

(平成20年度業務実績報告書)

資 料 編

資料一覧

○ 中期計画の別表

| | | |
|-------|---------------|---|
| 別表 1. | 予算 (別紙) ----- | 1 |
| 別表 2. | 収支計画 ----- | 3 |
| 別表 3. | 資金計画 ----- | 4 |
| 別表 4. | 施設整備計画 ----- | 5 |

○ 年度計画の別表

| | | |
|-------|-----------------------|----|
| 別表 1. | 平成 20 年度の研究実施項目 ----- | 7 |
| 別表 2. | 予算 (別紙) ----- | 10 |
| 別表 3. | 収支計画 ----- | 12 |
| 別表 4. | 資金計画 ----- | 13 |

○ 中期目標、中期計画及び平成 20 年度計画と業務運営評価の項目

| | | |
|------|---|----|
| 資料-1 | 中期目標、中期計画及び 平成 20 年度計画と業務運営評価の項目 ----- | 15 |
|------|---|----|

○ 研究実施項目

| | | |
|--------|-------------------------------|----|
| 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 ----- | 25 |
| 資料-2.2 | 平成 20 年度研究計画の概要 ----- | 30 |
| 資料-2.3 | 平成 20 年度終了研究実施項目の成果活用概要 ----- | 45 |

○ 研究評価

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 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 ----- | 53 |
| 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 ----- | 56 |
| 資料-3.3 | 研究計画書等の資料及び自己評価書の様式 ----- | 57 |
| | 1. 研究計画書の様式 ----- | 57 |
| | 2. 研究計画自己評価書 (事前評価) の様式 ----- | 58 |
| | 3. 中間評価自己評価書の様式 ----- | 59 |
| | 4. 研究終了報告書の様式 ----- | 59 |
| | 5. 研究成果自己評価書 (事後評価) の様式 ----- | 60 |
| 資料-3.4 | 平成 20 年度研究評価の概要と評価結果 | |
| | 1.平成 20 年度第 1 回内部評価委員会の概要と評価結果 ----- | 61 |
| | 2.平成 20 年度第 1 回外部評価委員会の概要と評価結果 ----- | 67 |
| | 3.平成 20 年度第 2 回内部評価委員会の概要と評価結果 ----- | 89 |
| | 4.平成 20 年度第 2 回外部評価委員会の概要と評価結果 ----- | 94 |

| | | |
|--------------------|--|-----|
| ○ 研究者評価 | | |
| 資料-4.1 | 研究者評価要綱----- | 131 |
| 資料-4.2 | 理事長表彰における表彰理由----- | 136 |
| ○ 平成20年度における主要業務実績 | | |
| 資料-5.1 | 平成20年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費----- | 137 |
| 資料-5.2 | 平成20年度の特別研究応募課題一覧----- | 137 |
| 資料-5.3 | 平成20年度の特定期萌芽的研究応募課題一覧----- | 138 |
| 資料-5.4 | 平成20年度の受託研究一覧----- | 139 |
| 資料-5.5 | 平成20年度の外部の競争的資金による研究一覧----- | 141 |
| 資料-5.6 | 平成20年度の共同研究協定に基づく共同研究一覧----- | 144 |
| 資料-5.7 | 平成20年度の国際会議の主催・共催一覧----- | 148 |
| 資料-5.8 | 平成20年度の国際会議等への参加・発表一覧----- | 149 |
| 資料-5.9 | 平成20年度の外部研究者の受入一覧----- | 154 |
| 資料-5.10 | 平成20年度の査読付論文数一覧----- | 155 |
| 資料-5.11 | 平成20年度の港湾空港技術研究所報告一覧----- | 156 |
| 資料-5.12 | 平成20年度の港湾空港技術研究所資料一覧----- | 157 |
| 資料-5.13 | 平成20年度の研修生及び実習生の受入一覧----- | 158 |
| 資料-5.14 | 平成20年度の国土技術政策総合研究所が 実施する研修への講師派遣一覧----- | 159 |
| 資料-5.15 | 平成20年度の技術委員会等への委員派遣一覧----- | 160 |
| 資料-5.16 | 平成20年度のJICAが実施する研修への講師派遣一覧----- | 161 |
| 資料-5.17 | 平成20年度の大学等への講師派遣一覧----- | 162 |
| 資料-5.18 | 平成20年度の特許出願一覧----- | 163 |
| ○ その他 | | |
| 資料-6.1 | 平成20年度の論文賞等の受賞実績----- | 165 |
| 資料-6.2 | 平成20年度港湾空港技術講演会プログラム----- | 167 |
| 資料-6.3 | 平成20年度港湾空港研究シンポジウムプログラム----- | 168 |
| 資料-6.4 | 平成20年度港湾空港技術特別講演会プログラム----- | 169 |
| 資料-6.5 | 特別研究実施要領----- | 172 |
| 資料-6.6 | 特定期萌芽的研究実施要領----- | 173 |

○ 中期計画の別表

別表 1. 予算

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|----------|--------|
| 収入 | |
| 運営費交付金 | 7,389 |
| 施設整備費補助金 | 2,313 |
| 受託収入 | 6,398 |
| その他の収入 | 164 |
| 合計 | 16,264 |
| 支出 | |
| 業務経費 | 1,342 |
| 人件費 | 5,809 |
| 施設整備費 | 2,313 |
| 受託関係経費 | 6,272 |
| 一般管理費 | 528 |
| 合計 | 16,264 |

〔人件費の見積もり〕 期間中総額4,595百万円を支出する。
 但し、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、
 超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当
 する範囲の費用である。

別紙「運営費交付金算定のルール」に従い算定した。

運営費交付金の算定ルール

○運営費交付金＝人件費＋一般管理費＋業務経費－自己収入

1. 人件費＝当年度人件費相当額＋前年度給与改定分等

(1) 当年度人件費相当額＝基準給与総額±新陳代謝所要額＋退職手当所要額

(イ) 基準給与総額

18年度・・・所要額を積み上げ積算

19年度以降・・・前年度人件費相当額-前年度退職手当所要額

(ロ) 新陳代謝所要額

新規採用給与総額（予定）の当年度分＋前年度新規採用者給与総額のうち平年度化額－前年度

退職者の給与総額のうち平年度化額－当年度退職者の給与総額のうち当年度分

(ハ) 退職手当所要額

当年度に退職が想定される人員ごとに積算

(2) 前年度給与改定分等（19年度以降適用）

昇給原資額、給与改定額、退職手当等当初見込み得なかった人件費の不足額

なお、昇給原資額及び給与改定額は、運営状況等を勘案して措置することとする。運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

2. 一般管理費

前年度一般管理費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×一般管理費の効率化係数（ α ）×消費者物価指数（ γ ）＋当年度の所要額計上経費±特殊要因

3. 業務経費

研究経費

前年度研究経費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×業務経費の効率化係数（ β ）×消費者物価指数（ γ ）×政策係数（ δ ）＋当年度の所要額計上経費±特殊要因

4. 自己収入

過去実績等を勘案し、当年度に想定される収入見込額を計上

- ・一般管理費の効率化係数（ α ）：毎年度の予算編成過程において決定
- ・業務経費の効率化係数（ β ）：毎年度の予算編成過程において決定
- ・消費者物価指数（ γ ）：毎年度の予算編成過程において決定
- ・政策係数（ δ ）：法人の研究進捗状況や財務状況、新たな政策ニーズへの対応の必要性、独立行政法人評価委員会による評価等を総合的に勘案し、毎年度の予算編成過程において決定
- ・所要額計上経費：公租公課等の所要額計上を必要とする経費
- ・特殊要因：法令改正等に伴い必要となる措置、現時点で予測不可能な事由により、特定の年度に一時的に発生する資金需要に応じ計上

[注記] 前提条件：

- ・一般管理費の効率化係数（ α ）：中期計画期間中は0.97として推計
- ・業務経費の効率化係数（ β ）：中期計画期間中は0.99として推計
- ・消費者物価指数（ γ ）：中期計画期間中は1.00として推計
- ・政策係数（ δ ）：中期計画期間中は1.00として推計
- ・人件費（2）前年度給与改定分等：中期計画期間中は0として推計
- ・特殊要因：中期計画期間中は0として推計

別表 2. 収支計画

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|----------|--------|
| 費用の部 | 13,882 |
| 経常費用 | 7,610 |
| 研究業務費 | 5,684 |
| 一般管理費 | 1,748 |
| 減価償却費 | 178 |
| 受託研究業務費 | 6,272 |
| 財務費用 | 0 |
| 臨時損失 | 0 |
| 収益の部 | 13,882 |
| 運営費交付金収益 | 7,142 |
| 受託収入 | 6,398 |
| 資産見返負債戻入 | 178 |
| 臨時利益 | 0 |
| その他の収入 | 164 |
| 純利益 | 0 |
| 目的積立金取崩額 | 0 |
| 総利益 | 0 |

別表3. 資金計画

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|----------------|--------|
| 資金支出 | 16,264 |
| 業務活動による支出 | 13,951 |
| 投資活動による支出 | 2,313 |
| 財務活動による支出 | 0 |
| 次期中期目標の期間への繰越金 | 0 |
| 資金収入 | 16,264 |
| 業務活動による収入 | 13,951 |
| 運営費交付金による収入 | 7,389 |
| 受託収入 | 6,398 |
| その他の収入 | 164 |
| 投資活動による収入 | 2,313 |
| 施設整備費補助金による収入 | 2,313 |
| その他の収入 | 0 |
| 財務活動による収入 | 0 |
| 前期よりの繰越金 | 0 |

別表4. 施設整備計画

(単位：百万円)

| 施設・整備の内容 | 予定額 | 財 源 |
|----------------|-------|-----------------------------|
| 港湾空港関係研究施設整備費 | | |
| 1. 大規模地震津波実験施設 | 952 | 独立行政法人港湾空港技術研究所 施設整備費補助金 |
| 2. 沿岸防災実験施設 | 751 | 独立行政法人港湾空港技術研究所 施設整備費補助金 |
| 3. 長期暴露試験施設の改修 | 100 | 独立行政法人港湾空港技術研究所 施設整備費補助金 |
| 4. 環境水理実験水槽 | 200 | 独立行政法人港湾空港技術研究所 施設整備費補助金 |
| 5. 受電施設等更新 | 310 | 独立行政法人港湾空港技術研究所 施設整備費補助金 |
| 合 計 | 2,313 | |

○ 年度計画の別表

別表 1. 平成 20 年度の研究実施項目

| |
|--|
| 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 |
| 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 |
| i) 港湾地域および空港における強震観測と記録の整理解析 |
| ii) 地震災害調査 |
| ②強震動予測手法の精度向上 |
| i) シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメタの設定方法に関する検討 |
| ③地震時の地盤の挙動予測と対策 |
| i) 既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発 |
| ii) 地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築 |
| iii) 大規模地震動に対する既設構造物直下地盤の液状化対策の検討 |
| iv) 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 |
| i) 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 |
| ii) 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 |
| i) 津波に対する係留船舶の安全性評価に関する検討 |
| ii) 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 |
| iii) 津波被害シミュレーターの開発 |
| ②革新的なソフト技術の開発 |
| i) リアルタイム津波被害予測手法の開発 |
| ③効果的なハード技術の開発 |
| i) 植樹帯を活用した沿岸での津波対策 |
| ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ |
| ①効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組合せによる沿岸海象の把握 |
| i) 波浪観測データを活用した波浪推算の高精度化とその活用法 |
| ii) アシカ島等における気象・海象の観測と解析および全国沿岸波浪・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 |
| iii) 波浪推算に基づく日本沿岸高波データベースの構築と高波浪出現特性の検討 |
| ②越波算定精度の高精度化など高潮・高波被害の予測と対策の検討 |
| i) 波による平均水位上昇を考慮した短時間越波・浸水の数値計算 |
| 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 |
| i) 高潮・高波時における防波堤および護岸の変形・破壊に関する予測手法の開発 |
| ii) 巨大波浪作用時の防波堤基礎地盤の挙動予測の把握 |
| ④地球温暖化の影響の解明と将来予測 |
| i) 高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析 |
| その他 |
| i) プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用（海洋・水工関係） |
| 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 |
| i) 油回収除去における水蒸気の利用に関する応用研究 |
| ii) 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発 |

| |
|--|
| iii) 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 |
| i) 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 |
| i) 海底境界層内での物質輸送機構の解明 |
| ii) 内湾堆積物における物質循環過程のモデル化 |
| iii) 堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析 |
| iv) 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 |
| ②大気と水系の相互作用 |
| なし |
| ③外洋と内湾の結合（湾口での境界におけるモニタリング） |
| i) 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亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用 |
| なし |
| ②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係 |
| i) 干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発 |
| ii) 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 |
| iii) 豊かな海の実現に向けた内湾水質・生態系シミュレーターの開発 |
| ③浚渫にかかわる環境修復技術の開発 |
| i) 浚渫土砂を利用した環境修復手法に関する調査及び解析 |
| 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 |
| i) 波崎海洋研究施設（HORS）等における沿岸域の地形変動や土砂輸送に関する観測と解析 |
| ②地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発 |
| i) 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発 |
| ii) 波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化 |
| iii) 潮流と海浜流とを考慮した平面地形変化のモデル化 |
| ③効率的な海岸の維持管理手法の検討 |
| i) 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および改良 |
| i) 軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤特性の評価手法の提案 |
| ii) 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 |
| iii) 粘土地盤の変形予測法の高度化に関する提案 |
| iv) セメント改良土の周辺地盤の変形追随性に関する実験 |
| v) 杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発 |
| vi) セメント系固化技術を用いた既存岸壁の吸い出し防止技術に関する検討 |
| vii) 衝撃力を受けるコンクリート部材の性能照査法の提案 |
| viii) 長周期波・うねり対策構造物の性能照査に関する検討 |
| ②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発 |
| i) リプレイサブル栈橋上部工の開発に関する実験および解析 |

| |
|--|
| ③空港舗装の高機能化に係わる技術開発 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 空港オーバーレイ舗装の設計・品質管理の高度化 ii) 空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案 |
| ④その他 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用（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 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 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 ii) 栈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 |
| ②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 栈橋式海上空港における下部鋼管杭の維持管理方法の開発 ii) 人工地盤材料のLCMに関する検討 |
| ③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 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 ii) 補修・補強による性能改善効果とその寿命評価に関する実験 |
| ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 水中構造物の無人点検機用のマニピュレータの開発 ii) 鋼構造物の肉厚を非接触で計測する装置の実用化開発 iii) GPS波浪計の係留装置点検システムの開発 iv) 網チェーンを用いた水中物体回収装置の実用化開発 |
| エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ |
| ①海洋空間の有効利用に関する技術開発 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 大水深域における極大波浪の特性と海洋構造物へのインパクト荷重の推定 ii) 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 |
| ②廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発 |
| なし |
| 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> i) 浚渫土を活用したリサイクル地盤材料の長期安定性の評価 |

別表2. 予算

(単位：百万円)

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

〔人件費の見積もり〕 期間中総額 919 百万円を支出する。
 但し、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、
 超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当
 する範囲の費用である。

別紙「運営費交付金算定のルール」に従い算定した。

中期計画における運営費交付金の算定ルール

○運営費交付金＝人件費＋一般管理費＋業務経費－自己収入

1. 人件費＝当年度人件費相当額＋前年度給与改定分等

(1) 当年度人件費相当額＝基準給与総額±新陳代謝所要額＋退職手当所要額

(イ) 基準給与総額

18年度・・・所要額を積み上げ積算

19年度以降・・・前年度人件費相当額・前年度退職手当所要額

(ロ) 新陳代謝所要額

新規採用給与総額（予定）の当年度分＋前年度新規採用者給与総額のうち平年度化額－前年度

退職者の給与総額のうち平年度化額－当年度退職者の給与総額のうち当年度分

(ハ) 退職手当所要額

当年度に退職が想定される人員ごとに積算

(2) 前年度給与改定分等（19年度以降適用）

昇給原資額、給与改定額、退職手当等当初見込み得なかった人件費の不足額

なお、昇給原資額及び給与改定額は、運営状況等を勘案して措置することとする。運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

2. 一般管理費

前年度一般管理費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×一般管理費の効率化係数（ α ）×消費者物価指数（ γ ）＋当年度の所要額計上経費±特殊要因

3. 業務経費

研究経費

前年度研究経費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×業務経費の効率化係数（ β ）×消費者物価指数（ γ ）×政策係数（ δ ）＋当年度の所要額計上経費±特殊要因

4. 自己収入

過去実績等を勘案し、当年度に想定される収入見込額を計上

- ・一般管理費の効率化係数（ α ）：毎年度の予算編成過程において決定
- ・業務経費の効率化係数（ β ）：毎年度の予算編成過程において決定
- ・消費者物価指数（ γ ）：毎年度の予算編成過程において決定
- ・政策係数（ δ ）：法人の研究進捗状況や財務状況、新たな政策ニーズへの対応の必要性、独立行政法人評価委員会による評価等を総合的に勘案し、毎年度の予算編成過程において決定
- ・所要額計上経費：公租公課等の所要額計上を必要とする経費
- ・特殊要因：法令改正等に伴い必要となる措置、現時点で予測不可能な事由により、特定の年度に一時的に発生する資金需要に応じ計上

[注記] 前提条件：

- ・一般管理費の効率化係数（ α ）：中期計画期間中は0.97として推計
- ・業務経費の効率化係数（ β ）：中期計画期間中は0.99として推計
- ・消費者物価指数（ γ ）：中期計画期間中は1.00として推計
- ・政策係数（ δ ）：中期計画期間中は1.00として推計
- ・人件費（2）前年度給与改定分等：中期計画期間中は0として推計
- ・特殊要因：中期計画期間中は0として推計

別表3. 収支計画

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|----------|-------|
| 費用の部 | 2,635 |
| 経常費用 | 1,385 |
| 研究業務費 | 1,012 |
| 一般管理費 | 337 |
| 減価償却費 | 36 |
| 受託研究業務費 | 1,250 |
| 財務費用 | 0 |
| 臨時損失 | 0 |
| 収益の部 | 2,635 |
| 運営費交付金収益 | 1,291 |
| 受託収入 | 1,275 |
| 資産見返負債戻入 | 36 |
| 臨時利益 | 0 |
| その他の収入 | 33 |
| 純利益 | 0 |
| 目的積立金取崩額 | 0 |
| 総利益 | 0 |

注) 当法人における退職手当については役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法に基づいて支給することになるが、その全額について、運営費交付金を財源とするものと想定している。

別表 4. 資金計画

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|---------------|-------|
| 資金支出 | 3,047 |
| 業務活動による支出 | 2,600 |
| 投資活動による支出 | 447 |
| 財務活動による支出 | 0 |
| 翌年度への繰越金 | 0 |
| 資金収入 | 3,047 |
| 業務活動による収入 | 2,649 |
| 運営費交付金による収入 | 1,341 |
| 受託収入 | 1,275 |
| その他の収入 | 33 |
| 投資活動による収入 | 398 |
| 施設整備費補助金による収入 | 398 |
| その他の収入 | 0 |
| 財務活動による収入 | 0 |
| 前年度よりの繰越金 | 0 |

- 中期目標、中期計画及び
平成 20 年度計画と業務運営評価の項目

中期目標、中期計画及び平成20年度計画と業務運営評価の項目

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|--|--|--|--------------------|
| <p>(まえがき)</p> <p>独立行政法人港湾空港技術研究所(以下「研究所」という。)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(以下「研究」という。)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機関である。その運営に当たっては、自律性、自発性及び透明性を備え、業務をより効率的かつ効果的に行うという独立行政法人化の趣旨及び組織・業務の見直しの結果を十分に踏まえつつ、本中期目標に従って、適正かつ効率的にその業務を遂行することにより、国土交通政策に係るその任務を的確に遂行するものとする。</p> | <p>(まえがき)</p> <p>独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第30条の規定に基づき、国土交通大臣から指示を受けた平成18年4月1日から平成23年3月31日までの5年間における独立行政法人港湾空港技術研究所(以下「研究所」という。)の中期目標を達成するための計画(以下「中期計画」という。)を以下の通り定める。</p> | <p>(まえがき)</p> <p>独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第31条の規定に基づき、国土交通大臣から認可を受けた平成18年4月1日から平成23年3月31日までの5年間における独立行政法人港湾空港技術研究所(以下「研究所」という。)の中期目標を達成するための計画(以下「中期計画」という。)に基づいた平成20年度の業務運営に関する計画を以下のとおり定める。</p> | |
| <p>1. 中期目標の期間</p> <p>平成18年4月1日から平成23年3月31日までの5年間とする。</p> | | | |
| <p>2. 業務運営の効率化に関する事項</p> <p>(1) 戦略的な研究所運営</p> <p>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。</p> | <p>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</p> <p>(1) 戦略的な研究所運営のためとるべき措置</p> <p>①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。</p> <p>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、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。</p> <p>③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。</p> | <p>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</p> <p>(1) 戦略的な研究所運営のためとるべき措置</p> <p>①「独立行政法人整理合理化計画」(平成19年12月24日閣議決定)の趣旨を踏まえつつ、平成18年度に策定した研究所運営の基本方針に基づき、研究所の戦略的な業務運営を推進する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>1】戦略的な研究所運営</p> |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|---|---|---|------------------|
| <p>(2)効率的な研究体制の整備</p> <p>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。</p> | <p>(2)効率的な研究体制の整備</p> <p>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・室にとられない横断的な研究体制を整備する。</p> | <p>(2)効率的な研究体制の整備のためとるべき措置</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>海象情報研究領域 海象情報研究チーム</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>構造研究領域 構造材料研究チーム</p> <p>施工・制御技術部 新技術研究官 情報化技術研究チーム 油濁対策研究チーム</p> <p>空港研究センター 津波防災研究センター LCM研究センター</p> | <p>2]研究体制の整備</p> |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|--|--|--|-------------|
| <p>(3) 管理業務の効率化</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>(3) 管理業務の効率化のためのとるべき措置</p> <p>①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。</p> <p>②一般管理費（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。</p> <p>③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。</p> | <p>(3) 管理業務の効率化のためのとるべき措置</p> <p>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。</p> <p>一般管理費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。）及び業務経費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。）について、平成19年度実績程度以下を目指す。</p> | 3]管理業務の効率化 |
| <p>(4) 非公務員化への適切な対応</p> <p>非公務員化後においても関係行政機関との人事交流や情報交換を従前のおり継続しつつ、大学の研究者等との人事交流や職員の勤務体制の見直し等の措置を通じて、非公務員化の利点を生かした業務運営を行う。</p> | <p>(4) 非公務員化への適切な対応のためとるべき措置</p> <p>①非公務員化後も社会・行政ニーズに適切に対応した業務運営が可能となるよう、関係行政機関との人事交流や情報交換を従前のおり円滑に実施する。</p> <p>②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。</p> | <p>(4) 非公務員化への適切な対応のためとるべき措置</p> <p>非公務員化後も社会・行政ニーズに適切に対応した業務運営が可能となるよう、関係行政機関との人事交流や情報交換を従前のおり円滑に実施する。また、非公務員型独立行政法人の利点を生かした大学教員等の非公務員との人事交流の可能性について検討するとともに、平成18年度に導入した裁量労働制及びフレックスタイム制度を基本としつつ、さらに効率的な研究実施体制の実現のための人事制度・勤務体制の見直しを必要に応じて行う。</p> | 4]人事交流・情報交換 |
| <p>3. 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事項</p> <p>(1) 質の高い研究成果の創出に関する事項</p> <p>質の高い研究成果の創出を図るため、以下の方策を講ずることとする。</p> <p>1) 研究の重点的实施</p> <p>研究所の目的である「港湾及び空港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</p> | <p>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</p> <p>(1) 質の高い研究成果の創出のためとるべき措置</p> <p>1) 研究の重点的实施</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>ア) 大規模地震防災に関する研究テーマ</p> <p>イ) 津波防災に関する研究テーマ</p> | <p>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</p> <p>(1) 質の高い研究成果の創出のためとるべき措置</p> <p>1) 研究の重点的实施</p> <p>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20年度における重点研究課題の研究費の全研究費に対する配分比率を60%程度以上とする。</p> | 5]研究の重点的实施 |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|---|---|---|------|
| <p>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出等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要がある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。</p> <p>・安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野</p> <p>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。</p> <p>・快適な国土の形成に資する研究分野</p> <p>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。</p> <p>・活力ある社会・経済の実現に資する研究分野</p> <p>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。</p> | <p>ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ</p> <p>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</p> <p>研究分野2：快適な国土の形成に資する研究分野</p> <p>ア) 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ</p> <p>イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ</p> <p>ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ</p> <p>研究分野3：活力ある社会・経済の実現に資する研究分野</p> <p>ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ</p> <p>イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ</p> <p>ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>なお、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸出等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要がある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。</p> | <p>① 大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究</p> <p>② 港湾・海岸・空港施設の耐震性能の評価と向上に関する研究</p> <p>③ 国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発及び改良に関する研究</p> <p>④ 閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究</p> <p>⑤ 沿岸域の流出油対策技術に関する研究</p> <p>⑥ 港湾における水中作業の無人化に関する研究</p> <p>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</p> <p>⑧ 波と流れの非線形特性を考慮した長期海浜変形予測に関する研究</p> <p>⑨ 高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究</p> <p>⑩ 海洋空間の有効利用に関する研究</p> <p>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。</p> <p>① 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発</p> <p>② 海域施設のライフサイクルマネジメントのための確率的手法に基づく劣化予測システムの開発</p> <p>③ 海底境界層内での物質輸送機構の解明</p> <p>④ 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発</p> | |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|--|--|--|--------------------------|
| <p>2) 基礎研究の重視</p> <p>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され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。</p> | <p>2) 基礎研究の重視</p> <p>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。</p> | <p>2) 基礎研究の重視</p> <p>波浪・海浜・地盤・地震・環境等に関する基礎研究は研究所が取り組むあらゆる研究の基盤であることから、自然現象のメカニズムや地盤・構造物の力学的挙動等の原理・現象の解明に向けて積極的に取り組む。なお、平成20年度における基礎研究の研究費の全研究費に対する配分比率を25%程度以上とする。</p> | 6]基礎研究の重視 |
| <p>3) 萌芽的研究の実施</p> <p>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。</p> | <p>3) 萌芽的研究の実施</p> <p>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。</p> | <p>3) 萌芽的研究の実施</p> <p>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。</p> <p>① 浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究</p> <p>② 超音波センサの高性能化</p> <p>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。</p> | 7]萌芽的研究の実施 |
| <p>4) 外部資金の導入</p> <p>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。</p> | <p>4) 外部資金の導入</p> <p>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。</p> | <p>4) 外部資金の導入</p> <p>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。</p> | 8]外部資金の導入促進 |
| <p>5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携</p> <p>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。</p> | <p>5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携</p> <p>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。</p> | <p>5) 国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携</p> <p>産学官連携による共同研究（外部の競争的資金によるものを含む）を60件程度実施する。また、「第5回国際沿岸防災ワークショップ」等の国際会議の主催・共催、国際会議への積極的な参加、在外研究の促進等により、国内外の研究者との幅広い交流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開催される国際会議においては、60件程度の研究発表を行う。</p> | 9]国内外の研究機関・研究者との幅広い交流・連携 |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|---|---|--|--|
| <p>6)適切な研究評価の実施と評価結果の公表</p> <p>独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸出等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなされ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。</p> | <p>6) 適切な研究評価の実施と評価結果の公表</p> <p>研究評価は、研究部内の評価会、研究所として行う評価委員会、外部有識者による評価委員会による3層で、研究の事前・中間・事後の各段階において、研究目的、研究内容の妥当性等について実施する。また、独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸出等によっても民間による実施が期待できない、又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなされ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。</p> | <p>6) 適切な研究評価の実施と評価結果の公表</p> <p>独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にするとともに、民間では実施されていない研究及び共同研究や大規模実験施設の貸出等によっても民間による実施が期待できない又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなされ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。</p> | <p>10]研究評価の実施と公表</p> |
| <p>(2) 研究成果の広範な普及・活用に関する事項</p> <p>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。</p> <p>1) 研究成果の公表</p> <p>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。</p> | <p>(2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置</p> <p>1) 研究成果の公表</p> <p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③研究所の諸活動や最新の話題等を掲載した広報誌を発行するとともに、研究所のホームページの内容を充実し、一般国民に対して情報提供を図る。また、研究所の施設の一般公開を年1回以上実施するほか、最新の研究を一般国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を年1回以上開催する。施設の一般公開においては、中期目標期間中のべ5200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。</p> | <p>(2) 研究成果の広範な普及・活用のためとるべき措置</p> <p>1) 研究成果の公表</p> <p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③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1040人以上の来場者を見込む。加えて、最新の研究を国民向けに分かりやすく説明・紹介する講演会を3回開催する。さらに、市民講座の開催等さまざまな機会を捉えて、研究所の諸活動に対する幅広い理解を得るための研究者によるアウトリーチ活動を積極的に実施する。</p> | <p>11] 港空研報告・港空研資料の刊行と公表</p> <p>12] 査読付論文の発表</p> <p>13] 一般国民への情報提供</p> |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|--|---|--|----------------------------|
| 2) 知的財産権の取得・活用 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。 | 2) 知的財産権の取得・活用 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。 | 2) 知的財産権の取得・活用 特許の出願・取得を奨励し、10件程度の出願を行う。また、特許の円滑な出願・取得のため、特許に関連した所内研修や弁理士による個別の特許相談等を実施する。さらに、講演会やホームページ上での広報等により保有特許の利用促進を図るとともに、知的財産管理活用委員会において、知的財産の管理・活用のあり方について検討する。 | 14] 知的財産権の取得・活用 |
| 3) 関連学会の活動への参加及び民間への技術移転、大学等への支援 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。 | 3) 関連学会の活動への参加及び民間への技術移転、大学等への支援 ①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。 ②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。 | 3) 関連学会の活動への参加及び民間への技術移転、大学等への支援 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。 | 15] 学界活動・民間への技術移転・大学等への支援 |
| 4) 国際貢献の推進 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。 | 4) 国際貢献の推進 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。 | 4) 国際貢献の推進 国際標準に関係する委員会への研究者の派遣等により技術の国際標準化に貢献する。また、技術協力のために国際協力機構が実施する外国人技術者を対象とした研修等に研究者を委員や講師等として派遣する等、積極的に技術移転を図る。 | 16] 国際貢献の推進 |
| 5) 行政支援の推進 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。 | 5) 行政支援の推進 ①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。 | 5) 行政支援の推進 ①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。 | 17] 国等が抱える技術課題解決のための積極的な支援 |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|--|---|---|---------------------------------------|
| | ②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。 | ②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。 | 18】災害発生時の迅速な支援 |
| (3) 人材の確保・育成に関する事項 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。 | (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置 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。 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。 | (3) 人材の確保・育成のためとるべき措置 ①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。 ②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。 | 19】研究者評価の実施 20】その他の人材確保・育成策の実施 |
| 4. 財務内容の改善に関する事項 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。 | 3. 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 | 3. 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 | 21】適切な予算執行 |
| 4. 短期借入金の限度額 予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、300百万円とする。 | 4. 短期借入金の限度額 予見しがたい事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、300百万円とする。 | | |
| 5. 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 | 5. 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 | | |

| 中期目標 | 中期計画 | 平成20年度計画 | 評価項目 |
|--|---|--|------------|
| | 6. 剰余金の使途 ① 研究基盤の整備 ② 研究活動の充実 | 6. 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。 | |
| 5. その他業務運営に関する重要事項 (1) 施設・設備に関する事項 業務の確実な遂行のため、研究施設の計画的な整備を進めるとともに、研究施設の機能を長期間発揮できるよう、適切な維持・補修に努める。 | 7. その他主務省令で定める業務運営に関する事項 (1) 施設・設備に関する事項 別表4のとおり なお、別表4に掲げる施設整備のほか、既存施設の維持・補修、機能向上に努める。 | 7. その他主務省令で定める業務運営に関する事項 (1) 施設・設備に関する事項 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を引き続き進めるとともに、既存施設の維持・補修、機能向上に努める。 | 22]研究施設の充実 |
| (2) 人事に関する事項 人件費（退職手当等を除く。）について、「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、前中期目標期間の最終年度予算額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、業務運営の効率化を通じて国家公務員に準じた人件費削減の取り組みを行う。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。 また、業務を確実にかつ効率的に遂行するために、研究者を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。 | (2) 人事に関する事項 「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、前中期目標期間の最終年度予算額に対し、本中期目標期間の最終年度までに、人件費（退職手当等を除く。）について5%以上の削減を行う。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。 また、業務を確実にかつ効率的に遂行するために、研究者を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予算に対する各年度の人件費削減率は以下のとおり（%） 18年度 △5.3% 19年度 — 20年度 — 21年度 — 22年度 — | (2) 人事に関する事項 「行政改革の重要方針」（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、人件費（退職手当等を除く。）について平成19年度実績程度を目指す。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。 また、業務を確実に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。 | 23]適切な人事管理 |

○ 研究実施項目

中期目標期間中の研究実施項目のスケジュール（平成20年度時点の計画）

■中期目標で示された研究分野

1. 安心して暮らせる国土の形成に資する研究分野

■中期計画で定めた研究テーマ

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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ア-6201-キ-35) ①-2 港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析 | | | | | |
| (1ア-xxxx-キ-35) ①-3 地震災害調査 | | | | | |

②強震動予測手法の精度向上

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ア-0701-キ-35) ②-1 シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメタの設定方法に関する検討 | | | | | |

③地震時の地盤の挙動予測と対策

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ア-0601-オ-33) ③-1 既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発 | | | | | |
| (1ア-0702-オ-35) ③-2 地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築 | | | | | |
| (1ア-0801-オ-32) ③-3 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 | | | | | |
| (1ア-0802-キ-32) ③-4 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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ア-0803-オ-34) ④-1 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 | | | | | |
| (1ア-0804-オ-35) ④-2 既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究 | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1イ-0602-オ-20) ①-1 津波に対する係留船舶の安全性評価に関する検討 | | | | | |
| (1イ-0701-キ-24) ①-2 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 | | | | | |
| (1イ-0702-カ-61) ①-3 津波災害シミュレーターの開発 | | | | | |

②革新的なソフト技術の開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1イ-0801-カ-61) ②-1 リアルタイム津波被害予測手法の開発 | | | | | |

③効果的なハード技術の開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1イ-0601-オ-23) ③-1 植樹帯を活用した沿岸での津波対策 | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ウ-0601-カ-29) | | | | | |
| ①-1 波浪観測データを活用した波浪推算の高精度化とその活用法 | | | | | |
| (1ウ-0605-キ-26) | | | | | |
| ①-2 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 | | | | | |
| (1ウ-0801-カ-29) | | | | | |
| ①-3 波浪推算に基づく日本沿岸高波データベースの構築と高波浪出現特性の検討 | | | | | |

②越波算定精度の高精度化など高潮・高波被害の予測と対策の検討

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ウ-0603-オ-23) | | | | | |
| ②-1 波による平均水位上昇を考慮した短時間越波・浸水の数値計算 | | | | | |

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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ウ-0604-オ-24) | | | | | |
| ③-1 高潮・高波時における防波堤および護岸の変形・破壊に関する予測手法の開発 | | | | | |
| (1ウ-0606-オ-32) | | | | | |
| ③-2 巨大波浪作用時の防波堤基礎地盤の挙動予測の把握 | | | | | |

④地球温暖化の影響の解明と将来予測

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ウ-0602-キ-22) | | | | | |
| ④-1 高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析 | | | | | |

⑤その他

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1ウ-0701-カ-11) | | | | | |
| ⑤-1 プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用(海洋・水工関係) | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

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

①海上流出油対策に関する研究

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1エ-0701-オ-44) | | | | | |
| ①-1 油回収除去における水蒸気の利用に関する応用研究 | | | | | |
| (1エ-0702-カ-44) | | | | | |
| ①-2 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発 | | | | | |
| (1エ-0802-カ-44) | | | | | |
| ①-3 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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1エ-0801-カ-45) | | | | | |
| ②-1 不審物等の探知のための水中視認装置の実用化開発 | | | | | |

■中期目標で示された研究分野

2. 快適な国土の形成に資する研究分野

■中期計画で定めた研究テーマ

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

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2ア-0601-キ-21) ①-1 海底境界層内での物質輸送機構の解明 | | | | | |
| (2ア-0602-キ-21) ①-2 内湾堆積物における物質循環過程のモデル化 | | | | | |
| (2ア-0603-キ-21) ①-3 堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析 | | | | | |
| (2ア-0801-キ-28) ①-4 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 | | | | | |

②大気と水系の相互作用

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 該当なし | | | | | |

③外洋と内湾の結合（湾口での境界におけるモニタリング）

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2ア-0604-オ-29) ③-1 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 | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ

①亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 該当なし | | | | | |

②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2イ-0701-オ-31) ②-1 干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発 | | | | | |
| (2イ-0801-キ-27) ②-2 沿岸生態系における高次栄養段階生物の食性に関する調査及び実験 | | | | | |
| (2イ-0802-オ-31) ②-3 豊かな海の実現に向けた内湾水質・生態系シミュレーターの開発 | | | | | |

③浚渫にかかわる環境修復技術の開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2イ-0601-キ-21) ③-1 浚渫土砂を利用した環境修復手法に関する調査及び解析 | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

①地形変動特性・底質移動特性の把握

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2ウ-0101-キ-28) ①-1 波崎海洋研究施設(HORS)等における沿岸域の地形変動や土砂輸送に関する観測と解析 | | | | | |

②地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2ウ-0501-カ-28) ②-1 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発 | | | | | |
| (2ウ-0701-キ-28) ②-2 波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化 | | | | | |
| (2ウ-0702-キ-28) ②-3 潮流と海浜流とを考慮した平面地形変化のモデル化 | | | | | |

③効率的な海岸の維持管理手法の検討

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (2ウ-0703-カ-43) ③-1 有孔管を用いた簡易・効率的土砂除去・輸送工法の改良 | | | | | |

■中期目標で示された研究分野

3. 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野

■中期計画で定めた研究テーマ

ア) 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ

① 港湾施設の性能照査技術の開発および改良

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3ア-0601-キ-31) ①-1 軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤物性の評価手法の提案 | | | | | |
| (3ア-0606-キ-39) ①-2 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 | | | | | |
| (3ア-0602-オ-31) ①-3 粘土地盤の変形予測手法の高度化に関する提案 | | | | | |
| (3ア-0603-キ-33) ①-4 セメント改良土の周辺地盤の変形追随性に関する実験 | | | | | |
| (3ア-0701-カ-33) ①-5 杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発 | | | | | |
| (3ア-0604-キ-33) ①-6 セメント系固化技術を用いた既存岸壁の吸い出し防止技術に関する検討 | | | | | |
| (3ア-0802-オ-39) ①-7 衝撃力を受けるコンクリート部材の性能照査法の提案 | | | | | |
| (3ア-0801-オ-23) ①-8 長周期波・うねり対策構造物の性能照査に関する検討 | | | | | |

② 港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3ア-0605-カ-39) ②-1 リプレイサブル栈橋上部工の開発に関する実験および解析 | | | | | |

③ 空港舗装の高機能化に関わる技術開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3ア-0803-カ-51) ③-1 空港オーバーレイ舗装の設計・品質管理の高度化 | | | | | |
| (3ア-0607-オ-51) ③-2 空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案 | | | | | |

④ その他

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3ア-0702-カ-11) ④-1 プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用(地盤・構造関係) | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ

① 点検・診断技術の高度化

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3イ-0702-オ-71) ①-1 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 | | | | | |
| (3イ-0703-オ-71) ①-2 栈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 | | | | | |

② 材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3イ-0603-カ-39) ②-1 栈橋式海上空港における下部鋼管杭の維持管理方法の検討 | | | | | |
| (3イ-0701-キ-34) ②-2 人工地盤材料のLCMに関する検討 | | | | | |

③ 構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3イ-0601-オ-71) ③-1 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 | | | | | |
| (3イ-0602-オ-71) ③-2 補修・補強による性能改善効果とその寿命評価に関する実験 | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3ウ-0602-オ-44) 1 水中構造物の無人点検機用のマニピュレータの開発 | | | | | |
| (3ウ-0801-カ-45) 2 鋼構造物の肉厚を非接触型で計測する装置の実用化開発 | | | | | |
| (3ウ-0802-カ-45) 3 GPS 波浪計の係留装置点検システムの開発 | | | | | |
| (3ウ-0803-オ-41) 4 網チェーンを用いた水中物体回収装置の実用化開発 | | | | | |

■中期計画で定めた研究テーマ

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

①海洋空間の有効利用に関する技術開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3エ-0801-オ-23) ①-1 大水深域における極大波浪の特性と海洋構造物へのインパクト荷重の推定 | | | | | |
| (3エ-0802-オ-39) ①-2 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 | | | | | |

②廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 該当なし | | | | | |

③リサイクル技術の推進による環境負荷低減に関する技術開発

| 研究実施項目 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| (3エ-0601-オ-31) ③-1 浚渫土を活用したリサイクル地盤材料の長期安定性の評価 | | | | | |

平成20年度研究計画の概要

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

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

ア) ①強震観測・被害調査・被災モニタリングによる地震被災メカニズムの把握

| | | | | | |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------|--|--|
| 1ア-6201 -キ-35 | i) 港湾地域及び空港における強震観測と記録の整理解析 | 野津厚 菅野高弘 | S37.4- | 港湾・空港に展開された強震観測網により強震記録を収集・整理し、定められた方法に従って、計器特性を取り除くための補正や、加速度波形から速度・変位波形を得る等の定常的な処理を行う。次に、得られた記録についての分析を行い、強震観測年報としてとりまとめを行う。さらに国総研のウェブサイト等を通じてデータの流通促進を図る。 | |
| 1ア-xxxx -キ-35 | ii) 地震災害調査 | 菅野高弘 竹信正寛 田中智宏 野津厚 小濱英司 | (継続調査) | 我が国および海外で被害を伴うような地震が発生した場合に、その被害の程度などに基づいて現地調査の必要性を判断し、必要があれば現地調査を実施する。 | |

ア) ②強震動予測手法の精度向上

| | | | | | |
|------------------|---|-------------|-------------|--|--|
| 1ア-0701 -キ-35 | i) シナリオ地震に対する強震動評価における各種パラメタの設定方法に関する検討 | 野津厚 菅野高弘 | H19.4-H22.3 | 震源特性としては、大地震の震源断層面上にあって、特に強い地震波を出す部分であるアスペリティに関するパラメタ（面積やすべり量）の設定が重要である。本研究では、内陸活断層地震及び海溝型地震の波形データに基づいてその震源特性を十分に調べ、その平均的な特性を与える経験式を提案する予定である。この点に関して、既往の研究の問題点としては、港湾構造物の耐震性照査において重要となる周波数帯域を十分にカバーできていないこと、海溝型地震については解析例が少ないこと等が挙げられる。本研究では特に港湾構造物の耐震性照査を念頭におき、周波数 0.2-2Hz の帯域の波形データを主に利用して、既往地震の震源特性を調べる。サイト特性については、相異なる複数の評価手法が存在しているが、それらの適用性や使い分けの方法が十分調べられていないことが一つの問題である。評価手法の適用性等について検討を行う。 | |
|------------------|---|-------------|-------------|--|--|

ア) ③地震時の地盤の挙動予測と対策

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|---|-------------|--|--|
| 1ア-0601 -オ-33 | i) 既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発 | 森川嘉之 高橋英紀 西村 聡 | H18.4-H21.3 | 既存岸壁の耐震補強工法として、SCP工法やセメント系改良工法などの種々の改良工法が用いられているが、地震時挙動や振動特性、改良効果などには不明な点が多く、合理的で経済的な耐震補強を進めるためには、これらの課題を解明する必要性が高い。SCP工法やセメント系改良工法などの改良地盤の地震時挙動や振動特性、改良効果などを調査し、耐震補強対策を行う際に、最適な改良仕様（範囲、強度など）の設計の基礎資料を提供することを目標とする。地盤の振動特性ならびに耐震補強効果を遠心模型実験ならびにFEM解析で検討する。 | |
| 1ア-0702 -オ-35 | ii) 地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築 | 菅野高弘 野津厚 小濱英司 竹信正寛 田中智弘 中澤博志 早野公敏 | H19.4-H22.3 | 地震が空港基本施設にもたらす被災程度の把握、被災程度に応じた補修費用・発生頻度などから災害リスクを推定する手法を構築する。地震に対する空港の効果的な予防対策に資する。そのため、全国各空港の地震危険度・地域防災計画等に基づく合理的・経済的な対応策の策定ための資料を作成する。本研究においてはどの程度の損傷が空港基本施設に発生するかについて実証試験に基づく挙動把握を実施。効率的な事後補修技術・予防保全技術、およびコスト検討により、地震による空港基本施設の災害リスクを管理者がイメージできるような基礎的な資料を構築することを目的とする。空港施設の地震時挙動を把握するために、実物大施設を建設し、制御発破による人工液状化状態を再現する。これにより我が国の空港施設の地震時損傷過程を精査、損傷メカニズムを把握する。2008年度には、実験結果の分析・数値解析モデルの構築に基づき、予防保全と事後対応及び対象空港の運営・地域防災計画における位置付けなどを考慮できる合理的な対策を提案する。 | |

| | | | | |
|-------------|----------------------------------|----------------------|-------------|---|
| 17-0801-オ32 | iii) 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 | 山崎浩之 金田一広 永野賢次 | H20.4-H23.3 | 大規模地震が設計対象となり、既設構造物の液状化対策が必要となる事例が増えている。既設構造物直下地盤の液状化対策工法として実務に適用可能なものは、注入固化によるものと静的圧入締固めの2種類であるのが現状である。これらの工法はコストが高いこと、また原地盤特性により改良効果が大きく影響されることがあり、液状化対策が進まないのが現状である。ところが、同工法での目標液状化強度を得るための設計値（改良率など）は過大設定の可能性があると、改良地盤の動的特性は不明な点が多く、この点が解明されると対策は急激に進捗する可能性がある。このようなことから、改良地盤の動的特性に重点を置いた調査を行い、これを適切に反映した液状化対策を調べることを期待される。本研究は、注入材により改良された土と、静的に締固めを行った土の動的強度を、地震動特性の違いや応力状態の違いに対して明らかにする。特に、地震時の地盤の変形量と結びつく土質パラメータの調査に重点をおき、性能設計と関連させてコスト削減に寄与する。2008年度は、薬液注入で改良した改良土の動的試験および静的圧入締固めの模型試験の準備を行い、試験を開始する。地盤に一部液状化層が生じた場合の地盤全体の挙動を解析するための数値計算法を開発し、事業実施に供する。プログラムは、液状化層から過剰間隙水圧が伝播し、周囲の土層あるいは液状化層自体の特性が変化していくことも考慮できるように、排水も考慮できるモデルを既存の地盤汎用解析プログラムに組み込み開発する。 |
| 17-0802-キ32 | iv) 破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討 | 山崎浩之 金田一広 永野賢次 | H20.4-H23.3 | 本研究は、有効応力がゼロに近い状態、あるいはせん断応力が破壊線に近い状態での土の動的特性を明らかにすることを目的とする。単純せん断試験機、三軸試験機などを用いて、供試体を破壊応力に近い状態まで載荷し、その状態で微小振幅から大振幅まで動的変形試験を行い動的パラメータと応力状態の関係を調べる。そして従来の通常の応力状態での動的パラメータと比較する。また、大振幅での動的試験では残留変形や液状化発生などとの関連を調べる。また、有効応力がほぼゼロの状態での動的特性については、有効応力が非常に低い、低拘束圧状態で圧密を行い動的試験を実施する。そして、通常の応力状態での動的パラメータと比較する。2008年度は、有効応力がゼロに近い状態、あるいはせん断応力が破壊線に近い状態での試験法を検討する。 |

ア) ④地震時の構造物の挙動予測と対策

| | | | | |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------|---|
| 17-0803-オ34 | i) 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 | 水谷崇亮 菊池喜昭 岡祥司 | H20.4-H23.3 | 既設岸壁の維持・有効活用が求められている中で、大規模地震への対応してゆくためには、既存岸壁の機能強化だけでなく耐震性向上が重要である。矢板式係船岸については、控え工を増設する方法が提案されており、構造物の常時の負荷低減などの効果が確認されている。しかし、地震時の挙動や効果の大きさについては不明な点が多く、合理的な耐震補強を進めるためには、これらの課題を解明する必要性が高い。本研究は、矢板壁に対する控え工増設の耐震補強効果を確認するとともに、増設控え杭の形式や地震時の挙動を明らかにし、杭を用いた矢板式係船岸の耐震補強方法について、増設控え工の設置方法や控え杭の形式などを提案する。 |
| 17-0804-オ35 | ii) 既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究 | 菅野高弘 竹信正寛 鈴木貴志 中澤博志 野津厚 | H20.4-H23.3 | 東海、東南海・南海、首都直下地震などの発生確率が高まりつつある。中央防災会議により「減災」の具体的な数値目標設定による耐震戦略（平成18年度～28年度）が求められていることから、本研究の推進が必要である。また、高度経済成長時代に整備された既存施設が50年の設計寿命に近づきつつあることから更新・補強需要への対応が急務である。本研究は、高精度化した施設の耐震診断（コンピュータシミュレーション）に基づく耐震補強工法の技術開発である。技術基準が仕様設計から性能設計へ移行した事に伴い耐震性能に着目した技術開発を行う。アウトプットとしては a)高精度な耐震診断プログラムの提供 b)耐震性能設計に準拠した耐震補強工法の提示である。有効応力地震応答解析手法の、被災調査結果、模型振動実験等による高度化および精度確認を実施する。高度経済成長時代に整備された施設の更新・補強スケジュールおよび施工制約条件等に合わせた耐震補強技術を性能設計体系の中で整理提案する。 |

イ) 津波防災に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

イ) ①災害の予測技術の開発

| | | | | | |
|-----------------|---|--|-------------|--|------|
| 1イ-0602 -オ20 | i) 津波に対する係留船舶の 安全性評価に関する検討 | 米山治男 | H18.4-H21.3 | 船舶の係留方法に対して津波が作用した場合の係留船舶の応答現象について十分に研究されていない。係留船舶の動揺シミュレーション手法を用いて、大規模地震による津波の港内係留船舶への影響を把握するとともに、津波による係留船舶の被害を防止・軽減させ、船舶の合理的・効果的な係留方法を提案することを目標とする。本研究では、係留船舶の動揺シミュレーション手法を用いて、大規模地震による津波の港内係留船舶への影響を把握し、津波に対する係留船舶の応答現象を解明するとともに、係留索の種類や係留柱の配置等を変更することにより、津波による係留船舶の被害を最小化できるような経済性・即効性の高い合理的・効果的な係留方法を提案する(「津波外力を考慮した係留船舶の動揺シミュレーションプログラム」と「津波対策用係留柱の配置等に関する設計法」)。 | |
| 1イ-0701 -キ24 | ii) 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 | 有川太郎 下迫健一郎 中野史丈 横田 弘 | H19.4-H22.3 | 津波は防波堤の開口部から港内へ侵入するため、大きな津波力が護岸、岸壁および陸上構造物に直接作用し、構造物の破壊に至る危険性がある。そのため、津波に対する構造物の変形・破壊のメカニズムを解明し、津波による構造物の破壊の危険性を評価する手法について検討する。本研究では、大規模水理模型実験を実施し、津波による構造物の応答特性および破壊メカニズムに関する検討を行う。また、数値シミュレーションによる構造物の破壊に関する計算手法を開発し、いくつかの現地を対象として、実際に構造物の破壊に関する検討を行う。 | |
| 1イ-0702 -カ61 | iii) 津波災害シミュレータ の開発 | 富田孝史 東野洋司 本多和彦 辰巳大介 有川太郎 高橋重雄 | H19.4-H22.3 | 津波による構造物の変形および破壊に関する検討が必要である。本研究では、これまで開発した高潮津波シミュレータ STOC に VOF 法を適用した 3次元 CADMAS-SURF を組み込むことができるようにする。3次元 CADMAS-SURF は、構造物に作用する衝撃力等を推定することができるので、津波の波源域から陸上の詳細な津波の挙動を推定できる STOC と 3次元 CADMAS-SURF との連成により、津波の波源域を含む広領域から構造物の破壊までを推定できるようになり、津波による被害推定がより具体的になる。 | 特別研究 |

イ) ②革新的なソフト技術の開発

| | | | | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------|---|------|
| 1イ-0801- -カ61 | i) リアルタイム津波浸水予 測手法の開発 | 富田孝史 辰巳大介 渡辺一也 本多和彦 高橋重雄 | H20.4-H23.3 | 津波来襲時に津波による浸水状況の把握は、避難行動の促進、被災直後の救援・救難活動および早期復旧活動に重要である。特に、津波警報等が発表されると、数時間は沿岸部に近づくことができないので、被災地域を視認することは困難であり、数値計算による予測が有効である。津波来襲時の津波を特定するために、これまで開発したリアルタイム津波予測手法を適用し、その推定結果から浸水を計算するための数値モデルを検討して、即時的に浸水域を推定するシステムを構築する。数値モデルの開発において実際のモデル海域に適用して実用性を検証する。2008年度は津波浸水計算手法としてレベル湛水法、STOC-ML などを取り上げ、これらとこれまでに開発した海岸から数百 m 沖合における津波を予測するリアルタイム津波予測手法との接続方法について検討し、その結合システムによる浸水予測の即時性および精度を検討する。来襲する津波を事前に予測することは、避難等の防災体制を整えるために有効である。沖合で観測された津波情報を利用すれば、沿岸に到達する津波をより高い精度で予測可能になる。海洋短波レーダによる面的な津波観測も期待されている。これらの技術と数値計算法を連携することにより、精度の高い津波予測の手法の開発を行う「沖合津波観測を活用したリアルタイム津波予測プログラム」。津波観測データを活用して沿岸に到達する津波を予測するために、インバージョン手法を適用する。事前に作成した津波データベースの結果と観測データに基づいたインバージョン手法により、津波の初期波源域と沿岸における津波を瞬時に推定する。さらに、GPS 波浪計と合わせて沖合津波観測データを活用して即時的に津波を予測する手法を開発しマニュアル等にとりまとめる。 | 特別研究 |
|------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------|---|------|

イ) ③効果的なハード技術の開発

| | | | | | |
|------------------|---------------------|----------------------|-------------|--|--|
| 1イ-0601 -オ-23 | i) 植樹帯を活用した沿岸での津波対策 | 平石哲也 齋藤英治 春尾和人 | H18.4-H21.3 | インド洋津波等で被災を受けた地域では、海岸の樹木の影響で被害が軽微であった場所がある。グリーンベルトの津波水位および津波流速低減効果を平面模型実験などで明らかにし、必要なグリーンベルトの幅、密度を研究する。我が国の沿岸でグリーンベルトを活用した海岸管理手法について提言を行う。 | |
|------------------|---------------------|----------------------|-------------|--|--|

ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

ウ) 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

| | | | | | |
|------------------|--|--------------------------------------|-------------|---|--|
| 1ウ-0601 -カ-29 | i) 波浪観測データを活用した波浪推算の高精度化とその活用法 | 川口浩二 河合弘泰 清水勝義 佐々木誠 永井紀彦 | H18.4-H21.3 | 対象海域における波浪の出現特性(波候統計)、広域沿岸漂砂問題、海域環境や生物環境に及ぼす外的要因(常時波浪)の把握など、時間空間的に広範囲かつ長期間に渡る波浪情報を必要とする場合、波浪推算で得られる波浪情報は様々な実務的・研究的課題の解明に基礎資料として有益である。本研究では、波浪推算結果を日本沿岸を対象にした長期間の波浪推算による波浪推算値(波浪推算データベース)を構築する。波浪観測データ(NOWPHAS)を基にデータ同化手法を用いた波浪推算を実施し、波浪推算精度の更なる高精度化を行う。ついで、日本沿岸を対象に長期間の波浪推算を実施して精度検証を行うと共に、長期間の波浪推算データベースを作成する。また、波浪推算データの活用事例・活用可能性に関して情報収集等を行い整理する。 | |
| 1ウ-0605 -キ-29 | ii) 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 | 清水勝義 佐々木誠 河合弘泰 川口浩二 永井紀彦 | H18.4-H23.3 | 波浪・津波・潮位・風は港湾事業や沿岸域の防災・利用にとって支配的かつ特徴的な外力である波浪・津波・潮位・風に関する継続的な観測情報の蓄積を行ない、沿岸域の開発・利用・防災のための基礎的な海象情報の発信を行なう。前期中期計画期間中(2001-2006)においては、スペクトル周期帯解析に伴う長周期波および方向スペクトル観測情報のとりまとめおよび情報発信システムの確立を行なうとともに、インターネット常時接続方式による連続的かつリアルタイム性の高い情報収集システムの開発を行なった。今期中期計画期間中(2006-2011)においては、防災により一層貢献する情報発信法を確立するとともに、20分毎の切れ目のない波浪観測情報をもととした波浪の継続時間統計法を確立し、信頼性設計等の設計の高度化に適応した海象情報発信をめざす。同時に全国潮位観測データの集中処理によって、国際的な取り組みが必要である海面上昇モニタリング等の防災活動にも、より一層の貢献をはかることとする。さらに、沿岸域における津波監視にも貢献をめざすと同時に、風況観測情報の蓄積を通じて風力エネルギーの有効活用にも資することをめざす。 | |
| 1ウ-0801-カ -29 | iii) 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 | 川口浩二 河合弘泰 清水勝義 永井紀彦 | H20.4-H23.3 | 日本沿岸に高波をもたらした気象擾乱に特化した長期間の波浪推算データベースを構築し、NOWPHAS、GPS 波浪計等による観測データを基に精度検証を行うとともに、高波の出現特性について検討する。2008年度は、1) 天気図データベース(海象情報研究室整備・所有)に基づく日本沿岸に高波をもたらした気象擾乱を対象にした波浪推算の実施および精度検証。 2) 気象 GPV を基に台風ポーガスおよびデータ同化を考慮した局地気象モデルによる風場推算の実施。 3) 超強風速下(概ね風速 30m/s)における波浪推算精度向上のため、データ同化による海面抵抗係数の修正を試みる。 | |

