

平成 20 年度業務実績報告書

平成 21 年 6 月 25 日

独立行政法人 港湾空港技術研究所

[目 次]

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	- 1 -
1. (1) 戦略的な研究所運営のためとるべき措置	- 1 -
1. (1) -1) 戦略的な研究所運営	- 1 -
1. (2) 効率的な研究体制の整備のためとるべき措置	- 16 -
1. (2) -1) 研究体制の整備	- 16 -
1. (3) 管理業務の効率化のためとるべき措置	- 38 -
1. (3) -1) 管理業務の効率化	- 38 -
1. (4) 非公務員化への適切な対応のためとるべき措置	- 50 -
1. (4) -1) 人事交流・情報交換	- 50 -
2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するた めとるべき措置	- 55 -
2. (1) 質の高い研究成果の創出のためとるべき措置	- 55 -
2. (1) -1) 研究の重点的实施	- 55 -
2. (1) -2) 基礎研究の重視	- 90 -
2. (1) -3) 萌芽的研究の実施	- 105 -
2. (1) -4) 外部資金の導入	- 115 -
2. (1) -5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携	- 133 -
2. (1) -6) 研究評価の実施と公表	- 152 -
2. (2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置	- 168 -
2. (2) -1) 港空研報告・港空研資料の刊行と公表	- 168 -
2. (2) -2) 査読付論文の発表	- 175 -
2. (2) -3) 一般国民への情報提供	- 180 -
2. (2) -4) 知的財産権の取得・活用	- 200 -
2. (2) -5) 学会活動・民間への技術移転・大学等への支援	- 209 -
2. (2) -6) 国際貢献の推進	- 217 -
2. (2) -7) 国等がかかえる技術課題解決のための積極的な支援	- 226 -
2. (2) -8) 災害発生時の迅速な支援	- 234 -
2. (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置	- 248 -
2. (3) -1) 研究者評価の実施	- 248 -
2. (3) -2) その他の人材確保・育成策の実施	- 261 -
3. 適切な予算執行	- 277 -
3. -1) 適切な予算執行	- 277 -
4. その他主務省令で定める業務運営に関する事項	- 284 -
4. (1) 施設・設備に関する事項	- 284 -
4. (1) -1) 施設・設備に関する事項	- 284 -
4. (2) 人事に関する事項	- 291 -
4. (2) -1) 人事に関する事項	- 291 -

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1. (1) 戦略的な研究所運営のためとるべき措置

1. (1) -1) 戦略的な研究所運営

■ 中期目標

総合科学技術会議において、科学技術全般にわたって戦略的な業務運営が求められていることから、研究所の業務運営の基本方針の明確化、社会・行政ニーズを速やかかつ適切に把握するための関係行政機関や外部有識者との連携、研究環境の整備等の措置を通じて、戦略的な研究所運営の推進を図る。

■ 中期計画

研究所の戦略的な業務運営を推進するため、研究所幹部による経営戦略会議、外部有識者からなる評議員会等での議論も踏まえて、研究所運営の基本方針を明確にする。

社会・行政ニーズを速やかかつ適切に把握するため、関係行政機関・外部有識者との情報交換、関係行政機関との人事交流等、緊密な連携を推進する。また、研究所の研究企画能力の向上を図るため、研究関連情報の収集・分析等を行う。

研究所の役員と研究職員の間で十分な意見交換を行い、創造的な研究実施に有用な研究環境の整備に努める。

■ 年度計画

- ① 「独立行政法人整理合理化計画」(平成 19 年 12 月 24 日閣議決定)の趣旨を踏まえつつ、平成 18 年度に策定した研究所運営の基本方針に基づき、研究所の戦略的な業務運営を推進する。
- ② 社会・行政ニーズを速やかかつ適切に把握するため、関係行政機

関・外部有識者との情報交換、関係行政機関との人事交流等、関係行政機関・外部有識者との緊密な連携を推進する。また、研究所の研究企画能力の向上を図るため、研究関連情報の収集・分析等を行う。

- ③ 研究所の役員と研究職員の意見交換会を開催して十分な意見交換を行い、創造的な研究実施に有用な研究環境の整備に努める。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 独立行政法人通則法（以下「通則法」という）の規定（第三条）において、自主性に十分配慮した研究所の業務運営を求めており、また、「第三期科学技術基本計画」（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）においても、「これまでの重点化の進捗と成果、今後の我が国の経済社会状況や国際的な情勢を展望すれば、効果的・効率的な科学技術政策の推進という観点から投資の重点化は引き続き重要であり、政府研究開発投資の戦略的重点化を更に強力に進める」（第 2 章 科学技術の戦略的重点化）こととしている。こうした要請に対応して、中期目標では、戦略的な業務運営を推進するため、研究所の業務運営の基本方針の明確化、社会・行政ニーズの速やかかつ適切な把握を求めている。
- これに従い、中期計画では、研究所の戦略的な業務運営を推進するための研究所運営の基本方針の明確化、社会・行政ニーズを速やかかつ適切に把握するための関係行政機関や外部有識者との連携、研究所の役員と職員の間での十分な意見交換の実施等に取り組むこととした。
- これを受けて、年度計画では、平成 18 年度に策定した「研究所運営の基本方針」に基づき中期計画に定めたことを着実に実施することとした。その中で特に、社会行政ニーズを速やかかつ適切に把握すること及び創造的な研究実施に有用な研究環境の確保のための研究所の役員と研究職員の意見交換会を開催することとした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

〔研究所運営の基本方針に基づいた戦略的な業務運営〕

【研究所運営の基本方針】

- 平成 18 年度に、広くかつ高い見識からの研究所理事長に対する助言及び研究所理事長の諮問に対する答申を得ることを目的として設置した独立行政法人港湾空港技術研究所評議員会の審議を経て下記の「研究所運営の基本方針」を策定した。20 年度においても、この基本方針に従い研究所運営を行った。
- この中で、20 年度においては、特に、以下の点に注力した。（なお、各項目の詳細については、関連する評価項目の中で述べる）
 - i) 羽田空港再拡張プロジェクトに対する技術支援等、研究所の基本的使命である行政支援を常に念頭に置いた研究所運営に取り組んだ。
 - ii) 沿岸防災への研究体制を充実させ、コアコンピタンスの向上を目指した新しい研究施設の整備推進（「大規模地震津波実験施設」の整備継続及び「総合沿岸防災実験施設」の新規着工）に努めた。
 - iii) 人材の育成・確保のため、年度当初に人材育成方針をまとめるとともに、新卒の研究者の採用として、20 年 4 月 1 日付けで 1 名、21 年 4 月 1 日付けで 2 名を採用することとし、若手研究者の確保に努めた。また、新規採用者や転入者に対する所内研修体制の充実をはかるとともに、若手研究者を対象とした留学補助の所内規定を改定し、競争性と透明性を一層高めた留学候補者選抜方式を確立した。
 - iv) 研究支援業務の合理化の一環として、昨年度に引き続き契約方式における透明性の確保に取り組むとともに、内部監査等によるコンプライアンスの確保に努めた。

- 「港湾空港技術研究所運営の基本方針」(全文)

I 独立行政法人の理念

独立行政法人通則法の規定(第二条及び第三条)からうかがえる独立行政法人の理念は、公共性、効率性、自主性及び透明性である。これら四つの理念は具体的には以下のように理解される。

- 独立行政法人の事務及び事業はすべて公共上の見地から行われるものであることから、『公共性』が理念の一つとなっている。
- 独立行政法人は、「公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもの(中略)を効率的(中略)に行わせることを目的として(中略)設立される法人」(通則法第二条)であることから、『効率性』が理念の一つとなっている。
- 独立行政法人の業務を効率的に行うためには、独立行政法人に相当程度の自主性(裁量性といっても良い)を与えた上で、法人トップの見識と決断によって業務の効率性を追求することが必要不可欠であることから、『自主性』が理念の一つとなっている。
- 独立行政法人の業務は公共上の見地から行われるものであり、従って極めて公共性が高く、それゆえに国民に対する透明性が強く求められる。また、既述したように、独立行政法人は相当程度の自主性の下で業務を遂行することになるので、業務遂行の適切性が国民によってチェックし得るようになっていることが重要である。以上のことから、『透明性』が理念の一つになっている。

以上の四つの理念のうち効率性と自主性が特に重視されなければならない。中でも効率性はこれら四つの理念の中で根本かつ中核を成す理念であり、他方、自主性は業務の効率性を追求するために与えられた最大の武器であると理解される。

II 港湾空港技術研究所の使命と目標

独立行政法人通則法第一条は同法の目的を以下のように規定している。

「この法律は、独立行政法人の運営の基本その他の制度の基本となる共通の事項を定め、各独立行政法人の名称、目的、業務の範囲等に関する事項を定める法律(以下「個別法」という)と相まって、独立行政法人制度の確立並びに独立行政法人が公共上の見地から行う事務及び事業の確実な実施を図り、もって国民生活の安定及び社会経済の健全な発展に資することを目的とする。」

また、独立行政法人港湾空港技術研究所法(個別法)第三条は港湾空港技術研究所の固有の目的を以下のように規定している。

「独立行政法人港湾空港技術研究所は、港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に資するとともに、港湾及び空港等の整備等に関する技術の向上を図ることを目的とする。」

これら二つの法律の規定から、港湾空港技術研究所の使命は、「港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に資するとともに、港湾及び空港等の整備等に関する技術の向上を図り、もって国民生活の安定及び社会経済の健全な発展に資することである」ということができる。

港湾空港技術研究所はこれまで、『世界に貢献する技術を目指して』を不動の目標に掲げ、高い成果を上げてきた。この目標は、上述した港湾空港技術研究所の使命に照しその研究水準・研究成果が科学技術発展の見地から国の内外で高く評価されること、及びその研究成果が日本及び世界で現実に役立つことを目指して設定されたものである。今後も引き続き、これを研究所の目標として高く掲げてゆく。

また、この港湾空港技術研究所にとっての不動の目標の達成に向けた効果的なアプローチとして、港湾空港技術研究所が目指す研究所像を以下のように描く。

- ①「世界最高水準の研究を行う研究所」
- ②「社会に貢献する研究所」
- ③「only-oneの研究所」
- ④「一人一人の自主性と創意工夫に満ちた研究所」

Ⅲ 港湾空港技術研究所運営の基本方針

港湾空港技術研究所の中期目標及び中期計画において戦略的な研究所運営を行うべきことが位置付けられている。従って、まず戦略的な研究所運営とは何かを明らかにする。

それは、共通に認識された分かりやすい目標と明確な研究所運営方針の下で

- ・対外的には研究所を取り巻く諸環境を常に注視しつつ必要に応じてそれらを研究所運営に的確に反映させること
- ・研究所内部にあっては縦・横両方向における円滑な意思疎通を確保しつつ、適切かつタイムリーで時に大胆な意思決定を行うとともにこれを敏速に実行に移すこと

これらを通じて優れた研究成果を実現することである。

ところで、港湾空港技術研究所の中期計画には研究所運営の方針といってよいものはいくつか示されているが、上述した戦略的な研究所運営の視点をも踏まえここに改めて港湾空港技術研究所運営の基本方針を示す。

1. 組織運営の基本方針

外部状況に対する鋭敏な感受性

研究所を取り巻く行政、研究等に関わる状況を常に注視し、必要に応じてそれらを研究所運営に的確に反映させる。

自主性と創意工夫の重視

組織構成員各自の自主性と創意工夫を重視する。

所内の円滑な意思疎通

研究所内における縦・横両方向の円滑な意志疎通を確保する。

敏速な決定と実行

意志決定とその実行を敏速に行う。

大胆な業務遂行

独立行政法人に付与されている自主性を活かし、大胆な業務遂行も躊躇しない。

柔軟かつ弾力的な組織改編

研究所をめぐる状況に応じ組織を柔軟かつ弾力的に改変する。

情報の共有

研究所幹部間の情報の共有を重視する。

2. 業務運営の基本方針

2-1. 研究業務

二兎を追う

研究所の不動の目標である『世界に貢献する技術を目指して』を達成するため、その研究水準・研究成果が科学技術発展の見地から国の内外で高く評価される質の高い研究、及び、その研究成果が日本及び世界で現実に役立つ研究、の二つのタイプの研究を共に推進する。

イノベーションの創出

萌芽的なアイデアや技術革新の核となる研究を重視する。また、将来の社会の大きな変革や発展に寄与できるような、構想力があり技術の広がり体系化する包括的研究の推進に努める。

研究所の顔が見える寄与

社会資本整備及び国民の安全・安心に深く関わる研究所として、研究所の研究活動が国民生活の安定や社会経済の健全な発展に寄与していることが国民に具体的に認識されるよう努める。

基礎研究の重視

多様な知と革新をもたらすとともに研究所の研究ポテンシャルを長期にわたり高い水準で維持していく上で不可欠な原理・現象の解明などの基礎研究を重視する。

行政支援の重視

社会資本整備に深く関わる研究所として行政を技術面で支援することを重視する。

コアコンピタンスの重視

以下に示す研究所のコアコンピタンスを最大限に活かして研究を実施する。

- ・ 関連研究分野における多彩でレベルの高い研究者の存在と相互啓発の伝統。
- ・ 全国の港湾、海岸、空港、沿岸域等現場の技術データ・技術課題の入手の容易性と入手情報の長年にわたる蓄積、及び全国の港湾、海岸、空港、沿岸域等を研究のフィールドとして活用することの容易性。
- ・ 世界最大規模・最新鋭の多数の実験・研究施設の保有。

民間研究との役割分担

民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施する。

人材の育成・起用

研究所研究者の能力の開発、及び研究者として有能な外部人材の起用に努める。

研究資金の多様化

運営費交付金、国土交通本省及び同地方整備局からの受託研究費に加え競争的な外部の研究資金など多様な研究資金の獲得に努める。

研究交流の推進

国内外の研究機関・研究者との交流・連携を積極的に行う。

学会、大学等への協力

関係する学・協会の活動への参加・協力や大学等高等教育機関における学生教育への協力を積極的に行う。

国際貢献

技術の国際標準化、途上国のキャパシティビルディング、国際的な災害調査、国際学・協会や機関の諸活動などにおけるリーダーシップの発揮を通じて国際貢献に努める。その場合、海で繋がる近隣諸国や太平洋の島嶼国との絆の強化を特に意識する。

研究成果の公開と普及

研究成果の社会への還元と研究所活動への国民の理解の促進のため研究成果の公開と普及に努める。

2-2. 研究支援業務

業務の効率化・合理化

研究支援業務の効率化、合理化は単に当該業務を担っている部署に止まらず研究部門にもその効果が及ぶものであることにも十分留意し、業務の不断の見直しを行い一層の効率化、合理化に努める。

良好な職場環境の整備

研究所の諸活動を担うのは職員であることを十分念頭に置き、健康診断の適切な実施やメンタルヘルスケアの充実、スポーツ・レクリエーションの積極的な企画等、良好な職場環境の整備に努める。

以上の基本方針の下で研究所運営を行うことを通じ、II章で述べた研究所像に港湾空港技術研究所は近づくこととなる。目指す研究所像と上述した研究所運営の基本方針との関連性をいくつか例示すると以下のようになる。

- ① 「世界最高水準の研究を行う研究所」
イノベーションの創出、基礎研究の重視
- ② 「社会に貢献する研究所」
研究所の顔が見える寄与、行政支援の重視
- ③ 「only-one の研究所」
コアコンピタンスの重視、民間研究との役割分担
- ④ 「一人一人の自主性と創意工夫に満ちた研究所」
自主性と創意工夫の重視、イノベーションの創出

【研究所運営の基本的な体制】

- 研究所運営に係る多様な事項について、理事長によるトップマネジメントを中心とした迅速な意志決定に努め、戦略的な研究所運営に取り組んだ。その際、幅広い視点から多角的な検討を行うため、以下に示す経営戦略会議及び幹部会を各会議の性格に応じて適宜開催した。

経営戦略会議

- 経営戦略会議は、理事長、理事、監事、研究主監、統括研究官、企画管理部長、企画課長及び総務課長で構成するもので、研究所の中長期的な研究テーマや組織運営等研究所の運営の根幹に係る重要な事項について審議する会議である。
- 平成 20 年度は、4 回開催し、「研究者の育成」、「研究所運営の中期展望」、「職員との意見交換会のフォロー」等の課題について審議した。審議結果の具体例を以下に示す。
- 「研究者の育成」については、平成 19 年度から引き続き検討してきた課題であり、20 年度第 1 回の経営戦略会議で「研究者の育成に関する基本方針」を策定した。本基本方針の内容等については 2. (3) -2) 「その他の人事確保・育成策の実施」で述べる。
- 「研究所運営の中期展望」については、中長期的に研究所が取り組むべき研究課題、その課題を実施するための研究所組織や研究所運営の在り方、必要となる研究施設等を検討した。ここで検討した結果は、後述する評議員会に諮り、中長期的な研究所運営の指針として取りまとめていただくこととしている。
- 「職員との意見交換会のフォロー」については、企画管理部長が責任者となり、職員との意見交換会で出された様々な意見・要望に確実に対応することとし、その達成状況を経営戦略会議でフォローした（職員との意見交換会の開催状況及び意見・要望への対応状況については後述する）。

幹部会

- 毎週月曜日、部長級以上の全役職員と企画管理部 3 課長で構成する幹部会を

開催し、研究所運営に係わる重要事項の報告、意見交換、日々の研究所の運営状況の把握、情報の共有化、問題点の早期発見と迅速な対応等を行い、円滑な研究所運営に努めている。特に幹部会で定期的に行う各部長等からの業務状況報告により、研究所の最高幹部が研究業務全般の実態を正確に把握することに努めた。

評議員会

- ・独立行政法人港湾空港技術研究所評議員会（以下「評議員会」という）は、研究所の業務運営に関して、外部有識者の広くかつ高い見識から、研究所理事長に対する助言及び研究所理事長の諮問に対する答申を得ることを目的として設置したものである。なお、平成 20 年度の評議員会議員は以下のとおりである。
- ・平成 20 年度第 1 回評議員会を 21 年 3 月 27 日に開催した。この評議員会では、研究所の最近の活動状況を報告するとともに、先に述べた「研究所運営の中期展望」について、研究所の基本的な考え方を示し、ご審議いただいた。さらに 21 年度も引き続き審議を重ね、中長期的な研究所運営の指針として取りまとめていただくこととしている。評議員会の構成は、下記の通りである。

堀川清司	東京大学名誉教授	(評議員会議長)
石原研而	中央大学研究開発機構教授	
片山恒雄	東京電気大学特別専任教授 (前 (独) 防災科学技術研究所理事長)	
川勝平太	静岡文化芸術大学学長	
染谷昭夫	財団法人名古屋港埠頭公社理事長	
中村英夫	武蔵工業大学学長	

(議長以外五十音順、敬称略)



写真－1.1.1 評議員会の状況（平成 21 年 3 月 27 日）

〔社会・行政ニーズの速やかかつ適切な把握〕

【外部有識者との意見交換】

福井衆議院議員のご視察

- ・平成 20 年 10 月 6 日に自由民主党国土交通部会長福井照衆議院議員が来所され、研究所幹部による研究所概要説明の後、津波の実験など研究所内の 8 研究施設及び研究実施状況をご視察いただいた。
- ・また、研究所役職員に対する訓辞では、道路行政の実務責任者として現地で阪神淡路大震災とそれ以降の復旧対策を経験されたことを踏まえ、地震を始めとする自然災害対策に関する研究の重要性を強調され、本研究所への期待と激励の言葉を述べられた。



研究所幹部から研究所概要説明を受ける福井衆議院議員



大型水槽での波浪実験の様子について高橋研究主監の説明を聞かれる福井衆議院議員



研究所役職員に訓示される福井衆議院議員

写真－1.1.2 自由民主党国土交通部会長福井衆議院議員の研究所視察

関係府省幹部との意見交換会の開催

- ・国土交通省港湾局長（平成 20 年 10 月 6 日）、同政策統括官（平成 20 年 12 月 5 日）、同総合政策局技術安全課長（平成 20 年 9 月 5 日）等の来所に際し、研究所の実状を視察の後、国土交通省の政策の遂行に関して研究所が果たすべき役割等について指導を受けるとともに幅広い意見交換を行った。
- ・特に、研究所の研究活動に直接関わる国土交通省の港湾局及び航空局に関しては、港湾行政を担当する大臣官房技術参事官の出席のもと、両局の関係課長と研究所理事長を始めとする研究所幹部との意見交換会を平成 21 年 1 月 19 日に、国土交通省会議室で開催し、国の港湾・航空政策の遂行に関して研究所が担うべき具体的な研究課題等について意見交換を行った。
- ・また、国土交通省の各地方整備局の要請に対応した研究所運営を行うため、全国の地方整備局副局長等と研究所幹部との意見交換（平成 20 年 9 月 26 日、研究所で開催）を行うとともに、各地方整備局等がかかえる行政ニーズを直接聴取し研究業務に反映させることなどを目的として、研究所の部長級以上の幹部が分担して各地方整備局等に出向き、関係幹部と情報・意見交換を行った（北海道開発局：平成 20 年 9 月 18 日、東北地方整備局：20 年 10 月 2 日、北陸地方整備局：20 年 10 月 6 日、関東地方整備局：20 年 9 月 10 日、中部地方整備局：20 年 10 月 15 日、近畿地方整備局：20 年 10 月 9 日、中国地方整備局：20 年 9 月 25 日、四国地方整備局：20 年 10 月 21 日、九州地方整備局：20 年 9 月 30 日、沖縄総合事務局：20 年 9 月 16 日）。

民間企業団体との意見交換会の開催

- ・民間の要請を反映した研究所運営を行うため、港湾・空港工事や調査設計・施工の実務を担当している民間企業の 5 団体の代表者に集まっていただき、研究所の平成 19 年度の重点研究等について情報提供するとともに、研究所に対する要望などについて意見交換を行った（平成 20 年 11 月 17 日に（社）日本海洋開発建設協会、20 年 12 月 16 日に（社）日本埋立浚渫協会、20 年 12 月 18 日に（社）海洋調査協会、21 年 2 月 3 日に港湾技術コンサルタンツ協会に対しそれぞれ昨年度に引き続き行うとともに、20 年度新たに 20 年 12

月 2 日に（社）建設コンサルタンツ協会、20 年 12 月 2 日に（社）日本作業船協会と実施した）。

（2.（2）-5「学会活動、民間への技術移転、大学等への支援」の項を参照）

研究所出身大学教授等との意見交換会の開催

- ・ 港湾技術研究所時代も含めた研究所出身の大学教授等の中で 9 名の方々に平成 21 年 3 月 24 日に研究所に集まっていただき、大学と研究所間の人事交流、研究上の連携の在り方及び研究所の研究活動の在り方について意見交換を行った。

【関係行政機関との人事交流】

- ・ 平成 20 年度には、内閣府、国土交通本省、同地方整備局、地方自治体との間で人事交流を行い、行政ニーズの適確な把握に努めた。

（1.（4）-1）「人事交流・情報交換」の項を参照）

【研究関連情報の収集・分析】

- ・ 第 8 回産学官連携推進会議（主催：内閣府等）や文部科学省・日本学術振興会所管の科学研究費補助金制度などの競争的研究資金に関する説明会等に研究所幹部等が出席し、研究関連情報の収集・分析を行い、研究所に関連する研究分野の動向等を研究計画に反映した。さらに、毎月開催される総合科学技術会議における議事内容の把握に努め、最近の科学技術の動向等の情報収集を行った。

【科学技術政策等の動向を把握するための連続講演会の開催】

- ・ 先述の「研究所運営の中期展望」の検討を進めるに当たり、最新の科学技術政策等の動向に即した内容とするため、関連する科学技術情報を幅広く収集することとし、産学官の有識者による以下の連続講演会を開催した。

- ・ 第 1 回 平成 20 年 10 月 21 日

「英国ケンブリッジ大学における工学教育と研究運営について」

ケンブリッジ大学教授 曾我 健一 氏

- ・ 第 2 回 平成 20 年 11 月 11 日
 「国土交通省の政策動向」
 国土交通省政策課政策企画官 白石 秀俊 氏
- ・ 第 3 回 平成 20 年 12 月 4 日
 「コンセプト創造の勧め」
 東京理科大学総合技術経営研究科教授 森 健一 氏
- ・ 第 4 回 平成 20 年 12 月 10 日
 「産総研の取り組み」
 産業技術総合研究所産学官連携コーディネーター 池田 喜一 氏
- ・ 第 5 回 平成 20 年 12 月 24 日
 「総合科学技術会議の最近の動向」
 内閣府 総合科学技術会議事務局 参事官 赤星 貞夫 氏

〔創造的な研究実施に有用な研究環境の整備のための施策〕

【職員と理事長の意見交換会の開催】

- ・ 職員の率直な意見を研究所運営に反映させるため、平成 15 年度より理事長と職員との間の意見交換会を年度後半に実施してきたが、20 年度には現場の要望等をその年度の研究所運営に反映させるため、6 月初旬に理事長が各研究室を個別に訪問し研究現場の実状把握に努めるとともに、11～12 月の間、研究者との意見交換会として、研究部のチームリーダークラス（11 月 6 日に実施）、主任研究官（12 月 8 日に実施）及び一般の研究者（人数が多いため 11 月 4 日と 12 月 3 日の 2 日に分けて実施）の 3 階層に分けて実施した。また、企画管理部の職員に関しては別途実施した（11 月 21 日に実施）。
- ・ 本年度の意見交換会では、過去の本意見交換会において出された提案等を受けて様々な業務改善がなされてきたことを確認するとともに、新たに、実験施設の維持管理の方針の明確化に対する要望（これについては、経営戦略会議で検討することとした）や「随意契約見直し計画」の実施に伴う契約方式の変更点等についての質問が出され、それぞれ質疑を行い、理事長の考え方を説明した。席上、海外留学の応募要件の緩和などについて、研究者からの提言・要望がなされたが、こうした提言や要望の一部は留学補助の所内規定の改定に反映された。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 戦略的な研究所運営のため、平成 20 年度には、18 年度に制定した「研究所運営の基本方針」に従い、研究所の戦略的な業務運営に積極的に取り組んだところである。行政ニーズを速やかかつ適切に把握するための関係行政機関や民間企業との情報交換・人事交流の精力的な実施、研究計画の質的向上を図るための研究関連情報の収集・分析、研究環境の改善のための職員と理事長との意見交換会の開催など、戦略的な業務運営を図るためにきめ細かい対応を行った。さらに、中長期的な研究所の在り方についても検討に着手したところである。今後とも、「研究所運営の基本方針」に従い、社会・行政ニーズを迅速かつ適確に把握するための関係機関との幅広い連携、研究計画の質的向上を図るための研究関連情報の収集・分析及び研究所理事長と研究所職員との間での十分な意見交換などを通じて、戦略的な研究所運営に積極的に取り組むこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【中長期的な研究所の在り方に関する取り組み】

- 平成 20 年度は 18 年度から始まった第 2 期の中期目標期間の中間年にあたることから、18～19 年度の実績を踏まえ、中長期的な研究所の基本的な運営方針、取り組むべき研究課題体系、効率的な研究実施を支える研究所の組織編成、整備すべき研究施設等研究所の在り方について、行政経験が豊富な特別研究官グループが中心となって検討を開始した。
- 検討に当たっては、平成 19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」において示された「我が国の交通分野の研究開発を担う中核機関として、必要な研究に重点化する。」等の方針を踏まえつつ、先述した科学技術政策等の動向を把握するための連続講演会等を通じた幅広い外部有識者からの関連情報の収集を行うとともに、所内研究部長等で構成する検討会議や経営戦略会

議等の場で審議し、所内外の幅広い意見収集に留意し、「研究所運営の中期展望」としてとりまとめた。検討内容の妥当性について、平成 21 年度に研究所の評議員会に諮問し、そこでの審議を経て「中長期的な研究所の在り方」として答申をいただくこととしている。

【理事長メッセージの発出】

- 研究所運営について職員の理解を深めるため、平成 20 年度には以下の理事長メッセージを発出した。
 - 平成 20 年 4 月 1 日付で「研究部の組織再編について」と題する理事長メッセージを発出した。これは、19 年 12 月 24 日に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」において一層の研究の重点化と組織の効率化等を求められている中で、研究所が保有する研究ポテンシャルを最大限に発揮させることを目的として行った 20 年 4 月 1 日付の組織再編について、その意義等を説明したものである。
 - 平成 20 年 7 月 7 日付で「独法の業務実績評価にパブコメが加えられます」と題する理事長メッセージを発出した。これは、業務実績評価において平成 20 年度から業務実績報告書等に対する国民からの意見募集が始まったことを受けて、研究所の諸活動において一層の透明性が求められていることを研究所職員に伝えたものである。

【研究所職員の意向を研究所運営に反映させるための様々なアンケートの実施】

- 所内 LAN を通じて回答や解析が容易となるアンケートシステムを用いて、「研究所の一般公開」(2. (2) -3)「一般国民への情報提供」を参照)、「研究者評価システムの改善」(2. (3) -1)「研究者評価の実施」を参照)等についてのアンケートを行い、研究所職員の意向を研究所運営に迅速に反映させている。

【業務実績報告書等の職員説明会の実施】

- 職員の意識向上を図り今後の業務の改善に反映させるため、各部長が所属職員に

対して「平成 19 年度業務実績報告書」とそれに対する国土交通省独立行政法人評価委員会の評価結果である「平成 19 年度業務実績評価調書」を説明し、研究所の業務の現状や研究所の外部からの評価について研究者等の職員の理解を図った。

【理事長表彰の実施】

- 研究職職員（2.（3）-1 参照）に加えて、企画管理部門の職員に対しても、前年度（平成 19 年度）に特に顕著な働きを行った職員 1 名に対して、平成 20 年 12 月 21 日に開催された研究所設置記念式典の際に、理事長表彰が授与された。この職員は、平成 18 年度と 19 年度の 2 か年にわたって企画管理部企画課における係長職にあったが、予算要求業務などの研究支援業務において、研究部に所属する研究者による研究構想を国土交通本省担当官に適切に伝達し、研究所予算要求を円滑に実施した貢献が顕著であった。

1. (2) 効率的な研究体制の整備のためとるべき措置

1. (2) -1) 研究体制の整備

■中期目標

高度化・多様化する研究ニーズに迅速かつ効果的に対応できるよう、また研究業務の重点化を踏まえ、研究所における研究体制について不断に検討・点検を加えることにより、効率的な研究体制の整備を図る。

■中期計画

研究所における研究体制は部・室体制を基本としつつ、高度化・多様化する研究ニーズに迅速かつ効果的に対応できるよう不断に検討・点検を行う。その結果、緊急な研究課題への対応や円滑な研究実施の観点から必要と判断された場合には、研究センターの設立や領域制の導入等、部・室にとらわれない横断的な研究体制を整備する。

■年度計画

高度化・多様化する研究ニーズに適切に対応した研究を実施するため、基本的組織として以下の組織を編成する。また、必要に応じて経営戦略会議を開催し、研究所の基本的組織の枠を越えたフレキシブルな研究体制の編成について検討する。

研究主監	
統括研究官	
研究連携等を担当する若干名の特別研究官	
企画管理部	総務課、企画課、業務課、研究企画や研究評価等を担当する若干名の研究計画官
海洋・水工部	沿岸環境研究領域 (沿岸環境研究チーム、沿岸土砂管理研究チーム) 海象情報研究領域 (海象情報研究チーム) 海洋研究領域 (海洋研究チーム、波浪研究チーム、耐波研究チーム)
地盤・構造部	地盤研究領域 (土質研究チーム、地盤改良研究チーム、基礎工研究チ

	ーム)
	地震防災研究領域 (耐震構造研究チーム、動土質研究チーム)
	構造研究領域 (構造・材料研究チーム)
施工・制御技術部	新技術研究官、情報化技術研究チーム、油濁対策研究チーム
空港研究センター	
津波防災研究センター	
LCM研究センター	

① 年度計画における目標設定の考え方

【研究所の基本的組織】

- 研究所の基本的組織としては、前年度に引き続き、調査、研究及び技術の開発を行う研究部とこれを支援する業務を行う企画管理部、理事長の直接の指揮の下に特に命じられた研究に専念する研究主監、研究業務全般を統括する統括研究官及び研究連携の推進等研究業務を実施する上で特に重要な事項を担当する特別研究官により構成することとした。
- 研究部の組織は、研究所が対象とする調査、研究及び技術の開発等に係る分野の特性を考慮し、前年度に引き続き、
 - i) 港湾、海岸、空港の整備等に直結する沿岸域・海洋に係る諸現象の解明及び関連技術等について研究等を行う海洋・水工部
 - ii) 港湾、海岸、空港の施設等を支える地盤、構造物に係る諸現象の解明及び関連技術等について研究等を行う地盤・構造部
 - iii) 港湾、海岸、空港の整備等に必要施工、制御等に係る基盤技術及び応用技術について研究等を行う施工・制御技術部の3部体制とした。
- さらに個別の研究部の枠を越えて、より総合的かつ効率的な研究を進めるため、研究に係る横断的な組織として空港施設の整備及び保全に関する研究を担当する空港研究センター、津波防災対策に関する研究を担当する津波防災研究センター及び港湾・海岸・空港施設の維持管理に関する研究を担当する LCM 研究センターを設置することとした。

【研究領域性の採用】

- 平成 19 年度の経営戦略会議において、研究組織の在り方を検討し、「研究所に対する行政ニーズ・社会ニーズが多様化かつ高度化している中で、研究者数の削減等独立行政法人をめぐる社会環境は一層厳しさを増していることから、研究の重点化を一層進めるとともに、これまでの研究部・研究室体制を見直し、より効率的な研究体制を整備する必要がある。」との結論を得た。
- 上記結論に基づき、国土の保全・防災、沿岸・海洋の環境保全、港湾・空港の効率的整備等研究所が重点的に取り組むべき研究課題を組織体制に明確に反映し、研究の重点化と効率化を的確に進めることを目的として、研究領域制を採用することとした。これは、従来の小規模な研究室に研究者を分散させる組織体制では研究の重点化を推進するのは困難であると判断したものである。これにより、原則としてすべての研究者は、これまでの研究室より大きなグループとなる研究領域に所属し、領域内の比較的近い専門分野を有する研究者同士による研究情報の交換や交流の活性化を図ることとした。ただ、各研究領域が取り組むべき研究課題が多岐にわたること等を考慮し、各研究領域内においては要素技術の基本的コア組織として研究チームを編成することとした。

【フレキシブルな研究体制の編成】

- 上記の組織を基本としつつ、独立行政法人港湾空港技術研究所法（以下「研究所個別法」という）第 3 条に定められた「港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に資するとともに、港湾及び空港の整備等に関する技術の向上を図ること」を目的とした研究所業務を効率的に遂行するため、中期目標では、効率的な研究体制の整備を求めている。
- これを受けて中期計画では、研究ニーズに迅速かつ効果的に対応できるよう不断に検討・点検し、部・室にとられない横断的な研究体制を整備することとしており、年度計画においても、理事長、理事、監事、統括研究官等をメンバーとす

る経営戦略会議を開催し、研究所の基本的組織の枠を越えたフレキシブルな研究体制の編成について検討することとした。

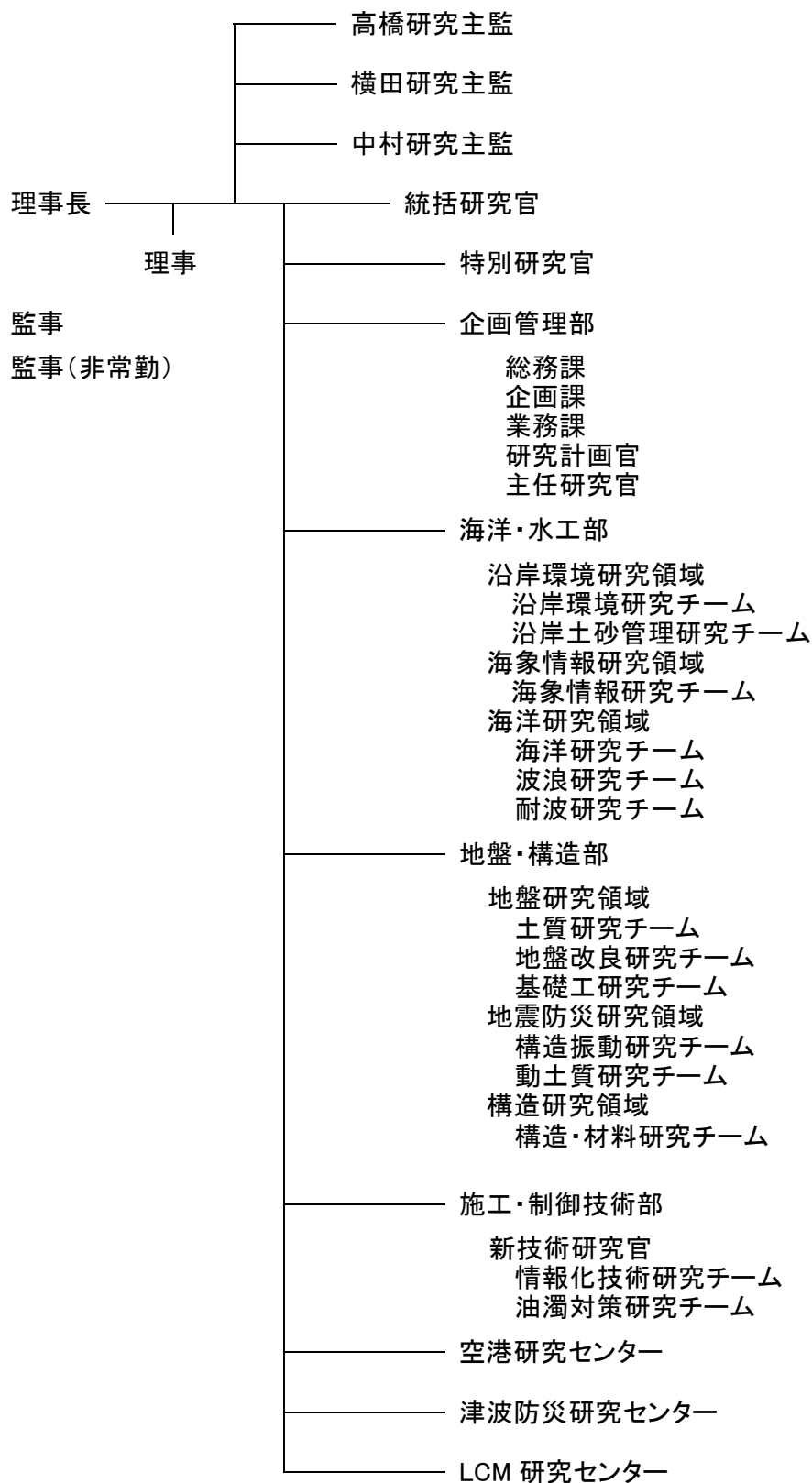


図-1.2.1 研究所組織（平成20年4月現在）

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【研究所の基本的組織の活動状況】

- 平成 20 年度は、年度計画に定めたとおり、上述した基本的組織に基づき研究等の業務を遂行した。その主な活動状況は以下のとおりである。

高橋研究主監

- 高橋研究主監（平成 17 年 4 月に就任）は、津波防災研究センター長を兼務し、津波防災の研究及び指導を行っているが、特に、(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構の競争的資金により、(独) 海洋研究開発機構など 4 機関で、津波に関する共同研究をプロジェクトリーダーとして平成 18 年度から推進し、平成 20 年度に終了させている。また、平成 17 年度から活動している国際航路会議（PIANC）の作業部会である WG53 の議長として、報告書「港湾における津波減災のための対策」をとりまとめ、平成 20 年 10 月にイタリア・パレルモで開催された同委員会に報告した。さらに、ドイツ・ハンブルグで開催された国際海岸工学会議などの国際会議で研究成果を発表し、宮崎市や八戸市等で市民に対する津波防災講演会において講演するとともに、研究所が国土交通省や（財）沿岸技術研究センターと共同で開催した「第 5 回国際沿岸防災ワークショップ」（平成 20 年 7 月 22 日、インドネシア・ジョグジャカルタ）やその「フォローアップ会議」（平成 21 年 3 月 30 日、横須賀）の運営において中心的役割を果たした。また、土木学会海洋開発委員会の委員長として、海洋開発シンポジウムの開催など、この分野の発展のための諸活動を行った。



写真-1.2.1 国際海岸工学会議（ドイツ・ハンブルグ）で
研究成果を報告する高橋研究主監

横田研究主監

- ・ 横田研究主監（平成 19 年 4 月に就任）は、LCM 研究センター長を兼務し、同センターにおいて研究及び研究指導に従事している。特に、国土交通省港湾局と連携して、港湾施設の維持管理に関する技術の普及や啓蒙に努め、平成 20 年度より開始した海洋・港湾構造物維持管理士資格制度及び研修制度の設立・運営に中心的な役割を果たした。LCM に基づく維持管理の効率化・合理化に関する海外諸国との連携や情報発信に精力的に取り組み、平成 20 年 11 月の「第 2 回沿岸コンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際ワークショップ」（中国・杭州）を始め、ASEAN 各国の港湾技術者を対象とした平成 21 年 2 月の「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」（フィリピン・マニラ）を開催するとともに、国際協力機構（JICA）短期派遣専門家としてフィリピン港湾公社の維持管理マニュアル策定のための作業に従事した。また、開発途上国研究交流事業（カンボディア・シハヌークビル港湾局）、中国青島理工大学耐久性研究センター、浙江大学構造工学センターとの共同研究に中心的役割を果たした。さらに、アジアコンクリートモデルコード国際委員会理事、ISO/TC71 対応委員会分科会主査、ISO/TC98 分科会委員、国際航路会議内陸水路委員会（InCom）WG30 及び WG129 委員、土木学会 ISO 対応特別委員会委員兼幹事、構造物の性能評価に関する日

韓共同委員会委員を務め、LCM 研究センター等で得られた我が国の研究成果の国際標準化への反映においても重要な役割を果たした。



**写真－1.2.2 港湾施設の戦略的維持管理に関する国際セミナー
(フィリピン・マニラ)で開会挨拶をする横田研究主監**

中村研究主監

- ・ 中村研究主監（平成 20 年 4 月に就任）は、海洋・水工部沿岸環境研究領域長を兼務し、同領域において研究及び研究指導に従事している。特に環境分野において顕著な業績を上げていることから、平成 20 年 4 月 1 日に研究所の三人目の研究主監として任命されたものである。平成 20 年 5 月には、「港湾域における有機スズ化合物の存在特性と水中回帰に関する現地調査」によって土木学会論文賞を、また同年 11 月には「港湾域の底泥中化学物質濃度と底生生物叢の関係」によって土木学会環境工学論文賞を受賞するなど、土木学会等における学会活動も著しく、内外の評価も高いものがある。また、（独）鉄道建設・運輸施設整備支援機構の競争的資金による浚渫土砂を用いた窪地埋め戻しに関する研究では、計 5 機関による共同研究をプロジェクトリーダーとして平成 17 年度から平成 19 年度に実施し、平成 20 年度に成果をとりまとめて公表している。沿岸域の環境管理や環境修復に関する海外諸国との連携や情報発信にも精力的に取り組み、平成 20 年 5 月の廃棄物の海

洋投入に関する「ロンドン条約科学者会合」（エクアドル・グアヤキル）においては、我が国の浚渫土砂の環境面への有効利用に関する研究発表を行ったのを始め、平成 20 年 11 月には、「第 3 回河口及び沿岸海域の管理と修復技術の機能に関する国際ワークショップ」（韓国・安山）において、我が国の環境修復に関する招待講演を行った。さらに、平成 20 年度から国際航路会議環境委員会（EnviCom）委員を務めており、研究所の環境研究成果を国際的に情報発信することにおいても、重要な役割を果たした。



写真-1. 2. 3 河口及び沿岸海域の管理と修復技術の機能に関する国際ワークショップ（韓国・安山）の主要メンバー（中村研究主監は右端）

特別研究官

- ・国内外の研究機関との共同研究を含む研究連携活動の中で、LCM センターの「ライフサイクルエコノミーを導入した LCM シナリオの評価」の一環として国際港湾協会（International Association of Ports and Harbors: IAPH）との共同研究である「港湾プロジェクトにおけるライフサイクルマネジメント（LCM）の資金調達方法の国際比較に関する研究」を実施した。さらに、国土交通省が ASEAN 諸国との間で進めている日 ASEAN 交通連携プロジェクトの一つである「港湾技術共同研究プロジェクト」として ASEAN 諸国の現状・事情を踏まえた維持管理ガイドラインを作成するための第 6 回港湾技術者会合（平成 21 年 2 月、フィリピン・マニラ）において議長を務めた。

海洋・水工部

- ・ 海洋・水工部は、平成 20 年度の組織改編に伴い、沿岸環境研究領域、海象情報研究領域及び海洋研究領域の 3 領域からなる組織として、総合土砂管理等の国土保全に関する研究、沿岸域の生態系を考慮した環境管理技術に関する研究、沿岸海象情報に関する研究、沿岸防災や港湾の技術基準のよりどころとなる波浪・津波等の外力に関する研究等に取り組んだ。津波防災研究センターとは従来からの連携をより密接にし、特に、GPS 波浪計による観測津波波形を用いてインバージョン手法で沿岸の津波波形をリアルタイムで予測する基本的なシステム構成を確立させた。
- ・ 海洋関係では、海洋開発の基地としての活用が期待される浮体式多目的基地に関する研究を立ち上げ、浮体施設の活用法と係留法について検討を行った。また、GPS 波浪計による沖合波浪観測データは、地形に影響されない海洋の観測値であるため、周辺海域を航行する船舶の経済的な航行を支援できるツールにも活用できる。平成 20 年度には新しい試みとして我が国の太平洋沿岸を航行する定期フェリーに海象情報を発信して、最も安全で経済的な航行ルートと速度を選択するシステムの構築を開始した。
- ・ 地方整備局の高潮・高波・津波災害復興事業への技術的協力は、これまでも海洋・水工部の最も重要な活動と位置づけており、平成 20 年度には、富山湾寄り回り波災害復旧や秋田港内での長周期波対策施設（幅広砂礫層）の建設を支援した。



写真－1.2.4 秋田港内での長周期波対策砂礫層の整備

- ・ 内湾の底質改善のために必要な装置として平成 19 年度に完成した海底流動水槽を活用し、20 年度には羽田空港沖合 D 滑走路建設地点周辺で採取した底質の含有物や粘度などを測定し、羽田空港周辺の底質特性を明らかにした。
- ・ 平成 20 年度に開催した主な国際会議としては、20 年 12 月 18 日及び 19 日に「東アジアにおける極大波とその特性に関するワークショップ」を韓国海洋研究院（KORDI）と協同で韓国済州島にて開催するとともに、国内では、スペイン中央研究所 Dr.S.Ramon 主監部長及び横浜国立大学名誉教授合田良實博士を招いた耐波工学セミナー（平成 20 年 9 月 16 日）等を開催した。

地盤・構造部

- ・ 地盤・構造部は、平成 20 年度には、地盤環境に関する研究、地盤調査に関する研究、耐震対策のための研究、19 年度から施行された新たな港湾の技術基準で採用された性能設計の実施を支援するための研究、海洋の利用に関する研究、新材料・新構造に関する研究等を行った。また、多くの港湾・空港整備に関する受託研究を行う中でこれまでの研究成果を現場で役立てるとともに、海外の技術案件に関しても研究者を派遣して技術支援を行った。
- ・ 特に、国の技術者を対象とした新たな港湾の技術基準研修等を行うとともに、港湾局技術監理室主催の「技術基準フォローアップ会議」に設置された「地

盤定数 WG」及び「耐震 WG」に当部の研究者が参画するなど新たな港湾技術基準の運用に関し、各地方整備局等への技術支援を積極的に行った。

- ・ 全国各地の港湾や空港における地震動の検討会などに参加し、各地方整備局等への技術支援を積極的に行った。



写真-1.2.5 棧橋の新構造形式（リプレイサブル床版）の実験

施工・制御技術部

- ・ 施工・制御技術部では、新技術研究官による有孔管式土砂輸送工法の開発、網チェーン式回収装置の開発、また情報化技術研究チームによる超音波を活用した非接触型鋼構造物点検装置、濁水中における映像取得及び測量支援装置、またGPS波浪計の係留装置の点検装置などの開発を行っている。さらに油濁対策研究チームは、直轄油回収船の技術支援の一環として北陸地方整備局の所有する白山に搭載された油回収機の高粘度エマルジョン化油の舷外排送の研究や水蒸気の利用による油回収装置、また汚染地盤の修復技術等の開発を行っている。加えて引き続き大阪大学との共同研究で流出油のリアルタイム追跡システムの開発を行っている。
- ・ 昨年度までで、これらの多くの装置開発が実験水槽内で性能に関わる原理等の確認を終え、今年度は実用化に向けて実海域での実証試験に入った。まず有孔管式土砂輸送装置については宮崎港のマリーナの港口において、網チェ

ーン式回収装置については青森県鮭ヶ沢漁港及び北海道留萌港において、超音波を活用した非接触型鋼構造物点検装置については北九州港において、濁水中における映像取得及び測量支援装置については羽田空港D滑走路工事現場において、また流出油のリアルタイム追跡装置については京都府舞鶴港沖合においてそれぞれ実海域試験を行った。

- このうち濁水中における映像取得及び測量支援装置の開発については、昨年度世界で初めて実験水槽内で三次元静止画像の取得に成功したが、今年度もさらに改良を重ねて実験水槽及び羽田空港沖合の濁水海域において三次元動画像の取得に成功する快挙を成し遂げ、実用化への大きな弾みとなった。

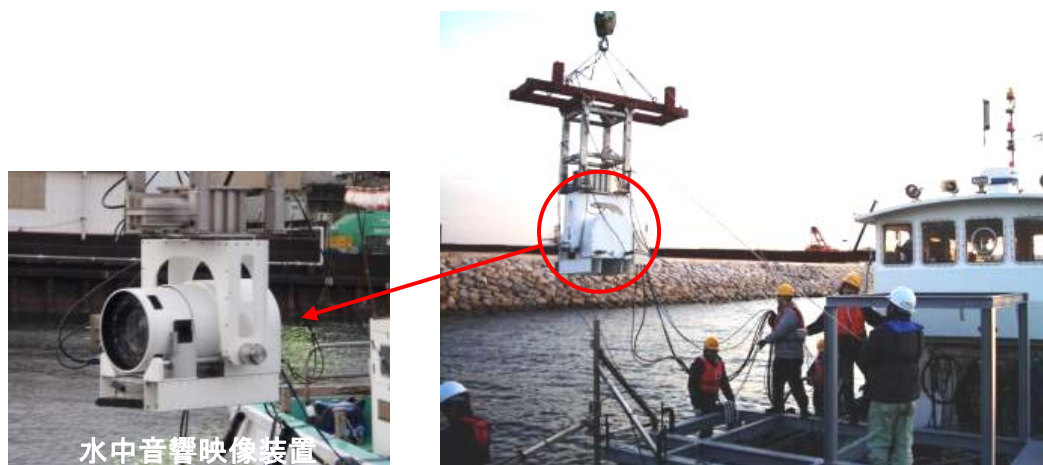


写真-1. 2. 6 羽田空港 D 滑走路工事区域内における
水中映像取得及び測量支援装置の実海域試験

- 昨年度から検討を進めている民間企業との「共同実用化制度」の構築に向けて、装置のユーザーやデベロッパーである（社）日本作業船協会や（社）海洋調査協会等との意見交換を実施し、共同パートナーとなる民間企業に提示すべき要件及び研究テーマ等の提案を受けた。
- 平成 19 年 12 月に発生した韓国・泰安沖油流出事故の現地調査を契機に、韓国海洋環境学会からの招聘講演、韓国海洋環境管理公団（KOEM）と忠南大学からなる視察団の受け入れ、韓国海洋研究院（KORDI）との研究協力などの様々な交流を通じ、日本海域における日韓両国の油濁対策に関する技術開発の協力関係が深まりつつある。



写真-1.2.7 KOEM 金課長、韓国忠南大学金教授らの視察団との意見交換

空港研究センター

- ・ 空港研究センターが中心となり、研究所横断的なプロジェクトチームを編成し、羽田再拡張事業についての技術支援を精力的に行った。
- ・ 平成 19 年 10 月 27 日に実施した、石狩湾新港における実物大空港施設の液状化再現実験結果の解析を精力的に行い、20 年 10 月 21 日には、東京大学において「実物大の空港施設を用いた液状化実験に関するシンポジウム」を開催し、研究成果の発表を行った。
- ・ 土木学会舗装工学委員会、土木研究所との共催で、第 6 回道路と空港舗装技術に関する（ICPT）国際会議（20 年 7 月 21 日～24 日）を開催した。



基調講演をする土木学会栢原英郎会長



会場の様子



研究所の研究者による報告

写真-1.2.8 「実物大の空港施設を用いた液状化実験に関するシンポジウム」

（東京大学）

津波防災研究センター

- ・ 津波防災研究センターは、次世代の津波防災技術の開発を目指し、数値計算に基づく津波災害の予測技術の開発、津波のリアルタイム予測技術の開発、新しい津波水門の開発、さらにはグリーンベルトによる津波低減技術の開発などを行っている。
- ・ 津波災害の予測技術については、平成 20 年度においては 18 年度から実施している（独）鉄道建設・運輸施設整備支援機構の基礎的研究推進制度による共同研究（（独）海洋研究開発機構、山口大学、国土技術政策総合研究所）を終了し、研究成果報告会を開催した。
- ・ 新しい津波水門の開発については、国土交通省や民間と共同で直立浮上式の水門の開発を目指した研究を進め、現地の適用性などの検討を行った。
- ・ さらに、平成 21 年 1 月 4 日に発生したパプアニューギニア沖地震津波や 20 年 7 月 19 日に発生した福島県沖地震など国内外で平成 20 年度に発生した津波の情報収集等も行っている。また、中部地方整備局などとともに静岡県における歴史津波や津波対策について現地調査を通して、津波災害や対策に関する情報収集を行った。
- ・ 一方、「第 5 回国際沿岸ワークショップ」（平成 20 年 7 月 22 日、共催：国土交通省、（財）沿岸技術研究センター、開催地：インドネシア・ジョグジャカルタ）を開催し、その「フォローアップ会議」（平成 21 年 3 月 30 日、開催地：横須賀）も開催した。また、国際航路会議の海港委員会（MarCom）のワーキンググループ WG53 の事務局として報告書を取りまとめた。さらに、国土交通省の発展途上国研究機関交流事業により、スリランカの研究者 2 名を招聘して津波計算の技術供与等を行った。こうした国際会議の実施、報告書のとりまとめ、さらには技術者や研究者の受け入れなどを通じて国際的な連携を深めるとともに、特にアジア地域への津波防災技術の普及を図っている。
- ・ 加えて、国や自治体などによる市民への津波防災講演会での講演や、委員会への参加などを通じて各地域の津波防災への取り組みに対して協力して

おり、さらに津波の作用に関する実物大実験などをマスコミなどに公開し、津波防災に関する知識の一般への普及にも努めている。



写真-1.2.9 国際沿岸ワークショップフォローアップ会合
(講演者と研究所関係者)

LCM 研究センター

- ・ LCM 研究センターは、所内では地盤・構造部、施工・制御技術部等と、対外的には東京大学生産技術研究所、長岡技術科学大学、浙江大学（中国）、青島理工大学（中国）、国土交通省、港湾管理者等と密接に連携をとりつつ、重点研究課題「港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究」を進めている。この研究は、港湾・海岸・空港の施設を効率的かつ合理的に維持管理する際の基礎となるライフサイクルマネジメント技術を確立し、所要の性能の確保、長寿命化、維持管理コストの削減を目指すものであり、点検診断技術の高度化・合理化、材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測、構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化に関する研究を行った。
- ・ 平成 20 年度には、前年度に引き続き、特別研究「海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率的手法に基づく劣化予測システムの開発」等を

実施し、これらの成果に基づき、栈橋のライフサイクルマネジメントシステムを確立し、コンピュータベースの支援ソフトを開発した。

- ・ 浙江大学（中国）及び長岡技術科学大学と共同で「第2回沿岸コンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際ワークショップ」を開催し、当該分野の最新研究成果などに関する議論及び情報交換を行った。
- ・ 平成20年度よりスタートした海洋・港湾構造物維持管理士の資格認定及び講習会の実施に主体的に関与し、維持管理技術の普及及びレベルの向上に寄与した。
- ・ 東南アジア諸国の港湾施設の維持管理の技術供与を目的として、「港湾施設のライフサイクルマネジメントに関する国際セミナー」（平成21年1月15日、開催地：港空研）及び「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」（平成21年2月24日及び25日、開催地：フィリピン共和国マニラ）を開催した。また、中国浙江大学構造工学研究所と締結した研究協力協定に基づき、日本学術振興会二国間交流事業共同研究「沿岸コンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する研究」を平成20～21年度の2年間の予定で実施しており、これに関連して、同大学博士課程学生1名を平成19年9月～20年8月の期間を受け入れて研究指導などを行った。

【研究体制の見直し】

- ・ 平成20年度においては、研究ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、前述した通り研究領域制を採用するとともに、以下の研究体制の見直しを行った。

研究者の再配置による研究体制の強化

- ・ 海洋基本法の施行を踏まえた海洋関連の研究体制を強化するため、海洋・水工部に海洋研究領域を新設するとともに、これまでの海洋環境の保全に関する研究体制を強化するために沿岸環境研究領域に沿岸土砂管理研究チームを統合した。また、より高度な海洋情報の収集と発信を目的とし、海象情報研究領域を新設し、3研究領域体制を整備した。
- ・ 地盤・構造部については、これまでの研究グループを領域として再編成し、

地盤研究領域、地震防災研究領域を創設するとともに、海洋構造研究室を海洋・水工部海洋研究領域へ移した上で構造強度研究室と材料研究室を統合した構造研究領域を新設した。

- ・ 施工・制御技術部については、今後の独立行政法人の見直しの動向に合わせて抜本的に再編することとし、研究領域体制はとらずに、研究チーム体制のみ整備し、その際、流体技術研究室を実態として関連性の深い研究を行っていた油濁対策研究チームに統合した。

所内の研究連携による研究の効率的な実施

- ・ 後述する重点研究課題のうち「港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究」については、LCM 研究センターが中心となり、地盤・構造部及び空港研究センターと、また、同じく重点研究課題の「大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究」については、津波防災研究センターが中心となり、海洋・水工部及び地盤・構造部の連携研究体制を編成した。
- ・ また、沿岸域の環境保全に重要な役割を果たしている干潟に関連した研究については、従来、海洋・水工部が精力的に研究に取り組んできたが、地盤・構造部土質研究チームと連携して学際的な研究を推進することにより、干潟の土砂環境と干潟の主役である底生生物との関連や、干潟の砂州が激しい波にさらされても動かない理由を解明するなど、目覚ましい研究成果を上げている。



写真-1.2.10 砂州が移動しないメカニズム解明の紹介記事
(環境新聞 平成 21 年 1 月 29 日)

- さらに、上記以外の多くの研究において異なる研究チーム間で連携研究グループを編成した。例えば、総合土砂管理に関する社会的要請が高まる中で、風力エネルギーを用いて継続的に堆積域から侵食域に沿岸の土砂を輸送する新たなサンドバイパスシステムの概念設計を海洋・水工部と施工・制御技術部が連携して実施した事例や、津波来襲時の船舶の挙動を調べるため、海洋・水工部と津波防災研究センターが連携して大型船舶の津波来襲時の挙動実験に取り組んだ事例などが特筆される。

【将来の研究活性化に向けた組織強化】

研究組織の再編

- 平成 20 年度の経営戦略会議において、平成 19 年 12 月に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえつつ、5 年程度先の研究ニーズに対応

した研究組織の在り方について検討した。この結果、21年度当初からの以下の組織の見直しを行う結論を得た。

- ・ 海洋・水工部

海洋研究に関するさらなる研究体制の強化を図るため海象情報研究領域を海洋情報研究領域に改組し、海洋環境情報研究チームを新設するとともに、流出油の漂流予測に関する研究体制を整備するため混相流体研究チームを新設することとした。

- ・ 地盤・構造部

構造研究領域の構造・材料研究チームを、構造研究チームと材料研究チームの2チームに分割し、それぞれの研究体制の強化をはかった。

研究主監の任用状況

- ・ 研究主監は研究部長級の研究者の中で、特に優れた実績を有する研究者に、研究業務に専念できる環境を与え、長期にわたり優れた研究成果を上げさせるとともに、研究所を代表する研究者として、所内においては、若手研究者の育成等を通じた研究ポテンシャルの向上、所外においては、従来の研究活動で築いた幅広い研究者人脈を活かした国内外の研究機関等との連携拡大等研究所の存在価値の向上に力を発揮させることを期待して、平成16年度に設置した研究所独自のポストで、理事長が外部の学識経験者の意見を聞いて任用するものである。
- ・ これまで、高橋研究主監（平成17年4月1日付）、横田研究主監（平成18年4月1日付）が就任し、平成20年4月1日付けで中村研究主監が3人目の研究主監に就任した。中村研究主監は、閉鎖性内湾の水質環境改善などの環境研究分野における第1線の研究者であり、主監への任用後も沿岸環境研究領域長を併任し、引き続き研究所の沿岸環境研究における指導的役割を果たしている。中村研究主監の任用によって、研究所の沿岸環境研究体制は、より一層充実し、20年度には、前ページの新聞記事のコピーに見られるような、海洋研究部門と地盤研究部門の連携によって初めて得られる人工干潟の建設や維持管理に重要となる沿岸地形の安定性に関する新

たな知見を明らかにする、顕著な沿岸環境研究成果の発信を続けている。

研究体制見直しの効果

- ・ こうした研究組織の見直しに関する効果は、単年度で評価できるものではなく、研究所の使命とされる研究成果の発信を通じて評価されるべきものであるが、後述するように、組織横断的な研究成果の発信は順調に進んでおり、組織の移行に当たってのトラブルや混乱もこれまで生じていないことから判断して、研究体制の不断の見直しは順調に進められているものと思われる。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- ・ 研究の効率的な実施のため、研究部・研究領域・研究チーム・研究センターで構成する組織の体制を研究所の基本的組織としつつ、高度化・多様化する研究ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、経営戦略会議を通じて研究組織の見直しを行った。その結果、平成 20 年度には、重点的に取り組むべき研究への研究者の集中配置等を行うとともに、5 年程度先の研究ニーズに対応した研究組織の在り方について検討し、研究組織の再編等に取り組むこととした。今後とも高度化、多様化する研究ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、研究組織の不断の見直しを通じて、より適切な研究体制の整備を進めることとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研究所役職員の推移】

- 平成 20 年度の総役職員数は 109 名、うち研究者は 84 名である。独立行政法人の人件費削減方針により職員数は減少している。その一方で研究ニーズは増加しており、契約職員の特別研究員を活用すること等により必要な研究職員の確保に努めている。

表-1.2.1 研究所の役職員数（各年度当初）

（単位：人）

	総役職員数	役員			職員				契約職員	特別研究員を含む研究者数
		合計	常勤	非常勤	合計	一般職	研究職	うち任期付研究員	特別研究員	
平成 13 年度	117	4	3	1	113	22	91	5	4	95
平成 14 年度	116	4	3	1	112	22	90	7	5	95
平成 15 年度	113	4	3	1	109	21	88	7	5	93
平成 16 年度	115	4	3	1	111	21	90	10	7	97
平成 17 年度	113	4	3	1	109	20	89	10	10	99
平成 18 年度	114	4	3	1	110	21	89	10	10	99
平成 19 年度	108	4	3	1	104	21	83	6	10	93
平成 20 年度	109	4	3	1	105	21	84	9	11	95

（注）特別研究員は年度当初ではなく、その年度に在籍した人数

1. (3) 管理業務の効率化のためとるべき措置

1. (3) -1) 管理業務の効率化

■中期目標

定型的業務の外部委託、業務経費の削減等の方策を講ずることにより管理業務の効率化を図る。

具体的には、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を除く）について、中期目標期間中に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分に 5 を乗じた額に対し、6%程度抑制する。また、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を除く）について、中期目標期間中に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分に 5 を乗じた額に対し、2%程度抑制する。

■中期計画

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管理業務の一層の効率化を推進する。

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を除く）について、中期目標期間中に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分に 5 を乗じた額に対し、6%程度抑制する。

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を除く）について、中期目標期間中に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分に 5 を乗じた額に対し、2%程度抑制する。

■年度計画

契約、経理等に関する事務の簡素化や電子化、定型業務の外部委託等の実施について業務改善委員会で検討し、業務運営の一層の効率化を図る。

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を除く）及び業務経費（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を除く）について、平成 19 年度実績程度以下を目指す。

① 年度計画における目標値設定の考え方

- 通則法の規定（第二条）及び中期目標は研究所業務の効率的な執行を求めている。このために、中期計画では研究所業務全般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管理業務の一層の効率化を推進することとした。また、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を除く）及び業務経費（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を除く）のそれぞれについて、中期目標期間中に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分に 5 を乗じた額に対し、それぞれ 6%及び 2%程度抑制することとした。
- これを受けて、年度計画では、業務改善委員会を組織し、契約、経理等に関する事務の簡素化や電子化、定型業務の外部委託等の業務改善について検討を行い、業務運営の一層の効率化を図ることとした。
- 以上の努力を継続し、一般管理費及び業務経費の抑制を中期目標期間を通じて図ることが重要であり、平成 20 年度においては、それぞれ前年度実績程度以下を目指すこととした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況を含む）

