

MEGURI2040 に係る安全性評価

2024 年度成果報告書 概要版



2025 年 9 月

一般財団法人日本船舶技術研究協会

MEGURI2040に係る安全性評価 2024 年度成果報告書 概要版

目 次

MEGURI2040に係る安全性評価 2024 年度成果報告書 概要版	1
1. 事業の概要	1
1.1 事業の目的	1
1.2 事業の達成目標と効果	2
1.3 事業計画（実施内容・スケジュール・成果）	3
1.4 委員会構成	9
2. 本年度の事業成果及び今後の計画	10
2.1 自動運航船の安全評価等の実施	10
2.2 自動運航船安全ガイドライン（案）の策定等.....	11
2.3 国内地域限定の無人運航船実用化に向けた各種検討の最終化.....	11
2.4 今後の計画	12
添付資料 1 安全性評価事業関係の委員会の活動状況報告.....	13
1. 活動状況報告	13
1.1 無人運航船安全性評価ステアリング委員会	13
1.2 安全評価・ガイドライン策定等委員会	13
1.3 船員スキル定量化検討委員会 フェーズ 2	14
付録 1 安全性評価事業関係の委員等名簿	16

1. 事業の概要

1.1 事業の目的

海事産業の少子高齢化や働き方改革対策として無人運航船への期待が高まる中、日本財団の技術開発助成プログラム（MEGURI 2040）の実証実験により早期実現が加速された。

無人運航船の社会実装を確実にするには、第三者による安全評価をはじめとする社会基盤整備が不可欠である。このため、実証実験船の安全性評価を実施するとともに、社会実装する上での各種課題の解決を図ることにより、無人運航船の実用化を支え、社会における受容性を高め、以て我が国の海事産業の変革と発展の一助とすることを目的とする。

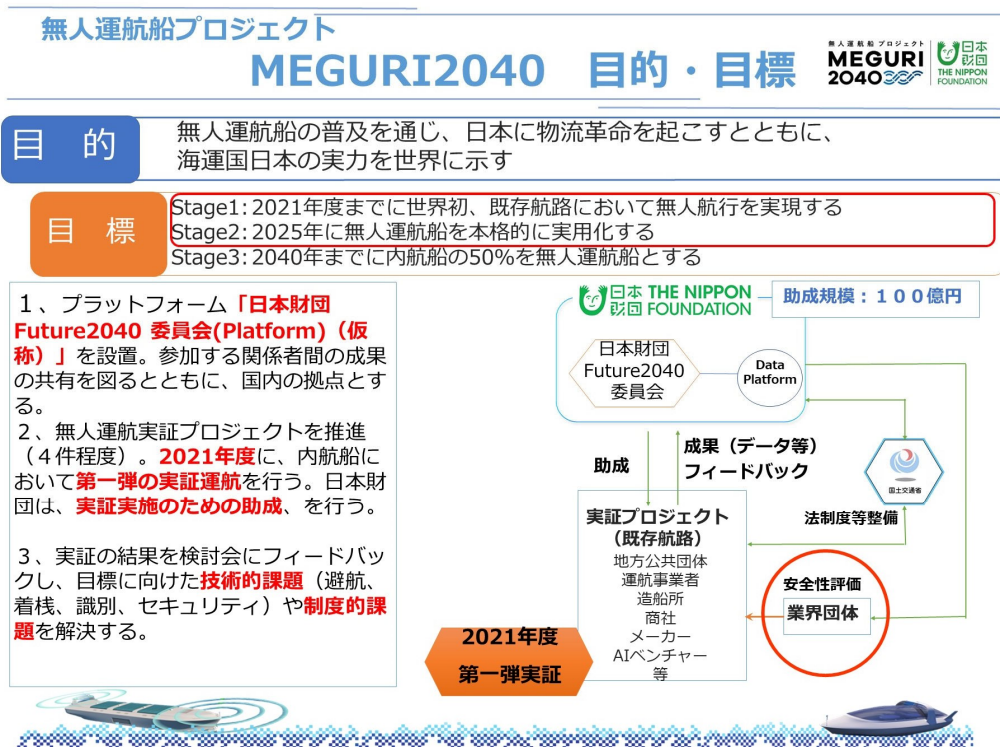


図 1.1.1 日本財団による MEGURI 2040 事業の概要
実証実験及び安全性評価プロジェクトの位置づけ

1.2 事業の達成目標と効果

1.2.1 達成目標

無人運航船の実現とは、人間による運航等の各種機能を AI などの無人運航システムに置き換えることである。

無人運航船を実用化するためには、当該船舶に搭載される無人運航システムに関して、将来、無人運航船が遭遇する様々な環境条件下においても、人間と同等以上の安全性能を無人運航システムが有していることを確認する必要がある。また、無人運航システムの安全評価等を実施し得る環境を整備する必要がある。更には、安全が担保された無人運航船を社会実装する際に避けて通れない新技術の導入制度、地域連携、事故時の責任分担や損害保険の付保などの社会インフラの課題についても解決策を提示し、無人運航船導入のための安全ガイドラインの整備とともに、社会受容性を醸成する。

1.2.2 効果

世界初となる無人運航船の安全評価を、民間主導により第三者的立場で実施することで、安全基準や安全評価技術のポテンシャルが格段に高まり、我が国政府にそれらを提示するだけでなく、世界的なデファクトスタンダード策定の主導権を執れることとなる。また、社会受容性を醸成することにより、無人運航船の国内への先行導入と普及とともに、地域連携による新たな社会システムの構築も期待される。結果として、我が国が無人運航船分野において世界をリードし、我が国海事産業の変革と発展を促すこととなる。