ウ) 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

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|---|--|
| 1ウ-0603 -オ-23 | i) 波による平均水位上昇を考慮した短時間越波・浸水の数値計算 | 平山克也 平石哲也 南靖彦 | H18.4-H21.3 | <p>港湾設計の実務において平均越波流量を求める際には、断面模型実験に基づき作成された越波流量算定図を用いることが一般的である。しかし、平均越波流量が少ないほど、不規則波の波群特性に応じて断続的に生じる1波ごとの越波量の影響を大きく受けようになるため、推定値に対する真値の想定範囲は直立護岸で0.1~5倍、消波護岸で0.05~10倍というようになり幅があるのが現状である。波による平均水位上昇や不規則波の波群特性を考慮した個々の越波挙動を算定することを目標とする。この結果、平均越波流量の推定精度が格段に向上するだけでなく、短時間越波量を対象とした天端高や越波排水工等のきめ細かな設計を実施できるようになり、経済的で安全な護岸設計手法の提案等を行う。沿岸域で生じるさまざまな波浪変形に加え碎波後の波による平均水位上昇なども一度に考慮できるブシネスクモデルに対して、不規則波形の個々の越波・反射過程を再現する越波モデルを新たに導入することにより、防波堤・護岸において時々刻々に変化する短時間越波量の平面分布を高精度に算定する手法を開発する。さらに、護岸背後の面的排水機能を考慮した動的な短時間浸水域の算定手法を開発する。</p> | |
|------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|---|--|

ウ) 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

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|--|-------------|---|--|
| 1ウ-0604 -オ-24 | i) 高潮・高波時における防波堤及び護岸の変形・破壊に関する予測手法の開発 | 下迫健一郎 有川太郎 千田奈津子 中野史丈 水谷雅裕 | H18.4-H22.3 | <p>性能設計の導入により、港湾構造物の耐波設計においては設計外力に対する構造物の安定性の検討だけでなく、設計を上回る外力が作用した場合の構造物の変形についても定量的な評価が必要となっている。こうした検討には、変形量を予測するための数値シミュレーションが不可欠であるが、現状においては、防波堤の滑動量に関する予測手法を除けば、このような変形量を精度よく推定できる手法は開発されていない。よって、高潮時における防波堤および護岸の破壊について、現地の被災事例調査および大規模水理模型実験を行い、これらの結果を基に数値シミュレーション手法の開発を行う。これによって、種々の外力に対する変形量を計算し、構造物の供用期間中に発生する高潮および来襲する高波の発生確率を考慮することにより、構造物の総変形量の確率分布を推定する。防波堤や護岸の総変形量の確率分布を高精度に推定する手法を確立することにより、人命の危険や経済損失の検討とその対策に役立つとともに、被災時の復旧費用を考慮した最適設計が可能となり、投資効果の向上にも役立つ。2008年度は、高潮時における護岸背後への越波流体力に関する数値シミュレーションによる検討を行う。また、高潮・高波時における防波堤および護岸の破壊に関する断面実験を実施する。</p> | |
| 1ウ-0606 -オ-32 | ii) 巨大波浪作用時の防波堤基礎地盤の挙動予測の把握 | 山崎浩之 金田一広 永野賢次 | H18.4-H21.3 | <p>防波堤基礎地盤に設計波相当あるいはそれを超える巨大な外力が作用した場合の地盤の変形予測を詳細に行う方法がない。防波堤基礎地盤に設計荷重相当あるいはそれを超える巨大な外力が作用した場合の基礎地盤の変形の予測する手法を検討し、数値計算プログラム（有限要素モデル）を開発する。検討は数値計算に基づいて行うが、そのため、波浪作用時の地盤の土要素の挙動を再現するための構成モデルを構築し、構成モデルと同時に数値計算プログラム（有限要素モデル）を開発する。そして、数値計算プログラムを利用して、設計荷重相当あるいは設計荷重以上の外力が作用した場合の防波堤基礎の挙動を検討し、有限要素モデルが適切な解析結果を与えるかを防波堤の破壊事例などと比較する。2008年度の研究内容は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①2008年 速報処理 ②2007年 確定処理 (NOWPHAS2007) ③全国潮位観測のとりまとめ (2008年分) ④風況観測情報の蓄積を通じた風力エネルギーの有効活用への貢献産学官共同研究 (富津における実況試験結果のとりまとめ) ⑤沿岸域における津波監視 (GPS 波浪計観測ネットワークの運用開始) ⑥GPS 波浪計に関する課題 (大水深海域における係留システムとデータ転送システムの改良) ⑦推算値で補足した観測報の作成に関する検討 | |

ウ) ④地球温暖化の影響の解明と将来予測

| | | | | | |
|------------------|---|--------------|-------------|---|--|
| 1ウ-0602 -キ-22 | i) 高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析 | 河合弘泰 川口浩二 | H18.4-H21.3 | 高潮対策施設には伊勢湾台風級の台風を想定してきたが、想定外の高潮や高波が発生する可能性があり、地球温暖化によってその可能性は高まると考えられる。その一方で、高潮と高波は自然現象として必ずしも同時にピークになるとは限らない。したがって、まれに発生する大きな高潮と高波の出現特性を明らかにする必要がある。現在と将来の気候下における長い再現年数の高潮と高波の試算とその同時生起性の解明を行い、港湾・海岸施設の性能照査に用いる外力条件とする。確率台風モデル(モンテカルロ・シミュレーション)によって与えられる、現状と地球温暖化後(100年後)のそれぞれの気象環境における台風に対してそれぞれ、内湾で生じる波浪と高潮の両方を推算する。その結果から、長期の再現年数に対する波高を推定するとともに、高波の継続時間、波高のピークと高潮偏差のピークの同時生起性などを整理する。 | |
|------------------|---|--------------|-------------|---|--|

ウ) ⑤その他

| | | | | | |
|------------------|--|-------|-------------|---|--|
| 1ウ-0701 -カ-11 | i) プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用(海洋・水工関係) | 佐々木芳寛 | H19.4-H23.3 | 港湾・海岸・空港の施設の建設や保守管理および環境や波浪災害等の事前予測等にはパソコンなどの情報処理機器の有効活用が欠かせない状況化にあつて、経費の削減や業務の効率化が求められている。取り分け、複雑多岐に亘る情報を元に確度の高い調査や計画、設計に関わる技術計算を行うには、長年の経験と豊富な知識が要求されている。実務担当者の基礎技術の向上を図るため、港湾・空港の調査設計に関する基礎技術の拡充と普及すなわち「プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用」を継続的に実施する。共同利用プログラムライブラリについて、港湾・海岸・空港の建設や維持管理に必要な最新技術を導入した新規プログラム開発や既存プログラムの改良、更にパソコンの新OS対応へのバージョンアップを行い、プログラムライブラリのレベルアップ、操作性や汎用性の向上等を図る。また、プログラムライブラリの利便性の向上等のため、土質・水深データ等のデータベースの充実を図る。共同利用プログラムライブラリを地方整備局等の調査設計業務に活かすため、地方整備局等の技術者を対象としたプログラムライブラリ講習会を実施する。(地方整備局の日常業務でかかっている問題をテーマとした講習会) | |
|------------------|--|-------|-------------|---|--|

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

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

エ) ①海上流出油対策に関する研究

| | | | | | |
|------------------|------------------------------|---------------------|-------------|---|------|
| 1エ-0701 -オ-44 | i) 油回収除去における水蒸気の利用に関する応用研究 | 藤田勇 吉江宗生 竹崎健二 | H19.4-H23.3 | 重質油流出による汚染を防除する有効な技術は未だ開発されていない状況であり、油回収船の装備をはじめとして、より効果的、効率的な油濁防除技術の研究開発が求められている。蒸気の油回収処理への具体的な応用を試みる。漂流油回収装置、漂流油分散処理装置、エマルジョン油処理装置、あるいは油汚染物質の洗浄装置等への展開を図る。関連技術として蒸気を用いた高粘度油の輸送促進技術などについても視野に入れる。 | |
| 1エ-0702 -カ-44 | ii) 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発 | 吉江宗生 藤田勇 | H19.4-H23.3 | 船舶等の事故により油が流出した場合、その漂流位置予測の精度に限界があり、油回収船等の資機材配置が難しい。これは流出油の位置等をリアルタイムでモニタリングしつづけることができないことから、予測シミュレーションに限界が生じるためである。このため、本研究は流出油を追跡し、刻々の位置データを発信する漂流油追跡ブイにより流出油の現在位置データを昼夜を問わず得られるようにし、これにより漂流予測の精度を高めるとともに、回収作業のため近傍に到着した船舶から容易に流出油の位置把握を可能とし、回収作業が効率的にできる油回収作業を支援するためのシステムを開発する。気象予報データから得られる風力、海上で油を追跡している漂流油追跡ブイからの現在位置のリアルタイムデータ及び既存の潮流シミュレーションで求められた潮流予測データを入力して重油の位置予測を行う漂流シミュレーションを構築する。刻々と得られる現位置データを流出油挙動モデルのアシミュレーションに用いる。 | 特別研究 |

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|-------------|-------------|--|------|
| 1エ-0802 -カ-44 | iii) 直轄船等による油濁防除技術に関する研究開発 | 吉江宗生 藤田勇 | H20.4-H24.3 | 2007年には11月に黒海のアゾフ海で、12月には韓国泰安沖およびノルウェーでいずれも数千トンから1万数千トンの規模の大規模な油流出事故があり、油濁事故の発生を防ぐことが難しいことが改めて認識された。このため、わが国においてもより実践的な油濁防除資機材の開発と船舶への実装を行なうことで油濁災害に備える必要がある。各地方整備局においては環境整備船等に油回収機を搭載するなどの対応を図っているが、これからも順次更新、あるいは能力の増強等を行っていく必要がある。そのためおもに国土交通省の大型油回収船や中・小型の油回収船を対象に、新規に開発する、あるいは更新する装置等に関して技術的支援を行う。油回収装置等現状分析と将来展望から搭載すべき最適な油濁防除資機材の設計・実装のありかたを提示する。現在、国土交通省の地方整備局が運航している油回収船等のそれぞれを対象に、現状の運航条件、船舶の構造、装備、および船齢、装備品の更新状況等を把握する。また、担務する海域の条件および想定される油濁事故の条件を設定する。これらの要件から油濁防除資機材の設計・実装のあり方を検討し、地方整備局からの要請に基づき、個別、具体的な油濁防除関連資機材の技術開発あるいは技術的な提案を行なう。 | 特別研究 |
|------------------|----------------------------|-------------|-------------|--|------|

エ) ②港湾セキュリティに関する研究

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|--|--|
| 1エ-0801 -カ-45 | i) 不審物等の探知のための水中視認装置の実用化開発 | 松本さゆり 吉住夏樹 片倉景義 | H20.4-H23.3 | 2001年の米国同時多発テロ以降、国民生活の安全確保に関する要請が高まってきたことを受けて、港湾に関してもセキュリティの向上が求められている。特に海中からのテロ行為に対しては、濁り等の影響により早期探知が困難であり、不審物検知装置の早期の開発が望まれている。そこで、2005年度より水中視認を目指した研究をしてきた。光学系のカメラでは視認できない低透明度ないし明るさが十分でない海中において、超音波技術を利用して不審物検知を可能とする水中視認装置の実用化開発を行うものである。2007年度に試作した水中視認装置に対して性能向上のための改良を行い、海上実験にて水中3次元動画の取得を行う。それらの結果を反映させ、より汎用性を持たせるため、リアルタイム、小型化等の検討を行い、2号機を試作する。性能向上のため2号機の改良製作を行い、海上実験を実施し、報告書にまとめる。 | |
|------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|--|--|

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

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

ア) ①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明

| | | | | | |
|------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|--|------|
| 2ア-0601 -キ-21 | i) 海底境界層内での物質輸送機構の解明 | 中川康之 桑江朝比呂 井上徹教 中村由行 | H18.4-H22.3 | 河川流入等による陸域負荷の大きな内湾域では、栄養塩や有害化学物質を含む泥質堆積物の蓄積が進行する。その一方で、波浪や潮汐流の作用により再巻上げが生じ、再び海域中を拡散し海域の環境変動に大きな影響を及ぼす。沿岸域の利用に基づく外力場の変化に応じて、泥の移動とそれらによる水質環境への影響を適切に予測することが環境アセスにとって必要とされている。堆積泥の外力に対する侵食限界や侵食速度などの応答特性と水質環境への影響を把握し、底泥の再懸濁による水質変動予測法を構築する。研究内容は、海底付近での底泥の挙動特性を把握するための現地観測ならびに水槽実験を行い、底面境界層での外力の評価とそれに対する、堆積泥の挙動特性および水質変動特性を検討し、そのモデル化を行う。 | 特別研究 |
|------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|--|------|

| | | | | |
|------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------|---|
| 2ア-0602 -キ-21 | ii) 内湾堆積物における物質循環過程のモデル化 | 井上徹教 | H18.4-H21.3 | 内湾や港湾における水質問題を考える上で水・堆積物間の物質循環は非常に重要な役割を担うが、その過程の解明は不十分である。既存の研究成果では特定の物質、特定の過程を表現したものが多く、総合的な解析を行うことが困難であった。また、対象とする時空間的な分解能も粗く、定量的な評価には不十分なものがあった。本研究では既存の酸素・栄養塩類・有害化学物質等に関する詳細且つ総合的な解析モデルを構築する。本研究では、閉鎖性海域の水質・底質汚染問題に重要な役割を果たすと考えられる水堆積物界面近傍（堆積物表層 30cm, 堆積物直上 10cm 程度の間）での、酸素・栄養塩類・有害化学物質等に関する物質循環過程をモデル化する。これにより水質・底質が悪化する過程や、覆砂や浚渫等の各種事業による改善効果を定量的に評価することが可能となる。酸素・栄養塩類・有害化学物質等に関する物質循環過程のモデル化は生化学的反応を考慮した鉛直一次元の移流・拡散方程式を基本として構築し、必要に応じて水平方向への拡張を図る。本モデルを用いて覆砂や浚渫等の水質・底質改善効果の定量的評価を試みる。 |
| 2ア-0603 -キ-21 | iii) 堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析 | 中村由行 井上徹教 中川康之 細川真也 | H18.4-H21.3 | ダイオキシン類やTBTなどの規制対象物質の多くは、発生量そのものは減少しているものの、海底の堆積物には高濃度に蓄積され新たな汚染源となっている。このような堆積物起源の化学物質が、堆積物や水環境中をどのように挙動し、生物や生態系に取り込まれているかについては不明な点が多い。本研究においては、堆積物を起源とする化学物質の生物への移行過程を定量的に明らかにする。東京湾での化学物質輸送モデルを構築し、生物への影響評価を行う。堆積物管理や安全な有効利用に役立てる。環境動態の基礎となる、有害化学物質の水・堆積物分配係数、吸脱着速度定数に関する実験を行い、パラメータの底質（有機物含有量）や環境条件依存性を明らかにする。これらの知見をもとに、堆積物中の化学物質分布モデルを構築する。TBTのヨコエビへの急性及び慢性毒性試験を行い、底生生物への有害化学物質濃縮過程と生物影響に関する知見をとりまとめる。以上の知見を既往の三次元生態系モデルに結合し、東京湾での化学物質輸送モデルを構築する。モデルにより覆砂効果などを検討する。また、東京湾における堆積物中のTBT及びPAH（多環芳香族炭化水素）の分布に関する調査、ならびに環境中の生物濃縮に関する調査を行う。 |
| 2ア-0801 -キ-28 | iv) 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 | 中村聡志 | H20.4-H23.3 | 海と陸の健やかな繋がりや親しめる海辺、失った自然の再生など沿岸の環境向上が求められる。一方で、海岸・港湾の事業では、埋没対策や浚渫砂泥の活用、既存施設の有効利用など費用の削減が大きな課題である。沿岸環境の保全と再生を確実に進めるためには、事業実施による環境劣化度と修復度を評価する指標の開発が望まれている。砂浜や干潟、港湾における地形や底質構成などの自然基盤の変動を数値化し、沿岸の環境保全と施設設計における数値評価手法を提案する。沿岸地形や底質構成など自然基盤の物理的変動を荒天時の攪乱と静穏時の修復の過程について計算し、砂浜や干潟に生じる自然基盤の変動傾向を数値化する。また、年間を通じて繰り返す侵食と堆積による自然基盤の変動分布を用いた動的安定性を表す指標やその長期変化傾向を用いた自然基盤の健全性を表す指標を提案し、沿岸の環境保全と施設設計における数値評価に資する。 |

ア) ②大気と水系の相互作用

ア) ③外洋と内湾の結合（湾口での境界におけるモニタリング）

| | | | | |
|------------------|------------------------------|-------|-------------|---|
| 2ア-0604 -オ-29 | i) 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 | 鈴木高二朗 | H18.4-H23.3 | 東京湾の羽田空港再拡張事業や東京湾蘇生プロジェクトの評価のために、現在行っている湾口フェリーによる常時連続観測を引き続き行っていく。また、新たに羽田空港再拡張事業の環境評価のために、多摩川河口にビデオ観測による連続モニタリングシステムを設置し解析を行う。 |
|------------------|------------------------------|-------|-------------|---|

イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

イ) ① 亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用

イ) ② 干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係

| | | | | | |
|------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------|--|--|
| 2イ-0701- オ-31 | i) 干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発 | 渡部要一 佐々真志 中川康之 桑江朝比呂 | H19.4-H22.3 | 沿岸環境再生と浚渫土砂有効活用を両立させる人工干潟造成に対する期待が高まっている。生物学的、水理学的、環境化学的に加え干潟土砂の物理・力学に関する地盤工学的研究を行う。生物の棲息に適した保水性を有する健全な干潟地盤環境動態を実現するための設計・施工技術の施工指針をとりまとめる。干潟土砂の地形形成、土砂安定、生物活動にサクシオンを核とする土砂環境動態が重要であるという知見に基づいて活力のある干潟土砂を実現する。干潟地盤における微地形の評価方法として無人飛行機(UAV)等を活用した方法を開発し、設計・施工への応用方法について検討する。 | |
| 2イ-0801- キ-27 | ii) 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 | 桑江朝比呂 三好英一 佐々真志 細川真也 | H20.4-H24.3 | 高次生物の生息場創造は、沿岸環境の保全や再生において究極の目標であるものの、現状の知見や技術では目標達成が困難であると考えられている。その主要な理由は、食性や採餌行動に関して未解明な部分が多いことによる。現地調査や採餌実験により、干潟や藻場などに生息する鳥類や魚類の食性を定量化することを目標とする。調査・実験結果をとりまとめ、採餌場所や採餌速度を推定できる簡単な dynamic state variable model の試作をアウトプットとし、次の研究につなげる。盤洲干潟やバンクーバー近郊干潟で、超望遠ビデオカメラや水中ビデオカメラを用いて採餌行動を実測する。干潟実験施設やSFUの動物飼育施設において、高次生物の採餌場所や餌選択に関する検証実験を実施する。餌密度・地盤硬さ・温度などが時々刻々変化するなかで餌摂取が最適化されるような意志決定ルール(採餌場所・採餌時間の決定)に基づいた行動を高次生物がとると仮定し、「餌の摂取最適パラメータ」を状態変数とした動態モデルを試作する。 | |
| 2イ-0802- ホ-31 | iii) 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 | 中村由行 鈴木高二朗 井上徹教 田中陽二 細川真也 | H20.4-H24.3 | 伊勢湾(三河湾を含む)を主たる対象として、内湾水質・生態系シミュレーションモデルを構築する。2007年度までに実施した環境省公費による「内湾窒素循環過程における干潟・浅海域-湾中央域生態系の相互作用の解明」により得られた、東京湾を対象とした生態系モデル構築とモデル解析の成果を進展させ、複数の環境修復メニューの比較・評価が可能な、内湾水質・生態系シミュレーターを開発するものである。このうち2008年度は、生態系モデル要素として従来知見の少ないアマモなど藻場の機能評価に関する現地観測を実施すると共に、生態系劣化の主因である貧酸素水塊の調査を実施して、その形成や発達要因を解析する。モデル開発としては、主として物理過程の構築に主眼をおき、短期流動予測手法として発展してきたSTOCモデルを生態系シミュレーションに適用できるように改良する。また、現地調査の知見を基に、約50年スケールの長期間シミュレーションを実施するために必要な、基本的な生態系モデル構造を決定する。 | |

イ) ③ 浚渫にかかわる環境修復技術の開発

| | | | | | |
|------------------|------------------------------|--|-------------|--|--|
| 2イ-0601- キ-21 | i) 浚渫土砂を利用した環境修復手法に関する調査及び解析 | 中村由行 三好英一 桑江朝比呂 井上徹教 小沼晋 細川真也 | H18.4-H21.3 | 東京湾などの内湾の多くには、土砂採取などによる大規模な浚渫窪地が点在しており、海水の循環が生じにくいことから容易に貧酸素・無酸素化し青潮の原因となるなど悪影響が生じている。一方航路や泊地の維持浚渫等によって大量の浚渫土砂が発生しているが、埋立や海洋投入にも限界があることから、その有効利用が模索されている。本研究では、浚渫土砂の有効利用としての浚渫窪地埋め戻しという環境修復手法を例に、その生物・生態系へのメリットとともに、施工時による濁りの発生などの留意点や環境インパクトを整理する。全国の浚渫窪地の実態調査を行い、浚渫土砂発生量やその利用先、水質や生態系への影響に関する現状を整理する。特に窪地内で発生しやすい貧酸素水塊の影響については、底生生物に及ぼす影響を把握するため、干潟実験施設において貧酸素のインパクト実験を行う。さらに、三河湾における窪地調査を行い、堆積物への化学物質集積所湯況、埋め戻し土砂投入時の濁り拡散調査を行う。 | |
|------------------|------------------------------|--|-------------|--|--|

ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

ウ) ①地形変動特性・底質移動特性の把握

| | | | | | |
|------------------|--|---|-------------|---|--|
| 2ウ-0101 -カ-28 | i) 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 | 栗山善昭 鈴木崇之 鶴崎賢一 有路隆一 石野芳夫 中村聡志 柳嶋慎一 中川康之 鈴木高二朗 | H13.4-H24.3 | 沿岸域における環境を保全するためには、波や流れ、地形変化などの短期的変動のみならず長期的変動をも把握しておく必要がある。しかしながら、日本沿岸において流れや地形変化などの物理環境の長期データはほとんど存在しておらず、それらの長期変動特性は不明のままである。茨城県波崎海岸に建設された波崎海洋研究施設(HORS)で得られた長期の波、流れ、断面地形データなどを基にその長期変動特性を明らかにする。波崎海洋研究施設(HORS)において波、流れ、断面地形などを長期的に観測し、その長期変動特性(15か年、25か年)を明らかにする。 | |
|------------------|--|---|-------------|---|--|

ウ) 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ウ-0501 -カ-28 | i) 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発 | 栗山善昭 鈴木崇之 鶴崎賢一 友田尚貴 柳嶋慎一 | H17.4-H21.3 | 現地砂浜海岸では荒天時の汀線の急激な後退などの1~2日の短期の砂浜断面変化および沖の沿岸砂州の1~2年周期の移動のような長期の断面変化が重合している。海岸保全計画作成においては、このような重合した断面変化の予測が求められるものの、現時点では、両者が重合した断面変化を予測するモデルは存在していない。波崎海洋研究施設で得られた碎波帯内における15年間の波浪・断面データを基に、独自の漂砂量公式を提案する。続いて、この漂砂量公式を用いて断面変化数値シミュレーションモデルを開発し、15年間の汀線変動、沿岸砂州の移動の再現性を検討するとともに、荒天時に約2ヶ月の現地観測を行い、波・流れの再現性も含めたモデルの評価を行う。上記検討にあわせて、既往の断面変化予測モデルの適用限界を検討する。 | 特別研究 |
| 2ウ-0701 -カ-28 | ii) 波の遡上域の地形変化に関する現地観測とモデル化 | 鈴木崇之 栗山善昭 鶴崎賢一 柳嶋慎一 | H19.4-H22.3 | 波崎海岸における前浜では、静穏時に発達したバームが荒天時に消滅する地形変化が繰り返されているが、発達と消滅を表現する数値シミュレーションモデルは存在していない。波崎海洋研究施設における現地データをもとに、前浜の地形変化を引き起こす岸沖漂砂量の支配要因を検討するとともに、そのモデル化を行う。本モデルによりバームの発達と消滅が予測できるようになる。 | |
| 2ウ-0702 -カ-28 | iii) 潮流と海浜流とを考慮した平面地形変化のモデル化 | 鶴崎賢一 栗山善昭 鈴木崇之 中村聡志 中川康之 | H19.4-H21.3 | 浜名湖などの感潮湖周辺および緩勾配の干潟上では、潮汐による潮流と波浪による海浜流が、同時に、かつ、同程度の寄与率をもって底質に作用していると考えられるものの、両者を同時に考慮した平面地形変化数値シミュレーションモデルは存在していない。潮流流と海浜流とを同時に考慮して海浜変形を推定するモデルを構築する。本モデルにより潮流と海浜流を同時に考慮した、より精度の高い地形変化予測が行えるようになる。モデルの妥当性は、熊本県白川河口干潟および静岡県浜名湖今切口周辺の地形データを用いて検討する。 | |

ウ) ③効率的な海岸の維持管理手法の検討

| | | | | | |
|------------------|------------------------------|--------------|-------------|--|--|
| 2ウ-0703 -カ-43 | i) 有孔管を用いた簡易・効率的土砂除去・輸送工法の改良 | 野口仁志 栗山善昭 | H19.4-H22.3 | 砂浜侵食の対策の1つとしてサンドバイパス工法がある。波の作用を利用して砂を集積し輸送する簡易で効率的・経済的な自沈式有孔管によるサンドバイパス工法をベースに「圧密地盤への対応」「障害物(ゴミ、埋没物)対応」「風力エネルギーを活用した効率的な輸送に関する検討」「自動化・省力化した工法の確立」等に関してフィールド実験等を主体として研究を行う。これらの技術を組み合わせて、「自動化・省力化した工法の確立」を図る。 | |
|------------------|------------------------------|--------------|-------------|--|--|

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

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|--|-----|
| ア) ①港湾施設の性能照査技術の開発および改良 | | | | | |
| 3ア-0601 -キ-31 | i) 軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤物性の評価手法の提案 | 田中政典 佐々真志 渡部要一 | H18.4-H21.3 | 堆積環境が地盤の工学的特性に与える影響については未解明の点が多い。このため、どのような因子が工学的特性に影響を与えているのか定量的に明らかにし、堆積環境を復元する技術を確立する。堆積環境を明らかにするため、従来の土質試験に加えて、年代測定、塩分濃度、鉱物組成などの測定を行い、堆積環境を復元する技術を確立する。 | |
| 3ア-0606 -キ-39 | ii) 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 | 高橋良輔 審良善和 山路徹 横田弘 | H18.4-H23.3 | 港湾構造物は、一般的に 50-100 年程度の耐用年数が要求される。一方、位置する環境は海洋環境下という極めて厳しい環境である。このような厳しい環境下における、各種材料の長期耐久性の評価を、実環境下における暴露試験に基づき行う。海洋環境下における各種材料の長期耐久性を評価し、工事材料を選択する際の有益な情報を提供する。アウトプットは、各種材料の耐用年数あるいは劣化特性である。①港湾空港技術研究所構内の海水循環水槽において暴露を実施している各種の試験体の、物理的・化学的・電気化学的な評価試験を実施し、コンクリート自身の長期挙動および内部鉄筋の腐食状況に関する知見を取得する。②波崎観測栈橋において暴露を継続している鋼管杭の防食工法の観測調査を実施し、防食効果ならびに耐久性の評価を行う。③木質材料の海洋環境下における暴露試験を実施し、港湾・空港材料としての耐久性の評価を行う。 | |
| 3ア-0602 -オ-31 | iii) 粘土地盤の変形予測手法の高度化に関する提案 | 渡部要一 田中政典 佐々真志 | H18.4-H21.3 | 港湾基準に信頼性設計に基づいた性能設計が本格的に導入される。しかしながら、信頼性設計に対応した地盤定数の実用的な設定法は確立されていない。港湾基準に適用する実用的かつ簡便な地盤定数設定法を提案し、基準として実用化する。これにより、信頼性設計の実現に寄与する。土質試験結果のばらつきを基にした土質定数の設定法を信頼性設計に対応したかたちで提案する。また、要素試験と実挙動との相似性に関する検討を行う。これらを総合的にとりまとめ、粘土地盤の変形予測に関する信頼性を総合的に評価する。 | |
| 3ア-0603 -キ-33 | iv) セメント改良土の周辺地盤の変形追随性に関する実験 | 高橋英紀 北詰昌樹 市川栄徳 | H18.4-H21.3 | 護岸や岸壁背後にセメント改良土などで埋め立てられる事例が増えている。セメント改良土は下部の粘土層などの周辺地盤での圧密沈下や埋立によるせん断変形の影響を受け、引張クラックなどの局所的な破壊を引き起こす。しかし、現行の設計手法などでは、このような局所的な破壊は考慮されていない。改良土による埋立などへの適用にあたっては、これらの効果を適切に評価することが必要である。本研究では、周辺地盤が変形する時のセメント改良土の追随性・局所的な破壊状況を遠心模型実験ならびに FEM 解析で調査・検討し、適切な評価手法を開発する。 | |
| 3ア-0701 -カ-33 | v) 杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発 | 北詰昌樹 高橋英紀 市川栄徳 | H19.4-H22.3 | 杭式改良地盤に関する現行評価手法は改良地盤の変形・破壊挙動を適切に反映されたものではなく、安定性の評価に問題があると考えられ、設計手法の見直し・改善が必要と思われる。本研究では改良地盤の変形・破壊挙動を適切に評価・表現した評価手法の開発を行う。杭式改良地盤の外部安定（改良地盤全体としての安定性）と内部安定（改良杭自体の安定性）に関して、遠心模型実験ならびに FEM 解析を実施し、各破壊パターンの検証を行う。 | |
| 3ア-0604 -キ-33 | vi) セメント系固化技術を用いた既存岸壁の吸い出し防止技術に関する検討 | 北詰昌樹 M. Ruhul Amin Khan | H18.4-H21.3 | 護岸や岸壁背後の埋立土砂の吸い出し防止のために、ジオテキスタイルとフィルター材を用いた工法が広く用いられてきた。これらの技術は主として新設の施設を対象にした技術であるため、既存施設への適用には困難な点が多く、新しい吸い出し防止工法の開発が望まれている。本研究ではセメント系固化地盤に必要な強度特性、透水特性などを室内実験を実施して検討する。さらに数値解析を実施して必要な改良範囲、施工法などを検討する。 | |
| 3ア-0802 -オ-39 | vii) 衝撃力を受けるコンクリート部材の性能照査法の提案 | 岩波光保 横田弘 加藤絵万 下迫健一郎 | H20.4-H23.3 | 防波堤等の港湾構造物は、衝撃砕波力や高波による消波ブロックの移動のように、波浪による損傷が生じることがあるが、このメカニズムを解明するためには、波浪と構造物の相互作用について明らかにしておく必要がある。現状では、衝撃力を受ける構造物、特にケーソン壁のような版部材やスリットケーソンのスリット部の動的挙動や構造性能については未解明な部分も多く、衝撃力に対する設計・照査方法は確立されていない。衝撃砕波力や消波ブロックの衝突により損傷する防波堤ケーソン等のコンクリート構造物の構造性能と衝撃力の特性の関係を明らかにし、設計・照査手法への反映方法を提案する。 | |

| | | | | |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|---|
| 3ア-0801 -オ-23 | viii) 長周期波およびうねり対策構造物の性能照査に関する検討 | 平石哲也 斎藤栄治 春尾和人 加島寛章 | H20.4-H23.3 | 2006-2007年には多くの台風が日本沿岸に襲来し、各地の港湾・空港で施設被害をもたらした。特に設計では考慮していない周期の長い波の成分による被災と思われる現象が多かった。 上記の災害形態に対して旧来の設計波に対して波力を算定して安定性を考慮した施設設計だけでなく、施設の使用性や修復性・安全性を主体に考えた性能設計の考え方を提案する。 (研究内容) 1) 長周期波の水位上昇が構造物の安定性に与える影響 2) 長周期のうねりによる越波と越流および打ち上げ高の推定 3) 構造物の性能を基準とする対策法の提案 4) 観測桟橋・点検通路など海上空港付帯施設の安全性と使用性の評価と設計波 5) 修復が容易な護岸構造の提案 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|---|

ア) ②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

| | | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------|--|
| 3ア-0605 -カ-39 | i) リプレサブル桟橋上部工の開発に関する実験及び解析 | 岩波光保 横田 弘 関根好幸 山田昌郎 | H18.4-H21.3 | 桟橋上部工は、早ければ供用後10年で塩害に対する補修対策が行われる。定期点検では、上部工裏面の目視観察が不可欠であり、潮汐の影響や足場工の必要性など容易に点検が行えない。桟橋上部工のうち床版をプレキャスト化して供用後に取外し交換ができる構造形式を開発されれば、床版自身の点検のみならず、はりの点検も容易となる。また、劣化が生じた場合には交換することもできる。本研究では、ライフサイクルコストの削減を目指して、維持補修の容易な桟橋上部工の新しい構造形式(リプレサブル桟橋)の試設計を行って、そのメリットおよび留意点を抽出した上で、プレキャスト部材接合部について、部材間の一体性の確保および施工性の観点から適切な方法を検討する。さらに、プレキャスト部材の高性能化を目的として、軽量コンクリートや短繊維補強コンクリート等の活用について検討を行う。結果を踏まえ、リプレサブル桟橋の構造性能照査手法を確立するための大規模実験および数値解析を行い、設計・施工マニュアルをとりまとめる。 |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------|--|

ア) ③空港舗装の高機能化に関わる技術開発

| | | | | |
|------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|--|
| 3ア-0803 -カ-51 | i) 空港オーバーレイ舗装の設計・品質管理の高度化 | 前川亮太 北詰昌樹 金澤 寛 | H20.4-H23.3 | 近年の我が国の主要空港は、長時間運用のために施工時間が長く確保できない、施工直後に大型航空機が高頻度で通過するといった厳しい制約条件下で施工せざるを得ない状況にある。舗装のオーバーレイの信頼性を向上させるため、設計および品質管理の高度化が急務である。空港舗装のオーバーレイの信頼性向上が目的である。(内容) (1)オーバーレイ舗装の耐久性向上に資する研究 ・供用後のわだち掘れを低減させるため、アスファルト舗装の路面温度低減技術および植物性短繊維を混入したアスファルトコンクリートの適用性について検討する。 ・耐久性に優れた改質アスファルトならびに改質アスファルト乳剤、リサイクル材料の滑走路表層への適用性について検討する。 ・アスファルト舗装のオーバーレイに高い耐久性が必要とされる場合の材料の配合設計方法として、現行のマーシャル設計法に代わる新しい方法について検討する。 (2)施工所要時間の短縮および施工可能時間の延長に資する研究 ・アスファルトコンクリートの製造温度を低下可能となるような中温化材料の適用性について検討する。 ・交通開放温度を現行規定以上にすることの可能性について検討する。 ・滑走路端部・誘導路等、交通荷重集中箇所を対象に、超速硬セメント、膨張剤、遅延剤、繊維を使用する特殊超速硬コンクリートによる、一晩打換え工法を開発する。 |
| 3ア-0607 -オ-51 | ii) 空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案 | 前川亮太 蘇凱 北詰昌樹 金澤 寛 | H18.4-H21.3 | 空港アスファルト舗装の表・基層には層間剥離が発生する危険性が生じているが、これには予防保全的な対策が有効であると考えられる。しかし一方で空港舗装のライフサイクルコストを低減するためには、安全な範囲で既存の舗装構造を最大限に活用していく必要がある。本研究では、空港滑走路、誘導路に用いられているアスファルト舗装の重大な破損形態の一つである、表・基層における剥離を対象として探査技術の提案を行う。剥離面積や剥離深度を精度よく探査できる試験仕様および探査精度の限界を検討し、赤外線法および電磁波レーダ法などの非破壊試験方法の適用性を検証する。 |

ア) ④その他

| | | | | | |
|-----------------|--|-------|------------|---|--|
| 3ア-0702 カ-11 | i) プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用(地盤・構造関係) | 佐々木芳寛 | H19.4-23.3 | 港湾・海岸・空港の施設の建設や保守管理および環境や波浪災害等の事前予測等にはパソコンなどの情報処理機器の有効活用が欠かせない。複雑多岐に亘る情報を元に確度の高い調査や計画、設計に関わる技術計算を行うには、長年の経験と豊富な知識が要求されている。各地方整備局においては実務担当者の基礎技術の向上を図ることが強く要請されている。港湾・空港の調査設計に関する基礎技術の拡充と普及を図るため「プログラムライブラリおよび関連するデータベースの構築・改良および運用」を継続的に実施する。本研究にて、共同利用プログラムライブラリについて、港湾・海岸・空港の建設や維持管理に必要な最新技術を導入した新規プログラム開発や既存プログラムの改良、更にパソコンの新OS対応へのバージョンアップを行い、プログラムライブラリのレベルアップ、操作性や汎用性の向上等を図る。また、プログラムライブラリの利便性の向上等のため、土質・水深データ等のデータベースの充実を図る。地方整備局等の技術者を対象としたプログラムライブラリ講習会を実施する。各種相談や配信等の情報サービスも行う。 | |
|-----------------|--|-------|------------|---|--|

イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期間 | 研究内容 | 備考 |
|--------------|------|-----|----|------|----|
|--------------|------|-----|----|------|----|

イ) ①点検・診断技術の高度化

| | | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------|--|--|
| 3イ-0702 オ-71 | i) 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 | 加藤絵方 横田 弘 岩波光保 山路徹 戴 建国 | H19.4-H22.3 | 港湾構造物のライフサイクルマネジメントの一層推進のためにも、適切な確率論に基づいた点検診断結果の分析・活用方法について検討を進めることが重要である。港湾構造物の点検診断実施の頻度・箇所・数量および点検データの不確定性等について、極値統計理論を用いた最適化を試みる。点検診断の効率的実施の具体案のみならず、同時に実施する関連研究成果も加えることにより、総合的な港湾ライフサイクルマネジメントシステムを構築可能とする。全国の国有港湾施設の鉄筋コンクリートおよび鋼構造物に関する一次・二次点検データの収集・分析を行うとともに、極値統計理論を用いてモデル施設における点検実施頻度および実施数量の最適化を検討する。 | |
| 3イ-0703 オ-71 | ii) 栈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 | 田中敏成 | H19.4-H22.3 | 港湾構造物の近傍、とりわけ栈橋下のような錯綜した構造物周辺は水中音響の利用環境としては劣悪であり、音響測位のような現有の測位技術は利用困難である。このような環境下においては自走する点検作業装置(ビークル)の遠隔操作や誘導は困難であり、作業効率や安全性の観点から無人化や自動化が望まれながら、労力の主は未だ人力となっている。本研究ではこのような作業環境下においてビークルの測位、誘導手法を開発する。取得映像の距離変動などの環境条件を考慮した画像フロー抽出法を提案し、主にこの情報を利用して栈橋床版下において点検装置と構造物との相対運動と現在位置を推定してビークルを安定して操作、誘導する手法を開発する。 | |

イ) ②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------|--|--|
| 3イ-0603 カ-39 | i) 栈橋式海上空港における下部鋼管杭の維持管理方法の検討 | 山路 徹 横田 弘 審良善和 八谷好高 | H18.4-H21.3 | 栈橋式構造物の設計供用年数が100年程度の長期の場合、被覆防食が必要となる部分(海上大気中〜干満帯)に高い耐食性を有する金属ライニングが適用されることがある。この際、海中部には電気防食工法が適用される。また、海上空港の場合、防食対象範囲がかなり広大となる。本研究では、設計供用年数が100年程度の長期であり、かつ防食範囲が広範囲である栈橋式海上空港において、防食対策として金属ライニングおよび電気防食工法が併用された場合の、適切な維持管理手法の検討を行う。アウトプットは、「金属ライニングおよび電気防食工法が併用された場合の維持管理マニュアル(案)」など。ステンレス被覆防食と電気防食を併用する場合の必要防食電流量等に関するデータ採取を継続し取りまとめる。大規模栈橋の維持管理方法に関する検討を行う。 | |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------|--|--|

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|----------------------|-------------|--|--|
| 3イ-0701 -キ-34 | ii) 人工地盤材料の LCM に 関する検討 | 菊池喜昭 中島研司 森川嘉之 | H19.4-H22.3 | 副産物を母材とした多種多様な人工地盤材料が用いられてきている。これらの材料に比較的共通している事項は、固結していること、pH が高いことである。これらの材料を地盤材料として用いる場合には、長期間地中に置かれており、その耐久性も未解明な点が多いが、将来掘り返して再利用または処分することが必要となるときが来る。本研究では、使用済の人工地盤材料を解砕して再利用する場合の課題を抽出し、対応策を検討するものである。アウトプットは、「人工地盤材料再利用の手引き」等とする。内容は、SGM の長期耐久性に関する検討、固結後破碎した地盤材料の力学特性の検討(コンクリートガラ)、破碎粒子を含む固結材料の力学特性の検討(SGM)。 | |
|------------------|----------------------------|----------------------|-------------|--|--|

イ) ③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化

| | | | | | |
|------------------|---|--|-------------|---|------|
| 3イ-0601 -オ-71 | i) 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 | 横田 弘 岩波光保 山路徹 加藤絵万 戴建国 関根好幸 | H18.4-H21.3 | ライフサイクルマネジメントの実現に際しては、構造物に生じる劣化・変状の不確実性(ばらつき)をどのように取り扱うかが重要となる。ばらつきを確率的な数学モデルで表現することができれば、劣化・変状の空間分布の把握や、進行の将来予測の精度が向上する。本研究では、実験およびこれまで蓄積したデータの解析を通して、劣化・変状の不確実性を表現する手法の開発を行う。劣化・変状の進行に関する不確実性(パラツキ等)を実構造物の調査や劣化促進実験を通じて明らかにし、それを予測手法に取り入れる方策を提案する。最終的には、港湾施設のライフサイクルマネジメントシステムへの導入を図るとともに、遺伝的アルゴリズム等の最新 IT 技術を活用して予測精度のさらなる向上を実現する。 | 特別研究 |
| 3イ-0602 -オ-71 | ii) 補修・補強による性能改 善効果とその寿命評価に関 する実験 | 加藤絵万 岩波光保 横田 弘 山路 徹 戴 建国 審良善和 | H18.4-H21.3 | ライフサイクルコストを可能な限り低減できるよう適切な対策を行うためのマネジメント技術が必要である。本研究では、劣化により性能が低下した港湾 RC 構造物を対象として、補修・補強対策の性能向上効果、耐用年数および発生ライフサイクルコストについて、効果的かつ現実的な評価・予測手法を提案する。港湾コンクリート構造物を補修・補強した場合の性能改善効果を定量的に評価できる手法を提案するのに必要となる各種要素技術(補修材料の性能評価試験法、補修・補強後の構造物の性能評価・将来予測手法、補修・補強時の施工条件が性能改善効果に及ぼす影響の評価、補修・補強後の性能モニタリング手法の検討、補修・補強時における要求性能の明示と最適対策工の選定スキーム)の確立を行う。最終的には、これらの要素技術を体系的にとりまとめることで、ライフサイクルマネジメントを実現するための補修・補強技術の高度化を目指すものとする。 | |

ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|---|-----|
| 3ウ-0602 -オ-44 | i) 水中構造物の無人点検機 用のマニピュレータの開発 | 白石哲也 田中敏成 平林丈嗣 | H18.4-H21.3 | 港湾施設、とくに杭式栈橋の点検診断は潜水士による作業に依存しており、この作業を効率的かつ安全に行う技術の開発が期待されている。過去、水中バリシャベルによる遠隔操作に関する研究を行っており、油圧シリンダの精度の高い位置決め操作が可能となれば、水中ロボットアームとして利用できる。さらに、超音波式非接触板厚測定信号処理手法の開発により、生物(フジツボ、貝、海藻等)が付着したままの状態でも鋼管杭の板厚を測定する装置の開発を行っており、これらの技術を組み合わせることで水中作業油圧機械をマニピュレータとして利用する手法が期待できる。本研究では、非接触型で鋼管の板厚を計測する測定装置が搭載可能で、栈橋の鋼管杭を全周方向及び長さ方向にわたって連続的に移動可能で操作精度の高いマニピュレータの研究開発を行う。 | |
| 3ウ-0801 -カ-45 | ii) 鋼構造物の肉厚を非接触 で計測する装置の実用化開 発 | 松本さゆり | H20.4-H23.3 | 港湾施設を健全に維持するための補修工事実施の判断基準として、鋼構造物の肉厚測定が定期的に行われている。現行の肉厚測定は、潜水士が付着海生物を除去回収し、測定表面を磨いた後に超音波探触子を鋼管杭表面に押し付けて行う。しかしながら、これらの測定前処理が計測作業時間の大半を占めていること、除去した生物の処分費用が発生することより、付着海生物を除去せずとも計測可能な非接触型肉厚計測装置の開発が望まれており、2005年度よりこれらを対象とした技術の開発を行ってきた(備考欄参照)。本件は上記成果に基づき、実用を前提とした装置を試作・検討を行うものである。鋼構造物の肉厚測定を付着生物を除去せずに非接触で行う装置を実用化を前提としたレベルで開発することを目標とする。 | |

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------|--------------|-------------|---|--|
| 3ウ-0802- か-45 | iii) GPS 波浪計の係留装置 点検システムの開発 | 田中敏成 平林丈嗣 | H20.4-H23.3 | 本研究は、GPS 波浪計の係留系の点検作業の安全かつ効率的な実施に資するものである。GPS 波浪計の設置されている沖合は海象条件が厳しく、とりわけ大きく動揺する浮体近傍での潜水作業は容易でなく、現状ではその水中部の状態を安全かつ効率的に確認する方法は提案されていない。しかしながら、設置から一定期間が経過した GPS 波浪計については、その安全かつ確実な運用のために、とりわけその係留系の経年劣化等による損耗度合についての点検作業が求められるものと想定される。本研究はこのような GPS 波浪系の係留系の点検作業について、水中部を無人で行うシステムを開発し、当該作業の安全で効率的な実施に資するものである。水中部無人で係留系の状態を確認する技術を具現化し GPS 波浪計の係留系点検作業へ活用する。点検対象物を捕捉し点検対象物近傍まで当該システムを半自動で誘導する技術、ならびに点検装置を安定保持しながら水中部無人で係留系の状態を確認する手法を確立し GPS 波浪計の係留系点検システムを開発する。 | |
| 3ウ-0803 -オ-41 | iv) 網チェーンを用いた水中 物体回収装置の実用化開発 | 野口 仁志 | H20.4-H22.3 | 港空研が開発した網チェーン式回収装置をブロック移設工事、港湾内の落下物回収等に広く活用・普及させることで水中作業の効率化・無人化を図る。そのために、種々の現場条件を想定した活用形態、運用方法について研究することで実用性を向上させる。網チェーン式回収装置を用いて、種々の条件下におけるブロック移設工事、港湾内の落下物回収作業を想定し、その活用形態、運用方法について試験工事等により研究を行う。 | |

エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究項目 | 担当者 | 期 間 | 研究内容 | 備 考 |
|--------------|------|-----|-----|------|-----|
|--------------|------|-----|-----|------|-----|

エ) ①海洋空間の有効利用に関する技術開発

| | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|-------------|---|--|
| 3エ-0801 -オ-23 | i) 大水深域における極大波 浪の特性と海洋構造物への インパクト荷重の推定 | 平石哲也 斎藤栄治 春尾和人 加島寛章 | H20.4-H23.3 | 水深 1000m を越える大水深海域では資源調査や海洋観測プロジェクトが計画されている。水深が大きくなると係留ラインや海底調査システムに作用する潮流力も増加し、慎重な設計が必要である。大水深海域の波は地形の影響を受けないので、極端に大きな波高の波が出現する可能性が高くなるが、極大波浪（フリークウェーブ）の特性は未だ十分な検討がなされていない。そこで本研究では、平面実験を中心としてこれを明らかにする。さらに、大水深海域での杭式構造物（海洋プラットフォーム等）の設計に資するため、極大波浪による作用荷重を明らかにする。 | |
| 3エ-0802 -オ-39 | ii) 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 | 米山治男 | H20.4-H23.3 | 海洋基本法の制定に伴い、排他的経済水域における経済活動が重要になってきている。特に、太平洋上の離島近海の大水深海域は、海洋の調査・観測、海洋エネルギーの開発、水産資源の確保、海洋性レクリエーションの振興などを行う適地であると考えられる。しかしながら、このような大水深海域においてこれらの多目的な活動を行う施設について検討した事例はほとんどない。浮体式多目的基地とは、海洋研究観測施設、マリリゾート施設、海洋エネルギー施設、水産施設を有する多目的な活動を行うための浮体構造物である。本研究では、浮体構造物の動揺シミュレーション手法を用いて、太平洋上の離島近海の大水深海域を対象とした浮体式多目的基地に関するケーススタディを実施する。 | |

エ) ②廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発

エ) 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

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|--|--|
| 3エ-0601 -オ-31 | i) 浚渫土を活用したリサイ クル地盤材料の長期安定性 の評価 | 渡部要一 田中政典 佐々真志 | H18.4-H21.3 | 浚渫土を有効利用した SGM 軽量土工法が本格的に施工されてから 10 年以上が経過した。セメント系固化処理土は急速施工が可能である反面、長期的に安定した土木材料であるかどうか懸念されていた。そのため、SGM 軽量土等のセメント系固化処理土の劣化のメカニズム（劣化要因）を解明し、養生条件として注意すべき点を取りまとめる。また、長期に安定的に利用するための維持管理のあり方、必要な対策方法、ならびに原位置における劣化の診断方法について取りまとめる。 | |
|------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|--|--|

平成20年度終了研究実施項目の成果活用概要

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

| 研究実施項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備考 |
|--------------------|---------------------------|--|-------------|---|----|
| ア) ③地震時の地盤の挙動予測と対策 | | | | | |
| 17-0601 -オ33 | i) 既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発 | 北詰昌樹 森川嘉之 高橋英紀 西村 聡 M.Ruhul Amin Khan | H18.4-H21.3 | <p>静的および動的遠心模型実験により、矢板壁前面をセメント改良した場合、浮き型改良としても着底型改良の場合と同程度の改良効果が得られる場合があることがわかった。逆にそれ以上改良範囲を大きくしても一定の改良効果に収束してしまい、不経済となる可能性があることがわかった。さらに動的遠心模型実験では、改良範囲に関わらず、土圧分布には差がなく、背面土圧は物部・岡部の方法で算定される土圧分布に比較的近いことがわかった。</p> <p>また、数値解析的検討により、矢板壁の海底面下については数層に分割した各層において地盤反力を考慮した矢板に生じる力の釣り合い、海底面上の部分は片持ち梁とみなして矢板に生じる力の釣り合いを考慮することにより、解析モデル化できる事を示した。このモデル化による解析結果が、改良範囲の効果について実験値の傾向をよく表すことができたことから、本モデル化手法は地震の補強効果を実証するのに効果的であると考えられる。</p> <p>前面を改良した矢板壁の常時、地震時の挙動に関する基礎データを得た。また、これをもとに矢板壁の挙動検討のための簡便なモデル化の手法を提案した。これは、研究テーマ17「大規模地震防災に関する研究分野」に活用できる。実務的には、港湾の既存施設の増深やリニューアルに伴う耐震補強の検討などが考えられる。</p> | |

イ) 津波防災に関する研究テーマ

| 研究実施項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備考 |
|-----------------|---------------------------|------|-------------|--|----|
| イ) ①災害の予測技術の開発 | | | | | |
| 14-0602 -オ20 | i) 津波に対する係留船舶の安全性評価に関する検討 | 米山治男 | H18.4-H21.3 | <p>1) 津波外力を考慮した係留船舶の動揺シミュレーション手法を用いて、東海地震、東南海地震、南海地震による津波の港内係留船舶への影響について3つの港湾を対象として評価するとともに、係留索による係留方法を変更した場合の対策効果についても検討した。2) 津波に対する係留船舶の基本的な応答特性を把握するために、水理模型実験を実施し、係留船舶の動揺シミュレーション結果と比較検討することにより、その応答現象を調べた。3) 津波による係留船舶の被災事例の収集及び取りまとめを行った。</p> <p>本研究では、津波外力を考慮した係留船舶の動揺シミュレーション手法を用いることにより、大規模地震津波の港内係留船舶への影響について評価するとともに、係留索による係留方法を変更した場合の対策効果についても検討した。また、水理模型実験を実施して、津波に対する係留船舶の基本的な応答特性について調べた。これらの成果は、津波の港内係留船舶への影響の定量的評価や津波に対する係留船舶の効果的な安全対策として利用でき、港湾の防災技術の向上に資することができる。</p> | |

イ) ③効果的なハード技術の開発

| | | | | | |
|-----------------|---------------------|----------------------|-------------|--|--|
| 14-0601 -オ23 | i) 植樹帯を活用した沿岸での津波対策 | 平石哲也 春尾和人 加島寛章 | H18.4-H21.3 | <p>海岸樹木（グリーンベルト）を活用した津波防災手法の効果を検討した。その結果、背後の家屋帯の構造によって、必要なグリーンベルトの密度と幅を決めることができるようになり、インドネシア・タイ国などで津波防災を計画する際に参考とできるデータを提供した。</p> <p>国際ワークショップを通じて、南アジアおよび東南アジアの研究者・実務者にグリーンベルト防災システムの有用性を発信した。この成果の一部は、インド南部の護岸工事で、護岸前面に樹木を植えて津波力を低減しようとする技術に活用されている。また、沿岸技術センターのTSUNAMIにおいても、自然のものの活用として、グリーンベルトによる津波防災が広報されている。</p> | |
|-----------------|---------------------|----------------------|-------------|--|--|

ウ) 高潮・高波防災に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

ウ) 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

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|--|
| 1ウ-0601 -カ-29 | i) 波浪観測データを活用した波浪推算の高精度化とその活用法 | 川口浩二 河合弘泰 清水勝義 佐々木誠 永井紀彦 | H18.4-H21.3 | <p>文献調査の結果、波浪推算による波浪推算結果（波浪情報）を活用できる実務的課題が多数あることを示すとともに、日本周辺を対象にした長期間に渡る波浪推算に基づく波浪データベースを構築した。</p> <p>本実施項目で構築した波浪推算に基づく波浪推算データベースは、波浪観測データのない海域における高波擾乱の抽出、広域沿岸漂砂を検討する際の外力条件（波浪条件）の設定など、波浪情報が必要とする様々な実務的課題を検討する際の基礎資料として活用できる。</p> | |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|--|

ウ) 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

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---|--|
| 1ウ-0603 -オ-23 | i) 波による平均水位上昇を考慮した短時間越波・浸水の数値計算 | 平山克也 南靖彦 斎藤栄治 春尾和人 | H18.4-H21.3 | <p>複雑な海底地形上の波浪変形を精度よく算定できる計算モデルに、さらに平面的な越波量算定機能が追加された。これにより、面的なサーフピットやウェーブセットアップの効果を考慮した時々刻々の越波量分布を算定できるようになり、広い範囲の背後地の越波浸水過程を、比較的小さな計算負荷で動的に把握することが可能となった。</p> <p>本研究で得られた成果は、学会や勉強会等を通じて広く公表され、我が国の波浪変形計算技術の発展に寄与する。さらに、港湾・海岸設計の実務への適用に向けた研究版 NOWT-PARI へ導入し、計算精度の向上及び汎用性の拡大が期待される。特に、リーフ等の複雑な前面海底地形を有する護岸等の平面的な越波量をより正確に算定できるようになり、水辺空間の高度利用やより精緻な海岸防災対策の実施に大きく貢献することが期待される。</p> | |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---|--|