【業務改善委員会の定期的開催】

- 研究所業務の効率化を積極的に進めるため、企画管理部長を委員長とする業務改善委員会を設置しており、原則毎月1回開催し、研究所全体として取り組むべき業務改善事項を検討するとともに、業務改善の実施の指揮にあたった。以下に述べる多くの内容は、本委員会において検討を行い実施に移した事項である。

【契約、経理等に関する事務の簡素化、電子化による業務運営の効率化】

- 契約、経理等に関する事務の簡素化、電子化については、業務運営の効率化の観点から継続的に検討を行ってきたが、平成20年度の成果としては以下のような内容が挙げられる。

i) 予算管理システムの改善

- 業務の効率化を図るため、平成19年度から予算管理システムの運用を開始したが、平成20年度においては、旅費計算システムとの連携を行うことにより、予算管理システムへの旅費データの入力を省略することが可能となるよう、更なる効率化を図った。

ii) 旅費計算システムの導入

- 業務の効率化・軽減を図るため、職員の俸給に応じた日当・宿泊料や運賃をデータベース化することにより、一連の旅費計算を自動的に行うシステムの導入を行い、平成20年8月より運用を開始した。

iii) 旅費規程（運用）の見直し

- パック商品の利用の促進を図るため、従来明文化されていなかったパック商品の利用について、旅費規程の運用に明文化するとともに、役職員への周知の徹底を図り、旅費規程の円滑な運用を図った。また、旅費規程では、従来は新幹線「のぞみ」の利用を認めていなかったが、利用時間の短縮及び「のぞみ」の運行本数の多さを考慮し、効率性、利便性の観点から、これを認めることとした。

iv) 受託業務の事務取扱フロー図の作成

- ・ 国等からの受託業務の執行においては、研究部において調査・研究の実施、企画管理部において契約等に必要な諸手続きの実施をそれぞれ分担している。より一層の業務の効率化、利便性向上を図るため、受託業務に関する「計画・調整」、「承認・契約」、「実施」、「検査・引き渡し」の各段階における主務担当部署、業務内容、実施時期を明確にしたフロー図を作成した。

【外部委託の着実な実施】

- ・ 平成 20 年度には、前年度に引き続き以下の業務等について外部委託を行った。

○一般管理業務の外部委託

- i) 各種電気、機械、消防等設備の保守・点検業務
- ii) 庁舎、施設等の清掃・警備業務
- iii) 港湾空港技術研究所報告、港湾空港技術研究所資料及び広報誌の発送業務
- iv) 給与計算
- v) 社会保険及び労働保険手続き

○研究補助業務の外部委託

- i) 特許申請の手続き等に係る業務
- ii) 実験業務等における模型製作・設置、実験実施及びデータ整理補助業務
- iii) クレーン定期自主検査
- iv) 技術計算プログラムの改良補助業務

【契約事務の合理化の推進】

- ・ 研究所の契約方式の競争性・透明性をさらに確保するため、前年度に引き続き以下の契約事務合理化策を実施した。

- i) 契約事務合理化委員会を中心とした契約事務合理化の推進

- ・ 研究所の契約事務の合理化及び透明性の確保を積極的に進めるため、平成 18 年度に特別研究官を委員長とする契約事務合理化委員会を設置したところであるが、20 年度においても、本委員会が中心となり以下で説明する様々な合理化策等を実行に移した。

ii) 契約方式の整備状況

a) 総合評価方式

- ・ 入札者が示す価格と技術的要素を総合的に評価した結果で落札者を決定する総合評価方式を平成 19 年 7 月から導入した。20 年度は「沿岸総合防災実験装置製作」1 件の契約をこの方式で行ったが、その際の主となる技術的要素は、実験装置の 10 年間にわたる性能維持の技術力をそれに要する費用で評価した。

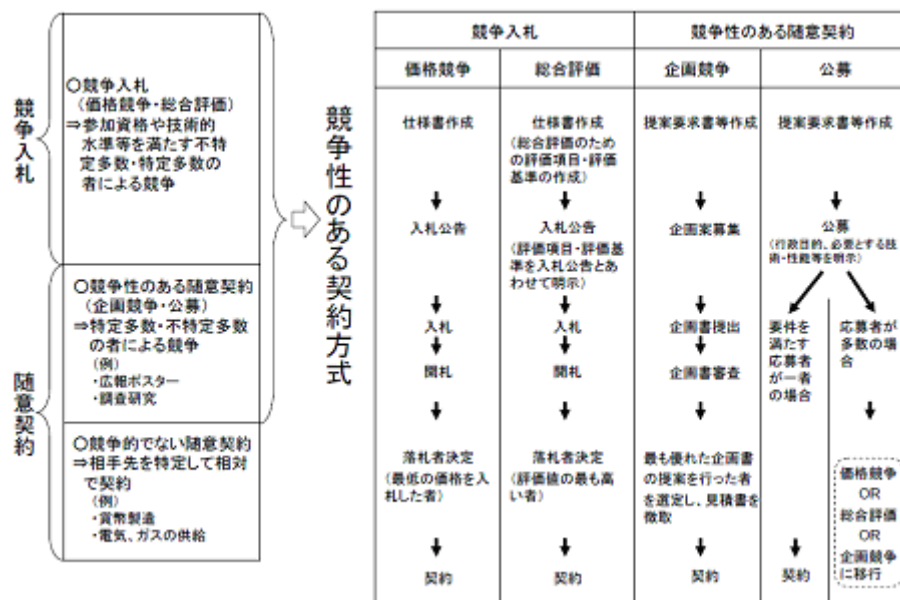
b) 企画競争方式

- ・ 企業等が保有する技術力を活用して研究業務の高度化を図るため、企業の技術的な企画提案を評価して契約する企画競争方式を平成 20 年 2 月から導入した。なお、特に専門的知識を要する建設コンサルタント業務については、最適な者を適切に選定するための手続きとしてプロポーザル方式を平成 18 年 10 月から導入している。

c) 参加者の有無を確認する公募方式

- ・ 契約して行わせる業務の実施に必要な特定の技術等を有する者が一しかないかいないと研究所が判断している業務については、必要な特定の技術等を明示した上で公募することにより他に参加者がいないか確認する方式を平成 19 年度当初からコンサルタント業務に適用するとともに、19 年 6 月からは物品の調達にも適用している。なお、特定する法人名を明記して公募する方法は競争性を阻害する可能性があることから、すべて非名指し方式に改めている。

契約方式



(平成 19 年度における独立行政法人の契約状況について (平成 20 年 7 月 4 日総務省行政管理局) から引用)

iii) 入札結果及び随意契約の相手方の公表

- ・ 予定価格が一定額を超える契約について、入札結果及び随意契約の相手方 (理由等を含む) 及び退職者の再就職状況を前年度に引き続きホームページ上で公表した。さらに、随意契約見直し計画及びフォローアップに関してもホームページ上で公表した。

iv) 契約審査委員会での厳密な審査

- ・ 理事長を委員長として設置している契約審査委員会 (平成 18 年 10 月よりすべての部長を委員に加える等契約審査の体制を強化) において、予定額が一定額を超える随意契約案件も含めて、契約の妥当性等を厳密に審査した。

v) 建設コンサルタント等選定委員会による厳密な審査等

- ・ プロポーザル方式の導入に伴い、技術提案書の評価基準の設定及び応募者から提出された技術提案書の評価等を行うことを目的に、統括研究官

を委員長とする建設コンサルタント等選定委員会を平成18年10月に設置したが、20年度においては、昨年度に引き続き、他の入札契約方式における技術的要素の審査も行い入札の透明性と公平性の確保に努めた。

vi) 入札手続きの効率化

- ・ 一般競争入札に係る入札公告、仕様書及び入札説明書等を電子媒体により公告する方法を、平成20年度発注分より本格実施した。

【平成20年度における研究所の契約方式と契約状況】

- ・ 国の指示により平成19年12月に策定した「随意契約見直し計画」に沿って、20年度においても、真にやむを得ないものを除き、一般競争入札等（競争入札及び企画競争・公募をいい、競争性のない随意契約は含まない）に移行した。計画に基づき、企画競争、公募方式、総合評価方式による一般競争入札、価格競争による一般競争入札のそれぞれの選定に関するガイドラインを策定し、所内の職員への説明会を開催するなど周知に努めた。なお、すべての業務において第三者への委託はなかった。

表-1.3.1 平成18年度～20年度の契約状況

			平成18年度	平成19年度	平成20年度
一般競争入札等	競争入札	件数	151件	118件	151件
		総額	1,001百万円	1,322百万円	1,026百万円
		平均落札率	87.1%	89.7%	90.2%
	総合評価方式 (内数)	件数	0件	1件	1件
		総額	0百万円	510百万円	231百万円
		平均落札率	0.0%	98.3%	88.0%
	企画競争 (公募式を含む)	件数	4件	39件	6件
		総額	29百万円	547百万円	289百万円
		平均落札率	97.8%	96.5%	97.9%
随意契約 (競争性のないもの)		件数	120件	14件	12件
		総額	913百万円	109百万円	89百万円
		平均落札率	97.5%	97.6%	100.0%
		件数比率()内は額	44%(47%)	8%(6%)	7%(6%)
合計		件数	275件	171件	169件
		総額	1,943百万円	1,978百万円	1,404百万円

※予定価格が一定額を超える契約を対象

- 「随意契約見直し計画」の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施について、監事による監査を平成 21 年 4 月 20 日～5 月 18 日に、会計監査人による監査を平成 21 年 4 月 1 日～6 月 22 日にかけて実施した。その結果、計画に基づきこれまでのところ改善の成果が上がっていることを認めることができるという監査結果を得た。特に監事からは、『「入札・契約の適正な実施状況、特に随意契約の適正化の推進状況」については継続して監査した。当所は公共調達に適正化の要請を受け、「価格競争による競争入札」の他に実態に合わせ、「総合評価方式」、「企画競争方式」及び「公募方式」等の契約方式を導入してきた。競争性のある契約方式が適正に運用されているか監査したが、適正な入札・契約を担保する「契約審査委員会」や「建設コンサルタント等選定委員会」が、その機能を果たしていることを確認した。随意契約については、個別の契約決済時のチェックでは、真にやむを得ない場合に限定していることを確認した。なお、調達に関する情報は、当所のホームページに適正に公表されていた』とされた。
- 平成 19 年度業務実績評価において「平均落札率が低い契約に移行したことは評価するが、一方で成果の品質の低下を招いていなかったか十分にモニターすべき」との意見を受け、20 年度契約において、落札率が 85%未満の契約に関して、成果品の品質について担当研究者等を対象にヒアリングを 21 年 3 月に実施した。85%未満の契約 18 件（うち 13 件は 80%未満、うち室内試験等調査が 6 件、模型製作や工事が 3 件、派遣職員による研究補助業務が 2 件、施設保守が 2 件、機器購入が 2 件、資料整理が 2 件、計算業務が 1 件）を対象に調査した結果、設備の保守業務で、手持ち業務が多く緊急時の対応が若干迅速さに欠ける例があった以外はすべて良好な品質であった。低い落札率でも良好な品質が保たれている理由としては、研究所から発注する業務は研究者の補助的な実作業の役務であり技術的な判断と指示を研究者が自ら実施する体制にあること、仕様書をなるべく詳細に記述し明確化していることから、顕著な品質の低下を発生しにくい構造となっているためである。なお、機器購入に関しては、研究所向けの割引制度が適用された結果であり、また、業務を通じて会社としての技術力向上のために低い入札

を行った実験補助業務もあった。

- 「平成 19 年度における独立行政法人等の業務の実績に関する評価結果等について」（平成 21 年 1 月 政策評価・独立行政法人評価委員会）において、一般競争における 1 者応札件数で、研究所は 72.1%が 1 者応札率となり、該当する研究開発型の独法の平均 60.4%より高いと指摘された。平成 20 年度の 1 者応札率は 67%となり、率は低下している。当研究所は、世界的な最先端の研究を進めていることから、補助的な業務であっても一定の実績を有する必要があるため、一般競争のうち 38%の件数については技術要件を設定しているが、技術要件を設定する場合は、条件に合致する業者が複数者いることを測量調査設計実績情報（テクリス）により検索・確認し、更に、建設コンサルタント等選定委員会及び契約審査委員会において審議することにより実質的な競争性と透明性を確保する体制で進めている。また、過去の類似業務で 1 者応札の場合は、条件を緩和するなどの改善を進めており、品質確保を最低限保ちながらも、競争性を高める改善を進めているところである。港湾・空港分野の専門性が高い業務あるいは特殊なシステム等の購入であることから対応できる業者の絶対数も少なく、結果として 1 者応札率が高くなる傾向がある。一般競争入札に関し、条件を付与することで、1 者応札と落札率への影響について分析してみると、条件の付与は 1 者応札を増やす傾向つまり、応札者数という視点の競争性には影響しているものの、それが直接的な要因で落札率を引き上げているという価格面での競争性への影響があるとまでは明確に言えない。しかしながら、条件付与は 1 者応札を増やし、1 者応札は落札率を高くする可能性は否定できないことから、今後とも技術要件を緩和していく努力は必要である。一方、一定の技術的要件を付与した入札は品質の確保において重要と認識されており、技術的要件を付与しないことは研究所の研究成果の低下につながることから慎重に行うべきと判断している。

【随意契約理由】

- 平成 20 年度の随意契約は 12 件あり、これは、電気・ガスに関する契約、官報公告印刷に関する契約、行政目的を達成するために不可欠な特定の情報の提供を受

ける工事・測量調査設計業務実績情報システムと文献検索システムに関する契約及び独立行政法人通則法に基づいて国土交通省が選任する会計監査法人に関する契約であり、これらは、「随意契約見直し計画」においても、競争性のない随意契約によることが真にやむを得ないものとして位置づけられているもののみである。このように、随意契約対象は、既に削減目標を達成済みである。なお、参考までに全体に対する比率を表に載せているが、全体の契約が変動する要因による変動でしかないため、比率は特に意味をなさない。なお、随意契約によることができる限度額の基準や随意契約の特例の削除を始めとする規程等の契約制度は国と同基準であり、特に競争性のない随意契約については、契約内容、移行予定年限、移行困難な理由等をホームページ上に公表している。

【一般管理費及び業務経費の実績】

- 平成 20 年度は、一般管理費 114,998 千円、業務経費は 197,584 千円であった。

表-1.3.2 一般管理費及び業務経費の抑制に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	一般管理費、業務経費について、中期目標期間に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分の 5 倍の額に対してそれぞれ 6%、2% 程度抑制	
平成 18 年度計画	一般管理費、業務経費について、前中期目標期間の最終年度実績程度以下 (平成 17 年度の実績) 一般管理費：122,510 千円 業務経費：376,631 千円	一般管理費：120,538 千円 業務経費：270,397 千円
平成 19 年度計画	一般管理費、業務経費について、平成 18 年度実績程度以下 (平成 18 年度の実績) 一般管理費：120,538 千円 業務経費：270,397 千円	一般管理費：120,531 千円 業務経費：288,610 千円
平成 20 年度計画	一般管理費、業務経費について、平成 19 年度実績程度以下 (平成 19 年度の実績) 一般管理費：120,531 千円 業務経費：288,610 千円	一般管理費：114,998 千円 業務経費：197,584 千円

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【業務運営効率化のためのその他の取り組み】

- ・平成 20 年度において業務改善委員会で取り組んだ主な事項で②で記述した事柄以外にも、以下の取り組みを行っている。
 - i) 資格取得の推進
 - ・研究の作業及び実験等を円滑に行うため、フォークリフトやクレーン、潜水士等の法律等に基づく資格取得を積極的に推進した。
 - ii) 職場環境の改善
 - ・職務上の権限や地位を背景に上司が部下の人格や尊厳を傷つける行為であるパワーハラスメント（パワハラ）は、法的整備はないもののセクシャルハラスメント（セクハラ）と同類の行為として世間一般に認知されているところであり、新聞などにも記事として掲載され社会問題となっている。このことから、職場環境の適正化を図るため、既存のセクシャル・ハラスメントの防止等に関する規程にパワハラに関する規程を追加することとした。
 - iii) 構内環境の改善
 - ・快適な職場環境づくりのため、樹木の剪定及び伐採を行い構内環境の整備を図った。
 - iv) 安全環境の改善
 - ・構内における自動車等の事故を未然に防止するため、カーブミラーや速度標識の設置を行い、安全環境の整備を図った。

【研究所の運営適正化のための取り組み】

- ・通則法第 19 条第 4 項及び独立行政法人港湾空港技術研究所監査規程に基づき、年度計画の実行状況、資産の管理状況、会計経理の処理状況について毎年度監事監査を受けるとともに、監事は経営戦略会議等の研究所運営に係る重要な会議への出席、会計処理等に係る重要文書の閲覧を常時行っている。

- また、予算の執行及び会計処理の適正を期するため、会計内部監査を実施するとともに、新たに「独立行政法人港湾空港技術研究所業務内部監査規程」を定め、研究所の運営諸活動の合法性及び合理性について業務内部監査を実施し、内部牽制体制の強化を図った。
- さらに、減損会計の導入に伴い、監査法人の立ち会いの下、研究所の資産の実査を行うなど、資産の適正管理に努めた結果、平成 20 年度は、新たな減損の兆候は認められなかった。
- 公的研究費の不正執行の防止については、平成 19 年度に引き続き「研究費の不正防止計画」を研究所ホームページで公開するとともに、研究所内外からの不正行為に関する通報を受け付ける窓口として、新たに「研究活動の不正行為に対する通報窓口」を研究所ホームページに開示した。
- なお、研究所の実験施設の有効利用を図るため、国からの受託研究の実施等研究所の研究実施に支障のない範囲で、外部の研究機関等へ実験施設を貸し出している。

1. (4) 非公務員化への適切な対応のためとるべき措置

1. (4) -1) 人事交流・情報交換

■中期目標

非公務員化後においても関係行政機関との人事交流や情報交換を従前のおり継続しつつ、大学の研究者等との人事交流や職員の勤務体制の見直し等の措置を通じて、非公務員化の利点を生かした業務運営を行う。

■中期計画

非公務員化後も社会・行政ニーズに適切に対応した業務運営が可能となるよう、関係行政機関との人事交流や情報交換を従前のおり円滑に実施する。

非公務員型独立行政法人の利点を生かした大学教員等の非公務員との人事交流、研究所の人事制度・勤務体制の見直しを必要に応じて行う。

■年度計画

非公務員化後も社会・行政ニーズに適切に対応した業務運営が可能となるよう、関係行政機関との人事交流や情報交換を従前のおり円滑に実施する。また、非公務員型独立行政法人の利点を生かした大学教員等の非公務員との人事交流の可能性について検討するとともに、平成 18 年度に導入した裁量労働制及びフレックスタイム制度を基本としつつ、さらに効率的な研究実施体制の実現のための人事制度・勤務体制の見直しを必要に応じて行う。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 第 2 期の中期目標期間において、研究所が非公務員化されたことを踏まえ、中期

目標では関係行政機関との人材交流・情報交換の従前のおおりの継続と非公務員化の利点を生かした業務運営を行うこととされた。これに従い、中期計画及び年度計画においては、関係行政機関との人事交流・情報交換を従前のおおりに行うとともに、非公務員型独立行政法人の利点を生かした大学教員等の非公務員との人事交流の可能性についての検討及び裁量労働制の導入を始めとする勤務体制の見直しを必要に応じて実施することとした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【関係行政機関等との人事交流の実施状況】

- 平成 20 年度には国の行政機関の他、他の独立行政法人、大学、民間企業等との間で合計 43 件の人事交流を行い、他機関の研究者・技術者の転入による社会・行政ニーズに対応した研究体制の強化と研究者の転出による研究所の研究成果の多方面への普及を図った。

表－1.4.1 関係行政機関等との人事交流に関する各年度の実績

	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
関係行政機関等との人事交流の件数	22件	50件	39件	43件	35件	64件	41件	43件

(注) 関係行政機関等との人事交流の件数は、関係行政機関等との転出入に係る人事異動件数の集計値である。平成 13 年度の 22 件には、平成 13 年 4 月 1 日付けの港湾技術研究所から独立行政法人に移行した研究所への転入は含めていない。

【関係行政機関幹部等との意見交換による社会・行政ニーズの的確な把握】

- 既述のおおりに、国土交通省の幹部等と、国の研究開発政策、国の研究活動において研究所が担うべき役割、現場での具体的な技術課題等について幅広い意見交換を行い、研究所に対する社会・行政ニーズの適確な把握に努めた。

(詳細については、1. (1) -1)「戦略的な研究所運営」の項を参照)

【非公務員型独立行政法人の利点を生かした大学教員等の非公務員との人事交流の検討】

- 非公務員型独立行政法人への移行を契機として、研究部長等の幹部研究者がそれ

ぞれの研究活動の中で培ってきた人脈を活かし、大学・民間企業と人事交流拡大の可能性について協議・検討した。

- 大学等との人事交流については、既に多数の研究所の研究者が大学教員として転出しており、一方、大学からは割愛、選考採用、任期付研究員の採用により優秀な人材を受け入れてきた。また、平成 19 年度から、民間企業の研究者を客員研究官として招聘するなど民間企業との人事交流を行っている。

(③「大学・民間企業との人事交流の事例」を参照)

- 平成 20 年度には、特に、客員フェローや客員研究官を充実させ研究交流の促進をはかった。

(2. (1) -1)「研究の重点的实施」を参照)

【裁量労働制の導入を始めとする勤務体制の見直し】

裁量労働制の実施状況

- 効率的な研究実施と研究者の研究意欲向上のため、研究環境の一層の改善を図る施策の一つとして、主任研究官以上の研究職員を対象とした裁量労働制を平成 18 年 4 月 1 日から導入し、始業・終業時刻は裁量労働制が適用される職員の裁量によるものとしている。
- 一方、本制度の対象研究職員の労働時間を把握するため、勤務時間管理表を毎月提出させるとともに、健康管理に配慮するため、健康状態自己診断カードを 2 か月に 1 回提出させ、所属長が対象研究者の健康状態についてヒアリングを行い、必要に応じて特別健康診断の実施、特別休暇の付与を行うこととしている。なお、平成 20 年度には該当者はいなかった。
- 平成 19 年度に、裁量労働制が適用されている研究者を対象としたアンケートを実施し、回答者の約 8 割から継続すべきとの回答を得ている。
- 平成 20 年度は裁量労働制についての内部監査を行った。その結果、裁量労働制は、主任研究官以上の幹部研究者に定着し、研究の進捗に合わせて効率的な時間配分が可能となり、優れた研究成果の創出のために機能していることが確認された。

フレックスタイム制の実施状況

- ・勤務時間については、上記裁量労働制の他、研究職員及び事務職員を対象にそれぞれの勤務形態に対応したフレックスタイム制を採用し、勤務体制の充実に努めた。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- ・社会・行政ニーズに適切に対応した業務運営を確保するため、国土交通省において様々な重要ポストに就いていた経験豊富な技術者を研究所運営の要のポストにあてるとともに、関係行政機関の多様なレベルの行政担当者と意見交換を行うなど、従前のおり関係行政機関との人事交流・情報交換の円滑な実施に取り組んできた。今後とも、関係行政機関、民間企業、大学等との人事交流・情報交換、勤務体制の充実等を積極的に行うこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【関係行政機関との人事交流の事例】

- ・国土交通省地方整備局で港湾空港整備の実務面での最高幹部を務め、さらに内閣府に出向して社会基盤に関する国の行政を統括するポストを勤めた国土交通省の技術者を特別研究官にあて、研究活動の指揮・とりまとめとともに、研究所運営の中長期目標の策定業務に当たらせた。
- ・国土交通省地方整備局で特定重要港湾整備の実務面での最高幹部を勤め、さらに関西国際空港株式会社にて第2期工事の指揮をとった国土交通省の技術者を特別研究官にあて、研究活動の指揮・とりまとめとともに、研究所の防災対応、知財管理、中長期的な施設整備計画策定業務に当たらせた。
- ・国土交通省本省で港湾空港部門の国際業務に関する最高幹部を勤めた国土交通省の技術者を特別研究官にあて、研究活動の指揮・とりまとめとともに、内外の研究機関等との研究連携の推進業務に当たらせた。
- ・一方、研究所からは、防災業務・知財管理を担当した特別研究官が国土交通省地

方航空局の最高幹部に、研究成果のとりまとめを担当した特別研究官が国土交通省本省の幹部にそれぞれ就任した。また、研究活動の視野を拡大する機会を与えるため研究所のチームリーダーを国土交通省地方整備局の港湾空港技術調査事務所に転出させたのを始めとして、地方整備局の主要なポストに研究者を転出させた。さらに、研究所の企画課長を勤めた技術者を、県の港湾空港部局の最高責任者として転出させるなど、国以外の行政機関との人事交流も行った。

【大学・民間企業との人事交流の事例】

- 研究部長級の研究者については、横田研究主監が北海道大学教授に就任した。
- 中堅の研究者については、関西国際空港株式会社に転出させていた主任研究官を復職させ、地盤・構造部の主任研究官として、現場での経験を活かしたより幅の広い研究活動を再開させた。一方、地盤・構造部に所属する別の主任研究官を同社に転出させ経験を積ませることとした。
- 若手研究者については、任期付研究官や特別研究員の制度を活用し若手研究者の活用に努めているところである。任期が満了した外国人研究者は、1名が香港理工大学准教授に就任し、もう1名が中国上海市の高速道路公社に就職した。日本人研究者は、1名が京都大学の助教に、1名が工業高等専門学校に就任し、2名が民間建設会社等に就職した。

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

2. (1) 質の高い研究成果の創出のためとるべき措置

2. (1) -1) 研究の重点的实施

■ 中期目標

研究所の目的である「港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に資するとともに、港湾及び空港の整備等に関する技術の向上を図ること」(独立行政法人港湾空港技術研究所法第3条)を達成するため、国との役割分担を明確にしつつ独立行政法人が真に担うべき研究として本中期目標の期間中に取り組むべき研究分野を、社会・行政ニーズ等を踏まえ以下の通り設定し、重点的に実施する。なお、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施するものとする。

・安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野

沿岸域においては東海、東南海・南海地震及び津波等の自然災害や人為的災害に対する防災への国民の関心は高く、安心して暮らせる国土の形成が求められている。研究所においては、大規模地震・津波等の沿岸域の自然災害や海上での油流出事故等の人為的災害に対応するための研究を実施する。

・快適な国土の形成に資する研究分野

沿岸域の環境の保全・創造・再生等、沿岸域の自然環境が回復され良好な状態に保たれた快適な国土の形成が求められている。研究所においては、閉鎖性海域の水質・底質の改善、沿岸生態系の保全・回復、広域的・長期的な海浜変形に関する研究等を実施する。

・活力ある社会・経済の実現に資する研究分野

港湾・空港施設の整備・維持管理の効率化等を通じて、我が国に必要な社会資本を適正に確保する等、活力ある社会・経済の実現への取り組みが求められている。研究所においては、港湾・空港施設の整備・維持管理の効率化等を実現するため、ライフサイクルマネジメントに関する研究、水中工事等の無人化に関する研究等を実施する。

■ 中期計画

中期目標に示された研究分野のそれぞれについて、社会・行政ニーズ及び重要性・緊急性を踏まえ下記の通り研究テーマを設定する。

研究分野 1：安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野

- ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ
- イ) 津波防災に関する研究テーマ
- ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ
- エ) 海上流出油対策等、沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ

研究分野 2：快適な国土の形成に資する研究分野

- ア) 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ
- イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ
- ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

研究分野 3：活力ある社会・経済の実現に資する研究分野

- ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ
- イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ
- ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ
- エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ

中期目標期間中を通じて、上記の研究テーマの中で特に重要性・緊急性の高い研究を重点研究課題として毎年度設定し、重点研究課題の研究

費の各年度の全研究費に対する配分比率を 60%程度以上とする。また、重点研究課題の中でも特に緊急に実施すべき研究を特別研究と位置づけ、人員及び資金を重点的に投入して迅速な研究の推進を図る。

なお、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施するものとする。

■ 年度計画

中期計画において設定されたそれぞれの研究テーマについて、別表 1 に示す研究実施項目の研究を実施する。また、研究テーマの中で特に重要性・緊急性の高い下記の研究を重点研究課題として設定し、平成 20 年度における重点研究課題の研究費の全研究費に対する配分比率を 60%程度以上とする。

- ① 大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究
- ② 港湾・海岸・空港施設の耐震性能の評価と向上に関する研究
- ③ 国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発及び改良に関する研究
- ④ 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究
- ⑤ 沿岸域の流出油対策技術に関する研究
- ⑥ 港湾における水中作業の無人化に関する研究
- ⑦ 港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究
- ⑧ 波と流れの非線形特性を考慮した長期海浜変形予測に関する研究
- ⑨ 高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究
- ⑩ 大水深海域の有効利用に関する研究

なお、重点研究課題の中で特に緊急に実施すべき下記の研究実施項目

を特別研究と位置づけて実施する。

- ① 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発
- ② 海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率論的手法に基づく劣化予測システムの開発
- ③ 海底境界層内での物質輸送機構の解明
- ④ 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発

年度計画の別表 1 は、資料編参照

① 年度計画における目標値設定の考え方

【研究実施項目の設定】

- 研究所個別法で定められている研究所の目的である「港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に関する技術の向上を図ること」を達成するため、中期目標では、国との役割分担を明確にしつつ独立行政法人が真に担うべき研究として本中期目標の期間中に取り組むべき研究分野を、社会、行政ニーズ等を踏まえ、「安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野」、「快適な国土の形成に資する研究分野」、「活力のある社会・経済の実現に資する研究分野」と定めている。
- これを受けて、中期計画では総合科学技術会議の「科学技術に関する基本政策について」、国土交通省港湾局の「新世紀を拓く港湾の技術ビジョン」に示された方針及び独立行政法人港湾空港技術研究所評議員会による答申「中・長期的な研究所の在り方について」に示された重点研究分野等に留意しつつ、中期目標に示された研究分野の研究を的確に実施するため、研究分野のそれぞれについて社会・行政ニーズ及び重要性・緊急性を踏まえ、研究部、研究室の枠を超えて 11 の研究テーマを設定し、さらに年度計画では、「平成 20 年度の科学技術に関する予算等の資源配分の方針」を踏まえつつ、研究テーマに対応して具体的に取り組むべき研究として 65 の研究実施項目を設定した。

- 研究実施項目の設定に当たっては、19年度末に研究所の内部評価及び外部有識者による外部評価において、研究目標、研究内容、アウトプット、アウトカム、研究期間、研究体制、研究実施項目の構成及び予算などに関して綿密な検討を行っている。なお、研究評価の詳細は、2. (1) -6)「研究評価の実施と公表」の項で述べる。

表－2.1.1 平成20年度における研究分野、研究テーマ、研究実施項目数

研究分野	研究テーマ	研究実施項目数
1. 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ	9
	イ) 津波防災に関する研究テーマ	5
	ウ) 高潮・高波に関する研究テーマ	8
	エ) 海上流出油対策等、沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ	4
2. 快適な国土の形成に資する研究分野	ア) 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	5
	イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	4
	ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	5
3. 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	12
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	6
	ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	4
	エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ	3
計		65

【重点研究課題及び重点研究課題への研究費の配分比率の設定】

- 中期計画において「中期目標期間を通じて、研究テーマの中で特に重要性・緊急性の高い研究を重点研究課題として毎年度設定し、重点研究課題の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を60%程度以上とする」と定めたことを受けて、年度計画では10項目の重点研究課題を設定するとともに（表－2.1.2. 平成20年度の研究体系（概要）を参照）、平成20年度における重点研究課題の研究費の全研究費に対する配分比率を60%程度以上とすることとした。

【特別研究の設定】

- 中期計画において「重点研究課題の中でも特に緊急に実施すべき研究を特別研究と位置づけ、人員及び資金を重点的に投入して迅速な研究の推進を図る。」と定めたことを受けて、年度計画では、重点研究課題の中でも特に緊急に実施すべき

研究として、4 研究実施項目を特別研究に位置づけた（「表-2. 1. 3 平成 20 年度の研究体系（詳細）」を参照）。

（資料-5.2「平成 20 年度の特別研究応募課題一覧」及び
資料-6.5「特別研究実施要領」参照）

【平成 20 年度の研究体系】

- 平成 20 年度における研究分野、研究テーマ、研究サブテーマ（研究テーマの中で、特に関連の深い研究目的を持つ研究実施項目を 1 つのグループとして設定したもの）、重点研究課題、研究実施項目及び特別研究の関係を表-2. 1. 2 に示す。なお、研究実施項目の中の網掛けしたものが特別研究を示す。また、研究の種別は次のとおりである。

基礎研究：

原理・現象の解明を目指して、仮説や理論を形成するため、もしくは現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的又は実験的研究をいう。このために行われる現地観測を含む。

応用研究：

基礎研究によって発見された知識もしくは既存の知識を応用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究又は既に実用化されている方法に関して新たな応用方法を探索する研究をいう。

開発研究：

基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい解析・設計法、システム、材料、構造、工法、装置等の導入又は既存のもの
の改良を狙いとする研究をいう。

表-2.1.2 平成20年度の研究体系（概要）

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究実施項目数	うち特別	うち基礎			
					研究	研究			
1 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア. 大規模地震防災に関する研究テーマ	①強震観測・被害調査・被災モニタリングによる地震被災メカニズムの把握		2	-	2			
		②強振動予測手法の精度向上	港湾・海岸・空港施設の耐震性能の評価と向上に関する研究	7	-	2			
		③地震時の地盤の挙動予測と対策							
		④地震時の構造物の挙動予測と対策							
	イ. 津波防災に関する研究テーマ	①災害の予測技術の開発	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究	4	-	1			
		②革新的なソフト技術の開発							
		③効果的なハード技術の開発							
	ウ. 高潮・高波防災に関する研究テーマ	①効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組み合わせによる沿岸海象の把握	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究	3	-	1			
		②越波算定精度の高精度化など高潮・高波被害の予測と対策の検討							
		③高潮・高波による地盤も含めた外郭施設の破壊現象の解明					5	-	1
		④地球温暖化の影響の解明と将来予測							
		⑤その他							
エ. 海上流出油対策等、沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ	①海上流出油対策に関する研究	沿岸域の流出油対策技術に関する研究	3	1	-				
	②港湾セキュリティに関する研究					1	-	-	
2 研快適な国土の形成に資する	ア. 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	5	1	4			
		②大気と水系の相互作用							
		③外洋と内湾の結合（湾口での境界におけるモニタリング）							
	イ. 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	①垂熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用		4	-	2			
		②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係							
		③浚渫にかかわる環境修復技術の開発							
	ウ. 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	①地形変動特性・底質移動特性の把握	波と流れの非線形特性を考慮した海浜変形予測に関する研究	1	-	1			
		②地形変動に関するシミュレーションの開発					3	1	2
		③効率的な海岸の維持管理手法の検討					1	-	-
3 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア. 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	①港湾施設の性能照査技術の開発及び改良	国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発及び改良に関する研究	8	-	4			
		②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発					1	-	-
		③空港施設の機能性向上に係わる技術					2	-	-
		④その他					1	-	-
	イ. ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	①点検・診断技術の高度化	港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究	2	-	-			
		②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測					2	-	1
		③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化					2	1	-
	ウ. 水中工事等の無人化に関する研究テーマ		港湾における水中作業の無人化に関する研究	4	-	-			
	エ. 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究	①海洋空間の有効利用に関する技術開発	大水深海域の有効利用に関する研究	2	-	-			
		②廃棄物海面処分場の長期安定性の評価及び活用に関する技術開発					-	-	-
		③リサイクル技術の推進による環境負荷低減に関する技術開発					1	-	-
研究実施項目数の合計				65	4	21			

表-2.1.3 平成 20 年度の研究体系（詳細）

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究の種類	研究実施項目 (網掛けは、特別研究を示す)
1 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア 大規模地震防災に関する研究テーマ	① 強震観測・被害調査・被災モニタリングによる地震被災メカニズムの把握	港湾・海岸・空港施設の耐震性能の評価と向上に関する研究	基礎研究	港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析
				基礎研究	地震災害調査
		② 強振動予測手法の精度向上		基礎研究	シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメータの設定方法に関する検討
				応用研究	既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発
		③ 地震時の地盤の挙動予測と対策		応用研究	地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築
				応用研究	大規模地震に対する既設構造物直下地盤の液状化対策の検討
				基礎研究	破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討
	④ 地震時の構造物の挙動予測と対策	応用研究	矢板式係船岸等における杭を用いた耐震補強工法に関する検討		
		応用研究	既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究		
	イ 津波防災に関する研究	① 災害の予測技術の開発	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究	応用研究	津波に対する係留船舶の安全性評価に関する検討
				基礎研究	津波による建造物の変形及び破壊に関する模型実験と数値計算
		開発研究		津波災害シミュレーターの開発	
		開発研究		リアルタイム津波被害予測手法の開発	
	② 革新的なソフト技術の開発		開発研究	リアルタイム津波被害予測手法の開発	
			開発研究	リアルタイム津波被害予測手法の開発	
	③ 効果的なハード技術の開発		応用研究	植樹帯を活用した沿岸での津波対策	
	ウ 高潮・高波防災に関する研究テーマ	① 効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組み合わせによる沿岸海象の把握	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究	開発研究	波浪観測データを活用した波浪推算の高精度化とその活用法
				基礎研究	アシカ島等における気象・海象の観測と解析及び全国沿岸波浪・津波・潮位・風況観測データの集中処理解析による資料及び統計報の作成
				開発研究	波浪推算に基づく日本沿岸高波データベースの構築と高波浪出現特性の検討
		② 越波算定精度の高精度化など高潮・高波被害の予測と対策の検討		応用研究	波による平均水位上昇を考慮した短時間越波・浸水の数値計算
				応用研究	高潮・高波時における防波堤及び護岸の変形・破壊に関する予測手法の開発
		③ 高潮・高波による地盤も含めた外郭施設の破壊現象の解明		応用研究	巨大波浪作用時の防波堤基礎地盤の挙動予測の把握
				基礎研究	高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析
④ 地球温暖化の影響の解明と将来予測		基礎研究	高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析		
⑤ その他		開発研究	プログラムライブラリ及び関連するデータベースの構築・改良及び運用（海洋・水工関係）		
エ 海上流出油対策に関する研究テーマ	① 海上流出油対策に関する研究	沿岸域の流出油対策技術に関する研究	応用研究	油回収除去における水蒸気の利用に関する応用研究	
			開発研究	流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発	
			開発研究	直轄船等による油濁防除技術に関する研究開発	
② 港湾セキュリティに関する研究			開発研究	不審物等の探知のための水中視認装置の実用化開発	
			開発研究	不審物等の探知のための水中視認装置の実用化開発	

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究の種別	研究実施項目 (網掛けは、特別研究を示す)	
2 快適な国土の形成に資する研究分野	ア 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	① 水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究	基礎研究	海底境界層内での物質輸送機構の解明	
				基礎研究	内湾堆積物における物質循環過程のモデル化	
				基礎研究	堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析	
				基礎研究	沿岸自然基盤の安定性と健全性に関する数値指標の検討	
		応用研究		閉鎖性内湾における環境の常時連続観測とその統計解析		
	イ 沿岸生態系の回復に関する研究テーマ	① 干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係	閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究	応用研究	干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発	
				基礎研究	沿岸生態系における高次栄養段階生物の食性に関する調査及び実験	
		応用研究		豊かな海の実現に向けた内湾水質・生態系シミュレーターの開発		
	ウ 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	② 浚渫にかかわる環境修復技術の開発		基礎研究	浚渫土砂を利用した環境修復手法に関する調査及び解析	
				① 地形変動特性・底質移動特性の把握	基礎研究	波崎海洋研究施設(HORS)等における沿岸域の地形変動や土砂輸送に関する観測と解析
		② 地形変動に関するシミュレーションの開発			開発研究	長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発
					基礎研究	波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化
		基礎研究		潮流と海浜流とを考慮した平面地形変化のモデル化		
	③ 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ		開発研究	有孔管を用いた簡易・効率的土砂除去・輸送工法の改良		

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究の種別	研究実施項目 (網掛けは、特別研究を示す)
3 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	① 港湾施設の性能照査技術の開発及び改良	国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発及び改良に関する研究	基礎研究	軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤物性の評価手法の提案
				基礎研究	暴露試験によるコンクリート、鋼材及び各種材料の長期耐久性の評価
				応用研究	粘土地盤の変形予測法の高度化に関する提案
				基礎研究	セメント改良土の周辺地盤の変形追従性に関する実験
				開発研究	杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発
				基礎研究	セメント系固化技術を用いた既存岸壁の吸い出し防止技術に関する検討
				応用研究	衝撃力を受けるコンクリート部材の性能照査法の提案
				応用研究	長周期波・うねり対策構造物の性能照査に関する検討
		② 港湾施設の機能性向上に関わる技術開発	開発研究	リプレイサブル棧橋上部工の開発に関する実験及び解析	
			開発研究	空港オーバーレイ舗装の設計・品質管理の高度化	
			応用研究	空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案	
			開発研究	プログラムライブラリ及び関連するデータベースの構築・改良及び運用（地盤・構造関係）	
	イ ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	① 点検・診断技術の高度化 ② 材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測 ③ 構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化	港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究	応用研究	極値統計理論に基づく既存構造物の点検手法の最適化に関する解析
				開発研究	棧橋床版下部検査用ビークルの操作性の向上に関する検討
				開発研究	棧橋式海上空港における下部鋼管杭の維持管理方法の検討
				基礎研究	人工地盤材料のLCMに関する検討
				応用研究	海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率的手法に基づく劣化予測システムの開発
				応用研究	補修・補強による性能改善効果とその寿命評価に関する実験
	ウ 水中工事等の無人化に関する研究テーマ		港湾における水中作業の無人化に関する研究	応用研究	水中構造物の無人点検機用のマニピュレータの開発
				開発研究	鋼構造物の肉厚を非接触型で計測する装置の実用化開発
開発研究				GPS 波浪計の係留装置点検システムの開発	
応用研究				網チェーンを用いた水中物体回収装置の実用化開発	
エ 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ	① 海洋空間の有効利用に関する技術開発	大水深海域の有効利用に関する研究	開発研究	大水深域における極大波浪の特性と海洋構造物へのインパクト荷重の推定	
			応用研究	大水深海域を対象とした浮体式多目的基地に関する技術的検討	
	③ リサイクル技術の推進による環境負荷低減に関する技術開発		応用研究	浚渫土を活用したリサイクル地盤材料の長期安定性の評価	

(注) * は複数の研究テーマに位置付けている研究実施項目

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【研究の着実な実施】

テーマリーダーによる研究の推進

- 第1期中期計画においては原則として研究室単位で設定されていた研究テーマを、第2期の現中期計画では、研究実施項目を有機的に体系化し、研究のアウトカムの全体像をより明確に提示するため、研究部、研究チームの枠を越えて設定した。このようにして設定した研究テーマに含まれる研究実施項目は広範囲に及ぶことから、研究主監及び研究部長を各研究テーマの総合的な調整・管理責任を負うテーマリーダーに指名した。

表-2.1.4 第2期中期目標期間における研究テーマとテーマリーダー

研究分野	研究テーマ	テーマリーダー
1. 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ	地盤・構造部長
	イ) 津波防災に関する研究テーマ	高橋研究主監
	ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ	海洋・水工部長
	エ) 海上流出油対策等、沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ	施工・制御技術部長
2. 快適な国土の形成に資する研究分野	ア) 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	中村研究主監
	イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	中村研究主監
	ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	中村研究主監
3. 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	地盤・構造部長
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	横田研究主監
	ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	施工・制御技術部長
	エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ	海洋・水工部長

「平成20年度研究計画」の策定

- テーマリーダーの指揮の下、11の研究テーマ及び各研究テーマに対応して設定した65の研究実施項目について、研究目標、研究内容、アウトカム、研究スケジュール、研究体制及び予算等を綿密に検討し、内部評価委員会、外部評価委員会による研究評価のプロセスを経て、「平成20年度研究計画」を策定した。

(資料-2.2「平成 20 年度研究計画の概要」参照)

研究スケジュールの綿密な管理

- ・ 中期計画を着実に実施し、目標とした研究成果を得るために、研究評価等の様々な機会をとらえ、テーマリーダーは研究実施項目ごとの研究スケジュールに沿って研究の促進に努めた。

(資料-2.1「中期目標期間中の研究実施項目のスケジュール」参照)

- ・ さらに「独立行政法人港湾空港技術研究所研究管理規程」では、各研究部長等は研究業務を担当する研究者より進捗状況を聴取し、必要なときには研究推進のための措置を講じ、また、理事長は、適宜各研究部長等より研究の進捗状況を聴取し研究の促進に努めることが定められていることを受けて、各研究部長・センター長は毎月 1 回幹部会において各部・各センターごとに研究の進捗状況について報告を行う等、研究所の幹部が一体となって研究スケジュールの綿密な管理に取り組んだ。

【研究テーマの実施状況】

- ・ 平成 20 年度に実施した 11 の研究テーマの概要と実施状況は以下のとおりである。

大規模地震防災に関する研究テーマ

- ・ 東海、東南海・南海地震等の大規模地震発生時に予測されている長周期・長継続時間地震動の規模や地盤特性により異なる地域別地震動特性を把握するとともに、耐震性能照査手法の精度向上及び耐震性能を上げつつ整備コストを縮減する技術開発等を重点研究課題として取り組んでいる。
- ・ 地震による空港の地盤災害リスク評価方法を構築することを目的として、埋め立て地に築造した実物大の空港施設で、発破により人工的に液状化状態を再現し、液状化時の挙動把握、対策技術の評価、地震後の供用再開判断技術等を開発するための世界初かつ最大規模の実験（「石狩湾新港における実物大空港施設の液状化実験」）を、平成 19 年度に実施した。20 年度には、これらの実験結果の取りまとめを行い、滑走路・誘導路直下の液状化対策範囲において余改良域を縮減することが可能であることを示し、実務へ反映させた。

また、継続時間の長い地震時の液状化特性に関する実験・解析に基づき、液状化後の間隙水の消散に伴う地盤沈下の評価手法を提案した。

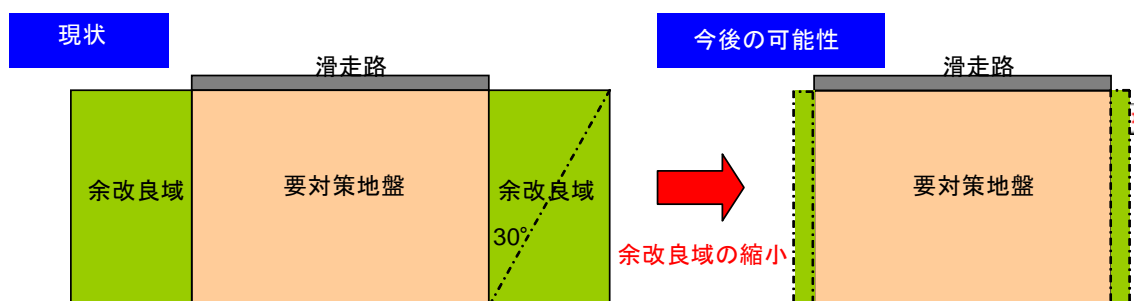
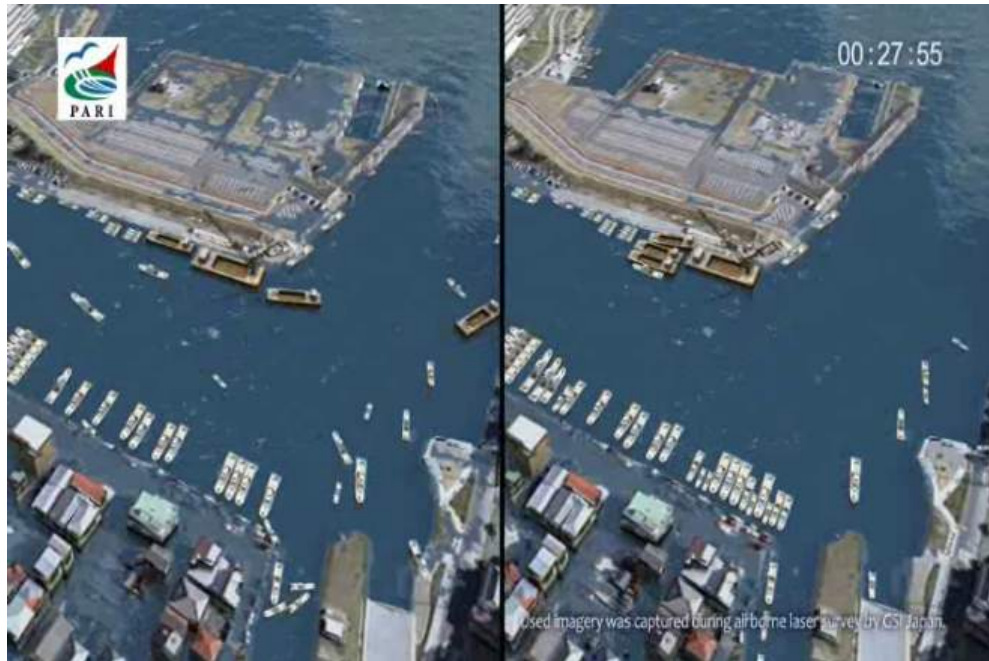


図-2.1.1 改良範囲縮小の概念

津波防災に関する研究テーマ

- ・ 東海、東南海・南海地震のような海溝型地震に焦点をあてた津波防災技術に関する研究を行っている。特に、市民や行政担当者が津波災害の様子を具体的にイメージできるような精度の高い災害予測技術等の新たな技術開発を重点研究課題として取り組んでいる。
- ・ 平成 20 年度には、津波災害の再現実験として、津波によるコンクリート壁の実規模破壊実験や洗掘実験などを大規模波動地盤総合水路で行った。また、港湾における船舶の流失災害の予測などができるように高潮津波シミュレータ (STOC) を改良した。こうした STOC モデルの改良は、平成 20 年度水路技術奨励賞を受賞した。さらに、津波のリアルタイム予測手法の開発を行うとともに、津波による船舶の係留災害について数値計算による検討を行い、新しい津波対策施設である直立浮上式防波堤の設計法や主として途上国での経済的な津波対策であるグリーンベルトの設計法の検討を進めた。また、21 年 1 月 4 日に発生したパプアニューギニア沖地震津波などの国内外の津波情報の収集も行った。



(津波防波堤の有無による津波による船舶の流失災害の違い：左図 防波堤がない場合、右図 防波堤がある場合、防波堤がない場合は小型船舶や土運船の漂流が目立っている)

図-2.1.2 高潮津波シミュレータ (STOC) による解析例

高潮・高波防災に関する研究テーマ

- ・ 近年勢力の強い台風による被害が頻発しており、従来にも増して効果的な高潮・高波対策が求められている。このため、高潮・高波予測精度の向上を目的として、現地観測、数値計算、水理模型実験による総合的な高潮・高波防災に関する研究を重点研究課題として取り組んでいる。
- ・ 平成 20 年度には、GPS 波浪計による沖波観測ネットワーク網を充実させ、WEB によって GPS 波浪計観測結果を発信し、波浪情報の発信に努めた。また、GPS 波浪計も含めた NOWPHAS 波浪観測データを活用し、観測値によって波浪推算結果を補正しながら計算精度を向上させるシステムの充実を図った。

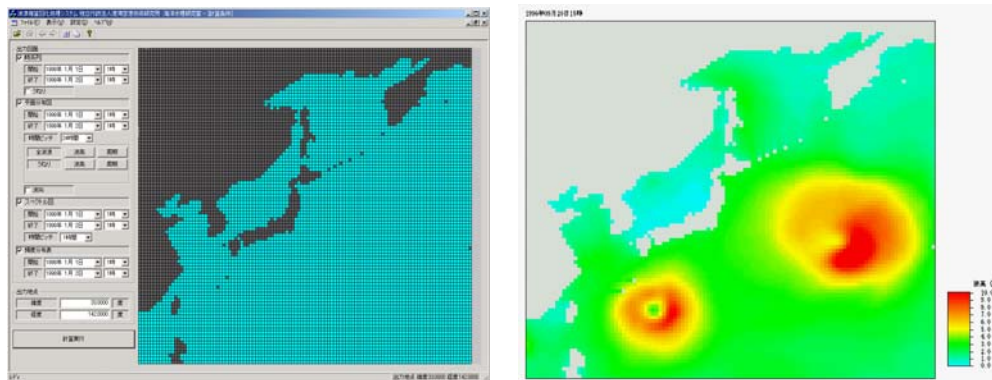


図-2.1.3 沿岸波浪推算データベース（表示画面）と計算結果（有義波高分布）

- ・ 波浪変形計算法は、NOWT-PARI の活用範囲を広げるため、リーフなどの非常に浅い海域での計算が可能になるようなツールを開発し、沖縄県那覇港周辺のリーフにおける現地観測によって新しい計算法の検証を進めた。
- ・ 水理模型実験においては、海上空港の進入灯棧橋に作用する揚圧力について詳細な検討を開始した。これまでの揚圧力は、2次元の水路から導かれた式で計算されており、面的な波の変形を考慮することにより、設計で用いている揚圧力をより適切に計算できるようになった。
- ・ 災害対応関係では、平成 20 年 2 月に富山湾で発生したうねり性波浪（寄り廻り波）被災の原因分析及び復旧支援を引き続き行うとともに、20 年 5 月にミャンマーで生じたサイクロンによる高潮災害に際しては、現地調査を行い、高潮の実態解明に尽力した。

（詳細については「2. (2) -8 災害発生時の迅速な支援」参照）

- ・ 波浪推算や波浪変形計算法の高度化を国際的連携によって進めるために、20 年 12 月には韓国海洋研究院（KORDI）と共催で「東アジアにおける極大波ワークショップ」を韓国済州島で開催した。会議では、局所気象モデルを利用した波浪推算法の精度向上のための研究協力を進めることが合意された。

海上流出油対策等沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ

- 海上流出油事故対策に関する研究については、流出油の漂流追跡・漂流予測技術と油回収技術から構成される総合的な流出油対策システムの構築に向けた研究を重点研究課題として取り組むとともに、港湾セキュリティに関する研究については、港湾周辺に接近する不審物を探知する研究等に取り組んでいる。
- 平成 20 年度においては、国土交通省地方整備局の大型浚渫兼油回収船を対象に回収した高粘度油を効率的に回収する手法に関して研究開発を行った。注水潤滑方法については、少量の水をパイプライン内に添加することでコア・アニュラー・フロー¹が形成され、摩擦損失が低減されること及びその効果を定量的に把握した。界面活性剤を用いたイン・ライン・エマルジョン分解法²についても、実験によりその効果を定量的に明らかにした。

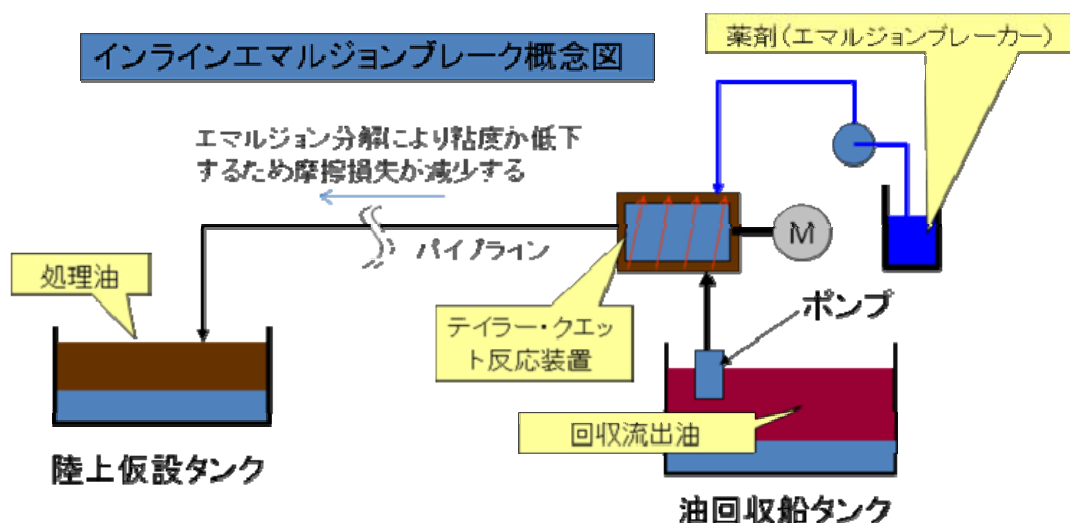
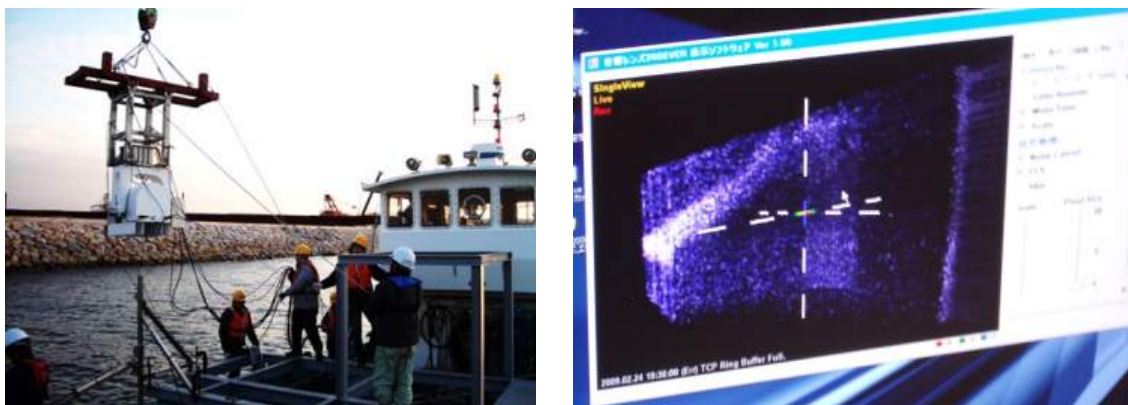


図-2.1.4 イン・ライン・エマルジョンブレイク概念図

1 管内液液混相流の流動様式の一つであり、高粘度の油が管中心にコア相を形成し、その周囲を水の相が環状に取り囲む形の流れ。環状の水相が潤滑相として作用するため高粘度の油であっても摩擦損失を小さく抑えることが可能で、高粘度油の効率的なパイプライン輸送の手法となる

2 高粘度油のパイプライン輸送時にエマルジョン分解を同時に行うことで低粘度化を図り、輸送時の摩擦損失を低減する方法

- ・ 流出油自動追跡ブイの開発研究については、20年度からは本研究を大阪大学及び（独）海上技術安全研究所との共同研究とし、舞鶴港沖海域において実海域試験を行った。
- ・ 平成19年12月の韓国泰安沖原油流出事故の現地調査を契機に、韓国海洋研究院（KORDI）と研究交流を深め、韓国国内で研究発表を行うとともに、韓国政府の研究費を共同で要求した。
- ・ また、港湾セキュリティに関する研究については、海中の不審物などを濁水中でもとらえることのできる水中音響映像装置のプロトタイプを製作し、大型水槽試験及び海上試験を行った。

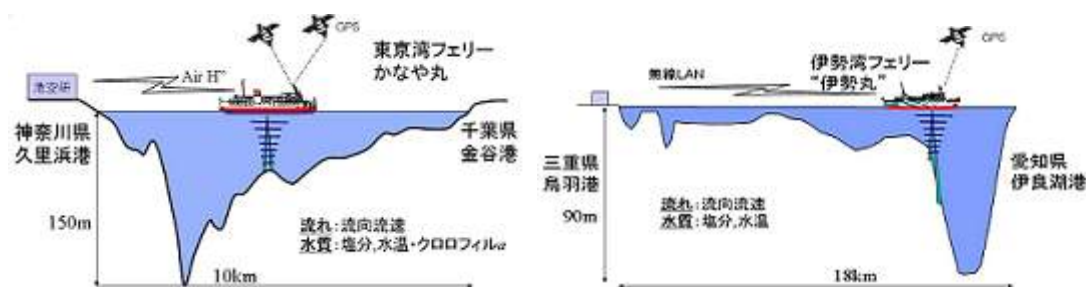


写真－2.1.1 羽田空港D滑走路建設現場における
水中音響映像装置実海域試験と取得画像

閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ

- ・ ロンドン条約に基づく浚渫土砂の海洋投棄の原則禁止や港湾周辺の埋め立て需要の減少に対応して、干潟・浅場造成や海底窪地の埋め戻し等の閉鎖性海域の環境修復のために浚渫土砂を活用する技術開発が求められている。そのために、海底面境界周辺での物理・化学過程を解明するための基礎的な研究、堆積物に含有される化学物質が内湾の水質や生態系に及ぼす影響を把握するための調査研究、湾口部での水質モニタリングに関する研究等に取り組んでいる。

- ・平成 20 年度には、18 年度に整備した海底流動実験水槽で、東京湾や有明海で採取した現地底泥により様々な外力条件のもとで微細底泥粒子の巻き上げ特性に関する実験を行った。また、閉鎖性湾域での貧酸素発生機構の解明と軽減策を開発するため、堆積物内部や海底境界層における溶存酸素や栄養塩の動態に関する研究を推進した。その結果を応用し、化学物質による汚染堆積物から流出する化学物質に対する覆砂による汚染防止効果を、実験及びモデル化により検証した。
- ・東京湾口及び伊勢湾口のフェリーを利用した水質等のモニタリングを実施しており、湾口部と湾内部での水質モニタリングデータとの比較や青潮発生機構の解析を進めるとともに、港湾堆積物中に含有される微量化学物質の動態や底生生物や水生生物への移行・蓄積に関する調査研究を行った。



図－ 2. 1. 5 東京湾口及び伊勢湾口におけるフェリーを利用した
海洋環境総合モニタリング

沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ

- ・平成 14 年度の「自然再生推進法」の成立、第 6 次水質総量規制の答申、東京湾、大阪湾、伊勢湾等の再生推進会議の発足等を受け、全国沿岸のそれぞれの閉鎖性海域の再生目標に挙げられている豊かな沿岸生態系を保全・回復させるための技術開発や、沿岸生態系の成り立ちの基本構造を解明するための研究を進めている。
- ・平成 20 年度においては、まず、豊かな沿岸生態系の例である亜熱帯生態

系の成り立ちの解明と保全策に関する研究の一環として、最新の遺伝子解析技術を用いた緑藻リュウキュウミルモドキの新種記載や生理生態に関する調査を行った。次に、従来欠けていた地盤工学的な視点を取り入れた干潟の設計・施工技術に関する研究の一環として、現地干潟での保水力維持機構の解明のために地盤環境計測技術の開発等を行った。また、鳥や魚類など高次の栄養段階の生物生息環境維持のための基礎となる食性に関する調査研究を、干潟周辺海域を中心に開始した。さらに、浚渫跡の窪地を埋め戻しにより多様な生物生息場に転換する技術の研究に取り組み、保全・回復効果を事前に評価する一連の手法を提案した。これらの個別技術を包括し、様々な保全・回復メニューを相互比較できる革新的な生態系モデルの開発を開始した。



写真-2.1.2 干潟（横浜市平潟湾）の現地環境調査（左：採取状況、右：底泥サンプル）

広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

- ・日本の海岸は年間 160ha の速度で侵食されており、それを防ぐためには広域的な総合土砂管理が不可欠である。海浜や干潟の保全・回復を含むこの総合土砂管理を行うため、信頼性の高い海浜地形変動予測システムの構築に向けた研究を重点研究課題として取り組むとともに、海浜や干潟の保全技術の開発を行っている。
- ・平成 20 年度には、波崎海洋研究施設（HORS）における海浜観測を継続実施するとともに、そこでのデータの蓄積を活かして、波の遡上域にお

ける断面地形変化や、従来取り扱ってこられなかった潮流と海浜流を共に考慮した平面地形変化を、それぞれ再現・予測するシミュレーションモデルの構築を行った。また、沈設有孔管によるサンドバイパスシステムの開発においては、中継ポンプを用いた現地実証試験等を行い長距離輸送への対応を図った。



写真-2. 1. 3 宮崎港における実証実験（左：有孔管簡易浚渫装置 右：排砂状況）

港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ

- ・ 港湾・空港施設の整備を合理的・経済的に行うために「港湾の施設の技術上の基準」に導入された性能設計法の改良のための研究を重点研究課題として取り組むとともに、港湾・空港施設の新しい構造物や施工法の開発を行っている。
- ・ 平成 20 年度には、性能設計法を実際の港湾施設の設計業務に適用するための技術支援の一環として、長周期波対策護岸の設計法を取りまとめ、土質試験結果のばらつきを基にした土質定数の設定法を信頼性設計に対応した形で整理するとともに、アイソタック概念に基づいた長期圧密挙動のモデル化を行った。また、セメント改良土に発生するクラック等の局所的な破壊の発生特性の把握や、衝撃荷重を受けるコンクリート版の破壊メカニズムの検討などを行った。空港舗装に関する研究については、航空機によるせん断荷重の影響を考慮した弾性解析による変形特性の照

査法の開発、P C舗装版のポンピング防止のための充填グラウト材水中不分離性の評価試験と施工性・有効性の実証試験の実施、アスファルト舗装剥離への非破壊探査方法の適用性の確認等を行った。



