

部局等の平成28年度の自己点検報告書

海洋エネルギー研究センター

1. 目的

本センターの目的は、海洋エネルギーに関する我が国の共同利用・共同研究拠点として、海洋エネルギーに関する研究・教育を総合的かつ学術的に行い、その研究基盤を確立するとともに、その利用促進に貢献することにより、国際的な先導的中核研究拠点として、地球規模でのエネルギー問題と環境問題の解決に寄与することである。

また、全国の研究者や学協会等からの海洋エネルギーに関する要望に対応して、所有する海洋温度差発電関連を中心とした研究施設と設備を開放し、国内外の研究者とともに、我が国の海洋エネルギーの学術研究を推進することである。

平成28年度においては、本センターは、海洋の再生可能エネルギーに関するユニークな共同利用・共同研究拠点として、第3期中期目標期間においては、従来から戦略的・重点的に推進してきた海洋温度差発電、波力発電とともに、新たに、潮流発電、洋上風力発電に関する基礎的・実証的研究を重点研究開発テーマと位置づけ、研究体制の整備、関連設備の充実を図るために、拠点としてのロードマップを策定し、ロードマップに沿って異分野との連携融合や技術開発などの取り組みを進めた。

2. 特徴

(1) 研究組織

研究は、『Ⅰ 基幹部門』と『Ⅱ 利用・開発部門』の2部門で遂行し、基礎的、応用的研究から、実証的研究を学際的に取り組むことを特徴としている。各部門は、表1に示すような分野から構成される。教員は専任教員9名（教授4名、准教授3名、助教2名）、特任教授1名（7か月）、特任助教1名と併任教員11名（教授10名、准教授1名）から成る。各部門では、以下のような研究を実施している。

○ 基幹部門

海洋温度差エネルギー分野は、本学において約40年間、海洋温度差発電の基礎と応用に関する研究・教育を行い、我が国唯一の海洋温度差発電に関する中核的な研究施設として、これまで下記のような特徴を持って、実績を積んできた。