ウ) ③高潮・高波による地盤も含めた外郭施設の破壊現象の解明

| | | | | | |
|------------------|----------------------------|----------------------|-------------|--|--|
| 1ウ-0606 -オ-32 | i) 巨大波浪作用時の防波堤基礎地盤の挙動予測の把握 | 山崎浩之 金田一広 江本翔一 | H18.4-H21.3 | <p>港空研が所有する地盤汎用解析プログラムに、繰返し載荷に対して応力ひずみ関係を表現できる土の構成モデルを組み込み、波浪作用時の防波堤基礎の応力解析、変形解析が可能となった。また、名古屋大学が開発した FEM を波浪作用時にも適用できるように改良し、これによって特に粘土地盤に対しての高度な解析ができるようになった。</p> <p>本研究成果は、波浪作用時の海洋構造物基礎地盤の応答、変形などを地盤の非線形性を考慮して定量的に解析することを可能としたものである。したがって、設計時での波浪以上の外力が作用した場合の基礎地盤の変位や構造物の変位を予測する場合に活用できたり、高潮・高波に対する海洋構造物基礎の性能設計に活用できる。また、新しい形式の海洋構造物基礎が提案された場合の、性能の把握などにも活用できる。</p> | |
|------------------|----------------------------|----------------------|-------------|--|--|

ウ) ④地球温暖化の影響の解明と将来予測

| | | | | | |
|------------------|---|-------------------------------|-------------|---|--|
| 1ウ-0602 -キ-22 | i) 高潮との同時性を考慮した波浪の出現確率分布の地球温暖化に伴う変化に関する数値解析 | 河合弘泰 川口浩二 鈴木高二朗 佐藤 真 | H18.4-H21.3 | <p>確率台風モデルを用いて、東京湾の波浪・高潮の確率分布を調べ、湾内の位置によって波浪・高潮の継続時間や同時生起性に違いのあることを示した。また、関東～九州の高潮偏差・潮位の極値分布を試算し、三大湾では計画高潮位の再現期間が数百年またはそれ以上であることを示した。</p> <p>本研究実施項目で得られた波浪・高潮の出現特性は、テーマ1ウ) で検討する越波や波力の与条件となるものである。現在の高潮対策施設の計画高潮位は、伊勢湾台風級の高潮偏差や既往最高潮位に基づいて定められたものであり、本研究実施項目で得られた計画高潮位の再現期間の概略値は、温暖化適応策を検討する際の基礎資料となる。</p> | |
|------------------|---|-------------------------------|-------------|---|--|

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

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

ア) ①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明

| | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|--|
| 2ア-0602 -キ21 | i) 内湾堆積物における物質循環過程のモデル化 | 井上徹教 | H18.4-H21.3 | 水堆積物界面近傍（堆積物表層 30cm、堆積物直上 10cm 程度の間）での、酸素・栄養塩類・有害化学物質等に関する物質循環過程をモデル化し、覆砂による水質・底質改善効果の定量的評価を試みた。また、堆積物直上の流動についてより詳細な検討を行い、それに伴う物質輸送速度の増加に関する新しい解釈を提案した。 本研究において開発された堆積物内部の物質循環モデルは、現在当所において開発中の水質・生態系シミュレーターに利用されている。また、今後の伊勢湾、三河湾、下田港などにおける環境調査計画策定を目的として、各水域の底層貧酸素化リスクについて、本モデルにより試算した結果を提出した。 | |
| 2ア-0603 -キ21 | ii) 堆積物起源有害化学物質の環境運命に関する実験及び解析 | 中村由行 井上徹教 中川康之 細川真也 内藤了二 | H18.4-H21.3 | 1) 室内実験系での TBT のヨコエビへの影響、重金属類のアマモへの蓄積に関する実験を行い、物質による蓄積性の違いや季節変動特性を明らかにした。2) 疎水性の強い物質について、水・堆積物分配係数、吸着速度定数が、オクタノール・水分配係数や堆積物中の有機物含有量に依存することを明らかにした。 3) ダイオキシン類汚染底泥の対策工法として新たな覆砂工法を提案した。4) 現地の化学物質濃度及び底生生物量に関するデータをもとに重金属類の底生生物への影響をおおまかに判定する手法を提案した。5) 東京湾を例に、堆積物を起源とした化学物質の生物への濃縮過程を解析した。 本研究の実施により、港湾堆積物中の有害化学物質の分布特性や底生生物への蓄積の状況が明らかになった。これらの成果をもとに、港湾浚渫土砂の海洋投入の際に留意すべき事項をとりまとめることが出来た。また、干潟など生物生息基盤の材料としての有効利用を図る際に安全性を判定する大まかな判断基準の考え方を提案できた。 | |

イ) 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

イ) ③浚渫にかかわる環境修復技術の開発

| | | | | | |
|-----------------|------------------------------|--|-------------|--|--|
| 2イ-0601 -キ27 | i) 浚渫土砂を利用した環境修復手法に関する調査及び解析 | 中村由行 三好英一 桑江朝比呂 井上徹教 小沼晋 細川真也 内藤了二 | H18.4-H21.3 | 1) 全国の浚渫窪地の現状、浚渫土砂発生量やその利用先についての情報収集を行い、インパクトレスポンスフローによる解析を行い、窪地修復を進める際に必要な研究開発課題を整理した。2) 三河湾における窪地において、堆積物への化学物質集積状況、土砂投入時の濁り拡散調査を行い、化学物質の窪地への蓄積量は、周辺海域における堆積物中の化学物質含有量と有機物沈降量から推定可能であること、土砂投入後に発生する濁りに対して密度成層が拡散を遮断する効果があることを明らかにした。また、覆砂後の表層堆積物への浮泥再堆積や圧密沈下状況を調べ、これらが修復効果の発現を遅らせる要因となっていることを明らかにした。3) 干潟実験施設を用いて貧酸素実験を実施し、底生生物群集に対する貧酸素の影響、並びに pH 条件に応じた硫化物の影響を実験的に調べた。4) 以上の知見をとりまとめ、事業としての窪地埋め戻しを進めるための標準的手順、窪地修復の効果を定量化する手法を整理し、修復効果の予測手法マニュアル（案）としてとりまとめた。 全国には、本研究の直接の対象である三河湾のみならず、東京湾・大阪湾・瀬戸内海など多くの閉鎖性海域に浚渫跡地が存在し、窪地での水質悪化現象や青潮などによる周辺への生態系影響が報告されている。一方で浚渫土砂の有効利用先としてそれらの窪地埋め戻し利用が有力な候補となっている。本研究の成果により、事業としての窪地埋め戻しを進めるための標準的手順、窪地修復の効果を定量化する手法を整理し、修復効果の予測手法マニュアル（案）としてとりまとめることができ、今後の埋め戻し修復の推進に役立つことが出来る。 | |
|-----------------|------------------------------|--|-------------|--|--|

ウ) 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

ウ) 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ウ-0501 カ-28 | i) 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発 | 栗山善昭 鈴木崇之 鶴崎賢一 中村聡志 柳嶋慎一 | H17.4-H21.3 | 長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した断面変化推定モデルを開発するとともに、波崎海洋研究施設で観測された断面データを用いて、本モデルが約2年間の沿岸砂州の移動を再現できることを確認した。 本研究成果（断面変化予測モデル）は、人工海浜や養浜が行われている砂浜海岸などでの断面変化予測に活用される。 | |
| 2ウ-0702 キ-28 | ii) 潮流と海浜流とを考慮した平面地形変化のモデル化 | 鶴崎賢一 栗山善昭 鈴木崇之 中村聡志 中川康之 | H19.4-H21.3 | 海浜流と潮流流が重合する流れ場を3次元で推定するとともに、砂およびシルトの移動量及びそれによる地形変化を推定するモデルを開発した。さらに、そのモデルの現地適用性を現地データを基に確認した。 本研究成果は、従来はその推定が難しかった、二つ以上の流れが重合している複雑な流れ場の下での海浜変形の推定に役立つ。 | |

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

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

ア) ①港湾施設の性能照査技術の開発および改良

| | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|--|
| 3ア-0601 キ-31 | i) 軟弱粘土地盤の堆積環境に基づく地盤物性の評価手法の提案 | 田中政典 佐々真志 渡部要一 | H18.4-H21.3 | 堆積環境が地盤物性に及ぼす影響を評価する手法として、従来の一軸圧縮試験から非排水せん断強さを求める方法のみでなく、珪藻分析、有機炭素含有率、pHや鉄分含有率等の理学および科学的な手法を取り入れることによって、堆積環境や工学的特性をより精度よく把握できることを示した。また、過圧密地盤の特性を解明するために、力学的に過圧密とした試料と乾燥収縮履歴を受けた試料とを比較し、非排水せん断強さや圧密降伏応力が極めて近似した挙動を示すことを示した。珪藻含有量および有機質含有量が物理特性に及ぼす影響ならびに微小領域におけるせん断速度が非排水せん断強さに及ぼす影響について取りまとめた。東京国際空港D滑走路建設における地盤パラメータの設定に寄与した。 堆積環境を評価した土質パラメータの決定方法は、東京国際空港D滑走路の建設や大規模埋立地盤のように上載荷重が非常に大きくなるケースに対して有効な手法となり得る。通常の力学試験に加え、理学情報や土壌化学などの知見を取り入れることによって、地盤情報を精度よく把握し、信頼性の高い沈下予測が可能となり、維持・補修計画にも適用できる。 | |
| 3ア-0602 オ-31 | ii) 粘土地盤の変形予測手法の高度化に関する提案 | 渡部要一 田中政典 権 永哲 佐々真志 梁 順普 | H18.4-H21.3 | 新しい港湾基準に採用されたばらつきを考慮した地盤定数設定法について、包括的な基準類（Eurocode7やJGS4001）と比較し、広く採用されている95%信頼水準に対応した特性値を簡便かつ実用的な手法で導き出していることを示した。また、長期圧密挙動の予測精度向上を目指して、ひずみ速度依存性に着目したアイソタックモデルを実用的なかたちで示し、関西国際空港海底粘土に対して適用性を示すと同時に、同モデルをFEM解析プログラムに組み込んだ。 信頼性設計に基づいた性能設計が導入され、地盤定数の設定法にもばらつきを考慮した信頼性の評価が重要になっている。本研究成果は、これに応える簡便かつ実務的方法を提案した。新港湾基準において導入された本方法が広く適用されていくものと期待している。一方、人工地盤の長期沈下予測が重要となるのも性能設計導入の流れである。二次圧密係数を一定とするような簡便な評価手法が多用されてきた従来の手法に対し、関西国際空港や羽田D滑走路ではアイソタック概念を導入した新しいモデルとして本研究成果が活用されるものと期待している。 | |

| | | | | |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|--|
| 3ア-0603 -キ33 | iii) セメント改良土の周辺地盤の変形追随性に関する実験 | 高橋英紀 北詰昌樹 森川嘉之 西村聡 市川栄徳 | H18.4-H21.3 | <p>1) 遠心力場での傾斜実験および動的振動実験を系統的に実施し、岸壁背後に用いられたセメント改良土の破壊特性について調べ、破壊モードについて整理した。この破壊モードは設計法において仮定する破壊モードの基となる。</p> <p>2) 種々の模型実験において岸壁への土圧特性を調べ、その特性を破壊モードと関連付けた。これによって、設計法における各破壊モードと計算される土圧の関係の精度を検証することができる。</p> <p>3) FEM 解析によって岸壁背後のセメント改良土の破壊特性をシミュレートし、基本的な破壊特性を再現できることを確認するとともに、改良土内の応力状態から破壊のメカニズムを検討した。</p> <p>4) 模型実験および FEM 解析に基づいて土圧算定法を提案し、その計算精度が高いことを示した。</p> <p>全国の港湾において、岸壁背後にセメント改良土（軽量混合固化処理土や管中混合固化処理土など）が適用されることが検討・実施されているが、その設計法については模索が続いているのが現状である。本研究の成果は、現場におけるセメント改良土の破壊特性を類推するための基礎資料となりうる。また、設計段階においてセメント改良土から岸壁へ作用する土圧を計算する際に、一計算方法として利用することができる。</p> |
| 3ア-0604 -キ33 | iv) セメント系固化技術を用いた既存岸壁の吸い出し防止技術に関する検討 | 北詰昌樹 森川嘉之 M.Ruhul Amin Khan | H18.4-H21.3 | <p>本研究ではセメント系固化地盤に必要な強度特性、透水特性などを室内実験を実施して検討する。さらに、数値解析を実施して必要な改良範囲、施工法などを検討する。</p> <p>吸い出し防止工法に関する既往の文献などの調査を行った。</p> |

ア) ②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

| | | | | |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------|--|
| 3ア-0605 -カ39 | i) リプレisable 棧橋上部工の開発に関する実験及び解析 | 岩波光保 川端雄一郎 横田 弘 関根好幸 山田昌郎 | H18.4-H21.3 | <p>1) 棧橋上部工のプレキャスト化・リプレisable 化によるメリットを明らかにするとともに、取外し可能な部材接合方法を提案した。2) 軽量コンクリートや短繊維補強コンクリートを適用することで、軽量化、高剛性化、高耐久化といったプレキャスト部材の高性能化が可能であることを示した。3) 部材接合部をモデル化した大型模型載荷実験および数値解析により、リプレisable 棧橋上部工の構造性能照査手法を提案した。4) リプレisable 棧橋上部工の設計・施工マニュアル（案）を作成した。5) リプレisable 棧橋上部工を適用した場合のライフサイクルコストの削減効果をケーススタディにより定量的に示した。</p> <p>本研究の実施により、供用中に床版部分を必要に応じて取外すことができる棧橋上部工を実現できることが示された。これにより、ライフサイクルコストを削減できる可能性があることがわかった。今後、棧橋の新規建設時および改良時に、設計段階から維持管理に配慮した新しい構造形式として、設計の選択肢の1つとして取り上げることが可能となった。</p> |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------|--|

ア) ③空港舗装の高機能化に関わる技術開発

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|------------|-------------|--|
| 3ア-0607 -オ51 | i) 空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案 | 前川亮太 蘇凱 | H18.4-H21.3 | <p>(1)赤外線適用により、測定者の主観によらない客観的な剥離探査手法が確立できた。(2)赤外線適用により、従来の打音法と比べて探査効率を著しく向上させることができた。(3)路面以下ね7cm までの浅部の剥離について、滞水がなければ赤外線探査と打音探査が同程度の精度を有することが確認できた。</p> <p>当該成果により、空港の現場のアスファルト舗装について、効率的かつ客観的な剥離探査方法を提案することができた。</p> <p>現在、本研究成果を元に、空港舗装補修要領等の基準類に新たな層間剥離探査手法が記載されるよう、本省及び関係各所と調整を図っている。</p> <p>この研究成果により、相関剥離現象の探査に関して作業効率が著しく向上するとともに客観的な探査データの蓄積が可能となり、空港運営の安全性向上に資する。</p> |
|-----------------|----------------------------|------------|-------------|--|

イ) ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

イ) ②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------|--|--|
| 3 4-0603 -カ38 | i) 栈橋式海上空港における 下部鋼管杭の維持管理方法 の検討 | 岩波光保 山路 徹 審良善和 横田 弘 | H18.4-H21.3 | <p>1) ステンレス被覆防食に用いられるステンレス材料などの海洋環境下における長期耐久性に関するデータを収集するため、実海洋環境下ならびに劣化促進環境下における暴露試験を実施した。2) また、電気防食設計法の高度化に資するため、ステンレス被覆防食工法と電気防食工法を併用した場合の防食特性や防食電流量の適切な設定法、海底土中部の鋼管杭に流入する電流量の測定などを行った。3) また栈橋式海上空港の場合には、防食対象面積がきわめて広大となることから、電気防食用陽極の脱落が防食効果に及ぼす影響や定期点検時に実施する電位測定効率化などに関する検討を行った。4) これらを踏まえて、100年といった長期の設計供用期間を想定した場合の被覆防食および電気防食の維持管理方法について検討を行った。</p> <p>本研究の実施により、栈橋式海上空港の維持管理における点検診断、ならびにこの結果に基づく性能評価・劣化予測を合理的に行うための有用な知見・資料を得ることができた。これらは、現在建設中の羽田空港の D 滑走路の維持管理計画書に反映させることが可能であり、同滑走路の維持管理業務の効率化、ライフサイクルコストの削減に資することができる。</p> | |
|------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------|--|--|

イ) ③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化

| | | | | | |
|------------------|---|--|-------------|---|--|
| 3 4-0601 -オ71 | i) 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 | 横田 弘 岩波光保 加藤絵万 戴建国 審良善和 | H18.4-H21.3 | <p>・目視点検結果から得られる施設・部材の劣化度分布のバラツキ、詳細点検から得られるコンクリート中の塩化物イオン濃度および鉄筋腐食量のバラツキについて、実構造物の調査に基づいてその特徴を明らかにし、空間的な確率分布について考察した。・信頼性の高いライフサイクルマネジメントを行う上で不可欠な劣化・変状の進行予測をマルコフ連鎖モデルにより確率論的に行うシステムを構築した。・構築した劣化予測システムを盛り込んだ「維持管理計画書策定支援プログラム」の開発・配布により、より一層の港湾構造物（栈橋）のライフサイクルマネジメントの推進を図った。</p> <p>本研究で開発した確率論的アプローチに基づく劣化予測システムの考え方は、港湾の施設の維持管理技術マニュアルに反映され、現在広く用いられている。また、維持管理計画書の作成にあたって、この考え方が導入されており、直轄・港湾管理者・民間が維持管理計画書を作成する際に使用できるようプログラムを開発した。</p> | |
| 3 4-0602 -オ71 | ii) 補修・補強による性能改 善効果とその寿命評価に関 する実験 | 加藤絵万 岩波光保 横田 弘 山路 徹 戴 建国 審良善和 | H18.4-H21.3 | <p>・海洋環境下における RC 部材の補修・補強による性能改善に関する考え方を整理して、性能改善効果の定義を行った。・RC 部材の構造性能に着目した最適補修箇所・範囲の選定手法を提案した。・補修後の構造物の性能改善効果の評価手法を提案した。・栈橋上部工の最適対策工の選定スキームを提案した。・FRP シート及び表面含浸材の海洋環境下における補修・補強工法としての性能改善効果の評価手法を提案した。・構築した対策工選定スキームを盛り込んだ「維持管理計画策定支援プログラム」を開発した。</p> <p>本研究では、栈橋上部工の補修による性能改善効果の経時変化を評価しながら、最適な対策工を選定する手法を確立した。これにより、栈橋上部工のライフサイクルマネジメントがより現実的なものとなることが期待される。また、本研究で構築した対策工選定スキーム、およびそれを盛り込んだ「維持管理計画策定支援プログラム」により、栈橋のライフサイクルマネジメントの一層の普及・推進を図ることができる。</p> | |

ウ) 水中工事等の無人化に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

ウ) ①鋼構造物の無人化点検技術の開発

| | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------|--|--|
| 3ウ-0602 -オ44 | i) 水中構造物の無人点検機 用のマニピュレータの開発 | 平林丈嗣 田中敏成 | H18.4-H21.3 | <p>油圧制御の改良により、手先座標の直線的な軌跡を実現し、習い動作が可能となった。搭載するセンサの要求に合わせた補正機構（電動ステージ）と連携することで高精度な位置決めを実現した。超音波肉厚計測技術との統合試験を行い、潜水士に依存しない連続した計測作業が可能であることを確認した。手先の荷重変化に対応する制御を加え、300kgの負荷でも直線的な軌跡を実現した。</p> <p>本研究では既に実用化されている水中建設機械を様々な作業へ応用することを目標に、点検診断作業の一つの実例として、油圧制御系・操作インタフェース系・エンドエフェクタとの連携に関して研究を行った。本研究の要素技術である建機制御に関する部分は肉厚計測の治具として活用することが可能であり、現場毎に適した簡易な方式へ改良し実用化を目指す。また、建設機械の遠隔操作マニピュレータ利用について基礎となる部分は完成したと言え、大水深海洋開発への利用を目指す。</p> | |
|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------|--|--|

エ) 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ

| 研究実施 項目番号 | 研究実施項目 | 担当者 | 期 間 | 研究成果の活用（研究テーマへの貢献） | 備 考 |
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|
|--------------|--------|-----|-----|--------------------|-----|

エ) 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

| | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|---|--|
| 3エ-0601 -オ31 | i) 浚渫土を活用したリサイ クル地盤材料の長期安定性 の評価 | 渡部要一 田中政典 佐々真志 | H18.4-H21.3 | <p>実環境で養生された気泡混合処理土に対する劣化の有無を把握するために、打設から約10年間にわたり実施してきた一連の追跡調査結果を取りまとめた。その結果、気泡混合処理土の力学特性は、当該地盤に要求される十分な強度が維持されていること、また、経時的な劣化傾向は見られず、むしろ強度が増加する傾向にすらあることがわかった。対象とした事例の気泡混合処理土は沿岸域の実際の現場環境の下で、10年経過した今日でも安定した材料特性が維持されており、かつ、特段の劣化兆候も見られないことが確認され、土木材料として十分な長期耐久性を有していることが実証された。</p> <p>気泡混合処理土は沿岸域の実際の現場環境の下で、10年経過した今日でも安定した材料特性が維持されており、かつ、特段の劣化の兆候も見られないことが確認され、土木材料として十分な長期耐久性を有していることが実証された。気泡混合処理土の施工実績は、2007年末までに約500,000m³あり、この中には東京国際空港再拡張事業の国際線エプロン整備における約82,000m³が含まれる。また、現在施工中のD滑走路建設では、埋立構造と栈橋構造との接合部に約870,000m³の施工が計画されているなど、施工実績の伸びは著しい。特に、最近の施工実績は重要施設であることも多くなっており、長期安定性が実証されたことは実務面でも有意義である。</p> | |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|---|--|

○ 研究評価

平成13年4月1日
(平成20年4月1日 改正)

独立行政法人港湾空港技術研究所研究評価要領

第1章 総則

第1条 目的

この要領は、独立行政法人港湾空港技術研究所（以下、「研究所」という。）が実施する研究の評価にあたり、必要となる事項を定めることを目的とする。

第2条 研究評価の対象

研究評価は、研究実施項目（特別研究を含む）と中期計画（独立行政法人通則法 第30条に定める中期計画をいう。以下同じ。）に定める研究テーマ（以下研究テーマという。）の双方を対象として実施する。

第3条 テーマ内評価会

1. 研究所が実施する研究を評価するため、研究テーマごとにテーマ内評価会を設置する。
2. テーマ内評価会の委員長は理事長が指名するテーマリーダーとし、委員はテーマリーダーが指名する。
3. テーマ内評価会は、テーマに属する全ての研究実施項目について評価し、テーマリーダーはその評価結果を第4条に規定する独立行政法人港湾空港技術研究所内部評価委員会に報告する。
4. テーマ内評価会の事務はテーマリーダーが執るものとする。

第4条 独立行政法人港湾空港技術研究所内部評価委員会

1. 研究所が実施する研究を評価するため、独立行政法人港湾空港技術研究所内部評価委員会（以下、「内部評価委員会」という。）を設置する。
2. 内部評価委員会の委員長は理事長とする。
3. 委員は理事、研究主監、統括研究官、企画管理部長、海洋・水工部長、地盤・構造部長、施工・制御技術部長及び特別研究官とする。
4. 内部評価委員会は、全ての研究テーマ及び研究実施項目について評価し、理事長はその結果を第4条に規定する独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会に報告する。
5. 内部評価委員会の事務局は、企画管理部企画課に置く。

第5条 独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会

1. 研究所が実施する研究について、外部有識者による評価を行うため、独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会（以下、「外部評価委員会」という。）を設置する。
2. 外部評価委員会は、研究所が行う研究について総合的に評価すると共に、理事長の選定する研究項目について個別に評価する。
3. その他、外部評価委員会の詳細については、独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程（研究所規則第33号）によるものとする。

第2章 研究評価の段階、時期及び項目

第6条 研究テーマの評価の段階と時期

研究テーマの評価は、内部評価委員会及び外部評価委員会において、①事前評価、②中間評価、③事後評価を行うものとし、次に掲げる時期に実施する。

- ① 事前評価・・・新たに研究テーマを設定する前年度
- ② 中間評価・・・当該年度において、まずその前年度に行った研究テーマの成果に関して評価を行い

(前年度成果評価)、次に次年度実施する予定の研究テーマの計画について評価を行う(次年度計画評価)。

- ③ 事後評価・・・中期計画期間終了の翌年度
- ④ その他、テーマ内評価会、内部評価委員会及び外部評価委員会が必要と認めた時期

第7条 研究テーマの事前評価の項目

研究テーマの事前評価は、以下の項目について行う。

- ① 研究計画の妥当性
- ② 研究体制の妥当性
- ③ その他研究内容に応じて必要となる事項

第8条 研究テーマの中間評価の項目

1. 次年度計画評価は、以下の項目について評価する。

- ① 研究計画の妥当性
- ② 研究体制の妥当性
- ③ 次年度に着手する研究実施項目
- ④ その他研究内容に応じて必要となる事項

2. 前年度成果評価は、以下の項目について評価する。

前年度に終了した研究実施項目に注目した研究テーマ毎の評価

ただし、前年度成果評価を行うにあたって、前年度において終了した研究テーマを構成する研究実施項目がない場合には、当該研究テーマの前年度成果評価は省略する。

第9条 研究テーマの事後評価の項目

研究テーマの事後評価は、以下の項目について行う。

- ① 研究成果の妥当性
- ② その他研究内容に応じて必要となる事項

第10条 研究実施項目の研究評価の段階と時期

テーマ内評価会、内部評価委員会及び外部評価委員会による研究の評価は、①事前評価、②中間評価、③事後評価を行うものとし、次に掲げる時期に実施する。ただし、研究期間が3年以下の研究については、中間評価を省略することができる。

- ① 事前評価・・・研究の着手前(原則として研究を開始する年度の前年度)
- ② 中間評価・・・研究の中間段階(研究期間が4年間の研究実施項目は研究開始から2年度目、研究期間が5年間の研究実施項目は3年度目に実施する。但し、研究開始時に予定していた研究期間を延長しようとする場合には、延長しようとする年度の前年度とする。また、継続的研究にあつては、新たな中期計画が開始される前年度及び中期計画開始後3年度目とする。この他、研究期間が6年間以上の研究実施項目については別途テーマ内評価会、内部評価委員会において検討して決定する。)
- ③ 事後評価・・・研究の完了後(原則として研究を完了した年度の翌年度)
- ④ その他、テーマ内評価会、内部評価委員会及び外部評価委員会が必要と認めた時期

第11条 研究実施項目の事前評価の項目

事前評価においては、次の事項について審議し、研究の実施の適否を評価する。

- ① 研究の必要性
- ② 実施しようとする研究内容
- ③ 研究の実施体制
- ④ 自己評価結果

- ⑤ その他、研究の内容に応じて必要となる事項

第12条 研究実施項目の中間評価の項目

中間評価においては、次の事項について審議し、研究の継続の適否を評価する。

- ① 研究の進捗状況
- ② 研究計画の修正の必要性
- ③ 自己評価結果
- ④ その他、研究の内容に応じて必要となる事項

第13条 研究実施項目の事後評価の項目

事後評価においては、次の事項について審議し、評価する。

- ① 研究の成果
- ② 自己評価結果
- ③ その他、研究の内容に応じて必要となる事項

第3章 評価結果の公表

第14条 評価結果の公表

内部評価委員会及び外部評価委員会の評価結果は、研究所ホームページに掲載する。

研究所規則第33号
平成13年4月1日
(最終改正：平成18年4月1日)

独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程

(設置)

第1条 独立行政法人港湾空港技術研究所中期計画((平成18年4月1日～平成22年3月31日)以下「中期計画」という。)の2.(1)6)に基づき、港湾空港技術研究所(以下「研究所」という。)に港湾空港技術研究所外部評価委員会(以下「委員会」という。)を置く。

(任務)

第2条 委員会は、研究所の行う主要な研究課題に係る事前、中間及び事後評価を行う。

(組織)

第3条 委員会は、委員六人をもって組織する。

2 委員の代理出席は認めない。

(委員)

第4条 委員は、研究所の行う研究に係る外部専門家のなかから港湾空港技術研究所理事長(以下「理事長」という。)が委嘱する。

2 委員の任期は二年とする。ただし、任期中に退任した委員の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員は、再任されることができる。

(委員長)

第5条 委員会に、委員長を置く。委員長は、理事長が委嘱する。

(開催及び召集)

第6条 委員会は、委員長の同意を得て理事長が召集する。

2 理事長は、委員会を招集しようとするときは、開催通知及び必要とする会議資料を会議の開催日の7日前までに委員に送付する。

3 委員が委員会を欠席する場合は、事務局が事前に説明を行い、当該委員の意見等を委員長に報告する。

(庶務)

第7条 委員会の庶務は、企画管理部企画課において処理する。

(雑則)

第8条 この規程に定めるもののほか、委員会の議事の手続その他委員会の運営に関し必要な事項は、理事長が定める。

附則

この規程は、平成13年4月1日から施行する。

附則

この規程は、平成14年3月1日から施行する。

附則

この規程は、平成18年4月1日から施行する。

研究計画書等の資料及び自己評価書の様式

1. 研究計画書の様式

| | | | | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|------|
| 研究目標 | | 研究期間 | 当初 | 研究期間 | 当初 | 研究体制 | 研究体制 |
| サブテーマ目標 | | | 変更 | | 変更 | | |
| 研究内容 | | 研究体制 | 公表用 | 研究体制 | 公表用 | 中期計画の研究テーマとの関係 | 予算計画 |
| 研究体制 | | | 内部用 | | 内部用 | | |
| 2008年度までの成果 | 2008年度までの成果の内容 | 予算計画 | | 予算計画 | | 研究内容 | |
| | 2008年度までの成果の公表 | 中期計画の研究テーマとの関係 | 当初 | 中期計画の研究テーマとの関係 | 当初 | 関連する研究のこれまでの経緯この研究の将来的な発展の可能性 | |
| | 2008年度までの成果の活用 | | 変更 | | 変更 | 備考 | |
| 2008年度終了研究実施項目 | | 研究目標 | | 研究目標 | | | |
| 2009年度以降の計画 | 2009年度以降の研究内容 | 研究内容 | | 研究内容 | | | |
| | 2009年度の新規研究実施項目 | 実施状況 | | 実施状況 | | | |
| | 評価対象研究実施項目 | 2009年度以降の計画 | | 2009年度以降の計画 | | | |
| 備考 | | 備考 | | 年度毎の研究内容 | | | |
| | | | | 年度ごとの予算使用計画 | | | |
| | | | | 関連する研究のこれまでの経緯この研究の将来的な発展の可能性 | | | |
| | | | | 特別研究の要件 | | | |
| | | | | 備考 | | | |

注) 本研究計画書は2009年度の研究計画書である。

2. 研究計画自己評価書（事前評価）の様式

研究計画自己評価書（事前評価）の様式

| 研究テーマ編 | |
|------------------|-------------------|
| 研究分野名 | |
| 研究テーマ名 | |
| テーマリーダー | |
| 研究計画の妥当性 | |
| 研究目標 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| サブテーマ目標 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 研究内容 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 研究実施項目の構成 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 2009年度における研究実施項目 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 研究体制の妥当性 | |
| 研究連携 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 研究資源 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |

| 研究実施項目編、特別研究編 | |
|------------------|----------------------------|
| 研究実施項目番号 | |
| 研究実施項目名 | |
| 研究責任者 | |
| 1. 研究の必要性 | |
| 社会的意義(研究テーマへの貢献) | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 科学技術上の意義 | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 本研究所が行う必要性 | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 研究ポテンシャルの向上 | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 研究成果の波及効果 | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 2. 実施しようとする研究内容 | |
| 研究内容の明確性 | 高い・やや高い・やや低い・低い コメント欄 |
| 研究内容の学術的水準 | 高い・やや高い・やや低い・低い コメント欄 |
| 研究内容の実現可能性 | 高い・やや高い・やや低い・低い コメント欄 |
| 関連研究動向調査 | 十分・やや十分・やや不十分・不十分 コメント欄 |
| 3. 研究実施体制 | |
| 関連研究機関との連携 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄 |
| 研究手順・手法 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄 |
| 年度毎の研究計画 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄 |
| 研究資源(研究者) | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄 |
| 研究資源(予算・施設) | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄 |

| 特定萌芽的研究編 | |
|---------------|------------------------------|
| 特定萌芽的研究名 | |
| 研究責任者 | |
| 1. 研究の将来性等 | |
| 独創性・先進性 | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 将来性・波及効果の大きさ | 大きい・やや大きい・やや小さい・小さい コメント欄 |
| ノウハウの蓄積の度合い | ある・ややある・あまりない・ない コメント欄 |
| 研究意欲の高さ | 十分・やや十分・やや不十分・不十分 コメント欄 |
| 2. 計画の妥当性等 | |
| 研究方法の妥当性 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄 |
| 周辺研究事情の把握の度合い | 十分・やや十分・やや不十分・不十分 コメント欄 |

- 3. 中間評価自己評価書の様式
- 4. 研究終了報告書の様式

中間評価自己評価書の様式

| 研究実施項目編及び特別研究編 | |
|----------------------------|-------------------|
| 研究実施項目番号 | |
| 研究実施項目名 | |
| 研究責任者 | |
| 1. 研究の進捗状況 | |
| 当初計画で期待された成果 | 達成・やや達成・やや不十分・不十分 |
| | コメント欄 |
| 研究内容の実現可能性 | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 2. 研究計画の修正の必要性 | |
| 研究を取り巻く内外の環境の変化に伴う計画修正の必要性 | 少ない・やや少ない・やや多い・多い |
| | コメント欄 |
| 研究遂行上の問題点に伴う修正の必要性 | 少ない・やや少ない・やや多い・多い |
| | コメント欄 |
| 上記必要性に対する対応 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |

研究終了報告書の様式

| 研究実施項目編及び特別研究編 | |
|----------------------------|-----|
| 研究実施項目番号 | |
| 研究実施項目名 | |
| 担当者氏名 | |
| 研究期間 | 当初 |
| | 変更 |
| 研究体制 | 公表用 |
| | 内部用 |
| 予算計画 | |
| 中期計画の研究テーマとの関係 | 当初 |
| | 変更 |
| 研究目標 | |
| 研究内容 | |
| 年度ごとの研究内容 | |
| 研究成果 (アウトプット) | |
| 成果の公表 | |
| 成果の活用 (研究テーマへの貢献) | |
| 研究の将来的な発展の可能性と今後の研究の取り組み方針 | |
| 備考 | |

| 特定萌芽的研究編 | |
|----------------------------|--|
| 特定萌芽的研究名 | |
| 研究責任者 | |
| 研究期間 | |
| 研究体制 | |
| 予算計画 | |
| 中期計画の研究テーマとの関係 | |
| 研究目標 | |
| 研究内容 | |
| 研究成果 | |
| 研究の将来的な発展の可能性と今後の研究の取り組み方針 | |
| 備考 | |

5. 研究成果自己評価書（事後評価）の様式

研究成果自己評価書(事後評価)の様式

| 研究テーマ編 | |
|----------|-------------------|
| 研究分野名 | |
| 研究テーマ名 | |
| テーマリーダー | |
| 研究体制の妥当性 | |
| 研究連携 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 研究資源 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 研究成果の妥当性 | |
| 目標の達成度 | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 成果の公表 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切 |
| | コメント欄 |
| 成果の活用 | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |

| 研究実施項目編及び特別研究編 | |
|------------------|----------------------------------|
| 研究実施項目番号 | |
| 研究実施項目名 | |
| 研究責任者 | |
| 研究成果の達成度 | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 学術上の成果のレベル | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 実用上の成果のレベル | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 成果の活用のレベル | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 研究ポテンシャルの向上 | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 研究計画上の問題点 | ある・ややある・あまりない・ない(自己評価の場合は評価しない) |
| | コメント欄 |
| 研究実施中の問題点とその対応状況 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切(自己評価の場合は評価しない) |
| | コメント欄 |
| 今後の改善策 | 適切・やや適切・やや不適切・不適切(自己評価の場合は評価しない) |
| | コメント欄 |
| 備考 | |

| 特定萌芽的研究編 | |
|--------------------------|-----------------|
| 特定萌芽的研究名 | |
| 研究責任者 | |
| 成果のレベル | 高い・やや高い・やや低い・低い |
| | コメント欄 |
| 研究計画上の問題点とその対応状況, 今後の改善策 | コメント欄 |
| 学術上の将来性 | コメント欄 |
| 実用上の将来性 | コメント欄 |
| 研究のポテンシャルの向上 | コメント欄 |
| その他 | コメント欄 |

【平成20年度研究評価の概要と評価結果】

1. 平成20年度 第1回 内部評価委員会の経緯

1. テーマ内評価会の開催

表-1 テーマ内評価会の開催状況

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----|-----------------------|
| 1 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 | 1ア | 平成20年4月23日9:30~11:30 |
| | 津波防災に関する研究テーマ | 1イ | 平成20年4月24日9:30~11:45 |
| | 高潮・高波防災に関する研究テーマ | 1ウ | 平成20年4月23日13:00~14:15 |
| | 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エ | 平成20年4月25日11:00~12:00 |
| 2 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 | 2ア | 平成20年4月16日13:15~14:30 |
| | 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ | 2イ | 平成20年4月16日14:40~15:45 |
| | 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ | 2ウ | 平成20年4月16日15:50~16:50 |
| 3 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 | 3ア | 平成20年4月24日9:30~11:30 |
| | ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ | 3イ | 平成20年4月25日10:00~11:00 |
| | 水中工事等の無人化に関する研究テーマ | 3ウ | 平成20年4月25日13:00~15:00 |
| | 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ | 3エ | 平成20年4月23日14:30~15:50 |

2. 内部評価委員会の評価結果について

平成20年度第1回の内部評価委員会は、平成19年度における研究テーマの中間評価、平成19年度に終了した特別研究と研究実施項目（以下、各々「終了特別研究」、「終了研究実施項目」という。）の事後評価などを行うものである。なお、今回は評価方式の若干の見直しを行って実施した。

特定萌芽的研究については、平成20年度の追加分の事前評価を行った。総合審議については、研究者エフォートについての審議などを行った。

2.1 今回の評価の方式の見直しについて

- ① 内部評価委員会の事前打合せにおいて、評価のあり方についての検討を行った。従来は、終了研究実施項目の事後評価は、研究テーマの中間評価の一環として評価するものであった。前回の平成19年度第2回の研究評価において研究テーマについては、研究テーマの中間評価がすでに済んでいるとの認識に至り（付表-1参照）、今回の研究テーマの中間評価では、終了研究実施項目に注目して研究テーマごとの評価を行うこととした。
- ② 終了研究実施項目23件のうち2件（3イ-0502-オ-42「杭式栈橋の鋼管杭板厚を非接触型で計測する技術の開発」と3ウ-0501-オ-42「矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発」）は、目的は異なっていたが研究成果が同一となったため、それらを代表する研究テーマである3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」にて事後評価を行った。
- ③ 特定萌芽的研究の評価については、従来は各委員による評価の点数制（10点満点）としていたが、今回は、予め採用枠数を決めておいて、その採用枠分の件数を選定することとした。今回は、応募数8件のうち採用枠数は2件としたが、最終的に3件の採用となった。
- ④ 海洋基本法の施行を踏まえ海洋関連の研究体制を強化し、さらに今後の独立行政法人の見直しの動向に合わせて、平成20年度に当研究所は組織変えを行った。そのため、平成20年度以降に実施する研究実施項目について研究実施項目番号の変更を行った。ただし、平成19年度までの終了研究実施項目番号については、従来通りの研究実施項目番号とした。（付表-2参照）

2.2 内部評価委員会の開催状況

① 開催日時

平成20年5月14日 10:00～17:00

平成20年5月15日 9:00～17:00

② 評価対象研究

終了研究実施項目（平成19年度終了23件、ただし、評価は研究テーマ単位で実施。）

終了特別研究（平成19年度終了2件）

特定萌芽的研究（平成20年度追加分応募数8件）

③ 出席者

委員長 金澤理事長

委員 林理事、高橋研究主監、横田研究主監、中村研究主監、永井統括研究官、

永江企画管理部長、平石海洋・水工部長、北詰地盤・構造部長、

八尋施工・制御技術部長

笹島特別研究官（研究企画・情報担当）、梅沢特別研究官（空港・環境）、片平特別研究官

（防災・研究連携担当）

オブザーバー 福富監事、宮崎監事

事務局 山谷研究計画官、奥谷企画課長、柁木企画係長

2.3 内部評価結果

(1) 終了研究実施項目の研究テーマ単位による評価結果

22件の終了研究実施項目については、研究テーマ単位にて評価が行われた。研究テーマ単位での評価では、「総合評価」では、6つの研究テーマについて「高い」とされ、4つの研究テーマについては「やや高い」と判定された。「やや高い」と判定された、2アは「現場の検証が不十分。泥化率の算定が不達成。」など、2イは「論文数が少ない。実務への活用が不十分。」、3ウは「実用化に向けての多面的な活動が必要。」など、3エ「研究のポイントはよく分からない。目標が高すぎた。」と指摘がなされた。

表-2 研究テーマ別の内部評価結果

| 研究テーマ | 研究成果の妥当性 | | | 総合評価 |
|-------|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|
| | 目標の達成度 | 成果の公表 | 成果の活用 | |
| 1ア | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1イ | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 1ウ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1エ | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 2ア | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 2イ | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2ウ | | | | |
| 3ア | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 3イ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3ウ | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 3エ | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 凡例 | 1.高い 2.やや高い 3.やや低い 4.低い | 1.適切 2.やや適切 3.やや適切でない 4.適切でない | 1.高い 2.やや高い 3.やや低い 4.低い | 1.高い 2.やや高い 3.やや低い 4.低い |

(2) 終了特別研究の評価結果

平成 19 年度の終了特別研究は、「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」「3次元モデルを使用した次世代津波被害シミュレーション」の2件である。これら2件は、「津波による大型物体の漂流モデルの開発」「データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発」の特別研究とともに、特別研究「巨大津波に対する被害軽減技術に関する研究」を構成するものである。

内部評価委員会における評価結果は、「データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発」は、「総合評価」で「高い」と評価されたが、「津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発」は「やや高い」と評価された。後者については、「モデルの実験検証が出来ていない。連携不足。」などの指摘がなされた。

表－3 特別研究の内部評価結果

| 研究実施項目 | 研究成果 | | | | | 研究管理 | | | 総合評価 |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| | 目標の達成度 | 学術上の成果のレベル | 実用上の成果のレベル | 成果の活用レベル(将来性を含む) | 研究ポテンシャルの向上 | 問題点の有無 | 問題点の把握とその対応 | 問題点に対する改善策の把握 | |
| データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 評価の凡例 | 1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い | 1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い | 1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い | 1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い | 1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い | 1. ない 2. あまりない 3. ややある 4. ある | 1. 適切 2. やや適切 3. やや不適切 4. 不適切 | 1. 適切 2. やや適切 3. やや不適切 4. 不適切 | 1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い |

(3) 特定萌芽的研究(追加分)の評価結果

昨年度末に行われた平成 19 年度第 2 回の内部評価委員会においては、平成 20 年度の特定萌芽的研究 2 件（「浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究」、「超音波センサの高性能化」）を選定した。今回は、その追加分として特定萌芽的研究を所内公募し、その結果 8 件の応募があり、内部評価委員会にて評価を行った。評価の結果、「コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発」、「資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討」、「大深度海域における鉄筋コンクリートの力学特性」の 3 件について平成 20 年度の特定萌芽的研究（追加分）として選定した。なお、「コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発」と「資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討」については、新規の特許出願などに繋がる可能性があることから、情報の扱いには配慮する特定萌芽的研究 B として扱うこととした。

表－4 特定萌芽的研究(追加分)の内部評価結果

| | 研究名 | 票数 |
|---|-------------------------------|----|
| ① | B コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発 | 12 |
| ② | B 資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討 | 5 |
| ③ | 大深度海域における鉄筋コンクリートの力学特性 | 4 |
| 4 | Cell プロセッサを用いた数値波動水槽の構築に関する研究 | 0 |
| 5 | 信頼性設計法に対する確率微分方程式の導入 | 2 |
| 6 | ゴミ漂流・油流出の高速予報システムの開発 | 1 |
| 7 | 津波解析における乱流モデルに関する研究 | 1 |
| 8 | コンテナターミナルにおける荷さばき分析手法に関する研究 | 1 |

○ 印：採用予定

(4) 総括審議の内容

1) 平成19年度第2回外部評価委員会の指摘事項への対応について

平成19年度第2回外部評価委員会における次の指摘事項についての対応案について検討した。

表-5 平成19年度第2回外部評価委員会の指摘事項と対応

| 指摘事項 | 対応 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 重点研究課題の⑩「海洋空間の有効利用に関する技術開発」については、対象を明確にするため名称の変更が必要（酒匂委員長、日下部委員、加藤委員） 重点研究課題10テーマについては、英文表記をして欲しい。（日下部委員） | <ul style="list-style-type: none"> 「大水深海域の有効利用に関する研究」（八谷元部長案）に変更予定。 了解。 |

上記の指摘事項の対応結果として、表-7にて重点研究課題名を確定するとともに、それらについての英文表記を行った。

表-6 平成20年度の重点研究課題

| | 日本語表記 | 英語表記 |
|----|-------------------------------------|--|
| 1 | 大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究 | Research on Tsunami Disaster Resilience |
| 2 | 港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究 | Researches on Evaluation and Improvement of Seismic Performance of Port, Coastal and Airport Facilities. |
| 3 | 国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究 | Researches on Establishment of Performance-Based Design Procedure for Port Facilities |
| 4 | 閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究 | Improvement of sediment and water qualities and restoration of ecosystems in semi-enclosed embayments |
| 5 | 沿岸域の流出油対策技術に関する研究 | Research on Oil Spill Response in Coastal Zone |
| 6 | 水中作業の無人化に関する研究 | Research and Development on Automatic Systems for Underwater Work |
| 7 | ライフサイクルマネジメントに関する研究 | Research on Infrastructure Management |
| 8 | 波と流れの特性を考慮した海浜変形予測に関する研究 | Predictions of Beach Transformation Induced by Waves and Currents |
| 9 | 高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 | Research on Highly-Accurate Maritime Observation for Storm Surge and Wave Disaster Prevention |
| 10 | 大水深海域の有効利用に関する研究 | Research on Effective Utilization of Deep Sea Area |

2) 平成19年度のエフォートについて

平成19年度の研究者によるエフォートについては、事前と事後のエフォート調査結果について、審議が行われた。事務局からは、以下の3点について報告があったが、③については、その原因を明確にするようにとの指摘があった。

- ①「研究の実施」と「研究の管理・支援」の比率については、平成17年度、平成18年度、平成19年度にわたってほぼ6：4で推移してきている。
- ②平成19年度の「研究の管理・支援」のエフォートについては、「行政の支援」のエフォートが、事前の計画より事後の実績が増加した。
- ③重点研究課題のエフォートは、平成19年度（事後）では、69.5%であり、平成17年度、平成18年度と比べると3割程度の重点化の増加傾向がみられた。

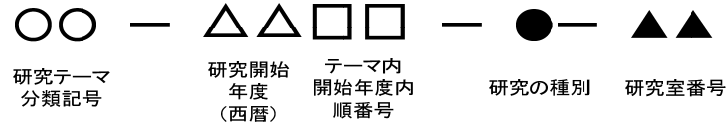
以上

付表－1 現行評価方式の研究テーマの重複部分

| 評価段階 | 研究テーマの評価時期 | | 研究実施項目の評価時期 |
|------|------------|------------------------------|-------------|
| 事前 | 2006年3月 | | 3月 |
| 中間 | | 2006年6月 | 3月 |
| | 2007年3月 | 2007年6月 | |
| | 2008年3月 | 2008年6月 | |
| | 2009年3月 | 2009年6月 | |
| | 2010年3月 | 2010年6月 | |
| 事後 | | 2011年6月 | 6月 |
| | | 今回の検討の結果 で評価が重複して いる部分 | |

付表－2 研究実施項目番号凡例

1. 研究実施項目番号



2. 研究の種類別 (●) キ：基礎研究 オ：応用研究 カ：開発研究

3. 研究チーム (▲▲) について

- ・ 太字部分を平成 20 年度以降適用する。
- ・ 終了研究実施項目 (平成 19 年度まで) は、旧番号のままとする。

| 研究チーム等 番号 | 研究チーム等 ()内は旧室名 |
|--------------|---|
| 11 | 企画・管理部 |
| 20 | 海洋・水工部 海洋研究チーム (旧 海洋構造研究室) |
| 21 | 沿岸環境領域 |
| 22 | 海洋水理・高潮研究室 |
| 23 | 波浪研究チーム (旧 波浪研究室) |
| 24 | 耐波研究チーム (旧 耐波研究室) |
| 25 | 漂砂研究室 |
| 26 | 海象情報研究室 |
| 27 | 沿岸環境研究チーム (旧 沿岸環境研究領域) |
| 28 | 沿岸土砂管理研究チーム (旧 漂砂研究室) |
| 29 | 海象情報研究チーム (旧 海象情報研究室 及び 海洋水理・高潮研究室) |
| 31 | 地盤・構造部 土質研究チーム (旧 土質研究室) |
| 32 | 動土質研究チーム (旧 動土質研究室) |
| 33 | 地盤改良研究チーム (旧 地盤改良研究室) |
| 34 | 基礎工研究チーム (旧 基礎工研究室) |
| 35 | 耐震構造研究チーム (旧 構造振動研究室) |
| 36 | 構造強度研究室 |
| 37 | 海洋構造研究室 |
| 38 | 材料研究室 |
| 39 | 構造・材料研究チーム (旧 構造強度研究室、 海洋構造研究室 及び 材料研究室) |
| 41 | 施工・制御技術部 新技術研究官 |
| 42 | 制御技術研究室 |
| 43 | 流体技術研究室 |
| 44 | 油濁対策研究チーム (旧 油濁対策研究室 及び 流体技術研究室) |
| 45 | 情報化技術研究チーム (旧 制御技術研究室・ 情報化技術研究室) |
| 51 | 空港研究センター |
| 61 | 津波防災研究センター |
| 71 | LCM研究センター |

2. 平成20年度 第1回外部評価委員会の概要と評価結果

1. 外部評価委員会の概要

港湾空港技術研究所外部評価委員会は、「独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程」により設置したものである。本委員会は独立行政法人港湾空港技術研究所（以下、研究所と記す。）が実施する研究について、第三者による客観的かつ専門的視点から評価を行うことを目的としている。外部評価委員会は研究所が実施する研究について総合的に評価するとともに、一定の研究実施項目について個別に評価を行う。外部評価委員会は原則年2回開催され、今回は、第一回目に当たり、研究テーマの中間評価、研究実施項目及び特別研究の事後評価などが行われる。なお、事後評価の対象となる研究実施項目及び特別研究は、平成19年度末の時点において研究が終了したものとする。

委員会は、研究所が実施する研究分野に係る専門家である次の6名の委員により構成される。

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

※委員長以外は五十音順、敬称略、平成20年6月25日現在

2. 平成20年度第1回外部評価委員会

平成20年度の第1回外部評価委員会を平成20年6月25日（金）に研究所会議室において開催し、平成19年度の研究テーマ、研究実施項目、特別研究及び平成20年度に採用する特定萌芽的研究（追加分）の評価を行った。さらに、平成19年度のエフォート調査、評価全般についての総括審議を行った。

外部評価委員会の主な議事は次のとおりである。

(1) テーマ内評価会及び内部評価委員会の経緯について

テーマ内評価会及び内部評価委員会の開催状況について事務局より説明を行った。

(1)-1 テーマ内評価会の開催状況

表-1 テーマ内評価会の開催状況

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----|-----------------------|
| 1 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 | 1ア | 平成20年4月23日9:30～11:30 |
| | 津波防災に関する研究テーマ | 1イ | 平成20年4月24日9:30～11:45 |
| | 高潮・高波防災に関する研究テーマ | 1ウ | 平成20年4月23日13:00～14:15 |
| | 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エ | 平成20年4月25日11:00～12:00 |
| 2 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 | 2ア | 平成20年4月16日13:15～14:30 |
| | 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ | 2イ | 平成20年4月16日14:40～15:45 |
| | 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ | 2ウ | 平成20年4月16日15:50～16:50 |
| 3 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 | 3ア | 平成20年4月24日9:30～11:30 |
| | ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ | 3イ | 平成20年4月25日10:00～11:00 |
| | 水中工事等の無人化に関する研究テーマ | 3ウ | 平成20年4月25日13:00～15:00 |
| | 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ | 3エ | 平成20年4月23日14:30～15:50 |

(1)-2 内部評価委員会の開催状況

① 開催日時

平成 20 年 5 月 14 日 10:00～17:00

平成 20 年 5 月 15 日 9:00～17:00

② 評価対象研究

研究テーマ 1ア、1イ、1ウ、1エ、2ア、2イ、3ア、3イ、3ウ、3エ

(2ウは、平成 19 年度研究実施項目が無い場合評価対象外)

研究実施項目 (平成 19 年度終了 23 件、ただし、研究テーマと同時に研究テーマ単位で評価する。)

特別研究 (平成 19 年度終了 2 件)

特定萌芽的研究 (追加) (平成 20 年度採用予定 3 件)

③ 出席者

理事長、理事、研究主監 (3 名)、統括研究官、部長 (4 名)、特別研究官 (3 名)

オブザーバー 監事 (2 名)

(2) 外部評価委員会の評価結果

今回の外部評価を行うにあたり、事前に次の様な評価についての検討がなされた。

- ① 従来は、研究実施項目の事後評価は、研究テーマの中間評価の一環として評価するものであった。前回の平成 19 年度第 2 回の研究評価時において研究テーマについては、研究テーマの中間評価がすでに済んでおり、今回の研究テーマの中間評価では、研究テーマを研究実施項目に注目して研究テーマ単位で評価を行うこととした。
- ② 研究実施項目 23 件のうち 2 件 (3イ-0502-オ-45「杭式栈橋の鋼管杭板厚を非接触型で計測する技術の開発」と 3ウ-0501-オ-45「矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発」) は、目的とするところは異なっていたが研究成果が同一となったため、それらを代表する研究テーマである 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」にて事後評価を行った。

(2)-1 特別研究の外部評価結果

平成 19 年度に終了した特別研究は「データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発」と「津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発」の 2 件である (これら 2 件は、平成 17 年度に設定された特別研究「巨大津波に対する被害軽減技術に関する研究」を構成している)。研究責任者による説明を行い、その後、質疑応答及び評価・審議が行われた。

以下、これら 2 件の外部評価の結果を特別研究の研究目標・内容と研究責任者による自己評価とともに示す。

表-2.1.1 「データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発」
の研究目標・内容

・背景

来襲する津波を事前に予測することは、避難等の防災体制を整えるために有効である。現在、津波予測は気象庁により地震情報に基づいて行われているが、沖合で観測された津波情報を利用すれば、沿岸に到達する津波をより高い精度で予測可能になる。実際、津波の沖合観測は 2004 年、東海道沖地震津波は室戸岬沖の GPS 波浪計により成功している。さらに、海洋短波レーダーによる面的な津波観測も期待されている。これらの技術と数値計算法を連携することにより、精度の高い津波予測の手法の開発を行う。

・目標、アウトプット

本研究は、観測データを活用して沿岸に到達する津波を事前に高い精度で予測する手法の開発を目標とする。アウトプットは、「沖合津波観測を活用したリアルタイム津波予測プログラム」等とする。

表－2.1.2 「データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発」の自己評価

自己評価者 富田孝史

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | 自己評価者のコメント |
|------|---------------|------|---|
| 研究成果 | 研究目標の達成度 | 高い | 目標としたリアルタイム津波予測手法を確立し、南海トラフにおける地震津波に対しては地震発生後15分で沿岸域の津波を推定できるようになった。また、感度分析により津波観測時間等が予測精度に及ぼす影響を明らかにした。 |
| | 学術上の成果のレベル | 高い | 震央位置を考慮したインバージョン手法を開発し、これまでにない即時的に沿岸域の津波を予測する技術であるため新規性があり学術上の意義は高い。 |
| | 実用上の成果のレベル | やや高い | 南海トラフ沿いの地震津波に対して、GPS波浪計等による観測データを利用して、地震後15分程度で沿岸域に襲来する津波を予測できるようになったので、実用性は高いと思われる。ただし、手法の精度を検証できる実データがないため、数値実験による検証にとどまった。 |
| | 成果の活用のレベル | やや高い | 即時的に沿岸部の津波が予測できることで、緊急的な防災体制の整備や被災後の早急な救援・復旧体制の構築への活用が可能である。ただし、気象庁との連携を今後検討する必要がある。 |
| | 研究ポテンシャルの向上 | 高い | リアルタイム津波予測手法の開発を通じて、観測装置のメカニズム、観測情報の処理、津波数値計算、インバージョン手法など幅広い知識を習得できた。これは、今後の即時的な浸水予測技術の開発などに寄与する。 |
| 研究管理 | 問題点の有無 | － | 特になし。 |
| | 問題点の把握とその対応 | － | 特になし。 |
| | 問題点に対する改善策の把握 | － | 特になし。 |

