

# 平成 25 年度 自己点検・評価書

平成 27 年 3 月

佐賀大学

低平地沿岸海域研究センター

## I センターの概要と課題

### (1) センター設置経緯とセンターの目標

低平地沿岸海域研究センターは、低平地研究センターと有明海総合研究プロジェクトの合併改組に伴い、平成22年4月に6年時限の組織として誕生した。

本センターの設置目的は、佐賀大学が掲げる「有明海をめぐる環境問題」をはじめ、地域に密着した研究および社会のニーズに応えるプロジェクト型研究を中心に、低平地沿岸海域の諸問題に取り組むとともに、これらの実践研究を広く世界に発信し、加えて教育へ還元することにある。また、地域社会への成果還元および同じような問題を抱える国・地域との研究交流などを通じた国際貢献を遂行し、低平地沿岸海域における諸問題を解決するため、地域社会の中核的シンクタンクとしての役割をめざす。さらに、近年の気候変動に伴う海面上昇や異常気象などの外的変化は、特に低平地に居住する人間の生活や沿岸海域の水産資源および生態系に甚大な影響を及ぼす可能性があり、将来的な防災・減災や環境保全、地域産業の持続的発展を見据えた流域圏管理に関する研究を先導的に推進するものである。

このように、本センターは、低平地沿岸海域が抱える短期および中長期的課題を見据え、低平地沿岸海域の地圏・水圏・都市圏の環境、すなわち、山から海までを一貫として捉えた「流域圏」の持続可能な社会発展と生態系などに配慮した総合的かつ学際的な研究を目指すため、5つの研究分野を創設し、各分野の成果とともに、相互が有機的に連携することで相乗的な機能を有するものとなっている。以下に、センターで取り組む研究分野の相関関係および学問分野を列記したものを示す(図-1)。

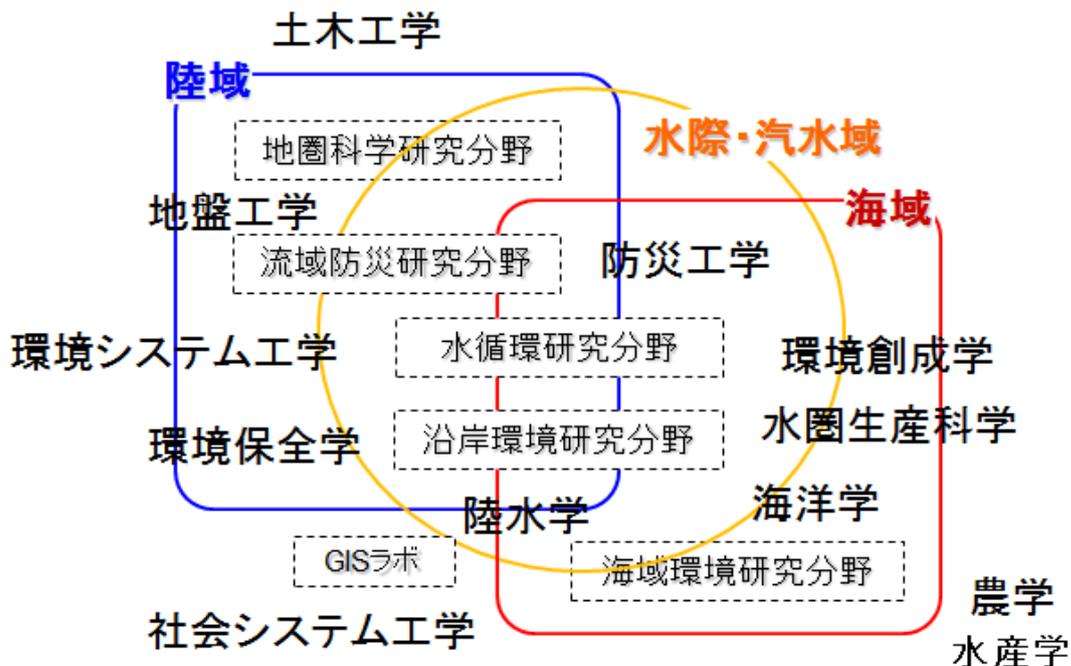


図-1 センターで取り組む環境領域と関連分野

◆地圏科学研究分野：低平地域における地盤および地盤環境に関する諸問題について、第四紀地質学や地球科学の分野等との連携を図り、理工融合の視点に基づいて研究を行う。

◆流域防災研究分野：低平地沿岸海域という特異な環境に構築されている海岸堤防、河川堤防、斜面など、防災構造物の劣化機構と維持管理・更新技術の開発研究を行う。

◆水循環研究分野：公共水域の水質保全技術、下排水の浄化方法、地球環境の変化が低平地の水システムと水循環に及ぼす影響ならびにその総合的水管理に関して研究を行う。

◆沿岸環境研究分野：有明海の特異な環境から形成される水理・水質・底質環境および干潟生態系の環境特性とその機能を明らかにするとともに、沿岸汽水域の環境保全の研究を行う。

◆海域環境研究分野：有明海を中心としたフィールド調査、実験、数値シミュレーション、理論解析等により、海域環境と生態系について研究を行う。また、海域・沿岸陸域のワイズ・ユースや環境紛争の展開要因などの学際的研究にも取り組む。

佐賀大学の重点研究に指定され、本研究センターの最大のミッションである「有明海環境研究」を取り巻く状況も緊縛な状況に直面している。特に、平成22年12月6日の福岡高裁の控訴審判決により、中長期開門調査の実施が確定され、有明海の環境研究を組織的に取り組む本研究センターの研究成果は社会的にも重要性を増している。このような中で、平成25年から佐賀大学の低平地沿岸海域研究センター、九州大学、熊本県立大学、長崎大学が共同して有明海の環境研究を行う特別経費事業「ハブ型ネットワークによる有明海地域共同観測プロジェクト」が開始し、今後6年間で進められる。

