平成18年度 第1回外部評価委員会の概要と評価結果

ー第1期中期目標期間における研究及び平成17年度終了研究の事後評価ー

1. 港湾空港技術研究所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（以下、「外部評価委員会」と記す。）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」により設置された。外部評価委員会の目的は、独立行政法人港湾空港技術研究所（以下、「当研究所」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であり、外部評価委員会は、当研究所が実施する研究について総合的な評価を行うとともに、一部の研究について個別に評価を行う。

港湾空港技術研究所では、当研究所で実施される研究について、部内評価会（研究部での評価）、内部評価委員会（研究所での評価）、外部評価委員会（外部専門家による評価）の3層での評価と、研究の実施前（事前）、実施途中（中間）、終了後（事後）の3段階の評価を組み合わせた3層3段階の評価を実施している。外部評価委員会は、各年度2回開催され、年度当初の委員会では事後の評価を、年度末の委員会では事前と中間の評価を実施している。

今回の委員会では、例年実施している前年度終了研究の事後評価に加え、平成13年度から平成17年度までの第1期中期目標期間が終了したため、第1期中期目標期間における研究全体の事後評価を併せて行った。

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

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	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. 内部評価の経緯と概要について

外部評価委員会に先立ち、研究所内において内部評価を実施している。内部評価は、各研究部において主に学術的視点から評価を行う部内評価会と主に研究所の使命、目標実現の視点から研究所としての評価を行う内部評価委員会から成っており、外部評価委員会と合わせて3層の評価を行っている。内部評価の経緯と概要は次のとおりである。

(1)内部評価の経緯

表-1に示すように、4月中旬に部内評価会を、5月下旬に内部評価委員会を開催し内部評価を実施した。

表-1　内部評価の経緯

①幹部会・部長会（平成 18 年4月）　研究事後評価の日程と方針の検討
②研究者による研究終了報告書の作成
③部内評価会

海洋・水工部	4月 13 日	10:00～17:00
地盤・構造部	4月 11 日	9:45～17:30
施工・制御技術部	4月 17 日	14:00～18:30

④内部評価委員会

5月 23 日　10:00～18:00　特別研究及び特定萌芽的研究（追加分）
5月 24 日　10:00～19:00　終了研究、継続研究、総括審議
（この中で、特定萌芽的研究の追加募集分についての審議も行われた。）

内部評価委員会出席者

○　委員長：小和田理事長
○　委　員：細川理事、高橋研究主監、横田研究主監、佐原統括研究官
永江企画管理部長、永井海洋・水工部長、牛島地盤・構造部長
林施工・制御技術部長、江河特別研究官（研究企画・情報担当）
八谷特別研究官（空港・環境担当）、松井特別研究官（防災・研究連携担当）
○　オブザーバー：福冨監事、加藤監事
○　事務局：酒井新技術研究官、山谷研究計画官、諸星企画課長、森澤企画係長
小嶋企画係

（2）特定萌芽的研究（追加分）の評価結果

特定萌芽的研究の追加募集には、11 件の応募があった。これらについて担当研究者から説明を受けた後、将来研究所として取り組む可能性があると考えられる研究テーマについて、特定萌芽的研究に充当可能と見込まれる研究費も勘案の上、質疑応答・審議を行った結果、「水中での非破壊検査技術の信頼性向上」、「情報ベイズ型理論を応用した間欠画像に基づく環境防災情報の抽出法に関する研究」の 2 件の研究を特定萌芽的研究の候補として選定した。

なお、「水中での非破壊検査技術の信頼性向上」については、研究成果が新規の特許出願などに繋がる可能性があるとのことから、情報の扱いには配慮する特定萌芽的研究 B として扱うこととした。

また、表-2の平成17年度第2回外部評価委員会においてすでに採択されている 3 件の研究のうち、当該委員会で研究内容の新規性について委員から指摘のあった「取得画像を利用した自己の実時間運動推定法の開発」については、再度、担当研究者からの説明を受けた後、質疑応答・審議を行った結果、実用化を念頭においた取得画像の距離変化や動揺補正手法及び誤差の累積抑制手法等の開発に研究の重点を移し、「取得画像を利用した自己の実時間運動推定法の実用化に関する開発」として実施することとした。

表-2　平成17年度第2回外部評価委員会により採択となった特定萌芽的研究

番号	研究項目	所属	研究責任者
1	水面形状3次元画像解析システムの開発	波浪研究室	平山克也
2	コンクリート内部の鉄筋腐食に対する新しい非破壊診断手法の開発	構造強度研究室	岩波光保
3	取得画像を利用した自己の実時間運動推定法の開発	制御技術研究室（LCM研究センター）	田中敏成

（3）第 1 期中期計画の重点研究領域における研究テーマの評価結果

第 1 期中期計画の重点研究領域における表-3の 30 の研究テーマについて、中期計画期間中の研究成果等について平成 17 年度に終了した研究実施項目の評価も含めた形で総合的に審議を行った後評価を実施したところ、表-4に示す結果になった。