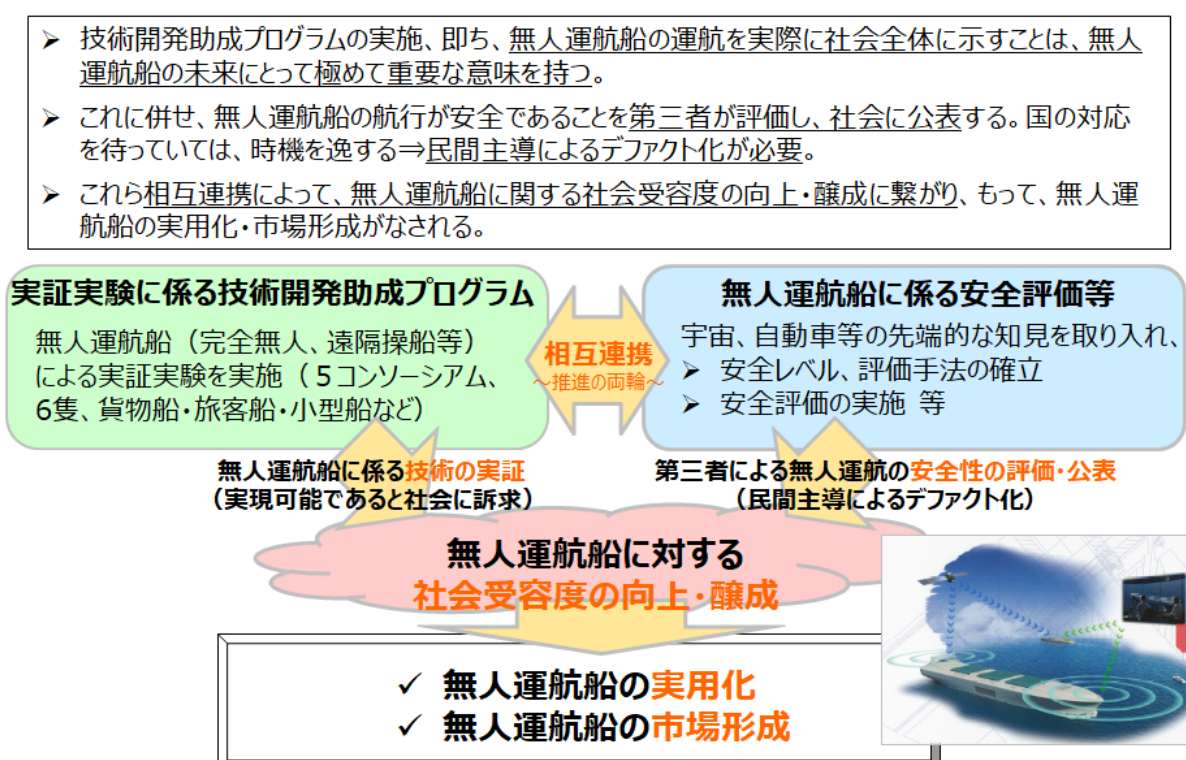


図 1.2.1 無人運航船の実証実験に係る全体枠組み

1.3 事業計画（実施内容・スケジュール・成果）

本事業は、当初2020年度から開始し、2023年度までの4年計画で実施される予定であった。図 1.3.1 に本事業の当初実施内容、図 1.3.2 に本事業の当初実施スケジュール、図 1.3.3 に本事業の当初の成果イメージを示す。

安全評価、総合シミュレータ開発等、総合調整・ガイドライン策定等からなる安全性評価事業については、日本船舶技術研究協会及び海上技術安全研究所が担当し、日本海事協会の協力を得て実施する。また、無人運航船の実証実験の事業者（代表：日本海洋科学）として無人運航船の安全ガイドラインの策定に参画する。

船員スキルの定量化事業については、海技教育機構及び東京海洋大学が担当し、当該事業の成果は安全性評価事業で活用される。

□ 事業実施内容

安全性評価事業 ※船舶技術研究協会及び海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所が実施

① 安全性評価

- 日本財団無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」に参画する実証実験事業者が実施するリスク解析のモニタリングとレビュー等、支援を行う。
- 自動・遠隔及び自動化レベルを統一して取り扱うリスク解析手法をとりまとめるとともに、「自動運航システム」と「人による遠隔操船システム」で必要となる機能要件を抽出する。

② 総合シミュレーションシステムの開発等

- 安全性評価において操船シミュレータをツールとして活用するために必要な機能を検討し、総合シミュレーションシステムを整備する。

③ 総合調整、ガイドライン策定等

- 学識経験者及び外部有識者等で構成される委員会を組織し、総合調整を行う。
- 技術的な検討および事業者による試験の結果を踏まえ、無人運航船の実施に必要と考えられる安全上の要件をとりまとめて、自動・遠隔及び自動化レベルを統一して取り扱うガイドライン案を作成する。

安全評価の基盤となる船員スキルの定量化事業 ※東京海洋大学及び（独）海技教育機構が実施

④ 船員スキル定量化

- 操船、見張り等に係る船員スキルの定量化・基準化のための解析手法を構築し、実航海等を通して、無人運航システムの安全評価の基盤となる定量化・基準化を行う。
- 総合シミュレーションシステムを用いた安全性評価法として、船員スキルを基準にしたエキスパートベースの指標を導入する。

