

平成29年度業務実績等報告書
(自己評価部分)

平成30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 (自己評価)	H30 年度	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)						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)						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)						I-3	
4. 電子航法に関する研究開発等	A	(A)						I-4	
5. 研究開発成果の社会への還元	A	(A)						I-5	
6. 戦略的な国際活動の推進	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 (自己評価)	H30 年度	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)						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)						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)						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	—	—	—	—	—								
経営戦略に係る会議の実施数	—	30	26	—	—	—	—	—								

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>(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、AUVの複数運用技術について海上技術安全研究所が、3機の航行型AUVと1機のホバリング型AUVを、1機のASVによって母船とリンクし管理する実験を沖縄・鹿児島海域で実施し、成功した。また、このときの母船と作業を担当するスタッフを一般の海洋土木建設業に従事する者で構成し、運用を特別な専門スタッフのチームで実施する必要がないことを示すことができた。水中音響ビデオカメラについて港湾空港技術研究所が、世界で最も高精細な映像データを取得する仕様としており、東京湾での実海域試験により、良好なSN比や3次元の水中音響カメラでは世界最小の1画素サイズなど、目標の映像性能として仕様を満たせることを確認するとともに、市販のROVへの搭載によるオペレーションが可能であることを実証した。</p> <p>平成29年度は、担当研究者によるタスクフォースにおいて、上述のAUVの複数運用技術と水中音響ビデオカメラおよびその他の研究成果を活かしたさらなる連携研究についての検討を実施</p>	<p>< 評価と根拠 ></p> <p>評価: B</p> <p>根拠:</p> <p>年度計画の目標を着実に達成</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、研究タスクフォースを中心として検討し方向性の修正等着実に実施した。</p> <p>○首都圏空港の機能強化については、連携調整会合を実施するほか官民技術交流会での意見交換など連携強化の下地拡大を推進した。</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、今年</p>	<p>評価</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>(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、海中施工技術、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>(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</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>(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、滑走路等維持管理の効率性の向上等に係る研究開発</p> <p>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>(2) 研究マネジメントの充実</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>(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、前年度に設置した研究者／職員による研究タスクフォースを中心として、海底観測・探査や海中での施工等に係る研究など、研究の連携と成果のアウトカムを拡大する。首都圏空港の機能強化に関しては、空港設計に資する交通データ活用技術についての予備的な研究を開始するほか、目的達成のための課題、目標、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間で情報交換、連携し、効率的かつ効果的に研究を進める。</p> <p>また、新たな分野横断的な研究テーマについて、各分野の共通基盤となる技術を活用した研究</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>した。その結果、AUV に水中音響ビデオカメラを搭載して行うようなミッションのほかに、AUV による迅速で広範囲なスクリーニングののちに音響ビデオカメラをスポット的に投入する、といったソフト側に主点のあるものに方向性を修正した。ミッションとして、AUV の役割、音響ビデオカメラの役割を検討し、それぞれソフトウェアの面での研究開発を進めていくこととした。</p> <p>○首都圏空港の機能強化に関しては、平成28年度に空港の基盤施設・航空交通管理の各分野に渡る連携課題として立案した「空港設計に資する交通データ活用技術の予備的研究」を実施し、空港面交通データを用いた地上走行の特性を調査するとともに、空港のインフラ整備に求められる交通量の把握手法等について、空港関係者と意見交換を行った。また、経営戦略室を中心として、関係者による連携調整会合を平成30年2月2日に霞ヶ関にて開催した。会議では両研究所の首都圏空港の機能強化に関連する研究を俯瞰しつつ意見交換が行われ、オブザーバーとして参加した航空局関連部局の担当官からも有益な助言を得ながら空港機能の強化に寄与する研究についての情報共有、連携強化の下地拡大を進めることができた。平成 29 年度第2回官民技術交流会では空港舗装をテーマに定め、電子航法研究所も参加した。同交流会では、港湾空港技術研究所より「港空研における空港舗装の研究動向について」及び「空港地盤改良に係る研究開発」について、電子航法研究所からは「誘導路等の交通の実態把握のための航空機位置情報の活用」について研究成果を発表した。また、国土技術政策総合研究所からも「空港舗装研究の最近の動向」についての発表も行われており、発表者と出席者との間で活発な意見交換を進めた。</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、海洋分野である船舶、洋上風車、港湾施設の点検において、ドローンを効果的に活用し、目視確認の代替又は支援を行うことで、点検作業の負担を軽減させることが可能となることを確認し、コスト低減、安全性向上、作業効率の向上など総合的に見て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年度より開始した。平成29年度は、海洋分野(船舶の貨物艙、洋上風車のブレード、港湾施設の消波ブロック)の点検におけるドローン技術活用に関し、調査及び実証実験を通じて、その効率的な手法を検討した。その結果、何れの方針においても、ドローン技術の活用によりこれまでの点検作業を効率化できる可能性が、費用対効果も含めて明らかとなった。一方で、実用化に向けて今後検討すべき課題も抽出することができた。今後は、ドローンによる点検の実用化に向けて、より確実かつ効率的な手法を確立するため、今年度の研究で明らかに</p>	<p>度から研究を開始し、効率的な典型手法の検討及び課題の抽出を行った。</p> <p>○共通基盤技術の確立のため、理事長を中心に AI 検討調査チームをつくりロードマップを作成する等 AI に関する研究の適用に向け検討を開始したほか、AI に関する勉強会を 4 回開催するなど共通基盤技術の活用に向けた取り組みを実施した。</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を策定し研究所一体としての取り組みを進めた。</p> <p>○外部資金を活用した分野横断的研究を 3 件実施した。</p> <p>○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た。</p> <p>○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。</p> <p>○無人航空機をテーマにした意見交換会の実施や理事長、理事、研究監との分野横断的な研究の推進に係る会議を開催する等、将来のイノベーション創出に向けた取り組みを実施した。</p> <p>これらを踏まえ B と評価する。</p>	
--	---	---	---	---	---	--

<p>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>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させる。</p>	<p>について連携を進めるとともに、上記以外についても、模索や検討を継続的に行う。</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させる。</p>		<p>なった課題への対応を引き続き検討を進める。</p> <p>○共通基盤となる技術を活用した研究については、近年、飛躍的に技術の向上が進んでいるAI/IoT技術について、各分野に適用するために、理事長主導のもと、AI研究調査チームを立ち上げ、各分野におけるAIの適用可能性について調査分析した結果、画像処理、深層学習において適用可能であると判明した。さらに、研究内容および将来ビジョン、ロードマップを作成してAI導入の実用化に向けての検討を開始した。検討にあたっては、AIの技術動向等を十分理解する必要があるため外部講師を招き、勉強会を開催した</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、中長期目標期間中の研究開発成果の最大化を推進、行政政策や技術動向を踏まえた研究所の在り方について引き続き検討を行い、旧3研究所の研究分野にまたがる分野横断な研究を効率的かつ効果的に実施する為、研究所全体の統制管理を行った。</p> <p>○将来的な研究所の在り方における検討として、昨年度から取り組んできた長期ビジョンの検討において、外部有識者会合でとりまとめた内容等を反映し、平成29年7月に策定した。長期ビジョンについては、これまで3研究所が培ってきたポテンシャルをさらに高めるだけでなく、これらの学術及び技術力を連携、融合させることで、交通とこれが支える産業の持続発展と、海、空、国土の開発、利用、保全等の適切な利用に貢献することを基本理念として策定した。さらに、長期ビジョンの中には、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つの柱とした「行動計画」をまとめ研究所一体として取り組んで行くこととした。</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3件実施した。</p> <p>○ICTを活用した日常的な研究情報の交換については、三鷹地区と横須賀地区との間で、テレビ会議システムやメール等を活用した会議を行い情報交換や研究経費の外部からの積極的な確保に向けた活動を行った。</p> <p>○研究施設の有効活用については、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相互施設の共用等を行い効果的かつ効率的な施設運用を行った。</p> <p>○コミュニケーション、意見交換の場として、無人航空機に関しての</p>		
---	--	---	--	---	--	--

					<p>各研究内容や各種動向などについての情報交換を行い分野横断的な活動についての検討を実施したほか、理事長、理事、研究監と定期的に分野横断的研究の推進に係る会議を行う等、日々、議論の場を設け、研究所の運営方針や研究内容等の相互理解を深めると共に将来のイノベーション創出に向けた取り組みを実施した。</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-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※	—	—	—	—	—	予算額(千円)	3,264,785	3,302,692	—	—	—	—	—
重点的に取り組む研究実施数	—	25件	24件	—	—	—	—	—	決算額(千円)	4,436,733	4,761,679	—	—	—	—	—
競争的資金の獲得件数	—	61件	63件	—	—	—	—	—	経常費用(千円)	4,144,361	4,517,371	—	—	—	—	—
									経常利益(千円)	289,122	84,386	—	—	—	—	—
									行政サービス実施コスト(千円)	2,474,921	2,839,269	—	—	—	—	—
									従事人員数	212	207	—	—	—	—	—

※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	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)	(1) 海上輸送の安全の確保 ○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船体構造基準体系の確立を目指し、荷重・構造応答一貫解析強度評価システムの開発を行った。具体的には、極限海象に対応した荷重・構造応答一貫解析強度評価システム(DLSA-professional)の開発の一環として、CFDとFEMを組合せた連成解析手法を構築し、ホイッピング等非線形現象の再現性を水槽試験及び従来手法(非線形ストリップ法、パネル法)と比較検証した。また、設計工数の削減に資するため、構造信頼性理論及びCFD/ストリップ法の2段階解析を用いて短期海象中の最大応答を高速かつ高精度に推定する手法を構築した。【年度	<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29年度の特筆すべき事項は以下のとおり。 (国の方針・社会的観点) ○舷側に抵抗体を設置する船舶の新たな制動手法の開発により停止距離が従来よりも小さくできたことは社会的価値の	評定	

