

実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ 2

海事クラスター共同研究 参加募集要綱

2022 年 1 月

プロジェクト事務局

(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)

海事クラスター共同研究 参加募集のご案内

海事クラスター共同研究「実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2」の参加者の募集を行います。

1. 参加希望申請の手続き

参加者を募集する期間は、以下のとおりです。

参加を希望される方は、参加希望申請書に必要事項を記載の上、募集期間内に申請書の電子データを電子メールでプロジェクト事務局まで提出ください。

電子メールの件名（題名）を必ず「【参加希望申請】実海域実船性能評価プロジェクト（会社名等）」としてください。

募集期間	: 2022年1月26日（水）～2022年2月25日（金）17時まで
------	------------------------------------

2. 参加申請の手続き

参加募集要綱 8.1 項に定めるとおり、共同研究の1年目の事業年度の参加者の費用の負担額は、募集終了後に開催する参加希望者が集まる会議において、業務の分担を行うとともに、該当の場合は研究内容及び予算の見直しを行い、参加希望者で協議した上で決定します。

当該会議を以下のとおり開催いたしますので、参加希望申請をされた方は必ずご参加ください。

当該会議を受け、共同研究に参加される方は、プロジェクト事務局にご連絡ください。

なお、会議で決定した参加者の業務の分担、費用の負担額等を了解いただいた後に、共同研究契約の締結等の参加手続きが行われます。

日時	: 2022年3月3日（木）13時から17時
場所	: 〒181-0004 東京都三鷹市新川6-38-1（もしくはWEB会議） 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 本館1階 第1会議室

3. 説明会の開催

共同研究の内容、参加希望の申請及び参加まで手続き等についての説明会を以下のとおり開催いたします。

日時	: 2022年1月26日（水）13時から14時半
場所	: WEB会議

説明会への参加を希望する方は、4. 問い合わせ先（yamauchi-t@m.mpat.go.jp, kaneko-a@m.mpat.go.jp）へ2022年1月24日（月）17時までに電子メールでご連絡ください。

連絡の際は、メールの件名（題名）を必ず「【説明会出席登録】実海域実船性能評価プロジェクト（会社名等）」とし、本文に「所属組織名」・「出席者の氏名（フリガナ）」・「所属（部署

名)・肩書)・「電話番号」・「E-mail アドレス」を明記願います。

4. 募集に関する問い合わせ先

下記のプロジェクト事務局に電話又は電子メールにてお問い合わせください（土日及び祝日を除く平日 10 時から 17 時まで）。

電子メールにてお問い合わせの際は、件名（題名）を必ず「【質問】実海域実船性能評価プロジェクト（会社名等）」としてください。他の件名（題名）ではお問い合わせに回答できない場合があります。

○プロジェクト事務局

【お問い合わせ先】

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

山内 電話：0422-41-3628、E-mail:yamauchi-t@m.mpat.go.jp

金子 電話：0422-41-3139、E-mail:kaneko-a@m.mpat.go.jp

目次

1.	共同研究プロジェクトの概要	1
1.1	目的	
1.2	研究内容・期待される効果	
1.3	研究スケジュール	2
2.	参加要件	4
2.1	参加資格	
2.2	参加者の責任	
2.3	参加者間の関係	
3.	費用の負担・支払い	4
3.1	費用の負担額	
3.2	費用の支払方法	
4.	共同研究プロジェクトの運営体制	5
4.1	OCTARVIA 会議	
4.2	OCTARVIA2	
4.3	プロジェクト事務局	
5.	秘密の保持	7
6.	知的財産	7
6.1	知的財産権の取扱い	
7.	共同研究への参加	7
7.1	共同研究への新規参加	
7.2	共同研究への途中参加	
8.	その他	8
8.1	共同研究プロジェクトの予算額・参加者の費用の負担額（募集時の想定）	
8.2	特別試験研究費税額控除制度	
附属書 1-1	実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2 OCTARVIA 会議企画書	
附属書 1-2	実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2 OCTARVIA 2 企画書	
附属書 2-1	共同研究プロジェクトのスケジュール（OCTARVIA 会議）	
附属書 2-2	共同研究プロジェクトのスケジュール（OCTARVIA 2）	
附属書 3-1	共同研究プロジェクトの参加者の業務分担（OCTARVIA 会議）	
附属書 3-2	共同研究プロジェクトの参加者の業務分担（OCTARVIA 2）	
附属書 4	共同研究プロジェクトの予算額及び参加者の費用の負担額（想定）	
参考資料	海事クラスター共同研究 実海域実船性能評価プロジェクトの継続（フェーズ2）について 趣意書	

1. 共同研究プロジェクトの概要

1.1 目的

本共同研究は、2017年からの3年間で開発された、海運・造船・船用工業並びに気象コンサルタント、研究所及び船級協会による実海域実船性能評価プロジェクト(OCTARVIA)における燃料消費量等の船舶の実海域性能を正確に評価する手法(モノサシ)等の成果と、OCTARVIAの開発体制を引き継ぎ、実海域実船性能の推定・計測・評価技術の社会実装を推し進め、国際標準化を果たして世界へ普及させることで、わが国海事産業国際競争力強化につなげることを目的としております。

具体的には、これまでのOCTARVIA(フェーズ1)に引き続き、海運・造船・船用工業ならびに海上技術安全研究所らが連携して「実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2」を発足させることとし、「実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2」では、フェーズ1の成果活用の最大化を図るべく、デジタル技術を援用しつつ実海域実船性能の推定・計測・評価手法の実船適用を進め、得られた知見をもとに研究を進化させ、戦略的に国際標準化・基準化を進めます。また、その活動は、国際社会全体の共通課題である環境負荷低減に貢献するとともに、我が国海事クラスターの国際競争力の源泉となる実海域における日本船舶の性能や運航技術の優位性を高め世界に示すこととなります。

1.2 研究目標・研究内容・期待される効果

1.2.1 研究目標

本共同研究によるプロジェクトの成果として次を実現することを目標としています。

- 研究成果の実船適用の普及・拡大
ライフサイクルでの性能管理等ユースケースを踏まえた実利用(設計、運航)の促進
- 研究の進化
実船モニタリングデータ解析の実施、実海域実船性能推定・計測・評価手法の高度化
- 戦略的国際標準化・国際基準化に向けた国内準備

1.2.2 検討内容及び研究内容

1.2.2.1 OCTARVIA 会議

フェーズ1で実海域実船性能評価プロジェクト研究会が得た実海域実船推定・計測・評価手法及び計算プログラム等の成果を、事務局(海技研)の支援の下に参加企業が実務に適用し、ビジネスへの活用方法を検討し、意見交換を行うことで技術力向上を図るとともに、研究会関係者以外の外部の者に対して、成果の普及、さらには国際標準化を推進し、WGを設置して取り組みます。WGの実施内容の詳細は、添付する「附属書1-1 実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2 OCTARVIA 会議企画書」を参照ください。

1.2.2.2 OCTARVIA2

フェーズ1での成果を基に、自社建造船の検証、CII対応、汚損経年変化の評価、性能保証等のユースケースなど、研究成果の社会実装・実証を進めるとともに、実船モニタリングデータ解析、実海域実船性能推定・計測・評価手法の更なる高度化及び標準仕様の策定など共通基盤領域の研究に取り組むこととし、WGを設置して研究を行います。WGの実施内容の詳細は、添付する「附属書1-2実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2 OCTARVIA2企画書」を参照ください。

