

## 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 令和4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4年度の年度計画を以下のとおり策定する。

### 前文

独立行政法人改革等に関する基本的な方針（平成25年12月24日閣議決定）を踏まえ、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、国立研究開発法人海上技術安全研究所（以下「旧海上技術安全研究所」という。）、国立研究開発法人港湾空港技術研究所（以下「旧港湾空港技術研究所」という。）及び国立研究開発法人電子航法研究所（以下「旧電子航法研究所」という。）を統合し、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所（以下「研究所」という。）を設立した。

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2021（令和3年6月18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、防災・減災対策の推進、インフラの老朽化対策の推進、国際競争力の強化、環境・エネルギー対策の推進、海洋開発関連産業の技術開発支援及び公共事業、物流等のデジタル化・リモート化（AI等の研究のデジタルトランスフォーメーション（DX））、Society5.0の具体化などが、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4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、旧海上技術安全研究所、旧港湾空港技術研究所及び旧電子航法研究所の旧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、旧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。

また、経営戦略室が中心となって分野横断的な研究をはじめとする研究開発を効率的かつ効果的に実施するため、戦略的な研究計画の企画立案や各研究部門の連携・調整を行う。

#### (1) 分野横断的な研究の推進

研究所は、海洋の利用推進と国際競争力の強化といった課題について、分野横断的な研究を効率的かつ効果的に実施する。昨年度に引き続き、防災・減災、風力を主体とした再生エネルギー開発を推進するため分野横断的な研究の課題を設定し、これを推進する。

防災・減災に関しては、令和元年度に3年計画で交通運輸技術開発推進制度に採択された「大規模災害時における海上・航空輸送に関わるボトルネック解析」において開発した傷病者輸送シミュレータを活用して、自治体の被害想定をもとにした分析を進めるとともに、緊急支援物資輸送システムの開発など、他の課題の模索も含め3研究所が連携して研究を進める。

また、これまで各研究所で取り組んでいた洋上風力発電施設や水中施工に関する技術等に関して、シミュレーション技術や各種モニタリング技術、測位技術等を対象に3研究所で情報交換による相互理解をより一層進め、連携研究を促す。

海洋汚染対策に関連し、流出重油回収時に有効な高圧ジェットによる重油回収技術開発を連携して行い、油分離に関する有効方策を明らかにする。

さらに、各分野の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引き続き実施して共通基盤技術を利用した研究の連携を進めるとともに、総合的な政策課題に適切に対応した研究の模索や検討を継続的に行う。

#### (2) 研究マネジメントの充実

研究開発成果の最大化を推進するため、研究所全体の統制管理を行う経営戦略室を中心として、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継続して検討を行う。また、同室を中心として、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を開催する。

また、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。

## 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、すなわち海上輸送の安全確保及び環境負荷の低減や海洋開発の推進、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。

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て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。

我が国海事産業の未来の産業創造と社会変革に向けたイノベーションの創出を目的に、民間・大学等を含めた海事クラスターで共通的・長期的に取り組む課題を実施するための共同研究プロジェクトに重点的に取り組むこととする。

### (1) 海上輸送の安全の確保

安心・安全社会の実現のため、適切な安全規制の構築が求められる一方、国際海事機関（IMO）での議論に基づき必ずしも技術的合理性のない規制の導入による社会的コストの増加に対する懸念から、船舶の安全性向上と社会的負担のバランスを確保する合理的な安全規制体系の構築が期待されている。

また、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、海難事故の発生原因を正確に解明し、適切な海難事故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先進的な船舶の安全性評価手法及び更なる合理的な安全規制の体系化に関する研究開発

－安全性と環境規制のバランスのとれた合理的な構造強度評価法の策定及び規則体系の再構築を目標に、研究開発の推進を図る。本年度は、DLSA システムの完成に向けた要素技術成果の統合化及びシステム化を行うために、流体構造強連成システムのプロトタイプを DLSA-AT に取り入れる。さらに、統合デジタルツインシステム (i-SAS) の実用化に向け、運航中の外航船にシステムを搭載して、データ収録機能、応力等の状態量標示機能及びデータ同化手法の精度等のシステム検証を行う。また、急速に需要が高まっている GHG 対応燃料の運搬船、燃料船をリスクベース設計するために必要なリスク評価技術を開発する。 等

②海難事故等の原因究明の深度化、防止技術及び適切な対策の立案に関する研究開発

－安全運航と海難事故防止に必要な技術開発及び基準に対応する技術開発を目標に、研究開発の推進を図る。本年度は、交通流が交差するなど複雑な海域を対象とした新たな安全対策となる航路案の設計技術と衝突リスク評価技術の拡充、実船の停止性能を推定するための主機関応答モデルを組み込んだ操縦運動シミュレーションプログラムの開発、荒天下操船運動評価プログラムの高精度化、及び荒天下操縦性能基準案のための技術資料の作成を行う。 等

