

平成30年度業務実績等報告書
(自己評価部分)

令和元年 6月

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所

中長期目標(中長期計画)	年度評価							項目別 調書No.	備考
	H28 年度	H29 年度	H30 年度 (自己評価)	H31 年度	H32 年度	H33 年度	H34 年度		
I. 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事項									
1. 分野横断的な研究の推進等	B	B	(A)					I-1	
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	A	A	(A)					I-2	
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	A	A	(A)					I-3	
4. 電子航法に関する研究開発等	A	A	(A)					I-4	
5. 研究開発成果の社会への還元	A	A	(A)					I-5	
6. 戦略的な国際活動の推進	A	A	(A)					I-6	

※重要度を「高」と設定している項目については各評語の横に「○」を付す。

難易度を「高」と設定している項目については各評語に下線を引く。

中長期目標(中長期計画)	年度評価							項目別 調書No.	備考
	H28 年度	H29 年度	H30 年度 (自己評価)	H31 年度	H32 年度	H33 年度	H34 年度		
II. 業務運営の効率化に関する事項									
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	B	B	(A)					II	
III. 財務内容の改善に関する事項									
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	B	B	(B)					III	
IV. その他業務運営に関する重要事項									
その他業務運営に関する重要事項	B	B	(B)					IV	

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1	分野横断的な研究の推進等		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	【重要度:高】統合を機に新たに構築する体制の下、分野横断的な研究を効率的かつ効果的に実施し、国土交通省の政策実現に大きく貢献していくことが期待されているため。	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
分野横断的研究の実施数	—	2	3	2	—	—	—	—								
経営戦略に係る会議の実施数	—	30	26	13	—	—	—	—								

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>研究所は、海洋の利用推進や運輸産業の国際競争力の強化等の政策について、今回の統合を機に、分野横断的な研究を効率的かつ効果的に実施し、その実現に大きく貢献していくことが期待されている。</p> <p>また、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していくためには、戦略的な研究の企画立案や各研究部門の連携や調整といった研究マネジメントの充実</p>	<p>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。</p> <p>また、新たに経営戦略</p>	<p>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。</p> <p>また、経営戦略室が</p>	<p>1. 評価軸</p> <p>○各分野の専門的知見を活用して分野横断的な研究を推進し、成果を創出したか。</p> <p>○研究開発成果の最大化に向けて、「社会への還元」や「国際活動の推進」といった研究開発成果の活用も視野に入れ、戦略的な研究計画や経営の在り方について企画立案を行ったか。</p>				

<p>が不可欠であり、研究所は、そのための体制を構築する必要がある。</p> <p>【重要度：高】統合を機に新たに構築する体制の下、分野横断的な研究を効率的かつ効果的に実施し、国土交通省の政策実現に大きく貢献していくことが期待されているため。</p>	<p>室を設置する等、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・調整を行う研究マネジメント体制を構築する。</p>	<p>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。</p>	<p>2. 評価指標</p> <p>○研究開発等に係る具体的な取組及び成果の実績</p> <p>○研究マネジメントに係る具体的な取組及び成果の実績</p>	<p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>○次世代海洋資源調査技術に関しては、複数のAUVを1隻の母船から着水・揚収させ、同時に異なるデータを広範囲に取得する「AUVの複数運用技術の研究開発」を海上技術安全研究所において実施し、AUVの複数運用技術について海上技術安全研究所は、4機の航行型AUVと1機のホバリング型AUVの計5機同時運用に成功した。また、実運用事例として、伊豆諸島(大室ダシ、東青ヶ島カルデラ、スミスリフト)において、民間企業による複数機AUV熱水地帯調査を実施し、全7回の潜航調査を成功させた。複数機AUV同時運用の有効性及び社会実装達成が可能であることを確認するとともに、広域高効率調査を実現した。</p> <p>水中音響ビデオカメラについて、港湾空港技術研究所は国内外で最も高精細な映像を取得する仕様の装置を、特に浅海用について軽量化を行うと共に、港湾施工や維持管理での使用を目指し、潜水士の視認、浚渫工や置換工の施工管理での試用を行った。それぞれ、国土交通省関東地方整備局及び九州地方整備局との連携により、専用ソフトウェアの開発も行っている。それらの成果により、水槽内で潜水士の動作の視認、浚渫時のグラブの動作の視認、置換工での投入される土砂の視認の他、置換後の海底高さをリアルタイムで表示することに成功している。これらの検討は、AUVやROVのミッションに水中音響ビデオカメラを導入した場合にも生かせるものである。</p> <p>○平成30年度より空港の基盤施設・航空交通管理の各分野に渡</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠： 年度計画は全て達成していることに加え、分野横断的な研究においては社会実装や実用化に向けた実績及び国土交通省の政策実現への貢献といった優れた成果を創出した他、各研究分野を横断した防災減災研究報告書の発行など、3研究所の統合効果を発揮し、顕著な成果を上げたため。また、研究マネジメントにおいては、うみそら研長期ビジョンの行動計画を推進したことにより、将来のイノベーション創出の期待が認められるため。</p> <p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>○次世代海洋資源調査技術については、複数機AUV同時運用に世界で初めて成功したほか、実運用を想定した複数機AUV熱水地帯における潜航調査に成功した。これにより、広域・高効率なデータ取得調査を実現し、実用化に向け大きく前進した。水中音響ビデオカメラにおいては、<u>将来のAUVやROVでの活用</u>といった実際の港湾施工や維持管理を目指した研究開発を推進するなど、異なる研究分野の連携により、統合前の研究所では達成し得なかった新たな成果を創出した。</p> <p>○首都圏空港の機能強化については、それぞれの研究所が持っているデータを活用し、空港内の交通量と路面損傷の関連性等について検討した調査結果をとりまとめするなど、2つの研究所の連携により得られた研究結果を国土交通省関係部局に提出したところ、<u>同省より一定の評価をうけ、</u></p>
<p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>各分野の技術シーズや専門的な知見を応用し、国土交通省の政策の実現に大きく貢献していくことを目的とした、海中探査技術、海中施工技术、物資・人員輸送技術の連携による次世代海洋資源調査技術に関する研究開発や、航空交通の管理・解析技術と空港施設の維持管理技術の連携による首都圏空港の機能強化に関する研究開発といった分野横断的な研究を推進する。また、これら以外の分野横断的な研究テーマの模索や検討を継続的に行う。</p>	<p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>①次世代海洋資源調査技術に関し、海底観測・探査、海中での施工、洋上基地と海底との輸送・通信、陸上から洋上基地への輸送・誘導等に係る研究開発</p> <p>②我が国における国際交通ネットワークの要である首都圏空港の機能強化に関し、滑走路等空港インフラの安全性・維持管理の効率性の向</p>	<p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>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。</p> <p>このため、本年度においては、次世代海洋資源調査技術に関し、資源調査技術・生産技術等と新たな海中施工技术等の研究を連携して進める。</p> <p>首都圏空港の機能強化に関しては、空港内の交通流を円滑にする誘導路等の施設配置や運用の改善のため、交通データ等活用技術の研究を開始するほか、目的達成のための課題、目</p>	<p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>○次世代海洋資源調査技術に関しては、複数のAUVを1隻の母船から着水・揚収させ、同時に異なるデータを広範囲に取得する「AUVの複数運用技術の研究開発」を海上技術安全研究所において実施し、AUVの複数運用技術について海上技術安全研究所は、4機の航行型AUVと1機のホバリング型AUVの計5機同時運用に成功した。また、実運用事例として、伊豆諸島(大室ダシ、東青ヶ島カルデラ、スミスリフト)において、民間企業による複数機AUV熱水地帯調査を実施し、全7回の潜航調査を成功させた。複数機AUV同時運用の有効性及び社会実装達成が可能であることを確認するとともに、広域高効率調査を実現した。</p> <p>水中音響ビデオカメラについて、港湾空港技術研究所は国内外で最も高精細な映像を取得する仕様の装置を、特に浅海用について軽量化を行うと共に、港湾施工や維持管理での使用を目指し、潜水士の視認、浚渫工や置換工の施工管理での試用を行った。それぞれ、国土交通省関東地方整備局及び九州地方整備局との連携により、専用ソフトウェアの開発も行っている。それらの成果により、水槽内で潜水士の動作の視認、浚渫時のグラブの動作の視認、置換工での投入される土砂の視認の他、置換後の海底高さをリアルタイムで表示することに成功している。これらの検討は、AUVやROVのミッションに水中音響ビデオカメラを導入した場合にも生かせるものである。</p> <p>○平成30年度より空港の基盤施設・航空交通管理の各分野に渡</p>	<p>(1)分野横断的な研究の推進</p> <p>○次世代海洋資源調査技術については、複数機AUV同時運用に世界で初めて成功したほか、実運用を想定した複数機AUV熱水地帯における潜航調査に成功した。これにより、広域・高効率なデータ取得調査を実現し、実用化に向け大きく前進した。水中音響ビデオカメラにおいては、<u>将来のAUVやROVでの活用</u>といった実際の港湾施工や維持管理を目指した研究開発を推進するなど、異なる研究分野の連携により、統合前の研究所では達成し得なかった新たな成果を創出した。</p> <p>○首都圏空港の機能強化については、それぞれの研究所が持っているデータを活用し、空港内の交通量と路面損傷の関連性等について検討した調査結果をとりまとめするなど、2つの研究所の連携により得られた研究結果を国土交通省関係部局に提出したところ、<u>同省より一定の評価をうけ、</u></p>	

	<p>上等に係る研究開発 さらに、上記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行い、新たな研究テーマの確立を目指す。</p>	<p>標、計画等の具体的な研究方法や各種研究計画について、関係する研究者等の中で情報交換、連携し、効果的かつ効果的に研究を進める。 また、29年度より着手した海洋分野におけるドローン技術の活用に関する研究を進める。 さらに、各分野の共通基盤となる技術を活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。</p>		<p>る連携課題として「空港設計および地上走行時間管理に資する交通データ等活用技術の研究」を電子航法研究所にて実施しており、港湾空港技術研究所と連携して羽田空港の交通量と緊急補修工事箇所に基づいた路面損傷場所をマップ上で重ね合わせ、交通量と路面損傷との関連性および要因について検討を進めている。平成31年1月にこれまでの研究結果を羽田空港の舗装の維持管理を実施する国土交通省東京航空局及び、設計・整備を実施する国土交通省関東地方整備局に報告したところ継続的なデータ提供の要望があったため、今後も両研究所で連携して検討を進めることとした。 また、港湾空港技術研究所、電子航法研究所及び国土交通省航空局により、連携調整会合を平成29年度に続いて平成31年2月27日に霞ヶ関にて開催した。海上・港湾・航空技術研究所からは上記2研究所と研究監、研究計画課及び企画調整・防災課の関係者が同会合に出席し、首都圏空港の機能強化に関連する研究として前述の研究課題の概要と進捗を関係する研究者間及び当局との間で共有した。同会合では今後の連携事項について意見交換が行われ、国土交通省航空局の担当官からも有益な助言を得ており、空港機能の強化に寄与する研究課題の整理に向けて引き続きこの会議を運営していくこととしている。</p> <p>○海洋分野の点検におけるドローン技術活用に関する研究については、海洋分野である船舶、洋上風車、港湾施設の点検における維持管理の高度化を目的とした交通運輸技術開発推進制度による研究を平成29年度より開始している。 平成30年度は、昨年度の研究結果を踏まえ、抽出した実用化に向けた課題について対策を検討した。 飛行実験の結果、LIDER(レーザーによるレーダー)を用いたドローンによる自立安定飛行が確認され、閉鎖区域内でも自立飛行ドローンを用いることで、検査時間の安定及び短縮が可能であることを確認した。 平成31年度はこれまでの研究の成果を踏まえ、ドローンによる点検の実用化に向けた課題を整理し、確実かつ効果的な検査手法の確立に向けた検討を進める。</p> <p>○共通基盤となる技術を活用した研究については、AI/IoT技術等の共通基盤技術に関して3研連携勉強会と少人数のグループ勉強会をそれぞれ2回開催し、同時に研究施設見学を実施することにより分野横断的な取組と交流を促進し、より一層の研究活動の活性化を図った。 防災・減災に関連した技術研究開発への取組として、各研究所が取り組んできた防災に関する研究を冊子に取りまとめた。本冊子により各研究所の研究を一括して参照でき、技術の活用を</p>	<p>継続的なデータ提供を同省に依頼された。これは国土交通省の政策実現に大きく貢献していくものとして評価できる。</p> <p>○海洋分野の点検におけるドローン技術活用に関する研究について、検査時間の安定や短縮が可能であることを確認するなど、実用化に向けた研究成果を創出している。</p> <p>○共通基盤技術の確立や新たな分野横断的な研究開発テーマの検討に資するため、研究発表による3研究所間での研究成果の水平展開、共通基盤技術に関する勉強会や及び研究施設の見学を通じて分野横断的な取組と交流を促進し研究活動の活性化を図った。ほか、また、勉強会と防災・減災に関連した技術研究開発への取組(「防災・減災に関する研究開発報告書」の発行)を通じて連携の方向性を整理し、3研究所が共同で研究課題を立案し、国土交通省「交通運輸技術開発推進制度」に応募した。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

<p>(2)研究マネジメントの充実</p> <p>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体制を構築し、当該体制の下で、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を行う。</p> <p>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は、必要に応じた分野横断的な研究体制の導入や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、将来のイノベーション創出に向けた取組の活性化を図る。</p>	<p>(2)研究マネジメントの充実</p> <p>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設置し、当室を中心として、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の企画立案を行う。また、当室を中心として、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開催する。</p> <p>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</p>	<p>(2)研究マネジメントの充実</p> <p>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、当室を中心として、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開催する。</p> <p>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</p>		<p>図ることが期待できる。勉強会と本冊子をきっかけとして「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」の研究を3研が連携して立案し、国土交通省の交通運輸技術開発推進制度への応募に発展させた。各研究所の研究発表会等では、海上技術安全研究所研究発表会(7月18日)、港湾空港技術講演会(12月6日)、電子航法研究所研究発表会(5月31日)において、分野横断的研究として各研究所が相互に講演を行った。また、研究連携の状況を把握、管理するために「研究の連携案件調査票」を作成、更新し、研究所内で共有した。</p> <p>(2)研究マネジメントの充実</p> <p>○海上技術安全分野、港湾空港技術分野、電子航法分野の各分野を専門とする研究監と連携して各研究分野の連携・調整を行うための会議を平成30年度は7回開催した。また、理事長及び全役員と経営戦略室との研究所の経営戦略に関する定期的な意見交換会を平成30年度は13回開催し、統合した研究所としての取り組みを企画した。</p> <p>○平成29年に策定した長期ビジョンでまとめた「行動計画」(共通基盤となる技術、基礎的研究を強化した「研究体制の充実」、能力ある人材の採用、研修等を充実した「人づくり」および外部機関との研究・技術交流・連携学術等の「研究交流の促進」の3つの柱で構成)に沿って、平成30年度も引き続き研究所一体となって取組を実施した。</p> <p>「研究体制の充実」については、3研連携勉強会やグループ勉強会を各々複数回開催し、共通基盤技術の研究に関する今後の連携について情報共有や意見交換等により推進するなど、分野横断的な研究を中心に研究成果の最大化に向けた研究体制の充実を目指す取組を行った。</p> <p>「人づくり」については、内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)等の外部機関が主催する研修に研究所職員を積極的に参加させるとともに、研究倫理研修、知財研修及び安全保障輸出管理研修等の各種研修(所内研修)を積極的に実施した。その際、研究部門のみならず総務・企画部門の職員も受講対象とし、研究所全職員のスキル向上に努めた。</p> <p>「研究交流の促進」については、国内企業や大学等の外部機関との共同研究を引き続き実施したほか、研究員の在外派遣を通じて海外の研究機関との連携を促進する取組を実施した。</p> <p>○必要経費の積極的確保として、戦略的イノベーションプログラム「次世代海洋資源調査技術」や交通運輸技術開発推進制度等の外部資金による分野横断的研究を2件実施した。</p> <p>この他、科研費を含む各種競争的資金の研究への応募及び各</p>	<p>(2)研究マネジメントの充実</p> <p>○経営戦略室を中心として、研究成果の最大化や研究所の在り方について引き続き検討を行い、研究所全体の統制管理を行った。</p> <p>○研究所の在り方としての検討として、研究所の長期ビジョンに沿って、研究所一体としての取り組みを継続して進めた。</p> <p>「研究体制の充実」については、今後の連携について取組を推進し、3研究所連携のもとで競争的資金の研究課題を立案、応募に結びつけた。</p> <p>「人づくり」については、所内外の研修に全役職員が積極的に取り組むことにより、特に総務・企画部門における研究支援体制の強化につなげた。</p> <p>「研究交流の促進」については、海外の研究機関との連携を促進することにより、研究所としての研究分野の幅を広げ、将来の海外機関との共同研究等、イノベーション創出に向けた研究開発環境の構築を目指している。</p> <p>○外部資金を活用した分野横断的研究を2件実施した。</p> <p>○科研費を含む各種競争的資金の研究への応募及び各種受託業務の契約及び民間企業等の要望に基づく有償での研究所施設利用等により、外</p>	
---	--	---	--	---	---	--

	<p>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化する。</p>	<p>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化する。</p>	<p>種受託業務の契約等により、外部資金獲得の取組を積極的に行った。具体例として、分野横断的な研究に係る外部資金の確保に向けた取組を行い、「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」の研究を3研究所が連携して立案し、国土交通省の交通運輸技術開発推進制度への応募につながった。</p> <p>○ICTを活用した日常的な研究情報の交換については、三鷹地区にある海上技術安全研究所と電子航法研究所及び横須賀地区にある港湾空港技術研究所との間でテレビ会議システムやメール等を活用した会議を行った。各種報告や情報交換に加え、各研究分野の連携・調整を行うための会議も行い、分野横断的な研究の計画立案を行った。</p> <p>○研究施設の有効活用に向けた取組については、港湾空港技術研究所の水中作業環境再現水槽において、海上技術安全研究所のAUVの潜航動作試験を実施するなど、研究所間の施設利用を積極的に行い、効果的・効率的な施設運用を推進した。また、400m試験水槽、海底探査水槽及び電波無響室などにおいて、民間企業等の要望に基づき有償で研究所施設を利用させることにより、研究資金の確保にもつなげた。</p> <p>○研究者間の相互のコミュニケーションの場としては、それぞれの研究所の研究発表会の他に3研究所の研究者間の情報及び意見交換の場として、3研連携勉強会及びグループ勉強会を計4回、定期的で開催した。特に勉強会については研究所の施設見学会や意見交換会を併せて開催することで、最新の研究、各研究所施設の紹介等を行い、研究所全体として研究の一層の推進を図った。</p> <p>研究所役員と職員との間については、理事長をはじめとする、役員及び経営戦略室による研究所運営全般に係る会議や、経営戦略室と研究監による分野横断的研究の推進に係る会議を定期的に行うことで、研究所の将来の運営方針や各研究職員の研究内容等の相互理解を深めるとともに、将来の運営方針等に役立てるための研究所職員からの意見聴取を行う等を積極的実施した。平成30年度は、研究職職員に対する要望調査を管理部門が実施し、研究支援の充実方策について検討を開始するなど、研究者と管理部門のコミュニケーションにも取り組んだ。</p> <p>○その他研究マネジメントの充実に関する取り組みとして、研究所の情報システムに関して、3研究所のネットワークシステム統合などの整備を実施し、平成31年1月からは3研究所で同一のグループウェアの稼働を開始した。また、平成31年4月からの稼働を目指して、3研究所統一の新会計システムの整備を実施しており、今後の管理業務の効率化及び経費の節減につながること</p>	<p>部資金の獲得を積極的に行った。</p> <p>○ICTを活用した日常的な研究情報の交換については、テレビ会議システムやメールを活用した会議を実施し、勤務時間の有効活用及び経費の節減につなげた。</p> <p>○研究所運営全般に係る会議や分野横断的研究の推進に係る会議の開催並びに3研連携勉強会やグループ勉強会の開催等、将来のイノベーション創出に向けた取り組みを活性化している。</p> <p>○研究所の情報システムに係る NISC（内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター）によるセキュリティ監査において、3研究所が連携して「法人として共通のセキュリティ水準を念頭に対策を推進したこと」が「他法人に推奨される良好事例」として評価された。これは、統合法人としての取組の成果として評価できる。</p> <p>これらを踏まえAと評価する。</p>	
--	---	--	---	---	--

					が期待される。		
--	--	--	--	--	---------	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-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		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	【重要度:高】我が国の海上輸送の安全の確保等における技術的課題の解決は、国土交通省の政策目標実現に不可欠であるため。	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
査読付論文数(ジャーナル等で発表されたもの)	—	95(52) 編※	137(73) 編※	143(71) 編※	—	—	—	—	予算額(千円)	3,264,785	3,302,692	3,136,060	—	—	—	—
重点的に取り組む研究実施数	—	25件	24件	13件	—	—	—	—	決算額(千円)	4,436,733	4,761,679	4,539,815	—	—	—	—
競争的資金の獲得件数	—	61件	63件	58件	—	—	—	—	経常費用(千円)	4,144,361	4,517,371	4,578,938	—	—	—	—
									経常利益(千円)	289,122	84,386	-331,674	—	—	—	—
									行政サービス実施コスト(千円)	2,474,921	2,839,269	3,114,941	—	—	—	—
									従事人員数	212	207	208	—	—	—	—

※全文査読の論文数。括弧内はうちジャーナル発表数

注) 予算額、決算額は支出額を記載。従事人員数は各年4月1日現在の役職員数。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
国土交通省は、より安全かつ効率的で環境負荷の低い海上輸送の実現に向けて、船舶等の安全の確保及び環境負荷の低減を進めるとともに、海洋産業の振興及び国際競争力の強化、海事産業を支える人材の確保・育成などの政策を推進している。研究所は、このような政策における技術的課題への対応や関	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	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た的確に対応するとともに、研究ポ	1. 評価軸 (国の方針・社会的観点) ○成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合し、社会的価値(安全・安心の確保、環境負荷の低減、国家プロジェクトへの貢献、海事産業の競争力強化等)の創出に貢献するものであるか。 (科学的観点)	主な業務実績等	自己評価	評価	
					<p><評価と根拠></p> <p>評価:A</p> <p>根拠: 年度計画は全て達成しており、研究開発成果の最大化に向けた顕著な成果の創出や、将来的な成果の創出の期待が求められる。有識者から構成される外部評価委員会の委員より、各評価軸に沿った評価を受けた。平成30年度の特筆すべき事項は以下のとおり。</p> <p>なお、予算額と決算額のかい離の主な要因については、受託事業等が予定を上回ったことであり、適切な財務運営を図ったものとする。</p>		