表－2.1.3 「データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果 | | | | | | | 講評 | |
|------|----------------|------|---|-------|---|-------|---|-----|----|---|
| | | ○高い | 4 | やや高い | 2 | やや低い | 0 | 低い | | 0 |
| 研究成果 | 研究成果の達成度 | ○高い | 4 | やや高い | 2 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 学術上の成果のレベル | ○高い | 3 | やや高い | 2 | やや低い | 1 | 低い | 0 | |
| | 実用上の成果のレベルと将来性 | ○高い | 4 | やや高い | 2 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 研究ポテンシャルの向上 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 研究管理 | 問題点の有無 | ○ない | 4 | あまりない | 2 | ややある | 0 | ある | 0 | |
| | 問題点の把握とその対応 | ○適切 | 6 | ほぼ適切 | 0 | やや不適切 | 0 | 不適切 | 0 | |
| 総合評価 | | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |

表－2.2.1 「津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発」の研究目標・内容

・背景

2004年インド洋津波では、大型船舶など大型の物体が津波により陸上を漂流し二次的な被害を発生させた。我が国においても、東海、東南海・南海地震等による大津波が懸念されており、それによる漂流物の影響把握が対策を講じるためにも求められている。がれき等の小型の物体の漂流を予測するモデルはこれまでも開発されているが、津波と干渉するような大型物体の漂流現象を精度高く推定する技術は無いのが現状である。

・目標、アウトプット

本研究は、津波による大型物体の漂流現象を計算可能な数値モデルの開発を目標とする。アウトプットは、「大型物体の津波漂流予測」等である。

表－2.2.2 「津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発」の自己評価

自己評価者 富田孝史

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | 自己評価者のコメント |
|------|---------------|------|--|
| 研究成果 | 研究目標の達成度 | やや高い | 大型物体を含め港湾等における漂流物の挙動を推定できる数値計算モデルを構築した。ただし、新たに開発した、流体－漂流物を一体とした三次元非静水圧モデルについては、模型実験結果との比較による検証が十分でない。 |
| | 学術上の成果のレベル | やや高い | 津波漂流物に対して、これまでにない数値計算モデルを開発したが、実験結果等の比較が不十分で、結果の精度を十分に明らかにできなかった。 |
| | 実用上の成果のレベル | やや高い | 多数の船舶等の漂流現象にも対応できる数値計算モデルを構築したので、実港湾における漂流物の評価は可能である。特に、大型物体周りの流れの不均一性や係留破綻条件も考慮できるので、従来手法よりも高い精度で漂流問題の検討が可能である。 |
| | 成果の活用のレベル | やや高い | 津波による漂流物の発生とその拡散は、津波防災においては重要な課題であり、それを検討する上で重要な解析ツールを開発できた。 |
| | 研究ポテンシャルの向上 | 高い | 移動境界を考慮した三次元非静水圧モデルは、今回検討した大型物体の漂流解析だけでなく、その他への応用も期待できるものであり、津波による被害予測モデルのさらなる発展に寄与する。 |
| 研究管理 | 問題点の有無 | － | 数値モデルの改良に時間を取られ、模型実験結果との比較を十分に行うことができなかった。 |
| | 問題点の把握とその対応 | － | 模型実験を行った耐波研究室や共同研究を行っている名古屋大学との連携不足であった。 |
| | 問題点に対する改善策の把握 | － | モデル開発に合わせて、計算できる条件を含めて模型実験を行ってもらうような連携が必要であっ |

表-2.2.3 「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果 | | | | | | | 講評 | |
|------|----------------|------|---|-------|---|-------|---|-----|----|------------------------|
| | | 高い | 1 | やや高い | 3 | やや低い | 0 | 低い | | 0 |
| 研究成果 | 研究成果の達成度 | 高い | 1 | やや高い | 3 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 学術上の成果のレベル | 高い | 2 | やや高い | 2 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 実用上の成果のレベルと将来性 | 高い | 1 | やや高い | 3 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 研究ポテンシャルの向上 | 高い | 4 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 研究管理 | 問題点の有無 | ない | 1 | あまりない | 3 | ややある | 0 | ある | 0 | |
| | 問題点の把握とその対応 | 適切 | 2 | ほぼ適切 | 2 | やや不適切 | 0 | 不適切 | 0 | |
| 総合評価 | | 高い | 3 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | ぜひNatureあたりに論文を出すべきである |

(2)-2 研究テーマの外部評価結果

中期目標で設定されている研究テーマ（11テーマ）のそれぞれの研究目標等について、研究テーマリーダーから説明があり、その後、質疑応答及び評価並びに審議が行われた。

研究テーマの外部評価結果を表-3に示す。

表-3 研究テーマの外部評価結果

| 研究テーマ | 研究成果の妥当性 | | | 総合評価 |
|-------|----------|-------|-------|------|
| | 目標の達成度 | 成果の公表 | 成果の活用 | |
| 1ア | 高い | 適切 | 高い | 高い |
| 1イ | やや高い | 適切 | 高い | 高い |
| 1ウ | 高い | 適切 | 高い | 高い |
| 1エ | 高い | 適切 | やや高い | 高い |
| 2ア | やや高い | 適切 | やや高い | 高い |
| 2イ | 高い | ほぼ適切 | やや高い | 高い |
| 2ウ | | | | |
| 3ア | やや高い | ほぼ適切 | やや高い | やや高い |
| 3イ | 高い | 適切 | 高い | 高い |
| 3ウ | 高い | ほぼ適切 | やや高い | やや高い |
| 3エ | やや高い | ほぼ適切 | やや高い | やや高い |

以下、各研究テーマの研究目標、研究テーマリーダーによる自己評価及び外部評価結果の詳細について示す。

表-3.1.1 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の研究目標

| |
|---|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>東海、東南海・南海地震等の大規模地震による巨大災害が予測されており、港湾空港技術研究所では、港湾・空港施設の防災対策実施のための技術開発が求められている。</p> <p>しかしながら、東海地震等の海溝型大規模地震発生時に予測されている長周期・長継続時間地震動そのものの規模や地域の地盤特性による地震動特性の把握、耐震性能照査手法の精度、構造物の耐震性能の向上策、必要な対策を速やかに実施可能とするため耐震性能を上げつつ整備コストを削減する技術等に関する未解決の課題が多く、格段の技術力向上が不可欠である。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連</p> <p>地震は、台風や冬季風浪等と比較して発生頻度の小さい自然現象であり、地震時の地盤や構造物の挙動には未解明な点が多く、それを予測するための技術は、未だ低い段階にあるといわざるを得ない。このため、被害地震発生時の地震波動を明確化するための強震観測の継続的な実施、地震による被災状況把握や復旧支援に基づく耐震強化手法に関するノウハウ蓄積のための地震後の被害調査に加え、強震動作用中の地盤・構造物の挙動を把握するためのモニタリン</p> |
|---|

グを実施し、具体的な地震防災の基礎的知見を得る必要があることから、

サブテーマ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」を設定した。

また、海溝型地震及び内陸活断層地震による設計地震波動を的確に設定するため、土木構造物を対象とした場合に適用性の高い、対象地点での地震観測に基づく半経験的手法の予測精度向上のため、表層地盤の非線形挙動の評価手法、海溝型地震の震源のモデル化手法などの課題を解決するため、

サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」を設定することとした。

さらに、東海・東南海・南海地震等の巨大地震発生時に想定される長周期の地震動、あるいは長継続時間の地震動に対する地盤・構造物系の動的挙動予測技術の信頼性向上のため サブテーマ③「地震時の地盤の挙動予測と対策」を、

既存施設の増深やリニューアル、耐震強化により複雑な断面を有する地盤・構造物系について、従前以上に耐震性評価を適切に実施するため、

サブテーマ④「地震時の構造物の挙動予測と対策」を設定することとした。

これら3つのサブテーマ、

サブテーマ② 強震動予測手法の精度向上

サブテーマ③ 地震時の地盤の挙動予測と対策

サブテーマ④ 地震時の構造物の挙動予測と対策

は、重点研究課題「港湾・海岸・空港施設の耐震性能の評価と向上に関する研究」を構成している。以上の4つのサブテーマの研究成果により、大規模地震防災に関する研究の目的が達成される。

・得られる成果及び見込まれる成果の内容（アウトプット）

サブテーマ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」

サブテーマ②以下の研究を推進するための基礎的知見。

サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」

半経験的強震動評価手法に用いる震源のモデル化手法、表層地盤の非線形挙動評価手法の改良。より精度の高い強震動評価手法の提案・実用化。

サブテーマ③「地震時の地盤の挙動予測と対策」

巨大地震発生時に想定される周期の長い地震動、あるいは継続時間の長い地震動に対する土の液状化特性の実験的解明。

長周期・長継続時間地震動への対応策に関する数値解析手法のガイドラインの作成。

地震時の地盤の挙動予測と対策法に関する新しい知見。

サブテーマ④ 地震時の構造物の挙動予測と対策

既存施設の増深やリニューアルの事業として実施される場合の杭、矢板等を含む複雑な断面の構造物に対する適切な耐震性能評価手法。

耐震解析手法を複雑な断面へ適用する場合の技術マニュアル等。

地震時の構造物の挙動予測と対策法に関する新しい知見。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

サブテーマ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」

サブテーマ②以下の研究に活用できる技術情報が蓄積されることにより、港湾・空港施設の耐震性評価、地震後の施設の供用の可否判断、被災復旧方策の提案など地震防災行政の支援に貢献する。

サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」

半経験的強震動評価手法について、震源のモデル化手法、表層地盤の非線形挙動の評価手法に改良を加え、従前に比べて一層精度の高い強震動評価手法の提案・実用化を行うことにより、効率的な防災対策実施を支援する。

サブテーマ③ 地震時の地盤の挙動予測と対策

大地震発生時における地盤—構造物系の被害予測により、港湾・空港施設の耐震補強の必要性の有無を判断することなどに役立てられる。この適用対象には防潮堤や護岸など津波対策施設も含まれ、港湾・空港行政において成果が活用される。

サブテーマ④ 地震時の構造物の挙動予測と対策

港湾施設の既存施設の増深やリニューアルに伴う耐震補強、単独の耐震補強の実施にあたり、地震に強くかつコスト的にもリーズナブルな工法の選定を行うことに役立てられる。また、空港土木施設の耐震強化においても活用される。

表-3.1.2 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|------------------------------------|
| 1 | 1ア-0501-カ-32 | 液状化を許容する地盤の数値解析的アプローチによる設計法の開発 |
| 2 | 1ア-0502-キ-32 | 継続時間の長い地震動、長周期地震動に対する土の液状化特性の実験的解明 |
| 3 | 1ア-0503-キ-34 | 繰返し外力を受ける杭基礎と周辺地盤の挙動に関する実験 |
| 4 | 1ア-0504-キ-35 | コンテナバース機能維持を目的とした耐震性向上技術開発 |
| 5 | 1ア-0505-キ-35 | 空港施設の観測に基づく地震被災程度評価に関する技術開発 |

表-3.1.3 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の自己評価

| テーマリーダー | | 地盤・構造部長 | | | | |
|-----------------------|----------|---------|--------------|--|--|--|
| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | | | |
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 5件の研究実施項目が、多くの研究成果を出して、予定通り19年度終了している。また、継続実施項目に関しても、順調に実施されている。 | | |
| | | 成果の公表 | 適切 | 港空研報告、資料を始め、和文・英文の査読論文も多く発表している。 | | |
| | | 成果の活用 | 高い | 多くの研究成果が、実務に活用されている。 | | |

表-3.1.4 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | | |
|-----------------------|----------|--------------|-----|------|------|------|---------|----|-------|---|-----------------------|
| | | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | | 0 | |
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | 着実に進捗している。 |
| | | 成果の公表 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | 実設計に適用可能なレベルまで進めて欲しい。 |
| 総合評価 | | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | | |

表-3.2.1 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

東海、東南海・南海地震などの海溝型地震やその他の海洋性地震による巨大津波災害が予想されており、港湾空港技術研究所をふくめ多くの機関で津波防災の研究が進められており、この分野はかなり高度な技術レベルにあると考えられていた。

しかしながら、インド洋大津波の発生によっていくつかの津波防災の問題点が明らかとなっている。特に、

①来襲津波の高さの予測技術についてはある程度確立されているが、その破壊力を含めて災害を予測する技術及びそれを住民に理解させる技術のレベルが低いこと。

②住民の避難を適切に行うためには津波の予測の信頼性が不十分なことなどが問題であり、地震津波観測や数値予測技術の格段の技術の向上が不可欠。

③巨大な津波に対して有効な津波対策のハード技術が十分ではないこと。

などが重要な課題であり、一層の技術の向上が不可欠である。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

本研究テーマでは、このような海溝型地震に焦点をあて「大規模海溝型地震に起因する津波に

対する防災技術に関する研究」を重点研究課題として設定し、精度の高い災害の予測技術と予測のためのソフト技術の開発の観点から、次の2つをサブテーマとした。

①災害の予測技術の開発

②革新的なソフト技術の開発

一方、津波に対する大規模な防護施設も早急に整備されなければ、津波の甚大災害を食い止めるのは困難なことから、効果的なハード技術の開発を行い、ソフト、ハードの両面から津波対策を講じることとし、

③効果的なハード技術の開発

をサブテーマとして加え、合計3つのサブテーマを設定することとした。

これらのサブテーマの研究の成果によって、いかに社会及び行政に役立たせるかの方策づくりのための最終的な取りまとめも行っていく。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

研究テーマのロードマップで示した一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。

①・これまでに開発されてきた津波予測のための数値計算プログラム（STOC）の基本プログラムを津波の遡上、破壊現象まで取り込んだSTOCの拡張版プログラム。

・STOCの発展型により得られたシミュレーション結果を住民に理解しやすい形でビジュアルに示すことのできる動的ハザードマップ。

・上記二つの成果を活用し、住民の津波災害の総合的な模擬体験を可能にする津波災害シミュレータの基礎的調査。

②沖合での津波の発生状況をリアルタイムにモニターすることにより海岸に來襲する津波を高い精度で予測することができるリアルタイム予測技術。

③防波堤開口部からの大規模な津波の侵入を低減する新形式の津波防御施設、及びマングローブなどの海岸地域の植栽を利用した津波の低減技術。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

①・STOCの発展プログラムは、津波の海岸への到達時間、高さ及び津波の破壊力を精度良く数値計算することができ、津波災害から人命・財産を守るための施設の計画、設計に活用される。

・動的ハザードマップは、地域の的確な避難計画や防災施設計画に活用される。

②リアルタイム予測技術により、リアルタイム観測網の整備と連携することにより、津波來襲までの余裕時間が確保でき、住民の命を守ることができる。

③新形式の津波防御施設によって、港湾を守りその背後の地域を大規模な津波から守ることができ、マングローブなどの植栽によって海岸地域の津波低減が図られる。

表-3.2.2 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|---------------------------------|
| 1 | 1イ-0501-オ-24 | 直立浮上式防波堤の水理特性に関する数値計算 |
| 2 | 1イ-0603-キ-61 | データ同化手法によるリアルタイム津波予測手法の開発(特別研究) |
| 3 | 1イ-0604-カ-61 | 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発(特別研究) |

表-3.2.3 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の自己評価

| テーマリーダー | | 津波防災研究センター長 | | テーマリーダーのコメント |
|-----------------------|--------------|-------------|------|---|
| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | | |
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果の 妥当性 | 目標の達成度 | やや高い | 基本的な研究の目標は達成している。ただし、直立浮上式防波堤の津波エネルギーの減殺メカニズムの解明など、学術的な検討の部分で不十分な点がある。 |
| | | 成果の公表 | やや適切 | 港空研報告やジャーナル等への発表を増やす必要がある。 |
| | | 成果の活用 | 高い | STOCによる計算が現地に適用されており、直立浮上式防波堤の現地適用が検討されるなど、成果の活用が進んでいる。ただし、リアルタイム予測手法の現地適用などについては整備局などでの活用が図られるように努める必要がある。 |

表-3.2.4 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | |
|-----------------------------------|------------------|--------|--------------|------|-------|------|---------|----|-------|----|--|
| 成果 評価 時 項目 2007 年度 | 研究成果 の 妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 2 | ○やや高い | 4 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | | 成果の公表 | ○適切 | 6 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 総合評価 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | | |

表-3.3.1 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の研究目標

| |
|--|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>2004年の台風やハリケーン・カトリーナによる高潮・高波災害にみられるように、近年勢力の強い台風による被害が頻発しており、その被害の総額は膨大なものになっている。また、地球温暖化による環境変化の予測には不確かなところもあるが、それにも対応できるような長期的な視野に立った沿岸防災の検討が求められている。将来にわたり安心して安全に暮らせる国土の形成を図るためには、高潮・高波に対する研究レベルを向上させる必要がある。これらの成果は国際的にも活用されるものとなる。さらに、この分野での現地観測、数値計算、水理模型実験による総合的な研究は我が国沿岸と周辺海洋に関する現象の一層の解明に資するものであり、学術的な意義は高い。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連</p> <p>高潮・高波防災に関する研究を実施するため、5つのサブテーマを設け研究を実施する。すなわち、下記のサブテーマ毎に、以下の内容の研究を実施する。なお、サブテーマ①は、重点研究課題となっている。各、サブテーマの研究実施研究項目の一覧を、研究ロードマップに示す。</p> <p>①効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組合せによる沿岸海象の把握 ②越波算定精度の高精度化など高潮・高波被害の予測と対策の検討 ③高潮・高波による地盤も含めた外郭施設の破壊現象等の解明 ④地球温暖化の影響の解明と将来予測 ⑤その他（プログラムやデータベースのメンテナンスやシステム改良など）</p> <p>・得られる成果及び見込まれる成果の内容（アウトプット）</p> <p>各サブテーマ毎のアウトプットを以下にまとめる。</p> <p>①GPS 波浪計の導入等によって高度化される全国港湾海洋波浪情報網による沿岸海象観測情報と数値計算技術の高精度化を組み合わせ、沿岸海象観測・推算情報のオンラインリアルタイム発信と研究報告書等によるオフライン発信を行い、得られた情報を活用した基礎・応用研究を推進する。</p> <p>②波浪の変形計算を高度化するとともに、短時間越波・浸水の数値計算手法を開発し、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設計を行う。</p> <p>③沿岸構造物の変形・破壊を考慮した沿岸被災予測手法を確立し、対策を提案する。</p> <p>④地球温暖化等長期環境変化に対応した波浪高潮推算法を開発し、沿岸域の危険度評価と対策提案を行う。</p> <p>⑤プログラムライブラリー及び関連データベースを用いた地方整備局等への技術支援を通じて、長年にわたって蓄積された港湾技術情報の有効活用をはかる。</p> <p>・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）</p> <p>高波・高潮に強い港湾空港の整備を進めるための計画・設計・施工・維持管理に必要となる基本情報を、リアルタイム及びノンリアルタイムで情報発信するとともに、こうした情報を活用して高潮・高波防災対策の提案を行うものである。地球温暖化やこれに伴う台風の強大化等</p> |
|--|

の結果、沿岸域における高波・高潮に対する脅威が増大する中で、効率的・効果的な沿岸防災対策の実現と安全な国土の形成に資するものである。

表-3.3.2 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|--------------------------------|
| 1 | 1ウ-0501-オ-23 | 多層化した臨海都市部における氾濫災害の実態と対策提案 |
| 2 | 1ウ-0502-オ-23 | 沿岸波浪による水面波形の出現・伝播メカニズムに関する数値計算 |

表-3.3.3 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の自己評価

テーマリーダー 海洋・水工部長

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|---------------|----------|------|---|
| 2007年度成果評価時項目 | 研究成果の妥当性 | 高い | ①から⑤の5つのサブテーマにおいて順調な研究がなされており、十分な成果を挙げている。特に2007年終了項目[沿岸波浪による水面波形の出現・伝播メカニズムに関する数値計算]では、目標としていた数値計算法がNOWT-PARIVe5として確立された。 |
| | 成果の公表 | 適切 | 2007年度までに、総計で港空研報告3編、資料11編、英文査読論文14編、和文査読論文38編、特許6件(申請)を成果として公表した。また、学会広報誌等に18編発表した。 |
| | 成果の活用 | 高い | 2007年終了項目[沿岸波浪による水面波形の出現・伝播メカニズムに関する数値計算]で確立された波浪計算法は、現在、2008年2月の「寄り波り波による防波堤被災のメカニズム解明」に活用されており、アウトカムが高い。また、[多層化した臨海都市部における氾濫災害の実態と対策提案]において検討した対策工の有効性は、韓国において認められ対策が検討されている。 |

表-3.3.4 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | |
|---------------|----------|--------------|---|------|---|---------|---|-------|----|---------------|
| | | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | | 0 |
| 2007年度成果評価時項目 | 研究成果の妥当性 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 成果の公表 | ○適切 | 6 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | 成果の活用 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 総合評価 | | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | 今後も努力を継続されたい。 |

表-3.4.1 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」の研究目標

| |
|---|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>人為的な災害の一つである油流出事故については、ナホトカ号の事故に見られるように油濁事故が発生するとその被害は広範囲に及び人力を主体とした回収作業は困難を極め、長期間を要することになる。その結果、社会的な経済損失や生物への影響を中心として環境に与える影響は大きく、このため、事故後の迅速な対応が強く求められている。しかし、船舶等から漏出した油は海水と混ざり合うと粘性度が飛躍的に高まり、比重が大きくすくい上げる動力が大きくなること、パイプ内等に付着し円滑な輸送が困難なこと、海水と油の分離が難しく回収後の処理に時間を要することなどにより、油回収のための効果的な対策が確立されているとは言い難いのが現状である。</p> <p>このような流出油対策技術は、流出油が海上のどこに漂流しているかを知る技術とそこでの流出油の特性に応じた回収技術から構成されるシステムである。これまでに回収技術についてはいくつかの新技术を開発しており、今後は高粘度油の回収技術について重点的に研究を進めるとともに、流出油の漂流予測に関する分野の研究を進めることによってシステムを完成させる。</p> <p>一方、人為的災害に関するもう一つの課題であるテロ対策については、2001年の米国同時多</p> |
|---|

発テロ以降、国民生活の安全確保に関する要請が高まってきたことを受けて、港湾に関してもセキュリティの向上が求められている。港湾に関するセキュリティの確保には港湾の空間的なセキュリティ確保が必要である。この中で、空間的なセキュリティ確保に関しては、陸上や海上に比して海中からのテロ行為への対策が遅れている。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

本研究テーマである「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」に関しては、上記のとおり研究課題としては二つの独立的な課題を抱えており、それぞれ「サブテーマ1. 海上流出油対策に関する研究」と「サブテーマ2. 港湾セキュリティに関する研究」に分けて取り組むこととした。この中で、油流出事故対策の実施は特に急がれることから、重点研究課題として実施することとした。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

研究テーマのロードマップで示した一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。

1. 海上流出油対策に関する研究

①海上に漂流している流出油や海岸に漂着した高粘度油を、水蒸気を用いることによって効率的に回収する油回収機材

②広範囲に漂流する油を迅速に回収するための回収資機材を効果的に配備するための油漂流予測シミュレーション等の油回収支援技術

2. 港湾セキュリティに関する研究

低透明度ないし明るさが十分でないことにより光学系のカメラでは視認できない海中において、音響技術を利用して不審者あるいは不審な小型船等の物体を映像化することにより海中での不審物検知装置

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

1. 海上流出油対策に関する研究テーマ

・効率的な流出油回収システムの構築により、油流出事故時の沿岸域の油汚染による被害軽減が図られ、油流出事故時の経済的損失が最小限にいとめられると同時に環境被害の軽減が図られる。

2. 港湾セキュリティに関する研究テーマ

・広範囲にわたる不審物を検知する技術の開発で信頼性の高い港湾セキュリティが確保され、港湾域における人命・財産の安全が確保される。

表-3.4.2 1E「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」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|-----------------------|
| 1 | 1E-0403-カ-44 | 工事用作業船を転用する油回収システムの開発 |
| 2 | 1E-0501-オ-45 | 海中における不審物等の探知技術の開発 |

表-3.4.3 1E「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」の自己評価

| テーマリーダー 施工・制御技術部長 | | | |
|-------------------|----------|------|---|
| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
| 2007年度成果評価時項目 | 研究成果の妥当性 | 高い | サブテーマである海上流出油対策に関する研究では、実施項目のうち「工事用作業船を転用する油回収システムの開発」が終了し、専用回収船以外の船舶においても適用できる簡易な回収システムを開発でき油回収システム技術体制の強化を図ることができた。その他の実施項目もほぼ順調に進行している。2番目のサブテーマである港湾のセキュリティについては、世界でも類を見ない水中において超音波技術を活用して原理的に3次元の映像を取得することができ、当初の目標を達成でき終了した。本実施項目は、今後実用化に向けて装置の改良を実施していく。 |
| | 成果の公表 | 適切 | 両サブテーマとの成果の公表を行っている。 |
| | 成果の活用 | やや高い | 両サブテーマとも成果は基礎から応用にかけての段階であるため、成果の活用については、制度整備や実用化に向けての改良を今後行っていく。 |

表-3.4.4 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」の外部評価結果

| 評価項目 | | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | | 講評 |
|-----------------------|--------------|--------|--------------|---|-------|---|---------|---|-------|---|----|
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果 の妥当性 | 目標の達成度 | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | | 成果の公表 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | 高い | 2 | ○やや高い | 4 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 総合評価 | | | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |

表-3.5.1 2ア「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の研究目標

| |
|---|
| <p>・ 社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>港湾域は人為的につくられた、閉鎖的で静穏な、深い空間である。そのため、様々な起源の汚濁物質が海底に堆積しやすい。一般に、港湾機能を維持するためには浚渫が不可欠であるが、さらに、スーパー中枢港湾化など、港湾機能の拡充のための浚渫量の増大が予想される港湾も多い。近年では、ロンドン条約に基づく浚渫土砂の海洋投入の原則禁止、港湾周辺の埋立て容量の減少といった情勢などから、干潟・浅場造成や覆砂などへの浚渫土砂有効利用を飛躍的に促進する必要がある。しかしながら、生物生息場の材料として浚渫土砂を利用しようとするとき、その物理的安定性の予測、生物や生態系影響の把握などについては、科学的な知見が乏しい。そのため、内湾の水質や生態系に及ぼす影響を把握するために、特に内湾堆積物の質に焦点を当てた研究開発を進める必要がある。</p> <p>・ 研究テーマ、サブテーマ、重要研究課題、研究実施項目の関連</p> <p>本研究では、内湾域の境界、すなわち堆積物界面や大気との境界、湾口の境界（断面）での外力や物質輸送フラックスに焦点をあてる。特に港湾の物流機能を維持・拡充するために海底堆積物の浚渫が欠かせず、堆積物の物理的輸送過程や化学物質影響評価は、堆積物管理に係わる課題として重要である。このような観点から、「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究」を重点研究課題として設定し、次の課題をサブテーマとした。</p> <p>①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明</p> <p>一方、内湾の水質管理においては、大気との境界、湾口の境界（断面）での外力や物質輸送フラックスの把握が重要な境界条件を与えることから、以下の二つのサブテーマを設定した。</p> <p>②大気と水系の相互作用</p> <p>③外洋と内湾の結合（湾口での境界におけるモニタリング）</p> <p>・ 見込まれる成果の内容（アウトプット）</p> <p>研究テーマのロードマップで示した一連の研究を実施することによって、次の成果が期待される。</p> <p>海底境界層近傍の物理・化学過程は、内湾域の有機汚濁や化学的汚染に密接に関連しており、それらの基礎的な素過程に関する研究を実施することにより、様々な水理条件下において、堆積物が水質や生態系に及ぼす影響を解析する。</p> <p>内湾の堆積物管理に関する研究を進展することにより、浚渫土砂の発生という観点からは、シルテーションによる航路埋没を防止する工法を提案する。さらに、浚渫土砂の有効利用促進という観点から、堆積物からの栄養塩溶出防止のみならず、有害化学物質の溶出も防止する、シルト分に富んだ堆積物をブレンドした覆砂工法を提案し、その効果を検証する。</p> <p>・ 見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）</p> <p>港湾の物流機能を維持・拡充するために底泥の浚渫が欠かせないことから、底泥の化学物質管理は近年非常に重要な問題としてクローズアップされてきた。安全で沿岸環境修復にも有効に利用可能な内湾堆積物の管理に役立てることができる。</p> |
|---|

表-3.5.2 2ア「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|--------------------------|
| 1 | 2ア-0501-オ-21 | 港湾の水域施設における砂泥移動簡易予測手法の開発 |
|---|--------------|--------------------------|

表-3.5.3 2ア「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の自己評価

テーマリーダー 沿岸環境領域長

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|-----------------|----------|------|--|
| 2007年度研究成果評価時項目 | 研究成果の妥当性 | 高い | 19年度終了実施項目1件は多くの研究成果を挙げているものの、当初の目標に対して一部達成されていない部分がある。20年度から新たに発展させた実施項目に研究内容を引き継いでおり、今後の進展が期待される。継続の実施項目についてはそれぞれ研究が順調に推移している。 |
| | 成果の公表 | 適切 | 多くの对外発表が行われている。特に化学物質研究においては、土木学会論文賞(第7部門)・環境工学論文賞を受賞し、成果が対外的にも評価されている。 |
| | 成果の活用 | やや高い | 港湾ダイオキシン類対策技術指針の改訂に研究成果が役立てられるなど、成果の活用がはかられている。 |

表-3.5.4 2ア「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | | |
|-------------------|----------|--------------|-----|-------|-------|------|---------|----|-------|---|--|
| | | 高い | 1 | ○やや高い | 4 | やや低い | 1 | 低い | | 0 | |
| 2007年度 成果評価時項目 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 1 | ○やや高い | 4 | やや低い | 1 | 低い | 0 | |
| | | 成果の公表 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | 高い | 1 | ○やや高い | 4 | やや低い | 1 | 低い | 0 | |
| 総合評価 | | ○高い | 3 | やや高い | 2 | やや低い | 1 | 低い | 0 | | |

表-3.6.1 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

沿岸域の生物や生態系は、豊かな恵みを人々にもたらしている。しかしながら、近年の人為的な活動によるインパクトにより、貴重な生態系が喪失したり、損傷を受けている場合が多い。平成14年度における自然再生推進法の成立を受け、沿岸域においても自然再生を積極的に図るための研究開発の推進が早急に望まれている。

従来より、港湾から発生する浚渫土砂を利用した干潟・浅場造成等、沿岸域の環境修復が行われてきた。しかしながら、内湾環境の中での局所的な干潟や藻場の役割、変動する環境条件の中での自然干潟機能の変化や造成干潟の生態系の機能発現予測など、時間的・空間的な変動性のもとで沿岸域の生態系を捉えた研究は少ない。例えば、開発案件の多い沖縄亜熱帯海域では、サンゴ礁・海草藻場・マングローブなど、特性の異なる個別生態系がそれぞれの相互作用の下に隣接して存在すると考えられる場においては、局所的な開発行為が周辺に波及拡大する可能性も考えられる。また、本州における沿岸生態系の修復においては、干潟や浅海域の修復が注目を浴びている。干潟生物にとって、地盤の堅さが大きな生息規定要因となっているが、水没と干出という時間サイクルの中で変動する環境条件での地盤工学的な研究を進展させる事が必要である。

以上のことから、自然再生技術の高度化のためには、空間的な広がりや波及効果の中での個別生態系の役割、変動する環境条件と生息生物の応答など、空間や時間的変動性という共通の切り口にたった研究を進める必要がある。

・研究テーマ、サブテーマ、研究実施項目の関連

本研究テーマは、沿岸域の生態系を構成する生物の地域性を考慮し、亜熱帯沿岸域生態系及び主として本州周辺の干潟域における物理特性と生物生息の関係を対象とした、次の二つのサブテーマを設定する。

①亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用

②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係

さらに、環境修復の材料としての浚渫土とそれを利用した窪地修復に力点を置いた、

③浚渫にかかわる環境修復技術の開発

をサブテーマとして加える。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

亜熱帯域において、サンゴ礁、海草藻場やマングローブなど、本州沿岸には存在しない貴重な個別生態系が存続している。これらの個別生態系の相互作用を定量化し、開発行為による環境影響の波及効果の例を提示する。

環境修復技術のうち、干潟・浅場造成については、地盤工学的側面からみた、安定した生物生息を可能とする設計指針を提案する。また干潟・浅場造成や今後発展が期待されている窪地埋め戻しにおいて、有力な基盤材料である浚渫土砂の化学物質含有量から、水生生物への食物連鎖を通じた影響を解析し、安全性の判断基準の考え方を提示する。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

港湾行政の面からは、浚渫土砂の総合的な管理と、窪地の埋め戻しなど有効利用を一層進展することが可能となる。さらに、関連する一連の研究を通して、沿岸域における自然再生を確実に実現することが可能となる。

表-3.6.2 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|----------------------------------|
| 1 | 2イ-0501-キ-21 | 亜熱帯沿岸域の複合生態系における相互作用に関する現場観測及び解析 |
|---|--------------|----------------------------------|

表-3.6.3 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の自己評価

テーマリーダー 沿岸環境領域長

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|------|-------|------|---|
| | | | 2007年度 研究成果の妥当性 |
| | 成果の公表 | やや適切 | 19年度終了課題については、一部分析が完了していない部分があり、内容的には学術的には成果があがっており、20年度以降の公表が期待される。 |
| | 成果の活用 | 高い | 閉鎖性海域の環境基準見直しや総量規制の効果についての議論が始まっている中で、干潟・浅場造成が豊かな海の実現に真に必要な施策であることをモデル解析結果から示し、環境施策の提言を行っているなど、成果の積極的な活用がはかられている。 |

表-3.6.4 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 |
|--------------------|--------|--------------|------|------|----|-----|------|------|--------------------------|
| | | ○高い | やや高い | やや低い | 低い | ○高い | やや高い | やや低い | |
| 2007年度 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 成果の公表 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 成果の活用 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 総合評価 | | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 他機関の成果をも含めて総合的なとりまとめを期待。 |

表-3.7.1 2ウ「広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

日本の海岸は年間 160ha の速度で侵食されている。各地で砂浜や干潟を保全したり回復したりする努力がなされているものの、長期あるいは広域の地形変動の実態が十分に把握されていないため、砂浜や干潟の保全・回復が十分に図られているとは言い難いのが現状である。この

ため、広域的な総合土砂管理の必要性が社会・行政から強く求められ、砂浜や干潟を保全・回復するための研究が必要となっている。また、学術的には、地形変動現象の把握解明、及び長期地形変動の数値シミュレーションモデルの信頼性が、社会の要請に応えきれておらず、より一層、精度と信頼性の高い、地形変動予測システムの構築が求められている。

・ **研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連**

本研究テーマは、以下の3つのサブテーマからなる。

- ①地形変動特性・底質移動特性の把握
- ②地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発
- ③広域的・長期的な海岸維持管理手法の開発

それぞれのサブテーマにおける、中期期間中に実施予定の研究実施項目及び各研究実施項目の関連を、添付のフロー図に示す。

サブテーマ②の”地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発”は、2006年度の今期中期計画の当初から重点研究課題として位置づけられている。

・ **見込まれる成果の内容（アウトプット）**

- ①長期（20年程度）の断面変動特性や広域的な海浜変形の解析が進展するとともに、汀線近傍の短期的な地形・底質変化、離岸堤など構造物周辺の中期的な地形変化等の現象の把握を行う。また、海底面下の砂の移動速度を直接測定する技術の開発を行う。
- ②長期及び短期の地形変動の再現が可能な数値シミュレーションモデルを開発する。
- ③埋設有孔管による土砂除去・輸送工法など効率的な海岸保全手法を開発する。

・ **見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）**

地形変動予測モデルが開発され、効率的な海岸保全手法が見出されることにより、海面上昇等の大規模な環境変化にも対応したより適切な、すなわち、安全でかつ環境に配慮した、海岸の創出に資する。

注：研究テーマ2ウについては研究実施項目がないため今回は評価しない。

表-3.8.1 3A「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の研究目標

・ **社会的、学術的観点から見た研究の必要性**

これまで、物流拠点として港湾・空港施設の整備が進められてきたが、今後は、物流拠点や災害時の拠点として、ますます港湾・空港施設などの社会資本整備を進めていく必要性が高い。その一方で、社会資本整備を取り巻く情勢は厳しく、財政的制約はますます大きくなるものと考えられる。このような状況の下、社会資本整備を合理的・経済的に適切に行うためには、新しい設計法・施工法を取り入れた施設建設だけでなく、適切な維持・管理手法等による施設の長寿命化や構造物のライフサイクルコストの削減を進めることが不可欠である。

また、多くの構造物の設計法が性能設計法に移行している昨今、構造物の重要性・緊急性を考慮しつつ構造物の性能を評価する手法の開発・改良を緊急に行うことも必要である。

・ **研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関係**

本研究テーマでは、「港湾の施設の技術上の基準」に性能設計の考え方が本格的に導入され、その実施への技術的支援が急務であること、更に我が国の港湾・空港施設の設計の考え方を世界標準に組み入れる必要があることから、重点研究課題として「国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発及び改良に関する研究」を設定し、構造物の性能を評価するための諸課題解決に取り組むこととし、「港湾施設の性能照査技術の開発及び改良」をサブテーマとして設定した。

また、わが国における国際的物流の多くが港湾を通じてなされることは将来的にも不変であると考えられることから、港湾施設をより使いやすく機能的なものにすることが求められている。具体的には、港湾施設の供用性を向上すること、港湾施設の性能向上を図ること、ライフサイクルコストを縮減するために長寿命化を図ることが挙げられる。結果的に、波及

効果として物流の安定化がもたらされ、わが国の経済活力の維持につながる。これらを実現するための技術は社会的な要請が大きいと考えられることから、「港湾施設の機能性向上に関わる技術開発」をサブテーマとして設定することとした。

空港は、国内外の人流・物流の基幹となっており、その機能を長期的かつ安定的に保持することが求められている。このことから、空港の機能を維持管理するための技術の高度化が要請されている。特に空港土木分野では滑走路、誘導路、エプロンの健全性の維持は空港施設を安全かつ安定的に供用させるための技術として不可欠な技術であることから「空港舗装の高機能化に関わる技術開発」をサブテーマとして設定し、合計3つのサブテーマを設定することとした。

上記3つのサブテーマの成果により港湾・空港施設の高度化に関する研究目標が達成される。

・得られる成果及び見込まれる成果の内容（アウトプット）

サブテーマ①：港湾施設の性能照査技術の開発及び改良

地盤の形成過程の影響を考慮した強度パラメータの評価方法の開発。

地盤定数のばらつきを考慮したより精度の良い沈下予測手法の開発。

杭の支持力推定における標準化。

アルカリ骨材反応による鉄筋の破壊メカニズムが明確化。

長期暴露試験によるコンクリート、鋼材等の各種材料の長期的耐久性のデータ取得。

海洋構造物周りの流体解析の高精度化。

港湾構造物の部材設計に対する信頼性設計手法の導入検討。

サブテーマ②：港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

荷役可否情報システムの開発・実用化。

セメント系固化技術による吸い出し防止技術。

耐衝撃性に優れた鉄筋コンクリート部材。

点検・補修の容易な栈橋上部工構造。

偶発波浪荷重に対して安全性を確保できる構造物の設計法

サブテーマ③：空港舗装の高機能化に関わる技術開発

空港舗装を長期に安定的に維持するための舗装構造の航空機荷重に対する変形予測手法の提案。

空港舗装の損傷を短時間で検出することのできる非破壊探査方法の実用化。

損傷した舗装の補修に対する設計・品質管理法の高度化。

空港舗装の高機能化。

・得られる成果，見込まれる成果が具体的に社会や行政にどのように活用されるか（アウトカム）

サブテーマ①：港湾施設の性能照査技術の開発及び改良

港湾施設整備の際の性能照査に活用され、より高機能な港湾等の施設整備の推進，国民生活の活力の保持への寄与。

サブテーマ②：港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

高性能でより使いやすい港湾施設の整備と、長周期波等による荷役障害による物流遅延の軽減によって経済的な波及効果が得られる。また、偶発波浪荷重に対しても機能が維持できる港湾施設を設計できる。

サブテーマ③：空港舗装の高機能化に関わる技術開発

空港舗装施設の健全性の保持により空港機能の安定的かつ安全なオペレーションに貢献し、航空機による国際・国内物流・人流の確保により社会経済的な効果がもたらされる。

表-3.8.2 3ア「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|------------------|
| 1 | 3ア-0501-カ-34 | 杭の支持力推定手法の標準化の提案 |
|---|--------------|------------------|

| | | |
|---|--------------|---------------------------|
| 2 | 3ア-0502-オ-36 | コンクリート部材の耐衝撃性向上に関する実験的検討 |
| 3 | 3ア-0503-カ-37 | 外洋性港湾における荷役可否情報システムの開発 |
| 4 | 3ア-0504-カ-51 | 空港既設PC舗装版のポンピング防止技術に関する実験 |

表-3.8.3 3ア「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の自己評価

| 評価項目 | | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|-------------------|----------|--------|------|--|
| 成果評価時項目 2007年度 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 4件の研究実施項目が、多くの研究成果を出して、予定通り19年度終了している。また、継続実施項目に関しても、順調に実施されている。 |
| | | 成果の公表 | 適切 | 港空研報告、資料を始め、和文・英文の査読論文も多く発表している。 |
| | | 成果の活用 | 高い | 多くの研究成果が、実務に活用されている。 |

表-3.8.4 3ア「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | |
|-------------------|----------|--------|--------------|---|-------|---|---------|---|-------|----|--|
| 成果評価時項目 2007年度 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 1 | ○やや高い | 5 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | | 成果の公表 | ○適切 | 3 | ○ほぼ適切 | 3 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | 高い | 2 | ○やや高い | 4 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 総合評価 | | | 高い | 2 | ○やや高い | 4 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |

表-3.9.1 3イ「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

既設港湾・海岸・空港の構造物の供用中の機能・性能を要求レベル以上に確保し、有効活用を図るためには、点検・診断、評価、将来予測、対策に関する技術を高度化し、これらによるマネジメントシステムを構築することが不可欠である。この課題に対して、これまで材料の耐久性向上や構造性能低下の予測、供用中の性能評価といったパーツの技術についての研究が進められてきたが、これらをマネジメントシステムという総合的（包括的）なシステムにまとめ上げるための取り組みはなされていない。そこで、栈橋を主に対象とし、点検・診断から対策に至る構造物のライフサイクルマネジメントのシステム化を実現するための研究を進める必要がある。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

本研究テーマでは、ライフサイクルマネジメントを構成する3つの重点技術をそのままサブテーマとして設定している。すなわち、

- 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

これらのサブテーマの成果を有機的に結びつけることによってシステムを完成させる。

これらのことから、本テーマ全体を重点研究課題として設定している。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

研究テーマのロードマップで示した一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。

- (1) 確率的手法をベースとする栈橋上部工及び下部工を対象とするライフサイクルマネジメントシステムを提案する。
- (2) 提案したシステムを用いて、既存栈橋の維持管理の効率化及び高度化を図る手法を提案する。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

- (1) 既存施設の性能確保と有効活用を目的とする施設管理が可能となり、アセットマネジメントに基づく行政施策が実現される。
- (2) 新設建造物の維持管理計画の策定において、劣化・変状の予測に活用される。
- (3) ライフサイクルコスト縮減に寄与し、国民が負担する施設の維持管理コストの縮減と資源の最適配分の実現に資する。

表-3.9.2 3イ「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|---------------|-----------------------------------|
| 1 | 3イ-0501-オ-71 | 暴露環境を考慮した港湾RC建造物の耐久性評価及び劣化予測手法の開発 |
| 2 | ★3イ-0502-オ-43 | 杭式栈橋の鋼管杭板厚を非接触型で計測する技術の開発 |

注：★の研究実施項目は3ウの3ウ-0601-オ-43と同一と見なし3ウの中で評価された。

表-3.9.3 3イ「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の自己評価

テーマリーダー LCM研究センター長

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|-----------------|--------|------|---|
| 2007年度成果評価評価時項目 | 目標の達成度 | 高い | 研究実施のロードマップに従って着実に目標は達成されている。2つの終了実施項目は、いずれも実用上高い成果を上げて終了し、平成20年度以降に着実に引き継がれている。また、継続の研究実施項目についても、着実に研究が進行している。 |
| | 成果の公表 | 適切 | 適切な数の研究論文が発表されている。平成19年度に開始された実施項目については、初年度ということで、今後多くの研究発表が期待できる。 |
| | 成果の活用 | 高い | 港湾の施設の技術上の基準への反映、港湾建造物の維持管理計画策定や点検診断業務に有用な成果を多く提示しており、成果の活用レベルは高い。 |

表-3.9.4 3イ「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | |
|---------------|--------|--------------|---|------|---|---------|---|-------|----|--|
| 2007年度成果評価時項目 | 目標の達成度 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 成果の公表 | ○適切 | 6 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | 成果の活用 | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 総合評価 | | ○高い | 6 | やや高い | 0 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |

表-3.10.1 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

港湾、空港等の整備において、海面下での工事の相当程度を現在は潜水士に依存しているが、海面下の工事においては陸上と異なり、工事による濁りの発生等により視界が制限される場合が多く、これに加えて波浪や潮流の影響を受けて、海面下の作業は安全性・効率性などの点で問題がある。さらに、若手労働人口の減少の中で将来的には潜水士の高齢化と潜水士数の不足が懸念され、海面下の工事の円滑な実施が危ぶまれる。このため、水中ロボットの開発等により水中工事の無人化を急ぐ必要があり、研究所では、前中期目標期間においても水中バックホウの遠隔操作技術、AUVによる無人の水中工事監視システムの開発等水中工事の無人化技術の開発を精力的に進めてきたところである。一方、平成19年4月の海洋基本法制定を契機に国民の海洋への関心が高まりつつある。これまで海洋においては、ゴミや油回収などの海洋環境整備や航路の開発や保全、さらには近年GPS波浪計の設置の全国的展開が行われているところ

である。しかしながら海洋は、大水深で高波浪域であることから、本海域での有人作業には限界がある。

以上のように港湾・空港整備を円滑に進めるために水中工事の無人化の必要性が高まっているが、近年の厳しい財政状況の中で多くの社会資本が耐用年数を迎え、その適切な維持管理の重要性・緊急性が増しており、その状況は港湾・空港施設においても同様であることから、港湾構造物等の海中構造物の劣化状況の点検・診断、劣化部分の補修工事における水中作業の無人化技術の開発に取り組むこととする。また併せて海洋基本法の制定とともに、海洋における様々な水中作業の無人技術の開発にも取り組んでいくこととする。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

本研究テーマでは、サブテーマ1として鋼構造物の無人化点検技術の開発を設け、併せてサブテーマ2として外洋における水中作業の無人技術の開発を設け、本研究テーマ全体を重点研究課題とする。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

- ①港湾・空港施設の劣化度の非接触型点検・診断装置(小型化を図る。)
- ②点検・診断装置を海中の対象構造物に誘導し、点検・診断作業を有人の調査と同程度の効率で実施する遠隔操作型の作業機械
- ③港湾・空港施設の海中における劣化部分の補修工事の無人化に必要な要素技術
- ④GPS 波浪計の係留系の無人による点検装置
- ⑤無人による水中物体回収装置

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

港湾・空港の整備、劣化状況の点検・診断さらには補修工事における海面下での作業を安全かつ容易に実施可能となることから、重要な社会資本である港湾や空港施設等のライフサイクルマネジメントの的確な実施に貢献する。また大水深や高波浪域において有人では困難な作業、例えば係留系の点検や海底に沈んだ物体の回収の無人作業を可能にする。

表-3.10.2 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|----------------------------|
| 1 | 3ウ-0601-オ-43 | 矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発 |
| 2 | 3ウ-0501-オ-43 | 無人のベースマシンを対象構造物まで誘導する技術の開発 |

表-3.10.3 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の自己評価

テーマリーダー 施工・制御技術部長

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
|-----------------------|----------|--------|--------------|---|
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 実施項目のうちベースマシンの誘導技術開発が、誘導手法の開発とその実証を終えて終了した。本技術は、継続中のマニピュレータ開発とともに海中工事の無人化を図る上での重要な要素技術の一部をなしており、その集大成に向けて前進した。また超音波を活用して矢板や鋼管杭の肉厚を付着した生物を撤去することなく測定できる非接触型点検装置の原理確認を行いことができ、実用化に向けて大きな前進であった。 |
| | 成果の公表 | 成果の公表 | やや適切 | 19年度の研究実施は実験が中心だったので成果の公表が少なかった。 |
| | 成果の活用 | 成果の活用 | やや高い | 終了した研究実施項目の成果は、基礎から応用にかけての段階であるため、成果の活用については、制度整備や実用化に向けての改良を今後行っていく。 |

表－3.10.4 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | | 講評 |
|-----------------------|--------------|--------|--------------|-------|-------|------|---------|----|-------|---|----|
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果 の妥当性 | 目標の達成度 | ○高い | 5 | やや高い | 1 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | | 成果の公表 | 適切 | 0 | ○ほぼ適切 | 6 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | 高い | 2 | ○やや高い | 4 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | 総合評価 | 高い | 2 | ○やや高い | 4 | やや低い | 0 | 低い | 0 | | |

表－3.11.1 3エ「海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ」の研究目標

| |
|--|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>海洋空間を高度に有効活用することは海洋国日本にとって極めて重要な事であり、これを実現するための技術は、未来に向けた我が国経済の活性化のためにも不可欠な要素である。しかし、日本周辺の海域は水深が深く、さらに世界で最も厳しい気象条件下にあり、海洋空間を高度利用に利用するためには、これらの障害を克服する技術開発が必要となる。</p> <p>陸上における廃棄物最終処分場の確保は、飲用水となる地下水汚染等が懸念されるために困難な状況にあり、近畿圏の自治体が多数参加している大阪湾フェニックス事業のように、大規模な処分場用地は海面に求めざるを得なくなっており、その結果、大都市前面の海域に広大な土地が造成されることとなる。このため、大規模海面処分場については、跡地の有効活用が海洋空間の有効な利用となるという観点からも重要であり、跡地利用を安全・安心に有効活用するための前提となる海面処分場の長期安定性の評価技術の向上が必要である。</p> <p>環境負荷の削減は、21世紀の豊かで安全・安心な国土形成のために不可欠であることから、港湾・空港・海岸の整備事業においてもリサイクル技術の開発が必要とされている。港湾・空港整備事業に伴い発生する浚渫土等の有効活用、他の産業副産物の港湾・空港整備事業への活用技術等については、社会が必要としている技術は十分なレベルに達しているとは言えず、格段の技術向上が必要な状況にある。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、研究実施項目の関連</p> <p>海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究分野は、以下に挙げる3つのサブテーマから構成される。</p> <p>サブテーマ ①「海洋空間の有効利用に関する技術開発」</p> <p>日本の国土面積は約38万平方 Km であるが、領海面積は約31万平方 Km、200海里水域面積は約42.9万平方 Km であり、世界有数の海洋国家であり、海上空港、海上都市、洋上風力発電、潮流発電、資源開発等さまざまな海洋空間の利用構想が提案されている。しかし、日本周辺の海域は、台風や冬季低気圧の通過により沿岸域から外洋に至るまで世界で最も厳しい気象・海象条件となっており、加えて巨大地震の震源域が存在していることから歴史的にも大きな津波被害を受ける地域でもある。したがって、日本の海洋空間を有効利用するためには、浮体構造物等の各種海洋構造物が厳しい自然条件に対応できるようにするため、大水深・大波浪海域を克服する技術から浅海域における津波・高潮・高波対策に至るまでさまざまな技術開発が必要となっている。</p> <p>また、限られた国土面積しかない我が国では、今後、大型浮体や大水深海域に対応した浮体技術が必要になってくる。本研究では、大型浮体や洋上施設の安全性を確保できる技術の開発を目指す。</p> <p>サブテーマ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」</p> <p>廃棄物海面処分場は様々な有害物質・汚染物質を含む廃棄物によって土地が埋立造成されると言う側面から見ると、廃棄物海面処分場の遮水機能を長期間にわたり安定的に保持すること、ならびに、廃棄物に含まれる有害物質・汚染物質の浄化・安定化を促進することが、海洋空間の安心・安全な高度利用にとって重要である。これらに応える技術の開発は、臨海部における空間の高度・有効活用につながり、我が国の活力ある社会基盤整備、社会循環システムの形成</p> |
|--|

に大きく資するものである。

サブテーマ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」

物流の効率化により省エネルギー化・環境負荷軽減を図るために大型化される船舶に対応するための港湾施設の増深のみならず、航路・泊地の維持のために発生する浚渫土砂の処分は、港湾機能を維持・発展させる上での大きな社会的課題となっている。浚渫土砂は従来から土砂処分場に埋立て処分されてきたが、リサイクル技術によって有効活用できるようになれば、土砂処分場の埋立てによって消滅してしまう海域面積が軽減され沿岸環境が保全されること、土木材料として有効活用することにより土木材料確保のための新たな環境破壊を防止できること等により、環境負荷軽減に貢献する。また、産業副産物を活用した新材料を開発することによっても資源の有効活用が図られ、環境負荷の低減につながる。上述のごとく、港湾域でのリサイクル技術を推進することは、我が国沿岸部の持続的な発展のために極めて重要である。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

サブテーマ①「海洋空間の有効利用に関する技術開発」

大水深海域での係留技術、長周期波浪に対する係留技術等の開発、津波・フリークウェーブなどの異常外力への対応策、大型浮体構造物の構造ならびに係留システムの開発、大水深域における係留係置点検方法・水中物体回収装置の開発。

サブテーマ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」

廃棄物海面処分場の長期間遮水技術の向上、遮水機能の健全性に関する評価・モニタリング技術の開発、処分場内の効率的な水循環システムの開発。

サブテーマ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」

産業副産物や港湾・空港建設工事の際に発生する副産物を活用したりサイクル材料の物理・化学特性の解明、利用技術、設計指針の提案。

・見込まれる成果の社会全体及び行政的な効用、意義（アウトカム）

サブテーマ①「海洋空間の有効利用に関する技術開発」

沿岸域から大水深、大波浪海域での海洋空間高度利用構想の進展。

サブテーマ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」

周辺住民への安心・安全を伴ったかたちで、廃棄物海面処分場の維持・管理が適切に行われ、処分場廃止後の跡地が有効に利用され、沿岸域の海洋空間の有効利用が促進される。

サブテーマ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」

地盤材料やコンクリート系固化体に用いるリサイクル材料として産業副産物や浚渫土砂の有効利用が促進され、これらを処分するため及びこれにより代替される材料を採取するために発生していた環境負荷が低減される。

表-3.11.2 3E「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」の終了研究実施項目

| | | |
|---|--------------|---------------------|
| 1 | 3E-0501-オ-31 | 廃棄物海面処分場の維持・管理技術の開発 |
|---|--------------|---------------------|

表-3.11.3 3E「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」の自己評価

テーマリーダー 海洋・水工部長

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
|-----------------|----------|--------|--------------|---|
| 2007年度研究成果評価時項目 | 研究成果の妥当性 | 目標の達成度 | やや高い | 浮体構造物の安全性を確保するための技術開発は、2008年度からの新規実施項目によるところが大きく、2007年度までに活用できる技術は生まれていない。廃棄物海面処分場については実用的な管理技術は提案できた。リサイクル技術の推進は、SGMを中心として進んでいる。総合的に「やや高い」と評価した。 |
| | 研究成果の妥当性 | 成果の公表 | やや不適切 | 港空研報告および英文査読論文がやや少なく、2007年度の公表資料が少ない。 |
| | 研究成果の妥当性 | 成果の活用 | やや高い | 荷役可否判断システムは石巻港で2007年度より試験的に使用している。廃棄物処理護岸技術は、西日本で2箇所採用されている。劣化がないことを確認したSGM改良土は2007年に40万m ³ が羽田空港国際エプロンで施工された。 |

表-3.11.4 3E「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」
の外部評価結果

| 評価項目 | | 評価の視点 | 評価結果(数字は得票数) | | | | | | | 講評 | |
|-----------------------|--------------|--------|--------------|-------|-------|------|---------|----|-------|--------------------------------|--|
| 成果評価 2007年度 時項目 | 研究成果 の妥当性 | 目標の達成度 | 高い | 0 | ○やや高い | 6 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| | | 成果の公表 | 適切 | 0 | ○ほぼ適切 | 6 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 成果の活用 | 高い | 0 | ○やや高い | 6 | やや低い | 0 | 低い | 0 | |
| 総合評価 | | 高い | 0 | ○やや高い | 6 | やや低い | 0 | 低い | 0 | 粘土層の沈下は大きな問題であり、複合的な判断が必要であろう。 | |

