

# 平成 22 年度業務実績報告書

平成 23 年 6 月 30 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.....	23
1. (2) -1) 研究体制の整備.....	23
1. (3) 管理業務の効率化のためとるべき措置.....	41
1. (3) -1) 管理業務の効率化.....	41
1. (4) 非公務員化への適切な対応のためとるべき措置.....	54
1. (4) -1) 人事交流・情報交換.....	54
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.....	59
2. (1) 質の高い研究成果の創出のためとるべき措置.....	59
2. (1) -1) 研究の重点的実施.....	59
2. (1) -2) 基礎研究の重視.....	108
2. (1) -3) 萌芽的研究の実施.....	114
2. (1) -4) 外部資金の導入.....	123
2. (1) -5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携.....	141
2. (1) -6) 研究評価の実施と公表.....	153
2. (2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置.....	166
2. (2) -1) 港空研報告・港空研資料の刊行と公表.....	166
2. (2) -2) 査読付論文の発表.....	174
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.....	196
2. (2) -5) 学会活動・民間への技術移転・大学等への支援.....	202
2. (2) -6) 国際貢献の推進.....	210
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.....	217
2. (2) -8) 災害発生時の迅速な支援.....	223
2. (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置.....	234
2. (3) -1) 研究者評価の実施.....	234
2. (3) -2) その他の人材確保・育成策の実施.....	246
3. 適切な予算執行.....	260
3. -1) 適切な予算執行.....	260
4. その他主務省令で定める業務運営に関する事項.....	267
4. (1) 施設・設備に関する事項.....	267
4. (1) -1) 施設・設備に関する事項.....	267
4. (2) 人事に関する事項.....	271
4. (2) -1) 人事に関する事項.....	271



## 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 「研究開発システムの改革等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（平成 20 年 10 月 21 日施行）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いる。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の達成状況

### 〔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。平成 22 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、平成 22 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)

- 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。

特に、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震の津波・地震動により、大きな被災を受けた東北地方から関東地方の太平洋岸の港湾、空港等に対しては、国土交通省の要請を受け、被災直後から数次に渡り調査団(TEC-FORCE)を派遣し、被災状況の調査及び復旧に対する技術的な指導・助言を行った。

- 沿岸防災および CO<sub>2</sub> の排出削減をめざしたクリーンエネルギーの活用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(「総合沿岸防災実験施設」の整備等)に努めた。

また、地震と津波の複合災害が再現できる大規模地震津波実験施設の活用のため、試運転等の諸準備を進めるとともに、これらの研究施設のなお一層の活用を図るため、米国地震工学シミュレーションネットワーク(NEES)との間に、NEES 及び港空研の所有する地震及び津波の研究施設を利用した共同研究を推進するための研究協力協定を締結するなどの活動に取り組んだ。

- 人材の育成・確保のため、平成 20 年度にとりまとめた人材育成方針をふまえて、新卒の研究者の採用として、平成 22 年 4 月 1 日付けで 2 名を採用し、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、平成 20 年度に整備した若手研究者を対象とした留学補助の所内

規定をふまえて、平成 22 年度における留学候補者の所内公募を行った。

- iv) 研究支援業務の合理化の一環として、平成 21 年度に開催された外部有識者による契約監視委員会の提言をふまえた契約方式における透明性の確保のための数々の改善を行い、内部監査等によるコンプライアンスの確保に努めた。(1.(3)-1)「管理業務の効率化」を参照)
- v) 平成 23 年度からの次期中期計画については、評議員会による「中期的な研究所運営のあり方(平成 21 年 12 月)」を参考にしながら、経営戦略会議において計画案や目標値等についての議論を行ったうえで、国土交通大臣から指示のあった中期目標に基づき、次期中期計画の策定を行った。

「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てよいものが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、その他関係者（特別研究官、部長、課長）から構成されるもので、機動的に開催することにより、フレキシブルな組織編成に関する検討や研究所の予算、研究所の運営の根幹に係る重要な事項について随時審議し、迅速な意志決定に努めた。
- ・ 平成 22 年度は、4 回（第 1 回：平成 22 年 8 月 2 日、第 2 回：平成 22 年 10 月 25 日、第 3 回：平成 23 年 1 月 31 日、第 4 回：平成 23 年 3 月 28 日）開催し、「研究所運営に係わる課題と分担」、「次期中期目標・中期計画の策定」、「予算・決算」、「人材確保」、「戦略的な収入確保」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。
- ・ 「研究所運営に係わる課題と分担」については、平成 22 年度第 1 回の経営戦略

会議（平成 22 年 8 月 2 日）で、平成 22 年度中に取り組むべき課題を整理するとともに幹部の業務分担の詳細を確定した。第 3 回会議（平成 23 年 1 月 31 日）では、平成 23 年度における研究所組織体制の変更について審議を行い、第 4 回会議（平成 23 年 3 月 28 日）において、平成 23 年度における研究所組織体制及び幹部担当業務を定めた。

- ・ 「次期中期計画の策定」については、第 2 回会議で計画の記載事項についての基本方針の整理や策定に向けたスケジュールの確認を行った上で、第 3 回会議で次期中期計画の骨子案及び数値目標についての審議を行った。さらに、第 4 回会議において、国土交通大臣に提出した次期中期計画に基づき作成された平成 23 年度の年度計画（案）について審議を行い、了承された。

#### 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、円滑な研究所運営に努めた。特に幹部会で定期的に行う各部長等の業務状況報告については、報告様式の統一化、詳細化等、報告内容の充実を図っており、理事長をはじめとする研究所の最高幹部が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 22 年度の評議員会議員は、以下のとおりであり前年度からの変更はなかった。

- ・ 堀川清司 日本学士院会員・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 静岡県知事（前静岡文化芸術大学学長）
  - ・ 染谷昭夫 前財団法人名古屋港埠頭公社理事長
  - ・ 中村英夫 東京都市大学学長 （議長以外五十音順、敬称略）
- ・ 平成 22 年度には、評議員会の開催はなかったものの、堀川委員長をはじめとした各委員の方々からは、研究所のイベント等にご参画いただいた際に、個別にご意見ご指導を受けた。特に、堀川議長からは、平成 22 年 5 月 21 日に東京都内で開催したチリ地震津波調査報告会の冒頭に、昭和 35 年に発生した 50 年前のチリ地震津波における現地調査の経験談をふまえた津波被災調査資料のとりまとめと今後の津波防災研究の展開戦略について、ご講演いただいた。



写真-1.1.1.1 チリ地震津波調査報告会における堀川議長の講演（平成 22 年 5 月 21 日）

〔社会・行政ニーズの速やかかつ適切な把握〕

【関係行政機関や外部有識者との意見交換】

国土交通省等との意見交換会の開催

- ・ 染矢隆一技術総括審議官（平成 23 年 1 月 19 日）、藤岡博政策統括官（平成 22 年 10 月 22 日）、三好信俊大臣官房審議官（物流担当、港湾局・政策統括官付兼任）（平成 23 年 3 月 4 日）の来所に際し、研究所視察の後、国土交通省の技術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幅広い意見交換を行った。



**写真-1.1.1.2 染矢技術総括審議官との意見交換会（平成 23 年 1 月 19 日）**

- ・ 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 23 年 2 月 22 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等の要請に対応した研究所運営を行うため、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 22 年 10 月 14 日、東北地方整備局：平成 22 年 9 月 15 日、北陸地方整備局：平成 22 年 10 月 6 日、中部地方整備局：平成 22 年 11 月 4 日、近畿地方整備局：平成 22 年 10 月 15 日、中国地方整備局：平成 22 年 11 月 17 日、四国地方整備局：平成 22 年 9 月 29 日、九州地方整備局：平成 22 年 11 月 18 日、沖縄総合事務局：平成 22 年 10 月 6 日）



**写真-1.1.1.3 国土交通省港湾局・航空局幹部との意見交換会（平成 23 年 2 月 22 日）**



**写真-1.1.1.4 沖縄総合事務局（平成 22 年 10 月 7 日）および北海道開発局（平成 22 年 10 月 13 日）各幹部との意見交換会**

- ・ 港湾・空港技術に関する国際協力活動戦略についての意見交換として、国土交通省港湾局の塩崎国際環境課長をお招きして、国際業務連絡会・説明会を実施した。（平成 22 年 4 月 16 日）



**写真-1.1.1.5 国際業務連絡会・説明会（平成 22 年 4 月 16 日）**

#### 国会議員との意見交換

横糸勝仁衆議院議員（平成 22 年 4 月 19 日）、山本剛正衆議院議員（11 月 22 日）、小林正枝衆議院議員（12 月 20 日）が来所され、研究所施設の視察後、研究所の活動状況の報告を行い、今後の研究機関のあり方等について意見交換を行った。





写真-1.1.1.6 横糸勝仁衆議院議員の視察  
(平成 22 年 4 月 19 日)



写真-1.1.1.7 山本剛正 衆議院議員  
(平成 22 年 11 月 22 日)



写真-1.1.1.8 小林正枝 衆議院議員 (平成 22 年 12 月 20 日)

#### 地方自治体幹部との意見交換

- ・平成 22 年 6 月 28 日には、横須賀市の吉田雄人市長が来所され、実験施設の見学、研究所の活動状況の報告を行い、地元自治体と研究所の交流の促進についての意見交換を行った。
- ・平成 22 年 9 月 3 日には、笹岡豊徳 須崎市長（高知県）が来所され、津波対策に関する意見交換を行った。
- ・平成 22 年 11 月 1 日には、中川暢三 加西市長（兵庫県）が来所され、自然エネルギーの有効利用に関する意見交換を行った。



写真-1.1.1.9 吉田雄人 横須賀市長  
(平成 22 年 6 月 28 日)



写真-1.1.1.10 中川暢三 加西市長  
(兵庫県) (平成 22 年 11 月 1 日)



写真-1.1.1.11 笹岡豊徳 須崎市長 (高知県) (平成 22 年 9 月 3 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・空港分野などで調査設計・施工業務を行う民間企業の 5 団体の代表者に来所いただき、研究所の平成 22 年度重点研究や民間団体からの研究所への要望などについて意見交換を行った（建設コンサルタンツ協会：平成 22 年 6 月 14 日、(社) 日本土木工業協会：平成 22 年 12 月 7 日、(社) 海洋調査協会：平成 23 年 1 月 28 日、(社) 日本埋立浚渫協会：平成 23 年 2 月 4 日、港湾技術コンサルタンツ協会：平成 23 年 2 月 9 日）。これらの意見交換会は、民間団体の研究所活動への理解促進と、研究所の研究活動補助業務への参画機会拡大のための団体会員企業への情報提供活動を兼ねて実施したものである。



(平成 22 年 6 月 14 日)



(平成 22 年 12 月 7 日)

**写真-1.1.1.12 建設コンサルタンツ協会および日本土木工業会との意見交換会**

(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)

**【関係行政機関との人事交流】**

- 平成 22 年度は、国土交通本省、同地方整備局、同地方運輸局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 9 回産学官連携推進会議（主催：内閣府等）や文部科学省・日本学術振興会等が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。
- 環境研究機関連絡会を構成する 12 研究機関の一つとして、同連絡会に参加し関連情報を収集するとともに、他の 11 研究機関と第 8 回環境研究シンポジウムを共同開催し、研究情報の発信も実施した。

(2. (2) -3) 「一般国民への情報提供」の項を参照)

**【科学技術政策や内外の研究動向等を把握するための講演会の開催】**

- 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講演会を開催した。

- 平成 22 年 8 月 4 日

「科学研究費の補助金について」 京都大学大学院教授 村上 章氏



写真-1.1.1.13 京都大学大学院 村上 章教授講演会

- 平成 22 年 11 月 29 日

「関西空港を支えた技術」

前関西国際空港用地造成 (株) 代表取締役専務 古土井 光昭氏



写真-1.1.1.14 前関西国際空港用地造成(株)古土井専務講演会

- 平成 23 年 2 月 10 日

「寄り回り波とその予報について」

富山高等専門学校 商船学課 准教授 河合 雅司氏



写真-1.1.1.15 富山高等専門学校 河合雅司准教授講演会

- 平成 23 年 2 月 10 日

「水環境保全の目標をめぐる」 放送大学 教授 岡田 光正氏



写真-1.1.1.16 放送大学 岡田光正教授講演会

### 〔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、平成 22 年度においても、現場の要望等を研究所運営に反映させるため、6 月に理事長が各研究チーム等を個別に訪問し研究現場の実状把握に努めるとともに、12 月に研究者との意見交換会を 3 階層に分けて実施した。(平成 22 年 12 月 6 日、8 日、9 日)

平成 22 年度の意見交換会では、過去の意見交換会における提案等に基づき様々な業務改善を行ってきたことを確認した。また、研究者評価実施後のアンケート整理結果を報告し、次年度以降の研究者評価について意見を求めた結果、継続性を重要すべきであること、頻繁な仕組みや書式の改定は混乱を招くため極力避けるべきことが確認された。(2. (3) -1)「研究者評価の実施」の項を参照)

#### 【初任者および転入者研修の充実】

- 平成 20 年度以前も、研究所のさまざまな業務実施にあたっての基礎的事項の研修を、初任および転入職員を対象として、毎年 4 月に総務課を事務局として継続的に実施して来たが、平成 21 年度以降は、これに加えて、理事・統括研究官・研究主監・研究部長・特別研究官・企画課長が講師となり、研究所の使命や研究活動内容に関する研

修を実施している。平成 22 年度においては、平成 22 年 4 月 28 日に企画課を事務局として研修を実施した。



写真-1.1.1.17 初任者・転入者のための特別研修（平成 22 年 4 月 28 日）

#### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、平成 18 年度に策定した「研究所運営の基本方針」に従い、研究所運営を行った。特に注力した点は次の項目のとおり。
- 研究所の基本的使命である行政支援を常に念頭においた研究所運営に取り組んだ。また、研究体制の充実及び研究施設の整備推進、研究協力協定の締結、若手研究者の確保・育成を実施した。さらに、契約方式における透明性の確保のための数々の改善を行うとともに、内部監査等によるコンプライアンスの確保に努めた。次期中期計画の策定に際し、経営戦略会議において議論を行った。
- 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た。具体的には、理事長を中心とした「経営戦略会議」において研究所の組織、予算、計画等について審議を行ったほか、「幹部会」の開催により業務全般の実態を正確に把握することに努めた。
- 関係行政機関や外部有識者、民間企業団体との意見交換を行った。また、関係行政機関との人事交流を行った。
- 職員の率直な意見を反映させるため、職員と理事長の意見交換会を開催した。
- このように、研究所として注力する内容を明確にし、それを着実に実施するとともに、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を図るなど、戦略的な研究所運営について積極的かつ継続的に取り組んできたことから、中期目標を十分に

達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【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 22 年度には、平成 23 年 1 月 4 日付で、“平成 23 年年頭ご挨拶”と題する理事長メッセージを発出した。これは、研究所をめぐる昨今のさまざまな状況や、平成 23 年度からの次期中期計画期間への展望などについて、全職員にわかりやすく説明したものである。

#### 【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」の項を参照)、「研究者評価システムの改善」、(2. (3) -1)「研究者評価の実施」の項を参照)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 21 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 21 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】

- 平成 22 年 12 月 22 日開催の研究所設置記念式典の際、永年勤続表彰(30 年勤続表彰 2 名、25 年勤続表彰 3 名および 20 年勤続表彰 1 名)、研究者評価に基づく研究職職員表彰(7 名)(2. (3) -1「研究者評価の実施」の項を参照)、優れた港空研報告・資料の論文表彰(4 論文)を理事長表彰した。



写真-1.1.1.18 設置記念式典における理事長表彰（平成 22 年 12 月 22 日）

- 平成 23 年 3 月 4 日に開催した大規模地震津波実験施設完成記念式において、世界初の研究施設の施工にあたって尽力された、大田区等に所在する民間企業 8 社に対して理事長より感謝状を授与した。



写真-1.1.1.19 大規模地震津波実験施設完成記念式置記念式典（平成 23 年 3 月 4 日）

#### 【独立行政法人の主要な事務及び事業の改廃に関する勧告の方向性について】

- 総務省政策評価・独立行政法人評価委員会から「独立行政法人の主要な事務及び事業の改廃に関する勧告の方向性」（平成 22 年 11 月 26 日）が各省に示され、当研究所に関する内容は以下の通りである。次期中期目標期間における研究所の活動にあたっては、これらの指摘を踏まえた対応を行う予定である。

#### 第1 事務及び事業の見直し

##### 1 研究業務の重点化

港湾空港技術研究所の研究業務については、港湾及び空港の整備等に関する基礎的な調査、研究及び技術の開発など、真に必要なものに限定する。なお、国土



交通省所管の独立行政法人及び関連する研究機関の業務について、そのあり方を検討するものとする。

## 2 研究業務の効率的・効果的实施

港湾空港技術研究所では、地方整備局が効率的に油回収を実施するための機器の開発や、流出油の位置の追跡・予測する技術等の研究を実施している。一方、独立行政法人海上技術安全研究所においても、流出油の拡散・漂流・大気拡散シミュレーションをするための3次元流出油挙動予測モデルを開発するなど、開発に関する研究など、互いの研究成果を活用した共同研究も実施している。このように関連する研究を実施している独立行政法人、大学、民間等の研究機関（以下「研究機関等」という。）との連携については、組織として効率的かつ効果的に研究開発を実施する観点から、関連研究機関の研究内容等を把握し、知見・技術の活用、研究内容の重複等について事前に検証した上で、関連研究機関との連携強化を図るなどにより、研究業務の効率的かつ効果的な実施に努めるものとする。

第2 (以下省略)

### 【独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針について】

- 独立行政法人の抜本改革の第一段階として、各独立行政法人の事務の特性等を踏まえながら、すべての独立行政法人の全事務・事業及び全資産を精査し、講ずべき措置として「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」が平成22年12月7日閣議決定された。当研究所の事務・事業について講ずべき措置は、以下の通りであり、次期中期目標期間における研究所の活動にあたっては、これらの指摘を踏まえた対応を行う予定である。

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ついての研究については、海上技術安全研究所において、洋上風力発電システムの安全評価等の研究を実施していることから、海上技術安全研究所と連携の強化を図る。

民間や大学ではできない調査研究（国の政策と密接に関係す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）に引き続き特化し、研究内容の重複排除、政策上必要性の乏しい研究の排除を行いつつ事業規模を縮小する。

なお、国土交通省の所管する6研究開発法人及び国土技術政策総合研究所の業務のうち、類似性・親和性があるものについては、重複の排除等を行うとともに、総合的・横断的視点から事業を実施できるよう抜本的にそのあり方を見直す。

## 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	研究企画や研究評価等を担当する若干名の研究計画官、総務課、企画課、業務課
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) 海洋情報研究領域 (海象情報研究チーム、海洋環境情報研究チーム、混相流体研究チーム) 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 (地震動研究チーム、耐震構造研究チーム、動土質研究チーム)

構造研究領域

(構造研究チーム、材料研究チーム)

施工・制御技術部 新技術研究官、計測・制御研究チーム、油濁対策研究チーム  
空港研究センター  
アジア・太平洋沿岸防災研究センター  
LCM研究センター  
波崎分室

## ① 年度計画における目標設定の考え方

### 【フレキシブルな研究体制の編成】

- 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、中期目標において効率的な研究体制の整備を求められている。
- このため、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・室にとらわれない横断的な研究体制を整備することとしている。また、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て、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。

### 【研究所の基本的組織】

- 研究所の基本的組織は、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している。
- 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て、
  - 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部体制としている。

- さらに社会的ニーズに応え、より総合的かつ効率的な研究を進めるため、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、国内外の沿岸域における地震・津波等の災害及び被害の軽減に関する研究を担当するアジア・太平洋沿岸防災研究センター、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 研究センターを設けることにより、個別の研究部の枠を越えた横断的な組織体制を構築している。また、茨城県神栖市波崎において海岸変形の観測等を実施する波崎分室を設けている。

#### 【研究領域制の採用】

- 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。」との方針を決定した。
- 上記の方針に基づき、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、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ことを目的として、平成 20 年度より研究領域制の導入を図り、従来の小規模な研究室に研究者を分散させる組織体制から、原則として研究者は研究領域に所属する体制へ移行するとともに、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。また、平成 22 年 4 月にも研究チーム編成の一部見直し等を実施した。

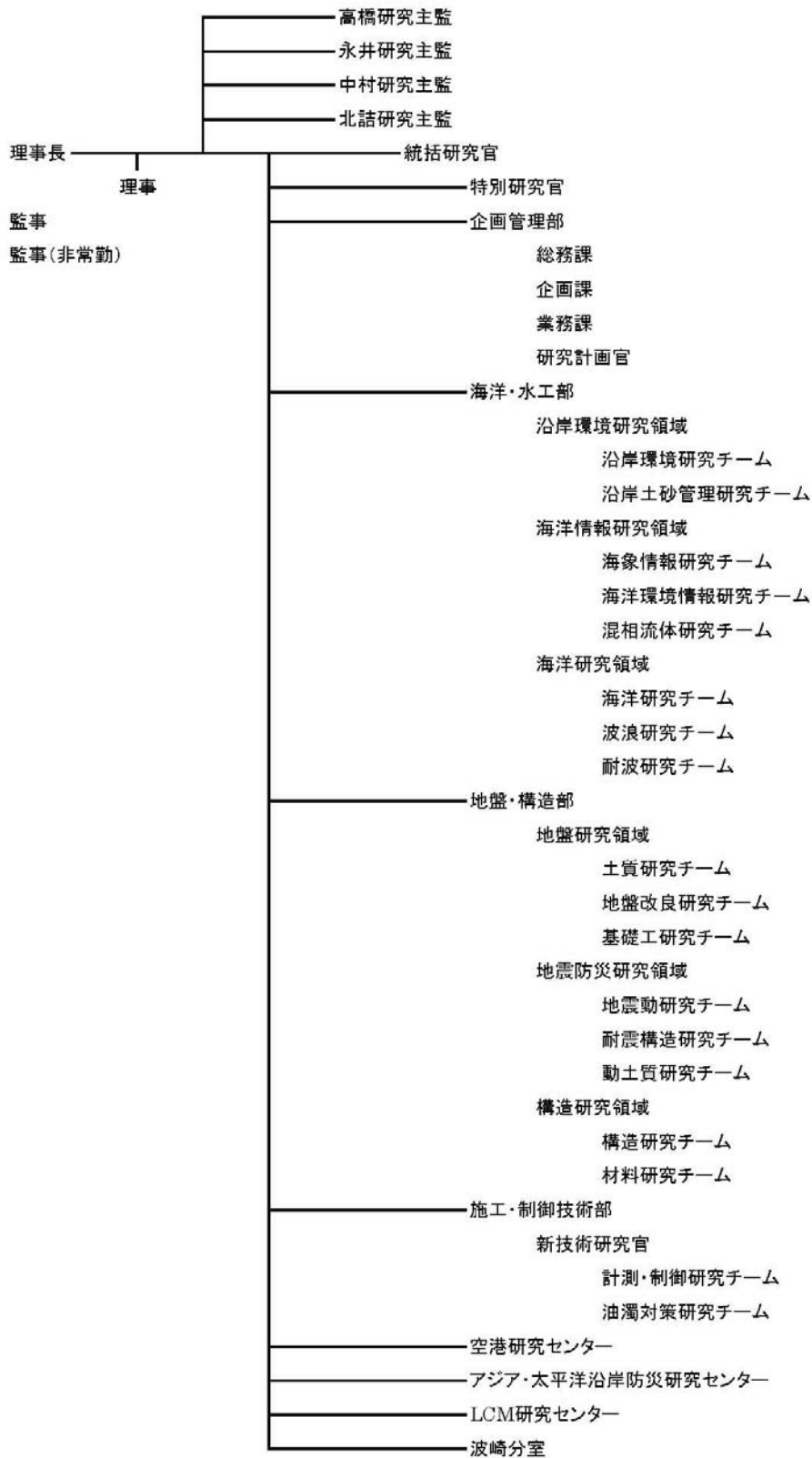


図-1.2.1.1 研究所の組織体制（平成 22 年 9 月現在）

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【研究チーム体制の改編】

- 平成 22 年度は、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ことを目的として、研究体制の検討を行い、組織の一部改編を行った。
- 具体的には、社会・行政ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、地盤・構造部において、地震動研究チームを設置するとともに、津波防災研究センターをアジア・太平洋沿岸防災研究センターに改編した。
- また、次期中期目標期間の初年度（平成 23 年度）からの組織体制の在りかたについて検討を行い、従来の研究部の枠組みにとらわれない、よりフラットな研究体制に移行するため、研究領域制とこれに属する研究チームの二層構造にすることとした。

### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、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ことを目的として、研究体制の検討を行い、組織の一部改編を行った。
- 具体的には、社会・行政ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、地盤・構造部において、地震動研究チームを設置するとともに、津波防災研究センターをアジア・太平洋沿岸防災研究センターに改編した。
- 研究体制について不断に検討・点検を行い、効率的な研究体制の整備を行ってきた。これにより、研究所としての研究成果を上げてきているとともに、研究業務に混乱やトラブルも生じていないことから、中期目標を十分に達成したと考えている。

## 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 23 年度以降の研究組織の再編方針】

- 平成 23 年 1 月に開催した経営戦略会議において、平成 23 年度は次期中期目標期間の初年度に当たることから、平成 23 年度から 5 年程度の期間における研究ニーズ等に対応した研究組織の在り方について検討を行い、その結果、平成 23 年度当初からの以下の組織の見直しを行うこととした。

- ① 「研究部」体制から「研究領域・研究チーム」の二層構造に移行

高度化・多様化する研究ニーズに迅速かつ効率的に対応するため、従来の研究部の枠組みにとらわれない、よりフラットな研究体制に移行し、研究領域制とこれに属する研究チームの二層構造とする。港湾・空港等の整備分野への先端技術の応用に関する研究開発を推進するため、新たに「新技術研究開発領域」を設ける。

#### ②研究支援業務の強化

知的財産の管理・積極的な活用、情報セキュリティの強化、国内外の研究機関との研究連携・共同研究の促進、広報活動の充実などを図るため、新たに「知財活用推進官」を配置する。

#### ③「空港研究センター」を「LCM 研究センター」に統合

平成 22 年 10 月、東京国際空港（羽田空港）D 滑走路が供用開始され、今後は同空港の維持・管理に関する研究に重点が移ることから、空港舗装に関する各種の調査、研究および技術の開発を行う「空港舗装研究チーム」を設置し、同整備事業の技術支援を行うために設置していた「空港研究センター」に所属する研究者を再配置するとともに、同研究センターを港湾・空港施設等の戦略的維持管理に関する研究を担当する「LCM 研究センター」に統合することにより、機動的な研究体制を構築する。

#### ④その他

次期中期目標および中期計画に対応し、迅速かつ効果的に研究開発に取り組むために、一部の研究チームについて所属する研究領域・名称の変更を行う。

### 【研究所役職員の推移】

- 平成 22 年度当初の総役職員数は 102 名、うち研究者は 79 名であり、下表のように、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、研究ニーズは増加しており、任期付研究員、特別研究員制度を活用すること等によって必要な研究職員の確保に努めている。



表-1.2.1.1 研究所の役職員数

(単位：人)

	総役職員数	役員			職員				契約職員
		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 18 年度	114	4	3	1	110	21	89	10	10
平成 19 年度	108	4	3	1	104	21	83	6	10
平成 20 年度	109	4	3	1	105	21	84	9	11
平成 21 年度	105	4	3	1	101	22	79	5	9
平成 22 年度(当初)	102	4	3	1	98	19	79	7	8
平成 22 年度(末)	104	4	3	1	100	18	82	8	7

(注) 平成 18～21 年度：各年度当初。但し、特別研究員は年度当初ではなく、その年度に在籍したのべ人数。

### 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など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聴いて任用しているものである。
- 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）、中村研究主監（平成 20 年 4 月 1 日付）、北詰研究主監（平成 21 年 4 月 1 日付）が就任している。
- 平成 22 年度は、新たに平成 22 年 9 月 1 日付で永井研究主監が就任した。永井研究主監は、長年にわたって全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）の開発・改良に取り組んで来た研究成果を活かして、洋上風や波浪などの海洋再生エネルギーの利活用に関する研究や内外の研究機関との研究協力活動に精力的に取り組み、同研究分野における指導的役割を果たしている。

### 【研究所の基本的組織の活動状況】

- 平成 22 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

- ・ 高橋研究主監は、アジア・太平洋沿岸防災研究センター（津波防災研究センターを平成 22 年 4 月より改組）長を兼務し、同センターにおいて津波防災をはじめとする沿岸防災研究および研究指導に従事している。
- ・ 平成 22 年 2 月に発生したチリ地震津波災害に関し、同年 4 月にチリ津波災害の現地調査を、チリ国の方々の協力を得て研究所の研究員を指揮することにより実施した。また、アジア・太平洋地域における津波防災技術の向上と普及もセンターの重要な課題であることから、通算 7 回目となる国際沿岸防災ワークショップを東京で開催（平成 23 年 1 月 26～27 日）するとともに、松江・仙台・宮古・横浜・仙台・鳴門・酒田・東京・鹿児島における国や地方自治体、大学や学会などの主催の講演会において津波防災に関する講演を行った。
- ・ さらに、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災に伴う地震津波災害の現地調査、被災状況の取りまとめ、湾口防波堤の防護効果の検証など、一連の緊急調査と取りまとめ作業を指揮した。



**写真-1.2.1.1 津波調査を行う高橋研究主監（平成 23 年 3 月 18 日、大船渡市）**

- ・ なお、高橋研究主監は、海岸工学の研究業績と海洋科学技術の発展への貢献により平成 22 年度 TECHNO-OCEAN AWARD を受賞した。

#### 永井研究主監

- ・ 永井研究主監は、長年にわたって全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）の開発・改良に取り組んで来た研究成果を活かして、洋上風や波浪などの海洋再生エネルギー

ギーの利活用に関する研究や、内外の研究機関との研究協力活動に精力的に取り組んでいる。

- 平成 22 年度には、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）競争的資金研究“洋上風況観測システム技術の確立”における研究所内代表研究者を務めるとともに、内閣官房海洋政策本部および環境省の洋上風力発電関係の委員としての招聘を受けた。平成 22 年 10 月 29 日には、韓国海洋研究院(KORDI)より長年の両研究所の研究協力に尽力した功績をもとに感謝牌を受けるとともに、特別講演を実施した。



写真-1.2.1.2 KORDIにおける永井研究主監の特別講演会（平成 22 年 10 月 29 日）

#### 中村研究主監

- 中村研究主監は、環境分野の研究及び研究指導に従事し、特に、沿岸域の環境管理や浚渫土砂有効利用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んでいる。
- 平成 22 年 9 月 13 日に名古屋市において開催された「PIANC 国際航路協会 125 周年記念事業」において、「浚渫と環境」セミナーのコーディネーターを務めるとともに、9 月 15 日に韓国ソウルで「第 6 回日韓干潟 WS」を韓国海洋研究院と共催で開催し、浚渫土砂の環境面への有効利用に関する研究交流やアジア地区への発信を積極的に行った。
- さらに、10 月 20 日に名古屋市で開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）における国土交通省サイドイベント「沿岸域の生物多様性」で講演を行うなど、研究所における環境研究成果の国際的情報発信に貢献している。



**写真-1.2.1.3 「PIANC 国際航路協会 125 周年記念事業」で講演を行う中村研究主監  
(平成 22 年 9 月 13 日)**

#### 北詰研究主監

- ・ 北詰研究主監（平成 21 年 4 月に就任）は、空港研究センター長ならびに LCM 研究センター長を兼務し、地盤工学分野、空港研究分野ならびにライフサイクルマネジメント分野における調査、研究及び研究指導に従事している。
- ・ 平成 22 年 12 月～16 日に横浜市で開催した「沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム」では、実行委員長の役割を果たすとともに、基調講演を行った。



**写真-1.2.1.4 「沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する  
国際シンポジウム」で基調講演を行う北詰主監（平成 22 年 12 月 15 日）**

- ・ また、デンマークとドイツ間の連絡橋の建設プロジェクトに関して、デンマークのコンサルタンツ会社（COWI）に対し、橋梁基礎の地盤改良工法としての深層混合処理工法の設計・施工などに関する技術指導を行ったほか、国内外のプロジェクトにおける地盤改良技術等についての指導を行った。

## 特別研究官

- ・ 平成 22 年度は 3 名の特別研究官を配置し、理事長の命に基づいて、それぞれ下記の業務を実施した。
- ・ 研究連携・広報活動の総括担当者として、熊本大学、東京工業大学との教育・研究連携協定、米国地震地震工学シミュレーションネットワーク（NEES）との研究協力協定を調印に結び付けるとともに、研究所の技術情報誌「PARI（季刊）」の発刊、研究所 Website の新規作成を指揮した。また、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ひとつである港湾技術共同研究プロジェクト活動として第 8 回港湾技術者会合（平成 23 年 2 月 21 日、マレーシア・クアラルンプール）の議長を務め、3 年間の活動成果として「港湾施設の戦略的維持管理ガイドライン」を完成させた。
- ・ 災害時における研究所の即応体制の整備を図る責任者として、災害時における国、地方公共団体等への支援を迅速に行うため、「港湾空港技術研究所緊急災害対策派遣隊（港空研 TEC-FORCE）」に関する規程の制定、研究所で作成した災害対策マニュアルに沿った予行演習を企画し、当該マニュアルの改善を指揮した。さらに、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災に伴う地震・津波災害の現地調査に関して、国土交通省の要請に基づく「緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）」の派遣に当たって総括責任者を務めた。
- ・ 地震防災研究の総括担当者として、地震および津波が連続して発生することにより港湾・海岸施設等が被災するという、複合的な災害の研究を推進するため、世界で初めて「大規模地震津波実験施設」を考案、開発し、当該実験施設を用いた実験手法の開発に取り組んだほか、地震防災研究領域の各研究チームの研究の指揮、地方整備局が抱える港湾・空港施設等の整備に当たっての課題解決の支援に当たったほか、チリ地震津波災害、東日本大震災に伴う地震災害の現地調査を担当した。

## 海洋・水工部

- ・ 海洋・水工部は沿岸環境，海洋情報，海洋の 3 研究領域とその下の 8 研究チーム

から構成されている研究グループであり、アジア・太平洋沿岸防災研究センターとも連携して、高潮や高波による災害を減災するための波浪や構造物の変形に関する研究、沿岸海象情報に関する研究、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などに取り組んだ。

- 沿岸海象情報に関する研究では、平成 23 年 3 月 11 日の平成 23 年東北地方太平洋沖地震による津波において、東北沿岸の 3 基の GPS 波浪計が高さ 6m 程度に達する津波をいち早く捉えたことを明らかにした。さらに、岩手南部沖 GPS 波浪計のデータからは、津波の峰の高さは、第 1 波が突出して高く、第 2～7 波において徐々に低くなったこと、第 1～3 波の周期は不規則であるが、第 4～7 波は第 1～3 波とは異なる形状で 50 分程度の周期の波が繰り返されていること、などを明らかにした (図-1.2.1.2)。

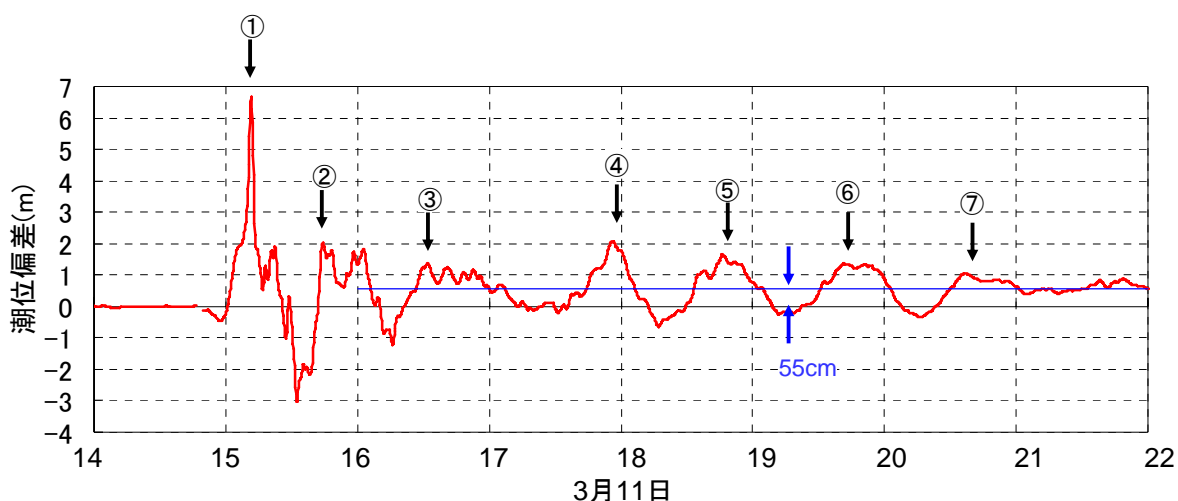


図-1.2.1.2 岩手南部沖GPS波浪計で捉えた津波の初期の波形

- 沿岸域の生態系を考慮した環境管理技術に関する研究では、微生物ループ（細菌から原生動物，動物プランクトンへ至る生物循環経路）を考慮した新しい浮遊生態系モデルを構築するとともに、本モデルを伊勢湾に適用し、モデルの精度を検証した。その結果、微生物ループは、植物プランクトンを中心とした古典的食物連鎖と比べ、無視できない量の生物生産を担っていることが明らかとなった。
- 波浪変形計算に関する研究では、NOWPHAS 波浪観測データや波浪推算スペクトルをビジネスモデルに直接入力するツールを整備した。その結果、より現地

に近い波高分布を再現することができるようになった。(図-1.2.1.3)

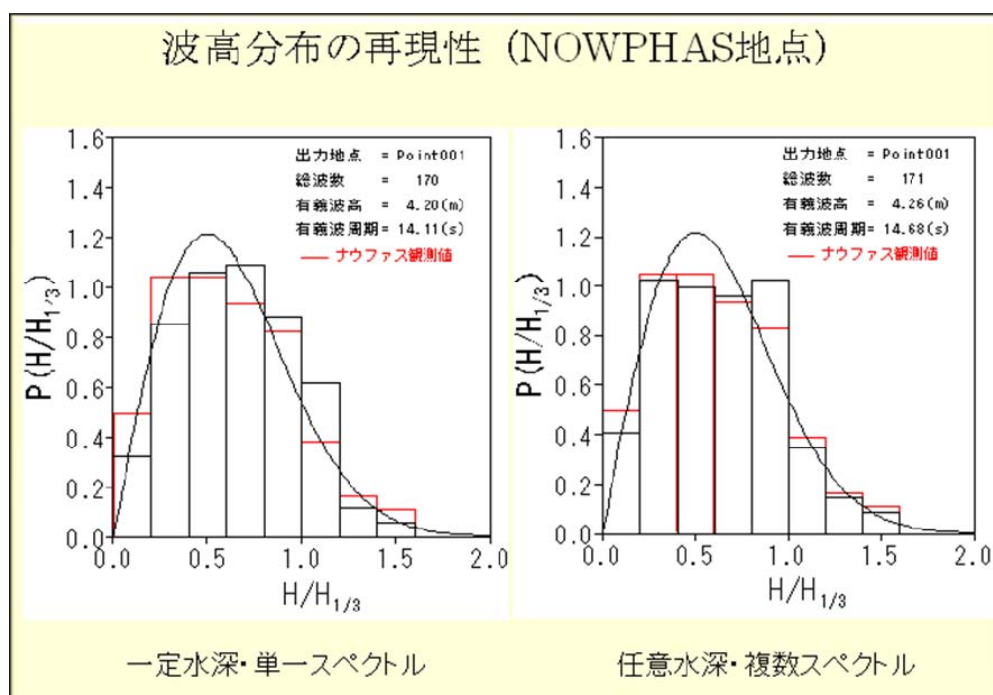


図-1.2.1.3 沖側境界における入力条件の違いによる波高分布の違い

#### 地盤・構造部

- 地盤・構造部は、地盤、地震防災、構造の3研究領域とこれらに属する8研究チームで構成されており、平成22年度は、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、平成19年度施行の新たな港湾の技術基準で導入された性能設計の実施を支援するための研究、新材料・新構造に関する研究等を実施した。また、多くの港湾・空港整備に関する受託研究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。
- 地盤の分野では、日本各地の自然干潟や人工干潟における地盤環境調査・生物調査のほか、地盤環境と生物住活動に関する室内実験を実施した。また、スラグなどの産業副産物および浚渫土砂の海岸・港湾施設への有効利用に関する研究を実施した。また、地盤調査に関する研究では、長期圧密試験を中心とした高精度の室内試験と結果のモデル化のほか、地盤データベースの維持管理およびそれを活用した設計支援ツールの開発などを実施した。

- ・ 地震動の分野では、港湾地域強震観測網を活用した強震観測を実施し、平成 22 年度分の記録をホームページで公開した。強震観測網に関しては、老朽化した強震計の更新等について、地方整備局等への支援を実施した。また、港湾における地震災害への対応の迅速化に資する目的で、地震動情報の即時伝達システムの開発を行った。また、空港施設の耐震性向上のための地震時挙動把握と地盤評価法に関する研究を実施したほか、コンテナクレーンの振動特性把握のための現地加振実験や新たな免振手法の実験・解析を実施した。
- ・ また、平成 22 年 5 月 31 日に「海洋鋼構造物の防食技術」出版記念講演会を、国土技術政策総合研究所研修センターにおいて開催した。この出版物は、過去 20 年以上にわたり実施された共同研究「鋼管杭の防食法に関する研究」の研究成果を取りまとめたものである。
- ・ このほか、平成 22 年 12 月 14 日から 16 日に、東京国際空港の新しい滑走路の供用開始を記念して、「沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム」（神奈川県横浜市）を開催した。



写真-1.2.1.5 実機コンテナクレーンの加振実験（平成 23 年 2 月 博多港）

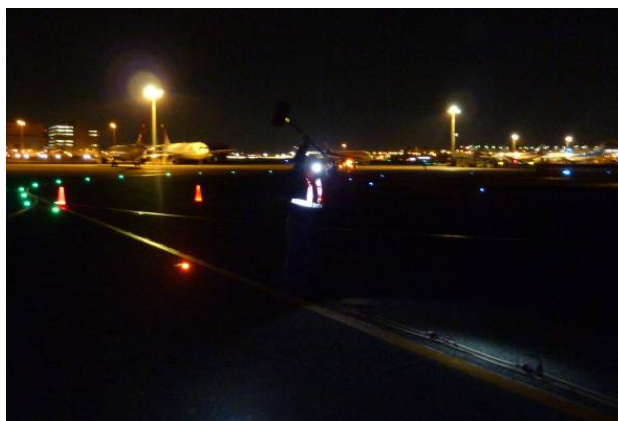


写真-1.2.1.6 空港施設への表面波探査適用調査（平成 22 年 12 月 羽田空港）

#### 施工・制御技術部

- ・ 施工・制御技術部では、新技術研究官、計測・制御研究チーム、油濁対策研究チームで構成されている。
- ・ 新技術研究官は、網チェーン式回収装置に関し、前年度までの成果を踏まえて 50 トンを超える大型ブロックの移設への活用報告について検討を実施した。



- ・ 計測・制御研究チームは、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および GPS 波浪計の係留装置の点検装置などの開発に関し、実用化に向けた実海域実験等を実施した。
- ・ 油濁対策研究チームは、国土交通省近畿地方整備局が建造する油回収船へ搭載が見込まれるエマルジョン化油にも対応可能な拡散処理モードを付加した油回収機の研究、水蒸気の利用による油回収装置等の開発を実施したほか、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実施した。



システム搭載状況



調査工事実施状況

**写真-1.2.1.7 GPS 波浪計係留系点検システムによる調査状況(平成 22 年 8 月 27 日)**

- ・ また、施工・制御技術部では、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、韓国海洋研究院 (KORDI) との間で油濁対策に関する技術開発の協力関係を構築しているが、今年度は新たに水中バックホウの遠隔制御に関し、研究所の研究者 2 名が渡韓してこれまでの研究成果等について講演を行うとともに、韓国側研究者との意見交換を実施した。その後、韓国側研究者が来日し、更に詳細な意見交換を実施している。

空港研究センター

- ・ 東京国際空港再拡張事業に伴う棧橋上舗装の効率的な維持管理方策の開発や高い耐久性を有する新しいアスファルト舗装材料の検討など、地方整備局および地方航空局が担当する空港整備事業等に関する諸課題について、技術支援を精力的に行うとともに、空港コンクリート舗装に関する高耐久性材料の開発について、民間企業と共同して研究を進め、供用中の空港への適用性について検討を行った。

- このほか、航空局技術企画課主催の「技術基準等整備 WG」への参画等を通じて、空港関係の新たな技術基準類の運用に関する、地方整備局および地方航空局等への技術支援を積極的に行った。



