
(安全係数等) 第 306 条 昇降機は通常の使用状態において、制限荷重に相当する荷重を負荷したときに、その重要部分の破壊強度に対する安全係数が、次表に定める数値以上となるものでなければならぬ。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>安全係数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主索又はくさり</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>かご</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>支持はり又はトラス</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td>その他の金属構造部</td> <td>5.0</td> </tr> </tbody> </table>	区分	安全係数	主索又はくさり	10.0	かご	7.5	支持はり又はトラス	5.0	その他の金属構造部	5.0	適用する。
区分	安全係数											
主索又はくさり	10.0											
かご	7.5											
支持はり又はトラス	5.0											
その他の金属構造部	5.0											
	<p>2 昇降機は、制限荷重の 1.25 倍の荷重を負荷しても異状を生じないものでなければならぬ。</p> <p>3 昇降機は、制限荷重の 1.10 倍の荷重を負荷して確実に作動するものでなければならぬ。</p>	<p>2 適用する。</p> <p>3 適用する。</p>										
	(安全装置等) 第 307 条 昇降機には、乗員を保護するために適当な安全装置を設けなければならない。	適用する。										

規則の要求内容等		適否及び解釈
船舶設備規定		
第一章 昇降設備		
(エレベータ) 第308条 エレベータには、非常の場合に乗員がカゴの外へ脱出するための設備をかごの天井部に設けなければならない。 2 エレベータには、非常の場合にかごの内からかごの外へ連絡することができる装置を備えなければならない。	適用する。 2 適用する。	
(管海官庁の指示) 第311条 昇降設備には第304条から第308条までに規定するもののほか当該昇降設備の構造、使用方法等を考慮して管海官庁が必要と認め、指示する措置を講じなければならない。	適用する。	

規則の要求内容等		適否及び解釈
旅客船バリアフリーガイドライン		
バリアフリーエレベーター1 (参考)		
<p>(1) かが及び昇降路の出入口の幅は、80cm 以上であること。</p> <p>(2) かがの広さは、車椅子使用者が乗り込むのに十分なものであること。</p> <p>(3) かが内に手すりが設けられていること。</p> <p>(4) かが内に、かがが停止する予定の階及びかごの現在位置を表示する設備が設けられていること。</p> <p>(5) 床の表面は、滑りにくい仕上げがなされたものであること。</p> <p>(6) 乗降ロビーの幅は 140cm 以上であり、奥行きは 135cm 以上であること。</p>	<p>(1) 適用除外。 但し、車椅子使用者のみが使用することして、出入口(スループ型)の幅は 75cm 以上確保することの認許を取得する。</p> <p>(2) 適用する。 かごの有効寸法は 幅 75cm×奥行 120cm 以上とする。</p> <p>(3) 適用する。</p> <p>(4) 適用除外。 但し、かご内より停止する予定の階及びかごの現在位置は、目で判断する。</p> <p>(5) 適用する。</p> <p>(6) 適用除外。</p>	