地勢的特徴から低平地を取り巻く様々な課題も人間活動の活発化とともに多様化し、特に、2011年3月の東日本大震災を受け、国策としての国土強靱化対策も含め、よりいっそう自然災害とその対策への関心は高まりつつある。その中で、低平地あるいは沿岸海域を含めた流域圏を切り口とした学術的な取り組みを進め、高度でかつ新しい学問分野を展開しうる。また、センターでの研究を通じた人材育成を行うことは、地域社会のニーズに一致するとともに、本学の特色ある研究センターとして今後もますます発展が期待されうるといえる。

## (2) 平成25年度センターの組織概要

平成25年度の低平地沿岸海域研究センターは、次の組織体制で活動を行った。

センター長：井嶋克志（工学系研究科・教授，併任）

副センター長 3名：新井康平（工学系研究科・教授，併任），清田勝（工学系研究科・教授，併任），山西博幸（センター教授，専任）

教員：教授3名，准教授4名，特任助教：2名

客員准教授（外国人研究員）：1名

センター講師（研究機関研究員）：3名

研究支援推進員：2名

併任教員：4名

事務補佐員：5名

学内的には、工学系研究科・都市工学専攻と密接な協力関係を維持していることが特徴のひとつである。また、有明海環境研究では、学内の多くの分野（農学部、経済学部、文化教育学部）との共同研究体制を築き、併任教員として4名の教員の協力を得ている。

有明海研究の学外支援体制としては、客員研究員として首都大学東京、山口大学、九州大学の教員が参加し、連携して研究を実施している。また、水産総合研究センター西海区水産研究所、漢陽大（韓国）、韓国海洋研究院と共同研究を実施した。西海区水産研究所および有明海沿岸4県の水産試験場等からなる赤潮情報ネットワークに大学として唯一参加し、調査結果の迅速な共有に協力した。

一方、低平地研究の活動を支援する組織としては、「低平地研究会（LORA）」（平成5年（1993年）に発足）があり、平成26年3月現在で、個人会員77名と団体会員33機関を擁している。研究会では6つの常設専門部会とその時宜に応じた特別部会を設け、当センターと連携し活発な活動を行っている。

国際的な支援・協力組織として平成10年（1998年）に発足したIALT（International Association of Lowland Technology）およびInternational Journalの発行機関としてLTIがある。IALTおよびLTIにおいて実質的に活動しているのは当センターの教職員であり、そのうち役員は次のとおりである（平成25年3月現在）。

- ・IALT 実行会長：荒木宏之教授（低平地沿岸海域研究センター，教授）
- ・LTI 編集幹事：山西博幸教授（低平地沿岸海域研究センター，副センター長）
- ・LTI 編集委員：Rui Jia 准教授（低平地沿岸海域研究センター，客員准教授）

### (3) 自己点検・評価の方法

低平地沿岸海域研究センターでは、日常的には隔週（前期：月曜，後期：火曜）に、構成員全員が出席して持たれる「定例会議」において、スケジュールの相互確認とともに点検を行っている。また、短期的には、ほぼ3ヶ月毎に発行する佐賀大学低平地沿岸海域研究センターニューズレターにおいて、センターの情報を公開・広報している。さらに、毎年刊行する年次報告書の中でセンターの活動内容を公表している。そのほか、文科省特別経費事業として実施している有明海研究については、毎年1回「有明海研究プロジェクトの研究成果報告書」を刊行し、その情報を広く公開している。加えて、センターが中核となり産官学民で運営する「低平地研究会」の機関誌「低平地研究」（年1回発行）やニューズレター（年4回発行）にて社会貢献活動の報告をとりまとめて、広く配布している。

なお、年度単位の自己点検体制は、総括及び中長期計画対応についてセンター長及び副センター長が行った。

### (4) 自己点検・評価の概要

研究分野の面では、新センター設立当初に設定した5つの分野はいずれも活発な研究活動を行い、順調に研究実績を上げていると評価され、当初の目標をほぼ達成できたと考えられる。

研究の推進にあたっては、文部科学省特別経費を始め、科学研究費補助金、奨学寄付金、委託研究費などの外部資金を獲得し、コンスタントに論文発表を行った。とくに、平成25年度から6年間の計画で獲得した文科省特別経費をはじめ、研究資金額、論文発表数から

高い研究のアクティビティを示したと考えられる。センターで実施してきた研究は、政府からの概算要求経費に加えて、地元の自治体や民間企業との共同・受託研究が多くを占めており、地元の要請にこたえる研究を推進したことも地方大学の研究センターとしての責務を果たしており高く評価できる。

教育の面では、センターの教員は教養教育、学部、大学院博士前後期課程において講義を担当した。特に教養養育、大学院では低平地に関連する科目を展開して低平地研究に関する研究成果を取り入れた教育を実施している。学部4年生ならびに大学院博士前期課程の卒業研究指導では、学科専任教員と同数の学生を受け入れ研究指導を実施している。

そのほか、平成25年度における特筆すべきセンターの活動の面では、「低平地」を切り口とした世界に例をみない研究センターとして海外とのサテライト拠点づくりとその国際活動を拡大するため、インドネシア・ハサヌディン大学との間で交流協定を締結させたことをはじめ、国際シンポジウム（ISLT）の佐賀開催準備、国際ジャーナル（LTI）の定期発行とJ-Stageへの掲載、センター年次報告書やニューズレターの季刊刊行とセンターホームページへの掲載など、多くの手段を使って研究ネットワークの構築や情報発信を極めて活発に行った。

