2014年度（平成26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

独立行政法人港湾空港技術研究所（以下、研究所という）外部評価委員会は、研究所が実施する研究について、第三者による客観的及び専門的視点から評価を行うことを目的として「独立行政法人港湾空港技術研究所外部評価委員会規程」に基づき設置されている。当委員会は、各年度2回開催し、研究所が実施する研究の実施前（事前）、実施途中（中間）及び終了後（事後）の3段階について評価を実施している。

当委員会の委員は研究所が行う研究分野に係る外部の専門家であり、以下のメンバーで構成されている。

委員長	日下部　治	独立行政法人国立高等専門学校機構	茨城工業高等専門学校校長
委 員	加藤　直三	大阪大学大学院工学研究科	教授
委 員	佐藤　愼司	東京大学大学院工学系研究科	教授
委 員	東畑　郁生	東京大学大学院工学系研究科	教授
委 員	水谷　法美	名古屋大学大学院工学研究科	教授
委 員	横田　弘	北海道大学大学院工学研究院	教授

※委員長以外は五十音順、敬称略

2. 研究体系及び評価方法について

（1）研究テーマとテーマリーダーの配置

研究所では、平成23年度を初年度とする新たな中期目標（独立行政法人通則法に基づき、国土交通大臣より指示）に掲げられた3つの「研究分野」に対して、それぞれ「研究テーマ」（計9テーマ）を設定するとともにし「テーマリーダー」を**表-1に示す**とおり配置した。各研究テーマの研究責任者である各テーマリーダーのリーダーシップの下で円滑な研究の推進と研究成果のとりまとめを実施する。

表-1　新中期計画の研究体系と2014年度（平成26年度）のテーマリーダー

研究分野	研 究 テ ー マ	テーマリーダー
1 安全・安心な社会を形成するための研究	1A 地震災害の防止、軽減に関する研究	菅野特別研究官
	1B 津波災害の防止、軽減に関する研究	栗山研究主監
	1C 高波・高潮災害の防止、軽減に関する研究	下迫特別研究官
2 沿岸域の環境を保全、形成するための研究	2A 海域環境の保全、回復に関する研究	栗山研究主監
	2B 海上流出油・漂流物対策に関する研究	高橋特別研究官
	2C 安定的で美しい海岸の保全、形成に関する研究	栗山研究主監
3 活力ある経済社会を形成するための研究	3A 港湾・空港施設の高度化に関する研究	山﨑特別研究官
	3B 港湾・空港施設等の戦略的維持管理に関する研究	山﨑特別研究官
	3C 海洋空間・海洋エネルギーの有効利用に関する研究	下迫特別研究官

注）職名は平成26年度末時点

（2） 3層3段階の評価方式研究テーマごとの評価方式の採用

研究評価は、3層（テーマ内評価会、内部評価委員会、外部評価委員会）、3段階（事前、中間、事後）の評価方式によって実施している。3層の研究評価は以下のように位置づけられている。

① テーマ内評価会

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

② 内部評価委員会

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

③ 外部評価委員会

研究所の取り組みに関し、客観的及び専門的視点から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について事前、中間、事後の評価を行う。

(3)テーマ内評価会及び内部評価委員会の開催経緯

(3)-1 テーマ内評価会の開催状況

テーマ内評価会については、表-2に示すとおり開催した。

表-2 テーマ内評価会の開催状況

研究分野	研究テーマ	開催日時
1 安全・安心な社会を形成するための研究	1A 地震災害の防止、軽減に関する研究	2014年12月10日 10:00～11:30
	1B 津波災害の防止、軽減に関する研究	2014年12月24日 9:30～12:00
	1C 高波・高潮災害の防止、軽減に関する研究	2014年12月17日 10:00～12:00
2 沿岸域の良好な環境を保全、形成するための研究	2A 海域環境の保全、回復に関する研究	2014年12月24日 13:00～16:00
	2B 海上流出油・漂流物対策に関する研究	2014年12月16日 13:00～15:00
	2C 安定的で美しい海岸の保全、形成に関する研究	2014年12月11日 15:00～17:00
3 活力ある経済社会を形成するための研究	3A 港湾・空港施設等の高度化に関する研究	2014年12月10日 10:00～12:00
	3B 港湾・空港施設等の戦略的維持管理に関する研究	2014年12月03日 10:00～12:00
	3C 海洋空間・海洋エネルギーの有効利用に関する研究	2014年12月19日 10:00～12:00

(3)-2 内部評価委員会の開催状況

内部評価委員会については、以下に示すとおり開催した。

○ 開催日時
2015年2月12日 10:00～17:00
2015年2月13日 10:00～17:00

○ 開催場所
研究所会議室

○ 評価対象研究

研究テーマ(中間評価9テーマ)
研究実施項目(事前評価15件、中間評価5件)
重点研究課題(2015年度)
特別研究(事前評価2件)
期待研究賞(2015年度)
特定萌芽的研究(2015年度応募数3件)

