

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 令和5年度計画

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所の中長期計画を実行するため、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号。以下「通則法」という。）第35条の8において読み替えて準用する通則法第31条に基づき研究所に係る令和5年度の年度計画を以下のとおり策定する。

前文

国土交通省は、第2次交通政策基本計画（令和3年5月28日閣議決定）、第5次社会資本整備重点計画（令和3年5月28日閣議決定）、国土強靱化基本計画（平成30年12月14日閣議決定）、第3期海洋基本計画（平成30年5月15日閣議決定）、第二次国土形成計画（平成27年8月14日閣議決定）、第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）、統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）、地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）等に基づき、我が国が直面している多様かつ重大な課題を解決するため、様々な政策を実施している。例えば、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）の進展などが、現在重要な政策課題となっている。

このような政策課題に関連する技術的な課題の解決のため、研究所は令和5年度において、以下の措置を講じる。

なお、その措置の実施にあたっては、通則法第2条第1項に規定されているとおり、研究所は、国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもののうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるものを効果的かつ効率的に行うために設立されている法人であることを踏まえ、研究開発等の取組を進めていくこととする。

第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 分野横断的な研究の推進等

海洋の利用推進、我が国産業の国際競争力強化といったテーマは、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研究所が保有する技術と知見を効果的にかつ最大限に活用して取り組むべき政策課題である。このため、3研究所の研究領域にまたがる分野横断的な研究を効率的かつ効果的に実施し、その政策の実現に貢献する。

そこで、安全・安心社会の構築に貢献すべく、船舶、港湾、空港、ほか輸送に関連したビッグデータを活用しながら、地震・水害等による大規模災害時の輸送シミュレーションによる災害防止・被害最小化方策に関する研究開発を実施する。

また、今後益々発展が期待される再生可能エネルギー関連施設の促進に関連し、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実施する。それに加え、環境汚染を最小限にとどめるため、海上での船舶の衝突、座礁等で問題となる搭載油を効率的・効果的に回収するための研究開発を実施する。

上記の研究テーマを通じて、我が国の運輸・海事産業の国際競争力を強化しつつ、共通基盤となる技術の活用を支援する3研勉強会等の活動を実施して研究の連携を進める。当該テーマ以外の分野横断的な研究テーマについても、模索や検討を継続的に実施する。

2. 船舶に係る技術及びこれを活用した海洋の利用等に係る技術に関する研究開発等

中長期目標に掲げられた研究開発課題である海上輸送の安全の確保、海洋環境の保全、海洋開発、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、本中長期目標期間においては、次に記載する研究に重点的に取り組むこととする。これらに取り組むにあたっては、研究開発成果の社会実装が強く求められていることも踏まえ、国の政策とともに民間ニーズ等を踏まえたものとなるよう適切な対応を図ることとする。

また、これら重点的に取り組む研究開発課題以外のものであっても、本中長期目標期間中の海事行政を取り巻く環境変化により、喫緊の政策課題として対応すべきものがある場合は、重点的に取り組む研究開発課題と同様に取り組むこととする。

さらに、独創的または先進的な発想に基づき、研究所の新たな研究成果を創出する可能性を有する萌芽的研究についても、先見性と機動性をもった的確に対応するとともに、研究ポテンシャルの維持・向上、海事分野での新たなシーズの創生を図るための取組を行う。

(1) 海上輸送の安全の確保

海難事故の削減、事故時の影響最小化等を図ることにより、海上輸送における安心・安全を適切に確保することが社会から要請されており、不断に取り組む必要がある。

その一方、国際海事機関（IMO）における技術的合理性のない安全規制の導入に対しては、技術的な知見を基に、社会的負担とのバランスを確保した適切な安全規制体系の構築を図る必要がある。

また、自動運航船やゼロエミッション船をはじめとする次世代船舶の安全性評価手法、自動操船・操船支援に係る技術の高度化など、船舶の安全性向上に係る技術開発成果を背景として我が国が国際ルール策定を主導することは、安心・安全社会の実現とともに我が国海事産業の国際競争力強化の観点から重要である。

さらに、海難事故の高度な再現技術の確立等により、発生原因を正確に解明し、事故の適切な評価を行い、適切な再発防止技術を開発することは、海難事故の削減のため不可欠である。

このため、以下の研究開発を進める。

①次世代船舶等の安全性評価・リスク解析手法及び及び自動操船・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

－海難事故の原因分析・再発防止と社会合理性のある安全規制の構築による安全・安心社会の実現及び国際ルール形成への戦略的な関与を通じた海事産業の国際競争力の強化を目標に、研究開発の推進を図る。本年度は、リスク解析のための自動運航船のモデリング手法の開発、避航操船及び離着岸操船を対象とした安全評価技術の高度化、港湾内操船を主とした操縦性能推定法の開発、非線形船体応答及び強度の時間領域推定・評価法の構築を行う。 等