① 特色ある設備・施設

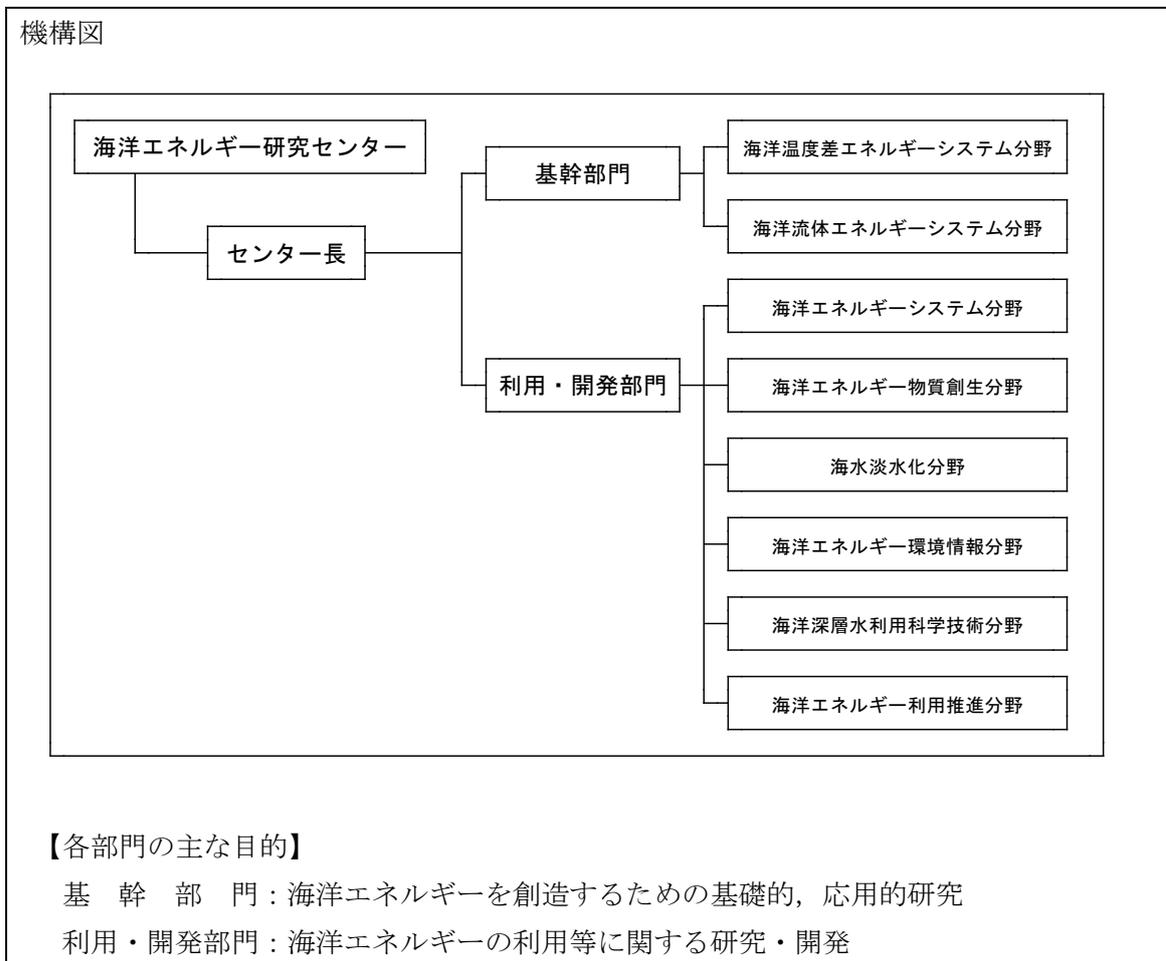
佐賀県伊万里市に、全国で唯一、海洋温度差発電実験関連の多数の大型研究設備「伊万里サテライト」を有し、海洋温度差発電に関する学術研究で多くの学術論文を発表している。平成26年には、沖縄県久米島に「久米島サテライト」を開所し、実海水を用いて、海洋温度差発電と組み合わせた海水淡水化実験も可能となった。

② 国際交流

独立行政法人・水産大学校、韓国・釜慶大学校、韓国・海洋大学校、マレーシア工科大学、中国・大連理工大学海洋科学技術学院とは既に、海洋温度発電を中心とした学術交流協定を締結し、研究・教育で国際的な連携を推進している。

平成 28 年度は、新たに、オランダのデルフト工科大学海洋エネルギープラットフォーム（Ocean Energy Platform, Delft Energy Initiative、DELFT UNIVERSITY OF TECHNOLOGY）とブルーライズ社（BLUERISE）、ゼネシス株式会社と本センターの 4 者間で、海洋エネルギーと深層水利用を対象とした研究・教育に関する協力協定を締結した。

表 1 海洋エネルギー研究センターの研究組織



基幹部門に平成 17 年度に新設された海洋流体エネルギー分野では、波力発電システムと潮流発電システムの開発を行っており、下記のような特徴を持っている。

① 波力発電装置の開発

振動水柱型の波力発電装置に用いる新型の空気タービンを開発し、このタービンを搭載した浮体型の波力発電装置“後ろ曲げダクトブイ（振動水柱型）”を開発している。特に、波力発電用の空気タービンについては、世界最高水準の効率（Max45%）を持つ新型の衝動型タービンを開発して、NEDOの沿岸固定式プロジェクトでも採用され、山形県酒田市の15kW発電装置において、所定の性能が確認された。

また、浮体型の振り子式波力発電装置の開発も行っている。

② 潮流発電の開発

平成26年に、潮流発電の性能評価実験が可能な回流水槽を新設し、潮流発電に関する実験を開始した。ディフューザを備えた案内羽根付衝動タービンを提案し、性能把握のための水槽実験を行い、実機の試設計を行っている。また、平成28年度からは、相反転プロペラ式潮流発電の研究もスタートさせた。