(2) 海洋環境の保全

IMO において、船舶の運航に伴い排出される二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)、硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>) 等の規制が段階的に強化されるとともに、排ガス中のブラックカーボン (BC) 等新たな課題についても検討が行われている。このため、これらの船舶に起因する環境負荷の大幅な低減に資する革新的な技術開発とともに、環境への負荷を正しく評価したうえで社会合理性のある適切な規制を構築することが求められている。

また、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環境インパクト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に資する規制手法に関する研究開発

－SO<sub>x</sub> 規制対応燃料およびガス燃料の燃焼改善技術と着火性評価手法の提案・検証、並びに次世代燃料燃焼時に問題となる排出物の計測・分析技術を確立し削減対策を検討する。 等

②船舶のグリーン・イノベーションの実現に資する革新的な技術及び実海域における運航性能評価手法に関する研究開発

－実海域実船性能評価技術の社会実装及び燃焼消費量最小化のための新技術の開発を

目標に研究開発の推進を図る。本年度は、低速時波浪中性能および省エネ技術を考慮した実海域性能評価法の開発、及び実船スケールにおける波浪中のフリーラン計算手法の開発を行う。 等

③船舶の更なるグリーン化を実現するための、粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の削減、生態系影響の防止に資する基盤的技術及び評価手法に関する研究開発  
－GHG 削減のための後処理技術によるメタンスリップ、N<sub>2</sub>O 等の削減方法の検討を行う。

－グリーン・イノベーションを実現するために、水素やアンモニア等の代替燃料の高負荷・高混焼率での燃焼安定化技術の開発、内航船・外航船のカーボンフリー燃料利用技術の検討を行う。 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、海洋産業育成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基盤技術及び安全性評価手法の確立に関する研究開発

－安全性及び経済性を両立させた海洋再生可能エネルギー発電デバイス（新浮体形式・制御法及び製造法等を提案）の開発を目標に研究開発の推進を図る。本年度は、合成繊維索を使用したウィンドファームに適した係留系を簡易的に設計・評価可能なツールの開発、風車設置船（SEP）の位置保持性能評価プログラムの開発、及び作業員輸送船（CTV）と風車タワーの接舷状態における波浪中動揺評価プログラムの検証を行う。 等

②海洋資源開発に係る生産システム等の基盤技術及び安全性評価手法の確立に関する研究開発

－鉱物資源開発のための全体システムの稼働性評価プログラムと計画支援プログラムを統合した開発支援プログラムの構築、及び管内流のアスファルテン付着とガスハイドレート生成・分解モデルを構築するとともに、フローアシュアランス解析プログラムの開発を行う。 等

③海洋の利用に関連する技術に関する研究開発

－他機関の AUV を含めた複数 AUV を用いた基本隊列制御システムの有効性の検証、及び AUV-ASV 連結システム利用した洋上風力発電設備の海中部の遠隔点検試験等の提案・実証を行う。 等

#### (4) 海上輸送を支える基盤的な技術開発

海事産業の技術革新の促進、海運・造船分野での人材確保・育成、多様なニーズに応える海上交通サービスの提供等により我が国海事産業の国際競争力を強化するとともに、我が国経済の持続的な発展に資す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海事産業の発展を支える技術革新と人材育成に資する技術に関する研究開発

- －造船の協業体制を構築するため、造船のデータ標準化のひな型を作成するとともに、造船 PLM システムのシステム開発を行い、建造シミュレータの接続等のデモの作成を行う。
- －設計データ生成技術に関して、設計テンプレートや過去番船モデルのリユースを利用した、高速生成機能の開発を行う。
- －建造シミュレーションシステムに関して、造船所の内業工程に着目したプロトタイプ版の開発を行う。等

##### ②海上輸送の新たなニーズに対応した運航支援技術・輸送システム等に関する研究開発

- －過去の検証結果より抽出されたセンサの異常判断や遠隔監視機能のユーザビリティなどの対策を施した自動化システム及び遠隔操船システムの実用技術の構築・検証を行う。また、自動運航船のシステム評価のため、総合シミュレーションシステムを用いた安全評価手法の構築を行う。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

- －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。
- －開発した GHG 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、すなわち東日本大震災を教訓とした地震や津波の防災及び減災対策、港湾・空港等施設における既存構造物の老朽化対策、産業の国際競争力強化のための国際コンテナ戦略港湾や首都圏空港の機能強化、海洋開発の拠点整備など、国土交通省が推進する政策における技術的課題への対応や関係機関

への技術支援に対する適切な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。

基礎的な研究開発等のうち、波浪、海浜、地盤、地震、環境、計測等に関する研究は、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、中長期目標期間中を通じてこれらを推進し、波浪や海浜変形等に係るメカニズムや地盤及び構造物の力学的挙動等の原理や現象の解明に向けて積極的に取り組む。また、個別の港湾・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。