②海難事故等の再現技術や評価手法に関する研究開発

－事故再現シミュレーションツールの高度化、AI S解析ツールの迅速化・可視化改修整備を行う。 等

（2）海洋環境の保全

国際海運における 2050 年カーボンニュートラルの実現や内航海運におけるカーボンニュートラルの推進に向けて、水素、アンモニア等のゼロエミッション燃料船等の開発・実用化、安全基準の策定等環境整備が求められている。また、温室効果ガス削減以外にも、船舶に起因する環境負荷の低減に資する技術開発は、不断に行う必要がある。

加えて、環境負荷低減に係る技術開発成果を背景として国際ルール策定を主導することは、地球環境問題解決への貢献とともに我が国海事産業の国際競争力強化の観点から重要である。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

－船舶による環境負荷の大幅な低減と社会合理性を兼ね備えた環境規制の実現及び国際ルール形成への戦略的な関与を通じた海事産業の国際競争力の強化を目標に、研

究開発の推進を図る。本年度は、水素専焼の運転条件の検討・燃焼モデルの作成、エンジンの空気流動を模擬した試験技術の確立、船舶由来化学物質が海洋環境に与える影響評価技術の高度化を行う。等

②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

－代替燃料を用いた実海域性能評価法の開発、水槽試験とCFDの同化手法についての検討、船舶性能統合データベースの全体設計を行う。等

(3) 海洋の開発

海洋再生可能エネルギー・海洋資源開発の促進及び海洋開発産業の育成並びに国際ルール形成への戦略的関与を通じた我が国海事産業の国際競争力強化が求められている。一方、実際の海洋開発は民間での開発リスクが過大であるため、海洋開発推進、海洋産業の育成に向けた国と民間との連携が重要である。

したがって、研究所には、船舶に係る技術を活用し、海洋基本計画等の国の施策に沿ったナショナルプロジェクト等への技術的貢献を行うとともに、実際の開発・生産を担う我が国企業への技術的支援が求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①海洋再生可能エネルギー生産システム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

－海洋再生可能エネルギー・海洋資源開発の促進及び海洋開発産業の振興並びに国際ルール形成への戦略的関与を通じた我が国海事産業の国際競争力強化を目標に研究開発の推進を図る。本年度は、係留張力モニタリング技術の基盤構築、検査の合理化のための運転保守段階のリスク分析、波力発電制御手法の高度化を行う。等

②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

－船体タンク内遊動水のモデル化及び遊動水影響を考慮した船体運動プログラムの開発、洋上プラットフォームに関する検討により全体挙動評価において必要となる数値計算モデルの構築を行う。等

③海洋の利用に関連する技術に関する研究開発

－AUV-AUV通信・測位による協調群制御の手法の確立、ASV-AUV連結システムの複数機拡張および運用手法の開発を行う。等

(4) 海上輸送を支える基盤的な技術開発

我が国海事産業が、その取り巻く環境の変化に適切に対応し、国際競争力を強化し、我が国経済の持続的な発展に貢献していくために、デジタル技術を活用した海事産業の技術革新の促進、多様なニーズに応える海上交通サービスの提供等を行っていくことが求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

ー海事産業の技術革新の促進と海上輸送の新ニーズへの対応を通じた海事産業の国際競争力強化及び我が国経済の持続的な発展を目標に、研究開発の推進を図る。本年度は、造船P L Mシステムの開発、大組立工程に対応した建造シミュレータの開発、工程計画システムのプロトタイプの構築を行う。等

②ビック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

ーデータ融合とA I等評価手法の改善、海運・造船モデル/システムを高度化するための要件定義とデータベースの設計、過去の被災地域を対象とした文献調査、実態調査、実動訓練を行う。等

③海上物流の効率化・最適化に係る基盤的な技術に関する研究開発

ー物資輸送に関する輸送モード・輸送ルート選択に係わる意思決定をするためのシステムの開発・改良を行う。また、港湾振興を担う地方自治体・団体等のニーズを踏まえて、貨物経路推定手法を用いた貨物の新規貨物発見及び既存貨物の特性分類を設定し、システムの改修を行う。

ー開発したG H G削減戦略評価プラットフォームを用いて、様々な代替燃料船の初期検討を行う。また、燃料供給インフラの位置、規模の最適化についての検討を行う。等

3. 港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する研究開発等

中長期目標に掲げられた研究開発課題、すなわち港湾・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、サイバー施工技術やD X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、国土交通省が推進する政策への技術的支援に対する適切な成果を創出し、関係機関を含めた幅広い技術課題の解決を図るため、本中長期目標期間においては、次に記載する研究に重点的に取り組むこととする。なお、研究開発等にあたってはデジタル技術の活用にも積極的に取り組むこととする。

基礎的な研究開発等のうち、地震、波浪、環境、地形、地盤、計測等の基礎的な研究開発は、研究所が取り組む港湾・空港等分野のあらゆる研究等の基盤であることから、これらを推進する。また、成果の実用化を目途とする実用的な研究開発等とともに港湾・空港等の整備を技術的に支援するための研究開発についても積極的に取り組む。