○ 出席者
理事長、理事、監事(2名)、研究主監、統括研究官、特別研究官(7名)、企画管理部長

３. 2014年度（平成26年度）第2回外部評価委員会

2014年度の第2回外部評価委員会を以下のとおり開催し、2015年度の研究テーマ（中間評価9テーマ）、特別研究（事前評価2件）・期待研究賞（2件）、特定萌芽的研究（3件）の評価を行った。さらに、評価全般についての総括審議を行った。

○ 開催日時
2014年3月9日（月） 13:00～17:30

○ 開催場所
研究所会議室

○ 出席者

委員（5名）、
理事長、理事、監事（2名）、研究主監、統括研究官、特別研究官（7名）、企画管理部長

○ 議事次第
1. 評価委員会の審議事項
2. 2015年度評価対象の審議
（1）研究テーマ・研究実施項目
（2）特別研究・期待研究賞
（3）特定萌芽的研究
3. 総括審議

（1） 研究テーマ別の外部評価結果

各テーマリーダーから研究目標、研究内容、事前評価研究実施項目について説明を行い、委員による質疑の後、研究テーマ毎に評価が行われた。研究テーマ別の外部評価結果を表-3に示す。

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		総合評価
	研究目標	サブテーマ研究目標	研究内容	研究実施項目の構成	2013年度における研究実施項目	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無	研究資源の確保への取り組みの妥当性	
1A	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	修正の必要なし	計画通り推進
1B	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	修正の必要なし	計画通り推進
1C	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	修正の必要なし	計画通り推進
2A	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	修正の必要なし	計画通り推進
2B	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要	軽微な見直しが必要
2C	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	修正の必要なし	計画通り推進
3A	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	修正の必要なし	計画通り推進
3B	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	修正の必要なし	計画通り推進
3C	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	修正の必要なし	計画通り推進

以下、各研究テーマの外部評価結果の詳細について示す。

表-3.1　1A「地震災害の防止、軽減に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　1A　地震災害の防止、軽減に関する研究
テーマリーダー菅野特別研究官

評価項目	評価の視点	1	2	3	4
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度の見直し必　0	見直し必要　0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究内容	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
総合判定		計画通り推進　3	概ね計画通り推進　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
講　評		・現場や実験を通じた実証的研究が本研究所の存在意義と考えている ・公表論文の増加に努力されたい（除くチーム番号218） ・既存不適格対策が動き始めたとのことで、その分野へ貢献をしていただきたい			

表-3.2　1B「津波災害の防止、軽減に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　1B　津波災害の防止、軽減に関する研究
テーマリーダー栗山研究主監

評価項目	評価の視点	1	2	3	4
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度の見直し必　0	見直し必要　0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究内容	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
総合判定		計画通り推進　4	概ね計画通り推進　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
講　評		・テーマ名を要整理 ・過度の安全性を要求しすぎないようにされたい ・複合災害対策が社会の過重な負担にならないように。どこまで許容するべきか？			

表-3.3　1C「高波・高潮災害の防止、軽減に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　1C　高波・高潮災害の防止、軽減に関する研究
テーマリーダー下迫特別研究官

評価項目	評価の視点	1	2	3	4
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し　5	軽微な見直しが必要　0	ある程度の見直し必　0	見直し必要　0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し　5	軽微な見直しが必要　0	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究内容	修正の必要無し　5	軽微な見直しが必要　0	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し　5	軽微な見直しが必要　0	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し　5	軽微な見直しが必要　0	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し　5	軽微な見直しが必要　0	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
総合判定		計画通り推進　5	概ね計画通り推進　0	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
講　評		・裏側に矢板を設けると堤体下部の水圧が上昇しやすい？ ・1C-1502は既存不適格の問題なのか？タイトルがわかりにくい ・防波堤の破壊メカニズム？波力以外に基礎の透水も？			

表-3.4　2A「海域環境の保全、回復に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　2A　海域環境の保全、回復に関する研究
テーマリーダー　栗山研究主監

評価項目	評価の視点	1	2	3	4
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度の見直し必　0	見直し必要　0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究内容	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し　4	軽微な見直しが必要　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
総合判定		計画通り推進　4	概ね計画通り推進　1	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
講　評		・サブテーマ2 今までの成果をとりまとめ、国際的評価の高い論文集等に発表することを期待する。 ・サブテーマ5 河川研究者と連携が望まれる ・サブテーマ5 津波は対象外か？ ・海岸のみならず河川上流の土砂生産、ダムの堆砂の処理まで含めた統合的スコープが必要であろう。府省連携も考慮して。			