○ 利用・開発部門

海洋に賦存する有用資源の回収やエネルギー貯蔵、海水淡水化、深層水の利用科学技術など幅広い研究・教育に、併任教員の協力を得て、取り組んでいる。利用・開発部門での研究は、基幹部門と連携しながら基礎からその応用まで多岐に亘って行っている。学術論文も基礎から応用分野まで広範囲で、多くの研究発表がなされている。

上記2部門での主要なテーマは、以下の表に示すとおりである。

表2 主要な研究テーマ

基幹部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 海洋温度差発電システムのトータル性能の高度化 ○ 海洋温度差発電システムの構成機器の性能向上、特に、蒸発器、凝縮器、タービンなど ○ 高効率波力発電装置の開発 ○ 高性能潮流発電装置の開発 ○ 海洋エネルギー施設の設置基盤としての低動揺・安定浮体構造物の開発
利用・開発部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 海洋温度差発電の複合利用としての高度化（淡水化、水素製造、リチウム回収、海洋牧場など） ○ 海洋エネルギーの水素を利用したエネルギー貯蔵 ○ 海洋環境の評価と保全 ○ 海洋資源の回収

3. 領域別の自己点検評価

3.1 教育の領域

全員が教養教育1科目を担当している。各教員は理工学部の授業科目を2～4科目担当している。大学院の授業科目は少なくとも1科目担当している。各教員が工夫をしながら、教育効果の改善に向けて取り組み、成果を上げている。また、学部4年生の卒論指導（学生数18名）、博士前期課程大学院生（学生数18名）の主指導教官や博士後期

課程大学院生（学生数 3 名）の主・副指導教員として研究指導を行っている。センター専任教員の主たる任務が研究にあることを考えると教育活動も熱心に行っていると評価することが出来る。

3.2 研究の領域

(1) 発表論文等

表 3 に示すように、専任教員については、査読付き学術論文は、和文と英文を併せて平均で、一人当たり 3 件/年の発表（連名も含む）がある。一般講演についても、一人当たり 9.4 件/年の発表（連名も含む）があり、各教員とも、主たる業務である研究に熱心に取り組み、研究成果の発表に努めていると評価できる。

表 3 平成 28 年度の論文・著書・学会での発表及び講演状況

教員	著書	学術論文(英文)	学術論文(和文)	一般講演(英語)	一般講演(日本語)
専任教員	1	26	7	37	66
併任教員	0	26	4	32	21

(2) 外部資金の受け入れ

平成 28 年度の外部資金の受け入れ状況は、表 4 に示す通りで、合計 133,945 千円の外部資金を受け入れている。これは、平成 27 年度の 35,386 千円に比べると大幅増となっている。

科学研究費については、9 名の専任教員の内 6 名（採択された 6 件の内：継続分 4 件、新規採択 2 件：8,840 千円）が採択されている。このことは、センターの専任教員の 67% が採択されていることになっている（今年度の採択件数は昨年と同じである）。ただ、採択された科学研究費区分は、基盤研究 B：1 件、基盤研究 C：5 件であり、研究期間については、今年度が最終年度のものが多いため、金額的には昨年度の金額 13,390 千円を下回っている。今後は、基盤研究 B 以上の大型の科学研究費に挑戦する必要がある。

表 4 平成 28 年度の外部資金受け入れ状況

分類	件数	金額(千円)
科学研究費	6	8,840
共同研究費	11	115,093
受託研究費	2	1,062
奨学寄附金	4	8,950

3.3 主な研究成果

平成 28 年度におけるセンターでの主な研究成果は以下の通りである。

a) 海洋温度発電関係

- ・平成 26 年度に NEDO の海洋エネルギー発電システム実証をジャパンマリンユナイ

テッド株式会社と共同受託し、平成 28 年度も継続して研究を実施した。平成 28 年度は沖縄県の 100kW 級 OTEC 実証設備内の熱交換器を、NEDO の次世代海洋エネルギー技術研究開発において開発した微細加工を施したプレートに変更し、従来 50kW の発電容量であったタービンを増設し、50kW×2 台の 100kW 容量とした。今後、2 段ランキンサイクルとして運転し、その性能を検証する予定である。