さらに、独創的または先進的な発想に基づき、研究所の新たな研究成果を創出する可能性を有する萌芽的研究に対しては、先見性と機動性を持つて的確に対応する。

これら重点的に取り組む研究開発課題以外のものであっても、本中長期目標期間中の港湾空港行政を取り巻く環境変化により、喫緊の政策課題として対応すべきものがある場合には、同様に取り組むこととする。

なお、港湾・空港等分野に関する研究開発については、同分野において政策の企画立案に関する研究を実施する国土技術政策総合研究所との一体的な協力体制を維持するとともに、研究成果の社会還元を図るため、引き続き民間との連携を推進する。

(1) 沿岸域における災害の軽減と復旧

南海トラフ巨大地震や首都直下地震の大規模地震に伴う地震・津波災害や気候変動に伴う極端気象によって生じる高潮・高波に関連した災害を軽減するとともに、迅速な復旧を図る取組が求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①地震災害の軽減や復旧に関する研究開発

－2021年2月および2022年3月の福島県沖の地震による相馬港等の被害に関する調査結果をとりまとめる。

－液状化流動が沿岸・海洋構造物等にもたらす影響を評価するための手法を開発・提示するための研究に着手する。 等

②津波・高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発

－随伴型データベースによる高潮推算手法の開発を低解像度、単純地形にて開始する。
－マングローブに波や津波による引き抜き特性を地盤強度を変えた移動床実験で明らかにする。 等

(2) 沿岸・海洋環境の形成・保全・活用と脱炭素社会の構築

グリーン社会の実現に向け、生物多様性を持続的に維持するため、干潟・藻場等の沿岸生態系を造成・保全・活用するための研究開発が求められている。また、海岸侵食や航路・泊地の埋没に対応するため、沿岸地形の形成や維持に関する研究開発が求められている。さらに、脱炭素社会の構築が求められていることから、ブルーカーボンや再生可能エネルギーの普及における技術的課題を解決するための研究開発が求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①沿岸環境の形成・保全や活用に関する研究開発

－沿岸域ビッグデータの活用による海面上昇に伴う海浜地形応答プロセスの検討では、海面上昇による海浜地形応答を明らかにするために、ディープニューラルネットワークによる海浜地形断面変化モデルを用い、複数の海面上昇シナリオに対する疑似地形変化実験を行う。

－水環境生態系モデルの運用手法の標準化では、シミュレーションが幅広く活用されることを目的として、初学者でも操作可能なユーザーインターフェースのプロトタイプ

イブの開発を行う。 等

②脱炭素社会構築を支援する技術に関する研究開発

- －港湾区域内のブルーカーボン生態系の分布・生息状況に関する現地観測を行い、港湾内外の構造物を対象としたドローンによるブルーカーボンの計測手法を開発する。
- －防波堤を対象に各工種におけるCO₂排出量簡易推定手法を構築し、副産物を大量使用した港湾用低炭素コンクリートを開発する。 等

(3) 経済と社会を支える港湾・空港の形成

過去に整備されたインフラの老朽化が進む中、予防保全への本格転換による効率的かつ効果的な維持管理を実施していく必要があるとともに、インフラの長寿命化や既存インフラの有効活用等の取組が求められている。また、インフラ整備のより一層の効率化のために調査から施工までを含めた整備手法の高度化が必要不可欠である。

このため、以下の研究開発を進める。

①インフラ整備に関する研究開発

- －各種試験による鈹滓の基本的な材料特性の把握および鈹滓の循環利用特有の課題の整理を行う。
- －統計的手法による沿岸波浪計データの分析および機械学習による沿岸波浪データの推定方法の検討を行う。 等

②インフラの維持管理に関する研究開発

- －暴露試験等によりコンクリート、鋼材（防食方法含む）及び各種建設材料の長期耐久性等の検討や評価を行う。
- －施設の補修補強技術、既存施設の残存性能評価等に関する研究を行う。 等

(4) 情報化による技術革新の推進

情報のデジタル化を推進し、インフラ整備の抜本的な効率化や働き方改革・生産性向上を目指すとともに、デジタルデータを活用することで、これまでになかった付加価値をデータから生み出し、海洋・沿岸で得られた様々なデータの価値を最大化していくことが求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

- －水中情報化施工に関する研究では、これまで培ってきたマシンガイダンス、遠隔操作技術、情報管理技術を組み合わせることで、従来困難とされていた水中難視環境化での機械化施工の実現を目指す。併せて水中機械化施工を行う上でのインフラとなる水中測位システムの開発に取り組む。
- －点検の自動化技術に関する研究では、港湾構造物における水面、水中点検作業のロボットによる自動化に向けて、ROVの構造物との衝突回避、経路誘導など、特例

動作の自動操縦技術の開発に取り組む。 等

②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

ーコンテナターミナルへのサイバーポートによるDX導入に関する研究では、港湾分野での技術開発として、これまでも研究所が継続して実施してきたコンテナターミナルシミュレーションをベースに、サイバーDX化を推進するために必要な技術の研究開発を行い、物流における国際競争力の復活に寄与する。 等