表-3.5　2B「 海上流出油・漂流物対策に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　2B　海上流出油・漂流物対策に関する研究
テーマリーダー　高橋特別研究官

評価項目	評価の視点	1	2	3	4
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度の見直し必　0	見直し必要　0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究内容	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し　2	軽微な見直しが必要　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
総合判定		計画通り推進　2	概ね計画通り推進　3	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
講　評		・サブテーマ1　吹送流の効果の状況はいかがか ・研究連携と人的資源の強化が必要 ・研究資源が不十分なため全体研究プログラムに影響を与えている。マネージメントの課題である。 ・廃棄物の問題の研究が休止は残念			

表-3.6　2C「安定的で美しい海岸の保全、形成に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　2C　安定的で美しい海岸の保全、形成に関する研究
テーマリーダー　栗山研究主監

評価項目	評価の視点	1	2	3	4
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度の見直し必　0	見直し必要　0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究内容	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し　3	軽微な見直しが必要　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
総合判定		計画通り推進　3	概ね計画通り推進　2	ある程度見直し必要　0	見直し必要　0
講　評		・サブテーマ1具体的な成果がなかなか顕れてこない ・サブテーマ2地球温暖化は単なる計算に終わらず、実証を見すえ頑張っていただきたい			

表-3.7　3A「港湾・空港施設等の高度化に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　3A　港湾・空港施設等の高度化に関する研究
テーマリーダー　山﨑特別研究官

評価項目	評価の視点	1		2		3		4	
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度の見直し必	0	見直し必要	0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究内容	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
総合判定		計画通り推進	5	概ね計画通り推進	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
講　評		・工学的研究だけでよいのか？ ・防波堤下の浸透は裏側の矢板設置で水圧増大、支持力低下につながるだろう ・港湾の国際競争力向上、及び工学に留まらず多彩な議論提案を期待する							

表-3.8　3B「 港湾・空港施設等の戦略的維持管理に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　3B　港湾・空港施設等の戦略的維持管理に関する研究
テーマリーダー　山﨑特別研究官

評価項目	評価の視点	1		2		3		4	
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度の見直し必	0	見直し必要	0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究内容	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し	4	軽微な見直しが必要	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
総合判定		計画通り推進	4	概ね計画通り推進	1	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
講　評		・LCMのさらなる進歩を望む。 ・性能照査：非破壊検査技術の進化が必要？ ・一部の研究実施項目で研究の内容が明確に理解できないものもあるので計画をきちんと立てて下さい。							

表-3.9　3C「海洋空間・海洋エネルギーの有効利用に関する研究」の外部評価結果

テーマ　　3C　海洋空間・海洋エネルギーの有効活用に関する研究
テーマリーダー　下迫特別研究官

評価項目	評価の視点	1		2		3		4	
研究計画の妥当性	研究目標	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度の見直し必	0	見直し必要	0
	サブテーマ研究目標	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究内容	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究実施項目の構成	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	2015年度における研究実施項目	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
研究体制の妥当性	研究連携への取り組みの妥当性（他機関の研究との重複の有無を含む）	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
	研究資源の確保への取り組みの妥当性	修正の必要無し	5	軽微な見直しが必要	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
総合判定		計画通り推進	5	概ね計画通り推進	0	ある程度見直し必要	0	見直し必要	0
講　評		・新規テーマの順調な研究開始を期待 ・空間の有効活用について具体的な案はあるか？							

（2） 特別研究の外部評価結果

評価対象の特別研究は、
「メソスケール気象モデルを用いた沿岸の海象・海洋環境予測モデルの開発」
「離島における炭酸カルシウム地盤の形成と安定性に関する現地調査と情報解析」
の事前評価2件であり、研究責任者による研究目標、成果と管理の説明後、外部評価委員による質疑及び評価を実施し、2件とも「高い」との総合評価となった。

表－4．1　特別研究の外部評価結果

研究実施項目番号　1C-1503-キ-400
研究実施項目名　メソスケール気象モデルを用いた沿岸の海象・海洋環境予測モデルの開発
研究責任者　海洋情報・津波研究領域　津波研究チームリーダー　富田孝史

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；4　②；4　③；4　④；2　⑤；4　⑥；－ ■総合評価 4 ■主なコメント ・意欲的な研究と評価する。成果を期待。局地気象モデルの精度向上が重要。 ・水塊・物質の流動には陸水からの供給が大きく影響するのでは？水質を含め連続データが全国的に不足しているのでデータが観測システムの強化につながるとよい。 ・ミクローメソーマクロのスケール感と、これらのつなぎが重要。 ・高潮・波浪の予測に力が注がれているがその結果をどう使うのか？　被害の発生・拡大のリスク予測に使わなくてよいか？　ある程度現地の状況を再現できないとリアルタイム対応に使うことが難しい。 ・観測地をフィードバックして予測精度を高めるメカニズムを導入して欲しい。

