

離島航路における共通予備船の導入効果等に関する調査研究

報 告 書

令和6年2月

公益財団法人 九州運輸振興センター

目次

はしがき	1
1. 調査の概要	3
1-1 調査の背景と目的	3
1-2 調査内容・方法	3
2. 対象地域の離島航路における航路運営状況等の整理	4
2-1 対象地域の概要	4
2-2 対象航路の概況	6
(1) 対象航路の概況	6
(2) 航路概況及び指定区間サービス基準	7
(3) 発航中止基準	9
2-3 対象航路の運航状況	9
(1) 就航船舶要目	9
(2) 輸送実績	11
(3) 船員体制	12
2-4 対象航路の係留施設等の概況	13
2-5 ドック時及び運航不能時対応と課題	16
2-6 対象航路における予備船の保有状況	18
2-7 共通予備船整備に関する意向（事前）	18
3. 共通予備船のあり方に関する検討	20
3-1 検討の前提と方向性について	20
(1) 検討の前提となる社会動向について	20
(2) 検討の視点について	26
3-2 船型・諸元に係る共通・許容条件等の整理	27
(1) 共通条件等の整理	27
(2) 制約条件に基づく建造可能性の分析	27
3-3 共通予備船の新規建造に向けた方向性	29
(1) 共通のコンセプト	29
(2) 船舶規模の考え方	29
(3) 船型と耐航性能	30
(4) 旅客定員の考え方・最大化のための工夫	30
3-4 イニシャルコスト・ランニングコストの試算	30
(1) イニシャルコスト及びランニングコストの考え方	30
(2) イニシャルコスト（船舶取得価格）の試算	31
(3) ランニングコストの試算	32
(4) 各種補助制度等の紹介	34
3-5 保有・管理方法等の整理	37
3-6 運用方法等の整理	38

(1) 現状のドック時の用船形態と船員状況.....	38
(2) 運用の方向性.....	39
3-7 共通予備船の高付加価値化に向けた機能の検討.....	40
(1) 自動運航の実現に向けた取組事例.....	42
(2) DX・MaaSの導入による利便性向上・船員負荷軽減事例.....	45
(3) CO ₂ 排出量を抑えた船舶建造・燃料利用の取組事例.....	48
(4) 災害時・緊急時におけるライフラインの代替供給事例.....	53
(5) 生活機能の付加による島民の利便性向上の取組事例.....	55
4. 今後の検討に向けて.....	56
(1) まとめと今後の検討課題.....	56
(2) 整備の方向性.....	57
(3) 国庫補助航路における新船建造に係る手続きと今後のスケジュール.....	59
5. (参考) 各港の係留施設等に関する補足資料.....	62
(1) 浮棧橋の概況.....	62
(2) 港内図.....	69

はしがき

本報告書は、当センターが日本財団の令和5年度助成事業として実施した「離島航路共通予備船の導入効果等に関する調査研究」を取りまとめたものです。

離島航路は、離島の住民の日常生活や地域経済を支える必要不可欠な公共交通機関として、重要な社会的使命を有しており、これを将来にわたって確保・維持することは極めて重要です。

しかし、近年の離島航路を取り巻く環境は、住民の島外流出による過疎化や少子高齢化などを背景とした利用者数の減少に加えて、原油価格の高騰による経費の増大などにより経営が圧迫され、非常に厳しい状況となるなど、多くの課題を抱えており、こうした課題に加え、就航船舶のドック時や突発的な船舶の故障等が発生した際などに、これに代わって運航する船舶(代船)を安定的かつ確実に確保することも重要な課題となっています。

こうした中、離島航路共通予備船は、離島航路を持続可能なものとするため有用な方策の一つとされる一方、最近では、新型コロナウイルス感染症の影響等による利用者のさらなる減少や船員の高齢化、なり手不足なども相まって、他の事業者へ代船を貸出す余裕のある事業者が少なくなってきており、導入が実現した事例も極めて少なく、公営離島航路での導入事例はありません。

そのため、本調査では、北部九州のうち、福岡県北部(北九州市)から福岡県西部(糸島市)の国庫補助航路を対象に、複数の地方自治体が共通予備船を保有・維持管理を行っていくために必要となる当該地域の航路状況、共通予備船の具体的な保有方法や保管場所、共通船型等の調査・検討を行い、取りまとめ、関係者意識の醸成と導入への道筋を立てることを目的として実施いたしました。

本報告書では、関係事業者の方々へ実施したアンケート及びヒアリング調査を基に「離島航路における共通予備船の導入効果等に関する調査委員会」において審議・検討いただいたうえで、福岡県下の公営航路における共通予備船のあり方についてまとめていただきました。

この取りまとめ結果が、関係地域で開催される「航路改善協議会」の場において活かされ、共通予備船の導入に繋がることを切望いたします。

最後に、本調査研究を取りまとめるにあたり、多大のご指導・ご協力をいただきました九州産業大学地域共創学部地域づくり学科 行平真也講師(委員長)を始め調査委員会の各委員・オブザーバーの皆様並びに調査にご協力いただきました関係の皆様にご改めてお礼を申し上げます。

令和6年3月

公益財団法人九州運輸振興センター
会長 青柳俊彦

令和5年度 離島航路共通予備船の導入効果等に関する調査委員会 委員名簿

(敬称略、順不同)

区分	氏名	所属
委員長	行平 真也	九州産業大学 地域共創学部 地域づくり学科 講師
委員	小山 充	九州運輸局 海事振興部 離島航路活性化調整官
〃	青柳 孝次	九州運輸局 福岡運輸支局 次長
〃	山崎 浩	福岡県 企画・地域振興部 交通政策課長
〃	安永 浩善	北九州市 産業経済局 総務政策部 渡船事業所長
〃	町田 信博	福岡市 港湾空港局 総務部 客船事務所長
〃	布谷 彰	宗像市 産業振興部 元気な島づくり課 参事
〃	八尋 孔兵	糸島市 地域振興部 コミュニティ推進課長
〃	森 真二	新宮町 産業振興課長
オブザーバー	吉田 聡	福岡県 企画・地域振興部 市町村振興局 政策支援課長
〃	金平成 市	九州旅客船協会連合会 専務理事
事務局	中原 禎弘	公益財団法人 九州運輸振興センター 専務理事
〃	福山 二也	公益財団法人 九州運輸振興センター 参与
〃	藤井 真紀子	公益財団法人 九州運輸振興センター
〃	篠原 美由紀	公益財団法人 九州運輸振興センター
調査機関	原田 昌彦	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 政策研究事業本部 地域戦略ユニット長 主席研究員
〃	国友 美千留	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 政策研究事業本部 公共経営・地域政策部 主任研究員

1. 調査の概要

1-1 調査の背景と目的

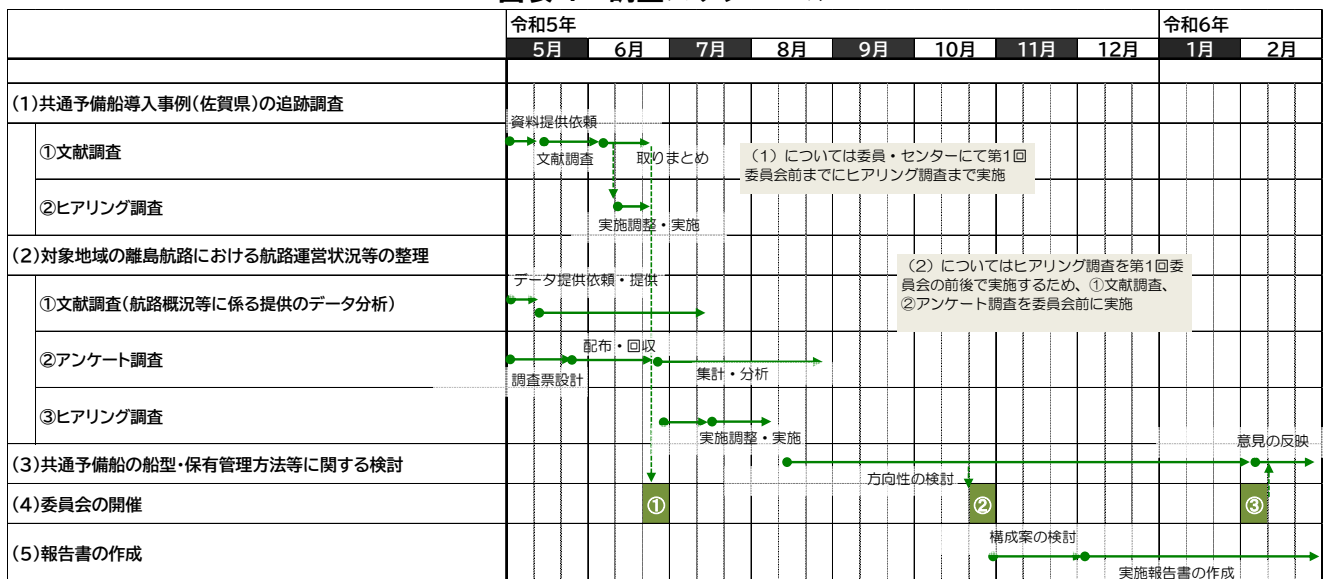
福岡県内の離島人口減少や船舶リプレイス、平成 31 年には北九州市の藍島・馬島航路が国庫補助航路となる等、離島航路を取り巻く状況は大きく変化している。こうしたなか、離島航路共通予備船は離島航路を持続可能なものとするため有用な方策と目される一方、導入が実現した事例は佐賀県の 1 事例、長崎県の 2 事例のみと極めて少なく、公営離島航路での導入事例は存在していない。

本調査は、北部九州のうち、福岡県北部（北九州市）から福岡県西部（糸島市）の国庫補助航路を対象に、複数の地方自治体が共通予備船を保有・維持管理を行っていくために必要となる当該地域の航路状況、共通予備船の具体的な保有方法や保有場所、共通船型等の調査・検討を行い、取りまとめ、関係者意識の醸成と導入への道筋を立てることを目的として実施した。

1-2 調査内容・方法

調査は、文献調査に加え、対象地域の離島航路事業者を対象としたアンケート調査・ヒアリング調査により実施した。また、調査内容については、有識者、離島航路事業者、業界団体、地方自治体、国等により構成する委員会（計 3 回開催）に諮り検討した。

図表 1 調査スケジュール



図表 2 委員会の開催概要

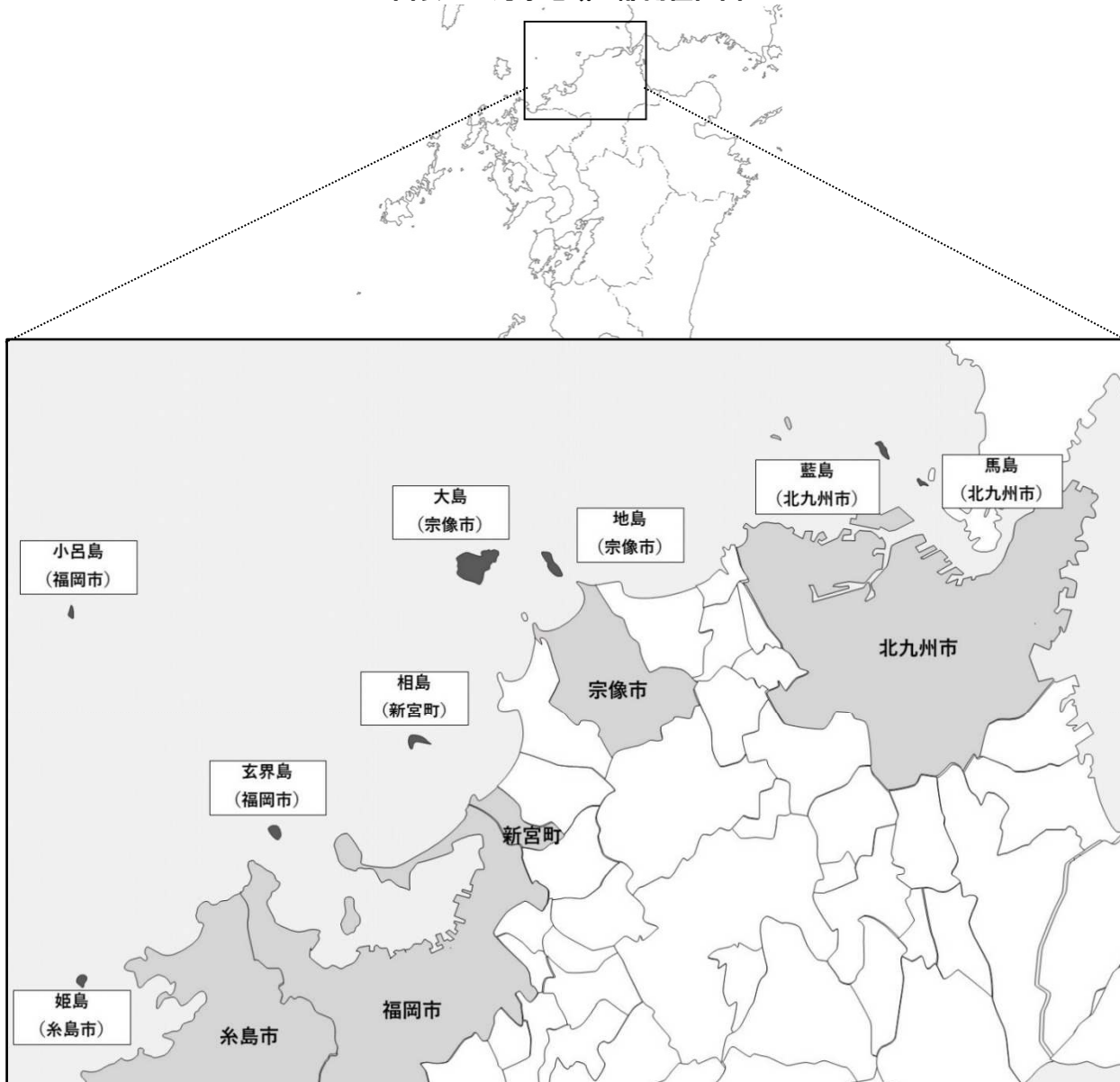
	開催日時・場所	議事・報告内容
第 1 回	<ul style="list-style-type: none"> 開催日時：令和 5 年 7 月 21 日（金）13：30～ 開催場所：九州運輸局災害対策本部室（新館 7 階） 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 企画書及び先行事例・対象航路概況の説明 (2) 対象自治体における予備船の現状と課題 (3) 国における共通予備船に対する考え (4) その他
第 2 回	<ul style="list-style-type: none"> 開催日時：令和 5 年 10 月 20 日（金）13：30～ 開催場所：九州運輸局中会議室（新館 10 階） 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 共通予備船の船型・保有管理方法等に関する検討 (2) イニシャルコスト・ランニングコストの試算 (3) 論点ペーパーに基づく意見交換
第 3 回	<ul style="list-style-type: none"> 開催日時：令和 6 年 2 月 19 日（月）10：00～ 開催場所：九州運輸局調停室（新館 7 階） 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 報告書最終取りまとめ（案）について (2) 意見交換 (3) その他

2. 対象地域の離島航路における航路運営状況等の整理

2-1 対象地域の概要

対象地域は、福岡県北部（北九州市）から福岡県西部（糸島市）のうち、北九州市、福岡市、宗像市、糸島市、新宮町の4市1町で、対象の国庫補助航路が就航する離島は、馬島、藍島（各北九州市）、玄界島、小呂島（各福岡市）、地島、大島（各宗像市）、姫島（糸島市）、相島（新宮町）の8島で構成される（図表3）。

図表3 対象地域の離島位置図



資料) 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

8島についてみると、面積では大島が7.21km²と最も大きく、世帯数・人口についても同様に278世帯、540人と最も規模が大きい。世帯数・人口別では次いで玄界島（167世帯、353人）、相島（117世帯、215人）の順である。その他の島はいずれも世帯数100世帯未満、人口200人未満で、なかでも馬島（11世帯、人口28人）は最も小規模となっている（図表4）。

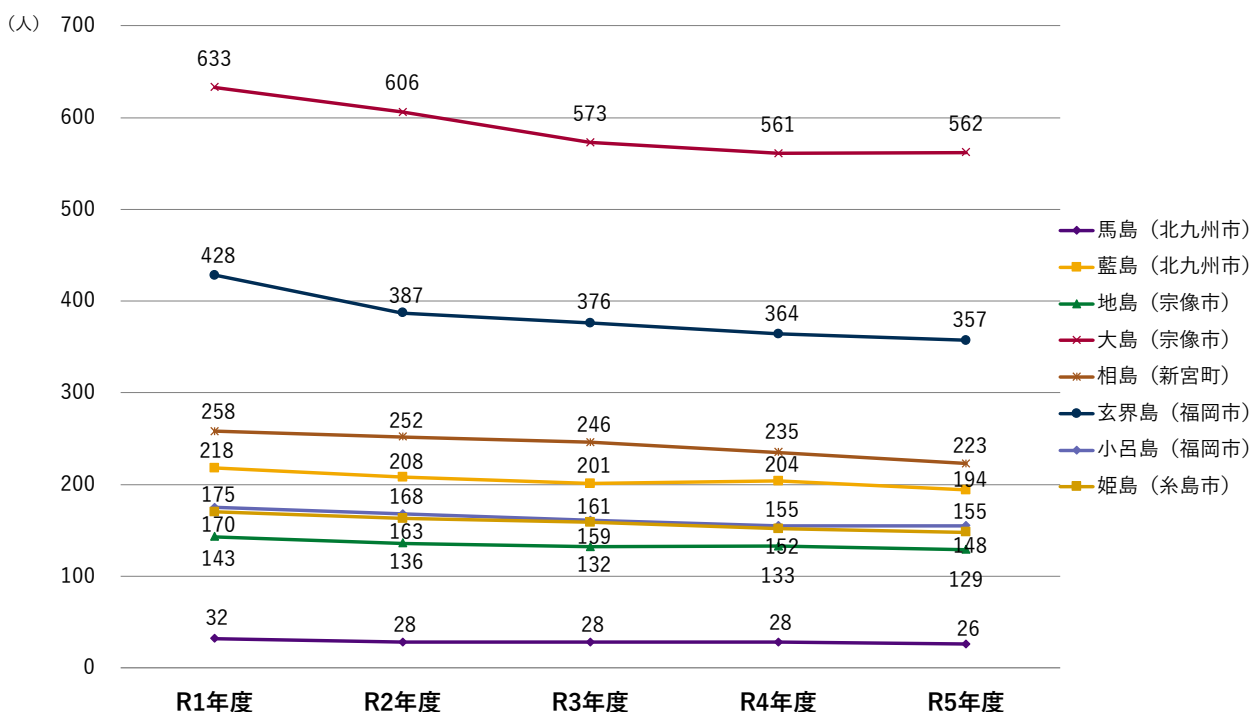
また、直近5年間（令和元年～5年）での人口推移についてみると、いずれの離島でも年々減少傾向にあり、馬島では18.8%減少する等、減少率が最も高い傾向となっている（図表5）。なお、8島の平均減少率は13.2%となっている。

図表4 対象地域の概要

島名	面積 (km ²)	世帯数 (世帯)	人口 (人)
馬島 (北九州市)	0.26	11	28
藍島 (北九州市)	0.68	82	188
玄界島 (福岡市)	1.16	167	353
小呂島 (福岡市)	0.43	63	158
地島 (宗像市)	1.62	54	122
大島 (宗像市)	7.21	278	540
姫島 (糸島市)	0.75	41	134
相島 (新宮町)	1.22	117	215

資料) 面積は国土交通省「離島振興対策実施地域一覧」より世帯数・人口は令和2年国勢調査小地域集計より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

図表5 直近5年間の人口の推移



島名	人口（人）					減少率
	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	
馬島（北九州市）	32	28	28	28	26	-18.8%
藍島（北九州市）	218	208	201	204	194	-11.0%
玄界島（福岡市）	428	387	376	364	357	-16.6%
小呂島（福岡市）	175	168	161	155	155	-11.4%
地島（宗像市）	143	136	132	133	129	-9.8%
大島（宗像市）	633	606	573	561	562	-11.2%
姫島（糸島市）	170	163	159	152	148	-12.9%
相島（新宮町）	258	252	246	235	223	-13.6%

資料）住民基本台帳（各年度4月1日時点）より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2-2 対象航路の概況

（1）対象航路の概況

地域公共交通確保維持改善事業に基づく国庫補助航路に指定されている7つの航路別に事業者・航路ごとの概要を整理した（図表6）。

いずれの航路も本土と離島を結ぶ航路で、事業者別では福岡市、宗像市がそれぞれ2航路、北九州市、糸島市、新宮町がそれぞれ1航路を保有している。

図表6 対象地域の国庫補助航路



資料）三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

(2) 航路概況及び指定区間サービス基準

片道航路距離及び所要時間についてみると、福岡市の小呂島～姪浜航路（40.7km、65分）が最長で、次いで玄界島～博多航路（18.5km、35分）、北九州市の藍島～小倉航路（17.45km、40分）の順である。その他の航路はいずれも10km未満、15～20分未満と、比較的短距離となっている。1日当たりの便数では、福岡市の小呂島～姪浜航路が1ないし2便/日と最も少なく、他の航路は4～7便/日である。また、季節ダイヤを設定しているのは北九州市、福岡市、宗像市、糸島市の3市である（図表7）。

指定区間サービス基準に基づく旅客数及び運航回数についてみると、宗像市の福岡大島区間で120人・6往復/回（うち、自動車航送4往復/回以上）と最も高い基準となっている（図表8）。

図表7 対象航路の概況

事業者名	航路名	船名	起終点及び中間寄港地	国庫補助航路指定年度	片道航路距離(km)	片道所要時間	運航ダイヤ(便(往復)/日)
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	藍島、馬島、小倉	H31	17.45	40分 (小倉～馬島：25分、小倉～藍島：40分)	<ul style="list-style-type: none"> 平日(月～土曜日)・日祝日(日曜日～祝日)：3便 夏季ダイヤ(7/20～8/12の土日祝)：4便 お盆ダイヤ(8/13～8/15)：4便 正月ダイヤ(1/1～1/4)：2便
福岡市	玄界島～博多	みどり丸 (予備船：ゆうなみ)	玄界島、博多	S52	18.5	35分	<ul style="list-style-type: none"> 7便 正月ダイヤ(1/1～1/2)：2便
	小呂島～姪浜	ニューおろしま (予備船：ゆうなみ)	小呂島、姪浜	H1	40.7	65分	<ul style="list-style-type: none"> 月、水、金曜日：1便 火、木、土、日曜日：2便 1/1運休 1/2正月ダイヤ
宗像市	地島～神湊	ニューじのしま しおかぜ	神湊、泊(地島)、白浜(地島)	S46	神湊～泊：5.5 泊～白浜：2.0	25分 (神湊～泊：15分、泊～白浜：10分)	<ul style="list-style-type: none"> 平日(月～土曜日)・日祝日(日曜日～祝日)：6便 正月ダイヤ：1/1は2便、2～3日は4便
	大島～神湊～地島	おおしま しおかぜ	大島、神湊、白浜(地島)	S51	大島～神湊：8.5 神湊～白浜：6.0	フェリー：25分 旅客船：15分	<ul style="list-style-type: none"> 平日(月～金曜日)・土日祝日(土日曜日、祝日)：7便 毎月第2水曜日と第4水曜日は、地島フェリー便を運航 毎月第2水曜日と第4水曜日は、危険物便を運航 正月ダイヤ(1/1～1/3)：5便
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	姫島、岐志	S44	7.0	16分	<ul style="list-style-type: none"> 4便(往復)/日 夏季(3～10月) 冬季(11月～2月)ダイヤあり
新宮町	相島～新宮	しんぐう	相島、新宮	S52	7.5	17分	<ul style="list-style-type: none"> 3月～10月：6便 11月～2月：5便