4. 電子航法に関する研究開発等

中長期目標に掲げられた研究開発課題、すなわち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、本中長期目標期間においては、次に記載する研究に重点的に取り組むこととする。

さらに、独創的または先進的な発想により研究所の新たな研究成果を創出する可能性のある萌芽的研究についても、先見性と機動性を持つて的確に取り組む。

(1) 航空交通の安全性及び信頼性の向上

航空交通の安全確保は最も重要な課題である。今後の航空需要の増大に的確に対応して空港や航空路の交通容量を拡大していく上では、航空機運航を支援する衛星・地上施設の高度化により交通量に適応した高い安全性を実現する必要がある。

また、施設の障害等に際しても一定の管制の処理容量を維持し、早期復旧に向けた対策をあらかじめ講じるなど、信頼性を高める取組が求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

ー新しいGNSS環境に対応したGBASについて、電離圏擾乱時を含む飛行実験等により規格化のための方式検証を行う。

ーセキュリティ対策として検討されている認証方式を検証するとともに、GNSS障害時のバックアップとしてマルチDMEの評価を行う。等

②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

ー一元化に必要な高機能空中線の素子及び指向性制御方式並びに受信局との連携機能の改修と評価を行い、導入効果をまとめる。 等

(2) 航空管制の高度化と環境負荷の低減

航空管制において、空域容量の拡大、環境負荷の低減や定時性の確保が求められている。それらを達成するために、決定された経路と時間から構成される軌道を可能な限り計画通りに飛行する軌道ベース運用の導入が始まっており、さらなる推進にはより柔軟な空域運用など航空管制の高度化が求められる。

また、運航の堅牢性や今後の次世代航空モビリティ等の増加に対応する新たな空域の管理方法の開発が必要であり、特に混雑空港では遅延低減のための支援技術の開発が必要である。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

－初期的FRA（フリールート空域）運用や国際交通流管理のための方策についてモデリングを実施する。

－悪天回避経路の生成状況に応じて空域に対する悪天候の影響度合いを定量化し提案する。

－次世代航空モビリティのための日本の低高度空域の交通環境を調査し、空飛ぶクルマのための飛行経路であるUAMコリドーの設計条件について検討を行う。等

②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

－空港の交通流の現状分析を進め、各空港の特徴に応じた到着・出発・空港面の統合運用方法を検討する。また、到着・出発・空港面の統合運用について、シミュレーション実験により、統合した管理機能を評価する。

－将来の時間管理運用について、ユーザーが求める機能を明確化し、実現するアーキテクチャを作成する。また、評価実験システムを使用して支援機能が管制業務作業量に与える影響を検証する。等

（3）空港における運用の高度化

空港では、航空機が安全かつ円滑に離着陸が行えるよう、航空管制、空港面管理業務が実施されており、空港の運用を最適化するため、安全を確保したうえで施設の高度化によって業務を効率化する技術の開発が必要である。

また、空港周辺の山岳や市街地への配慮による空港運用の制約に対応して、柔軟で環境負荷の低い離着陸経路を設定するとともに、多くの航空機が離着陸できるように滑走路運用の効率を高めることが求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

－遠隔で航空管制するリモートタワー・デジタルタワー技術の信頼性向上のため、長

距離、長時間の運用環境等における評価試験を行う。

－空港周辺や空港面において、航空機等の監視データを分析し、性能要件を満足した新たな監視術を導入するための性能評価手法を検討する。

－空港面用監視技術であるFOD（滑走路異物）検知装置において、誤検知率の低減および低コスト化に向けた検討を行う。等

②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

－GBASを活用した新たな進入方式について、運用概念と安全性評価方針を検討する。また、滑走路離脱のパイロット支援に係る運用概念の作成、飛行方式設計アルゴリズムの高度化を行う。等

（４）航空交通を支える基盤技術の開発

航空交通を支えるシステムは、通信・航法・監視や航空交通管理の機能から成り立っている。これらの機能の向上に不可欠な基盤技術を発展させるとともに技術的課題の解決を進めることで、将来における航空交通を支えるシステムの高度化を実現する必要がある。

このため、以下の研究開発を進める。

①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

－SWIM（情報共有基盤）を用いてセキュアな情報共有を実現できるサービスアシュアランス技術を提案し、検証する。

－複数の通信システムおよび通信経路を模擬した検証システムによる接続率向上を飛行実証し、通信の秘匿・優先度選択技術の評価を行う。等

②周波数共用、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

－電波高度計の安全を確保しながら、同一・隣接周波数である5Gモバイルシステム等と周波数を共用するため、電磁干渉特性や干渉経路損失推定の基本評価を行う。

－宇宙天気現象がGNSSに与える影響を評価し、国内空港における制約を検討する。等

5. 研究開発成果の社会への還元

（１）技術的政策課題の解決に向けた対応

①国が進めるプロジェクト等への支援

国等がかかえる政策課題解決に向けた研究開発はもとより、国等が設置する技術委員会への参画、国等が実施する新技術の評価業務支援等、政策課題の解決に対応することにより、持続可能なインフラメンテナンス、脱炭素化、DX等の国が進めるプロ