その結果、第1期中期目標計画の30テーマの総合評価は、9割が“ほぼ適切”若しくは“適切”となっており、概ね研究が順調に遂行されていると評価された。

表-3　第 1 期中期計画の重点研究領域の30研究テーマ

1. 波浪の特性とそのメカニズムに関する研究を行い，波浪予測技術の向上に資する。
2. 海水中の砂やシルトの挙動に関する研究を行い，漂砂，シルテーション等による海浜や海底地形の変形を解明する。
3. 波浪，潮流等の沿岸域の海象特性に関する研究を行い，海象現象の地域特性及び時間的変動の要因を解明する。
4. 土の動力学的特性及び基礎地盤の地震時安定性に関する研究を行い，液状化した地盤の工学的評価手法の確立を図る。
5. 地盤の調査手法，土の工学的特性及び地盤の変形解析に関する研究を行い，圧密による沈下を含む変位や応力等の解析手法の高度化を図る。
6. 地震時の地盤と港湾・空港構造物の相互作用に関する研究を行い，地盤と構造物の地震時および長期的な挙動を解明する。
7. 波浪によって生じる基礎地盤の変形・液状化や港湾構造物の連鎖的破壊に関する研究を行い，港湾構造物の変形・破壊特性を解明する。
8. 高潮・津波等の数値計算精度の向上及び耐波構造に関する研究を行い，高潮・津波の防災技術の向上を図る。
9. 港湾・空港施設の耐震性能に関する研究を行い，耐震性能評価手法の信頼性向上と災害に強い施設の整備に資する。（耐震性能の向上と設計法の国際化に関する研究）
10. 離岸堤，砂浜，護岸等に関する研究を行い，これらを複合的に組み合わせた面的防護方式等の海岸保全施設の機能の高度化を図る。
11. 地震に関する情報の収集・発信を行い，地震観測データの活用，震災時の被害状況の早期把握および対策支援に資する。
12. 底生生物等による水質浄化機能，干潟等の造成及び生態系を考慮した構造物に関する研究を行い，海水浄化対策等の向上に資する。
13. 浚渫土，建設残土，石炭灰，スラグ等のリサイクル材料の活用や廃棄物処分に関する研究を行い，資源の有効利用及び廃棄物対策のための技術の高度化に資する。
14. 有害物質等により汚染された地盤の評価技術及び無害化技術に関する研究を行い，地盤環境の改善に資する。
15. 内湾域の水循環の把握や水中懸濁物の輸送・堆積に関する研究を行い，沿岸域環境への影響のメカニズムを把握するとともに，沿岸域環境の改善策の向上に資する。
16. 海域等における流出油及びゴミの回収技術・洗浄技術等，海洋汚染防除技術に関する研究を行い，沿岸域及び海洋の環境改善の推進に資する。
17. 海上空港等の整備に利用可能な新たな海洋構造物に関する研究を行い，海洋利用・開発の推進に資する。
18. 波エネルギー，潮汐，潮流エネルギー等の利用技術に関する研究を行い，海洋利用・開発の推進に資する。
19. 軟弱地盤上の構造物の変形・安定及び地震応答特性等に関する研究を行い，軟弱地盤上の構造物の効率的な整備に資する。
20. 大水深に対応する新しい形式の港湾・空港構造物に関する研究を行い，大水深海域における港湾・空港等の整備に資する。
21. 水中における視認・計測及び水中作業ロボットに関する技術開発を行い，効率的な港湾・空港等の建設及び維持管理に資する。
22. プレキャスト部材等を用いた新構造形式に関する研究を行い，港湾・空港等の建設技術の高度化を図る。
23. 各種の防食工法や新材料に関する研究を行い，構造物の長期耐久性の確保に資する。
24. 浚渫技術の改良及び浚渫土の効率的な輸送に関する研究を行い，経済性向上に資する。
25. 岸壁の増深等の既存施設の機能の高度化に関する研究を行い，施設の有効活用に資する。
26. 港湾・空港構造物に対する非破壊検査手法等の各種の評価技術の改良・開発を行い，構造物の健全度の評価技術の合理化に資する。
27. 港湾・空港構造物の効率的な施工及び補修工法に関する研究を行い，構造物の施工の工期短縮及び補修技術の高度化等に資する。
28. 係岸船舶及び浮体構造物に関する動揺低減技術等の改良・開発を行い，安全で利便性の高い港湾の実現に資する。
29. 埠頭内における荷役システムへの情報化技術の導入に関する研究を行い，港湾の物流機能の高度化に資する。
30. 越波対策等の港湾・海岸構造物における安全性の向上に関する研究を行い，安全で利用しやすい港湾，海岸の整備に資する。