参考資料2 昇降装置に関する実態調査結果

調査日	番号	運航事業者名	旅客船名等	種類	対象利用者				使用可能時		操作	事業者の昇降機等に対する評価	利用者の意見	備考
					すべて	高齢者等	車椅子使用者	乗下船のみ	乗下船・航行中					
7月12日(月)	①	(公財) 東京都公園協会	さくら	階段昇降機 ●総トン数：54 ●駆動方式：電動パワーアーム ●昇降高さ：0.9m ●荷重：240kg ●かご内幅：830mm ●かご内奥行：1,400mm ●昇降速度：2.7m/min ●電動機：1.5kW ●重量：420kg ●占有平面幅：1.04m ●占有平面長さ：2.64m ●メーカー：MHI 下関エンジニアリング(株)	×	×	○	○	×	船員	<ul style="list-style-type: none"> <li>大きな不満は無く使用している</li> <li>メリットが大きいと感じている</li> <li>ガイドローラのシムが傷みやすい(2~3年で交換)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>昇降機に乗っていて不安だとか怖いという声はない</li> <li>助かると言われる</li> <li>船内から岸壁に上がる時は、昇降機に後ろ向きに乗り上がることになるので、気になる方がいるかもしれない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>半年に1回メンテナンス(定期点検)をしている</li> <li>車椅子が乗れるか問い合わせを受けることがある</li> <li>昇降機使用時は、機械操作1名、介助1~2名で対応(介助は、昇降機には乗らず、階段で行っている)</li> </ul>	
	②	東京空港交通(株)	三菱 FUSO エレベーター付バス	エレベーター ●総トン数：- ●駆動方式：ポールネジ支柱式 ●昇降高さ：0.965m ●荷重：230kg ●かご内幅：800mm ●かご内奥行：1,300mm ●昇降速度：1.1m/min ●電動機：0.2kW ●重量：300kg ●占有平面幅：0.79m ●占有平面長さ：1.3m ●メーカー：(株)メイキコウ	×	×	○	○	×	乗務員	<ul style="list-style-type: none"> <li>バスはリフト搭載のものとはエレベーター搭載のものがあるが、どちらでもメリットとデメリットがある(リフトのメリット)</li> <li>★エレベーターよりも昇降に時間がかからないため、速く利用者に乗せられる</li> <li>★スペース効率が良い(エレベーターのメリット)</li> <li>★装置がバスの中にあるので、天候に左右されない(雨天時に濡れない)</li> <li>★リフトのように昇降中に利用者が外に</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用頻度は月に1回あるかないか(コロナ前、現在はコロナによりバスを動かしていない)</li> <li>昇降の操作は、リモコン操作はドライバーが行い、介助は空港にいる地上作業員が行う</li> <li>リフト、エレベーター搭載のバスはそれぞれ運航時刻が決まっている</li> <li>昇降機(エレベーター、リフト)搭載のバスは全部で27台(うち貸切2台)</li> </ul>		

7月13日 (火)	③	(株)ポ ートサー ビス	SEA BASS ZERO	段差昇降機 ●総トン数：45 ●駆動方式：電動ポール ネジ ●昇降高さ：0.82m ●荷重：300kg ●かご内幅：800mm ●かご内奥行：1,350mm ●昇降速度：2.4m/min ●電動機：0.75kW ●重量：432kg ●占有平面幅：1.77m ●占有平面長さ：1.42m ●メーカー：MHI 下関エン ジニアリング(株)	×	×	○	○	○	×	船員	出ることがないため、 利用者にはエレベーターの方が安心感がある と好評である	・利用者から利用中怖いという声は聞かない。むしろ陸上から船までの移動が怖いと言われる(陸上と岸壁の間にかかっているスロープの傾斜が急であるため)	・利用頻度は月に1回あるかないか
8月5日 (木)	④	瀬戸内海 汽船(株)	シーパ セオ	エレベーター ●総トン数：980 ●駆動方式：電動チェーン ●昇降高さ：5.0m ●荷重：300kg ●かご内幅：800mm ●かご内奥行：1,350mm ●昇降速度：20.0m/min ●電動機：2.2kW ●重量：2,700kg ●占有平面幅：2.72m ●占有平面長さ：2.2m ●メーカー：MHI 下関エン ジニアリング(株)	○						乗客	・設置してから慣れるまでは運用に戸惑った部分もあったが、今は船員も操作になれて、問題無く使用している	・昇降速度が遅い ・夏は暑い(かご内にエアコンがないため)	・エレベーターを利用する際、可動橋から車いすに乗っていただきエレベーターの乗っていただくか、車から降りて車いすに乗っていただくエレベーターに乗りたくないので乗っていただくかのどちらかにしている ・車両甲板から上がってるとき、人が滞ってしまおうので健康者はエレベーターに誘導しないようにしている
	⑤	瀬戸内シ ーライン (株)	SEA SPICA	椅子式階段昇降機 ●総トン数：90 ●駆動方式：電動ラック ローラギア	×	×	○	○	△(当初は×であったが、		船員	・適度に昇降速度が速く、速度に不満は無い ・法定点検以外のメンテナンスは特別に行	・特に不満の声は聞かない	・車いすの方が昇降機を利用する際は、車いすは先に上に運んでおいておく






### 参考資料3 ハンドル形電動車椅子<sup>1</sup>における検証

#### (1) 概要

小型昇降装置試作機の性能等評価実験では、被験者が使用していた電動車椅子以外にもハンドル形電動車椅子を準備し、船内通路を想定した必要スペースについて検証を行った。なお、検証に用いたハンドル形電動車椅子の主仕様は、下記のとおり（図表 1-1 参照）。

