

阪大OCEANS開設記念シンポジウム

日時: 2025年7月9日(水) 13:00~17:45

場所: 大阪大学吹田キャンパス コンベンションセンター3F MOホール

# 阪大OCEANSへの期待 ～高性能次世代船舶に関する研究開発と 人材育成の産学連携拠点～

2025年7月9日

株式会社MTI 常務取締役

安藤 英幸

# 発表の構成

## 1. 自己紹介、会社紹介

2. 産学連携研究の海外事例

3. 阪大OCEANSへの期待と産学連携研究の進め方

4. K Program採択案件との関係

5. まとめ

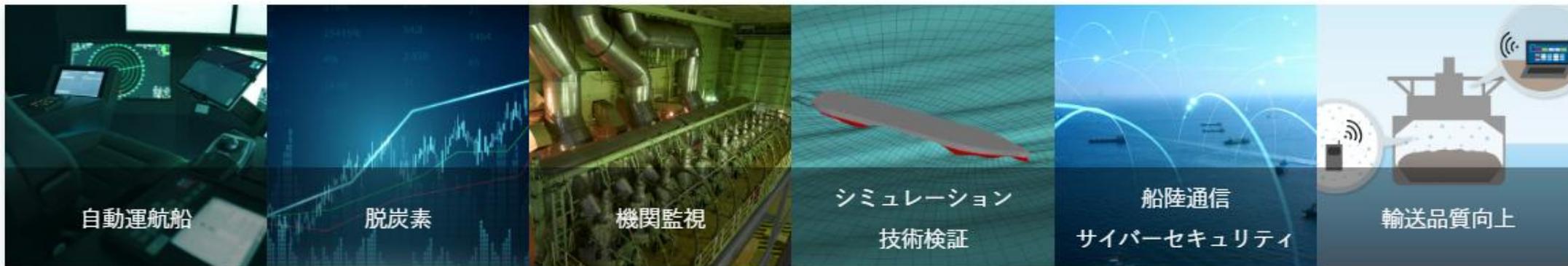
## 会社紹介



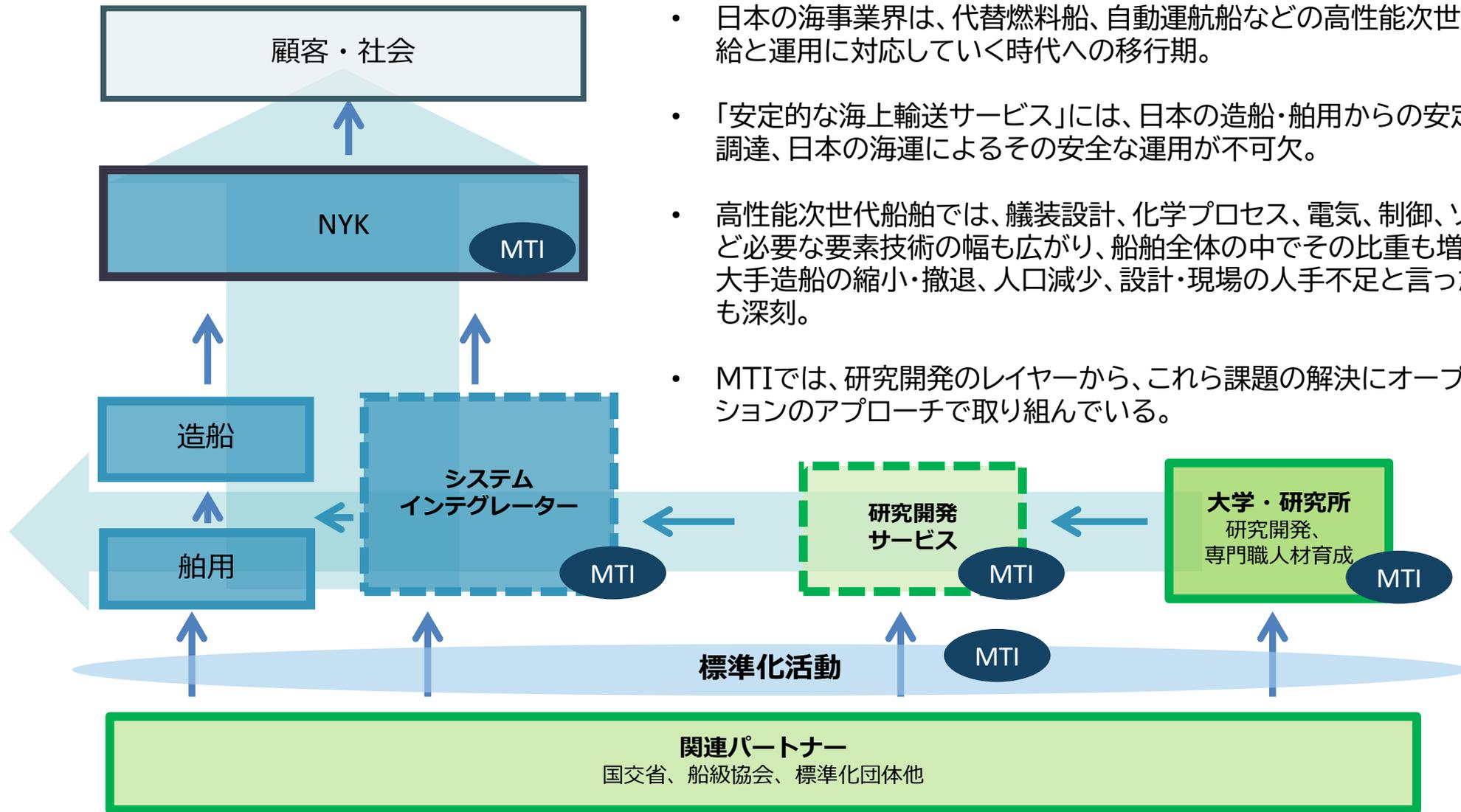
- 代表取締役:鈴木英樹
- 設立:2004年(平成16年)4月1日
- 従業員数:68名(2025年4月1日現在)
- 資本金:9,900万円
- 株主:日本郵船株式会社(NYK LINE)100%
- 本社:〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-3-2 郵船ビル
- シンガポール支店:1 Harbourfront Place #14-01, Harbourfront Tower One, Singapore 098633
- URL : <http://www.monohakobi.com>