写真-1.2.1.8 アスファルト舗装材料の耐久性に関する実大実験

#### アジア・太平洋沿岸防災研究センター

- 平成 22 年 4 月 1 日付で、津波に加えて地震災害も対象とした総合的な沿岸防災の研究を目指すことを目的として、津波防災研究センターをアジア・太平洋沿岸防災研究センターへと改組した。
- チリ地震津波（平成 22 年 2 月 27 日発生）に関しては、同年 3 月 27 日～4 月 7 日及び 4 月 22 日～5 月 2 日の期間、インドネシア・ムンタワイ地震津波（平成 22 年 10 月 25 日発生）に対しては同年 11 月 3 日～11 日の期間、現地調査団を派遣し、津波の特性や津波による被害、避難の実態を明らかにした。
- さらに、平成 23 年 1 月 26～27 日、「第 7 回国際沿岸防災ワークショップ」を東京において、国土交通省、(財) 沿岸技術研究センターと協力して開催した。
- 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災 (M9.0 の地震と大津波) によって、東北地方および北関東地方太平洋沿岸一帯に未曾有の災害が発生した。国土交通省の要請を受け、直ちに、同センターおよび各研究部が連携して「緊急災害対策派遣隊 (TEC-FORCE)」を組織し、被災状況や津波痕跡高さ等の現地調査を行ったほか、GPS 波浪計による津波波形観測結果の分析、湾口防波堤の津波防護効果の分析などを実施した。これらの調査・分析結果を国土交通省に報告するとともに、調査結果 (速報版) として研究所ホームページで公表した。

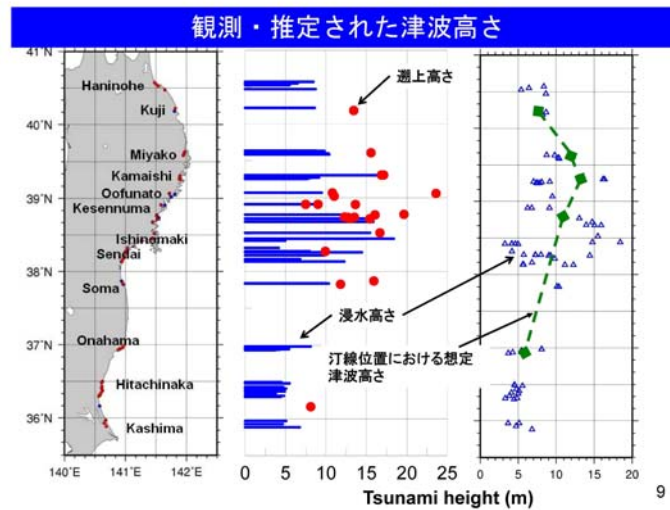


図-1.2.1.4 東日本大震災における津波痕跡高さの調査結果

- ・ 国内外の被災調査を通じて、地震動と津波の相互作用による被災過程を把握する必要性が強く認識されたことから、実物大に換算して全長約 1,000m、水深 40m、幅 40m の水路に、造波装置および水路中央部に水中振動台を有する地震動と津波を遠心力場 (50G) で再現可能な大規模地震津波実験施設を世界で初めて開発、完成させ、実験技術の開発に着手した。
- ・ 津波の数値計算に関する研究では、インバージョン手法を用いて津波の波源を推定する方法を開発した。具体的には、2010 年チリ地震津波を対象として、GPS 波浪計などの観測記録から高潮津波シミュレーター (STOC) を使用して波源を推定した。その結果、インバージョン手法で推定された波源は、地震波の解析結果よりも陸側および南側に寄り、観測結果と計算結果の一致度が向上した。
- ・ 直立浮上式の水門の開発に関しては、大規模波動地盤総合水路において、縮尺 1/5 程度の直立浮上式防波堤を設置し、波浪・津波による衝撃性能、副管による津波防護性能および鋼管周辺の局所洗掘を検討した。

#### 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、所外では国土交通省港湾局、港湾管理者等と密接に連携をとりつつ、大学等関係機関と

協力して、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」に取り組んでいる。

- ・ 平成 22 年度から、国土交通省、国総研、港空研の 3 者による戦略的維持管理協議会が組織され、港湾構造物の維持管理技術の開発方針を策定し、これに基づく技術開発に取り組むこととなった。また、平成 20 年度から活動が開始された港湾施設戦略的維持管理推進技術 WG の事務局を務め、「維持管理技術マニュアル」や「維持管理計画書作成の手引き」の適用・運用における課題の抽出・対応、LCM を考慮した設計マニュアル（案）の作成などに取り組んだ。
- ・ 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するとともに、国総研主催の港湾施設維持管理研修での講師を務めるなど、維持管理技術の普及及びレベルの向上に寄与した。
- ・ また、東南アジア諸国への港湾施設の維持管理の技術移転を目的としたセミナー（平成 23 年 2 月 22 日、マレーシア・クアラルンプール）を開催したほか、ASEAN への維持管理技術の移転を進めるの活動を実施している。

#### 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って地盤・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「巨大な津波から地域社会を守る研究」については、アジア・太平洋沿岸防災研究センターが中心となって海洋・水工部及び地盤・構造部の連携研究体制を編成し、それぞれ研究を推進した。
- ・ なお、LCM 研究センターと地盤・構造部の連携として、特別研究「矢板式および重力式係船岸等への LCM の展開」を実施した。

## 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18年度から平成21年度の実績を踏まえ、過年度の実績程度を目指す。

## 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22年度における一般管理費及び業務経費について、平成18年度から平成21年度の実績を踏まえ、それぞれ過年度の実績程度を目指すこととした。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【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、研究者が行う管理業務の改善にあたった。以下に述べる内容は、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 22 年度の成果としては以下のような内容が挙げられる。

#### i) 視察・見学対応マニュアルの整備

- 当研究所実験施設の視察・見学は、年間 100 件を超えるため、対応する研究チームの負担が大きなものとなっていたことから、企画管理部スタッフのみで視察・見学者に対応するための施設見学対応マニュアルを平成 22 年度に整備し、来訪者の区分に応じて対応者を決めることで、研究チームの負担を軽減しつつ、視察・見学の依頼に積極的に対応することで、研究業務の広報を推進している。

#### ii) 単価契約の対象範囲の拡大

- 単価契約は契約事務手続の簡素化、効率化を図るためには有効な手法であることから対象範囲の拡大を随時進めてきた。特にレンタカー借り上げについては、野外実験や現地調査での借り上げ実績が多く、事務の効率化及び研究者の負担軽減に大きな成果をあげている。

#### iii) 実験資材置場予約システムの運用

- 所内敷地には地下貯水槽や各種配管等の埋設物があることから、実験に使用する資材のうち重量物については、その置き場所に制約があり、各研究チームでは計画的な実験を実施するための工程管理に苦慮していた。このような状態を解消するため、重量物の実験資材置場を設定するとともに効率的な利用と管理を図るため実験資材置場予約システムを導入し運用しているところである。このシステムは利用頻度も多く、効果的な業務支援のツールとして大いに役立っている。

### 【外部委託の着実な実施】

- 平成 22 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) 給与計算
- iv) 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

**【契約事務の適正化の推進】**

- ・ 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、契約監視委員会を設置するとともに前年度に引き続き契約事務合理化策を実施した。

i) 契約監視委員会の設置

- ・ 「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成 21 年 11 月 17 日閣議決定）により、競争性のない随意契約の見直しを徹底して行うとともに、一般競争入札等についても真に競争性が確保されているかなどの点検・見直しを行うため、外部有識者及び監事によって構成される「契約監視委員会」を平成 21 年 12 月 17 日付で設置した。契約監視委員会における指摘事項とそれに対する改善措置は、以下のとおりである。

○ [指摘事項]

- ・ 必要とするサービスが提供できる者が唯一だと考えられるものについても公募を行い、他に契約を希望する者の有無を確認するべきである。

[改善措置]

- ・ 平成 22 年度より、参加者の有無を確認する公募を実施している。

○ [指摘事項]

- ・ 既に国において導入されている電子入札については、コストの面から研究所への導入は困難であると思われる。しかしながら、事業者の負担軽減を図るため、電子入札に替わるものとして、郵便による入札を試行的に導入することについて検討を行うべきである。



[改善措置]

- ・ 平成 22 年 7 月より、一定額以上の入札について郵便による入札を試行的に導入し、さらに 23 年度からは本格導入することとしている。

○ [指摘事項]

- ・ 入札手続きのより一層の適正化、透明化を推進するため、国において平成 17 年度から導入されている入札執行回数の制限（原則として 2 回以内）について、再度入札を行っても落札者がいない場合の取扱いの検討を行い導入するべきである。

[改善措置]

- ・ 平成 22 年 7 月より、入札執行回数を 2 回以内に制限している。

ii) 契約方式の整備状況

a) 総合評価方式

- ・ 研究所として必要なスペックを維持するため、入札者が示す価格と新しい技術やノウハウといった価格以外の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 月から導入している。

b) 企画競争方式

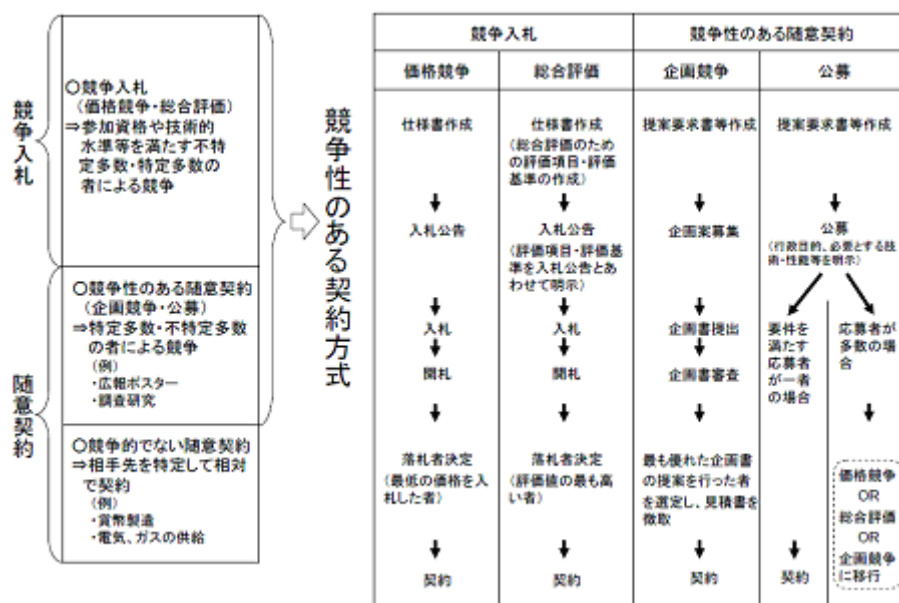
- ・ 企業等が保有する技術力を活用して研究業務の高度化を図るため、企業の技術的な企画提案を評価して契約する企画競争方式を平成 20 年 2 月から導入し、平成 22 年度は「沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術開発の発展シンポジウム事業」など 3 件の契約をこの方式で行った。また、特に専門的知識を要する建設コンサルタント業務については、最適な者を適切に選定するための手続きとしてプロポーザル方式を平成 18 年 10 月から導入している。

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 1 者し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、平成 19 年 6 月からは物品

の調達にも適用しており、平成 22 年度は「工事・業務実績情報提供業務」など 7 件の契約をこの方式で行った。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、平成 19 年 4 月からすべての案件について法人名を明記しない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。平成22年度においては昨年度に引き続き、入札契約方式における技術的要素の審査も入札の透明性と公平性の確保に努めた。また、契約監視委員会の審議をふまえ、少額随意契約を除く全ての案件について、仕様書等の内容など専門的な技術・知識を求める条件設定が適切かなどを審査し、競争性の確保に努めることとした。

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、前年度に引き続き実施した。

**【平成22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」及び平成22年4月に策定した「随意契約等見直し契約」に沿うとともに、契約監視委員会の指摘を踏まえ、平成22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。また、一者応札率の改善のため、全ての一般競争入札等において、公告日翌日から競争参加資格を証明する書面の提出までの公告期間を、土、日、祝日を除いて実質的に10日以上を確保することや、入札参加資格として必要な同種業務の実績として認める対象期間を「5年間」から「15年間」へ緩和することを実施した。その結果、一般競争入札等における一者応札率は、平成21年度は50.5%であったが、平成22年度は45.0%に改善された。なお、すべての業務において第三者への委託はなかった。

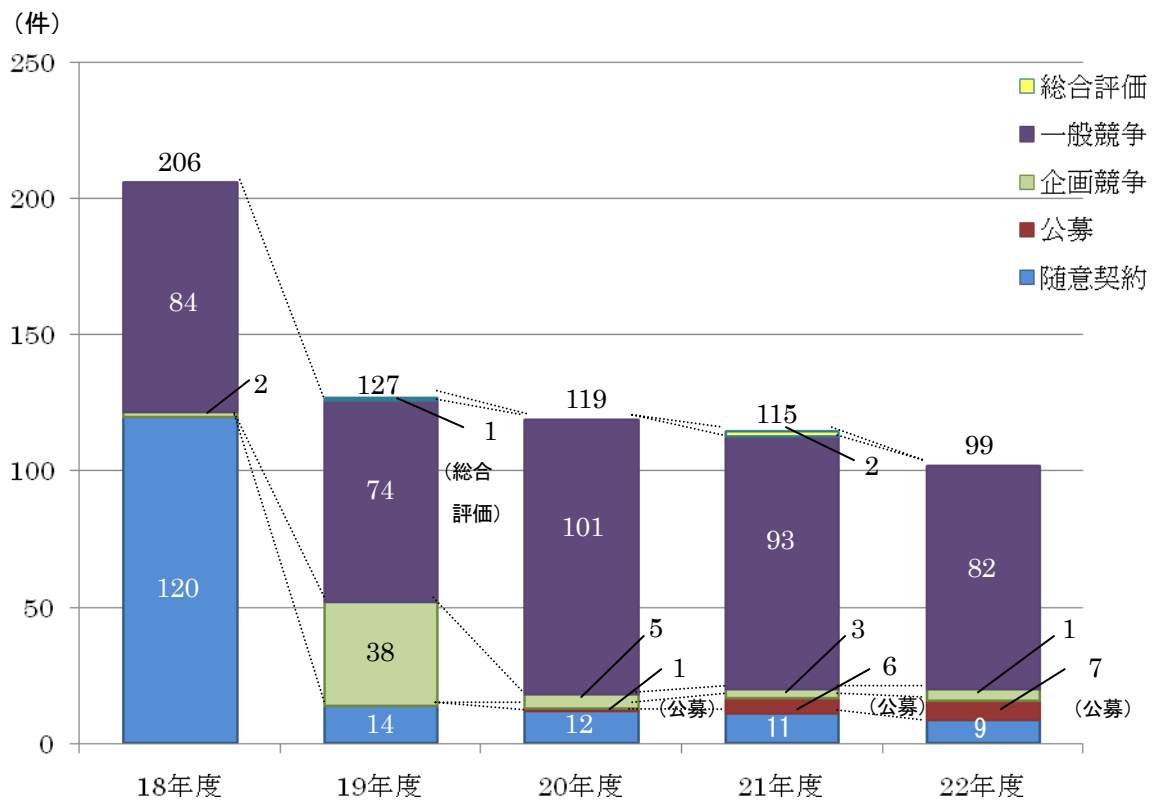


図-1.3.1.1 一者応札等の推移 (件数)

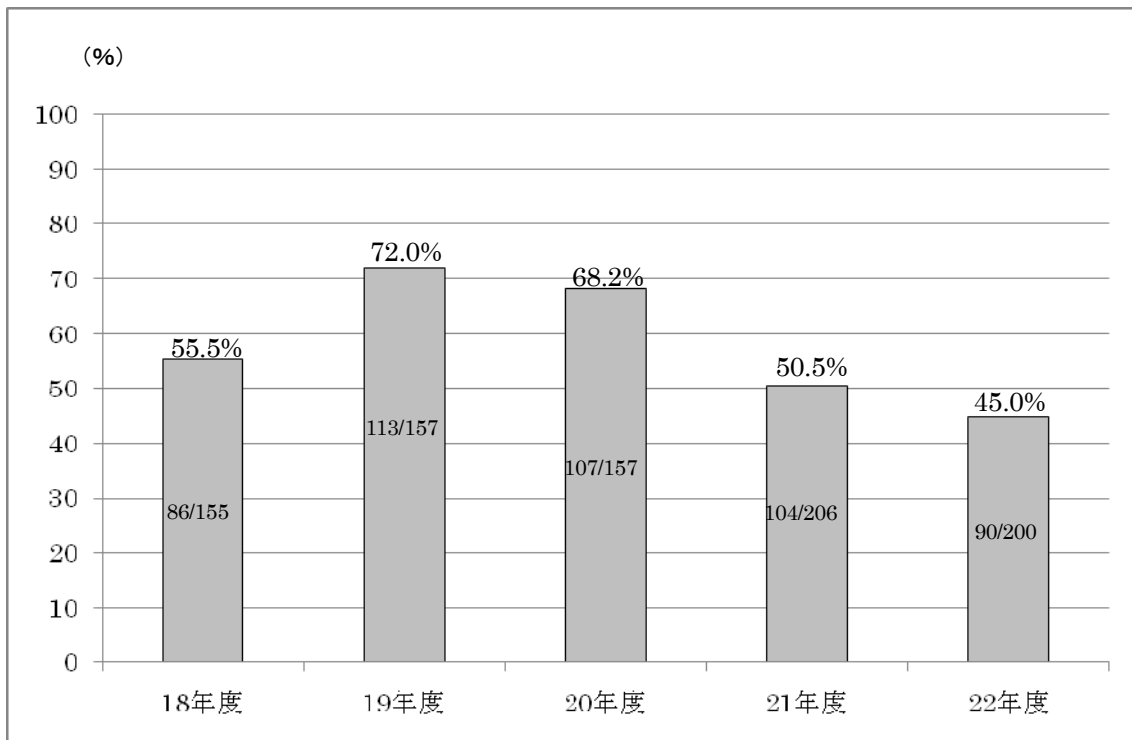


図-1.3.1.2 一般競争入札等における一者応札等の割合

表-1.3.1.1 平成 18 年度～22 年度の契約状況

			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
一般競争入札等	競争入札	件数	151 件	118 件	151 件	197 件	189 件
		総額	1,001 百万円	1,322 百万円	1,026 百万円	1,592 百万円	1,370 百万円
		平均落札率	87.1 %	89.7 %	90.2 %	81.5 %	79.8 %
	総合評価方式 (内数)	件数	0 件	1 件	1 件	3 件	0 件
		総額	0 百万円	510 百万円	231 百万円	306 百万円	0 百万円
		平均落札率	0.0 %	98.3 %	88.0 %	87.3 %	0.0 %
	企画競争 (公募式を含む)	件数	4 件	39 件	6 件	9 件	11 件
		総額	29 百万円	547 百万円	289 百万円	355 百万円	70 百万円
		平均落札率	97.8 %	96.5 %	97.9 %	98.1 %	99.6 %
随意契約 (競争性のないもの)	件数	120 件	14 件	12 件	11 件	9 件	
	総額	913 百万円	109 百万円	89 百万円	87 百万円	86 百万円	
	平均落札率	97.5 %	97.6 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
	件数比率	44 %	8 %	7 %	5 %	4 %	
	( )内は額	(47 %)	(6 %)	(6 %)	(4 %)	(5 %)	
合計	件数	275 件	171 件	169 件	217 件	209 件	
	総額	1,943 百万円	1,978 百万円	1,404 百万円	2,034 百万円	1,526 百万円	

※予定価格が一定額を超える契約を対象

- 一者応札の改善状況を含む入札・契約の適正な実施状況について、監事による監査が実施され、その結果、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。監査結果の概要は以下のとおり。
- 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、11 件あった随意契約のうち平成 22 年度に 2 件が競争性のある契約方式に移行し、やむを得ないと判断される 6 件を除き、引き続き競争性のある契約方式への移行について検討していることを確認した。また、一者応札の改善については、「一者応札・一者応募の改善策」に加え、契約監視委員会の審議結果等を踏まえ、条件付きの一般競争入札の条件なし一般競争入札化、条件を付す場合の業務実績対象期間の延伸、郵便による入札の試行的な実施、入札執行回数の制限（2 回以内）の導入等改善に取り組み、一般競争入札における一者応札率が平成 21 年度から約 5%の改善が図られたことを確認した。なお、調達に関する情報は、研究所のホームページに適正に公表されていた。

### 【随意契約理由】

- 平成 22 年度の随意契約は 9 件であった。このうち電気・ガス・水道料に関する契約 6 件については、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である。また、技術的な問題等により競争入札が行われていない電話料に関する契約 3 件については、引き続き競争性のある契約方式への移行について検討することとしている。
- 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 22 年度は、一般管理費の実績額は 98,798 千円、業務経費の実績額については 269,693 千円であった。
- なお、平成 22 年度の業務経費実績額は平成 21 年度実績額を 8 百万円上回っているが、その理由は研究に必要な工具、器具及び備品の取得等によるものであり、また、平成 22 年度の一般管理費実績額は平成 21 年度実績額を 17 百万円上回っているが、その理由は、研究所ホームページのリニューアル等によるものである。

表-1.3.1.2 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
平成21年度計画	一般管理費、業務経費について、平成20年度実績程度以下 (平成20年度の実績) 一般管理費：114,998千円 業務経費：197,584千円	一般管理費：81,644千円 業務経費：261,366千円
平成22年度計画	一般管理費、業務経費について、平成18年度から平成21年度の実績程度	一般管理費：98,798千円 業務経費：269,693千円

〔中期目標の達成状況〕

- 平成22年度においては、前年度に引き続き、研究所業務の効率化を図るため、研究所に設置した「業務改善委員会」で検討した具体策（「視察・見学対応マニュアルの整備」等）を順次実施に移した。また、契約事務の適性化を図るため、外部有識者等で構成された「契約監視委員会」の指摘を踏まえた改善策の実施を図るなど、管理業務の一層の効率化を図った。
- 一般管理費及び業務経費の抑制率の数値目標（それぞれ6%程度、2%程度）については、中期目標期間における実績値はそれぞれ11.0%、4.8%となっており、目標値を達成した。
- このように、管理業務の一層の効率化のための取組を着実に進めてきているとともに、一般管理費、業務経費の抑制にかかる数値目標も達成していることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【業務運営効率化のためのその他の取り組み】

- 平成 22 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
    - ・ 研究所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の法律等に基づく資格取得を積極的に推進した。
  - ii) ペーパーレス化の推進
    - ・ 業務の効率化、経費の削減、環境負荷の低減を図るため、管理部門への各種届出書類のペーパーレス化を検討し、平成 22 年度においては建物等の目的外使用届等をペーパーレス化することとした。
  - iii) 構内環境の改善
    - ・ 構内外壁改修工事を行い構内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事監査規程に基づき、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ている。なお、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うとともに、資産等の実査及び会計監査人・内部監査担当者との意見交換等を実施した。
- 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、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、内部統制に努めた。
- 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とともに、平成 22 年度は、資産管理責任者が固定資産管理細則に基づき実査を行うなど、資産の適正管理に努めた結果、平成 22 年度は、新たな減損の兆候は認められなかった。特に監事からは、「保有する資産については、適正な利用・管理が行われているものと認められる。」と評価された。



- 公的研究費の不正執行の防止については、平成 21 年度に引き続き研究所ホームページ上に「研究費の不正防止計画」を公開するとともに、研究所内外からの不正行為に関する通報を受け付ける「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上に開示している。

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すこととしている。

## 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とおり継続しつつ、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と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と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

- 平成 18 年 4 月、非公務員型独立行政法人へ移行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・情報交換を従前のとおり行うとともに、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やフレックスタイム制度の効率的な運用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の達成状況

### 【関係行政機関等との人事交流の実施状況】

- 平成 22 年度は、国の行政機関のほか、民間企業等との間で合計 37 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-1.4.1.1 関係行政機関等との人事交流に関する各年度の実績

	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度
関係行政機関等との人事交流の件数	64 件	41 件	43 件	45 件	37 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。

### 【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】

- 既述のとおり、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を図ってきた。
- 大学等との人事交流については、多数の研究所の研究者が研究教育連携協定に基づき大学で非常勤講師として講義や学生の指導を行っているほか、大学教員として転出している。一方、大学からは博士後期課程修了者等を任期付研究員として採用すること等により優秀な人材を受け入れている。また、大学・民間企業の研究者を客員フェローや客員研究官として招聘するなど積極的な人事交流を行っている。

(本項③「関係行政機関、大学、民間企業との人事交流の事例」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、平成 18 年 4 月 1 日より、主任研究官以上の研究職員を対象として、職員の裁量により始業・終業時刻を決定する裁量労働制を導入することとした。また、本制度の対象研究職員の労働時間の把握と健康管理に配慮するため、勤務時間管理表を毎月提出させるとともに健康状態自己診断カードを 2 か月に 1 回提出させて、所属長が対象研究者の健康状態について確認を行い、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。
- ・ 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実施した結果、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。平成 21 年度は裁量労働制の導入成果について内部監査を行い、①裁量労働制該当者の研究者が通学可能圏の大学の社会人博士コースに在籍している場合には、スクーリング等の学業と研究所の業務とを両立させる上でのメリットが大きいこと、②論文執筆やプログラム作成等集中して作業を行う必要のある業務について、勤務場所及び勤務時間の制約なく実施することが可能となり、作業効率が高まること、などの効果があることが確認された。平成 22 年度も裁量労働制を継続して実施し、健康診断自己診断カードの提出・チェックを行い、特に問題は発生しなかった。

### フレックスタイム制の実施状況

- ・ 上記の裁量労働制のほか、その他の研究職員の勤務時間については、始業・終業時刻を当該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ている。具体的には、1 日の標準労働時間を 7 時間 45 分とし、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 6 時 45 分に、コアタイムは午前 10 時から午後 4 時まで、と就業規則に定め、それぞ

れの研究業務に適した柔軟な勤務体制を取ることにした。

### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、国の行政機関のほか、民間企業等との間で合計 37 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、研究者の転出による研究所の研究成果の多方面の普及を図った。
- 国土交通省の幹部等と幅広い意見交換を行い、研究所に対する社会・行政ニーズの的確な把握に努めた。
- 効率的な研究実施と研究者の研究意欲向上のため、主任研究官以上の研究職員を対象として、職員の裁量により始業・終業時刻を決定する裁量労働制を昨年度に引き続き導入している。健康診断自己診断カードの提出、チェックを行い、特に問題は発生しなかった。
- このように、関係機関との積極的な人事交流や意見交換、裁量労働制の導入を継続して実施してきていることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### 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、大学、民間企業との人事交流の事例】

- 研究活動に対する視野を拡大する機会を与えるため、港湾・空港等施設整備を担当している国土交通省地方整備局に出向させるなど、関係行政機関との人事交流を積極的に実施している。
- 平成 22 年度は、同地方整備局港湾空港技術調査事務所幹部を務めた研究者を海洋・水工部の領域長として復帰させて、海洋研究部門の責任者として研究業務を再開させるとともに、同事務所で調査設計業務を担当した研究者を地盤・構造部のチームリーダーとして復帰させ、地震防災に関する研究業務を再開させた。また、関西国際空港株式会社において大規模空港の整備、管理業務など第一線の現場で経験を積ませた主任研究官を地盤・構造部構造研究領域のチームリーダーとして復帰させ、鋼構造物の耐久性評価等に関する研究業務を再開させた。
- 一方、地盤・構造部の主任研究官を国土交通省地方整備局港湾空港技術調査事務所の

調査設計業務の担当責任者として出向させた。

- また、各研究部において関連する研究の推進を図るため、大学および民間企業において優れた実績を上げている研究者を客員フェロー、客員研究官として招聘し、研究内容について助言を頂くことなどにより、効率的、効果的に研究業務を推進している。

(2. (3) -2「その他の人材確保・育成策の実施」の項を参照)

- この他、各大学の客員教授として研究者を派遣し、大学での特別講義、研究所内等での大学院生の指導を行うなど、積極的な人事交流を実施している。

(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)

## 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出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したそれぞれの研究テーマについて、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図ることを念頭において策定した別表 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 22 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地震により強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究
- ②巨大な津波から地域社会を守る研究
- ③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
- ④沿岸域の流出油対策技術に関する研究
- ⑤閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 吸収に関する研究
- ⑥複数の流れと波が重合した場での海浜変形予測に関する研究
- ⑦港湾施設の性能設計手法の国際標準化の研究
- ⑧物流改革推進のためのターミナル機能の高度化に関する研究
- ⑨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
- ⑩港湾における水中作業の無人化に関する研究
- ⑪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項目を特別研究と位置づけて実施する。

- ①遠心力場における流体・地盤・構造物の相互作用に関する実験的研究
- ②港湾の業務継続計画（BCP）における地震及び津波複合被害想定技術

の開発

- ③リアルタイム海象情報を用いた流出油の高精度漂流予測に関する研究
- ④気候変動適応策の検討を目的とした波浪・高潮数値実験と海象観測値の解析
- ⑤流出油のリアルタイム追跡システムの開発
- ⑥沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 吸収量の強化に関する調査および実験
- ⑦矢板式及び重力式係船岸等への LCM の展開

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 22 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 57 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、平成 21 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-2.1.1.1 平成 22 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	8
	イ) 津波防災に関する研究テーマ	4
	ウ) 高潮・高波防災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	4
	イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	5
	ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	3
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	11
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	3
	ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	3
	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	4
計		57

**【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 11 項目の重点研究課題を設定するとともに（表-2.1.1.2 平成 22 年度の研究体系（概要）を参照）、平成 22 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、7 研究実施項目を特別研究に位置づけた（表-2.1.1.3 平成 22 年度の研究体系（詳細）

を参照)。(資料-5.2「平成 22 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 22 年度の研究体系】

- 平成 22 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-2.1.1.2 に示す。なお、表-2.1.1.3 の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改良を狙いとする研究をいう。

表-2.1.1.2 平成 22 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	地震により強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究	2	-
		②強振動予測手法の精度向上		6	-
		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	巨大な津波から地域社会を守る研究	4	2
		②革新的なソフト技術の開発			
	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	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	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等の解明	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	3	-
		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				
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	閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系による CO <sub>2</sub> 吸収に関する研究	4	-
		②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	閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系による CO <sub>2</sub> 吸収に関する研究	4	1
		②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	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	1	-
		②地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発			
③広域的・長期的海岸維持管理手法の開発					
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	港湾施設の性能設計手法の国際標準化の研究	6	-
		②港湾施設の機能向上に関わる技術			
		③空港舗装の機能向上に関わる技術開発	物流改革推進のためのターミナル機能の高度化に関する研究	2	-
		④その他			
	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	1	-
		②構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化			
	ウ. 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	①鋼構造物の点検作業の無人化に関する技術開発	港湾における水中作業の無人化に関する研究	3	-
		②海洋における水中作業の無人化に関する技術開発			
	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	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					
研究実施項目数の合計				57	7

表-2.1.1.3 平成22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	研究種別	研究実施項目 (☆印:特別研究)	
1 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	1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	1 地震により強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究	基礎研究	港湾地域および空港における強震観測と記録の整理解析	
		②強振動予測手法の精度向上		基礎研究	地震災害調査	
		③地震時の地盤の挙動予測と対策		基礎研究	大きな延長を有する施設に適した照査用地震動設定手法の開発	
		④地震時の構造物の挙動予測と対策		基礎研究	大規模地震に対する既設構造物直下地盤の液化化対策の検討	
	1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	2 巨大な津波から地域社会を守る研究	基礎研究	破壊力状態付近での土の動的特性に関する検討	
		②革新的なソフト技術の開発		基礎研究	岸壁背後の格子状地盤改良の耐震効果の検討	
	1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	3 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	基礎研究	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	
		②越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		基礎研究	既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究	
		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		基礎研究	津波に対する早期避難促進に関する基礎的研究	
		④地球温暖化の影響の解明と将来予測		基礎研究	☆速心力場における水・地盤・構造物の相互作用実験技術の構築	
		⑤その他		基礎研究	☆港湾の業務継続計画(BCP)における地震及び津波複合被害想定技術の開発	
	1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	4 沿岸域の流出油対策技術に関する研究	開発研究	リアルタイム津波浸水予測手法の開発	
		②港湾セキュリティに関する研究		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観の作成	
		③越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		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出現特性の検討	
		④地球温暖化の影響の解明と将来予測		開発研究	☆リアルタイム海象情報を用いた流出油の高精度予測に関する研究	
2 快適な国土の形成に資する研究分野	2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	5 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	基礎研究	リアルタイム海象情報を活用した高潮・高波被害予測システムの試設計	
		②外洋と内湾の結合(湾口での境界におけるモニタリング)		基礎研究	既存防波堤の高潮に対する地盤補強に関する検討	
	2イ 沿岸生態系の保全・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	5 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	基礎研究	数値波動水槽を用いた港湾外郭施設の性能照査手法の構築	
		②波深に依わる環境修復技術の開発		基礎研究	☆気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値解析	
	2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	6 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	基礎研究	プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用(海洋・水工関係)	
		②地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発		基礎研究	☆流出油のリアルタイム追跡システムの開発	
	3 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	3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および改良	7 港湾施設の性能設計手法の国際標準化の研究	基礎研究	直轄船等による油濁防除技術に関する研究開発
			②港湾施設の機能向上に関する技術開発		基礎研究	不審物等の探知のための水中視認装置の実用化開発
			③空港施設の機能向上に関する技術開発		基礎研究	内湾に集積する新規残留性化学物質の管理手法に関する提案
			④その他		基礎研究	沿岸自然生態系の安定性と健全性に関する数値指標の検討
⑤その他			基礎研究		内湾における高含水比底泥挙動のモデル化に関する研究	
3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	9 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	基礎研究	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	
		②構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化		基礎研究	干潟生態系学展開による生物性環境診断チャートの作成	
3ウ 水中工事等の無人化に関する研究テーマ		①鋼構造物の点検作業の無人化に関する技術開発	10 港湾における水中作業の無人化に関する研究	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	
		②海洋における水中作業の無人化に関する技術開発		基礎研究	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	
3エ 海洋空間高度利用技術・環境対応型技術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	11 大水深海域の有効利用に関する研究	基礎研究	☆沿岸生態系によるCO2吸収量の定量化とその強化に関する調査および実験	
		②廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発		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	
		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		基礎研究	沿岸変動特性を考慮した砂浜の維持管理設計法の開発	

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【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-2.1.1.4 第2期中期計画期間における研究テーマと平成22年度のテーマリーダー**

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	海洋・水工部長
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	北詰研究主監
	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22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57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22年度研究計画」を策定した。

(資料-2.2「平成22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」の項を参照)

- ・ 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22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。

### 1ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ

#### 研究の目的・背景

東海、東南海・南海地震等の巨大地震による大規模災害が予測されており、港湾・空港施設の防災対策実施のための技術開発が求められている。

しかし、東海地震等の海溝型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が不明であること、対象個所の局所的な地盤特性の違いによる地震動特性の把握が不十分であること、耐震性能照査手法の精度の向上が必要なこと、新たな構造物の耐震性能の向上策が必要なこと、より少ない整備コストで耐震性能を向上させることが必要であること等未解決の課題が多く、格段の技術力の向上が必要である。

#### 研究の概要

本研究テーマでは、(1) 地震動の観測、被災の調査、(2) 地震動の予測、(3) 地震時の地盤挙動の予測、(4) 地震時の構造物の予測と対策の4つの観点から研究を進め



る。

地震は、台風や冬季風浪等と比較して発生頻度の小さい自然現象であり、地震時の地盤や構造物の挙動には未解明な点が多く、それを予測するための技術の向上が必要である。そこで、被害地震発生時の地震動を明確化するための強震観測の継続的な実施、地震後の被害調査に加え、強震動作用中の地盤・構造物の挙動を把握するためのモニタリングを実施し、具体的な地震防災の基礎的知見を得る。

港湾・空港施設を設計するための設計地震動を的確に設定するため、震源のモデル化手法、表層地盤の非線形挙動評価手法、より精度の高い強震動評価手法の提案・実用化について検討を進める。東海、東南海・南海地震等の巨大地震発生時には長周期の地震動や継続時間の長い地震動が予測されており、このような地震動に対する地盤－構造物系の動的挙動予測と対策技術の信頼性を向上させることが必要である。

## 平成 22 年度の活動

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。また、昭和 30 年代後半の高度経済成長時代に急速に整備された施設が設計で想定していた供用期間 50 年を迎えつつあることから、施設を供用しながら機能更新や耐震性を向上する技術に関する研究に取り組んでいる。

また、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、平成 19 年度に埋立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する実験を実施した。その成果を受け、滑走路やエプロンの液状化対策としての新しい地盤改良の考え方（要求性能を確保したコスト縮減）の実務への適用を検討し、仙台空港、新潟空港等で施工が開始された。



写真-2.1.1.1 新潟空港における液状化対策工事

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、地震動波形の性質を考慮した液状化判定法を提案し、港湾・空港・海岸施設の液状化判定に反映された。

さらに、巨大地震への対応として、岸壁背後への格子状固化処理工法の適用性に関する検討について実験的に検討し、挙動を明らかにし適用範囲等を提案した。既存矢板岸壁の耐震補強・増深に対して、岸壁を供用しながら対策する二段タイ工法を提案し、耐震性能照査により効果が確認できたため仙台塩釜港において施工された。

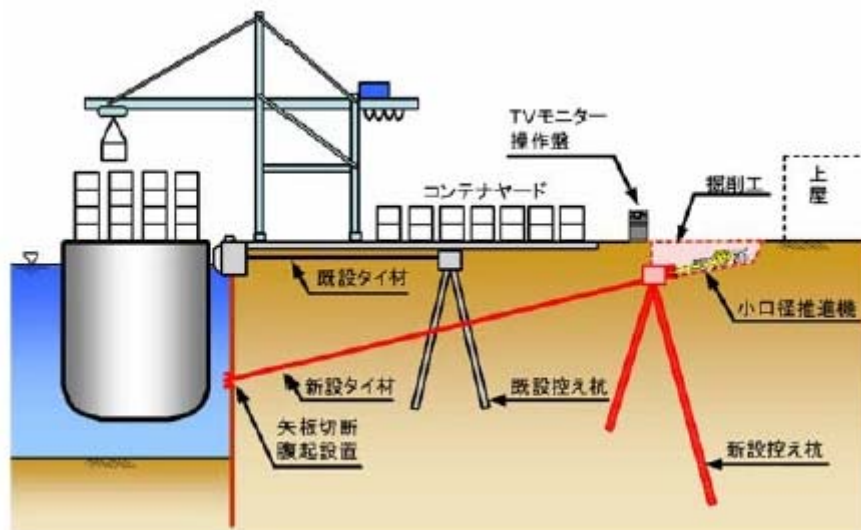


図-2.1.1.1 岸壁を供用しながら補強する二段タイ工法の概念図

既存コンテナクレーン実機の振動特性を明らかにするとともに、長継続時間地震動に対応可能なコンテナバース上での後付免震技術を開発し、実機製作へ向けた技術支援を実施した。

平成 22 年チリ地震・津波被害調査を実施し、地震動と津波の複合被害の破壊過程の把握が必要であることを再確認し、大規模地震津波実験施設を世界で初めて開発・完成させ、地震・地盤・津波の研究者の連携を図り研究用ツールとしての実験技術開発に着手した。



写真-2.1.1.2 大規模地震津波実験施設の非作動時（左）と実験開始後の様子（右）

## 1イ）津波防災に関する研究テーマ

### 研究の目的・背景

津波は、「津」すなわち「港」に大きな被害をもたらす波であり、津波防災に関する研究は、前身の港湾技術研究所時代から主要な研究の一つであった。独立行政法人となっても、海洋・水工部で研究が実施されてきたが、平成 16 年のインド洋大津波を契機に、東海、東南海・南海地震津波など大規模地震津波に対応できる次世代の津波防災を研究するために、津波防災研究センターが設立された。平成 22 年度よりアジア・太平洋沿岸防災研究センターに改組し、その重点項目の一つとして研究を進めている。

### 研究の概要

アジア・太平洋沿岸防災研究センターは、「津波死者ゼロ」をめざして、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、新しい水門など津波低減技術の開発などを行っている。

#### (1) 災害の予測技術の開発

アジア・太平洋沿岸防災研究センターでは、「防災は市民が具体的に災害の実態を

理解することから始まる」と考えており、津波災害を予測して、市民に分かり易く伝える技術の開発を行っている。まず、頻発する津波災害の現地調査を行うとともに、その再現実験を大型の水路で実施することにより、災害のメカニズムやプロセスを把握し、それを再現する数値計算プログラムの開発、あるいは計算結果を分かりやすく伝える「動的ハザードマップ」などの開発を行っている。それら津波計算および可視化技術を使って、被災時の港湾機能の早期復旧のための計画手法の開発にも取り組んでいる。

## (2) 革新的なソフト技術の開発

現在は、地震の発生後、その震源や規模などから津波を予測して津波警報が発令される。GPS 波浪計などによって津波を沖合で捉え、そのデータから発生した津波を逆算し、来襲する津波とそれによる浸水域を予測する「津波のリアルタイム予測技術」の開発を行っている。

## (3) 効果的なハード技術の開発

津波を効果的に低減する、新たな「津波水門」の開発や「グリーンベルト」の設計法の提案などを行っている。新たな可動式の津波水門については、現地において平成 23 年度よりテスト施工されることになっている。

## 平成 22 年度の活動

平成 22 年 2 月 27 日に発生したチリ地震・津波災害に対して、地震分野の研究者との連携の下、現地調査団を派遣し、チリ沿岸に来襲した津波の特性や地震および津波被害の実態を明らかにした。平成 22 年 10 月 25 日に発生したインドネシア・ムンタワイ地震津波に対して、インドネシア海洋水産省との国際的な連携の下、現地調査団を派遣し、津波の特性や被害実態を明らかにした。また、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災では、研究所の支援・調査体制の下で各港湾等での緊急現地調査や情報収集および解析を実施した。そのほかにも、10 回の国内外で発生した津波あるいは発表された津波警報や注意報に対して情報収集を行っている。

大規模実験による津波による破壊現象の解明と数値計算による災害の再現について検討を進めており、破壊現象のより詳しい再現のためのプログラムの改良などを実

施している。平成 22 年度は、個別要素法との連成システムを構築し、壁面の壊れる様子を再現した。

的確な避難を推進するために、避難の実態について、平成 21、22 年度の現地調査においてその実態を調査している。避難の開始には、過去の経験や視覚や聴覚による津波の認識が要因になることが分かり、避難計画においては、そのような行動原理に基づいたものとして、緊急鉛直避難場所の確保などが大切であることが分かった。

津波災害を受けたときの港湾の機能を速やかに回復する計画の立案手法の開発に向けて、港湾管理者や利用者と検討を具体的に進めるための津波被害シミュレーションを清水港湾事務所と協力して清水港を対象に実施した。

また津波のリアルタイム予測技術については、GPS 波浪計などによる津波観測結果を活用して即時的に浸水域を推定するための「リアルタイム津波浸水予測技術」の開発を進め、南海トラフ沿いの海溝型地震を対象にした場合に地震発生から 15 分程度で浸水域の概要を推定する技術を開発した。

「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ており、平成 22 年度には、洗掘の安定性などを調査するとともに、周辺への影響などを検討した。

一方、「第 7 回国際沿岸防災ワークショップ」を東京・品川において平成 23 年 1 月 26～27 日に国土交通省および（財）沿岸技術研究センターと協力して開催した。さらに、国土交通省の開発途上国研究機関交流事業により、チリの研究者 3 名を招聘して、津波計算技術の指導を含め日本における津波に対するハードおよびソフト対策の紹介を行った。このような活動を通じてアジア・太平洋地域における津波防災の進展を図っている。

加えて、国内においては、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、JICA 技術プロジェクトへの支援などを通じて国内外の各地域の津波防災への取り組みに対して協力している。

## 1ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ

### 研究の目的・背景

近年勢力の強い台風による被害が世界で頻発しており、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。

### 研究の概要

高潮・高波防災に関する研究を実施するため、5つのサブテーマを設け研究を実施している。

#### (1) 効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組合せによる沿岸海象の把握

NOWPHAS（全国港湾海洋波浪情報網）によって収集される現地海象観測データをもとにした数値シミュレーションモデルとシステムの開発を行う。特に、GPS 波浪計の全国沿岸域展開に対応した、より大水深域におけるリアルタイム性の高い海面変動情報を、沿岸防災に効果的に活用するためのシステム開発に重点をおく。

#### (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

従来は数値計算による再現が困難であった越波等の課題に対して当所が開発した浅海域における波浪変形計算法を応用拡張する。現地観測データに加えて、当所実験施設を活用した水理模型実験を実施し、数値計算の妥当性と適用性の検証を行う。

#### (3) 高潮・高波による地盤も含めた外郭施設の破壊現象等の解明

当所が開発してきた波力計算法の適用範囲の拡大を図るとともに、既存防波堤にも活用できる地盤の改良法を提案する。

#### (4) 地球温暖化の影響の解明と将来予測

NOWPHAS によって当所に収集蓄積された長期間の現地波浪・潮位観測データ、および近年の高潮被災記録をもととして、複雑な自然現象をモデル化した数値シミュレーションモデルの開発・構築を行う。また、東京湾から相模湾への海