表-4　第 1 期中期計画の重点研究領域における研究テーマの評価結果

評価 （判定表示数値）	研究目標の達成度	研究レベルの向上	アウトプット（成果の公表、特許出願）	アウトカム（成果の活用の度合い）	次期中期計画への展開	総合評価（研究テーマの実施状況）
1	14	18	16	10	6	18
2	14	11	5	16	24	9
3	2	1	5	4		3
4	0	0	0	0		0
合計	30	30	30	30	30	30
判定表示数値の凡例	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. 多い 2. やや多い 3. やや少ない 4. 少ない	1. 高い 2. やや高い 3. やや低い 4. 低い	1. 第1期中期計画で終了 2. 第2期中期計画へ継続	1. 適切 2. ほぼ適切 3. やや不適切 4. 不適切

（4）平成 17 年度終了の特別研究の評価結果

平成 17 年度に実施した特別研究は、表-5に示すとおり 5 件であり、このうち、平成 17 年度で終了した特別研究は、「港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究」、「NOWPHAS と統合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究」、「底泥中の有害化学物質の生物および生態系への影響評価に関する研究」の 3 件であった。これらの研究成果等についてそれぞれの研究責任者からの説明を聴取した後に、質疑応答・審議を行い、評価を実施したところ、表-6に示す結果になった。

表-５　平成 17 年度に実施した特別研究一覧

特別研究名	担当研究室等	研究期間
港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究	地盤・構造部 構造強度研究室	平成14年度～平成17年度
NOWPHASと統合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究	海洋・水工部 海洋水理研究室	平成14年度～平成17年度
底泥中の有害化学物質の生物および生態系への影響評価に関する研究	海洋・水工部 沿岸生態研究室	平成15年度～平成17年度
巨大津波に対する被害軽減技術に関する研究	津波防災研究センター	平成16年度～平成19年度
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	海洋・水工部 漂砂研究室	平成17年度～平成20年度

表-6　特別研究評価結果

<table>
<tr><th rowspan="2">研究課題名</th><th colspan="5">研究成果</th><th colspan="3">研究管理</th><th rowspan="2">総合評価</th></tr>
<tr><th>目標の達成度</th><th>学術上の成果のレベル</th><th>実用上の成果のレベル</th><th>成果の活用のレベル（将来性を含む）</th><th>研究ポテンシャルの向上</th><th>問題点の有無</th><th>問題点の把握とその対応</th><th>問題点に対する改善策の把握</th></tr>
<tr><td>港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>NOWPHASと統合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>底泥中の有害化学物質の生物および生態系への影響評価に関する研究</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">判定評価数値の凡例</td><td colspan="2">1. 高い
2. やや高い
3. やや低い
4. 低い</td><td colspan="2">1. 高い
2. やや高い
3. やや低い
4. 低い</td><td colspan="2">1. 高い
2. やや高い
3. やや低い
4. 低い</td><td colspan="2">1. 適切
2. ほぼ適切
3. やや不適切
4. 不適切</td><td>1. 高い
2. やや高い
3. やや低い
4. 低い</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">1. 高い
2. やや高い
3. やや低い
4. 低い</td><td colspan="2">1. 高い
2. やや高い
3. やや低い
4. 低い</td><td colspan="2">1. ない
2. あまりない
3. ややある
4. ある</td><td colspan="2">1. 適切
2. ほぼ適切
3. やや不適切
4. 不適切</td></tr>
</table>

（5）総括審議の結果

①エフォートについて

平成 17 年度の研究実施に関するエフォートについては、事前及び事後調査の結果を比較分析した結果が報告され、さらに資料を整理したうえで外部評価委員会に報告することとなった。

②特定萌芽的研究の成果について

平成 17 年度に実施した特定萌芽的研究については、表-7に示すように各研究部において報告会が開催され、研究成果等について研究部長から講評が行われたことが報告された（一部開催予定を含む）。

表-7　特定萌芽的研究報告会開催状況

	研究課題	研究責任者	報告会日程
1	掃流砂および浮遊砂の輸送量に関する非線型数値解析	漂砂研究室　　栗山室長	平成18年4月13日
2	桟橋上部工コンクリート中のスターラップ鉄筋における異常腐食要因の解明	LCM研究センター　山路特任研究官	平成18年4月27日
3	海底面下の砂移動に関する研究（B）	制御技術研究室　白井主任研究官	平成18年4月17日
4	粘性液膜境界面のせん断不安定に関する研究(B)　－高速掃海油回収技術の開発に向けて－	油濁対策研究室　藤田主任研究官	平成18年4月17日
5	日本におけるウミヒルモ属の分類および生態学的研究	沿岸環境領域　　内村特別研究員	平成18年4月28日
6	細粒分混じり砂の地盤改良効果の計算力学的検討	動土質研究室　　金田研究官	平成18年4月27日
7	不飽和土の透水に関する研究(B)	動土質研究室　　山崎室長	平成18年10月予定