- プレート式熱交換器内の蒸発・凝縮流動現象の解明を目的に、溝形状を変化させた透明なヘリンボーン型プレート模型を用いて実験と対応する数値計算を行い、伝熱面形状の最適化を行った。
- 海水淡水化に用いるプレート式凝縮器の伝熱面材料として、通常用いられるチタンよりも安価なアルミニウム合金を採用して、コーティング材の違いによる伝熱性能の評価を行った。
- 多段ランキンサイクル用に開発した直交流型のプレート式蒸発器・凝縮器の性能試験を実施し、その熱交換器の伝熱特性を評価した。具体的には、水側の摩擦係数と熱伝達係数、蒸発・凝縮の熱伝達係数を測定し、それぞれ強制対流熱伝達の式、強制対流蒸発の式、垂直平板の凝縮の実験式として整理することができた。本実験式を用いることで、同熱交換器を用いた発電システムの性能予測および熱交換器の伝熱面積を最小とする最適設計が可能となる。
- 海洋温度差発電システムの最適設計を行うために、従来の熱交換器を最小とする最適設計だけでなく、エネルギー利用効率を最大とする設計手法を確立した。新提案の設計手法を従来手法と比較し、有効エネルギー効率の向上だけでなく必要海水取水量を低減化できることを示した。

b) 波力発電関係

- センターで開発した案内羽根付の衝動タービンを搭載した固定式の振動水柱型波力装置模型を造波水槽に設置して、装置の最適化を目的に、波パワーからタービンパワー、電気パワーへの変換効率を計測して、入射波の特性（波高や周期）やタービン特性（翼枚数、案内羽根数等）が発電効率、各段階での変換効率に及ぼす影響特性を調べた。
- 数値流体力学（CFD）、風洞および波浪水槽を用いたタービン性能解析により、振動水柱型波力発電の二次変換装置として使用する空気タービンの研究開発を実施した。具体的には、ウエルズタービン、往復流型衝動タービン、マコーミックタービン、ツイン衝動型タービンの 4 つの波力発電用空気タービンについて、これらの性能に及ぼすタービン形状の影響やタービン内部の流動状態を調査した。
- センターで新しい「渦法に基づく粘性流体解析法」を開発した。この解析法は、従来の手法では解析が困難であった物体端部からの渦の発生による流体のダンピングを考慮でき、計算容量、計算時間も縮減できる方法である。この方法を浮体型の振動水柱型波力発電装置等の性能解析に適用し、水槽実験との比較によりその有用性を示した。この成果で、日本船舶海洋工学会賞（論文賞）、日本造船工業会賞、日本

海事協会賞の3賞を受賞した（平成27年度発表論文）。また、この計算法を固定式の振動水柱型波力発電装置や浮体式の振り子型波力発電装置に適用して、装置の性能評価を行った。

c) 潮流発電

- ・センターで新規に開発した双方向型衝動ロータと双方ディフューザを組み合わせた潮流発電装置に関する実験を、回流水槽を用いて行い、双方ディフューザが性能に及ぼす影響を調べた。
- ・潮流発電装置に関する NEDO「風力等自然エネルギー技術開発/海洋エネルギー技術研究開発/次世代海洋エネルギー発電技術研究開発（相反転プロペラ式潮流発電）」について九州工業大学の研究員として、同学と共同で、双方向流適用タンデムプロペラの開発、タンデムプロペラ性能に及ぼす潮流方向変化の影響、タンデムプロペラの翼列干渉、実海域におけるプロペラ運転点的確制御、発電ユニット姿勢のパッシブコントロールに関する研究を行い、それぞれ有用な結果を得た。

d) 水素エネルギーの貯蔵関係

水素吸蔵材料の1つである水素吸蔵合金を利用した水素貯蔵システムに関して、本年度は、熱化学反応である水素吸蔵合金の水素化・脱水素化反応を支配する水素吸蔵合金微粉末充填層の熱物性および充填層内を流れる水素ガスの圧力損失に関する伝熱・流動特性の測定を行った。さらに、水素吸蔵に伴う水素吸蔵合金の膨張で反応容器が受ける応力を緩和するための対策として、水素を吸蔵しない鉄粉を混合法の有効性の検証を行った。