(3)成果のイメージ

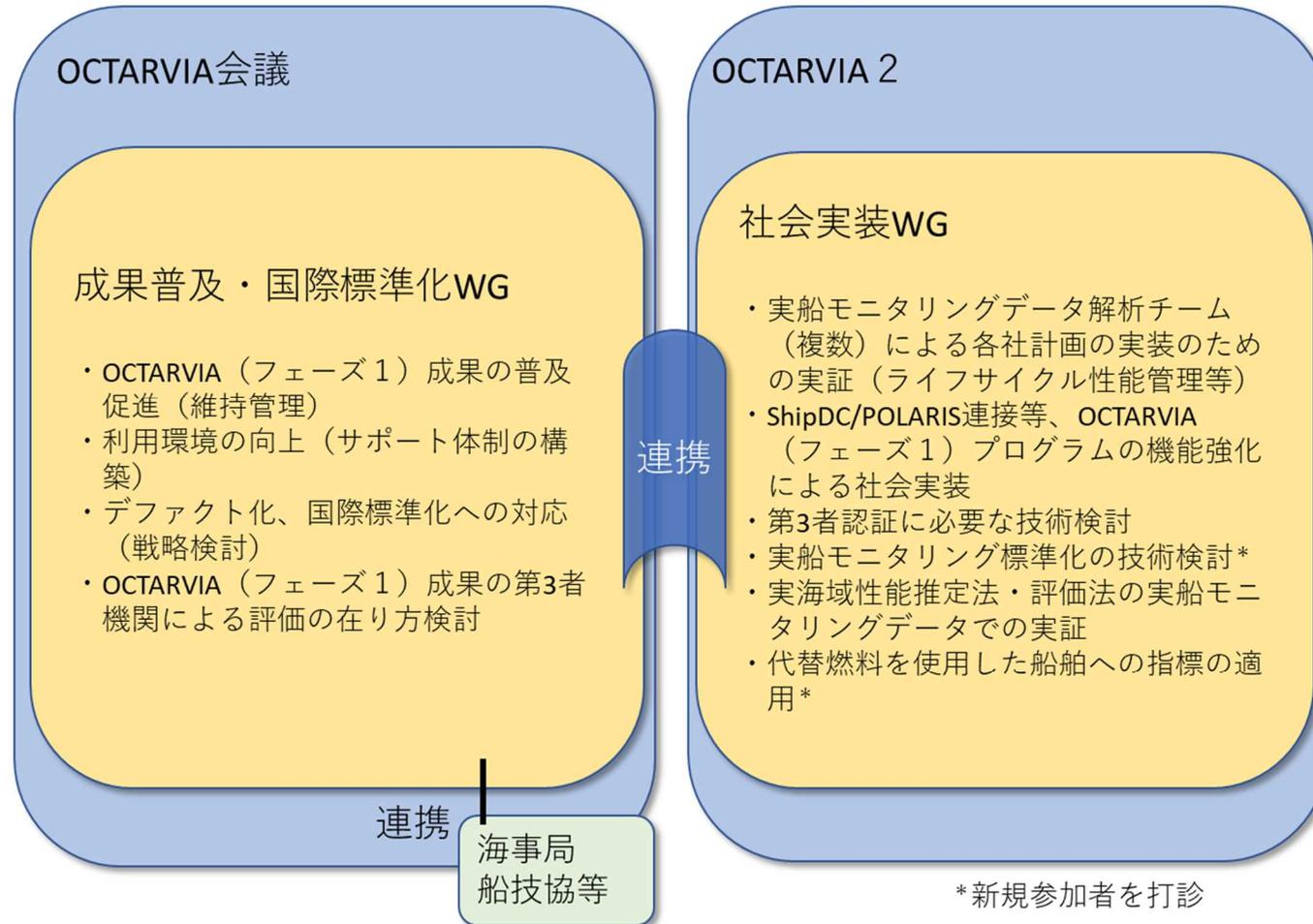
本共同研究の成果となる評価・試験手法等の開発を行い、国際標準化も念頭に推定手法等の技術標準を定めることにより、次が実現することが期待されます。

- 日本船舶の実海域における性能優位性が、客観的かつ透明性をもって評価可能になる
- 日本における実海域性能向上の研究が促進される（技術者の人材育成を含む）

1.3 研究スケジュール

本共同研究は、参加募集の完了後から2024年3月31日までの約2年間、実施します。研究スケジュールの詳細は、添付する「附属書2-1共同研究プロジェクトのスケジュール（OCTARVIA会議）」及び「附属書2-2共同研究プロジェクトのスケジュール（OCTARVIA2）」を参照ください。

海事クラスター共同研究
実海域実船性能評価プロジェクト（フェーズ2）



実海域実船性能評価プロジェクトの全体イメージ図

2. 参加要件

2.1 参加資格

本共同研究に参加するにあたっては、次のすべての条件を満たすことが必要です。

- 本邦の事業者（企業、公益法人、特定非営利活動法人等の法人）であること。
- 本共同研究を的確に遂行する組織、人員等を有していること。
- 本共同研究を円滑に遂行するために必要な経営基盤を有し、かつ、資金等について十分な管理能力を有していること。

2.2 参加者の責任

参加者は、次により本共同研究に実質的に参加する必要があります。

- 参加者間で協議した業務の分担に従い解析、評価、実験等の役務の提供を行うこと。
- 参加者間で協議した条件に従い本共同研究を実施するために必要なデータ、技術情報、ノウハウ、知的財産権等を他の参加者が利用できるようにするための努力を行うことを約束すること。

また、参加者は、共同研究の実施に必要な費用を負担する必要があります。参加者の費用の負担は、「3.費用の負担・支払い」を参照ください。

参加者は、参加者間の事前の承諾がある場合を除き、参加者の責任に則り自己の分担する業務の全部又はその主たる部分を第三者に委託又は請負わせることができません。

2.3 参加者間の関係

本共同研究は、本共同研究の期間中に、参加者が独自に本共同研究から独立した研究を行うことを排除するものではありません。参加者は、当該研究を行う権利を有し、他の参加者は、当該研究に関して如何なる権利も有しません。

3. 費用の負担・支払い

3.1 費用の負担

参加者は、共同研究の実施に必要な費用の総額を均等に負担する必要があります。

ただし、参加者間で合意する場合、教育機関、研究開発機関等の参加者については、当該機関の目的及び共同研究への貢献度を勘案し、費用の負担を減ずることがあります。

3.2 費用の支払方法

参加者は、共同研究契約締結後、別途 4.3 項に定めるプロジェクト事務局である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と委託契約を締結し、すみやかに事業年度毎の費用の負担額を支払う必要があります。

4. 共同研究プロジェクトの運営体制

4.1 OCTARVIA 会議

研究参加者は、1.2.2.1 に示すプロジェクトの管理運営を行う会議体（名称を OCTARVIA 会議という。）を設置し、会議参加者及び有識者の中から、会議の議長を選出します。

OCTARVIA 会議は、研究の進捗及び予算の管理、研究内容の見直し、研究成果の報告その他参加者が定める事項の決定を行います。また、OCTARVIA 2 と相互に連携しながらそれぞれの調査、検討等を実施いたします。