※（B）を付した研究課題は特定萌芽的研究B（特許などを配慮し機密を保持する必要がある研究）を示す。

3. 平成18年度第1回外部評価委員会の概要

平成18年度の第1回外部評価委員会は平成18年6月22日（木）に研究所内会議室において開催された。当委員会では第1期中期目標期間における研究及び平成17年度終了研究の事後評価等が行われた。外部評価委員会の主な議事内容と評価結果は、次の通りである。

3-1 第1期中期目標期間における研究及び平成17年度終了研究の事後評価についての評価の考え方

(1)中期目標に係る研究評価の必要性

①独立行政法人通則法に基づき、独立行政法人は中期目標の期間における業務の実績について評価委員会の評価を受け(同法第34条)、中期目標期間の終了後3月以内に当該中期目標に定めた項目毎にその実績を明らかにした報告書を国土交通省独立行政法人評価委員会に提出することとされている。(国土交通省令による)

②港湾空港技術研究所の第1期中期計画期間は、平成 18 年3月末日をもち終了したので、上記の報告書を提出する必要があるが、各事業年度の業務実績の報告書の提出に際して、研究内容について毎年外部評価委員会の評価・審議を頂いているのと同様に、第1期中期目標に係る研究内容について、外部評価委員会の評価・審議を実施する必要がある。

(2)評価にあたっての基本的な考え方とこれに基づいた評価方法

平成17年度単年度と第1期中期目標期間5年間の研究内容は膨大であり、限られた時間の外部評価委員会においてそれぞれ35件の平成17年度終了研究実施項目と30件の中期目標期間の研究テーマをすべて説明するのは困難である。このため、以下の考え方を基本として評価を実施することとした。

①例年実施されている各事業年度の研究評価については、特別研究と特定萌芽的研究は、例年同様個別に説明を実施した上で評価を行う。

②平成17年度の個別研究実施項目については、「内部評価委員会における評価結果」の説明に、「平成17年度研究終了報告書」ならびに「平成17年度終了研究実施項目自己評価書」と「平成17年度終了研究実施項目部内評価会評価結果」等を用い、平成17年度に終了した研究実施項目について全体的な説明を実施した上で、全体的な評価・審議を実施する。

③中期目標期間の研究に関しては、研究実施項目はその分量が膨大であるため、中期計画に示されている重点研究領域の30の個別研究テーマの中から、なるべく代表性が高いものを偏りや重複が少ないように選定して研究テーマの内容について個別の説明を行う。さらに、その後、30の研究テーマについての全体的な説明を行い、中期目標期間中の研究テーマ全体の実施状況について、評価・審議を実施する。

3-2 平成17年度終了研究の事後評価

(1)平成17年度終了の特別研究の事後評価

平成17年度終了研究全体の事後評価を行う前に、表-8に示す平成17年度終了の特別研究3件について、研究責任者による研究概要の発表を行い、外部評価委員による事後評価を実施した。特別研究の事後評価の結果は、表-9.1～表-9.3の通りである。

表-8　平成 17 年度に実施した特別研究一覧表

特別研究名	担当研究室等	研究期間
港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究	LCM 研究センター	平成 14 年度～平成 17 年度
NOWPHASと統合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究	海洋･水工部 海洋水理･高潮研究室	平成 14 年度～平成 17 年度
底泥中の有害化学物質の生物および生態系への影響評価に関する研究	海洋・水工部 沿岸環境領域	平成 15 年度～平成 17 年度

表-9.1　港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究

（凡例：○内の数値は委員による得票数である。以下同じ。）

平成17年度終了特別研究判定シート（事後評価）					
実施項目	港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究			研究責任者	横田　弘
評価項目	評価の視点	評　価			
研 究 成 果	目標の達成度	高い④	やや高い①	やや低い	低い
	学術上の成果のレベル	高い②	やや高い③	やや低い	低い
	実用上の成果のレベル	高い⑤	やや高い	やや低い	低い
	成果の活用のレベル（将来性を含む）	高い⑤	やや高い	やや低い	低い
	研究ポテンシャルの向上	高い③	やや高い②	やや低い	低い
研究管理	問題点の有無	ない⑤	あまりない	ややある	ある
	問題点の把握とその対応	適切③	ほぼ適切②	やや不適切	不適切
総合評価		高い⑤	やや高い	やや低い	低い

（コメント）

・現場のデータを収集し、モデル化を行っている。学術レベルから実用レベルまで行われた優れた成果と思われる。

・劣化による brittleness　をどう評価したか。その適正なリスクレベルをどう捉えるか。

表-9.2　NOWPHASと統合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究

平成17年度終了特別研究判定シート（事後評価）					
実施項目	NOWPHASと統合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究			研究責任者	河合弘泰
評価項目	評価の視点	評　価			
研 究 成 果	目標の達成度	高い	やや高い⑤	やや低い	低い
	学術上の成果のレベル	高い③	やや高い②	やや低い	低い
	実用上の成果のレベル	高い②	やや高い②	やや低い①	低い
	成果の活用のレベル（将来性を含む）	高い	やや高い⑤	やや低い	低い
	研究ポテンシャルの向上	高い③	やや高い②	やや低い	低い
研究管理	問題点の有無	ない①	あまりない③	ややある①	ある
	問題点の把握とその対応	適切③	ほぼ適切②	やや不適切	不適切

