

令和6年度 自己点検・評価書

令和7年7月

佐賀大学
海洋エネルギー研究所

I 現況及び特徴（※必須記述です。構成設定は部局の判断とします。）

例えば、組織概要、自己点検・評価の体制や方法、当該年度の自己点検・評価で得られた概況など、評価の目的を踏まえて自由に記述する。

○ 研究所設置の背景

海洋エネルギー研究所の母体である、理工学部附属海洋温度差エネルギー実験施設は外部評価によって、これまでの実績に対して高い評価を受けるとともに、より総合的な研究の推進の必要性について指摘を受け、大学としての全学的な体制が整備されたため、平成 14 年 4 月、学部附属から全学共同利用として「海洋エネルギー研究センター」が設置された。特に、第 2 期科学技術基本計画における重点分野の一つとして文部科学省の「海洋エネルギー利用技術の研究開発」が掲げられ、大型研究設備等が整備された。その後、国内外からの要望及び共同利用推進を目的として平成 17 年 4 月全国共同利用施設として試行的に設置された。平成 18 年 9 月、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会において、全国共同利用施設として適切であると認定された。

また、平成 20 年度の学校教育法施行規則の一部改正に伴い、共同利用・共同研究拠点申請を行い、学術研究の発展に資するものとして平成 22 年 4 月以降、18 年間の拠点の認定を受けている。令和 4 年 4 月には、令和 3 年度までの実績と外部評価を得て、全学的な研究力の機能強化を目指し、「研究センター」から「研究所」に改称し、新たに第 4 期中期計画・中期目標におけるビジョンとロードマップを明確にした。

○ 研究所の概要

海洋エネルギー、海水資源に関する総合的及び戦略的な国際研究拠点として、下記のような研究を行っている。

- ① 海洋温度差発電、波力発電、潮流発電、洋上風力発電など海洋エネルギーシステムの実用化に資する基礎的応用的研究
- ② 海洋の有する膨大な種々のエネルギー及びエネルギー物質の回収とその複合的高度利用に関する研究
- ③ 海洋エネルギーの貯蔵と輸送に関する研究
- ④ 海洋エネルギー利用における海洋環境の解明に関する研究
- ⑤ 海洋エネルギー利用推進に関する学際的研究
- ⑥ 海洋利用生物化学資源創出分野に関する学術的研究

令和 6 年度の組織は、3 つの部門に分かれており、「海洋熱エネルギー部門」、「海洋流体エネルギー部門」、「海水資源部門」である。

本研究所は海洋エネルギーに関する先導的国際中核拠点として、国内外の研究者を対象に共同利用・共同研究を受け入れている。本研究所は、「国際貢献及び国際交流」に関しては、海洋エネルギーに関する国際的組織である I E A（国際エネルギー機関）や海洋エ

エネルギー機器の標準化を推進している I E C（国際電気標準会議）の会議に、本研究所の教員が日本代表として参加し、研究者コミュニティの発展に貢献すると共に、得られた各種情報を本研究所の研究方針決定に役立てている。

さらに、気候変動に係る技術移転を促進するための実施機関として国連傘下に 2010 年に設立された「Climate Technology Centre & Network : C T C N（気候技術センター・ネットワーク）」の事業に本研究所の研究が再生可能エネルギーの一つとして令和 2 年度日本で初めて採択され協力している。「教育」に関しては、『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』や『若手研究者のための国際インターンシップ・共同利用支援事業』の推進など、大型設備を利用した研究者コミュニティの人材育成に貢献している。「研究」に関しても、研究所独自の国際的な研究実績とともに、大型研究設備を利用した共同利用・共同研究の推進を通じて研究者コミュニティに貢献している。

このように本研究所は、下図に示すように、我が国唯一の海洋エネルギーに関する共同利用・共同研究拠点として、「研究」、「国際交流・国際貢献」、「教育」、「情報発信」を推進しながら、研究者コミュニティの拠点として、また、世界トップレベルの総合的・国際的研究拠点として、活動を行っている。

○ 自己点検・評価の体制や方法

海洋エネルギー研究所は、第 4 期中期目標・中期計画の達成に向けて、令和 4 年度に策定したロードマップに基づき進捗を管理し、自己点検・評価を行い、組織改善の取組等を実施している。