写真－2. 1. 4 赤外線を用いた舗装損傷部の検出実験（福岡空港）

ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ

- ・ 既存構造物の機能を要求レベル以上に確保し、有効活用を図るためには、構造物の点検・診断技術、劣化の将来予測技術、補修技術などを高度化し、これらを統合したライフサイクルマネジメントシステムを構築することが不可欠である。特に、現中期目標期間においては、栈橋を主な対象として、ライフサイクルマネジメントシステムを実用化するための研究を重点研究課題として取り組んでいる。
- ・ 平成 20 年度には、ライフサイクルマネジメントシステムを実用化するために、①点検・診断技術の高度化、②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測、③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化、といった 3 つの観点から研究を進めた。
- ・ ①については、汎用装置を利用した画像計測システムを構築するとともに測位アルゴリズムを構築した。また、非破壊試験による鉄筋の腐食に関して代表値と極大値の関係を検討した。
- ・ ②については、鋼材に電気防食と金属被覆が併用された場合の合理的な

維持管理手法について検討を行った。また、SGM (Super Geo-Material : 軽量土工法軽量混合土処理土 : セメント固化処理土に気泡や発泡ビーズを混ぜて軽量化を図ったもの) の長期吸水性状と養生水の溶存空気量がSGM中の空気置換特性に及ぼす影響を明らかにし、力学特性との関係を考察した。

- ③については、これまでに行ってきた研究を総合的にとりまとめ、栈橋のライフサイクルマネジメント (LCM) システムを構築した。また、FRPシートによる補修工法に関して接着界面の耐久性を評価するとともに、コンクリート表面の浸透性改質剤による補修効果を定量的に評価し、塩化物イオン浸透抑制に対する効果を明らかにした。後者について発表した論文に対し、第3回ACF (Asian Concrete Federation) 国際会議優秀講演賞 (2008年11月) を受賞した。

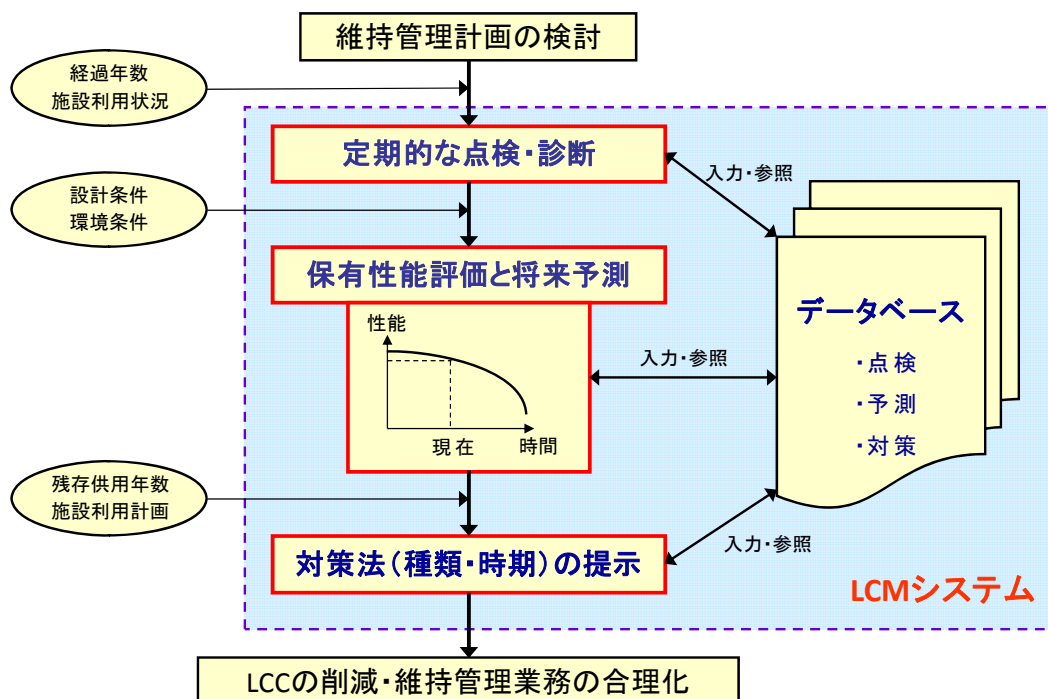


図-2.1.6 ライフサイクルマネジメント (LCM) の概念図

水中工事等の無人化に関する研究テーマ

- 適切な維持管理の重要性・緊急性が増している港湾構造物等の海中構造物について、劣化状況の点検・診断及び劣化部分の補修工事を安全で効率的に行うため、水中作業の無人化技術の開発に向けた研究を重点研究課題として取り組んでいる。
- 平成 20 年度には、前記のライフサイクルマネジメントに関する研究テーマと連携して、水中における鋼構造物の肉厚を非接触で計測する装置を開発し、実海域でその計測精度及び運用性について検証し、1mm 以下の精度で測定出来ることを確認した。また、水中バックホウの油圧制御系を改良しロボットアームとして活用することで、計測センサーの高精度な位置決めを行うための研究を行っており、水中作業環境再現水槽内において非接触肉厚計測センサーを用いた計測試験を行った。

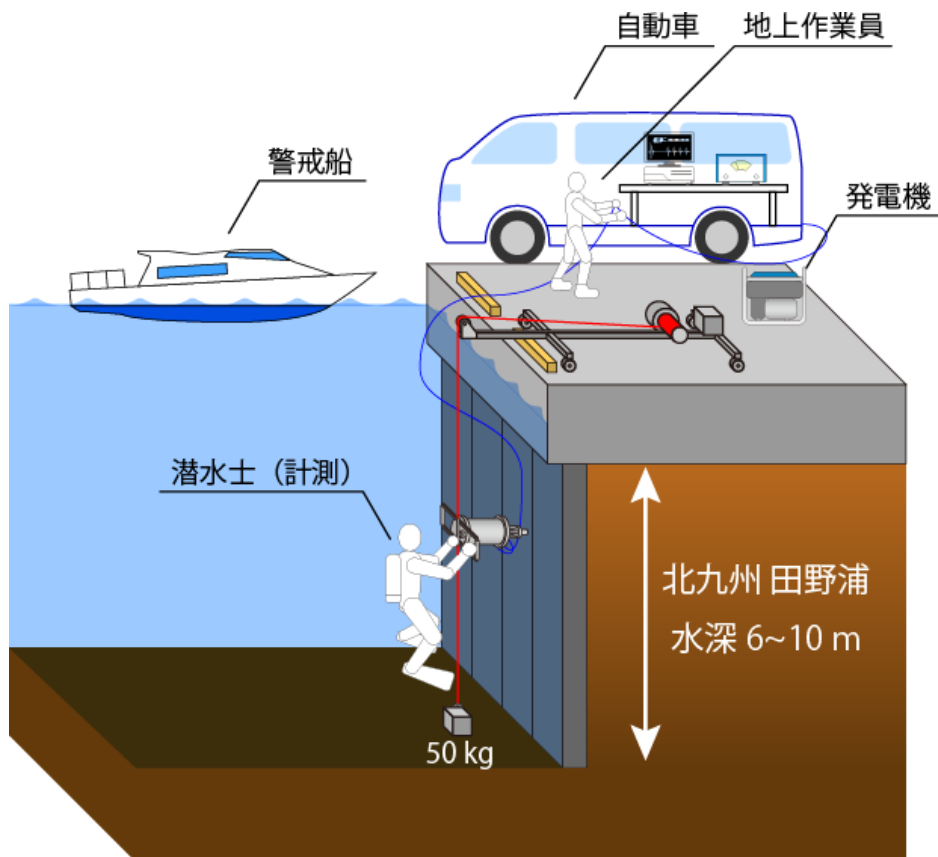


図-2.1.7 水中における鋼矢板岸壁の非接触肉厚計測技術のイメージ

- ・「GPS波浪計係留系点検システムの開発」については、平成20年度には、目標の係留索をオペレータが指定すると、ROV（遠隔操縦ロボット）が自動的に認識・接近し必要な画像データの取得をし、これを解析することで係留索の磨耗状況の点検を行う、一連の制御アルゴリズムを試作した。また、釜石沖のGPS波浪計を現地調査し、生物の付着状況と機器類の運用条件を検討した。
- ・網チェーン式回収装置の開発・改良に関しては、平成20年度には、本装置が、再度の水深185mに沈んだ船舶の水中翼の回収及び、破損が著しく作業員・潜水士での作業が危険な重量25tの4脚消波ブロック撤去工事への活用等、計3件の工事等に活用がなされた。こうした実績が評価され、本技術は、建設産業における優れた新技術として認められ、国土技術開発賞を受賞した。



写真-2.1.5 水深185mに沈んだ水中翼の回収



写真-2.1.6 消波ブロックの回収（留萌港）

海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ

- ・海洋研究観測施設、マリリゾート施設、海洋エネルギー施設、水産施設を有する多目的な活動を行うための浮体構造物である浮体式多目的基地に関する技術的検討を新たな研究実施項目として立ち上げ、浮体施設の活用法と係留法に関する検討を行った。太平洋上の離島近海の大水深海域を想定し、

浮体構造物の動揺シミュレーション手法を用い浮体式多目的基地の本体構造や係留方式、基地への船舶の係留方法等について、大水深海域での適用性を中心にケーススタディを実施するものである。

- 浮体式多目的基地に太陽光発電機と風力発電機を備えると、僻地のエコ・エネルギー基地としても使用できる。平成 20 年度には、洋上に設置できる太陽光パネルについて基礎的な研究を行った。
- また、大水深域における極大波浪の特性と海洋構造物へのインパクト荷重の推定に関する研究を開始し、大水深域の安全な利用のための波浪特性解明に努めた。平成 20 年度には、水路実験で長時間波を造波し、不規則波の遷移による極大波（フリーク・ウェイブ）の発生頻度を明らかにした。成果の一部は、11 月にフランスの IFREMER 海洋研究所で開催されたセミナーで発表を行った。



写真-2.1.7 フリーク・ウェイブに関する平面実験

【研究実施項目の進捗状況】

- 平成 20 年度に実施した 65 の研究実施項目のうち、20 年度に終了予定のものが 23 項目あったが、すべて予定どおり終了した。なお、研究が終了した研究実施項目については、研究成果を「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」等としてとりまとめた。なお、終了した研究実施項目の成果の活用概要を資

料-2.3 にまとめた。

(資料-2.3 「平成 20 年度終了研究実施項目の成果活用概要」 参照)

表-2.1.5 研究実施項目の進捗状況

研究分野	研究テーマ	研究実施項目					
		平成 20 年度研究計画			平成 20 年度の実績		
		総数	新規	継続	20 年度 終了	終了	延期
安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	大規模地震防災に関する研究テーマ	9	4	5	1	1	0
	津波防災に関する研究テーマ	5	1	4	2	2	0
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	8	1	7	4	4	0
	海上流出油対策等、沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ	4	2	2	0	0	0
快適な国土の形成に資する研究分野	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	5	1	4	2	2	0
	沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	4	2	2	1	1	0
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	5	0	5	2	2	0
活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	12	3	9	6	6	0
	ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	6	0	6	3	3	0
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	4	3	1	1	1	0
	海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ	3	2	1	1	1	0
計		65	19	46	23	23	0

【重点研究課題への研究費の配分比率】

- 平成 20 年度においては、上記 11 の研究テーマに関連して 10 の重点研究課題を設定し、それぞれ関連する研究実施項目の研究促進を図った。20 年度の重点研究課題の研究費の全研究費に対する配分比率の実績値は 74.7%であった。

表－2.1.6 重点研究課題への研究費の配分比率に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	重点研究課題の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を60%程度以上	
平成18年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 65.7%
平成19年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 75.4%
平成20年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 74.7%

(資料-5.1「平成20年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費」参照)

【特別研究制度の概要】

- 特別研究制度は、重点研究課題の中でも特に緊急性を有する研究実施項目について、これを特別研究と位置付け、迅速な研究の推進を図ることを目的として、必要に応じて研究所の基本的組織の枠を越えた横断的な研究体制を整備するとともに、研究費を競争的に配分するなど、人員及び資金の集中的な投入を図る制度である。
- 特別研究の採択は、研究所の研究者からこの制度に応募のあった研究実施項目の中で、緊急性、研究実施方法の妥当性等を内部評価、外部評価のプロセスを経て評価・決定することとしており、研究費は1件当たり1年間に10,000千円程度を上限として配分している。

【特別研究の実施件数及び研究費配分状況】

- 平成20年度には、継続4件の特別研究を実施し、研究費は総額40,000千円であった。

表－2.1.7 特別研究の研究費等の各年度の実績

		新規応募件数	新規採択件数	実施件数	研究費
前中期 目標期間	平成13年度	6件	2件	4件	33,470千円
	平成14年度	4件	2件	5件	46,400千円
	平成15年度	3件	1件	5件	48,790千円
	平成16年度	2件	1件	6件	49,000千円
	平成17年度	2件	1件	5件	46,500千円
現中期 目標期間	平成18年度	2件	2件	7件	39,102千円
	平成19年度	5件	1件	6件	60,000千円
	平成20年度	0件	0件	4件	40,000千円

【平成 20 年度の特別研究の実施状況】

特別研究①「長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量化予測手法の開発」(平成 17 年度～20 年度)

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「波と流れの非線形特性を考慮した長期海浜変形予測に関する研究」に含まれるもので、海岸保全計画の策定に際し、短期の海岸線の断面変化と長期のそれとが重畳した断面変化の予測が求められるため、それに対応したモデルを開発することを研究目標とするものである。
- ・ 平成 20 年度は本研究の最終年度に当たり、前年度までに開発した沿岸砂州の移動を再現する海浜の断面変化数値シミュレーションモデルを改良した。具体的には、①計算時間のかかる個別波毎の計算（不規則波群を形成する約 100 波の波毎に計算する方法）に代え、波の不規則性を考慮した代表波（1 波）の計算を採用した。②掃流砂移動量の推定に昨年度までは考慮していなかった沿岸流速を加えた。③浮遊砂移動量を推定する際に用いる冲向き平均流速の推定モデルを波崎海洋研究施設（HORS）及びアメリカ東海岸で取得された流速データで再検討し、その推定精度を向上させた。以上の改良を加えたモデルの地形変化再現の精度を波崎海洋研究施設（HORS）において観測された平成元年からの 2 年間のデータを基に検討した。その結果、本モデルは、現地で生じている沿岸砂州の 1 年周期の冲向き移動を、おおよそ 2 年間にわたって再現していることが明らかとなり、その有用性が検証された。
- ・ モデル及び再現計算結果は、土木学会海岸工学論文集第 55 巻において「沿岸砂州の中期変動特性に関する数値シミュレーション」を発表した。

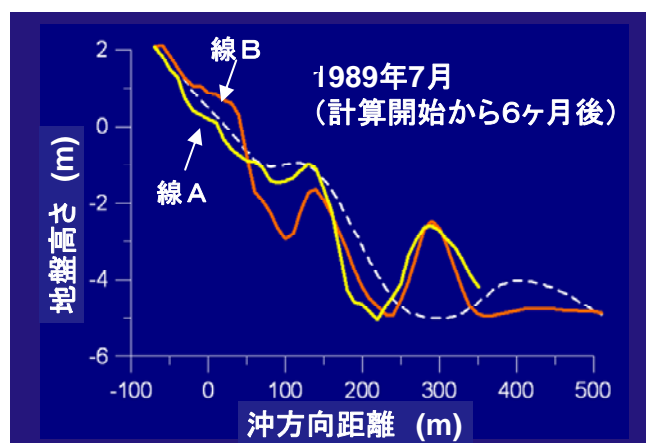


図-2.1.8 海浜の断面変化数値シミュレーションと実測値の比較図
 線Aが実測値、線Bが計算値、白の破線が初期地形を示す

特別研究②「海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率論的手法に基づく劣化予測システムの開発」(平成18年度～20年度)

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究」の一環として実施しており、港湾構造物等の海域施設の劣化・変状の発生・進展に関する不確実性（バラツキ等）を実構造物の調査や劣化促進実験を通じて明らかにし、それを劣化・変状の予測システムに取り入れる手法を提案するものである。特に、海域施設の代表的構造物である栈橋式構造物のライフサイクルマネジメントシステムを構築し、実用化することを研究目標として平成18年度より研究に取り組んでいる。
- ・ 平成20年度には、前年度までに得られた実構造物中における劣化・変状の進行速度のバラツキの特徴を基に、確率的パラメータを用いて施設の劣化の進行を定量的に評価する手法を構築した。これらの成果を組み込んだ、栈橋上部工及び下部工のライフサイクルマネジメントシステム（コンピュータ上で劣化・変状の進行を予測するとともに、ライフサイクルコストを指標として最適の対策法を提示するシステム）を開発し、国土交通省地方整備局等に配布した。
- ・ 本研究の実施に関連して、研究所主催でカンボディア王国シハヌークビル港湾局の維持管理担当技術者を招聘して「港湾施設のライフサイクルマネジメ

ントに関する国際セミナー」(平成 21 年 1 月、開催地：港空研)を、またフィリピン港湾公社等との共催で「港湾施設の港湾施設の戦略的維持管理セミナー」(平成 21 年 2 月、開催地：フィリピン共和国マニラ)を開催した。

- 本特別研究のこれまでの成果とともに平成 20 年度の新たな研究成果を加え、「Influence of localized corrosion of steel bars on structural performance of reinforced concrete beams」(IALCCE 2008)等の和文論文 3 編、英文論文 5 編を平成 20 年度に査読付論文として発表した。



写真-2.1.8 棧橋上部工からの詳細分析用試験体切り出し状況

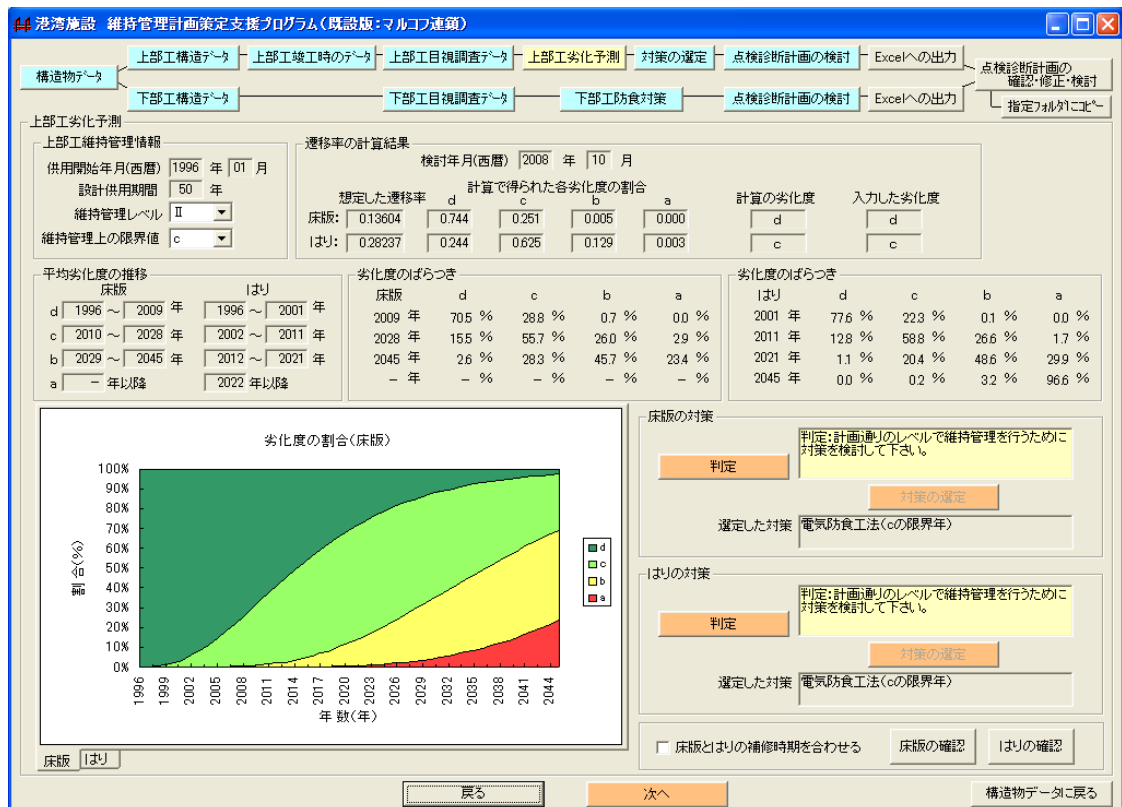


図-2.1.9 橋橋のライフサイクルマネジメントシステムの出力画面

特別研究③「海底境界層内での物質輸送機構の解明」(平成18年度～21年度)

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究」に含まれるもので、東京湾を始めとする3大湾の他、特別措置法が制定された有明海など、国内の内湾域の環境保全・再生への取り組みが急務となっていることを受け、水・底質環境の変動予測に必要な底泥の巻き上げや溶存酸素の消費過程などの解明と底面境界物質輸送モデルの確立を研究目標として平成18年度から取り組んでいる。
- ・ 平成20年度には、19年度に引き続き、東京湾における流動性の高い底泥の堆積や移動特性の把握を目的とした現地観測を行い、台風時の高波浪による底泥の顕著な巻き上げ現象の観測に成功した。さらに、底泥を採取して、海底流動実験水槽において流れの中での巻き上げ実験を行った。有明海においても、大きな潮位差により発生する速い流れが原因となる底泥の巻き上げに注目し、これらが水質環境に及ぼす影響を把握するために底泥を採取して、

その特性を調べた。

- また、本特別研究の成果に基づき、平成 19 年度に引き続き、羽田空港再拡張プロジェクトに関連する調査研究委員会（国土交通省関東地方整備局が設置）や有明海の保全と環境修復に関する検討委員会（同九州地方整備局が設置）に研究所の研究者が参画し、底泥の堆積と移動特性に関する現地観測結果や湾内の底泥移動シミュレーションの実施結果を提供し、両委員会における技術検討に協力した。



写真-2.1.9 現地での底泥採取の様子（有明海）



写真-2.1.10 海底流動実験水槽

特別研究④「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」(平成 19 年度～22 年度)

- 本特別研究は、重点課題「沿岸域の流出油対策技術に関する研究」に含まれるもので、大量流出油事故時に漂流する油の位置を常時監視するとともに自動的に追跡するブイ（自動追跡ブイ）を研究開発するものである。
- 平成 20 年度には、前年度に引き続き、16 年度から研究開発に着手した流出油の自動追跡ブイの実海域試験（舞鶴港沖海域）を行うとともに、ブイが取得する海面の風が漂流物に対してどのような影響を及ぼすかを調べるため、実海域でゴムマットを漂流させて基礎的なデータを取得した。また、搭載する油センサーについて光学式センサーの採用可能性の検討を開始した。なお、20 年度からは、本研究は大阪大学及び海上技術安全研究所との共同研究となった。



写真-2. 1. 11 自動追跡ブイの実海域実験（舞鶴港沖）

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【特別研究を実施するための所内の研究連携】

- 特別研究は、早急な成果獲得が求められる研究であることから、その実施に当たり関係分野の研究陣を糾合した効率的な研究体制を編成して取り組まなければならないことが考えられるため、必要に応じ研究部、研究領域の枠を越えた横断的な研究体制を取ることにした。平成 20 年度には、以下に示すような研究連携を行った。
- 特別研究①「長周期波、戻り流れ及び波の非線形を考慮した砂浜の断面変化の定量化予測手法の開発」については、担当研究チームである海洋・水工部の沿岸土砂管理研究チームが、ビデオ映像による汀線変動の解析を行っている海象情報研究チームと部内の横断的研究体制を取った。
- 特別研究②「海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率的手法に基づく劣化予測システムの開発」については、LCM 研究センターを中心として、地盤・構造部の構造・材料研究チーム、基礎工研究チーム、施工・制御技術部の情報化技術研究チームとの間で緊密な連携及び情報交換を図りながら、研究を効率的に推進した。
- 特別研究④「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」については、施工・制御技術部の情報化技術研究チームが、漂流シミュレーションの開発のため、海洋・水工部の潮流シミュレーションを専門とする研究者と情報交換を行った。

【重点研究課題に対応した研究施設の優先的整備】

- 重点研究課題の研究を促進するため、研究所は常に、関係する研究施設を優先的、集中的に整備することを心掛けている。平成 20 年度については次のとおりである。

大規模地震津波実験施設

- 大規模地震津波実験施設は、回転遠心力により水路内の構造物の模型に重力

加速度の最大 50 倍の加速度を作用させ、巨大なエネルギーを持つ地震及び津波を再現し、各種施設に対する地震動による被害とそれに続く津波による被害増大という複合的な被災シナリオによる破壊メカニズムを解明するための実験施設である。本施設は、地震・津波による実際の破壊過程の中で施設に作用する多様な力を再現し、実物大では実験できない対策工法の有効性を実証できる世界初の施設である。平成 18 年度に整備に着手し、21 年度に完成の予定である。

(4. (1) -1) 「施設・設備に関する事項」の項を参照)

総合沿岸防災実験施設

- 平成 20 年 2 月に富山湾を中心として大きな被害をもたらしたうねり性波浪である“寄り回り波”を始めとして、近年我が国沿岸を襲う高波の脅威は年々増加している。この一つの原因は地球全体の気候変動と考えられ、外洋での波の特性も大きく変化している。そこで、外洋で観測された高波を実験室内で発生させ、防波堤などの被災メカニズムをより正確に再現し、今後の復旧や防災計画の適切な作成を支援するために、平成 20 年度より沿岸防災実験施設の整備を開始した。この施設は、現地で観測された波の特性を直ちに実験室内で再現し、構造物の被災状況が確認できるもので、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）等の観測データから実験波信号を再現する制御装置と物理的に波を発生させる造波装置、及び流れを再現する潮流発生装置からなる。20 年度の補正予算により、制御装置及び造波装置の設計・製作に着手した。

(4. (1) -1) 「施設・設備に関する事項」の項を参照)

その他

- これらの実験施設を有効に機能させるため、既存の開放型受電設備から安全性の高い閉鎖型受電設備に変更する更新工事として、20 年度には受電所の建物工事を完了させ、21 年度の完成を目指している。

(4. (1) -1) 「施設・設備に関する事項」の項を参照)

2. (1) -2) 基礎研究の重視

■ 中期目標

研究所が対象としている波浪・海浜・地盤・地震・環境等に関する基礎研究は、研究所が取り組むあらゆる研究の基盤であることや特に民間による実施がなじまない内容であることから、科学技術基本計画も踏まえつつ中期目標期間中を通じて推進し、自然現象のメカニズムや地盤・構造物の力学的挙動等の原理・現象の解明に向けて積極的に取り組む。

■ 中期計画

波浪・海浜・地盤・地震・環境等に関する基礎研究は研究所が取り組むあらゆる研究の基盤であることから、自然現象のメカニズムや地盤・構造物の力学的挙動等の原理・現象の解明に向けて積極的に取り組む。なお、中期目標期間中を通じて、基礎研究の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を25%程度以上とする。

■ 年度計画

波浪・海浜・地盤・地震・環境等に関する基礎研究は研究所が取り組むあらゆる研究の基盤であることから、自然現象のメカニズムや地盤・構造物の力学的挙動等の原理・現象の解明に向けて積極的に取り組む。なお、平成20年度における基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率を25%程度以上とする。

① 年度計画における目標値設定の考え方

- 科学技術基本計画において「多様な知と革新をもたらす基礎研究については、一定の資源を確保して着実に進める」と基礎研究の重要性を指摘されたことを踏ま

え、中期目標においては、波浪・海浜・地盤・地震・環境等に関する基礎研究に中期目標期間中を通じて積極的に取り組むことを求めている。中期計画においては、中期目標を達成するため、中期目標期間中を通じて、基礎研究の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を25%程度以上とし、基礎研究に積極的に取り組むとしたことを受けて、年度計画においてもその目標の実現に努めることとした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【基礎研究の実施状況】

- 平成20年度に、自然現象のメカニズムや地盤・構造物の力学的挙動等の原理・現象の解明及びこれらの研究に不可欠な波浪や地震観測のために基礎研究として位置付けた研究実施項目数は、先述した20年度の研究実施項目である65項目のうち表-2.1.9に示した21項目である。

【基礎研究への研究費の配分比率】

- 平成20年度の基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率は26.1%であった。

表－2. 1. 8 基礎研究への研究費の配分比率に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	基礎研究の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を 25%程度以上	
平成 18 年度計画	基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率を 25%程度以上	25.0%
平成 19 年度計画	基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率を 25%程度以上	25.7%
平成 20 年度計画	基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率を 25%程度以上	26.1%

(資料-5.1「平成 20 年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費」参照)

表－2. 1. 9 基礎研究に係る平成 20 年度の研究実施項目

	研究実施項目名
1	港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析
2	地震災害調査
3	シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメタの設定方法に関する検討
4	破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討
5	津波による構造物の変形及び破壊に関する模型実験と数値計算
6	高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析
7	アシカ島等における気象・海象の観測と解析及び全国沿岸波浪・津波・潮位・風況観測データの集中処理解析による資料及び統計報の作成
8	内湾堆積物における物質循環過程のモデル化
9	海底境界層内での物質輸送機構の解明
10	堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析
11	沿岸生態系における高次栄養段階生物の食性に関する調査及び実験
12	沿岸自然基盤の安定性と健全性に関する数値指標の検討
13	浚渫土砂を利用した環境修復手法に関する調査及び解析
14	波崎海洋研究施設(HORS)等における沿岸域の地形変動や土砂輸送に関する観測と解析
15	波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化
16	潮流と海浜流とを考慮した平面地形変化のモデル化
17	軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤物性の評価手法の提案
18	暴露試験によるコンクリート、鋼材及び各種材料の長期耐久性の評価
19	セメント改良土の周辺地盤の変形追従性に関する実験
20	セメント系固化技術を用いた既存岸壁の吸い出し防止技術に関する検討
21	人工地盤材料のLCMIに関する検討

【主な基礎研究の概要】

港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析

- 地震時の地盤の揺れ（地震動）は、地下の岩盤上にある堆積層の影響を強く受けるため、地下の地盤構造により地震動の特性（振幅、周期、継続時間など）が大きく異なる場合があることから、港湾において、あらかじめ中小地震の観測を実施し、地震動の特性を十分把握しておくことが必要である。このため、研究所では、国土交通省地方整備局等と連携して、全国の港湾における強震観測を実施している。また、その成果に基づいて、各地の港湾におけるサイト特性（岩盤上の堆積層が地震波に与える影響）の評価を行っており、その成果は港湾における合理的な照査用地震動の設定に役立てられている。港湾における強震観測結果は、単に港湾施設の耐震性の照査に役立つだけでなく、沿岸地域に建設される社会基盤施設全般の耐震性の検討に寄与している。また、空港土木施設の耐震設計においても、国土交通省設置の「地震に強い空港の在り方検討委員会」答申を受け、空港の施設は、「一般的な地震動に対して、航空機の運航に必要な機能に著しい支障がない。」、「大規模地震動に対して、人命に重大な影響を与えない。」、「大規模地震動に対して、航空機の安全運航のため、航空管制機能が停止しない。」という基本的な耐震性を有することが求められており、強震観測は空港施設の耐震対策にも活用されている。さらに、研究所が取得した地震観測記録を用いて、超高層ビルや大型石油タンクの耐震性の検討が行われており、地震に対する安全な社会の形成に寄与している。
- また、これまで蓄積された強震観測データ等を活用し、「沿岸構造物のチャート式耐震診断システム」を国土交通省等と共同して開発した。本システムは、国、地方自治体の実施する耐震診断に活用されており、高度な解析・実被害・実験に裏付けされた耐震診断システムであることが高く評価され、平成 20 年度土木学会技術開発賞を受賞した。

シナリオ地震³に対する強震動評価における各種パラメータの設定方法に関する検討

- ・我が国における地震災害の軽減に資するため、シナリオ地震に対する強震動評価の一層の信頼性向上が極めて重要である。そのためには、強震動評価において必要となる震源特性・伝播経路特性・サイト特性に関する各種パラメータの精度向上が不可欠である。このような観点から研究所では既往の強震観測記録を活用した研究を行っており、最近の研究の例として、平成 19 年に発生した新潟県中越沖地震に関する研究を紹介する。この地震の余震分布から、震源断層は南東落ちの逆断層と推定されるにもかかわらず、北西落ちの逆断層による地震の震源と予想される地点において非常に強い揺れを観測した。そこで研究所ではこの地震の震源近傍における強震動を高精度で再現可能な震源モデルの開発を行った。本地震においては、地震動が入射した際の表層付近の地盤は過剰間隙水圧の上昇に伴い強い非線形挙動を示し、従来用いられてきた等価線形解析手法では十分に地震時挙動を再現できないことから地震記録との整合性に問題があったが、研究所の前身である運輸省港湾技術研究所が長年に渡り開発を行ってきた表層地盤の地震応答計算手法と研究所が開発した断層モデルに基づく強震動評価手法を活用することにより、精度の高い新潟県中越沖地震における強震動の再現が可能となった。これは、長年に渡る研究成果の結実であると言える。今後はこうした震源モデルと他の地震の震源モデルとの比較・検討を行い、シナリオ地震に対する強震動予測の信頼性向上に結びつけていく予定である。

³ シナリオ地震とは、地域防災計画等で想定している断層で地震が発生したと仮定し、その震源特性・伝播経路特性・サイト特性を忠実に再現し、検討対象地点での揺れ(地震動)を計算したもので、通常複数の地震動が求められ検討対象施設に最も強く作用する地震動を選択する。



図-2.1.10 新潟県中越沖地震における液状化被害状況（柏崎港）

内湾堆積物における物質循環過程のモデル化

- ・本研究では、閉鎖性海域の水質・底質汚染問題解明の要となる空間である水堆積物界面近傍（堆積物表層下 30cm から堆積物直上 10cm 程度の間）での、酸素・栄養塩類・有害化学物質等に関する物質循環過程を詳細かつ総合的な解析モデルとして構築することを目標としており、覆砂や浚渫等の水質・底質改善効果の定量的評価を可能とするものである。平成 20 年度においては、水・堆積物間での物質輸送過程において、堆積物表面の粗度の影響を取り入れた酸素フラックスを評価するモデルを構築し、既存の実験データを再現していることを確認した。

堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析

- ・ダイオキシン類などの規制対象物質の多くは、排出量そのものは減少しているものの、海底の堆積物には高濃度に蓄積され、そこからの溶出が新た

な汚染源となっている。本研究においては、内湾の堆積物内部に含有される化学物質の実態を把握するとともに、それらの物質が底生生物へ移行する過程の解明を目指している。平成 20 年度においては、名古屋港や三河港等での堆積物化学物質調査を実施し、重金属類や多環芳香族炭化水素類の汚染実態を把握するとともに、底生生物の種類数や現存量とそれら化学物質含有量の関係を解析した。また、東京湾では、多種にわたる生物調査と堆積物調査を同時に実施し、化学物質の蓄積や生物濃縮に関する基礎的な資料とした。さらに、堆積物を基点とした化学物質の水生生物への移行過程を簡易なモデルで解析した。

波崎海洋研究施設（HORS）による沿岸海象の長期変動に関する現地観測

- ・本研究は、沿岸域における波、流れ、断面地形などの長期変動特性を明らかにしようとするもので、波崎海洋研究施設（HORS）において昭和 61 年以降の長期観測で蓄積された波、流れ、海底断面地形など多くのデータの解析等を行ってきた。平成 20 年度には、現地観測を行った波崎海岸における 20 年間の汀線位置の変動特性を明らかにし、その成果を論文として公表している。本研究成果が、長期の汀線変動を考慮したより高度な海岸管理に活用されることが期待される。

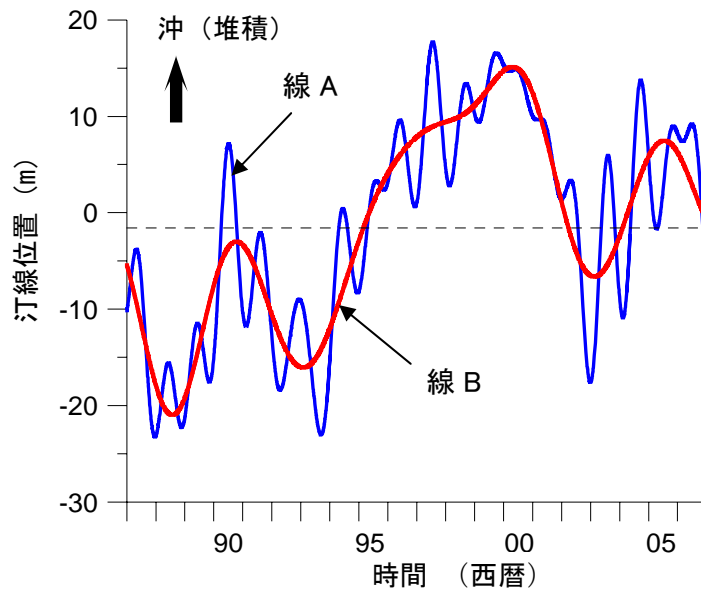
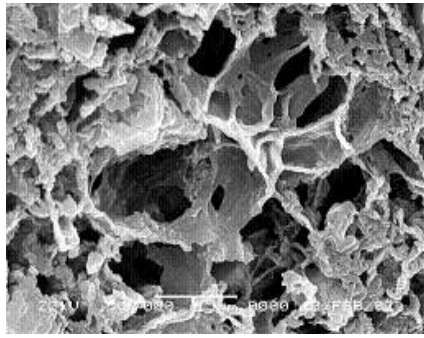


図-2. 1. 11 波崎海岸における汀線位置の長期変動

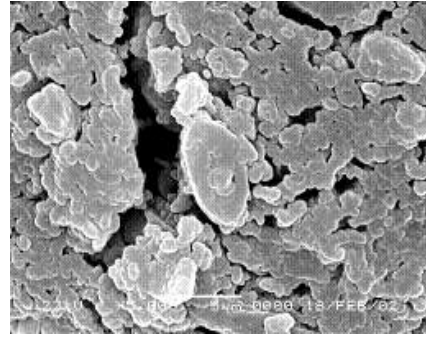
(線 A は変動周期が 100 日以上成分、線 B は変動周期が 1,000 日以上成分を示す。波崎海岸は長期的には侵食も堆積も生じていない安定している海岸であるけれども、約 30m の範囲で長期的に変動していることが分かる)

軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤物性の評価手法の提案

- ・本研究は、海面の変動による海成あるいは陸成堆積による違いなど地盤の形成過程における堆積環境が、地盤の工学的特性に与える影響を解明するものである。平成 20 年度には、力学的に過圧密地盤になった粘土と乾燥収縮を受けて過圧密地盤となった粘土との工学的特性について比較検討を行った。その結果、異なる過圧密履歴（乾燥収縮あるいは除荷）を持った試料でも、一軸圧縮強さや圧密降伏応力は極めて類似した挙動を示すことが判明した。その成果は地盤工学会中国支部論文集などで発表した。また、堆積環境と工学的特性の関係については、東京国際空港（羽田）D 滑走路の長期沈下予測に役立てられている。



(a) 圧密前



(b) 圧密後

図-2.1.12 圧密前と圧密後における土構造の変化
(電子顕微鏡写真 5,000 倍)

暴露試験によるコンクリート、鋼材及び各種材料の長期耐久性の評価

- ・ 港湾及び空港施設は、一般的に 50～100 年程度の長期の設計供用期間が設定される。一方、これらが位置する環境は海洋環境であり、施設を構成するコンクリートや鋼材といった建設材料にとって極めて厳しい環境である。本研究は、海洋環境下における建設材料の長期耐久性を、実環境下における暴露試験に基づいて評価することを目的としている。暴露実験は、研究所内にある海水循環水槽（海中部、干満部、飛沫部、海上大気部を再現）や波崎海洋研究施設（HORS）の観測栈橋などで実施しており、40 年以上にわたって実験を継続しているものもある。実験対象の材料としては、コンクリート、鋼材、被覆防食のための有機材料、ゴム材料、木質材料など多岐にわたっている。これまでの長期にわたる暴露実験の結果、各種材料の耐用年数や劣化特性などに関する有益な知見が得られており、平成 20 年度には、これらの成果を取りまとめて、「港湾空港技術研究所報告」及び同資料として発行した。また、これらの成果は、関係機関等が発行しているマニュアル類にも広く活用されており、20 年度に発行された「ステンレス鉄筋を用いるコンクリート構造物の設計施工指針（土木学会）」に本研究の成果が活用されている。



写真-2. 1. 12 海水循環水槽での暴露実験の状況

③実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は、目標値に達している)

④その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【港湾地域強震観測網の概要】

- 港湾地域強震観測は、研究所の前身である運輸省港湾技術研究所が中心となり昭和 37 年に開始され、国の機関や地方自治体が参画して実施されてきた。平成 21 年 3 月時点では全国 61 の港に 119 台の強震計が設置されている。この中にはボアホールタイプの強震計で地表と地中の同時観測を行っている地点も多数存在する。現在、ほぼすべての観測点が研究所と ISDN 回線で結ばれ、地震波形の迅速な回収が可能となっている。回収された記録は、研究所で必要な処理を行った後に、国土交通省国土技術政策総合研究所に設けられたウェブサイト (www.eq.ysk.nilim.go.jp) から公開されている。また、研究所は 1 年分の記録をとりまとめた強震観測年報を刊行している。

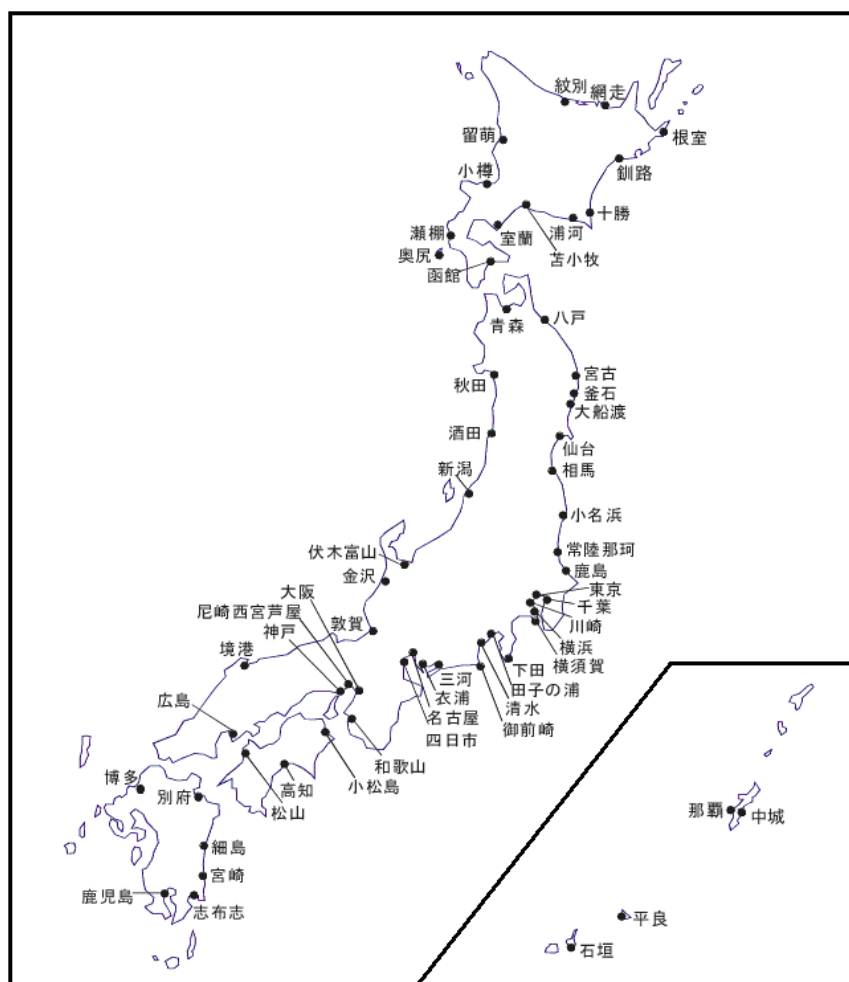


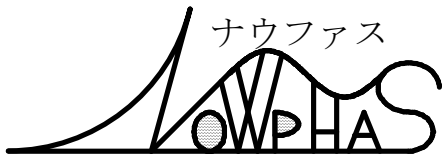
図-2.1.13 港湾地域強震観測網

【全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）の概要】

- 昭和 45 年以来、国土交通省（平成 13 年 1 月以前は運輸省）港湾局では関係機関による相互協力の下に、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）を構築し、日本全国の沿岸海域における波浪観測を実施している。研究所は取得された観測記録の処理及び統計解析を分担し、その成果をまとめた波浪観測年報を毎年「港湾空港技術研究所資料」として報告している。
- 平成 21 年 3 月時点における沿岸波浪観測点数は全国で 69 であり、その中で 51 観測点においては連続観測システムにより 1 時間に 20 分ごとの波浪観測情報を提供している。
- これまでの全国港湾海洋波浪情報網(ナウファス)の中心的な波浪観測機器は、

運輸省港湾技術研究所が平成元年度に社団法人海洋調査協会等との共同研究によって開発・実用化した海底設置式の海象計であったが、その後、研究所は平成 14 年以降、東京大学地震研究所等との共同研究によって、より大水深海域で沖波や長周期海面変動を観測することができる GPS 波浪計の開発・実用化に関する研究を続けてきた。GPS 波浪計は、国土交通省港湾局によって全国沿岸に展開されており、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）のさらなる充実が進みつつある。18 年度の宮城県中部沖及び岩手県南部沖での GPS 波浪計の設置に引き続き、19 年度には、和歌山県沖、高知県沖などに 6 基が追加設置されたが、研究所はこうした GPS 波浪計の全国沿岸海域への急速な展開をふまえて、観測情報の処理・解析・管理システムの更新を続けている。

- GPS 波浪計は、港湾施設の計画・設計や海上工事の実施に当たって欠くことのできない沖波観測情報を提供するものである。研究所は、平成 20 年度においても GPS 波浪計や従来の海象計により得られた波浪や長周期波の観測情報をリアルタイムで発信するシステムの開発・改良・運用を続け、沿岸域の防災にも大きな貢献を果たしている。同時に、GPS 波浪計観測データを試験的に沿岸航行船舶へ発信し、船舶航行の安全性の向上にも貢献するとともに、定期航路の燃料消費を最小とする運行コースや速度を設定するための基礎資料としての活用可能性についても検討を行った。



全国港湾海洋波浪情報網
 Nationwide Ocean Wave
 information network for
 Ports and HarbourS
 (平成 21 年 3 月 現在)

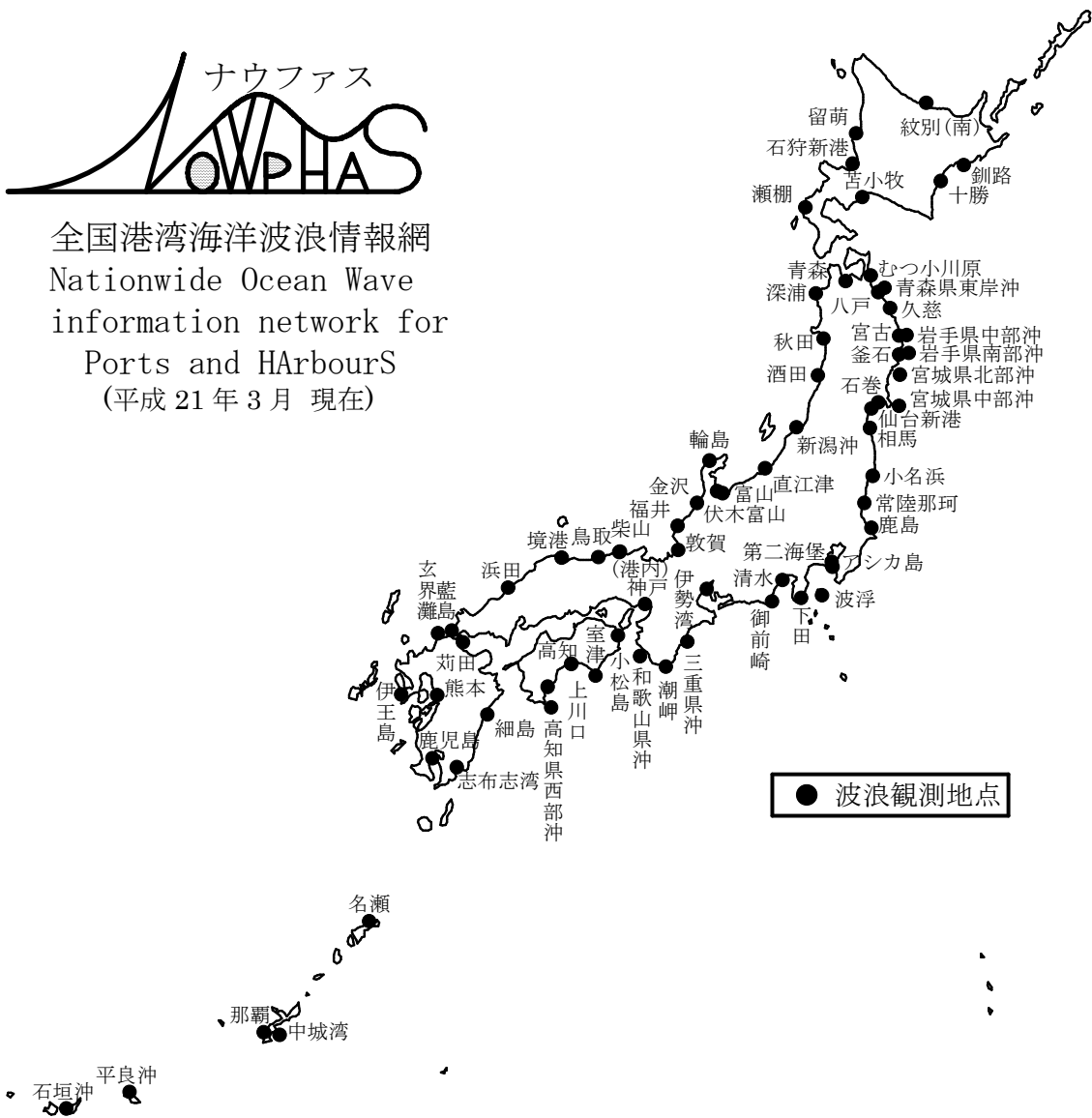


図-2. 1. 14 全国港湾海洋波浪情報網 (ナウファス)

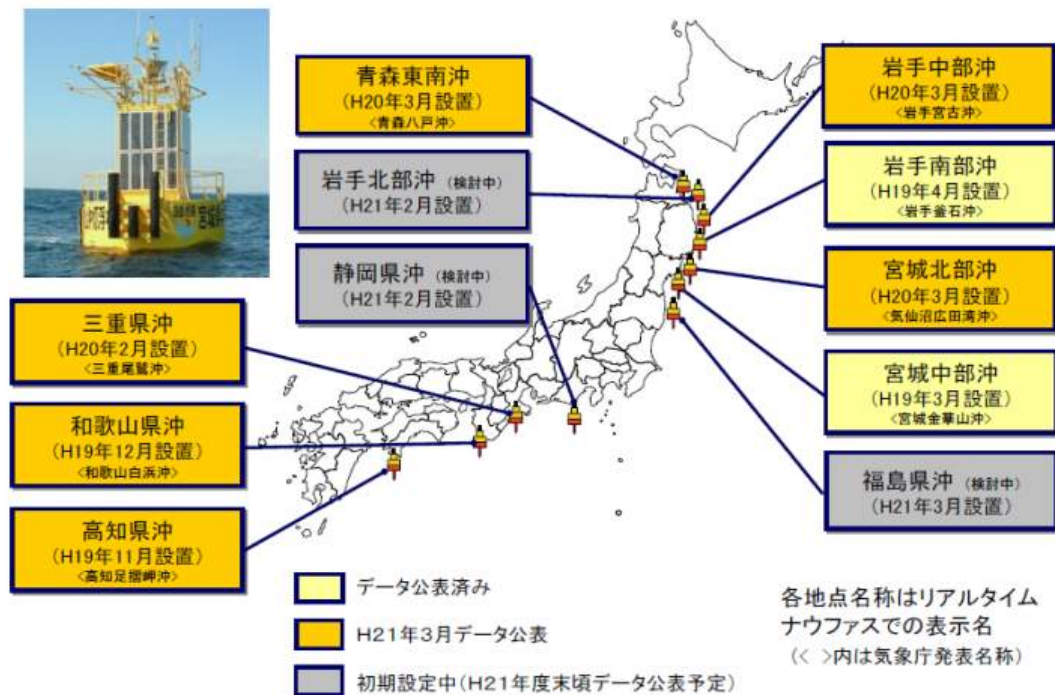


図-2.1.15 GPS 波浪計観測地点一覧及びデータ公表状況

(国土交通省港湾局資料より引用)

【波崎海洋研究施設 (HORS) の概要】

- 波及び流れによって海岸の底質が移動する現象（漂砂）は、海岸地形の変化や港湾の埋没を生じさせる要因であり、台風などによる荒天時など特に顕著になる。波崎海洋研究施設（HORS：茨城県神栖市）は、日本一の規模を誇る全長427mの観測用栈橋を持ち、施設が完成した昭和61年以降、長期間に渡り継続的に漂砂等の観測を行っている。この施設で観測したデータに基づき砕波帯内における波、流れ、漂砂の物理機構を解明するとともに、漂砂に関連する諸問題に対処する技術の開発を行っている。さらに、海洋生物動態、海岸植生環境、砂浜の海水浄化・栄養塩供給機能、飛砂や飛沫、渚の温熱環境等に関する調査を併せて実施しており、海の物理環境と生物環境について総合的な観測を行っている。
- なお、本研究の成果について、本施設の所在地である神栖市で22年間にわたって継続的に実施している報告会を、平成20年度においても現地で開催（第

22 回波崎海洋研究施設研究成果報告会、独立行政法人水産総合研究センター水産工学研究所、茨城県水産試験場との共同で 11 月 5 日開催) するなど、研究成果のアウトリーチ活動にも積極的に取り組んだ。



平石海洋・水工部長



(独)水産総合研究センター 中山室長

写真-2.1.13 第 22 回波崎海洋研究施設研究成果報告会の様子



写真-2.1.14 波崎海洋研究施設 (HORS : 茨城県神栖市)

2. (1) -3) 萌芽的研究の実施

■ 中期目標

将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究に対しては、先見性と機動性をもつて的確に対応する。

■ 中期計画

将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究については、適切な評価とこれに基づく予算配分を行い、先見性と機動性をもつて推進する。

■ 年度計画

将来の発展の可能性があると想定され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、下記の研究を行う。

① 超音波センサーの高性能化

② 浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究

なお、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。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 中期目標において、将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究に対しては、先見性と機動性をもつて的確に対応することを求めており、これを受けて、中期計画、年度計画においても、将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究については、適切な評価とこれに基づく予算配分を行い、先見性と機動性をもつて推進することとした。

- 平成 20 年度の特定萌芽的研究については、研究所の研究者から応募のあった案件に対し、将来の発展の可能性等総合的な視点から内部評価委員会で評価を行い、その結果を踏まえて理事長が平成 20 年度中に、応募のあった 9 件の中から 2 件の研究を採択した。
- なお、平成 20 年 4 月以降に研究所に着任した研究者にも特定萌芽的研究に取り組む機会を与えるため、平成 20 年度途中においても必要に応じ特定萌芽的研究の追加募集を行うこととした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【特定萌芽的研究制度の概要】

- 特定萌芽的研究制度は、独創的な発想、先進的な発想に基づく萌芽期の研究であって、かつ将来の研究所の新たな研究分野を切り開く可能性を有する研究に、先行的に取り組みその推進を図ることを目的として、
 - アイデアの段階、予備的な机上の検討段階、あるいは試行的な調査や実験・計算、試作の段階など萌芽期の研究であって、将来の研究所の新たな研究分野を切り開く可能性を有する研究であること
 - 将来、当研究所が他の研究機関との競争において十分な競争力を有する可能性がある研究分野であること
 - 独創的・先進的な研究テーマであるか、研究手法が独創的・先進的であること
 の 3 条件を満たすものを特定萌芽的研究とし、研究者から応募のあった研究課題の中から理事長が採択し、研究費を競争的に配分する制度である。
- 特定萌芽的研究の予算充当期間は 1 年間で、予算額は一課題当たり 300 万円程度を限度とするが、必要と認められる場合には、研究所の財政事情等を勘案の上、予算の積み増しを検討する。
- また、特許につながる可能性が高いなど研究内容の秘密を保持する必要があるものについては特定萌芽的研究 B として研究責任者からの申し出によって設定

し、その研究の具体的な内容については、研究終了から原則として1年間は対外的に秘密を保持することとしている。

- 応募のあった特定萌芽的研究の採択に当たっては、研究所において、主に学術的な視点から審議するテーマ内評価会を行わず、研究所幹部で構成する内部評価委員会で審議し理事長が採否を決定することとしている。これはテーマ内評価会の評価が専門的な見地からなされるあまり新たな着想による研究の芽をつみ取らないための配慮であり、将来の発展性が未知の課題に対する大局的な判断は研究所全体で行うべきと判断したことによる。また、特定萌芽的研究についても外部評価委員会において研究評価を行っているが、その際は理事長が選定した案件に関し研究の進め方等についての提言をいただくことを主眼としている。
- また、平成17年度から、研究成果が得られないと判断されれば無理に研究を続けるのではなく、年度途中での予算返納を認める制度を導入し、特定萌芽的研究への応募が活発になるよう配慮している。
- さらに、平成16年度第1回外部評価委員会（平成16年7月16日開催）において、委員から特定萌芽的研究について「研究所における『萌芽的』の意味の明確化、個々の研究者のアイデアをくみ上げるメカニズムとしての利用、挑戦的な研究意欲が向上されたかの確認等に努め、さらに有意義な制度にしていくとよい。」との指摘があった。この指摘への対応の一つとして、特定萌芽的研究の実施状況を研究所としてフォローするとともに特定萌芽的研究制度に対する研究者の認識を深めることを目的に、16年度から前年度に実施した特定萌芽的研究に関する結果発表会を研究部ごとに開催することとし、20年度も引き続き実施した。

【特定萌芽的研究の実施件数及び研究費配分状況】

- 平成20年度には、前年度中に応募のあった5件の中から2件を採択するとともに、平成20年4月以降に研究所に着任した研究者にも特定萌芽的研究に取り組む機会を与えるため、平成20年4月に特定萌芽的研究の追加募集を行い8

件の応募の中から 3 件を追加採択した。その結果、以下の 5 件の特定萌芽的研究に対して、総額 12,000 千円の予算を配分した。

- i) 超音波センサーの高性能化
- ii) 浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究
- iii) コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発
- iv) 資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討
- v) 大深度海域における鉄筋コンクリートの力学特性

表-2.1.10 特定萌芽的研究の研究費等の各年度の実績

		応募件数	採択件数	研究費
前中期 目標期間	平成 13 年度	8 件	5 件	11,300 千円
	平成 14 年度	7 件	5 件	15,500 千円
	平成 15 年度	15 件	6 件	16,700 千円
	平成 16 年度	18 件	8 件	18,500 千円
	平成 17 年度	16 件	7 件	18,175 千円
現中期 目標期間	平成 18 年度	20 件	5 件	13,130 千円
	平成 19 年度	19 件	6 件	12,390 千円
	平成 20 年度	13 件	5 件	12,000 千円

(資料-5.3「平成 20 年度の特定萌芽的研究応募課題一覧」

及び資料-6.6「特定萌芽的研究実施要項」参照)

【平成 20 年度特定萌芽的研究の概要】

超音波センサーの高性能化

- ・ 超音波は、海水や鋼鉄の中を空気中よりも高速で乱れなく伝わる性質があり、その特性を利用して、現在では港湾鋼構造物の肉厚測定などの調査等で超音波センサーを利用する方法が広く用いられている。超音波センサーには、超音波を送り出してそれを受け取る機能があるが、従来のセンサーではある特定の周波数を持つ超音波のみを扱うことしかできず、その精度については限界があった。本研究では、出力と特性の異なるセンサーを組み合わせ、複数の性質の異なる超音波を同時に扱えるセンサーを開発した。

これによって、従来の装置よりも超音波の分解能力が高い装置の開発の可能性が高まった。

浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究

- ・ ラングミュア循環流は、図-2.1.16 に示すような吹送流中の二次循環流であり、この循環流が形成されると、吹送流は循環流と直角方向に高速域と低速域が交互に現れる周期的な構造を有すると考えられている。この周期的な水平構造を正確に把握することは、流出油の拡散予測等、表層の物質輸送において重要である。そこで、本研究では無人カメラと H-ADCP（水平型超音波流速計）を用い、二次循環流の発生頻度と吹送流の水平構造に関する現地観測を行った。宍道湖において設置した無人カメラの映像によれば、写真-2.1.15 に示すような循環流の形成を示す海面のストリーク（筋模様）が頻繁に認められた。H-ADCP による流速データでは、ストリークの発生が確認される時間帯に、風向きと直角な水平方向に、空間的に周期的な流速分布が形成される傾向が認められた。今後、データのノイズ処理や形成頻度の確認及び数値計算と併せて最大鉛直流速や表層の速度欠損量の把握を行う予定である。

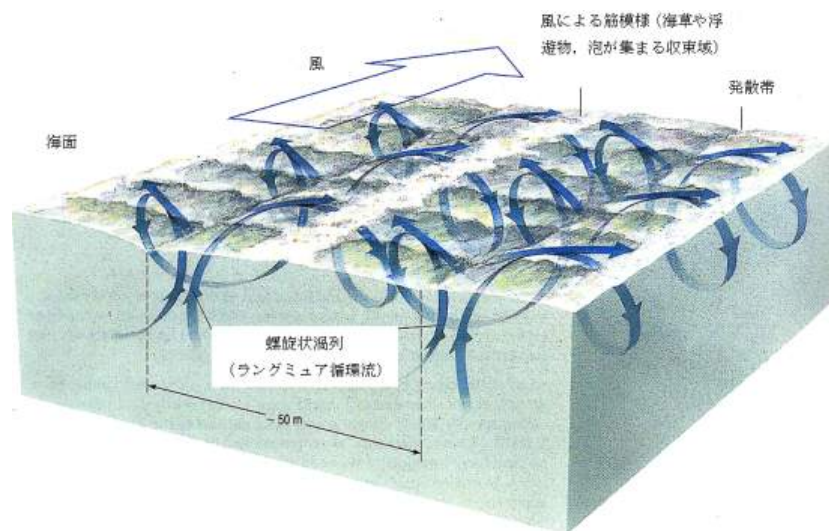


図-2.1.16 ラングミュア循環流の概念図

(“Ocean currents in ocean circulation.” ed. G. Bearman, Pergamon press, p.62, 1989.)