図表 1-1 ハンドル形電動車椅子の主仕様

項目	仕様	画像
品名	遊歩フジ	
型式	K504	
寸法 (全長 × 全幅 × 全高)	1195 × 650 × 1100mm	
重量 (バッテリー含まず)	101 (70) kg	
車輪寸法 (直径 × 幅)	前輪 260 × 85mm 後輪 300 × 90mm	
速度	前進 0.5～6.0km/h 後進 0.5～2.0km/h	
最小回転半径 (機体最外側)	1450mm	
最大積載重量 (搭載物含む)	100kg	

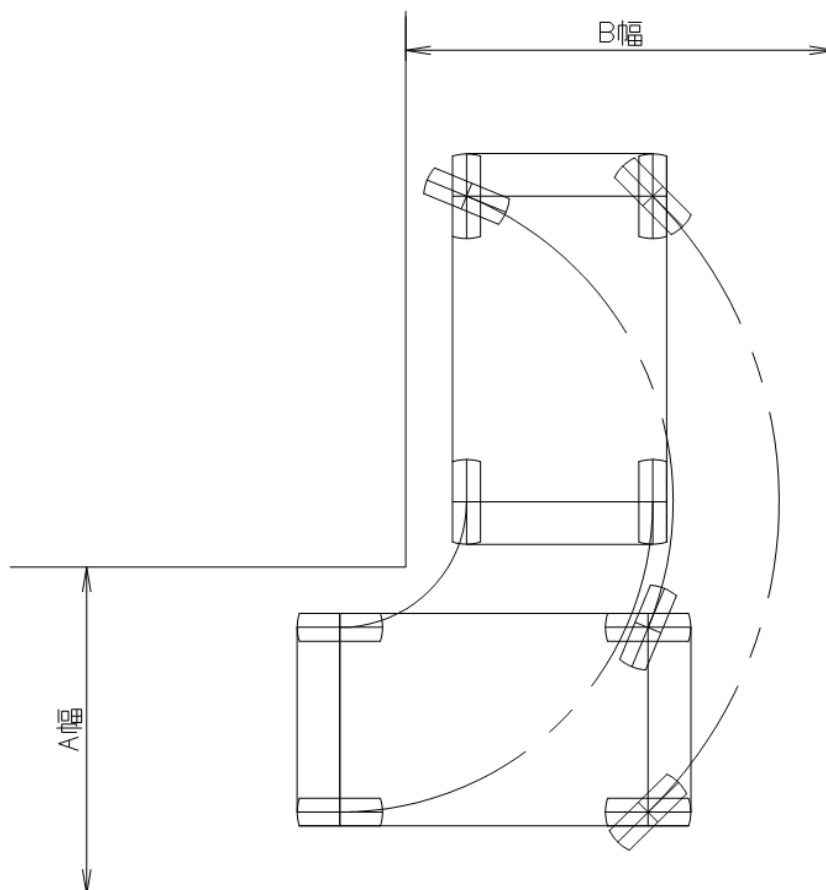
<sup>1</sup> 「ハンドル形電動車椅子」とは、ハンドルによって向きを変えることのできる電動車椅子及びこれと同様の構造を持つ電動車椅子のことをいう。出典：[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei\\_barrierfree\\_tk\\_000140.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei_barrierfree_tk_000140.html)



## (2) 検証方法

ハンドル形電動車椅子を 90 度屈曲させる際の必要スペースの検証を行った（図表 1-2 参照）。なお、A 幅は屈曲前の有効幅、B 幅は屈曲後の有効幅を示す。

図表 1-2 屈曲検証図



## (3) 検証結果

検証の結果は、下記のとおり（図表 1-3 参照）。

図表 1-3 屈曲に必要スペースの検証結果一覧

B 幅 \ A 幅	900mm	1000mm	1050mm	1100mm
1000mm	×	×	×	○
1200mm	×	×	○	-
1400mm	×	○	-	-
1600mm	○	-	-	-

## 参考資料4 ワーキンググループ議事録

### 「国内旅客船における小型昇降装置の検討」第一回ワーキンググループ 議事録

日時：2021年9月7日（火）15:00～17:00

場所：Web会議（Zoom ミーティング）

出席者（敬称略）：

【委員】 荒谷（海技研）、齋藤（鉄道・運輸支援機構）、佐藤（旅船協）関元（日本中小造工）、  
高木（東大大学院新領域創成科学研究科）、土屋（DPI 日本会議／STEP えどがわ）