<p>係機関への技術支援等のために、次の研究開発課題について、重点的に取り組むこととする。</p> <p>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。</p> <p>【重要度：高】我が国の海上輸送の安全の確保等における技術的課題の解決は、国土交通省の政策目標実現に不可欠であるため。</p> <p>(1)海上輸送の安全の確保</p> <p>海難事故の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に資するため、先進的な船舶の安全性評価手法の研究開発や、海難事故等の原因究明手法の深度化や適切な再発防止策の立案等に関する研究開発に取り組む。</p>	<p>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つ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。</p> <p>(1)海上輸送の安全の確保</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1)海上輸送の安全の確保</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p>	<p>○成果の科学的意義(新規性、発展性、一般性等)が、十分に大きいか。</p> <p>(時間的観点)</p> <p>○成果が期待された時期に創出されているか。</p> <p>(国際的観点)</p> <p>○成果が国際的な水準に照らして十分大きな意義があり、国際競争力の向上につながるものであるか。</p> <p>(先見性・機動的観点)</p> <p>○萌芽的研究について、先見性と機動性を持つて対応しているか。</p> <p>2. 評価指標</p> <p>○研究開発等に係る具体的な取組及び成果の実績</p>	<p>(1)海上輸送の安全の確保</p> <p>○船舶の安全性向上と社会的負担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、縦曲げ最終強度の成果を、これまでに開発された荷重・構造強度評価システム(DLSA-Basic)に反映するための検討を行い、当システムの高度化等を実施した。具体的には、DLSA-Basicの強度評価及び海象条件設定をモジュールとして疲労被害度等を全船構造要素へマッピングできる世界でも例を見ないシステムを開発した。本システムは、網羅的な強度評価と、作業コスト低減を両立し、造船所の構造設計等への適用を可能とした。すでに造船所3社で本システムの利用を開始した。また、衝突安全性に優れた「船体用高延性厚鋼板の開発」が評価され、2018年度市村産業賞貢献賞を受賞した。なお、本研究に関して、日本船舶海洋工学会賞(論文賞)受賞、査読付き論文20件(内ジャーナル11件)、特許出願1件を行っ</p>	<p>(国の方針・社会的観点)</p> <p>○荷重・構造応答一貫解析強度評価システム(DLSA-Professional)や実海域実船性能評価手法の開発は、社会実装を果たすだけでなく、設計技術のボトムアップに非常に貢献することが期待できるものである。また、海洋開発に関する国家プロジェクトにおいて主導的な役割を果たし、海洋開発に必要なインフラや海洋の価値の創造につながる研究を高いレベルで行っていることは、著しい成果である。更に、ICT技術を応用した造船現場の生産支援は、造船業の競争力強化に直結し、社会的価値の創出に十分貢献するもので、少子高齢化や人材不足への対応など社会のニーズにも対応しており国の方針に適合している。</p> <p>(科学的観点)</p> <p>○数多くの研究開発の成果は、多数のジャーナル論文の提出や国内外の学会で表彰される等高く評価されたことは科学的意義が十分認められたこととなる。特に、AI等を用いた複合一貫輸送の評価及び市況予測の研究は最新の情報処理技術や確率論を積極的に取り込んでおり、現代社会に対する安全性の向上を科学的な知見に基づいて提案できた。</p> <p>(時間的観点)</p> <p>○燃料油の硫黄分濃度に関する研究開発は、2020年に新たに導入される規制を見据えたタイムリーな研究であり、業界からの要望にも適切な時期に応える形となっている。船体構造モニタリングの実施に関する研究は、最新のビッグデータの解析等時期を得た研究であり、海運・造船需要予測など幅広い範囲でDeep Learningを中心とするAI技術の適用を精力的に進めていることは時代の要請に合致している。</p>	
---	---	---	---	--	--	--

<p>(2)海洋環境の保全 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に資するため、適切な規制手法、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の研究開発、並びに船舶から排出される大気汚染物質の削</p>	<p>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 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 (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(CO2)、窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)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</p>	<p>一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、体系化された荷重・構造強度評価システムのベーシックデザインを決定するため、プロトタイプと各要素技術モジュールとの摺合せを行う。特に縦曲げ最終強度の成果を体系化された荷重・構造強度評価システムに反映するための検討を行う。これまでに開発したDLSA-Basicの高度化や極限海象に対応したDLSA-Professionalの開発を行う。さらに、昨年度開発した船体構造モニタリングシステムのプロトタイプを基に、船体構造モニタリングガイドラインの草案を策定する。 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 一衝突回避装置の開発に関する研究と緊急自動衝突回避システムのプロトタイプの評価、操船要素を考慮した危険性評価手法の検討、乗揚げ事故分析に基づく損傷実態の把握を行う。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(CO2)、窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)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</p>		<p>た。【年度計画2(1)①】 ○国土交通省が掲げる海事生産性革命(i-shipping (operation))の一環として、船体構造モニタリングシステムのプロトタイプをもとに、船体構造モニタリングガイドラインの構成案を作成した。モニタリングを実施した、大型コンテナ船10隻から得られた応力データをもとに最大応答値や疲労寿命に及ぼすホイッピング影響を解明した。また、遭遇海象と作用荷重を解析するプログラムを開発し、就航船の最大荷重を推定できるようになったため、設計時の荷重と比較が可能となり、安全余裕度の推定が可能となった。【年度計画2(1)①】 (2)海洋環境の保全 ○2020年から新たに強化される船舶の排ガス中の硫黄分濃度規制に向けた対策技術の動向調査と評価及び規則実施のための計測・分析手法を確立した。これらの成果と、研究所における寒冷地における船体付きタンク内燃料温度の実船計測やSOx規制適合燃料油の陸上物性試験の結果に基づき、国土交通省が「2020年SOx規制適合船用燃料油使用手引書」に反映し、平成31年3月に発行した。また、一般に大型の排ガス洗浄装置(スクラバー)を内航船でも使用できるよう、従来の高さから1/2程度に小型化するための設計及び試作機の製作を実施した。これは、政策課題に対して研究所が即応能力を発揮された事例と考えられる。【年度計画2(2)①】 ○実船の実海域性能を高度化する研究プロジェクト(船舶の実海域(燃費)性能評価のための客観的な「ものさし」づくりを目的として、</p>	<p>(国際的観点) ○GHG削減に関する研究は、国際的な動向を踏まえ、より現実的な解決策の提示を目指しており、その成果は最終的に国際基準化することを念頭においているため、国際的な水準に照らして大きな意義がある。AUVの運用技術に関する研究開発は、世界最先端の技術であるため、国益につながりうるものである。また、「中小造船業に適した新生産管理手法」等は、工数削減の効果が明らかに成果として出ており、我が国の造船業の国際競争力の強化に繋がる。 (先見性・機動的観点) ○船体構造モニタリングの実施に関する研究は、実運航中の船舶の遭遇海象を想定する極めて新規かつ有効な研究であり、世界に類を見ない応用範囲の広い極めて有益な研究である。また、ICT技術を活用した造船現場の生産支援やAI等を用いた複合一貫輸送の評価及び市況予測の研究は、最新技術を積極的に取り込んでいるため、先見性と機動性をもって社会に貢献できる研究である。 外部評価委員からの意見も踏まえ、評価軸等の観点等を総合的に勘案した結果、成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合し、安全・安心の確保、環境負荷の低減等の社会的価値の創出に貢献するとともに、成果の科学的意義についても十分に大きいものであった。さらに国際的な水準に照らして非常に大きく、我が国の海事産業の競争力強化に大きく寄与するなど、期待された以上の顕著な成果を挙げたと考えられる。 これらを踏まえてA評価とする。</p>	
--	---	---	--	--	---	--

<p>減や生態系影響の防止に資する基盤的技術及び評価手法等に関する研究開発に取り組む。</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>法に関する研究開発</p> <p>ーテストエンジを用いたPM計測結果に基づくPM排出係数及び組成プロファイルの設定、及びこれらを用いた船舶排出量データの作成を実施する。等</p> <p>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</p> <p>ー実船の実海域性能を高度化する研究プロジェクトにおける研究を加速する。本年度は、平水中速力・出力・回転数カーブを求める標準的手法の作成を行う。等</p> <p>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</p> <p>ー排ガス規制に向けた対策技術の動向調査と評価及び規制実施のための計測・分析手法を確立する。等</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>共同研究参加 25 社で実施)において、実船モニタリングデータから平水中速力、出力、回転数カーブを求める標準的手法を構築し、プログラムを開発した。また、海上試運転(速力試験)における、波浪中抵抗増加のNMRI法プログラムのNK(日本海事協会)からプログラム認証を取得し、プログラムを公開した。現時点で、国内外の8社からプログラム使用申請している。さらに、海上技術安全研究所が主体となって実施している「実海域実船性能評価プロジェクト」が、国際競争力を確保した社会実装として、内閣府の第1回日本オープンイノベーション大賞優良事例として選出された。なお、本研究に関して、日本船舶海洋工学会賞(論文賞)受賞等4件、査読付き論文37件(内ジャーナル12件、特許出願5件を行った。【年度計画2(2)②】</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>○海底熱水鉱床に関する技術開発の一環で、移送管模型試験で移送ホースの挙動を計測することにより、揚鉱管下端部の水中ポンプユニットから採掘ユニットまでを接続する移送管の挙動を同時に解析できるプログラムを開発した。また、移送管の耐摩耗性向上のため、特に摩耗しやすい屈曲部に磁性ビーズを付着させて、保護層を設ける方法を考案するなど、海洋開発に係る国産技術への貢献に寄与した。なお、本研究に関して、査読付き論文13件(うちジャーナル5件)、特許出願1件を</p>
<p>(3)海洋の開発</p> <p>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に資するため、船舶に係る技術</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>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</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>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</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>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</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>○海底熱水鉱床に関する技術開発の一環で、移送管模型試験で移送ホースの挙動を計測することにより、揚鉱管下端部の水中ポンプユニットから採掘ユニットまでを接続する移送管の挙動を同時に解析できるプログラムを開発した。また、移送管の耐摩耗性向上のため、特に摩耗しやすい屈曲部に磁性ビーズを付着させて、保護層を設ける方法を考案するなど、海洋開発に係る国産技術への貢献に寄与した。なお、本研究に関して、査読付き論文13件(うちジャーナル5件)、特許出願1件を</p>	<p>(3)海洋の開発</p> <p>○海底熱水鉱床に関する技術開発の一環で、移送管模型試験で移送ホースの挙動を計測することにより、揚鉱管下端部の水中ポンプユニットから採掘ユニットまでを接続する移送管の挙動を同時に解析できるプログラムを開発した。また、移送管の耐摩耗性向上のため、特に摩耗しやすい屈曲部に磁性ビーズを付着させて、保護層を設ける方法を考案するなど、海洋開発に係る国産技術への貢献に寄与した。なお、本研究に関して、査読付き論文13件(うちジャーナル5件)、特許出願1件を</p>

<p>を活用して、海洋再生可能エネルギー生産システムに係る基盤技術、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並びに海洋の利用に関する技術等に関する研究開発に取り組む。</p> <p>(4)海上輸送を支える基盤的技術開発 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</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>③海洋の利用に関連する技術に関する研究開発</p> <p>(4)海上輸送を支える基盤的技術開発 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強化及び我が国経済の持続的な発展</p>	<p>いる。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>ー浮体式洋上風力発電施設の3翼独立制御の風洞実験法を確立する。また、3翼独立制御ロジックの効果を検証する。等</p> <p>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</p> <p>ー採掘ユニット、揚鉤ユニットと採鉤母船の一体解析プログラムを開発する。また、計画支援プログラム(β版)の改善項目を抽出する。等</p> <p>③海洋の利用に関連する技術に関する研究開発</p> <p>ーAUVを運用するために必要となる要素技術の研究を進め、AUV複数機同時運用技術の信頼性向上の研究開発を行う。等</p> <p>(4)海上輸送を支える基盤的技術開発 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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>ーこれまで開発してきた生産管理システムを造</p>		<p>行った。【年度計画2(3)③】</p> <p>○AUV(自律型無人探査機:Autonomous Underwater vehicle)を運用するために必要となる要素技術の研究を進め、AUV複数機同時運用技術の信頼性向上の研究開発を実施した。具体的には、航行型AUVの洋上中継器を開発することによる信頼性の向上により、従来技術では4機の同時運用のところ、4機の航行型AUVとホバリング型AUVの合わせて5機の同時運用を駿河湾のテストフィールドで実証するとともに、伊豆諸島の熱水地帯調査での複数機AUV潜航調査を成功させた。海上技術安全研究所が開発した最新鋭の航行型3・4号機は、世界的にも最高レベルの運動性能を誇り、複雑で急峻な海底カルデラの探査で実力を実証した。また、マニュアルの作成や民間事業者を招いた実海域訓練等を実施し、民間事業者が独力で潜航計画からAUV運用、データ解析まで行える体制を構築し、民間への技術移転を促進した。さらに、ホバリング型AUV「ほぼりん」を活用した銚子沖洋上風力発電施設(東京電力)の基差点検作業の試行試験を実施し、国内再生エネルギー普及へ貢献した。その他、琵琶湖湖底遺跡調査において、「ほぼりん」を活用することに協力し、民間への技術移転を推進した。本研究に関して、査読付き論文4件(うちジャーナル3件)、特許出願3件を行った。【年度計画2(3)①】</p> <p>(4)海上輸送を支える基盤的技術開発 ○これまでに海上技術安全研究所が開発してきた生産管理システムを造船所が導入し、実証実験を実施した。具体的には、中小造船所7社が導入し、実証実験を行ったところ、5～10%の工数削減効果が得られることを確認した。また、造船所向けにカスタマイズされた「曲げ加工支援ARシステム」の実証実験を行い、明瞭にARを表示でき、管曲げ加工を効率的に実施できることを検証した。本研究に関して、ジャーナル論文4件を発表した。【年度計</p>	
---	---	---	--	--	--

<p>に資するため、海事産業の発展を支える革新的技術、人材育成に資する技術、海上輸送の新たなニーズに対応した運航支援技術、海上輸送の効率化・最適化に係る基盤的な技術等に関する研究開発に取り組む。</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>船所へ導入し、実証実験を実施する。造船工程モデリング技術を提案する。</p> <p>ー騒音に影響を及ぼす振動解析・振動対策を検討し、ニューラルネットワークによる騒音予測システムを改良する。等</p> <p>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</p> <p>ー操船リスクシミュレータへ他船の自律機能の追加と避航操船機能の試評価を行う。2台のビデオカメラの立体視による画像処理技術を用いた他船検出の基本機能を構築する。等</p> <p>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</p> <p>ー輸出入貨物を主な対象に、AI を用いた輸送モデル改良・航路評価手法を開発する。また、地震発生後の輸送計画作成から評価までの輸送シミュレータを開発する。等</p>		<p>画 2(4)①】</p> <p>○輸出入貨物を主な対象として、AI を用いた輸送モデル改良・航路評価手法及び地震発生後の輸送計画作成から評価までの輸送シミュレータを開発した。具体的には、貨物の国内部分の輸送経路を評価する推定モデルを Deep learning 手法を用いて改良し、4 経路中から正解経路を95%の正解率で選択可能とした。また、地震発生後の輸送計画作成から評価までの輸送シミュレータを開発し、広域震災時におけるプッシュ型輸送(4~7 日目用の災害支援物資輸送)の実施にあたり、被災港(瀬戸内海及び付近の港を除く)も用いた海上輸送を併用することで遅延を効果的に緩和できる可能性を示した。さらに、各種データ(船舶のデータ、石油価格、各種経済指標等)から、航路別の海上運賃を予測するモデルを Deep Learning の技術を用いて構築した。これまで、このような研究で AI 技術を利用した研究は例が少なく、業界からのニーズが高い。さらに、前述のシミュレータを用いて、GHG(温室効果ガス)排出予測における船舶の減速航行等の評価を実施した。本研究に関して、査読付き論文 4 件(うちジャーナル 2 件)を発表した。【年度計画 2(4)③】</p>	
---	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-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		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	【重要度:高】我が国の港湾・空港の整備等における技術的課題の解決は、国土交通省の政策目標実現に不可欠であるため。	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
査読付論文数(ジャーナル等で発表されたもの)	—	132(73)編※	128(79)編※	140(73)編※	—	—	—	—	予算額(千円)	2,406,304	2,348,641	2,335,898	—	—	—	—
各種表彰の受賞件数	—	15件	9件	13件	—	—	—	—	決算額(千円)	3,009,034	2,994,183	3,539,172	—	—	—	—
基礎的な研究開発等の実施件数	—	27件	27件	23件	—	—	—	—	経常費用(千円)	2,713,279	2,868,367	3,240,110	—	—	—	—
事業の実施に係る研究開発の実施件数	—	26件	25件	31件	—	—	—	—	経常利益(千円)	18,047	107,832	-57,552	—	—	—	—
競争的資金の獲得件数	—	40件	22件	22件	—	—	—	—	行政サービス実施コスト(千円)	2,303,955	2,655,402	1,983,492	—	—	—	—
									従事人員数	100	94	97	—	—	—	—

※要旨査読のみのプロシーディングスも含む(括弧内はジャーナル数)。

注) 予算額、決算額は支出額を記載。従事人員数は各年4月1日現在役職員数。全項目とも内数。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
国土交通省では、港湾・空港施設等の防災及び減災対策、既存構造物の老朽化対策、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等の緊急的な課題への対応のための政策を推進している。 研究所は、上記政策における技術的課題への対応や関係機関への支援のため、構造物の力学的挙動等のメカニズムの解明や要素技術の開発など港湾・	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	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	1. 評価軸 ○成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合し、社会的価値(災害の軽減・復旧、ストックの形成、海洋権益の保全、沿岸環境の形成・活用等)の創出に貢献するものであるか。 ○基礎的な研究を積極的に実施しており、成果の科学的意義(新規性、発展性、一般性等)が、十分に大きい	(1)沿岸域における災害の軽減と復旧 ○大都市直下で発生する大地震に対する強震動予測手法に関して、当所の開発した疑似点震源モデルによる強震動シミュレーションのスラブ内地震への適用性を示し、強震動評価手法として確立した。【年度計画 3(1)①】 ○既存の民有コンビナート施設の簡易耐震診断手法の開発、低コスト耐震対策の提案を行った。【年度計画 3(1)①】 ○地震・津波・高波と地盤ダイナミクスの相互作用に関して、沿岸構造物の吸い出し・陥没等安定性評価と対策技術の開発、地盤工学的観点	<評定と根拠> 評定:A 根拠: 年度計画は全て達成しており、研究開発成果の最大化に向けた顕著な成果の創出や、将来的な成果の創出の期待が認められる。平成30年度の特筆すべき事項は以下のとおり。 なお、予算額と決算額のかい離の主な要因については、受託事業等が予定を上回ったことであり、適切な財務運営を図ったものと考え。 (国の方針や社会のニーズへの適合、社会的価値の創出への貢献) 以下のとおり、既存の民有コンビナート施設の低コスト耐震対策、GISベースの簡易診断手法、三次元高精	評定

<p>空港整備等に関する基礎的な研究開発等を実施するとともに、港湾・空港整備等における事業の実施に係る研究開発を実施する。</p> <p>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って的確に対応する。</p> <p>なお、研究所による基礎的な研究開発等の成果は、国土技術政策総合研究所において、技術基準の策定など政策の企画立案に関する研究等に活用されている。このことから、研究所は引き続き国土技術政策総合研究所との密な連携を図る。</p> <p>以上を踏まえ、本中長期目標の期間において研究所は、国土交通省の政策推進のため、次に示す研究開発課題に重点的に取り組む。</p> <p>(1)沿岸域における災害の軽減と復旧</p> <p>南海トラフ巨大地震や首都直下地震をはじめとする大規模災害の発生リスクが高まっているなか、国民の生命や財産を守るために、</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1)沿岸域における災害の軽減と復旧</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>①地震災害の軽減や復旧に関する研究開発</p> <p>一大都市直下で発生する大地震に対する強震動予測手法に関して、強震観測記録の蓄積を活用し、スラブ内地震を対象とする適切な強震動評価手法を確立する。</p> <p>一多種多様な施設で構成されるコンビナートの防災性向上に関する診断・対策技術に関して、護岸構造物及び護岸近傍施設の耐</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1)沿岸域における災害の軽減と復旧</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>①地震災害の軽減や復旧に関する研究開発</p> <p>一大都市直下で発生する大地震に対する強震動予測手法に関して、強震観測記録の蓄積を活用し、スラブ内地震を対象とする適切な強震動評価手法を確立する。</p> <p>一多種多様な施設で構成されるコンビナートの防災性向上に関する診断・対策技術に関して、護岸構造物及び護岸近傍施設の耐</p>	<p>か。</p> <p>○成果が期待された時期に創出されているか。</p> <p>○成果が国際的な水準に照らして十分大きな意義があるものであるか。</p> <p>○研究開発に際し、国土技術政策総合研究所との密な連携が図られているか。</p> <p>○萌芽的研究について、先見性と機動性を持って対応しているか。</p> <p>2. 評価指標</p> <p>○研究開発等に係る具体的な取組及び成果の実績</p>	<p>からの高波に対する海岸施設の安定性評価手法について検討を行った。【年度計画 3(1)①】</p> <p>○9月に発生した北海道胆振東部地震地震では、苫小牧港にて被災調査を行うとともに、被災調査結果や強震観測記録、震源情報をもとに技術的支援を行った。</p> <p>○技術基準に反映された鋼管部材の耐震設計法について、照査法の適用性を確認した。今後、洋上風力発電施設の耐震設計に着手。</p> <p>○地震動連成作用下における地盤の液状化挙動の評価・分析を行い、液状化域の進展・伝播に伴う地盤内流動特性・機構を明らかにした。</p> <p>○前年度まで水理実験の結果を用いて改良してきた漂流物挙動モデルを用いて、2011年東北地方太平洋沖地震津波による岩手県山田町の浸水とがれきの漂流の計算を行った。がれきの挙動の精度を高めることが、津波遡上域の再現性を高められることにもつながった。【年度計画 3(1)②】</p> <p>○防護施設の変形も考慮して背後地の浸水を計算するシミュレータを完成させた。2011年東北地方太平洋沖地震津波による大槌町と南海トラフ地震津波による浦戸湾沿岸で試算を行い、計算の効率化や結果の可視化機能の強化も図った。【年度計画 3(1)②】</p> <p>○粒子法モデルのシミュレータを構成する圧力モデルを改良し、水中に浮遊する土粒子が海底地盤に付着する堆積モデルを付加した。これによって、防波堤の越流と背後地盤の洗堀の再現性を高めることができた。【年度計画 3(1)②】</p> <p>○圧力モデルの改良に加え、構造物</p>	<p>細津波遡上シミュレータなどの研究成果が現場に適用されることで、「南海トラフ地震」や「首都直下地震」等の地震、津波による災害軽減が図られ、国土強靱化に大きく寄与する。AIを活用したコンテナターミナルの開発は我が国の産業の国際競争力の確保に寄与し、ペトロラム被覆防食の防食効果確認センサ、ICTを利用した点検診断システム、棧橋上部点検用ROVなどはインフラの効率的な維持管理に資する。海面廃棄物処分場の高度利用技術はインフラストックの有効活用に資する。孤立リーフ周辺海域における船舶係留方策に関する研究、水中音響カメラやICTを活用した水中施工機械(バックホウ)の開発などは海洋権益の保全に貢献する。また、流出油ハザードマップ配信システムの改良、新たな漂着抑制技術の開発などは、油流出事故時の危機管理体制強化及び沿岸環境の保全に資する。よって、研究の成果・取組は社会のニーズに適合するとともに、社会的価値の創出に大きく貢献すると考える。</p> <p>○既存の民有コンビナート施設のためのGISベースの簡易耐震診断手法は施設所有者が施設の地震時被害を簡便に推定できるものであり、地盤改良範囲の低減を可能とする低コスト耐震対策と併せ、多様な施設からなるコンビナートの防災性向上に資するものである。</p> <p>○防護施設の変形も考慮して背後地の浸水を計算するシミュレータを完成。さらに計算の効率化や結果の可視化機能の強化も図ったことは、津波の事前防災・減災対策に資するものである。</p> <p>○PIANCで検討が始まったコンテナターミナルの自動化のガイドラインの作成に参加し、作業を開始した。</p> <p>○新たに開発したペトロラム被覆防食の防食効果確認センサ、構造物に設置されたセンサから得られる蓄積データによる点検診断システム、棧橋上部工点検のためのROV開発により、点検の効率化を通じて、生産性向上、省力化が図られる。</p> <p>○孤立リーフ周辺海域に船舶を安全に係留するための係留・波浪条件を提案した。これにより、わが国の海洋資源開発ならびに排他的経済水域(EEZ)の確保に大きく貢献することが期待される</p> <p>○流出油ハザードマップ配信システムの改良を行った。また、バブルカーテンによる流出油の漂着抑制技術の</p>
--	---	---	--	--	---