図 1.3.1 本事業の実施内容

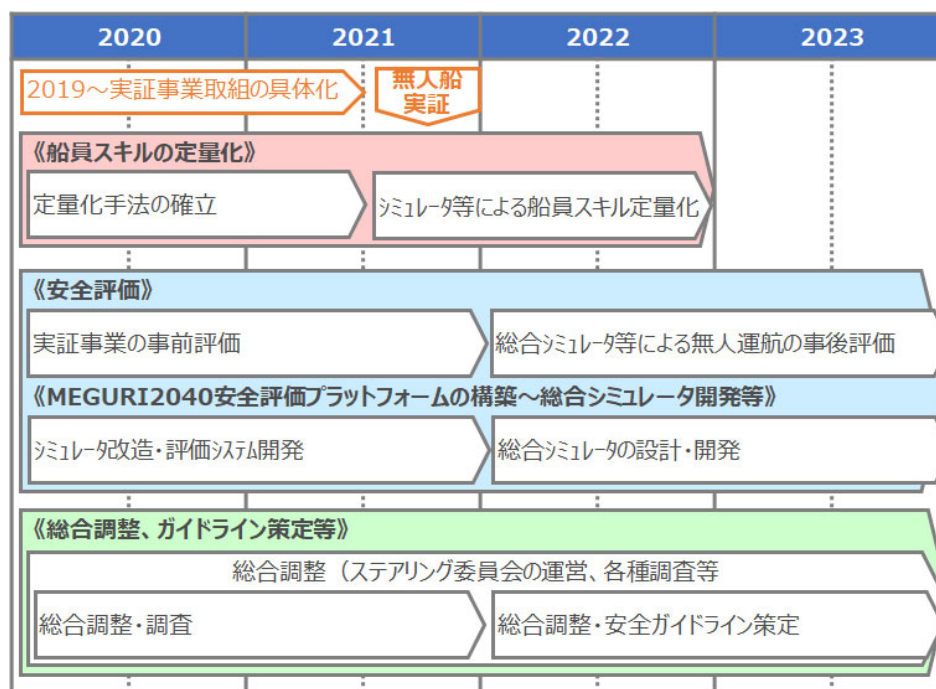


図 1.3.2 本事業の実施スケジュール

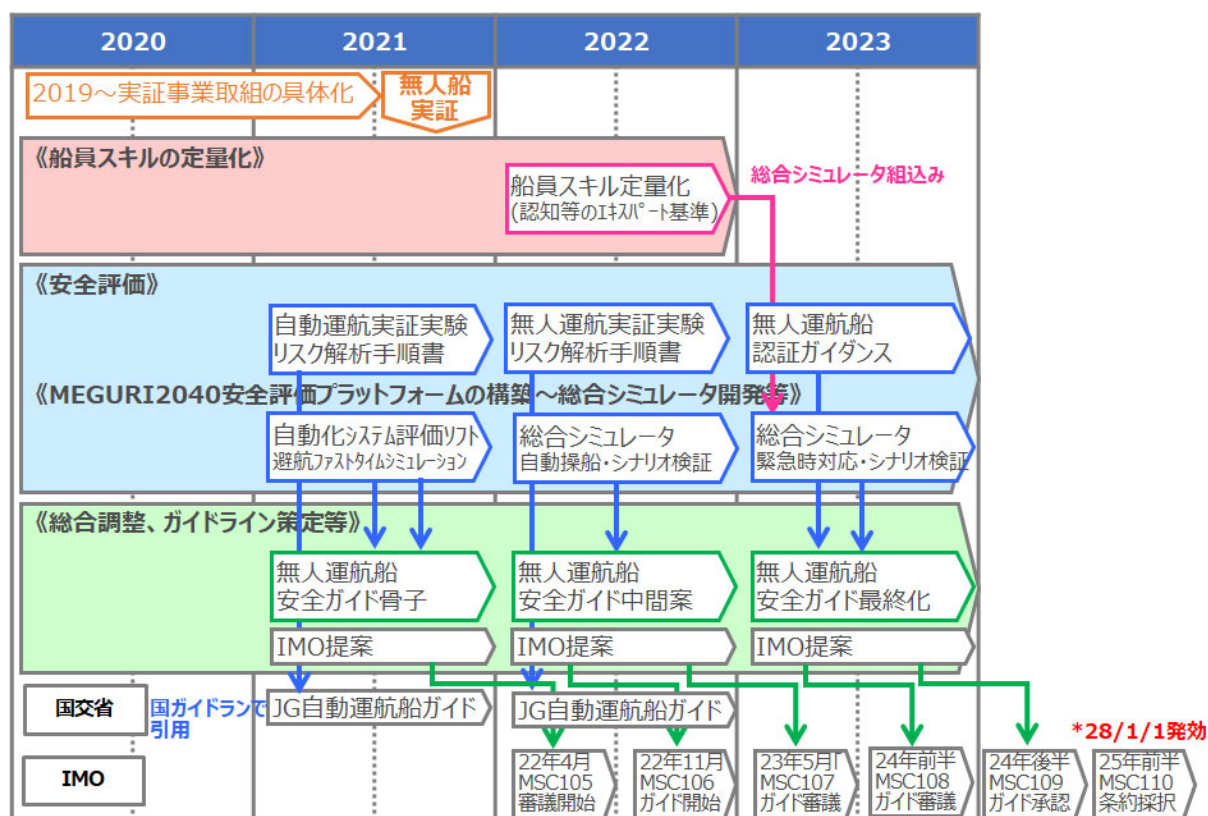


図 1.3.3 本事業の成果イメージ

一方、最近の自動運航に係る技術の進展に伴い、無人運航船への期待の高まりから、国際海事機関（IMO）は、関連条約改正(MASS CODE)の 2025 年採択・2028 年 1 月発効を目標に国際基準の策定に着手し、国際的にも期待が高まっている。さらに、日本財団は、同財団が実施する「無人運航船の実証実験に係る技術開発助成プログラム」（MEGURI 2040 ステージ 1）が、2022 年 1 月から 3 月に実施した無人運航船の実証実験の成果を踏まえ、「無人運航船の社会実装に向けた技術開発助成プログラム」（MEGURI 2040 ステージ 2）と称し、2025 年の本格的な無人運航船技術の実用化を目指して 4 つの目標（実証実験、開発した技術の規格化、開発プロセス基盤の強化、社会実装）に取り組む実証プログラムを 2022 年 10 月から開始し、2025 年の無人運航船の実用化の早期実現が加速されることとなった。MEGURI 2040 ステージ 2 では、将来の内航業界を想定した異なる 4 隻の船舶（①無人運航機能を全て備えた Full Package の新造コンテナ船、②無人運航機能の一部を備えた既存コンテナ船、③既存 RORO 貨物船並びに既存の離島航路船）及び 2 つの陸上支援センターによる船陸オペレーションの実証を実施する。

そこで、本事業は従来計画されていた 2023 年度までの内容を実施すると共に、MEGURI 2040 ステージ 2 への対応を行うため、事業実施期間を 2 年延長し、遠隔オペレーションの技能と訓練の要件化と社会受容性醸成加えて、2023 年度以降の事業計画を変更した。

図 1.3.4 に変更後の事業計画を、図 1.3.5 に変更後の 2023 年からの実施スケジュールを、図 1.3.6 に安全評価フェーズ 2 の実施内容を、図 1.3.7 に船員スキル定量化およびシミュレータ開発フェーズ 2 の実施内容を、図 1.3.8 に、社会受容性醸成の実施内容を、図 1.3.9 に出力のイメージを示す。

本事業は、引き続き、日本船舶技術研究協会が日本財団からの助成事業として実施する。この内、安全評価およびガイドラインの策定は、日本船舶技術研究協会と海上技術安全研究所が実施する。船員スキル定量化フェーズ 2 は、海技教育機構および東京海洋大が実施し、シミュレータ開発（遠隔オペレーションシミュレータ）は、海技教育機構が実施する。また、社会受容性醸成は、三菱総合研究所と丸紅が実施する。

**MEGURI2040に係る安全性評価
事業計画**



□ 背景・目的

- 我が国を取り巻く少子高齢化への対策や働き方改革への対応は極めて重要であるが、海事分野でも対応が急がれるところ、最近の自動運航に係る技術の進展に伴い、無人運航船への期待が高まっている。国際海事機関（IMO）が、関連条約改正の2025年採択・2028年1月発効を目的に国際基準の策定に着手し、国際的にも期待が高まっている。
- 日本財団は、同財団が実施する「無人運航船の実証実験に係る技術開発助成プログラム」（MEGURI2040：ステージ1）が、2022年1月から3月に実施された実証実験の成果を踏まえ、次のプログラム（ステージ2）が2022年度から開始され、2025年の無人運航船の実用化の早期実現が加速されることとなった。
- ステージ2の実証を円滑かつ速やかに進めるためには、実証船舶やシステムの第三者による安全評価はもとより、ステージ2の目的である2025年の社会実装に向けた、緊急時対応などの安全評価の高度化、遠隔オペレータなどの新たな船員スキルの技能・訓練の要件化と施設整備、新技術導入の制度整備などの無人運航船の社会受容性の醸成が、必要である。
- このため、当会をプラットフォームとして、2025年の実用化に向けた各種課題の解決と国際基準化・国内制度化の検討を行うことにより、無人運航船の実用化を支え、もって我が国の海事産業の変革と発展の一助となることを目的とする。

□ 事業概要

- 実施期間：2020年度～2025年度（6年間）
- 実施内容 ※①③④は24年度から実施（23年度までは安全性評価・フェーズ1事業の一部が継続）
 - ① 安全評価：ステージ2想定船のシミュレータ等を用いた安全評価・緊急時対応などの実船検証
 - ② 船員スキル定量化：新たな技能となる遠隔オペレータのシミュレータ・実船実験による技能・訓練の要件化
 - ③ シミュレータ開発：新たな技能となる遠隔オペレータの訓練施設の整備（②連動・成果フィードバック）
 - ④ ガイドライン策定：①②③を踏まえた機器要件、評価手法等の安全ガイドラインの改正 ※IMO提案予定
 - ⑤ 社会受容性醸成：新技術導入の制度調査、データ活用、地域/学生アイデアソン、社会インフラ検討等の環境整備
- 予算：15.5億円（100%・80%助成）