OCTARVIA 会議は、会議参加者の要請あるときはいつでも会議を開催し、少なくとも毎事業年度に 2 回は開催します。

4.2 OCTARVIA 2

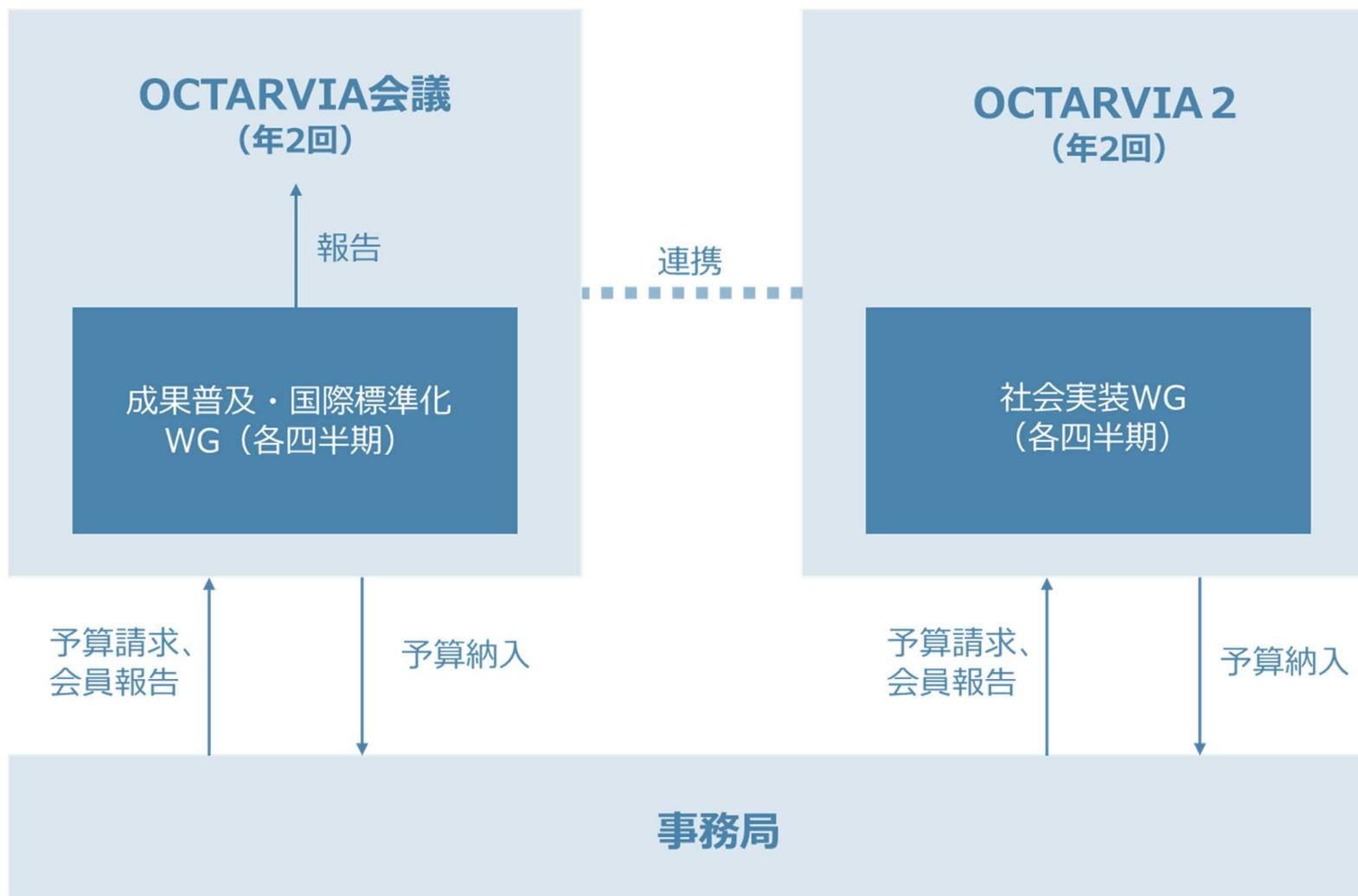
研究参加者は、1.2.2.2 に示すプロジェクトの管理運営を行う会議体（名称を OCTARVIA 2 という。）を設置し、会議参加者の中から、プロジェクト長を選出します。

OCTARVIA 2 は、研究の進捗及び予算の管理、研究内容の見直し、研究成果の報告その他参加者が定める事項の決定を行います。また、OCTARVIA 会議と相互に連携しながらそれぞれの調査、研究等を実施いたします。

OCTARVIA 2 は、会議参加者の要請あるときはいつでも会議を開催し、少なくとも毎事業年度に 2 回は開催します。

4.3 プロジェクト事務局

本共同研究は、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がプロジェクト事務局として、研究参加者への費用の請求、役務の提供者等への支払・検収、予算計画・収支報告の作成、会議の庶務等のプロジェクト運営に係る事務業務を行います。



実海域実船性能評価プロジェクトの運営イメージ図

5. 秘密の保持

参加者は、参加者間で協議した情報を除き、本共同研究の成果及び本共同研究の実施上知り得た他の研究参加者の秘密を第三者に漏洩し、又は本共同研究以外の目的に利用してはなりません。

参加者は、自己の分担する業務を第三者に委託又は請負わせる場合には、当該第三者に対し参加者と同等の義務を負わせることを条件に情報を開示することができます。

6. 知的財産権

6.1 知的財産権の取扱い

本共同研究の実施に伴い得られた知的財産権は、4.3 項に定めるプロジェクト事務局である国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所が一元的に管理を行います。

参加者は、知的財産権を無償で非独占的に実施することができます。

また、共同研究の目的を踏まえ参加者が協議し決定した範囲の参加者の子会社（出資比率が50%を超えるもの）は、知的財産権を無償で非独占的に実施することができます。

参加者は、参加者が協議した条件の下で、第三者に対して知的財産権の実施を許諾し、実施許諾により実施料を得た場合には、当該知的財産権の持ち分に応じた配分を得ることができます。

7. 共同研究への参加

7.1 共同研究への新規参加

OCTARVIA 会議及び OCTARVIA2 については新規参加することが可能です。

また、OCTARVIA 2 への参加に当たっては、OCTARVIA 会議において、フェーズ1の知的財産権の取扱いに関する議論や、OCTARVIA2 と相互に連携し成果の普及や我が国に有意となる成果の国際標準化を推進することから、OCTARVIA 会議への参加も必須と致します。

7.2 共同研究への途中参加

本共同研究は、共同研究の途中から参加することができます。

ただし、途中参加可能な期間を本共同研究開始から2022年9月30日（約半年間）とします。また、共同研究の途中から参加する者（途中参加者）は、途中参加する事業年度までの参加者の費用及び参加者の役務の提供等に相当する額を負担する必要があります。

また、途中参加者は、1年目の事業年度から参加する者（オリジナル参加者）間で協議し

た条件に従い、共同研究の成果の利用及び知的財産権等の実施等がオリジナル参加者に比べ制限されることがあります。

8. その他

8.1 共同研究プロジェクトの予算額・参加者の費用の負担額（税込額）

参加募集における共同研究プロジェクトの予算及び参加者の費用の負担の想定額は、添付する「附属書 4 共同研究プロジェクトの予算額及び参加者の費用の負担額（想定）」を参照ください。参加募集の時の想定は、次のとおりです。

なお、1年目の事業年度は2021年度と2022年度を合わせます。

○共同研究のプロジェクトの予算額（OCTARVIA 会議のみの総額。参加数 24 社で算出）

1年目の事業年度 (2021年度・2022年度)	2年目の事業年度 (2023年度)	合計
720万円	720万円	1,440万円

○共同研究のプロジェクトの予算額（OCTARVIA 会議及び OCTARVIA2 の総額）

1年目の事業年度 (2021年度・2022年度)	2年目の事業年度 (2023年度)	合計
3,939千円	3,624万円	7,563万円

○参加者の費用負担額（1社あたりの実施期間（約2年間）の総額）

（OCTARVIA 会議のみ）

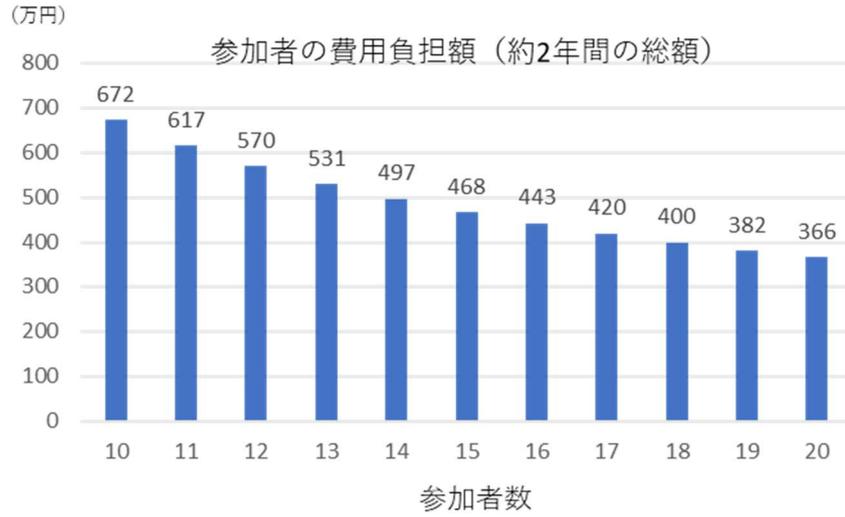
10社参加の場合	15社参加の場合	20社参加の場合
60万円/社	60万円/社	60万円/社