<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。</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>—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、民間等とも協力し研究開発を進める体制を構築し、研究開発の推進を図る。本年度は、船体構造基準に資する設計海象及び設計波の設定手法の確立等を実施する。等</p> <p>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</p> <p>—輻輳海域等における操船困難要因の緩和方法方策の洗い出しとこれを実現する交通流の改善法を策定する。等</p> <p>(2)海洋環境の保全</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、現在重点的に実施している研究開発課題を核として研究プロジェクトを立ち上げる。</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>—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、民間等とも協力し研究開発を進める体制を構築し、研究開発の推進を図る。本年度は、船体構造基準に資する設計海象及び設計波の設定手法の確立等を実施する。等</p> <p>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</p> <p>—輻輳海域等における操船困難要因の緩和方法方策の洗い出しとこれを実現する交通流の改善法を策定する。等</p> <p>(2)海洋環境の保全</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>計画 2(1)①】</p> <p>○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、世界初となるシリーズ船の船体構造モニタリングを実施し、得られたデータを解析して疲労寿命の評価を行った。具体的には、船上モニタリングの先進的な取組の一環として、船社、造船所、船級協会、大学等で構成される国プロジェクトに参画し、2016 年から 2018 年にかけて 10 隻シリーズ建造される 14,000TEU 型コンテナ船のモニタリングで得られたデータを解析して疲労評価を行い、運航と疲労寿命との関係性を明確化した。このような研究開発で得られるビッグデータを将来の国際基準策定に活用する可能性について国際海事機関(IMO)に提起した。</p> <p>【年度計画 2(1)①】</p> <p>○模型試験による波風が併存する実海域環境下での操縦性能推定は極めて困難であるが、補助推力装置を使った舵効き船速修正方法と風荷重模擬装置の開発により、これを克服し、衝突・乗揚げ等海難事故の防止に資する実海域環境下での操縦性能を推定する模型実験法の開発を行い、その妥当性を検証した。船舶の実海域環境下での操縦性能向上につながり、衝突海難事故低減への貢献が見込まれる。【年度計画 2(1)①】</p> <p>○斜航状態での抵抗増加を活用するために舷側に抵抗体を設置する船舶の新たな制動手法を開発し、その有効性を確認した。水槽実験の結果、一般的なプロペラ逆転による停止試験と比べて停止距離が約 17%短縮されることを確認し、本制動手法を特許出願した。【年度計画 2(1)②】</p> <p>(2)海洋環境の保全</p> <p>○実船モニタリングデータから実船性能を評</p>	<p>創出に貢献している。また、次世代 CFD 技術の高度化はより詳細で高度な検討・評価もできる CFD 技術を発展させ、使いやすく一般に提供していることは評価に値し、国際的な視点で牽引できる成果がでている。さらに、自動運航船に必要な要素機能の開発の画像処理による船舶の検出は、自動運航船のみならず海上交通における安全・安心の確保に貢献するものである。よって、国の方針や社会ニーズに適合し、社会的価値の創出に大きく貢献した。</p> <p>(科学的観点)</p> <p>○実海域における船舶構造モニタリングは海上試験時とは異なる情報が得られる可能性が高く、通常運行時の船舶の状況の科学的な可視化には欠かすことができない根拠となり、科学的意義があると評価できる。また、海底熱水鉱床開発は配管の摩耗損傷個所を把握してその寿命を延長する方法を提案し4件の特許を取得するなど、科学的に意義のある研究活動を実施しており、国家プロジェクトにも貢献している。よって、成果の科学的意義が十分に大きいといえる。</p> <p>(時間的観点)</p> <p>○実海域運航性能評価はこの 10 年で劇的に世界的なトレンドが変化しているが、EEDI・EEOI および次世代 CFD の開発はそのトレンドを国際的な視点で牽引できる成果だと評価できる。また、自動運航船に関する研究は研究機関の特徴を活かし、ヒューマンエラーを減らすべく船舶の自動運転技術の開発に直結する研究及び膨大な情報に立脚した工程管理を要求される船舶生産システムを支援できる技術開発を実施しており、社会的な要請の少し先を見据えたタイムリーな研究開発として評価できる。よって、期</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>(3)海洋の開発 海洋再生可能エネルギー・海洋資源開発の促進及び海洋開発産業の育成並びに国際ルール形成への戦略的関与を通じた我が国海事産業の国際競争力強化に資するため、船舶に係る技術を活用して、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</p>	<p>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。</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>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</p> <p>(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(NO_x)、硫黄酸化物(SO_x)等の規制が段階的に強化されるとともに、排ガス中のブラックカーボン(BC)等新たな課題についても検討が行われている。このため、これらの船舶に起因する環境負荷の大幅な低減に資する革新的な技術開発とともに、環境への負荷を正しく評価したうえで社会合理性のある適切な規制を構築することが求められている。</p>	<p>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(NO_x)、硫黄酸化物(SO_x)等の規制が段階的に強化されるとともに、排ガス中のブラックカーボン(BC)等新たな課題についても検討が行われている。このため、これらの船舶に起因する環境負荷の大幅な低減に資する革新的な技術開発とともに、環境への負荷を正しく評価したうえで社会合理性のある適切な規制を構築することが求められている。</p> <p>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。</p> <p>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>→2020 年から始まる船用燃料油の硫黄分 0.5%の上限規制(グローバルキャップ規制)を見据えて、効果の評価をするために、実船計測等によりデータを取得する。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>→IMO における温室効果ガス(GHG)の排出削減に関する包括的な戦略の採択やグローバルキャップ規制の導入など、2020 年より次世代環境規制が本格化することを見据え、民間等とも協力し、実船の実海域性能を高度化する研究プロジェクトを立ち上げ、研究の加速を図る。本年度は、実船の性能を就航時のモニタリングデータから評価推定する手法の確立等を実施する。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>→船舶から排出されるBC・PM等の削減に資するため、エンジン内および後処理技術の高度</p>		<p>価推定する手法を確立した。具体的には、実船モニタリングデータの解析法として重要となる排水量の補正について±20%の幅広い範囲で実海域中燃費推定の精度を確保する手法を開発し、日本船舶海洋工学会賞(論文)(2018)を受賞した。また、2017 年10月に開始された我が国海事クラスターの国際競争力強化の取組である「実海域実船性能評価プロジェクト」(参加25社)においても、本研究が活用され、重要なコア技術の一つとなっている。【年度計画2(2)②】</p> <p>○海上技術安全研究所が開発した次世代CFDコードNAGISAを用いて、世界初の省エネ付加物のCFD計算のためのガイドラインを作成した。この功績により、日本船舶海洋工学会賞(開発)(2017)を受賞した。また、NAGISAをはじめとする次世代CFDの機能拡張が進み、複雑な形状を組み合わせた実用的な省エネデバイスに対応するとともに、船体の操縦・波浪中運動計算が可能になった。さらに、次世代CFDのソフトウェアとしての価値が向上したため、13社と有償の使用許諾を開始し、契約締結した。【年度計画2(2)②】</p> <p>○船舶から排出されるBC(ブラックカーボン)、PM(粒子状物質)等の分析・低減技術の開発を行った。具体的には、可搬式PM捕集装置を用いて4機の船用ディーゼル機関でPM計測・組成分析を行い、船舶特有のPM排出量データの作成に必要なPM組成分析データを蓄積した。これらの研究成果により、日本マリンエンジニアリング学会論文賞を受賞した。また、エンジンの運転条件によるBC・PM排出削減効果の評価を行い、エンジンの燃料噴射圧を上げることにより60~77%のBC削減効果、2~3割のPM削減効果を確認した。【年度計画2(2)③】</p>	<p>待された時期に成果を創出しているなど世界をリードするタイムリーな成果創出がなされた。</p> <p>(国際的観点)</p> <p>○荷重・構造応答一貫解析強度評価システムの開発は、海事産業の競争力強化、国際競争力強化につながるものであり、新たな制動装置の開発は逆転制動に要する主機馬力の減少も見込めるので、安全のみならずEEDI規制に対する国際的優位確保にもつながるものである。また、複数AUVと洋上中継基地の同時運用オペレーションは民間への技術移転も計画されており、国際的競争力の向上につながるものであり、我が国の海洋開発技術発展に大きな寄与をしている。よって、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大きく貢献した。</p> <p>(先見性・機動的観点)</p> <p>○水素燃料電池船の安全ガイドライン策定に貢献したことは社会・国家の要請と合致しており、次世代を見据えた研究開発を実施していると評価でき、造船の競争力強化や新しい生産システムに関する研究は造船に限らず他の多くのものづくりの現場にも波及できる可能性がある技術開発と認められる。よって、先見性や機動性をもって対応したといえる。</p> <p>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、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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

<p>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</p> <p>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>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>(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、(4)海上輸送を支える基盤的な技術開発</p> <p>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>化等、環境影響低減技術の開発を行う。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>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>一海底熱水鉱床開発に関連するプロジェクト等の支援や複合環境外力下での海洋構造物の安全性評価技術等の開発を進める。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>一実海域試験等を行い、AUV の複数運用技術の高度化を行う。また、AUV を運用するために必要となる要素技術の研究を進め、国産の慣性航法装置等の開発を進める。等</p> <p>(4)海上輸送を支える基盤的な技術開発</p> <p>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>○燃料電池、リチウムイオン電池及び電気推進システム等の関連機器の状態を適切に監視制御するシステムを構築し、実船実験を行った。これらの研究成果を基に、水素燃料電池等多様なエネルギー源を用いた船用動力システムの安全性・性能評価を行い、国土交通省による水素燃料電池船の安全ガイドライン案を作成し、国土交通省に提出し、ガイドライン策定に貢献した。(国土交通省ガイドラインは平成30年3月発行)</p> <p>【年度計画2(2)②】</p> <p>(3)海洋の開発</p> <p>○経済産業省委託事業で(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)が実施している採鉱・揚鉱パイロット試験事業に民間企業と共に参加し、採鉱・揚鉱パイロット試験の稼働性評価、安全性評価等を実施した。これまでに海上技術安全研究所が実施してきた揚鉱に関する研究成果を参加企業による機器設計・製作やオペレーション検討に活用し、世界初となる水深約1,600mの海底熱水鉱床の連続揚鉱試験の成功に貢献するとともに、揚鉱母船の稼働性、揚鉱管挙動等に関して実海域試験で取得した各種データとの比較を通じて、それらの評価手法を構築した。また、配管の摩耗損傷箇所を把握し、配管等の寿命を延ばす方法を検討し、特許を4件出願した。【年度計画2(3)②】</p> <p>○並進動揺型波力発電装置が不規則波に遭遇した際の制御最適化に関する研究を行い、概ね規則波中と同レベルの発電性能が確保できる制御手法を確立した。岩手県及び釜石市と連携し、総合海洋政策本部が選定した釜石湾実証フィールド設置を想定した検討を実施した。また、並進動揺型波力発電装置の性能最適化(出力最大化のためのアクティブ制御)で重要になる粘性減衰力の把握のため、実用的なCFD計算手法</p>	<p>考えられる。</p> <p>これらを踏まえAと評価する。</p>	
--	---	---	--	---	-------------------------------------	--

	<p>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な技術開発 海事産業の技術革新の促進、海運・造船分野での人材確保・育成、多様なニーズに応える海上交通サービスの提供等により我が国海事産業の国際競争力を強化するとともに、我が国経済の持続的な発展に資することが</p>	<p>で開発してきた生産管理システムの中小造船所への展開を検討する。各社の実態に合わせたシステム構成や運用方法等の指導・提案を行う。</p> <p>ーニューラルネットワークモデルを活用し、多様な船舶に対する高精度な騒音予測技術を開発する。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>ー自律機能のデモ機能が実行可能となるように、操船リスクシミュレータへ自律機能を組み込む手法の試設計を行う。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>ー運航会社等へのヒアリング等、モーダルシフトの実態調査を進め、鉄道ーフェリー・RORO船輸送における遅延実態に関するデータ分析により遅延等の発生要因を明らかにする。等</p>		<p>の検討を行った。【年度計画 2(3)①】</p> <p>○戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に参加し、航行型 AUV3 機、ホバリング型 AUV1 機及び洋上中継器の同時運用オペレーションを実施(沖縄海域、鹿児島湾)した。また、小型化、低コスト化を実現するとともに、複数機運用を見据えた航行型 AUV4 号機を開発し、実海域での性能試験を完了した。さらに、ホバリング型 AUV「ほばりん」は、民間企業の運用により、水産資源調査(水産研究・教育機構主催)に活用され、AUV の民間への技術移転を推進した。【年度計画 2(3)③】</p> <p>(4)海上輸送を支える基盤的な技術開発</p> <p>○今後、自動運航船の開発実用化が進むため、国際規則の制定改廃の検討や自律化システムのための認証法の開発が必要となる。これに備えるため、①システム認証用の操船シミュレータへの自律機能組み込みのフレームワークの構築、②自動運航船に必要な要素機能の試作、③自動運航船の運航に必要な規則の整理を行い、国際海事機関(IMO)への提案を実施した。【年度計画 2(4)②】</p> <p>○これまでに海上技術安全研究所が開発した生産管理システム等を中小造船所に導入し、中小造船業全体で5%以上の技能職工数削減効果及び技能職余力創出効果を確認した。また、ICT 技術を応用した造船現場の生産支援のため、造船曲げ加工作業支援システム等を開発し、造船所での実証実験で有効性を確認するとともに、既開発の「曲げ加工支援 AR アプリケーション」に接続した。【年度計画 2(4)①】</p>		
--	--	--	--	--	--	--

		<p>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>					
--	--	---	--	--	--	--	--

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※	—	—	—	—	—	予算額(千円)	2,406,304	2,348,641	—	—	—	—	—
各種表彰の受賞件数	—	15件	9件	—	—	—	—	—	決算額(千円)	3,009,034	2,994,183	—	—	—	—	—
基礎的な研究開発等の実施件数	—	27件	27件	—	—	—	—	—	経常費用(千円)	2,713,279	2,868,367	—	—	—	—	—
事業の実施に係る研究開発の実施件数	—	26件	25件	—	—	—	—	—	経常利益(千円)	18,047	107,832	—	—	—	—	—
競争的資金の獲得件数	—	40件	22件	—	—	—	—	—	行政サービス実施コスト(千円)	2,303,955	2,655,402	—	—	—	—	—
									従事人員数	100	94	—	—	—	—	—

