

(平成19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.	施設設備計画 -----	5

○ 年度計画の別表

別表 1.	平成 19 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 19 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 19 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 19 年度研究計画の概要 -----	30
資料-2.3	平成 19 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 -----	51
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 -----	54
資料-3.3	研究計画書等の資料及び自己評価書の様式 -----	55
	1. 研究計画書の様式 -----	55
	2. 研究計画自己評価書 (事前評価) の様式 -----	56
	3. 中間評価自己評価書の様式 -----	57
	4. 研究終了報告書の様式 -----	57
	5. 研究成果自己評価書 (事後評価) の様式 -----	58
資料-3.4	平成 19 年度研究評価の概要と評価結果	
	1.平成 19 年度第 1 回内部評価委員会の概要と評価結果 -----	59
	2.平成 19 年度第 1 回外部評価委員会の概要と評価結果 -----	64
	3.平成 19 年度第 2 回内部評価委員会の概要と評価結果 -----	92
	4.平成 19 年度第 2 回外部評価委員会の概要と評価結果 -----	97

○ 研究者評価		
資料-4.1	研究者評価要領-----	127
資料-4.2	理事長表彰における表彰理由-----	132
○ 平成19年度における主要業務実績		
資料-5.1	平成19年度の重点研究課題と基礎研究に配分した研究費-----	133
資料-5.2	平成19年度の特別研究応募課題一覧-----	133
資料-5.3	平成19年度の特定期萌芽的研究応募課題一覧-----	134
資料-5.4	平成19年度の受託研究一覧-----	135
資料-5.5	平成19年度の外部の競争的資金による研究一覧-----	138
資料-5.6	平成19年度の共同研究一覧-----	140
資料-5.7	平成19年度の国際会議の主催・共催一覧-----	142
資料-5.8	平成19年度の国際会議等への参加・発表一覧-----	143
資料-5.9	平成19年度の外部研究者の受入一覧-----	147
資料-5.10	平成19年度の査読付論文数一覧-----	147
資料-5.11	平成19年度の港湾空港技術研究所報告一覧-----	148
資料-5.12	平成19年度の港湾空港技術研究所資料一覧-----	149
資料-5.13	平成19年度の研修生及び実習生の受入一覧-----	151
資料-5.14	平成19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-----	152
資料-5.15	平成19年度の技術委員会等への委員派遣一覧-----	153
資料-5.16	平成19年度のJICAが実施する研修への講師派遣一覧-----	154
資料-5.17	平成19年度の大学等への講師派遣一覧-----	154
資料-5.18	平成19年度の特許出願一覧-----	155
○ その他		
資料-6.1	平成19年度の論文賞等の受賞実績-----	157
資料-6.2	平成19年度港湾空港技術講演会プログラム-----	158
資料-6.3	平成19年度港湾空港研究シンポジウムプログラム-----	158
資料-6.4	平成19年度港湾空港特別講演会プログラム-----	159
資料-6.5	独立行政法人港湾空港技術研究所アドバイザー設置規程-----	162
資料-6.6	独立行政法人港湾空港技術研究所研究主監設置規則-----	163
資料-6.7	独立行政法人港湾空港技術研究所客員研究者基本規則-----	164
資料-6.8	独立行政法人港湾空港技術研究所客員フェロー規則-----	165
資料-6.9	特別研究実施要領-----	167
資料-6.10	特定期萌芽的研究実施要領-----	168

○ 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、休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 19 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) 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
ii) 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
iii) 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) 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
ii) 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
iii) 既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発
iv) 地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築
④地震時の構造物の挙動予測と対策
i) 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
ii) 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
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) 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発
iii) 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
iv) 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
i) 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
③効果的なハード技術の開発
i) 直立浮上式防波堤の水理特性に関する数値計算
ii) 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
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) 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
ii) 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
iii) 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

<ul style="list-style-type: none"> i) 工事用作業船を転用する油回収システムの開発 ii) 油回収除去における水蒸気の利用に関する応用研究 iii) 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発
②港湾セキュリティに関する研究
<ul style="list-style-type: none"> i) 海中における不審物等の探知技術の開発 ii) コンテナ貨物の不良積付け点検技術の開発
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
<ul style="list-style-type: none"> i) 港湾の水域施設における砂泥移動簡易予測手法の開発 ii) 海底境界層内での物質輸送機構の解明 iii) 内湾堆積物における物質循環過程のモデル化 iv) 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）
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> i) 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
②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係
<ul style="list-style-type: none"> i) 干潟再生に向けた地盤環境設計技術の開発
③浚渫にかかわる環境修復技術の開発
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> i) 波崎海洋研究施設（HORS）による沿岸海象の長期変動に関する現地観測
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
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> i) 有孔管を用いた簡易・効率的土砂除去・輸送工法の開発
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
<ul style="list-style-type: none"> i) 杭の支持力推定手法の標準化の提案 ii) 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 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従性に関する実験 v) 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 vi) 杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発
②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発
<ul style="list-style-type: none"> i) コンクリート部材の耐衝撃性向上に関する実験的検討 ii) 外洋性港湾における荷役可否情報システムの開発 iii) 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 iv) 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
<ul style="list-style-type: none"> i) 空港既設PC舗装版のポンピング防止技術に関する実験 ii) 空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案
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) 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 ii) 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 iii) 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) 暴露環境を考慮した港湾RC構造物の耐久性評価および劣化予測手法の提案 ii) 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 iii) 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論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) 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 ii) 矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発 iii) 水中構造物の無人点検機用のマニピュレータの開発
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
なし
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
<ul style="list-style-type: none"> i) 廃棄物海面処分場の維持・管理技術の開発
③リサイクル技術の推進による環境負荷低減に関する技術開発
<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	1,371
施設整備費補助金	230
受託収入	1,349
その他の収入	31
前年度よりの繰越金	0
合計	2,981
支出	
業務経費	258
人件費	1,064
施設整備費	230
受託関係経費	1,324
一般管理費	105
合計	2,981

[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。

次期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	2,733
経常費用	1,409
研究業務費	1,049
一般管理費	329
減価償却費	31
受託研究業務費	1,324
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	2,733
運営費交付金収益	1,322
受託収入	1,349
資産見返負債戻入	31
臨時利益	0
その他の収入	31
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	2,981
業務活動による支出	2,702
投資活動による支出	279
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	2,981
業務活動による収入	2,751
運営費交付金による収入	1,371
受託収入	1,349
その他の収入	31
投資活動による収入	230
施設整備費補助金による収入	230
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 19 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19年度計画と業務運営評価の項目

中期目標	中期計画	平成19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19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、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、要となるポストとして研究計画官を適宜任命し、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1回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19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・室にとらわ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すべき措置</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 総務課 企画課 業務課 研究企画や研究評価等を担当する若干名の研究計画官</p> <p>海洋・水工部 沿岸環境領域 海洋水理・高潮研究室 波浪研究室 耐波研究室 漂砂研究室 海象情報研究室</p> <p>地盤・構造部 研究グループ長（地盤担当、地震防災担当、構造・材料担当） 土質研究室 動土質研究室 地盤改良研究室 基礎工研究室 構造振動研究室 構造強度研究室 海洋構造研究室 材料研究室</p> <p>施工・制御技術部 新技術研究官 情報化技術研究室 流体技術研究室 油濁対策研究室</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19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18年度実績程度以下を目指す。</p>	<p>3】管理業務の効率化</p>
<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>	<p>4】人事交流・情報交換</p>
<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、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19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> <p>① 大規模海溝型地震に起因する津</p>	<p>5】研究の重点的实施</p>

中期目標	中期計画	平成19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り民間による実施がなじまない研究を実施するものとする。</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り民間による実施がなじまない研究を実施するものとする。</p>	<p>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 閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究</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>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 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発</p> <p>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</p> <p>④ 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</p> <p>⑤ 海底境界層内での物質輸送機構の解明</p> <p>⑥ 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19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じまない内容であることから、科学技術基本計画も踏まえつつ中期目標期間中を通じて推進し、自然現象のメカニズムや地盤・構造物の力学的挙動等の原理・現象の解明に向けて積極的に取り組む。</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19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思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思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思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 新方式による油水分離方法の研究</p> <p>② 現地における新しい海草の生産量調査方法</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、中期目標期間中へのべ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4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19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>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>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、中期目標期間中にのべ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19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、弁理士をはじめとする特許に関連した専門家による所内研修や個別の特許相談等を実施する。さらに、特許に関するパンフレットの作成やホームページへの特許情報の掲載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 技術基準に関係する委員会が開催された際の研究者の派遣やそれらの派遣を通じての技術的な情報提供等により、技術の国際標準化に貢献する。また、技術協力のために国際協力機構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、「港湾構造物の維持管理技術講習会」等をはじめとする、国等の技術者を対象とした講習会の企画・開催、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19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、被災地への研究者で構成する専門家チームの派遣、被災原因の解明、復旧等に必要な技術指導等を迅速かつ適切に行う。このため、「独立行政法人港湾空港技術研究所災害対策マニュアル」に基づく予行演習を1回実施するとともに、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19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18年度実績程度を目指す。さらに、役職員の給与に関し、国家公務員の給与構造改革を踏まえた給与体系の見直しを進める。 また、業務を確実かつ効率的に遂行するために、研究者をはじめとする職員を、その適性に照らし、適切な部門に配置する。	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19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-0505-キ-35) ①-1 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					
(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-0501-カ-32) ③-1 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					
(1ア-0502-キ-32) ③-2 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					
(1ア-0601-オ-33) ③-3 既存施設の耐震補強のための地盤改良技術の開発					
(1ア-0601-オ-33) ③-4 地震による空港の地盤災害リスク評価方法の構築					

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-0503-キ-34) ④-1 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					
(1ア-0504-キ-35) ④-2 コンテナパース機能維持を目的とした耐震性向上技術開発					

■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-37) 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-0604-カ-61) ①-2 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発					
(1イ-0701-オ-24) ①-3 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) ①-4 津波災害シミュレータの開発					

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-0603-キ-61) ②-1 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					

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-0501-オ-24) ③-1 直立浮上式防波堤の水理特性に関する数値計算					
(1イ-0601-オ-23) ③-2 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-22)					
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					

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-0501-オ-23)					
②-1 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					
(1ウ-0502-オ-23)					
②-2 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					
(1ウ-0603-オ-23)					
②-3 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-オ-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-0403-カ-44)					
①-1 工事用作業船を転用する油回収システムの開発					
(1エ-0701-オ-44)					
①-2 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)					
①-3 流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発					

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-0501-オ-45)					
②-1 海中における不審物等の探知技術の開発					
(1エ-0703-カ-45)					
②-2 コンテナ貨物の不良積付け点検技術の開発					

■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・化学課程の解明

研究実施項目	H18	H19	H20	H21	H22
(2ア-0501-オ-21)					
①-1 港湾の水域施設における砂泥移動簡易予測手法の開発					
(2ア-0601-オ-21)					
①-2 海底堆積物の移動機構の解明					
(2ア-0602-キ-21)					
①-3 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)					
①-4 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-25)					
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
(2イ-0501-キ-21)					
①-1 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					

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					

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-25)					
①-1 波崎海洋研究施設(HORS)による沿岸海象の長期変動に関する現地観測					

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-25)					
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-25)					
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-25)					
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-0501-カ-34) ①-1 杭の支持力推定手法の標準化の提案					
(3ア-0601-キ-31) ①-2 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-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従性に関する実験					
(3ア-0606-キ-38) ①-5 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-0701-カ-33) ①-6 杭式深層混合処理地盤の安定性の評価手法の開発					

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-0502-オ-36) ②-1 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ア-0503-カ-37) ②-2 外洋性港湾における荷役可否情報システムの開発					
(3ア-0604-キ-33) ②-3 セメント系固化工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-0605-カ-36) ②-4 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-0504-カ-33) ③-1 空港既設PC舗装版のポンピング防止技術に関する実験					
(3ア-0607-オ-33) 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-0502-オ-42) ①-1 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					
(3イ-0703-カ-71) ①-2 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-カ-71) ①-3 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-0501-オ-71) ②-1 暴露環境を考慮した港湾RC構造物の耐久性評価および劣化予測手法の開発					
(3イ-0603-カ-38) ②-2 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) ②-3 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-0501-オ-42) 1 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					
(3ウ-0601-オ-42) 2 矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発					
(3ウ-0602-オ-42) 3 水中構造物の無人点検機用のマニピュレータの開発					

■ 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
該当なし					

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
(3エ-0501-オ-31) ②-1 廃棄物海面処分場の維持・管理技術の開発					

③ リサイクル技術の推進による環境負荷低減に関する技術開発

研究実施項目	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19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					
17-0505 -キ35	i) 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	菅野隆弘 田中智宏 小濱英司 菊池善昭 横田 弘	H17.4-H20.3	滑走路、ライフライン・電子航法施設・建築施設等の空港施設が有機的に結合して空港機能を維持している。巨大地震時の被災程度を自動計測する技術開発が、航空機の安全運行並びに空港機能の迅速な復旧に不可欠な要件となっている。既往地震の被災事例及び数値シミュレーション等による被災予測を実施し、施設の機能維持に影響を及ぼす箇所に所要のセンサーを配置する計測システム構築を実施する。また、センサーからの信号の工学値処理及び施設の健全度判定の閾値への変換のため実験による検証を実施する。	
17-6201 -キ35	ii) 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・整理する。また、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・変位波形を得るための積分などを実施し、データの収集・整理・解析を継続する。	
17-xxxx -キ35	iii) 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応じ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

17-0701 -オ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	半経験的な強震動評価手法によりシナリオ地震に対する強震動の評価を実施する場合、地震動に影響を及ぼす三要因の震源特性・伝播経路特性・サイト特性の各種パラメタを設定する必要がある。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。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。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

17-0501 -カ32	i) 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	山崎浩之 金田一広 永野賢次	H17.4-H20.3	地盤の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。開発に際して、既存の振動台試験のデータをシミュレートし、随時改良を行う。また、実構造物に対してプログラムの適用性を確認する。そして、液状化を許容する地盤設計法（検討法）に反映させる。	
-----------------	-----------------------------------	----------------------	-------------	--	--

17-0502 キ-32	ii) 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	山崎浩之 金田一広 永野賢次	H17.4-H20.3	東南海地震などの海洋性地震では継続時間および周期の長い地震動が予測されている。継続時間および周期の長い地震動に対する地盤の液状化挙動を解明し、液状化に関する地盤設計に反映させる。これらは繰返し三軸試験装置および振動台試験装置を用いて東南海地震で想定される地震波を再現させて行う。同じ模型地盤に対して通常の地震動をかけて実験を行い、両者の比較を行い液状化におよぼす継続時間および周期の影響を検討する。繰返し三軸試験では細粒分などの粒度組成の影響を検討する。また、数値計算で実地盤のシミュレーションを行う。現行の液状化判定法も含めて考察を行い、とりまとめを行う。
17-0601 オ-33	iii) 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 高橋英紀 M.Ruhul Amin Khan	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い。合理的で経済的な耐震補強を進めるためにこれらの課題を解明する。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。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解析で改良仕様と耐震補強効果を検討する。
17-0702 キ-33	iv) 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 八谷義高 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、制御突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。

ア) ④地震時の構造物の挙動予測と対策

17-0503 キ-34	i) 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	森川嘉之 菊池喜昭 岡祥司	H17.4-H20.3	従来、杭については、外力が作用すると変形が生じるとともに地盤からの反力が働くとして挙動が整理されている。しかしながら、既存構造物の直近に杭を施工する場合や既存施設の高機能化を行う場合には、周辺地盤はすでにある程度の外力を受けて劣化が進行し、地盤からの反力が期待される値よりも小さいことも考えられる。本研究は、周辺地盤の強度特性変化を含めた地盤-構造物連成系としての挙動を把握することを目標とする。繰返し水平載荷に関する模型実験を実施し、杭基礎構造物に鉛直方向あるいは水平方向に繰返し外力が働いた際の地盤-構造物連成系の挙動及び性能の変化を調査する。具体的には、繰返し載荷時の杭周辺地盤の変形特性の変化を表現するための土の構成モデルを検討し、既往の実験結果を元にパラメータを同定する。そして、杭の剛性が高い場合の数値解析を行い、その結果を模型実験結果と比較することで、数値解析手法の適用性を確認する。また、地盤の挙動を直接的に観察するため、X線CT装置を利用した模型実験も行う必要がある。
17-0504 キ-35	ii) 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	菅野高弘 竹信正寛 田中智宏	H17.4-H20.3	岸壁とクレーンの耐震性能を総合的に評価・耐震性向上を図ることにより、巨大地震時の支援物資輸送・国際経済への被害の最小化が期待できる。巨大地震時の入力地震動の精度向上および地盤・岸壁構造・コンテナクレーンの地震時挙動を把握する。実験的・解析的シミュレーションによる被災程度の予測手法を確立する。レール基礎部における破壊制御機構を開発する。過度の岸壁変位発生時にレールを守る容易に交換可能なフューズ機構を開発する。既存コンテナクレーンおよび既存岸壁の耐震補強に関する検討を行う。既存施設への脚部交換・破壊制御レールの導入等の実用化にむけた検討を行う。発災時に耐震強化岸壁に要求される機能を基にした対応技術の提案、クレーンと岸壁の地震時相互作用を考慮した合理的な設計スキームの提案を行う。

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防災の予測技術の開発					
1イ-0602 -オ37	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、係留索の種類や係船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「津波対策用係船柱の配置等に関する設計法」)。	
1イ-0604 -カ61	ii) 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発	富田孝史 本多和彦 東野洋司	H18.4-H20.3	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に漂流し二次的な被害を発生させた。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。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。津波による大型物体の陸上遡上を含めて漂流現象を数値計算で推定可能にするために数値モデルの開発を行う。さらに港空研等で実施する模型実験の成果等を取り入れ衝撃力を推定可能にし、大型物体の津波漂流予測手法をとりまとめる。	特別研究
1イ-0701 -オ24	iii) 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。1/10程度の模型を用いて約10mの津波に相当する津波力を作用させて、その応答解析を行う。避難ビルを対象とし、接合部や梁の弾塑性の検討、窓の検討を行う。数値計算では、固体の破壊計算に個別要素法を用いて、流体計算との練成手法を検討し陸上構造物の変形計算が行えるようにする。	
1イ-0702 -カ61	iv) 津波災害シミュレーターの開発	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-0603 -キ61	i) 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	富田孝史 辰巳大介 渡辺一也 高橋重雄	H18.4-H20.3	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「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-0501 -オ-24	i) 直立浮上式防波堤の水理特性に関する数値計算	有川太郎 下迫健一郎 中野史丈 富田孝史 本多和彦	H16.4-H20.3	直立浮上式防波堤に作用する波力や杭間の流れなどの水理特性については数値シミュレーションと模型実験の比較検討が行われているものの、数値シミュレーションを現地港湾へ適用するためには、計算格子の影響や乱流モデルの検討など改良等が必要である。直立浮上式防波堤における杭に作用する波力ならびに杭間の波浪・流れ場を適切に評価する計算手法の開発、および適用港湾を対象とした直立浮上式防波堤の津波低減効果を適切に評価する計算手法の開発をする。杭周辺の水理特性を適切に評価するためには、広い計算領域が必要となる一方で構造物周辺の詳細な計算が必要となる。現在「CADMAS-SURF/3D」を開発中であり、模型実験や CADMAS-SURF/3D により、津波エネルギーの減衰メカニズムを解明し、そのメカニズムを高潮・津波シミュレータ (STOC) の格子サイズで計算できるようモデル化する。いくつかの現地港湾に適用し、湾の形状や津波の形状に応じた簡易的な評価手法を確立する。	
1イ-0601 -オ-23	ii) 植樹帯を活用した沿岸での津波対策	平石哲也 南靖彦 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観測と波浪推算技術の高精度化の組合わせによる沿岸海象の把握

1ウ-0601 -カ-22	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-26	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に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。	

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-0501 -オ23	i) 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	平石哲也 南靖彦 春男和人	H17.4-H20.3	台風による臨海部の浸水被害が増加し対策が必要となっている。地下街を有する複雑な臨海都市部の浸水解析と対策を提案する。モデル地形を対象として、浸水予測を行い、対策工を検討し提案する。そして、対策によって浸水開始時刻が遅れたり、浸水流速が提案されることを定量的に評価する。浸水防止に役立つマニュアルを作成する。
1ウ-0502 -オ23	ii) 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	平山克也 平石哲也 南靖彦	H17.4-H20.3	港湾における安全・安心の確保を脅かす、突発的な係留船舶の動揺による荷役障害や、災害、海象の急変によるプレジャーボート等小型船舶の転覆事故、不規則波群中の波高変化による、港口部を出入港する船舶の操船障害などが報告されている。発達した低気圧により、とくにうねりによる高波が来襲しやすい太平洋岸で船舶の座礁事故や越波災害が頻発した。そのため、高波浪の連なりを考慮した荷役障害や越波の発生危険度、極大波の発生を考慮した航行、操船障害の発生危険度、不規則波群中の高波浪の連なり特性が設計波高に与える影響、等の各評価手法の提案を行う。現地観測あるいは波浪推算で得られる任意の沖波方向スペクトルの造波を可能にするとともに、航行船舶の安全性や突発的な防波堤・護岸越波に影響を及ぼす、波群性うねりの伝播変形を考慮した極大波の出現特性を数値計算により明らかにする。
1ウ-0603 -オ23	iii) 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	港湾設計の実務において平均越波流量を求めるときには、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るようになるため、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波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砕波後の波による平均水位上昇なども一度に考慮できるビジネスモデルに対して、不規則波の個々の波の越波・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。

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	H18.4-H22.3	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。
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	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。

ウ) ④地球温暖化の影響の解明と将来予測					
1ウ-0602 -オ-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・空港の施設の建設と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って、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え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海上流出油対策等に関する研究					
1エ-0403 -カ-44	i) 工事用作業船を転用する油回収システムの開発	吉江宗生 藤田勇	H16.4-H20.3	油流出事故時における、油濁汚染による被害の低減のためには、早期の回収作業が必須である。油流出事故発生時において、油回収作業の早期着手を目的に、全国の多数の港湾に存在する工事用作業船に搭載可能な油回収システムを開発する。活用する工事用作業船種の選定と回収作業手順を想定し、これに適した油回収機の基本模型実験を試作する。その際、現場海上の水温、波、流速の再現が可能で、実際の重油を用いることができる我国唯一の大型水槽を用いて各種実験を行う。最終的には、プロトタイプモデルを作業船に搭載して海上で模擬的な作業実験を行い、運用も含めた工事用作業船用油回収システムの提案を行う。	
1エ-0701 -オ-44	ii) 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 -か44	iii) 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パ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パ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レーションに用いる。	特別研究
-----------------	-------------------------------	-------------	-------------	--	------

エ) ②港湾セキュリティに関する研究

1エ-0501 -オ45	i) 海中における不審物等の探知技術の開発	松本さゆり 白石哲也	H17.4-H20.3	港湾に関してセキュリティの向上が求められているが、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ることから、陸上や海上に比して対策が遅れているのが現状であり、不審物検知装置の早期の開発が望まれている。本研究は、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物体を映像化することにより海中での不審物を検知する技術の開発を行う。各種危険に晒されやすい港湾におけるセキュリティ確保方策のあり方について検討を行うとともに、水中部のセキュリティ技術について現況調査を行う。また、超音波等の方法により、水中浮遊物を早期探知するための音響レンズを用いた超音波映像化技術の開発を行う。	
1エ-0703 -か45	ii) コンテナ貨物の不良積付け点検技術の開発	白石哲也	H19.4-H20.3	海上コンテナの陸上輸送中の横転事故を防止するため、コンテナの積荷状況（重量、重心位置）を簡易に計測し、不良積付けの点検が実施可能な技術を検討し実証実験を行い、実用化システムを提案する。最初に、海上コンテナを取り扱う荷主・港運業者等にヒアリングを行い、コンテナ貨物の積荷状態の実態について把握する。また、海上コンテナ輸送に関する安全確保のための技術について現状を調査する。ついで、光学式測定手法等、コンテナの重心位置を計測する方法をいくつか提案するとともに、自動化・省力化の観点から計測手法の絞り込みを行う。その後、計測手法の有効性について実証実験等により確認を行う。さらに、積荷状況を運転者へ通知する方法についても検討を行い、実用化システムを提案する。	中断

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・化学過程の解明

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水堆積海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ					
27-0501 -オ21	i) 港湾の水域施設における 砂泥移動簡易予測手法の開 発	中村聡志	H17.4-H20.3	港湾とその周辺域、および、海岸域には、多くの構造物が設置され、波と流れによる自然本来の、水の移動、底質の移動が阻害され、多くの港湾や海岸で、水質・底質環境の低下が生じている。水質・底質の改善のためには、河川や周辺海岸から流入する泥および有機荷物の削減とともに、水循環と砂泥移動を回復することによって自浄作用を促進させる必要がある。港湾と海岸の施設計画や環境改善計画を検討する際に、構造物による波と流れと砂泥移動の変化や滞留水域、泥堆積域の発生を予め知り、構造物施設の影響を極小化するための検討手法の開発を目的とする。構造物の影響範囲を示す概算式、および、漂砂量や滞留の程度、泥化率などの算定簡易式等を提案する。海底地形や港湾構造物による波の変形伝播と流れの空間・時間特性を考慮した海底砂泥の移動量と堆積厚の変化を簡便に計算することができる数値予測モデルを構築する。既存の構造物周辺の洗掘実験結果や港内埋没実験結果と計算結果との比較、および、港内流動観測や覆砂浅場での流況・底質の既存調査結果を用いた波流れ場や砂泥分布予測結果による検証を行う。	
27-0601 -オ21	ii) 海底堆積物の移動機構の 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。よって、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。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
27-0602 -キ21	iii) 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のであった。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。	
27-0603 -キ21	iv) 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。	

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）

27-0604 ホ25	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-H21.3	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

24-0501 キ21	i) 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	井上徹教 中村由行 細川真也	H17.4-H20.3	亜熱帯・熱帯海域の沿岸には、サンゴ礁・海草藻場・マングローブ林などの、温帯域にない特徴的な生態系が発達する。これらの貴重な生態系の機能や構造などについては、それぞれ独立した生態系として個別に研究が進められていた。本研究では、これまで個々の独立した生態系として研究されてきたサンゴ礁・海草藻場・マングローブ生態系を、それぞれが相互作用を持つ「複合生態系」の中のサブシステムとして捉えなおし、複合生態系としての環境動態の中から特に、生態系の健全性と関わりが大きい栄養塩の動態を、現場観測により解明する。港湾開発等によりマングローブ林や海草藻場を部分的に改変する事で近傍のサンゴ礁にも影響を与える可能性がある。例えば、マングローブからの流出負荷を海草藻場はトラップし、サンゴ礁域の水質を保護している、等について考察する。得られた知見は、沿岸域の複合的な生態系についての理解を深め、沿岸域の整備計画策定等に資する知見となる。	
----------------	-------------------------------------	----------------------	-------------	--	--

イ) ②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係

24-0701 ホ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。	
----------------	------------------------	-------------------------------	-------------	---	--

イ) ③浚渫にかかわる環境修復技術の開発

24-0601 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 -キ-25	i) 波崎海洋研究施設(HORS)による沿岸海象の長期変動に関する現地観測	栗山善昭 鈴木崇之 鶴崎賢一 友田尚貴 柳嶋慎一	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-25	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砕波帯内における15年間の波浪・断面データを基に、独自の漂砂量式を提案する。続いて、この漂砂量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 -キ-25	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。	特別研究
2ウ-0702 -キ-25	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。	特別研究

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					
37-0501 -カ34	i) 杭の支持力推定手法の標準化の提案	菊池喜昭 森川 嘉之	H17.4-H20.3	杭の支持力推定は、載荷試験、支持力算定式、既往の事例などを参考にして行ない載荷試験はあまり行なわれてこなかった。近年各種載荷試験方法が標準化され載荷試験によって支持力を推定しようとする機運が高まりつつある。載荷試験結果は、地盤調査結果、静的支持力推定式、施工法に対する考慮を総合して初めて効果的な利用が可能となる。ここでは、工事の制約とそれに伴う杭の支持力推定法の方針について標準的な方法を提案し杭の支持力推定手法の標準的手法に関する手引き書を作成する。	
37-0601 -キ31	ii) 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。	
37-0602 -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。	
37-0603 -キ33	iv) セメント改良土の周辺地盤の変形追従性に関する実験	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従性・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。	
37-0606 -キ38	v) 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。	
37-0701 -カ33	vi) 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。	

ア) ②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

37-0502-カ36	i) コンクリート部材の耐衝撃性向上に関する実験的検討	岩波光保 横田 弘 加藤絵万 山田昌郎 下迫健一郎	H17.4-H20.3	港湾構造物には、衝撃砕波、消波ブロックの衝突、船舶・流木の衝突、衝撃揚圧力等によって巨大な衝撃荷重が繰返し作用し、場合によっては構造物の損傷・崩壊に至る。現状では、衝撃荷重に対するコンクリート部材の抵抗メカニズムや破壊メカニズムは完全には解明されていない。本研究では、コンクリート部材に繰返し衝撃荷重を作用させる載荷実験を行うことで、耐荷力やじん性といった構造性能が衝撃荷重の大きさや載荷速度、繰返し回数増加によってどのように変化するのか調べる。また、コンクリート構造物の耐衝撃性を向上させる構造形式および使用材料を検討し、その設計・照査手法の高度化を図る。
37-0503-カ37	ii) 外洋性港湾における荷役可否情報システムの開発	米山治男	H17.4-H20.3	外洋性の港湾では、うねりや長周期波の影響により係留船舶の動揺が大きくなり、荷役が困難になったり、係留索の切断、防舷材あるいは船体の損傷等の事故が発生したりする事例が報告されている。このような荷役障害を回避するためには、防波堤による波浪の進入の抑止、人工海浜等による港内の波高増幅の防止、係留系の変更による船体動揺の低減等の対策を施す必要がある。このようなハード的な対策によって、必ずしもすべての港湾における荷役障害が解決できるわけではないため、港湾利用の可否の予測情報の提供を事前に行うソフト的な対策も強く要望されている。本研究では、船舶の着岸管理、港湾における荷役管理等、港湾利用者に対するリアルタイムの開発情報サービスを行う荷役可否情報システムを構築する。
37-0604-キ33	iii) 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土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。
37-0605-カ36	iv) 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 横田 弘 関根好幸 山田昌郎	H18.4-H21.3	棧橋上部工は、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。棧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、維持補修の容易な棧橋上部工の新しい構造形式（リプレisable 棧橋）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isable 棧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