<p>防災及び減災対策を通じた国土強靱化の推進が必要である。研究所は、東日本大震災をはじめとした既往の災害で顕在化した課題への対応を引き続き推進するとともに、新たな災害が発生した場合には迅速に対応しつつ、港湾・空港等における地震、津波及び高潮・高波災害の軽減及び復旧に関する研究開発等に取り組む。</p> <p>(2) 産業と国民生活を支えるストックの形成 我が国の産業の国際競争力を確保し、国民生活を支える港湾・空港等の効率的かつ効果的な整備に資するため、研究所は港湾・空港の機能強化に関する研究開発等に取り組む。また、既存構造物の老朽化が進むなか、維持管理・更新等において限られた財源や人員での効率的かつ効果的な老朽化対策に資するため、インフラのライフサイクルマネジメント及び有効活用に関する研究開発等に取り組む。</p> <p>(3) 海洋権益の保全と海洋の利活用 海洋権益の保全のためには、本土から遠く離れた特定離島(南</p>	<p>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のある萌芽的研究に対しても、先見性と機動性を持つて的確に対応する。</p> <p>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。</p> <p>(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置いて、ハード及びソフト両面からの取組が求められている。</p> <p>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。</p>	<p>震性評価手法を取りまとめ、耐震対策の提案を行う。</p> <p>一 地盤工学的観点からの高波に対する海岸施設の安定性評価手法に関して、実験と解析による地盤崩壊メカニズムの検討を行う。等</p> <p>② 津波災害の軽減や復旧に関する研究開発 一 津波火災の数値計算モデルの研究では、火災による被害規模の拡大の影響を検討する目的で、市街地で延焼拡大した事例の再現計算を行う。</p> <p>一 三次元高精細津波遡上シミュレータの研究では、地震・津波時の防護施設の変形・倒壊を考慮する手法の開発を目標としており、計算の効率化を検討する。</p> <p>一 津波による構造物周辺の局所洗掘に関する研究では、粒子法モデルによる洗掘の推定手法の検討を行う。等</p> <p>③ 高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発 一 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。</p> <p>一 うねり性波浪の季節・海域特性とその出現機構の研究では、波浪スペクトルで風波やうねりを分類するために、パーティショニングの方法を検討する。</p> <p>一 うねり性波浪の推算の研究では、SWAN、WW3による推算値と観測値の比較検討を行う。</p> <p>一 港内発生波に関する研究では、港内発生波を考慮した荷役稼働率の算定手法を検討する。</p> <p>一 構造物の被災状態に応じた波浪変形・伝播特性の研究では、没水堤背後の波の分裂変形も再現できるように、新たなブシネスクモデルの検討を行う。</p> <p>一 高潮高波・津波時の外郭施設の構造部材の安定性の研究では、防砂シートの長期耐久性や消波ブロックの衝突力の実験を行</p>		<p>モデルも高精度化し、さらに両モデルを連成するモデルの開発にも着手した。これによって、巻き波砕波の中の圧力分布や水面に落下して来た極薄板に作用する衝撃波力の評価も可能になった。【年度計画 3(1)②】</p> <p>○ GPS 波浪計と組み合わせる海洋レーダーの観測データに含まれノイズの特性を解析した。また、波源の逆解析で複数データに重みづけをする際の基準量を導出し、その手法の適用性を理想的な地形・ノイズで検証した。</p> <p>○ 2017 年に全国港湾海洋波浪情報網で観測された波浪観測データを年報にとりまとめるとともに、台風 1821 号と 1824 号による波浪の解析を行った。【年度計画 3(1)③】</p> <p>○ 前年度に開発した手法で波浪の二次元スペクトルを高精度に推定し、異なる卓越周期・波向を有する風波・うねりを風向や波齢によって識別する手法を開発し、それをいくつかの地点に適用した。【年度計画 3(1)③】</p> <p>○ WAM と WW3 による外洋の波浪推算の精度に有意な差がないことを確認し、WW3 を用いた日本沿岸波浪推算システムを構築した。一方、富山湾の寄り回り波の場合、位相干渉を考慮したモデルが必要であることを示した。【年度計画 3(1)③】</p> <p>○ 風洞水路で波浪の発達過程を調べるとともに、港内静穏度計算に用いるブシネスク方程式モデル NOWT-PARI で Miles の理論に沿った発達を表現するようにモデルを改良した。【年度計画 3(1)③】</p> <p>○ ブシネスク方程式モデル NOWT-PARI を矩形断面のような水</p>	<p>検討を行い、特許を出願した。これらの成果は流出油に対する危機対応体制と能力の強化に資するものである。</p> <p>(基礎的な研究の積極的な実施、成果の科学的意義)</p> <p>以下のとおり、新たに開発した疑似点震源モデルは、1つの枠組みでスラブ内地震の震源周辺の多様な強震動を精度良く再現できるもので、先駆的・独創的な研究である。津波、高潮・高波の数値シミュレーションにおける粒子法の適用は、砕波、地盤の洗掘、構造物の破壊過程等様々な現象を包括的に取り扱える枠組みを目指す新たな取り組みであり、より効果的な粘り強い構造物設計に資する。うねりの発生機構に係る研究では、新たな指標として Swell Index を定義し、うねり性波浪の出現頻度を定量的かつ汎用的に評価できるようにした。また、離島の地形動態に関する研究では、南鳥島の地質コアサンプル採取により超長期の海水準変動を推定し、今後の地形予測の大前提となる新たな知見を得た。これらの地盤、海象、地球環境、構造設計と広範囲にわたる研究は、今後の発展が大いに期待されることから、基礎的研究を通じて科学的意義の大きい成果が得られていると考える。</p> <p>○ 新たに開発した疑似点震源モデルは、1つの枠組みでスラブ内地震の震源周辺の多様な強震動を精度良く再現できるもので、かつ、従前のモデルに比してパラメータ数が少ないことで、迅速かつ高精度の地震動推定が可能となる。既に、熊本地震、大阪府北部地震、北海道胆振東部地震の分析にも活用した。</p> <p>○ 津波、高潮・高波の数値シミュレーションにおける粒子法の適用においては、圧力モデルの改良に加え、構造物モデルも高精度化し、さらに両モデルを連成するモデルの開発にも着手した。これによって、巻き波砕波の中の圧力分布や水面に落下して来た極薄板に作用する衝撃波力の評価も可能となり、世界的にも一歩進んだ研究を進めている。</p> <p>○ 波浪の二次元スペクトルを高精度に推定し、異なる卓越周期・波向を有する風波・うねりを風向や波齢も用いて識別する手法を開発。従前のモデルから世界各国が取り入れつつある WW3 を用いた推算システムを構築し、全体的には精度向上が図られたものの、地域的精</p>	
--	---	---	--	---	---	--

<p>鳥島、沖ノ鳥島)における、排他的経済水域(EEZ)及び大陸棚の保全や利用を支える活動拠点の整備が必要である。研究所は、これら活動拠点の整備や、この海域も含めた我が国のEEZ等における海洋再生エネルギー開発及び海洋の利用促進のため、港湾整備に係る技術を活用して海洋の開発と利用に関する研究開発等に取り組む。</p> <p>(4) 海域環境の形成と活用</p> <p>海域環境の保全・再生・創出や海洋汚染の防除により豊かな海域環境を次世代へ継承するとともに、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必要である。研究所は、沿岸域等における、生態系の保全や活用、地形の形成や維持に関する研究開発等に取り組む。</p>	<p>①地震災害の軽減や復旧に関する研究開発</p> <p>②津波災害の軽減や復旧に関する研究開発</p> <p>③高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発</p> <p>(2) 産業と国民生活を支えるストックの形成</p> <p>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果的かつ効率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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>ー国際コンテナ戦略港湾を対象として、我が国に特有の狭隘なコンテナターミナルの有効活用方を確立し、生産性の向上を進めるため、集中ゲートの効果、オペレーションの効率化やICTの利用によるゲート前渋滞の防止について、シミュレーションによる定量的な評価手法の研究を進める。等</p> <p>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</p> <p>ー海洋鋼構造物の被覆防食工法の耐久性に関して、各被覆防食工法の性能を設計時に照査する方法、維持管理時において現状の防食性能を評価する方法及び将来予測方法を示す。</p> <p>ー港湾構造物のヘルスマonitoringの導入に関して、構成部材の劣化進行の把握、構成部材の保有性能評価、構造物全体の保有性能評価をそれぞれ可能とするヘルスマonitoring手法の構築及び実構造物への導入・運用方法の提案を行う。</p> <p>ー栈橋上部工点検のためのROVの機能拡充に関して、実証実験の結果をフィードバックして点検システム全体(ROV、内業支援ソフト)を構築し、運用のためのマニュアルを整備して施設の的確な点検による維持管</p>	<p>う。等</p> <p>(2) 産業と国民生活を支えるストックの形成</p> <p>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果的かつ効率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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>ー国際コンテナ戦略港湾を対象として、我が国に特有の狭隘なコンテナターミナルの有効活用方を確立し、生産性の向上を進めるため、集中ゲートの効果、オペレーションの効率化やICTの利用によるゲート前渋滞の防止について、シミュレーションによる定量的な評価手法の研究を進める。等</p> <p>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</p> <p>ー海洋鋼構造物の被覆防食工法の耐久性に関して、各被覆防食工法の性能を設計時に照査する方法、維持管理時において現状の防食性能を評価する方法及び将来予測方法を示す。</p> <p>ー港湾構造物のヘルスマonitoringの導入に関して、構成部材の劣化進行の把握、構成部材の保有性能評価、構造物全体の保有性能評価をそれぞれ可能とするヘルスマonitoring手法の構築及び実構造物への導入・運用方法の提案を行う。</p> <p>ー栈橋上部工点検のためのROVの機能拡充に関して、実証実験の結果をフィードバックして点検システム全体(ROV、内業支援ソフト)を構築し、運用のためのマニュアルを整備して施設の的確な点検による維持管</p>		<p>深が急変する海底地形にも適用できるように改良した。また、台風1821号による災害を踏まえて、岸壁の越波と浸水の計算も試みた。</p> <p>【年度計画 3(1)③】</p> <p>○防砂シートの擦り切れや消波ブロックの安定性の実験を行う一方で、台風1821号の被災調査も活用しながらUAVによる被災調査の効率化を検討した。また、ANNによる波圧の評価プログラムの開発を目指して実験データを収集・整理した。【年度計画 3(1)③】</p> <p>○1951年以降の台風(温帯化後も含む)の諸元を統計解析するとともに、経験的台風モデルの風速低減係数も検討した。台風1821号による大阪湾の高潮の再現計算も行った。</p> <p>(2) 産業と国民生活を支えるストックの形成</p> <p>○横浜港南本牧埠頭 MC1-4等を対象として、年間の計画を超過する取扱数に対して、拡張蔵置場の効果、ICTによる予約システムや事前ゲート手続きを導入する効果についてシミュレーションによる定量的な評価を実施した。また、AI等を活用したコンテナターミナルの検討(コンテナダメージチェックの自動化やAIを導入した場合の効果の評価方法の検討など)に着手した。【年度計画 3(2)①】</p> <p>○暴露試験を継続している鋼管杭の防食工法の追跡調査を行い、被覆防食材料の耐久性の評価を行った。また、干満・飛沫帯で一般的なペトラタム被覆工法の長期耐用性を把握するため促進劣化試験及び暴露試験を実施した。【年度</p>	<p>度の課題を明らかにした。今後、さらなる精度向上を目指す。</p> <p>○離島の地形動態に関する研究では、南鳥島の地質コアサンプルを用いて海水準変動を精度よく推定し、既往の海水準変動研究結果の見直しの必要性を指摘した。(国際的な総合科学ジャーナルへ投稿予定)</p> <p>(期待された時期での成果の創出)</p> <p>以下のとおり、北海道胆振東部地震、台風21号などの自然災害に対し、研究中の成果も活用しつつ、速やかに現地の復旧を支援した。また、喫緊の課題である「国土強靱化」対策として、新たに津波火災被害を推定可能な数値計算モデルの開発、高精度な波浪変形解析プログラム「NOWT-PARI」の改良を行った。また、国土交通省が進める生産性革命に貢献すべく、インフラメンテナンス分野では、被覆防食効果確認センサ「ペトモニ」、IoTを活用した遠隔操作による点検診断システムの構築、栈橋上部工点検ROVを実用化した。i-construction分野では、浅海用音響ビデオカメラの小型化、水中バックホウによるマシンガイダンスシステム構築を実現した。この他、流出油ハザードマップ配信システムの改良を行うなど、成果が期待された時期に創出されていると考える。</p> <p>○9月に発生した北海道胆振東部地震では、苫小牧港で被災調査を実施し、北海道胆振東部地震の震源過程の分析等を実施、その成果をもとに技術支援を行った。</p> <p>○大阪湾に大きな被害をもたらした台風1821号では、波浪の再現計算を行い、その成果をもとに技術支援を行った。</p> <p>○津波流動モデル、船舶等漂流モデル、がれき漂流モデル、油漂流モデル、火災モデルを統合したモデルを完成させた。これにより、火災の影響を考慮した被害規模の算出が可能となった。</p> <p>○高精度な波浪変形解析プログラム「NOWT-PARI」において、構造物の水没を扱えるようにするとともに、港湾域の水深・地形データベースの機能を強化。</p> <p>○鋼部材のモニタリング技術としてペトラタム被覆防食の防食効果確認センサを新たに開発するとともに、構造物に設置されたセンサから得られる蓄積データによ</p>	
---	---	--	--	--	--	--

	<p>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</p> <p>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ンフラの有効活用に関する研究開発</p> <p>(3)海洋権益の保全と海洋の利活用</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>理の効率化を可能とし、生産性の向上につなげる。等</p> <p>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ンフラの有効活用に関する研究開発</p> <p>一港湾・空港施設の更新・改良のための杭の支持力評価手法に関して、数値解析手法を完成させ、それをを用いた既設構造物の改良設計に関する試験を実施して取りまとめを行い、実務設計への反映方法を検討する。</p> <p>一地盤改良工法や埋立材料の違いを考慮した空港埋立地盤の性能評価手法に関して、埋立地盤の内部構造と地表面沈下の関連及び海底地盤の不均質性の影響について検討する。</p> <p>一海面処分場の高度土地利用のための構造物基礎に関して、処分場の土地利用を実現するための基礎構造に係る施工法や遮水特性の取りまとめを行う。等</p> <p>(3)海洋権益の保全と海洋の利活用</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>一孤立リーフ海域における係留施設の利活用に関する研究では、リーフ周辺海域に船舶を安全に係留するための方策を提案する。</p> <p>一遠隔離島における港湾施設の調査・点検に関する研究では、泊地の簡易深度調査及び構造物の目視点検について、システム全体の</p>		<p>計画 3(2)②】</p> <p>○鋼部材のモニタリング技術としてペトログラム被覆防食の防食効果確認センサを新たに開発するとともに、構造物に設置されたセンサから得られる蓄積データによる点検診断システムを構築した。【年度計画 3(2)②】</p> <p>○測位・衝突回避機能など ROV の操作性を向上させるとともに運用アプリケーション・マニュアルを整備し、データの3D化(可視化)も可能な実用レベルとした。【年度計画 3(2)②】</p> <p>○事後保全的に維持管理されているモデル栈橋群を想定し、予防保全型に移行するための補修シナリオ(補修工法および実施時期の選定)について、LCC と NPV を評価指標としたケーススタディを実施した。</p> <p>○既設の矢板式係船岸の控え組杭の杭間改良工法による耐力向上方法について、数値解析手法を確立し、結果が実務設計に適用された。【年度計画 3(2)③】</p> <p>○空港埋立地盤の性能評価手法に関して、レーザー測量データを用い、長期の沈下予測に有効な手法を検討した。【年度計画 3(2)③】</p> <p>○基礎杭を打設する場合、底面遮水層(粘土層)に十分根入れする、掘削時には余堀りにより廃棄物を確実に取り除くなど施工法、遮水特性をとりまとめ、海面廃棄物処分場の高度土地利用に向けた基本技術を確立した。【年度計画 3(2)③】</p> <p>○細粒分含有率が異なる砂質地盤への薬液注入過程を透明土を用いて可視化した。重力場および遠心</p>	<p>る点検診断システム(管理限界アラーム、データ共有)を構築した。また、点検診断支援のためのプログラムについて条件付き配布を実施した。</p> <p>○栈橋上部工点検のための ROV 開発では、3D 画像データからコンクリートのひび割れ等の変状を自動抽出し、点検帳票の作成を支援する点検診断支援ソフトを完成させた。また、開発した点検用 ROV および操作ソフト、また点検診断支援ソフトについて対外貸出体制を整備した。</p> <p>○遠隔離島など限られた人員の港湾施設で利用可能な点検システムを開発し、実際に離島港湾で使用される予定である。</p> <p>○浅海用音響ビデオカメラの軽量化を実現するとともに、運用マニュアルを作成した。</p> <p>○水中バックホウによるマシンガイダンスシステムを構築し、沖縄県宮古島の実工事に於いて運用試験を実施。</p> <p>○改良版流出油ハザードマップ配信システムの試験運用を開始。</p> <p>(国際的な水準における成果の意義)</p> <p>以下のとおり、被覆防食効果確認センサ「ペトモニ」の開発は世界初のものであるほか、海外展開を視野に AI を活用したコンテナターミナル、音響ビデオカメラに係る特許の国際出願(PCT 出願)を進めた。</p> <p>また、地震による液化地盤の挙動、ブルーカーボン生態系による気候変動緩和効果と適応効果、沿岸底生生態と地盤環境動態の統合評価などに関する論文が国際ジャーナルで採択されている。特にブルーカーボンについては、インパクトファクターの非常に高いトップジャーナルに採択され、国際的にも非常に高い評価を受けた。当研究所は「ブルーカーボン国際パートナーシップ」に登録されており、引き続き気候変動対応の解明に大きな役割を期待されている。この他、河口域周辺での土砂輸送・集積関連では、インドネシア研究機関との研究連携協定の下、技術移転のためインドネシアでのセミナーおよび研究者の招聘を行った。この成果は他国の港湾での活用も期待され、国際貢献的にも非常に意義が大きい。</p> <p>○世界初の被覆防食効果確認センサ「ペトモニ」を開発。</p> <p>○AI ターミナルに関する特許を国際出願(PCT 出願)し</p>	
--	--	---	--	--	--	--

	<p>利用に関する研究開発を進める。</p> <p>(4) 海域環境の形成と活用</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>① 沿岸生態系の保全や活用に関する研究開発</p> <p>② 沿岸地形の形成や維持に関する研究開発</p>	<p>構築と運用に関するソフトウェアの整備を行う。</p> <p>ー 離島特有の制約条件(物資、人力)を考慮し、低潮線や港湾施設の保全や維持管理に資する、広域・長期・省力の解析手法の開発を行う。</p> <p>ー 水中音響カメラに関する研究では、開発した音響ビデオカメラ及び映像呈示ソフトについて海上試験を実施するとともに、運用方法の検討を行う。</p> <p>ー 水中機械化施工におけるマシンガイダンス技術の研究では、選定したセンサを用い水中マシンガイダンス試験装置を構築する。さらにマシンガイダンスを遠隔操作化する際に必要となる外界計測等に関する検討を実施する。</p> <p>等</p> <p>(4) 海域環境の形成と活用</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>① 沿岸生態系の保全や活用に関する研究開発</p> <p>ー ブルーカーボンによる気候変動の緩和効果と適応効果の全球推計の研究では、数理動態モデルに必要な要素(地形、外力、生物量など)や過程に関する知見、データ収集を継続するとともに外力・地形・生態系等モデルの統合を行う。</p> <p>ー 大気・海洋に関する湾口横断観測と解析の研究では、海洋の水質・流れの観測機能を強化し、大気観測のための基盤整備を実施する。</p> <p>ー 自然災害等を含めた流出油防除に向けた新技術の開発では、油流出事故発生時並</p>		<p>場で実験を行い、拘束圧、細粒分含有率や分布が異なる条件下で浸透状況や周辺地盤への影響の評価を行った。</p> <p>(3) 海洋権益の保全と海洋の利活用</p> <p>○ 孤立リーフ周辺海域の複雑な波浪場に係留された船舶の動揺実験・計算を実施し、得られた知見を相互に整理・考察して、リーフ周辺海域に船舶を安全に係留するための係留・波浪条件を提案した。【年度計画 3(3)】</p> <p>○ 限られた人員で運用できるよう、陸上走行・水中移動可能な調査点検装置(ROV)、運用ソフトウェア、簡易調査・点検システムを開発した。【年度計画 3(3)】</p> <p>○ 離島の現地調査を実施し、汀線変化解析、土砂収支の長期予測に必要なデータ収集を開始し、南鳥島を例に地形変化解析を行った。【年度計画 3(3)】</p> <p>○ 浅海用水中音響カメラについて、耐水圧 30m、気中重量 32kg の軽量化を図るとともに、社会実装の一環として、SIP メンバーである海洋調査協会と連携して、音響ビデオカメラ及び音響映像呈示システムの運用マニュアルを作成した。【年度計画 3(3)】</p> <p>○ ソナー(外界計測用)、水中モニタ、地磁気方位計などのセンサを搭載した水中バックホウによるマシンガイダンスシステムを構築し、沖縄県宮古島の実工事において運用試験を実施。【年度計画 3(3)】</p> <p>(4) 海域環境の形成と活用</p> <p>○ 沿岸生態系の特性を再現するため、波浪モデル、地形底質モデル</p>	<p>た。また、音響ビデオカメラ(国際出願済)の各国内移行手続きに着手。</p> <p>○ 地震動の連成作用や細粒分を含有する地盤を対象として液状化挙動の評価・分析を行い、成果は海洋分野の著名な ISOPE 学会のジャーナル(IJOPE)にも掲載されるなど国際的にも大きな意義があるものである。</p> <p>○ 沿岸生態系の特性を再現するため、波浪モデル、地形底質モデル及び生態系モデルを統合し、かつ、全球的かつ動的に解析できる数理動態モデルを世界で初めて構築した。本成果は、インパクトファクター(IF)が 9-12 と非常に格の高いジャーナル(NATURE COMMUNICATIONS)を含む数多くのジャーナルに掲載されている。</p> <p>○ 世界に先駆けて沿岸底生生態-地盤環境動態の統合評価予測技術基盤を構築し、地盤環境動態と沿岸底生生態間のリンクを体系的に解明した。本成果は、地球物理学や海の生物分野の複数の世界のトップジャーナル(Coastal and Shelf Science, Acta Zoologica など)に掲載されている。</p> <p>○ 河口域周辺での土砂輸送・集積関連では、構築したシミュレーションモデルの技術移転を図るため、インドネシアでのセミナー及び研究者の招聘を行った。本モデルは汎用性があり、他国での活用も望まれる。</p> <p>(国土技術政策総合研究所との連携)</p> <p>以下のとおり、「港湾における護岸等の耐震性調査・耐震改良のためのガイドライン」「港湾の施設の点検診断ガイドライン」「港湾の施設維持管理技術マニュアル」「港湾コンクリート構造物補修マニュアル」「港湾における管理型海面最終処分場の高度利用の指針」といった技術基準・技術指針・マニュアルへの研究成果の反映に際し、また、久里浜 LCM 支援総合窓口を共同で開設、ワンストップで維持管理の相談に乗れる体制とするなど研究成果の普及に際し、国土技術政策総合研究所とは密な連携を図っている。</p> <p>○ 「港湾における護岸等の耐震性調査・耐震改良のためのガイドライン」「港湾の施設の点検診断ガイドライン」(共に国土交通省港湾局)、「港湾の施設維持管理技術マニュアル」「港湾コンクリート構造物補修マニユア</p>	
--	--	---	--	--	---	--