(2)-3 特定萌芽的研究(追加分)の外部評価結果

平成 19 年度第 2 回の外部評価委員会においては、平成 20 年度の特定萌芽的研究 2 件（「浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究」、「B 超音波センサの高性能化」）を選定した。その特定萌芽的研究（追加分）として所内公募したところ、その結果 8 件の応募があった。平成 20 年度第 1 回内部評価委員会にて評価を行った結果、「B コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発」、「B 資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討」、「大深度海域における鉄筋コンクリートの力学特性」の 3 件について、平成 20 年度の特定萌芽的研究（追加分）として選定した。なお、「コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発」と「資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討」については、新規の特許出願などに繋がる可能性があるとのことから、情報の扱いには配慮する特定萌芽的研究 B として扱うこととした。今回の外部評価委員会では、これら 3 件について、研究責任者による説明を行い、質疑応答の後、講評を頂いた。講評内容は、表-4 の通りである。

表-4 特定萌芽的研究(追加分)外部評価結果

| | 研究名 | 研究責任者 | 講評 |
|---|-----------------------------|-------|---|
| 1 | B コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発 | 審良善和 | <ul style="list-style-type: none"> ・きわめて多数のパラメーターの組み合わせが考えられそうなので、その取捨選択、段階的進行などを注意深く記録することが有用。 ・可視化ができれば、今後いろいろな研究に応用出来、おもしろいと思います。 ・おもしろい着想。どのように拡散係数をコントロールするかが実験上のポイントのように思う。 ・材料の屈折率を揃える必要あり。土石流中の個々の石の挙動を見る実験が参考になるかも。 ・新しいアイデアと思われますので、精力的に進めてもらいたい。メカニズムの相似則について考慮しながら進めて頂きたい。 ・ph、cl濃度の測定でも可視化を図ってはどうか。(着色など) ・模擬コンクリートと本物との間の塩分浸透の相似性の確認(拡散係数のキャリブレーション)すべき。 ・鉄筋の電位の計測に留意すべき。 |
| 2 | B 資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討 | 井上徹教 | <ul style="list-style-type: none"> ・有害物質に関するバイオレメディエーション技術開発などにはかなり多大の研究蓄積があるはずだが、参考になるかどうかはわからない。 ・現時点で非経済的であるとしても、技術的、コスト的どの程度になるか定量的に把握できることは価値ある取り組み。 ・将来のプラント処理につながる研究を期待したい。 ・嫌気的環境にして溶出させれば良い ・おもしろいアイデアである。処理後の土砂について、ダイオキシンなどの有害物質の除去についても考慮して進めてもらいたい。 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| 3 | 大深度海域 における鉄 筋コンクリ ートの力学特 性 | 川端 雄一郎 | <ul style="list-style-type: none"> ・先端的な研究環境が活用できるという点でパイオニア的研究の成果に期待したい。 ・軟岩、硬岩の力学特性は参考になろう。多孔質に対するビオの方程式が基礎となろう。 ・複合材料としての力学挙動の一つの要因は水圧差による Hydraulic Fracturing のように予想される。施工時の構造物の推進水深速度も重要。 透気・透水係数も重要。 ・JAMSTEC 水槽の中で載荷実験ができる？簡易的な試験装置を考えると面白そう。 ・施工、管理、維持の観点からも検討していただきたい。 ・鉄筋・骨材・セメント、微細空隙から成る異なる変形性能の集合体なので変形性能の違いから高圧下での挙動は不明点が多い。成果を期待します。 |
|---|--|-----------|---|

(2)－4 総括審議

総括審議においては、成19年度のエフォート調査結果と研究評価全般にわたる審議が行われた。研究テーマ等の評価時の指摘事項を含め、全体の指摘事項とその対応は、以下の通りである。

表－5 指摘事項とその対応

| 指 摘 事 項 | 対 応 |
|--|---------------------------|
| ① 「成果の公表」と「成果の活用」については、各テーマリーダーによって表現が異なる。テーマのミッション性に留意し表現を検討して欲しい。(酒匂委員長、日下部委員) | ①フォーマットを統一するように検討する。(事務局) |
| ② エフォート調査では、各研究者のエフォートについての自己評価などをしてはどうか。(酒匂委員長) | ②検討します。(事務局) |

以上

3. 平成20年度第2回内部評価委員会の経緯

1. 平成20年度第2回内部評価委員会の概要

平成20年度第2回の内部評価委員会は、平成21年度に行われることとなる研究を港湾空港技術研究所の委員によって、事前評価と中間評価を行い研究を評価するものである。平成21年度の研究は第2期中期計画の4年目に当たる年度である。今回は、平成21年度の事前・中間評価を行うものであるが、前年度に引き続き、研究テーマ、特別研究、特定萌芽的研究について評価を行った。さらに、総括審議において、重点研究課題、研究者エフォートについての議論がなされた。

2. 内部評価委員会の結果について

2.1 テーマ内評価会の開催状況

内部評価委員会に先立ち、11の研究テーマごとにテーマ内評価会が開催され、主に各研究テーマに属する研究実施項目（特別研究含む）についての事前評価及び継続する研究実施項目の進捗状況の確認を行った。

表-1 テーマ内評価会の開催状況

| 研究分野 | 研究テーマ | 分類番号 | 開催日時 |
|-------------------------|---------------------------------|------|-------------------------|
| 1 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 | 1ア | 平成20年12月4日 10:00-11:30 |
| | 津波防災に関する研究テーマ | 1イ | 平成20年12月9日 9:30-12:00 |
| | 高潮・高波防災に関する研究テーマ | 1ウ | 平成20年12月8日 13:15-15:00 |
| | 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エ | 平成20年12月12日 10:00-12:00 |
| 2 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 | 2ア | 平成20年12月10日 10:00-11:45 |
| | 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ | 2イ | 平成20年12月10日 13:15-15:00 |
| | 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ | 2ウ | 平成20年12月10日 15:15-17:00 |
| 3 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 | 3ア | 平成20年12月10日 9:30-11:30 |
| | ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ | 3イ | 平成20年12月5日 9:30-11:30 |
| | 水中工事等の無人化に関する研究テーマ | 3ウ | 平成20年12月12日 13:30-16:00 |
| | 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ | 3エ | 平成20年12月8日 15:00-16:30 |

2.2 内部評価委員会の開催状況

①開催日時

平成21年2月16日 13:00～18:00 研究テーマ（1ア，1イ，1ウ，1エ）

平成21年2月17日 10:00～18:00 研究テーマ（2ア，2イ，2ウ，3ア，3イ，3ウ）

平成21年2月18日 10:30～18:00 研究テーマ（3エ），特定萌芽的研究、総括審議

②出席者

委員長 金澤理事長

委員 林理事，高橋研究主監，横田研究主監，中村研究主監，永井統括研究官

永江企画管理部長，平石海洋・水工部長，北詰地盤・構造部長

八尋施工・制御技術部長，笹島特別研究官，島田特別研究官，藤田特別研究官，古市特別研究官

オブザーバー 福富監事，宮崎監事

事務局 山谷研究計画官，中島企画課長，柁木企画係長

2.3 研究テーマ別の評価結果

研究テーマについては、まず、平成21年度の研究計画が担当テーマリーダーによって概要の説明

がなされ、その間、今回事前評価及び中間評価の対象となる個別の研究実施項目（特別研究を含む）については、各担当研究責任者によって説明がなされた。研究実施項目については、研究テーマ評価の一環として「平成 21 年度における研究実施項目」の妥当性の観点からで評価を行った。なお、特別研究に位置づけられる研究実施項目の中間評価と事前評価とについては各項目ごとに評価を行った（2.4）。

その結果、研究テーマ別の評価について、各研究テーマにおいて「修正の必要」のある判定である「2」については、次の様な対応がなされた。

総合判定で「2」の「軽微な変更が必要」となった研究テーマについてはつぎの通りである。

「1エ」は、特別研究「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」について、研究内容のより明確化が指摘されたため、追跡装置の改善点評価についての検討を行うこととなった。「3ウ」は、新規「水中作業用マニピュレータの多機能化に関する研究」について、サブテーマ「海洋における水中作業の無人技術の開発」への移行が妥当であるとの指摘をうけロードマップの修正を行った。

一方、次の研究テーマについては、総合判定「計画通り推進」とされたが、次の指摘を受けた。

研究テーマ「1イ」は、研究実施項目「グリーンベルトによる津波対策施設の適用性評価」「小型船舶の耐津波係留技術に関する検討」「津波に対する早期避難促進に関する基礎的研究」の新規3項目の研究内容をより明確化することとした。

「1ウ」は、新規「既存防波堤の地盤補強に関する研究」の名称を「既存防波堤の高潮に対する地盤補強に関する研究」に変更し研究内容を明示した。また、「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(特別研究)」の英文名を修正した（Analysis on Extreme Wave and Storm Surge Characteristic for Climate Change Adaptation）。

「2ア」においては、研究資源についての長期的な取り組みについて考慮するように指摘があった。

「2イ」は、「沿岸生態系によるCO2吸収量の定量化とその強化に関する調査および実験」について研究実施項目の相互の違いを明確化するように指摘がなされた。

「3イ」については、舗装部門との連携の必要性が指摘された。

「3エ」については、「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」について、研究連携の必要性が指摘された。

他のすべて「1」の判定をうけた研究テーマについても、若干の見直しを前提に総合判定で「計画通り推進」とされた。

表-2 研究テーマ別の評価結果

| 研究テーマ | 研究計画の妥当性 | | | | | 研究体制の妥当性 | | 総合判定 |
|-------|----------|---------|------|-----------|--------------|----------|------|------|
| | 研究目標 | サブテーマ目標 | 研究内容 | 研究実施項目の構成 | 2009年度研究実施項目 | 研究連携 | 研究資源 | |
| 1ア | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1イ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 1ウ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 1エ | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 2ア | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 2イ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 2ウ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3ア | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3イ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 3ウ | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 3エ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |

判定表示数値の凡例

| 表示数値 | 研究計画の妥当性 | | | | 研究体制の妥当性 | | 総合判定 | |
|------|------------------------|-----------|-----------|--------------------|------------------|-----------------|----------------------|-----------|
| | 研究目標 | サブテーマ目標 | 研究内容 | 研究実施項目の構成 | 2009度の研究実施項目 | 研究連携 | | 研究資源 |
| 1 | アウトプット、アウトカムともに修正なし | 修正の必要なし | 修正の必要なし | 修正の必要なし | 修正の必要なし | 修正の必要なし | 修正の必要なし | 計画通り推進 |
| 2 | アウトプット、アウトカムに表現の修正必要 | 表現の修正必要 | 表現の修正必要 | 表現・期間に修正必要 | 研究名称等の修正必要 | 表現の修正必要 | 表現の修正必要 | 軽微な見直しが必要 |
| 3 | アウトプット、アウトカムの内容に修正必要 | 研究内容に修正必要 | 研究内容に修正必要 | 研究実施項目の追加・削除など修正必要 | 研究計画の追加・削除など修正必要 | 連携先の追加・削除など修正必要 | 人材・資金の確保の追加・削除など修正必要 | 見直しが必要 |
| 4 | 研究目標がテーマに即していないので見直し必要 | 見直し必要 | 見直し必要 | 見直し必要 | 見直し必要 | 見直し必要 | 見直し必要 | 取りやめ |

2.4 特別研究の評価結果

特別研究については、中間評価、事前評価の順に行われた。

中間評価の対象となる特別研究は「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」の1件である。

評価結果は、全般的な研究の修正が必要とされた。なお、当特別研究においては、テーマ内評価会の検討により、特別研究として「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「流出油のリアルタイム追跡システムの開発」の2つ研究実施項目に分割し、各々研究テーマ1ウと1エにおいて研究することが妥当とされた。また、それらの研究期間は当初設定期間の4年間とした。

表－3 特別研究(中間評価)評価結果

| 特別研究 | 研究の進捗状況 | | 研究計画の修正の必要性 | | | 総合判定 |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| | 当初計画で期待された成果 | 研究内容の実現可能性 | 研究を取り巻く内外の環境の変化に伴う計画修正の必要性 | 研究遂行上の問題点に伴う修正の必要性 | 上記必要性に対する対応 | |
| IE-0702 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| | 1ー達成 2ーほぼ達成 3ーやや不十分 4ー不十分 | 1ー高い 2ーやや高い 3ーやや低い 4ー低い | 1ー少ない 2ーやや少ない 3ーやや多い 4ー多い | 1ー少ない 2ーやや少ない 3ーやや多い 4ー多い | 1ー適切 2ーほぼ適切 3ーやや不適切 4ー不適切 | 1ー計画通り推進 2ー見直しが必要 3ー取りやめ |

特別研究の事前評価は、研究所内で研究費の手厚い措置がなされることから、特別研究として採用するか否かを最終的に判定することとなる。

今回の特別研究の事前評価については、「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」「港湾内の生態系によるCO2吸収量の実態把握とその強化に関する検討」及び「矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開」の3件の候補研究を対象とした。

評価の結果、3件すべてについて特別研究としての重要性があるとの評価を受け、総合判定において「計画通り推進」という判定となった。

表-4 特別研究(新規)評価結果

| 特別研究 | 研究の必要性 | | | | 実施しようとする研究内容 | | | | | 研究実施体制 | | | | | 総合判定 |
|---|--------|----------|------------|-------------|--------------|----------|------------|------------|----------|------------|---------|----------|-----------|-------------|------|
| | 社会的意義 | 科学技術上の意義 | 本研究所が行う必要性 | 研究ポテンシャルの向上 | 研究成果の波及効果 | 研究内容の明確性 | 研究内容の学術的水準 | 研究内容の実現可能性 | 関連研究動向調査 | 関連研究機関との連携 | 研究手順、手法 | 年度毎の研究計画 | 研究資源(研究者) | 研究資源(予算・施設) | |
| 1ウ-0903 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 2イ-0902 港湾内の生態系によるCO2吸収量の実態把握とその強化に関する検討 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 3イ-0902 矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

1-ある
2-ややある
3-あまりない
4-ない
 1-ある
2-ややある
3-あまりない
4-ない
 1-ある
2-ややある
3-あまりない
4-ない
 1-ある
2-ややある
3-あまりない
4-ない
 1-高い
2-やや高い
3-やや低い
4-低い
 1-十分
2-ほぼ十分
3-やや十分でない
4-ない
 1-適切
2-ほぼ適切
3-やや適切でない
4-適切でない
 1-適切
2-ほぼ適切
3-やや適切でない
4-適切でない
 1-計画通り推進
2-見直しが必要
3-取りやめ

2.5 特定萌芽的研究の評価結果

将来研究所として取り組む可能性があると考えられる研究で、平成 21 年度の特定萌芽的研究に充当可能と見込まれる研究費を勘案の上で特定萌芽的研究の候補を選定するものである。

特定萌芽的研究として6件の応募があった。評価の過程では、原則2件という採用枠ではあるものの将来の研究所の研究として期待できるものを選定した結果、「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」「GPU を利用した即時的な数値流体シミュレーション」「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」3件の選定となった。(ただし、いずれも特定萌芽的研究B(特許等取得予定)には該当していない。)

表-5 特定萌芽的研究の内部評価結果

| | 研究名 | 得票数 |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | 堆積環境の違いによる土粒子の分級構造の違いの評価と力学特性に及ぼす影響 | 0 |
| 2 | 砂浜中の砂利の分布に関する基礎的研究 | 1 |
| ③ | 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 | 7 |
| 4 | 短距離無線装置による新しい計測手法の開発 | 3 |
| ⑤ | GPU を利用した即時的な数値流体シミュレーション | 10 |
| ⑥ | 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 | 9 |

○ 印 : 採用予定

2.6 総括審議

1) 重点研究課題の選定について

重点研究課題としては、平成20年度において重要性及び緊急性の観点から10の課題を選定した。今回は、重点研究課題について次の意見がなされた。

- ① 難解な用語が多くもっとわかりやすい表現が好ましい。
- ② 社会一般に対してアピールのできる課題名とすべき。

以上の意見を受け、表-6の通り平成21年度の重点研究課題の選定を行った。

表-6 平成21年度の重点研究課題

| | 平成20年度 | 平成21年度案 | 摘要(サブテーマ) |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | 大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究 | 巨大な津波から地域社会を守る研究 | 1I①② |
| 2 | 港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究 | より地震に強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究 | 17②③④ |
| 3 | 国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究 | 港湾施設の性能による評価手法の国際標準化の研究 | 37① |
| 4 | 閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究 | 閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系によるCO2吸収に関する研究 | 27①②③、2I② |
| 5 | 沿岸域の流出油対策技術に関する研究 | (変更なし) | 1I① |
| 6 | 港湾における水中作業の無人化に関する研究 | (変更なし) | 3ウ①② |
| 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 | (変更なし) | 3I①②③ |
| 8 | 波と流れの非線形特性を考慮した海浜変形予測に関する研究 | 複雑な実海域における海浜変形予測に関する研究 | 2ウ② |
| 9 | 高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 | 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 | 1ウ①、1ウ④ |
| 10 | 大水深海域の有効利用に関する研究 | (変更なし) | 3I① |

※研究テーマ1ウのサブテーマ④が今回新たに重点研究課題9に加わった。

2) 終了する特定萌芽的研究について

平成20年度終了する特定萌芽的研究については、研究の推移について情報を共有したいということから、特定萌芽的研究の成果（成功、失敗に拘わらず）を内部評価委員会の場で研究責任者から発表を受けることとなった。

以上

4. 平成20年度 第2回外部評価委員会の概要と評価結果

1. 外部評価委員会の概要

港湾空港技術研究所外部評価委員会は、「独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程」により設置したものである。本委員会は独立行政法人港湾空港技術研究所（以下、研究所と記す。）が実施する研究について、第三者による客観的及び専門的視点から評価を行うことを目的としている。外部評価委員会は、研究所が実施する研究について総合的に評価するとともに、一定の研究実施項目については個別に評価を行う。外部評価委員会は各年度2回程度開催され、研究の実施前（事前）、実施途中（中間）、及び終了後（事後）の三段階について研究評価を行う。

外部評価委員会の委員は、研究所の行う研究分野に係る外部の専門家であり、メンバーは次のとおりである。

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

※委員長以外は五十音順、敬称略 平成21年3月13日現在

2. 平成20年度第2回外部評価委員会

平成20年度の第2回外部評価委員会を平成21年3月13日（金）に研究所内会議室において開催し、平成21年度の研究計画に関する評価及びその他の審議を行った。

(1) 研究体系及び評価方法

(1)－1 研究テーマとテーマリーダーの配置

研究所では、第2期中期計画の研究体系として、中期目標に掲げた3つの「研究分野」に、各々3～4の「研究テーマ」を設定し「テーマリーダー」を配置した（表－1）。

表－1 第2期中期計画の研究体系

| 研究分野 | 研究テーマ | 分類番号 | 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 | 大規模地震防災に関する研究テーマ | 1ア | 地盤・構造部長 |
| | 津波防災に関する研究テーマ | 1イ | 津波防災研究センター長 |
| | 高潮・高波防災に関する研究テーマ | 1ウ | 海洋・水工部長 |
| | 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エ | 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 | 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ | 2ア | 沿岸環境領域長 |
| | 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ | 2イ | 沿岸環境領域長 |
| | 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ | 2ウ | 沿岸環境領域長 |
| 3 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 | 3ア | 地盤・構造部長 |
| | ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ | 3イ | LCM研究センター長 |
| | 水中工事等の無人化に関する研究テーマ | 3ウ | 施工・制御技術部長 |
| | 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ | 3エ | 海洋・水工部長 |

(1)－2 研究テーマごとの評価方式の採用

評価の方式は、3層（テーマ内評価会、内部評価委員会、外部評価委員会）3段階（事前、中間、事後）の評価方式によって、研究テーマごとに評価を行う。3層の各層における研究評価は以下のよう位置づけられている。

① テーマ内評価会

研究テーマを構成する研究実施項目の個別具体の研究の進め方などについて、当該テーマを担当する研究者らが自らの討議により、事前、中間、事後の評価を行う。

② 内部評価委員会

研究テーマに対する研究目標の立て方、実施する研究内容、研究実施項目の構成など、研究所の取り組みなどについて、テーマ内評価会での討議結果を踏まえ、外部の理解を得る上で修正すべき事項を明らかにする観点から事前、中間、事後の評価を行う。

③ 外部評価委員会

研究所の取り組みに関し、外部から見て研究テーマに対する研究目標の立て方、実施する研究内容、研究実施項目の構成など、研究所の取り組みについての事前、中間、事後の評価を行う。

(2) テーマ内評価会及び内部評価委員会の経緯

外部評価委員会に先だって開催されたテーマ内評価会及び内部評価委員会の経緯について次の通り、事務局より説明を行った。

(2) - 1 テーマ内評価会の開催状況

表-2 テーマ内評価会の開催状況

| 研究分野 | 研究テーマ | 分類番号 | 開催日時 |
|-------------------------|---------------------------------|------|-------------------------|
| 1 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 | 1ア | 平成20年12月4日 10:00-11:30 |
| | 津波防災に関する研究テーマ | 1イ | 平成20年12月9日 9:30-12:00 |
| | 高潮・高波防災に関する研究テーマ | 1ウ | 平成20年12月8日 13:15-15:00 |
| | 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エ | 平成20年12月12日 10:00-12:00 |
| 2 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 | 2ア | 平成20年12月10日 10:00-11:45 |
| | 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ | 2イ | 平成20年12月10日 13:15-15:00 |
| | 広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ | 2ウ | 平成20年12月10日 15:15-17:00 |
| 3 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 | 3ア | 平成20年12月10日 9:30-11:30 |
| | ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ | 3イ | 平成20年12月5日 9:30-11:30 |
| | 水中工事等の無人化に関する研究テーマ | 3ウ | 平成20年12月12日 13:30-16:00 |
| | 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ | 3エ | 平成20年12月8日 15:00-16:30 |

(2) - 2 内部評価委員会の開催状況

①開催日時

平成 21 年 2 月 16 日 13:00～18:00 研究テーマ 1ア, 1イ, 1ウ, 1エ
 平成 21 年 2 月 17 日 10:00～18:00 研究テーマ 2ア, 2イ, 2ウ, 3ア, 3イ, 3ウ
 平成 21 年 2 月 18 日 10:00～18:00 研究テーマ 3エ, 特定萌芽的研究及び総括審議

②出席者

委員長 金澤理事長
 委員 林理事, 高橋研究主監, 横田研究主監, 中村研究主監, 永井統括研究官
 永江企画管理部長, 平石海洋・水工部長, 北詰地盤・構造部長
 八尋施工・制御技術部長, 笹島特別研究官, 島田特別研究官, 藤田特別研究官, 古市特別研究官
 オブザーバー 福富監事, 宮崎監事
 事務局 山谷研究計画官, 中島企画課長, 柁木企画係長

(3) 外部評価委員会の評価結果

外部評価委員会の評価結果は、次のとおりである。

(3)－1 特別研究(中間評価)

平成 20 年度における特別研究は、「海底境界層内での物質輸送機構の解明」「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」「長周期波、戻り流れ及び波の非線形性を考慮した砂浜の断面変化の定量的予測手法の開発」「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」の 4 件で、このうち 21 年度に継続する特別研究は、「海底境界層内での物質輸送機構の解明」「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」の 2 件であり、「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」は、今回の中間評価対象に該当する。

以下に、当該特別研究の「研究内容」、研究責任者による「自己評価とコメント」及び外部評価委員による「評価結果と講評」を示す。

表－3. 1. 1 「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」の研究内容

| |
|---|
| <p>・背景</p> <p>船舶等の事故により油が流出した場合、現状ではその漂流位置予測の精度に限界があり、油回収船等の資機材配置が難しい。その原因として、流出油の位置等をリアルタイムでモニタリングしつづけることができないことから、予測シミュレーションに限界を生じ、新手法の開発ができないことが挙げられる。</p> |
| <p>・目標</p> <p>これまで、流出油の漂流予測は油の初期流出点と気象・海象データおよび地形等から潮流シミュレーションを用い、これに油の風化を考慮した拡散モデルを関連付けて行っていた。しかしながらその精度は気象予報データの確度以上に向上することはない。近年、衛星データによるアシミレーションを用いる手法が提案されているが、即時性に問題がある。このため、本研究は流出油を追跡し、刻々の位置データを発信する漂流油追跡ブイにより流出油の現在位置データを昼夜問わず得られるようにし、これにより漂流予測の精度を高めるとともに、回収作業のため近傍に到着した船舶から容易に流出油の位置把握を可能とし、回収作業が効率的にできる油回収作業を支援することを目標とするものである。アウトプットは流出油の現位置と海象情報の取得システムとする。</p> |
| <p>・内容</p> <p>研究内容は、流出油挙動モデルに対して、漂流油の現在位置のリアルタイムデータと海象データを漂流油追跡ブイにより海上で油を追跡して取得する手法を開発する。刻々と得られる現位置データを流出油挙動モデルのアシミレーションに用いられるようにデータ取得方法を工夫する。なお、漂流油追跡ブイ、これに搭載する画像センサ等は共同開発する。これらを統合した全体システムにより回収作業に当たる船舶に対して情報提供が行われることを検証するために、擬似ターゲットによる海上実験を行い、取りまとめる。</p> |

表-3. 1. 2 「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」の自己評価

研究実施項目番号 1E-0702-カ-44
 研究実施項目名 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発
 研究責任者 吉江宗生

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | コメント |
|-------------|----------------------------|-------|--|
| 研究の進捗状況 | 当初計画で期待された成果 | やや達成 | 浮流重油自動追従ブイはプロトタイプの実海域試験を行うことができたが、そのまま実用機として用いることができる段階ではない。また、漂流予測シミュレーションの開発は油膜のモデル化ができていないが、実海域でのゴムマットの漂流観測試験を行うことができ、シミュレーション開発のためのデータの解析を実施中である。 |
| | 研究内容の実現可能性 | やや高い | 浮流重油自動追従ブイによる現地のリアルタイムデータの取得を実際に行うためにはまだ開発時間がかかる。しかしながら海上試験では開発したブイが自律制御で移動する事および風データを取得できることが確認できた。漂流予測シミュレーションでは実海域の海象データが重要であることを実海域試験で再確認しており、このためのデータ取得手法として一歩前進している。 |
| 研究計画の修正の必要性 | 研究を取り巻く内外の環境の変化に伴う計画修正の必要性 | やや多い | 浮流重油自動追従ブイの改良のための多額な予算が必要がある。 |
| | 研究遂行上の問題点に伴う修正の必要性 | やや少ない | 当初からシミュレーションに掛かる担当人員の補強が課題となっていた。自動追従ブイのプロトタイプの製作が終了したため2008年度は民間との共同体制終了。漂流油探知センサについてより高性能なものを開発する必要がある。 |
| | 上記必要性に対する対応 | 適切 | 担当人員の補強が研究所によってなされ、シミュレーション開発が軌道に乗り始めた。また、大阪大学との共同研究に加えて海上技術安全研究所と共同研究を締結し、開発体制の強化が図られている。 |

表-3. 1. 3 「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」の外部評価結果

研究実施項目番号 1E-0702-カ-44
 研究実施項目名 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発
 研究責任者 吉江宗生

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 (数字は、外部委員による判定数。以下同じ) | | | | | | |
|-------------|--|--------------------------|---|--------|---|-------|---|-----|
| | | 達成 | 1 | 〇ほぼ達成 | 3 | やや不十分 | 1 | 不十分 |
| 研究の進捗状況 | 当初計画で期待された成果 (2年間の成果) | 達成 | 1 | 〇ほぼ達成 | 3 | やや不十分 | 1 | 不十分 |
| | 研究内容の実現可能性 | 高い | 1 | 〇やや高い | 3 | やや低い | 1 | 低い |
| 研究計画の修正の必要性 | | 〇少ない | 3 | やや少ない | 2 | やや多い | | 多い |
| 総合評価 | | 〇計画通り推進 | 5 | 見直しが必要 | | 取りやめ | | |
| 講評 | ・ 試行錯誤の段階であり、もう少しの期間とりあえず推進してみるということでは計画通り推進。 ・ 面白い試みであるが、高波浪が続く実際の海域で実用化できるかどうかが課題。 ・ 実海域の条件 (海象、油拡散状態) が厳しく、2010年に開発が完了するためには2009年度は十分な準備必要。 | | | | | | | |

(3)－2 特別研究(事前評価)の外部評価

今回、平成 21 年度の特別研究として応募のあった新規の研究実施項目は、「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」「沿岸生態系によるCO₂吸収量の強化に関する調査および実験」「矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開」の3件であった。内部評価委員会において、研究の重要性・緊急性並びに平成 21 年度に充当が見込まれる研究費などを勘案の上、これら3件を特別研究の候補として選定した。

以下に、これら3件の「研究内容」、研究責任者による「自己評価とコメント」及び外部評価委員による「評価結果と講評」を示す。

表－3. 2. 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」の研究内容

・背景

2008 年には富山湾(2月)、韓国西岸(5月)の沿岸域に相次いで突発的な高波が来襲し、防波堤の滑動、護岸の越波浸水、釣客の溺水事故が発生した。このような高波の発生原因として、沿岸域における独特な海底地形や、風波とうねりが重畳した沖波方向スペクトルの偏りなどが挙げられている。

・目標

地球温暖化等に伴い増加が懸念される波浪災害を抑制するために、方向スペクトルの偏りによる突発波浪の出現や作用波の集中を考慮するとともに、構造物周辺の波・流れ場を詳細に解析することにより、性能設計への反映を図るのみならず、リアルタイム海象情報を活用して沿岸域を利用する人々の安全・安心に資する。

・研究内容

ブシネスクモデルを並列処理化し計算時間の大幅な短縮を図るとともに、沖側の入射境界では空間的に展開された観測スペクトルあるいは推算スペクトルを与え、岸側の構造物周辺では3次元流体直接解析法を接続して、リアルタイムで得られた沖波の観測値あるいは推算値から、高波による港湾・海岸構造物の被害や越波量を予測するシステムの基本設計を行う。

表-3. 2. 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」の自己評価

研究実施項目番号 17-0903-カ-29

研究実施項目名 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

研究責任者 河合 弘泰

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | コメント | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|---|--|------|------|------|------|------|------|---------|----|----|----|------|-------|----|----|----|-------|-------|----|----|----|------|-----|----|----|----|------|-------|---|---|---|
| 研究の必要性 | 社会的意義 | ある | 国土交通省や土木学会において気候変動適応策の議論がなされているが、伊勢湾台風級の高潮・波浪を何倍かしたものを想定した確定論的な議論にとどまっている。今後、費用対効果の議論に踏み込むためには、潮位や波浪という外力を発生確率という概念を持ち込む必要がある。そのためには、確率潮位・波浪の評価が必要である。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 科学技術上の意義 | ある | 波浪・高潮の推算においては、風速30m/s以上の海面抵抗係数を見直すことで、より現実に即した伊勢湾台風超級の波浪・高潮の推算が可能となり、理論的に発生し得る最大の波浪や高潮も明らかになる。高潮・天文潮・波浪の相互作用の大きさも評価できる。その一方で、東京湾口周辺を中心に日本各地の異常潮の出現確率の推定や要因分析を行うことで、台風時と比べれば低い海面上昇とともに沿岸部の安全性を考える上で無視できなくなる異常潮の特性が明らかになる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 研究ポテンシャルの向上 | ある | 本研究は、海上風の推算や海面抵抗係数などに関する最新の知見に基づいて、既存のモデルを改良するものである。気候変動の研究分野では、2~4年を1つのサイクルとして、モデルの改良、演算、結果の解釈、ということを繰り返しており、本研究はそれを模倣するものである。本研究で得られたモデルは、次のフェーズの研究の元になる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 研究成果の波及効果 | ある | 本研究で得られた現在と将来の気候下における波浪・潮位の極値は、沿岸防災施設の性能設計や気候変動の適応策の検討にも役立つ。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 研究内容の明確性 | 研究内容の明確性 | 高い | モデルの改良方法、数値実験で求める諸元、海域対象も明確である。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 研究内容の学術的水準 | 高い | 既往の確率台風モデルを用いた研究では、台風の風場を経験的台風モデルで与えていたが、本研究では高精度な局地気象モデルとの相関解析によって風の推算精度を高める。このような取り組みはまだ例がない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 研究内容の実現可能性 | やや高い | 研究担当者は何れも、他の実施項目にもっと大きなエフォートをかけなければならない。その一方で、この研究は実施する内容が明確であり、それを行うノウハウの多くは既往の実施項目で得ている。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 関連研究動向調査 | 十分 | 土木学会海岸工学講演会の他、気象学会、海洋気象学会からも関連情報を集めている。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 研究実施体制 | 関連研究機関との連携 | 適切 | 韓国海洋研究院とは台風パラメタの解析、京大とは気候変動に伴う台風特性の変化と高潮の数値計算、九大とは海面抵抗係数の扱いを中心に波浪推算で、それぞれ連携する予定である。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 研究手順・手法 | 適切 | 本研究には数値実験と海象観測データの解析の2つの柱がある。数値実験については1年目にモデルの改良の大部分をすませ、2年目にモデルの改良を終えて演算を行う。海象観測データの解析については1年目にデータ収集と基本的な解析を行い、2年目に異常潮に特化した解析を行う。そして、3年目にこれらを踏まえたとりまとめを行う、というシンプルな研究フローである。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 年度毎の研究計画 | 適切 | 本研究の成果はせいぜい3年間しか猶予されない、という前提で3カ年の研究計画を立てた。各年の内容も明確である。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 研究資源(研究者) | やや適切 | この実施項目に専念できる人を確保できない。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>氏名</th> <th>役職</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>河合弘泰</td> <td>チームリーダー</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>川口浩二</td> <td>主任研究官</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>鈴木高二朗</td> <td>主任研究官</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>佐藤 真</td> <td>研究官</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>永井紀彦</td> <td>統括研究官</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | 氏名 | 役職 | 2009 | 2010 | 2011 | 河合弘泰 | チームリーダー | 10 | 10 | 10 | 川口浩二 | 主任研究官 | 20 | 20 | 20 | 鈴木高二朗 | 主任研究官 | 10 | 10 | 10 | 佐藤 真 | 研究官 | 15 | 15 | 15 | 永井紀彦 | 統括研究官 | 5 | 5 | 5 |
| | 氏名 | 役職 | 2009 | 2010 | 2011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 河合弘泰 | チームリーダー | 10 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 川口浩二 | 主任研究官 | 20 | 20 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鈴木高二朗 | 主任研究官 | 10 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 佐藤 真 | 研究官 | 15 | 15 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 永井紀彦 | 統括研究官 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 研究資源(予算・施設) | やや適切 | 2年度目に大量の演算と演算結果を行う予定であるが、その計算の部分に十分な予算が確保できるか気がかりである。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表-3. 2. 3 「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」の外部評価結果

研究実施項目番号 17-0903-カ-29
 研究実施項目名 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
 研究責任者 河合 弘泰

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | | | | |
|-----------|---|---------|---|--------|---------|-------|
| | | ○ある | 5 | ややある | あまりない | ない |
| 研究の必要性等 | 社会的意義 | ○ある | 5 | ややある | あまりない | ない |
| | 本研究所が行う必要性 | ○ある | 5 | ややある | あまりない | ない |
| | 科学技術上の意義 | ○ある | 5 | ややある | あまりない | ない |
| 研究計画等の妥当性 | 研究内容の設定 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | やや適切でない | 適切でない |
| | 関連研究動向調査及び関連研究機関との連携 | ○十分 | 5 | ほぼ十分 | やや十分でない | 十分でない |
| | 研究手順・手法 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | やや適切でない | 適切でない |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 見直しが必要 | 取りやめ | |
| 講評 | ・多機関で実施していくことになる大型の研究なので、連携、交流に十分な余裕と対策を用意して推進することが望まれる。 ・重要な研究テーマであり専念できる研究者の充当が望ましい。 | | | | | |

表-3. 3. 1 「沿岸生態系によるCO2吸収量の強化に関する調査および実験」の研究内容

| |
|---|
| <p>・背景</p> <p>2008年7月に開催された洞爺湖サミットにおいては、地球温暖化対策として2050年までに温室効果ガス排出量を半減させることがG8間で合意された(基準年は不合意)。京都議定書では、日本は2008年から2012年の約束期間に1990年比6%削減を約束しているにもかかわらず、2007年は逆に8.7%増加という結果は、いかに、削減目標の達成が困難であるかを物語っている。したがって、温室効果ガスの排出を抑制する技術や温室効果ガスを大気外に隔離固定する技術はもとより、大気中のCO₂を生物体に吸収させる技術の開発とその確立は、喫緊の重要課題となっている。干潟・海草藻場にはヨシ・アマモ・微細藻類などの植物が生息しており、光合成によりCO₂を吸収している。その吸収速度は、熱帯雨林のそれに匹敵するといわれるほど高い。さらに、浅海生態系にはアサリを代表とする貝類も多数生息し、自らの殻(炭酸カルシウム)を形成する際にCO₂を固定している。それゆえ、森林生態系など他の生態系と同様、沿岸生態系の生物を利用することによりCO₂吸収を期待できる。</p> <p>・目標</p> <p>本研究では、干潟・海草藻場が有するCO₂吸収・固定能力、つまり、植物の光合成による大気中のCO₂の吸収と炭酸カルシウム生成による貝殻へ炭素固定に着目する。調査・実験により、沿岸生態系が有するCO₂吸収量の変動要因について検討する。また、オフセットクレジット取得のための要件整理を行う。</p> <p>・研究内容</p> <p>ヨシ・アマモ・微細藻類・貝類によるCO₂吸収・放出実験を実施するため、干潟実験施設・メソコム実験装置の改良・セットアップを実施したのち、予備実験を開始する。干潟・海草藻場において、CO₂吸収生物の密度およびCO₂吸収速度の時空間変動に関する現地観測を実施する。文献調査により既往パラメータ値を収集する。また、オフセットクレジット取得のための要件整理を行う。</p> |
|---|

表-3. 3. 2 「沿岸生態系によるCO2吸収量の強化に関する調査および実験」の自己評価

研究実施項目番号 24-0902-キ-27
 研究実施項目名 沿岸生態系によるCO2吸収量の強化に関する調査および実験
 研究責任者 桑江朝比呂

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | コメント |
|-------------|-------------|----|--|
| 研究の必要性 | 社会的意義 | ある | 大気中の温室効果ガス増加による地球温暖化は、21世紀における最大の課題とされている。干潟・海草場などの生態系によるCO2を吸収速度は、熱帯雨林のそれに匹敵するといわれるほど高い。したがって、その生態系が有するCO2吸収能力の実態を把握し、その強化のための技術的検討をおこなうことは、地球温暖化対策の観点からもカーボンオフセットによる港湾事業コスト削減の観点からも極めて重要である。 |
| | 科学技術上の意義 | ある | 本研究では成長速度(CO2吸収速度)や最大成長量(最大CO2吸収量)とともに、死亡後の分解速度(CO2放出速度)も測定することにより、(1)生物の成長から死亡・分解までのステージごとのCO2吸収量の時間変化を定量化し、(2)生物体を系外に回収する場合の効率的・効果的なタイミングに関する技術的な検討を実施する。 |
| | 研究ポテンシャルの向上 | ある | 本研究は、研究所初の低炭素社会づくりに直接関連するテーマである。沿岸域におけるCO2(炭素)の循環の解明を試みる。現在計画している連携研究者のうち2人は、今回が初めて連携であり(仲間教授は波浪研との連携経験あり)、人的ネットワークの拡大になる。 |
| | 研究成果の波及効果 | ある | 沿岸生態系によるCO2吸収量が定量化されると、(1)オフセットクレジット(VER)取得の可能性が広がり、(2)カーボンオフセットによるコスト削減につながる。港湾内の生態系を利用したCO2吸収によりカーボンオフセットが可能になると、(3)自然再生事業に新たな社会寄与・モチベーションを付加するとともに、(4)民間の自発的な自然再生事業参入が見込まれる。以上の4点で地球温暖化対策に寄与できると考えられる。 |
| 研究内容の明確性 | 研究内容の明確性 | 高い | これまで当研究所で実施してきた沿岸域における酸素・窒素の循環に関する専門性をさらに展開し、本研究ではCO2(炭素)の動態を把握することにより、沿岸生態系が有するCO2吸収能力を定量化する。 |
| | 研究内容の学術的水準 | 高い | ある程度広い面積当たりのCO2吸収速度を測定するための手法(渦相関法)や生物の生長量推定方法の開発・確立が必要となる。海面上昇(水深)・光・濁度とCO2吸収速度との関係性の把握が課題である。 |
| | 研究内容の実現可能性 | 高い | 干潟・海草場における炭素循環・酸素循環に関する研究手法はすでに習熟済みである。また、予定現地調査場所における過去の調査経験もある。新たに取り組むCO2フラックス測定については連携研究者からの支援を得る。 |
| | 関連研究動向調査 | 十分 | 貝殻や枯れたヨシ・アマモなどは長年にわたって分解されずに堆積していくことから、長期間のCO2吸収能力を発揮する可能性がある。つまり、積極的に生物体を回収しなくてもCO2吸収を見込めることが、今年9月のNature誌に掲載された論文から裏付けられた。しかし、当然ながら生物体を系外に回収することが望ましい。 |
| 研究実施体制 | 関連研究機関との連携 | 適切 | 熊本大学の田中助教は気象学が専門であり、渦相関法を用いて干潟のCO2フラックスを測定した経験がある国内唯一の研究者である。また、広島大学の佐々木助教は、干潟の冠水時干出時両相におけるCO2フラックスを測定できるチャンバーを世界で初めて開発した新進気鋭の研究者である。両若手研究者と、さらに、北海道大学の仲間教授は、海草場生態系の物質循環において世界的権威である。彼らとの共同研究により、お互いの専門性を補完し合い飛躍的な展開を図る。 |
| | 研究手順・手法 | 適切 | 手順：大規模実験施設を用いた実験、現地観測によって得られた知見を集約する。 手法：大規模実験施設を用いた実験と現地観測を組み合わせ、様々な時空間スケールに対応する。現地観測および大規模実験では、(1)渦相関法、(2)チャンバー法、(3)生物生長モデル、を適用する。また、生物量が多く、かつ調査経験を有する干潟・湿地を選定し、失敗のリスクを低減する。 |
| | 年度毎の研究計画 | 適切 | 無理のない計画である。 |
| | 研究資源(研究者) | 適切 | |
| 研究資源(予算・施設) | やや適切 | | 干潟実験施設・メソコスム実験装置・海底流動水槽を使用予定 |

表一. 3. 3 「沿岸生態系によるCO2吸収量の強化に関する調査および実験」
の外部評価結果

研究実施項目番号 24-0902-キ-27

研究実施項目名 沿岸生態系によるCO2吸収量の強化に関する調査および実験

研究責任者 河合 弘泰

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | | | | | |
|---------------|--|---------|---|--------|---|-------------|-----------|
| | | ○ある | 5 | ややある | | あまりない | ない |
| 研究の必要性等 | 社会的意義 | ○ある | 5 | ややある | | あまりない | ない |
| | 本研究が行う必要性 | ○ある | 5 | ややある | | あまりない | ない |
| | 科学技術上の意義 | ○ある | 4 | ややある | 1 | あまりない | ない |
| 研究計画等の 妥当性 | 研究内容の設定 | ○適切 | 3 | ほぼ適切 | 2 | やや適切 でない | 適切 でない |
| | 関連研究動向調査及び 関連研究機関との連携 | ○十分 | 4 | ほぼ十分 | 1 | やや十分 でない | 十分で ない |
| | 研究手順・手法 | 適切 | 2 | ○ほぼ適切 | 3 | やや適切 でない | 適切 でない |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 見直しが必要 | | 取りやめ | |
| 講評 | <ul style="list-style-type: none"> ・生物に吸収されたCO2の系外への除去方法提案に期待。 ・死亡後の微細藻類の扱いが問題(回収コストなど)。 | | | | | | |

表一. 3. 4. 1 「矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開」の研究内容

| |
|--|
| <p>・背景</p> <p>現在、技術基準対象施設については施設の設計時、また既存の施設の場合には今後最初 に実施する点検時に維持管理計画書等を作成し、それに基づく維持行為を供用期間中着実 に実施することが求められている。このような近年の制度・基準の改正やそれにとまなう マニュアル・指針等の充実、ライフサイクルマネジメントの概念に基づく合理的かつ効 果的な維持管理の実現・実行を目標としたものである。</p> <p>・目標</p> <p>本研究では、係留施設の維持管理計画の策定支援を目標として、係留施設に生じる様々 な変状の評価および進展に着目しながら、保有性能評価および性能低下予測手法について 検討・提案する。本研究は、これまで主に栈橋を対象として構築したライフサイクルマネ ジメントシステムのより一層の充実と、他の構造形式施設へのシステム展開を目標として いる。</p> <p>・研究内容</p> <p>これまで係留施設に見られた変状事例とその要因から係留施設に求められる性能を再整 理し、各種構造形式で生じる変状が施設の保有性能に及ぼす影響ならびにその評価手法に ついて検討する。ここでいう「性能」は、施設としての性能および施設の構成部材（例え ば、矢板などの鋼部材、ケーソンなどの鉄筋コンクリート部材、附帯設備、背後地など） の性能を示す。また、施設および構成部材の保有性能を大きく左右する変状を捉えるため 必要な指標（点検診断項目・方法）の抽出を試み、点検診断に基づいた施設の保有性能評 価および性能低下予測に関する統合的なシステム構築を目指す。</p> |
|--|

表-3. 4. 2 「矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開」の自己評価

研究実施項目番号 34-0902-オ-71

研究実施項目名 矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開

研究責任者 加藤絵万

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | コメント |
|----------|-------------|------|--|
| 研究の必要性 | 社会的意義 | ある | 本研究は係留施設の維持管理計画の策定支援につながるものであり、研究の実施によりライフサイクルマネジメントの概念に基づく合理的かつ効果的な施設の維持管理が一層推進されることが期待される。 |
| | 科学技術上の意義 | ある | 本研究で取り扱う施設としての性能および施設の構成部材の性能に関するデータは、これまでに蓄積された点検診断事実に基づいたものである。劣化メカニズム等の科学的根拠のみでなく、実構造物の豊富なデータに基づいて表現される保有性能評価・予測システムの構築は独創性が高い。また、施設および構成部材の保有性能評価・予測システムについては、他の施設にも理論を応用できる可能性が高い。 |
| | 研究ポテンシャルの向上 | ある | 今後も当該分野に対して当研究所がリードできる技術の蓄積がなされ、ポテンシャルの向上が期待できる。港湾ライフサイクルマネジメントシステムを整備し、公表して行くことで、より幅広い研究の展開や研究連携の可能性が増すと考えられる。研究の実施に際して、大学や民間との連携も視野に入れる予定である。 |
| | 研究成果の波及効果 | ある | 本研究により、港湾施設の維持管理の効率化および高度化が実現されることとなり、多くの港湾管理者や民間事業者に活用されることとなる。また、これにより、さらに多くの有用なデータが蓄積され、新たなモデル創出や評価・予測の高精度化に寄与できる。さらには、他の構造形式の社会基盤施設の維持管理に際しても応用されることが期待され、研究成果の波及効果は高いと判断される。 |
| 研究内容の明確性 | 研究内容の明確性 | 高い | 本研究の終了時点では、本研究で対象とする点検診断の効率的実施のみならず、同時に実施する関連研究成果も加えて総合的な港湾ライフサイクルマネジメントシステムが構築される予定である。実務的なシステムが提供できるため、研究内容の明確性は高い。 |
| | 研究内容の学術的水準 | 高い | 施設の性能を使用性・安全性等の観点から個別に整理・数値化し、また環境要因・構造要因などに応じて変化する変状を性能低下としてどのように表現するかが核となる。これには、施設の実際の点検診断データを理論的および工学的観点の双方から処理することが必要となるため、既往の研究では体系的に扱われていない。データの取扱いおよびモデルの構築にブレークスルーが必要な研究課題であり、学術的にレベルの高いものになると考えられる。 |
| | 研究内容の実現可能性 | 高い | 研究担当者らは、これまで港湾施設の維持管理技術の整備に携わってきたほか、研究的にも港湾施設の劣化・変状による性能低下およびその予測に関する検討に従事し、レベルの高い研究成果を多く創出している。したがって、本研究で取り組む課題についても、目標を達成することは十分可能であると判断している。 |
| | 関連研究動向調査 | 十分 | 研究担当者らは、沿岸域におけるコンクリート構造物の保有性能評価および性能低下予測に関する研究に関して、国内のみならず海外においてもトップレベルの研究成果を創出している。また、これらのテーマに取り組んでいる研究者・技術者と議論する機会を設けるなど、関連研究の動向調査は十分である。 |
| 研究実施体制 | 関連研究機関との連携 | 適切 | 現状では他機関との連携の必要はないが、必要に応じて他機関との連携を検討する。 |
| | 研究手順・手法 | 適切 | 本研究は、各種係船岸に実際に生じる様々な変状とその進展に着目しながら、施設の保有性能評価および性能低下予測手法について検討するものである。現状の点検診断データの分析から性能評価モデル構築までに至る本研究の一連の手順および手法に無理な点はなく、研究の手順・手法は適切であるといえる。 |
| | 年度毎の研究計画 | 適切 | 2009年度 求められる性能の整理、変状が性能に及ぼす影響評価 2010年度 保有性能評価・性能低下予測手法の検討 2011年度 点検診断に基づいた性能低下予測手法の提案 |
| | 研究資源(研究者) | 適切 | |
| | 研究資源(予算・施設) | やや適切 | |

表－3. 4. 3 「矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開」の外部評価結果

研究実施項目番号 34-0902-オ-71
 研究実施項目名 矢板式および重力式係船岸等へのLCMの展開
 研究責任者 加藤絵乃

| 評価項目 | 評価の視点 | 判定 | | | | | |
|-----------|--|---------|---|--------|-------|---------|-------|
| | | | | | | | |
| 研究の必要性等 | 社会的意義 | ○ある | 5 | ややある | あまりない | ない | |
| | 本研究所が行う必要性 | ○ある | 5 | ややある | あまりない | ない | |
| | 科学技術上の意義 | ある | 2 | ○ややある | 3 | あまりない | ない |
| 研究計画等の妥当性 | 研究内容の設定 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 適切でない |
| | 関連研究動向調査及び関連研究機関との連携 | ○十分 | 4 | ほぼ十分 | 1 | やや十分でない | 十分でない |
| | 研究手順・手法 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 適切でない |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 見直しが必要 | | 取りやめ | |
| 講評 | ・棧橋式と比較して、重力式、矢板式は多様な変状要素があり、それらが必ずしも機能低下につながらないことがあるので定量化への検討については留意する。 | | | | | | |

(4) 重点研究課題の設定

(4)－1 重点研究課題の設定について

平成 20 年度においては、重要性・緊急性の観点から 10 の重点研究課題を選定した。
 平成 21 年度の重点研究課題については、内部評価委員会において、「難解な用語が多くもっとわかりやすい表現が好ましい。」「社会一般に対してアピールのできる課題名とすべき。」と指摘があり、平成 20 年度の重点研究課題を見直し表－4. 1 に示す平成 21 年度の重点研究課題案を選定した。

表－4. 1 内部評価委員会の重点研究課題案

| | 平成20年度 | 平成21年度案 | サブテーマ |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | 大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究 | 巨大な津波から地域社会を守る研究 | 1イ①② |
| 2 | 港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究 | より地震に強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究 | 17②③④ |
| 3 | 国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究 | 港湾施設の性能による評価手法の国際基準化の研究 | 3ア① |
| 4 | 閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究 | 閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系によるCO2吸収に関する研究 | 2ア①②③、2イ② |
| 5 | 沿岸域の流出油対策技術に関する研究 | (変更なし) | 1エ① |
| 6 | 港湾における水中作業の無人化に関する研究 | (変更なし) | 3ウ①② |
| 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 | (変更なし) | 3イ①②③ |
| 8 | 波と流れの非線形特性を考慮した海浜変形予測に関する研究 | 複雑な実海域における海浜変形予測に関する研究 | 2ウ② |
| 9 | 高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 | 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 | 1ウ①、1ウ④ |
| 10 | 大水深海域の有効利用に関する研究 | (変更なし) | 3エ① |

※研究テーマ1ウのサブテーマ④を今回新たに重点研究課題9に加えた。

(4)―2 重点研究課題の外部評価結果

上記の平成21年度重点研究課題案に対する外部評価の評価結果を表-4.2に示す。

表-4.2 重点研究課題の外部評価結果

| 評価の視点 | 判定 | | | | | 講評 |
|---------------------|---------|---|-----------|---|---------|--|
| | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | |
| 課題設定の考え方 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 適切でない |
| 本研究所で取り組む妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | | やや適切でない | 適切でない |
| 設定課題に含まれる研究実施項目の妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | | やや適切でない | 適切でない |
| 総合評価 | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | | 見直しが必要 | |
| | | | | | | 重点研究課題名の改訂に当たっては、一般にアピールできるわかりやすさのみならず、科学技術コミュニティーに研究内容を説明できる表現が大切である。 |

外部評価の結果を受けて、分かりやすさと専門性について考慮した重点研究課題名を表-4.3の通り平成21年度重点研究課題に設定することとした。

表-4.3 平成21年度重点研究課題

| | 平成20年度 | 平成21年度 | サブテーマ |
|----|---|---|-----------|
| 1 | 大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究 (Research on Tsunami Disaster Resilience) | 巨大な津波から地域社会を守る研究 (Research on Tsunami Disaster Resilience) | 1イ①② |
| 2 | 港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究 (Researches on Evaluation and Improvement of Seismic Performance of Port, Coastal and Airport Facilities) | 地震により強い港湾・海岸・空港施設の実現に関する研究 (Researches on High Earthquake-Proof Port, Shore, and Airport Facilities) | 17②③④ |
| 3 | 国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究 (Researches on Establishment of Performance-Based Design Procedure for Port Facilities) | 港湾施設の性能設計手法の国際標準化の研究 (Researches on International Harmonization of Performance Based Design Standards for Port Facilities) | 37① |
| 4 | 閉鎖性海域の水・底質の改善と生態系の修復に関する研究 (Improvement of sediment and water qualities and restoration of ecosystems in semi-enclosed embayments) | 閉鎖性海域の環境改善と沿岸生態系によるCO2吸収に関する研究 (Research on Environmental Restoration of Semi-enclosed Embayments and Carbon Dioxide Absorption by Coastal Ecosystems) | 27①②③、21② |
| 5 | 沿岸域の流出油対策技術に関する研究 (Research on Oil Spill Response in Coastal Zone) | 同左 | 1エ① |
| 6 | 港湾における水中作業の無人化に関する研究 (Research and Development on Automatic Systems for Underwater Work) | 同左 | 3ウ①② |
| 7 | 港湾・海岸・空港施設のライフサイクルマネジメントに関する研究 (Research on Infrastructure Management) | 同左 | 3イ①②③ |
| 8 | 波と流れの非線形特性を考慮した海浜変形予測に関する研究 (Predictions of Beach Transformation Induced by Waves and Currents) | 複数の流れと波が重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) | 2ウ② |
| 9 | 高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 (Research on Highly-Accurate Maritime Observation for Storm Surge and Wave Disaster Prevention) | 地球規模の環境変化と高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究 (Research on Highly-Accurate Maritime Observation for Stormy Wave Disaster and Global Environment Change) | 1ウ①、1ウ④ |
| 10 | 大水深海域の有効利用に関する研究 (Research on Effective Utilization of Deep Sea Area) | 同左 | 3エ① |

※研究テーマ1ウのサブテーマ④を今回新たに重点研究課題9に加えた。

(5) 研究テーマ別の外部評価結果

研究テーマの外部評価に当たっては、各テーマリーダーが平成 21 年度の研究計画を説明し、質疑応答の後、研究テーマごとに評価が行われた。

各研究テーマの外部評価結果を表-5に示す。

表-5 研究テーマ別の外部評価結果

| 研究 テーマ | 研究計画の妥当性 | | | | 研究体制の妥当性 | | 総合判定 |
|-----------|----------|------|---------------|------------------|----------|------|--------|
| | 研究目標 | 研究内容 | 研究実施項目 の構成 | 2009年度研究 実施項目 | 研究連携 | 研究資源 | |
| 1ア | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 1イ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 1ウ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 計画通り推進 |
| 1エ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 2ア | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 2イ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 2ウ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 3ア | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |
| 3イ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 計画通り推進 |
| 3ウ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 計画通り推進 |
| 3エ | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | 適切 | ほぼ適切 | 計画通り推進 |

以下、各研究テーマの研究目標、テーマリーダーによる自己評価及び外部評価結果について示す。

表-5.1.1 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

東海、東南海・南海地震等の大規模地震による巨大災害が予測されており、港湾空港技術研究所では、港湾・空港施設の防災対策実施のための技術開発が求められている。

しかしながら、東海地震等の海溝型大規模地震発生時に予測されている長周期・長継続時間地震動そのものの規模や地域の地盤特性による地震動特性の把握、耐震性能照査手法の精度、建造物の耐震性能の向上策、必要な対策を速やかに実施可能とするため耐震性能を上げつつ整備コストを縮減する技術等に関する未解決の課題が多く、格段の技術力の向上が不可欠である。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

