

# 平成 21 年度業務実績報告書

平成 22 年 6 月 30 日

独立行政法人 港湾空港技術研究所



## [ 目 次 ]

<b>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</b> .....	<b>1</b>
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.....	25
1. (2) -1) 研究体制の整備.....	25
1. (3) 管理業務の効率化のためとるべき措置.....	47
1. (3) -1) 管理業務の効率化.....	47
1. (4) 非公務員化への適切な対応のためとるべき措置.....	61
1. (4) -1) 人事交流・情報交換.....	61
<b>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</b> .....	<b>66</b>
2. (1) 質の高い研究成果の創出のためとるべき措置.....	66
2. (1) -1) 研究の重点的実施.....	66
2. (1) -2) 基礎研究の重視.....	108
2. (1) -3) 萌芽的研究の実施.....	121
2. (1) -4) 外部資金の導入.....	130
2. (1) -5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携.....	149
2. (1) -6) 研究評価の実施と公表.....	165
2. (2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置.....	180
2. (2) -1) 港空研報告・港空研資料の刊行と公表.....	180
2. (2) -2) 査読付論文の発表.....	187
2. (2) -3) 一般国民への情報提供.....	197
2. (2) -4) 知的財産権の取得・活用.....	215
2. (2) -5) 学会活動・民間への技術移転・大学等への支援.....	221
2. (2) -6) 国際貢献の推進.....	230
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.....	241
2. (2) -8) 災害発生時の迅速な支援.....	248
2. (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置.....	263
2. (3) -1) 研究者評価の実施.....	263
2. (3) -2) その他の人材確保・育成策の実施.....	276
<b>3. 適切な予算執行</b> .....	<b>292</b>
3. -1) 適切な予算執行.....	292
<b>4. その他主務省令で定める業務運営に関する事項</b> .....	<b>300</b>
4. (1) 施設・設備に関する事項.....	300
4. (1) -1) 施設・設備に関する事項.....	300
4. (2) 人事に関する事項.....	310
4. (2) -1) 人事に関する事項.....	310





## 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）」、「独立行政法人整理合理化計画」（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）の趣旨を踏まえつつ、平成 18 年度に策定した研究所運営の基本方針に基づき、研究所の戦略的な業務運営を推進する。

- ② 社会・行政ニーズを速やかかつ適切に把握するため、関係行政機関・外部有識者との情報交換、関係行政機関との人事交流等、関係行政機関・外部有識者との緊密な連携を推進する。また、研究所の研究企画能力の向上を図るため、研究関連情報の収集・分析等を行う。
- ③ 研究所の役員と研究職員の意見交換会を開催して十分な意見交換を行い、創造的な研究実施に有用な研究環境の整備に努める。

### ① 年度計画における目標設定の考え方

- 独立行政法人通則法（以下「通則法」という）の規定（第三条）において、自主性に十分配慮した研究所の業務運営を求めている。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達成に向けた次年度以降の見通し

### 〔研究所運営の基本方針に基づいた戦略的な業務運営〕

#### 【研究所運営の基本方針】

- 平成 18 年度に、広くかつ高い見識からの研究所理事長に対する助言及び研究所理事長の諮問に対する答申を得ることを目的として設置した独立行政法人港湾空港技術研究所評議員会の審議を経て下記の「研究所運営の基本方針」を策定した。平成 20 年度においても、この基本方針に従い研究所運営を行った。
- この中で、平成 21 年度においては、特に、以下の点に注力した。(なお、各項目の詳細については、関連する評価項目の中で述べる)
  - i) 羽田空港再拡張プロジェクトに対する技術支援等、研究所の基本的使命である行政支援を常に念頭に置いた研究所運営に取り組んだ。
  - ii) 沿岸防災および 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(「大規模地震津波実験施設」と「総合沿岸防災実験施設」の整備継続および「クリーンエネルギー活用に関する研究施設」の新規着工)に努めた。
  - iii) 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 21 年 4 月 1 日付けで 2 名を採用するとともに、平成 22 年 4 月 1 日付けで 2 名を採用することとし、若手研究者の確保に努めた。また、新規採用者や転入者に対する所内研修体制の充実をはかるとともに、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、主任研究官 1 名を在外研究のため英国に 11 か月間留学させるとともに、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、昨年度に引き続き契約方式における透明性の確保に取り組むとともに、内部監査等によるコンプライアンスの確保に努めた。
  - v) 平成 23 年度からの次期中期計画期間を見すえ、中長期的な研究所の研究活動および組織運営戦略の策定を評議員会に諮問し、“中期的な研究所運営のあり方”に関する答申を受け、中長期的に取り組むべき 3 研究分野、12 研究テーマ

および4プロジェクト研究項目を設定するとともに、研究所運営の基本的な考え方を確立した。

● 「港湾空港技術研究所運営の基本方針」（全文）

## I 独立行政法人の理念

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

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

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

## 【研究所運営の基本的な体制】

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

### 経営戦略会議

- 経営戦略会議は、理事長、理事、監事、研究主監、統括研究官、企画管理部長、企画課長及び総務課長で構成するもので、研究所の中長期的な研究テーマや組織運営等研究所の運営の根幹に係る重要な事項について審議する会議である。
- 平成 21 年度は、4 回開催し、「研究所運営に係わる課題と分担」、「評議員会の開催と中期展望の策定」、「職員評価および評価結果のフォロー」、「効率的な研究施設整備の実施」、「中期計画期間最終年度となる平成 22 年度にむけての対応」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 21 年度第 1 回の経営戦略会議（平成 21 年 4 月 20 日）で、平成 21 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。また、第 2 回会議（平成 21 年 8 月 31 日）および第 3 回会議（平成 22 年 1 月 7 日）では、年度途中で実施された幹部人事異動に伴う幹部業務分担の見直しを行い、さらに、第 4 回会議（平成 22 年 3 月 29 日）では、平成 22 年度における幹部業務分担案をとりまとめた。
- 「評議員会の開催と中期展望の策定」については、第 1 回会議でスケジュールを確認した上で、第 2 回会議で評議員会への諮問にあたっての主要な論点の整理を行った。すなわち、中長期的に研究所が取り組むべき研究課題、その課題を実施するための研究所組織や研究所運営の在り方、必要となる研究施設等を検討した。検討結果については、後述する評議員会に諮り、その答申を受けて、中長期的な研究所運営の指針を取りまとめ、第 3 回会議で最終的な確認をした。
- 「職員評価および評価結果のフォロー」については、第 1 回会議で実施方針を確定した。平成 21 年度においては、これまで特別研究官と研究部長を含む研究部



に所属する研究職職員を対象に継続的に実施している研究者評価（2.（3）-1）を参照）の内容を一層充実させるとともに、企画管理部長を含む企画管理部に所属する職員に対しては国で実施されている職員評価を試行することとした。

- ・「中期計画期間最終年度となる平成 22 年度にむけての対応」については、第 3 回会議および第 4 回会議において、中期目標の着実な達成に向けての課題をとりまとめ、理事長と職員との意見交換会で出された様々な意見・要望への対応にも配慮した上で、平成 22 年度における研究所運営方針を確認した。

### 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を行い、円滑な研究所運営に努めている。特に幹部会で定期的に行う各部長等からの業務状況報告により、研究所の最高幹部が研究業務全般の実態を正確に把握することに努めた。

### 評議員会

- ・独立行政法人港湾空港技術研究所評議員会（以下「評議員会」という）は、研究所の業務運営に関して、外部有識者の広くかつ高い見識から、研究所理事長に対する助言及び研究所理事長の諮問に対する答申を得ることを目的として設置したものである。なお、平成 21 年度の評議員会議員は以下のとおりである。

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 21 年度には、第 1 回評議員会を平成 21 年 9 月 25 日に、第 2 回評議員会を

11月13日に、開催した。評議員会では、研究所の基本的な考え方をご説明した上で、ご審議をいただき、「中期的な研究所運営のあり方」に関する答申をいただいた。

● 「中期的な研究所運営のあり方—研究所運営の中期展望—」（概要）

- ① 研究所の姿として、次の3つを旨とすることが必要である。
  - ・ 世界最高水準の研究、独創的、先駆的な研究を行う研究所
  - ・ 港湾、空港、海岸、沿岸環境に関する国家的要請や地域の課題に応え、我が国の経済社会の発展に寄与する研究所
  - ・ 国境を越えたグローバルな課題に取り組む研究所
- ② 自然災害の軽減、環境の保全と形成、活力ある経済社会の形成と維持の3研究分野に関する計12の研究テーマを重点研究に選定するとともに、地震・津波による複合型災害の軽減、地球温暖化対策、構造物の戦略的維持管理、物流ターミナル機能の高度化に関する4つのプロジェクト研究を推進する。
- ③ アジア地域をはじめとする諸外国との防災関連連携研究の強化を図るとともに、大学・民間との連携による研究ネットワークの拡大、災害支援・行政支援の強化を行う。
- ④ 研究活動を支える組織と人材の充実、多様な研究資金の確保や知的財産の創出、研究支援機能の効率化や研究情報のセキュリティ対策の強化など、公共性・効率性・透明性・自主性を基本とした研究所運営に取り組む。



写真-1.1.1.1 評議員会の状況  
(平成21年9月25日)



写真-1.1.1.2 評議員による施設整備  
視察状況 (平成21年11月13日)

## 〔社会・行政ニーズの速やかかつ適切な把握〕

### 【外部有識者との意見交換】

#### 国土交通省幹部との意見交換会の開催

- ・ 金子恭之衆議院議員（国土交通副大臣）（平成 21 年 4 月 22 日）、谷口和史衆議院議員（国土交通大臣政務官）（平成 21 年 5 月 25 日）、藤田武彦技術総括審議官（平成 21 年 10 月 6 日）等の来所に際し、研究所視察の後、国土交通省の政策の遂行に関して研究所が果たすべき役割等について指導を受けるとともに幅広い意見交換を行った。



写真－1.1.1.3 藤田技術総括審議官による研究所視察後の訓辞（平成 21 年 10 月 6 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の出席のもと、両局の関係課長と研究所理事長を始めとする研究所幹部との意見交換会を平成 21 年 10 月 16 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。



写真-1.1.1.4 港湾局・航空局との意見交換会（平成21年10月16日）

- 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21年9月29日、東北地方整備局：平成21年11月12日、北陸地方整備局：平成21年11月4日、関東地方整備局：平成21年9月25日、中部地方整備局：平成21年10月6日、近畿地方整備局：平成21年10月7日、中国地方整備局：平成21年10月28日、四国地方整備局：平成21年10月29日、九州地方整備局：平成21年10月20日、沖縄総合事務局：平成21年10月7日）。



写真-1.1.1.5 関東地方整備局幹部との意見交換会（平成21年9月25日）

- ・ 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福田国際環境課長および航空局の戸田技術企画課長をお招きして、国際業務連絡会・説明会を実施した。（平成 21 年 4 月 30 日）
- ・ また、国土交通省港湾局の村上総務課長をお招きして、研究所の管理・運営についての情報交換を行った。（平成 22 年 1 月 29 日）



写真-1.1.1.6 国際業務連絡会・説明会（平成 21 年 4 月 30 日）

#### 地方自治体幹部との意見交換

- ・ 平成 21 年 4 月 21 日に、蒲谷亮一横須賀市長を研究所の理事・監事および総務課長が表敬訪問し、最近の研究所の活動について意見交換を行った。また、石渡戸秋司横須賀市港湾部長と東京湾口部における海象観測情報に関する実務的な意見交換を行い、研究所側より平成 21 年度実施のアシカ島等の海象観測システム改修工事について協力を依頼した。また、市側より、平成 19 年の 19 号台風などによる沿岸被害に対する研究所からの適切な技術アドバイスや海象観測情報の提供について謝意が表された。

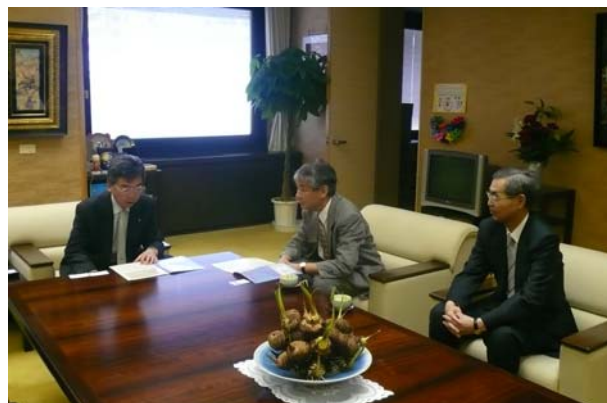


写真-1.1.1.7  
横須賀市長室における蒲谷市長との  
意見交換（平成 21 年 4 月 21 日）



- ・平成21年7月8日に岡山県議会の視察団（団長：土木委員会委員長 久徳大輔 県議会議員）を受け入れ、研究所の研究活動を紹介するとともに、瀬戸内海沿岸の高潮防災や閉鎖性内湾水域の環境改善に関する意見交換を行った。



**写真-1.1.1.8 岡山県議会議員団の視察受け入れ（平成21年7月8日）**

- ・平成22年1月7日には、道家孝行技監（建設局長兼務）を団長とする8名の東京都建設局幹部を受け入れ、研究所の研究活動を紹介するとともに、羽田空港整備や遠隔離島港湾整備などの技術的課題に関する意見交換を行った。



**写真-1.1.1.9 東京都の道家技監視察団の受け入れ（平成22年1月7日：野比舗装実験場）**

- ・平成22年1月25日に、川勝平太静岡県知事を研究所の理事と企画課長が表敬訪問し、研究所の最近の活動について、意見交換を行った。なお、川勝知事は、平成21年6月の知事就任後も研究所評議員を務めていただいております、研究所の中期展望などに関する評議員としてのご意見もいただきました。研究所の活動について

ては、川勝知事より平成 21 年 8 月 11 日の駿河湾地震直後の研究所からの専門家派遣と地震津波調査の実施への謝意などが表された。



**写真-1.1.1.10 静岡県知事室における川勝知事（研究所評議員）との意見交換**  
(平成 22 年 1 月 25 日)

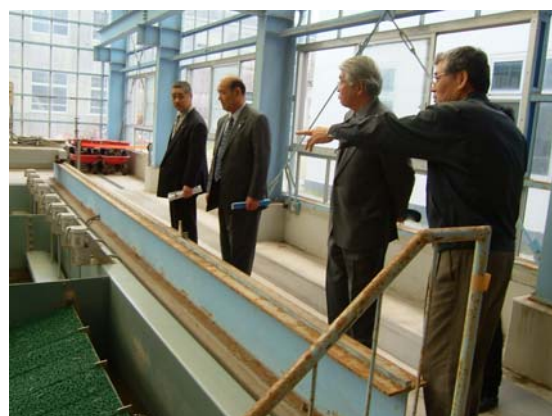
- ・平成 22 年 2 月 8 日には、津田たかし議員ら福岡市議会議員団（議員 5 名プラス事務局 4 名の合計 9 名）を受け入れ、内湾の環境改善に関する意見交換を行った。

**写真-1.1.1.11**  
**福岡市議会議員団の受け入れ**  
(平成 22 年 2 月 8 日：干潟実験施設)



- ・平成 22 年 2 月 9 日には、大船渡市議会の研政会 4 名（氏家鞠一顧問・船野亨会長・木川田了摩幹事長・平山仁事務局長）を受け入れ、津波防災や湾内水質改善に関する意見交換を行った。

**写真-1.1.1.12**  
**高橋研究主監による大船渡市議会研政会へのご説明**  
(平成 22 年 2 月 9 日：干潟実験施設)



- ・平成 22 年 2 月 15 日には、吉野孝夫議員を団長とするプレス関係者を含めた千葉県議会議員団 8 名を受け入れ、研究所の研究活動を紹介するとともに、千葉県沿岸域の津波防災に関する意見交換を行った。



写真-1.1.1.13 千葉県議会議員団の受け入れ

(平成 22 年 2 月 15 日：関東地震津波痕跡調査のプレゼンテーション)

#### 地方自治体実務者の受け入れ

- ・平成 22 年 2 月 23 日に、都道府県・政令指定都市の東京事務所勤務者で港湾行政に係わる実務担当者 33 名を研究所に受け入れ、研究所の研究活動を紹介した。



写真-1.1.1.14 都道府県・政令指定都市の東京事務所勤務者への研究活動紹介

(平成 22 年 2 月 23 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 21 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。

（(社) 海洋調査協会：平成 22 年 1 月 19 日、(社) 日本埋立浚渫協会：平成 22 年 1 月 21 日、港湾技術コンサルタント協会：平成 22 年 2 月 9 日、(社) 日本土木工業協会：平成 22 年 2 月 22 日、(社) 港湾荷役機械システム協会：平成 22 年 3 月 11 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。

**写真-1.1.1.15**  
**日本埋立浚渫協会との意見交換会**  
(平成 22 年 1 月 21 日)



**写真-1.1.1.16**  
**日本土木工業協会との意見交換会**  
(平成 22 年 2 月 22 日)



(2. (2) -5) 「学会活動、民間への技術移転、大学等への支援」  
および (3.-1) 「適切な予算執行」の項を参照)

## 研究所出身大学教授等との意見交換会の開催

- 港湾技術研究所時代も含めた研究所出身の大学教授等の中で下記の 8 名の方々に平成 22 年 3 月 24 日に研究所に来所いただき、サブテーマ“地球温暖化対策としての CO<sub>2</sub> 削減へ向けた環境研究”をかかげ、研究所の関連研究の紹介、北海道工業大学の白石教授の風力発電の導入促進に関する講演とあわせて、意見交換を行った。大学と研究所間の人事交流、研究上の連携の在り方、など広範な内容の意見交換が行われたが、特に、港湾・空港等に係わる技術分野における日本の国際競争力強化の重要性が認識された。

北海道工業大学空間創造学部都市環境学科	白石 悟 教授
北見工業大学工学部工学部社会環境工学科	中山 恵介 教授
東北大学大学院工学研究科	風間 基樹 教授
東京都市大学工学部都市工学科	村上 和男 教授
東洋大学理工学部都市環境デザイン学科	福手 勤 教授
鳥取大学工学部土木工学科	上田 茂 教授
徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部	中野 晋 教授
九州大学大学院工学研究院環境都市部門	橋本 典明 教授



写真-1.1.1.17 出身大学教授等との意見交換会（平成 22 年 3 月 24 日）

### 【関係行政機関との人事交流】

- 平成 21 年度は、内閣府、国土交通本省、同地方整備局、同北海道開発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8回産学官連携推進会議（主催：内閣府等）や文部科学省・日本学術振興会等が管轄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7回環境研究機関連絡会成果発表会を共同開催し、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21年4月16日

「産学官連携・技術移転の取り組みとIT・バイオ・光ナノ材料技術」

奈良先端科学技術大学院大学特任教授 戸所 義博 氏

- 平成21年6月15日

「沿岸域の風力エネルギーの活用について」

足利工業大学学長・教授 牛山 泉 氏

「港湾の荷役稼働率に関する一考察」

北海道工業大学教授 白石 悟 氏

#### 写真-1.1.1.18

足利工業大学学長 牛山泉教授  
講演会（平成21年6月15日）



- ・ 平成 21 年 8 月 5 日  
 「津波波源を調べる」  
 東京大学地震研究所教授 佐竹 健治 氏  
 「歴代の東南地震・南海地震の発生の法則性について」  
 東京大学地震研究所准教授 都司 嘉宣 氏
- ・ 平成 21 年 9 月 16 日  
 「Korean Port Development Policy and Private Investment」  
 韓国港湾協会国際業務分科委員長 Mr. L. J. LEE 氏
- ・ 平成 21 年 9 月 24 日  
 「科学研究補助金について」  
 熊本大学大学院自然科学研究科教授 大谷 順 氏
- ・ 平成 21 年 9 月 30 日  
 「オーストラリアの港湾整備等について」  
 ICHCA（国際荷役調整協会）会長 Mr. J. J. Strang 氏



**写真-1.1.1.19**  
**ICHCA Mr. J. J. Strang会長**  
**講演会（平成21年9月30日）**

- ・ 平成 21 年 11 月 19 日  
 「潮流発電の現状と今後」  
 (株)ノヴァエネルギー 社長 鈴木 清美 氏
- ・ 平成 21 年 12 月 3 日  
 「名古屋工業大学での地盤工学に関する研究」  
 名古屋工業大学教授 中井 照夫 氏
- ・ 平成 22 年 1 月 12 日  
 「Prediction of Damage Progression of Stone Structures and Sand Dunes during Storms for Risk Based Design」  
 客員フェロー・米国デラウェア大学教授 Prof. N. Kobayashi 氏  
 「樹木帯・植生帯が有する海岸防災機能」  
 客員研究官・鹿児島大学教授 浅野敏之 氏

- ・平成 22 年 1 月 25 日

「International Experiences: On the difference between visiting and living in foreign countries」

東京工業大学客員准教授 Dr. Jan-Dirk Schmocker 氏

- ・平成 22 年 2 月 4 日

「メガシップ対応コンテナターミナル」

神戸大学 大学院海事研究科 海洋ロジスティック科学科 教授

今井 昭夫 氏



写真-1.1.1.20 神戸大学 今井昭夫教授 講演会（平成 22 年 2 月 4 日）

- ・平成 22 年 3 月 2 日

「我が国の情報セキュリティ問題への取り組み」

内閣府官房情報セキュリティセンター 参事官 滝野義和 氏



写真-1.1.1.21 内閣府 滝野参事官 講演会（平成 22 年 3 月 2 日）

〔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 21 年度には現場の要望等をそ



の年度の研究所運営に反映させるため、6月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、11月に研究者との意見交換会として、研究部のチームリーダークラスおよび企画管理部の研究計画官（11月6日に実施）、研究部および企画管理部の主任研究官・補佐官・専門官（11月9日に実施）及び研究部の研究官・研究員および企画管理部の係長・主任・係員（人数が多いため11月24日と11月26日の2日に分けて実施）の3階層に分けて実施した。

- 平成21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、新規提案として、実験施設の維持管理における迅速かつ柔軟な修理対応を可能とする年間単価契約方式導入の提案、「随意契約見直し計画」に伴う契約方式の変更を踏まえた新たな業務マニュアル整備の提案などの成果があった。また、平成21年度より運用を開始した外部評価委員会で設定された研究計画を当初目標とみなした新しい研究者評価についてのアンケート結果を紹介し、今後のさらなる改善にむけた意見聴取も行った結果、これまで無記名方式だったアンケートを次年度以降は記名方式に改め回収率の向上をはかる取り組みについて研究者の理解を得ることができた。

(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年度には、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、平成21年4月27日に企画課を事務局として実施した。

写真-1.1.1.22 初任者・転入者のための  
特別研修（平成21年4月27日）



### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 戦略的な研究所運営のため、平成 21 年度においても、平成 18 年度に制定した「研究所運営の基本方針」に従い、研究所の戦略的な業務運営に積極的に取り組んだところである。行政ニーズを速やかかつ適切に把握するための関係行政機関や民間企業との情報交換・人事交流の精力的な実施、研究計画の質的向上を図るための研究関連情報の収集・分析、研究環境の改善のための職員と理事長との意見交換会の開催など、戦略的な業務運営を図るためにきめ細かい対応を行った。さらに、「中期的な研究所運営のあり方」についても評議員会の答申をいただきとりまとめることができたところである。今後とも、「研究所運営の基本方針」および「中期的な研究所運営のあり方」に従い、社会・行政ニーズを迅速かつ適確に把握するための関係機関との幅広い連携、研究計画の質的向上を図るための研究関連情報の収集・分析及び研究所理事長と研究所職員との間での十分な意見交換などを通じて、戦略的な研究所運営に積極的に取り組むこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【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 21 年度には、平成 22 年 1 月 7 日付で、“平成 22 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社会情勢や、平成 21 年 12 月 8 日に答申された評議員会答申について、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】

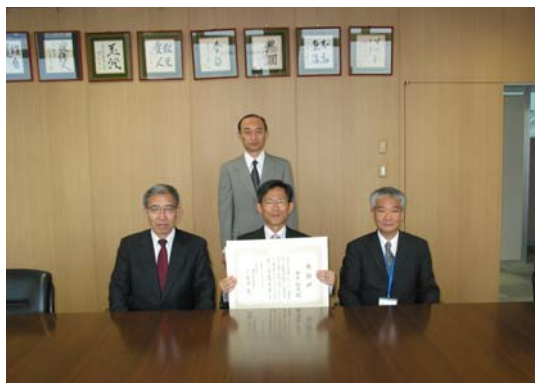
- 所内 LAN を通じて回答や解析が容易となるアンケートシステムを用いて、「研究所の一般公開」(2. (2) -3)「一般国民への情報提供」の項を参照)、「研究者評価システムの改善」、(2. (3) -1)「研究者評価の実施」の項を参照)等についてのアンケートを行い、研究所職員の意向を研究所運営に迅速に反映させている。

### 【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 20 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 20 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 21 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（25 年勤続表彰 4 名および 20 年勤続表彰 3 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）、および平成 21 年中に退任された元役員 3 名への理事長感謝状贈呈を行った。
- 平成 22 年 3 月 19 日に退職した研究所における研究成果が顕著であった部長級幹部職員に対して、および平成 22 年 3 月 31 日に定年退職した研究所における業務実績が顕著であった主任研究官に対して、それぞれ理事長感謝状贈呈を行った。



写真－1.1.1.23 理事長感謝状の贈呈（平成 22 年 3 月 19 日および 3 月 31 日）

### 【独立行政法人整理合理化計画の凍結】

- 「独立行政法人の抜本的な見直しについて」が平成 21 年 12 月 25 日に閣議決定され、その中では、「独立行政法人整理合理化計画（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）」に定められた事項については、当面凍結し、独立行政法人の抜本的な見直しの一環として再検討する。ただし、随意契約の見直し及び保有資産の見直しに係る事項については、再検討の間においても引き続き取組を進めることとされている。



## 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 (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	
津波防災研究センター	
L C M研究センター	

## 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、前年度に引き続き、

- i) 港湾、海岸、空港の整備等に直結する沿岸域・海洋に係る諸現象の解明及び関連技術等について研究等を行う海洋・水工部
  - ii) 港湾、海岸、空港の施設等を支える地盤、構造物に係る諸現象の解明及び関連技術等について研究等を行う地盤・構造部
  - iii) 港湾、海岸、空港の整備等に必要施工、制御等に係る基盤技術及び応用技術について研究等を行う施工・制御技術部の3部体制とした。
- さらに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、津波防災対策に関する研究を担当する津波防災研究センター、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。

#### 【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。
- 上記結論に基づき、国土の保全・防災、沿岸・海洋の環境保全、港湾・空港の効率的整備等、研究所が重点的に取り組むべき研究課題を組織体制に明確に反映し、研究の重点化と効率化を的確に進めることを目的として、平成20年度より研究領域制を導入することとし、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し、領域内の比較的近い専門分野を有する研究者同士による研究情報の交換や交流の活性化を図った。さらに、各研究領域が取り組むべき研究課題が多岐にわたること等を考慮し、平成21年度においては、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。

## ② 当該年度における取り組み、実績

### 【研究チーム体制の改編】

- 平成 20 年度の経営戦略会議において、平成 19 年 12 月に閣議決定された「独立行政法人整理合理化計画」（注：その後、本計画を凍結することが閣議決定（平成 21 年 12 月 25 日））を踏まえつつ、5 年程度先の研究ニーズに対応した研究組織の在り方について検討した。その結果、平成 21 年度計画に基づき研究ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、平成 21 年度は以下の通り研究チーム体制の一部改編を図った。
- 海洋・水工部  
海洋観測体制の充実、強化を図るため、海象情報研究領域を海洋情報研究領域に名称を変更するとともに、既設の海象情報研究チームに加えて、海域環境に関する観測と解析を担当する海洋環境情報研究チーム、流出油の漂流予測に関する研究体制を整備するため混相流体研究チームを発足させ、同研究領域を 3 チーム体制とした。また、波崎海洋観測施設を波崎分室として独立の組織体制とし、研究体制の充実を図った。
- 地盤・構造部  
港湾、空港、海岸施設の戦略的維持管理等に関する研究体制を強化するため、構造研究領域を構造研究チームと材料研究チームの 2 チーム体制とした。
- 施工・制御技術部  
研究領域体制はとらずに、研究チーム体制のみ整備し、新工法の研究開発を担当する新技術研究官、港湾・空港建設分野へのセンサー技術や制御技術の応用研究を担当する計測・制御研究チーム、海上流出油の回収技術などを研究する油濁対策研究チーム体制とした。

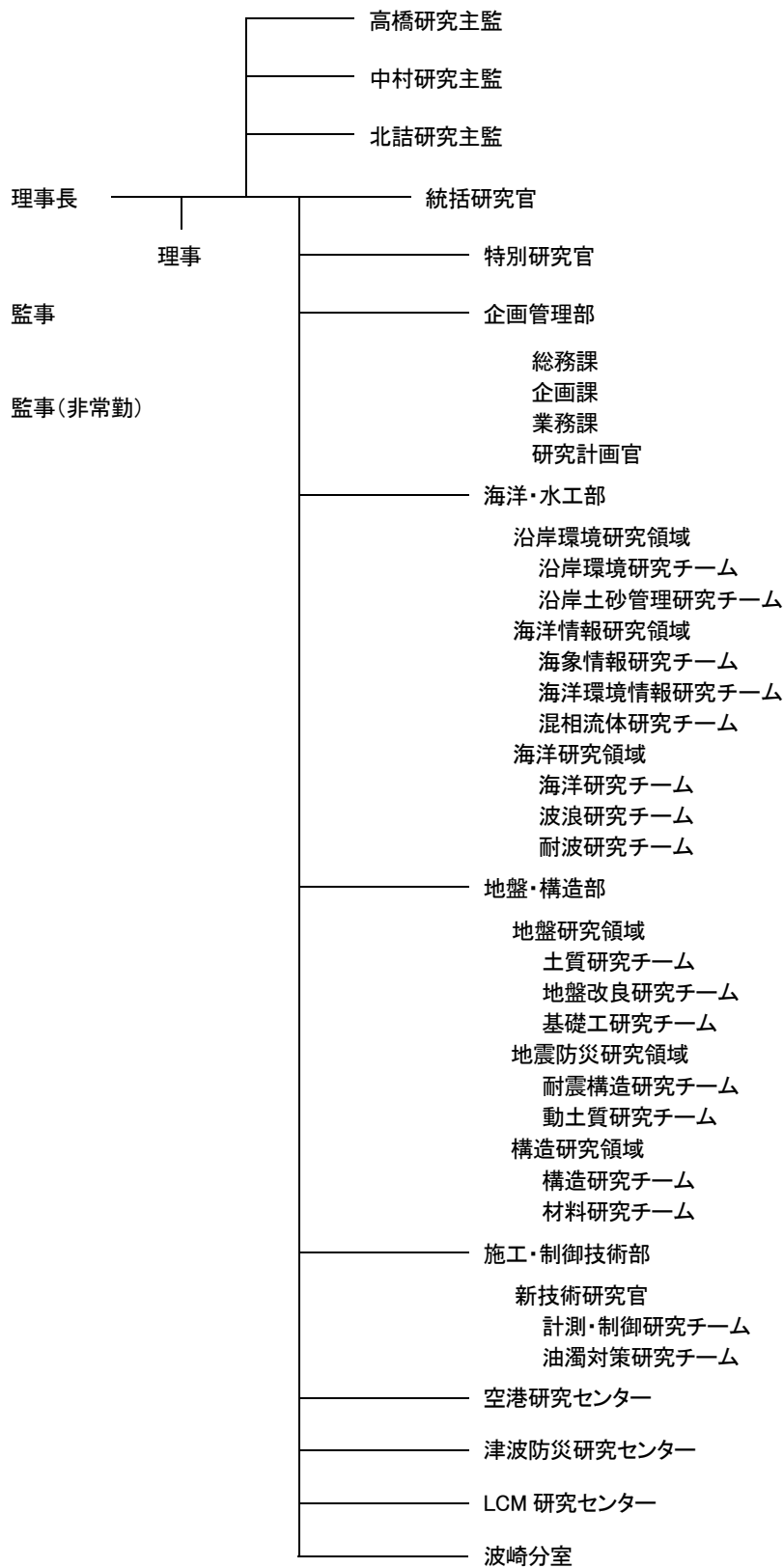


図-1.2.1.1 研究所組織 (平成 21 年 10 月現在)

### 【研究体制見直しの効果】

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

### ③中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

#### 中期目標達成に向けた見通し

- 研究の効率的な実施のため、研究部・研究領域・研究チーム・研究センターで構成する組織の体制を研究所の基本的組織としつつ、高度化・多様化する研究ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、経営戦略会議を通じて研究組織の見直しを行っている。平成 21 年度においても、重点的に取り組むべき研究への研究者の集中配置等を行うとともに、5 年程度先の研究ニーズに対応した研究組織の在り方について検討し、研究組織の再編等に取り組んだ。
- 今後とも高度化、多様化する研究ニーズに迅速かつ効果的に対応するため、研究組織の不断の見直しを通じて、より適切な研究体制の整備を進めることとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

#### 次年度の研究組織の再編方針

- 平成 21 年度の経営戦略会議において、平成 21 年 12 月に評議員会より答申された「中期的な研究所運営のあり方」を踏まえつつ、5 年程度先の研究ニーズに対応した研究組織の在り方について検討を行った。その結果、平成 22 年度当初からの以下の組織の見直しを行う結論を得ている。
- アジア・太平洋沿岸防災研究センター  
沿岸防災に関する研究体制の更なる充実と国際研究連携の強化を図るため、平成 22 年度 4 月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組することとした。

- ・ 地盤・構造部

地震防災研究領域の耐震構造研究チームを、平成 22 年 4 月に地震動研究チームと耐震構造研究チームの 2 チームに分割し、それぞれの研究体制の強化を図ることとした。

#### ④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

##### 【研究所役職員の推移】

- ・ 平成 21 年度（当初）の総役職員数は 105 名、うち研究者は 79 名である。このように、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、契約職員の特別研究員を活用すること等により必要な研究職員の確保に努めている。

表-1.2.1.1 研究所の役職員数

(単位：人)

	総役職員数	役 員			職 員				契約職員	特別研究員を含む研究者数
		合計	常勤	非常勤	合計	一般職	研究職	うち任期付研究員	特別研究員	
平成 18 年度	114	4	3	1	110	21	89	10	10	99
平成 19 年度	108	4	3	1	104	21	83	6	10	93
平成 20 年度	109	4	3	1	105	21	84	9	11	95
平成 21 年度(当初)	105	4	3	1	101	22	79	5	8	87
平成 21 年度(末)	101	4	3	1	96	22	74	6	9	83

(注) 平成 18～20 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

トで、理事長が外部の学識経験者の意見を聞いて任用するものである。

- これまで、高橋研究主監（平成 17 年 4 月 1 日付）、横田研究主監（平成 18 年 4 月 1 日付）が就任し、平成 20 年 4 月 1 日付で中村研究主監が 3 人目の研究主監に就任している。
- 平成 21 年度は、新たに平成 21 年 4 月 1 日付で北詰研究主監が就任した。北詰主監は、軟弱地盤改良技術ならびに遠心模型実験手法に関する研究分野における第一線の研究者であり、主監への任用後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、引き続き研究所の地盤工学分野、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指導的役割を果たしている。
- なお、長年にわたりコンクリート構造物や港湾施設の維持管理に係る研究に従事し、ライフサイクルマネジメントに関する技術の普及及び啓蒙活動の中心的な役割を果たしてきた横田研究主幹は、平成 21 年 3 月に退職した。

#### **【研究所の基本的組織の活動状況】**

- 平成 21 年度は、年度計画に定めたとおり、上述した基本的組織に基づき研究等の業務を遂行した。その主な活動状況は以下のとおりである。

#### **高橋研究主監**

- 高橋研究主監（平成 17 年 4 月に就任）は、津波防災研究センター長を兼務し、同センターにおいて津波防災をはじめとする研究および研究指導に従事している。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津波防災研究センターの重要な課題であることから、インド洋大津波災害を契機として開始した通算 6 回目の開催となる国際沿岸防災ワークショップ（平成 21 年 12 月 1～2 日、於タイ、国土交通省や（財）沿岸技術センター等と共催）において、指導的な役割を果たすとともに、インドネシアにおける津波防災セミナーでの講演、韓国海岸海洋学会 20 周年記念大会などでの講演や、津波の解説書の執筆・編集への協力を行った。また、国内においても、宮古・八戸・東京・福岡・沖縄など各地における国や地方自治体、大学などの講演会において津波防災に関する講演を行った。



- また、海洋基本法が平成 19 年度に制定され、海洋の利用、特に波エネルギーの利用を推進するための研究も重要となっている。高橋研究主監は（社）土木学会の海洋開発委員会の委員長として、海洋利用に向けた取り組みを学会として推進するため、研究小委員会を設けて種々な活動を行った。また、産学官の協力により持続可能な発展を目指す社会の構築を目的として海洋エネルギー資源利用技術の開発を推進するため海洋エネルギー利用推進機構に理事として参画するとともに、これまでの研究成果をとりまとめて、鹿児島大学での特別講義、大学、市民団体が主催するセミナーでの講義を実施している。なお、高橋研究主監は、平成 21 年度土木学会研究業績賞等を受賞した。

(2.(2)-2「査読付論文の発表」の項を参照)



写真-1.2.1.1 タイ（バンコク）で開催された「第 6 回国際沿岸防災ワークショップ」  
で挨拶する高橋研究主監（平成 21 年 12 月 1 日）

#### 中村研究主監

- 中村研究主監（平成 20 年 4 月に就任）は、海洋・水工部沿岸環境研究領域長を兼務し、同領域や他の研究領域における環境分野の研究及び研究指導に従事している。特に、国土交通省港湾局や地方整備局と連携して、港湾や閉鎖性海域における環境改善や環境修復に関する技術の普及と啓蒙に努め、東京湾シンポジウムや環境研究機関連絡会等、関連の講演会や学会等において、研究成果を基にした今後の閉鎖性海域の対策のあり方について提言を行った。また、沿岸域の環境管

理や環境修復、浚渫土砂管理に関する海外諸国との連携や情報発信にも精力的に取り組む、平成 21 年 8 月 24 日に開催した「日中浚渫土砂の有効利用に関するワークショップ」において、我が国の浚渫土砂の土質材料や環境面への有効利用に関する研究交流やとりまとめを行った。さらに、平成 20 年度から国際航路協会環境委員会 (EnviCom) 委員を務めており、研究所の環境研究成果を国際的に情報発信することについても、重要な役割を果たしている。



写真-1.2.1.2 東京湾シンポジウムにおいて研究成果を報告する  
中村研究主監 (平成 21 年 11 月 6 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研究及び研究指導に従事している。特に、地盤改良分野では、平成 21 年 5 月 19 から 21 日に沖縄県名護市で開催した「深層混合処理工法ならびに類似の安定処理技術を対象とする国際シンポジウム」において、指導的な役割を果たし、当分野での国際的なプレゼンスを発揮した。
- ・ また、米国ニュージャージー大学・ラトガース校が主催する「地盤改良に関する国際講演会」(平成 21 年 10 月 20 日、開催地：ニュージャージー大学・ラトガース校) において招待講演を、12 月 8 日～12 日にシンガポールで開催された International Symposium on Ground Improvement Technologies and Case Histories において、現在建設が進められている東京国際空港 D 滑走路 (羽田空

港再拡張プロジェクト)に関わる地盤改良工法に関して基調講演を行った。

- ・ 国際貢献の分野では、米国ポーツマス港の Craney Island Marine Terminal (CIMT) を拡張するプロジェクトに関して、9月14日にアメリカ合衆国バージニア州ノーフォークで開催された Craney Island Blue Ribbon Panel Meeting に出席し、本護岸と仮護岸の安定性、埋立地の地盤改良と沈下管理、ならびに埋立土砂の土量管理などの設計・施工、観測施工法、ならびにコントラクターとの契約文書の内容などを議論し、プロジェクトの推進に貢献した。さらに、米国 Passaic River 流域に広がる汚染土の処理・処分に関して、Rutgers University の Prof. Maher からの依頼を受け、深層混合処理工法によるキャッピングに関する技術指導を、デンマークのコンサルタンツ会社 (COWI) とは、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、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ている。



写真-1.2.1.3 International Symposium on Ground Improvement Technologies and Case Histories(シンガポール)で基調講演を行う北詰主監 (平成 21 年 12 月 10 日)

#### 特別研究官

- ・ 我が国の港湾、海岸、空港の整備、利用、保全に関する状況の変化、独立行政法人を巡る情勢など、最近の研究所をとりまく状況の変化を踏まえて、今後、重点的に取り組むべき研究課題や効率的な研究所運営に関する基本的な考え方について、評議員会で審議を頂きながら「中期的な研究所運営のあり方」として取りまとめた。その際、研究所の事務局責任者を務めた。

- ・ 研究所の情報セキュリティーに関する責任者として、同体制の再検討を行い、情報セキュリティーポリシーの策定をはじめ、各種規程類の整備を行った。また、防災マニュアルの改訂、緊急参集訓練の実施などを指揮した。
- ・ 契約関係、広報活動の総括担当者として、研究所の契約事務手続きの見直しをはじめ、一般公開や技術講演会などの広報活動を指揮した。
- ・ 国内外の研究機関との共同研究を含む研究連携活動のなかで、LCM センターの研究実施項目「ライフサイクルエコノミーを導入した LCM シナリオの評価」の一環として国際港湾協会（International Association of Ports and Harbors: IAPH）との共同研究である「港湾プロジェクトにおけるライフサイクルマネジメント（LCM）の資金調達方法に関する研究」を実施した。また、国際港湾協会の計画開発委員会副委員長として取り組んでいる調査プロジェクト「世界経済危機が港湾活動に及ぼす影響」の中間報告として、第 10 回国際港湾協会アジア・オセアニア地域会議・同フォーラムにおいて「世界経済危機が港湾活動に及ぼす影響」に関する招待講演を行った。さらに、国土交通省が ASEAN 諸国との間で進めている日 ASEAN 交通連携プロジェクトのひとつである港湾技術共同研究プロジェクトとして ASEAN 諸国の現状・事情を踏まえた「港湾施設の戦略的維持管理ガイドライン」を作成するための第 7 回港湾技術者会合（平成 22 年 2 月 25 日、カンボジア・シアヌークビル）において議長を務めた。

#### 海洋・水工部

- ・ 海洋・水工部は、平成 21 年度に組織の改編を行い、海洋情報研究領域（海象情報研究領域から名称変更）の中に新たに海洋環境情報研究チームおよび混相流体研究チームを発足させた。これらの研究チームは、海域における流れや水温等の海洋情報の収集と解析および漂流油の追跡シミュレーションを担当している。漂流油の追跡シミュレーションは、平成 20 年度までは施工・制御技術部の油濁対策研究チーム担当の漂流油回収技術の研究実施項目の一部であったものを、海洋・水工部が行っている海象観測や波浪数値計算の研究との連携強化を図るために、独立した研究実施項目としたものである。これにより、従来よりも一層研究

チーム間の連携を図りやすい環境整備を図った。その成果は、津波・高潮計算モデル STOC の改良と漂流油運動計算の連成による海洋漂流油追跡シミュレーターの開発に表れている。

- 上記の組織改編により、海洋・水工部は沿岸環境・海洋情報・海洋の 3 研究領域と 8 研究チームから成る研究グループとなり、津波防災研究センターとも連携して、総合土砂管理等の国土保全に関する研究、沿岸域の生態系を考慮した環境管理技術に関する研究、沿岸海象情報に関する研究、沿岸防災や港湾の技術基準のよりどころとなる波浪・津波等の外力に関する研究に取り組んだ。また、平成 20 年度着手の総合沿岸防災研究施設の完成に向けて、平成 21 年度は長周期うねり造波装置および制御装置（スーパーコンピューター）を整備した。本施設は平成 22 年度に水槽壁を整備して、施設全体の完成を図る予定である。さらに、平成 21 年度は自然エネルギー対策補正予算関連施設として、沿岸の風力や波力を詳細に観測するために、構内の実験用風車ならびに広域流況観測装置新設、東京湾アシカ島波浪観測局改修、波崎観測棧橋における広域砂浜観測装置の導入に取り組む、局所的な海上風や流れの特性把握に努めた。
- 海洋関係では、海洋開発の基地としての活用が期待される浮体式多目的基地の設計に資するために、海洋で発生する極大波（フリーク・ウェイブ）の特性解明に取り組む、10 月 20 日に研究所において国際ワークショップを開催した。また、長周期うねりに対する海岸構造物の危険性を把握するために、東京大学と協力して、海底地形の局所的な変化がうねりを集中させ、越流被害が発生するメカニズムを検討し、実験水槽で再現実験を行った（平成 22 年度にシンポジウム形式での一般公開を予定）。
- 地方整備局の高潮・高波・津波災害復興事業への技術的協力は、これまでも海洋・水工部の最も重要な活動と位置づけており、平成 21 年 10 月の台風 18 号による三河港での高潮によるコンテナ流出に関して、同 10 月 9 日、中部地方整備局と協力して現地調査を実施し、局所的な高潮に実態解明に努めた。また、7 月に山陰地方で生じた異常潮位現象（副振動）に対しては、7 月 15 日に中国地方整備局と合同で現地調査を行い、副振動対策を支援した。

- ・ 港湾の防波堤の安定性に関する研究は、従来から海洋・水工部の主要な課題であり、今後もコスト削減を図りながら、より厳しい波浪条件での防波堤建設に資する必要がある。平成 21 年度は、防波堤の消波工や被覆層の安定性に着目し、沈下等で不完全消波状態になった場合には、消波工で被覆されていない防波堤堤体部に大きな衝撃が作用することを模型実験と 3 次元数値解析(CADMAS-SURF 3D)で解明した。
- ・ 内湾の底質改善に関する研究分野では、海底流動実験水槽（平成 18 年度整備）を活用し、平成 21 年度は東京国際空港（羽田空港）D 滑走路建設地点周辺で採取した底質の含有物や底泥の移動特性の把握に努めた。特に前出の台風 18 号来襲時に、羽田沖において海底流速と底質の巻き上げに関する貴重なデータを取得した。
- ・ 閉鎖性湾内においては、微少な細菌群が水質に大きな影響を及ぼしている。平成 21 年度は伊勢湾において採取した複数点の海水から細菌群集を発見し、糸状の細菌による群集が顕在し、水質や生態系に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。また、平成 21 年 12 月にはオーストラリアの東海岸において広域現地調査を行い、干潟における生態系の実態把握と鳥類の摂食行動を調べた。調査結果は、今後の干潟整備や環境保全手法に活用できる。
- ・ 平成 21 年度に開催した主な国際会議は、平成 20 年 10 月 20 日「極大波の発生原因と発生頻度に関する国際ワークショップ」(横須賀市)および12月10-11日「沿岸の防災と環境に関する PARI-KORDI ジョイントワークショップ 2009」(韓国安山市)である。また、国際協力活動として、コスタリカ・カルデラ港改修プロジェクトのために、JICA の要請を受けて、調査団要員 1 名、短期専門家のべ 3 名を派遣した。ミャンマー高潮災害復興プロジェクトには、平成 20 年度より参画し、平成 21 年度は JICA 主催の防災セミナーに講師を派遣した(平成 21 年 11 月)。

(2. (1) -5 「国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携」の項を参照)

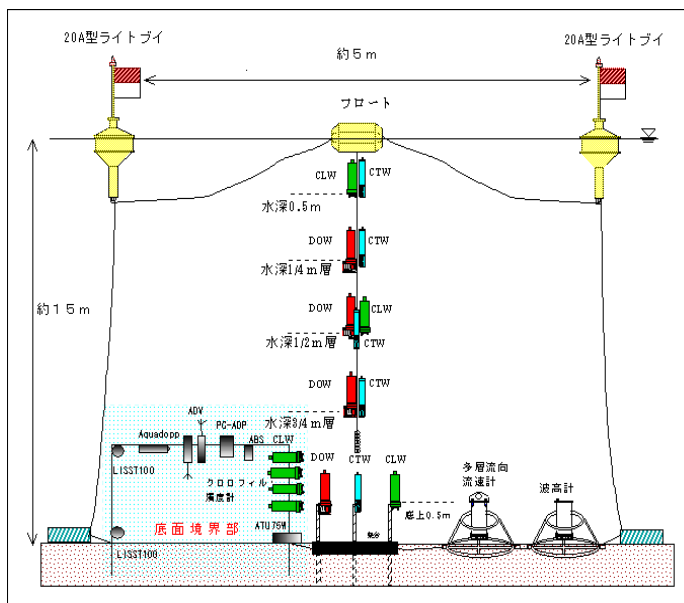


図-1.2.1.2 各種計測器の設置

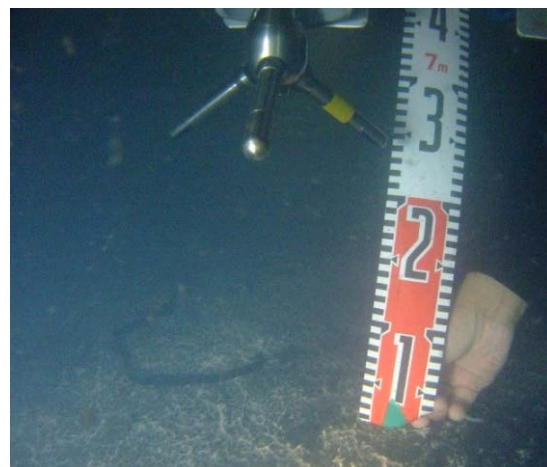


写真-1.2.1.4 海底面直上に設置された超音波式流速計の様子

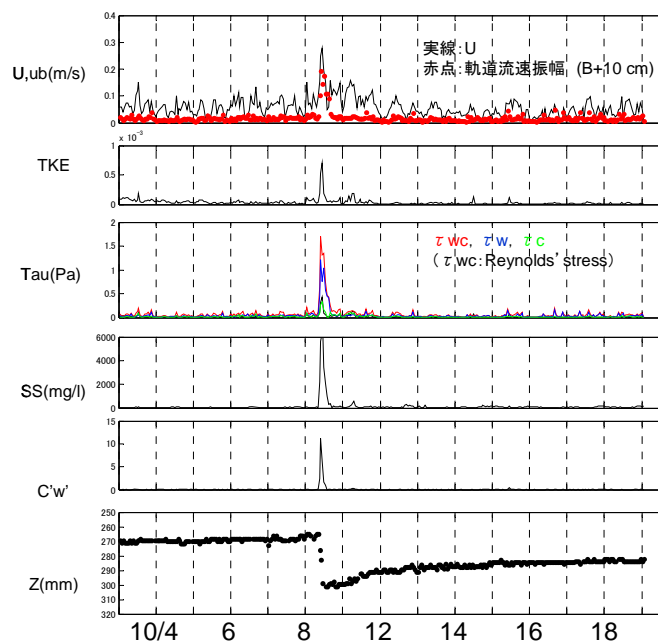


図-1.2.1.3 台風18号通過時に捉えられた底泥の巻き上げ現象

### 地盤・構造部

- 地盤・構造部は、平成21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、海洋の利用に関する研究、新材料・

新構造に関する研究等を行った。また、多くの港湾・空港整備に関する受託研究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・構造部では、平成 21 年度は以下の組織改編を行った。構造研究領域はこれまで、構造・材料研究チームとして業務を実施してきたが、これを構造研究チームと材料研究チームの 2 チーム体制とし、研究体制の充実を図った。これまで以上に維持管理に関する研究が重要視されることから、LCM 研究センターと両チームとでさらに連携を深めて研究を実施するための措置である。
- ・ LCM 研究センターと地盤・構造部の連携としては、特別研究「矢板式および重力式係船岸等への LCM の展開」の実施、平成 20 年度よりスタートした海洋・港湾構造物維持管理士の資格認定及び講習会の実施、「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」（平成 22 年 2 月 25 日、カンボジア・シアヌークビル）の開催、港湾構造物の維持管理に関する JICA 短期専門家として、コスタリカと東ティモールの維持管理技術移転のための活動などである。
- ・ 地盤環境に関する研究では、日本各地の干潟における地盤と生物に関する現地調査のほかに、海外においても同様の調査を実施した。
- ・ 地盤調査に関する研究では、国外における特殊な地盤での地盤調査のための研究を実施するほか、地盤データベースの維持管理に関する業務を実施した。
- ・ 耐震分野では、平成 21 年 8 月 11 日に発生した駿河湾を震源とする地震の被災調査に TEC-FORCE 先遣班として領域長を派遣するとともに、平成 21 年度に発生した強震記録を整理し、ホームページで公開した。また、空港施設の耐震性向上のための地盤改良方法について検討したほか、経済的な地盤改良工法に関する研究、長時間継続する地震動時にける地盤の液状化特性に関する研究を実施した。また、平成 19 年度着手の大規模地震津波実験装置の整備を完了させ、平成 22 年度から本装置による研究を開始する予定である。
- ・ 全国各地の港湾や空港における地震動の検討会などに参加し、各地方整備局等への技術支援を積極的に行った。
- ・ 平成 19 年度から施行された新たな港湾の技術基準の運用支援のために、土丹層



を支持層とする杭の支持力特性に関する研究、地盤のばらつきを前提とした地盤パラメータ設定方法に関する研究を実施した。このほか、国の技術者を対象とした新たな港湾の技術基準研修等を行うとともに、港湾局技術監理室主催の「技術基準フォローアップ会議」に設置された「地盤定数 WG」、「耐震 WG」及び「維持管理 WG」に当部の研究者が参画するなど新たな港湾技術基準の運用に関し、各地方整備局等への技術支援を積極的に行った。

- ・平成 21 年度開催の国際会議としては、平成 21 年 5 月 19 日から 21 日、「深層混合処理工法ならびに類似の安定処理技術を対象とする国際シンポジウム」（沖縄県名護市）がある。



**写真-1.2.1.5**  
**表面波探査による干潟のせん断波速度構造調査**  
(平成 21 年 4 月 徳山下松港人工干潟)

#### 施工・制御技術部

- ・施工・制御技術部では、新技術研究官による有孔管式土砂輸送工法の開発、網チェーン式回収装置の開発、また計測・制御研究チームによる超音波を活用した非接触型鋼構造物点検装置、濁水中における映像取得及び測量支援装置、また GPS 波浪計の係留装置の点検装置などの開発を行っている。さらに油濁対策研究チームは、国土交通省が保有する油回収船の技術支援の一環として近畿地方整備局が建造する油回収船への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や水蒸気の利用による油回収装置、また汚

染地盤の修復技術等の開発を行っている。加えて引き続き大阪大学との共同研究で流出油のリアルタイム追跡システムの開発を行っている。

- ・平成 20 年度までに、これらの多くの装置の実験水槽内での性能確認試験を終え、平成 21 年度は実用化に向けて実海域での実証試験に入った。網チェーン式回収装置については北海道留萌港及び岩手県久慈港において、超音波を活用した非接触型鋼構造物点検装置については研究所所有の波崎海洋観測施設及び熊本県八代港において、濁水中における映像取得及び測量支援装置については東京国際空港（羽田空港）D 滑走路工事現場において、流出油のリアルタイム追跡装置については神奈川県平塚沖海域において、それぞれ実海域試験を行った。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現地実験を行い、実海域での有効性を確認・評価した。
- ・このうち非接触型鋼構造物点検装置については、平成 21 年度に実証試験機を製作し、波崎海洋観測施設について動作確認を行った後、八代港において実際の調査工事に採用される等、実用化に向けて着実に実績を積み重ねている。



非接触超音波 センサー



栈橋上の計測状況

写真-1.2.1.6 非接触型鋼構造物点検装置による計測実施状況(平成 21 年 8 月 21 日)

- ・これまで研究所が開発した新技術の実用化を進めるため、装置のユーザーやメーカーである（社）日本作業船協会や（社）海洋調査協会等との意見交換を実施し、共同パートナーとなる民間企業に提示すべき要件及び研究テーマ等の提案を受けた。
- ・また、平成 19 年 12 月に発生した韓国・泰安沖油流出事故の現地調査を契機に、