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。

また、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のある萌芽的研究のうち、特に重点的に予算配分するものを特定萌芽的研究と位置づけて実施するとともに、年度途中においても、必要に応じ新たな特定萌芽的研究を追加し、実施する。

なお、港湾・空港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等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、引き続き維持する。

#### (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に代表される地殻変動の活発化や異常気象による巨大台風の発生等による大規模災害の発生リスクが高まるなか、今後起こりうる災害をいかに軽減し、また迅速に復旧復興を図ることに重点をおいて、ハード及びソフト両面からの取組が求められている。

このため、既往の災害で顕在化した技術的な課題への取り組みを継続しつつ、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

- －地震による係留施設損傷過程の可視化とそれに基づく簡易被害推定方法の開発について、予備的な実験を行うとともに、AIによる被害推定精度の検討を開始する。
- －沿岸域施設の耐震性能早期発現のための対策技術開発について、これまでに実施した模型振動実験、数値解析の結果を総合し、耐震性能照査手法の取りまとめを行う。
- －多様な動的外力下の沿岸構造物の吸い出し・陥没等抑止に有効な設計・対策技術について、汎用的な成果としてとりまとめる。 等

##### ②津波災害の軽減や復旧に関する研究開発

- －浸水被害推計技術の研究では、担当者が短時間のオペレーションで災害推計情報を作成し情報発信できる基盤を検討する。

- －大規模数値波動水槽の研究では、ソフトウェアを高速化する検討を行うとともに、公開のための準備を行う。
- －マングローブに働く津波波力の研究では、マングローブの津波による引き抜きに関する移動床実験を行う。 等
- ③高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発
  - －海象観測データによる海象特性の解明に関する研究では、波浪観測データの処理・解析（速報及び確定処理、波浪統計解析）を継続して実施する。
  - －波浪観測の信頼性向上の研究では、波浪変形の観点から観測地点間の関係性を調べる。
  - －波浪推算手法の研究では、中長期の過去の再現計算を行って波浪推算モデルを評価する。
  - －港内波浪による埠頭の浸水シミュレーションの研究では、港内施設の浸水対策に関するシミュレーションを実施する。
  - －海洋・波浪結合モデルによる高潮推算の研究では、主要な海域での推算誤差を分析する。
  - －護岸の越波と波力に関する研究では、前年度に続き、近年に提案された形式の護岸の模型実験を行う。
  - －フィルター材の耐波安定性の研究では、衝撃波力に対するフィルター材の安定性について模型実験を行う。 等

## （２）産業と国民生活を支えるストックの形成

人口減少が進み高齢化社会が進展していく一方で、過去に蓄積されたインフラの老朽化が進む中、国の活力の源である我が国産業の国際競争力、国民生活を支える港湾・空港の機能をいかに確保していくか、また限られた財源や人員の下、既存インフラの有効活用や施設自体の長寿命化にも留意しつつ、インフラの維持、更新及び修繕をいかに効率的かつ効果的に実施していくかに重点を置いた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国際競争力確保のための港湾や空港機能の強化に関する研究開発
  - －デジタル化によるコンテナターミナルの国際競争力の確保のため、ICT 等の導入やサイバーポートの活用による生産性の向上を数値シミュレーションにより評価する手法の拡張、デジタルツインに向けた研究と国際的な動向に合わせたシンガポール大学と連携した取組みを進める。 等
- ②施設の長寿命化や新たな点検診断システムの開発などインフラのライフサイクルマネジメントに関する研究開発
  - －港湾構造物の点検診断技術に関して、点検装置等の検討を行う。
  - －暴露試験によりコンクリート、鋼材及び各種材料の長期耐久性等の検討を行う。
- ③施設の効率的な更新、建設発生土の有効利用、海面廃棄物処分場の有効活用などイ

インフラの有効活用に関する研究開発

- ーコアレス地盤調査法の開発に向けて基礎的な研究を行う。
- ー固化改良体の不良箇所が改良地盤全体の強度に及ぼす影響について数値解析により検討を行う。 等

### (3) 海洋権益の保全と海洋の利活用

海洋権益の保全と海洋の利活用のためには、本土から遠く離れた遠隔離島等における活動拠点の整備が必要であり、また海中を含む海洋での様々なインフラ整備技術が不可欠であることを踏まえ、海洋開発の拠点形成のための港湾をはじめとするインフラ整備や地形保全、海洋資源や海洋再生エネルギーの調査・開発に重点を置いた取組が求められている。

このため、これまで研究所が蓄積してきた波浪や海底地盤、港湾構造物等に関する知見を総合的かつ最大限に活用して、遠隔離島での港湾整備や海洋における効果的なエネルギー確保など海洋の開発と利用に関する研究開発を進める。