【オブザーバー】 北内（国交省海事局）

【事務局】 吉田、澤田、高橋（エコモ財団）、井上、藤本、井ノ上（MHI 下関）

- ◇吉田理事兼バリアフリー推進部長が主催者挨拶を行った
- ◇委員、オブザーバー、事務局の各自、自己紹介を行った
- ◇高木委員を座長に選出し、挨拶を頂いた
- ◇議事に基づき、事務局から資料説明を行い、議論を行った

#### 議 事

##### 1. ①実施計画について／②船舶における昇降装置の法令について／③実態調査の結果について

土 屋：この装置の対象者の範囲はどのくらいか。また、手すりはあった方がよいのではないか。

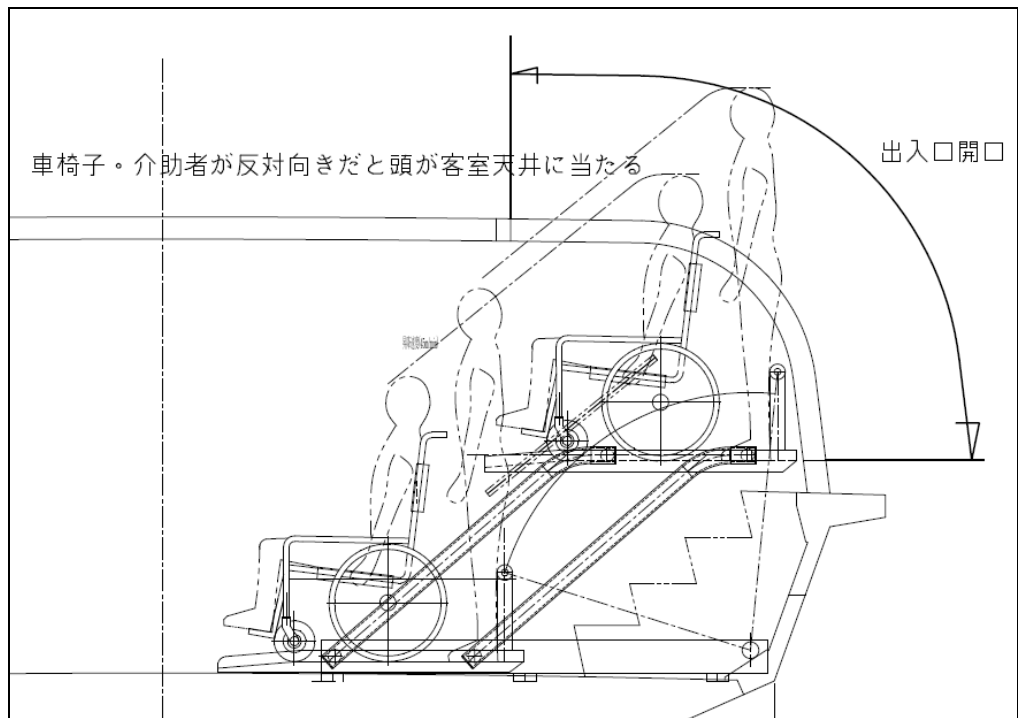
事務局：この装置の対象者は、座った状態で利用できるものを想定している。肢体不自由者であっても、車椅子等を利用した状態で利用できるものとして。また、手すりについては、安全性の観点から設置したいと思っているので、試作機でどこに設置できるか検証したい。

土 屋：「さくら」の昇降機で、後ろ向きで上がるというのがあったが、なぜそのようになっているのか、規則のようなものがあるのか？

事務局：後ろ向きではいけないという規則はない。船体の構造や装置の配置に左右される。「さくら」の昇降機配置では次図のように乗船が前向き、下船が後ろ向きでないと、介助者、車椅子使用者の頭が室内天井に干渉する。

土 屋：【資料3】で、シーパセオのエレベーターが遅いという利用者からの意見があったということについて、昇降速度（20m/min）では遅いということか。あるいは、体感的にそう感じたということか？