日本海域における日韓両国の油濁対策に関する技術開発の協力関係が構築されつつあるが、平成 21 年 6 月 23 日、研究所の幹部及び研究者が韓国海洋研究院（KORDI）において我が国における油回収技術の開発状況等について講演を行うとともに、韓国海洋環境管理公団（KOEM）との意見交換を実施した。



写真-1.2.1.7 KORDIにおける講演会  
(平成 21 年 6 月 23 日)



写真-1.2.1.8 KOEMにおける意見交換会  
(平成 21 年 6 月 24 日)

#### 空港研究センター

- ・ 羽田空港再拡張事業における栈橋構造上の滑走路舗装の耐久性向上策など、地方整備局および地方航空局の事業に関する諸課題について、技術支援を精力的に行った。
- ・ 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。
- ・ 空港舗装の予防保全技術の開発について、中部国際空港株式会社や民間企業と共同でひび割れ抵抗性向上技術に関する研究を進め、実際の空港における適用性の検討を行った。

写真-1.2.1.9  
東京国際空港（羽田空港）D 滑走路  
工事区域における滑走路健全性診断  
手法開発に関する実験



## 津波防災研究センター

- 津波防災研究センターは、次世代の津波防災技術の開発を目指し、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、新しい水門やグリーンベルトによる津波低減技術の開発などを行っている。
- 津波災害の予測技術については、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、平成 21 年度は護岸の耐津波安定性に関する実験、津波による漂流物の衝突実験を実施するとともに、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 21 年度は、現地での実用化のために大規模実験で耐津波安定性の検討を行った。
- さらに、平成 21 年 9 月 30 日に発生したサモア諸島地震津波に対して、国際的な連携の下、現地調査団を派遣し、サモア独立国に來襲した津波の特性や被害実態を明らかにした。そのほか、合計 11 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た。また、九州地方整備局などとともに宮崎県における歴史津波や津波対策について現地調査を通して、津波災害や対策に関する情報収集を行った。
- 一方、平成 21 年 12 月 1～2 日「第 6 回国際沿岸防災ワークショップ」をタイ・バンコクにおいて国土交通省、(財) 沿岸技術研究センター、チュラロンコン大学およびタイ科学技術省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、スリランカの若手研究者 2 名を招聘して、津波計算技術の指導などを行った。これらの活動を通じてアジア・太平洋地域における津波防災に関する研究の進展を図っている。
- 加えて、国内においては横須賀市のこども防災大学における体験型津波実験など、国や自治体などによる市民への津波防災講演会での講演や、委員会への参加など

を通じて各地域の津波防災への取り組みに対して協力している。

**写真-1.2.1.10**  
**開発途上国研究機関交流事業で招聘したスリランカの若手研究者との津波計算技術に関する議論の様子**



#### 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、北海道大学、東京大学生産技術研究所、長岡技術科学大学、浙江大学（中国）などとの共同研究や、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。この研究は、港湾・海岸・空港の施設を効率的かつ合理的に維持管理する際の基礎となるライフサイクルマネジメント技術を確立し、所要の性能の確保・長寿命化と維持管理コストの削減を目指すものであり、点検診断技術の高度化・合理化、材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測、構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化に関する研究を行うものである。
- ・ 平成 21 年度は、前年度までに実施した栈橋に対するライフサイクルマネジメントを他の港湾構造物にも適用するため、平成 20 年度の特別研究「海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率的手法に基づく劣化予測システムの開発」等の成果に基づき、矢板式係船岸の維持管理計画書の策定を支援するコンピュータソフトを開発した。
- ・ 平成 20 年度よりスタートした海洋・港湾構造物維持管理士の資格認定及び講習会の実施に主体的に関与し、引き続き、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て、「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」（平成 22 年 2 月 25 日、カンボジア・シアヌー



クビル)を開催した。また、港湾構造物の維持管理に関する JICA 短期専門家を、コスタリカおよび東チモールに派遣し、同国への維持管理技術移転のための活動を行った。

#### 所内の研究連携による研究の効率的な実施

- ・ 後述する重点研究課題のうち「港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究」については、LCM 研究センターが中心となり、地盤・構造部及び空港研究センターと、また、同じく重点研究課題の「巨大な津波から地域社会を守る研究」については、津波防災研究センターが中心となり、海洋・水工部及び地盤・構造部の連携研究体制を編成した。
- ・ また、沿岸域の環境保全に大きな役割を果たす干潟に関しては、そこでの生態系が、海中部の流れや水質だけではなく地盤の特性の影響も受けることから、昨年度に引き続き、海洋・水工部沿岸環境チームと地盤・構造部土質研究チームとが連携して研究に取り組み、平成 21 年度は、オーストラリア ブルーム ローバック湾干潟現地調査において日本からオーストラリアに渡ったシギ類の採餌行動のビデオ撮影や地盤環境などの現地調査を行い、餌生物と地盤環境特性との関係を解明した。



写真-1.2.1.11 ローバック湾の干潟



写真-1.2.1.12 調査対象のシギの採餌行動

写真-1.2.1.13  
地盤環境特性を把握する  
ためのサクヨン調査



## 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 20 年度実績程度以下を目指す。

## ① 年度計画における目標値設定の考え方

- 通則法の規定（第二条）及び中期目標は研究所業務の効率的な執行を求めている。このために、中期計画では研究所業務全般について定期的な見直しを行い、業務の簡素化・電子化、定型的業務の外部委託等を図ることにより管理業務の一層の効率化を推進することとした。また、一般管理費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く）及び業務経費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く）のそれぞれについて、中期目標期間中に見込まれる総額を初年度の当該経費相当分に 5 を乗じた額に対し、それぞれ 6%及び 2%程度抑制することとした。
- これを受けて、年度計画では、業務改善委員会を組織し、契約、経理等に関する事務の簡素化や電子化、定型業務の外部委託等の業務改善について検討を行い、業務運営の一層の効率化を図ることとした。
- 以上の努力を継続し、一般管理費及び業務経費の抑制を中期目標期間を通じて図ることが重要であり、平成 21 年度においては、それぞれ前年度実績程度以下を目指すこととした。

## ② 実績値（当該項目に関する取り組み状況を含む）

### 【業務改善委員会の定期的開催】

- 研究所業務の効率化を積極的に進めるため、企画管理部長を委員長とする業務改善委員会を設置しており、原則毎月 1 回開催し、研究所全体として取り組むべき業務改善



事項を検討するとともに、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 21 年度の成果としては以下のような内容が挙げられる。

#### i) 物品購入における契約手続の効率化

- インターネットを利用した物品購入を本格的に導入し、これまで発注の都度研究者から提出を求めていた契約依頼票と契約毎に作成していた契約決議書について、平成 21 年度から提出及び作成を要しないこととし、事務の簡素化、効率化を図るとともに研究者の事務の負担軽減に努めた。

#### 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が、平成 21 年度は、生態系内の物質循環を調べるための分析ガスの購入及びレンタカー借上げを対象とした。また、更なる事務の簡素化、効率化と研究者の事務の負担軽減を図るため、廃棄物処理や自転車修理についても今後検討することとした。

#### iii) 実験資材置場予約システムの導入

- 実験に使用する資材のうち重量物については、その置き場所に地下貯水槽や各種配管等の埋設物のため制約があり、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るところである。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することとした。

### 【外部委託の着実な実施】

- 平成 21 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。委員会の構成は、下記の通りである。

黒田 勝彦	神戸大学名誉教授	(委員長)
	神戸市立工業高等専門学校校長	
來生 新	放送大学 社会と産業コース教授	
北村 信彦	公認会計士	(委員長代理)
小宮山房男	(独) 港湾空港技術研究所常勤監事	
松本 陽一	(独) 港湾空港技術研究所非常勤監事	
	(委員長以外五十音順、敬称略)	

- ・ 第 1 回委員会を平成 22 年 2 月 2 日に、第 2 回委員会を 3 月 30 日にそれぞれ開催した。委員会では、研究所の契約状況の推移、契約事務手続きの見直しに関する基本方針をご説明した上でご審議頂き、以下の評価、指摘がなされた。

a) 競争性のない随意契約

- ① 技術的な問題があり競争入札が行われていないものについて、競争性を確保する観点から、今後、その問題点を再調査するべきである。

- ② 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。
  - ③ 防災システムの電話料について、機器の更新時に一般競争入札へ移行することは適当と判断する。
  - ④ 電気・ガス・水道料、後納郵便料、官報掲載料、監査法人との契約等について、引き続き競争性のない随意契約を行うことは適当と判断する。
- b) 一般競争契約等（一者応札・応募）
- ① 一般競争入札においては、極力、参加要件を付さないことが望ましいが、一方で、研究所の研究成果について品質の確保ということも重要なことなので、特殊な実験や数値シミュレーションの補助業務など、専門的な技術・知識を求める案件については、入札に参加することができる業者が複数あることを確認しつつ、引き続き条件付き一般競争入札を行うことは適当と判断する。
  - ② 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」へ緩和する措置は妥当である。
  - ③ 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日以上確保することは妥当である。
  - ④ 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。
  - ⑤ 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について検討を行い導入するべきである。
- c) 複数年契約
- ① 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日以上確保することは妥当である。



写真-1.3.1.1 契約監視委員会の状況（平成22年2月2日）

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、平成21年度は「総合沿岸防災実験施設造波制御装置購入その他業務」など3件の契約をこの方式で行った。

b) 企画競争方式

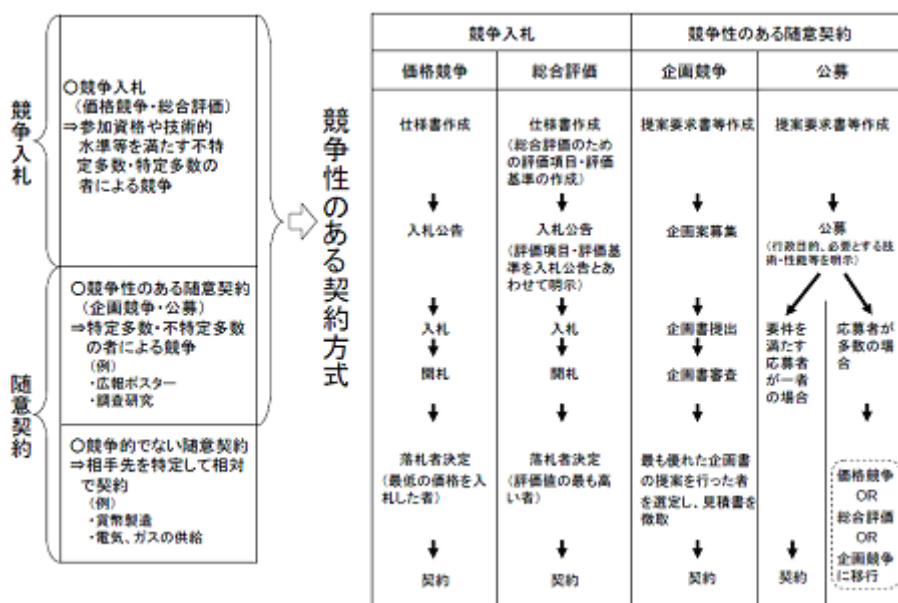
- ・ 企業等が保有する技術力を活用して研究業務の高度化を図るため、企業の技術的な企画提案を評価して契約する企画競争方式を平成20年2月から導入し、平成21年度は「内湾水質・複合生態系シミュレーターの開発補助業務」など3件の契約をこの方式で行った。また、特に専門的知識を要する建設コンサルタント業務については、最適な者を適切に選定するための手続きとしてプロポーザル方式を平成18年10月から導入している。

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一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 21 年度は「工事・業務実績情報提供業務」など 6 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つい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 21 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行い入札の透明性と公平性の確保に努めた。また、平成 22 年 2 月からは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、昨年度に引き続き実施した。

**【平成 21 年度における研究所の契約方式と契約状況】**

- ・ 国の指示により平成 19 年 12 月に策定した「随意契約見直し計画」に沿うとともに、平成 21 年 12 月 17 日付けで設置した契約監視委員会の指摘を踏まえ、平成 21 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、さらに、民間企業団体との意見交換会において研究所の研究補助業務へ参画しやすくするための環境作りへの情報提供活動などを行った。その結果、一者応札率は、平成 20 年度までの 3 カ年は 70% 台で推移していたが、平成 21 年度は 53% 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。

(1. (1) -1) 「民間企業団体との意見交換会の開催」の項を参照)

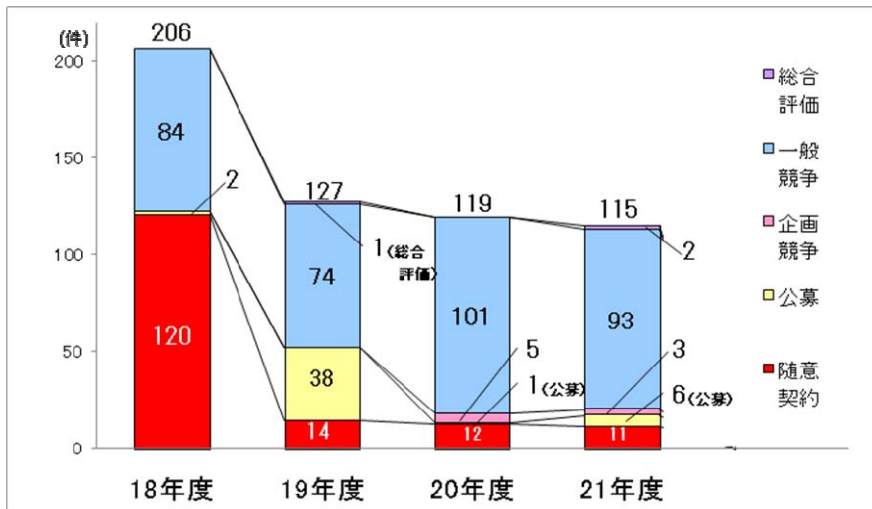


図-1.3.1.1 一者応札等の推移 (件数)

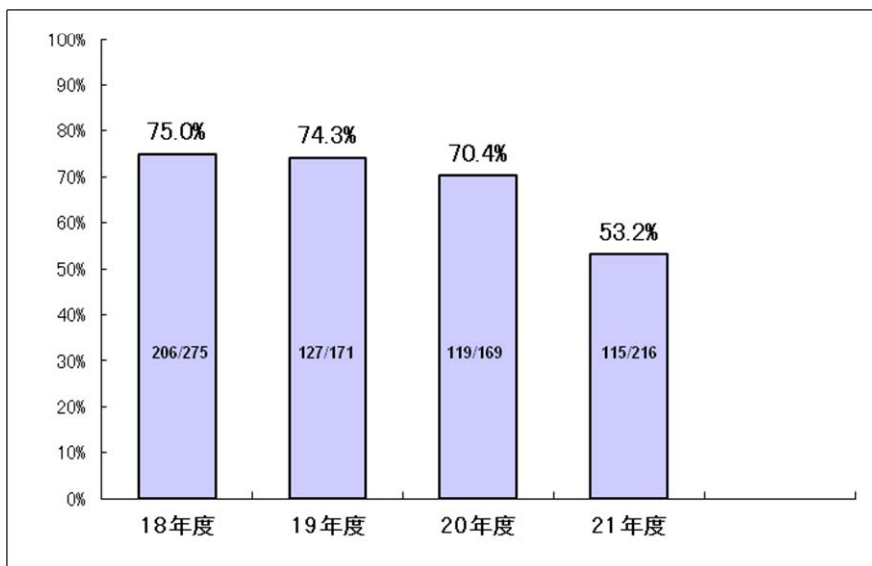


図-1.3.1.2 一者応札等の割合

表一-1.3.1.1 平成 18 年度～21 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
一般競争入札等	競争入札	件数	151 件	118 件	151 件	197 件
		総額	1,001 百万円	1,322 百万円	1,026 百万円	1,592 百万円
		平均落札率	87.1%	89.7%	90.2%	81.5%
	総合評価 方式 (内数)	件数	0 件	1 件	1 件	3 件
		総額	0 百万円	510 百万円	231 百万円	306 百万円
		平均落札率	0.0%	98.3%	88.0%	87.3%
	企画競争 (公募式を含む)	件数	4 件	39 件	6 件	9 件
		総額	29 百万円	547 百万円	289 百万円	355 百万円
		平均落札率	97.8%	96.5%	97.9%	98.1%
随意契約 (競争性のないもの)	件数	120 件	14 件	12 件	11 件	
	総額	913 百万円	109 百万円	89 百万円	87 百万円	
	平均落札率	97.5%	97.6%	100.0%	100.0%	
	件数比率 ( )内は額	44%(47%)	8%(6%)	7%(6%)	5%(4%)	
合 計	件数	275 件	171 件	169 件	217 件	
	総額	1,943 百万円	1,978 百万円	1,404 百万円	2,034 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。特に監事からは、『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、12 件あった随意契約のうち平成 21 年度に 1 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 7 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」を策定し改善に取り組み、一般競争入札における一者応札率が平成 20 年度の 66.9%から約 18%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。』と評価された。

#### 【随意契約理由】

- 平成 21 年度の随意契約は 11 件あり、これは、電気・ガス・水道料に関する契約、官



報掲載に関する契約、研究所の行政目的を達成するために不可欠な特許情報・国際学術雑誌・講演要旨等の最新情報を一括して検索できる文献検索システムに関する契約及び独立行政法人通則法に基づいて国土交通省が選任する会計監査法人に関する契約等であり、これらは、「随意契約見直し計画」においても、競争性のない随意契約によることが真にやむを得ないものとして位置づけられているもののみであるが、契約監視委員会の指摘をふまえ、平成 22 年度からは、研究所の行政目的を達成するために不可欠な特許情報・国際学術雑誌・講演要旨等の最新情報を一括して検索できる文献検索システムに関する契約について、参加者の有無を確認する公募方式へ移行することとした。また、技術的な問題があり競争入札が行われていない電話料に関する契約については、技術的問題点を平成 22 年度に再調査し一般競争入札へ移行することを検討することとした。

- 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 21 年度は、一般管理費の実績額は 81,644 千円、業務経費の実績額については 261,366 千円であった。

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

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

- 平成21年度の業務経費実績額は平成20年度実績額を63百万円上回っているが、その理由は、当初予定されていなかった水中振動台や津波水路造波装置等の研究施設を、経年劣化により今後の研究計画に支障をきたさないために修繕を行ったことによるものである。なお、平成22年度においては計画的に研究施設の維持修繕を行い、業務経費に関する中期目標については確実に達成できる見通しである。

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【業務運営効率化のためのその他の取り組み】

- 平成21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 21 年度においては「建物等破損届」をペーパーレス化することとした。今後は、あらゆる場面でのペーパーレス化を推進するため、平成 22 年度においてはペーパーレス化推進計画を策定することとした。

iii) 構内環境の改善

- ・ 快適な職場環境づくりのため、樹木の剪定・伐採及び草刈り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、内部牽制に努めた。
- ・ 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 21 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 21 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、十分に活用され、その機能を果たしているものと認められる。また、固定資産等の管理については、計画的に実査を行う等適切に行われていると認められる。』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 20 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達成に向けた次年度以降の見通し

### 【関係行政機関等との人事交流の実施状況】

- 平成 21 年度には国の行政機関の他、他の独立行政法人、大学、民間企業等との間で合計 45 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
関係行政機関等との人事交流の件数	64件	41件	43件	45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について協議・検討した。
- 大学等との人事交流については、既に多数の研究所の研究者が大学教員として転出しており、一方、大学からは割愛、選考採用、任期付研究員の採用により優秀な人材を

受け入れてきた。また、平成 19 年度から、民間企業の研究者を客員研究官として招聘するなど民間企業との人事交流を行っている。

(本項③「大学・民間企業との人事交流の事例」を参照)

- 平成 21 年度には、客員研究員制度に関する規程を改定し、客員フェローや客員研究官を充実させ研究交流の促進をはかった。

(2. (1) -1) 「研究の重点的实施」の項を参照)

## 【裁量労働制の導入を始めとする勤務体制の見直し】

### 裁量労働制の実施状況

- 効率的な研究実施と研究者の研究意欲向上のため、研究環境の一層の改善を図る施策の一つとして、主任研究官以上の研究職員を対象とした裁量労働制を平成 18 年 4 月 1 日から導入し、始業・終業時刻は裁量労働制が適用される職員の裁量によるものとしている。
- 一方、本制度の対象研究職員の労働時間を把握するため、勤務時間管理表を毎月提出させるとともに、健康管理に配慮するため、健康状態自己診断カードを 2 か月に 1 回提出させ、所属長が対象研究者の健康状態についてヒアリングを行い、必要に応じて特別健康診断の実施、特別休暇の付与を行うこととしている。なお、平成 21 年度には該当者はいなかった。
- 平成 19 年度に、裁量労働制が適用されている研究者を対象としたアンケートを実施し、回答者の約 8 割から継続すべきとの回答を得ている。
- 平成 20 年度は裁量労働制についての内部監査を行った。その結果、裁量労働制は、主任研究官以上の幹部研究者に定着し、研究の進捗に合わせて効率的な時間配分が可能となり、優れた研究成果の創出のために機能していることが確認された。
- 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。

#### フレックスタイム制の実施状況

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

#### **〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕**

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

#### **③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報**

##### **【関係行政機関との人事交流の事例】**

- ・国土交通省地方整備局で特定重要港湾及び拠点空港整備の実務面での最高幹部を務めた国土交通省の技術者を研究部長にあて、現場が抱える技術課題に対応した的確な研究活動の指揮・取りまとめ等に当たらせた。
- ・国土交通省で港湾整備の実務面での最高幹部を務め、港湾および開発保全航路の整備、利用、保全の技術の開発や指導に関する事項等を所掌し、港湾分野の技術開発動向に精通した国土交通省の技術者を特別研究官にあて、社会・行政ニーズを十分に踏まえつつ効率的で質の高い研究活動遂行のための指揮、および研究所運営の中期展望の策定業務に当たらせた。その後、当該研究官を統括研究官に昇格させた。
- ・国際拠点空港の建設・運営を行う株式会社において施設部門の担当責任者を務めた国



土交通省の技術者を特別研究官にあて、研究所の効率的な契約事務手続きおよび広報活動の指揮、取りまとめ業務に当たらせた。

- さらに、内閣官房において政府全体の情報セキュリティの担当幹部経験もある国土交通省の技術者を特別研究官に就け、研究所の情報セキュリティ強化ならびに危機管理・防災対策の充実に関する業務の指揮・実務の実施等に当たらせた。
- 一方、研究所からは、研究所運営の中長期的な基本方針を検討するなどの業務を担当した特別研究官が国土交通省地方局の最高幹部に就任した。また、統括研究官として研究統括業務を担当した国土交通省の技術者が国際技術支援を行う長期専門家として転出するとともに、研究成果の取りまとめと評価を担当した研究計画官 2 名が国土交通省港湾技術政策分析官および官民交流の一環として民間会社の実務部門の責任者としてそれぞれ転出した。また、研究活動の視野を拡大する機会を与えるため、研究所の上席研究官を務めた研究者および企画課長を務めた技術者を国土交通省地方整備局の港湾空港技術調査事務所幹部に転出させたのを始めとして、地方整備局の主要なポストに研究者を転出させた。

#### 【大学・民間企業との人事交流の事例】

- 平成 20 年 4 月に関西国際空港株式会社へ転出させた主任研究官を、前年度に引き続き、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。
- 一方、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し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施するものとする。

## ■ 年度計画

中期計画において設定されたそれぞれの研究テーマについて、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 21 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 巨大な津波から地域社会を守る研究
- ② 地震により強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究
- ③ 港湾施設の性能設計手法の国際標準化の研究
- ④ 閉鎖性海域の環境改善と生態系による CO<sub>2</sub> 吸収に関する研究
- ⑤ 沿岸域の流出油対策技術に関する研究
- ⑥ 港湾における水中作業の無人化に関する研究
- ⑦ 港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究
- ⑧ 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
- ⑨ 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
- ⑩ 大水深海域の有効利用に関する研究

なお、重点研究課題の中で特に緊急に実施すべき下記の研究項目を特別研究と位置づけて実施する。

- ① 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

- ② 気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値の解析
- ③ 流出油のリアルタイム追跡システムの開発
- ④ 海底境界層内での物質輸送機構の解明
- ⑤ 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
- ⑥ 矢板式およ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 21 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 63 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 20 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 21 年度における研究分野、研究テーマ、研究実施項目数**

研究分野	研究テーマ	研究実施項目数
1. 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ	9
	イ) 津波防災に関する研究テーマ	6
	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	4
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	9
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	5
	ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	4
	エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ	5
計		63

**【重点研究課題及び重点研究課題への研究費の配分比率の設定】**

- 中期計画において「中期目標期間を通じて、研究テーマの中で特に重要性・緊急性の高い研究を重点研究課題として毎年度設定し、重点研究課題の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を 60%程度以上とする」と定めたことを受けて、年度計画では 10 項目の重点研究課題を設定するとともに(表－2.1.1.2 平成 21 年度の研究体系(概要)を参照)、平成 21 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、6 研究実施項目を特別研究に位置づけた(表－2.1.1.3 平成 21 年度の研究体系(詳

細)を参照)。

(資料-5.2「平成21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21年度の研究体系】

- 平成21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、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 21 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		7	—
		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革新的なソフト技術の開発		2	—
		③効果的なハード技術の開発			
	ウ. 高潮・高波防災に関する研究テーマ	①効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組み合わせによる沿岸海象の把握	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	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	—
		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			
		④地球温暖化の影響の解明と将来予測	1	1	
		⑤その他	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	沿岸域の流出油対策技術に関する研究	3	1
②港湾セキュリティに関する研究			1	—	
2 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	1
		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		1	—
	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		2	—
③効率的な海岸の維持管理手法の検討		1		—	
3 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア. 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	①港湾施設の性能照査技術の開発及び改良	港湾施設の性能設計手法の国際標準化の研究	6	—
		②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発		3	—
		③空港舗装の機能向上に関わる技術開発			
		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	2	—
		②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測		1	—
		③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化		2	1
	ウ. 水中工事等の無人化に関する研究テーマ	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	4	—
		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	3	—
		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		1	—
③リサイクル技術の推進による環境負荷低減に関する技術開発			1	—	
研究実施項目数の合計				63	6



表-2.1.1.3 平成 21 年度の研究体系（詳細）

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究の種類	研究実施項目 (網掛けは、特別研究を示す)
1 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野	ア. 大規模地震防災に関する研究テーマ	①強震観測・被害調査・被災モニタリングによる地震被災メカニズムの把握	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	港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析
				基礎研究	地震災害調査
		②強振動予測手法の精度向上		基礎研究	シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメータの設定方法に関する検討
				応用研究	地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築
		③地震時の地盤の挙動予測と対策		応用研究	大規模地震に対する既設構造物直下地盤の液状化対策の検討
				基礎研究	破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討
		④地震時の構造物の挙動予測と対策		開発研究	岸壁背後の格子状地盤改良の耐震効果の検討
				応用研究	矢板式係船岸等における杭を用いた耐震補強工法に関する検討
	応用研究		既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究		
	イ. 津波防災に関する研究テーマ	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	基礎研究	津波による構造物の変形および破壊に関する模型実験と数値計算
				開発研究	津波災害シミュレータの開発
		応用研究		津波に対する早期避難促進に関する基礎的研究	
		②革新的なソフト技術の開発		開発研究	リアルタイム津波浸水予測手法の開発
				③効果的なハード技術の開発	応用研究
	応用研究	小型船舶の耐津波係留技術に関する検討			
	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	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および統計報の作成
				開発研究	波浪推算に基づく日本沿岸高波データベースの構築と高波浪出現特性の検討
				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漂流予測に関する研究
		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	同上	開発研究	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
				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	開発研究
		④地球温暖化の影響の解明と将来予測	同上	開発研究	既存防波堤の高潮に対する地盤補強に関する検討
				開発研究	気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値の解析
		⑤その他	同上	開発研究	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・改良及び運用（海洋・水工関係）
	エ. 沿岸域の海上流出油対策等、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	応用研究	油回収除去における水蒸気の利用に関する応用研究
				開発研究	流出油のリアルタイム追跡システムの開発
				開発研究	直轄船等による油濁防除技術に関する研究開発
		②港湾セキュリティに関する研究		開発研究	不審物等の探知のための水中視認装置の実用化開発

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究の種別	研究実施項目 (網掛けは、特別研究を示す)
2 快適な国土の形成に資する研究分野	ア. 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明	閉鎖性海域の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	基礎研究	海底境界層内での物質輸送機構の解明
				基礎研究	内湾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
		基礎研究		沿岸自然基盤の安定性と健全性に関する数値指標の検討	
		応用研究		閉鎖性内湾における環境の常時連続観測とその統計解析	
	イ. 沿岸生態系の保全・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	応用研究	干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発
				基礎研究	沿岸生態系における高次栄養段階生物の食性に関する調査及び実験
		応用研究		豊かな海の実現に向けた内湾水質・生態系シミュレーターの開発	
		基礎研究		沿岸生態系によるCO <sub>2</sub> 吸収量の強化に関する調査及び実験	
	ウ. 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	②浚渫にかかわる環境修復技術の開発		応用研究	浚渫土砂を利用した環境修復効果の予測手法の提案
		①地形変動特性・底質移動特性の把握		基礎研究	波崎海洋研究施設(HORS)等における沿岸域の地形変動や土砂輸送に関する観測と解析
				基礎研究	波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化
		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	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	開発研究	沿岸漂砂による長期的海浜変形の予測手法の検討
		③効率的な海岸の維持管理手法の検討		開発研究	有孔管を用いた簡易・効率的土砂除去・輸送工法の改良

研究分野	研究テーマ	研究サブテーマ	重点研究課題	研究の種別	研究実施項目 (網掛けは、特別研究を示す)
3 活カある社会・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	基礎研究	暴露試験によるコンクリート、鋼材および各種材料の長期耐久性の評価
				応用研究	埋立地盤維持管理のための不同沈下予測手法の提案
				開発研究	杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発
				応用研究	衝撃力を受けるコンクリート部材の性能照査法の提案
				開発研究	港湾構造物の部材設計に対する信頼性設計法の導入のための解析
				応用研究	長周期波及びうねりに対する構造物の性能照査に関する検討
		② 港湾施設の機能向上に関わる技術開発	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	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
				開発研究	空港オーバーレイ舗装の設計・品質管理の高度化
				開発研究	プログラムライブラリ及び関連するデータベースの構築・改良及び運用(地盤・構造関係)
				開発研究	プログラムライブラリ及び関連するデータベースの構築・改良及び運用(地盤・構造関係)
	イ. ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	① 点検・診断技術の高度化	港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究	応用研究	極値統計理論に基づく既存構造物の点検手法の最適化に関する解析
				応用研究	棧橋床版下部検査用ビークルの操作性の向上に関する検討
				基礎研究	人工地盤材料のLCMIに関する検討
				応用研究	ライフサイクルエコノミーを導入した LCM シナリオの評価
				応用研究	矢板式および重力式係船岸等への LCM の展開
				② 材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測	③ 構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化
	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	開発研究	鋼構造物の肉厚を非接触型で計測する装置の実用化に開発
				開発研究	GPS 波浪計の係留装置点検システムの開発
				応用研究	網チェーンを用いた水中物体回収装置の実用化開発
				応用研究	水中作業用マニピュレータの多機能化に関する研究
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	応用研究	大水深海域における極大波浪の特性と海洋構造物へのインパクト荷重の推定	
			応用研究	大水深海域を対象とした浮体式多目的基地に関する技術的検討	
			開発研究	利用と防災をかねた人工サーフィンリーフに関する研究	
	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		応用研究	廃棄物海面処分場の遮水工の品質管理手法の提案
				基礎研究	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	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

## ② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

### 【研究の着実な実施】

#### テーマリーダーによる研究の推進

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

**表-2.1.1.4 第 2 期中期計画期間における研究テーマと平成 21 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	中村研究主監
3. 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	地盤・構造部長
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	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 21 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 63 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 21 年度研究計画」を策定した。

（資料-2.2 「平成 21 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21年度に実施した11の研究テーマの概要と実施状況は以下のとおりである。

#### 大規模地震防災に関する研究テーマ

- 東海、東南海・南海地震等の大規模地震発生時に予測される長周期・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の把握や、耐震性能照査手法の精度向上、耐震性能向上と整備コスト縮減との両立を可能と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、時代の要請として1960年代の高度経済成長時代に大量に整備された施設が設計供用期間50年を迎えつつあることから、これらの施設の耐震性向上技術に関する研究に取り組んでいる。
- 地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築を目的として、平成19年度実施の埋立地に築造した実物大空港施設での発破による人工的な液状化再現実験（世界初の「石狩湾新港における実物大空港施設の液状化実験」）の結果から、平成20年度は、液状化時の挙動把握、対策技術の評価、地震後の供用再開判断手法などの取りまとめを行った。平成21年度は、これらの成果に基づき、滑走路・誘導路直下の液状化対策範囲における余改良域、改良深度及び改良率の縮減について、その照査法を含めて、工期短縮やコスト縮減も可能な液状化対策手法を提案し、現場へ反映されている（写真-2.1.1.1）。

- ・平成 21 年度は、他には継続時間の長い地震時の液状化特性に関する実験・解析に基づき、液状化後の間隙水の消散に伴う地盤沈下の評価手法を提案した。
- ・また、既存施設の耐震性向上に関する研究として、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を開始した。具体的には、液状化対策としての効果やケーソンに作用する土圧低減効果に関する実験を実施した。



写真-2.1.1.1 仙台空港における締固系液状化対策の施工状況

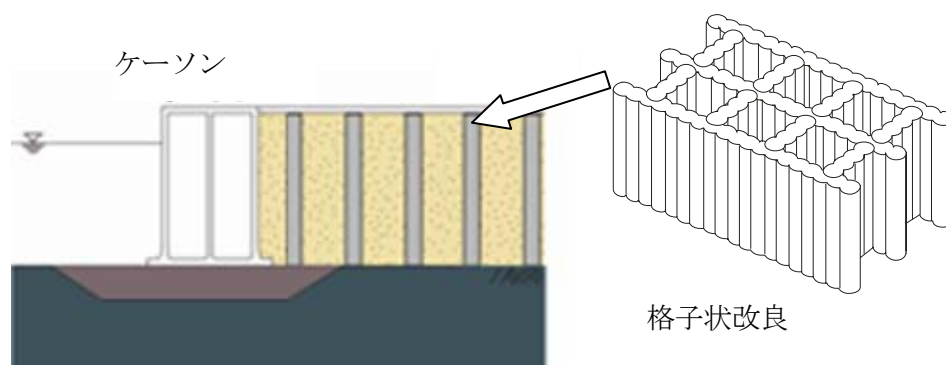


図-2.1.1.1 ケーソン背後の格子状地盤改良のイメージ図

#### 津波防災に関する研究テーマ

- ・東海、東南海・南海地震のような海溝型地震に焦点をあてた津波防災技術に関する研究を行っている。特に、市民や行政担当者が津波災害の様子を具体的にイメージできるような精度の高い災害予測技術等の新たな技術開発を重点研究課題

として取り組んでいる。

- 平成 21 年度は、津波災害の再現実験として、津波による護岸前面部の洗掘ならびに被覆ブロック等の安定性および漂流物の衝突力に関する実験などを大規模波動地盤総合水路で行った。
- 港湾におけるより具体的な被害を予測するために高潮津波シミュレーターの改良と、津波のリアルタイム予測手法開発のための浸水災害の簡易予測技術の検討を行った。また、津波による船舶の係留災害についてこれまでの研究成果を取りまとめた。
- 新しい津波対策施設である直立浮上式防波堤については、現地を対象にした耐津波安定性実験を行った他、途上国での経済的な津波対策であるグリーンベルトの設計法に関連して木材の特性に関する調査を行った。
- 災害発生時の支援業務として、国内外の津波情報の収集等も行っている。平成 22 年 2 月 28 日のチリ地震津波では、全国沿岸に配備している GPS 波浪計が捉えたチリ地震津波波形の観測値と数値計算結果との比較など、津波予測の精度向上や被害低減に資する貴重なデータを国土交通省港湾局とともに広く公開・提供した。



写真-2.1.1.2 チリにおける津波の被害調査



## 高潮・高波防災に関する研究テーマ

- 近年勢力の強い台風による被害が頻発しており、従来にも増して効果的な高潮・高波対策が求められている。このため、高潮・高波予測精度の向上を目的として、現地観測、数値計算、水理模型実験による総合的な高潮・高波防災に関する研究を重点研究課題として取り組んでいる。
- 平成 21 年度は、GPS 波浪計による沖波観測ネットワーク網を充実させ、WEB による従来の NOWPHAS 波浪および潮位の実況とともに GPS 波浪計観測状況を発信し、総合的な波浪情報提供に努めた。また、今後の沿岸波浪観測網の総合的な活用のために、沖合（深海）の GPS 波浪計と沿岸（浅海）の海象計の観測値の比較により、深海および浅海における観測結果の特徴を分析した。この成果は、今後の効率的な観測点の配置検討に活用できる。

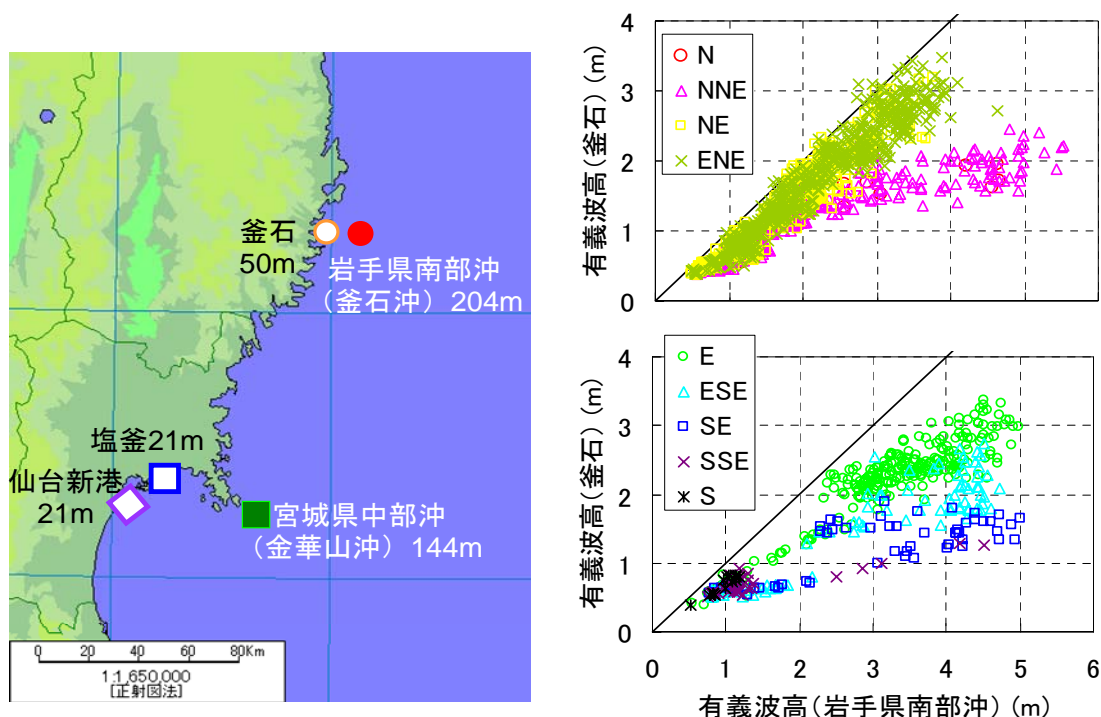


図-2.1.1.2 沖合における GPS 波浪計と沿岸における海象計の観測値の比較

(GPS 波浪計 (岩手県南部沖) では、沿岸海象計 (釜石) より波高が大きい。特に南系の波は、陸地の影響が大きく、海象計では小さな値を観測していることが判る)

- 波浪変形計算法の開発では、NOWT-PARI の適用性を向上させるため、沖合の島嶼や海底地形の影響を受けた多様な波浪場をも再現できる新たな造波法を開発



した。この成果は、大小さまざまな島嶼や複雑な珊瑚リーフ地形が点在する南西諸島の港湾・空港における設計や高度利用の実務等への活用が期待されている。平成 21 年度は、那覇空港沖合展開事業や那覇港湾整備事業に必要なリーフ上の波浪計算を行い、空港護岸の設計や港湾計画の策定作業に貢献した。

- ・ 災害発生時の対応としては、平成 21 年 9 月から 10 月にかけて日本列島を縦断した台風 18 号による三河港のコンテナ流出災害や、相模湾沿岸での護岸越波災害に対して、地方整備局や自治体と協力して現地調査を行い、災害メカニズムの考察や復旧工法へのアドバイス等を行った。
- ・ 浅海での波浪調査手法の高度化を国際的連携によって進めるために、平成 21 年 12 月には韓国海洋研究院（KORDI）と共催で「沿岸の防災と環境に関する PARI-KORDI ジョイントワークショップ 2009」を韓国・安山で開催した。会議では、津波や波浪の変形と構造物の被災メカニズムさらに環境調査法に関する議論を行い、今後の研究協力について合意した。また、韓国西海岸における大規模な現地観測ネットワークとの連携について協議を行った。

#### 海上流出油対策等沿岸域の人為的災害への対応に関する研究テーマ

- ・ 海上流出油事故対策に関する研究については、流出油の漂流追跡・漂流予測技術と油回収技術から構成される総合的な流出油対策システムの構築に向けた研究を重点研究課題として取り組むとともに、港湾セキュリティに関する研究については、港湾周辺に接近する不審物を探知する研究等に取り組んでいる。
- ・ 油回収技術に関しては、平成 21 年度は、前年度成果である界面活性剤を用いるイン・ライン・エマルジョン分解法を発展させ、国土交通省近畿地方整備局の海面清掃船の油回収装置の高度化に向けた研究開発を行った。あわせて水噴射エダクタを用いる分散処理方法の実験を行い、従来不可能とされていた高粘度油の分散処理の可能性を見いだすことに成功した。

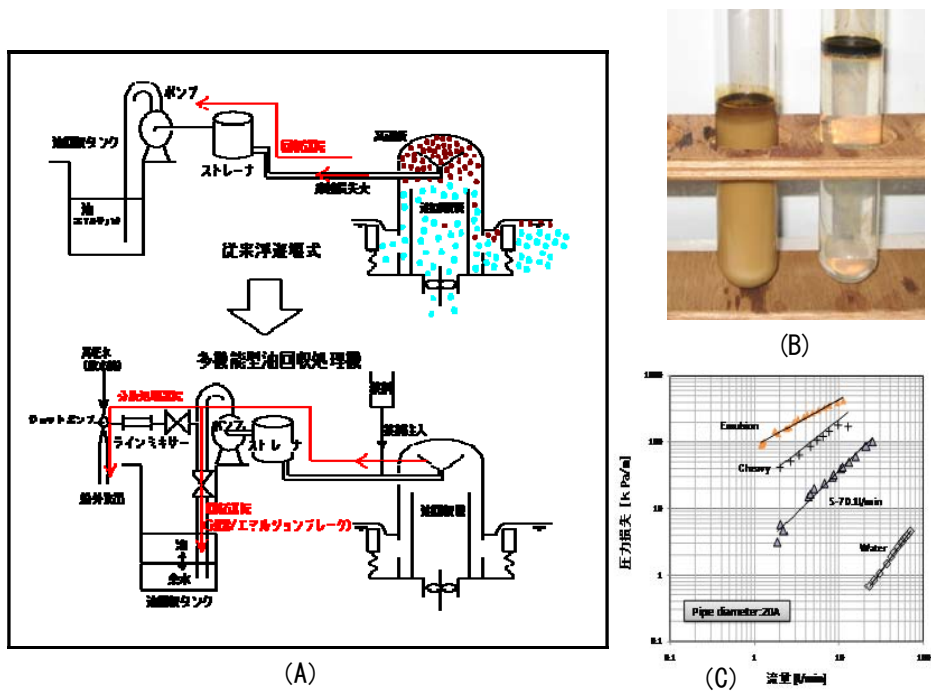


図-2.1.1.3 多機能型油回収処理装置

- (A)分散処理・エマルジョンブレイクを取り入れた多機能型油回収処理装置の構成、
- (B)エダクタによる高粘度エマルジョン化油の分散促進、
- (C)界面活性剤添加による管摩擦損失の低減

- ・ 流出油の漂流予測に関しては、リアルタイム海象観測データの同化による高精度の油漂流シミュレーター開発に向けて、ベースモデル構築の研究に取り組んだ。

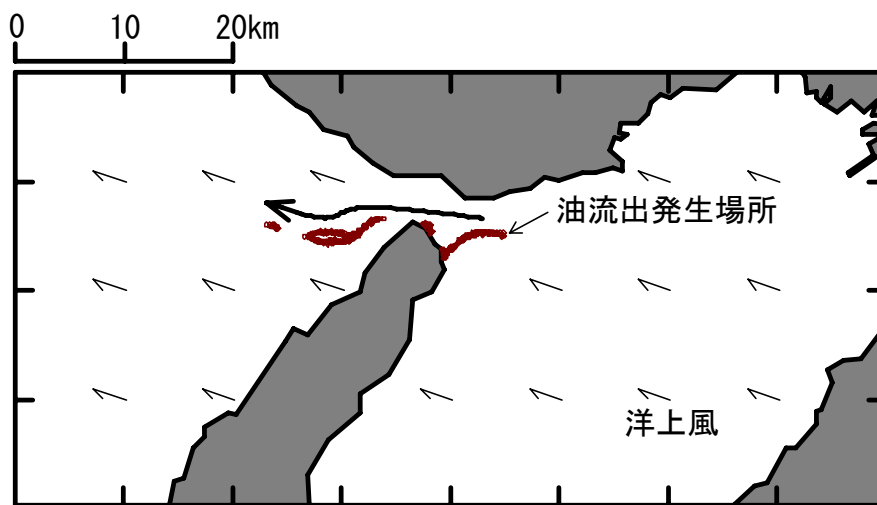


図-2.1.1.4 粒子追跡による油の漂流シミュレーション例

- ・ 流出油自動追跡ブイの開発研究については、平成 21 年度からは本研究を大阪大学との共同研究とし、平塚沖海域において実海域試験を行った。
- ・ 平成 21 年 6 月に韓国海洋研究院 (KORDI) で「油濁対策に関するミニワークショップ」を共同開催し、2007 年 12 月の韓国沿岸における重油流出事故を踏まえた韓国側の研究動向や日本側の最近の研究活動など意見交換を行い、今後の連携研究の方向性を確認した。
- ・ また、港湾セキュリティに関する研究としては、平成 20 年度開発の海中の不審物などを濁水中でも把握可能な水中音響映像装置について、平成 21 年度は、映像の S/N 比及びフレームレート向上を図る改造を加えた上で海上試験を行い、その効果を確認・評価した。

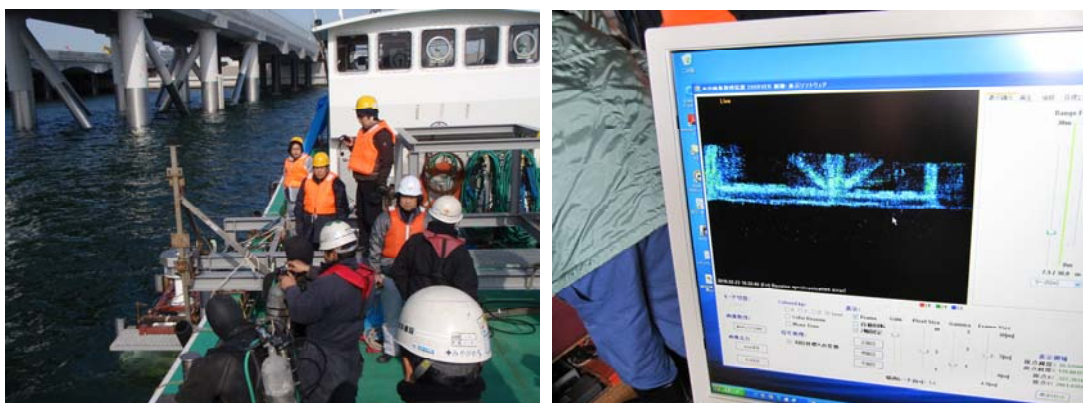


写真-2.1.1.3 東京国際空港 (羽田空港) D 滑走路建設現場における  
水中音響映像装置実海域試験と取得画像(平成 22 年 2 月 21 日)

#### 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ

- ・ ロンドン条約に基づく浚渫土砂の海洋投棄の原則禁止や港湾周辺の埋立需要の減少に伴う浚渫土砂の有効利用先の幅広い確保として、干潟・浅場造成や海底窪地の埋め戻し等の閉鎖性海域の環境修復のために浚渫土砂を有効利用する技術開発が求められている。航路・泊地への土砂の堆積と維持浚渫の過程を含めた浚渫土砂の発生から処分や有効利用までの一連の収支の把握とともに、有効利用の拡大を図るために、①海底面境界周辺での物理過程の解明、再懸濁や堆積過程を定量化するための研究、②浚渫土砂の質、すなわち堆積物中の含有化学物質が内湾の水質や生態系に及ぼす影響を把握するための調査研究、③閉鎖性海域の水質

の境界での過程として、湾口部での水質モニタリングに関する研究等に取り組んでいる。

- 平成 21 年度は、海底流動実験水槽（平成 18 年度整備）で、東京湾や有明海で採取した現地底泥を用いて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、東京湾での台風などの大規模攪乱時における底泥の輸送機構に関する現地調査と解析を行った。また、閉鎖性湾域での貧酸素発生機構の解明と軽減策を開発するため、堆積物内部や海底境界層における溶存酸素や栄養塩の動態に関する研究を進めた。
- 成果としては、台風時における現地観測に成功し、水深の深い海底においても大規模攪乱時には巻き上げが生じること、その際の堆積や洗掘による地形の変化量と巻き上げ等のフラックスがよく一致することを実証的に見いだした。
- また、従来の化学物質研究の成果を受け、既に規制されている化学物質に加え、今後対策が必要となりうる残留性の高い化学物質をスクリーニングする手法の研究開発を開始した。ここでは、港湾堆積物中に含有される微量化学物質の動態や底生生物や水生生物への移行・蓄積に関する調査研究をあわせて実施している。
- 東京湾口及び伊勢湾口では、フェリーを利用した流況と水質のモニタリングを実施している。東京湾口の過去 5 年間の流況観測データによって直接求めた海水交換量は、これまで東京湾内の塩分データなどからボックスモデルによって間接的に求められてきた海水交換量と一致し、海水交換日数は冬季に 40 日、秋季に 20 日という結果を得た。さらに、東京湾奥（千葉灯標）の観測データと比較したところ、東京湾内の密度成層の発達で東京湾の海水交換効率を低下させ、成層期の海水交換効率を低下させること、さらに東京湾内の貧酸素水塊の発達と結びつけていることを観測結果から明らかにした。これらの結果は閉鎖性内湾の海水交換の研究で世界的に初めて実証されたものである。

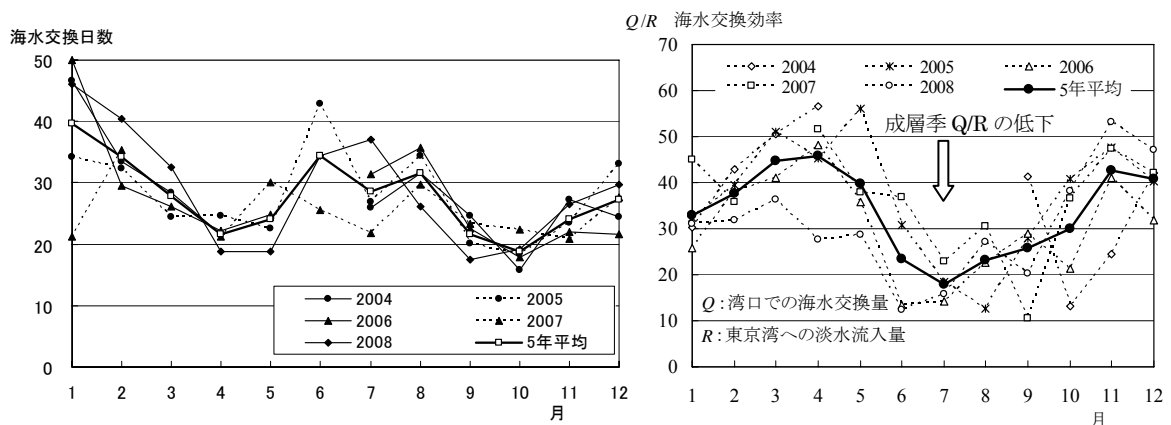
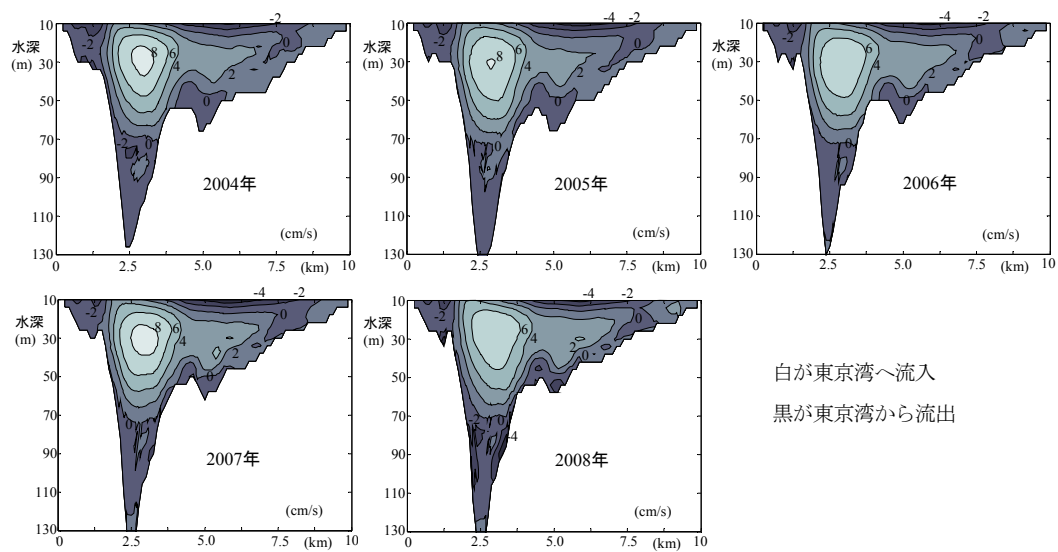


図-2.1.1.5 東京湾口の5年間の平均残差流と海水交換日数および交換効率

### 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ

- ・ 自然再生推進法（平成 15 年施行）、第 6 次水質総量規制（平成 19 年適用）、東京湾、大阪湾、伊勢湾等の再生推進会議の発足等を背景とし、全国沿岸のそれぞれの閉鎖性海域の再生目標に挙げられている豊かな沿岸生態系を保全・回復させるための技術開発や、沿岸生態系の成り立ちの基本構造を解明するための研究を進めている。
- ・ 平成 21 年度は、地盤工学的な視点を導入した干潟の設計・施工技術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着目した調査研究を進め、現地干潟の保水力維持機構の解明のための地盤環境計測技術等を開発し、

干潟表面の起伏が安定的に存在する理由がサクシオンなどの地盤工学指標で説明できることを示した。また、鳥や魚類など高次の栄養段階の生物生息環境維持のための基礎となる食性に関する調査研究を干潟周辺海域を中心に開始した。さらに、特別研究「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」に着手した（「平成 21 年度の特別研究の実施状況」の項参照）。

- ・ 干潟・浅場の造成や修復以外の環境修復の新たなメニューとして、浚渫跡の窪地を埋め戻すことにより多様な生物生息場に転換する技術の研究に取り組み、保全・回復効果に係る一連の事前評価手法を提案した。あわせて、浚渫土砂の発生から海洋投入・有効利用に至る一連の物質収支を把握し、浚渫土砂の有効利用を促進するための研究開発課題を整理した。
- ・ これらの個別技術を包括し、様々な保全・回復メニューを相互比較できる革新的な生態系モデルの開発を開始している。