さらに、共同利用・共同研究拠点として、外部委員が半数以上を占める協議会にて、年 2 回の外部評価、3 年ごとに文部科学省にて行われる中間・期末評価を受け、諸課題の解決に向けた取り組みを行っている。

自己点検及び外部評価で問題があった研究成果の改善、本学の研究力強化、第 4 期中期目標・中期計画の達成に向けて、令和 6 年度は併任を含む研究所の体制強化を図った。

Ⅱ 目的（※必須記述です。構成設定は部局の判断とします。）

例えば、目的・目標（使命、教育研究活動を展開する上での基本的な方針、達成しようとしている基本的な成果等）について、自由に記述する。

海洋エネルギー研究所は、海洋エネルギーに関する研究教育及び科学技術を戦略的に推進する国際的な先導的中核研究拠点として、海洋エネルギーに関する研究教育を総合的かつ学際的に行い、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、21 世紀の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を目的とする。

特に、新しい概念を導入した海洋温度差発電システム、波力発電システム、潮流発電システム、洋上風力発電システムを中心に、海洋の有する膨大な種々のエネルギー及びエネルギー

一物質の回収とその複合的高度利用、海洋エネルギー利用における海洋環境の解明に関する基礎的応用的及び実証的な研究を行う。

また、我が国が目指す 2050 年のカーボンニュートラル、また、そのGX推進において最も注目されている再生可能エネルギーの一つとして洋上風力発電をはじめとする「海洋再生エネルギー」が期待されている。これらに貢献するための社会実装および人材育成における貢献を機能強化する。

Ⅲ 教育の水準の分析（教育活動及び教育成果の状況）（※必須記述です）

分析項目Ⅰ 教育活動の状況

海洋エネルギー研究所は、理工学部理工学科(機械エネルギー工学コース/メカニカルデザインコース)の協力講座として同学科の卒論研究(4年生)の指導と、大学院理工学研究科理工学専攻機械エネルギー工学コースの博士前期(修士)課程および大学院理工学専攻機械・電気エネルギー工学コースの博士後期課程の指導を行っている。

○優れた点・特色ある点（継続的取組も含む）

○改善すべき点

改善を要する事項	改善計画・改善状況	進捗状況
特になし		☐ 検討中 ☐ 対応中 ☐ 対応済 ☐ その他 ()

分析項目Ⅱ 教育成果の状況

海洋エネルギー研究所は、海洋エネルギー研究に関する学術交流と若手研究者の教育を主な目的として、海洋エネルギーに関する合同研究セミナー（国際共同5セミナー）、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や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実施している。

○優れた点・特色ある点（継続的取組による成果も含む）

・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、国際共同5セミナーを日本で対面開催した。（令和6年12月16～17日、参加者：50名、口頭発表10件、ポスター発表9件）。 ・「第11回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」を、令和6年11月25日～30日まで実施した。10か国（インド、インドネシア、マレーシア、アイルランド、アメリカ、オランダ、ブラジル、タイ、フランス、日本）から16名が参加した。海洋エネルギー第一人者による特別講義を3件、若手研究者が14件の研究発表を行い、本研究所の実験設備の案内、参加者による総合討論などを実施した。 ・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、令和6年7月20日（土）に開催した。（参加者176名）

○改善すべき点

改善を要する事項	改善計画・改善状況	進捗状況
特になし		☐ 検討中 ☐ 対応中 ☐ 対応済 ☐ その他 ()

IV 研究に関する状況と自己評価

(※必須記述です。構成設定は部局の判断とします。)

分析項目 I 研究活動の状況

○ 海洋熱エネルギー部門

海水の温度差を利用し、発電だけでなく海水を蒸発させる淡水化利用を組合せたハイブリッド方式(H-O T E C)は、蒸発器内の海生生物による生物汚れが生じず、真空蒸気の蒸発と作動流体の蒸発を同時に行う熱交換器では伝熱性能が向上することが期待される。このH-O T E Cについて、本質的なシステム特性、最大出力を得るための運転特性及び設計条件などが明らかにされていないことから、理論的および実験的にシステム特性の解明を目指している。