事務局：阪九フェリーや名門大洋フェリーのエレベーターの昇降速度（45m/min）に比べると数値的に遅いが、MHI 下関エンジニアリング社製のエレベーターとして今まで遅いと言われたものは少ない。一部の利用者の感覚として、そう感じたという意見があったということだと思う。なお、このエレベーターは停泊時のみに利用のため、混んでいると並んでいるのに時間がかかるので、感覚として遅いと感じたということではないかと思う。



齋藤：【資料2】の船舶設備規定の第304条3項(「昇降装置は、船舶が縦に10度又は横に15度傾斜している状態においてもその性能に支障を生じないものでなければならない。」)で、航行中に使用しないのであれば、このような状態にならないので、適用除外でも良いのではないかと思います。

事務局：昇降装置は、遊覧船等での設置も想定しているので、航行中での使用も考えている。よって、規定のような傾斜の状態になることも考えられるので、適用としたいと考えている。ただ実際は、そのような傾斜の状態で使用することは考えにくい。

齋藤：【資料2】の「旅客船バリアフリーガイドライン」の「バリアフリーエレベーター1、エスカレーター、その他の昇降機」で、“かごの有効寸法は幅75cm×奥行120cm以上とする”とあるが、ガイドラインでは80cm以上とあるので幅80cm以上が良いのではないかと？

事務局：今回の昇降装置は、車椅子のみを昇降装置することで、これまで昇降装置を設置できなかった船舶にも多く搭載したいと考えており、省スペースを優位としている。よって最小寸法幅75cmから検討することとしている。

齋藤：【資料3】の「さくら」の昇降機のかご内奥行が1,400mmというのは、写真にある昇降台の先に色の違うフラップが付いているのも含めての長さか？

事務局：昇降台は先端が下り勾配になっている。フラップは無い。

齋藤：三菱FUSOエレベーター付バスのエレベーターのかご内幅が800mmとあるが、写真で見ると奥行が800mmのように見える。

事務局：乗り込んでバスの長手方向に90度向きを回転させて昇降するので、その状態から見た、かご内幅を800mmとした。

齋藤：乗り込んでから90度向きを回転させるスペースがあるのか？

事務局：写真では分かりにくいですが、乗り込んで回転させるため腰下にスペースがある。バスの側面から車椅子ユーザーは前進でバス内に入り、腰下スペースを使ってバスの前進方向に向きを90度変える。その後、昇降台が上昇しバスのキャビン内に移動する。この昇降する前に安全柵として腰下スペースにスクリーンが作られる。

## 2. ④昇降装置の試作及び性能評価について

土 屋：制限荷重が 250kg とあるが、300kg に出来ないか？海外製の電動車椅子の使用者が増えており、車椅子だけでも 100～150kg で、それにオプションを付けたり、荷物を持つとなると 250kg では不安がある。本当に利用できるものにするのであれば、300kg にしていただきたい。

事務局：300kg にも出来るが、これまでにない船舶に広く普及させたいので 250kg としたい。300kg も製作できるので 300kg を要求する顧客にも応えられる。

北 内：規則としては、上限も下限も決められていない。開発機器のコンセプトに合わせた耐荷重であればいい。

高 木：離島航路の船舶に設置する等、目的とターゲットを明確にしないと決められないのではないかなと思うので、それを追記してはどうか。

事務局：承知した。

荒 谷：耐荷重が変わると設置面積はどのくらい違うのか。

事務局：今回の装置は、片持ち式を考えているので耐荷重が大きくなると梁は太くなり、電動機は大きくなる。ただ、設置面積はそれほど変わらないと思うが、全体の重量が増えるので、重量により断念される船舶もでてくると思う。

荒 谷：駆動方式の案が 3 パターンあるが、メンテナンス費用や耐久性についても追記し、比較出来るようにして欲しい。設置費用(初期費用)が安くてもメンテナンス費用が高いと船主の金銭的な負担になるし、設置費用が高いけどメンテナンス費用が安ければそちらの方が長期的に見て良いと思う。また、設置場所のイメージがつきにくいので、設置場所の例を追記して欲しい。

事務局：メンテナンス費用については、年に 1 回程度の点検を予定して 3 パターンとも数十万円程度であるので、高額にはならない。耐久性やメンテナンス費用については、駆動方式のパターンの違いもあるが、むしろ設置場所(外なのか室内なのか)によるところも大きいと考えている。耐久性と設置場所の例は、追記する。