20年度 2.5億・21年度 3.3億・22年度 3.3億
 23年度 2.5億・24年度 2.6億円・25年度 1.3億円

MEGURI 2040

図 1.3.4 変更後の事業計画

MEGURI2040に係る安全性評価
事業計画（23-25年度）

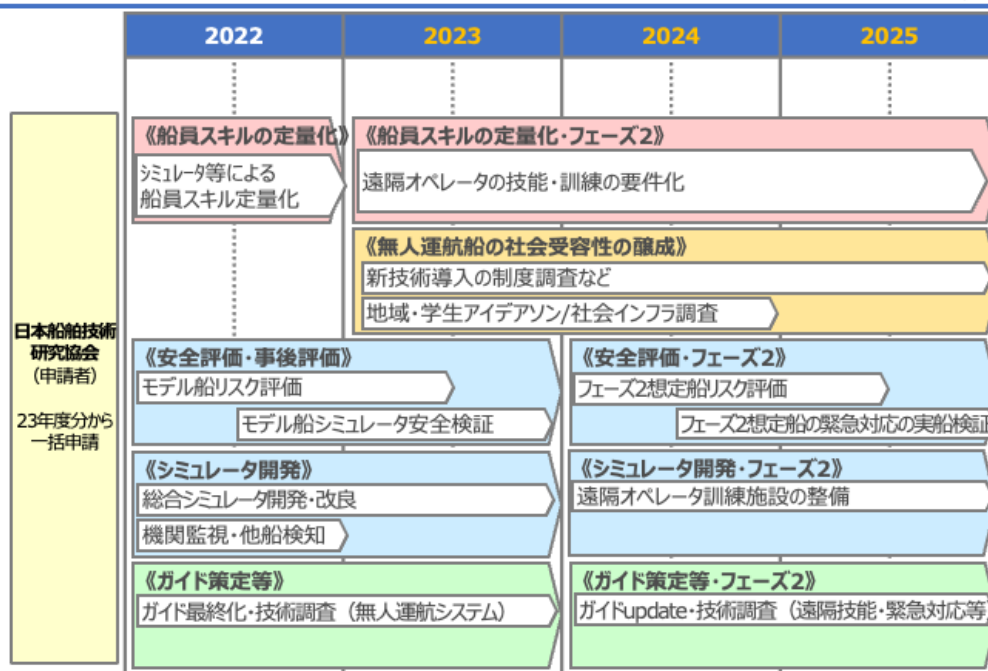


図 1.3.5 変更後の実施スケジュール

MEGURI2040に係る安全性評価
安全評価 フェーズ2



□ 背景・目的

- 我が国を取り巻く少子高齢化への対策や働き方改革への対応は極めて重要であるが、海事分野でも同対応が急がれるところ、最近の自動運航に係る技術の進展に伴い、無人運航船への期待が高まっている。
- 先般、日本財団が公表した「無人運航船の実証実験に係る技術開発助成プログラム」（MEGURI2040）により、その早期実現が加速されることとなった。当該実験を円滑かつ速やかに進めるためには、実証される船舶やシステムの第三者による安全評価が必要である。
- このため、当会を安全評価のプラットフォームとして、個々の実証船舶に係る安全評価を行い、その際、安全レベルやその評価手法の開発を含む各種課題の解決も図ることとする。本事業により、無人運航船の実用化を支え、その社会への受容性を高め、もって我が国の海事産業の変革と発展の一助となることを目的とする。

□ 事業概要

- 実施期間：2020年度～2025年度（6年間）
- 実施内容
 - ① 各々の実証実験事業に係る安全評価
 - ・ 船舶、港湾設備、遠隔操船施設、海域等について、シミュレータ等を用い、事前に安全評価を行うとともに、実験実施後、実データに基づき安全評価・分析を行う。
 - ・ 安全評価として継続して実施 対象をステージ2 実証船とする。
 - ② 安全レベル、評価手法の検討、確立等
 - ・ 無人運航船のコンセプトに対し要求すべき安全レベル（非常時対応等を含む）、これらに係る評価手法の検討・確立
 - ・ ガイドラインの策定として継続して実施。

FUTURE 2040
日本の未来
MEGURI 2040

図 1.3.6 変更後の安全評価フェーズ2の実施内容

- 背景・目的
- 自動運航船の実現に向けて国際的にも議論が活発化するとともに、技術開発が進展しているが、自動運航船のうち遠隔操縦船の実現には、陸上の遠隔制御施設（ROC）で操縦を行うオペレータが安全に本船を運航できる能力を有することが必要。
 - 遠隔オペレータは、視野が制限され、取得できる情報も少なく、情報の遅延も発生する可能性あるROC内で操縦を行うこれまででない新たな職種のため、必要な技能が明らかになっていない状況。
 - このため、技術開発動向を踏まえた上で、実船・シミュレータ実験等により、遠隔オペレータに必要な技能・訓練の要件を構築。あわせて、要件に対応した遠隔オペレータの教育訓練施設を整備。

- 事業概要
- 実施期間：2023年度～2025年度（3年間）
- 遠隔オペレータに必要な能力要件の構築
- 実施内容：
 - ・ 練習船、シミュレータ等での実験により、本船から取得しROCに表示する安全運航に必要な航海情報等を整理し、遠隔オペレータに必要な能力要件（技能・訓練）の検討を実施
- 遠隔オペレータの教育訓練施設の整備
- 実施内容
 - ・ 技能・訓練の要件の検討結果を踏まえ、遠隔オペレータの教育訓練施設の整備を実施（船員養成施設等の改修）



遠隔オペレータの教育訓練施設のイメージ
（船員養成施設等の改修）



海技大学校 練習船
（海技丸）

東京海洋大学 練習船
（汐路丸）

図 1.3.7 船員スキル定量化およびシミュレータ開発フェーズ2の実施内容

MEGURI安全性評価事業フェーズ2

MRI

「無人運航船社会実装に向けた制度設計及び必要インフラ等の検討」
ご提案メモ(MRI&丸紅)

事業目的

- ・ 無人運航船の社会実装に向けて必要な制度・規制の整備(緩和)、社会受容性向上、周辺インフラ整備(保険含む)の他、無人運航船を活用したイノベーションや地方創生を促す仕組みを構築する
- ・ 開発助成事業の無人運航船実証と連携し、事業終了後(2026年以降)の実利用に必要なインフラを整える

実施事項案

1 規制緩和・制度改革検討

- ・ 開発助成事業の実証船リスク結果に基づき、長期実証のための規制緩和(「規制のサンドボックス」想定)及びその成果に基づく制度改革方針を検討。
- ・ 安全要件を満たす制度基準について規格WGと連携。

2 社会受容性向上・ユースケース検討
(地域での社会実装・特区化)

- ・ 市民の社会受容性向上(含広報)、ユースケース開拓を行い、地域での社会実装(まずは特区化)を目指す。
- ・ 離島等地域課題解決のための無人船活用について、アイデアソン・ワークショップ等の手法を用い検討。

3 ソフトインフラ(公的支援、保険等)検討

- ・ 税制、保険等の検討(DFAS+でのリスク評価、実証成果を踏まえ検討)