ジェクトや計画等の実施に貢献する。

②基準・ガイドライン等の策定

研究所の研究開発成果を活用し、海上輸送の安全確保・海洋環境の保全等に係る基準や港湾の施設に係る技術基準・ガイドライン、航空交通の安全等に係る基準等の策定や改定を技術的観点から支援する。

③行政機関等との密な意思疎通

研究計画の策定にあたっては、ニーズの把握のため行政機関等と密な意思疎通を図り、研究の具体的な内容を検討するとともに、必要に応じて民間企業と連携を図りつつ、社会実装が可能で実用性の高い成果を目指す。

国、地方公共団体等の技術者を対象とした講演の実施、研修等の講師としての研究者の派遣や受け入れにより、技術情報の提供及び技術指導を行い、行政機関等への研究成果の還元を積極的に推進する。

その他、社会情勢の変化等に伴う幅広い技術的政策課題や突発的な研究開発ニーズに、機動的かつ的確に対応する。

(2) 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

沿岸域の災害における調査や、災害の発生に伴い緊急的に求められる技術的な対応を迅速に実施し、被災地の復旧を支援するとともに防災に関する知見やノウハウの蓄積を図り、防災・減災の取組を推進する施策等への支援を行う。

具体的には、国内で発生した災害時において、国土交通大臣からの指示があった場合、または研究所が必要と認めた場合に、被災地に研究者を派遣することにより、被災状況の把握、復旧等に必要な技術指導等を迅速かつ適切に行う。また、研究所で作成した災害対応マニュアルに沿った訓練を行うとともに、その結果に基づいて当該マニュアルの改善を行う等、緊急時の技術支援に万全を期する。加えて、沿岸自治体の防災活動の支援や沿岸住民への啓発活動など、ソフト面の事前対策強化も支援する。

さらに、重大な海難事故等が発生した際には、研究所の持つ豊富な技術的知見や施設を活用して事故原因を分析するとともに、国等における再発防止のための対策立案への支援を行う。

これらに加えて、突発的な災害や海難事故の発生時には、必要に応じて予算や人員等の研究資源の配分を適切に行い、機動的かつ的確に対応する。

(3) 研究の中核機関としての役割強化

研究所の優れた成果を社会に還元するために、学術的なシーズを有する大学や産業的なシーズを有する民間企業等、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、技術研究組合の活用のほか、政府出資金を活用した委託研究、人事交流、研究所からの研究者派遣等の取組を推進する。

また、研究所の大型試験設備、人材、蓄積された基盤技術を核として、研究開発の

ネットワークを形成することによりハブの役割を担い、研究開発成果を国全体として社会実装に結び付けるため、陸上交通など他の交通モードとの接続も含めた観点から関係機関との連携強化に努める。

(4) 研究成果の積極的な広報・普及

研究発表会、講演会、広報誌やパンフレット等の発行、研究所の一般公開、施設見学の実施、ホームページ掲載等の多様なツールを活用し、研究成果の迅速な社会還元や共同研究の促進のための情報発信や、研究活動の理解促進のための一般国民に向けた広報、学術誌への投稿等を通じた学術的進展への貢献等を積極的に行う。本年度期間中に研究発表会を9回以上、一般公開及び公開実験を8回以上実施する。

また、これらの活動を通じて効果的な情報交換や技術動向の把握等に努め、更なる研究活動の発展につなげる。

研究所が保有する知的財産権については、その有用性等を考慮し、コストを意識した管理を行いつつ知的財産の活用促進を図るとともに、技術のグローバル化に向けた国際特許の取得を戦略的に推進する。また、研究所の知的財産を広く社会に還元し、研究成果の社会実装に貢献するため、ホームページの活用等により保有特許の利用促進を図る。

6. 戦略的な国際活動の推進

(1) 国際基準化、国際標準化への貢献

研究計画の企画立案段階から研究成果の国際基準・国際標準化を念頭に、国際的な技術開発動向及び我が国の技術の海外展開を踏まえつつ研究を実施するとともに、国際海事機関（IMO）、国際民間航空機関（ICAO）、国際標準化機構（ISO）、国際航路協会（PIANC）等への国際基準案等の提案書作成に対し、引き続き積極的に関与する。

特に本年度は、海上交通の分野においては、船舶に係る海洋環境に関する規格の策定に貢献する。

電子航法の分野においては、航空関係者間の情報共有を図るための次世代の航空交通情報システムに係る国際地域基準の提案など国際標準化の活動に貢献する。

また、我が国の提案実現のため、本年度計画期間中に国際会議の審議にのべ76（人回）以上参画し、技術的なサポートを実施するとともに、会議の運営にも積極的に関与する。

さらに、主要国関係者に我が国提案への理解醸成を図るため、戦略的な活動を行うとともに、我が国が不利益を被ることがないように、我が国への影響及び適合性について技術的な検討を行うなど、他国の提案についても必要な対応を行う。