象観測ネットワークを広げて、それらの観測情報を活用しながら、地球温暖化に伴う波浪と潮位変化を極値も含めて明らかにする。

(5) その他

既存のプログラムやデータベースを継続的にメンテナンスするとともに最新の研究成果やデータを反映させたシステムの改良を継続的に実施する。

### 平成 22 年度の活動

第3世代波浪推算モデル WAM による長期間（1960～2000 年の約 40 年間）の波浪推算結果を実施し、その結果を基に、日本周辺海域における波浪の出現特性の検討を行った。その結果、中城湾においては、1960 年代は、年間 1～3 位に大差がない、1970 年頃から、年間 1 位が突出する年が出始める、1980 年代以降、年間 1 位の波高が大きくなるとともに、年間 1 位が突出する年の出現頻度が高まっている傾向が見られることがわかった（図-2.1.1.2）。

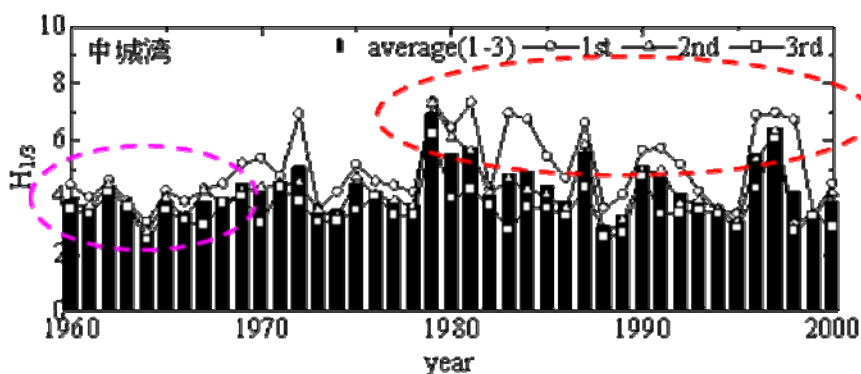


図-2.1.1.2 中城湾における年間 1 位の擾乱の最大有義波高 (○)、年間 2 位 (△)、年間 3 位 (□)、年間 1～3 位の波高の平均 (棒グラフ) の経時変化

油拡散粒子モデルの開発 においては、瞬間流出を対象とした Fay の式を連続流出に適応できるよう、時間の関数を油粒子間距離の関数に変換し、粒子モデルで計算する手法を導出した。そのモデルを STOC-ML に組み込み、韓国泰安沖油流出事故の再現計算を行ったところ、モデルが現地を精度良く再現していることを確認した。(本項②「平成 22 年度の特別研究の実施状況」を参照)

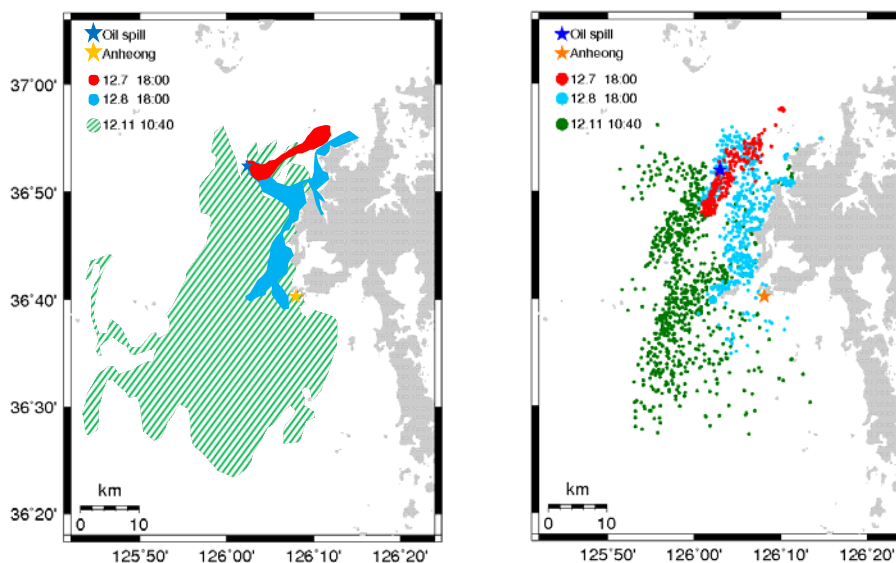


図-2.1.1.3 韓国泰安沖油流出事故での観測された流出範囲及び漂流予測計算結果

## 1 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

### 研究の目的・背景

人為的な災害の一つである油流出事故は、ナホトカ号の事故に見られるように一旦発生するとその被害は広範囲に及び、人力を主体とした回収作業は困難を極め、対応に長期間を要することとなるため、事故後の迅速な対応が強く求められている。しかし、船舶等から漏出した油は海水と混ざり合うと粘性度が飛躍的に高まり、比重が大きくすくい上げる動力が大きくなること、パイプ内等に付着し円滑な輸送が困難なこと、海水と油の分離が難しく回収後の処理に時間を要することなどにより、油回収のための効果的な対策が確立されているとは言い難いのが現状である。

一方、人為的災害に関するもう一つの課題であるテロ対策については、2001年の米国同時多発テロ以降、国民生活の安全確保に関する要請が高まってきたことを受けて、港湾に関してもセキュリティの向上が求められているが、陸上や海上に比して海中からのテロ行為への対策が遅れている。

そのため、本研究テーマでは、海上に漂流している流出油や海岸に漂着した高粘度油を水蒸気等を用いることによって効率的に回収する油回収機材及び広範囲に漂流する油を迅速に回収するための回収資機材を効果的に配備するための油漂流シミュレーション等の油回収支援技術並びに濁り等により光学系カメラが使用できない海中にお



いて物体の映像化を可能とする技術の開発を目的とした調査研究を行っている。

## 研究の概要

事故を起こした船舶等から漏出した油が海水と混ざることにより流出油は非常に粘性度が高くなり、この高い粘性が回収作業を妨げる原因である。このため、当研究所では、流出油を機械的にすくい上げる様々な機器を開発してきており、今後ともその効率性向上に取り組むこととしている。一方、粘性度を低下させる物理化学的な手法については、回収後の油の処分にも有効であることから、今後さらに研究を進める。また、国土交通省が保有している環境整備船等を対象として、その船舶特性、作業海域の特性等に対応した油回収効率の高い船舶搭載型油回収機材の開発を行う。さらに、効率的な油回収作業の実施に資するために、漂流先を事前に予測する技術の開発を行う。

一方、海中におけるセキュリティ向上のため、低透明度ないし明るさが十分でないことにより光学系のカメラでは視認できない海中において、音響技術を利用して不審者あるいは不審な小型潜水艇等の物体の映像化を可能とする海中における不審物検知技術の開発を行う。

## 平成 22 年度の活動

海上流出油対策に関しては以下の活動を実施した。

- (1) 平成 21 年度に引き続き国土交通省近畿地方整備局所有の油回収船“はりま”を対象とした分散処理モードを追加した流出油回収機の開発を行った。
- (2) 平成 22 年 4 月 20 日にメキシコ湾で発生した半没水型石油掘削リグ Deepwater Horizon の爆発沈没事故により、油井から大量の原油が流出し、メキシコ湾及びその沿岸に深刻な影響を与えていたため、研究所の幹部及び研究者を派遣し、被害の実態及びその対策について現地調査を実施した。



事故現場における油回収作業状況



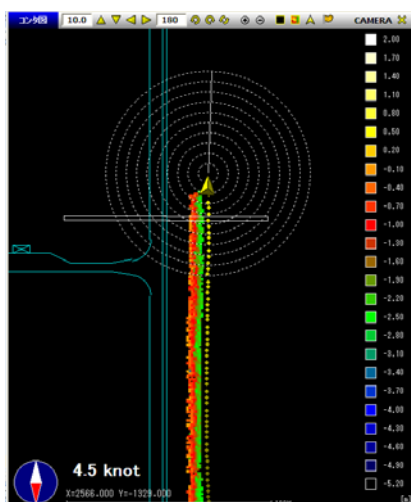
油の流出状況(ミシシッピ川河口近く)

写真-2.1.1.3 メキシコ湾油流出調査(平成 22 年 7 月 11~18 日)

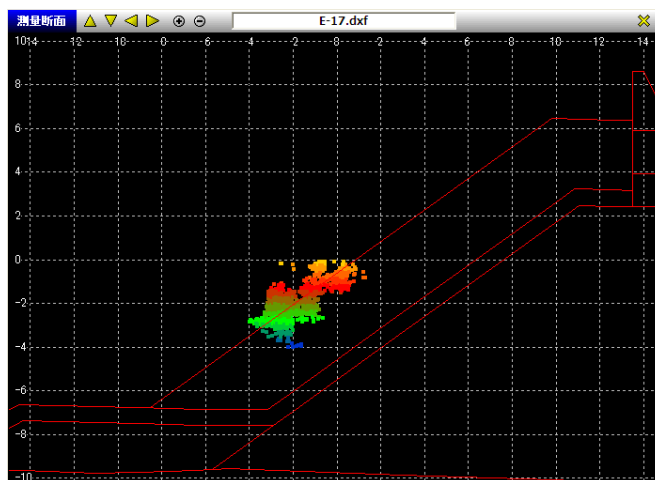
- (3) 流出油のリアルタイム追跡装置については、過年度に開発した自律制御ブイを改造し、神奈川県平塚沖海域において、海表面の海象データ収集と伝送及び擬似油の追跡実験、標準ブイとの漂流比較試験を実施した。
- (4) 流出油の漂流予測シミュレーションの高精度化を図るために東京湾などの閉鎖性海域を対象とした基本モデルを構築するとともに、油回収環境再現水槽において風力によるドリフト力の検証を実施した。

港湾セキュリティに関しては以下の活動を実施した。

- (1) 濁水中における映像取得及び測量支援装置については、本装置から出力される計測データと周辺センサデータ(RTK-GPS データ、GPS 方位データ及び動揺データ)を用いて、構造物等の水中部全体の三次元データを解析処理し、リアルタイムの地図情報と同期の取れた地形データを表示可能とするソフトウェアの開発を行い、東京国際空港(羽田空港)D 滑走路工事現場において実海域実験を行い、動作確認及び評価を実施した。さらに、同装置を実運用に供するための運用マニュアルを作成した。



CAD 図面上に取得データをオーバーレイ



任意の断面上で計測データを表示

図-2.1.1.4 濁水中における映像取得及び測量支援装置の改良(平成 22 年 11 月 29 日)

## 2ア) 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ

### 研究の目的・背景

閉鎖性海域の水質・生態系は、陸域や大気境界からの負荷の影響を受けているばかりでなく、外海との海水交換や堆積物との物質交換を通じて変動している。特に代表的な水質劣化現象である内湾の貧酸素化には、外海との交換、堆積物による酸素消費過程が重要な役割を果たしていることが知られており、これらの境界での物質交換過程の理解が必要である。本研究テーマにおいては、特に湾口部における海水交換過程と、水・堆積物界面過程という二つの重要な境界過程に着目し、それらの境界過程と内湾の水質・底質変動の関連性を調べるものである。

港湾堆積物に対して、廃棄物の海洋投入を規制するロンドン条約 96 年議定書の批准に伴い、シルテーションの抑制手法や浚渫土砂を様々な用途に有効活用する技術開発が求められている。そのため、本研究テーマでは、まず海底面境界周辺での基礎的な物理・化学過程を解明し、再懸濁や堆積・物質変換過程を定量化すること、それらの応用として、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ことを目的とした調査研究を行っている。

## 研究の概要

湾口部境界での交換過程については、東京湾口及び伊勢湾口でフェリーを利用した流動及び表層水質のモニタリングを実施し、二つの湾の海水交換機構の違いや、貧酸素水塊の形成等にみられる内湾水質の変動と境界部での海水交換の関連性について解析する。海底境界層での物理過程に関しては、平成 18 年度に海底流動実験水槽を整備し、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うとともに、現地での観測を実施して、外力と再懸濁過程に関するモデル化を行う。海浜におけるより幅広い粒径分布を持つ堆積物に対しては、外力とそれらの粒子の挙動を説明するモデル化を目指す。堆積物中で生じる物質変換過程に関しては、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解析モデルの開発を行う。また、港湾堆積物中の様々な化学物質濃度と底生生物の調査を行い、両者の関係を整理して化学物質の生物への影響度を調べ、有効利用の際に留意すべき点をまとめる。

## 平成 22 年度の活動

東京湾及び伊勢湾口フェリーによる流動場の観測を平成 22 年度においても継続して実施した。東京湾と伊勢湾でのモニタリングデータを比較することにより、湾口部での混合状態の違いがそれぞれの湾における貧酸素水塊の形成過程の差をもたらしていることを見いだした。また、羽田沖などでのビデオカメラによる地形変化のモニタリングを実施し、長期間にわたる観察結果から、大規模河川出水後に干潟地形が次第に回復している様子を捉えることができた。

次に、閉鎖性湾域での底層 DO の主要な消費源である、堆積物による酸素消費過程に着目し、堆積物内部や海底境界層における溶存酸素やリンの動態に関する解析モデル開発を進めた。従来モデル化が進んでいた水理学的滑面ばかりでなく、粗面を含めたモデル化に成功し、予測精度の向上をもたらすことができた。海底境界層における物理的な輸送過程に関して、東京湾での観測の結果として、高濁度で高含水比を有する層が海底面を水平方向に移動する現象を捉えることに成功している。この現象に関して、平成 22 年度には一次元モデルによる底泥層の流動評価を行った。

また、突堤や潜堤などの海岸構造物の設置による波・流れ、漂砂量の変化や、それらに伴う底質粒径の変化を予測する手法を提案し、特定の港湾での漂砂量予測に活かすことができた。このモデルは、今後幅広い条件での沿岸地形の変化や底質構成材料の変化予測に用いることができる。

最後に、沿岸海域において、有害性が既知の化学物質に対して、水中や堆積物、さらに底生生物や魚類などの生物体内中の調査結果を解析し、物質によって高次の生物への濃縮特性の違いが現れることを見いだした。様々な物質が新たに製造・使用されている現状の中では既に規制が行われている化学物質のみならず、今後対策が必要となりうる残留性の高い化学物質についても予防的な見地から予め影響評価を行う必要があることから、これらの物質をスクリーニングする手法の研究開発を進め、複数の候補物質について、東京湾ならびに伊勢湾名古屋港において実態把握調査を行った。

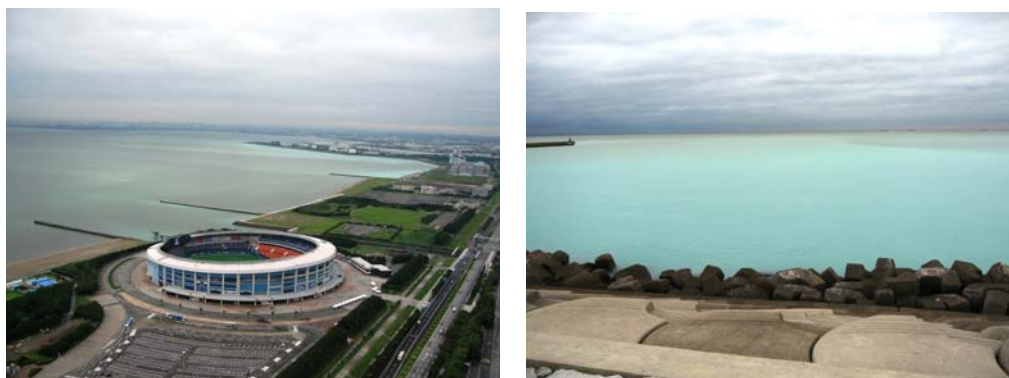


写真-2.1.1.4 モニタリングによって捉えられた東京湾の青潮（千葉港幕張付近）

## 2イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ

### 研究の目的・背景

平成 14 年度に「自然再生推進法」が成立し、以後、第 6 次及び第 7 次水質総量規制の答申が出され、また東京湾、大阪湾、伊勢湾等の再生推進会議が発足するなど、沿岸域を取り巻く情勢は大きな転換期にある。特に、各内湾の再生目標は、従来の「きれいな海」の実現から、生物相の「豊かな海」の再生に転換しつつあるといえる。そのような背景のもとで、本研究テーマにおいては、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ことを目的とした研究を進める。さらに、干潟や浅場・藻場造成、窪地の

埋戻し修復といった様々な保全・回復メニューの効果を相互比較し、行政施策の適切メニューの選択や適地選定を行うためのツールとして、革新的な沿岸域生態系モデルの開発を行う。

一方、平成 21 年に発行された国連環境計画 UNEP 報告書において、沿岸生態系の働きによって CO<sub>2</sub> 吸収・固定が極めて活発に行われており、地球温暖化の軽減を図るために藻場等の沿岸生態系を保全することが極めて重要であるとされ、ブルーカーボンという用語とともに一躍注目されている。本研究テーマにおいては、従来不明確であった沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 固定量を定量化し、それらの機能を活用する方策を検討する。

## 研究の概要

本研究テーマにおいては、第一に豊かな海が実現している海域の例として亜熱帯生態系をとりあげ、その生態系の成り立ちを理解するための基礎研究を行う。第二に、干潟・藻場等の沿岸生態系の構造や機能を調査し、それらの造成や修復によって豊かな海を実現するための技術開発をめざす研究を推進する。第三に、新たな修復手法としての窪地埋戻し修復の効果を定量化し、浚渫土砂の生物生息場への有効利用を促進するための研究を実施する。

研究の実施にあたっては、干潟生態系研究に従来欠けていた地盤工学的な視点を取り入れた研究、高次生物の食性解析など、新たな研究手法を用いるとともに、これらの成果を取り入れた次世代型の沿岸域生態系モデル開発を行う。さらに、沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 固定機能を現地観測等によって測定し、その効果を定量的に把握するとともに、その機能を促進するための方策を提案することを目指す。

## 平成 22 年度の活動

平成 22 年度においては、まず、地盤工学的な視点を取り入れた干潟の設計・施工技术に関する研究の一環として、底生生物と干潟の地盤工学指標との関連性に関する調査研究を進め、多様な底生生物に対して、室内実験における生態地盤実験と現地干潟での土砂環境と生物分布の関連性に関する調査を実施した。複数の底生生物の土砂

環境の選択行動や生息分布形成について調べた。

干潟に飛来する主要な鳥類であるシギ・チドリ類の食性に関して、平成 22 年度においては、これまでの観察結果を整理して、底泥表面のバイオフィームが主として小型鳥類の餌となっていることを見だし、そのことを生物進化的な見地から整理した。あわせて、干潟に集積する魚類についても、バイオフィーム食性を有する魚類が存在することを明らかにした。

沿岸生態系の CO<sub>2</sub> 固定機能を定量的に把握するとともに、機能をより促進するための研究を、平成 21 年度より特別研究として開始している。平成 22 年度においては、主として北海道風蓮湖を対象水域に選定し、湖沼での炭素フローと生物による固定量を定量化するための大規模な現地観測を夏季及び冬期に実施した。風蓮湖では、生態系の作用によって通年で無機炭素が吸収されていることを見いだした。

近年注目が集まっている窪地修復の課題に関して、平成 22 年度においては、埋戻し以外の修復として中海で研究の一環として試行的に進められてきた高濃度酸素水の供給による水環境改善効果に着目し、曝気の継続期間とリンの溶出の抑制効果の関連性を解析した。あわせて、博多湾などで計画されている浚渫土砂を有効利用した埋め戻し技術についても情報を整理し、曝気による環境改善技術との比較評価を行った。

内湾の生態系モデルの開発に関しては、平成 22 年度において、バクテリアループを含む新しい浮遊系（海水部分）生態系モデルを完成させることができた。モデルを簡易な底生系モデルと結合して伊勢湾に適用し、長期の水質変動計算を実施した。伊勢湾における密度成層化やそれに関連した貧酸素化の進行過程を再現するとともに、バクテリアが有機物生産や底層水の酸素消費に寄与する割合を定量化することができた。

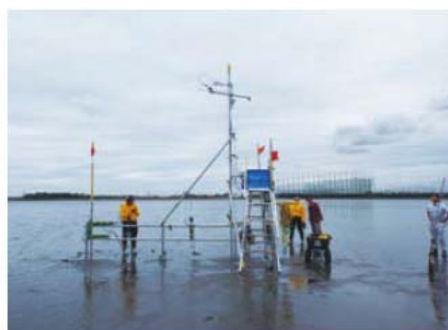


写真-2.1.1.5 ブルーカーボンとして注目されている沿岸の海草藻類と干潟での調査風景

## 2ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

### 研究の目的・背景

日本の海岸面積は、侵食のために年間 160ha の速度で減少しており、それを防ぐための広域的な総合土砂管理が不可欠である。そこで、海浜や干潟の保全・回復を含む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。

### 研究の概要

広域的・長期的な海浜変形に関する研究を実施するため、以下の3つのサブテーマを設け研究を実施する。

#### (1) 地形変動特性・底質移動特性の把握

当所が保有する波崎海洋研究施設 (HORS) における現地観測データを基に、長期 (20 年程度) の断面変化特性や汀線近傍の短期的な地形・底質変化特性を検討する。また、他海岸の現地データを基に、離岸堤など構造物周辺の中期的な地形変化特性を検討する。さらに、現地観測手法の開発改良に関する研究を並行実施し、観測業務の高度化を図る。

#### (2) 地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発

中期及び短期の平面地形変動、断面地形変動を推定するための数値シミュレーションモデルを開発する。数値シミュレーションモデルの開発を行うにあたっては、波崎海洋研究施設 (HORS) における現地観測データ等によって検証を行う。

#### (3) 広域的・長期的な海岸維持管理手法の開発

効率的な海岸の維持管理のため、現地実証試験等を通じて具体的な工法を開発する。現行中期計画期間においては、サンドバイパス工法の実用化を主たる目標として開発研究を行う。また、上記のサブテーマ (1) 及び (2) の成果を受け確率的な要素を取り入れた、長期的な砂浜の維持管理設計法を提案する。



## 平成 22 年度の活動

本研究では重回帰モデルを茨城県波崎海岸で観測された 22 年間の長期にわたる汀線位置データに適用し、バー及び潮位変動が汀線変動に与えている影響と汀線変動予測モデルへの新たなパラメータ導入の可能性を評価・検討した。その結果、汀線変動量に、沖波エネルギーフラックス、汀線位置、岸側バー高、沖側バー高、最大潮位、最大上げ潮速度が影響を及ぼしていることが明らかとなった。従来の研究では考慮されていなかった岸側バー高、沖側バー高、最大潮位、最大上げ潮速度を含んだモデル（図-2.1.1.5、NO.1）の汀線位置の再現結果は、含まないモデル（NO.2）と比較して、1993 年頃（バーが沖側で未発達）の後退傾向、1996-1998 頃（バーが沖側で発達）の前進傾向がよく表されていた。各係数を見ると、バーが発達するほど汀線前進量は大きくなり、バーが侵食を防ぐことを示している。一方、最大潮位は高いほど、汀線の後退量は大きくなることを示している。これはバーの発達に伴う砕波により汀線付近へ到達するエネルギーフラックスが減少する現象と高潮位時には砕波が起りにくくなるとともに、より汀線付近の波当たりが強くなることを表したものと考えられる。

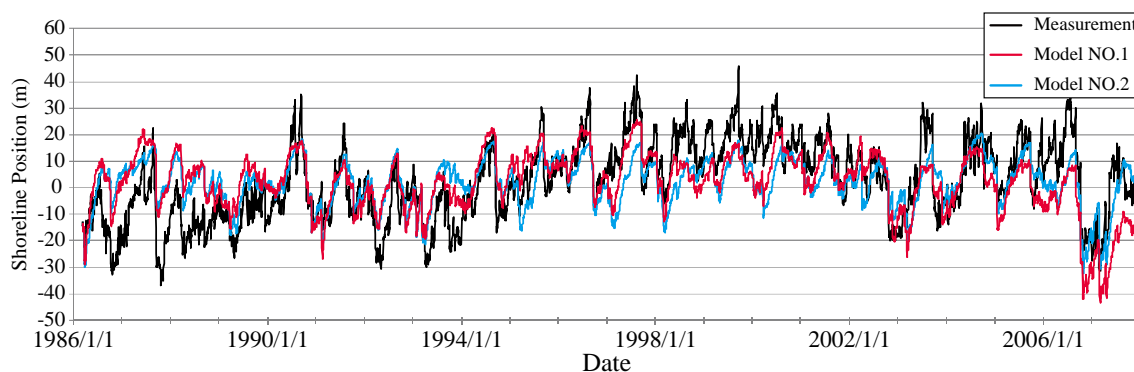


図-2.1.1.5 汀線位置の実測値及び汀線変動モデルによる再現結果(1986-2007)

波崎海洋研究施設で取得された長期間のデータを用いて、汀線近傍である前浜の地形変化とそれより沖のバー形成領域における地形変化との相関、ならびにそれらの地形変化と外力との関係を検討するために、以下に示す変数間の相関を調べた。相関を調べた変数は、バーの移動速度  $d\Psi_1/dt$ 、汀線位置  $y_s$ 、汀線位置の変動速度  $dy_s/dt$ 、沖波のエネルギーフラックス  $E_R$ 、および PDO（Pacific Decadal Oscillation：太平洋十

年規模振動) 指数の年平均値である。汀線近傍である前浜の地形変化とそれより沖のバー形成領域における地形変化との相関を見てみると、バーの移動速度  $d\Psi_1/dt$  と汀線位置  $y_s$  との相関係数は 0.31 であったけれども、有意水準 5% では両者の間に相関は認められなかった (表-2.1.1.5)。また、同様に、バーの移動速度と汀線位置の変動速度  $dy_s/dt$  との間、および汀線位置と汀線位置の変動速度との間にも相関は見られなかった。地形変化と外力との相関を見てみると、有意水準 1% において汀線位置の変動速度は沖波のエネルギーフラックスと負の相関があった。一方、汀線位置の変動速度の積分値である汀線位置の長期変動は、波のエネルギーフラックスよりも PDO 指数との相関係数が高く、後者は有意水準 5% において負の相関が認められた。

表-2.1.1.5 各変数間の相関係数

	$y_s$	$dy_s/dt$	$E_f$	PDO
$d\Psi_1/dt$	0.31	0.13	-0.19	-0.02
$y_s$		0	-0.32	-0.43
$dy_s/dt$			-0.56	0
$E_f$				-0.07

### 3ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ

#### 研究の目的・背景

港湾や空港は物流拠点や災害時の拠点としての機能を有しており、今後とも港湾・空港施設などの社会資本整備を進めていく必要性が高い。その一方で、社会資本整備を取り巻く情勢は厳しく、財政的制約が大きくなるものと考えられる。このような状況の下、社会資本整備を合理的・経済的に適切に行うためには、新しい設計・施工法を取り入れた施設建設はもとより、適切な維持管理等による施設の長寿命化や構造物のライフサイクルコストの削減を進めることが不可欠である。また、多くの構造物の設計法が性能設計法に移行している昨今、構造物の性能を評価する手法の開発・改良を緊急に行うことも必要である。

#### 研究の概要

本研究テーマでは、次の4つの項目について研究を実施する。

(1) 港湾施設の性能照査技術の開発及び改良

長周期波浪の構造物に及ぼす影響、地盤・鋼・コンクリートなどの材料特性の把握、構造物や地盤の変形・破壊挙動の解明、波と構造物の相互作用、性能設計法の開発と改良について検討する。

(2) 港湾施設の機能向上に関する技術開発

地盤及び構造物の長期的な耐久性の検討や外洋港湾における荷役可否の判断システムの開発に関する研究を行う。

(3) 空港舗装の機能向上に関する技術開発

空港舗装の変形予測、アスファルト舗装の剥離検査手法の改善、オーバーレイ舗装の設計及び品質の高度化に関する研究を行う。

(4) 実務設計に適用できるプログラム開発

## 平成 22 年度の活動

- ・ 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に資する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 22 年度は、港湾施設の性能照査技術の開発及び改良、港湾施設の機能向上に関わる技術開発、空港舗装の機能向上に関わる技術開発を行った。
- ・ 港湾施設の性能照査技術にかかわる検討として、長周期うねりを考慮した偶発波浪荷重を考慮した構造物の性能設計に関する研究のほか、コンクリートや鋼材の長期耐久性に関する研究、衝撃力を受けるコンクリート部材の性能照査方の提案に関する研究を実施したほか、埋立地の不同沈下予測手法に関する検討、固化する地盤材料を用いた杭式地盤改良工法の検討を実施した。
- ・ 港湾施設の機能向上にかかわる技術開発としては、物流改革を目指して、高規格コンテナターミナルの評価に関する研究とバルクを主として取り扱う岸壁の増進工法の開発に着手した。また、港湾で用いられる鋼構造物の防食設計の合理化に関する研究を実施した。
- ・ 空港舗装の機能向上に関わる技術開発としては、空港オーバーレイ舗装の設計及

び品質管理の高度化として、耐久性の高いアスファルトコンクリート材料の開発、オーバーレイにかかる施工時間を短縮する技術について検討した。

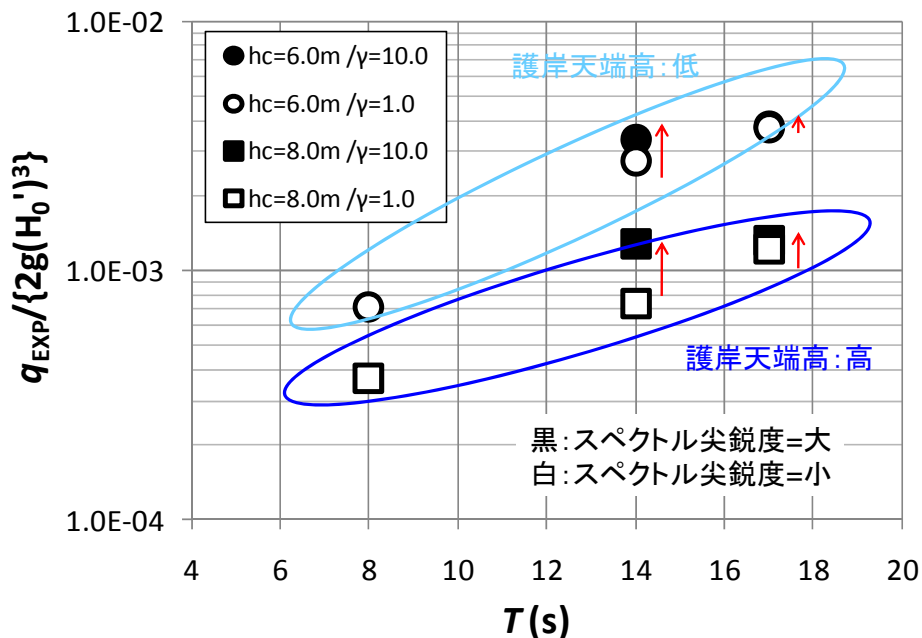


図-2.1.1.6 スペクトル尖鋭度による護岸越波量の違い

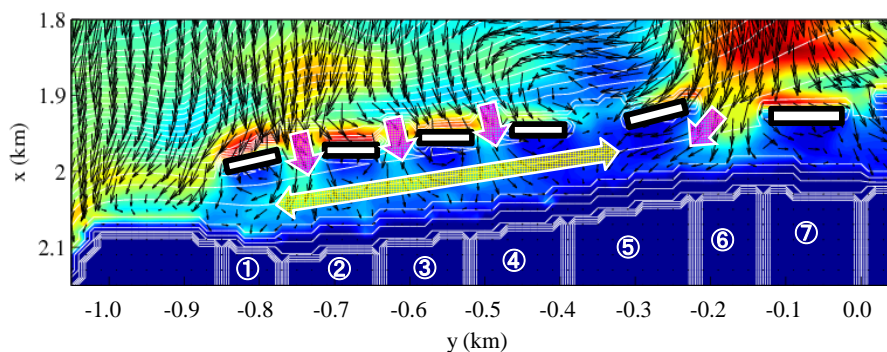


図-2.1.1.7 長周期うねり来襲時における水位の長周期変動パターンに関する推定結果

### 3イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ

#### 研究の目的・背景

既設港湾・海岸・空港の構造物については、供用中の機能・性能を要求レベル以上に確保するとともに、有効活用することが要請されている。このため、点検・診断、評価、将来予測、対策に関する技術を高度化し、これらによるマネジメントシステムを構築することが必要である。そこで、材料の耐久性向上や構造性能低下の予測、供用

中の性能評価などの研究を進めるとともに、これらをマネジメントシステムという総合的（包括的）なシステムにまとめ上げるための研究を進め、ライフサイクルマネジメント（LCM）のシステム化を実現することを目的としている。

## 研究の概要

本研究テーマでは以下の3つのサブテーマを設けて研究を進めている。

### (1) 点検・診断技術の高度化

海洋環境下にある構造物・部材の点検・診断の高度化及び省力化に関しては、検査用ビークルの運動性能の向上のための制御アルゴリズムの確立とこれを装置に反映させた検証実験を行う。また、診断技術に関しては、実構造物を対象とした多数の点検結果を整理・解析し、確率論的アプローチから新しい点検手法（場所の選定、頻度の選定）を検討する。

### (2) 材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測

構造物を構成する材料の劣化メカニズムを明らかにし、それに基づく劣化進行予測モデルを提案する。また、材料的観点からの予測と対策の技術確立のため、材料のリサイクルとライフサイクルとの関係を解明する。暴露環境を適切に評価する手法を実験的に検討し、暴露環境を考慮した劣化の進行予測手法について検討する。

### (3) 構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化

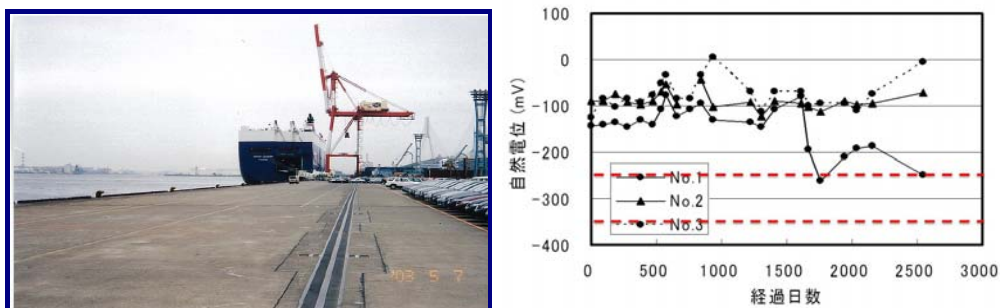
材料劣化に起因する構造性能低下のメカニズムを明らかにし、それに基づく性能低下予測モデル及び補修等による性能回復モデルを検討する。また、LCMシステムにより提案される性能維持のためのシナリオを評価するため、ライフサイクルコスト（LCC）に加えて純現在価値（NPV）の導入を検討し、評価のためのスキームを検討する。

## 平成22年度の活動

- ・ 既存構造物の性能を要求水準以上に確保し、ストックの有効活用と長寿命化を図るためには、構造物の点検・診断技術、保有性能の評価・予測技術、補修補強技

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、現中期計画期間においては、係留施設を主な対象として、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 22 年度は、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構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化の観点から研究を進めた。
- ・①では、港湾構造物の点検診断、モニタリングの高精度化を目指し、非破壊試験技術を活用する検討を進めた。特に、コンクリート中の鉄筋の腐食、鋼材の腐食に関する非破壊評価方法の検討を実施しているが、**図-2.1.1.8** に示す棧橋の上部工において、コンクリート中の鉄筋の自然電位モニタリングを行い、鉄筋腐食の発生を検知することに成功した。また、部材に発生している応力を面的に非接触で検知する新技術の検討をした。
- ・②では、すでにとりまとめたある棧橋のライフサイクルマネジメント (LCM) システムをもとに、維持管理に配慮した構造形式の採用や予防保全的な維持管理の実施などのシナリオが経済的にどの程度有利になるのかを具体的な構造物を対象とした試算によって明らかにした。また、これまで研究してきた主に棧橋を対象とするライフサイクルマネジメント技術に加え、他の形式の構造物の維持管理に関する研究として、ライフサイクルマネジメントの矢板式係船岸および重力式係船岸への展開を目的とする研究を実施した。



**図-2.1.1.8 棧橋上部エコングリートにおける鉄筋腐食モニタリング**

- ・港湾施設のライフサイクルマネジメント技術の国内外での普及・活用についての

取組みとしては、マレーシア・クアラルンプールにおいて、国土交通省港湾局、海洋政策研究財団、マレーシア国運輸省港湾局と共催で、「港湾構造物の戦略的維持管理に関する国際セミナー」（平成 23 年 2 月）を開催した。また、平成 20 年度から、日本－ASEAN 交通連携プロジェクトの 1 つである「港湾技術共同研究プロジェクト・(PTG)」に取り組んでおり、3 カ年にわたる活動の成果として、「港湾構造物の戦略的維持管理のためのガイドライン」を作成し、平成 23 年 3 月に当所および国土交通省のウェブサイトにて公開した。このガイドラインの完成により、ASEAN 各国で維持管理マニュアルを作成する際の基本的考え方を提供するとともに、港湾構造物の点検診断・補修補強を実施する際の参考資料として活用することを考えている。また、ASEAN 以外の国・地域において我が国の戦略的維持管理技術を展開していく際にも大いに活用できる。

### 3 ウ) 水中工事等の無人化に関する研究

#### 研究の目的・背景

港湾、空港等の整備において、海面下での工事の相当程度を現在は潜水士に依存しているが、海面下の工事においては陸上と異なり、工事による濁りの発生等により視界が制限される場合が多く、これに加えて波浪や潮流の影響を受けて、海面下の作業は安全性・効率性などの大きな制約がある。さらに、若年労働人口の減少の中で将来的には潜水士の高齢化と潜水士数の不足が懸念され、海面下の工事の円滑な実施が危ぶまれる。一方、平成 19 年 4 月の海洋基本法制定を契機に国民の海洋への関心が高まりつつある。これまで海洋においては、ゴミや油回収などの海洋環境整備や航路の開発や保全、さらには近年 GPS 波浪計の設置の全国的展開が行われているところである。しかしながら海洋は、大水深で高波浪域であることから、本海域での有人作業には限界がある。

以上に加えて、近年の厳しい財政状況を踏まえ、本研究テーマでは、港湾構造物等の適切な維持管理に不可欠な劣化状況の点検・診断及び劣化部分の補修工事並びに海洋基本法の制定とともに、増加が予想される海洋における様々な水中作業等の無人化技術の開発に取り組む。

## 研究の概要

鋼製の港湾構造物の劣化状況を点検・診断するために不可欠な板厚計測を、構造物にこびり付いた水中生物を剥がすことなく非接触で実施可能な非接触肉厚計測技術の開発を行う。また、水深 200m 程度の大水深に設置された GPS 波浪計の係留装置を無人で点検可能な係留装置点検システムの開発を行う。

さらに、海中に設置された消波ブロックを玉掛け作業なしに無人で安全に回収を可能とする網チェーン回収装置の開発を行う。

また、過年度に開発した水中バックホウのマニピュレータ技術を基本システムとして、各種作業に適したマニピュレータの先端部を開発することにより、様々な水中作業に適応可能な多機能化を図り、安全な水中作業の実現を目指す。

## 平成 22 年度の活動

網チェーン式回収装置については前年度までの成果を踏まえ、50 トンを越える大型ブロックの移設への活用方策について検討を実施した。

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、現場への適用性向上を図り実用化を一層進めるため民間企業からの共同研究を募り、様々な構造物に適用可能な治具の開発及び取得したデータを構造物の維持管理に活かすための取扱指針の検討等に関する共同研究を開始した。

さらに、GPS 波浪計係留系点検システムについては釜石沖海域において実際の調査工事に適用された。現地実験を行い、実海域での有効性を確認・評価した。

(1. (2) -1) 「研究体制の整備」の項を参照)

また、水中バックホウの遠隔制御に関し、研究所の研究者 2 名が渡韓し、韓国海洋研究院(KORDI)においてこれまでの研究成果等について講演を行うとともに韓国側研究者との意見交換を実施した。その後、韓国側研究者が来日し、更に詳細な意見交換を実施している。





水中バックホウに関する意見交換



金澤理事長表敬

写真-2.1.1.6 韓国海洋研究院(KORDI)との意見交換等(平成22年8月27日)

### 3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

#### 研究の目的・背景

海洋空間を高度に有効活用することは海洋国日本にとって極めて重要なことであり、これを実現するための技術は、未来に向けた我が国経済の活性化のためにも不可欠な要素である。しかし、日本周辺の海域は水深が深く、さらに世界で最も厳しい気象条件下にあり、海洋空間を高度利用するためには、これらの障害を克服する技術開発が必要となる。

#### 研究の概要

陸上における廃棄物最終処分場の確保は、飲用水となる地下水汚染等が懸念されるために困難な状況にあり、大規模な処分場用地は海面に求めざるを得なくなっている。その結果、大都市前面の海域に広大な土地を造成することとなるため、海面処分場の長期安定性の評価技術の向上が必要である。さらに、環境負荷の低減は、21世紀の豊かで安全・安心な国土形成のために不可欠であり、港湾・空港・海岸の整備事業においてもリサイクル技術の開発が重要である。

本研究テーマは3つのサブテーマで構成されている。

- (1) 海洋空間の有効利用に関する技術開発
- (2) 廃棄物海面処分場の長期安定性の評価およ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

平成 22 年度の活動

極大波浪の特性に関する研究では、200m 以浅の大陸棚上に建設される海洋プラットフォームに作用する波浪は、周期 14s を超えるうねり性波浪に対しては浅海波であることに鑑み、深海域から極浅海域へと伝播するうねり性波浪を対象とした断面実験を実施した。特に、これまでの研究により、周期の長いうねり性波浪のスペクトルは尖鋭度、方向集中度ともに大きく、深海域でフリークウェーブが発生しやすいことがわかっている。そこで、浅海域及び極浅海域におけるこれらの波浪の挙動及び観測される波浪諸元等について検討を行い、 $kh=1.36$  程度よりも浅い浅海域では、浅水変形に伴う 2 次の非線形干渉が卓越し、ひずみ度  $\mu_3$ 、先鋭度  $\mu_4$  がある関係性を持ってともに増加することを確認した (図-2.1.1.9)。

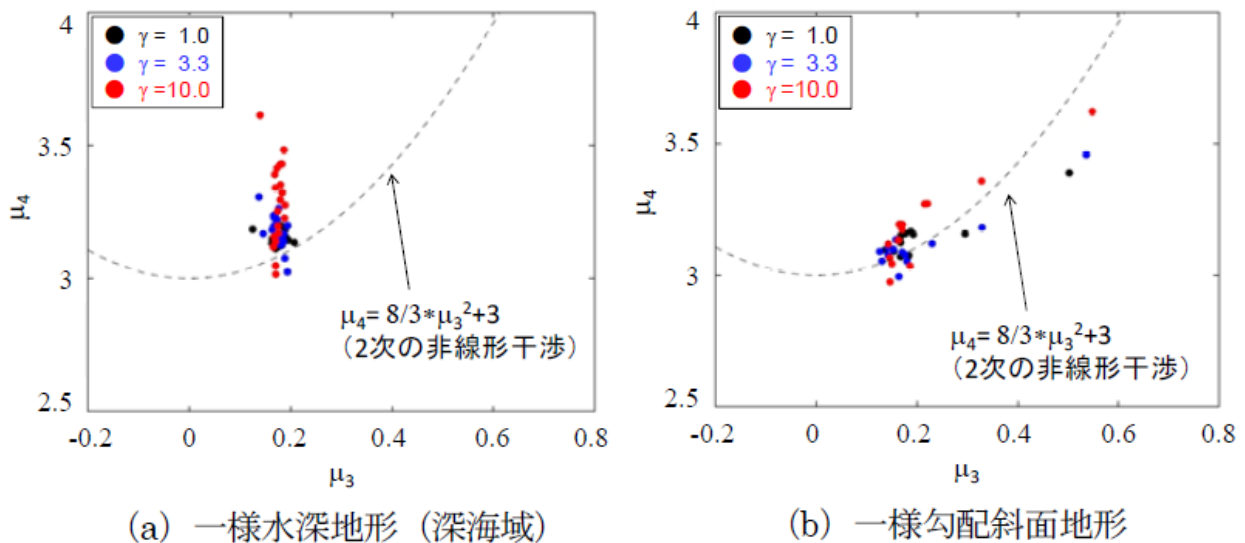


図-2.1.1.9 ひずみ度  $\mu_3$  と先鋭度  $\mu_4$  との関係

廃棄物海面処分場の遮水工の品質管理手法に関する研究では、施工管理情報を品質管理情報に役立てるためのデータ処理技術を検討した。廃棄物海面処分場の遮水工について、打設速度の変化やパイプロハンマーの電流値と、遮水ゴム内のモニタリング電線の絶縁抵抗 (ゴムの損傷を反映) との関連などの相関を調べた。また、浚渫土を活用したリサイクル地盤材料の再利用に関する研究では、気泡を含まないセメント固

化処理土について、条件を変化させて試験を行った。



写真-2.1.1.7 廃棄物海面処分場の遮水工

#### 【研究実施項目の進捗状況】

- 平成 22 年度に実施した 57 の研究実施項目のうち、平成 22 年度は、19 項目終了した。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 にまとめている。