土 屋：JPN タクシーは、スロープの耐荷重を 200kg から 300kg に変更したという事例がある。様々な車椅子ユーザーと行動を共にしている中で、使える人と使えない人がいるのはよくないので、耐荷重については検討していただきたい。

事務局：どのような試作機で実施するかは、座長と相談して決定し、皆様には連絡する。

佐 藤：装置の昇降操作を船員がするということがだが、船員が少ない船舶も多く、船員に負担のかからないよう操作性についても考慮して欲しい。

事務局：検討する。

## 3. ⑤その他

- ・議論した内容を反映した資料を作成し、メールにて配布する
- ・ワーキング自体は、あと 1 回しかないなので、適宜メール等で連絡する
- ・性能評価等については、委員の皆様のご協力をお願いしたい。
- ・次回のワーキングは、コロナの状況も見ながら、出来れば集合した形で実施したい。

以上

## 「国内旅客船における小型昇降装置の検討」第二回ワーキンググループ 議事録

日 時：2022年3月17日（木）16:00～17:30

場 所：Web 会議（Zoom ミーティング）

出席者（敬称略）：

【座 長】 高木（東大大学院新領域創成科学研究科）

【委 員】 荒谷（海技研）、齋藤（鉄道・運輸支援機構）、佐藤（旅船協）、関元（日本中小造工）、  
土屋（DPI 日本会議／STEP えどがわ）

【オブザーバー】 北内（国交省海事局）

【事務局】 吉田、澤田、高橋（エコモ財団）、井上、藤本、井ノ上（MHI 下関）

◇議事に基づき、事務局から資料説明を行い、議論を行った

◇吉田理事兼バリアフリー推進部長が挨拶を行った

### 議 事

#### 1. ①性能等評価実験の概要について

土 屋：インタビュー結果の車椅子の高さについて、この記載では身長を含めた高さになっているため、車椅子の高さということであれば、（被験者 A の車椅子は）85cm になる。車椅子の装備スペックは、その人の障害に合わせた仕様となるが、被験者 B の車椅子はフルスペック（フル装備）であり、最も重量のある車椅子といえる。被験者 B は、車椅子の重さを 170kg くらいと回答していたが、被験者 B 自身は小柄なので重量がそこまで大きくなかったが、男性や体格の大きい人であれば、もっと重量が増える。

#### 2. ②性能等評価実験の結果について

土 屋：感想として、自分が思っていたよりも良い数字（結果）が出ているという印象を受けた。これくらいの数字（結果）があれば、車椅子使用者にとって利用しやすいと思う。100%とはいかないまでも、80～90%の車椅子使用者が利用できるのではないかと思うし、個人的な感想ではあるが、期待できる仕様となっている。

壁側でない方の手すりは、埋め込み式であったため、出っ張らず、狭くなるのを防げるので、車椅子のコントローラー（操作バー）に接触する心配がなく、良いと思った。逆側（壁側）にも埋め込み式の手すりが設置できれば、なお有難く、安心して利用できる人が増えると思う。

乗込み口のネットは、被験者 B も発言していたが、下降時の利用者視線では高く怖いという印象を受けた。階段式の昇降機や車椅子対応のエスカレーターがあるが、あれも同じ理由で怖さを感じ、キャスターのストッパーはあるが、視線から真下が見えて怖いので、目隠しをしていると怖さを軽減できる。それを付けることでコスト、スペース、重さで問題が出てくるのであれば、どこまでどう付けるのか、付けるのか付けないのかという判断は難しいと思った。また、昇降台の下はつま先に当たるものがあると、どこまで進めばいいか目安になるので、なにかがあるといいと思う。一方で、単独で使うものではないので、つま先に当たるものが無くても、スタッフの誘導があれば安全に乗り降りできると思う。

齋 藤：今回の昇降機に乗った時の安心感は構成にある。今回の装置は非常に良く出来ていて、重い車椅子を乗せてもたわまないのは評価できる。大型になると重量も増えるし構成が増えるが、今回は小型のものということで構成が良いと思った。

乗込み口のネットについては、ネットではなく昇降口に何かしらのストッパーが付くと安心し

て使えると思う。その場合、簡易なものでいいので、車椅子使用者等は最高で 300kg 程とすると、アルミ製の 7~8mm の手動で開閉できるもので十分使えると思う。