○参加者の費用負担額（1社あたりの実施期間（約2年間）の総額）

（OCTARVIA 会議及び OCTARVIA2）

10社参加の場合	15社参加の場合	20社参加の場合
672万円/社	468万円/社	366万円/社

なお、共同研究の1年目の事業年度の参加者の費用の負担額は、募集の終了後に開催する参加希望者が集まる会議において、業務の分担を行うとともに、該当の場合は研究内容及び予算の見直しを行い、参加希望者で協議した上で決定します。



8.2 特別試験研究費税額控除制度

OCTARVIA2 は特別試験研究費税額控除制度（オープンイノベーション型：30%）の対象となります。

附属書 1-1 実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ2 OCTARVIA 会議
企画書

1. 目的

OCTARVIA 会議では、2017 年 10 月から 2021 年 3 月まで実施した「実海域実船性能評価プロジェクト (OCTARVIA プロジェクト) 研究会 (以下「研究会」という。) で得た実海域実船推定・計測・評価手法、これらに基づく計算プログラム等の成果を、海上技術安全研究所の支援のもとに参加会員が普及促進方法を検討し意見交換を行う。そして、その成果を研究会参加者以外の外部の者に対して、広く展開し、世界中で活用されるように活動する。すなわち、OCTARVIA 会議は、OCTARVIA2 と相互連携をとり、成果の普及、我が国に有意となる成果の国際標準化を推進する。

これらの活動を通じて、研究会参加者が研究会設立当初から期待する効果である、日本船舶の実海域における性能優位性が、客観的かつ透明性をもって評価可能となり、かつ、日本における実海域性能向上の研究ならびに技術者の育成が広く促進されることとなる。

2. 実施期間及び予算並びに実施内容

(1) 実施期間及び予算

1) 実施期間：約 2 年 (2021 年度末～2023 年度末)。

2) 予算：全体で約 7,200 千円/年。予算詳細は、下表のとおり。

なお、研究参加者の負担額を一律年 300 千円 (24 社を想定) とし、参加数の増減は、各費目を按分して増減額する。また、剰余金については翌年度に繰越し、最終年度の 2023 年度に剰余を生じた場合は、期間の延長の可否判断を踏まえ対応 (翌年度に繰越、又は清算)。

費目	予算	備考
外注費	3,000 千円/年×2 年	(2) 1)i) 関連
職員人件費 (海技研)	1,800 千円/年×2 年	(2) 1)ii) 関連
非常勤賃金 (謝金含む)	200 千円/年×2 年	(2) 2) 関連
海外・国内旅費	600 千円/年×2 年	(2) 1)iii)・2) 関連
消耗品費	350 千円/年×2 年	(2) 2) 関連
小計 (2 年間)	11,900 千円	
一般管理費 (10%)・消費税 (10%)	2,499 千円	
合計 (2 年間)	14,399 千円	

(2) 実施内容 (スケジュール及び業務分担表は附属書 2-1 及び附属書 3-1 を参照。)

1) 計算プログラム (フル機能版、機能限定版) の外部利用の促進

i) 計算プログラムに係るサポート体制の整備

ii) クラウド上での計算プログラムの利用環境の向上

- ・動作環境の調整
- ・利用環境の改善方策の検討 (契約、決済方法等)

iii) 成果の普及促進活動

- ・研究会参加者以外の者への普及促進活動 (評価手法や計算プログラムに係る説明、これら評価により得られるメリット、ビジネスモデル等に係る宣伝等)、これらの活動の進捗状況に係る情報共有

- ・海上技術安全研究所の支援による計算プログラムの使用方法レクチャー
- ・成果活用例、研究内容の紹介・発表
- 2) 国際標準化・基準化への対応
 - ・研究会成果に係る ISO 化/ITTC 化等に向けた、戦略・戦術を踏まえた国内議論を実施。
 - ・第三者機関による性能評価の在り方の検討 (OCTARVIA2 と連携)
例) 船級でのガイドライン化
- 3) 上記に掲げる事項に関する管理運営・審議
 - ・限定的ではあるが OCTARVIA2 の活動状況に係る情報を得ることが可能

3. 備考

OCTARVIA 会議への参加のメリットを整理すると、以下のとおり。

- (1) 成果の普及促進活動のうち、デファクト化の動向 (どのような船社、造船所、傭船者等に対して普及を図っているか、クラウドの利用状況等) を把握できる。
- (2) 性能評価や計算プログラムの活用において、海上技術安全研究所のサポートを受け易い。
- (3) 国際標準化・基準化への対応を通じて、戦略/戦術を踏まえた国内議論の方向性や国際的な議論の内容の把握、また、これらに関して自社の意向を反映し易い。
- (4) 第三者機関による性能評価の在り方に関する議論への参加によって、自社の意向を反映し易い。
- (5) OCTARVIA2 の活動状況 (動向) の情報も把握可能。

附属書 1 - 2 実海域実船性能評価プロジェクト フェーズ 2 OCTARVIA2
企画書

1. 目的

OCTARVIA2 では、2017 年 10 月から 2021 年 3 月まで実施した「実海域実船性能評価プロジェクト (OCTARVIA プロジェクト) 研究会」(以下、研究会という) の成果を基に、各社でのビジネス利用を目的として、自社製品の検証を進め、研究成果の社会実装の取り組みを行う。また、CII 等、GHG 削減規制の進展や自動運航船のモニタリングに対応し、開発した手法の実海域低速運航への拡張、代替燃料利用への拡張、モニタリングシステム標準化等を進め、国際的技術優位性を確実にする必要がある。このため、オープンイノベーション方式で共通基盤領域の研究に取り組む。また、実船モニタリングデータを使用した検討等は、秘匿性の高い情報に関係するため、守秘を考慮したクローズドなチームを構成する。この社会実装の取り組みは研究成果のデファクト化に関係し、その目的に資する範囲で OCTARVIA 会議に情報を提供する。

2. 実施内容

(1) 検討期間

- ・研究会成果の実証・更なる技術検討を約 2 年 (2021 年度末～2023 年度末) で実施する。

(2) 検討項目

- ①実船モニタリングシステム標準仕様の策定
- ②実船モニタリングデータによる実海域パワーカーブ作成と実証
- ③代替燃料を使用した船舶への指標の適用
- ④指標の利用・認証
- ⑤汚損、経年影響の実証
- ⑥方向スペクトラムの利用実証
- ⑦入力レベル別評価の実証
- ⑧実海域中性能推定法の実証
- ⑨普及促進 (Ship DC, POLARIS との接続利用)

(3)費用 (2 年間) 61,226 千円

(千円)

項目	単価	数量	計	備考
実船データ提供	2,000	3 社	6,000	船社
気象海象データ	1,500	2 年	3,000	気象コンサルタント
波浪スペクトラムデータ	500	2 年	1,000	気象コンサルタント
海流データ	500	2 年	1,000	気象コンサルタント
職員人件費	3,000	2 年	6,000	NMRI
プログラム開発	2,000	1 式	2,000	NMRI (外注)
クラウド接続 (Ship DC, POLARIS)	5,000	1 式	5,000	NMRI (外注)
水槽試験	6,000	3 回	18,000	NMRI
消耗品	500	2 年	1,000	NMRI
非常勤賃金 (インターン含む)	1,500	2 年	3,000	NMRI