※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	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	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 ○過去の地震記録やレベル2地震を用いた地震応答解析などを実施して、鋼管部材の数値解析モデル化法を開発し、新たな耐震設計法を提案した。【年度計画3(1)①】 ○液状化及び津波・高潮を考慮した護岸耐震対策として、模型振動実験や再現解析を行い、新たな発想により大幅にコスト縮減と工期短縮を可能とする既存護岸の耐震改良工法を開発し、港湾海岸整備事業に導入した。この他、施設所有者が所有施設の地震時の被害を推定できるGISベースの簡易診断手法についても地震時挙動を検討し開発	<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29年度の特筆すべき事項は以下のとおり。 (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、ドローン(RTK-GNSS付き)等による岸壁使用可否判断システムの開発、GPS波浪計と海洋レーダーを複合した津波予測システムの開発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	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た確に対応する。</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>ー最大級の地震に対する沿岸域構造物の耐震性能照査の技術開発を行うため、過去の地震記録、設計地震動で用いられているレベル2地震を用いた地震応答解析を実施し、地震時の挙動把握、解析手法の適用性を検討する。</p> <p>ーコンビナートの防災性向上に関する診断・</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>した。【年度計画 3(1)①】</p> <p>○津波に対するマウンド・地盤のダイナミクスと対策工(腹付工)の双方を含めた防波堤基礎の安定性評価手法についてとりまとめ、港湾の技術基準に反映された。【年度計画 3(1)①】</p> <p>○南海トラフ地震等での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・分析を行い当該特性・メカニズムの新たな知見を得たとともに、新たな発想による液状化対策技術を提案した。</p> <p>○地震後の港湾施設の被災状況把握、利用可否判断に係る RTK-GNSS を用いたドローン等による岸壁使用可否判断システムを開発しており、岸壁法線の正確な変形量の測定手法を提案し、現地実証実験により検証した。</p> <p>○今後大型化が想定される台風や低気圧に伴う高波に対して、地盤を含んだ、海岸保全施設の安定性評価手法の構築に着手し、波に対する地盤の安定性を調べる遠心模型実験等を実施した。</p> <p>○がれきの発生・漂流・漂着の過程を適切に考慮するため、既存数値計算モデルを改良した。【年度計画 3(1)②】</p> <p>○GPS 波浪計と海洋レーダーを複合した津波予測システムの開発に着手し、GPS 波浪計の過去の観測値を再解析して衛星配置等の情報とフィルター処理とを組み合わせることで、津波の検知精度を高める手法を構築した。【年度計画 3(1)②】</p> <p>○東北地方太平洋沖地震津波による地形変化の測量がされている八戸港周辺について、水理模型実験を</p>	<p>が図られる。また、AI を活用したコンテナターミナルの開発などは我が国の産業の国際競争力の確保に寄与し、アルカリ骨材反応に係る新たなコンクリート膨張試験法・膨張予測モデルと対策の提案(学会賞を複数受賞)などはインフラの効率的な維持管理に資するとともに、低潮線・国土保全のための遠隔離島における炭酸カルシウム地盤形成等に関する研究、ICT を活用した水中施工機械(バックホウ)や水中音響カメラの開発などは海洋権益の保全に貢献している。また、流出油の岸壁等への漂着抑制技術の開発などは、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>○ドローン(RTK-GNSS 付き)等による岸壁使用可否判断システムを開発した。これにより、南海トラフ地震や首都直下地震等の巨大地震にかかる緊急輸送等が円滑にでき、迅速な復旧活動等が実施できるものと考えられる。</p> <p>○ノイズ特性が異なる、GPS 波浪計(点で水位を観測)と海洋レーダー(面で 流れを観測)を複合した津波予測システムの開発に着手した。これにより、津波検知を「より早く」「より精度よく安定的に」行うことができるようになり、南海トラフ地震等による津波の被害を軽減できるものと考えられる。</p> <p>○AI 等を活用した高効率のコンテナターミナルの開発の検討に着手し、特許を申請した。</p> <p>○コンクリート構造物に極めて有害な、アルカリ骨材反応に対して、新しい膨張試験法及び、環境条件を考慮したコンクリート膨張予測モデルを初めて構築し、予測精度の大幅な向上を実現した。さらに、セメントの一部を高炉スラグ微粉末で置換することにより同反応を抑制する対策も提案し、その効果を実証した。本研究成果については、学会賞等を複数受賞した。これらの成果を活用することにより、インフラの長寿命化に向け、コンクリート構造物における維持管理が効率的になり、その生産性向上が図られるものと考えられる。</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>対策技術開発に関して、地震時挙動及び耐震診断モデルの検討を行う。</p> <p>① 海底地盤流動のダイナミクスと防波堤・護岸の安定性評価に関して、腹付け工等の対策工を含めた防波堤の安定性評価について取りまとめを行い、基準改定に反映する。等</p> <p>② 津波災害の軽減や復旧に関する研究開発 ① 津波火災の数値計算モデルの研究では、がれきの発生・漂流モデルの高度化を図り、市街地火災の延焼についてのリスク評価を行う。 ① 複合観測情報に基づく津波予測技術の研究では、海洋短波レーダーとGPS波浪計の観測データを補完的に用いることによる津波の効果的かつ高精度な早期探知技術の開発を目的として、過去の観測データの再解析を行う。 ① 津波による構造物周辺の局所洗掘に関する研究では、防波堤堤頭部や護岸隅角部の洗掘を検討するための水理模型実験を行う。等</p> <p>③ 高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発 ① 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。 ① 港内発生波に関する研究では、強風下で発生する港内発生波の再現計算を行い、これを考慮した荷役稼働率の算定方法について検討する。 ① 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、波浪諸元と波高・周期の変化の関係を検討するための断面水理模型実験を行う。 ① 局地気象モデルを用いた高潮・高波・環境の推算に関する研究では、開発したモデルを用いて平成26年12月の根室における高潮の再現計算を行う。 ① 構造物の被災メカニズムに関する研究で</p>		<p>行い、土砂移動モデルごとに地形変化の再現性を確認した。【年度計画 3(1)②】</p> <p>③ 三次元津波遡上シミュレータについて、計算効率を向上させ、釜石港と高知港で試算を行い、実用レベルとした。来年度のシミュレータープログラム公開に向け、その利用マニュアル等を整備した。</p> <p>④ 2016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の波浪統計解析を行い、波浪観測年報にとりまとめた。【年度計画 3(1)③】</p> <p>⑤ 開発した航走波造波モデルを高精度化し、現地観測による推定式と比較して現地適用性を検討した。また、港内発生波の発達過程をモデル化する予備検討を開始した。【年度計画 3(1)③】</p> <p>⑥ 防波堤被災時の台風等に対する港内静穏度評価手法の構築に着手した。矩形(不透過)及び台形(透過・不透過)断面の潜堤による波高伝達率及び周期変化率を実験により計測した。【年度計画 3(1)③】</p> <p>⑦ OWRFと気象庁の予測MSMの気圧・風を用いて2015年台風23号による根室の高潮を計算し、何れも良好な再現結果を得た。【年度計画 3(1)③】</p> <p>⑧ 設計潮位を超える高潮位での護岸の大規模実験によって、堤体の天端を超える越波量・越波越流量の簡易推定法を作成したとともに、パラペットに働く波力の特性を調べ、鉄筋コンクリートの破壊メカニズムを明らかにした。【年度計画 3(1)③】</p> <p>⑨ 沿岸波浪において風波とうねりを分離して個別に評価する手法の開発に着手した。風の観測データを参照</p>	<p>⑩ 炭酸カルシウムを母材とする地盤の遠隔離島のモデルサイトにおいて、炭酸カルシウム地盤形成速度を推定するとともに、その規定要因を明らかにした。これらの成果は、今後、サンゴ等による地盤形成促進技術に関する研究につながり、延いては低潮線保全や国土保全に適切に寄与できるものと考えられる。</p> <p>⑪ 少人数で容易に運用可能な簡易調査・点検システムを開発した。これは、陸上走行機能を備えたROVであり、岩場・砂浜を走行して入水し、水中を航行して、港湾施設の撮影・計測ができるものである。本システムの活用により、遠隔離島における港湾施設の点検・調査の省人化・効率化が図れ、その生産性が向上し、港湾施設が適切に維持され、延いては遠隔離島での諸活動が円滑に実施されるものと考えられる。</p> <p>⑫ ICTを活用した水中施工機械(バックホウ)の開発に着手したとともに、濁水中も視認でき、世界一の解像度を誇る「水中音響カメラ」について、南鳥島周辺の深海(1500m)及び港湾工事において実海域実験を行い、明瞭な水中画像の取得に成功した。今後は、浚渫工等公共工事への活用を検討する。これらを活用することによって、港湾の整備・維持管理や海洋開発等において、潜水士の高齢化等に対応でき、また、濁り海域や大水深海域での作業の生産性の大幅な向上を図ることができるものと考えられる。</p> <p>⑬ 事案発生時に応急的に敷設・回収できる「多連管式のバブルカーテン(噴出気泡)」による流出油の岸壁等への漂着抑制技術を開発した。同技術は世界初のものであり、南海トラフ地震や首都直下地震等の自然災害や船舶等の事故による油流出が発生した際、同技術を活用することにより、船舶や石油タンク等の流出油から岸壁等を防護できるようになるものと考えられる。</p> <p>(基礎的な研究の積極的な実施、成果の科学的意義) 以下のとおり、礫地盤における「原位置X線CTスキャン装置」の開発により精度の高い土質試験が実現でき、また、高波に対する地盤を含んだ、海岸保全施設の安定性評価手法の構築は先駆的・独自の研究である。この他、うねりの発生機構に係る研究等を実施。</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んでいく一方で、過去に蓄積されたインフラの老朽化が進む中、国の活力の源である我が国産業の国際競争力、国民生活を支える港湾・空港の機能をいかに確保していくか、また限られた財源や人員の下、既存インフラの有効活用や施設自体の長寿命化にも留意しつつ、インフラの維持、更新及び修繕をいかに効率的かつ効果的に実施していくかに重点を置いた取組が求められている。</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>—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策を確立するため、オフドックデポの効果、オペレーションの効率化による環境負荷低減効果や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。</p> <p>—CIM(Construction Information Modeling)の活用の一環として、マルチビームソナーによる施工管理データを用いた施工管理の確立や、施工管理検査の省力化・国際標準化、遅れている海洋工事の無人化施工の研究を進める。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>—過酷環境下における各種材料の耐久性に関する検討を進めるために、沖縄で暴露中の試験体を用い、エポキシ樹脂鉄筋及び表面被覆工法の耐久性の評価を行う。</p> <p>—維持管理を考慮した構造設計手法の開発を行うため、構造形式や構造細目の事例収集を行う。また、設計時、施工時における維持への配慮事項の抽出を行う。</p>	<p>は、高潮や津波による高潮位と高波が複合する状況下における波圧及び越波量の検討を行う。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んでいく一方で、過去に蓄積されたインフラの老朽化が進む中、国の活力の源である我が国産業の国際競争力、国民生活を支える港湾・空港の機能をいかに確保していくか、また限られた財源や人員の下、既存インフラの有効活用や施設自体の長寿命化にも留意しつつ、インフラの維持、更新及び修繕をいかに効率的かつ効果的に実施していくかに重点を置いた取組が求められている。</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>—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策を確立するため、オフドックデポの効果、オペレーションの効率化による環境負荷低減効果や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。</p> <p>—CIM(Construction Information Modeling)の活用の一環として、マルチビームソナーによる施工管理データを用いた施工管理の確立や、施工管理検査の省力化・国際標準化、遅れている海洋工事の無人化施工の研究を進める。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>—過酷環境下における各種材料の耐久性に関する検討を進めるために、沖縄で暴露中の試験体を用い、エポキシ樹脂鉄筋及び表面被覆工法の耐久性の評価を行う。</p> <p>—維持管理を考慮した構造設計手法の開発を行うため、構造形式や構造細目の事例収集を行う。また、設計時、施工時における維持への配慮事項の抽出を行う。</p>		<p>して波浪の方向スペクトルにおける風波とうねりを分離し、それぞれの方向集中度を算定して波形勾配との関係を検討した。</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、シミュレーションによる定量的な評価(渋滞等)を実施した。AI 等を活用したコンテナターミナルの検討に着手し、特許を申請した。【年度計画 3(2)①】</p> <p>○マルチビームソナーによる工事検査方法が直轄の出来高検査基準に導入され、円滑に運用されるよう、直轄職員に対する研修等の支援を行った。【年度計画 3(2)①】</p> <p>○高耐久性鉄筋(ステンレス鉄筋、エポキシ樹脂鉄筋等)や表面被覆材の耐久性の評価を暴露試験体により行った。【年度計画 3(2)②】</p> <p>○維持管理の省力化のための構造形式や構造細目の事例収集、設計時における維持への配慮事項、施工時における維持への配慮事項の抽出、整理を行った。【年度計画 3(2)②】</p> <p>○骨材配合、中温化材について、耐流動性、耐剥離性、透水性等について室内実験等により比較評価を行った。【年度計画 3(2)②】</p> <p>○実構造物におけるコンクリートの補修事例を収集整理した。また、塩害を受ける PC 部材への断面修復工法の適用に関する検討を行った。さらに、アルカリ骨材反応に対して、新しい膨張試験法・コンクリート膨張予測モデルを初めて構築するとともに、その対策も提案し、効果を実証した。【年度計画 3(2)②】</p>	<p>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>○極めて精度の高い土質試験法をめざし、「原位置 X 線 CT スキャン装置」を開発した。試料採取が特に難しいとされている礫地盤において、本装置と3Dプリンターを活用して、乱れていない状態の試料を再現することが可能となる。本研究成果は ASTM(米国国際規格設定機関)の国際ジャーナルに採択されており、本装置等の活用によって、より適切な構造物設計が可能となるものと考えられる。</p> <p>○今後大型化が想定される台風や低気圧に伴う高波に対して、地盤を含んだ、海岸保全施設の安定性評価手法の構築に着手した。本研究は、波浪と地盤の複合問題であり、先駆的・独自の研究である。遠心力場で波と流れを同時に再現できる装置を世界で初めて製作した。今後、この装置を利用し、海岸保全施設の安定性を確認する実験を実施する予定である。</p> <p>○近年のうねり性波浪による防波堤等の被災を踏まえ、その対策に向け、風波とうねりが共存する沿岸波浪において風波とうねりを分離して個別に評価する手法の開発に着手した。これにより、これまで風波とうねりを分離するという解析上の困難から十分に研究がなされていなかった、うねりの季節・海域特性の定量的な評価が可能となる。</p> <p>(期待された時期での成果の創出)</p> <p>以下のとおり、喫緊の課題である「南海トラフ地震」の対策として、防波堤の倒壊等を考慮した三次元高精細津波遡上シミュレーションモデルを実用化したとともに、新たな発想により大幅にコスト縮減と工期短縮を可能とする既存護岸耐震改良工法を開発し、港湾海岸施設整備事業に導入された。また、国土交通省が進める生産性革命に貢献すべく、IoTを活用した遠隔操作による点検診断システムの構築など、成果が期待された時期に創出されていると考える。</p> <p>○喫緊の課題である南海トラフ地震等に係る地震・津波</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>一 空港アスファルト舗装の長寿命化に資する舗装材料の改良を行うために、骨材配合、中温化材について室内試験を実施し、比較評価を行う。</p> <p>一 海洋コンクリート構造物の補修・補強技術の体系化を行うために、コンクリート部材の補修・補強に関する最新技術の収集整理、PC部材の補修・補強に関する検討を行う。</p> <p>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・空港施設更新・改良のための杭の支持力評価手法に関して、施工履歴を考慮した地盤特性の評価を数値解析により行う方法を検討する。</p> <p>一 浚渫土砂処分場の高容量化に関する技術開発を進めるために、浚渫土の嵩上げによる護岸を含む土砂処分場の変状を数値解析的に検討する。</p> <p>一 不均質地盤に対する地盤改良の効果に関して、地盤内部の可視化技術を用いて、細粒分だまり等、地盤の不均質箇所周辺の浸透状況や周辺地盤への評価を検討する。</p> <p>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</p>	<p>一 空港アスファルト舗装の長寿命化に資する舗装材料の改良を行うために、骨材配合、中温化材について室内試験を実施し、比較評価を行う。</p> <p>一 海洋コンクリート構造物の補修・補強技術の体系化を行うために、コンクリート部材の補修・補強に関する最新技術の収集整理、PC部材の補修・補強に関する検討を行う。</p> <p>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・空港施設更新・改良のための杭の支持力評価手法に関して、施工履歴を考慮した地盤特性の評価を数値解析により行う方法を検討する。</p> <p>一 浚渫土砂処分場の高容量化に関する技術開発を進めるために、浚渫土の嵩上げによる護岸を含む土砂処分場の変状を数値解析的に検討する。</p> <p>一 不均質地盤に対する地盤改良の効果に関して、地盤内部の可視化技術を用いて、細粒分だまり等、地盤の不均質箇所周辺の浸透状況や周辺地盤への評価を検討する。</p> <p>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</p>	<p>○IoTを活用した遠隔操作による点検診断システムを構築し、実証試験を実施して実用レベルとした。この際、国内初となる防食効果確認センサー等を開発した。</p> <p>○施工履歴を考慮し杭間地盤改良による既設組杭の改良工法について、遠心模型実験及びFLIPによる再現解析を行い、実断面への適用に向けた数値解析上のモデル化手法の妥当性を検証した。【年度計画3(2)③】</p> <p>○土砂処分場の減容化案の検討(実験・解析)および嵩上による変状に関する数値解析的検討を行った。【年度計画3(2)③】</p> <p>○地盤内に細粒分を多く含む透水性が低く薬液が浸透しにくい層が介在する場合を想定し注入実験を行い、地盤の不均質箇所周辺の浸透状況や周辺地盤への影響の評価を行った。【年度計画3(2)③】</p> <p>○微視構造を考慮した複合地盤材料の力学特性評価の研究について、礫地盤を対象として、「原位置 X 線CT スキャン装置」の開発等を実施した。</p>	<p>○IoTを活用した遠隔操作による点検診断システムを構築し、実証試験を実施して実用レベルとした。この際、国内初となる防食効果確認センサー等を開発した。</p> <p>○施工履歴を考慮し杭間地盤改良による既設組杭の改良工法について、遠心模型実験及びFLIPによる再現解析を行い、実断面への適用に向けた数値解析上のモデル化手法の妥当性を検証した。【年度計画3(2)③】</p> <p>○土砂処分場の減容化案の検討(実験・解析)および嵩上による変状に関する数値解析的検討を行った。【年度計画3(2)③】</p> <p>○地盤内に細粒分を多く含む透水性が低く薬液が浸透しにくい層が介在する場合を想定し注入実験を行い、地盤の不均質箇所周辺の浸透状況や周辺地盤への影響の評価を行った。【年度計画3(2)③】</p> <p>○微視構造を考慮した複合地盤材料の力学特性評価の研究について、礫地盤を対象として、「原位置 X 線CT スキャン装置」の開発等を実施した。</p> <p>(3)海洋権益の保全と海洋の利活用</p> <p>○孤立リーフ海域における係留船舶の動揺実験・計算を行い、それらの特性を把握した。【年度計画3(3)】</p> <p>○泊地の簡易深度調査、構造物の目視点検手法、調査・点検情報の管理手法の検討を行った。具体的には、少人数で容易に運用可能な簡易調査・点検システムを開発し、水中撮影の点検写真について、管理手法を提案した。【年度計画3(3)】</p> <p>○深海用および浅海用を完成させた。また、開発した水中音響カメラ</p>	<p>対策として、地震・津波時の防波堤等の倒壊等を考慮した、世界最先端の三次元高精細津波遡上シミュレーションモデルを開発した。さらなる精度の向上を図り、釜石港と高知港で試算して、実用レベルとした。併せて、シミュレータープログラム公開に向け、その利用マニュアルを整備した。</p> <p>○喫緊の課題である南海トラフ地震等に係る液状化及び津波・高潮を考慮した護岸耐震対策として、模型振動実験や再現解析を行って、新たな発想により大幅なコスト縮減と工期短縮を可能とする既存護岸耐震改良工法を開発した。同工法は大分港海岸における施設整備事業に導入され、港湾における護岸等の耐震に係るガイドライン(国交省港湾局作成)にも反映される予定である。</p> <p>○Society5.0に向け、効率的な維持管理を図り、その生産性の大幅な向上を図るため、IoTを活用した遠隔操作による点検診断システムを構築し、実証試験を実施して実用レベルとした。この際、国内初となる防食効果確認センサー等を開発した。</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、連続する大きな地震動(余震含む)による液状化メカニズムの解明に関する論文など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生態系による気候変動の緩和効果と適応効果の研究については、その成果が国際ジャーナルに採択されたほか、当該成果を受け、事務局である豪州政府からの要請により「ブルーカーボン国際パートナーシップ」に当研究所として登録した。このように気候変動への有効な対策として国際的に非常に高い評価を受けた。この他、河口域における底質輸送シミュレーションモデルの開発は国際会議で発表するとともに他国(インドネシア等)の港湾での活用が期待される。これらは国際的にも非常に意義が大きいと考える。</p> <p>○南海トラフ地震や首都直下地震等における地震被害が軽減されるよう、連続する大きな地震動(余震含む)による液状化メカニズムを体系的に解明し、その研究成果は米国発祥の海洋分野で著名なISOPE学会のジャーナル(IJOPE)に採択された。</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>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、リーフ周辺海域における船舶の動揺特性について、実験及び計算による検討を行う。</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の手法を検討するとともに、調査・点検情報の管理手法の検討を行う。</p> <p>一 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>一 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、水中マシンガイダンス用センサの精度検証を行う。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>一 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>一 沿岸域における場の規模を考慮した生物多様性評価手法の研究では、底生生物に関わる統計解析に基づいた、新たな生物多様性評価手法を開発する。</p> <p>一 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>及び映像呈示ソフトについて運用方法の検討を行うとともに、浅海用については東京湾で、深海用については拓洋第五海山でそれぞれ実証試験を実施した。【年度計画 3(3)】</p> <p>○水中施工機械において、マシンガイダンス機能を付加して京浜港ドックで実証実験を実施し、水中での刃先座標誤差が±32mm 以下であること等を確認した。【年度計画 3(3)】</p> <p>○炭酸カルシウム地盤である遠隔離島等において、地盤形成速度等に関する定量的な概念モデルを構築し、モデルサイトにおける現地調査や現有コアサンプル試料分析から、地盤形成速度の精緻な推定に成功するとともに、規定要因を明らかにした。</p> <p>(4) 海域環境の形成と活用</p> <p>○ブルーカーボン生態系がもたらす二酸化炭素吸収効果(緩和効果)及び波浪減衰効果(適応効果)の両方の定量化を可能とする新たな沿岸生態系モデルを開発し、全球の地形・生態系データを収集・解析等を実施した。【年度計画 3(4)①】</p> <p>○沿岸域における場の規模を考慮した生物多様性評価手法の開発に向け、種の多様性の固有性(相補性)について、過年度に開発した評価手法を用い、C/S を行った。【年度計画 3(4)①】</p> <p>○多連管式のバブルカーテンによる流出油の漂着抑制技術を開発し、港湾施設への応用、津波火災への応用等を検討した。また、ネットワーク対応型の油漂流シミュレーションとハザードの常時提供システムのγ版(試験運用版)の開発を行っ</p>	<p>○気候変動緩和に有効とされるブルーカーボンの活用について、多様な沿岸域におけるブルーカーボン生態系がもたらす二酸化炭素吸収効果(緩和効果)及び波浪減衰効果(適応効果)の両方の定量化を可能とする新たな沿岸生態系モデルを開発した。同モデルを活用して、世界に先駆けて、全世界の沿岸生態系の緩和効果・適応効果を推計する。これらの研究成果の一部は、地球科学分野で世界トップ級ジャーナルである「Geophysical Research Letters」誌をはじめとして、他科学分野の主要ジャーナルに複数に掲載されるとともに、IPCC(国連気候変動に関する政府間パネル)・パリ協定にも反映できるものである。また、事務局である豪州政府からの要請により「ブルーカーボン国際パートナーシップ」に当研究所として登録した。</p> <p>○河口域周辺の港湾における流下土砂堆積に対する航路等の効果的かつ効率的な維持管理(埋没対策)を図るため、インドネシアのパティンバン海岸周辺における河口濁度分布の雨季・乾季調査等により高濃度浮泥の季節変動特性を把握した。また、新潟西港内において出水時の高濃度濁水の現地調査等を行い、高濃度浮泥の浚渫域への集積プロセスを明らかにした。このような現地調査等により、含泥率等の変化に依存する底泥輸送量のモデル化と検証を行い、国際会議で発表した。同モデルは、国内初のシミュレーションモデルであり、また、精度が高いため他国(インドネシア等)の港湾での活用が期待される。</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、港湾空港技術研究所における成果を技術基準に反映するため、また、生産性向上の研究を推進するため、国土技術政策総合研究所とは頻りに会合を持っており、密な連携が図られていると考える。</p> <p>○技術基準検討会議(事務局;国土交通省港湾局、国土技術政策総合研究所)において、各分野の研究者がメンバーとして参加し、津波浸透を受ける防波堤基礎の安定性評価手法やブルーカーボンによる緩和と適応効果の定量手法等、創出した研究成果の技術基準への適切な反映において、研究所が非常に大きな役割を果</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開発を進め、試験版の供用開始を目指す。パ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。海上技術安全研究所と共同で沈船からの油の抽出技術に関する検討を行う。等</p> <p>②沿岸地形の形成や維持に関する研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> －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。 －平均海面上昇に伴う海岸地形変化の実測と将来予測手法の汎用化の研究では、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、現地自然海岸や潜堤などで防護されている海岸での長期汀線変動予測に向けたモデルの開発を行う。等 		<p>た。さらに、海上技術安全研究所と共同で沈船からの油の抽出技術に関する検討を行った。【年度計画3(4)①】</p> <p>○インドネシアのパティンバン海岸周辺における河口濁度分布調査や新潟潟西港内等の現地調査等により、含泥率等の変化に依存する底泥輸送量のモデル化と検証を行った。【年度計画3(4)②】</p> <p>○平均海面上昇等に伴う海岸地形変化の実測と将来予測手法の汎用化に関して、波崎海洋研究施設においてこれまでと同様に波・流れ・地形変化の現地観測を行うとともに、潜堤周辺での地形変化予測計算モデルの改良を行った。【年度計画3(4)②】</p>	<p>たした。</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った。その結果、「数値解析手法の開発による津波地震発生メカニズムの解明」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。</p> <p>○特定萌芽的研究の採択にあたっては、研究所幹部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28年度末及び平成29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6件に加え、2件を追加で採択した。採択した特定萌芽的研究に対し、18,000千円の予算を配分した。この研究をきっかけに、科研費等の外部競争的資金の獲得につながった研究もあり、新たな研究分野の開拓に向かっている。</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-4	電子航法に関する研究開発等の実施		
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】我が国の航空交通システム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)	—	36(15) 編※	89(19) 編						予算額(千円)	1,653,389	1,635,350	—	—	—	—	—
重点的に取り組む研究実施数	—	12件	10件						決算額(千円)	1,556,592	1,485,012	—	—	—	—	—
競争的資金の獲得件数	—	15件	21件						経常費用(千円)	1,645,805	1,575,272	—	—	—	—	—
国際連携活動数(国際共同研究数、連携のための会議及び技術交流の実施等の数)	—	11件	11件						経常利益(千円)	561	-12,014	—	—	—	—	—
									行政サービス実施コスト(千円)	1,745,455	1,645,779	—	—	—	—	—
									従事人員数	61	60	—	—	—	—	—

