

## 離島航路支援に関する調査研究報告 — 瀬戸内海の離島の買い物弱者 —

離島航路支援に関する調査研究と離島地域の買い物支援事例

宮崎恵子(海上技術安全研究所)

### 1. はじめに

国内で居住者のいる離島は300ほどあり、船舶は離島地域において重要な交通手段で、生活に欠かせないものとなっている。離島の平均高齢化率は35.3%<sup>1)</sup>であり、総人口に占める65歳以上人口の割合26.7%<sup>2)</sup>と比較しても高い水準にある。さらに離島航路の利用者の減少による運賃収入の減少もあり、航路の維持、古い船舶から新造船への代替も難しくなっている。また、陸上交通との接続性の点でも課題があり、離島をとりまく地域公共交通の維持、改善が課題となっている。一方、瀬戸内国際芸術祭といった船舶でしか参加できない離島の人気イベントもある。香川県直島をはじめとする12の島と2つの港で開催された瀬戸内国際芸術祭2019は、2019年4月26日からの総来場者数約118万人を集め、11月4日に閉幕した。会場である香川県と岡山県からの来場者が38.6%、両県以外の国内が37.8%である。国外からの来場者が、2013年が2.6%、2016年が13.4%、2019年は23.6%と非常に大きく伸びており<sup>1)</sup>、離島は魅力ある観光地になりうる地域であり、離島航路の活性化はその一助となる。

このたび、離島航路支援に関する調査研究報告をご紹介する機会をいただいた。本稿では、離島航路支援策として、著者が携わった調査研究を概説し、この一環で実態調査を行った離島での買い物支援の事例について紹介する。

### 2. 離島の交通支援のためのシームレス小型船システムの開発<sup>2)</sup>

高齢化が進む離島地域においては、移動の際の負担が少ない生活航路が必要とされている。著者らは、2013年度から離島航路の生活基盤の維持並びに観光業の活性化を目的として、新しい小型海上交通システム(シームレス小型船システム)の研究・開発を進めてきた<sup>3),4)</sup>。2014年度に建造したシームレス実験船は、総トン数約17トン、全長16.5 mのFRP製小型船舶に、小型バス(最大重量約7.5トン)を乗下船させるための装置(車両乗下船装置)が装備されている。乗客は小型バスに乗車したまま、本船への乗下船ができるため、乗客は離島と本土間で交通機関の乗り換えをせずに目的地に移動できる。図1に、シームレス実験船の基本構造を、図2に外観を示す。船内には、電気自動車(EV)の搭載を想定した急速充電器や様々な船内電力利用に用いるリチウムイオン電池等の電気機器が搭載されている。

船舶としての基本的な操縦性能(操船性能)等を確認したのち、小型バス内の振動・騒音等の居

<sup>1)</sup> 2013年4月1日現在の離島振興法指定離島253島の平均値。

<sup>2)</sup> 「平成28年版高齢社会白書」より2015年10月1日現在の値。

住性評価, 船上で小型バスのエンジンを運転することを想定した, 排気管周辺の各部温度計測及び排ガス濃度計測等の安全性評価を実施した。さらに, 非常時を想定した避難試験により避難に要する時間等を計測し, 避難時間が従来型の船舶とほぼ同等であることを確認した(図3参照)。

これらの試験を行った後, 本シームレス小型船システムのコンセプトについて, 瀬戸内海の離島航路にて, 離島居住者を対象に社会実験を実施し(図4参照), 受容性の確認<sup>5)</sup>及び乗客の移動負担の低減の確認<sup>6)</sup>を行った。