(資料-2.3 「平成 22 年度終了研究実施項目の成果活用概要」 参照)

表-2.1.1.6 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 22 年度研究計画				平成 22 年度の実績	
		総数	新規	継続	終了 予定	終了	延長
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						
	津波防災に関する研究テーマ	4	2	2	2	2	0
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	8	1	7	2	2	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	0	4	3	3	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	4	1	3	1	1	0
	沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	5	1	4	1	1	0
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	3	1	2	1	0	1
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	11	3	8	4	4	0
	ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	3	1	2	0	0	0
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	3	0	3	2	1	1
	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	4	0	4	1	1	0
計		57	11	46	21	19	2

【重点研究課題への研究費の配分比率】

- 平成 22 年度は、上記 11 の研究テーマの中に 11 の重点研究課題を設定し、重点研究課題に含まれる研究実施項目の研究促進を図った。平成 22 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、77.6%であり、平成 22 年度目標値に達している。

表-2.1.1.7 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%
平成 21 年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 84.6%
平成 22 年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 77.6%

(資料-5.1「平成 22 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22年度には、新規2件、継続5件の特別研究を実施し、研究費は総額70,000千円であった。

表-2.1.1.8 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
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21年度	3件	3件	6件	48,000千円
	平成22年度	2件	2件	7件	70,000千円

- ①遠心力場における水・地盤・構造物の相互作用に関する実験的研究（新規）
- ②港湾の業務継続計画（BCP）における地震及び津波複合被害想定技術の開発（新規）
- ③気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値解析
- ④沿岸生態系によるCO<sub>2</sub>吸収量の定量化とその強化に関する調査および実験
- ⑤矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開
- ⑥リアルタイム海象情報を用いた流出油の高精度漂流予測に関する研究
- ⑦流出油のリアルタイム追跡システムの開発

## 【平成 22 年度の特別研究の実施状況】

### 特別研究①「遠心力場における水・地盤・構造物の相互作用に関する実験的研究」（平成 22 年度～24 年度）

- ・ 地震と津波は、同じ断層から発生する物理現象であるが、伝播する媒体が固体である地震と流体（海水）である津波の媒体の違いによる速度差があることから、地震動が作用し損傷が生じた後に津波が作用することが分かっている。現象の把握には被災メカニズムの解明が必要不可欠であるが、被災調査においては地震による被災程度が後続の津波によりその痕跡を明らかにすることが困難である。国内外の地震、津波の被災調査に携わった研究者の発案により、造波装置と水中振動台を有する水路を遠心力場に導入した「大規模地震津波実験施設」が約 5 年の開発・設計・製作期間を経て平成 22 年 3 月に世界で初めて完成した。
- ・ 機械装置として完成した「大規模地震津波実験施設」を研究用実験施設に進化させるため、実験的研究の目的に合わせた制御プログラムの改良、計測プログラムの改良等を実施し、運転マニュアル、安全マニュアル等の整備を行った。本格的な実験に備えるために以下の項目を実施した。
  - 1) 遠心力場における水中振動台の作動に関してキャリブレーションを実施、振動制御系のチューニング、制御用油圧系統の見直し、プログラム改良を実施した。
  - 2) 遠心力場における水路への海底地形の導入について、種々の方法を試行しアンバランス力を極力減らした効果的な海底地形の設置技術を考案、実験的な確認を実施した。
  - 3) 造波装置の制御に関して、遠心力場における波高計測の試行中であり、造波用油圧系統の再検討、プログラムの改良に着手予定である。
  - 4) 運転マニュアルを整備すると同時に、危険な遠心力場での実験を安全に実施するための安全マニュアルを作成した。
  - 5) 地盤・構造物模型の築造技術について検討し、海岸保全施設模型を製作、地震動および津波による破壊実験を実施した。これらの作業において明らかになった技術的問題点を明らかにし、実験マニュアルへ反映させる予定である。

特別研究②「港湾の業務継続計画（BCP）における地震及び津波複合被害想定技術の開発」（平成 22 年度～24 年度）

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「巨大な津波から地域社会を守る研究」に位置づけられている。地震および津波の来襲を受けても港湾が早期に復旧することは、港湾の背後地域の早期復旧、港湾を利用する企業等の業務継続や我が国の産業界へのダメージを軽減するために不可欠である。本研究では、港湾の防災計画や業務継続計画の資する津波被害予測技術の開発およびその活用手法を提案することを目的とする。
- ・ 具体的には、実際にある港湾をモデル港湾として、港湾空港技術研究所がこれまで開発してきた津波被害予測技術を使用して、想定津波による浸水、船舶、コンテナ等の浮遊物の漂流を推定する。これに地震・津波による複合災害の推定を加える。これら推定結果に基づいて、港湾の防災計画や業務継続計画策定における被害想定について実務サイドのニーズを把握しながら、必要な被害推定技術の質を向上させ、成果をマニュアル等にまとめる。
- ・ 研究初年度における平成 22 年度では、中部地方整備局、清水港湾事務所および静岡県の協力により、モデル港湾として清水港を選定した。清水港湾事務所や静岡県との協議により条件設定を行い、被害推定に必要なデータの収集および係留船舶、コンテナや水門の状況について現地調査を行った。それらデータに基づいて津波計算を行い、浸水域の広がり方、船舶等の漂流物の挙動を把握し、想定津波時の港湾の状況を明らかにした。



図-2.1.1.10 研究全体のイメージ



写真-2.1.1.8 係留船舶等の状況に関する現地調査

特別研究③「気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値解析」（平成 21 年度～23 年度）

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「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現象に関する研究」に位置づけられている。地球温暖化により強い熱帯低気圧が現れやすくなると予測されるため、高潮・高波防災対策の基礎となる海象外力の推定を目的として平成 21 年度に着手したものである。
- ・ 研究では、既往の確率台風・高潮・波浪推算モデルの高精度化や各種観測データの活用等により、現在と将来の台風の特性的研究などから潮位や波浪の極値解析などを実施する。



- 平成 22 年度は、平成 21 年に構築した風場モデル（経験的台風モデルの風速・風向を局地気象モデル MM5 との相関解析結果によって補正するもの）を用いて、現在・将来気候条件の 500 年分の台風に対する瀬戸内海の高潮を 1.8km 間隔の格子で推算した。各計算格子について高潮偏差の 500 年最大値や 10～1000 年確率値、あてはめに最適な極値分布関数を整理した。その結果、2004 年の台風 16 号や 18 号の時に広島で記録した 1.5m 程度の高潮偏差の再現期間が 10 年程度であることも分かった。
- その一方で、気候変動下の護岸、堤防、防波堤の設計上の技術課題を、気候変動以前のものとは気候が変動することで生じるものに分けて整理し直した。また、海岸保全施設の長寿命化計画を策定する際には、施設の劣化の予測とともに気候変動による潮位や波浪の変動の予測も必要である。中部～九州地整のモデル地区を対象に、確率台風モデルも活用した将来の計画高潮位の設定方法を提案した。

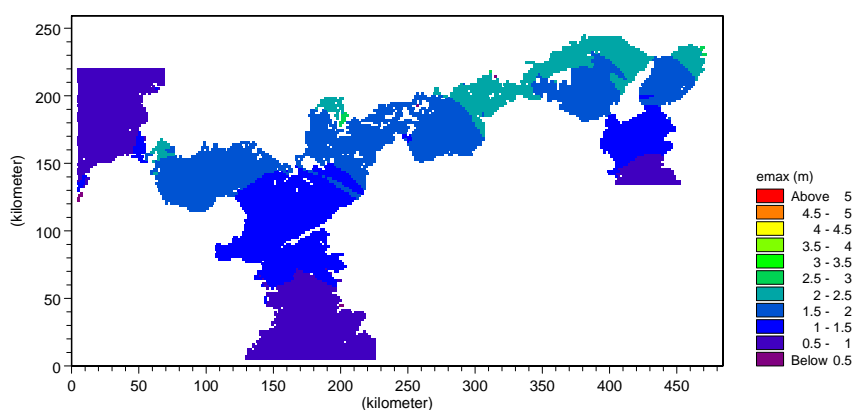


図-2.1.1.11 瀬戸内海の高潮偏差の50年確率

特別研究④「沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 吸収量の定量化とその強化に関する調査および実験」(平成 21 年度～24 年度)

- 沿岸生態系の働きにより CO<sub>2</sub> 吸収を促進し地球温暖化の軽減をはかる手法はブルーカーボンと呼ばれ、国連環境計画の報告書が平成 21 年度に始めて発行されるなど、社会的関心と地球温暖化問題への貢献に対する期待が急速に高まっている。本特別研究は、干潟・海草藻場が有する CO<sub>2</sub> 吸収・固定能力に着目し、沿岸生態系が有する CO<sub>2</sub> 吸収量の定量化とともに、その強化を図るための調査研究である。

- ・ 本特別研究は、生物活動による CO<sub>2</sub> 固定機構の解明と、現場でのフラックスの測定という技術的な側面と並んで、吸収された CO<sub>2</sub> を大気中に回帰させない仕組みとして、炭素の堆積物中への埋没、生物体の回収手法や地下貯留など、一連のシステムとして沿岸域を活用する手法を提案する必要がある。さらに、沿岸生態系を有する港湾域での CO<sub>2</sub> の経済的取引の可能性検討も行う予定である。
- ・ 平成 22 年度は、風蓮湖・盤洲干潟において、現地調査により炭素・酸素の動態を様々な手法（渦相関法、チャンバー法、バルク法など）により実測し、現場において CO<sub>2</sub> が吸収される様子をとらえた。
- ・ また、メソコスム水槽・海底流動水槽を用いて、CO<sub>2</sub> の動態に関する実験を実施した。
- ・ さらに、久里浜海岸では、現場における CO<sub>2</sub> 吸収の主体である海草の分布様式に関する現地調査を実施した。

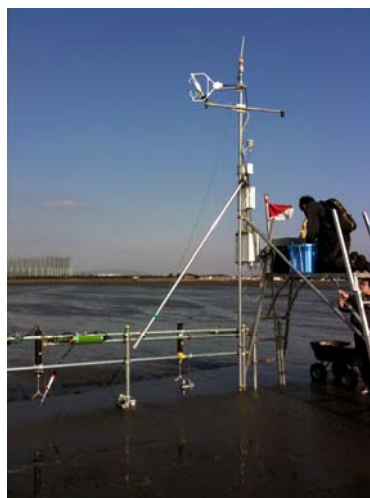


写真-2.1.1.9 干潟における CO<sub>2</sub> 吸収速度の現地調査

特別研究⑤「矢板式および重力式係船岸等への LCM の展開」(平成 21 年度～23 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」に位置づけられている。平成 18～20 年度に実施した特別研究「海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率論的手法に基づく劣化予測システムの開発」の成果である「棧橋を対象とするライフサイクルマネジメント (LCM) システム」を一層充実させ、その手法をより広範な港湾施設に展開

することを目標に、矢板式および重力式係船岸等への適用方法を検討している。

- 平成 22 年度は、矢板式および重力式係船岸を対象とする LCM の提案と実用化を最終的な目標として、過年度に実施した係留施設の劣化実態と施設性能に及ぼす影響、ならびに維持補修対策に関する事例収集結果に基づいて、重力式係船岸を対象とした維持管理計画書作成支援プログラムを開発した（図-2.1.1.12）。本プログラムは、新設と既設の重力式係船岸を対象とし、設計条件や点検・調査結果に基づき、今後の維持補修計画と点検診断計画の策定を支援することを可能にするもので、将来的には全国の各地方整備局等および港湾管理者等に配布して、平成 20 年度より開始されている既存港湾施設の長寿命化計画策定事業の推進に活用することを考えている。



図-2.1.1.12 重力式係船岸の維持管理計画策定支援プログラムの画面例

- 矢板式および重力式係船岸においては、鋼矢板やケーソンといった構造本体の性能低による補修よりも、施設の利用面での問題から補修が行われることが多い。そこで、平成 22 年度は、全国の港湾管理者および利用者を対象としたアンケート調査を実施し、エプロンや附帯設備に発生した変状が施設の利用に及ぼす影響を調べた。集められた多くのアンケート結果から、変状の程度と機能低下程度に関連について、管理者および利用者の観点で整理するとともに、係留施設の残存機能評価手法の基本的な考え方を検討した。

特別研究⑥「リアルタイム海象情報を用いた流出油の高精度漂流予測に関する研究」(平成 21 年度～22 年度、ただし前身の特別研究は平成 19～20 年度実施)

- 本特別研究は、高精度の洋上流出油の漂流予測シミュレーションの開発により、

一層効果的・効率的な油防除活動の支援を可能にすることで、海上流出油による環境汚染の防止に資することを目的としている。

- ・ 本特別研究は、高精度の洋上流出油の漂流予測シミュレーションの開発により、一層効果的・効率的な油防除活動の支援を可能にすることで、海上流出油による環境汚染の防止に資することを目的としている。
- ・ 平成 19～20 年度実施の特別研究「流出油のリアルタイム追跡・漂流システムの開発」の中間評価段階で、当該研究を二つの研究実施項目に分割し、そのうち漂流油の拡散モニタリングや追跡数値計算に関する研究については、海洋・水工部が実施する波や風の特徴を解明する研究との連携強化を図りながら平成 21 年度より実施しているものである。
- ・ 平成 22 年度は、油拡散粒子モデルの開発及び津波・高潮計算プログラム (STOC) を改良し、韓国泰安沖油流出事故の再現計算を行い、現象の再現性の検証を行っている。
- ・ また、リアルタイム海象情報を収集するためのテレメトリシステムを用いた漂流ブイの試作を行っている。実海域での検証実験、漂流特性の解析により海象情報収集漂流ブイの利用により流出油漂流予測精度の向上が見込まれている。

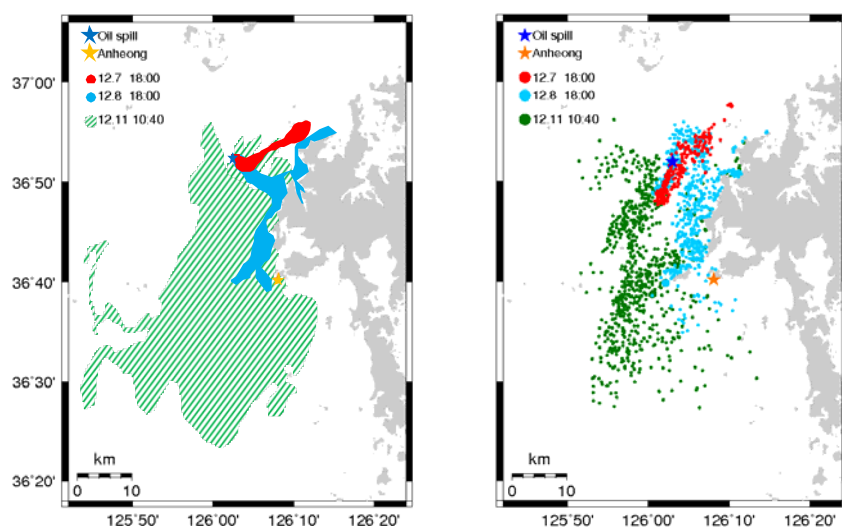


図-2.1.1.13 韓国泰安沖油流出事故の観測された油拡散範囲(左)と再現計算(右)

### 特別研究⑦「流出油のリアルタイム追跡システムの開発」(平成 19 年度～22 年度)

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「沿岸域の流出油対策技術に関する研究」に位置づけられるもので、大量流出油事故時に漂流する油の位置の常時監視とともに、漂流油を自動的に追跡するブイ（自動追跡ブイ）などの開発を目的としている。
- ・ 本システムの実用化により、流出油のリアルタイムデータの 24 時間取得が可能となるため漂流予測の精度向上や、作業船舶等の配置立案など効率的な油回収作業の支援が可能となる。
- ・ 平成 22 年度は、大阪大学と共同研究として前年度までの実海域試験（平塚）の結果評価を踏まえて、ブイの形式・構造の見直しや修正などの改良を行い、流出油の自動追跡ブイの実海域試験（平塚沖海域）を再度実施し、改良点について確認・評価を行った。



写真-2.1.1.10 自動追跡ブイの実海域実験（平塚沖）（平成 23 年 3 月）

#### 〔中期目標の達成状況〕

- ・ 平成 22 年度は、中期計画に示された 11 の研究テーマに基づき設定された 57 の研究実施項目について、詳細を検討し、研究評価のプロセスを経て「平成 22 年度研究計画」を策定し、研究テーマリーダーのもとで研究を着実に推進した。
- ・ 研究の推進にあたっては、テーマリーダーが研究実施項目毎に綿密なスケジュール管理を行った。また、理事長においても適宜研究の進捗状況を聴取し、研究の促進に努めることとしており、幹部会の報告など研究所一体となって研究スケジュールの管理

を行った。

- また、平成 22 年度は 11 の重点研究課題を設定し、重点研究課題に含まれる研究実施項目の研究促進を図った。具体的には、研究費の重点研究課題への配分比率の実績値は、平成 22 年度は 77.6%であり、年度計画の数値目標（60%程度以上）を達成している。同様に中期目標期間中における配分比率の実績値は、毎年度 60%以上であり、中期計画の数値目標（各年度 60%程度以上）を達成している。
- さらに、特別研究については、平成 22 年度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、新規 2 件、継続 5 件の特別研究を実施した。
- このように、研究評価の実施や理事長による進捗管理も含め、研究所一体となって研究の重点的な実施を進めてきており、重点研究課題の研究費の配分比率についての数値目標も達成していることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【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り、実施に当たり関係分野の研究陣を糾合した効率的な体制編成による取り組みが考えられるため、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とした。平成 22 年度は、以下に示すような研究連携を行った。
- 特別研究①「遠心力場における水・地盤・構造物の相互作用に関する実験的研究」は、地震動、港湾・海岸構造物の耐震性に関して地盤・構造部、水理実験に関して海洋・水工部、津波に関してアジア・太平洋沿岸防災研究センターと所内横断的な連携により実施した。
- 特別研究③「気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値解析」は、気候変動適応策の検討において LCM センターの研究者と連携した。また、海洋・水工部と施工・計測技術部が連携して平塚波浪観測塔での調査を実施した。
- 特別研究④「沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 吸収量の定量化とその強化に関する調査および実験」は、沿岸生態系による CO<sub>2</sub> 吸収過程、海洋生物の回収法や、地下貯留等の隔離手法など、一連のシステムの研究であり、必要な所内外連携を構築している。

- 特別研究⑤「矢板式および重力式係船岸等への LCM の展開」は、LCM 研究センターを中心として、地盤・構造部の構造研究チーム及び材料研究チームとの緊密な連携の下、研究を推進している。
- 特別研究⑥「リアルタイム海象情報を用いた流出油の高精度漂流予測に関する研究」及び特別研究⑦「流出油のリアルタイム追跡システムの開発」では、施工・制御技術部が漂流シミュレーション開発のため、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連携して研究を進めている。

#### **【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促進のため、関連する研究施設の優先的、集中的な整備に努めており、平成 22 年度は以下の措置を講じた。

#### 総合沿岸防災実験施設

(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22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 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【基礎研究の実施状況】

- 平成 22 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、先述した平成 22 年度の研究実施項目である 57 項目のうち表-2.1.2.1 に示した 18 項目である。

表-2.1.2.1 基礎研究に係る平成 22 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	大きな延長を有する施設に適した照査用地震動設定手法の開発
4	破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討
5	既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究
6	遠心力場における水・地盤・構造物の相互作用実験技術の構築
7	アス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理解析による資料及び統計報の作成
8	内湾に集積する新規残留性化学物質の管理手法に関する提案
9	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
10	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
11	干潟生態地盤学の展開による生物住環境診断チャートの作成
12	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
13	沿岸生態系による CO <sub>2</sub> 吸収量の定量化とその強化に関する調査および実験
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	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
16	埋立地盤維持管理のための不同沈下予測手法の提案
17	港湾鋼構造物の防食方法・防食設計の合理化に関する検討
18	浚渫土を利用したリサイクル地盤材料の再利用に関する研究

### 【基礎研究への研究費の配分比率】

- 平成 22 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 25.6%であった。このため、平成 22 年度の目標値に達している。

表-2.1.2.2 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%
平成21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%
平成22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	25.6%

(資料-5.1「平成22年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費」参照)

### 【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

- 平成23年3月時点での港湾地域観測網は、61港湾に設置の119台の強震計から構成されている。また空港では東京国際空港、釧路空港、高松空港など複数の空港で観測を実施している。平成23年東北地方太平洋沖地震では、東北地方太平洋岸の強震計は津波の影響を受け、宮古港と相馬港の強震計が流失したが、八戸港、釜石港、仙台塩釜港（仙台港区）、小名浜港の強震計は、津波による浸水を受けたものの（写真-2.1.2.1）、本震および余震記録を残した。図-2.1.2.1には仙台塩釜港（仙台港区）で得られた強震記録を、図-2.1.2.2には小名浜港で得られた強震記録を示す。小名浜港で得られた強震記録の最大加速度は1,400Gal以上であり、港湾地域強震観測でこれまでに観測された地震動としては最も最大加速度の大きい地震動となった。図-2.1.2.3に小名浜港で得られた記録の拡大図を示す。スパイク状の特徴的なピークが表れている。今回観測された地震動と被害との対応関係について詳細に検討し、港湾施設に及ぼす地震動の影響について基礎的知見をさらに深めていく予定である。



写真-2.1.2.1 八戸港の強震計の躯体内部に残されていた海水

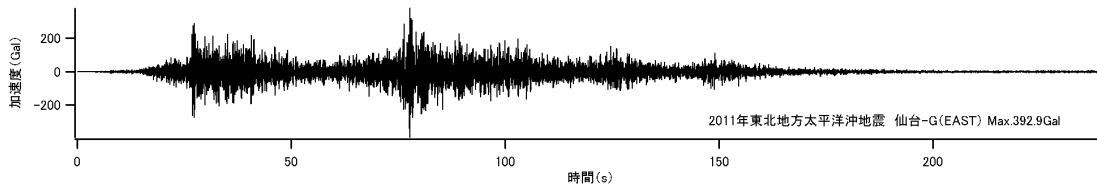


図-2.1.2.1 仙台塩釜港（仙台港区）で得られた強震記録（EW 成分）

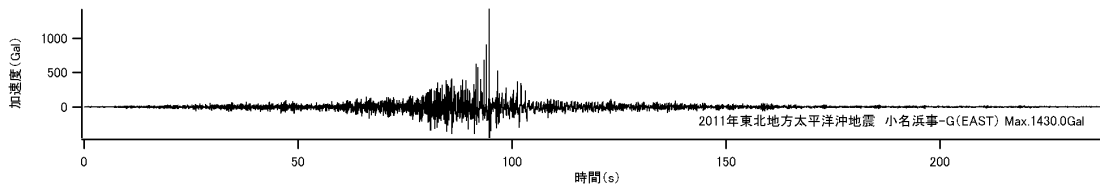


図-2.1.2.2 小名浜港で得られた強震記録（EW 成分）

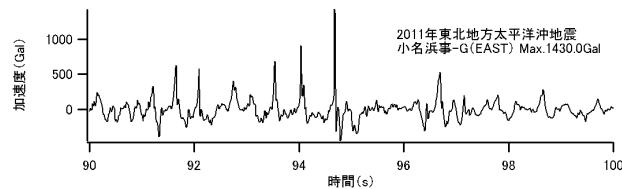


図-2.1.2.3 小名浜港で得られた強震記録（EW 成分）の拡大図

【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】

- 国土交通省（平成 13 年 1 月以前は運輸省）港湾局は昭和 45 年（1970 年）以来、関係機関の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、日本各地の波浪観測を実施してきた。研究所は、そのデータをリアルタイムに集中処理して web に公開するとともに、波浪観測年報を毎年「港湾空港技術研究所資料」として刊行している。平成 22 年度は 40 年間蓄積されてきたデータをもとに波浪の長期トレンドを解析する節目の年にもなった。
- 平成 23 年 3 月時点の波浪観測地点は 72 地点であり、そのうち 12 地点が GPS 波浪計である。GPS 波浪計とは、海岸から 10～20km 沖合に浮かべたブイの上下変動を GPS 衛星からの電波によって計測し、波浪や潮汐等の海面変動を観測する機器である。
- この GPS 波浪計は、平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分頃の平成 23 年東北地方太平洋沖地震で発生した津波をいち早く捉えた。図-2.1.2.4 に示すように、岩手南部沖（釜

石港の沖合) では、15 時 12 分頃に高さ 6.7m の鋭い峰を観測した。なお、この波形の後半は、通信網の寸断によってリアルタイムに受信できなかったものを津波後に現地から記録装置を回収してつなぎ合わせたものである。中部・近畿・四国地方の沿岸の GPS 波浪計では、地震から 1 時以上経過した 16 時過ぎに高さ 0.3~0.5m の津波を観測した。これらのデータは、沿岸部での津波のメカニズムの究明や今後の津波防災を検討する際の貴重な基礎資料である。

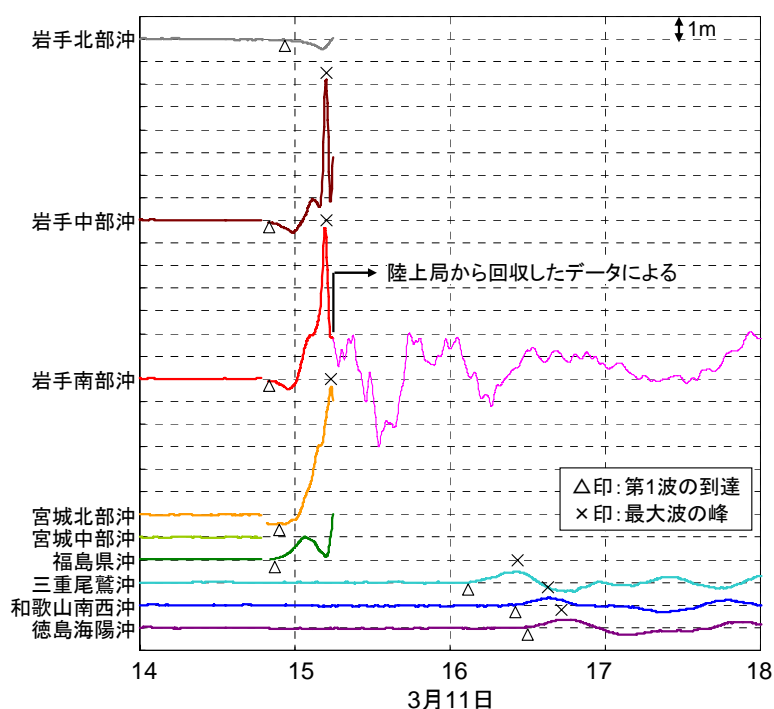


図-2.1.2.4 GPS 波浪計で捉えた平成 23 年東北地方太平洋沖地震による津波

#### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、57 の研究実施項目のうち、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、これらの研究に不可欠な波浪・地震観測など、18 項目を基礎研究として位置づけた。
- また、基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率の実績値は、平成 22 年度は 25.6%であり、年度計画の数値目標（25%程度以上）を達成している。同様に中期目標期間中における配分比率の実績値は、各年度 25%以上であり、中期計画の数値目標（各年度 25%程度以上）を達成している。

- このように、基礎研究について着実に取り組むとともに、基礎研究の研究費の配分比率についての数値目標も達成していることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

## 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港湾構造物の劣化・変状検出のための接触型点検診断手法の開発

②犠牲陽極の新たな残存質量計測手法の開発

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 22 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 21 年度中に、応募のあった 4 件の中から 2 件の研究を採択した。
- なお、平成 22 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 22 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の達成状況

### 【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、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、平成 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で開催することとし、平成 22 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 22 年度は、前年度中に応募のあった 4 件の中から 2 件を採択するとともに、平成 22 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、特定萌芽的研究の追加募集を行い 8 件の応募の中から 4 件を追加採択した。以上 6 件の採択した特定萌芽的研究に対し、担当責任者の異動等により最終的には 4 件となったが、予算上の制約はあったものの萌芽的研究に対し最大限の配慮を行って年額 12,000 千円の予算を配分した。
  - i) 港湾鋼構造物の劣化・変状検出のための接触型点検診断手法の開発
  - ii) 犠牲陽極の新たな残存質量計測手法の開発
  - iii) 脳活動を用いた避難行動メカニズムに関する研究
  - iv) 光学計測による港湾構造物のマルチタイムモニタリング



表-2.1.3.1 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
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
	平成 21 年度	9 件	5 件	14,050 千円
	平成 22 年度	12 件	6 件	12,000 千円

(資料-5.3「平成 22 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 22 年度特定萌芽的研究の概要】

#### 港湾鋼構造物の劣化・変状検出のための接触型点検診断手法の開発

- ・ 港湾構造物の適切な維持管理のためには、点検診断の実施が必要不可欠である。しかし、現状では、特に鋼矢板、鋼管杭などの点検診断は非効率な作業が多く、より効率的かつ簡易な点検診断手法の開発が急務である。そこで、鋼部材の変状箇所を効率的に検出するための簡易点検診断技術の開発を行った。
- ・ 鋼部材および被覆防食の変状の有無による弾性波特性の変化を評価し、各種変状の最適な検出方法について検討した。また、より簡易に変状を検出するため、赤外線画像を用いた点検手法についてもその適用可能性を検討した。
- ・ 鋼部材および被覆防食の変状の有無は、インパルスハンマによる打撃の入力波形では判定が困難であるが、AE センサにより対象部材の応答波形を把握することにより簡易に判定できる。さらに、被覆防食については、赤外線画像により簡易に浮きを検出できるため、より効率的な点検診断手法として現場に適用できる可能性があることが分かった。



写真-2.1.3.1 鋼矢板モデル試験体

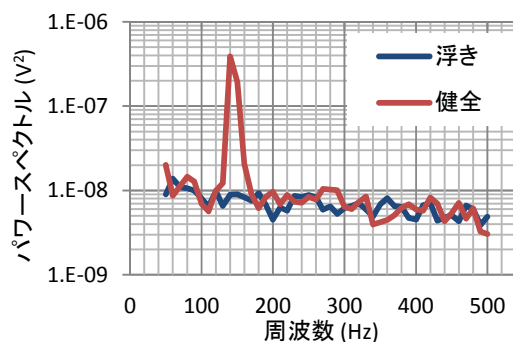


図-2.1.3.1 被覆防食の応答波形

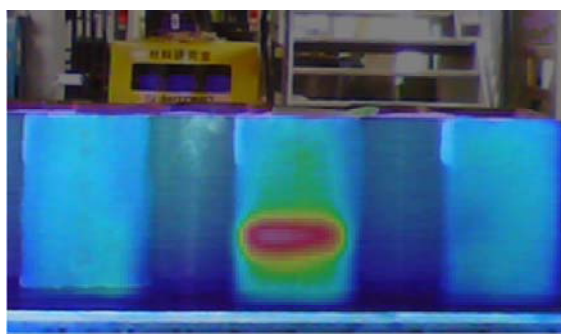


写真-2.1.3.2 赤外線画像による被覆防食の浮きの検出

#### 犠牲陽極の新たな残存質量計測手法の開発

- ・ 港湾鋼構造物は防食することで、腐食から守り、長期耐久性を維持している。海中および海底土中部に用いられる流電陽極方式電気防食は、防食効果が非常に高く、ほとんどの港湾鋼構造物に適用されている。ただし、電気防食で用いられる犠牲陽極は、時間とともに溶解し質量が減少するため、適切な時期に交換を行わないと防食の効果が失われることになる。
- ・ 犠牲陽極の寿命推定のために、点検診断では犠牲陽極消耗量調査を実施することになるが、現状の測定方法は課題がある。形状測定による方法では測定精度が非常に悪く、精度の高い余寿命予測を行うことが困難である。また、質量測定による方法では、陽極を切断する必要があるため、非常に手間がかかり、また、構造物に疵をつけてしまうことになる。流電陽極方式電気防食の効率的な維持管理を目指すためには、簡易で高精度な測定手法の開発が必要不可欠である。そこで、新たな犠牲陽極の残存質量計測手法の開発を行った。
- ・ 犠牲陽極は鋼材に溶接されているため（写真-2.1.3.3）、迅速かつ簡易に計測するためには、犠牲陽極を直接測定の方が望ましいと考えた。本計測手法は、犠牲陽極に測定用の BOX を取り付け、犠牲陽極容積を直接測定する方法である（写真-2.1.3.4）。本装置により犠牲陽極の余寿命を高精度に予測できるため、点検頻度の最適化や陽極交換時期の予測精度向上などにより維持管理の最適化が図れ、コスト削減につながると考えられる。



写真-2.1.3.3 海水中の陽極の取付状況



写真-2.1.3.4 残存質量計測装置

### 脳活動を用いた避難行動メカニズムに関する研究

- ・ 避難行動を生じさせる判断基準として、過去の経験に基づいて判断を行うことが多いことがわかっており、津波来襲時の避難においても、同様のことが言えることが海外の被災事例などから明らかになりつつある。一方で、津波は、地震と違い比較的経験することのできない事例であり、経験とする事例がきわめて特異な事例であることが多く、逃げ遅れを誘発する可能性が高い。このように、本能的に避難を行動することが多いなか、どのように判断されて避難行動を開始するのかを大脳生理学の観点から明らかにし、警報や誘導に役立てることを最終目標として、検討を行った。
- ・ 研究としては、異なる映像を用いて、それぞれの表層脳の活動の違いについてNIRSを用いて計測し、その違いを検討する。NIRS脳計測装置とは、近赤外光を用いて頭皮上から非侵襲的に脳機能マッピングする、「光機能画像法」の原理を応用した装置のことである。多チャンネル計測装置光トポグラフィーにより、脳機能を広い範囲でマッピングする事が可能となる(図-2.1.3.2)。実際の津波災害映像や、シミュレーション、水理模型実験等を見ているときや避難警報を聞いたときの脳機能マッピングし、避難行動を開始しなければならないと感じるときの脳の動きを解明する。
- ・ 本研究においては、まだ結論らしき結論はでておらず、個人の差による違いが見られたにすぎない(図-2.1.3.3)。今後は、どの部位が直接的に避難行動に結びついているのかを明らかにし、その活用を検討する。



図-2.1.3.2 脳計測装置と計測部位

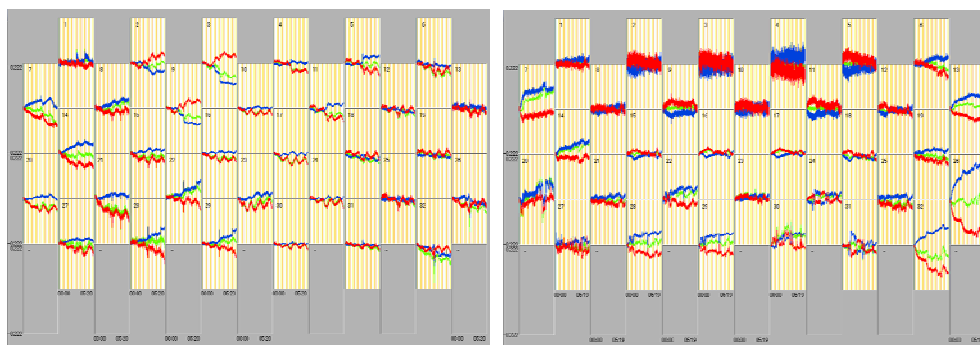


図-2.1.3.3 脳の賦活の違いの例（左：男性、右：女性）

#### 光学計測による港湾構造物のマルチタイムモニタリング

- ・ 港湾構造物は動的荷重を受けることが多々あり、動的荷重を受ける構造物の設計手法を構築する必要がある。そのためには、動的荷重を受ける構造物の破壊進展機構を解明する必要がある。特に、鉄筋コンクリート部材のせん断破壊は非常に複雑なため、その破壊進展機構を解明することは学術的にも有用である。
- ・ これまでの研究ではひずみゲージを用いて点もしくは線的にしかひずみを計測することができなかった。本研究では動的荷重を受ける鉄筋コンクリート等の試験体に対して高速度カメラを用いた撮影を行い、その動画に対して光学的全視野計測手法を適用し、動的荷重を受けた各種試験体の変形およびひずみ分布の動的挙動を明らかにした。本手法の開発により、目視や画像からは把握できない任意の時間におけるひずみ分布を可視化することに成功し、また最終的な破壊状況と

極めてよく一致した。

- ・ 本研究成果から動的荷重を受ける鉄筋コンクリート部材の破壊進展機構の解明に有用であることが示され、本研究成果を発展させた研究計画が科学研究費補助金（基盤（B））に採択された。

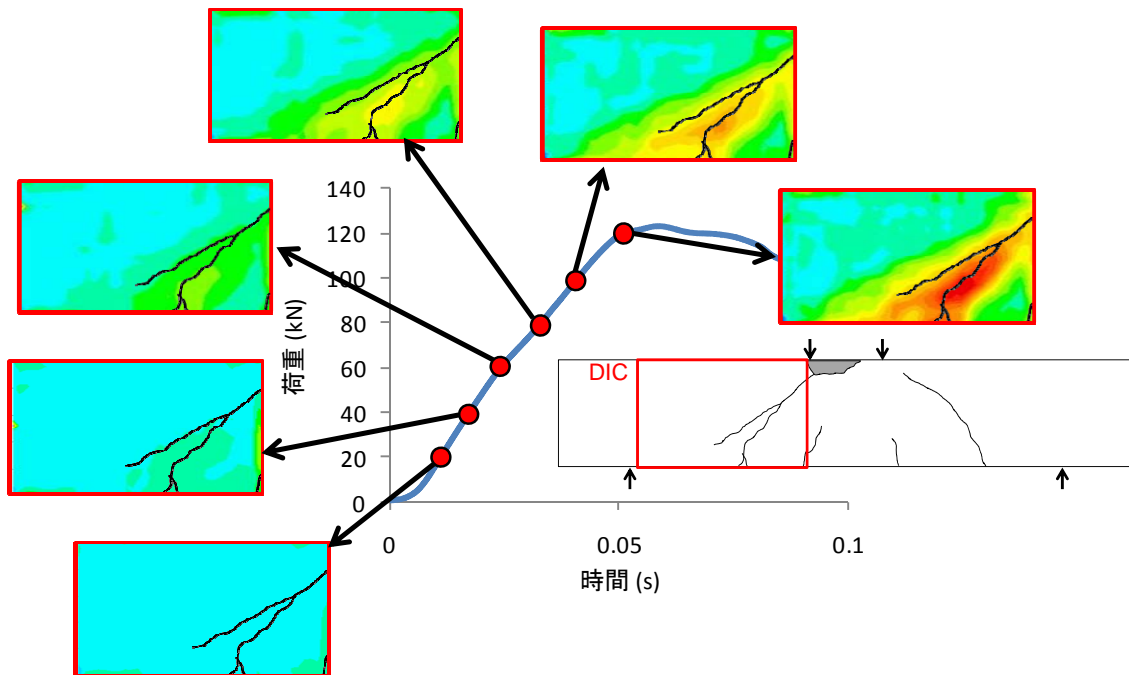


図-2.1.3.4 動的載荷試験中の主ひずみ分布の可視化

#### 〔中期目標の達成状況〕

- ・ 平成 22 年度は、特定萌芽的研究については 6 件を採択し、最終的に 4 件の研究を実施した。また、これらの研究に対する予算配分についても最大限の配慮を図った。
- ・ また、平成 22 年度に実施した萌芽的研究は、例えば、現場における点検の効率化、港湾構造物の設計への適用などに発展する可能性があることが分かった。
- ・ このように、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も先見性と機動性をもって取り組んできていることから、中期目標は十分に達成したと考えている。

③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

**【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、平成 21 年度に音響レンズに関する 2 件の特許出願を行った。

## 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の達成状況

### 〔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 22 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 31 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、他の研究助成等合計 40 件の応募を行った。この結果、平成 22 年度においては科学研究費補助金の「国際統一規格のためのセメント固化処理技術の調査・設計法の研究」などが新たに採択され、平成 22 年度は 19 件の継続案件を含め全体で 33 件の外部の競争的資金による研究を実施した。特に、日本鉄鋼連盟研究助成金を連続して獲得するなど、広く研究資金を獲得した。なお、上記の 33 件のうち 14 件は研究所が単独で獲得又は複数の研究機関の代表として獲得したものである。



表-2.1.4.1 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
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
	平成 21 年度	47 件	8 件	17%	35 件	54,377 千円
	平成 22 年度	40 件	14 件	35%	33 件	48,844 千円

表-2.1.4.2 研究所が単独で獲得又は複数の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、研究所が単独で獲得又は複数研究機関の代表として獲得した件数
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	35 件	14 件
	平成 22 年度	33 件	14 件

- 平成 23 年度実施分の外部の競争的資金による研究に関しては、平成 22 年度中に応募すべきものについて、科学研究費補助金は合計 25 件の応募を行った。このうち、5 件は研究所単独で、20 件は大学、他の独立行政法人研究所、民間企業等と共同（うち、5 件は研究所が代表）で応募した。なお、25 件の応募のうち平成 23 年 5 月末時点において 11 件（うち、単独又は代表が 4 件）の新規採択が決定している。

#### 【他の研究機関との連携状況】

- 平成 22 年度実施の外部の競争的資金による 33 件の研究のうち 21 件については他の機関と連携して実施しており、のべ 54 機関（民間企業 12 社、大学等 37 校、他の独立行政法人 4 法人、国・地方自治体の機関 1 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 5 件、産・官連携が 1 件、学・官連携が 15 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 22 年度は、アドバイザーとして高橋、北詰、中村、永井の研究主監、部長、特別研究官を指名した。
- ・ 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 年度から開催しており、平成 22 年度は、京都大学大学院村上章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、応募要件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、研究チームリーダー、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 22 年度は、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する受託研究 54 件を、国土交通本省、地方整備局等からの要請に基づき実施した（内訳：国から 53 件、地方自治体から 1 件）。
- 受託研究費の総額は公共事業が縮小傾向にあることもあり、前年度を下回る結果となった。また、1 件当たりの研究費もやや減少した。しかし、受託研究のニーズは多く、受託研究の数は微増した。

表-2.1.4.3 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
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
	平成 21 年度	52 件	1,529,264 千円	29,409 千円
	平成 22 年度	54 件	1,399,712 千円	25,921 千円

### 【国家的、地域的に大きな意義を有する受託研究】

- 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 22 年度に実施した受託研究のうち、社会的関心が高く、研究成果の社会的貢献度が大きい事例を③で記述する。

### 【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

で説明するとともに意見交換を行った。

- また、民間企業からのニーズを把握するため、港湾・空港分野等の工事・調査設計等業務を実施する企業の団体である（社）日本土木工業協会、建設コンサルタンツ協会、（社）日本埋立浚渫協会、港湾技術コンサルタンツ協会及び（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、研究所の最先端の研究及び研究施設等の現状、共同研究制度の紹介や研修員の受け入れ等に関する質疑及び意見交換が行われた。

#### 【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で研究所が受託研究の成果を発表している。

#### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、外部の競争的資金による研究について、合計 40 件の応募を行い、14 件が新規採択され、19 件の継続案件を含め 33 件の研究を実施した。また、33 件のうち 21 件については他の機関と連携して実施した。
- また、外部の競争的資金を獲得するにあたり、所内アドバイザー制度の活用や外部の競争的資金の導入促進のための活動を行うとともに、外部の競争的資金の適正使用などに留意して進めてきた。
- 受託研究については、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。
- このように、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ってきていることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### 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 22 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】

##### 「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))

- ・ 豊かな生物相を育む干潟の保全・再生には、生物生息場（すみか）を担う地盤表層の土砂環境の理解が欠かせない。本研究は、従来研究が欠けていた生物住環境の視点から、多種多様な底生生物の住活動に適した土砂環境場と住活動が困難になる限界土砂環境場の相互関係を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に基づいて生物住環境診断チャートを構築するものである。具体的には、干潟の多様な生物住活動と土砂物理環境の関わりを一連の生態地盤実験を通じて詳しく調べることによって、住活動の適合条件や土砂環境の選択行動を明らかにしており、各地の干潟土砂環境／底生生物分布の調査結果との突き合わせを通じた生物住環境診断チャートの作成によって、生態保全・再生策の立案に有効に資することができる。

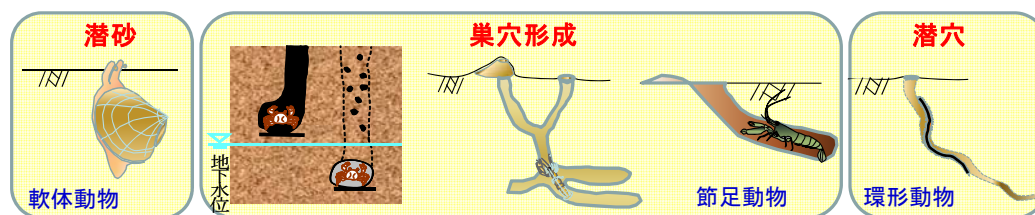


図-2.1.4.1 多様な生物住活動を示す模式図

##### 「長周期巨大波浪の発達・変形機構と減災対策」(鉄道・運輸施設整備支援機構 運輸分野における基礎的研究推進制度)

- ・ 2004 年台風 23 号による菜生海岸の被災、2007 年台風 9 号による西湘バイパスの崩落、2008 年低気圧による富山湾岸の港湾・海岸災害など、沿岸部での波浪災害が後を絶たない。これらの災害の特徴は 14～15 秒程度という長