以上のように、低平地沿岸海域研究センターは設立当初に掲げた目標に沿った活動を実施し、各活動目標をほぼ達成していると評価できる。

## II - I 教育に関する状況と自己評価

### (1) 講義

大学院の講義は 5 名の教員が担当した。4 名が工学系研究科、1 名が文学教育研究科においてそれぞれ開講したものである。平成 25 年度の開講科目名は、「低平地地圏環境学特論」、「環境輸送特論」、「水処理工学特論」、「地盤工学特論」、「融合都市工学特論」、「海洋学特論」である。また、工学系研究科の特別プログラムとして外国人留学生に対して開講された科目は、「Advanced Wastewater Treatment Engineering」、「Advanced Environmental Transport Phenomena」、「Advanced Soil Mechanics」である。さらに、大学院博士課程に対しては、「水質制御工学特論」が開講された。なお、低平地及び有明海沿岸海域における諸問題とその解決アプローチに関する 8 科目の教科がセンターの教育プログラムとして、大学院課程教育のために平成 25 年度より提供されている。いずれの講義内容もセンター教員の教育者としての資格の高さを物語っており、研究センターの教員の特性を活かし、研究活動の成果を教育に反映していることは特筆される。

学部に関しても、学内非常勤講師（併任）として講義を担当しており、7 名が担当した。いずれも工学系研究科（都市工学科）、農学部への協力あるいは全学教育・教養教育主題科目として行ったものである。講義科目名は、「環境衛生工学」、「環境生態工学」、「地盤環境学」、「地盤工学実験演習」、「理工学基礎技術」（防災と地盤）、「基礎地盤設計演習」、「地盤工学実験演習」、「都市工学概論」、「大学入門科目 I」、「沿岸海洋生態学」、「環境保全の技術の歴史」、「環境をはかる」、「建設技術の歴史」、「有明海の自然と環境」、「環境原論」、「学内活動実習 I～III」である。

本研究センターの教員は年間平均 4.4 コマの講義を担当しているおり、研究センター所属教員であることを考えれば、教育の負担がやや大きすぎるものが危惧されるものの、研究との関係を活かした大学院での開講は、センターが特色のある教育プログラム構築を目指す上でも有効であると考えられる。

### (2) 卒業研究、修士論文研究指導

センターの 4 名の教員が関連学科である工学系研究科都市工学科の卒業研究及び修士論文研究の指導に関与している。卒業研究指導学生数の平均 3.5 名は都市工学科の教員とほぼ同数であり、学部生の研究指導において学科教員と同レベルの貢献を果たしている。

一方、大学院の研究指導において、センター教員が指導する博士前期課程学生数は、平成 22 年度僅か 3 名であったが、平成 23 年度 7 名、平成 24 年度 10 名と徐々に増加していたものの、平成 25 年度は入学院生の定員割れもあり、3 名であった。しかしながら、いずれの年度も関連専攻の都市工学教員の平均指導学生数とほぼ同等であり、都市工学専攻での大学院教育に大いに貢献している。なお、センターでは大学院生の多数の受け入れを要望するものの、現状ではセンターに配属される院生はその関連部局に大きく依存しており、他学部からの学生受け入れのシステム作りなど、大学全体としての制度の見直しも必要と考える。

### (3) 教育実績の評価

学部教育と研究指導及び大学院の教育において、センターの教員は学部教員に近い水準で貢献しており、大学教育は高く評価できる。また、入学する大学院生の数に大きく依存するものの、センター教員による大学院研究の指導は常に関連部局と同等に実施され、その必要性および重要性は高いものとなっている。さらに、国際的な視野に立つ教育活動は、これまで旧低平地研究センターが培ってきた国際活動とも相まって行われ、学生の国際的な視点や感覚を伸ばす取り組みは特筆される。とくに、平成24年度に実施された「ASEAN低平地協働教育プログラム」は、平成26年度に実施予定の「ASIAN協働低平地学教育プログラム」へと展開すべく、平成25年度にその準備を進めている。学部教員組織では実施しにくいこれら活動をセンターが核となりグローバル人材の育成のための道筋をつけるなど、今後国際的な人材育成プログラムの立案・遂行の中核部局としての役割が期待されている。そのほか、センターの研究を教育へ還元するための科目群のプログラム設定なども実施し、新たな教育プログラムへの貢献を果たした。

### Ⅲ－Ⅰ 研究に関する状況と自己評価

#### (1) 研究実績とその評価

##### ①論文数と研究水準

常勤教員 7 名による平成 25 年度に発表した論文・一般講演の総数と平均は下記の表の通りである。

表 論文数

	平均	総数
学術論文和文（査読付）	2	14
学術論文英文（査読付）	3.4	24
一般講演発表等	6.7	47

年間平均一人あたり 5.4 本の学術論文を公表しており、数量的には十分な研究成果が挙げられている。特に国際的に評価の高いジャーナルに掲載される英文論文が多いことが特筆される。また掲載された論文の多くが査読つき論文であることから、論文の水準も質的に高いと評価される。

##### ②学内外共同研究、国際共同研究

学内では、海洋エネルギー研究センターとともに海洋深層水・地熱エネルギー利用に伴う有害物質除去と有用資源回収に関する研究について共同研究を行っている。

一方、学外では産総研、水産総合研究センター、九州大学、長崎大学、広島大学などの研究者との諫早開門調査に関する共同研究など、有明海環境研究を中心に国内機関（大学等）との間に多数の共同研究が行なわれており、当センターが中核的研究センターとしての役割を果たしており評価できる。また、国土交通省九州地方整備局との間で、ガタ土対策と植生管理に関する共同研究、佐賀県との間で有明海沿岸道路における盛土および基礎技術に関する研究も行われている。さらに、混合処理した改良地盤の耐久性研究を山口大学と共同で実施している。そのほか、学会活動を通して、九州の各大学、公官庁の防災担当者、民間企業の技術者と共同で、九州地方の大規模災害時の地盤防災減災技術に関する調査研究、民間等との共同研究では、陽・陰イオン交換物質の開発を実施した。

海外の研究機関との共同研究は、ACORE-COMSEA における東南アジアにおける沿岸海洋学の研究教育ネットワーク構築の一環として、インドネシアジャカルタ湾の調査準備のために現地視察をするとともに、インドネシア科学技術応用庁（BPPT）においてワークショップを開催するなどし、今後当センターが低平地研究とは別に海域環境の研究分野において新たな国際的な研究機関としての試みとなったといえる。

#### (2) 競争的資金

科学研究費の獲得では基盤 A は無いものの、平均獲得数は一人 1 件ほどとなり獲得率は高いと評価できる。総獲得数は以下の通りである。

- ・ 基盤 B : 2 件 (代表 1 件), 基盤 C : 4 件 (代表 3 件), 挑戦的萌芽 : 2 件 (代表 1 件).