※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、航空交通の安全の確保とその円滑化を図るため、航空管制等の航空保安業務を実施するとともに、我が国の国際競争力の強化に資するため、首都圏空港の機能強化、航空交通容量の拡大等に係る施策を推進して	中長期目標に掲げられた研究開発課題、すなわち航空交通の安全性向上を図りつつ、航空交通容量の拡大、航空交通の安全性向上を図りつつ、航空交通容量の拡大、航空交通の利便性向上、航空機運航の効率性向上、航空機による環境影響の軽減に寄与する観点から、適切な成果を創出するため、本中長期目標期間においては、次に記載する研究に重点的に取り組むこととする。	中長期目標に掲げられた研究開発課題、すなわち航空交通の安全性向上を図りつつ、航空交通容量の拡大、航空交通の利便性向上、航空機運航の効率性向上及び航空機による環境影響の軽減に寄与する観点から、適切な成果を創出するため、本中長期目標期間においては、次に記載する研究に重点的に取り組むこととする。	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(安全・安心の確保、環境負荷の低減等)の創出に貢献するものであるか。 ○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。 ○成果が期待さ	ア. 陸域におけるUPRに対応した空域編成の研究 ○UPR 運航導入のために解決が必要とされる課題の項目出しを行った。 ○航空交通流の予測を容易にするため、航空機の実運航を再現した航空交通流に関するシミュレーション・モデルを構築し、飛行時間について再現性を検証した。 ○燃料消費を対象としてUPRの便益を推定し、UPR経路構成のパターン化に着手した。 ○UPRでは特定の空域に航空機が集中する場が考えられるため、円滑な交通流の実現を目指した空域編成の意思決定支援手法を検討した。 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	<評定と根拠> 評定:A 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29年度の特筆すべき事項は以下のとおり。 ○国の方針や社会のニーズへの適合、社会的価値(安全・安心の確保、環境負荷の低減等)の創出 妨害電波と混信してもADS-B信号のみ抽出し、ADS-B脆弱性対策の可能性を示すとともに、補完WAM技術としてGPS以外の手段で時刻同期できる可能性を示したことは、将来の航空交通管制の安全・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。 また、大規模空港で空地通信システム	評定			