い周期の来襲波に周期 100 秒程度の長周期変動が重畳し、被害に局地性が顕われたことである。そこで本研究では、これらの波浪災害の特徴を整理・分析し、東京大学と共同で実施した室内実験と数値解析を通じて波群と長周期変動を含むうねり性巨大波浪の発達・変形による外力場の集中機構を明らかにした。さらに、最新の波浪変形計算法（ブシネスクモデル）及び港湾空港技術研究所が所有する大型平面水槽を用いて、うねり性波群やこれの伝播に伴って発生する拘束長周期波（長周期変動成分）による波浪外力の集中特性を考慮した減災対策の検討計算および検証実験を行った。具体的には、実地形に対策工を設置し、減災対策のあり・なしによる波浪外力の集中特性や護岸越波量の違いを考察することにより、効果的な減災対策を検討した。



写真-2.1.4.1 大型平面水槽と1/100海底地形模型

「水中作業機械用高度遠隔操作インターフェースに関する研究」(科学研究費補助金若手研究 (B))

- ・ 港湾施設はその大部分が水面下に構築されるため、その整備や点検・診断、維持・補修の多くは水中での作業となるが、現状ではこれらの作業について潜水士に依存している。そこで、水中作業における機械化・無人化を図るため、過年度に行

った水中バックホウの遠隔操作に関する成果を基に、フォークグラブアタッチメントに軽作業用電動アームを取り付け、水中で重量物を把持しながら、溶断・孔開け等の作業が行える作業機械システムを遠隔操作するインタフェースについて研究を行った。本研究では、直動スライダにより位置情報を呈示、押付け力を入力とする操作インタフェースを製作し、Master-Slave 間の制御において実験を行った結果、Slave 側にも力センサを設置し、無負荷状態では位置対称型制御、負荷状態では力帰還型制御とすることで、効果的な操作および状況呈示を実現した。

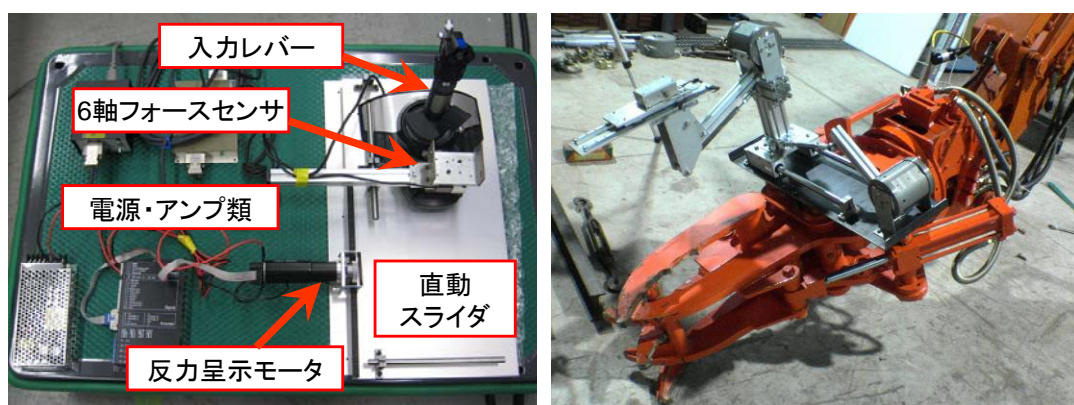


写真-2.1.4.2 情報呈示入力装置、及び軽作業用電動アーム設置状況

「**栈橋のレベル 2 地震に対する断面決定手法の確立**」(日本鉄鋼連盟研究助成)

- ・ 耐震強化岸壁では耐震性能照査 (レベル 2 地震) として数値解析 (主に FLIP) が行われており、栈橋・矢板岸壁では、レベル 1 地震に対して決定した断面ではレベル 2 地震に対応できず、FLIP 解析にて鋼材の諸元を決めているケースが少なくない。基準の「解説」部分では、レベル 2 地震照査断面の決定手法として骨組解析 (プッシュオーバー解析) と質点系解析の組み合わせで断面を決めてから FLIP 解析を行うことも書かれているが、本手法の利用方法の詳細は決められておらず、精度においても課題がある。
- ・ 本研究では、骨組み解析を行う際の杭への外力の設定に資するため、地震時における栈橋杭に作用する荷重について、杭周辺地盤のひずみや杭との相対的な変位の関係、過剰間隙水圧発生による地盤剛性の軟化を考慮して整理した。

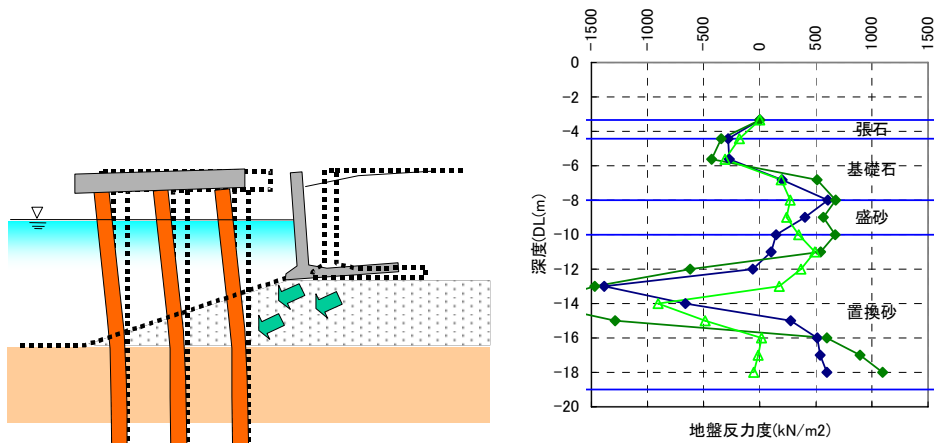


図-2.1.4.2 杭に作用する荷重の例

「利用と防災を兼ねた人工サーフィンリーフに関する研究」(科学研究費補助金基盤研究 (C))

水理実験のほか、数値実験を行い、サーファの最大運動エネルギーとリーフの海底勾配および周期の関係式を得た。また、第3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、海岸利用者と津波避難に関する検討を行った。

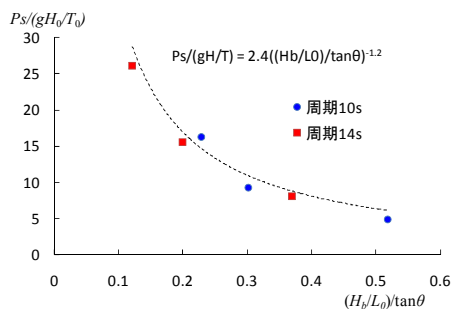


図-2.1.4.3 サーファの最大運動エネルギー



写真-2.1.4.3 第3回 SST シンポジウム

**【平成 22 年度に実施した受託研究の事例】**

「リアルタイム津波浸水予測技術の開発」

- 津波に対して脆弱な港湾では、津波警報を補足する情報としての津波浸水域予測は、作業等者の避難、被災直後の救援・救難活動および早期復旧活動に重要である。本研究に関連してこれまで開発してきたリアルタイム津波浸水予測手法を使って、浸水予測域を日本全体規模ではなく地域を限定することにより予測に要す



る時間を地震発生から 10 分程度までに短くした。

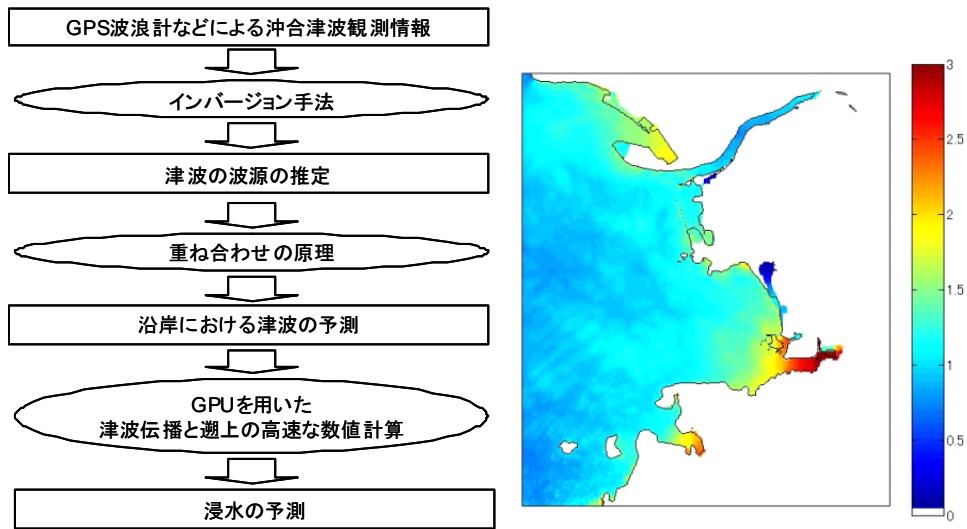


図-2.1.4.4 リアルタイム津波浸水予測手法の流れと予測結果例

「港湾コンクリート構造物におけるブリーディングの許容値に関する研究」

- ・ 産業副産物の有効活用を目標として、近年、リサイクル骨材のコンクリートへの大量混合が盛んに研究されている。しかしながら、リサイクル材料を大量に混合したコンクリートではブリーディングが増加し、これがコンクリートの各種性能に影響を及ぼすことが指摘されている。本受託研究では、ブリーディングがコンクリートの各種性能に及ぼす影響について検討した。
- ・ 本研究では、リサイクル材料の一つであるスラグ細骨材を大量混合したコンクリートのブリーディングと力学特性、耐久性、施工性の関係について明らかにした。また、各種港湾構造物におけるブリーディングの許容値を提案し、ブリーディング量が  $0.5\text{cm}^3/\text{cm}^2$  以下であれば、港湾の無筋コンクリート構造物へ十分に適用可能であることを示した。



写真-2.1.4.4 スラグ細骨材を全量混合したコンクリートで作製した消波ブロック

「外郭施設の対津波性能照査手法と対策工検討手法の構築」

- 本調査は、津波による港湾外郭施設等の破壊・変形メカニズムを解明し、耐津波性能照査手法を構築することを最終目標とした。特に津波による防波堤下部の洗掘および陸上遡上後の構造物に対する津波力に関する大規模実験ならびに数値シミュレーション手法の開発を行った。その結果、津波流速と防波堤下部洗掘について定性的な関係を出すとともに、地盤・構造・流体の3相混合計算システムが実験と整合している結果を得ることができた。今後、このシステムを用いて、性能や対策工の検討に役立てることが可能となる。



写真-2.1.4.5 防波堤下部の洗掘実験において傾斜したケーソン模型（左は実験前）

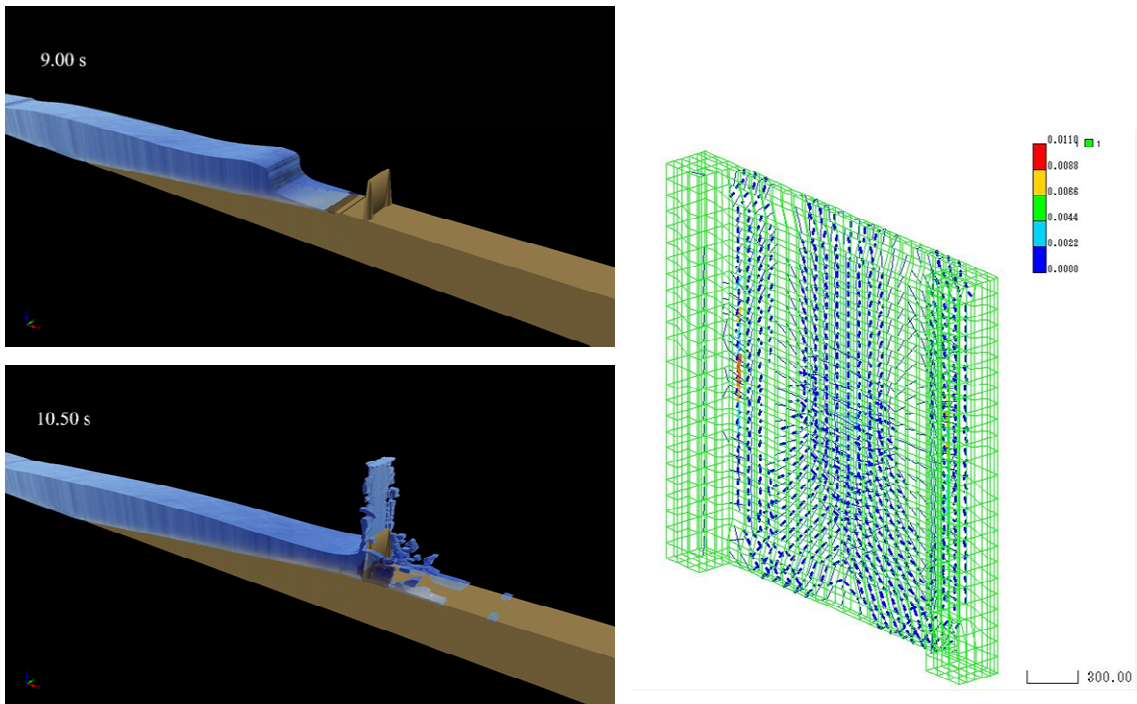


図-2.1.4.5 衝撃段波津波によるコンクリート板の破壊実験の再現計算（左）とひび割れ計算（右）

「空港運用の安全性向上に資する舗装分野の新技术に関する調査」

- ・ 空港運用の安全性確保のためには、空港の基本施設である滑走路等の舗装の維持管理が極めて重要である。本調査において、舗装の安定性および耐久性の向上並びに維持管理コストの縮減を目的として、以下 4 点の新技术・新材料について、基本施設の舗装への適用性を検証した。
  - 1) 滑走路面のスリップを低減させる特殊アスファルト材料について、その効果を検討した。
  - 2) 日射等による路面の劣化を回復させる路面散布材料を対象に、延命効果を検討した。
  - 3) アスファルト舗装の層間剥離（舗装のはがれ）を低減させるアスファルト乳剤について、層間剥離防止効果を検討した。
  - 4) 舗装のひび割れ及びわだち掘れを低減させる特殊アスファルト材料について、適用性を検討した。



写真-2.1.4.6 舗装材料の耐久性に関する実大載荷実験

「消波工による反射波低減およびそれによる港内静穏度向上の評価に係る数値計算手法の高度化に関する研究」

- 港内静穏度解析による荷役稼働率の算定や、対策工による反射波低減効果の検証は、主に高山法やブシネスクモデルを用いた数値計算によって実施される。これらの結果は、各岸壁や防波堤による反射率や透過率が既知とみなされる場合には高い信頼性を有するが、周期により反射・透過特性が大きく異なる消波ブロック被覆工に対して波が斜めに入射する場合の反射率などは、未だ十分に解明されていない。そこで本研究では、港内静穏度向上策として常陸那珂港内に設置される長周期波対策消波工をモデルとして、大型平面水槽を用いた様々な斜め波の反射実験を行い、入射角や周期による消波効果の違いを明らかにした。さらに、消波工による波浪減衰過程を考慮できる最新ブシネスクモデルを用いて消波工周辺の波浪変形計算の高度化を図った。これにより、斜め波の消波効果を正しく評価したより信頼性の高い荷役稼働率の算定や対策工による反射波低減効果の検討が可能となった。



写真-2.1.4.7 長周期波対策消波工を対象とした斜め波の反射実験

### 「多機能型油回収装置の開発」

- 平成 22 年 4 月に発生したメキシコ湾の海底油田からの大規模油流出事故の例が示すように、流出油汚染を小さく抑えるためには、回収と分散処理を適材適所でうまく組み合わせて対応する必要がある。従来の油回収船の機能は油回収に限定されるものであったが、分散処理にも活用できることが望ましい。本開発では、浮遊堰式油回収機をベースに機能拡充を行い、油回収機能に加えて高粘度油に対しても機能する分散処理機能を新たに加えると同時に、高粘度油の回収能力の増強を図るための研究開発に取り組んだ。

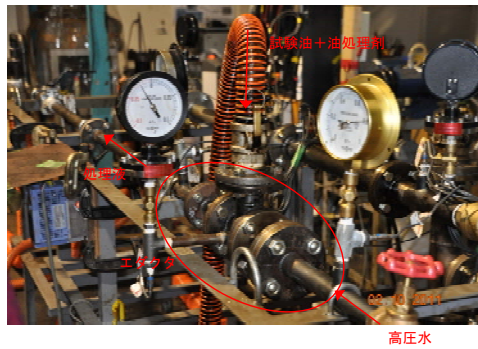


写真-2.1.4.8 エダクタによる分散促進実験

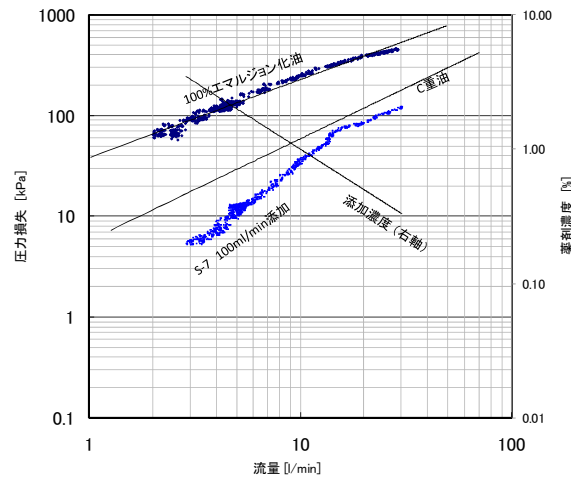


図-2.1.4.6 薬剤添加による高粘度油の流動性向上

### 「製鋼スラグ混合土の混合条件による内部構造の差異と力学特性に関する検討」

- 土砂処分場の逼迫が進んでおり、浚渫土砂の有効利用の推進が求められている中、浚渫土に製鋼スラグを混合し、固化反応によりある程度の強度を持たせることで

地盤材料として活用することが検討されている。これに関連して、製鋼スラグ混合土の配合条件・混合条件が強度に与える影響について、混合土内での製鋼スラグ粒子の分布など内部構造に着目した検討を加えることで、製鋼スラグ混合土の力学特性をより詳細に把握することを目標に検討を行った。検討にはX線CT装置を活用し、製鋼スラグ混合土の内部構造を観察しながら一軸圧縮試験を行った他、現場で製造された製鋼スラグ混合土を観察し内部構造を確認した。検討の結果、製鋼スラグ混合土の配合条件・混合条件と混合土の強度の関係を整理し、固化反応の進行状況の確認や、破壊パターンの分類を行った。また、検討結果に基づき、配合設計の新しい考え方や現場での管理手法の考え方を提案した。

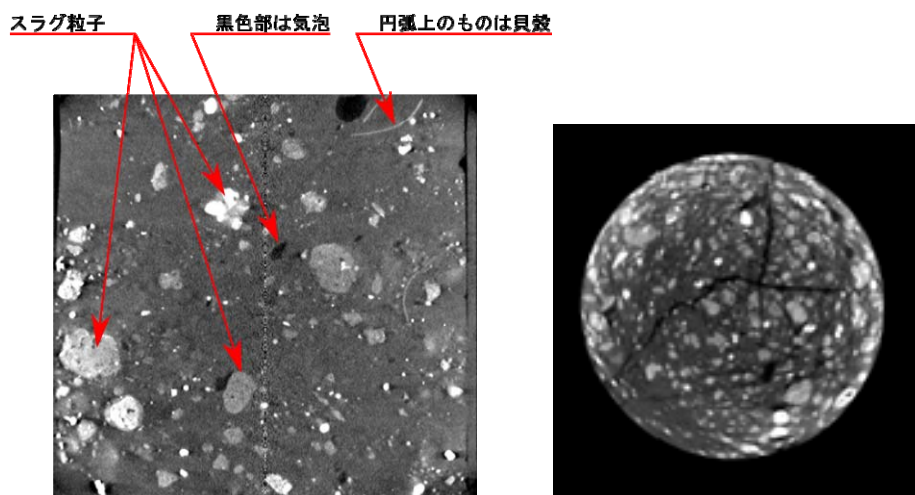


写真-2.1.4.9 現場で作製したスラグの内部構造（左）と室内で作製した供試体の一軸圧縮試験後の破壊状況（右）

#### 【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る間接費については、研究所の共通経費として使用する際に、当該資金を獲得した研究室の意向を踏まえることとしている。この措置により、年度途中で突発的に発生した実験施設の維持・補修や研究発表会出席等のための経費等に、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。

### 【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、平成 22 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、国土交通省及び地方整備局等国の出先機関 11 機関に対し、各機関から受託した 24 件の研究を対象に平成 23 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、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平成 23 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-2.1.4.4 のとおりである。前中期目標期間では、「やや低い、低い」という評価が散見されたが、現中期目標期間では、ほぼ 100%が「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ことがうかがえる。
- 委託者からのコメントとして「全国港湾海洋波浪情報網で観測された波浪データのリアルタイム処理、港湾地域強震観測網で観測された強震観測データの解析・整理結果が、東北地方太平洋沖地震・津波による港湾施設の被災過程を推測するのに役立っている。今後も被災過程の原因究明等に役立てて頂くことを期待する。」、「大水深かつ海象条件の厳しい沖合に設置された GPS 波浪計の係留装置の点検をより安全で確実に実施出来るように、ROV の更なる機能向上に向けて創意工夫された有益な研究である。」、「大規模地震による港湾荷役施設、特にコンテナクレーンの耐震性強化が求められるもとの、研究成果として既存の制震・免震技術では克服できない長周期地震動への対策に資する新規技術の開発、性能設計を取り纏められるなど、非常に重要な成果を得ることが出来た。」、「本研究は製鋼スラグと浚渫土（粘性土）の混合土の力学特性を研究したものであるが、現時点でもっとも進んだ手法であるマイクロフォーカス X 線 CT 装置を使用して混合土の内部構造の挙動が観察でき、非常に有意義な成果を得た。」、「数値波動水槽(数値計算法)を用いたモデル構築は、護岸施設等の構造物の安定や破壊現象が机上にて確認できることにより、模型実験を省力化できる等のメリットも大きい。耐波設計等の場面において今後の活用が期待できると思われる。」等、満足度の高い評価を数多く受けており、各受託研究の成果の現場への適用性重視の姿勢がうかがえる。
- 一方で、「モデル構築にあたって、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。」、「技術的な成果のレベルが高いため、研究報告

書及び事務所等での成果発表会（説明会）開催時においては、今後とも分かりやすさに配慮して頂きたい。」との指摘や、「どのような結論であろうと、港空研の成果であるので間違いない、と胸を張れるような成果を期待します。」とのコメントもあった。これらの指摘やコメントに対しては、平成 23 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。さらに、今後の受託研究の課題として整備局からの要望が多数寄せられるなど、研究所の受託研究に対する高い期待がうかがわれた。

表-2.1.4.4 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		1.研究報告書の技術的レベルの満足度		2.研究報告書の総合的な分かりやすさ	
		高い、やや高い	やや低い、低い	分かりやすい、普通	やや分かりにくい、分かりにくい
集 計 結 果 (%)	平成 18 年度受託研究	95	5	100	0
	平成 19 年度受託研究	100	0	100	0
	平成 20 年度受託研究	100	0	100	0
	平成 21 年度受託研究	100	0	100	0
	平成 22 年度受託研究	100	0	100	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なら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7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なら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なら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 7 回国際沿岸防災ワークショップ」、「沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム」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なら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 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 〔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 22 年度 36 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 22 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平成 22 年度に 21 件の共同研究を実施した（資料-5.5「平成 22 年度の外部の競争的資金による研究一覧」参照）。平成 22 年度の共同研究の合計件数は 22 年度目標値の 60 件程度に対し 57 件であり、概ね目標を達成している。
- この結果、第 2 期中期計画期間中には、合計 319 件の共同研究を実施しており、290

件の目標を達成した。

**表-2.1.5.1 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
平成21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	62件
平成22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	57件
中期計画合計	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290件程度実施	319件

**表-2.1.5.2 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
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
	平成21年度	36件	26件	62件
	平成22年度	36件	21件	57件

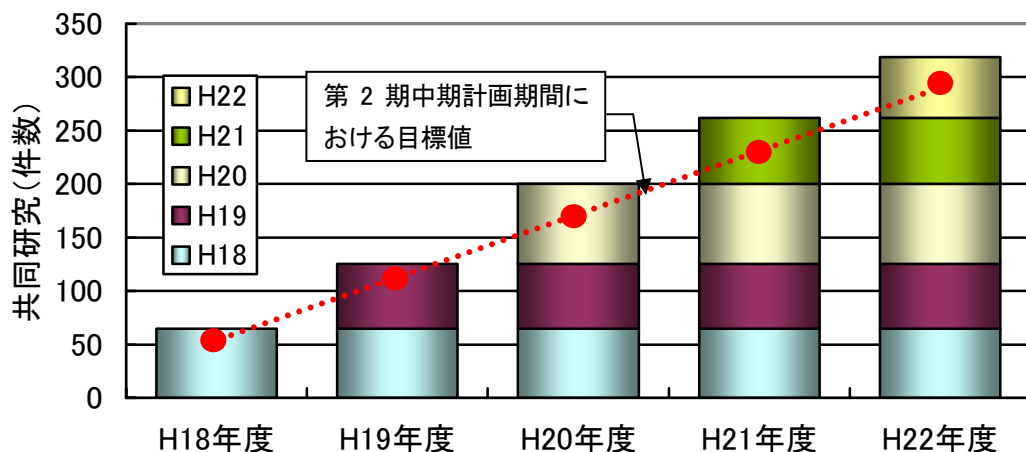


図-2.1.5.1 第2期中期計画期間中の共同研究実施件数（累計）

- 共同研究協定を締結した36件の共同研究の実施にあたっては、より質の高い研究成果を効率的に獲得するため、のべ86機関（民間企業61社、大学等16校、他の独立行政法人2法人、その他7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21件の共同研究の実施にあたっては、のべ54機関（民間企業12社、2.大学等37校、他の独立行政法人4法人、国・地方自治体の機関1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〕

##### 【国際会議の主催または共催】

- 平成22年度には、以下の4件の国際会議を主催または共催で開催した。
  - ① 第6回日韓干潟ワークショップ  
（開催日：平成22年9月15日、開催地：韓国ソウル市、開催機関：港空研、韓国海洋研究院(KORDI)
  - ② 沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム  
（開催日：平成22年12月14～16日、開催地：横浜市、開催機関：港空研、国土交通省関東地方整備局）
  - ③ 第7回国際沿岸防災ワークショップ  
（開催日：平成23年1月26～27日、開催地：品川区、開催機関：港空研、国土

交通省、(財) 沿岸技術研究センター)

④ 港湾施設の戦略的維持管理セミナー

(開催日：平成 23 年 2 月 22 日、開催地：マレーシア (クアラルンプール)、開催

機関：港空研、国土交通省、海洋政策研究財団、マレーシア運輸省)

(資料-5.7「平成 22 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 22 年度には、国外で開催された 37 の国際会議に研究所の研究者のべ 62 名を派遣したが、そのうち、国外で開催された 30 の国際会議で 22 年度目標値の 60 件程度に対し、べ 50 件の研究発表を行った。平成 22 年度が若干低調となったが、第 2 期中期計画期間では合計 350 件の研究発表を行い、310 件の目標を十分達成した。

(資料-5.8「平成 22 年度の国際会議等への参加・発表一覧」参照)

**表-2.1.5.3 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
平成 21 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	66 件
平成 22 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	50 件
中期計画合計	国外で実施される国際会議において、310 件程度の研究発表を実施	350 件

**表-2.1.5.4 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
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
	平成 21 年度	66 件
	平成 22 年度	50 件

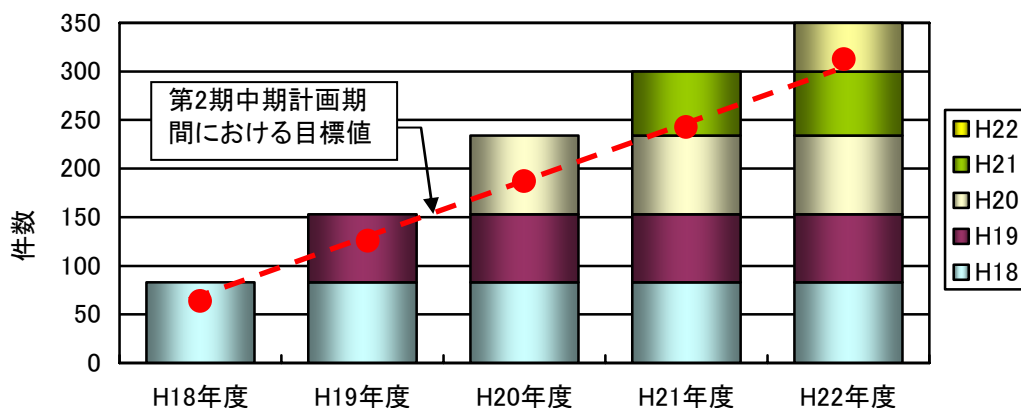


図-2.1.5.2 国外での国際会議における研究発表件数の推移

#### 【研究者の長期在外研究のための派遣】

- 海洋・水工部沿岸環境研究チームの若手研究官をノルウェー地盤工学研究所（NGI）へ約3ヶ月間派遣し、港湾域における堆積物中の有害化学物質管理に関する共同研究を実施させた。

#### 【専門家招聘による講演会の実施】

- 港湾空港技術研究所の客員フェローでもある N. Kobayashi 米国デラウェア大学教授を平成23年2月1日に招聘し、当所の研究者との意見交換を実施した。
- さらに、Kobayashi 教授、Kyung-Duck Suh 韓国ソウル大学教授、Dan Cox 米国オレゴン州立大学教授、間瀬京都大学教授、栗山海洋・水工部長を講演者とする「海岸工学に関する特別講演会」を研究所で開催した。



写真-2.1.5.1 「海岸工学に関する特別講演会」の様子（平成23年2月1日）

## 【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、平成 21 年度までに韓国海洋研究院 (KORDI)、米国・オレゴン州立大学、京都大学防災研究所、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、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、中国・青島理工大学、韓国海洋大学、中国・浙江大学、スウェーデン地盤研究所、東洋大学工学部、フランス中央土木研究所の合計 17 機関との研究協力協定を締結してきている。
- そのうえで、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。

### 新たな研究協力協定の締結

- 平成 22 年 7 月 8 日に、米国地震工学シミュレーションネットワーク (NEES) と、NEES の地震及び津波に関する 14 研究施設及び港空研の 3 施設を使った共同研究を推進するための研究協力協定を締結した。



写真・2.1.5.2 Julio Ramirez NEEScomm 理事長（米国パデュー大学教授）と  
金澤 寛理事長（平成 22 年 7 月 8 日）

#### 研究協力協定に基づくさまざまな活動状況

- 平成 17 年度に研究協力協定を締結したメキシコ通信運輸省運輸研究所 (IMT: Instituto Mexicano de Transporte)とは、大規模造波水路における水理模型実験に関するワークショップにおける耐波設計に関する意見交換のため、同研究所の依頼に基づいて当所の領域長 1 名を専門家として平成 22 年 11 月にメキシコへ派遣した。
- 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、第 6 回日韓干潟ワークショップ、PARI・KORDI Joint Workshop 2010 を共同開催するなど活発な研究交流を進めた。
- さらに、平成 21 年度に研究協力協定を締結したフランス中央土木研究所とは、過去一年間の研究成果の交換を目的として先方より 4 名の研究者を受け入れてミニワークショップを港空研において開催した。

#### 【外部研究者の受け入れ】

- 平成 22 年度には、研究所の独自制度に基づく外部の研究者 8 名を特別研究員として受け入れた。また、11 名の非常勤型の客員研究者として、2 名の海外の研究者および 1 名の国内の客員研究者をそれぞれ常勤型の客員研究者として、合計 14 名の外部研究者を受け入れた。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-5.10「平成 22 年度の外部研究者の受入一覧」参照)



表-2.1.5.5 研究交流に関する各年度の主な実績

	前中期目標期間				
	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
国際会議等の主催・共催	19 件	7 件	7 件	11 件	4 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。）	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 142 名 (116 名) 派遣	63 (51) の国際会議に 120 名 (88 名) 派遣	52 (37) の国際会議に 125 名 (62 名) 派遣
研究者の長期在外研究	2 名	1 名	1 名	1 名	—
研究者の中期在外研究	—	—	—	—	—
専門家招聘による講演会	16 回	8 回	12 回	15 回	8 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）	2(13)回	3(16)回	0(16)回	1(17)回	1(18)回

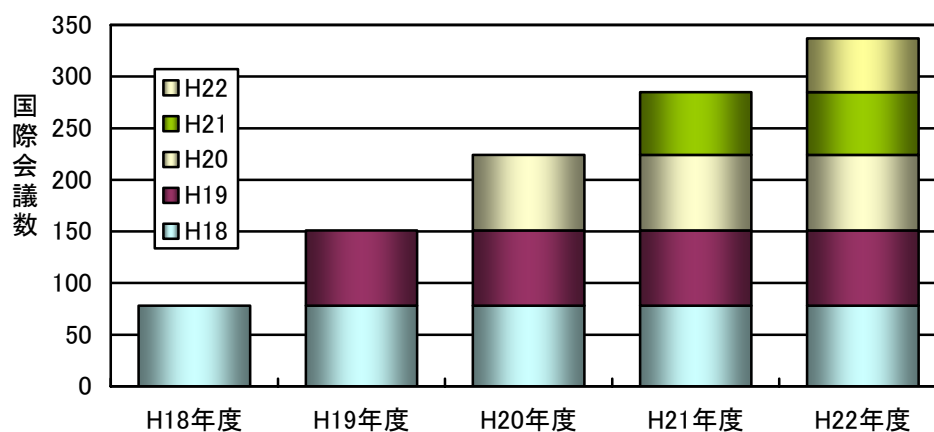


図-2.1.5.3 研究者を派遣した国際会議数の推移

表-2.1.5.6 平成 22 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
海外出張者数	93 名
国際会議出席	62 名
調査、情報交換等	28 名
技術協力	3 名
在外研究（長期、中期）	1 名

（資料-5.8「平成 22 年度の国際会議等への参加・発表一覧」、

資料-5.24「平成 22 年度の国際会議等以外の海外出張一覧」参照）

### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、研究協力協定を締結して行う共同研究を 36 件、外部の競争的資金による共同研究を 21 件、合計 57 件の共同研究を実施した。概ね年度計画の数値目標（22 年度は 60 件程度）を達成している。また、中期目標期間中は合計 319 件の共同研究を実施しており、中期計画の目標値（のべ 290 件程度）を達成した。
- また、国外での国際会議における研究発表については、平成 22 年度は、30 の国際会議において、のべ 50 件の研究発表を行った。年度計画数値目標（60 件程度）に比べると若干低調になったが、中期目標期間中は合計 350 件の研究発表を行い、中期計画の数値目標（310 件程度）を達成した。
- さらに、国内外の研究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との間で研究者の交流、共同研究の実施、講演会等の実施などの活動を推進するとともに、外部研究者の受け入れについても実施した。
- これらのことから、国内外の研究機関・研究者との幅広い連携を推進してきており、また、共同研究及び国際会議における発表論文数についての数値目標についても達成していることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【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 22 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。

#### 【平成 22 年度に主催・共催した国際会議の事例】

##### 沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム

- 2010 年 12 月 14 日から 16 日に、横浜市「パシフィコ横浜」において、港湾空港技術研究所、国土交通省関東地方整備局の共催により、国際ハブ港湾やハブ空港などの大規模プロジェクトが進行する沿岸域において解決すべき地盤工学的な

課題に対する最新の技術開発の動向や今後の技術開発の方向性を議論するため、国際シンポジウムを開催した。シンポジウムには、世界 11 ケ国から 354 名の参加があった。



写真-2.1.5.3 沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム  
(平成 22 年 12 月 14 日～16 日)

#### 「第 7 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平成 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 22 年度は、第 7 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の共催で、平成 23 年 1 月 26～27 日に品川区のコクヨホールで開催し、12 カ国から約 120 名の参加があった。



写真-2.1.5.4 第 7 回国際沿岸防災ワークショップ (平成 23 年 1 月 26～27 日)

### 港湾施設の戦略的維持管理に関する国際セミナー

- ・ 国土交通省が平成 14 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、マレーシア運輸省との共同でマレーシア・クアラルンプールにおいて平成 23 年 2 月 22 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)

- ・ 国際セミナーにはマレーシアの研究者・技術者をはじめとして、日本及びアセアン諸国 8 カ国から研究者、技術者等合わせて 54 名参加して活発な意見交換がなされた。このセミナーでは港空研から 4 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してきた。



写真-2.1.5.5 港湾施設の戦略的維持管理セミナー（平成 23 年 2 月 22 日）

## 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出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出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出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、第 2 期中期目標では、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第 2 期中期計画では、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の達成状況

### 【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期中期目標期間の新しい研究評価では、研究テーマごとに評価を行うこととし、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-2.1.6.1 現中期計画期間における研究テーマと平成22年度のテーマリーダー（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	海洋・水工部長
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	北詰研究主監
	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-2.1.6.1、図-2.1.6.2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-2.1.6.1 研究評価の体制



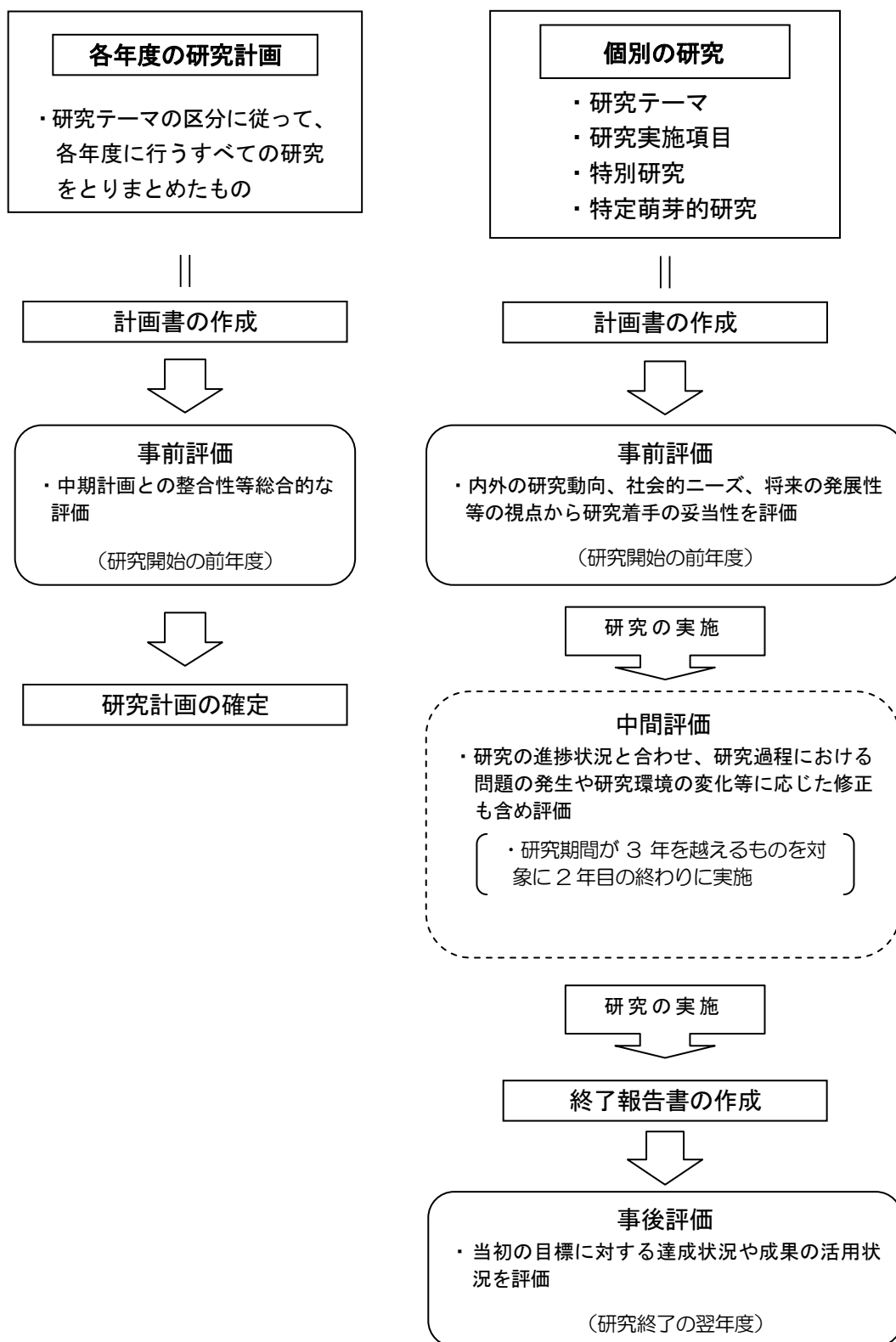


図-2.1.6.2 研究評価の実施フロー

## 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-2.1.6.2 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。	
		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 22 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 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	井 利充	東京空港 暖房株式会社副社長
委員	藤 慎司	東京大学大学院工学系研究科教授
委員	野田 節	(株) シーラム 顧問

（委員長以外五十音順、敬称略、平成 23 年 3 月現在）

**【平成 22 年度第 1 回研究評価（平成 21 年度研究の事後評価）】**

- ・ 平成 21 年度に終了した研究の事後評価を平成 22 年 4 月から 6 月にかけて実施した。  
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-2.1.6.1 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 22 年 4 月 6 日	研究テーマ： 3.エ)
平成 22 年 4 月 7 日	研究テーマ： 2.ウ)
平成 22 年 4 月 13 日	研究テーマ： 1.ウ)
平成 22 年 4 月 15 日	研究テーマ： 1.イ)、2.イ)
平成 22 年 4 月 16 日	研究テーマ： 3.イ)
平成 22 年 4 月 20 日	研究テーマ： 1.エ)、3.ウ)
平成 22 年 4 月 23 日	研究テーマ： 1.ア)、3.ア)

平成 22 年 4 月 26 日 研究テーマ： 2.ア)

ii) 内部評価委員会

平成 22 年 5 月 18 日 研究テーマ： 1.ア)、1.イ)、1.ウ)、1.エ)、2.ア)、2.イ)、2.ウ)、  
3.ア)、3.イ)

平成 22 年 5 月 19 日 研究テーマ： 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 22 年 6 月 10 日

- テーマ内評価会では、平成 21 年度に終了した 14 件の研究実施項目（うち 1 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、平成 22 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 4 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、平成 22 年度第 1 回研究評価では、平成 21 年度の研究活動に対する計画エフォート調査（平成 21 年 4 月調査実施）と実績エフォート調査（平成 22 年 3 月調査実施）の結果を比較検討した。



写真-2.1.6.1 平成 22 年度第 1 回外部評価委員会（平成 22 年 6 月 10 日）

## 【平成 22 年度第 2 回研究評価（平成 23 年度研究の事前評価）】

- 平成 22 年度第 2 回研究評価では、研究テーマごとの事前評価、平成 23 年度の重点研究課題の選定、特別研究の中間評価及び特定萌芽的研究の事前評価を平成 22 年 12 月から平成 23 年 3 月に行った。

（下記の研究テーマの記号については、資料-3.4「平成 22 年度研究評価の概要と評価結果」参照）

### i) テーマ内評価会

平成 22 年 12 月 3 日	研究テーマ： 1 A、3 A
平成 22 年 12 月 6 日	研究テーマ： 3 B
平成 22 年 12 月 8 日	研究テーマ： 1 B
平成 22 年 12 月 9 日	研究テーマ： 2 C、3 C
平成 22 年 12 月 13 日	研究テーマ： 1 C
平成 22 年 12 月 20 日	研究テーマ： 2 A
平成 22 年 12 月 22 日	研究テーマ： 2 B

### ii) 内部評価委員会

平成 23 年 2 月 16 日	研究テーマ：1A、1 B、1 C、2 A、2 B
平成 23 年 2 月 17 日	研究テーマ：2 C、3 A、3 B、3 C

重点研究課題、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 23 年 3 月 2 日

- テーマ内評価会では、9 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 18 件の新規研究実施項目の事前評価と 5 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 3 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 1 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 23 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-2.1.6.2 平成 22 年度第 2 回外部評価委員会（平成 23 年 3 月 2 日）