37-0504-カ33	i) 空港既設 PC 舗装版のボンピング防止技術に関する実験	前川亮太 八谷好高	H17.4-H20.3	空港におけるボンピングの実態調査を行うとともに、模型試験を実施してボンピングの発生メカニズムを明らかにする。PC 版下の充填グラウト材の品質や施工方法を検討し、室内試験を実施してボンピングを防止するための新しいグラウト材とその施工方法の開発にむけた実証実験を実施する。
37-0607-カ33	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 蘇帆 八谷好高	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

37-0702 -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

34-0502 -オ42	i) 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	松本さゆり	H17.4-H20.3	本研究は、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の鋼管杭の板厚を測定する装置の開発を行う。これにより、潜水士により多くの時間と労力をかけて行われていた検査が短時間で、効率的に行うことが可能となり、また、現状では部分的に実施している板厚測定を鋼管杭全体にわたって連続的に実施することが可能となる。 2007年度は、ハンディタイプのセンサーの検討及び2006年度作成した装置の改造を行い、水槽実験により生物が付着した状態での鉄板の板厚測定実験を行い、報告書にまとめる。	
34-0702 -オ42	ii) 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	加藤絵万 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実性等について、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。	
34-0703 -オ42	iii) 栈橋床版下部検査用ピ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在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(ピークル)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ピークルの測位、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ピ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-0501 -オ71	i) 暴露環境を考慮した港湾RC構造物の耐久性評価及び劣化予測手法の開発	山路 徹 審良善和	H17.4-H20.3	港湾RC構造物は、海中部、干満帯、飛沫帯、海上大気中、と様々な環境に暴露されている。そのため、劣化（劣化因子の浸透、コンクリートの劣化、鉄筋の腐食等）の速度は構造物が位置する環境によって大きく異なる。本研究では、①港湾RC構造物周辺の環境条件および塩害による劣化状況に関して港空研が実施した現地調査結果および各整備局等で実施された調査結果を活用して比較検討を行い、塩害環境の厳しさの程度の定量的評価手法について提案を行う。②港湾RC構造物中の鉄筋腐食の進行に及ぼす環境条件（含水状態等）の影響を明確にするため、現地構造物における耐久性調査や暴露試験等を行い、暴露環境を考慮した鉄筋腐食の予測手法について検討を行う。また、補修を行った際の鉄筋腐食の進行程度についても検討を行う。	
3イ-0603 -カ38	ii) 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	iii) 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、固結後破砕した地盤材料の力学特性の検討（コンクリートガラ）、破砕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-0501 -ホ42	i) 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	白石哲也 田中敏成 平林丈嗣	H17.4-H20.3	水中作業の無人化による当該作業の安全性向上に対する社会的ニーズに対応するものである。現在人力によって実施されている鋼管栈橋の調査・点検作業においては、水中の狭隘部での作業となるため安全確保が容易でない作業であり、機械化や自動化などによる対応が期待されている。ここでは鋼管栈橋下部等の水中の狭隘部において周辺状況を機械自らが把握し、障害物を回避しつつ目標位置までベースマシンを半自動で制御・誘導する技術を開発する。既知情報による全領域探索から周辺環境マップを生成することでベースマシン本体の誘導規範を獲得するとともに、外界センサによる局所探索を組み合わせることでその精度と探索効率の向上を図ったベースマシンの誘導手法を開発する。また、調査・点検装置搭載部の安定保持、姿勢制御手法を開発する。	
3ウ-0601 -ホ42	ii) 矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発	松本さゆり	H18.4-H20.3	港湾施設を健全に維持するための補修工事のため鋼構造物の板厚測定が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矢板表面に押し付けて板厚測定を行っている。付着生物を除去せずに非接触で板厚測定が可能になれば、作業時間の短縮と付着生物の処分費が不要に、また、非接触で測定するため連続的な板厚測定が可能になる。本研究は、鋼矢板の板厚測定を付着生物を除去せずに非接触で行う方法を開発する。矢板式岸壁の構造、鋼矢板に付着した生物の状況を調査し、付着生物の音響特性を測定する。付着生物の音響特性測定結果に基づき、板厚測定のための信号処理手法及び鋼矢板からの反射波だけを強くする効果的な超音波の送受波方法を検討する。検討結果に基づきプロトタイプを製作し、生物が付着した矢板の板厚を非接触で測定する水槽実験を行う。	
3ウ-0602 -ホ42	iii) 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	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。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。油圧制御手法の高度化・操作インタフェースの改良・アタッチメントの考案を行う。	

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

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

3エ-0501 -ホ31	i) 廃棄物海面処分場の維持・管理技術の開発	渡部要一 田中政典 佐々真志	H17.4-H20.3	海面処分場は、周囲の遮水のみに着目していると、保有水がほとんど移動しないため廃棄物の浄化・安定化が進まず、安全に跡地利用ができるかどうか懸念される。海面処分場の跡地を土地として長期間にわたり安全かつ安定的に利用するための技術を確認し、広大な海面埋立地盤の将来的な土地利用技術を確認する。破棄物の無害化技術を調査し、土木材料としての有効利用の可能性を検討する。また、海面処分場の遮水構造について検討するとともに、破棄物地盤の浄化・安定化のシミュレーションを通じて海面処分場の水循環を検討し、海面処分場のあるべき姿を保有水管理という視点から検討し、維持・管理に関する提案を行い、成果を総合的にとりまとめる。	
-----------------	------------------------	----------------------	-------------	---	--

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 -ホ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とりとめる。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とりまとめる。	
-----------------	-------------------------------	----------------------	-------------	---	--

平成19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) 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					
17-0505-キ35	i) 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	菅野隆弘 田中智宏 菊池善昭 横田 弘 小濱英司	H17.4-H20.3	従来型の計測手法では5年から10年程度でセンサーが劣化するため、本研究では長期間劣化しないセンサー・交換可能なセンサーの選択を実施し、光ファイバ・GPS技術の適用性・精度を検討・確認した。 実物大鋼管杭に光ファイバとGPSを設置し、両センサを用いて鋼管杭変形時のひずみおよび頭部変位計測を行い、精度確認を実施し、実用レベルであると判断した。 光ファイバやGPSより得た計測値を用いて、離散データの補間手法としてGSM計測法を用いたデータ補間計算により曲げモーメントや変位等の工学的諸物理量に変換を試みたところ、従来型センサーで求められた曲げモーメントや変位と同程度であり、施工性・実用性・精度が確認された。	
ア) ③地震時の地盤の挙動予測と対策					
17-0501-カ32	i) 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	山崎浩之 金田一広 永野賢次	H17.4-H20.3	水平堆積地盤に対して、排水を考慮した液状化解析のできる数値計算プログラムを開発した。これにより、水平堆積地盤で液状化層がある場合の地盤変位の検討、液状化層が非液状化層におよぼす影響などの検討ができるようになった。	
17-0502-キ32	ii) 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	山崎浩之 金田一広 永野賢次	H17.4-H20.3	現行の液状化判定法のうち、繰返し三軸試験法には地震動の継続時間の影響が考慮されておらず、継続時間を考慮するための補正法を提案した。また、ケーソン岸壁の場合において、背後地盤が密な地盤と緩い地盤での継続時間の影響を模型振動台試験で調べ、緩い地盤では側方流動の影響が大きく現れることを確認した。	
ア) ④地震時の建造物の挙動予測と対策					
17-0503-キ34	i) 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	水谷崇亮 森川嘉之 菊池善昭 中島研司 岡祥司	H17.4-H20.3	杭および杭周辺地盤の挙動を解析する数値解析モデルを構築し解析手法へ導入した。本解析手法により、繰返し載荷時の周辺地盤の強度特性変化や杭の剛性によるその挙動の違いを表現できた。本解析手法による解析結果を模型実験結果と比較することでその妥当性を検証した。 ・模型実験結果から、直立浮上式構造でも安全に構造物を構築できることがわかった。 ・既存矢板壁の補強について、補強時の矢板壁の挙動を検討し、補強位置や方法について提案した。	
17-0504-キ35	ii) 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	菅野高弘 ハザリカヘマンタ 竹信正寛 田中智宏	H17.4-H20.3	実物スケール1/15のコンテナクレーン模型を用いた模型振動実験を実施し、さらにその実験結果を用いて、数値解析に資する力学モデルの構築ならびにその適用性について検討を行った。その結果、コンテナクレーンの動的特性を簡易的に把握するには、コンテナクレーンおよび岸壁を質点系に置き換えた質点系モデルによる解析で十分対応できることを確認した。 ・岸壁の地震時の海側への水平変位によるレールスパン拡大に対応可能なアジャスタブルレール固定手法を提案した。 ・レール面での入力地震動を与条件とした場合のコンテナクレーンの基本スペック（固有周期、減衰定数）自動算定プログラムを作成、一般的な技術者が簡易に計算できるようマニュアルを整備した。	

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防災の予測技術の開発

1イ-0604 -カ61	ii) 津波による大型物体の漂流に関する数値モデルの開発	富田孝史 本多和彦 東野洋司	H18.4-H20.3	物体が存在することにより津波による流れ場が変化するような大型物体の津波漂流挙動と、大小多数の物体の漂流挙動を解析するための数値計算モデルを構築した。前者は、これまで開発してきた三次元津波数値計算モデル STOC-IC に移動境界を考慮できるように改良して、流体-漂流物を一体として解析する数値計算モデルである。後者は、従来からあるようなモデルに物体周りの流れ場の不均一性を考慮できるモデルである。これらのモデルにより、港湾などにおける船舶等の漂流現象が解析可能である。	特別研究
-----------------	------------------------------	----------------------	-------------	--	------

イ) ②革新的なソフト技術の開発

1イ-0603 -キ61	i) 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	富田孝史 辰巳大介 渡辺一也 高橋重雄	H18.4-H20.3	津波観測情報を活用した、インバージョン手法に基づくリアルタイム津波予測の数値計算プログラムを作成した。また、数値実験と感度分析の結果に基づき、リアルタイム津波予測の実施に必要な事項を整理して手引き書(案)を作成した。	特別研究
-----------------	------------------------------	------------------------------	-------------	--	------

イ) ③効果的なハード技術の開発

1イ-0501 -オ24	i) 直立浮上式防波堤の水理特性に関する数値計算	有川太郎 下迫健一郎 中野史丈 富田孝史 本多和彦	H16.4-H20.3	<ul style="list-style-type: none"> ・防護効果の評価方法について提案 杭を流れる流量のエネルギー損失の評価が完全ではないものの、STOC を用いたシミュレーション手法が実験の結果と整合する結果を得たこと、また、その手法を用いて、数カ所の現地に対して適用し、その防護効果を明らかにした。 ・大規模実験による水理特性の解明 現在の数値計算技術では不確かさの残る、杭を通過する流速、透過率、上下鋼管ラップ部の応力、衝撃力に対する応答性、地盤に対する杭挙動等を大規模実験により解明し、その知見を設計マニュアルの基礎資料とすることができた。 ・現地浮上試験による浮上・沈降性能の解明 沼津港において、鋼管径 1.5m のものを用いた現地浮上・沈降試験を行い、その性能を調べ、実際に浮上・沈降すること、および1年間放置後の浮上・沈降について確認した。 	
-----------------	--------------------------	---------------------------------------	-------------	---	--

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) 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-0501 -オ23	i) 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	平石哲也 南靖彦 春男和人 齋藤英治	H17.4-H20.3	<p>(計算法の確立)</p> <p>①本実施項目では、MARS-WAVE と名付けた3次元の直接流体解析モデルを完成させ、地下街の氾濫解析に活用した。このモデルは、2007年度の港湾局”東京湾高潮対策研究会”において活用され、羽田空港や大井埠頭の高潮来襲時の浸水高さの予測に用いられた。</p> <p>②韓国馬山市における高潮氾濫災害に対して、いち早く現地調査に協力するとともに、馬山市建設部と協力して、防潮壁の効果を数値モデルで予測した。この成果は、現地における高潮対策事業に活用されている。</p> <p>(模型実験による越波、越流対策)</p> <p>③海上空港の越波対策として、二重胸壁の間に越波吸収層を設けた護岸を提案し、その効果を模型実験で検証した。越波吸収層を設けると、数 m の吸収層によって、越波流量を大きく低減させることができる。</p>	
1ウ-0502 -オ23	ii) 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	平山克也 平石哲也 南靖彦 奥野光洋 春尾和人 齋藤英治 加島寛章	H17.4-H20.3	通常、風波や長周期波に対して個別に適用していた波浪変形計算モデル：NOWT-PARI を発展させ、任意形状の方向スペクトルによる多方向不規則波の造波方法を開発した。これにより、NOWPHAS 波浪観測あるいは WAM 等の波浪推算で得られる現地の波群性うねり、風波、長周期波による水面波形をそのまま造波し、港内外で出現する高波浪の連なりを再現することが可能になった。この成果は、今後別項目で検討する、これらの水面波形が港湾・海岸構造物や航行船舶等の安全性に与える影響の評価等に活用される。	

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) ①海上流出油対策等に関する研究

1エ-0403 -カ44	i) 工事用作業船を転用する油回収システムの開発	吉江宗生 藤田勇 竹崎健二	H16.4-H20.3	実機の4分の1スケールのかき寄せバケット式スキマーのプロトタイプモデルおよび2分の1スケールのオイルブーム展張パイのプロトタイプモデルを新規に研究開発し、大型水槽実験によりその性能を検証した。油回収機はグラブバケットによる回収作業と同等量の油を半分の余水で回収できることが検証された。また、オイルブーム展張パイの安定性が検証された。これらを岡山県玉野から鳥取県境港へ陸送、クレーン台船による搭載、組立、海上での操作、撤去の運用試験を行って、通常の港湾建設会社職員による良好な運用が期待できることを検証した。これにより、工事用作業船を緊急時に油回収作業に転用するためのシステムとして提案できる。	
-----------------	--------------------------	---------------------	-------------	--	--

エ) ②港湾セキュリティに関する研究

1エ-0501 -オ45	i) 海中における不審物等の探知技術の開発	松本さゆり 吉住夏輝 片倉景義	H17.4-H20.3	濁水中や夜間においても水中視認が可能となる、音響レンズを用いた超音波式水中映像取得装置の試作機を開発した。この装置によって、濁水中の対象物を3次元・オフライン表示として、映像化することが可能である。本研究成果は運用レベルではないため活用事例は無いが、実用が期待されており、現在改良開発中である。	
-----------------	-----------------------	-----------------------	-------------	---	--

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・化学過程の解明

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水堆積海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ

2ア-0501 -オ21	i) 港湾の水域施設における砂泥移動簡易予測手法の開発	中村聡志	H17.4-H20.3	海底地形や港湾構造物による波の変形伝播と流れの空間・時間特性を考慮した海底砂泥の移動量と堆積厚の変化を簡便に計算することができる数値予測モデルを開発した。この計算モデルによって、護岸等の構造物周辺の波と流れによる底質移動と地形変化の計算が可能となった。計算応用例として、突堤構造物が波と流れに及ぼす影響範囲の算定と突堤の漂砂制御機能の簡易評価が可能となった。	
-----------------	-----------------------------	------	-------------	---	--

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) ①亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用

2イ-0501 -キ21	i) 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	井上徹教 中村由行 細川真也	H17.4-H20.3	比較的規模の大きいマングローブ林が存在する沖縄県石垣市の吹通川河口部において、大潮時の2潮汐間における、リターサンプルを含む各形態別の窒素及びリンのフラックスの時系列を観測により求めた。この結果、マングローブ林-前面海域間の入退潮に伴う窒素及びリンの収支が見積もられた。また、サンゴ礁-海草藻場間におけるリン・窒素の輸送量の収支を定量化する目的で、河口前面海域における海草藻場の周囲に測線を設定し、1潮汐間のリン・窒素のフラックスに関する観測を行った。観測の結果、概ね流入部分においてリンや窒素は比較的高濃度であり、流出部分において比較的低濃度である傾向がみられた。この結果は、外海からの負荷を海草藻場またはマングローブ林が吸収していることを示唆している。	
-----------------	-------------------------------------	----------------------	-------------	--	--

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

37-0501 -カ34	i) 杭の支持力推定手法の標準化の提案	菊池喜昭 森川 嘉之	H17.4-H20.3	<p>これまでに使用されている杭の変化をもとに、杭の長尺化と大口径化が杭の支持力推定上大きな問題であることを明らかにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長尺化の問題については、根入れ長が50mを越える杭の場合に問題が顕在化することを明らかにした。大口径化については、杭の先端閉塞についての考え方を明確にした。開端杭の閉塞効果は、杭内部の土と杭内面の周面摩擦によって発揮されることを定量的に示した。 ・杭の軸方向抵抗特性を調べる試験として、押し込み載荷試験、急速載荷試験、衝撃載荷試験が適していることを示し、それらの試験方法の得失を明らかにした。 ・衝撃載荷試験については、施工時の支持力管理手法として従来より用いられているハイリーの方法に置き換わるべき手法として期待できることを明らかにした。 ・杭設計施工時の課題として、高止まりと所定深度まで打ち込んだ際の支持力不足が大きな課題であることが分かった。この対策として、十分な事前調査とともに、載荷試験を併用することのメリットを明らかにした。 	
-----------------	---------------------	---------------	-------------	---	--

ア) ②港湾施設の機能性向上に関わる技術開発

37-0502 -オ36	i) コンクリート部材の耐衝撃性向上に関する実験的検討	岩波光保 横田 弘 加藤絵万 山田昌郎	H17.4-H20.3	<ol style="list-style-type: none"> 1) コンクリート部材の耐衝撃性向上に短繊維補強コンクリートの活用が有効であることを示した。 2) コンクリート部材の耐衝撃性は曲げスパン長や断面寸法の影響を大きく受けることがわかった。 3) 衝撃力を受けるコンクリートはりの変形挙動を定量的に評価する手法を提案した。 	
37-0503 -カ37	ii) 外洋性港湾における荷役可否情報システムの開発	米山治男 鈴木貴志 白石悟	H17.4-H20.3	<ol style="list-style-type: none"> 1) COMEINS（カムインズ）からの波浪予測情報を用いて係留船舶の荷役可否が判定できるように既存の荷役可否判定システムを改良し、高知港を対象とした荷役可否情報システムを開発した。 2) 港湾利用者の協力により荷役可否情報システムの試行を行った結果、システムの有効性を高めるために波浪予測の精度向上が必要であることがわかった。 	

ア) ③空港舗装の高機能化に関わる技術開発

37-0504 -カ51	i) 空港既設PC舗装版のポンピング防止技術に関する実験	北詰昌樹	H17.4-H20.3	<p>グラウト材とPC舗装版に隙間が生じ、かつ路盤内に滞水しているような場合に、ポンピングが生じることが分かった。これを基に、リフトアップ工法用のグラウト材の要求性能を決定した。開発したグラウト材は、充てん性、耐久性に優れ、リフトアップ工法用のグラウト材として十分実用可能であることを確認した。</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) ①点検・診断技術の高度化

37-0502 -オ42	i) 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	松本さゆり	H17.4-H20.3	<p>港湾施設における鋼構造物に対し、特に水中部の鋼板の厚み計測法として、付着生物を除去せず非接触で計測できることを示唆した。本研究成果は運用レベルではないため活用事例は無いが、実用が期待されている。</p>	
-----------------	------------------------------	-------	-------------	--	--

イ) ②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測

37-0501 -オ71	i) 暴露環境を考慮した港湾RC構造物の耐久性評価及び劣化予測手法の開発	山路 徹 審良善和	H17.4-H20.3	<p>港湾の施設の技術上の基準・同解説（2007年発刊）の作成および改訂の際に、本成果の一部が反映された。</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
3ウ-0501 -オ42	i) 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	田中敏成 平林丈嗣	H17.4-H20.3	クローラ型ベースマシンへの適用はもとより、周辺の環境情報の表現方法とそれに基づく誘導技術は基本的には他型式においても利用可能な汎用的な技術である。光学情報に基づいて対象物を捕捉し、誘導誤差を低減する技術については、2008年から研究開発を開始する係留装置点検システムにおいて基盤技術として活用する。	
3ウ-0601 -オ42	ii) 矢板式構造物の板厚を非接触型で計測する技術の開発	松本さゆり 白石哲也	H18.4-H20.3	港湾施設における鋼構造物に対し、特に水中部の鋼板の厚み点検法として、付着生物を除去せず非接触で計測できることを示唆した。本成果を用いて、従来よりも短時間で広範囲に計測可能な計測装置を提案する。	

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) ②廃棄物海面処分場の長期安定性の評価および活用に関する技術開発

3エ-0501 -オ31	i) 廃棄物海面処分場の維持・管理技術の開発	渡部要一 田中政典 佐々真志	H17.4-H20.3	廃棄物海面処分場の維持・管理技術の開発を目標として、単なる遮水技術の向上にとどまらず、フェイルセーフ機能を考慮した遮水技術の方向性を示した。すなわち、矢板・鋼管矢板といった構造材料と粘土・モルタル・アスファルトといった遮水材料の組合せ、構造体と一体化あるいは独立した遮水方法や二重遮水の構造形式、施工深度等を考慮した施工性、施工時の遮水性能検査の可能性、二重遮水や遮水機能のモニタリングならびに損傷時の修復性といった安全対策等について総合的にとりまとめた。また、処分場の保有水管理に関連して、廃棄物層の透水係数と処分場の規模との関係を示し、通常行われている排水 Pond による余水の排出によって可能となる浄化・安定化について示し、浄化・安定化に至る時間と廃止基準を満足するまでの時間との関連から、今後検討すべき事項を指摘した。	
-----------------	------------------------	----------------------	-------------	--	--

○ 研究評価

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 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。

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

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 研究体制の妥当性
- ② 研究成果の妥当性
- ③ 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。

附則

1. この要領は、平成13年4月1日から適用する。ただし、平成13年度においては経過措置として、一部この要領の通りでないこともあり得る。
2. この要領は平成18年4月1日から適用する。ただし、平成18年度においては経過措置として、一部この要領の通りでないこともあり得る。
3. 現行中期計画期間当初から設定された研究テーマについては、第6条①の規定に基づいて事前評価されたものとみなす。

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

研究計画書の様式

研究テーマ編		研究実施項目編		特別研究編		特定萌芽の研究編	
研究分野名		研究実施項目番号		研究実施項目番号		特定萌芽の研究名	
研究テーマ名		研究実施項目名		研究実施項目名		担当者氏名	
テーマリーダー		担当者氏名		担当者氏名		研究期間	
研究目標		研究期間	当初	研究期間	当初	研究体制	
サブテーマ目標			変更		変更	予算計画	
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	
研究体制			内部用		内部用	研究目標	
2007年度までの成果	2007年度までの成果の内容	予算計画		予算計画		研究内容	
	2007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	
	2007年度までの成果の活用		変更		変更	備考	
2007年度終了研究実施項目		研究目標		研究目標			
2008年度以降の計画	2008年度以降の研究内容	研究内容		研究内容			
	2008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	2008年度以降の計画		2008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2008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		研究実施項目編、特別研究編		特定萌芽的研究編	
研究分野名		研究実施項目番号		特定萌芽的研究名	
研究テーマ名		研究実施項目名		研究責任者	
テーマリーダー		研究責任者		1. 研究の将来性等	
研究計画の妥当性		1. 研究の必要性		独創性・先進性	ある・ややある・あまりない・ない
研究目標	適切・やや適切・やや不適切・不適切 コメント欄	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	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
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	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	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
研究内容	適切・やや適切・やや不適切・不適切 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	研究意欲の高さ	十分・やや十分・やや不十分・不十分 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	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	2. 計画の妥当性等	
2008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	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
研究体制の妥当性		2. 実施しようとする研究内容		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
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		
研究資源	適切・やや適切・やや不適切・不適切 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		

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19年度研究評価の概要と評価結果】

1. 平成19年度 第1回 内部評価委員会の概要と評価結果

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19年4月23日13:30～15:30
	津波防災に関する研究テーマ	1イ	平成19年4月23日15:30～17:30
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	1ウ	平成19年4月27日9:00～10:00
	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19年5月8日13:30～15:30
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19年4月18日9:30～12:00
	沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	2イ	平成19年4月18日9:30～12:00
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	2ウ	平成19年4月27日10:00～12:00
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19年4月25日9:00～11:00
	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19年4月19日10:00～11:10
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	3ウ	平成19年4月27日13:30～15:00
	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19年5月10日13:30～14:30

2. 内部評価委員会の結果について

平成19年度第1回の内部評価委員会は、平成18年度における研究テーマ、研究実施項目及び特別研究の研究目標の達成度、問題点の有無とその対応状況などの事後評価を行うものである。なお、今回は第2期中期目標期間において初めての事後評価である。

特定萌芽的研究については、平成19年度の追加分の事前評価を行った。

総合審議については、研究者エフォートなどについての審議を行った。

2.1 資料の様式について

- ① 今回の資料については、前回の事前・中間評価を踏まえ、研究終了報告書（〇〇〇編）「研究成果自己評価（〇〇〇編）」として、事前、中間、事後の資料の統一性を図った。
- ② 資料の作成に当たっては、各研究者が所内 LAN で直接入出力するシステムをより充実させ、テーマ内評価会の早い段階から本システムの資料を利用することが出来た。
その結果、担当研究者の資料作成の効率化を図ることができた。
- ③ エフォートの集計では、前回の外部評価委員会を踏まえ、研究者全体を一枚のエフォート表で整理し、エフォートの所全体の分布状況や、各部間の連携の様子が確認しやすいよう工夫を行った。

2.2 内部評価委員会の開催状況

① 開催日時

平成19年5月22日10:00～18:00 平成19年5月23日10:00～18:00

② 評価対象研究

研究テーマ 1ア、1イ、1ウ、1エ、2ア、2イ、2ウ、3ア、3イ、3ウ、3エ

特別研究（平成18年度終了2項目）

研究実施項目（平成18年度終了21項目）

特定萌芽的研究（ただし、平成19年度追加分の審査）

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、牛嶋統括研究官、
永江企画管理部長、永井海洋・水工部長、八谷地盤・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）、松井特別研究官（防災・研究連携担当）、
北詰特別研究官（研究施設担当）、佐藤特別研究官

オブザーバー 福富監事、宮崎監事

事務局 山谷研究計画官、奥谷企画課長、森澤企画係長、向井技術係員

2.3 評価結果

評価の手順は、まずテーマリーダーが研究テーマ全体の研究状況と成果について説明し、その後当該研究テーマに属する平成18年度終了した特別研究と研究実施項目について研究責任者が説明を行った。その後、審議を行い、特別研究、研究実施項目、研究テーマの順に評価を行った。研究実施項目は、当初、研究テーマの平成18年度の成果の一環として評価するものとし、特別研究のみを評価対象としていたが、より詳細な評価を図るため、今回は、研究実施項目についても個別に評価を行うこととした。

(1) 研究テーマ別の評価結果

研究テーマの「総合判定」では11の研究テーマ全てが「計画通り推進」と評価された。しかし、細部評価では、「研究連携」が全ての研究テーマで「適切」であったものの、他の「研究資源」「目標の達成度」「成果の公表」「成果の活用」の評価が「やや適切」とされた研究テーマがいくつかあり、改善の指摘がなされた。

表-2 研究テーマ別の評価結果

研究テーマ	研究体制の妥当性		研究成果の妥当性			総合評価
	研究連携	研究資源	目標の達成度	成果の公表	成果の活用	
1ア	1	1	1	1	1	1
1イ	1	1	1	1	1	1
1ウ	1	1	1	2	1	1
1エ	1	2	2	2	1	1
2ア	1	2	1	1	2	1
2イ	1	1	1	1	2	1
2ウ	1	2	1	1	1	1
3ア	1	2	2	1	2	1
3イ	1	1	1	1	1	1
3ウ	1	1	1	2	2	1
3エ	1	1	1	1	1	1
	1.適切 2.ほぼ適切 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 6.低い	
		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 5.適切でない		1.計画通り推進 2.軽微な見直しが必要 3.見直しが必要 5.見直し必要

(2) 特別研究の評価結果

平成 18 年度に終了した特別研究は、「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、前中期計画期間より特別研究「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。

評価結果は、2 件ともに「総合評価」で「高い」と評価されたが、「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」は、「実用上の成果のレベルを明確にさせること。」「着実なコンピューター計画を推進させる。」など、研究成果や研究管理の観点から改善点の指摘がなされた。

表-3 特別研究の評価結果

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	
11-0401 構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算	2	1	2	1	1	2	2	2	1
11-0402 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	1	1	1	1	1	2	1	1	1
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. 適切 2. ほぼ適切 3. やや不適切 4. 不適切		1. 高い 2. やや高い 3. やや低い
	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. ほぼ適切 3. やや不適切 4. 不適切		

(3) 研究実施項目の評価結果

研究実施項目については、21件が評価の対象となった。そのうち、4件の「総合評価」が「やや高い」、1件が「やや低い」の評価を受けた。その他の17件は「高い」の評価を受けている。