以上のように、十分な研究成果が得られている。

3.4 国際貢献・社会貢献の領域

(1) 国際貢献

- ① 共同利用・共同利用研究を、中国の大連理工大学から3件、ナムダビ大学から1件、フランスのINP グルノーブル フェルマ工学校から1件を受け入れ、研究を支援した。
- ② スウェーデンとシンガポールで開催された国際エネルギー機関（IEA）の会議に、本センターの研究者が我が国の代表として出席し、我が国の海洋エネルギーに関する進捗状況や研究成果等について発表するとともに、海洋エネルギー資源利用推進機構（OEAJ）主催の会議において、IEAの会議内容を報告した。
- ③ IEC(International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議) は、2007年に海洋エネルギーを利用する発電装置に関する標準化・規格化に関する Technical Committee（専門委員会）TC114を設立した。波力発電と潮流発電、海洋温度差発電に関する3つのWGに、センター教員3名が、日本代表委員として参加している。平成27年度からは、日本国内委員会の委員長もセンター教員が務めて

おり、平成 29 年 3 月にスペインのマドリードで開催された TC114 総会に出席した。

- ④ 日米の政府間で進められている「沖縄・ハワイクリーンエネルギー協力タスクフォースミーティング」(本拠点、経済産業省、外務省、内閣府、沖縄県、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、米国エネルギー省、ハワイ州、ハワイ大学、日米エネルギー関連企業)において、海洋エネルギー利用技術に関する、我が国側の取り纏めを担っている。平成 28 年 9 月に沖縄県久米島で開催された会議に参加した。
- ⑤ 佐賀大学、韓国海洋大学、韓国釜慶大学、木浦海洋大学校、水産大学の 5 大学で、海洋エネルギーに関する学術交流と若手研究者の教育を主な目的とした国際共同セミナーを韓国・木浦海洋大学校で実施した(平成 28 年 8 月 29 日、参加者 57 名、口頭発表 11 件、ポスター発表 10 件)。
- ⑥ 若手研究者のための海洋エネルギーに関する国際プラットフォーム人材育成事業 2017 を、センターの伊万里サテライトで実施した(平成 29 年 2 月 27 日～3 月 4 日)。科学技術振興機構の「日本・アジア青少年サイエンス交流事業」と合同で実施した。国内外の、14 か国(オランダ、北アイルランド、スコットランド、チリ、フィジー、パラオ、インド、フィリピン、インドネシア、マレーシア、タイ、中国、韓国、日本)から 26 名の若手研究者が参加した。特別講義、研究発表講演会、グループ討論の他、九州の関連企業(三菱重工業、名村造船所)等の見学も行った。
- ⑦ 平成 29 年 2 月 9 日に、オランダのデルフト工科大学海洋エネルギープラットフォーム(Ocean Energy Platform, Delft Energy Initiative、DELFT UNIVERSITY OF TECHNOLOGY)とブルーライズ社(BLUERISE)、ゼネシス株式会社と本センターの 4 者間で、海洋エネルギーと深層水利用を対象とした研究・教育に関する協力協定の調印式を、東京のオランダ大使館で大使も交えて実施した。また、併せて、海洋エネルギーに関するセミナーが開催された(参加者 51 名)。