## 研究開発分野



# 日本の海事業界とMTIが担うべき役割



- 日本の海事業界は、代替燃料船、自動運航船などの高性能次世代船舶の供給と運用に対応していく時代への移行期。
- 「安定的な海上輸送サービス」には、日本の造船・船用からの安定的な船舶の調達、日本の海運によるその安全な運用が不可欠。
- 高性能次世代船舶では、艤装設計、化学プロセス、電気、制御、ソフト、通信など必要な要素技術の幅も広がり、船舶全体の中でその比重も増加。一方で、大手造船の縮小・撤退、人口減少、設計・現場の人手不足と言った社会課題も深刻。
- MTIでは、研究開発のレイヤーから、これら課題の解決にオープンコラボレーションのアプローチで取り組んでいる。

# 発表の構成

1. 自己紹介、会社紹介

**2. 産学連携研究の海外事例**

3. 阪大OCEANSへの期待と産学連携研究の進め方

4. K Program採択案件との関係

5. まとめ

# 産学連携での研究開発と人材育成の先端事例 – Tata MotorsとWarwick大学



National Automotive Innovation Center(NAIC)  
2024年12月訪問

## Tata MotorsとWarwick大学の事例

- 2005年 - インドTata MotorsがWMG内に研究開発拠点を設置 ※WMG: Warwick Manufacturing Group
- 2020年 - National Automotive Innovation Center(NAIC)竣工
- 2024年12月 - JLR-WMG Supply Chain Innovation Hubが発足 → サプライチェーンの強靱化、サプライチェーンのリスク低減に関する研究を進める

## 特徴的な活動:

- 電気自動車(EV)に関する高度な産学連携
  - ステップ1: 疑似的サプライチェーン構築 (デジタル+試作)
  - ステップ2: 要素技術研究
  - ステップ3: リアル・サプライチェーン構築
- 技術とサプライチェーンを共進化させ、実装と事業化のギャップを埋めるプロセスを体系化。
- イギリス政府の産業振興、研究開発政策との密な連携。

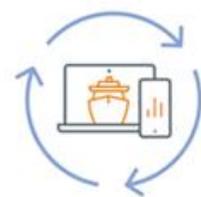
# 産学連携での研究開発と人材育成 – Ulstein造船所とNorway NTNUの例