表-4 研究実施項目の評価結果

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(将来性を含まない)	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	
17-0301	液状化の数値解析手法の高度化	1	2	1	1	2	1		1
17-0302	半経験的な強震動予測手法の検証とその応用	1	2	1	1	2	1		1
1ウ-0401	台風時の内湾海上風及び高潮に伴う波浪の高精度な推算法の開発	2	2	1	1	1	2	1	1
1ウ-0402	耐波設計に適応可能なハイブリッド計算手法の高度化	2	2	2	1	1	2	1	1
1エ-0401	水蒸気吸収式油回収装置に関する基礎実験	1	2	2	1	1	1		1
1エ-0402	環境整備船に搭載する油回収システムの開発	1	2	1	1	2	2	1	1
1エ-0404	エマルジョン化油の漂流追跡方法の開発	2	2	2	1	1	2	1	1
2ア-0401	大気海洋結合内湾水理解析システムの開発	2	2	2	2	1	2	1	1
2イ-0401	亜熱帯沿岸域に生育する海草藻類の生育条件と分類体系に関する現地観測及び培養実験	2	1	2	1	1	2	1	1
2イ-0402	干潟地盤環境の動態モデルの開発	1	1	1	1	1	1		1
2イ-0403	干潟の低質浮遊特性に関する現地観測	2	2	2	2	1	2	1	1
2ウ-0401	画像処理による長期海浜変形の解析	1	1	1	1	1	1		1
2ウ-0402	汀線近傍の地形変化と底質変化に関する現地観測	1	1	2	2	1	1		1
2ウ-0403	沿岸域の大規模構造物周辺の中期地形変化に関する資料解析	1	1	2	2	1	1		1
2ウ-0404	沈設孔管による土砂除去・輸送工法の実証試験	2	2	1	1	1	2	2	2
3ア-0301	長周期波対策における性能設計法の開発	1	1	1	1	2	1		1
3ア-0401	アルカリ骨材反応が生じた鉄筋コンクリートにおける鉄筋の破断メカニズムの実験的考察	3	2	3	2	1	2	2	2
3ア-0402	移動荷重に対する路盤・路床の変形予測	1	1	1	1	1	2	1	1
3ア-0407	海洋構造物周りの流体解析へのセルオートマトン法の適用性の評価	3	2	3	3	2	3	3	3
3エ-0201	新材料の海洋環境下における適用性及び耐久性評価に関する実験	1	2	1	1	1	1		1
3エ-0401	リサイクル材料の透水特性に関する実験	1	1	1	1	1	1		1
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. 適切 2. ほぼ適切 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
		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. ほぼ適切 3. やや不適切 4. 不適切	

(4) 特定萌芽的研究(追加分)の評価結果

平成 18 年度第 2 回の内部評価委員会で、すでに今年度の特定萌芽的研究 2 件（「B 新方式による油水分離方法の研究」「現地における新しい海草の生産量調査方法」）を選定した。今回はその追加分として所内公募し、その結果 10 件の応募があった。評価の結果、「振子型流向流速計の開発」「Geo-genomics データベースに関する研究」「マルチレベル座標系における新たな底面形状の計算手法に関する研究」「新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証」の 4 件について平成 19 年度の特定萌芽的研究の候補として選定した。なお、「新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証」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。また、「東アジアにおける沿岸コンクリート構造物の LCM 地域コードに関する研究」については、特定萌芽的研究の枠組みに必ずしも合致しないが、研究所として重要な取組みであることから、別途研究費の手当てを検討することとなった。

表-5 特定萌芽的研究(追加分)評価結果

	研究課題名	研究の将来性等				計画の妥当性等		（総合評価）
		研究の独創性・先進性	研究の将来性・波及効果の大きさ	ノウハウ蓄積の度合い	研究者の意欲の高さ	研究方法の妥当性	周辺研究事情の把握の度合い	
1	明治時代に製造されたコンクリートの再現	2	3	2	2	2or3	2	6.3
2	港湾環境(光・視環境)についての研究	3	3	3	2	3	3	5.1
3	ラングミュア循環流の形成と発達過程に関する研究	2	2	2	1	2	2	6.5
④	振子型流向流速計の開発	2	1or2	1	1	2	2	7.5
5	災害対応・維持管理用GPS多点変位計測システムの開発	3	2	2or3	2	2	2or3	5.0
⑥	Geo-genomicsデータベースに関する研究	1	1	2	2	2	2	6.8
⑦	マルチレベル座標系における新たな底面形状の計算手法に関する研究	2	1	2	1	2	2	7.5
8	東アジアにおける沿岸コンクリート構造物のLCM地域コードに関する研究	2or3	1	2	1	2	2	6.3
⑨	新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証	1	1	2	1	2	2	8.1
10	津波による音に関する研究	1	2	2or3	2	2	2	6.8
		1-ある 2-ややある 3-あまりない 4-ない	1-大きい 2-やや大きい 3-やや小さい 4-小さい	1-ある 2-ややある 3-あまりない 4-ない	1-十分 2-ほぼ十分 3-やや十分でない 4-十分でない	1-妥当 2-概ね妥当 3-やや妥当でない 4-妥当でない	1-十分 2-ほぼ十分 3-やや十分でない 4-十分でない	

(5) 総括審議により議論された内容

1) 研究者エフォートについて

- 平成 18 年度の研究者エフォートについては、「研究の実施」のエフォートが「研究の管理等」と比べ増加したが、受託研究業務の増加が要因と考えられるとの報告があった。

以上

2. 平成19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、いくつかの研究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、第1回目は、研究の計画時（事前）及び実施途中（中間）について、第2回目は研究の成果（事後）について、研究の三段階において評価を行う。

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	空港施設株式会社常務取締役
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	三菱重工業株式会社顧問

※委員長以外は五十音順、敬称略、平成18年6月22日現在

2. 平成19年度第1回外部評価委員会

平成19年度の第1回外部評価委員会を平成19年6月20日（金）に研究所会議室において開催し、平成18年度における研究テーマごとの評価並びに平成18年度に終了した研究実施項目及び特別研究の評価を行った。さらに、平成19年度特定萌芽的研究（追加分）の評価及び、平成18年度のエフォート結果、研究評価全般について総括審議を行った。

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19年4月23日13:30～15:30
	津波防災に関する研究テーマ	1イ	平成19年4月23日15:30～17:30
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	1ウ	平成19年4月27日9:00～10:00
	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19年5月8日13:30～15:30
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19年4月18日9:30～12:00
	沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	2イ	平成19年4月18日9:30～12:00
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	2ウ	平成19年4月27日10:00～12:00
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19年4月25日9:00～11:00
	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19年4月19日10:00～11:10
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	3ウ	平成19年4月27日13:30～15:00
	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19年5月10日13:30～14:30

(1)-2 内部評価委員会の開催状況

① 開催日時

平成 19 年 5 月 22 日 10:00～18:00

平成 19 年 5 月 23 日 10:00～18:00

② 評価対象研究

研究テーマ 1ア、1イ、1ウ、1エ、2ア、2イ、2ウ、3ア、3イ、3ウ、3エ
終了特別研究、終了研究実施項目、特定萌芽的研究（平成 19 年度追加分）

③ 出席者

委員 理事長、理事、研究主監（2名）、統括研究官、部長（4名）

特別研究官（4名）

オブザーバー 監事（2名）

(2) 外部評価委員会の評価結果

外部評価委員会においては、研究テーマ、終了特別研究、終了研究実施項目及び特定萌芽的研究（追加分）の評価を行った。なお、研究テーマの評価については、評価項目ごとに委員会として統一した評価を行うが、終了特別研究及び終了研究実施項目の評価については、必ずしも統一した評価を行わずに各委員の評価を重視するディストリビューションも容認できることとした。

(2)-1 研究テーマの評価結果

第2期中期目標に示されている研究分野に対応する各研究テーマの中期目標期間の研究目標等を研究テーマリーダーより説明が行われた。その後、質疑応答及び評価並びに審議が行われた。

以下、本委員会の評価結果を、各研究テーマの研究目標及びテーマリーダーによる自己評価とともに示す。

表-2.1.1 「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、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。

・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、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

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化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-2.1.2 「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		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				
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	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南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。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	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。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	当研究テーマに属する研究実施項目については、当初掲げた目標に対する成果が十分に得られている。2006年度に終了した二つの研究実施項目では、成果の公表、活用のいずれも十分であり、所期の目的を十分に達成できている。また、翌年度以降に継続する研究実施項目に関しても成果が着実に得られており、テーマ全体としてみて目標の達成度については高いと評価する。		
		成果の公表	適切	当研究テーマに属する研究実施項目について2006年度に発表された成果は、終了項目では港空研資料が1編、査読付き和文論文が4編、継続項目では港空研資料が2編、査読付き和文・英文論文が、それぞれ4、2編、特許が2件となっており、テーマ全体として研究成果の公表は適切になされていると評価する。		
		成果の活用	高い	2006年度に終了した二つの研究実施項目で得られた研究成果については、港湾構造物の変形照査に関するガイドラインの策定に寄与するとともに、今後実用化されることも期待できることから、テーマ全体として成果の活用度は高いと評価する。		

表-2.1.3 「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、○は外部評価委員会の採決、以下同し。)							講評		
		○適切	4	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度成果評価時項目	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	0	やや適切でない	0	適切でない	0	土木学会・建築学会との連携を継続していただきたい
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	○適切	3	ほぼ適切	1	やや適切でない	0	適切でない	0	
研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	2	○やや高い	2	やや低い	0	低い	0		
	成果の公表	○適切	3	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	2	やや低い	0	低い	0		
総合評価		○高い	3	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	今後地震動レベルごとの対応シナリオをまとめる必要がある	

表-2.2.1 「津波防災に関する研究テーマ」の研究目標

<ul style="list-style-type: none"> 社会的、学術的観点から見た研究の必要性 <p>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、</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>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。</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>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①災害の予測技術の開発 ②革新的なソフト技術の開発 <p>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、</p> <ol style="list-style-type: none"> ③効果的なハード技術の開発 <p>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。</p> <p>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。</p>
--

- ・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。
 - 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。
 - ・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る。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。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。

表-2.2.2 「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				
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	国内の連携だけでなく国際的な連携が必要であるが、その体制はかなり整備されたと思われる。特に、インドネシア、タイ、スリランカ等のインド洋大津波被災国との連携は、国際沿岸防災ワークショップをスリランカで共同で開催したり、Java島沖の地震津波で合同調査をするなど具体的になっている。また、PIANC(国際航路協会)のWG53を主催し、津波防災についてとりまとめているが、そうした活動を通じて世界各国の研究者とのつながりも深まっている。国内においても、土木学会などの活動を通じて連携を深めているが、鉄道運輸機構の基礎的研究によって海洋開発機構、国土技術政策総合研究所、山口大学と共同研究を開始するなど、具体的な研究での協力が深まっている。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	適切	昨年にはJava島沖地震津波が発生し、また最近ではソロモン諸島沖地震津波が発生しており、現地調査などによって他の研究時間が少なくなっている。ただし、特別研究員2名を含み、総勢9名(専従者5名)体制は恵まれた体制といえる。資金面も特別研究員などによって研究所や国土交通省からの支援を受けている。さらに、2006年度に外部資金として鉄道・運輸機構の基礎的研究資金が獲得できた。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	研究終了する項目は、前の中期計画に開始されたものではなく、今期の中期の成果とはいえない部分も多いが、ほぼ目標の成果となっている。特に、3次元の流体計算による津波の数値計算プログラム(STOC)の基本部分の完成は今後の発展にとって重要である。また、いくつかの大規模波動地盤水路による大型の津波実験によって、津波による構造物の破壊現象に関する貴重なデータが蓄積されたことも大きな成果である。また研究実施中の項目でも、ほぼ順調に研究が進められており、直立浮上式防波堤、グリーンベルト、津波のリアルタイム予測などの研究でも実験や計算による研究成果が得られている。		
		成果の公表	やや適切	研究成果の公表は、次第に増えているが、これから多くの機会を捉えて公表していく必要がある。		
	成果の活用	高い	研究成果はいろいろな形で活用されている。特に、大規模波動地盤水路の実験は、映像がTVなどを通じて市民の啓蒙に役立っている。また、新しい津波の数値計算プログラム(STOC)については、沿岸センターの研究会を組織して、普及をはかっている。さらに、直立浮上式防波堤やグリーンベルト、リアルタイム予測などについても、実施機関との連携によって普及を図っている。			

表-2.2.3 「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							講評		
		○適切	◎高い	◎高い	◎高い	◎高い	◎高い	◎高い			
2006年度成果評価時項目	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	0	やや適切でない	0	適切でない	0	国内のみならず、国際的な連携は高く評価できる
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	○適切	4	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない	0	
	研究成果の妥当性	目標の達成度	◎高い	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
		成果の公表	適切	1	○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	0	◎やや高い	4	やや低い	0	低い	0	住民へのアウトリーチの一つとして住民への周知活動も考えられる	
総合評価		◎高い	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	外力評価から被害予測、防災計画へ重点を移すことを期待する	

表-2.3.1 「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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>④地球温暖化の影響の解明と将来予測</p> <p>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。</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>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。</p>

表-2.3.2 「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		津波防災研究センター長				
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			
2006年度成果評価評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	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、適切に行なわれている。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	ほぼ適切	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、それぞれの研究実施項目を遂行する中で、人的・予算的な研究資源の不足を補う適切な対応がなされている。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	各サブテーマ毎に設定された研究実施項目毎に、年度計画に従った研究成果が蓄積に得られている。特に平成18年度未終了実施項目2件については、目標をほぼ達成することができた。		
		成果の公表	ほぼ適切	サブテーマ1と2では、十分な数の港空研報告や資料、および査読付論文等の対外発表がなされている。サブテーマ3と4は、相対的に成果の公表数は少ないが、研究は順調に進捗しており、平成19年度以降の活発な対外発表が期待できる。		
		成果の活用	適切	GPS波浪計の全国沿岸への展開などによるナウファスの高度化、台風近接にあたって沿岸における高潮・高波災害を予測するシステムの運用、変形量を確率的に評価する新しい港湾の技術基準の運用開始など、国土交通省港湾局関係機関等によって、本テーマの研究成果は適切に活用されている。		

表-2.3.3 「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								講評	
		○適切		ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない	0		
2006年度成果評価評価時項目	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	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	3	ほぼ適切	1	やや適切でない	0	適切でない	0	
	研究成果の妥当性	目標の達成度	○高い	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
		成果の公表	適切	1	○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	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	GPS波浪計のメンテナンスを十分考慮されたい	
総合評価		○高い	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0		

表-2.4.1 「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

- ・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

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。

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。

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と港湾貨物自体の安全性確保が必要である。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。また、港湾貨物自体の安全性確保に関連しては、例えば、コンテナ内のX線を利用した透視画像による安全検査等様々な手法の開発が進んでいるが、不審コンテナの一種であり、コンテナの陸上輸送時における交通事故の原因に繋がることから早期の対策が求められている不良積み付けコンテナを迅速かつ簡易に検知する有効な手法の開発が遅れている。

- ・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

①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

②陸上輸送時のコンテナの動揺特性を光学的手法により分析することで不良積み付けコンテナを判別する検知装置

- ・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-2.4.2 「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				
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	1. 海上流出油対策に関する研究テーマにおいては、施工・制御技術部の1研究室がこの研究テーマを担当する。大学、民間等との研究の連携が図られている。これらの研究の連携がより強いものになるようテーマリーダーとして指導する。 2. 港湾セキュリティに関する研究テーマにおいては、港湾セキュリティ技術を幅広く把握し、港湾セキュリティの最適なシステムのあり方について検討を行うため、さらに産学官との連携を進めていく。			
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	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おり、人材の早急な補充が必要である。研究施設については油回収環境再現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。			
	研究成果の妥当性	目標の達成度	やや高い	海上流出油対策については、新たな油回収要素技術である「水蒸気吸引式」の適用性が応用分野への展開も含めて実証でき、また2004年度に設置した我が国では唯一の大型実験水槽による性能確認実験も順調に進んでおり現場に則した油回収システムも提案・実用化され、さらには漂流油の新たな追跡予測方法も開発でき、本研究におけるテーマも確実に解決されており達成度は高い。他方、沿岸域の人為的災害への対応については、音響レンズについての試作ができたが、十分な特性把握には至らなかった。			
		成果の公表	適切	平成18年度に終了したテーマから査読付き論文、英語論文等に公表されており、適切である。			
	成果の活用	高い	18年度に終了した海上流出油対策のうち3つのテーマについては、今後の応用実験に活用される他、地方整備局の環境整備船への適用もなされており成果の活用は高い。				

表-2.4.3 「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							講評		
		適切	2	○ほぼ適切	2	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携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	
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	適切	0	○ほぼ適切	4	やや適切でない	0	適切でない	0	
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	0	○やや高い	4	やや低い	0	低い	0	
		成果の公表	適切	0	○ほぼ適切	4	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	2	やや低い	0	低い	0		
総合評価		高い	1	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0	音波探査については、海外も含めて連携を検討されたい	

表-2.5.1 「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

・社会的、学術的観点から見た研究の必要性

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。

・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

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。

①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明

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。

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）

・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、次の成果が期待される。

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。

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。

・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。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。

表-2.5.2 「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	
2006年度成果評価項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	所内では海洋・水工部の沿岸環境領域、及び制御・技術部の1研究室がこの分野の研究を担当することになる。大学、民間等との共同研究が図られている。
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	ほぼ適切		人的資源(担当研究者)については、関係研究室(領域)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、既存の化学物質メソコム実験施設や測定機器を搭載したフェリーを利用するほか、特に水堆積物界面近傍での物理現象に関する研究を強力に推進するため、18年度竣工予定の環境水理実験施設を利用する。本研究は化学・生物過程にも応用するため、化学物質メソコム実験施設と一体運営する。研究資金については、現状ではおおむね満足すべきものであるが、次年度以降実施項目の遂行については、資金の獲得が前提となる。
研究成果の妥当性	目標の達成度	高い		平成18年度までの研究は順調に行われており、成果の達成度は高い。
	成果の公表	適切		多くの学術誌に論文が公表出来ており、適切である。
	成果の活用	やや適切		今後より行政ニーズに即した成果の普及公表を図るべきである。

表-2.5.3 「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							講評	
2006年度成果評価時項目	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	0	やや適切でない	1	適切でない	0	陸域からの負荷に関する他機関との連携も必要となる
		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	
	研究成果の妥当性	目標の達成度	○高い	4	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
		成果の公表	○適切	4	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	0	○やや高い	5	やや低い	0	低い	0	
総合評価		○高い	4	やや高い	1	やや低い	0	低い	0		

表-2.6.1 「沿岸生態系の保全・回復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>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。</p> <p>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。</p> <p>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、空間や時間的な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。</p> <p>・研究テーマ、サブテーマ、研究実施項目の関連</p> <p>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およ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。</p> <p>①亜熱帯沿岸域生態系の特性と相互作用</p> <p>②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係</p> <p>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、</p> <p>③浚渫にかかわる環境修復技術の開発</p> <p>をサブテーマとして加える。</p> <p>・見込まれる成果の内容（アウトプット）</p> <p>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。</p> <p>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。</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）

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-2.6.2 「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	
2006年度成果評価評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	所内としては海洋水工部(沿岸環境領域)および地盤・構造部1研究室が研究を担当する。大学との共同研究を既に実施しているが、今後はさらに拡充する予定である。
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	ほぼ適切	人的資源(担当研究者)については、関係研究室の研究者が本研究を強力に推進する。研究施設については、既存の化学物質メソコム実験施設等の施設を活用する。研究資金については、順調に競争的資金の獲得が行われている。
研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	研究成果が順調に達成されており、達成度は高い。	
	成果の公表	適切	学術誌に多数の論文が公表されており、適切である。	
	成果の活用	やや高い	今後、研究実施項目間の連携を密に行い、干潟の生物作用と物理作用を総合化して、浄化力など高度に機能が発揮される環境修復技術としてのとりまとめが期待出来る。	

表-2.6.3 「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							講評		
		○適切	5	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度成果評価評価時項目	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	
研究成果の妥当性	目標の達成度	○高い	4	やや高い	1	やや低い	0	低い	0		
	成果の公表	○適切	4	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	1	○やや高い	4	やや低い	0	低い	0		
総合評価		○高い	5	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	時間的・空間的変動性をどのようにアウトプットに反映するか	

表-2.7.1 「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，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およ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，平成18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および行政的な効用，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。

表-2.7.2 「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

テーマリーダー		海洋・水工部長		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				
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	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、適切に行なわれている。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	ほぼ適切	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は、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、それぞれの研究実施項目を遂行する中で、人的・予算的な研究資源の不足を補う適切な対応がなされている。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	各サブテーマ毎に設定された研究実施項目毎に、年度計画に従った研究成果が著実に得られている。特に平成18年度末終了実施項目4件については、目標をほぼ達成することができた。		
		成果の公表	適切	各サブテーマとも、十分な数の港空研報告や資料、および査読付論文等の対外発表がなされている。		
	成果の活用	適切	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が創出されることとなり、社会や行政に大きな貢献を果たすことが期待される。			

表-2.7.3 「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	評価結果							講評		
		○適切	6	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	○適切	6	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	3	○ほぼ適切	2	やや適切でない	1	適切でない	0	中止した項目あり
	研究成果の妥当性	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	3	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0	今後期待する	
総合評価		○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0		

表-2.8.1 「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「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。新しい荷役システムの開発による係留船舶の動揺量の低減。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。

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。

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-2.8.2 「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の自己評価

テーマリーダー		特別研究官		自己評価	テーマリーダーのコメント
評価項目	評価の視点				
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	所内の研究としては地盤・構造部の6研究室、LOM研究センター、海洋・水工部の波浪研究室がこの分野の研究を担当することになる。また、海洋・水工部耐波研究室の協力を得る。いくつかの研究に関しては既に連携が行われているが、研究の範囲が非常に広いのでこれらの研究の連携がより強いものになるようテーマリーダーとして今後とも指導する。また、大学、民間等との共同研究の実施など研究の連携が図られており、今後とも連携を進める。	
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	ほぼ適切		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い		
		成果の公表	適切		
		成果の活用	やや高い		
	各サブテーマ毎に設定された研究実施項目について、研究成果が着実に得られている。平成18年度末終了実施項目の4件については、目標をほぼ達成している。				
これまで24編の査読付き論文が公表されており、成果の公表は適切と評価出来る。					
個々の研究実施項目に関してはある程度の成果の活用が図られているが、重点研究課題としてあげた国際基準化への活用に関しては具体的な成果を挙げるまでは至っていない。					

表-2.8.3 「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							講評	
2006年度 成果評価 評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	○適切	6	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	4	やや適切でない	0	適切でない	0	
	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	5	ほぼ適切	1	やや適切でない	0	適切でない	0	一部テーマが成果不公表
		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	4	やや高い	2	やや低い	0	低い	0	

表-2.9.1 「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> <p>①点検・診断技術の高度化</p> <p>②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測</p> <p>③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化</p> <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り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> <p>(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。</p> <p>(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> <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>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>

表-2.9.2 「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			
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	所内の研究としてはLCM研究センターがこの分野の研究を主導的に担当し、地盤・構造部構造強度研究室と材料研究室および施工・制御技術情報化技術研究室が分担する。また、大学、国総研および民間との共同研究、連携や情報交換も適切に行っている。さらに、維持管理の実務の実施状況や実構造物の情報が必要となるので、行政部局とも協力して研究を進めている。このようなことから、研究実施に当たった連携体制は適切であると判断される。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	ほぼ適切	人的資源(担当研究者)については、それぞれの担当研究者が精力的に対応するが、現状ではおおむね満足できるものである。研究施設については既往の研究施設を有効利用する。研究資金については、いくつかの実施項目で経常研究費のみを充当している状況であるので、必要に応じて競争的研究資金等への積極的な応募を行い、必要額の確保に努める。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	各研究実施項目において、おおむね計画どおりに研究が進行している。また、中間的に成果の発表ができるものについては、中間目標に達した段階で成果の公表に努めており、この観点からも目標は順調に達成している。		
		成果の公表	適切	テーマ全体で、港空研報告・資料が3編、査読付論文(和文および英文)が1編公表されており、適切であると判断する。ただ、研究実施項目によって公表件数にやや偏りが見られるので、成果がまとまり次第積極的に公表していきたい。		
	成果の活用	やや高い	研究実施段階であり、成果を活用できる状況には至っていないが、コンクリート構造物の耐久性照査における計算パラメータ設定の標準化および実際の維持管理における維持管理計画書の作成および劣化予測の実施において、本研究で得られた新たな知見が活用されている(2007年4月施行の省令および告示関連)。このようなことから、研究が終了した段階でさらなる成果の活用が期待できるが、現段階では限定的であるので、やや高いと判断する。			

表-2.9.3 「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							講評		
		○適切	6	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	○適切	6	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない	0	海外との連携が良い
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	○適切	5	ほぼ適切	1	やや適切でない	0	適切でない	0	
	研究成果の妥当性	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	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	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-2.10.1 「水中工事等の無人化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、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。</p> <p>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。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、現中期目標期間においては、特に、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の必要性が増している。</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>本研究テーマでは、港湾構造物等の海中構造物の劣化・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ものであり、その重要性和一体性を考え、本研究テーマ全体を重点研究課題とし、サブテーマは設けていない。</p> <p>・見込まれる成果の内容(アウトプット)</p> <p>①港湾・空港施設の劣化度の点検・診断装置(小型化を図る)</p> <p>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</p> <p>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</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>

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。

表-2.10.2 「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		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				
2006年度 成果評価 評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	LOM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、点検・診断技術については施工・制御技術部の1研究室がこの研究テーマを担当する。さらに、共同研究の実施など、大学、民間等との研究の連携が図られている。研究の範囲が広いので、これらの研究の連携がより強いものになるようテーマリーダーとして指導する。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	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この研究に向けて強力に対応する。研究施設については、平成17年度末に完成する水中作業環境再現水槽および既存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。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	本研究の要素技術である非接触型の計測システムについては、鋼管杭や矢板に対する超音波による送受信特性が把握でき、またベースマシーン及びセンサー部の誘導技術については、ポテンシャル法を応用したシミュレーションの開発等ができ、さらにはマニピュレータの開発もアーム移動の円滑化や操作インタフェースの改良ができ、本研究の初年度の目標は達成できた。		
		成果の公表	やや適切	まだ終了したテーマはないが、一部専門誌等への報告文によって公表している。今後は、終了した時点から順次公表されていくものと考えている。		
	成果の活用	やや高い	まだ終了したテーマがないが、非接触型の計測システムについては現場での実用化を求められている、また誘導技術やマニピュレータの開発については、計測システムとの総合化に向けた活用を図っていく。			

表-2.10.3 「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							講評		
		適切	3	○ほぼ適切	3	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度 成果評価 評価時項目	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	3	やや適切でない	0	適切でない	0	実用化に向けて熱意のある民間企業等との連携が重要である
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	○適切	5	ほぼ適切	1	やや適切でない	0	適切でない	0	
研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	3	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0		
	成果の公表	適切	1	○ほぼ適切	5	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	3	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0		

表-2.11.1 「海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ」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、これを實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。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、新エネルギーの開発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要素技術や新エネルギーの利用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いう側面から見ると、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、津波などの異常外力への対応策、大型浮体構造物の係留システム、風力発電や潮流発電などのエネルギーに関する提案。

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り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。

注：本研究テーマのサブテーマ①は平成19年度に設定されたため今回の評価には含まれていない。

表-2.11.2 「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		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			
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	適切	所内の研究としては地盤・構造部の3研究室、LCM研究センターがこの分野の研究を担当している。研究の力バードする範囲が非常に広いので、サブテーマに分けているが、サブテーマごとには研究の連携が強いものになるよう努めている。また、大学、民間等との共同研究の実施などならぬ研究の連携も図っている。		
		研究資源の確保への取り組みの妥当性	適切	人的資源(担当研究者)については、必ずしも十分ではないが、それを補うために、関係研究室の研究者が適切な対応をしている。研究施設については既往の研究施設を有効に利用しており、研究資金についても国からの受託研究等を獲得できている。		
	研究成果の妥当性	目標の達成度	高い	当研究テーマに属する研究実施項目については、当初掲げた目標に対する成果が十分に得られている。2006年度に終了した二つの研究実施項目では、成果の公表、活用のいづれをみても十分であり、所期の目的を十分に達成できている。また、翌年度以降に継続する研究実施項目に関しても成果が着実に得られており、テーマ全体としてみて目標の達成度については高いと評価する。		
		成果の公表	適切	当研究テーマに属する研究実施項目について2006年度に発表された成果は、港空研報告・資料が各2編、査読付き和文・英文論文が、それぞれ4、6編となっており、テーマ全体として研究成果の公表は適切になされていると評価する。		
		成果の活用	高い	当研究テーマに属する研究実施項目については、各種技術マニュアルやJIS等の規準策定にも寄与しているほか、現場への適用にも貢献しており、テーマ全体としてみて成果の活用度は高いと評価する。		

表-2.11.3 「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							講評		
		○適切	6	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない		0	
2006年度成果評価時項目	研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性	○適切	6	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	6	ほぼ適切	0	やや適切でない	0	適切でない	0	
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	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	CO2削減量の観点からの普及がほしい	

(2)-2 終了特別研究の外部評価結果

平成18年度に終了した特別研究は「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」と「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(これらは、平成17年度の特別研究「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、これらの評価結果を終了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-3.1.1 「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>護岸・岸壁などの港湾構造物および陸上の構造物に作用する津波力について、断面水理模型実験を行って津波力を計測するとともに津波の変形および津波力を計算するための2次元の数値シミュレーションプログラムを整備し、水理模型実験結果との比較によりその妥当性を検証する。また、種々の海底勾配および津波周期、津波波高に対する数値シミュレーションを実施し、津波力の算定法を確立する。さらに、津波による船舶やコンテナ等の衝突力について、模型実験および数値シミュレーションにより検討を行う。</p> <p>・研究内容</p> <p>高さ2.5mまでの津波を起こせる大規模波動地盤総合水路を用いて、実規模に近いモデルを用いて、護岸・陸上構造物に作用する津波力の測定を行った。また、津波力による構造物の変形応答を見るため、木造家屋の壁面や、単純な枠組み構造物を用いて変形破壊試験を行った。さらに、漂流コンテナの衝突力を見るために、その基礎的実験を行い検討した。一方で、3次元数値波動水槽を用いて実験で得られた津波力の再現性を検討するとともに、大規模な計算を行うためにベクトル化を施し、地球シミュレータの利用を試みた。またそれらの結果をリアルに</p>
--

表現するための可視化手法の構築と、立体視システムの構築を行った。

表-3.1.2 「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」の自己評価

自己評価者 下道健一郎		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	CADMAS-SURF/3D(STOC-VF)を用いた津波による衝撃段波波圧の計算を行い、その妥当性の確認を行い、また、実験により津波力の特性を明確とした。簡易的な算定手法の構築が課題として残った
	学術上の成果のレベル		高い	陸上構造物に作用する津波力の特性、コンテナ漂流力の特性、および破壊過程に関する知見の獲得や、各種論文が認められ投稿していることから高いとした
	実用上の成果のレベル		高い	徐々に実務適応課題に対する対応を行っていることから実務上の成果がでてきたと言える
	成果の活用のレベル		高い	本研究により、大規模実験手法を確立し、14-701-オ-24の破壊・変形実験の研究につながる。また、数値計算手法も確立したことにより、計測器で測定できない現象を見るための土台になっている。
	研究ポテンシャルの向上		高い	様々な研究機関との情報交換、メディアとの連携等、ポテンシャルの向上は高い
研究管理	問題点の有無		-	大規模実験の実施に必要な費用、人力等の不足が問題であった。
	問題点の把握とその対応		-	計算資源が不足している問題点が発生し、地球シミュレータへの公募によりその解決をはかった。また、昨年度末、研究所として高性能並列演算機を導入した
	問題点に対する改善策の把握		-	計画的な実験の実施