資料) 国庫補助航路指定年度・片道航路距離・片道所要時間は国土交通省資料、運航ダイヤ・使用船名はアンケート調査結果より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

図表 8 対象航路の指定区間サービス基準一覧

事業者名	航路名	指定区間		サービス基準						
		区間名	二地点間	運航日程	運航回数 (往復/日)	始発着 終発	旅客数 (人)	乗用車 (台)	貨物 (m ³)	備考
北九州市	藍島～小倉	馬島藍島	馬島漁港と関門港小倉区との間	毎日	3	08:00 以前 17:15 以後	13	-	-	1月1日、2日、3日、4日及び使用船の定期的整備・検査に要する期間はこの限りでない。
			藍島漁港と関門港小倉区との間	毎日	3	08:00 以前 17:15 以後	80	-	-	1月1日、2日、3日、4日及び使用船の定期的整備・検査に要する期間はこの限りでない。
福岡市	玄界島～博多	玄界島	玄界漁港と博多港又は博多漁港との間	毎日	6	07:30 以前 19:00 以後	70	-	-	1月1日、2日及び使用船の定期的整備・検査に要する期間はこの限りではない。
	小呂島～姪浜	小呂島	小呂島漁港と博多港又は博多漁港との間	毎日	1	-	13	-	-	1月1日及び使用船の定期的整備・検査に要する期間はこの限りではない。
宗像市	地島～神湊 大島～神湊～ 地島	地島	地島漁港と鐘崎漁港又は神湊漁港との間	毎日	4	07:30 以前 18:00 以降	30	-	-	1月1日、2日、3日及び使用船舶の定期的整備・検査に要する期間はこの限りではない。
	大島～神湊～ 地島	福岡大島	大島漁港又は大島港と神湊漁港との間	毎日	6 うち自動車航 送 4 以上	07:30 以前 18:45 以降	120	10	-	1月1日、2日、3日及び使用船舶の定期的整備・検査に要する期間はこの限りではない。
糸島市	姫島～岐志	福岡姫島	姫島漁港と岐志漁港又は加布里漁港との間	毎日	4	07:30 以前 17:30 以後	30	-	-	1月1日、2日及び使用船の定期的整備・検査に要する期間はこの限りではない。
新宮町	相島～新宮	福岡相島	相島漁港と新宮漁港との間	毎日	5	07:30 以前 17:30 以後	60	-	-	使用船の定期的整備・検査に要する期間はこの限りでない。

資料) 各指定区間サービス基準より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成
注) 表記航路はいずれも指定区間のみで構成される。

(3) 発航中止基準

発航中止基準となる気象・海象条件についてみると、糸島市（姫島～岐志航路）、新宮町（相島～新宮航路）の基準が最も厳しく風速 10m/s 以上で発航不可とされるほか、宗像市の 2 航路も波高 1 m 以上・視程 400m 以下と、北九州市、福岡市と比較して地域の特性に応じて異なっている（図表 9）。

図表 9 対象航路の発航中止基準一覧

事業者名	航路名	港名	発航中止基準となる気象・海象条件		
			風速	波高	視程
北九州市	藍島～小倉	-	15m/s以上	1.5m以上	500m以下
福岡市	玄界島～博多	-	13m/s以上	1.5m以上	500m以下
	小呂島～姪浜	-	13m/s以上	1.5m以上	500m以下
宗像市	地島～神湊	白浜港、泊港	13m/s以上	1m以上	400m以下
	大島～神湊～地島	大島港、神湊港	13m/s以上	1m以上	400m以下
糸島市	姫島～岐志	姫島港・岐志港	10m/s以上	1m以上	400m以下
新宮町	相島～新宮	相島港・新宮港	10m/s以上	1m以上	400m以下

資料) 各運航基準より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

2-3 対象航路の運航状況

(1) 就航船舶要目

船種別では、宗像市の大島航路に唯一フェリー「おおしま」が就航している。

就航年については、福岡市の小呂島航路「ニューおろしま」が 2000 年、宗像市の地島航路「ニューじのしま」が 2001 年と、2 航路の船舶で就航から 20 年以上が経過している。このほか宗像市の地島航路、大島航路双方を航行する「しおかぜ」が就航 14 年と比較的年数が経過しているが、他の船舶は 10 年未満とリプレースまで一定の猶予がある。

旅客定員別では、福岡市の小呂島航路「ニューおろしま」（60 人）が最も少ないが、フェリーを除けば 60～80 人規模（福岡市、糸島市）、100～180 人規模（北九州市、宗像市、新宮町）に大別される。

総トン数・全長では糸島市の「ひめしま」が 35 トン・21.5 メートルと最も小規模である。他方、総トン数では北九州市の「こくら丸」が 95 トンと最大であるが、北九州市、福岡市及び宗像市（しおかぜ）はいずれもエンジン出力数が高く、総トン数の割には航海速力も高くなっている。また、全長では福岡市の玄界島航路「みどり丸」が 29 メートルと最長である（フェリーを除く）。さらに、喫水では宗像市の 2 航路が 1.8 メートル、2.43 メートルと他地域と比較して深い点の特徴である。

図表 10 対象航路の就航船舶の要目

事業者名	航路名	船名	就航年 (年)	船種	航行区域	旅客 定員 (人)	総トン数 (トン)	全長 (m)	喫水 (m)	航海速度 (ノット)
事業者名	航路名	船名	種類	エンジン出力 (kw×基数)						
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	2017	純客船	限定沿海	150	95	27.8	1.2	16
福岡市	玄界島～博多	みどり丸	2015	純客船	限定沿海	82	94	29	1	20.21
	小呂島～姪浜	ニューおろしま	2000	純客船	限定沿海	60	73	28.7	1	21
宗像市	地島～神湊	ニューじのしま	2001	純客船	限定沿海	100	55	23.63	1.8	16
	大島～神湊～地島	おおしま	2017	フェリー	限定沿海	244	198	36.94	3.1	12.5
	2 航路共通	しおかぜ	2009	純客船	限定沿海	179	87	28.25	2.43	18
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	2016	純客船	限定沿海	76	35	21.5	1	16.0
新宮町	相島～新宮	しんぐう	2014	純客船	限定沿海	150	67	26.55	1	19.62
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	D	720×2	鋼鉄	9.39	－	○	×	
福岡市	玄界島～博多	みどり丸	D	829×2	アルミ合金	－	－	○	×	
	小呂島～姪浜	ニューおろしま	D	1,015×2	アルミ合金	－	－	×	×	
宗像市	地島～神湊	ニューじのしま	D	368×2	アルミ合金	－	－	×	×	
	大島～神湊～地島	おおしま	D	480×2	鋼鉄	－	10	○	×	
	2 航路共通	しおかぜ	D	720×2	アルミ合金	－	－	○	×	
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	D	435×2	アルミ合金	1	－	○	×	
新宮町	相島～新宮	しんぐう	D	540×2	アルミ合金	18.23	－	○	×	

資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成
 注) 機関における「D」はディーゼルを示す。

図表 11 対象航路の就航船舶

航路名	藍島～小倉（北九州市）	玄界島～博多（福岡市）	小呂島～姪浜（福岡市）
船舶名	こくら丸	みどり丸	ニューおろしま
船舶の写真			
航路名	地島～神湊（宗像市）	地島～神湊 大島～神湊～地島（宗像市）	大島～神湊～地島（宗像市）
船舶名	ニューじのしま	しおかぜ	フェリーおおしま
船舶の写真			
航路名	姫島～岐志（糸島市）	相島～新宮（新宮町）	
船舶名	ひめしま	しんぐう	
船舶の写真			

資料) 各自治体提供資料より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

(2) 輸送実績

輸送実績について、新型コロナウイルス感染症による影響が生じる前後（平成 31 年度及び令和 4 年度）と比較したところ、年間運航便数については微減となっているものの、年間輸送人員は福岡市、宗像市（地島航路）、糸島市を除き大幅に減少しており、車両航送台数についても同様の傾向である。

また、輸送貨物の内訳についてみると、全ての航路で生活物資、郵便物が対象となっており、海産物、危険物についてもほとんどの航路で輸送対象とされている。他方、産業廃棄物・一般廃棄物は宗像市 2 航路に限定され、危険物便として月 2 回輸送している。

図表 12 対象航路の輸送実績

事業者名	航路名	年間運航便数 (便)			年間輸送人員 (千人)			1日当たりの輸送人員 (人)		年間車両航送台数 (台)		
		H31	R4	増減率	H31	R4	増減率	H31	R4	H31	R4	増減率
北九州市	藍島～小倉	1,068	1,054	-1.3%	64.2	49.1	-23.6%	60	47	0	0	-
福岡市	玄界島～博多	2,464	2,458	-0.2%	52.1	60.4	15.9%	21	25	0	0	-
	小呂島～姪浜	385	365	-5.3%	7.3	8.2	12.1%	19	22	0	0	-
宗像市	地島～神湊	2,148	2,151	0.1%	66.2	61.0	-7.9%	31	28	224	201	-10.3%
	大島～神湊～地島	2,562	2,529	-1.3%	258.4	199.1	-22.9%	101	79	9,996	7,285	-27.1%
糸島市	姫島～岐志	1,426	1,421	-0.4%	36.6	34.1	-6.8%	26	24	0	0	-
新宮町	相島～新宮	2,094	2,003	-4.3%	188.2	138.9	-26.2%	90	69	0	0	-
事業者s名	航路名	輸送貨物										
		生活物資	産業廃棄物	一般廃棄物	海産物	危険物	郵便物					
北九州市	藍島～小倉	●			●	●	●					
福岡市	玄界島～博多	●				●	●	●				
	小呂島～姪浜	●				●	●	●				
宗像市	地島～神湊	●	●	●	●	●	●	●				
	大島～神湊～地島	●	●	●	●	●	●	●				
糸島市	姫島～岐志	●			●			●				
新宮町	相島～新宮	●					●	●				

資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

(3) 船員体制

船員数についてみると、福岡市が48人と最も規模が大きく、次いで宗像市(22人)と、他地域と比較して2事業者が突出している。他方、航行時船員数は宗像市が船舶規模に比例してやや多いが、他は概ね3～4名である。

図表 13 対象航路における船員数

事業者名	航路名	船名	雇用数 (人)	航行時船員数 (人)
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	5	3
福岡市	玄界島～博多	みどり丸	48	3
	小呂島～姪浜	ニューおろしま		3
宗像市	地島～神湊	ニューじのしま	22	5
	大島～神湊～地島	おおしま		6
	2航路共通	しおかぜ		5
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	7	3
新宮町	相島～新宮	しんぐう	6	4

資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

注) 航行時船員数について、アンケートでは甲板部及び機関部の内訳を尋ねたが、各団体によって取扱いが異なるため、合計値のみ掲載した。

2-4 対象航路の係留施設等の概況

港湾管理者別では、北九州市の馬島漁港、福岡市の小呂島漁港、宗像市の大島港はいずれも県が管理者で、他は全て市町が管理している。

岸壁長さでは糸島市姫島の「-2.0M 岸壁」が 79 メートルと最も長いのに対し、北九州市の馬島漁港が 17.5 メートルと最も短く、差が大きい。水深では、宗像市、糸島市、新宮町がいずれも 1.5～4 メートルであるのに対し、北九州市は最深 10.2 メートル（浅野岸壁）と水深でも差が大きい。また、接岸方法については宗像市のフェリー接岸ケースを除き、基本的に浮棧橋に接岸することとなっている。また、タラップ設置方法については宗像市のみ岸壁設置で、その他の市町・航路は船舶設置である。

図表 14 係留施設等の概要

事業者名	航路名	管理者	設置場所／位置づけ		岸壁名	全長 (m)	水深 (m)	接岸方法	タラップ		防舷材	
									設置方法	設置者	有無	設置者
北九州市	藍島～小倉	市町	本土	主	浅野岸壁	27	10.2	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
			島 1	主	藍島漁港	27	5.9	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
		県	島 2	主	馬島漁港	17.5	3.7	浮棧橋着	船舶設置	県	×	—
福岡市	玄界島～博多	市町	本土	主	博多港	120	3.3	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
			島	主	玄界島漁港	32	3.0	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
	小呂島～姪浜	市町	本土	主	姪浜船溜	20+20 (2機)	4.7	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
		県	島	主	小呂島漁港	30	3.5	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	県
宗像市	地島～神湊	市町	本土	主	神湊港（浮棧橋）	30	3	浮棧橋着	岸壁設置	市町	○	市町
			島	主	白浜港（浮棧橋）	42	3	浮棧橋着	岸壁設置	市町	○	市町
			島	他	白浜港（東防波堤）	52	3.5	岸壁着	岸壁設置	市町	○	市町
			島	主	泊港	30	3	浮棧橋着	岸壁設置	市町	○	市町
	大島～神湊～地島	市町	本土	主	神湊港	70	3	岸壁着	岸壁設置	市町	○	市町
			本土	他	神湊港（浮棧橋）	30	3	浮棧橋着	岸壁設置	市町	○	市町
		県	島	主	大島港	60	4	岸壁着	岸壁設置	市町	○	県
			島	他	大島港（浮棧橋）	30	4	浮棧橋着	岸壁設置	市町	○	県
糸島市	姫島～岐志	市町	本土	主	-3.0M 岸壁	50	3	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
			島	主	-2.0M 岸壁	79	1.5	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
新宮町	相島～新宮	市町	本土	主	新宮港	25	2.51	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町
			島	主	相島港	25	2.2	浮棧橋着	船舶設置	市町	○	市町




資料) アンケート調査結果等より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 15 係留施設の状況

航路名	藍島～小倉（北九州市）	藍島～小倉（北九州市）	藍島～小倉（北九州市）
港名	小倉	馬島	藍島
係留施設の状況			
航路名	玄界島～博多（福岡市）	玄界島～博多（福岡市）	
港名	博多	玄界島	
係留施設の状況			
航路名	小呂島～姪浜（福岡市）	小呂島～姪浜（福岡市）	
港名	姪浜	小呂島	
係留施設の状況			
航路名	大島～神湊～地島（宗像市）	地島～神湊（宗像市）	
港名	大島	泊（地島）	
係留施設の状況			

資料) 各自治体提供資料より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 16 係留施設の状況（続き）

航路名	地島～神湊、 大島～神湊～地島（宗像市）	地島～神湊、 大島～神湊～地島（宗像市）
港名	白浜（地島）	神湊
係留施設の 状況		
航路名	姫島～岐志（糸島市）	姫島～岐志（糸島市）
港名	岐志	姫島
係留施設の 状況	 	     
航路名	相島～新宮（新宮町）	相島～新宮（新宮町）
港名	新宮	相島
係留施設の 状況		 

資料）各航路事業者提供資料より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

2-5 ドック時及び運航不能時対応と課題

ドック時の対応状況についてみると、北九州市、糸島市、新宮町では他団体等から用船しており、福岡市は自団体の予備船を活用、宗像市では就航船舶を融通して対応している。各々のドック時期は2～3月、7～8月、11月を除き基本的に各月に分散しており、いずれも船舶検査期限等に合わせて設定されている。ただし、宗像市の「しおかぜ」、糸島市の「ひめしま」は1月下旬で時期が重複している点に留意が必要である（図表17）。

他団体等から用船している2市1町の状況についてみると、北九州市では用船日数40日、用船費用1,263万円と高額となっており、新宮町でも用船日数22日、用船費用317万円である。また、糸島市では鮮魚運搬船を用船している（図表18）。

また、ドック時以外の故障等による運航不能事案発生状況についてみると、福岡市では年平均4回と比較的発生頻度が高いものの代船必要日数は1日と短期間で対応できている。他方、北九州市では年平均1回程度に対して代船必要日数が11日と長期となっている（図表19）。

ドック・運航不能時対応の課題としては「将来にわたって用船できる保証がない」（75.0%）、「必要なときに用船の調整がつきづらい」（50.0%）が比較的多く指摘されている。

図表17 対象航路のドック時対応状況

事業者名	航路名	船名	ドック時の対応状況	ドック時期	日数(回航日数含む) (日)	ドック時期の設定理由	船舶検査証の有効期限
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	他団体の別航路（国庫補助航路以外）に就航している船舶を用船	4月上旬頃	40	船舶検査期限に合わせているため	2029/4/13
福岡市	玄界島～博多	みどり丸	自団体の予備船を活用	9月上旬頃	30	各船舶の検査との調整結果	2025/9/27
	小呂島～姪浜	ニューおろしま		6月	31		2024/7/11
宗像市	地島～神湊	ニューじのしま	自団体の既存船舶を活用	12月中旬頃	12	船舶検査証有効期間との兼ね合いで島民生活に影響がない時期（正月・椿祭り・春休み期間を除く）かつ、定期検査を想定し毎年度実施時期をほぼ固定しているため	2026/3/14
	大島～神湊～地島	おおしま		5月下旬頃	23		2027/9/3
	2航路共通	しおかぜ		1月下旬頃	16		2024/2/25
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	鮮魚運搬船を用船	1月下旬頃	10	受検すべき検査の時期内で実施	2026/2/25
新宮町	相島～新宮	しんぐう	他団体の別航路（国庫補助航路以外）に就航している船舶を用船	4月下旬頃 10月下旬頃	22	造船所の空きが出やすい時期だから	2024/9/4

資料) アンケート調査結果より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

図表 18 他団体等からの用船状況

事業者名	航路名	船名	用船状況					
			所有者	代船名	用船形態	用船日数（うち回航日数）（日）	用船費用（うち回航費用）（万円）	追加手記している船員数（人）
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	関門汽船(株)	ふくまる・りうぐう	定期用船契約	40 (0)	1,263 (1,118)	2
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	糸島漁業協同組合	鮮魚運搬船 姫島丸	定期用船契約	10 (0)	47 (0)	1
新宮町	相島～新宮	しんぐう	五島産業汽船(株)	Vアイランド	定期用船契約	22 (4)	317 (95)	0

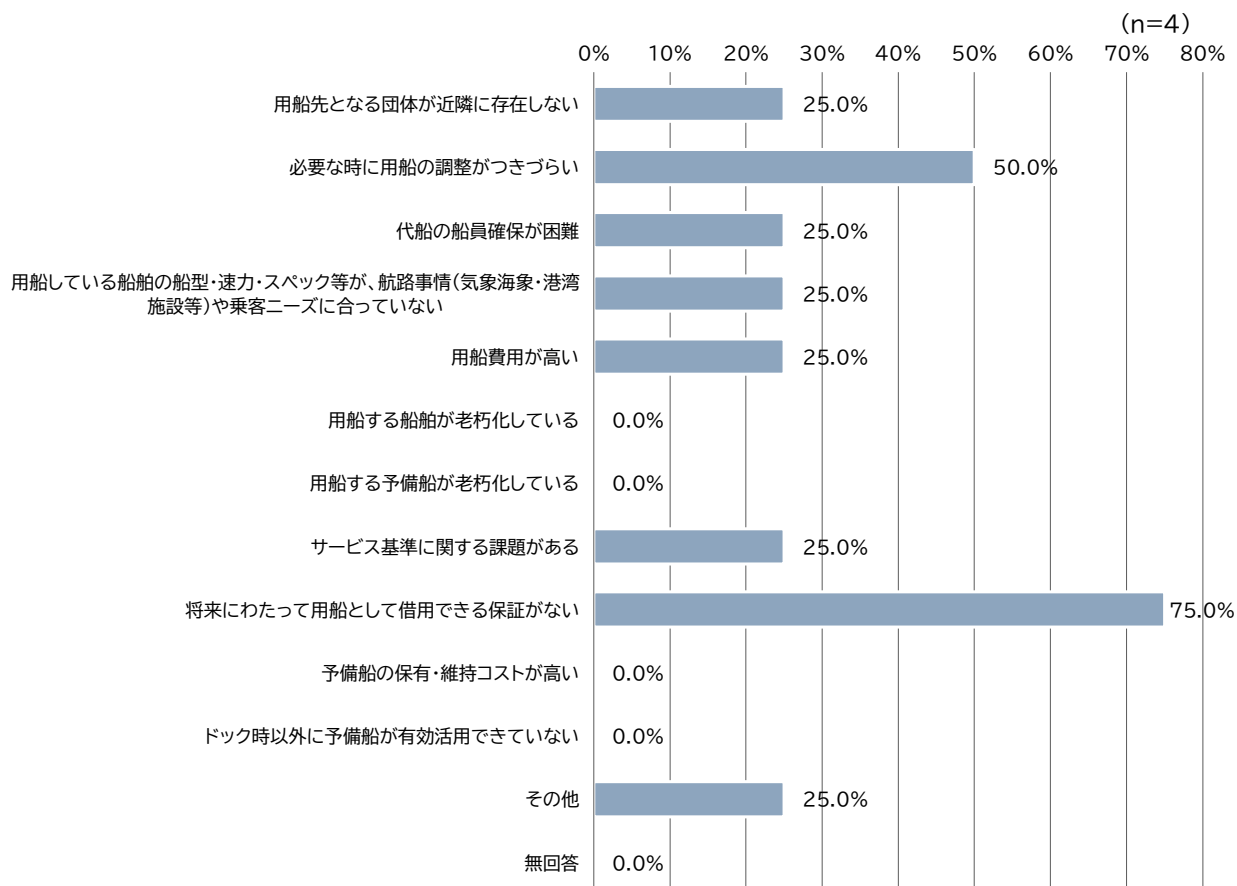
資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 19 運航不能事案発生状況と対応状況

事業者名	航路名	発生回数 (回/5年)	うち代船確保回数 (回)	代船確保率	代船必要平均日数 (日)
北九州市	藍島～小倉	6	6	100.0%	11
福岡市	玄界島～博多	20	20	100.0%	1
	小呂島～姪浜	20	20	100.0%	1
宗像市	地島～神湊	1	1	100.0%	2
	大島～神湊～地島	0	-	-	-
糸島市	姫島～岐志	2	2	100.0%	1
新宮町	相島～新宮	0	-	-	-