写真-2.1.1.4 CO<sub>2</sub> 吸収能力把握調査

#### 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

- ・ 日本の海岸面積は、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。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。
- ・ 平成 21 年度は、波崎海洋研究施設（HORS）における海浜観測の継続実施に加え、新たな面的な観測網を構築し、より幅広いデータの集積に努めた。また、同

施設で観測した岸に直角方向の土砂移動（岸沖漂砂）による断面変化を推定するために開発したモデルを基に、長期の海浜変形予測に重要な岸に平行方向の土砂移動（沿岸漂砂）の推定用に新たなモデルを開発した。この新たなモデルの精度を米国東海岸での現地データなどに基づき確認した結果は、本モデルが岸沖漂砂並びに沿岸漂砂の両者の推定に適用可能なことを示しており、新モデルの汎用性を確認できた。

- ・ 沈設有孔管によるサンドバイパスシステムの研究では、中継ポンプを用いることにより土砂の長距離輸送（排砂）が可能なシステムを開発し、宮崎港および関門港で現地実証試験を行った。

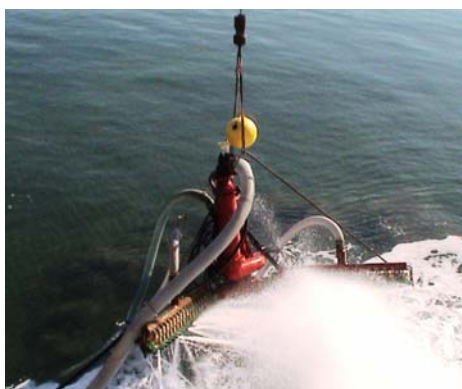


写真-2.1.1.5 宮崎港における実証実験（平成 21 年 4 月 24 日）

（左：有孔管簡易浚渫装置、右：排砂状況）



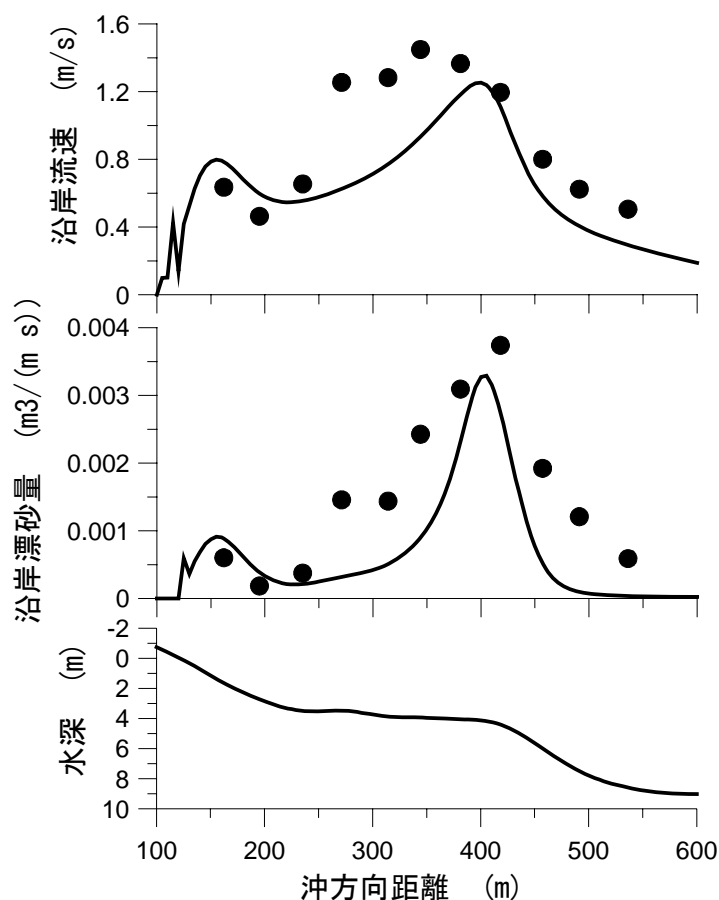


図-2.1.1.6 米国東海岸 Duck における沿岸流速（上段）と沿岸漂砂量（中段）の現地観測値（黒丸印）と新たに開発したモデルによる推定値（実線）

港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ

- ・ 港湾・空港施設の整備を合理的・経済的に行うために「港湾の施設の技術上の基準」に導入された性能設計法の改良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 21 年度は、港湾施設の設計業務に性能設計法を具体的に適用するための技術支援の一環として、長周期うねりを考慮した偶発波浪荷重に関する研究のほか、杭式深層混合処理地盤の安定性評価手法の取りまとめや、土質試験結果のばらつきや実測沈下データにもとづく不同沈下量の予測手法の開発に着手した。
- ・ また、セメント改良土に発生するクラック等の局所的な破壊の発生特性の把握や、衝撃荷重が作用する鉄筋コンクリート版の性能照査手法の開発などを行った。空港舗装に関する研究としては、オーバーレイ舗装の設計・品質管理の高度化のため



め、アスファルト舗装の路面温度低減技術の開発とともに、改質アスファルトと改質アスファルト乳剤の適用性について研究した。



写真-2.1.1.6 東京国際空港（羽田空港）D滑走路の棧橋部分  
（100年間の防食を可能としたステンスライニングされた鋼管杭が用いられている。）

#### ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ

- ・ 既存構造物の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、係船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 21 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材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測、③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化の 3 つの観点から研究を進めた。
- ・ ①では、汎用装置を利用した画像計測システムに測位アルゴリズムを組み込むことで、棧橋床版下部検査用ビークルの操作性の向上に関する研究を行った。また、限られた点検・調査データから構造物の保有性能を高精度かつ高い信頼性で評価するため、極値統計理論に基づく既存構造物の点検手法の最適化および保有性能の評価手法について研究した。図-2.1.1.8 は、構造物外観の目視調査結果に基

づく部材の保有性能の確率論的な評価結果である。目視判定による劣化度 (a~d) ごとに求めた RC 部材の耐荷力データに対する極値統計解析から、部材の保有性能評価手法を提案した。例えば、目視判定で劣化度 a (最も劣化が進んだ状態) とされた部材では、耐荷力が初期値と同程度である可能性は約 20%と推定される。

- ②では、人工地盤材料の長期耐久性の解明を目的として、主に、SGM (Super Geo-Material (軽量土工法軽量混合土処理土)、セメント固化処理土に気泡や発泡ビーズを混ぜて軽量化を図ったもの) を対象として、固結後破碎した地盤材料の力学特性、破碎粒子を含む固結材料の力学特性に関する研究を行った。
- ③では、過年度までにとりまとめた栈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栈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、平成 21 年度から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に着手した。本研究は、新規の特別研究として採択し、重点的に取り組んでいる (「平成 21 年度の特別研究の実施状況」の項参照)。

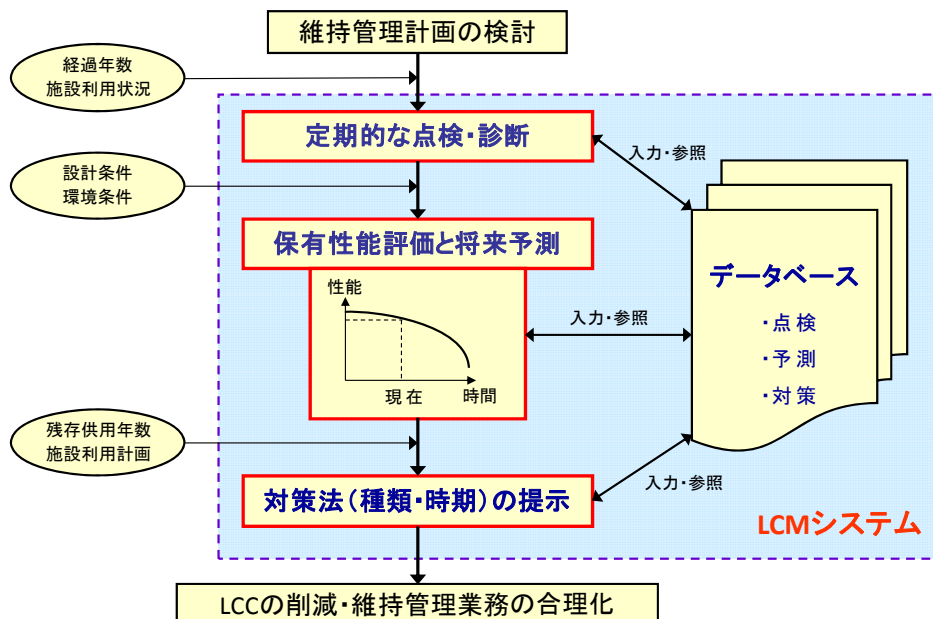


図-2.1.1.7 ライフサイクルマネジメント (LCM) の概念図

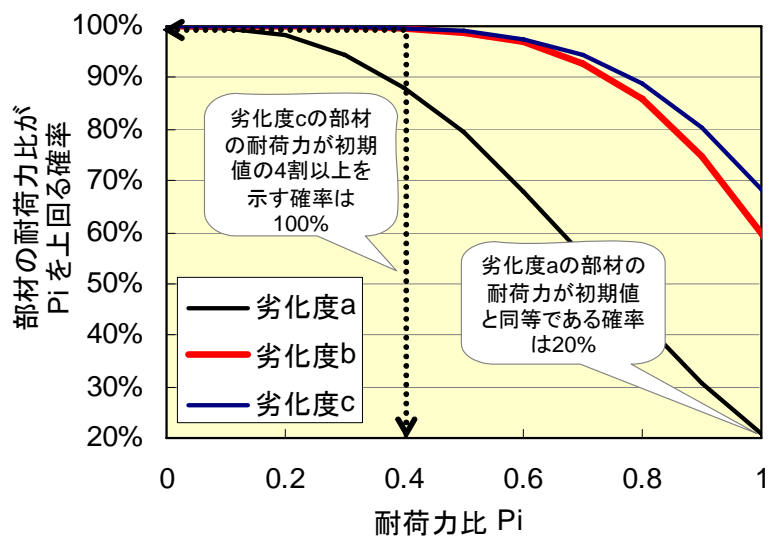


図-2.1.1.8 目視による劣化度判定に基づく RC 部材の保有性能評価



写真-2.1.1.7 劣化した港湾構造物から切り出した部材の載荷実験  
(供用後 40 年を経た栈橋上部工部材)

- ・ ライフサイクルマネジメント推進には、構造物の性能について、点検診断結果からの評価やその将来予測の結果に基づく対策が必要である。この際、「性能」がキーワードであり、実構造物における劣化状況と性能をいかに結び付けるかが重要である。そのため、本研究では、劣化が顕在化した港湾構造物から切り出した部材の載荷実験を行っているが、この種の取組みはその重要性の認識にもかかわ

らず、部材の入手や実験ノウハウ等の制約により実施が難しく、この一連の実験結果は学術的にも、実用的にも非常に価値あるものである。写真-2.1.1.8 は、供用約 40 年が経過した既存港湾構造物（渡橋の上部工）から切り出した RC 部材の載荷実験の状況である。本部材は、著しい塩害による劣化のため鉄筋腐食、かぶりコンクリートの完全な剥落、主鉄筋やスターラップの破断などの損傷が進行していた。載荷実験の結果、部材の耐荷力は、劣化がないものと仮定した計算上の耐荷力と比較して相当に低下していた。

- また、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・活用についても精力的に取り組んだ。国内への普及・活用を図るため、平成 19 年度発行の「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」のフォローアップとともに、海洋・港湾構造物維持管理講習会などで最新の研究成果の発表を行った。また、海外への技術移転を目的として、「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」の英訳を行い、国際協力活動に活用され始めている。また、「沿岸域のコンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際セミナー（International Seminar on Durability-Based Life Cycle Management of Coastal Concrete Infrastructure）」（平成 21 年 11 月、港湾空港技術研究所）、「港湾構造物に関する戦略的維持管理セミナー」（平成 22 年 2 月、カンボジア・シアヌークビル）などの国際セミナーを開催した。

#### 水中工事等の無人化に関する研究テーマ

- 適切な維持管理の重要性・緊急性が増している港湾構造物等の海中構造物について、劣化状況の点検・診断及び劣化部分の補修工事を安全かつ効率的に行うため、水中作業の無人化技術の開発研究を重点研究課題として取り組んでいる。
- 平成 21 年度は、前記のライフサイクルマネジメントに関する研究テーマと連携して、水中における鋼構造物の肉厚を非接触で計測可能な一体型の実証試験機を完成させ、実際の調査業務において活用を図った。また、水中バックホウの油圧遠隔制御系に補助作業アームを付加し、操作系の追加と CG（コンピュータグラフィックス）を用いた呈示手法の高度化を行った。

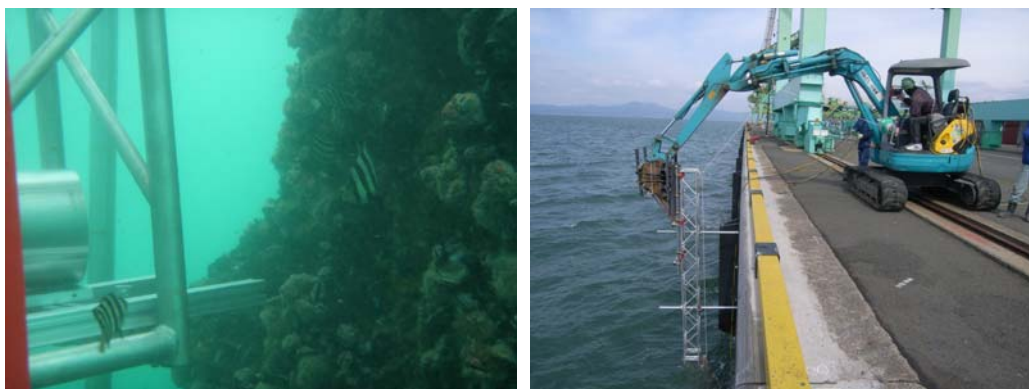


写真-2.1.1.8 八代港等における非接触肉厚計測技術実海域試験(平成 22 年 2 月 16 日)

- ・ GPS 波浪計係留装置点検システムの開発については、平成 21 年度は、前年度開発の ROV（遠隔操縦ロボット）を実海域で運用するために必要な観測装置部の開発を行い、点検用アプリケーションを実装した上で水槽試験による動作確認を実施した。その後、釜石沖において現地実験を行い、実海域での本システムの有効性を確認・評価した。
- ・ 網チェーン式回収装置の開発・改良に関しては、平成 21 年度は、破損が著しく作業員・潜水士での作業に危険が伴う重量 25t の 4 脚消波ブロック撤去工事や重量 16t の 4 脚ブロック撤去工事に本装置を使用して実際の施工現場で適用性・有用性を確認した。さらに、本装置によるブロックの把持状況を数値解析した把持モデルを構築した。



写真-2.1.1.9 荒天時のブロックの回収  
(平成 21 年 8 月 5 日、久慈港)

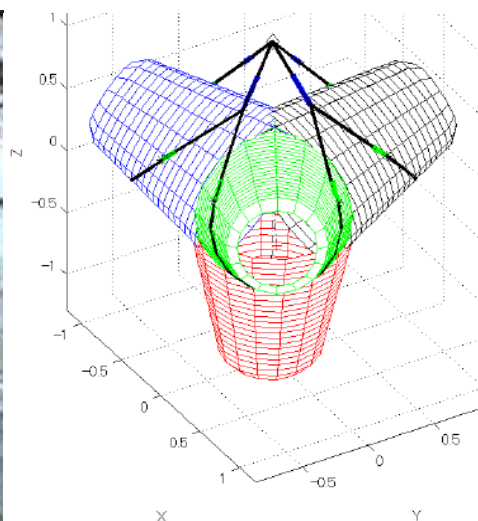


図-2.1.1.9  
網チェーン装置の把持モデル



## 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ

- 海洋研究観測施設、マリンリゾート施設、海洋エネルギー施設、水産施設などを有する浮体式多目的基地の開発にあたっては、外洋の波浪外力の設定が重要である。従来の設計波は、水深の影響を受ける浅海域での波浪を対象としており、最高波は、有義波の約 1.8 倍程度になっていた。しかし、深海域では極度に大きな波浪（極大波）が発生する可能性が高く、その性質の解明が必要である。そこで、現地観測データの解析と実験水路での造波テストによって極大波の特性を解明することに尽力している。平成 21 年度は、既往の研究成果をまとめて、10 月 20 日に「極大波の発生原因と発生頻度に関する国際ワークショップ」を港湾空港技術研究所で開催した。
- 海洋リゾート開発に資するために、平成 21 年度から「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」を開始し、サーフィンに適した波の性質と、人工的に砕波を起こしてサーフィン波を発生させるリーフの構造解明を行った。研究成果を広く一般の利用者にも知っていただくため、平成 21 年度は、第 2 回サーフィンサイエンスシンポジウム（写真-2.1.1.10 参照）を平成 22 年 2 月 14 日に神奈川県（江ノ島）で開催した。会議では、'サーフィンと経済' のような幅広い視野からの議論もあり、参加者は約 60 名、サーフライダー・ファウンデーション・ジャパン(SFJ)及び和歌山県サーフィン連盟との共同運営である。



写真-2.1.1.10 サーフィンサイエンスシンポジウム（平成 21 年 2 月 14 日）

- ・ 浮体式基地に太陽光発電機と風力発電機を備えたものはエコ・エネルギー基地としても活用できる。平成 21 年度は、構内に小型風車を設置し、海上風と発電効率の相関や、低周波数騒音の実態について研究を開始した。本調査は、海上風の実態を解明する研究と関連し、特別研究「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」と連携している。
- ・ 環境対応技術として、平成 21 年度は「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」および「廃棄物海面処分場の遮水工の品質管理手法の提案」を開始した。前者の研究は、神戸港ポートアイランド地区や羽田空港で使用された SGM（軽量土工法軽量混合土処理土）等が 10 年経過のちに再度掘削され、別の地区への埋立材として再利用するにあたっての特性を研究するものである。平成 21 年度は、現場採取の SGM 材の性質等について実験的研究を行った。後者の研究は、管理型海洋廃棄物処分場の遮水工に係る工事記録の精査により、供用後の重点監視箇所とそのモニタリング法を提案するもので、増大する廃棄物処分場の安全性向上に資する。平成 21 年度は、共同研究の提携機関等から遮水工の施工記録を収集し、整理を行っている。



**写真-2.1.1.11 研究対象としている遮水壁（北九州港）**  
(写真中央の連続矢板壁で遮水を行っており、施工中の工事記録等を検討して、供用後のモニタリング箇所などを検討中である)

### 【研究実施項目の進捗状況】

- 平成 21 年度に実施した 63 の研究実施項目のうち、平成 21 年度は、16 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 21 年度終了研究実施項目の成果活用概要」参照)

表-2.1.1.5 研究実施項目の進捗状況

研究分野	研究テーマ	研究実施項目					
		平成 21 年度研究計画				平成 21 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	9	1	8	2	2	0
	津波防災に関する研究テーマ	6	3	3	2	4(2)	0
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	8	4	4	1	1	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	0	0	0
快適な国土の形成に資する研究分野	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ	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	2	3	1	1	0
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	4	1	3	2	2	0
活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	9	3	6	1	1	0
	ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	5	2	3	3	3	0
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	4	1	3	1	0	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	5	3	2	0	1	0
計		63	21	42	14	16(2)	1

( ) 内は平成 21 年度末に休止した研究実施項目数で内数である。

### 【重点研究課題への研究費の配分比率】

- 平成 21 年度は、上記 11 の研究テーマの中に 10 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 21 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、84.6%であった。



表-2.1.1.6 重点研究課題への研究費の配分比率に係る目標値と実績値

	目標値	実績値
中期計画	重点研究課題の研究費の各年度の全研究費に対する配分比率を60%程度以上	
平成18年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 65.7%
平成19年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 75.4%
平成20年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 74.7%
平成21年度	配分比率 60%程度以上	配分比率 84.6 %

(資料-5.1「平成21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21年度には、新規3件、継続3件の特別研究を実施し、研究費は総額48,000千円であった。

表-2.1.1.7 特別研究の研究費等の各年度の実績

		新規応募件数	新規採択件数	実施件数	研究費
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

- ① 気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値の解析（新規）
- ② 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（新規）
- ③ 矢板式および重力式係船岸等への LCM の展開（新規）
- ④ 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
- ⑤ 流出油のリアルタイム追跡システムの開発
- ⑥ 海底境界層内での物質輸送機構の解明

### 【平成 21 年度の特別研究の実施状況】

#### 特別研究①「気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値の解析」（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 21 年度は、現地観測体制の充実のため、東京大学生産技術研究所との共同研究に基づき、地球温暖化が波浪・流れ・海上風に及ぼす影響を観測する平塚波浪観測塔（相模湾に立地。平成 21 年度より東京大学管理）の共同利用、研究所所有のアシカ島海象観測局・波崎観測栈橋との連携により南関東海域の広域的な海象変化モニタリングを可能とした。また、前記アシカ島波浪観測局改修ともに、波浪観測装置として我が国初の多層海象計を設置した。本装置は、海中 3 層で流れを計測する従来の海象計を発展させたもので、海中 10 層で流れ計測が可能であり、水温の変化とともに複雑に変化する海中や海底の流れの詳細な解明ができる。さらに、波崎観測栈橋を起点として X バンドレーダーを 3 基新設し、鹿島灘の広域流況観測を可能とした。
- ・ 現地の高潮特性の把握のため、平成 21 年 10 月の台風 18 号で被災した三河港の

高潮推算と現地調査を実施し、湾の局所的振動の影響と考えられる大きな潮位変動の発生を確認した。平成 21 年 7 月に山陰地方で発生した異常潮位現象（副振動）の現地調査では、気圧変動と港内副振動の関係を調べ、今後の予測手法を考察した。

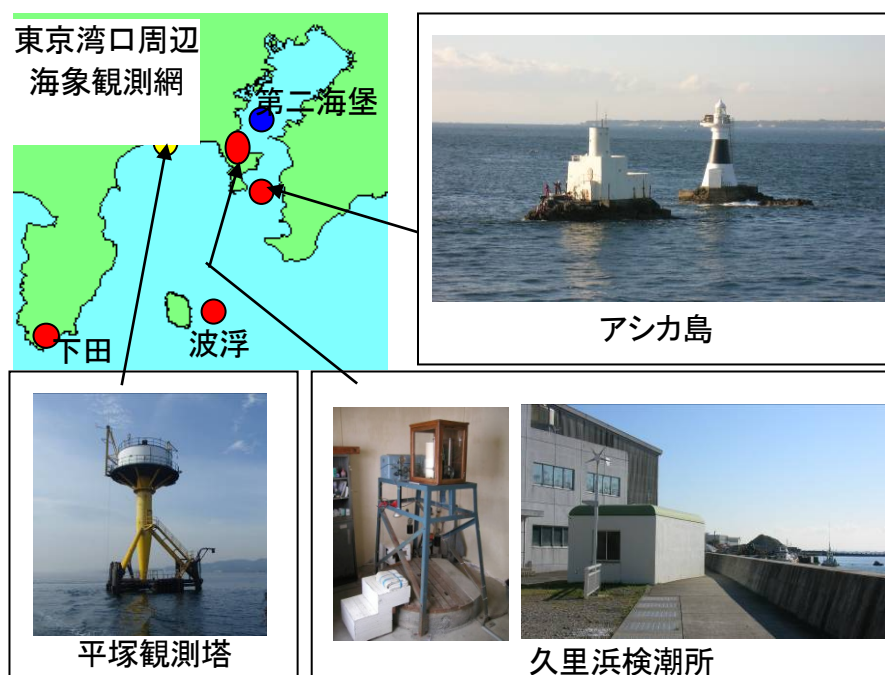


図-2.1.1.10 関東沿岸波浪観測ネットワークのイメージ図

**特別研究②「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」(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、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。研究初年度の平成 21 年度は、上記のような広範にわたる関連研究の情報を収集し、海洋生物の回収法や、地下貯留などの隔離手法に関する技術的な課題を整理した。また、藻場やヨシ帯における予備的な現地調査に着手し、基本的な生物量の把握や、フラックスの測定手法などを研究した。



写真-2.1.1.12 ヨシ帯における予備的な現地調査

### **特別研究③「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 年度実施の特別研究「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「栈橋を対象とするライフサイクルマネジメントシステム」を一層充実させ、その開発手法をより広範な港湾施設に展開することを目標としている。
- 研究初年度の平成 21 年度は、矢板式および重力式係船岸を対象とするライフサイクルマネジメントの提案と実用化を目標として、矢板式係船岸と重力式係船岸の劣化事例と補修対策について情報収集を行った。この際、鋼矢板やケーソンな

どの主要部材に加え、エプロンや附帯設備も調査対象とし、劣化の実態と原因、既往の点検調査結果、劣化が施設性能に及ぼす影響の評価結果、維持補修対策の手法などの調査研究を行い、施設の供用にとまなう安全性の経時変化に加え、供用性・使用性等の性能の経時変化についても考察した。写真-2.1.1.13は、鋼矢板式係船岸の鋼矢板に発生した腐食による貫通孔の事例を示している。このような変状が発生した場合、図-2.1.1.11に示す変状連鎖が進行して、係船岸の機能が著しく低下することとなる。



写真-2.1.1.13 鋼矢板の腐食による穴あき

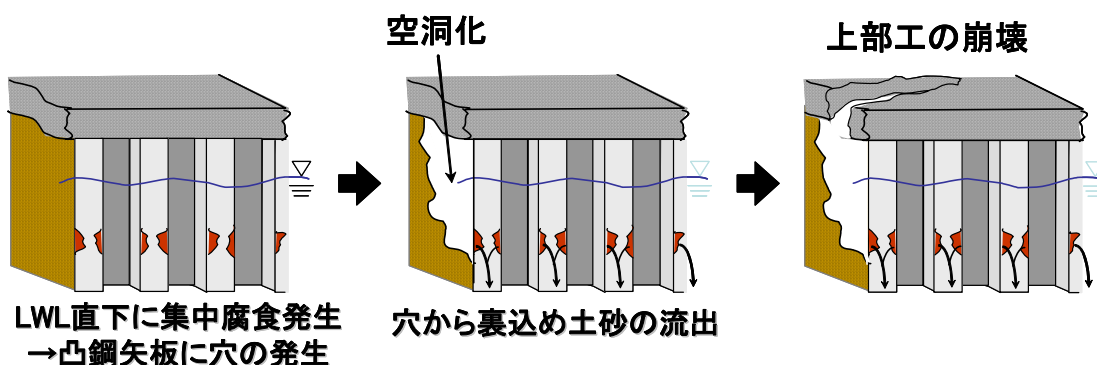


図-2.1.1.11 鋼矢板式係船岸の変状連鎖

- このような変状連鎖の未然防止、施設の健全な機能維持のためには、変状の発生防止、あるいは、可能な限り早期の発見により、予防保全的な維持管理を確実に行う必要がある。この例では、鋼矢板の腐食に起因する変状連鎖を示したが、本特別研究では、その他の構成部材の変状に起因する変状連鎖についても考察を深

め、施設の総合的な機能性を評価することを目標としている。

- また、これらの結果を踏まえて、鋼矢板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、新設と既設の鋼矢板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に対する支援を可能とするもので、将来的には全国の港湾管理者等に配布して、国および港湾管理者等において、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効率的な推進への活用を考えている。

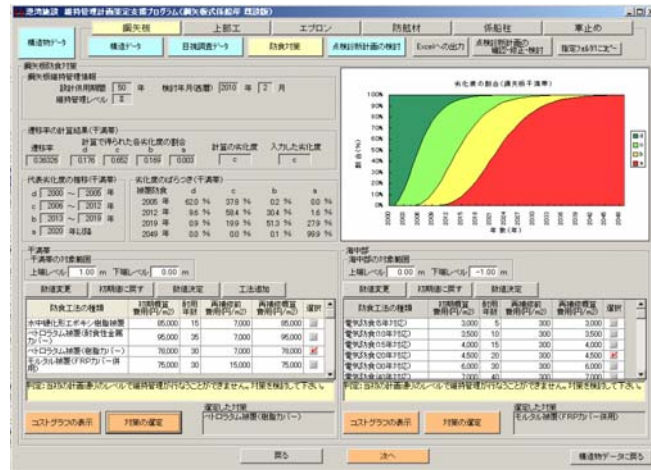


図-2.1.1.12 鋼矢板式係船岸の維持管理計画策定支援プログラムの画面例

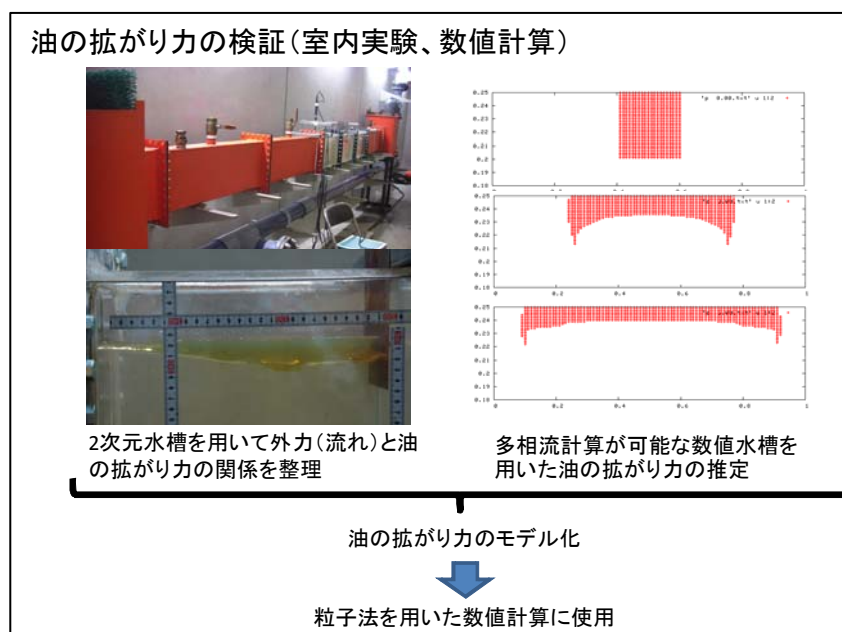
- 港湾施設のライフサイクルマネジメント技術の国内外での普及・活用についての取り組みとしては、LCM 研究センターと共同研究等の提携先機関である北海道大学、浙江大学（中国・杭州市）との共催による国際セミナー「沿岸域のコンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際セミナー」（平成 21 年 11 月）、カンボジア・シアヌークビル港湾公社等との共催の「港湾構造物の戦略的維持管理に関する国際セミナー」（平成 22 年 2 月）などがある。

- (2. (1) -5 「国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携」、
2. (2) -6 「国際貢献の推進」の項を参照)



特別研究④「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ターの開発により、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 21 年度は、津波・高潮計算プログラム (STOC) を改良し、流出油の漂流を計算できるツールを整備した。さらに、海上風と表層油の運動を関係づける相関式研究のため、油回収実海域再現水槽により海面せん断力と油移動速度に関する基礎的な実験を実施した。
- ・ また、平塚沖海域において疑似油を用いた漂流実験を行った。この結果より、実海域で考慮すべき漂流特性の研究を行っている。平成 21 年度からは、東京大学生産技術研究所との共同研究の一環として実施している。



**図-2.1.1.13 表層の流れと油の拡がりに関する実験**

#### 特別研究⑤「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 21 年度は、前年度までの実海域試験（舞鶴）の結果評価を踏まえて、ブイの追跡手順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）を実施し、改良点について確認・評価を行った。なお、平成 21 年度より、大阪大学との共同研究として実施しており、小型軽量化の検討、改良設計などを図った。



写真-2.1.1.14 自動追跡ブイの実海域実験（平塚沖）（平成 22 年 1 月）

#### 特別研究⑥「海底境界層内での物質輸送機構の解明」(平成 18 年度～平成 21 年度)

- ・ 本特別研究は、重点研究課題「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」に位置づけられるもので、東京湾などの 3 大湾の他、特別措置法が制定された有明海など、国内の内湾域の環境保全・再生への取り組みが急務となっていることを受け、水・底質環境の変動予測に必要な底泥の巻き上げや溶存酸素の消費過程などの解明と底面境界物質輸送モデルの確立を研究目標と



して平成 18 年度から取り組んでいる。

- 平成 21 年度は、海底流動実験水槽（平成 18 年度整備）により、各地で採取した現地底泥の巻き上げ特性に関する実験や、東京湾での台風時における底泥の輸送機構に関する現地調査と解析を行った。（前掲、「閉鎖性海域の水質・低質の改善に関する研究テーマ」の項参照）
- また、本特別研究の成果に基づき、前年度に継続して、羽田空港再拡張プロジェクトに関連する調査研究委員会（国土交通省関東地方整備局が設置）や有明海の保全と環境修復に関する検討委員会（同九州地方整備局が設置）に研究所の研究者が参画し、底泥の堆積と移動特性に関する現地観測結果や湾内の底泥移動シミュレーションの実施結果を提供するなど、国等がかかえる技術課題の解決のための検討に貢献した。



写真-2.1.1.15 現地での底泥採取の様子  
（有明海）



写真-2.1.1.16 海底流動実験水槽

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

（実績値は目標値に達している）

#### ④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

##### 【特別研究を実施するための所内の研究連携】

- 特別研究は、早急な成果獲得が求められる研究であり、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にした。平成 21 年度は、以下に示すような研究連携を行った。
- 特別研究①「気候変動適応策の検討を目的とした波浪・潮位の極値の解析」は、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②「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」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③「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④「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⑤「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。
- 特別研究⑥「海底境界層内での物質輸送機構の解明」は、海底面境界近傍の物理過程や巻き上げなどの攪乱時における物質の輸送や溶存酸素濃度の変化過程の研究であり、化学的・生物的な諸過程の分野を専門とする研究者の所内連携の下、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 21 年度は以下の措置を講じた。

(4. (1) -1「施設・設備に関する事項」の項を参照)

### 大規模地震津波実験施設

- 本施設は、回転遠心力により水路内の構造物模型に重力加速度の最大 50 倍の加速度を作用させ、地震及び津波を再現し、地震動による各種施設の被害とそれに続く津波による被害増大という複合的な被災シナリオによる破壊メカニズムの解明を可能とする世界初の施設である。本施設の整備は当初計画より 1 年間前倒しで実施し、平成 21 年度末に完成しており、平成 22 年 4 月発足のアジア・太平洋沿岸防災研究センターと NEES との国際共同研究（協定準備中）への対応が可能となるなど、研究施設整備の努力が国際的な沿岸防災への取り組みに結びついている。

### 総合沿岸防災実験施設

- 平成 20 年 2 月に富山湾を中心に大きな被害をもたらしたうねり性波浪である“寄り回り波”など、我が国沿岸を襲う高波の脅威は年々増加している。この原因の一つは地球全体の気候変動と考えられ、外洋での波の特性も大きく変化している。そのため、外洋で観測した高波を実験室内で再現し、防波堤等の被災メカニズムをより正確に解明し、今後の復旧対策や防災計画の策定を支援するため、平成 20 年度より沿岸防災実験施設の整備に着手した。本施設は、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）等の観測データから実験波信号を再現する制御装置と物理的に波を発生させる造波装置、及び流れを再現する潮流発生装置からなり、平成 22 年度完成予定である。

### 沿岸や海洋のクリーンエネルギー活用のための研究基盤整備

- 平成 21 年度は、研究所構内に小型風力発電システムと太陽光発電システムを新たに設置した。これらの自然エネルギー発電生産量と沿岸の気象・海象条件との関連を定量的に研究するため、アシカ島波浪観測ステーション及び波崎海象観測施設では新規計測器の設置などを行い、東京湾口部及び太平洋沿岸における波浪の方向スペクトル、鉛直流向流速分布、洋上風等、従来よりも精緻な気象海象の連続的な観測を開始している。

## 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 21 年度における基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率を 25%程度以上とする。

### ① 年度計画における目標値設定の考え方

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

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

## ② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

### 【基礎研究の実施状況】

- 平成 21 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 21 年度の研究実施項目である 63 項目のうち表 2.1.2.2 に示した 17 項目である。

### 【基礎研究への研究費の配分比率】

- 平成 21 年度の基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率は 26.1%であった。

表 2.1.2.1 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%

(資料-5.1「平成 21 年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費」参照)

表-2.1.2.2 基礎研究に係る平成 21 年度の研究実施項目

	研究実施項目名
1	港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析
2	地震災害調査
3	シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメータの設定方法に関する検討
4	破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討
5	津波による構造物の変形および破壊に関する模型実験と数値計算
6	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
7	海底境界層内での物質輸送機構の解明(特別研究)
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	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
11	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
12	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
13	波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化
14	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
15	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
16	人工地盤材料のLCMIに関する検討
17	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

### 【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

- 港湾地域観測網は現在 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。最近の主な観測事例としては、平成 21 年 8 月 11 日午前 5 時 7 分の駿河湾を震源とする M6.5 の地震の観測データがある。この地震では御前崎港において 500Gal を超える強い地震動を観測した(3 成分の加速度波形を図-2.1.2.1 に示す)。しかしながら、御前崎港の被災としては、一部の岸壁では、ケーソン背後のエプロンに数 cm 程度の亀裂と段差が生じたが、全般的には被害は軽微であった(写真-2.1.2.1 参照)。このように最大加速度の大小と被害の大小とは必ずしも対応しないことがわかる。今後も強震観測データの取得・蓄積・解析を継続し、蓄積データをもとに港湾・空港構造物の被害に結びつく揺れの特性について

の基礎的な知見を蓄積することとしている。

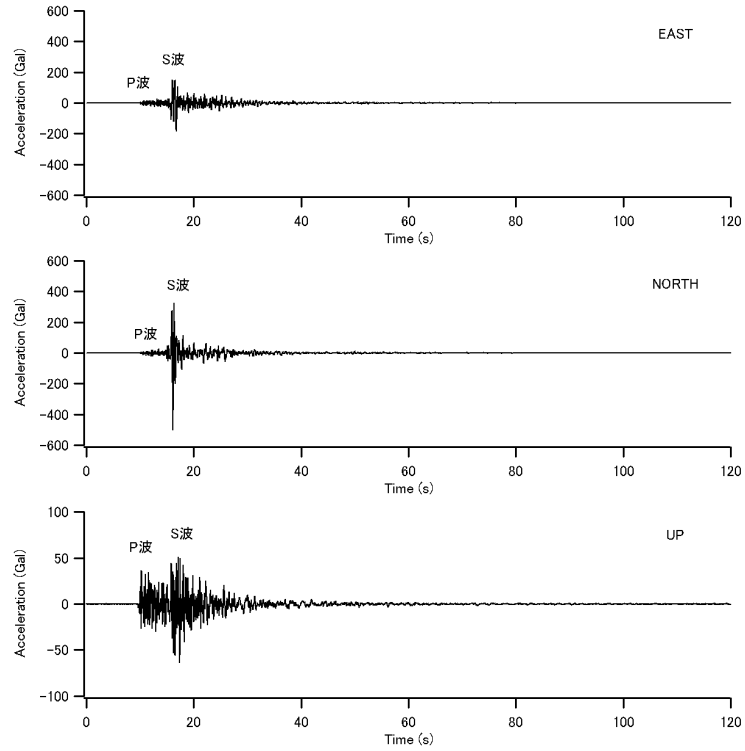


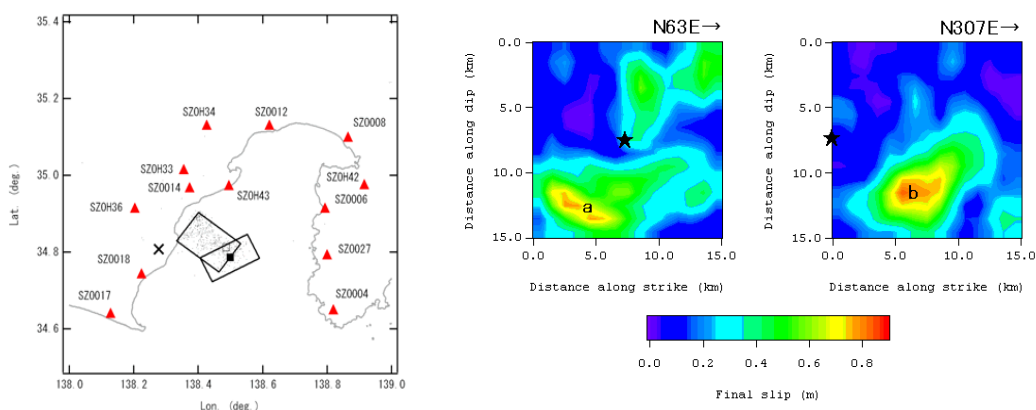
図-2.1.2.1 平成 21 年 8 月 11 日駿河湾の地震による御前崎港での強震記録



写真-2.1.2.1 平成 21 年 8 月 11 日駿河湾の地震による御前崎港の被害

## シナリオ地震<sup>1</sup>に対する強震動評価における各種パラメータの設定方法に関する検討

- 我が国における地震災害の軽減に資するため、シナリオ地震に対する強震動評価の一層の信頼性向上が極めて重要である。そのため、強震動評価において必要となる震源特性・伝播経路特性・サイト特性に関する各種パラメータの精度向上が不可欠である。このような観点から既往の強震観測記録を活用した研究を行っており、最近の例として、平成21年8月に発生した駿河湾の地震(M6.5)に関する研究を紹介する。本研究では、図-2.1.2.2に示す北東傾斜と南東傾斜の2枚の断層面を仮定し、波形インバージョンにより断層面上のすべり分布のコンターを求めた。これをもとに、より単純化され工学上利用しやすい震源モデル(特性化震源モデル)を作成した。これらの結果をもとに、被害発生箇所における地震動の事後推定に関する技術支援を実施した。今後も強震観測データに基づく解析を継続し、シナリオ地震に対する強震動予測の信頼性を逐次向上させることとしている。



(左) 震源断層の位置と観測点の分布 (右) 断層面上のすべり量のコンター

図-2.1.2.2 波形インバージョンにより推定された2009年8月駿河湾の地震のすべり量分布

<sup>1</sup> シナリオ地震とは、地域防災計画等で想定している断層で地震が発生したと仮定し、その震源特性・伝播経路特性・サイト特性を忠実に再現し、検討対象地点での揺れ(地震動)を計算したもので、通常複数の地震動が求められ検討対象施設に最も強く作用する地震動を選択する。



### 波崎海洋研究施設 (HORS) による沿岸海象の長期変動に関する現地観測

- 本研究の目的は、沿岸域における波、流れ、断面地形などの長期変動特性を明らかにするもので、波崎海洋研究施設 (HORS) において昭和 61 年 (1986 年) 以降の長期観測で蓄積された波、流れ、海底断面地形など多くのデータの解析等を行ってきた。平成 21 年度は、現地観測中の波崎海岸における 20 年間の汀線位置の変動特性を明らかにし、その成果の論文公表とともに、面的な観測機器の整備により、従来把握できなかった面的な地形変化に関するデータ取得を開始した。さらに、個々の物理過程をモデル化した従来の成果を総合し、一次元的な地形変化予測モデルを構築した。本研究成果は、長期の汀線変動を考慮したより高度な海岸管理に活用できる。

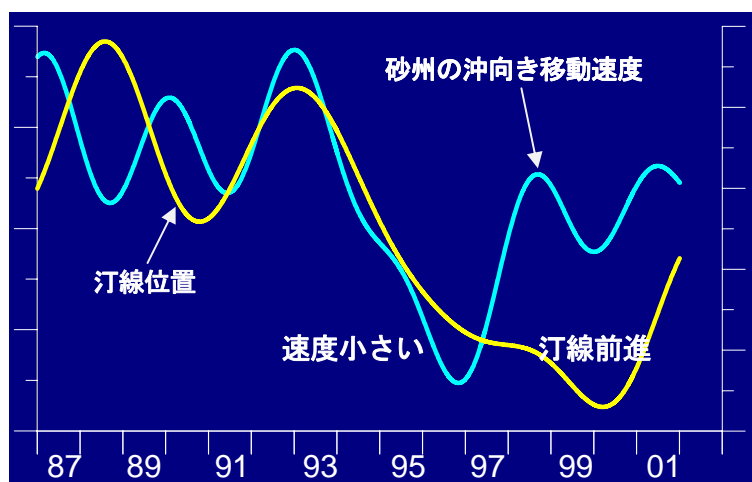
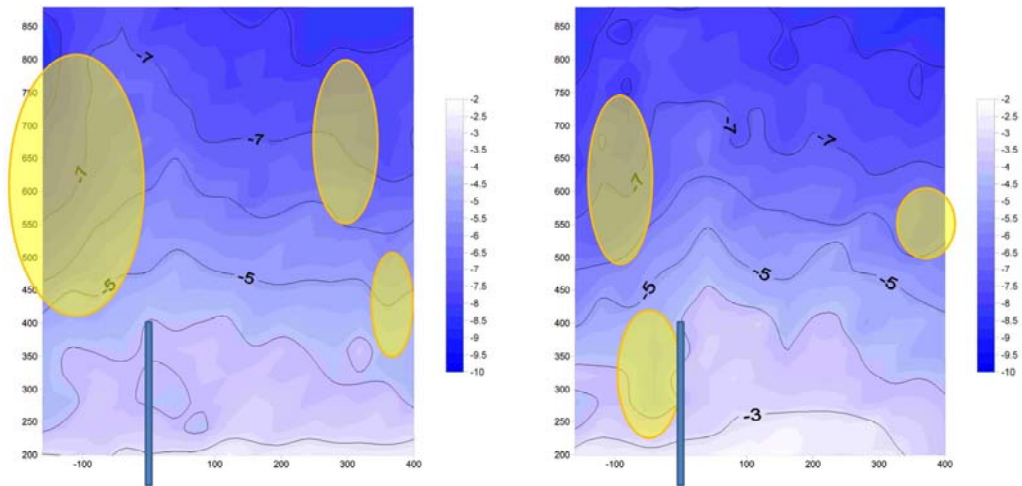


図-2.1.2.3 汀線位置と砂州の沖向き移動速度との関係 (横軸は年)

汀線位置が上方にあるほど汀線が後退していることを示し、砂州の沖向き移動速度に関しては上方ほど速度が大きいことを示す。両者の間には、弱いながらも、汀線が前進しているほど砂州の移動速度が小さく、汀線が後退しているほど砂州の移動速度が大きいという関係が見られる。

2009年10月

2009年12月



図一2.1.2.4 自律式測量ボートで取得した海浜地形および反射信号より粒径が粗いと推定される領域（楕円部分）地形の変動とともに、粒径の粗い領域の場所も変動している。

#### 暴露試験によるコンクリート、鋼材及び各種材料の長期耐久性の評価

- ・ 港湾鋼構造物は、一般に電気防食と被覆防食の2種類を施し、海洋環境下における長期耐久性を確保している。電気防食工法についての設計法は概ね確立されつつあるが、海底土中部に対する防食電流密度の設定に検討の余地が残るなど、設計手法の一層の高度化が求められている。また、被覆防食工法については使用材料ごとの耐用年数が暴露実験結果等により設定されているが、防食性能を考慮した設計や予防保全的な維持管理が行われているとはいえないのが現状である。そこで本研究では、港湾鋼構造物に適用される電気防食の設計手法の高度化のための検討とともに、防食性能を考慮した被覆防食の性能照査型設計手法および予防保全的な維持管理手法について実験的な検討を進めている。研究所内にある海水循環水槽（海中部、干満部、飛沫部、海上大気部を再現）や波崎海洋研究施設（HORS）の観測栈橋などを活用した暴露実験を実施している。平成21年度は、1) ステンレス被覆防食と電気防食を併用する場合の防食効果に関する現地実験の継続実施、2) 海底土中部における防食電流量についての東京国際空港（羽田空港）D滑走路連絡誘導路橋部の鋼管杭を用いたモニタリング、3) 各種被覆防食工法の

海洋環境下における長期暴露実験結果の収集整理と防食性能経時変化に関する検討、4) 波崎観測栈橋における被覆防食の現地暴露実験の継続実施と海水循環水槽を用いる劣化促進実験の方法検討などを行った。中でも、海底土中部における防食電流量のモニタリングは、これまでも事例が少なく、設計法の高度化に不可欠な貴重なデータが蓄積されている。次年度以降も、モニタリングを継続する予定である。



写真-2.1.2.2 電流量モニタリング装置を設置した鋼管杭の打設状況

### ③実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は、目標値に達している)

### ④その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【港湾地域強震観測網の概要】

- 港湾地域強震観測は、研究所の前身である運輸省港湾技術研究所が中心となり昭和 37 年（1962 年）に開始され、国の機関や地方自治体が参画して実施されてきた。平成 22 年 3 月時点では全国 61 の港に 119 台の強震計が設置されている。この中にはボアホールタイプの強震計で地表と地中の同時観測を行っている地点も多数存在する。現

在、ほぼ全ての観測点が研究所と ISDN 回線で結ばれ、地震波形の迅速な回収が可能である。回収記録は、研究所での必要な処理の後に、国土交通省国土技術政策総合研究所設置のウェブサイト（[www.eq.y.sk.nilim.go.jp](http://www.eq.y.sk.nilim.go.jp)）から公開されている。また、研究所は1年間分の記録をとりまとめた強震観測年報を刊行している。

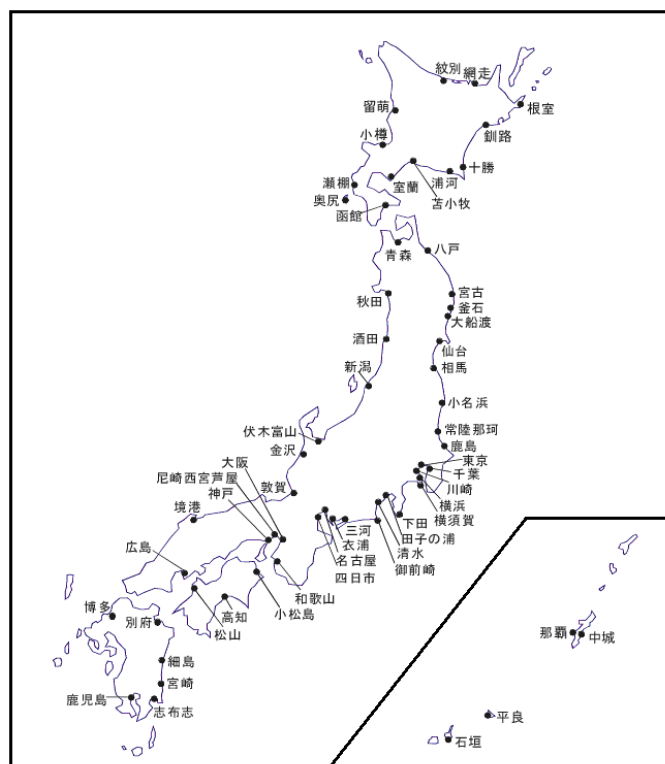


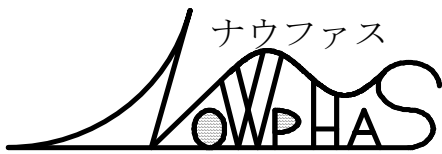
図-2.1.2.5 港湾地域強震観測網

#### 【全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）の概要】

- 昭和 45 年（1970 年）以来、国土交通省（平成 13 年 1 月以前は運輸省）港湾局は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、日本全国の沿岸海域における波浪観測を実施している。研究所は取得された観測記録の処理及び統計解析を分担し、その成果をまとめた波浪観測年報を毎年「港湾空港技術研究所資料」として報告している。
- 平成 22 年 3 月時点における沿岸波浪観測点数は全国で 69 であり、その中で 59 観測点では連続観測システムにより 20 分毎の波浪観測情報を提供している。
- これまでの同情報網（ナウファス）の中心的な波浪観測機器は、運輸省港湾技術研究

所が 1990 年代前半に海洋調査協会等との共同研究で開発・実用化した海底設置式の海象計であったが、その後、研究所は平成 14 年以降、東京大学地震研究所等との共同研究により、より大水深海域で沖波や長周期海面変動の観測が可能な GPS 波浪計の開発・実用化に取り組んできた。GPS 波浪計は、国土交通省港湾局により全国沿岸に展開されており、同情報網（ナウファス）の拡充が進みつつある。平成 18 年度の宮城県中部沖及び岩手県南部沖での 2 基の設置に続き、平成 19 年度は和歌山県沖、高知県沖などに 6 基の GPS 波浪計が追加設置されている。平成 21 年度末では、11 基が運用され、リアルタイム観測情報が WEB 上で発信されている。

- GPS 波浪計は、港湾施設の計画・設計や海上工事の実施に不可欠な沖波観測情報を提供している。GPS 波浪計の全国沿岸海域への急速な展開も踏ふまえ、研究所では、GPS 波浪計や従来の海象計による波浪や長周期波の観測情報をリアルタイム発信するシステムの開発・改良・運用を続け、沿岸域の防災にも大きな貢献を果たしている。
- 今後も沿岸・沖合波浪観測網を効率的に構築するために、GPS 波浪計と海象計の測定波浪データを同一海域で比較し、岬や海底地形の影響により、沿岸の海象計は特定の波向における観測波高が沖合観測値より低下することを示し、逆に、沿岸の波浪計は周辺の地形影響を受けた波浪特性が観測されることが判明したため、今後は観測目的に応じて、GPS 波浪計と沿岸の海象計の設置地点の選定が可能となった。
- また、GPS 波浪計観測データを試験的に沿岸航行船舶へ発信し、船舶航行の安全性向上や定期航路の燃料消費量を最小とする運行コースや速度を設定可能なツールを開発するために具体的な通信機種を選定を行った。



全国港湾海洋波浪情報網  
 Nationwide Ocean Wave  
 information network for  
 Ports and HarbourS

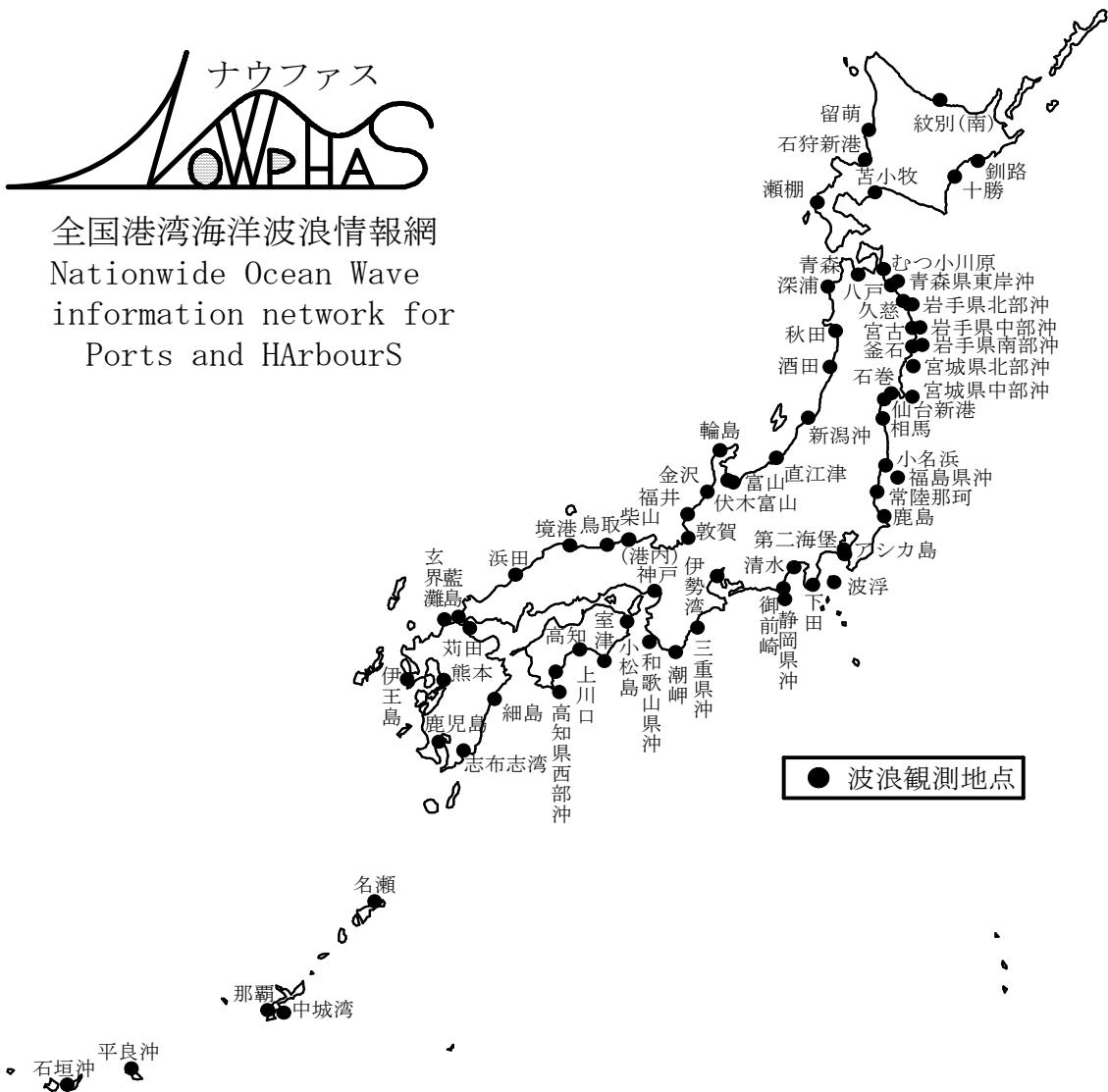


図-2.1.2.6 全国港湾海洋波浪情報網 (ナウファス)