		<p>びに日常的なハザードを常時把握できるリアルタイム流出油ハザードマップ配信システムの試験運用版の改良を進めるとともに、バブルカーテンによる自然災害時の流出油の漂流漂着制御技術の港湾施設への適用性、並びに燃焼を伴う海上流出油の制御への適用可能性を検討する。等</p> <p>②沿岸地形の形成や維持に関する研究開発</p> <p>ー河口域周辺での土砂輸送及び航路・泊地への集積機構の解明では、現地観測データの解析に基づく細粒泥動態の特性を抽出し、河口域での泥土輸送モデルの構築を行う。</p> <p>ー平均海面上昇に伴う海岸地形変化の実測と漂砂制御機能の評価の研究では、波崎海洋研究施設で地球温暖化が沿岸地形に与える影響に関する現地データを継続して取得するとともに、港湾及び海岸構造物の漂砂制御機能低下について地形変化予測モデルを用いて評価する手法の開発を行う。等</p>		<p>及び生態系モデルを統合し、かつ、全球的かつ動的に解析できる数理動態モデルを世界で初めて構築した。今後、さらなる精度向上を図る。【年度計画 3(4)①】</p> <p>○大気観測に関して、風向風速観測体制を整備するとともに、海洋観測に関して、海技研と堀場アドバンステクノと協力し船体での pH 長期観測技術の開発を行った。【年度計画 3(4)①】</p> <p>○流出油ハザードマップ配信システムにおいては、サーバセキュリティ強化、ソフトウェアの node.js 化などシステムのセキュリティ、応答性、信頼性及びメンテナンス性等、システム品質の向上を図った。更に、拡散モデルのテスト実装を行い、予測精度の向上に努めた。また、油流出対策として、バブルカーテンによる港湾施設の自己防衛、水面燃焼油の分散消火、気泡を用いた集油に関する検討を行った。【年度計画 3(4)①】</p> <p>○河口域周辺の港湾における航路・泊地埋没対策のため、濁水挙動の把握実験を行い、砂泥混合輸送モデルのパラメータ設定の検証を行った。また、インドネシア政府機関 BPPT との共同調査の一環として、インドネシアでのセミナーおよび研究者の招聘を行った。【年度計画 3(4)②】</p> <p>○平均海面上昇に伴う海岸地形変化の実測と漂砂制御機能の評価の研究では、現地観測を継続するとともに、潜堤上での波の碎波を考慮した地形変化予測モデルを構築し、汀線位置の長期予測を試算した。今後、利用マニュアルを整備し、長期対策検討に反映する。【年度計</p>	<p>ル」(共に(一)沿岸技術研究センター)、「港湾における管理型海面最終処分場の高度利用の指針」(国土交通省港湾局)等に研究成果が反映された。これらの検討の場を通じて国総研との連携を図っている。</p> <p>○国土技術政策総合研究所と港湾空港技術研究所は、港湾・海岸・空港施設に関わる良好な維持管理の実施を支援するため、施設の計画・施工・管理を実施する地方整備局、地方自治体、民間事業者などからの問い合わせに迅速に応えられるよう、ワンストップ窓口として機能する枠組である「久里浜 LCM 支援総合窓口」を開設しており、研究成果の普及に向けた連携をとっている。</p> <p>(萌芽的研究への対応)</p> <p>以下のとおり、独創的、先進的な発想に基づく萌芽期の研究について、将来の発展性が未知の課題であっても採択にあたって最大限の配慮を行い、先見性と機動性を持って対応している。</p> <p>○特定萌芽的研究の採択にあたっては、研究所役職員で構成する内部評価委員会で、将来性、独創性、先進性の観点から審議の上、採否を決定した。また、平成 30 年 4 月以降に研究所に着任した研究者に対しても、特定萌芽的研究としての研究に取り組める機会を与えるため、年度途中にも募集を行った。これにより、年度当初の 2 件に加え、3 件を追加で採択した。採択した特定萌芽的研究に対し 14,000 千円の予算を配分した。</p> <p>○「浚渫土砂減容化技術」、「次世代型コンクリート劣化シミュレーション」など独創的、先進的な発想に基づく研究を推進した。</p> <p>○「杭の引抜き現象を再現する大変形数値解析技術」「AI による粒状体強度推定」「液状化による地盤沈下の平面的予測手法」では、科研費などの外部競争的資金を獲得するに至っており、萌芽的研究には先見性と機動性を持って対応していると考ええる。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				画 3(4)②】		
--	--	--	--	----------	--	--

4. その他参考情報

<p>いる。</p> <p>このため研究所は、航空交通の安全性向上、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を目標にして航空交通システムの高度化を図るため、次の研究開発課題に重点的に取り組み、航空行政の推進を技術面から支援することとする。</p> <p>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。</p> <p>(1)軌道ベース運用による航空交通管理の高度化</p>	<p>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航空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。</p> <p>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。</p> <p>(1)軌道ベース運用による航空交通管理の高度化</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p>	<p>れた時期に創出されているか。</p> <p>○成果が国際的な水準に照らして十分大きな意義があり、国際競争力の向上につながるものであるか。</p> <p>○成果・取組が継ぎ目の無い航空交通(シームレススカイ)につながるものであるか。</p> <p>○萌芽的研究について、先見性と機動性を持って対応しているか。</p> <p>2. 評価指標</p> <p>○研究開発等に係る具体的な取組及び成果の実績</p>		<p>がるものであり、社会的価値の創出に貢献している。</p> <p>また、羽田空港の空港面交通データをもとに、誘導路の交通量と緊急補修履歴の相関を分析し、交通量および滞留発生が多い箇所において舗装劣化が生じやすいことを明らかにした。このことは、誘導路の計画的な補修を可能とし、突発的な誘導路閉鎖に伴う空港運用の効率低下が防げることから、首都圏空港の機能強化に貢献しており、社会的価値の創出に貢献していると言える。</p> <p>○科学的意義(新規性、発展性、一般性等)</p> <p>航空交通量が増大した場合の羽田空港における遅延予測モデルを構築し、管制官が着陸機の順序付けを行うための新たな手法の設計を行っていることは新規性があり、今後の航空交通管理に係る研究開発における発展性が期待できる。</p> <p>また、準天頂衛星を用いた衛星航法補強システムの構築は世界初の試みであり、科学的に新規性があると考えられ、成果の科学的意義が大きいと考える。</p> <p>○期待された時期での成果の創出</p> <p>遠隔型空港業務支援システムについては、航空局と連携し技術的条件等の情報提供を行い、令和元年度より開始される整備に向けた機器調達仕様書の作成に貢献しており、成果が期待された時期に創出されたとと言える。</p> <p>また、CARATSの「情報共有基盤」におけるSWIMの導入については、当研究の研究成果や国際活動により、期待された時期に成果が創出されている。(航空局における意思決定を6年前倒し(2025年→2019年))</p> <p>さらに、航空局において、陸域におけるUPRの導入及びそれに伴う空域編成が検討されている中、UPR導入時の便益を明らかにし、空域の最適化手法を開発したことは、当研究の成果が期待された時期に創出されたとと言える。</p> <p>(2019年に導入の意思決定を行う予定であったが、他の施策との関係から2026年以降に延期された。)</p>	
---	---	--	---	--	--	--

<p>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について、混雑空域において実施可能とする技術、当該運用を支える航空交通システムの堅牢性向上、管制空域及び飛行経路の管理技術に関する研究開発等に取り組む。</p> <p>(2)空港運用の高度化</p> <p>到着機が燃料消費を抑えて進入する継続降下運航の混雑空港における運用の拡大を可能とする経路設定技術、衛星航法を利用した進入着陸方式等高度な運航方式、空港面における出発機と到着機の交通管理手法、光ファイバー技術等を応用した航空機監視技術、滑走</p>	<p>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。</p> <p>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のためのシステムの開発が求められている。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>				<p>○国際的な水準における成果の意義、国際競争力の向上</p> <p>現在、内閣府主導で準天頂衛星システムの整備が実施されており、当該システムの利用が衛星航法補強システムとして適していることを実証したことは、測位航法サービス分野において日本の国際競争力の向上につながるものである。</p> <p>さらに、ICAOにおける国際標準案策定作業へ参画し、日本の次世代衛星航法補強システムを国際標準に盛り込むべく活動しており、航空機の航法サービス分野において国際競争力の向上につながると考える。</p> <p>また、当所が開発を進めてきた新型航空機監視装置(OCTPASS)の有用性が認められ、ベトナム・フーコック国際空港の導入に向けた実証実験が行われており、今後我が国における航空交通システムの国際競争力の向上につながるものとする。</p> <p>○継ぎ目の無い航空交通(シームレススカイ)</p> <p>これまで、次世代の航空通信システム(AeroMACS)は、空港面でのみの利用が考えられていたが、本研究により空港周辺での利用も可能であることが実証された。このことにより、空港近傍より空港場面までのシームレスな通信が可能となった。</p> <p>また、将来の航空交通システムにおいては、出発から到着までの軌道(通過ポイントと通過時刻)が正確に管理されることになるため、運航に関わる全ての関係者間での情報共有が不可欠である。</p> <p>SWIMと呼ばれる情報共有基盤が構築されることにより、出発から到着までのシームレスな航空交通が実現することになる。</p> <p>○先見性と機動性(萌芽的研究)</p> <p>欧州の管制機関が作成している航空機性能データを基に、近年着目された機械学習モデルを用いた到着予測時間の精度評価を行った。機械学習モデルは、多くのデータから法則を導き出すことを得意とするため、大量のデータを扱う航空交通分野の研究開発においては非常に有用であり、将</p>	
---	--	--	--	--	---	--

<p>路上の異物監視システムに関する研究開発等に取り組む。</p> <p>(3)機上情報の活用による航空交通の最適化</p> <p>航空機が保持する運航や気象等に関する情報を地上へ伝送し活用する技術、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技術に関する研究開発等に取り組む。</p> <p>(4)情報共有及び通信の高度化</p> <p>多数の関係者が航空機運航の状況認識・判断を行えるようにする情報共有基盤の構築及び航空機と地上の間で航空管制、運航、気象等に関する情報</p>	<p>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</p> <p>(2)空港運用の高度化</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>ー陸域における UPR に対応した空域編成の研究では、運航者が効率の良い飛行経路を選択できる 利用者選択経路(UPR)を陸域へ導入する場合の航空管制機関が安全で円滑な空域編成を実施するための課題を抽出し、円滑かつ効率の高い交通流の実現手法を提案する。本年度は、空域編成のシミュレーション・モデルを完成させるとともに、空域編成の意思決定手法の研究成果をまとめる。等</p> <p>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</p> <p>ーフリールーティング空域における軌道ベース運用に関する研究では、運航者が最大便益を得るためのフリールーティングと空域などを効率よく割り振るため協調的意思決定(CDM)を取り入れた軌道ベース運用に基づいた軌道管理方式のコンセプトを提案する。本年度は、フリールーティングコンセプトの作成と、ATM パフォーマンス指標の検討を行うとともに、軌道最適化アルゴリズムの改善や性能向上に取り組む。等</p>		<p>ア. 陸域における UPR に対応した空域編成の研究</p> <p>○シミュレーションによる航空管制作業量の推定モデルを構築し、妥当性検証及び、UPR 導入が航空管制作業量に及ぼす影響を予測した。</p> <p>○気象データに基づき、UPR 導入時の便益を詳細に検討し、方面別の比較、全体的な風向の強弱と便益に関する相関の有無を示した。</p> <p>○セクタ間の作業量の総和の最小化・均等化を目的として数理計画法を用いたセクタ分割手法を作成し、空域編成の解の算出を可能とした。</p> <p>イ. フリールーティング空域における軌道ベース運用に関する研究</p> <p>○アジア太平洋地域の運用環境の特徴を考慮したフリールーティング概念を具体化した。</p> <p>○NOPAC 経路のシミュレーションを実施し、候補となる経路構成の有効性及び効果を調査し CAB と FAA に結果を提供した。また、運航性能に及ぼす影響北太平洋運用における消費燃料の潜在的便益を定量的に評価した。</p> <p>○ATM パフォーマンス指標について、航空管制の難度を表す指標を提案し、難度推定に用いた計算結果への影響を分析しその特性を明らかにした。分析結果は国際会議 (SANE, ICSANE)にて結果の発表を行った。</p> <p>○軌道最適化アルゴリズムについて、グラフ探索理論に基づいた新たな軌道最適化手法を考案し、軌道最適化ツールを開発した。実飛行経路と経路の比較を行い最適経路計算アルゴリズムが妥当であることが明らかになった。</p> <p>○便益バランシング方式について大学と共同研</p>	<p>来ますます活用されていくことが見込まれ、先見性と機動性を持った研究開発を実施していると考え</p> <p>る。</p> <p>課題毎の自己評価:</p> <p>ア. 航空局において、陸域における UPR の導入及びそれに伴う空域編成が検討されている中、UPR 導入時の便益を明らかにし、空域の最適化手法を開発したことは、当研究の成果が期待された時期に創出されたと言える。</p> <p>(2019年に導入の意思決定を行う予定であったが、他の施策との関係から2026年以降に延期された。)</p> <p>イ. フリールーティング空域における軌道ベース運用に関する研究</p> <p>従来の軌道最適化アルゴリズムは、計算時間が長く、また、空域制限や高度制限等に対応していないため実用的とは言えない。そのため、従来と異なった手法を用いて空域制限や高度制限等にも対応することが可能となった実用的な軌道最適化アルゴリズムを開発した事は、より消費燃料や飛行時間を考慮した飛行可能なルートを短時間で作成できるようになり環境負荷の低減につながる。</p>	
--	---	---	--	--	--	--

<p>を高速伝送する地対空通信システムの開発並びにそのセキュリティの確保に関する研究開発等に取り組む。</p>	<p>上の異物監視システム等に関する研究開発</p> <p>(3)機上情報の活用による航空交通の最適化</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>②航空機が地上と連携して周辺航空機の状態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</p> <p>(4)関係者間の情報共有及び通信の高度化</p> <p>航空情報、飛行情報、気象情報等、航</p>	<p>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</p> <p>ー空港面及び空港近傍の独立非協調監視システムに関する研究では、トランスポンダに依存せず空港面及び空港近傍における移動体を検出するために、パッシブ PSR だけでなく航空用途以外の電波も利用した監視プロトタイプシステムの開発を行う。本年度は、前年度までに構築した MSPSR 実験システムを利用し、空港面での移動体検出技術の開発を行うとともに、リアルタイムパッシブ監視システムの開発と製作を開始する。</p> <p>ー次世代 GNSS に対応したアベイラビリティの高い航法システムに関する研究では、安全で効率的な運航を実現する GNSS ベース航法の実用に不可欠な GNSS 補強システムのアベイラビリティ(利用可能な時間割合)改善を図るものである。このための方策として次世代 GNSS の利用や宇宙天気情報の活用による効果について評価すると共にこれらの利用に必要な技術開発を行い、国際標準規格案に反映する。本年度は、次世代 SBAS 及び次世代 GBAS のプロトタイプシステム構築を完了し、飛行実験を開始するとともに、準天頂衛星システム対応のための基本設計を行う。等</p>		<p>究契約を締結し、各種課題の調査に着手した。</p> <p>ウ. 空港面及び空港近傍の独立非協調監視システムに関する研究</p> <p>○ICAO 監視関連会議や電子情報通信学会等の学会に参加し、実験等で得られた技術情報を提供するとともに最新技術動向の調査を行った。</p> <p>○バイスタティック RCS の測定と数値解析を行い、パッシブレーダシステムにおいて有効な信号処理方式についての検討に着手した。</p> <p>○移動体検出性能の検証を行うとともに、リアルタイム処理が可能なパッシブレーダシステムの開発に着手した。</p> <p>○常時測定可能な実験環境を整備し、パッシブレーダシステムの開発に必要な要素技術の開発を進めた。</p> <p>エ. 次世代 GNSS に対応したアベイラビリティの高い航法システムに関する研究</p> <p>○次世代 GNSS 補強システムにおける国際標準規格案の策定作業に参画し、実験により得られた知見を提供することで規格案の検証に大きく貢献した。</p> <p>○昨年度構築したプロトタイプ機器を使用した飛行実験を実施する予定であったが、実験用航空機故障のため地上実験による精度確認を行った。</p> <p>○プロトタイプの機器改修を行い、平成 30 年度より運用を開始した準天頂衛星システムへの対応を可能とした。さらに、プラハにて受信実験を行い高緯度地域における準天頂衛星システムの有効性を明らかにした。</p> <p>○SBAS における GBAS ネットワークの利用可能性について、有効な活用案の検討を行った。</p> <p>○宇宙天気情報の活用による効果について、テストベッドを使用して国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)と共同で評価を進めてい</p>	<p>ウ. 空港面及び空港近傍の独立非協調監視システムに関する研究</p> <p>実験機器での検出移動体の時間差を少なくするリアルタイム処理が可能なプログラム作成は、今後のプロトタイプの開発・実証実験に発展性が期待できる。</p> <p>また、ICAO 監視関連会議や電子情報通信学会等の学会に参加し、実験等で得られた技術情報を提供を行った事は、国際的にも技術基準や性能要件の作成につながる発展性が期待できる。</p> <p>エ. 次世代 GNSS に対応したアベイラビリティの高い航法システムに関する研究</p> <p>現在、内閣府主導で準天頂衛星システムの整備が実施されており、当該システムの利用が衛星航法補強システムとして適していることを実証したことは、測位航法サービス分野において日本の国際競争力の向上につながるものである。</p> <p>さらに、ICAO における国際標準案策定作業へ参画し、日本の次世代衛星航法補強システムを国際標準に盛り込むべく活動しており、航空機の航法サービス分野において国際競争力の向上につながると考える。</p> <p>また、準天頂軌道衛星を用いた衛星航法補強システムの構築は世界初の試みであり、科学的に新規性があると考えられ、成果の科学的意義が大きいと考える。</p>	
---	---	--	--	--	---	--

<p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>②航空機と管制機関間をつなぐ高速で安全性の保証された次世代航空通信に関する研究開発</p>	<p>(2) 空港運用の高度化</p> <p>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。</p> <p>このため、以下の研究開発を進める。</p> <p>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</p> <p>ーPBN と GBAS を活用した高度な計器進入方式に関する研究では、性能準拠型航法(PBN)概念による RNP 航法と衛星航法(GNSS)による精密進入着陸システムである GBAS を組み合わせた曲線進入等の高度運用方式を実現するために、空港周辺の山岳地形などの制約を調査し、設計条件や導入効果を明らかにする。また、衝突危険度モデルを改善する衝突確率計算アルゴリズムを提案して計器飛行方式設定基準の策定に貢献する。本年度は、国内空港への新方式の導入可能性を調査し、かつ、衝突危険度計算アルゴリズムの導出および運航データの分析など基礎検討を実施する。</p> <p>ー大規模空港における継続降下運航の運用拡大に関する研究では、継続降下運航(CDO)を交通量の多い時間帯に運用を拡大するために、CDO 実施判断支援ツールを製作する。本年度は、引き続き CDO の現状分析・調査、上昇・降下パスの検討を行うとともに、CDO 実施判断支援ツールの機能拡張およびツールの有効性に関する評価実験を行う。等</p>		<p>る。</p> <p>○特許 1 件取得</p> <p>オ. PBN と GBAS を活用した高度な計器進入方式に関する研究</p> <p>○国内 30 空港の気象データ(低視程状態の頻度)を入手し、使用滑走路と気象条件との関係について調査を行った。</p> <p>○精密進入方式を有する国内空港において RNP to xLS の導入に関する評価を行い、研究の対象とするモデル空港を選定して飛行方式の概念設計を完了した。</p> <p>○可搬型プロトタイプについて仕様検討をすすめ、基本システム設計を行った。</p> <p>○衝突危険度モデルについて改善に向けた基礎検討を進めている。</p> <p>○</p> <p>カ. 大規模空港への継続降下運航の運用拡大に関する研究</p> <p>○CDOにおける降下パス分析・調査として「Altitude Window」の設計方法を検討し、シミュレーション結果から燃料消費と操縦性のトレードオフ関係を明らかにし、国際学会にて報告を行った。</p> <p>○管制経験者によるCDO実施判断支援ツールの評価を行い、改善点の洗い出しとツール改修を行った。</p> <p>○管制経験者によるリアルタイムシミュレーションにより、CDO運航拡大に必要な要件の抽出に成功し、対応策の検討を進めた。</p>	<p>オ. PBN と GBAS を活用した高度な計器進入方式に関する研究</p> <p>機上側における高精度な航法と地上側の着陸誘導システム(GBAS 等)を併用した進入方式の導入効果の高いと思われる 3 空港 4 つの進入方式について、周囲の障害物との障害物間隔を評価し、飛行方式を設計したことは、今後の運航効率の向上につながる新しい進入方式の早期導入に寄与でき国のニーズに適合している。経路短縮による燃料削減や飛行時間の短縮に期待でき環境負荷低減に効果がある。</p> <p>カ. 大規模空港への継続降下運航の運用拡大に関する研究</p> <p>管制官へ対する継続降下運航(CDO)実施判断の支援となる機能及び定時情報について検討するための、「CDO 実施判断支援ツール」を作成し、管制経験者による支援ツール評価を実施した。このことにより、CDO 実施判断に必要なとされる支援機能および情報について明らかにすることが出来、管制業務の高度化に資する事ができ、効率的な管制業務に寄与でき国や社会のニーズに適合し、社</p>	
---	---	--	--	--	--