- ーCADMAS-SURF/3D に基づく浮体動揺解析モデルの動揺減衰機構の再現性を向上させて、長周期波に対する荷役稼働率を算定し、一方向波による船体動揺解析を用いた従来法と比較考察する。
- ー音響ビデオカメラを用いた作業中の水中可視化実験を実施するとともに、ICT 潜水における基礎捨石マウンド天端面・法面での計測方法について検討する。
- ー洋上風力発電施設の静的応答特性を調査し、過年度までに得られた動的応答特性と合わせて、洋上風力発電施設の合理的・効率的な荷重設定手法について検討する。
- ー南海トラフに暴露していた鉄筋コンクリートはり試験体を回収・分析し室内実験結果との比較を行うとともに、深海でのインフラ構築に適した材料の選定などを行う。

### (4) 海域環境の形成と活用

地球温暖化対策や循環型社会の構築といった地球規模の環境問題への対応が益々重要となっていること、また沿岸域が多様な生態系が広がる環境上重要な空間であることを踏まえ、この環境や地形を人間の営む経済活動や気候変動の中でいかに保全するか、また気候変動の緩和策としていかに活用できるかということに重点をおいた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沿岸生態系の保全や活用に関する研究開発

- ー脱炭素化に向けたCO<sub>2</sub>吸収能力を高める浅場造成手法の検討に関する研究では、港湾構造物等を対象としたブルーカーボンの計測手法を開発し、港湾区域内外のブルーカーボン生態系に適した環境や構造に関するデータ・知見を収集することで、CO<sub>2</sub>吸収能力を高める手法を検討する。
- ー減災と生態環境を両立する沿岸地形・地盤デザインの創成では、地震による海底地盤の液状化とその後の凝固、津波および生物活動の相互作用機構に関する現地挙動

並びに実験の分析を進め、減災と生態環境を両立する沿岸地形・地盤デザインの取り纏めに繋げる。

- －港湾域の生物モニタリング手法及び評価基軸となる指数の開発においては、環境DNA及び遺伝的多様性解析に基づき、港湾域特有の魚類多様性や海草藻類の遺伝的多様性のそれぞれについて、パターン及びその変動プロセスを見出すためのモニタリング手法の開発に取り組む。
- －油等海洋流出物の回収及び対応技術の最終的解決に向けた研究開発では、油回収船に適した革新的回収装置の提案に向けたバブルカーテンやエジェクタ吸引など混相流的手法の検討や、軽石など海上浮遊物の新たな漂流制御及び回収技術の提案を行う。加えて乳化技術を用いた高粘度油の回収並びに管内輸送技術の開発に取り組む。等

## ②沿岸地形の形成や維持に関する研究開発

- －沿岸域ビック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、ディープニューラルネットワークによる地形予測モデルを用いた疑似的な海面上昇実験を行い、Bruun則と比較を行うほか、種々のデータをインプットに利用し、地形変化への影響について検討する。
- －波崎海洋研究施設における観測と海岸地形変化予測モデルの開発では、波崎海洋研究施設での現地観測を継続するとともに、地球温暖化による平均海面上昇等に伴う地形変化への対策工を示す。
- －航路・泊地埋没の軽減化のための底質移動制御手法の開発では、港湾域を含めた複雑地形を考慮した数値シミュレーションによる航路埋没予測および堆積量縮減方法の検討を行う。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向上を図りつつ、航空交通容量の拡大、航空交通の利便性向上、航空機運航の効率性向上及び航空機による環境影響の軽減に寄与する観点から、適切な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。

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を有する萌芽的研究については、電子航法に関する国際的な技術動向を踏まえつつ先見性と機動性を持って長期的な視点から取り組むとともに、プロジェクト型の研究開発に成果を移転するための基盤技術に関する研究にも経常的に取り組む。

### (1) 軌道ベース運用による航空交通管理の高度化

運航者の希望に基づく飛行経路を実現するとともに、安全な航空機間隔が維持で

きる軌道ベース運用による航空交通管理方式の、洋上空域などの航空路空域のみならず航空交通量が多い高密度空域や複雑な空域への導入を実現するため、効率的な管制空域及び飛行経路の管理並びに軌道ベース運用の概念を実装するための技術の開発が求められている。

また、この効率的な管制空域及び飛行経路の管理手法並びに軌道ベース運用の円滑な導入のため、高度な航空交通システムの安全かつ安定的な機能に必要な堅牢な通信・航法・監視を含む航空交通管理（ATM）のためのシステムの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運航者の希望に基づく飛行経路を実現しつつ、適切な管制処理容量の確保を可能とするための管理手法に関する研究開発