地震は、台風や冬季風浪等と比較して発生頻度の小さい自然現象であり、地震時の地盤や建造物の挙動には未解明な点が多く、それを予測するための技術は、例えば波浪作用下における防波堤の挙動を予測する技術などと比較し完成度の低い段階にあると言わざるを得ない。このため、被害地震発生時の地震波動を明確化するための強震観測の継続的な実施、地震による被災状況把握や復旧支援に基づく耐震強化手法に関するノウハウ蓄積のための地震後の被害調査に加え、強震動作用中の地盤・建造物の挙動を把握するためのモニタリングを実施し、具体的な地震防災の基礎的知見を得る必要があることから、

サブテーマ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」を設定した。

また、海溝型地震及び内陸活断層地震による設計地震波動を的確に設定するため、土木建造物を対象とした場合に、適用性が高く、対象地点での地震観測に基づく半経験的手法の予測精度向上のため、表層地盤の非線形挙動の評価手法、海溝型地震の震源のモデル化

手法などの課題を解決するため、

サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」を設定することとした。

さらに、東海・東南海・南海地震等の巨大地震発生時に想定される長周期の地震動あるいは長継続時間の地震動に対する地盤-構造物系の動的挙動予測技術の信頼性向上のため、

サブテーマ③「地震時の地盤の挙動予測と対策」を、

既存施設の増深やリニューアル、耐震強化により複雑な断面を有する地盤-構造物系について、従前以上に耐震性評価を適切に実施するため、

サブテーマ④「地震時の構造物の挙動予測と対策」を設定することとした。

・得られる成果及び見込まれる成果の内容(アウトプット)

サブテーマ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」

サブテーマ②以下の研究を推進するための基礎的知見。

サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」

半経験的強震動評価手法に用いる震源のモデル化手法、表層地盤の非線形挙動評価手法の改良、より精度の高い強震動評価手法の提案・実用化。

サブテーマ③「地震時の地盤の挙動予測と対策」

巨大地震発生時に想定される周期の長い地震動、あるいは継続時間の長い地震動に対する土の液状化特性の実験的解明。

長周期・長継続時間地震動への対応策に関する数値解析手法のガイドラインの作成。

地震時の地盤の挙動予測と対策法に関する新しい知見。

サブテーマ④ 地震時の構造物の挙動予測と対策

既存施設の増深やリニューアルの事業として実施される場合の杭、矢板等を含む複雑な断面の構造物に対する適切な耐震性能評価手法。

耐震解析手法を複雑な断面へ適用する場合の技術マニュアル等。

地震時の構造物の挙動予測と対策法に関する新しい知見。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義(アウトカム)

サブテーマ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」

サブテーマ②以下の研究に活用できる技術情報が蓄積されることにより、港湾・空港施設の耐震性評価、地震後の施設の供用の可否判断、被災復旧方策の提案など地震防災行政の支援に貢献する。

サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」

半経験的な強震動評価手法について、震源のモデル化手法、表層地盤の非線形挙動の評価手法に改良を加え、従前に比べて一層精度の高い強震動評価手法の提案・実用化を行うことにより、効率的な防災対策実施を支援する。

サブテーマ③ 地震時の地盤の挙動予測と対策

大地震発生時における地盤-構造物系の被害予測により、港湾・空港施設の耐震補強の必要性の有無を判断することなどに役立てられる。この適用対象には防潮堤や護岸など津波対策施設も含まれ、港湾・空港行政において成果が活用される。

サブテーマ④ 地震時の構造物の挙動予測と対策

港湾施設の既存施設の増深やリニューアルに伴う耐震補強、単独の耐震補強の実施にあたり、地震に強くかつコスト的にもリーズナブルな工法の選定を行うことに役立てられる。また、空港土木施設の耐震強化においても活用される。

表-5.1.2 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ 大規模地震防災に関する研究テーマ
 テーマリーダー 地盤・構造部長

17

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|---------------|------------------|------|---|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究目標 | 適切 | 東海地震等の海溝型大規模地震発生時に予測されている長周期・長継続時間地震動そのものの規模や地域の地盤特性による地震動特性の把握、耐震性能照査手法の精度、構造物の耐震性能の向上策、必要な対策を速やかに実施可能とするため耐震性能を上げつつ整備コストを縮減する技術等について研究項目を設定している。 |
| | サブテーマ目標 | 適切 | 半経験的強震動評価手法に用いる震源のモデル化手法、より精度の高い強震動評価手法の提案・実用化を目指す。周期あるいは継続時間の長い地震動に対する土の液化化特性の実験的に解明する。既存施設の増深やリニューアルの事業として実施される場合の杭、矢板等を含む複雑な断面の構造物に対する適切な耐震性能評価手法を開発する。 |
| | 研究内容 | 適切 | 研究目標達成のために、4つのサブテーマを設定している。 サブテーマ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」 サブテーマ②「強震動予測手法の精度向上」 サブテーマ③「地震時の地盤の挙動予測と対策」 サブテーマ④「地震時の構造物の挙動予測と対策」 |
| | 研究実施項目の構成 | 適切 | 5年間を通じて各サブテーマに以下の研究実施項目を配置した。 サブテーマ①: 3項目 サブテーマ②: 2項目 サブテーマ③: 8項目 サブテーマ④: 4項目 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度は9項目の研究実施項目で研究を行う。5項目は継続実施、4項目は新規である。 研究実施項目数の内訳は サブテーマ①: 2項目(新規0, 継続2) サブテーマ②: 1項目(新規0, 継続1) サブテーマ③: 4項目(新規3, 継続1) サブテーマ④: 2項目(新規0, 継続2) |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携 | 適切 | 所内の研究としては、地盤・構造部の4研究室が中心となって、空港・LCM両研究センターと一緒にこの分野の研究を担当することになるので、これらの研究間の連携がより強いものになるよう努めている。外部の関連研究機関との連携については、地震動の取得、被害調査においては行政機関、関連研究機関、学会との強い連携のもとに進めている。また、個別の研究項目についても、大学、民間等との共同研究の実施などの連携が図られている。 |
| | 研究資源 | やや適切 | 人的資源(担当研究者)については、特に耐震性能評価の分野での人材の早急な補充が必要であるが、関係研究室の研究者がそれを補うために適切な対応をしている。研究施設については新たに予算要求したものが認められたことにより、より充実したものとなっている。研究資金については現状ではほぼ満足できるものである。 |

表-5.1.3 1ア「大規模地震防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ 1ア 大規模地震防災に関する研究
 テーマリーダー 地盤・構造部長

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価 | | | | | | 講評 | |
|---------------|-------------------|---------|---|-----------|---|---------|---|-------|-------|
| | | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | | 適切でない |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 2 | ○ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 |

表-5.2.1 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

東海、東南海・南海地震などの海溝型地震やその他の海洋性地震による巨大津波災害が予想されており、港湾空港技術研究所をふくめ多くの機関で津波防災の研究が進められており、この分野はかなり高度な技術レベルにあると考えられていた。

しかしながら、インド洋大津波の発生によっていくつかの津波防災の問題点が明らかとなっている。特に、

①来襲津波の高さの予測技術についてはある程度確立されているが、その破壊力を含めて災害を予測する技術及びそれを住民に理解させる技術のレベルが低いこと。

②住民の避難を適切に行うためには津波の予測の信頼性が不十分なことなどが問題であり、地震津波観測や数値予測技術の格段の技術の向上が不可欠。

③巨大な津波に対して有効な津波対策のハード技術が十分ではないこと。

などが重要な課題であり、一層の技術の向上が不可欠である。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

本研究テーマでは、このような海溝型地震に焦点をあて「巨大な津波から地域社会を守る研究」を重点研究課題として設定し、精度の高い災害の予測技術と予測のためのソフト技術の開発の観点から、次の2つをサブテーマとした。

①災害の予測技術の開発

②革新的なソフト技術の開発

一方、津波に対する大規模な防護施設も早急に整備されなければ、津波の甚大災害を食い止めるのは困難なことから、効果的なハード技術の開発を行い、ソフト、ハードの両面から津波対策を講じることとし、

③効果的なハード技術の開発

をサブテーマとして加え、合計3つのサブテーマを設定することとした。

これらのサブテーマの研究の成果によって、いかに社会及び行政に役立たせるかの方策づくりのための最終的な取りまとめも行っていく。

・見込まれる成果の内容(アウトプット)

研究テーマの一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。

①・これまでに開発されてきた津波予測のための数値計算プログラム(STOC)の基本プログラムを津波の遡上、破壊現象まで取り込んだSTOCの拡張版プログラム。

・STOCの発展型により得られたシミュレーション結果を住民に理解しやすい形でビジュアルに示すことのできる動的ハザードマップ。

・上記二つの成果を活用し、住民の津波災害の総合的な模擬体験を可能にする津波災害疑似体験シミュレータの基礎的調査。

②沖合いでの津波の発生状況をリアルタイムにモニターすることにより海岸に来襲する津波を高い精度で予測することができるリアルタイム予測技術。そしてその津波による浸水被害のリアルタイム予測技術。

③防波堤開口部からの大規模な津波の侵入を低減する新形式の津波防御施設、およびマングローブなどの海岸地域の植栽を利用した津波の低減技術。船舶の津波に対する安全性を高める技術。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義(アウトカム)

①・STOCの発展プログラムは、津波の海岸への到達時間、高さおよび津波の破壊力を精度良く数値計算することができ、津波災害から人命・財産を守るための施設の計画、設計に活用される。

・動的ハザードマップは、地域の的確な避難計画や防災施設計画に活用される。

②リアルタイム予測技術により、リアルタイム観測網の整備と連携することにより、津波来襲までの余裕時間が確保でき、住民の命を守ることができる。

③新形式の津波防御施設によって、港湾を守りその背後の地域を大規模な津波から守ることができ、マングローブなどの植栽によって海岸地域の津波低減が図られる。

表－5.2.2 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ 津波防災に関する研究テーマ
 テーマリーダー 津波防災研究センター長

11

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
|---------------|------------------|-----------|-------------------------------------|---|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | 適切 | 津波防災研究センターでは津波災害シミュレータの開発、リアルタイム予測技術の開発、そして新形式津波ゲートとグリーンベルトの実用化を重点に研究を進めており、センターの基本方針に合致した研究計画となっている。 |
| | | サブテーマ目標 | 適切 | 2009年度は、2つの研究を終了させ、新たに3つの研究を立ち上げている。したがって、対外的な広報などの諸活動は抑えても、研究本体に力を注ぐ必要がある。 |
| | | 研究内容 | 適切 | 新規の項目については、研究の具体的な手順などが明確でないものもあり、さらに検討する必要がある。 |
| | | 研究実施項目の構成 | 適切 | 3つのサブテーマに必要な研究実施項目となっていると思う。 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度は合計6つの研究実施項目があり、やや多いと考えられる。 | |
| | 研究体制の妥当性 | 研究連携 | 適切 | 国内外の多くの機関との連携をさらに深める。 |
| 研究資源 | | 適切 | 2名の特別研究員が任期を終了するため、新たな戦力を確保する必要がある。 | |

表－5.2.3 1イ「津波防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ 1イ 津波防災に関する研究
 テーマリーダー 津波防災研究センター長

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価 | | | | | | | 講評 | | |
|---------------|-------------------|------------------|-----|-----------|------|---------|---------|-------|-------|---|--|
| | | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | | 0 | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究内容 | ○適切 | 3 | ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 3 | ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 2 | ○ほぼ適切 | 3 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | | |

表－5.3.1 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

2004年の台風やハリケーン・カトリーナによる高潮・高波災害にみられるように、近年勢力の強い台風による被害が頻発しており、その被害の総額は膨大なものになっている。また、地球温暖化による環境変化の予測には不確かなところもあるが、それにも対応できるような長期的な視野に立った沿岸防災の検討が求められている。将来にわたり安心して安全に暮らせる国土の形成を図るためには、高潮・高波に対する研究レベルを向上させる必要がある。これらの成果は国際的にも活用されるものとなる。さらに、この分野での現地観測、数値計算、水理模型実験による総合的な研究は我が国沿岸と周辺海洋に関する現象の一層の解明に資するものであり、学術的な意義は高い。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

高潮・高波防災に関する研究を実施するため、5つのサブテーマを設け研究を実施する。すなわち、下記のサブテーマ毎に、以下の内容の研究を実施する。なお、サブテーマ①④は、重点研究課題となっている。

- ①効率的な海象観測と波浪推算技術の高精度化の組合せによる沿岸海象の把握
- ②越波算定精度の高精度化など高潮・高波被害の予測と対策の検討
- ③高潮・高波による地盤も含めた外郭施設の破壊現象等の解明
- ④地球温暖化の影響の解明と将来予測
- ⑤その他（プログラムやデータベースのメンテナンスやシステム改良など）

・得られる成果及び見込まれる成果の内容(アウトプット)

各サブテーマ毎のアウトプットを以下にまとめる。

- ①GPS波浪計の導入等によって高度化される全国港湾海洋波浪情報網による沿岸海象観測情報と数値計算技術の高精度化を組み合わせ、沿岸海象観測・推算情報のオンラインリアルタイム発信と研究報告書等によるオフライン発信を行い、得られた情報を活用した基礎・応用研究を推進する。
- ②波浪の変形計算を高度化するとともに、短時間越波・浸水の数値計算手法を開発し、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設計を行う。
- ③沿岸構造物の変形・破壊を考慮した沿岸被災予測手法を確立し、対策を提案する。
- ④地球温暖化等長期環境変化に対応した波浪高潮推算法を開発し、沿岸域の危険度評価と対策提案を行う。
- ⑤プログラムライブラリーおよび関連データベースを用いた地方整備局等への技術支援を通じて、長年にわたって蓄積された港湾技術情報の有効活用をはかる。

・見込まれる成果の社会的および行政的な効用, 意義(アウトカム)

高波・高潮に強い港湾空港の整備を進めるための計画・設計・施工・維持管理に必要な基本情報を、リアルタイムおよびノンリアルタイムで情報発信するとともに、こうした情報を活用して高潮・高波防災対策の提案を行うものである。地球温暖化やこれに伴う台風の強大化等の結果、沿岸域における高波・高潮に対する脅威が増大する中で、効率的・効果的な沿岸防災対策の実現と安全な国土の形成に資するものである。

表-5.3.2 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ 高潮・高波防災に関する研究テーマ
 テーマリーダー 海洋・水工部長

1ウ

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|---------------|------------------|------|--|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | | |
| | 研究目標 | 適切 | 安心して暮らせる国土の形成のために、高潮・高波防災に関する実用的な技術開発を行っている。テーマ内での研究成果の一つであるNOWT-PARI(波浪変形計算法)およびCADMAS-SURF(3次元水面波形計算)は、2008年2月の富山湾での寄り回り波災害に活用され、施設の復旧に貢献した。 |
| | サブテーマ目標 | 適切 | 高波・高潮防災技術をより精緻にするとともに、実用化を図るため、新規テーマとして「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」を提案し、NOWPHAS観測ネットワークを活用して被災メカニズムの解明を図る。また、④地球温暖化の影響の解明と将来予測 サブテーマの拡充を図り、特別研究として「気候変動適応策の検討を目的とした波浪・高潮数値実験と海象観測値の解析」を実施し、温暖化に対応できる設計法の確立を支援する。また、海象情報をリアルタイムで活用するために流出油の漂流予測を開始する。 |
| | 研究内容 | 適切 | リアルタイムで海象情報取得し、沿岸部での被災メカニズムの解明を図る技術は、国土の保全と安心できる生活の保持に重要である。また、地球温暖化による高波と高潮の予測は、今後の国土防災に必須である。また、流出油の早期回収は必須の課題である。 |
| | 研究実施項目の構成 | 適切 | サブテーマ毎に1~2実施項目を有しており、研究の重複は少なく、構成は適切である。 |
| 研究体制の妥当性 | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 特別研究として、地球温暖化対策に向けた取り組みを図るとともに、防波堤の安定性を高めるために地盤の変形も考慮した安定性把握技術と適切な地盤改良工法を提案している。 |
| | 研究連携 | 適切 | 海洋・水工部の海象情報T、波浪Tおよび耐波Tが参加し、動土質チームも実施項目を分担している。研究体制は妥当である。 |
| | 研究資源 | やや適切 | NOWPHAS波浪観測ネットワーク、大水深波浪実験水槽、大規模波動水路などを用いて、研究所の施設を十分活用している。 |

表-5.3.3 1ウ「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 研究テーマ テーマリーダー | | 1ウ 高潮・高波防災に関する研究 海洋・水工部長 | | 評 価 | | | | | | 講 評 | |
|------------------|----------|-----------------------------|-----|-----------|------|--------|---------|------|-------|-----|--|
| 評価項目 | 評価の視点 | 評 価 | | | | | | 講 評 | | | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | | |

表-5.4.1 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」の研究目標

| |
|---|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>人為的な災害の一つである油流出事故については、ナホトカ号の事故に見られるように油濁事故が発生するとその被害は広範囲に及び人力を主体とした回収作業は困難を極め、長期間を要することになる。その結果、社会的な経済損失や生物への影響を中心として環境に与える影響は大きく、このため、事故後の迅速な対応が強く求められている。しかし、船舶等から漏出した油は海水と混ざり合うと粘性度が飛躍的に高まり、比重が大きくすくい上げる動力が大きくなること、パイプ内等に付着し円滑な輸送が困難なこと、海水と油の分離が難しく回収後の処理に時間を要することなどにより、油回収のための効果的な対策が確立されているとは言い難いのが現状である。</p> <p>このような流出油対策技術は、流出油が海上のどこに漂流しているかを知る技術とそこでの流出油の特性に応じた回収技術から構成されるシステムである。これまでに回収技術についてはいくつかの新技术を開発しており、今後は高粘度油の回収技術について重点的に研究を進めるとともに、流出油の漂流予測に関する分野の研究を進めることによってシステムを完成させる。</p> <p>一方、人為的災害に関するもう一つの課題であるテロ対策については、2001年の米国同時多発テロ以降、国民生活の安全確保に関する要請が高まってきたことを受けて、港湾に関してもセキュリティの向上が求められている。港湾に関するセキュリティの確保には港湾の空間的なセキュリティ確保が必要である。この中で、空間的なセキュリティ確保に関しては、陸上や海上に比して海中からのテロ行為への対策が遅れている。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連</p> <p>本研究テーマである「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」に関しては、上記のとおり研究課題としては二つの独立的な課題を抱えており、それぞれ「サブテーマ1. 海上流出油対策に関する研究」と「サブテーマ2. 港湾セキュリティに関する研究」に分けて取り組むこととした。この中で、油流出事故対策の実施は特に急がれることから、重点研究課題として実施することとした。</p> <p>・見込まれる成果の内容(アウトプット)</p> <p>研究テーマの一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。</p> <p>1. 海上流出油対策に関する研究</p> <p>①海上に漂流している流出油や海岸に漂着した高粘度油を、水蒸気を用いることによって効率的に回収する油回収機材</p> <p>②広範囲に漂流する油を迅速に回収するための回収資機材を効果的に配備するための油漂流予測シミュレーション等の油回収支援技術</p> <p>2. 港湾セキュリティに関する研究</p> |
|---|

低透明度ないし明るさが十分でないことにより光学系のカメラでは視認できない海中において、音響技術を利用して不審者あるいは不審な小型船等の物体を映像化することにより海中での不審物検知装置

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義(アウトカム)

1. 海上流出油対策に関する研究テーマ

・効率的な流出油回収システムの構築により、油流出事故時の沿岸域の油汚染による被害軽減が図られ、油流出事故時の経済的損失が最小限に食い止められると同時に環境被害の軽減が図られる。

2. 港湾セキュリティに関する研究テーマ

・広範囲にわたる不審物を検知する技術の開発で信頼性の高い港湾セキュリティが確保され、港湾域における人命・財産の安全が確保される。

表-5.4.2 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」の自己評価

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テマリーダーのコメント |
|---------------|------------------|------|--|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 適切 | 本研究テーマで取り組む研究は、人為的災害である海上流出油対策及び港湾のセキュリティ確保に関する課題であり、それぞれの災害の社会的影響度は大きく、研究実施の社会的必要性は高く、また、研究成果の社会的貢献度は高い。さらに、見込まれる研究成果(アウトプット)及び社会的な効用、意義(アウトカム)は明確である。以上のことから、研究目標は適切と判断した。また今回のテーマ内評価において流出油の予測システム技術の重要性を認識し、さらに開発精度を高めるために海洋・水工部海象情報領域の有する知見を得るために研究体制を変更した。このことにより流出油の漂流予測システム技術(17-0904)の向上が図られるものと期待している。 |
| | 研究内容 | 適切 | サブテーマ1. 海上流出油対策に関する研究テーマ 平成19年度に発生した韓国沖の油流出事故事例を踏まえて、平成20年度から検討を進めている漂着油の対策強化や直轄船の危機管理体制の強化を図るというタイムリーな目標の設定であるため適切と判断した。上記で述べたように研究内容も分割し専門性を高めたことにより目標達成に近づいたと認識している。 |
| | 研究実施項目の構成 | 適切 | サブテーマ1. 海上流出油対策に関する研究テーマ 直轄船の回収能力の強化支援や漂着油の対策に資する水蒸気による回収技術の研究は、継続的に必要なものであり、また上記で述べたように漂流油の予測・追跡システム研究の内容を分割し専門性を高めたことにより目標達成に近づいたと認識している。 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | サブテーマ1. 海上流出油対策に関する研究テーマ 上記で述べたように研究内容も分割し専門性を高めたことにより目標達成に近づいたと認識している。 |
| | 研究連携 | 適切 | サブテーマ1. 海上流出油対策に関する研究テーマ 開発精度を高めるために海洋・水工部海象情報領域の有する知見を得るために研究体制を変更したことにより体制が強化されたと認識している。 |
| | 研究資源 | やや適切 | 人的資源(担当研究者)については、油濁対策分野、港湾セキュリティ分野ともにやや不足している。研究施設については油回収環境再現水槽、水中環境再現水槽、海底探査水槽を有効活用して行う。研究資金については、現状では、おおむね満足するものであるが、次年度以降の研究実施については、外部競争的資金、受託研究等の確保に努めるなど積極的に対応していく。 |
| | | | |

表-5.4.3 1E「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」の外部評価結果

| 研究テーマ テーマリーダー | | 1E 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 施工・制御技術部長 | | | | | | | 講評 | |
|------------------|----------|--|-----|-----------|-------|--------|---------|------|-------|---|
| 評価項目 | 評価の視点 | 評 価 | | | | | | | | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 研究内容 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 1 | ○ほぼ適切 | 4 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 4 | 軽微な見直しが必要 | 1 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | |

表-5.5.1 2A「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の研究目標

| |
|--|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>港湾域は人為的につくられた、閉鎖的で静穏な、深い空間である。そのため、様々な起源の汚濁物質が海底に堆積しやすい。一般に、港湾機能を維持するためには浚渫が不可欠であるが、さらに、スーパー中枢港湾化など、港湾機能の拡充のための浚渫量の増大が予想される港湾も多い。近年では、ロンドン条約に基づく浚渫土砂の海洋投入の原則禁止、港湾周辺の埋立て容量の減少といった情勢などから、干潟・浅場造成や覆砂などへの浚渫土砂有効利用を飛躍的に促進する必要がある。しかしながら、生物生息場の材料として浚渫土砂を利用しようとするとき、その物理的安定性の予測、生物や生態系影響の把握などについては、科学的な知見が乏しい。そのため、内湾の水質や生態系に及ぼす影響を把握するために、特に内湾堆積物の質に焦点を当てた研究開発を進める必要がある。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、重要研究課題、研究実施項目の関連</p> <p>本研究では、内湾域の境界、すなわち堆積物界面や大気との境界、湾口の境界（断面）での外力や物質輸送フラックスに焦点をあてる。これらの外部からの供給や外部との相互作用は、閉鎖性海域の水質・底質の改善について重要であることから、本研究テーマに含まれる全ての課題を、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CO₂吸収に関する研究」に設定する。その上で、境界毎に以下のサブテーマを設定する。</p> <p>①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明 ②大気と水系の相互作用 ③外洋と内湾の結合（湾口での境界におけるモニタリング）</p> <p>これらのサブテーマのうち、特に港湾の物流機能を維持・拡充するためには海底堆積物の浚渫が欠かせず、堆積物の物理的輸送過程や化学物質影響評価が、堆積物管理に係わる課題として重要である。このような観点から、サブテーマ①を本テーマの中の最重要なサブテーマであると設定した。一方、内湾の水質管理においては、大気との境界、湾口の境界（断面）での外力や物質輸送フラックスの把握が重要な境界条件を与えることから、②及び③二つのサブテーマを設定している。</p> <p>・見込まれる成果の内容（アウトプット）</p> <p>研究テーマのロードマップで示した一連の研究を実施することによって、次の成果が期待される。</p> <p>サブテーマ①については、海底境界層近傍の物理・化学過程は、懸濁物の輸送を通して内湾域の光環境等の物理的性質を変化させるとともに、有機汚濁や化学的汚染に密接に関連している。それらの基礎的な素過程に関する実証的研究を環境条件が制御された室内実験室で実施し、現地での観測結果と比較検討する。まず物理過程については、再懸濁過程</p> |
|--|

に着目して様々な水理条件下における再懸濁量を精緻に推定する手法を提案する。また、化学・生物過程については、底泥による酸素フラックスや栄養塩溶出フラックスなど堆積物が水質や生態系に及ぼす影響について実験的並びに解析的研究を推進する。また、干潟・浅場造成に見られるように、浚渫土砂の生物生息場としての有効利用に着目し、浚渫土砂の化学的性質から見た底生生物への影響を評価する手法を提案する。

以上のような素過程の研究とともに内湾の包括的な堆積物管理に関する研究を進展することにより、浚渫土砂の発生という観点からは、発生量の抑制に関して、シルテーションによる航路埋没を防止する工法を提案する。また、浚渫土砂の有効利用促進という観点から、堆積物からの栄養塩溶出防止のみならず、有害化学物質の溶出も防止する、シルト分に富んだ堆積物をブレンドした覆砂工法を提案し、その効果を検証する。また、化学物質管理の面からは、海底に堆積した土砂や浚渫した土砂に含有される特定の物質（ダイオキシン類など）について、食物連鎖を通じた水生生物への影響を簡易に評価する手法を提案するとともに、より広範な物質群に対して、今後の管理が必要となる物質をスクリーニングする手法を提案する。

サブテーマ②については、気象データをデータ同化の手法により内湾の流れのモデルに取り込む手法を提案する。この成果は、テーマ2における内湾水質シミュレーターの開発に活かすものとする。

サブテーマ③については、湾口の境界（断面）は閉鎖性内湾の水質を考慮する上で重要な境界条件を与えることから、東京湾と共に伊勢湾でのフェリーによる湾口部モニタリング観測を実施し、湾口の境界（断面）での外力や物質輸送フラックスの把握に務めると共に、内湾の水質特に貧酸素化や青潮の形成に対する影響を定量的に把握する。二つの湾のモニタリングデータを比較検討することにより、湾口部境界としての共通点を整理するとともに、湾口部地形特性などの相違点がそれぞれの水質変動にどのような影響をもたらしているかを考察する。このモニタリングデータは、テーマ2における内湾水質シミュレーターの開発に活かすと共に、将来的に貧酸素予測などリアルタイムシミュレーションとしての運営に活かす手法を検討する。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義（アウトカム）

港湾の物流機能を維持・拡充するために底泥の浚渫が欠かせないことから、底泥の化学物質管理は近年非常に重要な問題としてクローズアップされてきた。浚渫土砂を干潟造成など様々な沿岸環境修復にも安心して有効に利用可能な仕組みづくりの一環として、内湾堆積物の管理に役立てることができる。また、水堆積物界面での素過程に関する知見や湾口部境界でのモニタリングデータは、テーマ2における内湾水質シミュレーターの開発に活かし、将来的には貧酸素予測などリアルタイムシミュレーションとしての運営や、内湾再生のための環境施策選定や効果予測に活かすことができる。

表-5.5.2 2ア「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ
 テーマリーダー 沿岸環境領域長

27

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|---------------|------------------|------|--|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | | |
| | 研究目標 | 適切 | 閉鎖性海域の水質・底質の改善に向け、外洋、大気などの境界からの影響や交換過程を把握すると共に、海底堆積物との相互作用に着目し、それらの分類に基づいた3つのサブテーマを設定して研究を進めている。それらの過程の中で特に堆積物が水質や生態系に及ぼす影響を把握し、環境修復に役立てられるように、堆積物の物理・化学的輸送過程を把握し、栄養塩類や化学物質の管理に役立てられる研究を重点的に進めている。 |
| | サブテーマ目標 | 適切 | 2009年度においては、二つのサブテーマを実施する。サブテーマ「水堆積物界面近傍での物理・化学的過程の解明」においては、堆積物の物理・化学的輸送過程を把握し、覆砂などの環境修復効果の定量化、浚渫土砂の化学物質管理に役立てることを目標とする。そのために、海底境界層での物質輸送機構に関する研究を引き続き実施するとともに、有害化学物質管理に関する研究を新規に実施する。また、「外洋と内湾の結合」に関するサブテーマにおいては、外洋の影響を的確に把握するため、既存の研究実施項目を延長して実施する。 |
| | 研究実施項目の構成 | 適切 | 大気及び外海との境界からの影響や交換過程を把握すると共に、海底堆積物との相互作用に着目し、それらの分類に基づいたサブテーマを設定している。大気との交換過程、外洋との境界過程に関する二つのサブテーマについては、5ヶ年を通じてそれぞれ1つずつの研究実施項目を配置している。サブテーマ「水堆積物界面近傍での物理・化学的過程の解明」においては、特に重要な課題であることから、物理現象を主体に5ヶ年を通じて3つの研究実施項目、化学物質の輸送や管理について3つの実施項目、合計6つの研究実施項目を配置しており、妥当な構成である。 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度においては、重点的に実施しているサブテーマ「水堆積物界面近傍での物理・化学的過程の解明」においては、物理現象を主体に2つの研究実施項目、化学物質管理を主体に1つの実施項目を配置する。特に、化学物質管理に関する新たな実施項目を配置する。「外洋と内湾の結合」に関するサブテーマにおいては、既存の研究実施項目1件を延長して実施する（中間評価対象）。 |
| 研究体制の妥当性 | | | |
| | 研究連携 | 適切 | 研究所内では海洋・水工部の沿岸環境領域及び海象情報研究領域との連携が実施されている。所外では、特に化学物質管理研究について、大学との共同研究や研究連携が行われている。 |
| | 研究資源 | やや適切 | 人的資源（担当研究者）については、関係研究チーム（領域）の研究者が研究の実施に向けて強力に対応している。研究施設については、既存の化学物質メソコム実験施設、環境水理実験施設を活用しているとともに、東京湾及び伊勢湾口のフェリーを利用した観測を実施している。研究資金については、現状では2008年度までは概ね妥当であったが、2009年度以降については積極的な資金獲得の必要がある。 |

表-5.5.3 2ア「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ 27 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究
 テーマリーダー 沿岸環境領域長

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価 | | | | | | | 講評 |
|---------------|-------------------|---------|---|-----------|---|---------|---|-------|----|
| | | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | | | | | | | | |
| | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 研究体制の妥当性 | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 2 | ○ほぼ適切 | 3 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 |

表-5.6.1 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性
 沿岸域の生物や生態系は、豊かな恵みを人々にもたらしている。しかしながら、近年の人為的な活動によるインパクトにより、貴重な生態系が喪失したり、損傷を受けている場合が多い。平成14年度における「自然再生推進法」の成立を受け、沿岸域においても自然再生を積極的に図るための研究開発の推進が早急に望まれている。第6次水質総量規制の答申（平成17年5月）後、環境省は、新しい環境基準の設定や見直しを含めた、今後の閉鎖性海域対策の再検討を開始している。その背景として、総量規制（有機物や栄養塩負荷削減対策）の効果に対する産業界・水産業界等からの批判（総量規制の効果が水質改善

の実感として感じとれない。栄養塩の規制は生物生産にはマイナスの面もあるのではないかと、内湾の水質汚濁メカニズムが依然として不明である中、いつまで規制を続けるのか、など)がある。一方、東京湾や大阪湾、伊勢湾等では湾毎に再生推進会議が発足し、それぞれの再生目標が設定されているが、そこには「豊かな海」「多様な生物が生息する海」の実現など共通の表現が掲げられており、従来の「美しい海」という目標像からの転換のきざしが見られている。しかしながら、そのような生物の多様な海を実現するためには様々な環境施策の内、何を優先すべきか、その効果はどれくらいか、は不明である。このような背景の中、港空研は環境省競争的資金による生態系モデル解析を駆使した研究を実施した結果、東京湾における「豊かな海の実現－高次の生物生産の増大－」のためには、従来のような負荷量削減ではなく、底生生物の生息基盤となる干潟・浅場の修復や造成こそが今後は必要であるという結果が得られている。以上のことから、内湾における自然再生の方向性としては、「豊かな海」という言葉に代表されるような多様な生物生息が可能となる沿岸域を目指すべき時期にあることを前提とし、そのための技術的方策を検討することが研究開発上の最重要課題であること、中でも干潟・浅場造成などの生物生息場づくりの技術の高度化が必要であると結論づけられる。研究の方向性に関するこれらの社会的背景を考慮し、本研究テーマでは豊かな沿岸生態系の成り立ちを理解したうえで、多様な生物生息を可能とする干潟・浅場造成を中止とした沿岸生態系の環境修復技術を高度化することを、テーマ全体の目標とする。

・研究テーマ、サブテーマ、研究実施項目の関連

本研究テーマは、豊かな沿岸生態系の成り立ちを理解し、多様な生物生息を可能とする干潟・浅場造成を中止とした沿岸生態系の環境修復技術を高度化をめざす。そのために、まず豊かな生態系の例として亜熱帯沿岸域生態系を取り上げ、そこでの物質循環構造の把握や海草藻場群落の特性把握を目指す。さらに、内湾自然再生の基本的なメニューとして干潟・浅場などの沿岸の修復技術の高度化をめざし、そのために従来欠けていた高次の生物の餌環境の実態把握や地盤工学的知見を取り入れた修復手法の確立をめざす。さらに、最近、内湾の浚渫跡の窪地による水質の悪化や、青潮等による周辺海域を含めた生態系の劣化を解消し、多様な生物生息場に転換する窪地埋め戻し修復のための技術マニュアル作成を目指した、計3つのサブテーマを設定する。

①亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用

豊かな生態系の実例として亜熱帯沿岸域生態系を対象とし、そこでの物質循環構造の把握や海草藻場群落の特性把握を通して豊かな生態系が維持される成り立ちを理解し、その保全を目指す。

②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係

内湾自然再生の基本的なメニューとして干潟・浅場などの沿岸の修復技術の高度化をめざし、そのために従来欠けていた高次の生物の餌環境の実態把握や地盤工学的知見を取り入れた修復手法の確立をめざす。また、これらの知見を総合化して水質シミュレーターを構築し、各環境施策を比較検討するとともに、干潟等の造成箇所や規模の選定など、環境施策の選択が可能ツールとして活用できる手法を提案する。

③浚渫にかかわる環境修復技術の開発

我が国の主要な内湾では浚渫跡の窪地が点在し、窪地内部の水質悪化や、青潮等による周辺海域を含めた生態系の劣化をもたらしている。そのため、その様な窪地を埋め戻し多様な生物生息場に転換する窪地埋め戻し修復が注目されている。本サブテーマでは三河湾での埋め戻しに合わせた調査を実施し、修復効果を検証するとともに、全国の窪地修復のための技術マニュアル作成を目指す。

・見込まれる成果の内容(アウトプット)

研究テーマの一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。亜熱帯域において、サンゴ礁、海草藻場やマングローブなど、本州沿岸には存在しない貴重な個別生態

系が存続している。これらの個別生態系の相互作用を定量化し、開発行為による環境影響の波及効果の例を提示する。環境修復技術のうち、干潟・浅場造成については、地盤工学的側面からみた、安定した生物生息を可能とする設計指針を提案する。また、干潟・浅場造成や今後発展が期待されている窪地埋め戻しにおいて、有力な基盤材料である浚渫土砂の化学物質含有量から、水生生物への食物連鎖を通じた影響を解析し、安全性の判断基準の考え方を提示する。構築する水質シミュレーターを用いることにより、各環境施策を比較検討するとともに、干潟等の造成や窪地修復箇所の選定や規模の決定など、環境施策の選択が可能なツールとして活用できる。このような技術開発を通して、浚渫土砂の環境面への有効利用を促進することが可能となる。

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義(アウトカム)

港湾行政の面からは、浚渫土砂の総合的な管理と、窪地の埋め戻しなど有効利用を一層進展することが可能となる。さらに、構築する水質シミュレーターは、内湾再生に関する様々な環境施策の効果を比較検討するとともに、干潟等の造成や窪地修復箇所の選定や規模の決定など、環境施策の選択が可能なツールとして活用できる。このような技術開発を通して、浚渫土砂の環境面への有効利用を促進することが可能となり、沿岸域における自然再生を確実に実現することが可能となると期待できる。

表-5.6.2 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の自己評価

| 研究テーマ | | 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ | | 2イ |
|---------------|----------|----------------------|---|--|
| テーマリーダー | | 沿岸環境領域長 | | |
| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | 適切 | 3大湾等では自然再生目標が設定されているが、各内湾の共通目標として掲げられている。豊かな沿岸生態系の回復に向けた研究開発を行うことが、本研究テーマの目標である。そのため、3つのサブテーマを設定を行っている。すなわち、豊かな生態系が実現している系を理解するために、①亜熱帯沿岸生態系の特性と相互作用を設定すると共に、環境修復の最重要課題である②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係、今後積極的な利用が図られる必要がある浚渫土砂の利用促進に向け、③浚渫にかかわる環境修復技術の開発、を設定している。 |
| | | サブテーマ目標 | 適切 | 2009年度においては、サブテーマ②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係、及びサブテーマ③浚渫にかかわる環境修復技術の開発、を実施する。それぞれのサブテーマ毎に適切な2009年度目標が設定され、研究内容が計画されている。 |
| | | 研究内容 | 適切 | 5ヶ年を通じて、サブテーマ①については、亜熱帯域特有の個別生態系の相互作用、及び藻場生態系における海藻草類の生理と分類に関する研究を実施し、豊かな生態系の成り立ちについての理解を得ることができる。サブテーマ②については、環境修復の主要テーマであることから、これまで欠けていた地盤工学の視点から干潟生態系に取り入れるとともに、より高次の生物生息環境のより確実な保全・修復を目指すと共に、沿岸域生態系が有する地球温暖化緩和効果に関する研究を実施する。これらを総合し、環境施策の選択に利用可能な水質・生態系シミュレーターの開発を行う。さらに、サブテーマ③の研究を行い、今後積極的な利用が図られる必要がある浚渫土砂の利用促進に向けた研究を実施する。これらの内容は研究テーマの目標を達成するために、適切である。 |
| | | 研究実施項目の構成 | 適切 | 5ヶ年を通じ、サブテーマ①亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用では2つの実施項目、②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係においては6つの研究実施項目、③浚渫にかかわる環境修復技術の開発においては2つの研究実施項目をそれぞれ配置しており、研究内容を実施するための構成は適切である。 |
| | | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度においては、サブテーマ②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係においては4つの研究実施項目を実施するが、特に沿岸域生態系が有する地球温暖化緩和効果に関する研究実施項目を新規に設定する。サブテーマ③浚渫にかかわる環境修復技術の開発においては、2008年度終了課題の成果を受け、新たに1つの研究実施項目を開始する。それぞれの2009年度研究内容及び研究計画は妥当である。 |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携 | 適切 | 所内としては、海洋・水工部の3つの研究チーム(沿岸環境研究領域の2チーム及び海象情報研究チーム)、及び地盤・構造部の1つの研究チームが緊密な連携のもとに研究を実施しており、すでに地盤工学と干潟生態系の研究成果を融合した研究分野が誕生しているなど、めざましい成果が現れている。また、広範な研究内容をカバーするため、既に大学との連携研究を推進しているが、2009年度においてはさらにそれらの連携を強化する。 | |
| | 研究資源 | やや適切 | 人的資源については、関係研究チームの研究者が本研究を強力に推進している。研究施設については、既存の干潟実験施設及び化学物質メソコム実験施設が活用されている。研究資金については、これまではほぼ順調に競争的資金の獲得が行われているが、2009年度以降については、引き続き積極的な資金獲得の努力が必要である。 | |

表-5.6.3 2イ「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 研究テーマ | | 2イ 沿岸生態系の保全・回復に関する研究 | | | | | | | 講 評 | | |
|---------------|----------|----------------------|-----|-----------|-------|--------|---------|------|-------|-------|---|
| テーマリーダー | | 沿岸環境領域長 | | | | | | | | | |
| 評価項目 | | 評価の視点 | | 評 価 | | | | | 講 評 | | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | | 適切でない | 0 |
| | | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 0 | ○ほぼ適切 | 5 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | | |

表-5.7.1 2ウ「広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ」の研究目標

| |
|---|
| <p>・社会的, 学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>日本の海岸は年間 160ha の速度で侵食されている。各地で砂浜や干潟を保全したり回復したりする努力がなされているものの、長期あるいは広域の地形変動の実態が十分に把握されていないため、砂浜や干潟の保全・回復が十分に図られているとは言い難いのが現状である。このため、広域的な総合土砂管理の必要性が社会・行政から強く求められ、砂浜や干潟を保全・回復するための研究が必要となっている。また、学術的には、地形変動現象の把握解明、および長期地形変動の数値シミュレーションモデルの信頼性が、社会の要請に応えられておらず、より一層、精度と信頼性の高い、地形変動予測システムの構築が求められている。</p> <p>・研究テーマ, サブテーマ, 重点研究課題, 研究実施項目の関連</p> <p>本研究テーマは、以下の3つのサブテーマからなる。</p> <p>①地形変動特性・底質移動特性の把握</p> <p>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</p> <p>③広域的・長期的な海岸維持管理手法の開発</p> <p>サブテーマ②の”地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発”は、2006年度の今期中期計画の当初から重点研究課題として位置づけられている。</p> <p>・見込まれる成果の内容(アウトプット)</p> <p>①長期(20年程度)の断面変動特性や広域的な海浜変形の解析が進展するとともに、汀線近傍の短期的な地形・底質変化、離岸堤など構造物周辺の中期的な地形変化等の現象の把握を行う。また、海底面下の砂の移動速度を直接測定する技術の開発を行う。</p> <p>②長期及び短期の地形変動の再現が可能な数値シミュレーションモデルを開発する。</p> <p>③埋設有孔管による土砂除去・輸送工法など効率的な海岸保全手法を開発する。</p> <p>・見込まれる成果の社会的および行政的な効用, 意義(アウトカム)</p> <p>地形変動予測モデルが開発され、効率的な海岸保全手法が見出されることにより、海面上昇等の大規模な環境変化にも対応したより適切な、すなわち、安全でかつ環境に配慮した、海岸の創出に資する。</p> |
|---|

表-5.7.2 2ウ「広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ」の自己評価

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
|---------------|------------------|-----------|---|---|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | 適切 | 日本の海岸は年間160haの速度で侵食されており、砂浜や干潟を保全・回復するための研究が必要な社会的背景がある。学術的にも地形変動現象の解明、及び長期地形変動の数値シミュレーション技術の精度向上が求められている。このような背景のもとで、本研究テーマにおいては、広域的・長期的な海岸管理と海岸景観の保全・回復に関する研究を実施することにより、精度の高い地形変動予測モデルを開発して、効率的な海岸保全手法を見出すことを目標とする。そのことにより、将来の海面上昇等の大規模な環境変化にも対応した、適切な海岸の保全や創出が可能となる。 |
| | | サブテーマ目標 | 適切 | 広域的・長期的な海岸管理と海岸景観の保全・回復に関する研究を実施するため、3つのサブテーマ、すなわち①地形変動特性・底質移動特性の把握、②地形変動に関する数値シミュレーションモデルの開発、③効率的な海岸の維持管理手法の検討、を配置している。それぞれのサブテーマ毎に適切な2009年度目標が設定されている。 |
| | | 研究内容 | 適切 | 3つのサブテーマ毎に、5ヶ年を通じて以下の内容の研究を実施しており、これらは目標達成のために適切な内容である。 サブテーマ①地形変動特性・底質移動特性の把握では、波崎海洋施設を活用した長期間にわたる観測を実施している。 サブテーマ②では、断面変化や平面的な地形変動を的確に表現できる、数値シミュレーションモデルの開発を行っている。 サブテーマ③では、自然エネルギーを活用できる簡易なサンドバイパス工法の開発などを行っている。 |
| | | 研究実施項目の構成 | 適切 | 3つのサブテーマ毎に、5ヶ年を通じて以下の内容の研究実施項目を配置しており、これらは研究内容を実施するためには適切な構成である。 サブテーマ①地形変動特性・底質移動特性の把握：2ウ-0101-キ-25 サブテーマ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ウ-0501-キ-25、2ウ-0701-キ-25、2ウ-0701-キ-25、2ウ-0901-キ-25 サブテーマ③広域的・長期的な海岸の維持管理手法の検討：2ウ-0703-カ-43 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度においては、3つのサブテーマ毎に以下の実施項目を配置しており、これらの研究計画は妥当である。 サブテーマ① 1項目（新規0、中間評価対象1） サブテーマ② 2項目（新規1、継続1） サブテーマ③ 1項目（継続1） | |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携 | 適切 | 各サブテーマ毎に設定された研究実施項目を実施する上で、行政や大学等の他の研究機関との連携は、適切に行われている。 | |
| | 研究資源 | やや適切 | 各サブテーマ毎に設定された研究実施項目を実施する上で、必ずしも十分な人的・予算的資源が確保されているわけではないが、それぞれの研究を遂行する中で、資源の不足を補う適切な対応がなされている。 | |

表-5.7.3 2ウ「広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 評価項目 | 評価の視点 | 評 価 | | | | | | | 講 評 | | |
|---------------|-------------------|------------------|-----|-----------|------|---------|---------|-------|-------|---|-----------------------------------|
| | | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | | 0 | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | 新規実施項目の目標を既存技術との違いという点で明確にしてください。 |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 1 | ○ほぼ適切 | 4 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | | |

表-5.8.1 3ア「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

これまで、物流拠点として港湾・空港施設の整備が進められてきたが、今後は、物流拠点や災害時の拠点として、ますます港湾・空港施設などの社会資本整備を進めていく必要性が高い。その一方で、社会資本整備を取り巻く情勢は厳しく、財政的制約はますます大きくなるものと考えられる。このような状況の下、社会資本整備を合理的・経済的に適切に行うためには、新しい設計・施工法を取り入れた施設建設だけでなく適切な維持管理手

法等による施設の長寿命化や構造物のライフサイクルコストの削減を進めることが不可欠である。

また、多くの構造物の設計法が性能設計法に移行している昨今、構造物の重要性・緊急性を考慮しつつ構造物の性能を評価する手法の開発・改良を緊急に行うことも必要である。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関係

本研究テーマでは、「港湾の施設の技術上の基準」に性能設計の考え方が本格的に導入され、その実施への技術的支援が急務であること、更に我が国の港湾・空港施設の設計の考え方を世界標準に組み入れる必要があることから、重点研究課題として「港湾施設の性能設計手法の国際基準化の研究」を設定し、構造物の性能を評価するための諸課題解決に取り組むこととし、「港湾施設の性能照査技術の開発および改良」をサブテーマとして設定した。

また、わが国における国際的物流の多くが港湾を通じてなされることは将来的にも不変であると考えられることから港湾施設をより使いやすく機能的なものにすることが求められている。具体的には、港湾施設の供用性を向上すること、港湾施設の性能向上を図ること、ライフサイクルコストを縮減するために長寿命化を図ることが挙げられる。結果的に、波及効果として物流の安定化がもたらされ、わが国の経済活力の維持につながる。これらを実現するための技術は社会的な要請が大きいと考えられることから、「港湾施設の機能性向上に関わる技術開発」をサブテーマとして設定することとした。

空港は、国内外の人流・物流の基幹となっており、その機能を長期的かつ安定的に保持することが求められている。このことから、空港の機能を維持管理するための技術の高度化が要請されている。特に空港土木分野では滑走路、誘導路、エプロンの健全性の維持は空港施設を安全かつ安定的に供用させるための技術として不可欠な技術であることから「空港舗装の高機能化に関わる技術開発」をサブテーマとして設定し、合計3つのサブテーマを設定することとした。

上記3つのサブテーマの成果により、港湾・空港施設の高度化に関する研究目標が達成される。

・得られる成果及び見込まれる成果の内容(アウトプット)

サブテーマ①：港湾施設の性能照査技術の開発および改良

地盤の形成過程の影響を考慮した強度パラメータの評価方法の開発。

地盤定数のばらつきを考慮したより精度の良い沈下予測手法の開発。

杭の支持力推定における標準化。

アルカリ骨材反応による鉄筋の破壊メカニズム解明。

長期暴露試験によるコンクリート、鋼材等の各種材料の長期耐久性に関するデータ。

海洋構造物周りの流体解析の高精度化。

港湾構造物の部材設計に対する信頼性設計手法の導入方法。

サブテーマ②：港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

荷役可否情報システムの開発・実用化。

セメント系固化技術による吸い出し防止技術。

付加価値の高いセメント改良土。

耐衝撃性に優れる鉄筋コンクリート部材。

点検・補修の容易な栈橋上部工構造。

偶発波浪荷重に対して安全性を確保できる構造物の設計法

港湾鋼構造物の防食性能評価手法。

サブテーマ③：空港舗装の高機能化に関わる技術開発

空港舗装を長期に安定的に維持するための舗装構造の航空機荷重に対する変形予測手法の提案。

空港舗装の損傷を短時間で検出することのできる非破壊探査方法の実用化。

損傷した舗装の補修に対する設計・品質管理法の高度化。
 空港舗装の高機能化。
 プログラム開発関連：
 港湾にかかわる合理的な調査・設計が、各地方整備局等で行われることに貢献する。
・見込まれる成果が具体的に社会や行政にどのように活用されるか(アウトカム)
 サブテーマ①：港湾施設の性能照査技術の開発および改良
 港湾施設整備の際の性能照査に活用され、より高機能で高耐久な港湾等の施設整備の推進、国民生活の活力の保持へ寄与できる。
 サブテーマ②：港湾施設の機能性向上に関わる技術開発
 高性能で長寿命な、より使いやすい港湾施設の経済的な整備と、長周期波等による荷役障害による物流遅延の軽減や物流の安定化によって経済的な波及効果が得られる。また、偶発波浪荷重に対しても機能が維持できる港湾施設を提案できる。
 サブテーマ③：空港舗装の高機能化に関わる技術開発
 空港舗装施設の健全性の保持により空港機能の安定的かつ安全なオペレーションに貢献し、航空機による国際・国内物流・人流の確保により社会経済的な効果がもたらされる。
 プログラム開発関連④：
 港湾局関係機関において長年にわたって蓄積されてきた技術情報を、プログラムライブラリーおよび関連データベースとして整備・活用するための技術サービス活動を実施することによって、港湾にかかわる合理的な調査・設計が、各地方整備局等で行われることに貢献する。

表-5.8.2 3ア「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ 港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ
 テーマリーダー 地盤・構造部長

37

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|---------------|------------------|------|---|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | | |
| | 研究目標 | 適切 | 構造物の設計法の性能設計への移行、及び社会資本整備の効率化を行うための構造物の高機能化・ライフサイクルコストの縮減への対応を行うために必要な研究項目を設定している。 |
| | サブテーマ目標 | 適切 | 港湾施設整備の際の性能照査に活用され、より高機能で高耐久な港湾等の施設整備の推進する。高性能で長寿命な、より使いやすい港湾施設の経済的な整備と、長周期波等による荷役障害による物流遅延の軽減や物流の安定化によって経済的な波及効果を得る。空港舗装施設の健全性の保持により空港機能の安定的かつ安全なオペレーションに貢献する。 |
| | 研究内容 | 適切 | 目標を達成するために、4つのサブテーマによる研究およびその他として関連プログラムの開発を行う。 サブテーマ①：港湾施設の性能照査技術の開発および改良 サブテーマ②：港湾施設の機能性向上に関わる技術開発 サブテーマ③：空港舗装の高機能化に関わる技術開発 プログラム開発関連④： |
| | 研究実施項目の構成 | 適切 | 5年間を通じて各サブテーマに以下の研究実施項目を配置した。 サブテーマ①：15項目 サブテーマ②：3項目 サブテーマ③：4項目 プログラム開発④：5項目 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度は9項目の研究実施項目で研究を行う。6項目は継続実施、3項目は新規である。 研究実施項目数の内訳は サブテーマ①：5項目(新規2, 継続3) サブテーマ②：2項目(新規1, 継続1) サブテーマ③：1項目(新規0, 継続1) 関連プログラム：1項目(新規0, 継続1) |
| 研究体制の妥当性 | | | |
| | 研究連携 | 適切 | 所内の研究としては、地盤・構造部の6研究チーム、LCM研究センター、空港研究センター、海洋・水工部の波浪研究チームなどがこの分野の研究を担当することになるので、これらの研究間の連携がより強いものになるよう努めている。外部の関連研究機関との連携については、地震動の取得、被害調査においては行政機関、関連研究機関、学会との強い連携のもとに進めている。また、個別の研究項目についても、大学、民間等との共同研究の実施などの連携が図られている。 |
| | 研究資源 | やや適切 | 人的資源(担当研究者)については、関係研究室の研究者がそれを補うために適切な対応をしている。研究施設については新たに予算要求したものが認められたことにより、より充実したものとなっている。研究資金については現状ではほぼ満足できるものである。 |

表-5.8.3 3A「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の外部評価結果

| 研究テーマ | | 3A 港湾・空港施設の高度化に関する研究 | | | | | | | | | |
|---------------|------------------|----------------------|-----|-----------|-------|---------|---------|-------|-------|---|--|
| テーマリーダー | | 地盤・構造部長 | | | | | | | | | |
| 評価項目 | 評価の視点 | 評 価 | | | | | | | 講 評 | | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 研究内容 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 2 | ○ほぼ適切 | 3 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | | |

表-5.9.1 3I「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の研究目標

| |
|--|
| <p>・社会的、学術的観点から見た研究の必要性</p> <p>既設港湾・海岸・空港の構造物の供用中の機能・性能を要求レベル以上に確保し、有効活用を図るためには、点検・診断、評価、将来予測、対策に関する技術を高度化し、これらによるマネジメントシステムを構築することが不可欠である。この課題に対して、これまで材料の耐久性向上や構造性能低下の予測、供用中の性能評価といったパーツの技術についての研究が進められてきたが、これらをマネジメントシステムという総合的（包括的）なシステムにまとめ上げるための取り組みはなされていない。そこで、栈橋を主に対象とし、点検・診断から対策に至る構造物のライフサイクルマネジメントのシステム化を実現するための研究を進める必要がある。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連</p> <p>本研究テーマでは、ライフサイクルマネジメントを構成する3つの重点技術をそのままサブテーマとして設定している。すなわち、</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>これらのサブテーマの成果を有機的に結びつけることによってシステムを完成させる。これらのことから、本テーマ全体を重点研究課題として設定している。</p> <p>・見込まれる成果の内容(アウトプット)</p> <p>研究テーマのロードマップで示した一連の研究を実施することによって、次の成果が得られる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 確率的手法をベースとする栈橋上部工および下部工を対象とするライフサイクルマネジメントシステムを提案する。 (2) 提案したシステムを用いて、既存栈橋の維持管理の効率化および高度化を図る手法を提案する。 <p>・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義(アウトカム)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 既存施設の性能確保と有効活用を目的とする施設管理が可能となり、アセットマネジメントに基づく行政施策が実現される。 (2) 新設構造物の維持管理計画の策定において、劣化・変状の予測に活用される。 (3) ライフサイクルコスト縮減に寄与し、国民が負担する施設の維持管理コストの縮減と資源の最適配分の実現に資する。 |
|--|

表-5.9.2 3イ「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ
 テーマリーダー LCM研究センター長

3-1

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
|---------------|------------------|-----------|--|--|
| 2008年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | 適切 | 既設港湾・海岸・空港の構造物の供用中の機能・性能を要求レベル以上に確保し、有効活用を図るためには、点検・診断・評価、将来予測、対策に関する技術を高度化し、これらによるマネジメントシステムを構築することが不可欠である。中期計画では、確率モデルをベースとする棧橋上部工および下部工を対象とするライフサイクルマネジメントシステムを提案する。また、社会的意義や見込まれる研究アウトプットとアウトカムも明確である。 |
| | | サブテーマ目標 | 適切 | |
| | | 研究内容 | 適切 | |
| | | 研究実施項目の構成 | 適切 | |
| | 2008年度における研究実施項目 | 適切 | ライフサイクルマネジメントの構築のために不可欠かつ緊急に取り組むべき項目が計画されている。 | |
| | 研究体制の妥当性 | 研究連携 | 適切 | |
| 研究資源 | | やや適切 | 当初に設定した目標が確実に達成できるように、サブテーマの目標に対して適切な研究計画が設定されている。 | |