研究実施項目番号　3C-1501-キ-700
研究実施項目名　離島における炭酸カルシウム地盤の形成と安定性に関する現地調査と情報解析
研究責任者　沿岸環境研究領域　沿岸環境研究チームリーダー　桑江朝比呂

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；4　②；4　③；3　④；4　⑤；4　⑥；－ ■総合評価 4 ■主なコメント ・空間・時間スケールに応じた調査範囲、深さ、観測継続期間が必要。深層海流など全球モデルの活用も重要。 ・南鳥島と沖ノ鳥島では着目点が異なるのでは？内容は非常に意義があると思われるので是非大きな成果をあげていただきたい。 ・現実調査（踏査）がうまくいくように十分に準備をすること。 ・EEZ保全のため重要と感じた。それ以外に発展的応用はあるのか？なくてもよいか？少数の島における知見から一般的学説を導出することは容易ではないと思うので注意されたい。実験室における再現研究や水族館との連携は可能か？ ・縄文海進の応答からヒントを抽出できれば貴重な知見になると思われる。

（3） 期待研究賞の外部評価結果

2014年度第2回内部評価委員会の研究実施項目の事前評価において、特別研究以外に優秀な研究成果が期待できる研究実施項目として期待研究賞（優秀研究計画賞）の選考を行い2件を選定した。これら2件の外部評価委員会における評価結果を表4.2に示す。

表－4．2 期待研究賞の外部評価結果

研究実施項目番号　3A-1501-オ-212
研究実施項目名　地盤改良工法や埋立材料の違いを考慮した空港埋立地盤の性能評価手法の開発
研究責任者　地盤研究領域　土質研究チームリーダー　渡部要一

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；4　②；4　③；4　④；3　⑤；3　⑥；－ ■総合評価 4 ■主なコメント ・施工管理等十分なマネジメント力が結果に影響を及ぼす。 ・事例は少ないが不同沈下のような現象に限定すれば空港以外でも使用できる事例はあるように思われ、そういったデータを使用できれば有効に活用できると思われる。 ・空港で確立した技術は他の用途の埋立地にも使えると理解してよいか。 ・数値解析による予測は入力するデータの質・量、使っているモデル、境界条件の与え方もバランスが重要になる。 ・成果の応用・発展として特定の空港のみでなく各国の空港埋立計画もあり得る。説明にあった空港では許容沈下量がきわめて小さく、自然条件と要求性能が合っていない可能性もある。社会基盤施設はターンキー方式はそぐわない（完工後のトラブルが心配）。

研究実施項目番号　3C-1503-オ-312
研究実施項目名　次世代音響画像システムの開発
研究責任者　新技術研究開発領域　計測・システム研究チームリーダー　松本さゆり

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；4　②；4　③；4　④3　⑤；4　⑥；－ ■総合評価 4 ■主なコメント ・欧州主導の海洋資源開発の中で存在感を高めて欲しい ・海洋資源の開発面では望まれる技術と思われ、推進していくのが望ましいと考える ・将来的には空中でも利用できると用途が広がるように思う ・新たな海洋資源開発技術の分野は本研究所の将来に重要と考える、カメラ開発は仮に市場化されれば競合者は国際的に出現しそれらは電気・信号・情報などのプロと想定されるため将来の競争に備えて覚悟を固められたい。

（5） 特定萌芽的研究の外部評価結果

特定萌芽的研究は、将来研究所が取り組む可能性がある萌芽研究であり、2015年度の充当可能と見込まれる研究費を勘案の上、特定萌芽的研究の候補を選定するものである。

今回、2015年度特定萌芽的研究として所内公募したところ3件の応募があった。それら3件について2014年度第2回内部評価委員会において検討を行った結果、「現場型培養実験系と生物地球化学的分析による未知の炭素隔離過程の探索」「UAV等による港湾・海岸施設の点検に関するフィジビリティスタディ」及び「ダムブレイク型の新津波造波方法の開発」の3件を2015年度の特定萌芽的研究として選定した。

今回の外部委員会では、この3件について、研究責任者から説明を行い、表-6に示す評価となった。

表-6 2015年度の特定萌芽的研究の外部評価結果

研究実施項目名　現場型培養実験系と生物地球化学的分析による未知の炭素隔離過程の探索
研究責任者　沿岸環境研究領域　沿岸環境研究チーム　渡辺謙太

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；4　②；4　③；4　④；3　⑤；4　⑥；－ ■総合評価 4 ■主なコメント ・炭素吸収量の評価の新しい知見と技術は期待が大きいと考える ・未知の過程、まず微量であっても存在を実証することが大事