			<p>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</p> <p>一 空港設計および地上走行時間管理に資する交通データ等活用技術の研究では、空港施設設計において、空港面交通データと空港面交通シミュレーションをもとに、空港内の地上交通量と出発・到着便数との相関、空港施設の適切なサイズ及び配置等について体系的な知識の獲得に取り組む。また、空港面の混雑に応じた航空機の地上走行時間の管理においては、地上走行時間の不確かさを最小化するための、交通管理手法の精度向上について検討する。本年度は、空港面交通データ解析の精度向上技術の研究を行う。等</p> <p>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</p> <p>一 空港面と近傍空域のシームレスな全機監視方式の研究では、空港及び空港周辺のシームレスな監視を実現するため、光ファイバー接続型受動監視システムにモード A/C 機の対応を可能とする機能を追加し、実環境評価を行う。本年度は、仙台空港において、モード A/C 機監視機能および MLAT 装置を利用した総合的監視機能の実環境評価を行う。</p>		<p>キ. 空港設計および地上走行時間管理に資する交通データ等活用技術の研究</p> <p>○ 空港面交通データより誘導路情報を抽出し、交通量を計測し、マップ上にプロットして誘導路による交通量の差や滞留地点等が判別し易く表記した交通量データを作成し、精度向上のために、解析に係るデータベース処理およびその前段階におけるデータの欠落等のチェックに資するようデータ構造を整理。</p> <p>○ 羽田空港において、舗装補修工事の記録と交通データとの相関について調査を行い、交通量及び滞留発生の多い箇所に舗装劣化が生じやすいことを示した。</p> <p>○ 羽田空港の空港面交通量について、増便やスポット変更を考慮したシミュレーションを実施し、ボトルネックとなる誘導路等についての調査を行った。</p> <p>ク. 空港面と近傍空域のシームレスな全機監視方式の研究</p> <p>○ 光ファイバ接続型受動監視システム</p> <p>OCTPASS 装置によるモード A/C 機監視について、高度な SSR 質問方式を実装して動作検証を行い、15NM を超えた範囲からの応答が得られることを確認した。この技術については特許出願準備中である。</p> <p>○ OCTPASS 装置の一部を用いて空港周辺監視に特化させた簡易型センサについて、仙台空港でのデータを元に実証評価・検証を行い、低高度を飛行する複数の航空機の位置を判別するのに十分な性能が得られる見込みを得た。</p> <p>○ 総務省による「電波システムの海外展開」プロジェクトの中で、本研究所で開発を進めてきた OCTPASS 装置がベトナム・フーコック国際空港において実証実験を行うこととなり、2019 年度の設置に向けた事業が開始された。</p>	<p>会的価値の創出(環境負荷の低減)に貢献することが期待される。</p> <p>キ. 空港設計および地上走行時間管理に資する交通データ等活用技術の研究</p> <p>データ解析の精度向上のために羽田空港の出発便の動線の構成と平均交通量の解析を行い、今後の空港面航空交通管理手法の精度向上に関する検討を行った。また、羽田空港の空港面交通データをもとに、誘導路の交通量と緊急補修履歴の相関を分析し、交通量および滞留発生の多い箇所において舗装劣化が生じやすいことを明らかにした。このことは、誘導路の計画的な補修を可能とし、突発的な誘導路閉鎖に伴う空港運用の効率低下を防げる事から、首都圏空港の機能強化に貢献しており、社会的価値の創出に貢献していると言える。</p> <p>ク. 空港面と近傍空域のシームレスな全機監視方式の研究</p> <p>当所が開発を進めてきた新型航空機監視装置(OCTPASS)の有用性が認められ、ベトナム・フーコック国際空港の導入に向けた実証実験が行われており、今後我が国における航空交通システムの国際競争力の向上につながるものと考えられる。</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

		<p>ー遠隔型空港業務支援システムの実用化研究では、小規模空港や離島空港でリモート運用を可能とするために必要な技術を開発し、我が国の運用環境に適したリモートタワーシステムを提案する。本年度は、プロトタイプシステムの性能検証、コンセプトシステムの評価・検証と課題整理を行う。また、EUROCAE において、リモートタワーの技術規格の策定に参加するとともに、併せて海外動向調査を行う。等</p> <p>(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</p> <p>ー従属監視補完技術に関する研究では、従属監視方式である、放送型自動位置情報伝送・監視(ADS-B)を導入する際に必要となる、位置情報源障害発生時の補完や脆弱性対策を実現する技術を開発・評価する。本年度は、前年度に実施した基礎試験の評価結果を踏まえて、実験装置の機能付加(改修)を行うとともに、機能試験を実施する。等</p>		<p>ケ. 遠隔型空港業務支援システムの実用化研究 ○タワー管制業務の基本形を整理し HMI 構成デザインの検討を進めるとともに、タッチパネル画面における運航票のインターフェースデザインを実施した。 ○映像品質の向上と動体検知速度の向上を達成するとともに、AI による識別方式の導入検討と課題整理を進めた。 ○カメラやシステムの仕様検討のたたき台として情報提供を行い、航空局が行うリモートレディオ仕様策定に貢献した。 ○EUROCAE の規格策定活動において、ED-240A のリリースや ED-240B の議論への貢献を行った。</p> <p>コ. 従属監視補完技術に関する研究 ○ICAO 監視関連会議、国際会議(ICNS, ESAVS)、国内学会(電子情報通信学会)に参加し、これまでに得られた研究成果を発表するとともに、関連技術の調査を進めた。 ○ADS-B(航空機従属監視)方式に係る偽位置情報の判定や受信局冗長配置によるジャミング(通信妨害)への効果について、機能試験を行うとともに実験装置の脆弱性対策に必要な機能付加を行った。 ○GPS が利用できない場合に、ルビジウム発信器により WAM 測位を可能とする機能を実験装置に付加し、正常に測位ができることを確認した。</p>	<p>ケ. 遠隔型空港業務支援システムについては、航空局と連携し技術的条件等の情報提供を行い、令和元年度より開始される整備に向けた機器調達仕様書の作成に貢献しており、成果が期待された時期に創出されたと言える。</p> <p>コ. 従属監視補完技術に関する研究 放送型自動従属監視システム(ADS-B)導入の際、航空機側において測位エラー等が発生した場合にも、管制機関側において位置検証が可能な技術を開発したことは、航空交通の安全・安心につながるものであり、社会的価値の創出に貢献している。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

		<p>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</p> <p>ー航空機の拡張型到着管理システムの研究では、ターミナル空域からエンルート空域にかけて、到着機の順序付けとスケジューリングを行うために、拡張型到着管理システムの運用プロトコルと到着スケジューリング手法を提案する。さらに、拡張型到着管理システムと協働する新しい運航を提案し、シミュレーション検証を行う。本年度は、拡張型到着管理システムの運用プロトコルおよびスケジューリング手法の設計、シミュレータ実験による検証、および新運航の検証を行う。等</p> <p>(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。</p> <p>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</p> <p>ーSWIM のコンセプトによるグローバルな情報共有基盤の構築と評価に関する研究では、航空交通管理における、異なる SWIM 情報システム間の融合と協調を実現するため、シームレスな情報交換とサービス連携に関する技術の提案と評</p>		<p>○本研究成果の発表により、当所研究員が電子情報通信学会より、学術奨励賞を受賞した。</p> <p>サ. 航空機の拡張型到着管理システムの研究</p> <p>○データ駆動型分析に基づく確率分布モデルと待ち行列理論を適用した遅延予測モデルを構築し、拡張型到着管理システムの運用プロトコルに必要な時間間隔づけの切り替え地点の検討を行った。</p> <p>○DLR と共同でヒューマンインザループシミュレータを東京進入区の新空域に設定し、ポイントマージを模擬したシナリオの実行に成功した。</p> <p>○羽田空港の空港面、ターミナル、エンルート空域を模擬する大規模シミュレーション環境を構築した。</p> <p>○FIM (Flight-deck Interval Management) を羽田空港への到着交通流に適用した場合の有効性を検証し、ICAO マニュアル策定への貢献と ICAO 環太平洋局で開催されたワークショップに成果を反映した。</p> <p>○外部からの表彰として、日本航空管制協会功労者表彰受賞した。</p> <p>シ. SWIM のコンセプトによるグローバルな情報共有基盤の構築と評価に関する研究</p> <p>○異なるシステムから提供される運航・気象などの各種情報について、フォーマット変換を行い SWIM アプリケーションからのアクセスを実現するサービスモデルを開発した。</p> <p>○4DT に基づいた時間帯(タイムスライス)の分割処理により、関連サービスを継続的かつリアルタイムに自動検知する技術を開発した。</p> <p>○AeroMACS を用いた空地統合 SWIM のサービ</p>	<p>サ. 航空機の拡張型到着管理システムの研究 航空交通量が増大した場合の羽田空港における遅延予測モデルを構築し、管制官が着陸機の順序付けを行うための新たな手法の設計を行っていることは新規性があり、今後の航空交通管理に係る研究開発における発展性が期待できる。</p> <p>シ. SWIM のコンセプトによるグローバルな情報共有基盤の構築と評価に関する研究 CARATS の「情報共有基盤」における SWIM の導入については、当研究の研究成果や国際活動により、期待された時期に成果が創出されている。(航</p>	
--	--	---	--	--	---	--

		<p>価テストベッドの開発を行う。本年度は、FF-ICEの導入に向けて、FAAとの検証実験を実施するとともに、異種サービス連携技術や評価システムの開発を行う。等</p> <p>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</p> <p>ー空地通信技術の高度化に関する研究では、AeroMACS プロトタイプを活用して、AeroMACSの利用技術を開発し、AeroMACS技術の適用範囲拡大の可能性について性能評価する。本年度は、AeroMACS利用技術のひとつとしてSWIMと接続した解析評価を行うとともに、AeroMACS技術の適用範囲拡大に関する性能評価のため、実験用航空機を用いたより運用に近い形での実験を行う。等</p>		<p>ス連携システムを開発し、仙台空港において評価実験を実施した。</p> <p>○APAC SWIM Task Forceにおいて、当研究はSWIMサービス検証基盤の開発など重要なタスクを担当し、アジア太平洋地域におけるSWIMの導入を促進に貢献を行っている。</p> <p>○米国・シンガポール・タイ・韓国・中国・中国香港などと連携したFF-ICE 検証実験や、ASEAN SWIM Demo、日中韓実証実験において当研究所が中心的な役割を果たした。</p> <p>○当研究所が中心的な役割を果たした実証実験の結果に基づき、標準情報交換モデルの修正や改善案が策定されており、国際標準化作業に大きな貢献を果たした。</p> <p>ス. 空地通信技術の高度化に関する研究</p> <p>○ICAOIにおいてCP(通信パネル)等各種技術作業部会において、AeroMACS に対する他の無線信号との干渉に関する実験解析結果の報告を行い、作業推進に貢献した。</p> <p>○AeroMACS プロトタイプとSWIM等利用技術との接続評価を行い、模擬航空機局でデータ通信が可能となる事を実証した。</p> <p>○特定の通信を優先的に伝送することで、データの欠落、遅延量の低減が可能であることを実証した。</p> <p>○限られた送信出力において通信距離を延長するため開発を行った航空機追尾型基地局を使用し、移動局を追尾しながら通信を行い、複数の基地局間でハンドオーバーが可能であることを実証した。この基地局間の接続には安全性の確保された無線接続を使用しており、地上ネットワークが未整備でも簡易に設置できることを確認した。</p> <p>○当所の AeroMACS 利用技術において、共同研究者の航空用通信事業者は AeroMACS 実用化機器を調達し、単独で実際の大規模空港環境下における AeroMACS 性能評価を行え、当所からの技術移転を完了した。</p> <p>(萌芽的研究)</p> <p>○萌芽的研究として、航空交通データの分析への機械学習の適用に関する基礎研究を実施し</p>	<p>空局における意思決定を6年前倒し(2025年→2019年)となり、成果が期待された時期に創出している。また、将来の航空交通システムにおいては、出発から到着までの軌道(通過ポイントと通過時刻)が正確に管理されることになるため、運航に関わる全ての関係者間での情報共有が不可欠であり、SWIM と呼ばれる情報共有基盤が構築されることにより、出発から到着までのシームレスな航空交通が実現することになる。</p> <p>ス. 空地通信技術の高度化に関する研究</p> <p>これまで、次世代の航空通信システム(AeroMACS)は、空港面でのみの利用が考えられていたが、本研究により空港周辺での利用も可能であることが実証された。このことにより、空港近傍より空港場面までのシームレスな通信が可能となった。</p>	
--	--	---	--	---	---	--

				<p>ている。平成 30 年度は、航空機性能データ (BADA) を使用した到着予測時刻を補正する機械学習モデルを実装し予測精度評価を行った。加えて各飛行フェーズにおける誤差の要因分析として BADA に定義されている上昇・降下率とレーダーデータから算出した実際の値との比較等を行った。</p>	<p>以上のとおり、成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合し、航空の安全や効率向上等の社会的価値の創出に貢献するとともに、新型航空機監視装置(OCTPASS)の有用性が認められ、総務省による「電波システムの海外展開」プロジェクトの中でベトナム・フーコック国際空港の導入に向けた実証実験を行うことは、学術的成果を技術開発につなげるなど成果の科学的意義も大きく、成果が得られ我が国の国際競争力の向上に大きく貢献している。なお、萌芽的研究として、欧州の管制機関が作成している航空機性能データを使用し、近年着目された機械学習モデルを用いた到着予測時間の精度評価を行った。機械学習モデルは、多くのデータから法則を導き出すことを得意とするため、大量のデータを扱う航空交通分野の研究開発においては非常に有用であり、将来ますます活用されていくことが見込まれ、先見性と機動性を持った研究開発を実施していると考え。よって、期待された以上の顕著な成果を挙げたことから、自己評価をAとした。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-5	研究開発成果の社会への還元		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	【重要度:高】 行政への支援や他機関との連携及び協力等による研究所の研究開発成果の社会への還元は、国土交通省の政策目標の実現に不可欠であるため。	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
発表会の実施件数	8回	14回	8回	10回	-	-	-	-								
一般公開・公開実験回数	8回	9回	8回	8回	-	-	-	-								
現場や基準等に反映された研究成果数	-	14件	10件	13件	-	-	-	-								
行政からの受託件数	-	59件	60件	68件	-	-	-	-								
行政等が設置する技術委員会への参加件数	-	245人	267人	226人	-	-	-	-								
災害派遣件数	-	2回	0回	2回	-	-	-	-								
事故原因分析件数	-	2回	1回	6回	-	-	-	-								
産業界・学界との共同研究等の実施件数	-	190件	159件	174件	-	-	-	-								
産業界からの受託研究の実施件数	-	158件	135件	126件	-	-	-	-								
人事交流実績	-	81人	91人	85人	-	-	-	-								
外部委員会への参画件数	-	410人	430人	409人	-	-	-	-								
産業界への技術移転や実用化に結びついた研究成果事例	-	0件	0件	1件	-	-	-	-								
特許・プログラム等の知的財産の出願等件数	-	58件	65件	63件	-	-	-	-								
研究者派遣の実施件数	-	145人	123人	117人	-	-	-	-								

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>研究所は、上記1.～4.における研究開発成果を活用し、行政への技術的支援、他機関との連携及び協力等を通じて我が国全体としての研究成果を最大化するため、次の事項に取り組む。</p> <p>(1)技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>上記1～4.における研究開発成果を、国が進めるプロジェクト等への支援、海上輸送の安全確保・海洋環境の保全に係る基準や港湾の施設に係る技術基準及びガイドライン、航空交通の安全等に係る基準等の策定などに反映することにより、技術的政策課題の解決を支援する。このため、技術的政策課題や研究開発ニーズの把握に向けて、行政機関等との密な意思疎通を図るとともに、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。</p>	<p>(1)技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>①国が進めるプロジェクト等への支援</p> <p>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。</p> <p>②基準・ガイドライン等の策定</p> <p>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。</p> <p>③行政機関等との密な意思疎通</p> <p>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。</p>	<p>(1)技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>①国が進めるプロジェクト等への支援</p> <p>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。</p> <p>②基準・ガイドライン等の策定</p> <p>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。</p> <p>③行政機関等との密な意思疎通</p> <p>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。</p>	<p>1. 評価軸</p> <p>(1)技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>○政策課題の解決に向けた取組及び現場や基準等への還元がなされているか。</p> <p>○そのための、行政機関との意思疎通が的確になされているか。</p> <p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>○自然災害・事故時において迅速な対応がなされているか</p> <p>(3)橋渡し機能の強化</p> <p>○技術シーズの産業界への活用のために、橋渡しの取組を的確に実施しているか。</p> <p>○国内の研究機関等と十分に連携・協力しているか</p> <p>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>○知的財産権を適切に取得、管理、活用しているか</p> <p>(5)情報発信や広報の充実</p>	<p>(1)技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>○研究所では、国土交通省(地方整備局等を含む)の要請に応じて、有用な新技術の活用促進を図るために「公共工事等における新技術活用システム(通称「NETIS」)」に登録する技術の現場への適用性等を評価することを目的として各機関が設置している、「新技術活用評価会議」に研究者を派遣し、技術支援を実施した。</p> <p>○研究所が有する最新かつ先導的な研究成果や技術的知見等について、国土交通省等の行政機関が策定及び改定を行う基準やガイドラインに反映させるため、基準等の策定及び改定作業に積極的に参画した。</p> <p>○地方整備局等において、5回の港湾空港技術地域特別講演会を国土技術政策総合研究所と共催し、研究者が研究所の最新の研究成果を報告することで、研究所が実施している港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する研究活動や成果についての情報を幅広く提供するとともに、研究ニーズなど、各地域における情報を収集した。当該講演会は一般にも公開し、合計で約716名の参加者を得た。また、地方整備局等と連携して、研究成果の中からそれぞれの地方整備局等の管内で関心が高いテーマを選び、小規模な報告会を機動的に開催することで意思疎通を図っており、研究者が地方整備局等へ出張した機会などを利用して、研究成果の報告会を実施した。</p> <p>○港湾空港技術研究所に隣接する国土技術政策総合研究所において実施された国等の技術者に対する研修に、研修計画の企画段階から積極的に参画し、研究者のべ40名を17の研修コースに講師として派遣した。研修には合計で446名の参加者があった。</p> <p>○航空保安大学校岩沼研修センターで実施している研修に講師派遣を行い、航空管制官、航空管制運航情報官、航空管制技術官、航空灯火・電気技術官及び施設運用管理官を対象とし研修生16名に、技術開発と評価試験に関する講義を実施した。</p>	<p><評価と根拠></p> <p>評価:A</p> <p>根拠:</p> <p>年度計画は全て達成しており、研究開発成果の最大化に向けた顕著な成果の創出や、将来的な成果の創出の期待が認められる。平成30年度の特筆すべき事項は以下のとおり。</p> <p>(1)技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>国等が抱える技術課題においてプロジェクトの成否を左右する重要なものを受託研究として引き受けるとともに、最新の技術を用いた衛星システムへの技術指導を行うなど、既存の技術では十分な対応が期待できない研究開発の分野で大きな役割を果たした。また、国等が設置した技術委員会等に多くの研究者が委員として参画し、専門家として助言や提案を行うことで研究成果を国の基準やガイドラインに多数反映させており、研究所が国を牽引して政策課題の積極的な解決を図り、期待以上の対応を行ったものと認められる。さらに、各種講演会や意見交換会、国が実施する研修への講師派遣等を通じ、行政機関との密な連携を図るとともに研究ニーズを正確に把握して研究活動へ反映させており、行政機関との意思疎通についても間断なく適切に実施したものと認められる。</p> <p>○平成30年度においては、海上輸送の安全確保等の海事行政や、港湾、航路、海岸及び飛行場等の整備事</p>	<p>評価</p>	

	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>○一般社会から理解が得られるよう、研究開発成果等をわかりやすく発信しているか</p> <p>○研究開発成果の迅速な社会還元や共同研究の促進のために行政等に向けた情報発信が的確になされているか</p> <p>2. 評価指標</p> <p>(1) 技術的政策課題の解決に向けた対応</p> <p>○現場や基準等に反映された研究成果の実績</p> <p>○行政機関との意思疎通に関する取組の状況</p> <p>(2) 災害及び事故への対応</p> <p>○自然災害や事故における対応状況</p> <p>(3) 橋渡し機能の強化</p> <p>○産学官連携に関する取組の状況</p> <p>(4) 知的財産権の普及活用</p> <p>○知的財産権の取得、管理、活用の状況</p> <p>(5) 情報発信や広報の充実</p> <p>○発表会の実施件数</p> <p>○一般公開・公開実験件数</p>		<p>業等の実施に関する技術課題に関し、国土交通省、同地方整備局、地方自治体等から 68 項目の受託研究をそれぞれの要請に基づき実施した。</p> <p>○技術課題を解決するために国等によって設置された各種技術委員会等の委員として、研究所の研究者のべ 226 名を派遣し、国等が抱える技術課題解決のために精力的に対応した。</p> <p>○「2020 年 SOx 規制適合船用燃料油使用手引書」、「港湾における護岸等の耐震性調査・耐震改良のためのガイドライン」、「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン」等の策定及び改定に貢献した。また、学会や関係機関が開催する講習会等において研究者が講師を務め、基準等の普及に協力するとともに、国土交通省等の関係機関に対して、基準・ガイドライン等に係る技術指導等を積極的に行った。</p> <p>○航空局等に対して、新しい航空通信技術の動向についての勉強会、航空交通のシミュレーション手法についての勉強会、GBAS・SBAS 勉強会を行い技術情報の提供等、研究成果の還元を積極的に実施し、技術の普及に努めた。</p> <p>○航空保安大学校岩沼研修センターで実施している研修に講師派遣を行い、航空管制官、航空管制運航情報官、航空管制技術官、航空灯火・電気技術官及び施設運用管理官を対象とし研修生 16 名に、技術開発と評価試験に関する講義を実施した。</p>	
--	--	--	---	--	---	--

<p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>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、今後の防災対策のための技術の向上に努める。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も支援する。</p> <p>さらに、海難事故等の分析及び適切な対策立案を支援する。</p> <p>これらに加えて、突発的な災害や事故の発生時には、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。</p>	<p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>○行政等に向けた情報発信の取組状況</p>	<p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>○平成 30 年 9 月 28 日に、インドネシア・スラウェシ島中部で地震と津波が発生し、死者 2200 名以上の大きな被害をもたらした。独立行政法人国際協力機構(JICA)は、インドネシアの BAPPENAS(国家開発企業庁)からの要請を受け、専門家チームを派遣した。港空研からは JICA の依頼で地盤研究領域の佐々真志動土質研究グループ長と海洋情報・津波研究領域の高川智博津波高潮研究グループ長の 2 名が、10 月 16 日から 24 日の期間で派遣され、現地で技術的支援にあたった。短期的な対応として被災箇所の調査及びインドネシア政府関係機関への調査結果の報告を行い、中長期的な対応として復興マスタープランの策定に向けて助言を行った。</p> <p>○平成 30 年 9 月 6 日に北海道胆振(いぶり)地方中東部で発生した最大震度 7 の地震により苫小牧港が被災したことから、北海道開発局からの要請を受けた港湾空港技術研究所は、9 月 7 日から 8 日に研究者 3 名を現地に派遣し、国土技術政策総合研究所と合同で被害状況の現地調査を実施した。</p> <p>○平成 30 年 8 月 28 日に南鳥島近海で発生した台風第 21 号は、日本の南を北上し、9 月 4 日 12 時頃に非常に強い勢力で徳島県南部に上陸した。その後、4 日 14 時頃には兵庫県神戸市に再び上陸し、速度を上げながら近畿地方を縦断し、日本海を北上、5 日 9 時には温帯低気圧に変わった。この台風により神戸港、大阪港の港湾施設が被災したことから、9 月 5 日から 6 日に港湾空港技術研究所の研究者 4 名を現地に派遣し、国土技術政策総合研究所と合同で被害状況の現地調査を実施した。また、9 月 26 日には和歌山下津港に研究者 2 名、27 日には尼崎西宮芦屋港に研究者 1 名を派遣し、国土技術政策総合研究所と合同で被害状況の現地調査を実施した。</p> <p>○港湾空港技術研究所において、遠地津波を想定して平成 30 年 6 月 14 日に地震発生時対応としての TEC-FORCE 派遣判断訓練、11 月 16 日に津波避難訓練及び安否確認</p>	<p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>平成 30 年 9 月に発生したインドネシア・スラウェシ島中部で地震と津波において、インドネシア国家開発企業庁からの要請を受けた日本国政府の調査団に研究者 2 名が参加して被災箇所の調査及びインドネシア政府関係機関への調査結果の報告を行い、復興マスタープランの策定に向けて助言を行うなど、技術指導等を迅速かつ適切に行った。また、遠地津波を想定した地震発生時対応としての TEC-FORCE 派遣判断訓練、津波避難訓練及び安否確認訓練の実施による、職員の災害対応能力の向上等、非常時における高度な即応体制を整えている。さらに、海難事故解析センターにおいて、運輸安全委員会からの事故原因解析の調査を請け負い、油タンカー走錨事故に係る解析結果が同委員会の報告に活用されるなど、事故原因の究明に大きな貢献を行っており、自然災害・事故時における迅速かつ適切な対応について、期待以上の顕著な成果をあげたものと認められる。</p>
---	--	--	--------------------------	---	--