4 ハードインフラ(船舶以外)検討

- ・ 周辺インフラ(港湾側設備、決済等のMaaSシステム、他産業との連携も見据えたサービス設計)の検討

※無人運航船システム社会実装に向けて、
規制緩和・特区化(地方創生)とセットで検討する必要あり

図 1.3.8 社会受容性の醸成

MEGURI2040に係る安全性評価
成果のイメージ

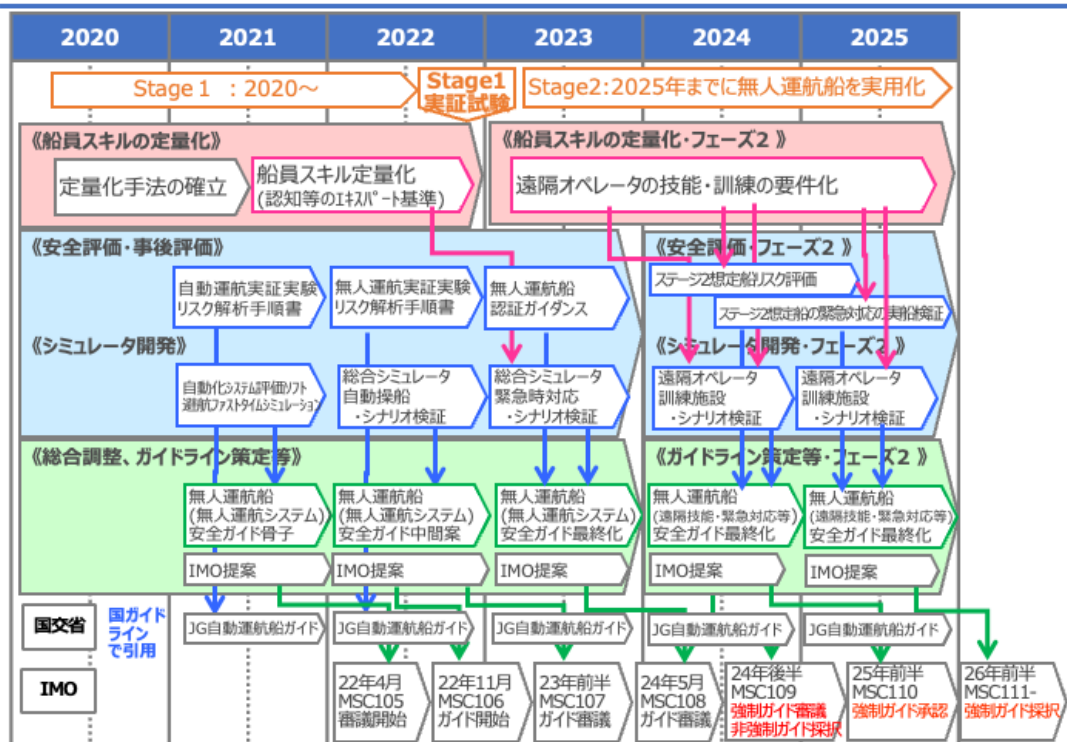


図 1.3.9 出力のイメージ

1.4 委員会構成

本事業を円滑に遂行するため、外部有識者等からなる無人運航船安全性評価ステアリング委員会を設置するとともに、詳細検討のため、安全性評価事業については、安全性評価・ガイドライン策定等委員会を、船員スキルの定量化事業については、船員スキル定量化検討委員会を設置した。表 1.4.1 に本事業に関連して開催した各委員会とその TOR (Terms of reference : 付託事項) を示す。

添付資料 1 に安全性評価事業を検討する無人運航船安全性評価ステアリング委員会、安全ガイドライン等策定委員会、安全評価等実施委員会及び船員スキル定量化フェーズ 2 検討委員会の活動概要を示す。また、添付資料 1 付録 1 に各委員会の委員名簿を示す。

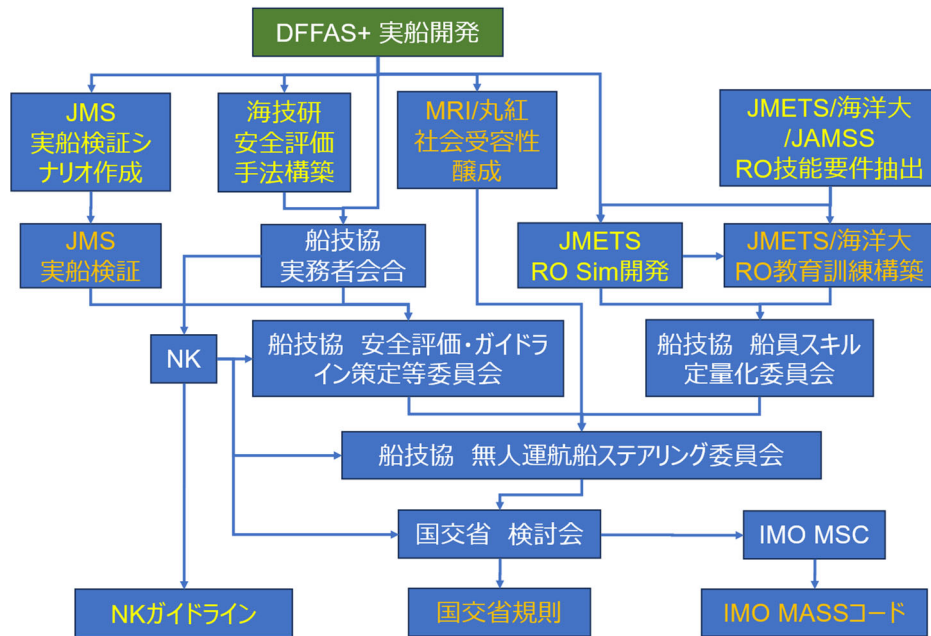
表 1.4.1 本事業に関連して開催した各委員会とその TOR

<ul style="list-style-type: none">・ステアリング委員会<ul style="list-style-type: none">① 事業計画の承認(全体及び各年度)② 各委員会の活動報告及び各事業の進捗状況確認③ 年度毎及び最終報告書のとりまとめ
<ul style="list-style-type: none">・安全性評価・ガイドライン策定等委員会<ul style="list-style-type: none">① 安全性評価手法の検討② 安全ガイドライン検討③ 委託事業進捗確認④ ステアリング委員会への報告
<ul style="list-style-type: none">・船員スキル定量化フェーズ 2 検討委員会<ul style="list-style-type: none">① 遠隔オペレータに必要な能力 (技能・訓練) 要件の構築② 遠隔オペレータの訓練施設の整備③ ステアリング委員会への報告