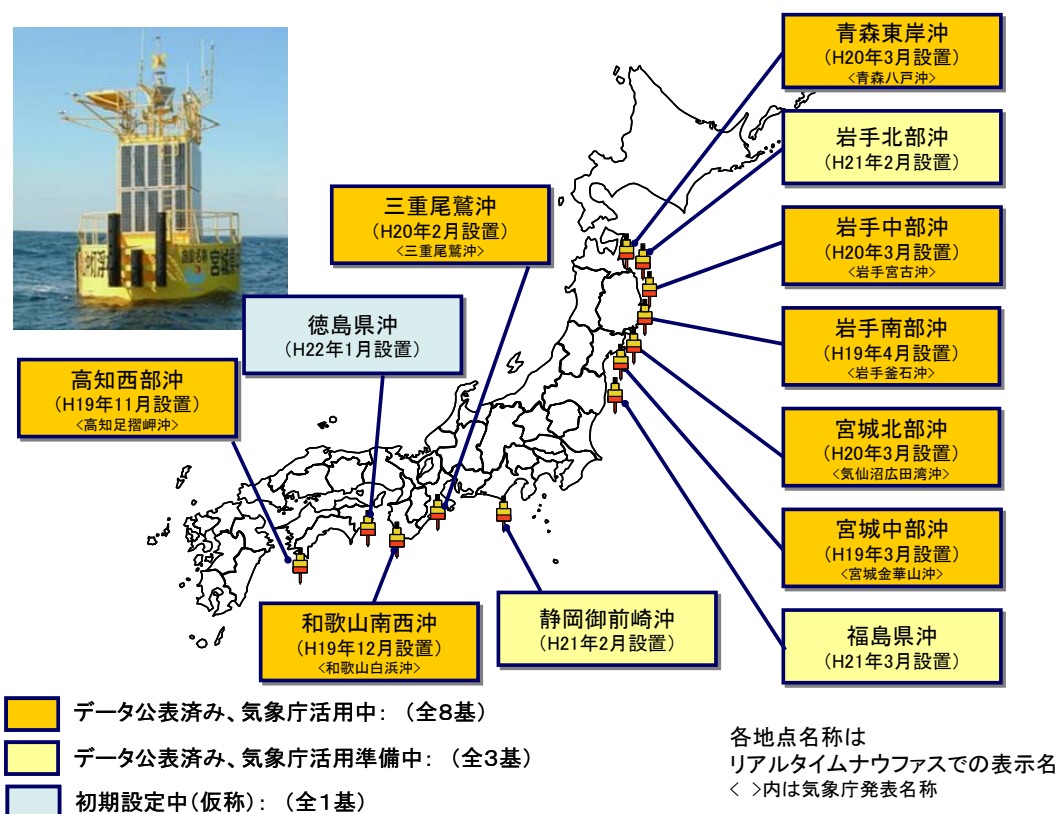


図-2.1.2.7 GPS 波浪計観測地点一覧及びデータ公表状況  
(国土交通省港湾局資料より引用)

【波崎海洋研究施設 (HORS) の概要】

- 波及び流れによって海岸の底質が移動する現象（漂砂）は、海岸地形の変化や港湾の埋没を生じさせる要因であり、台風による荒天時など特に顕著になる。波崎海洋研究施設（HORS：茨城県神栖市）は、日本一の規模を誇る全長 427m の観測用栈橋を持ち、昭和 61 年（1986 年）以降、長期間に渡り継続的に漂砂等の観測を行っている。本施設の観測データに基づき砕波帯内における波、流れ、漂砂の物理機構の解明とともに、漂砂に関連する諸問題に対処する技術の開発を行っている。さらに、海洋生物動態、海岸植生環境、砂浜の海水浄化・栄養塩供給機能、飛砂や飛沫、渚の温熱環境等に関する調査を併せて実施し、海の物理環境と生物環境について総合的な観測を行っている。
- なお、本研究の成果について、本施設の所在地である神栖市で 22 年間にわたり報告会を継続的に実施している。平成 21 年度も現地で第 23 回波崎海洋研究施設研究成果



報告会（平成 21 年 11 月 11 日、(独) 水産総合研究センター水産工学研究所、茨城県水産試験場との共催）を開催するなど、研究成果のアウトリーチ活動にも積極的に取り組んだ。



海洋・水工部長の挨拶



(独)水産総合研究センターからの発表



鹿島灘漁業権共有組合連合会会長による質疑

写真-2.1.2.3 第 23 回波崎海洋研究施設研究成果報告会の様子（平成 21 年 11 月 11 日）



写真-2.1.2.4 波崎海洋研究施設（HORS：茨城県神栖市）



## 2. (1) -3) 萌芽的研究の実施

### ■ 中期目標

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

### ■ 中期計画

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

### ■ 年度計画

将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究のうち、特に重点的に予算配分するものを特定萌芽的研究と位置づけ、下記の研究を行う。

- ① 応力記憶応答デバイスを用いた構造物の革新的センシング技術開発
- ② GPU を利用した即時的な数値流体シミュレーション
- ③ 伊勢湾の貧酸素化進行過程における細菌叢群集の動態解析

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 21 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 6 件の中から 3 件の研究を採択した。
- なお、平成 21 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 21 年度途中においても必要に応じ特定萌芽的研究の追加募集を行うこととした。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

### 【特定萌芽的研究制度の概要】

- 特定萌芽的研究制度は、独創的な発想、先進的な発想に基づく萌芽期の研究であって、かつ将来の研究所の新たな研究分野を切り開く可能性を有する研究に、先行的に取り組みその推進を図ることを目的として、
  - アイデアの段階、予備的な机上の検討段階、あるいは試行的な調査や実験・計算、試作の段階など萌芽期の研究であって、将来の研究所の新たな研究分野を切り開く可能性を有する研究であること
  - 将来、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は行わず、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に開催することとし、平成 21 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 21 年度は、前年度中に応募のあった 6 件の中から 3 件を採択するとともに、平成 21 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 3 件の応募の中から 2 件を追加採択した。その結果、以下の 5 件の特定萌芽的研究に対して、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 14,050 千円の予算を配分した。
  - i) 応力記憶応答デバイスを用いた構造物の革新的センシング技術開発
  - ii) GPU を利用した即時的な数値流体シミュレーション
  - iii) 伊勢湾の貧酸素化進行過程における細菌亜群集の動態解析

iv) 間隙特性を変えた土の液状化特性

v) カバー材を用いた被覆防食工を施した鋼構造物の腐食モニタリングセンサの開発

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

(資料-5.3「平成 21 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 21 年度特定萌芽的研究の概要】

##### 応力記憶応答デバイスを用いた構造物の革新的センシング技術開発

- 構造物の点検診断において、構造物全体系の健全度評価には、構造物の面的な損傷情報を得る必要がある。本研究では、全視野計測法的一种であるデジタル画像相関法 (DIC) と新規に開発したひび割れ検出デバイス (CDD) の融合による構造物の高度センシング技術開発を行った。
- DIC とは、計測対象物の変形前後のデジタルカメラ等の画像を対象に、計測対象物表面の模様ランダム性を基にして、得られる両者の画像の輝度値分布から試料表面の変形量と方向を同時に求める画像解析手法である。これまでのひずみゲージでは計測できない面的情報を得ることができる。
- また、欠陥制御型セラミックス材料を用いて、作用応力応答型のデバイス CDD を開発した。本デバイスはひび割れ部で局所的に生じる変形エネルギーを発光エネルギーに変換することでコンクリート表面に発生する 0.005mm 程度の微細ひび割れをも検出できる。
- 現在、DIC と CDD を統合した構造物の高度センシングについて技術開発を進めており、課題名「材料劣化に伴うコンクリートの変状過程解明への光学的全視野計測の展開」として提案した研究計画が、平成 21 年度土木学会吉田研究奨励賞を受賞した。



写真-2.1.3.1 鉄筋コンクリートの変形挙動の撮影状況

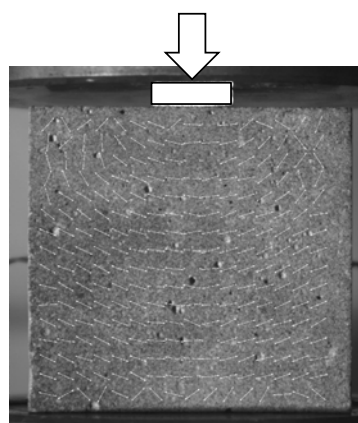


写真-2.1.3.2 DICでコンクリートの主応力の面的分布を計測

(2. (2) -2 「査読付論文の発表」、【論文発表に伴う受賞実績】の項を参照)

### GPU を利用した即時的な数値流体シミュレーション

- GPU (Graphics Processing Unit) は、パソコンの画面出力に使用される演算装置であり、サイズも小さく低価格ながら高い並列処理能力を有している。本研究は、専ら画像処理に用いられてきた GPU を数値流体シミュレーションへ適用し、演算時間の短縮を図ることが目的である。研究では、地震発生から 1 時間後のモデル港湾内の地点ごとの浸水 (図-2.1.3.1) を求める数値計算を対象に GPU の適用性を調べた。デスクトップサイズの通常のパソコンでは、5 分を要する計算であるが、GPU による演算時間の短縮により、30 秒で津波浸水計算の完了が可能となり、計算量の多い津波浸水の再現や、条件を細かく変えた膨大なパターン of 計算も可能になる。

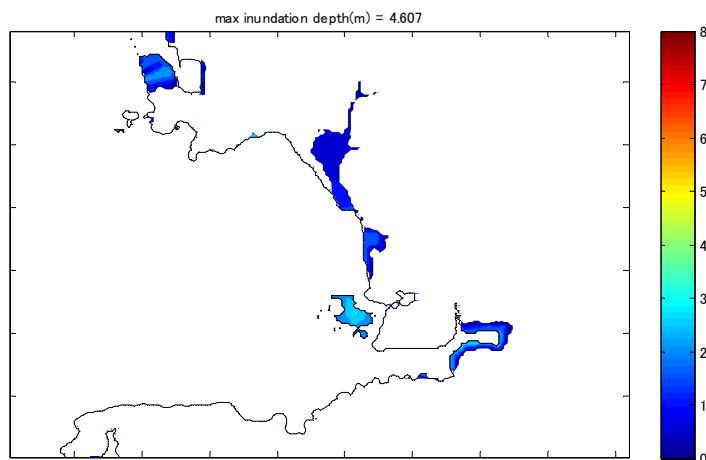


図-2.1.3.1 港湾における津波浸水の計算結果例 (地震発生 1 時間後)



写真-2.1.3.3 数値計算に使用するグラフィックス・プロセッシング・ユニット (GPU)

#### 伊勢湾の貧酸素化進行過程における細菌亜群集の動態解析

- 臨海部に都市・産業・物流機能等が集積する東京湾や伊勢湾等の海底には、人間活動や植物プランクトンの遺骸等を起源とする有機物が底泥として堆積し、貧酸素水塊の形成や硫化物の溶出、青潮の発生等の環境悪化の原因となっている。特に、底棲生態系に深刻な打撃を与え、様々な相互作用により環境悪化を加速させる貧酸素化の問題解決には、酸素消費の大部分を担い、微生物食物網を駆動する細菌群集が、環境負荷に対しどのように応答し、生態系に影響を及ぼすかを解明することが重要な鍵となる。本研究は、伊勢湾において、貧酸素化の進行に伴う細菌群集の動態を明らかにすることを目的にしている。
- 現地調査は、水中の酸素消費過程を考慮の上、平成21年5月、7月、9月に湾内の5地点で行った。細菌群集組成は、T-RFLP (Terminal restriction fragment length polymorphism) 法を用いて解析した。
- 溶存酸素濃度は7月に湾奥底層で最小1.7 mg/Lに減少し、9月には深水層で1.0 mg/L以下となる点もあった。T-RFLP法による細菌群集組成の結果、全体で395種類、1試料あたり11~176種、平均60±24種の細菌亜集団が検出された。統計的に細菌群集組成の比較を行ったところ、月ごとにクラスターが分かれ、月ごとに細菌群集組成のパターンが異なることが示された。また、それほど明確なものではないが、溶存酸素濃度の段階に応じて出現領域に違いが見られ、酸素濃度によって細菌群集組成が変

化することが示唆された。また、検出された全種類のうち、3% (12 種) が 1.0 mg/L 以下に特異的であった。本研究により、沿岸生態系における細菌群集は季節的に変化し、貧酸素水塊の進行に伴い、特異的な細菌集団が発達する可能性が示唆された。

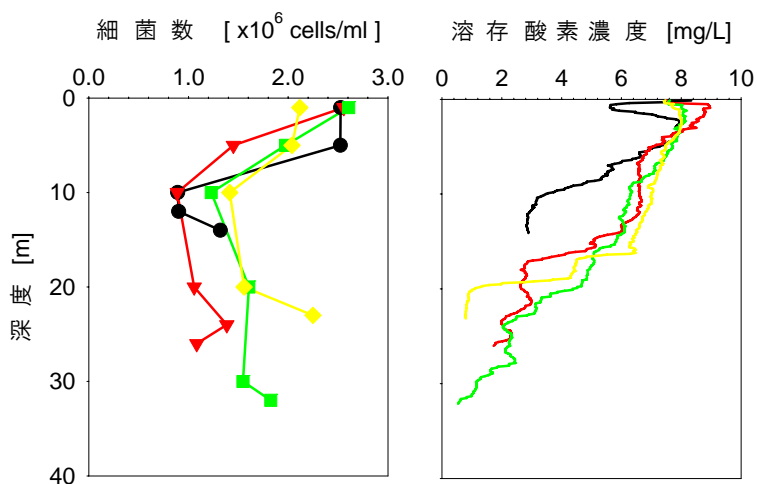


図-2.1.3.2 平成 21 年 9 月の伊勢湾の細菌数と溶存酸素濃度の関係

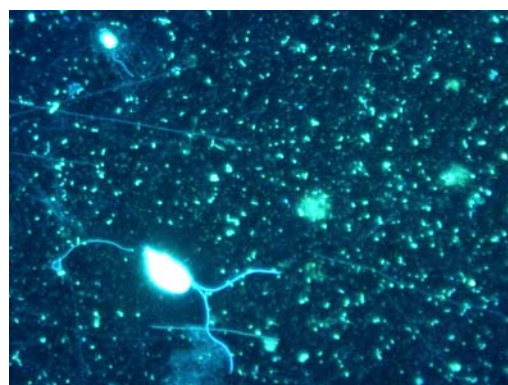


図-2.1.3.3 伊勢湾の微生物の蛍光顕微鏡画像  
青白く光る小さな点は細菌、左下付近の 2 本の鞭毛をもつ大きな点は原生動物



写真-2.1.3.4 多項目水質計付ロゼット採水器による伊勢湾海水の採水風景

#### 間隙特性を変えた砂質土の液状化特性

- 海底地盤が液状化あるいは非常に軟らかい状態になっている場合には、地盤の減衰率



が大きくなり、波浪と海底地盤の相互作用により、通過する波の波高は低減することが知られている。したがって、海底地盤をそのような状態にすれば波浪を低減させることが可能となるが、その方法の一つとして、波浪自体を利用して海底地盤を液状化あるいは軟化させることが考えられる。本研究では、波浪作用時に常に液状化、あるいは軟化する材料の開発を目的として、間隙水の変性を変えた土、あるいは土粒子を軽くし液状化しやすくした材料を作成し、これらの波浪作用時の液状化、減衰特性を調べている。

- 平成 21 年度末までの進捗状況としては、写真-2.1.3.5 に示す土槽を製作、土槽内に種々の地盤材料、間隙液体で地盤を作成し、土槽内を水で満たした後、左右の円筒の水位差を変え、その後自由振動を行っている。そして自由振動中の水位差（水面振幅）すなわち波高の減衰、地盤の液状化、軟化状況を調べている。写真-2.1.3.6 は砂を用いた試験状況である。



写真-2.1.3.5 実験土槽



写真-2.1.3.6 実験状況

#### カバー材を用いた被覆防食工を施した鋼構造物の腐食モニタリングセンサの開発

- 「鋼（はがね）」は、錆びるという最大の欠点がある。ただし、これを克服することで、構造物の長期耐久性は確保される。海洋環境下は特に厳しい環境となるため、港湾鋼構造物は電気防食工法または被覆防食工法その他の防食工法によって適切に防食を行うこととしている。被覆防食工法は、鋼材表面を各種防食材で覆い腐食因子を遮断することで、港湾鋼構造物を腐食から守るものである（写真-2.1.3.7）。しかしながら、ペトロラタム被覆工法やコンクリート被覆工法などカバー材を用いる方法では、カバー内部の防食の状態を点検診断できないため、現状では防食工法を全解放す



る調査方法しかない。そこで、本研究では、鋼材腐食を判定可能なモニタリングセンサの開発と、カバー材の外部から腐食状態を点検する手法の確立を目的としている。

- 実構造物に設置し定期点検時に計測することで鋼材の状態が分かる電気化学的手法を用いるセンサを開発中であり、港湾鋼構造物の被覆防食部の効率的な維持管理や、LCCの縮減に貢献することが期待される。



写真-2.1.3.7 ペトラタム被覆工法による鋼構造物の防食

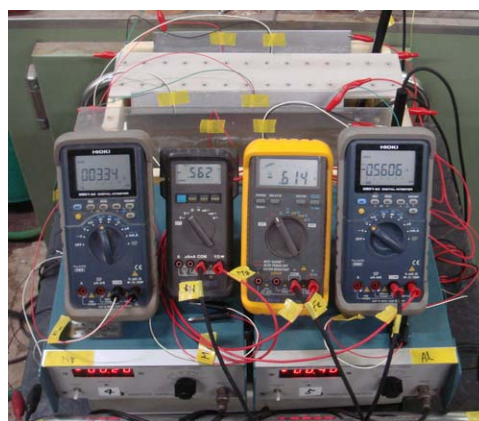


写真-2.1.3.8 腐食試験の状況

#### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 萌芽的研究の実施については、従前より特定萌芽的研究への予算の重点配分、特定萌芽的研究 B の実施、研究評価時の研究の芽をつみ取らないための配慮等により先見性と機動性をもって積極的に取り組んでいる。その結果、高い水準での応募数の維持とともに、後述するように特定萌芽的研究の成果が様々な形で新たな展開に結びつくなど、研究所が意図する効果が現れてきている。今後も、将来の発展の可能性があると想定される萌芽的研究は先見性と機動性をもつて的確に実施することとしているため、中期目標を達成することは可能と考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【平成 20 年度以前に実施した特定萌芽的研究の主な成果】

平成 18 年度に行った「水中での非破壊検査技術の信頼性向上」は、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達成に向けた次年度以降の見通し

#### 〔外部の競争的資金の獲得〕

#### 【外部の競争的資金の応募・獲得状況】

- 平成 21 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 43 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 1 件、他の研究助成等全部で 47 件の応募を行った。この結果、平成 21 年度においては科学研究費補助金の「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」などが新たに採択され、平成 21 年度は 27 件の継続案件を含め全体で 35 件の外部の競争的資金による研究を実施した。特に、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構からの助成金を新たに獲得したほか、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する努力を行った。
- 受託研究費の総額は公共事業が縮小傾向にある中で、前年度を上回る結果となったほ

か、1件当たりの研究が増加した結果、事務処理の合理化が図れるようになった。また、科学研究費基盤(S)「GPS 海洋ブイを用いた革新的海洋・海底総合防災観測システムの開発」の新規採択に見られるように、新たな技術開発への取り組みが認められつつあり、今後も受託研究費の維持・拡大が期待される。なお、上記の35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

**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年度実施分の外部の競争的資金による研究に関しては、平成21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33件の応募を行った。このうち、14件は研究所単独で、19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、6件は研究所が代表）で応募した。なお、33件の応募のうち5月末時点において6件（うち、単独又は代表が5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21年度実施の外部の競争的資金による35件の研究のうち25件については他の機関と連携して実施しており、のべ57機関（民間企業11社、大学等38校、他の独立行政法人7法人、国・地方自治体の機関1機関）との共同研究体制を敷いた。産・学・官の組み合わせでみると（研究所は「官」として位置付けている）、産・学・官3

者連携が 4 件、産・官連携が 1 件、学・官連携が 19 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 21 年度は、高橋、北詰、中村の研究主監と、部長、特別研究官をアドバイザーに指名し、アドバイザー制度を実施した。
- ・ 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 21 年度は、熊本大学大学院大谷順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 21 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 52 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 51 件、地方自治体から 1 件）。
- なお、平成 21 年度の受託研究費が平成 20 年度と比べ増加しているのは、物流総合改革事業費の受託研究費が増加したことによる。平成 18 年度及び平成 19 年度と比べ減っている原因は、平成 18 年度は GPS 波浪計のデータ処理システムの構築、平成 19 年度は実物大空港施設の液状化実験を行ったという当該年度限りの特殊要因によるものである。
- また、1 件当たりの金額も増大しており、事務の合理化が図られている。

（資料-5.4「平成 21 年度の受託研究一覧」参照）

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

### 【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 21 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、（社）港湾荷役機械システム協会、（社）日本埋立浚渫協会、港湾技術コンサルタント協会及び（社）海洋調査協会との間で意見交換会を開催した。この意見交換会では、研究所の最先端の研究及び研究施設等の現状、新たな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、また研究途中で研究の途中経過とそれに伴う必要な研究計画の修正等に関し、それぞれ研究担当者が委託元の関係者と綿密かつ頻繁な打合せを行うことは勿論のことであるが、研究終了時には研究成果に関し、それぞれ研究担当者が委託元に出向いて関係者と打合せ及び報告を行っている。それとは別に、関東地方整備局が毎年開催している委託調査研究発表会（前年度に委託した研究の成果をまとめて発表。平成 21 年度成果の発表会は平成 22 年 6 月実施）で研究所が受託研究の成果を発表している。

### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 外部の競争的資金の獲得については、平成 21 年度は、獲得のための外部有識者による研究者向けの講演会の開催、大学・研究機関と幅広く連携した応募等様々な方策により組織的な取り組みを強化してきた。
- 受託研究実施については、従来から港湾・空港等の規模の大きいプロジェクトの推進、全国の防災・環境問題の解決など港湾、海岸及び空港整備事業の効率的かつ円滑な実

施に資するため、国、地方自治体及び民間等が抱えている社会的関心の高い各種の技術課題に関して、要請に基づきその解決のための研究を受託研究として幅広く実施してきたところである。

- 今後とも研究所内の各分野での共同した対応や大学・研究機関と幅広く連携した応募、外部資金獲得のための奨励策の実施等、組織的な取り組みの一層の強化により外部の競争的資金の積極的な導入を図ることとしていること、並びに国、地方自治体及び民間がかかえている社会的関心の高い各種の技術課題に関して、要請に基づきその解決のための研究を受託研究として幅広く実施することとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【平成 21 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】

「堆積盆地構造の地盤特性が地震動に及ぼす影響と災害リスクの軽減に関する研究」

(科学研究費補助金基盤研究 B 海外)

- 本研究はメキシコシティの堆積地盤環境を明らかにし、堆積盆地構造が地震動に及ぼす影響と地震被害との関係を考察し、その成果を盆地構造が顕著に認められる我が国の地震防災計画に反映させ、災害リスクの軽減と迅速な復旧対策の立案に資することを目的とする。平成 21 年度はメキシコシティにおいて、土のサンプリングおよび室内試験を実施して堆積地盤環境について研究を行った。

写真-2.1.4.1  
メキシコシティにおける地盤調査





透水性コラムを用いた港湾施設の波浪に対する安定化工法の開発（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）

- ・ 波浪作用時には海底地盤に過剰間隙水圧が発生し、地盤の安定性が低下し、港湾施設に悪影響が生じることが知られている。本研究は、透水性コラムを海底地盤に敷設し、波浪作用時に海底地盤に発生する過剰間隙水圧を抑制する工法を開発することを目的とし、豊橋技術科学大学、北日本港湾コンサルタント株式会社、岡三リビング株式会社と共同で実施している。平成 21 年度は、白老港での現地観測結果の解析および厚岸港での現地観測を進めた。また透水性コラムを敷設した場合の安定性の評価手法の検討を行い、透水性コラムをマウンド下部に敷設することにより、安全率が大幅に向上することが確認された。



写真-2.1.4.2 白老港における試験施工状況

「鳥類の新たな餌としてのバイオフィルムを考慮した干潟・湿地生態系の保全」(科学  
研究費補助金若手研究 (A))

- ・ シギ・チドリ類の国内飛来数は、ここ 20 年の間に 4~5 割も減少しているため、その回復が喫緊の課題となっている。シギ・チドリは主に餌場として干潟や湿地を利用していることから、飛来数の回復方策としては餌資源の回復のための干潟や湿地の保全再生策が基本となる。
- ・ シギ類の餌資源は、これまでゴカイやカニなど比較的大型の底生動物であると考えられていた。しかし、小型シギ類は干潟泥の表面に発達するバイオフィルム（微生物膜）を主食とすることを、研究所員らが世界で初めて解明した（Ecology 誌に掲載）。

- シギ・チドリ類の飛来数減少に対する有効かつ具体的な対策が見つからない現状において、約半分の餌がバイオフィームによって賄われていたという新事実は、難題を解決する突破口となる大きな可能性を秘めている。本研究では、バイオフィームの発達促進と関わりの深い地盤高の調整や干潟内の静穏性の確保等の干潟再生技術により、飛来数の回復をどの程度見込めるのかについて検討している。



写真-2.1.4.3 バイオフィームを捕食しているヒメハマシギ

「Freak Wave の出現予測法の構築とその出現特性の解明」(科学研究費補助金基盤研究 B)

- Freak Wave とは、一発大波とも呼ばれるが、海難事故や海洋・沿岸構造物の被災の原因となる突発的な巨大波浪を意味する。本研究は、平成 18 年に発生した第 59 寿和丸の海難事故などの要因の 1 つとして挙げられる外洋における Freak Wave の出現を予測可能とすることを目的としている。研究では、このような巨大波浪の出現頻度の予測理論の構築とともに、その妥当性を現地観測データ解析や水槽実験により検証した。この結果、天気図を用いて予想するこれまでの代表的な波の高さに加え、その伝播過程で生じる巨大波浪の出現頻度が理論的に推定できることを明らかにした。また、うねり波浪のように、ある特定の周波数に波

のエネルギーが集中するような波浪が総じて同じ向きに伝播する場合に、巨大波浪の出現頻度が高くなることを確認した。本研究の一環として、ヨーロッパ中期気象予報センターの Dr. Peter A.E.M. Jansen 海洋波浪部門長、韓国海洋研究院の Dr. S. K. Shin 主席研究員、九州大学の橋本教授、東京大学の早稲田准教授、京都大学の森准教授などの本研究分野の最先端で活躍する国内外の研究者を研究所に招聘し、33名の参加者とともに国際ワークショップを平成21年10月20日に開催した。



写真-2.1.4.4 Freak Waveに関する国際ワークショップ（平成21年10月20日）

「高性能な水中映像取得のための音響レンズの検討」(科学研究費補助金若手研究 (A))

- ・ 港湾構造物水中部の維持・管理を目的とする点検、セキュリティー確保を目的とする水中モニタリング、水中土木工事の安全確保のための視認、狭い航路内での大型沈底物の視認など、比較的深度の浅い水中を広範囲にリアルタイムで視認することへの要求は非常に高く、水中の濁りや照度に関わらず遠方まで到達する音響を用いた水中視認装置の開発が期待されている。
- ・ 本研究では、光学カメラ映像のような2次元の広視野・低収差の水中映像の取得装置開発を目指し、3枚3群構成、 $F=1.33$ の性能を持つ高性能な複合水中音響レンズの設計・製作に成功した。
- ・ また、音響的なレンズ性能の評価として、主流であった波動解析による収束位置の評価法に加え、三次元の音線追跡による収差の簡易評価法の導入を検討し概ね良好な成果を得た。
- ・ なお、この成果は実務に反映され、開発中の四次元広角映像・測量用ソナーシ

システムにほぼ同型の複合水中音響レンズを搭載したものが、水槽・実海域共に水中視認を確認した。

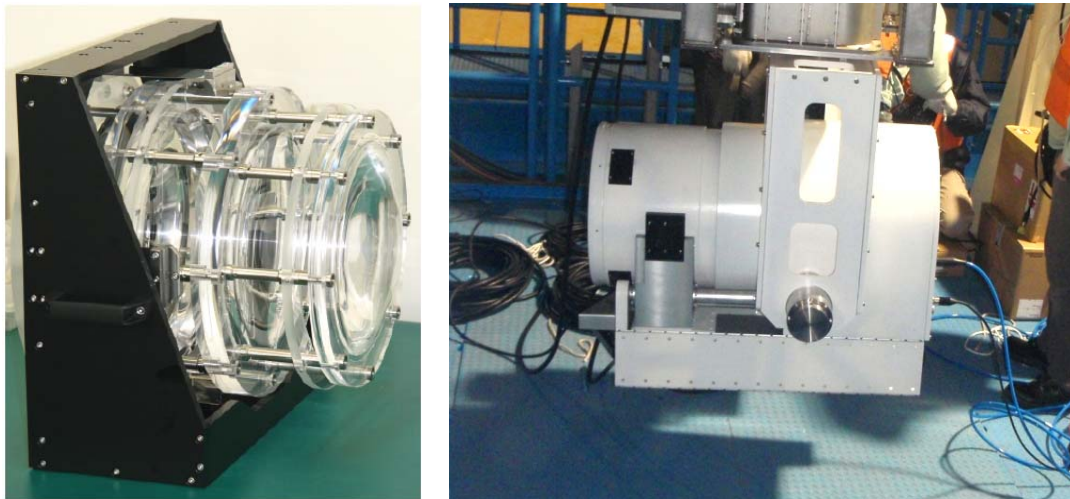


写真-2.1.4.5 3枚組み水中音響レンズ(左)と四次元広角映像・測量用ソナーシステム(右)

#### 【平成 21 年度に実施した受託研究の事例】

##### 「沿岸漂砂の年変動、岸沖分布に関する調査」

- ・ 港湾・海岸構造物周辺における長期的な地形変化予測には、沿岸漂砂量（岸に平行な方向の砂移動量）の岸沖分布（岸に直角な方向の分布）を正確に把握する必要がある。本受託研究では、この分布を高精度で推定する数値シミュレーションモデルの構築、現地データなどによるシミュレーション精度の確認とともに、構築モデルを用いた鹿島灘海岸や宮崎海岸などの沿岸漂砂の岸沖分布の推定を行った。次図は、鹿島灘海岸における沿岸流（岸に平行な流れ）と沿岸漂砂量を 2 時間間隔で 15 年間分計算した平均値の岸沖分布を示している。本計算結果より、波打ち際には、北向きの流れが強いにもかかわらず、南向きの砂の移動量の方が多いことや、沖では南向きの流れ及び砂移動が大きいことなどが明らかになった。本モデルを用いることにより、全国の砂浜海岸での岸に平行な方向の砂移動量の推定が可能となる。



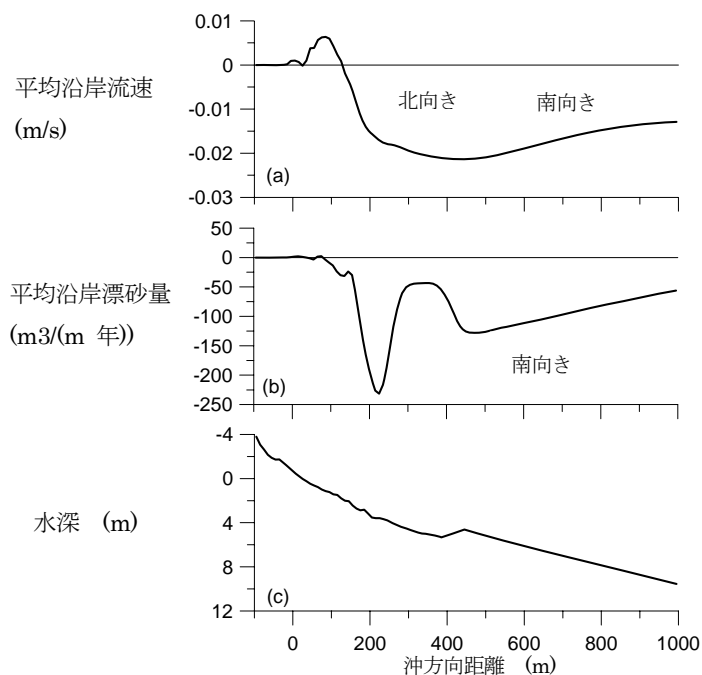


図-2.1.4.1 平均沿岸流速、平均沿岸漂砂量および水深の岸沖分布

「瀬戸内海の風場推算および高波に関するモデル構築高度化検討業務」

- ・ 本受託研究は、瀬戸内海における高波・高潮防災に資するため、瀬戸内海を対象に局地気象モデルに基づく海上風の推算と、得られた推算結果を基に、経験的台風モデルの改良を行った。また、高波・高潮発生時における数値波動水槽を用いた構造物の耐波性能照査手法の構築も目的としている。
- ・ 海上風の推算にあたっては、局地気象モデルによって風場に及ぼす陸地の影響を考慮した高精度の推算を行ったことから、本受託研究で得られた海上風を外力とすることで、瀬戸内海を対象にした、より精度の高い高波・高潮の推算が可能となった。
- ・ 一方、高波・高潮による護岸の破壊・変形は、護岸本体前面部の洗掘・護岸本体の滑動・背後地盤の変形・越波による背後天端の破壊等、多くの現象が複合的に重なり合った現象であり、定量的に予測することは現段階では非常に困難である。また、様々な形式の護岸があるため、限られた条件下で作られた経験式を用いて安定性を論じることも難しい。

- そのため、本受託研究において、流体-構造物-地盤を連成させた数値波動水槽を開発している。また、大規模な水理模型実験を行い、計算手法の妥当性の確認と改良を行っている。この数値波動水槽を用いた構造物の耐波性能照査手法が完成することで、護岸の性能照査、対策工の提案など護岸の安定性に関する様々な検討が可能となる。

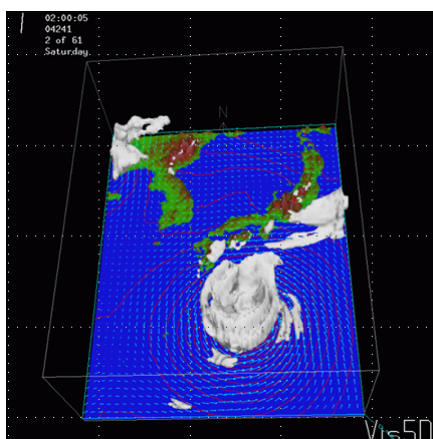


図-2.1.4.2 局地気象モデル  
による海上風の推算例

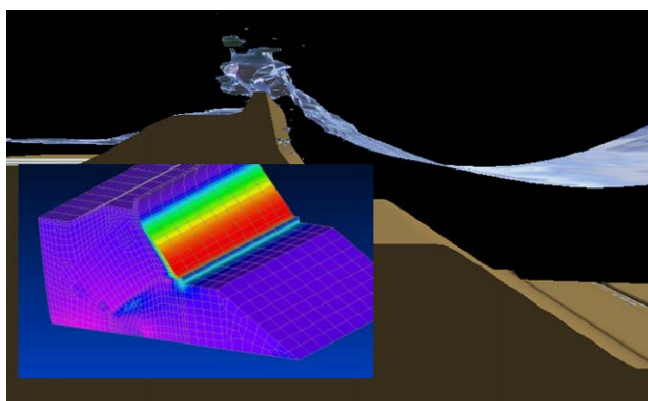


図-2.1.4.3 連成計算の例

「長周期うねりを考慮した偶発波浪荷重の設定と性能設計への活用」

- 本受託研究は、最近、各地で深刻な越波災害をもたらしている周期 14s 以上の長周期うねりを偶発波浪の 1 つと捉え、港湾・海岸構造物の性能照査手法を構築することを目的としている。偶発波浪とは、港湾・海岸施設の設計供用期間中の発生可能性が低い偶発状態にあるが、発生すれば非常に大きな影響を及ぼす波浪のことを指し、背後に人口集積地等が存在する護岸などでは、この偶発波浪に対する安全性・修復性の確保も求められる。そのため、このような長周期うねりを対象とした断面造波水路による越波実験を行い、通常の高波浪（30～50 年確率波）を対象とした場合との類似点や相違点を明らかにし、建設コストを抑制しつつ偶発波浪対応施設としての機能を発揮しうる対策工の検討を行った。この結果、来襲波の周期の増加に伴う越波量の増大は予測の範囲内であり、従来の設計手法をそのまま活用できることが確認できたが、うねりに顕著な波群特性（ $\gamma=1$ ：通常

波、 $\gamma=10$ ：長周期うねり）により発生する水位の長周期変動の影響を受けて、全体的に越波量が増加傾向にあることが明らかとなった。また、通常の高波浪に対して護岸天端高を相対的に嵩上げする効果を有する消波ブロック被覆工の代わりに、これとほぼ同等の断面を有する離岸堤の設置が、通常の高波浪のみならず、長周期うねりに対しても越波量を低減させる効果を発揮することを確認した。なお、これらの成果は、港湾・海岸施設の性能設計を推進するため、国土交通省港湾局技術監理室が設置した港湾技術 WG の成果に反映されている。



写真-2.1.4.6 長周期うねりによる越波被害

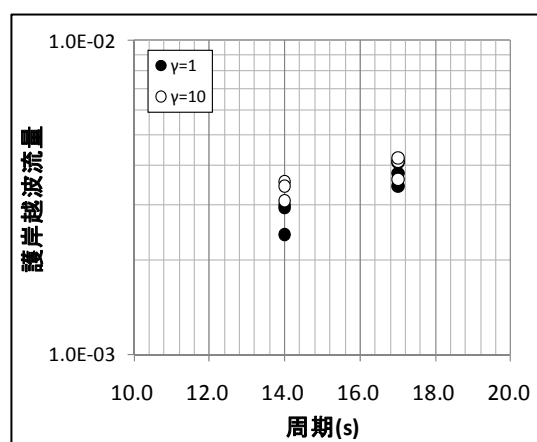
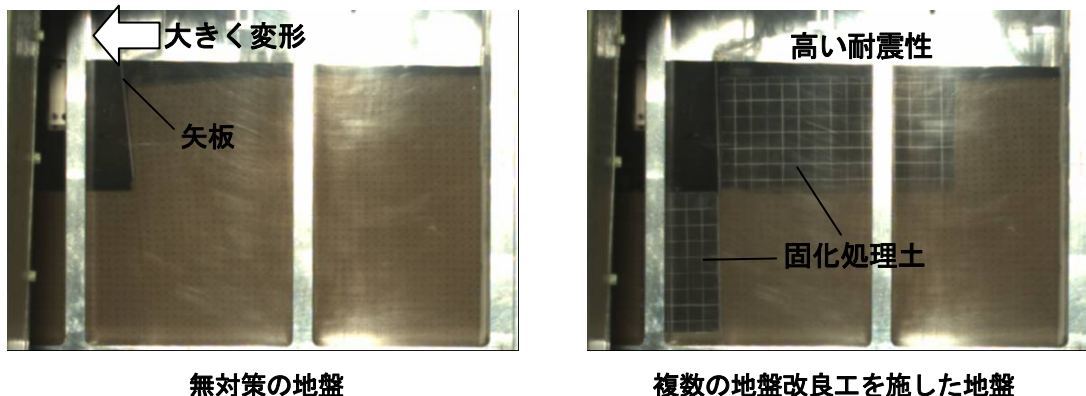


図-2.1.4.4 長周期うねりの護岸越波特性

「大地震動を対象とした港湾施設を経済的に整備するための耐震技術の検討」

- 近年、地震防災の観点から港湾構造物の耐震強化対策が急務となっており、多くの地盤改良技術が開発され、新設構造物や既設構造物の耐震性向上に適用されている。しかしながら、レベル2地震動のような大きな地震力が作用する岸壁に対する耐震補強としては、単一の地盤改良工だけでは地震時の安定性を経済的に確保することが困難であり、複数箇所に地盤改良工を施すことが有効と考えられる。本受託研究では、複数箇所に地盤改良工を適用した岸壁の耐震補強効果の検証を行った。検証の方法として、実物スケールの地盤挙動を再現できる遠心模型実験および動的数値解析を用いた。その結果、複数箇所の地盤改良工が耐震性向上を相互に補う関係にあることが明らかとなり、耐震性の高い岸壁とするための地盤改良技術を提案した。



無対策の地盤

複数の地盤改良工を施した地盤

写真-2.1.4.7 矢板式岸壁模型の振動後の写真比較

「土丹層での杭の軸方向抵抗力に関する研究」

- 横浜港において杭の支持層として土丹層を選択する際に、より効率的な杭の設計を行うため、土丹層に支持された杭の軸方向抵抗力について検討した。土丹層は硬質な粘性土層であり、一種の過圧密粘土と考えられるため、杭の打設により地盤が乱れても体積変化量や再圧密の発生量が小さいことが予想されることから、土丹層において開端杭の先端閉塞や杭打設後の支持力の回復（セットアップ）がどの程度見込めるかを十分に調査した。本受託研究では、セメント処理土により土丹層を模擬した模型実験により模型杭を静的に貫入又は打撃により貫入し、開端杭の先端閉塞状況やセットアップの発生状況を確認した。また、特殊な一面せん断試験により、杭体と土丹との摩擦の発現状況を調査した。杭貫入模型実験の状況を写真-2.1.4.8 に、セットアップ状況の確認結果を図-2.1.4.5 に示す。図より、杭放置後、再貫入時に大きな杭貫入抵抗が得られることが確認できる。さらに、関東地方整備局実施の杭の現地衝撃載荷試験の結果と今回実験結果とあわせて考察を行った。その結果、土丹層を杭の支持層としても、開端杭の先端閉塞の発生状況に大きな影響はないこと、杭打設後に十分なセットアップが見込めることなどを確認できた。この成果は、今後の港湾施設の効率的な設計に役立つものである。





写真-2.1.4.8 模型実験の様子

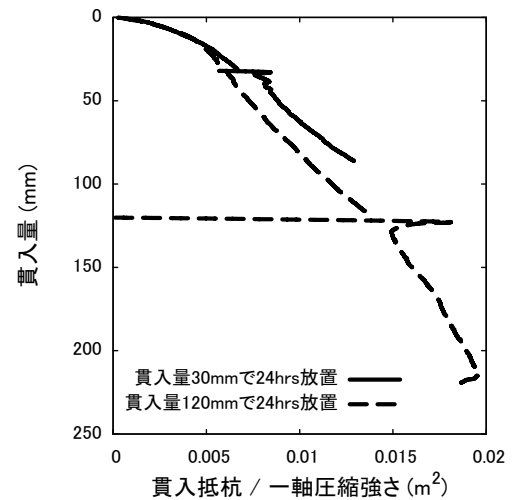


図-2.1.4.5 模型実験によるセットアップ確認実験結果

「海洋浮体構造物係留装置点検システムに関する研究開発」

- ・ 本受託研究は、近年整備が進む沖波観測ネットワークを構成する GPS 波浪計の係留装置の点検システムの改良を目的としている。これまでの港湾構造物と異なり、GPS 波浪計係留装置は、沖合に設置されているため、大水深域での点検作業が課題となっている。平成 21 年度は釜石港沖に設置されている係留装置の点検を行う半自動 ROV を製作し、現地海上試験を行った。
- ・ 釜石港沖の GPS 波浪計は、沖合約 17km、水深約 200m の海域に係留されており、厳しい海象条件と大水深下での潜水士による水中作業には安全面からの課題がある。このため、開発した ROV は、点検対象のチェーンを画像で捉えた時点で自動認識し、常にチェーンを画像中心に捉えられるように自律的な姿勢制御が可能である。
- ・ 海上試験では、本機能によるオペレータの負担の大幅軽減、チェーンの画像の鮮明な撮影、チェーンを捉えたまま水深を変えて各水深でのチェーン画像の撮影などを容易に行えることを確認した。
- ・ 撮影したチェーン画像から、かみ合わせ部の計測及びその他の目視点検が行えることを確認した。

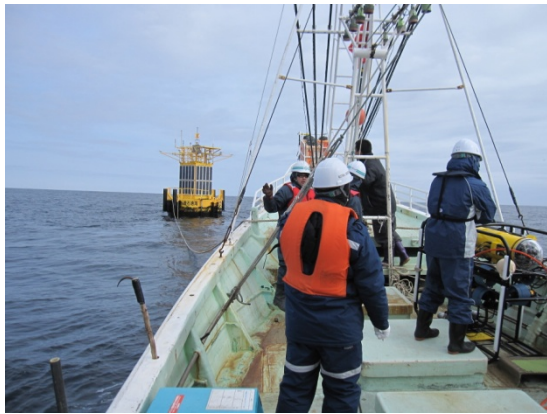


写真-2.1.4.9  
GPS 波浪計周辺海域での海上試験



写真-2.1.4.10 半自動 ROV の様子

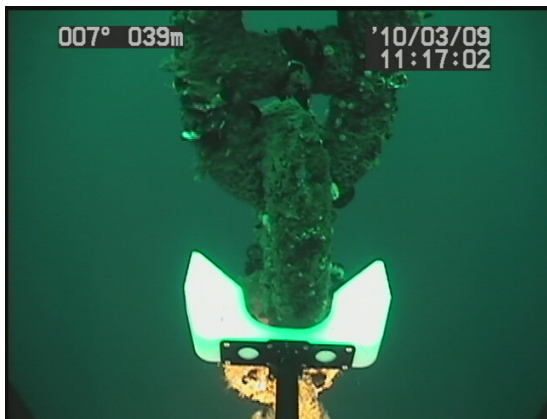


写真-2.1.4.11  
半自動 ROV による索の撮影

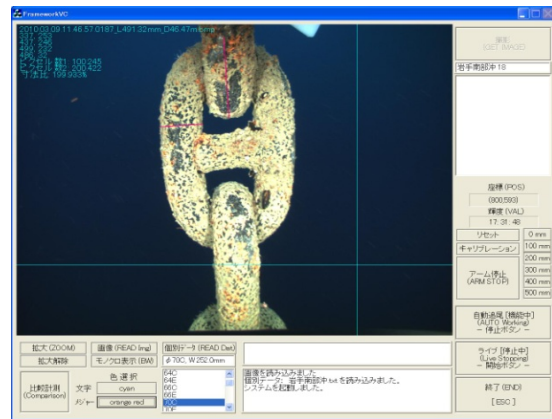


写真-2.1.4.12  
取得画像からの寸法計測の試み

「空港基本施設の震災後の応急復旧に向けた体制確保に関する技術開発」

- ・ 我が国の航空輸送拠点である東京国際空港（羽田空港）では、震災が発生した場合、空港施設の被害状況の迅速な点検、適切な応急復旧による航空輸送機能の速やかな確保が求められる。本受託研究では、輸送機能確保の観点から特に重要な空港基本施設を対象に、想定被害を液状化発生の有無に分けて、被災程度を迅速に点検する技術および合理的な応急復旧技術について検討した。
- ・ 被災後の点検技術として、小型路面性状測定装置が震災後の健全度評価に有効なことを示すとともに、航空機の安全運行に必要な路面勾配の評価方法を確立した。
- ・ この他、震災後の舗装構造の健全度評価手法を提示した。具体的には、FWD 試験装置による路面たわみおよび地盤内の水圧を用いる舗装内部構造の健全性を推定する解析手法を構築した。

- さらに、被災状況に応じた舗装の応急復旧技術を提案するとともに、点検・復旧作業を一連のフローに示し、総合的な舗装の点検および応急復旧手順を提示した。



写真-2.1.4.13 応急復旧工法の一例（耐航空機荷重路面マット）

#### 【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・補修費や研究発表会出席等のための旅費等に、この間接費を機動的に充てることができ、円滑な研究の実施に役立った。

#### 【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 21 年度受託研究成果に関する委託者へのアンケート調査による顧客満足度調査を地方整備局等国の出先機関 9 機関に対し、各機関から受託した 21 件の研究を対象に平成 22 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 22 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。前中期計画期間では、「やや低い、低い」という評価が散見されたが、現中期計画期間では、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「今後の防波堤整備において、耐衝撃性に優れた防波堤ケーソンによる長寿命化を図る上で、有益な研究であった。」、「動的ハザードマップは、漂流物の動きが視覚を通して理解できることから、危険性を直感的に理解でき、素晴らしいものであった。」、「早期供用、日々供用が求められる空港舗装工事において、新材料等による工事期間の短縮が可能となることは非常に重要であり、実用化に向け一定の方向が示された本調査の継続に期待している。」、「東京湾において貧酸素水塊発生予測モデルを構築し、恒常的に発生している貧酸素水塊の発生メカニズムを解明し、水環境改善事業を推進するための技術的知見を得ることができた。」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、「説明等が省略されているため、分かりにくい箇所や情報が不足している箇所が見受けられた。」との指摘や、「数式の印刷がにじんで分かりにくい箇所があった。」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 22 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

(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6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 6 回国際沿岸防災ワークショップ」、「深層混合処理ならびに類似の安定処理技術を対象と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 実績値（当該項目に関する取組み状況も含む。）

##### 〔産学官による共同研究の実施〕

#### 【共同研究の実施状況】

- 研究の質の向上と効果的な研究成果の獲得を図るため、研究所の研究に関連する分野の国内外の大学・研究機関・民間企業等と共同研究を実施した。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 21 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 21 年度の共同研究協定に基



づく共同研究一覧」参照)。また、科学技術振興調整費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 21 年度に 26 件の共同研究を実施した（資料-5.5「平成 21 年度の外部の競争的資金による研究一覧」参照）。その結果、共同研究の合計件数は 62 件となった。

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

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
現中期 目標期間	平成 18 年度	40 件	25 件	65 件
	平成 19 年度	37 件	23 件	60 件
	平成 20 年度	49 件	26 件	75 件
	平成 21 年度	36 件	26 件	62 件

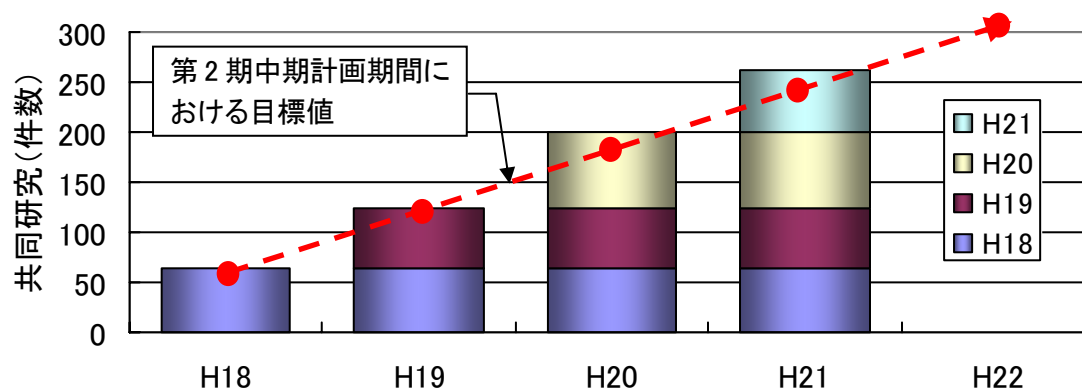


図-2.1.5.1 第2期中期計画期間の共同研究実施件数（累計）

- 共同研究協定を締結した 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 82 機関（民間企業 57 社、大学 11 校、他の独立行政法人 2 法人、国・地方自治体の機関 1 機関、その他 11 機関）との幅広い産学官の連携による研究体制を組織した。また、外部の競争的資金による 26 件の共同研究の実施にあたっては同様に、のべ 55 機関（民間企業 11 社、大学等 37 校、他の独立行政法人 6 法人、国・地方自治体の機関 1 機関、その他 0 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 21 年度は、以下の 11 件の国際会議を主催または共催で開催した。
  - ① 深層混合処理と固化処理に関する国際シンポジウム  
（開催日：平成 21 年 5 月 19～21 日、開催地：沖縄県名護市、開催機関：港空研、（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所、CDM 研究会、DJM 工法研究会）
  - ② 大規模地震津波災害に関する特別セミナー  
（開催日：平成 21 年 8 月 5 日、開催地：横須賀市、開催機関：東大地震研、ジョージア工大と共催）
  - ③ 浚渫土砂の有効利用に関する日中ワークショップ  
（開催日：平成 21 年 8 月 24 日、開催地：横須賀市、開催機関：港空研、中国浚渫協会共催）
  - ④ 化学物質に着目した浚渫土砂管理セミナー  
（開催日：平成 21 年 9 月 10 日、開催地：横須賀市、開催機関：港空研）
  - ⑤ 発破を用いた人工液状化実験に関するワークショップ  
（開催日：平成 21 年 9 月 24～25 日、開催地：米国（オレゴン州）、開催機関：国土交通省、オレゴン州立大学、米国地質調査所との共催）
  - ⑥ 港湾施設に関する PARI・JICA セミナー  
（開催日：平成 21 年 10 月 14 日、開催地：コスタリカ（サンホセ）、開催機関：コスタリカ MOPT、コスタリカ CFIA、JICA との共催）
  - ⑦ 極大波浪の発生原因と発生頻度に関する国際ワークショップ  
（開催日：平成 21 年 10 月 20 日、開催地：横須賀市、開催機関：京大、九大との共催）



- ⑧ 沿岸域のコンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際セミナー  
(開催日：平成 21 年 11 月 10 日、開催地：横須賀市、開催機関：浙江大学、北海道大学との共催)
- ⑨ 第 6 回 国際沿岸防災ワークショップ  
(開催日：平成 21 年 12 月 1～2 日、開催地：タイ (バンコク)、開催機関：国土交通省、(財)沿岸技術研究センター、タイ・科学技術省、チュラロンコン大学との共催)
- ⑩ PARI-KORDI ジョイントワークショップ 2009  
(開催日：平成 21 年 12 月 10～11 日、開催地：韓国 (安山)、開催機関：韓国海洋開発研究院 (KORDI) との共催)
- ⑪ 港湾施設の戦略的維持管理セミナー  
(開催日：平成 22 年 2 月 25 日、開催地：カンボジア (シアヌークビル)、開催機関：国土交通省、海洋政策研究財団、シアヌークビル港湾公社との共催予定)  
(資料-5.7「平成 21 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 21 年度には、国外で開催された 51 の国際会議に研究所の研究者のべ 88 名を派遣したが、そのうち、国外で開催された 44 の国際会議でのべ 66 件の研究発表を行った。(資料-5.8「平成 21 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