<p>(3) 橋渡し機能の強化</p> <p>研究所の優れた技術シーズ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ニーズを有する民間企業等との共同研究、受託研究、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。</p> <p>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、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強化を図る。</p> <p>さらに、出資を活用し、民間の知見等を生かした研究開発成果の普及を推進する。</p>	<p>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。</p> <p>(3) 橋渡し機能の強化</p> <p>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。</p> <p>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、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組を行い、産学官における研究成果の活用を推進する。</p>	<p>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。</p> <p>(3) 橋渡し機能の強化</p> <p>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。</p> <p>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、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組を行い、産学官における研究成果の活用を推進する。</p> <p>また、研究所の大型試験設備、人材、蓄積された</p>		<p>訓練を実施して職員の防災対応能力の向上を図った。</p> <p>○研究所として重大海難事故発生時の即応体制を整えるべく、平成 20 年 9 月 1 日に海上技術安全研究所に「海難事故解析センター」を設置し、事故の分析と社会への発信を行うとともに、水槽試験やシミュレーションによる事故再現技術等を活用し、事故原因の解析を行っており、最近ではセンターの活動が報道機関に認知され、重大な海難事故発生とともに、新聞、テレビ等からの問い合わせ、取材が行われるようになった。海難事故解析センターは、平成 30 年度、運輸安全委員会より油タンカー走錨事故に係る事故原因解析の調査を請け負い、解析結果は同委員会の報告に活用され、事故原因究明に貢献した。</p> <p>(3) 橋渡し機能の強化</p> <p>○研究所の有する優れた技術シーズを産学官で共有し、企業等への技術移転に積極的に取り組み、大学等の有する学術的シーズを活用して研究所の研究開発成果を社会に還元するため、知的財産ポリシーや受託等業務取扱規程等を適切に運用した。</p> <p>○平成 31 年 3 月に、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)より「研究開発型ベンチャー支援事業」に係る「橋渡し研究機関」の確認通知を受けており、橋渡し機能の強化に向けた体制を整えた。</p> <p>○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を目指し、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を実施した。これらにより、産業界・学界における研究成果の活用促進を図るとともに、研究所が有さない技術を補完し、研究成果の質の向上、実用化を加速した。</p> <p>○船舶が実際に運航する波や風のある海域の中での速力、燃料消費量等の性能(実海域性能)を正確に評価する方法を開発する共同研究プロジェクト「実海域実船性能評価プロジェクト」において、我が国のオープンイノベーションをさらに推進するために、今後のロールモデルとして期待される先導性や独創性の高い取組を内閣府が主催する「第 1 回日本オープンイノベーション大賞」において、選考委員会選定優良事例に選ばれた。</p> <p>○港湾空港技術研究所は、海洋・港湾構造物の設計に関する専門知識向上、技術の発展・普及並びに「港湾の施設の技術上の基準」の円滑な運用に寄与することを目的として、国土交通省 国土技術施策総合研究所、一般財団法</p>	<p>(3) 橋渡し機能の強化</p> <p>革新的技術シーズから事業化へと繋ぐ取り組みとして、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、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組を行い、産業界における各種規格・基準への策定にも積極的に関与するなど、産学官における研究成果の活用を推進した。さらに、研究所が中心的役割を担い実施した海事クラスター共同研究、港湾関係機関との連携協定締結などにより橋渡し機能を強化し、新規に開講した海洋開発研修の実施、「三鷹オープンイノベーションリサーチパーク構想」により学術と産業双方に関する情報が得られる環境の整備を引き続き推進するなど、研究プラットフォームの機能強化を図っており、顕著な成果をあげたものと認められる。</p> <p>○知的財産ポリシーや受託・共同研究にかかる規程等を適切に運用し、NEDO の「研究開発型ベンチャー支援事業」に係る「橋渡し研究機関」の機関確認を受け、橋渡し機能の強化を図った。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

	<p>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。</p> <p>さらに、出資を活用し、民間の知見等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。</p>	<p>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。</p>		<p>人 沿岸技術研究センター及び海洋・港湾構造物設計士会と四者で「連携・協力」に関する協定書を平成 30 年 12 月 7 日に締結した。また、この協定に定める「連携・協力事項」に基づき、同日、専門知識の向上や技術の発展を目的として、「第 1 回 四者協定勉強会」を開催した。</p> <p>○電子航法研究所は、日立国際電気株式会社等との共同研究「ミリ波帯による高速移動用バックホール技術の研究開発」では、ミリ波帯において新幹線のような高速移動体に対し毎秒 1 ギガビット以上の通信を提供するための共同研究として実施されている実験の成果が平成 31 年 1 月 31 日付日経産業新聞等で報じられた。この研究成果は実用化を目指して検討を継続している。</p> <p>○研究所の有する優れた技術シーズを活用するため、受託研究を獲得して着実に実施し、確実に民間企業等の産業的なニーズに応えることで、研究所の成果を社会へ還元できた。</p> <p>○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を創出すること、および関連研究に取り組む研究機関の裾野の拡大を図るため、公募型研究の取り組みを行い、平成 30 年度は電子航法研究所において 1 件の研究課題提案を募集し、所内外の委員で構成される公募型研究等評価委員会にて採択を行った。実施した公募型研究の成果については、電子航法研究所発表会において発表が行われ、成果を社会へ還元できた。</p> <p>○研究所の有する優れた技術シーズを産学官で共有するための促進策の一環として、行政機関、大学、独立行政法人、民間企業等と人事交流を行っており、強力な技術交流が育まれた。その他、客員教授、非常勤講師として研究者を大学に派遣し高等教育機関における人材育成に貢献した。このうち一部は、研究所と大学院が協定を締結した上で、研究所の研究者が大学院の客員教授・准教授等に就任し、研究所内等で大学院生の指導を行う「連携大学院制度」に基づいている。この他に、国内からの研修生・インターン生の受け入れを実施した。これは各研究所の存在感の向上のみならず、若手育成の一環として関連業界の技術力の底上げに資するものである。また、研修生・インターン生はもとより、任期付研究員等に対してもその能力開発の機会を提供し、関係分野の人材育成に貢献した。さらに、研究者が研究所と外部機関等の間で、それぞれ雇用契約関係を結び、各機関の責任の下で業務を行うこ</p>	<p>○海事クラスター共同研究のパイロットプロジェクトとして発足した「実海域実船性能評価プロジェクト」について、研究参加者の代表によるプロジェクト運用会議の議長を当研究所理事長が務め、日本の主たる海運・造船・船用工業関係の企業、関係諸機関など計 25 社が共同研究者として参加し、内閣府の日本オープンイノベーション大賞の優良事例に選出されるなど産学官の連携に貢献した。</p> <p>○国土交通省 国土技術施策総合研究所、一般財団法人 沿岸技術研究センター及び海洋・港湾構造物設計士会と四者で連携・協力協定を締結し、四者協定勉強会を開催するなど外部連携強化を促進した。</p> <p>○日立国際電気株式会社等との共同研究「ミリ波帯による高速移動用バックホール技術の研究開発」では十分な連携により、高い研究成果がでており、さらなる成果活用の推進が期待される。</p> <p>○無人航空機(UAV; Unmanned Aerial Vehicle、いわゆるドローンを含む)の安全運航と社会実装推進に必要な技術開発と環境整備の実現を目的に活動する JUTM(Japan UTM Consortium、日本無人機運行管理コンソーシアム)の幹事を担っており、産学官の連携に貢献した。</p> <p>○海事クラスター・実海域実船性能評価プロジェクトなど共同研究を 174 件・産業界からの受託研究 126 件を実施し、研究成果の実用化を加速した。</p> <p>○行政機関、大学、独立行政法人、民間企業などと人事交流を 86 件実施し、優れた技術シーズの共有、産業的なニーズの把握など、強力な連携・技術交流が育まれた。</p> <p>○外部委員会へ委員等委嘱の受け入れ 409 件、研究者の派遣 117 件を</p>	
--	---	---	--	---	--	--

				<p>とが可能となる仕組みであるクロスアポイントメント制度を導入し、平成 30 年度は 4 名が対象となった。</p> <p>○研究成果の活用の推進を図るため、研究所として外部委員会への委員、講師等委嘱の受け入れ、研究者の派遣を行っており、特に、電子航法に係る技術においては、将来の航空交通システムに関する長期ビジョン(CARATS)を産学官で推進する協議会および傘下の会議体での検討・議論に積極的に実施した。会議体の一つである研究開発推進分科会では当研究所の職員がリーダーを務め航空交通分野における研究開発の推進に大きく貢献した。</p> <p>○ 昨今大きな期待が高まっている無人航空機(UAV ; Unmanned Aerial Vehicle、いわゆるドローンを含む)の安全運航と社会実装推進に必要な技術開発と環境整備の実現を目的に活動する JUTM(Japan UTM Consortium、日本無人機運行管理コンソーシアム)の幹事を務めており、産官学の連携による日本の航空業界の推進に重要な役割を果たしている。各種学会の委員活動も活発に対応しており、電子情報通信学会では通信ソサイエティの宇宙・航行エレクトロニクス研究会、マイクロ波フォトニクス研究会、エレクトロニクスシミュレーション研究会の委員長や幹事、幹事補佐、専門委員、顧問を務めた。特に、2018 年 11 月に中国で開催された International Confernece on Space, Aeronautical and Navigation Electronics 2018 (ICSANE2018)では組織委員会の副委員長および委員として主導的な役割を果たし、特筆すべき貢献を行った。また、日本航空宇宙学会の機器電子情報システム部門及び航空交通管理部門の委員長および委員を派遣し、第 56 回飛行機シンポジウムおよび年間講演会等の企画を実施した。</p> <p>○各種規格・基準の策定作業に研究者が委員として参画し、研究成果の活用・普及に努めた。</p> <p>○研究所の保有する大型試験設備、人材、蓄積された技術等をベースとして、外部との連携を促進するとともに、各研究所の特性に応じた取り組みを行うことにより、研究所との関係が深く、様々な連携が見込める国内及び海外の大学や研究機関等に対して複数の共同研究を締結すること等が実施しやすくなり、研究プラットフォームとしての機能強化を図った。海上技術安全研究所において、三鷹オープンイノベーションリサーチパーク構想として、様々な人・情報・資金が集積する国際的な研究所(未来創造の拠点)を目指し、企業、大学、国立研究開発法人、国、海外諸機関な</p>	<p>実施し、特に各種規格・基準の策定作業に研究者が参画し、民間への技術移転や研究成果の活用・普及に努めた。</p> <p>○新しくクロスアポイントメント制度を導入したことにより、研究者が組織の壁を越えて活躍することを通じて、研究所の技術シーズが円滑に外部機関等に橋渡し機能が強化された。今後新たなイノベーションが創出されることが期待される。</p> <p>○当研究所は、国土交通省地方整備局等と密接に連携しており、社会資本整備や災害対応等の現場に赴き、その具体的な課題解決の任にあたることも多く、現場に根ざした研究の機会に恵まれていることから、任期付研究員等についても正職員と同様、大学等の研究室のみでは得難い現場における研究の機会を与え、その能力の開発に努めた。</p> <p>○「三鷹オープンイノベーションリサーチパーク」による環境整備や国内外機関との包括連携協定の締結、地域との連携、人材育成としての船舶海洋工学研修、新規に開講した海洋開発研修の実施により、外部連携機能促進としての研究プラットフォームの機能強化を図った。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

<p>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>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、出資の活用も含めて普及活動に取り組み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も視野に入れた戦略的な取組を推進する。</p>	<p>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>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、出資の活用も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。</p> <p>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</p>	<p>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>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、産業界への普及や活用の促進を図る。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。</p> <p>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</p>	<p>どの研究・技術に関する交流や連携の促進により、学術と産業双方に関する情報が得られる環境を整備した。平成 30 年度においては、さらなる交流や連携促進を図った。また、地域との連携として愛媛県今治市に拠点がある「今治地域造船技術センター」や地元関係者(愛媛県・今治市)等と連携して、造船・船用技術者・技能者に対する研修の実施及び研修プログラムの改良等研修技能の拡充に協力し、地元造船業・船用工業の技術力向上に寄与した。さらに、海事産業界への人材育成として、大学における造船専門教育カリキュラムの減少や造船系大学卒の就業者が減少をしている現状を踏まえ、若手研究員及び若手技術者が船舶海洋工学の基礎知識を短期集中で取得することを目的とした「船舶海洋工学研修」を平成 30 年 6 月に実施した。その他、海洋基本計画(平成 30 年 5 月 15 日閣議決定)等において、海洋立国を支える専門人材の育成が求められており、このような状況を踏まえ、積極的に海洋開発の人材育成に貢献するため、海洋開発に関連する基礎知識を習得することを目的とした、「海洋開発研修」を新たに平成 30 年 12 月に実施した。</p> <p>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>○研究者に特許出願のインセンティブを付与するため、平成 30 年度分の褒賞金及び実施補償金として 12,519 千円を支払い、特許等出願の意欲の向上を図った。</p> <p>○研究所全体の研修として実施している知財研修の見直しを行い、知財の基礎的事項の解説と各研究の知財戦略や諸外国との比較、実例を用いた知財分析と戦略検討の取り組みを学習することにより、特許創出を意識した研究の実施について、更なる意識の向上を図った。</p> <p>○有償・無償を問わず、公開を実施あるいは想定している技術計算プログラムについては、紛争への備えとして著作物登録を進めている。「高潮津波シミュレータ(STOC 改良版)」は研究所が単独で開発したものであるが、公益に資するため、津波に関する部分を「津波シミュレータ T-STOC」として、ソースプログラム及び入出力データをホームページにおいて公開しており、平成 30 年度は T-STOC 事務局の連絡先の変更を公表した。</p>	<p>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>昨年より実施している研究所全体での知財研修について内容の充実を図り、特許創出を意識した研究の実施について実例を示して、更なる意識向上を図った。特許申請に係る費用等について十分に吟味したうえで、知的財産管理活用委員会等において、事業性と特許性について審議し、厳格な手続きを経て、38 件の特許を出願した。また、平成 30 年度に活用された知的財産のうち、有償活用件数については、特許実施が 14 件、著作権(プログラム)の使用許諾に関する実施が 46 件であり、収入として、特許料収入 38 百万円、著作権収入 41 百万円を得ている。保有特許についてはホームページや展示会等において公表して利用促進に努め、その結果、官庁及び民間から多数の問い合わせを受けており、更に、研究成果の製品化を目的とした共同研究・開発の</p>
---	--	--	---	--

<p>(5)情報発信や広報の充実</p> <p>研究発表会、講演会、広報誌やパンフレット等の発行、研究所の一般公開や施設見学の実施、ホームページ掲載等の多様なツールを活用し、研究開発成果の迅速な社会還元や共同研究の促進のための行政等に向けた情報発信や、研究活動の理解促進のための一般国民に向けた広報を積極的に行う。</p>	<p>により保有特許の利用促進を図る。</p> <p>(5)情報発信や広報の充実</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>を図る。</p> <p>(5)情報発信や広報の充実</p> <p>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。</p> <p>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8回以上、一般公開及び公開実験を8回以上実施する。</p>		<p>(5)情報発信や広報の充実</p> <p>○平成 30 年 7 月 18 日、東京都千代田区のJA共済ビルにおいて、第 18 回研究発表会を開催し、研究所に対する社会的要請や今後の研究所の取組や海洋開発、安全確保、基盤技術開発及び環境保全など海事関係者に関心の高いテーマを中心に 20 本の研究の成果を紹介した。また、来場者との双方向、対話型の展示プログラムとして、最新の研究を紹介するポスターセッションを開催した。研究発表会には、263 名の聴講者があった。</p> <p>○研究所が実施している港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する調査、研究及び技術開発の成果を公表し、その普及に努めることを目的に、平成 30 年 10 月 9 日に東京都の日比谷コンベンションホールにおいて、国土技術政策総合研究所と協力して港湾空港技術講演会を開催した。講演会は、当研究所から 3 研究領域、国土技術政策総合研究所から 2 研究部がそれぞれ研究の課題と展望について報告した。また、早稲田大学の清宮理名誉教授から「港湾における洋上風力発電施設の技術の現況」と題する特別講演があった。講演会には 174 の聴講者があった。</p> <p>○研究所が実施している港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する研究活動や成果についての情報を幅広く提供するとともに、研究ニーズなど、各地域における情報を収集することを目的として、国土技術政策総合研究所及び地方整備局等との共催で港湾空港技術地域特別講演会を開催している。平成 30 年度は、全国 4 地域において開催し(沖縄県 8 月 3 日 120 名、兵庫県 11 月 9 日 138 名、愛知県 11 月 19 日 155 名、神奈川県 12 月 6 日 129 名)、542 名の聴講者を得た。</p> <p>○平成 31 年 1 月 11 日に横須賀市内において、「港湾空港研究シンポジウム」を国土技術政策総合研究所と共同で開催し、100 名の聴講者を得た。シンポジウムは、当研究所から 1 名、国土技術政策総合研究所から 1 名が研究成果を報告し、東京工業大学の灘岡和夫教授から「コーラル・トライアングルの沿岸生態系保全に向けて」、広島大学大学院の土田孝教授(防災・減災研究センター長兼任)から「軟弱地盤工学と土砂災害について」と題する特別講</p>	<p>枠組みを継続し、積極的な知財の普及に努めた。以上のとおり、知的財産権を適切に取得、管理、活用したものと認められる。</p> <p>(5)情報発信や広報の充実</p> <p>各分野の講演会や研究成果の発表会等について、多数開催しており、その実施にあたっては研究者の一方的な発表に留まらず、外部有識者を招聘したパネルディスカッションや特別講演を行ったほか、民間企業への出前講座や公開実験、東京大学等からの依頼に対応した特別講義による人材育成への寄与、「Team KUROSHIO」プロジェクトを通じた研究所が持っている AUV 同時運用技術の高さを世界に示すなど、研究開発の成果を迅速かつ能動的に公開し、社会への還元と行政等への発信について想定を超えて強力で進められたものと認められる。また、研究所の研究内容は非常に高度でその分野も多岐にわたるが、行政や企業への発信と並行して、一般国民に対して分かり易い形で広報活動を行うことを念頭に置いて活動した。具体的手法として、近隣の小学生の夏期防災教育活動における模型などを用いた体験学習、文部科学省が先進的な理数系教育を実施する高等学校等を支援する「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」事業への協力、学生の社会科体験学習の受け入れ等、研究施設を最大限に利用した活動に加えて、東京湾大感謝祭 2018 や空の日仙台空港祭 2018 への参加を通じ、子供連れの家族など多くの来場者に研究所の活動内容のPRを行った。実績としても、研究所の一般公開において過去の実績を上回る来場者を記録しており、研究成果の一般社会への理解の促進を多角的に行い、顕著な成果</p>
---	---	---	--	--	---

				<p>演があった。</p> <p>○海中ロボット等を用いて、超広域高速海底マッピングの実現を目標とする海底探査技術の国際競技大会「Shell Ocean Discovery XPRIZE」で、海上技術安全研究所の研究者が参加した日本発の海底探査チーム「Team KUROSHIO」が準優勝(32 チーム中 2 位)した。「Team KUROSHIO」プロジェクトを通じて、海上技術安全研究所が持っている AUV 同時運用技術の高さを世界に示した。</p> <p>○海上・港湾・航空技術研究所のパンフレットを作成し、関係者に配布することで、統合による新法人の発足と新たな研究所の体制や役割について積極的な周知に努めるとともに、各研究所においても研究活動や研究計画を紹介する業務概要を作成し、各研究所のホームページでも公開した。</p> <p>○港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する技術情報誌「PARI」について、「研究活動が国民の暮らしの向上にどのような役割を果たしているのか」を分かり易く説明・紹介するため、毎号ごとに各研究テーマの特集記事を選定し、研究成果が実際に活用されている状況、研究所の実験施設及び現地観測施設などを紹介した。</p> <p>○港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する毎年度の研究活動について、より多くの方々に分かり易く紹介するため、平成 30 年度分の活動内容を簡潔にとりまとめた「年次報告 2018」(日本語版)並びに「PARI Annual Report 2018」(英語版)を作成し、関係機関へ配布するとともにホームページで公開し、航空分野においても、航空に関する研究活動について年報を毎年発行し、ホームページで公開した。</p> <p>○研究所における特定の研究テーマについての研究内容を海事関係の専門家の方に理解いただき、また、来場の研究者との意見交換等を行うため、見学者を公募して行う実験公開を次表のとおり5回開催し、合計128名の見学者があった。</p> <p>○科学技術週間の行事の一環として、東京都三鷹市から調布市にかけて隣接する電子航法研究所、海上技術安全研究所及び交通安全環境研究所が合同で、研究施設の一般公開を平成30年4月に開催した。当日は水面に文字や絵を描く水槽やフライトシミュレータで着陸を疑似体験、準天頂衛星・みちびきの電波を受信して絵を描くイベント、船の教室など一般の方にもわかりやすい展示や体験などを行った。</p>	<p>をあげたものと認められる。</p> <p>○電子航法研究所と海上技術安全研究所の一般公開について、平成 30 年度の来場者数は過去最高の 8,177 名を記録した。来場者数の増加は一般の方々の当研究所の日頃の研究活動に対する理解や知名度向上の顕れであり、今後も引き続き、広報活動の一環として継続して行く予定である。</p> <p>○港湾空港技術研究の一般公開について、体験しながら研究所について学ぶことができる催しとして、事前に近隣の小学校に案内を出すなど積極的に周知を図り、980 名の来所があった。研究所の活動の紹介においては、基礎から最先端までの研究活動の成果が国民生活にどのように役立っているか、関わっているかをできるだけ分かり易く説明するように心がけた。</p> <p>○平成 30 年 5 月 31 日から 6 月 1 日にかけて、研究所内の講堂において航空交通管理に関する研究(5 テーマ)、航法システムに関する研究(5 テーマ)、監視通信システムに関する研究(8 テーマ)について発表を行ったほか、平成 30 年 5 月 31 日から 6 月 1 日にかけて、研究所内の講堂において航空交通管理に関する研究(5 テーマ)、航法システムに関する研究(5 テーマ)、監視通信システムに関する研究(8 テーマ)について発表を行った。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