旅費	300	2年	600	NMRI
大学	1,000	2年	2,000	2大学
Ship DC 使用料	1,000	2年	2,000	NMRI (外注)
一般管理費			5,060	10%
消費税			5,566	10%
計			61,226	

3. 共同研究の連携先（候補）

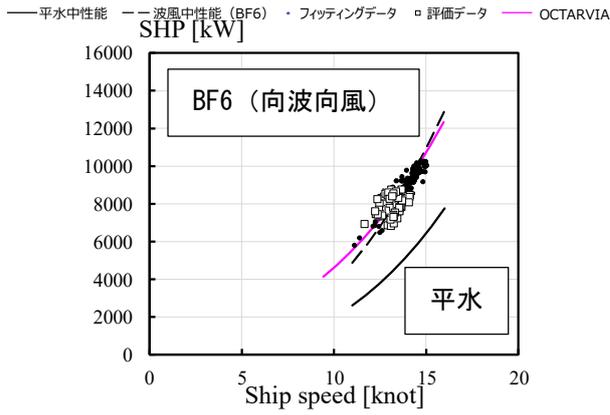
検討項目	船社	造船所	海技研	メーカー等	船級
①実船モニタリングシステム標準仕様の策定	○	○	○	○	○
②実船モニタリングデータによる実海域パワーカーブ作成と実証	○	○	○	○	○
③代替燃料を使用した船舶への指標の適用	○	○	○	○	○
④指標の利用・認証	○	○	○	○	○
⑤汚損、経年影響の実証	○	○	○	○	○
⑥方向スペクトラムの利用実証	○	○	○	○	○
⑦入力レベル別評価の実証	○	○	○		○
⑧実海域中性能推定法の実証	○	○	○	○	○
⑨普及促進（Ship DC, POLARIS との接続利用）	○	○	○	○	○

※スケジュール及び業務分担表は附属書 2-2 及び附属書 3-2 を参照。

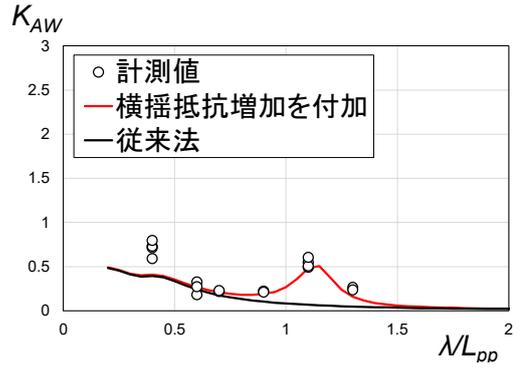
※関係大学にも共同研究への協力を要請（教授による評価手法の検討等への技術的助言、学生による実験・解析の実施（博士後期課程学生による高度専門人材の育成）等）。

4. 成果（イメージ）

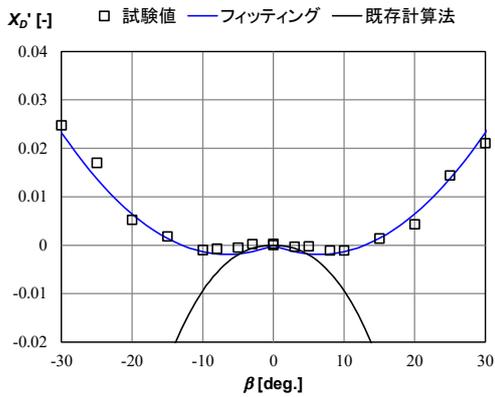
- ・実船モニタリングシステム標準仕様書。
- ・指定海象中を含めた実船モニタリングデータの計測・解析・評価手法の標準手順書。
- ・代替燃料の利用に拡張した実海域実船性能評価指標の標準手順書、ソフトウェアとそのマニュアル（OCTARVIA/Index のバージョンアップ）。
- ・第三者認証制度等、実海域性能の保証に資する標準手順書。
- ・汚損、経年影響評価法の標準手順書。
- ・方向スペクトラムの利用法の標準手順書。
- ・実船モニタリングデータから本船性能を推定するソフトウェアとそのマニュアル、（SALVIA-OCT.、 EAGLE-OCT.のバージョンアップ）。
- ・低速運航に拡張した実海域中性能推定法の標準手順書、ソフトウェアとそのマニュアル（OCTARVIA/Prediction のバージョンアップ）。
- ・クラウドでの Ship DC データや POLARIS データとの接続利用。



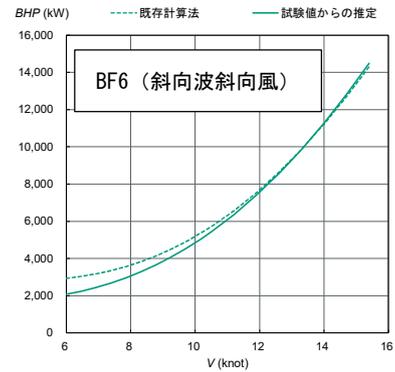
指定海象中での実船モニタリングデータ解析



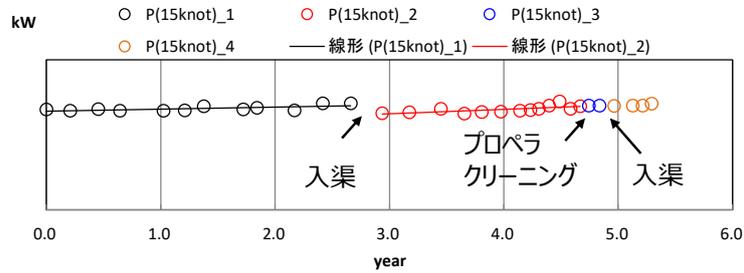
横揺を考慮した波浪中抵抗増加推定法



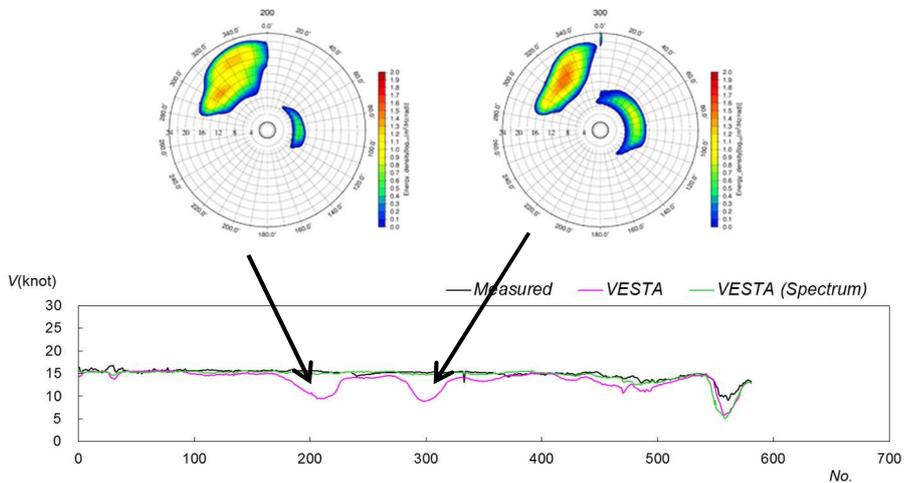
斜航抵抗 (実験と既存計算法の比較)