Norwegian Maritime Competence Center, Alesund

2025年6月訪問

- ノルウェー科学技術大学(NTNU) Alesund校
- Ulstein造船所を対象として、大型EUプロジェクト SEUSを実施中。(2023.1-2026.12)
- Ulsteinの実務の課題を、NTNUの研究者とCADMATICが連携して解決する構図。
- 日本のK Program(船舶DX)とも共通する取り組み多く、阪大-NTNUのMoUもあり、今後、連携・協力を具体化予定。
- 先進国のノルウェーで造船を存続させる上で、大学が研究開発と人材育成で重要な役割を担っている。



**SEUS**  
Smart European  
Shipbuilding



# 発表の構成

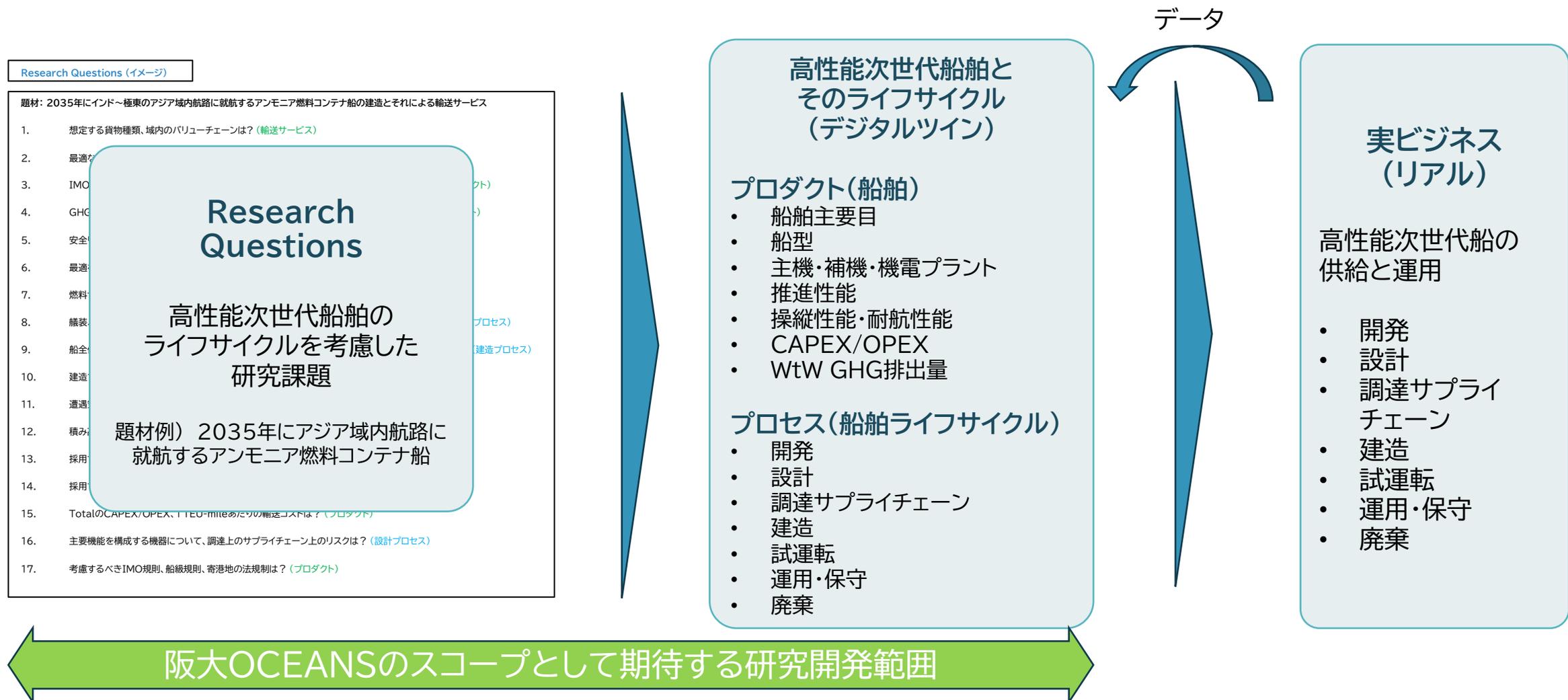
1. 自己紹介、会社紹介
2. 産学連携研究の海外事例
- 3. 阪大OCEANSへの期待と産学連携研究の進め方**
4. K Program採択案件との関係
5. まとめ