					<p>○平成 30 年 7 月に、港湾空港技術研究所において、主に子供や家族連れを対象として、体験しながら研究所について学ぶことができる研究所施設の一般公開を実施した。具体的には、「巨大津波を体感しよう!」「地震の揺れを体感してみよう!」「電気を作ろう!」などの体験型の公開実験、「干潟にいる生き物をさわってみよう!」「建設機械シミュレーターを体験しよう!」などの各種イベントや、「ジャンボジェット機のタイヤを見よう!」などの展示を実施した。</p> <p>○政府、自治体、民間企業、学校や一般の方々等、研究所施設の見学希望者に対応するため、施設見学を積極的に実施した。施設見学については単なる施設の紹介にとどまらず、施設に関連した研究を紹介することを通して、研究所の活動内容や研究者の社会的位置付けを広く理解してもらい絶好の機会と捉え、極力、希望者を受け入れるよう努めた。また、見学者からの質問には、分かり易い解説、説明で答えるなど見学者の理解を深めるように心がけた。この結果、平成 30 年度における一般公開を除く施設見学者は、145 件(2,807 名)であった。</p> <p>○平成 30 年度においては、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所のホームページを更新して(http://www.mpat.go.jp/index.html)、組織紹介、取り組み、各種計画や規程等、公開情報の充実を図った。各研究所においても、研究組織、研究成果、研究施設、セミナー・シンポジウム等の開催、各研究所のイベントやニュース、特許情報等の様々な情報を引き続きリアルタイムに提供し、効率的かつ効果的な情報発信を推進した。</p> <p>○研究所内の図書館に所蔵している歴史的または学術研究用の重要で貴重な資料について、広く一般の方にも活用してもらえるように、各種規程類及び一般利用者の研究所内への入退所の手続き等の各種規程類を整備し、図書館の一般開放を引き続き実施した。なお、当該図書館は公文書等の管理に関する法律に基づく歴史資料等保有施設として内閣総理大臣より指定されている。</p> <p>○研究所の活動内容等をより迅速に紹介するため、メールマガジンとして海技研メールニュースを配信した。</p> <p>○小学 1 年生から 6 年生の児童とその保護者を対象に、横浜・八景島シーパラダイスが主催する海の環境教育をテーマとした「2018 年度シーパラこども海育塾」の事業に協力した。平成 30 年 7 月に 2 グループ(44 名)を受け入れ、研究所の実験施設及び会議室において見学体験およびレクチャーを実施した。</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>○文部科学省において、先進的な理数系教育を実施する高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」として指定のうえ支援する事業を実施しており、神奈川県立横須賀高等学校の生徒を対象として、平成30年5月に港湾空港技術研究所に来所した同校の教員と生徒に対し、研究課題作成に係る指導や研究所の施設見学等を実施し、生徒の研究所等の関心の向上を図った。</p> <p>○特別教育活動及びキャリア研修の協力の観点から、学生の社会科体験学習を受け入れるなど、積極的に取り組んだ。平成30年度は、近隣の三鷹市の小学生45名を対象に施設見学・体験学習を行った。</p> <p>○三鷹ネットワーク大学の市民向け講座に講師として研究員を派遣し、造船にまつわる基本的な事柄を研究員の経験を交えながらわかりやすく解説し、地域貢献と研究活動の理解促進に寄与した。</p> <p>○メディアを通じた情報発信のため、テレビやプレス取材に積極的に協力した。平成30年度のテレビ放映については、一般公開、各種水槽、AUV、大型水路を用いた実験等を紹介した番組が放映された。また、研究所の諸活動について新聞や専門紙などに170回の記事掲載があった。</p> <p>○平成30年10月に東京湾大感謝祭2018が横浜赤レンガ倉庫とその周辺海上を舞台に開催された。当研究所は関東地方整備局の京浜港ケーソンヤード(山内ドック)で潜水士のデモンストレーションに併せて「水中音響カメラ」による視認、「水中可視化技術について」及び「音響映像について」技術解説を行い、多くの来場者に研究所の活動内容のPRを行った。</p> <p>○平成30年11月に平塚新港及び平塚商工会議所会館において港湾及び海洋土木技術者のためのROV等水中機器類技術講習会を開催した。当研究所から「棧橋点検用ROVの運用」と題する講義を行った。</p> <p>○国土交通省の航空普及活動として毎年実施される「空の日」の記念事業について、空の日仙台空港祭2018に参加し、電子航法研究所紹介マンガの配布や、電子航法研究所研究紹介パネルの展示を実施して一般の方々に向けて効率的に情報発信を行った。</p> <p>○岩沼分室では、岩沼市教育委員会から参加依頼を受け、平成30年10月13日にフェスティバルにブース出展を行った。参加した子供達に対して、電子航法研究所を紹介するクイズ大会を開催するとともに、研究パネルの展示や電子航法研究所紹介マンガの配布を通じて科学技術の啓発と</p>	
--	--	--	--	--	--

					人材育成の促進に寄与した。		
--	--	--	--	--	---------------	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I—6	戦略的な国際活動の推進の実施		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	【重要度:高】 研究所による研究開発の成果を活用して戦略的に国際活動を推進することは、国土交通省の政策目標実現に不可欠であるため。	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
国際基準・国際標準における会議参加者数	63 人.回	102 人回	105 人回	105 人回	—	—	—	—								
国際会議における発表数	200 件	218 件	251 件	249 件	—	—	—	—								
国際ワークショップ等国際会議の主催・共催回数	3 回	5 回	5 回	3 回	—	—	—	—								
研究成果が反映された国際基準・国際標準に係る提案文書数	—	89 件	86 件	81 件	—	—	—	—								
海外機関への研究者の派遣数	—	2 人	4 人	8 人	—	—	—	—								
海外の災害における研究者の派遣数	—	0 件	1 件	1 件	—	—	—	—								
海外機関からの研究者、研究員等の受入数	—	10 人	9 人	9 人	—	—	—	—								
研究者の国際協力案件従事回数	—	6 回	12 回	14 回	—	—	—	—								

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
研究所は、上記1.～4.における研究開発成果を活用し、国際基準・国際標準策定への積極的な参画や海外機関との連携を通じて我が国の技術及びシステムの国際的な普及を図る等の戦略	(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	(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	1. 評価軸 (1)国際基準化、国際標準化への貢献 ○国際基準及び国際標準の策定において、十分な貢献がなされているか。 (2)海外機関等との連	(1)国際基準化、国際標準化への貢献 ○国際海事機関(IMO)、国際民間航空機関(ICAO)、国際標準化機構(ISO)等における国際基準化、標準化に係わる会議へ積極的に参加し、目標である63人を上回る105人が参加した。 ○海上技術安全研究所から、IMOに継続的に出席している研究者1名は、船舶設備小委員会(SSE)の議長を務めるとともに、船舶設計・建造	<評価と根拠> 評価:A 根拠: 年度計画は全て達成しており、平成30年度の特筆すべき事項は以下の通り。 (1)国際基準化、国際標準化への貢献 ○IMO、ICAO、ISO等の国際基準化、標	評価	

<p>的な国際活動を推進するため、次の事項に取り組む。</p> <p>(1)国際基準化、国際標準化への貢献</p> <p>世界的な交通の発展及び我が国の国際競争力の強化に貢献するため、国際海事機関(IMO)や国際民間航空機関(ICAO)、国際標準化機関(ISO)等における我が国提案の国際基準・国際標準化を視野に入れた、戦略的な取組を進める。具体的には、国土交通省に対する技術的バックグラウンドの提供等の我が国提案の作成に必要な技術的支援や、国際会議の参加等を行うことにより、我が国提案の実現に貢献する。</p>	<p>ことで、IMO、国際民間航空機関(ICAO)、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。</p> <p>また、我が国の提案実現のため、国際会議の審議に参画し、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>際民間航空機関(ICAO)、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。</p> <p>特に本年度は、海上交通の分野においては、係船装置に関する国際標準の策定に貢献する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>携強化</p> <p>○海外の研究機関や研究者等との幅広い交流・連携において、先導的・主導的な役割を担っているか。</p> <p>2. 評価指標</p> <p>(1)国際基準化、国際標準化への貢献</p> <p>○国際基準・国際標準に係る会議参加数</p> <p>(2)海外機関等との連携強化</p> <p>○国際会議における発表数</p> <p>○国際ワークショップ等国際会議の主催・共催回数</p> <p>○海外に対する技術支援等の活動状況</p>	<p>小委員会(SDC)の係船索に関する作業部会の議長や会期間通信審議グループのコーディネーター、貨物運送小委員会(CCC)のIMSBCコード(国際海上固体ばら積み貨物規則)関係作業部会のコーディネーターを務めるなど、我が国代表団の中心的存在として我が国意見の国際規則・基準への反映に寄与するとともに、IMOにおける基準策定全般に大きな貢献を果たした。</p> <p>○平成30年度においては日本からのIMOへの提案文書36本を海上技術安全研究所が作成に関与し大きな貢献を果たした。</p> <p>○海上技術安全研究所の研究者1名は、これまでの研究の成果が国際的に評価され、IMOから船級協会が策定する船体構造規則の監査員として指名されたため、今後、公平かつ合理的な規則策定への貢献が期待される。</p> <p>○大型船舶に係船するロープが破断して死傷者が出る事故が国内外で多数発生していることを受け、IMOは、こうした事故の防止のため、SOLAS条約(海上人命安全条約)の改正に加え、関連する指針の改正及び新たな指針の策定について審議している。船舶設計・建造(SDC)小委員会は平成29年2月の第4回会合(SDC4)以降、会期間通信グループ(CG)を設置されているが、海上技術安全研究所職員は、SDC4から平成30年1月の第5回会合(SDC5)の間は、デンマーク代表とともにコーディネーターを務め、SDC5から平成31年2月の第6回会合(SDC6)までは、単独でコーディネーターを務め、CGの運営に30年度も引き続き貢献した。さらに、SDC6において、海上技術安全研究所職員が作業部会の議長を務め、以下のSOLAS条約及び各種指針の改正案をまとめ上げ、係船設備に係る基準の策定に貢献した。</p> <p>○ISO/TC8/SC1(国際標準化機構/船舶及び海洋技術専門委員会/海上安全分科委員会)において海上技術安全研究所職員がプロジェクトリーダーを務め、ISO18079-5:2018(膨脹式救命設備の整備)及びISO17339:2018(シーアンカーの機能と試験方法)について国内製品への適合も考慮した規格の改訂に貢献した。</p>	<p>準化に係わる会議へ積極的に参加し、目標である63人を上回る105人が参加した。国際会議への参加としては、のべ139人が参加している。</p> <p>○海上技術安全研究所から国際海事機関(IMO)に継続的に出席している研究者1名は、SSEの議長を務めるとともに、SDCの作業部会の議長やコーディネーター、CCCにおいても作業部会のコーディネーターを務めるなど、我が国代表団の中心的存在として我が国意見の国際規則・基準への反映に寄与するとともに、IMOにおける基準策定全般に大きな貢献を果たした。特に、平成30年度は、日本からIMOへの提案文書45本のうち36本(8割)が海上技術安全研究所が作成に関与し、大きな貢献を果たした。</p> <p>○海上技術安全研究所職員が主導して策定した係船作業の安全に係るSOLAS条約の改正についてSDC6において、作業部会の議長を務めSOLAS条約及び各種指針の改正案をまとめ上げ、係船設備に係る基準の策定に貢献した。</p> <p>○ISO/TC8/SC1(国際標準化機構/船舶及び海洋技術専門委員会/海上安全分科委員会)においてプロジェクトリーダーとして、ISO18079-5:2018(膨脹式救命設備の整備)及びISO17339:2018(シーアンカーの機能と試験方法)の改訂に貢献した。</p> <p>○ISO/TC8/SC2の排気ガス洗浄装置作業部会においてコンベナーに選出され、さらにISO23668「排気ガス洗浄装置の船上pHモニタリング装置」の規格制定のプロジェクトリーダーを務め規格の制定に向けた貢献を行った。</p> <p>○プロジェクトリーダーとしてISO21716「防汚塗料の性能試験法」に係る規格制定に参画し、ISO規格制定に向けた</p>
--	---	---	---	--	---

				<p>○ISO/TC 8/SC 2(国際標準化機構／船舶及び海洋技術専門委員会／海洋環境保護分科委員会)の排気ガス洗浄装置作業部会(WG 10: Exhaust Gas Cleaning Systems)において、海上技術安全研究所職員がコンペナーに選出され、あわせて、ISO 23668「排気ガス洗浄装置の船上pH モニタリング装置」の規格制定のプロジェクトリーダーを務めた。30年度は規格案についての意見照会中で、各種コメントについては、令和元年5月に京都で開催される、作業部会の第1回会合において審議する予定である。</p> <p>○ISO 21716「防汚塗料の性能試験法」に係るシリーズ規格制定のプロジェクトリーダーを海上技術安全研究所職員が務め、平成31年1月に開催されたISO/TC 8/SC 2/WG 5「船舶防汚システム作業部会」における審議を経て、作業を進めており、海洋環境に係るISO規格制定に向けた貢献を行った。</p> <p>○海上技術安全研究所職員は、ISO/TC 8/SC 6(国際標準化機構／船舶及び海洋技術専門委員会／航海及び操船分科委員会)の委員として国内産業競争力強化や航海の安全向上に貢献したとして、工業標準化事業表彰(経済産業大臣表彰)を平成30年10月2日受賞した。16年におよぶ長期間にわたって、ISO/TC 8/SC 6の国内対策委員会である航海分科会の委員として貢献及び研究活動に邁進し、その間、日本が提案した19件におよぶ国際規格の策定に貢献するとともに、TC 8/SC 6/WG 9(インジケーター作業委員会)のコンペナー、プロジェクトリーダーとして、ISO 19697:2016(船用電子傾斜計)やISO/DIS 21792(船内電話設備に関する指針)など日本の船用機器メーカーの基準を国際規格化し、産業競争力強化や航海の安全向上に貢献したことによるものである。</p> <p>○港湾空港技術研究所は、平成30年4月にドイツで開催されたPIANC INCOM Working Group 128に研究者が参加して「植生を利用した河岸浸食防止策に関する指針と事例」に関する記述内容の修正を行った。また、平成30年5月にパナマで開催されたPIANC World Congressに研究</p>	<p>貢献を行った。</p> <p>○PIANC INCOM Working Group 128に参加して文献の記述内容の修正を行った。また、PIANC World Congressへの参加を通じてその活動に貢献した。PIANCが作成する技術的課題のレポートは世界の港湾・航路技術者の指針となっており、同協会に設置された委員会や会議への参加により、研究成果の国際的な浸透を図った。</p> <p>○ICAOの航空監視マニュアル(Doc 9924)に新たに追加される基準となるガイダンスにおいて、実験用航空機による信号環境測定の研究結果がマニュアルに反映されることが決定し、大きな貢献を行った。</p> <p>○次世代SBASの実用化に向けて世界に先駆けて実証実験を実施し、国際社会における日本の優位性を向上させた。ICAOの国際基準策定の場に積極的に参加するとともに、検証のための資料を積極的に提供し国際基準の策定作業に貢献した。</p> <p>○リモート・バーチャルタワーに関する基準を検討するEUROCAE WG-100に積極的に参加し、視覚センサと無線システムによる監視システムを統合するための国際基準の策定作業に貢献している。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p>(2)海外機関等との連携強化</p> <p>国際会議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て、幅広い交流や連携の強化を図る。</p> <p>港湾分野においては、世界各国の研究機関等と協力し、アジア・太平洋地域をはじめとする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</p>	<p>(2)海外機関等との連携強化</p> <p>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。</p> <p>また、国外の関係研究機関との研究協力協定の締結、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</p>	<p>(2)海外機関等との連携強化</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>者が参加して「津波の越流時に防波堤ケーソンに作用する水圧分布」を発表するなど、会議への参加を通じてその活動に貢献した。PIANC YP-Com & PIANC World Congress(パナマ)においては、日本を含めたアジア・パシフィック地区の活動状況について報告し、アジア・パシフィック地区の今後の活動方針について主動して議論を進めた。PIANC YP-Com Asia-Pacific Seminar(韓国)においては、本セミナーの開催を企画し、韓国でのセミナー運営をサポートするなど、戦略的な国際活動の推進に重要な役割を果たした</p> <p>○ICAOの技術標準案を検討する専門家会議にメンバーとして参加する航空局を支援し、技術標準作成に必要なデータや試験評価に関する研究成果を活用して技術資料を提供するとともに、作業部会等の国内開催を支援している。また、特定技術課題の解決にむけて多国間協力の下で研究者等が連携して作業をおこなうタスクフォースの座長を務め、地域的な電離圏擾乱など日本と課題を共有するアジア諸国と連携しながらICAOマニュアルを執筆出版するなどの成果を上げている。また、国際標準の策定に貢献するために、最終的なルール化を行う機能を有するICAOだけでなく、事実上の国際標準を決めているEUROCAEやRTCAにおける活動に貢献するよう戦略的かつ積極的に取り組んでいる。</p> <p>(2)海外機関との連携強化</p> <p>○海外機関との連携強化に向けた国際会議への積極的な活動に取り組み、国際会議において目標である200件を上回る249件の発表を行った。また、国際ワークショップについては、目標である3件と同じく3件を開催した。</p> <p>○港湾空港技術研究所では、「OCEANS'2018 Charleston」(米国)において、日本から参加した産学官で構成されるJapan Pavilionの一員として、港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する最新の研究成果を展示し、海外の研究機関と活発な技術交流を行った。</p> <p>○電子航法研究所では、国際航空宇宙展2018(東京ビッグサイト)にて、「将来の航空像とその実現</p>	<p>(2)海外機関との連携強化</p> <p>○国際会議において、目標値を上回る249件の発表を行った。また、国際ワークショップの主催・共催についても、目標値3件を達成していることから、国際連携として十分貢献しているといえる。</p> <p>○研究所職員が、ISOにおける工業標準化事業表彰(経済産業大臣表彰)を受賞したほか、国際会議において論文が表彰され、Advanced Maritime Engineering Conference(AMEC2018)において論文賞を受賞し、これは国際的に主導的な役割を認められたことが</p>
--	--	---	---	--

<p>支援を通じて、国際貢献を推進する。さらに、海外における被災状況の調査等を通じた情報収集により、我が国の防災及び減災対策に資する知見の蓄積に努める。</p> <p>また、航空交通分野においては、全世界で航空交通サービス等の均質性と連続性の確保が重要となることから、航空交通システム等に係る技術開発について、国際ワークショップ等を通じた技術交流や協力協定等による国際連携を強化する。特に、我が国と近隣アジア諸国との技術協力等を拡大し、継ぎ目のない航空交通(シームレススカイ)実現を支援する。</p>	<p>が世界の先導的役割を担うことを目指す。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>を目指す標準化動向」と題してセミナーを開催した。セミナーでは EUROCAE 事務局長、国土交通省航空局 交通管制部 航空交通国際業務室長、電子航法研究所長が講演を行い、航空行政関係者、機器製造者、研究者等多くの参加を得た。</p> <p>○海上技術安全研究所では、国際会議において論文が表彰され、海上技術安全研究所職員が Advanced Maritime Engineering Conference (AMEC2018)において論文賞を受賞した。</p> <p>○海上技術安全研究所においては、国土交通省海事局及び(一財)日本船舶技術研究協会とともに、平成 30 年 5 月にロンドンの IMO において、自動運航船及び IMO 規則に関する国際ワークショップを開催した。約 60 の国や国際機関から約 250 名が参加し、「自動運航船の規制面での論点整理」の審議を行った。</p> <p>○港湾空港技術研究所においては「第 6 回 日韓沿岸技術研究ワークショップ」を福岡県にて開催した。また、国連総会で日本の津波防災の日である 11 月 5 日が「世界津波の日」に制定されたことから、津波防災をはじめとする沿岸防災技術分野で顕著な功績を挙げた方を対象とした「濱口梧陵国際賞(国土交通大臣賞)」を創設した。平成 30 年 11 月 7 日に、国際津波・沿岸防災技術啓発事業組織委員会が主催し、港湾空港技術研究所が事務局を務める形で、都内において「濱口梧陵国際賞授賞式及び記念講演会」を開催し、間瀬 肇 京都大学・名誉教授／特任教授、Harry Yeh オレゴン州立大学教授及び DONET(地震・津波観測監視システム)開発チームの 2 名 1 団体が受賞し、受賞者には国土交通副大臣より表彰盾が授与された。</p> <p>○電子航法研究所では、CANSO (Civil Air Navigation Services Organisation)が主催する、民間航空管制機関を対象とした世界最大規模の展示会である World ATM Congress 2019 に出展した。管制官ワークロード評価及び滑走路地上走行シミュレーション (COMPASi & GRACE) 並びに走路異物検知システム (FODDS) を出展するとともに研究所の要覧の配布等を行い研究所の</p>	<p>示されたといえる。</p> <p>○国際航空宇宙展 2018 における EUROCAE 事務局長の特別公演では、国際標準化活動において当研究所をはじめ日本の貢献が大きいことが述べられており、国際的な活動に大きな貢献を果たしていることが示された。</p> <p>○自動運航船及び IMO 規則に関する国際ワークショップでは「自動運航船の規制面での論点整理」の審議について各国の理解を深め、IMO 小委員会における論点整理のためのフレームワーク策定に際し大きく貢献した。</p> <p>○国際津波・沿岸防災技術啓発事業組織委員会が主催し、港湾空港技術研究所が事務局を務める形で、都内において「濱口梧陵国際賞授賞式及び記念講演会」を開催し、受賞者には秋元国土交通副大臣より表彰盾が授与された。当該賞の創設及び授賞には港湾空港技術研究所が深く関わっており、今回の授賞式及び記念講演会を通じて、港湾空港技術研究所が今後の津波・沿岸防災に係る研究において、国内のみならず国際的にも中核に位置し、各国の研究機関を先導する役割を担う研究所であることを、広く知らしめたものである。</p> <p>○海事技術者の育成を目的として、東京大学の実施する産学連携プログラムにおいて研究者 1 名を MIT(米マサチューセッツ工科大学)に派遣しており、研究連携の推進や国際競争力の高い人材の育成への貢献が期待される。</p> <p>○アジア地域における専門家に対して研修および講師派遣を行い、特にベトナム国・ハノイにおいて電離圏共同観測を開始するとともに研究者 2 名が電子航法研究所を訪問し、当所研究員の指導の下でベトナム国での GBAS 導入のための電離圏解析を実施すること</p>	
--	--	---	--	---	--	--

	<p>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。</p>	<p>特に、継ぎ目のない航空交通(シームレススカイ)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。</p>	<p>国際社会におけるプレゼンスの向上に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○海上技術安全研究所においては、オランダ・海事研究所(MARINE)、フランス・海洋汚染研究センター(Cedere)、カナダ・海洋技術研究所(UIOT)、韓国・海事研究所(KMI)、インドネシア・技術評価応用庁(BPPT)、インドネシア・スラバヤ工科大学(ITS)、ブラジル・カンピナス大学、ブラジル・サンパウロ大学と研究連携促進に向けた覚書を結び、引き続き研究連携の深化を図った。 ○港湾空港技術研究所では、研究の質の向上と研究の効率的な実施を目指して、国内外の研究機関との連携をより積極的に進めるため、平成15年度以降平成30年度までに、国内13件、海外27件、合計40件の研究協力協定を締結しており、平成30年度は、国際ブルーカーボンパートナーシップ事務局 オーストラリア政府との研究協力協定を締結した。 ○電子航法研究所では、ドイツのブラウンシュヴァイク工科大学、中国航空大学校との包括連携協定を締結した。また、ベトナム科学技術アカデミー地球物理研究所(IGP-VAST)と研究協力覚書を締結した。 ○海上技術安全研究所では、国内大学より海外の研修員を受け入れ、船舶の性能評価・海洋開発などに関する研究連携の深化を図った。また、海事技術者の育成を目的として、国立大学法人東京大学が実施する産学連携新領域創成プログラムにおいて研究者1名をMIT(米マサチューセッツ工科大学)に派遣させ、研究連携の推進や国際競争力の高い人材の育成に努めた。 ○港湾空港技術研究所では、JICAが開発途上国に対する技術協力の一環として主催する「港湾開発・計画研修(港湾技術者のための)」に、港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する講師として述べ14名を派遣したほか、研修の一環として各国研修生を対象とした実験施設の見学を実施し、研修生からの積極的かつ多数の質問に丁寧に回答することで、国際交流の推進に努めた。 ○電子航法研究所では、JICAの「New CNS/ATM 	<p>で、日本と近隣アジア諸国との研究機関等との連携を深め、技術力向上に貢献した。</p> <p>以上のように、国際会議へ積極的に参画し、議長等の中心的役割を務めて国際基準策定等において日本提案を実現するなど国際基準策定等、顕著な成果をあげた。また、幅広い交流・連携において先導的役割を果たし、顕著な成果をあげたことから、自己評価をAとした。</p>	
--	---	---	---	---	--