写真-2.1.15 尖道湖湖心のストリーク（筋模様）の映像

コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発

- ・ 一般にコンクリートは高アルカリ性であるため、鉄筋表面に不導体被膜をつくり腐食しない。しかし、海水中の港湾 RC 構造物では、コンクリート内部に塩化物イオンが浸透し、鉄筋の不導体被膜が破壊されることで腐食回路（電池）が形成され、鉄筋が腐食する。ただし、これら腐食メカニズムは概念的・理論的な部分も多く、実際のコンクリート中の鉄筋腐食実態を十分に把握できているわけではない。コンクリート中の鉄筋腐食は溶液中の腐食と異なり、高アルカリ性の多孔質材料中に存在する特殊環境下での腐食であり、腐食速度や腐食進行に関しては未だ不明な点が多い。本研究では、コンクリート中の鉄筋腐食の進行状況を把握する手法として、コンクリート中の鉄筋腐食状態を可視化できる試験装置を開発した。その可視化試験装置には、内部の各種イオン濃度が測定できるように工夫し、また、腐食の進行を観察できるようにカメラでモニタリングできるようにした（図-2.1.17）。これによって、模擬コンクリート上面から酸素及び塩化物イオンを供給すると、鉄筋に局部的に腐食が発生し、時間の経過とともに局部腐食が進行する様子が観察された（図-2.1.18）。これは、コンクリート構造物の塩害による鉄筋腐食で多くみられる腐食形態で、腐食速

度が速く構造物の耐久性に影響を及ぼすものである。また、かぶりが小さくなるに従って腐食が大きくなる傾向も認められた。今後も本装置を用いた可視化試験方法を確立するために検討を進める。

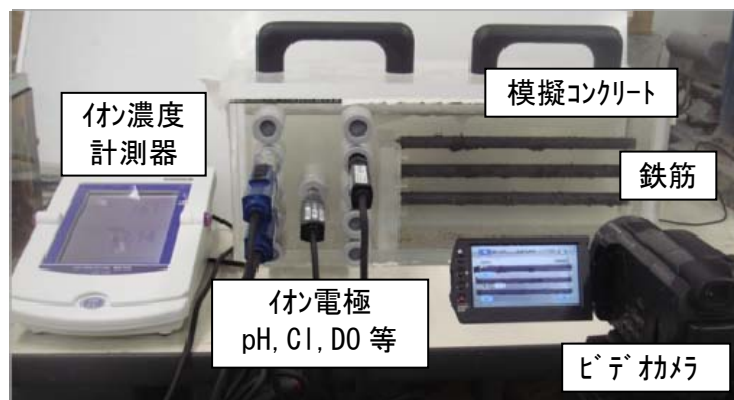


図-2.1.17 可視化試験装置

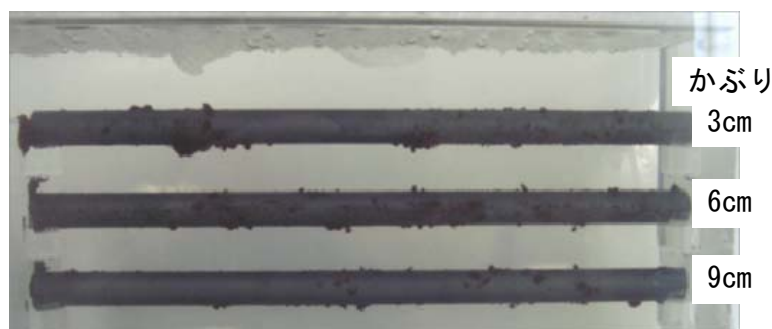


図-2.1.18 模擬コンクリート中の鉄筋腐食の状況

資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討

- ・ 海域に流出して富栄養化をもたらすリンは、過剰に流出した場合、様々な水質悪化の原因となるが、一方では、資源としてのリンは枯渇が心配されており、産出国の一部には輸出を制限する動きもあり、このような状況から、水域等からの有効な回収技術の開発が求められている。本研究は、リンが大量に蓄積している海底の底泥に着目し、底泥に対する適切な化学的処理によるリンを回収する技術とともに残余の底泥を覆砂材等の環境修復に役立てる技術開発を目的とする。そのため、現地底泥を用い、様々な条件の下での化学的処理によるリン回収率の実験を行った。

大深度海域における鉄筋コンクリートの力学特性

- 我が国のエネルギー戦略等から注目を集めている大深度海域開発を実現する上で、大水深での構造物建設技術が必要不可欠である。大水深の海底では数十～百 MPa という非常に高い水圧作用を受けるため、このような環境における鉄筋コンクリートの力学特性を把握する必要がある。本研究では、モデル実験により高水圧作用下におけるコンクリートの力学特性について検討した。図-2.1.19 に示すように、コンクリートに液状水が浸透しない非透水条件では大きな圧縮変形が生じ、一部の試験体ではひび割れが生じた。以上のように、大深度海域におけるコンクリートの力学特性はコンクリート自身の透水係数に大きく依存していることを明らかにした。

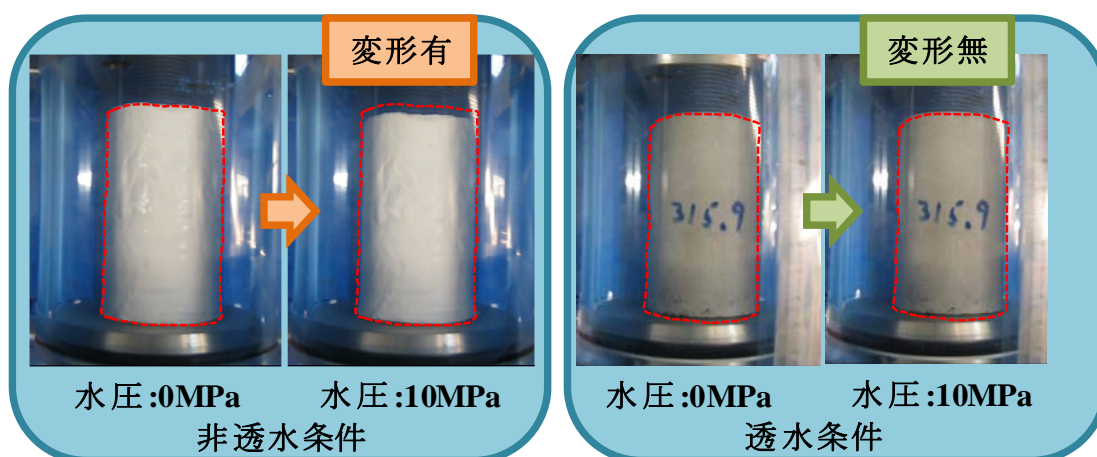


図-2.1.19 大水深を模擬した高水圧作用下における
透水条件の異なるコンクリートの変形状態

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 萌芽的研究については、従来からの特定萌芽的研究への予算の重点配分、特定萌芽的研究Bの実施、研究評価時の研究の芽をつみ取らないための配慮等により先見性と機動性をもって積極的に取り組んできたところであり、その結果、応募数が高い水準を保つとともに、③で述べるように研究成果が様々な形で新たな展開に結びつくなど特定萌芽的研究に対する研究所が意図した効果が現れてきている。

今後とも、将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究については先見性と機動性をもって的確に実施することとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【平成 19 年度以前に実施した特定萌芽的研究の主な成果】

平成 18 年度に行った「水中での非破壊検査技術の信頼性向上」は、21 年度特許出願のための準備作業を行った。なお、本研究は、20 年度において科研費による研究「高性能な水中映像取得のための音響レンズの検討」で継続中である。平成 19 年度に行った「Geo-genomicsデータベースに関する研究」の成果は、地盤情報のばらつきとせん断条件の変化の関係や、汽水成堆積物と海成堆積物の工学的特性の把握に役立っている。地盤情報のばらつきとせん断条件については、実験の結果、押し込み速度（せん断速度）を変化させることによってせん断強さが大きく変わることが、マイクロ領域でも確認することができた⁴ことから、ばらつきの大きさを示す変動係数の設定に反映することができた。また、羽田D滑走路下には海成堆積物、汽水堆積物、淡水堆積物層が連続して現れるところが存在しており、この区間の工学的な地層区分の設定や強度増加率の検証に役立てることができた。データベース関連については、現在もケンブリッジ大学曾我教授、九州大学大坪教授との連携を保ち、せん断強さに影響を与える因子について検討を行っている。

⁴ 押し込み速度が 10^{-3}mm/sec よりも遅いと排水せん断、それよりも早くなると部分排水せん断～非排水せん断状態へと移行していくことが推察される。マイクロ状態においてこの状態を具体的に示した事例は我が国で初めてである。

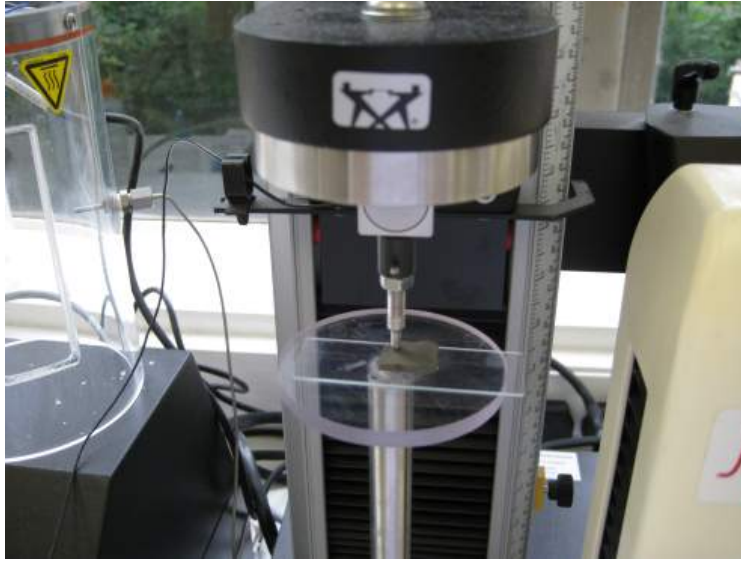


写真-2.1.16 マイクロアイデンテーション試験
(粘土試料に貫入を行っているところ)

2. (1) -4) 外部資金の導入

■ 中期目標

研究資金の充実と多様性の確保を図る観点から、外部の競争的資金等、外部資金の積極的な導入を図る。

■ 中期計画

研究資金の充実と多様性の確保を図る観点から、外部の競争的資金の獲得に積極的に取り組むとともに、外部からの技術課題解決の要請に応えること等を通じて、受託研究資金等の獲得を図る。

■ 年度計画

研究資金の充実と多様性の確保を図る観点から、外部の競争的資金の獲得に積極的に取り組む。その際、幹部研究者が助言・指導する所内アドバイザー制度を活用するとともに、外部有識者による研究者向けの講習会を実施する。また、国等からの技術課題解決の要請に応えること等を通じて、受託研究資金等の獲得を図る。

① 年度計画における目標設定の考え方

【外部の競争的資金の獲得】

- 中期目標において、研究資金の充実と多様性の確保を図る観点から、外部の競争的資金等、外部資金の積極的な導入を図ることが求められており、中期計画においても、その獲得に積極的に取り組むこととした。これを受けて年度計画においては、外部の競争的資金に関する制度や公募情報等についての研究者への周知、質の高い応募内容とするため幹部研究者が助言・指導を行う所内アドバイザー制度の活用、外部の競争的資金の獲得に対する認識を深めて応募意欲を高めるための外部有識者による研究者向けの講演会を実施すること等を通じて、外部の競争

的資金の獲得に積極的に取り組むこととした。

【受託研究資金の獲得】

- 研究所は、港湾、海岸、空港の整備等に関する事業の実施に関する研究及び技術の開発を行う公的な研究機関であり、港湾、海岸、空港の整備事業等における技術課題の解決に関して、国、地方自治体、民間等からの要請に的確に応えることは研究所の重要な使命である。一方、受託研究資金の獲得は研究資金の充実と多様化を図る観点から重要であり、また、港湾、海岸、空港の整備事業等の実施に当たって直面する技術課題は、研究所の研究者にとって貴重な研究素材を提供するという面もあり、これまでも港湾、海岸、空港の整備事業等を通じて多くの研究・技術開発を進めてきた。こうしたことを受けて、中期計画、年度計画において、港湾、海岸、空港の整備事業等において生じる技術課題については、要請に基づきその解決のための研究を受託研究として幅広く実施することとした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

〔外部の競争的資金の獲得〕

【外部の競争的資金の応募・獲得状況】

- 平成 20 年度新規実施分の外部の競争的資金による研究に関しては、科学研究費補助金（文部科学省所管）に 24 件、二国間交流事業共同研究（文部科学省所管）に 1 件、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構の運輸分野における基礎的研究推進制度（国土交通省所管）に 2 件、他研究助成等全部で 43 件の応募を行った。この結果、20 年度においては科学研究費補助金の「干潟生態地盤学の展開による生物適合場の解明と生物住環境診断チャートの作成」、「堆積盆地構造の地盤特性が地震動に及ぼす影響と災害リスクの軽減に関する研究」、「高性能な水中映像取得のための音響レンズの検討」等 21 件が新たに採択され、20 年度には 18 件の継続案件を含め全体で 39 件の外部の競争的資金による研究を実施した。

- 後述する外部の競争的資金の獲得に向けた様々な取り組みを積極的に行った結果、平成 20 年度の新規採択件数及び採択率（49%）は、共に過去最大となった。

（資料-5.5「平成 20 年度の外部の競争的資金による研究一覧」参照）

- なお、上記の 39 件のうち 21 件は研究所が単独で獲得あるいは複数の研究機関の代表として獲得したものである。

表－2. 1. 11 外部の競争的資金の応募件数等の各年度の実績

		新規応募件数	新規採択件数	採択率	実施件数	研究費
前中期 目標期間	平成 13 年度	25 件	7 件	28%	14 件	129,000 千円
	平成 14 年度	37 件	8 件	22%	17 件	80,000 千円
	平成 15 年度	61 件	14 件	23%	27 件	92,000 千円
	平成 16 年度	75 件	12 件	16%	31 件	83,000 千円
	平成 17 年度	61 件	9 件	15%	21 件	75,000 千円
現中期 目標期間	平成 18 年度	42 件	19 件	45%	37 件	108,200 千円
	平成 19 年度	41 件	11 件	27%	33 件	65,678 千円
	平成 20 年度	43 件	21 件	49%	39 件	98,150 千円

表－2. 1. 12 研究所が単独又は共同で実施した研究機関の代表として獲得した件数

		継続を含む実施総件数	うち、研究所が単独又は共同で実施した研究機関の代表として獲得した件数
前中期 目標期間	平成 13 年度	14 件	4 件
	平成 14 年度	17 件	1 件
	平成 15 年度	27 件	5 件
	平成 16 年度	31 件	10 件
	平成 17 年度	21 件	11 件
現中期 目標期間	平成 18 年度	37 件	23 件
	平成 19 年度	33 件	18 件
	平成 20 年度	39 件	21 件

- 平成 21 年度実施分の外部の競争的資金による研究に関しては、20 年度中に応募すべきものについて、科学研究費補助金へは合計 43 件の応募を行った。このうち、17 件については研究所単独で、26 件については大学、他の独立行政法人研究所、民間企業等と連携（うち、7 件は研究所が代表）して応募した。なお、43 件の応募のうち 5 月末時点において 5 件（うち、単独又は代表が 1 件）の新規採

扱が決定している。

【他の研究機関との連携状況】

- 平成 20 年度実施の外部の競争的資金による 39 件の研究のうち 26 件については他の機関と連携して実施しており、のべ 55 機関（民間企業 6 社、大学等 38 校、他の独立行政法人 7 法人、国・地方自治体の機関 1 機関、その他 3 機関）との共同研究体制を敷いた。産・学・官の組み合わせでみると（研究所は「官」として位置付けている）、産・学・官 3 者連携が 4 件、学・官連携が 20 件、官との連携が 1 件となっている。

【外部の競争的資金の導入促進のための努力】

所内アドバイザー制度の活用

- 外部の競争的資金について研究経験の豊富な所内の幹部研究者をアドバイザーとして、競争的資金の獲得の可能性を高めるための研究計画の設定方法、プレゼンテーションの方法等について、申請者に助言する所内アドバイザー制度の積極的な活用を図った。なお、平成 20 年度には、高橋、横田、中村の研究主監に加え、部長、特別研究官を新規のアドバイザーに指名し、新たな体制でのアドバイザー制度を試行し、海象観測に関する研究の応募に際して、研究タイトル、申請書の作成方法などに関するアドバイスをを行った。
- また、本制度を大学、研究機関及び民間企業と行う共同研究の取り組みにも活用した。

外部の競争的資金の導入促進のための活動

- 様々な研究分野の先導的な立場の研究者や行政担当者を講師として招き、研究動向や外部の競争的資金の応募上の留意点に関する講演会を平成 14 年度から開催してきたが、平成 20 年度は、総合地球環境学研究所渡辺紹裕教授による科学研究費補助金に関する講演会を開催した。
- 外部の競争的資金の募集状況を常にモニターし、電子掲示板に掲載するとともに、これまでの応募実績等に基づき、募集内容に適した研究者には個別に

周知した。

外部の競争的資金の適正使用

- 外部の競争的研究資金については、インセンティブ付与の観点から直接経費のみならず間接経費の使用についても研究者の意向を最大限尊重している。研究資金の支出に際しては、その使途が適切であるかどうかについて運営費交付金の場合と同様に、研究室長、研究部長、経理担当者、経理責任者等が確認することとしており、外部の競争的資金の適正な使用に努めている。

[受託研究資金の獲得]

【受託研究資金の獲得状況】

- 平成 20 年度においては、港湾、海岸、空港の整備事業等の実施に関する技術課題に関し、国土交通本省、同地方整備局等、国から 68 件、地方自治体から 2 件、合計 70 件の受託研究をそれぞれの要請に基づき実施した。
- なお、平成 20 年度の受託研究費が 18 年度及び 19 年度と比べ減っている原因は、18 年度は GPS 波浪計のデータ処理システムの構築、19 年度は実物大空港施設の液状化実験を行ったという当該年度限りの特殊要因によるものである。平成 20 年度の受託研究費は、それ以前の年度の実績を上回る水準である。
- また、1 件当たりの金額も増大しており、事務の合理化が図られている。

(資料-5.4「平成 20 年度の受託研究一覧」参照)

表-2.1.13 受託件数等の各年度の実績

		受託件数	受託研究費	1件当たり平均 受託研究費
前中期 目標期間	平成13年度	81件	1,450,000千円	17,901千円
	平成14年度	81件	1,331,000千円	16,432千円
	平成15年度	76件	1,300,000千円	17,105千円
	平成16年度	84件	1,276,000千円	15,190千円
	平成17年度	91件	1,385,000千円	15,220千円
現中期 目標期間	平成18年度	96件	1,642,000千円	17,104千円
	平成19年度	84件	1,681,329千円	20,016千円
	平成20年度	70件	1,435,445千円	20,506千円

【国家的、地域的に大きな意義を有する受託研究】

- 一般に研究所が受託する研究は、港湾、海岸、空港の整備事業等を担当する国や地方自治体等がかかえる技術的課題の中でも、プロジェクトの成否を左右するような重要なものが多く、受託研究の成果が、国や地域の発展、安全性の確保に果たしている役割は大きい。平成20年度に実施した受託研究のうち社会的関心も高く研究成果の社会的貢献度も大きいものの例を③で紹介する。

【国土交通省等の国の機関及び民間企業等からの研究所に対する要請の把握】

- 国土交通省等の国の機関の行政ニーズを的確に把握するため、既述のとおり、国土交通省の幹部、地方整備局等（北海道開発局及び沖縄総合事務局を含む）の幹部との意見交換会を数多く開催した。特に、地方整備局等に対しては、研究所の幹部及び研究者が地方整備局等を訪問し、地方整備局等の職員に対して研究所の主要な研究について説明するとともに意見交換を行った。
- また、民間企業からの要請を把握するため、港湾・空港の工事・設計等に関連する企業団体である（社）日本海洋開発建設協会、建設コンサルタント協会、（社）日本作業船協会、（社）日本埋立浚渫協会、港湾技術コンサルタント協会及び（社）海洋調査協会との間で意見交換会を開催した。この意見交換会では、知的所有権の設定・利用、基礎研究の重視、共同研究や研修員の受け入れ、新しい技術基準等に関する質疑が行われた。

【受託研究の成果の委託者への適切な報告】

- 受託研究については、個々の研究開始時に研究の実施方針及び研究計画に関し、また研究途上で研究の途中経過とそれに伴う必要な研究計画の修正等に関し、それぞれ研究担当者が委託元の関係者と綿密かつ頻繁な打合せを行うことは勿論のことであるが、研究終了時には研究成果に関し、それぞれ研究担当者が委託元に出向いて関係者と打合せ及び報告を行っている。それとは別に、関東地方整備局が毎年開催している委託調査研究発表会（前年度に委託した研究の成果をまとめて発表。平成 20 年度成果の発表会は 21 年 6 月実施）で研究所が受託研究の成果を発表している。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 外部の競争的資金の獲得については、平成 20 年度には、外部の競争的資金獲得のための外部有識者による研究者向けの講演会の開催、大学・研究機関と幅広く連携した応募等様々な方策により組織的な取り組みを強化してきた。
- 受託研究の実施については、従来から港湾・空港等の規模の大きいプロジェクトの推進、全国の防災・環境問題の解決など港湾、海岸及び空港整備事業の効率的かつ円滑な実施に資するため、国、地方自治体及び民間等が抱えている社会的関心の高い各種の技術課題に関して、要請に基づきその解決のための研究を受託研究として幅広く実施してきたところである。
- 今後とも研究所内の各分野での共同した対応や大学・研究機関と幅広く連携した応募、外部資金獲得のための奨励策の実施等、組織的な取り組みの一層の強化により外部の競争的資金の積極的な導入を図ることとしていること、並びに国、地方自治体及び民間がかかえている社会的関心の高い各種の技術課題に関して、要請に基づきその解決のための研究を受託研究として幅広く実施することとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【平成 20 年度に獲得した外部の競争的資金による主な研究の事例】

「塩害を受けるコンクリート構造物の寿命予測の信頼性に関する研究」(科学研究費補助金基盤研究B)

- ・本研究は、塩害が生じる RC 構造物の寿命予測手法への信頼性手法の導入への試みとして、塩害に影響を及ぼす各種不確定要因（品質・環境・施工条件）を考慮した RC 部材の構造性能評価手法の構築を目的としたものである。長期間供用された栈橋上部工を詳細に調査し、劣化性状の非一様性とその要因について検討した。また、その局所性や異方性が力学性能に及ぼす影響を調べた。また、実構造物レベルにおける施工性の影響、特に、材料分離抵抗性が部材性能に及ぼす影響を把握するため、海洋環境に 8 年間曝露した高性能軽量 RC 部材の耐久性について調査した。本研究の成果の一部を、第 2 回 LCM ワークショップ（浙江大学・港湾空港技術研究所・長岡技術科学大学）などで発表した。



写真－2. 1. 17 塩害を受けて劣化した栈橋上部工から切り出した
コンクリート部材の載荷実験

「Damage Index による ASR 損傷を受けた鉄筋コンクリートの動的性能評価」(科学研究費補助金若手研究スタートアップ)

- ・本研究は、コンクリート構造物の劣化の一つであるアルカリシリカ反応 (ASR) を生じた鉄筋コンクリート構造物の動的力学性能の評価を目指すものである。港湾施設のケーソンや栈橋の床版に生じる衝撃・疲労問題に対して、コンクリートの劣化度を岩石学的に **Damage Index** として評価し、材料劣化と鉄筋コンクリート部材の構造性能の関係性について検討を行った。

「国際統一規格に向けた軟弱地盤対策工法の品質管理技術の研究」(科学研究費補助金基盤研究B)

- ・本研究では、軟弱地盤対策工法の国際統一規格に向けて、その一例としてセメント固化処理技術を対象に、同技術の国際統一規格の策定を目指し、設計で規定された要求品質を満足させるための品質管理技術を確立することを目標とする。平成 20 年度は、セメント固化処理技術の品質管理技術に関する国際調査・比較、強度特性に及ぼす影響因子の検討と国際一斉試験並びに、ウェットグラブサンプラーによる現地処理土の強度特性の研究を行った。本研究の一環として、国際シンポジウムを平成 21 年 5 月に開催した。



写真-2.1.18 深層混合処理工法に関する沖縄シンポジウム

「干潟生態地盤学の展開による生物適合場の解明と生物住環境診断チャートの作成」(科学研究費補助金基盤研究 B)

- 本研究は、多種多様な干潟底生生物の住活動と土砂物理環境の関わりを研究代表者らが開拓した生態地盤学手法の展開によって系統的に明らかにし、生物適合場の解明と住み分け行動の検証を通じて、生態保全・再生策の立案に直接活用しうる生物住環境診断チャートを作成するものである。平成 20 年度には、干潟の土砂環境の空間分布をコンパクトに制御して底生生物応答を詳しく検証するための干潟生態土砂環境再現水槽を製作し、節足動物・軟体動物・環形動物及び魚類を用いた一連の生態地盤実験を現在計画之中である。平成 20 年度の研究成果として地球科学分野で世界的に著名な米学術誌を含む査読付論文 5 編を発表した。

「海洋環境変動に及ぼす堆積物再懸濁現象の影響予測に向けた物質動態詳細測定法の開発」(環境省地球環境研究総合推進費)

- 本研究は、地球規模的な海洋環境の変動に影響を及ぼす大河川河口域からの汚染負荷物質の海域への拡散現象について、河口沿岸域に堆積した環境負荷物質の再懸濁現象やそれに伴う水質環境への影響を定量的に評価するための測定手法の開発を試みるものである。特に超音波式流速計と微小電極センサーの組み合わせにより、海底からの懸濁物の再懸濁特性と溶存酸素消費特性を現場で直接測定可能な計測システムの開発を行い、室内実験及び現地試験を通じてその有用性を確認した。この成果は、水質予測などの海洋環境の変動予測シミュレーションにおいて重要な、海底境界条件のモデルの高精度化に応用される。

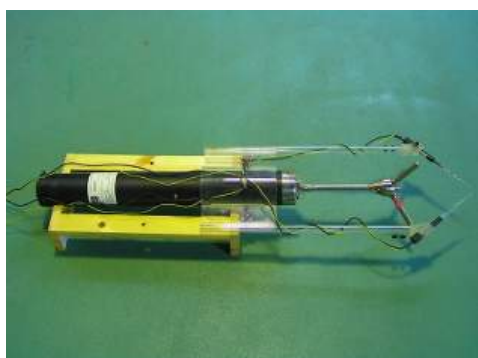


写真-2.1.19 酸素消費測定システム



写真-2.1.20 現場海域での実証試験の様子

(有明海)

【外部の競争的資金獲得のインセンティブの付与】

- 外部の競争的資金獲得に対する研究者のインセンティブを高めるため、外部の競争的資金に含まれている間接費については、研究所の共通経費として当該資金を獲得した研究室の意向を踏まえ使用することとしている。これにより、年度途中で突発的に発生した実験施設の維持・補修費や研究発表会出席等のための旅費等に、この間接費を機動的に充てることができ、円滑な研究の実施に役立った。

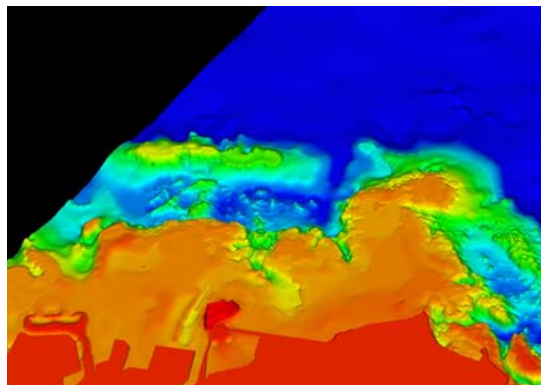
【平成 20 年度に実施した受託研究の事例】

「那覇空港波浪変形解析業務」

- 本業務は、那覇空港において、現在の滑走路沖のリーフ地形上に新たな滑走路の増設を検討するに当たり、複数の配置案によって、現在の波・流れ場の状況がそれぞれどのように変化するかを把握することを目的として実施したものである。検討に際しては、当所が独自に開発し、現在までに港湾・海岸設計の実務に広く活用されている最新の高精度波浪変形計算法“NOWT-PARI Ver5.3”を用い、リーフ上で波が砕け、遡上する様子まで詳細に解析した。この結果、リーフ上では波により平均水位が上昇し、これらの水塊がリーフの切れ目から沖へ流れ出る様子などを再現するとともに、新滑走路の沖出し距離によっては、新たな静穏域や局所的な速い流れを創出することなどを明らかにした。なお、これらの成果は、住民参画の取り組みを推進する PI（パブリック・インボルブメント）による検討にも活用されている。



那覇空港沖のリーフ地形
(干潮時にリーフ上から空港を望む)



波浪変形解析に用いた地形データ
(那覇空港周辺)

写真-2.1.21 那覇空港周辺のリーフ地形

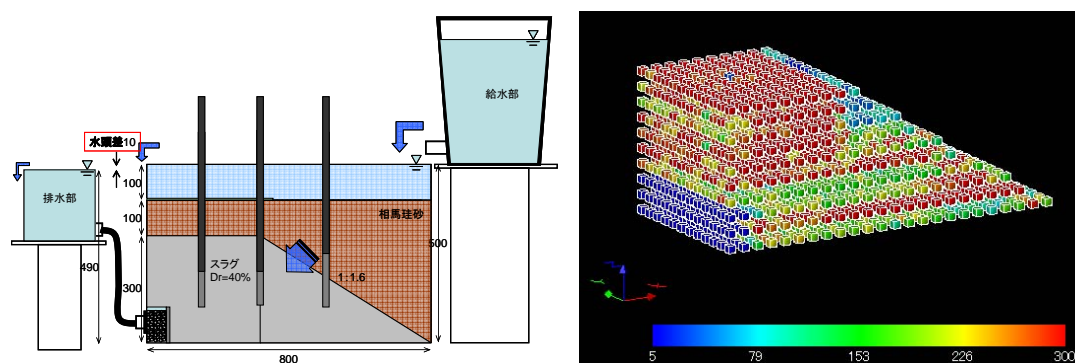
「リアルタイム津波浸水予測技術の開発」

- リアルタイム津波浸水予測技術は、津波が海岸に到達する前に津波による浸水を推定する技術であり、GPS 波浪計等により沖合で観測された津波データを使って、沿岸部における津波や初期波源を即時的に推定するリアルタイム

津波予測技術と浸水域を素早く推定する手法とを統合することにより浸水域の即時的な推定を可能にする。平成 20 年度には、浸水推定手法としてレベル湛水法を取り上げ、既往の南海トラフ沿いの大地震の場合、地震発生から 15 分間の観測とその後の解析により、地震後 20 分以内に浸水域を推定できる技術を開発した。

「高炉水砕スラグの硬化促進工法の現場適用性に関する研究」

- 高炉水砕スラグは、港湾工事の裏込め材料として以前から用いられてきている。この材料を裏込めに用いると硬化し、液状化対策として効果があることがわかっていたが、高炉水砕スラグ単体で用いた場合には、硬化に長時間を要し、硬化の程度にもばらつきがあることがわかっている。そこで、高炉水砕スラグにスラグ微粉末を混ぜて施工することにより、硬化を確実にする工法を検討した。この研究では、スラグと微粉末の分離の可能性、分離した場合の硬化特性、硬化に及ぼす地下水の淡水化の影響、水流の影響について検討した。この検討により、高炉水砕スラグとスラグ微粉末を分離させずに施工する方法を開発し、2 か月以内にほぼ確実に硬化させることができることが明らかとなった。この結果、今後、高炉水砕スラグを耐震構造物の裏込め材料として利用できるようになった。



ケーソンの裏込めに用いられた、スラグ微粉末を混合した高炉水砕スラグで裏込め(グレーの部分)をし、地下水が雨水の影響により淡水化していく状態を再現した模型実験を行った。

2 か月間の養生の後で、解体し、高炉水砕スラグの強度を調べたところ、ほとんどの領域で硬化が進んでいることが観察された。

図-2. 1. 20 裏込めに用いた高炉水砕スラグの硬化特性に関する実験

「港湾施設アセットマネジメント導入基礎検討調査」

- 港湾施設の老朽化に伴う劣化・変状の顕在化が進む中、これらに対する合理的な維持管理が望まれている。維持管理に要するコストを極力抑えるとともに、施設の有効活用と資産価値の向上を図る1つの方法として、アセットマネジメントがある。本研究では、港湾施設の維持管理にアセットマネジメントの考え方を導入するための基礎的な検討として、複数の検討対象施設に対する維持補修計画の検討、資産価値の評価方法及び補修優先順位の決定方法に関する検討、維持管理戦略の策定方法に関する検討を行った上で、アセットマネジメントの試行をした。その結果、アセットマネジメントの概念を港湾施設の維持管理に導入することで、維持補修コストの削減や予算の平準化などの効果をもたらされ、戦略的な維持補修計画を策定できることを示した。



写真-2. 1. 22 栈橋上部工の劣化事例

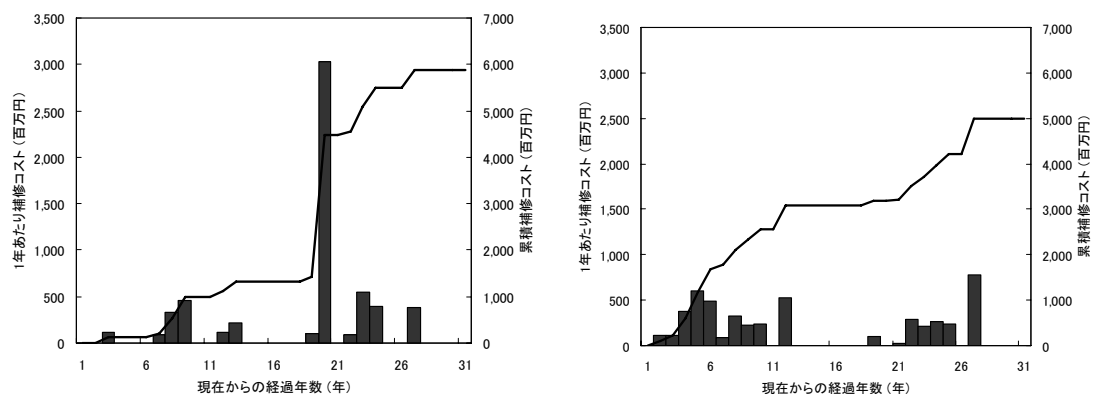


図-2. 1. 21 補修コストの推計結果 (左: アセットマネジメントの概念を導入しない場合、右: アセットマネジメントの概念を導入した場合)

「地震動継続時間の影響を考慮した液状化予測判定の高精度化」

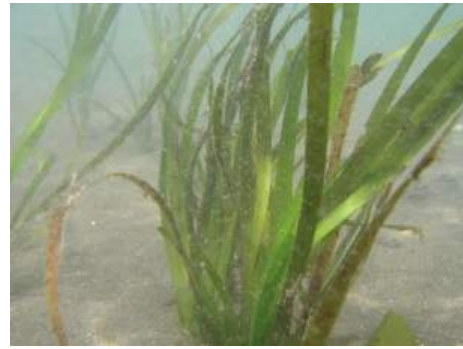
- ・ 液状化の予測判定法に関係する受託研究として、粒度・N 値法による液状化の予測・判定法に地震動継続時間（地震動の波形、主要動の継続時間）の影響を取り入れる研究を実施した。受託研究では、種々の地震動波形を用いて室内液状化試験、振動台試験、数値計算を実施し、液状化の発生の違いを調べた。そして、地震動波形、主要動の継続時間の液状化発生におよぼす影響を定量化するために有効波数という新しい概念の量を考えた。有効波数を用いることにより、粒度・N 値法に地震動継続時間の影響を取り入れる方法を提案した。提案した方法は、地震動の有効波数に応じて補正係数を算出する実験式である。

「浚渫工事にかかる底泥を起源とする要監視化学物質の動態及び生態系への影響の解明」

- ・ 海洋汚染防止法改正に関連し、今後、堆積物中のトリブチルスズ化合物 TBT や多環芳香族炭化水素類 PAH が要監視項目に指定される可能性があり、これらの物質を含む化学物質の生物・生態系への影響評価方法について委託研究を実施した。また、亜鉛などの重金属類の生物影響については近年研究の進展が見られる。これらの背景を受け、堆積物を起源とする化学物質の生物への移行過程を定量的に明らかにすることを目的として、堆積物汚染の現地実態把握調査や室内実験、これらをベースにした解析的な研究を総合的に実施したものである。特に平成 20 年度においては、内湾での化学物質輸送モデルを構築し、生物への影響評価を行うスキームを構築して東京湾に適用した。本研究の成果は、港湾堆積物の化学物質管理手法の構築や浚渫土砂の有効利用の促進に役立てられる。



干潟実験施設に見られるつがいのヨコエビを用い、室内実験により、ヨコエビへのトリブチルスズ化合物の毒性や生物濃縮に関する実験を行った。



化学物質メソコスム実験施設に生育させたアマモ。堆積物中に含まれる重金属類のアマモへの蓄積に関する実験を行った。

写真-2 .1. 23 堆積物を生育・生息の場とする生物への化学物質の蓄積に関する実験

鋼構造物板厚計測装置検討業務

- ・ 鋼構造物はわが国の港湾施設で数多く使われている。これらの施設も供用年数が長期間となり、維持管理のための検査をする必要がある。中でも、鋼構造物の肉厚測定による検査は重要である。こうした検査を容易にするため、鋼構造物板厚計測装置を開発している。本手法は超音波を計測対象の鋼材表面付近に焦点を合わせて照射し、その反射波から鋼材による成分を解析して、肉厚を計算する。従来は構造物表面に厚く付いた貝や海草などをはぎ取って接触式のセンサーで計測するが、本装置は表面の付着物をはぎ取らずに計測できる。平成 21 年 3 月 3 日及び 4 日に北九州港田野浦の矢板式岸壁の板厚を計測する実験を行い、付着物が付いたままで板厚の計測ができることを実証した。



写真-2.1.24 実海域試験での潜水士
による計測作業（北九州港）



写真-2.1.25 取得された反射波の観察

【委託者の顧客満足度調査】

- 受託研究成果の質の向上を図るため、20年度受託研究成果に関する委託者へのアンケート調査による顧客満足度調査を地方整備局等国の出先機関 9 機関に対し、各機関から受託した 36 件の研究を対象に 21 年 4 月に実施した。
- 調査結果は各研究部長が各担当研究者へ伝達した。各研究者はアンケートで指摘のあった事項への反省を踏まえ 21 年度受託研究に取り組むこととした。
- 調査結果の概要は表-2.1.14 のとおりである。前中期目標においては、「やや低い、低い」という評価が散見されたが、ここ 2 年間は 100%「高い、やや高い」との評価を得ており、成果が技術的に高いレベルを持続しているのが窺える。委託者からのコメントとして「研究成果は非常に高い技術力が示されており、報告書のまとめ方も非常にわかりやすい。」「沖縄特有のリーフ地形における波浪の状況について、専門的な判断が得られた。また、アウトプットにおいても、わかり易い指標として数パターンの図表を作成していただいた。」「浸水域等が視覚的にとらえられるようになっており、関係者の情報共有、合意形成に有効に活用できるものである。また、発注者からの様々な突発的なリクエストにも機動的に対応していただいた。」「耐波研究チームには平成 18 年度から津波に対する研究をお願いしているが、20 年度の成果報告時の説明会においては過去にお願いした研究も含めた報告会の内容となっており当事務所職員が非常に勉強となった。」等、

満足度の高い評価を数多く受けており、各研究者の研究成果の現場への適用性重視の姿勢が窺える。一方で、「モデル構築に当たって、使い勝手にも配慮していただき、操作方法がなるべく簡易であるようお願いしたい。」との要望や、「具体的な施設情報や該当案件での施設の使用方法などをご教授頂けるとありがたい。」との指摘もあった。これらの要望や指摘に対しては、平成 21 年度以降の業務課題として、継続的に検討することとしている。

表-2.1.14 受託研究成果に関する顧客満足度調査結果の概要

アンケート項目	集計結果(%)						
	平成14年度 受託研究	平成15年度 受託研究	平成16年度 受託研究	平成17年度 受託研究	平成18年度 受託研究	平成19年度 受託研究	平成20年度 受託研究
1.研究報告書の技術的レベルの満足度							
高い、やや高い	92	97	100	97	95	100	100
やや低い、低い	8	3	0	3	5	0	0
2.研究報告書の総合的な分かりやすさ							
分かりやすい、普通	92	94	97	95	100	100	100
やや分かりにくい、分かりにくい	8	6	3	5	0	0	0

(注1) 国土交通省地方整備局等国の機関からの受託のみ

(注2) 調査時期：受託研究の実施された翌年度初め

2. (1) -5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携

■ 中期目標

産学官連携による共同研究や国際会議への積極的な参加等により、国内外の研究機関・研究者との交流・連携を推進する。

■ 中期計画

産学官連携による共同研究を推進し、中期目標期間中にのべ 290 件程度の共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を実施する。また、国際会議の主催・共催、国際会議への積極的な参加、在外研究の促進等により、国内外の研究者との幅広い交流並びに国内外の研究機関との連携を推進する。これらのうち国外で実施される国際会議においては、中期目標期間中に合計 310 件程度の研究発表を行う。

■ 年度計画

産学官連携による共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を 60 件程度実施する。また、「第 5 回国際沿岸防災ワークショップ」等の国際会議の主催・共催、国際会議への積極的な参加、在外研究の促進等により、国内外の研究者との幅広い交流並びに国内外の研究機関との連携を推進する。これらのうち国外で実施される国際会議においては、60 件程度の研究発表を行う。

① 年度計画における目標値設定の考え方

【産学官連携による共同研究の実施】

- 中期目標において、産学官連携による共同研究等により、国内外の研究機関・研究者との交流・連携を推進することが求められており、中期計画においても、産

学官連携による共同研究を推進し、中期目標期間中の共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）の目標値について、前中期目標期間とほぼ同数ののべ 290 件程度を実施することとした。これを受けて年度計画においては、290 件の概ね 1/5 に相当する 60 件程度の共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を実施することを目標とした。

【国内外の研究者との交流・研究機関との連携】

- 中期目標において、国際会議への積極的な参加等により、国内外の研究機関・研究者との交流・連携を推進することが求められており、中期計画においても、国際会議の主催・共催、国際会議への積極的な参加、在外研究の促進等により、国内外の研究者との幅広い交流並びに国内外の研究機関との連携を推進するとともに、これらのうち国外で実施される国際会議における研究発表件数の目標値について、前中期目標期間とほぼ同数の 310 件程度とした。これを受けて年度計画においては、「第 5 回国際沿岸防災ワークショップ」等の国際会議の主催・共催、国際会議への積極的な参加、在外研究の促進等により、国内外の研究者との幅広い交流並びに国内外の研究機関との連携を推進するとともに、これらのうち国外で実施される国際会議においては、310 件の概ね 1/5 に相当する 60 件程度の研究発表を行うこととした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

〔産学官による共同研究の実施〕

【共同研究の実施状況】

- 研究の質の向上と効果的な研究成果の獲得を図るため、研究所の研究に関連する分野の国内外の大学・研究機関・民間企業等と共同研究を積極的に実施した。なお、共同研究には研究協力協定を締結して行うものと外部の競争的研究資金による他の研究機関と連携して研究を行うものがある。

- 研究協力協定を締結して行う共同研究においては、平成 20 年度 49 件の研究を大学・研究機関及び民間企業と共同で実施した（資料-5.6「平成 20 年度の共同研究協定に基づく共同研究一覧」参照）。また、科学研究費補助金などの外部の競争的資金による研究においても、大学・研究機関等と共同して 20 年度に 26 件の共同研究を実施した（資料-5.5「平成 20 年度の外部の競争的資金による研究一覧」参照）。その結果、共同研究の合計件数は過去最大の 75 件となった。これは所内アドバイザー制度（2. (1) -4「外部資金の導入」② 参照）が機能したことによる。

表-2. 1. 15 共同研究の実施に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	産学官連携による共同研究を推進し、中期目標期間中にのべ 290 件程度の共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を実施	—
平成 18 年度計画	産学官連携による共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を 60 件程度実施	65 件
平成 19 年度計画	産学官連携による共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を 60 件程度実施	60 件
平成 20 年度計画	産学官連携による共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を 60 件程度実施	75 件

表-2. 1. 16 共同研究の件数の推移

		共同研究協定に基づく共同研究	外部の競争的資金により大学・研究機関等と共同して実施した研究	合計
前中期 目標期間	平成 13 年度	50 件	12 件	62 件
	平成 14 年度	42 件	17 件	59 件
	平成 15 年度	36 件	23 件	59 件
	平成 16 年度	41 件	23 件	64 件
	平成 17 年度	40 件	12 件	52 件
現中期 目標期間	平成 18 年度	40 件	25 件	65 件
	平成 19 年度	37 件	23 件	60 件
	平成 20 年度	49 件	26 件	75 件

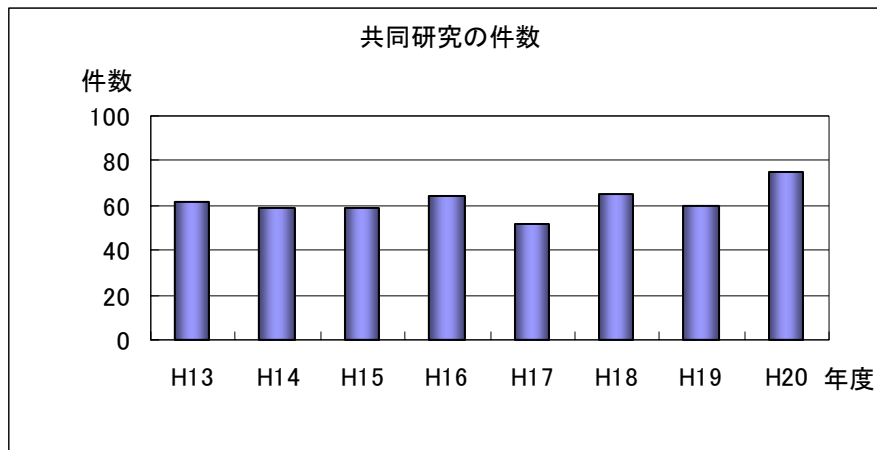


図-2.1.22 共同研究実施件数の推移

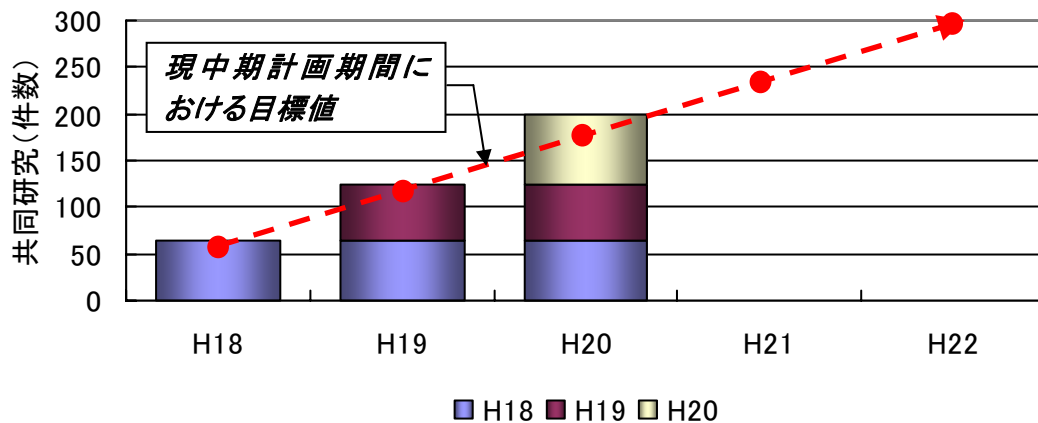


図-2.1.23 現中期計画期間の共同研究実施件数(累計)

- 共同研究協定を締結した 49 件の共同研究の実施に当たっては、より質の高い研究成果を効率的に獲得するため、のべ 111 機関（民間企業 79 社、大学 12 校、他の独立行政法人 2 法人、国・地方自治体の機関 3 機関、その他 15 機関）との幅広い産学官の連携による研究体制を組織した。また、外部の競争的資金による 26 件の共同研究の実施に当たっても同様に、のべ 55 機関（民間企業 6 社、大学等 38 校、他の独立行政法人 7 法人、国・地方自治体の機関 1 機関、その他 3 機関）との幅広い産学官の連携による研究体制を組織した。

〔国内外の研究者との交流・研究機関との連携〕

【国際会議の主催又は共催】

- 平成 20 年度には、以下の 10 件の国際会議を主催又は共催で開催した。開催に当たっては、各国の関係者の参加を広く募ることに心がけた。

① 突発高波災害に関する共同シンポジウム

(開催日：平成 20 年 6 月 17 日、開催地：韓国 (KORDI)、開催機関：韓国・海洋研究院 (KORDI) との共催)

② 第 5 回 国際沿岸防災ワークショップ

(開催日：平成 20 年 7 月 22～24 日、開催地：インドネシア (ジョグジャカルタ)、開催機関：国土交通省、(財) 沿岸技術研究センター、インドネシア・海洋漁業省、インドネシア・ガジヤマダ大学との共催)

③ 第 2 回沿岸施設の LCM に関する国際ワークショップ

(開催日：平成 20 年 11 月 27～28 日、開催地：中国 (浙江大学)、開催機関：長岡技術科学大学、中国・浙江大学との共催)

④ 沿岸工学に関するクリスマス・セミナー

(開催日：平成 20 年 12 月 17 日、開催地：日本 (横須賀)、開催機関：港湾空港技術研究所主催)

⑤ 北東アジアにおける巨大波浪の観測・解析・予測に関するワークショップ

(開催日：平成 20 年 12 月 19 日、開催地：韓国 (済州島)、開催機関：韓国・海洋研究院 (KORDI) との共催)

⑥ 舗装に関する日中ミニワークショップ

(開催日：平成 21 年 1 月 14 日、開催地：日本 (横須賀)、開催機関：港湾空港技術研究所主催)

⑦ 高潮のメカニズムとその対策に関するセミナー

(開催日：平成 21 年 1 月 20～21 日、開催地：ミャンマー (ヤンゴン)、開催機関：ミャンマー港湾公社との共催)

⑧ KMU-KU-PARI Seminar on Coastal Engineering

(開催日：平成 21 年 1 月 28 日、開催地：日本（福岡）、開催機関：韓国海洋大学、九州大学との共催)

⑨ 港湾構造物維持管理セミナー

(開催日：平成 21 年 2 月 24～25 日、開催地：フィリピン（マニラ）、開催機関：国土交通省、海洋政策研究財団、フィリピン港湾公社との共催)

⑩ 第 5 回国際沿岸防災ワークショップのフォローアップ会議

(開催日：平成 21 年 3 月 30 日、開催地：日本（横須賀）、開催機関：(財)沿岸技術研究センターとの共催)

(資料-5.7「平成 20 年度の国際会議の主催・共催一覧」参照)

【国外での国際会議における研究発表】

- 平成 20 年度には、国外で開催された 52 の国際会議でのべ 81 件の研究発表を行った。なお、20 年度には、国外で開催された 64 の国際会議に研究所の研究者のべ 116 名を派遣した。

(資料-5.8「平成 20 年度の国際会議等への参加・発表一覧」参照)

表-2.1.17 国外での国際会議における研究発表に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	国外で実施される国際会議において、合計 310 件程度の研究発表を実施	—
平成 18 年度計画	国外で実施される国際会議において、60 件程度の研究発表を実施	83 件
平成 19 年度計画	国外で実施される国際会議において、60 件程度の研究発表を実施	70 件
平成 20 年度計画	国外で実施される国際会議において、60 件程度の研究発表を実施	81 件

表-2.1.18 国外での国際会議における研究発表件数の推移

		研究発表件数
前中期 目標期間	平成 13 年度	40 件
	平成 14 年度	45 件
	平成 15 年度	65 件
	平成 16 年度	76 件
	平成 17 年度	92 件
現中期 目標期間	平成 18 年度	83 件
	平成 19 年度	70 件
	平成 20 年度	81 件

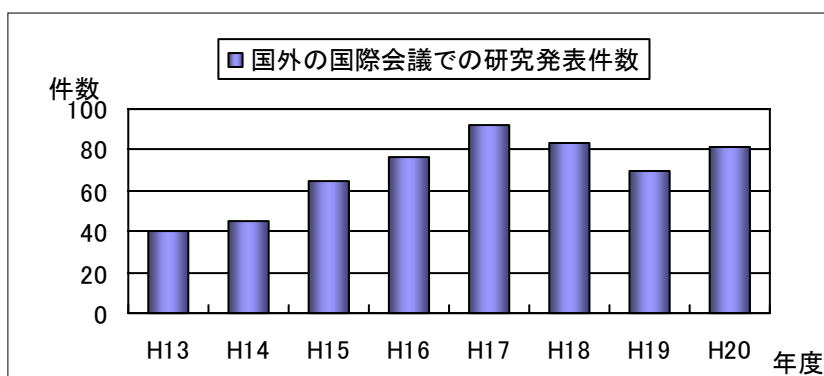


図-2.1.24 国外での国際会議における研究発表件数の推移

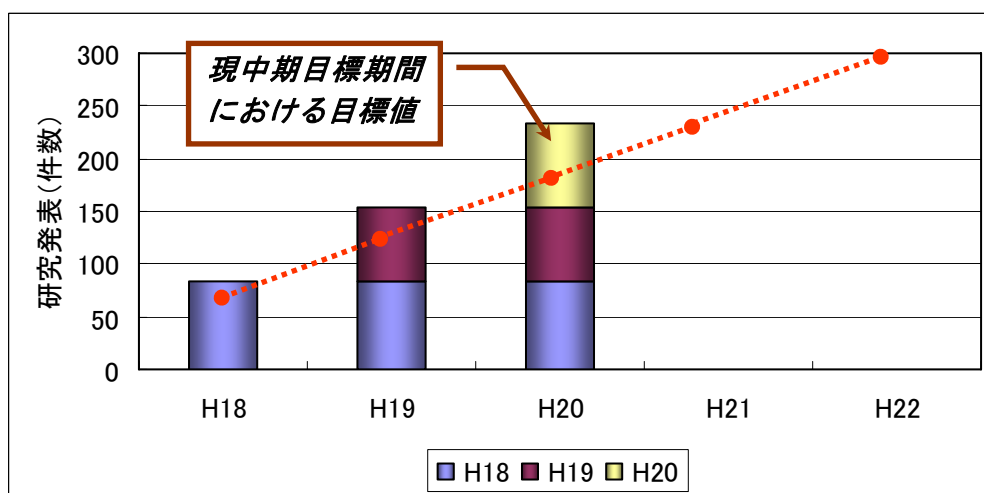


図-2.1.25 現中期計画期間の国外での国際会議における研究発表件数 (累計)

【研究者の長期在外研究のための派遣】

- 海外の大学や研究機関において若手研究者が在外研究を実施することを通じて研究者の能力向上に資するため、従来からの制度を充実する内容で、平成 20 年度に港湾空港技術研究所独自の長期在外研究制度「独立行政法人港湾空港技術研究所長期在外研究規程(平成 20 年 12 月 1 日 研究所規則第 8 号)」を制定した。
- この制度を活用して、平成 20 年 12 月から募集・選定を行い、20 年度の枠で、21 年度早々に主任研究官 1 名をスコットランド海洋科学協会へ派遣することとした。

【専門家招聘による講演会の実施】

- 平成 16 年度に研究協力協定を締結した米国・デラウェア大学とはその後も緊密な研究交流を行ってきている。研究協力の米国・デラウェア大学側の責任者であり、また、港湾空港技術研究所の客員フェローでもある N. Kobayashi 教授が平成 20 年 12 月 17 日に当所を訪問された機会に研究者との意見交換を実施するとともに、Kobayashi 教授に加えて佐藤慎司東京大学教授、栗山善昭沿岸土砂管理チームリーダーを講演者とする「沿岸工学に関するクリスマスセミナー」を研究所で開催した。



写真-2.1.26 客員フェローKobayashi 教授（写真中央）と
「沿岸工学に関するクリスマスセミナー」参加者

【国内外の研究機関との研究協力協定の締結による連携の推進】

研究協力協定の締結状況

- ・ 研究の質の向上と研究の効率的な実施を目指して国内外の研究機関との連携をより積極的に進めるため、平成 15 年度以降、韓国海洋研究院(KORDI)、米国・オレゴン州立大学、京都大学防災研究所（以上 15 年度に締結）、韓国海洋工学会、米国・デラウェア大学、オランダ・デルフト工科大学、英国・ケンブリッジ大学（以上 16 年度に締結）、東京大学生産技術研究所、メキシコ通信運輸省運輸研究所、米国・カリフォルニア大学バークレー校、同サンディエゴ校（以上 17 年度に締結）、中国・青島理工大学、韓国海洋大学（以上 18 年度に締結）、中国・浙江大学、スウェーデン地盤研究所、東洋大学工学部（以上 19 年度に締結）の合計 16 機関との研究協力協定を締結し、研究所と相手方研究機関の両研究機関の間で共通の研究分野において、研究者の交流、共同研究の実施、講演会等の実施、学術情報及び研究出版物の交換等の活動を推進した。

研究協力協定に基づく様々な活動状況

- ・ 平成 19 年度に締結した中国・浙江大学との研究協力協定に基づき、浙江大学と共催で「第 2 回沿岸施設の LCM に関する国際ワークショップ」を同大学キャンパスにおいて平成 20 年 11 月 27～28 日に開催し、世界数カ国から 46 名が参加する中、構造物のライフサイクルマネジメントの高度化に関して活発な意見交換がなされた。
- ・ 平成 17 年度に研究協力協定を締結した英国・ケンブリッジ大学との研究交流の一環で、研究所の客員フェローである同大 R. Mair 教授がグループ長を務める地盤研究グループの曾我健一教授をお招きし、「英国ケンブリッジ大学における工学教育と研究運営について」と題する講演会を開催した（平成 20 年 10 月 21 日）。また、講演後には研究所の研究者との活発な意見交換も実施した。
- ・ 平成 17 年度に締結したメキシコ通信運輸省運輸研究所（IMT: Instituto

Mexicano de Transporte) との研究協力協定に基づき、同研究所が当所の「大規模波動地盤総合水路」と同規模の水路を整備する構想に協力するため、同研究所の依頼に基づいて当所の研究者 1 名を専門家として平成 20 年 12 月にメキシコに派遣した。

- 平成 15 年度に締結した韓国海洋研究院 (KORDI) との研究協力協定に基づき、平成 20 年度において、「高波災害に関する国際セミナー」、「巨大波浪に関するワークショップの国際会議」を共同開催するなど活発な研究交流を進めた。
- さらに、韓国海洋研究院 (KORDI) の責任研究員 1 名を平成 20 年度末より 1 年間の予定で受け入れ、「内湾での環境モニタリングデータの解析と生態系モデルへの利用に関する研究」を開始した。

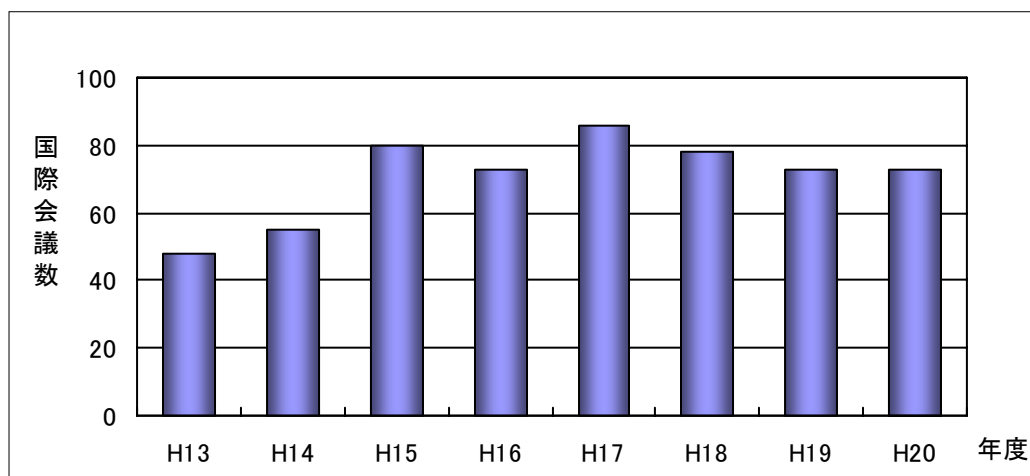
【外部研究者の受け入れ】

- 平成 20 年度には、(独) 日本学術振興会の外国人特別研究員制度により 1 名、外国の研究機関との研究協力協定に基づき 1 名、国土交通省が実施する開発途上国研究機関交流事業により 4 名の計 6 名の外国人研究者及び特別研究員 11 名、合わせて 17 名の外部の研究者を受け入れた。また、上記の外に、客員研究者制度に基づき 4 名の研究者の招聘を行っている。なお、特別研究員制度、客員研究者制度については、2. (3) -2 「その他の人材確保・育成策の実施」で詳述する。

(資料-5.9 「平成 20 年度の外部研究者の受入一覧」参照)

表－2.1.19 研究交流に関する各年度の主な実績

	前中期目標期間					現中期目標期間		
	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
国際会議等の主催・共催	9件	10件	9件	12件	19件	19件	7件	10件
研究者の国際会議への派遣(カッコ内は海外開催分で内数。)	48(38)の国際会議に73名(58名)派遣	55(42)の国際会議に191名(68名)派遣	80(68)の国際会議に205名(99名)派遣	73(56)の国際会議に261名(100名)派遣	86(70)の国際会議に192名(112名)派遣	78(54)の国際会議に244名(127名)派遣	73(61)の国際会議に137名(96名)派遣	73(64)の国際会議に149名(116名)派遣
研究者の長期在外研究	2名	2名	2名	2名	3名	2名	1名	1名
研究者の中期在外研究	－	－	1名	1名	1名	－	－	－
専門家招聘による講演会(ミニシンポジウムを含まない。)	3回	7回	11回	7回	16回	16回	8回	12回
研究協力協定の新規締結(カッコ内は継続を含めた総締結数)	－	－	3(3)	4(7)	4(11)	2(13)	3(16)	0(16)
外部研究者の受け入れ	13名	11名	7名	7名	11名	12名	10名	17名



図－2.1.26 研究者を派遣した国際会議数の推移

表－2. 1. 20 平成 20 年度目的別海外出張者数

出張目的	海外出張者数：のべ人数 () 内は平成 19 年度実績	
海外出張者数	155 名	(135 名)
国際会議出席	116 名	(97 名)
調査、情報交換等	34 名	(35 名)
技術協力	5 名	(2 名)
在外研究（長期、中期）	1 名	(1 名)

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【連携研究推進本部による他機関との有機的連携の促進】

- 他機関との有機的連携の強化を積極的、計画的に促進するため、平成 14 年度に理事長を長とし研究所の幹部で構成する連携研究推進本部を設置した。連携研究推進本部では、共同研究等の個々の案件について研究所の設立目的に照らして実施の妥当性等を審議することとしており、平成 20 年度には 12 件の共同研究協定の締結に際し、関連する規定、協定書の内容等の審議のもと、連携の促進を図った。

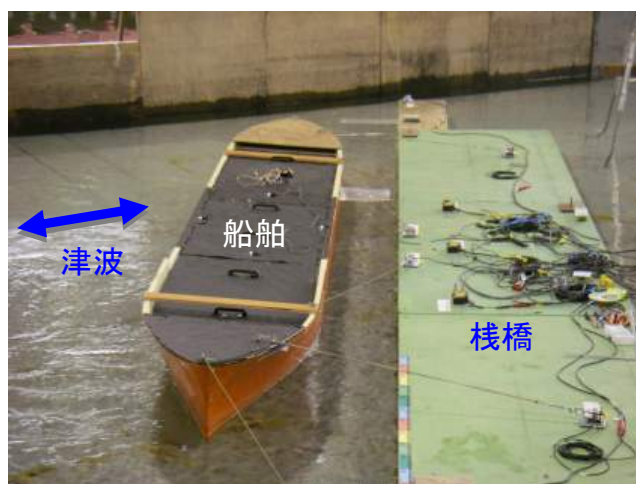
【他の研究開発独立行政法人との共同研究】

- 他の研究開発型独立行政法人との共同研究にも積極的に取り組んでいる。平成 20 年度においては、競争的資金を活用し、津波災害に関する研究を（独）海洋開発研究機構と、国際統一規格に向けた軟弱地盤対策工法の品質管理技術についての研究を（独）土木研究所と、厳環境下での木材の劣化と耐久に関する研究を（独）国立文化財機構奈良文化研究所と共同研究を行った。その他、沿岸土砂管理に関する研究を（独）水産総合研究センター水産工学研究所と、漂流油を自動的に追跡するブイの開発を（独）海上技術安全研究所と、耐震設計に関する地盤物性に関する研究を（独）防災化学技術研究所と、マイクロバブル水を利用した液状化対策工法についての研究を（独）産業技術総合研究所と共同研究を行った。

【平成 20 年度に実施した共同研究の成果の事例】

係留船舶の津波応答特性の評価と津波対策法に関する共同研究

- ・本研究は、民間企業との共同研究で、津波作用時における係留船舶の挙動や防舷材等の係留施設に作用する荷重についての基本的特性を把握し、津波対策法を提案することを目的とするものである。
- ・平成 20 年度には、津波外力を考慮した係留船舶の動揺シミュレーション手法を用いて、大規模地震津波の港内係留船舶への影響について、実際の港湾を対象として検討した。また、環境インテリジェント水槽において模型実験を実施し、津波を往復流として作用させて栈橋に係留された船舶の挙動や防舷材・係船柱への作用荷重を計測し、津波に対する係留船舶の基本的応答特性を確認した。



写真－2. 1. 27 津波作用時の係留船舶の模型実験の状況

港湾地域向けの杭の新工法（RS プラス）に関する共同研究

- ・本研究は、民間企業 2 社との共同研究である。港湾周辺の都市機能の拡大等による近接施工の増加に伴い、振動・騒音の少ない杭打ち工法の必要性が高まり、ジェットバイプロ工法が適用されてきているが、支持力が十分に出ないという問題があったことから、振動・騒音を抑えた上で、打撃杭に劣らない支持力を発揮する工法（RS プラス）の開発を目的とした。

- 平成 20 年度には、本工法による杭の支持力メカニズムを室内実験で把握するとともに、実大杭を用いて現場施工試験、載荷試験を行い、本工法の標準的な施工方法を確立するとともに、支持力特性を把握した。



写真-2. 1. 28 RS プラス工法によって築造した根固め部の状況

流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発に関する共同研究

- 本研究は、大量流出油事故時に漂流する油の位置を常時監視し、その監視データに基づき移動先を予測することで油回収作業効率の大幅な向上を図るため、漂流する油に自動的に追跡するブイ（自動追跡ブイ）を研究開発することを目的としている。本研究は、平成 18 年度から環境省環境技術開発等推進費により、大阪大学を研究代表者とし、民間企業 1 社との共同研究で実施してきた。平成 20 年度からは当所と大阪大学及び（独）海上技術安全研究所の 3 者による共同研究体制に変更して、ハードウェアの性能の向上をはかることとしている。
- 平成 20 年度には、自動追跡ブイ（プロトタイプ）の実海域実験（舞鶴港外沖海域）を行って、自動追跡ブイの自律制御（全自動による制御）の評価及び問題点を抽出した。また、ゴムマットを自由に漂流させ、海象条件に対する漂流挙動から現地観測データの有効性を把握した。



写真-2. 1. 29 自動追跡ブイ実海域実験（舞鶴港沖）

港湾・沿岸域での中小型風力発電システムの具体的利用に関する共同研究

- ・本研究は、平成 17 年度から 19 年度までの 3 か年にわたって、足利工業大学及び民間企業 1 社と実施した共同研究である“中小型風力発電装置の港湾・沿岸域への適用性に関する研究”を発展させたものであり、沿岸域における風力エネルギーの利用促進による低炭素化に対する取り組みを具体的に検討することを目的として、平成 20 年度から新たに北海道工業大学の参画を得て開始した、4 者共同研究である。東京湾沿岸の富津にて設置された 300kW 級の中型風力発電システムの実証試験を通じて、沿岸部における風況を詳細に計測するとともに、発電量データと風況との関係を精査し、研究所がこれまで長年にわたって全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）を通じて蓄積を進めてきた沿岸域の風況や波浪観測情報を活用して、これまで沿岸域や洋上における風力発電の実用化と普及の妨げとなっていた発電量予測の不確実性を解消し、より精緻な風力発電量予測を可能とすることを目指している。
- ・平成 20 年度には、前段階の共同研究成果を「港湾空港技術研究所資料」としてとりまとめを行ったのとともに、沿岸域で発電された電力の現地における有効活用法に関する検討を行った。