研究実施項目名　UAV等による港湾・海岸施設の点検に関するフィジビリティスタディ
研究責任者　構造研究領域　構造研究チーム　山本幸治

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；3　②；3　③；3　④；3　⑤；2　⑥；－ ■総合評価 3 ■主なコメント ・港湾分野でなぜ活用が遅れたのか、取得データの後処理が課題、要求精度はどの程度か ・使用の制約（風、構造物下面など）の事前検討はしているか、事例に挙げたUAVではカメラ機能が若干劣るのではないか ・目的・研究の方法・結果の整理方法、アウトプットの出し方を明確に ・活用の目的はマーケットを調べることが重要。人の行けない水中・放射能環境下の作業など。 ・研究としてのブレークスルーがどこにあるのか明確でない。事例に挙げたUAVは風に弱く海岸では使いにくい。

研究実施項目名　ダムブレイク型の新津波造波方法の開発
研究責任者　海洋研究領域　耐波研究チーム　鶴田修己

講　評	■評価（高；4，3，2，1；低） ①；3　②；4　③；3　④；1　⑤；3　⑥；－ ■総合評価 3 ■主なコメント ・具体案の提示がない。数値予測で装置の設計ができないか。 ・新しい造波装置は期待が大きい。 ・萌芽ではあるが、ある程度の成功見通しがあるとよい。実験で何を調べるのか議論を続けて欲しい。 ・どのような方法を構築しようとしているのか具体像を示して欲しい。 ・具体的な手法が不明。

（6） その他

外部評価委員会における主な指摘事項とその対応については、表-7.1～7.5に示すとおりである。

表-7.1 外部評価委員による指摘事項とその対応（特別研究）

指 摘 事 項	対 応
1C-1501-キ-400 メソスケール気象モデルを用いた沿岸の海象・海洋環境予測モデルの開発	
GPVのデータは3時間毎であるので、精度向上のために現地データを取り込むことを考慮した方が良い。	現地観測データの取込が予測精度の向上に有用であることはご指摘の通りである。ただし、データ同化はそれ自体が大きな研究テーマであるので次のような段階的な検討を実施していく所存である。 まず、気象業務支援センターから定時配信される予測気象場の初期値を用いて，波浪や高潮を計算し、その精度を検討する。この精度が十分でない場合には，次に、配信された予測気象場の初期値を用いて気象モデルによる高解像度な気象場の計算を行って，波浪や高潮を計算し、その精度を検討する。さらにこの精度が十分でない場合には、観測データの取込について検討する。
物質循環などの予測では初期値の影響が大きいと考えられる。また、大規模なイベントでは陸水の影響も大きい。観測データの活用が重要。	利用可能なデータを使った検証を行っていく所存である。
波による構造物の破壊を考慮して即時的な予測の精度を向上させるような研究内容が見当たらない。	高波による構造物の被災を動的に考慮することは，これ自体が大きな研究テーマであるため，今回の研究の中では取り入れないことにしたい。
気象モデルの使い方によって必要な精度は異なってくる。利用法も考えながら気象モデルの精度向上を図ることが必要。	港空研メンバーの多くが気象モデルに精通しているわけではないため、勉強会を通じて利用法およびそれに必要な精度等についても検討していく所存である。
3C-1501-キ-700 離島における炭酸カルシウム地盤の形成と安定性に関する現地調査と情報解析	
本研究では，メインサイトのコアサンプルが入手見込みがあるので，過去1万年程度から地盤形成の履歴と形成速度を規定する要因に関する解析も可能であるだろうと考えている.	なるべく様々な現地観測サイトでのデータ収集により，石灰化生物による地盤形成の一般性について検討したい．さらに，サンゴなどの生物の成長や，地盤形成速度を調べることができるような，大型の実験水槽の整備も検討したい.
地盤形成過程の歴史をきちんと調べることが重要ではないのか	本研究では，メインサイトのコアサンプルの入手見込みがあるので，過去1万年程度から地盤形成の履歴と形成速度を規定する要因に関する解析も可能であるだろうと考えている.
気候変動の影響は，海面上昇以外にも様々あるが，本研究では海面上昇以外の影響についてはどうするのか	例えば，酸性化の影響などは，コアサンプルを用いた解析により過去の履歴を追うことによって検討できると期待している。
南鳥島への研究活用はイメージしやすいが，沖ノ鳥島はすでに構造物によって囲まれているので，研究成果はどのように活用できるのか	国際法的には，島そのものに人為的に手を加えると問題が生じるが，自然の力を借りて，自然に礫や岩が堆積するプロセスを促すことによって，結果的に島が大きくなることについては問題ない．そのような自然な島の形成を，沖ノ鳥島でも目指している