2. 本年度の事業成果及び今後の計画

下記に 2024 年度の事業フローチャート及び主要な成果を示す。

MEGURI2040に係る安全性評価
事業フローチャート



3

2.1 自動運航船の安全評価等の実施

a. 実証船によるリスク評価

離島航路船「おりんぴあどりーむせと」のリスク評価のモニタリングとレビューを実施した。

b. 緊急時対応等の実船検証の手法の検討

無人運航船としての技術は、衝突・座礁回避機能を中心に開発が実施されているが、自動運航システムが実装され、乗組員が減員された場合に、緊急時（非常時）の対応がどうなるのかを検討した。まず、非常時を定義し、実証船で減員の影響が確認できる非常時シナリオとして火災時を選定した。2025年度に、旗船で実際のシナリオを実施して、減員の影響を確認する。

c. 実船実験等を通じた遠隔オペレータに必要な能力要件の検討

東京海洋大学の汐路丸と越中島キャンパスをスターリンクで繋いで、陸上から東京湾内もしくは千葉沖を航行する船舶の遠隔監視を実施した。遠隔オペレータの思考を FRAM 解析した結果、遠隔オペレータは、一般的に言われている認知→予測→判断→実行という単純な一方通行の思考ではなく、多様な観測情報を基に認知した多数の船舶の動きを同時並行的に予測し、必要有れば認知をやり直す、もしくは予測をやり直すという反復的な思考により、最終的に判断して実行している事が判明した。

また、海技大学校の海技丸においては、遠隔監視における情報欠損を模擬した。レーダー、カメラ、ECDIS の各情報を意図的に遮断して欠損した状態が、遠隔オペレータの避航予測にどう影響するかを、

避航プランの思考時間を指標に検討した結果、遠隔オペレータは、残りの情報を用いて、全ての情報が使える場合と同程度の時間で、避航予測をする事が判明した。

d. 遠隔オペレータの教育訓練シミュレータの開発

2023 年度に作成した仕様書に基づいて、教育訓練シミュレータの設置工事を実施した。

2.2 自動運航船安全ガイドライン（案）の策定等

MEGURI2040 安全性評価事業の意義は、MEGURI2040 で開発された無人運航船の安全性を担保する事である。そのために、国及び日本海事協会が検査の内容や方法を定めるに当たって、MEGURI2040 安全性評価事業の一環として、実務者会合を開催して、海事局、海上保安庁、日本海事協会、海上技術安全研究所、大学等の有識者及び MEGURI 実証事業者に集まり頂き、意見を擦り合わせ、今年度はプランナーの専門家評価の枠組みを取りまとめた。実務者会合の結果は、日本海事協会の「自動運航、自律運航に関するガイドライン(Ver.2.0)」に取り入れられている。

上記のプランナーの専門家評価を実施するために、FTSS 上でのプランナーの動作検証として、開発側が作成したプランナーを FTSS に接続して動作確認を行った。なお、当初予定していた期日より開発側のプランナーの完成が遅れ、プランナーの検証を当初事業実施期間内に実施する事が出来なくなったため、事業実施期間を 2025 年 9 月まで延長した。開発側が作成した全プランナーの FTSS 上での正常な動作を確認した。

国際的な活動としては、MEGURI 実証事業者、日本海事協会とともに、IMO のコレスポンドンスグループに参画し、MEGURI の実証・安全性評価での知見を活用してドラフトを作成に貢献した。コレスポンドンスグループでまとめられた MASS コードのドラフトは、MSC108 で審議された。

2.3 国内地域限定の無人運航船実用化に向けた各種検討の最終化

今年度の検討項目は以下の通りである。

a. 新技術導入のための制度改革：

- ・ 九州農産品輸送への無人運航船を利用したモーダルシフトの活用
- ・ 紙・パルプ輸送への無人運航船を利用したモーダルシフトの活用

b. 実証実験のデータの活用方法：

- ・ 実証試験で得られるデータのニーズ
- ・ 保険分野のユースケース
- ・ ShipDC との連携

c. 無人運航船の具体的な用途の検討及び周知方法

- ・ 無人運航船の潜在ユーザ開拓

d. 地域連携

- ・ 小豆島におけるユースケース

e. 社会インフラ等（事故時の責任分担や損害保険の付保等）

- ・ 法的責任の発生

DFFAS+実証側の進捗に応じた検討の具体化を進めるとともに、DFFAS+外への展開も図った。

無人運航船の社会実装に向けた取り組みは、小豆島をはじめとした離島地域の生活基盤や経済活動

の維持に欠かせないピースとなる。無人運航船技術の発展は、船員不足や高齢化、船員の労働環境の改善やヒューマンエラーの減少、休憩時間の確保など、船員の働きやすさに期待が寄せられている。

2.4 今後の計画

最終年度である 2025 年度は、下記を実施する。

1. 安全性評価等の実施

a. MEGURI2040 ステージ 2 実証船における検証・リスク評価の完了

- ・ 離島航路「おりんぴあどリーむせと」の無人運航船としてのリスクが既存船としてのリスクと同等であることの提示
- ・ 火災時の非常時シナリオを旗船で実際に実施して、減員の影響を確認

b. 船員スキルの定量化及び遠隔オペレータに必要な能力要件の構築

- ・ 遠隔オペレータに必要な能力要件の抽出

c. 遠隔オペレータの教育訓練シミュレータの開発

- ・ 遠隔オペレータの教育訓練カリキュラムの作成

2. 安全ガイドラインの策定

- ・ 無人運航船の非常時対応ガイドラインの作成
- ・ 遠隔オペレーション及び遠隔オペレータ育成ガイドラインの作成

3. 社会受容性の醸成

- ・ 無人運航船の新技术導入のための制度整備（制度設計）
- ・ 無人運航船のデータ活用のための環境整備（制度設計）

4. 成果報告会（セミナー等）の開催

- ・ セミナーの開催

添付資料 1 安全性評価事業関係の委員会の活動状況報告

1. 活動状況報告

1.1 無人運航船安全性評価ステアリング委員会

1.1.1 第9回無人運航船安全性評価ステアリング委員会

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2024年9月17日（火）15:30-17:30
2. 場所 赤坂インターシティコンファレンス3階301+Web会議（Teams利用）
3. 議題
 - 1) 今年度の事業計画（審議事項）
 - 2) その他

1.1.2 第10回無人運航船安全性評価ステアリング委員会

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2024年12月20日（金）14:00-16:10
2. 場所 AP新橋4階Dルーム+Web会議（Teams利用）
3. 議題
 - 1) 船員スキル定量化の進捗（審議事項）
 - 2) シミュレータ開発の進捗（審議事項）
 - 3) 安全評価の進捗（審議事項）
 - 4) 安全ガイドライン策定等の進捗（審議事項）
 - 5) 社会受容性の醸成の進捗（審議事項）
 - 6) その他

1.1.3 第11回無人運航船安全性評価ステアリング委員会

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2025年3月14日（金）14:00-17:00
2. 場所 AP虎ノ門11階Bルーム+Web会議（Teams利用）
3. 議題
 - 1) 今年度の事業総括（審議事項）
 - 2) 今年度の事業成果（審議事項）
 - 3) 次年度の事業計画（報告事項）
 - 4) その他

1.2 安全評価・ガイドライン策定等委員会

1.2.1 第1回安全評価・ガイドライン策定等委員会

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2024年9月24日（火）15:30-17:30
2. 場所 AP虎ノ門11階Aルーム+Web会議（Teams利用）