斜航抵抗の推定法と馬力差



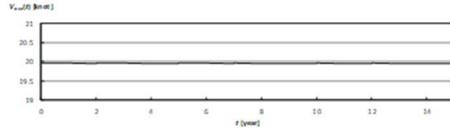
汚損、経年影響評価法



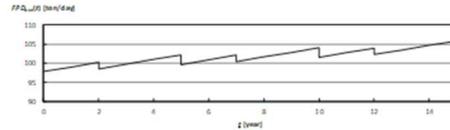
方向スペクトラムの利用

Time Variation

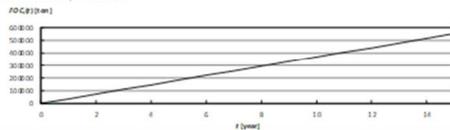
Ship speed averaged in each time interval



Fuel consumption per day averaged in each time interval



Total fuel consumption from t=0



year	V _{avg} (t)	FPD _{avg} (t)	FOC(t)	links for the details
0.00	19.96	97.81	0.00	voy1_0 voy2_0
1.00	19.96	99.02	35920.27	voy1_1 voy2_1
2.00	19.96	100.23	72283.60	voy1_2-1 voy2_2-1
2.00	19.96	98.06	72283.60	voy1_2-2 voy2_2-2
3.00	19.96	99.76	108474.39	voy1_3 voy2_3
4.00	19.96	100.98	145159.64	voy1_4 voy2_4
5.00	19.95	102.17	182283.73	voy1_5-1 voy2_5-1
5.00	19.96	99.06	182283.73	voy1_5-2 voy2_5-2
6.00	19.96	100.88	218882.75	voy1_6 voy2_6
7.00	19.96	102.08	255924.14	voy1_7-1 voy2_7-1
7.00	19.96	100.40	255924.14	voy1_7-2 voy2_7-2
8.00	19.96	101.63	292645.73	voy1_8 voy2_8
9.00	19.95	102.83	330209.95	voy1_9 voy2_9
10.00	19.95	104.00	367957.13	voy1_10-1 voy2_10-1
10.00	19.96	101.53	367957.13	voy1_10-2 voy2_10-2
11.00	19.96	102.74	405235.97	voy1_11 voy2_11
12.00	19.95	103.94	443006.99	voy1_12-1 voy2_12-1
12.00	19.96	102.28	443006.99	voy1_12-2 voy2_12-2
13.00	19.96	103.49	480610.36	voy1_13 voy2_13
14.00	19.95	104.67	518598.80	voy1_14 voy2_14
15.00	19.95	105.88	557023.96	voy1_15-1 voy2_15-1

Item	Unit	Remarks
t	year	Time in year
V _{avg} (t)	knot	Ship speed averaged in each time interval
FPD _{avg} (t)	ton/day	Fuel consumption per day averaged in each time interval
FOC(t)	ton	Total fuel consumption from t=0
links for the details		Links to detailed outputs of a performance for voy1 and voy2 by time intervals

INDEX of the ship performance in actual seas

Item	Value	Unit	Remarks
15cycle fuel consumption	101.68	ton/day	Fuel consumption per day averaged throughout life
Elements			
total fuel consumption	5,318,119	ton	Total fuel consumption throughout life
Total amount of cargo	4,234,131	ton	Total amount of cargo delivered throughout life
Total distance for transport work	2,824,118	mile	Total distance for transport work throughout life
Sub-Indexes			
fuel consumption per ton-mile	0.0050	g/(ton-mile)	Fuel consumption per cargo and distance for transport work throughout life
fuel consumption per day per TEU	0.01560	(ton/day)/TEU	Fuel consumption per day per TEU averaged throughout life (for container ship)

実海域実船性能評価指標

SALVIA-OCT.

Smart Analysis of Fuel Consumption in Actual Seas

DATA VALIDATION

(A) using mean value and standard deviation

(B) using mean value

CALCULATION ITEMS

(1) Preliminary data filtering

(1A) using mean value and standard deviation

(1B) using mean value

(2) Data correction on sea state

(3) Ship performance Assessment

(3A) based on Resistance Criteria Method

(3B) based on Estimated Performance Curve

(4) Assessment of fouling and aging

Data Input Calculation Save Load Data Import Data Export

EAGLE-OCT.

Evaluation Assistant with a Goal of Low Emission from shipping

(1) Estimation of ship form parameters

(2) Estimation of ship performance parameters

Input Calculation

OctarviaWeb Home

OCTARVIA

Prediction

PROGRAM MODE

OCTARVIA - Index

OCTARVIA - Prediction

Simulation for fouling and aging effect

CALCULATION ITEMS

(1) Evaluation of external forces

(1-1) Added resistance in short crested irregular waves

(1A) Added resistance in regular waves

(1B) Linear superposition for added resistance in short crested irregular

(1-2) Wind force and moment coefficients

(1-3) Hydrodynamic coefficients

(2) Performance simulator for ships in actual seas

Data Input Calculation Save Load Clear

Import from SALVIA-OCT. Export for SALVIA-OCT.

Import from EAGLE-OCT.

© 2021 - OctarviaWeb - Privacy

OctarviaWeb Home

OCTARVIA

Index

PROGRAM MODE

OCTARVIA - Index

OCTARVIA - Prediction

Simulation for fouling and aging effect

CALCULATION ITEMS

(1) Evaluation of external forces

(1-1) Added resistance in short crested irregular waves

(1A) Added resistance in regular waves

(1B) Linear superposition for added resistance in short crested irregular

(1-2) Wind force and moment coefficients

(1-3) Hydrodynamic coefficients

(2) Evaluation of ship performance in actual seas and its changes

(3) Lifecycle fuel consumption

Data Input Calculation Save Load Clear

Import from SALVIA-OCT.

Import from EAGLE-OCT.

© 2021 - OctarviaWeb - Privacy

OCTARVIA プログラム

(参考)

OCTARVIA2

No	項目	フェーズ1		フェーズ2		
		実施事項	課題	実施事項	成果(見込み)	データ・期間
①	実船モニタリングシステム標準仕様の策定	ISO19030 をベースに、統計解析区間はアンケートにより 20分~1 時間の範囲とした	実船モニタリングデータ(詳細計測データ)から評価が必要	実船モニタリングデータ(詳細計測データ)評価	実船モニタリングシステム標準仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・実船データ ・気象海象データ ・プログラム開発 ・2年間
②	実船モニタリングデータによる実海域パワーカーブ作成と実証	<ul style="list-style-type: none"> ・平水中性能の抽出方法(RCM)の手順化 ・指定海象中性能の抽出方法(RCM)の手順化(向波向風中、BF6) 	指定海象中 RCM の検証範囲の拡張	実船データにより、指定海象中 RCM の検証範囲を拡張(RCM の閾値調査を含む)(実船計測含む)	指定海象中を含めた実船モニタリングデータの計測・解析・評価手法の標準手順書	<ul style="list-style-type: none"> ・実船データ・気象海象データ(上記①利用) ・実船計測 ・2年間
③	代替燃料を使用した船舶への指標の適用	なし	未着手	代替燃料の特性と主機プラントモデル組み込み	代替燃料使用時の燃費評価法の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム開発 ・2年間
④	指標の利用	国際利用	第三者認証が必要	第三者認証方法の検討	第三者認証(トライアル)	<ul style="list-style-type: none"> ・2年間
⑤	汚損、経年影響評価	2隻(PCC, BC)により、有効性を確認し、手順化	検討対象船の拡張	検討対象船を拡張し、手法を実証する	汚損、経年影響評価の実証	<ul style="list-style-type: none"> ・実船データ・気象海象データ(上記①利用) ・2年間
⑥	方向スペクトラム	利用可能性の文献調査	実船データを使用した調査が必要	実船データを使用した有効性検証(実船計測含む)	標準モニタリング手法に反映	<ul style="list-style-type: none"> ・波浪スペクトラムデータ ・実船データ・気象海象データ(上記①利用) ・実船計測 ・2年間