**【平成 22 年度外部評価委員会における主な指摘事項】**

- 平成 22 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-2.1.6.3 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
<p>人事異動により十分な体制が確保できないために当初の研究目標に対して十分な研究成果が得られない場合、どのように評価するのか。</p>	<p>今後の評価において評価項目に反映できるように検討する。</p>
<p>研究テーマ3アの成果公表において、報告書や論文、特許の具体的な成果がない研究実施項目があるが、どういう状況なのか。</p>	<p>人事異動等により、成果公表が十分になされていない項目もある。これらの項目の成果については、他の研究実施項目の実施に活用したり、今後の公表を検討したい。</p>
<p>研究テーマ3エは、ロードマップを見ると各研究実施項目の成果が研究実施項目3エー0802 に集約されるようになっているが、既に前倒しで平成 21 年度に終了している。ロードマップの修正が必要ではないか。</p>	<p>ロードマップの見直しを検討する。</p>
<p>エフォートの分析において、論文の執筆はどの項目にあたるのか明確にされたい。また、研究遂行の管理と研究のための環境創出の差をわかりやすくしてほしい。</p>	<p>エフォートの事前、事後調査において調査項目及びその定義を再検討する。</p>
<p>研究テーマ 1A を構成する研究実施項目 1A-1501「海岸保全施設の防災性能効果の早期発現のための対策技術開発」の項目名は研究内容がわかりにくいので再検討されたい。</p>	<p>研究実施項目名を「海岸保全施設の耐震性能早期発現のための対策技術開発」とする。</p>
<p>研究テーマ3Aのサブテーマ3名「物流改革の推進に関する研究」は他のサブテーマとの整合を配慮して再検討されたい。</p>	<p>サブテーマ名は国土交通省との調整の経緯もありこのままにしたい。</p>
<p>研究テーマ3Aのサブテーマ1「港湾・空港施設の性能照査技術の開発および改良」と3Bのサブテーマ2「建造物の性能照査技術の開発および改良に関する研究」はともに「性能照査技術」に関するもので重複している印象があるので双方再検討をお願いする。</p>	<p>3Aのサブテーマ1はハード的手法、3Bのサブテーマ2は維持管理に関するもので内容の棲み分けができていますのでこのままにしたい。</p>
<p>重点研究課題2「気候変動等による高潮・高波・地形変形等の予測と対策に関する研究」は課題名に等が多いので再検討されたい。</p>	<p>課題名を「気候変動が高波・高潮・地形変化に及ぼす影響の評価と対策に関する研究」とする。</p>
<p>特定萌芽的研究としては非選定となった「地震により被災した栈橋の応急的補強工法の提案」については本格的な研究として取り組むこととなっているが、新中期計画においてどのように取り組むのか。</p>	<p>研究テーマ1Aあるいは3Aの研究実施項目として国土交通省地方整備局等の関係機関とも連携を図りつつ、具体的な研究開発に取り組む予定である。</p>

### 【研究評価結果の公表状況】

- 平成 22 年度に実施した研究評価委員会での審議内容及び結果の概要について、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 22 年度 第 1 回内部評価委員会の経緯」

「平成 22 年度 第 1 回外部評価委員会の概要と評価結果」

「平成 22 年度 第 2 回内部評価委員会の経緯」

「平成 22 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 22 年度研究評価の概要と評価結果」参照)

### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度の研究評価については、従前より実施してきた 3 層・3 段階のシステムを定着させてきており、引き続き同様の考え方で実施した。
- また、研究評価を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のプロセスおよび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。
- このように、これまで実施してきた研究評価システムが定着してきているとともに、研究評価の結果は公表し、研究所の研究活動に役に立つようにしており、これらのことから、中期目標を十分に達成したと考えている。



### 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、味等をする事により、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「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 当該年度における取り組みおよび中期目標の達成状況

### 【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 22 年度にそれぞれ 4 回、四半期ごとに定期的に刊行した。

表-2.2.1.1 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	研究成果を研究所報告、研究所資料としてとりまとめ、年 4 回刊行	—
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
平成 21 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 22 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 22 年 6 月、9 月、12 月及び平成 23 年 3 月に各 7 編、6 編、1 編、1 編、合計 15 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 115 の研究機関・大学等を含む約 250 の機関に約 270 部を配布した。

(資料-5.12「平成 22 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 22 年 6 月、9 月、12 月及び平成 22 年 3 月に各 5 編、1 編、7 編、5 編、合計 18 編を刊行し、その各資料についてそれぞれ海外の 2 研究機関・大学等を含む約 130 の機関に約 140 部を配布した。

(資料-5.13「平成 22 年度の港湾空港技術研究所資料一覧」参照)

**表-2.2.1.2 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
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
	平成 21 年度	19 編	18 編
	平成 22 年度	15 編	18 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「港湾技研資料」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。さらに、平成 13 年度の研究所設立以降に刊行した、「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」の全文を PDF ファイルとして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。また、英語版のデータベースもホームページ上で公表しており、キーワード等による「報告」「資料」の要旨等の検索が可能となっている。
- 平成 22 年度は、研究所ホームページ全体の改修作業とあわせ、「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」を掲載しているホームページのメンテナンスを行い、より研究成果を入手しやすくする環境整備を図った。

**〔中期目標の達成状況〕**

- 研究所の研究成果を取りまとめ、研究部内及び所内の審査を経たのち、港湾空港技術研究所報告、同資料として取りまとめ、平成 22 年度は年 4 回刊行した。また、中期目標期間中も同様に年 4 回刊行しており、年度計画および中期計画の数値目標（いずれも年 4 回刊行）を達成している。
- 港湾空港技術研究所報告、同資料の公表に際しては、国内外の多くの大学・研究機関に幅広く配布を行うとともに、より広い範囲の国民や世界の研究者へ提供するために

研究所のホームページで論文全文を公開した。

- このように、報告・資料の定期的な刊行を行い、大学や研究機関への配布、インターネットを通じた公表を行い、研究成果の幅広い普及を図るとともに、年度計画及び中期計画の数値目標を達成していることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【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 ニッ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22年度に表彰された報告、資料は4件である。総合的に高い評価を得た「台風来襲時の東京湾羽田沖における底泥移動現象（港空研報告第49巻第2号）」、現場に

有益・有用な技術や知見を提供した「高水砕スラグ硬化促進工法の現場適用性の検討（港空研報告第49巻第2号）」、「溶液型薬液注入工法を用いた滑走路地盤の液状化対策に関する研究（港空研資料 No.1206）」、技術開発がユニークな寄与をした「無処理木材の東京湾沿岸での海産物類食害ならびに気中での物理的劣化に関する実験（港空研資料 No.1208）」である。

(1. (1) -1) 「戦略的な研究所運営」の項を参照)

#### 【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 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、平成 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 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。平成 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。平成 19 年度には、前年度に設置された宮城中部沖と岩手南部沖の 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を、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発信を開始した。その後、平成 20 年度に青森東岸沖、岩手中部沖、宮城北部沖、三重 沖、和 山南西沖、高知西部沖の 6 基の情報発信を開始、平成 21 年 2 月から岩手北部沖、福島県沖、静岡御前崎沖の 3 基、平成 22 年 12 月から 島県沖の GPS 波浪計が加わり、平成 22 年度末時点で全 12 基の GPS 波浪計が本格運用されている。

- 平成 22 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 35,000 回であり、平成 21 年度のアクセス回数（1 日当たり約 22,000 回）の約 1.6 倍に増加している。特に、平成 22 年 3 月 11 日 14 時 46 分、東北地方三陸沖を震源とする「東北地方太平洋沖地震」による津波が発生した当日だけで約 170,000 回を記録した。これは地震発生時刻が 14 時 46 分であることを考えると 異的なアクセス数であり、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。
- 「東北地方太平洋沖地震」によって発生した津波が東北から関東北部の太平洋岸に來襲したが、当所では津波発生直後から NOWPHAS 観測データの解析に着手し、岩手南部沖（釜石沖）の GPS 波浪計で、最大で 6.7m の津波高が観測されたことを明らかにし、プレス発表した。

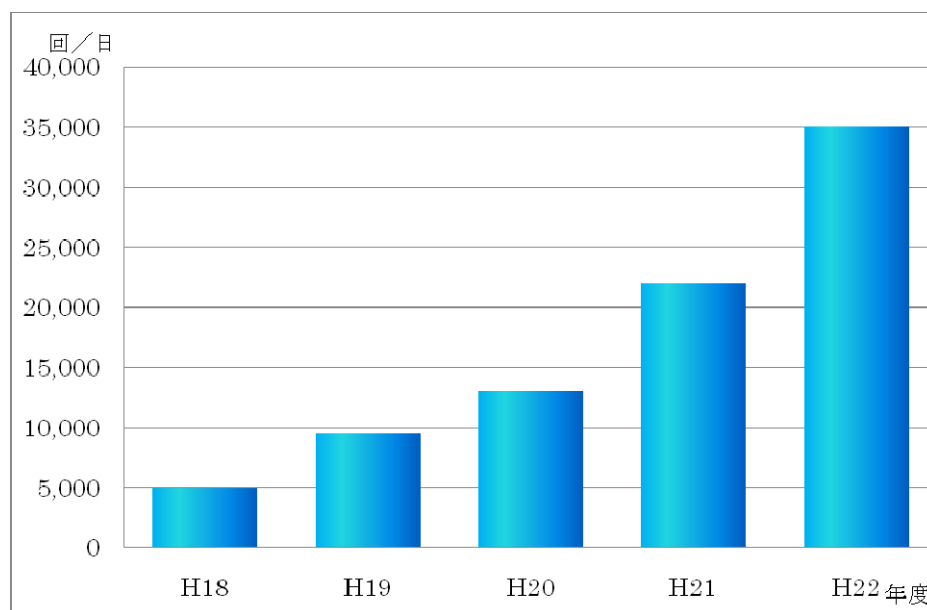


図-2.2.1.1 NOWPHAS ホームページへの通常時の 1 日あたりのアクセス回数の推移

### 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 21 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、平成 22 年 12 月刊行の「港湾空港技術研究所資料 (No.1223)」に 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。平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震に際しては、釜石港、大船渡港、仙台港など震源付近の観測点を含む強震記録の回収を行い、ホームページ ([www.mlit.go.jp/kowan/kyosin/eq.htm](http://www.mlit.go.jp/kowan/kyosin/eq.htm)) での公開を行った。

### 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、羽田空港再拡張プロジェクトに伴う多 川周辺の環境の変化をとらえた映像（多 川河口の 3 箇所：羽田三 石油屋上・ 川崎工場屋上・京浜河川事務所羽田第一水門）をリアルタイムで研究所ホームページにより配信、それらの映像アーカイブも公開している。こうした WEB カメラを利用した連続観測により、数日から数ヶ月の短期変化や 10 年単位の長期変化の把握や分析を順次進めている。

### 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 22 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。



### 【ホームページによる情報提供機能の向上】

- ホームページを通じた研究活動や研究成果の外部研究者や一般国民への情報提供・発信機能を一層充実させ、ホームページ利用者の利便性向上を図るため、平成 21 年度よりホームページのデザインやシステム・機能等改善のための検討に着手し、平成 22 年度は、この検討結果も踏まえてホームページの改善作業を行った。改善されたホームページは平成 23 年 4 月 1 日より公開することになっている。

## 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 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 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 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 当該年度における取り組みおよび中期目標の達成状況

#### 【査読付論文数】

- 平成 22 年度に研究者が発表した査読付論文数の実績は 135 編であり、年度計画の目標値（125 編程度）を達成している。また、平成 18 年度からの現中期目標期間中の 5 年間の累計は 737 編となり、中期計画の目標値（620 編程度）を達成している。

（資料-5.11 「平成 22 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 22 年度に研究者が発表した査読付外国語論文数の実績は 66 編であり、年度計画の目標値（70 編程度）を概ね達成している。また、平成 18 年度からの現中期目標期間中の 5 年間の累計は 372 編となり、中期計画の目標値（340 編程度）を達成している。

表-2.2.2.1 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
平成 21 年度計画	125 編程度	70 編程度	137 編	65 編
平成 22 年度計画	125 編程度	70 編程度	135 編	66 編

表-2.2.2.2 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
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%)
	平成 21 年度	72 (296)	65 (306)	137 (602)	47.4% (50.8%)
	平成 22 年度	69 (365)	66 (372)	135 (737)	48.9% (50.5%)

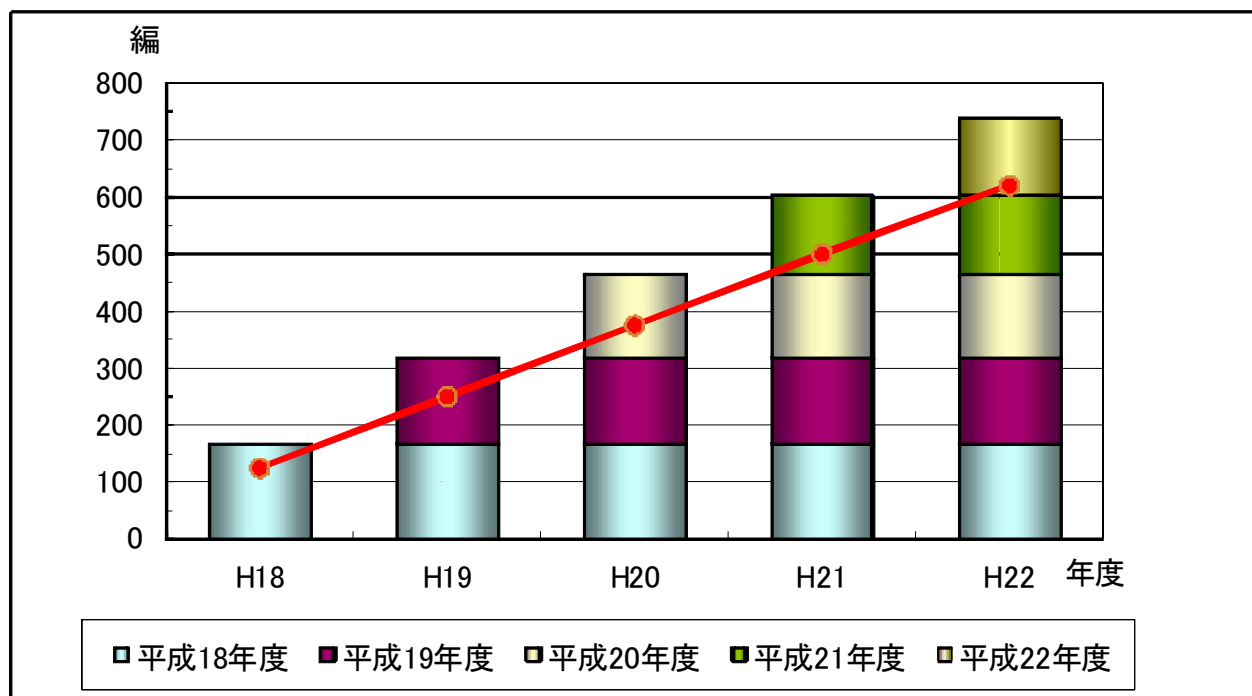


図-2.2.2.1 現中期目標期間の査読付論文総数 (累計)

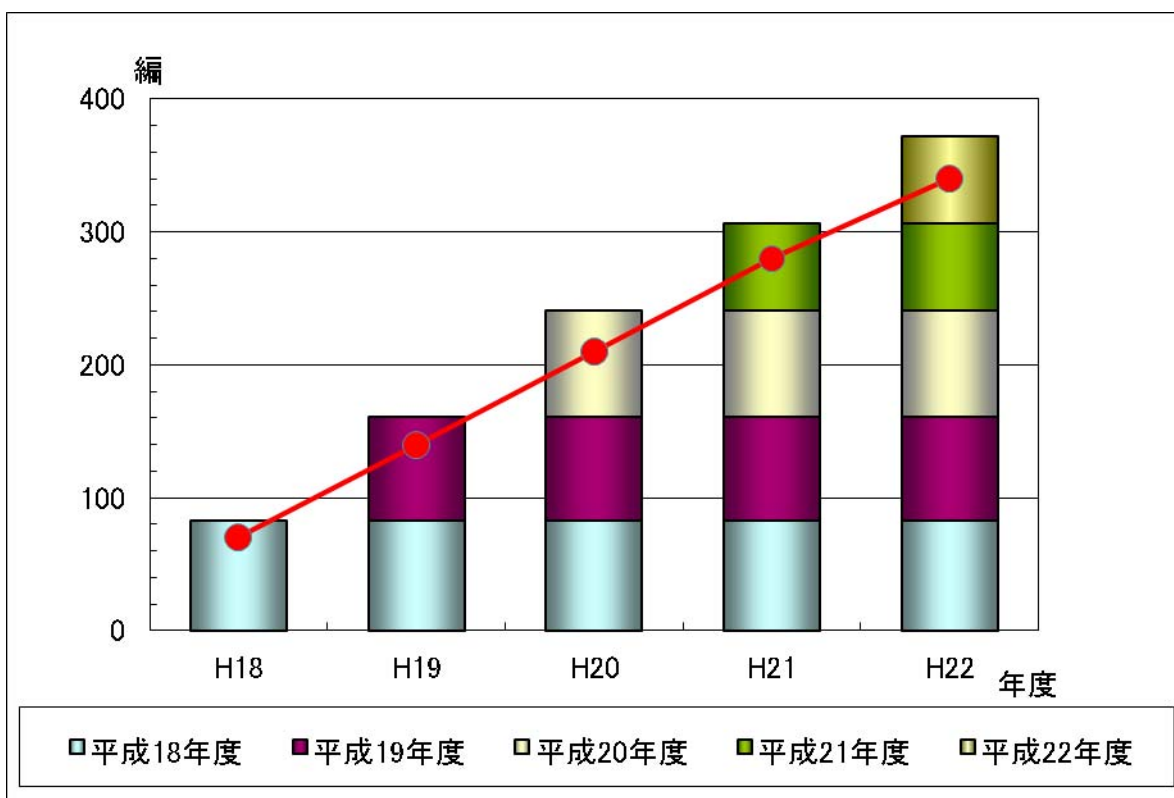


図-2.2.2.2 現中期目標期間の査読付外国語論文数（累計）

#### 【優れた論文発表の奨励策の実施】

- 査読付論文の投 数等を平成 22 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。平成 21 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 7 名に対し理事長表彰を行った。

(1. (1) -1) 「戦略的な研究所運営」、2. (3) -1) 「研究者評価の実施」の項を参照)

#### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度における国内外の専門誌等への査読付き論文の発表の実績値は、査読付き論文の発表が 135 編、うち外国語による論文発表は 66 編であった。年度計画における数値目標（125 編程度、うち 70 編程度を外国語）を概ね達成している。また、中期目標期間中の累計は、737 編、うち外国語による論文発表は 372 編となっており、中期計画の数値目標（620 編程度、うち 340 編程度を外国語）を達成している。
- また、査読付論文の投 数を研究者評価に反映させることにより、研究者の論文発表

のインセンティブの付与に努めた。

- このように、国内外の専門誌への論文投稿を継続的に行い、研究成果の幅広い普及を図るとともに、研究者の論文発表の奨励も行ってきたことから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【論文発表等に伴う受賞実績】

- 研究所における研究者の功績（発表した論文や活動等）や、国等との連携による事業等が評価され、平成 22 年度には、学会、協会からの受賞や国土技術開発賞などあわせて 19 賞を研究者のべ 28 名が受賞した。
- 学会及び協会からは、土木学会、地盤工学会、日本コンクリート工学協会、日本バーチャルリアリティ学会、日本港湾協会、日本水路協会から受賞している。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。
- 土木学会からの受賞のうち、平成 22 年 5 月に「平成 21 年土木学会研究業績賞」を高橋研究主監が受賞している。この賞は、土木学会誌、土木学会論文集等に発表した研究、計画、設計、施工、考案などに関する一連の論文等の業績により、土木工学における学術・技術の進歩、体系化に顕著な貢献をなしたと認められる個人に授与される賞であり、研究主監のこれまでの幅広い業績が高く評価されたものである。（なお、本賞は「平成 21 年土木学会研究業績賞」であるが、受賞した時点を基準として記載した。）
- 「TECHNO-OCEAN AWARD」を高橋研究主監が受賞した。この賞は、海洋関連活動等に多大なる貢献をしたと認められる場合に、テクノオーシャン・ネットワークが表彰しているものである。今回の受賞は、研究主監において、沿岸防災技術の国際的な普及・発展に貢献するとともに、海洋工学分野の国際会議等の組織、運営に関しても先駆的、積極的に取り組んだ成果が高く評価されたものである。
- 「土木学会国際活動奨励賞」は 3 年連続の受賞であり、国際的にも活躍する研究者の研究活動が高く評価されている。また、韓国の「韓国海洋研究院」からは、研究における長年にわたる研究における協力活動に対して、永井研究主監が表彰を受けている。

(資料-6.1「平成 22 年度の論文賞等の受賞実績」参照)

**【学位論文をとりまとめ博士号を取得した役職員】**

- 平成 22 年度中に、1 名の研究者が、論文等の研究成果を集大成し、学位論文をとりまとめ博士号を取得した。

## 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回以上実施するほか、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5回開催する。さらに、市民講座の開催等さまざまな機会を捉えて、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



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、5回以上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 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【技術情報誌の定期刊行】

- 平成22年度には、前年度まで刊行を続けてきた研究所の広報誌「海風」（うみかぜ）に代わる技術情報誌「PARI」（年4回発刊）の刊行を開始した。これまでの広報誌においては、「研究所の出来事」を中心に構成していたものを新たな技術情報誌では、「研究活動が国民の暮らしの向上にどのような役割を果たしているのか」を分かり易く広報するために研究テーマ毎の特集記事の掲載、研究成果が現実に活かされている状況、実験施設・現地観測施設の紹介などをその内容とした。平成22年度に発刊した技術情報誌「PARI」では、創刊号（平成22年10月）で「津波防災」、第2号（平成23年1月）で「羽田空港建設に係わる技術支援」について特集した。また、技術情報誌「PARI」は、ホームページへの掲載及びメールマガジン形式での配信を行い、より経済的で効果的な情報発信に努めた。



写真-2.2.3.1 技術情報誌「PARI」vol.1～2 表紙

- これまでも毎年の研究所の業務実績報告書は、国土交通省および研究所のホームページで公開を続けてきたが、より多くの一般の方々にも毎年度の研究所の活動をわかりやすくご理解いただくため、平成 22 年度には、平成 21 年度分の活動内容を簡潔にまとめた「年次報告 2010」（日本語版）並びに「PARI Annual Report 2010」（英語版）としてとりまとめ、研究所のホームページで公開するとともに関係機関への印刷配布およびメールマガジン形式での配信を行った。

#### 【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、研究チーム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。
- 特に、平成 22 年度においては、情報発信の一層の充実を図るため、ホームページの全面的なりニューアルに向けた作業を行い、平成 23 年度当初より全面的なりニューアルを行った。これによって、港湾空港技術研究所報告や港湾空港技術研究所資料をホームページから全文のダウンロードができるばかりでなく、キーワード検索なども可能となり、研究所からのより効果的な研究紹介や研究成果情報の発信ができるようになった。

表-2.2.3.1 ホームページ更新回数（平成 22 年度）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
研究所	26	18	19	29	22	37	37	42	36	26	30	34
研究チーム	15	9	7	6	8	5	9	9	1	4	4	7
合計	41	27	26	35	30	42	46	51	37	30	34	41



トップページ



港空研報告・資料検索画面

写真-2.2.3.2 リニューアルした港湾空港技術研究所ホームページ

【一般国民向け講演会の実施】

- 平成 22 年度には、一般国民向け講演会を東京都内で 2 回、横須賀市内、札幌市内、仙台市内、横浜市内、新潟市内、名古屋市内、神戸市内、広島市内、高松市内、福岡市内および那覇市内において、計 13 回実施した。これらの講演会中 12 回は、(社)土木学会が実施する継続教育制度 (CPD) における単位取得が可能な CPD プログラムとして認定された。

i) 沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム

- 「沿岸域の開発プロジェクトと新しい技術の発展に関する国際シンポジウム」は、平成 22 年 12 月 14 日～16 日に横浜市内で国土交通省関東地方整備局と協力して開催したものであり、参加者数 354 名、うち海外から 28 名の参加を得た。

- 近年、沿岸域に国際ハブ港湾や国際ハブ空港を建設する大規模プロジェクトが国内外で盛んに行われており、我が国においても関西国際空港や羽田国際空港などの大規模プロジェクトを推進してきた。そこで、これまでの沿岸域の開発プロジェクトとそれを支えてきた技術開発をレビューし、最新の技術開発の動向や今後の技術開発の方向性などを議論することを目的としてシンポジウムを開催した。
- 本シンポジウムには学生・民間の若手技術者の出席も多く、学術的な議論を通じて、若手技術者や工学系学生の啓発ならびに技術向上の機会を提供することもできた。



写真-2.2.3.3 国際シンポジウムの状況（平成 22 年 12 月 14 日～16 日）

(2.(1)-5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携を参照)

## ii) 第 7 回国際沿岸防災ワークショップ

- 第 7 回国際沿岸防災ワークショップを、東京都内において平成 23 年 1 月 26・27 日、国土交通省および（財）沿岸技術研究センターと協力して開催した。会議には 11 カ国（アメリカ、イタリア、インドネシア、オーストラリア、スリランカ、台湾、チリ、トルコ、日本、フィジー、メキシコ）から 2 日間でのべ 249 名の研究者、技術者、行政担当者などが参加した。
- ワークショップでは、国内および海外におけるこれまでの津波災害や被災後の復興や防災への取り組みの紹介を通じて、世界の津波防災力の向上を目指して災害からの復興を含めた今後起こりうる津波災害への対応を議論した。特に今回は国・地方自治体の防災担当者などによる防災実務などの紹介を行った。



写真-2.2.3.4 国際沿岸防災ワークショップ（平成 23 年 1 月 26～27 日）

(2.(1)-5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携を参照)

iii) 港湾空港技術講演会

- 港湾空港技術講演会は、毎年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 22 年度においては、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、201 名の聴講者があった。本講演会では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、内閣官房総合海洋政策本部事務局長の小野芳清氏に「海洋政策の現状と課題」と題する特別講演を行っていただいた。

(資料-6.2「平成 22 年度港湾空港技術講演会プログラム」参照)



理事長の挨拶



小野芳清氏による特別講演

写真-2.2.3.5 港湾空港技術講演会（東京都）（平成 22 年 10 月 8 日）

iv) 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 22 年度においては、国土技術政策総合研究所及び各地方整備局との共催で、全国 9 箇所において開催（札幌市 10 月 14 日、仙台市 9 月 15 日、新潟市 10 月 6 日、名古屋市 11 月 4 日、神戸市 10 月 15 日、広島市 11 月 17 日、高松市 9 月 29 日、福岡市 11 月 18 日、那覇市 10 月 6 日）し、延べ 1,155 名の参加者があった。

（資料-6.4 「平成 22 年度港湾空港技術特別講演会プログラム」参照）



（東北地方整備局：平成 22 年 9 月 15 日）



（中部地方整備局：平成 22 年 11 月 4 日）

#### 写真-2.2.3.6 港湾空港技術特別講演会

#### v) 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 23 年 1 月 14 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、119 名の聴講者があった。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、入江功氏（九州大学名誉教授、いであ(株)技術研究所技術顧問）に「研究者としての心構え—50 年足らずを振り返って—」と題する特別講演をいただいた。

（資料-6.3 「平成 22 年度港湾空港研究シンポジウムプログラム」参照）



講演会場の様子



入江功氏による特別講演

写真-2.2.3.7 港湾空港研究シンポジウム（平成 23 年 1 月 14 日）

### 【研究所の施設の一般公開】

- 平成 22 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、関わっているかを、できるだけ分かり易く説明するように心がけた。
- 「夏の一般公開」（平成 22 年 7 月 31 日（土）に実施）では、様々なデモンストレーション実験や展示等（世界最大の人工津波、液状化現象の再現、水中作業ロボット等）を行うとともに、イベント等（親子連れなどが興味を持って見学するためのスタンプラリー、干潟の生き物に実際に手で触れる体験等）を実施した。当日は 1,045 名の来所があった。
- 「秋の一般公開」（平成 22 年 11 月 25 日（木）に実施）では、来訪者が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、施設見学と公開講座をセットにした 4 コースを設定し、事前に申し込んでいただくこととした。

平成 22 年度に実施した公開講座は以下の通りである。

- i) 空港の施設の計画・設計・施工に関する最近の技術動向

- ii) 港湾工事について
  - iii) 防波堤の役割と構造形式
  - iv) メキシコ湾油流出事故と流出油対応技術
- また、秋の一般公開とあわせて、「土木の日」の関連行事としての近隣の小学校の児童を招いた研究所見学会を実施し、体験学習や講義を行った。



写真-2.2.3.8 夏の研究所一般公開（平成 22 年 7 月 31 日）



写真-2.2.3.9 秋の研究所一般公開（平成 22 年 11 月 25 日）

#### 【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は積極的に対応した。また、見学者の安全を第一に考えた見学コースを設定し、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 22 年度の一般公開時以外の施設見学者は合計 1,778 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 22 年度においては、夏・秋の一般公開における来場者の合計は 1,126 人であった。また、一般国民向け講演会は、13 回開催した。



- 以上の実績は、平成 22 年度の目標値は達成しており、中期目標期間を通じて、中期計画に位置づけられた目標値をいずれも達成している。

**表-2.2.3.2 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	一般公開：毎年 2 回 来場者数のべ合計 6,859 人 講演会：46 回（年平均約 9 回）
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
平成 21 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 5 回	一般公開 2 回 来場者 のべ 1,091 人 講演会 12 回
平成 22 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 5 回	一般公開 2 回 来場者 のべ 1,126 人 講演会 13 回

- 上記目標に関する事項のほか、個別の依頼に基づく研究所見学、一般向け講演会の聴講者の実績を取りまとめたものが表-2.2.3.3 である。

**表-2.2.3.3 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	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度
施設 見 学	一般公開 夏		1,613	1,141	1,102	1,005	1,045
	一般公開 秋		472	195	119	86	81
	<b>一般公開</b>	<b>計</b>	<b>2,085</b>	<b>1,336</b>	<b>1,221</b>	<b>1,091</b>	<b>1,126</b>
	小学生招待		89	118	104	182	190
	個別見学		1,208	1,145	1,404	1,709	1,778
	<b>個別招待</b>	<b>計</b>	<b>1,297</b>	<b>1,263</b>	<b>1,508</b>	<b>1,891</b>	1,968
	<b>施設見学</b>	<b>計</b>	<b>3,382</b>	<b>2,599</b>	<b>2,729</b>	<b>2,982</b>	3,094
講 習 会	港湾空港技術講演会		245	308	377	205	201
	港湾空港技術特別講演会		356	720	830	1,121	1,155
	港湾空港研究シンポジウム		140	158	130	130	119
	五周年記念講演会		135	—	—	—	—
	<b>講演会参加者</b>	<b>計</b>	<b>876</b>	<b>1,186</b>	<b>1,337</b>	<b>1,456</b>	<b>1,475</b>
総 計			<b>4,258</b>	<b>3,785</b>	<b>4,066</b>	<b>4,438</b>	<b>4,569</b>

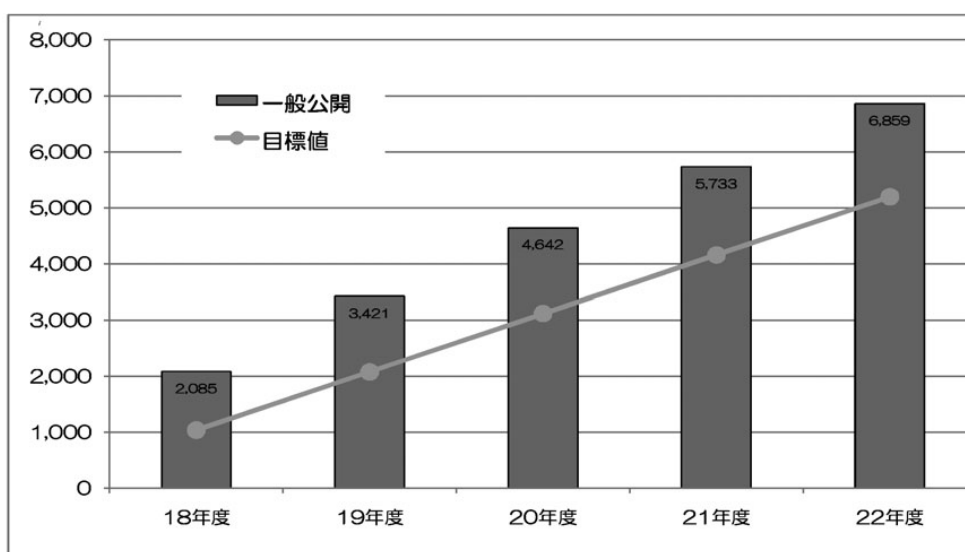


図-2.2.3.1 現中期計画目標期間の一般公開来場者数（累計）

### 【その他の研究者のアウトリーチ活動】

#### 横須賀市こども防災大学への協力

- 平成 21 年度に引き続き 22 年度においても、研究所が横須賀市内の小学生の夏期の防災教育活動「横須賀市こども防災大学」に協力した。研究所は、3 グループの小学生 209 名を受け入れ防災教育を担務した。（中央署 8 月 10 日、北署 8 月 11 日、南署 8 月 12 日）



写真-2.2.3.10 こども防災大学の防災授業（平成 22 年 8 月 10 日）

#### 各種団体への研究施設紹介および校外学習活動への協力

自治体、消防署、ボランティアグループ等の要請を受け、のべ 232 名の来訪者に研究所の施設見学等を行った。また、小学校、中学校、高校における校外学習活

動の一環として、学校側からの要請にもとづき、のべ 200 名の生徒・児童の受け入れを行い、研究内容の説明や研究所の施設見学等を行った。

### 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、サーフィンの関係者などの海岸の利用者と交流しながら、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。平成 22 年 11 月 6 日には横浜市において、研究所の主催で「第 3 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、高橋研究主監が津波と海岸利用者についての基調講演を行ったほか、海岸の利用者や海上保安庁、ライフガードといった救命の立場から発表していただくことで、従来の津波や高波防災のシンポジウムとは異なった視点でのシンポジウムとなった。



日本サーフィン連盟 宗像副理事長



ディスカッションの様子

写真-2.2.3.11 サーフィンサイエンス&テクノロジーシンポジウム（平成 22 年 11 月 6 日）

(2. (1) -1)「研究の重点的实施」【研究テーマの実施状況】の項を参照)

### 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。テレビ放映については、平成 22 年度には、研究所の研究活動を取材した番組が 30 回放映された。特に、平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震の発生直後から多くのテレビ、新聞からの問い合わせ、取材が相次ぎ、それぞれについて丁寧に対応した。（資料-5.22 「平成 22 年度のテレビ放送実績」参照）



写真-2.2.3.12 NHK BS ハイビジョン「アインシュタインの目」  
(平成 22 年 6 月 6 日放映)



写真-2.2.3.13 NHK 教育「日曜美術館」(平成 22 年 4 月 25 日放映)



写真-2.2.3.14 フジテレビ「FNN 報道特別番組」(平成 23 年 3 月 12 日放映)



写真-2.2.3.15 NHK 総合「おはよう日本」(平成 23 年 3 月 29 日放映)



写真-2.2.3.16 フジテレビ「スーパーニュース」  
(平成 23 年 3 月 31 日放映)

また、研究所の職員が国際津波調査団に加わってチリおよびムンタワイ津波被災調査を行ったこと、熊本大学と研究所との研究教育連携協定が締結されたことなどを始め、研究所の諸活動について専門紙を中心に 71 回の記事掲載があった。

(資料-5.23「平成 22 年度のプレス掲載実績」参照)

### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、技術情報誌「PARI」の刊行を開始するとともに、また、平成 21 年度の活動内容を簡潔にまとめた「年次報告 2010」（日本語版）並びに「PARI Annual Report2010」（英語版）としてとりまとめた。
- 研究所のホームページについては、平成 22 年度に、情報発信の一層の充実を図るため、全面的なリニューアルに向けた作業を行い、平成 23 年度当初より公開した。
- 平成 22 年度には、一般国民向け講演会を計 13 回実施した。年度計画の数値目標（年 5 回以上）を達成している。また、中期目標期間中は 46 回実施しており、中期計画の数値目標（年 1 回以上）を達成している。
- また、研究所の施設の一般公開については、平成 22 年度は年 2 回実施・来場者 1,126 人、中期目標期間中は毎年 2 回実施・のべ来場者数 6,859 人となっており、年度計画の数値目標（年 2 回、1,040 人以上）及び中期計画の数値目標（年 2 回、のべ 5,200 人以上）を達成している。
- その他、中期目標期間を通じて、広報誌・技術情報誌の定期刊行、ホームページを通じた情報発信、一般国民向け講演会の実施、研究所の施設の一般公開、その他市民講座・コミュニティ活動への協力など、幅広い活動により研究成果を広く国民に公表してきた。
- このように、一般国民への情報の提供を着実に行ってきているとともに、それに関する数値目標も達成したことから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

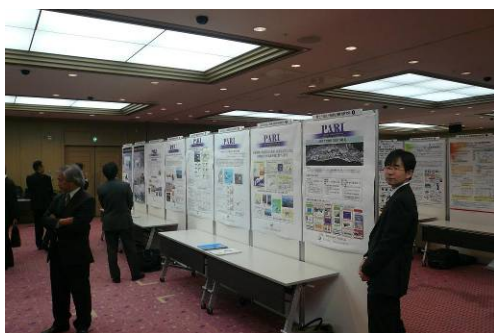
#### 【広報戦略会議等における広報活動充実の検討】

- 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」を設置してきた。平成 22 年度においては、前述の委員会をそれぞれ「情報誌等編集委員会」及び「港空研ホームページ委員会」と改変し、前年度まで刊行してきた広報誌の内容の一新、陳腐化したホームページの再構築作業等を行い、広報活動のより一層の充実に努めた。

#### 【さまざまな機会を利用した研究所紹介】

##### 1) 環境研究機関連絡会成果発表会

- 環境研究機関連絡会とは、研究所を含む 12 の研究機関（農業環境研究所、国立環境研究所（平成 22 年度幹事機関）、防災科学研究所、森林総合研究所、水産総合研究センター、産業総合研究所、物質・材料研究機構、気象研究所、国土技術政策総合研究所、土木研究所、建築研究所および研究所）から構成される連絡会である。平成 22 年度は、11 月 17 日（水）に、東京都内学術総合センターホールにて、第 8 回環境研究シンポジウムを開催した。この発表会においては、研究所から土質研究チームリーダーが“土質力学・地盤工学に基づいた干潟地盤の研究”と題する講演を行った。また、講演に加えてポスターセッションも開催され、研究所からも 8 枚のポスターを展示し、来場者への説明を行った。本研究発表会は、296 名の参集を得た。



土質研究チームリーダーによる講演状況



併設されたポスターセッションブース

写真-2.2.3.17 環境研究機関連絡会第 7 回研究成果発表会（平成 22 年 11 月 17 日）

### 【研究所の施設の一般公開に関するアンケートの実施】

- 夏の一般公開に際し、来所者を対象にアンケート調査を実施した（回答数 591：回収率約 65%）。好評だったものを 3 施設回答していただいた結果、「大規模波動地盤総合水路」、「干潟実験施設」、「海底流動実験水槽」の順であった。また、説明のわかりやすさについては、89.3%の方がわかりやすかったとの回答であった。その他の感想・意見としても、「親切に教えてもらった」など好意的評価を多く頂いた一方で、「子供にも分かりやすく説明してほしい」といった指摘もあった。
- 秋の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 69：回収率 85%）。各講座等についての具体的なコメントは、「わかりやすかった」、「参考になった」等、多くの好意的なコメントを頂いた。一方では、「内容が難解」「参加人数枠を増やしてはどうか」といったコメントもあった。これらの指摘を、今後の一般公開の実施にあたって活かして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 22 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 98：回収率 49%）。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」、「大体が理解できた」が合わせて約 91%などであった。良かったこととして、「実務に役立つ」が 41%、「最新の知識の取得」が 49%であった。
- 自由記述では、「非常に役立つ内容であった。」など講演内容について評価する声がある一方、「講演時間が短いのではないか」、「意見交換の時間をもう少し取れないか」といった意見が出された。さらに、机が若干小さく窮屈、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・要望を今後の開催に活かしていくこととしている。

## 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・活用のあ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 当該項目における取り組み及び中期目標の達成状況

【特許出願件数】

知的財産の取得・活用については、特許の出願・取得を奨励することや、知的財産全体の適切な管理を行うため、知的財産管理活用委員会を設置し知的財産に関する取り組みの強化、特許出願の環境整備を行う等、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に鑑み、従来以上に特許の事業等へ活用される需要等について厳しく検討した。その結果、平成 22 年度における特許の出願件数は 7 件であった。(資料-5.19「平成 22 年度の特許出願一覧」参照)

表-2.2.4.1 特許出願件数に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
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)
平成 21 年度	特許出願件数 10 件程度	11 件 (50 件)
平成 22 年度	特許出願件数 10 件程度	7 件 (57 件)
中期計画	中期目標期間の特許出願件数 50 件程度	57 件

(注) ( ) 書きは中期目標期間の累計値。

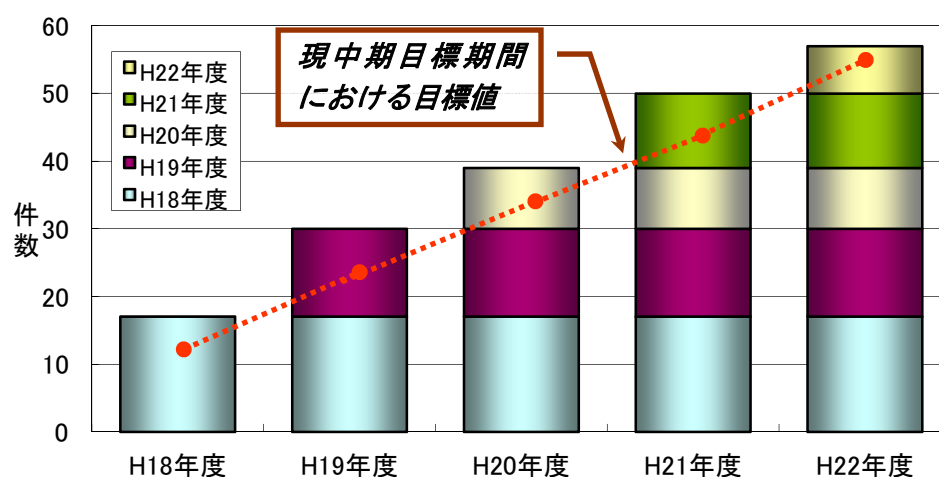


図-2.2.4.1 現中期目標期間の特許出願件数 (累計)

## 【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、平成 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、平成 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 22 年度は知的財産管理活用委員会を 8 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

- ・ 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 22 年度には前年度分の褒賞金及び実施補償金として約 564 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 22 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。

- ・ 現在、研究所は 130 件の特許を所有（平成 12 年度以前に港研として出願した 82 件を含む）、52 件を出願中（平成 12 年度以前に港研として出願した 1 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 22 年度は 20 件の特許について実施契約を結び、過去最高の 48,872 千円の収入を得た。また、平成 18 年度からの 5 年間の累計は約 1 億 4,800 万円に達した。

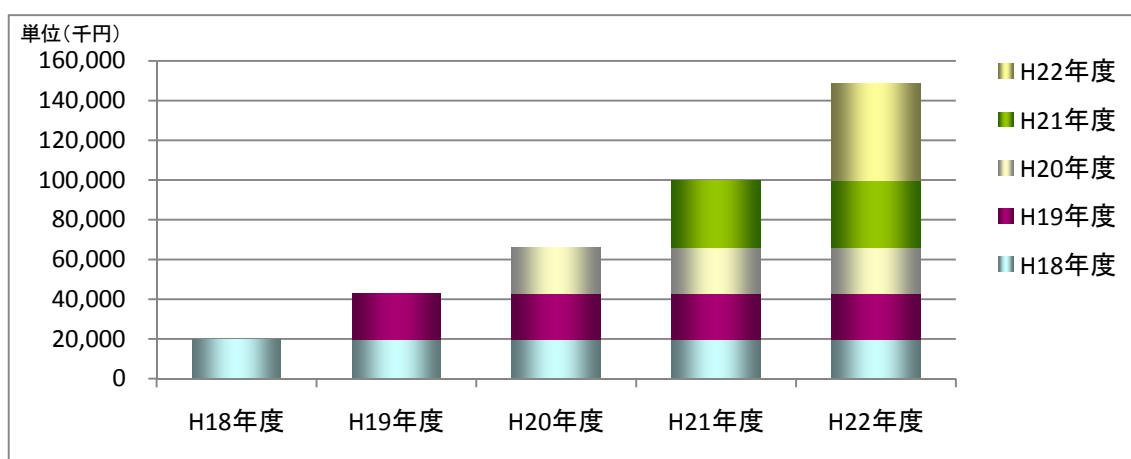


図-2.2.4.2 現中期目標期間における特許実施料収入（累計）

表-2.2.4.2 特許実施料収入の各年度実績

(単位：千円)

	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	33,082	48,872

### 〔中期目標の達成状況〕

- ・ 知的財産の取得・活用については、特許の出願・取得の奨励や、知的財産の適切な管理をはかるとともに、特許出願にも経費がかかることを踏まえ、特許が事業等に活用される可能性について厳しく検討した。その結果、平成 22 年度における特許の出願は 7 件であり、年度計画の数値目標（10 件）にわずかに達しなかったが、中期目標期間中には合計 57 件の特許の出願を行い、中期計画の数値目標（50 件程度）を達成した。
- ・ 研究所に「知的財産管理活用委員会」を設置し、個別の発明に関する出願、審査請求