このような国際的な活動を通じて、海外情報の継続的な収集・蓄積を行うことで、標準化動向や最新の技術動向を研究開発に反映させる。

（２）海外機関等との連携強化

国際会議やワークショップ等の主催及び共催や積極的な参加、あるいは海外の研究機関との研究協力協定の締結等を通じた連携強化を図ることにより、関連する研究分野において技術や知見を蓄積する。本年度計画期間中に国際ワークショップ等を３回以上開催する。

また、これらを通じて幅広いネットワークを拡大し、国際的なプレゼンスを高めるとともに世界最先端の研究が持続的に実施できるように努める。

加えて、外国人技術者を対象とした研修への講師派遣や外国人研究員の受け入れ、研究者の海外派遣による技術支援等、国際貢献を推進するとともに、国土交通省が進める海外へのインフラ輸出を念頭に置いた我が国の技術力向上のための支援を行う。

さらに、海外の研究機関等と協力し、アジア・太平洋地域をはじめ各地の現場が抱える技術的課題の解決や、沿岸域の災害における技術的支援を通じて国際貢献を推進する。

第２ 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

（１）組織運営の改善

研究開発成果の最大化及び業務効率と質の最大化を推進するため、引き続き研究マネジメントの充実を図る。このため、業務管理を行う体制の機能強化を図り、国土交通省の政策を取り巻く環境や最新の技術動向を踏まえた戦略的な研究計画の企画立案や、将来的な研究所の業務量を見据えた経営の在り方についての企画立案に取り組む。また、経営戦略室を中心として、研究所全体の研究計画や経営戦略に関する会議を定期的で開催する。さらに、課題解決を効果的・効率的に行えるような、組織の枠を超えた連携の強化を図る柔軟な組織運営を行う。

研究の一層の推進を図るため、必要な経費の積極的な確保に努める。さらに、それぞれの研究の実施にあたって、ICTを活用した日常的な研究情報の交換、研究施設の有効活用を進め、経営資源の効果的・効率的な活用を図るとともに、研究者相互のコミュニケーションの場、研究所の役員と職員との間での十分な意見交換の場を設ける等、将来のイノベーション創出に向けた取組を活性化する。また、研究所の人材が有する能力の最大限の発揮を図る。加えて、研究開発成果の社会還元を目的とした推進体制の整備に取り組む。

（２）管理業務の改善

管理業務の効率化の状況について定期的な見直しを行い、業務の簡素化、電子化、定型的業務の外部委託等を図ることにより、一層の管理業務運営の効率化に向けて、内部管理業務の共通化を計画的に進める。併せて、研究所全体として適切に効率化が図られているかの確認を行う。さらに、システムの合理化などの適切な環境整備について、業務効率と経費の双方に留意して計画的に実施する。

(3) 業務環境の充実

業務環境の充実については、リモート会議等の更なる活用、ICT環境の整備等により、業務の電子化を図りつつ、年次休暇の取得促進及び超過勤務の縮減に取り組むとともに、リモート環境も意識した心身の健康増進、育児・介護等と仕事の両立支援、勤務体制の柔軟化等の施策をより一層推進する。

(4) 業務運営の効率化による経費削減等

ア 業務運営の効率化を図ることにより、一般管理費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費は除く。）について、抑制を図る。ただし、新規に追加されるもの、拡充分など、社会的・政策的需要を受けて実施する業務に伴い増加する費用等はその対象としない。

イ 業務運営の効率化を図ることにより、業務経費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費は除く。）について、抑制を図る。ただし、新規に追加されるもの、拡充分など、社会的・政策的需要を受けて実施する業務に伴い増加する費用等はその対象としない。

ウ 「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定）等を踏まえ、公正かつ透明な調達手続による、適切で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、毎年度策定する「調達等合理化計画」に基づく取組を着実に実施する。

また、随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成 26 年 10 月 1 日付け総管査第 284 号総務省行政管理局長通知）に示された、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。

さらに、外部有識者による「契約監視委員会」において、締結された契約に関する改善状況のフォローアップを行い、その結果を公表することによって、契約事務の透明性、公平性の確保を図る。

エ 業務経費に生じる不要な支出の削減を図るため、無駄の削減及び業務の効率化に関する取組を人事評価に反映するなど、自律的な取組のための体制を実施する。

第3 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 予算、収支計画及び資金計画

運営費交付金を充当して行う事業については、「第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置」で定めた事項を踏まえ、以下の項目について計画し、適正にこれらの計画を実施するとともに、経費の抑制に努める。

①予算：別表1のとおり

②収支計画：別表2のとおり

③資金計画：別表3のとおり

(2) 運営費交付金以外の収入の確保

知的財産権の活用や競争的外部資金の獲得などにより、適切な収入を確保する。また、保有する施設・設備の外部機関による利用を促進し、自己収入を確保する。

(3) 短期借入金の限度額

予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、13億円とする。

(4) 不要財産の処分に関する計画

特になし

(5) 財産の譲渡又は担保に関する計画

特になし

(6) 剰余金の使途

- ・研究費
- ・研究基盤・研究環境の整備、維持
- ・研究活動の充実
- ・業務改善に係る支出のための財源
- ・職員の資質向上のための研修等の財源
- ・知的財産管理、技術移転に係る経費
- ・国際交流事業の実施（招聘、セミナー、国際会議等の開催）
- ・出資の活用を含めた成果の普及