資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 20 ドック・運航不能時案発生時の課題（アンケート問 11）



資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

2-6 対象航路における予備船の保有状況

対象航路では、福岡市が唯一予備船「ゆうなみ」を保有している。諸元等は以下に示す通りである。活用状況として、自団体内での予備船としての活用（100日／年）、チャーター等不定期航路事業での活用（20日／年）があり、年間120日程度活用されている。

図表 21 福岡市の予備船「ゆうなみ」の諸元

船名	就航年 (年)	船種	航行区域	旅客定員 (人)	総トン数 (トン)	全長 (m)	喫水 (m)	航海速力 (ノット)
ゆうなみ	2019	純客船	限定沿海	100	99	29	1.027	21.8
船舶写真		機関		船体材料	貨物積載 能力 (トン)	車両積載 能力 (台)	バリアフリ ー対応	冷蔵設備
		種類	エンジン出力 (kw×基数)					
		D	1,018×2	アルミ合金	2	0	○	×

資料) アンケート調査結果等より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成
注) 機関(種類)におけるDはディーゼルを示す

図表 22 予備船「ゆうなみ」の船員数

事業者名	雇用船員数 (人)	航路名	船名	航行時船員数 (人)		
				うち甲板部	うち機関部	
福岡市	48	玄界島～博多	ゆうなみ	3	2	1
		小呂島～姪浜				

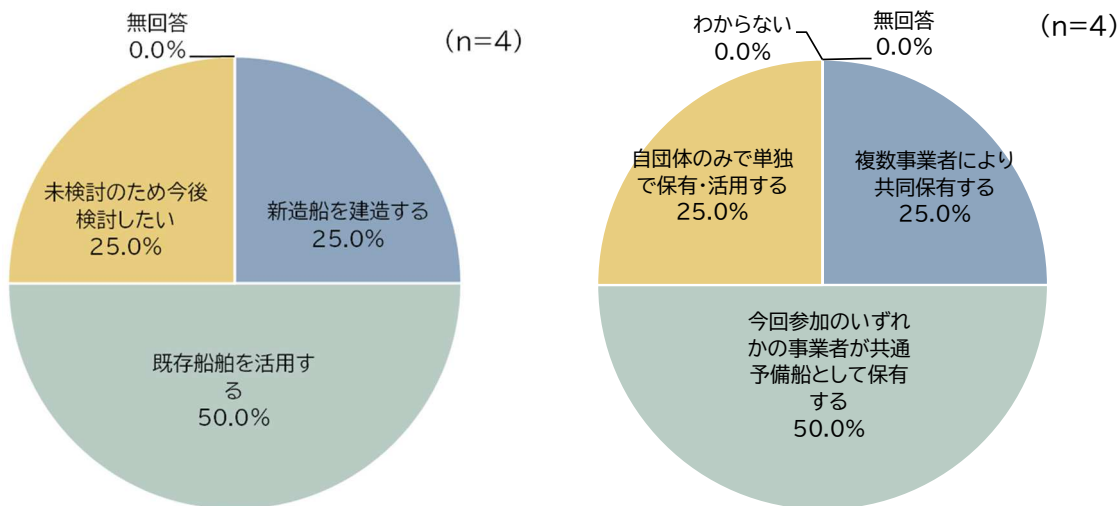
資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

2-7 共通予備船整備に関する意向(事前)

既に共通予備船を保有している福岡市を除く4団体についてみると、整備方針、保有形態いずれについても意見が割れる形となっている。また、船種については全ての団体が「純客船」を選択している(図表 23、図表 24)。

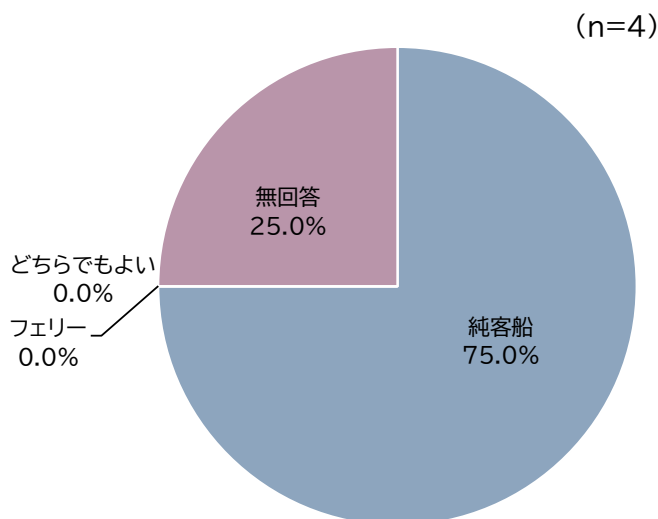
また、共通予備船の諸元についての意向として、北九州市、宗像市からそれぞれ示され、旅客定員(120～140人)、総トン数(約50～70トン程度)については概ね共通部分が明確となったほか、航海速力や全長、喫水、貨物積載能力については北九州市から意向が示されている(図表 25)。ただし、冷蔵設備については宗像市のみ必要としており、調整が必要である。

図表 23 共通予備船の整備方針に関する意向（左）、共通予備船の保有形態に関する意向（右）



資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 24 共通予備船の船種に関する意向（問 14）



資料) アンケート調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 25 共通予備船の諸元に関する意向（問 14）

事業者名	旅客定員 (人)	総トン数 (トン)	航海速度 (ノット)	全長 (m)	喫水 (m)	貨物積載能力 (トン)	冷蔵設備の有無
北九州市	最大 140	最大 75	最少 16~ 最大 21	最大 25	最大 1.5	最大 10	無
宗像市	最少 120	最少 50	-	-	-	-	有

図表 26 共通予備船の導入に関する自由意見（問 15）

- ・（一部を抜粋）共通予備船は、今後の離島航路の持続可能な運営に向けた重要な試金石となる可能性を秘めています。したがって、本県全体の離島の将来ビジョンを希望あるものとし、これまで以上に国・県・市町で強力な連携協力を図り離島振興を押し進めるためにも、中長期的な視点で、航路だけでなくさまざまな効果をも念頭に置き、検討・協議を行う必要があると考えます。
- ・本市は共通予備船を既に保有しており、県内の事業者と共用で建造及び保有する意思はない
- ・いずれかの事業者が予備船を所有し、用船する方法が良いと考えます。そうなった際には、軽油等の燃料使用に係る免税申請等の決まりも作るべきと考えます。
- ・導入後の実用性や費用面において、懸念される点が多くあると感じています。

3. 共通予備船のあり方に関する検討

3-1 検討の前提と方向性について

(1) 検討の前提となる社会動向について

① 船員をめぐる動向

1) 現状の船員状況と 2030 年頃の見通し

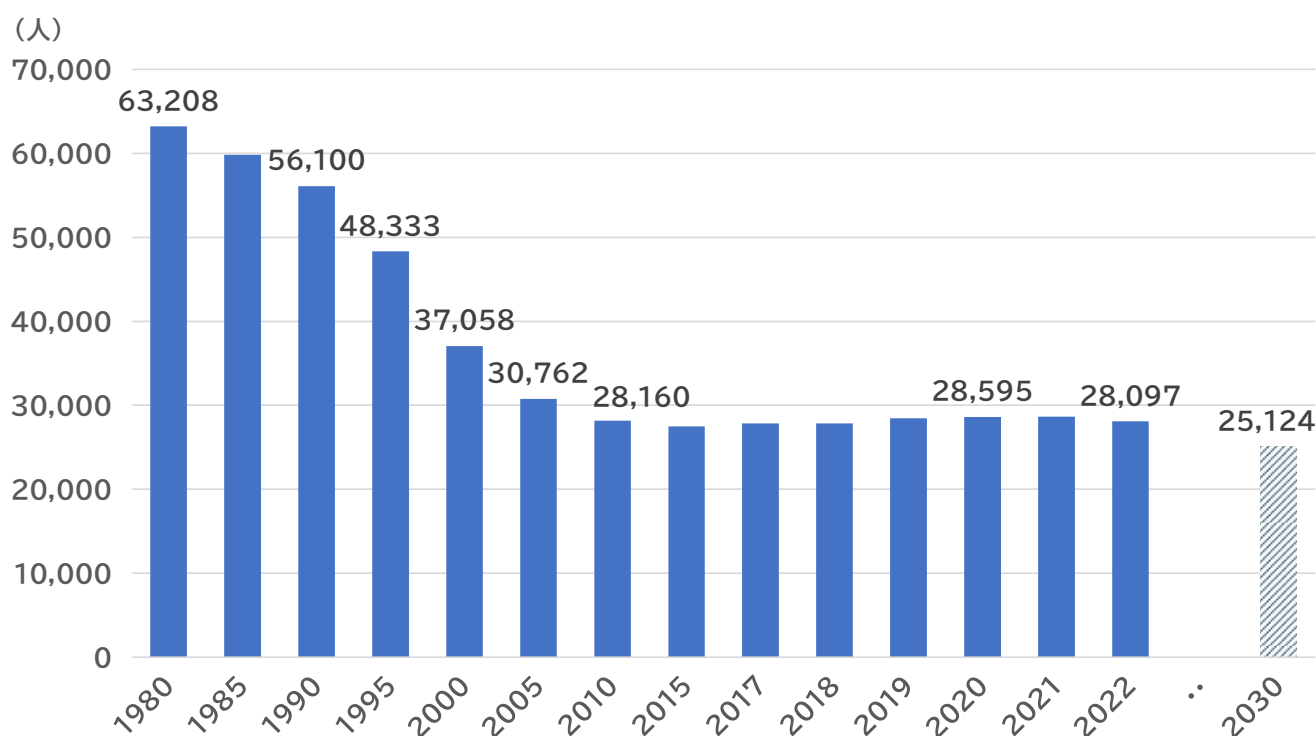
共通予備船の整備・導入には少なく見積もって6～7年を要することから、2030年頃の共通予備船を取り巻く社会状況・環境について、主に船員の観点から整理する。

内航船員数は1980年以降下降の一途をたどるが、2010年以降下げ止まり、ほぼ横ばい傾向が続いている。1980年から2022年の増減率を1年毎の平均増減率に換算し、2030年の船員数について簡易な試算を行ったところ、内航船員数は貨物船と旅客船の総数で約25,000人と微減傾向であることが見込まれる。

【簡易試算の考え方】

- ・1980-2022年の増減率を1年毎の増減率に割り戻し、2022年の実績値に8ヶ年の増減率を掛け合わせて算出した。
- ・人口推計とは異なり単純に過去の傾向を増減率によって踏襲したのみの仮定の数値であり、取扱には留意が必要。

図表 27 内航船員数の推移と 2030 年値の試算



資料) 公益財団法人日本海事センター「日本の海運 SHIPPING NOW 2023-2024 (データ編)」をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

注) 内航船員数は貨物船と旅客船の船員総数。船員数は乗組員数と予備船員数を合計したもので、我が国の船舶所有者に雇用されている船員を示す。

2) 直近 10 年の内航船員数の年齢別内訳と 2030 年の状況

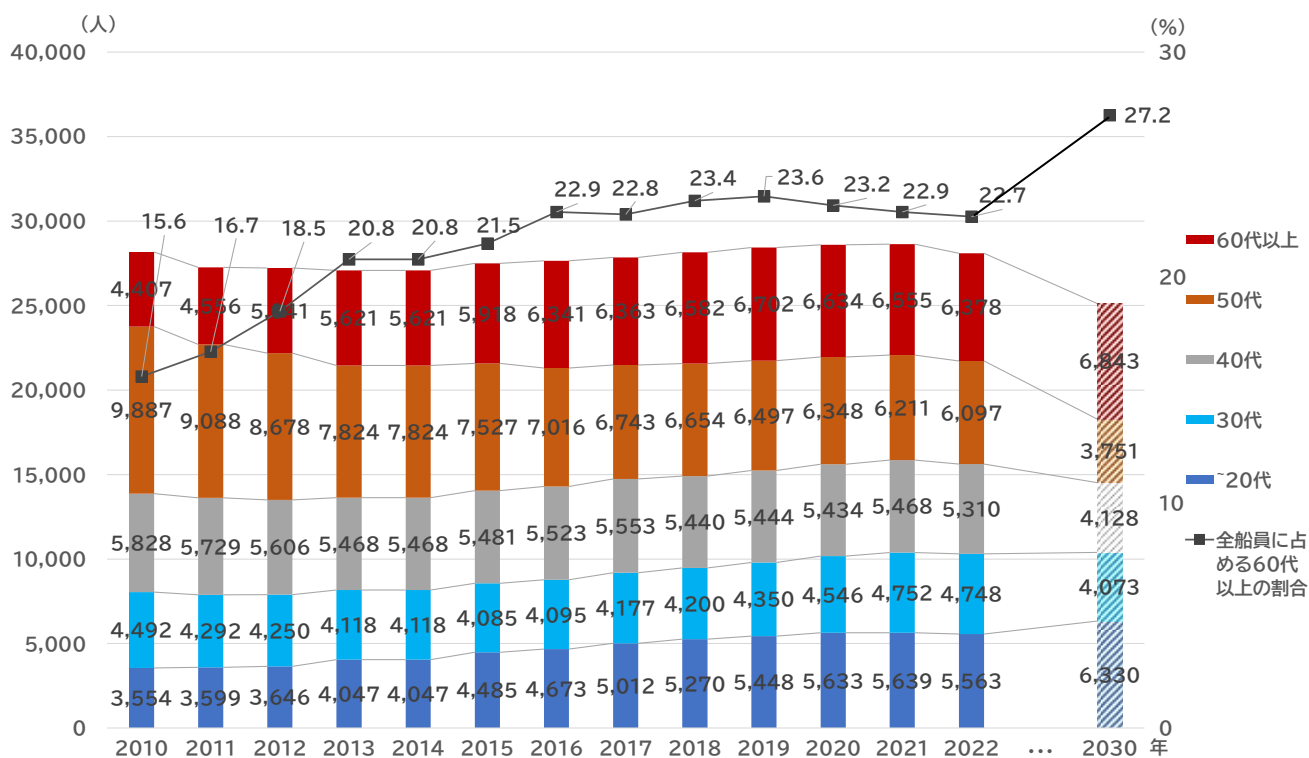
直近約 10 年間の内航船員数について年齢別の内訳をみると、直近約 10 年では国の施策の効果もあり、20 代が 56.5% 増と最も増加率が高いが、60 代以上の全船員数に占める割合は右肩上がり、以下の考え方に則って試算したところ、2030 年には全体の約 3 割を占めるに至る。

こうした傾向は 2030 年以降もさらに進捗することが見込まれることに加え、全国傾向よりも顕著に高齢化の影響が生じやすい地域離島航路運営にあつては、予め対策を講じておく必要がある。

【簡易試算の考え方】

- ・ 2010-2022 年の各年代別増減率を 1 年毎の増減率に割り戻し、2022 年の実績値に 8 ヶ年の増減率を掛け合わせて 2030 年時点での各年代人数を算出。上記で算出した 2030 年総船員数に各年代の割合を掛け合わせて算出した。
- ・ さきほどと同様、人口推計とは異なり単純に過去の傾向を増減率によって踏襲したのみの仮定の数値であり、取扱には留意が必要。

図表 28 内航船員数の推移（年齢階層別・直近約 10 年）と 2030 年値の試算



資料) 国土交通省海事局資料「船員の現状等」(令和 3 年 1 月) をもとに三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

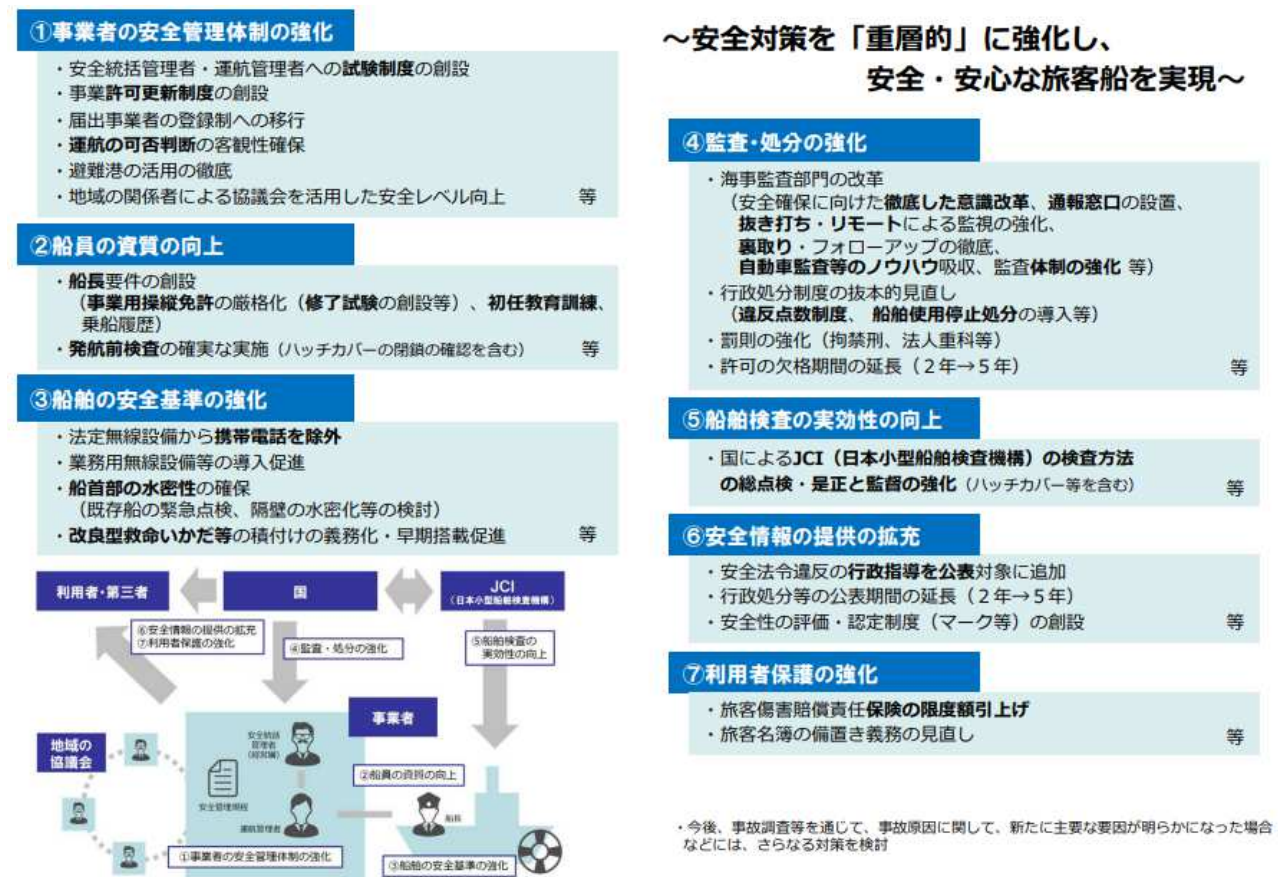
②知床遊覧船事故を踏まえた安全対策の動向

1) 概要

令和4年4月23日に北海道知床半島沖合で発生した遊覧船沈没事故を受け、国は、海事関係の有識者が構成される「知床遊覧船事故対策検討委員会」を設置し、同年5月から12月にかけて計10回の会議を開催し、令和4年12月に「旅客船の総合的な安全・安心対策」を取りまとめた。

報告書では、旅客船の運航に係る安全対策を、ソフト面・ハード面から重層的かつ総合的に強化することとし、事業者の安全管理体制の強化、船員資質の向上、船舶の安全基準の強化等の7つの対策が示された。これらの対策別に令和7年度までを目途に、関連法制度の改正を含めた取組の見直しと刷新が予定されている。

図表 29 知床遊覧船事故対策検討委員会「旅客船の総合的な安全・安心対策」の概要



資料）知床遊覧船事故対策検討委員会「旅客船の総合的な安全・安心対策」概要（令和4年12月）

2) 20トン未満の小型船舶を対象とした安全規制強化の流れ

事故が発生した小型船舶（20トン未満）については、管理者の試験制度、事業許可更新制度及び小型旅客船の船長要件の創設、船舶安全基準の強化等の法制度改正が行われており、安全規制が強化される流れとなっている。

3) 旅客船におけるソフト面の安全対策強化の流れ

小型旅客船に限らず旅客船全般に求められるソフト面の安全対策強化の方向性についてみると、事業者の安全管理体制に係る事項のうち、管理者資質の向上、安全管理規程の実効性確保、事故発生時対応の明確化に関連する項目として 11 の項目が列挙されている。既に実施されている③を除き①～⑦は令和7年度が、⑧～⑩は令和6年度がそれぞれ実施目途とされており、今後対応が求められることとなる。

図表 30 旅客船におけるソフト面の安全対策強化の概要

項目	詳細
①管理者の試験制度の創設	◆安全統括管理者・運航管理者に対する試験制度(関係法令、海事知識等)を創設
②管理者への講習の受講義務付け(資格更新制)	◆安全統括管理者・運航管理者の資格者証を更新制とし、原則として2年毎の講習受講を更新の条件とする
③管理者の要件審査の厳格化	◆安全統括管理者・運航管理者の要件である実務経験等について、提出書類の見直し、第三者への確認(裏取り)等、審査を厳格化
④安全管理規程内の重要規定の法令化とひな形の充実	◆安全管理規程(ひな形)の記載内容のうち、重要な規定について法令に位置付けるとともに、安全管理規程(ひな形)の内容の充実を図る
⑤運航管理者の助言の尊重義務の法令化	◆事業者は、運航管理者に必要な権限を与え、その助言を尊重しなければならないことを、法令で規定する
⑥運航管理体制の強化	◆運航管理の責任体制を明確化(例:乗船時間中の船長は、運航管理者との兼務を禁止)する
⑦運航の可否判断の客観性確保	◆気象・海象情報の取得や漁業者等の動向の把握を含め、事業者による運航可否判断の時点・手順を具体化し、客観性を確保する
⑧安全管理規程等の公表義務化	◆安全管理規程(運航基準含む)、規程に基づき作成される運航可否判断のフロー図等について、公表を義務化
⑨安全管理規程のチェックの厳格化	◆チェックマニュアルを作成し、安全管理規程の届出時における記載内容のチェックを厳格化する
⑩事故等情報の国への報告	◆安全管理規程における事故・インシデントの定義及び報告基準等の明確化とともに、事業者からの報告を改めて徹底
⑪事故発生時の安全教育	◆旅客を死傷させる等一定の事故が発生した場合、管理者は、必要な範囲の陸員・船員に対し、一定期間内に、再発防止に向けた安全教育を実施しなければならないことを明確化

資料) 知床遊覧船事故対策検討委員会「旅客船の総合的な安全・安心対策」(令和4年12月)をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

4) 旅客船におけるハード面の安全対策強化の流れ

旅客船全般に求められるハード面の安全対策強化事項についてみると、新基準に基づく法定無線設備の整備、非常用位置等発信装置の搭載義務化、改良型救命いかだの搭載義務化の3項目が挙げられる。