# 阪大OCEANSへの期待



- 高性能次世代船舶の供給で世界トップシェアを目指す日本の造船を支える研究開発に取り組む。
  - 世界的にトップクラスの阪大・船舶海洋コースの流体・構造他の研究教育を産業界として支援しつつ、多分野との連携の拠点とする。
  - 総合工学としての新しい船舶海洋工学を体系化する。
  - 人手不足、少子化の中で、AI活用、ロボット活用、海外連携にも積極的に取り組む。
  - 日本の海事産業に相応しい産学連携のあり方を追求する。今後の地域創成のモデルケースとしても期待される。
- 船舶海洋工学の世界的な研究教育拠点をを目指す。

# 阪大OCEANSが拠点となり産学連携研究を進めるイメージ



企業が求めるResearch Questions(研究課題)をベースに大学との擦り合わせを行う。

# 設計対象を設定した上でのResearch Questionsの擦り合わせ

Research Questions (研究課題) (例)	設計対象: 2035年にアジア域内航路に就航するアンモニア燃料コンテナ船の建造と輸送サービス
1. 想定する貨物種類、域内のバリューチェーンは? (プロダクト)	
2. 最適なコンテナ船サイズ、航路、必要隻数は? (プロダクト)	
3. IMO Net-Zero GHG Frameworkを考慮し、他燃料と比較したアンモニア燃料の競争力は? (プロダクト)	
4. GHG低減、安全性、保守性を考慮した最適な主機、補機の構成。最適な機電プラントは? (プロダクト)	
5. 安全リスク評価とアンモニア拡散解析の手法は? (プロセス)	
6. 最適な燃料タンクのタイプは? (プロダクト)	
7. 燃料サプライチェーン、補油地、港での補油方法は? (プロダクト)	
8. 艙装、船殻の機能設計、詳細設計、生産設計の作業量軽減のために利用できるAI、自動化手法は? (プロセス)	
9. 船全体のBOMは設計～建造まで定義出来ているか? また、BOMに基づく建造工程管理、資材管理はシステム化出来ているか? (プロセス)	
10. 建造プロセスにロボット導入の可能性は? (プロセス)	
11. 遭遇気象海象、オペレーションプロファイルを考慮した最適船型は? (プロダクト)	
12. 積み高最大化と荷崩れ防止のリスクとその対策は? (プロダクト)	
13. 採用すべき省エネ技術、OCCS技術は? (プロダクト)	
14. 採用すべき自動化技術とそれにより軽減できるワークロードは? (プロダクト)	
15. TotalのCAPEX/OPEX、1 TEU-mileあたりの輸送コストは? (プロダクト)	
16. 主要機能を構成する機器について、調達上のサプライチェーン上のリスクは? (プロセス)	
17. 考慮すべきIMO規則、船級規則、寄港地の法規制は? (プロダクト)	

設計対象を設定した上でResearch Questions(研究課題)を企業側のニーズに基づき検討し、企業と大学で擦り合わせを行う。これが上手くできるか、また、優先順位の高い研究課題に取り組むプロジェクトチームを上手く組成(含む、公募)し、プロジェクトを回せるかが産学連携の鍵?

# 発表の構成

1. 自己紹介、会社紹介
2. 産学連携研究の海外事例
3. 阪大OCEANSへの期待と産学連携研究の進め方
- 4. K Program採択案件との関係**
5. まとめ

2025年6月13日プレスリリース

# K Program 採択案件

## 「持続的で競争力に優れる海事産業のための統合シミュレーション・プラットフォームの構築」

### 1. 研究開発課題名

持続的で競争力に優れる海事産業のための統合シミュレーション・プラットフォームの構築(仮称)

### 2. 参画機関

- ・ 株式会社MTI
- ・ 三菱造船株式会社
- ・ 常石造船株式会社
- ・ 国立研究開発法人海洋研究開発機構
- ・ ジャパン マリンユナイテッド株式会社
- ・ 株式会社三井E&S
- ・ 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
- ・ 株式会社三井造船昭島研究所
- ・ 国立大学法人大阪大学
- ・ 国立大学法人京都大学