の手続きの是非等について十分な検討を行った。

- また、ホームページ上の情報公開等、保有特許の利用促進に努めた。特許実施料については、平成 22 年度は 20 件の特許について実施契約を結び、収入額としては過去最大の収入を得た。
- このように、特許の出願・取得を奨励し、特許の出願件数についての数値目標を達成するとともに、知的財産全般の適切な管理・活用を図ってきていることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### 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のうち、平成 22 年度には 14 件が特許を取得した。

表-2.2.4.3 研究所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 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
平成 21 年度	0 件	2 件	11 件	9 件	11 件	9 件	13 件
平成 22 年度	0 件	5 件	7 件	10 件	14 件	10 件	19 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たが、平成 22 年度の販売実績はなかった。

表-2.2.4.4 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

#### 【著作権収入】

- 「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」の販売による平成 22 年度は著作権利用料として 36 万円の収入を得た。
- 平成 22 年度における技術計算プログラム「液状化による構造物被害予測プログラム (FLIP)」の著作権収入は 236 万円であった。

## 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関連学会との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 50 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」と定めたとした。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」と定めたこと及び昨今の民間企業を取り巻く経営環境を考慮して、年度計画においては、50 人程度を目標値に定めた。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【各種技術委員会等への委員の派遣】

- 平成 22 年度は、各種技術委員会等の委員として研究所の研究者のべ 399 名（うち学会関係のべ 121 名）を派遣し、そのうち 7 名が委員長を務めた。

（資料-5.16「平成 22 年度の技術委員会等への委員派遣一覧」参照）

- さらに、平成 22 年度は、学会、財団法人、社団法人等が主催する講演会・講習会の講師等として、要請に基づき研究所の研究者のべ 36 名を派遣した。

（資料-5.21「平成 22 年度の学会・財団法人・社団法人等主催の講演会・講習会等への講師派遣一覧」参照）

### 【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、研究所の研究者のべ 16 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 22 年度は、民間企業の技術者 5 名を 9 か月から 1 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。  
(資料-5.14「平成 22 年度の研修生及び実習生の受入一覧」参照)

#### 【技術講演等の実施】

- 平成 22 年度は、土木学会コンクリート委員会での基調講演など、国内において学会等からの招待講演、特別講演をのべ 13 名の研究者が実施した。  
(海外における招待講演は 2.(2)-6「国際貢献の推進」の項を参照)
- 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)日本土木工業協会、(社)建設コンサルタンツ協会、港湾技術コンサルタンツ協会、(社)海洋調査協会を対象として、研究所が実施している研究活動、研究施設の整備等について説明を行うとともに、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 105 名であった。
- 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 23 年 2 月 4 日に通算 9 回目となる「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 91 名)で開催し、演算の高速化及び平成 22 年度の活用例等の講演を 6 件実施した。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、全国 9 カ所において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3名、長岡技術科学大学に1名、東京工業大学に2名、熊本大学に1名、客員教員として鹿児島大学に2名、名古屋大学に1名、また非常勤講師として、京都大学防災研究所に1名、熊本大学に2名、東京都市大学に1名、横浜国立大学に2名、関東学院大学に1名、中央大学に1名、豊橋技術科学大学に1名、名古屋工業大学に1名、東京大学に1名、合計、研究者のべ21名を大学に派遣した。
- 図-2.2.5.1 に示すとおり、現中期目標期間を通じて、客員教授、客員准教授・助教授等の講師派遣人数は高い水準を維持しており、平成22年度には現中期計画期間中で最多となる21名の研究者を大学へ派遣した。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-5.18「平成22年度の大学等への講師派遣一覧」参照)

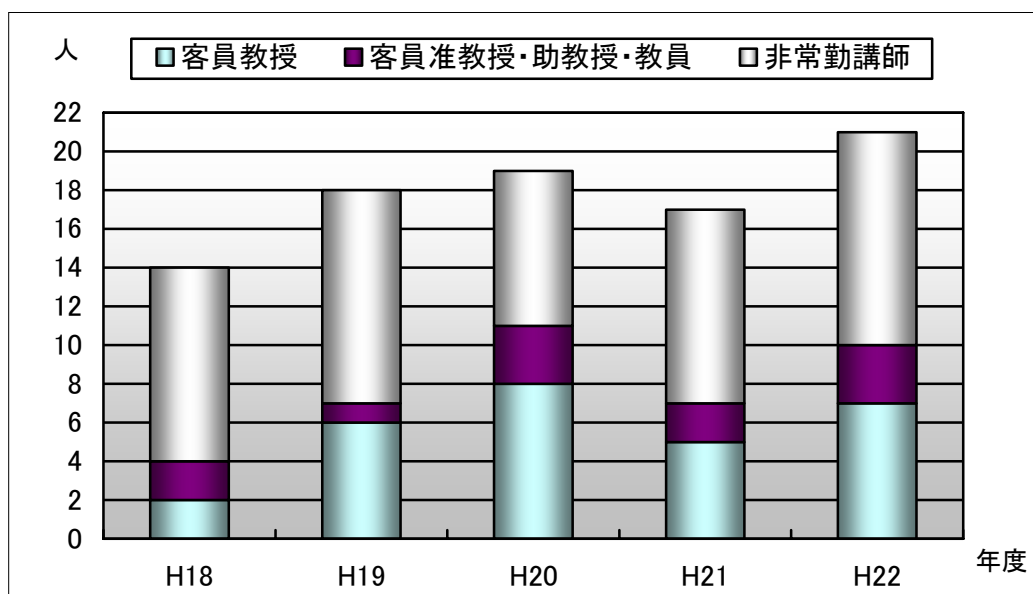


図-2.2.5.1 大学等への講師等派遣数の推移

### 【大学での特別講義等】

- 上記とは別に、研究者のべ3名が、港湾の基礎工に関する最近の話題、羽田空港D滑走路の建設、地球環境問題などについて、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、東京都市大学、鹿児島大学大学院理工学研究科、北海道大学大学院工学研究科、熊本大学大学院自然科学研究科及び沿岸域環境科学教育研究センター（平成 22 年度に締結）、東京工業大学、名古屋大学大学院工学研究科（平成 22 年度に締結）と同協定を締結している。
- これらの協定に基づき、平成 22 年度は、長岡技術科学大学の客員教授 1 名、横浜国立大学の客員教授 3 名、非常勤講師 2 名、東京都市大学の非常勤講師 1 名、鹿児島大学の客員教員 2 名、熊本大学の客員教授 1 名、非常勤講師 2 名、東京工業大学の連携教授 2 名の合計 14 名の研究者が就任した。

### 【研修生・実習生の受け入れ】

- 平成 22 年度には民間企業からの研修生 5 名、大学等からの実習生 50 名、合計 55 名を受け入れた。大学等からの実習生の内訳は、大学院生 16 名、大学生 25 名、工業高等専門学校生 9 名の計 50 名である。また、その期間は、1 か月未満が 37 名、1 か月以上が 13 名で、最長は 9 か月であった。それぞれのテーマに応じて各部・各研究室に配属して指導した。

（資料-5.14 「平成 22 年度の研修生及び実習生の受入一覧」 参照）

### 【研修生・実習生の受け入れ体制の充実】

- 研究所では、研修生の受け入れを通じて民間企業への技術移転を促進するため、研修生経験者のうち、特に優秀で研究所の研究の推進への貢献が期待される者等を招聘型客員研究員[非常勤]として研究所に招聘することを主眼としたインセンティブ付与策を平成 22 年度から新たに導入し、受け入れ体制の充実に努めた。

表-2.2.5.1 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（うち研修生 18 人、実習生 46 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（うち研修生 13 人、実習生 48 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（うち研修生 8 人、実習生 61 人）
平成 21 年度計画	研修生・実習生を受け入れ 60 人程度	53 人（うち研修生 5 人、実習生 48 人）
平成 22 年度計画	研修生・実習生を受け入れ 50 人程度	55 人（うち研修生 5 人、実習生 50 人）

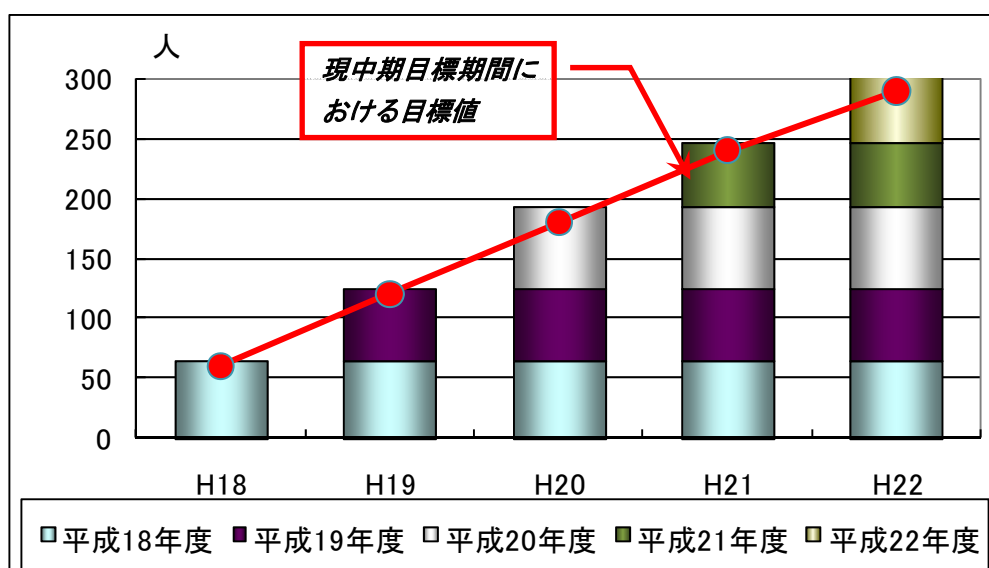


図-2.2.5.2 現中期目標期間の研修生・実習生受け入れ総数

〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、各種技術委員会等の委員として、研究所の研究者のべ 399 名（うち、各種学会関係のべ 121 名）を派遣したほか、技術に関する各種規格・基準の策定について、研究者が委員会の委員として参加するなど、積極的に対応した。
- 民間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と広範な意見交換を行った。
- また、平成 22 年度は、13 の大学にのべ 21 人の研究者の派遣を行うとともに、連携大学院制度による研究者・技術者の養成支援を行った。
- さらに、民間及び大学からの研修生・実習生の受け入れ体制の強化を図るため、招聘型客員研究員制度の創設を行い、民間や大学等からの研修生等を平成 22 年度は 55 名

を受け入れ、年度計画の数値目標（50人程度）を達成した。また、中期目標期間中は、のべ302人を受け入れており、中期計画の数値目標（のべ290人程度）を達成した。

- このように、学会活動、民間への技術移転、大学等への支援を積極的に進めてきているとともに、民間や大学からの研修生等の受け入れ人数についての数値目標も達成しており、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【研修生・実習生へのアンケート調査の実施】

- 平成22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5名）が研究所における研究・研修が有意義であった、そのうち4名は大変有意義であったと回答した。その理由としては、「数多くの有識者の中で実務を行うことができ、とても勉強になった。社内では経験できないことを多く経験することができた。」、「波浪変形計算で重要となる計算条件の考え方や計算結果の解析および評価の方法を研究室の業務を通じて実践的に身につけることができ、自身の知識の裾野を広げる良い機会となりました。また、多くの職員との人間関係を築くことができたことは、今後の業務遂行にあたって大きな財産となります。」等が挙げられた。また、研究所で研究・研修を行った感想として、「年度末に大震災が起き、その時に即座に調査や評価を行われており、防災に対する課題がまだあることや研究の重要性が感じられました。また、それら災害調査の貴重な資料も閲覧することができ、良い経験となりました。」、「九州大学の博士課程を紹介していただき、研究指導をしていただいております。出向中に博士号が取得できれば、会社としても非常にメリットが高く、継続して研究員を派遣することも可能になると思います。」等、技術取得以外の面でも研修が有効であるとの意見が寄せられた。
- 平成22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42名）が実習は有意義であった、そのうち38名（回答者の90%）は大変有意義であったと回答した。その理由としては、「供試体のトリミング方法、三軸試験機やCRSなどの力学試験機の取り扱い方など、今まで大学で学べなかった技術を教わることで大変有意義な実務訓練となりました。」、「大学にはない立

派な実験装置を使用することができて、良い経験にもなった。」など研究者としての資質向上につながったこと、「現場見学では羽田空港の D 滑走路や栈橋上部の改良工事など普段では見ることのできない場所へ見学でき、とても良い経験になりました。」、「与えられた仕事をするのは楽しかったですが、進路についてのアドバイスを頂けたことが自分にとって大きなものになりました。」など研究だけでなく社会人としてのあり方について学べたこと、「実際のデータを得ることがこんなに大変だとは思わなかった。このガッツがあれば少々のことでもくじけないと思う」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。

### 【研究者の大学への転出】

- 平成 22 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 36 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。

### 【研究者の人材育成】

- 研究所は、研修生・実習生はもとより、任期付研究員・特別研究員に対しても人材育成のための様々な活動を行っている。すなわち、研究所は研究機関ではあるものの、国土交通省地方整備局等と密接に連携しており、実際の社会資本整備や災害対応等の現場に研究所の研究者が赴くことも多い。このような場合、研究所では、任期付研究員・特別研究員も正職員と同様に現地に派遣し、大学等の研究室に在席していただけないような現場に根ざした研究活動に従事させることにより、任期付研究員・特別研究員の資質向上に寄与している。これら、研修生・実習生・任期付研究員・特別研究員の人材育成は、わが国のみならずグローバルな斯界の発展に寄与するものであり、研究所の重要な使命であると考えている。
- また、研究所出身の研究者が大学等の高等教育機関へ転出することは、短期的には研究所の研究遂行力の低下を招くことも考えられるが、そうした研究者が各機関において研究成果を挙げることにより斯界の発展に繋がるとともに、研究所と連携して研究を実施する等により、中長期的には研究所が行う研究の進捗が図られるものと考えている。

## 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

国際標準に関係する委員会への研究者の派遣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組み及び中期目標の達成状況

### 【技術の国際標準化への貢献】

#### 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。
- ・ 同協会の常設委員会のうち主要な海港委員会（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はじめ評議会等に研究所の研究者のべ3名が参画した。
- ・ 特に、PIANC 125th Anniversary Celebration in Asia のうち平成22年9月14日に開催された「浚渫と環境」に関する国際セミナーを中村研究主監が中心となってオーガナイズした。

#### その他の技術の国際標準化関連の活動

- ・ 北詰研究主監は、平成22～25年度の文部科学省の競争的資金を獲得し、国際統一規格のためのセメント固化処理技術の調査・設計法に関する国際共同研究を平成22年度より開始し、米国カリフォルニア大学、イタリア・ローマ大学やポルトガル・コインブラ大学と国際共同研究の立ち上げを行った。

#### 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さまざまな機会を通じて、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、専門家等の派遣】

#### 日本政府からの要請に基づく活動

## 第 8 回日 ASEAN 港湾技術者会合（PTG 会合）への貢献

- ・ 日 ASEAN 交通連携プロジェクトとして進められているプロジェクトのうち、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、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、研究所の特別研究官を PTG 会合の議長として、さらに、地盤・構造部および LCM 研究センターから 4 名の研究者を専門家として派遣し、平成 23 年 2 月 21 日にマレーシア・クアラルンプールにおいて第 8 回港湾技術者会合（PTG 会合）を主催した。また、この活動による「港湾構造物の戦略的維持管理ガイドライン」が策定され、平成 23 年 3 月に公表された。



**写真-2.2.6.1 第 8 回 PTG 会合（港湾技術者会合）（平成 23 年 2 月 21 日）**

## 港湾構造物の戦略的維持管理セミナーの開催

- ・ 第 8 回港湾技術者会合（PTG 会合）に合せて、国土交通省、海洋政策研究財団、マレーシア運輸省と共催で「港湾構造物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）。

## 独立行政法人国際協力機構（JICA）が主催する海外技術協力への支援

### JICA 課題別研修への貢献

- ・ 平成 22 年度には、開発途上国に対する技術協力の一環として JICA が主催する以下の課題別研修に研究者をのべ 18 名を講師として派遣した。
  - 1) 「港湾開発・計画コース」研修（平成 22 年 6 月 22 日から 7 月 15 日）
  - 2) 「港湾戦略運営」（平成 22 年 10 月 8 日）



3) 「港湾物流・港湾環境保全セミナー（アフリカ圏）」（平成 23 年 1 月 24 日）



**写真-2.2.6.2 課題別研修（港湾物流・港湾環境保全セミナー（アフリカ圏））  
（平成 23 年 1 月 24 日）**

#### JICA 国別研修への貢献

- ・ さらに、平成 22 年度には、（独）国際協力機構（JICA）による以下の 3 件の国別研修に研究者をのべ 13 名を講師として派遣した。

1) イラク国「浚渫技術」（平成 22 年 11 月 15 日）



**写真-2.2.6.3 イラク国別研修（浚渫技術）（平成 22 年 11 月 15 日）**

2) セネガル国「海岸侵食対策研修」(平成 23 年 2 月 7 日から 2 月 25 日)



港湾空港技術研究所施設見学およびセネガル国研修員の抱える問題発表会  
写真-2.2.6.4 セネガル国別研修(海岸侵食対策)(平成 22 年 2 月 14 日)

3) チリ国「津波警報システム」(平成 23 年 2 月 15 日から 2 月 26 日)



写真-2.2.6.5 チリ国別研修(津波警報システム)(平成 23 年 2 月 17 日)

これらの研修を合わせると、のべ 31 名の研究者を研修講師として派遣した。

(資料-5.17「平成 22 年度の JICA が実施する研修への講師派遣一覧」参照)

JICA 短期専門家等の派遣による貢献

- ・平成 22 年 8 月、10 月、12 月にそれぞれ、セネガル国海岸侵食対策研修策定調査団の団員、チリ国対地震・津波対処能力向上プロジェクト、チリ国津波解析に関する技術指導の短期専門家として、海洋・水工部の上席研究官、研究官、上席研究官をのべ 3 名をセネガル国及びチリ国へ派遣した。

### 外国政府等からの要請に基づく活動

- ・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、大規模造波水路における水理模型実験に関する意見交換を行うため、同研究所からの依頼に基づいて当研究所の領域長 1 名を専門家として平成 22 年 11 月に派遣した。

### 〔中期目標の達成状況〕

- ・平成 22 年度は、国際航路協会 (PIANC) の関連委員会への研究者派遣をはじめとして、国際会議での研究発表、海外技術協力に関する講師や専門家の派遣など、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、技術の国際標準化に貢献した。
- ・また、JICA が実施する、外国人技術者を対象とする研修への研究者の派遣、日 ASEAN 港湾技術者会合への研究者の派遣や「港湾構造物の戦略的維持管理セミナー」の開催、さらには外国政府からの要請に基づく研究者の派遣等、国際的な技術協力の推進を図った。
- ・このように、研究所として「国際貢献の推進」に関する取組を着実に行ってきており、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【国土交通省の開発途上国研究機関交流事業の積極的な活用】

- ・開発途上国研究機関交流事業を活用して ASEAN 諸国のうちミャンマー、タイ、マレーシアの 3 カ国から政府又は港湾管理者に属する港湾施設の維持管理技術者 3 名を平成 22 年 12 月の一週間にわたって受入れ、合理的な RC 構造物の維持管理技術の提案について技術指導を行うなど、技術協力に貢献した。



写真-2.2.6.6 開発途上国研究機関交流事業による ASEAN 諸国の技術者（平成 22 年 12 月）

**【地震・津波発生時の調査団の派遣】**

- 平成 22 年 2 月 27 日に南米チリで巨大地震（M8.8）が発生し、とくに津波による多数の犠牲者を出すなど大きな地震災害が生じた。このため、当研究所からも独自の現地調査団をチリ国に派遣した（平成 22 年 4 月 23 日～4 月 30 日）。
- また、海外での地震・津波等が発生した際には、関係者と協力しつつ、情報収集を行うとともに、必要に応じて現地調査、技術指導等を行ってきている。

（2.（2）－8） 「災害発生時の迅速な支援」参照）

## 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」と規定されている。社会資本整備に深く関わる研究所にとって国等への行政支援は極めて重要であり、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、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の達成状況

### 【国等からの受託研究の実施】

- 平成 22 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 53 項目、地方自治体から 1 項目、合計 54 項目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 22 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 22 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) 安心して暮らせる国土の形成に資するもの

- コンテナクレーンの制震・免震装置の研究開発
- 海洋波浪観測等のデータ収集処理に基づく沿岸海象に関する研究
- リアルタイム津波浸水予測技術の開発

#### ii) 快適な国土の形成に資するもの

- 閉鎖湾域の環境改善に関する研究（東京湾及び伊勢湾）
- 港湾における二酸化炭素削減技術に関する研究

iii) 活力ある経済・社会の実現に資するもの

- ・ 羽田空港再拡張プロジェクトに関する研究 (③を参照)
- ・ ライフサイクルマネジメントに関する研究

**表-2.2.7.1 受託研究件数等の各年度の実績**

(単位：百万円)

	受託研究項目数	受託研究費
平成 18 年度	91 項目	1,560
平成 19 年度	84 項目	1,681
平成 20 年度	70 項目	1,435
平成 21 年度	57 項目	1,551
平成 22 年度	54 項目	1,400

**【各種技術委員会等への委員の派遣】**

- ・ 平成 22 年度には、国、地方自治体の要請を受けて港湾、海岸、空港等の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 43 名を派遣したのをはじめ、様々な機関が設置した港湾・海岸・空港整備に関連する技術委員会に研究所の研究者のべ 399 名を派遣するなど、国等が抱える技術課題解決のための支援を行った。

(資料-5.16 「平成 22 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 22 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 44 名を 12 研修コースに講師として派遣し、合計で 222 名の研修参加者があった。(資料-5.15 「平成 22 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

- ・ 国土交通省各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、関東を除く各地方整備局等で 1 回、のべ 9 回の港湾空港

技術特別講演会を開催し、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、一般にも公開し、平成 22 年度においては、9 箇所合計で 1,155 人に参加頂いた。

- ・ なお、本講演会に合わせて、各地方整備局等の幹部と研究所理事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。平成 22 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 11 件実施した。(資料-5.20「平成 22 年度の国等と連携して開催した研究成果報告会一覧」参照)

#### **【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。
- ・ 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、平成 22 年度においても、国が設置した委員会等に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はじめ学会、関係機関が開催する講習会等において研究者が講師を務め、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、国際的な空港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。平成 22 年度においては、引き続き、新たな技術基準等の円滑な普及、運用に向けて、委員会開催等の取り組みが国土交通省航空局を中心として実施され、研究所ではそのうち技術的事項について研究者が協力した。さらに、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た。

#### 【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 22 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、特別研究官または研究計画官を派遣し、技術指導等の支援を行った。

#### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、港湾、海岸、空港の整備事業等の実施に関する技術課題に対し、国等から合計 54 項目の受託研究を実施した。これらの受託研究は、国等が抱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ため、研究所としても積極的に取り組んでいる。
- また、港湾・海岸・空港整備に関連する各種技術委員会に研究者を派遣するとともに、国の技術者に対する研修への講師の派遣、港湾・空港等の技術基準に関する業務支援、新技術の活用システム（NETIS）における評価業務支援などを実施した。
- このように、国等が抱える技術課題解決のための積極的な支援を行ってきていること

から、中期目標を十分に達成したと考えている。

### 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。特に平成 22 年度からは国土交通省港湾局、航空局および国土技術政策総合研究所との 4 者の幹部による会議を定例化し、行政ニーズを継続的に把握するための体制の充実を図った。

#### 【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 22 年度には、海洋・水工部、地盤・構造部、空港研究センター、LCM 研究センターの研究者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、東京国際空港（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（再拡張プロジェクトで整備する羽田空港の 4 本目の滑走路）の不同沈下を考慮した長期維持管理システムの構築、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など、羽田空港施設の効率的な維持管理手法に関する 5 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。
- 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」に平成 22 年度も引き続いて研究者を参画させるとともに、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実施した。
- なお、研究所が全面的に支援した羽田空港再拡張プロジェクトによる D 滑走路が平成 22 年 10 月に供用されたところである。今後とも適正な長期維持管理のための技術的な支援を継続する予定である。

## 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ユア

ル」を策定し、逐次改正してきている。

- 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ていることや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の達成状況

### 【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については、国における災害時対応体制との整合を図るため、災害時の参集・連絡体制を一部見直し、表-2.2.8.1のように変更した。同表に基づき、災害の状況に応じて適宜参集し、幹部への連絡、情報収集、関係機関への情報提供等を行う。また、被害が大きい場合には、理事長の判断により災害対策本部（理事長を長とする）を開催し、情報の共有化を図るとともに専門家の派遣等の決定を行うこととしている。
- なお、海外での災害についても、同マニュアルに準じた対応を行う。

表-2.2.8.1 研究所における災害時の連絡・参集体制（平成 22 年度）

		災害の規模・状況		災害発生直後の体制の区分	動員体制	災害対策本部の開催 (本部長:理事長)			
		地震	津波、高潮、流出油等						
地震・津波	地震	横須賀市、横浜市、三浦市における震度	国内最大震度	/	/	/			
		震度6弱以上	—				非常体制	全職員及び指定された契約職員が参集	開催
		震度5強	—				警戒体制	指定職員(研究所近傍居住者)が参集	理事長の判断により開催
		震度5弱	6弱以上(東京23区は5強以上)				注意体制①	地盤・構造部長を長とする関係者が参集	
		—	5強(東京23区は5弱)				注意体制②	担当職員が参集し、情報収集	
		—	5弱				連絡体制	担当職員が情報収集	
	津波	/	/	/	注意体制①	海洋・水工部長を長とする関係者が参集	理事長の判断により開催		
		/	/	/	注意体制②	担当職員が参集し、情報収集			
		/	/	/	連絡体制	担当職員が情報収集			
	高潮・高波	/	/	/	注意体制①	海洋・水工部長を長とする関係者が参集	理事長の判断により開催		
/		/	/	注意体制②	担当職員が参集し、情報収集				
/		/	/	連絡体制	担当職員が情報収集				
海上流出油事故	/	/	/	注意体制①	施工・制御技術部長を長とする関係者が参集	理事長の判断により開催			

災害発生時における専門家派遣

- 国や地方公共団体が行う被災状況の迅速な把握、被害の発生及び拡大の防止、被災地の早期復旧その他災害応急対策に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実

施することを目的として行動をする「港湾空港技術研究所緊急災害対策派遣隊（港空研 TEC-FORCE）」の設置及び運用に関する規程を制定した。

## 【平成 22 年度における主な災害発生時の研究所の対応】

### 平成 22 年度に我が国で発生した地震・津波に対する研究所の対応

#### 東北地方太平洋沖地震における研究所の対応

平成 23 年 3 月 11 日 14:46 頃に発生した東北地方太平洋沖地震は、我が国の地震観測史上最大のマグニチュード 9.0 を記録した。この地震により、東北地方から関東地方の太平洋側を中心に巨大な津波が来襲し、数多くの死者・行方不明者を出した。これらの地域に存在する港湾及び空港においても津波による浸水や家屋・車両・船舶・木材などの漂流物が衝突、散乱すること等により甚大な被害が発生した。釜石港及び大船渡港の湾口防波堤や八戸港では防波堤本体が水没するとともに開口部が洗掘され大きな被害を受けた。

研究所は、被災後の早い時期から国土交通省の要請を受けて、東北地方及び茨城県の各港湾・空港等に調査団を派遣し、港湾・空港及びその周辺における津波・地震による被災状況、復旧に向けた調査を行った。

**表-2.2.8.2 TEC-FORCE の派遣実績（平成 22 年度）**

期 間	方 面	内 容
平成 23 年 3 月 14 日 ～15 日	茨城港	国土交通省の要請により、地震・構造分野の専門家 2 名を被災調査に派遣。
平成 23 年 3 月 15 日 ～19 日	仙台塩釜港 石巻港 仙台空港	国土交通省の要請により、栗山海洋・水工部長を団長とする津波及び地震・構造分野の専門家 5 名を被災調査に派遣。
平成 23 年 3 月 16 日 ～19 日	大船渡港 釜石港	国土交通省の要請により、高橋アジア太平洋沿岸防災研究センター長を団長とする津波及び地震・構造分野の専門家 6 名を被災調査に派遣。
平成 23 年 3 月 16 日 ～19 日	八戸港 久慈港	国土交通省の要請により、富田アジア太平洋沿岸防災センター上席研究官を団長とする津波及び地震・構造分野の専門家 5 名を被災調査に派遣。
平成 23 年 3 月 21 日 ～27 日	仙台空港	国土交通省の要請により、空港舗装分野の専門家 1 名を復旧に向けた技術支援のため派遣。
平成 23 年 3 月 27 日 ～30 日	釜石港 宮古港	国土交通省の要請により、アジア太平洋沿岸防災センター上席研究官を団長とする津波分野の専門家 3 名を被災調査に派遣



写真-2.2.8.1 仙台塩釜港における津波痕跡高の計測（平成 23 年 3 月 17 日）



図-2.2.8.1 津波の痕跡高さの分布

平成 22 年度に海外で発生した津波に対する研究所の対応

i) インドネシア・スマトラ南部（ムンタワイ）地震による津波への対応

平成 22 年 10 月 25 日に発生し、500 名以上の死者・行方不明者が発生したとされるインドネシア・スマトラ島南部（ムンタワイ）地震（M7.7）による津波への対応として、研究所からアジア・太平洋沿岸防災研究センター上席研究官及び海洋・水工部主任研究官を現地に派遣した。現地調査は、インドネシア漁業省及び別途派遣された科学技術振興機構・国際協力機構（JST-JICA）チームと合同で実施した。

- ・ 津波の遡上の状況と住民の避難の状況を現地での痕跡の測量と住民からの聞き取りにより調査した。その結果、北・南パガイ島では約 6m の津波が来襲したこ

とが判明した。

- ・ また、住民への聞き取りの結果、3年前に近隣で発生した大規模地震（M8.5）の際に避難したが、津波の被害が無かったことから、それよりも揺れの少ない今回の地震では津波が来ないと判断し、避難が遅れたという事例が認められた。
- ii) その他の津波への対応
- ・ この他にも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）

**表-2.2.8.3 情報収集を行った海外における地震・津波（平成22年度）**

発生日	震源地	気象庁からの情報発信	備考
4月7日	北スマトラの地震（M7.5）	太平洋津波警報センター（以下、PTWC）がインドネシアに津波注意報を発表	インドネシアで14cmの津波を観測
5月9日	北スマトラ沖の地震（M7.3）	PTWCがインドネシアに津波注意報を発表	津波情報は無し
5月28日	バヌアツ沖の地震（M7.2）	PTWCがソロモン諸島、バヌアツなどに津波警報を発表	津波情報は無し
6月13日	ニコバル諸島の地震（M7.5）	PTWCがインドなどに津波注意報を発表	津波情報は無し
8月10日	バヌアツ沖の地震（M7.5）	PTWCが津波情報を発表	バヌアツで23cmの津波を観測
10月25日	南スマトラ沖の地震（M7.5）	PTWCがインドネシアに津波注意報を発表	インドネシアで33cmの津波を観測
12月22日	父島近海の地震（M7.4）	小笠原諸島に津波警報	父島で30cmの津波を観測、被害無し
12月25日	バヌアツ沖の地震（M7.6）	PTWCがバヌアツなどに津波警報を発表	バヌアツで15cmの津波を観測

平成21年度に発生した津波に対する支援の継続

- i) チリ地震津波への対応
- ・ 平成22年2月27日に発生したチリ中部沿岸を震源とする地震（M8.8）及び津波は同国に大きな被害を及ぼした。地震発生直後の15時34分には、PTWC（太平洋津波警報センター）からチリ、ペルーに津波注意報が発令され、16時には



気象庁が遠地津波に関する情報を発令した。

- ・ 研究所では、地震発生直後から情報収集にあたっていたが、3月末から実施された土木学会・建築学会・地震工学会の現地調査に特別研究官及び海洋・水工部主任研究官の2名が参加した。さらに港湾・海岸の被害の調査を行うため平成22年4月23日から5月2日にかけて、研究所(6名)、(財)沿岸技術研究センター及び名古屋大学からなる合同調査団を派遣した。
- ・ その結果、ロビンソンクルーソー島では、波の集中により浸水高は15m、震源に近いディチャトやタルカワノでは、6~9mに達していた。さらに、海岸の地形によって津波の高さが大きく変化したことが判明した。
- ・ タルカワノ港では、約680個のコンテナが流出し、一部は家屋などに衝突して2次被害を発生させている。また、船舶の転覆、打ち上げも多くみられ、地震動により崩壊した岸壁もみられた。
- ・ 現地調査終了後、コンセプション大学におけるワークショップにおいて、現地調査の結果を報告するとともに日本・チリ両国から津波対策、研究の紹介を行い多くの議論がなされた。

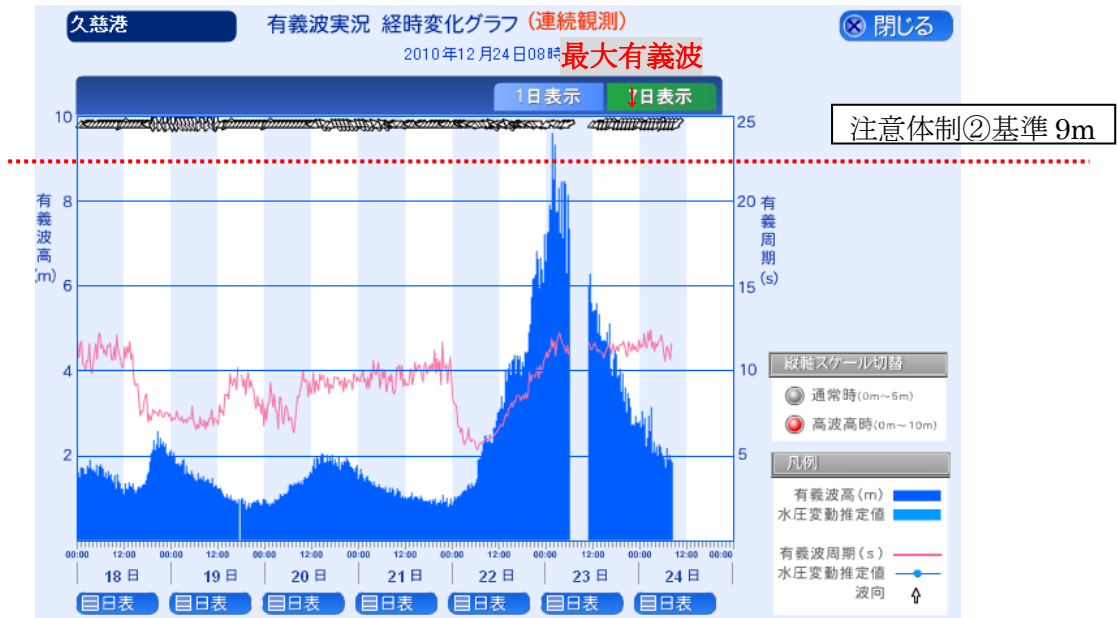
#### 平成22年度に発生した高潮・高波災害に対する研究所の対応

- i) 低気圧(平成22年12月22・23日)に伴う高潮・高波災害
  - ・ 関東沖から発達しながら北上してきた低気圧が、平成22年12月22日から23日にかけて、東北の太平洋側を通過した際、東北北部の太平洋側を中心に高波が観測され、北海道・東北地方の太平洋沿岸に高潮・高波被害が発生した。
  - ・ 平成22年12月23日01:20に久慈港における沿岸波浪計において有義波高9.6mを記録し、注意体制②の基準(沿岸波浪計が有義波9mを超える場合)に達したため、災害対策マニュアルに基づき、担当者が参集し、情報収集を行った。
  - ・ 高波浪を観測した地点の観測値(最大有義波および発生時刻)は以下の通り。

<沿岸波浪計>

- ・ 久慈港 9.60m, 12.0s (12/23 1:20 の観測)

※ 上記の他, 12/23 2:00 の観測でも注意体制②の基準 9m を超えた(9.32m, 11.8s).



久慈港 (海底設置式) ※12/23 6:00~10:20 の間, 一時的に欠測となった

図-2.2.8.2 沿岸波浪計の記録 (久慈港)

<GPS 波浪計>

- ・ 岩手北部沖 (久慈沖) 10.44m 12.0s (12/23 1:40 の観測)

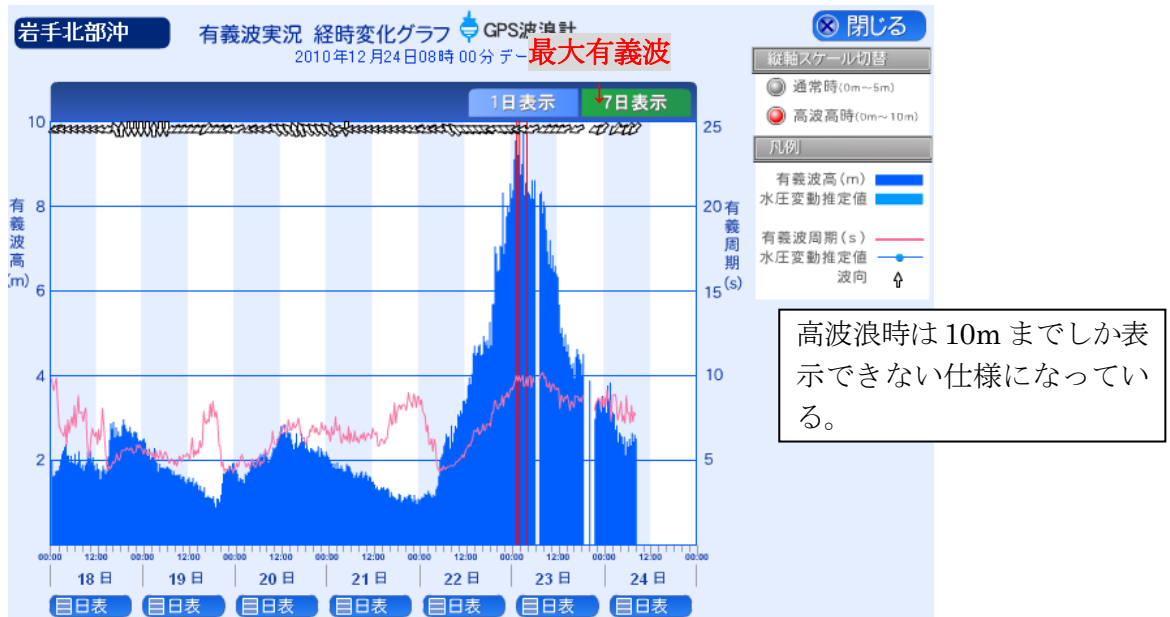


図-2.2.8.3 GPS 波浪計の記録 (久慈港)

ii) その他の台風・低気圧に伴う高潮・高波に対する対応

- ・ 平成 22 年 8 月 11～13 日の台風 4 号（沖縄・九州西部～北陸の高潮・高波）、8 月 31 日の台風 7 号（沖縄・九州南部（奄美）の高波）、9 月 7 日の台風 9 号（九州北部の高波）、9 月 25 日の台風 12 号（東京（離島）～東北太平洋岸の高波）、10 月 30 日～11 月 1 日の台風 14 号（沖縄～東北太平洋岸の高波）及び 12 月 31 日～平成 23 年 1 月 2 日の低気圧（北海道～関東の太平洋岸と九州～北陸の日本海沿岸の高潮・高波）に対し、それぞれ連絡体制を敷き、情報の収集を行った。

### 【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 22 年 7 月 21 日には、研究所近傍で大規模地震が発生した際における携帯メールを活用した全職員（非常勤職員や研修生等を含む）の安否確認の予行演習を行った。  
また、平成 23 年 1 月 28 日には、災害発生に伴う防災体制（注意体制①）を研究所に立ち上げた際、その旨を災害対策部員の携帯メールに連絡する予行演習を行った。
- ・ 平成 22 年 9 月 8 日には、研究所への通勤経路となっている開国橋及び長瀬人道橋が被災により通行不能となった場合を想定し、陸上自衛隊通信学校（久里浜駐屯地）敷地内を徒歩にて通行し、研究所に参集する予行演習を実施した。これは、平成 21 年 10 月 22 日に締結した当研究所と陸上自衛隊通信学校間の覚書に基づくものである。



図-2.2.8.4 久里浜駅から研究所までの参集経路

平成 22 年 9 月 28 日には、勤務時間中に研究所近傍で大規模地震が発生したという想定に基づき、以下の点についての予行演習を実施した。

- ・ 災害対策本部の開催・運営訓練、各班の体制整備等の訓練
  - ・ 薬品・油類等の危険物の保管状況の確認
  - ・ 地震発生直後の研究所の被災状況調査訓練
  - ・ 事業継続のための応急資材・備蓄品等の確認訓練
- ・ 平成 22 年 12 月 10 日には、地震災害等によって陸上の交通機関が不通となったことを想定し、船舶による緊急輸送に関する予行演習を実施した。理事長をはじめ 6 名の研究所員が、研究所近隣にあるマリーナヴェラシス（民間マリーナ）から船舶（関東地方整備局東京湾航路事務所所有船：うらなみ）を利用して横浜港まで移動する訓練を実施した。これは、平成 19 年 2 月 15 日に締結した研究所と（株）マリーナヴェラシス間の覚書に基づくものである。

#### 〔中期目標の達成状況〕

- ・ 災害発生時には、国等からの要請に基づき、必要な技術指導等を迅速かつ適切に行った。平成 22 年度は、特に、東北地方太平洋沖地震（平成 23 年 3 月）において、被災後の早い時期から国土交通省の要請を受け、東北地方及び茨城県の各港湾・空港等に調査団を派遣し、港湾・空港及びその周辺における津波・地震による被災状況、復旧に向けた技術的支援を行った。

- そのほかにも、海外で発生した津波や高潮・津波災害においても被災状況調査や技術指導等を行っている。
- また、災害発生時における研究所の基本的な対応として、研究所の災害対策マニュアルの改訂、港空研 TEC-FORCE の設置および運用に関する規程の制定、災害発生を想定した予行演習の実施を行った。
- このように、災害時における技術支援等の要請に対し迅速かつ適切に対応を行うとともに、災害発生に備えた研究所の体制の強化を図ったことから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【海岸保全施設の耐震性の診断ツールの開発】

- 海岸保全施設の耐震化を進める上で、既設構造物の耐震性の把握が重要となる。しかし、護岸など延長が長い構造物は重力式や矢板式など様々な構造形式が組み合わさっており、全施設に精度の高い耐震診断を実施するためには、多大な費用と時間が必要となり、耐震化を進める上でのボトルネックとなっている。
- このような状況を踏まえ、一定の精度を確保しながら効率的に既設構造物の耐震性を把握することにより、危険度の高い施設から優先的に耐震化を進めることを可能とする「海岸保全施設のチャート式耐震診断システム」を平成 20 年度に開発し、平成 22 年度は、適用範囲を岸壁等の施設に広げるための検討を行った。

## 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の達成状況

### 【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-2.3.1.1 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-2.3.1.1 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

べることができる。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)

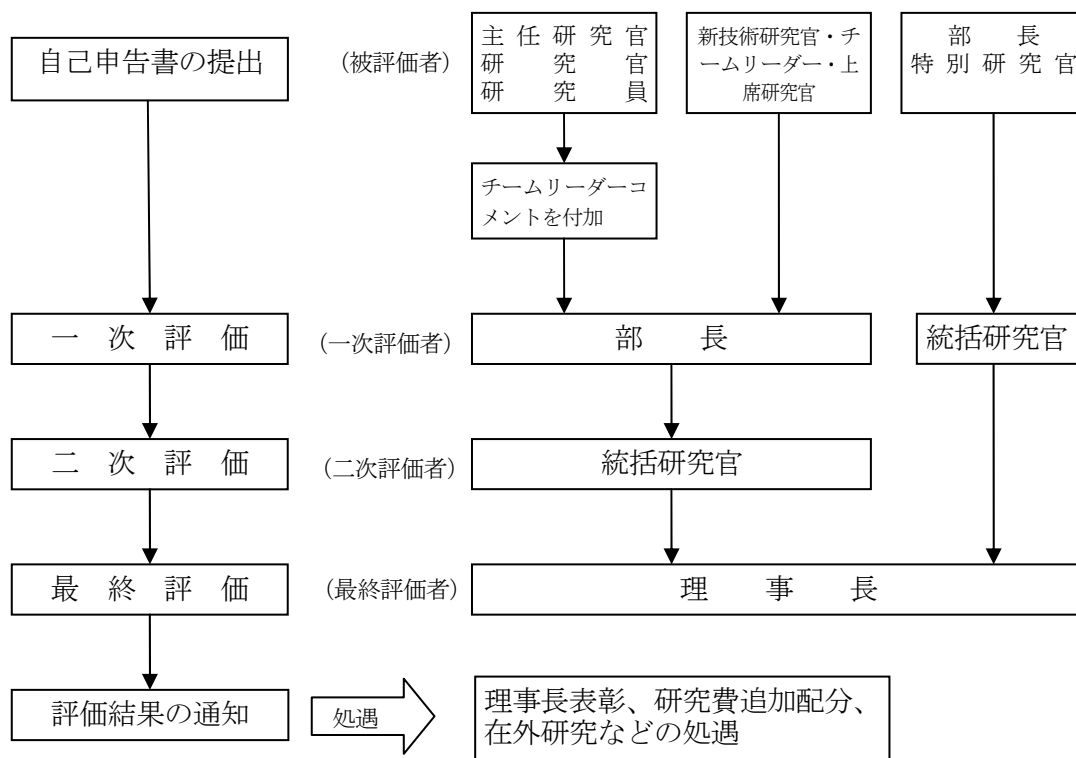


図-2.3.1.1 研究者評価システムの概要

### 【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-2.3.1.1 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-2.3.1.1 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。