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

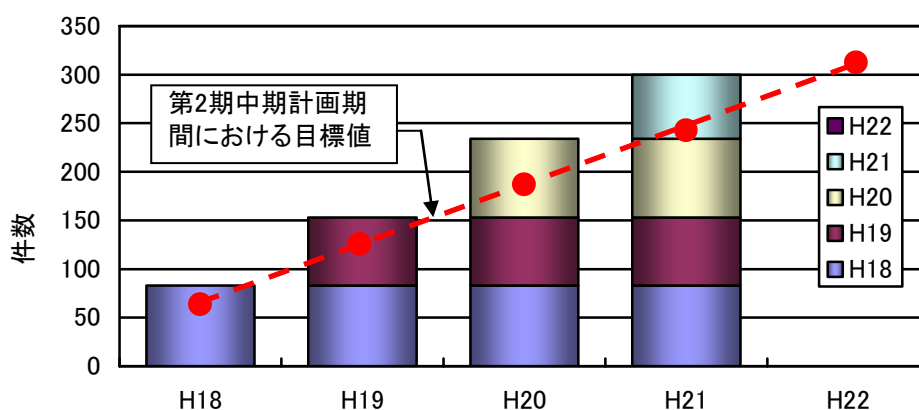


図-2.1.5.2 国外での国際会議における研究発表件数の推移

**【研究者の長期在外研究のための派遣】**

- 海外の大学や研究機関において若手研究者が在外研究を実施することを通じて研究者の能力向上に資するため、平成 20 年度に港湾空港技術研究所独自の長期在外研究制度「独立行政法人港湾空港技術研究所長期在外研究規程（平成 20 年 12 月 1 日 研究所規則第 8 号）」を制定し、当該制度利用者第一号として、平成 21 年度に主任研究官 1 名をスコットランド海洋科学協会へ派遣した。

**【専門家招聘による講演会の実施】**

- 平成 16 年度に研究協力協定を締結した米国・デラウェア大学とはその後も緊密な研究交流を行ってきている。研究協力の米国・デラウェア大学側の責任者であり、また、港湾空港技術研究所の客員フェローでもある N. Kobayashi 教授が平成 22 年 1 月 12 日に研究所を訪問された機会に研究者との意見交換を実施した。
- さらに、浅野敏之鹿児島大学教授、海象情報研究チームリーダーを講演者とする「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 22 年 1 月 12 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】

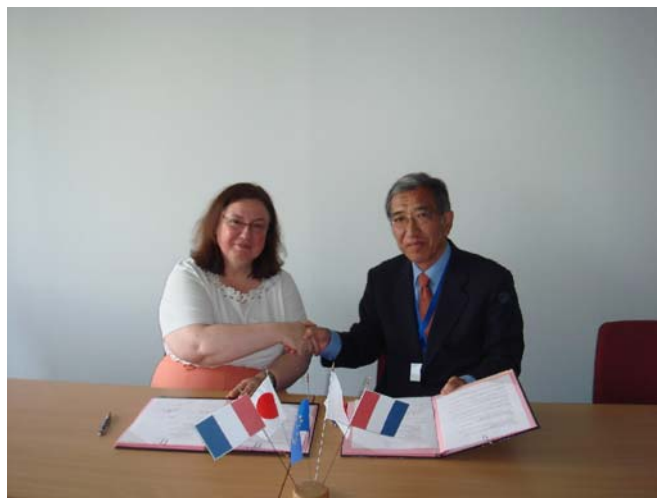
### 研究協力協定の締結状況

- ・ 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、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、東洋大学工学部の合計 16 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

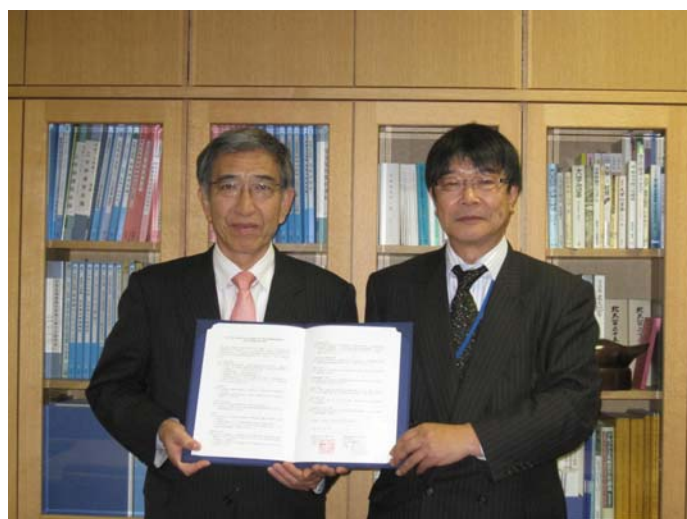
- ・ 一方、平成 21 年 6 月 3 日には、フランス中央土木研究所 (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées: LCPC) との間で新たに研究協力協定を締結し、両研究所が強みを持つ地盤工学と構造工学の分野を中心に、研究成果の交換、研究者の

交流、研修やセミナーの開催などを積極的に進めることとなった。



**写真-2.1.5.2 Hélène Jacquot-Guimbal 理事長(LCPC)と  
金澤 寛理事長 (平成 21 年 6 月 3 日)**

- さらに、平成 21 年 11 月 20 日には、国立大学法人北海道大学大学院工学研究科と教育・研究連携協定を締結した。この協定により、研究所の研究者が、客員教授若しくは客員准教授として大学で研究教育指導を行うことや、研究所において大学院学生を受入、指導を行うことが可能となり、研究所の研究活動の推進及びその成果の普及が期待できることとなった。



**写真-2.1.5.3 金澤 寛理事長と三上 隆北海道大学大学院工学研究科長  
(平成 21 年 11 月 20 日)**

## 研究協力協定に基づくさまざまな活動状況

- 平成 19 年度に締結した中国・浙江大学との研究協力協定に基づき、浙江大学と共催で「沿岸域のコンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際ワークショップ」を港空研において平成 21 年 11 月 10 日に開催し、17 名が参加するなか、構造物のライフサイクルマネジメントの高度化に関して活発な意見交換がなされた。
- 平成 15 年度に研究協力協定を締結した米国オレゴン州立大学との研究交流の一環で、「発破を用いた人工液状化実験に関するワークショップ」を国土交通省、オレゴン州立大学、米国地質調査所との共同で開催した(平成 21 年 9 月 24～25 日)。
- 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、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研究所の研究者 1 名を専門家として平成 21 年 8 月にメキシコに派遣した。
- 平成 15 年度に締結した韓国海洋研究院 (KORDI) との研究協力協定に基づき、「極大波の発生原因と発生頻度に関する国際ワークショップ」、「PARI-KORDI ジョイントワークショップ 2009」を共同開催するなど活発な研究交流を進めた。
- さらに、韓国海洋研究院 (KORDI) の責任研究員 1 名を招聘型客員研究官として一年間受け入れ、「内湾での環境モニタリングデータの解析と生態系モデルへの利用に関する研究」を実施した。

### **【外部研究者の受け入れ】**

- 外部研究者の招聘については、平成 20 年度以前は非常勤の形態で招聘するケースを想定したものであったが、海外の研究者がサバティカル制度等を活用して 1 年間程度の常勤の形態で客員研究者として港空研での研究活動を希望する例が見られたため、常勤の形態での客員研究者を招聘及び申請に基づいて受け入れることができるように、平成 21 年 7 月に速やかに客員研究者制度を大幅に改定した。その結果、平成 21 年度は外部の研究者として、客員フェロー 3 名、客員研究官 8 名、客員研究員 5 名の計 16 名を受け入れた (うち、外国の研究者は 8 名)。なお、客員研究者制度について

は、2. (3) -2「その他の人材確保・育成策の実施」で詳述する。

(資料-5.9「平成21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
国際会議等の主催・共催	19件	7件	7件	11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
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
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)	3(16)	0(16)	2(18)
外部研究者の受け入れ	12名	10名	17名	16名

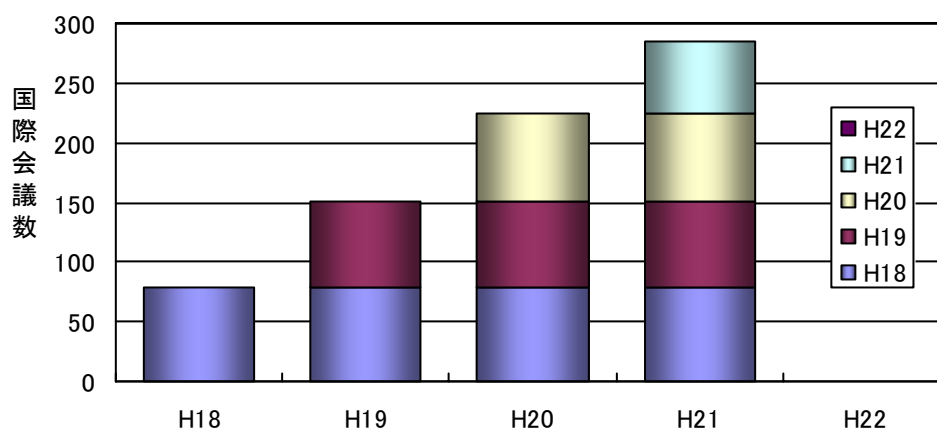


図-2.1.5.3 研究者を派遣した国際会議数の推移

表-2.1.5.6 平成21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	127名
国際会議出席	88名
調査、情報交換等	31名
技術協力	7名
在外研究(長期、中期)	1名

③ 実績値が目標値に達しない場合にはその理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している。)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

**【連携研究推進本部による他機関との有機的連携の促進】**

- 他機関との有機的連携の強化を積極的、計画的に促進するため、平成 14 年度に理事長を長とし研究所の幹部で構成する連携研究推進本部を設置した。連携研究推進本部では、共同研究等の個々の案件について研究所の設立目的に照らして実施の妥当性等を審議することとしており、平成 21 年度は 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 21 年度に実施した共同研究の成果の事例】**

直立浮上式防波堤に関する検討調査

- 本研究は、民間企業との共同研究で、平成 20 年度までに実施した直立浮上式防波堤に関する基礎検討調査を発展させ、実用化のための課題を解決するために平成 21 年 2 月より、平成 23 年 3 月の期間で実施するものである。本共同研究では、実用化に向けての運転システムの最適化や構造の安定性、利活用の拡大に関する検討や、必要な改良工法を提案する。
- 平成 21 年度は、大規模波動地盤水路に約 1/5 縮尺の大規模模型を用いて、浮上・沈降等の状況把握、上部管・下部管の安定性の検討ならびに、周辺構造物への影響に対する検討を行った。そのなかで、鋼管杭に作用する波力および海中の円筒部との接触点での衝撃的な応力データなどを取得し、鋼管製の円筒で実機を製作する際の基礎データとして活用する。さらに、数値波動水槽を用いて、被覆材などの周辺構造物の耐波安定性を検討した。



写真-2.1.5.4 大規模地盤総合水路での  
大型模型実験の状況



格子式深層混合処理工法の液状化対策への適用技術に関する共同研究

- ・ 近年、液状化対策工法として深層混合処理地盤を格子状に打設して液状化を抑制する工法が注目されている。これは地中に造成した格子状の改良壁によって地盤のせん断変形を抑制し間隙水圧の上昇を低減するものである。この工法に対する格子状改良体の設計方法については簡便な指針が示されているものの、その適用性や適用限界には不明な点が見られる。本共同研究では、効率的な格子状改良体の配置ならびに設計法の検討を目的とした。
- ・ 平成 21 年度は、飽和砂地盤内に対策工法を施した際の液状化抑制効果について遠心模型実験（遠心力を模型地盤に負荷することによって実物スケールの地盤挙動を再現できる実験）によって確認するとともに、疑似 3 次元解析手法を用いた動的数値解析によって液状化抑制効果およびメカニズムについて詳細に検討を行った。これらの模型実験および数値解析によって効率的な格子状改良体の配置を明らかにした。



写真-2.1.5.5 遠心模型実験装置

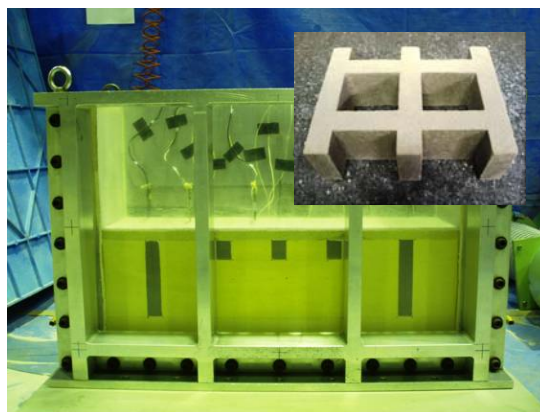


写真-2.1.5.6 模型地盤および改良体模型



### 高性能な水中映像取得のための音響レンズの検討

- ・ 本共同研究は、濁水中においても人間の視覚に近い広範囲な三次元空間をリアルタイムに視認することで、港湾構造物の完成検査、維持・管理を目的とする点検、被災後の概況調査等を効率的に行える水中視認装置の要となる高性能音響レンズの開発を目的とする。平成 18 年度より研究所と神奈川大学の二者による共同研究体制とし、単音響レンズの集束音場の基礎的な性能評価法の検討や水中音響レンズ設計法の評価・確認を行った。これらの成果を基に、平成 20 年度からは本共同研究へ発展的に継続させ、広視野で低収差な三枚組水中音響レンズの開発と、より簡易な性能評価法の検討を実施した。
- ・ 平成 21 年度は、本共同研究の成果を踏まえた複合水中音響レンズを搭載した「四次元広角映像・測量用ソナーシステム」を開発し、水槽実験及び東京国際空港（羽田空港）D 滑走路周辺海域において実海域実験を行い、映像取得性能の確認・評価を実施した。

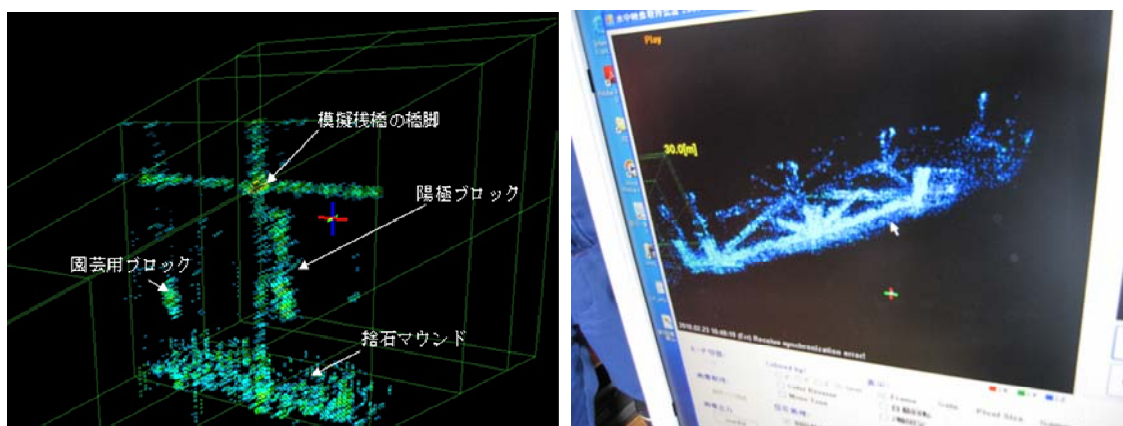


写真-2.1.5.7 四次元広角・測量用ソナーシステムによる取得画像  
(水中作業環境再現水槽及び東京国際空港（羽田空港）D 滑走路棧橋部分)

### **【平成 21 年度に主催・共催した国際会議の事例】**

#### 「第 6 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大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 21 年度は、第 6 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、タイ・科学技術省、チュラロンコン大学との共催で、平成 21 年 12 月 1～2 日にタイ・バンコクで開催し、156 名の参加者を得た。

写真-2.1.5.8  
第 6 回国際沿岸防災ワークショップ  
(平成 21 年 12 月 1～2 日)



#### 深層混合処理ならびに類似の安定処理技術を対象とする国際シンポジウム

- ・平成 21 年 5 月 19 日から 21 日に、沖縄県名護市「万国津梁館」において、(独)港湾空港技術研究所、(社)日本建設機械化協会施工技術総合研究所、CDM 研究会と DJM 工法研究会の 4 団体の共催、(社)地盤工学会の後援により深層混合処理工法ならびに類似の安定処理技術を対象とする国際シンポジウムを開催した。シンポジウムには、世界 22 ヶ国から 178 名の参加者があった。

写真-2.1.5.9  
深層混合処理工法ならびに類似の安定処理  
技術を対象とする国際シンポジウム  
(平成 21 年 5 月 19 日～21 日)



## PARI-KORDI ジョイントワークショップ 2009

- ・本ワークショップは、海岸における防災と環境に関して発表、意見交換を行うため、平成 15 年度に韓国海洋研究院（KORDI）との間で締結した研究協力協定に基づき、韓国海洋研究院と共同で同研究院（韓国・安山市）において平成 21 年 12 月 10～11 日に開催した。
- ・韓国からは、韓国海洋研究院（KORDI）のメンバーを中心として 20 数名の研究者が参加した。日本からは港湾空港技術研究所の 5 名研究者が参加し 5 編の発表を行った。1 日目にワークショップ、2 日目に現地見学とマリポ海岸の観測ステーションでのミニ・ワークショップを開催し、活発な意見交換がなされた。



ワークショップ記念撮影



2日目のマリポ海岸での現地調査

写真-2.1.5.10 PARI-KORDI ジョイントワークショップ 2009（平成 21 年 12 月 10～11 日）

## 港湾施設の戦略的維持管理セミナー

- ・国土交通省が 2002 年より実施している 21 の日・ASEAN 交通連携プログラムの下で活動している港湾技術者会合（Port Technology Group）と連携しつつ、「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」を、国土交通省、海洋政策研究財団、シアヌークビル港湾公社との共同でカンボジア・シアヌークビルにおいて平成 22 年 2 月 24～25 日に開催した。

（港湾技術者会合については、2. (2) -7「国際貢献の推進」の項を参照）

- ・国際セミナーにはカンボジアの研究者・技術者をはじめとして、日本及びアセアン諸国 9 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 LCM 研究センターから 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すことが期待されている。



港湾施設の戦略的維持管理セミナー



現場実習の様子

写真-2.1.5.11 港湾施設の戦略的維持管理セミナー（平成 22 年 2 月 25 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し出し等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施することについて、研究の事前、中間、事後の評価において、外部から検証が可能となるよう、評価プロセス、評価結果等を適切に公表する等の措置を講ずる。

### ■ 中期計画

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

### ■ 年度計画

独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究及び共同研究や大規模実験施設の貸し出し等によっても民間による実施が期待できない又は独



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

## ① 年度計画における目標設定の考え方

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

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

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

### 【研究評価の枠組み】

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

枠組みを構築した。

#### 研究テーマの評価を中心とした研究評価

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

**表-2.1.6.1 現中期計画期間における研究テーマと平成 21 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	中村研究主監
3. 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ	地盤・構造部長
	イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ	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)

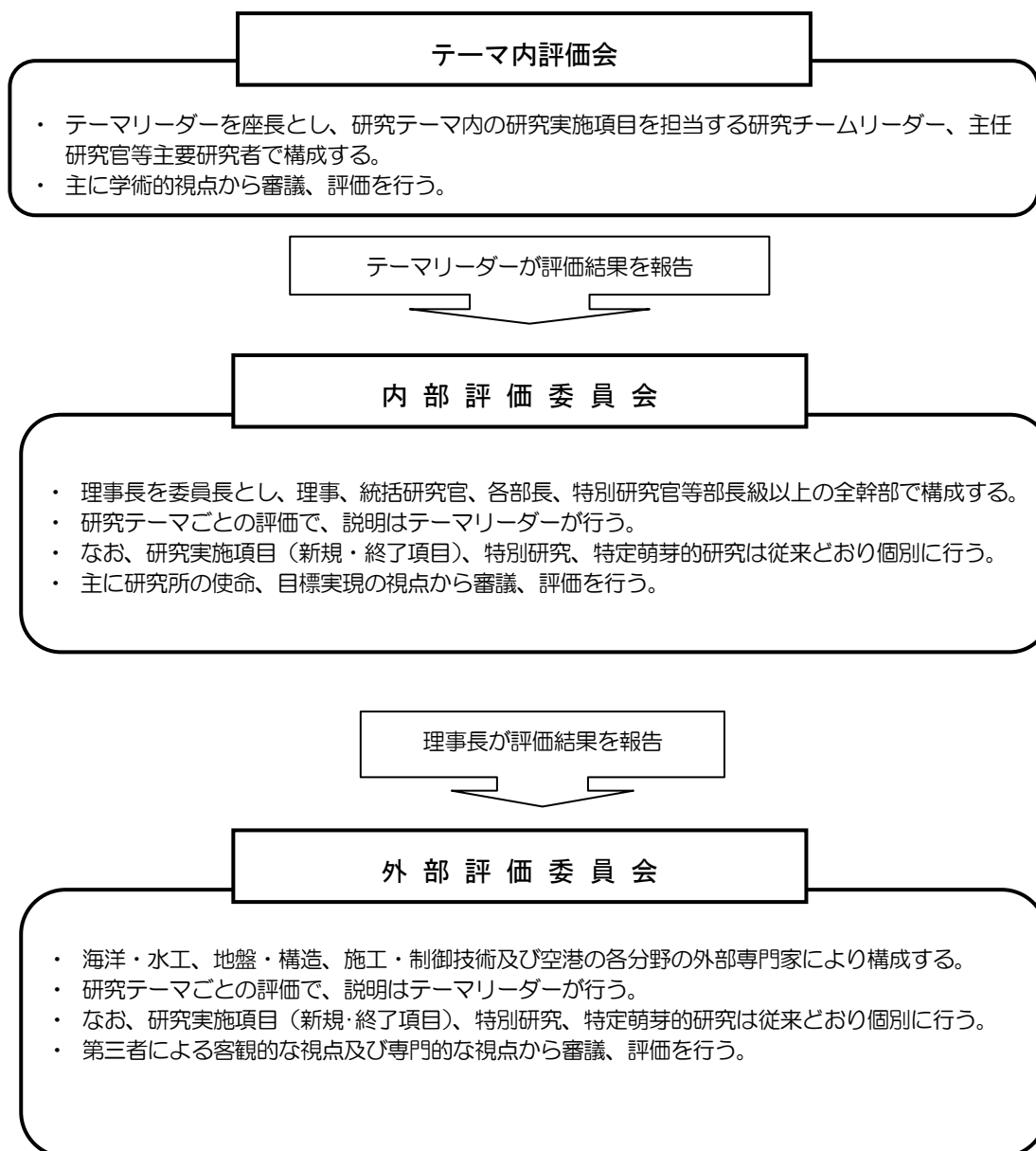


図-2.1.6.1 研究評価の体制



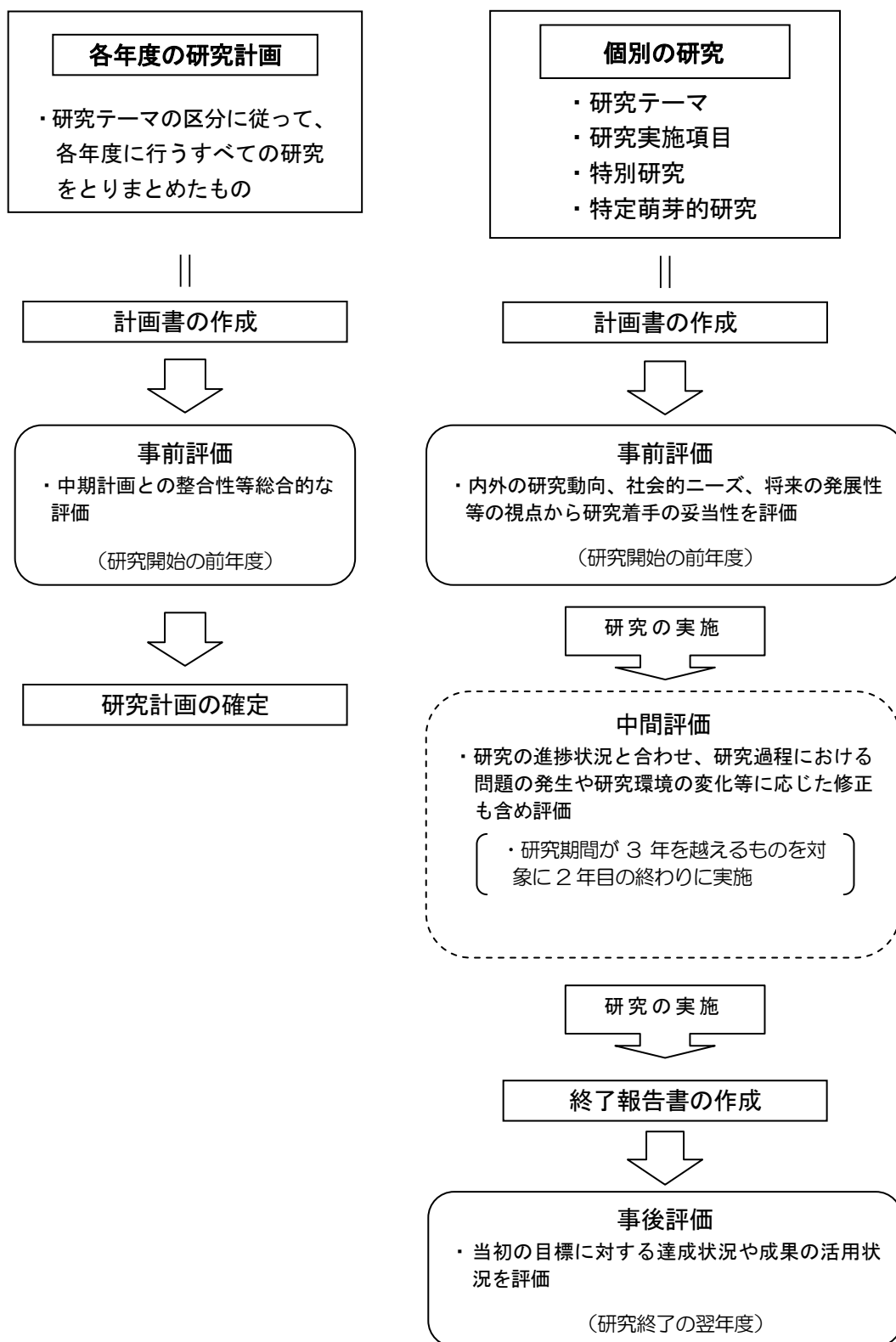


図-2.1.6.2 研究評価の実施フロー

## 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	テーマリーダー（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	テーマリーダー（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	テー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	テーマリーダー（研究テーマ編）及び研究責任者（研究実施項目編、特別研究編、特定萌芽的研究編）が研究終了に当たり研究テーマ、研究実施項目、特別研究、特定萌芽的研究の目標達成度などを自己評価した資料。
		特別研究実施項目編	
		特別研究編	
		特定萌芽的研究編	

## 研究時間配分（エフォート）による研究計画等の評価

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

共同研究の企画、研究交流の企画等に要する時間

iv) 行政の支援：外部機関が開催する技術関係の委員会への参加、外部からの技術相談等に要する時間（なお、平成 20 年度の調査からは、コンサルタント的な支援と研究的な支援に区分した）

v) 成果の普及：学会への出席、研修講師、国際協力、講演会での講演等に要する時間

- 各研究者は各年度の研究計画の策定時及び年度終了時に、上記の区分ごとにそれぞれ計画ベース、実績ベースの時間配分率（%）を設定あるいは確認して自己の研究管理に反映させるとともに、全体をとりまとめ研究所としての研究活動の改善に活用することとしている。

#### 【平成 21 年度の外部評価委員会の構成】（委員長以外は五十音順）

委員長 酒匂 敏次 東海大学名誉教授  
委員 加藤 直三 大阪大学大学院工学研究科教授  
委員 日下部 治 東京工業大学大学院理工学研究科教授  
委員 坂井 利充 東京空港冷暖房株式会社副社長  
委員 佐藤 慎司 東京大学大学院工学系研究科教授  
委員 野田 節男 (株) シーラム 顧問  
(委員長以外五十音順、敬称略、平成 22 年 3 月現在)

#### 【平成 21 年度第 1 回研究評価（平成 20 年度研究の事後評価）】

- 平成 20 年度に終了した研究の事後評価を平成 21 年 4 月下旬から 6 月中旬にかけて実施した。具体的には以下のとおりである。なお、下記の研究テーマの記号は表-2.1.1 の研究テーマに付してある記号に対応している。

##### i) テーマ内評価会

平成 21 年 4 月 14 日 研究テーマ： 2.ア)、2.イ)、2.ウ)  
平成 21 年 4 月 16 日 研究テーマ： 1.ウ)、3.エ)  
平成 21 年 4 月 17 日 研究テーマ： 1.イ)  
平成 21 年 4 月 21 日 研究テーマ： 1.ア)、3.ア)  
平成 21 年 4 月 23 日 研究テーマ： 3.イ)  
平成 21 年 4 月 24 日 研究テーマ： 1.エ)、3.ウ)

##### ii) 内部評価委員会

平成 21 年 5 月 12 日 研究テーマ： 1.ア)、1.イ)、1.ウ)、1.エ)、2.ア)、2.イ)、2.ウ)、

3.7)

平成 21 年 5 月 13 日 研究テーマ： 3.イ)、3.ウ)、3.エ)

特定萌芽的研究及び総括審議

なお、特別研究は、関連する研究テーマに合わせて審議した。

iii) 外部評価委員会

平成 21 年 6 月 10 日

- テーマ内評価会では、平成 20 年度に終了した 23 件の研究実施項目及び 2 件の特別研究の事後評価を行った。
- 内部評価委員会では、テーマ内評価会での評価を踏まえつつ研究の事後評価を行うとともに、平成 21 年 4 月以降に追加応募のあった 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 2 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 21 年度第 1 回研究評価では、平成 20 年度の研究活動に対する計画エフォート調査（平成 20 年 4 月調査実施）と実績エフォート調査（平成 21 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 21 年度第 1 回港湾空港技術研究所外部評価委員会

**【平成 21 年度第 2 回研究評価（平成 22 年度研究の事前評価）】**

- 平成 21 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 22 年度の重点研

究課題の選定、特別研究の新規案件の事前評価及び特定萌芽的研究の事前評価を平成20年12月から平成21年3月に行った。なお、下記の研究テーマの記号は表-2.1.6.1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21年12月8日	研究テーマ：1.ウ)、3.エ)
平成21年12月9日	研究テーマ：1.ア)、3.ア)
平成21年12月14日	研究テーマ：1.イ)、3.イ)
平成21年12月15日	研究テーマ：2.ウ)
平成21年12月16日	研究テーマ：1.エ)、3.ウ)
平成21年12月24日	研究テーマ：2.ア)、2.イ)

ii) 内部評価委員会

平成22年2月17日	研究テーマ：1.ア)、1.イ)、1.ウ)、1.エ)、2.ア)、2.イ)、2.ウ)
平成22年2月18日	研究テーマ：3.ア)、3.イ)、3.ウ)、3.エ)

特定萌芽的研究及び総括審議

なお、特別研究は関連する研究テーマに合わせて審議した。

iii) 外部評価委員会

平成22年3月18日

- テーマ内評価会では、11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11件の新規研究実施項目（うち特別研究2件）の事前評価と2件の研究実施項目の中間評価を行った。
- 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審査対象研究の評価を行うとともに、応募のあった4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2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22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 21 年度第 2 回港湾空港技術研究所  
外部評価委員会



**【平成 21 年度外部評価委員会における主な指摘事項】**

- 平成 21 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>特別研究のように人的・物的な資源の投入が大きい研究は、参加する人の数が非常に多い反面、長期の研究期間を通じて初めから終わりまで研究に従事遂行した人はその中の 1 人か 2 人であるということが、往々にしてある。海洋学の研究などはこうした研究がよく見られる。こういった場合、個々の研究者の評価がしっかりしているかということは重要な問題である。特別研究の一部に参加し補助的な役割を果たした研究者や研究補助者の分担を何らかの形で適切に示し、補助的な役割を果たした人々を適切に評価することは大切である。この評価シートの様式では、こうした補助的な役割を果たした研究者や研究補助者の存在が、わかりにくいことが懸念される。</p>	<p>特別研究に限らず、規模の大きな研究の実施にあたっては、一般的に数多くの補助的な役割を果たすメンバーが参画する。ご指摘の通り、こうしたメンバーが研究全体の中である一定の役割を果たしたことは、成果となる論文の中で、役割に応じて、共同著者として、あるいは謝辞における紹介として、明記されるべきである。今後とも、規模の大きな研究成果をとりまとめる際には、補助的な役割を果たすメンバーを明示し適切に評価することの重要性を、意識するよう努力する。</p>

指 摘 事 項	対 応
<p>日本では成果主義なる言葉がはやっており、社会的に成果主義が独り歩きしているような感じすらする。しかし、過度に成果主義の枠の中でとらえては具合の悪い基礎的な研究もある。研究所が果たすべき役割は、工場が果たす役割とは違うということ、研究者を含めた多くの方々に理解をしていただくための努力が大切である。</p>	<p>港湾空港技術研究所の大きな役割の中には、海象・地震・地盤・環境等の地道なデータの蓄積・管理・解析などの、短期的な成果にはなじみにくい研究もある。今後とも、こうした研究を継続的に取り組むことができるよう、社会に対してその重要性をきちんと説明する努力を重ねていく。</p>
<p>大規模地震防災に関する研究については、海外での研究活動にも注視し、国際連携の姿をより積極的に示すことが望ましいが、連携を可能にするには相応の準備が必要であり、連携内容を十分検討していただきたい。</p>	<p>「大規模地震津波実験施設整備」の整備を当初計画より1年間前倒して実施し平成21年度末に竣工させる中で、米国 NEES からの国際共同研究の申し出を受けている。ご指摘に従い、双方の役割を整理し、研究所でどのようなことができるのか、また、外部の機関にはどのような研究を期待するのかを明確にした上で、協定を締結することとする。</p>
<p>遠心力場における実験的研究については、長期の継続を想定し、しっかりと基礎研究を積み重ねて段階的に進めることが大切であり、このような野心的な研究の成果に期待する。</p>	<p>当該施設を用いた実験では、信頼性の高いデータを取得できるようになるまでには相当の準備が必要であると認識している。地震研究と津波研究を統合的に実施できる研究体制を確立し、施設整備の成果を早期に国際的な沿岸防災への貢献に結びつけるために、アジア・太平洋沿岸防災研究センターを平成22年4月に発足させた。</p>
<p>広域的・長期的海岸維持管理手法の開発については、波崎を中心とした長期間の精緻な観測がメカニズム解明に貢献しているが、この成果が一般的な海岸管理への実用化のところまで持っているのか。</p>	<p>本研究テーマの成果を国や地方公共団体が実施している個別の海岸整備事業などへ適用することを通じて、一般的な海岸管理手法の提案へつなげていきたい。平成21年度は、本研究テーマの成果を国交省が海岸整備を行っている新潟西海岸や宮崎港海岸などに適用した。</p>
<p>3アのロードマップにおける分類についてさらなる工夫が必要と思われる。</p>	<p>3アについては、多種多様の課題があるため、分類が難しいが、ロードマップを再検討することで対応する</p>
<p>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については、港空研で取り組むべき課題を整理する必要がある。</p>	<p>単に欧米の事例の延長線上の技術を目指すのではなく、ターミナル面積が狭い等の我が国の事情や CO<sub>2</sub> 削減など環境面での課題も視野に入れ次世代のターミナルを研究していきたい。</p>



### 【研究評価結果の公表状況】

- 平成 21 年度に実施した研究評価の結果の概要を研究所のホームページに以下のとおり公表している。

「平成 21 年度 第 1 回内部評価委員会の経緯」

「平成 21 年度 第 1 回外部評価委員会の概要と評価結果」

「平成 21 年度 第 2 回内部評価委員会の経緯」

「平成 21 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 21 年度研究評価の概要と評価結果」参照)

### 【研究評価結果の研究活動へのフィードバック】

- 重点研究課題については、行政や社会の動向に対応して毎年度見直しを行っているところである。平成 21 年度評価委員会で、2 件の新規研究実施項目（「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」及び「重力式岸壁の増深工法に関する研究」）の事前評価により、重点的な研究の要請が高いことが認められたことにより、平成 22 年度は新たな重点研究課題として「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」を設定することとした。

表-2.1.6.4 平成 22 年度の重点研究課題の状況

番号	平成21年度	平成22年度案	摘要(サブテーマ)
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 (Researches on High Earthquake-Proof Port, Shore, and Airport Facilities)	同左	17②③④
2	巨大な津波から地域社会を守る研究 (Research on Tsunami Disaster Resilience)	同左	14①②
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 (Research on Highly-Accurate Maritime Observation for Stormy Wave Disaster and Global Environment Change)	同左	1ウ①、1ウ④

番号	平成21年度	平成22年度案	摘要(サブテーマ)
4	沿岸域の流出油対策技術に関する研究 (Research on Oil Spill Response in Coastal Zone)	同左	1E①
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 (Research on Environmental Restoration of Semi-enclosed Embayments and Carbon Dioxide Absorption by Coastal Ecosystems)	同左	27①②③、2I②③
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 (Research on Prediction of Beach Morphological Changes Induced by Multiple Waves and Currents)	同左	2ウ②
7	港湾施設の性能設計手法の国際基準化の研究 (Researches on International Harmonization of Performance Based Design Standards for Port Facilities)	同左	37①
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 (Research on the Sophistication of Port Terminal Function for Logistics Innovation)	37②
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 (Research on Infrastructure Management)	同左	34①②③
10	港湾における水中作業の無人化に関する研究 (Research and Development on Automatic Systems for Underwater Work)	同左	3ウ①②
11	大水深海域の有効利用に関する研究 (Research on Effective Utilization of Deep Sea Area)	同左	3E①

〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 研究評価システムについては、平成13年度に研究評価要領、評価委員会規程等を整備し研究評価に着手したが、さらに社会の変化に対応して常に研究対象や研究成果が適切なものとなるよう第1期の中期目標期間を通じて、評価の実施体制及び実施方法の充実を図るとともに評価結果を以後の研究実施に適切に活用してきた。このことに

より3層3段階の評価体制が定着し、研究所運営の重要な柱となっており、外部評価委員会からは「回を重ねるごとに充実化が図られており外部評価委員会の期待をはるかに超えるシステムとなりつつある」等の高い評価を得ている。また、平成18年度から始まった第2期の中期目標期間においては、研究テーマごとの評価手法を取り入れる等一層の研究評価システムの充実を行った。この研究評価システムにより平成21年度には平成20年度終了研究の事後評価や平成22年度に取り組む研究の妥当性等の評価を行い、研究内容の向上に活用するとともに、研究の事前、中間、事後の評価において、外部から検証が可能となるようインターネット等を通じて評価結果の公表を行った。研究評価の内容は直ちにテーマリーダーから研究者へ周知し、効果的な評価のフィードバックによって研究活動に役立つよう努めている。今後とも、システムの一層の充実を努め、研究評価の効果的な実施と公表に積極的に取り組むこととすることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【研究評価の好影響】

- 研究時間配分（エフォート）の観点からの研究評価により、研究に投入する時間の重要性が強く認識され、より合理的な研究計画が策定されるとともに、個々の研究者にとっての研究の重点がより明確になった。研究所としても重点研究課題への研究者の配置などが計画的にできるようになった。
- 研究評価の結果に基づいて研究実施項目を取捨選択するとともに、研究内容の見直し、吟味等を行うことにより、研究所の方針に沿った研究のより円滑な実施が可能となった。また、評価者の立場からみた研究の意義について意見を聞くことができ、より効果的な研究の進め方を検討できた。
- 研究評価の実施に当たり作成する研究計画書において、研究内容の欄に「目標、アウトプット」を記載することや研究のアウトカムを分かりやすく明確に記載することを研究者に求めたことにより、研究の目的と目的実現のための研究手法についてより一層深く考えるようになり、研究者の目的意識が高まった。また、アウトカムの明確化は研究所の説明責任を果たすことに繋がると同時に、透明性の向上に寄与している。

- 研究評価を事前、中間、事後に実施することにより、より綿密な研究計画の立案に活用する等研究者の研究管理に対する意識が高まった。また、自己の研究計画書・研究終了報告書等の文書やプレゼンテーションによって分かりやすく明確に伝える技術の重要性がさらに認識された。
- 研究評価により独創性や新奇性の重要性を繰り返し指摘され、従来から存在する研究課題について少しずつ研究レベルを高めるような研究だけでなく、革新的な研究への取り組みに対する研究者の意識が高まった。

## 2. (2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置

### 2. (2) -1) 港空研報告・港空研資料の刊行と公表

#### ■ 中期目標

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

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

#### ■ 中期計画

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

#### ■ 年度計画

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

### ① 年度計画における目標値設定の考え方

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

### 【研究所報告・資料の定期刊行】

- 研究の完了したものについて、その科学技術的成果をまとめた論文を「港湾空港技術研究所報告」とし、また有益な技術的研究資料をまとめたものを「港湾空港技術研究所資料」として、平成21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

### 【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21年6月、9月、12月及び平成22年3月に各9編、2編、6編、2編、合計19編の研究論文を掲載した報告書を刊行し、その各巻についてそれぞれ海外の約120の研究機関・大学等を含む約320の機関に約330部を配布した。

（資料-5.12「平成21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21年6月、9月、12月及び平成22年3月に各4編、5編、2編、7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3研究機関・大学等を含む約190の機関に約200部を配布した。

（資料-5.13「平成21年度の港湾空港技術研究所資料一覧」参照）

**表一2.2.1.2 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

**【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。また、利用者の利便を考慮し、平成 14 年度よりキーワード入力によって「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」を検索することが可能となっている。
- 上記のホームページで、研究者が直接データベースに必要な情報を記入できるシステムとし、ホームページ上での迅速な公表が可能となっている。また、英語版のデータベースも整備し、ホームページ上で公表している。
- 平成 18 年度より、平成 13 年度の研究所設立以降に刊行した報告、資料について全文をホームページ上で公表しており、利用者の利便の向上を図るとともに、印刷物の大幅な削減による業務の効率化及び経費の削減に繋げている。

**③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し**

- 実績値は目標値に達している。

**④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報**

**【港湾空港技術研究所報告、港湾空港技術研究所資料の審査】**

- 「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」に掲載する論文、資料については、それらが掲載に値するものであるかどうかについて、研究部レベル、研究所レベルの 2 段階による厳格な審査を行っている。まず、研究部レベルでは、掲載を希

望する報告、資料を執筆した研究者が所属する研究部のみならず所内の研究者が幅広く参加して学術的観点から審議を行う。その上で研究所レベルとして、部長級以上の役職員から構成される公表審査委員会において年 4 回終日かけて綿密に審査を行い、「港湾空港技術研究所報告」、「港湾空港技術研究所資料」として刊行している。

### 【特に優れた論文等の表彰】

- 研究所としての研究成果発表のもっとも基本的な場である「港湾空港技術研究所報告」及び「港湾空港技術研究所資料」の重要性について研究者の理解を増進させ、執筆のインセンティブを高めるとともに、現場技術者等の活用をさらに促すため、平成 17 年度から新たに特に優れた報告、資料を理事長が表彰することとした。
- 表彰に当たっては、公表審査委員会の議論を踏まえて理事長を長とする表彰委員会を開催し、下記の条件に適合するものを表彰することとした。
  - i) 「港湾空港技術研究所報告」として学術的に極めて価値の高い優秀な報告。
  - ii) 特に現場に有益・有用な技術や知見を提供する極めて価値の高い報告、資料。
  - iii) 科学技術のフロンティアを切り開く極めて価値の高い報告、資料。
  - iv) その他ユニークな寄与があり特別に表彰するにふさわしい報告、資料。
- 平成 21 年度の報告、資料の中から選定された表彰対象の 4 件は、現場の技術課題の解決に貢献した「栈橋のライフサイクルマネジメントシステムの構築に関する研究（港空研報告第 48 巻第 2 号）」、技術開発がユニークな寄与をした「網チェーン式回収装置の開発—水深 180m の水中翼回収作業—（港空研資料 No.1200）」、学術的および科学技術のフロンティアを開拓した「水中音響レンズを用いた超音波式三次元映像取得装置の開発（港空研報告第 48 巻第 4 号）」、学術的に極めて価値が高いと判断された「関西国際空港海底粘土の長期圧密挙動に関するアイソタックモデルによる評価（港空研報告第 48 巻第 2 号）」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・資料の別



刷りを当該研究と深い関わりを持つ国内外の研究者へ送付しており、このような研究者ネットワークによる報告・資料の直接配布が、研究所からの配布先を補完している。

## 【データ及び計算プログラムの公開】

### 全国沿岸海域の波浪観測データ

- ・ 全国港湾海洋波浪情報網(ノウファス) から得られた全国沿岸海域の波浪観測データの統計解析結果等を CD-ROM に収録し、毎年刊行する「港湾空港技術研究所資料」「全国港湾海洋波浪観測年報」に添付して公開するとともに、平成 16 年度から、国土交通省のホームページ (<http://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/>) においても上記の統計解析情報及びリアルタイム波浪情報の公開を行っている。このホームページは、年を追うごとに内容の充実が進んでいる。すなわち、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履歴の表示、気泡等の混入により超音波による水面位置検出ができなかった場合における海底水圧変動記録を用いた自動的な波浪情報の補完など表示情報の質的充実を図った。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、他のノ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 年度に青森東沖、岩手中部沖、宮城北部沖、三重尾鷲沖、和歌山南西沖、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 基の GPS 波浪計が加わっている。
- ・ 平成 21 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 22,000 回であり、平成 20 年度のアクセス回数 (1 日当たり約 13,000 回) の約 1.7 倍に増加している。特に、平成 21 年 10 月に台風 18 号が日本周辺を通過した際の 1 日当たりアクセス数は、約 110,000 回を記録するとともに、平成 22 年 2 月にチリ中部沿岸で発生した地震による津波を観測した際のア

アクセス数は約 140,000 回に達している。これは 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。

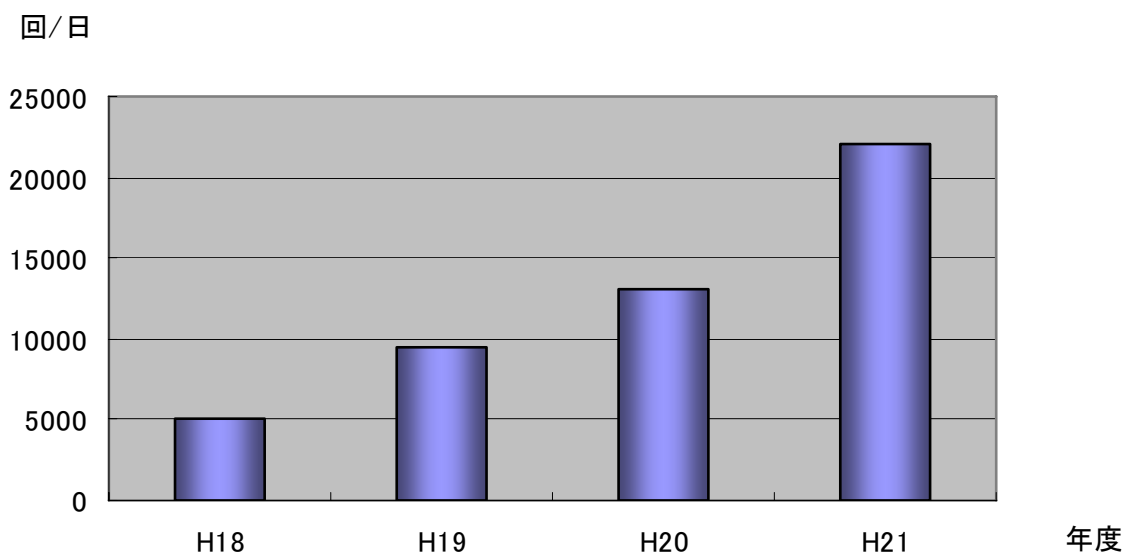


図-2.2.1.1 NOWPHAS ホームページへの通常時の 1 日あたりのアクセス回数の推移

#### 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 20 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 3 月刊行の「港湾空港技術研究所資料 (No.1207)」に添付して公開した。また、本資料は、地震研究の貴重な基礎データであるため、国内外の大学や研究機関の研究者から頻繁に送付要請があり、前述のように研究者ネットワークによる資料の直接配布によって、これに対応している。

#### 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摩川周辺の環境の変化をとらえた映像（多摩川河口の 3 箇所：羽田三愛石油屋上・花王川崎工場屋上・京浜河川事務所羽田第一水門）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行う予定である。

## 技術計算プログラム

- 研究成果としての技術計算プログラムについて、公開を実施あるいは想定しているものは著作物の登録を進めてきており、平成 21 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に実施し、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 年度には、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た。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を行う予定である。

## 2. (2) -2) 査読付論文の発表

### ■ 中期目標

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

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

### ■ 中期計画

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

### ■ 年度計画

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

## ① 年度計画における目標値設定の考え方

### 【査読付論文の発表】

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

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

#### 【外国語による査読付論文の発表】

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

### ② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

#### 【査読付論文数】

- 平成 21 年度に研究者が発表した査読付論文数の実績は 137 編であった。平成 18 年度からの現中期目標期間中の 4 年間の累計は、602 編であり、4 年間で目標値の 97.1% を達成した。

（資料-5.11 「平成 21 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 21 年度に研究者が発表した査読付外国語論文数の実績は 65 編であった。

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

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%)

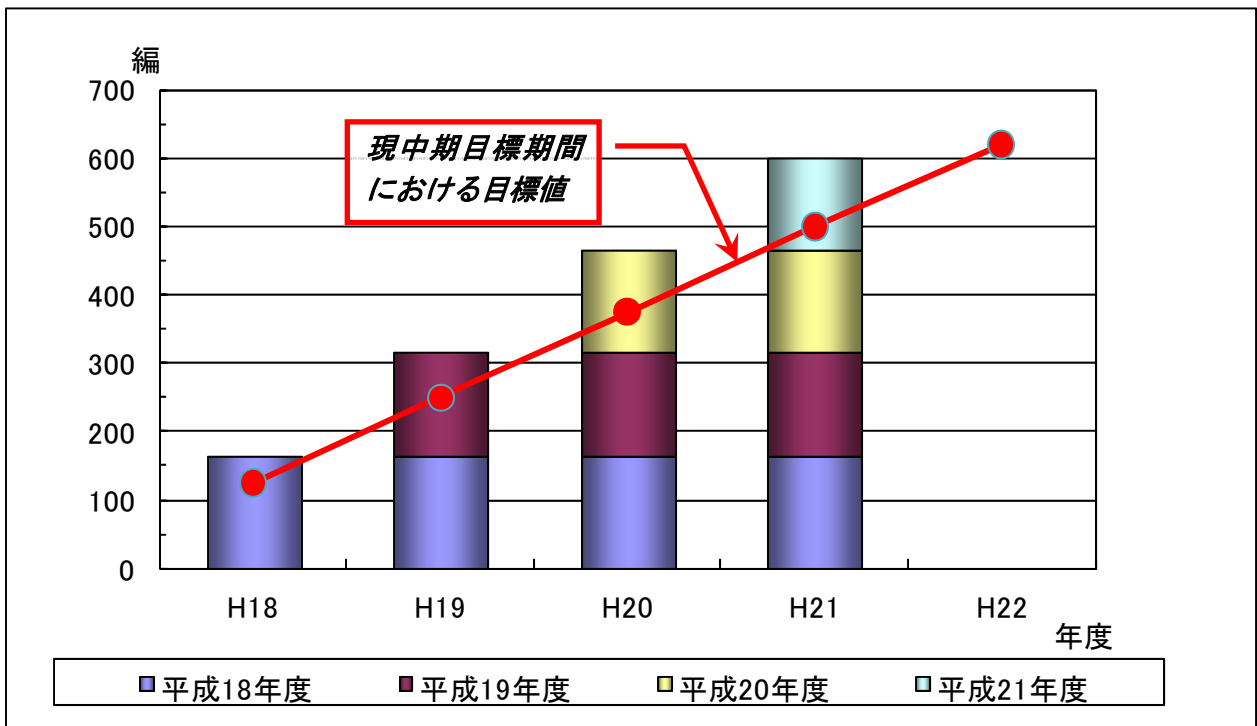


図-2.2.2.1 現中期目標期間の査読付論文総数（累計）

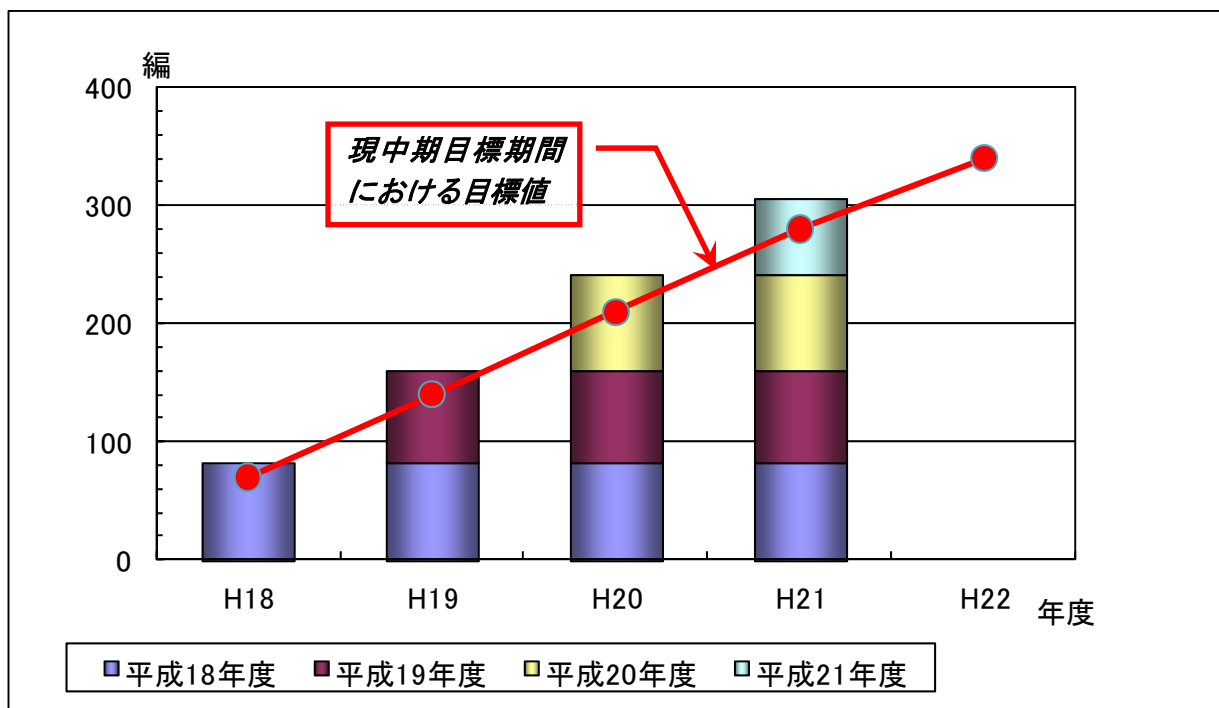


図-2.2.2.2 現中期目標期間の査読付外国語論文数（累計）

#### 【優れた論文発表の奨励策の実施】

- 査読付論文の投稿数等を平成21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)
- 研究者の研究能力向上に関する様々な方策を具体的に促進するため、高橋研究主監を委員長とし、各研究部の中堅の研究者で構成する「研究力向上推進検討会」を平成17年度に発足させた。査読付論文のうち、特に英文論文を執筆・発表できる能力を高めるため、語学研修のあり方について検討し、平成21年度においては、日本における科学英語教育分野の代表的な研究者による研究上の英語表現や E-mail の使い方等に関する講習会を実施した。