(2) 社会貢献

- ① 我が国唯一の海洋エネルギーに関する学会機構である「海洋エネルギー資源利用推進機構(OEAJ)」の事務局や分科会の会長等の役割を担い、具体的な開発プロジェクト等の推進を通じた関連研究者コミュニティとの連携強化へ貢献した。
- ③ 平成 26 年 7 月に国から認定された「海洋温度差発電実証フィールド」(沖縄県久米島町)及び「潮流発電及び洋上風力発電の実証フィールド」(佐賀県唐津市加部島沖)の推進に協力・貢献している。特に、平成 27 年 12 月に設立された佐賀県海洋エネルギー産業クラスター研究会(J☆SCRUM)の運営や、佐賀県唐津市加部島沖の実証フィールド運営のために設立された特定非営利活動法人 MATSRA の運営に協力している。
- ④ 佐賀県や伊万里市との連携の強化を、長年、図っている。現在、本センターの伊万里サテライトが位置する佐賀県伊万里市は、国から構造改革特区「伊万里サステイナブル・フロンティア知的特区」の認定を受けており、当該地区の研究集積と産業集積に貢献している。

- ⑤ 佐賀大学、佐賀県伊万里市、沖縄県久米島町の3者間で、海洋温度差発電に関連した研究環境の強化（規制緩和など）、実証フィールドの連携運営及び人材交流等の地域活性化を目的とした連携協定を締結した（H28年7月14日）。

3.5 組織運営の領域

センターの施設は、佐賀市にあるセンター本部、伊万里市にある伊万里サテライト、沖縄県久米島町にある久米島サテライトにある。職員が常駐しているセンター本部と伊万里サテライトに関しては、テレビ会議などの導入によってより円滑な組織の運営を行っている。

施設

- センター本部（佐賀県佐賀市）
 - ➡ 研究室、会議室
- 伊万里サテライト（佐賀県伊万里市）
 - ➡ 研究室、大型コンピュータ室、宿泊施設等
- 久米島サテライト（沖縄県久米島町）
 - ➡ 実験室



伊万里サテライト
2003（平15）年設置



久米島サテライト
2014（平26）年設置

図1 センターの施設

3.6 施設の領域

以下のセンター所有の装置及びスーパーコンピュータを用いて、センターでの研究と共同利用研究を実施した。

(1) 海洋温度差発電関係

- ① 30kW 海洋温度差発電基礎実験装置
- ② 海水淡水化基礎実験装置。造水量 10 トン/日（最大）
- ③ プレート式熱交換器基礎実験装置
- ④ 小型プレート流動可視化実験装置
- ⑤ 海洋温度差発電模擬実験装置（教育用）
- ⑥ 海洋深層水環境実験装置（6層式回流水槽）
- ⑦ リチウム回収基礎実験装置（海水流量 10 m³/日）

(2) 海洋流体エネルギー関係

- ① 海洋流体エネルギー実証試験水槽（2次元造波水槽）
- ② 強制動揺装置
- ③ PIV 計測装置
- ④ 回流水槽（平成 26 年度に新規導入）

(3) 水素関係

- ①燃料電池基礎実験装置
- ②水素貯蔵基礎実験装置

(4) 化学分析機器

- ①シーケンシャル型高周波プラズマ発光装置
- ②イオンクロマトグラフ
- ③ガスクロマトグラフ質量分析計
- ④全有機炭素窒素分析計
- ⑤分光光度計
- ⑥色度／濁度計
- ⑦光学顕微鏡、走査電子顕微鏡、ほか



海洋温度差発電実験装置



海水淡水化実験装置



2次元造波水槽



回流水槽



海洋成層回流水槽



リチウム回収装置

図2 センター所有の大型実験装置

3.7 共同利用・共同研究拠点としての領域

(1) 共同利用・共同研究拠点としての活動

以下のような活動を実施した。

- ① 海洋エネルギーに関する共同利用・共同研究拠点として、国内外の大学や公的研究機関から 57 件（平成 27 年度の 44 件に比べ 13 件の増加、 $13/44 \times 100 = 29.5\%$ の増加）の共同研究を受け入れ、支援した。
- ② 海洋エネルギーシンポジウム（講演 12 件、参加者 67 名）を、本庄キャンパス（菱の実会館）で開催した（平成 28 年 9 月 27 日）。
- ③ 前年度に受け入れ実施した共同利用研究に関する成果発表会（10 件、参加者 55 名）を、本庄キャンパス（菱の実会館）で実施した（平成 28 年 9 月 28 日）。