写真-2.1.30 東京湾沿岸富津サイトにおける中型風力発電実証試験
(左のポールは、周辺風況観測のための測風施設である)

【平成 20 年度に主催・共催した国際会議の事例】

「第 5 回国際沿岸防災ワークショップ」

- ・ 「国際沿岸防災ワークショップ」は、平成 16 年 12 月のスマトラ沖大地震によるインド洋津波発生直後の 17 年 1 月に神戸で開催した「津波防災国際ワークショップ in 神戸 2005」及び国連防災世界会議の一般参加事業として行った「これからの津波防災に関する国際シンポジウム」を初回として、津波及び高潮防災技術の発展及び普及を目的に毎年開催している国際会議である。平成 20 年度は、第 5 回会議として、研究所と国土交通省、(財)沿岸技術研究センター、インドネシア・海洋漁業省、インドネシア・ガジャマダ大学との共催で、平成 20 年 7 月 22 日にインドネシア・ジョグジャカルタで開催し、参加者数は 220 名を越えた。
- ・ 第 5 回ワークショップでは、地震津波が頻発する日本及びインドネシア両国並びに津波リスクを有する米国からの津波防災に関する最新のハード及びソフト技術の発表を通じて、より有効な津波防災対策の構築に向けた情報共有が行われた。そして、今後も国際協力を続けていくことの重要性が指摘された。参加者は、エンジニアだけでなく、自然科学者、社会科学者、NGO

など様々な分野から集まり、インドネシアにおける津波防災への認識の高さを示した。



開会の挨拶をする金澤理事長



ワークショップの様子

写真-2.1.31 第5回国際沿岸防災ワークショップ（インドネシア・ジョグジャカルタ）

第2回沿岸施設の LCM に関する国際ワークショップ

- ・ 第2回沿岸施設の LCM に関する国際ワークショップは、平成19年度に締結した中国・浙江大学との研究協力協定に基づき、研究所と浙江大学、長岡科学技術大学との共催で浙江大学キャンパスにおいて平成20年11月27～28日に開催したものである。世界数カ国から46名の研究者及び技術者が参加する中、コンクリート構造物の耐久性、維持管理等に関して20編の論文発表が行われ、研究所からは5編の論文発表を行った。



写真-2.1.32 第2回沿岸施設の LCM に関する国際ワークショップ（中国・浙江大学）

北東アジアにおける巨大波浪の観測・解析・予測に関するワークショップ

- ・本ワークショップは、北東アジア地域における巨大波浪（Freak Wave などと呼ばれる）に関して発表、意見交換を行うため、平成 15 年度に韓国海洋研究院（KORDI）との間で締結した研究協力協定に基づき、韓国海洋研究院と共同で韓国海洋研究院において平成 20 年 12 月 19 日に開催した。
- ・韓国からは、韓国海洋研究院（KORDI）の他全北大学校、韓国気象庁など多数の研究者、台湾からは成功大學（National Cheng Kung University）の 2 名の研究者、日本からは研究所の 4 名の研究者が参加し、総勢 30 名の参加者の間で活発な意見交換がなされた。



写真-2. 1. 33 北東アジアにおける巨大波浪の観測・解析・予測
に関するワークショップ（韓国・韓国海洋研究院）

港湾施設の戦略的維持管理に関する国際セミナー

- ・国土交通省が 2002 年より実施している 21 の日・ASEAN 交通連携プログラムの下で活動している港湾技術者会合（Port Technology Group）と連携しつつ、「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」を、国土交通省、海洋政策研究財団、フィリピン港湾公社との共同でフィリピン・マニラにおいて平成 21 年 2 月 24～25 日に開催した。

（港湾技術者会合については、2. (2) -7「国際貢献の推進」参照）

- ・セミナーにはフィリピンの研究者・技術者を始めとして、日本及びアセアン諸国

9 カ国から研究者、技術者等合わせて 57 名参加して活発な意見交換がなされた。
このセミナーでは LCM 研究センターから 3 名の研究者が研究発表を行うなど、
引き続き研究所が大きな役割を果たすことが期待されている。



セミナーの様子



マニラ北港における現場実習の様子

写真-2. 1. 34 港湾施設の戦略的維持管理セミナー（フィリピン・マニラ）

2. (1) -6) 研究評価の実施と公表

■ 中期目標

独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施することについて、研究の事前、中間、事後の評価において、外部から検証が可能となるよう、評価プロセス、評価結果等を適切に公表する等の措置を講ずる。

■ 中期計画

研究評価は、研究部内の評価会、研究所として行う評価委員会、外部有識者による評価委員会による3層で、研究の事前・中間・事後の各段階において、研究目的、研究内容の妥当性等について実施する。また、独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施することについて、評価の各段階において外部から検証が可能となるよう、評価のプロセス、評価結果等をインターネット等を通じて公表する。なお、得られた評価結果は研究に速やかにフィードバックし、質の高い研究成果の創出を図る。

■ 年度計画

独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究及び共同

研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施すること等、他の研究開発型の独立行政法人、大学及び民間との相異・役割分担等の明確化を念頭に置き、研究目的、研究内容の妥当性等について、研究部内の評価会、研究所として行う評価委員会、外部有識者による評価委員会による3層で、研究の事前・中間・事後の各段階において研究評価を実施する。その際、実施状況について外部からの検証が可能となるよう、インターネット等を通じて、評価プロセス、評価結果等を公表する。なお、得られた評価結果は研究に速やかにフィードバックし、質の高い研究成果の創出を図る。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 研究評価については、前中期目標期間において、研究部内の評価会、研究所として行う評価委員会、外部有識者で構成する外部評価委員会による3層で、研究の事前・中間・事後の3段階において、研究目的、研究内容の妥当性等について評価を行うシステムを構築し、外部評価委員会からは効果的な評価システムであるとの高い評価を得ている。また、中期目標では、独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、研究の事前、中間、事後の評価を実施し、外部から検証が可能となるよう、評価プロセス、評価結果等を適切に公表することとされた。これらのことを受けて中期計画では、従前からの3層3段階の評価を実施し、評価結果を公表するとともに、質の高い研究成果の創出のため評価結果を速やかにフィードバックすることを定めた。これに従い年度計画においても中期計画で定めた事項を着実に実施することとした。

(資料-3.1「独立行政法人港湾空港技術研究所研究評価要領」及び資料-3.2「独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程」参照)

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【研究評価の枠組み】

- 平成 18 年度を初年度とする第 2 期の中期目標期間において、前述したように新たな研究体系を構築したことから、3 層 3 段階評価方式を基本としつつ研究評価の新たな枠組みを構築した。

研究テーマの評価を中心とした研究評価

- 第 2 期の中期目標期間の新しい研究評価では研究テーマごとに行う方式に変更した。
- さらに、研究テーマごとに配置したテーマリーダーがテーマ内評価会の責任者を務めるとともに、内部評価委員会、外部評価委員会で、各研究テーマの内容・研究の進捗状況等を報告することとした。

表－2. 1. 21 現中期目標期間における研究テーマとテーマリーダー（再掲）

研究分野	研究テーマ	テーマリーダー
1. 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ	地盤・構造部長
	イ) 津波防災に関する研究テーマ	高橋研究主監
	ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ	海洋・水工部長
	エ) 海上流出油対策等、沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ	施工・制御技術部長
2. 快適な国土の形成に資する研究分野	ア) 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	中村研究主監
	イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	中村研究主監
	ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	中村研究主監
3. 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	地盤・構造部長
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	横田研究主監
	ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	施工・制御技術部長
	エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ	海洋・水工部長

研究評価の体系

- 研究評価の体系を図－2. 1. 27、図－2. 1. 28 に示す。

(資料-3.1「独立行政法人港湾空港技術研究所研究評価要領」、
資料-3.2「独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程」参照)

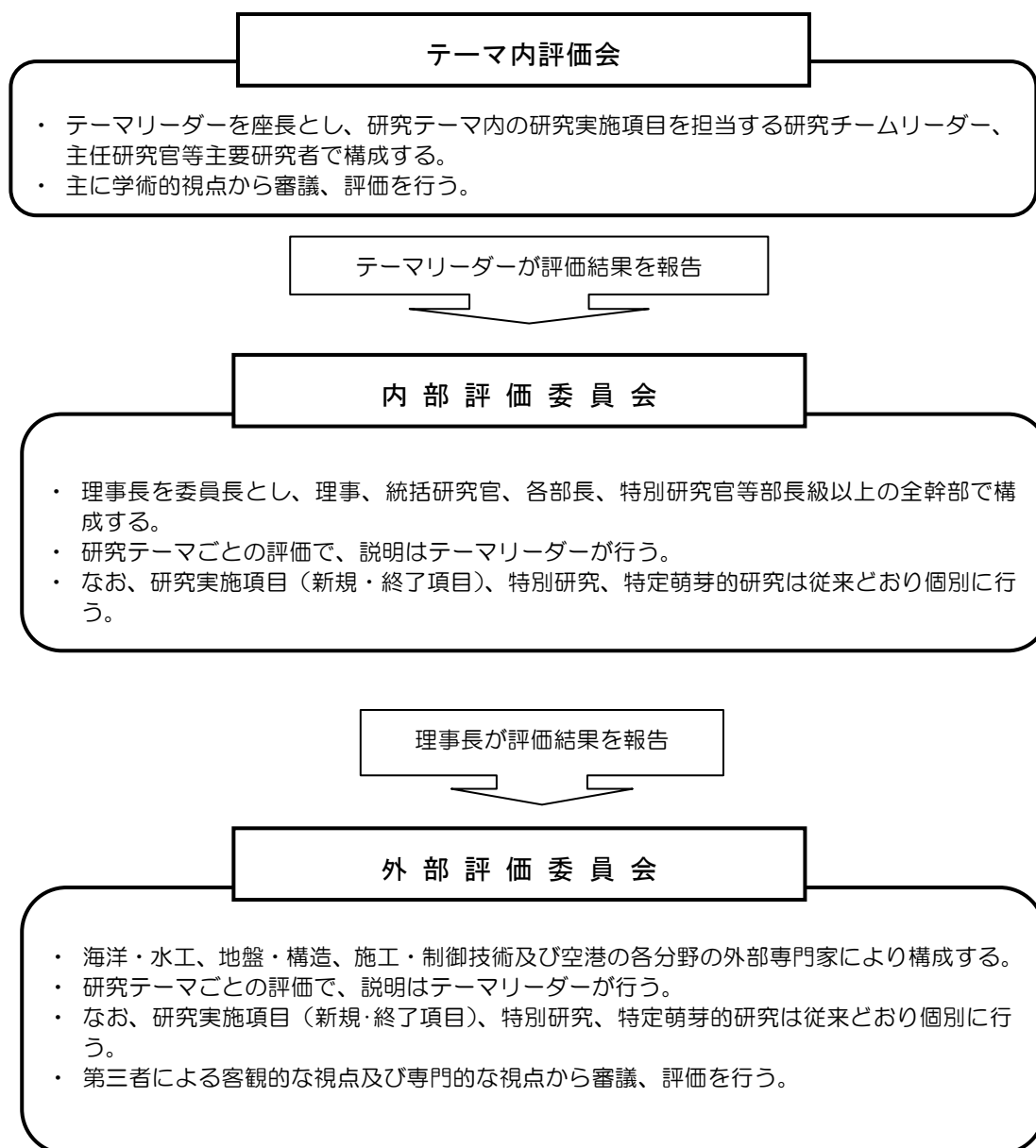


図-2.1.27 研究評価の体制

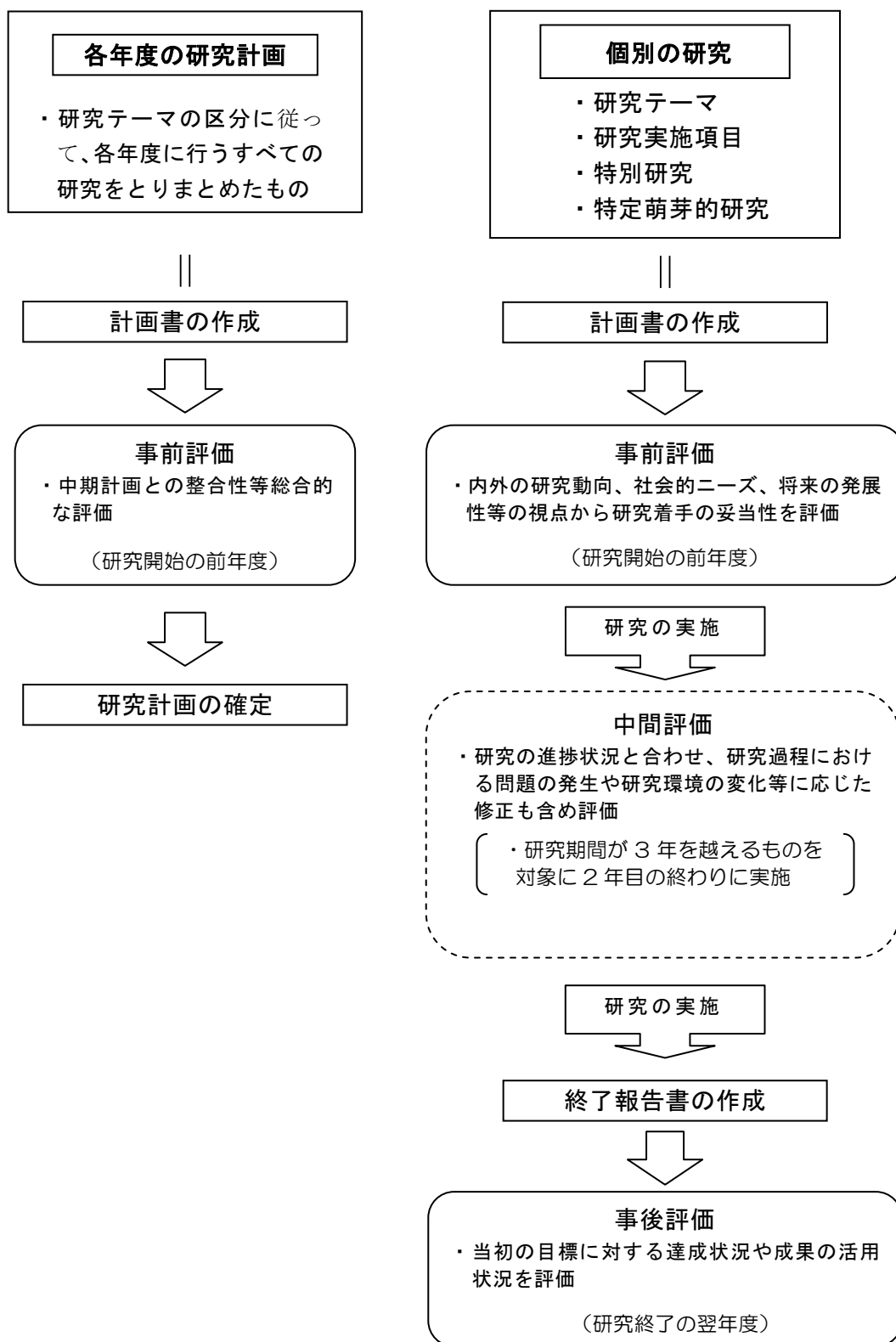


図-2. 1. 28 研究評価の実施フロー

研究評価に必要な資料の様式

- 研究評価に必要な資料の様式を以下のとおり定めている。

(資料-3.3「研究計画書等の資料及び自己評価書の様式」参照)

表-2.1.22 研究評価のための様式一覧

評価段階	様式の種類	細目	概要
事前評価	研究計画書	研究テーマ編	テマリーダー(研究テーマ編)及び研究責任者(研究実施項目編、特別研究編、特定萌芽的研究編)が事前評価に当たり担当する研究テーマ、研究実施項目、特別研究、特定萌芽的研究について、研究目標や研究内容などの研究計画を示した資料。
		研究実施項目編	
		特別研究編	
		特定萌芽的研究編	
	研究計画自己評価書	研究テーマ編	テマリーダー(研究テーマ編)及び研究責任者(研究実施項目編、特別研究編、特定萌芽的研究編)が事前評価に当たり担当する研究テーマ、研究実施項目、特別研究、特定萌芽的研究について、研究目標や研究内容などの研究計画について自己評価した資料。
		研究実施項目編	
		特別研究編	
		特定萌芽的研究編	
中間評価	研究計画書	研究実施項目編	研究責任者が中間評価に当たり担当する研究実施項目、特別研究について、研究体制や研究内容などの研究計画を示した資料。
		特別研究編	
	中間評価自己評価書	研究実施項目編	研究責任者が中間評価に当たり担当する研究実施項目、特別研究の当初期待された成果との比較や研究の問題点などについて評価した資料。
		特別研究編	
事後評価	研究計画書	研究テーマ編	テマリーダーが事後評価に当たり担当する研究テーマについて、研究成果や今後の研究計画などを示した資料。
	研究終了報告書	研究実施項目編	研究責任者が研究終了に当たり担当する研究実施項目等について、成果の公表状況や成果の活用状況などについて示した資料。
		特別研究編	
		特定萌芽的研究編	
	研究成果自己評価書	研究テーマ編	テマリーダー(研究テーマ編)及び研究責任者(研究実施項目編、特別研究編、特定萌芽的研究編)が研究終了に当たり研究テーマ、研究実施項目、特別研究、特定萌芽的研究の目標達成度などを自己評価した資料。
		特別研究実施項目編	
		特別研究編	
		特定萌芽的研究編	

研究時間配分(エフォート)による研究計画等の評価

- 研究を計画的に実施するとともに、研究者・研究所の両レベルにおいて研究の重点化を図るために、研究者の研究活動を以下のように区分し研究時間配分(エフォート)を適切に行うこととしている。
 - i) 研究の実施：研究実施項目ごとに研究の実施から、報告書の作成等に要する時間及び自己研修にあてる時間
 - ii) 研究の管理：研究の企画、研究の評価作業、会計等の事務等に要する時間

- iii) 研究のための環境創出: ワークショップの企画、外部の競争的資金の獲得、共同研究の企画、研究交流の企画等に要する時間
 - iv) 行政の支援: 外部機関が開催する技術関係の委員会への参加、外部からの技術相談等に要する時間(なお、平成 20 年度の調査からは、コンサルタント的な支援と研究的な支援に区分した)
 - v) 成果の普及: 学会への出席、研修講師、国際協力、講演会での講演等に要する時間
- ・ 各研究者は各年度の研究計画の策定時及び年度終了時に、上記の区分ごとにそれぞれ計画ベース、実績ベースの時間配分率(%)を設定あるいは確認して自己の研究管理に反映させるとともに、全体をとりまとめ研究所としての研究活動の改善に活用することとしている。

【平成 20 年度の外部評価委員会の構成】(委員長以外は五十音順)

- 委員長 酒匂 敏次 東海大学名誉教授
- 委員 加藤 直三 大阪大学大学院工学研究科教授
- 委員 日下部 治 東京工業大学大学院理工学研究科教授
- 委員 坂井 利充 空港施設株式会社専務取締役
- 委員 佐藤 慎司 東京大学大学院工学系研究科教授
- 委員 野田 節男 (株)シーラム・エンジニアリング顧問
(委員長以外五十音順、敬称略)

【平成 20 年度第 1 回研究評価(平成 19 年度研究の事後評価)】

- ・ 平成 19 年度に終了した研究の事後評価を平成 20 年 4 月下旬から 6 月中旬にかけて実施した。具体的には以下のとおりである。なお、下記の研究テーマの記号は表-2.1.1 の研究テーマに付してある記号に対応している。

i) テーマ内評価会

- 平成 20 年 4 月 16 日 研究テーマ: 2.ア)、2 イ)、2.ウ)
- 平成 20 年 4 月 23 日 研究テーマ: 1.ア)、1.ウ)、3.エ)
- 平成 20 年 4 月 24 日 研究テーマ: 1.イ) 、3.ア)

平成 20 年 4 月 25 日 研究テーマ： 1.エ) 、 3.イ) 、 3.ウ)

ii) 内部評価委員会

平成 20 年 5 月 14 日 研究テーマ： 1.ア)、 1.イ)、 1.ウ)、 1.エ)、 2.ア)、 2.イ)
2.ウ)

平成 20 年 5 月 15 日 研究テーマ： 3.ア)、 3.イ)、 3.ウ)、 3.エ)

特定萌芽的研究及び総括審議

なお、特別研究は、関連する研究テーマに合わせて審議した。

iii) 外部評価委員会

平成 20 年 6 月 25 日

- テーマ内評価会では、平成 19 年度に終了した 23 件の研究実施項目及び 2 件の特別研究の事後評価を行った。
- 内部評価委員会では、テーマ内評価会での評価を踏まえつつ研究の事後評価を行うとともに、20 年 4 月以降に追加応募のあった 8 件の特定萌芽的研究の事前評価を行った。
- 外部評価委員会では、内部評価委員会の審議結果を受けて、対象研究についての事後評価を行った。また、特定萌芽的研究については、内部評価委員会で追加選定された 3 件について審議し、研究遂行上の助言等をいただいた。
- 平成 16 年度研究計画の策定時から本格的に導入した研究時間配分（エフォート）について、20 年度第 1 回研究評価では、19 年度の研究活動に対する計画エフォート調査（19 年 1 月調査実施）と実績エフォート調査（20 年 4 月調査実施）の結果を比較検討した。その結果、「研究管理に要する時間が計画より実績が増加している」、「重要性の高い研究に多くのエフォートを割り当てる傾向が前年度より 3 割程度強くなった」等の状況が明らかになった。



写真-2.1.35 平成20年度第1回港湾空港技術研究所外部評価委員会

【平成20年度第2回研究評価（平成21年度研究の事前評価）】

- 平成20年度第2回研究評価では、研究テーマごとの事前評価、21年度の重点研究課題の選定、特別研究の新規案件の事前評価及び特定萌芽的研究の事前評価を20年12月から21年3月に行った。なお、下記の研究テーマの記号は表-2.1.1の研究テーマに付してある記号に対応している。

i) テーマ内評価会

- 平成20年12月4日 研究テーマ：1.ア)
- 平成20年12月5日 研究テーマ：3.イ)
- 平成20年12月8日 研究テーマ：1.ウ) 、3.エ)
- 平成20年12月9日 研究テーマ：1.イ)
- 平成20年12月10日 研究テーマ：1.エ) 、2.ア) 、2.イ) 、2.ウ) 、3.ア)
- 平成20年12月12日 研究テーマ：3.ウ)

ii) 内部評価委員会

- 平成21年2月16日 研究テーマ：1.ア)、1.イ)、1.ウ)、1.エ)
- 平成21年2月17日 研究テーマ：2.ア)、2.イ)、2.ウ)、3.ア)、3.イ)、3.ウ)
- 平成21年2月18日 研究テーマ：3.エ)、特定萌芽的研究及び総括審議
なお、特別研究は関連する研究テーマに合わせて審議した。

iii) 外部評価委員会

平成 21 年 3 月 13 日

- テーマ内評価会では、11 件の研究テーマについて取り組み状況の妥当性を評価するとともに、各研究テーマに含まれる 21 件の新規研究実施項目（うち特別研究 3 件）の事前評価と 8 件の研究実施項目の中間評価（うち特別研究 1 件）を行った。
- 内部評価委員会では、テーマ内評価会での評価を踏まえつつ審査対象研究の評価を行うとともに、応募のあった 6 件の特定萌芽的研究の事前評価を行った。
- 外部評価委員会では、内部評価委員会の審議結果を受けて、対象研究についての評価を行った。なお、新規の研究実施項目については、それぞれの研究実施項目が含まれる研究テーマの評価と一体的に評価した。また、特定萌芽的研究については、内部評価委員会で選定された 3 件について審議し、研究遂行上の助言等をいただいた。
- 平成 21 年度研究計画の策定に当たっては、以下の点も考慮して計画エフォートの調査、評価を行い、各研究者の研究計画が適切に策定されていることを確認した。
 - i) 各研究者が自らの研究計画策定に際して、研究活動時間の年間見通しを立て、研究の計画的・効率的な実施を図っていること。
 - ii) 研究体系が研究部・研究領域等・研究チームの枠を越えた研究テーマを中心としたものとなり、研究者が複数の研究テーマを担当して研究を行うこととなることから、部長・領域長・チームリーダーが研究者の研究活動を的確に把握すること。
 - iii) 自己の能力開発や予備的な研究等、自己研修の時間について調査・評価すること。



写真－2.1.36 平成 20 年度第 2 回港灣空港技術研究所外部評価委員会

【平成 20 年度外部評価委員会における主な指摘事項】

- 平成 20 年度外部評価委員会における委員からの主な指摘事項と研究所の対応は以下のとおりである。

表-2. 1. 23 外部評価委員会における委員からの主な指摘事項と研究所の対応

指摘事項	対応
<ul style="list-style-type: none"> 「成果の公表」と「成果の活用」については、各テーマリーダーによって表現が異なる。テーマのミッション性に留意し表現を検討して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 両項目共に、サブテーマごとに記述することとし、その進捗状況が分かるような表現をするよう努めることとした。
<ul style="list-style-type: none"> エフォート調査では、各研究者のエフォートについての自己評価などをしてはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> エフォートの自己評価については、指摘事項を参考に、研究所内の別の評価システム（研究者評価）の中で行うこととした。
<ul style="list-style-type: none"> 特別研究と科研費の関係についてどう考えるか。 	<ul style="list-style-type: none"> 特別研究費と科研費の予算が共に投入される重要性と緊急性の高い研究は存在するが、それぞれの予算毎の研究内容に重複が生じないように配慮している。例えば地球温暖化にむけた対応を検討する研究については、要素技術に関する研究を科研費で、各要素を統合した研究を特別研究費で対応するというように整理している。
<ul style="list-style-type: none"> 港空研のPR活動の一環の意味で、例えば気象庁の震度階のような社会的なところに、港湾地域の強震記録も貢献できるように情報提供してはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> GPS 波浪計を含めたナウファス波浪観測情報については気象庁との連携協力が既に実現しており、気象庁の波浪業務や津波監視業務にナウファス情報が貢献している。今後、強震観測情報についても、さらなる地域防災への貢献を果たすことができるよう、関係機関との連携協力を模索する。
<ul style="list-style-type: none"> 重点研究課題の改訂に当たっては、一般にアピールするわかりやすさのみならず、科学技術コミュニティーに研究内容を説明できることが大切である。 	<ul style="list-style-type: none"> その旨再度検討して決定した。（表-2. 1. 24）

【研究評価結果の公表状況】

- 平成 20 年度に実施した研究評価の結果の概要を研究所のホームページに以下のとおり公表している。

「平成 20 年度 第 1 回内部評価委員会の概要と評価結果」

「平成 20 年度 第 1 回外部評価委員会の概要と評価結果」

「平成 20 年度 第 2 回内部評価委員会の概要と評価結果」

「平成 20 年度 第 2 回外部評価委員会の概要と評価結果」

（資料-3.4 「平成 20 年度研究評価の概要と評価結果」参照）

【研究評価結果の研究活動へのフィードバック】

- 平成 20 年度第 1 回研究評価（平成 19 年度終了研究の事後評価）の結果を参考にして、研究所及び個々の研究者は今後の研究実施方針や実施方法について検討を行い、これを踏まえ平成 20 年度における研究の実施及び平成 21 年度の研究計画の立案を行った。
- 重点研究課題については、行政や社会の動向に対応して毎年度見直しを行っているところである。平成 20 年度第 2 回内部評価委員会で、「難解な用語が多くもつとわかりやすい表現が好ましい」「社会一般に対してアピールのできる課題名とすべき」という意見があり、これらの意見に基づいて 6 つの重点研究課題名の案を作成し、外部評価委員会にて指摘のあったところを修正して、次の通りに平成 21 年度の重点研究課題名として定めた。

表－2. 1. 24 平成 21 年度の重点研究課題の見直し状況

NO	平成20年度	平成21年度案
1	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究 (Research on Tsunami Disaster Resilience)	巨大な津波から地域社会を守る研究 (Research on Tsunami Disaster Resilience)
2	港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究 (Researches on Evaluation and Improvement of Seismic Performance of Port, Coastal and Airport Facilities)	地震により強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究 (Researches on High Earthquake-Proof Port, Shore, and Airport Facilities)
3	国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究 (Researches on Establishment of Performance-Based Design Procedure for Port Facilities)	港湾施設の性能設計手法の国際基準化の研究 (Researches on International Harmonization of Performance Based Design Standards for Port Facilities)
4	閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究 (Improvement of sediment and water qualities and restoration of ecosystems in semi-enclosed embayments)	閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系によるCO2吸収に関する研究 (Research on Environmental Restoration of Semi-enclosed Embayments and Carbon Dioxide Absorption by Coastal Ecosystems)
5	沿岸域の流出油対策技術に関する研究 (Research on Oil Spill Response in Coastal Zone)	同左
6	港湾における水中作業の無人化に関する研究 (Research and Development on Automatic Systems for Underwater Work)	同左
7	港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究 (Research on Infrastructure Management)	同左
8	波と流れの非線形特性を考慮した海浜変形予測に関する研究 (Predictions of Beach Transformation Induced by Waves and Currents)	複数の流れと波が重なった場での海浜変形予測に関する研究 (Research on prediction of morphological changes induced by multiple waves and currents)
9	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 (Research on Highly-Accurate Maritime Observation for Storm Surge and Wave Disaster Prevention)	地球規模の環境変化と高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 (Research on Highly-Accurate Maritime Observation for Stormy Wave Disaster and Global Environment Change)
10	大水深海域の有効利用に関する研究 (Research on Effective Utilization of Deep Sea Area)	同左

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 研究評価システムについては、平成 13 年度に研究評価要領、評価委員会規程等を整備し研究評価に着手したが、さらに社会の変化に対応して常に研究対象や研究成果が適切なものとなるよう第 1 期の中期目標期間を通じて、評価の実施体制及び実施方法の充実を図るとともに評価結果を以後の研究実施に適切に活用してきた。このことにより 3 層 3 段階の評価体制が定着し、研究所運営の重要な柱となっており、外部評価委員会からは「回を重ねるごとに充実化が図られており外部評価委員会の期待をはるかに超えるシステムとなりつつある」等の高い評価を得ている。また、18 年度から始まった第 2 期の中期目標期間においては、研究テーマごとの評価手法を取り入れる等一層の研究評価システムの充実を行った。この研究評価システムにより 20 年度には 19 年度終了研究の事後評価や 21 年度に取り組む研究の妥当性等の評価を行い、研究内容の向上に活用するとともに、研究の事前、中間、事後の評価において、外部から検証が可能となるようインターネット等を通じて評価結果の公表を行った。研究評価の内容は直ちにテーマリーダーから研究者へ周知し、効果的な評価のフィードバックによって研究活動に役立つよう努めている。今後とも、システムの一層の充実に努め、研究評価の効果的な実施と公表に積極的に取り組むこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研究評価システムの一層の充実】

- 研究テーマの評価については、これまでは年 2 回の研究評価時に毎回評価を行っており、評価作業が重複していた面があった。そこで平成 20 年度からは、年度末の評価では各研究テーマの研究計画書や研究体制の妥当性をチェックし、年度当初の評価では研究テーマ内の終了した研究実施項目の事後評価を行いつつ各研究テーマの研究成果の妥当性についてチェックすることとした。その結果、研

究テーマの評価において、重複して評価する部分を解消し、メリハリを付けることができた。

(資料-3.4「平成20年度 第1回内部評価委員会の概要と評価結果」参照)

【研究評価の好影響】

- 研究時間配分（エフォート）の観点からの研究評価により、研究に投入する時間の重要性が強く認識され、より合理的な研究計画が策定されるとともに、個々の研究者にとっての研究の重点がより明確になった。研究所としても重点研究課題への研究者の配置などが計画的にできるようになった。
- 研究評価の結果に基づいて研究実施項目を取捨選択するとともに、研究内容の見直し、吟味等を行うことにより、研究所の方針に沿った研究のより円滑な実施が可能となった。また、評価者の立場からみた研究の意義について意見を聞くことができ、より効果的な研究の進め方を検討できた。
- 研究評価の実施に当たり作成する研究計画書において、研究内容の欄に「目標、アウトプット」を記載することや研究のアウトカムを分かりやすく明確に記載することを研究者に求めたことにより、研究の目的と目的実現のための研究手法についてより一層深く考えるようになり、研究者の目的意識が高まった。また、アウトカムの明確化は研究所の説明責任を果たすことに繋がると同時に、透明性の向上に寄与している。
- 研究評価を事前、中間、事後に実施することにより、より綿密な研究計画の立案に活用する等研究者の研究管理に対する意識が高まった。また、自己の研究計画書・研究終了報告書等の文書やプレゼンテーションによって分かりやすく明確に伝える技術の重要性がさらに認識された。
- 研究評価により独創性や新奇性の重要性を繰り返し指摘され、従来から存在する研究課題について少しずつ研究レベルを高めるような研究だけでなく、革新的な研究への取り組みに対する研究者の意識が高まった。

2. (2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置

2. (2) -1) 港空研報告・港空研資料の刊行と公表

■ 中期目標

研究活動によって得られた成果は、国内外に広く還元されることが極めて重要であることから、以下の方策を講ずることにより研究成果の広範な普及・活用に努める。

国内外の学会等における論文発表の奨励、ホームページの充実や講演会等の開催等により、研究成果を積極的に公表する。

■ 中期計画

研究成果の幅広い普及を図るため、研究成果を研究所報告及び研究所資料としてとりまとめ、年4回定期的に刊行して国内外の大学・研究機関等に配布するとともに、インターネットを通じて公表する。

■ 年度計画

研究成果の幅広い普及を図るため、研究成果を港湾空港技術研究所報告及び港湾空港技術研究所資料としてとりまとめ、定期的に4回刊行して国内外の大学・研究機関等に配布するとともに、インターネットを通じて公表する。

① 年度計画における目標値設定の考え方

- 研究活動によって得られた成果は、国内外に広く還元されることが極めて重要であることから、中期目標においては、研究成果の広範な普及・活用に努めることを求めている。「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」は基礎的なデータを含め研究所の研究成果を詳細にとりまとめた報告書であり、研

研究所の研究成果を公表する最も重要な手段であることから、中期計画では、それぞれ年4回程度刊行し、国内外の大学・研究機関等に幅広く配布すること等により成果の普及を図ることを定めた。これを受けて、年度計画においても、「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」と明記した上で、年4回定期的に刊行し国内外の大学・研究機関等に配布すること等を定めた。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【研究所報告・資料の定期刊行】

- 研究の完了したものについて、その科学技術的成果をまとめた論文を「港湾空港技術研究所報告」とし、また有益な技術的研究資料をまとめたものを「港湾空港技術研究所資料」として、平成20年度にそれぞれ4回、四半期ごとに定期的に刊行した。

表-2.2.1 研究報告書の刊行に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	研究成果を報告書としてとりまとめ、年4回程度刊行	—
平成18年度計画	「研究所報告」、「研究所資料」を年4回刊行	年4回刊行
平成19年度計画	「研究所報告」、「研究所資料」を年4回刊行	年4回刊行
平成20年度計画	「研究所報告」、「研究所資料」を年4回刊行	年4回刊行

【港湾空港技術研究所報告】

- 「港湾空港技術研究所報告」として、平成20年6月、9月、12月及び21年3月に各4編、3編、1編、1編、合計9編の研究論文を掲載した報告書を刊行し、その各巻についてそれぞれ海外の約120の研究機関・大学等を含む約330の機関に約350部を配布した。

（資料-5.11「平成20年度の港湾空港技術研究所報告一覧」参照）

【港湾空港技術研究所資料】

- 「港湾空港技術研究所資料」として、平成 20 年 6 月、9 月、12 月及び 21 年 3 月に各 6 編、4 編、5 編、6 編、合計 21 編を刊行し、その各資料についてそれぞれ海外の 3 研究機関・大学等を含む約 200 の機関に約 220 部を配布した。

(資料-5.12 「平成 20 年度の港湾空港技術研究所資料一覧」参照)

表-2.2.2 港湾空港技術研究所報告、港湾空港技術研究所資料の掲載論文・資料数の推移

		研究所報告	研究所資料
前中期 目標期間	平成 13 年度	11 編	27 編
	平成 14 年度	15 編	28 編
	平成 15 年度	21 編	32 編
	平成 16 年度	8 編	18 編
	平成 17 年度	12 編	24 編
現中期 目標期間	平成 18 年度	15 編	32 編
	平成 19 年度	8 編	22 編
	平成 20 年度	9 編	21 編

【研究所報告・資料のホームページ上での公表】

- 研究所のホームページ (<http://www.pari.go.jp/>) において、「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」並びに独立行政法人設立前の研究報告書である「港湾技術研究所報告」及び「港湾技術研究所資料」のそれぞれの論文名・資料名、研究成果の概要、執筆者名・所属研究室名を公表している。また、利用者の利便を考慮し、平成 14 年度よりキーワード入力によって「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」を検索することが可能となっている。
- 上記のホームページで、研究者が直接データベースに必要な情報を記入できるシステムとし、ホームページ上での迅速な公表が可能となっている。また、英語版のデータベースも整備し、ホームページ上で公表している。
- 平成 18 年度より、13 年度の研究所設立以降に刊行した報告、資料について全文をホームページ上で公表しており、印刷物の大幅な削減による業務の効率化及び経費の削減に繋げている。

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【港湾空港技術研究所報告、港湾空港技術研究所資料の審査】

- 「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」に掲載する論文、資料については、それらが掲載に値するものであるかどうかについて、研究部レベル、研究所レベルの2段階による厳格な審査を行っている。まず、研究部レベルでは、掲載を希望する報告、資料を執筆した研究者が所属する研究部のみならず所内の研究者が幅広く参加して学術的観点から審議を行う。その上で研究所レベルとして、部長級以上の役職員から構成される公表審査委員会において年4回終日かけて綿密に審査を行い、「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」として刊行している。

【特に優れた論文等の表彰】

- 研究所としての研究成果発表のもっとも基本的な場である「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」の重要性について研究者の理解を増進させ、執筆のインセンティブを高めるとともに、現場技術者等の活用をさらに促すため、平成17年度から新たに特に優れた報告、資料を理事長が表彰することとした。
- 表彰に当たっては、公表審査委員会の議論を踏まえて理事長を長とする表彰委員会を開催し、下記の条件に適合するものを表彰することとした。
 - i) 「港湾空港技術研究所報告」として学術的に極めて価値の高い優秀な報告
 - ii) 特に現場に有益・有用な技術や知見を提供する極めて価値の高い報告、資料
 - iii) 科学技術のフロンティアを切り開く極めて価値の高い報告、資料
 - iv) その他ユニークな寄与があり特別に表彰するにふさわしい報告、資料

- 平成 20 年度の報告、資料の中から選定された表彰対象の 4 件は、現場で迅速に推定できる手法を提案した「現地調査に適したアマモ生長量推定方法の開発」、現場の技術課題の解決に貢献した「工事用作業船を転用した油回収システムの開発」、津波防災技術の確立に大きく貢献した「震央位置を利用したインバージョン手法によるリアルタイム津波予測」、学術的な価値が極めて高いと判断された「T 型あるいは浮き型 SCP 工法によって改良された粘性土地盤の支持力特性」である。

【研究者ネットワークによる研究所報告・資料の配布】

- 研究所から国内外の大学・研究機関等へ「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」の定期配布を行うこととは別に、個々の研究者が自らの報告・資料の別刷りを当該研究と深い関わりを持つ国内外の研究者へ送付しており、このような研究者ネットワークによる報告・資料の直接配布が、研究所からの配布先を補完している。

【データ及び計算プログラムの公開】

全国沿岸海域の波浪観測データ

- 全国港湾海洋波浪情報網(ナウファス) から得られた全国沿岸海域の波浪観測データの統計解析結果等をCD-ROMに収録し、毎年刊行する「港湾空港技術研究所資料」「全国港湾海洋波浪観測年報」に添付して公開するとともに、平成 16 年度から、国土交通省のホームページ (<http://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/>) においても上記の統計解析情報及びリアルタイム波浪情報の公開を行っている。このホームページは、年を追うごとに内容の充実が進んでいる。すなわち、17 年度には、20 分ごとの連続的な波浪情報の表示、沖合波浪計 や港内検潮器で観測された毎分の平均水位の変動履歴の表示、気泡等の混入により超音波による水面位置検出ができなかった場合における海底水圧変動記録を用いた自動的な波浪情報の補完など表示情報の質的充実を図った。18 年度には、過去のデータ表示期間を、当日を含めて 4 日間か

ら8日間へ拡張するとともに、デジタルデータが取得できるようにするなど、ファイル出力機能を向上させた。19年度には、宮城県中部沖と岩手県南部沖に18年度末に設置された2基のGPS波浪計によるリアルタイム大水深波浪観測情報について、他のナウファス観測点とあわせたネットワーク情報として、切れ目ない情報発信を開始した。そして、21年3月からは、青森東南沖、岩手中部沖、宮城北部沖、三重県沖、和歌山県沖、高知県沖の6基のGPS波浪計のリアルタイム大水深波浪観測情報について、新たに公開を開始した。

- ・なお、GPS波浪計の全国展開は順調に進められており、20年度中には、岩手県北部沖、福島県沖、静岡県沖の合計3基の設置が完了し、これらの大水深波浪観測情報も平成21年度末ないし22年度初めに公開開始となる予定である。
- ・平成20年度におけるNOWPHASのホームページへのアクセス回数は、通常時では1日当たり約13,000回、勢力の強い低気圧が日本周辺を通過した際には1日当たり約20,000～約30,000回のアクセス数を記録した。これは19年度のアクセス回数(1日当たり約9,000回)の約1.4倍に増加しており、NOWPHASの有用性が広く認められてきたことを示すものと考えられる。

港湾地域強震観測データ

- ・港湾地域強震観測網で得られた平成19年の観測・解析データについて、他の研究者、研究機関等でも活用できるようCD-ROMに収録し、20年9月刊行の「港湾空港技術研究所資料(No.1184)」に添付して公開した。また、本資料は、地震研究の貴重な基礎データであるため、国内外の大学や研究機関の研究者から頻繁に送付要請があり、前述のように研究者ネットワークによる資料の直接配布によって、これに対応している。

東京湾・伊勢湾沿岸環境観測データ

- ・「東京湾の総合環境モニタリングと環境予測モデルに関する研究」で取得された東京湾口部における流況データ及び水質・気象データについては、現況データを平成17年1月からホームページ上(<http://ceo.pari.go.jp/>)で公開するとともに、17年6月からは過去の水質・気象データもダウンロードでき

るようにしている。19年度には伊勢湾口においても同様のシステムにより湾口部航行の船舶による流況・水質の観測を開始しており、その観測データを東京湾と同じホームページで公開している。

海岸のリアルタイム映像の配信と画像アーカイブの公開

- ・平成 18 年度から、羽田空港再拡張事業に伴う多摩川周辺の環境の変化をとらえた映像（多摩川河口の 3 箇所：羽田三愛石油屋上・花王川崎工場屋上・京浜河川事務所羽田第一水門）及び波崎海洋研究施設（HORS）観測栈橋周辺の海岸の映像をリアルタイムで研究所のホームページで配信するとともに、日々の映像をアーカイブで公開している。さらに、平成 19 年度以降、千葉県三番瀬再生推進室の協力のもと、同室所有のカメラを制御して東京湾三番瀬の干潟の変化を日々撮影し、その画像を研究所ホームページで公開している。このような国、地方自治体などが設置している WEB カメラを利用した連続観測を今後増やしていき、温暖化による海面上昇や閉鎖性海域における環境保全に関する研究を行う予定である。

技術計算プログラム

- ・研究成果としての技術計算プログラムについて、公開を実施あるいは想定しているものは著作物の登録を進めてきており、平成 20 年度末までに 9 本が登録されている。このうち、「高精度波浪変形計算プログラム」については、ビジネスモデルを用いた非線形波浪計算法の活用範囲を広げるために、民間技術者、大学研究者、学生を対象として、理論講習とプログラム説明を行う技術講習会を定期的実施し、開発済みのプログラムを配布してきている。また、民間企業と共同で開発した「改良地盤の安定計算プログラム」等については、販売を行っているなど、技術計算プログラムの一般への普及を進めてきている。

2. (2) -2) 査読付論文の発表

■ 中期目標

研究活動によって得られた成果は、国内外に広く還元されることが極めて重要であることから、以下の方策を講ずることにより研究成果の広範な普及・活用に努める。

国内外の学会等における論文発表の奨励、ホームページの充実や講演会等の開催等により、研究成果を積極的に公表する。(再掲)

■ 中期計画

国内外の専門誌への論文投稿やシンポジウム・国際会議等での研究発表を奨励し、研究成果の幅広い普及を図る。また、英語等の外国語による論文の積極的な発表により海外への研究成果の普及を促進する。具体的には、中期目標期間中の査読付論文の発表数を合計 620 編程度とするとともに、そのうち 340 編程度を英語等の外国語によるものとする。

■ 年度計画

国内外の専門誌への論文投稿やシンポジウム・国際会議等での研究発表を奨励し、研究成果の幅広い普及を図る。また、英語等の外国語による論文の積極的な発表により海外への研究成果の普及を促進する。具体的には、査読付論文の発表数を合計 125 編程度とするとともに、そのうち 70 編程度を英語等の外国語によるものとする。

① 年度計画における目標値設定の考え方

【査読付論文の発表】

- ・ 研究活動によって得られた成果は、国内外に広く還元されることが極めて重要で

あることから、中期目標においては、国内外の学会等における論文発表を奨励することを求めている。これを受けて、中期計画では、国内外の専門誌への論文投稿やシンポジウム・国際会議等での研究発表を奨励し、研究成果の幅広い普及を図ることとし、中期目標期間の査読付論文数の目標値について、前中期目標期間とほぼ同数の 620 編と定めた。年度計画では、査読付論文数の目標値を中期目標期間の目標値の約 1/5 にあたる 125 編程度とすることとした。

【外国語による査読付論文の発表】

- 中期計画では、英語等の外国語による論文の積極的な発表により海外への研究成果の普及を促進することとし、外国語による論文数を 340 編程度と設定した。これを受けて、年度計画では、外国語による論文数の目標値を中期目標期間の目標値の約 1/5 にあたる 70 編程度とすることとした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【査読付論文数】

- 平成 20 年度に研究者が発表した査読付論文数の実績は 148 編であった。平成 18 年度からの現中期目標期間中の 3 年間の累計は、465 編であり、3 年間で目標値の 75.0%を達成した。

(資料-5.10「平成 20 年度の査読付論文数一覧」参照)

【外国語による査読付論文数】

- 上記のうち、平成 20 年度に研究者が発表した査読付外国語論文数の実績は 80 編であった。

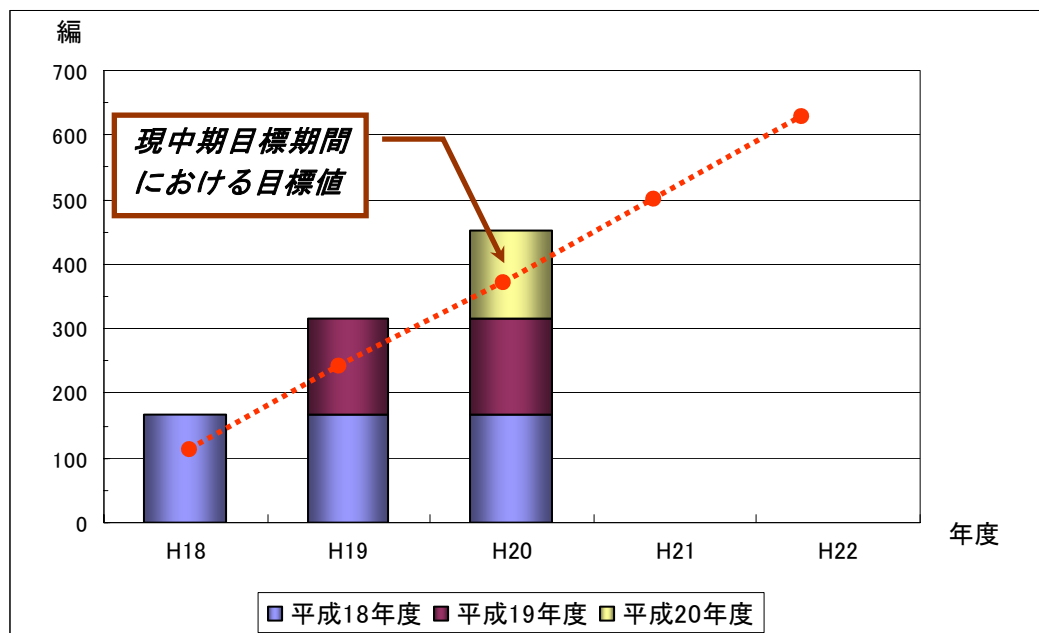
表－2.2.3 査読付論文数に係る目標値と実績値

	目標値		実績値	
	査読付論文総数	うち外国語論文数	査読付論文総数	うち外国語論文数
中期計画	620 編程度	340 編程度	—	
平成 18 年度計画	125 編程度	70 編程度	166 編	83 編
平成 19 年度計画	125 編程度	70 編程度	151 編	78 編
平成 20 年度計画	125 編程度	70 編程度	148 編	80 編

表－2.2.4 査読付論文数の推移

(単位：編、() 内は累計)

		和文論文数	外国語論文数	合計	外国語論文比率
前中期 目標期間	平成 13 年度	54 (54)	44 (44)	98 (98)	44.9% (44.9%)
	平成 14 年度	67 (121)	67 (111)	134 (232)	50.0% (47.8%)
	平成 15 年度	72 (193)	70 (181)	142 (374)	49.3% (48.4%)
	平成 16 年度	60 (253)	78 (259)	138 (512)	56.5% (50.6%)
	平成 17 年度	65 (318)	66 (325)	131 (643)	50.4% (50.5%)
現中期 目標期間	平成 18 年度	83 (83)	83 (83)	166 (166)	50.0% (50.0%)
	平成 19 年度	73 (156)	78 (161)	151 (317)	51.7% (50.8%)
	平成 20 年度	68 (224)	80 (241)	148 (465)	54.1% (51.8%)



図－2.2.1 現中期目標期間の査読付論文総数（累計）

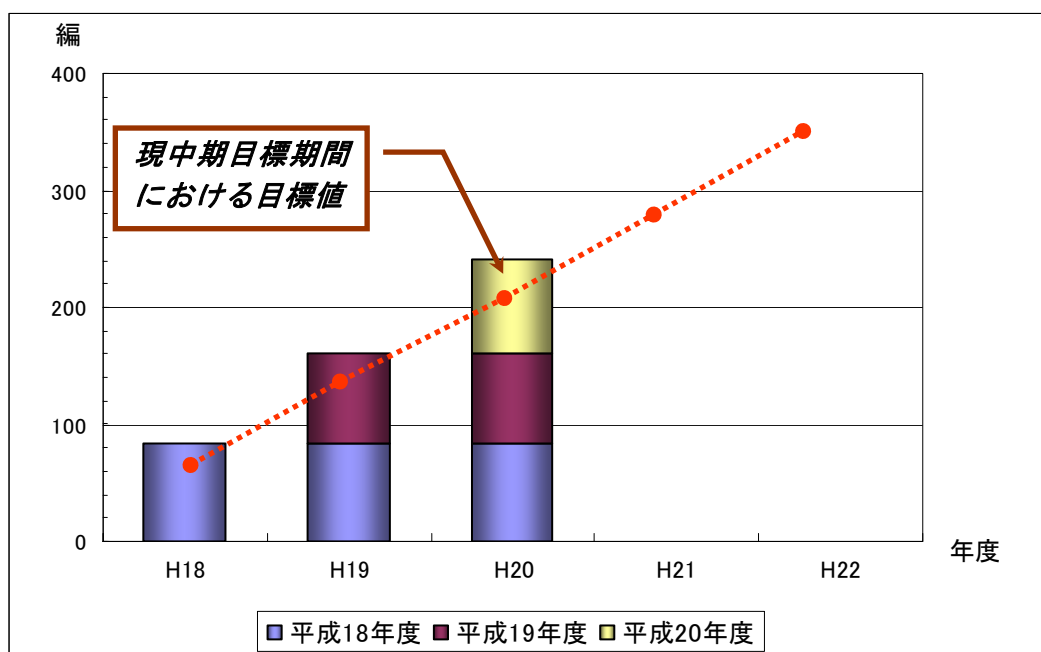


図-2.2.2 現中期目標期間の査読付外国語論文数（累計）

【優れた論文発表の奨励策の実施】

- 査読付論文の投稿数等を平成20年度に実施した研究者評価に反映させ、研究者の和文・外国語論文の発表へのインセンティブの付与に努めた。20年度研究者評価の結果、査読付論文の発表に顕著な成果のあったことを表彰理由の一つとして、研究者3名に対し理事長表彰を行った。

(2.(3)-1)「研究者評価の実施」の項を参照)

- 研究者の研究能力向上に関する様々な方策を具体的に促進するため、高橋研究主監を委員長とし、各研究部の中堅の研究者で構成する「研究力向上推進検討会」を平成17年度に発足させた。20年度においては、東芝で日本語ワープロを開発し、その功績により文化功労者に選出された東京理科大学の森健一教授が研究所の講演に来られる機会を活用し、研究者との意見交換会を開催した。研究を進める上で研究者がかかえる課題や悩み等に対しアドバイスを頂いた。

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【論文発表等に伴う受賞実績】

- 研究所の研究者が発表した論文や国等との連携による事業等が評価され、平成 20 年度には、土木学会技術開発賞、地盤工学会地盤環境賞、国土技術開発賞、日本港湾協会論文賞等の 16 賞を、研究者のべ 18 名が受賞した。これは研究所の設立以来、過去最多の年間の受賞件数である。
- 学会からの受賞としては、土木学会の他、地盤工学会、日本バーチャルリアリティ学会、日本設計工学会、日本水環境学会の 5 学会から受賞した。これは研究所の研究活動が幅広い分野で評価された結果である。
- 土木学会技術開発賞として、「多様な構造形式に対応した『沿岸構造物のチャート式耐震診断システム』の開発」を国土交通省、大学等と共同受賞し、地盤工学会地盤環境賞として、「古タイヤゴムチップを固化処理土に混合した新しい環境負荷低減型・変形追随性地盤材料の開発」を大学、民間等と共同受賞し、国土技術開発賞として「網チェーン式回収装置」を受賞した。
- 土木学会地球環境講演論文賞として、「確率台風モデルを用いた西日本の内湾の海上風速と高潮偏差の試算」を大学等と共同受賞した他、土木学会論文奨励賞、土木学会環境工学研究フォーラム論文賞、日本バーチャルリアリティ学会論文賞、日本港湾協会論文賞などを受賞している。
- 土木学会国際活動奨励賞は 3 年連続の受賞であり、平成 13 年度に同賞が創設されて以来、8 年間で研究所の研究者 6 名が受賞している。
- また、コンクリート工学に関する国際会議において、ACF (Asian Concrete Federation) 最優秀講演賞を受賞した。

(資料-6.1「平成 20 年度の論文賞等の受賞実績」参照)

2. (2) - 3) 一般国民への情報提供

■ 中期目標

研究活動によって得られた成果は、国内外に広く還元されることが極めて重要であることから、以下の方策を講ずることにより研究成果の広範な普及・活用に努める。

国内外の学会等における論文発表の奨励、ホームページの充実や講演会等の開催等により、研究成果を積極的に公表する。(再掲)

■ 中期計画

研究所の諸活動や最新の話題等を掲載した広報誌を発行するとともに、研究所のホームページの内容を充実し、一般国民に対して情報提供を図る。また、研究所の施設の一般公開を年1回以上実施する他、最新の研究を一般国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を年1回以上開催する。施設の一般公開においては、中期目標期間中にのべ5,200人以上の来場者を見込む。さらに、研究者のアウトリーチ活動の推進を図る。

■ 年度計画

研究所の諸活動や最新の話題等を掲載した広報誌を発行するとともに、研究所のホームページの内容を充実し、国民に対して情報提供を図る。また、国民が見学できる公開実験を含む研究所の施設の一般公開を2回実施し、のべ1,040人以上の来場者を見込む。加えて、最新の研究を国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を3回開催する。さらに、市民講座の開催等様々な機会をとらえて、研究所の諸活動に対する幅広い理解を得るための研究者によるアウトリーチ活動を積極的に実施する。

① 年度計画における目標値設定の考え方

- 研究活動によって得られた成果は、国内外に広く還元されることが極めて重要であることから、中期目標においては、ホームページの充実や講演会の開催等により、研究成果を積極的に公表することを求めている。これを受け、中期計画で、広報誌とホームページによる一般国民への情報提供や研究所の施設の一般公開と最新の研究成果を報告する講演会の開催などを定めたことに従い、年度計画においても、中期計画で定めた事項を着実に実施することとした。
- 特に、前中期目標期間の平均的な実績を踏まえて定めた研究所施設の一般公開の実施回数及び来場者数の目標値「研究所の施設の一般公開を年1回以上実施する」及び「中期目標期間にのべ5,200人以上の来場者を見込む」ことに関しては、年度計画では、来場者の便宜や来場者層に配慮して研究所の施設の一般公開を2回実施し、来場者数は中期計画の目標値の1/5にあたるのべ1,040人以上とすることとした。また、中期計画で定めた一般国民向けの講演会回数の目標値「最新の研究を一般国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を年1回以上開催する」に関しては、年度計画では、過去の実績を踏まえ、3回開催することとした。
- さらに、市民講座の開催等を通じて研究者による積極的なアウトリーチ活動を展開することとした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【広報誌の定期刊行】

- 平成20年度には、前年度に引き続き研究所の広報誌「海風」（うみかぜ）を年4回、四半期ごとに刊行した。20年度においては、表紙及び最終面をカラーページとし、イベント情報、日頃の研究成果を一般の方にもわかりやすい内容で記載し、研究所の活動をより理解してもらうように内容の充実を図った。また、引き続きメールマガジン形式でも配信し、より経済的で効果的な情報発信に努めた。

【ホームページを通じた情報発信】

- 研究所のホームページ (<http://www.pari.go.jp/>) で、研究所の概要、各部の紹介、研究成果、研究施設、セミナー・シンポジウム等の開催、研究所のイベントやニュース、特許情報など様々な情報発信を行うとともに、研究室や研究センター等ごとにホームページを開設しており、それぞれのホームページにおいて、適切な更新に努めた。

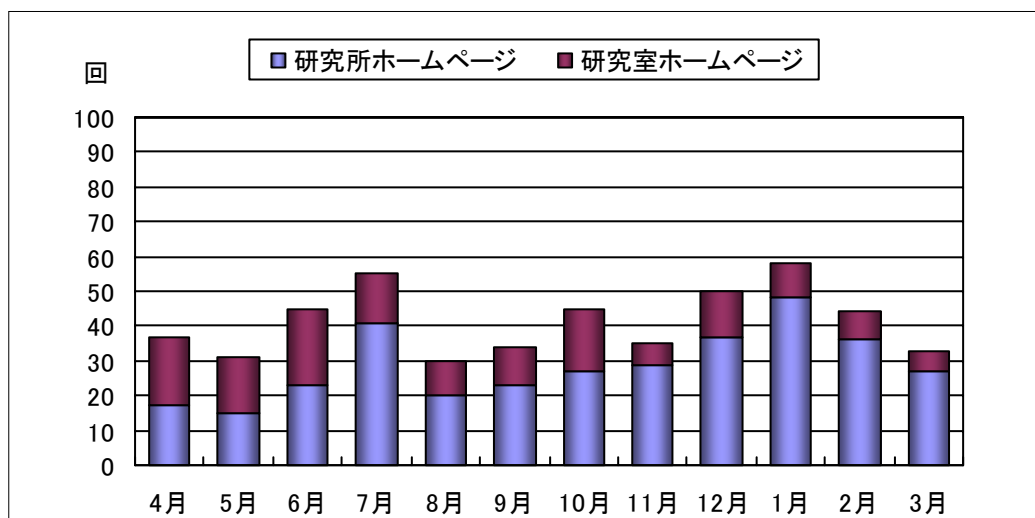


図-2.2.3 ホームページ更新回数（平成20年度）

【一般国民向け講演会の実施】

- 平成20年度には、一般国民向け講演会を東京都内、横須賀市内、札幌市内、横浜市内、名古屋市内、神戸市内、広島市内、高松市内及び下関市内において、計9回実施した。

i) 港湾空港技術講演会

- 港湾空港技術講演会は、毎年1、2回、東京を中心に開催している講演会で、研究所の最新の研究成果を広く紹介するものである。
- 平成20年度においては、4月10日に神戸市において国土技術政策総合研究所及び国土交通省近畿地方整備局との共催で、10月8日に東京都において国土技術政策総合研究所との共催で開催し、それぞれ150名、227名の聴講者があった。本講演会では当研究所と国土技術政策総合研究所

が最近数年間の研究活動内容を取りまとめた最新の研究成果を報告するとともに、東京都での講演会では琉球大学監事兼東京大学名誉教授の小池勲夫先生に「海洋生態系を理解するための海洋科学」と題する特別講演を行っていただいた。

- ・ なお、本港湾空港技術講演会は、(社)土木学会が実施する継続教育制度(CPD)において、単位取得が可能なCPDプログラムとして認定されている。

(資料-6.2「平成20年度港湾空港技術講演会プログラム」参照)



金澤理事長の挨拶



小池勲夫東京大学名誉教授による特別講演

写真-2.2.1 港湾空港技術講演会(東京都)

ii) 港湾空港技術特別講演会

- ・ 港湾空港技術特別講演会は、研究所の研究活動や成果についての情報を、特に地方の一般の方々に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毎年、地方整備局等の協力を得て開催しているものである。
- ・ 平成20年度においては、9月10日に横浜市内において関東地方整備局との共催で、9月18日に札幌市内において北海道開発局との共催で、9月24日に広島市内において中国地方整備局との共催で、9月30日に下関市内において九州地方整備局との共催で、10月15日に名古屋市内において中部地方整備局との共催で、10月21日に高松市内において四国地方整備局との共催で開催し、6カ所合計約830名の聴講者があった。

(資料-6.4「平成20年度港湾空港技術特別講演会プログラム」参照)



講演会場の様子(下関市)



研究所金澤理事長の挨拶(広島市)

写真-2.2.2 港湾空港技術特別講演会

iii) 港湾空港研究シンポジウム

- ・ 新春早々の講演会である港湾空港研究シンポジウムを平成21年1月23日に横須賀市内において国土技術政策総合研究所との共催で開催し、130名の聴講者があった。当研究所の講演者の2名は、研究者評価結果に基づき理事長表彰を受けた研究者が選ばれている(2.(3)-1)「研究者評価の実施」の項を参照)。また、東北大学の稲村肇教授に「研究は何故失敗するのか」、(財)環日本海経済研究所の三橋郁雄特任研究員に「北東アジア多国間地域開発の一事例」と題する特別講演を行っていただいた。

(資料-6.3「平成20年度港湾空港研究シンポジウムプログラム」参照)



研究所の研究者による講演



東北大学稲村肇教授による特別講演

写真-2.2.3 港湾空港研究シンポジウム

【研究所の施設の一般公開】

- 平成 20 年度には、研究所の施設の一般公開を、夏と秋の 2 回実施した。夏は主に子供や家族連れを対象とし、体験しながら研究所について学ぶことができるようにすること、秋は主に高校生以上の一般を対象とし、最新の研究成果や研究実施状況についての知識を得ることができるようにすることを実施方針とし、2 回の公開を通じ幅広い来訪者層に対応できるよう配慮した。
- 研究所の活動の紹介に当たっては、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、かかわっているかを、できるだけ分かり易く説明するように心がけた。
- 夏の一般公開（8 月 2 日（土）に実施）では、世界最大の人工津波、液状化現象、水中作業ロボット等、様々なデモンストレーション実験、展示等を行うとともに、親子連れなどが興味を持って見学できるようスタンプラリー、干潟の生き物に実際に手で触れるイベント等を実施し、1,102 名の来所があった。
- 秋の一般公開（11 月 20 日（木）に実施）では、研究所の研究成果、大型実験施設による実験などを公開して、研究所の概要を 1 日で知ることができるようにし、119 名の来所があった。秋の一般公開の来訪者には研究所の研究分野に詳しい技術者や成人が多いことに配慮し、今年度からはミニ講演と施設見学がセットになった 4 コースを設定し、事前に好きなコースに申し込んでいただく方式に変更した。後述するアンケート（④参照）にも見られるように、見たい研究施設がゆっくりと確実に見学できると好評であった。平成 20 年度に実施したミニ講演会は以下の通りである。

i) 「東京湾を里海に」

国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部

海洋環境研究室長 古川 恵太

ii) 「港の役割～物流を中心として～」

国土技術政策総合研究所 港湾研究部 主任研究官 笹山 博

iii) 「油濁防除に関する研究開発」

港湾空港技術研究所 施工・制御技術部

iv) 「地震の揺れについて」

港湾空港技術研究所 地盤・構造部 主任研究官 野津 厚

- また、「土木の日」の関連行事として、近隣の小学校の生徒を招いた研究所見学会（土木の日見学会）を、秋の一般公開にあわせて実施し、5年生104名の参加があり、波の力や干潟に住む様々な生き物の活動などについて体験学習を実施した。
- 以上の実験・研究施設の公開はいずれも国土技術政策総合研究所との共催で実施した。