－気象要因による運航制約条件を考慮した軌道調整に関する研究では、気象（悪天）現象が航空機の運航、航空交通に及ぼす影響および空域容量に対する制約について可視化・定量化し、航空交通流管理および航空機の運航管理の高度化を図る。本年度は、航空用の悪天情報を含む気象予報データを用いた悪天回避経路生成について検討するとともに、セクタにおける悪天域の割合と取り扱い航空機数やデビエーション率との関係性を分析する。また、検討・分析結果を関係者が評価できる仕組みを開発する。等

②全航空機の飛行経路と通過時刻によって航空交通を管理する軌道ベース運用を可能とする技術に関する研究開発

－国際交通流の円滑化に関する研究では、フリールート空域（FRA）運用による交通流の変化と便益を明確にするとともに、FRA 運用への移行の課題を洗い出し、対策を検討・提案する。また、日本と隣接する飛行情報区（FIR）の間で共有すべき情報や共有方法について検討し提案する。本年度は福岡 FIR と仁川 FIR の初期 FRA 運用概念に基づき作成した空域モデル、交通モデルを FRA モデルに反映するとともに、フリールーティングの影響・効果を評価するための評価指標を定義する。また、国際交通流管理のために共有すべき情報項目と共有するタイミングの検討を継続する。等

③システム故障、ヒューマンエラーや自然状況変化によるリスクなどに強い通信・航法・監視を含む航空交通管理のためのシステムに関する研究開発

－新しい GNSS 環境を活用した進入着陸誘導システムに関する研究では、GPS 以外のコアシステムを含めた新しい GNSS（衛星航法）環境を活用して、GNSS による進入着陸誘導システムの高度化を図り、電離圏活動の影響を受けにくく、耐妨害性に優れたものとするための研究を行う。本年度は、新しい GNSS 環境に対応した GBAS（地上直接送信型衛星航法補強システム）について規格化のための方式検証を行うとともに、次世代 SBAS（衛星経路送信型衛星航法補強システム）とあわせて飛行実験を実施し、GNSS 信号認証技術の検証を行う。等

## (2) 空港運用の高度化

燃費軽減に寄与する混雑空港における継続降下運航の運用拡大、低視程時の就航率を改善するための衛星航法による高度な運航方式、空港面における到着便と出発便の交通流の輻輳を解消する効率性と定時性の高い航空交通管理技術の開発が求められている。また、空港面に対する監視技術の高度化等が求められている。

このため、以下の研究開発を進める。

### ①混雑空港における継続降下運航の運用の拡大及び衛星航法による進入着陸システムを用いた曲線精密進入等の高度な運航方式等に関する研究開発

—GBAS を活用した着陸運用の高度化に関する技術開発では、GBAS の利点を活かして進入経路の選択から滑走路離脱までを一連の進入着陸として扱い、自由度の高い経路設定と個別の航空機の特長や進入フェーズに合わせてユーザが選択することにより、環境に配慮した効率的な進入着陸を実現するための技術開発を行う。本年度は、効率的な進入着陸の経路設定に必要な従来の進入と高角度進入(IGP)の併用、及び同一滑走路への第2エイミングポイント(SRAP)の設定のそれぞれについての技術課題の洗い出し、安全性評価の見直しに関わる飛行データに基づいた衝突リスクモデル(CRM)及び無障害物評価表面(OAS)改良のための具体的手法の検討、パイロット支援ツールに関わるGBASを用いた滑走路離脱支援の課題抽出を行う。

—航空機の降下方式における機上・地上の機能向上に関する研究では、混雑空港周辺における全体効率を高めるため、機上及び地上それぞれの視点から、交通量の多い環境下でも実施可能な継続降下運航(CDO、Continuous Descent Operations)の開発を目指す。本年度は、CDOの一環として提案する固定飛行経路角降下

(Fixed-FPA)において、パイロットへの情報(降下経路の位置データ・実施に係る性能データ等)提供手法の評価を実施する。また、Fixed-FPA運用構想の提案を行うことにより、実現に要する機上及び地上機能を明らかにする。等

### ②航空機の離着陸時刻及び地上走行時間の予測を基に行う空港面交通の管理に関する研究開発

—AMAN/DMAN/SMAN 統合運用による空港運用の効率化に関する研究では、航空交通が輻輳する大規模空港において、滑走路の最大活用のために、到着・出発・空港面の航空交通流を統合して管理する必要があるため、データサイエンス手法、数理モデル、シミュレーション実験を組み合わせ、運用手法を提案し有効性を評価する(AMAN:到着管理、DMAN:出発管理、SMAN:空港面管理)。本年度は、首都圏空港の空港面および到着・出発の航空交通流についての現状分析を引き続き進め、データ駆動型の待ち行列モデルや機械学習手法を応用して、到着・出発、到着・空港面、空港面・出発交通の管理機能の統合について検討を進める。さらに、統合した管理機能の評価するため、シミュレーション環境を前年度に引き続