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【論文発表等に伴う受賞実績】

- 研究所の研究者が発表した論文や国等との連携による事業等が評価され、平成 21 年度には、国土技術開発賞、関係学会からの表彰、日本港湾協会賞からの表彰等の 11 賞を、研究者のべ 18 名と出版物 1 図書（研究所の研究者 5 名が共著で参画）が受賞した。
- 国土技術開発賞として「沿岸域における高精度波浪変形計算モデル “NOWT-PARI”」を、海洋・水工部長と海洋・水工部波浪研究チームリーダーが連名で受賞した。この計算モデルは、浅海域における屈折・浅水変形・砕波などの複雑な波浪の変形を統合的に計算し、港湾や海岸構造物の局所的な設計波浪条件を適切に算定することができるものであり、幅広く国や港湾管理者等に汎用的に活用されているものである。

(2. (2) -1 「港空研報告資料の刊行と公表」の項を参照)



写真-2.2.2.1 国土技術開発賞で表彰状を受けた研究者（平成 21 年 6 月 26 日）

- 海洋調査技術学会から研究所の理事が、学会功労賞を受賞した。本受賞は、長年における海洋調査技術学会への貢献が評価されたものであり、研究所にとっても同学会からの初めての受賞であった。



- 日本港湾協会技術賞として、「『うねり性波浪』（寄り回り波）の研究」が県、国土交通省等と共同受賞した。本受賞は、平成20年2月24日に、富山湾をはじめとした日本海全域を襲った寄り回り波と呼ばれるうねり性波浪に関して、研究所の研究主監が検討委員会の委員長を勤め、短期間のうちに、その特性を検討し将来に向けての対策をとりまとめた技術的成果が高く評価されたものである。
- 「静的締固め砂杭工法の破壊挙動の研究」が日本港湾協会論文賞を受賞した。本論文は、多くの遠心力場での模型実験および有限要素法解析により、サンドコンパクションパイプ（SCP）工法によって形成された砂杭・粘性土複合地盤の支持力破壊メカニズムを解明するとともに、支持力破壊メカニズムに基づいた改良断面縮小化の可能性と有効性を示したもので、港湾分野におけるSCP地盤の合理的・経済的な設計への波及効果も大きく、さらに学術的ならびに現場の技術課題を解決していく上でも極めて価値の高いものである。



受賞者最前列が高橋研究主監



著者にかわり表彰状を受け取る統括研究官

写真-2.2.2.2 八戸公会堂における日本港湾協会総会表彰式（平成21年5月19日）

- 平成21年12月9日には、AMEC 2008 Best Paper Awards を、施工・制御技術部と大阪大学加藤直三教授の研究チームが Pan Asian Association of Maritime Engineering Societies から受賞した。投稿論文は”Study on Control System of Spilled Oil Tracking Autonomous Buoy System”であり、研究所と大阪大学が共同研究を行った成果の一部であり、海難事故等により流出した重油を自律的に追跡し、位置と海象情報を逐次発信するブイに関する研究論文である。
- AEHS（国際環境・健康および科学基盤整備機構：Association for Environment Health

and Sciences Foundation) が主催する第 20 回地盤・底質・水およびエネルギーに関する年次学術国際会議 (平成 22 年 3 月 15-18 日に米国サンディエゴ市にて開催) において、海洋・水工部沿岸環境研究領域沿岸環境研究チームの研究官らが、最優秀ポスター発表賞 (Best Poster Presentation) を受賞した。発表課題は、“Environmental Fate of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Sediments of Nagoya Port” であり、現地データに基づく研究所の実証的な環境研究内容が評価されたものであった。

**写真-2.2.2.3**  
**AEHS 最優秀ポスター表彰式**  
**米国サンディエゴ市にて**  
**(平成 22 年 3 月 17 日)**



- 平成 22 年 3 月 23 日には、第 4 回内藤泰春記念賞を、施工・制御技術部計測・制御研究チーム研究官が、内藤泰春科学技術振興財団より授与された。内藤泰春科学技術振興財団とは、科学技術の振興及びその普及啓発を図り、国民生活の向上と国民経済の発展に貢献することを目的として、広く科学技術の研究開発のための助成及び顕彰を行う財団であり、“超音波式四次元水中カメラの開発”に関する功績が高く評価された結果であった。



**写真-2.2.2.4 内藤泰春記念賞の表彰式 (平成 22 年 3 月 24 日)**

- 平成 22 年 5 月 28 日には、高橋研究主監が新たに創設された初代の土木学会研究業績賞を受賞した。同賞は、最近 10 年間における総合的な一連の学術業績（土木学会誌、土木学会論文集、その他土木学会の刊行物に発表した研究成果）に対し授与されるものである。港湾・海岸分野における「沿岸防災施設への性能設計の適用」に関する高橋研究主監による学術・技術の進歩・体系化への多大な業績・貢献が、評価されたものであった。
- 津波防災研究センター（現 アジア・太平洋沿岸防災研究センター）の上席研究官が、平成 21 年度土木学会国際活動奨励賞を平成 22 年 5 月 28 日に受賞した。同賞は、現地の技術発展への寄与など国際貢献活動の業績に対し授与されるもので、国際協力機構（JICA）の専門家活動など、津波防災分野における上席研究官の国際協力活動を評価された結果である。
- 研究所の 5 名の研究者が共著者として執筆した「TSUNAMI – To Survive from Tsunami –」（英語・インドネシア語版）が平成 22 年 5 月 28 日に平成 21 年度土木学会出版文化賞を受賞した。同賞は、一般読者や土木技術者などに対し、土木工学・土木技術の社会への貢献を事例などにに基づき如実に叙述したものや土木工学に対する社会からの評価を高めた出版物に授与されるものである。本書は、津波災害の実例や津波特性に関する分かりやすい説明とともに、津波から生き延びるための対処方法や対策などについて外国語版で発刊したことが高く評価された受賞である。
- 地盤・構造部構造研究領域構造研究チームの任期付研究官が、平成 21 年度土木学会吉田研究奨励賞を平成 22 年 5 月 28 日に受賞した。課題名「材料劣化に伴うコンクリートの変状過程解明への光学的全視野計測の展開」として提案した研究計画が、コンクリート工学の発展にむけての新規性・有用性の高い研究として評価された結果である。なお、本提案課題は、研究所の平成 21 年度特定萌芽的研究「応力記憶応答デバイスを用いた構造物の革新的センシング技術開発」を実施する中で発想されたものであり、特定萌芽的研究の発展事例としても位置づけられる受賞であった。



写真-2.2.2.5 平成 21 年度土木学会総会における受賞状況（平成 22 年 5 月 28 日）

（資料-6.1「平成 21 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 21 年度中に、研究所の研究者が発表した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役職員は、以下の 6 名であった。
- 金澤 寛 理事長  
平成 21 年 10 月 30 日 名古屋大学 論工博 第 1713 号  
論文表題：高地下水水位下にある埋立軟弱地盤上の空港滑走路舗装構造に関する研究
- 河合弘泰 海洋・水工部海洋情報研究領域海象情報研究チームリーダー  
平成 21 年 11 月 4 日 九州大学 工博乙 第 1564 号  
論文表題：高潮数値計算技術の高精度化と気候変動に備えた防災への適用
- 山崎浩之 地盤・構造部地震防災研究領域動土質研究チームリーダー  
平成 22 年 3 月 16 日 名古屋工業大学 論博第 266 号  
論文表題：液状化対策としての締固め工法の設計法に関する研究
- 田中敏成 施工・制御技術部計測制御研究チーム研究官  
平成 22 年 3 月 23 日 大阪大学 博士（工学） 第 24089 号  
論文表題：海岸および港湾整備にかかる水中作業の無人化に関する研究

- 吉江宗生 施工・制御技術部計測制御研究チームリーダー  
平成 22 年 3 月 23 日 大阪大学 博士（工学） 第 24090 号  
論文表題：緊急時における高い運用性を有する高粘度油回収システムの研究
- 野口仁志 施工・制御技術部新技術研究官  
平成 22 年 3 月 26 日 東京工業大学 博士（工学） 第 5573 号  
論文表題：網チェーン把持装置による海中物体回収とそのモデリングに関する研究

## 2. (2) -3) 一般国民への情報提供

### ■ 中期目標

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

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

### ■ 中期計画

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

### ■ 年度計画

研究所の諸活動や最新の話題等を掲載した広報誌を発行するとともに、研究所のホームページの内容を充実し、国民に対して情報提供を図る。また、国民が見学できる公開実験を含む研究所の施設の一般公開を2回実施し、のべ1,040人以上の来場者を見込む。加えて、最新の研究を国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を5回開催する。さらに、市民講座の開催等様々な機会をとらえて、研究所の諸活動に対する幅広い理解を得るための研究者によるアウトリーチ活動を積極的に実施する。

## ① 年度計画における目標値設定の考え方

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

ことから、中期目標においては、ホームページの充実や講演会の開催等により、研究成果を積極的に公表することを求めている。これを受け、中期計画で、広報誌とホームページによる一般国民への情報提供や研究所の施設の一般公開と最新の研究成果を報告する講演会の開催などを定めたことに従い、年度計画においても、中期計画で定めた事項を着実に実施することとした。

- 特に、前中期目標期間の平均的な実績を踏まえて定めた研究所施設の一般公開の実施回数及び来場者数の目標値「研究所の施設の一般公開を年1回以上実施する」及び「中期目標期間にのべ5,200人以上の来場者を見込む」ことに関しては、年度計画では来場者の便宜や来場者層に配慮して研究所の施設の一般公開を2回実施し、来場者数は中期計画の目標値の1/5にあたるのべ1,040人以上とすることとした。また、中期計画で定めた一般国民向けの講演会回数の目標値「最新の研究を一般国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を年1回以上開催する」に関しては、年度計画では過去の実績を踏まえ、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 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

### 【広報誌の定期刊行】

- 平成21年度には、前年度に引き続き研究所の広報誌「海風」（うみかぜ）を年4回、四半期ごとに刊行した。前年度に引き続き平成21年度においても、表紙及び最終面をカラーページとし、イベント情報、日頃の研究成果を一般の方にもわかりやすい内容で記載し、研究所の活動をより理解してもらうように内容の充実を図るとともに、引き続きメールマガジン形式でも配信し、より経済的で効果的な情報発信に努めた。

### 【ホームページを通じた情報発信】

- 研究所のホームページ（<http://www.pari.go.jp/>）で、研究所の概要、各部の紹介、研究成果、研究施設、セミナー・シンポジウム等の開催、研究所のイベントやニュース、特許情報など様々な情報発信を行うとともに、研究室や研究センター等ごとにホーム

ページを開設しており、それぞれのホームページにおいて、適切な更新に努めた。

表-2.2.3.1 ホームページ更新回数（平成 21 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	29	28	36	40	32	37	36	29	19	25	17	25
研究チーム	17	9	13	6	14	10	0	6	5	11	8	8
合計	46	37	49	46	46	47	36	35	24	36	25	33

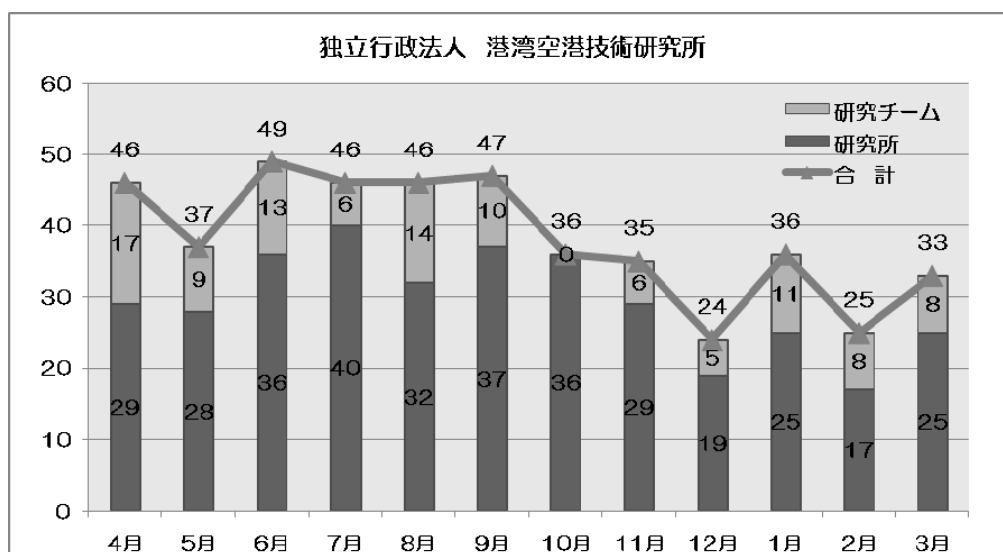


図-2.2.3.1 ホームページ更新回数（平成 21 年度）

#### 【一般国民向け講演会の実施】

- 平成 21 年度には、一般国民向け講演会を東京都内、横須賀市内、札幌市内、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 12 回実施した。

##### i) 港湾空港技術講演会

- 港湾空港技術講演会は、毎年、東京を中心に開催している講演会で、研究所の最新の研究成果を広く紹介するものである。
- 平成 21 年度においては、10 月 22 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、205 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、前研究所非常勤監事（(株)神戸製鋼所顧問）



の宮崎純先生に「公的研究機関と企業研究所のそれぞれの役割と期待」と題する特別講演を行っていただいた。

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

(資料-6.2「平成21年度港湾空港技術講演会プログラム」参照)



理事長の挨拶



宮崎純先生による特別講演

**写真-2.2.3.1 港湾空港技術講演会(東京都)(平成21年10月22日)**

ii) 港湾空港技術特別講演会

- ・ 港湾空港技術特別講演会は、研究所の研究活動や成果についての情報を、特に地方の一般の方々に幅広く提供するとともに、研究ニーズなど各地域における情報を収集することを目的として毎年、地方整備局等の協力を得て開催しているものである。
- ・ 平成21年度においては、9月25日に横浜市内において関東地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、9月29日に札幌市内において北海道開発局および国土技術政策総合研究所との共催で、10月1日に神戸市内において近畿地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、10月6日に名古屋市内において中部地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、10月7日に那覇市内において沖縄総合事務局および国土技術政策総合研究所との共催で、10月20日に福岡市内で九州地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、10月27日に広島市内にて中国地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、10月29日に高松市内において四国地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、11月4日に新潟市内

で北陸地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、11月12日に  
仙台市内で東北地方整備局および国土技術政策総合研究所との共催で、それ  
ぞれ開催し、10カ所合計1,121名の聴講者があった。

(資料-6.4「平成21年度港湾空港技術特別講演会プログラム」参照)



講演会場の様子  
(那覇市:平成21年10月7日)



講演会の聴講者  
(札幌市:平成21年9月29日)

#### 写真-2.2.3.2 港湾空港技術特別講演会

#### iii) 港湾空港研究シンポジウム

- ・ 新春早々の講演会である港湾空港研究シンポジウムを平成22年1月15日に横須賀市内において国土技術政策総合研究所との共催で開催し、130名の聴講者があった。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、鳥取大学の上田茂教授に「因幡のかいどう」と題する特別講演をいただいた。

(資料-6.3「平成21年度港湾空港研究シンポジウムプログラム」参照)



研究所の研究者による講演



鳥取大学上田茂教授による特別講演

#### 写真-2.2.3.3 港湾空港研究シンポジウム (平成22年1月15日)

## 【研究所の施設の一般公開】

- 平成 21 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（8 月 1 日（土）に実施）では、世界最大の人工津波、液状化現象、水中作業ロボット等、様々なデモンストレーション実験、展示等を行うとともに、親子連れなどが興味を持って見学できるようスタンプラリー、干潟の生き物に実際に手で触れるイベント等を実施し、1,005 名の来所があった。
- 秋の一般公開（11 月 25 日（水）に実施）では、研究所の研究成果、大型実験施設による実験などを公開して、研究所の概要を 1 日で知ることができるようにし、86 名の来所があった。秋の一般公開の来訪者には研究所の研究分野に詳しい技術者や成人が多いことに配慮し、公開講座と施設見学がセットになった 4 コースを設定し、事前に好きなコースに申し込んでいただく方式に変更した。後述するアンケート（④参照）にも見られるように、見たい研究施設がゆっくりと確実に見学できると好評であった。平成 21 年度に実施した公開講座は以下の通りである。

i) 「空港諸施設と環境対策」

国土技術政策総合研究所 空港研究部 交通政策分析官 波多野 匠

ii) 「海の中をのぞいてみよう ～東京湾の環境と生物～」

国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部 主任研究官 岡田 知也

iii) 「軟弱地盤に挑む ～羽田空港・関西国際空港を例として～」

港湾空港技術研究所 地盤・構造部 地盤改良研究チームリーダー

森川 嘉之

iv) 「地球温暖化と藻場・干潟」

港湾空港技術研究所 海洋・水工部 沿岸環境研究チームリーダー

桑江朝比呂

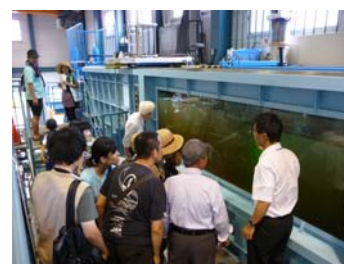
- また、秋の一般公開にあわせて、「土木の日」の関連行事としての近隣の小学校の児童を招いた研究所見学会（土木の日見学会）を2回実施した。1回目は、4年生93名（先生4名）の参加があり、干潟に住む様々な生き物の活動やアマモ場の大切さなどについて体験学習した。2回目は、5年生89名（先生5名）の参加があり、波の力や干潟に住む様々な生き物の活動などについて体験学習した。
- さらに、秋の一般公開に先だった当日（11月25日）午前中には、研究所顧問の小和田亮氏（前理事長）に研究所をご視察頂き、国民や社会への研究活動の紹介方法について、ご指導を受けた。また、秋の一般公開の参加者として、旧運輸省の三鷹地区3研究所（海上安全技術研究所、交通安全環境研究所および電子航法研究所）の各理事および企画担当者にもご来場いただいた。このため、この機会を活用して、今後の連携研究に関する情報交換・意見交換も行うことができた。



賑わう受付の状況

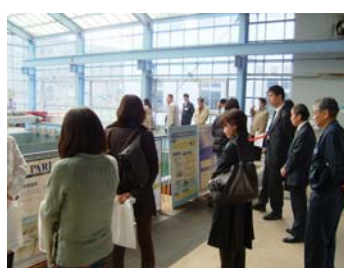


土の液状化を学ぶ



海底の流動を観察

写真-2.2.3.4 夏の研究所一般公開（平成21年8月1日）



干潟実験の紹介



新形式防波堤の開発



水中作業環境水槽

写真-2.2.3.5 秋の研究所一般公開（平成21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積極的に対応するとともに、見学者の安全を第一に考え、見学コースを検討し危険回避等に配慮した。また、見学者から寄せられた質問には、一人一人に分かりやすい解説、説明で答えるなど見学者の理解を深めるように努めた。平成 21 年度の一般公開時以外の施設見学者は合計 1,709 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】

- 前述した通り、平成 21 年度においては、研究所への来場者は、夏・秋の一般公開や個別見学受け入れを合わせて 2,982 人であった。また、一般国民向け講演会を、東京都内、横須賀市内、札幌市内、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 12 回実施した。

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	—
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 (876 名来場)
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 (1186 名来場)
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 (1337 名来場)
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 1091 人 講演会 12 回 (1456 名来場)



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
施設見学	一般公開 夏		1,613	1,141	1,102	1,005
	一般公開 秋		472	195	119	86
	一般公開 計		2,085	1,336	1,221	1,091
	小学生招待		89	118	104	182
	個別見学		1,208	1,145	1,404	1,709
	個別見学 計		1,297	1,263	1,508	1,891
	施設見学 計		3,382	2,599	2,729	2,982
講演会	港湾空港技術講演会		245	308	377	205
	港湾空港技術特別講演会		356	720	830	1,121
	港湾空港研究シンポジウム		140	158	130	130
	五周年記念講演会		135	—	—	—
	講演会参加者 計		876	1,186	1,337	1,456
総計			4,258	3,785	4,066	4,438

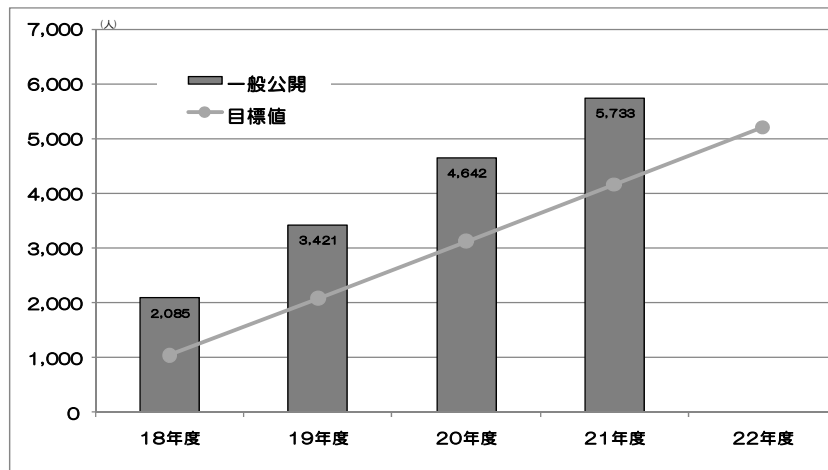


図-2.2.3.2 現中期計画目標期間の一般公開来場者数 (累計)

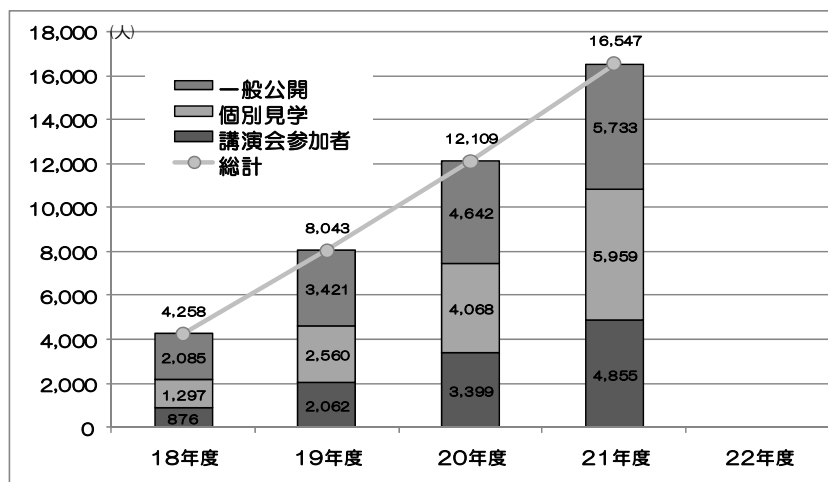


図-2.2.3.3 現中期計画目標期間の来場者数 (累計)

## 【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 4 月に横須賀南消防署の藤本署長から協力要請を受け、平成 21 年度から、横須賀市が本事業を本格的に立ち上げるにあたって、研究所が横須賀市内の小学生の夏期の防災教育活動に全面的に協力することになった。
- すなわち、平成 20 年度までは、小学生（5 年生）約 50 名を対象とした港空研見学を含む夏休み防災教育を、横須賀南消防署の主催として実施されていたが、この取り組みが大臣表彰を受けたことを契機に、今年度から北消防署および中央消防署も加わり全市的な行事に昇格され、3 消防署管内約 150 名の小学生を対象に、3 グループで実施されることとなったものである。こども防災大学の 8 日間のカリキュラムは、下記の通りであるが、研究所は、期間中、3 グループの小学生を受け入れ防災教育と担務した。
  - ①ガイダンス（7 月 28 日、全体：市役所にて）
  - ②開校式（7 月 29 日、全体：市役所にて）
  - ③研究所（南署 8 月 4 日、中央署 8 月 11 日、北署 8 月 20 日）各午前中
  - ④人文博物館（各グループ 午前中）
  - ⑤米軍基地消防（各グループ 午前中）
  - ⑥避難所体験（各グループが 1 泊 2 日で小学校に泊まり込み）
  - ⑦終了式（8 月 26 日、全体：市役所にて）
- 研究所における講義の状況を、以下の写真に示す。こども防災大学の開校式（平成 21 年 7 月 29 日）と終了式（8 月 26 日）は横須賀市役所講堂にて開催された。横須賀市長（こども防災大学理事長）、横須賀市消防関係者、各小学校校長らが参列する中、受け入れ機関代表者（来賓）として研究所理事が参加・出席した。



写真-2.2.3.6 こども防災大学の防災授業（平成 21 年 8 月 4 日）

### 市民ボランティアグループへの協力

- ・平成21年9月4日には、横浜市港北区：火災予防協会から31名の来訪を受け、津波防災に関する講義と研究施設紹介を行った。また、10月26日には浜松市西区雄踏地区民生委員児童委員協議会25名の、11月12日には湘南7市4町防災事務連絡協議会25名の、11月26日には千葉県匝瑳市共興地区社会福祉協議会会員16名の、それぞれ来訪を受け、同様な津波防災に関する講義と研究施設紹介を行った。

### 高校等の校外学習活動への協力のための受け入れ

- ・平成21年8月1日の夏の一般公開日には、清泉女学院中学高等学校の生徒3名を受け入れ、半日間にわたって、職場体験学習カリキュラムとしての一般公開における見学受け入れ補助を通じた職場体験に協力した。8月24日には、弥栄高校理数科1年生11名を受け入れ波浪に関する講義を行うとともに水理模型実験を紹介した。12月18日には、県立横須賀高等学校3年生60名を、経済産業省の支援による産官学共同の教育プロジェクトの一環として受け入れ、海の波に関する講義を行うとともに、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）等の研究所の波浪に関する研究活動を紹介した。



写真-2.2.3.7 清泉女学院中学高等学校生徒3名の職場体験（平成21年8月1日）

### サーフィンサイエンス&テクノロジーシンポジウムの開催

- ・研究所では、サーフィン関係者と交流しながら、サーフィンサイエンス&テクノロジーという新しい研究分野を開拓するとともに、よりよい我が国の海岸環境の将来像を描こうとする試みを始めている。その第一歩として、平成22年2月14



日には、江ノ島の神奈川県立神奈川女性センターにおいて、研究所の主催で「第2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。

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

### 水鳥学習会

- 平成21年12月14日に東京都港区のリーブラ4階にて「水鳥の学習会」が開催されたが、研究所の沿岸環境研究チームリーダーが「芝浦運河で見られる水鳥」というタイトルで講演を行い、この学習会を支援した。この学習会は、東京都港区の芝浦港南地区総合支所の区民参画組織「港区ベイエリア・パワーアップ・プロジェクト」の中の「カルガモ・プロジェクト」が企画した区民参加者約20名規模の住民参加型の画期的な試みであり、専門的な水辺の自然に関する知識を学び、その得た知識を人口増加の著しいこの地域の子供達に教えることで、地域の世代間交流を図ろうという、目的で開催されたものである。



写真-2.2.3.8 水鳥学習会における沿岸環境研究チームリーダーの講演（平成21年12月14日）

### 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。テレビおよびラジオについては、平成21年度には、研究所の研究活動取材した番組が27回放映された。（テレビ25回、ラジオ2回）
- テレビ放送された研究内容としては、津波防災に関する内容が最も多かったが、伊勢湾の海洋環境改善に関する研究、地震時の液状化対策に関する研究、および

夏の一般公開の紹介などもテレビ放映された。津波防災に関する紹介は年間を通じて何回も放映されたが、特に、平成 22 年 2 月 28 の午後から深夜にかけて我が国太平洋沿岸を襲ったチリ地震津波に関連しての放送が多かった。

(資料-5.22「平成 21 年度のテレビ及びラジオ放送実績」参照)



写真-2.2.3.9 日テレ G「八田亜矢子の環境ゼミ」  
伊勢湾の環境改善に関する研究を紹介（平成 21 年 8 月 8 日）



写真-2.2.3.10 NHK 総合「ためしてガッテン」  
津波と波浪との相違を実験を通じてわかりやすく説明（平成 21 年 8 月 26 日）



写真-2.2.3.11 NHK 総合「ニュース 7」  
地震時の液状化被害を低減させる技術開発を紹介（平成 21 年 9 月 12 日）



写真-2.2.3.12 NHK 総合「ニュース」  
台風による港湾被災調査状況を紹介（平成 21 年 10 月 9 日）



写真-2.2.3.13 フジテレビ「ジャーナル！」  
チリ大地震による津波発生の影響を解説（平成 22 年 2 月 28 日）

- ・ また、研究所の職員が国際津波調査団に加わってサモア津波被災調査を行ったこと、北海道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 99 回の記事掲載があった。
- ・ 特に、港湾空港タイムズ誌では、5 月 25 日号を初回とする全 27 回のシリーズ記事として、研究所の研究活動を代表する第 1 線研究者の顔写真付きの研究活動紹介記事が掲載された。

（資料-5.23 「平成 21 年度のプレス掲載実績」 参照）

#### 研究内容・成果等に関するパンフレットの作成

- ・ 研究所の研究内容や研究成果について簡潔に分かりやすく情報提供するため、専門家でなくとも短時間で一読できるよう配慮したパンフレット等の作成に取り



組んできており、これまで「港湾空港技術研究所パンフレット」、「港空研の特許情報」、「津波防災研究センター in 港空研」、「全国港湾海岸波浪情報網」等を作成し、情報発信を積極的に行っている。

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

**【広報戦略会議等における広報活動充実の検討】**

- 研究所の広報活動をより積極的に推進するため、理事長が議長を務め、部長級以上の幹部及び担当課長で構成される広報戦略会議を設け、その下に広報誌編集委員会とホームページ整備委員会を設置している。前年度に引き続き平成 21 年度においてもこれらの委員会において、広報誌の掲載記事の企画、研究所のホームページの内容の充実等に努めた。

**【さまざまな機会を利用した研究所紹介】**

1) 水路記念日記念講演会

- 平成 21 年度の公開講演会の一つとして、平成 21 年 9 月 9 日（水）に、138 回水路記念日記念講演会を、横浜第二合同庁舎大会議室にて第三管区海上保安本部と共同主催した。本講演会は、海洋調査技術学会を後援学会としたものであった。本講演会では、共催機関である第三管区海上保安本部海洋情報部海洋調査官の田中友規氏による、「海の流れて人命救助 ～海流の把握と漂流予測～」と題する講演と、研究所理事による、「我が国沿岸の波浪観測網の歴史と現状」と題する講演が行われた。本講演会には、68 名の聴講者が参集した。



講演会場の様子



理事による講演状況

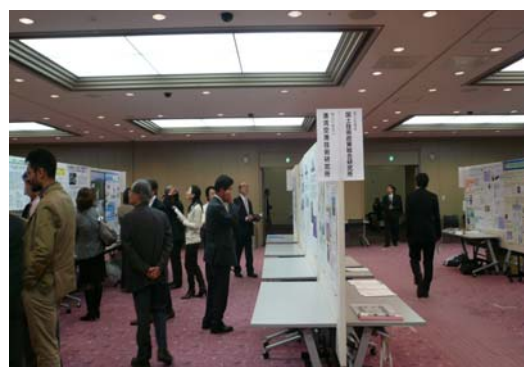
写真-2.2.3.14 水路記念日記念講演会の共同開催（平成 21 年 9 月 9 日）

## 2) 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（平成 21 年度幹事機関）、国立環境研究所、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 21 年度は、11 月 11 日（水）に、東京都内学術総合センターホールにて、第 7 回研究成果発表会を開催した。この発表会においては、研究所から中村研究主監が“沿岸域の環境修復に向けて”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。本研究成果発表会は、262 名の参集を得た。



中村研究主監による講演状況



併設されたポスターセッションブース

写真-2.2.3.15 環境研究機関連絡会第 7 回研究成果発表会（平成 21 年 11 月 11 日）

### 3) 財団法人による一般向け講演会における講演

- 平成 22 年 2 月 22 日に財団法人港湾建設技術サービスセンター (SCOPE) による一般向け講演会が実施され、この場で研究所理事長が“羽田空港の整備と技術開発”と題する講演を行った。羽田空港再拡張プロジェクトは、研究所の技術開発によってはじめて技術的に実現可能となったことが、100 名を超える聴衆にむけてわかりやすく説明がなされた。



理事長による講演状況



講演会会場の聴衆

写真-2.2.3.16 SCOPE 講演会における研究所理事長の講演 (平成 22 年 2 月 22 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 650 : 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 (457 票)」、「干潟実験施設 (326 票)」、「環境インテリジェント水槽 (186 票)」の順であった。また、説明のわかりやすさについては、650 名中、565 名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、概ね「よかった」「勉強になった」など好意的評価が多かったが、「説明者が少なかった」といった指摘もあった。概ね、これまでの改善成果が着実に表れているとともに、職員の一般公開に対する意識の向上が図られていると推測される。
- 秋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 60 : 回収率 78%)。ツアー方式の採用は 2 回目であったが、約 9 割の方から「よかった」との回答を得ることができた。具体的なコメントは、「程良い人数なので施設が見やすかった」、「毎回このような形式でお願いしたい」、「資料も準備されていた」等

であった。講座については、概ね「知らないことばかりで勉強になった」、「分かりやすく説明していただいた」との感想であった。講座4題であったが、それぞれ代表的な感想は、「空港施設には様々な用途・種類があることがわかった」、「空港の脆弱地盤対策の難しさがわかった」、「干潟の重要性がわかった」、「CO<sub>2</sub> 25%削減がいかに大変か想像できた」と好意的であった。スタッフについても、「対応が良かった」、「説明が良かった」、「丁寧に教えていただいた」との評価であった。一方では、講座の周知は標題と講演者のみであったことから、話す概要を周知の際、ネットで公開して欲しいとの要望もあった。また、周知が遅かったせいか、来訪者が昨年に比べ減少した。今後の開催に当たっては、早めに周知し、来訪者に予定が立てやすくすることや講座の概要を公開するなど、より一層のPRに努めるとともに、当日申込みへの対応など更なる質の向上に取り組んで行くこととしている。

#### 【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21年10月22日、東京都内で開催）に際し、アンケートを実施した（回答数63：回収率31%）。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100%、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92%などであった。また、「各講演者ともプレゼン上手でわかりやすい説明であった。現地調査の映像等が特に興味深く印象的であった」など講演内容について評価する声がある一方、講演集とは別にプレゼン資料をいただきたい・もう少し議論出来るような内容等工夫して欲しいなどの注文も寄せられ、講演方法について工夫があることがわかった。また、机が若干小さくメモを取りづらく感じた。会場の椅子が狭いという意見も複数あり、今後の開催方法について参考となる意見が寄せられた。これらの意見・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・活用の在り方について検討する。

## ① 年度計画における目標値設定の考え方

### 【特許出願件数】

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

### 【知的財産の利用促進と適切な管理】

- 中期計画で特許の出願・取得の奨励、保有特許の利用促進及び知的財産の適切な管理の実施を定めたことに従い、年度計画では、特許出願・取得奨励のための専門家によ



る所内研修や個別相談の実施、特許利用促進を図るためパンフレットの活用やホームページへの特許情報の掲載等を行うとともに、以上のことを含めて知的財産管理活用委員会において知的財産権全般の管理・活用について検討することとした。

## ② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

### 【特許出願件数】

- 前年度に引き続き全所的に特許出願のための環境整備に努める一方、特許出願にも経費を要することから発明の活用見込みも考慮した結果、平成 21 年度における特許の出願件数は 11 件であった。現中期目標期間中の 4 年間で、中期計画の目標値の 100% を達成した。

（資料-5.19 「平成 21 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
中期計画	中期目標期間の特許出願件数 50 件程度	—
平成 18 年度	特許出願件数 10 件程度	17 件 (17 件)
平成 19 年度	特許出願件数 10 件程度	13 件 (30 件)
平成 20 年度	特許出願件数 10 件程度	9 件 (39 件)
平成 21 年度	特許出願件数 10 件程度	11 件 (50 件)

(注) ( ) 書きは中期目標期間の累計値。

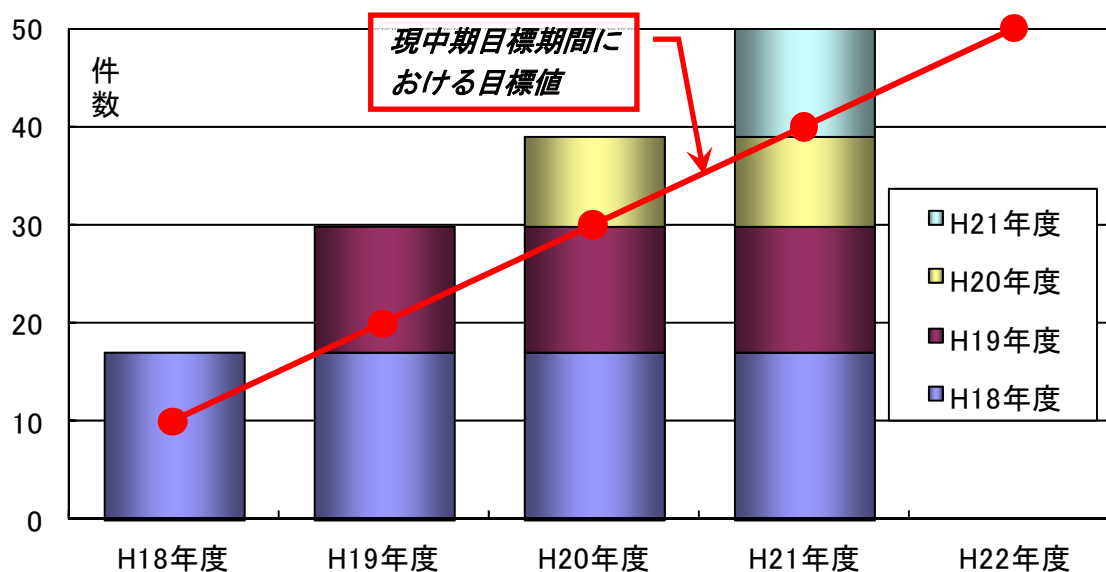


図-2.2.4.1 現中期目標期間の特許出願件数（累計）

## 【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 21 年度は知的財産管理活用委員会を 13 回開催し、個別の発明に関する出願、審査請求等の手続きの是非等について十分な検討を行った。

### 特許出願の奨励

- ・ 平成 21 年度は奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究調査センターの戸所義博教授より、同大学院での知的財産本部と TLO 部の取組み（外部資金の取得状況、特許の出願状況、ライセンス収入）等の状況について講演していただき、港空研の研究者にとっても特許出願の重要性について再認識する機会となった。

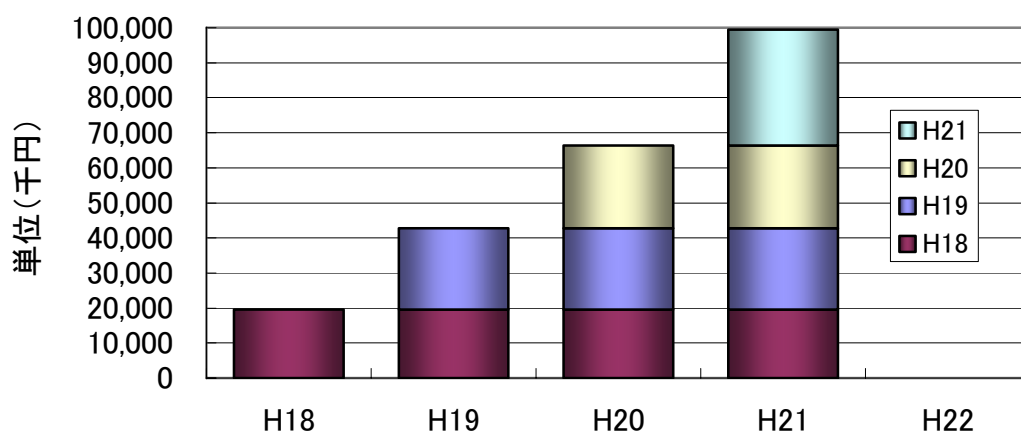
写真-2.2.4.1  
特許に関する講演会の様子  
(平成 21 年 4 月 16 日)



- ・ 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 21 年度には前年度分の褒賞金及び実施補償金として約 450 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 21 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 112 件の特許を所有（平成 12 年度以前に港研として取得した 41 件を含む）、71 件が出願中（平成 12 年度以前に港研として出願した 6 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 21 年度は 25 件の特許について実施契約を結び、過去最高の 33,082 千円の収入を得た。また、平成 18 年度からの 3 か年間の累計で前中期計画目標期間 5 年間の累計値を上回り、さらに平成 18 年度からの 4 年間の累計は約 1 億円に達した。

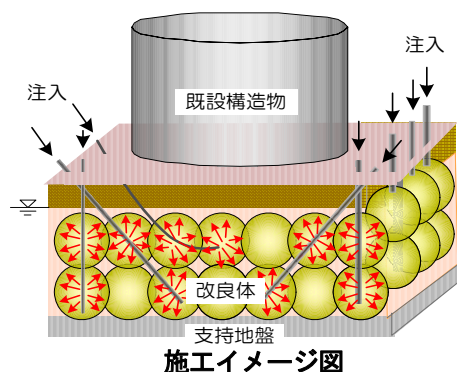


図一2.2.4.2 現中期目標期間における特許実施料収入（累計）

表一2.2.4.2 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
特許実施料収入	19,525	23,194	23,611	33,082



施工イメージ図



八代港での活用状況

写真一2.2.4.2 代表的な特許（浸透固化処理工法）

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【研究所設立後の特許取得等の状況】

- 研究所設立後の特許取得等の状況は以下のとおりである。研究所が独立行政法人として設立されてから出願したものうち、平成 21 年度には 11 件が特許を取得した。

表一2.2.4.3 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

(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、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 21 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 21 年度は著作権利用料として 18 万円の収入を得た。
- 平成 21 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 357 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け入れ等の方策により、高等教育機関への技術移転を積極的に推進する。民間企業からの研修生及び大学等からの実習生を中期目標期間中にのべ 290 人程度受け入れる。

### ■ 年度計画

関連する学会や各種委員会へ研究者を派遣し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け入れ等の方策により、高等教育機関への技術移転を積極的に推進する。民間企業からの研修生及び大学等からの実習生を 60 人程度受け入れる。

## ① 年度計画における目標値設定の考え方

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

## ② 実績値（当該項目に関する取り組み状況も含む）

### 【各種技術委員会等への委員の派遣】

- 平成 21 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 414 名（うち学会関係のべ 123 名）を派遣し、そのうち 13 名が委員長を務めた。  
(資料-5.16「平成 21 年度の技術委員会等への委員派遣一覧」参照)
- さらに、平成 21 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 64 名を派遣した。  
(資料-5.21「平成 21 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 18 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 21 年度は、民間企業の技術者 5 名を 9 か月から 2 年間にわたって研修生として受け入れ、それぞれの技術者の研修テーマに応じて各部・各研究室に配属して指導した。

（資料・5.14「平成 21 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 21 年度は、Recent revision of Japanese Technical Standard for Port and Harbor Facilities based on a Performance based Design Concept(地盤工学会)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 17 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、港湾技術コンサルタンツ協会、（社）海洋調査協会技術委員会の委員などに加えて、新たに（社）港湾荷役機械システム協会を対象として、研究所が実施している研究活動、研究施設の整備及び研究所が民間等と実施する共同研究の公募手続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およそ 95 名であった。また（社）日本作業船協会とは、施工・制御技術分野に関して意見交換を行った。
- また、研究所が開発した波浪変形計算プログラムの普及を図るため、平成 22 年 2 月

8日に通算8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、参加者約80名）で開催し、計算法の講習及び平成20年度の活用例の講演を8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、前述した札幌市、横浜市、名古屋市、神戸市、広島市、高松市、福岡市及び那覇市で開催した港湾空港技術特別講演会にも多数の民間企業の技術者が聴講者として参加しており、これらを通じても民間への技術移転の推進を図った。

(2. (2) -3「一般国民への情報提供」の項を参照)

#### 【大学への研究者の派遣】

- 客員教授として、鹿児島大学に1名、横浜国立大学に1名、長岡技術科学大学に1名、東京工業大学に1名、熊本大学に1名、客員准教授として鹿児島大学に1名、横浜国立大学に1名、また非常勤講師として、京都大学防災研究所に1名、横浜国立大学に1名、名古屋大学に1名、日本大学に1名、東京都市大学に1名、中央大学に1名、関東学院大学に1名、東京工業大学に1名、東京大学大学院に1名、アジア工科大学に1名、合計、研究者のべ17名を大学に派遣。
- 図-2.2.5.1に示すとおり、現中期計画期間を通じて、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いる。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21年度の大学等への講師派遣一覧」参照)

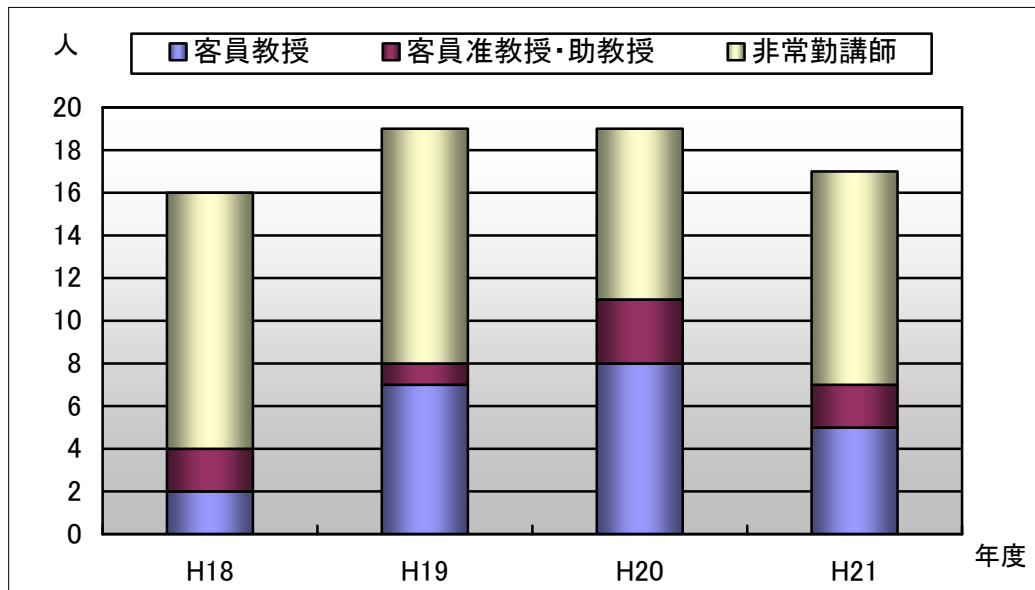


図-2.2.5.1 大学等への講師等派遣数の推移

#### 【大学での特別講義等】

- 上記とは別に、研究者のべ5名が、アジアにおける津波防災、干潟に生息する生物の食性（シギとアサリ）、X線CTの地盤工学的利用、海洋土木構造物のライフサイクルマネジメント技術などについて、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、東京工業大学大学院理工学研究科、鹿児島大学、東京都市大学、北海道大学と同協定を締結した。
- これらの協定に基づき、平成21年度は、鹿児島大学の客員教授1名、客員准教授1名、横浜国立大学の客員教授1名、客員准教授1名、非常勤講師1名、長岡技術科学大学の客員教授1名、東京工業大学の連携教授1名、非常勤講師1名、東京都市大学の非常勤講師1名の合計9名の研究者が就任した。

### 【実習生・研究生の受け入れ】

- 実習生として、大学院生 9 名、大学生 28 名、工業高等専門学校生 11 名の計 48 名を受け入れた。その期間は、1 か月未満が 31 名、1 か月以上が 17 名で、最長は 9 か月であった。それぞれの実習及び研究テーマに応じて各部・各研究室に配属して指導した。

### 【研修生・実習生の受け入れ総数】

- 平成 21 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 48 名、合計 53 名を受け入れた。

(資料・5.14 「平成 21 年度の研修生及び実習生の受入一覧」 参照)

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)

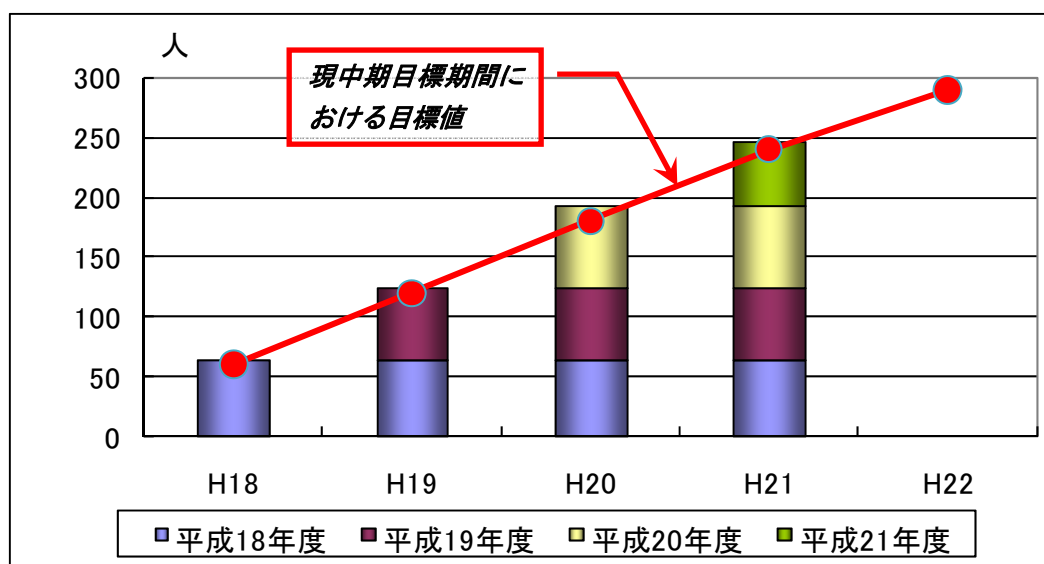


図-2.2.5.2 現中期目標期間の研修生・実習生受け入れ総数

③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

(実績値は目標値に達している)

④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

**【研修生・実習生の受け入れ体制の充実】**

- 平成 21 年度の実績値は、前年度実績を下回った。これは、平成 20 年 9 月のリーマン・ショックに端を発した世界的な経済危機の影響を受け、民間企業の経営が悪化していること及び研修生の対象となる若年労働者が漸減傾向にあること等が理由と考えられる。
- 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 年度から導入する等、受け入れ体制の充実に努めることとしている。

**【研修生・実習生へのアンケート調査の実施】**

- 平成 21 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 4 名）が研究所における研究・研修が大変有意義であったと回答した。その理由としては、「社内では得ることができない最先端の研究内容や関連技術に多く触れることができました。また、研修を通じ、今まで交流がなかった職員の方々や関係者との交流を持つことができ、私自身の人脈を広げることができ、本研修が大変有意義であった。」、「基礎であれ応用であれ、それを実行できる設備があり、たとえ行き詰まっても文献も多く、知識や経験を持つ方も多いため、解決手段が豊富である。」、「今後の仕事において、物事の考え方や進め方に幅ができるものと期待できる。」、「担当した研究を主体的に進めさせていただき、論文にまとめるところまで任せていただいた。」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、「自身が所属している会社の仕事内容を客観的に見ることにより、反省点等を新たに発見することができた」、「研究チームの業務を通じて、全国の現場

を見学できたことは大変貴重な経験であり、現場を見ることの重要性を改めて痛感しました」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21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 40 名）が実習は有意義であった、そのうち 35 名（回答者の 88%）は大変有意義であったと回答した。その理由としては、「研究の意味や方法等を細かく教えていただいたので、自分の行っていることを確認しながら実験を行うことができました。また、実験の難しさを実感することができました。」「実際の研究現場に入って実習をしたことで普段の大学での学習とは違った体験をすることができた。また、実習内容もただの手伝いや雑用でなく、ある程度自分が主体となって行う内容だったため、非常に有意義だった。」など研究者としての資質向上につながったこと、「研究チームの方が熱心にご指導と夜遅くまでお手伝いしていただき、実験や研究は一人のみでは行うことができないと改めて感じさせていただいた点と、研究だけでなく社会人としての規律や仕事を円滑にするための方法等、大学院では教えてくれない社会に出ている人と触れあうことで学べることを多く知ることができた。」「社会に役立つ経験ができてよかった。」「就活などの参考になった。」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、「皆がやさしく教えてくれて、楽しくて、面白かったので、ここに来て良かったと感じた。それに、自分がこれからは、地盤のことをもっと深く知りたくなってきた。」など、勉強に対する意欲が高まったことなどの意見が寄せられた。

#### 【研究者の大学への転出】

- 平成 21 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 34 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

国際基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達成に向けた次年度以降の見通し

### 【技術の国際標準化への貢献】

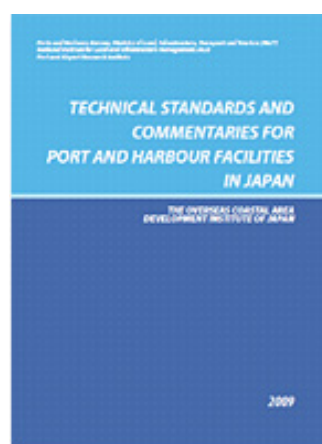
#### 国際航路協会（PIANC）の関連委員会等への研究者派遣

- ・ 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、中村研究主監が環境委員会（EnviCom）の委員に就任している。

#### 「港湾の施設の技術上の基準・同解説」英語版発刊作業への貢献

- ・ 平成19年に改訂された「港湾の施設の技術上の基準」は、国際規格への対応の観点から、従来の仕様規定型に代わり、全く新しい性能規定型へ移行が図られたものである。国土交通省港湾局等と連携して、この性能規定化された我が国の技術基準を世界へ広く発信するため、日本語版技術基準の英語翻訳版の発刊作業を担う1) 編集企画委員会、2) 技術委員会に研究者を派遣して貢献した結果、「港湾の施設の技術上の基準・同解説（英語版）（改訂版）」が平成21年12月に発刊された。

写真-2.2.6.1  
港湾の施設の技術上の基準・同解説  
（英語版）（改訂版）



#### その他の技術の国際標準化関連の活動

- ・ 研究所の研究主監は、平成19～21年度の文部科学省の競争的資金を獲得し、ケ

ンブリッジ大学やスウェーデン地盤工学研究所などとセメント改良工法に関する国際共同研究（試験法、施工管理技術法、品質管理法の研究）を平成 19 年度より開始し、着実に研究を進めている。

#### 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】**

##### 第 7 回日 ASEAN 港湾技術者会合（PTG 会合）への貢献

- ・ 平成 14 年 1 月に小泉元首相が日 ASEAN 経済連携を提唱したことを受けて、国土交通省では ASEAN 次官級会合にて交通分野の協力を提案した。これに基づき、平成 15 年より 5 つのワーキンググループによる 16 のプロジェクト（現在 21 プロジェクトを実施中）が採択された。海上交通ワーキンググループに属する港湾技術者会合（PTG 会合）は、第 I 期、第 II 期を経て、平成 20 年度より第 III 期として「港湾構造物の維持管理」をテーマに取り組んでいる。国土交通省の依頼を受け、研究所の特別研究官を PTG 会合の議長として、さらに、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 22 年 2 月 24 日にカンボジア・シアヌークビルにおいて第 7 回港湾技術者会合（PTG 会合）を主催した。

#### **写真-2.2.6.2**

**第 7 回 PTG 会合（港湾技術者会合）  
（平成 22 年 2 月 24 日）**



### 港湾施設の戦略的維持管理セミナーの開催

- ・ また、これに合せて、国土交通省、海洋政策研究財団、シアヌークビル港湾公社と共催で「港湾施設の戦略的維持管理セミナー」を開催した。  
(2.(1)-5「国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携」の項を参照)

### 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 21 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 19 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 21 年 6 月 26 日から 7 月 21 日）
  - 2) 「閉鎖性水域の水環境管理コース」（平成 21 年 10 月 16 日）
  - 3) 「港湾戦略運営セミナー」（平成 21 年 11 月 9 日）