表-5.9.3 3イ「ライフサイクルマネジメントに関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ 3イ ライフサイクルマネジメントに関する研究
 テーマリーダー LCM研究センター長

| 評価項目 | 評価の視点 | 評価 | | | | | | | 講評 | |
|---------------|-------------------|------------------|-----|-----------|------|---------|---------|-------|-------|---|
| | | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | | 0 |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | |

表-5.10.1 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

港湾、空港等の整備において、海面下での工事の相当程度を現在は潜水士に依存しているが、海面下の工事においては陸上と異なり、工事による濁りの発生等により視界が制限される場合が多く、これに加えて波浪や潮流の影響を受けて、海面下の作業は安全性・効率性などの点で問題がある。さらに、若手労働人口の減少の中で将来的には潜水士の高齢化と潜水士数の不足が懸念され、海面下の工事の円滑な実施が危ぶまれる。このため、水中ロボットの開発等により水中工事の無人化を急ぐ必要があり、研究所では、前中期目標期間においても水中バックホウの遠隔操作技術、AUVによる無人の水中工事監視システムの開発等水中工事の無人化技術の開発を精力的に進めてきたところである。一方、平成19年4月の海洋基本法制定を契機に国民の海洋への関心が高まりつつある。これまで海洋においては、ゴミや油回収などの海洋環境整備や航路の開発や保全、さらには近年GPS波浪計の設置の全国的展開が行われているところである。しかしながら海洋は、大水深で高波浪域であることから、本海域での有人作業には限界がある。

以上のように港湾・空港整備を円滑に進めるために水中工事の無人化の必要性が高まっているが、近年の厳しい財政状況の中で多くの社会資本が耐用年数を迎え、その適切な維持管理の重要性・緊急性が増しており、その状況は港湾・空港施設においても同様であることから、港湾構造物等の海中構造物の劣化状況の点検・診断、劣化部分の補修工事にお

ける水中作業の無人化技術の開発に取り組むこととする。また併せて海洋基本法の制定とともに、海洋における様々な水中作業の無人技術の開発にも取り組んでいくこととする。

・研究テーマ、サブテーマ、重点研究課題、研究実施項目の関連

本研究テーマでは、サブテーマ1として鋼構造物の無人化点検技術の開発を設け、併せてサブテーマ2として外洋における水中作業の無人技術の開発を設け、本研究テーマ全体を重点研究課題とする。

・見込まれる成果の内容(アウトプット)

①港湾・空港施設の劣化度の非接触型点検・診断装置(小型化を図る)、②点検・診断装置を海中の対象構造物に誘導し、点検・診断作業を有人の調査と同程度の効率で実施する遠隔操作型の作業機械、③GPS 波浪計の係留系の無人による点検装置

④無人による水中物体回収装置、⑤海洋における無人水中作業に必要な要素技術

・見込まれる成果の社会的及び行政的な効用、意義(アウトカム)

港湾・空港の整備、劣化状況の点検・診断さらには補修工事における海面下での作業を安全かつ容易に実施可能となることから、重要な社会資本である港湾や空港施設等のライフサイクルマネジメントの的確な実施に貢献する。また大水深や高波浪域において有人では困難な作業、例えば係留系の点検や海底に沈んだ物体の回収の無人作業を可能にする。

表-5.10.2 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ 水中工事等の無人化に関する研究テーマ
 テーマリーダー 施工・制御技術部長

3ウ

| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント |
|---------------|------------------|------|---|
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | | |
| | 研究目標 | 適切 | 本研究テーマで取り組む研究は、十分な視界が得られず、かつ、波や潮流の影響を受ける厳しい条件下で作業を行うため危険性を伴う潜水士による水中工事の無人化を目指すものであり、社会的・行政的貢献度は高く、また、見込まれる研究成果(アウトプット)及び社会的な効用、意義(アウトカム)も明確であることから、研究目標は適切と判断した。 |
| | サブテーマ目標 | 適切 | サブテーマ1 鋼構造物の無人化点検技術の開発:超音波による非接触型の点検装置については、平成20年度の実海域実験の成果を踏まえて、さらに実用化を前進させる目標であり適切である。 サブテーマ2 海洋における水中作業の無人技術の開発については、海洋基本法や海洋への新たな展開を目指して新たなテーマをさらに実用化を進めるものであり適切である。また新たに追加したマニピュレータ技術については、これまでの油圧制御、インタフェースなどの基幹システムを発展させ、海洋の海底においても様々な作業に対応できるシステムを構築するものでありより汎用性が高く適切である。 |
| | 研究内容 | 適切 | 本研究テーマの研究内容は、研究目標に合致していること、実用化への前進や既存技術の発展分野を含んでいること、過去の研究経緯と整合していること、解決すべき研究課題に対応していることなどから、適切と判断した。 |
| | 研究実施項目の構成 | 適切 | 本研究テーマを構成する研究実施項目は、研究目標、研究内容を反映した項目になっていること、過去の研究成果を活かす項目立てになっていること、研究実施項目間の整合性が図られていること、社会的・行政的ニーズに適切に応えられる項目立てになっていることなどから、適切と判断した。 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | サブテーマ1 鋼構造物の無人化点検技術の開発については、超音波による非接触型の点検装置は、これまでの開発したマニピュレータ技術の活用も含めさらに実用化を目指す。それぞれの研究実施項目は今年度までに所期の研究成果をあげ、それに基づいて実施することとしており、また、今までの研究計画との整合も取れていること、次年度において実施すべき研究課題が明確であることから、適切と判断した。サブテーマ2については、両研究実施項目とも昨年度から新たに取り組んだ項目であるが、成果も出ておりこれをさらに前進させるものであることから適切である。海洋の海底におけるマニピュレータ作業の多機能化を図るために新規で取り組む新たな分野の拡大である。 |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携 | 適切 | サブテーマ1は、超音波による非接触型の点検装置はLCMセンターとの緊密な意見交換に基づく連携の強化を図ることを大前提として、また地方整備局の現場との連携、さらには民間への技術移転を念頭に置きながら共同実用化体制で実施する。また、サブテーマ2は、両者とも民間との共同実用化を念頭に置くものであり、網チェーン式回収装置については、具体的に平成21年度実施する予定である。新たに追加したマニピュレータ技術については、民間企業との共同開発も視野に入れている。 |
| | 研究資源 | やや適切 | 人的資源(担当研究者)については、関係研究チームの研究者がこの研究に向けて強力に対応する。研究施設については、水中作業環境再現水槽および既往の研究施設を最大限に有効活用して行う。研究資金については、現状では、おおむね満足するものであるが、次年度以降の研究実施については、外部競争的資金、受託研究等の確保に努めるなど積極的に対応していく。 |

表一5.10.3 3ウ「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ 3ウ 水中工事等の無人化に関する研究
 テーマリーダー 施工・制御技術部長

| 評価項目 | 評価の視点 | 評 価 | | | | | | | 講 評 |
|---------------------------|-------------------|---------|---|-----------|---|---------|---|-------|-----|
| | | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | |
| 2009年度計画評価時項目 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 |

表一5.11.1 3エ「海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ」の研究目標

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

海洋空間を高度に有効活用することは海洋国日本にとって極めて重要な事であり、これを実現するための技術は、未来に向けた我が国経済の活性化のためにも不可欠な要素である。しかし、日本周辺の海域は水深が深く、さらに世界で最も厳しい気象条件下にあり、海洋空間を高度利用するためには、これらの障害を克服する技術開発が必要となる。陸上における廃棄物最終処分場の確保は、飲用水となる地下水汚染等が懸念されるために困難な状況にあり、近畿圏の自治体が多数参加している大阪湾フェニックス事業のように、大規模な処分場用地は海面に求めざるを得なくなっており、その結果、大都市前面の海域に広大な土地が造成されることとなる。このため、大規模海面処分場については、跡地の有効活用が海洋空間の有効な利用となるという観点からも重要であり、跡地利用を安全・安心に有効活用するための前提となる海面処分場の長期安定性の評価技術の向上が必要である。環境負荷の削減は、21世紀の豊かで安全・安心な国土形成のために不可欠であることから港湾・空港・海岸の整備事業においてもリサイクル技術の開発が必要とされている。港湾・空港整備事業に伴い発生する浚渫土等の有効活用、他の産業副産物の港湾・空港整備事業への活用技術等については、社会が必要としている技術は十分なレベルに達しているとは言えず格段の技術向上が必要な状況にある。

・研究テーマ、サブテーマ、研究実施項目の関連

海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究分野は、以下に挙げる3つのサブテーマから構成される。

サブテーマ ①「海洋空間の有効利用に関する技術開発」

日本の国土面積は約38万平方Kmであるが、領海面積は約31万平方Km、200海里水域面積は約429万平方Kmであり、世界有数の海洋国家であり、海上空港、海上都市、洋上風力発電、潮流発電、資源開発等さまざまな海洋空間の利用構想が提案されている。しかし、日本周辺の海域は、台風や冬季低気圧の通過により沿岸域から外洋に至るまで世界で最も厳しい気象・海象条件となっており、加えて巨大地震の震源域が存在していることから歴史的にも大きな津波被害を受ける地域でもある。したがって、日本の海洋空間を有効利用するためには、浮体構造物等の各種海洋構造物が厳しい自然条件に対応できるようにするため、大水深・大波浪海域を克服する技術から浅海域における津波・高潮・高波対策に至るまでさまざまな技術開発が必要となっている。

また、限られた国土面積しかない我が国では、今後、大型浮体や大水深海域に対応した浮体技術が必要になってくる。本研究では、大型浮体や洋上施設の安全性を確保できる技術の開発を目

指す。

サブテーマ②「廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発」

廃棄物海面処分場は様々な有害物質・汚染物質を含む廃棄物によって土地が埋立造成されると言う側面から見ると、廃棄物海面処分場の遮水機能を長期間にわたり安定的に保持すること、ならびに、廃棄物に含まれる有害物質・汚染物質の浄化・安定化を促進することが、海洋空間の安心・安全な高度利用にとって重要である。これらに応える技術の開発は、臨海部における空間の高度・有効活用につながり、我が国の活力ある社会基盤整備、社会循環システムの形成に大きく資するものである。

サブテーマ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」

物流の効率化により省エネルギー化・環境負荷軽減を図るために大型化される船舶に対応するための港湾施設の増深のみならず、航路・泊地の維持のために発生する浚渫土砂の処分は、港湾機能を維持・発展させる上での大きな社会的課題となっている。浚渫土砂は従来から土砂処分場に埋立処分されてきたが、リサイクル技術によって有効活用できるようになれば、土砂処分場の埋立によって消滅してしまう海域面積が軽減され沿岸環境が保全されること、土木材料として有効活用することにより土木材料確保のための新たな環境破壊を防止できること等により、環境負荷軽減に貢献する。また、産業副産物を活用した新材料を開発することによっても資源の有効活用が図られ、環境負荷の低減につながる。上述のごとく、港湾域でのリサイクル技術を推進することは、我が国沿岸部の持続的な発展のために極めて重要である。

・見込まれる成果の内容（アウトプット）

サブテーマ①「海洋空間の有効利用に関する技術開発」

大水深海域での係留技術、長周期波浪に対する係留技術等の開発、津波・フリークウェーブなどの異常外力への対応策、大型浮体構造物の構造ならびに係留システムの開発、大水深域における係留係置点検方法・水中物体回収装置の開発。

サブテーマ②「廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発」

廃棄物海面処分場の長期間遮水技術の向上、遮水機能の健全性に関する評価・モニタリング技術の開発、処分場内の効率的な水循環システムの開発。

サブテーマ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」

産業副産物や港湾・空港建設工事の際に発生する副産物を活用したリサイクル材料の物理・化学特性の解明、利用技術、設計指針の提案。

・見込まれる成果の社会全体及び行政的な効用、意義（アウトカム）

サブテーマ①「海洋空間の有効利用に関する技術開発」

沿岸域から大水深、大波浪海域での海洋空間高度利用構想の進展。

サブテーマ②「廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発」

周辺住民への安心・安全を伴った形で、廃棄物海面処分場の維持・管理が適切に行われ、処分場廃止後の跡地が有効に利用され、沿岸域の海洋空間の有効利用が促進される。

サブテーマ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」

地盤材料やコンクリート系固化体に用いるリサイクル材料として産業副産物や浚渫土砂の有効利用が促進され、これらを処分するため及びこれにより代替される材料を採取するために発生していた環境負荷が低減される。

表-5.11.2 3E「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」の自己評価

| 研究テーマ | | 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 | | 3E |
|---------------|------------------|------------------------------|--|---|
| テーマリーダー | | 海洋水工部長 | | |
| 評価項目 | 評価の視点 | 自己評価 | テーマリーダーのコメント | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | やや適切 | 海洋空間の高度利用を図るために3つのサブテーマを予定していたが、実施期間によってサブテーマ毎の実施項目数がばらついており、目標設定が定まっていない。2008年度から整理を行っている。 |
| | | サブテーマ目標 | 適切 | ①海洋空間の有効利用に関してはサーフィンリーフの活用を新規で提案した。 ②廃棄物海面処分場の長期安定性の確立を目指して、遮水工の品質管理技術の検討を開始する。 ③リサイクル技術の推進に関しては、リサイクル土の再利用技術を確立し、循環型社会の完成を目指して研究を行う。 上記の内容はサブテーマの研究目的に合致する。 |
| | | 研究内容 | 適切 | 海面廃棄物の取り扱いやリサイクル材の再利用は、循環型社会の確立のために必須の技術開発である。また、これらの技術を活用することによって、活力ある経済社会を実現することができる。 |
| | | 研究実施項目の構成 | やや適切 | 研究テーマとしては目標が明らかであるが、社会の情勢に影響されるテーマでもあり、定期的に研究内容を提案することが難しかった。たとえば、廃棄物処分場の検討項目は、環境省の方針を検討してから適切に定める必要がある。 |
| | 2009年度における研究実施項目 | 適切 | 2009年度は、海洋利用プラットフォームの技術開発を進めるとともに、サーフィンリーフの開発、リサイクル土砂の再利用技術の提案、海面処分場の遮水工の管理技術の提案など、適切な課題を有する研究を実施する。 | |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携 | やや適切 | 海洋水工部と地盤構造部が連携して、研究を進める。やや人員が不足している。 | |
| | 研究資源 | やや適切 | 外部資金をもちいた実施項目は2つであり、やや資金計画に問題がある。 | |

表-5.11.3 3E「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」の外部評価結果

| 研究テーマ | | 3E 海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究 | | 評価 | | | | | | | 講評 |
|---------------|-------------------|------------------------------|-----|-----------|------|---------|---------|-------|-------|---|----|
| テーマリーダー | | 海洋・水工部長 | | | | | | | | | |
| 評価項目 | 評価の視点 | 評価 | | | | | | | 講評 | | |
| 2009年度計画評価時項目 | 研究計画の妥当性 | 研究目標 | ○適切 | 3 | ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究内容 | ○適切 | 5 | ほぼ適切 | 0 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 研究実施項目の構成 | ○適切 | 3 | ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| | | 2009年度における研究実施項目 | ○適切 | 4 | ほぼ適切 | 1 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | |
| 研究体制の妥当性 | 研究連携への取り組みの妥当性 | ○適切 | 3 | ほぼ適切 | 2 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| | 研究資源の確保への取り組みの妥当性 | 適切 | 2 | ○ほぼ適切 | 3 | やや適切でない | 0 | 適切でない | 0 | | |
| 総合評価 | | ○計画通り推進 | 5 | 軽微な見直しが必要 | 0 | 見直しが必要 | 0 | 取りやめ | 0 | | |

(6) 特定萌芽的研究の外部評価結果

平成21年度に予定している特定萌芽的研究3件について、研究責任者から説明を行い、外部評価委員から講評をいただいた。

表-6.1 「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」の外部評価結果

| | |
|--|--------------------------------|
| 研究名 | 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 |
| 研究責任者 | 川端 雄一郎 |
| 講評 | |
| 新しい試みで大変興味深い。目標を絞って成果をあげることを期待したい。水深、水質、水温等、現実的かつ実験可能な範囲を現実的に選択することが成果に繋がる。 ・大水深での適用だけでなく、新しいセンシング技術が開発されれば面白い。精度・耐久性が問題。 | |

表-6.2 「GPUを利用した即時的な数値流体シミュレーション」の外部評価結果

| | |
|--|--------------------------|
| 研究名 | GPUを利用した即時的な数値流体シミュレーション |
| 研究責任者 | 辰巳 大介 |
| 講評 | |
| ・並列計算に比べたGPUの優位性は如何。・圧電素子の応用の可能性。 ・GPUを用いた手法に科学的普遍性を見つければ有用と思われる。 | |

表－6.3 「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」の外部評価結果

研究名 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

研究責任者 西村 洋子

| 講 評 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・貧酸素化の進行が安定している海域を選定することが初期段階での成果につながる。既往の研究実績の多い海域であり、地元の研究グループと十分な協力態勢を築いてすすめることが肝要。 ・伊勢湾での過程が把握でき、一般論として適用できれば今後の貧酸素問題解決の糸口として期待。 ・新しい試みで興味深い。細菌亜集団と、環境要因との関連が明らかにされることを期待。 |

(7) 審議における指摘事項

外部評価委員会における指摘事項とその対応については、以下の通りである。

| 指摘事項 | 対応 |
|--|---|
| <p>海面上昇に関する研究については他の研究所と共同研究を行うとともに科研費も使っている状況の中で、科研費と特別研究の関係についてどう考えるか。</p> | <p>一般的には、特別研究は当研究所の研究目標をふまえて選定されるものであり、国の科学技術政策の一環として選定される科研費研究とは異なる性格を有するものである。しかしながら、地球温暖化にむけた対応を検討する研究のように、両方の立場からともに選定されうる研究課題も存在する。こうした研究は、重要度および緊急度が高い研究であるため特に重点的に実施しなければならず、科研費だけで十分な研究資源が得られない場合は、特別研究として当研究所の独自研究費をさらに投入する必然性は高い。ただし、両者の予算がともに投入される場合は、それぞれの予算毎の研究内容に重複が生じないように配慮しており、例えば地球温暖化にむけた対応を検討する研究については、要素技術に関する研究を科研費で、各要素を統合した研究を特別研究費で対応するというように整理している。</p> |
| <p>港空研のPR活動の一環の意味で、例えば気象庁の震度階のようなところに、港湾地域の強震記録についても貢献できるような取り組みをしてはどうか。</p> | <p>地域防災への貢献は気象業務法などの枠組みもあり、当研究所だけで対応することはできず気象庁等の国土交通省関係機関との連携協力が必要であることが議論の前提である。しかし、GPS波浪計を含めたナウファス波浪観測情報については気象庁との連携協力が既に実現しており、気象庁の波浪業務や津波監視業務にナウファス情報が貢献している。今後、強震観測情報についても、さらなる地域防災への貢献を果たすことができるよう、関係機関との連携協力を模索する。</p> |
| <p>重点研究課題の改訂に当たっては、一般にアピールするわかりやすさのみならず、科学技術コミュニティーに研究内容を説明できることが大切である。</p> | <p>研究課題名を再考し、表-4.1を表-4.3のように修正した。</p> |

以上

○ 研究者評価

研究者評価要綱

(目的)

1. 研究者評価は、評価を受ける研究者（以下、被評価者）が独創性と創造性を発揮出来るような環境をつくり、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する。

(評価者、被評価者の心がまえ)

2. 研究者評価を行う者（以下、評価者）は、公正かつ厳正な評価を行うべきことを常に認識しなければならない。
- b. 評価者は評価内容・評価結果についての秘密を保持しなければならない。
- c. 被評価者は、研究開発活動の一環として評価の重要性を十分に認識し、自発的かつ積極的に評価に協力しなければならない。

(被評価者になる者)

3. 被評価者は、研究職員のうち主として研究業務に従事する者で理事長が指名した者とする。

(評価項目)

4. 研究者評価は、次の七つの評価項目について、項目毎に複数の評価細目を設定（別表-1）しておこなう。
 - 一、研究遂行の管理、
 - 二、研究の意欲、
 - 三、研究業績、
 - 四、行政支援、
 - 五、成果の普及、
 - 六、外部の評価、
 - 七、その他

(評価対象期間)

5. 研究者評価の対象期間は、毎年度4月1日から翌年3月31日までの1年間とする。

(評価の手順)

6. 被評価者は評価対象年度の自らの研究業務に関して、様式-1に従って該当する評価細目に関連する事項を自ら記入し（自己申告書）、理事長が指定した期日までに次項に指定されたところに提出する。
- b. 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、「七、その他」の「その他細目」を活用するほか、被評価者は必要に応じて評価項目を設定して申告することができる。
- c. 自己申告書の提出先は、研究官（任期付研究員を含む）・研究員は所属研究室長、主任研究官は理事長が指定する研究室長、研究室長は所属研究部長、特別研究官・研究部長は統括研究官とする。

(主任研究官、研究官（任期付研究員を含む）および研究員の一次・二次評価)

7. 主任研究官、研究官（任期付研究員を含む）および研究員から室長に提出されたそれぞれの自己申告書に対して、室長はコメントを付して（室長コメント、様式-2）所属研究部長に提出する。室長コメントは、被評価者の独創性と創造性を伸ばす方向で行うことを心がける。
- b. 研究部長は、被評価者から提出された自己申告書とそれに付されている室長コメントを考慮に入れて、各被評価者の評価を評価項目毎に行い（一次評価、様式-3）、自己申告書と室長コメントとともに統括研究官に提出する。
- c. 統括研究官は、各被評価者の評価を評価項目毎に行い（二次評価、様式-4）、様式-1～3とともに理事長に提出する。

(室長の一次・二次評価)

8. 研究部長は、室長から提出された自己申告書に基づき、各室長の評価を評価項目毎に行い（一次評価、様式-3）、自己申告書とともに統括研究官に提出する。
- b. 統括研究官は、各室長の評価を評価項目毎に行い（二次評価、様式-4）、様式-1、3とともに理事

長に提出する。

(特別研究官および研究部長の一次評価)

9. 統括研究官は、特別研究官および研究部長から提出された自己申告書に基づき、各特別研究官および各研究部長の評価を評価項目毎に行い(一次評価、様式-4)、様式-1とともに理事長に提出する。

(最終の研究者評価)

10. 理事長は、統括研究官から提出された研究者評価に関する書類と、その他関連する事項・資料を総合的に組み合わせて被評価者毎に最終の研究者評価を行う。このとき、必要に応じて行う外部評価の結果も考慮に入れる。

(研究者評価方法の周知)

11. 研究者評価の方法は、被評価者に周知するものとする。

(研究者評価の結果の通知および公表)

12. 被評価者本人に、それぞれの最終の研究者評価結果を伝える。

b. 評価結果の通知は、部長級に対しては統括研究官を通じて、新技術研究官および室長級以下に対しては、所属研究部長を通じて行う。

c. 評価結果の通知を受けた際に、被評価者は本人の研究者評価の結果について、説明を受け、意見を述べることができる。同様のことが、機会を改めて理事長に対してもできる。

(評価結果の活用)

13. 評価の結果は、研究者の処遇に適切に反映させるとともに、評価が研究者の独創性と創造性を伸ばすことにつながるように活用する。

(管理運用)

14. この要綱の管理運用及び関連する情報の管理は、統括研究官が行う。

(その他)

15. この要綱は、必要に応じて随時見直すものとする。

別表－１ 研究者評価項目・細目

| 評価項目 | 評価細目 | 部長 特研 | 新技術 研究官 ・室長 | 主任 研究官 | 研究官・ 任期付 研究員 | 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 | △ | △ | △ | △ | ○ |

○：何らかの事項を申告（なければ「なし」と記入）。

△：申告することがあれば、その内容を記載（なければ無記入）。

×：無申告（無記入）。

| | | | | |
|-----|--|--|-----|---|
| 申告者 | | | 氏名： | 印 |
|-----|--|--|-----|---|

1. 研究遂行の管理

| 細 目 | 内 容 |
|-------------|-----|
| 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 | |

2. 研究の意欲

| 細 目 | 内 容 |
|--------------|-----|
| 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 | |

3. 研究業績

| 細 目 | 内 容 |
|----------|-----|
| 港空研報告・資料 | |
| 論文 | |
| 知的財産 | |
| 自己評価 | |

4. 行政支援

| 細 目 | 内 容 |
|----------------|-----|
| 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 | |

5. 成果の普及

| 細 目 | 内 容 |
|---------|-----|
| 研修等講師 | |
| 国際協力 | |
| 広報的講演会等 | |
| 広報一般 | |
| 自己評価 | |

6. 外部の評価

| 細 目 | 内 容 |
|----------|-----|
| 受賞・学位取得 | |
| 専門委員・招聘等 | |
| 自己評価 | |

7. その他

| 細 目 | 内 容 |
|--------|-----|
| 基礎的研究 | |
| 正確・信頼性 | |
| その他細目 | |
| 自己評価 | |

様式-2

室 長 コ メ ン ト 書

200*年* 月** 日

| | | | | |
|-------------|---|------|-----|---|
| 記入者 | 部 | 研究室長 | 氏名： | 印 |
| 申告者 | 室 | 役職： | 氏名： | |
| 室 長 コ メ ン ト | | | | |
| 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 | | | | |
| その他 | | | | |

様式-3

研 究 部 長 評 価 書

200*年* 月** 日

| | | | | | | | |
|-------------|----|-----|----|----|-----|---------|---|
| 評価者 | 部長 | | | | | 氏名： | 印 |
| 申告者 | 室 | 役職： | | | 氏名： | | |
| 研 究 部 長 評 価 | | | | | | | |
| 研究遂行の管理 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 研究の意欲 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 研究業績 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 行政支援 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 成果の普及 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 外部の評価 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| その他 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |

様式-4

統 括 研 究 官 評 価 書

200*年* 月** 日

| | | | | | | | |
|---------------|-------|-----|-----|----|-----|---------|---|
| 評価者 | 統括研究官 | | | | | 氏名： | 印 |
| 申告者 | 部 | 研究室 | 役職： | | 氏名： | | |
| 統 括 研 究 官 評 価 | | | | | | | |
| 研究遂行の管理 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 研究の意欲 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 研究業績 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 行政支援 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 成果の普及 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| 外部の評価 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |
| その他 | 5. | 4. | 3. | 2. | 1. | 0.評価しない | |

理事長表彰における表彰理由(平成20年度)

| 氏名 | 業績内容(表彰文) |
|------|--|
| 研究者A | あなたは著名な英文論文集に鳥類の採餌行動に関する論文を発表し同誌の注目論文に選出されるなど平成十九年度の研究業務の遂行にきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |
| 研究者B | あなたは岩手県久慈港における被災調査や復旧に関する受託調査などに熱心に取り組む現場の施工計画に適切なアドバイスを与えるなど平成十九年度の研究業務の遂行にきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |
| 研究者C | あなたはウミヒルモ類の分類確立やミルモドキ類の新種発見などに取り組み「リュウキュウミルモドキ」の発見を英文論文集に発表するなど平成十九年度の研究業務の遂行にきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |
| 研究者D | あなたは遠心模型実験の実施にあたりさまざまな工夫を加え着実に研究をすすめるとともに積極的に論文発表を行うなど平成十九年度の研究業務の遂行においてきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |
| 研究者E | あなたは受託研究の遂行支援や世界地震工学会議への論文発表を行うなど平成十九年度の研究業務の遂行においてきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |
| 研究者F | あなたはこれまで開発した装置を実用化段階まで進展させ社会的な評価を高めるとともに論文発表さらには現場での成果普及や行政支援を積極的に実施するなど平成十九年度の研究業務の遂行においてきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |
| 研究者G | あなたは萌芽的研究に積極的に取り組むとともに研究業務に必要な各種資格を取得するなど平成十九年度の研究業務の遂行においてきわめて顕著な成果を上げられました よってここに表彰します |

○ 平成20年度における主要業務実績

1. 平成20年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費

| | 研究費総額 | 重点研究課題に 配分した金額 (研究費総額に対 する配分比率) | 基礎研究に 配分した金額 (研究費総額に対 する配分比率) | 備考 |
|---------------|---------------------|--|--|---|
| 運営費交付金 | 110,230 千円 | 82,100 千円 (74.5%) | 23,808 千円 (21.6%) | |
| 特別研究 | 40,000 千円 | 40,000 千円 (100.0%) | 10,000 千円 (25.0%) | |
| 特定萌芽的研究 | 12,000 千円 | 0 千円 (0.0%) | 0 千円 (0.0%) | |
| その他の研究 | 58,230 千円 | 42,100 千円 (72.3%) | 18,808 千円 (32.3%) | 各研究者に均等に配算した人当 研究費総額千円を研究実施項目 の総数(65)に対して重点研究課題 に属する研究実施項目数・47、基 礎研究と位置付けた研究実施項 目数・17 の比率で分けた。 |
| 受託研究費等 | 1,533,595 千円 | 1,145,934 千円 (74.7%) | 405,231 千円 (26.4%) | |
| 受託等 | 1,435,445 千円 | 1,055,499 千円 (73.5%) | 375,270 千円 (26.1%) | |
| 外部の競争的資金 | 98,150 千円 | 90,435 千円 (92.1%) | 29,961 千円 (30.5%) | |
| 合 計 | 1,643,825 千円 | 1,228,034 千円 (74.7%) | 429,039 千円 (26.1%) | |

2. 平成20年度の特別研究応募課題一覧

なし

なお、平成20年度は、継続4件の特別研究を実施した。

3. 平成20年度の特定萌芽的研究応募課題一覧

| | 研究題目 | 研究期間 | 担当 | 評価結果 |
|----|--------------------------------|--------|--|------|
| 1 | 点検・補修の簡素化を考慮した表面被覆材の開発 | 平成20年度 | 地盤・構造部 構造・材料研究チーム 研究官 | 不採用 |
| 2 | 浅海域に形成されるラングミュア循環流の発達過程に関する研究 | 平成20年度 | 海洋・水工部 沿岸環境研究領域 沿岸土砂管理研究チーム 研究官 | 採用 |
| 3 | 超音波センサの高性能化 | 平成20年度 | 施工・制御技術部 情報化技術研究チーム 特別研究員 | 採用 |
| 4 | 港湾環境における異種材料界面の真空含浸技術 | 平成20年度 | LCM研究センター 研究官 | 不採用 |
| 5 | アスファルトコンクリートの複数回繰返し再生に関する革新的研究 | 平成20年度 | 空港研究センター 特別研究員 | 不採用 |
| 6 | コンクリート構造物の鉄筋腐食の可視化試験方法の開発 | 平成20年度 | 地盤・構造部 構造・材料研究チーム 研究官 | 採用 |
| 7 | 資源化、再利用を目的とした底泥処理に関する検討 | 平成20年度 | 海洋・水工部 沿岸環境研究領域 沿岸環境研究チーム 主任研究官 | 採用 |
| 8 | 大深度海域における鉄筋コンクリートの力学特性 | 平成20年度 | 地盤・構造部 構造・材料研究チーム 研究官 | 採用 |
| 9 | Cell プロセッサを用いた数値波動水槽の構築に関する研究 | 平成20年度 | 海洋・水工部 海洋研究領域 耐波研究チーム 研究官 | 不採用 |
| 10 | 信頼性設計法に対する確率微分方程式の導入 | 平成20年度 | 海洋・水工部 海洋研究領域 耐波研究チーム 特別研究員 | 不採用 |
| 11 | ゴミ漂流・油流出の高速予報システムの開発 | 平成20年度 | 海洋・水工部 海象情報研究領域 海象情報研究チーム 研究官 | 不採用 |
| 12 | 津波解析における乱流モデルに関する研究 | 平成20年度 | 津波防災研究センター 特別研究員 | 不採用 |
| 13 | コンテナターミナルにおける荷さばき分析手法に関する研究 | 平成20年度 | 企画管理部 研究計画官 | 不採用 |

※ 1から5は、第1回募集分 6から13は、第2回募集分

4. 平成20年度の受託研究一覧

| 予算 | プロジェクト名 | 期 間 | | | |
|------|--|-----------|----------|-----------|----------|
| | | 自 | 至 | | |
| 港湾特会 | 耐震性能照査手法の実務設計への適用に関する研究及び開発 | H20.4.1 | H21.3.31 | | |
| 港湾特会 | 大地震動を対象としたマルチプル耐震補強技術に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 港湾における強震観測と記録の整理解析 | | | | |
| 港湾特会 | 大水深海象観測情報の有効活用に関する調査および開発 | | | | |
| 港湾特会 | 全国港湾海洋波浪観測等データの集中処理に基づく沿岸海象の調査・研究 | | | | |
| 港湾特会 | 近年の強大な台風の発生を踏まえた確率台風モデルによる外力条件に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 浚渫工事にかかる底泥を起源とする要監視化学物質の動態及び生態系への影響の解明 | | | | |
| 港湾特会 | 効率的・経済的なサンドバイパス工法の開発 | | | | |
| 港湾特会 | 杭の軸方向抵抗力推定手法の標準化に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 蓄積した土質情報を活用した性能設計支援に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | コンクリートの塩化物イオン拡散係数実態調査および評価手法の合理化 | | | | |
| 港湾特会 | 港湾構造物の維持管理支援システム開発 | | | | |
| 港湾特会 | 長周期うねりを考慮した偶発波浪荷重の設定手法に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 海中構造物を対象とした無人点検・診断システムの実用化に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 地震動継続時間の影響を考慮した液状化予測判定の高精度化に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 港湾コンクリート構造物におけるブリーディングの許容値に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 外郭施設等の耐津波性能照査に関する研究 | | | H20.10.27 | H21.3.31 |
| 港湾特会 | 港湾の建設・設計支援手法に関する研究 | | | | |
| 港湾特会 | 港内外における高波浪の連なりの出現予測・再現手法の開発 | | | | |
| 港湾特会 | 内湾における有機汚染機構の解明、及び改善法の検討 | H20.9.10 | H21.3.24 | | |
| 港湾特会 | 港湾域における外来種移入の現状とリスク評価 | | | | |
| 空港特会 | 空港アスファルト舗装施工時の使用材料等に関する検討調査 | H20.9.10 | H21.3.24 | | |
| 空港特会 | 空港オーバーレイ舗装の高耐久性化策に関する試験研究 | | | | |
| 空港特会 | アスファルト材料薄層散布工法による滑走路等における低頻度交通区域の舗装の長寿命化に関する研究 | H20.9.10 | H21.3.24 | | |
| 空港特会 | 津波・越波に夜海上空港の被害予測（進入灯点検棧橋に作用する波力に関する検討） | | | | |
| 空港特会 | 地震による空港地盤の被災予測（空港地盤の地震時、地震後における液状化及び地盤沈下の簡易予測法の検討） | | | | |
| 空港特会 | 空港土木施設の人工液状化実験に基づく耐震性向上に関する調査 | H20.10.15 | H21.3.27 | | |
| 港湾特会 | 防波堤ケーソンの耐衝撃性向上に関する調査研究 | | | | |
| 港湾特会 | 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 | H20.8.22 | H21.3.27 | | |
| 空港特会 | 干潟および海岸地形のビデオ画像連続観測 | | | | |
| 空港特会 | 羽田周辺底泥の堆積および移動特性の把握調査 | H20.4.1 | H21.3.16 | | |
| 港湾特会 | 外洋に面した港湾におけるうねり性高波浪の危険性評価 | | | | |
| 空港特会 | 耐震設計に関する調査 | H20.4.1 | H21.3.16 | | |
| 空港特会 | 東京国際空港のオーバーレイ・打換え工法の信頼性向上に関する研究 | | | | |
| 空港特会 | 空港基本施設の震災後の応急復旧にむけた態勢確保に関する技術開発 | | | | |

| 予算 | プロジェクト名 | 期 間 | |
|------|---|-----------|-----------|
| | | 自 | 至 |
| 空港特会 | 国際線エプロンの健全度評価手法の構築 | H20.4.1 | H21.3.27 |
| 港湾特会 | 東京湾の青潮、赤潮の発生に及ぼす外洋水の影響の把握 | H20.4.1 | H21.3.16 |
| 港湾特会 | 京浜運河（横浜・川崎地区）の流況・水質メカニズムの把握と東京湾全体への影響に関する調査 | | |
| 港湾特会 | 耐震補強岸壁への経済的な地盤改良補強に関する研究 | H20.4.1 | H21.3.16 |
| 港湾特会 | 港湾施設アセットマネジメント導入基礎検討調査 | | |
| 港湾特会 | 低頭型コンテナクレーンを対象とした地震時における挙動把握に関する研究 | | |
| 港湾特会 | 土丹層での杭の軸方向抵抗力に関する研究 | | |
| 港湾特会 | 杭の軸方向抵抗力推定手法の標準化に関する研究 | | |
| 空港特会 | 栈橋構造の長期防食に関する基礎検討 | H20.4.1 | H21.3.27 |
| 空港特会 | 長期圧密特性の詳細評価ならびに地盤情報管理システムの構築 | | |
| 空港特会 | D滑走路動態観測データ解析に基づく施工中の挙動評価および健全度評価システムの構築 | | |
| 空港特会 | D滑走路の総合点検診断技術の高度化に関する検討 | | |
| 空港特会 | 水中音響レンズを利用した構造物等の自動検査システムの開発 | | |
| 港湾特会 | (白山)回収油船外排送高度化実験業務 | H20.7.23 | H21.3.13 |
| 港湾特会 | 平成 20 年度 伊勢湾の環境修復技術に関する研究 | H20.4.1 | H21.3.31 |
| 港湾特会 | 平成 20 年度 栈橋上部工補修効果評価手法検討に関する研究 | H20.9.24 | H21.3.19 |
| 港湾特会 | 平成 20 年度 高炉水砕スラグの効果促進工法の現場適応の検討 | | |
| 港湾特会 | 平成 20 年度 津波の被害推定に関する研究 | | |
| 港湾特会 | 平成 20 年度 田子の浦港港口部埋没対策調査 | H20.12.5 | H21.3.30 |
| 港湾特会 | 可動式防波堤による防波護岸効果に関する調査研究 | H20.6.24 | H20.12.1 |
| 港湾特会 | 瀬戸内海の風場推算及び高波に関するモデル構築高度化検討業務 | H20.10.6 | H21.3.27 |
| 港湾特会 | 陸上構造物の耐津波性能評価検討業務 | H20.9.10 | H21.3.25 |
| 港湾特会 | 撫養港海岸保全施設耐震強化に関する技術的検討 | H20.9.10 | H21.3.19 |
| 港湾特会 | 鋼構造物板厚計測装置検討業務委託 | H20.9.5 | H21.3.24 |
| 港湾特会 | 九州域における高波に関する推算技術高度化業務委託（耐波研究チーム） | H20.12.1 | H21.3.31 |
| 港湾特会 | 九州域における高波に関する推算技術高度化業務委託（海象情報研究チーム） | | |
| 港湾特会 | 泥質干潟地盤環境の評価手法に関する技術開発業務委託 | H20.11.19 | H21.3.27 |
| 港湾特会 | 中城港湾海藻草類に関する生育環境等調査検討業務 | H20.4.1 | H21.3.31 |
| 港湾特会 | 那覇空港波浪変形解析業務 | H20.4.25 | H21.3.27 |
| 一般会計 | リアルタイム津波浸水予測技術の開発 | H20.4.1 | H21.3.31 |
| 一般会計 | 沿岸漂砂の年変動、岸沖分布に関する調査(海岸侵食に関する研究) | | |
| 一般会計 | 有孔管サンドバイパス工法活用調査(海岸侵食に関する研究) | | |
| 一般会計 | 地球温暖化の影響を考慮したレベル2波浪外力の特性と対策 | | |
| その他 | 那覇港浦添ふ頭地区波浪推算業務 | H20.4.26 | H20.6.30 |
| その他 | 静岡県内の港湾海岸等の現地指導 | H20.9.19 | H20.12.26 |

5. 平成20年度の外部の競争的資金による研究一覧

| | 費目 | 研究題目 | 研究期間 | 担当 | 備考 |
|----|---------------------|--|---------|------------|------|
| 1 | 科学研究費補助金 基盤研究C | 海溝型地震のやや長周期成分の不確定性を考慮した沿岸域防災施設の耐震性能評価法 | H17-H20 | 耐震構造研究チーム | |
| 2 | 科学研究費補助金 基盤研究A | GPSブイを用いた津波・波浪防災システムの総合的研究 | H17-H20 | 海象情報研究チーム | 共同研究 |
| 3 | 科学研究費補助金 基盤研究B | 保全/修復を目的とした干潟地盤環境の評価と設計技術に関する研究 | H18-H20 | 土質研究チーム | 共同研究 |
| 4 | 科学研究費補助金 基盤研究C | 瀬戸内海における異常潮位・濃霧に起因する船舶運航と海難の防止に関する検討 | H18-H20 | 海象情報研究チーム | 共同研究 |
| 5 | 科学研究費補助金 基盤研究A | 廃タイヤのリサイクル材を用いた抗土圧構造物の耐震補強工法に関する研究 | H18-H20 | 基礎工研究チーム | 共同研究 |
| 6 | 科学研究費補助金 基盤研究C | 高性能コーティング材料の健全性評価手法の開発 | H18-H20 | 構造・材料研究チーム | 共同研究 |
| 7 | 科学研究費補助金 基盤研究B | 国際統一規格に向けた軟弱地盤対策工法の品質管理技術の研究 | H19-H21 | 地盤構造部 | 共同研究 |
| 8 | 科学研究費補助金 基盤研究B | Freak Wave の出現予測法の構築とその出現特性の解明 | H19-H21 | 統括研究官 | 共同研究 |
| 9 | 科学研究費補助金 基盤研究B | 厳環境下での木材の劣化現象と耐久性 | H19-H21 | 沿岸環境研究チーム | 共同研究 |
| 10 | 科学研究費補助金 基盤研究B | 津波漂流物対策のための漂流物の挙動特性の解明と衝突力算定モデルの構築 | H19-H21 | 津波防災研究センター | 共同研究 |
| 11 | 科学研究費補助金 基盤研究A | 高酸素水生成装置を用いる汽水湖貧酸素水塊の水質改善及び湖底の底質改善 | H19-H21 | 沿岸環境研究領域 | 共同研究 |
| 12 | 科学研究費補助金 基盤研究A | 地盤構造物設計のための体系的な性能設計と信頼性設計理論の構築と普及 | H19-H21 | 基礎工研究チーム | 共同研究 |
| 13 | 科学研究費補助金 基盤研究(B) | 干潟生態地盤学の展開による生物適合場の解明と生物住環境診断チャートの作成 | H20-22 | 土質研究チーム | 共同研究 |
| 14 | 科学研究費補助金 基盤研究(B) | 塩害を受けるコンクリート構造物の寿命予測の信頼性に関する研究 | H20-22 | LCM研究センター | 共同研究 |
| 15 | 科学研究費補助金 基盤研究(C) | 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 | H20-21 | 海象情報研究チーム | |
| 16 | 科学研究費補助金 基盤研究(C) | 高含水粘性土/中間土地盤への真空圧密の適用性についての研究 | H20-22 | 動土質研究チーム | |
| 17 | 科学研究費補助金 基盤研究(B) | 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 | H20-22 | 土質研究チーム | 共同研究 |

| | 費 目 | 研究題目 | 研究期間 | 担 当 | 備考 |
|----|-------------------------------|--|---------------|-----------------|------|
| 18 | 科学研究費補助金 若手研究 (A) | 高性能な水中映像取得のための音響レンズの検討 | H20-21 | 情報化技術研究チーム | |
| 19 | 科学研究費補助金 若手研究 (A) | 鳥類の新たな餌資源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 | H20-23 | 沿岸環境研究チーム | |
| 20 | 科学研究費補助金 若手研究 (B) | 荷重と乾湿繰り返し複合作用におけるFRPシートとコンクリート界面の性能評価 | H20-21 | LCM研究センター | |
| 21 | 科学研究費補助金 若手研究 (スタートアップ) | Damage Index による ASR 損傷を受けた鉄筋コンクリートの動的性能評価 | H20-21 | 構造・材料研究チーム | |
| 22 | 科学研究費補助金 基盤研究 | 最近の被害地震の観測記録に基づく強震動予測レシピの検証とその改良 | H20- | 耐震構造研究チーム | 共同研究 |
| 23 | 科学研究費補助金 基盤研究 (B) | 大気・海洋間の運動量輸送過程の帰納的推定と沿岸防災技術の高度化に関する研究 | H20-22 | 海象情報研究チーム | 共同研究 |
| 24 | 科学研究費補助金 基盤研究 | 地球温暖化に伴う極端化気象による高波・高潮災害予測と工学的評価 | H20-22 | 海象情報研究チーム | 共同研究 |
| 25 | 二国間交流事業 共同研究 | 沿岸コンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する研究 | H20-21 | LCM 研究センター | 共同研究 |
| 26 | 私立大学学術研究 高度化推進事業 | 都市・建築のストック再生を目的とした環境共生技術の戦略的開発研究 | H16-20 | 構造・材料研究チーム | 共同研究 |
| 27 | 運輸分野における基礎的 研究推進制度 | 津波災害のプロセスの把握とシミュレーションによる再現に関する研究 | H18-H20 | 津波防災研究センター | 共同研究 |
| 28 | 運輸分野における基礎的 研究推進制度 | 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 | H20-22 | 動土質研究チーム | 共同研究 |
| 29 | 運輸分野における基礎的 研究推進制度 | 長周期巨大波浪の発達・変形機構と減災対策 | H20-22 | 波浪研究チーム | 共同研究 |
| 30 | 鋼構造研究助成制度 (土木部門・目的研究) | 既存岸壁・海岸堤防の背後地の被害最小化の対策技術の検討 | H19-20 | 耐震構造研究チーム | |
| 31 | 鋼構造研究助成制度 (土木部門・目的研究) | 港湾鋼構造物のライフサイクルマネジメント／LCMに関する研究 | H19-20 | LCM研究センター | |
| 32 | 鋼構造研究助成制度 (土木部門・目的研究) | 既存矢板壁の補強のための増設控え工の形式に関する研究 | H20-21 | 基礎工研究チーム | |
| 33 | (財) 鉄鋼業環境保全 技術開発基金 | 亜鉛を含む粒子状金属の底泥への負荷とその底生生物への影響 | H18.10-H20.10 | 沿岸環境研究チーム | 共同研究 |
| 34 | 地球環境研究総合推進費 | 海洋環境変動に及ぼす堆積物再懸濁現象の影響予測に向けた物質動態詳細測定法の開発 | H19-H20 | 沿岸土砂管理 研究チーム | |

| | 費 目 | 研究題目 | 研究期間 | 担 当 | 備考 |
|----|--------------------------------|--|--------|------------|----------|
| 35 | 洋上風力発電技術 開発調査事業 | 海洋風力発電実証研究 F/S 調査 | H20 | 海象情報研究チーム | 共同 研究 |
| 36 | 神奈川大学 共同研究奨励助成金 | 高速信号処理デバイスの開発・モデリング・回路設計に関する研究－音波・電磁波・光波の統一数値解析手法の確立と実際－ | H20-22 | 情報化技術研究チーム | 共同 研究 |
| 37 | 日本生命財団 研究助成 | 水中および底泥での貧酸素化進行過程における細菌群集動態の解明－伊勢湾及び東京湾の生物多様性回復に関する基礎研究－ | H20-21 | 沿岸環境研究チーム | |
| 38 | 住友財団 環境研究助成 | 世界遺産“知床”を例とした同位対比および分布型流出モデルによる栄養塩循環過程の解明 | H20-21 | 沿岸環境研究チーム | 共同 研究 |
| 39 | 財団法人鉄鋼環境保全 技術開発基金 環境研究助成 | 底泥に含まれる重金属のアマモ場生態系における生物濃縮過程 | H20-21 | 沿岸環境研究チーム | |

6. 平成20年度の共同研究協定に基づく共同研究一覧

| 番号 | 件名 | 相手機関 | 担当研究チーム | 全体工程計画 |
|-------|--|---|--------------|----------------|
| 20-1 | コンクリートの耐海水性に関する研究 | (社)セメント協会 | 材料 | S49.7-H23.3 |
| 20-2 | 鋼管杭の防食法に関する研究 | (財)沿岸技術研究センター、鋼管杭協会、新日本製鐵(株)、JFEスチール(株)、(株)クボタ、住友金属工業(株)、関西ペイント(株)、(株)ナカボーテック、日鉄防食(株)、日本防蝕工業(株)、(株)YAKIN 川崎、吉川海事興業(株) | 材料 | S59.7-H21.3 |
| 20-3 | FLIP (液状化による構造物被害予測プログラム) の改良・機能拡張および高度な利用技術に関する研究 | (財) 沿岸開発技術研究センター 京都大学防災研究所地盤災害研究部門 | 構造振動 | H16.7-H22.6 |
| 20-4 | FEMにおける土質パラメータの合理的設定法に関する研究 | 東電設計(株) 若築建設(株) | 土質 | H18.4 - H21.3 |
| 20-5 | 河口域の潮上帯～潮間帯～潮下帯における地盤環境調査法に関する研究 | 京都大学防災研究所 五洋建設(株) | 土質 | H18.4 - H21.3 |
| 20-6 | 大規模埋立地の建設及び維持管理に関する研究 | 関西国際空港用地造成株式会社 | 土質 地盤改良材料 | H18.4 - H21.3 |
| 20-7 | 杭の支持力推定手法の合理化に関する研究 | (社)日本埋立浚渫協会 鋼管杭協会 | 基礎工 | H18.4 - H21.3 |
| 20-8 | 2段タイ材地下施工法的设计・施工法に関する研究 | (株)大林組 (株)日本港湾コンサルタント | 基礎工 構造振動 | H18.5 - H21.3 |
| 20-9 | 貝殻のコンクリートへの適用に関する開発研究 | 東北地方整備局 早稲田大学 日本国土開発(株) | 材料 | H18.6 - H20.7 |
| 20-10 | 鋼・コンクリート合成構造物の耐衝撃性評価に関する共同研究 | (株)神戸製鋼所 | 構造強度 | H18.9 - H21.3 |
| 20-11 | 固化処理土補強工法(SG-Wall工法)を用いた耐震・増深技術に関する共同研究 | (財)地域地盤環境研究所 五洋建設(株) 住友金属工業(株) 東亜建設工業(株) 東洋建設(株) 三井化学産資(株) みらい建設工業(株) | 構造振動 | H18.9 - H21.3 |
| 20-12 | 固化処理土の強度特性に及ぼす固化材の効果に関する研究 | (社)セメント協会 | 地盤改良 | H18.12 - H21.3 |
| 20-13 | 砕波帯環境と水産生物動態に関する研究 | (独)水産総合研究センター 茨城県水産試験場 | 漂砂 | H19.4 - H22.3 |

| 番号 | 件名 | 相手機関 | 担当 研究チーム | 全体工程計画 |
|-------|--|--|-------------|-------------|
| 20-14 | 干潟回復・創造のための地盤設計技術 および施工技術の開発に関する共同 研究（第Ⅱ期） | 五洋建設（株） | 土質 | H19.4-H22.3 |
| 20-15 | ハット形鋼管矢板の重防食被覆の耐 久性評価に関する研究 | 鋼管杭協会 | 材料 | H19.4-H21.3 |
| 20-16 | アスファルト材料薄層散布工法によ る空港アスファルト舗装の長寿命化 に関する研究 | 中部国際空港(株) ニチレキ(株) | 空港研究センター | H19.4-H22.3 |
| 20-17 | F R Pを用いた港湾構造物の補修・補 強に関する共同研究 | 日鉄コンポジット(株) | LCM 研究センター | H19.7-H21.3 |
| 20-18 | 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研究 | 五洋建設(株)、清水建設(株)、(株) 竹中土木、東亜建設工業(株)、東 洋建設(株)、(株)不動テトラ | 地盤改良研究室 | H19.7-H22.3 |
| 20-19 | 漂流物衝突による衝撃力の緩衝効果 に関する共同研究 | シバタ工業(株) | 耐波研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-20 | 高い構造性能を有する消波ブロック の実用化に関する共同研究 | (株)不動テトラ | 構造強度研究室 | H19.7-H21.9 |
| 20-21 | 各種サウンディング手法を用いた液 状化前後の地盤物性値の評価に関す る共同研究 | 関東学院大学、(株)興和 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-22 | 液状化による臨海部社会基盤施設へ の影響に関する現場実大実験に関す る共同研究 | 応用地質(株) | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-23 | 液状化による臨海部社会基盤施設へ の影響に関する現場実大実験に関す る共同研究 | 日本道路(株) | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-24 | 液状化による臨海部社会基盤施設へ の影響に関する現場実大実験に関す る共同研究 | (株) NIPPO コーポレーション | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-25 | 液状化による臨海部社会基盤施設へ の影響に関する現場実大実験に関す る共同研究 | 大成ロテック（株） | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-26 | 人工液状化実験における合理的な液 状化対策（CPG 工法）範囲検討に関す る実大現場実験 | 静的圧入締固め工法（C P G 工 法）研究会 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-27 | 人工液状化実験における合理的な液 状化対策（浸透固化処理工法）範囲検 討に関する実大現場実験 | 浸透固化処理工法研究会 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-28 | 液状化対策工法（超多点注入工法）に おける合理的な設計・施工法に関する 研究 | 超多点注入工法提案グループ | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |

| 番号 | 件名 | 相手機関 | 担当 研究チーム | 全体工程計画 |
|-------|---|--|--------------------------------|----------------|
| 20-29 | ゲル状注入材による地盤改良とセメント系バットレス状改良による液状化対策効果の検証 | 清水建設（株）技術研究所、可塑状ゲル圧入工法研究会、（株）加藤建設 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-30 | 交差噴流式高圧噴射工法を用いた格子状改良による既設舗装直下での液状化対策効果の確認に関する共同研究 | クロスジェット協会 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-31 | 液状化による臨海部社会基盤施設への影響に関する現場実大実験に関する共同研究 | 高耐圧ポリエチレン協会 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-32 | 各種計測手法を用いた地盤および各種構造物の液状化挙動の評価に関する共同研究 | (株)共和電業、古野電気（株） | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-33 | 異種地下構造物接続にともなう地震時挙動の解明に関する共同研究 | 札幌市、(株)日水コン、弘前大学、北海道大学 | 耐震構造研究室 | H19.7-H21.3 |
| 20-34 | 係留船舶の津波応答特性の評価と津波対策法に関する共同研究 | 東亜建設工業(株) | 海洋構造研究室 波浪研究室 津波防災研究センター | H19.11 - H22.9 |
| 20-35 | 人工材ドレーンによる液状化対策工法の設計法に関する研究 | 東亜建設工業(株)、五洋建設(株) | 動土質研究室 | H19.11- H20.10 |
| 20-36 | 静的圧入締固め工法の隆起抑制効果に関する研究 | みらい建設工業（株）、三信建設工業（株）、復建調査設計（株）、みらいジオテック（株） | 動土質研究室 | H20.2 - H23.3 |
| 20-37 | 陸起源化学物質が海域に与える環境インパクトに関する研究 | 横浜国立大学 | 沿岸環境領域 | H20.4 - H23.3 |
| 20-38 | 新型離岸堤の設計法の高度化に関する共同研究 | 東洋建設(株) | 耐波研究室 | H20.4 - H22.3 |
| 20-39 | 電気防食を適用した港湾構造物の海底土中部へ流入する防食電流密度に関する研究 | 日本防蝕工業(株)、(株)ナカボーテック、日鉄防食(株) | 材料研究室 | H20.8 - H23.3 |
| 20-40 | 高炉水砕スラグの硬化促進技術開発に関する共同研究 | 新日本製鐵（株）、東亜建設工業(株) | 基礎工研究チーム | H20.5 - H21.3 |
| 20-41 | 港湾地域向けの杭の新工法（RSプラス）に関する研究 | 新日本製鐵（株）、調和工業(株) | 基礎工研究チーム | H19.4-H21.3 |
| 20-42 | 海上漂流油を探知するセンサーの開発に関する研究 | (独) 海上技術安全研究所 | 油濁対策研究チーム | H20.6 - H23.3 |
| 20-43 | 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発に関する共同研究 | 大阪大学 | 油濁対策研究チーム | H20.6 - H23.3 |
| 20-44 | 高性能な水中映像取得のための音響レンズの検討 | 神奈川大学 | 情報化技術研究チーム | H20.7 - H22.3 |

| 番号 | 件名 | 相手機関 | 担当 研究チーム | 全体工程計画 |
|-------|--|---|-------------------------------|----------------|
| 20-45 | 港湾プロジェクトにおけるライフサイクルマネジメント (LCM) の資金調達方法の国際比較に関する研究 | 国際港湾協会 | LCM センター | H20.9 - H22.3 |
| 20-46 | 既設ケーソン壁の耐衝撃性向上方法に関する共同研究 | 前田建設工業 (株) | 構造・材料研究チーム | H20.11 - H22.3 |
| 20-47 | 直立浮上式防波堤に関する検討調査 (2) | (株) 大林組、新日鐵エンジニアリング (株)、東亜建設工業 (株)、三菱重工鉄構エンジニアリング (株) | 耐波、波浪、沿岸土砂、基礎工、耐震構造、構造・材料各チーム | H21.1 - H23.3 |
| 20-48 | 津波に対する浮棧橋の安全性評価に関する共同研究 | 鳥取大学 | 海洋研究チーム | H21.2 - H22.3 |
| 20-49 | 港湾・沿岸域での中小型風力発電システムの具体的利用についての研究 | 足利工大、北海道工大、駒井鉄工 (株) | 統括研究官、海象情報研究チーム、新技術研究官 | H21.3 - H23.3 |