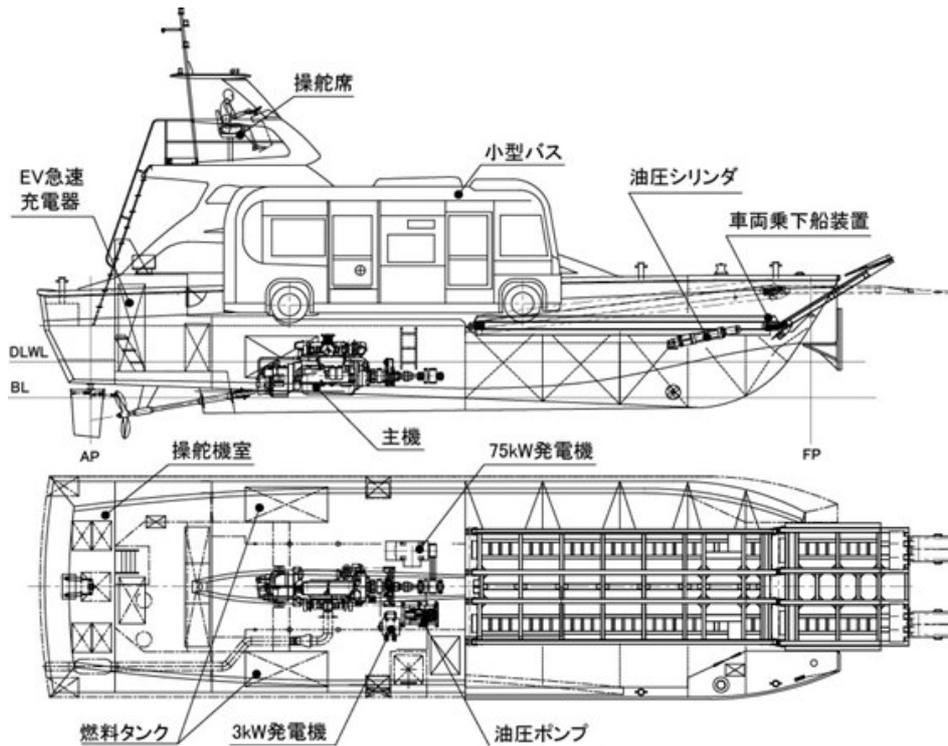


図1 シームレス実験船の基本構造



(a) 海上航行



(b) 着岸後小型バス下船



(c) 小型バス下船側面

図2 シームレス実験船の外観及び海上航行と小型バス下船状況



図3 避難試験の様子



(a) 島内走行



(b) 被験者の小型バス乗車



(c) 小型バス車内の被験者  
(腕章着用は実験者)

図4 社会実験の様子

### 3. シームレス小型船システムを用いた移動販売事業の実行可能性検討<sup>7)</sup>

中小規模の離島では、過疎化・高齢化が急速に進展し、それに伴い、離島により小売業従事者の数のばらつきが大きく、多くの離島で十分な卸売・小売事業が営まれていない状況にある。日常生活に必要な物資の流れという観点から見ると、中小規模の離島居住者はいわゆる買い物弱者の状況にある。そこで、シームレス小型船システムを利用した買い物支援策として、店舗物流の代替となり、また参入及び継続することが容易な移動販売事業を検討した。買い物弱者対策としては、①宅配サービス(商品を顧客に届ける)、②移動販売(商品を積載した店舗ごと顧客まで移動する)、③店舗への移動手段の提供(バスの運行等により顧客が店まで移動するのを促す)、④便利な店舗立地(顧客の近くに商品のある店をつくる)が挙げられる。この内、③はシームレス小型船システムの離島居住者の生活の足としての利用に相当する。また、④は商圈規模や担い手・施設確保等の面から離島での実施は一般に難易度が高いと考えられる。ここでは、中小規模の離島の買い物弱者問題を緩和することを目的に、シームレス小型船システムを利用した①宅配サービスの機能を持つ②移動販売を検討した。個人事業主が地元スーパーを商品供給元とし、軽自動車等を用いて週6日移動販売を行い、そのうち週2日程度の午前あるいは午後離島を訪問する業態(図5参照)を提案し、人口100~200人程度の小規模離島を想定して事業採算性を評価した。