外部資金獲得に占める助成研究及び受託研究は当センターの大きな資金源であり, かつ研究能力の社会的実績をアピールする上でも重要な意味を持つものである. 平成 25 年度実施した受託研究および助成研究は全 10 件と一人 1 件以上獲得しセンターの活動としては評価できる. 詳細は以下の通りである.

- ・ 文部科学省特別研究費「ハブ型ネットワークによる有明海地域共同観測プロジェクト」
- ・ 環境省請負業務「有明海・八代海等再生評価支援 (有明海二枚貝類の減少要因解明等調査) 業務 (分担)」
- ・ 有明海再生機構からの受託研究「有明海湾奥部における生物生態系調査とそれによる諫早湾潮受堤防の開門効果の検証」
- ・ 国土交通省からの受託研究「河川感潮域におけるガタ土堆積抑制と適正な植生管理に向けた実証実験」
- ・ 佐賀県からの受託研究「有明海沿岸道路における盛土および基礎技術に関する研究」
- ・ 佐賀東部水道企業団からの受託研究「佐賀北東部の低平地における地盤の液状化判定および地下埋設管路への影響に関する研究」
- ・ 住友財団研究助成「木材の飽和土中での非腐朽性に着目した環境調和型柔基礎構造基礎の開発のための基礎的研究」
- ・ 河川財団研究助成「洪水時におけるヨシ流出機構と流出ヨシの有効利用を含めた対策の検討」
- ・ 佐賀大学奨励研究費「河川を起源とする漂着ヨシが干潟底質や水域生態系に及ぼす影響とその対策に関する研究」
- ・ 日本海洋学会・青い海助成「有明海奥部における「沿岸地域住民の海を見つめる眼」プロジェクトの検討」

### (3) 分野別の研究実績

海域環境, 地圏科学, 流域防災, 水循環, 沿岸環境の 5 つの研究分野別に実施した研究成果を列挙する.

海域環境 :

有明海の環境の長期的な変化を把握しその原因を明らかにすることを目的として, 有明海奥部および諫早湾における赤潮, 水質, 底質の定期モニタリング調査, 佐賀大学観測タワーにおける流速, 水質等の連続モニタリング調査などのモニタリング調査等を実施した. これらの調査により, 貧酸素水塊の発生状況によって底生生物の組成や現存量が大きく変動することや, 現在の有明海はシャットネラ赤潮が発達しやすい環境であること, 諫早湾と有明海奥部の赤潮は独立に発達している可能性が高いことなどを明らかにした. また, 諫早湾干拓問題については特に, 低次生態系モデルを使用して開門による海洋環境への影響の予測を行うと共に, よりよい開門方法の提言を行った. なお, 上述のモニタリング調査により得られたデータは, 開門調査が実施された際には, その影響評価にも使用される予定であり, 現在も調査を継続中である.

地圏科学：

科研代表 2 件および分担 3 件の兼務。有明海沿岸道路受託研究の分担。1 名の外国人客員准教授，他共同研究者との連携により，5 編の審査付英文論文および 4 編の審査付和文論文，4 編の審査付国際会議論文を発表。

博士前期課程 2 科目の開講。学部 2 科目の開講。博士後期課程 4 名の学生の副査。博士前期課程 3 名の学生の副査。博士前期課程 1 名の修士 留学生および学部 3 名の 4 年生を修了・卒業。1 名の 4 年生は都市工学科平成 25 年度卒業論文審査会の優秀発表賞を受賞。

パリ・第 5 回国際若手地盤工学者会議，同・第 18 回土質力学および地盤工学に関する国際会議への参加・発表・基調講演の聴講・質疑応答。ローマ・土木建築技術に関する現地視察およびヴェネツィア・低平地の現状に関する現地視察，以上の一連の研究・教育行動に関する資料 収集。タイ・スラナリー工科大学・平成 25 年度工学系研究科国際パートナーシップ教育プログラムへの参加・発表・質疑応答および資料 収集。

低平地研究会の幹事長を拝命。ニューズレターの編集サポート。特別会員の増加に貢献。盤専門部会長として佐賀の地質・技術研修会を定期的に開催。国・九地整・新技術活用評価会議委員の立場を通じ，同局と本学の間の包括連携協定締結などの可能性を導出。

流域防災：

現在，有明海沿岸低平地の感潮河川堤防で，地盤改良を施した基礎部劣化が確認された。河川堤防は重要な防災地盤構造物であるので，長期にわたりその安定性を確保する必要がある。劣化した固化処理土の強度ならびに変形特性は未解明である。そこで，完全に劣化したセメント処理土を作製して一面せん断試験を行い，その強度特性について検討した。その結果，次のことが明らかになった。まず，劣化したセメント処理土のせん断強さは健全なその 1/4~1/5 程度まで低下する。その強度定数  $c'$ ， $\phi'$  は，劣化すると  $c'$  が小さくなり， $\phi'$  は大きくなって，母材である有明粘土のそれに近づくことが分かった。このメカニズムとして，次のことが明らかになった。すなわち，セメント処理土は塩分を含む地下水に接触すると，高い間隙比の状態を僅かなセメンテーション効果のみで保持する状態になるので，非常に大きな圧縮性を示したり，せん断抵抗は極めて小さくなったりする。したがって，強度特性が母材の有明粘土のそれに近づくのは，カルシウムの溶脱によって水和物の大部分が消失・変質し，僅かに残ったセメンテーション効果はせん断変形を受けると間もなく消失し，外力に抵抗できる骨格構造を構成する材料の大部分が有明粘土のみとなるからである。