総合評価	高い①	やや高い④	やや低い	低い

（コメント）

・新規性のある研究で、学術的にすぐれた研究である。実用的観点（観測点など）をもう少し考慮する必要があるのではないか。

・目標の明確化が必要。観測網の減少につながったか？モデルの根本的な改良の方も望まれる。observational method を取り込むことは適切な方向である。望まれる推定精度についての議論が必要。

・外部との対応が適切。

・外部との連携と共に、部内の担当者のポテンシャルアップに努めること。

表-9.3　底泥中の有害化学物質の生物および生態系への影響評価に関する研究

平成17年度終了特別研究判定シート（事後評価）					
実施項目	底泥中の有害化学物質の生物および生態系への影響評価に関する研究			研究責任者	中村由行
評価項目	評価の視点	評　　価			
研 究 成 果	目標の達成度	高い	やや高い④	やや低い①	低い
	学術上の成果のレベル	高い②	やや高い②	やや低い①	低い
	実用上の成果のレベル	高い	やや高い④	やや低い①	低い
	成果の活用のレベル（将来性を含む）	高い③	やや高い②	やや低い	低い
	研究ポテンシャルの向上	高い④	やや高い①	やや低い	低い
研究管理	問題点の有無	ない③	あまりない②	ややある	ある
	問題点の把握とその対応	適切③	ほぼ適切①	やや不適切①	不適切
総合評価		高い①	やや高い④	やや低い	低い

（コメント）

・底生生物に焦点をあてた点は優れているが、実用法の提案に至っていない。今後、長期的観測手法の確立、遺伝子への影響についてさらに研究を進めることが望まれる。

・重要なテーマであり、実用化への道まで努力されたい。土木分野への研究普及を望む。

・試験法の提案に至っていない。実用化のために、外部成果を含めた総合的判定システムの構築を期待する。

（2）平成17年度終了研究全体の事後評価

特別研究3件の事後評価に引き続き、平成17年度終了研究全体に関する事後評価を実施した。事後評価の結果は、表-10の通りである。

表-10　平成 17 年度終了研究の評価概要

平成 17 年度終了研究についての判定シート（事後評価・全体評価）	
評価の視点	コメント欄
平成 17 年度に終了した研究実施項目の研究は全体として適切に実施されたか	・半数近いテーマが高い評価を得たことは十分満足すべき結果である。研究評価が総体的に低くても研究ポテンシャルの向上は強く望まれる所であるが、その点も満足する結果である。以上より全体として適切に実施されたと判断される。 ・自己評価、内部評価ともに比較的満足できるレベルにはあるとしているものが大多数であり、全体としては適切に実施されていると判断される。

	・世界的な大災害が頻発し、緊急の対応が求められるなかで、実用化に結びつく研究も多く、個々の項目は全体として適切に実施されている。 ・ほぼ適切に実施されている。災害対応による研究の遅れに対しても、管理システムとして適切に対応している。
港空研における評価のあり方について(特に外部評価委員会における審議のあり方等)	・評価システムは完成度が高いと思われるが、資料が膨大すぎて全体的な評価がなかなか難しい。視点を明確にしてその成果を表現すべきではないか。例えば、目標の設定の妥当性、学術や社会への影響、研究の連携発展、など。 ・研究実施項目の難易度・実行可能性をどのように評価に考慮するかは今後の課題であろう(難しい課題に対する研究において成果があまり出せなかった場合の評価法がない)。研究者の満足度・達成感なども研究管理には重要な情報であろう。研究成果の long-term の評価の視点も必要であろう。 ・評価システムは完成度を高めており、効率よく実施されていると思われる。評価のギャップに着目してこれを将来へのエネルギーに転化できるような工夫が今後図られるべきであろう。 ただし、①公平な評価ができているか。 ②評価結果を外部からアクセスした人に理解できるような形で表現されているか。 ③自己評価等を含めて研究者自身との間にコミュニケーションがあって、そのコミュニケーションがプラスの形で使われているか。 については、まだやるべきことがある。 ・各段階、各時期における評価が、外部内部ともに多層で構築されており、世界的にも研究所の規範となるシステムが確立している。研究者が評価をどう感じているかを考えて評価に費やす時間・作業量の効率化を図ることが今後の課題と思われる。 ・膨大な研究内容を理解するために、自己評価、内部評価などの事前配布は有効であった。

3-3 第1期中期目標期間の研究の事後評価

(1)説明テーマ選定の考え方について

第1期中期目標期間の事後評価においては、最初に、重点研究領域のテーマ30の研究テーマの中から代表的なテーマを選定して、研究責任者より研究内容の説明を行った。その際の説明テーマ選定の考え方は以下の通りである。