### 3. 研究代表者

安藤 英幸 (株式会社MTI 取締役)

### 4. 研究開発概要

今後、船舶需要の中心は温室効果ガス排出削減のための代替燃料利用、風力推進ほかの省エネ技術、自動運航をはじめとする高度な統合制御システムを採用した高性能次世代船舶へと移行します。日本の海事産業は、労働人口が減少する一方で世界的な需要拡大に伴う建造能力拡大も求められており、性能が高度化・複雑化する次世代船舶を短期間に開発・供給する能力を獲得する必要があります。このための方策として、本研究開発課題では初期の開発、設計段階で、建造、運用のライフサイクルとサプライチェーンを同時並行的に考慮して、本船仕様、建造計画を最適化する「統合シミュレーション・プラットフォーム」を構築し、バーチャル・エンジニアリングの手法の海事産業への導入を推進します。また、船舶の安全な運用に影響を与える気象・海象の予測についても、台風などの極端現象を含む1～3カ月先までの季節予測技術を確立し、統合シミュレーション・プラットフォームに組み込みます。

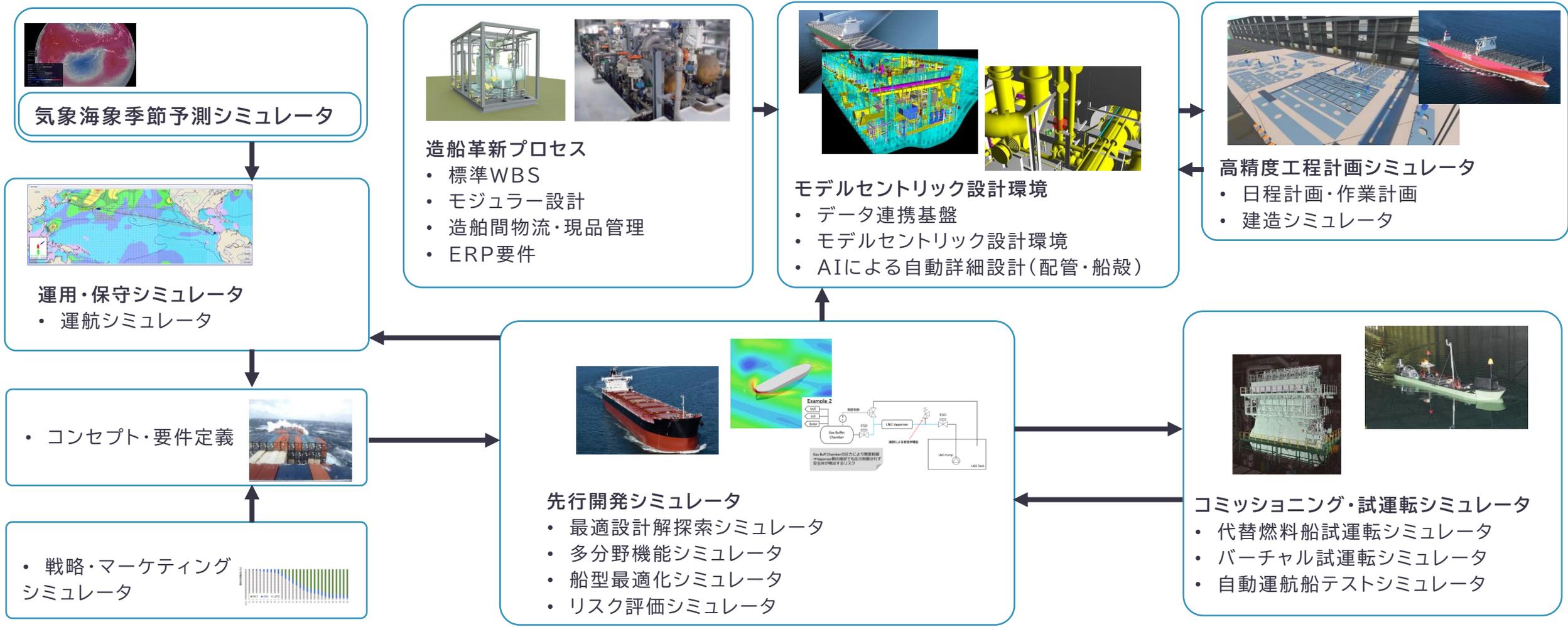
### 5. プロジェクト開始時期及び実施期間

研究開発計画の作り込み後、プログラム・ディレクター(PD)の承認を経て開始予定。実施期間は5カ年を予定。

### 6. 予算規模

構想全体で最大120億円(間接経費含む)