水循環：

水資源はその量と質で機能と価値が定まるが，特に水や物質が集積しやすく人間活動の盛んな低平地においては，それらの重要性は一段と高く，水循環過程での治水，利水，水質浄化，資源回収などの高度で適切な管理・制御が求められる。

本年度は，質に関しては科学研究費の助成と学内外共同研究の支援を受けて，ゼオライトとハイドロタルサイトを用いたリンの除去・回収技術の確立を行い，成果を土木学会論文集等に投稿すると共に特許を取得した。また，博士後期課程学生による有明海・諫早干

拓調整池の水質現象についての研究を副査として指導し、国際ジャーナルへ投稿した。

量に関しては、内水排除シミュレーションモデルの構築を開始し、それに基づく佐賀低平地の治水特性の解明と治水施設の効果について基礎的知見を得た。それらは委員長として策定に携わった「佐賀市排水対策基本計画」に反映され、大きな社会的貢献を果たした。

沿岸環境：

本研究分野では、水位変動の影響を受けやすい環境下にある沿岸域の水環境や生態系に関わる研究を取り扱う。特にここ数年は、低平地沿岸域の地域課題としてニーズの高い河川および沿岸域における治水および水域環境と生態系を主題とした研究に取り組んでいる。具体的には、平成22年度から国土交通省と共同で実施してきた課題「河道内のガタ土堆積とヨシ植生管理」をさらに現場に応用するための実証実験として「河川感潮域におけるガタ土堆積抑制と適正な植生管理に向けた実証実験」が新たに採択され、これを展開した。その結果、平成25年度の間評価ではa(非常に優れた研究)として評価されている。また、科研申請でA評価であったものの、採択とはならなかったものに対する大学の奨励研究助成に採択された「洪水時におけるヨシ流出機構と流出ヨシの有効利用を含めた対策の検討」も実施され、国土交通省が主催する委員会等で地域の河川管理者へ情報提供を行った。さらに、今後の水環境保全技術の地域ニーズに即した強混合型感潮河川における処理水の広域的な挙動把握と沿岸水域への影響、についての研究を実施した。

以上のように有明海に関する研究とともに、低平地に関する研究も多数行われている。分野別には成果にかなりの開きが出ており、課題に対する取り組みが不十分と見られる分野も存在するが、新たな学問領域あるいは将来を展望した多彩な研究テーマに多くの教員や研究員が意欲的に取り組みを開始しており、今後の研究の発展が期待できる。

以上のことから、研究領域の評価としては、本研究センターが設立時に掲げた目標に向かって十分な取り組みを行っている判断できる。

### Ⅲ－Ⅱ 研究に関する質の向上・高い質の維持に向けた取組状況

5分野それぞれにおける研究の質の向上と高い質の維持への取り組み状況は次の通りである。

#### ・海域環境：

有明海の環境問題は広範囲にわたり、原因も複雑であることから、研究者の連携による多様なアプローチが不可欠である。そこで、概算要求に基づく研究プロジェクトである「有明海地域共同観測プロジェクト(COMPAS)」を立ち上げ、有明海沿岸の4大学(佐賀大、九州大、長崎大、熊本県立大)を中心とした研究者の連携体制の形成、維持と発展に取り組んでいる。また、NPO法人有明海再生機構から研究委託を受けることにより地元の要請に応えた研究を実施している。アウトリーチ活動にも積極的に取り組み、シンポジウムやワークショップの開催、市民の科学講座の開講などを通じて、有明海に対する長期的な取り組みの重要性を訴えている。

#### ・地圏科学：

科研の採択・継続は、研究の背景・目的・期待される意義や成果に関する何よりの客観的な妥当性の指標に繋がる。ちなみに、全ての科研テーマは「低平地」という研究対象の視点と密接に繋がっている。また、得られる成果については必ず世に問い客観的な批判を仰ぐ姿勢が肝要であり、今年度の輩出論文数はその姿勢の表れである。限られた研究人材をどのように登用し、便益／費用を1以上に導くかも常に念頭に置いて研究・教育に取り組んでいる。地域に根差す研究テーマであっても国内外の普遍的研究をリードできることを証明したと自負している。

#### ・流域防災：

最新の研究成果を速報的に学会等で口頭発表して、学識者および技術者と意見交換を行っている。さらに、定期的に研究成果を学術論文としてとりまとめて論文誌に投稿して審査を受けることにより、研究の質の維持、向上を図っている。また、民間研究助成を含む競争的資金に積極的に応募し、研究資金の獲得に努め、研究活動を維持するよう取り組んでいる。

#### ・水循環：

低平地の水循環に関わる問題・課題は、例えば水質環境基準の強化や気候変動の影響により、より厳しくクリティカルなものとなっている。そのため、研究の質向上や維持の取組においても、常に最先端の研究課題の設定、技術開発が必要と考えられることから、従来の土木工学における環境衛生工学の範疇を超え、化学や地球科学的視点から古典的・伝統的技術を一変するような画期的な材料や技術の開発を行っている。また、例えば内水排除の研究においては、検討手法や対策技術は従来と同一であっても、許容可能な浸水深(受忍限度)に基づく内水排除計画や上下流理解に基づく既存施設の有効活用や運用方法の見直しなど、総合的な管理・制御の思想を導入することにより、気候変動に伴う降雨の熾烈