				<p>専門教官の能力向上研修」の一環として、ミャンマーの研修生に対して GBAS、WAM、リモートタワーの講義を平成 30 年 6 月 26 日に開催した。また、平成 30 年 11 月 16 日から 12 月 20 日まで、ブータン王国航空局より 2 名の研修生を受け入れ、ADS-B による航空機監視に適した覆域設計手法の高度化手法について、研究員の指導により共同研究を行い、山岳地域における覆域設計についての指針を得た。</p> <p>○電子航法研究所では、ベトナム IGP-VAST との研究協力覚書に基づいて、平成 31 年 1 月からベトナム国・ハノイにおいて電離圏共同観測を開始するとともに、平成 31 年 2 月 18 日から 3 月 1 日まで、IGP-VAST の研究者 2 名が電子航法研究所を訪問し、当所研究員の指導の下で、ベトナム国での GBAS 導入のための電離圏解析を実施した。さらには、平成 31 年 1 月 24 日には米国マンスフィールド財団による研修の一環として、米国連邦航空局から国土交通省航空局に派遣されている研修生を当所で受け入れ、我が国の航空交通管理及び通信・航法・監視システムの研究開発状況等について研修を実施し、国際交流の推進に努めた。</p>	
--	--	--	--	---	--

4. その他参考情報

--

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅱ	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		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
業務経費(所要額除く)(百万円)	9,441	1,390	1,335	1,322	—	—	—	—	予算額(千円)	7,324,478	7,286,683	7,088,450	—	—	—	—
一般管理費(所要額除く)(百万円)	1,063	165	160	155	—	—	—	—	決算額(千円)	9,002,360	9,240,874	9,402,424	—	—	—	—
一括調達の実施数	5件	10件	10件	5件	—	—	—	—	経常費用(千円)	8,503,445	8,961,011	9,326,008	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	経常利益(千円)	307,730	-35,461	-322,349	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	行政サービス実施コスト(千円)	6,524,332	7,140,450	6,713,610	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	従事人員数	377	365	367	—	—	—	—

注) 予算額、決算額は支出額を記載。従事人員数は各年4月1日現在の役職員数。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
(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、円滑な業務運営の確保に努める。 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。 さらに、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	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図ることにより、一	(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図ることにより、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5件以上を目標に実施する。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。	1. 評価軸 ○業務を定期的に見直し、簡素化・電子化等の方策を講じることによって業務の効率化を推進しているか。 ○統合により生じる事務の煩雑化等の影響を軽減し、円滑なマネジメント体制の確保等に努めているか。 2. 評価指標 ○一般管理費	1. 統合に伴う業務運営の効率化 (1) 円滑な業務運営 (ア) 「経営戦略室」を運営する等統合に発生する事務について分担を図り、府省庁等に対する窓口を同室に一本化することで業務の効率化を図った。 (イ) 「幹部会」を運営し、研究所に係する重要情報及び職員に周知徹底すべき情報などを関係者間で共有し、円滑な組織運営の確保を図った。 (ウ) 統合による規模拡大の効果を業務の効率化に導くため、「業務効率化検討委員会」を運営し、対象業務の抽出、標準化・統一化、外部化を含む効率的な業務処理体制の検討、そのために必要となる情報、課題共有のための体制の検討を実施した。平成30年度においては、各研究	< 評価と根拠 > 評価: A 根拠: 年度計画の目標を着実に達成するだけでなく、新しい取り組みを積極的に実施し、更なる業務効率化を推進した。 なお、予算額と決算額のかい離の主な要因については、受託事業等が予定を上回ったことであり、適切な財務運営を図ったものとする。 ○一括調達、契約プロセスの見直し、テレビ会議システムの実施、業務効率化検討委員会の運営など業務の見直しや簡素化、電子化を通じて業務の効率化を推進した。	評価	

<p>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。</p> <p>(2)業務の電子化 テレビ会議やメール会議の更なる活用等、ICT環境の整備等により、業務の電子化を図る。</p>	<p>層の管理業務の効率化に取り組む。さらに、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。</p> <p>2. 業務の電子化 テレビ会議やメール会議等の更なる活用、ICT環境の整備等により、業務の電子化を図る。</p>	<p>(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。</p>	<p>○業務経費 ○一括調達の実施数</p>	<p>所の旅費業務の運用ルールについて、統一するべく検討を行い、令和元年度より統一されることとなった。業務効率化に向けた研究職からの要望調査等を実施し、研究者の要望を踏まえた課題を抽出した。 (エ)、3研究所が連携して、「法人として共通のセキュリティー水準を念頭にセキュリティー対策を推進したこと」が「他法人に推奨される良好事例」として内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)によるセキュリティー監査において評価された。これは、統合に伴うシステムの合理化に3研究所が連携して取り組んだ成果である。</p> <p>(2)一括調達等による取組 (ア)平成30年度において、従来より3研究所で個別に契約していた定型的業務の外部委託について、一括調達とすることにより、簡素化を図った。業務効率と経費の双方に留意しつつ5件について一括調達を行った。 (イ)平成31年4月から3研究所統一の新しい会計システムを稼働するべく、平成30年度においては、詳細仕様の検討、システムの導入・整備及び職員に対する説明会を開催するなど稼働の準備を進め、平成31年度からの会計業務の効率化に寄与した。 (ウ)e-ラーニングを通じて、文書管理や個人情報保護等に関する研修を研究所合同で実施することにより、研修時間等の効率化を図った。</p> <p>2. 業務の電子化 (1)テレビ会議による効率化 テレビ会議システムによる幹部会、役員連絡会などを実施し、移動に要する時間と経費を抑制しつつ、コミュニケーションの活性化を進め、業務の効率化を図った。 (2)メール会議による効率化 担当者間による情報共有や意見交換などを実施する際にメール会議を実施し、管</p>	<p>○経営戦略室や幹部会の適切な運営により、統合により生じる事務の煩雑化などの影響を軽減し、円滑なマネジメント体制の確保に努めた。</p> <p>○特に、統合に伴う業務運営の効率化においては、①3研究所統合の会計システム稼働のための詳細仕様設計やシステムの導入・整備及び稼働準備等による今後の業務効率化、②e-ラーニングを通じた3研究所合同研修による研修時間等の効率化、③ICT環境の整備に係るセキュリティー監査において、他法人に推奨される良好事例としてNISCから評価されるなど新しい取り組みが行われており、更なる業務効率化を推進した。</p> <p>○特に、業務の電子化においては、①各研究所間で統一したグループウェアの導入による、資料作成等の業務の効率化の向上、②ペーパーレス化の実現による、資料準備時間の削減や経費削減等の業務の効率化、③外部発表許可申請の電子決裁化による、決裁時間の大幅な短縮など新しい取り組みが行われており、更なる業務の電子化を推進した。</p> <p>○特に、業務運営の効率化による経費削減等においては、業務効率化検討委員会において、各研究所の旅費業務の運用ルールについて、令和元年度より統一され、今後の事務の簡素化や経費の合理化に寄与されることが期待される。</p> <p>これらを踏まえてAと評価する。</p>	
---	---	--	----------------------------	--	---	--

<p>(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、中長期目標期間終了時まで、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、初年度予算額の当該経費相当分に7を乗じた額に対し、中長期目標期間中における当該経費総額の8%程度の抑制を図る。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。</p>	<p>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、中長期目標期間終了時まで、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、初年度予算額の当該経費相当分に7を乗じた額に対し、中長期目標期間中における当該経費総額の8%程度の抑制を図る。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。</p>	<p>(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。</p>		<p>理業務の効率化の状況に関し、随時見直しを行った。 (3)ICT 環境の整備等による効率化 3研究所の情報ネットワークシステムの統合(研究所間を結ぶVPN(仮想プライベートネットワーク)の接続)及び3研究所で統一したグループウェアを導入した。これにより、ペーパーレス化を実現し、各研究所間の円滑な情報共有が可能となり、資料準備時間の削減や経費削減等の業務の効率化を図った。また、このグループウェアの導入により、海上技術安全研究所では、先立って、外部発表許可申請を電子決裁化することにより、決裁時間の大幅な短縮に貢献した。</p> <p>3. 業務運営の効率化による経費削減等 (1)一般管理費、業務経費の抑制 平成30年度においては、中長期計画で定められた目標値を達成するため、契約プロセスの見直し、予算、収支計画及び資金計画の定期的な点検、簡易入札の活用等による経費抑制を実施し、業務運営の効率化等に取り組みつつ、着実に経費の抑制を図った。</p>	
--	--	--	--	---	--

<p>イ 業務運営の効率化を図ることにより、中長期目標期間終了時まで、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、初年度予算額の当該経費相当分に7を乗じた額に対し、中長期目標期間中における当該経費総額の3%程度の抑制を図る。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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>イ 業務運営の効率化を図ることにより、中長期目標期間終了時まで、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、初年度予算額の当該経費相当分に7を乗じた額に対し、中長期目標期間中における当該経費総額の3%程度の抑制を図る。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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>		<p>(2)給与水準の検証状況</p> <p>職員の給与については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、厳しく検証を行い、検証結果については各研究所のホームページで公表した。また、職員の給与については、国家公務員に準拠する形で給与規程を整備した。</p> <p>(3)契約の見直し</p> <p>(ア)「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)に基づき、平成30年度調達等合理化計画を策定し、入札参加要件の緩和、ヒアリング実施、共同調達等及び複数年契約の推進を実施した。</p> <p>(イ)「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</p>		
--	--	---	--	---	--	--

<p>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。</p> <p>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）に基づき明確化した、随意契約によることのできる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。</p> <p>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整備する。</p>	<p>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。</p> <p>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）に基づき明確化した、随意契約によることのできる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。</p> <p>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。</p> <p>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整備する。</p>	<p>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のできる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>総管査第284号総務省行政管理局長通知)に基づく合理的な調達の実施状況としては、当該通知に基づく契約関係規程により、随意契約によることが合理的と判断されたものについて、契約審査委員会に諮った上で随意契約を実施した。</p> <p>(ウ)契約監視委員会による契約改善状況のフォローアップ及び結果の公表について、平成30年6月に平成30年度第1回海上・港湾・航空技術研究所契約監視委員会を開催し、平成29年度の各研究所の契約に関する点検等を実施した。結果については各研究所のホームページで公表しており、契約事務の透明性、公平性の確保を図った。</p> <p>(4)無駄の削減等に関する自律的な取組「業務効率化検討委員会」のほか、各研究所においても業務改善等を目的とした委員会を設置し、調達等の手続きに係る運用の改善や簡素化といった事務手続きの見直しや、電力使用量抑制等の無駄の削減に積極的に取り組んだ。</p>	
--	---	---	--	--	--

4. その他参考情報

--

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ	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		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)							
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度		28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
自己収入額(百万円)	145	264	227	318	—	—	—	—	予算額(千円)	7,324,478	7,286,683	7,088,450	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	決算額(千円)	9,002,360	9,240,874	9,402,424	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	経常費用(千円)	8,503,445	8,961,011	9,326,008	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	経常利益(千円)	307,730	-35,461	-322,349	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	行政サービス実施コスト(千円)	6,524,332	7,140,450	6,713,610	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	従事人員数	377	365	367	—	—	—	—

注) 予算額、決算額は支出額を記載。従事人員数は各年4月1日現在の役職員数。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
(1)中長期計画予算の作成 運営費交付金を充当して行う事業については、「第4 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項について配慮した中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。	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	(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	1. 評価軸 ○適切に予算を執行しているか。 ○収支のバランスがとれており、赤字になっていないか。 ○知的財産権の活用等により、自己収入の確保に努めているか。 2. 評価指標 ○収支の状況 ○自己収入額	1. 運営費交付金を充当して行う事業の経費の抑制 平成30年度は、運営費交付金を充てるべき支出のうち182百万円を自己収入から充当するよう査定を受けた予算になっているが、受託等収入からこの金額を捻出し、年度計画を確実に達成した。	<評定と根拠> 評定:B 根拠: 年度計画の目標を着実に達成 ○予算、収支計画及び資金計画について適正に計画、執行し、健全な財務体質を維持した。 ○特許権実施及びソフトウェア使用許諾による収入など自己収入の確保に努めた。 ○予算額と決算額のかい離の主な要因については、受託事業等が予定を上回ったことであり、適切な財務運営を図ったものと考えられる。	評定	

<p>(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、適切な水準の自己収入を確保する。</p> <p>(3)業務達成基準による収益化 独立行政法人会計基準の改訂(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定、平成27年1月27日改訂)等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築する。</p>	<p>3のとおり</p> <p>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、適切な自己収入を確保する。</p> <p>3. 業務達成基準による収益化 独立行政法人会計基準の改訂(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定、平成27年1月27日改訂)等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築する。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 不要財産の処分に関する計画 特になし</p> <p>6. 財産の譲渡又は担保に関する計画 特になし</p> <p>7. 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</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4)不要財産の処分に関する計画 特になし</p> <p>(5)財産の譲渡又は担保に関する計画 特になし</p> <p>(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</p>		<p>2. 運営費交付金以外の収入の確保 運営費交付金以外の収入として、研究成果の普及・広報活動を精力的に展開しつつ、知的財産権の活用などにより、自己収入の確保に努め、特許権実施及びソフトウェア試用許諾による収入などを獲得した。</p> <p>3. 短期借入金の限度額 特になし。</p> <p>4. 不要財産の処分に関する計画 特になし。</p> <p>5. 財産の譲渡又は担保に関する計画 特になし。</p> <p>6. 剰余金の使途 特になし。</p>	<p>これらを踏まえてBと評価する。</p>	
---	--	---	--	---	------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・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）等 ・出資の活用を含めた成果の普及 	<ul style="list-style-type: none"> ・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）等 				
--	---	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV	その他業務運営に関する重要事項		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ															
主な参考指標情報	②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)														
	基準値等	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
コンプライアンス違反防止のための研修実施回数	2回	3回	3回	3回	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
外部評価の実施回数	3回	3回	3回	4回	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
(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)に基づく事項の運用を確実に図り、研究における不正等が起きないよう、研究員を含む役員職員に対しコンプライアンスに係る研修を行うなどの取組を	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関係規程の充実を図るとともに、研究員を含む役員職員に対し、内部統制に係る研修を行う。	(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関係規程の充実を図るとともに、研究員を含む役員職員に対し、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	1. 評価軸 ○内部統制システムは機能しているか。 ○若手研究者等の育成が適切に図られているか。 ○公正で透明性の高い人事評価が行われているか。 ○外部有識者による評価結果が、研究業務の運営に反映されているか。 ○情報公開を促進しているか。 ○施設・設備の計画的な整備及び管理がな	1. 内部統制に関する事項 (1)内部統制の推進 内部統制について、業務方法書に定めた事項の運用を確実に図るとともに、内部統制機能が確実に発揮されるよう、「内部統制の推進及びリスク管理に関する規程」を整備し、研究所における内部統制及びリスク管理に関する事項の報告、改善策の検討及び各管理責任者間における連絡及び調整を行う組織として、内部統制・リスク管理委員会を引き続き設置し、適切な運用を行った。平成30年度は、同委員会において、研究所のコンプライアンスマニュアルの見直しを行うとともに、研究所全体の重要リスクについて把握及び分析を行い、適正な業務を確保するために取り組んだ。 (2)コンプライアンス違反防止のための取組	<評価と根拠> 評価: 根拠: 年度計画の目標を着実に達成 ○委員会の適切な運用、マニュアルの見直し、コンプライアンス研修の実施など、内部統制システムが適切に機能するよう取り組んだ。 ○OJTプログラムや各種研修の実施、若手研究者への論文の積極的投稿の指導を実施し、若手研究者等の育成が適切に図られた。 ○職員の勤務成績を考慮した適切な人事	評価	

<p>強化するとともに、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などの内部統制システムを整備する。</p> <p>また、研究所が国立研究開発法人として発展していくため、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した対応をとるとともに、研究所としての機能を確実に果たしていく。</p> <p>さらに、昨今の社会情勢を鑑みれば、個人情報等の保護についても徹底を図っていくことは重要であり、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推進する。</p> <p>(2)人事に関する事項 職員の専門性を</p>	<p>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設置し、適切に運用する。</p> <p>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。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した対応をとる。</p> <p>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、情報セキュリティポリシーを定め、適切な情報セキュリティ対策を実施する。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	<p>されているか。</p> <p>2. 評価指標</p> <ul style="list-style-type: none"> ○内部監査、監事監査の指摘に対する対応状況 ○コンプライアンス違反防止のための研修実施回数 ○若手研究者等の育成に関する取組状況 ○外部評価の実施回数 ○情報公開事例 	<p>研究者を含む役員に対してコンプライアンス研修及び研究倫理研修を合計 3 回実施した。</p> <p>(3)不正防止に関する取組 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ため、「研究活動における不正行為の防止並びに公的研究費等の執行及び管理に関する規程」、「研究活動並びに公的研究費等の執行及び管理における行動規範及び不正防止対策の基本方針」及び「不正防止計画」を整備し、不正を事前に防ぐための体制を整え、適切な運用を行った。平成 30 年度においては、上記研究倫理研修や内部監査を実施するなど不正防止の徹底を図った。</p> <p>(4)個人情報等保護に関する取組 情報セキュリティポリシーを整備し適切な運用を行った。平成 30 年度においては、個人情報保護研修及び情報セキュリティに関する教育・訓練を実施するとともに、事務室について施錠を徹底する等、セキュリティの確保による個人情報の保護に取り組んだ。</p> <p>2. 人事に関する事項 (ア)職員の専門性を高めるための能力の開発や若手研究者の育成のための取り組みと</p>	<p>評価や研究者独自の評価制度を実施し、公正で透明性の高い人事評価を実施している。</p> <p>○特に、30 年度においては、クロスアポイントメント制度の導入、研究者の博士号取得の奨励、英語力向上のための補助を実施しており、多様性のある将来の人財育成に寄与した。</p> <p>○外部有識者による評価委員会を実施し、研究業務の運営として、研究資源の適時・適切な配分に反映させている。特に、海上技術安全研究所の新ビジョン策定については、外部有識者からコメントを頂き、ホームページで公表しており、透明性の確保研究の重点化に大きく寄与した。</p> <p>○ホームページにおいて、情報公開を促進している。</p> <p>○施設・設備の整備について適切に管理等されている。</p> <p>これらを踏まえて B と評価する。</p>	
---	--	---	---	---	---	--

<p>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。</p> <p>また、達成すべきミッションと統合的な人材育成及び登用方針を明確化する。</p> <p>(3)外部有識者による評価の実施、反映に関する事項</p> <p>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行う外部有識者から構成される研究評価体制を構築し、評価結果に基づいて研究資源の</p>	<p>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。</p> <p>また、達成すべきミッションと統合的な人材育成及び登用方針を策定する。</p> <p>3. 外部有識者による評価の実施・反映に関する事項</p> <p>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体制を構築する。</p> <p>評価結果については、研究資源の適時・適切な</p>	<p>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。</p> <p>(3)外部有識者による評価の実施・反映に関する事項</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>また、本年度計画期間中に3回以上の外部</p>	<p>して、OJTプログラムや各種研修の実施、若手研究者への論文の積極的投稿の指導を行った。</p> <p>(イ)職員の勤務成績を考慮した適切な人事評価を行うため、国の人事評価制度に準じた制度を導入し、適切な実施に努めるとともに、卓越した研究者を確保するため、独自の研究者評価制度や外部有識者による研究者格付審査委員会により、研究者の評価を実施した。</p> <p>(ウ)人材活用等に関する方針を策定して、優れた人材の採用及び育成を行い、その能力が発揮できる環境の形成に努めた。</p> <p>(エ)研究者が、研究所と外部機関等の中で、それぞれ雇用契約関係を結び、各機関の責任の下で業務を行うことが可能となる仕組みである「クロスアポイントメント制度」を導入し平成30年度においては、「クロスアポイントメントに関する細則」を整備した。</p> <p>(オ)研究所内外で開催されている勉強会や研修への参加を奨励、研究者の博士号取得の奨励、英語力向上のための補助など、関係者の専門性を向上させる取り組みを進め、研究所全体のポテンシャルの向上を図った。</p> <p>3. 外部有識者による評価の実施・反映に関する事項</p> <p>平成30年度においては、「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評価」、「港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する評価」及び「電子航法に関する評価」をそれぞれ実施し、合計4回の外部有識者による評価委員会を開催した。評価の結果については、研究資源の適時・適切な配分に反映させることで、研究開発業務の重点化等に活用しており、各研究所のホームページで公表した。</p> <p>特に、海上技術安全研究所では、研究評価以外に今後の研究所の長期ビジョンについても第三者の視点から外部有識者において</p>	
---	---	--	--	--

<p>適時・適切な配分や研究開発業務の重点化を図るなど評価結果を積極的に活用する。</p> <p>(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、適切かつ積極的に情報の公開を行う。</p> <p>(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に必要な研究施設の計画的整備、維持、補修に努めるとともに、効率的に運営する。 また、保有資産の必要性についても不断に見直しを行う。</p>	<p>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。</p> <p>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、情報公開窓口を設置するなど、適切かつ積極的に情報の公開を行う。</p> <p>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、中長期目標期間中に別表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。</p> <p>6. 積立金の処分に関する事項 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</p>	<p>有識者からの研究評価を実施する。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>		<p>検討・コメントをいただき、新しい長期ビジョンに反映した。</p> <p>4. 情報公開の促進に関する事項 ホームページにおいて、法令等で公開することとされている各規程・計画等を公表した。さらに、情報公開窓口及び手続きに関して周知しており、適切かつ積極的に情報の公開を行った。</p> <p>5. 施設・設備の整備及び管理等に関する事項 (ア)施設・設備の整備及び管理等については、施設整備費補助金により年度計画に従い実施し、既存の施設・設備の適切な維持管理のため、必要となる予算について国土交通省と連携・調整しつつ、自己収入による財源の確保に努めている。 (イ)効率的な施設の運営のための具体的な取り組みとして、円滑な使用・管理・運営のために主要研究施設ごとにWGを設置し、必要なメンテナンス等を行うことにより適切な維持管理を実施するとともに、研究所の研究活動に影響を及ぼさない範囲における外部利用の実施を行った。 (ウ)保有資産の必要性の見直しを進めるため、保有施設に関して毎年度使用状況調査を実施し、必要に応じて減損を認識することとした。</p>	
---	---	---	--	--	--

		<p>研究所の前中期目標期間繰越積立金は、前中期目標期間中に自己収入財源で取得し、研究所の当中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

4. その他参考情報