<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>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のための航空管制作業モデルを構築するとともに、編成の意思決定手法の検討に着手する。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、運用環境や ATM パフォーマンス指標についての調査を行うとともに、軌道最適化アルゴリズムの改善や便益バランス方式を検討する。等</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>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>○運用環境の調査として、福岡 FIR の国際交通の状況を把握するための分析を行った。また、空域容量の増加を目指し、洋上 NOPAC 再編の評価や、評価に必要なデータ分析やシミュレーションを行った。</p> <p>○ATM パフォーマンス指標の調査として、軌道管理に必要な指標の計算に有効な燃料消費量を積算するツールについて、汎用性をもたせるための改良を行った。</p> <p>○軌道最適化アルゴリズムについて、風の影響を考慮した最適経路(最小消費燃料)を計算するアルゴリズムとツールについて、汎用性をもたせるための改良を行った。また、運用制約を適用できるよう、アルゴリズムの改善策を検討した。</p> <p>○便益バランス方式について、最適化に関する研究を調査し、大学との共同研究に向けて課題や役割分担等を整理した。</p> <p>ウ. マルチスタティックレーダーによる航空機監視と性能評価に関する研究</p> <p>○MSPSR 本来の構成である複数受信機(3台)を構築したシステムで目標を検知する測位実験でシステムの測位性能を検証し、運用レーダーで使われている信号処理を適用することで航空機の検出精度を向上した。あわせて、広域の監視を実現するための課題抽出及び対策をまとめた。</p> <p>○地上デジタル放送波(DTTB)信号を使ったパッシブレーダーについて、複数の地点で遅延プロファイルを測定し、空港の着陸コース上を飛行する航空機の位置を推定した。あわせて、DTTB 信号を使った MSPSR システム構築のための課題抽出及び対策をまとめた。</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>○準天頂衛星が備える L5S 信号を使用し、世界初の人工衛星による次世代 SBAS 地上実験を実施した。また、準天頂衛星システムを活用し次世代 SBAS を構築するため ICAO 規格案を</p>	<p>(AeroMACS)が利用できることを証明したことは、通信事業者による実用化につながり、空港内の情報共有や緊急時の通信手段の確保など、安全・安心の確保につながり、社会的価値の創出に貢献するものである。</p> <p>○科学的意義(新規性、発展性、一般性等)</p> <p>測位誤差の低減を実現し一定の成果が得られた次世代 SBAS 地上実験は世界初であったことから、新規性があるとともに、次世代 GNSS 補強システムの構築につながる発展性が期待でき、成果の科学的意義が大きい。また、成田空港向けに提案した空港面のシミュレーション手法は、他空港へ展開・適用するといった発展性が期待できる。</p> <p>○期待された時期での成果の創出</p> <p>中長期計画及び航空局が主導する産学官の長期ビジョン(CARATS)に沿って研究開発を実施しており、空地通信システムにおいては共同研究で行った性能評価の結果、大規模空港の地上車両において AeroMACS を有効に利用できることが証明され、期待された時期よりも早く成果を創出し、CARATS における AeroMACS 導入の意思決定時期が前倒しとなり、施策を加速させた。また、開発した空港面のシミュレーション手法は、平成 31 年 10 月に成田空港で導入予定の交通管理手法の事前検証として平成 30 年度中に活用されることとなったため、期待された時期に成果を創出したといえる。</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>世界初の次世代 SBAS 地上実験を実施し、実験に基づく知見を ICAO(国際民間航空機関)にフィードバックし、ICAO 標準案の検証に貢献するとともに、我が国の準天頂衛星を次世代 SBAS の規格に組み入れるための ICAO 標準の改訂案が採用されたことにより、システムの開発において国際競争力の向上につながることを期待される。また、我が国の空の玄関である成田空港の空港面交通の管理の向上は、空港及び我が国の国際競争力向上に</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>ーマルチスタティックレーダーによる航空機監視と性能評価に関する研究では、マルチスタティックレーダー(MSPSR)による航空機の監視を行うために必要な、レーダーシステム性能要件を求め、要素技術を開発する。本年度は、複数受信機によって構成された MSPSR 実験システムの測位実験と検証、および、MSPSR 監視における技術課題の抽出と対策の検討を行い、本研究の成果をまとめる。</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 のプロトタイプ地上実験を行うとともに、次世代 GBAS のプロトタイプシステム及び宇宙天気情報テストベッドの構築を開始する。</p> <p>等</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GNSS を利用した曲線経路による精密進入着陸方式等の高度な飛行方式の研究では、衛星航法(GNSS)による精密進入着陸システムである GBAS を用いた曲線進入等の高度運用方式を実現するために、機上実験装置の開発と飛行実証実験により曲線進入経路に関する基準案の</p>		<p>レビューし、当該規格の改訂を提案した。</p> <p>○次世代 GNSS 環境に対応した次世代 GBAS プロトタイプシステムを構築した。ICAO においては、低緯度地域における GAST-D GBAS 性能向上のためのアドホック活動に参画した。</p> <p>○低緯度地域で影響のある電離圏擾乱の対策として、タイに設置する国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)のVHFレーダーを活用して電離圏観測手段の有効性を評価するため、宇宙天気情報テストベッドの構築を開始した。</p> <p>オ. GNSS を利用した曲線経路による精密進入着陸方式等の高度な飛行方式の研究</p> <p>○実験用機上装置の経路処理部、直線進入と曲線進入の接続部の不整合の解消及びパイロット意見聴取に基づくコックピット表示の機能向上を実施し、飛行実証によって GBAS による TAP 経路の進入を実現した。</p> <p>○人間操縦モデルについて、既存モデルと比較・検証し、パイロットの操舵をより正確に模擬していることを確認した。</p> <p>○平成28年度までに構築したパイロットモデルに GBAS 誤差モデル、風モデルを組み込み、航空機の本来の進入経路からの逸脱量を統計的に計算可能な乱数を用いたモンテカルロシミュレーションツールを作成し、アプローチ時の障害物エリアの計算手法の開発を行った。</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 の現状分析・調査として、周囲の交通流にCDO運用が与える問題点を抽出し、コンフリクトが日中の進入管制区内で発生する可能性が高いこと及び出発機との関連性が高いことを明らかにした。</p> <p>○降下パスの検討のひとつとして、外乱要因から生じるCDO機の垂直軌道のばらつきを予測するアルゴリズムの開発に着手した。</p> <p>○CDO 実施判断支援ツールについては、本ツールを用いた評価実験のコンセプトを明確化し、評価実験を実施するための各機能の作りこみ</p>	<p>寄与することが期待される。</p> <p>○継ぎ目の無い航空交通(シームレススカイ)</p> <p>グローバルな情報共有基盤の構築は、国際的な情報共有による航空サービスを実現すると期待されるほか、ADS-B の脆弱性対策により、レーダーの監視範囲外であっても航空機監視が可能となる ADS-B の特徴を生かしたシームレスな監視システムの実現が期待される。</p> <p>○先見性と機動性(萌芽的研究)</p> <p>近年急速に発展している機械学習の技術について、先見性をもち萌芽的研究として実施し、機械学習を用いて羽田空港への到着機を対象に、出発から到着までの飛行時間の予測を行ったところ、予測誤差が改善できる結果が得られた。</p> <p>課題毎の自己評価:</p> <p>ア. UPR の便益推定で最大で4%程度の燃料削減の可能性を示したことは、環境負荷の低減に貢献することが期待される。</p> <p>イ. 洋上 NOPAC 再編の評価方法及び分析結果が管制機関間で国際的な航空交通処理容量の限界等の課題を扱う IPACG での議論で考慮されたこと、国際運送事業においても洋上 NOPAC 再編が求められていることから社会のニーズに適合している。</p> <p>ウ. MSPSR 本来の構成で航空機の検出精度が向上し、また、地上デジタル信号(DTTB 信号)を使った航空機の位置推定に成功したことは、航空機監視方式を既存の周波数帯域の有効活用で実現したい国のニーズに適合する。また、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. 測位誤差の低減を実現し一定の成果が得られた世界初の次世代 SBAS 地上実験を実施し、実験に基づく知見を ICAO にフィードバックし、ICAO 標準案の検証に貢献するとともに、我が国の準天頂</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>策定に貢献する。また、シミュレーションツールの開発を行い、GBAS 進入時の障害物との安全間隔を評価する手法を確立して計器飛行方式設定基準の策定に貢献する。本年度は、機上装置への検討案の組み込みと飛行実証、操縦モデルの検証、アプローチ時の障害物エリアの計算手法の開発を実施する。</p> <p>一 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性能向上、航空路管制セクタにおける CDO 実施判断支援ツールによるシミュレーションを行う。等</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 空港面の交通状況に応じた交通管理手法に関する研究では、成田空港においてより効率的な空港面交通を実現するために、空港レイアウト、経路、滑走路使用状況等を踏まえた地上走行に関する交通状況を分析し、走行機数調整、走行経路調整、スポット出発時刻調整などの交通管理手法を提案する。本年度は、成田空港における空港面の交通管理手法について最近の交通状況の特徴をもとに適用条件による効果の違いなどを推定し、交通状況に応じた交通管理手法をまとめる。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、前年度までに製作したモード A/C 質問送信機を利用して、モード A/C 機監視機能に係る監視覆域広域化の検証等実</p>		<p>を実施した。</p> <p>○CDO 実施判断支援ツールで航空路管制セクタのシミュレーションを実施するとともに、CDO 運用拡大のための支援情報(進入管制区内にかかる出発機も含めた関連機の正確な情報など)をシミュレーション結果として示すことを提案した。</p> <p>キ. 空港面の交通状況に応じた交通管理手法に関する研究</p> <p>○成田空港の交通状況に応じた交通管理手法の適用条件を検討し、シミュレーションにより効果を推定、比較し、結果をとりまとめて交通管理手法を提案した。</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>○平成 28 年度までに製作したモード A/C 質問送信機を利用して、仙台空港内の評価環境を用いたモード A/C 機監視において、楕円測位による評価を実施し、監視覆域の広域化の検証を行い、モード S による楕円測位航跡と比較すると、ほぼ同等の性能で空港周辺の監視が可能であることが確認できた。</p> <p>ケ. 遠隔型空港業務支援システムの実用化研究</p> <p>○操作系 HMI について、システムのプロトタイプを作成し、航空局の協力のもとユーザー実験を試行、分析結果に基づき HMI 作成のためのガイドラインを作成した。</p> <p>○映像品質及び映像データからの動体検知性能等の評価を実施した。実用化を目指し、カメラの効率的な設置や高い整備性をもったシステムとするためにキャリブレーション方式の開発を行った。監視センサについては、実用化にむけて柔軟なシステム構成の検討を開始した。</p> <p>○EUROCAE の WG-100 で議論しているリモートタワーの最低技術要件である MASPS に関して、技術要件の策定に参加した。</p> <p>○海外動向調査として、リモートタワーの導入を予定している国のデモシステムの視察やリモ</p>	<p>衛星システムを当該システムの規格に組み入れるための ICAO 標準の改訂案が採用されたことは、日本の SBAS システムの開発において国際競争力の向上につながることを期待される。</p> <p>オ-1. 現在、直線に限定されている精密進入経路の曲線化などのため、GLS の特徴を生かした高度な飛行方式の実現に向けて課題であった直線進入部と曲線進入部の接合部における自動操縦動作については、飛行実証により不整合を解消したことは、自由な精密進入経路の設計が可能となることを期待されるため、社会的価値の創出(ターミナル空域の運航効率の向上や空域容量の拡大)につながるものである。</p> <p>オ-2. 開発した障害物との離隔に関する評価方法によれば、特に滑走路から遠い地点においては、現行の国際基準に比べて経路からの逸脱量が小さく、将来的に柔軟な進入経路を設計できるよう、進入着陸の障害物に関する国際基準を緩和できる可能性があることを示したことから、科学的意義(発展性)がある。</p> <p>カ. 実施した現状分析等の結果から航空管制官に対する CDO 実施判断についての支援として、進入管制区内にかかる出発機も含めた関連機の正確な情報を重点的に提供することがより効果的であると推定できたことは、CDO 運用拡大を目指す国や社会のニーズに適合し、社会的価値の創出(環境負荷の低減)に貢献することが期待される。</p> <p>キ-1. スポット出発時刻を離陸時間間隔と合わせるより、離陸待ちの列に並ぶタイミングを離陸時間間隔に合わせるほうが離陸待ち時間のばらつき(標準偏差)が小さくなることを示せたことにより、開発した空港面のシミュレーション手法が平成 31 年 10 月に成田空港で導入予定の交通管理手法の事前検証として平成 30 年度中に活用されることとなったため、期待された時期に成果を創出したといえる。また、成田空港の機能向上に資することは我が国の国際競争力向上にも寄与することが期待さ</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>環境評価を行う。</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、タワー管制業務の要件並びにカメラ、監視システム、HMI等のシステム要件を洗い出し、プロトタイプシステムの制作を行う。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</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>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、前年度まで実施した航空路監視技術高度化の研究で構築した実験システムへの機能付加を行うとともに、要素技術の基礎評価を実施する。等</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>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</p>		<p>ートタワー展開の目的等の調査を実施した。</p> <p>コ. 従属監視補完技術に関する研究</p> <p>○ADS-B(航空機従属監視)方式に係る妨害電波や偽情報に弱いといった脆弱性対策においては、セクタ型アンテナを利用した偽情報への対策技術と、アレーアンテナを利用した妨害電波への対策技術について基礎試験を実施した。</p> <p>○ADS-Bが位置情報源とする衛星航法システムの不具合時の対策として、広域マルチラレーション(WAM)を補完用監視センサに位置付けるための基礎試験を実施した。</p> <p>○実験システムの機能付加について、セクタ型アンテナに推定精度を向上させるための改修を実施した。</p> <p>サ. 航空機の拡張型到着管理システムの研究</p> <p>○既存インフラの調査として、日欧における拡張型到着管理システムの調査を実施し、羽田空港に離着陸する航空交通流のデータを分析した。</p> <p>○スケジューリング手法の設計として、FIMの評価シミュレータを京コンピュータに実装し、羽田空港に到着する航空交通流に適用した場合の時間間隔づけ性能を評価した。</p> <p>○新運航の検証として、経路角を固定した継続降下運用であるFPA降下について、燃料効率のよい運航ができるかなど、実用化に向けた検証を産学連携の元、実施した。</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>○海外システムとの実証試験として、FF-ICE/1検証実験と空地統合SWIM検証実験を実施した。</p> <p>○FF-ICE/1検証実験では、各国でSWIMの仕様や運用環境が異なる中でも、セキュリティを向上させながら多くの利害関係者と情報共有できることを確認するとともに、実運用環境下での運用シナリオの機能を検証した。</p>	<p>れる。</p> <p>キ-2. 開発した空港面のシミュレーション手法が実際に活用されるということは、成田空港のみならず、他空港へ展開・適用されることも期待されるため、科学的意義(発展性)が期待される。</p> <p>ク. モードA/C機監視に関する楕円測位による評価を通して監視覆域の広域化を実証できたことは、モードSに加えモードA/C機も監視できるようになり、監視できる航空機の対象が広がったことで航空交通管制の安全・安心の確保に貢献することが期待される。</p> <p>ケ. リモートタワーの視覚センサに関する技術要件の策定に参加し、提案した技術要件が新規格EUROCAE ED-240Aに反映されたことは、この技術分野で世界を主導したとともに、科学的意義(新規性)がある。</p> <p>コ-1. 脆弱性対策の開発評価に関する検証結果等が示された文献が見受けられない中で、妨害電波と混信してもADS-B信号のみ抽出し、ADS-B脆弱性対策の可能性を示すとともに、補完用WAM技術としてGPS以外の手段で時刻同期できる可能性を示したことは、将来の航空交通管制の安全・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>コ-2. 本研究テーマに関連して国内学会で賞を受賞するなど科学的意義が認められた。</p> <p>コ-3. ADS-Bの脆弱性対策により、レーダーの監視範囲外であっても航空機監視が可能となるADS-Bの特徴を生かしたシームレスな監視システムの実現が期待される。</p> <p>サ. 新運航(FPA降下)の燃料効率に係る検証において、管制指示(レーダーベクター)による降下などと比較し、1飛行あたり500~1000ポンドの燃料消費量を削減できる可能性を示せたことは、環境</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>は、既存のインフラの調査、スケジューリング手法の設計、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</p> <p>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。</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>—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価テストベッドの開発を行う。本年度は、SWIM による新たな運用方式の導入に向けて、米他海外システムとの実証試験を実施するとともに、異種システム間の情報交換技術の開発を行う。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>—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利用技術の開発と性能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のシステム開発を行う。等</p>		<p>○OFF-ICE/2 の基本試験として行った空地統合 SWIM 検証実験では、空地情報交換を実現するための機上向けシミュレータと地上向けデータ管理サービスを開発し、離陸後の航空機と地上側において必要な情報を共有できることを確認した。</p> <p>○異種システム間の情報交換技術の開発として、他研究課題で開発を進めている空地通信媒体(AeroMACS)の実機を用いて、FF-ICE メッセージの情報交換を実施した。</p> <p>ス. 空地通信技術の高度化に関する研究</p> <p>○ICAO の技術作業部会に参画し、他の無線信号との干渉に関する実験解析結果を報告すると共に、様々な航空通信システムについての技術及び運用上の課題や現状について議論した。</p> <p>○AeroMACS 利用技術開発の一環として実用化を推進するため、航空用通信事業者との共同研究を大規模空港で実施し、実際の大規模空港環境下においてプロトタイプを性能確認し、利用技術及び利用可能性を検討するための基礎性能評価試験を行った。また、AeroMACS 利用技術の性能評価では、研究所の他研究課題で開発を進めている情報通信基盤 SWIM で扱うメッセージの通信実験に成功した。</p> <p>○AeroMACS 技術の適用範囲の拡大をめざし、通信距離を延長するための指向アンテナを含むシステム開発を実施した。</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ている。平成 29 年度は、羽田空港への到着機を対象に機械学習を用いて飛行時間予測を行った。</p>	<p>負荷の低減につながり、社会的価値の創出が期待される。</p> <p>シ. 空地通信媒体の実機を利用して FF-ICE メッセージの情報交換に世界で初めて成功したことは、科学的意義(新規性)があるとともに、シームレスカイの実現が期待される成果である。</p> <p>ス. 大規模空港で AeroMACS が利用実証できたことは、通信事業者による実用化につながり、空港内の情報共有や緊急時の通信手段の確保など社会的価値の創出(安全・安心の確保)に貢献するものである。また、期待された時期よりも早く成果を創出し、航空局が主導する産学官の長期ビジョン(CARATS)における AeroMACS 導入の意思決定時期が前倒しとなり、施策を加速させた。</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、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、世界初の次世代 SBAS 地上実験で一定の成果が得られ我が国の国際競争力向上に大きく寄与している。なお、萌芽的研究として、近年急速に発展している機械学習の技術について機械学習を用いて羽田空港への到着機を対象に、出発から到着までの飛行時間の予測を行い、予測誤差を改善できる結果が得られたことなど、先見性と機動性をもって挑戦している。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	-	-	-	-	-								
一般公開・公開実験回数	8回	9回	8回	-	-	-	-	-								
現場や基準等に反映された研究成果数	-	14件	10件	-	-	-	-	-								
行政からの受託件数	-	59件	60件	-	-	-	-	-								
行政等が設置する技術委員会への参加件数	-	245人	267人	-	-	-	-	-								
災害派遣件数	-	2回	0回	-	-	-	-	-								
事故原因分析件数	-	2回	1回	-	-	-	-	-								
産業界・学界との共同研究等の実施件数	-	190件	159件	-	-	-	-	-								
産業界からの受託研究の実施件数	-	158件	135件	-	-	-	-	-								
人事交流実績	-	81人	91人	-	-	-	-	-								
外部委員会への参画件数	-	410人	430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	-	-	-	-	-								
特許・プログラム等の知的財産の出願等件数	-	58件	65件	-	-	-	-	-								
研究者派遣の実施件数	-	145人	123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・海洋環境の保全等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>(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</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>国、地方公共団体等の技術者を対象とした講演</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>国、地方公共団体等の技術者を対象とした講演</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>○一般社会から理解</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840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41名を18の研修コースに講師として派遣した。研修には合計で441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10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><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29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29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業等の実施に関する技術課題に関</p>	<p>評価</p>	