き構築する。等

### ③光ファイバー技術等を応用した航空機監視技術及び滑走路上の異物監視システム等に関する研究開発

ーデジタル技術によるタワーシステム高度化に関する研究では、リモートタワー・デジタルタワー（RT/DT）として、映像や監視センサからのデジタル情報を活用した業務支援のための機能の研究開発を行う。本年度は、映像系システムにおいてAI等の機械学習を用いた物体識別機能と追尾機能の精度向上に向けての技術開発および評価を行う。監視センサは小型の構成で実証試験を実施する予定であり、実地でのデータ取得及び評価、検証を行う。また、運用レベルのバリエーションに対応するシステムとしての機能や性能のオプション技術を想定し、システムや必要なソフトウェア技術を開発、性能評価を実施する。等

### （3）機上情報の活用による航空交通の最適化

航空機が持つ情報（機上情報）を航空交通管理などにおいて活用するため、機上情報を迅速に取得する等の監視性能向上、航空機監視応用システムと地上管制の連携による航空機間隔最適化に関する技術の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放送型自動位置情報伝送監視システム等の機能を用いて航空機の飛行管理システムが持つ運航情報などを地上に伝送して航空交通管理に活用する技術に関する研究開発

ー高機能空中線を活用した監視技術高度化の研究では、高密度運航に求められる高精度な位置情報といった機上情報を迅速に取得するために、放送型自動位置情報（ADS-B）を受信・検証する機能および機上情報（DAPs）に対する質問送信機能を持つ高機能空中線に向けた研究開発を行う。本年度は、空中線素子の改修と指向性制御方式の開発を進めるほか、接続した初期的な評価実験を行う。受信局との連携機能の開発に着手し、その導入効果について ADS-B 検証機能と併せて検討を進める。

ー空港用マルチ監視技術活用に関する研究では、将来的に空港面及び空港周辺における監視システムの性能要件を算出するために、各種監視システムの性能評価を実施する。本年度は、マルチラレーション（MLAT）、放送型自動位置情報（ADS-B）、独立非協調監視システム（INCS）といった各種監視データを取得・解析し、特に ADS-B については空港面で活用可能か検討するための、位置精度評価を実施する。等

### ②航空機が地上と連携して周辺航空機の状況を把握し最適な航空機間隔を維持するとともに最適な飛行経路を実現する運航に関する研究開発

ー本項目については中長期計画を達成したため令和2年度で終了した。

#### (4) 関係者間の情報共有及び通信の高度化

航空情報、飛行情報、気象情報等、航空機の運航に必要な情報の共有に関する技術の開発及び航空機と地上管制機関等との間のセキュアで高速な通信に関する技術の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異種システム間の情報交換において安全性の保証された共通データ基盤の構築に関する研究開発

一航空分野でのDXを実現するため、情報共有基盤となるSWIMの導入が不可欠である。これに対応するため、SWIMによる協調的意思決定支援情報サービスの構築と評価に関する研究として、異なる運用要件に適応できる広域SWIMサービス基盤構築技術と情報の信頼性や運航の安全性を保証できるアシュアランス技術の提案、実用可能なサービスを用いた国際連携評価を行う。本年度は、運用レベルが異なる飛行情報区の間での協調的意思決定を支援できる広域SWIMサービス基盤構築技術の提案を行う。また、軌道ベース運用に向けて国際実証実験を実施することにより提案技術の有効性を評価する。等

##### ②航空機と管制機関間をつなぐ高速で安全な次世代航空通信に関する研究開発

一航空通信基盤の高度化に関する研究では、複数の通信システムおよび通信経路を用いた際の接続率向上技術の評価開発、通信の秘匿・優先度選択技術の評価実証、新しいネットワークに対応した各種規格の標準化活動を行う。本年度は、実験室規模で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を用いた接続率向上の評価実証、ならびに通信の秘匿・優先度選択技術の評価を始める。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

国等がかかえる技術課題について受託研究等を実施するとともに、国等が設置する技術委員会へ研究者を派遣する等、技術的政策課題の解決に的確に対応するとともに、国が進めるプロジェクトや計画等の実施に貢献する。さらに、国や公益法人等が実施する新技術の評価業務等を支援する。

#### 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、実用化が可能な成果を目指す。

国、地方公共団体等の技術者を対象とした講演の実施（web開催含む 以下同じ）、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、的確かつ機動的に対応する。

### （2）災害及び事故への対応

沿岸域の災害における調査や復旧支援を実施するとともに、防災に関する技術の向上や知見・ノウハウの向上を図り、災害対応マニュアルの改善等の取組を支援する。また、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を支援する。