表-7.2 外部評価委員による指摘事項とその対応（期待研究賞）

指 摘 事 項	対 応
3A 地盤改良工法や埋立材料の違いを考慮した空港埋立地盤の性能評価手法の開発	
実際に研究の中で実施するのは，新たなモデルを提案することなのか，境界条件を設定して解くことなのか．	強いて言うならば，境界条件を与えて解くことになる．解析プログラムがあれば答えが出そうに思われるかも知れないが，例えば埋立地の護岸の変形について，実際の計測では内側に連れ込まれるが，解析では外側にはらみ出す挙動となるなど，その評価は難しい現状にある．
関空や羽田といった既に建設が終わったプロジェクトではなく，海外の話があったが，どのような研究をするのか．	共同研究相手の海外受注工事を研究のフィールドの一つとし，そこで生じる地盤工学的課題の中から学術的に興味深いものを具体的な対象として研究を進める．関空や羽田の建設が終わった今日，国内では大規模な工事がほとんど無いが，海外の大規模プロジェクトに関連した研究課題は多いと考えている．
不同沈下の例があったが，調査結果があれば精度良く予測できるということか．	ここでは，圧密促進のためのドレーン打設時の貫入抵抗からレンズ状の砂層の空間情報を評価し，予測沈下量に反映した計算結果を示しており，深浅測量の結果と概ね傾向が一致していることを示した．従来は不同沈下はばらつきを考慮したバーチャルな予測しかできなかったが，施工記録を有効活用することによって，細かい不同沈下まで実測データに基づいて予測できる量になったことは画期的である．この研究では，埋立地の要求性能によっては，このような手法も活用することを視野に入れている．
国内と海外の埋立地を比較したとき，リスクという視点で捉えると違いはあるか．	日本では軟弱地盤が厚いことも理由の一つではあるが，残留沈下が非常に大きいケースが多い．このような場合でも，施設を使用する上で問題がなければ人工島の性能は良好とされる．直轄工事では国が責任をとるので，施工業者が残留沈下を問われることはない．一方，ある海外のケースでは，残留沈下が1cm以下という厳しい条件が仕様に書かれていて，施工者はこれ対して責任を負うことになる．地盤の性能に関する考え方の整理が重要である．
3C 次世代音響画像システムの開発	
音響カメラと光学カメラの違いは？ 大手電機メーカなど他社が着手しても良さそうなのに、なぜ港空研がやるのか？	・国内で音響ビデオカメラの機器開発をしているのは港空研だけであり、海外での事例はあるが、今回の開発において世界で一番を目指すものである。
なぜ、大手電機メーカーが参入しないのか？売れないからではないの？	・音響カメラは「一家に一台のような商品にはなり得ない」、そういう意味では将来にわたって販売台数が限られる、大手メーカーがこぞって触手を伸ばすような商品ではないといえる。 ・実際にこのような音響機器開発をするメーカは、護衛艦のソーナーを作る会社、あるいは魚群探知機を作る会社で、いずれも相応のノウハウをもっている会社である。大手電機メーカーだからと言ってノウハウがなければ、参入は難しいと考える。
SIPで売れる製品をということで、「売り込み」とあると思うが、売れる商品を作るのか？また、どういった売り込みをするのか？	・経験上、開発しただけで終了すると、売り込みに繋がらない。これまでの港空研の研究では行っていないことである。 ・SIPの民間移転というゴールに向けた取り組みとして、試作機ができた段階で、関係協会等の実際にユーザーとなるであろう民間企業と合同で事業化勉強会を行う予定。ここでは、民間企業に機器を使ってもらいながら、使用方法や運用方法の検討、必要に応じて機器開発へのフィードバックなど、双方向意見交換を通した検討をすることで、現場での運用につなげる。即ち、現場で使えるものを共同でつくることそのものが、売り込みに繋がるものと考えている。
国際特許は申請しているか？	現段階では、国内優先出願となっている。内容によって、国際特許についても検討が必要と考える。
水中で使用するものか？ 空気中では使用できないのか？	その通り。 原理としては適用可能であるが、音響センサが水の負荷を受けて正常に機能するものなので、そのままでは使用できない。
将来、小型・軽量にするとして、どの程度になるのか？	・サイズ、0.5m×0.5m×0.3m以下。 ・水密容器は別として、10kg程度の重量。 ・大人2人で可搬な大きさ、重量を目標にしている。