化への対応などの新しい概念を提言している。

また、このような研究発想は課題を抱える社会との関わりが重要でもあることから、民間等との共同研究を積極的に推進している。

・沿岸環境：

これまで本研究分野を遂行するための専任教員は1名であった。一方で、取り組むべき課題も多岐にわたり、人材不足を補てんするため、平成25年10月よりセンター講師（研究機関研究員）が割り当てられた。これにより、学生指導や研究遂行のための専任教員へのサポートが充実することとなった。また、運営交付金のみでの研究遂行は困難なため、常に競争的資金への応募を心がけた。具体的には、平成25年度は4件の申請を行った（科研：2件、財団：1件、国交省：1件）。そのうち、2件が採択され（財団：1件、国交省：1件）、研究をバックアップする研究資金の獲得につなげた。この際、全国規模での研究協力を得るための体制づくりを心がけ、各種申請には他大学教員を組み入れたものとしている。そのほか、常に最新の研究動向や広い視野での情報収集のため、毎年国内外の学会発表には積極的に参加している（H25実績：海外1、国内5）。その他、国内外の編集委員（水環境学会誌、国際低平地研究協会誌（LTI））をはじめ、土木学会誌、Water Research等の主要な学術誌の査読を行うなど、学会への貢献を通し、所属機関のアピールと自身の研究レベルの維持を確保する努力をしている。

## IV－I 国際交流及び社会連携・貢献に関する状況と自己評価

### (1) 国際交流

平成 25 年度におけるセンターが行った主な国際交流活動は下記の通りである。

- ・ 平成 26 年 9 月 29 日から 10 月 1 日に開催する「第 7 回低平地に関する国際シンポジウム (ISLT2014)」を佐賀で開催するため、ISLT2014 実行委員会を設立し、開催案内、論文投稿要領の作成や、競争的外部資金獲得、地域企業の参加に向けた活動を行った。
- ・ 国際低平地研究協会・審査付英文論文集「Lowland Technology International (LTI)」のインパクトファクターを高めることが今後の国際諸活動の持続的発展を図る上でのシンプルな近道と考えている。隔年定期開催の低平地に関する国際会議 (ISLT) は LTI の呼び水となり、LTI の論文投稿を目指す研究者が ISLT に集う、結果として LTI のインパクトファクターは向上する、この流れは次の ISLT の参加国・参加者増をいざなう、なる正のスパイラルの構築を目指すために、既存のサテライト協定校との間ではいっそうの連携強化および役割分担の明確化が必要である。さらに、サテライト協定校の拡大も進めなければならない。
- ・ ACORE-COMSEA の一環でインドネシアジャカルタにおける現地視察とワークショップ開催 (2014.1.12-15, ジャカルタ) を行った。
- ・ EMECS 10・MEDCOAST 2013 Joint Conference に参加、諫早湾開門シミュレーションについて口頭発表 (2013.10.28-11.10.15, マルマリス・トルコ) を行った。

さらに、当センターは教授あるいは准教授ポストを常に外国人研究員に割り当てることにしており、加瑞博士 (中国, 平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日) を客員准教授として受け入れた。

以上のように、当センターは活発に国際交流活動を行っており、十分に評価できる。

### (2) 社会貢献

前年度同様、ほぼ全教員が学会及び学外の多数の各種委員会の委員として積極的な社会活動を行っている。それらは政府 (国土交通省, 環境省など)、地方自治体 (佐賀県, 福岡県, 佐賀市など) および公共公社等の公共団体の審議会や委員会において、会長, 委員長および委員としての積極的な活動である。また、講演会・講習会等の講師を多数こなしており、専門の研究分野を活かしながら、活発に社会貢献活動を行なっていることも評価できる。そのほか、中学生の職場体験学習の受け入れなどにも随時対応した。

当センターでは低平地研究会と有明海研究プロジェクトの 2 グループが主体となり、研究成果を地域社会等へアピールするために国内におけるシンポジウムやワークショップ、研究会などを多彩に行っていることも、本センターの特徴として評価される。

有明海研究プロジェクトでは、有明海をめぐる環境問題に関する研究を行うことで、地域社会に貢献しているが、研究成果を分かりやすく地元市民や行政に還元し、対話を進めることに力を入れている点が特筆される。平成 25 年度は、プロジェクト主催の公開シンポジウムや市民講座などを 7 回実施した。

低平地研究会での平成25年度の活動として、6回の講演会、国土交通省、佐賀県、佐賀県内技術者等との意見交換会、勉強会、現場見学会、バスツアーなどをのべ8回主催し、活発に地域貢献を行っている。

平成 25 年度にセンターが関わった主なシンポジウム、講演会、公開講座、見学会は、以下の通りである。

- ・ 平成 25 年 4 月 18 日、佐賀大学理工学部 6 号館 DC(2 階)多目的ホール、平成 24 年度低平地研究会活動報告会・特別講演「東日本大震災から 2 年、復旧と復興の現実とこれから」、58 人、講師：今西 肇 氏（東北工業大学 教授）
- ・ 平成 25 年 7 月 6 日、佐賀大学経済学部 1F 大講義室(4 番教室)、有明海地域共同観測キックオフシンポジウム「有明海の環境の未来を見つめて」、85 人、講師：速水、片野、藤井、小松利光 氏（九州大学・教授）他
- ・ 平成 25 年 10 月 24 日、佐賀大学理工学部 6 号館 DC 棟(1 階)都市工学科大講義室、低平地研究会 20 周年記念事業 特別講演会・懇談会、149 人、講師：松永義敬 氏（国土交通省九州地方整備局 事業調整官）他。
- ・ 平成 25 年 11 月、佐賀大学、低平地研究会水専門部会特別講演会、15 人、講師：中野晋 氏（徳島大学・教授）
- ・ 平成 25 年 11 月 10 日、鹿島市エイブル研修室、前海を考えるシンポジウム～有明海研究所構想について～、40 人、講師：速水ら。
- ・ 平成 25 年 11 月 26 日、佐賀大学 理工学部 6 号館、International seminar on metapopulation studies on microalgae in coastal waters of East China Sea and Yellow Sea、35 人、講師：速水ら。
- ・ 平成 26 年 1 月 19 日、鹿島市干潟展望館研修室、ワークショップ「海とふれあう“集いの場”づくり」、24 人、講師：藤井、宇部たみ子 氏（もぐらんぴあ まちなか水族館）他。
- ・ 平成 26 年 3 月 27 日、佐賀大学理工学部 6 号館 2 階多目的セミナー室、平成 25 年度地盤工学会九州支部 佐賀地区地盤工学講演会、30 人、講師：笠間清伸 氏（九州大学准教授）ほか。