①重点研究領域の各研究テーマについて、該当分野、特別研究の実施、重点研究課題への選定経緯をとりまとめた。分野は、海洋・水工、津波、環境、地盤、構造、地震、施工・制御、LCM に分類した。

②特別研究実施、重点研究課題選定の延べ年数を集計し、各分野毎にこの数値が最も大きいものを選定した。(8テーマ)

③この8テーマのうち、平成17年度終了特別研究として発表予定案件と分野が重複するものは除外した。なお研究テーマ 3 では、GPS 波浪計(分類上はテーマ 3 に所属)の内容にも言及する。

④この結果に対し、第2期中期計画への継続の有無や、中期目標における①～③の分類に偏りがないことを確認した。また、発表数は時間制約から6件程度が適切とした。

⑤選定結果は、表-11 の通りである。

表-11　　説明テーマ候補選定結果

番号	研究テーマ	分野	担当研究室等	取　　扱	
2	①イ）海水中の砂やシルトの挙動に関する研究を行い、漂砂、シルテーション等による海浜や海底地形の変形を解明する.	海洋・水工	海洋・水工部 漂砂研究室	発表案件とする。	
8	②a)ア）高潮・津波等の数値計算精度の向上及び耐波構造に関する研究を行い、高潮・津波の防災技術の向上を図る.	津波・高潮	津波防災 研究センター	発表案件とする	発表予定特別研究「NOWPHAS と結合したデータ適応型波浪推算法の開発とその応用に関する研究」と同一分野だが、特別研究案件は高潮・波浪分野の研究であること、津波関係は当研究所として最近特に重点的に実施していることから、発表案件とする。
9	②a)イ）港湾・空港施設の耐震性能に関する研究を行い、耐震性能評価手法の信頼性向上と災害に強い施設の整備に資する.（耐震性能の向上と設計法の国際化に関する研究）	地震	地盤・構造部 構造振動研究室	発表案件とする。	
12	②b)ア）底生生物等による水質浄化機能、干潟等の造成及び生態系を考慮した構造物に関する研究を行い、海水浄化対策等の向上に資する.	環境	海洋・水工部 沿岸環境領域	発表案件とする。	
14	②b)ウ）有害物質等により汚染された地盤の評価技術及び無害化技術に関する研究を行い、地盤環境の改善に資する.	地盤	地盤・構造部 土質研究室	発表案件としない。	発表予定特別研究「底泥中の有害化学物質の生物及び生態系への影響評価に関する研究」が同一テーマ内にあるため発表案件としない。
21	③a)ウ）水中における視認・計測及び水中作業ロボットに関する技術開発を行い、効率的な港湾・空港等の建設及び維持管理に資する.	施工・制御技術	施工・制御技術部 制御技術研究室長	発表案件とする。	
26	③b)エ）港湾・空港構造物に対する非破壊検査手法等の各種の評価技術の改良・開発を行い、構造物の健全度の評価技術の合理化に資する.	LCM	LCM 研究センター	発表案件としない。	LCM 関係の研究であり、発表予定特別研究「港湾・空港構造物の性能評価技術の高度化に関する研究」でこの内容を実質的に説明できるため、研究テーマとしては発表案件としない。
28	③c)ア）係岸船舶及び浮体構造物に関する動揺低減技術等の改良・開発を行い、安全で利便性の高い港湾の実現に資する.	構造	地盤・構造部 海洋構造研究室	発表案件とする。	

（2）第1期中期目標期間における研究の事後評価

選定された重点研究領域の6研究テーマの概要発表に続き事務局より、第1期中期目標期間に実施されたすべての研究テーマについて全体説明を行った後、研究の事後評価を行った。事後評価の結果は、表-12の通りである。