表-3.1.3 「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	
			1	2	3	4	5	6		
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	是非Natureあたりに論文を出すべきである

表-3.2.1 「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」の研究目標・内容

<ul style="list-style-type: none"> 研究目標 <p>港湾などの臨海部における津波被害の詳細な推定を可能にするために、大洋を伝播する津波から港湾等において構造物と干渉する津波までを推定し、かつ実用性にも配慮した数値計算モデルを開発することを目標とする。</p> 研究内容 <p>高潮津波シミュレータ STOC を基本モデルとして、大洋を伝播する津波から構造物近傍の局所的な津波までを対象とするマルチスケールの数値計算モデルの並列化を図り、種々の構造物がある港湾域などにおける津波被害を推定するための実用性も考慮した数値計算手法を新たに構築する。さらに、モデルの精度検証を、模型実験結果および実際の津波遡上現象との比較から行って、必要な改良を行ってモデルを向上させる。ついで、実際の臨海都市部の詳細な地形データを使用して津波シミュレーションを実施する。</p>

表-3.2.2 「構造物に作用する津波力に関する模型実験と数値計算」の自己評価

自己評価者 富田孝史		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	目標とした津波に対するマルチスケール・マルチモデルの数値モデルを確立し、港湾などの臨海部における津波被害の詳細な推定を可能にした
	学術上の成果のレベル		高い	津波計算に対して3次元モデルを導入し、種々の模型実験結果との比較から精度を検証して、3次元モデルの有用性を明らかにした。
	実用上の成果のレベル		高い	航空レーザー測量データなどを利用することにより、臨海都市の道路を流れる津波などの津波の詳細な挙動を予測可能となり、港湾等における津波ハザードの予測などに活用できる
	成果の活用のレベル		高い	3次元モデルにより津波の流れなどを詳細に計算できるので、流れや津波力を含めた次世代の津波ハザードマップの作成に寄与する。また、構造物の破壊を推定する数値モデルや漂流物の挙動を推定する数値モデルとの連成も可能である。
	研究ポテンシャルの向上		高い	津波計算に対して将来の一層の発展が期待できる新たな数値計算モデルを構築できた。また、本モデルによる対外的な研究連携も広がった。
研究管理	問題点の有無		-	研究計画時においては特になし。
	問題点の把握とその対応		-	研究の実施中において、2004年12月のインド洋津波、2006年7月のジャワ島沖の地震津波、その他津波警報・注意報への多くの対応、並びに国際会議やセミナーの開催のなど予定外の業務があったが、津波災害の実態や防災対応などを学び、数値計算モデルの開発に活かすことができた。当初試算のためのモデル地域として下田港を選定して計算を行ったが、その他にインド洋津波のための計算などが追加的に発生し、大規模計算のために構築した並列計算機でも、十分な計算環境を整えることができなかった。
	問題点に対する改善策の把握		-	計算機環境として、研究所が2006年度終わりに整備した新たな計算機を有効に利用する。

表-3.2.3 「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
研究成果	研究成果の達成度	○高い	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	学術上の成果のレベル	○高い	4	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	実用上の成果のレベルと将来性	○高い	3	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
	研究ポテンシャルの向上	高い	2	やや高い	2	やや低い	0	低い	0	
研究管理	問題点の有無	ない	2	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	1	○ほぼ適切	3	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	構造物の破壊を含む干渉は？→含む方向。計算結果の利用法は？→ワークショップの評価(地域行政との連携)/outreachに必要精度についても考えておくことを期待する/実大実験の成果を補込み、更に実用性が高まることを期待する

(2)ー3 終了研究実施項目の外部評価結果

平成 18 年度に終了した研究実施項目について説明、質疑応答及び評価を行った。

以下、これらの評価結果を終了研究実施項目の研究目標・内容と研究責任者による自己評価とともに示す。

表-4.1.1 「液状化の数値解析手法の高度化」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>平成 19 年 4 月に改訂された新しい港湾の技術基準は、これまでの仕様規定型の設計から性能規定型の設計へと大きく様変わりした。性能規定型の設計では、地震動作用時における施設の被災程度（変形のモードや変形量で規定される）を示す必要がある。そのための基本となるツールが動的解析による変形照査手法である。本研究では、新しい技術基準の体系の下で、動的解析による変形照査手法が適切に運用され、構造物の適切な設計に寄与することを念頭に置き、技術的ガイドラインの作成を行うことを目標とする。なお、岸壁をはじめとする地盤-構造物系の地震時挙動に関する現状の知見は極めて限られており、ガイドラインに従えば常に正しい計算結果が得られるといった状況にはほど遠い。ここで作成するガイドラインとは、少なくとも、現状の知見に対して大きく矛盾しないような方法で照査がなされることを念頭に置いて作成するものである。</p> <p>・研究内容</p> <p>1995年兵庫県南部地震の被災原因究明において、ケーソン式岸壁の地震時挙動の評価において数値解析プログラム FLIP の適用性が確認された。その後に関発・普及した数値解析上の工夫等を体系化し、数値解析手法の現状での適用性とその限界の評価を行う。種々の構造形式への適用性に関して検討を実施する。また、数値解析結果の精度を確保するための技術的方策について、既往被災事例・模型振動実験・大規模実験等を基に検討を加え、技術的ガイドラインとしてとりまとめる。</p>

表-4.1.2 「液状化の数値解析手法の高度化」の自己評価

自己評価者	菅野高弘		自己評価者のコメント
評価項目	評価の視点	自己評価	
研究成果	研究目標の達成度	やや高い	当初予定していたとおり、動的解析による変形照査のための技術的ガイドラインをとりまとめることができた。従って、研究目標の達成度は「やや高い」と判断した。
	学術上の成果のレベル	やや高い	本実施項目は、実務的なガイドライン作成を目的としたものであり、本実施項目において格段の学術的進展があったということではない。従って学術上の成果のレベルは「やや低い」と判断することも考慮したが、査読付き論文として掲載された論文があることから「やや高い」とした。
	実用上の成果のレベル	高い	本研究により、港湾施設の地震時挙動に関する現状の知見に対して大きく矛盾しないような方法で動的解析による変形照査を実施するためのガイドラインを作成することができたので、実用上の成果
	成果の活用のレベル	高い	本研究において作成されたガイドラインは、今後、性能規定化された新しい港湾の技術基準の下で、耐震設計に活用される見込みである。従って成果の活用のレベルは「高い」と判断した。
	研究ポテンシャルの向上	やや高い	本研究は、沿岸技術研究センターをはじめとする他期間との緊密な連携の下に実施された。本研究を通じて確立された他期間との協力関係は、今後も、当該分野における研究の推進において重要な役割を果たすものと期待している。
研究管理	問題点の有無	—	研究計画上の問題点は特に存在しなかったと考えている。
	問題点の把握とその対応	—	実施項目継続期間において、人的資源の確保を行うことが困難である時期が存在した。
	問題点に対する改善策の把握	—	

表-4.1.3 「液状化の数値解析手法の高度化」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果							講評
		○高い	3	やや高い	1	やや低い	0	低い	
研究成果	研究成果の達成度	○高い	3	やや高い	1	やや低い	0	低い	0
	学術上の成果のレベル	高い	1	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0
	実用上の成果のレベルと将来性	○高い	3	やや高い	1	やや低い	0	低い	0
	研究ポテンシャルの向上	高い	1	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0
研究管理	問題点の有無	○ない	3	あまりない	1	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

性能を規定するヒアリング成果を早期に期待する/FLIPが我が国港湾分野のみのtoolにならないことが重要/研究担当者4名中、2名が大学へ転出しているもの、ガイドラインの作成など、実務への貢献が大い

表-4.2.1 「耐波設計に適応可能なハイブリッド計算手法の高度化」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>流体計算には、3次元数値波動水槽（CADMAS-SURF/3D）を用い、物体の変形計算をFEMを用い、そのカップリングを行う。具体的には、物体が変形する際の計算境界処理についての開発を行うこととなる。また、計算時間が膨大となるために、その並列手法を開発し、その効率化を図る。さらに、その結果をより臨場感を持って一般市民に理解してもらうための可視化処理についての研究を行う。</p> <p>・研究内容</p> <p>3次元の砕波を伴う波浪計算は、計算負荷が高いため、その使用に耐えうる計算システムが必要となる。そこで、シミュレーションツールを並列化し、計算負荷の軽減を試みた。また、固体との連成計算を行うため、個別要素法との連携を計る。さらに、それらの計算を可視化処理する手法を提案した。</p>

表-4.2.2 「耐波設計に適応可能なハイブリッド計算手法の高度化」の自己評価

自己評価者 有川太郎

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	当初予定していたとおり、動的解析による変形照査のための技術的ガイドラインをとりまとめることができた。従って、研究目標の達成度は「やや高い」と判断した。
	学術上の成果のレベル	やや高い	本実施項目は、実務的なガイドライン作成を目的としたものであり、本実施項目において格段の学術的進展があったということではない。従って学術上の成果のレベルは「やや低い」と判断することも考慮したが、査読付き論文として掲載された論文があることから「やや高い」とした。
	実用上の成果のレベル	高い	本研究により、港湾施設の地震時挙動に関する現状の知見に対して大きく矛盾しないような方法で動的解析による変形照査を実施するためのガイドラインを作成することができたので、実用上の成果のレベルは「高い」と判断した。
	成果の活用のレベル	高い	本研究において作成されたガイドラインは、今後、性能規定化された新しい港湾の技術基準の下で、耐震設計に活用される見込みである。従って成果の活用のレベルは「高い」と判断した。
	研究ポテンシャルの向上	やや高い	本研究は、沿岸技術研究センターをはじめとする他期間との緊密な連携の下に実施された。本研究を通して確立された他期間との協力関係は、今後も、当該分野における研究の推進において重要な役割を果たすものと期待している。
研究管理	問題点の有無	—	研究計画上の問題点は特に存在しなかったと考えている。
	問題点の把握とその対応	—	実施項目継続期間において、人的資源の確保を行うことが困難である時期が存在した。
	問題点に対する改善策の把握	—	

表-4.2.3 「耐波設計に適応可能なハイブリッド計算手法の高度化」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果							講評
		高い	2	やや高い	2	やや低い	0	低い	
研究成果	研究成果の達成度	高い	2	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	2	やや高い	1	やや低い	1	低い	0
	実用上の成果のレベルと将来性	高い	0	○やや高い	4	やや低い	0	低い	0
	研究ポテンシャルの向上	高い	2	やや高い	2	やや低い	0	低い	0
研究管理	問題点の有無	ない	2	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	1	○ほぼ適切	3	やや不適切	0	不適切	0
総合評価		高い	2	やや高い	2	やや低い	0	低い	0

流体計算と固体計算との連携計算手法の津波問題への適用は可能か/同じ手法を用いているため可能/今後の成果を大いに期待する/今後の研究推進方策は?

表-4.3.1 「エマルジョン化油の漂流追跡方法の開発」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>大量の油が流出する事故において、現状では海上での回収率が 15~35%程度という報告もあり、その原因のひとつとして漂流する油の行方のモニタリングが難しく、油回収船などの作業船と油の遭遇率が良好でないことが揚げられる。現在のところ、航空機からの視認が一般に用いられており、一部漂流ブイの投入などが試みられている。最近は人工衛星によるリモートセンシングが研究されているが、いずれも連続的なモニタリングができない。漂流ブイについては油と別の位置に浮流するなど誤差が大きいといわれている。本研究では浮流油の連続的なモニタリングをリアルタイムで行えるようなシステムの手法について具体的な提案を行う。</p>
<p>・研究内容</p> <p>本研究は、リアルタイムで流出油の位置を把握し、その位置情報に基づき流出油の漂流予測を行い、先回りする形で流出油が漂着する海域や海岸にあらかじめ油回収資機材を集中配備する効率的な油回収戦略を支援することを念頭にしたものである。このために必要な支援システムの基本的な技術開発の検討を行なう。具体的にはエマルジョン化した流出油の漂流特性を把握し、同様な挙動をするレーダー反射特性の大きなマーカー（パッシブマーカー）の技術、流出油を自動的に探知し、追従・追跡するブイの技術、このブイが流出油を探知するための画像解析技術の基本的な検討を行なう。</p> <p>マーカーの開発については、浮流油とマーカーの挙動特性把握のための水槽実験・解析を当研究室で行う。追跡ブイは大阪大学加藤直三教授が基本模型の製作・制御実験を行なう。重油の存否を画像解析によりセンシングする技術については基本方針を港空研で検討し、具体には（株）三井造船昭島研究所が中心となって検討する。</p>

表-4.3.2 「エマルジョン化油の漂流追跡方法の開発化」の自己評価

自己評価者 吉江宗生		自己評価		自己評価者のコメント	
評価項目	評価の視点	自己評価			
研究 成果	研究目標の達成度	やや高い	当初予定していたパッシブマーカーの開発については取りやめたものの、流出油を自動的に追従するシステムとして自動追従ブイのフィジビリティを確認し、環境省の競争的資金を獲得することができた。追従ブイの基本模型の製作は2006年度に2体目が完成し、研究目標である追跡手法の提案ができた。		
	学術上の成果のレベル	やや高い	自動的に浮流油を追跡する機能をもったブイを投入して、流出油のリアルタイムモニタリングを行うという手法はこれまで提案されたことがなく、新規性が高い。また、追従ブイは油センサにより油の有無を認知して、油から自己が外れた場合にこれを追跡するロボットブイであり、これも前例がない。またその動作は浮力の変化を駆動力とした翼制御によるもので、学術上のレベルは高い。		
	実用上の成果のレベル	やや高い	浮流重油自動追従ブイの基本模型の動作確認試験は当所の水中作業環境再現水槽で行った。また、接触式の油センサの実験は当所の油回収実海域再現水槽で波浪下も含めて行い、評価した。さらにブイと重油の風及び流れの元での自然流下による挙動差についても油回収実海域再現水槽で行った。このように大型水槽での実験によりその動作等の確認を行っているため、実用機製作の一步前まで成果が詰められた。		
	成果の活用のレベル	高い	本研究結果を受けて、平成19年度は実機プロトモデルを製作して実海域試験を行い、また、獲得できるリアルタイムデータを活用した漂流予測シミュレーションの開発に着手することとなっている。		
	研究ポテンシャルの向上	やや高い	これまで当部では行ってこなかった漂流油のモニタリング技術について、翼制御によるブイの開発も含めて大きな前進をした。		
研究 管理	問題点の有無	—	漂流追跡手法について検討するところから始まっているため、当初は研究内容にふれがあった。		
	問題点の把握とその対応	—	当初は大きな予算を獲得しておらず、見切り発車してしまっ。途中で環境省の競争的資金を獲得できたので結果的には問題なく終了した。		
	問題点に対する改善策の把握	—	研究内容にあまりない部分が多いうちから実施計画を立てず、できれば予算の目的が立ってから実施項目を立てるようにすべきであった。		

表-4.3.3 「エマルジョン化油の漂流追跡方法の開発」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果								講評
		高い	2	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	2	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	0	○やや高い	4	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	2	やや高い	2	やや低い	0	低い	0	
研究 管理	問題点の有無	○ない	3	あまりない	1	ややある	0	ある	0	
	問題点の把握とその対応	○適切	3	ほぼ適切	1	やや不適切	0	不適切	0	
総合評価		高い	1	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0	

表-4.4.1 「大気海洋結合内湾水理解析システムの開発」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>東京湾のような内湾における汚染物質の拡散や生態系の変化の予測を行う場合、波や流れの</p>

シミュレーションがベースとなる。しかし従来のシミュレーションでは境界条件は潮汐変動や特定の観測地点における水温、風等のデータを与えるのみで、時間的・空間的に十分でなく、予測結果の精度にも限界があった。ここでは、大気モデルと海象モデルを組み合わせることにより、非定常的でリアルタイムな海象予測を可能とすることを目標とする。

・研究内容

本動予測を可能とし、沿岸環境の管理、保全、創造に資する。研究では、大気と海洋モデルを結合させ、東京湾口フェリーにより観測している湾口の流れ、水質、気象データを同化するプログラム開発を行う。重油流出事故での油の移動や赤潮・青潮の短期予測、埋立等による水質の長期変動予測を可能とし、沿岸環境の管理、保全、創造に資する。

表-4.4.2 「大気海洋結合内湾水理解析システムの開発」の自己評価

自己評価者 鈴木高二朗		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	高い	目標としていた大気海洋結合モデルの構築等が達成できた。	
	学術上の成果のレベル	やや高い	高い	データ同化のための湾口観測データの統計解析手法など、学術上成果の高い結果が出せた。大気海洋結合モデルに関する論文をまだ作成していないため、今後、とりまとめていく予定である。	
	実用上の成果のレベル	やや高い	高い	すぐにも計算は実施できるような状況にあるものの、精度を高めるため、今後、さらに流れ場の追算と比較を行うなどして、実用性を高める予定である。	
	成果の活用のレベル	高い	高い	モデルを作成したという段階のため、まだ、実用に供していないもの、今後、定常的に計算する予定である。	
	研究ポテンシャルの向上	やや高い	高い	今後、東京湾、伊勢湾を対象とした研究、調査に適用する上で、非常に有用であり、ポテンシャルが大きく向上した。	
研究管理	問題点の有無	—	—	研究の人員体制の減少が問題であった。	
	問題点の把握とその対応	—	—	研究担当者が転勤等で減少したため、2年度目以降から伸び悩む傾向にあった。	
	問題点に対する改善策の把握	—	—		

表-4.4.3 「大気海洋結合内湾水理解析システムの開発」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果								講評
		高い	2	○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	2	○やや高い	3	やや低い	0	低い	0	3つのモデルを「結合」するメリットを明らかにして欲しい
	学術上の成果のレベル	高い	0	○やや高い	4	やや低い	1	低い	0	
	実用上の成果のレベルと将来性	高い	0	○やや高い	5	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	1	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	4	ややある	0	ある	0	人事問題は評価に反映しにくい
	問題点の把握とその対応	適切	1	○ほぼ適切	4	やや不適切	0	不適切	0	
総合評価		高い	1	○やや高い	4	やや低い	0	低い	0	

表-4.5.1 「干潟地盤環境の動態モデルの開発」の研究目標・内容

・研究目標

「自然と調和した干潟地形・地層設計法の確立」と「沿岸域における環境回復・創造型干潟の施工技術の開発」を大きな目標に据え、干潟地盤の安定性を評価しこれを設計に役立てる上で、地盤工学の立場から何を評価すべきであるかを明らかにし、その結果を設計法や施工法に取り入れていくことを考えている。本実施項目においては、潮汐変動により乾湿を繰り返す干潟地盤内部の力学動態について、現場計測を通じてこれをモデル化し、設計法を整備していく上で必要となる評価・解析手法開発への橋渡しとすることを目標とする。

・研究内容

沿岸域の泥質干潟および砂質干潟の土砂環境動態観測を実施し、潮汐と応答して干潟土砂表層で生じている土砂環境動態を定量的に捉え、モデル化を通じて現象を記述した。精密な現象把握のために大型の室内模型実験も実施した。

表-4.5.2 「干潟地盤環境の動態モデルの開発」の自己評価

自己評価者 渡部 要一				自己評価者のコメント	
評価項目	評価の視点	自己評価			
研究成果	研究目標の達成度	高い	研究開始当初に見込んだ成果以上のものが得られたと考えている。干潟土砂の堆積構造形成のみならず、底生生物の住環境の形成において、地下水位やサクションが重要であることを示し、この動態モデルを記述し、干潟研究における新しい知見を示すに至った。		
	学術上の成果のレベル	高い	干潟研究に地盤工学からのアプローチという新しい視点を導入した。地形形成や生物の住環境を評価する上で、従来にはない新しい視点を導入した点においても学術上の成果は高いレベルにあると判断される。事実、JGRを筆頭に、多くの学術雑誌や国際会議に成果を発表し、高い評価を受けている。		
	実用上の成果のレベル	高い	得られた成果は、学術的価値に留まらず、干潟地盤環境動態の評価手法や干潟地盤が有すべき性能(保水特性、地下水位、硬さなど)の指標を指針として提示したことにより、実用上も有用なものである。		
	成果の活用レベル	高い	従来にはない新しい知見を得、これにより、干潟地盤が有すべき性能を記述することが可能となった。学術上の価値に留まらず、実務においても活用されることが期待される。		
	研究ポテンシャルの向上	高い	地盤工学からのアプローチによって、干潟土砂環境動態を記述することが本研究の基軸となっているが、得られた知見は、水理・生態学的知見とも密接に関連している。豊かな干潟を実現するために、本研究の成果が水理・生態学との協働のもとに、さらなる研究上の飛躍が期待できる。		
研究管理	問題点の有無	-	3年間の研究において、年度ごとの研究内容を着実に遂行することにより大きな成果を得ており、特に問題はなかったと判断する。また、干潟研究において経験豊富な所内の若手研究者からの支援が研究立ち上げ時に得られたことは、本研究の遂行において大きな意味があったと言える。		
	問題点の把握とその対応	-	所内の萌芽研究費によって初年度の研究を開始し、2年目からは研究内容に興味をもって頂いた九州地方整備局からの受託研究費を充当し、さらに、科研費(若手Bおよび基盤B)を獲得したので、研究遂行に十分な資金を獲得できたと言える。また、研究室にいる依頼研修生と学生が調査に同行し、現地での計測等に従事したことも研究成果を上げることに大きく貢献したといえる。以上のように、本研究を遂行するにあたって、特に問題点はなかったと言える。		
	問題点に対する改善策の把握	-	これまでは、研究資金、人材ともに充実していたが、本研究を引き継ぐ新規実施項目を遂行するにあたって、競争的資金の獲得、人材の確保を怠ってはいけない。		

表-4.5.3「干潟地盤環境の動態モデルの開発」の評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果							講評	
		○高い	やや高い	0	やや低い	0	低い	0		
研究成果	研究成果の達成度	○高い	5	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	学術上の成果のレベル	○高い	5	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	実用上の成果のレベルと将来性	○高い	4	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
	研究ポテンシャルの向上	○高い	5	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	5	あまりない	0	ややある	0	ある	0	
	問題点の把握とその対応	○適切	5	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	0	やや低い	0	低い	0	生態地盤工学として重要なStepを達成したものと高く評価される/微小応力レベルの安定問題~小生物の住環境評価には大切であろうと想定される/堆積物と生態系の関係は非常に重要なので、「生態地盤工学」のような狭い分野にとどまらず広く俯瞰する視点に立った研究を継続して欲しい

表-4.6.1 「汀線近傍の地形変化と底質変化に関する現地観測」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>豊かで美しい海辺環境の保全・回復が望まれている。波崎海洋研究施設における長期の観測から、外力の変化に伴う断面地形変化特性は明らかにされつつある。しかし、波が穏やかになり砂が沖から前浜へもどってくる過程では沿岸方向に一様な断面形状になるとは限らない。これは、浅海域特有の外力条件(潮位、海浜流等)の違いが原因と考えられるけれど、外力にตอบสนองした空間的な地形変化、底質変化特性は明らかになっていない。そこで、現地データをもとに汀線近傍の空間的な地形変動特性および底質変動特性を明らかにする。得られた成果は、環境に配慮し平面形状、断面形状、粒径を考慮した高質な人工海浜の整備に役立つものと考えられる。また、汀線近傍は二枚貝の幼生・稚貝および稚魚がその生活史のなかで重要な時期を過ごす空間であることから、得られた成果は、これら生物にとって好ましい環境の創造にも役立つものと考えられる。</p> <p>・研究内容</p> <p>波崎海洋研究施設周辺において、時空間的な地形、底質分布とともに水位、波、流れの観測を同時に行い、地形変動および底質変動と外力との関係を明らかにする。2006年度：地形測量、外力の測定を継続するとともに底質分析を行い、底質の空間的な変動特性を検討するとともに、総合的考察を行う。</p>

表-4.6.2 「汀線近傍の地形変化と底質変化に関する現地観測」の自己評価

自己評価者 栗山善昭			
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	本研究では、当初目標としていた沿岸方向の地形の変動特性を波崎海洋研究施設における現地観測によって明らかにすることができたので、目標の達成度は高いと考える。
	学術上の成果のレベル	高い	本研究によって、従来の研究では十分明らかにできていなかった沿岸方向の地形変動の特性を把握することができたので、学術上のレベルは高いと考える。
	実用上の成果のレベル	やや高い	本研究により、将来的には離岸流や底質粒径の沿岸方向分布を制御することが期待されるため、実用上のレベルはやや高いと判断される。
	成果の活用レベル	やや高い	本研究成果により、研究テーマのサブテーマ①「地形変動特性・底質移動特性の把握」が進展したので、活用レベルはやや高いと考える。
	研究ポテンシャルの向上	高い	本研究によって、従来、漂砂研究室では取り扱ってこなかった沿岸方向の地形変動特性に関する知見が蓄積されたので、ポテンシャルの向上は高いと考える。
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	—	将来の離岸流に関する研究では、ビデオが有力なツールになると考えられる。

表-4.6.3 「汀線近傍の地形変化と底質変化に関する現地観測」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果								講評
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	5	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
	実用上の成果のレベルと将来性	高い	0	○やや高い	5	やや低い	1	低い	0	「実用性」を目指した研究とは位置付けない方がよい
	研究ポテンシャルの向上	○高い	5	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
研究管理	問題点の有無	○ない	5	あまりない	1	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	長期に渡る重要なデータ蓄積であると評価される。この成果の地域移転性の検討が今後大切になると考えられる。底質環境については今後に期待する。

表-4.7.1 「長周期波対策における性能設計法の開発」の研究目標・内容

<p>・ 研究目標</p> <p>周期数分の長周期波が港内に伝播すると、大型船が有する係留系との共振が生じ、大きな水平運動を引き起こす。そのために荷役が中断されたり、係留索が切断される事故が生じた。対策として、防波堤の延伸や係留システムの改良などを提案してきたが、本研究テーマでは港内で長周期波を抑止できる'長周期波対策護岸'を提案する。そして、必要な幅や粒径等を計算できる設計用の図式等を整備する。また、実施に当たって、現地での試験設計を行う。</p> <p>・ 研究内容</p> <p>2003年度から2005年度に掛けて予定通り研究を行い、2006年度には、現地試験施工時に計測した流速データの取りまとめを行った。本結果を利用して、秋田港、苫小牧港で2007年度より着工する予定である。また、「国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発」を目指して長周期波対策法の国際協力を進めるため、国際会議（Workshop on Countermeasures for Long Period Waves in Harbor）を開催した。</p>
--

表-4.7.2 「長周期波対策における性能設計法の開発」の自己評価

自己評価者 平石哲也			
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	実務に活用できる反射率計算法を確立できた。また、最適な設置場所を選定できる計算法を提供できた。国際標準化に資するため、ワークショップも開催できた。
	学術上の成果のレベル	高い	3次元流体解析法(MARS)法を活用した長周期波変形モデルが確立できた。また、実験と現地観測による検証ができた。
	実用上の成果のレベル	やや高い	射率と長周期波対策護岸の幅や粒径の関係を明らかにした。ただし、スケール効果の影響があるので現地での観測が必要。
	成果の活用レベル	高い	全国の長周期波対策法の計画時に成果が活用されている。(苫小牧港、秋田港、石巻港、鹿島港、高知港など)
	研究ポテンシャルの向上	やや高い	砂礫層内での流動モデルの必要性が明らかになり、洗掘現象の解明にも参考資料となる。しかし、現地の砕石層の粒度分布等については、施工時のばらつきが影響する。現地でのデータ解析等も引き続き行い、ポテンシャルの向上を図る。
研究管理	問題点の有無	—	現地で試験観測を行う場所が見つからず、馬堀海岸高潮対策護岸の工事中に実施をしていただいた。観測時期が現地工事の工程のため十分長く取れていない。
	問題点の把握とその対応	—	観測場所などについて関東地方整備局と協議し、短期間であったが、2つの台風時擾乱を観測できた。
	問題点に対する改善策の把握	—	関東地方整備局の支援を受けて、現地調査を実施できた。他の整備局とも協力を続ける。

表-4.7.3 「長周期波対策における性能設計法の開発」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果								講評
		○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
研究成果	研究成果の達成度	○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	学術上の成果のレベル	○高い	5	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
	実用上の成果のレベルと将来性	○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	研究ポテンシャルの向上	○高い	5	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
研究管理	問題点の有無	ない	3	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	6	ほぼ適切	0	やや不適切	0	不適切	0	
総合評価		○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	成果が十分上げられた研究テーマとして評価される/現地の施工に結びついた点は高く評価できる

表-4.8.1 「リサイクル材料の透水特性に関する実験」の研究目標・内容

<p>・研究目標</p> <p>浚渫土をプラントで固化処理，軽量化処理をする工法は 10 年に満たない歴史しか持たない新しい技術である。この技術を発展させて，リサイクルを普及させていくためには，このような材料の長期的な特性の把握が重要である。リサイクル材料による地盤では，地盤の透水性が材料の劣化に影響を及ぼしたり，周辺環境へ影響を及ぼしたりする可能性がある。また，固化処理土にゴムチップを混入させて透水係数の上昇を抑える技術の検討が進められている。このため，これらの地盤材料中の水の動きを把握することが重要である。この課題についてはこれまでのところマクロな視点からの調査結果しかなかったが，新たに導入した X 線 CT による地盤中の可視化技術を用いて，実現象を把握する。そこで，ここでは，気泡混合固化処理土の透水特性とゴムチップ混合固化処理土の透水特性について検討する。</p> <p>1) 気泡混合固化処理土の透水特性について検討する。</p> <p>2) ゴムチップ混合固化処理土の透水特性について検討する。東京湾のような内湾における汚染物質の拡散や生態系の変化の予測を行う場合，波や流れのシミュレーションがベースとなる。しかし従来のシミュレーションでは境界条件は潮汐変動や特定の観測地点における水温，風等のデータを与えるのみで，時間的・空間的に十分でなく，予測結果の精度にも限界があった。ここでは，大気モデルと海象モデルを組み合わせることにより，非定常的でリアルタイムな海象予測を可能とすることを目標とする。</p> <p>・研究内容</p> <p>セメント固化処理粘土，気泡軽量混合処理土などについて透水メカニズムを可視化するとともに，これらの材料の長期的な安定性も検討する。</p>
--