<p>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>(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シーズを有する民間企業等との共同研究、受託研究や人事交流、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>(4)知的財産権の普及活用</p>	<p>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>(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>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>(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>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>○行政等に向けた情</p>	<p>○港湾空港技術研究所においては、平成 30 年 3 月に業務継続計画、地震等発生時の初動対応マニュアル及び災害対策本部設置マニュアルを改正し、緊急災害対策派遣隊マニュアルを別途策定した。</p> <p>○平成 29 年 4 月 14 日に、スリランカ国コロンボ市北東部コロナワのミートタムツラごみ処分場でごみ山の崩落火災が発生し、死者 32 名、負傷者 11 名、被災者約 1782 名の人的被害、住宅損壊多数(スリランカ国政府情報 4 月 24 日時点)という大きな被害をもたらした。日本国政府は、スリランカ国政府からの要請を受け、国際緊急援助隊専門家チームと独立行政法人国際協力機構(JICA)の専門家等で構成する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森川領域長と地震防災研究領域の大矢主任研究官の 2 名が、4 月 19 日から 26 日の期間で派遣され、コロンボ市で技術的支援にあたった。</p> <p>○平成 29 年 10 月 16 日にカロリン諸島で発生した台風第 21 号は、21 日から 22 日にかけて日本の南を北上し、新潟港及び伏木富山港の港湾施設が被災したことから、港湾空港技術研究所の研究者 2 名を新潟県及び富山県に派遣した。</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 29 年 11 月 8 日に情報伝達訓練及び災害対策本部設置訓練、11 月 9 日に津波避難訓練及び安否確認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 29 年度、運輸安全委員会より漁船転覆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</p>	<p>し、国土交通省、同地方整備局、地方自治体等から 60 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 271 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>○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、リモートタワーに係る勉強会、宇宙天気情報の航空利用に関する勉強会、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>○将来の航空交通システムを計画的に構築するため CARATS 協議会及び具体的施策等を検討する WG に、メンバー等として参加し、CARATS の実現に向けた検討・議論を積極的に行うとともに研究開発のニーズ把握に努めた。</p> <p>(2)災害及び事故への対応</p> <p>平成 29 年 4 月に発生したスリランカ国ごみ処分場堆積物崩落において、崩落直後に組織された調査団に参加して被災地へ行き、崩落現場の被災原因調査及び二次災害防止、ごみ処理問題</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、活用の促進に努めるとともに、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>(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>また、重大な海難事故等が発生した際には、研究所の持つ豊富な専門的知見を活用して事故情報を解析し、その結果を迅速に情報発信するとともに、詳細解析が必要な場合には、事故再現や各種状況のシミュレーションを行うことにより、国等における再発防止対策の立案等への支援を行う。</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り組みを行い、産学官における研究成果の活用を推進する。</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</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り組みを行い、産学官における研究成果の活用を推進する。</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</p>	<p>報発信の取組状況</p>	<p>等を適切に運用した。</p> <p>○平成30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「中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業」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>○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29年度は電子航法研究所において2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。</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、海外からの留学生、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。</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</p>	<p>対策の計画策定等に関する高度技術指導を実施した。これにより、二次災害の拡大や再崩壊を防止することができた。また、遠地津波を想定した情報伝達訓練、災害対策本部設置訓練、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、漁船転覆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>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り組みを行い、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、海事クラスター共同研究などにより橋渡し機能を強化し、「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「中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業」に係る「橋渡し研究</p>
---	--	--	-----------------	--	--