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。

また、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専門的知見を活用して事故情報を解析し、その結果を迅速に情報発信するとともに、詳細解析が必要な場合には、事故再現や各種状況のシミュレーションを行うことにより、国等における再発防止対策の立案等への支援を行う。

### （3）橋渡し機能の強化

研究所の成果を社会に還元するため、研究所の有する優れた技術シーズを迅速に産学官で共有し、企業等への技術移転に積極的に取り組む。また、大学等の有する学術的シーズを活かし、研究所単独ではなし得ない優れた研究開発成果の創出と活用拡大に努めるとともに、関連研究に取り組む研究機関の裾野の拡大を図る。

具体的には、学術的なシーズを有する大学や産業的なニーズを有する民間企業等との共同研究、受託研究や公募型研究、政府出資金を活用した委託研究、研究者・技術者等との情報交換・意見交換、人事交流、研究所からの研究者派遣等の取り組みを行い、産学官における研究成果の活用を推進する。

また、研究所の大型試験設備、人材、蓄積された基盤技術等を核として、外部との連携を促進する研究プラットフォームとしての機能を強化する。

さらに、出資を活用し、民間の知見を生かした研究開発成果の普及を推進する体制を構築する。

#### (4) 知的財産権の普及活用

知的財産権については、有用性、保有の必要性等を検討し、コストを意識した管理を行いつつ、出資の活用を含めて普及活動に取り組み知的財産の活用促進を図る。また、技術のグローバル化に向けた国際特許の取得も視野に入れた戦略的な取組を推進する。

具体的には、特許権を保有する目的や申請にかかる費用等を十分に吟味する等、特許を含む知的財産全般についてのあり方を検討しつつ、適切な管理を行う。また、研究所の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。

#### (5) 情報発信や広報の充実

研究発表会、講演会、出前講座、研究所報告等の発行等により、研究業務を通じて得られた技術情報や研究開発の実施過程に関する様々な情報を、主に行政等の利活用が想定される対象に向けて積極的に発信し、研究成果の普及、活用に努める。

また、研究成果を分かりやすく説明・紹介する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通じた広報周知活動を、主に一般国民に向けて効率的かつ積極的に行い、研究所の取組に対する理解の促進に努めるとともに、科学技術の普及啓発及び人材育成の促進に寄与する。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。

## 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

研究成果の国際基準・国際標準化を目指して研究計画を企画立案するとともに、国際的な技術開発動向を踏まえつつ研究を実施することで、IMO、国際民間航空機関(ICA0)、国際標準化機構(ISO)等への国際基準案等の我が国の提案作成に積極的に関与する。

特に本年度は、海上交通の分野においては、代替燃料の利用促進を含むGHG対策に関する基準の策定に貢献する。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基準及び国際標準に関する国際会議にのべ63(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。

加えて、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。また、我が国が不利益を被ることがないよう、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。

## （２）海外機関等との連携強化

国際会議やワークショップの主催や共催、国際会議への積極的な参加、在外研究の促進等を通じ、国外の大学、企業あるいは行政等の研究者との幅広い交流を図る。本年度計画期間中に国際会議において200件以上の発表を行うとともに、国際ワークショップ等を3回以上開催する。

また、国外の関係研究機関との研究協力協定や教育・研究連携協定の締結、これに基づく連携の強化を図ることにより、関連する研究分野において研究所が世界の先導的役割を担うことを目指す。

また、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。

具体的分野として、港湾分野においては、アジア・太平洋地域をはじめとする世界各地の研究機関等との連携を強化するとともに、大規模自然災害や沿岸域の環境問題等への技術的支援を通じて国際貢献を推進する。また、海外における被災状況、沿岸環境等に係る情報収集を行い、我が国はもちろんのこと世界的規模での防災・減災対策、環境対策に貢献する技術や知見を蓄積する。

航空交通分野においては、航空管制業務等に係る多くの技術や運航方式等について、世界での共用性を考慮する必要があることから、各国の航空関係当局や研究機関及び企業等と積極的に技術交流及び連携を進める。特に、継ぎ目のない航空交通（シームレスカイ）実現を支援するため、我が国と近隣アジア諸国の研究機関との技術協力等を拡大する。

## 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）統合に伴う業務運営の効率化

統合により生じる事務の煩雑化等の影響を軽減し、円滑な業務運営を図る。また、間接部門について、研究開発成果の最大化及び業務効率と質の最大化を図りつつ、効率化する。具体的には、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行うことにより、一層の管理業務の効率化に取り組む。

さらに、一括調達については、コピー用紙をはじめ、複写機賃貸借及び保守契約、機械警備契約など、業務効率と経費の双方に留意して計画的に実施する。一括調達の導入を進めるとともに、システムの合理化などの統合に伴う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。