写真-2.2.6.3 課題別研修（港湾管理運営セミナー）（平成 21 年 11 月 9 日）

#### JICA 国別研修への貢献

- ・ さらに、平成 21 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 22 名を講師として派遣した。
  - 1) コスタリカ「港湾維持管理」（平成 21 年 9 月 10 日から 9 月 16 日、平成 22 年 1 月 15 日から 2 月 4 日）
  - 2) イラク「浚渫技術」（平成 21 年 12 月 8 日）
  - 3) チリ「防災計画」（平成 22 年 3 月 10 日）

**写真-2.2.6.4**  
**イラク国別研修（浚渫技術）**  
**（平成 21 年 12 月 8 日）**



**写真-2.2.6.5**  
**チリ国別研修（防災計画）**  
**（平成 22 年 3 月 10 日）**

これらの研修を合わせると、のべ 42 名の研究者を研修講師として派遣した。

（資料-5.17「平成 21 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 21 年 4 月、7 月、9 月、10 月、同 22 年 2 月、コスタリカ・カルデラ港への援助調査団の団長、漂砂対策、港湾構造物維持管理、防波堤補修計画のそれぞれの短期専門家、さらには港湾計画上の総括等として、海洋・水工部長、上席研究官、研究チームリーダーをのべ 5 名コスタリカへ派遣した。

**写真-2.2.6.6 防波堤補修計画に関する  
専門家（コスタリカ）の講義**  
**（平成 22 年 1 月 27 日）**



- ・平成21年11月には、海洋・水工部長を短期専門家としてミャンマーに派遣し、「高潮に関するJICAセミナー」(平成21年11月25日、開催地：ミャンマー・ヤンゴン)の講師として高潮対策に関して現地の技術者、実務者に対する講演を通じて同国への技術協力に貢献した。



写真-2.2.6.7 高潮に関するJICAセミナー(ミャンマー)(平成21年11月25日)

- ・平成22年1月には、開発途上国においても喫緊の課題である港湾施設の維持管理に関する短期専門家として構造研究チームリーダーを東チモールに派遣し、技術移転の一環としてセミナー講師を務めるなど貢献した。

(資料-5.17「平成21年度のJICAが実施する研修への講師派遣一覧」参照)



写真-2.2.6.8 港湾施設の維持管理に関する専門家(東チモール)(平成22年1月27日)



#### 外国政府等からの要請に基づく活動

- ・ 米国バージニア港管理組合（Virginia Port Authority）からの要請を受け、米国 Craney Island Eastward Expansion and Marine Terminal 建設プロジェクトに関して、研究主監を平成 21 年 9 月に米国へ派遣し地盤改良設計に関する助言を行った。
- ・ 平成 17 年度に締結したメキシコ通信運輸省運輸研究所（IMT: Instituto Mexicano de Transporte）との研究協力協定に基づき、耐波設計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研究所の主任研究官 1 名を専門家として平成 21 年 8 月に派遣した。

#### 海外の大学、学会等からの招聘

- ・ スペイン・カタルーニャ工科大学からの招聘により、研究チームリーダーを平成 21 年 6 月に派遣し、同チームリーダーは「同大学博士課程学生への特別講演会」で招待講演を行った。
- ・ 韓国・蔚山技術革新開発庁の招聘によって「第 3 回造船産業の先進技術に関する国際ワークショップ」（平成 21 年 6 月 25～26 日、開催地：韓国・蔚山）に、また、韓国鋼板協会の招聘によって「鋼管に関する国際ワークショップ 2009」（平成 21 年 11 月 5～6 日、開催地：韓国・釜山）に研究所の研究官を 2 度に亘って派遣し、同研究官は招待講演を行った。
- ・ 米国土木学会（ASCE）香港支部が主催する「香港工科大学特別講演会」（平成 21 年 7 月 14 日、開催地：中国・香港工科大学）において研究所の地盤・構造部長が招待講演を行った。
- ・ 中国地盤工学会等が主催する「地盤環境工学に関する国際シンポジウム」（平成 21 年 9 月 7～11 日、開催地：浙江大学）において、また、米国ラトガース大学が主催する「地盤改良に関する国際講演会」（平成 21 年 10 月 20 日、開催地：ラトガース大学）において、北詰研究主監が招待講演を行った。
- ・ 米国国家安全保障省（DHS）が主催する「津波に関する国際ワークショップ」（平成 21 年 10 月 19～20 日、開催地：米国チャペルヒル）において上席研究官が招

待講演を行った。

- ・ アジア工科大学ベトナムセンターにおける地盤工学に関する短期集中講義（平成 21 年 10 月 17～25 日、開催地：ベトナム・ホーチーミン）の講師としてチームリーダーが招聘され、一週間に及ぶ集中講義の講師を務めた。
- ・ 韓国海岸海洋工学会が主催する「韓国海岸海洋工学会 20 周年記念大会」（平成 21 年 11 月 5～6 日）において、高橋研究主監が特別講演を行った。
- ・ ニュージーランド・オークランド大学が主催する「地盤・構造の相互作用に関する国際ワークショップ」（平成 21 年 11 月 26～27 日、開催地：ニュージーランド・オークランド）において地盤・構造部長が招聘され、同部長が招待講演を行った。
- ・ また、研究協力協定を締結し緊密な連携関係を構築している韓国海洋研究院（KORDI）からは、平成 21 年 4 月、6 月、9 月の三度の特別講演会の講師として、海洋環境、油濁対策、人工島地盤という異なる三つのテーマに関して 4 名の研究者が招聘され、講演を実施した。

#### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- ・ 国際貢献の推進については、平成 21 年度には、技術の国際標準化に関連する委員会への研究者の派遣など技術の国際標準化の貢献に積極的に取り組んでおり、また、国際協力機構が実施する外国人技術者を対象とした研修等に多数の研究者を講師等として派遣するとともに、個々の研究者が各自の研究成果を生かして多岐にわたる海外技術協力を行っている。今後も、国際貢献を研究所運営の重要な柱の一つとして、さまざまな機会や組織を活用して推進していくこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

#### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

##### 【国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】

- ・ 国土交通省の開発途上国研究機関交流事業を活用してスリランカのモラテュワ大学の大学院生 2 名を平成 22 年 1 月～2 月の約 40 日間にわたって受入れ、津波被害推定

手法の検討について技術指導を行うなど、技術協力に貢献した。

- 同様に、開発途上国研究機関交流事業を活用して ASEAN 諸国のうちカンボジア、インドネシア、フィリピンの 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 4 名を平成 22 年 1 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-2.2.6.9 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 1 月）

#### 【サモア諸島地震津波調査団への参加】

- 平成 21 年 9 月 30 日に発生したサモア諸島南方を震源とした地震（M8.3）による津波は、サモア諸島において大きな被害を及ぼした。各国から集まった 32 のグループによって構成された国際調査団に、研究所からも主任研究官、研究官合わせて 3 名を派遣し、国際的な災害調査活動に貢献した（平成 21 年 10 月 15 日～10 月 25 日）。



写真-2.2.6.10 サモア諸島地震津波調査（平成 21 年 10 月 15 日～10 月 25 日）



### 【チリ地震・津波調査団への参加】

- 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、日本地震工学会、土木学会、地盤工学会、日本建築学会協同による合同調査団を現地に派遣することとなり、研究所からも研究チームリーダー（耐震の専門家）と主任研究官（津波の専門家）の 2 名を派遣した（平成 22 年 3 月 27 日～4 月 7 日）。



写真-2.2.6.11 チリ地震・津波調査（平成 22 年 3 月 27 日～4 月 7 日）

### 【アジア工科大学ベトナムセンターでの集中講義】

- アジア工科大学ベトナムセンターにおける地盤工学に関する短期集中講義（平成 21 年 10 月 17～25 日、開催地：ベトナム・ホーチミン）の講師として研究チームリーダーが招聘され、一週間（計 21 時間）に及ぶ集中講義の講師を務めた。発展著しいベトナムの技術者が、自らのキャリアアップを目指して修士の学位を取得するために通う夜間大学院での講義である。担当科目は、地盤調査・土質試験に関連するもので、大都市が河口域に発達し、軟弱地盤の問題を抱えた東南アジア地域の技術者にとって、これを独自技術で克服してきた我が国の技術を紹介することは、大いに役立つものと期待されている。



写真-2.2.6.12 アジア工科大学  
ベトナムセンターでの集中講義  
（平成 21 年 10 月 17 日～25 日）

### 【土木学会国際活動奨励賞の受賞】

- 国際協力機構（JICA）の短期専門家活動など、津波防災に関する上席研究官のこれまでの国際貢献の実績が認められ、「平成 21 年度土木学会国際活動奨励賞」を平成 22 年 5 月に受賞した。なお、平成 13 年度以降、これまでに研究所の研究者 7 名が同賞を受賞している。

### 【土木学会出版文化賞の受賞】

- 高橋研究主監をはじめ多くの研究者が出版に貢献した「TSUNAMI –To survive from Tsunami–」（World Scientific）が、土木に関連する出版物で、土木工学・土木技術の発展に貢献し、あるいは読者に感銘を与えることにより、土木文化活動の一環となりうると認められた出版物として、平成 21 年度土木学会出版文化賞を受賞した。

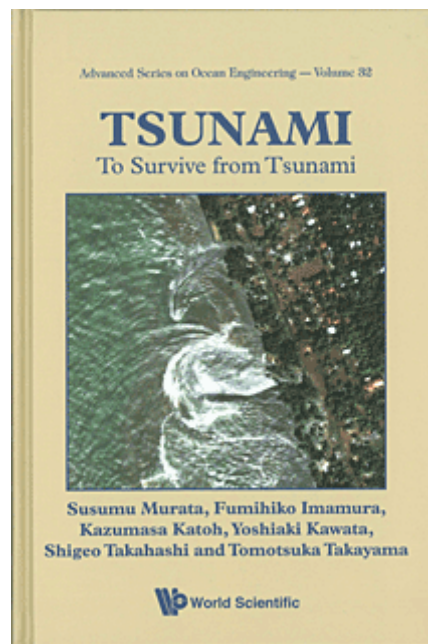


写真-2.2.6.13 平成 21 年度土木学会出版文化賞を受賞した TSUNAMI（英語版）

## 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、「港湾構造物の維持管理技術講習会」を始めとする国等の技術者を対象とした講習会の実施等中期計画で示した事項を着実に実施し、行政支援に積極的に取り組むこととした。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

### 【国等からの受託研究の実施】

- 平成 21 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 51 項目、地方自治体から 1 項目、その他 5 項目、合計 57 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 21 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 21 年度に実施した受託研究のうち社会的関心も高く研究成果の社会的貢献度も大きいものの例として、以下のものが挙げられる。

#### i) 人流・物流の効率性、安全性の向上に関するもの

- 羽田空港再拡張プロジェクトに関する研究 (③を参照)
- 係留施設の保有性能評価・予測に関する検討

ii) 防災に関するもの

- ・ 可動性防波堤による防護効果に関する調査研究
- ・ コンテナクレーンの制震・免震装置の研究開発

iii) 海域環境改善に関するもの

- ・ 閉鎖湾域の環境改善に関する研究（東京湾及び伊勢湾）
- ・ 多機能型油回収装置の開発

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

【各種技術委員会等への委員の派遣】

- ・ 平成 21 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 40 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 414 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 21 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 21 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 47 名を 14 研修コースに講師として派遣し、合計で 230 名の研修参加者があった。

(資料-5.15「平成 21 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、各地方整備局等で1回、のべ10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21年度においては、10箇所合計で1,121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長を始めとする研究所幹部の意見交換会及び各地方整備局等の実務担当者と研究所の研究者による現場の技術課題に関する意見交換会を開催し、地方における行政ニーズの把握に努めた。

（資料-6.4「港湾空港技術特別講演会プログラム」参照）

### 国等の行政機関での研究成果の報告会

- 平成14年度から地方整備局等と連携して、研究成果の中から、それぞれの地方整備局等の管内で関心が高いテーマを選び、小規模な報告会を機動的に開催してきた。平成21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18件実施した。

（資料-5.20「平成21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。さらに、平成15年3月には「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」（目標期間：平成15～19年度の5年間）に沿った土木・建築技術の基準類の改訂の一環と

して、「港湾の施設の技術上の基準」（以下「技術基準」と略す）の性能規定化を行うこととなった。

- 平成 19 年度から新しい技術基準の運用が開始されたところであるが、その運用によって生じる様々な技術課題等に対応するため、平成 21 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始め学会、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 21 年度は、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担当するために、2 名の研究者が協力した。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 21 年度においても、NETIS に登録する新技術を評価するために、各地方整備局等に設置された大学教授等の有識者で構成する「新技術活用評価会議」の構成メンバーとして研究部長あるいは特別研究官を派遣し、技術指導等の支援を行った。

### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

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

### ③その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【国土交通省等からの研究所に対する要請の把握】

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

#### 【羽田空港再拡張プロジェクトに関する研究所の支援の概要】

- 既述のとおり、平成 21 年度には、海洋・水工部の 3 研究チーム（沿岸環境研究チーム、沿岸土砂管理研究チーム、波浪研究チーム）、地盤・構造部の 6 研究チーム（土質、地盤改良、基礎工、耐震構造、構造、材料の各研究チーム）、空港研究センター、LCM 研究センターの合計 9 研究チーム、2 研究センターで構成するプロジェクトチームを前年度に引き続き編成し、羽田空港再拡張プロジェクトの実施機関である国土交通省関東地方整備局に継続的に協力した。
- 具体的には、D 滑走路の建設に関連する栈橋構造の長期防食・地盤の長期圧密特性・施工中の構造物挙動評価・総合点検診断技術に関する研究等 4 件、連絡誘導路の維持管理のための作用外力に関する研究 1 件、国際線エプロン等の整備事業に関するものとして、健全度評価手法に関する研究 1 件、計 6 件の受託研究（委託者：関東地方整

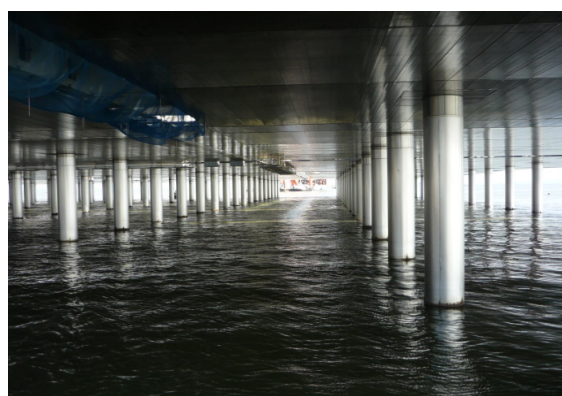


備局)を実施し、羽田空港再拡張プロジェクトを実施する上での設計上の留意事項、技術的課題とその解決策等を明らかにした。この中で、D滑走路および国際線エプロンの健全性診断・維持管理技術に関するモニタリングシステムや羽田空港全体を対象とした強震観測網構築のための技術提案を行い、D滑走路建設工事および国際線エプロン建設工事の進捗に伴いモニタリング用計測器の埋設、設置が開始された。さらに、D滑走路連絡誘導路の取り付け部における異常波浪時の越波状況を調べ、対策を提案した。

- また、東京国際空港(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21年度も引き続き研究者を参画させるとともに、「干潟及び海岸地形のビデオ画像連続観測」、「羽田周辺底泥の堆積及び移動特性の把握調査」などの受託研究を行い、多摩川河口部における浅瀬・干潟部のモニタリングによる長期的な地形変化特性の把握や流況・濁度連続観測による空港周辺部での底泥の挙動解明に関する調査を引き続き実施した。
- さらに、「東京国際空港再拡張事業技術報告会」に研究者を派遣した。
- これらの技術支援に対する国土交通省航空局及び関東地方整備局からの評価は高く、平成22年秋の供用開始に向けて、引き続き研究所の総力を結集した強力なサポートを要請されている。



建設状況(平成22年2月現在)



棧橋部上部のステンレス被覆防食工法

(国土交通省関東地方整備局東京空港整備事務所提供)

写真-2.2.7.1 羽田空港再拡張プロジェクト(D滑走路の建設状況)

## 2. (2) -8) 災害発生時の迅速な支援

### ■ 中期目標

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

### ■ 中期計画

災害時における国、地方公共団体等からの要請に対し、被災地への研究者の派遣、被災原因の解明、復旧等に必要な技術指導等を迅速かつ適切に行う。また、災害対策マニュアルに沿った予行演習を実施するとともに、その結果に基づいて当該マニュアルの改善を行う等、緊急時の技術支援に万全を期する。

### ■ 年度計画

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

### ① 年度計画における目標設定の考え方

- 研究所は、平成 13 年 3 月 30 日内閣府告示第 4 号によって災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）に基づく指定公共機関としての指定を受けた。これに伴い、平成

13年度には、同法に基づく「独立行政法人港湾空港技術研究所防災業務計画」を定めるとともに、同計画に基づき、「独立行政法人港湾空港技術研究所災害対策マニュアル」を策定した。

- その後、災害発生時には、研究所の研究者を専門家として現地に派遣し、被災原因の解明、災害復旧等に必要な技術的指導等を行ってきた。また、実際の専門家の派遣と予行演習の実施を通じて培ったノウハウに基づき、平成17年度当初に「独立行政法人港湾空港技術研究所災害対策マニュアル（改訂版）」（以下「災害対策マニュアル」という）をまとめた。
- 中期目標において、災害時の技術支援等の要請に対して、迅速かつ適切に対応することが求められたことと、上記の経緯とノウハウの蓄積に基づき、中期計画では災害時における国等からの要請に対し、被災地への研究者の派遣等を迅速かつ適切に行うとともに、災害対策マニュアルに沿った予行演習の実施やその結果に基づいた同マニュアルの改善を行う等、緊急時の技術支援に万全を期すことを定めた。
- これを受けて年度計画では、災害時における国等からの要請に対し専門家の派遣等の支援を迅速かつ適切に行うこととし、このため災害対策マニュアルに基づく予行演習を実施するとともに、その結果等をもとに情報連絡体制等の見直しを行い、必要に応じて同マニュアル等の充実を図ることにより、中期計画で定めた事項を着実に実施することとした。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

### 【災害発生時における研究所の基本的な対応】

#### 災害発生時の連絡・参集体制

- 研究所の災害対策マニュアルでは、災害時の連絡・参集体制を表-2.2.8.1のよう  
に定めており、担当職員は相互の連絡の下に、災害の状況に応じて適宜参集し  
て、情報収集、研究所幹部への連絡、地震・津波等のデータ整理、関係機関への  
情報提供等を行う。また、災害による被害が大きい場合には、研究所に連絡本部  
(担当の研究部長を長とする)、又は、災害対策本部(研究所理事長を長とする)  
を設置し、研究所の専門家の派遣等の災害対応策を決定・実行することとしてい

る。このうち、研究所が被災する可能性が大きい研究所近傍での大地震については、研究所災害連絡本部（研究所理事を長とする）、又は、災害対策本部を設置し、所内施設の緊急点検等を行う。

- ・なお、海外での災害についても、災害の状況に応じて、このマニュアルに準じた対応をとることとしている。

表一2.2.8.1 研究所における災害時の連絡・参集体制

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

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

### 地震発生時の対応

- ・ 国内最大震度が 5 弱の地震が発生した場合には、災害対策マニュアルに定められた担当職員は、連絡をとりあって情報収集を行う（連絡体制 I）。
- ・ 国内最大震度が 5 強の地震が発生した場合には、災害対策マニュアルに定められた担当職員は地震・津波情報に対する問合せに対応できる体制を確保する（連絡体制 I'）。
- ・ 国内最大震度が 6 弱以上の地震が発生した場合には、災害対策マニュアルに定められた担当責任者（地盤・構造部長等）は担当職員に情報収集を行わせるとともに、研究所に連絡本部を設置し連絡担当者を常駐させる（連絡体制 II）。
- ・ さらに、被害状況に応じて研究所災害対策本部を設置するとともに、国土交通省港湾局等と密に連絡をとりながら、関係自治体等からの要請等に応じて研究所の専門家を現地に派遣し、被害調査や災害復旧等に係る技術支援を行う。
- ・ なお、研究所近傍で震度（横浜、横須賀及び三浦の各市での震度）が 6 弱以上の地震が発生した場合は、全職員が参集し、災害対策本部を設置するとともに、所内施設の緊急点検等を行う（自動参集体制 II）。研究所の近傍震度が 5 弱～強の地震が発生した場合は、横須賀市内居住者等を参集指定職員とした研究所災害連絡本部を設置し（必要に応じて災害対策本部に移行）、所内施設の緊急点検等を行う（自動参集体制 I）。

### 津波発生時の対応

- ・ 津波注意報の発表があった場合には、マニュアルに定められた担当職員は連絡をとりあって警報・注意報、津波観測情報及び津波被害情報のモニタリングを行うとともに、研究所ではナウファスのデータを解析して津波波形の抽出を行う（連絡体制 I）。
- ・ 津波警報が発令された場合には、担当職員は研究所に参集して情報収集にあたる（連絡体制 I'）。
- ・ 津波による大きな被害があった場合には、担当責任者（海洋・水工部長等）は担当職員に情報収集を行わせるとともに、研究所に連絡本部を設置し、連絡担当者

を常駐させる（連絡体制Ⅱ）。

- ・ さらに、被害状況に応じて研究所災害対策本部を設置するとともに、国土交通省港湾局等と密に連絡をとりながら、関係自治体等からの要請等に応じて研究所の専門家を現地に派遣し、被害調査や災害復旧等に係る技術支援を行う。

#### 台風来襲時の対応

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

#### 海上流出油事故時の対応

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

## 【平成 21 年度における主な災害発生時の研究所の対応】

### 平成 21 年度に発生した地震に対する研究所の対応

#### i) 駿河湾を震源とする地震への対応

- ・平成 21 年 8 月 11 日に発生した駿河湾を震源とする地震では静岡県内で最大震度 6 弱が観測されたが、研究所としては災害対策マニュアルに沿って以下の対応をとった。
- ・マニュアルでは研究所近傍以外で震度 6 弱以上が観測された場合には、連絡体制 II として研究所連絡本部の立ち上げ、さらに状況に応じて研究所災害対策本部の設置が定められている。当地震発生直後において研究所としては災害対策本部を設置することとし、関係者は直ちに研究所に参集するとともに、国土交通省港湾局へ連絡・調整に当たる連絡員 2 名を派遣した。
- ・地震発生 の 情報 を 得 て、耐震構造研究チーム及び動土質研究チームの研究者は直ちに研究所に参集し、テレビやインターネットによる情報収集を行うとともに、港湾強震観測網による地震動データを回収し、強震記録等の一次解析を行って港湾強震観測網地震記録を国土交通省等の防災担当者宛メール・FAX を送信した。また津波防災研究センターの研究者も関連情報収集に努めた。
- ・国土交通省非常災害対策本部からの緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）への派遣要請にすぐに対応できるよう地盤・構造部地震防災研究領域長及び津波防災研究センター上席研究官を国土交通省にて待機させたが、最終的には翌日に「先遣班」として派遣されることとなった。
- ・翌 12 日に TEC-FORCE 先遣班による現地調査が実施されることとなり、上記 2 名の研究者が派遣された。現地では清水港、御前崎港、相良港、大井川港において被災状況調査を実施し、一部の岸壁、エプロン等で亀裂・陥没等の被害があった。また、津波に関しては今回の地震が横ずれ断層であったため規模は小さく陸上には遡上しなかったが、津波・高潮防災ステーション、陸閘等は正常に稼働したことが確認された。



写真-2.2.8.1 駿河湾を震源とする地震被災調査（平成 21 年 8 月 12 日）

ii) 八丈島東方を震源とする地震への対応

- ・ 平成 21 年 8 月 13 日に発生した八丈島東方を震源とする地震においては八丈島で最大震度 5 弱が観測されたことから連絡体制 I として地震・津波情報に対する問い合わせに対応できる連絡体制を直ちにとるとともに、情報収集を実施した。

平成 21 年度に発生した津波に対する研究所の対応

i) サモア諸島南方を震源とした地震による津波への対応

- ・ 平成 21 年 9 月 30 日に発生したサモア諸島南方を震源とした地震（M8.3）による津波への対応として、研究所からは 3 名を派遣し、国際的な災害調査活動に貢献した。
- ・ 調査では津波の遡上の状況と住民の避難の状況を現地での痕跡と住民からの聞き取りにより調べ、今後の津波対策の検討に資する貴重なデータを収集した。

(2. (2) -6 「国際貢献の推進」の項を参照)

ii) チリ地震津波への対応

- ・ 平成 22 年 2 月 28 日に我が国に來襲したチリ地震津波に対して、高橋研究主監及び海洋・水工部海洋情報研究領域混相流体研究チームの研究官を東北地方に派遣し、東北地方整備局と協力して久慈港から気仙沼港までの各港湾の現地調査を実施した。



- ・ また、海洋・水工部の主任研究官及び海洋研究領域波浪研究チームの研究官を須崎港及び高知港に派遣し、土木学会四国支部及び四国地方整備局と協力しながら現地調査を実施し、国内の津波被害を明らかにした。
- ・ また、GPS 波浪計による津波観測に係わるデータ解析を行うとともに、津波の伝播計算を行って、来襲した津波の基本的な特性を明らかにし、国土交通省とともにプレス発表した。
- ・ さらに、4 学会（土木学会・日本地震工学会・地盤工学会・日本建築学会）合同現地調査に、地盤構造部地震防災研究領域長および津波防災研究センターの主任研究官を派遣し、今後の津波対策の検討に資する貴重なデータを収集した。



写真-2.2.8.2 チリ地震津波による三陸沿岸被災調査（平成 22 年 3 月 3 日～5 日）

iii) 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）

発生日	震源地	気象庁からの情報発信	備考
5月28日	ホンジュラス沖の地震 (M7.1)	太平洋津波警報センター (以下、PTWC) が津波注意報を発表	津波被害情報は無し
7月15日	ニュージーランド沖の地震 (7.6)	太平洋津波警報センター (以下、PTWC) がニュージーランドに津波警報を発表	ニュージーランドにて17cmの津波を観測
8月11日	駿河湾の地震 (M6.6)	伊豆諸島及び静岡県に津波注意報	現地調査を実施し、津波被害無し
8月11日	アンダマン諸島の地震 (M7.6)	PTWCがインドなどに津波注意報を発表	津波被害情報は無し
8月16日	スマトラ島沖の地震 (M6.9)	PTWCがインド洋沿岸に津波注意報を発表	インドネシアで18cmの津波を観測
8月17日	琉球南西沖の地震 (M6.8)	宮古島および八重山地方に津波注意報	津波被害情報は無し
9月30日	南スマトラ島の地震 (M7.7)	PTWCがインドネシア、インドなどに津波注意報を発表	インドネシアで27cmの津波を観測
10月7日	バヌアツ諸島の地震 (M8.0)	PTWCが南太平洋の島嶼に津波注意報を発表	バヌアツで10cmの津波を観測
1月4日	ソロモン諸島の地震 (M7.2)	PTWCが津波情報を発表	ソロモン諸島で浸水被害発生。人的被害は無し
1月5日	ソロモン諸島の地震 (M6.9)	PTWCが津波情報を発表	津波被害の情報は無し
1月13日	ハイチの地震 (M7.1)	PTWCがハイチなどに津波注意報を発表	ドミニカで12cmの津波を観測
2月7日	石垣島近海の地震 (M6.6)	宮古島・八重山地方に津波注意報を発表	津波被害情報は無し
2月27日	沖縄本島近海の地震 (M6.9)	沖縄本島地方に津波警報、奄美諸島・トカラ列島、大東島地方、宮古島・八重山地方に津波注意報を発表	津波被害情報は無し

## 平成 21 年度に来襲した台風等に対する研究所の対応

### i) 台風 0918 号被害への対応

- ・ 平成 21 年 10 月 8 日に愛知県三河湾付近を通過し上陸した台風 0918 号は、三重県から北海道までの各地の港湾・海岸に被害を出した。
- ・ 研究所では 10 月 5 日に連絡体制 I、同 7 日に連絡体制 I' をとり波浪・高潮情報等の収集に努めた。
- ・ 10 月 9 日には、高潮により空コンテナが流出した三河港神野埠頭へ、海象情報研究チームのチームリーダーを派遣。中部地方整備局および国土技術政策総合研究所と協力して現地調査を行い、コンテナ蔵置場での高潮時の安全対策を検討するためのデータを収集した。



写真-2.2.8.3 コンテナの流出状況調査（平成 21 年 10 月 9 日）

## 平成 21 年度に発生した高潮災害に対する研究所の対応

### i) 日本海副振動による高潮被害調査

- ・ 平成 21 年 7 月 15 日に、山陰から九州の日本海沿岸で副振動現象による高潮被害が発生した。
- ・ 研究所では、被害が生じた島根県・鳥取県の境港港、浜田港、山口県の江崎港、須佐湾に、海洋・水工部長、波浪研究チームのチームリーダー、海象情報研究チームのチームリーダーの 3 名を派遣。中国地方整備局と協力して現

地調査を行い、高潮対策を検討するためのデータを収集した。



写真-2.2.8.4 江崎港（山口県）での調査（平成 21 年 7 月 27 日～28 日）

#### 平成 20 年度に発生した高潮災害に対する支援の継続

- i) サイクロン・ナルギスによるミャンマー高潮被災のフォロー
- ・ 平成 20 年 5 月にミャンマー最大の都市ヤンゴンに上陸したサイクロンによって大きな高潮被害が発生した。研究所ではミャンマー政府の要請を受けた国土交通省港湾局の依頼により、同災害における初の海外調査団として海洋・水工部長を派遣するなど、被災後の復旧対策、再発防止策に関する支援を行った。
  - ・ 現地では研究所の調査を元に国際協力機構（JICA）により復旧プロジェクトが進められ、平成 21 年 11 月には海洋・水工部長を派遣し、高潮防災に関するセミナーでの講演およびプロジェクトの進捗調査を行った。



写真-2.2.8.5 研究者によるセミナーでの講演（平成 21 年 11 月）

## 【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 21 年度は、勤務時間外に研究所近傍で大規模地震が発生し、公共交通機関が不通になったという想定に基づき実施要領を作成し、平成 21 年 9 月 10 日に主に以下の点に重点を置いて予行演習を実施した。
- ・研究所近傍在住職員の徒歩による参集、災害対策本部の設置・運営、各班の体制整備等の訓練。
- ・携帯電話のメールを活用した全職員（非常勤職員や研修生等を含む）の安否及び参集状況の確認訓練。
- ・薬品・油類等の危険物の保管状況や危険箇所の確認及び地震発生直後の被災状況調査訓練。
- ・発電機、災害対策本部内でのパソコン・LAN の稼働、等災害対策本部機能の確認。
- ・事業継続のための応急資材・備蓄品等の確認。



写真-2.2.8.6 災害対策マニュアルに基づく予行演習（平成 21 年 9 月 10 日）

### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- ・平成 21 年度に発生した災害に対し、国等に様々な情報提供を行った他、8 月 11 日に発生した駿河湾を震源とする地震に際して国の TEC-FORCE 先遣班として、被災状況の調査と被災原因の解明のため研究者を派遣した。



- また、地震発生を想定した職員の参集、情報伝達等の予行演習を行った。
- こうした活動を通じて研究所の災害発生時の体制について充実を図った。今後とも、災害時の技術支援等の要請に対して迅速かつ適切に対応できるように万全を期すこととしており、実績と併せて中期目標は達成していると考えられる。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【災害時の体制強化】

##### 災害時の参集に関する陸上自衛隊通信学校（久里浜駐屯地）との覚書の締結

- 地震等災害発生時において開国橋及び長瀬人道橋が通行不能になった場合の参集ルートは浦賀方面（浦賀港交番前）を迂回することとなっているが、陸上自衛隊通信学校（久里浜駐屯地）敷地内の通行が可能であれば大幅に参集距離が短縮され、早期参集及び迅速な初動対応が可能となる（久里浜住宅からの参集距離は約 4.5 k m から約 1.2 k m へ短縮）。
- このため地震等災害発生後の研究所職員の緊急参集時において、開国橋及び長瀬人道橋が通行不能となった場合には、研究所職員の通信学校敷地内及び南側ゲートを利用しての通行に便宜を図る旨の覚書を通信学校側と締結した。（平成 21 年 10 月 22 日）



図-2.2.8.1 久里浜駅から研究所までの参集経路

## 中央防災無線の整備

- ・ 災害対策基本法において指定公共機関に指定されていることから、災害時の国や他の指定公共機関との連絡手段確保のため、平成 22 年 3 月に内閣府と連携して中央防災無線設備を設置した。



(研究所本館屋上の受信アンテナ)



(研究所本館内に設置された TELFAX)

写真-2.2.8.7 中央防災無線設備

### **【沿岸構造物の耐震性の診断ツールの開発】**

- ・ 沿岸部の構造物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。
- ・ このような背景の下、国土交通省より委託を受け、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「沿岸構造物のチャート式耐震診断システム」を平成 20 年度に開発したところであり、平成 21 年度は、本システムの一層の活用・普及に向けた検討を進めた。

### **【GPS 波浪計によるチリ地震津波波形記録のとりまとめと公表】**

- ・ 全国沿岸に配備されている GPS 波浪計による観測記録は気象庁にもリアルタイムで送信されているが、平成 22 年 2 月 28 日 19 時 27 分に気象庁が発表した気象庁津波

情報第 13 号の中で、GPS 波浪計の観測データがはじめて活用された。研究所では、さらに、GPS 波浪計が捉えた 2009 年チリ地震津波波形を詳細にとりまとめ、GPS 波浪計の観測データと津波の数値計算結果との比較を行い、国土交通省港湾局とともに平成 22 年 3 月 12 日にプレス発表し、津波シミュレーションの精度向上や津波による被害低減に関する研究等に資する貴重なデータであることをふまえて、5 秒毎の観測水位、天文潮位、潮位偏差などの観測データを広く公開・提供した。

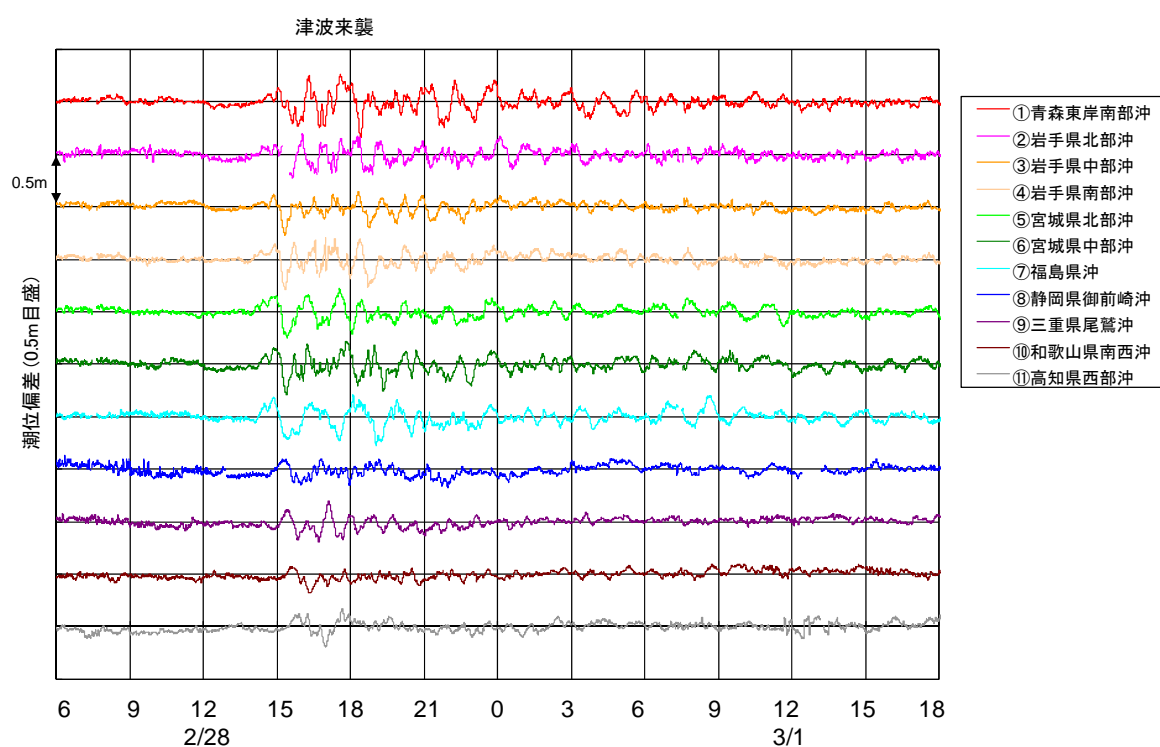


図-2.2.8.2 GPS 波浪計が捉えた津波波形



## 2. (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置

### 2. (3) -1) 研究者評価の実施

#### ■ 中期目標

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

#### ■ 中期計画

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

#### ■ 年度計画

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

### ① 年度計画における目標設定の考え方

#### 【研究者評価の実施】

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

高い成熟したシステムであり、他の研究機関の“規範”となる先導的な研究者評価制度として既に高く評価しているところである」等の評価を得ている。このように本研究者評価システムは成熟した実績のある制度であり、中期目標においても適切な実施を求めている。こうしたことを受けて、中期計画においても、また、それを受けた年度計画においても研究者評価を実施することとした。

## ② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

### 【研究者評価システムの概要】

- 研究者評価システムの概要は図-2.3.1.1 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、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)

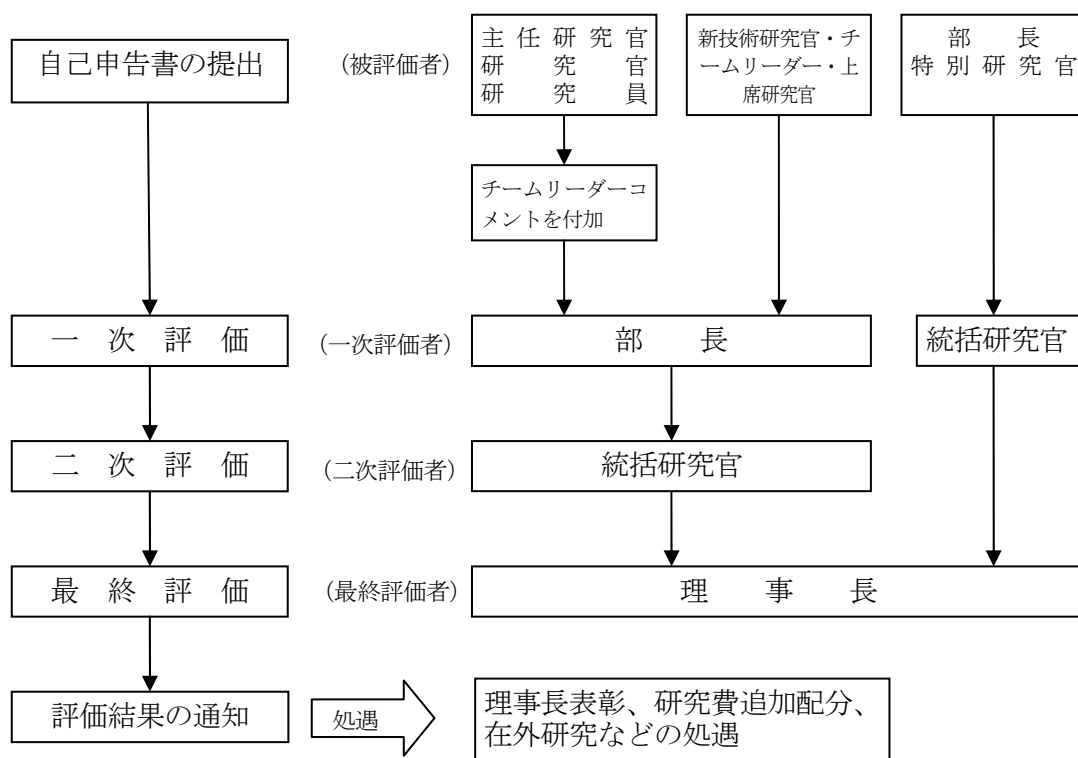


図-2.3.1.1 研究者評価システムの概要

### 【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  
× : 自己申告する必要がない細目

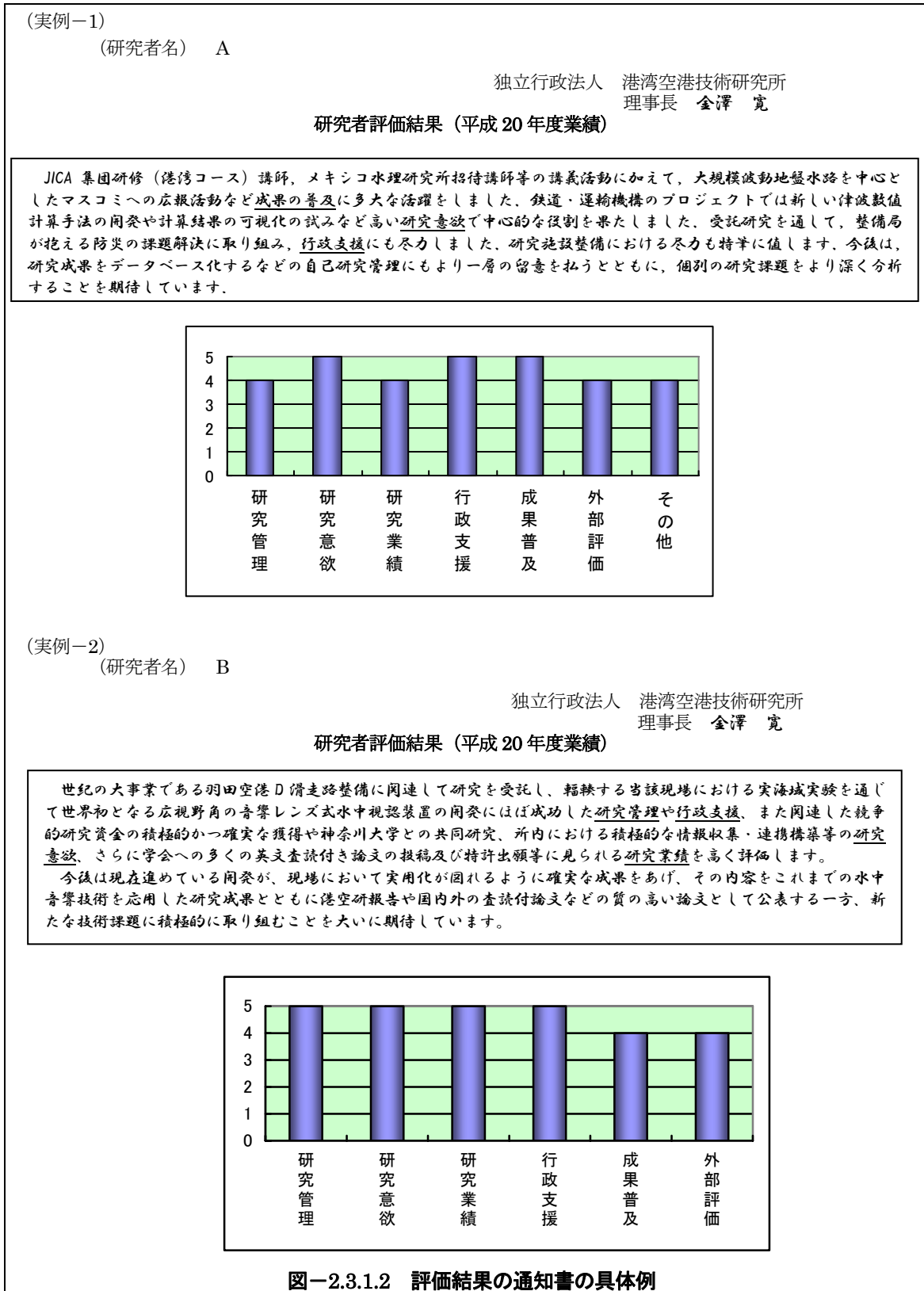
### 【平成 21 年度における研究者評価実施上の特記事項】

- 平成 20 年度に実施した検討の結果、国が職員評価を本格実施するようになったことをふまえて、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。これは、国と同様の評価を研究所在職中に限って受けていないとすれば、国との人事交流の中で研究所在籍中の活動が正当に評価されなくなるかもしれない危惧を払拭するため、国における職員評価のキーポイントとなっている事前目標に対する達成度自己申告を、研究者評価に含めるよう配慮した結果であった。すなわち、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、敢えて事前目標の記載を求める必要はなく、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たものである。すなわち、なるべく評価者と被評価者の負担を増やさないようにすることを前提として、国の職員評価との整合性を確保する自己申告書記載事項の最小限の追加であった。
- 研究者評価システムの改善策の一つとして、平成 20 年度に引き続き研究者評価の早期実施に取り組み、平成 21 年度においては、8 月末に評価結果の通知書を研究者に部長から直接手渡した（平成 18 年度までは 12 月に、平成 19 年度には 10 月に、平成 20 年度には 9 月に、それぞれ研究者評価結果を手渡していた）。これは、評価結果を当該年度の研究業務に反映させることを意図したもので、研究者からの早期実施の要請に対応したものである。ただし、自己申告書に記載する前年度の研究成果の中の研究所報告や資料の執筆については、5 月に行われる新年度第 1 回の公表審査委員会（2.（2）-1）「港空研報告・港空研資料の刊行と公表」の項を参照）での審議の結果として公表が認められた成果も含むこととされているため、自己申告書の作成時期は 6 月以降に設定せざるを得ず、図-2.3.1.1 に示す慎重なプロセスを踏んだ研究者評価を実施し評価結果を確定させる時期を 8 月よりもさらに早めることは困難である。

### 【評価結果の通知書の具体例】

- 評価項目ごとの五段階評価結果と理事長コメントを記載した評価結果通知書の事例

を図-2.3.1.2 に示す。



### 【平成 21 年度研究者評価の実施状況】

- 平成 21 年度の研究員評価は、平成 20 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 20 年度の活動業績について実施した。

### 【平成 21 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 21 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 21 年 9 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 2 名に対して、平成 22 年 1 月 15 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。
  - 所内への周知  
理事長表彰の理由及び表彰対象者に対する具体的処遇内容が職員全員に分かるように、すべての表彰文、研究費の追加配分、新春講演会での講演者について所内掲示板に掲載した。

### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 研究者評価については、平成 14 年度以降第 1 期の中期目標期間において様々な制度の改善と着実な実施を通じて、十分に定着した制度となっており、国土交通省独立行

政法人評価委員会においても、本研究者評価制度の先進性、研究者のモチベーション向上への寄与等について高い評価をいただいているところである。平成 21 年度においても、研究者評価を着実に実施するとともに、評価終了後、後述する研究者を対象としたアンケートを行い、研究者評価が定着してきていることを確認するとともに、研究者評価制度の一層の充実を行った。今後とも、研究者評価を継続的に実施するとともに、アンケート等を通じて研究者との意思疎通を図りつつ、制度の充実に努めることとしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【評価者と被評価者との間の意思疎通のためのアンケート調査の実施】

- 研究者評価に関する評価者と被評価者との間の意思疎通を図るとともに、研究者評価システムの改善を図ることを目的として、自己申告書作成の手間、自己の業績等の自己管理手法、研究者評価に基づく処遇の在り方、理事長コメントに対する意見等について、研究者評価終了後の平成 21 年 9 月 10 日から平成 21 年 9 月 30 日までを回答期間としてオンライン・電子回答によるアンケート調査を実施した。アンケート対象者は 61 名で、36 名から回答があり、回収率は 59%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	2	2	100%
領域長・チームリーダー・上席研究官	10	18	56%
主任研究官	6	15	40%
研究官（任期付きを含む）	11	19	58%
研究員	2	2	100%
特別研究員	5	5	100%
合計	36	61	59%

- 平成 20 年度のアンケートは、62 名中 37 名からの回答であったため、回収率は、前年度とほぼ同じであった。平成 20 年度までは、研究者の階層別の回収率につ



いての分析が行われていなかったが、上記の整理の結果、研究者の階層別に回収率に大きな相違があったことが明らかにされた。すなわち、部長・研究員および特別研究員の回収率は 100%であるのに対して、主任研からの回収率は 40%と低くなっている。本アンケートは、自由な意見がしやすいように匿名性を確保する所内アンケートシステムを用いて実施したため、回答の有無は、あくまでも研究者の自由意志に頼らざるを得なかった。アンケート結果の解釈においては、こうした階層別の回答率の相違について留意することが大切である。同時に、研究者評価のフォローとしてはアンケート調査だけでは十分とは言えないことが結論づけられる。このため、理事長との意見交換会（1.（1）-1）「戦略的な研究所運営」の項を参照）の機会を活用して研究者からの意見を直接求めた結果、研究者評価のフォローアップアンケートにおいて匿名性を確保する必要性は乏しいことが明らかになったため、回答を忘れてしまった研究者に対して再度の回答要請が可能となる記名方式のアンケートに変更することとした。

#### 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

	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 (平成 21 年度)	合計 (平成 20 年度)
2 時間以下	0	0	2	1	0	1	4	(9)
半日以下	2	4	3	5	1	2	17	(17)
1 日以下	0	6	1	4	1	2	14	(8)
1 日以上	0	0	0	1	0	0	1	(2)

- 平成 20 年度に比べ、2 時間以下の総数が 9 名から 4 名に減ずるとともに、半日以上 1 日以下の総数が 8 名から 14 名に増加しているため、全体としては研究者の記載のための負担は若干増えたと考えられる。これは、平成 21 年度において新たに、研究外部評価に基づく当初計画に対する達成度の記載を求めたことによると考えられる。しかし、2 時間以上半日以下の範囲に約半数の研究者の負担時間が集中している状況は前年度と同じであり、当初計画に対する達成度の記載のための研究者への負担増は、あまり大きくはなかったと解釈することも可能である。

ろう。

**表-2.3.1.4 自己申告書作成のための負担感**

	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
むしろ減	0	0	0	0	0	0	0
同程度	0	1	1	5	0	1	8
微増	2	7	4	2	1	1	17
増加	0	2	1	2	0	0	5
前年度不在	0	0	0	2	1	3	6

- しかしながら、表-2.3.1.4 のように研究者の負担感について整理を行うと、主観的な負担としては、同程度という回答が8名であったのに対して、微増および増加という回答がそれぞれ17名および5名であった。このことは、前問で示された実際の作業時間の増加傾向に対応したものであり、一部の研究者にとっては若干の研究者の負担増となったことは否めない。

自己申告書作成の意義に関する意識

**表-2.3.1.5 自己申告書作成意義についての意識調査結果**

	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	0	0	1	0	0	0	1
有益	2	7	4	6	2	5	26
少しだけ有益	0	3	1	4	0	0	8
無益	0	0	0	1	0	0	1

- 年に1回、自己の活動実績をとりまとめて報告する自己申告書の作成自体は、多くの研究者が有益と考えていることがわかる。無益との回答は1名だけ(研究官)であった。反面、有益さの程度については意見が分かれたようである。有益さの程度は、自己申告書作成の負担との兼ね合いの問題でもあるので、より記載しやすい自己申告書の様式について、今後、幹部間でさらなる検討を進めることとした。同時に、自己の成果をまとめること自体の意義について、よくわからないとの回答も一部の若手研究者にあった。研究活動は過去からの積み重ねが重要であり、毎年の記録をきちんと残していく研究自己管理が重要であることを、チーム

リーダー等の上司から若手研究者に対して、これまで以上に、きちんと指導・説明すること必要であることが示唆された。

#### 評価結果の妥当性に関する意識

表-2.3.1.6 評価結果の妥当性についての意識調査結果

	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	2	8	3	8	2	5	28
不適切項目有	0	1	3	1	0	0	5
不適切項目複数	0	1	0	2	0	0	3
見当違い	0	0	0	0	0	0	0

- ・ 36名の回答者中、28名が評価点の妥当性を納得しているため、評価点は概ね妥当に与えられたと考えられる。少数の自由意見の中には、受託研究で努力したことが必ずしも評価されていない不満が領域長、チームリーダー、上席研究官級の幹部研究者にも見られたので、1次評価者である研究部長による、さらなる研究者への目配りが求められる。

表-2.3.1.7 理事長コメントの妥当性についての意識調査結果

	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	1	3	2	2	1	1	10
概ね的確	1	7	4	9	1	4	26
的確でない	0	0	0	0	0	0	0
見当違い	0	0	0	0	0	0	0

- ・ 36名の回答者全員が、的確（10名）および概ね的確（26名）と回答し、的確でない（0名）および見当違い（0名）というような否定的意見は皆無であった。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であろう。

## 研究者評価結果の将来への活用

表-2.3.1.8 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

	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	0	0	1	2	0	1	4
役立つ	2	8	4	4	2	4	24
あまり役立つたない	0	2	1	3	0	0	6
役立つたない	0	0	0	2	0	0	2

- 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。すなわち、36名中28名（78%）が、“大いに役立つ”あるいは“役立つ”と回答している。

### 【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21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-2.3.1.9 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
主任研A		○		◎	◎	
主任研B		◎		○		◎
研究官C		◎		◎	○	
研究官D		◎	◎			
研究官E	○	◎	◎	○		
研究官F		○	◎			◎
特別研究員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以下の改善を行うこととした。すなわち、平成 21 年度には研究計画で定めた計画と実施状況との対比を、研究実施項目毎に記載を求めたが、平成 22 年度以降は必ずしも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、より自由な形で申告書の記載を可とすることとした。

### 【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 年度に試行を行った。この試行による、特段の問題点は現れなかったため、平成 22 年度から本運用が開始されることとなった。

## 2. (3) -2) その他の人材確保・育成策の実施

### ■ 中期目標

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

### ■ 中期計画

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

### ■ 年度計画

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

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

## ① 年度計画における目標設定の考え方

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

② 当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

〔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 21 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・水工部及び地盤・構造部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 21 年度には、「津波による被害推定モデルの開発と津波リスク解析に関する研究」に従事させるため、博士号を取得している研究者を任期付研究員として新たに 1 名採用した。
- 平成 21 年 4 月 1 日における任期付研究員総数は 5 名であり、研究者総数（79 名）に占める比率は 6.3%であった。なお、年度途中の採用により、平成 21 年度末には 6 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（当初）	5 名	79 名	6.3%
参考 平成 21 年度（末）	6 名	75 名	8.0%

（注）平成 18～20 年度：年度当初



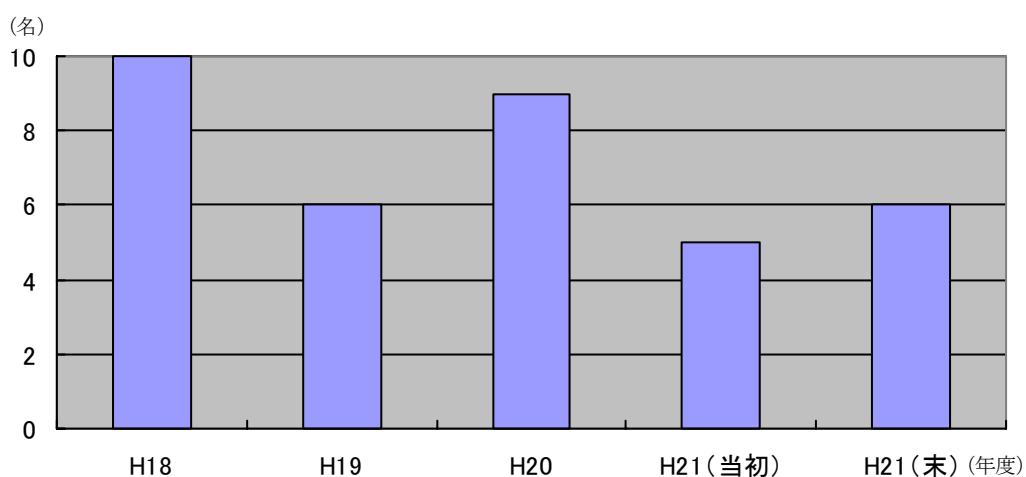


図-2.3.2.1 任期付研究員の人数の推移

#### 【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、ポストドクター等を対象に、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プレゼンテーションによる二次審査を行うなど、客観的かつ厳格に審査を行った。

