

国立研究開発法人

海上・港湾・航空 技術研究所

National Institute of Maritime, Port and Aviation Technology



ご挨拶

海上・港湾・航空技術研究所は、運輸産業の国際競争力の強化や海洋の利用推進等を技術面から支えるため、平成28年4月1日、海上技術安全研究所、港湾空港技術研究所及び電子航法研究所の3つの国立研究開発法人を統合して設立され、令和5年4月より第2期中長期目標期間を迎えました。

海上・港湾・航空の分野においては、公共交通における安全・安心の確保、激甚化・頻発化する自然災害やインフラ老朽化の進行への対応、海洋の産業利用、航空需要の拡大への対応、我が国産業の国際競争力の強化、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けた取組、デジタルトランスフォーメーション(DX)の推進など、多様かつ重大な課題に直面しているところであり、当研究所にはこれら技術的課題の解決が期待されていると考えています。

設立時の第1期中長期目標期間では、研究所をまたぐ分野横断的な研究を立ち上げ、災害復旧対策評価のためのシミュレーション技術開発などに取り組みましたが、現在の第2期中長期目標期間では3つの研究所の連携をさらに進め、安全・安心社会の実現に向けた地震・津波・高潮・高波等による大規模災害時の輸送シミュレータ等災害防止・被害最小化方策に関する研究開発を、再生可能エネルギー関連施設の促進のための洋上風力発電施設の計画・施工、保守点検等の高度化に関する研究開発を、海洋環境保全のための船舶事故時等で問題となる油の回収等、環境汚染防止に寄与する研究開発を推進してまいります。

また、分野横断的な研究以外では、3研究所が過去からのその強み・専門性を生かした研究を深化させており、以下の重点分野の研究に取り組んでまいります。

海上技術安全研究所：

海上輸送の安全の確保、海洋環境の保全、海洋の開発、海上輸送を支える基盤的技術開発

港湾空港技術研究所：

沿岸域における災害の軽減と復旧、沿岸・海洋環境の形成・保全・活用と脱炭素社会の構築、経済と社会を支える港湾・空港の形成、情報化による技術革新の推進

電子航法研究所：

航空交通の安全性及び信頼性の向上、航空管制の高度化と環境負荷の低減、空港における運用の高度化、航空交通を支える基盤技術の開発

海上・港湾・航空技術研究所は、これからも、基準・ガイドライン等の策定といった技術的政策課題の解決への対応や災害及び海難事故発生時の対応等における技術的な貢献、大学や民間企業等、あるいは他の国立研究開発法人等との共同研究、受託研究、人事交流など研究の中核機関としての役割を強化し、研究開発成果の社会への還元を行ってまいります。さらに、国際標準関連機関への国際基準案等の提案書作成に対して引き続き積極的に関与し、連携も強化することで戦略的な国際活動を推進してまいります。

これらの取組みにより、我が国技術・システムの国際的な普及を図る等の国際活動を戦略的に実施し、研究開発成果の最大化を図り、その成果を社会に還元することにより、国の政策の実現に貢献し、海事・港湾・航空に関する先端技術開発による明るい未来の創造を進めてまいります。



庄司 るり(しょうじ るり)

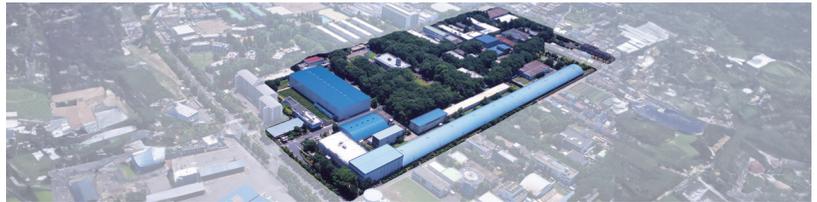
平成元年 4月 株式会社オーシャンルーツ入社
4年10月 東京商船大学航海学科助手
11年10月 東京商船大学航海学科講師
15年10月 東京海洋大学海洋工学部海事システム工学科講師
22年 4月 東京海洋大学海洋工学部海事システム工学科准教授
24年 4月 東京海洋大学学術研究院海事システム工学部門教授
31年 4月 東京海洋大学副学長
令和3年 4月 東京海洋大学理事・副学長
5年 4月 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所理事長