安全装置については、うえに上がる時装置の下に人が入ってしまう可能性があるので、その場所の安全対策をすれば実用に耐えるものになる。現在これに近い形で壁付のエレベーターを設置している船舶もあるが、配置を工夫して装置の取り付け方法を造船所と詰めていけば、最小限の寸法で船舶に搭載できると思う。

佐 藤：旅客船協会としては旅客船事業者側の目線となってしまうが、この装置の重さと価格はどのくらいか？

井ノ上：昇降台は 200kg 弱、その他の駆動部分は高さ方向にもよるが 500~600kg で合計 800kg くらいになる。価格はそれ次第となる。

佐 藤：新規に取り付けるものとのことで、船舶の重さとは別になってくるということで理解した。価格についてはまだ分からないであろうから良いとして、この装置は停泊中にしか使えないのか？航行中にも使うつもりなのか？

井ノ上：取り付け船舶にもよるが、運航事業者の使用条件等を加味して航行中にも使ってもらえるものになると良いと思う。

佐 藤：土屋委員は航行中に使いたいと発言されており、航行中に動けないと意味をなさないとと思うが、航行中に使用する場合、瀬戸内地域だと平水区域で波がないのでいいが、波が荒い所に行くと危険になる。その場合それを監視していく安全管理をしつかりしないといけないと思うので、そうすると船主の労働力の問題が出てくるので、そこがクリアになればいいと思う。

井ノ上：この装置は、船員操作が前提なので、省力化は今後の課題であると考えている。

佐 藤：今回の昇降機は、法律的に規制がかかるのか？エレベーターは建築基準法などの安全面での検査が行われる。船舶の場合、建築基準法は関わってこないだろうが、メンテナンスについてはどうなるのか？

井ノ上：船舶に設置するものについては、船舶安全法で基準が決まっている。点検についても船舶安全法に沿って運用をしていくことになる。

荒 谷：航行中に使用する場合、船舶の揺れに対してどうするのか。不定期航路なので移動ができて価値があるものなので、その点について船主から聞かれることが想定できるため、しっかりとまとめ（整理）が必要だと思う。平水区域だと航行中でも利用可能であるとか整理されていると事業者には分かりやすいと思う。構造物としては丈夫そうに見えたので、足腰が弱く、階段を昇り降りに苦勞する高齢者等も使えるものなのか？車椅子に乗ってもらって上下することになるのか？

井ノ上：ご指摘のとおり。基本的には車椅子使用者のみを想定しており、オープン構造となっているので、高齢者等の利用の場合は、一旦椅子に座っていただいて利用していただくことになる。

北 内：昇降機の法令の適用に関しては、船舶安全法が適用になると前回の WG で整理したもので良いと思う。今回の試作機は、法的に構造を概ね満足していると思うが、最終的には船舶に設置するときの仕様等により個別に法令の技術基準への適用状況を判断する必要がある。

前後方向の足元が見えにくいという怖いということであるが、資料 2 の 3. まとめの P. 18 のような入り口側のスロープが跳ね上げ式をイメージしているのであれば、目隠しになり、スロープを降ろして使うので、スロープを人がわざわざ持って来なくてよいのでいいと思った。

土屋委員のご意見の中で、航行中にも上がりたいという意見を踏まえると、個人的には手すりは必要だと思う。船舶のため、縦・横方向への動揺がどうしても生じてしまうので、歩行に不安がある人には何か掴まるものが必要だと思う。

荒 谷：装置を使わない時は、上と下どちらに置いておくのか？

井ノ上：船舶によって異なると思うが、基本的には上に設置出来ればと思っている。例えば、ジョイボ

ートの船舶（咸臨丸）であれば、上の通路部を切り欠いて設置することになると、上が常時開口していることになる。使わないときは常に上があればそれも解消できるので、基本的には上に設置出来ればと思っている。

荒 谷：上でも下でもどちらでもいけるということで承知した。

高 木：実際に車椅子に乗って装置に乗ってみて、やはり靴が挟まりそうになったので何かつけると思った。航行中の使用に関しては、かごの中に乗っていると安心感があったが、乗り降りの際、回転が難しそうだったため、そこも問題として関連してくるのではないかな。広い場所で乗るのか、狭い場所で乗るのか、揺れがあるのか無いのかも違うのではないかな。