表-7.3 外部評価委員による指摘事項とその対応（研究テーマ1、2）

1 安全・安心な社会を形成するための研究	
指 摘 事 項	対 応
1A 地盤災害の防止、軽減に関する研究	
例えばコンビナート見直す等の既存不適格に対してはどのように対応するのか？民間施設では、手を付けられないのでは？	昔からある問題で対応は難しいのが現状。重要な施設については別の理由を付けて改良を図らざるを得ない。 民間施設については港湾法を改正し、公共用水路、泊地に影響する施設に対して港湾管理者が立ち入り調査して、場合によっては罰則も設けて指導できるようになってきている。
1B 津波災害の防止、軽減に関する研究	
地震と津波の複合災害の現地の事例のメカニズム等の理解はどれほど進んでいるのか？その理解が進まないと，研究が進展しないのではないか？	現地における理解は進んでいないと考える. 複合災害に関しては，コンビナートなど影響の大きいものを対象として考えていきたい．メカニズムの解明に関しては，模型実験でも検討していきたい.
研究成果が過度な安全性を要求するものにならないよう気をつけて頂きたい.	ご指摘の点は気をつけていきたいと考える.
1C 高波・高潮災害の防止、軽減に関する研究	
(1C-1502)設計潮位を超える津波・高潮時の風波による波力と越流・越波に関する研究 について ・これまでにも検討されている内容ではないか	設計を超える津波に対する検討はすでに行われているが，設計潮位を超える状態において波浪が作用する状況は検討されていない．日本海側のように冬季風浪が頻繁に来襲するところで，津波と波浪が同時に作用することは十分考えられる．また温暖化等の影響により、設計を上回る高潮と波浪の同時作用も検討が必要である.
(1C-1502)設計潮位を超える津波・高潮時の風波による波力と越流・越波に関する研究 について ・設計を超える波浪を対象とするのか，設計を超える潮位がメインなのか	設計を超える波浪に対する検討はすでに行われており，今回は設計を超える潮位で越波や越流が問題となるような状況をターゲットとしている.
(1C-1502)設計潮位を超える津波・高潮時の風波による波力と越流・越波に関する研究 について ・タイトルから内容が分かりにくい	実施項目名を 「高潮による防潮堤の破堤メカニズムと粘り強さに関する研究」に修正する.
2 沿岸域の環境を保全、形成するための研究	
2A 海域環境の保全、回復に関する研究	
サブテーマ2の成果については，NatureやScience等のレベルの高い海外ジャーナルでの発表を望む.	できるだけ，レベルの高いジャーナルに発表していきたいと考える.
サブテーマ5については，河川の研究者との連携を望む.	機会を見つけて，連携を図っていきたいと考える.
サブテーマ5において，東日本大震災による底泥の挙動に関する研究も行って頂きたい.	人的資源の問題があるが，可能ならば取り組みたいと考える.
サブテーマ5においては，河川上流からの土砂生産，ダムでの堆砂の処理まで含めた統合的なスコープが大切であろう.	研究テーマ2Aのサブテーマ5で土砂生産等を考慮するのはやや難しいと考えるが，研究テーマ2Cの地球温暖化の研究では考えていきたい.
2B 海上流出油・漂流物対策に関する研究	
浮遊ゴミ対策に関する研究を、研究の必要性がありながら人的資源の不足を理由に研究開発を中止することは、他の研究と共通する研究所の全体のマネジメントの問題として再考してもらいたい。	研究所全体のマネジメントの中で検討する。
2C 安定的で美しい海岸の保全、形成に関する研究	
サブテーマ1では，顕著な成果が見られないようである.	研究期間が残っている実施項目については，少しでもレベルの高い成果があげられるよう取り組んでいきたい.
HORSにおいて2006年以降，地形変化の傾向が変化したとのことであるが，従来の波高やエネルギーフラックスの指標などで整理できるのか？もし，できないのであれば，継続時間やうねり成分などを考慮した新しい指標を考えて頂きたい.	まだ，解析中なので，従来の指標の適用性は不明であるが，今後，コメントをふまえて検討を進めていきたい.
地球温暖化が砂浜に与える研究では，日本近海では平均海面の上昇がまだ大きくないであろうから，東日本大震災なので地盤沈下したところを対象としてはどうか？ また，単に計算するだけでなく，実測値による検証も大切と考える.	地盤沈下に関しては，新潟西海岸を対象として解析を行っている．後者に関しては，実測値による検証は確実に実施する.