表-12　第1期中期目標期間における研究の事後評価の概要

第１期中期目標期間の研究の判定シート（事後評価・全体評価）	
研究目標の達成度	・研究目標の設定にばらつきがある。 ・テーマごとに目標の設定方法の具体化レベルに差異がある。そのために達成度評価の定量化が一部困難な部分も見られる。しかし、全体としては十分達成していると判断される。 ・最初の目標設定が明確でないものが多く、成果からみて達成度が高いものと評価はするものの今後改善の余地があろう。 ・第一期中期研究目標に対して十分の成果をあげたと認識する。 ・研究目標の設定が適切であるものが多く、研究の実施も精力的におこなわれているため、目標の達成度は高い。 ・おおむね達成されている。
研究レベルの向上	・研究レベルの向上については問題ない。 ・一つの研究テーマを除き、高い評価を得ている。十分満足すべき結果である。 ・期間中のレベルの向上にはみるべきものが多い。これは研究への取り組みがシステム化されたことによる部分が大きいのではないか。 ・各分野の研究レベルの向上は図られたと認識する。 ・自己評価・内部評価ともに「研究レベルの向上」に対する評価が高いものが多く、研究者の満足度を含めて研究レベルの向上度は高いものと判断できる。 ・5年間ということもあり、レベルの向上が著しいものが多い。
アウトプット （成果の公表、特許出願）	・アウトプットの評価対象として、論点中心の現状の項目に加え、行政への貢献の度合いについても評価できるように、対象とする項目を追加すべきである。 ・40件近い特許出願努力は高く評価される。英文論文発表数は多いと評価される。 ・全体としては高いレベルにあるが、若干のテーマにおいては今後の努力を期待したい。 ・論文、報告、特許等、研究者が積極的に行動してきたと認識する。 ・技術の普及まで見すえた研究が多く、成果の公表は概して豊富であるが、テーマによってはさらなる努力が必要なものもある。 ・ほとんどのテーマにおいて多くのアウトプットがなされていると判断できる。
アウトカム （成果の活用の度合い）	・ほぼ適切だが、総合評価に比べ総じて低い。 ・アウトカム評価も高い。同時にアウトリーチの努力も期待したい。時間差はあるが国内的アウトカムと国際的アウトカムを区分した評価もありうる。 ・研究の性格上簡単に活用できないもの、最初から活用にまでは行き得ないものと思われるものも散見される。 ・技術指針、ハンドブック、研究成果の港湾管理者等による利用等、港湾・空港行政に十分反映されたと認識する。 ・技術の普及まで見すえて計画された研究が多く、マニュアルや現地試験に活用された事例を含めて成果の活用度は高い。

	・実務に活用されている度合いが非常に多く、アウトカムのレベルは高い。
次期中期計画への展開	・第1期中期計画で総合判定が“やや不適切”となったものが第 2 期に引き継がれる場合があるが、その判断基準を明確にすべきである。 ・有限の人的、物的資源のもとで、「研究の継続、さらなる成果への期待」と「他の社会的ニーズの高い研究テーマへの取り組みによる期待される成果」との比較が必要である。 ・第1期と第 2 期の違いをもう少し明確に把握した上での計画づくりとその提示が望まれる。 ・第1期中期目標の成果を踏まえ、新たな港湾・空港行政に反映できるよう展開されたい。 ・内部評価では約80%のテーマが継続扱いであるが、これらはいずれも重要な研究テーマであると考える。ただし、総合評価の低いものについては、目標設定の再検討、資源の追加投入を含めた支援策を検討するのがよい。 ・80%のテーマが次期に継続・発展されており、これまでの成果が有効に生かされると思われる。

3-4 平成18年度に開始する研究（特定萌芽的研究の追加分）

（1）募集と決定経緯

平成18年度における特定萌芽的研究について、平成17年度末までに3件の実施を決定していたが、当該研究の重要性を踏まえ更なる推進を図るとともに、平成18年4月から新たに研究所のメンバーとなる研究者にも応募の機会を提供するため、4月に追加募集を行い、応募があった11件について、内部評価委員会を経て、「水中での非破壊検査技術の信頼性向上」、「情報ベイズ型理論を応用した間欠画像に基づく環境防災情報の抽出法に関する研究」の2件の研究を特定萌芽的研究候補として選定した。

（2）外部評価委員会による審議

内部評価委員会で追加選定された2件について、研究責任者より概要の発表を行った後、委員による審議を行った結果、これら2件の採択が決定した。追加実施を決定した研究課題を表-13に示す。なお、外部評価委員による各特定萌芽的研究へのコメントは、表-14.1と表-14.2の通りである。

表-13 追加実施を選定した特定萌芽的研究の概要

研究課題名	研究責任者
水中での非破壊検査技術の信頼性向上　[特定萌芽的研究B]	施工・制御技術部　松本研究官
情報ベイズ型理論を応用した間欠画像に基づく環境防災情報の抽出法に関する研究	海洋・水工部　鈴木主席研究官

※特定萌芽的研究B：特許などを配慮し機密を保持する必要がある研究

表-14.1 水中での非破壊検査技術の信頼性向上

項目	視点	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	大変興味深い研究で、今後の発展に期待する。 意欲的な研究として評価される。 ニーズは高いので、とりあえず実験してみるのは面白い。 波及効果は大きい。 非破壊検査技術はさまざまな分野で応用性が高い。
	独創性・先進性	独創的なアイデアである。
計画の妥当性等	研究方法の妥当性	数値シミュレーションにおいて非線形性の影響をどのように考慮するのか。 本技術の実行可能性が判断できれば、研究する価値はある。ただし、実用化までにはまだ大きなギャップがありそう。 妥当と思われる。 方法は明快である。
	周辺研究事情の 把握の度合い	優れている。 周辺技術への情報ネットをもち敏感に反応している。 実用化できるかどうかについて考える上では、周辺の状況を幅広く調査しておくことが望ましい。ほぼ十分。 光技術分野でのレビューは把握されている。 光分野の情報の有効活用が望まれる。
その他		機器の耐久性にも配慮されたい。