第4 その他業務運営に関する重要事項

(1) 内部統制に関する事項

内部統制については、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」（平成26年11月28日行政管理局長通知）に基づき、業務方法書に定めた事項の運用を確実に図る。理事長のリーダーシップの下で、内部統制に関するマネジメントを推進する。

さらに、内部統制機能が確実に発揮されるよう、法人のミッションや理事長の指示が組織内に徹底されるよう、内部統制・リスク管理委員会において適切な対応を行うとともに、適正かつ効率的な内部監査体制を整備する。

コンプライアンスに関しては、コンプライアンス研修の開催等により職員への意識の浸透を図る取組を実施するとともに、必要に応じて規程や関係する取組の見直しを行う。

本年度は、研究員を含む役職員に対し、コンプライアンス違反防止のための研修を2回以上行う。

また、研究不正への対応は、研究開発活動の信頼性確保、科学技術の健全な発展等の観点からも極めて重要な課題であるため、職員の意識浸透や不正行為防止を図る取組を実施するとともに、必要に応じて規程の見直しを行うなど組織として取り組む。なお、万が一研究不正が発生した場合には厳正にする。

情報セキュリティについては、情報化の進展に伴い、機密情報の流出などの情報セキュリティインシデントを未然に防ぐ必要があることから、「サイバーセキュリティ戦略」（平成3年9月28日閣議決定）等の政府の方針を踏まえ、情報セキュリティポリシーの定めに基づき、研究開発を含む研究所で実施する業務において、適切な情報セキュリティ対策を実施する。

また、情報システムの整備及び管理については「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）に則り適切に対応するものとする。

（2）人事に関する事項

多様化する政策課題への対応に必要な人材や様々な経歴を有する人材の確保・育成に向けた活動、組織の横断的連携等を通して、高度な専門性・多様性が求められる研究開発を継続するための体制を強化する。職員の専門性やマネジメント力を高めるための能力開発の実施等により若手研究者等の育成を進めるとともに、職員の勤務成績を考慮した人事評価の適切な実施等により能力本位の公正で透明性の高い人事システムを確立し、卓越した研究者等の確保を図るとともに研究所内での人事交流を促進する。

また、達成すべきミッションと整合的な人材確保・育成を図るために、法人を取り巻く環境変化を踏まえ、人材の活用等に関する方針の見直しを進める。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱

いを可能とするとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果を毎年度公表する。

（３）外部有識者による評価の実施・反映に関する事項

研究分野における業務計画、運営、業績については、目標の達成状況を随時把握し、必要に応じ研究開発の継続そのものに関する助言や指導を受けるため、外部有識者から構成される評価委員会等による研究評価を行う。

評価結果については、研究資源の適時・適切な配分に反映させ、研究成果の質の向上を図るとともに、研究開発業務の重点化を図る。また、評価のプロセス、評価結果等を研究所のホームページへの掲載等を通じて公表し、透明性を確保する。

本年度計画期間中に３回以上の外部有識者からの研究評価を実施する。

（４）情報公開、個人情報保護の促進に関する事項

情報公開、個人情報保護については適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広報活動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査に関する情報等をホームページで公開するなど適切に対応するとともに、個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 57 号）に基づき、保有する個人情報を適正に管理する。

（５）施設・設備の整備及び管理等に関する事項

研究ニーズの変化及び実験施設の老朽化に対応するため、別表 4 に掲げる施設を整備・改修する。その際、ハード面のほか、デジタル技術も活用した研究手法の充実も視野に入れることとする。また、既存の施設・設備を適切に維持管理していくため、必要な経費の確保に努めるとともに、効率的に施設を運営する。加えて、保有資産の必要性についても不断に見直しを行う。

別表 1

予算

				(単位 百万円)
区 別	船舶に係る技術及びこれを活用した海洋の利用等に係る技術分野	港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術分野	電子航法分野	合 計
収入				
運営費交付金	2,534	1,211	1,338	5,083
施設整備費補助金	0	150	50	200
受託等収入	1,051	1,695	138	2,885
政府出資金	0	0	0	0
計	3,586	3,057	1,526	8,168
支出				
業務経費	438	199	709	1,346
施設整備費	0	150	50	200
受託等経費	953	1,620	106	2,679
一般管理費	83	101	39	223
人件費	2,112	986	622	3,720
計	3,586	3,057	1,526	8,168

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

[人件費の見積り]

中長期目標期間中、令和4年度は総額2,945百万円を支出する。

当該人件費の見積りは、予算表中の人件費の内、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当及び超過勤務手当の費用である。(任期付研究員人件費等を除く。)

[運営費交付金の算定ルール]

別添のとおり。

[注記]

退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について、運営費交付金を財源とするものと想定している。