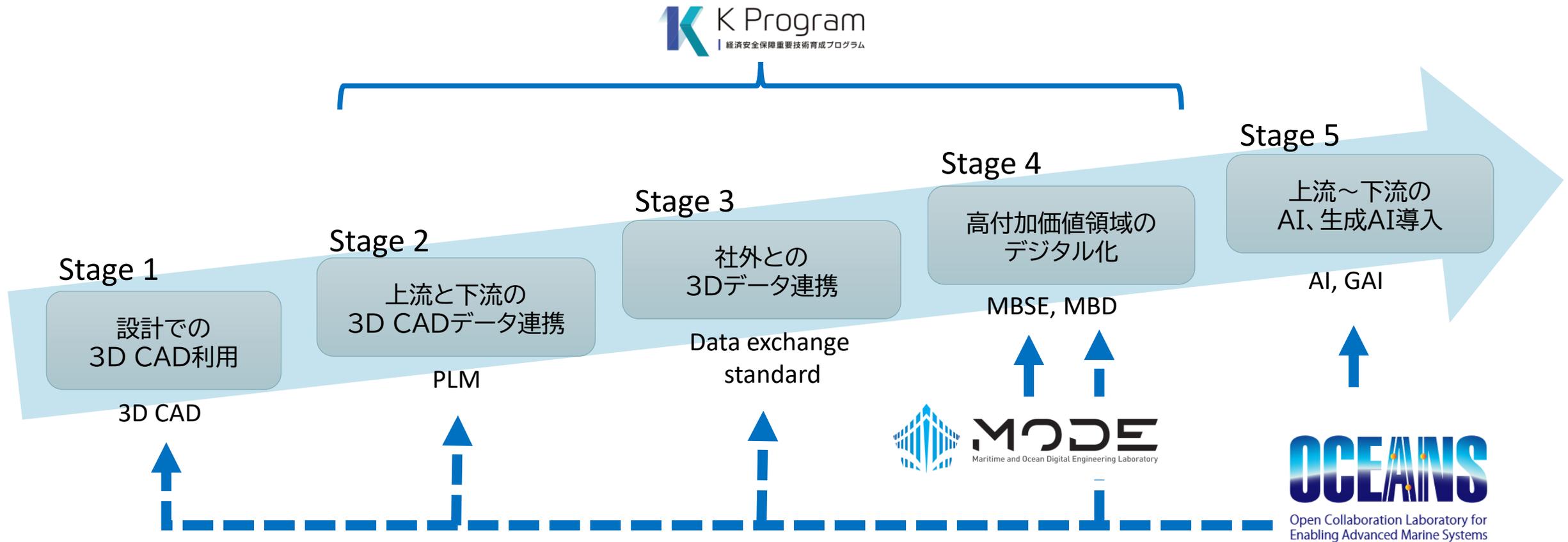
# 統合シミュレーション・プラットフォームを構成する主なモジュール



参照)

- JAMSTEC, 海洋研究開発機構付加価値創成部門, <https://www.jamstec.go.jp/vaig/j/>
- 常石造船, 製品紹介, <https://www.tsuneishi.co.jp/products/>
- MTI, MTF 2024, <https://www.monohakobi.com/ja/wp-content/uploads/2023/12/>
- 海技研, CFD研究グループ, [https://www.nmri.go.jp/study/research\\_organization/fluid\\_performance/group2\\_1.html](https://www.nmri.go.jp/study/research_organization/fluid_performance/group2_1.html)
- 三菱重工, LNG燃料ガス供給システム, <https://www.mhi.com/jp/group/mhimsb/FGSSJ.pdf>
- 三菱重工, 船舶3Dシステム(MATES), [https://www.mhi.com/jp/products/ship/mates\\_products.html](https://www.mhi.com/jp/products/ship/mates_products.html)
- 海技研, DX造船所の実現に向けた研究開発, [https://www.nmri.go.jp/event/presentation/r5/r5lecture\\_11.pdf](https://www.nmri.go.jp/event/presentation/r5/r5lecture_11.pdf)
- JMU, 製品・サービス, <https://www.jmuc.co.jp/products/>
- 三井E&S 大型船用エンジン 2023年度の生産実績, [https://www.mes.co.jp/press/2024/0509\\_002428.html](https://www.mes.co.jp/press/2024/0509_002428.html)
- 三井造船昭島研究所, エンジニアリング, <https://akishima-labo.co.jp/engineering/>