表-2.3.1.1 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・ 特別研究官 ・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

×

### 【平成 22 年度における研究者評価実施上の特記事項】

- 平成 20 年度に実施した検討の結果をふまえ、平成 21 年度と同様に、以下の 2 点に留意して研究者評価を実施した。
- 組織としての研究評価（2.（1）-6）「研究評価の実施と公表」の項を参照）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。ただし、研究者にとっての事前目標は、研究外部評価の結果として明示されている研究実施項目毎の年次計画に表現されているので、目標に対する達成度だけを自己申告に記載を求めることとし、国の職員評価との整合性を確保した。
- 研究者評価システムの改善策の一つとして、平成 20 年度から引き続き研究者評価の早期実施に取り組み、平成 22 年度は、10 月 1 日付で評価結果の通知書を研究者に部長から直接手渡した。

### 【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-2.3.1.2 に示す。

(実例1) 研究者 A 殿

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 21 年度)

国土技術開発賞の受賞、ならびに、海岸工学論文集と海洋開発論文集の査読委員依頼は、高い外部評価を示すものと考えます。また、筆頭著者として、港空研報告1編、和文査読論文1編、英文要旨査読論文1編を発表し、共著で和文査読論文1編を発表した研究業績を高く評価するとともに、5つの受託研究を実施し、16件の技術指導を行い、8つの委員会に委員として参加したことに見られる行政支援も高く評価します。さらに、JICA短期専門家としてのコスタリカでの活動や4つの国内研修と2つのJICA研修での講義実施も成果普及の観点から高く評価するとともに、5つの受託研究を適切に管理し、チーム内の情報共有のためチーム内連絡会を開催したことも研究管理の面から高く評価します。今後は、体調にも十分気を付けたいうえで、港湾整備に活用される研究を遂行するための時間と、邦文・英文ジャーナルへの発表を含む成果普及のための時間との、バランスの取れた配分を心がけて業務を遂行することを期待しています。

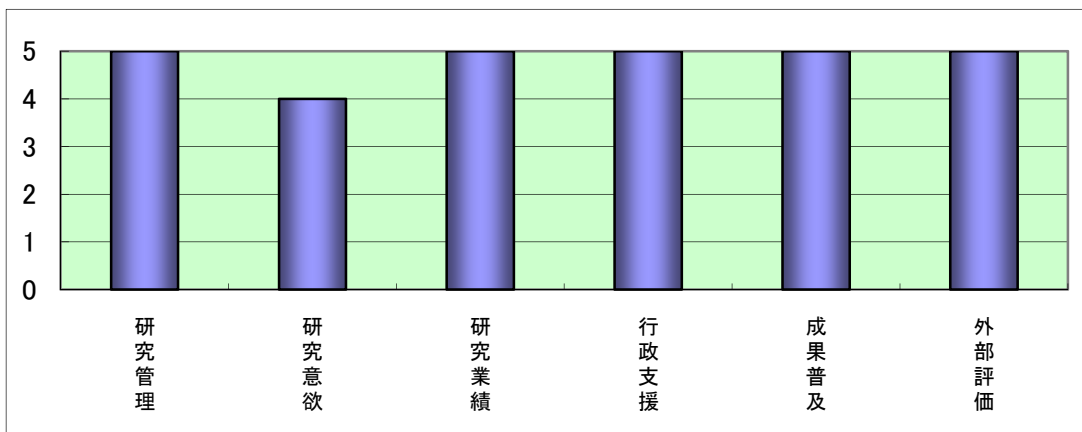


図-2.3.1.2 評価結果の通知書の具体例

【平成 22 年度研究者評価の実施状況】

- 平成 22 年度の研究者評価は、平成 21 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、平成 21 年度の活動業績について実施した。

### 【平成 22 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、以下の処遇を行った。

- 理事長表彰

活動功績が顕著であった 7 名の研究者に対して、平成 22 年 12 月 22 日に開催された研究所設置記念式典において、理事長表彰状を授与した。

- 研究費の追加配分

上記 7 名の研究者それぞれについて、被表彰者が属する研究チーム等宛に平成 22 年 10 月に 50 万円づつの研究費の追加配算を行い、被表彰者の研究活動をより一層支援した。

- 新春講演会での講演

上記 7 名の研究者の中で、特に顕著な研究成果を挙げた 1 名に対して、平成 23 年 1 月 14 日に開催された新春講演会（2. (2) -3）「一般国民への情報提供」の項を参照）における講演の機会を与えた。

### 〔中期目標の達成状況〕

- 研究者評価は、研究所において十分に定着した制度となっており、平成 22 年度も引き続き研究者評価を確実に実施した。また、過年度の検討の結果を踏まえ、組織としての研究評価との連携を強めるとともに、研究者評価を早期に実施する等、評価システムの改善を行った。
- 研究者を対象としたアンケートにおいても、これまで実施してきた研究者評価が定着していることや、評価結果が各研究者自身の将来に向けた発展のための有効に活用されることが確認できた。
- このように、適切な研究者評価の実施を着実に実施していること、及び、研究者評価を通じて人材の育成に有効に活用されていることから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### 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 22 年 10 月 20 日から平成 22 年 11 月 4 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 61 名で、60 名から回答があり、回収率は 98%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。

#### アンケートの回収状況

表-2.3.1.2 研究者評価アンケートの回収状況

	回答数	総数	回答率
部長級	4	5	80%
領域長・チームリーダー・上席研究官	17	17	100%
主任研究官	11	11	100%
研究官（任期付きを含む）	20	20	100%
研究員	2	2	100%
特別研究員	6	6	100%
合計	60	61	98%

- 平成 21 年度のアンケートは 61 名中 36 名からの回答であったため、回収率は、飛躍的に向上した。これは、平成 21 年度までのアンケート回収率が十分ではないと判断されたため、22 年度のアンケート調査においては、無記名方式を維持し匿名性を確保しつつ、回答がなされた IP アドレス一覧について SE から情報を得ることを事前に断った上で、回答が得られなかった研究者に対して督促を行うこととしたためである。

ただし、匿名性を確保するため、個別の IP アドレス毎の回答内容の照合は行わなかった。

自己申告書作成に要した時間と研究者の負担感

**表-2.3.1.3 自己申告書作成に要した時間**

(カッコ内の数字は平成 21 年度)

	部長級	チームリーダー 等	主任 研究官	研究官	研究員	特別 研究員	合計
2 時間以下	0	1	4	6	0	0	11 (4)
半日以下	3	7	4	9	1	5	29 (17)
1 日以下	0	8	2	3	1	1	15 (14)
1 日以上	0	0	1	2	0	0	3 (1)

- ・ 平成 21 年度に比べ、2 時間以下の総数が 4 名から 11 名に増え、回収率が飛躍的に増加したものの、回答の時間分布は、21 年度に比べて大きな変化はなかったと解釈できる。

自己申告書作成の意義に関する意識

**表-2.3.1.4 自己申告書作成意義についての意識調査結果**

(カッコ内の数字は平成 21 年度)

	部長級	チームリーダー 等	主任 研究官	研究官	研究員	特別 研究員	合計
非常に有益	1	2	3	1	0	1	8 (1)
有益	2	11	1	15	2	5	36 (26)
少しだけ有益	0	4	7	3	0	0	14 (8)
無益	1	0	0	1	0	0	2 (1)

- ・ 平成 21 年度に比べ、非常に有益と回答した者が 1 名から 8 名に増えているものの、回収率が飛躍的に増加したにもかかわらず、回答の時間分布は、21 年度に比べて大きな変化はなかったと解釈できる。

評価結果の妥当性に関する意識

表-2.3.1.5 評価結果の妥当性についての意識調査結果

(カッコ内の数字は平成 21 年度)

	部長級	チームリーダー 等	主任 研究官	研究官	研究員	特別 研究員	合計
適切	4	14	9	6	2	6	41 (28)
不適切項目有	0	3	2	12	0	0	17 (5)
不適切項目複数	0	0	0	2	0	0	2 (3)
見当違い	0	0	0	0	0	0	0 (0)

- ・平成 21 年度と同様に、多数が評価点の妥当性を納得していることが確認され、評価点は概ね受け入れられるものであったと考えられる。

表-2.3.1.6 理事長コメントの妥当性についての意識調査結果

(カッコ内の数字は平成 21 年度)

	部長級	チームリーダー 等	主任 研究官	研究官	研究員	特別 研究員	合計
的確	2	5	3	6	1	1	18 (10)
概ね的確	2	12	8	12	1	5	40 (26)
的確でない	0	0	0	2	0	0	2 (0)
見当違い	0	0	0	0	0	0	0 (0)

- ・平成 21 年度と同様に、理事長メッセージは、担当部長・統括研究官および理事の間で十分な検討を行って原案を作成した後、理事長が確認する慎重なプロセスを経て文書化されているため、大多数の研究者が適切であると見ていることがわかる。

## 研究者評価結果の将来への活用

表-2.3.1.7 研究者評価結果の将来への活用についての意識調査結果

(カッコ内の数字は平成 21 年度)

	部長級	チームリーダー等	主任研究官	研究官	研究員	特別研究員	合計
大いに役立つ	1	1	1	3	1	1	8 (4)
役立つ	3	11	7	10	1	5	37 (24)
あまり役立たない	0	5	3	6	0	0	14 (6)
役立たない	0	0	0	0	0	0	0 (2)

- 平成 21 年度と同様に、研究者評価の評価結果は、概ね、各研究者自身の将来に向けた発展のために有効に活用されることが明らかになった。

### 【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 22 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-2.3.1.8 平成 21 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
チームリーダーA	○	○	◎	◎	◎	◎
研究官B		○	◎	◎		◎
研究官C	◎			◎		
研究官D		◎				◎
研究官E		◎			○	◎
研究官F	○	○	◎	○		◎
研究員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



### 【評価システムのさらなる見直し】

- 平成 21 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とした。この結果、上記のアンケート調査結果に見られるように、一部の研究者には、若干の自己申告書作成のための負担増とならざるを得なかったため、平成 22 年度以降の研究者評価の実施にあたっては、研究実施項目毎の記載にこだわらず、申告者にとって記述しやすい、より自由な形の申告書の記載を可とした。

### 【企画管理部に所属する職員に対する国の評価システムの試行】

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 年度の試行をふまえて、平成 22 年度から本運用を開始した。

## 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の達成状況

### 〔優秀な研究者の確保〕

### 【優秀な人材の確保】

- 大学及び大学院において、土木工学等を専攻した優秀な人材を研究所独自に採用している。平成 22 年 4 月、大学院修士課程修了者 2 名を公募による選考を経て採用し、それぞれ海洋・水工部及び空港研究センターの研究官として配置した。

### 【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公募による選考を経て採用している。
- 平成 22 年度は、「地球温暖化による海象条件の変化とその対応策に関する研究」、「細粒分の多い土及び改良土の動的特性に関する研究」、「港湾・空港施設直下の軟弱地盤の安定性、耐震性の向上に関する地盤工学的研究」に従事させるため、博士号を有する若手研究者を任期付研究員としてそれぞれ 1 名ずつ、合計 3 名採用した。
- 平成 22 年 4 月 1 日における任期付研究員総数は 7 名であり、研究者総数（79 名）に占める比率は 8.9%であった。なお、年度途中の採用により、平成 22 年度末には 8 名の任期付研究員が在籍している。

表-2.3.2.1 任期付研究員の比率等の推移

	任期付研究員数	研究者総数	任期付研究員の比率
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%
平成 21 年度	5 名	79 名	6.3%
平成 22 年度 (当初)	7 名	79 名	8.9%
平成 22 年度 (末)	8 名	82 名	9.8%

(注) 平成 18～21 年度：年度当初

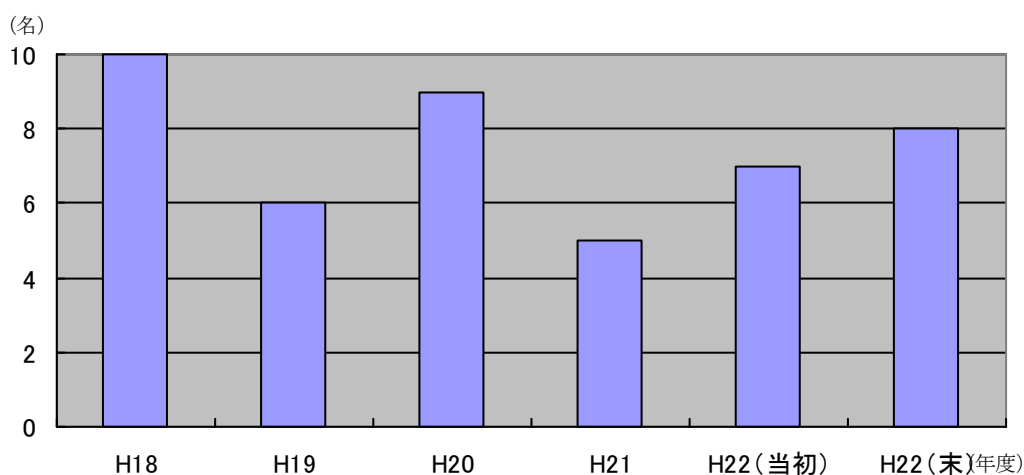


図-2.3.2.1 任期付研究員の人数の推移

### 【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、博士後期課程修了者等を対象に、研究所ホームページによる募集等により幅広く募集した。
- 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面接を行って採否を決定するなど、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未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それぞれ主任研究官として研究活動に従事しているほか、平成 23 年 4 月、さらに任期付研究者 1 名を任期付でない研究官として任用することとしている。

### 【任期付研究員の研究所からの転出後の状況】

- 平成 22 年度は、地盤改良に関する研究に従事した任期付研究員 1 名が退職し、平成 22 年 10 月 1 日付で北海道大学准教授に採用された。

### 【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（博士号取得者または、これと同等の知識、能力を有する者）を「特別研究員」として採用する特別研究員制度（契約職員）を設けている。この制度に基づき、のべ 8 名を特別研究員として採用している。

（資料-5.9「平成 22 年度の任期付研究員及び特別研究員一覧」参照）

### 〔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配分する制度と、優れた成果を上げた研究者に対し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は、原則として研究実施の前年度に所内で公募し、研究代表者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）および研究所全体の評価を行う方法により実施し、さらに外部有識者による評価（外部評価）のプロセスを経て、選定を行っている。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実施しないのは、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ためである。  
(2. (1) -1)「研究の重点的实施」、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優れた評価を受けた研究者、優れた論文を執筆者した研究グループに対して、それぞれ500千円の報奨研究費を追加配分することとしている。  
平成22年度は、計11組の研究者、グループに研究費を追加配分した。  
(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22年度においては、特別研究7件、総額70,000千円、特定萌芽的研究4件、総額12,000千円を配分した。
- ・ また、研究者評価、優秀論文執筆者に対する報奨研究費の追加配分については、総額5,500千円を配分した。(表-2.3.2.2 及び図-2.3.2.2 参照)

表-2.3.2.2 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
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
	平成 21 年度	120,677 千円	67,550 千円	56.0%	48,000 千円	14,050 千円	5,500 千円
	平成 22 年度	137,940 千円	87,615 千円	63.5%	70,000 千円	12,000 千円	5,615 千円

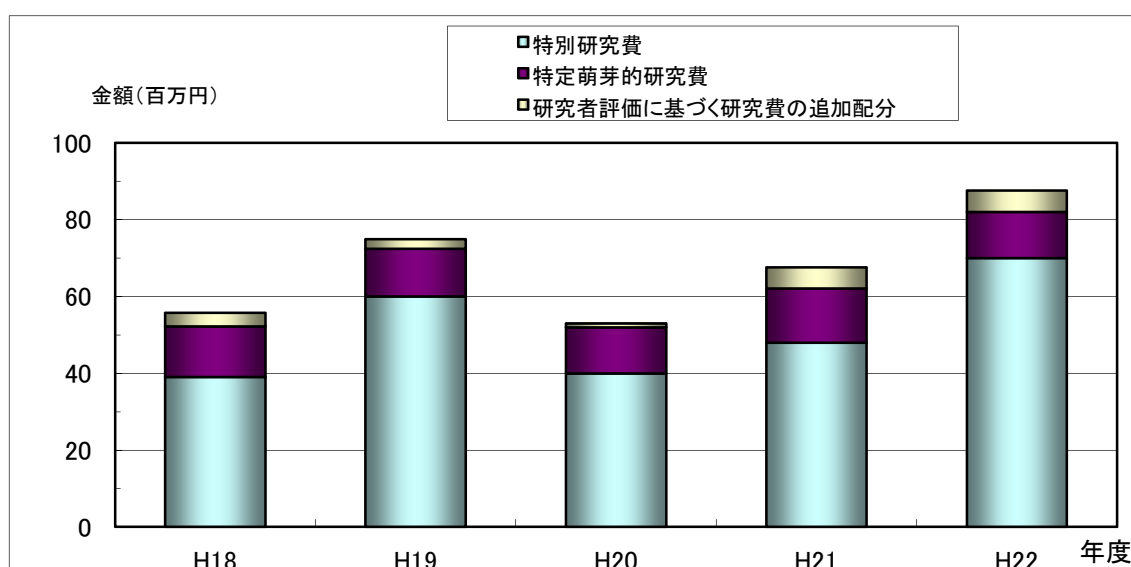


図-2.3.2.2 運営費交付金による所内の競争的研究費の推移

〔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・人材交流を推進することを目的としたものである。当制度は平成13年度に創設し、平成20年度には透明性の確保と競争的な環境醸成のため、所内希望者を公

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22年度は、研究者1名を中期在外研究者として、底泥中に含まれる化学物質管理に関する研究を推進するため、平成22年11月から23年2月までの期間、ノルウェーの Norwegian Geotechnical Institute (NGI) 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22年度には、関西国際空港用地造成（株）前代表取締役専務の古土井光昭氏による「関西建設を支えた技術」、放送大学の岡田光正教授による「水環境保全の目標をめぐって」など専門家を招聘して講演会を開催した。

(1. (1) -1) 「戦略的な研究所運営」の項を参照)

#### 【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っている。具体的には、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 年度に導入している。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。また、平成 21 年 7 月には、研究所への受入を希望する外部の研究者からの申請による受入制度を導入した。

- 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。

(資料-5.10「平成 22 年度の外部研究者の受入一覧」参照)

### 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、海岸工学の分野にけ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頂いた。平成 22 年度は「海岸における土砂の岸沖移動」という題目で講演を頂くとともに、研究者に対する研究指導を実施して頂いた。



写真-2.3.2.1 Kobayashi 客員フェローによる講演 (平成 23 年 2 月 1 日)

- ・ 研究協力協定を締結している英国ケンブリッジ大学の地盤工学研究グループの主任教授で、地盤工学の世界的な権威である R. Mair 教授に 18 年 4 月 1 日付で客員フェローに就任頂いた。同教授より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頂いており、平成 22 年度は、地盤・構造部の研究者がケンブリッジ大学を訪問し、R. Mair 教授や彼が指導する研究グループと研究の進め方に関する議論をしたほか、e-mail を通じた情報交換を行った。
- ・ 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 日付で客員フェローに就任頂いた。安氏は、客員フェロー就任以前から長年にわたって日韓両国の研究交流連携の面で重要な役割を果たしている。平成 22 年度においても、海洋・水工関係および施工・制御技術関係の両研究所の研究協力の推進・調整役として活躍された。特に、平成 22 年 9 月 15 日に韓国にて開催した第 6 回日韓干潟ワークショップでは、韓国北東部の干潟やソウル市内の清溪川修復箇所へのテクニカルツアーに同行し概要をご説明いただくなど、第 1 回ワークショップ開催時から一貫して韓国側事務局のとりまとめ役として顕著な貢献をしている。写真は、永井研究主監が訪韓した際、KORDI において、安フェローの立ち会いのもと、Dr.Yum 前 KORDI 院長および Dr.Park 海洋工学部長と両研究所の研究協力活動の調整を行った時のものである。

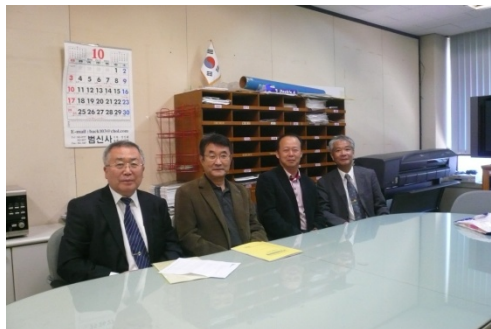


写真-2.3.2.2 安フェローらとの研究協力活動の調整（平成 22 年 10 月 29 日）

#### 客員研究官

- ・ 平成 19 年 10 月、音響工学分野の第一人者で海洋音響学会副会長の片倉景義博士

に客員研究官に就任いただいた。片倉博士に、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、研究所の研究者を代表して財団法人日本水路協会等で講演を行っていただいた。

- 平成 21 年 9 月には、海上コンテナ輸送に関する研究の第一人者で神戸大学大学院海事研究学科の今井昭夫教授に客員研究官に就任いただいた。今井教授は、研究所の研究者が実施するスーパー高規格コンテナターミナルの評価に関する研究で継続的かつ定期的に指導を受けるとともに、上海港、釜山港、シンガポール港においてコンテナターミナルの高度化に関する現地調査を実施していただいた。
- このほか、中央大学大学院兼任講師の八谷好高博士、九州大学大学院工学研究院環境都市部門沿岸域環境学講座の橋本典明教授、鹿児島大学工学部海洋土木学科の浅野敏之教授、北海道大学大学院工学研究科環境創生工学専攻の横田弘教授、北海道工業大学空間創造学部都市環境学科の白石悟教授、京都大学防災研究所の平石哲也教授に客員研究官に就任いただき、それぞれの専門分野について研究所の研究者が継続的かつ定期的に指導を受けるとともに、民間建設会社の技術研究所に所属する研究者 1 名を客員研究官として招聘して、相互連携を図ることにより研究を推進した。
- さらに、申請型の客員研究員として、海洋・水工部沿岸環境研究領域に 1 名、地盤・構造部地盤研究領域に 2 名、同構造研究領域に 1 名、合計 4 名を受け入れた。

### 〔勤務体制の弾力化〕

#### 【裁量労働制、フレックスタイム制の実施】

- 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、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導入するとともに、その他の研究職員については、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、それぞれの業務形態に適した勤務体制とした。  
(1. (4) -1) 「人事交流・情報交換」を参照)

### 〔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。

### 〔中期目標達成の状況〕

- 平成 22 年度は、公募による選考を通じて、大学院修士課程修了者 2 名、及び任期付研究員を合計 3 名採用した。さらに、一部の受託研究に従事する特別研究員をのべ 8 名採用するなど、優秀な研究者を確保している。
- また、所内の研究資金の競争的配分制度による研究資金の配分や、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、客員研究者制度による国内外の著名な研究者による講義・指導、裁量労働制の導入による自由な研究活動が出来る環境整備等、多様な方策による研究者の育成を図った。
- このように、多様な方策により、研究者の確保及び育成について継続的に取り組んでおり、中期目標を十分に達成したと考えている。

## 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。また平成 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いる。平成22年度に研究者1名が博士号を新たに取得し、平成23年3月末時点で博士取得者は42名で同比率は51%（特別研究員を除く）となった。

表-2.3.2.3 博士号取得者数の推移（役員を除く）

		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
現中期 目標期間	平成18年度(当初)	37名	42% (89名)	10名	47% (99名)
	平成19年度(当初)	33名	40% (83名)	10名	46% (93名)
	平成20年度(当初)	38名	45% (84名)	11名	52% (95名)
	平成21年度(当初)	31名	39% (79名)	8名	45% (87名)
	平成22年度(当初)	41名	52% (79名)	8名	56% (87名)
	平成22年度(末)	42名	51% (82名)	7名	55% (89名)

(注) 平成18～20年度：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

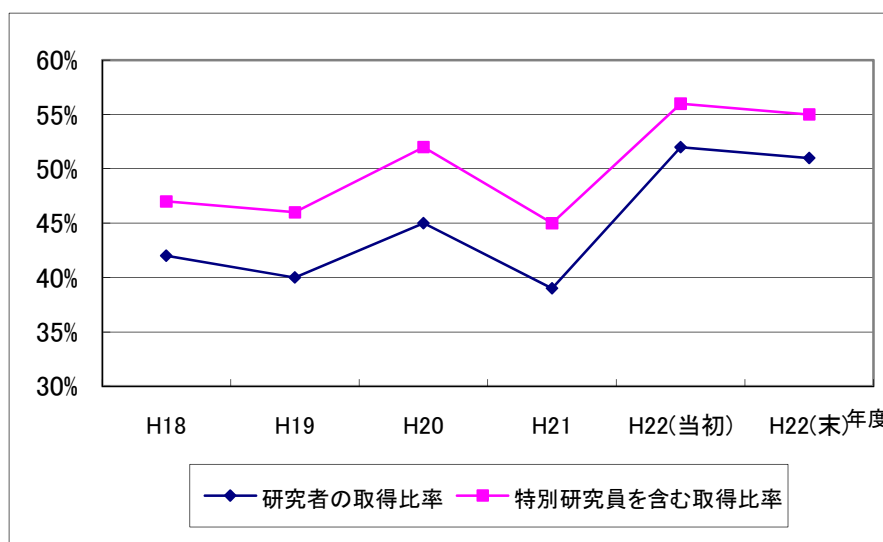


図-2.3.2.3 研究者総数に占める博士号取得者数の比率の推移（役員を除く）

## 【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

**表-2.3.2.4 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	改善 研究所運営業務 の効率化
	研究所評議員会 の助言		研究所評議員会 の助言	
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	改善 研究活動の一層 の高質化・効率 化
			研究者評価	

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。

**【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 22 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業務の効率化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た。

### 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むべきものであり、年度計画においても目標とした。

## 【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の達成状況

### 【平成 22 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 22 年度の当初計画においては、平成 22 年度に受託することが平成 21 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、その後年度途中で、地方整備局等からの新たな受託研究を実施をしたことから、実績は 411 百万円増の 1,550 百万円となった。

#### 支出の主な増減項目

- ・ 業務経費については、当初計画 223 百万円に対して実績が 47 百万円増の 270 百万円となっているが、その主な理由は、研究に必要な工具、器具及び備品の取得等によるものである。
- ・ 受託関係経費については、当初計画 1,114 百万円に対して実績が 402 百万円増の 1,516 百万円となっているが、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 22 年度の収益の合計は 3,151 百万円、費用の合計は 3,080 百万円となり、その結果当期純利益は 70 百万円となった。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）1 百万円を加え、当期総利益は 71 百万円となった。

### 【目的積立金】

- ・ 上記のとおり、当期純利益は 70 百万円であるが、これは独立行政法人会計基準第 81 第 3 項の規定に基づき運営費交付金債務残高を収益化したものであることから、目的積立金の申請は行わないこととした。

### 〔中期目標の達成状況〕

- 予算、収支計画及び資金計画については、中期目標期間を通じて必要に応じた予算等の変更措置を含め、中期計画及び年度計画に定めた予算等に従い適正な実施に努めてきたところである。中でも技術指導料等事業収入の獲得に一貫して取り組んだ（中期目標期間における事業収入の総額 375 百万円）。また、研究施設整備については、通常予算に加え、補正予算を獲得し、その整備を行った。その結果、当初の中期計画を上回る研究施設を整備し、研究の効率的実施に貢献した。
- このように、中期目標期間中、適正かつ積極的な予算執行による研究所運営を行ってきたことから、中期目標を十分に達成したと考えている。

表-3.1.1.1 平成 22 年度の予算、収支計画、資金計画の計画と実績

予 算		(単位：百万円)	
区 分	当 初	実 績	
収入			
運営費交付金	1,385	1,385	
施設整備費補助金	132	206	
受託収入	1,139	1,550	
その他の収入	35	107	
前年度よりの繰越金	70	120	
合 計	2,761	3,367	
支出			
業務経費	223	270	
人件費	1,122	1,099	
施設整備費	202	206	
受託関係経費	1,114	1,516	
一般管理費	100	99	
合 計	2,761	3,189	

収 支 計 画		(単位：百万円)	
区 分	当 初	実 績	
費用の部	2,554	3,080	
経常費用	1,440	1,556	
研究業務費	1,081	1,105	
一般管理費	315	328	
減価償却費	44	124	
受託研究業務費	1,114	1,516	
財務費用	0	0	
臨時損失	0	8	
収益の部	2,554	3,151	
運営費交付金収益	1,336	1,482	
受託収入	1,139	1,550	
資産見返負債戻入	44	9	
臨時利益	0	0	
その他の収入	35	110	
純利益	0	70	
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	1	
総利益	0	71	

資 金 計 画		(単位：百万円)	
区 分	当 初	実 績	
資金支出	2,761	3,446	
業務活動による支出	2,509	2,596	
投資活動による支出	252	427	
財務活動による支出	0	4	
翌年度への繰越金	0	419	
資金収入	2,761	3,446	
業務活動による収入	2,559	3,124	
運営費交付金による収入	1,385	1,385	
受託収入	1,139	1,650	
その他の収入	35	89	
投資活動による収入	132	203	
施設整備費補助金による収入	132	203	
その他の収入	0	0	
財務活動による収入	0	0	
前年度よりの繰越金	70	120	

注) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。

表-3.1.1.2 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	21 年度	22 年度	
収入			
運営費交付金	1,337	1,385	
施設整備費補助金	619	206	
受託収入	1,412	1,550	
その他の収入	74	107	
前年度よりの繰越金	730	120	
合 計	4,172	3,367	
支出			
業務経費	261	270	
人件費	1,032	1,099	
施設整備費	1,349	206	
受託関係経費	1,446	1,516	
一般管理費	82	99	
合 計	4,170	3,189	

収 支 計 画		(単位：百万円)	
区 分	21 年度	22 年度	
費用の部	2,717	3,080	
経常費用	1,265	1,556	
研究業務費	839	1,105	
一般管理費	308	328	
減価償却費	118	124	
受託研究業務費	1,446	1,516	
財務費用	2	0	
臨時損失	5	8	
収益の部	2,816	3,151	
運営費交付金収益	1,320	1,482	
受託収入	1,412	1,550	
資産見返負債戻入	9	9	
臨時利益	1	0	
その他の収入	74	110	
純利益	99	70	
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	1	1	
総利益	100	71	

資 金 計 画		(単位：百万円)	
区 分	21 年度	22 年度	
資金支出	4,784	3,446	
業務活動による支出	2,919	2,596	
投資活動による支出	1,722	427	
財務活動による支出	23	4	
翌年度への繰越金	120	419	
資金収入	4,784	3,446	
業務活動による収入	2,728	3,124	
運営費交付金による収入	1,337	1,385	
受託収入	1,322	1,650	
その他の収入	69	89	
投資活動による収入	1,349	203	
施設整備費補助金による収入	1,349	203	
その他の収入	0	0	
財務活動による収入	0	0	
前年度よりの繰越金	708	120	

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 22 年度の事業収入は総額 86 百万円となり、対前年度 14 百万円増加した。特許等収入、技術指導料収入及び講演料収入については、それぞれ 51 百万円、13 百万円、3 百万円と前年度に引き続いて着実に獲得した。特に、特許等収入については対前年度比 39%の増、金額にして 14 百万円の増収となった。

(2. (2) -4) 「知的財産権の取得・活用」の項を参照)

表-3.1.1.3 事業収入の推移

(単位：千円)

中期目標期間	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	その他
18 年度	68,936	19,525	10,074	24,914	3,156	3,638	7,629
19 年度	64,123	23,658	8,340	20,441	1,560	1,727	8,397
20 年度	84,412	28,828	4,260	17,161	2,861	2,536	28,766
21 年度	72,166	36,832	3,180	14,699	3,264	6,461	7,731
22 年度	85,762	51,227	3,420	13,111	2,698	7,503	7,803

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、研究施設の機能を長期間発揮できるよう、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ほか、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、沿岸防災実験施設の整備等を引き続き進める。また、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、「総合沿岸防災実験施設」につい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の達成状況

##### 【施設・設備の整備】

- 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、平成 20 年度に装置の設計・製作等に着手し、平成 21 年度には、造波装置および制御装置の本体を製作した。平成 22 年度には、隔壁を設置するとともに、流れ発生装置と計測集積室を整備した。

#### 【既存施設の維持・補修、機能向上】

- 研究施設の機能を拡充し、長期的に稼働できるように、平成 22 年度には、大規模波動地盤総合水路の動力盤ならびに水中振動台のデータ計測装置および油圧回路の更新を実施し、施設の安全な運用を図った。また、大規模地震津波実験施設の水路実験床製作及び遠心室主軸床改修、波高計設置を行った。

#### 【計画的な研究施設の維持管理】

- 実験装置・機器については、各施設の寿命や補修実績に基づいた「維持補修計画」を策定し、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た。

#### 〔中期目標の達成状況〕

- 平成 22 年度は、「総合沿岸防災施設」の整備を継続するとともに、既存の研究施設の維持補修、機能向上を行った。
- また、実験装置・機器については、「維持補修計画」を策定し、この計画を基本としつつ維持補修を計画的に行った。
- また、中期計画において示された施設についても計画的に整備を進めてきた。
- このように、施設の整備、既存施設の維持補修、機能向上、計画的な研究施設の維持管理を着実に実施してきていることから、中期目標を十分に達成したと考えている。



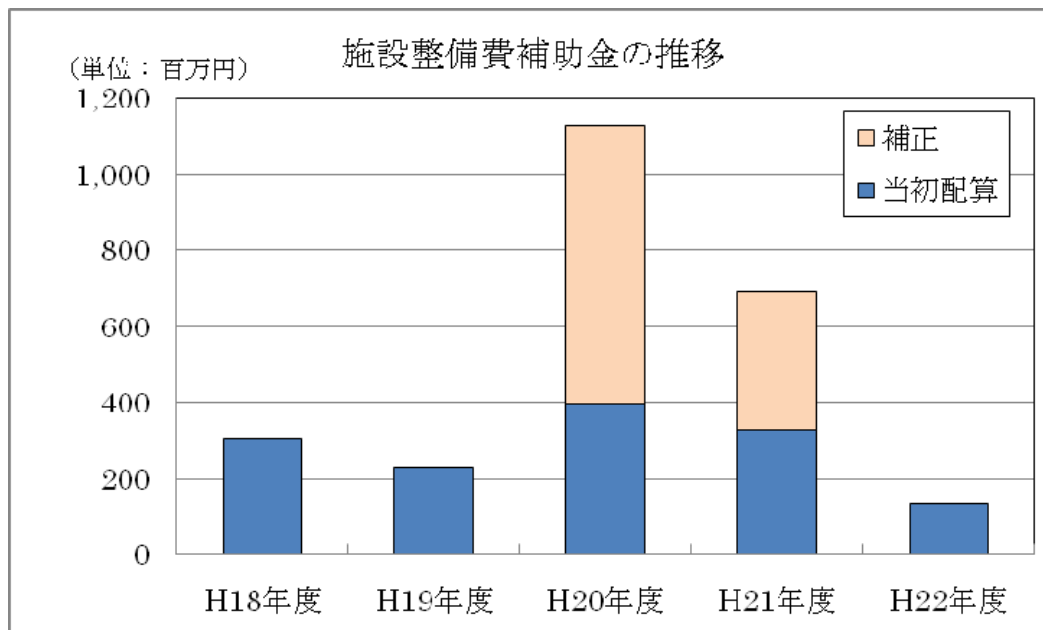


図-4.1.1.1 施設整備費補助金による施設整備計画

### 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 22 年度に整備を行った施設・設備の概要】

- 平成 22 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。

#### 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 年度前倒して総合沿岸防災実験施設の整備に着手している。整備作業は平成 22 年度も引き続き進めており、水槽（隔壁等）、潮流発生装置などを整備した。本施設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ことに寄与するものである。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、これにより従来の実験施設では検証が困難な複雑な現場海域の災害発生状況の検証が可能となる。



写真-4.1.1.1 水理模型実験水槽  
(右側が隔壁)



写真-4.1.1.2 水理模型実験水槽の潮流発生装置



写真-4.1.1.3 水理模型実験水槽の造波装置と潮流吐出口(床面部)

#### 【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ので、これまで、たゆまざる中長期的な研究施設の戦略的な検討を行ってきた。今後とも、迫り来る大規模災害へ備えるための研究、深刻化する地球温暖化への対応するための研究、などをより効果的に実施するため、既存施設の有効活用を含めた研究施設整備に関する戦略的検討を継続する予定である。

## 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、業務を確実に効率的に遂行するために、研究者をはじめとする職員を、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）及び「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）において削減対象とされた人件費については、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。

ただし、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分及び以下に該当する者に係る人件費（以下「総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等」という）については削減対象から除くこととする。

- ・競争的資金又は受託研究若しくは共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ・国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者
- ・運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう）に従事する者及び若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう）

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、業務を確実に効率的に遂行するために、研究者をはじめとする職員を、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年度実績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
△5.6%	—	—	—	—

#### ■ 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21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、業務を確実に効率的に遂行するために、研究者をはじめとする職員を、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およ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。以下「総人件費

改革対象人件費」という) 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。」と定められた。その後、「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」(平成 20 年法律第 63 号)に基づき、研究開発独立行政法人において運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち若手研究者の人件費については、行政改革の重要方針及び行革推進法に基づく総人件費改革の取り組みの削減対象の人件費等からは除くこととされた(平成 20 年 8 月 27 日付、行政改革推進本部事務局ほか、各府省担当官宛の事務連絡)。

- 一方、研究開発法人の使命である、社会的ニーズ・行政ニーズに応じて迅速かつ効率的に研究成果を挙げることを達成するためには、重要な研究資源である人材の維持・確保が不可欠であること等から、中期計画において定めた目標を達成することを踏まえつつ、平成 22 年度計画においては、平成 22 年度の人件費は平成 21 年度実績程度を目指すとともに、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、研究者をはじめとする職員を、その適性に照らし、適切な部門に配置することとした。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標の達成状況

### 【人件費の実績】

- 中期計画の目標とした総人件費改革対象人件費(退職手当等を除く。)の実績は、表-4.2.1.1の通りである。平成 22 年度の実績値は 785,923 千円であり、平成 21 年度の実績程度以下となっている。また、基準年度(平成 17 年度)に対する人件費削減率(補正值)は△5.8%となっている。

表-4.2.1.1 総人件費改革対象人件費の推移

年 度	基準年度 (平成 17 年度)	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
給与、報酬等支給 総額(千円)	863,828	843,046	828,846	844,059	817,190	785,923
人件費削減率 (%)		△2.4	△4.0	△2.3	△5.4	△9.0
人件費削減率 (補正值)(%)		△2.4	△4.7	△3.0	△3.7	△5.8

(注1)「人件費削減率(補正值)」とは、「行政改革の重要方針」(平成 17 年 12 月 24 日閣議決定)による人事院勧告を踏まえた官民の給与格差に基づく給与改定分を除いた削減率である。なお、平成 18 年、平成 19 年、平成 20 年、平成 21 年、平成 22 年の行政職(一)の年間平均給与の増減率は、それぞれ 0%、0.7%、0%、△2.4%、△1.5%である。

(注2)競争的資金又は研究開発独立行政法人の受託研究若しくは共同研究のための民間からの外部資金又は国からの委託費および補助金により雇用される任期付職員、運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、国策上重要な研究課題(第三期科学技術基本計画 (H18 年 3 月 28 日閣議決定)において指定されている戦略重点科学技術をいう。)に従事する者及び若手研究者(平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。)を削減対象人件費の範囲から除いている。

(注3)注2の任期付研究者および任期付職員の人件費を総人件費改革に係る削減対象人件費の範囲から除く前の「給与、報酬等支給総額」(削減対象人件費)は、基礎年度(平成 17 年度) 926,545 千円、平成 18 年度 904,472 千円、平成 19 年度 878,300 千円、平成 20 年度 896,000 千円、平成 21 年度 853,008 千円、平成 22 年度 834,758 千円である。

### 【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を規定している給与法に準じている。平成 22 年度においては、国家公務員の給与および諸手当の改正が行われたことから、国の給与法改正に準じて、研究所においても俸給表、期末手当及び勤勉手当の見直し、55 歳を超える職員の俸給等の一定率減額を行った。また、時間外労働の割増賃金率等に関する労働基準法の改正を踏まえて規程の改定を行い、平成 22 年 4 月に遡って適用した。なお、平成 23 年度も、研究所職員の給与体系については国家公務員に準拠した見直しを行い、人件費の適正化に努めることとしている。

### 【給与水準の比較指標の状況】

- 平成 22 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 96.8 (平成 21 年度 101.9)、研究職が 103.9 (平成 21 年度 104.4) となった。平成 21 年度と比較し

て事務・技術職が 5.1 ポイント下がり、研究職も 0.5 ポイント下がった。

- 研究職の給与水準の比較指数がやや高いのは、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とともに、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、研究者の配置にあたっては経験、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。

#### 〔中期目標達成の状況〕

- 中期計画の目標とした総人件費改革対象人件費（退職手当等を除く。）については、中期目標の最終年度である平成 22 年度における基準年度(平成 17 年度)に対する人件費削減率(補正值)は△5.8%となった。そのため人件費に関する数値目標は達成している。
- また、研究所の役職員の給与規程は、国家公務員の一般職の給与を規定している給与法に準じている。平成 22 年度において、国家公務員の給与及び諸手当の改正が行われたことから、研究所においても、俸給表、期末手当および勤勉手当の見直し等を行った。
- 平成 22 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 96.8（平成 21 年度 101.9）、研究職が 103.9（平成 21 年度 104.4）となった。平成 21 年度と比較して事務・技術職が 5.1 ポイント下がり、研究職も 0.5 ポイント下がった。研究職の給与水準の比較指数がやや高いのは、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とともに、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。
- 職員の配置については、適正や業務量等を勘案して職員を適切に配置した。特に、研究者の配置にあたっては、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、もっとも能力の発揮出来る研究分野を担当する研究チーム等に適切に配置した。

- このように、人件費についての数値目標を達成しているとともに、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、職員の適正な配置を行っており、これらのことから、中期目標を十分に達成したと考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【研究業務の重点化・効率化に対応した組織再編等】

平成 22 年度においては研究業務の重点化・効率化に対応した組織の見直しに取り組みるとともに、優秀な人材の確保に努めた。具体には、平成 22 年 4 月に、国家公務員 I 種試験にも合格した大学院修士課程修了者 2 名を研究官として採用し、海洋・水工部の海洋研究領域 耐波研究チーム及び空港研究センターに配属するとともに、平成 22 年度は、任期付研究官を合計 3 名を採用し、海洋・水工部の海洋情報研究領域 海象情報研究チーム、地盤・構造部の地震防災研究領域 耐震構造研究チームおよび地盤研究領域 地盤改良研究チームに配属した。

- また、平成 20 年 3 月に開催した経営戦略会議での検討に基づき、5 年度程先の研究ニーズに対応するため平成 20 年 4 月に研究組織の大幅な再編を行ったが、さらに平成 20、21 年度実績を踏まえつつ、平成 22 年 4 月にも組織の一部改編を行った。

(1. (2) -1「研究体制の整備」の項を参照)

- なお、以上の組織再編等にあたっては、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、増員すべき研究チーム等への研究者の配置を実施した。

#### 【求められる役割に対応した幹部の人事】

##### 新理事の任命

- 平成 22 年 8 月に、国土交通省地方整備局最高幹部を経て国土交通省の所掌する技術に関する重要事項を担当する総括する最高幹部を務めた技術者が、理事に任命された。



### 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している。
- ・平成22年9月に、長年にわたり海象調査手法ならびに分析に関する研究に携わり、また研究所の運営にも熟知した、海洋・水工部長および統括研究官を務めた永井研究主監が就任した。

### 統括研究官、部長級の主な人事

- ・研究所内への転入者の人事としては、国土交通省地方整備局で港湾・空港部門の最高責任者を務め、国土交通省で空港における災害対策を含む緊急時の対応を担当する部局の幹部経験者である技術者を特別研究官に就け、災害時における研究所の即応体制の充実に関する指揮・実務の実施等に当たらせた。
- ・また、港湾施設の耐震設計法、空港施設の液状化対策等に関する研究、地震と津波が連続して発生した場合の被災メカニズムを再現することができる「大規模地震津波実験施設」の開発を担当した領域長兼チームリーダーを、特別研究官に昇格させた。