津波実験

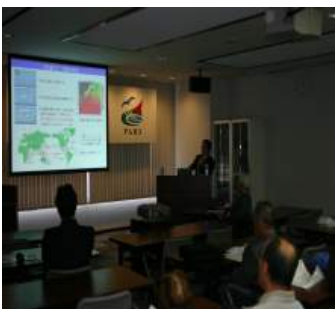


干潟の生物に触れる



液状化現象の体験

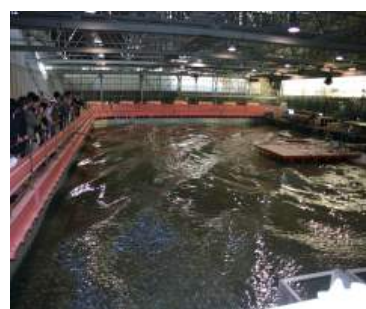
写真-2.2.4 夏の研究所一般公開



ミニ講演会



遠心載荷実験の紹介



大型平面水槽での実験

写真-2.2.5 秋の研究所一般公開

【一般公開時以外の施設見学】

- 研究所では、一般公開時以外の施設見学についても、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じ、研究所の研究業務を広く理解してもらう絶好の機会ととらえ、施設見学の依頼に対して積極的に対応するとともに、見学者の安全を第一に考え、見学コースを検討し危険回避等に配慮した。また、見学者から寄せられた質問には、一人一人に分かりやすい解説、説明で答えるなど見学者の理解を深めるように努めた。平成 20 年度の一般公開時以外の施設見学者は合計 1,404 名であった。

【研究所の施設公開及び一般国民向け講演会の実績】

- 平成 20 年度においては、研究所の施設の一般公開を夏と秋の 2 回実施し、来場者は、合わせて 1,221 人であった。また、一般国民向け講演会を東京都内、横須賀市内、札幌市内、横浜市内、神戸市内、名古屋市内、広島市内、高松市内及び下関市内において計 9 回実施した。

表-2.2.5 研究所の施設の一般公開及び一般国民向け講演会に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	研究所の施設の一般公開：年 1 回以上、 中期目標期間中の来場者 のべ 5,200 人以上 一般国民向け講演会：年 1 回以上	—
平成 18 年度計画	研究所の施設の一般公開：年 2 回、来場者 のべ 1,040 人以上 一般国民向け講演会：年 1 回	一般公開 2 回 来場者 のべ 2,085 人 講演会 5 回
平成 19 年度計画	研究所の施設の一般公開：年 2 回、来場者 のべ 1,040 人以上 一般国民向け講演会：年 3 回	一般公開 2 回 来場者 のべ 1,336 人 講演会 7 回
平成 20 年度計画	研究所の施設の一般公開：年 2 回、来場者 のべ 1,040 人以上 一般国民向け講演会：年 3 回	一般公開 2 回 来場者 のべ 1,221 人 講演会 9 回

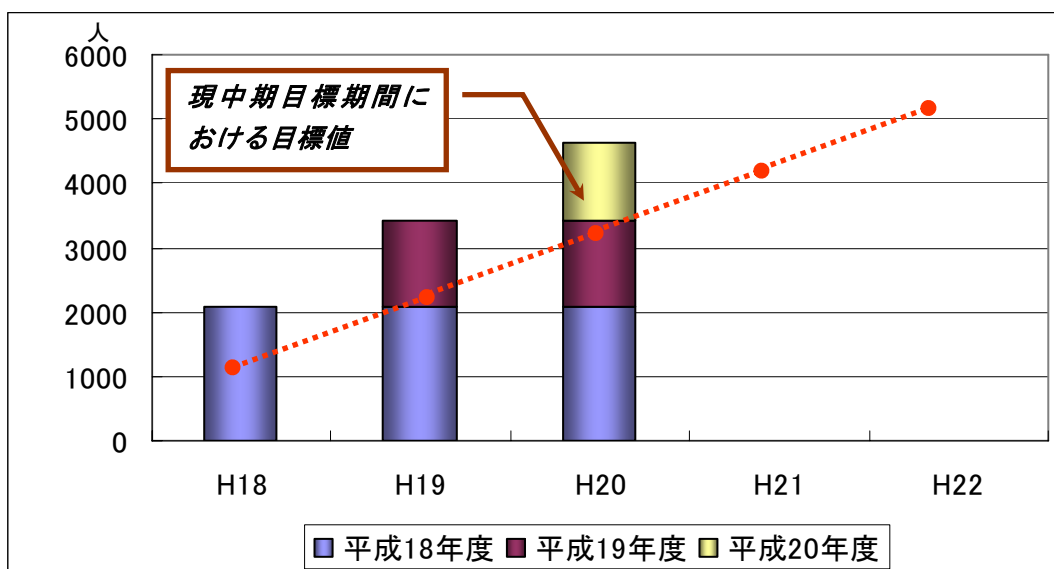


図-2.2.4 現中期計画目標期間の一般公開来場者数（累計）

- 上記目標に関する事項の他、施設の公開としては年1回小学生を対象とした研究所公開と個別の依頼に基づく研究所見学がある。これらを含めた施設見学者数と一般向け講演会の聴講者数の実績を取りまとめたものが表-2.2.6である。平成20年度の一般公開時の参加者数は、秋の公開を事前申し込み制に変更したこともあり若干減少したが、個別の施設見学者数は増加している。また、講演会参加者数については、研究所の活動が日本各地域の事業と直接結びついているため、積極的に地方で開催する回数を増やす努力をしたことにより、順調に増加している。横須賀市周辺以外から研究所見学をすることは困難であるため、今後とも地方での講演会の開催など一般の方に研究所の活動を周知する機会を積極的に作っていくこととしている。

表-2.2.6 研究所の施設見学者及び講演会聴講者の各年度の実績

平成年度		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
施設見学	一般公開 夏	295	521	940	850	1,931	1,613	1,141	1,102
	一般公開 秋	232	394	280	174	535	472	195	119
	一般公開 計	527	915	1,220	1,024	2,466	2,085	1,336	1,221
	小学生招待	116	120	94	109	105	89	118	104
	個別見学	1,060	1,011	1,132	1,125	1,831	1,208	1,145	1,404
	個別見学 計	1,176	1,131	1,226	1,234	1,936	1,297	1,263	1,508
	施設見学 計	1,703	2,046	2,446	2,258	4,402	3,382	2,599	2,729
講演会	港湾空港技術講演会	203	209	211	529	273	245	308	377
	港湾空港技術特別講演会	267	408	339	340	319	356	720	830
	港湾空港研究シンポジウム	158	126	136	110	117	140	158	130
	五周年記念講演会	—	—	—	—	—	135	—	—
	講演会参加者 計	628	743	686	979	709	876	1,186	1,337
総計		2,331	2,789	3,132	3,237	5,111	4,258	3,785	4,066

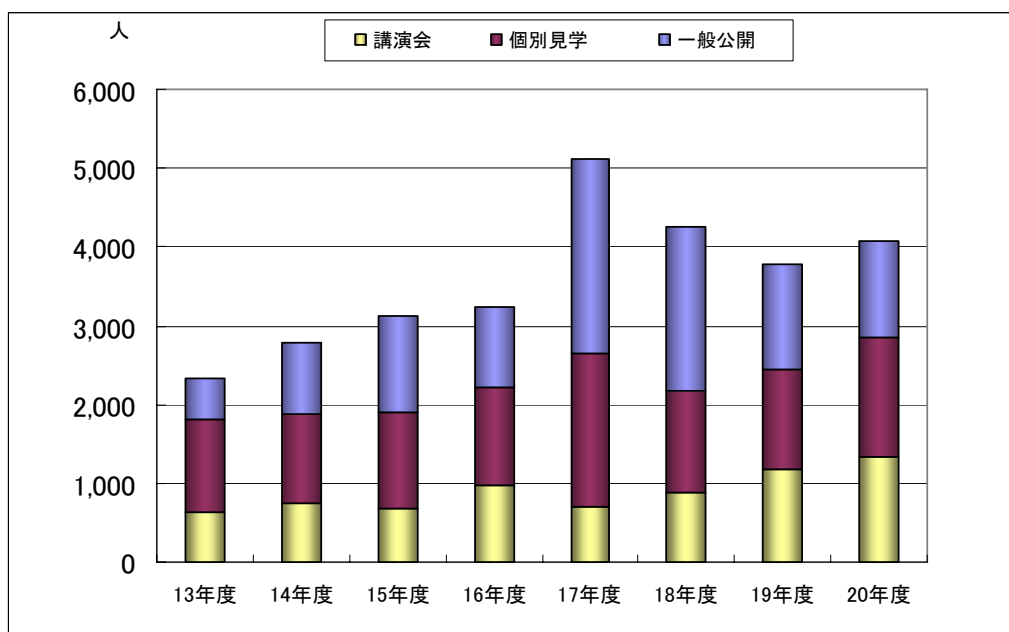


図-2.2.5 研究所の施設見学者及び講演会聴講者の推移

【その他の研究者のアウトリーチ活動】

横須賀市大津コミュニティセンターへの協力

- ・横須賀市大津コミュニティセンターが地域住民を対象に実施している防災講座『海の災害に備える』に研究所の研究者を派遣し、津波災害や避難方法

等についての講演を行うとともに、受講生を研究所に招待し、大型構造実験施設、水中作業ロボット等を用いた実験や研究成果の活用事例等を紹介することにより、地域住民の防災に対する啓蒙活動に協力した。また、その後の受講者からの問い合わせに対しても、担当者から個別に回答し、受講者の関心や知識を更に深めることに心がけた。

TSUNAMI—津波から生き延びるために—の発刊

- ・平成16年に発生したインド洋大津波により30万人以上の方が命を落とした。被害が拡大した原因の一つは、人々が津波に対する正しい知識を持っていなかったことがあげられる。本書は、津波災害の実例や津波の特性について分かりやすく説明するとともに、津波を科学的に解説し、人々が津波から生き延びるための“知恵”を身につけていただくことを願って発刊されたものである。本書は、津波研究や防災研究の第一線で活躍する者からなる出版委員会により取りまとめられたものであるが、研究所の研究者が多大な貢献を行った。

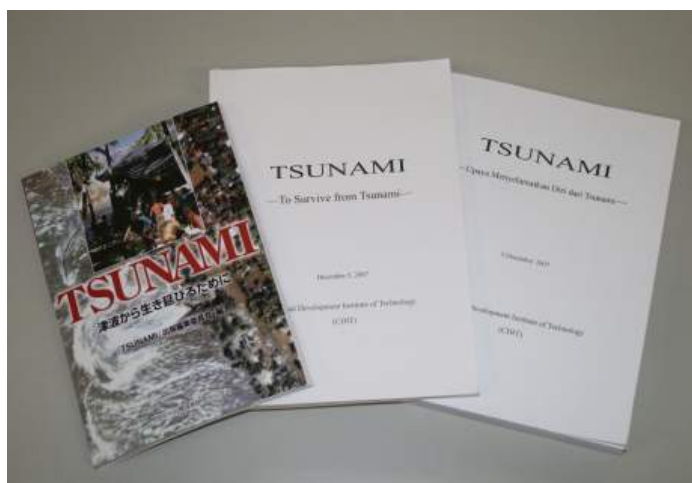


写真-2.2.6 人々が津波から生き延びるための啓蒙書 TSUNAMI

市民ボランティアグループへの協力

- ・ よこすか市民会議（まちづくり文化ボランティアグループ）主催の「よこすか海洋シンポジウム 2008」が開催され、研究所金澤理事長がパネリストとして参加した。シンポジウムは、市民会議が行っている「まちづくり文化フェア」の一環として開催されたもので、「海洋基本法と私たちの暮らし～よこすかから、海を知り、海を究める」をテーマに、横浜国立大学の来生副学長による基調講演のあと、横須賀市に所在する海に係る独立行政法人、博物館、企業のパネリストによる講演とディスカッションが行われ、それぞれの立場から「よこすか」、「海」との関わりについて意見交換を行った。

サーフィンサイエンス&テクノロジーシンポジウムの開催

- ・ 研究所では、サーフィン関係者と交流しながら、サーフィンサイエンス&テクノロジーという新しい研究分野を開拓するとともに、よりよい我が国の海岸環境の将来像を描こうとする試みを始めている。その第一歩として、平成21年2月21日には、江ノ島の神奈川県立神奈川女性センターにおいて、研究所の主催で「第1回サーフィンサイエンス&テクノロジーシンポジウム」を開催した。シンポジウムでは、研究所、和歌山県サーフィン連盟、サーフライダーファウンデーションジャパン、(財)土木研究センター、東海大学、南紀サーフィングクラブなどがサーフィンライフの科学的特性や生涯スポーツとしてのサーフィンなどについて発表し、サーファーや海岸工学者を始めとした60名以上の参加者があった。総合討論では非常に熱心な討論が交わされ、シンポジウムを今後も継続していくことなどが確認された。



研究者による報告



シンポジウム参加者

**写真-2.2.7 第1回サーフィンサイエンス&テクノロジーシンポジウム
(神奈川県・江ノ島)**

職場見学への協力

- ・ 高校生に職業観や勤労観を身につけさせ、将来の進路を考えさせるために鎌倉市の清泉女学院高等学校が授業の一環として実施している職業体験学習に協力し、平成20年8月2日、研究所に1年生3名を受け入れた。参加者は夏の一般公開での受付・案内等の運営に従事した。

メディアを通じた情報発信

- ・ 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。テレビについては、平成20年度には、研究所の研究活動を取材した番組が9回放映された。主なものとしては、大規模波動地盤総合水路での津波実験により津波の破壊力や30cmの津波でも人が流されることなどを紹介し津波の恐ろしさを訴えるものを始めとして、研究所が開発した有孔管式サンドバイパス工法、バックホウの遠隔操作技術などが紹介された。



写真-2.2.8 メディアを通じた情報発信
 (TBS ニュース「イブニングニュース」、平成 20 年 4 月 25 日放送)



写真-2.2.9 メディアを通じた情報発信
 (テレビ東京「ロボつく」、平成 20 年 11 月 28 日放送)



写真-2.2.10 メディアを通じた情報発信
 (テレビ宮崎「スーパーニュース」、平成 20 年 5 月 1 日放送)

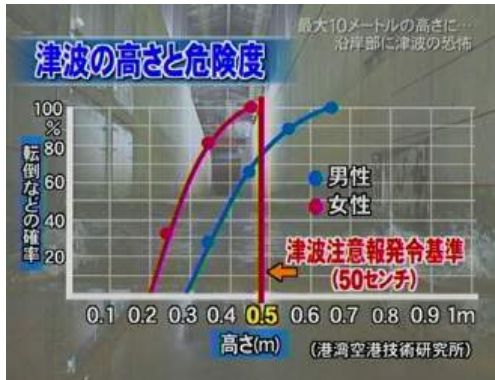


写真-2.2.11 メディアを通じた情報発信
(仙台放送「宮城県沖地震から30年」、平成20年6月12日放送)



写真-2.2.12 メディアを通じた情報発信
(テレビ朝日「近未来予測ジキル&ハイド」、平成21年2月15日放送)



写真-2.2.13 メディアを通じた情報発信
(NHK「ニュースウオッチ9」、平成21年3月30日放送)

- また、研究所の職員が、ミャンマーでのサイクロン「ナルギス」による被災後初めての日本からの調査団の一員として派遣されたこと、干潟における野鳥（ヒメハマシギ）の食餌行動を解明したこと、流出重油の自動追跡ブイの公開実験などが一般紙に取り上げられたのを始め、研究所の諸活動について専門紙を中心に 70 回以上の記事掲載があった。

日本の援助受け入れ

ミャンマー 港復旧へ専門家派遣

政府は20日、サイクロン「ナルギス」の直撃によって多数の船舶が沈み、航行が不可能になっているヤンゴン港の復旧のため、調査を行う専門家3人をミャンマーに派遣することを決めた。サイクロン被害でミャンマーが日本の人的援助を受け入れるのは初めて。

ミャンマー政府の要請に基づくもので、高村正彦外相が20日、外務省でラ・ミン駐日大使に派遣を伝えた。

専門家3人は国土交通省所管の独立行政法人の職員で、25日に現地に入る予定。高村外相は要請があれば医療チームを派遣する方針も伝えた。【古本陽彦】

写真-2.2.14 ミャンマーが初の日本調査団受け入れの紹介記事
(毎日新聞、平成 20 年 5 月 21 日朝刊)

干潟の表面膜 シギのごちそう



カナダの干潟でパイオフィルムをついばむヒメハマシギ (桑江さん提供)

パイオフィルムが主食とわかったのは、日本にも遡る干潟で調査した。ヒメハマシギの生息地を専門とする桑江さんは、08年より年間、カナダの調査団の研究所に留学。ゴカイが主食とされているヒメハマシギに飼われていたヒメハマシギに飼われていたのは、日本にも遡る干潟で調査した。ヒメハマシギの生息地を専門とする桑江さんは、08年より年間、カナダの調査団の研究所に留学。ゴカイが主食とされているヒメハマシギに飼われていたのは、日本にも遡る干潟で調査した。

専門家調査「保全研究で飛来増を」

パイオフィルムが主食とわかったのは、日本にも遡る干潟で調査した。ヒメハマシギの生息地を専門とする桑江さんは、08年より年間、カナダの調査団の研究所に留学。ゴカイが主食とされているヒメハマシギに飼われていたのは、日本にも遡る干潟で調査した。

ばんでいた。調査結果は今年4月に米国の専門誌「エコロジ」に発表された。桑江さんは日本でも多く見られるハマシギ(シギ科)でも、今月から調査の準備中。干潟の調査は始めて12年ほど経つ。世界自然保護基金(WWF)によると、日本では戦後、干潟の4割が失われ、干潟を覆ひの中継地とするシギやサドリ類の飛来も半分近くに減った。桑江さんは日本のシギの一部もエサがパイオフィルムである可能性が高い。それを調査で突き止めたい。干潟の保全の研究も進め、シギの飛来増加につなげたいと願っていた。

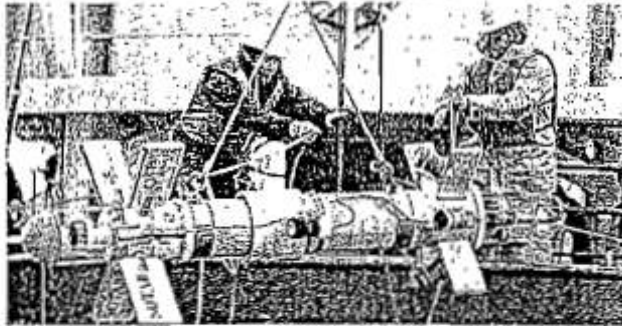


パイオフィルムを採る桑江さん(調査団の構成員)

写真-2.2.15 干潟における野鳥の食餌行動解明の紹介記事
(読売新聞北海道支社版、平成 20 年 7 月 11 日朝刊)

重油追跡 世界初のブイ

舞鶴沖で開発実験



海上での重油流出事故時に、漂流する油を追跡するブイ（舞鶴市瀬崎沖・若狭湾）

ロシアタンカー「ナホトカ号」事故（一九九七年一月）など海上での重油流出事故の際に、漂流する油を自動的に追跡するブイの開発実験が三十日、舞鶴市沖の若狭湾で行われ

た。独立行政法人「港湾空港技術研究所」と大阪大学が二〇〇五年から、開発を進めている。重油流出事故は環境への被害が甚大で、被害範囲が広い。追跡ブイは世界初とい、リアルタイムのデータを発信して重油が漂流していく先の予測精度を高める。追跡ブイは、海水との粘度の違いや、海面の明暗から油を認識するセンサー、GPSなどを備える。事故時は重油の塊に投入する。ブイは、油を見失うと海中に沈んで油の塊を探し、浮力を生かして油に向かって浮かび上がる仕組み。実験は舞鶴市漁協の協力で行い、海中に沈んだブイが油に見立てた黒いゴムマットめがけて浮き上がり、成功した。同大学院工学研究科の加藤直三教授（海中ロボット工学）は「ターゲットをスムーズに認識、移動できることを確認できた」と話した。

二、三年後の実用化を目指し、コンパクト化や電池などの改良を続ける。

写真-2.2.16 世界初の漂流重油追跡ブイの公開実験の紹介記事
（京都新聞、平成20年10月31日朝刊）

研究内容・成果等に関するパンフレットの作成

- ・ 研究所の研究内容や研究成果について簡潔に分かりやすく情報提供するため、専門家でなくとも短時間で一読できるよう配慮したパンフレット等の作成に取り組んできており、これまで「港湾空港技術研究所パンフレット」、「港空研の特許情報」、「津波防災研究センター in 港空研」、「全国港湾海岸波浪情報網」等を作成し、情報発信を積極的に行っている。

総合学習講座等

- ・ 研究所の研究に対する理解を広めるとともに、総合学習や生涯学習の要請に積極的に応えるため、平成 15 年度より「出前講座」を含む総合学習講座を開催しているが、20 年度においては神奈川県立弥栄西高等学校の生徒（7 月 15 日）、横須賀市教育研究所科学教養講座（7 月 23 日）等の方々に、研究施設を見学していただくなど、計 24 回の総合学習講座を実施した。

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

（実績値は目標値に達している）

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【広報戦略会議等における広報活動充実の検討】

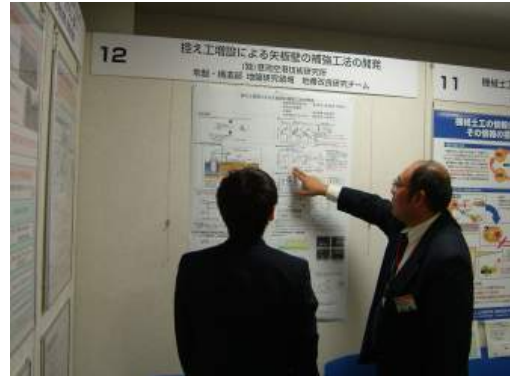
- ・ 研究所の広報活動をより積極的に推進するため、理事長が議長を務め、部長級以上の幹部及び担当課長で構成される広報戦略会議を設け、その下に広報誌編集委員会とホームページ整備委員会を設置している。前年度に引き続き 20 年度においてもこれらの委員会において、広報誌の掲載記事の企画、研究所のホームページの内容の充実等に努めた。

【様々な機会を利用した研究所紹介】

- ・ 研究所の研究活動等に関する一層の情報提供を目指し、「オーシャンズ・テクノオーシャン 2008」（平成 20 年 4 月 9～11 日、主催：米国海洋技術学会 MTS（Maritime Technology Society）他）、「海フェスタいわて」（平成 20 年 7 月 19 日～27 日、主催：国、岩手県、関係市町、民間団体で構成される実行委員会）、「国土技術研究会」（平成 20 年 10 月 9～10 日、主催：国土交通省）、「空港技術報告会」（平成 20 年 12 月 4 日～5 日、主催：国土交通省）等において、研究所を紹介するためのパネル・模型等の展示、パンフレットの配布等を実施した。



「オーシャンズテクノオーシャン 2008」に
おける説明風景(神戸)



国土技術研究会における説明風景

写真-2. 2. 17 様々な機会を利用した研究所紹介

【研究所の施設の一般公開に関するアンケートの実施】

- 夏的一般公開に際し、来所者を対象にアンケート調査を実施した（回答数 706：回収率約 64%）。好評だったものとして順に「大規模波動地盤総合水路」、「干潟実験施設」、「三次元水中振動台」などが挙げられた。また、感想・意見として、「普段見られない実験が体感できてよかった」、「皆さん親切に対応していただき、充実した見学をすることができました。誠実な職員の方々に感謝します」といった好意的なコメントが非常に多く、これまでの改善成果が着実に表れているとともに、職員の一般公開に対する意識の向上が図られていると推測される。
- 秋的一般公開に際しても、来所者を対象にアンケート調査を実施した（回答数 75：回収率約 63%）。ツアー方式を採用したことに関しては、約 8 割の方から「良かった」、ミニ講演会に関しても、約 8 割の方から「理解ができた」との回答を得ることができた。その他の感想、意見としては、「待ち時間が少なくてよかった」、「見たい施設をゆっくり見ることができた」、「皆さんが真剣に取り組んでいるのがよくわかった」といったツアー方式やスタッフに好意的なコメントが非常に多く、今後もこの方式を続けていくことに理解が得られたと推測されるとともに、夏と同様、秋でもスタッフに対する高い評価が多く寄せられた。一方で、事前申込制としたこともあり 19 年度に比べ来訪者の数が減少した。当日、「急に参加したいときに対応できるようにしてほしい」、「自由に回る方式が良い」などの

意見が寄せられており、より一層の PR に努めるとともに、当日申込への対応など更なる質の向上に取り組んでいくこととしている。

【一般国民向け講演会に関するアンケートの実施】

- 港湾空港技術講演会（平成 20 年 10 月 8 日、東京都内で開催）に際し、アンケートを実施した（回答数 85：回収率約 37%）。その結果の主なものとして、講演会に参加して「よかった」が 96%、講演内容を「よく理解できた」、「大体は理解できた」が合わせて約 86%などであった。また、「干潟における鳥の生態については、興味深かった、大変勉強になった」など講演内容について評価する声がある一方、パワーポイントの字が小さくて見えづらい、講演集に当日新たなプレゼン材料を加えて発表している講師が多いので追加分を入手できるようにして欲しいなどの注文も寄せられ、講演方法について工夫の余地があることがわかった。また、入場者の割に会場が小さいという意見も複数あり、今後の開催方法について参考となる意見が寄せられた。これらの意見を今後の開催に活かしていくことにしている。

2. (2) -4) 知的財産権の取得・活用

■ 中期目標

特許の出願・取得等、知的財産権の取得・活用を積極的に行う。

■ 中期計画

特許の出願・取得を奨励し、中期目標期間中に合計 50 件程度の特許出願を行う。また、特許に関するパンフレットの作成等により保有特許の利用促進を図るとともに、特許を含む知的財産全般について適切な管理を行う。

■ 年度計画

特許の出願・取得を奨励し、10 件程度の出願を行う。また、特許の円滑な出願・取得のため、特許に関連した所内研修や弁理士による個別の特許相談等を実施する。さらに、講演会やホームページ上での広報等により保有特許の利用促進を図るとともに、知的財産管理活用委員会において、知的財産の管理・活用の在り方について検討する。

① 年度計画における目標値設定の考え方

【特許出願件数】

- 社会基盤整備の現場での研究成果の活用と広範な普及を促進する観点から、中期目標では特許の出願・取得等、知的財産権の取得・活用を積極的に行うことを求めている。これを受けて、中期計画では、特許の出願件数に関して、前中期目標と同水準の約 50 件を目標値と定めたことから、その 1/5 にあたる 10 件を年度計画の目標値とした。

【知的財産の利用促進と適切な管理】

- 中期計画で特許の出願・取得の奨励、保有特許の利用促進及び知的財産の適切な管理の実施を定めたことに従い、年度計画では、特許出願・取得奨励のための専門家による所内研修や個別相談の実施、特許利用促進を図るためパンフレットの活用やホームページへの特許情報の掲載等を行うとともに、以上のことを含めて知的財産管理活用委員会において知的財産権全般の管理・活用について検討することとした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【特許出願件数】

- 前年度に引き続き全所的に特許出願のための環境整備に努める一方、特許出願にも経費を要することから発明の活用見込みも考慮した結果、平成 20 年度における特許の出願件数は 9 件であった。現中期目標期間中の 3 年間で、中期計画の目標値の 78%を達成した。

（資料-5.18「平成 20 年度の特許出願一覧」参照）

表－2.2.7 特許出願件数に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	中期目標期間の特許出願件数 50 件程度	—
平成 18 年度	特許出願件数 10 件程度	17 件（17 件）
平成 19 年度	特許出願件数 10 件程度	13 件（30 件）
平成 20 年度	特許出願件数 10 件程度	9 件（39 件）

（注）（ ）書きは中期目標期間の累計値。

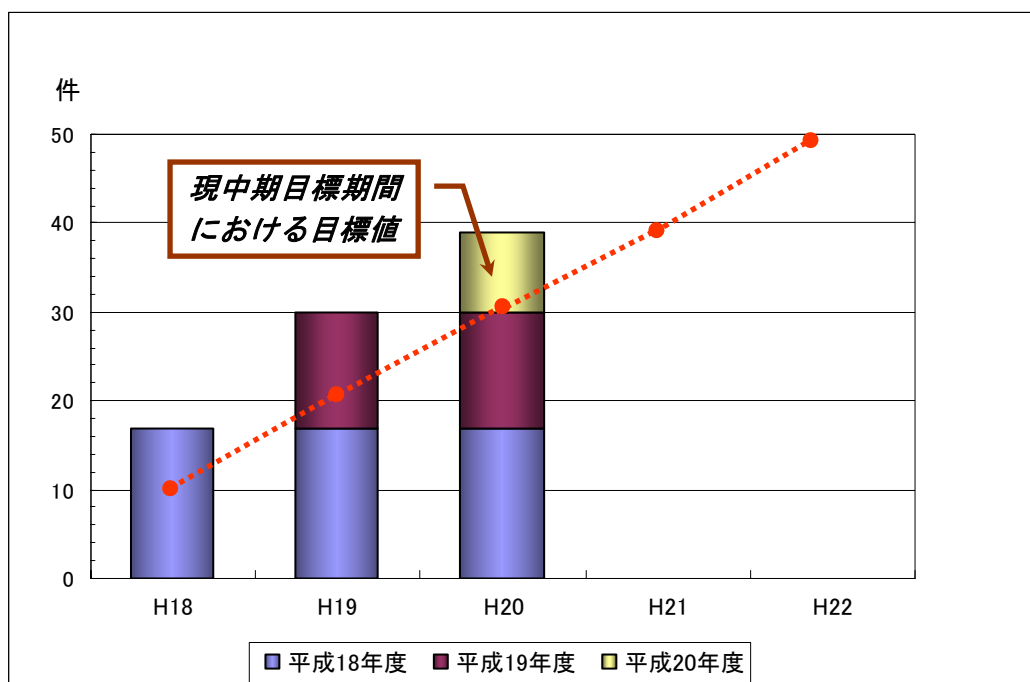


図-2.2.6 現中期目標期間の特許出願件数

表-2.2.8 特許出願件数の推移

	年度	実績値
前中期目標期間	平成13年度	6件(6件)
	平成14年度	18件(24件)
	平成15年度	22件(46件)
	平成16年度	11件(57件)
	平成17年度	18件(75件)
現中期目標期間	平成18年度	17件(17件)
	平成19年度	13件(30件)
	平成20年度	9件(39件)

(注) () 書きは中期目標期間の累計値。

【知的財産全般の適切な管理・活用】

知的財産管理活用委員会による知的財産に関する取り組みの強化

- ・ 特許法等を改正する法律が平成15年5月に成立し、16年4月から施行され、これまで独立行政法人に対して免除されていた特許料等について、16年度から全部又は一部の負担が生じることとなった。また、特許の出願・審査請求及びその後の管理には、弁理士費用等相当の経費を要する。

- このため、平成 19 年度からは「知的財産管理活用委員会における特許手続きに係る判断基準」を策定し、事業性（特許が活用され、特許収入が期待できる）と特許性（新奇性、発明の困難性などの特許が認められる一般的条件）を主な判断要素とし、出願等を行った。さらに平成 20 年度からは、事業性に関する判断を極力客観的に行うため、「事業性確認のための発明評価表」を作成し、知的財産管理活用委員会において発明者から説明させることとした。
- 平成 20 年度は知的財産管理活用委員会を 16 回開催し、個別の発明に関する出願、審査請求等の手続きの是非等について十分な検討を行った。

特許出願の奨励

- 平成 20 年度には、特許出願を奨励し、また特許のより戦略的な活用を促すため、大手民間企業で研究員を勤めた経歴を持ち、超音波技術を始めとする海洋音響分野での第一人者でもあり、また自らも多数の特許を保有し、特許制度に関して幅広い知識を有する片倉景義客員研究官による「特許の有効活用に関して」をテーマとした講演会を開催した（参加者 32 名）。
- この講演において、研究開発型独立行政法人と民間研究所との対比を中心に、特許の戦略的な活用を説き、特に強い特許ポジションを有するパートナーの獲得や先行基本特許の重要性を中心に講義をいただき、研究者の意識向上に多いに寄与した。



写真-2.2.18 特許に関する講演会の様子

- ・ さらに、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 20 年度には前年度分の褒賞金及び実施補償金として約 540 万円支払った他、特許出願件数等を研究者評価に反映させた。
- ・ また、日本企業の海外での活動支援という観点から、海外での特許取得を進めるため、共同研究の相手方と海外特許取得の検討を行った。

保有特許の利用促進

- ・ 平成 20 年度は、研究所のホームページ上で最新の特許情報を逐次公表し、引き続き利用促進に努めた。
- ・ また、保有特許の利用をより強力に促進するために、現場での利用可能性の高い特許を重点的に紹介したパンフレットである「港空研の特許情報」を用い、国土交通省地方整備局等における港湾空港技術特別講演会や業界団体との意見交換会等、様々な機会に広報活動を行い、引き続き利用促進に努めた。
- ・ さらに、広報誌「海風」の特許情報コーナーでの紹介等により利用促進に努めた。
- ・ 平成 21 年 4 月 1 日現在、研究所は 109 件の特許を所有（平成 12 年度以前に港研として取得した 50 件を含む）、82 件が出願中（平成 12 年度以前に港研として出願した 9 件を含む）であるが、特許実施料については、利用促進の取り組みの効果もあり、平成 20 年度は 27 件の特許について実施契約を結

び、過去最高の 2,361 万円の収入を得た。また、平成 18 年度から 20 年度の 3 か年間の累計で、前中期計画目標期間 5 年間の累計値を上回った。

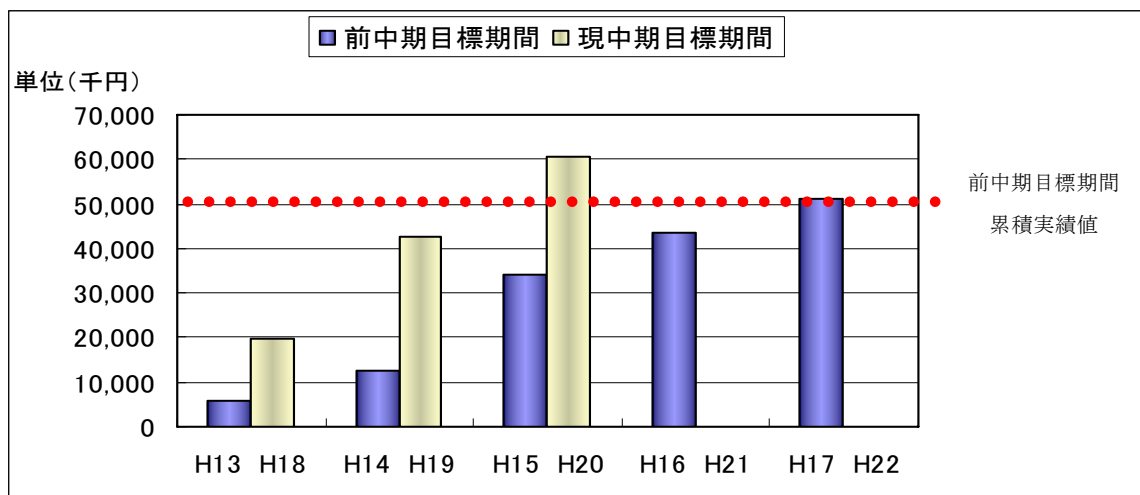


図-2.2.7 前中期目標期間及び現中期目標期間における特許実施料収入（累計）

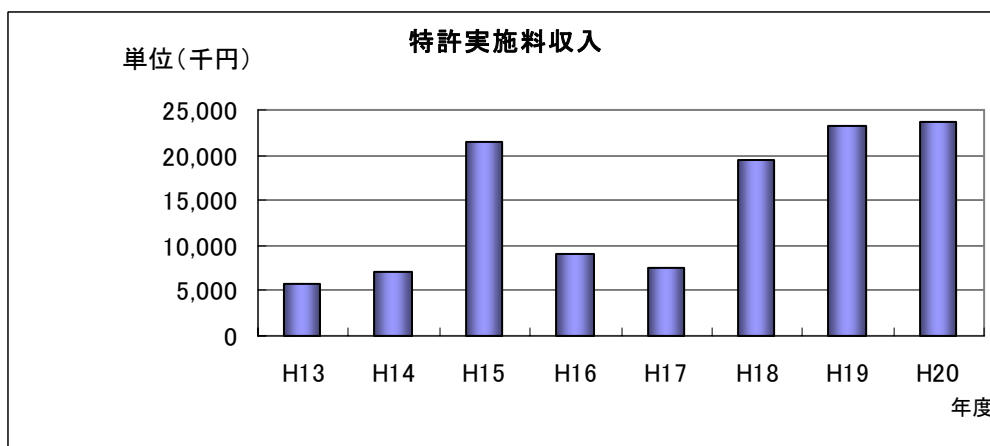
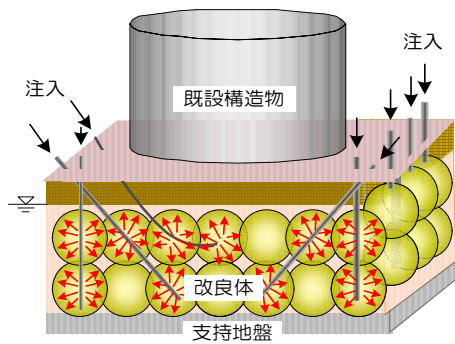


図-2.2.8 特許実施料収入

表-2.2.9 特許実施料収入の各年度実績

(単位：千円)

	前中期目標期間 (合計：50,938 千円)				
	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
特許実施料収入	5,697	6,993	21,489	9,154	7,605
	現中期目標期間				
	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
特許実施料収入	19,525	23,194	23,611	-	-



施工イメージ図



八代港での活用状況

写真-2.2.19 代表的な特許（浸透固化処理工法）

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研究所設立後の特許取得等の状況】

- 研究所設立後の特許取得等の状況は以下のとおりである。研究所が独立行政法人として設立されてから出願したものうち、平成 20 年度には 4 件が特許を取得した。

表-2.2.10 研究所設立後の特許取得等の状況

	港研として出願したもの (平成12年度まで)		港空研として出願したもの (平成13年度以降)			合 計	
	審査請求	特許取得	出願	審査請求	特許取得	審査請求	特許取得
平成13年度	6件	8件	6件	2件	0件	8件	8件
平成14年度	3件	8件	18件	9件	0件	12件	8件
平成15年度	6件	8件	22件	11件	0件	17件	8件
平成16年度	1件	4件	11件	5件	4件	6件	8件
平成17年度	5件	7件	18件	8件	9件	13件	16件
平成18年度	7件	1件	17件	16件	5件	23件	6件
平成19年度	4件	0件	13件	13件	1件	17件	1件
平成20年度	0件	5件	9件	12件	4件	12件	9件

(注) 上記以外に、前中期目標期間に国外で出願・取得した特許が2件ある。

【技術計算プログラムの著作物登録と販売】

- 研究所では、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おり、平成19年度に「液状化による構造物被害予測プログラム (FLIP 改良版)」及び「高潮津波シミュレータ (STOC 改良版)」の登録を行った。「液状化による構造物被害予測プログラム (FLIP 改良版)」は、平成19年度より販売を開始し、平成20年度には著作権利用料として462万円の収入を得た。また、「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り、将来は公開を予定している。
- この他、研究所と民間企業が共同で開発した SCP 改良地盤の安定計算プログラムについては、平成14年度に著作物の登録 (登録番号：P第7860号-1) を行うとともに、これを設計に用いる際の操作マニュアルを作成し、平成15年度に販売を開始し、20年度末までに23本の販売実績があった。

表-2. 2. 11 技術計算プログラムの著作物登録状況

	ソフトウェア名称	略称	登録日	登録番号
1	改良地盤の安定計算プログラム	Do-SCP	H15.2.26	P 第 7860-1 号
2	栈橋の弾塑性解析プログラム	N-Pier	H16.4.26	P 第 8276-1 号
3	高潮津波シミュレータ	STOC	H18.5.31	P 第 8916-1 号
4	高精度波浪変形計算プログラム (NOWT-PARI) Ver4.6c4	NOWT-PARI	H18.7.21	P 第 8955 号-1
5	高精度波浪変形計算プログラム (NOWT-PARI) Ver5.3	NOWT-PARI	H18.7.21	P 第 8956 号-1
6	3次元数値波動水槽	CADMAS-SURF/3D	H19.1.22	P 第 9072-1 号
7	液状化による構造物被害予測プログラム	FLIP	H19.6.18	P 第 9160-1 号
8	高潮津波シミュレータ (STOC) Ver1.1.6	STOC	H20.3.31	P 第 9379 号-1
9	高潮津波シミュレータ (STOC) Ver2.2.0	STOC	H20.3.31	P 第 9380 号-1

【図書の出版】

- 「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」の改正により、平成 19 年度より技術基準対象施設の維持管理計画等を当該施設の設置者が定めることとなった。その参考図書として、研究所が著作権を有する「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」を出版し、平成 20 年度は著作権利用料として 60 万円の収入を得た。
- また、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の英訳版の出版準備を行った。
- 平成 20 年度における技術計算プログラムの販売収入と図書の著作権収入は、過去最高の 522 万円（19 年度は 51 万円）となった。

2. (2) -5) 学会活動・民間への技術移転・大学等への支援

■ 中期目標

国内外の関連する学会や各種委員会等における研究者の活動を奨励するとともに、民間企業への技術移転及び大学等、高等教育機関への支援の推進を図る。

■ 中期計画

関連する学会や各種委員会へ研究者を派遣し連携を強化するとともに、技術に関する各種規格・基準の策定に参画する。

民間企業の技術者等を研修生として受け入れ、また技術講演を行う等、民間への技術移転の推進を図る。大学等の教員としての研究者の派遣、研究者による大学等での特別講義の実施、連携大学院制度の充実・活用、大学等の学生の実習生としての受け入れ等の方策により、高等教育機関への技術移転を積極的に推進する。民間企業からの研修生及び大学等からの実習生を中期目標期間中にのべ 290 人程度受け入れる。

■ 年度計画

関連する学会や各種委員会へ研究者を派遣し連携を強化するとともに、技術に関する各種規格・基準の策定に参画する。

また、民間企業の技術者等を研修生として受け入れるとともに、技術講演を行う等、民間への技術移転の推進を図る。

さらに、大学等の教員としての研究者の派遣、研究者による大学等での特別講義の実施、連携大学院制度の充実・活用、大学等の学生の実習生としての受入れ等の方策により、高等教育機関への技術移転を積極的に推進する。民間企業からの研修生及び大学等からの実習生を 60 人程度受け入れる。

① 年度計画における目標値設定の考え方

- 研究所個別法においては、研究所の研究や技術の開発に係る技術指導及び研究成果の普及を行うことを業務の一つとして規定しており、研究成果の普及を図ることは極めて重要であることから、中期目標では、国内外の関連する学会や各種委員会等における研究者の活動を奨励するとともに、民間企業への技術移転及び大学等、高等教育機関への支援の推進を図ることとしている。このため、中期計画では、「学会や各種委員会への研究者の派遣による連携の強化、各種規格・基準の策定への参画、研修生の受け入れや技術講演による民間への技術移転の推進、教員としての派遣、特別講義の実施、連携大学院制度の充実・活用や実習生の受け入れによる高等教育機関への技術移転を推進する」とことと定めた。これらは、中期目標の期間を通じて取り組むべきものであることから、年度計画においても着実に実施することとした。
- 特に、民間企業からの研修生及び大学等からの実習生の受け入れ目標値に関しては、前中期目標期間の実績と同数程度を受け入れることとし、中期計画において「民間企業からの研修生及び大学等からの実習生を中期目標期間中にのべ290人程度受け入れる」と定めたことを受けて、年度計画においては、その1/5にあたる60人程度を目標値に定めた。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【各種技術委員会等への委員の派遣】

- 平成20年度には、各種技術委員会等の委員として研究所の研究者のべ450名（うち学会関係155名）を派遣した。
(資料-5.15「平成20年度の技術委員会等への委員派遣一覧」参照)
- さらに、平成20年度には、財団法人、大学等が主催する研修の講師等として、要請に基づき研究所の研究者のべ27名を派遣した。

【技術に関する各種規格・基準の策定への参画】

- 国際標準化機構（ISO）の日本国内審議団体である地盤工学会、日本コンクリート工学協会、住宅建築国際機構などに設置された国内委員会に研究所の研究者が委員として参画し、技術の国際標準化に対する我が国の技術的貢献に積極的に対応している。
- 土木学会や地盤工学会などが定める我が国における各種の標準示方書や設計・施工指針などの策定に当たっては、研究所の地盤・構造部長が地盤工学会の基準部長に就任するなど研究所の研究者がのべ 17 名が関係する委員会に参画し、積極的な技術支援を行っている。

【研修生の受け入れ】

- 平成 20 年度には、民間企業の技術者 8 名を 4 か月から 2 年間にわたって研修生として受け入れ、それぞれの技術者の研修テーマに応じて各部・各研究室に配属して指導した。

【技術講演等の実施】

- 民間への技術移転を推進するため、研究所の研究活動に関連する主要な民間企業団体である（社）日本埋立浚渫協会、（社）日本海洋開発建設協会、（社）建設コンサルタント協会、港湾技術コンサルタント協会、（社）海洋調査協会の技術委員会の委員などを対象として、従来は意見交換会のみであったが、平成 20 年度には、初めての試みとして研究所において、主な研究施設の見学に加え、最新の研究活動内容検討を進めている民間との新たな共同事業化制度の説明などを行うとともに、研究開発等に関する広範な意見交換を行った。これらの意見交換会の民間企業団体の参加者は全体でおよそ 139 名であった。また新たに（社）日本作業船協会とも、施工・制御技術分野に関して研究施設の見学と意見交換を行った。この他（社）港湾荷役機械システム協会については、荷役機械分野の研究について研究担当者が出向いて意見交換を行った。
- また、研究所が開発した波浪変形計算プログラムの普及を図るため、平成 21 年 2

月6日に「ビジネスモデルを用いた波浪変形計算勉強会」を横須賀市内（横須賀産業交流プラザ、参加者約80名）で開催し、計算法の講習及び20年度の活用例の講演を8件実施した。本勉強会は通算7回目の開催であり、毎年参加者が増えている。本計算プログラムは、全国の港湾計画策定、港内波浪推定、被災メカニズム推定等に幅広く活用されている。

- なお、前述した札幌市、横浜市、名古屋市、神戸市、広島市、高松市及び下関市で開催した港湾空港技術特別講演会にも多数の民間企業の技術者が聴講者として参加しており、これらを通じても民間への技術移転の推進を図った。

(2. (2) -3「一般国民への情報提供」の項を参照)

【大学への研究者の派遣】

- 客員教授として、横浜国立大学に2名、長岡技術科学大学に2名、東京大学生産技術研究所に1名、東京工業大学に1名、鹿児島大学に1名、浙江大学（中国）に1名、客員准教授として、横浜国立大学に1名、鹿児島大学に1名、武蔵工業大学に1名、また非常勤講師として名古屋大学に1名、京都大学防災研究所に1名、東京学芸大学に1名、熊本大学に1名、中央大学に1名、関東学院大学に1名、豊橋技術科学大学に1名、東京工業大学に1名、合計、研究者のべ19名を大学に派遣した。
- 図-2.2.8に示すとおり、客員教授、客員助教授・准教授の数は平成20年度最大を更新した。これは後述する連携大学院制度等を通じた研究所の大学への研究支援が評価されてきていることを示している。

(資料-5.17「平成20年度の大学等への講師派遣一覧」参照)

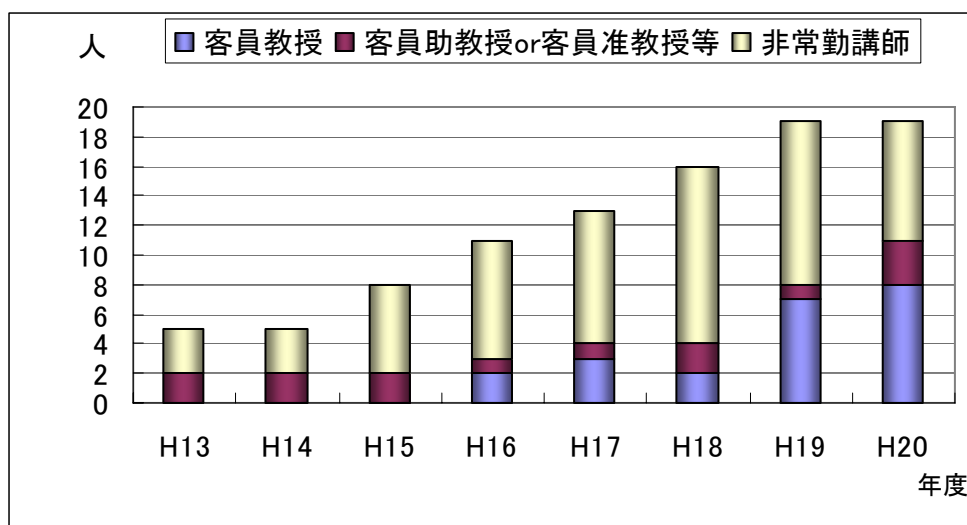


図-2.2.9 大学等への講師等派遣数の推移

【大学での特別講義等】

- 上記とは別に、研究者のべ8名が、格子状改良体における土圧低減効果、台風接近時の潮位のリアルタイム予測、大型鋼管セルの耐震性に関する模型実験と解析、海洋研究施設における観測とその解析などについて、大学での特別講演、特別講義を行った。

【連携大学院制度による研究者・技術者の養成支援】

- 研究所と国立大学等の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」を平成15年度に導入した。既にこの制度に基づき、長岡技術科学大学、横浜国立大学、東海大学及び東京工業大学大学院理工学研究科と教育研究連携に関する協定書を締結しているが、20年度には、鹿児島大学と同協定を締結した。
- これらの協定に基づき、20年度には、横浜国立大学に客員教授2名、客員准教授1名、長岡技術科学大学に客員教授2名、東京工業大学に連携教授1名、浙江大学（中国）に客員教授1名、鹿児島大学に客員教授1名、客員准教授1名、武蔵工業大学に客員准教授1名の合計10名の研究員（前記の大学へ派遣している研究者19名の内数）が就任した。

【実習生・研究生の受け入れ】

- 実習生として、大学院生 6 名、大学生 43 名、工業高等専門学校生 12 名、うち外国人 2 名の計 61 名を受け入れた。その期間は、1 か月未満が 43 名、1 か月以上が 18 名で、最長は 9 か月であった。また上記以外に、博士論文や修士論文執筆の研究を目的とした研究生として中国から大学院生 1 名を 1 年間にわたって受け入れた。それぞれの実習及び研究テーマに応じて各部・各研究室に配属して指導した。

【研修生・実習生の受け入れ総数】

- 平成 20 年度には民間企業からの研修生 8 名、大学等からの実習生 61 名、合計 69 名を受け入れた。

(資料-5.13 「平成 20 年度の研修生及び実習生の受入一覧」 参照)

表-2. 2. 12 研修生・実習生の受け入れに係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	中期目標の期間中に、のべ 290 人程度の研修生・実習生を受け入れ	—
平成 18 年度計画	研修生・実習生を受け入れ 60 人程度	64 人
平成 19 年度計画	研修生・実習生を受け入れ 60 人程度	61 人
平成 20 年度計画	研修生・実習生を受け入れ 60 人程度	69 人

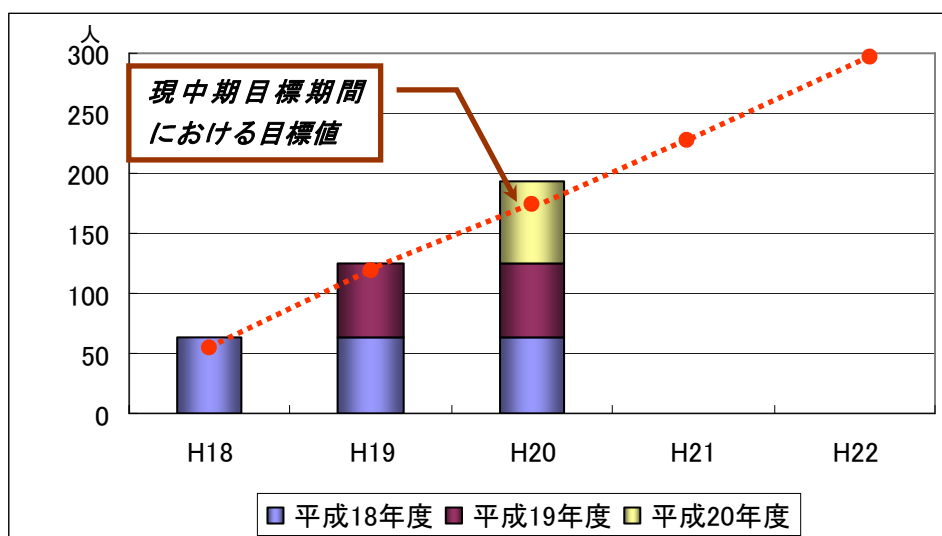


図-2. 2. 10 現中期目標期間の研修生・実習生受け入れ総数

表-2.2.13 研修生・実習生の受け入れ総数の推移

	年度	実績値
前中期目標期間	平成13年度	55人（うち研修生24人、実習生31人）
	平成14年度	52人（うち研修生19人、実習生33人）
	平成15年度	64人（うち研修生19人、実習生45人）
	平成16年度	63人（うち研修生18人、実習生45人）
	平成17年度	65人（うち研修生19人、実習生46人）
現中期目標期間	平成18年度	64人（うち研修生18人、実習生46人）
	平成19年度	61人（うち研修生13人、実習生48人）
	平成20年度	69人（うち研修生8人、実習生61人）

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

（実績値は目標値に達している）

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研修生・実習生へのアンケート調査の実施】

- 平成20年度に研修生として受け入れた民間企業の技術者にアンケート調査を実施した。その結果、回答者全員（回答数6）が研修は大変有意義であると回答した。その理由の主なものとしては、「民間企業が所有することが難しい実験装置を使った研究を行い、貴重な経験を積ませてもらった。」、「大規模で付帯設備が整った実験施設があるため、実験条件の制約が少なく、より現実に近い条件で実験をすることができた。」など実験施設に関するもの、「経験豊富な研究者と議論することで、今後仕事をしていく上での物事の考え方や進め方に幅が出ると考える。」、「研究者との議論により、研究内容をより深く学ぶことができ、良い成果を出すことが出来そうである。」など研究所職員の指導に関するもの、「会社にいる時には経験することが難しい業務を経験することが出来た。」、「研究テーマに対して集中して取り組ませて頂いた。」など研究テーマや研究環境に関するものである。
- 平成20年度に実習生として受け入れた学生にアンケート調査を実施した。その結果、回答者全員（回答数58）が実習は有意義であった、そのうち47名（回答

者の 81%) は大変有意義であったと回答した。その理由としては、「大学で勉強したことが、実際に使われていることがわかり、これからの大学生活でいかせそうなことが多々あった。」、「学校ではやらないような実験を体験できた。解らないところは、原理から教えてもらえてわかりやすく実験に参加できた。」など大学で学んだことへの理解が深まったこと、「現場に出た時の考え方、納期や実験との兼ね合いの中での仕事のやり方、様々な事を教えていただいたので、非常に有意義であった。」、「現地調査は大学では、学ぶことができないため、良い経験となった。」など大学で学べないことを体験できたこと、「市民を守るために頑張っている技術者達に囲まれて、自分をもっと勉強を頑張りたいくなった。」など勉強に対する意欲が高まったことなどの意見が寄せられた。また、ある実習生からは、実習での成果を踏まえた研究が大学内発表で最優秀研究賞に選ばれたとの報告があった。

【研究者の大学への転出】

- 平成 20 年度の時点で、港湾技術研究所時代を含めて、研究所出身の研究者 32 名が、教授等として全国の大学等の高等教育機関において教育・研究に携わっている。なお、こうした出身者が高等教育機関において進める教育や研究と研究所の研究との連携を相互に深めるために、相互の HP 上でリンクを形成した。

2. (2) -6) 国際貢献の推進

■ 中期目標

科学技術基本計画を踏まえつつ、技術の国際標準化への貢献等、国際的な技術協力の推進を図る。

■ 中期計画

技術的な情報提供や関係する委員会への研究者の派遣等を通じて、技術の国際標準化に貢献する。また、外国人技術者を対象とした研修への講師派遣等、国際的な技術協力の推進を図る。

■ 年度計画

技術基準に関係する委員会が開催された際の研究者の派遣やそれらの派遣を通じての技術的な情報提供等により、技術の国際標準化に貢献する。また、技術協力のために国際協力機構（国際協力機構（JICA））が実施する外国人技術者を対象とした研修等に研究者を委員や講師等として派遣する等、積極的に技術移転を図る。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 科学技術基本計画では、国際的に共通な課題の解決や他国からの国際的要請・期待に応え、我が国への信頼を高めるとともに、我が国のイニシアチブにより、科学技術に関する国際標準やルール形成に貢献することなどを目標として、戦略的に国際活動を推進することとしており、これを踏まえつつ中期目標でも国際的な技術協力を推進することを求めている。これを受けて、中期計画では、「技術的な情報提供や委員会への研究者の派遣等によって技術の国際標準化に貢献するとともに、外国人技術者を対象とした研修への講師派遣等、積極的な技術移転に

よる技術協力の推進を図る」ことを定めた。これらは、中期目標期間を通じて取り組むべきものであることから、年度計画においても着実に実施することとした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【技術の国際標準化への貢献】

国際標準化機構（ISO）の関連委員会等への研究者派遣

- ・平成 20 年度には、技術の国際標準化を目的として設置されている国際標準化機構（ISO）の以下の関連委員会に研究者を派遣した。
- ・コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレスコンクリートに関する国際標準を審議する ISO/TC71 の分科会に研究所の横田研究主監が日本代表幹事として参画し、さらに性能設計に関する分科会（SC4）及び簡易設計法に関する分科会（SC5）の国内対応委員会ワーキンググループの主査を務めている。特に ISO/TC71/SC4 において、ISO19338 の見直しに関して日本及びアジアコンクリートモデルコードの性能設計の考え方を提案など積極的な関与をしている。

国際航路協会（PIANC）の関連委員会等への研究者派遣

- ・港湾・航路等の技術的課題に関する調査研究等を行うために設立され、国連経済社会理事会の諮問機関にも指定されている国際航路協会（PIANC）の活動に対して研究所は従来から積極的に協力している。
- ・同協会が設置している常設委員会の中で主要な海港委員会（MarCom）、内陸水路委員会（InCom）及び環境委員会（EnviCom）の中に設けられている 10 の各種ワーキンググループを始め、年次総会、評議会等に研究所の研究者のべ 10 名が参画した。特に、環境委員会（EnviCom）の委員に中村研究主監が平成 20 年 6 月より新たに就任した。

「港湾の施設の技術上の基準・同解説」英語版発刊作業への貢献

- ・第 164 回国会における港湾法改正に伴い、国土交通省令で定める技術上の基準が性能規定化された。国土交通省港湾局等と連携して、この性能規定化された我が国の技術基準を世界へ広く発信するため、日本語版技術基準の英語

翻訳版の発刊作業を担う 1) 編集企画委員会、2) 技術委員会に研究者を派遣して貢献した。日本語版技術基準の英語翻訳版は平成 21 年夏ごろに発刊の予定である。

その他の技術の国際標準化関連の活動

- ・ 日本コンクリート工学協会 (JCI) 及びアジアコンクリートモデルコード国際委員会 (ICCMC) は日本及びアジアコンクリートモデルコードを国際基準に反映させることを目的として積極的な活動を行っている。JCI の依頼を受け、研究所の横田研究主監を ICCMC 会議 (平成 20 年 11 月、開催地: ベトナム・ホーチミン) に派遣し、WG3「コンクリート構造物の維持管理」の主査代行として同会議の活動に貢献した。
- ・ また、JCI の依頼を受け、コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリートに関する国際標準を審議する ISO/TC71 の分科会 (平成 21 年 2 月、開催地: エジプト・カイロ) に研究所の横田研究主監を日本代表幹事として派遣し積極的に貢献した。



図-2.2.11 セメント改良工法に関する国際共同研究ウェブサイト

技術的な情報提供

- ・ 上記の委員会への研究者の派遣以外に、国際会議での研究発表や講演、海外技術協力に関する講師や専門家等の派遣などの様々な機会を通じて、日本の港湾関連の技術基準の国際化を進めるため、広範囲にわたる組織や個人に対して研究所が有する技術的な情報を提供した。

【海外技術協力に関する講師、専門家の派遣、研究者の受け入れ等】

日本政府からの要請に基づく活動

- ・ 既述したように、日アセアン交通連携プログラムの一環として国土交通省港湾局主催の港湾技術者会合（Port Technology Group）のため、フィリピン・マニラへ特別研究官を議長として派遣するとともに、LCM 研究センターより研究主監、チームリーダー、研究官の3名を専門家として派遣した。
- ・ また、これと連携して、国土交通省、海洋政策研究財団、フィリピン港湾公社との共同で「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」（平成20年2月24～25日）を開催し、研究所が有するLCMに関する広範な技術的情報を提供した（詳細は③を参照）。

独立行政法人国際協力機構（国際協力機構（JICA））等が主催する海外技術協力への支援

- ・ 平成20年度には、わが国政府の開発途上国に対する技術協力の一環として、国際協力機構（JICA）が主催する外国人技術者を対象とした港湾の計画・建設に関する総合的な技術の習得のための研修に、平成20年6月1日から8月10日までの間、研究所の研究者のべ28名を講師として派遣した。
（資料-5.16「平成20年度の国際協力機構（JICA）が実施する研修への講師派遣一覧」参照）
- ・ 平成20年9月には、開発途上国においても喫緊の課題である港湾施設の維持管理に関する短期専門家として研究主監をフィリピンに派遣した。
- ・ 平成20年7月には、国際協力銀行（JBIC）の要請により、航路・泊地埋没対策に対する技術指導を行うため主任研究官をエルサルバドルに派遣した。

外国政府等からの要請に基づく活動

- ・ 米国バージニア港湾庁 (Virginia Port Authority) からの要請を受け、米国 Craney Island Eastward Expansion and Marine Terminal 建設プロジェクトに関して、地盤・構造部長を平成 20 年 9 月に米国へ派遣し地盤改良設計に関する助言を行った。
- ・ 平成 17 年度に締結したメキシコ通信運輸省運輸研究所 (IMT: Instituto Mexicano de Transporte) との研究協力協定に基づき、同研究所が当研究所の「大規模波動地盤総合水路」と同規模の水路を整備する構想に対して、同研究所からの依頼に基づいて当研究所の研究者 1 名を専門家として平成 20 年 12 月に派遣した。

「国際沿岸防災ワークショップ」等の開催

- ・ 標記会議は津波及び高潮防災技術の発展及び普及を目的に毎年開催している国際会議であるが、平成 20 年度は第 5 回会議としてインドネシアで開催した。その際、津波に関する啓蒙書“TSUNAMI”が出版され、さらに英語版及びインドネシア語版が出版予定であることを紹介した。その他、「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」をフィリピンで開催するなど、国際会議の開催を通じて、開発途上国への技術の普及、支援を積極的に行った。
(詳細は、2.(1)－5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携参照)

海外の大学、学会等からの招聘

- ・ 韓国海洋研究院 (KORDI) は東海研究所で海洋観測栈橋の建設を計画しており、当研究所の波崎海洋研究施設 (HORS) の観測栈橋での経験を参考とするため、研究所の研究者が招聘され平成 20 年 10 月に韓国で招待講演を行った。
- ・ 日本コンクリート工学協会 (JCI) の依頼を受け、研究所の横田研究主監を「日・韓コンクリート工学協会ジョイント会議」(平成 20 年 11 月及び平成 21 年 1 月、開催地：韓国・ソウル) に二度に渡って派遣し、日韓共同で既存コンクリート構造物の評価のためのコード作成作業に貢献した。さらに、上記 11 月の会合に合わせて開催された「日本・韓国・台湾コンクリート工学

共同シンポジウム」(平成 20 年 11 月、開催地：韓国・ソウル)において、研究所の研究者が招待講演を行った。

- ・ 韓国海洋研究院 (KORDI) が主催する「河口・沿岸域の管理と機能修復技術に関する国際ワークショップ」(平成 20 年 11 月、開催地：韓国・Hanyang 大学)において研究所の中村研究主監他 1 名が招待講演を行った。
- ・ 研究所の地盤・構造部長は、平成 19～21 年度の文部科学省の競争的資金を獲得し、ケンブリッジ大学やスウェーデン地盤工学研究所などとセメント改良工法に関する国際共同研究(試験法、施工管理技術法、品質管理法の研究)を平成 19 年度より開始し、着実に研究を進めている。