表-4.8.2 「リサイクル材料の透水特性に関する実験」の自己評価

自己評価者 菊池喜昭		自己評価者のコメント	
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	研究では透水性の検討に主眼を置いていたが，さらに吸水特性，ゴムチップ混合固化処理土の変形特性についても検討が進んだ。このように，目標としていた以上の成果が得られた。
	学術上の成果のレベル	高い	気泡混合固化処理土のように気泡を含む地盤材料においては，通水に際しては，ランダムに水が流れる様子が観察されたほか，透水性と吸水性については相関がないこと，吸水メカニズムの複雑さが明らかとなった。ゴムチップ混合土に関しては，クラックの発生メカニズムを明らかにするとともに，クラックの発生と透水性の変化に関する知見を得た。これらの成果とともに，マイクロフォーカス型 X 線 CT スキャナーの地盤工学への適用性について広く紹介した。
	実用上の成果のレベル	高い	気泡混合固化処理土のような気泡を含む地盤材料に関しては，気泡量と透水係数の関係について明らかにした。この研究で主とした地盤材料以外にも類似の方法を適用することで，物性を解明することが可能となる。
	成果の活用のレベル	高い	気泡混合固化処理土に関する透水，吸水特性の研究成果は計画中の大規模プロジェクトを推進する上で重要な役割を果たした。ゴムチップ混合固化処理土に関しては，現在開発途上であるが，せん断時の強度特性変形特性についても現象解明が可能であるとの感触をつかんでいる。
	研究ポテンシャルの向上	高い	X 線 CT スキャナーを他の研究目的についても広く活用している。SGM，ゴムチップ混合固化処理土に関する研究成果を認められ，フランスで開催された国際会議のキーノートレクチャーを行った。
研究管理	問題点の有無	—	特になし。目的とした画像が見られるかどうかの研究開始時の懸念事項であったが，問題が生じなかった。これは，X 線 CT に精通した研究者の協力が得られたことが最大の要因であった。
	問題点の把握とその対応	—	
	問題点に対する改善策の把握	—	

表-4.8.3 「リサイクル材料の透水特性に関する実験」の外部評価結果

評価項目	評価の視点	評価結果							講評	
		○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い		0
研究成果	研究成果の達成度	○高い	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	
	学術上の成果のレベル	○高い	5	やや高い	1	やや低い	0	低い	0	
	実用上の成果のレベルと将来性	○高い	5	やや高い	1	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	2	やや低い	0	低い	0	
研究管理	問題点の有無	○ない	5	あまりない	1	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	6	やや高い	0	やや低い	0	低い	0	連携が成功した例と評価される

(3) 特定萌芽的研究(追加分)の外部評価結果

平成 18 年度第 2 回の評価委員会において、平成 19 年度の特定萌芽的研究 2 件（「B 新方式による油水分離方法の研究」「現地における新しい海草の生産量調査方法」）を選定した。今回はその追加分として所内公募し、10 件の応募から内部評価委員会の評価により、「振子型流向流速計の開発」「Geo-genomics データベースに関する研究」「マルチレベル座標系における新たな底面形状の計算手法に関する研究」「新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証」の 4 件について平成 19 年度の特定萌芽的研究(追加分)の候補として選定した。なお、「新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証」については、新規の特許出願などに繋がる可能性があり情報の扱いには配慮する特定萌芽的研究 B とした。今回の外部評価委員会では、これら 4 件の研究責任者による説明、質疑応答の後、講評を頂いた。講評内容は、表-5 の通りである。

表-5 特定萌芽的研究(追加分)外部評価結果

特定萌芽的研究名	評価の視点	講 評
振子型流向流速計の開発	研究の将来性・波及効果の大きさ	フロート特性の選択基準を明らかにできれば実用性大きい/風による波及の影響は含むのでは → 1m 下のデータ(ただし潮流の影響あり)/将来性あり
	独創性・先進性	独創的とはいえない/独創性あり
	研究方法の妥当性	妥当/鉛直方向分布はどう扱うのか/妥当である/現地のメンテナンスまで考えると妥当
	周辺研究事情の把握の度合い	十分既往研究の調査がされている/十分なサーベイがなされている
	その他	フロート・重りへの貝類の付着等によるキャリブレーションのメンテナンスが必要になる可能性はないか?/波動成分を除去する際に精度が低くならないか?電磁流速計や超音波流速計を吊るしておくのではダメなのか?それに対する優位性は?/細かな技術的問題が予想されるが、実用化に向けて研究を進めてほしい
Geo-genomics データベースに関する研究	研究の将来性・波及効果の大きさ	将来性は大きい。地盤の分類法としても活用できるのでは?/生物個子は含まないのか→将来の検討/理学的興味は十分あるが、工学的指標に変換する時のアイデアが必要である
	独創性・先進性	
	研究方法の妥当性	標準的試験法の確立が必要
	周辺研究事情の把握の度合い	よく把握できている/世界各地の情報が集積されつつあるのを十分活用されたい。/理学系の地質学方面での研究成果を調査する必要はないでしょうか
	その他	英文題名と等価な題名とすべきである。現在の研究名は対象が広すぎる。/堆積時の環境はどのようにして追跡(分析)できるのか?文献調査よりは実証的な実験が重要ではないのか?/有機土の取扱いは?港空研(土質分野)のこれまでの実績から、十分な成果が期待できる。
マルチレベル座標系における新たな底面形状の計算手法に関する研究	研究の将来性・波及効果の大きさ	実務的な利用への波及が期待される/地盤工学分野にも展開が期待される
	独創性・先進性	MECモデルとの違いは何か? → /今まで試みられなかったのが不思議のようなテーマ/アダプティブメッシュ計算法との違いは?
	研究方法の妥当性	適当である
	周辺研究事情の把握の度合い	よく把握している/地盤・地形分野の情報も集約されたい
	その他	世界標準までがらばって欲しい、英文研究課題名を書き入れよ/底面形状の「計算方法」ではなく「表現方法」?
B新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証	研究の将来性・波及効果の大きさ	大きい/ある
	独創性・先進性	ある
	研究方法の妥当性	実験室レベルと現場レベルの比較をしてみると効率化できるのでは?/適当である
	周辺研究事情の把握の度合い	
	その他	覆砂+シートの代わりに3E-0401-オ-34のリサイクル材料は使えないのか。炭素吸着 性に注意/シートの長期的有効性も視野に入れて/研究というより工法開発の性格が強いが港空研の研究対象としては大事と思う/詳細は不明ですが面白そう/実務に密着した研究であり、このような提案が研究員から出てくることは大きく評価できる

(4) 総括審議

総括審議においては、平成18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。

研究テーマ等評価における指摘事項	対 応
① 終了した研究実施項目などと異なって中期目標期間中の研究テーマの評価は難しいので研究テーマの評価シート等工夫が必要である。(野田委員、酒匂委員長)	① サブテーマごとの目標と、達成状況など評価し易いように発表方法、資料の作成方法を検討したい。(金澤理事長)
総括審議における指摘事項	対応
② 研究成果の国民への還元が重要であり、「研究成果の活用」の評価項目に、アウトリーチ活動を加えるべき(酒匂委員長、日下部委員)	② アウトリーチ活動を加味する方向で検討する。(事務局)
③ 「成果の公表」と「成果の活用」の様式が統一されていない。(酒匂委員長)	③ 両者の様式をそれぞれ統一するよう検討する。(事務局)
④ 行政支援の内容は、研究に係わるものと、コンサルタントに係わるものの枠組みに分けられる。(酒匂委員長)	④ 検討する。(事務局)
⑤ アウトリーチを重視して、エフォートの調査対象研究者に特別研究官、研究主監も対象にすべき。(野田委員)	⑤ 検討する。(事務局)

以上

3. 平成19年度 第2回 内部評価委員会の概要と評価結果

1. 平成19年度第2回内部評価委員会の概要

平成19年度第2回の内部評価委員会は、平成20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20年度の研究は第2期中期計画の5カ年の中間に当たる年度である。今回は、平成20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、研究テーマを主体に評価を行った。

研究評価を行うに当たって、平成19年度第1回港湾空港技術研究所外部評価委員会の結果を踏まえ、次の通り評価方式に改良を加えた。

- 1) 研究評価を行うに当たっては、研究計画書(研究テーマ編)の評価項目に新たに「サブテーマ目標」を追加し、研究計画の資料の明瞭性を高めた。
- 2) エフォートの調査項目の研究管理の区分の中の「研究支援」については、「コンサルタント的性格の支援」と「研究的性格の支援」の2つに分けて調査を行った。
- 3) エフォート調査の対象者を全ての研究職員とし、調査対象者を広げた。

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

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19年12月20日 13:30~16:10
	津波防災に関する研究テーマ	1イ	平成19年12月25日 16:45~19:35
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	1ウ	平成19年12月13日 13:30~15:45
	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19年12月18日 15:30~17:30
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19年12月25日 9:30~12:10
	沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	2イ	平成19年12月25日 13:00~15:10
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	2ウ	平成19年12月13日 16:00~17:15
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19年12月20日 9:30~12:00
	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19年12月19日 10:00~12:00
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	3ウ	平成19年12月19日 14:00~17:30
	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19年12月21日 9:30~11:00

2.2 内部評価委員会の開催状況

①開催日時

平成20年2月5日 10:00~18:00 研究テーマ 1ア, 1イ, 1ウ, 1エ, 2ア, 3イ

平成19年2月6日 10:00~18:00 研究テーマ 2イ, 3ア, 2ウ, 3ウ

平成19年2月7日 10:30~18:00 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, 牛嶋統括研究官, 永江企画管理部長, 永井海洋・水工部長, 八谷地盤・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), 片平特別研究官(防災・研究連携担当), 北詰特別研究官(研究施設担当)

オブザーバー 宮崎監事

事務局 山谷研究計画官, 奥谷企画課長, 森澤企画係長, 向井企画係員

2.3 研究テーマ別の評価結果

研究テーマごとに、テーマリーダーによる研究テーマ全体に関する研究計画を説明し、質疑応答を行った後、評価を行った。事前評価及び中間評価対象となった個別の研究実施項目の評価に関しては、テーマリーダー又は研究責任者からの説明に基づき、研究テーマ評価の一環として「平成20年度における研究実施項目」の妥当性の観点で評価を行った。その結果、研究テーマ別の総合判定では8の研究テーマにおいて「計画どおり推進」、3つの研究テーマにおいて「軽微な見直しが必要」との判定となった。軽微な見直しの内容については、次の通りである。

研究テーマ1アについては、「研究実施項目0804「適切な耐震診断に基づく耐震補強工法の技術開発」の名称を再考すべき。」とされ、名称を研究実施項目の内容が明確となるように「既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究」に変更した。

研究テーマ3アについては、「全体の体系を再整理すべき。」とされ、新しいロードマップを作成し再整理を行った。

研究テーマ3エについては、「研究実施項目0802「大水深海域での浮体式洋上ターミナルの技術的成立性に関する検討」の課題の内容を明確にすべき。」とされ、研究内容を再検討し名称もそれに沿って「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」に変更した。

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	2008年度研究実施項目	研究連携	研究資源	
1ア	1	2	1	2	2	1	1	2
1イ	1	1	1	1	1	1	1	1
1ウ	1	1	1	1	1	1	1	1
1エ	1	1	1	2	2	1	1	1
2ア	1	1	1	1	2	1	1	1
2イ	1	1	1	1	1	1	1	1
2ウ	1	1	1	1	1	1	1	1
3ア	1	2	2	2	2	1	1	2
3イ	1	1	1	1	1	1	1	1
3ウ	1	1	1	1	1	1	1	1
3エ	1	1	1	2	2	1	1	2

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	2007年度の研究実施項目	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

平成 20 年度へ継続する特別研究は「流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発」「海底境界層内での物質輸送機構の解明」「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」「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」の 4 件である。

今回の中間評価対象の特別研究は、研究テーマ 3 ウの「海底境界層内での物質輸送機構の解明」である。評価結果は、全般に順調に研究が行われており、総合評価で「計画通り推進」することと評価された。

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	
海底境界層内での物質輸送機構の解明	1	1	1	1	1	1
	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-少ない 2-やや少ない 3-やや多い 4-多い	1-少ない 2-やや少ない 3-やや多い 4-多い	1-適切 2-ほぼ適切 3-やや不適切 4-不適切	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

特定萌芽的研究として 5 件の応募があった。将来研究所として取り組む可能性があると考えられ、平成 20 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「浅海域に形成されるラングミュー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」の 2 つの研究を特定萌芽的研究の候補として選定した。

特定萌芽的研究の評価結果

研究名	研究の将来性等				計画の妥当性等		総合評価
	研究の独創性・先進性	研究の将来性・波及効果の大きさ	ノウハウ蓄積の度合い	研究者の意欲の高さ	研究方法の妥当性	周辺研究事情の把握の度合い	
点検・補修の簡素化を考慮した表面被覆材の開発	2	2	2	1	2	3	7.1
◎浅海域に形成されるラングミューア循環流の発達過程に関する研究	1or3	2	1	1	2	2	7.3
◎超音波センサの高性能化	1or2	1or2	1	1	1	2	8.0
港湾環境における異種材料海面の真空含浸技術	2	1	2or3	1	2	2	7.4
アスファルトコンクリートの複数回繰り返し再生に関する革新的研究	2or3	1or2	2	1	2	2	6.8
	1-ある 2-ややある 3-あまりない 4-ない	1-大きい 2-やや大きい 3-やや小さい 4-小さい	1-ある 2-ややある 3-あまりない 4-ない	1-十分 2-ほぼ十分 3-やや十分でない 4-ない	1-妥当 2-概ね妥当 3-やや妥当でない 4-妥当でない	1-十分 2-ほぼ十分 3-やや十分でない 4-ない	

2.6 総括審議の結果

1) 重点研究課題の選定について

重点研究課題としては、今期中期目標期間の初年度である平成 18 年度から平成 19 年度まで、重要性及び緊急性の高い研究として以下の 9 つの課題を選定してきた。

平成18、19年度の重点研究課題	
1	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究
2	港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究
3	国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究
4	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究
5	沿岸域の流出油対策技術に関する研究
6	水中作業の無人化に関する研究
7	ライフサイクルマネジメントに関する研究
8	波と流れの特性を考慮した海浜変形予測に関する研究
9	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究

今回の内部評価委員会では、重点研究課題について次の議論がなされた。

①2イの研究テーマについて重点研究課題の新たな「沿岸生態系の保全・回復の実現に向けた体系化」(サブテーマ:干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係)の設定の提案があったが、重点研究課題「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究」と研究内容が重複するものがあることから、従来の重点研究課題の研究範囲を拡大して統合し、新たな名称を付けることとした。検討の結果、従来の重点研究課題「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究」に研究テーマ2イのサブテーマ「干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係」を加え重点研究課題の名称を「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」と改訂した。

②2.3で記述したように、研究テーマ3エのサブテーマ「海洋空間の有効利用に関する技術開発」において、新規研究実施項目の0802「大水深海域での浮体式洋上ターミナルの技術的成立性に関する検討」の課題の研究内容を明確にすべき。」とされ、研究内容を再検討して名称もそれに沿って「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」に変更した。

これを踏まえ当サブテーマについては、近年の海洋開発の重要性に対応するため、10番目の重点研究課題「大水深海域の有効利用に関する研究」を新たに設定することとした。なお、この新重点研究課題と研究テーマ3ウの研究実施項目0802「GPS波浪計の係留装置点検システムの開発」0803「網チェーンを用いた水中物体回収装置の実用化へ向けた開発」の2つが関連しているのでここに含めることとした。

よって、平成20年度の重点研究課題の選定候補は次の10課題とした。

平成20年度の重点研究課題(案)	
1	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究
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
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
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(今回改訂)
5	沿岸域の流出油対策技術に関する研究
6	水中作業の無人化に関する研究
7	ライフサイクルマネジメントに関する研究
8	波と流れの特性を考慮した海浜変形予測に関する研究
9	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究
10	海洋空間の有効利用に関する技術開発(今回追加)

2) エフォートについて

研究実施項目のエフォート構成をより明確に示すべきとの指摘により、研究実施項目の研究責任者、研究実施項目ごとのエフォートの総和、担当研究者数を明示することとした。

3) 特定萌芽的研究の判定方式の変更について

特定萌芽的研究の判定方式は、従来点数方式(10点)であったが点数の基準が不明確であったため採点者によって点数のバラツキがあるため、次回からは、選択件数を明示して選択する方式とすることとした。

以上

4. 平成19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な視点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、いくつかの研究項目について個別に評価を行う。

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）の三段階の評価を行う。

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	空港施設株式会社常務取締役
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3月14日現在

2. 平成19年度第2回外部評価委員会

平成19年度の第2回外部評価委員会を平成20年3月14日（金）に研究所内会議室において開催し、平成19年度研究テーマ別評価その他の審議を行った。外部評価委員会の主な議事は次のとおりである。

(1) 第2期中期計画期間になって採用した評価方法について

(1)－1 研究テーマリーダーの配置

第2期中期計画では、中期目標に示された3つの「研究分野」にそれぞれ3～4つの「研究テーマ」を設定、さらに研究テーマに研究実施項目を配置し、体系化した。そして研究所の実施する研究を率いるテーマリーダーを研究テーマごとに配置し、より効果的で効率的な研究の推進を図ることとした。

研究分野に対応して設定した研究テーマとテーマリーダーは以下のとおりである。

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	海洋・水工部長
3 活力ある社会・経済の実現に資する研究分野	港湾空港施設の高度化に関する研究テーマ	3ア	北詰特別研究官
	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
	水土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	地盤・構造部長

(1)-2 研究テーマごとの評価方式の採用

研究テーマごとに研究実施項目を体系化するとともに、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）の評価方式を前提としつつ、研究テーマごとに評価する。すなわち、各階層の評価ポイントを以下のように設定している。

① テーマ内評価会

個別具体的な研究の進め方について、当該テーマに関係する研究者ら自身の討議より、研究実施項目ごとの事前、中間、事後の評価を行う。

② 内部評価委員会

研究所として掲げる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、研究所の取り組みの妥当性について評価を行っていただく。

平成19年度第2回の内部評価委員会は、平成20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、事前と中間の評価を行うものである。平成20年度の研究は第2期中期計画の5カ年の中間に当たる年度であり、今回は、平成20年度の事前・中間評価を行うものであり研究テーマを主体に評価を行った。

(1)-3 資料の様式の変更について

研究評価を行うに当たって、平成19年度第1回港湾空港技術研究所外部評価委員会の結果を踏まえ、次の通り評価方式に改良を加えた。

- 1) 研究評価を行うに当たっては、研究計画書(研究テーマ編)の評価項目に新たに「サブテーマ目標」を追加し、研究計画の資料の明瞭性を高めた。
- 2) エフォートの調査項目の研究管理の区分の中の「研究支援」については、「コンサルタント的性格の支援」と「研究的性格の支援」の2つに分けて調査を行った。
- 3) エフォート調査の対象者を全ての研究職員とし、調査対象者を広げた。

(2) 内部評価委員会の経緯について

外部評価委員会に先だって開催された内部評価委員会の経緯について以下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19年12月20日 13:30-16:10
	津波防災に関する研究テーマ	1イ	平成19年12月25日 16:45～19:35
	高潮・高波防災に関する研究テーマ	1ウ	平成19年12月13日 13:30～15:45
	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19年12月18日 15:30～17:30
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19年12月25日 9:30～12:10
	沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ	2イ	平成19年12月25日 13:00～15:10
	広域的・長期的な海浜変形に関する研究テーマ	2ウ	平成19年12月13日 16:00～17:15
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19年12月20日 9:30～12:00
	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19年12月19日 10:00～12:00
	水中工事等の無人化に関する研究テーマ	3ウ	平成19年12月19日 14:00～17:30
	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19年12月21日 9:30～11:00

(2)-2 内部評価委員会の開催状況

①開催日時

平成20年2月5日 10:00～18:00 研究テーマ 1ア, 1イ, 1ウ, 1エ, 2ア, 3イ

平成20年2月6日 10:00～18:00 研究テーマ 2イ, 3ア, 2ウ, 3ウ

平成20年2月7日 10:30～18:00 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, 牛嶋統括研究官, 永江企画管理部長, 永井海洋・水工部長, 八谷地盤・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), 片平特別研究官(防災・研究連携担当), 北詰特別研究官(研究施設担当)

オブザーバー 宮崎監事

事務局 山谷研究計画官, 奥谷企画課長, 森澤企画係長, 向井企画係員

(3) 研究テーマの外部評価結果

研究テーマごとに、テーマリーダーによる研究テーマ全体に関する平成20年度の研究計画を説明し、質疑応答を行った後、評価を行った。事前評価及び中間評価対象となった個別の研究実施項目の評価に関しては、テーマリーダー又は研究責任者からの説明に基づき、研究テーマ評価の一環として「平成20年度における研究実施項目」の妥当性の観点で評価を行った。その結果、研究テーマ別の総合判定では8の研究テーマにおいて「計画どおり推進」、3つの研究テーマにおいて「軽微な見直しが必要」との判定となった。軽微な見直しの内容については、次の通りである。

研究テーマ2ウについては、「研究実施項目 0804「適切な耐震診断に基づく耐震補強工法の技術開発」の名称を再考すべき。」とされ、名称を研究実施項目の内容が明確となるように「既存港湾・海岸施設の耐震性能評価・向上に関する研究」に変更した。

研究テーマ3アについては、「全体の体系を再整理すべき。」とされ、新しいロードマップを作成し再整理を行った。

研究テーマ3エについては、「研究実施項目 0802「大水深海域での浮体式洋上ターミナルの技術的成立性に関する検討」の課題の内容を明確にすべき。」とされ、研究内容を再検討し名称もそれに沿って「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」に変更した。

表－3 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	サブテーマ目標	研究内容	研究実施項目の構成	2008年度研究実施項目	研究連携	研究資源	
1ア	1	2	1	2	2	1	1	2
1イ	1	1	1	1	1	1	1	1
1ウ	1	1	1	1	1	1	1	1
1エ	1	1	1	2	2	1	1	1
2ア	1	1	1	1	2	1	1	1
2イ	1	1	1	1	1	1	1	1
2ウ	1	1	1	1	1	1	1	1
3ア	1	2	2	2	2	1	1	2
3イ	1	1	1	1	1	1	1	1
3ウ	1	1	1	1	1	1	1	1
3エ	1	1	1	2	2	1	1	2

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	2008年度の研究実施項目	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

(3)－1 研究テーマ別評価の概要

第2期中期目標に示されている研究分野に対応して示されている各研究テーマについて、研究所の担当テーマリーダーによる説明を行い、評価を受けた。以下に、11 研究テーマの「研究目標」、テーマリーダーの「自己評価」、外部評価委員による評価結果・コメントについて示す。

表－4.1.1 「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、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。

・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、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－4.1.2 「大規模地震防災に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ名 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
			研究目標
サブテーマ目標	適切	各サブテーマについて具体的な目標を定めている。	
研究内容	適切	目標達成のために，4つのサブテーマ設定を行っている。すなわち， ①強震観測・被害調査・被災モニタリングによる地震被災メカニズムの把握 ②地震動予測手法の精度向上 ③地震時の地盤の挙動予測と対策 ④地震時の構造物の挙動予測と対策，である。	
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成果を得る。 サブテーマ①について3項目 サブテーマ②について2項目 サブテーマ③について8項目 サブテーマ④について4項目	
2008年度における研究実施項目	適切	2008年度は9項目の実施項目で研究を行う。5項目は継続実施，4項目が新規である。 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2，継続2) サブテーマ④ 2項目(新規2，継続0) である。新規の4項目は，大規模地震に対する既設構造物直下地盤の液化化対策の検討，破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討，大規模地震に対する既設構造物直下地盤の液化化対策の検討，破壊応力状態付近での土の動的特性に関する検討である。	
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	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－4.1.3 「大規模地震防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ名 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	評価				講評
2008年度計画評価時項目	研究目標	適切 ⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	
	サブテーマ目標	適切 ④	ほぼ適切 ②	やや適切でない	適切でない	
	研究内容	適切 ④	ほぼ適切 ②	やや適切でない	適切でない	
	研究実施項目の構成	適切 ③	ほぼ適切 ③	やや適切でない	適切でない	
	2008年度における研究実施項目	適切 ⑤	ほぼ適切 ①	やや適切でない	適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ③	ほぼ適切 ③	やや適切でない	適切でない	
	研究資源	適切 ①	ほぼ適切 ⑤	やや適切でない	適切でない	
総合評価		計画通り ④ 推進	軽微な見直しが必要 ②	見直しが必要	取りやめ	

注：○内の数字は得票数を示す。以下同じ。

表－4.2.1 「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.

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.

・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－4.2.2 「津波防災に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ名 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

14

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	津波防災の研究は、港湾空港技術研究所のみならず多くの機関で行われており、各機関における研究の成果も少なくない。しかしながら、主として津波高さの予測、そして単純な浸水マップによる現在の防災技術は不十分であり、津波の予測から災害の予測、そして市民に分かり易い防災対策を含む次世代の津波防災を考えた研究が必要である。
		サブテーマ目標	適切	基本的に初期の計画に基づいて実施する。特にサブテーマ1の災害の予測については、鉄道・運輸機構の研究として実施している部分については、最終年度となるため、津波の発生から浅海への伝播、陸上への遡上・浸水、そして構造物の破壊に至るまでの、一連のシミュレーションの基本プログラムを完成させることに特に集中する。
		研究内容	適切	サブテーマ1の災害の予測技術の開発は、災害の予測を可能にするための研究である。また、この研究では数値計算結果を可視化することなどによって市民に分かり易くすることも検討する。 なお、サブテーマ2の革新的なソフト技術やサブテーマ3の効果的なハード技術についても研究を進めることとしている。これらも従来技術で満足することなく、新たな防災技術の開発を目指している。
		研究実施項目の構成	適切	サブテーマ1には4つの研究実施項目があり、災害の予測技術、特に数値計算法の確立にむけて研究を進める予定である。サブテーマ2は一つ、サブテーマ3は2つの研究実施項目であり、マンパワーを考えて数を絞っている。
		2008年度における研究実施項目	適切	2007年度にサブテーマ2の1つの研究実施項目が終了するが、それぞれを引き継ぐ形で研究をさらに進めることとしている。
研究体制の妥当性	研究連携	適切	国内および国際的な連携を行っている。ただし、連携の内容をさらに深め、的を絞ることによって効果的な連携にする必要がある。国内の連携だけでなく国際的な連携が必要であるが、その体制はかなり整備されたと思われる。特に、インドネシア、タイ、スリランカ等のインド洋大津波被災国との連携は、国際沿岸防災ワークショップをスリランカで共同で開催したり、Java島沖の地震津波で合同調査をするなど具体的になっている。また、PIANC(国際航路協会)のWG53を主催し、津波防災についてとりまとめているが、そうした活動を通じて世界各国の研究者とのつながりも深まっている。国内においても、土木学会などの活動を通じて連携を深めているが、鉄道運輸機構の基礎的研究によって海洋開発機構、国土技術政策総合研究所、山口大学と共同研究を開始するなど、具体的な研究での協力が深まっている。	
		適切	国際ワークショップの開催や多くの会議への参加などで研究時間の制約があるが、特別研究員2名を含み、総勢9名(専従者5名)体制は恵まれた体制といえる。国土交通省から受託研究などの資金的な支援を受けているさらに、2007年度に鉄道・運輸機構の中間評価をパスし、基礎的研究資金をひきつぎうけることができる。	

表－4.2.3 「津波防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ名 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

14

評価項目	評価の視点	評価	講評	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		サブテーマ目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	「リアルタイム浸水予測」の必要性がややわかりにくい。
		研究内容	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		研究実施項目の構成	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		2008年度における研究実施項目	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない		
		研究資源	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	
総合評価		計画通り推進 ⑥ 軽微な見直しが必要 見直しが必要 取りやめ		

表－4.3.1 「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。

- 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－4.3.2 「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ名 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
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	高潮・高波防災に関する研究分野は、以下の4つのサブテーマおよびプログラムライブラリー関連研究からなる。 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説明 ④地球温暖化の影響の解明と将来予測。 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 ・社会的、学術的観点から見た研究の必要性については、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。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るのできわめて高い。 それぞれのサブテーマ毎に適切な2008年度研究目標が設定されている
		サブテーマ目標	4つのサブテーマおよびプログラムライブラリー関連研究に、それぞれ研究実施項目を配置し、適切である。
	研究内容	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 1ウ-0601-カ-22, 1ウ-0605-キ-26, 1ウ-0801-カ-22 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-2 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説明 1ウ-0604-オ-24, 1ウ-0606-オ-3 ④地球温暖化の影響の解明と将来予測 1ウ-0602-オ-2 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 1ウ-0701-カ-11	
	研究実施項目の構成	4つのサブテーマおよびプログラムライブラリー関連研究に、それぞれ研究実施項目を配置し、適切である。 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 平成19年度:2項目 平成20年度:3項目 (1項目が新規開始予定) 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 平成19年度:3項目 平成20年度:1項目 (2項目が終了予定) 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説明 平成19年度:2項目 平成20年度:2項目 (すべて継続予定) ④地球温暖化の影響の解明と将来予測 平成19年度:1項目 平成20年度:1項目 (すべて継続予定) ⑤プログラムライブラリー関連研究 平成19年度:1項目 平成20年度:1項目 (すべて継続予定)	
	2008年度における研究実施項目	4つのサブテーマおよびプログラムライブラリー関連研究に、それぞれ研究実施項目を配置し、適切である。 サブテーマ① 3項目(新規1, 継続2) サブテーマ② 1項目(新規1, 継続0) サブテーマ③ 2項目(新規0, 継続2) サブテーマ④ 1項目(新規0, 継続1) その他⑤ 1項目(新規0, 継続1)	
研究体制の妥当性	研究連携	適切	2008年度には、関係研究室間の所内の研究連携をより一層強化することとしており、適切である。また、大学等との連携も、従来通り、積極的に進めることとしており、妥当である。
	研究資源	やや適切	人的資源としては、ほぼ適切である。研究資金としては、平成19年度の国からの受委託契約など未確定な要素も残されているが、概ね妥当である。研究施設としても、ほぼ適切な状況となっている。