表-7.4 外部評価委員による指摘事項とその対応（研究テーマ3 及び 特定萌芽的研究）

3 活力ある経済社会を形成するための研究	
指 摘 事 項	対 応
3A 港湾・空港施設等の高度化に関する研究	
転炉系スラグはどのような使い方をされているのか？	浚渫土に混ぜて固化処理土、地盤材料として使用している。
本テーマは、活力ある社会・経済の実現に関する研究となっている。工学的な研究実施項目ばかりで、港に人を引きつける、というような研究は行わないのか？	港の運営をどうするかという問題である。港の運営に関わることについて研究は進めている。また、この課題は、港空研だけで実施するのではなく、国総研との役割分担を考えて進める必要がある。
3B 港湾・空港施設等の戦略的維持管理に関する研究	
長期暴露試験場が工事のために使用できなかったそうだが、その間の供試体のデータについてはどのように取り扱うのか？	その間は、中断という取り扱いになり、中断の影響は残ることになる。
3C 海洋空間・海洋エネルギーの有効利用に関する研究	
（特に無し）	
特定萌芽的研究	
指 摘 事 項	対 応
現場型培養実験系と生物地球化学的分析における未知の炭素隔離過程の探索	
現場型培養実験装置のスケールはどの程度か？	一つの実験装置につき、直径1m程度で計画している。
1m程度のスケールで現場の波・流れを再現できるのか？	現場の波・流れを忠実に再現する必要はないと考えている。現場の流速を反映した渦状の流れを検討している。
UAV等による港湾・海岸施設の点検に関するフィジビリティスタディ	
研究の新規性は？	他分野で実証試験が行われているが、失敗例もあり、まだ開発段階の面もある。 港湾・海岸分野を対象とした取組がないことから、新規性があると考える。
人が入りにくい場所を対象にした方が良い。	UAV・ROVの特徴を活かし、人が入りにくい場所での点検方法を検証したい。
他分野で既に取り組まれていてデータもあるのに、港湾で実施する理由は？	港湾・海岸施設は海陸風や海水飛沫の影響を受け、他分野よりも厳しい環境にある。 他で得られた情報が港湾・海岸に適用できるとは限らないため、現地試験で実証したい。
点検で求めている精度は？得られたデータの後処理はどうするのか。	現地調査で得られた情報により、精度・技術レベルを設定したい。
ダムブレイク型の新津波造波方法の開発	
実験以外に，数値シミュレーションを活用したアプローチは行わないのか	実験前に見当を付ける意味も含め，粒子法，CADMAS-SURFを用いて数値シミュレーションによる検討も合わせて実施する予定である．
研究が成功した暁には，想定する実験水路の建立にあたって，どの程度の建設コスト削減が可能か	現段階では具体的な金額の提示は困難であるが，立地に関しては所内の大規模波動地盤総合水路を例に取ると，14mの造波区間が大幅に削減出来ることになる．その場合，最低限地価分は削減が可能と考えられる．各業者に対するヒアリングを実施しつつ調査を進めたい．
研究を進める上で，具体的にはどの様な方針を考えているか	一例ではあるが，ポンプ式による制御装置の背後に，ゲート式による大容量の給水システムを組み合わせるなどの考え方がある．

表−7.5 外部評価委員による指摘事項とその対応（ 総合討議 関係）

総合討議	
指 摘 事 項	対 応
どこかにフィードバックのループがあってもいいのでは。	このような観点を取り入れられないか、検討したい。
資料2−3の表で、過年度までの研究業績で、現在形で表現している箇所が見受けられる。	見直して修正する。
人的研究資源の自己評価で、「適切」との評価がほとんど無い。各チームだけでなく、研究所全体で議論すべき今後の課題という気がする。	研究所としても認識している。この4月には、新規採用者4名、任期付き研究者のパーマネント化3人により7名増員等により、取り組んでいる。
やらなくてはいけないが、制約があってできない、というパターンがやや多かった気がする。国の研究機関なので、やらなければならないことは、きちんと持続するような視点も必要ではないか。	やらなければならないことは、何とかしたい、という意識はあるが、テーマとして当初の時点よりは、その意義が薄れた面もあるのかと思っている。指摘を踏まえ、しっかり一つずつきちっと評価していきたい。
時間の関係もあるが、新規実施項目は、全て説明するような構成でも良かったような気がする。	時間的制約もあるが、なるべく多くの新規実施項目を説明できるように検討したい。
PDCAの位置づけで考えると、継続されなかったものの評価等も、一緒に示されるとよかったような気がする。	ご指摘の観点を取り入れられないか、検討したい。
研究者数に比べて受賞が多い点、及び大型研究に参画している点がすばらしい。	
・中堅以上の研究者は、国際的にリードする活躍を期待する。 ・2Aサブテーマ②の成果を、国際的に極めて高い、例えばネイチャー、サイエンス等へ論文を出して、国際的評価を高めることを希望している。	次期の中期計画を今議論しているが、国際的な対応が大きな柱と認識している。国際的に通用する人材の輩出、海外プロジェクトへの技術的協力をいかに推進するかを大きな柱として位置づけたい。
ハードだけでなくソフトも、例えば、那覇港での爆買いの発想等も融合させれば、さらにすばらしい研究所になれるのでは。	港の運営に関する研究は進めている。研究者の柔軟な発想・アイデアも重視していきたい。

以上