新基準に基づく法定無線設備の整備については既に令和4年11月1日以降適用されている。非常用位置等発信装置及び改良型救命いかだについては、令和6年4月1日以降適用することとされており、新規に建造される共通予備船にも当然ながら同様の機能が求められる。

特に救命いかだについては、今回対象となる航路はいずれも「最低水温 10℃以上 15℃未満の限定沿海以遠を航行する船舶」に該当し、改良型救命いかだもしくは改良型内部収容型救命浮器の搭載が義務化される。したがって、共通予備船の旅客定員が120名の場合、最低でも50人用いかだ2個、25人用いかだ1個が必要となる。

図表 31 旅客船におけるハード面の安全対策強化の概要

項目	詳細
法定無線設備からの携帯電話の除外	<ul style="list-style-type: none"> 従来、法定無線設備に含まれていた携帯電話を除外し、業務用無線、衛星電話のみを法定無線設備とする(※2時間限定沿海以遠)(※携帯電話を法定の無線設備の用途以外で活用することを妨げるものではない)
非常用位置等発信装置の搭載義務化	<ul style="list-style-type: none"> 航行区域が限定沿海以遠の旅客船を対象に非常用位置等発信装置(EPIRB もしくは AIS 等)の搭載を義務化 ただし、現存船で旧型 EPIRB+レーダートランスポンダ設置済みの場合は更新不要(入替時には新型 EPIRB もしくは AIS に要更新)
改良型救命いかだの搭載義務化	<ul style="list-style-type: none"> 今回の対象航路ではいずれも「最低水温10℃以上15℃未満の限定沿海以遠を航行する船舶」に該当し、改良型救命いかだもしくは改良型内部収容型救命浮器の搭載が義務化 なお、現存線で旧基準に基づく救命いかだ等を搭載している場合、乗込装置(現行シューター、スライダー、はしご)を備えることにより継続搭載が可能

資料) 知床遊覧船事故対策検討委員会「旅客船の総合的な安全・安心対策」(令和4年12月)、国土交通省「小型旅客船等の安全対策」(令和5年11月)をもとに三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 32 新基準に基づく法定無線設備の例



資料) 国土交通省「小型旅客船等の安全対策」(令和5年11月)

図表 33 救命いかだ等の搭載義務対象海域

1. 通年運航する場合

◆ 航行区域に以下の表の左欄に掲げる区域が含まれる船舶は、右欄の対象船舶に該当する場合、救命いかだ等の搭載義務の対象となる。

航行区域の範囲	対象船舶
① 10℃未満 太平洋側：北緯38度以北 日本海側：北緯37度45分以北	河川、港内、一部の湖のみを航行するものを除くすべての船舶
② 10℃以上15℃未満 太平洋側：北緯35度15分以北 日本海側：北緯33度15分以北 瀬戸内海の海域 (①を除く)	限定沿海以遠を航行する船舶
③ 15℃以上20℃未満 北緯30度15分以北 (①及び②を除く)	限定沿海以遠を航行する一部の船舶

※瀬戸内海は次頁参照



資料) 国土交通省「小型旅客船等の安全対策」(令和5年11月)

図表 34 (参考) 旧基準に基づく救命いかだ等の経過措置

現存船で救命いかだ等(旧基準に基づいたもの)^{※1}を搭載している場合、乗込装置^{※2}を備え付ける場合に限り、引き続き既存いかだ等を搭載可

※1 救命いかだ等:救命いかだ又は内部収容型救命浮器(当該浮器は、床上に収容できる人数分のもとして使用可能)

※2 乗込装置:現行のシューター、スライダー、はしご

救命いかだ等(旧基準)



出典:藤倉コンポジット株式会社HP

ルール改正



資料) 国土交通省「小型旅客船等の安全対策」(令和5年11月)

図表 35 改良型救命いかだの例(水面から乗込場所までの高さ2m未満は今後発売予定)

水面から乗り込み場所までの高さ	搭載可能な救命設備	搭載可能な製品	
1.2m未満	2点固定式 膨脹式 救命いかだ等	改良型救命いかだ ^{※1} 8人用 ^{※2} ・16人用・25人用 	改良型内部収容型救命浮器 ^{※1} 15人用 ^{※2} ・25人用・50人用 
1.2m以上 1.5m未満	スライダー + 2点固定式 膨脹式 救命いかだ等	—	スライダー + 15人用 ^{※2} ・25人用・50人用 
1.5m以上 2.0m未満	膨脹式スライダー + 2点固定式 膨脹式 救命いかだ等	—	膨脹式スライダー + 15人用 ^{※2} ・25人用・50人用 
2.0m以上 (使用可能範囲)	シューター + 1点固定式 (又は2点固定式) 膨脹式 救命いかだ等	シューター 	+ 救命いかだ [※] 、内部収容型救命浮器 [※] 又は改良型救命いかだ [※] 、改良型内部収容型救命浮器 [※] 

資料) 国土交通省「小型旅客船等の安全対策」(令和5年11月)

注) 船員法適用船舶(平水区域を航行区域とする船舶を除く)であって、旅客定員13名以上の船舶は、改良型救命いかだ1つにつき限定救命艇手1名が必要。ただし、改良型内部収容型救命浮器には救命艇手の選任は義務づけられていない。

図表 36 改良型救命いかだの設置・維持にかかる費用の一例

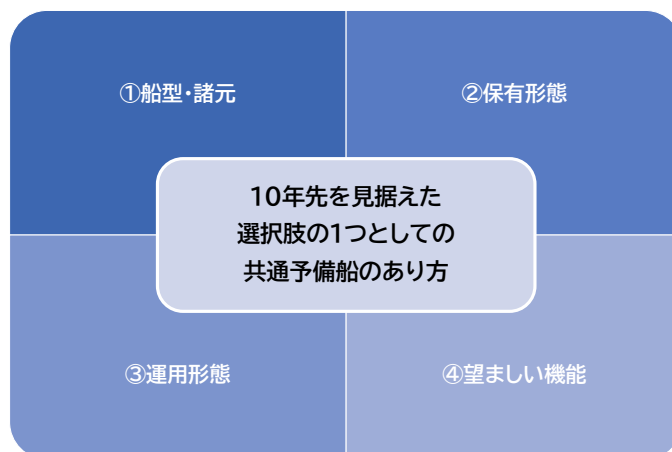


資料) 国土交通省「小型旅客船等の安全対策」(令和5年11月)

(2) 検討の視点について

前述の離島航路を取り巻く社会動向等を踏まえつつ、共通予備船のあり方について効果的に検討するため、①船型・諸元、②管理・保有形態、③運用形態、④建造時に付加することが望ましい機能の4つの視点で検討を行った。

図表 37 共通予備船のあり方検討の4つの視点



資料) 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

3-2 船型・諸元に係る共通・許容条件等の整理

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下、「JRTT」と表記）へのヒアリングをもとに、船型・諸元に係る条件等について整理した。

（１）共通条件等の整理

既存の係留施設等を活用するとともに、対象航路の指定区間サービス基準を満たすことを前提とすると、以下の要目が共通事項として整理される。ポイントとして、旅客定員120人以上、岸壁長さの都合上全長最大25メートル（北九州市）、喫水最大1メートル（糸島市）が制約となる。

なお、「姫島～岐志航路」における姫島漁港の水深について、直近のデータでは1.5メートルとなっており、喫水については数センチ単位での調整が必要と見込まれる。

図表 38 共通予備船の要目（案）

航行区域	旅客定員 (人)	総トン数 (トン)	全長 (m)	喫水 (m)	航海速度 (ノット)
限定沿海	120	50～75	最大 25	最大 1 ※糸島市姫島漁港 の水深による	最少 16～最大 21
タラップ 船舶設置					

（２）制約条件に基づく建造可能性の分析

①JRTTによる建造事例に基づく分析

制約条件のうち、要目に大きく影響する「喫水約1メートル」での建造事例について、JRTTに照会したところ、類似の建造事例のうち航行区域が限定沿海である8事例の実績について提供を受けた。旅客定員が60～100名程度であれば、総トン数は約50～85トン、Lpp（垂線間長）は約22～26メートルと「ひめしま」より規模がやや大きいものの、概ね既存の係留施設で対応可能と考えられる要目での建造事例が見られる。

一方、旅客定員120名以上であることを条件とした場合、喫水1.0～1.2メートルの建造事例は見られるものの、総トン数は約100～120トン、Lpp（垂線間長）は約27～34メートルとなっており、既存係留施設の岸壁長で係留可能であるかが課題となる。

図表 39 近年の共有建造事例における船舶要目

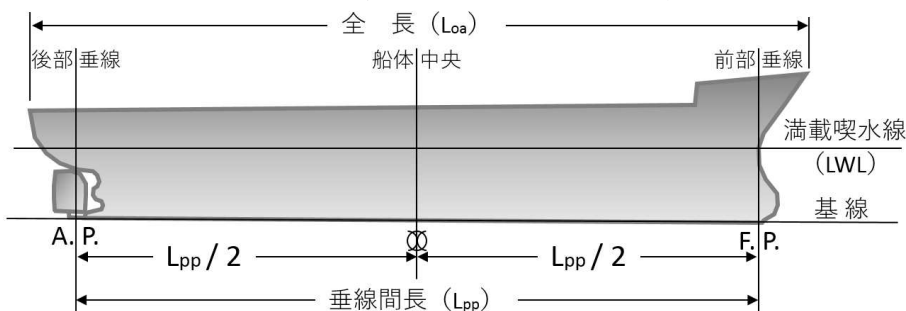
ID	船質	船型	航行区域	旅客定員 (人)	総トン数 (トン)	Lpp (垂線間長) (m)	全長 (m)	型幅 (m)	喫水 (m)	航海速度 (ノット)
1	軽合金	V底船型	限定沿海	64	55	22	—	5.0	0.88	26
2	軽合金	V底船型	限定沿海	71	84	26	—	6.2	1.03	20
3	軽合金	V底船型	限定沿海	82	56	22.2	—	4.9	0.83	18
4	軽合金	V底船型	限定沿海	84	56	22.2	—	4.9	0.84	18
5	軽合金	V底船型	限定沿海	95	83	24.1	—	6.0	0.84	25
6	軽合金	V底船型	限定沿海	150	124	30.1	—	7.0	1.05	26
7	軽合金	V底船型	限定沿海	220	109	27	—	6.5	1.11	25
8	鋼	V底船型	限定沿海	130	122	33.5	—	6.0	1.15	23
★	軽合金	—	限定沿海	76	35	—	21.5	—	1	16

資料) 独立行政法人鉄道運輸機構提供資料より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

注) 「★」はひめしまの要目を参考までに掲載した。また、Lpp（垂線間長）は船首と満載喫水線との交

点から舵柱または舵頭材の中心までの距離を示す。

図表 40 (参考) 垂線間長と全長の違い



資料) 一般財団法人新日本検定協会ウェブサイト

②造船所へのヒアリングに基づく分析

既存の係留施設の岸壁長で係留可能であるかについて、糸島市の姫島～岐志航路に就航している「ひめしま」を建造した有限会社江藤造船所への技術相談を行った結果を以下に示す。

【(有)江藤造船所からの回答結果概要】

- 喫水が浅い船の建造にあたり工夫している点として、船体の軽量化を行うことが挙げられる。(注:同社はアルミ合金船建造の技術を有する九州でも少ない造船所である。)
- 「ひめしま」は自動減揺装置を設置しており、トリムタブがコンピューター制御できる。実際に自動減揺装置をオンオフにして実海域で試したところ効果があった。
- 喫水約1メートル(姫島漁港の喫水)、旅客定員 120 名を満たした建造については、長さや幅を広げること、技術的に可能と考えられる。(例えば、「ひめしま」の船尾を伸ばすようなイメージで立席を増やすなどの工夫で確保する。)
- なお、同社は JR TT の共有船建造制度での建造実績を有する。

③小括

以上を踏まえ、係留施設の要件(喫水約1メートル)に対しては、①アルミ合金船として軽量化すること、②自動減揺装置を設置して耐航性を高めること、またサービス基準の要件(旅客定員120名)に対しては、③「ひめしま」よりも船尾を長くし横幅をとること、④立席を設けることにより、条件を満たす船舶の建造が可能と考えられる。

なお、通常、喫水は船舶の中央ラインでの喫水であり、それよりも舵やプロペラ等が深い位置にあれば、最大喫水を考慮する必要がある。また、ここでは主機出力を特定していないが、JR TT へのヒアリングによると、主機出力は、総トン数、航海速力のほか、船の長さ(垂線間長ないし全長)、船幅、喫水等の各要素を考慮して決定する必要がある。

図表 41 (参考) ひめしまの要目(再掲)

事業者名	航路名	船名	就航年	船種	航行区域	旅客定員(人)	総トン数(トン)	全長(m)	喫水(m)	航海速力(ノット)
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	2016	純客船	限定沿海	76	35	21.5	1	16.0
			機関		船体材料	貨物積載能力(トン)	車両積載能力(台)	バリアフリー対応	冷蔵設備	
			種類	エンジン出力(kw×基数)						
		D	435×2	アルミ合金	1	-	○	×		

3-3 共通予備船の新規建造に向けた方向性

(1) 共通のコンセプト

本土と離島を結ぶ住民や利用者の足として、全ての事業者において意見の一致がみられた点として高い安全性の担保が挙げられる。令和4年4月に発生した知床遊覧船事故への対策や小型船への規制強化の流れ、災害の頻発化等の時勢を踏まえ、「安全な船舶であること」「災害時にも有用性のある船舶であること」の2点を主たるコンセプトに据える。

(2) 船舶規模の考え方

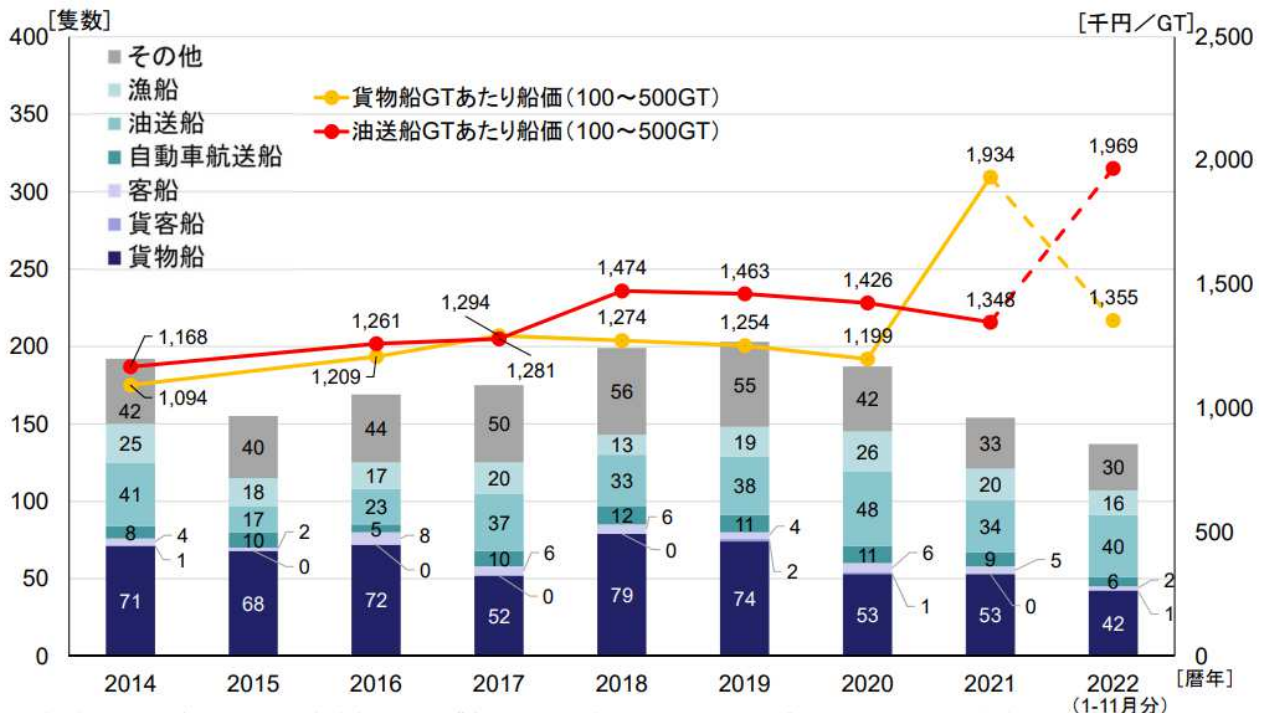
世界的な物価高の影響による造船価格の上昇や検査費用の上昇を受け、リプレースのタイミングで19トン以下の船舶に移行するケースが多く、この傾向は今後も継続することが見込まれている（JRTTヒアリング結果）。JRTTにおける建造実績においても、直近の事例では特に35トンサイズの建造事例は減少し、軒並み19トン以下となっている。

これは建造費・検査費の問題だけでなく、19トン以下とすることにより船員に求められる免許が海技免許でなく小型船舶操縦免許となるため、船員の確保が容易になることも影響しているものと考えられる。また、ランニングコストのうち最もコストのかかる費目が船員費であり、運航要員を2名にする等、固定費を見直していくことが選択肢の1つであることを考えれば、船舶の小型化は検討の余地がある。

また、複数航路を航行する共通予備船建造にあたり配慮が必要な事項として、複数の航路のうち最も規模の小さい船舶に要目を合わせる事が一般的とのJRTTによる意見もあり、この点にも留意して検討する必要がある。

他方、現行のサービス基準の要件（旅客定員120名）を満たすことを前提とする場合、船舶の小型化には限界があり、少なくとも19トン以下の小型船舶とすることは困難と考えられるほか、前述の安全性を担保する観点からも一定程度以上の規模の船舶を想定する必要がある。

図表 42 （参考）内航船等の建造隻数と船価



資料) 国土交通省海事局資料「船舶産業を取り巻く現状」(2023年5月30日)

(3) 船型と耐航性能

19 トン以下に船舶規模を小さくした場合、現行船舶と同等程度の就航率を維持できるかは別途検討課題となる。あわせて、「ひめしま」がコンピューター制御の減揺装置を備えていることを前提とすると、同様に減揺装置が必要となる可能性が高い。

また、50 トン級でも最大喫水1メートルの場合、プロペラが浅くなり、追い波に弱くなる傾向がある。追い波の速度は16~21 ノット程度であるので、通常は25 ノットを出して追い波を斜めに横切って回避する。このようにエンジン出力を大きく保つことで向かい波でも迂回できるようスピード余力を持たせる必要があるが、エンジン1基で出力を出そうとするとエンジンそのもののサイズが大きくなり、船内に格納できなくなることから、2基に分けて対応する必要がある。

(4) 旅客定員の考え方・最大化のための工夫

旅客定員については、船舶設備規程において航行区域、航行予定時間に応じて一人当たりの単位面積が定められており、対象航路（いずれも限定沿海、航行予定時間1.5時間以内）では、座席・立席はいずれも単位面積0.3平方メートル/人、椅子席は正面幅40センチメートルと規定されている。なお、実際の座席・立席の旅客定員の算出に当たっては、船舶の有効面積を算出したのち単位面積で割り戻した数が旅客定員となる。

旅客定員を最大化するための工夫として、船室外のスペースも活用できる立席を多く設けることが考えられる。また、船室内についても、椅子席でなく座席とすることで立席と同様の旅客定員を確保することができるが、一方で、居住性の面では椅子席の方が優れると考えられることから、両者のバランスを考慮した設計の検討が必要となる。座席については、絨毯敷きのほか、畳敷きとすることも考えられる。

3-4 イニシャルコスト・ランニングコストの試算

(1) イニシャルコスト及びランニングコストの考え方

イニシャルコスト及びランニングコストについて、下表に示す考え方で試算した。なお、以下に示すコストの試算は、今後の検討にあたっての参考とするための一定の仮定に基づくものであり、様々な不確定要因の影響を受けることから、あくまで現時点の推計値であることに留意が必要である。

図表 43 イニシャルコスト及びランニングコストの試算の考え方

イニシャルコスト(I)	<ul style="list-style-type: none">・総トン数別・減揺装置有無別に、軽合金船の法定耐用年数9年で割り戻し、1年あたりのコストを算出。・その際、実態に近い値となるよう、地域公共交通確保維持事業(離島航路構造改革補助)の効率化船舶の建造(共有建造)補助等、各種補助制度を加味した数値として提示。
ランニングコスト(R)	<ul style="list-style-type: none">・航路の収支実績のうち、構成割合の高い支出費目として、船員費(全支出費目の約3割、各航路平均)、燃料費(同約2割)、船舶修繕費(同1割)、船舶保険料、固定資産税を対象とした。・なお、今回は船員費については除外して算定した。

(2) イニシャルコスト（船舶取得価格）の試算

建造費の水準については公開統計として造船造機統計調査が存在するが、軽合金船に特化した平均船価が示されていないため、JRTT へのヒアリングによって把握した船価（50 トン：4 億円、75 トン：4.5 億円、100 トン：5 億円（いずれも税抜き）¹⁾）を基準として、補助金等²⁾を活用した場合の取得価格、1 年当たりのコストを試算した。

その際、減揺装置については、5,000 万円程度と仮置きし、減揺装置の有無別に比較した。また、その他の設備として、冷凍冷蔵庫（100 万円程度（設置費込み））、カーゴクレーン（300～350 万円程度（設置費別））を想定して試算した（各メーカーヒアリングによる）ほか、令和 6 年 4 月 1 日以降設置が義務化される改良型救命いかだの設置にあたっては、735 万円（1 台あたり 245 万円（設置費 35 万円含む）、定員 120 名とし、計 3 台）についても加味し、これら設備の合計を 500 万円（補助金等を活用した結果）とし建造価格に反映した。なお、いずれについても、船内に設置スペースの確保が必要となることから、喫水条件や旅客定員条件を踏まえて、設置の是非や設置する場合の各機器・設備の能力について検討する必要がある。

結果、50 トンの場合 1,782～2,002 万円、75 トンの場合 2,002～2,222 万円、100 トンの場合 2,222～2,442 万円となった（耐用年数 9 年とした場合）。なお、20 年使用を想定すると、それぞれ約 2 分の 1 程度となる。

図表 44 共通予備船の規模別取得価格（イニシャルコスト）の試算（減揺装置なし）

費目（万円）	50 トン	75 トン	100 トン
建造価格（税抜き）	40,500	45,500	50,500
消費税	4,050	4,550	5,050
合計（取得価格総額）	44,550	50,050	55,550
補助金等を反映した取得価格（a）	16,038	18,018	19,998
1 年当たりコスト （耐用年数の 9 年償却）（a/9）	1,782	2,002	2,222
（参考）1 年当たりコスト（20 年使用） （a/20）	801.9	900.9	999.9