庄司 るり

研究体制



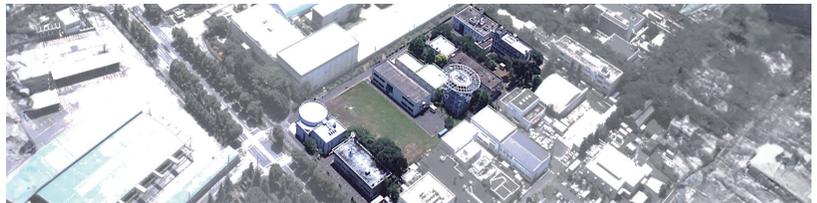
海上技術安全研究所



港湾空港技術研究所



電子航法研究所



沿革

大正 5 年(1916 年)7 月
逓信省管船局船用品検査所として発足
昭和 2 年 11 月
逓信省 船舶試験所 発足
昭和 25 年 4 月
運輸省 運輸技術研究所 発足
昭和 38 年 4 月
運輸省 船舶技術研究所 発足
平成 13 年 4 月
独立行政法人海上技術安全研究所 発足
平成 27 年 4 月
国立研究開発法人へ移行

昭和 21 年 5 月
運輸省鉄道技術研究所として発足
昭和 25 年 4 月
運輸省運輸技術研究所発足による組織替え
昭和 37 年 4 月
運輸省 港湾技術研究所 発足
平成 13 年 4 月
独立行政法人港湾空港技術研究所 発足
平成 27 年 4 月
国立研究開発法人へ移行

昭和 36 年 4 月
運輸技術研究所航空部に電子航法研究室
設置
昭和 38 年 4 月
運輸技術研究所に改組、船舶技術研究所
電子航法部設置
昭和 42 年 7 月
運輸省 電子航法研究所 発足
平成 13 年 4 月
独立行政法人電子航法研究所 発足
平成 27 年 4 月
国立研究開発法人へ移行

平成 28 年 4 月

3 研究所の統合により、「国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所」となる。

研究所の位置付け・役割 (ミッション)

主な政府方針等

交通政策基本計画、国土強靱化基本計画、社会資本整備重点計画
海洋基本計画、国土形成計画等

国土交通省が取り組む政策 (研究所関連)

公共交通における安全・安心の確保

自然災害やインフラ老朽化進行への対応

海洋の産業利用

航空需要の拡大への対応

我が国産業の国際競争力の強化

2050年のCN^{※1}の実現に向けた取組

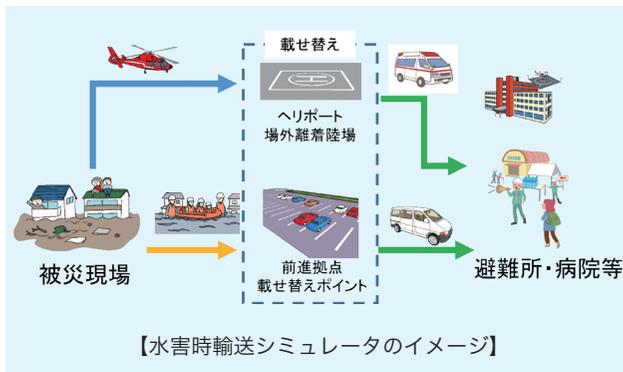
DX^{※2}の推進

※1：カーボンニュートラル (Carbon Neutrality)

※2：デジタルトランスフォーメーション (Digital Transformation)