高 橋：今回の昇降機は省スペースでなるべく小さくするというので、広く取る分には広く出来るが、小さい所で取り回しをするというのが開発コンセプトである。設置する船舶にもよるが、なるべく広い場所で設置するというので位置を決めてもらえればいいのではないかな。実際の船舶でそれぞれの対応となるが、小さい船舶だと航行中の使用は難しいかもしれない。大きい船舶の際もその時の利用の仕方、マニュアルの幅が広がると思う。その所は実機の設置の際、考えていければと思う。

高 木：航行中の実験が出来なかったことは今後検討していくとともに船員配置の意見もあったと思う。プロジェクトのスコップとしてどこまで考えておくのか？

高 橋：基本的には今回の事業では、このような製品を設置することも出来るということを示して終了したいと思っている。今後、実機製品化していくときには、当財団の海上交通バリアフリー施設整備助成という制度があるので、資金援助をしながら、より良いものを付けていただきたいと思う。

#### 4. ④その他

高 橋：報告書に関して、5章立てとし、ご指摘いただいた内容を含めて作成していく。出来上がったものは、皆さまにご確認していただく予定である。出来れば年度内を目指したいと思うが、確認等に時間を要することもあるので年度明けとなるかもしれないが、ご協力いただきたい。なお、今後については、当財団の海上交通バリアフリー施設整備助成を活用し、継続的に実機の導入をしていただけるよう、各事業者に働きかけをしていきたい。

土 屋：航行時の運用というのがポイント1つだと思うが、波の状態や船舶の大きさで一概に規制をかけないで欲しいと思っており、航行中に上に行ってみたいというのは車椅子使用者に限らないことだと思うので、行きたいときに行けるとするのが理想である。一番の問題は波の状態と天候だと思う。船舶の責任者の判断で使える、使えないという判断をしていただければいいのではないかな。設置したのにもかかわらず使えないことが多くとなると残念。夢が広がる昇降機なので、ぜひ航行中も使えるものになるようお願いしたい。

高 木：最後に、いただいた意見を整理すると、試作機の性能評価ではスペックが十分使いやすそうで構成も良いという意見があった。目隠しについては無いとだめそうだという感じだったので、ぜひつけていただきたい。ただし、スロープと兼用できるような簡単なものでもいけるという話もあったので、事務局で上手くまとめて欲しい。航行中の使用についての議論まではいかなかったが、土屋委員が言われていたように運用のときどうするかというのは、お知恵を借りながら限界はあるだろうが航行中も上下移動ができる運用をしていただきたい。法律について、バリアフリー法についての言及があったので事務局でまとめていただければと思う。

吉 田：当財団では助成以外にも製品の開発も行っている。コロナ禍でこの事業を無事実施できたのも皆様のご協力の賜物であると思っている。現在、離島では過疎や高齢化の問題があり、船舶は重要な交通機関になってくる。誰がどのような形でも船に乗れるようにこの装置が役立つ

れるといいなと思う。来年度この昇降機が船舶に搭載できるように皆さまからの宿題をまとめつつ、ご意見を伺いながら進めていきたい。

以上



## 謝 辞

この度の調査にあたっては、下記の運航事業者の皆様にご協力いただきました。ここに、衷心より深く感謝を申し上げます。

- ・公益財団法人東京都公園協会
- ・東京空港交通株式会社
- ・株式会社ポートサービス
- ・瀬戸内海汽船株式会社
- ・瀬戸内シーライン株式会社
- ・下関市
- ・阪九フェリー株式会社
- ・株式会社名門大洋フェリー

以上、順不同

また、試作機を用いた性能等実証実験時において、ご協力いただきました「有限会社ライフ」(実験会場の提供)、「ダスキンヘルスレント下関ステーション」(ハンドル形電動車椅子並びに手動車椅子の借用)に対し、ここに、感謝致します。



---

---

2021（令和3）年度  
国内旅客船における小型昇降装置の検討  
報告書

2022（令和4）年3月発行

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団  
〒102-0076 東京都千代田区五番町10番地 KUビル3F  
電話：03-3221-6672（代表）  
FAX：03-3221-6674

---

---

本書の無断転載、無断引用を禁じます。