3. 議題

- 1) 全体事業計画（報告事項）
- 2) 今年度事業計画（審議事項）
- 3) その他

1.2.2 第2回安全評価・ガイドライン策定等委員会

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2024年12月10日（火）15:30-17:30
2. 場所 AP虎ノ門11階Bルーム＋Web会議（Teams利用）
3. 議題
 - 1) ステージ2実証船リスク評価の進捗（審議事項）
 - 2) ステージ2実証船の緊急対応の実船検証の進捗（審議事項）
 - 3) 緊急対応ガイドライン検討の進捗（審議事項）
 - 4) その他（報告事項）

1.2.3 第3回安全評価・ガイドライン策定等委員会

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2025年2月19日（水）14:00-16:00
2. 場所 AP新橋3階Bルーム＋Web会議（Teams利用）
3. 議題
 - 1) 今年度の事業成果（審議事項）
 - 2) 次年度の事業予定（報告事項）
 - 3) その他（報告事項）

1.3 船員スキル定量化検討委員会 フェーズ2

1.3.1 第3回 船員スキル定量化検討委員会 フェーズ2

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2024年7月1日（月）14:00～16:00
2. 場所 AP虎ノ門11階Dルーム＋Web会議（Teams利用）
3. 議題
 - 1) 全体事業計画（報告事項）
 - 2) 年度計画
 - ① 実船実験等を通じた遠隔オペレータに必要な能力要件の検討（審議事項）
 - ② 海技者及び非海技者を対象としたリプレイ遠隔実験の分析資料作成（審議事項）
 - ③ 遠隔オペレータの能力要件に対応した教育訓練施設の整備（審議事項）
 - 3) その他

1.3.2 第4回 船員スキル定量化検討委員会 フェーズ2

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2024年11月28日（木）13:30～15:30

2. 場所 AP 虎ノ門 11 階 D ルーム+ Web 会議 (Teams 利用)

3. 議題

1) 中間報告

① 船員スキル定量化フェーズ 2 の全体概要 (審議事項)

② 実船実験等を通じた遠隔オペレータに必要な能力要件の検討 (審議事項)

③ 海技者及び非海技者を対象としたリプレイ遠隔実験の分析資料作成 (審議事項)

④ 遠隔オペレータの能力要件に対応した教育訓練施設の整備 (審議事項)

2) その他

1.3.3 第 5 回 船員スキル定量化検討委員会 フェーズ 2

会議の概要は以下のとおり。

1. 日時 2025 年 2 月 14 日 (金) 14:00～16:00

2. 場所 赤坂インターシティカンファレンス 4 階 404+ Web 会議 (Teams 利用)

3. 議題

1) 年度報告

① 実船実験等を通じた遠隔オペレータに必要な能力要件の検討 (審議事項)

② 海技者及び非海技者を対象としたリプレイ遠隔実験の分析資料作成 (審議事項)

③ 遠隔オペレータの能力要件に対応した教育訓練施設の整備 (審議事項)

④ まとめ (審議事項)

2) その他

付録 1 安全性評価事業関係の委員等名簿

2024年度 無人運航船安全性評価ステアリング委員会 名簿

2025年3月現在

	氏名	勤務先
委員長	1 今 津 隼 馬	国立大学法人東京海洋大学 名誉教授
	2 梅 田 直 哉	国立大学法人大阪大学 名誉教授
委員	3 清 水 悦 郎	国立大学法人東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門 教授
	4 伊 藤 誠	国立大学法人筑波大学 システム情報系 教授
	5 南 健 悟	学校法人 慶應義塾大学 法学部 教授
	6 古 莊 雅 生	国立大学法人 神戸大学 名誉教授
	7 河 合 英 直	独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部長
	8 有 馬 俊 朗	一般財団法人日本海事協会 常務理事 開発本部長
	9 平 尾 真 二	一般社団法人日本船主協会 常務理事・海務部長
	10 西 村 浩 一	株式会社東洋信号通信社 顧問 CTO
	11 野 本 秀 樹	有人宇宙システム株式会社 先端技術研究センター センター長
	12 田 澤 孝 之	株式会社UNOU 代表取締役
関係者	13 青 柳 由 里 子	公益財団法人日本財団 海洋事業部 海洋船舶チーム チームリーダー
	14 村 井 康 二	国立大学法人東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授
	15 田 丸 人 意	国立大学法人東京海洋大学 大学院 海洋科学技術研究科 海事システム工学部門 教授
	16 間 島 隆 博	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 知識・データシステム系長 自動運航PT長
	17 中 川 直 人	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 企画部 国際連携センター 国際主幹
	18 伊 藤 博 子	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 海洋リスク評価系 副系長
	19 南 真 紀 子	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 知識・データシステム系 シミュレータ研究グループ 自動運航船プロジェクトチーム グループ長
	20 佐 藤 圭 二	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 自動運航船プロジェクトチーム 主任研究員
	21 澤 田 涼 平	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 自動運航船プロジェクトチーム 研究員知識
	22 前 田 潔	独立行政法人海技教育機構 審議役
	23 黒 籠 大 司	独立行政法人海技教育機構 企画調整部 研究国際課 課長
	24 市 川 義 文	独立行政法人海技教育機構 学校教育部次長
	25 佐々木 利 章	独立行政法人海技教育機構 海技大学校 航海科 講師
	26 山 田 智 章	一般財団法人日本海事協会 技術研究所 主管
	27 桑 原 悟	株式会社 日本海洋科学 運航技術グループ グループ長
	28 中 村 純	株式会社MTI 船舶物流技術グループ 自律船チーム 上席研究員
	29 武 藤 正 紀	株式会社三菱総合研究所 先進技術・セキュリティ事業本部 フロンティア戦略グループリーダー 主任研究員
関係官庁	30 鈴 木 長 之	国土交通省 海事局 安全政策課長
	31 河 合 崇	国土交通省 海事局 海洋・環境政策課長
	32 角 野 浩 之	国土交通省 海事局 船員政策課長
	33 池 田 隆 之	国土交通省 海事局 検査測度課長
	34 後 藤 章 文	国土交通省 海事局 海技課長
	35 林 健 太 郎	国土交通省 港湾局 計画課 企画室長
	36 種 村 誠 之	国土交通省 港湾局 産業港湾課 国際企画室長
	37 本 位 田 拓	海上保安庁 交通部 航行安全課長
事務局	38 加 藤 光 一	一般財団法人日本船舶技術研究協会 専務理事
	39 大 橋 将 太	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ長
	40 田 村 兼 吉	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 特別研究員
	41 國 分 健 太 郎	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 研究開発プロジェクトリーダー
	42 秋 山 直 之	一般財団法人日本船舶技術研究協会 基準規格グループ 基準ユニット 主任研究員
	43 井 下 聡	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 研究開発ユニット長
	44 長 崎 智 幸	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 研究開発ユニット