表－4.3.3 「高潮・高波防災に関する研究テーマ」の外部評価結果

研究テーマ名 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	評価	講評	
2008年度計画評価時項目	研究目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない		
	サブテーマ目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない		
	研究計画の妥当性	研究内容	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	
	研究実施項目の構成	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない		
	2008年度における研究実施項目	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない		
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない		
	研究資源	適切 ② ほぼ適切 ④ やや適切でない 適切でない		
総合評価		計画通り推進 ⑥ 軽微な見直しが必要 見直しが必要 取りやめ		

表－4.4.1 「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

・社会的, 学術的観点から見た研究の必要性

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、比重が大きい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。

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術を開発しており、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。

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。

・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－4.4.2 「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	テーマリーダーのコメント
2008年度計画評価時項目	研究目標	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。
	サブテーマ目標	適切	まずは、海上流出油対策に関する研究テーマ・平成19年12月の韓国・秦安沖で発生した流出事故については、現地調査を行い、その現状を踏まえて海岸への漂着油の対策強化や日々の危機管理体制の強化を図るといったタイムリーな目標設定であるため適切と判断した。また、追跡ブイの開発については、実油を使った実海域試験という前進的な試みで適切である。次に港湾セキュリティに関する研究テーマ・平成18～19年度の成果を踏まえ、今後は動画像の取得に向けて民間との共同技術開発という前進的な取り組みであり適切である。
	研究計画の妥当性	適切	本研究テーマは、海上流出油対策に関する研究と港湾セキュリティに関する研究の2サブテーマで構成し、それぞれの研究内容は、研究目標に合致していること、新しい研究課題への挑戦的な内容を含んでいること、研究成果が明確にイメージできることなどから、研究内容は適切と判断した。
	研究実施項目の構成	ほぼ適切	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立てになっていること、20年度新規の研究実施項目においても過去の研究成果を活かす項目立てになっていること、社会的・行政ニーズに適切に答えられる項目立てになっていることなどの面からは適切と判断できるが、港湾のセキュリティに関する研究は、海中における不審物等の探知技術をさらに進めるものであり適切である。しかしながら陸上のテーマが取りやめになったため、最適な港湾のセキュリティシステムの構築に十分対応できる研究実施項目の構成ではないため、ほぼ適切と判断した。
	2008年度における研究実施項目	適切	海上流出油に関する研究においては、終了が1項目、新規が1項目であり、終了項目については所定の成果が見込まれること、新規については、韓国の油流出事故の現状を踏まえた危機管理体制の強化に繋がることから適切である。また、港湾セキュリティに関する研究については、新規1項目で、終了項目は基礎的な実験を行い目標を達成し、新たな発展が期待できること、新規項目はその実用化に関連する研究であり適切である。
研究体制の妥当性	研究連携	適切	1. 海上流出油対策に関する研究テーマにおいては、施工・制御技術部の1研究室がこの研究テーマを担当する。大学、民間等との研究の連携、さらには地方整備局や韓国海洋研究院との連携が図られている。これらの研究の連携がより強いものになるようテーマリーダーとして指導する。 2. 港湾セキュリティに関する研究テーマにおいては、民間への技術移転を念頭に置いた製造メーカー等との共同技術開発体制をとり適切である。
	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－4.4.3 「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	講評
2008年度計画評価時項目	研究目標	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない	テーマ名をわかりやすく。
	サブテーマ目標	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない	
	研究内容	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	
	研究実施項目の構成	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない	
	2008年度における研究実施項目	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	東大・生研 浅田先生のグループで開発されている技術との違いは？また、連携の可能性はあるのか？
	研究資源	適切 ② ほぼ適切 ④ やや適切でない 適切でない	
総合評価	計画通り推進 ⑥	軽微な見直しが必要 見直しが必要 取りやめ	テーマ名とサブテーマの内容が一致していないよう、もっとよいテーマ名が必要ではないか。

表－4.5.1 「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

・ **社会的、学術的観点から見た研究の必要性**

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の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。

・ **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**

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。

①水堆積物界面近傍での物理・化学過程の解明

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。

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）

・ **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、次の成果が期待される。

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。

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。

・ **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。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。

表－4.5.2 「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

研究テーマ名 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	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切	研究目標を達成するために、バランスのとれた3つのサブテーマの内容での研究を計画している。すなわち、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)である。目標を実現するために、所内の研究連携及び外額・民間等との共同研究が図られている。研究資源の整備も順調に行われている。
		サブテーマ目標		
		研究内容	適切	5年間を通じ、①について5項目、②について1項目、③について1項目の研究実施項目を配置している。特に港湾事業において重要で研究所の研究ポテンシャルの高い底泥関連の基礎的な研究を重視し、①の項目を重点的に配置しており、妥当な構成である。
		研究実施項目の構成	適切	研究実施項目の構成は、①水堆積物界面近傍での物理・化学現象の解明(4課題)、②大気と水系の相互作用(1課題)、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)(1課題)である。
	2008年度における研究実施項目	適切	平成19年度は5項目の研究を実施する。いずれも継続実施項目である。研究実施項目の内訳は、①水堆積物界面近傍での物理・化学現象の解明(継続4課題)、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)(継続1課題)である。	
研究体制の妥当性	研究連携	適切	所内では海洋・水工部の沿岸環境領域、及び制御・技術部の1研究室がこの分野の研究を担当することになる。大学、民間等との共同研究が図られている。	
	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(領域)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、既存の化学物質メソコム実験施設や測定機器を搭載したフェリーを利用するほか、特に水堆積物界面近傍での物理現象に関する研究を強力に推進するため、18年度竣工予定の環境水理実験施設を利用する。本研究は化学・生物過程にも応用するため、化学物質メソコム実験施設と一体運営する。研究資金については、現状ではおおむね満足すべきものであるが、次年度以降実施項目の遂行については、資金の獲得が前提となる。	

表－4.5.3 「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

研究テーマ名 テーマリーダー	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究テーマ 沿岸環境領域長					27	
評価項目	評価の視点	評価				講評	
2008年度計画評価時項目	研究目標	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない		
	サブテーマ目標	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない		
	研究内容	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない		
	研究実施項目の構成	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない		
	2008年度における研究実施項目	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない		
	研究体制の妥当性	研究連携	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	
		研究資源	適切⑤	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⑥	軽微な見直 しが必要	見直しが必要	取りやめ		

表－4.6.1 「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、豊かな恵みの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およ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)

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。

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－2.6.2 「沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ名 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ
 テーマリーダー 沿岸環境領域長

24

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	研究目標を達成するために、3つのサブテーマ設定を行っている。すなわち、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、③浚渫にかかわる環境修復技術の開発である。所内の連携及び大学等との共同研究を実施しており、研究資源面もほぼ適切に得られている。
		サブテーマ目標		
	研究内容	適切	研究目標を達成するために、3つのサブテーマ設定を行っている。すなわち、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、③浚渫にかかわる環境修復技術の開発である。	
	研究実施項目の構成	適切	5年間を通じて、①に関して2項目、②に関して3項目、③に関して3項目の研究実施項目を配置し、適切である。	
	2008年度における研究実施項目	適切	次年度は5項目の研究を実施する。このうち、4項目は継続実施、1項目が新規実施項目である。研究実施項目の内訳は、①亜熱帯沿岸域特有の生態系の研究(継続2項目)、②干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係(継続2項目)、③浚渫にかかわる環境修復技術の開発(新規1項目)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(沿岸環境領域)および地盤・構造部1研究室が研究を担当する。大学との共同研究を既に実施しているが、今後はさらに拡充する予定である。	
	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本研究を強力に推進する。研究施設については、既存の化学物質メソコム実験施設等の施設を活用する。研究資金については、順調に競争的資金の獲得が行われている。	

表－2.6.3 「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

研究テーマ名 沿岸生態系の保全・回復に関する研究テーマ
 テーマリーダー 沿岸環境領域長

24

評価項目	評価の視点	評価				講評	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切 ⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	
		サブテーマ目標	適切 ⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	
		研究内容	適切 ⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	
		研究実施項目の構成	適切 ⑤	ほぼ適切 ①	やや適切でない	適切でない	
		2008年度における研究実施項目	適切 ⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ⑤	ほぼ適切 ①	やや適切でない	適切でない		
	研究資源	適切 ⑤	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 ⑥	軽微な見直しが必要	見直しが必要	取りやめ		

表－4.7.1 「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、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およ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および行政的な効用、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。

表－4.7.2 「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
2008年度計画評価時項目	研究目標	適切	広域的・長期的な海岸管理と海岸景観の保全・回復に関する研究分野は、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効率的な海岸の維持管理手法の検討
	サブテーマ目標	適切	それぞれのサブテーマ毎に適切な2008年度研究目標が設定されている
	研究内容	適切	3つのサブテーマに、それぞれ研究実施項目を配置し、適切である。 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-カ-25, 2ウ-0701-キ-25, 2ウ-0702-キ-25 サブテーマ③ 効率的な海岸の維持管理手法の検討 2ウ-0703-カ-43
	研究実施項目の構成	適切	3つのサブテーマに、それぞれ研究実施項目を配置し、適切である。 ①地形変動特性・底質移動特性の把握 平成19年度:1項目 平成20年度:1項目 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 平成19年度:3項目 平成20年度:3項目 ③効率的な海岸の維持管理手法の検討 平成19年度:1項目 平成20年度:1項目
	2008年度における研究実施項目	適切	3つのサブテーマに、それぞれ研究実施項目を配置し、適切である。 サブテーマ① 1項目(新規0, 継続1) サブテーマ② 3項目(新規0, 継続3) サブテーマ③ 1項目(新規0, 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、適切に行なわれている。
	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は、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、それぞれの研究実施項目を遂行する中で、人的・予算的資源の不足を補う適切な対応がなされている。

表－4.7.3 「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
2008年度計画評価時項目	研究目標	適切⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	サブテーマ目標	適切⑤ ほぼ適切① やや適切でない 適切でない	「広域的」という言葉に各サブテーマがどのよう に結び付いていくのか整理しておく必要を感じる。
	研究内容	適切⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	研究実施項目の構成	適切⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	2008年度における研究実施項目	適切④ ほぼ適切② やや適切でない 適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	研究資源	適切④ ほぼ適切② やや適切でない 適切でない	
総合評価	計画通り 推進⑥	軽微な見直 しが必要 見直しが必要 取りやめ	

表－4.8.1 「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「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。
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
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－4.8.2 「港湾・空港施設の高度化に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ名 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	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切	構造物設計法の性能設計への移行及び社会資本整備の効率化の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	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 研究実施項目: 粘土地盤の変形予測法の高度化に関する提案 サブテーマ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: リプレイサブル棧橋上部工の開発に関する実験および解析 研究実施項目: 長周期波・うねりに対する構造物の安全性向上に関する検討 サブテーマ③: 空港舗装の高機能化に関わる技術開発 研究実施項目: 空港アスファルト舗装剥離の非破壊探査方法の提案
		研究内容	適切	目標を達成するために、3つのサブテーマによる研究を行うこととしている。すなわち、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
		研究実施項目の構成	適切	5年間を通じて、サブテーマ①について9項目 サブテーマ②について6項目 サブテーマ③について5項目 プログラム開発について4項目 の研究実施項目を配置し、適切である。
		2008年度における研究実施項目	適切	2007年度は12項目の研究で実施する。このうち、11項目は継続実施、1項目が新規実施である。研究実施項目の内訳は、サブテーマ① 6項目(継続5、新規1)、サブテーマ② 3項目(継続2、新規1)、サブテーマ③ 2項目(継続1、新規1)である。新規実施項目は、杭式地盤改良工法の新しい設計手法の開発・建設コスト縮減、多様な海洋構造物の設計法の合理化・建設コスト縮減を目標としたものである。
	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研究室、LCM研究センター、海洋・水工部の波浪研究室がこの分野の研究を担当することになる。また、海洋・水工部耐波研究室の協力を得るいくつかの研究に関しては既に連携が行われているが、研究の範囲が非常に広いのでこれらの研究の連携がより強いものになるようテーマリーダーとして今後とも指導する。また、大学、民間等との共同研究の実施など研究の連携が図られており、今後とも連携を進める。
	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この研究に向けて強力に対応する。一方で、人事異動による研究ポテンシャルなどの継続性が困難な研究実施項目も見られる。研究施設については既往の研究施設を有効利用して行う。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、次年度以降に新たに立ち上げる研究項目については確保されることが前提である。また、委託先との十分な調整を図り、研究が中断されることがないようにすることが重要で	

表－4.8.3 「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

研究テーマ名 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	評価	講評	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		サブテーマ目標	適切⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		研究内容	適切③ ほぼ適切③ やや適切でない 適切でない	
		研究実施項目の構成	適切④ ほぼ適切② やや適切でない 適切でない	
		2008年度における研究実施項目	適切④ ほぼ適切② やや適切でない 適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切⑤ ほぼ適切① やや適切でない 適切でない		
	研究資源	適切③ 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 軽微な見直しが必要① 見直しが必要 取りやめ		

表－4.9.1 「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.

・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－4.9.2 「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

研究テーマ名 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

31

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。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ことから、研究目標は適切である。
	サブテーマ目標	適切	当初に設定した目標に対して、適切に研究が進捗している。より確実に当初の目標を達成できるように、サブテーマの目標に対して適切な研究実施項目の目標も設定されている。
	研究内容	適切	目標を達成するために、3つのサブテーマ設定を行っている。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である。
	研究実施項目の構成	適切	5年間を通じて、①について4項目、②について3項目、③について5項目の研究実施項目を配置し、適切である。
	2008年度における研究実施項目	適切	2008年度は6項目の研究実施項目の研究を実施する。これらはすべて継続実施である。研究実施項目の内訳は、①点検・診断技術の高度化(継続2項目)、②材料の劣化メカニズムの解明と劣化進行予測(継続2項目)、③構造物の性能低下の予測と補修効果の定量化(継続2項目)である。
研究体制の妥当性	研究連携	適切	所内の研究としてはLCM研究センターがこの分野の研究を主導的に担当し、地盤・構造部構造強度研究室と材料研究室および施工・制御技術情報化技術研究室が分担する。また、大学、国総研および民間との共同研究、連携や情報交換も適切に行っている。さらに、維持管理の実務の実施状況や実構造物の情報が必要となるので、行政部局とも協力して研究を進めている。このようなことから、研究実施に当たった連携体制は適切であると判断される。
	研究資源	やや適切	人的資源(担当研究者)については、それぞれの担当研究者が精力的に対応するが、現状ではおおむね満足できるものである。研究施設については既往の研究施設を有効利用する。研究資金については、いくつかの実施項目で経常研究費のみを充当している状況であるので、必要に応じて競争的研究資金等への積極的な応募を行い、必要額の確保に努める。

表－4.9.3 「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	講評
2008年度計画評価時項目 研究計画の妥当性	研究目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	サブテーマ目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	研究内容	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	研究実施項目の構成	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	2008年度における研究実施項目	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
	研究資源	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	
総合評価		計画通り推進 ⑥ 軽微な見直しが必要 見直しが必要 取りやめ	

表－4.10.1 「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－4.10.2 「水中工事等の無人化に関する研究テーマ」の自己評価

研究テーマ名 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
2008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」については、超音波による非接触型の点検装置については、実用化研究に入る目標であり適切である。またマニピュレータ技術については、誘導技術やセンサーとの合体を目標としており適切である。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として設定しており適切である。
		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、実用化研究や新たな分野への挑戦的な内容を含んでいること、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。
		2008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、実用化を目指し、マニピュレータは応用研究の最終となり、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などから、適切と判断した。サブテーマ2については、行政ニーズもあり適切である。
研究体制の妥当性	研究連携	適切 サブテーマ1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、民間への技術移転を念頭に置きながら共同技術開発で実施する。サブテーマ2は、両者とも民間への技術移転を念頭に置くものであり、ネットワーク回収装置については、平成20年度から開始する。	
	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－4.10.3 「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

研究テーマ名 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	評価	講評	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		サブテーマ目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		研究内容	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		研究実施項目の構成	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		2008年度における研究実施項目	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
研究体制の妥当性	研究連携	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない		
	研究資源	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない		
総合評価		計画通り推進 ⑥ 軽微な見直しが必要 見直しが必要 取りやめ		

表－4.11.1 「海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関する研究テーマ」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。

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、新エネルギーの開発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要素技術や新エネルギーの利用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、津波などの異常外力への対応策、大型浮体構造物の係留システム、風力発電や潮流発電などのエネルギーに関する提案。

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－4.11.2 「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
 テーマリーダー 地盤・構造部長

3E

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	海洋空間高度利用技術、環境対応型技術等に関してサブテーマ、研究実施項目を設定している。
		サブテーマ目標	適切	各サブテーマについて具体的な目標を定めている。
		研究内容	やや適切	目標達成のため、サブテーマを3つ設定している。すなわち、サブテーマ①:海洋空間の有効利用に関する技術開発、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、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である。
		研究実施項目の構成	やや適切	5年間を通じて、サブテーマ①について7項目、サブテーマ②について1項目、サブテーマ③について7項目の研究実施項目を配置している。
		2008年度における研究実施項目	やや適切	2008年度は9項目の研究を実施する。このうち、6項目は継続実施、3項目が新規実施である。研究実施項目の内訳は、サブテーマ①4項目(新規2、継続2)、サブテーマ③5項目(新規1、継続4)である。
	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2研究室、海洋・水工部の1研究室がこの分野の研究を主として担当している。研究のカバーする範囲が非常に広いので、サブテーマに分けているが、サブテーマごとには研究の連携がより強いものになるよう努めている。また、大学、民間等との共同研究の実施などさらなる研究の連携も図っている。
研究資源		適切	人的資源(担当研究者)については、必ずしも十分ではないが、それを補うために、関係研究室の研究者が適切な対応をしている。研究施設については既往の研究施設を有効に利用しており、研究資金についても国からの受託研究等を獲得できている。	

表－4.11.3 「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 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
 テーマリーダー 地盤・構造部長

3E

評価項目	評価の視点	評価	講評	
2008年度計画評価時項目	研究計画の妥当性	研究目標	適切 ⑥ ほぼ適切 やや適切でない 適切でない	
		サブテーマ目標	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	
		研究内容	適切 ④ ほぼ適切 ② やや適切でない 適切でない	
		研究実施項目の構成	適切 ③ ほぼ適切 ③ やや適切でない 適切でない	
		2008年度における研究実施項目	適切 ⑤ ほぼ適切 ① やや適切でない 適切でない	
	研究体制の妥当性	研究連携	適切 ③ ほぼ適切 ③ やや適切でない 適切でない	
研究資源		適切 ① ほぼ適切 ⑤ やや適切でない 適切でない		
総合評価		計画通り推進 ⑥ 軽微な見直しが必要 見直しが必要 取りやめ		

(4) 重点研究課題の選定

(4)－1 内部評価委員会の状況説明(概要)

重点研究課題としては、今期中期目標期間の初年度である平成 18 年度から平成19年度まで、重要性及び緊急性の高い研究として以下の9つの課題を選定してきた。

平成18、19年度の重点研究課題	
1	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究
2	港湾・海岸・空港施設の耐震性能評価と向上に関する研究
3	国際標準化を目指した港湾施設の性能照査技術の開発および改良に関する研究
4	閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究
5	沿岸域の流出油対策技術に関する研究
6	水中作業の無人化に関する研究
7	ライフサイクルマネジメントに関する研究
8	波と流れの特性を考慮した海浜変形予測に関する研究
9	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究

今回の内部評価委員会では、重点研究課題について次の議論がなされた。

①2イの研究テーマについて重点研究課題の新たな「沿岸生態系の保全・回復の実現に向けた体系化」(サブテーマ:干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係)の設定の提案があったが、重点研究課題「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究」と研究内容が重複するものがあることから、従来の重点研究課題の研究範囲を拡大して統合し、新たな名称を付けることとした。検討の結果、従来の重点研究課題「閉鎖性海域の水質・底質の改善に関する研究」に研究テーマ2イのサブテーマ「干潟における地盤等物理特性と生物生息の関係」を加え重点研究課題の名称を「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」と改訂した。

②(3)で記述したように、研究テーマ3エのサブテーマ「海洋空間の有効利用に関する技術開発」において、新規研究実施項目の0802「大水深海域での浮体式洋上ターミナルの技術的成立性に関する検討」の課題の研究内容を明確にすべき。」とされ、研究内容を再検討して名称もそれに沿って「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」に変更した。

これを踏まえ当サブテーマについては、近年の海洋開発の重要性に対応するため、10番目の重点研究課題「大水深海域の有効利用に関する研究」を新たに設定することとした。なお、この新重点研究課題と研究テーマ3ウの研究実施項目0802「GPS 波浪計の係留装置点検システムの開発」0803「網チェーンを用いた水中物体回収装置の実用化へ向けた開発」の2つが関連しているのでここに含めることとした。

よって、平成20年度の重点研究課題の選定候補は次の10課題とした。

平成20年度の重点研究課題(案)	
1	大規模海溝型地震に起因する津波に対する防災技術に関する研究
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
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
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(今回改訂)
5	沿岸域の流出油対策技術に関する研究
6	水中作業の無人化に関する研究
7	ライフサイクルマネジメントに関する研究
8	波と流れの特性を考慮した海浜変形予測に関する研究
9	高潮・高波防災のための高精度な沿岸海象把握に関する研究
10	海洋空間の有効利用に関する技術開発(今回追加)

(4)―2 重点研究課題の評価

研究所で検討した重点研究課題（案）について説明を行い、質疑を行った。
表－5に重点研究課題の判定結果を示す。

表－5 重点研究課題の外部評価結果

評価の視点	評価				講評
課題設定の考え方	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	わかりやすい表現が多くなった点を評価したい。
本研究所で取り組む妥当性	適切⑥	ほぼ適切	やや適切でない	適切でない	開かれた形での推進に期待したい。 10番目のテーマに関して浮上ターミナルについて、その有効利用法を積極的に図る方法も取り入れるべき。"物流"と"浮体構造物"の融合が必要では。
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①	やや適切でない	適切でない	
総合評価	計画通り推進⑥	軽微な見直しが必要	見直しが必要		10番は題目が広すぎないか？英文名も同時に検討しておく必要がある。

(5)特別研究

(5)―1 特別研究(中間評価)についての外部評価結果

平成19年度の中間評価対象に該当する特別研究は「海底境界層内での物質輸送機構の解明」の1件であった。以下に、当特別研究の「研究目標・内容」、研究責任者による「自己評価」、外部評価委員による評価結果・コメントについて示す。

表－6.1 「海底境界層内での物質輸送機構の解明」の研究目標・内容

<p>・ 研究目標</p> <p>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。</p> <p>・ 研究内容</p> <p>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。</p>
--

表－6.2 「海底境界層内での物質輸送機構の解明」の自己評価

研究実施項目番号 2ア-0601-オ-21

研究実施項目名 海底境界層内での物質輸送機構の解明

研究責任者 中川康之

評価項目	評価の視点	評価	講評
研究の進捗状況	当初計画で期待された成果	達成	2006年度には有明海、東京湾などの内湾域で実施された現地調査データの解析を通じて、海底に作用する外力やそれに伴う底泥の巻き上げなどの移動特性について検討した。また、これら底質移動特性を詳細に検討するため、底泥の移動現象を再現する海底流動実験水槽の整備を進め、2006年度末に完成させた。2007年度は、現地観測およびデータ解析を引き続き実施し、また水槽内での底泥移動実験に向けて、現地底泥の不覚乱採取方法等の検討を行い、現地試験を実施した。
	研究内容の実現可能性	高い	特別研究、地方整備局からの個別テストならびに環境省地球環境研究推進費等の予算により、予定通りの内容で研究を実施している。
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	少ない	
	研究遂行上の問題点に伴う修正の必要性	少ない	
	上記必要性に対する対応	適切	

表-6.3 特別研究(中間評価)の外部評価結果

研究実施項目番号 27-0601-オ-21
 研究実施項目名 海底境界層内での物質輸送機構の解
 研究責任者 中川 康之

評価項目	評価の視点	評価			
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④	ほぼ達成②	やや不十分	不十分
	研究内容の実現可能性	高い⑤	やや高い①	やや低い	低い
研究計画の修正の必要性		少ない⑤	やや少ない①	やや多い	多い
総合評価		計画通り推進⑥		見直しが必要	取りやめ
講評	重要且つ難易度の高い研究テーマへの挑戦で、順調に進捗していると評価しています。今後、更なる発展に期待したい。水路長さが限られているので岸沖方向への移動は対象としない方が良い。鉛直方向フラックスに注目するのがbetterか？実験上の海底流動層厚さの限界について検討しておくこと。間げき水圧測定は重要である。				

(6) 特定萌芽的研究の外部評価結果

平成19年度に予定している特定萌芽的研究について説明、質疑及び評価を行った。外部評価委員による評価・コメントを以下に示す。

表-7.1 「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」

研究項目名 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
 研究責任者 鶴崎 賢一

評価項目	評価の視点	評価・コメント
研究の将来性等	研究の将来性・波及効果の大きさ	観測の技術的成果に期待したい。 現象把握としては十分評価できる試みである。
	独創性・先進性	面白い。
計画の妥当性等	研究方法の妥当性	H-ADCPを使用する場合、水平影響対策が難しいのではないか。
	周辺研究事情の把握の度合い	航空機を用いた観測例等を参考に。 既成研究のレビュー。
その他		水表面に近い場所での計測なので、ビーム幅の調整などに工夫が必要。 過去の研究データ、解析方法を調査の上、今回の研究の位置付けを明確にすべき。 新しい研究分野に繋がることを期待。

表-7.2 「超音波センサの高性能化」の外部評価結果

研究項目名 超音波センサの高性能化
 研究責任者 吉住 夏輝

評価項目	評価の視点	評価・コメント
研究の将来性等	研究の将来性・波及効果の大きさ	大きいと期待。
	独創性・先進性	面白い。
計画の妥当性等	研究方法の妥当性	医用分野と同レベルの技術に高める意欲は評価する。
	周辺研究事情の把握の度合い	
その他		非線形にして逆問題を解くよりは線形のまま多周波数にしてそれらを再合成する方が良いような気がする…。非線形性を利用した場合、鋼管に対して適用が可能かどうか研究の分かれ目になると思われる。特許につながる開発なのか？

(7) 審議における指摘事項

(7)―1 外部評価委員会における指摘事項とその対応(概要)

審議における指摘事項	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。 	<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。

(7)―2 外部評価委員会における確認事項

・特定萌芽的研究の判定方式

従来、特定萌芽的研究の判定方式は点数方式(10点)であったが、点数の基準が不明確であったため採点者によりバラツキがあり、次回から、評価方式をまず選択件数を明示して選択する方式を採用することとした。

・エフォートの調査項目

研究実施項目のエフォート構成をより明確に示すべきとの指摘により、研究実施項目の研究責任者、研究実施項目ごとのエフォートの総和、担当研究者数を明示することとした。

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（19年度）

氏名	業績内容(表彰文)
研究者A	あなたは受託研究の遂行や地方整備局への技術支援を積極的に行うとともに学位取得や土木学会海岸工学論文賞受賞など平成18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B	あなたは実験法を積極的に改善し実験の効率化を実現するとともに大規模波動水槽の実験担当者として公開実験において見学者に的確な説明を行うなど平成18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C	あなたは経済的地盤改良技術の開発などの受託研究の実施や科研費の獲得に意欲的に取り組むとともに優れた論文を発表するなど平成18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D	あなたは実験業務の実施にあたりさまざまな工夫を加え着実に実験を進めるとともに積極的に論文発表を行うなど平成18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	あなたは研究所として初めての試みである油濁防除研究会を開催するとともに地方整備局や大学等と綿密な連携を図り優れた研究成果を上げるなど平成18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19年度における主要業務実績

1. 平成19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	126,790 千円	94,217 千円 (74.3%)	19,308 千円 (15.3%)	
特別研究	60,000 千円	60,000 千円 (100.0%)	3,750 千円 (6.3%)	
特定萌芽的研究	12,390 千円	0 千円 (0.0%)	0 千円 (0.0%)	
その他の研究	54,400 千円	34,327 千円 (62.9%)	16,320 千円 (28.6%)	各研究者に均等に配算した研究費総額 74,400 千円を研究実施項目の総数(84)に対して重点研究課題に属する研究実施項目数：43、基礎研究と位置付けた研究実施項目数：21 の比率で分けた
受託研究費等	1,747,007 千円	1,317,951 千円 (75.1%)	452,327 千円 (26.9%)	
受託等	1,681,329 千円	1,262,113 千円 (66.3%)	452,327 千円 (25.9%)	
外部の競争的資金	65,678 千円	55,838 千円 (85.0%)	9,981 千円 (15.2%)	
合 計	1,873,797 千円	1,412,168 千円 (75.4%)	482,378 千円 (25.7%)	

2. 平成19年度の特別研究応募課題一覧

	研究課題	研究期間	担当	評価結果
1	流出油のリアルタイム追跡・漂流予測システムの開発	平成19～22年度	油濁対策	採択

3. 平成19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	日中港湾コンクリート構造物のLCMに関する共通ガイドライン作成の検討	平成19年度	LCM 研究センター 特任研究官	不採択
2	ホログラフィを用いた波の立体表現手法に関する研究	平成19年度	津波防災研究センター 主任研究官	不採択
3	コンクリートの耐海水性に関する促進評価手法の開発	平成19年度	LCM 研究センター 主任研究官	不採択
4	日本の地域特性に適合する津波・波浪・海面上昇防御目的の超大型水門の調査研究	平成19年度	企画管理部 研究計画官	不採択
5	臨海埋め立て地の残留水位の波動特性と護岸被災の防止	平成19年度	海洋・水工部 波浪研究室長	不採択
6	マイクロバブルを用いた油水分離方法の研究	平成19年度	施工・制御技術部 油濁対策研究室 研究員	採択
7	現地における新しい海草の生産量調査方法	平成19年度	海洋・水工部 沿岸環境領域 特任研究官	採択
8	フロートを用いた油水分離方法の研究	平成19年度	海洋・水工部 漂砂研究室 研究官	不採択
9	風と潮汐による干潟上の流動と底質輸送の数値解析と3次元底質輸送モデルの構築	平成19年度	海洋・水工部 漂砂研究室 研究官	不採択
10	明治時代に製造されたコンクリートの再現	平成19年度	地盤・構造部 材料研究室 研究官	不採択
11	津波による音に関する研究	平成19年度	津波防災研究センター 主任研究官	不採択
12	ラングミュア循環流の形成と発達過程に関する研究	平成19年度	海洋・水工部 漂砂研究室 研究官	不採択
13	振子型流向流速計の開発	平成19年度	海洋・水工部 漂砂研究室 研究官	採択
14	災害対応・維持管理用GPS多点変位計測システムの開発	平成19年度	地盤・構造部 構造振動研究室 研究員	不採択
15	Geo-genomics データベースに関する研究	平成19年度	地盤・構造部 土質研究室 主任研究官	採択
16	マルチレベル座標系における新たな底面形状の計算手法に関する研究	平成19年度	海洋・水工部 沿岸環境領域 特別研究員	採択
17	東アジアにおける沿岸コンクリート構造物のLCM地域コードに関する研究	平成19年度	LCM 研究センター 研究員	不採択
18	新しい覆砂工法を用いた有害化学物質の溶出抑制効果の検証	平成19年度	海洋・水工部 沿岸環境領域 研究官	採択
19	港湾環境(光・視環境)についての研究	平成19年度	企画管理部 研究計画官	不採択