	<p>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>(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</p>	<p>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>(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、</p>		<p>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・議論に積極的に参加した。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)の主査および副主査を担っており、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、マイクロ波フォトリニクス研究会、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、2017年11月にマレーシアで開催されたInternational Conference on Space, Aeronautical and Navigation Electronics 2017(ICSANE2017)では組織委員会の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航空交通管理部門へ幹事補佐および委員を派遣し、第55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、海外諸機関などとの研究・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29年度においては、新たに3法人と連携協定を締結し、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</p>	<p>機関」の機関確認を受け、橋渡し機能の強化を図った。</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産学官の連携に貢献した。</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159件・産業界からの受託研究135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91件実施し、優れた技術シーズの共有、産業的なシーズの把握など、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417件、研究者の派遣121件を実施し、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>○「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などにより、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>○日本無線株式会社との「光ファイバ接続型受動型監視システムの遠隔クロック同期技術の基礎的研究」にて研究</p>	
--	---	--	--	--	--	--

	<p>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進め、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>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進め、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>船技術者・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、地元造船業の技術力向上に寄与した。その他、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29年6月に実施した。研修は海上技術安全研究所の所在する東京都三鷹市のほか、全国4か所(相生市、尾道市、今治市、長崎市)のサテライト会場においてもテレビ会議システムを利用して、同時受講し、あわせて79名の外部の方が参加した。</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29年度分の褒賞金及び実施補償金として13,910千円を支払い、特許等出願の意欲の向上を図った。</p> <p>○29年度より研究開発の初期段階から知財戦略を構築して計画的な出願を行い、強く役に立つ特許を創出し、円滑に知財サイクルを回して行くことを目的とした研究所全体の研修として、知財研修を実施した。</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いる。</p> <p>(5)情報発信や広報の充実</p> <p>○平成29年11月6日、広島市のホテルグランヴィア広島において、第17回講演会を開催し、AIやIoTの海事産業への活用や取り組みを紹介したほか、特別講演として、国土交通省海事局の取り組み、自動車業界における安全運行、通信業界が船舶の自動運航に与える影響やサポート機能が果たす役割等についての講演を頂いた。講演会には、260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29年12月21日に東京都内において、国土技術政策総合研究所と協力し</p>	<p>開発している OCTPASS については、総務省が実施する電波システムの海外展開の枠組みの中で、ベトナムのフーコック国際空港で実証試験を行う運びとなり、その実施に向けた現地サイトサーベイに協力するなど、さらなる成果活用の推進が期待されている。また、日立国際電気株式会社等との共同研究「RoFを利用したレーダ・通信システムの研究開発」では、電子航法研究所が開発評価した光ファイバー接続型のレーダーや通信機器のアーキテクチャを技術移転し、滑走路異物監視装置や線路内障害物検出装置などの開発に活用された。滑走路異物監視装置に関しては、これまで開発した試作機の性能向上および成田空港内での実証実験を目的として新たに、総務省から「90GHz帯協調型リニアセルレーダシステムの研究開発」として競争的資金を獲得する等、非常に大きな波及効果をもたらした。</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>(4)知的財産権の普及活用</p> <p>研究所全体での知財研修を実施し、特許創出を意識した研究の実施について、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、47件の特</p>	
--	--	---	--	--	--	--

				<p>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、当研究所の大和理事長から「うみそら研のAI研究のこれから」と題する特別講演があった。講演会には約200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29年度は、全国6地域において開催し(北海道11月21日、宮城県11月10日、神奈川県12月11日、福岡県11月21日、沖縄県8月3日)、640名の聴講者を得た。</p> <p>○平成30年1月12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、120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、早稲田大学の清宮里教授から「港湾施設での構造分野の技術開発」、一般社団法人FLIPコンソーシアムの井合進理事長から「地震と液状化に関する研究動向」と題する特別講演があった。</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29年度分の活動内容を簡潔にとりまとめた「年次報告2017」(日本語版)並びに「PARI Annual Report 2017」(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</p>	<p>許を出願した。また、平成29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12件、著作権(プログラム)の使用許諾に関する実施が54件であり、収入として、特許料収入40百万円、著作権収入35百万円を得ている。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に押し進め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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>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116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29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、紙飛行機大会、造船・モノづくりのミニ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>○平成29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、「巨大津波を体験しよう」「地震の揺れを体感しよう」などの体験型の公開実験、「干潟にいる生き物に手で触れてみよう!」「建設機械シミュレーター体験!」など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29年度における一般公開を除く施設見学者は、180件(2,475名)であった。</p> <p>○平成29年度においては、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</p>	<p>大限に利用した活動に加えて、東京湾大感謝祭 2017 や空の日仙台空港祭 2017 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29年度の来場者数は過去最高の7,677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>○港湾空港技術研究所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、1,085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29年6月8日から9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(4テーマ)、航法システムに関する研究(4テーマ)、監視通信システムに関する研究(6テーマ)について発表を行ったほか、電子航法研究所設立50周年特別記念講演を行った。今回は、公募型研究の成果発表として外部の大学から1件の発表及び1件のポスター展示が行われた。2日間で延べ432名と</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>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>○横須賀市内の小学 5 年生の夏期の防災教育活動「こども防災大学」の開催に協力した。平成 29 年 8 月に 2 グループ(37 名)を受け入れ、カリキュラム中の「液状化の実験・津波の実験」において、模型などを用いた体験学習を実施した。</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、平成 29 年度に SSH に新規で指定された神奈川県立横須賀高等学校の生徒を対象として、平成 29 年 10 月に港湾空港技術研究所に来所した同校の教員と生徒 22 名に対し、研究内容の説明や研究所の施設見学等を実施し、生徒の理数への関心の向上を図った。</p> <p>○宮城県仙台第一高等学校の生徒の課題研究において、東日本大震災で石巻中心部を襲った津波を模型により再現し、対策案を考える試みを進めていたため、平成 29 年 7 月に港湾空港技術研究所に来所した同校の生徒 6 名に対し、生徒が作成した模型に対する助言や津波の再現実験を通じた解説を行い、生徒の理解の促進に努めた。</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 29 年度は、近隣の三鷹市の小中学生 15 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 29 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 178 回の記事掲載があった。</p> <p>○平成 29 年 10 月に東京湾大感謝祭 2017 が横浜赤レンガ</p>	<p>なり一般及び行政に広く研究成果の発信が行われた。</p>	
--	--	--	--	---	---------------------------------	--

				<p>倉庫とその周辺海上を舞台に開催された。当研究所は東京湾シンポジウムで講演を行ったほか、「ブルーカーボン関係」のテーマで展示ブースを設けた。</p> <p>○平成 29 年 1 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。当研究所の研究者から「マシンガイダンスによる水中施工システム」、「港空研の水中音響映像システム公開実験ご紹介」と題して講演を行った。</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 2017 に参加し、実験用航空機(よつば)を公開するとともに、電子航法研究所紹介マンガの配布 や、研究紹介を実施して一般国民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 29 年 10 月 14 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、電池やコンセント無しで使えるラジオの説明・体験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人材育成の促進に寄与した。</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-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	-	-	-	-	-								
国際会議における発表数	200件	218件	251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	-	-	-	-	-								
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	-	-	-	-	-								
海外機関への研究者の派遣数	-	2人	4人	-	-	-	-	-								
海外の災害における研究者の派遣数	-	0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	-	-	-	-	-								
研究者の国際協力案件従事回数	-	6回	12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・国際標準化を目指すとともに、国際的な技術開発動向を踏まえつつ研究を実施することで、IMO、国際民間航空機関(ICAO)、	(1)国際基準化、国際標準化への貢献 研究成果の国際基準・国際標準化を目指して研究計画を企画立案するとともに、国際的な技術開発動向を踏まえつつ研究を実施することで、IMO、国際民間航空機関(ICAO)、	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。 ○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の防止のため、IMOはSOLAS条約の改正に加え、関連する指針の改正及び新たな指	<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29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等の国際会議へ、目	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>(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</p>	<p>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>(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>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基準策定に貢献する。</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>(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>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>針の策定について審議している。船舶設計・建造(SDC)小委員会の会期間通信グループ(CG)において、海上技術安全研究所職員は、デンマーク代表とともにコーディネーターを務め、平成30年1月の第5回会合(SDC5)に結果を報告した。SDC5は作業部会を設置してこのCGの報告等について審議し、海上技術安全研究所職員が作業部会の議長を務め、SOLAS条約の改正案をまとめるとともに、各種指針案の改正/策定を進めた。さらに、各種指針案のさらなる検討のため再度CGが設置され、海上技術安全研究所職員が単独でコーディネーターを引き受け、係船作業の安全に係るSOLAS条約の改正案の策定に貢献した。</p> <p>○海上技術安全研究所職員は、「世界初となる液化水素タンカーの国際基準化への貢献」により、首相官邸で、第10回海洋立国推進功労者表彰を平成29年8月28日に受賞した。液化水素タンカーに関する暫定勧告は、IMOの場において、僅か2年という短期間で採択された。同職員は通信グループのコーディネーターとして各国からの様々な意見をとりまとめるとともに、各国の理解を深めるため国土交通省と共同でIMO本部においてワークショップを開催した。また、2016年9月の第3回貨物運送小委員会においては、本安全基準を詳細に審議するために設置された作業部会の議長として強いリーダーシップを発揮し、IMOにおける暫定勧告の早期採択を実現した。</p> <p>○国際海運のGHG(温室効果ガス)削減目標の策定について、海上技術安全研究所で海運分野からの削減ポテンシャル分析を実施し、日本案策定に貢献した。</p> <p>○海上技術安全研究所職員は、標準化活動に優れた功績を有するとして、平成29年度工業標準化事業表彰のうち国際標準化貢献者表彰(経済産業省・産業技術環境局長表彰)を平成29年10月23日に受賞した。</p> <p>○バルブや管に関するJIS規格について、プロジェクトリーダーとして、ISO17602(船舶及び海洋技術—フランジ管用金属製弁一面間寸法)の制定</p>	<p>標値を大幅に上回る105人が参加し国際基・国際標準化作業に大きく貢献した。</p> <p>○海上技術安全研究所が国際海事機関(IMO)に出席させている研究者1名は、SDC小委員会の会期間通信グループ(CG)においてコーディネーターを務め、SDC5では作業部会の議長を務めた。また、CGが再度設置された際に単独でコーディネーターを務めるとともに、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など、国際的に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条約の改正案が、平成30年1月のSDC5において基本的に合意され、国際基準策定に貢献した。</p> <p>○海上技術安全研究所職員が主導して通信グループのコーディネーター及び貨物運送小委員会の作業部会で議長を務め、液化水素タンカーに関する暫定勧告の早期採択に貢献した。また、第10回海洋立国推進功労者表彰を受賞し、国際基準化への功績が認められた。</p> <p>○平成30年4月に開催されたIMO第72回海洋環境保護委員会で採択された「GHG削減戦略」におけるGHG排出削減目標がほぼ日本案に沿ったものとなり、国際的に大きな貢献を果たした。</p> <p>○プロジェクトリーダーとしてバルブや管に関するJIS規格改訂作業を主導し、ISO17602及びISO8277:2013へのJISF規格の反映に貢献した。</p> <p>○ISO/TC8/SC3(配管及び機械)及びSC4(甲板機械及びぎ装)において、諸提案の適正化及び日本の国際競争力確保に貢献した。</p> <p>○ISO/TC188(スモールクラフト専門委員</p>
--	---	--	---	---	--