表-14.2 情報ベイズ型理論を応用した間欠画像に基づく環境防災情報の抽出法に関する研究

項目	視点	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	実用的観点から興味深い。 将来への展望も明確であり、期待される。 利用価値は大きいことが予想される。 手軽に入手できる情報を有効活用できれば波及効果は大きい。 貴重な情報を身近なデータから得られる点で魅力的。
	独創性・先進性	良いアイデア。 応用範囲が広いことが考えると先進的な研究になり得る。
計画の妥当性等	研究方法の妥当性	統計処理法について、他の手段との違いについて考察すべき。 データベース容量が膨大にならないか？ とりあえずトライしてみるということで評価したい。 妥当と思われる。
	周辺研究事情の 把握の度合い	これまでの視点にない研究である。 周辺技術の進歩に大きく依存しているテーマであるので、最新な技術導入を継続的に行い、システムのupdateを期待したい。 ほぼ十分。 これまでの経験の蓄積もあり適切。
その他		風、温度も推定できないか？ 将来の夢。「環境防災情報」の定義を、研究を進める中で詰めていく必要がある。

4. 第1回外部評価委員会における議論のとりまとめ

平成17年度終了研究の事後評価及び第1期中期目標期間の研究の事後評価の際の審議において、次の様な議論が行われた。

（平成 17 年度終了研究について）

①インド洋津波発生後の伴う津波関連研究のように、客観的な状況が大きく変わってしまうようなケースには、事前に設定した研究目標と成果の評価のあり方が、そのままでは実情にそぐわなくなってしまうことになる。このようなケースにも、適切な研究の進捗と評価を行うことができるような研究評価システムの改良が必要である。

②研究項目によってはアウトプットとしての論文数がものすごく少ないものがある。材料試験や波浪や地震観測等長期的な観測・観察が必要な研究のように、研究内容によっては論文を出すことのできるタイミングがどうしても遅くなるものもあるかと思うが、研究成果をできるだけ早く論文等の形で社会に発表・還元するように努力や工夫をすることが必要である。

③研究成果を出すには長期間継続した研究が必要なものがある。現研究評価システムはこのようなタイプの研究を十分に評価しきれない可能性がある。ステップ毎に適切な目標を立て、それに基づき評価を行う等の改良を期待する。

④部内評価会、内部評価委員会において評価する側と評価される側の双方向からの議論が行われている。これは重要な点であり、今後も継続・発展させて行くことを望む。

⑤エフォートについては、「研究の実施」と「研究の管理」がおよそ6：4となっており、もう少し「研究の実施」の方に時間を割けた方がように見えるが、研究所の行っている行政の支援には、そもそも研究所の研究の2本柱の一つとしてのアカデミックな研究支援が含まれていたり、連携・発展という研究の実施に含めても良いようなものがあり、これを考慮すると、バランス的には適当な所にあるように考えられる。今後は、エフォートを研究の効率化に活かせるよう考えて欲しい。

（第 1 期中期計画期間研究について）

①研究によっては、受託研究のように論文という形ではなく報告書というような形を中心に、研究成果を出すものもある。その他の形で研究、成果が表れることも考えられるので、アウトプットの評価について、もっと柔軟に対応すべきだと考える。

②第 1 期中期目標期間の研究テーマの目標の設定の仕方・書き方には、具体的な目標を示したものから抽象的な表現のものまでバラツキが大きかった。第 2 期においては、5年間の経験を踏まえ随分改善されてきていると理解しているが、今後目標設定の段階から、最後にどのように評価してもらうかということを意識して目標設定を行うよう、研究者・リーダーがこのことに目配りして、さらに改善を進めて欲しい。また、長期的な目標提示だけでは、目標の整理と評価が困難な場合は、ステップ毎の目標を示すという方法も有効と考える。

③昨年度は津波問題等でマスコミ対応ということでかなりのアウトリーチ活動をしている。今後もこのようなアウトリーチ活動をするときは、十分研究成果を生かして行うよう努力して欲しい。

④PARIの名を冠した本やプログラムのようなものを出すと、これが論文や設計等にリファーされることも多くなり、港空研のステータスを高めるものになるのではないか。

⑤国際的なアウトプットとしての、ISOなど国際標準化への貢献については、学会や沿岸技術研究センターとの連携等の体制も含めて、当研究所として積極的に取り組んでいく必要がある。

⑥第1期から第2期への展開に関しては、ただ何となく第1期が終わったので、次は第2期で行うというような認識ではなく、研究テーマを取り巻く社会要請の変化、科学技術の進歩や研究環境の変化等を研究者が敏感に感じ取り理解した上で研究計画を立て、これに対して様々な形で、指導、批判、批評等を加え、第2期へ向かうというプロセスが必要と考える。

⑦第 2 期の研究テーマでは、技術を総合的に活用しながら総合的な何らかの目標を達成するというような研究テーマのあり方も検討して欲しい。

（以上）