⑦	レベル別評価	1隻（PCC）実施	検討対象船の拡張	入力データレベルの違いが実船性能の評価結果に及ぼす影響を検証（評価手順の検証も含む）	レベル別評価の実証	<ul style="list-style-type: none"> 協力造船所が必要 実船・気象海象データ（上記①利用） 1年間
⑧	実海域中性能推定法	標準推定法を手順化	尺度影響、速度影響、横揺抵抗増加、斜航抵抗	<ul style="list-style-type: none"> 実船データを通じた尺度影響、速度影響、横揺抵抗増加、斜航抵抗を評価（精度と燃費推定への影響を含む） 運航喫水状態における、水槽試験に基づいた平水中性能推定の高精度化に関する検討 	標準推定法の実証	<ul style="list-style-type: none"> 実船データ・気象海象データ（上記①利用） 水槽試験 2年間
⑨	普及促進	体制整備	web アプリ（Ship DC, POLARIS）との接続が必要	web アプリ（Ship DC, POLARIS）との接続	デファクト化	<ul style="list-style-type: none"> プログラム接続 2年間

※上記は国際標準化に必要な追加計算等を含む

OCTARVIA 会議

No	項目	フェーズ1		フェーズ2		
		実施事項	課題	実施事項	成果（見込み）	期間
①	デファクト化・国際標準化	体制整備	<ul style="list-style-type: none"> 国際戦略 海外船社への説明が必要 	国際戦略検討チーム	デファクト化、国際標準化	2年間

附属書 2 - 1 共同研究プロジェクトのスケジュール (OCTARVIA会議) <2021年4Q開始 : 2年>

検討項目	検討スケジュール											
	2021年度				2022年度				2023年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
成果普及・国際標準化WG												
○計算プログラムに係るサポート体制整備				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
立ち上げ				⇒	⇒							
体制維持						⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
○クラウド上での計算プログラムの利用環境の向上 (随時)				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
○成果の普及促進活動 (随時)				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
○国際標準化・基準化への対応 (四半期毎WG開催)				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒

附属書 2 - 2 共同研究プロジェクトのスケジュール (OCTARVIA2) <2021年4Q開始 : 2年>

検討項目	検討スケジュール											
	2021年度				2022年度				2023年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
社会実装WG												
○検討対象船の選定				⇒	⇒							
検討対象船の選定				→	→							
①実船モニタリングシステム標準仕様の策定				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
精度影響・計測項目の検討 (再レビュー)				→	→							
統計解析期間の検討				→	→	→	→					
標準仕様の策定						→	→	→	→	→		
②実船モニタリングデータによる実海域パワーカーブ作成と実証				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
評価対象海象条件の選定				→	→							
評価海象でのRCMの適用					→	→	→	→	→	→		
各社データによる実証						→	→	→	→	→		
③代替燃料を使用した船舶への指標の適用				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
代替燃料プラントの選定				→	→							
実海域性能推定モデルの構築						→	→	→	→	→		
代替燃料を使用した場合の実海域性能評価・指標の適用								→	→	→		
実海域性能指標によるコンセプト評価									→	→	→	→
④指標の利用・認証				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
指標の利用・認証方法の検討				→	→	→	→	→	→	→		
実利用による問題点の解決										→	→	→
⑤汚損、経年影響の実証				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
解析手法・評価方法の検討				→								
実船モニタリングデータによる解析					→	→	→	→	→	→	→	→
粗度計測による評価						→	→	→	→	→		
評価方法の実証						→	→	→	→	→	→	→
⑥方向スペクトラムの利用実証					⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
方向スペクトラムを利用した実船モニタリングデータ解析					→	→	→	→	→	→	→	→
⑦入力レベル別評価の実証						⇒	⇒	⇒	⇒	⇒		
模型船での検証とモデル修正						→	→	→	→	→		
実船モニタリングデータでの検証とモデル修正						→	→	→	→	→		
⑧実海域中性能推定法の実証						⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
水槽試験の実施						→	→	→	→	→		
模型船での検証とモデル修正						→	→	→	→	→		
実船モニタリングデータでの検証とモデル修正						→	→	→	→	→		
⑨普及促進 (Ship DC, POLARISとの接続利用)				⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
webアプリとの接続プログラム開発				→	→	→						
webアプリの接続利用							→	→	→	→	→	→

附属書3-1 共同研究プロジェクトの参加者の業務分担 (OCTARVIA会議)

	業務分担						
	船社	造船所	船用メーカー	気象会社	船級	海技研	大学(注)
成果普及・国際標準化WG							
○計算プログラムに係るサポート体制整備	○	○	○	○	○	○	
立ち上げ	○	○	○	○	○	○	
体制維持	○	○	○	○	○	○	
○クラウド上での計算プログラムの利用環境の向上 (随時)	○	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	○	
○成果の普及促進活動 (随時)	○	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	○	
○国際標準化・基準化への対応 (四半期毎WG開催)	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○

(注) 関係大学にも共同研究への協力を要請 (教授による評価手法の検討等への技術的助言、学生による実験・解析 (博士後期課程学生の高度専門人材の育成) 等)。

附属書3-2 共同研究プロジェクトの参加者の業務分担 (OCTARVIA2)

	業務分担						
	船社	造船所	船用メーカー	気象会社	船級	海技研	大学(注)
社会実装WG							
○検討対象船の選定	○	○	○		○	○	
検討対象船の選定	○	○	○		○	○	
①実船モニタリングシステム標準仕様の策定	○	○	○		○	○	
精度影響・計測項目の検討 (再レビュー)	○	○	○		○	○	
統計解析期間の検討	○	○	○		○	○	
標準仕様の策定	○	○	○		○	○	
②実船モニタリングデータによる実海域パワーカーブ作成と実証	○	○	○	○	○	○	○
評価対象海象条件の選定	○	○	○	○	○	○	○
評価海象でのRCMの適用	○	○	○		○	○	○
各社データによる実証	○	○	○		○	○	○
③代替燃料を使用した船舶への指標の適用	○	○	○		○	○	
代替燃料プラントの選定	○	○	○		○	○	
実海域性能推定モデルの構築	○	○	○		○	○	
代替燃料を使用した場合の実海域性能評価・指標の適用	○	○	○		○	○	
実海域性能指標によるコンセプト評価	○	○	○		○	○	
④指標の利用・認証	○	○	○		○	○	
指標の利用・認証方法の検討	○	○	○		○	○	
実利用による問題点の解決	○	○	○		○	○	
⑤汚損、経年影響の実証	○	○	○		○	○	○
解析手法・評価方法の検討	○	○	○		○	○	○
実船モニタリングデータによる解析	○	○	○		○	○	○
粗度計測による評価	○	○	○		○	○	○
評価方法の実証	○	○	○		○	○	○
⑥方向スペクトラムの利用実証	○	○	○	○	○	○	○
方向スペクトラムを利用した実船モニタリングデータ解析	○	○	○	○	○	○	○
⑦入力レベル別評価の実証	○	○			○	○	○
模型船での検証とモデル修正		○			○	○	○
実船モニタリングデータでの検証とモデル修正	○	○			○	○	○
⑧実海域中性性能推定法の実証	○	○			○	○	○
水槽試験の実施		○			○	○	○
模型船での検証とモデル修正		○			○	○	○
実船モニタリングデータでの検証とモデル修正	○	○			○	○	○
⑨普及促進 (Ship DC, POLARISとの接続利用)	○	○	○	○	○	○	
webアプリとの接続プログラム開発				○	○	○	
webアプリの接続利用	○	○	○	○	○	○	