資料）三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

注）小数点第 3 位以下を四捨五入して算出したため合計値が合わない場合がある。

図表 45 共通予備船の規模別取得価格（イニシャルコスト）の試算（減揺装置あり）

費目（万円）	50 トン	75 トン	100 トン
建造価格（税抜き）	45,500	50,500	55,500
消費税	4,550	5,050	5,550
合計（取得価格総額）	50,050	55,550	61,050
補助金等を反映した取得価格（b）	18,018	19,998	21,978
1 年当たりコスト （耐用年数の 9 年償却）（b/9）	2,002	2,222	2,442
（参考）1 年当たりコスト（20 年使用） （b/20）	900.9	999.9	1,098.9

資料）三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

注）小数点第 3 位以下を四捨五入して算出したため合計値が合わない場合がある。

¹⁾ 船価は主機出力によっても変動しうる点に留意が必要である。

²⁾ 補助金等として、辺地対策事業債、過疎対策事業債、交通事業債等を想定した。

(3) ランニングコストの試算

①費用構成の考え方

各航路の収支実績のうち、構成割合の高い支出費目として、船員費（全支出費目の約3割、各航路平均）、燃料費（同約2割）、船舶修繕費（同1割）、減価償却費、船舶保険料、固定資産税について下表に示す考え方に則って試算した。ただし、船員費及び固定資産税については除外して試算している。

なお、この他の項目として設置する機材（減揺装置や改良型救命いかだ、カーゴクレーン等）のメンテナンスコストも想定する必要があるが、今回は除外して試算している。

図表 46 各支出費目の考え方

<p>船員費 ※今回は除外（定期用船契約の場合）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 今回は算定条件として裸用船契約を想定し、ランニングコストの試算対象からは除外。 算出の場合、「船員労働統計調査 2022」における平均支給金額をもとに1日あたり金額を算出。なお、船員の内訳は50トン：4名、75トン：5名、100トン：6名として算出（1年当たりのコスト、用船日数に応じたコストとして算出可能）。 																																								
<p>燃料費</p>	<ul style="list-style-type: none"> 船舶規模の近い航路運航事業者（67トン：新宮町）の直近実績値を基準とした比率に基づき、50トン、100トンについて仮の数値として算出。1年当たりのコストとして算出。 なお、ここでは総トン数に比例する形で燃料費を想定したが、JRTTへのヒアリングによると、実際の燃料消費量は主機出力によっても大きく変わる。また、前述のとおり主機出力は、総トン数のみならず、速力、船の長さ、型幅、喫水等の各要素を考慮して決定される。 今回の検討では、速力の設定幅が16～21ノットであるのに対し、総トン数の設定幅は50～100トンと相対的に大きいため、試算の条件としては、主機出力でなく、総トン数を指標と用いることとした。 参考として、今回の対象航路の就航船舶（フェリーを除く）について、総トン数あたりの主機出力を算出したものが下表である。「ニューおろしま」を除いて11～18kw/トンの範囲にある中で、速力が大きいほど総トン数あたりの主機出力が大きくなる傾向が確認できる。このことから、総トン数と速力が主機出力の大きな決定要因となっていることが窺える。 <p style="text-align: center;">【対象航路就航船舶の総トン数あたり主機出力（速力順）】</p> <table border="1" data-bbox="560 1462 1321 1816"> <thead> <tr> <th>船名</th> <th>総トン数 (トン)</th> <th>速力 (ノット)</th> <th>エンジン出力 (kw×基数)</th> <th>エンジン出力 /総トン数 (kw/トン)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>みどり丸</td> <td>94</td> <td>21.21</td> <td>829×2</td> <td>17.64</td> </tr> <tr> <td>ニューおろしま</td> <td>73</td> <td>21</td> <td>1,015×2</td> <td>27.81</td> </tr> <tr> <td>しんぐう</td> <td>67</td> <td>19.62</td> <td>540×2</td> <td>16.12</td> </tr> <tr> <td>しおかぜ</td> <td>87</td> <td>18</td> <td>720×2</td> <td>16.55</td> </tr> <tr> <td>こくら丸</td> <td>95</td> <td>16</td> <td>720×2</td> <td>15.16</td> </tr> <tr> <td>ひめしま</td> <td>76</td> <td>16</td> <td>435×2</td> <td>11.45</td> </tr> <tr> <td>ニューじのしま</td> <td>55</td> <td>16</td> <td>368×2</td> <td>13.38</td> </tr> </tbody> </table>	船名	総トン数 (トン)	速力 (ノット)	エンジン出力 (kw×基数)	エンジン出力 /総トン数 (kw/トン)	みどり丸	94	21.21	829×2	17.64	ニューおろしま	73	21	1,015×2	27.81	しんぐう	67	19.62	540×2	16.12	しおかぜ	87	18	720×2	16.55	こくら丸	95	16	720×2	15.16	ひめしま	76	16	435×2	11.45	ニューじのしま	55	16	368×2	13.38
船名	総トン数 (トン)	速力 (ノット)	エンジン出力 (kw×基数)	エンジン出力 /総トン数 (kw/トン)																																					
みどり丸	94	21.21	829×2	17.64																																					
ニューおろしま	73	21	1,015×2	27.81																																					
しんぐう	67	19.62	540×2	16.12																																					
しおかぜ	87	18	720×2	16.55																																					
こくら丸	95	16	720×2	15.16																																					
ひめしま	76	16	435×2	11.45																																					
ニューじのしま	55	16	368×2	13.38																																					
<p>船舶修繕費</p>	<ul style="list-style-type: none"> 船舶規模の近い航路運航事業者（67トン：新宮町）の直近実績値を基準とした比率に基づき、50トン、100トンについて仮の数値として算出。 1年当たりのコストとして算出。 ただし、一般的に使用年数に応じて船舶修繕費が高騰する傾向となるが、その点について反映できていない点に留意が必要。 																																								

船舶保険料	<ul style="list-style-type: none"> 過去調査における数値（税抜き建造価格×0.54%）で仮置き。 1年当たりのコストとして算出。
固定資産税 ※今回は除外	<ul style="list-style-type: none"> 通常、価格評価額に標準税率1.4%を掛け合わせて算出される。 価格評価額は以下の計算式によって算出。 初年度：価格評価額＝取得価格×（1－減価率$r/2$）、2年目以降：価格評価額＝前年度の価格評価 上記より耐用年数9年間の税額の1年当たり平均値を算出。 参考値として20年間の税額の1年当たり平均値もあわせて算出。 1年当たりのコストとして算出。

資料) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

②ランニングコストの試算

1) 耐用年数9年の場合

①で示した考え方にに基づき、法定耐用年数9年でランニングコストを試算した結果、減揺装置を設置しない場合で船舶規模別に約2,720～5,270万円、減揺装置を設置する場合で約2,740～5,300万円となる。

図表 47 年間ランニングコスト（耐用年数9年）

減揺装置なし（万円）	50トン	75トン	100トン
燃料費	1,532.03	2,298.05	3,064.07
船舶修繕費	966.15	1,449.23	1,932.31
船舶保険料	218.7	245.7	272.7
合計	2,716.89	3,992.98	5,269.08
減揺装置あり（万円）	50トン	75トン	100トン
燃料費	1,532.03	2,298.05	3,064.07
船舶修繕費	966.15	1,449.2	1,932.3
船舶保険料	245.7	272.7	299.7
合計	2,743.89	4,019.98	5,296.08

資料) 三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

注) 小数点第3位以下を四捨五入して算出したため合計値が合わない場合がある。

(4) 各種補助制度等の紹介

①JRTTの共有建造制度等各種スキーム

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構では、国内旅客船及び内航貨物船の建造を対象として「共有建造制度」を設けている。共有建造制度は、事業者の相談・申込に応じて、機構の技術支援を得ながら事業者と機構が費用を分担して船舶建造を共同発注し、完成した船舶の建造費の分担割合に応じて所有権を登記する形で、事業者と機構が一定期間（おおむね耐用年数）船舶を共有するものである。

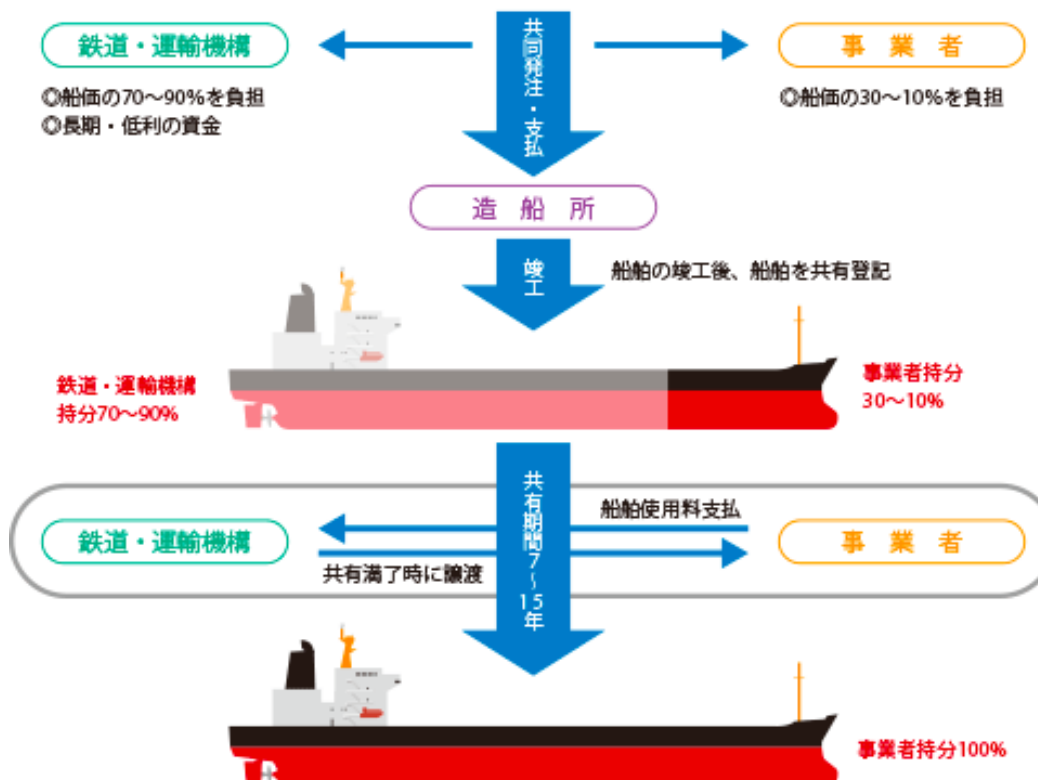
共有船は事業者が使用・管理し、その収益及び費用はすべて事業者のものとなる。機構に対しては、共有期間を通じて、共有船の機構持分の「船舶使用料」として、元金均等払いに基づく元金及び利息相当額を支払うことで、機構が分担した建造費用を弁済する。共有期間満了時には、減価償却後の残存簿価で事業者が機構の持ち分を買い取ることで事業者の100%所有となる。

共有建造方式を利用することで、事業者は機構分担分にかかる資金調達を回避することができるほか、建造に関する技術支援を受けることが可能であり、所有権保存登記に際して共有船の機構分担分に係る登録免許税（機構分担分価額×0.4%）が免除される税金優遇措置も適用される。

機構分担分にかかる金利については、固定金利及び5年目毎の見直し金利を選択及び併用でき、2023年10月20日現在の基準金利は、軽合金船の耐用年数9年、共有期間を9年とした場合、固定型金利1.95%、見直し型金利1.75%となっており、固定型、見直し型、両者併用の3つから選択することが可能である。また、基準金利から政策要件を満たす船舶建造や信用リスク等の一定の条件下において、最大0.9%の金利軽減が可能とされている。

なお、本スキームを活用する場合、申込から契約まで通常3～4ヶ月を要するとされており、スケジュールに折り込んでおく必要がある。

図表 48 鉄道運輸機構の共有建造制度のスキーム



資料) 独立行政法人鉄道運輸機構ウェブサイト

図表 49 共有建造制度における適用金利（2023年10月1日現在）と金利軽減制度

共有期間	利率		備考（左記の期間に該当する共有期間の船舶）	
	固定型	見直し型	年数	旅客船
9年以内	1.95%	1.75%	7年	強化プラスチック船
			9年	軽合金船

適用利率 = **基準利率** ± **政策要件** ± **信用リスク** + **上乘せ要件**

<p style="text-align: center;">基準利率 (機構HPに掲載)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">共有期間</th> <th colspan="2">利率</th> </tr> <tr> <th>固定型</th> <th>見直し型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>9年超10年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>10年超11年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>11年超12年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>12年超13年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>13年超14年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>14年超15年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>15年超16年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>16年超17年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> <tr><td>17年超18年以内</td><td>〇.〇%</td><td>▲▲%</td></tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; text-align: center;">※赤枠内は必ず適用されます</p>	共有期間	利率		固定型	見直し型	9年以内	〇.〇%	▲▲%	9年超10年以内	〇.〇%	▲▲%	10年超11年以内	〇.〇%	▲▲%	11年超12年以内	〇.〇%	▲▲%	12年超13年以内	〇.〇%	▲▲%	13年超14年以内	〇.〇%	▲▲%	14年超15年以内	〇.〇%	▲▲%	15年超16年以内	〇.〇%	▲▲%	16年超17年以内	〇.〇%	▲▲%	17年超18年以内	〇.〇%	▲▲%	+	<p style="text-align: center;">政策要件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>主な政策要件</th> <th>基準利率からの増減</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スーパーエコシップ LNG燃料船 先進二酸化炭素低減化船 高度モーダルシフト船</td> <td>▲0.3%</td> </tr> <tr> <td>高度二酸化炭素低減化船</td> <td>▲0.2% or ±0% <small>※中小企業者以外の方は利率の軽減無し</small></td> </tr> <tr> <td>離島航路就航船</td> <td>▲0.1%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">【最大 ▲0.3%】</p>	主な政策要件	基準利率からの増減	スーパーエコシップ LNG燃料船 先進二酸化炭素低減化船 高度モーダルシフト船	▲0.3%	高度二酸化炭素低減化船	▲0.2% or ±0% <small>※中小企業者以外の方は利率の軽減無し</small>	離島航路就航船	▲0.1%	+	<p style="text-align: center;">信用リスク</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">信用リスク(経営状況、建造プロジェクト等)に基づき、総合的に判断</p> <p style="text-align: center;">▲0.4%～+0.2%</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">【最大 ▲0.4%】</p>
共有期間		利率																																													
	固定型	見直し型																																													
9年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
9年超10年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
10年超11年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
11年超12年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
12年超13年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
13年超14年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
14年超15年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
15年超16年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
16年超17年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
17年超18年以内	〇.〇%	▲▲%																																													
主な政策要件	基準利率からの増減																																														
スーパーエコシップ LNG燃料船 先進二酸化炭素低減化船 高度モーダルシフト船	▲0.3%																																														
高度二酸化炭素低減化船	▲0.2% or ±0% <small>※中小企業者以外の方は利率の軽減無し</small>																																														
離島航路就航船	▲0.1%																																														
		+	<p style="text-align: center;">上乘せ要件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>上乘せ要件</th> <th>基準利率からの増減</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>35歳未満の若年船員等を計画的に雇用する事業者が建造する船舶</td> <td>▲0.2% or ▲0.1%</td> </tr> <tr> <td>労働環境改善船</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>特定船舶導入計画の認定を受けた船舶</td> <td>▲0.2%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">【最大 ▲0.2%】</p>		上乘せ要件	基準利率からの増減	35歳未満の若年船員等を計画的に雇用する事業者が建造する船舶	▲0.2% or ▲0.1%	労働環境改善船	同上	特定船舶導入計画の認定を受けた船舶	▲0.2%																																			
上乘せ要件	基準利率からの増減																																														
35歳未満の若年船員等を計画的に雇用する事業者が建造する船舶	▲0.2% or ▲0.1%																																														
労働環境改善船	同上																																														
特定船舶導入計画の認定を受けた船舶	▲0.2%																																														

資料) 独立行政法人鉄道運輸機構ウェブサイト

②公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団「海上交通バリアフリー施設整備助成制度」

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団では、日本財団からの助成を受けて、海上交通におけるバリアフリー化を推進することを目的として、旅客船（改造・新造）並びに旅客船ターミナルのバリアフリー施設・設備の整備に対する助成を行っている。

例年6～7月に当該年度の助成事業の募集が行われている。令和5年度事業の概要は次表に示す通りである。

本制度の活用にあたっての留意事項として、国庫補助航路における船舶建造の場合は1割の国庫補助を受けることとなるため、補助分は助成対象額から差し引かれる。また、別途、バリアフリー整備を名目とした補助・助成制度を活用した場合は助成対象外となることに留意が必要である。また、同制度においては、これまで共通予備船の助成実績が無く、申請を行う場合には、船舶の所有形態などを勘案し、検討・判断されること³となっている。

このほか、船舶建造以外での活用も可能であり、例えば、岸壁施設へのバリアフリータラップ、転落防止策、音声誘導装置等を設置する場合で、国の補助対象外の施設・設備の場合には、本制度を活用することも一定程度有効であると思料される。

³ 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団担当者への聞き取り（2023年12月1日実施）による。

図表 50 2023 年度海上交通バリアフリー施設整備助成制度の概要（抜粋）

■助成に際し重視・優先する項目

- ①離島航路に就航している旅客船をバリアフリー化するための改造並びに離島航路に就航する旅客船の新造(特に小型船舶等)
- ②自然災害により被災した旅客船および旅客船ターミナルの新造・新築及び改造・改築
- ③「旅客船バリアフリーガイドライン」若しくは「バリアフリー整備ガイドライン」の推奨基準を満たしている施設・設備
- ④国土交通省環境行動計画に基づく環境貢献型経営(グリーン経営)の認証を取得(見込みを含む)した者、または高齢者・障害者の利用が多く一般社団法人日本旅客船協会が必要と認める航路

■助成対象とする施設等

- ・2023 年度中に着工し竣工する旅客船及び旅客船ターミナルのバリアフリー施設・設備の整備を対象として助成。ただし、国からのバリアフリー施設・設備にかかる補助、交付金を受けるものを除く。
- ・下記以外で、高齢者・障害者等が安全かつ身体的負担の少ない方法で海上交通機関を利用できるようにするための施設・設備でエコモ財団が認めたもの。

エレベーター／段差解消装置／バリアフリースイール／バリアフリー客席／スロープ／音声誘導装置／視覚障害者誘導用ブロック／運航情報提供表示装置／触知案内図／バリアフリータラップ／可動式コーミング解消装置／簡易バリアフリースイール／小型昇降装置 等

■助成率

区 分	改 造・改 築	新 造・新 築
①一般旅客定期航路事業のうち 離島航路に就航する旅客船	70% (80%) 以内	
②上記①以外の旅客船	60% (70%) 以内	
③旅客船ターミナル	50% (60%) 以内	

ただし、エコモ財団が認める場合はこの限りではない。

注：()内は「バリアフリーガイドライン」に示す推奨する内容を概ね満たす場合の助成率です。また、申請事業者が環境貢献型経営(グリーン経営)認証を取得(取得見込を含む)した者、または高齢者・障害者等の利用が多く一般社団法人日本旅客船協会が必要と認める航路の場合には、上記の助成率を10%嵩上げします。

■助成限度額

区 分	改 造・改 築	新 造・新 築
①一般旅客定期航路事業のうち 離島航路に就航する旅客船	20百万円	
②上記①以外の旅客船	15百万円	
③旅客船ターミナル	8百万円	

注：当財団が認めるバリアフリータラップについては限度額12百万円、小型昇降装置については、限度額を10百万円(工事費を除く)とします。

■助成対象経費

(1) 購入費	助成対象施設等の購入費
(2) 工事費	助成対象施設等の整備に係る設置工事、外装仕上げ工事、電気設備工事、関連付帯工事等の工事費
(3) 設計費	助成対象施設等の整備に直接要する設計図面の作成費で、エコモ財団が認めるもの。

資料) 公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団ウェブサイト

3-6 運用方法等の整理

(1) 現状のドック時の用船形態と船員状況

①ドック時の用船形態

対象航路のうちドック時に他事業者等から用船している団体は、北九州市、糸島市、新宮町の3団体で、いずれの団体も船員を配乗させた船舶で代替的に輸送サービスを行う定期用船契約の形態を取っている。具体的手配船員の内訳をみると、北九州市及び新宮町では船長・機関長2名、糸島市では船長1名が配乗される。

図表 53 他団体等からの用船状況（ヒアリング結果更新分）

事業者名	航路名	船名	用船状況					
			所有者	代船名	用船形態	用船日数（うち回航日数）（日）	用船費用（うち回航費用）（万円）	追加工配している船員数（人）
北九州市	藍島～小倉	こくら丸	関門汽船(株)	ふくまる・りうぐう	定期用船契約	40 (0)	1,263 (1,118)	2 (船長1、機関長1)
糸島市	姫島～岐志	ひめしま	糸島漁業協同組合	鮮魚運搬船 姫島丸	定期用船契約	10 (0)	47 (0)	1 (船長1)
新宮町	相島～新宮	しんぐう	五島産業汽船(株)	V アイランド	定期用船契約	22 (4)	317 (95)	2 (船長1、機関長1)

資料) アンケート調査結果・ヒアリング調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

②ドック時の船員状況

ドック時の船員対応は、ドック日に勤務している船員がドックに出向くケース、船長以外の機関士を含む船員がドックに出向くケース、船長・機関長がドックに出向くケースと3者3様である。また、代船への乗船対応では、代船の船長・代船の機関長に従来船の船員1名が乗船するパターンが2者のほか、双方の船長2名に代替船員が乗船するパターンもみられる。

図表 54 船員の状況

事業者名	船員数（人）	航行時船員数（人）	ドック時の船員対応状況	
			ドック対応	代船への乗船対応
北九州市	6 (船長3、機関長3)	3	・当該日に勤務している3～5人がドックへ（船員区分は問わない）	・代船の船長と代船の機関長に加え、1人が乗船
糸島市	7 (船長1、機関長1、甲板員1、機関員1、代替船員3 (海技免許なし))	3～4	・船長以外の正規職員3人はドックへ ・※上架の際の機関開放等の対応のため、機関士は2名ともドックへ	・代船の船長に加え、船長と代替船員が乗船
新宮町	6 (船長3、機関長3)	3～4	・船長1人、機関長1人はドックへ	・代船の船長と代船の機関長に加え、残りの船員が乗船

資料) ヒアリング調査結果・電話ヒアリング調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

(2) 運用の方向性

共通予備船を1団体が保有・管理することを前提とすると、共通予備船の運用方法については、船員付の定期用船契約もしくは船員無しの裸用船契約の2パターンが想定される。

現状、3団体ともドック時の用船形態は定期用船契約を採用しており、裸用船契約時の課題として、いずれの団体からも不案内な航路の操船上の不安が指摘された。

また、運用方法に係る意向については、北九州市、糸島市は定期用船契約を希望しているのに対し、新宮町は費用面から裸用船契約を希望している。さらに、共通予備船の保有意向を有する宗像市からは、船員減少に伴う船員マネジメントに苦慮する状況を踏まえ、裸用船契約での運用が提示されている。