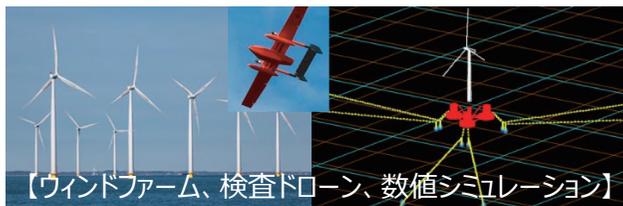
第2期中長期目標期間 (R5～R11年度) において研究所が担う主なミッション

1. 国の政策への貢献及び分野融合による新しい価値の創出等に向け、 分野横断的な研究を推進



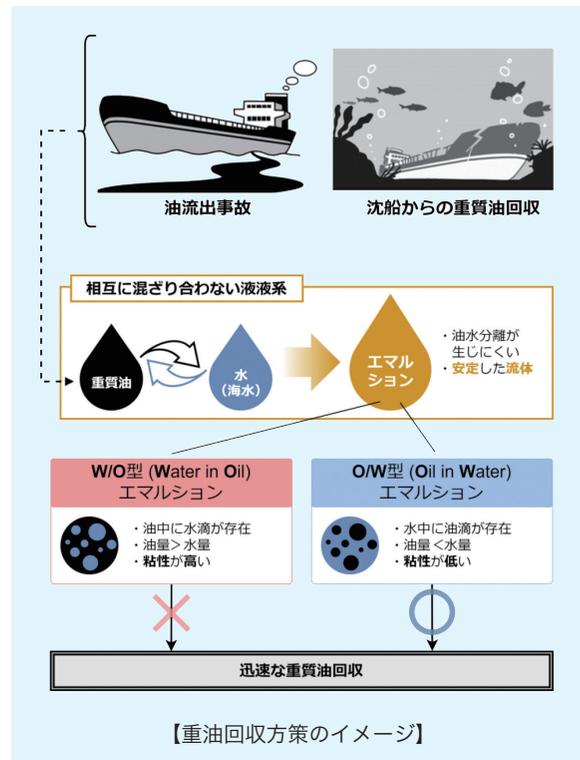
安全・安心社会の構築

船舶、港湾、空港等のビッグデータを活用した大規模災害時の輸送シミュレータ等、災害防止・最小化方案に関する研究開発



再生可能エネルギー事業の促進

再生可能エネルギー関連施設の主軸と見込まれる洋上風力発電施設の計画、施工、保守点検等の高度化に関する研究開発



海洋環境の保全

船舶事故時等に環境汚染で問題となる油の回収等、環境汚染防止に寄与する研究開発

2. 従来から培ってきた政策支援機能を維持向上させるために、各分野の研究開発をより一層推進

海上技術安全研究所〈NMRI〉

海上輸送の安全の確保、海洋環境の保全、海洋の開発、海上輸送を支える基盤的技術開発等に対する適切な成果を創出し、国土交通省が推進する政策に技術的に貢献するため、次の研究に重点的に取り組みます。

研究分野とテーマ

海上輸送の安全の確保

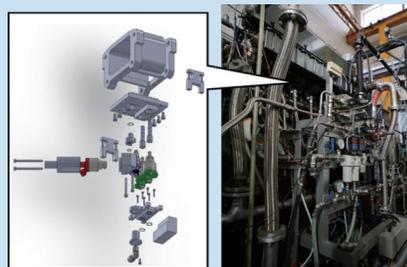
- 次世代船舶等の安全性評価・リスク解析手法及び自動操船・操船支援技術の高度化並びに船体構造評価技術に関する研究開発
- 海難事故等の再現技術や評価手法に関する研究開発等



自動着岸操船▶

海洋環境の保全

- ゼロエミッション燃料を用いたGHG削減技術の高度化及び安全・環境対策並びに船舶の運航時における環境負荷低減に関する研究開発
- 実海域の海象・気象における船舶の性能向上に関する研究開発



研究開発用のエンジンと設置した水素供給システム▶

海洋の開発

- 海洋再生可能エネルギー開発に係る関連システムの安全性評価・最適化に関する研究開発
- 海洋開発のための機器・運用技術の高度化、マリンオペレーション技術の最適化・安全性評価に関する研究開発

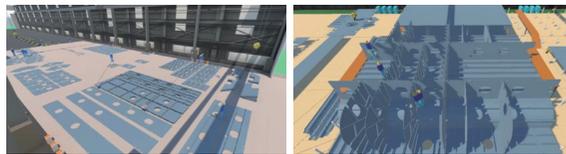


先進的の海洋無人機システムによる高度な海洋調査▶

海上輸送を支える基盤的技術開発

- デジタル技術の活用による海事産業の生産性向上や品質管理に資する技術に関する研究開発
- ビッグデータ等の活用による新たなニーズに対応した海上輸送システムに関する研究開発