※ 1から9は、第1回募集分 10から19は、第2回募集分

4. 平成19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	海中構造物の無人化による効率的で安全な点検・診断技術の開発	H19.4.1	H20.3.31		
港湾特会	リプレイサブル栈橋上部工の開発に関する研究				
港湾特会	継続時間の長い地震動および長周期の地震動に対する液状化に関する調査				
港湾特会	港の地盤特性および震動特性を考慮した地震防災評価手法の開発				
港湾特会	津波被害の予測と防止に関する緊急研究				
港湾特会	津波及び津波防災情報の国際的共有に関する研究				
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調査及び開発				
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	近年の強大な台風の発生を踏まえた確率台風モデルの改良				
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	土質データベースを活用した性能設計支援に関する研究				
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	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	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	効率的・経済的なサンドバイパス工法の開発				
港湾特会	港湾構造物の維持管理支援システム開発			H19.4.12	H20.3.28
港湾特会	コンテナクレーンの耐風性向上に関する調査(港湾荷役機械の耐風性向上に関する調査)				
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	H19.8.30	H20.3.21		
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	久慈港静穏度解析及び波力算定検討調査	H19.4.2	H20.3.14		
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	耐震補強岸壁への経済的な地盤改良補強に関する研究				
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				
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				
港湾特会	新基準の港湾施設の実設計への適用性検討調査				
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				
空港特会	耐震設計に関する調査				
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	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				
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				
空港特会	栈橋構造の長期防食に関する基礎検討				
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			H19.4.2	H20.3.31
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				
空港特会	国際線エプロンの健全度評価手法の構築				

予算	プロジェクト名	期 間	
		自	至
港湾特会	平成 19 年度 新形式海洋構造物の水理・構造特性に関する研究	H19.11.6	H20.3.21
港湾特会	平成 19 年度 棧橋上部工補修効果評価手法検討に関する研究	H19.7.24	H20.3.31
港湾特会	平成 19 年度 浚渫土砂利用性向上に関する研究	H19.11.9	H20.3.26
港湾特会	平成 19 年度 伊勢湾・三河湾の貧酸素水塊解明に関する研究	H19.10.9	H20.3.26
港湾特会	直立浮上式防波堤による防護効果に関する調査研究	H19.9.7	H20.3.12
港湾特会	非接触型肉厚測定機器を用いた点検評価手法の高度化に関する調査研究	H19.6.4	H20.3.24
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	H19.7.19	H20.3.28
港湾特会	簡易型油回収機の開発調査	H19.3.26	H19.10.1
港湾特会	備讃瀬戸航路の土量変化及び土砂収支検討業務	H19.6.6	H20.3.19
港湾特会	陸上構造物の耐津波性能評価検討業務	H19.6.6	H20.3.19
港湾特会	徳島小松島港長周期波対策検討業務	H19.7.31	H20.3.19
港湾特会	管内高潮・高波推算手法検討業務委託	H19.8.3	H20.3.28
港湾特会	浮泥実態解析検討業務	H19.9.6	H20.3.21
港湾特会	鋼構造物板厚計測装置検討業務委託	H19.4.27	H20.3.25
港湾特会	防波堤信頼性設計法の高度化調査委託	H19.4.2	H20.3.21
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	H19.4.2	H20.3.28
空港特会	空港アスファルト舗装の層間剥離探査技術の開発と健全度評価手法の確立	H19.7.27	H20.3.24
空港特会	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	H19.7.27	H20.3.24
空港特会	海上空港島における越波災害の防止に関する調査		
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	空港アスファルト舗装の点検管理の効率化に関する研究	H19.7.27	H20.3.24
空港特会	空港アスファルト舗装の長寿命化に関する研究		
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		
港湾特会	平成 19 年度 浚渫窪地修復影響効果検討業務	H19.5.15	H20.3.31
空港特会	臨海部空港土木施設の地震時液状化挙動に関する屋外実験	H19.6.1	H20.3.28
港湾特会	那覇港港内擾乱対策検討業務	H19.9.21	H20.3.14
港湾特会	那覇港防波堤（浦添第一）水理特性検討業務	H19.10.15	H20.3.19
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	H19.7.30	H20.3.14
港湾特会	管内における津波防災対策検討業務	H19.9.28	H20.3.28
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	H19.9.28	H20.3.21
港湾特会	平成 19 年度 津波の被害推定に関する研究	H19.10.15	H20.3.21
港湾特会	多段式矢板壁の力学特性に関する調査研究	H19.11.13	H20.3.28
港湾特会	平成 19 年度 高炉水砕スラグの現場適応性に関する研究	H19.11.9	H20.3.31
港湾特会	耐震強化岸壁上のコンテナクレーンの地震時動的挙動に関する模型振動実験・数値解析	H19.11.1	H20.3.21
港湾特会	伊勢湾口環境観測に関する研究	H19.11.22	H20.3.31
港湾特会	平均水面変化が浅海域の水理構造と底質輸送過程に及ぼす影響に関する調査		
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	港湾の環境保全に必要な波浪及び流れの基準値提案	H20.2.1	H20.3.31
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		
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		

予算	プロジェクト名	期 間	
		自	至
一般会計	沿岸部の越波・浸水に対する危険度とその対策	H19.4.1	H20.3.31
一般会計	グリーンベルトを用いた沿岸防災技術の確立		
一般会計	沿岸漂砂の年変動、岸沖分布に関する調査		
一般会計	リアルタイム津波予測の適用性調査		
一般会計	有孔管サンドバイパス工法活用調査		
一般会計	海岸保全施設の破壊確率を考慮したライフサイクルコスト評価手法調査		
その他	静岡県内の港湾海岸等の現地指導	H19.10.9	H19.12.27

5. 平成19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	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	地盤・構造部	共同研究
2	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	H17-20	地盤・構造部 構造振動研究室	
3	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	H17-20	海洋・水工部 海象情報研究室	共同研究
4	科学技術振興調整費	スマトラ型巨大地震・津波被害の軽減策	H17-19	海洋・水工部 海象情報研究室	共同研究
5	運輸分野における基礎的研究推進制度	港湾における発生土砂を利用した浚渫溜地修復効果の定量的評価手法の開発	H17-19	海洋・水工部 沿岸環境領域	共同研究
6	環境技術開発等推進費	浮流重油自動追従ブイシステムの開発	H18-19	施工・制御技術部 油濁対策研究室	共同研究
7	「鋼構造研究・教育助成事業」による研究助成金給付対象研究テーマ募集	鋼構造物を最適に維持管理するための分布定数系回路に基づく電気化学インピーダンス測定を用いた被覆防食材の劣化診断技術の開発	H18-19	地盤・構造部 材料研究室	共同研究
8	科学研究費補助金 基盤研究B	巨大津波氾濫流の市街地遡上過程の高精度シミュレーション技術の開発	H18-20	海洋・水工部 波浪研究室	共同研究
9	科学研究費補助金 基盤研究B	海洋コンクリート中における鉄筋腐食の異方性に関する研究	H18-19	地盤構造部 構造強度研究室	共同研究
10	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	H18-20	地盤構造部 土質研究室	共同研究
11	科学研究費補助金 基盤研究B	砂浜海岸におけるビーチカスプの時空間変動特性	H18-19	海洋水工部 漂砂研究室	
12	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	H18-20	地盤構造部 材料研究室	共同研究
13	科学研究費補助金 若手研究B	流動化固化処理土を含む二層地盤の主働破壊メカニズムの解明	H18-19	地盤構造部 地盤改良研究室	
14	科学研究費補助金 若手研究B	ハイブリッド界面接着手法によるRC部材の曲げ補強設計法の最適化	H18-19	LCM研究センター	
15	科学研究費補助金 若手研究B	音響レンズを利用した水中監視用実時間高分解能映像装置開発の研究	H18-19	施工・制御部 制御技術研究室	
16	科学研究費補助金 基盤研究	コンクリートの長期耐久性評価と暴露環境モニタリングシステムの構築	H18-19	構造強度研究室	共同研究
17	科学研究費 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	H18-20	海洋水工部 津波防災研究センター	共同研究
18	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	H18-21	津波防災研究センター	共同研究
19	科学研究費補助金 基盤研究C	音響レンズを用いたカテーテル型超音波診断・治療用探触子開発の基礎研究	H18-19	施工・制御部 制御技術研究室	共同研究
20	(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	H18.10-20.10	海洋・水工部 沿岸環境領域	共同研究
21	鋼構造研究・教育助成事業	港湾鋼構造物のLCMに関する研究	H18.11-19.10	LCM研究センター	

	費 目	研究題目	研究期間	担 当	備考
22	地球環境研究総合推進費	沿岸域における海底境界での物質輸送フラックスの定量化に関する研究	H19-20	沿岸環境領域 波浪研究室	
23	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	H19-21	特別研究官	共同 研究
24	科学研究費補助金 基盤研究B	FreakWave の出現予測法の構築とその出現特性の解明	H19-21	海洋・水工部	共同 研究
25	科学研究費補助金 基盤研究C	点検不要型予防保全技術によるアスファルト舗装の補修システムに関する研究	H19-21	特別研究官	共同 研究
26	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	H19-21	地盤・構造部 構造強度研究室	共同 研究
27	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	H19-21	津波防災研究センター	共同 研究
28	科学研究費 外国人特別研究員奨励費	日本のアマモ属の分類学、遺伝的多様性と系統発生に関する研究	H19-20	沿岸環境領域	
29	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	H18-20	地盤構造部 基礎工研究室 動土質研究室	共同 研究
30	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	H19-21	沿岸環境領域	共同 研究
31	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	H19-21	基礎工研究室	共同 研究
32	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	H19.11-H20.	構造振動研究室	
33	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	H19.11- 20.10	LCM研究センター	

6. 平成19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	担当研究室	全体工程計画
19-1	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
19-2	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
19-3	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
19-4	高性能栈橋上部工の構築に関する共同研究	(社)日本埋立浚渫協会	構造強度	H16.10 - H20.3
19-5	直立浮上式防波堤に関する共同研究	(株)大林組 新日本製鐵(株) 東亜建設工業(株) 三菱重工業(株)	耐波 高潮津波 基礎工 構造振動 構造強度	H16.12 - H20.3
19-6	東・東南アジア地盤の力学的特性評価法に関する研究	東亜建設工業(株)	土質	H17.6 - H20.3
19-7	沿岸域における有害化学物質の動態及び生物影響に関する研究	横浜国立大学環境情報研究院	沿岸環境 領域	H17.8 - H20.3
19-8	高潮津波シミュレーター(STOC)の実地形への適用性向上に関する研究	(財)沿岸技術研究センター	津波防災 研究セン ター	H17.12 - H20.3
19-9	中小型風力発電装置の港湾・沿岸域への適用性に関する研究	足利工業大学 駒井鉄工(株)	海象情報	H18.2 - H20.3
19-10	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 - H20.3
19-11	直立浮上式防波堤の設計・施工法に関する共同技術開発	中部地方整備局 (株)大林組 新日本製鐵(株) 東亜建設工業(株) 三菱重工業(株)	津波防災 研究セン ター 耐波 基礎工 構造振動 構造強度	H18.4 - H20.3
19-12	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
19-13	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
19-14	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
19-15	2段タイ材地下施工法の設計・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
19-16	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
19-17	多重セル型プレッシャーメーターの実用化に関する共同研究	(株)ダイヤコンサルタント 川崎地質(株) (株)マスタ技研	構造振動	H18.7 - H20.3

番号	件名	相手機関	担当研究室	全体工程計画
19-18	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 - H20.3
19-19	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
19-20	港湾地域向け杭新工法 (RSプラス) に関する研究	新日本製鐵(株) 調和工業(株)	基礎工	H19.4 - H20.3
19-21	長周期・長継続地震動に対応した斜面安定化工法の開発に関する共同研究	愛知県農林水産部農林基盤担当局	構造振動	H18.11 - H19.6
19-22	音響レンズを利用した水中モニター用高分解能映像装置開発に関する共同研究	学校法人神奈川大学	制御技術	H18.12 - H20.3
19-23	炭素繊維を用いた人工藻場パネル材の開発に関する共同研究	日鉄コンポジット(株)	材料	H18.11 - H20.3
19-24	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
19-25	碎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
19-26	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
19-27	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
19-28	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
19-29	FRP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
19-30	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	H19.7 - H22.3
19-31	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	H19.7 - H21.3
19-32	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	H19.7 - H21.9
19-33	臨海部空港土木施設の地震時液状化挙動に関する屋外実験に関する共同研究	29社	構造振動	-
19-34	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 波浪 津波防災 研究センター	H19.11 - H22.9
19-35	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	H19.11 - H20.10
19-36	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	H20.2 - H23.3
19-37	東京湾における水質調査 (共同調査協力協定)	関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所	沿岸環境 領域	H19.8 - H21.3

7. 平成19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	インドー日本沿岸防災ワークショップ	平成19年7月16日 ～20日	インド(チェンナイ)	港湾空港技術研究所 インド工科大学
2	第4回日中舗装技術ワークショップ	平成19年7月25日 ～28日	札幌	港湾空港技術研究所 (社)土木学会 (独)土木研究所 北海道大学 長安大学(中国)
3	津波防災ワークショップ特別セミナー:インド洋津波災害からこれからの津波防災へ	平成19年10月18日	横須賀	港湾空港技術研究所
4	津波防災ワークショップ:インド洋津波後の沿岸防災に関する国際セミナー	平成19年10月22日	名古屋	港湾空港技術研究所 中部地方整備局
5	第4回国際沿岸防災ワークショップ	平成19年12月1日 ～2日	横浜	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
6	Brunei-Japan Seminar on Maintenance of Port Infrastructure	平成20年1月16日	ブルネイ	港湾空港技術研究所 ブルネイ通信省港湾局
7	津波防災マネジメントセミナー	平成20年3月12日	タイ(バンコク)	国土交通省港湾局 港湾空港技術研究所 (財)国際臨海開発研究センター タイ国際防災警報センター タイ運輸省

8. 平成19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	国際港湾協会第25回総会	IAPH	H19.4.30 - H19.5.3	アメリカ	ヒューストン	1	1
2	国際地盤工学会 TC-17 委員会	国際地盤工学会	H19.5.7 - H19.5.12	マレーシア	クアラルンプル	1	0
3	第16回東南アジア地域地盤工学会議	東南アジア地盤工学会	H19.5.7 - H19.5.12	マレーシア	クアラルンプル	1	0
4	Coastal Sediments '07	ASCE	H19.5.12 - H19.5.19	アメリカ	ニューオリンズ	3	3
5	International Corrosion Engineering Conference 2007	The Corrosion Science Society of Korea	H19.5.20 - H19.5.24	韓国	ソウル	1	1
6	北東アジア港湾局長会議 WG	日中韓港湾局	H19.5.27 - H19.5.31	中国	北京	2	0
7	第18回世界浚渫会議	Western Dredging Association	H19.5.27 - H19.6.1	アメリカ	オーランド	1	1
8	ISO/TC71 総会	ISO	H19.5.29 - H19.6.1	ブラジル	サルバドール	1	0
9	5th International Conference on Concrete Under Severe Conditions Environment and Loading, CONSEC 07	Laboratoire central des ponts et chaussees	H19.6.4 - H19.6.6	フランス	トゥール	2	2
10	International Symposium on Integrated Coastal Zone Management	IMR	H19.6.7 - H19.6.17	ノルウェー	Arendal	1	1
11	ISO/TCS/SC2/WG3	CYMEPA (キプロス海洋環境保護協会)	H19.6.9 - H19.6.16	キプロス	Limassol	1	0
12	6th International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures, FRAMCOS2007	International Association of Fracture Mechanics for Concrete and Concrete Structures	H19.6.17 - H19.6.22	イタリア	カタニア	1	1
13	Oceans' 07 Aberdeen	IEEE/MTS	H19.6.18 - H19.6.21	イギリス	アバディーン	3	1
14	PIANC EnviCom WG16	PIANC	H19.6.20 - H19.6.25	ドイツ	ハンブルグ	1	0
15	4th Civil Engineering Conference in the Asian Region (4th CECAR)	Asian Civil Engineering Coordinating Council	H19.6.24 - H19.6.28	台湾	台北	1	1
16	第4回 地震工学会議	国際地盤工学会、テッサロニキ大学	H19.6.25 - H19.6.28	ギリシャ	テッサロニキ	1	1
17	Underwater Acoustic Measurements: Technologies and Results	Foundation for Research and Technology-Hellas, University of Crete 等	H19.6.25 - H19.6.29	ギリシャ	クレタ島	1	1
18	ICCMC 総会	International Committee on Concrete Model Code for Asia	H19.6.28 - H19.6.30	台湾	台北	1	0
19	第17回国際海洋極地工学会議 (ISOPE-2007)	ISOPE	H19.7.2 - H19.7.4	ポルトガル	リスボン	4	3
20	Coastal Structures 2007 International Conference	ASCE/IAHR	H19.7.2 - H19.7.4	イタリア	ベニス	6	6
21	インド-日本沿岸防災ワークショップ	インド工科大学/港湾空港技術研究所	H19.7.16 - H19.7.20	インド	チェンナイ	3	3
22	The 4th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society	AOGS	H19.8.2 - H19.8.5	タイ	バンコク	1	1
23	第1回スリランカ地盤工学会土質と岩に関する国際会議	スリランカ地盤工学会	H19.8.8 - H19.8.10	スリランカ	コロンボ	1	0

	会議名	主催・共催	会議期間	開催地		参加者	発表者
24	32nd Conference on Our World in Concrete and Structures	CI-Premier Pte Ltd	H19.8.27 - H19.8.29	シンガポール	シンガポール	1	1
25	ISWS2007 干潟域での持続可能な環境に関する国際会議	ISWS	H19.9.3 - H19.9.7	マレーシア	ジョホールバル	1	1
26	PIANC MarCom WG47	PIANC	H19.9.6 - H19.9.7	イタリア	ローマ	1	0
27	PIANC MarCom WG54	PIANC	H19.9.13 - H19.9.14	イギリス	ウォーリンググフォード	1	0
28	RCEM2007(5th IAHR Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics)	IAHR	H19.9.17 - H19.9.21	オランダ	Enschede	1	1
29	PIANC InCom WG30	PIANC	H19.9.20 - H19.9.21	アメリカ	ルイビル	1	0
30	国際地盤工学会 TC-17 委員会	国際地盤工学会	H19.9.24 - H19.9.25	スペイン	マドリッド	1	1
31	第 14 回欧州地域地盤工学会議	国際地盤工学会	H19.9.24 - H19.9.26	スペイン	マドリッド	1	0
32	第 8 回底泥の輸送に関する国際会議	INTERCOH 組織委員会	H19.9.25 - H19.9.28	フランス	Brest	1	1
33	第 4 回 二国間沿岸防災ワークショップ	韓国海洋大学	H19.10.1 - H19.10.2	韓国	釜山	4	4
34	UNESCO-IOC WORKSHOP ON RISK ASSESSMENT	ICG/IOTWS	H19.10.4 - H19.10.6	UAE	ドバイ	1	1
35	2007 KSCE-JSCE Concrete Committee Joint Seminar	KSCE/JSCE	H19.10.11 - H19.10.11	韓国	大邱	1	1
36	第 3 回日中地盤工学シンポジウム	(社)地盤工学会・中国地盤工学会	H19.11.4 - H19.11.6	中国	重慶	1	0
37	Estuarine Research Federation 2007	ERF	H19.11.4 - H19.11.8	アメリカ	ロードアイランド	1	1
38	International Conference on Optimizing Paving Concrete Mixtures and Accelerated Concrete Pavement Construction and Rehabilitation	FHWA (米国連邦道路局)	H19.11.6 - H19.11.9	アメリカ	アトランタ	2	1
39	8th International Conference on the Mediterranean Coastal Environment	AFME	H19.11.13 - H19.11.17	エジプト	アレキサンドリア	1	1
40	北東アジア港湾局長会議WG	日中韓港湾局	H19.11.19 - H19.11.22	韓国	ソウル	2	0
41	Project and construction of deep port water maritime works	Autoridad Portuaria de Gijon	H19.11.19 - H19.11.25	スペイン	Gijon	1	1
42	波浪・高潮の観測・予測に関する万里浦海岸ワークショップ	KORDI(韓国海洋研究院)	H19.11.21 - H19.11.22	韓国	万里浦	3	3
43	2nd International Workshop on Management and Function Restoration Technologies for Estuaries and Coastal Seas	KORDI	H19.11.29 - H19.12.2	韓国	安山	1	1
44	国際港湾海岸海洋会議(ICPCO)	バンドン工科大学	H19.12.6 - H19.12.11	インドネシア	バンドン	1	1
45	International Symposium on geotechnical engineering, ground improvement and geosynthetics for human security and environmental preservation	AIT アジア地盤改良ジオンセティックセンター/モンクット王工科大学/タイ政府環境整備局/東南アジア地盤工学会	H19.12.6 - H19.12.7	タイ	バンコク	1	1
46	6th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, USMCA2007	東京大学生産技術研究所/バン格拉デシュ産業技術大学	H19.12.9 - H19.12.10	バン格拉デシュ	ダッカ	2	2
47	第 13 回アジア地域地盤工学会議	国際地盤工学会/インド地盤工学会	H19.12.10 - H19.12.14	インド	コルカタ	4	4

	会議名	主催・共催	会議期間	開催地		参加者	発表者
48	Asia-Pacific Conference on FRP in Structures, APFIS 2007	University of Hongkong/IIFC	H19.12.12 - H19.12.14	香港	香港	1	1
49	International Workshop on Coastal Disaster Mitigation - Tsunami Preparedness and Resilience through Research, Extension, Education and Training -	Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Indonesia/APEC Secretariat	H19.12.17 - H19.12.18	インドネシア	ジャカルタ	1	1
50	日本-オランダ二国間波力モデルセミナー	デルフト工科大学	H19.12.17 - H19.12.21	オランダ	デルフト	1	1
51	Transportation Research Board 87th Annual Meeting	Transportation Research Board	H20.1.12 - H20.1.16	アメリカ	ワシントン D.C.	2	1
52	Brunei-Japan Seminar on Maintenance of Port Infrastructure	ブルネイ通信省港湾局/港湾空港技術研究所	H20.1.16 - H20.1.16	ブルネイ	バンドル・スリ・プガワン	4	3
53	巨大地震津波からの復興に関する国際会議	東京大学地震研究所等	H20.1.22 - H20.1.24	タイ	プーケット	4	2
54	PIANC InCom WG30	PIANC	H20.1.31 - H20.2.2	スロバキア	ブラティスラバ	1	0
55	第1回パンアメリカンジオシンセティックス会議	I G S 北米支部	H20.3.2 - H20.3.5	メキシコ	カンクン	1	1
56	Ocean Science Meeting 08	AGU/ERF/ASLO	H20.3.2 - H20.3.7	アメリカ	フロリダ	1	1
57	地盤環境に関する日米国際セミナー	ASCE/GI	H20.3.7 - H20.3.9	アメリカ	ニューオーリンズ	1	1
58	Geo Congress 2008	ASCE/GI	H20.3.10 - H20.3.12	アメリカ	ニューオーリンズ	1	1
59	津波防災マネジメントセミナー	国土交通省港湾局/港湾空港技術研究所/(財)国際臨海開発研究センター/タイ国際防災警報センター/タイ運輸省	H20.3.12 - H20.3.12	タイ	バンコク	2	1
60	PIANC MarCom WG54	PIANC	H20.3.12 - H20.3.15	ベルギー	ブリュッセル	1	0
61	ISO/TC71 総会	ISO	H20.3.26 - H20.3.29	アメリカ	ロサンゼルス	1	0
海外開催計						96	70
62	International Symposium on Underwater Technology 2007	IEEE/OES	H19.4.18 - H19.4.20	日本	東京	3	2
63	世界マングローブ会議	世界マングローブ協会	H19.6.15 - H19.6.15	日本	那覇	1	1
64	第4回日中舗装技術ワークショップ	(独)港湾空港技術研究所、(社)土木学会、土木研究所	H19.7.25 - H19.7.28	日本	札幌	3	1
65	津波防災ワークショップ特別セミナー：インド洋津波災害からこれからの津波防災へ	(独)港湾空港技術研究所	H19.10.18 - H19.10.18	日本	横須賀	7	1
66	インド洋津波後の沿岸防災に関する国際セミナー	(独)港湾空港技術研究所、中部地方整備局	H19.10.22 - H19.10.22	日本	名古屋	3	1
67	第5回補強土地盤に関する国際会議(IS-Kyushu)	(社)地盤工学会	H19.11.14 - H19.11.16	日本	福岡	2	2
68	2nd International Workshop on Lifetime Engineering of Civil Infrastructure	山口大学	H19.11.28 - H19.11.30	日本	宇部	1	1
69	PIANC MarCom WG53	PIANC	H19.11.30 - H19.11.30	日本	横須賀	3	0
70	第4回国際沿岸防災ワークショップ	(独)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	H19.12.1 - H19.12.2	日本	横浜	12	4
71	第1回アジア・太平洋水サミット	アジア・太平洋海水フォーラム/第1回アジア・太平洋水サミット運営委員会	H19.12.3 - H19.12.4	日本	大分	1	0

	会議名	主催・共催	会議期間	開催地		参加者	発表者
72	The 3rd Asian-Pacific Congress on Computational Mechanics (APCOM'07) in conjunction with the 11th International Conference on the Enhancement and Promotion of Computational Methods in Engineering and Science (EPMESC XI)	Asian-Pacific Association for Computational Mechanics	H19.12.3 - H19.12.6	日本	京都	1	1
73	三番瀬再生国際フォーラム	千葉県	H20.1.29 - H20.1.29	日本	千葉	4	0
国内開催計						41	14
【 総 計 】						137	84

9. 平成19年度の外部研究者の受入一覧

	制度名	研究者数	派遣元	受入研究室	期間
1	日本学術振興会 外国人特別研究員	1名	セネガル	沿岸環境領域	H19.4.1～ H21.3.31
2	特別研究員	1名		沿岸環境領域	H19.4.2～ H20.3.31
3	特別研究員	1名		沿岸環境領域	H19.4.1～ H20.3.31
4	特別研究員	1名		漂砂研究室	H19.5.14～ H20.3.31
5	特別研究員	1名		構造振動研究室	H19.4.1～ H20.3.31
6	特別研究員	1名		構造振動研究室	H19.4.1～ H20.3.31
7	特別研究員	1名		空港研究センター	H19.4.2～ H20.3.31
8	特別研究員	1名		津波防災研究 センター	H19.4.1～ H20.3.31
9	特別研究員	1名		津波防災研究 センター	H19.4.1～ H20.3.31
10	特別研究員	1名		情報化技術研究室	H19.9.3～ H20.3.31

10. 平成19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	11	0	11
海岸工学論文集	27	0	27
海洋開発論文集	11	0	11
コンクリート工学年次論文集	7	1	8
舗装工学論文集	3	0	3
環境工学研究論文集	1	0	1
Soils and Foundations	0	4	4
Coastal Structures 2007	0	6	6
Proceedings of the 17th International Offshore and Polar Engineering Conference	0	4	4
Proceedings of Coastal Sediments 07	0	3	3
その他	13	60	73
計	73	78	151

1 1. 平成19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
46-2①	Cracking and Tension Stiffening Behavior of Corroded RC Members (鉄筋が腐食したRC部材のひび割れ性状とテンションスティフニング効果)	戴建国・加藤絵万 岩波光保・横田弘	英語	平成19年6月
46-2②	新潟西海岸における潜堤周辺の地形変化特性	栗山善昭・山口里実 池上正春・伊藤晃 高野誠紀・田中純壱 友田尚貴	日本語	平成19年6月
46-3①	現地港湾の長周期波対策における透過堤の適用性	平石哲也・平山克也 南靖彦	日本語	平成19年9月
46-3②	宮崎住吉海岸におけるビデオ画像を用いた砂浜と沿岸流の長期連続観測	鈴木高二朗	日本語	平成19年9月
46-3③	内湾の高潮推算への台風ボーガスと局地気象モデルの適用性	河合弘泰・川口浩二	日本語	平成19年9月
46-4①	Behavior of Sheet Pile Quay Wall Stabilized with Sea-side Ground Improvement	M. Ruhul Amin KHAN 早野公敏・北詰昌樹	英語	平成19年12月
47-1①	Stability of Group Column Type DM Improved Ground under Embankment Loading Behavior of Sheet Pile Quay Wall	北詰昌樹	英語	平成20年3月
47-1②	局所的に生じた鉄筋腐食がRCはりの構造性能に及ぼす影響	加藤絵万・濱田洋志 岩波光保・横田弘	日本語	平成20年3月