<p>災害における技術的支援を通じて、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>また、国外の関係研究機関との研究協力協定や教育・研究連携協定の締結、これに基づく連携の強化を図ることにより、関連する研究分野において研究所が世界の先導的役割を担うことを目指す。</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</p>		<p>及び ISO 8277:2013(船舶及び海洋技術—配管及び機械—情報伝達)の改訂の作業を主導した。</p> <p>○ISO/TC8/SC3(配管及び機械)及び SC4(甲板機械及びぎ装)において、他国からの提案に日本意見を反映させた。</p> <p>○ISO/TC188(スモールクラフト専門委員会)の国内対応委員会の委員長として、約 40 件の国際投票について国内意見を纏め、日本の意見として国際標準に適切に反映させるとともに、国際標準に対応した JISF の原案を短期間で取り纏め JIS 化の手続きを進めた。</p> <p>○平成 29 年 6 月にオーストラリアで開催された PIANC YP-Com BTV に研究者がアジア・パシフィック地区の副代表および日本代表として参加し、アジア・パシフィック地区と日本の状況について報告した。また、平成 29 年 6 月にオランダで開催された PIANC MarCom Working Group 153B での議論等に研究者が参加した。</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 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 251 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 件を上回る 5 件を開催した。</p>	<p>会)の国内対応委員会の委員長を務め、国際標準化に貢献した。</p> <p>○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に研究所が参加することにより、研究成果の国際的な浸透を図った。</p> <p>○リモート・バーチャルタワーに関する技術要件の規格を検討する会議(EUROCAE WG-100)において、リモートタワーのための視覚センサ(カメラ)に相当する「Visual Surveillance Sensor」の技術要件の議論に参加し、Extend-MASPS ED-240A の策定に貢献した。</p> <p>○航空機監視用である 1030/1090Mhz 帯周波数の信号環境の解析結果について、米国と欧州の測定条件に多くの相違点が存在することが明らかとなり、ICAO の航空監視マニュアル(Doc 9924)に新たに基準となるガイダンスを追加することとなった。実験用航空機を利用して測定した航空機監視用である 1030/1090MHz 帯における信号環境の測定結果を提案し、当該ガイダンスの策定に寄与した。</p> <p>○次世代 SBAS である DFMC SBAS の実用化に向けて、ICAO の航法システムパネルなど国際基準策定の場に積極的に参加するとともに、DFMC SBAS SARPS の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>○EUROCAE Working Group 107 は平成 29 年 7 月 7 日に EUROCAE Council にて承認されたワーキンググループであり、GNSS 障害の発生時における DME/DME 測位方式による RNP 運航環境維持の実現を目的としている。国際標準化に貢献するため、GNSS 障害</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>係当局や研究機関及び企業等と積極的に技術交流及び連携を進める。特に、継ぎ目のない航空交通(シームレススカイ)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>○港湾空港技術研究所では、「OCEANS'17 Anchorage」(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、FOD(空港面異物監視システム)の評価実験システムを開発しており、クアラルンプール国際空港への展開に向け、マレーシア工科大学(UTM)やマレーシア空港セパン(MAS)、マレーシア DCA(Department of Civil Aviation)との連携の下、調査を実施した。</p> <p>○海上技術安全研究所においては、平成 29 年 9 月にロンドンの IMO において、ポーキサイトの液状化に関する国際ワークショップを開催した。16 カ国及び 5 の国際機関・団体から約 50 名が参加し、関係各国によるポーキサイトに関する国際共同研究の結果報告、CG の検討結果報告やパネルディスカッションが行われた。</p> <p>○港湾空港技術研究所においては、平成 29 年 9 月にイタリア国ベネチアの Consorzio Venezia Nuova (CVN)において、「日・伊沿岸防災に関する技術交流ワークショップ 2017」を開催した。平成 29 年 11 月には、韓国 KIOST、フィリピン PPA (フィリピン港湾局)、日本 PARI の 3 か国でワークショップを開催した。</p> <p>○平成 29 年 11 月 1 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、シンガポール国立大学副学長兼特別教授／コーネル大学名誉教授の Philip Li-Fan Liu 氏、ペルー国立工科大学名誉教授/ペルー国際災害危機軽減会社理事兼本部長の Julio Kuroiwa 氏及び黒潮町(高知県幡多郡)の 2 名 1 団体が受賞した。</p> <p>○電子航法研究所では第 5 回となる国際ワークショップ EIWAC2017(ENRI International Workshop on ATM/CNS)を主催した。平成 29 年 11 月 14 日から 16 日に開催し、79 件の講演を実施した。</p> <p>○電子航法研究所では、平成 30 年 3 月 6 日から 3</p>	<p>の RNAV 航法への影響を明らかにするとともに拡張 DME 等の将来的な APNT 方式の開発要件の検討を進めている。</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 251 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、目標値を上回る 5 件を開催したことから、国際連携として十分貢献しているといえる。</p> <p>○空港面異物監視システムのマレーシアへの展開に向けた取組は、国が進めるインフラの海外展開の支援に大きく寄与するものである。</p> <p>○ポーキサイトの液状化に関する国際ワークショップにおいて、ポーキサイトの液状化及び安全対策について各国の理解を深め、IMO 小委員会における指針の策定に大きく貢献した。</p> <p>○「濱口梧陵国際賞(国土交通大臣賞)」は、平成 27 年 12 月の国連総会で、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て創設された国際賞である。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>○EIWAC2017 では、将来のシームレススカイの円滑な運用に必要な SWIM (System Wide Information Management)や航空交通流管理法関連セッションを設けたことにより、こ</p>	
--	---	--	--	--	---	--

				<p>月 8 日に、CANSO (Civil Air Navigation Services Organisation) が主催する大規模な展示会である World ATM Congress2018 に出展した。SBAS (衛星航法補強システム) および FODDS (空港面異物監視システム) を出展するとともに、電子航法研究所の要覧を配布する等、研究所の国際社会におけるプレゼンスの向上に努めた。</p> <p>○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・カンピナス大学及びブラジル・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。</p> <p>○港湾空港技術研究所では、スウェーデン地盤研究所 (SGI) との研究協力協定を更新した。</p> <p>○電子航法研究所では、EIWAG2017 において調印したドイツ航空宇宙研究機関 DLR との共同研究協定、ドイツのブラウンシュバイク工科大学 (Technische Universitat Carolo-Wilhelmina Braunschweig) との連携協定をそれぞれ締結した。その他、中国航空大学校 (Civil Aviation University of China) との包括協定の締結に向けた意見交換を進めている。</p> <p>○海上技術安全研究所では、ブラジル・カンピナス大学、サンタカタリーナ連邦大学及びリオデジャネイロ連邦大学より研修員として受け入れ、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。</p> <p>○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「港湾技術者のための港湾開発・計画研修」等の研修 3 コースについて、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 23 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</p>	<p>これらの分野における我が国と近隣アジア諸国の研究機関との間で技術協力を拡大するきっかけとなった。</p> <p>○海事技術者の育成を目的として、東京大学の産学官連携プログラムを利用した MIT (米マサチューセッツ工科大学) への派遣は、国際的人材の育成に大きく貢献することが期待される。</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うこと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、特にインドネシアに対しては ATFM セミナーを通じて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、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>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。</p> <p>○電子航法研究所では、独立行政法人国際協力機構(JICA)の「New CNS/ATM 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 29 年 5 月 23 日に開催し、11 月 10 日には同機構の「CNS/ATM 近代化短期整備計画」の一環として、インドネシアの研修生に対するリモートタワーの講義を実施した。さらに、9 月 24 日～29 日にかけて弊所の職員をインドネシア共和国へ派遣し、ATFM セミナーを実施した。</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			
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	—	—	—	—	—	予算額(千円)	7,324,478	7,286,683	—	—	—	—	—
一般管理費(所要額除く)(百万円)	1,063	165	160	—	—	—	—	—	決算額(千円)	9,002,360	9,240,874	—	—	—	—	—
一括調達の実施数	5件	10件	10件	—	—	—	—	—	経常費用(千円)	8,503,445	8,961,011	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	経常利益(千円)	307,730	-35,461	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	行政サービス実施コスト(千円)	6,524,332	7,140,450	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	従事人員数	377	365	—	—	—	—	—

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、複写機賃貸借及び保守契約、機械警備契約など、業務効率と経費の双方に留意して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、研究所に關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。3研究所が個別に実施していた損	< 評価と根拠 > 評価: B 根拠: 年度計画の目標を着実に達成 ○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。 ○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。	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>(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>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</p>	<p>層の管理業務の効率化に取り組む。</p> <p>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>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。</p> <p>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>イ 業務運営の効率</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>(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>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 年 10 月 1 日付け総管査第 284 号総務省行政管理局長通知)、で示された随意契約によることができた事由により、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</p>	<p>○業務経費 ○一括調達の実施数</p>	<p>害保険契約について、情報、課題の共有、一括調達に向けた検討、調整を行い、平成30年度から一括調達により実施するための入札公告等事務手続きを行った。</p> <p>(2)一括調達等による取組 平成29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10件について一括調達を行った。</p> <p>2. 業務の電子化 (1)テレビ会議による効率化 (ア)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。 (イ)3研究所の情報システムを結ぶ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の導入について検討を進めた。</p> <p>(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、管理業務の効率化の状況に関し、随時見直しを行った。</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29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>(2)給与水準の検証状況</p>	<p>これらを踏まえBと評価する。</p>	
--	---	---	----------------------------	---	-----------------------	--

<p>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</p>	<p>化を図ることにより、中長期目標期間終了時までに、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。また、随意契約につい</p>	<p>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>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29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29年5月に平成29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28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</p> <p>「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>		
--	--	---	--	--	--	--

<p>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>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>					
--	---	--	--	--	--	--

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	—	—	—	—	—	予算額(千円)	7,324,478	7,286,683	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	決算額(千円)	9,002,360	9,240,874	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	経常費用(千円)	8,503,445	8,961,011	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	経常利益(千円)	307,730	-35,461	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	行政サービス実施コスト(千円)	6,524,332	7,140,450	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	従事人員数	377	365	—	—	—	—	—

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)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。 (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	1. 予算、収支計画及び資金計画 運営費交付金を充当して行う事業については、「第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置」で定めた事項を踏まえ、以下の項目について計画し、適正にこれらの計画を実施するとともに、経費の抑制に努める。 (1)予算:別表1のとおり (2)収支計画:別表2のとおり (3)資金計画:別表3のとおり (2)運営費交付金以外の収入の確保 知的財産権の活用などにより、自己収入を確保する。 (3)短期借入金の限度額 予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、13億円とする。 (4)不要財産の処分に関する計画	(1)運営費交付金を充当して行う事業については、「第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置」で定めた事項を踏まえ、以下の項目について計画し、適正にこれらの計画を実施するとともに、経費の抑制に努める。 (1)予算:別表1のとおり (2)収支計画:別表2のとおり (3)資金計画:別表3のとおり (2)運営費交付金以外の収入の確保 知的財産権の活用などにより、自己収入を確保する。 (3)短期借入金の限度額 予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、13億円とする。 (4)不要財産の処分に関する計画	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29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。 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。 3. 短期借入金の限度額 特になし。	<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。 これらを踏まえてBと評価する。	評定	

<p>を確保する。</p> <p>(3)業務達成基準による収益化</p> <p>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)資金計画:別表3のとおり</p> <p>2. 運営費交付金以外の収入の確保</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>特になし</p> <p>6. 財産の譲渡又は担保に関する計画</p> <p>特になし</p> <p>7. 剰余金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究費 ・研究基盤・研究環境の整備、維持 ・研究活動の充実 	<p>特になし</p> <p>(5)財産の譲渡又は担保に関する計画</p> <p>特になし。</p> <p>(6)剰余金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究費 ・研究基盤・研究環境の整備、維持 ・研究活動の充実 ・業務改善に係る支出のための財源 ・職員の資質向上のための研修等の財源 ・知的財産管理、技術移転に係る経費 ・国際交流事業の実施(招聘、セミナー、国際会議等の開催)等 	<p>4. 不要財産の処分に関する計画</p> <p>特になし。</p> <p>5. 財産の譲渡又は担保に関する計画</p> <p>特になし。</p> <p>6. 剰余金の使途</p> <p>特になし。</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 					
--	--	--	--	--	--	--

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																
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
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	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
外部評価の実施回数	3回	3回	3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に、研究員を含む役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に関係規程の充実を図るとともに、研究員を含む役員に対し、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に関係規程の充実を図るとともに、研究員を含む役員に対し、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	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29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。	<評価と根拠> 評価:B 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</p>	<p>く必要があることから、研究所の組織全体としても、個々の研究者としても、研究活動における不正行為の防止、不正行為への対応、倫理の保持、法令遵守等について徹底を図る。</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 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。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</p>	<p>されているか。</p> <p>2. 評価指標 ○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>	<p>(2)コンプライアンス違反防止のための取組 研究者を含む役職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 29 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 29 年度においては、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組みとして、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。 (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。 (ウ)人材活用等に関する方針を策定し</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>○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。</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</p> <p>研究所の適正な運営と国民からの信頼を確保するため、</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>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>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)研究所内外で開催されている講習や研修への参加を奨励するなど、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 29 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 3 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>4. 情報公開の促進に関する事項</p> <p>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</p> <p>(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実施し、既存の施設・設備の適切な維持管理のため、自己収入による財源の確保に努めている。</p> <p>(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</p>	
--	---	--	--	--	--

<p>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</p> <p>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。</p> <p>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>び管理等に関する事項</p> <p>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</p> <p>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>			<p>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。</p> <p>(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>		
---	--	--	--	---	--	--

4. その他参考情報

--