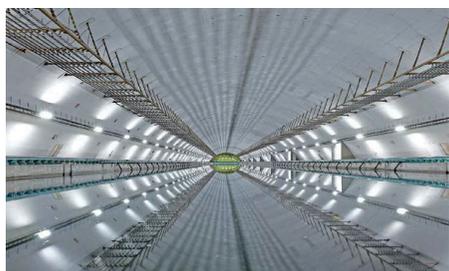
建造工程のシミュレーション技術



小組立工程

大組立工程

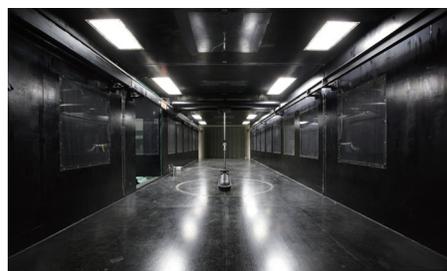
実験施設



400m試験水槽



実海域再現水槽



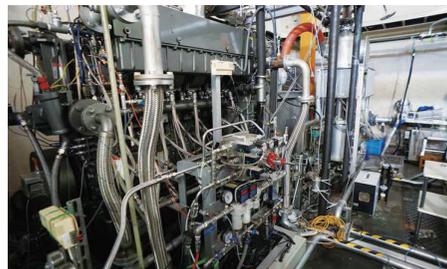
変動風水洞



DPシミュレータ



構造材料寿命評価研究施設



ガスエンジン

港湾空港技術研究所〈PARI〉

港湾・空港施設等の防災及び減災対策、インフラ整備の長寿命化、サイバー施工技术やDXの導入による生産性向上、沿岸・海洋環境の形成に加え脱炭素社会の構築への対応における技術的課題の解決等を図るため、次の研究に重点的に取り組みます。

研究分野とテーマ

沿岸域における災害の軽減と復旧

- 地震災害の軽減や復旧に関する研究開発
- 津波・高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発



兵庫県南部地震の被害



津波漂流物シミュレーション

沿岸・海洋環境の形成・保全・活用と脱炭素社会の構築

- 沿岸環境の形成・保全や活用に関する研究開発
- 脱炭素社会構築を支援する技術に関する研究開発



砂浜の地形変化の予測



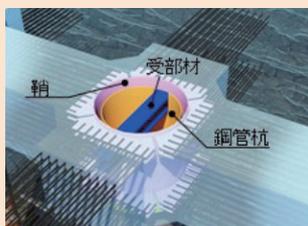
防波堤に形成される藻場

経済と社会を支える港湾・空港の形成

- インフラ整備に関する研究開発
- インフラの維持管理に関する研究開発



港湾工事で使用される鉱滓の再利用



省力化や安全性の向上のための施工の効率化

情報化による技術革新の推進

- デジタル技術の活用による生産性向上に関する研究開発
- デジタル技術の活用による新たな価値の創造に関する研究開発



水中点検用ロボットの開発



デジタルツインによるコンテナターミナルの効率化

実験施設



大規模波動地盤総合水路



長期暴露試験施設



環境インテリジェント水槽



波崎海洋研究施設



水中ロボット水槽



三次元水中振動台

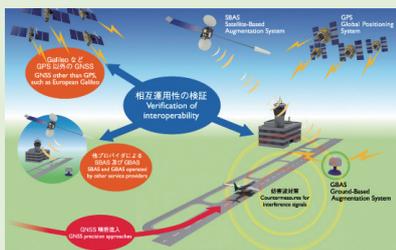
電子航法研究所 <ENRI>

航空交通の安全性及び信頼性の向上、航空管制の高度化、環境負荷の低減、空港における運用の高度化並びに航空交通を支える基盤技術の開発を目標とする研究開発を実施して有益な研究成果を創出するため、次の研究に重点的に取り組みます。

研究分野とテーマ

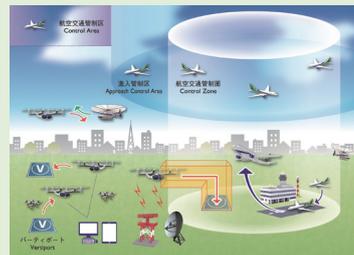
航空交通の安全性及び信頼性の向上

- 衛星航法の高機能化、安全性評価手法の高度化、適用範囲の拡大、障害に備えたバックアップに関する研究開発
- 航空機監視に用いる各種センサの機能・要件の一元化に必要な技術に関する研究開発