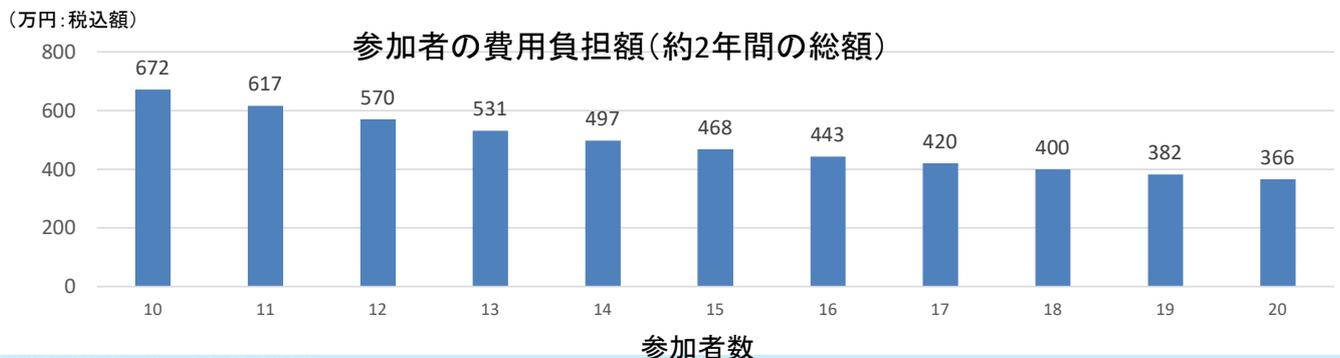
(注) 関係大学にも共同研究への協力を要請 (教授による評価手法の検討等への技術的助言、学生による実験・解析 (博士後期課程学生の高度専門人材の育成) 等)。

附属書4 共同研究プロジェクトの予算額及び研究参加者の費用の負担額 (想定)

1. 予算額

費目	2021+2022	2023	合計	備考
(万円：税込額)				
OCTARVIA会議	655	655	1,309	OCTARVIA会議は、一社当たり年間一律30万円の負担とし、参加数を24社として予算額を算出。参加数変動した場合、費目毎に按分して増減。
共通経費 (OCTARVIA会議)	65	65	131	
OCTARVIA 2	2,926	2,640	5,566	
共通経費 (OCTARVIA 2)	293	264	557	
総計	3,939	3,624	7,563	
(内訳) (万円：税込額)				
直接費 (プロジェクト経費)	3,053	2,767	5,819	
非常勤人件費	187	187	374	
外注費 : ソフト開発等	1,793	847	2,640	
旅費等 : 調査旅費、大学教授への謝金等	209	209	418	
消耗品費 : 解析消耗品等	94	94	187	
その他 : 水槽試験等	770	1,430	2,200	
工費 (職員人件費)	528	528	1,056	
職員人件費 : 海技研	528	528	1,056	
共通経費 (一般管理費)	358	329	688	
一般管理費 : 経費総額の10%	358	329	688	
総計	3,939	3,624	7,563	

2. 研究参加者の費用の負担額



【参考】参加者の費用負担額 (総額)

(万円：税込額)

参加者数	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OCTARVIA会議負担額	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
OCTARVIA 2 負担額	612	557	510	471	437	408	383	360	340	322	306
合計	672	617	570	531	497	468	443	420	400	382	366

附属書4 共同研究プロジェクトの予算額及び研究参加者の費用の負担額 (想定)

(万円：税込額)

OCTARVIA会議					
職員人件費		198	198	396	
職員人件費	海技研	198	198	396	
非常勤人件費		22	22	44	
非常勤人件費	海技研	22	22	44	
外注費		330	330	660	
計算プログラムに係るサポート	外注	330	330	660	
旅費等		66	66	132	
調査旅費	海技研	66	66	132	
消耗品費		39	39	77	
解析消耗品	海技研	39	39	77	
合計		655	655	1,309	

(万円：税込額)

共通経費 (OCTARVIA会議)					
プロジェクト運営費		65	65	131	
一般管理費(経費総額の10%)	事務局	65	65	131	
合計		65	65	131	

(万円：税込額)

OCTARVIA 2					
職員人件費		330	330	660	
職員人件費	海技研	330	330	660	
非常勤人件費		165	165	330	
非常勤人件費 (インターン含む)	海技研	165	165	330	
外注費		1,463	517	1,980	
実船モニタリングデータ	外注	660	0	660	
気象海象・スペクトラム・海流データ	外注	275	275	550	
プログラム開発	外注	88	132	220	
クラウド接続	外注	440	110	550	
旅費等		143	143	286	
調査旅費	海技研	33	33	66	
委員等旅費・謝金(大学×2)	外注	110	110	220	
消耗品費		55	55	110	
解析消耗品	海技研	55	55	110	
その他		770	1,430	2,200	
水槽試験 (3隻分)	海技研	660	1,320	1,980	
SDC使用料	海技研	110	110	220	
合計		2,926	2,640	5,566	

(万円：税込額)

共通経費 (OCTARVIA 2)					
プロジェクト運営費		293	264	557	
一般管理費(経費総額の10%)	事務局	293	264	557	
合計		293	264	557	

(参考資料)

**海事クラスター共同研究
実海域実船性能評価プロジェクトの継続（フェーズ2）について
趣意書**

海運・造船の市況低迷および中韓造船の台頭を受けて、我が国海事クラスターの間で、国際競争における優位性確保には総合的な技術力とイノベーション力を高める戦略的技術開発が不可欠との認識が高まり、2017年、海運・造船・船用工業ならびに海上技術安全研究所、日本海事協会などが「実海域実船性能評価プロジェクト研究会（OCTARVIA）」を立ち上げました。

OCTARVIAは、燃料消費量等の船舶の実海域性能を正確に評価する「モノサシ」の開発を目指し、3年にわたり研究を進め、その結果、実海域における実船モニタリングやシミュレーションなどの最新技術の開発を果たし、実海域実船性能を推定・計測・評価する手法（モノサシ）を作成しました。

一方、その間、造船など我が国を取り巻く海事産業の環境はさらに厳しさを増し、加えて、船舶の温室効果ガス排出削減を求める環境規制も強化されました。すなわち、2018年にIMO GHG削減戦略が策定され、最近では、就航船のEEXI規制（燃費性能認証）やCII（燃費実績格付け）の導入が審議され2023年に発効の見込みとなるなど、実海域実船性能評価への関心は益々高まっています。

このような状況を踏まえると、海運・造船・船用工業ならびに海上技術安全研究所らが一体となって戦略的に技術開発を進める意義は大きく、なかでも実海域実船性能を正しく評価する技術は、船舶の環境規制の公正な適用を促し我が国船舶の優位性を顕示する意味でも、また、船の一生に渡りその性能を管理して船のアセット効率を高めるうえでも、有用であると言えます。

すなわち、我が国の海事クラスターが結集したOCTARVIAの開発体制を引き継いで、実海域実船性能の推定・計測・評価技術の社会実装を推し進め、国際標準化を果たして世界に普及させることが、必要であり、そのことが我が国海事産業の国際競争力強化につながると考えられます。

そこで、OCTARVIA（フェーズ1）に引き続き、海運・造船・船用工業、海上技術安全研究所らが連携して「実海域実船性能評価プロジェクト（フェーズ2）」を発足させます。

「実海域実船性能評価プロジェクト（フェーズ2）」では、フェーズ1の成果活用の最大化を図るべく、デジタル技術を援用しつつ実海域実船性能の推定・計測・評価手法の実船適用を進め、得られた知見をもとに研究を進化させ、戦略的に国際標準化・基準化を進めます。そして、その活動は、国際社会全体の共通課題である環境負荷低減に貢献するとともに、我が国海事クラスターの国際競争力の源泉となる実海域における日本船舶の性能や運航技術の優位性を高め世界に示すこととなります。

具体的には以下に掲げる活動を計画しております。

- 1) 研究成果の実船適用の普及・拡大（ライフサイクルでの性能管理等ユースケースを踏まえた実利用（設計、運航）の促進）
- 2) 研究の進化（実船モニタリングデータ解析の実施、実海域実船性能推定・計測・評価手法の高度化）
- 3) 戦略的国際標準化・国際基準化活動

以上
実海域実船性能評価プロジェクト運営会議