

海上技術安全研究所の長期ビジョン

－2030年に海技研が目指す姿－

研究統括監 * 谷澤 克治

1. はじめに

海上技術安全研究所（以下、海技研）は平成27年4月に独立行政法人から国立研究開発法人へと移行し、大学又は民間企業では実施できない研究開発を実施し、我が国としての研究開発成果を最大化することが使命となった。この実現には基盤的技術の開発に加え、産学間の橋渡し機能が期待されており、成果を社会実装するところまでが研究開発のスコープに入ってきた。一方、独法改革に伴う運営費交付金の継続的削減が毎年続いており、民間受託等のシェアが大きい海技研は、将来も国立研究開発法人の地位を確保できる保証はない。少子高齢化が進む我が国の社会では、官民ともに研究開発に振り向ける資源の限界が見えている一方、GHG削減等の環境規制の更なる強化に伴う技術課題が増大しており、困難な経営環境下、これまで以上に効率的に研究開発を進める以外に道はない。技術開発の分野では、これまでの伝統的な船舶海洋工学の分野に加え、科学技術イノベーション総合戦略によるSociety 5.0の推進や、自動運航船、AI、IoT関連技術等の進展等、新しい分野の技術開発が求められており、これらの分野への研究資源の転換も不可欠になってきている。

以上の状況を鑑み、海技研では2030年に海技研が目指す姿として、

- ▶ 国立研究開発法人として主務大臣の監督のもと研究開発を実施しつつも、自ら研究開発課題を発掘し、提案す

る研究所

- ▶ 海事関係の研究開発のナショナルセンターとして産業界及び大学をリードする研究所
- ▶ 世界最先端の研究水準を有し、国際基準・標準の策定をリードする研究所
- ▶ 研究開発のみならず、ベンチャーなど、新しいビジネスも創出する研究所
- ▶ これらを実現するため、優秀な研究者及び事務職員が集まる研究所

を思い描き、その実現に向けて長期ビジョンを策定した。

図1に安全確保、環境保全、海洋開発、基盤技術開発の4分野における研究開発マップを示す。中央に各分野横断的な技術課題を示し、外周部に行くほど各分野で挑戦する具体的な技術課題を示している。このマップを眺めつつ、以下に示す各研究分野の目標と確立すべきコア技術を整理した。

2. 分野毎の研究目標とコア技術

2.1 流体分野

流体分野では、水槽試験技術の世界一の拠点となること、優れた水槽試験技術、CFD等の計算技術により、高度な実海域性能の推定を可能とすること、海難事故防止・解析のCenter of Excellence（以下「CoE」）の地位を確立することを目標に、実海域性能直接推定のための水槽試験／数値計算

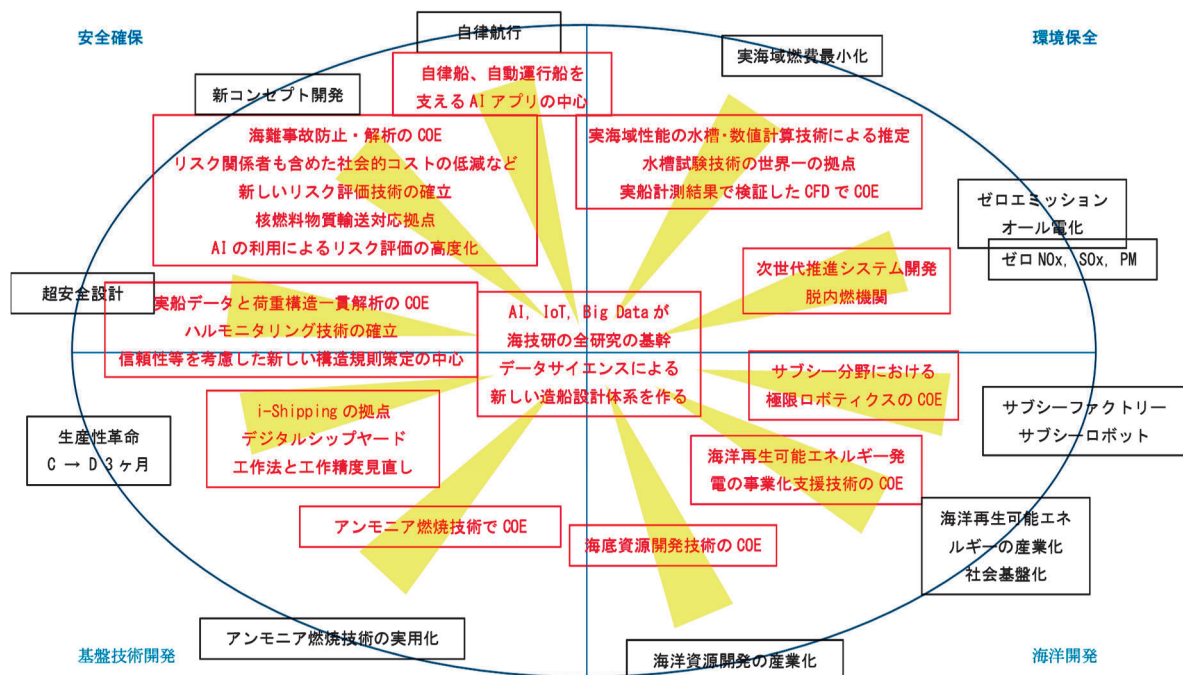


図1 2030年に向けた海上技術安全研究所の長期ビジョン（研究目標）

手法、弾性影響を考慮した水槽試験／数値計算手法、モニタリング技術を活用した海難事故防止技術をコア技術として確立する。

2.2 構造分野

構造分野では、実船モニタリングデータと荷重・構造一貫解析の CoE の地位を確立すること、構造信頼性に基づく規則等、新たな規則開発に資する技術ソリューション提供の拠点となること、我が国造船業の生産性向上、国際競争力向上のための技術ソリューション提供の拠点となることを目標に、船体構造モニタリング・応答シミュレーション技術、AI、IoT 等を活用した革新的な生産技術、異材継手、ハイブリッド構造等、新たな船体構造を想定した強度評価技術をコア技術として確立する。