## (2) 業務の電子化

引き続きテレビ会議やメール会議等の活用、ICT 環境の整備等により、業務の電子化を図る。

令和元年度に試行し、コロナ対策として令和2年度より本格的に実施しているテレワークについて、多様な働き方を定着させる観点から推進する。

## (3) 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 本研究所の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、厳しく検証を行った上で、その検証結果や取組状況については公表する。

エ 「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）、で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。

更に、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。

オ 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自律的な取組を実施する。

## 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) 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

知的財産権の活用などにより、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。また、研究における不正等が起きないように関係規程の充実を図るとともに、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。

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仕組みとして内部統制推進に関する委員会を適切に運用する。

研究所が国立研究開発法人として発展していくためには、独立行政法人制度や国の制度等の様々なルールを遵守し適切に行動していく必要があることから、研究所の組織全体としても、個々の研究者としても、研究活動における不正行為の防止、不正行為への対応、倫理の保持、法令遵守等について徹底を図る。

個人情報等の保護を徹底するため、事務室等のセキュリティを確保するとともに、「サイバーセキュリティ戦略」（平成 27 年 9 月 4 日閣議決定）等の政府の方針を踏まえ、適切な情報セキュリティ対策を実施する。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。

令和元年度に試行し、コロナ対策として令和 2 年度より本格的に実施しているテレワークについて、多様な働き方を定着させる観点から推進する（第 2（2）業務の電子化の再掲）。

## （2）人事に関する事項

職員の専門性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卓越した研究者等の確保を図る。

## （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受ける。

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。

また、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）情報公開の促進に関する事項

研究所の適正な運営と国民からの信頼を確保するため、情報公開窓口や、ホームページを活用し、適切かつ積極的に情報の公開を行う。

## （5）施設・設備の整備及び管理等に関する事項

業務の確実な遂行のため、別表 4 に掲げる施設を整備・改修する。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。また、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
<b>収入</b>				
運営費交付金	2,545	1,220	1,349	5,114
施設整備費補助金	0	0	0	0
受託等収入	570	1,143	178	1,891
政府出資金	0	0	0	0
<b>計</b>	<b>3,114</b>	<b>2,363</b>	<b>1,527</b>	<b>7,004</b>
<b>支出</b>				
業務経費	491	201	717	1,409
施設整備費	0	0	0	0
受託等経費	471	1,068	145	1,684
一般管理費	119	93	40	252
人件費	2,034	1,002	624	3,660
<b>計</b>	<b>3,114</b>	<b>2,363</b>	<b>1,527</b>	<b>7,004</b>

(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 4 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
<b>費用の部</b>	<b>3,376</b>	<b>2,395</b>	<b>1,805</b>	<b>7,576</b>
経常費用	3,376	2,395	1,804	7,576
研究業務費	2,109	833	1,168	4,110
受託等業務費	471	1,069	145	1,685
一般管理費	534	462	203	1,199
減価償却費	261	32	287	581
財務費用	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0
<b>収益の部</b>	<b>3,376</b>	<b>2,395</b>	<b>1,805</b>	<b>7,576</b>
運営費交付金収益	2,545	1,220	1,349	5,114
手数料収入	0	0	0	0
受託等収入	570	1,143	178	1,891
寄付金収益	0	0	0	0
資産見返負債戻入	261	32	278	572
臨時利益	0	0	0	0
<b>純利益</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>目的積立金取崩額</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>総利益</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(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4年度資金計画

				(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
<b>資金支出</b>	<b>3,114</b>	<b>2,363</b>	<b>1,527</b>	<b>7,004</b>
業務活動による支出	3,114	2,363	1,527	7,004
投資活動による支出	0	0	0	0
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
<b>資金収入</b>	<b>3,114</b>	<b>2,363</b>	<b>1,527</b>	<b>7,004</b>
業務活動による収入	3,114	2,363	1,527	7,004
運営費交付金による収入	2,545	1,220	1,349	5,114
受託収入	526	1,044	174	1,745
その他の収入	43	99	4	146
投資活動による収入	0	0	0	0
施設整備費補助金による収入	0	0	0	0
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		0	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	0	
③	電子航法に関する研究開発等	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]

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

28年度・・・所要額を積み上げ積算

29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（24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（ $\alpha$ ）×消費者物価指数（ $\gamma$ ）＋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（ $\beta$ ）×消費者物価指数（ $\gamma$ ）×政策係数（ $\delta$ ）＋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（ $\alpha$ ）：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（ $\beta$ ）：毎年度の予算編成過程において決定  
消費者物価指数（ $\gamma$ ）：毎年度の予算編成過程において決定  
政策係数（ $\delta$ ）：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（ $\alpha$ ）：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（ $\beta$ ）：中期計画期間中は 0.99 として推計  
消費者物価指数（ $\gamma$ ）：中期計画期間中は 1.00 として推計  
政策係数（ $\delta$ ）：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