ただし、別途先進事例ヒアリングとして調査した九州域内の航路事業者（有限会社木口汽船（長崎県）、竹山運輸有限会社（長崎県）、川口汽船有限会社（佐賀県））は3事例とも定期用船契約であり、いずれも民間の1事業者が所有し他航路に貸し出す形態である点にも留意が必要である。

いずれにしても、裸用船契約時の不安点として指摘された「不案内な航路の操船技術上の不安」については、各団体の船員間による研修等、ソフト面の取組を継続的に実施する必要があるほか、用船時の回航を「誰が」「どのように」実施するかについても別途検討する必要がある。

この他、標準的な契約書式をもとに、定期用船契約と裸用船契約におけるコスト負担の考え方について、下表で整理した。大きく船員に関する費用、船員の指揮・監督責任、保険、修繕・検査費用について差がみられ、こうした点も踏まえながら、今後関係者間での合意形成が必要となる。

図表 55 共通予備船を1団体が保有した場合の契約形態上の課題と運用方法に関する意向

事業者名	裸用船契約時の課題	運用方法に関する意向
北九州市	<ul style="list-style-type: none"> 日頃乗船している船ではないため、操船の習熟に不安がある。 また、関門海峡は航行時、多数の船舶が航行しているほか、海流や気象条件も厳しい航路であるため、例えば1週間程度で操船できるようになるとは考え難い。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の船長の場合でも、当該航路で操船技術を習得するまでに1年程度を要している。 航路上の難しさもあることから、船長及び機関長付の定期用船契約が望ましい。
糸島市	<ul style="list-style-type: none"> 回航時に航行区域外を航行せざるを得ないため、慣れない航路での操船に不安がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 年1回程度貸し出してもらえれば操船経験を積むことができ、裸用船契約でも対応できる可能性はあるが、不安は残る。 上記の観点からも定期用船契約で船長付きで用船できる方が望ましい。
新宮町	<ul style="list-style-type: none"> 当船舶の操船に不安がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 船員付の定期用船契約での契約は、経費増となることから現実的でなく、裸用船契約とし、当町の船員が共通予備船の操船技術を習得することが望ましい。 なお、共通予備船導入時には操船技術を習得してほしいということは、船員ともコミュニケーションを重ねているところ。

資料) 電話ヒアリング調査結果より三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

図表 56 定期用船契約と裸用船契約の比較

	定期用船契約	裸用船契約
船員	○ 船員給料、食料、飲料水、治療看護費等船員に関する諸費用は 船主 にて負担。	○ 船員給料、食料、飲料水、治療看護費等、船員に関する諸費用は 用船者 にて負担。 ○ また、船員の指揮・監督についても 用船者 が実施。
保険	○ 船主にて負担。	○ 一般的には、用船者が船主を保険金受取人とする保険契約を締結する必要がある。
修繕・検査費用	○ 船主にて負担。	○ 一般的には、定期検査、中間検査、臨時検査、修繕、運航等に関する諸費用は 用船者 にて負担する必要がある。

資料) (一社) 日本海運集会所標準契約書式の内容をもとに三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

3-7 共通予備船の高付加価値化に向けた機能の検討

共通予備船の新規建造に際し、寄せられた機能に関するニーズや離島住民に真に必要とされる船舶としての付加価値となりうる事項等を考慮し、5つの機能（①自動運航船、②DX・MaaSの導入による利便性向上・船員負荷軽減、③CO₂排出量を抑えた船舶・燃料利用、④災害時・緊急時のライフラインの代替供給、⑤生活機能の付加による島民の利便性向上）にターゲットを絞り、実際の導入事例や実証実験状況とあわせて整理した。

結果を概観すると、自動運航船や水素電池等、最新燃料を活用した船舶は実証実験段階に留まり、直近10年でも実現可能性は低いが、デジタル航海日誌等、実運用を目前に控えた取組のほか、災害時のライフラインの代替供給機能についてはその可能性が示唆された。また、代替燃料ではEV船の実用化が進んでおり、耐航性能や長距離航行上の確認は必要であるものの検討の俎上にのり得る。

さらに、CO₂排出量を抑えた船舶・燃料利用の観点では、国土交通省が提示している「連携型省エネ船」における中小型旅客船のコンセプト例が非常に参考になる。すなわち、①停泊時の陸電利用、②高機能操船支援装置による離着岸時間の短縮、③1基1軸や特殊舵、高効率5翼プロペラ等による推進効率の改善、④船体軽量化等による抵抗低減、⑤蓄電池への代替等による補機効率改善等を組み合わせて検討するもので、新船建造を検討する際の参考となる。

以降、機能毎の詳細を社会動向や事例を取り上げながら紹介する。

図表 57 共通予備船の付加価値となる機能と導入可能性

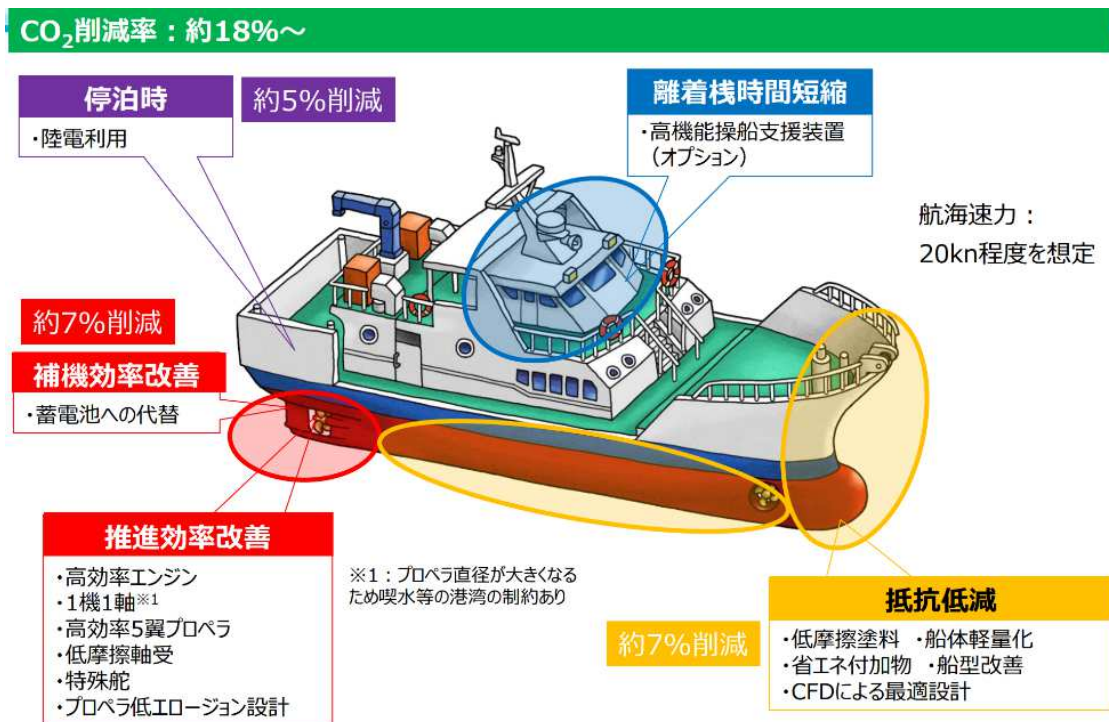
機能	事例	現在の技術状況	導入可能性	
(1) 自動運航船	小型観光船の無人運航	実証実験段階	×	・神奈川県横須賀市猿島での実証実験事例は離島航路を運航する小型船舶での自動運航技術の確立に資するもので参考となるものの、依然実証実験段階に留まる。
(2) DX・MaaSの導入による利便性向上・船員負荷軽減	八重山地域における観光地型MaaSの実証実験	-	-	・共通予備船の導入を1つのきっかけとして、福岡県内離島航路でのMaaSの展開等の可能性等もあり得る等、可能性の1つとして共通認識を醸成できると良い。
	デジタル航海日誌	実証実験段階	△	・共通予備船検討時には概ね技術的には導入可能と思料されるが、コストに見合うか要判断。 ・船員のルーティンワークの自動化や不慣れな航路を航行する際の情報共有ツールとしての有効性は評価できる。
	スマート乗船	実用化済	△	・既に実用化した技術ではあるが、利用者数がそれほど見込めないことから、船員作業負荷低減効果は期待しづらい。 ・また導入にあたっては、予備船だけでなく本船を含めた各船が足並みをあわせて導入する必要がある点に留意が必要。 ・他方、オンライン予約・決済等、県内事業者全体で足並みを合わせることにより導入コストが下がる可能性もある。
(3) CO ₂ 排出量を抑えた船舶・燃料利用	水素燃料電池船の建造	水素FC船は実証実験段階、EV船は実用化	○	・水素FCやEV船でなくとも、国土交通省が示す連携型省エネ船の中小型旅客船コンセプト例は参考になる。 ・水素FC船は実証段階であることに加え、供給設備等、環境整備に相当程度時間を要することが見込まれ、今回の共通予備船導入には適さない（2～3代先を見据えれば有望か）。 ・EV船は実用化事例も増えているが、現状河川
	日本初完全バッテリー駆動・自動操船機能搭載EV船			
	高電圧電動推進システムの小型EV船			

機能	事例	現在の技術状況	導入可能性
			等での導入に限定されており、耐航性能や長距離航行に耐えるかの検証は別途必要である。
(4) 災害時・緊急時のライフラインの代替供給	災害時の避難所への電力供給システム	実証実験段階	△ ・船舶から陸上へ電力を供給する際の課題が解決できておらず、代替供給の実現はまだ時間を要する。 ・ただし、個人が船上で携帯電話等を充電することや一時的に船舶を避難所として活用することは可能。
	LPGA 基地局の定期船への設置	一部実用化	△ ・結果が公表されていないため詳細不明。 ・JRTTによれば低軌道衛星（スターリンク等）の技術を利用すれば移動基地局を実現できるが、コスト面で見合わないとのこと。 ・船舶には衛星電話を積載しているため、緊急時の連絡手段としては活用可能。
(5) 生活機能の付加による島民の利便性向上	船内外での健康診断の実施	実用化済	- ・各島で状況やニーズが異なるため、そのままの導入は難しいとしても、何らかの利便性向上を考慮し、機能を付加する考え方は参考になる。

資料) 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成

注) 資料内「○」は導入可能性が一定評価できるもの、「△」は導入可能性としてはハードルが高いものの、異なる形態や考え方の採用等部分的に参考になるもの、「×」は技術実用上の課題から導入が難しく参考になる見込みが立たないものを示す。

図表 58 連携型省エネ船のコンセプト検討例（中小型旅客船）



(参考) 建造コスト上昇分(試算)：船価に対して約15～20%アップ

14

資料) 国土交通省海事局「連携型省エネ船開発・普及に向けた検討会」とりまとめ 概要 (2023年3月)

(1) 自動運航の実現に向けた取組事例

①現状・社会動向等

国は2018年6月に「自動運航船の実用化に向けたロードマップ」を策定し、2025年を目途として自動運航船を実用化する方針を定めた。自動運航船導入を後押しする観点から、実証実験の知見を生かして、①自動運航船の設計、②自動操船システムの搭載、③自動運航船の運航等において留意すべき事項等についてガイドラインとして整備することとしており、この一環として2022年2月に「自動運航船に関する安全ガイドライン」が取りまとめられている。

こうした方針を受け、公益財団法人日本財団においても2020年2月に無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」を立ち上げ、2040年までに国内50%の船舶の無人運航船化を目指すための支援事業として、採択された5つのコンソーシアムでの技術開発支援を実施し、プロジェクトにおいて実証実験が進行している。

図表 59 「自動運航船」の実用化に向けたロードマップ



資料) 国土交通省海事局ウェブサイト (https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_fr7_000041.html)

図表 60 無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」で実施・準備中の5つのコンソーシアムの取組



資料) 日本財団ウェブサイト (<https://www.nippon-foundation.or.jp/what/projects/meguri2040>)



②取組事例：小型観光船の無人運行(三井 E&S 造船(株)ほか)

日本財団「MEGURI2040」の支援を受けたコンソーシアムの1つである本取組は、船員の労働負荷軽減と運航の安全性向上を両立する無人運航技術の確立と小型船への転用可能性の検証を目的としたものである。実験では、横須賀市の三笠棧橋～猿島間を運航する既存小型旅客船に三井 E&S 造船(株)が開発中の自律操船技術を適用して、離着棧を含めた航行の全ての操船の自動化を実証した。有人でも操船が困難とされる離棧、着棧時でも導入した小型船舶向けの自立操船システムにより無人操船が実現した。

なお、この自律操船技術は、苫小牧(北海道)～大洗(茨城県)間(約750km、約18時間)を航行する大型カーフェリー「さんふらわあ しれとこ」においても導入・実証実験されており、船舶の大小を問わず応用可能なものとなっている。

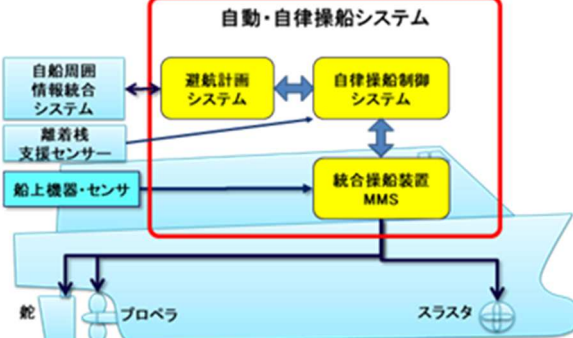
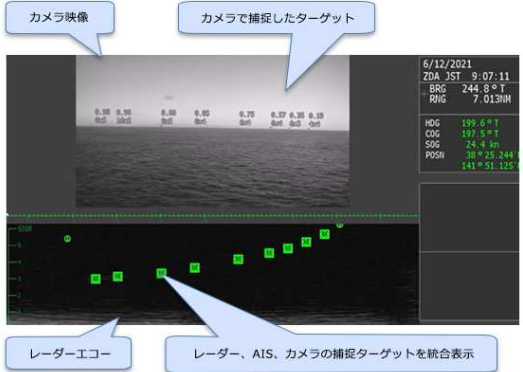
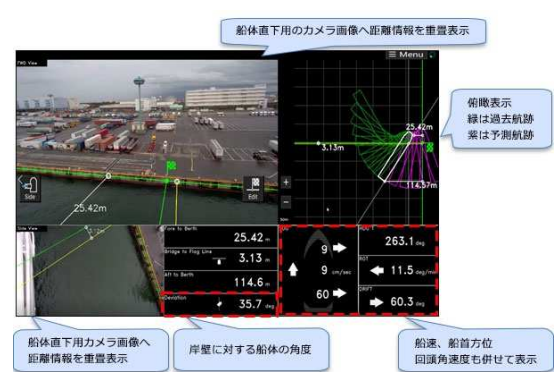
その後の課題検証においては、着棧時のロープが確実に届く位置での制御パラメータ・アルゴリズム等の調整の必要性が指摘されているほか、風による影響下での停船制御等が指摘される等、実用化への道のりは一定程度要することが見込まれる。今後の実用化と離島航路における早期導入が期待される。

図表 61 取組詳細(横須賀市猿島における無人運航船プロジェクト)

実施主体	<ul style="list-style-type: none"> ・丸紅(株)(代表) ・(株)トライアングル(船舶保有・運航事業者) ・三井 E&S 造船(株)(自立操船技術、自動離着棧技術等を開発・提供。小型船における自立操船システムを開発) ・横須賀市
実施時期	2022年1月11日
詳細	<ul style="list-style-type: none"> ・小型観光旅客船「シーフレンドゼロ」(全長19.8m、総トン数19トン、定員236名(平水)、94名(沿海))が、新三笠棧橋から猿島の約1.7km区間を小型観光船としては世界初離着棧を含めた航行全ての操船を自動化。 ・画像解析による小型船の検出を目的としたカメラ3台のほか、GNSS、AIS等のセンサーを設置。これらのセンサー情報をもとに他船等を検出する「障害物検知システム」が、他船の情報を「自律操船システム」に送り、自動で他船を避航することを実現。 ・有人でも操船が困難とされる離棧、着棧時にも自立操船システムにより無人操船が実現。 <p>【小型観光旅客船「シーフレンド ZERO」(上)、三笠棧橋～猿島の位置図(下)】</p> <div style="text-align: center;">   </div>

参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・各社連名プレスリリース「無人運航船の実証実験について」(2020年6月12日) (https://www.mes.co.jp/press/2020/uploads/20200612_a.pdf) ・梅澤賢亮(三井E&S造船(株)事業開発部), NAVIGATION「特集<無人運航船の実現に向けた取り組み>『無人運航船@横須賀市猿島プロジェクトの成果と課題』」(2022年5月27日投稿) (https://www.jstage.jst.go.jp/article/jinnavi/221/0/221_31/_pdf)
-------------	--

図表 62 (参考) 大型カーフェリーによる無人運航プロジェクトの詳細

実施主体	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)商船三井(代表) ・三井E&S造船(株)(避航操船、港内操船、離着岸操船の自動化技術の開発) ・古野電気(株)(認知センサー統合、離着岸支援センサー技術の開発) ・井本船舶(株)(実証船・船員提供、運航計画作成) ・(株)A.L.I. Technologies(係船支援技術の開発) ・商船三井フェリー(株)(実証船・船員提供、運航計画作成) ・MOL マリン&エンジニアリング(株)(自動避航操船・自動港内操船・自動離着岸のシミュレーション作成)
実施時期	2022年2月6日～7日
詳細	<ul style="list-style-type: none"> ・大型カーフェリー「さんふらわあ しれとこ」(全長190m、総トン数11,410トン)が、実際に商業運航する苫小牧港から大洗港の約750kmにおいて、離着岸、沿岸航行、着岸、避航操船などすべての操船作業を自動化。 ・「自動・自律操船システム」は、三井E&S(株)が開発した操船者に代わり船を操る「自律操船制御システム」、衝突の危険性を判断し安全な航路を提供する「避航計画システム」、船上の機器との信号入出力や舵・プロペラ・スラストへの制御指令を行う「統合操船装置MMS」で構成。 ・古野電気(株)が開発したレーダー・AIS・カメラ画像認識から得た情報を統合し他船や障害物の位置、速度、船種等を計測・表示する「自船周囲情報統合システム」は、無人運航のために設定した航路上に他船や障害物がある場合に、自律操船制御システムへ避航計画を立案するための情報を提供。 ・古野電気(株)が開発したLiDAR・カメラ・サテライトコンパスで得た情報から岸壁と船体の正確な相対距離、相対角度を計測・視覚表示する「離着岸支援センサー」は、自動着岸時に自律操船制御システムへ必要な情報を提供。 <div data-bbox="662 1176 1109 1209" style="text-align: center;"> 【「自動・自律操船システム」の構成】 </div>  <div data-bbox="335 1568 1412 1601" style="text-align: center;"> 【自船周囲情報統合システムの表示画面例(左)、離着岸支援センサーの表示画面例(右)】 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="327 1612 853 1982">  <p>カメラ映像</p> <p>カメラで捕捉したターゲット</p> <p>レーダーエコー</p> <p>レーダー、AIS、カメラの捕捉ターゲットを統合表示</p> </div> <div data-bbox="869 1612 1428 1982">  <p>船体直下用のカメラ画像へ距離情報を重畳表示</p> <p>俯瞰表示線は過去航跡案は予測航跡</p> <p>船体直下カメラ画像へ距離情報を重畳表示</p> <p>岸壁に対する船体の角度</p> <p>船速、船首方位、回頭角速度も併せて表示</p> </div> </div>

参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ・三井 E&S 造船(株) プレスリリース「大型フェリー「さんふらわあ しれとこ」の自動航海実証実験の成功」(2022年2月7日) (https://www.mes.co.jp/press/2022/0207_001741.html) ・古野電気(株) ニュース「無人運航の実証実験に成功 大型カーフェリー」(2022年2月8日) (https://www.furuno.co.jp/news/general/general_category.html?itemid=1117&dispmid=1017) ・日本財団 プレスリリース「無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」世界最長距離の無人運航実証、北海道苫小牧・茨城県大洗で成功」(2022年2月7日) (https://www.nippon-foundation.or.jp/who/news/pr/2022/20220207-67184.html)
-------------	--

(2) DX・MaaSの導入による利便性向上・船員負荷軽減事例

①現状・社会動向等

関連分野では、造船業においてDXに繋がる技術開発・実証事業の公募が2023年6月に開始されたばかりで、旅客船や船員業務におけるDX化には議論が及んでいないのが実情であり、現状は日本郵船(株)等、船社が主体となり安全運航の仕組みにDXを用いる取組が進められている。同様に、離島航路におけるDXは民間の航路運航事業者を中心に取組が進められており、南海グループによる鉄道とフェリーを連動させたタッチ決済の導入や事前決済によるチケットレス等のサービスが提供されている。

また、国土交通省では、日本版MaaS(Mobility as a Service)を「地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応し、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせる検索・予約・決済等を一括で行うサービス」とし、「観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段」と位置づけ推進している。