航空管制の高度化と環境負荷の低減

- 柔軟な空域運用・経路設定、環境負荷の低減、空域の有効活用、悪天候などに対する運航の堅牢性及び次世代航空モビリティを考慮した空域管理方法に関する研究開発
- 出発機や到着機の遅延低減を目的とした混雑空港における航空管制の高度化、管制支援方法に関する研究開発



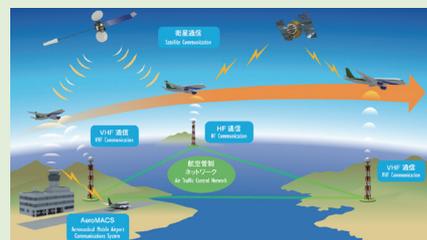
空港における運用の高度化

- センサ等のデジタル技術を活用して遠隔で航空管制する技術、空港周辺や空港面における航空機等の新たな監視技術と性能評価に関する研究開発
- 衛星航法を活用した高度な進入着陸方式に関する研究開発



航空交通を支える基盤技術の開発

- 航空通信ネットワーク・サービスに必要な情報共有管理技術・手法などに関する研究開発
- 周波数共有、宇宙天気現象が航空交通を支えるシステムに与える影響などの技術的課題に関する研究開発



実験施設



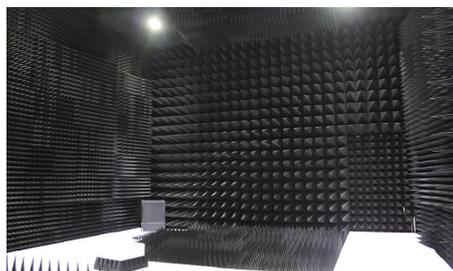
SSRモード地上局



実験用航空機



GBAS実験システム



電波無響室



リモート・デジタルタワーシステム



岩沼分室

3. 研究開発成果の社会への還元や国際活動を戦略的に推進

研究成果を最大化にするため、成果の社会への還元に向けた取組みや国際活動を戦略的に推進します。

》 成果の社会還元に向けた取組

研究所一般公開

- 日頃の研究活動に対する理解や知名度向上のため、研究所一般公開を開催
- (開催時期) 海上技術安全研究所・電子航法研究所：毎年4月 港湾空港技術研究所：毎年7月



深海水槽の様子



「船の教室」の様子



巨大津波体験



フライトシミュレータ体験

地域貢献

- 小学生の職場体験、課外授業及び校外学習活動への協力
- 国際的に活躍し得る科学技術人材等の育成を目指したSSH(スーパーサイエンスハイスクール)への協力
- 出前講座の実施



体験学習 (小学生職場体験)



生徒向け講義 (SSHへの協力)



出前講座の様子

》 国際活動の推進

国際ルール形成への貢献

- 国際機関における国際ルール形成への戦略的な関与
- 研究成果を通じて我が国が提案する国際基準案の実現に貢献



国際海事機関(IMO)

出典：IMO Flickr: 10th session of IMO's Sub-Committee on Pollution Prevention and Response (PPR) (24-28 April 2023). CC (Creative Commons) BY2.0



国際民間航空機関(ICAO)



国際航路協会(PIANC)

海外機関との連携

- 国際ワークショップや展示会の開催
- 国際団体や海外の大学・研究機関等との連携及び研修生の受入



自動運航船に関する国際ワークショップ



電子航法に関する国際ワークショップ



東南アジア諸国における航路・泊地埋没対策への国際貢献



国際展示会への出展

災害対応

- JICA調査団の一員として地震・津波の現地調査に協力
- 災害からの復旧・復興のための高度な技術指導



地震・津波の現地調査の様子(インドネシア)



海外の大学との連携



JICA研修生への研修



国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所

〒181-0004 東京都三鷹市新川6-38-1 **HP** <https://www.mpat.go.jp>



海上技術安全研究所

〒181-0004 東京都三鷹市新川6-38-1

☎ 0422-41-3013 **FAX** 0422-41-3026 **HP** <https://www.nmri.go.jp>



港湾空港技術研究所

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1

☎ 046-844-5010 **FAX** 046-844-5072 **HP** <https://www.pari.go.jp>



電子航法研究所

〒182-0012 東京都調布市深大寺東町7-42-23

☎ 0422-41-3165 **FAX** 0422-41-3169 **HP** <https://www.enri.go.jp>

第2期中長期 2023年4月～2030年3月