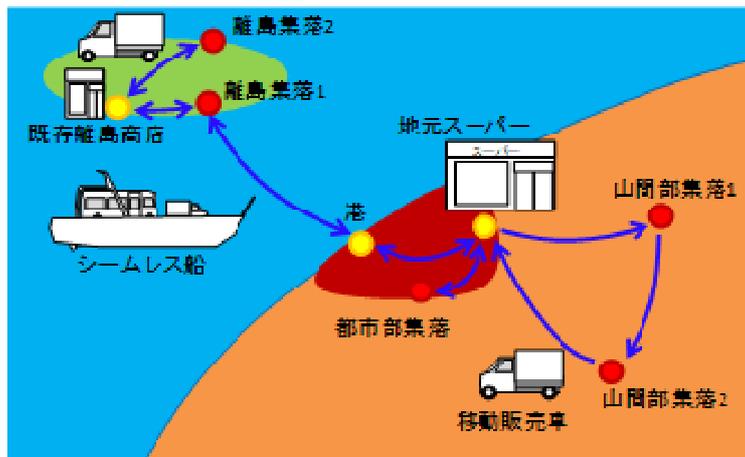


図5 宅配サービスの機能を持つ、移動販売事業イメージ

#### 4. 離島地域における移動販売事業事例

シームレス小型船システムの展開として、移動販売事業の調査研究の一環で、瀬戸内海の離島の買い物支援事例を調査した。これらは2015年の調査時のものであるが、離島の買い物事情の一旦として紹介する。

##### 4.1 大型スーパーによる海上宅配事業

###### 【概要】

- ・ 複数の離島を対象とした大型スーパーによる宅配を中心に、NPOが支援する海上宅配事業。頻度は週1回。

###### 【開始の経緯等】

- ・ 一つの島で行われていた宅配サービスが元となり、県からの補助金300万円の支援により開始。
- ・ 当初は地元スーパーが行っていたが吸収合併に伴い、全国規模の大型スーパーが継承。中山間支援事業の一環で地方自治体と提携。大型スーパーも社会貢献として実施。

###### 【交通手段】

- ・ 宅配車は使用しない。商品は郵便船を用いて(支援航路のため送料無料)、拠点の島まで配送。NPOが商品を分別し、海上タクシーを用いてほかの島に配送。

###### 【利用者】

- ・ 60歳から75歳の前期高齢者。約30人登録。毎回15人程度利用。

###### 【受付方法並びに販売方法】

- ・ 開始当初はネット注文受付であったが、後にFAX注文へ変更。
- ・ 以下の手順で実施。
  - ①カタログの定番商品+地元スーパーの週一回の特売広告を島に送る
  - ②島の4か所の注文受付場所で注文用紙を回収
  - ③注文を集計
  - ④スーパー側:注文商品を準備

⑤スーパー側:一人ひとりの注文に合わせて商品を分別→宅配

**【採算性】**

- ・ 利用料は, 商品5,000円まで800円/人, 5,000円以上500円/人.
- ・ 海上タクシー料金1回20,000円~30,000円, 積荷料7,000円と島での配送人員2人(2時間)があるため, 利用者に配送料がないと赤字となる.

#### 4.2 NPOによる移動販売と宅配事業

**【概要】**

- ・ NPOによる1つの離島での移動販売と宅配事業. 頻度は, 月3回(10日, 20日, 30日).

**【交通手段】**

- ・ フェリーを利用したて販売車を輸送し, 離島を販売車で巡回.

**【利用者】**

- ・ 高齢者

**【受付方法並びに販売方法】**

- ・ 島での注文を受け, 旅客船(定期便)で, 決まった場所に運ぶ. そこでボランティアの高齢者2人が商品を仕分け, 陳列し, 客が注文品を取りに来る. 注文以外の商品も少し仕入れるので, 注文無しでも商品を買うことができる.

**【採算性】**

- ・ 補助金により, 赤字を相殺している状態.

#### 4.3 デパートによる移動販売事業

**【概要】**

- ・ 橋でつながった2つの島を対象とした, 地元デパートによる販売車を使用した移動販売と宅配事業. 頻度は週3回.

**【開始の経緯等】**

- ・ 店舗では, 1週間分をまとめて買う高齢者が多いため, 移動販売を開始. 補助金なしでスタートしている.
- ・ 販売場所は, 開始時は拠点となる島が7か所, もう1つの島が4か所であり, 現在それぞれ20か所と10か所.

**【交通手段】**

- ・ 橋を利用しての販売車が走行.

**【利用者】**

- ・ 高齢者が中心. 拠点の島で100人程度, もう1つの島で50人程度で, 1週間で200人程度, 1か所は5人程度利用.
- ・ 概ね同じ人であり, 常連客の好みの商品を別途準備して積み込んでいる.