図表 63 日本版 MaaS の考え方



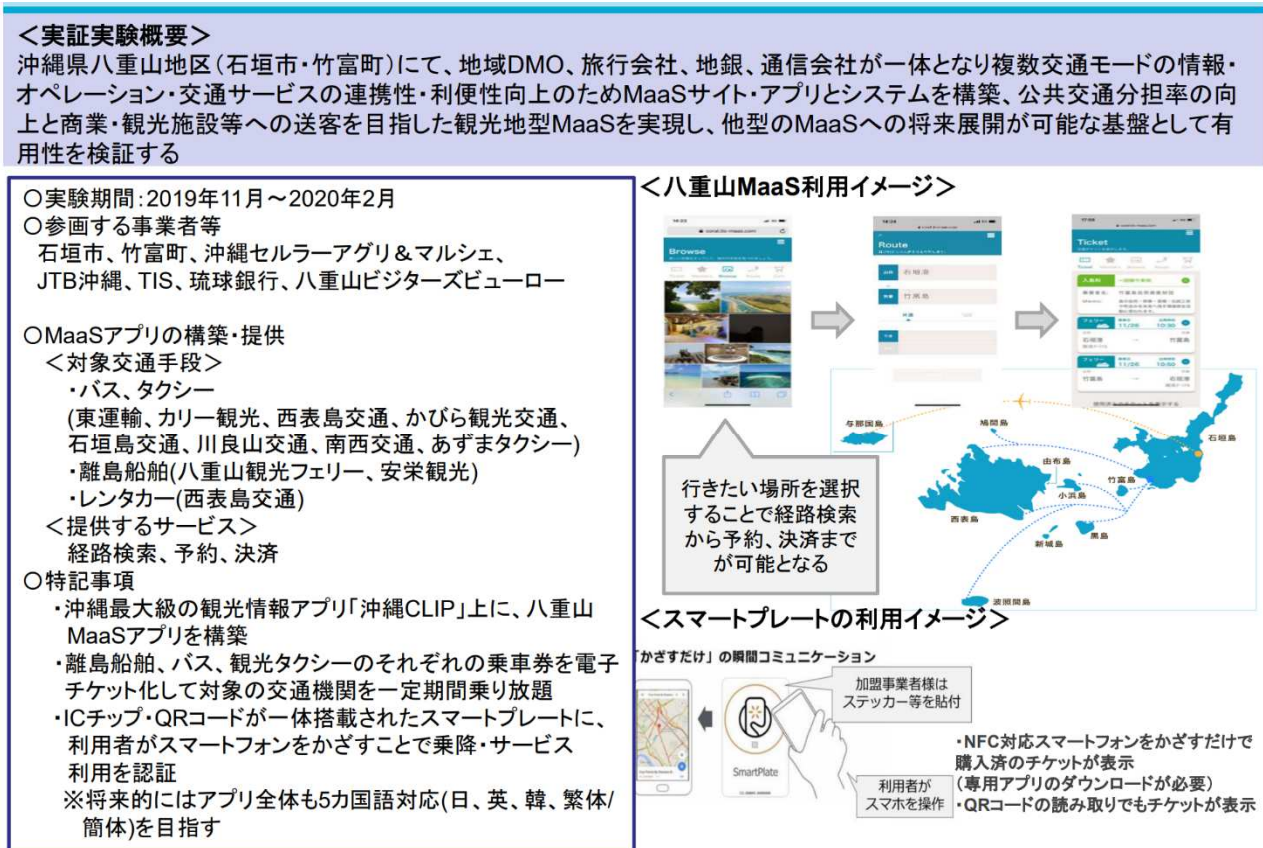
資料) 国土交通省ウェブサイト「日本版 MaaS 推進・支援事業の実施について」

②取組事例:八重山地域における観光地型 MaaS の実証実験

国土交通省が地域単位での先進モデル事業の募集を開始した 2019 年の最初の事業として採択された事業の 1 つが沖縄県八重山地区で、離島航路運航事業者が関わった少ない事例である。この取組では、地域の DMO、旅行会社、地銀、通信会社、交通事業者が一体となり、複数交通モードをアプリで一体手配することによるサービスの連携性・利便性向上が目指された。

こうした複数交通サービスの連携性向上による利便性の向上は離島住民にとっても有意義な取組であり、今後、こうした観点でのサービスの高度化を見据えておくことは有効である。

図表 64 八重山地域における観光地型 MaaS 実証実験の概要



資料) 国土交通省資料「八重山地域における観光地型 MaaS 実証実験」

③取組事例:デジタル航海日誌(電子ログブック)

船員不足の深刻化を背景として、船員の作業負荷軽減を目的とした DX の取組の 1 つがデジタル航海日誌である。航海日誌 (ログブック) は、海難事故発生時の証拠として保全される重要書類であり、船舶の安全運航に必須であるが、慣習により長らくノートの形態でアナログ的に運用されてきた。

こうした状況を受け、船上業務の DX (デジタルトランスフォーメーション) を進める日本郵船グループは古野電気(株)が開発した航海用電子ログブック (航海日誌) サービスに関わる基本合意書を締結し、試行導入した。導入による効果として、記入内容の正確性の向上、チェックリストの活用による記入漏れ防止、テンプレート活用等による記録内容の効率化・労働時間短縮のほか、記録内容の視認性が向上し、情報共有が容易になる等、副次的効果も生まれている。今後、グループ船舶に製品を搭載しトライ

アルを重ね、フィードバックを反映して修正後、古野電気(株)はパッケージの販路拡大を目指すとしている。

現状、大型船舶での利用が前提となっている可能性が高い等、留意が必要であるものの、ルーティンワークの一部を自動化できることは船員の作業負荷軽減に一定有効である。また、共通予備船の運用形態によっては、裸用船契約も想定されるなかでは、電子ログブックが不慣れな航路を航行する場合のガイド的役割を担うことも期待される。

図表 65 取組詳細（電子航海日誌の開発・導入）

実施主体	・日本郵船(株) (船舶保有・運航事業者) ・古野電気(株) (技術開発)
実施時期	2023年4月～
詳細	・2社間で航海用電子ログブック（航海日誌）サービスに関わる基本合意書を締結。 ・古野電気(株)が開発した電子ログブック（型式：EL-100）は現場経験豊富な船長の知見を反映したものとなっている。また、船舶に搭載されている航海計器と接続することで、船員が手書きで行っている記録、計算などの単純業務の多くを自動化することが可能。 ・日本郵船グループが運航管理する船舶を対象製品を搭載しトライアルを実施することで、得られたデータや乗組員からのフィードバックを反映し、更なる品質の向上を予定。 ・トライアル終了後、本格導入に向けた協議が行われる予定。
参考資料	・日本郵船株式会社 ニュースリリース「日本初、航海用電子ログブック（航海日誌）サービスに関わる基本合意書を締結」（2023年5月15日） (https://www.nyk.com/news/2023/20230515_01.html) ・古野電気(株) ニュース総合「日本初、航海用電子ログブック（航海日誌）サービスに関わる基本合意書を締結」（2023年5月15日）(https://www.furuno.co.jp/news/general/general_category.html?itemid=1315&dispmid=1017)

④取組事例：スマート乗船（沖縄県石垣市(有)安栄観光）

スマート乗船（チケットレス乗船）は、スマートフォンを用いてホームページ等で予約し、QRコードを提示して乗船する仕組みで、インフラ整備がQRコード端末の導入のみで済む等、導入ハードルが比較的低い取組である。沖縄県下で初めて実現したのが MaaS 実証実験にも参加していた石垣島と八重山諸島を結ぶ航路の運航事業者(有)安栄観光である。ホームページで予約・決済し、乗船当日 QRコードを見せて乗船するシンプルな作りであるが、観光客だけでなく島民利用も促進する観点から、島民割引等の割引運賃にも対応している。

図表 66 (有)安栄観光の乗船券予約サイト



資料) 石垣島 PR 情報局ウェブサイト

(3) CO₂ 排出量を抑えた船舶建造・燃料利用の取組事例

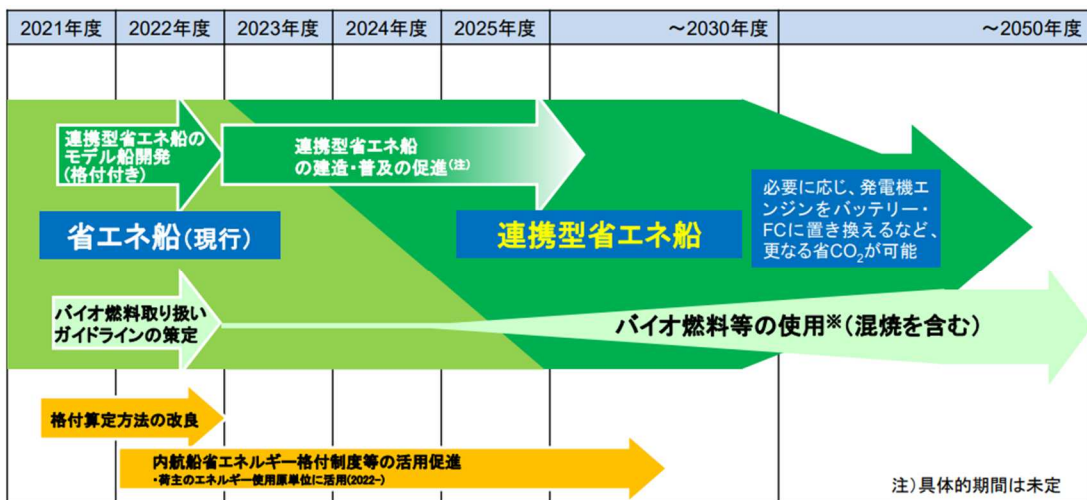
①現状・社会動向等

1) 省エネ船の動向

2020 年から始まった国際的気候変動問題に関する枠組み「パリ協定」により、国は「2050 年カーボンニュートラル」の実現を目指すことを提言した。これに伴い 2021 年に設置された「内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会」において「更なる省エネの追求」が柱の 1 つとして掲げられ、荷主等と連携して省エネ・省 CO₂ をさらに高度化した「連携型省エネ船」の開発・普及が進められている。

連携型省エネ船については、船種・規模別にコンセプト例が示されており、中小型旅客船では、①停泊時の陸電利用、②高機能操船支援装置による離着岸時間の短縮、③1 基 1 軸や特殊舵、高効率 5 翼プロペラ等による推進効率の改善、④船体軽量化等による抵抗低減、⑤蓄電池への代替等による補機効率改善等が提示されており、新船建造を検討する際の参考となる。

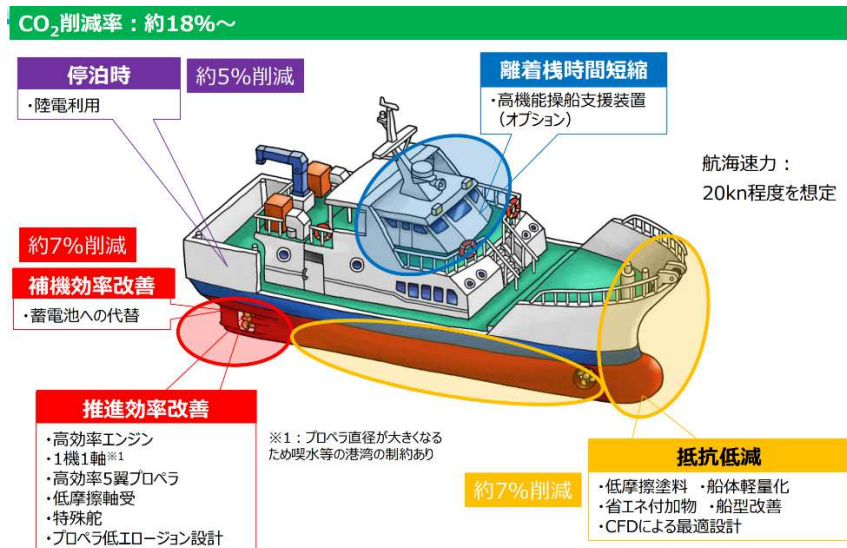
図表 67 内航船における 2030 年目標達成に向けた連携型省エネ船等の開発ロードマップ



※供給量や経済合理性等の条件も使用拡大に大きく影響

資料) 国土交通省海事局「内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会」とりまとめ(2021年12月)(<https://www.mlit.go.jp/maritime/content/001447040.pdf>)

図表 68 連携型省エネ船のコンセプト検討例(中小型旅客船)(再掲)



(参考) 建造コスト上昇分(試算): 船価に対して約15~20%アップ

資料) 国土交通省海事局「連携型省エネ船開発・普及に向けた検討会」とりまとめ概要(2023年3月)

図表 70 取組詳細（水素燃料電池船の建造）

<p>実施主体</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・岩谷産業(株)（プロジェクト統括、技術開発） ・(株)名村造船所（船舶の建造） ・関西電力（エネルギーマネジメントシステムの開発、実証運航） ・東京海洋大学（技術開発、エネルギーマネジメントシステムの開発、実証運航） 																														
<p>実施時期</p>	<p>2023年7月～</p>																														
<p>詳細</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2023年7月より、国内初の水素燃料電池船として建造を開始。これに先立ち、2024年には、国内初の船舶用の水素ステーションを建設予定。 ・2024年度の旅客認証取得、2025年の大阪・関西万博での商用運航を予定。 ・2021年8月より、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成事業として、トータルエネルギーマネジメントシステム（消費エネルギーを可視化するシステム）の開発、水素エネルギー供給インフラの開発、船体構造開発、実証運航を実施。 ・水素燃料・軽合金製双胴型旅客船（全長約30.0m、総トン数約120トン、定員150名）であり、従来船と比べ、走行時にCO₂や環境負荷物質を排出しない高い環境性能を実現。また、におい、騒音、振動のないため保守・メンテナンスが簡単であるほか、優れた快適性を実現。 <p>【大阪・関西万博での商用運航の実現を目指す水素燃料電池船（上）、今後の事業化に係る計画（下）】</p>  <p>○事業化想定線表</p> <table border="1" data-bbox="419 1182 1358 1391"> <thead> <tr> <th></th> <th>2024年度</th> <th>2025年度</th> <th>2026年度</th> <th>2027年度</th> <th>2028年度</th> <th>2029年度</th> <th>2030年度</th> <th>2031年度</th> <th>2032年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大阪・関西万博向け運航</td> <td>実証試験</td> <td>最終目標</td> <td>運航</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>新航路による運航</td> <td>実証試験</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>様々な条件下での運航データの取得 ※旅客認証取得 商用化に向けては、既存業者のない新規航路を構築する必要があり、周辺自治体や企業と新規航路開拓に向けた協議を開始</p>		2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度	大阪・関西万博向け運航	実証試験	最終目標	運航							新航路による運航	実証試験								
	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度																						
大阪・関西万博向け運航	実証試験	最終目標	運航																												
新航路による運航	実証試験																														
<p>参考資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)名村造船所 ニュースリリース「水素燃料電池船の建造開始」（2023年7月20日） （https://www.namura.co.jp/ja/news/news20230720/main/00/link/20230720.pdf） ・岩谷産業(株) 水素燃料電池船特設サイト HP 「大阪・関西万博へのアクセスに水素で動く次世代の船」 （https://www.iwatani.co.jp/jpn/hydrogenfuelcellship/） ・日本経済新聞 「大阪万博、岩谷産業が水素船の事業者に 脱炭素や低騒音」（2023年7月20日） （https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF19BU70Z10C23A7000000/） ・NEDO 水素・燃料電池成果報告会 2023「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業／燃料電池の多用途活用実現技術開発／商用運航の実現を可能とする水素燃料電池船とエネルギー供給システムの開発・実証」（2023年7月14日） （https://hydrogen2023.nedo.go.jp/wp-content/uploads/2023/06/A2-4.pdf） 																														

③取組事例:日本初完全バッテリー駆動・自動操船機能搭載(EV)船(株)大島造船所

2019年6月、(株)大島造船所は省エネ技術と次世代環境技術を組み合わせ、リチウムイオンバッテリーで駆動し、大島港～対岸の太田和港を結ぶ短距離送迎用の旅客船「E/V e-Oshima」を開発、竣工した。要目は全長35メートル、幅9.6メートル、定員は50人(船員4人)、総トン数340トン、航続距離は最大速力10ノットで約11km、バス1台と乗用車4台を積載可能である。

特徴は①バッテリー(600kWh)のみで動くゼロエミッション、②自動操船機能搭載(自動航路トラッキング、自動船速調整、自動衝突防止、自動座礁防止機能等)、③遠隔操作で太陽光エネルギーによる自動充電、④低振動・低騒音による快適な乗り心地の4点で、2019年グッドデザイン賞のほか、シップ・オブ・ザ・イヤー2019を受賞した。船体規模の差はさておき、燃料費高騰にさほど左右されない点は魅力的である。

図表 71 (株)大島造船所による旅客船「E/V e-Oshima」



資料) GOOD DESIGN AWARD 受賞ギャラリーウェブサイト

④取組事例:高電圧電動推進システムの小型EV船(EV船販売(株))

2023年4月、EV船販売(株)が開発した高電圧(350V)リチウムイオンバッテリーを搭載したEV船が日本小型船舶検査機構の検査に合格し、5月に大阪市内を流れる大川で観光船「Queen Bee M7(クイーンビーエムセブン)」として就航した。船舶は、全長21.38メートル、幅5メートル、総トン数19トン、最大定員70名、出力はドイツのTorqeedo(トルキード)社製のDeepBlueシステム(リチウムイオンバッテリー44kWhとモーター50kWを各2基)を搭載しており、小型船舶(20トン未満)では国内最大クラスとなる。

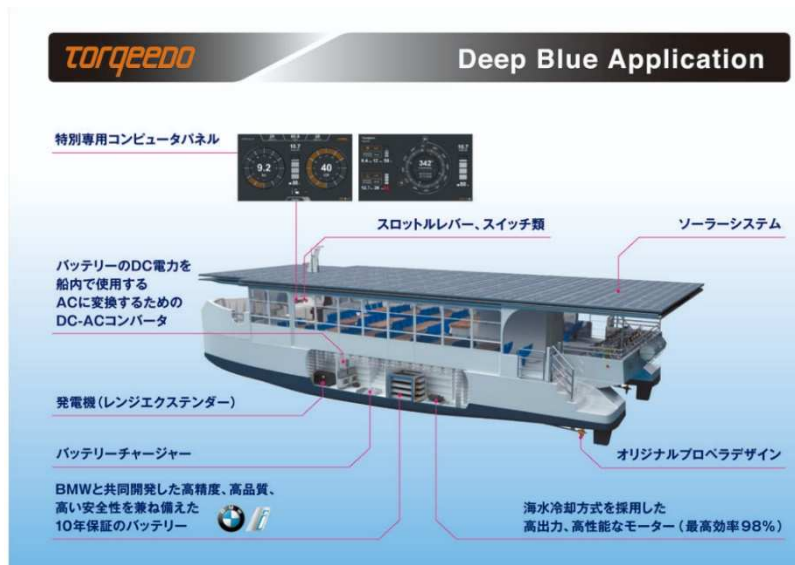
同社はこのほかにも沖縄県石垣市川平湾での電動推進船グラスボートのほか、欧州、台湾高雄市で観光交通船を開発・提供実績を有している。EV船は耐航性能面での検証が必要となるものの、給電方法もそうハードルは高くなく、将来を見据えた選択肢の1つとなりうる。

図表 72 大阪市内で導入された EV 船



資料) 週間大阪日日新聞「最新鋭 EV 船が大川に就航 水都大阪の魅力を満喫」記事 (2023 年 7 月 11 日付) (<https://weekly-osakanichi2.net/?p=5680>)

図表 73 EV 船に搭載された機構の概要図



資料) EV 船販売(株)ウェブサイト

図表 74 EV 船への給電方法

【通常充電する場合】

【急速充電器を用いる場合】

- 通常充電とは、陸上電源(200v)をケーブルを用いて船内の搭載専用充電器を介してバッテリーに充電します。
- 急速充電器は高電圧(200~400v)を用いて短時間で充電します。

資料) EV 船販売(株)ウェブサイト

(4) 災害時・緊急時におけるライフラインの代替供給事例

①現状・社会動向等

災害時や停電等緊急時、電力や通信等のライフラインや生活機能の一部を船舶を用いて代替的に提供するという考え方は東日本大震災を契機として検討されてきた。

また、離島においては、通信状況が脆弱であることや停電発生率が本土と比較して高いこと、災害時に孤立しやすいこと等、インフラ面の脆弱性に対し、一早く対処できるのが定期航路を航行する船舶であり、離島住民にとって定期船は最も身近なライフラインとも位置づけられている。

共通予備船の導入にあたっては、上記の点を踏まえ、離島住民に真に必要なとされる船舶としての付加価値となる機能について、ニーズの高い電力補助・通信補助の観点から検討した。

なお、電力の供給に際しては、送電時に電力供給量が需要量を上回っている必要がある点で、電力会社の協力を得なければ送電ができないこと、船舶からの電力を陸上で使用するためには電圧変更等が必要で、別途設備を要する点等、実現に向けた課題も指摘されている。

②取組事例:電気自動車を用いた非常時電力供給(ツネイシホールディングス(株))

2014年1月、ツネイシホールディングス(株)は自社船舶を活用し地域エネルギーの自給自足を目指した臨海型スマートコミュニティの実証実験(一般社団法人新エネルギー導入促進協議会の次世代エネルギー技術実証事業として採択)において、船舶の発電機から電気自動車を経由して陸上に電力を供給し、避難所への継続的な電力供給を実現した。

今後の課題として、船舶側の電気設備の安全保証要件の確認、電気自動車の複数購入・維持費用等が指摘されているほか、船舶から陸上へ電力を供給する際の電力会社との連携方法等、技術的な問題以外にも検討すべき課題が残っており、実用化に向けては今後も一定の時間を要することが見込まれる。

図表 75 事業概要



資料) 経済産業省資料「7 地域の実証内容について」

図表 76 取組詳細（電気自動車を用いた非常時電力供給）

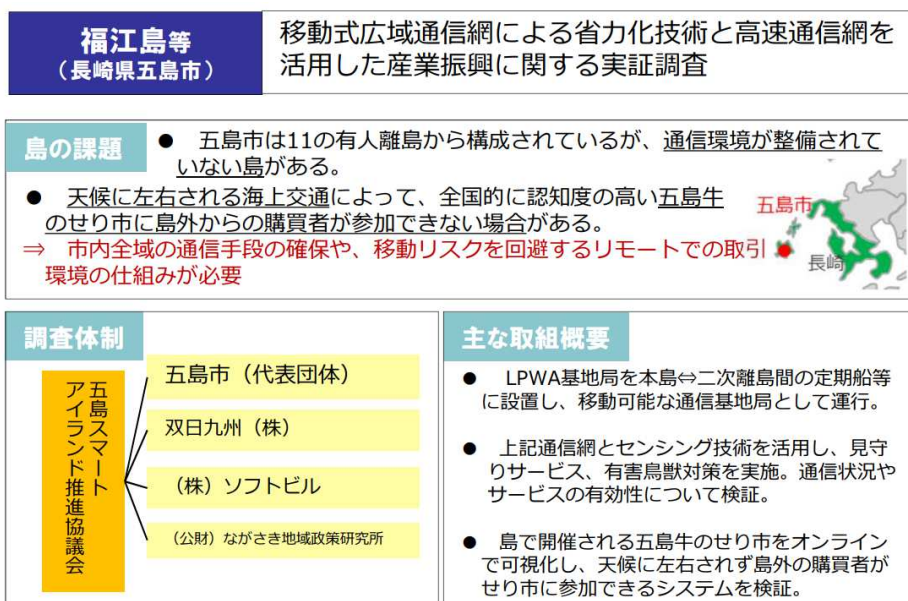
<p>実施主体</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ツネイシホールディングス(株)（事業統括） ・ツネイシCバリューズ(株)（設備製作・運用） ・岡山県立大学（コンセプト、データ整理、解析） ・広島県（関連企業の情報提供・調整）
<p>実施時期</p>	<p>2014年1月26日</p>
<p>詳細</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・船舶の発電機から電気自動車に急速充電し、充電した複数台の電気自動車から避難所に電力を供給する国内初の実証実験。 ・船舶の発電機を利用することで、複数台の電気自動車から避難所に電力を供給。一般家庭に比べ大きな電力を必要とする避難所に対し、複数台の電気自動車から連続的に電力の供給が可能。なお、この電力供給システムでは最大 15kW の電力供給が可能。 ・実証実験では、常石造船岸壁に停泊させた発電機を搭載した船舶と、沼隈地区の避難所に指定されている沼隈サンパルを利用し、船舶の発電機から電気自動車を介して1.5km離れた500人規模の避難所に一定の電力の供給を実施。 ・6台の電気自動車を2往復させることで、船舶の発電機で発電した電力（毎時 40kW）から避難所に7時間電力を供給し続けることを実証した。 <p style="text-align: center;">【システムの概要（上）、船舶から避難所までの走行ルート（下）】</p> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the power supply system. On the left, a ship labeled '発電機(小型船舶)' (Generator (Small Ship)) is shown. An arrow labeled '発電・送電・充電' (Power Generation, Transmission, and Charging) points to a '船舶側' (Ship Side) box containing '充電設備' (Charging Equipment). From there, an arrow labeled '充電' (Charging) points to an '電気自動車' (EV) being charged. A dashed circle labeled '電気自動車移動' (EV Movement) shows the vehicle moving to the right. Another arrow labeled '走行・給電' (Travel and Power Supply) points to a '陸側' (Land Side) box containing '給電設備' (Power Supply Equipment). From there, an arrow labeled '放電' (Discharging) points to a '避難所' (Shelter). The area is labeled 'H25年度実証範囲' (H25 Fiscal Year Demonstration Area).</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>The map shows the route from the '常石造船岸壁' (Tokai Shipyard) to the '沼隈サンパル 避難所' (Numakura Sanparu Shelter). A blue line indicates the path, with a note '岸壁-避難所往復 約3km(1kWh消費)' (Round trip between wharf and shelter approx. 3km (1kWh consumption)). Other labels include '常石造船岸壁内' (Inside Tokai Shipyard), '岸壁' (Wharf), and '沼隈サンパル 避難所' (Numakura Sanparu Shelter). A note says '複数台のEVから避難所へ' (From multiple EVs to the shelter).</p> </div>
<p>参考資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ツネイシホールディングス(株) プレスリリース「日本初！船舶を活用した災害時の電力供給システムの実証実験を1月26日に実施最大500人規模の避難所に電力を供給」（2014年1月24日） (https://www.tsuneishi-g.jp/news/press/2014/01/1277/) ・(株)NTT コミュニケーションズ https://www.ntt.com/content/dam/nttcom/hq/jp/business/case-studies/tsuneishi/pdf/CSG_tsuneishi.pdf

