



自動運航船の機能 (衝突・座礁回避 及び 経路計画の実行・監視) に関するリスクアセスメントの実施方法 (シナリオ/シミュレーションベースの評価)

船舶技術研究協会における検討状況（概要）

2024年11月19日
船技協 田村

ハザード（課題）

自動運航船の機能

（衝突・座礁回避 及び 経路計画の実行・監視）

に関するリスクアセスメントの実施方法

（シナリオ/シミュレーションベースの評価）

問題文

船舶技術研究協会における検討状況（概要）

試験会場

安全評価手法検討プラットフォーム

自動運航船検討会ワーキンググループ MEGURI2040に係る安全性評価・フェーズ1

□ 背景・目的

- 我が国を取り巻く少子高齢化、働き方改革への対応は極めて重要であり、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。
- 2023年7月、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)ステージ2により、自動運航船の実用化が加速され、当該社会実装を円滑かつ速やかに進めるためには、自動運航船を国や検査機関において安全評価する手法の確立が急務である。
- このため、当会を安全評価手法確立のプラットフォームとして、MEGURI2040の各船舶に係る安全評価の知見に基づき、普遍的な安全評価手法の確立を図る。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～2023年度（4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。
 - 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
- 予算：13.1億円（100%・80%助成）
20年度 2.0億・21年度3.3億・22年度3.3億・23年度4.0億



MEGURI 2040

自動運航船検討会ワーキンググループ MEGURI2040に係る安全性評価・フェーズ2

□ 背景・目的

- 我が国を取り巻く**少子高齢化、働き方改革**への対応は極めて重要であり、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。また、**国際海事機関（IMO）が、関連条約改正の2030年採択・2032年1月発効**を目標に国際基準の策定に着手し、国際的にも気運が高まっている。
- 特に**日本財団**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**）の**ステージ1の実証実験**（2022年1月から3月）の成果を踏まえ、2022年から開始された**ステージ2**においては、**無人運航船を2025年には実用化**するという目標が設定されている。
- MEGURI2040 ステージ2の実用化を円滑かつに進めるためには、自動運航船の国や検査機関による安全評価のため、**緊急時対応などの安全評価手法の高度化・国内基準・評価制度の確立、遠隔オペータなどの新たな船員スキルの技能・訓練の整備、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、**国内制度の確立に並行して国際基準の検討**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。

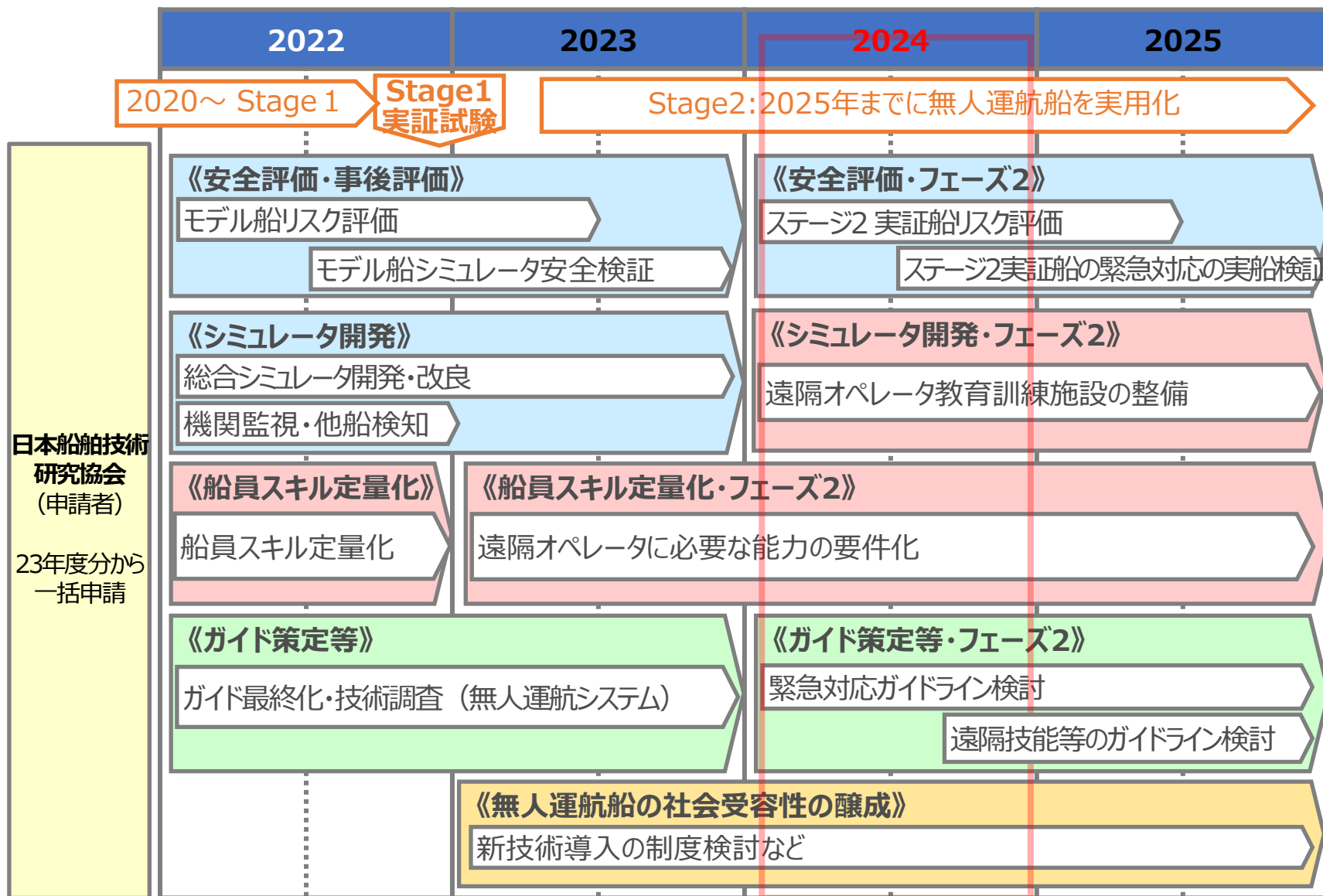
□ 事業概要

- 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** : **フェーズ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ータの教育訓練施設の整備（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、地域連携、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 3.0億円・25年度 1.5億円**



MEGURI 2040

MEGURI2040に係る安全性評価・フェーズ2 事業計画（スケジュール）



自動運航船の航行システムに関して



自動運航船検討会ワーキンググループ 船技協主催の会議体と関係者

GBS		会議体		最終成果物	内容	委員
Tier I	目的	SG会議		MASSコード 日本案	・目的 ・機能要件	
Tier II	機能要件（性能要件含む）					
Tier III	適合性の検証	ステアリング委員会 （今津委員長）	安全評価・ガイドライン策定等委員会 （清水主査）	認証ガイダンス	シナリオ、指標・閾値、検査方法の作成方法	・自動車技術総合機構 ・全国船舶無線協会 ・大学有識者 ・日本海事協会 ・日本海事センター ・日本船主協会 ・民間有識者
Tier IV	・規則 ・規制		船員スキル定量化検討委員会 （今津主査）	・JGルール ・NKルール	・シナリオ ・指標・閾値 ・検査の方法 ・遠隔オペの教育訓練方法	・海技教育機構 ・水産研究・教育機構 ・大学有識者 ・日本海事協会 ・日本船主協会 ・水先人 ・民間有識者