- ④ 海洋エネルギーに関する国際セミナー（参加者 36 名）を、伊万里サテライトで開催した（平成 29 年 3 月 7 日）。海洋エネルギーに関する国内外の専門家（インドネシア、韓国、日本）3 名を招聘した。
- ⑤ センターの平成 28 年度成果発表会（講演 10 件、参加者 37 名）を、伊万里サテライト（平成 29 年 3 月 8 日）。
- ⑥ 佐賀大学、韓国海洋大学、韓国釜慶大学、木浦海洋大学校、水産大学の 5 大学で、海洋エネルギーに関する学術交流と若手研究者の教育を主な目的とした国際共同セミナーを韓国・木浦海洋大学校で実施した（平成 28 年 8 月 29 日、参加者 57 名、口頭発表 11 件、ポスター発表 10 件）。
- ⑦ 若手研究者のための海洋エネルギーに関する国際プラットフォーム人材育成事業 2017 を、センターの伊万里サテライトで実施した（平成 29 年 2 月 27 日～3 月 4 日）。科学技術振興機構の「日本・アジア青少年サイエンス交流事業」と合同で実施した。国内外の、14 か国（オランダ、北アイルランド、スコットランド、チリ、フィジー、パラオ、インド、フィリピン、インドネシア、マレーシア、タイ、中国、韓国、日本）から 26 名の若手研究者が参加した。特別講義、研究発表講演会、グループ討論の他、九州の関連企業（三菱重工業、名村造船所）等の見学も行った。
- ⑧ 毎年実施している伊万里サテライトの実験施設を公開するオープンラボを、平成 28 年 7 月 16 日（土）に開催した（参加者 139 名）。また、久米島サテライトの実験設備を公開するオープンラボを平成 28 年 6 月 12 日に開催した（参加者 10 名）。
- ⑨ 学内外（学会、自治体等）からの協力依頼に応じた。

(2) 共同利用研究で受入れた主な研究

a) 海洋温度差発電関係

①海洋温度差発電及びその複合利用

海洋温度差発電とその複合利用（深層水の冷熱、食品、水産への利用、リチウムの回収、エネルギーの水素貯蔵）全般に関連する、世界にも例のない大型実験設備（●伊万里サテライトに所有：海洋温度差発電関連の各種実験装置、リチウム回収実験装置、水素関連実験装置、各種分析機器、●久米島サテライト：実海水を用いた海水淡水化実験装置）とを、共同利用・共同研究のために公開して、広く研究者の利用に供しており、工学系から生物系まで、学際的に利用されている。

平成 28 年度は、海洋温度差発電に関連して、熱交換器（特に、プレート式熱交換器）の性能向上、作動流体にアンモニアと水の混合を用いる方法の評価、海洋温度差プラントの遠隔監視システム等について、国内から 13 件の共同利用・共同研究を受け入れた。また、中国の海洋温度差発電関連の共同利用・共同研究を 1 件受け入れた。

②海洋温度差発電のポテンシャル調査

海洋温度差発電の適地選定には、設置予定海域の水温の深さ方向分布や複合利用としての水質分析が必要となるため、独立行政法人水産大学校と共同で、沖ノ島、沖繩県

久米島、対馬等の周辺海域を、独立行政法人水産大学校の練習船を用いて長期に亘り、継続して、水質計測を実施している。

平成 28 年度は、政府から「海洋温度差発電実証フィールド」として認定され、現在、沖縄県の 100kW 海洋温度差発電プラントが稼働している沖縄県久米島近海において、海域調査（調査項目：水深、海水の塩分、水温、栄養塩類等）を行い、考察を加えた。

b) 波力発電装置（振動水柱型）の開発

台風等の来襲が多い我が国で、最も安全性が高いとされる振動水柱型装置（波のエネルギーで空気タービンを回して発電する方式）について、精力的に研究を行っている琉球大学、松江高専、国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）との共同利用・共同研究や各種研究プロジェクトを長期に亘り実施している。