③取組事例:LPWA 基地局の定期船への設置(福江島)

2020年以降、国土交通省ではICTをはじめとする新技術等の導入により離島が抱える様々な問題解決を行う官民共同実証調査「スマートアイランド推進実証調査」を実施している。2021年度に選定された地域の1つである長崎県五島市(福江島)では、一部の島で通信環境が整備されていないことを受け、LPWA(Low Power Wide Area)基地局を福江島～各島を航行する定期船に設置し移動可能な通信基地局として運航するとされている。

詳細な実施結果等については公開されておらず把握できないが、離島航路を運航する定期船への移動基地局の設置事例は一定参考になると思量される。

図表 77 取組概要 (LPWA 基地局の定期船への設置)



資料) 国土交通省プレスリリース「令和3年度スマートアイランド推進実証調査が始動！」(2021年8月24日)

(5) 生活機能の付加による島民の利便性向上の取組事例

①「フェリーとしま2」への検診車の積み込みによる健康診断の実施

鹿児島県十島村は、7つの有人離島から成り、各島には診療所はあるものの医師は常駐しておらず、健康診断を行う医療機関等がなかった。こうした状況を受け、2000年に就航したフェリー「としま2」に検診車等を搭載した「レントゲン便」等、検診機能に特化した臨時便を運航し、船内外で島民の健康診断を実施している。共通予備船でこうした機能の実現は難しい可能性が高いものの、何らかの生活機能を付加し、島民の利便性向上に寄与する考え方は参考になる。

図表 78 取組詳細 (「フェリーとしま2」への検診車積み込みによる健康診断の実施)

取組主体	十島村、かごしま県民総合保険センター
取組時期	2021年～
取組経緯	・十島村には診療所はあるものの常駐医師はおらず看護師のみ。住民のため、本土の病院まで行かなくても検診や保健指導を受けられるようにするため、2000年のフェリー導入を契機に検診車等を搭載したもの。
取組概要	<ul style="list-style-type: none"> ・各島をめぐりながら県本土と奄美大島を結ぶフェリー「としま2」(全長93.47m、総トン数1,953トン、定員297名)は、毎年5月に特別ダイヤ(通称レントゲン便)を組み、客室の一部を検診用に仕立て、各島1時間半～2時間半ほど停泊し船内外で検診を行う特別便を運行。 ・6～7月には19歳以上の住民を対象とした特定検診や保健指導も実施される。

資料) 十島村 HP 「令和5年度「フェリーとしま2」年間運航計画について(お知らせ)」

4. 今後の検討に向けて

(1) まとめと今後の検討課題

福岡県北部（北九州市）から福岡県西部（糸島市）地域では、4市1町の5事業者7航路の公営離島航路が就航し、旅客・貨物輸送の両面において離島住民の生活の要となっている。福岡県内の離島人口は減少の一途を辿るなか、平成26～29年にかけて就航する船舶の大半がリプレイスされたほか、平成31年には北九州市の藍島・馬島航路が国庫補助航路となる等、当該地域の離島航路を取り巻く状況は大きく変化した。他方、各事業者が定期的なドック対応や突発的な船舶故障対応等、航路の安定運航に苦慮する状況は続いており、離島のライフラインとしての離島航路維持の重要性はますます高まっている。

離島航路共通予備船が離島航路を持続可能なものとするための有用な方策と目される一方、公営離島航路での導入事例はこれまでに一例も存在せず、制度面での導入上の課題も指摘されるなか、本調査では、離島航路事業者へのアンケート調査やヒアリング調査を通じて、複数の地方自治体が共通予備船を保有・維持管理を行うために必要となる当該地域の航路状況や共通予備船の具体的な保有方法、保有形態、共通船型等の調査・検討を行った。

船型の検討においては、厳しい航路経営状況を鑑みれば、船舶検査費用や船員費、維持・管理に係るコストを最低限に抑えることの重要性は共有されたものの、365日毎日運航する離島航路における最優先事項として、「安全・安心」な船舶であることで合意を得た。

共通予備船の保有方法の検討においては、「①共通予備船を利用する事業者のうちいずれか1事業者が保有する」「②共通予備船を利用する各事業者が持ち分を決めて共同保有する」「③共通予備船を利用する各事業者が広域行政組織等（一部事務組合等）を設立し保有する」「④地方自治体が保有し民間事業者が運航する（公設民営）」のバリエーションのうち、現状に照らして①～③のいずれかで検討した。その結果、②もしくは③の場合、行政を跨ぐ形での会計処理上の課題、事故・トラブル等発生時の対応上の課題、日常的な船舶管理やメンテナンスの実施主体と実施方法、船員の取扱上の課題等、複雑な課題が山積することや、現状、船舶が停泊・管理可能な岸壁の空き状況等から、保有意向を有する宗像市での単独保有が適切と判断された。

他方、共通予備船の運用方法の検討においては、他事業者等から用船している3事業者はいずれも現状、定期用船契約で用船しているが、共通予備船の用船に際しては継続して定期用船契約を希望する事業者とコスト面から裸用船契約を希望する事業者とに分かれているほか、共通予備船の保有意向を有する宗像市は船員繰りが厳しく裸用船契約を希望している等、意見が一致していない。今後、特に用船形態については、関係する事業者間での合意形成が必要であるほか、裸用船契約を前提とした場合、宗像市～各事業者各航路への回航時の操船技術獲得をはじめとした操船技術に係る船員研修のあり方のほか、各運航事業者の島側で定期船の機関故障が発生する等、運航事業者の船員不在時に共通予備船を緊急的に運用するための方法や必要な調整等、各種ソフト面の取組についても具体的に検討する必要がある。

これらの検討課題については、今後、共通予備船の保有意向を有する宗像市が中心となり運営される航路改善協議会において具体的に検討し、合意形成していくことが期待される。

なお、第3回委員会終了時点での意向として、宗像市からは積極的な保有の意向が示されたほか、他の4事業者においてはコスト面の制約等はあるものの、長期的に代船の選択肢が増えることの有用性や利便性向上の観点から概ね活用意向が示された。

図表 79 主な検討上の課題

- ◆ 現状、ドック時に他事業者等から用船している3事業者はいずれも定期用船契約で用船している。このうち2事業者は、同様に定期用船契約を希望しているが、1事業者はコスト面から裸用船契約を希望している。他方、共通予備船の保有意向を有する宗像市では、船員練りが厳しい等の事情から裸用船契約を希望しており、合意形成と運用ルールに係る共通認識の構築が必要。
- ◆ 裸用船契約のもとで共通予備船を運用する場合の回航ルール（誰がどのように回航するか）について具体的に検討する必要がある。
- ◆ 裸用船契約のもとで共通予備船を運用する場合、宗像市以外の事業者の所属船員が各航路で共通予備船を操船するための研修や、回航時等において普段乗り慣れない航路を操船するための研修等、船員研修のあり方や実施方策について具体的に検討する必要がある。
- ◆ 同様に裸用船契約のもとで共通予備船を運用する場合、各運航事業者の島側で定期船の機関故障が発生する等、運航事業者の船員不在時の共通予備船の緊急運用における対応方法や関係機関（労働組合等）との調整等について詳細に検討する必要がある。

(2) 整備の方向性

①コンセプト・基本的な考え方

離島航路は、本土と離島とを結ぶ住民・利用者の日々の足であり生活インフラの一部である。航路経営状況を鑑みれば、維持・管理や船員に係るコストを最大限低減し、効率化可能な20トン未満の船舶の優位性が高いものの、365日休むことなく運航される離島航路においては住民・利用者、さらには船員にとって安全・安心を担保できる船舶であることを基本コンセプトとして整備することが極めて重要である。

他方、離島地域の高齢化、過疎化の進展等により、離島航路事業における厳しい経営状況の抜本的改善策が見込めないなかでは、共通予備船としての導入効果をより一層高める工夫が必要であり、中期的には福岡県北部（北九州市）から福岡県西部（糸島市）の離島航路全体で一体的な運用を図り、離島航路の安定的な維持に貢献するものとして整備することが望まれる。

②船舶の要目

上記の基本的考え方のもと、離島航路事業者に対して実施したヒアリング調査や委員会等での合意形成結果等を踏まえ、対象地域における共通予備船に求められる要目の概要を以下に整理した。

図表 80 対象地域における共通予備船の要目

	要目	詳細
船質	軽合金船(アルミ船)	◆ 糸島市の姫島漁港で喫水が最大1メートル程度であり、喫水が浅い船を建造するためには船体を軽量化する必要がある。ここでは軽合金船(アルミ船)を基本とする。
総トン数	50トン以上	◆ 離島航路の経営環境を鑑みれば船員費をはじめ船舶の取得、運航、維持管理に係る費用を抑制する視点での検討が必要であるものの、安全性の観点では、20トン未満の小型船舶は適切でなく、対象地域の運航船舶から概ね50トン以上の船型が適切と想定される。
喫水	最大1メートル	◆ 糸島市姫島漁港の水深から最大1メートルと想定する必要がある。

	要目	詳細
航海速力	25 ノット程度	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の運航船舶は 12.5～21 ノットであるが、共通予備船としての活用が想定される航路を総合的にみると 16～20 ノット程度は必要となることが想定される。 また、喫水との関係では、耐航性能を担保する観点からエンジン出力を大きく保ち、スピード余力を持たせる必要がある。同様に、総トン数見合いになるものの、最大喫水 1メートルの場合、一般的にはプロペラが浅くなり追波に弱くなる傾向であることから、25 ノット程度出力し追い波を斜めに横切ることで対処することが多いとの JR TT による知見情報を受け、速力は 25 ノット程度を想定することが適切である。 さらに、エンジン1基で出力を担保するとエンジンサイズが大きくなり、船内に格納できなくなることから、2基にわけて対応する必要がある。
航行区域	限定沿海	<ul style="list-style-type: none"> 共通予備船としての活用が想定される福岡県域の気象・海象、航海距離等を含めて総合的に考慮すると、航行区域は限定沿海が適切と考えられる。
旅客定員	120 人以上	<ul style="list-style-type: none"> 定期航路としての活用意向の高い宗像市の福岡大島区間のサービス基準である旅客数 120 人を満たす必要がある。
付加機能	【基本項目】 自動減揺装置 バリアフリー船 立席等の設置 改良型救命いかだの設置 ----- 【個別調整項目】 冷凍冷蔵設備 カーゴクレーン	<ul style="list-style-type: none"> 耐航性を高める観点から、自動減揺装置の設置が必要である。 旅客定員を確保するため、船舶の横幅と長さを拡張する際、より効果的な方法として、立席・座席(畳敷き等)の設置が有効である。 令和 6 年 4 月 1 日以降、旅客定員に応じて設置が義務付けられる改良型救命いかだについては、旅客定員 120 名の場合 3 個設置が必要である。 このほか、冷凍冷蔵設備、カーゴクレーンの設置意向が挙がっており、建造・維持費用を総合的に検討し、今後の整備段階において関係者全員で合意を得る必要がある。
タラップ	船舶設置	<ul style="list-style-type: none"> 共通予備船としての利用が想定される各港の港湾施設の状況に即して浮棧橋、岸壁いずれにも着岸できる構造とする。 また、宗像市を除く航路事業者はいずれも船舶側にタラップが設置されており、既存の係留施設の活用を前提とすると、船舶側へのタラップ設置を基本とする。

③保有形態

安全管理規程の遵守、運輸安全マネジメントの推進等の安全管理上、いずれかの離島航路事業者が単独で保有し、運航・維持管理を行う形態が有効と考えられること、停泊のための港湾施設の空き状況が限定的であること等の事由から、宗像市が単独で共通予備船を整備し、保有する形態が適切と考えられる。

④地域に密着した共通予備船の活用方策

共通予備船について多角的な利活用方策を検討することは、住民の基礎的な輸送ニーズを満たしながら共通予備船としての導入効果を高める観点でも有効である。共通予備船の利用策として、これまでに

議論された内容をもとに、地域に密着した共通予備船の4つの活用方策として取りまとめる。

図表 81 地域に密着した共通予備船の活用方策

<p>①中長期的観点でみた場合の近隣航路でのドック時や突発事象発生時の代船としての活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 近隣航路では現状ドック時の代替船舶が確保されているが、一部では鮮魚運搬船を用船しているほか、民間事業者等から用船している場合でも中長期的にみた安定的な代船確保へのニーズは高く、共通予備船として活用するエリアを拡大することが期待される。
<p>②観光遊覧等貸切船・地域イベント・自治体広報時の活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 様々な不定期航路事業での活用方策の一環として、観光遊覧等の貸切船、防災訓練や催事等の地域イベント開催時のほか、積極的に自治体広報時に活用する等、地域需要に対応した活用が期待される。
<p>③災害時の物資等の緊急輸送ニーズ、ライフライン補完ニーズへの対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 災害時には、生活物資の途絶が想定され、通常の設定を上回る生活物資の輸送ニーズやライフラインの維持に係る緊急輸送ニーズに対応することも期待される。 ◆ また、災害時に限らず、離島では電気、水道、通信状況をはじめとしたライフラインの途絶率が高い。電力や通信回線等の途絶時に船舶の発電設備を活用することや船舶に移動基地局を搭載する等、船舶でライフライン機能を代替可能な機能搭載、活用が期待される。なお、実現にあたっては移動基地局等、必要設備の搭載について別途検討する必要がある。
<p>④定期航路での主船としての運航活用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 上述の定期航路の代船利用や不定期航路事業としての利活用に加えて、定期航路での主船として共通予備船を運航することが考えられる。

(3) 国庫補助航路における新船建造に係る手続きと今後のスケジュール

地域公共交通確保維持改善事業費補助金交付要綱等に基づく、今後想定される新船建造手続き及びフローは以下①～⑥である（図表内の項目番号と対応）。

①離島航路構造改革補助事業(調査事業)交付申請書の提出

航路事業者は離島航路構造改革補助事業（調査事業）に係る「交付申請書」を作成し、国土交通省に提出する。その際、事前に「交付申請書（案）」を作成し確認しておくことが望ましい。

②コンサルタント会社との契約・調査事業開始

離島航路構造改革補助事業（調査事業）の交付決定後、調査事業を委託するコンサルタント会社をプロポーザル方式等により選定・契約し、調査業務を開始する。調査業務においては、航路改善協議会（3～4回程度開催）において、住民アンケート調査のほか、航路診断、経営診断等を実施し、「航路改善計画書」を策定する。あわせて、船舶の要目・スペック等についても検討しておくことが望ましい。

なお、調査事業は単年度事業であり、年度当初に交付申請・決定後、概ね1月頃までには「航路改善計画書」を策定しておく必要がある（交付申請から計画書策定までの期間の目安は6～9ヶ月程度）。

③事前協議書の提出

使用船舶の代替に係る事前協議のために組織された離島航路確保維持協議会は「事前協議書」を作成

し、国土交通省に提出する。その際、調査事業で策定した「航路改善計画書」を添付する。なお、交付申請書と同様、事前に「協議書（案）」を作成し確認しておくことが望ましい。

協議書の承認をもって新船の建造に向けた手続きが開始となる。

次年度当初から離島航路構造改革補助事業（建造費補助）交付申請を行うことを前提とした場合、3月までに承認を得るためには、協議～承認までの所要期間（目安として2～3ヶ月程度）を考慮し、調査事業に引き続く形で、遅くとも1月頃には協議を開始しておくことが望ましい。

④造船所の選定・見積書の取得等

①～③と並行して造船所の選定を行う。選定に当たっては、プロポーザル方式等により選定する。空き船台の確保が難航している状況等も踏まえ、早期から調整しておくことが望ましい（ただし、本契約は⑤以降であるため仮押さえ）。

⑤離島航路構造改革補助事業(建造費補助)交付申請書の提出

造船所による見積書等に基づく建造費確定後、航路事業者は離島航路構造改革補助事業（建造費補助）に係る「交付申請書」を作成し、国土交通省に提出する。その際、①及び③同様に、事前に「交付申請書（案）」を作成し確認しておくことが望ましい。

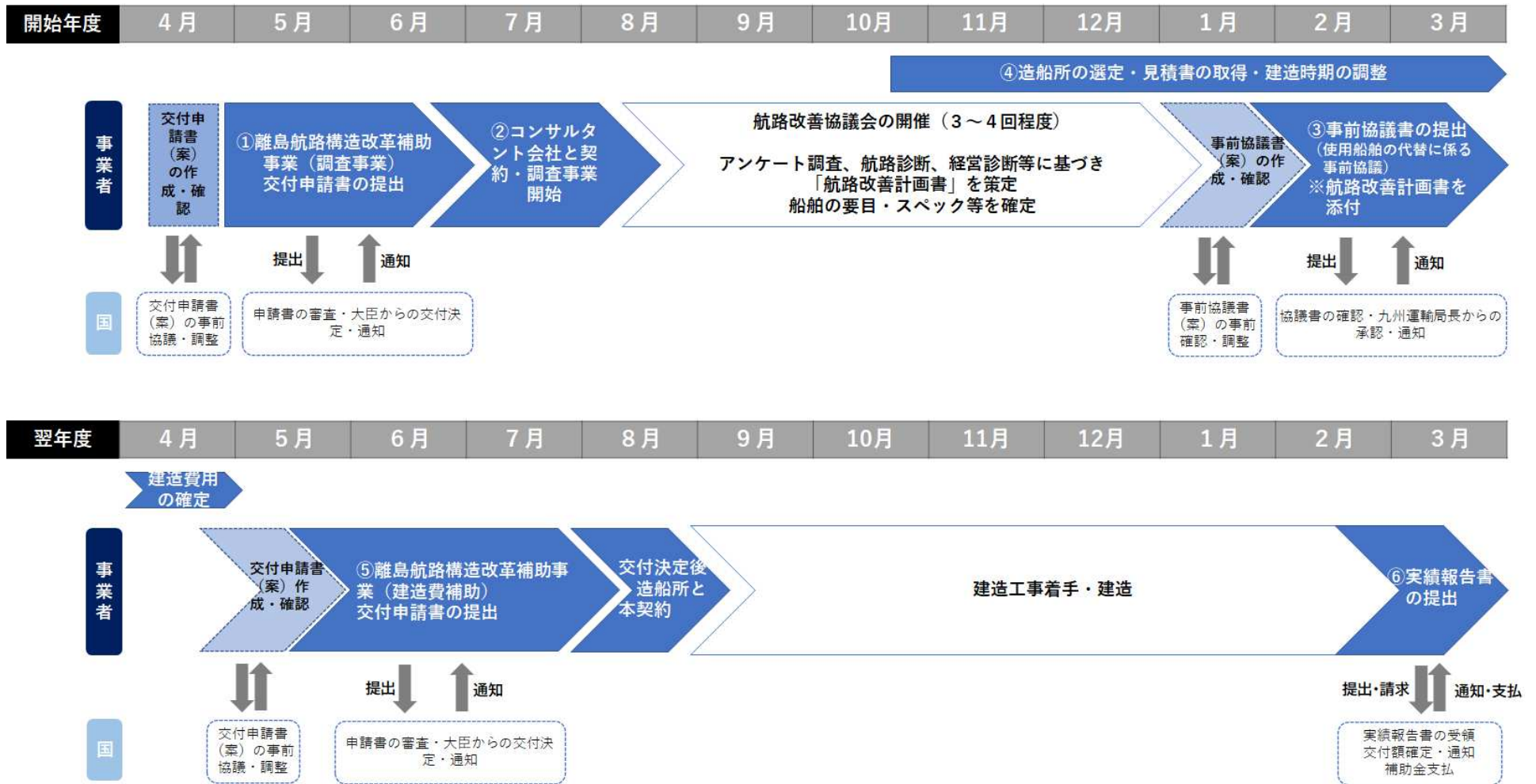
国からの交付決定通知後、造船所と本契約を取り交わし、建造工事に着手する。その際、申請～交付決定までの所要期間（目安として2～3ヶ月程度）を考慮し、事前に造船所と着工時期のスケジュールを調整しておく必要がある。

⑥離島航路構造改革補助事業(建造費補助)実績報告書の提出

建造後、航路事業者は年度内3月までに離島航路構造改革補助事業（建造費補助）の実績報告書を提出する。実績報告書の受領後、交付額の確定を受けて補助金が支払われる。

なお、交付申請・交付決定は単年度毎に実施されることから、建造期間が複数年度に跨る場合は、年度毎の交付申請・決定が必要となる。

図表 82 国庫補助航路における新船建造に係る手続きと大まかなスケジュール



資料) 九州旅客船協会連合会による知見提供等に基づき三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング作成