別表 2

令和 5 年度収支計画

				(単位 百万円)
区 別	船舶に係る技術及びこれを活用した海洋の利用等に係る技術分野	港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術分野	電子航法分野	合 計
費用の部	4,064	2,948	1,714	8,726
経常費用	4,064	2,948	1,714	8,726
研究業務費	2,093	853	1,169	4,115
受託等業務費	953	1,620	106	2,679
一般管理費	540	433	202	1,175
減価償却費	478	42	238	757
財務費用	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0
収益の部	4,064	2,948	1,714	8,726
運営費交付金収益	2,534	1,211	1,338	5,083
手数料収入	0	0	0	0
受託等収入	1,051	1,695	138	2,885
寄付金収益	0	0	0	0
資産見返負債戻入	478	42	238	757
臨時利益	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

[注記]

退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について、運営費交付金を財源とするものと想定している。

別表 3

令和5年度資金計画

区 別				(単位 百万円)
	船舶に係る技術及びこれを活用した海洋の利用等に係る技術分野	港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術分野	電子航法分野	合 計
資金支出	3,586	3,057	1,526	8,168
業務活動による支出	3,586	2,907	1,476	7,968
投資活動による支出	0	150	50	200
財務活動による支出	0	0	0	0
次期中期目標の期間への繰越金	0	0	0	0
資金収入	3,586	3,057	1,526	8,168
業務活動による収入	3,586	2,907	1,476	7,968
運営費交付金による収入	2,534	1,211	1,338	5,083
受託収入	967	1,620	132	2,720
その他の収入	84	75	6	165
投資活動による収入	0	150	50	200
施設整備費補助金による収入	0	150	50	200
その他の収入	0	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0
政府出資金の受け入れによる収入	0	0	0	0
前期中期目標の期間より繰越金	0	0	0	0

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表 4

施設整備計画

				(単位:百万円)
施設整備等の内容		予算額	財 源	
研究開発の実施に必要な業務管理施設、実験設備の整備・改修及びその他管理施設の整備・改修		200	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 施設整備費補助金	
①	船舶に係る技術及びこれを活用した海洋の利用等に係る技術に関する研究開発等	0		
②	港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する研究開発等	150		
③	電子航法に関する研究開発等	50		

(注) 単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

[注記]

施設・設備の内容、予定額については見込みであり、中長期計画を実施するために必要な業務や老朽状況等を勘案した施設・設備の改修等の追加等変更することもある。

海上・港湾・航空技術研究所運営費交付金の算定ルール

○運営費交付金＝人件費＋一般管理費＋業務経費－自己収入

1. 人件費＝当年度人件費相当額＋前年度給与改定分等

(1) 当年度人件費相当額＝基準給与総額±新陳代謝所要額＋退職手当所要額

(イ) 基準給与総額

令和5年度・・・所要額を積み上げ積算

令和6年度以降・・・前年度人件費相当額－前年度退職手当所要額

(ロ) 新陳代謝所要額

新規採用給与総額（予定）の当年度分＋前年度新規採用者給与総額のうち平
年度化額－前年度退職者の給与総額のうち平年度化額－当年度退職者の給与総
額のうち当年度分

(ハ) 退職手当所要額

当年度に退職が想定される人員ごとに積算

(2) 前年度給与改定分等（令和6年度以降適用）

昇給原資額、給与改定額、退職手当等当初見込み得なかった人件費の不足額

なお、昇給原資額及び給与改定額は、運営状況等を勘案して措置することとす
る。運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

2. 一般管理費

前年度一般管理費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×一般管理費の
効率化係数（ α ）×消費者物価指数（ γ ）＋当年度の所要額計上経費±特殊要因

3. 業務経費

研究経費

前年度研究経費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×業務経費の効率
化係数（ β ）×消費者物価指数（ γ ）×政策係数（ δ ）＋当年度の所要額計上経費
±特殊要因

4. 自己収入

過去実績等を勘案し、当年度に想定される収入見込額を計上

一般管理費の効率化係数（ α ）：毎年度の予算編成過程において決定
業務経費の効率化係数（ β ）：毎年度の予算編成過程において決定
消費者物価指数（ γ ）：毎年度の予算編成過程において決定
政策係数（ δ ）：法人の研究進捗状況や財務状況、新たな政策ニーズへの対応の必要性等を総合的に勘案し、毎年度の予算編成過程において決定
所要額計上経費：公租公課、電子計算機借料等の所要額計上を必要とする経費
特殊要因：法令改正等に伴い必要となる措置、現時点で予測不可能な事由により、特定の年度に一時的に発生する資金需要に応じ計上

[注記] 前提条件：

一般管理費の効率化係数（ α ）：中期計画期間中は 0.97 として推計
業務経費の効率化係数（ β ）：中期計画期間中は 0.99 として推計
消費者物価指数（ γ ）：中期計画期間中は 1.00 として推計
政策係数（ δ ）：中期計画期間中は 1.00 として推計
人件費（2）前年度給与改定分等：中期計画期間中は 0 として推計
特殊要因：中期計画期間中は 0 として推計