12. 平成19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.1152	繰返し衝撃荷重を受ける鉄筋コンクリートはりの破壊性状	岩波光保・白根勇二 横田弘	日本語	平成19年6月
No.1153	鉄鋼スラグ水和固化体の空港舗装適用へ向けた基礎物性の検討	高橋良輔・濱田秀則	日本語	平成19年6月
No.1154	海上空港FRPフェンスの破壊試験	春尾和人・平石哲也 田中克己・大波多昌志	日本語	平成19年6月
No.1155	フラップ式構造物の波浪および津波に対する水理特性	下迫健一郎・清宮理 仲保京一・大久保寛 由井孝昌	日本語	平成19年6月
No.1156	直立浮上式防波堤の津波・風波に対する水理特性	有川太郎・中野史丈 野村逸人・下迫健一郎 宮島正悟・小林真 虎石龍彦・荒井清 木原一禎	日本語	平成19年6月
No.1157	2006年ジャワ島津波の現地被害調査報告	辰巳大介・藤間功司 Subandono Dipoaptono 富田孝史・高橋重雄	日本語	平成19年6月
No.1158	空港島護岸の越波量低減法に関する模型実験	南靖彦・平石哲也	日本語	平成19年6月
No.1159	ブシネスクモデル(NOWT-PARI)を用いた高精度港内静穏度解析法の提案	平山克也	日本語	平成19年6月
No.1160	2006年の台風等による高波の観測結果(NOWPHAS 2006 特別号)	清水勝義・佐々木誠 永井紀彦	日本語	平成19年6月
No.1161	全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2005)	清水勝義・佐々木誠 永井紀彦	日本語	平成19年6月
No.1162	平成18年(2006年)千島列島の地震津波の観測結果	清水勝義・佐々木誠 永井紀彦	日本語	平成19年6月
No.1163	PVA短繊維補強コンクリートの耐衝撃性向上効果の検討	岩波光保・白根勇二 横田弘・山田岳史 竹鼻直人	日本語	平成19年9月
No.1164	港湾地域強震観測年報(2006)	野津厚・菅野高弘	日本語	平成19年9月
No.1165	2005年福岡県西方沖の地震による港湾施設被害報告	菅野高弘・野末康博 田中智宏・野津厚 小濱英司 ハザリカ ヘマンタ 元野一生	日本語	平成19年9月
No.1166	産業副産物系骨材を使用した硫黄固化体の耐海水性に関する基礎的研究	審良善和・堀井秀之 濱田秀則・山路徹	日本語	平成19年12月
No.1167	地震動継続時間の違いによる砂地盤の液状化に関する振動台実験	金田一広・山崎浩之 永野賢次	日本語	平成19年12月
No.1168	海象計による流況観測データを用いた東京湾第二海堡における残差流の変動特性に関する解析	田中陽二・永井紀彦 鈴木高二朗・清水勝義	日本語	平成19年12月
No.1169	局地気象モデルを用いた台風時の風場および波浪の推算	川口浩二・河合弘泰	日本語	平成19年12月
No.1170	漂流木材の杭構造物への衝突実験	平石哲也・春尾和人	日本語	平成19年12月

番 号	表 題	著 者	和／英	刊 行
No. 1171	植栽による津波力減殺効果に関する検討	平石哲也	日本語	平成20年3月
No. 1172	全国港湾海洋波浪観測年報（NOWPHAS 2006）	清水勝義・佐々木誠 永井紀彦	日本語	平成20年3月
No. 1173	経験的サイト増幅・位相特性を考慮した強震 動評価手法 －因果性と多重非線形効果に着目した改良－	野津厚・菅野高弘	日本語	平成20年3月

13. 平成19年度の研修生及び実習生の受入一覧

研究部	研究室	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		6	3	10	2	0	15	21
	沿岸環境領域	2	1	1			2	4
	海洋水理・高潮研究室			1			1	1
	波浪研究室	1	2	4			6	7
	耐波研究室	3		2	2		4	7
	漂砂研究室			1			1	1
	海象情報研究室			1			1	1
地盤・構造部		6	6	12	5	0	23	29
	土質研究室	1	2	2	2		6	7
	動土質研究室			3			3	3
	地盤改良研究室			3			3	3
	基礎工研究室	1	1	1	3		5	6
	構造振動研究室	1	1	2			3	4
	構造強度研究室	1	2				2	3
	海洋構造研究室	1					0	1
	材料研究室	1		1			1	2
施工・制御技術部		0	0	0	0	0	0	0
	情報化技術研究室						0	0
	流体技術研究室						0	0
	油濁対策研究室						0	0
空港研究センター		0	0	0	0	0	0	0
津波防災研究センター		0	0	0	3	0	3	3
LCM研究センター		1	2	2	2	1	7	8
研究所合計		13	11	24	12	1	48	61

14. 平成19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	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	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	2	4			1		8
港湾計画コース			1						1
空港調査・設計コー ス						1			1
海洋環境コース			2						2
海岸・防災コース			3	1			1		5
港湾設計(基準改正 特別)コース(第1 回)	1		1	5					7
港湾設計(基準改正 特別)コース(第2 回)	1		1	5					7
平成19年度合計 (延べ人数)	2	1	10	15	0	1	2	0	31

15. 平成19年度の技術委員会等への委員派遣一覧

港湾空港技術研究所	委員派遣数							
	研究部	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
研究室								
役員	10	3	4	3	2	2		24
研究主監 統括研究官・特別研究官	10		26	31	14	3		84
企画管理部				2		1		3
部長								
研究計画官								
総務課								
企画課				2		1		3
業務課								
海洋・水工部	19	8	72	18	14	1	11	143
部長	3		8	3	3		2	19
沿岸環境領域	5	5	28	6	2		7	53
海洋水理・高潮研究室		2	3	1			1	7
波浪研究室	2		12	1	3		1	19
耐波研究室	2		10	2	1	1		16
漂砂研究室	6	1	8	5	4			24
海象情報研究室	1		3		1			5
地盤・構造部	12	9	94	69	20	0	0	204
部長	2		8		1			11
土質研究室	1	1	22	5	4			33
動土質研究室			7	4	2			13
地盤改良研究室			1	8				9
基礎工研究室	1	1	14	20				36
構造振動研究室	6	7	30	15	4			62
構造強度研究室	2		5	14	4			25
海洋構造研究室			6					6
材料研究室			1	3	5			9
施工・制御技術部	6	8	3	5	7	0	3	32
部長	4		1	2	4		2	13
新技術研究官	2	1	1				1	5
情報化技術研究室		6		3	2			11
流体技術研究室		1			1			2
油濁対策研究室			1					1
空港研究センター			1					1
津波防災センター	4	2	8	3		1	1	19
LCM研究センター	1	2	8	17	14		2	44
研究所合計	62	32	216	148	71	8	17	554

※ 太字は各部等の合計

16. 平成19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	1	0	9	10	1	1	2	24
その他のコース			1					1
合計	1	0	10	10	1	1	2	25

17. 平成19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	鶴崎 賢一	海洋・水工部	漂砂研究室	日本文理大学	非常勤講師	H19.3.27~H19.9.30
2	富田 孝史	津波防災研究センター		名古屋大学	非常勤講師	H19.4.1~H19.9.30
3	横田 弘	研究主監		東京工業大学	非常勤講師 (連携教授)	H19.4.1~H20.3.31
4	横田 弘	研究主監		長岡技術科学大学	非常勤講師 (客員教授)	H19.4.1~H20.3.31
5	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)	H19.4.1~H20.3.31
6	河合 弘泰	海洋・水工部	海洋水理・高潮研究室長	京都大学防災研究所	非常勤講師	H19.4.1~H20.3.31
7	中村 由行	海洋・水工部	沿岸環境領域長	東京学芸大学	非常勤講師	H19.4.10~H19.9.30
8	前川 亮太	空港研究センター		中央大学	非常勤講師	H19.4.1~H19.9.30
9	菊池 善昭	地盤・構造部	基礎工研究室長	横浜国立大学	非常勤講師 (客員教授)	H19.4.1~H20.3.31
10	永井 紀彦	海洋・水工部	部長	横浜国立大学	非常勤講師 (客員教授)	H19.7.1~H20.3.31
11	有川 太郎	海洋・水工部	耐波研究室	横浜国立大学	非常勤講師 (客員准教授)	H19.7.1~H20.3.31
12	田中 智宏	地盤・構造部	構造振動研究室	関東学院大学	非常勤講師	H19.9.21~H20.3.31
13	菅野 高弘	地盤・構造部	構造振動研究室長	関東学院大学	非常勤講師	H19.9.21~H20.3.31
14	八谷 好高	地盤・構造部	部長	中央大学	非常勤講師	H19.10.1~H20.3.31
15	平石 哲也	海洋・水工部	波浪研究室長	東京工業大学	非常勤講師	H19.10.1~H20.3.31
16	中村 由行	海洋・水工部	沿岸環境領域長	東京工業大学	非常勤講師	H19.10.1~H20.3.31
17	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)	H19.11.1~H20.3.31
18	横田 弘	研究主監		東京工業大学	非常勤講師	H20.2.1~H20.3.31

18. 平成19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	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 新日鐵エンジニアリング(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	H19.4.6	2007-100995
2	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 新日鐵エンジニアリング(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	H19.4.6	2007-100996
3	浮流物質検出装置及び浮流物質検出方法	港空研 33% (株)三井造船昭島研究所 33% 大阪大学 34%	H19.5.10	2007-125354
4	浮流物質検出システム及び浮流物質検出方法	港空研 33% (株)三井造船昭島研究所 33% 大阪大学 34%	H19.5.10	2007-125494
5	液中鋼構造物の非接触型厚み測定方法及び装置	港空研	H19.5.16	2007-131055
6	ブイ式波高計の波向き計算手法	港空研 1/2 (社)海洋調査協会 1/2	H19.7.6	2007-203645
7	水砕スラグを使用した水中施工用裏込め・裏埋め材及びその製造方法	港空研 1/3 新日本製鐵(株) 1/3 東亜建設工業(株) 1/3	H19.8.10	2007-209823
8	起伏ゲート式防波堤の底面構造	港空研 1/5 清宮 理 1/5 石川島播磨重工(株) 1/5 新日鐵エンジニアリング(株) 1/5 日立造船(株) 1/5	H19.9.3	2007-228076
9	流出油回収処理装置	港空研	H19.9.5	2007-230061
10	有害化学物質拡散防止マット	港空研 1/2 若築建設(株) 1/2	H19.9.21	2007-244730
11	土砂輸送装置及びその方法	港空研	H20.1.11	2008-004130
12	掴み装置	港空研	H20.2.20	2008-039397
13	音響レンズを用いた映像取得装置	港空研	H20.2.28	2008-047401

○ その他

平成19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	渡部 要一 下迫健一郎	地盤・構造部 土質研究室長 海洋・水工部 耐波研究室長	日本港湾協会論文賞	(社)日本港湾協会	H19.5.29	防波堤マウンドの期待変形量に関する研究
2	(独)港湾空港技術研究所		日本港湾協会技術賞	(社)日本港湾協会	H19.5.29	長期現地暴露試験による鋼管杭の防食手法・維持管理手法の確立 鋼管杭協会、(財)沿岸技術研究センターとの合同グループ
3	岩波 光保 横田 弘	地盤・構造部 主任研究官 LCM 研究センター長	Holcim Award	32nd Conference on Our World in Concrete and Structures	H19.8.29	Structural performance of RC members connected by replaceable joint for superstructure of open-type piers
4	加藤絵万	LCM 研究センター 主任研究官	USMCA2007 若手優秀講演賞	ICUS、BUET	H19.12.10	
5	辰巳大介	海洋・水工部 研究官	第29回地震工学研究発表論文賞	(社)土木学会 地震工学委員会	H20.2.12	スマトラ島北西海岸における2004年インド洋津波の痕跡高分布 藤間(防衛大学校)ほか13名との共同受賞
6	栗山善昭	海洋・水工部 漂砂研究室長	土木学会国際活動奨励賞	(社)土木学会	H20.5.30	
7	柳嶋慎一	海洋・水工部 主任研究官	土木学会論文賞	(社)土木学会	H20.5.30	透水層埋設による海浜の安定化 加藤・長谷川(エコー)・岩佐(日鐵住金建材)との共同受賞
8	中村由行	海洋・水工部 沿岸環境領域長	土木学会論文賞	(社)土木学会	H20.5.30	港湾域における有機スズ化合物の存在特性と水中回帰に関する現地調査 山崎(東洋建設、元研究所依頼研修生)・益永(横浜国立大学)との共同受賞
9	中村由行	海洋・水工部 沿岸環境領域長	土木学会環境賞	(社)土木学会	H20.5.30	生態系手法(Ecological Approach)を取り入れた港湾計画の決定 古川(国交省国土技術政策総合研究所)・愛知県ほかとの共同受賞
10	(独)港湾空港技術研究所		土木学会環境賞	(社)土木学会	H20.5.30	小型の環境整備船に搭載可能な新たな油回収システムの開発 国交省近畿地方整備局、(社)日本作業船協会との合同グループ
11	(独)港湾空港技術研究所		土木学会技術賞	(社)土木学会	H20.5.30	海岸景観及び海域環境に配慮した「安心と憩いを提供する」護岸整備～横須賀港馬堀海岸高潮対策事業～ 国交省関東地方整備局京浜港湾事務所、同横浜港湾空港技術調査事務所との合同グループ
-	川端雄一郎	地盤・構造部 研究官 (H20.4.1～)	土木学会吉田賞	(社)土木学会	H20.5.30	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 山田(太平洋セメント)、松下(九州大)との共同受賞

平成19年度 港湾空港技術講演会 プログラム

開催日時：平成19年10月10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：「技術基準の改正による維持管理計画書の作成について」

国土交通省国土技術政策総合研究所 港湾研究部 部長 高橋 宏直

「津波力に関する研究」

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 主任研究官 有川 太郎

特別講演 「非線形科学の発展」

東京理科大学 理学部 教授 和達 三樹

「生態地盤学の創成と土砂性能照査型干潟再生指針の開発」

独立行政法人 港湾空港技術研究所 地盤・構造部 主任研究官 佐々 真志

「港湾における大規模津波への対応」

国土交通省国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部 主任研究官 岡本 修

「水中音響レンズを用いた映像取得装置の開発」

独立行政法人 港湾空港技術研究所 施工・制御技術部 情報化技術研究室
研究官 松本 さゆり

平成19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20年1月11日（金） 15：00～17：15

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：「変形を考慮した防波堤の耐波設計法」

独立行政法人 港湾空港技術研究所 海洋・水工部耐波研究室 室長 下迫 健一郎

「渋滞のサイエンス」

東京大学大学院 工学系研究科航空宇宙工学専攻 准教授 西成 活裕

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 9/3 一般公開 (140名)	*特別研究官 **空港施設研究室長	漂砂研究室 栗山室長 「砂浜の砂はどこへ移動するか?-沿岸漂砂量と飛砂量の話-」 津波防災研究センター 有川主任研究官 「津波力」	基礎工研究室 菊池室長 「高炉水砕スラグの硬化特性-液状化対策としての高炉水砕スラグの利用-」 構造振動研究室 菅野室長 「耐震性能設計」	情報化技術研究室 松本研究官 「鋼構造物の非接触型板厚計測技術の開発及び音響レンズを用いた海中映像取得装置の開発」	
東北 10/2 一般公開 (120名)	*海洋・水工部長 **空港ターミナル研究室長	永井海洋・水工部長 「港空研および港空研海洋・水工部の研究の近況および東北地方沿岸等で観測された最近の津波や高波について」 海象情報研究室 清水室長 「GPS 波浪計による沖合海面変動の観測状況」	海洋構造研究室 米山室長 「船舶係留に関連した長周期波対策について」	野口新技術研究官 「風力エネルギーを利用した有孔管方式によるサンドバイパスシステムの開発および網チェーン式ブロック移設装置による水深 180m の水中翼の回収」	空港ターミナル研究室 上島室長 「空港を核とする旅客の動向と空港の利用促進について」
関東 8/30	*特別研究官 **空港研究部長	波浪研究室 平石室長 「越波による被害と今後の課題」 漂砂研究室 柳嶋主任研究官 「荒天時の急激な砂浜侵食の機構とその対策」	基礎工研究室 菊池室長 「高炉水砕スラグの硬化特性」 地盤改良研究室 北詰特別研究官 「地盤改良工法を用いた港湾構造物の耐震強化に関する動向」 空港研究センター 前川主任研究官 「舗装層間剥離の新しい探査技術の開発」	情報化技術研究室 松本研究官 「音響レンズを用いた海中映像取得装置の開発」	空港施設研究室 坪川主任研究官 「空港コンクリート舗装の温度応力と疲労設計について」
北陸 9/7	*特別研究官 **副所長		基礎工研究室 森川主任研究官 「二段タイロッド式矢板岸壁の力学特性」 構造振動研究室 菅野室長 「平成 19 年能登半島地震・新潟県中越沖地震にから学んだ「港湾施設」あり方・今後の備え」		沿岸防災研究室 小田室長 「津波・高潮漂流物挙動予測と対策」

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 9/25	*特別研究官 **空港研究部長	沿岸環境領域 桑江主任研究官 「先進事例は中部から-自然再生における2つの新たな試みの提案-」 同 内藤研究官 「底泥ダイオキシン類の含有量から溶出量の推定」 海象調査研究室 清水室長 「GPS波浪計について」 津波防災研究センター 富田上席研究官 「津波の話題」	構造強度研究室 岩波主任研究官 「港湾施設の維持管理計画」 海洋構造研究室 米山室長 「係留船舶の津波応答特性」	野口新技術研究官 「有孔管を用いた土砂除去・輸送工法」	海洋環境研究室 古川室長 「海域環境の標準化について」
近畿 10/4	*施工・制御技術部長 **沿岸海洋研究部長	有川主任研究官 「津波力に関する最近の研究」	動土質研究室 山崎室長 「最近の液状化の研究とその対策」 山路主任研究官 「港湾構造物のLCMのための点検・調査技術および変状進行予測」	流体技術研究室 藤田室長 「Dr海洋搭載器を初めとした最近の海上流出油回収技術の開発」	港湾研究部 高橋部長 「AISを活用した船舶動静把握および物流情報システム」
中国 9/10	*特別研究官 **空港研究部長	沿岸環境領域 中村領域長 「浚渫土砂を有効利用した環境修復に関する研究」 海洋水理・高潮研究室 川口主任研究官 「局地気象モデルを用いた台風時の風場および波浪の推算」	地盤改良研究室 北詰室長 「浚渫土砂の有効利用技術と港湾空港技術研究所での研究」	油濁対策研究室 吉江室長 「油回収技術の研究開発のご紹介」	港湾施設研究室 宮田主任研究官 「港湾の施設の技術上の基準・同解説について」
一般公開 (130名)					
四国 10/18	*海洋・水工部長 **空港研究部長	永井海洋・水工部長 「港湾空港技術研究所の概要及び最近観測された津波や高潮について」 海洋水理・高潮研究室 河合室長 「瀬戸内海の高潮推算に関する最近の研究」 (特別講演) 徳島大学大学院 中野准教授 「徳島県北部沿岸の高潮特性-2004年高潮災害の検証-」	材料研究室 山路主任研究官 「港湾構造物の材料に関する最近の動向」	流体技術研究室 藤田室長 「最近の海上流出油回収技術の開発」	沿岸域システム研究室 鈴木室長 「地球温暖化による沿岸域の高潮浸水流域の変化（四国を例にして）」
一般公開 (150名)					

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 10/9	*特別研究官 **副所長	沿岸環境領域 桑江主任研究官 「アサリやトリがいつ ぱいの干潟再生をめざ して」 波浪研究室 平石室長 「最近のうねり・長周 期波による被害とその 対策」	構造強度研究室 岩波主任研究官 「コンクリート構造物 の衝撃設計」 空港研究センター 前川主任研究官 「舗装層間剥離の新しい 探査手法の確立」	野口新技術研究官 「有孔管を用いた土砂 除去・輸送工法」 情報化技術研究室 松本研究官 「鋼構造物の非接触型 計測技術の開発」	空港ターミナル研究室 上島室長 「九州地方における空 港を核とする旅客の動 向と空港の利用促進に ついて」
一般公開 (100名)					
沖縄 9/27	*地盤・構造部長 **沿岸海洋研究部長	耐波研究室 下迫室長 「変形を考慮した防波 堤の耐波設計法」	土質研究室 渡部屋長 「新港湾基準の地盤定 数設定法」		港湾研究部 赤倉主任研究官 「国際海上コンテナ貨 物の輸送経路分析によ る港湾統計データの考 察」

(*) 港湾空港技術研究所

(**) 国土技術政策総合研究所

独立行政法人港湾空港技術研究所アドバイザー設置規程

(設置)

第1条 外部の競争的研究資金の獲得を効率的に行う等のため、独立行政法人港湾空港技術研究所（以下「研究所」という。）にアドバイザーを置く。

(任務)

第2条 アドバイザーは、外部の競争的研究資金の効率的な獲得のため、理事長の命を受けて次の各号に掲げる業務を行う。

- 一 競争的研究資金をめぐる情勢・動向の把握
- 二 先端技術開発研究に関する情報の収集
- 三 外部の競争的研究資金の募集情報の収集
- 四 外部機関に提出する研究計画書の作成に対する助言
- 五 外部機関における審査に際してのプレゼンテーションについての助言
- 六 その他理事長に命じられた競争的研究資金に関する業務

(指名)

第3条 アドバイザーは、幹部研究員の中から理事長が指名する。

(補則)

第4条 この規程に定めるもののほか、アドバイザーの業務処理に関し必要な事項は、理事長が定める。

附則

従前のアドバイザーは、この規程に基づくアドバイザーとなったものとする。

独立行政法人港湾空港技術研究所研究主監設置規則

平成16年6月30日

研究所規則第10号

一部改正 平成17年 1月31日 研究所規則第2号

一部改正 平成17年 4月 1日 研究所規則第5号

一部改正 平成18年 4月 1日 研究所規則第21号

(総則)

第1条 独立行政法人港湾空港技術研究所組織規則（平成13年研究所規則第26号）第46条に定める研究主監の選考方法、所掌事務等については、別に研究所規則で定めるもののほか、この規則の定めるところによる。

(登用の方針)

第2条 研究主監は、独立行政法人港湾空港技術研究所（以下「研究所」という。）に所属する特に優秀な研究者について、研究業務に専念させることにより、長期にわたり優れた研究成果をあげさせ、かつ、研究所の全研究者の研究意欲を高揚させることを目的として、任用する。

(選考対象者)

第3条 研究主監に任用する場合の選考対象者は、選考段階において、次の各号に掲げる要件をすべて満たしている者とする。

- 一 研究所に現に在職している常勤の研究職職員（独立行政法人港湾空港技術研究所職員規程（平成13年研究所規則第11号。以下「職員規程」という。）第2条第1項の研究職職員をいい、任期付研究員を除く。）であること。
- 二 研究者として特に優秀であること。
- 三 年齢45歳以上であること。

(選考)

第4条 研究主監は、前条に規定する選考対象者の中から理事長が選考し、任用する。
2 理事長は、研究主監の選考に際し、別に定める外部の学識経験者からなる「独立行政法人港湾空港技術研究所研究主監選考委員会」に諮問し、その答申を尊重するものとする。

(任用後の審査)

第5条 理事長は、研究主監について、任用後5年ごとに、引き続き任用しておくことが適当かどうか審査するものとする。
2 前条第2項の規定は前項の審査について準用する。
3 第1項の規定は、理事長が行う日常の服務等の統督を妨げるものではない。

(審査後の処置)

第6条 前条の審査の結果、研究主監に引き続き任用しておくことが適当でないと考えられた者については、理事長は、研究主監に任用される直前の官職（これに相当する官職を含む。）に異動させるものとする。

(身分及び業務)

第7条 研究主監は、職員規程第2条第1項に規定される研究職職員とする。
2 研究主監は、理事長の直接の指揮の下に特に命じられた研究に専念するものとする。
3 研究主監は、その研究の目的達成上の必要があるときは、理事長に申し出て、研究所の施設その他の研究資産を活用することができる。

(給与)

第8条 研究主監の給与については、独立行政法人港湾空港技術研究所職員給与規程（平成18年研究所規則第5号）第10条第2項第2号に規定する研究職俸給表を適用するほか、同規則の定めるところによる。

附則

(施行期日)

- 1 この規則は、平成16年7月1日から施行する。
- 2 独立行政法人港湾空港技術研究所組織規則（平成13年研究所規則第26号）の一部を次のように改正する。

第38条の次に次の一条を加える。

(シニア研究官)

第39条 研究所に、シニア研究官若干名を置くことができる。
2 シニア研究官の選考方法、所掌事務等は、独立行政法人港湾空港技術研究所シニア研究官設置規則（平成16年研究所規則第10号）の定めるところによる。

附則

この規則は、平成17年2月1日から施行する。

附則

この規則は、平成17年4月1日から施行する。

附則

この規則は、平成18年4月1日から施行する。

独立行政法人港湾空港技術研究所客員研究者基本規則

独立行政法人港湾空港技術研究所客員等研究規程(平成13年研究所規則第43号)の全部を改正する。

(目的)

第1条 この規則は、独立行政法人港湾空港技術研究所(以下「研究所」という。)が実施する調査、研究、技術開発等(以下「研究」という。)に際して、研究所の外部から高い研究能力を有する研究者を受入れる方策の基本原則を定めることにより、研究所の研究業務の一層の向上に資することを目的とする。このため、客員研究者の受入れの原則に関しては、別に定めのある場合のほか、この規則に定めるところによる。

(定義)

第2条 研究所の客員研究者を次のように定義する。

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

(業務)

第3条 客員研究者は、前条各号に定める定義に従い、それぞれ研究所の研究業務等に従事するものとする。

(関連諸規則の構成等)

- 第4条 客員フェロー、客員研究官、客員研究員に関する制度の組織、及び委嘱等の条件等は、それぞれ独立行政法人港湾空港技術研究所客員フェロー規則(平成17年研究所規則第13号)、独立行政法人港湾空港技術研究所客員研究官規則(平成17年研究所規則第14号)、独立行政法人港湾空港技術研究所客員研究員規則(平成17年研究所規則第15号)に定めるところによる。
- 2 専ら受託研究業務に従事する客員研究員については、前項の規定にかかわらず、特に「特別研究員」と称して、受託研究に従事する特別研究員就業規程(平成13年研究所規則第16号)、受託研究に従事する特別研究員の給与等に関する規程(平成13年研究所規則第17号)、独立行政法人港湾空港技術研究所職務発明規程(平成16年研究所規則第5号)等の規定の適用を受けるものとする。
 - 3 理事長が特に認めた研究に従事する客員研究員については、前項を準用することができる。この場合において、「受託研究」と定めのある規定は「理事長が特に認めた研究」と、「受託費」と定めのある規定は「予算」と読み替えるものとする。

附 則

この規則は、平成17年 4月 1日から施行する。

独立行政法人港湾空港技術研究所客員フェロー規則

(趣旨)

第1条 客員フェロー（研究に関する極めて高度な知識、実績を有し、研究所にとって重要な研究の実施、研究所の研究者に対する指導等のために研究所が招へいする者）制度の組織、及び委嘱する場合の条件等については、別に定めのある場合のほか、この規則に定めるところによる。

(客員フェローの委嘱)

第2条 独立行政法人港湾空港技術研究所理事長（以下「理事長」という。）は、当該本人の同意を得て客員フェローを委嘱するものとする。

2 客員フェローの委嘱期間は5年以内とする。ただし、再度委嘱することは妨げない。

(謝金)

第3条 理事長は、客員フェローに対し、必要に応じ、別に定める謝金等支給基準により、謝金、旅費等を支給することができる。

(客員フェロー業務補助者)

第4条 理事長は、客員フェローを委嘱するときは、研究所の職員の中から客員フェロー業務補助者を指名するものとする。

2 客員フェロー業務補助者は、客員フェローがその業務を円滑に実施するための支援等を行わなければならない。

(知的財産権の帰属)

第5条 客員フェローが研究所において行った特許法（昭和34年法律第121号）に規定する発明に係る特許権及び特許を受ける権利（以下「特許権等」という。）については、原則として、理事長及び当該客員フェロー（当該客員フェローに所属する機関があり、かつ、当該所属機関の職務発明規程等により当該客員フェローに係る特許権等の一部又は全部が所属機関に属することとなる場合には当該所属機関の代表者を含む。以下、この条、次条及び第9条において同じ。）に属するものとし、理事長の持ち分を二分の一とする。ただし、理事長の持ち分については、当該客員フェローと協議のうえ、二分の一を超え又は二分の一未満とすることができるものとする。

2 理事長は、前項の特許を受ける権利については、当該客員フェローと共同出願協定書を締結したうえで、共同出願するものとする。

3 客員フェローが外国人のときに前項の共同出願を行おうとするときは、第1項の規定にかかわらず、当該客員フェローが研究所においての研究に関連して行なった発明に係る日本及び第三国（日本及び当該客員フェローの属する国以外の国をいう。）における特許権については、理事長に属するものとし、当該客員フェローの属する国における特許権等については、当該客員フェローに帰属するものとする。

(特許料等)

第6条 客員フェローは、前条第1項の規定に基づき得られる特許を受ける権利及びこれに基づき取得した特許権（以下「共有特許権等」という。）に関する特許出願費用、特許料等の費用を当該客員フェローの持ち分を上限として負担しなければならない。

(実施料)

第7条 理事長は、客員フェローが共有特許権等を実施しようとするときは、当該権利に係る理事長の持ち分に応じた実施料を徴収するものとする。

2 共有特許権等について第三者から徴収する実施料は、当該権利に係る持ち分に応じ理事長及び客員フェローに帰属するものとする。

(成果の発表)

第8条 客員フェローは、研究所で得た成果を外部に発表するときは、あらかじめ対外発表許可を理事長に申請し、承認を受けなければならない。

(職務の中止)

第9条 理事長は、次の各号のいずれかに該当する場合は、客員フェローの職務を中止させることができる。

- 一 客員フェローの職務により、研究所の研究活動、その他の業務に支障が生じた場合
 - 二 天災その他やむを得ない事由により、客員フェローの職務の実施が困難になった場合
 - 三 研究所の秩序維持又は安全衛生管理に支障をきたす行為をした場合
 - 四 研究所内で知り得た秘密を盗用し又は他に漏らした場合
 - 五 研究所の定める規定に従わない場合
- 2 理事長は、前項の規定により、客員フェローの職務を中止させようとする場合は、客員フェロー（客員フェローに所属する機関がある場合は、当該客員フェロー及び所属機関等の長）と協議するものとする。

(実施細目)

第10条 この規則の実施に関し必要な事項は、研究所細則で定める。

附 則

この規則は、平成17年4月1日から施行する。

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。