## IV－II 国際交流及び社会連携・貢献に関する質の向上・高い質の維持に向けた取組状況

### 1) 国際シンポジウムおよび ASEAN を対象とした低平地協働教育プログラムの開催

センターの国際活動は多岐に及んでいる。即ち、国際低平地研究協会（IALT）、海外大学へのサテライト設置、ASEAN 協働講義、並びにそれらに関連する各種申請である。本年度の取組状況と国際交流の質向上や維持に向けた取組は以下の通りである。

IALT に関しては、年次運営委員会を本学で開催し、会長や運営委員を海外から招聘し、IALT の出版、国際シンポジウム（ISLT）の開催準備、会員増強と運営資金、運営組織の改選準備等について議論した。前々回はセンター教員が渡印し、前回はバリ島で開催した。このように、相互に行き来することが活性化、相互理解、求心力の維持に繋がっている。

ISLT2014 を佐賀で開催することが決定されているので、国際実行委員会の設置、並びに佐賀大学における実行委員会を組織した。当センター教職員が中心的に参画するだけではなく、関連の深い都市工学科教員にも協力を依頼することにより、研究領域や参加者の拡大を目指した。

国際ジャーナルは年 2 巻発行してきており、本年度も計画通りに発行した。質（インパクトファクター）の向上のために、レベルの高い研究論文の招聘、論文投稿数の増加、査読・編集システムの見直しが必要との認識から、センター内で鋭意議論を行い、年 4 回発行、運営委員による論文投稿の義務化などの基本方針を立てた。

センターの国際活動の活発化に伴い、小規模センターのみでは質・量の維持が困難になっており業務の分散化が必要なこと、海外からのより強い連携が求められていること、従来の研究主体の活動から教育における国際的な交流が不可欠となっていることなどから、当センターの低平地研究における世界的求心力を維持しつつ、上記を達成するために海外拠点としてサテライトを設置することとした。本年度は、インドネシア・ハサヌディン大学とのサテライト協定書を締結した。次年度以降も、タイ、ベトナム等への設置が内定している。

研究・教育における国際活動の一環として、2012 年度に ASEAN 協働教育を企画し第 1 回目を実施した。海外からの高評価、本学修士学生の高満足度などから、2 年に 1 度の開催が強く要望されている。次回 2014 年度開催に向けて、国内外との連絡調整を行い、次回は地域を拡大しインドを加えた Asian 協働講義として開催する準備を進めた。

以上のような国際活動の質を高め、さらに拡大するために、JSPS 研究拠点形成事業を申請した。

これらの諸活動や取り組みは学内でも類を見ない極めて後半かつ有機的なものと評価できる。

### 2) 和文・英文研究報告集の刊行

本センターが中核となって進めている有明海の環境研究である特別経費事業「ハブ型ネットワークによる有明海地域共同観測プロジェクト」の研究報告報告をとりまとめた。また、センター活動を年次報告集としてまとめるとともに、リサーチマップやセンターホー

ムページにて広く情報発信している。そのほかに、センターHPにはセンターの活動状況を速報として紹介する「ニューズレター」を年4回発行（3, 6, 9, 12月）している。

旧低平地研究センター時代の平成4年3月に開始した機関誌「低平地研究」を新センターにおいても継続して発行した。この他に、センターが主導する低平地研究会の活動報告としての「ニューズレター」は、現在300部発行（年4回発行）しており、全国の大学・高専ならびに研究機関に配付するとともに、「低平地研究会」の法人会員（機関）および個人会員および関係者（約200人）に配付している。さらに、国際低平地研究協会（IALT）の公式ジャーナルとして、平成11年6月に創刊した「Lowland Technology International」はEIを取得しており、応募論文数の増加と研究水準の上昇が近年顕著である。このジャーナルの国際的評価の上昇は、本センターの評価にもつながるものであり、高い質の取組として上げられる。

平成25年度は、以下の2冊を刊行した。

- ・ 6月発行 Lowland Technology International Vol.15, No.1：収録論文数7編
- ・ 12月発行 Lowland Technology International Vol.15, No.2：収録論文数7編

なお、LTIのより広域な情報発信を目指すため、JSTが推し進める情報拠点であるJ-STAGEへの掲載も順次行い、最終的には全号をアップロードすることとなっている。