開発途上国からの研究者受け入れ

- ・ 開発途上国との研究交流を通じ、運輸関連技術の開発を促進するとともに、研究能力の向上を図ることを目的として国土交通省が実施している「開発途上国研究機関交流事業」により、平成 20 年度は、津波被害推定手法の検討のためスリランカから 2 名の研究者を、対象国の状況を考慮した合理的な RC 構造物の維持管理技術の提案のためカンボジアから 2 名の研究者を受け入れた。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- ・ 国際貢献の推進については、平成 20 年度には、技術の国際標準化に関連する委員会への研究者の派遣など技術の国際標準化の貢献に積極的に取り組んでおり、また、国際協力機構 (JICA) が実施する外国人技術者を対象とした研修等に多数の研究者を講師等として派遣するとともに、個々の研究者が各自の研究成果を生かして多岐にわたる海外技術協力を行っている。今後も、国際貢献を研究所運営の重要な柱の一つとして、様々な機会や組織を活用して推進していくこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【国際航路会議のWG等の事例】

- 国際航路会議（PIANC）の海港委員会（MarCom）において、津波の来襲が予測される地域における港湾施設の設計と施工の在り方について検討するワーキンググループ（PIANC MarCom WG53）が、平成17年度に発足し、研究所の津波防災研究センター長（高橋研究主監）が議長としてWG内の活発な議論を調整し、最終報告書のとりまとめを平成20年度に完了した。
- 国際航路会議（PIANC）の内陸水路委員会（InCom）において、「海面上・海面下の航行施設（鋼・コンクリート・石・木）の検査、補修技術の目録」を作成するワーキンググループ（PIANC InCom WG30）には研究所の横田研究主監が委員として参加しており、同ワーキンググループを平成20年10月7日に研究所で開催した。その結果、WG内の活発な議論を経て最終報告書（案）をとりまとめた。



写真－2.2.20 海面上・海面下の航行施設の検査、補修技術の目録に関するワーキンググループ（PIANC InCom WG30）

【ミャンマーでの高潮のメカニズムとその対策に関するセミナーの概要】

- 平成20年5月にサイクロン・ナルギスによってもたらされたミャンマーでの大規模高潮災害では、ミャンマー政府、市民の高潮対策への意識の高まりを見せた。

これを背景に、今後の高潮対策への支援の一環として平成 21 年 1 月 20～21 日に「高潮のメカニズムとその対策に関するセミナー」をミャンマー港湾公社と共同開催したところ、同公社総裁以下 50 名弱の参加者を得て円滑に技術移転を行うことができた。

(国際的災害支援活動については 2. (2) -8 災害発生時の迅速な支援参照)



写真-2. 2. 21 高潮のメカニズムとその対策に関するセミナー（ミャンマー）

【第 6 回港湾技術者会合（PTG 会合）の概要】

- 平成 14 年 1 月に小泉元首相が日 ASEAN 経済連携を提唱したことを受けて、国土交通省では ASEAN 次官級会合にて交通分野の協力を提案した。これに基づき、平成 15 年より 5 つのワーキンググループによる 16 のプロジェクト（現在 21 プロジェクトを実施中）が採択された。海上交通ワーキンググループに属する港湾技術者会合（PTG 会合）は、第 I 期、第 II 期を経て、平成 20 年度より第 III 期として「港湾構造物の維持管理」をテーマに取り組んでいる。国土交通省の依頼を受け、研究所の古市特別研究官を PTG 会合の議長として、また、LCM 研究センターから 3 名の研究者を専門家として派遣し、平成 21 年 2 月 26 日にフィリピン・マニラにおいて第 6 回港湾技術者会合（PTG 会合）を主催した。
- また、これに合わせて、国土交通省、海洋政策研究財団、フィリピン港湾公社と共催で「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」を開催した（詳細は 2. (1) -5 「国

内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携」参照)。



写真-2. 2. 22 第6回PTG会合(港湾技術者会合)(フィリピン・マニラ)

【土木学会国際活動奨励賞の受賞】

- 国際協力機構(JICA)の短期専門家活動など、港湾構造物の基礎工に関する研究者のこれまでの国際貢献の実績が認められ、菊池地盤研究領域長が「平成20年度土木学会国際活動奨励賞」を平成21年5月に受賞した。なお、13年度以降、既に研究所の研究者6名が同賞を受賞している。

【土木学会国際委員会専門委員への就任】

- 土木学会国際委員会では、平成20年度から、過去の国際活動奨励賞受賞者を対象として、“国際委員会専門委員”を委嘱し、その活動をさらに広げ実のあるものにすることを目指している。これを受けて、平成19年度までに同賞を受賞した研究所の研究者5名が国際委員会専門委員の委嘱を受け、土木学会国際活動に貢献することとなった。

2. (2) -7) 国等がかかえる技術課題解決のための積極的な支援

■ 中期目標

非公務員化後においても、民間にはなじまない、独立行政法人として真に担うべき事務を実施することを踏まえつつ、公共事業の実施上の技術的課題への対応や国、地方公共団体等の技術者の指導等、行政支援を積極的に行う。また、災害時の技術支援等の要請に対して、迅速かつ適切に対応する。

■ 中期計画

国、地方公共団体等がかかえる技術課題について受託研究を実施するとともに、これらが設置する各種技術委員会へ研究者を派遣する等、公共事業の実施上の技術的課題等の解決に的確に対応する。また、国、地方公共団体等の技術者を対象とした講演の実施、研修等への講師としての研究者派遣により、技術情報の提供及び技術指導等を行い、行政への研究成果の反映及び技術移転の推進を図る。その他、我が国の港湾・海岸・空港に関する技術基準の策定業務を支援するとともに、国等が実施する新技術の評価業務等を必要に応じ支援する。

■ 年度計画

国等がかかえる技術課題について受託研究を実施するとともに、これらが設置する各種技術委員会へ研究者を派遣する等、公共事業の実施上の技術的課題等の解決に的確に対応する。また、国、地方公共団体等の技術者を対象とした講演会の開催及び研修等への講師としての研究者派遣により、技術情報の提供及び技術指導等を行い、行政への研究成果の反映及び技術移転の推進を図る。その他、我が国の港湾等に関する技術基準の策定業務を支援するとともに、国等が実施する新技術の評価業務

等を必要に応じ支援する。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 研究所個別法第 3 条において、「港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に資するとともに、港湾及び空港の整備等に関する技術の向上を図ることを目的とする」と規定されており、社会資本整備に深く関わる研究所にとって行政支援は重要であり、中期目標においても行政支援を積極的に実施するとしている。このため、中期計画では、国、地方公共団体等がかかえる技術課題に係る受託研究の実施等による公共事業の実施上の技術的課題の解決への的確な対応、国等の技術者を対象とした講演等への講師としての研究者派遣による技術情報の提供及び技術基準の策定業務支援等を行うとともに、新技術の評価業務を必要に応じて支援することとした。これを受けて年度計画においても、国等からの受託研究の実施、「港湾構造物の維持管理技術講習会」を始めとする国等の技術者を対象とした講習会の実施等中期計画で示した事項を着実に実施し、行政支援に積極的に取り組むこととした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【国等からの受託研究の実施】

- 平成 20 年度においては、港湾、海岸、空港の整備事業等の実施に関する技術課題に関し、国土交通本省、同地方整備局等、国から 68 件、地方自治体から 2 件、合計 70 件の受託研究をそれぞれの要請に基づき実施した。

(資料-5.4「平成 20 年度の受託研究一覧」参照)

- 一般に研究所が受託する研究は、既述したように、港湾、海岸、空港の整備事業等を担当する国や地方自治体等がかかえる技術的課題の中でも、プロジェクトの成否を左右するような重要なものが多く、受託研究の成果が、国や地域の発展、

安全性の確保に果たしている役割は大きい。平成 20 年度に実施した受託研究のうち社会的関心も高く研究成果の社会的貢献度も大きいものの例として、以下のものが挙げられる。

- i) 人流・物流の効率性、安全性の向上に関するもの
 - ・ 羽田空港再拡張プロジェクトに関する研究 (③を参照)
 - ・ 水中音響レンズを利用した構造物等の自動検査システムの開発
- ii) 防災に関するもの
 - ・ 可動性防波堤による防護効果に関する研究
 - ・ うねり性高波浪の防護に関する研究
- iii) 海域環境改善に関するもの
 - ・ 閉鎖湾域の環境改善に関する研究 (東京湾及び伊勢湾)
 - ・ 港湾域における外来種移入の現状とリスク評価

表-2.2.14 受託研究件数等の各年度の実績 (民間、大学からのものを除く)

(単位：百万円)

	受託研究件数	受託研究費
平成 13 年度	77 件	1,373
平成 14 年度	80 件	1,284
平成 15 年度	76 件	1,300
平成 16 年度	84 件	1,276
平成 17 年度	90 件	1,367
平成 18 年度	91 件	1,560
平成 19 年度	84 件	1,681
平成 20 年度	70 件	1,435

【各種技術委員会等への委員の派遣】

- 平成 20 年度には、国、地方自治体の要請を受けて公共事業の実施に関連した技術課題解決のため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 35 名を派遣したのを始めとして、様々な機関が設置した港湾・空港整備に関連する技術委員会に研究所の研究者のべ 450 名を派遣した。

(資料-5.15 「平成 20 年度の技術委員会等への委員派遣一覧」 参照)

【国の技術者に対する研修への講師の派遣】

- 平成 20 年度には、国土技術政策総合研究所が実施する国の技術者に対する研修において、研修計画の企画段階から積極的に参画し、研究所の研究者のべ 24 名を 7 研修コースに講師として派遣し、合計で 142 名の研修参加者があった。

(資料-5.14「平成 20 年度の国土技術政策総合研究所が実施する
研修への講師派遣一覧」参照)

【研究成果報告会】

国土交通省地方整備局等での港湾空港技術特別講演会の開催

- 全国の国土交通省地方整備局及び北海道開発局・沖縄総合事務局（以下「地方整備局等」という）において、港湾空港技術特別講演会を開催し、当研究所及び国土技術政策総合研究所の幹部による両研究所の研究活動の概要及び両研究所の研究者による最新の研究成果の報告を行った。講演会の開催に当たっては、地域の状況等に応じて一般等に公開することとし、平成 20 年度においては、北海道開発局（札幌市）、関東地方整備局（横浜市）、中国地方整備局（広島市）、四国地方整備局（高松市）及び九州地方整備局（下関市）での講演会を一般公開とした。また、東北地方整備局（仙台）、北陸地方整備局（新潟市）、中部地方整備局（名古屋市）、近畿地方整備局（神戸市）及び沖縄総合事務局（那覇市）では、港湾管理者に対して公開した。
- なお、本講演会に合わせて、各地方整備局等の幹部と当研究所理事長を始めとする研究所幹部の意見交換会及び各地方整備局等の実務担当者と研究所の研究者による現場の技術課題に関する意見交換会を開催し、地方における行政ニーズの把握に努めた。

(資料-6.4「港湾空港技術特別講演会プログラム」参照)

国等の行政機関での研究成果の報告会

- 平成 14 年度から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してきた。20 年度には、研究所の研究者が地方整備局、同事務所、地方

自治体などへ出張した機会などを利用して、研究成果の報告会を 52 件実施した。

【港湾等の技術基準に関する業務支援】

- 構造物の設計法については、ISO2394（構造物の信頼性に関する一般原則）を始めとする国際標準において性能規定化の方向に進みつつあるが、こうした国際的な動きに対応して、我が国においても平成 13 年 3 月に行政各分野のすべての基準類を原則として性能規定化することを明記した「規制改革推進 3 か年計画」が閣議決定された。さらに、平成 15 年 3 月には「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」（目標期間：平成 15～19 年度の 5 年間）に沿った土木・建築技術の基準類の改訂の一環として、「港湾の施設の技術上の基準」（以下「技術基準」と略す）の性能規定化を行うこととなった。
- 平成 19 年度から新しい技術基準の運用が開始されたところであるが、その運用によって生じる様々な技術課題等に対応するため 20 年度において国が設置した 14 の委員会等へのべ 32 名の研究所の研究者が委員として参加し協力するとともに、国土技術政策総合研究所を始め学会、大学、地方整備局等及び各種公益法人が開催する 27 の講習会においてのべ 94 名にのぼる研究者が講師として新しい技術基準の普及等に協力した。
- 一方、空港施設については、国際的な航空に関する基準の改訂（ICAO 基準本体の改訂及びそれに付随した要領等の性能規定化）に伴い、我が国の空港土木施設に関する技術基準等（空港土木施設設計基準とその要領 2 編（空港舗装構造設計要領、空港排水施設・地下道・共同溝設計要領）及び指針 2 編（空港高盛土工設計指針、空港土木施設の耐震設計指針（案）））についての改訂作業が平成 17 年度から進められ、平成 20 年 7 月に改訂された。研究所ではそのうち技術的事項について担当し、20 年度は 2 名の研究者が協力している。さらに、新たな技術基準等の普及のため、国土交通省の地方部局を始めとする関係機関への技術指導等の技術支援を積極的に行っている。

【新技術の評価業務支援】

- 国土交通省では、有用な新技術の活用促進を図るため、当該技術の現場への適用性を有識者が評価する「公共工事等における新技術活用システム」（以下「NETIS」と称す）の本格運用を平成 18 年 8 月 1 日より開始している。
- 研究所では、平成 20 年度においても、NETIS に登録する新技術を評価するために、各地方整備局等に設置された大学教授等の有識者で構成する「新技術活用評価会議」の構成メンバーとして研究部長あるいは特別研究官を派遣し、技術指導等の支援を行っている。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 国等がかかえる技術課題を解決するため、国等からの受託研究の実施、国等が設置する各種技術委員会への研究者の派遣、国等の技術者を対象とした講演の実施、国等の技術者に対する研修等への講師としての研究者派遣、我が国の港湾・海岸・空港に関する技術基準の策定業務の支援等を行ってきた。今後とも、上記の多様な活動を通じて、行政支援に積極的に貢献していくこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【国土交通省等からの研究所に対する要請の把握】

- 国土交通省等の国の機関の行政ニーズを的確に把握するため、既述のとおり、国土交通本省の幹部、地方整備局等の幹部との意見交換会を数多く開催した。特に、地方整備局等の港湾空港部長や技術調査事務所長とは、来所時や研究所幹部の地方整備局訪問時に、地方整備局等の管内における港湾・空港整備の状況、具体的な技術上の課題等について意見交換を行った。

【羽田空港再拡張プロジェクトに関する研究所の支援の概要】

- 既述のとおり、平成 20 年度には、海洋・水工部の 1 領域 1 研究室チーム（沿岸

環境領域と波浪研究室)、地盤・構造部の 5 研究室チーム(土質、地盤改良、基礎工、構造振動、構造・材料の各研究室)、空港研究センター、LCM 研究センターの合計 1 領域、6 研究室チーム、2 研究センターで構成するプロジェクトチームを前年度に引き続き編成し、羽田空港再拡張プロジェクトの実施機関である国土交通省関東地方整備局に継続的に協力した。

- 具体的には、D 滑走路の建設に関連する栈橋構造の長期防食・地盤の長期圧密特性・施工中の構造物挙動評価・総合点検診断技術に関する研究等 4 件、連絡誘導路の維持管理のための作用外力に関する研究 1 件、国際線エプロン等の整備事業に関するものとして、健全度評価手法に関する研究 1 件、計 6 件の受託研究(委託者: 関東地方整備局)を実施し、羽田空港再拡張プロジェクトを実施する上での設計上の留意事項、技術的課題とその解決策等を明らかにした。この中で、D 滑走路の健全性診断・維持管理技術に関するモニタリングシステムや羽田空港全体を対象とした強震観測網構築のための技術提案を行い、D 滑走路建設工事の進捗に伴いモニタリング用計測器の埋設、設置が開始された。
- また、羽田空港周辺の環境調査を継続的に行うため、関東地方整備局が平成 17 年度に設置した「羽田周辺水域環境調査研究委員会」に 20 年度も引き続いて研究者を参画させるとともに、「干潟及び海岸地形のビデオ画像連続観測」、「羽田周辺底泥の堆積及び移動特性の把握調査」などの受託研究を行い、多摩川河口部における浅瀬・干潟部のモニタリングによる長期的な地形変化特性の把握や流況・濁度連続観測による空港周辺部での底泥の挙動解明に関する調査を実施した。
- さらに、「東京国際空港国際線地区エプロン等整備等事業技術検討委員会」や「東京国際空港再拡張事業技術報告会」に研究者を派遣した。
- この技術支援に対する国土交通省航空局及び関東地方整備局からの評価は高く、引き続き研究所の総力を結集した強力なサポートを要請されている。



建設状況(平成 21 年 3 月現在)



栈橋部上部のステンレス被覆防食工法

写真-2.2.23 羽田空港再拡張プロジェクト (D 滑走路の建設状況)

2. (2) -8) 災害発生時の迅速な支援

■ 中期目標

非公務員化後においても、民間にはなじまない、独立行政法人として真に担うべき事務を実施することを踏まえつつ、公共事業の実施上の技術的課題への対応や国、地方公共団体等の技術者の指導等、行政支援を積極的に行う。また、災害時の技術支援等の要請に対して、迅速かつ適切に対応する。(再掲)

■ 中期計画

災害時における国、地方公共団体等からの要請に対し、被災地への研究者の派遣、被災原因の解明、復旧等に必要な技術指導等を迅速かつ適切に行う。また、災害対策マニュアルに沿った予行演習を実施するとともに、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。

■ 年度計画

災害時における国、地方公共団体等からの要請に対し、被災地への研究者で構成する専門家チームの派遣、被災原因の解明、復旧等に必要な技術指導等を迅速かつ適切に行う。このため、「独立行政法人港湾空港技術研究所災害対策マニュアル」に基づく予行演習を実施するとともに、その結果等をもとに、情報連絡体制、指揮系統、初動体制、所内の災害時対応用備品等に対して点検・見直しを行い、必要に応じて、上記マニュアルの充実及び災害の発生時における所内の対応体制の充実を図る。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 研究所は、平成 13 年 3 月 30 日内閣府告示第 4 号によって災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）に基づく指定公共機関としての指定を受けた。これに伴い、平成 13 年度には、同法に基づく「独立行政法人港湾空港技術研究所防災業務計画」を定めるとともに、同計画に基づき、「独立行政法人港湾空港技術研究所災害対策マニュアル」を策定した。
- その後、災害発生時には、研究所の研究者で編成する専門家チームを実際に現地に派遣し、被災原因の解明、災害復旧等に必要な技術的指導等を行ってきた。また、実際の専門家チームの派遣と予行演習の実施を通じて培ったノウハウに基づき、平成 17 年度当初に「独立行政法人港湾空港技術研究所災害対策マニュアル（改訂版）」（以下「災害対策マニュアル」という）をまとめた。
- 中期目標において、災害時の技術支援等の要請に対して、迅速かつ適切に対応することが求められたことと、上記の経緯とノウハウの蓄積に基づき、中期計画では災害時における国等からの要請に対し、被災地への研究者の派遣等を迅速かつ適切に行うとともに、災害対策マニュアルに沿った予行演習の実施やその結果に基づいた同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ことを定めた。
- これを受けて年度計画では、災害時における国等からの要請に対し専門家チームの派遣等の支援を迅速かつ適切に行うこととし、このため災害対策マニュアルに基づく予行演習を実施するとともに、その結果等をもとに情報連絡体制等の見直しを行い、必要に応じて同マニュアル等の充実を図ることにより、中期計画で定めた事項を着実に実施することとした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【災害発生時における研究所の基本的な対応】

災害発生時の連絡・参集体制

- ・ 研究所の災害対策マニュアルでは、災害時の連絡・参集体制を表-2.2.15のように定めており、担当職員は相互の連絡の下に、災害の状況に応じて適宜参集して、情報収集、研究所幹部への連絡、地震・津波等のデータ整理、関係機関への情報提供等を行う。また、災害による被害が大きい場合には、研究所に連絡本部（担当の研究部長を長とする）、又は、災害対策本部（研究所理事長を長とする）を設置し、研究所の専門家の派遣等の災害対応策を決定・実行することとしている。このうち、研究所が被災する可能性が大きい研究所近傍での大地震については、研究所災害連絡本部（研究所理事を長とする）、又は、災害対策本部を設置し、所内施設の緊急点検等を行う。
- ・ なお、海外での災害についても、災害の状況に応じて、このマニュアルに準じた対応をとることとしている。

表-2.2.15 研究所における災害時の連絡・参集体制

		災害の状況			災害発生直後の対応体制の区分	研究所連絡本部の設置 (連絡責任者、担当者の常駐)	研究所災害対策本部の設置 (理事長が最高責任者)	
		研究所近傍 (*1) 震度	国内最大震度	津波、高潮、流出油等				
地震・津波	地震	震度 6 弱以上	—	/	自動参集体制Ⅱ	—	○	
		震度 5 弱～強	—		自動参集体制Ⅰ	○ (研究所災害連絡本部：*5)	状況に応じて設置	
		震度 4 以下	6 弱以上		連絡体制Ⅱ	○	状況に応じて設置	
	5 弱～強		連絡体制Ⅰ		(地震・津波情報に対する問合せに対応できる体制を確保)	状況に応じて設置		
	津波	/	/		津波による大きな被害の発生	連絡体制Ⅱ	○	状況に応じて設置
					津波警報の発表	連絡体制Ⅰ'	(担当職員が参集し、情報収集)	—
					津波注意報の発表	連絡体制Ⅰ	(担当職員が連絡をとって情報収集)	—
高潮・高波	/	/	高潮・高波による大きな被害の発生	連絡体制Ⅱ	○	状況に応じて設置		
			高潮警報の発表他 (*2)	連絡体制Ⅰ'	(担当職員が参集し、情報収集)	—		
			一定規模の台風接近 (*3)	連絡体制Ⅰ	(担当職員が連絡をとって情報収集)	—		
海上流出油事故	/	/	大規模な流出油被害が発生	連絡体制Ⅱ	○	状況に応じて設置		
			大規模な流出油事故の発生 (*4)	連絡体制Ⅰ	(担当職員が参集し、情報収集)	—		

- (*1) 研究所近傍 : 横浜、横須賀、三浦の各市
 (*2) 高潮警報の発表他 : 日本列島の何れかの地域に高潮又は波浪警報が発表され、大きな被害が予想される場合
 (*3) 一定規模の台風接近 : 台風が暴風域を伴って日本列島に上陸する可能性がある場合
 (*4) 大規模な流出油事故の発生 : 大規模な流出油事故が発生したと判断され、相当の被害が予想される場合
 (*5) 研究所災害連絡本部 : 横須賀市内居住者等が参集対象で、災害対策本部に準じた体制

地震発生時の対応

- ・ 国内最大震度が 5 弱～強の地震が発生した場合には、災害対策マニュアルに定められた担当職員は地震・津波情報に対する問合せに対応できる体制を確保する (連絡体制Ⅰ)。
- ・ 国内最大震度が 6 弱以上の地震が発生した場合には、災害対策マニュアルに定められた担当責任者 (地盤・構造部長等) は担当職員に情報収集を行わせるとともに、研究所に連絡本部を設置し連絡担当者を常駐させる (連絡体制Ⅱ)。

II)。

- ・ さらに、被害状況に応じて研究所災害対策本部を設置するとともに、国土交通省港湾局等と密に連絡をとりながら、関係自治体等からの要請等に応じて研究所の専門家を現地に派遣し、被害調査や災害復旧等に係る技術支援を行う。
- ・ なお、研究所近傍で震度（横浜、横須賀及び三浦の各市での震度）が6弱以上の地震が発生した場合は、全職員が参集し、災害対策本部を設置するとともに、所内施設の緊急点検等を行う（自動参集体制II）。研究所の近傍震度が5弱～強の地震が発生した場合は、横須賀市内居住者等を参集指定職員とした研究所災害連絡本部を設置し（必要に応じて災害対策本部に移行）、所内施設の緊急点検等を行う（自動参集体制I）。

津波発生時の対応

- ・ 津波注意報の発表があった場合には、マニュアルに定められた担当職員は連絡をとりあって警報・注意報、津波観測情報及び津波被害情報のモニタリングを行うとともに、研究所ではナウファスのデータを解析して津波波形の抽出を行う（連絡体制I）。
- ・ 津波警報が発令された場合には、担当職員は研究所に参集して情報収集にあたる（連絡体制I'）。
- ・ 津波による大きな被害があった場合には、担当責任者（海洋・水工部長等）は担当職員に情報収集を行わせるとともに、研究所に連絡本部を設置し、連絡担当者を常駐させる（連絡体制II）。
- ・ さらに、被害状況に応じて研究所災害対策本部を設置するとともに、国土交通省港湾局等と密に連絡をとりながら、関係自治体等からの要請等に応じて研究所の専門家を現地に派遣し、被害調査や災害復旧等に係る技術支援を行う。

台風来襲時の対応

- ・ 台風が暴風域を伴って日本列島に上陸する可能性がある場合には、担当職員は連絡を取り合って情報収集を行う（連絡体制I）。

- ・日本列島の何れかの地域に高潮警報又は波浪警報が発表され、大きな被害が予想される場合には、担当職員は研究所に参集し情報収集にあたる（連絡体制Ⅰ'）。
- ・高潮・高波による大きな被害があった場合には、担当責任者（海洋・水工部長等）は担当職員に情報収集を行わせるとともに、研究所に連絡本部を設置し連絡担当者を常駐させる（連絡体制Ⅱ）。
- ・さらに、被害状況に応じて研究所災害対策本部を設置するとともに、国土交通省港湾局等と密に連絡をとりながら、関係自治体等からの要請等に応じて研究所の専門家を現地に派遣し、被害調査や災害復旧等に係る技術支援を行う。

海上流出油事故時の対応

- ・国土交通省港湾局等からの情報を受け、大規模な海上流出油事故が発生したと判断され相当の被害が予想される場合には、担当職員は研究所に参集し対応体制を確保する（連絡体制Ⅰ）。
- ・国土交通省港湾局等からの情報を受け、大規模な海上流出油被害が発生したと判断される場合には、担当責任者（施工・制御技術部長）は担当職員に情報収集を行わせるとともに、研究所に連絡本部を設置し連絡担当者を常駐させる（連絡体制Ⅱ）。
- ・さらに、被害状況に応じて研究所災害対策本部を設置するとともに、国土交通省港湾局等と密に連絡をとりながら、関係自治体等からの要請等に応じて研究所の専門家を現地に派遣し、被害調査や災害復旧等に係る技術支援を行う。

【平成 20 年度における主な災害発生時の研究所の対応】

平成 20 年度に発生した地震に対する研究所の対応

i) 岩手・宮城内陸地震への対応

- ・平成 20 年 6 月 14 日に発生した岩手・宮城内陸地震では研究所の災害対策マニュアルに沿った以下の対応を取った（連絡体制Ⅱ）。

- ・ 地震発生 の 情報 を 得 て、直 ち に 耐 震 構 造 研 究 チ ャ ーム 及 び 動 土 質 研 究 チ ャ ーム の 研 究 者 は 研 究 所 に 参 集、研 究 所 連 絡 本 部 を 設 置 し、テ レ ビ や イ ン タ ー ネ ッ ト に よ る 情 報 収 集 を 行 う と と も に、港 湾 強 震 観 測 網 に よ る 地 震 動 デ ー タ を 回 収 し、強 震 記 録 等 の 一 次 解 析 を 行 っ て 港 湾 強 震 観 測 網 地 震 記 録 を 国 土 交 通 省、東 北 地 方 整 備 局 等 の 防 災 担 当 者 宛 メ ー ル ・ FAX を 送 信 し た。
- ・ 国 土 交 通 省 非 常 災 害 対 策 本 部 か ら 緊 急 災 害 対 策 派 遣 隊 (TEC - FORCE) の 派 遣 要 請 を 受 け、菅 野 地 震 防 災 研 究 領 域 長 を 派 遣 し、仙 台 塩 釜 港 に お い て 被 災 状 況 の 調 査 及 び 港 湾 管 理 者 や 地 方 整 備 局 担 当 者 ら の 災 害 対 応 状 況 の ヒ ア リ ン グ を 実 施 し、港 湾 施 設 の 供 用 の 可 否 判 断 等 の 技 術 支 援 を 行 っ た。
- ・ 調 査 の 結 果、港 湾 施 設 は 健 全 で あり 供 用 可 能 と の 管 理 者 の 判 断 が 技 術 的 に 妥 当 で あり 事 を 確 認 し た。
- ・ 仙 台 港 区 高 松 ふ 頭 で 実 施 中 の 2 段 タ イ 材 に よ る 耐 震 補 強 試 験 施 工 現 場 に は、震 度 5 弱 の 地 震 が 作 用 し た が、構 造 物 は 健 全 で あり 事 が 確 認 さ れ た。そ の 後、計 測 結 果 の 分 析 に 加 え、室 内 試 験 ・ 数 値 解 析 な ど の 検 討 を 迅 速 に 実 施 し た 結 果、本 工 法 の 妥 当 性 を 確 認 し た こ と か ら、本 工 法 が 仙 台 港 区 雷 神 ふ 頭 の 耐 震 補 強 ・ 増 深 工 法 と し て 採 用 さ れ、事 業 展 開 が 開 始 さ れ た。今 後、全 国 の 港 湾 施 設 の 耐 震 補 強 ・ 増 進 に 活 用 さ れ る こ と が 期 待 さ れ る。

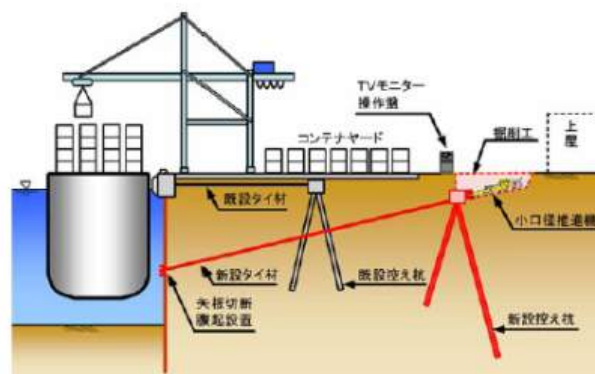


図-2.2.12 2段タイ材による耐震補強概念図

ii) 岩手沿岸北部地震への対応

- ・ 平成 20 年 7 月 24 日に発生した岩手沿岸北部地震においても国土交通省からの TEC-FORCE の派遣要請を受け菅野地震防災研究領域長を派遣し、被災状況の調査を行った。
- ・ 港湾施設の被災状況は久慈港玉の脇地区のエプロンで数センチのせり上がり被害があったが、その他の施設には被害はなかった。

平成 20 年度に発生した津波に対する研究所の対応

i) 国内外の津波発生に対する対応

- ・ 平成 20 年度は国内外の津波発生による大きな被害報告はなかったが、研究所では以下の地震・津波に関する情報の収集を行った。（以下、地震の発生した日付は日本時間で整理）

発生日	震源地	気象庁からの情報発信	備考
4月9日	バヌアツ沖の地震 (M7.3)	震源の近傍で津波発生の可能性あり	
5月8日	宮城県沖の2回の地震 (M6.2及びM6.7)	津波情報	
7月19日	福島県沖の地震 (M6.6)	宮城県及び福島県に津波注意報	20cm程度の海面変動
9月11日	十勝沖の地震 (M7.0)	北海道から岩手県の太平洋沿岸の地域に津波注意報	20cm程度の海面変動が観測
11月17日	インドネシアのスラウェシにおける地震 (M7.6)	北西太平洋津波情報	
1月4日	インドネシアのパプアにおける2回の地震 (M7.6及びM7.3)	日本沿岸に津波注意報	最大50cmの津波を観測

平成 20 年度に来襲した台風等に対する研究所の対応

i) 米国ヒューストンハリケーンへの対応

- ・ 平成 20 年 9 月 13 日に米国ヒューストン周辺に上陸したハリケーンアイクによる大規模な災害に対し、アメリカ土木学会は災害調査チームを編

成した。当研究所は調査員派遣要請依頼を受け、海象情報研究チーム鈴木主任研究官を派遣、10月4～9日にかけてヒューストン、ガルベストンの被災調査を行った。

- ・ 高潮の深水高、港湾施設や居住施設の被災状況などの調査結果を” Field investigation of Hurricane Ike impacts to the upper Texas coast” Shore & Beach に Billy L Edge 他 13 名と連名で報告した。



写真-2. 2. 24 ガルベストン海岸護岸の被災状況

20 年度に発生した高潮災害に対する研究所の対応

- i) ミャンマー・サイクロンによる高潮被災調査
 - ・ サイクロンナルジスが平成 20 年 5 月 2 日の夜にヤンゴン西南部イラワジ川河口デルタに上陸し、高潮により、多数の方が亡くなり、多くの家屋が破壊された。ミャンマー最大都市ヤンゴンでも強風による樹木倒壊が相次ぐとともに、港湾施設が被害を受け、係留中の船舶が多数ヤンゴン川に沈没した。
 - ・ 沈船の除去と港湾施設の復旧は、イラワジデルタへの救援物資の積み出しにも緊急に必要であり、人道支援の一環としてミャンマー政府の要請を受けた。国土交通省港湾局は緊急被害実態調査を研究所に依頼した。それを受け被災状況調査のため、5 月 25 日～31 日の間、ミャンマーが受け入れる初の海外調査団として平石海洋・水工部長を派遣した。調査の結果、高潮による潮位は HWL より約 2m 高かったこと、数十隻以上

の船が沈み、39隻が岸に乗り上げていたこと等が明らかになった。施設被害としては、37基ある栈橋中24基が破壊された

- ・ また、被災後の復旧対策調査のため、平成21年1月18日～24日に同部長が2回目の現地調査を行った。調査結果に基づき、栈橋の拡充及び復旧、沈没船引き上げ支援、高潮災害の再発防止策の策定を内容とする、国際協力機構（JICA）の緊急開発調査が実施されることとなった。



ヤンゴン川上流での船舶の乗り上げ



ミャンマー政府関係者等との現地調査結果報告作成の作業状況(中央が研究所、平石部長)

写真-2.2.25 ミャンマーサイクロン災害に対する支援

平成19年度に発生した高潮災害に対する支援の継続

- i) 富山湾で発生したうねり性波浪
 - ・ 平成20年2月に富山湾で発生したうねり性波浪（寄り廻り波）は、沿岸に多大な被害をもたらし、伏木富山港でも万葉地区の北防波堤ケーソンが800mにわたって滑動し、被覆・消波ブロックが移動した。被災メカニズムの解明のために、ナウファスデータの解析を緊急に実施し、被災時の波浪周期が14.2秒と非常に長かったことを明らかにした。引き続き、20年度には、研究所が開発した波浪変形計算システム（NOWT-PARI）を用いた高精度波浪変形計算を実施して復旧に貢献した。さらに、同様に研究所が開発したより詳細な越波状況の再現も可能な波浪シミュレーションシステム（CADMAS-SURF）を活用して、越波して万葉緑地の中に遡上する波の波形再現に取り組み、緑地護岸の復旧工事の計画策定

に貢献した。



図-2. 2. 13 うねり性波浪による被災例と観測値の整理

【災害対策マニュアルに基づく予行演習の実施】

予行演習の実施状況

- ・平成 20 年度は、研究所近傍で大規模地震が発生し、一時的に交通機関の不通と、一部道路通行不可能という想定に基づき実施要領を作成し、主に以下の点に留意して予行演習を実施した。
- ・災害対策本部設置・運営における、初動体制、各指定職員の役割についての確認。
- ・非常勤職員を含む全職員への携帯電話のメールを活用した安否確認の実効性の確認。
- ・落橋により一部道路通路通行不能の想定により新たに徒歩による参集訓練を実施し、研究所までの徒歩による迂回路の確認。
- ・非常用発電機の取扱説明書を作成し、災害時の電力供給確保のための災害時に電気担当者以外でも非常用発電機を起動できることの確認。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 平成 20 年度には発生した災害に対し、国等に様々な情報提供を行った他、震度 6 強の揺れに見舞われた 6 月の岩手・宮城内陸地震及び 7 月の岩手沿岸北部地震に際して国の TEC-FORCE の一員として、国や地方自治体への技術支援のため研究者派遣を行った。また、地震発生を想定した職員の参集、情報伝達等の予行演習を行った。こうした活動を通じて研究所の災害発生時の体制について充実を図った。今後とも、災害時の技術支援等の要請に対して迅速かつ適切に対応できるように万全を期すこととしていることから、中期目標の達成は可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【災害時の体制強化】

i) 災害対策マニュアルの充実

- 災害時の災害対策本部の初動体制の強化のため、平成 20 年度は災害対策マニュアルを改定、災害対策本部における指揮権者の代行順位を明確化、組織変更に伴う修正、本部業務班員の指定を行った。
- 発災時の初動については災害対策マニュアルに定めているが、研究所職員が各自の役割を常に自覚し、災害時の迅速な初動体制を確保するため、発災時の参集体制、対策本部の班体制が記載された災害対策マニュアルポケット版を作成し、職員に配布し、常時携行するように徹底した。



写真-2. 2. 26 災害対策マニュアルポケット版・名刺版

- ii) 災害時の緊急輸送に関する協定書の見直し
 - ・ 災害時に船舶での海上移動手段を確立するため近隣マリーナと出動可能な船舶の確認、連絡体制など「災害時の緊急輸送に関する協定書」の見直しをするとともに、公共岸壁使用の調整を横須賀市と行った。
- iii) 中央防災無線の整備着手
 - ・ 災害対策基本法において指定公共機関に指定されていることから国、他の指定公共機関との連絡確保のため、内閣府と連携して中央防災無線を設置することとし、平成 20 年度は設置のための調査を行った。
- iv) 業務継続計画の策定
 - ・ 災害時においても社会経済活動に重大な影響を及ぼす業務を継続するために業務継続計画（BCP）の策定を行い、災害時の初動体制後の研究所に求められている災害緊急対策業務、一般継続重要業務について定めた。

災害時緊急対策業務	一般継続重要業務
<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場で必要とされる緊急時における専門家としての判断 ・ 専門家の視点からの被災程度の調査 ・ 過去の災害から得られた教訓の蓄積 ・ 災害に関する新たな研究開発の計画及び実施 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 港空研を経由する情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ・ 港湾海洋波浪情報・港湾地域強震観測 ・ 港湾に設置した計測データを解析 ・ 集約後の港湾局海岸防災課へ送信し気象庁系と統合 ・ 統合後に港湾局海岸防災課経由でネット配信 2. 災害調査報告

【被災地への専門家派遣体制の充実】

- 発災時には本省連絡班を設置し、災害発生時の技術支援体制等の要請に対して迅速に対処できるように連絡体制を確立した。また、TEC-FORCE 活動や復旧に関する技術支援において、迅速かつ正確な被災程度把握が必須であることから、耐震構造研究チームの研究者らによって、ハンドヘルドパソコンと GPS 受信機による施設変状把握ツールの技術開発に着手した。本ツールは地震前後の施設の変状を現場で確認、被災写真・情報を迅速に関連事務所へ送信できるものであり、試作及び精度確認が完了し、今後、実用化へ向けた展開を図ることとしている。
- さらに、海外の被災地への派遣時には海外旅行保険に加入し、研究所のリスク回避、研究者への補償について充実を図った。
- なお、技術支援派遣後、調査結果、復興策に関する提言をとりまとめた港空研資料等の発表や災害対策マニュアルの適宜加筆を通じて、災害派遣のノウハウの蓄積を行っている。

Bluetooth携帯を利用したリアルタイム通信



図-2.2.14 GPS 受信機による施設変状把握ツール

2. (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置

2. (3) -1) 研究者評価の実施

■ 中期目標

非公務員化にも配慮しつつ、多様な方策により優秀な人材の確保に努めるとともに、適切な研究者評価の実施や競争的環境の醸成等を通じて、人材の育成を図る。

■ 中期計画

研究者評価及び研究評価等を通じ研究者の研究活動について、PDCAサイクルの形成に努めるとともに、所内の研究資金の多様な競争的配分制度を活用し研究者の育成を図る。

■ 年度計画

研究者の独創性と創造性を伸ばすことを目的として、研究業務の多様性に十分留意しつつ研究者評価を実施する。

① 年度計画における目標設定の考え方

【研究者評価の実施】

- 研究者評価の目的は、評価を受ける研究者が独創性と創造性を発揮できるような環境を作り、被評価者の研究意欲を高め、研究活動を活性化し、もって優れた研究成果を効果的、効率的に生み出すことを目的として実施するものである。平成14年度から本格的に導入し、評価システムの見直しを常に行い充実を図りつつ、第1期の中期目標期間を通じて着実に実施してきたところである。その結果、国土交通省独立行政法人評価委員会において「中期目標期間における様々な改善を通じて、きめ細かい評価項目の設定等による多様性を確保した研究者評価システムを構築し、一般的に困難な研究者評価を順調に実施したこと」、「本研究者評価

システムについては、過年度の業務実績評価において、評価結果が研究者の励みとなる効果を生みだしており、水準の高い成熟したシステムであり、他の研究機関の“規範”となる先導的な研究者評価制度として既に高く評価しているところである」等の評価を得ている。このように本研究者評価システムは成熟した実績のある制度であり、中期目標においても適切な実施を求めている。こうしたことを受けて、中期計画においても、また、それを受けた年度計画においても研究者評価を実施することとした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【研究者評価システムの概要】

- 研究者評価システムの概要は図-2.3.1のとおりである。以下にその要点を記述する。
 - 主任研究官、研究官及び研究員は、前年度1年間に行った研究業務に関する実績を表-2.3.1の評価項目・細目について記載した自己申告書を原則として所属するチームのチームリーダーに提出する。
 - チームリーダーは提出された自己申告書に、申告者本人が気付いていないがプラスに評価できる業務実績などをコメントとして付して所属する研究部長に提出する。
 - 研究部長は、チームリーダーから提出された自己申告書及びチームリーダーコメント等に基づき五段階評価を行い（一次評価）、これを統括研究官に提出する。
 - 統括研究官は、研究部長から提出された評価に基づき、再度五段階評価を行い（二次評価）、これを理事長に提出する。
 - 新技術研究官、チームリーダー、領域長は自らの自己申告書を所属する研究部長に提出し、所属する研究部長が一次評価を行い、その結果を踏まえ統括研究官が二次評価を行い、これを理事長に提出する。
 - 部長、特別研究官の評価については、統括研究官が一次評価を行い、これを

理事長に提出する。

- ・理事長は、統括研究官から提出されたすべての被評価者に対する一次評価結果、二次評価結果を踏まえ、最終評価を行う。最終評価に当たっては、理事、統括研究官、担当研究部長等の意見を必要に応じ参考にする。
- ・被評価者への最終評価結果の通知は、各項目ごとの五段階評価結果と理事長コメントを記載した通知書により研究部長を通じて行う。
- ・被評価者は、最終評価結果について、部長から説明を受け、部長に対し意見を述べることができ、また、同様のことが、機会を改めて理事長との間でもできることとしている。

(資料-4.1「研究者評価要綱」参照)

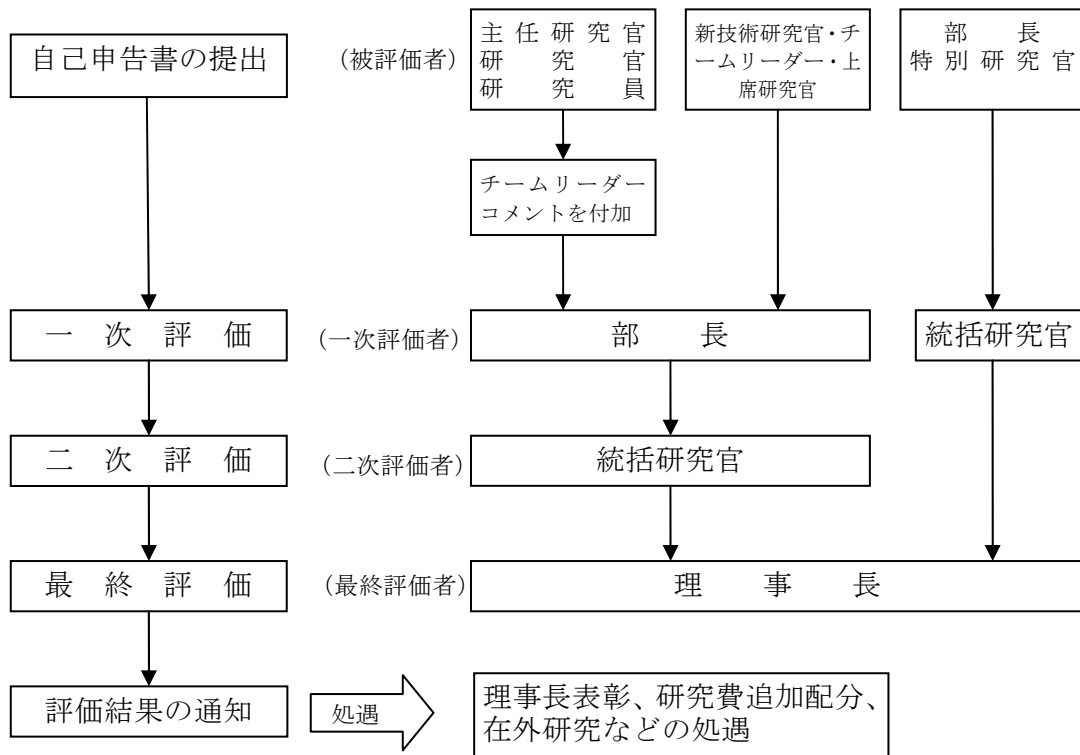


図-2.3.1 研究者評価システムの概要

【研究者評価項目の設定】

- 被評価者が提出する自己申告書の様式には、表-2.3.1に示す7つの具体的な評価項目についてそれぞれ考えられる詳細な細目が示されているが、さらに、被評価者が自己申告する際に適当な該当項目、該当細目がない場合には、被評価者は必要に応じて評価細目を設定して申告できるとしている。
- 評価項目は表-2.3.1に示すように、研究者が所属する階層、従事している研究の性格等によって①自己申告すべき評価細目、②自己申告できる評価細目、③自己申告する必要がない評価細目、をきめ細かく設定している。

【評価結果の通知書の具体例】

- 評価項目ごとの五段階評価結果と理事長コメントを記載した評価結果通知書の実例を図-2.3.2に示す。

【研究者評価結果に基づく処遇制度】

- 研究者に研究業務に対するインセンティブを付与する目的で、総合的に高い評価を受けた研究者及び特定の評価項目で際立って高い評価を受けた研究者に対して以下の処遇を行った。
 - i) 理事長表彰
 - ii) 研究費の追加配分（理事長表彰対象者が所属する研究チーム単位）
 - iii) 新春講演会での講演（理事長表彰対象者の中から1、2名選定）
 - iv) 中期（2か月程度）又は短期（1週間程度）の在外研究

表-2.3.1 研究者評価項目・細目と被評価者階層ごとの適用関係

評価項目	評価細目	部長 特研 領域長	新技術研究 官・チームリ ーダー・上席 研究官	主任 研究官	研究官・任 期付 研究員	研究員・特 別研究員
研究遂行の管理	研究上のリーダーシップ	○	○	△	×	×
	グループの研究管理	○	○	△	×	×
	研究自己管理	△	○	○	○	△
	自己の達成内容	×	×	×	×	○
	自己評価	○	○	○	○	○
研究の意欲	競争的研究資金の獲得	△	○	○	○	×
	共同研究	△	○	○	△	×
	他機関との研究交流	△	○	○	○	×
	所内の部・室間の連携研究	○	○	△	△	×
	熱意・好奇心・工夫	×	×	×	△	○
	自己評価	○	○	○	○	○
研究業績	港空研報告・資料	△	○	○	○	△
	論文	△	○	○	○	△
	知的財産	△	○	○	△	△
	自己評価	○	○	○	○	△
行政支援	受託研究	△	○	△	△	△
	技術力を持って支援	△	○	△	△	△
	研究成果の事業への具体的反映	△	○	△	△	△
	委員会委員	○	○	△	△	△
	自己評価	○	○	○	○	△
成果の普及	研修等講師	△	○	○	△	△
	国際協力	△	○	○	△	△
	広報的講演会等	△	○	△	△	△
	広報一般	○	○	○	△	△
	自己評価	○	○	○	△	△
外部の評価	受賞・学位取得	△	△	△	△	△
	専門委員・招聘等	△	△	△	△	△
	自己評価	○	○	○	△	△
その他	基礎的研究	△	△	△	△	×
	正確・信頼性	×	×	×	×	○
	その他細目	△	△	△	△	△
	自己評価	△	△	△	△	○

○ : 自己申告すべき細目

△ : 自己申告することができる細目

×

(実例-1)

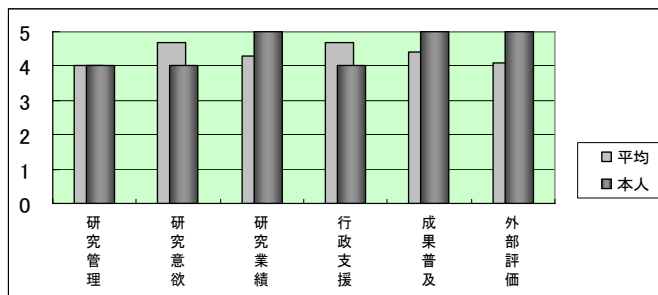
(研究者名)

独立行政法人 港湾空港技術研究所
理事長 金澤 寛

研究者評価結果 (平成 19 年度業績)

Impact Factor が高い Ecology に鳥類の採餌行動に関する論文を發表したことなどに見られる研究業績、地域特別講演会、広報誌への執筆、国土交通大臣の視察時の要点を得た実験施設説明などの成果普及、Ecology の注目論文として選出されたことに見られる外部評価を高く評価します。また、外部の競争的研究資金の積極的な応募と獲得に見られる高い研究意欲も評価に値します。

今後は、若手研究者や研修生の指導にも取り組むとともに、研究所の枠を越えた環境研究の総合化を見据えつつ、この分野の研究のリーダーの一人として、引き続きイノベティブな研究に果敢に挑戦し、関係する研究分野で深い専門性を有する一流の研究者となることをめざした意欲的な活躍を期待しています。



(実例-2)

(研究者名)

独立行政法人 港湾空港技術研究所
理事長 金澤 寛

研究者評価結果 (平成 19 年度業績)

網子チェーン式回収装置や自沈式有孔管による土砂集積・輸送装置の開発について、現地実験を着実に進め実用化段階にまで技術開発を進ませ社会的な外部評価が高まってきたことは、今までの地道な研究活動が結実したことの現われとして特に評価するところであり、さらに、土木学会等への査読付き論文の発表や多数のミニ講演会の開催などによる現場の要請への積極的な対応などに見られる研究業績、行政支援及び成果普及を高く評価します。

今後は、新技術研究官として、現在取り組んでいる技術テーマの実用化や新たな研究テーマの展開を図り、今後の施工・制御技術部が取り組むべき“民間への技術移転”の模範を示すとともに、博士号取得を確実にし、また部内の若手研究者の育成にも積極的に取り組むことを期待しています。

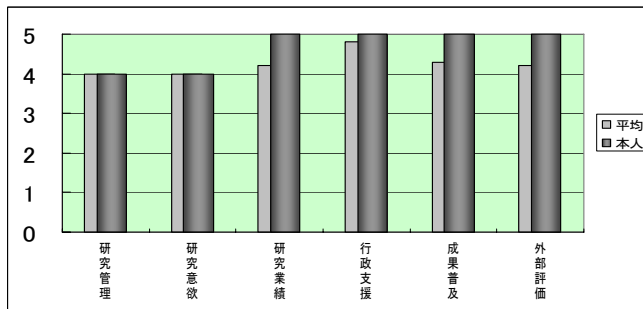


図-2.3.2 評価結果の通知書具体例

【平成 20 年度研究者評価の実施状況】

- 平成 20 年度の研究員評価は、19 年度 1 年間に研究所で研究業務に従事した部長・特別研究官以下の研究者（非常勤の特別研究員を含む）62 名を対象に、19 年度の研究業績について実施した。

【平成 20 年度研究者評価結果に基づく処遇】

- 研究業務に対するインセンティブを付与する目的で、総合的に高い評価を受けた研究者及び特定の評価項目で際立って高い評価を受けた研究者に対して、平成 19 年度には以下の処遇を行った。

- 理事長表彰 7 名
- 研究費の追加配分（研究チーム単位） 6 研究チーム
(表彰対象者が属する研究チーム等)
- 新春講演会での講演 2 名（対象者 7 名の中から選定）
- 2 か月程度の国内外における中期在外研究（該当者なし）
- 1 週間程度の短期在外研究 2 名（対象者 7 名の中から選定）
(資料-4.2「理事長表彰における表彰理由」参照)

- 上記の研究費の追加配分は研究者評価終了後の年度後半にせざるを得ないことから、追加配分された研究費の計画的・効率的な使用を可能にするため、次年度に繰り越してもよいことにしている。
- 理事長表彰の理由及び表彰対象者に対する具体的処遇内容が職員全員に分かるように、すべての表彰文、研究費の追加配分額と追加対象研究チーム、新春講演会での講演者、中・短期在外研究対象者について所内掲示板に掲載した。

【研究者評価の早期実施】

- 研究者評価システムの改善策の一つとして、平成 19 年度に引き続き研究者評価の早期実施に取り組み、20 年度においては、10 月に評価結果の通知書を研究者に部長から直接手渡した（18 年度までは、12 月に手渡していた）。これは、評価結果を当該年度の研究業務に反映させることを意図したもので、研究者からの早

期実施の要請に対応したものである。今後、さらに、実施時期を早めることとしている。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 研究者評価については、平成 14 年度以降第 1 期の中期目標期間において様々な制度の改善と着実な実施を通じて、十分に定着した制度となっており、国土交通省独立行政法人評価委員会においても、本研究者評価制度の先進性、研究者のモチベーション向上への寄与等について高い評価をいただいているところである。20 年度においても、研究者評価を着実に実施するとともに、評価終了後、後述する研究者を対象としたアンケートを行い、研究者評価が定着してきていることを確認するとともに、研究者評価制度の一層の充実を行った。今後とも、研究者評価を継続的に実施するとともに、アンケート等を通じて研究者との意思疎通を図りつつ、制度の充実にも努めることとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【評価者と被評価者との間の意思疎通のためのアンケート調査の実施】

- 研究者評価に関する評価者と被評価者との間の意思疎通を図るとともに、研究者評価システムの改善を図ることを目的として、自己申告書作成の手間、自己の業績等の自己管理手法、研究者評価に基づく処遇の在り方、理事長コメントに対する意見等について、研究者評価終了後の平成 20 年 12 月 19 日から 21 年 1 月 30 日までを回答期間としてオンライン・電子回答によるアンケート調査を実施した。アンケート対象者は 62 名で、37 名から回答があり、回収率は 60%であった。アンケート結果の概要と結果に関する考察等は以下のとおりである。

自己申告書の作成に要した時間

- 大半が半日以下で自己申告書を作成しており、今回初めて自己申告書を作成したもの以外は、自己申告書作成は負担にはなっていないと思われる。

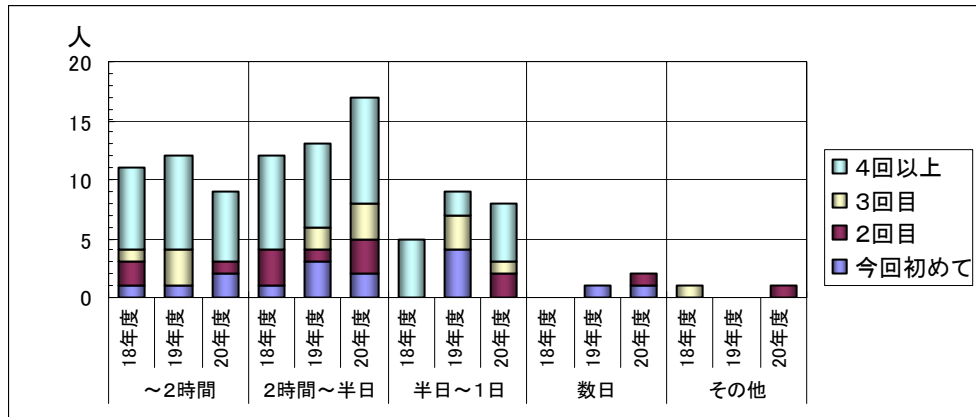


図-2.3.3 自己申告書の作成にかけた時間（経験回数別）

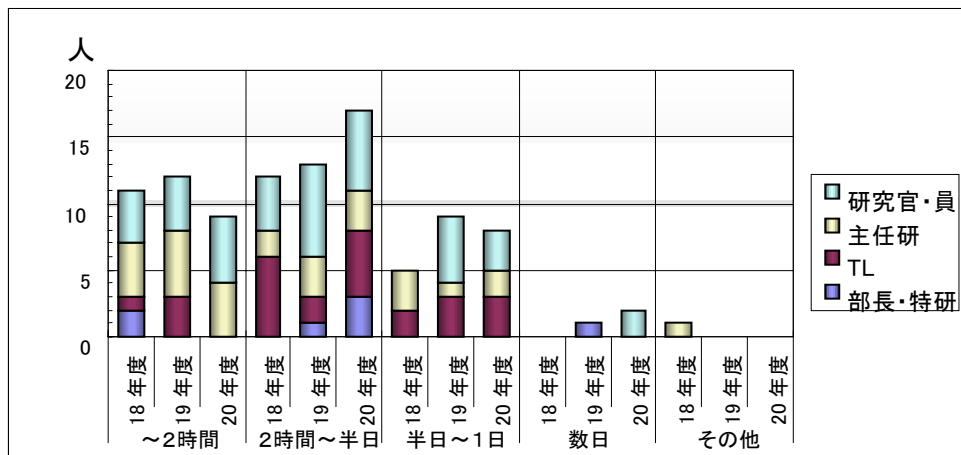


図-2.3.4 自己申告書の作成にかけた時間（階層別）

自己申告書への記述の満足度

- 自己申告書に自分の思いを十分に反映できたかを尋ねた。大半が「十分に記述できた」、「おおよそ記述した」との回答であり、現状の記述方法に問題は無いと思われる。

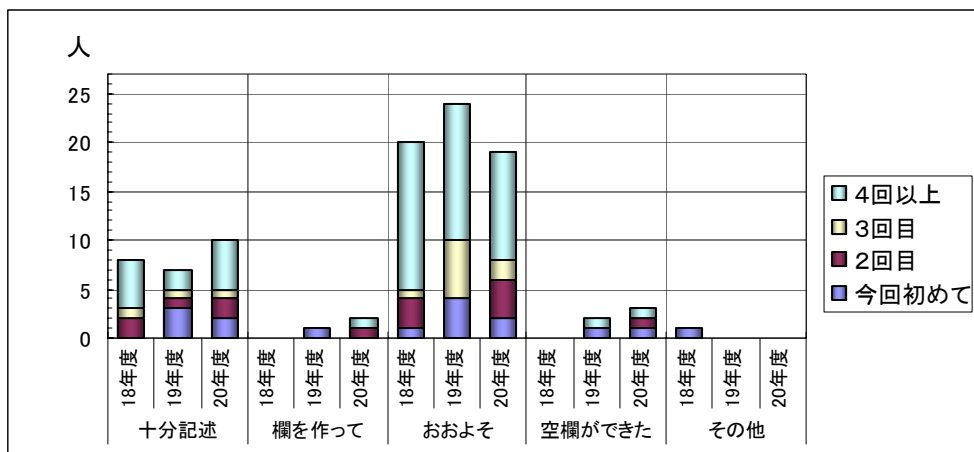


図-2.3.5 自己申告書への記述満足度（経験回数別）

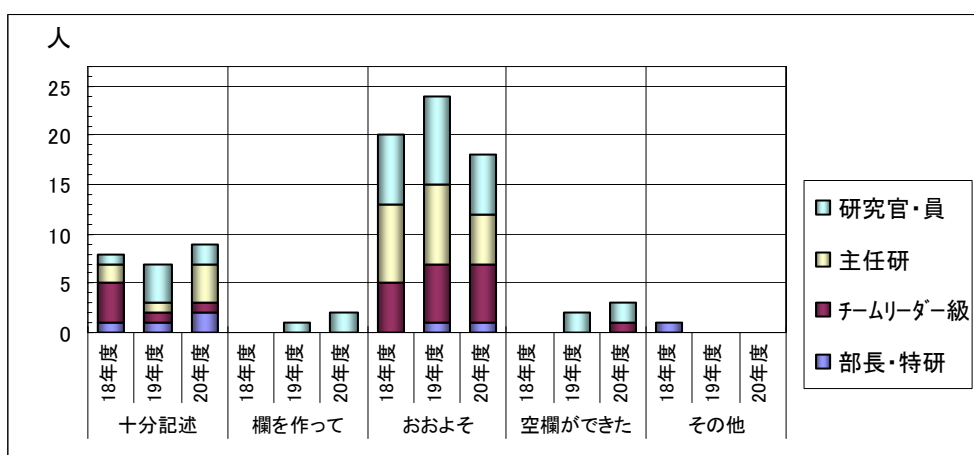


図-2.3.6 自己申告書への記述満足度（階層別）

研究者評価に基づく処遇

- 理事長表彰を受けた研究者は、いくつかの処遇を受け取ることになる。この処遇について、もし受けるとしたら、どれを最も受けたいかを尋ねた。「研究費の追加配算」と「2 か月程度の中期在外研究」に対する要望度が高く、これらの処遇の充実を今後とも図る必要がある。

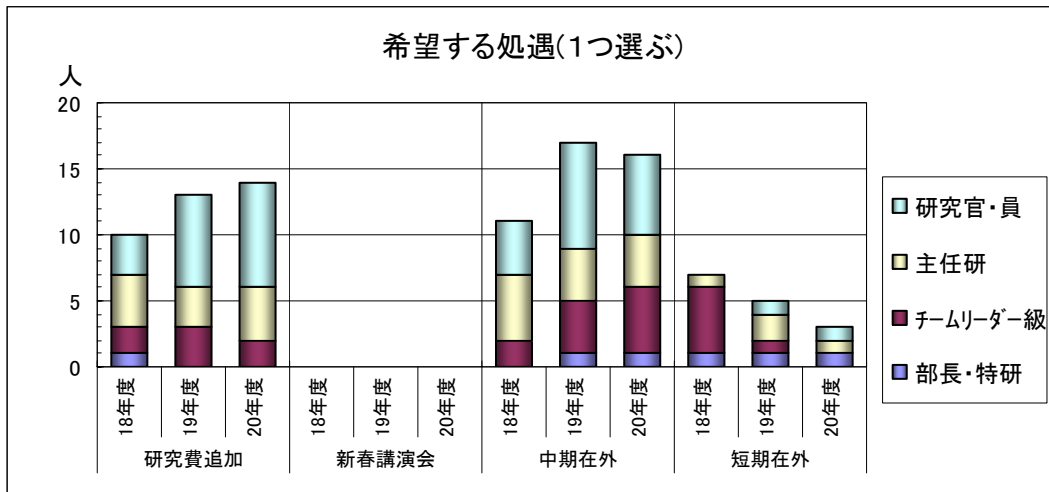


図-2.3.7 獲得したい処遇（現在実施している処遇のうち）

自己の研究実績等の自己管理手法

- 研究者個々人の研究活動の記録・管理の状況を尋ねた（複数回答）。この結果、特に研究官・研究員クラスの若手研究者の間に、自己研究管理のためのデータベースの作成、研究者評価時の実績整理及び研究ノートの作成などの習慣の普及が年々進みつつあることが確認されているが、これは研究所の研究者評価システムが定着したことによる効用の一つの現れであると考えられる。

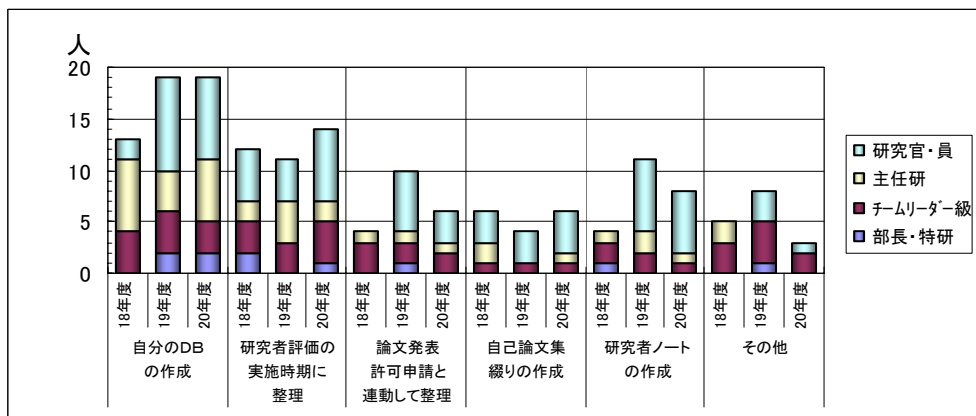


図-2.3.8 研究実績の自己管理手法

理事長コメントに対する意見

- ・ 理事長コメントに対する意見について、「的確なコメントであった」及び「概ね的確なコメントであった」との評価であった。

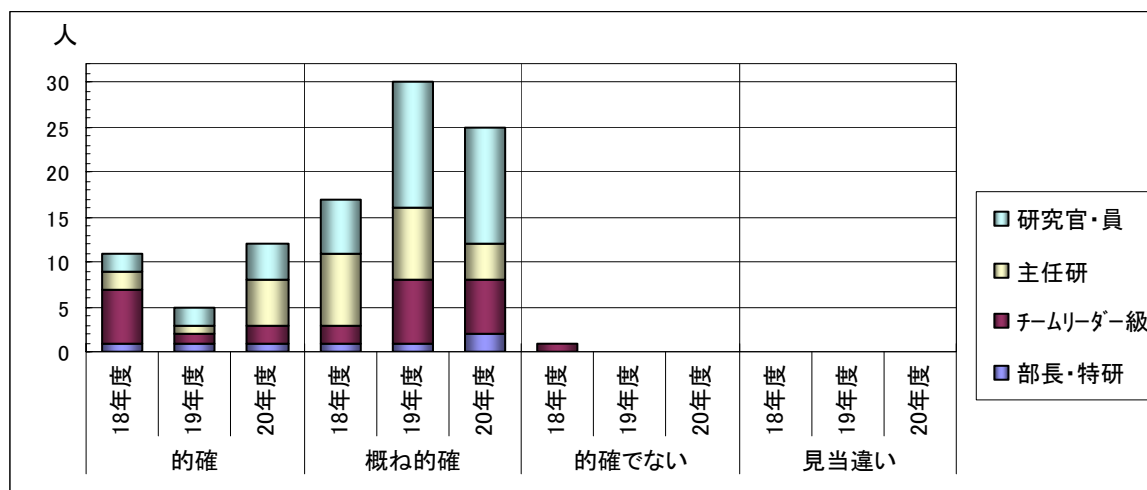


図-2.3.9 理事長コメントに対する意見

【理事長表彰における留意事項】

- ・ 研究者評価項目・細目が研究業務全般をカバーするように設定されているが、評価項目すべてについて高い評価を受けた研究者のみを理事長表彰の対象とするのではなく、従事している研究業務の特性や被評価者が属している階層等に応じて特定の評価項目について優れた業績を上げた研究者も理事長表彰の対象とすることとし、各研究者の個性に合った評価を行うように留意している。
- ・ 平成20年度の理事長表彰対象者7名の研究者評価において特に高く評価した項目は以下のとおりである。