2024年度 無人運航船安全評価・ガイドライン策定等委員会 名簿

2025年3月現在

		氏名	勤務先
主査	1	清水 悦郎	国立大学法人東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門 教授
	2	牧 敦生	国立大学法人大阪大学 大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 船舶海洋工学部門 教授
委員	3	橋本 博公	公立大学法人大阪 大阪公立大学 大学院 工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 海洋システム工学分野 教授
	4	伊藤 誠	国立大学法人筑波大学 システム情報系 教授
	5	竹本 孝弘	国立大学法人東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授
	6	藤本 昌志	国立大学法人 神戸大学 大学院 海事科学研究科 附属練習船海神丸船長 教授
	7	南 健悟	学校法人 慶応義塾大学 法学部 教授
	8	河合 英直	独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部長
	9	田北 順二	一般社団法人全国船舶無線協会 水洋会部会 事務局長
	10	山田 智章	一般財団法人日本海事協会 技術研究所 主管
	11	中村 秀之	公益財団法人日本海事センター 企画研究部 上席研究員
	12	平尾 真二	一般社団法人日本船主協会 常務理事・海務部長
	13	野本 秀樹	有人宇宙システム株式会社 先端技術研究センター センター長
関係者	14	青柳 由里子	公益財団法人日本財団 海洋事業部 海洋船舶チーム チームリーダー
	15	村井 康二	国立大学法人東京海洋大学 学術研究院 教授
	16	田丸 人意	国立大学法人 東京海洋大学 大学院 海洋科学技術研究科 海事システム工学部門 教授
	17	間島 隆博	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 知識・データシステム系長 自動運航PT長
	18	中川 直人	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 企画部 国際連携センター 国際主幹
	19	伊藤 博子	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 海洋リスク評価系 副系長
	20	南 真紀子	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 知識・データシステム系 シミュレータ研究グループ 自動運航船プロジェクトチーム グループ長
	21	佐藤 圭二	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 自動運航船プロジェクトチーム 主任研究員
	22	澤田 涼平	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 自動運航船プロジェクトチーム 研究員知識
	23	前田 潔	独立行政法人海技教育機構 審議役
	24	外谷 進	独立行政法人海技教育機構 企画調整部 部長
	25	巢籠 大司	独立行政法人海技教育機構 企画調整部 研究国際課 課長
	26	伊藤 誠	一般財団法人日本海事協会 技術研究所
	27	桑原 悟	株式会社 日本海洋科学 運航技術グループ グループ長
	28	中村 純	株式会社MTI 船舶物流技術グループ 自律船チーム 上席研究員
	29	武藤 正紀	株式会社三菱総合研究所 先進技術・セキュリティ事業本部 フロンティア戦略グループリーダー 主任研究員
関係官庁	30	鈴木 長之	国土交通省 海事局 安全政策課 課長
	31	河合 崇	国土交通省 海事局 海洋・環境政策課 課長
	32	角野 浩之	国土交通省 海事局 船員政策課長
	33	池田 隆之	国土交通省 海事局 検査測度課 課長
	34	後藤 章文	国土交通省 海事局 海技課長
	35	林 健太郎	国土交通省 港湾局 計画課 企画室長
	36	種村 誠之	国土交通省 港湾局 産業港湾課 国際企画室長
	37	本位 田拓	海上保安庁 交通部 航行安全課長
事務局	38	加藤 光一	一般財団法人日本船舶技術研究協会 専務理事
	39	大橋 将太	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ長
	40	田村 兼吉	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 特別研究員
	41	國分 健太郎	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 研究開発プロジェクトリーダー
	42	秋山 直之	一般財団法人日本船舶技術研究協会 基準規格グループ 基準ユニット 主任研究員
	43	井下 聡	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 研究開発ユニット長
	44	長崎 智幸	一般財団法人日本船舶技術研究協会 研究開発グループ 研究開発ユニット

2024年度 船員スキル定量化検討委員会 フェーズ2 委員等名簿

2025年2月現在

		氏名	勤務先
主査	1	今津 隼馬	国立大学法人東京海洋大学 名誉教授
	2	川崎 潤二	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産大学校 海洋生産管理学科 教授
委員	3	木村 友紀	一般社団法人日本船主協会 海事人材部 課長代理
	4	斎藤 直樹	一般財団法人日本海事協会 認証本部 認証・海技部長
	5	外谷 進	独立行政法人海技教育機構 企画調整部 部長
	6	長田 典子	関西学院大学 工学部 情報工学課程 教授
	7	本田 直葵	東京湾水先区水先人 一級水先人
	8	野本 秀樹	有人宇宙システム(株) 先端技術研究センター長
	9	西村 浩一	株式会社 東洋信号通信社 顧問
	10	竹本 孝弘	国立大学法人東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授
	11	櫻井 美奈	株式会社日本海洋科学 運航技術グループ 自動運航船チーム
	12	桑原 悟	株式会社 日本海洋科学 執行役員 運航技術グループ グループ長
	13	山林 潤	株式会社 MTI 船舶物流技術グループ 自律船チーム 主任研究員
関係者	14	桔梗 哲也	公益財団法人日本財団
	15	青柳 由里子	公益財団法人日本財団
	16	加藤 光一	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	17	田村 兼吉	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	18	大橋 将太	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	19	國分 健太郎	一般財団法人日本船舶技術研究協会
	20	中川 直人	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
	21	北林 邦彦	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
	22	加藤 訓章	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
	23	間島 隆博	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
	24	南 真紀子	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
	25	山田 智章	一般財団法人日本海事協会
	26	伊藤 誠	一般財団法人日本海事協会
	27	道浦 康貴	有人宇宙システム株式会社
	28	飯野 翔太	有人宇宙システム株式会社
	29	広瀬 貴之	有人宇宙システム株式会社
	30	杉田 和巳	独立行政法人海技教育機構 海技大学校
	31	大坂 篤志	独立行政法人海技教育機構 海技大学校
	32	佐々木 亮	独立行政法人海技教育機構 海技大学校
	33	佐々木 利章	独立行政法人海技教育機構 海技大学校
	34	加藤 由季	独立行政法人海技教育機構 海技大学校
関係官庁	35	鈴木 長之	国土交通省 海事局 安全政策課長
	36	河合 崇	国土交通省 海事局 海洋・環境政策課長
	37	角野 浩之	国土交通省 海事局 船員政策課長
	38	池田 隆之	国土交通省 海事局 検査測度課長
	39	後藤 章文	国土交通省 海事局 海技課長
事務局	40	村井 康二	国立大学法人東京海洋大学
	41	田丸 人意	国立大学法人東京海洋大学
	42	榎野 純	国立大学法人東京海洋大学
	43	前田 潔	独立行政法人海技教育機構
	44	市川 義文	独立行政法人海技教育機構
	45	巢籠 大司	独立行政法人海技教育機構
	46	水島 祐人	独立行政法人海技教育機構
	47	堀 凌大	独立行政法人海技教育機構



この報告書は、日本財団の助成金を受けて作成しました。

MEGURI2040に係る安全性評価

2024 年度成果報告書
概要版

2025 年（令和 7 年）9 月発行
一般財団法人日本船舶技術研究協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 2 丁目 10 番 9 号
大阪ガス都市開発赤坂ビル

TEL : 03-5575-6428

E-mail : info@jstra.jp

FAX : 03-5114-8941

URL : <https://www.jstra.jp/>

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。