## V-I 組織運営・施設・その他部局の重要な取組に関する状況と自己評価

平成 25 年度の活動実績の中で、特に組織運営やセンター活動の重要な取り組みは以下の通りであった。

- 1) 文部科学省特別経費により、平成 25 年度から 6 年間の計画で「ハブ型ネットワークによる有明海地域共同観測プロジェクト」を開始した。本プロジェクトにはこれまで有明海の現地観測について実績がある研究者が大学の枠を超えて結集し、単独大学では困難な有明海全域の調査、物理観測・物質循環解析・プランクトン調査・ベントス調査・工学的な再生策検討まで、総合的な研究を実施した。
- 2) センターが取り組む新たな概算要求研究課題として低平地沿岸海域の防災や環境保全を見据えた新規プロジェクトとして、工学系研究科都市工学専攻と協働で検討した。そして、センターの平成 27 年度概算要求の 1 つの研究課題「気候変動に脆弱な低平地流域の防災力強化のための研究の推進」としてとりまとめた。また、本概算要求を取りまとめるに当たり、平成 25 年 10 月にセンター教員が主体となって学内にプロジェクト研究所（「地域防災技術研究所」）を立ち上げ、第 2 期のセンター活動を支える 1 つの基軸として考えた。
- 3) 第 9 回低平地に関する国際シンポジウム ISLT2014 を佐賀大学で開催することを決定し、開催地実行委員会を組織した。また、開催費用の獲得のための各種申請書を作成・応募し、土木学会、水環境学会からの補助を獲得した。
- 4) 学術的な研究のネットワークを進めるため、インドネシア、タイ、ベトナムに低平地研究サテライトの設置準備を進め、平成 25 年度にインドネシアのサテライト室を設置した。今後、タイ、ベトナムとの協定作りを進める。これをきっかけに、国際交流推進センターとの密接な協力体制のもと、南西アジアへの拡大による ASIAN 協働教育へと発展させつつある。
- 5) センター教員は、毎年、科研申請を 1 つ以上実施するとともに、その他の公募型外部資金獲得に向けた申請を実施した。いずれも教員個々の専門性を活かし、地域のニーズにマッチする申請を行っている。ここ 4 年間では、基盤研究 B, C, 挑戦的萌芽研究、若手研究 A, B およびポスドク対象とした研究活動スタート支援に申請し、採択率はおおむね 50% 程度で学内的にも高いといえる。
- 6) センターでは、低平地に関する国際的・学際的な研究課題の取り組みとともに、国際的なネットワークづくりの一環として、長年にわたり客員教授 III 種（外国人研究員）を効果的に運用している。平成 22 年 4 月から平成 26 年 3 月までの間、6 名の外国人客員准教授を招聘した。短期で 5 か月、長期で 1 年滞在し、平均任用期間は 7.8 か月であった。在任中、共同研究、低平地研究の国際サテライト化促進、国際低平地研究協会誌のサポートおよび学部・院生の研究指導に従事し、今後のセンターとの連携強化のキーパーソンとして大いに期待される。
- 7) センターでは、博士号取得後 7 年以内の研究者、いわゆるポスドクの育成と活用を積極的に図るため、センター講師（研究機関研究員）枠 3 名を確保し、戦略的かつ効果的に運用している。最大 3 年間の雇用期間を設定し、平成 22 年度から平成 25 年度ま

でのべ 10 名を雇用し、本センターから将来有望な若手研究者を輩出する環境整備も心がけている。平成 25 年度は 3 名のセンター講師（内訳：日本人男性 1，日本人女性 1，外国人男性 1）を雇用した。

- 8) 外国人客員准教授職やポスドク研究者としてこれまで 4 年間で 3 名の女性研究者を採用し、男女格差の是正に努めるとともに、佐賀大学男女共同参画宣言に則り、すべての研究者が積極的に活躍できる環境とハラスメントのない職場づくりを心がけている。そのほか、ポスター掲示や定例会議でのアナウンスおよびハラスメント対策のためのビデオ学習を取り入れている。
- 9) センター自己点検・評価報告書の取りまとめを行うに当たり、センター全教職員の意見を踏まえ、4 年間のセンター活動に関連した業務実績や運営等についての話し合いを実施した。
- 10) センター内での将来性のある研究課題や事業に対し、評価反映経費を原資とする予算の再配分を行った。とくに平成 25 年度では、ISLT2014 開催準備や ILMR サテライト活動および LTI ジャーナルの J-Stage 掲載に向けた取り組みに割り当てた。

以上のように、センターの組織運営を支える多数の取り組みがなされている。この中には、一般的な基軸では評価されにくいものもある。しかしながら、これら一連の取り組みは、センターの主要な活動である研究・教育・国際・社会貢献を遂行する上で重要なものばかりとなっている。また、これらの活動に対して、全ての教員と研究員が明確な役割分担を持って行っており、積極的に組織運営に参加協力していることは大いに評価できる。

## V－II 組織運営・施設・その他部局の重要な取組に関する質の向上・高い質の維持に向けた取組状況

センター統合により、新たな枠組みでの「有明海学」や「低平地学」確立への重点化を促進し、研究領域の創出に結びつけている。

ILMR サテライトの設置、国際低平地研究協会（IALT）の運営、IALT 発行の国際ジャーナル誌の世界的知名度を上げる取り組みは、学会組織の充実や新たな展開の可能性を秘めている。また、平成 25 年度にインドネシアでのサテライト室設置を起点に、今後、タイ、ベトナムとの協定作りを進めながら、低平地研究の国際展開、とくに南西アジアへの拡大による ASIAN 協働教育へと発展させつつある。

少人数でのセンター運営の機動性の良さがある一方で、根幹をなす研究活動の遂行に障害とならないよう、人的資源の配置、資金配分、あるいは効率よい作業分担などを図っていかねばならないと考えている。具体的には、ここ 4 年間の活動実績を振り返り、統合のメリットやデメリット、組織改編に向けた考え方などについて率直な意見交換を実施した中で、個々の研究者の努力目標も含め、研究成果の質的レベルをさらに上げる必要性や任期付教員の研究基盤体制のサポート強化を全学挙げてお願いする必要があるとの認識に至っている。

そのほか、研究費獲得の努力とその成果は特筆すべきと思われるものの、もう 1 つセンターの基軸となる大型予算の獲得は課題として残る。とくに、今後の展開についての話し合いの中で、「有明海研究」に偏らない「低平地の流域防災や環境問題」あるいは国際的な研究教育活動をベースとした別の大型予算獲得に向けた努力の必要性が認識された。

一方で、センターでの基盤研究に対する一般運営交付金の適切な配分も必要であるとともに、研究基盤の脆弱さをなくすための人的資源の運用について、大学組織としての制度改革も含めた検討を大学本部に働きかけていく必要があると考える。