表-2.3.2 平成20年度理事長表彰対象者の研究者評価の結果

評価項目	研究遂行の管理	研究の意欲	研究業績	行政支援	成果の普及	外部の評価
研究者A			◎		○	○
研究者B		○		◎	○	
研究者C		○	◎			
研究者D		◎				
研究者E		◎				
研究者F			○	◎	◎	○
研究者G		◎				

(注) ○は高評価の評価項目、◎は高評価項目の中で特に表彰理由とした項目

【評価システムの見直し等】

- 平成20年度には、評価項目の中の「研究遂行の管理」において、研究評価を経て毎年度策定する「研究計画」で定めた当該年度で取り組むべき研究課題の実施状況をより詳しく評価できるようにするために、「研究計画」で定めた計画と実施状況を対比できるように自己申告書の記載を求めることについて検討した。
- また、評価の公平性、透明性を確保する観点から、五段階評価を行う際の評価点の付け方に関する指針についても検討した。
- こうした検討をふまえて、研究者評価について以下の見直しが行われ、21年度以降の評価に反映されることとなった。
 - (1) 研究者個人評価と組織としての研究評価(2.(1)-6参照)との連携を強め、研究者個人評価に、組織としての研究評価で設定されている研究目標とエフォート配分の達成度を、明示的に含めることとした。
 - (2) 研究支援部門として位置付けられる企画管理部に所属する職員に対しても、適切な個人評価を通じてさらなる研究支援業務遂行への向上心を高めることを目指して、企画管理組織のそれぞれの業務目標の達成度を評価することとし、平成21年度に試行し、22年度以降の本運用を目指すこととした。

2. (3) -2) その他の人材確保・育成策の実施

■ 中期目標

非公務員化にも配慮しつつ、多様な方策により優秀な人材の確保に努めるとともに、適切な研究者評価の実施や競争的環境の醸成等を通じて、人材の育成を図る。(再掲)

■ 中期計画

- ① 優秀な人材を確保する方策として、勤務時間の弾力化等の勤務体制の見直しを行う。
- ② 研究者評価及び研究評価等を通じ研究者の研究活動について、PDCAサイクルの形成に努めるとともに、所内の研究資金の多様な競争的配分制度を活用し研究者の育成を図る。(再掲)
- ③ 研究者の在外研究の実施、外部の著名な研究者等による講演会の開催や研究者への指導等、多様な方策により研究者の能力向上を図る。

■ 年度計画

任期付研究員制度等多様な採用制度の活用、所内の研究資金の多様な競争的配分制度の活用、在外研究制度を活用した研究者の国内外の優れた大学・研究機関等への派遣、国内外の研究者を招聘しての講演や研究者への指導、勤務時間の弾力化等必要に応じた勤務体制の見直し等により優秀な研究者の確保と育成に取り組む。

なお、研究評価、研究者評価等の実施を通じて、PDCAサイクルの形成に努める。

① 年度計画における目標設定の考え方

- 平成 18 年 3 月に閣議決定された科学技術基本計画では、「第 3 期基本計画における基本姿勢」の中で「人材の育成と競争的環境の重視～モノから人へ、機関における個人の重視」と題する節を設け、「科学技術力の基盤は人であり、日本における創造的な科学技術の将来は、我が国に生まれ、活躍する『人』の力如何にかかっている。我が国全体の政策の視点として、ハード面でのインフラ整備など「モノ」を優先する考え方から、科学技術や教育など競争力の根源である『人』に着目して投資する考え方に重点を移しつつある（『モノから人へ』）。科学技術政策の観点からも先にインフラ整備ありきの考え方から、優れた人材を育て活躍させることに着目して投資する考え方に重点を移す。潜在的な人材の発掘と育成、人事システムにおける硬直性の打破や人材の多様性の確保、創造性・挑戦意欲の奨励などの政策を進めることにより、創造的な人材の育成を強化するとともに、個々の人材が有する意欲と情熱をかき立て、創造力を最大限に発揮させる科学技術システム改革に取り組む。」とし、さらに、「科学技術における競争的環境の醸成については、科学技術に携わる人材の創造的な発想が解き放たれ、競争する機会が保証され、その結果が公平に評価されることが重要である。」としている。
- これに対応して、中期目標では多様な方策により優秀な人材の確保に努めるとともに、適切な研究者評価の実施や競争的環境の醸成等を通じて、人材の育成を図ることを研究所に求めている。これを受けて中期計画では、前節で述べた研究者評価の実施に加えて、所内の研究資金の競争的配分、在外研究の実施、外部の著名な研究者等による講演会の開催や研究者への指導及び勤務体制の見直しを人材の確保・育成策として掲げたところである。年度計画においても、中期計画で示した人材の確保・育成策に積極的に取り組むこととした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

[外部の優秀な研究者の確保]

【任期付研究員の採用】

- 高度化、多様化する社会・行政ニーズに対応して、質の高い研究成果を獲得するため、専門知識を有する任期付研究員を積極的に採用した。
- 平成 20 年度には、「港湾や空港の構造物の構造特性に関する研究」及び「閉鎖性海域内の 3 次元的な海水流動などの海洋環境情報研究」に従事させるため、博士号を取得している合計 2 名の研究者を任期付研究員として新たに採用した。
- 平成 20 年 4 月 1 日における任期付研究員総数は 9 名であり、研究者総数 (84 名) に占める比率は 10.7%であった。なお、年度途中の採用により、20 年度 1 年間では 10 名の任期付研究員が在籍した。

表-2.3.3 任期付研究員の比率等の推移 (各年度当初)

	任期付研究員数	研究者総数	任期付研究員の比率
平成 13 年度	5 名	91 名	5.5%
平成 14 年度	7 名	90 名	7.8%
平成 15 年度	7 名	88 名	8.0%
平成 16 年度	10 名	90 名	11.1%
平成 17 年度	10 名	89 名	11.2%
平成 18 年度	10 名	89 名	11.2%
平成 19 年度	6 名	83 名	7.2%
平成 20 年度	9 名	84 名	10.7%
参考 平成 20 年度 (年度全体)	10 名	—	—

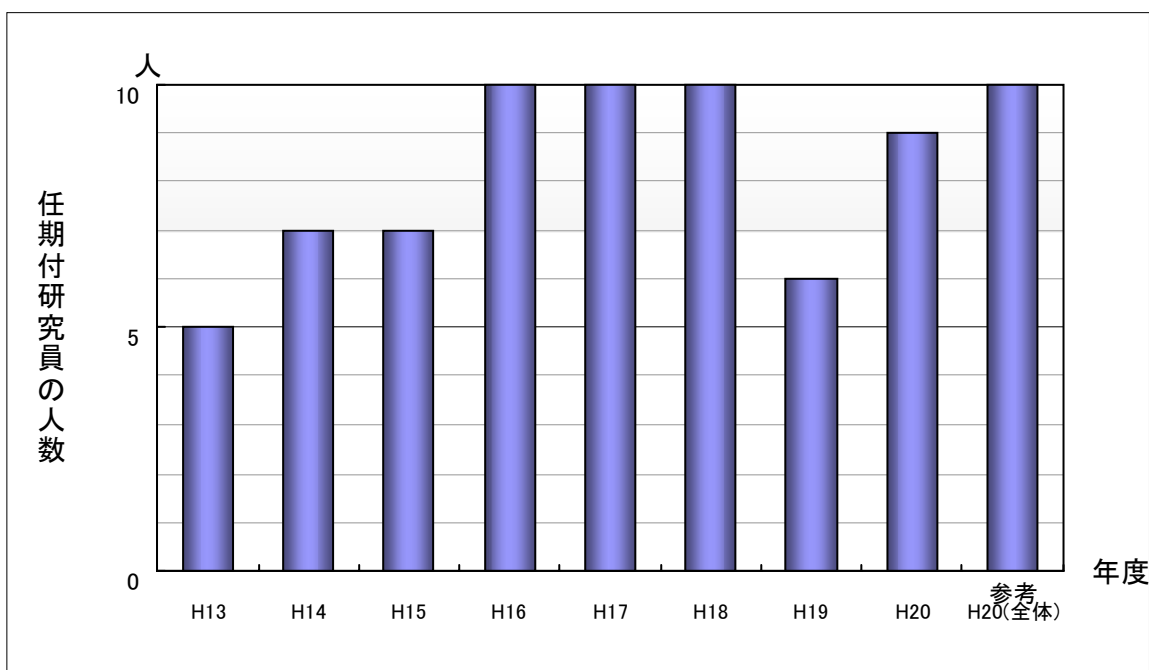


図-2.3.10 任期付研究員の人数の推移（各年度当初）

【任期付研究員に係る幅広い公募と厳格な採用審査】

- 任期付研究員については、ポストドクター等を対象に、インターネットによる募集、大学への通知等により幅広く募集しており、その際、すべての採用分野で英文による公募を行った。
- 採用に当たっては、書類による一次審査に加え、本人の研究実績及び採用後の研究所における研究計画に関するプレゼンテーションによる二次審査を行うなど、客観的かつ厳格に審査を行った。

【優秀な任期付研究員の任期付きでない研究員としての任用】

- 優れた研究成果をあげ、今後も活躍が期待される任期付研究員については、研究所の研究レベルの維持向上を図るため、任期付きでない研究員として末永く研究所で活躍することを可能とする制度を平成 17 年 4 月に制定した。
- この制度に基づき、既に 2 名の研究者を任期付きでない研究官として任用しており、平成 20 年度時点で、地盤・構造部及び LCM 研究センターの主任研究官として研究活動に従事している。

【任期付研究員の研究所からの転出後の状況】

- 港湾構造物の構造・材料特性に関する研究に従事した外国人任期付研究員が、平成 20 年 10 月 1 日付で、母国の香港理工大学准教授に採用された。
- 地震時の地盤の安定性に関する研究に従事した任期付研究員が、平成 20 年 10 月 1 日付で、国内の大手建設会社に採用された。
- 広域的かつ長期的な海浜の変形に関する現地調査と数値シミュレーションに関する研究に従事した任期付研究員が、平成 21 年 4 月 1 日付で、京都大学防災研究所助教に採用された。

【特別研究員の採用】

- 受託研究の円滑な推進のため、一部の受託研究について、これに従事する優秀な人材（原則として博士号取得者）を特別研究員として採用する特別研究員制度（非常勤職員）を平成 14 年度に創設した。この制度に基づき 20 年度は、11 件の受託研究を行うため博士号取得者を 11 名特別研究員として新たに採用した。なお、17 年度からは、この特別研究員は後述する客員研究者制度における客員研究員として位置付けている。

【その他の採用形態による優秀な人材の確保】

- 任期付研究員以外に、外部から採用した博士号取得済みの優秀な人材として平成 20 年度時点において、国立大学からの割愛 4 名、選考採用 8 名の研究者が在籍している。

〔所内の研究資金の競争的配分の実施〕

【所内研究資金の競争的配分制度の概要】

- 所内の研究資金の競争的配分制度には、運営費交付金のうち研究費にあてる額のうち、所内公募、内部評価、外部評価を経て決定したそれぞれ数件の特別研究及び特定萌芽的研究に優先的に配分する制度と、研究者評価の結果を受けて研究費を追加配分する制度がある。

特別研究及び特定萌芽的研究に関する研究費の競争的配分

- ・ 特別研究及び特定萌芽的研究の選考は、原則として実施の前年度に所内で公募し、本人のプレゼンテーション等をもとに研究部内の評価（特別研究のみ）、研究所としての評価（以上内部評価）を行った後、外部有識者による評価（外部評価）のプロセスを経て決定される。一件当たりの年間研究費は、特別研究（3～4年間の継続研究）で概ね 10,000 千円程度、特定萌芽的研究（単年度の研究）で上限 3,000 千円程度としている。
- ・ なお、特定萌芽的研究について研究部内の評価を行わないのは、部内の評価が専門的見地からなされるあまり新たな着想による研究の芽をつみ取らないための配慮であり、将来の発展性が必ずしも明確に見通せない課題に対する大局的判断は、研究所全体で行うべきものと判断しているからである。（2.（1）-1）「研究の重点的实施」の項、2.（1）-3）「萌芽的研究の実施」の項を参照）

研究者評価結果に基づく研究費の追加配分

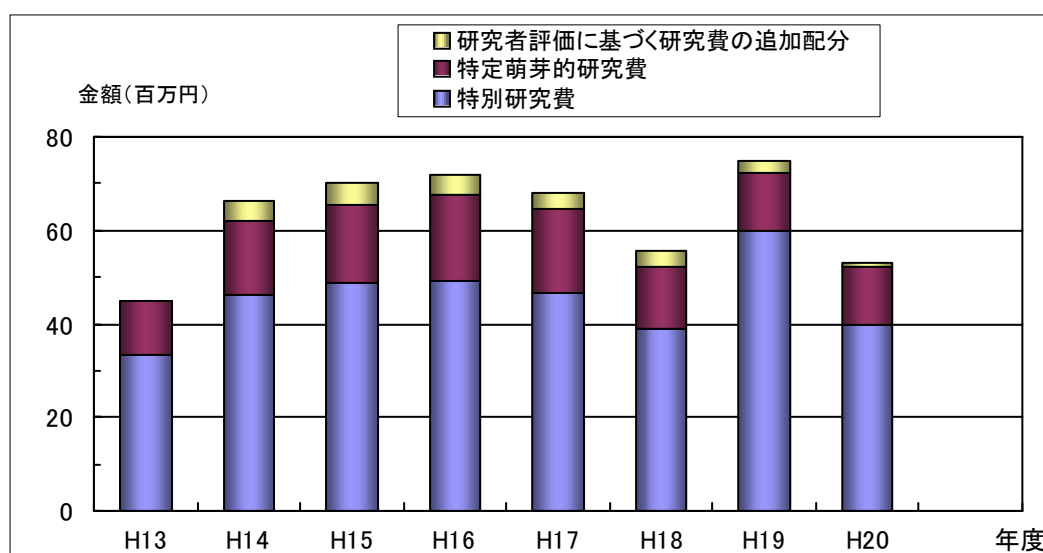
- ・ 研究者評価において理事長表彰を受けた研究者が所属する研究チーム等に、表彰者一人当たり 500 千円の研究費を追加配分することとしている。
（2.（3）-1）「研究者評価の実施」の項を参照）

【所内の研究資金の競争的配分の実績】

- ・ 平成 20 年度においては、特別研究 4 件、総額 40,000 千円、特定萌芽的研究 5 件 総額 12,000 千円を配分した。
- ・ また、研究者評価結果に基づく研究費の追加配分については、2 研究チームに総額 1,000 千円を配分した。（表－2. 3. 4 及び図－2. 3. 11 参照）

表－2.3.4 運営費交付金による所内の競争的研究費の推移

		運営費交付金のうち研究費の総額	競争的研究費	総額に対する割合	特別研究	特定萌芽的研究	研究者評価に基づく研究費の追加配分
前中期 目標期間	平成 13 年度	153,570 千円	44,770 千円	29.2%	33,470 千円	11,300 千円	—
	平成 14 年度	151,400 千円	66,400 千円	43.9%	46,400 千円	15,500 千円	4,500 千円
	平成 15 年度	151,090 千円	69,990 千円	46.3%	48,790 千円	16,700 千円	4,500 千円
	平成 16 年度	155,700 千円	72,000 千円	46.2%	49,000 千円	18,500 千円	4,500 千円
	平成 17 年度	145,175 千円	68,175 千円	47.0%	46,500 千円	18,175 千円	3,500 千円
現中期 目標期間	平成 18 年度	131,332 千円	55,732 千円	42.4%	39,102 千円	13,130 千円	3,500 千円
	平成 19 年度	129,290 千円	74,890 千円	57.9%	60,000 千円	12,390 千円	2,500 千円
	平成 20 年度	111,230 千円	53,000 千円	47.6%	40,000 千円	12,000 千円	1,000 千円



図－2.3.11 運営費交付金による所内の競争的研究費の推移

〔研究者の在外研究の実施〕

【研究所の在外研究制度】

研究所独自の在外研究制度

- ・ 研究所独自の在外研究制度には長期在外研究制度、中期在外研究制度及び短期在外研究制度がある。
- ・ 長期在外研究制度は、研究所の若手研究者を対象に、海外の大学・研究機関

等での 1～2 年程度の在外研究を通じて、その資質の向上を図るとともに、研究交流・人材交流を推進しようとするもので、平成 13 年度から実施している。平成 20 年度には、従来の制度を見直し、透明性の確保と競争的な環境醸成のため、長期在外研究者を所内公募し、理事長を長とする選考委員会の場で応募者のプレゼンテーション等を経て決定することとした。

- 中期在外研究制度は、研究者評価において特に高い評価を受けた研究者に対し、国内外の大学・研究機関等で 2 か月程度研究を行う機会を与え、研究意欲の増進、研究交流・人材交流の推進を図ろうとするもので、平成 14 年度から実施している。
- 短期在外研究制度は、研究者評価において高い評価を受けた研究者に対し、国内外の大学・研究機関あるいは講演会等に 1 週間程度派遣する機会を与え、研究情報の収集等を行わせるもので、平成 15 年度から実施している。

【在外研究の実績】

- 平成 20 年度には、長期在外研究者の制度を見直し、新制度で研究者 1 名を長期在外研究者として選考し、20 年度の枠で、21 年 5 月に英国 Scottish Association for Marine Science (SAMS) に派遣した。

〔国内外の研究者の招聘〕

【専門家招聘による講演会の実施】

- 平成 20 年度には、東芝で日本語ワープロを開発し、その功績により文化功労者に選出された東京理科大学森健一教授による「コンセプト創造の勧め」と題した講演（12 月 4 日）、揚子江河口部における航路増深プロジェクトの責任技術者である中国交通部長江口航道管理局范期錦総工師による「長江河口増深プロジェクト」など専門家を招聘しての学術的な講演会を計 12 回開催した。



写真-2.3.1 森教授の講演

【客員研究者制度の活用】

客員研究者制度の概要

- ・ 研究業務の質の一層の向上に資するため、外部から高い研究能力を有する研究者を研究所に受け入れ、研究者への指導・助言を得るとともに、受け入れた研究者による研究実施を通じて一層の研究の促進を図ることとした。このため、従来の客員研究員制度を包含しつつ、研究所の研究に関連する分野で極めて高い研究業績を有しその分野の権威としての評価を得ている研究者を客員フェローとして招聘する制度等を加えた包括的な客員研究者制度を平成 16 年度に導入した。導入した客員研究者制度は以下の研究者で構成している。

- i) 客員フェロー 研究に関する極めて高度な知識、実績を有し、研究所にとって重要な研究の実施、研究所の研究者に対する指導等のために研究所が招聘する者をいう。
- ii) 客員研究官 研究に関する高度な知識、実績を有し、研究所にとって重要な研究の実施のために研究所が招聘する者をいう。
- iii) 客員研究員 博士号取得者又はこれと同等の研究に関する知識、能力を有し、受託研究その他の研究所の研究のために研究所が受け入れる者をいう。

客員フェロー

- ・ 米国デラウェア大学 Center for Applied Coastal Research のセンター長であり、海岸工学の分野において極めて優れた研究実績を有する世界的な権威の一人である N. Kobayashi 教授に平成 17 年 4 月 1 日付で客員フェローに就任いただいた。同教授には 17 年度以降毎年度来日していただき、「米国の経済と土木工学の将来」や「海岸における沿岸方向の浮遊・掃流砂」と題する講義をしていただいたが、20 年度には PARI クリスマスセミナーと称して、研究所会議室にて一般にも公開し、沿岸防災に関する講演をいただくとともに、研究者への指導をいただいた。



写真-2.3.2 Kobayashi 客員フェローの指導を受ける研究者

- ・ 研究所はケンブリッジ大学と研究協力協定を結んで研究の連携を図っているが、同大学の地盤工学研究グループの主任教授であり地盤工学の世界的な権威である R. Mair 教授に地盤工学の国際的な動向を含めて研究の方向性についての幅広い助言と、ヨーロッパの大学や研究所における研究マネジメントについての情報提供をいただくことを目的に、平成 18 年 4 月 1 日付で客員フェローに就任いただいた。平成 20 年 1 月には研究所理事長等が同教授を訪問し、土のせん断破壊のメカニズムに関する共同研究などの可能性について意見交換を行った。平成 20 年度にも、地盤・構造部の任期付き研究官 1 名が英国出張の際に R. Mair 教授を訪問し研究アドバイスを受ける他、e-mail を通じた情報交換活動を継続した。

- ・平成 20 年度においては、新たな客員フェローとして、韓国海洋研究院（KORDI）責任研究員の安熙道氏を平成 21 年 4 月 1 日付けで任命した。安氏は、長年にわたって日韓両国の研究交流の架け橋としての役割を果たしてこられた方である。平成 21 年 1 月 29 日には研究所理事長等が韓国海洋研究院を訪問し、重油流出事故への対応に関する共同研究などの可能性について意見交換を行うとともに、2 月 5 日には、安氏を当所に招き韓国における港湾・海岸における自然エネルギー活用等に関する講演を行っていただき、交流を深めた。

客員研究官

- ・平成 18 年度より客員研究官に就任していただいている東京工業大学の大即信明教授とは、平成 20 年度においても、海洋環境下におけるコンクリートの長期耐久性に関する研究に関連して、研究所長期曝露実験結果に関する考察や今後の研究の展開について、研究所の研究者との意見交換を継続して行った。
- ・平成 19 年 10 月には、海洋音響学会副会長の片倉景義博士に二人目の客員研究官に就任いただいた。片倉博士は、民間企業において音響工学分野の研究業務に従事し優れた成果を上げておられることから、研究所が重点研究課題として取り組んでいる「超音波による非接触型点検装置の開発」や「音響レンズを用いた水中映像取得装置の開発」など超音波に関わる研究に参画いただくとともに、2. (2) -4)「知的財産権の取得・活用」で述べたように特許に関する講演を行っていただいた。
- ・平成 20 年度には、客員研究官制度の一層の充実をめざし、平成 21 年 1 月に中央大学大学院兼任講師の八谷好高博士に客員研究官に就任いただいた。八谷博士は、空港や港湾の舗装に関する研究の第一人者であり、研究所の空港研究センター等の研究者が、継続的かつ定期的に、指導を受けている。

〔勤務体制の弾力化〕

【フレックスタイム制の実施】

- 研究職員の勤務時間については、始業・終業時刻を研究職員の決定に委ねるフレックスタイム制を適用することとし、研究所就業規則に必要な事項を定めている。本制度では、1日の標準労働時間を8時間とし、フレキシブルタイムは始業時間帯を午前7時15分から午前10時、終業時間帯を午後4時から午後7時に、コアタイムは午前10時から午後4時までとしている。

【裁量労働制の実施】

- 効率的な研究実施と研究者の研究意欲向上のため、研究環境の一層の改善を図る施策の一つとして、1.(4)-1)「人事交流・情報交換」で述べたように、主任研究官以上の上級の研究者を対象とした裁量労働制を平成18年4月1日から導入した。本制度では、始業・終業時刻は裁量労働制が適用される職員の裁量によるものとした。なお、本制度の対象職員の健康管理に配慮するため、2か月に1回、所属長が対象職員の健康状態についてヒアリングを行い、必要に応じて特別健康診断の実施、特別休暇の付与を行うこととしている。

〔研究者の研究活動に関する PDCA サイクルの形成〕

- 研究者の研究活動に対して、研究者評価及び研究評価を通じて PDCA サイクルの形成に努め、研究活動の効率化と研究成果の質の向上を図っている。研究者の研究活動に関する PDCA サイクルを含め、研究所全体の PDCA サイクルの枠組みを③で詳述する。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 人材確保・育成策として、前節の研究者評価に加え、任期付研究員・特別研究員の採用による外部の優秀な研究者の確保、特別研究、特定萌芽的研究及び研究者評価結果に基づく研究費の追加配分という3種類の所内の研究費の競争的配分の

実施、研究者の海外の大学への派遣、専門家を招聘しての多様な講演会の開催、客員研究者制度を活用しての国内外の著名な研究者による講義と指導、裁量労働制の導入による研究者にとってより自由な研究活動ができる環境整備等に取り組んだ。今後とも、内外の優れた研究者との交流を通じての研究能力の向上策の実施、柔軟な勤務体制の実施、チャレンジ精神の保持を目的とした研究資金の競争的配分の実施等により、人材確保・育成に積極的に取り組むこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研究者の育成に関する基本方針の策定】

- 平成 20 年 4 月に、「研究者の育成に関する基本方針」をとりまとめ、理事長メッセージとして所内の研究者に周知した。研究者を階層別（若手研究者、領域長・チームリーダー級の研究者、及び部長級研究者）に分け、それぞれの階層に応じた、研究者の育成に関する基本的な考え方をとりまとめたものである。この基本方針に沿った具体的な所内規定整備の第一歩として、平成 20 年度には、所内規定を見直して創設された長期在外研究者を所内公募する制度が制定され、運用を開始した。また 21 年度から研究者初任研修の充実を図ることとした。

【博士号取得の状況】

- 従来から研究所に在籍している博士号未取得研究者に対し博士号の取得を奨励しており、平成 20 年 4 月 1 日時点で博士号取得者は 38 名で研究者総数（役員を除く）に占める比率は 45%であった。また、20 年度に研究者 2 名が博士号を取得した。
- 特別研究員を含めた研究者総数（役員を除く）のうち博士号取得者は 49 名であり、研究所で研究に従事する研究者総数に占める比率は、平成 20 年度初めて 5 割を超えた。

表-2.3.5 博士号取得者数の推移（各年度当初）

		研究者の 取得者数	研究者総数に占 める比率、() 内は研究者総数	特別研 究員の 取得者	特別研究員を含 む研究者総数に 占める比率、() 内は研究者総数
前中期 目標期間	平成 13 年度	30 名	33% (91 名)	4 名	36% (94 名)
	平成 14 年度	33 名	37% (90 名)	5 名	40% (95 名)
	平成 15 年度	35 名	40% (88 名)	5 名	43% (93 名)
	平成 16 年度	39 名	43% (90 名)	7 名	49% (97 名)
	平成 17 年度	38 名	43% (89 名)	10 名	48% (99 名)
現中期 目標期間	平成 18 年度	37 名	42% (89 名)	10 名	47% (99 名)
	平成 19 年度	33 名	40% (83 名)	10 名	46% (93 名)
	平成 20 年度	38 名	45% (84 名)	11 名	52% (95 名)

(注) 特別研究員は年度当初ではなく、その年度に在籍した人数

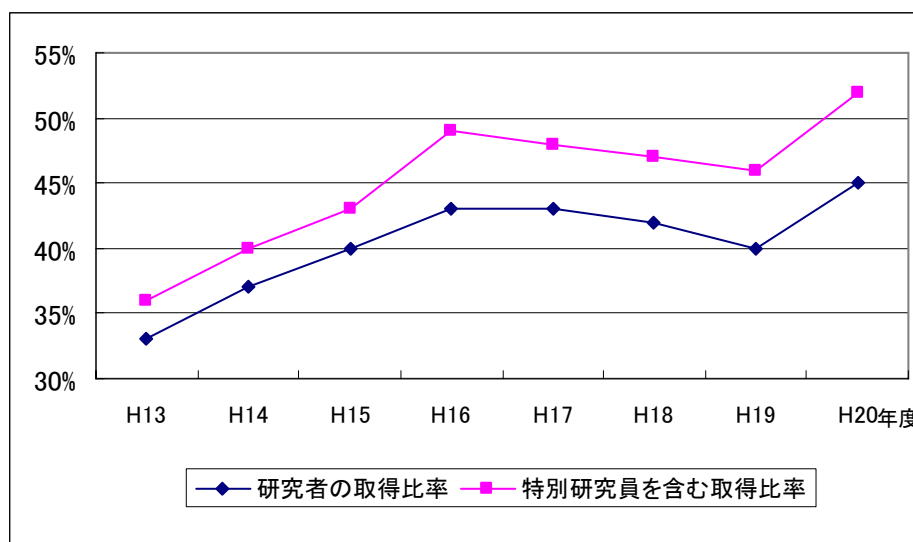


図-2.3.12 研究者総数に占める博士号取得者数の比率の推移（役員を除く）

【研究所の PDCA サイクルの形成】

中期目標、中期計画、年度計画及び業務実績評価を通じた PDCA サイクル

- ・ PDCA サイクルを構成する 4 過程、
 - ・ Plan（目標を設定して、それを実現するための計画を設計・改訂する過程）
 - ・ Do（計画を実施し、その実施状況を測定する過程）

- ・ **Check**（測定結果を評価し、結果と目標を比較・分析する過程）
- ・ **Act**（実施方法を改善する過程）
から、研究所運営の最も基本的な枠組みである中期目標を中心とした研究所の業務運営の体系を見ると以下のとおりである。
- ・ **Plan** の過程：研究所に対する国土交通大臣の指示による中期目標の設定及びそれに基づいて研究所による中期計画・年度計画の策定過程
- ・ **Do** の過程：計画に基づき研究所が一体となって取り組む研究所運営の実施と実施状況測定の過程
- ・ **Check** の過程：国土交通省独立行政法人評価委員会による業務実績評価等目標達成状況の評価・分析の過程
- ・ **Act** の過程：業務実績評価等における指摘事項を拠り所として研究所業務を改善する過程
- ・ この研究所運営の基本的なサイクルにおいては、**Plan** 及び **Check** の過程で、経営戦略会議等による研究所内部での審議と外部有識者で構成する研究所評議員会等による第三者のより客観的な視点からの助言を得て、効率的で適正な研究所運営の実施に取り組み、実効性のある **PDCA** サイクルの形成に努めている。

研究評価に基づく研究実施における PDCA サイクル

- ・ 先に説明した研究評価制度に基づき、上記研究所運営の中のサブ的なサイクルとして、研究成果の質の向上のため研究実施における **PDCA** サイクルの形成に努めており、そのサイクルは以下のとおりである。
 - ・ **Plan** の過程：研究計画を策定する過程（なお、この時点においても、研究所の内部評価及び外部有識者で構成する外部評価委員会での事前の研究評価を実施）
 - ・ **Do** の過程：研究計画に基づき研究活動を実施し、その活動の進捗状況を研究所幹部が継続的に把握する過程
 - ・ **Check** の過程：研究所の内部評価及び外部有識者で構成する外部評価委員会での中間・事後の研究評価の過程

- ・ Act の過程：研究内容、研究実施方法等を改善する過程

研究者評価の実施による PDCA サイクルの充実

- ・ 上記の研究実施に関する PDCA サイクルに関連して、Check の過程においては、研究評価とは別に、研究者の業績を多面的に評価する先に述べた研究者評価を行っており、研究者の研究活動の充実と効率化を図っている。上記の研究評価と研究者評価の両面から研究実施に対する研究所の取り組みを評価・分析しており、研究実施に関する PDCA サイクルの充実に努めている。

表-2.3.6 研究所の PDCA サイクルの概要

	PDCA サイクル			
	Plan	Do	Check	Act
研究所運営	計画の策定 中期目標 ↓ 中期計画 年度計画 研究所評議員会 の助言	研究所の運営	業務実績評価 国土交通省独立行政法人評価委員会による 業務実績評価 研究所評議員会 の助言	改善 研究所運営業務の効率化
研究活動	研究計画の策定	研究の実施	研究評価 内部評価 外部評価 研究者評価	改善 研究活動の一層の高質化・効率化

【研究所の PDCA サイクルによる研究所運営業務の改革】

- ・ 既述したとおり、平成 20 年度においても、研究評価、研究者評価システムの改善を行うとともに、中期目標を確実に達成するため、国土交通省独立行政法人評価委員会の指摘等に基づき、年度計画の見直しや組織の再編など研究所運営業務の改革に積極的に取り組み、研究所の PDCA サイクルの実効性確保に努めている。

3. 適切な予算執行

3. -1) 適切な予算執行

■ 中期目標

運営費交付金を充当して行う事業については、「2. 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期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。

■ 中期計画

1. 予算（人件費の見積りを含む）収支計画及び資金計画

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ことにより、財務内容の改善に努める。

- 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. 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、300 百万円とする。

3. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

4. 剰余金の使途

- ① 研究基盤の整備
- ② 研究活動の充実

■ 年度計画

1. 予算（人件費の見積りを含む）収支計画及び資金計画

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ことにより、財務内容の改善に努める。

- 1) 予 算：別表 2 のとおり
- 2) 収支計画：別表 3 のとおり
- 3) 資金計画：別表 4 のとおり

2. 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、300 百万円とする。

3. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

4. 剰余金の使途

剰余金が発生した場合には、独立行政法人通則法、独立行政法人港湾空港技術研究所法及び中期計画に従い、適切な処理を行う。

※中期計画の別表 1、別表 2、別表 3 及び年度計画の別表 2、別表 3、別表 4 は、資料編参照。

① 年度計画における目標設定の考え方

【予算、収支計画、資金計画の適正実施】

- 研究所の中期計画における予算、収支計画及び資金計画に基づき、また前年度の業務実績を踏まえ、予算、収支計画、資金計画について別表 2、3、4 のとおり計画し、これを適正に実施することとした。
- 経費の抑制努力による財務内容の改善は中期目標の期間中常に取り組みべきものであり年度計画の目標とした。

【短期借入金及び財産譲渡】

- 予見しがたい事故等の発生により資金不足となることに備え、中期計画に沿って短期借入金の限度額を 300 百万円と設定した。

- ・重要な財産を譲渡又は担保に供することは計画していないので、中期計画に沿って、「なし」とした。

【剰余金の使途】

- ・剰余金が発生した場合には、独立行政法人通則法、独立行政法人港湾空港技術研究所法及び中期計画に従い、適切な処理を行うこととした。

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【平成 20 年度予算の当初計画と実績の比較】

収入の主な増減項目

- ・受託収入については、平成 20 年度の当初計画においては、20 年度に受託することが 19 年度末までに相当程度明確になっていた国土交通本省等からの受託見込額を計上したが、その後 20 年度途中に、地方整備局等からの新たな受託研究を実施したことから、実績は約 451 百万円の増額となった。

支出の主な増減項目

- ・業務経費については、当初計画に対して実績が約 42 百万円下回っているが、その主な理由は入札による差額及び期を跨いだ契約済繰越等による。
- ・人件費については、当初計画に対して実績が約 57 百万円上回っているが、これは退職者数が当初の見込みに比較して実績が上回ったこと等による。
- ・受託関係経費については、当初計画に対して、実績が約 433 百万円上回っているが、これは上記受託収入の増額に見合うものである。

【総利益】

- ・平成 20 年度の当期純利益は約 97 百万円であり、それに前中期目標期間繰越積立金取崩額（前中期目標期間に取得した資産の未償却残高のうち当該年度償却額）約 4 百万円を加えたことにより、当期総利益は約 101 百万円となった。

【目的積立金】

- 上記のとおり、当期純利益は 97 百万円であるが、これは受託により取得した資産の減価償却費の未償却分であることから、目的積立金の申請は行わないこととした。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 予算、収支計画及び資金計画については、適正な実施に努めてきたところである。中でも、後述するように事業収入の確保に積極的に取り組んだ。今後とも予算、収支計画及び資金計画の適正な実施と経費の抑制による財務内容の改善を図ることとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

表-3.1.1 平成20年度の予算、収支計画、資金計画の計画と実績

平成20年度予算 (単位：百万円)

区 分	当初	実績
収入		
運営費交付金	1,341	1,341
施設整備費補助金	398	398
受託収入	1,275	1,726
その他の収入	33	89
前年度よりの繰越金	0	0
合計	3,047	3,553
支出		
業務経費	240	198
人件費	1,056	1,113
施設整備費	398	398
受託関係経費	1,250	1,683
一般管理費	103	115
合計	3,047	3,507

平成20年度収支計画 (単位：百万円)

区 分	当初	実績
費用の部	2,635	3,025
経常費用	1,385	1,333
研究業務費	1,012	884
一般管理費	337	337
減価償却費	36	112
受託研究業務費	1,250	1,683
財務費用	0	2
臨時損失	0	7
収益の部	2,635	3,122
運営費交付金収益	1,291	1,292
受託収入	1,275	1,726
寄附金収入	0	3
資産見返物品受贈額戻入	36	4
資産見返寄附金戻入	0	4
臨時利益	0	7
施設使用料その他の収入	33	86
純利益	0	97
目的積立金取崩額	0	0
前中期目標期間繰越積立金取崩額	0	4
総利益	0	101

平成20年度資金計画 (単位：百万円)

区 分	当初	実績
資金支出	3,047	4,090
業務活動による支出	2,600	3,028
投資活動による支出	447	313
財務活動による支出	0	41
翌年度への繰越金	0	708
資金収入	3,047	4,090
業務活動による収入	2,649	3,325
運営費交付金による収入	1,341	1,341
受託収入	1,275	1,893
その他の収入	33	92
投資活動による収入	398	398
施設整備費補助金による収入	398	398
その他の収入	0	0
財務活動による収入	0	0
無利子借入金による収入	0	0
前年度よりの繰越金	0	366

注) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【事業収入】

平成 20 年度の事業収入の総額は、約 84 百万円であった。

表-3.1.2 事業収入の推移

(単位：千円)

		事業収入 の合計	特許等収入	研修員受入 収入	技術指導 料収入	講演料 収入	寄附金 収入	プログラム販 売収入	その他
前中期 目標期間	13 年度	31,170	5,697	13,620	11,256	529	0	0	68
	14 年度	34,800	6,993	11,580	14,038	2,189	0	0	0
	15 年度	57,046	21,489	11,440	14,414	3,116	5,625	945	17
	16 年度	41,033	9,154	11,759	14,125	3,212	2,709	52	22
	17 年度	42,142	7,605	10,480	16,020	3,304	3,500	105	1,128
現中期 目標期間	18 年度	68,936	19,525	10,074	24,914	3,156	3,638	100	7,529
	19 年度	64,123	23,658	8,340	20,441	1,560	1,727	50	8,347
	20 年度	84,412	28,828	4,260	17,161	2,861	2,536	0	28,766

【予算、収支計画、資金計画の実績の対前年度比較】

- 平成 19 年度と 20 年度の予算、収支計画、資金計画の実績の比較を、表-3.1.3 に示している。

表-3.1.3 予算、収支計画、資金計画の実績の前年度比較

予算 (単位：百万円)

区 分	19 年度	20 年度
収入		
運営費交付金	1,371	1,341
施設整備費補助金	230	398
受託収入	1,436	1,726
その他の収入	69	89
前年度よりの繰越金	0	0
合計	3,106	3,553
支出		
業務経費	289	198
人件費	1,081	1,113
施設整備費	230	398
受託関係経費	1,402	1,683
一般管理費	121	115
合計	3,122	3,507

収支計画 (単位：百万円)

区 分	19 年度	20 年度
費用の部	2,791	3,025
経常費用	1,386	1,333
研究業務費	928	884
一般管理費	365	337
減価償却費	94	112
受託研究業務費	1,402	1,683
財務費用	3	2
臨時損失	0	7
収益の部	2,879	3,122
運営費交付金収益	1,371	1,292
受託収入	1,436	1,726
寄附金収入	2	3
資産見返物品受贈額戻入	1	4
資産見返寄附金戻入	3	4
臨時利益	0	7
施設使用料その他の収入	67	86
純利益	88	97
目的積立金取崩額	0	0
前中期目標期間繰越積立金取崩額	10	4
総利益	98	101

資金計画 (単位：百万円)

区 分	19 年度	20 年度
資金支出	3,808	4,090
業務活動による支出	2,866	3,028
投資活動による支出	540	313
財務活動による支出	36	41
国庫納付金	0	0
翌年度への繰越金	366	708
資金収入	3,808	4,090
業務活動による収入	3,308	3,325
運営費交付金による収入	1,371	1,341
受託収入	1,875	1,893
その他の収入	62	92
投資活動による収入	230	398
施設整備費補助金による収入	230	398
その他の収入	0	0
財務活動による収入	0	0
無利子借入金による収入	0	0
前年度よりの繰越金	269	366

注) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。

4. その他主務省令で定める業務運営に関する事項

4. (1) 施設・設備に関する事項

4. (1) -1) 施設・設備に関する事項

■ 中期目標

業務の確実な遂行のため、研究施設の計画的な整備を進めるとともに、研究施設の機能が長期間にわたり十分に発揮できるよう、適切な維持・補修に努める。

■ 中期計画

別表 4 のとおり。

なお、別表 4 に掲げる施設整備の他、既存施設の維持・補修、機能向上に努める。

■ 年度計画

中期計画の施設整備計画に基づき、大規模地震津波実験施設の整備及び受電施設等更新を引き続き進めるとともに、既存施設の維持・補修、機能向上に努める。

※中期計画の別表 4 は、資料編参照。

① 年度計画における目標設定の考え方

【中期計画別表 4 に示す施設の整備】

- 中期目標において、研究施設の計画的な整備と適切な維持・補修を求めている。このため、中期計画の別表 4 で「施設整備計画」を定めるとともに既存施設の維持・補修、機能向上に努めることとした。
- これを受けて、年度計画では、中期計画の「施設整備計画」に示す施設のうち、「大規模地震津波実験施設の整備」及び「受電施設等更新」について完成に向けて整備を進めることとした。

- また、中期計画に従い、研究業務の確実かつ円滑な遂行のため、既存施設の維持・補修、機能向上に努めることとした。

②当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

【施設・設備の整備】

- 大規模な地震や津波、高潮などにより引き起こされる大規模災害に対する港湾施設の対応力強化が求められている。さらに近年長周期うねりによる高波や流れの発生により沿岸構造物の破壊、変形が見られることから、安全・安心の確保が急務となっている。このような背景を踏まえ、研究所をあげて補正予算の積極的な獲得に努め、迅速な災害メカニズム解明と復旧対策を提案するため、新たな実験施設の整備を進めている。
- 地震及び津波の巨大なエネルギーを遠心力により再現し地震及び津波による破壊現象を解明するための「大規模地震津波実験施設」については、平成 18 年度に新設予算が認められた。18 年度に基本設計を行い、19 年度に詳細設計、装置製作と建物・基礎の工事に着手した。20 年度は各部装置の製作を進めるとともに、同施設の上屋工事が完了した。21 年度には各部装置の設置、試運転を行い大規模地震津波実験施設全体の完成を目指している。
- 平成 20 年度補正予算（第 2 次）において認められた「総合沿岸防災実験施設」は、従来の実験施設では、検証が困難な長周期うねりによる高波や流れを数値波動水槽と水理模型実験水槽のリアルタイムによる連動することにより再現し、被災メカニズムの解明と復旧対策を提案するための総合的な実験施設で、20 年度に装置の設計・製作等に着手し、22 年度の完成を目指している。
- さらに「受電施設等更新」については、これら新設の大型実験施設に安定した電力を供給し、安全運転するためのものであり、耐用年数が過ぎ老朽化していることから施設を更新するものである。平成 18 年度から工事が進められており、20 年度には受電施設の建物整備が完了した。21 年度には受電盤製作、設置、受電を行い、受電施設全体の完成を目指している。

【既存施設の維持・補修、機能向上】

- 研究施設の機能を長期的に発揮できるようにするため、平成 20 年度には、三次元水中振動台、人工干潟施設等の保守及び遠心载荷模型実験装置の安全監視装置とデータ解析装置の更新、大規模波動地盤総合水路造波装置の制御盤の更新を行い、機能向上を図った。

【計画的な研究施設の維持管理】

- 実験装置・機器については、研究者等へのヒアリングにより「維持補修計画」を過年度に策定し、この計画を基本としつつ、当該年度において使用可能な維持補修費の総額及び各施設の維持補修の緊急性を勘案し、当該年度において実施すべきもの、次年度以降に先送りせざるを得ないものを選定し、実験の実施に支障が発生しないよう維持補修を行ってきた。
- 平成 20 年度においては、研究棟の建屋、実験設備について 13 年度から 19 年度までに行った維持補修の内容とそれに経費の再整理を行い、その結果に基づき、今後の維持補修の在り方について検討を行った。

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 施設・設備の整備については、中期計画の施設整備計画において大規模地震津波実験施設、総合沿岸防災実験施設、環境水理実験水槽の 3 施設の整備、長期暴露試験施設の改修及び受電施設等の更新を行うこととし、このうち平成 20 年度は、大規模地震津波実験施設の整備と受電施設等の更新を進めている。さらに、長周期うねりによる高波や流れの発生により沿岸構造物の破壊、変形の原因解明のニーズを受け、積極的に国の補正予算（第 2 次）の獲得に努め、1 年前倒しで総合沿岸防災実験施設の整備に着手することができた。また、既存の研究施設の機能を長期間発揮できるよう維持・補修を行った。
- その結果、防災などの社会ニーズを積極的に受けとめることにより、平成 20 年度の施設整備水準は、研究所設立以来最大規模のものとなっている。今後とも、新しい研究施設の整備を積極的に進めるとともに、既存施設の適切な維持・補修

に取り組むこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

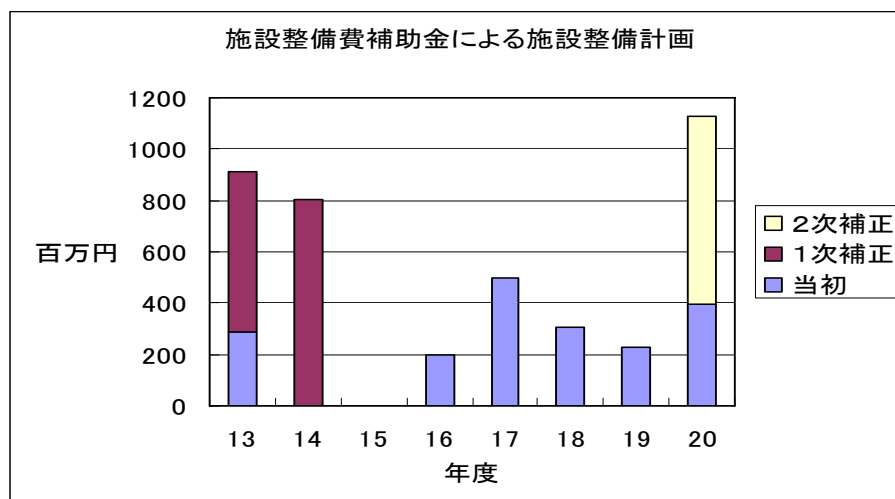


図-4.1.1 施設整備費補助金による施設整備計画

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【平成 20 年度に整備を行った施設・設備の概要】

- 平成 20 年度に整備を行った施設・設備の概要は以下のとおりである。

大規模地震津波実験施設

- 大規模地震津波実験施設は、遠心載荷装置と津波波動水路を組み合わせたものであり、水路内に模型を置いて重力加速度の最大 50 倍の加速度を作用させ、巨大なエネルギーを持つ地震及び津波を再現し、様々な施設に対する地震動による被害とそれに続く津波来襲による被害増大という実際に起こっている複合的な原因による破壊メカニズムを解明するための実験施設である。本施設は、地震・津波による実際の破壊過程の中で構造物に作用する多様な力を再現し、実物大では実験できない対策工法の有効性を実証できる世界で初めての施設である。

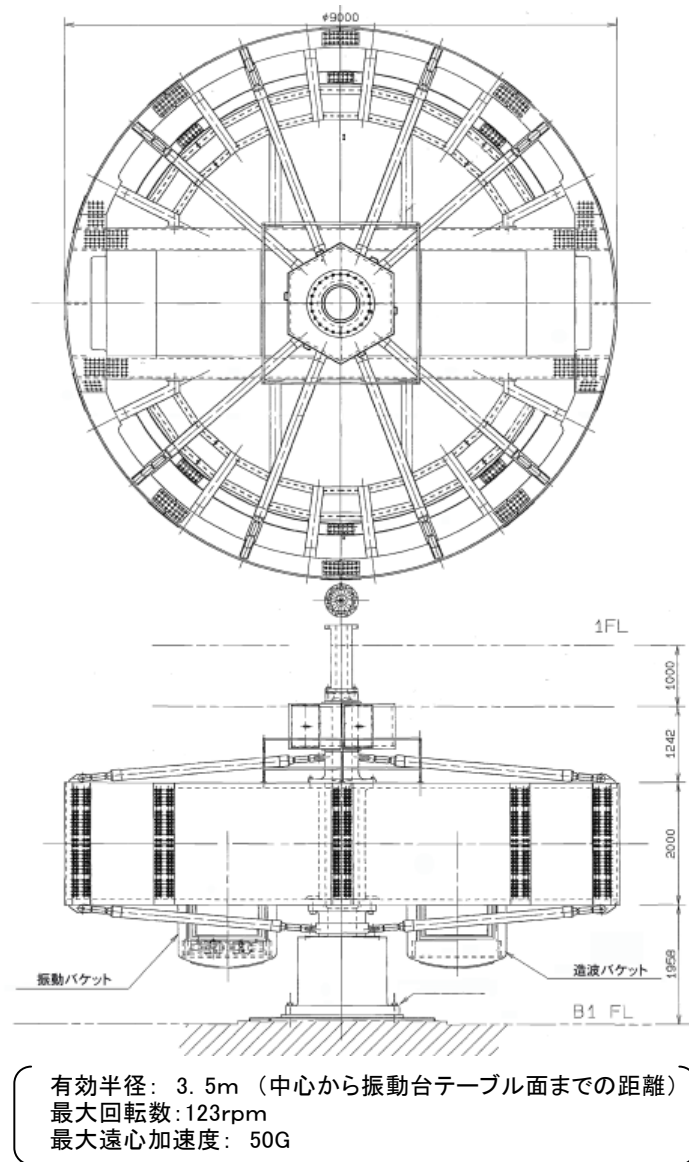
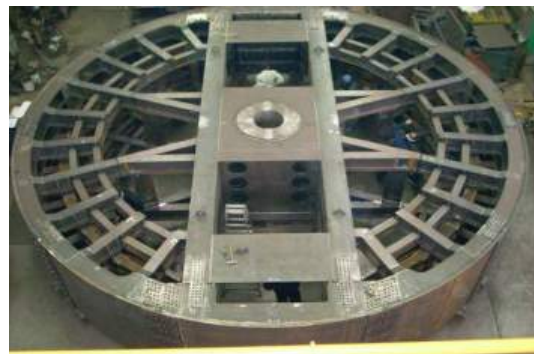


図-4.1.2 大規模地震津波実験施設（模式図）



実験施設建物全景



本体回転部（仮組状態）

写真-4.1.1 大規模地震津波実験施設

総合沿岸防災実験施設

- 総合沿岸防災実験施設は、中期計画において平成 21 年度より整備を行う計画であったが、最近の高潮・高波による港湾・海岸施設被害を受け、積極的に国の補正予算（第 2 次）の獲得に努め、1 年前倒しで総合沿岸防災実験施設の整備に着手することができた。本整備は既存の大水深実験水槽施設を改良し、近年その発生が確認・認識されつつある長周期うねりによる高波や流れの発生による沿岸構造物の破壊、変形などの災害発生時に、当該災害の発生状況を実験施設において迅速に再現・解析し、被災施設の早期復旧を実現させるものである。当実験施設は、水理模型実験では対応が困難な比較的広い海域を対象として数値波動水槽を用いた解析を行うとともに、これにより得られる波形等情報を利用して同時に被災施設周辺の比較的狭い範囲の水理模型実験を行い、数値波動水槽と水理模型実験水槽の状況を相互に高速にフィードバックを繰り返すハイブリッド型防災実験施設であり、従来の実験施設では検証が困難な複雑な現場海域での災害発生状況の検証が可能となる。



図-4.1.3 総合沿岸防災実験施設（模式図）

【国民のニーズに応えるために必要となる中長期的な研究施設の検討】

- 大型実験設備を含む研究施設整備は、開発コンセプト、予算確保、設計、工事、試運転等、実際に施設が運用されるまでの懐妊期間が極めて長いことから、国民の生命・財産を守り、国民のニーズに応えるために必要となる、中長期的な研究施設の検討を行った。
- 具体的には、迫り来る大規模災害へ備えるための研究施設、深刻化する地球温暖化への対応するための研究施設、既存施設の有効活用のための研究施設等に関する検討を行った。
- 特に、平成 20 年度においては、新たに東京湾口部における気象海象自然エネルギーの活用に関する研究を充実するために必要となる太陽光パネルや小型風車等の新たな研究施設整備や、湾口部における気象海象観測情報の高度化のための基盤観測施設整備に関わる検討を進めた。

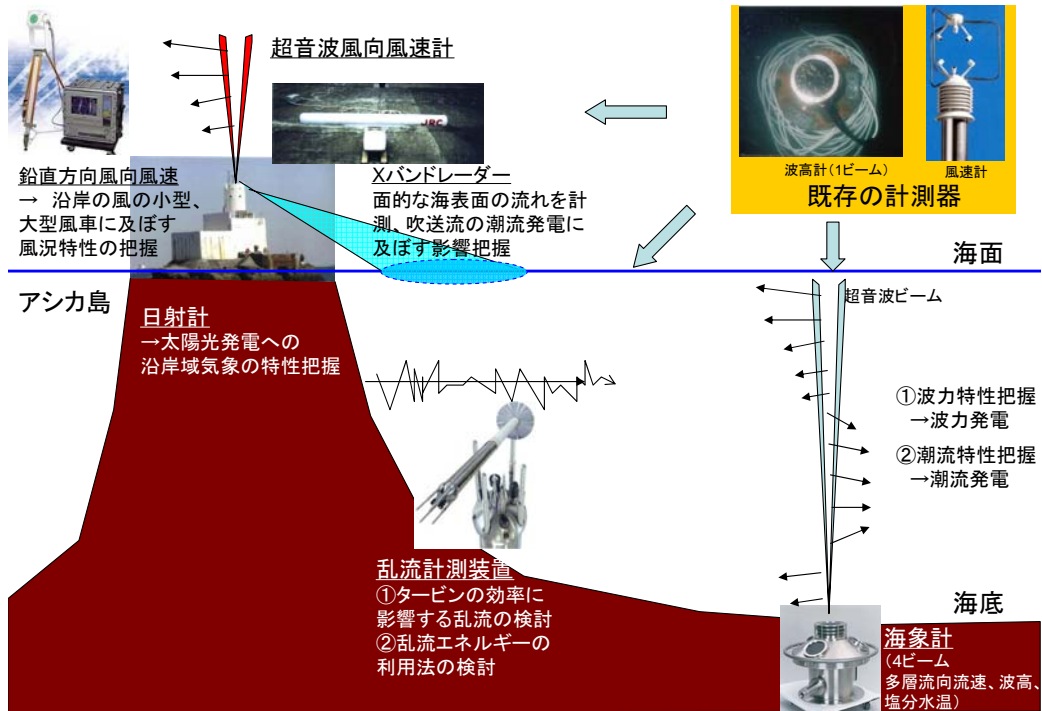


図-4.1.4 観測ステーションコンプレックスのイメージ

4. (2) 人事に関する事項

4. (2) -1) 人事に関する事項

■ 中期目標

人件費（退職手当等を除く）について、「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、前中期目標期間の最終年度予算額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、業務運営の効率化を通じて国家公務員に準じた人件費削減の取り組みを行う。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

また、業務を確実にかつ効率的に遂行するために、研究者を始めとする職員を、その適性に照らし、適切な部門に配置する。

■ 中期計画

「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、前中期目標期間の最終年度予算額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、人件費（退職手当等を除く）について5%以上の削減を行う。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

また、業務を確実にかつ効率的に遂行するために、研究者を始めとする職員を、その適性に照らし、適切な部門に配置する。

（参考）

人件費削減の取り組みによる前中期目標期間の最終年度予算額に対する各年度の人件費削減率は以下のとおり（%）

18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
△6.8%	△9.5%	△7.6%	—	—

■ 年度計画

「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）を踏まえ、人件費（退職手当等を除く）について平成 19 年度実績程度を目指す。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

また、業務を確実かつ効率的に遂行するために、研究者を始めとする職員を、その適性に照らし、適切な部門に配置する。

① 年度計画における目標値設定の考え方

- 「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）において、独立行政法人に関し、「各法人は、中期目標に従い、今後 5 年間で 5%以上の人件費の削減を行うことを基本とする。これに加え、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた見直しに取り組むものとする。」としたことを踏まえ、中期目標では、国家公務員に準じた人件費の削減及び給与体系の見直しを行うとともに、職員の適切な配置を求めている。これに従い、中期計画では、「前中期目標期間の最終年度予算額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、人件費（退職手当等を除く）について 5%以上の削減を行う。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。」としたところである。しかしながら、研究所の人件費については、中期計画でも参考として示したように、平成 17 年度予算に対する平成 18 年度実績の人件費削減率は 6.8%に達しており、平成 19 年度の削減率は 9.5%に達したことから、年度計画では、平成 20 年度の人件費は平成 19 年度実績程度を目指すこととした。さらに、役職員の給与に関しては、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進めることとした。
- また、業務を確実かつ効率的に遂行するため、中期計画に従い、研究者について

は研究者評価の結果も含めた総合的な考慮を行うこと等を通じて、研究者を始めとする職員を、その適性に照らし、適切な部門に配置することとした。

② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

【人件費の実績】

- 平成 20 年度の研究所の人件費（退職手当等を除く）は、896,000 千円であった。

表-4.2.1 人件費（退職手当等を除く）に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	前中期目標期間の最終年度予算額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、人件費について 5%以上の削減を行う。 (平成 17 年度の予算額：970,605 千円)	—
平成 18 年度計画	人件費について前中期目標期間の最終年度実績程度以下 (平成 17 年度の実績値：926,545 千円)	904,472 千円
平成 19 年度計画	人件費について平成 18 年度実績程度以下 (平成 18 年度の実績値：904,472 千円)	878,300 千円
平成 20 年度計画	人件費について平成 19 年度実績程度 (平成 19 年度の実績値：878,300 千円)	896,000 千円

【給与体系の見直し】

- 研究所の給与規程は、国家公務員の一般職の給与法に準じており、平成 18 年 4 月に国家公務員の給与構造の抜本的な改革を実施したことを受け、研究所においても給与体系の見直しを行ったところであるが、平成 20 年度においては国家公務員の給与及び諸手当の改定が行われなかったことから、研究所においても給与等の改定は実施していない。給与体系については、毎年度国家公務員に準拠した見直しを行い、今後も継続的に人件費の適正化に努めることとしている。

【給与水準の見直し】

- 平成 20 年度の国家公務員との給与水準の比較指数は、事務・技術職が 98.8（19 年度 101.5）、研究職が 104.5（19 年度 107.4）となった。平成 19 年度と比較して事務・技術職が 2.7 ポイント、研究職が 2.9 ポイント下がり、研究所全体の給

与水準は国とほぼ同水準である。

- 研究職の給与水準が国に比べてやや高いのは、世界最先端の研究及び技術開発を限られた人数で行うために高い資質が要求されることから、専門的かつ高度な知識・能力を持つ博士号を取得した研究職員の比率が高いことが要因となっている。

【職員の配置】

- 適性や業務量等を勘案して 1. (2) -1) 「研究体制の整備」の項で述べた基本的組織のそれぞれに職員を適切に配置した。特に、研究者の配置に当たっては経験、専門等を考慮するとともに研究者評価の結果等も踏まえ、最も能力の発揮できる研究分野を担当する研究チーム等に適切に配置した。

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

- 平成 20 年度人件費が、19 年度に比べ 17,700 千円増加しているが、これは特別研究官を配置し、「ライフサイクルエコノミーを導入した LCM シナリオの評価」に関する研究を開始したためである。
- しかし、下図に示すように、前中期目標期間の最終年度予算額に対する人件費の削減目標は着実に達成している。
- なお、平成 18 年度から 20 年度までの 3 か年における平均人件費削減率は、8.0% に達しており、これ以上の人件費の縮減は、研究活動の質の低下を招くことも懸念される。中期計画も後半に入ることから、今後は研究計画に沿った確実な成果の確保が必要であると考えられるので、人件費は平成 20 年度実績程度を目指すこととする。

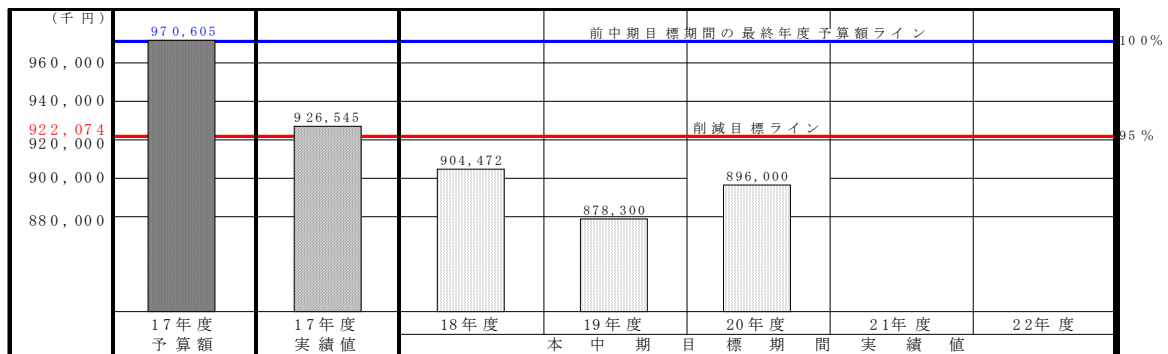


図-4.2.1 人件費（退職手当等を除く）に係る目標値と実績値

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研究業務の重点化・効率化に対応した組織再編等】

- 平成20年度中においては、1. (2) -1) 「研究体制の整備」の項で述べたように、研究業務の重点化・効率化に対応した組織の見直しに取り組んだ。その結果、施工・制御技術部の油濁対策研究チームに新卒で国家公務員I種試験にも合格した研究官を新規採用するとともに、海洋・水工部の海象情報研究チーム、地盤・構造部の構造・材料研究チームに各1名、合計2名の任期付研究員を採用した。
- また、平成19年度中の経営戦略会議での検討に基づき、5年程度先の研究ニーズに対応するため、研究組織の大幅な再編を20年4月に行った。さらに、20年度実績を踏まえ、21年4月から組織の一部見直しを行うこととした。
- なお、以上の組織再編等に当たっては、既存組織の見直しと業務の効率化等について経営戦略会議で綿密な検討を行うことにより、研究所の人件費の削減目標を達成しつつ、増員すべき研究室等への研究者、職員の配置を実施した。

【求められる役割に対応した幹部の人事】

新しい研究主監の任命

- 平成16年度に導入した研究主監制度は、研究所に所属する特に優秀な研究者に、研究業務に専念させることにより、長期にわたり優れた研究成果をあげさせ、かつ研究所の全研究者の研究意欲を高揚させることを目的としてお

り、外部の学識経験者からなる「独立行政法人港湾空港技術研究所研究主監選考委員会」に諮問し、その答申を経て研究主監に任用される。平成 20 年 4 月には初めての沿岸環境研究分野の研究主監として、中村研究主監が就任した。中村研究主監は、沿岸域の環境改善分野の研究において大きな業績を上げている研究者である。

統括研究官及び部長級の主な人事

- ・ 研究所内への転入者の人事としては、国土交通省で港湾整備の実務面での幹部を務め、国際的視点に立った港湾の整備、利用政策、維持・管理などを掌り、21 世紀の港湾ビジョンに精通した国土交通省の技術者を特別研究官に就け、社会・行政ニーズを十分踏まえた効率的で質の高い研究活動遂行のための指揮・実務の実施等に当たらせた。
- ・ 研究所内の人事としては、海洋・水工部長と次世代の津波防災技術の開発を目指す津波防災研究センターの事務局長を兼務した研究者を研究所運営の要のポストである統括研究官に任命した。また、特別研究官（研究連携担当）と地盤・構造部地盤改良研究室長を兼務した研究者を地盤・構造部長及び空港センター長兼務に、海洋・水工部波浪研究室長を務めた研究者を海洋・水工部長に任命し、研究活動の活性化を図った。