7. 平成20年度の国際会議の主催・共催一覧

| | 会議の名称 | 開催日 | 開催場所 | 主催者・共催者 |
|----|--|---------------------|--------------------|--|
| 1 | 突発高波災害に関する共同シンポジウム | 平成20年6月17日 | 韓国・KORDI | 港湾空港技術研究所 韓国・海洋研究院 (KORDI) |
| 2 | 第5回 国際沿岸防災ワークショップ | 平成20年7月22日 ～24日 | インドネシア・ジャ ジャカルタ | 港湾空港技術研究所 (財)沿岸技術研究センター 国土交通省港湾局 インドネシア・海洋漁業省 インドネシア・ガジャマダ大学 |
| 3 | 2nd International Workshop on Life-Cycle Management of Coastal Concrete Structures | 平成20年11月27日 ～28日 | 中国・浙江大学 | 港湾空港技術研究所 長岡技術科学大学 中国・浙江大学 |
| 4 | PARI Xmas Seminar on Coastal Engineering | 平成20年12月17日 | 日本・港湾空港技 術研究所 | 港湾空港技術研究所 |
| 5 | 北東アジアにおける巨大波浪の観測・解析・予測に関するワークショップ | 平成20年12月19日 | 韓国・済州島 | 港湾空港技術研究所 韓国海洋研究院 |
| 6 | JAPAN-CHINA Mini-Workshop on Pavement | 平成21年1月14日 | 日本・港湾空港技 術研究所 | 港湾空港技術研究所 |
| 7 | 高潮セミナー (Seminar on Storm Surge Mechanism and Its Mitigation) | 平成21年1月20日 ～21日 | ミャンマー・ヤン ゴン | 港湾空港技術研究所 ミャンマー港湾公社 |
| 8 | KMU-KU-PARI Seminar on Coastal Engineering | 平成21年1月28日 | 日本・福岡市 | 港湾空港技術研究所 韓国海洋大学 九州大学 |
| 9 | Port Structure Maintenance Seminar | 平成21年2月24日 ～25日 | フィリピン・マニ ラ | 国土交通省港湾局 港湾空港技術研究所 海洋政策研究財団 フィリピン港湾公社 |
| 10 | 第5回国際沿岸防災ワークショップのフォローアップ会議 | 平成21年3月30日 | 日本 (横須賀市) | 港湾空港技術研究所 (財) 沿岸技術研究センター |

8. 平成20年度の国際会議等への参加・発表一覧

| | 会議名 | 主催・共催 | 会議期間 | 開催地 | | 参加者 | 発表者 |
|----|---|---|---------------------|--------|--------------------|-----|-----|
| 1 | EGU General Assembly 2008 | EGU | H20.4.12 - H20.4.19 | オーストリア | ウィーン | 1 | 1 |
| 2 | Solutions to Coastal Disasters | ASCE-COPRI | H20.4.13 - H20.4.16 | アメリカ | ハワイ | 1 | 1 |
| 3 | Hydrophobe V | Royal Institute for Cultural Heritage | H20.4.15 - H20.4.16 | ベルギー | ブリッセル | 1 | 1 |
| 4 | 港湾構造物のための信頼性設計教育の為にシンポジウム | 韓国海洋研究院 | H20.4.17 - H20.4.19 | 韓国 | ソウル | 1 | 1 |
| 5 | First International Conference on Transportation Infrastructure | International Society of Maintenance and Rehabilitation of Transport Infrastructure | H20.4.21 - H20.4.22 | 中国 | 北京 | 1 | 1 |
| 6 | International Symposium on Transportation and Development Innovative Best Practices | T&DI of American Society of Civil Engineers | H20.4.23 - H20.4.25 | 中国 | 北京 | 1 | 1 |
| 7 | IOSC2008 | IOSC2008 | H20.5.4 - H20.5.8 | アメリカ | サバンナ | 1 | 1 |
| 8 | ロンドン条約第31回科学者グループ会合 | IMO(国際海洋条約会議) | H20.5.18 - H20.5.23 | エクアドル | グアヤキル | 1 | 1 |
| 9 | UJNR 耐風耐震構造専門部会第40回日米合同部会 | UJNR(自然災害に関する日米会議) | H20.5.19 - H20.5.22 | アメリカ | ゲイザスバーグ | 1 | 1 |
| 10 | PIANC 年次総会 | 国際航路協会 | H20.5.26 - H20.5.27 | 中国 | 北京 | 3 | 0 |
| 11 | Invitation to 4th Eurasphalt & Eurobitume Congress 2008 | Eurasphalt & Eurobitume Congress | H20.5.21 - H20.5.23 | デンマーク | コペンハーゲン | 1 | 1 |
| 12 | 韓国海洋環境工学会 | 韓国海洋環境工学会 | H20.5.29 - H20.5.30 | 韓国 | 済州島 | 1 | 1 |
| 13 | PIANC InCom WG30 | 国際航路協会 | H20.6.4 - H20.6.6 | ドイツ | ハノーバー | 1 | 1 |
| 14 | 軟弱地盤改良工法に関するワークショップ | 天津大学 | H20.6.4 - H20.6.8 | 中国 | 天津 | 1 | 1 |
| 15 | IALCCE '08 | International Association for Life-Cycle Civil Engineering, Politecnico di Milano | H20.6.10 - H20.6.14 | イタリア | Varenna, Lake Como | 1 | 1 |
| 16 | Conference On Marine Problems And Specific Solution | 国際水理学会(IAHR) | H20.6.15 - H20.6.18 | モルディブ | Maldives | 1 | 1 |

| | 会議名 | 主催・共催 | 会議期間 | 開催地 | | 参加者 | 発表者 |
|----|--|---|---------------------|--------|-----------|-----|-----|
| 17 | 13th International Conference on Alkali-Aggregate Reaction in Concrete | Tekna (The Norwegian Society of Chartered Technical and Scientific Professionals) | H20.6.15 - H20.6.22 | ノルウェー | Trondheim | 1 | 1 |
| 18 | Geosynthetics アジア地域会議 2008 | 国際ジオシンセティックス学会 中国支部 | H20.6.16 - H20.6.17 | 中国 | 上海 | 1 | 1 |
| 19 | 同済大学コロキウム | 国際ジオシンセティックス学会 中国支部 | H20.6.18 - H20.6.20 | 中国 | 上海 (同済大学) | 1 | 1 |
| 20 | アジアオセアニア地球科学会議 (AOGS2008) | AOGS (アジアオセアニア地球科学会議) | H20.6.19 - H20.6.20 | 韓国 | 釜山 | 1 | 1 |
| 21 | 2nd BGA International Conference on Foundations-ICOF 2008 | イギリス地盤工学会 | H20.6.22 - H20.6.30 | イギリス | スコットランド | 2 | 2 |
| 22 | Acoustics'08 Paris | ASA・EAA・SFA | H20.7.1 - H20.7.6 | フランス | パリ | 1 | 0 |
| 23 | 国際海洋極地工学会(ISOPE2008) | ISOPE(国際海洋極地工学会) | H20.7.6 - H20.7.11 | カナダ | バンクーバー | 5 | 4 |
| 24 | 国際水理学会 アイスシンポジウム | IAHR | H20.7.7 - H20.7.11 | カナダ | バンクーバー | 1 | 1 |
| 25 | 第5回国際沿岸防災ワークショップ | 国交省港湾局・港空研・(財)沿岸技術研究センター | H20.7.21 - H20.7.22 | インドネシア | ジョグジャカルタ | 8 | 3 |
| 26 | CICE2008 Zurich | International Institute for FRP in Construction, Swiss Federal Laboratories for Materials, Testing and Research | H20.7.22 - H20.7.24 | スイス | チューリッヒ | 1 | 1 |
| 27 | 第35回 コンピュータグラフィックスとインタラクティブ技術に関する国際学会および展示会 | 第35回 コンピュータグラフィックスとインタラクティブ技術に関する国際学会および展示会事務局 | H20.8.11 - H20.8.14 | アメリカ | ロサンゼルス | 1 | 0 |
| 28 | 第6回地盤工学におけるケースヒストリーに関する国際会議 | Missouri University of Science and Technology | H20.8.12 - H20.8.18 | アメリカ | ワシントンDC | 2 | 1 |
| 29 | 第2回国際マングローブ保全に関するワークショップ | 国際マングローブ生態系協会 | H20.8.22 - H20.8.24 | タイ | バンコク | 1 | 1 |
| 30 | PECS2008 (河口沿岸域の物理に関する国際会議) | PECS 運営委員会 | H20.8.24 - H20.8.31 | イギリス | リバプール | 1 | 1 |
| 31 | ICCE 国際海岸工学会議 | ASCE | H20.8.30 - H20.9.6 | ドイツ | ハンブルグ | 10 | 10 |

| | 会議名 | 主催・共催 | 会議期間 | 開催地 | | 参加者 | 発表者 |
|----|---|--|-----------------------|-------|-----------------|-----|-----|
| 32 | 11th Baltic Sea Geotechnical Conference GEOTECHNICS IN MARITIME ENGINEERING | ISSMGE, PCG, GUT | H20.9.15 - H20.9.18 | ポーランド | グダニスク | 1 | 1 |
| 33 | 国際シンポジウム (IS-Atlanta) | Committee TC-29 of ISSMGE | H20.9.21 - H20.9.26 | アメリカ | アトランタ | 1 | 1 |
| 34 | 2008 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems | IROS | H20.9.22 - H20.9.26 | フランス | ニース | 1 | 0 |
| 35 | 低平地に関する国際会議 (ISLT2008) | ・International Association of Lowland Technology (IALT) ・Institute of Lowland Technology of Saga University | H20.9.23 - H20.9.26 | 韓国 | 釜山 | 2 | 2 |
| 36 | PIANC EnviCom | 国際航路協会 | H20.9.25 - H20.10.1 | フランス | ストラスブール | 1 | 1 |
| 37 | PIANC MarCom | 国際航路協会 | H20.10.9 - H20.10.10 | イタリア | パレルモ | 1 | 1 |
| 38 | 韓国地盤工学会議 2008 | 韓国地震工学会 | H20.10.9 - H20.10.11 | 韓国 | ソウル | 1 | 1 |
| 39 | ROGUE WAVES 2008 | IFREMER | H20.10.11 - H20.10.16 | フランス | ブレスト | 1 | 1 |
| 40 | 第14回 WCEE 世界地震工学会議 | 中国地震工程連合会 (CAEE), 世界地震工学会 (IAEE) | H20.10.12 - H20.10.17 | 中国 | 北京 | 4 | 0 |
| 41 | 第7回アジア地域の巨大都市における安全性向上のための新技術に関する国際シンポジウム | 東京大学生産技術研究所・清華大学 | H20.10.21 - H20.10.22 | 中国 | 北京 | 1 | 1 |
| 42 | PIANC MarCom WG54 | 国際航路協会 | H20.10.23 - H20.10.24 | オランダ | ロッテルダム | 1 | 0 |
| 43 | JCI-KCI Joint Committee | Korea Concrete Institute 日本コンクリート工学会 | H20.11.5 - H20.11.7 | 韓国 | ソウル | 1 | 1 |
| 44 | 第3回 ACF 国際会議 | Asian Concrete Federation Vietnam Concrete Association | H20.11.11 - H20.11.13 | ベトナム | ホーチミン | 1 | 1 |
| 45 | 河口・沿岸域の管理と機能修復技術に関する国際ワークショップ | 韓国海洋研究院 | H20.11.17 - H20.11.20 | 韓国 | 韓国海洋研究所 (KORDI) | 2 | 2 |

| | 会議名 | 主催・共催 | 会議期間 | 開催地 | | 参加者 | 発表者 |
|----|--|---|-----------------------|-------|-------|-----|-----|
| 46 | EASEC-11 | National Taiwan University | H20.11.19 - H20.11.21 | 台湾 | 台北 | 1 | 1 |
| 47 | 第9回北東アジア港湾局長会議 港湾シンポジウム | 日中韓の港湾局 | H20.11.23 - H20.11.26 | 中国 | 北京・大連 | 2 | 1 |
| 48 | コンクリート構造物の耐久性に関する国際会議 | 北海道大学・浙江大学・Queen's University | H20.11.26 - H20.11.27 | 中国 | 杭州 | 5 | 3 |
| 49 | 第2回沿岸コンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関する国際ワークショップ | 港空研・長岡技術科学大学・浙江大学 | H20.11.27 - H20.11.28 | 中国 | 杭州 | 5 | 4 |
| 50 | PIANC ImCom WG129 | 国際航路協会 | H20.12.2 - H20.12.5 | ベルギー | ブラッセル | 1 | 0 |
| 51 | 2nd International Symposium on Shallow Flows | IAHR (国際水理学会)、香港大学 | H20.12.10 - H20.12.12 | 中国 | 香港 | 3 | 3 |
| 52 | 北東アジアの異常波浪に関する国際ワークショップ | 港空研、韓国海洋研究院 | H20.12.18 - H20.12.20 | 韓国 | 済州島 | 4 | 4 |
| 53 | JCI-KCI Common Code に関する打ち合わせ | Korea Concrete Institute 日本コンクリート工学協会 | H21.1.13 - H21.1.13 | 韓国 | ソウル | 1 | 1 |
| 54 | ASLO Aquatic Sciences Meeting 2009 | Advancing the science of limnology and oceanography | H21.1.26 - H21.1.30 | フランス | ニース | 1 | 1 |
| 55 | ISO/TC71 総会及び分科会 | ISO, EOS | H21.2.9 - H21.2.6 | エジプト | カイロ | 1 | 0 |
| 56 | 2009年海洋工学に関する国際会議 | インド工科大学マドラス港 | H21.2.3 - H21.2.12 | インド | チェンナイ | 1 | 0 |
| 57 | PIANC InCom WG129 | 国際航路協会 | H21.2.3 - H21.2.4 | ベルギー | ブラッセル | 1 | 0 |
| 58 | PIANC EnviCom | 国際航路協会 | H21.2.3 - H21.2.7 | ベルギー | ブラッセル | 1 | 0 |
| 59 | International Seminar on Port Structure Maintenance | 国交省・港空研・フィリピン港湾公社 ほか | H21.2.24 - H21.2.25 | フィリピン | マニラ | 5 | 3 |
| 60 | 第6回日ASEAN港湾技術者会合 | 国交省・港空研・フィリピン港湾公社 ほか | H21.2.26 - H21.2.26 | フィリピン | マニラ | 5 | 1 |
| 61 | IPCC-WG32 Scoping Meeting | IPCC-WG32 | H21.2.22 - H21.2.28 | ノルウェー | オスロ | 1 | 1 |
| 62 | NCK Symposium | NCK Symposium 実行委員会 | H21.3.9 - H21.3.10 | アメリカ | メルボルン | 1 | 1 |
| 63 | International Foundation Congress & Equipment Expo '09 | IAFE, The Geo-Institute of ASCE, PDCA | H21.3.15 - H21.3.18 | アメリカ | オーランド | 2 | 1 |

| | 会議名 | 主催・共催 | 会議期間 | 開催地 | | 参加者 | 発表者 |
|---------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|--------|--------|-----|-----|
| 64 | IAPH アジア・オセアニア地域会議 | 国際港湾協会 (IAPH) | H21.2.23 - H21.2.28 | シンガポール | シンガポール | 1 | 0 |
| 海外開催計 | | | | | | 116 | 81 |
| 65 | TECHNO-OCEAN'08 | MTS, IEEE | H20.4.9 - H20.4.11 | 日本 | 神戸 | 19 | 8 |
| 66 | 北東アジア港湾局長会議課長級会合 | 日中韓の港湾局 | H20.6.3 - H20.6.5 | 日本 | 長崎 | 2 | 0 |
| 67 | 第8回地盤環境セミナー | 京都大学・ソウル大学ほか | H20.6.12 - H20.6.14 | 日本 | 京都 | 1 | 1 |
| 68 | 第6回道路と空港舗装技術に関する(ICPT)国際会議2008 | 土木学会舗装工学委員会ほか | H20.7.21 - H20.7.24 | 日本 | 札幌 | 2 | 1 |
| 69 | 第8回高強度・高性能コンクリートの利用に関する国際シンポジウム | JIC, JPCEA, FIB | H20.10.27 - H20.10.29 | 日本 | 東京 | 1 | 1 |
| 70 | 第4回国際洗掘侵食会議(ICSE4) | 地盤工学会 | H20.11.5 - H20.11.7 | 日本 | 東京 | 2 | 2 |
| 71 | 第4回日米津波防災セミナー | 港空研 | H21.3.4 - H21.3.4 | 日本 | 横須賀 | 4 | 2 |
| 72 | 国際木材シンポジウム | 京大大学生存圏研究所 | H21.3.5 - H21.3.5 | 日本 | 京都 | 1 | 0 |
| 73 | 第5回国際沿岸防災ワークショップのフォローアップ会議 | 港空研・(財)沿岸技術研究センター | H21.3.30 - H21.3.30 | 日本 | 横須賀 | 10 | 3 |
| 国内開催計 | | | | | | 33 | 18 |
| 【 総 計 】 | | | | | | 149 | 99 |

9. 平成20年度の外部研究者の受入一覧

| | 制度名 | 研究者数 | 派遣元 | 受入研究チーム | 期間 |
|----|---------------------|------|-------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 日本学術振興会 外国人特別研究員 | 1名 | セネガル | 沿岸環境研究領域 | H19.4.1～ H20.6.30 |
| 2 | 研究協力協定 | 1名 | 韓国 | 沿岸環境研究領域 | H21.2.20～ H22.2.20 |
| 3 | 開発途上国研究機関交流事業 | 2名 | スリランカ | 津波防災研究センター | H20.11.17～ H20.12.20 |
| 4 | 開発途上国研究機関交流事業 | 2名 | カンボジア | LCM 研究センター 構造・材料研究チーム | H21.1.6～ H21.1.15 |
| 5 | 特別研究員 | 1名 | | 沿岸環境研究チーム | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 6 | 特別研究員 | 1名 | | 沿岸環境研究チーム | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 7 | 特別研究員 | 1名 | | 海象情報研究チーム | H20.4.1～ H20.6.30 |
| 8 | 特別研究員 | 1名 | | 耐波研究チーム | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 9 | 特別研究員 | 1名 | | 土質研究チーム | H20.5.1～ H21.3.31 |
| 10 | 特別研究員 | 1名 | | 耐震構造研究チーム | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 11 | 特別研究員 | 1名 | | 耐震構造研究チーム | H20.10.1～ H21.3.31 |
| 12 | 特別研究員 | 1名 | | 情報化技術研究チーム | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 13 | 特別研究員 | 1名 | | 空港研究センター | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 14 | 特別研究員 | 1名 | | 津波防災研究センター | H20.4.1～ H21.3.31 |
| 15 | 特別研究員 | 1名 | | 津波防災研究センター | H20.4.1～ H21.3.31 |

10. 平成20年度の査読付論文数一覧

| 書名 | 和文 | 英語 | 計 |
|---|----|----|-----|
| 土木学会論文集 | 5 | 0 | 5 |
| 海岸工学論文集 | 33 | 0 | 33 |
| 海洋開発論文集 | 16 | 0 | 16 |
| コンクリート工学年次論文集 | 4 | 1 | 5 |
| 舗装工学論文集 | 1 | 0 | 1 |
| Soils and Foundations | 0 | 3 | 3 |
| Proc. of the 18th International Offshore and Polar Engineering Conference | 0 | 6 | 6 |
| Proc. of the 2nd BGA International Conference on Foundations - ICOF 2008 | 0 | 2 | 2 |
| Proc. of the 2nd International Symposium on Shallow Flows | 0 | 2 | 2 |
| Proc. of the 31st International Conference on Coastal Engineering | 0 | 6 | 6 |
| Proc. of the 4th International Conference on FRP Composites in Civil Engineering | 0 | 2 | 2 |
| Proc. of the 4th International Conference on Scour and Erosion | 0 | 2 | 2 |
| Proc. of the 6th International Conference on Road and Airfield pavement Technology | 0 | 3 | 3 |
| Proc. of the 7th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, USMCA2008 | 0 | 2 | 2 |
| Advances in Concrete Structural Durability | 0 | 4 | 4 |
| Coastal Engineering Journal | 0 | 2 | 2 |
| その他 | 9 | 45 | 54 |
| 計 | 68 | 80 | 148 |

1 1. 平成20年度の港湾空港技術研究所報告一覧

| 番号 | 表題 | 著者 | 和/英 | 刊行 |
|-------|--|--|-----|----------|
| 47-2① | T型あるいは浮き型SCP工法によって改良された粘性土地盤の支持力特性 | 高橋英紀・市川栄徳 北詰昌樹 | 日本語 | 平成20年6月 |
| 47-2② | 混成堤における根固方塊および被覆ブロックの合理的な形状とその設計法 | 下迫健一郎 久保田真一・浜口正志 松本朗・半沢稔 中野史丈 | 日本語 | 平成20年6月 |
| 47-2③ | 太平洋北東岸GPS波浪計観測網が捉えた大水深域における海象特性 | 永井紀彦・清水勝義 佐々木誠 | 日本語 | 平成20年6月 |
| 47-2④ | 産業副産物(製鋼スラグ・フライアッシュ・高炉スラグ)を有効利用したコンクリートの品質および耐久性に関する研究 | 審良善和・山路徹 濱田秀則 | 日本語 | 平成20年6月 |
| 47-3① | 汀線位置の長周期変動特性および汀線位置変動の変化量に及ぼす沖波エネルギーフラックスと沿岸流速の影響 | 鈴木崇之・栗山善昭 | 日本語 | 平成20年9月 |
| 47-3② | 現地調査に適したアマモ生長量推定方法の開発 | 細川真也・井上徹教 内藤了二・中村由行 | 日本語 | 平成20年9月 |
| 47-3③ | 震央位置を利用したインバージョン手法によるリアルタイム津波予測 | 辰巳大介・富田孝史 | 日本語 | 平成20年9月 |
| 47-4① | 浅層を安定処理した岸壁背後地盤の主働破壊特性に関する研究 | 高橋英紀・北詰昌樹 市川栄徳 | 日本語 | 平成20年12月 |
| 48-1① | リプレイサブル栈橋上部工の構造性能評価手法に関する研究 | 岩波光保・加藤絵万 横田弘 | 日本語 | 平成21年3月 |

12. 平成20年度の港湾空港技術研究所資料一覧

| 番号 | 表題 | 著者 | 和/英 | 刊行 |
|---------|---|---|-----|----------|
| No.1174 | 港湾域の底泥中化学物質濃度と底生生物叢の関係 | 内藤了二・中村由行 浦瀬太郎 | 日本語 | 平成20年6月 |
| No.1175 | スパイクノイズ処理を有する数値波動水槽による衝撃砕波圧の計算 | 有川太郎・山野貴司 | 日本語 | 平成21年3月 |
| No.1176 | 海洋環境下におけるステンレス鉄筋の耐食性に関する検討 | 山路徹 | 日本語 | 平成20年6月 |
| No.1177 | 開端杭貫入時の杭先端周辺地盤の変形挙動の観察 | 菊池喜昭・佐藤宇紘 森川嘉之 | 日本語 | 平成20年6月 |
| No.1178 | 越波吸収型護岸の越波量低減効果に関する模型実験 | 齋藤英治・平石哲也 | 日本語 | 平成20年6月 |
| No.1179 | 2007年ソロモン諸島津波の現地調査報告 | 富田孝史・有川太郎 辰巳大介・本多和彦 東野洋司・渡辺一也 | 日本語 | 平成20年6月 |
| No.1180 | 沿岸域中規模風車の開発とその沿岸域への適用について | 永井紀彦・鈴木高二朗 牛山泉・西沢良史 細身雅生・小川路加 野口仁志 | 日本語 | 平成20年6月 |
| No.1181 | 砂杭・粘性土複合地盤の破壊過程に関する基礎的研究 | 高橋英紀 | 日本語 | 平成20年9月 |
| No.1182 | 排水を考慮した地震時の地盤の液状化に関する数値解析 | 山崎浩之・金田一広 永野賢次 | 日本語 | 平成20年9月 |
| No.1183 | 空港PC舗装版下に使用するグラウト材の開発 | 北詰昌樹・早野公敏 | 日本語 | 平成20年9月 |
| No.1184 | 港湾地域強震観測年報(2007) | 野津厚・菅野高弘 | 日本語 | 平成20年9月 |
| No.1185 | 工事用作業船を転用した油回収システムの開発 | 吉江宗生・藤田勇 竹崎健二 | 日本語 | 平成20年12月 |
| No.1186 | 韓国泰安沖油流出事故に関する現地調査報告 | 藤田勇・八尋明彦 桑江朝比呂・吉江宗生 | 日本語 | 平成20年12月 |
| No.1187 | 波浪に対する防波堤基礎地盤挙動に関する水～土連成計算 | 金田一広・山崎浩之 永野賢次 | 日本語 | 平成20年12月 |
| No.1188 | 親水機能を有する海域構造物の設計の体系化に関する研究 | 八尋明彦 | 日本語 | 平成20年12月 |
| No.1189 | ナウファス海象計が捉えた地震時短周期水圧変動 | 永井紀彦・野津厚 河合弘泰・佐藤真 | 日本語 | 平成20年12月 |
| No.1190 | 清水港を対象とした数値計算による係留船舶への津波影響評価 | 米山治男・大垣圭一 | 日本語 | 平成21年3月 |
| No.1191 | NOWPHAS 波浪観測データを用いたうねり性波浪の来襲特性に関する一考察 | 加島寛章・平山克也 平石哲也・清水勝義 | 日本語 | 平成21年3月 |
| No.1192 | ヤンゴン港における2008年高潮被害に関する現地調査 | 平石哲也 | 日本語 | 平成21年3月 |
| No.1193 | 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS2007) | 河合弘泰・佐藤真 清水勝義・佐々木誠 永井紀彦 | 日本語 | 平成21年3月 |
| No.1194 | 水・堆積物界面での溶存酸素輸送に対する流動の影響 —粗度の影響を考慮した理論的考察— | 井上徹教・中村由行 | 日本語 | 平成21年3月 |

13. 平成20年度の研修生及び実習生の受入一覧

| 研究部 | 研究チーム | 研修生 | 実習生 | | | | | 合計 |
|-----------------|-------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | | 工業高専 | 大学学部 | 大学院 | 外国 | 計 | |
| 海洋・水工部 | | 4 | 5 | 11 | 2 | 0 | 18 | 22 |
| | 沿岸環境研究チーム | 1 | 3 | 1 | | | 4 | 5 |
| | 沿岸土砂管理研究チーム | | | 1 | 1 | | 2 | 2 |
| | 海象情報研究チーム | | 1 | 1 | 1 | | 3 | 3 |
| | 海洋研究チーム | 1 | | | | | 0 | 1 |
| | 波浪研究チーム | 1 | 1 | 4 | | | 5 | 6 |
| | 耐波研究チーム | 1 | | 4 | | | 4 | 5 |
| 地盤・構造部 | | 4 | 6 | 25 | 5 | 0 | 34 | 38 |
| | 土質研究チーム | 1 | 2 | 3 | 1 | | 6 | 7 |
| | 地盤改良研究チーム | | | 4 | | | 4 | 4 |
| | 基礎工研究チーム | 1 | | 2 | 2 | | 4 | 5 |
| | 耐震構造研究チーム | 1 | 1 | 7 | | | 8 | 9 |
| | 動土質研究チーム | | | 4 | | | 4 | 4 |
| | 構造・材料研究チーム | 1 | 3 | 5 | | | 8 | 9 |
| 施工・制御技術部 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 情報化技術研究チーム | | | | | | 0 | 0 |
| | 油濁対策研究チーム | | | | | | 0 | 0 |
| 空港研究センター | | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 津波防災研究センター | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LCM研究センター | | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| 研究所合計 | | 8 | 12 | 43 | 6 | 0 | 61 | 69 |

14. 平成20年度の国土技術政策総合研究所が実施する研修への講師派遣一覧

| 研修名 | 理事長・理事・研究主監 | 企画管理部 | 海洋・水工部 | 地盤・構造部 | 施工・制御技術部 | 空港研究センター | 津波防災研究センター | LCM研究センター | 研究所合計 |
|--------------------|-------------|-------|--------|--------|----------|----------|------------|-----------|-------|
| 港湾・空港技術政策基礎コース(1) | | | | 1 | | | 1 | | 2 |
| 港湾計画コース | | | 1 | | | | | | 1 |
| 空港調査・設計コース | | | | | | 1 | | | 1 |
| ハザードマップ作成・運用コース | | | | | | | 1 | | 1 |
| 海洋環境コース | 1 | | 2 | | | | | | 3 |
| 初任土木技術研修 | 1 | | | | | | | | 1 |
| 防災・危機管理コース(沿岸防災) | | | 2 | | | | 1 | 1 | 4 |
| 港湾調査・設計コース | | | 4 | 8 | | | | 1 | 13 |
| 港湾初任技術者コース | | 1 | | | | | | | 1 |
| 防災・危機管理コース(港湾危機管理) | | | | 1 | | | | | 1 |
| 港湾・空港技術政策基礎コース(2) | | | | 1 | | | 1 | | 2 |
| 平成20年度合計(延べ人数) | 2 | 1 | 9 | 11 | | 1 | 4 | 2 | 30 |

15. 平成20年度の技術委員会等への委員派遣一覧

| 研究部 研究領域等 | 委員派遣数 | | | | | | | 合計 |
|---------------------|---------------|----------------------|------|------------|------------|-------------------|-----|-----|
| | 政府、地方 自治体等 | 大学特殊 法人特別 認可法人 | 財団法人 | 社団法人 学会 | 社団法人 協会 | 国際機関 国際会議 等 | その他 | |
| 役員 | 1 | 2 | 1 | | 1 | 2 | | 7 |
| 研究主監 統括研究官・特別研究官 | 8 | 2 | 36 | 27 | 11 | 2 | 7 | 93 |
| 企画管理部 | | | | 1 | | 1 | | 2 |
| 部長 | | | | | | | | |
| 研究計画官 | | | | | | | | |
| 総務課 | | | | | | | | |
| 企画課 | | | | 1 | | 1 | | 2 |
| 業務課 | | | | | | | | |
| 海洋・水工部 | 15 | 4 | 39 | 21 | 9 | 0 | 7 | 95 |
| 部長 | 3 | | 7 | 4 | 4 | | 2 | 20 |
| 沿岸環境研究領域 | 9 | 2 | 17 | 11 | 2 | | 3 | 44 |
| 海象情報研究領域 | 1 | 2 | 7 | 3 | 2 | | 1 | 16 |
| 海洋研究領域 | 2 | | 8 | 3 | 1 | | 1 | 15 |
| 地盤・構造部 | 9 | 8 | 79 | 88 | 15 | 0 | 3 | 202 |
| 部長 | | | 8 | 7 | 2 | | | 17 |
| 地盤研究領域 | 3 | | 31 | 45 | 2 | | 1 | 82 |
| 地震防災研究領域 | 6 | 8 | 30 | 20 | 4 | | 1 | 69 |
| 構造研究領域 | | | 10 | 16 | 7 | | 1 | 34 |
| 施工・制御技術部 | 2 | 4 | 2 | 7 | 2 | 0 | 1 | 18 |
| 部長 | 2 | | | 2 | 1 | | | 5 |
| 新技術研究官 | | | 1 | | | | | 1 |
| 情報化技術研究チーム | | 4 | 1 | 5 | | | 1 | 11 |
| 油濁対策研究チーム | | | | | 1 | | | 1 |
| 空港研究センター | | | 2 | 2 | | | | 4 |
| 津波防災研究センター | | 2 | 5 | 3 | | | 2 | 12 |
| LCM研究センター | | | 2 | 6 | 6 | | 3 | 17 |
| 合計 | 35 | 22 | 166 | 155 | 44 | 5 | 23 | 450 |

※ 太字は各部等の合計

16. 平成20年度のJICAが実施する研修への講師派遣一覧

| 研修コース | 特別 研究官 | 企画 管理部 | 海洋・ 水工部 | 地盤・ 構造部 | 施工・ 制御 技術部 | 津波防災 研究 センター | LCM 研究 センター | 研究所 合計 |
|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| 港湾開発・計画コース | 0 | 0 | 7 | 5 | 1 | 1 | 4 | 18 |
| その他のコース | 0 | 0 | 4 | | 4 | 0 | 2 | 10 |
| 合計 | 0 | 0 | 11 | 5 | 5 | 1 | 6 | 28 |

17. 平成20年度の大学等への講師派遣一覧

| | 氏名 | 所属 | 役職 | 派遣先 | 派遣役職 | 任期 |
|----|-------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 1 | 高橋 重雄 | 研究主監 | | 長岡技術科学大学 | 非常勤講師 (客員教授) | H20.4.1～H21.3.31 |
| 2 | 横田 弘 | 研究主監 | | 長岡技術科学大学 | 非常勤講師 (客員教授) | H20.4.1～H21.3.31 |
| 3 | 横田 弘 | 研究主監 | | 浙江大学(中国) | 兼職教授 | H20.4.1～H23.3.31 |
| 4 | 横田 弘 | 研究主監 | | 東京大学生産技術 研究所 | 非常勤講師 (客員教授) | H20.4.1～H21.3.31 |
| 5 | 横田 弘 | 研究主監 | | 東京工業大学 | 非常勤講師 (連携教授) | H20.4.1～H21.3.31 |
| 6 | 富田 孝史 | 津波防災研究セ ンター | 上席研究官 | 名古屋大学 | 非常勤講師 (招へい教員) | H20.4.1～H20.9.30 |
| 7 | 河合 弘泰 | 海洋・水工部 | 海象情報研究領 域長 | 京都大学防災研究 所 | 非常勤講師 | H20.4.1～H21.3.31 |
| 8 | 桑江朝比呂 | 海洋・水工部 | 主任研究官 | 武蔵工業大学 | 大学院准教 授 | H20.4.1～H21.3.31 |
| 9 | 前川 亮太 | 空港研究センタ ー | 主任研究官 | 中央大学 | 兼任講師 | H20.4.1～H19.9.30 |
| 10 | 永井 紀彦 | 統括研究官 | | 横浜国立大学 | 非常勤講師 (客員教授) | H20.4.8～H21.3.31 |
| 11 | 菊池 喜昭 | 地盤・構造部 | 地盤研究領域長 | 横浜国立大学 | 非常勤講師 (客員教授) | H20.4.8～H21.3.31 |
| 12 | 有川 太郎 | 海洋・水工部 | 主任研究官 | 横浜国立大学 | 非常勤講師 (客員准教授) | H20.4.8～H21.3.31 |
| 13 | 菊池 喜昭 | 地盤・構造部 | 地盤研究領域長 | 熊本大学 | 非常勤講師 | H20.4.9～H21.3.31 |
| 14 | 中村 由行 | 研究主監 | | 東京学芸大学 | 非常勤講師 | H20.4.9～H20.9.30 |
| 15 | 菅野 高弘 | 地盤・構造部 | 地震防災研究領 域長 | 関東学院大学 | 非常勤講師 | H20.9.21～H21.3.31 |
| 16 | 菅野 高弘 | 地盤・構造部 | 地震防災研究領 域長 | 豊橋技術科学大学 | 非常勤講師 | H20.12.1～H21.3.31 |
| 17 | 岩波 光保 | 地盤・構造部 | 構造研究領域長 (心得) | 鹿児島大学 | 客員准教授 | H20.10.1～H21.3.31 |
| 18 | 高橋 重雄 | 研究主監 | | 鹿児島大学 | 客員教授 | H20.10.1～H21.3.31 |
| 19 | 平石 哲也 | 海洋・水工部 | 部長 | 東京工業大学 | 非常勤講師 | H20.12.1～H21.3.31 |

18. 平成20年度の特許出願一覧

| 番号 | 発明の名称 | 出願人(持分) | 出願日 | 出願番号 |
|----|--------------------------------------|--|-----------|-------------|
| 1 | 既設小規模の地下構造物の周囲地盤の強化方法 | 港空研 1/3 京都大学 1/3 (株) 日水コン 1/3 | H20.4.22 | 2008-110906 |
| 2 | 鋼管杭及び鋼管杭の施工方法 | 港空研 1/3 新日本製鐵(株) 1/3 調和工業(株) 1/3 | H20.5.19 | 2008-131102 |
| 3 | RTK異常測位データ処理を伴うGPSによる変位計測装置および変位計測方法 | 港空研 1/4 東京大学 1/4 高知工業高専 1/4 日立造船(株) 1/4 | H20.5.23 | 2008-134870 |
| 4 | 方向スペクトル客観解析装置、方法及びプログラム | 港空研 1/3 (財) 沿岸技術研究センター 1/3 (財) 日本気象協会 1/3 | H20.6.4 | 2008-146654 |
| 5 | 可動式防波堤 | 港空研 1/6 国土交通省中部地方整備局 1/6 (株) 大林組 1/6 新日鉄エンジニアリング(株) 1/6 東亜建設工業(株) 1/6 三菱重工橋梁エンジニアリング(株) 1/6 | H20.6.26 | 2008-167733 |
| 6 | 可動式防波堤及び可動式防波堤の作動方法 | 港空研 1/6 国土交通省中部地方整備局 1/6 (株) 大林組 1/6 新日鉄エンジニアリング(株) 1/6 東亜建設工業(株) 1/6 三菱重工橋梁エンジニアリング(株) 1/6 | H20.6.26 | 2008-167734 |
| 7 | 液状化防止構造 | 港空研 16% 清水建設(株) 14% 五洋建設(株) 14% (株) 竹中土木 14% 東亜建設工業(株) 14% 東洋建設(株) 14% (株) 不動テトラ 14% | H20.6.27 | 2008-169185 |
| 8 | 超音波送受波装置 | 港空研 60% 片倉景義 40% | H20.9.19 | 2008-269155 |
| 9 | 超音波計測装置(超音波式映像連続表示装置) | 港空研 90% 片倉景義 10% | H20.12.18 | 2008-322847 |

○ その他

平成20年度の論文賞等の受賞実績

| | 氏名 | 所属 | 表彰名 | 表彰機関名 | 日付 | 備考 |
|----|--------------|--|---|--|-----------|---|
| 1 | 栗山善昭 | 海洋・水工部 沿岸土砂管理 研究チームリー ダー | 日本港湾協会論 文賞 | (社)日本港湾 協会 | H20.5.29 | 大規模潜堤周辺の地形変形特性の解 明 山口(元港空研)ほか5名と共同受 賞 |
| 2 | 中村由行 | 海洋・水工部 沿岸環境研究 領域長 | 日本港湾協会技 術賞 | (社)日本港湾 協会 | H20.5.29 | 生態系手法を取り入れた三河港港湾 計画の決定 青木(豊橋技術科学大学)ほか6名 と共同受賞 |
| 3 | 野口仁志 | 施工・制御技術部 新技術研究官 | 第10回国土技術 開発賞 | (財)国土技術 研究センター (財)沿岸技術 研究センター | H20.7.23 | 網チェーン式回収装置 |
| 4 | 河合弘泰 | 海洋・水工部 海象情報研究 チームリーダー | 土木学会地球環 境講演論文賞 | (社)土木学会 地球環境委員 会 | H20.8.31 | 確率台風モデルを用いた西日本の内 湾の海上風速と高潮偏差の試算 橋本(九州大学)、松浦(日本気象協 会)との共同受賞 |
| 5 | 内藤了二 | 海洋・水工部 沿岸環境研究 チーム 研究官 | 博士研究奨励賞 | 日本水環境学 会 | H20.9.17 | 名古屋港の港湾堆積物に含まれる PAH類の環境動態 |
| 6 | 平林丈嗣 | 施工・制御技術部 情報化技術研 究チーム研究官 | 日本バーチャル リアリティ学会 論文賞 | 日本バーチャ ルリアリティ 学会 | H20.9.25 | 触像を用いた水中バックホウ遠隔操 作インターフェースの開発 |
| 7 | 横田 弘 | LCM研究センタ ー センター長 | 3rd ACF Best Presentation Award | Asian Concrete Federation | H20.11.12 | Chloride ingress in cracked concrete with water repellent treatment |
| 8 | 内藤了二 中村由行 | 海洋・水工部 沿岸環境研究 チーム 研究官 沿岸環境研究 領域長 | 土木学会環境工 学研究フォーラ ム論文賞 | (社)土木学会 環境工学委員 会 | H20.11.28 | 港湾の底泥中化学物質濃度と底生 物叢の関係 浦瀬(東京工業大学)との共同受賞 |
| 9 | 富田孝史 本多和彦 | 津波防災研究セ ンター 上席研究官 研究官 | 水路技術奨励賞 | 日本水路協会 | H21.3.18 | 津波被害予測とそのわかりやすい表 示のための数値シミュレーションシ ステムの開発 |
| 10 | 平林丈嗣 | 施工・制御技術部 情報化技術研 究チーム研究官 | 筑波大学学長表 彰 | 筑波大学 | H21.3.25 | |
| 11 | 田中敏成 | 施工・制御技術部 情報化技術研 究チーム研究官 | 日本設計工学会 The Most Interesting Reading 賞 | (社)日本設計 工学会 | H21.5.23 | 防水モジュール構造を採用した汀線 測量ロボットの設計事例 |
| 12 | 菊池喜昭 | 地盤・構造部 地盤研究領域長 | 地盤工学会地盤 環境賞 | (社)地盤工学 会 | H21.5.28 | 古タイヤゴムチップを固化処理土に 混合した新しい環境負荷低減型・変 形追従性地盤材料の開発 安原(茨城大学)ほか9名との共同 受賞 |
| 13 | 川端雄一郎 | 地盤・構造部 構造・材料研究 チーム研究官 | 土木学会論文奨 励賞 | (社)土木学会 | H21.5.29 | 岩石学的分析に基づいた安山岩の ASR反応性評価および膨張挙動解析 |

| | | | | | | |
|----|------|-------------------------|-----------------|---------|----------|--|
| 14 | 菅野高弘 | 地盤・構造部 地震防災研究 領域長 | 土木学会技術開 発賞 | (社)土木学会 | H21.5.29 | 多様な構造形式に対応した「沿岸構造 物のチャート式耐震診断システム」の 開発 平澤（国土交通省）ほか3名と共同 受賞 |
| 15 | 菊池喜昭 | 地盤・構造部 地盤研究領域長 | 土木学会国際活 動奨励賞 | (社)土木学会 | H21.5.29 | |
| 16 | 田中政典 | 地盤・構造部 主任研究官 | 土木学会技術功 労賞 | (社)土木学会 | H21.5.29 | |

平成20年度 港湾空港技術講演会 プログラム

開催日時：平成20年4月10日（木） 13:00～17:25

開催場所：神戸国際会議場会議室（兵庫県神戸市）

講演題目：「地球温暖化による沿岸浸水リスクの見積もりに向けて」

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 国土交通省国土技術政策総合研究所 港湾計画研究室長 | 鈴木 武 |
| 「国際空港の機能低下が及ぼす旅客・貨物流動へのインパクト」 | |
| 国土交通省国土技術政策総合研究所 空港新技術研究官 | 池田 秀文 |
| 「チャート式耐震診断システムの活用について」 | |
| 国土交通省近畿地方整備局神戸港湾空港技術調査事務所 調査課長 | 石川 健二 |
| 「津波の被害予測に関する研究について」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 津波防災研究センター上席研究官 | 富田 孝史 |
| 「ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）に関する最近のトピックス」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 統括研究官 | 永井 紀彦 |
| 「サクシオン基礎構造物について」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 動土質研究チームリーダー | 山崎 浩之 |
| 「サンドコンパクションパイル改良地盤の変形挙動について」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 地盤改良研究チーム 研究官 | 高橋 秀紀 |
| 「大規模油流出事故に備えた油回収支援技術」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 情報化技術研究チームリーダー | 吉江 宗生 |

開催日時：平成20年10月8日（水） 10:00～16:20

開催場所：発明会館ホール（東京都港区虎ノ門）

講演題目：「有明海の環境問題に対する人々の意識構造の分析」

- | | |
|---|-------|
| 国土交通省国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部 沿岸防災研究室長 | 鈴木 武 |
| 「控え工増設による既存矢板壁の補強工法について」 | |
| 独立行政法人 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 |
| 特別講演 「海洋生態系を理解するための海洋科学」 | |
| 琉球大学監事 東京大学名誉教授 | 小池 勲夫 |
| 「鳥の集まる豊かな干潟の再生」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 海洋・水工部 主任研究官 | 桑江朝比呂 |
| 「性能規定型の新しい空港舗装設計法について」 | |
| 国土交通省国土技術政策総合研究所 空港研究部 空港施設研究室長 | 水上 純一 |
| 「油回収技術に関する研究」 | |
| 独立行政法人 港湾空港技術研究所 施工・制御技術部 油濁対策研究チームリーダー | 藤田 勇 |

平成20年度 港湾空港研究シンポジウム プログラム

開催日時：平成21年1月23日（金） 14:00～17:05

開催場所：国土技術政策総合研究所研修センター（神奈川県横須賀市神明町）

講演題目：「鳥類における新たな餌の発見と今後の干潟再生」

独立行政法人 港湾空港技術研究所 海洋・水工部 主任研究官 桑江 朝比呂

「綱チェーン式回収装置」及び「自沈有孔管を用いた簡易な浚渫装置」

独立行政法人 港湾空港技術研究所 施工・制御技術部 新技術研究官 野口 仁志

「研究は何故失敗するのか」

東北大学大学院 情報科学研究科 人間社会情報科学専攻 教授 稲村 肇

「北東アジア多国間地域開発の一事例 ―日本海横断フェリー航路開設に向けて―」

(財)環日本海経済研究所 特任研究員 三橋 郁雄

港湾空港技術特別講演会プログラム

| 地方整備局 | 研究所の概要説明 | 講演題目 | | | |
|-----------------------------------|------------------------|---|--|--|---|
| | | 港湾空港技術研究所 | | | 国土技術政策総合研究所 |
| | | 海洋・水工部 | 地盤・構造部 | 施工・制御技術部 | |
| 北海道 9/18 一般公開 (170名) | *特別研究官 **空港施設研究室長 | 平石海洋・水工部長 「なぜ周期の長い波が注目されているのか」 海象情報研究チーム 川口主任研究官 「地球温暖化に伴って海には影響が出ているのか、出るのか？」 | 笹島特別研究官 「石狩湾新港における実大空港施設の液状化実験は成功したのか」 | 野口新技術研究官 「いろんな形のを簡単に吊り上げられる網チェーン装置の開発～消波ブロック、水深180mに落下した船の水中翼の回収に成功～」 | 空港施設研究室 水上室長 「空港施設の整備基準はどう変わろうとしているか」 |
| 東北 10/2 | *地盤・構造部長 **空港研究部長 | 波浪研究チーム 平山チームリーダー 「新しい港内静穏度の考え方」 | 構造・材料研究チーム 岩波チームリーダー 「港湾コンクリート構造物の耐衝撃設計法の提案」 | 情報化技術研究チーム 田中研究官 「GPS 波浪計の係留装置点検システムの開発」 | 海洋環境研究室 古川室長 「海域の健康診断と目標設定」 |
| 関東 9/10 一般公開 (125名) | *統括研究官 | 永井統括研究官 「港空研概要及びGPS波浪計の開発と展開～津波・高潮・高波防災への貢献をめざして～」 中川主任研究官 「多摩川河口沖における底泥の堆積と移動特性について」 柳嶋主任研究官 「2006年10月の低気圧通過にともなう波崎海岸の大規模な海岸侵食」 | 動土質研究チーム 山崎チームリーダー 「地震時の地盤挙動解析および地震動継続時間が液状化におよぼす影響」 | 情報化技術研究チーム 松本研究官 「水中音響レンズによる測量・映像取得システム～港湾工事現場への展開～」 | 港湾研究部 高橋部長 「NILIM-AIS で明らかにする東京湾の航行・避泊の実態～浦賀水道航路とジブラルタル海峡 混んでいるのはどちら？～」 |
| 北陸 10/6 | *海洋・水工部長 **港湾施設研究室長 | 平石海洋・水工部長 「港空研の近況および寄り回り波を中心とした高波被害とその対策」 海象情報研究チーム 鈴木主任研究官 「海岸構造物の洗掘と対策」 | 空港研究センター 前川主任研究官 「空港アスファルト舗装の新しい層間剝離探查技術の開発」 | 油濁対策研究チーム 藤田チームリーダー 「最新の油回収技術」 | 港湾施設研究室 長尾室長 「国総研の近況および防波堤の滑動に関するモンテカルロシミュレーションについて」 |

| 地方整備局 | 研究所の概要説明 | 講演題目 | | | |
|-----------------------------------|------------------------|--|--|--|---|
| | | 港湾空港技術研究所 | | | 国土技術政策総合研究所 |
| | | 海洋・水工部 | 地盤・構造部 | 施工・制御技術部 | |
| 中部 10/15 一般公開 (147名) | | 沿岸土砂管理研究チーム 栗山チームリーダー 「日本沿岸での海岸侵食の状況と遠州灘海岸における海浜変形」 津波防災研究センター 富田上席研究官 「津波ハザードマップの作成と活用」 (特別講演) 堀川東京大学名誉教授 「伊勢湾台風による高潮災害について ～5313 台風と対比して～」 | 基礎工研究チーム 菊池チームリーダー 「杭の支持力の評価手法の課題と対策」 LCM 研究センター 横田研究主監 「港湾施設の LCM」 | | 沿岸防災研究室 熊谷主任研究官 「漂流物挙動予測」 |
| 近畿 10/9 | *特別研究官 **主任研究官 | 永井統括研究官 「GPS 波浪計の開発と展開 ～波浪・高潮・高波防災への貢献を目指して～」 米山上席研究官 「港湾内の係留船舶に対する津波の危険性」 津波防災研究センター 辰巳研究官 「GPS 波浪計によるリアルタイム津波予測」 | 耐震構造研究チーム 菅野チームリーダー 「空港施設の液状化対策に関する現地実験」 | 野口新技術研究官 「網チェーン式回収装置の開発 ～ブロック撤去工事及び水深 180m の水中翼回収への活用～」 | 空港研究部 石倉主任研究官 「複数空港の機能分担に関する研究」 |
| 中国 9/24 一般公開 (120名) | *特別研究官 **管理調整部長 | 海象情報研究チーム 河合チームリーダー 「気候変動に伴う瀬戸内海の潮位特性の変化」 沿岸環境研究チーム 桑江主任研究官 「泥干潟を視野に入れた多様な生物生息場の造成」 (中国地方整備局) 宇野港湾事務所 「備讃瀬戸の環境修復技術に関する研究」 | 地盤改良研究チーム 高橋研究官 「サンドコンパクションパイル改良地盤の変形挙動について」 | 情報化技術研究チーム 吉江チームリーダー 「油回収技術の研究開発のご紹介」 | 沿岸防災研究室 熊谷主任研究官 「高潮による漂流物挙動予測」 |
| 四国 10/21 一般公開 (120名) | *海洋・水工部長 **沿岸海洋研究部長 | 平石海洋・水工部長 「港空研の近況および最近の高波・高潮災害について」 耐波研究チーム 有川主任研究官 「津波力についての最近の研究」 | 耐震構造研究チーム 野津主任研究官 「海溝型巨大地震による揺れの予測に関する最近の研究」 | 情報化技術研究チーム 田中研究官 「GPS 波浪計の点検装置について」 | 港湾施工システム課 西森係長 「港湾工事における入札契約等実績の動向について」 |

| 地方整備局 | 研究所の概要説明 | 講演題目 | | | |
|----------------|------------------------|---|--|--|--|
| | | 港湾空港技術研究所 | | | 国土技術政策総合研究所 |
| | | 海洋・水工部 | 地盤・構造部 | 施工・制御技術部 | |
| 九州 9/30 | *施工・制御技術部長 **企画調整課長 | 沿岸環境研究領域 井上主任研究官 「有明海などの内湾において底質が水質に及ぼす影響」 | LCM 研究センター 加藤主任研究官 「港湾施設の維持管理計画」 | 情報化技術研究チーム 吉住特別研究員 「非接触型鋼構造物点検システムの開発」 | 沿岸域システム研究室 日向室長 「東シナ海における海洋漂着ゴミ予報実験」 |
| 一般公開 (150名) | | | | | |
| 沖縄 9/16 | *研究主監 **管理調整部長 | 沿岸環境研究領域 中村領域長 「沖縄における藻場の分類と分布について」 沿岸環境研究領域 中村上席研究官 「リーフ海岸における波と流れ」 | 空港研究センター 前川主任研究官 「空港アスファルト舗装の新しい層間剥離探查技術の開発」 | | 空港施工システム室 波多野室長 「空港技術基準の改定について」 |

(*) 港湾空港技術研究所

(**) 国土技術政策総合研究所

特別研究 実施要領

1. 定義

特別研究は、港湾空港技術研究所（以下「港空研」という。）が重点的に行う必要性が高い研究であり、人員および資金の集中的な投入を図るとともに、必要に応じて港空研の基本的な組織の枠を超えた横断的な研究体制を整備して、迅速な研究の推進を図るものである。

2. 研究の要件

以下の条件を満たす研究を特別研究とする。

（1）社会的なニーズが特に大きいもの。

総合科学技術会議等で示される政府の科学技術政策も踏まえた研究テーマ、国土交通省の技術開発の方針を踏まえた研究テーマであること。ただし、現在のニーズを尊重するだけでなく、将来的に重要となる研究テーマも取り上げる必要がある。

（2）港空研が一定の知見を有しており、集中的な研究により学術上あるいは実用上の大きな成果が見込めるもの。

（3）港空研の重点研究課題であるか、将来的に重点研究課題となる可能性が高いものであること。

3. 研究体制

個人または有志によるグループ（以下「研究主体」という。）が研究を実施するものとする。グループの場合は、研究責任者を決め、研究責任者が研究の実施に責任を持つものとする。

4. 研究期間

特別研究の研究期間は原則として3～5年間とする。

5. 研究計画

特別研究は、港湾空港技術研究所研究計画において一つあるいは複数の研究実施項目からなる。複数の研究実施項目の場合は、新たな研究小分類を設けること。

6. 研究計画書と研究終了報告書

研究責任者は、年度末までに翌年度の研究計画書を、研究計画書作成要領にもとづき港空研理事長に提出しなければならない。また、研究を終了した1ヶ月後までに研究終了報告書を研究終了報告書作成要領にもとづき港空研理事長に提出しなければならない。

7. 予算額

予算額は、研究期間の平均として年間一課題当 1000 万円程度とする。なお、港空研の財政事情等を勘案の上、予算の調整を行うこととする。

8. 課題の採択

特別研究課題の採択は、内部評価委員会が研究責任者の説明を受け、外部評価委員会の評価を踏まえて決定する。

特定萌芽的研究 実施要領

1. 目的

独創的な発想、先進的な発想に基づく芽生え期の研究であって、かつ将来の港湾空港技術研究所（以下「港空研」という。）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。

2. 研究の要件

以下の条件を満たす研究を特定萌芽的研究とする。

- (1) 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、試作の段階など芽生え期の研究であって、将来の港空研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。
- (2) 将来、港空研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有る研究分野であること。
- (3) 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。

3. 研究体制

個人または有志によるグループが研究を実施するものとする。グループの場合は、研究責任者を決め、研究責任者が研究の実施に責任を持つものとする。

4. 特定萌芽的研究の種別

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、研究責任者からの申し出によって設定する。特定萌芽的研究 B 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。

5. 研究期間

本特定萌芽的研究の予算充当期間は 1 年間とする。

6. 研究計画

本特定萌芽的研究に採択された研究は、原則として研究実施項目として研究計画に記載する必要はない。ただし、当該年度で一定の成果を得る見通しが得られた場合は、その時点で、港湾空港技術研究所研究計画に実施項目として新規に追加することができる。

7. 研究計画書・研究終了報告書

研究責任者は、研究計画書を研究計画書作成要領にもとづき港空研理事長に提出しなければならない。また、研究を終了した 1 ヶ月後までに研究終了報告書を研究終了報告書作成要領にもとづき港空研理事長に提出しなければならない。

8. 予算額

特定萌芽的研究の予算額は、一課題当 300 万円程度を限度とする。

なお必要と認められる場合には、港空研の財政事情等を勘案の上、予算・採択件数の積み増しを検討する。

9. 課題の採択

特定萌芽的研究課題の採択は、主に内部評価委員会が研究責任者より説明を受け、外部評価委員会の評価を踏まえて決定する。なお、若手研究者を育成する観点から、採択にあたっては若手研究者枠（主任研究官以下による研究課題）を 5 割以上確保するものとする。