**【販売方法】**

- ・ 拠点となる島の店舗で商品を積み込み, もう1つの島へ行くという流れで, 移動販売を行う場所は, 地域の集会所が多い.

- ・ 3tトラックで、内部に通路を収納する仕組みとなっており、販売時は通路が広がる。このため、移動販売を行うには、5m×15m以上の広い場所が必要。
- ・ スケジュールは、9:30～10:00に島へ出発、移動販売をスタートし、17:30くらいに終了する。1か所30分程度。押し車が並ぶと言う光景も見られる。
- ・ 販売体制は、運転手1人、販売員(女性)1人の2人体制。
- ・ 乗降の難しい客のために品物を選び、米や酒など重くかさばる商品は販売員が家まで徒歩で持っていく無料サービスを実施。

#### 【採算性等】

- ・ 拠点となる島の母店で、品物を必要分に加えて余分に積み、余った商品は店舗に持ち帰り、その日に捌き、商品が不足した場合は、島の店舗にて補充するというスキームであり、商品ロスはない。
- ・ 商品価格に送料等を上乗せしていない。
- ・ 客単価は大きくなく、採算性は赤字が出ない程度。移動販売で赤字であっても、店舗での収益でカバーできる。
- ・ 島の人口減少の一方で、毎年売り上げが伸びている。高齢化のため、移動販売を必要とする人が増えているとの認識。

#### 4.4. 移動販売の共通事項

- ・ 離島地域は、県が異なる島が海上交通圏となっているところもあり、地方自治体が連携した支援策も必要。
- ・ 扱う商品により、税制、衛生管理、危険物輸送の観点からの難しさもある。
- ・ いずれの事業者も、離島地域の居住者のコミュニティ形成及び福祉への寄与も、事業の意義としている。

#### 4. まとめ

著者らは、離島航路支援及び活性化策として、離島航路のためのシームレス小型船システムを開発し、その展開として、物流への適用を検討し、多くの離島で十分な小売事業が営まれていない現状を踏まえ、シームレス小型船システムを利用した移動販売方式を提案した。これらの調査研究を概説し、この一環で実態調査を行った離島での買い物支援の事例について紹介した。

読者の皆様が、本稿を通して離島地域に親しみを持っていただけたら、さらには、本稿が実際に離島地域を訪れるきっかけとなれたならばたいへん幸せです。

謝辞: シームレス小型実験船に関する研究は、国土交通省交通運輸技術開発推進制度における「離島の交通支援のためのシームレス小型船システムの開発」で実施しております。また、本稿で紹介した調査並びに実験には多くの方にご協力いただきました。関係各位に改めて深く感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 瀬戸内国際芸術祭実行委員会：過去の開催概要、<https://setouchi-artfest.jp/about/archive/> (2020年2月27日閲覧)
- 2) 平田宏一，宮崎恵子ほか：離島の交通支援のためのシームレス小型船システムの開発，海上技術安全研究所報告 第16巻 第4号，2017，pp.1-19.
- 3) 宮崎恵子，平田宏一：離島航路適用を目指した小型海上交通システム，日本機械学会第23回交通・物流部門大会講演論文集，2014，pp.217-218.
- 4) 宮崎恵子，平田宏一ほか：田村兼吉：離島航路のためのシームレス小型船研究開発平成26年度(第14回)海上技術安全研究所研究発表会講演集，2014.
- 5) 荒谷太郎，西崎ちひろほか：離島航路におけるシームレス小型船システムの受容性に関する調査，海上技術安全研究所報告 第16巻 第4号，2017，pp.21-39.
- 6) 荒谷太郎，宮崎恵子：一般化時間を用いたシームレス小型船システム導入時の移動負担感に関する研究，海上技術安全研究所報告 第16巻 第4号，2017，pp.41-51.
- 7) 荒谷太郎，宮崎恵子：シームレス小型船システムを用いた移動販売事業の実行可能性検討ー中小規模の離島における買い物弱者支援ー，海上技術安全研究所報告 第16巻 第4号，2017，pp.53-79.

日本機械学会技術と社会部門ニュースレター: <http://www.jsme.or.jp/tsd/news/index.html>

日本機械学会

技術と社会部門ニュースレターNo.41

(C)著作権:2019 一般社団法人日本機械学会 技術と社会部門