平成 28 年度は、これらの 3 研究機関に、九州大学、大分大学、日本大学、米子高専も加え、振動水柱型波力発電装置のエネルギー変換過程の高効率化、最適設計手法等、に関する 7 件の研究を受け入れて実施した。

c) 潮流発電

潮流発電用の衝動型タービンの開発を、佐賀大学工学系研究科との共同利用・共同研究として受け入れ、本センターと共同で実施している。タービンの両側には案内羽根とディフューザを設置して、装置を固定した状態で、振動する潮流でタービンが同一方向に回転できるようにするとともに、タービンへの流入流量を増やすように工夫している。平成 28 年度は、ディフューザをタービンの①上流側のみに設置、②下流側のみに設置、の場合のタービン効率、発電量を、実験を用いて計測し、ディフューザをタービンの両側に設置した場合と比較して、下流側のみに設置した場合が、発電量が大きい等の知見を得た。

d) 洋上風力発電

平成 28 年度の共同利用・共同研究として、平成 27 年度に引き続き、スパー型の浮体式洋上風力発電浮体を対象に、不規則波中においてパラメトリック励振に関する安定判別がどのように変化するかを主として数値的手法により検討した。また、浮体式洋上風力発電装置の風車前面に設置したドップラーライダーを用いて、風車に流入する前の流入風を観測し、未来の風速に対応した制御を行うことで、制御のエラーを小さくする方法について研究を行った。

e) 海洋深層水の利用に関する研究

共同利用・共同研究として、久米島サテライトの海洋温度差発電装置や淡水化装置から採取した深層海水及び表層海水中を微生物資源の分離源として使用し、海水からの汚染重金属の除去及び有用金属資源の回収に資するメタルバイオ技術の開発を目指し、特にレアメタル資源として重要なマンガンやセレンのバイオミネラルリゼーション能を有する微生物の探索を行った。

また、安価で簡易な脱塩プロセスの構築を目指し、日本に豊富で安価に存在する未利用天然資源である天然ゼオライトを用いた脱塩材の開発を行った。カルシウム型天然ゼオライトを用いて海水からの脱塩プロセスの検討し、海水から NaCl を減少させた栽培溶液の作成と作成した溶液を用いたカイワレの栽培に成功した。

共同利用研究の受け入れに関しては、平成 28 年度は、57 件もの共同研究を受け入れたため、円滑に運営するためには、9 名の専任教員体制では、十分とは言い難い状況で、専任教員の過剰な労働状況となっていた。

以上、領域別の自己点検評価をまとめると、海洋エネルギー研究センターとしては、各分野に亘って十分な成果を上げていると考えられる。

国立大学法人佐賀大学海洋エネルギー研究センター
自己点検評価報告書（平成28年度）に対する評価・検証

平成28年度佐賀大学海洋エネルギー研究センター自己点検評価報告書評価について

検証者 所属 長崎総合科学大学

氏名 木下 健  印

検証日 平成30年4月 3日

1. 評価手法（適切であった・改善すべき点があった）
意見・具体的改善点など

適切であった。

2. 評価基準（適切であった・改善すべき点があった）
意見・具体的改善点など

適切であった。

3. 評価の妥当性（妥当である・妥当でない点がある）
意見・具体的改善点など

妥当であった。

その他

少人数の人員で、国内・国外の人材育成、認証の国際化等のリーダーシップを海洋エネルギー資源利用推進機構（OEAJ）のまとめ役として大活躍をしておられ大変に評価できる。