# 船舶産業のDXロードマップ



- 船舶産業の多くはステージ1。中韓も同じような状況。日本は、企業間連携を行い、ステージ2,3,4を一機に進める造船DXを企画。その先にステージ5が加わると、加速度的にスピードが向上する。
- 中国・韓国の造船、また、自動車業界、航空業界、電機業界をベンチマークにしつつ、日本の船舶産業に適した形でDX、生成AI導入を進めることが必要。

# K Programと阪大OCEANS, 東大MODEとの関係

- K Program 採択案件では、大型の予算を活用し、10者が連携し、統合シミュレーション・プラットフォームを構築する。大阪大学は、本プロジェクトのメンバーとして参画する。
- 大阪大学では、従来からの研究実績あり優れた知見を有する、船舶デジタルツインの技術を活用した運航シミュレーターの一部の開発、自動運航船シミュレーターの一部の開発を担う計画。
- 阪大OCEANSは、大阪大学の船舶海洋コースの他の研究室と共に、関連する研究開発に取り組むことが期待される。生成AI関係は、KPROでは現在の計画には含まれないため阪大OCEANSの研究開発の進捗を見て、上手く取り込んでいく。
- 東大MODEでは、海事分野のシステムズエンジニアリング、MBSE、MBDの研究を進めており、この成果もK Programには取り込んでいく。阪大OCEANSと東京大学MODEとの交流・連携も進めていきたい。

# 発表の構成

1. 自己紹介、会社紹介
2. 産学連携研究の海外事例
3. 阪大OCEANSへの期待と産学連携研究の進め方
4. K Program採択案件との関係
5. まとめ

# まとめ

- 阪大OCEANSへの期待として、以下を述べた。
  - 高性能次世代船でトップシェアを目指す日本の造船に資する研究開発に取り組む。
  - 阪大の流体・構造他の研究教育を産業界として支援しつつ、多分野との連携拠点とする。
  - 総合工学としての新しい船舶海洋工学の体系化を目指す。
  - 人手不足、少子化の中で、AI活用、ロボット活用、海外連携にも積極的に取り組む。
  - 海事産業に相応しい産学連携のあり方を追求する。今後の地域創成のモデルケースとしても期待される。
- 船舶海洋工学の世界的な研究教育拠点をを目指す。
  
- これまでの議論から、産学間で研究のベクトルを擦り合わせるためには、対象船を定め、Research Questionsを擦り合わせるアプローチが必要と考えている。阪大OCEANSメンバーと議論を深めたい。
  
- K Program採択案件「持続的で競争力に優れる海事産業のための統合シミュレーション・プラットフォームの構築」においては、阪大・船舶海洋コース及び阪大OCEANSがプロジェクトの一員として参加。
  
- これまでの造船、大学、海運のキャリアをとおして、海事分野の“設計”に関わる研究・開発に携わり、経験・ネットワークを得て来た。阪大OCEANSをとおして、次世代、将来を担う若者と一緒に日本の船舶産業の存続・発展に貢献していきたい。

## (最後に)フィンランド・トゥルク フォルム海事博物館(Forum Marinum)



“We survive by building such ships that nobody else can build”

“We must carefully follow what is happening in the world. Technology is developing at such a fast pace”



フィンランドの現代に至るまでの造船の歴史を集めた海事博物館。今も世界最大の大型客船を建造するMayer Turkuあり、トゥルクの街の人々がTurku Shipyardと愛着と誇りを持ち、今も造船・船用の最先端であり続けている街のシンボルとして、こうした海事の歴史が同博物館があります。それぞれの時代の経営者のメッセージは、現代の日本の我々にも良く響くと思われ、ご紹介します。