#### 【優秀な任期付研究員の任期付きでない研究員としての任用】

- 優れた研究成果をあげ、今後も活躍が期待される任期付研究員については、研究所の研究レベルの維持向上を図るため、任期付きでない研究員として末永く研究所で活躍することを可能とする制度を平成 17 年 4 月に制定した。
- この制度に基づき、既に 2 名の研究者を任期付きでない研究官として任用しており、平成 21 年度時点で、地盤・構造部の主任研究官として研究活動に従事している。

#### 【任期付研究員の研究所からの転出後の状況】

- 平成 21 年度においては、該当者はなかった。

#### 【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10名を特別研究員として採用した。

(資料-5.9「平成21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、運営費交付金のうち研究費にあてる額のうち、所内公募、内部評価、外部評価を経て決定したそれぞれ数件の特別研究及び特定萌芽的研究に優先的に配分する制度と、研究者評価の結果を受けて研究費を追加配分する制度がある。

#### 特別研究及び特定萌芽的研究に関する研究費の競争的配分

- ・ 特別研究及び特定萌芽的研究の選考は、原則として実施の前年度に所内で公募し、本人のプレゼンテーション等をもとに研究部内の評価(特別研究のみ)、研究所としての評価(以上内部評価)を行う方法により実施し、外部有識者による評価(外部評価)のプロセスを経て決定される。一件当たりの年間研究費は、特別研究(3~4年間の継続研究)で概ね10,000千円程度、特定萌芽的研究(単年度の研究)で上限3,000千円程度としている。
- ・ なお、特定萌芽的研究について研究部内の評価を実施しないのは、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からである。

(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理事長表彰を受けた研究者が所属する研究チーム等に、表彰者一人当たり500千円の研究費を追加配分することとしている。

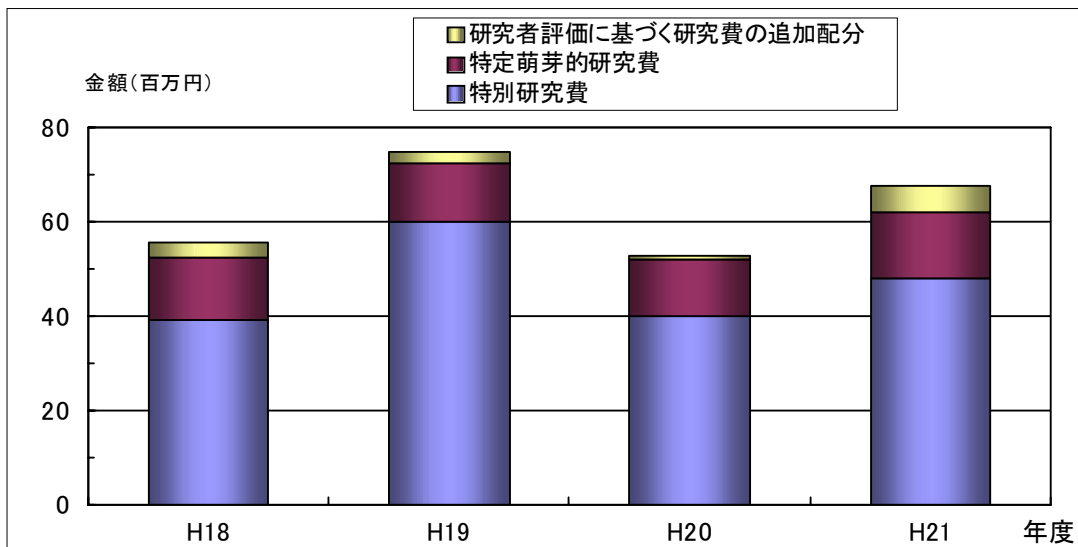
(2.(3)-1)「研究者評価の実施」の項を参照)

**【所内の研究資金の競争的配分の実績】**

- 平成 21 年度においては、特別研究 6 件、総額 48,000 千円、特定萌芽的研究 5 件総額 14,050 千円を配分した。
- また、研究者評価結果に基づく研究費の追加配分については、8 研究チーム等に総額 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



**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・人材交流を推進しようとするもので、平成13年度から実施している。平成20年度には、従来の制度を見直し、透明性の確保と競争的な環境醸成のため、長期在外研究者を所内公募し、理事長を長とする選考委員会の場で応募者のプレゼンテーション等を経て決定することとした。
- ・ 中期在外研究制度は、研究者評価において特に高い評価を受けた研究者に対し、国内外の大学・研究機関等で2か月程度研究を行う機会を与え、研究意欲の増進、研究交流・人材交流の推進を図ろうとするもので、平成14年度から実施している。
- ・ 短期在外研究制度は、研究者評価において高い評価を受けた研究者に対し、国内外の大学・研究機関あるいは講演会等に1週間程度派遣する機会を与え、研究情報の収集等を行わせるもので、平成15年度から実施している。

### 【在外研究の実績】

- ・ 平成21年度には、研究者1名を長期在外研究者として選考し、水・堆積物境界海面における物質輸送速度に関する研究を推進するため、平成21年5月から22年3月までの期間、英国 Scottish Association for Marine Science (SAMS) に派遣した。

## 〔国内外の研究者の招聘〕

### 【専門家招聘による講演会の実施】

- ・ 平成21年度には、奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究調査センターの

戸所義博特任教授による、奈良先端科学技術大学院大学の概要、産学連携技術移転の取組み、最新の研究の取り組みにかんする講演（4月16日）、足利工業大学 牛山泉学長による風力発電に関する最近の研究に関する講演（6月15日）など15名の専門家を招聘しての学術的な講演会を開催した。

(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ることとした。このため、従来の客員研究員制度を包含しつつ、研究所の研究に関連する分野で極めて高い研究業績を有しその分野の権威としての評価を得ている研究者を客員フェローとして招聘する制度等を加えた包括的な客員研究者制度を平成16年度に導入した。導入した客員研究者制度は以下の研究者で構成している。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21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、

海岸工学の分野において極めて優れた研究実績を有する世界的な権威の一人である N. Kobayashi 教授に平成 17 年 4 月 1 日付で客員フェローに就任いただいている。同教授には平成 17 年度以降毎年度来日して講義していただいております、一般にも公開している。平成 21 年度は「信頼性設計に向けた砂丘と捨石構造物の被害プロセス予測」という題目で沿岸防災に関して講演いただくとともに、研究者への指導をいただいた。



写真-2.3.2.1 Kobayashi 客員フェローによる講演（平成 22 年 1 月 12 日）

- 研究所はケンブリッジ大学と研究協力協定を結んで研究の連携を図っているが、同大学の地盤工学研究グループの主任教授であり地盤工学の世界的な権威である R. Mair 教授に地盤工学の国際的な動向を含めて研究の方向性についての幅広い助言と、ヨーロッパの大学や研究所における研究マネジメントについての情報提供をいただくことを目的に、平成 18 年 4 月 1 日付で客員フェローに就任いただいた。平成 21 年度は、地盤・構造部の研究者 3 名が英国出張の際に R. Mair 教授を訪問し研究アドバイスを受ける他、e-mail を通じた情報交換活動を続けた。
- 平成 21 年度においては、新たな客員フェローとして、韓国海洋研究院（KORDI）責任研究員の安熙道氏を平成 21 年 4 月 1 日付けで任命した。安氏は、長年にかたって日韓両国の研究交流の架け橋としての役割を果たしてこられた方である。

平成 21 年 4 月 16 日には研究所にて、KORDI の沿岸域風力発電に関する研究調査団一行 10 名の団長として来日された安氏へのフェロー委嘱式を行うとともに、研究所幹部と、洋上風力研究に関する日韓両国の現況について、意見交換を行った。また、翌日の 4 月 17 日には、関東地方整備局のご協力のもと、鹿島港沖合海域における風況などの海象調査について、現地に赴き視察と意見交換を行った。安氏には、その後も、12 月 10-11 日に KORDI で開催された沿岸の防災と環境に関する国際ワークショップの韓国側受け入れ代表者として、訪韓した研究所の研究者 5 名とともに、海洋・水工分野における幅広い研究交流に尽力していただき、さらに、平成 22 年 1 月 20 日には、来日された機会に研究所をご訪問いただき、研究諮問に応じていただいている。

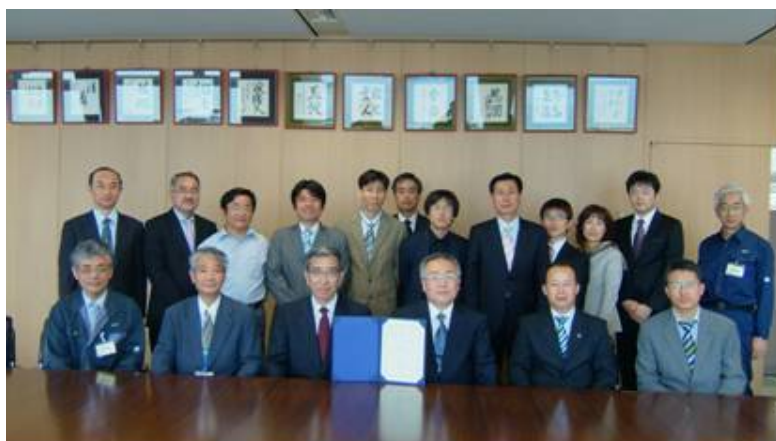


写真-2.3.2.2 安熙道氏の客員フェロー委嘱式（平成 21 年 4 月 16 日）



写真-2.3.2.3 安熙道氏研究調査団との洋上風力研究交流（平成 21 年 4 月 16 日）

## 客員研究官

- 平成 19 年 10 月には、海洋音響学会副会長の片倉景義博士に客員研究官に就任いただいた。片倉博士は、民間企業において音響工学分野の研究業務に従事し優れた成果を上げておられることから、研究所が重点研究課題として取り組んでいる「超音波による非接触型点検装置の開発」や「音響レンズを用いた水中映像取得装置の開発」など超音波に関わる研究に参画いただくとともに、2. (2) -4) 「知的財産権の取得・活用」で述べたように特許に関する講演を行っていただいた。
- 平成 21 年 1 月に中央大学大学院兼任講師の八谷好高博士に客員研究官に就任いただいた。八谷博士は、空港や港湾の舗装に関する研究の第一人者であり、研究所の空港研究センター等の研究者が、継続的かつ定期的に指導を受けている。
- 平成 21 年度には、新たに地球温暖化に関係した高潮・高波防災に関する研究分野で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、南アジアにおける津波減災の推進に関する研究分野で鹿児島大学工学部海洋土木学科の浅野敏之教授、港湾構造物のライフサイクルマネジメント (LCM) に関する研究分野で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、沿岸域クリーンエネルギーの有効活用に関する研究および GPS 波浪計などの浮体の海洋中の動揺特性に関する研究分野で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、今後のコンテナターミナルの技術と評価に関する研究分野で神戸大学大学院海事研究学科の今井昭夫教授を招聘するとともに、平成 21 年 7 月より始まった申請型の客員研究官として、基礎設計と関連した軟弱粘土地盤設計定数設定に関する研究分野で韓国啓明大学土木工学科の Kwon Ohkyun 教授を受け入れ、研究所の研究者が指導を受けたほか、5 名の客員研究員を受け入れた。

## 〔勤務体制の弾力化〕

### 【フレックスタイム制の実施】

- 研究職員の勤務時間については、始業・終業時刻を研究職員の決定に委ねるフレック



スタイム制を適用することとし、研究所就業規則に必要な事項を定めている。本制度では、1日の標準労働時間を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時までとしている。

### 【裁量労働制の実施】

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

### 〔研究者の研究活動に関する PDCA サイクルの形成〕

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

### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 人材確保・育成策として、前節の研究者評価に加え、任期付研究員・特別研究員の採用による外部の優秀な研究者の確保、特別研究、特定萌芽的研究及び研究者評価結果に基づく研究費の追加配分という3種類の所内の研究費の競争的配分の実施、研究者の海外の大学への派遣、専門家を招聘しての多様な講演会の開催、客員研究者制度を活用しての国内外の著名な研究者による講義と指導、裁量労働制の導入による研究者にとってより自由な研究活動ができる環境整備等に取り組んだ。今後とも、内外の優れた研究者との交流を通じての研究能力の向上策の実施、柔軟な勤務体制の実施、チ

チャレンジ精神の保持を目的とした研究資金の競争的配分の実施等により、人材確保・育成に積極的に取り組むこととしていることから、中期目標を達成することは可能と考えている。

### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【研究者の育成に関する基本方針の策定】

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

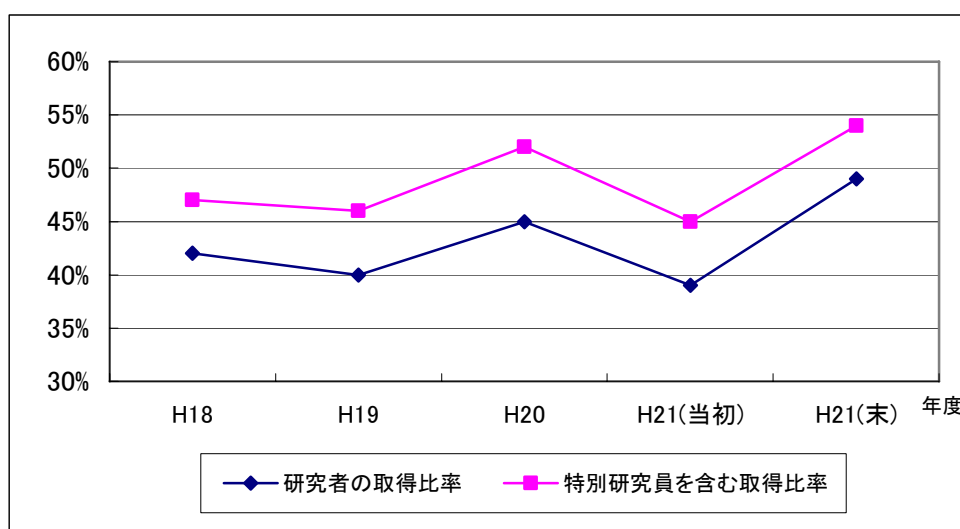
#### 【博士号取得の状況】

- 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おり、平成 21 年 4 月 1 日時点で博士号取得者は 31 名で研究者総数（役員を除く）に占める比率は 39%であった。また、平成 21 年度に研究者 6 名（役員を含む）が博士号を新たに取得し、平成 22 年 3 月末時点で同 36 名（役員を除く）で同比率は 49%となった。
- 特別研究員を含めた研究者総数（役員を除く）のうち博士号取得者は、平成 21 年 4 月 1 日時点で 39 名であり、研究所で研究に従事する研究者総数（役員を除く）に占める比率は、45%であった。また、平成 22 年 3 月末時点で同 45 名、同比率は 54%となった。

表一2.3.2.3 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 21 年度 (末)	36 名	49% (74 名)	9 名	54% (83 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



図一2.3.2.3 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 21 年度においても、研究評価、研究者評価システムの改善を行うとともに、中期目標を確実に達成するため、国土交通省独立行政法人評価委員会の指摘等に基づき、年度計画の見直しや組織の再編など研究所運営業務の改革に積極的に取り組み、研究所の PDCA サイクルの実効性確保に努めている。

### 3. 適切な予算執行

#### 3. -1) 適切な予算執行

##### ■ 中期目標

運営費交付金を充当して行う事業については、「2. 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項について配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。

##### ■ 中期計画

#### 1. 予算（人件費の見積りを含む）収支計画及び資金計画

以下の項目について計画し、適正にこれらの計画を実施するとともに、経費の抑制に努めることにより、財務内容の改善に努める。

- 1) 予算：別表1のとおり
- 2) 収支計画：別表2のとおり
- 3) 資金計画：別表3のとおり

#### 2. 短期借入金の限度額

予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、300百万円とする。

#### 3. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

#### 4. 剰余金の使途

- ① 研究基盤の整備
- ② 研究活動の充実

##### ■ 年度計画

#### 1. 予算（人件費の見積りを含む）収支計画及び資金計画

以下の項目について計画し、適正にこれらの計画を実施するとともに、経

費の抑制に努めることにより、財務内容の改善に努める。

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

## 2. 短期借入金の限度額

予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、300 百万円とする。

## 3. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

## 4. 剰余金の使途

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

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

# ① 年度計画における目標設定の考え方

## 【予算、収支計画、資金計画の適正実施】

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

### 【平成 21 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 21 年度の当初計画においては、平成 21 年度に受託することが平成 20 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したことから、実績は 207 百万円増の 1,412 百万円となった。
- ・ 施設整備費補助金については、「港湾・沿岸域におけるクリーンエネルギー導入のための研究基盤」の整備費として 366 百万円が平成 21 年度補正予算で認められたことなどから、平成 20 年度からの繰越 730 百万円を含めた実績の総額は、平成 21 年度当初計画 326 百万円に対して 1,023 百万円増の 1,349 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 238 百万円に対して実績が 25 百万円増の 263 百万円となっているが、その主な理由は、経年劣化した研究施設を今後の研究計画に支障をきたさないために修繕を行ったことによるものである。
- ・ 施設整備費については、当初計画 1,056 百万円に対して実績が 293 百万円増の 1,349 百万円となっているが、これは上記施設整備費補助金が補正予算で認められたこと等によるものである。
- ・ 受託関係経費については、当初計画 1,180 百万円に対して実績が 264 百万円増の 1,444 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。
- ・ 一般管理費については、業務の見直しなど経費の抑制に努めた結果、当初計画 103 百万円に対して実績が 82 百万円と 21 百万円の減額となった。



### 【総利益】

- 平成 21 年度の収益の合計は 2,816 百万円、費用の合計は 2,717 百万円となり、その結果当期純利益は 99 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 100 百万円となった。

### 【目的積立金】

- 上記のとおり、当期純利益は 99 百万円であるが、これは受託により取得した資産の減価償却費の未償却分であることから、目的積立金の申請は行わないこととした。

### 〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕

- 予算、収支計画及び資金計画については、適正な実施に努めてきたところであるが、中でも後述するように、事業収入については着実に確保しており、今後とも予算、収支計画及び資金計画の適正な実施と経費の抑制による財務内容の改善を図ることとしていることから、中期目標については確実に達成できる見通しである。

表-3.1.1 平成 21 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	1,337	1,337	
施設整備費補助金	326	619	
受託収入	1,205	1,412	
その他の収入	35	74	
前年度よりの繰越金	730	730	
合 計	3,633	4,172	
支出			
業務経費	238	261	
人件費	1,056	1,032	
施設整備費	1,056	1,349	
受託関係経費	1,180	1,446	
一般管理費	103	82	
合 計	3,633	4,170	

収 支 計 画		(単位：百万円)	
区 分	当 初	実 績	
費用の部	2,567	2,717	
経常費用	1,387	1,265	
研究業務費	1,020	839	
一般管理費	327	308	
減価償却費	40	118	
受託研究業務費	1,180	1,446	
財務費用	0	2	
臨時損失	0	5	
収益の部	2,567	2,816	
運営費交付金収益	1,287	1,320	
受託収入	1,205	1,412	
資産見返負債戻入	40	9	
臨時利益	0	1	
その他の収入	35	74	
純利益	0	99	
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	100	

資 金 計 画		(単位：百万円)	
区 分	当 初	実 績	
資金支出	3,633	4,784	
業務活動による支出	2,527	2,919	
投資活動による支出	1,106	1,722	
財務活動による支出	0	23	
翌年度への繰越金	0	120	
資金収入	3,633	4,784	
業務活動による収入	2,577	2,728	
運営費交付金による収入	1,337	1,337	
受託収入	1,205	1,322	
その他の収入	35	69	
投資活動による収入	326	1,349	
施設整備費補助金による収入	326	1,349	
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	730	708	

注) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。

表-3.1.2 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	20 年度	21 年度	
収入			
運営費交付金	1,341	1,337	
施設整備費補助金	398	619	
受託収入	1,726	1,412	
その他の収入	89	74	
前年度よりの繰越金	0	730	
合 計	3,553	4,172	
支出			
業務経費	198	261	
人件費	1,113	1,032	
施設整備費	398	1,349	
受託関係経費	1,683	1,446	
一般管理費	115	82	
合 計	3,507	4,170	

収 支 計 画		(単位：百万円)	
区 分	20 年度	21 年度	
費用の部	3,025	2,717	
経常費用	1,333	1,265	
研究業務費	884	839	
一般管理費	337	308	
減価償却費	112	118	
受託研究業務費	1,683	1,446	
財務費用	2	2	
臨時損失	7	5	
収益の部	3,122	2,816	
運営費交付金収益	1,292	1,320	
受託収入	1,726	1,412	
資産見返負債戻入	8	9	
臨時利益	7	1	
その他の収入	89	74	
純利益	97	99	
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	4	1	
総利益	101	100	

資 金 計 画		(単位：百万円)	
区 分	20 年度	21 年度	
資金支出	4,090	4,784	
業務活動による支出	3,028	2,919	
投資活動による支出	313	1,722	
財務活動による支出	41	23	
翌年度への繰越金	708	120	
資金収入	4,090	4,784	
業務活動による収入	3,325	2,728	
運営費交付金による収入	1,341	1,337	
受託収入	1,893	1,322	
その他の収入	92	69	
投資活動による収入	398	1,349	
施設整備費補助金による収入	398	1,349	
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	366	708	

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

#### 【受託研究資金によるインセンティブ】

- 国、地方公共団体からの技術課題解決の要請に応えることなどを通じて獲得した受託研究資金の間接費について、研究活動へのインセンティブ付与の観点からその一部を研究者に還元して、研究者の意向で支出することができるよう改善した。なお、経費の支出に際しては、その使途が適切であるかどうかについて、他の経費と同様に、研究チームリーダー、研究部長、経理担当者等が確認することとしており適正な使用に努めている。

#### 【法定外福利費の支出】

- 平成 21 年度の法定外福利費の支出のうち、レクリエーション経費（職場親睦活動等の補助）については、国に準じて平成 21 年 8 月以降停止し、平成 21 年度以降廃止する措置を講じた。また、慶弔見舞金、永年勤続表彰等の個人に対する給付等については、国における措置状況等を勘案し、平成 21 年度においては、20 年永年勤続表彰及び平成 20 年度末に退職した役員への感謝状授与に際し副賞を贈呈した。このほか、現職役職員が死亡した際に生花代を支出することとしている（平成 21 年度給付事案は、無し）。

#### 【事業収入】

- 平成 21 年度の事業収入は総額 72 百万円となり、対前年度 12 百万円減少したが、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 37 百万円、15 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 28%の増、金額にして 8 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-3.1.3 事業収入の推移

(単位：千円)

		事業収入の 合計	特許等 収入	研修員 受入収入	技術指導 料収入	講演料 収入	寄附金 収入	その他
現中期	18年度	68,936	19,525	10,074	24,914	3,156	3,638	7,629
目標	19年度	64,123	23,658	8,340	20,441	1,560	1,727	8,397
期間	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

注) 四捨五入のため合計値が合わないことがある。

#### 4. その他主務省令で定める業務運営に関する事項

##### 4. (1) 施設・設備に関する事項

##### 4. (1) -1) 施設・設備に関する事項

###### ■ 中期目標

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

###### ■ 中期計画

別表 4 のとおり。

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

###### ■ 年度計画

中期計画の施設整備計画に基づき、大規模地震津波実験施設の整備及び受電施設等の完成を目指すとともに沿岸防災実験施設の整備を引き続き進める。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、「大規模地震津波実験施設の整備」及び「受電施設等更新」について完成に向けて整備を進めることとした。

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

## ②当該年度における取り組み及び中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

### 【施設・設備の整備】

- 大規模な地震や津波、高潮などにより引き起こされる大規模災害に対する港湾施設の対応力強化が求められている。さらに近年長周期うねりによる高波や流れの発生により沿岸構造物の破壊、変形が見られることから、安全・安心の確保が急務となっている。このような背景を踏まえ、研究所をあげて補正予算の積極的な獲得に努めた結果、平成 20 年度および平成 21 年度において目標達成に向けた施設をほぼ整備した。次年度は、一部の追加工事を行うことにより、中期目標の達成を図ることができる。
- 地震及び津波の巨大なエネルギーを遠心力により再現し地震及び津波による破壊現象を解明するための「大規模地震津波実験施設」については、平成 18 年度に新設予算が認められた。平成 18 年度に基本設計を行い、平成 19 年度に詳細設計、装置製作と建物・基礎の工事に着手した。平成 20 年度は各部装置の製作を進めるとともに、同施設の上屋工事が完了した。平成 21 年度には各部装置の設置、試運転を行い大規模地震津波実験施設全体が完成した。
- 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をリアルタイムで連動させ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、水槽隔壁、制御室等の周辺施設の整備を進め、施設全体の完成を目指す。
- 「受電施設等更新」は、これら新設の大型実験施設に安定した電力を供給し、安全運転するためのものであり、耐用年数が過ぎ老朽化していることから施設を更新するものである。平成 18 年度から工事が進められており、平成 20 年度には受電施設の建物整備が完了した。平成 21 年度には受電盤の製作、設置を行い受電施設全体の完成を

めざし、平成 22 年度当初からの施設稼働に備えた。

- 平成 21 年度補正予算で、CO<sub>2</sub> を排出しない風力等の沿岸域自然クリーンエネルギーの利用可能性を調べる研究施設として、研究所構内に小型風力発電システムと太陽光発電システムを新たに設置した。また、これらの自然エネルギー発電生産量と沿岸の気象・海象条件との関連を定量的に研究するため、研究所が保有する既存の気象・海象観測施設であるアシカ島海象観測ステーションと波崎海象観測施設等のリニューアルを行い、東京湾口部および太平洋沿岸における波浪の方向スペクトル、鉛直流向流速分布、洋上風などの、これまでよりも精緻な気象海象の連続的な観測を開始した。

#### **【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 21 年度には、補正予算を用いて、アシカ島波浪観測ステーションおよび波崎海象観測施設の補修及び新規計測器の設置を行った。また、運営費交付金を用いて、大規模波動地盤総合水路の制御装置ならびに水中振動台の温度管理装置の更新を実施し、施設の安全な運用を図った。

#### **【計画的な研究施設の維持管理】**

- 実験装置・機器については、研究者等へのヒアリングにより「維持補修計画」を過年度に策定し、この計画を基本としつつ、当該年度において使用可能な維持補修費の総額及び各施設の維持補修の緊急性を勘案し、当該年度において実施すべきもの、次年度以降に先送りせざるを得ないものを選定し、実験の実施に支障が発生しないよう維持補修を行った。また、安全上緊急に必要な装置（監視カメラ）等を整備した。
- 平成 21 年度においては、平成 20 年度までの研究棟の建屋、実験設備に関する維持補修の内容とその経費の再整理を行い、耐震性に問題がある波浪研究棟の機能を移転できるような新たな研究スペースの設計を行った。

#### **〔中期目標達成に向けた次年度以降の見通し〕**

- 施設・設備の整備については、中期計画において、大規模地震津波実験施設、総合沿岸防災実験施設、環境水理実験水槽の 3 施設を整備するとともに、受電施設や長期暴露試験施設等を更新することとされている。



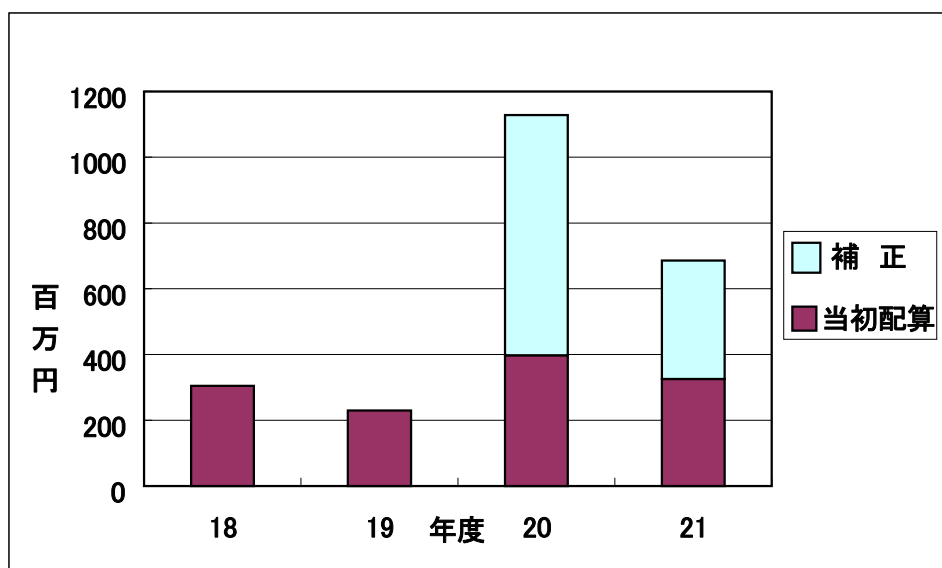
- このうち、環境水理実験水槽は、平成 19 年度に既に完成し、羽田沖で採取された東京湾の海底シルトを搬入し関東地方から東北地方の沿岸に來襲し顕著な高波をもたらした台風 0709 号による海底土砂移動を再現するなど、水槽を活用した干潟や浅海域における沿岸環境に関する研究に活用されている。

(2. (2) -1) 「研究の重点的实施」の項を参照)

- 平成 21 年度には、平成 20 年度からの繰り越し補正予算によって大規模地震津波実験施設を当初計画よりも 1 年間早く完成させ、地震直後に津波が來襲するような複合的な沿岸災害を再現し、被災を正しく想定するとともに適切かつ合理的な対策案の策定を可能とする新たな研究基盤を確立した。本施設の早期完成によって、平成 22 年 4 月 1 日には、研究所内の組織として、津波防災研究センターを改組したアジア太平洋沿岸防災研究センターを設立することができ、研究所の国際的な地震・津波に対する沿岸の防災における貢献を、これまで以上に組織的に高めることができた。本施設は、アジア太平洋沿岸防災研究センターの基盤的研究施設となるものである。既に NEES (Network for Earthquake Engineering Simulation : 地震工学シミュレーションネットワーク)、すなわち、米国の NSF (National Science Foundation : 国立科学基金) の資金によって運営されている大学等の地震・津波研究施設の共同利用研究グループ)、から、本施設を活用する共同研究の提案を受けており、平成 22 年度以降、本施設を活用した沿岸域の地震・津波防災に関する国際共同研究が、より一層活発に展開されることになる見込みである。
- また、平成 21 年度には、補正予算 (平成 20 年度第 2 次) によって、前年度から着手した総合沿岸防災実験施設の整備を継続して実施し、造波装置および制御装置本体を完成させた。総合沿岸防災実験施設は、近年、頻繁に見られるようになった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、変形の原因を精緻に解明するため、波浪や流れなどの現地海象観測情報を大規模水理模型実験水槽と数値水槽 (数値シミュレーション) とに、あわせて再現することができる研究施設であり、地球温暖化に伴う台風等の強大化が懸念される中で、次世代の沿岸防災に資する研究施設となるものである。
- さらに、平成 21 年度には、当初の中期計画には予定されていなかったものの、CO<sub>2</sub>

の排出量を削減するクリーンエネルギーの活用が喫緊の課題となり、地球温暖化に伴う気象・海象の長期的な変動の実態を明らかにするための連続モニタリングの必要性がこれまで以上に強く認識されるようになったことをふまえて、平成 21 年度補正予算を得て、研究所構内に小型風力発電システムと太陽光発電システムを新たに設置するとともに、これらの自然エネルギー発電生産量と沿岸の気象・海象条件との関連を定量的に研究するため、アシカ島波浪観測ステーションおよび波崎海象観測施設の補修及び新規計測器の設置を行い、東京湾口部および太平洋沿岸における波浪の方向スペクトル、鉛直流向流速分布、洋上風などの、これまでよりも精緻な気象海象の連続的な観測を開始した。

- あわせて、その他の既存の研究施設に関してもその機能を長期間発揮できるよう緊急性に配慮しながら維持・補修および機能向上を行った。
- これらの結果、平成 21 年度の施設整備に係わる業務は多忙を極めたが、中期計画で示された計画をはるかに凌いだ研究施設整備が集中的に実施されたため、中期計画の施設整備目標は、十分に達成される見込みとなった。



図一4.1.1.1 施設整備費補助金による施設整備計画

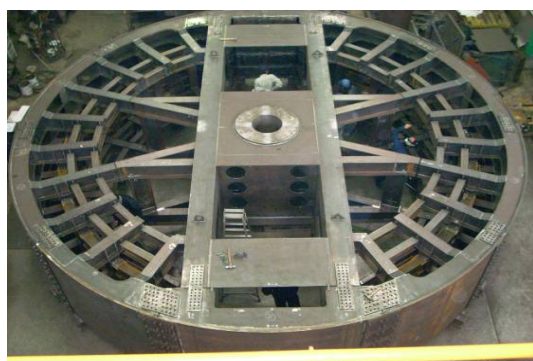
### ③ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

#### 【平成 21 年度に整備を行った施設・設備の概要】

- 平成 21 年度に整備を行った施設・設備の概要は以下のとおりである。

#### 大規模地震津波実験施設

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



本体支持部 ↓      ↑ 本体回転部

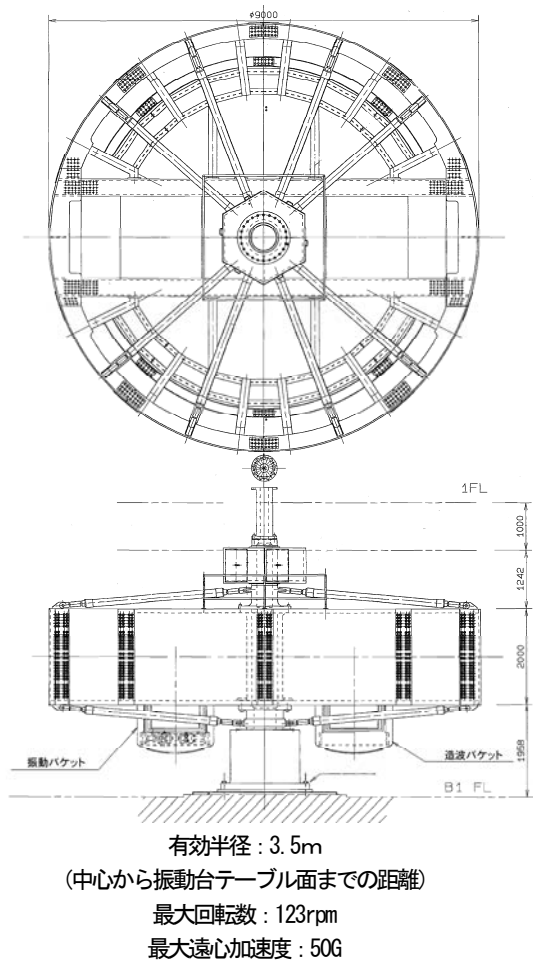


図-4.1.1.2 大規模地震津波実験施設

## 総合沿岸防災実験施設

- 総合沿岸防災実験施設は、中期計画において平成 21 年度より整備を行う計画であったが、最近の高潮・高波による港湾・海岸施設被害を受け、積極的に国の補正予算の獲得に努め、1 年前倒しで総合沿岸防災実験施設の整備に着手している。整備作業は平成 21 年度も引き続き進めており、造波装置本体と制御装置を整備した。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、従来の実験施設では検証が困難な複雑な現場海域での災害発生状況の検証が可能となる。

**写真－4.1.1.1 水理模型実験  
水槽の全景**



**写真－4.1.1.2 水理模型実験  
水槽の造波装置**





写真-4.1.1.3 実験制御装置および数値水槽となるスーパーコンピューター

#### 受電施設等更新

- ・ 従来の受配電施設は、施設の更新時期を越えていたため、平成 21 年度に、充電部が露出している現開放型施設から安全性・信頼性の高い閉鎖型受配電施設への更新工事を行った。この更新では、省エネ法で推奨されている高効率のトップランナー変圧器や長寿命型蓄電池の導入、エコケーブルの使用等、環境に配慮するとともに、研究所内での使用電力量確認を構内 LAN に接続している全ての PC から確認できるように監視システムを新設した。

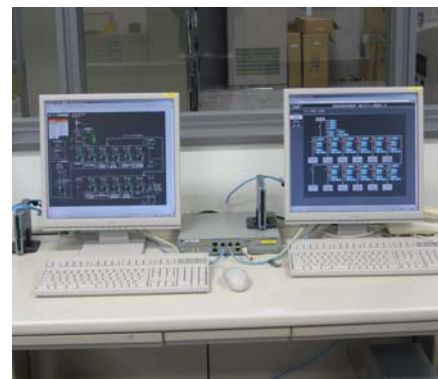


写真-4.1.1.4 受配電設備と監視システムモニター画面

#### 沿岸や海洋のクリーンエネルギー活用のための研究基盤整備

- ・ 平成 21 年度においては、新たに東京湾口部における気象海象自然エネルギーの活用に関する研究を充実するために必要となる太陽光パネルや小型風車等の新たな研究施設整備や、東京湾口部における気象海象観測情報の高度化のための基盤観測施設改修を行った。





写真-4.1.1.5 研究所構内に新設された2基の小型風車（両側）と風向風速計（中央）



写真-4.1.1.6 研究所本館ロビーで表示されている太陽光発電システムモニター画面

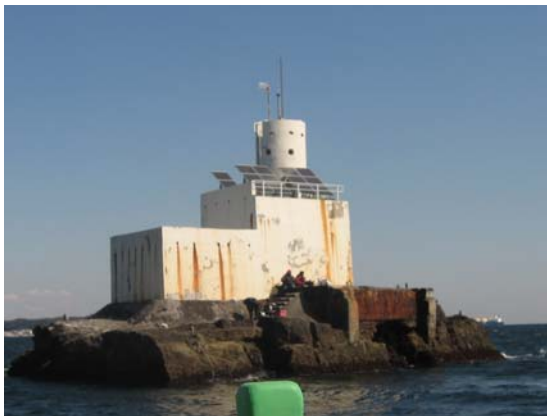


写真-4.1.1.7 アシカ島観測施設の全景

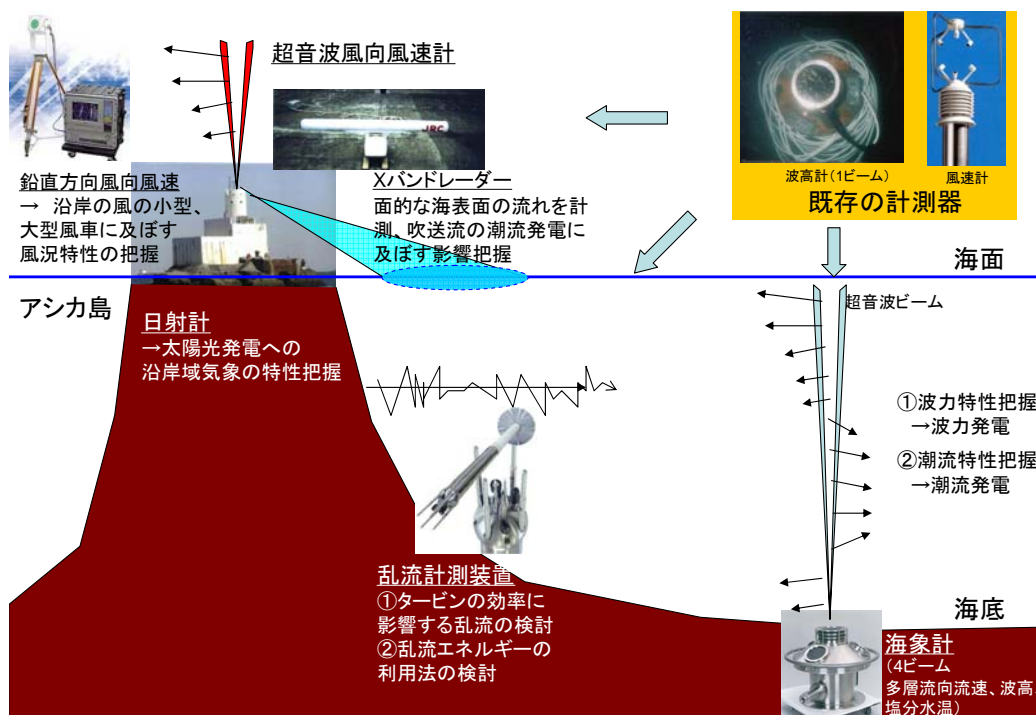


図-4.1.1.3 東京湾口のアシカ島観測ステーションコンプレックスのイメージ

【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。平成20年度および21年度の2か年におよぶ補正予算によって当初中期計画の想定を超えた研究施設整備を前倒しで実施することができたのは、現中期計画の策定後の社会的ニーズの変化を十分に検討した上での施設整備に関する戦略的検討を不断に継続して実施して来た結果であった。
- 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、業務を確実かつ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 20 年度実績程度を目指す。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。

また、業務を確実かつ効率的に遂行するために、研究者を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値設定の考え方

- 「行政改革の重要方針」（平成 17 年 12 月 24 日閣議決定）において、独立行政法人に関し、「各法人は、中期目標に従い、今後 5 年間で 5%以上の人件費の削減を行うことを基本とする。これに加え、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた見直しに取り組むものとする。」としたことを踏まえ、中期目標では、国家公務

員に準じた人件費の削減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）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。」と定めた。

- 一方、「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。以下、「研究開発強化法」）の施行の日（平成20年10月21日）より、同法第33条の規定に基づき、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（平成17年度末において37才以下の研究者）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）。
- なお、平成18年2月14日付、内閣官房行政改革推進事務局等から各府省担当官宛の事務連絡において「中期計画においては、削減目標を達成しうる計画内容が示されることが必要である。同計画に記載される数値は見積り（予算）ベースとなるが、事後評価は実績（決算）ベースで行われることとなる。したがって、見積り・実績両面で目標を達成する必要がある。（略）人件費の削減については、「行政改革の重要方針」で今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分を除くこととされており、各法人の人件費の削減率は、人事院勧告を踏まえた給与改定率を除いて計算することとする。」とされている。
- 次に、平成17年度の人件費（退職手当等を除く）は、見積り（予算）ベースで970,605千円、実績（決算）ベースで926,545千円となっている。このため、本中期計画期間内における研究所の人件費削減目標のベースとなる平成17年度人件費（同）の見積り・実績は、上記の金額の少ない実績（決算）ベースの926,545千円となる。また、中期計画における削減目標値は、平成19年度の人事院勧告を踏まえた給与改定分の0.7%増を踏まえ、▲4.3%となる。
- これに対して、当初設定された中期目標に基づく研究所の人件費の推移は、平成17

年度実績額に対する平成 18 年度実績の人件費削減率は▲2.4%、平成 19 年度実績の同削減率は▲5.2%、平成 20 年度の同削減率は▲3.3%と推移しているが、平成 20 年 8 月に変更された人件費削減目標、すなわち平成 17 年度人件費実績値（任期付研究者等人件費、退職手当等を除く）に対しては、平成 18 年度実績の人件費削減率は▲2.4%、平成 19 年度実績の同削減率は▲4.0%、平成 20 年度の同削減率は▲2.3%となっており、変更後の削減目標に対しては、高めの水準となっている。

- 一方、研究開発法人の使命である、社会経済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研究所活動を継続するには、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、また、中期計画期間途中での任期付研究者等を除く人件費を対象とした削減目標への変更に直ちに対応することは困難であることから、平成 21 年度計画においては、平成 21 年度の人件費は平成 20 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。さらに、業務を確実に遂行するために、中期計画に従い、研究者については研究者評価の結果を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。
- また、業務を確実に遂行するため、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 実績値（当該項目に関する取組み状況も含む）

### 【人件費の実績】

- 中期計画に対する人件費の実績、すなわち、任期付研究者等を含む研究所の人件費（退職手当等を除く）の平成 21 年度実績は、853,008 千円(平成 20 年度同 896,000 千円)であり、平成 17 年度実績に対する削減率は▲7.9%（平成 20 年度同▲3.3%）となった（表-4.2.1.1、図-4.2.1.1 参照）。次に、平成 20 年 8 月に適用された任期付研究者等人件費、退職手当等を除く人件費の平成 21 年度実績は、817,190 千円(平成 20 年度同 844,059 千円)であり、平成 17 年度実績に対する削減率は▲5.4%（平成 20

年度同▲2.3%)となっている(表-4.2.1.2、図-4.2.1.2 参照)。いずれの人件費についても平成20年度実績程度以下となっており、平成21年度計画の目標は達成している。

#### 【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21年度においては、国家公務員の給与および諸手当の改定が行われたことから、国の規程改定に準じて、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を行うとともに、自宅に関わる住居手当を廃止した。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月から適用することとした。このように、今後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、今後も継続的に人件費の適正化に努めることとしている。

表-4.2.1.1 人件費（退職手当等を除く）に係る目標値と実績値

	目標値	実績値（平成17年度実績に対する削減率）
中期計画	前中期目標期間の最終年度人件費（退職手当等を除く、以下同じ）の見積り（予算）額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、人件費について5%以上の削減を行う。 （平成17年度の予算額：970,605千円）	
平成18年度計画	人件費について前中期目標期間の最終年度実績程度以下 （平成17年度の実績値：926,545千円）	904,472千円 （▲2.4%）
平成19年度計画	人件費について平成18年度実績程度以下 （平成18年度の実績値：904,472千円）	878,300千円 （▲5.2%）
平成20年度計画	人件費について平成19年度実績程度 （平成19年度の実績値：878,300千円）	896,000千円 （▲3.3%）
平成21年度計画	人件費について平成19年度実績程度 （平成20年度の実績値：896,000千円）	853,008千円 （▲7.9%）

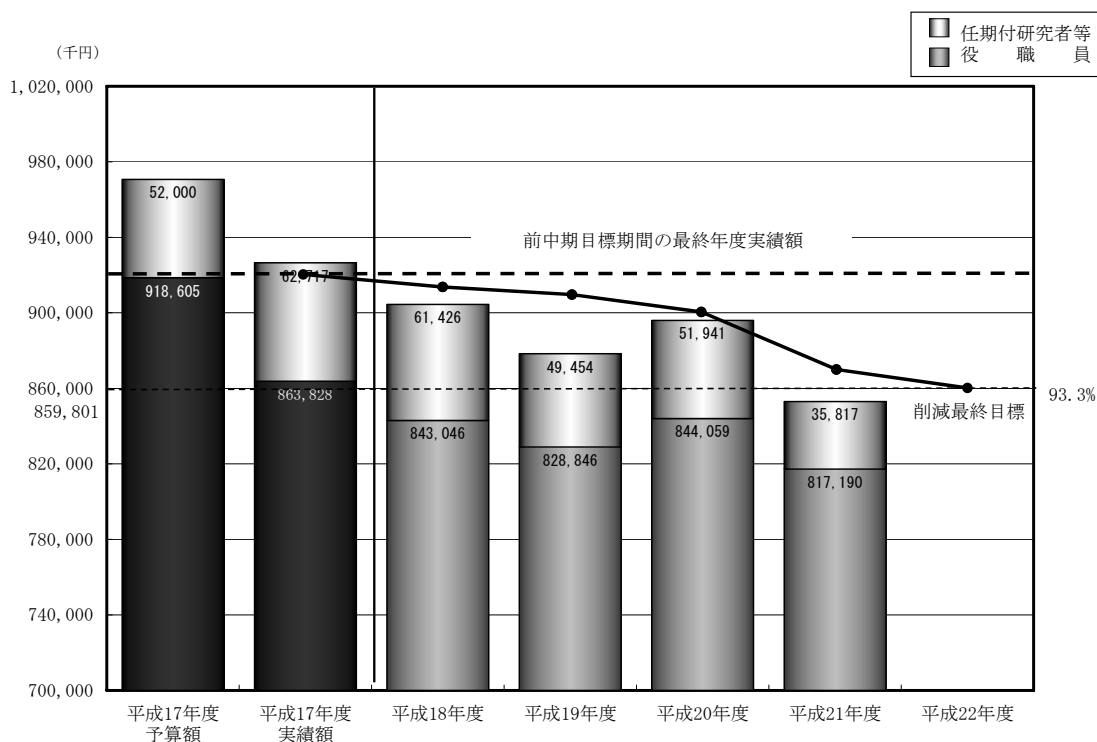


図-4.2.1.1 人件費（退職手当等を除く）に係る目標値と実績値

表-4.2.1.2 平成20年8月に変更された人件費  
 (任期付研究者等人件費、退職手当等を除く)に係る目標値と実績値

	目標値	実績値 (平成17年度実績に対する削減率)
中期計画	前中期目標期間の最終年度人件費(任期付研究者等人件費、退職手当等を除く、以下同じ)の実績(決算)に対し、本中期目標期間の最終年度までに、人件費について5%以上の削減を行う。 (平成17年度の実績値: 863,828千円)	
平成18年度計画	人件費について前中期目標期間の最終年度実績程度以下 (平成17年度の実績値: 863,828千円)	843,046千円 (▲2.4%)
平成19年度計画	人件費について平成18年度実績程度以下 (平成18年度の実績値: 843,046千円)	828,846千円 (▲4.0%)
平成20年度計画	人件費について平成19年度実績程度 (平成19年度の実績値: 828,846千円)	844,059千円 (▲2.3%)
平成21年度計画	人件費について平成20年度実績程度 (平成20年度の実績値: 844,059千円)	817,190千円 (▲5.4%)

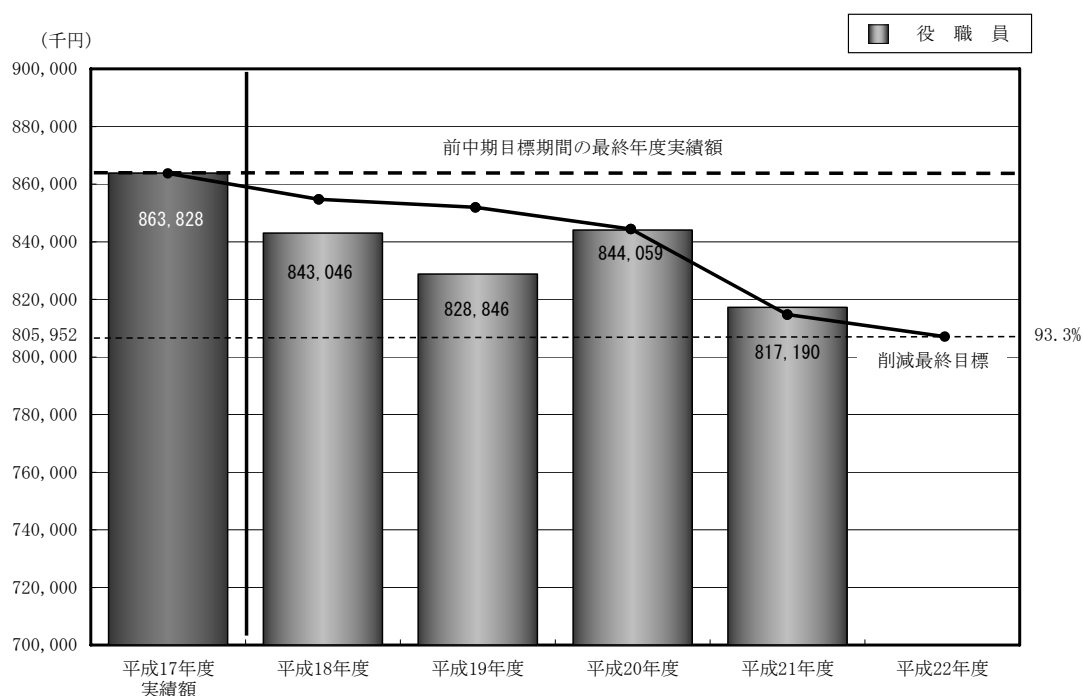


図-4.2.1.2 人件費(任期付研究者等人件費、退職手当等を除く)に係る目標値と実績値

### 【給与水準の見直し】

- 平成 21 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 101.9（平成 20 年度 98.8）、研究職が 104.4（平成 20 年度 104.5）となった。平成 20 年度と比較して事務・技術職が 3.1 ポイント上がり、研究職が 0.1 ポイント下がった。
- 事務・技術職の給与水準の比較指数は、算定対象人数が少人数であり、人事異動、職責等により給与水準の高い者の増減が大きく影響する。平成 21 年度は、管理職手当支給額の大きな者の異動に伴い、比較指数が上昇する結果となった。
- 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。

### ③ 実績値が目標値に達しない場合には、その理由及び次年度以降の見通し

- 中期目標計画期間において、研究所の役職員の給与については、国家公務員と同様、人事院勧告と同一の改訂（平均給与改訂率；平成 19 年度：0.7%、平成 21 年度：▲2.4%）を行っており、本中期目標期間の最終年度である平成 22 年度末に、平成 17 年度実績に対して人事院勧告を踏まえた給与改定分を加えた▲6.7%以上の削減を達成する必要がある。これに対して、任期付研究者等人件費、退職手当等を除く人件費の平成 21 年度実績の平成 17 年度実績に対する削減率は▲5.4%となっており、最終目標値に対してはやや高めの水準となっているが、5 年間で▲6.7%を達成すること、すなわち、4 年終了時において給与改定分を考慮した中間の目安（▲5.7%）と比べ、わずかに超過している。
- これは、平成 21 年 3 月の研究主監の退職に伴う人事異動、平成 21 年途中での特別研

究官の転出などにより人件費削減に努める一方、研究所の情報セキュリティ強化のため、約半年間、国土交通省の技術者を特別研究官として新たに配置するなど、年度計画に基づいて業務を確実かつ効率的に遂行するための措置を講じたことに伴い、人件費が中間の目安をわずかに超過しているものである。なお、平成 22 年度は中期目標計画期間の最終年度にあたることから、人件費削減目標を達成するために役職員数の削減を図る等、適切に対応することとしており、平成 21 年度に人件費の削減に努めたこととあわせると、平成 20 年 8 月に変更された人件費の削減目標を概ね達成することが可能と考えている。

#### ④ その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

##### 【研究業務の重点化・効率化に対応した組織再編等】

- 平成 21 年度中においては、1. (2) -1 「研究体制の整備」の項で述べたように、研究業務の重点化・効率化に対応した組織の見直しに取り組むとともに、優秀な人材の確保に努めた。具体には、平成 21 年 4 月に海洋・水工部の沿岸土砂管理研究チーム及び地盤・構造部の基礎工研究チームに国家公務員 I 種試験にも合格した大学院修了者を研究官として各々 1 名、合計 2 名を採用するとともに、平成 21 年 10 月には津波防災研究センターに 1 名の任期付研究員を採用した。
- 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 年度実績を踏まえつつ、平成 21 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】

###### 新しい理事の任命

- 平成 21 年 4 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研究者が、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される。
- ・平成21年4月に、遠心模型実験手法の開発や軟弱地盤対策技術に関して極めて優秀な業績を有し、国際的に活躍している北誥研究主監が就任した。北誥研究主監は、地盤工学分野の研究を統括・牽引するとともに国際貢献による研究所への貢献度が極めて高く、将来的にも研究活動のさらなる発展と若手研究者の育成等研究所への大きな寄与が期待できる研究者である。

#### 統括研究官および部長級の主な人事

- ・研究所内への転入者の人事としては、国土交通省地方整備局において特定重要港湾および拠点空港の整備を担当する事務所の最高幹部を施工・制御技術部長に採用した。
- ・また、国土交通省で港湾整備の実務面での幹部を務め、港湾および開発保全航路の整備、利用、保全の技術の開発や指導に関する事項等を所掌し、港湾分野の技術開発動向に精通した国土交通省の技術者を特別研究官に就け、社会・行政ニーズを十分に踏まえつつ効率的で質の高い研究活動遂行のための指揮・実務の実施等にあたらせた。
- ・さらに、内閣官房において政府全体の情報セキュリティの担当幹部経験者で国土交通省の技術者を特別研究官に就け、研究所の情報セキュリティ強化ならびに危機管理・防災対策の充実に関する業務の指揮・実務の実施等に当たらせた。
- ・研究所内の人事としては、防災、知的財産の担当であった特別研究官を統括研究

官に昇格させ、研究所の統轄業務に当たらせるとともに、長年にわたり杭の支持力の研究を行い、(社)土木学会の平成20年度国際貢献奨励賞を受賞した地盤研究領域長を地盤・構造部長に昇格させた。