2.3 環境・動力分野

環境・動力分野では、燃料の多様化に対応した次世代推進システムの社会実装を担うこと、アンモニア燃焼技術の CoE の地位を確立すること、更なる環境規制強化に対応した高度な計測技術、分析技術を確立することを目指し、船用推進システムの制御技術、船舶からの環境負荷低減に資するシミュレーション技術（エンジン CFD、大気・海洋拡散、分子動力学）、船舶からの環境負荷低減に資する計測技術（PM 計測、燃焼場光学計測）をコア技術として確立する。

2.4 リスク評価分野

リスク評価分野では、AI の利用等によりリスク評価技術を高度化すること、増大するリスク管理、リスク解析の需要に対応するアドバイザーの地位を確立すること、核燃料物質（放射性廃棄物含む）輸送、計測技術及び環境影響評価に係る技術・規則開発の拠点となることを目標に、新しいコンセプトのシステムに対応したリスク解析・事故解析・シミュレーション解析技術、次世代放射線遮蔽計算コード開発技術、高度な海洋環境影響評価技術を確立する。

2.5 海洋分野

海洋分野では、海底資源開発技術の CoE の地位を確立すること、海洋再生可能エネルギー発電の事業化支援技術の CoE の地位を確立すること、サブシー分野における極限ロボティクスの CoE の地位を確立することを目標に、海洋資源開発に関する数値シミュレーション技術、模型試験技術、実海域試験技術、海洋再生可能エネルギー発電に係る制御、計測、モニタリング、高度な AUV 自律航行及び運用に関する技術を確立する。

2.6 共通基盤分野

共通基盤分野では、自動運航船及び造船業の AI アプリケーションの CoE の地位を確立すること、データサイエンスによる新しい造船設計の体系を創ること、AI、IoT、BD を海技研が実施する研究の基幹とすることを目標に、AIS 等の時系列 BD 解析技術、データサイエンス関連技術、データベース設計技術を確立する。

以上の各分野の目標とコア技術の確立を目指し、海技研では系毎に長期ビジョンを策定し、HP に公開しているので参照願いたい。 https://www.nmri.go.jp/pdf/vision_2019.pdf

3. 2030 年の海技研の組織運営

長期ビジョンに描いた成果を得るためには、研究活動だけではなく、組織運営の改革も不可欠である。そこで本稿の最後に、組織運営のビジョンについても触れておく。

3.1 研究開発成果の最大化

成果を最大化するためには、安全、環境、海洋開発、基盤技術の重点 4 分野ごとの研究開発高度化にとどまらず、これら分野を横断したテーマや、うみそら研のメリットを生かした港湾、航空分野にわたる分野横断的研究開発を推進する必要がある。産業界なくして海技研は存在しえないため、研究開発成果の社会実装、国際ルール化による産業界への裨益を旨とし、基盤の研究を充実させ、イノベーションを発信し続ける研究所を目指す。

3.2 人材構成

研究開発の質、量、効率を高めるには、海技研の人材を高度の研究能力と対外説明力を兼ね備えた研究員と、高度の事務処理能力に加え課題認識力、思考力、交渉力、調整力、情報処理力を有する事務職員で構成する必要がある。国交省からの出向者は必要最小限とし、プロパー職員を中心とした組織運営を行う。このため、研究者の採用は研究系ビジョンにマッチする博士号取得者を優先するとともに、査読付き論文執筆の奨励等により研究者個々の研究能力向上を図る。事務職員も伝統的な簿記会計等にとどまらず、知財、法務、語学、情報技術、施設維持管理など研究所が効率的に稼ぎ、かつ高い研究成果を生み出すためのサポートとなるスキルの養成やスタッフ・デベロプメント（SD）を活用した経営視点・研究支援視点の獲得を目指す。

3.3 橋渡し機能の一層の強化

産学間の橋渡し機能強化に向けて、海技研では伝統的な受託研究、知財活用等にとどまらず、海事クラスター共同研究のコーディネート、出資、クロスアポイントメント等あらゆる手段を駆使し、海事クラスターの CoE を目指す。また、産学連携主幹及び研究連携主管を活用し、政府や民間における研究開発の需要と研究所が有するポテンシャルのマッチング機能の強化及び研究所の機能強化のための新規企画立案を行う。

3.4 国際活動の推進

これまでも精力的に実施してきた研究成果の国際基準化・標準化及び海外機関との連携をさらに発展させ、海事分野における我が国海事産業の国際競争力強化維持に貢献する。

3.5 サステナブルな法人経営

近い将来、海技研の収入に占める運営費交付金割合は 5 割を切るとともに、外部収入は国交省由来以外が主力となると思われる。サステナブルな法人経営を行うため、職員人件費支出は原則運営費交付金のみで賄うとともに、寄附、出資、法人発ベンチャー等収入の多角化を目指す。研究施設については、厳しい予算状況のなか、当該研究施設へのニーズや費用対効果を勘案し、維持発展すべき対象の選択と資源の集中を行う。