○ 海洋流体エネルギー部門

海洋流体エネルギー部門(波力発電)では、波浪エネルギー変換に、船体上下動揺を利用する新しい波力発電装置を提案した。主な目的は、様々な波浪条件下で、ポイントアブソーバー(P A)を備えた新しい形態の後方曲げダクトブイ(B B D B)を適用した場合の効果を調べる。A N S Y S - A Q W Aを用いて、単一のB B D B、P A、及びB B D BとP Aの合体構造を提案し、ヒープ応答振幅演算子(R A O)および動力変換をさまざまな波条件下で調査した。

海洋流体エネルギー部門(風力発電)は経済性や社会性を追及して継続的に大型化している。現在、超大型風車技術として有望なダウンウィンド風車や、ダウンウィンド風車を利用した次世代浮体式洋上風力発電システムに関する研究を実施している。

○優れた点・特色ある点(継続的取組も含む)

・ハイブリッド海洋温度差発電（H-O T E C）は、海水をフラッシュ蒸発させて熱源として利用することで、従来の海洋温度差発電の課題である熱交換器の汚れ付着を解決するとともに、海水の淡水化も同時に可能とする。このH-O T E Cについて、発電出力と造水量を理論的に明らかにし、マレーシア周辺海域における海洋温度差発電ポテンシャルを評価した。さらに、海洋温度差発電に適した熱交換器設計を行い、海洋温度差発電の出力が最大となる熱交換器仕様を明らかにした。特に、マレーシア周辺海域における海洋温度差発電ポテンシャルを評価し投稿した論文 Basic design optimization of power and desalinated water for hybrid cycle ocean thermal energy conversion system integrated with desalination plant を投稿した学術雑誌は、被引用ベンチマーキングが 91.513 パーセンタイル、F W C I が 2.17 と高く、海洋温度差発電研究の一つとして高く評価されている。

本研究は「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（S A T R E P S）」における「マレーシアにおける革新的な海洋温度差発電（O T E C）の開発による低炭素社会のための持続可能なエネルギーシステムの構築」事業の一環として支援された。この事業を通してマレーシア研究者の人材育成を行うとともに、マレーシアにおける海洋温度差発電技術の社会実装に関する協議を進め、マレーシアのサバ州において海洋温度差発電の推進が議会で可決された。

・風力発電分野では過去約 60 年のタスク（研究項目）の中で、非欧米圏では唯一の議長（Operating Agent）を勤め、世界 4 ヶ国・13 機関の研究を牽引した。

その中で、弾性変形や制御を考慮した空力干渉問題などの数値計算モデルの開発や、これらを利用しての超大型風車の設計・解析技術の開発を行っている。

○改善すべき点

改善を要する事項	改善計画・改善状況	進捗状況
特になし		☐ 検討中 ☐ 対応中 ☐ 対応済 ☐ その他 ()

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

海洋エネルギー研究所は、我が国唯一の海洋エネルギーに関する中核的研究拠点として、大学からの厚い支援の下、国際エネルギー機関（ＩＥＡ）や国際電気標準会議（ＩＥＣ）等に日本を代表して参画し、関連コミュニティの発展に貢献するとともに、地域が推進する海洋エネルギーの社会実装や企業等との連携の下で実用化を目指した研究を展開するなど、基盤研究・実証研究を含む戦略的な研究を推進し、関連コミュニティに対する一定の貢献を果たしている施設として、平成 17 年度以降全国共同利用施設として始動し、平成 19 年度に正式な全国共同利用施設として認定を受け、平成 22 年度共同利用・共同研究拠点として、世界的な評価を受けてきた実績をもとに大型研究設備を供与するとともに、学術的貢献を進める「知の世界展開」、研究者コミュニティのサポートの充実、外部資金の獲得に努めている。

○優れた点・特色ある点（継続的取組による成果も含む）

共同利用・共同研究件数は、目標数を上回る 78 件（うち 15 件は海外機関よりの申請）を採択・支援した。
また、これまでの成果の公開と評価、今後の展開に向けて意見交換及び共同研究の申請にあたっての情報提供に資するため定期的に研究会等を開催した。令和 6 年 9 月には海洋エネルギーシンポジウム（75 名参加）と共同利用・共同研究成果発表会（59 名参加）をオンラインと対面で 2 日間開催した。令和 7 年 3 月には海洋エネルギーに関する国際セミナー（107 名参加）、海洋エネルギー研究所成果発表会（55 名参加）と国際共同利用・共同研究推進ワークショップ（55 名参加）をオンラインと対面で 2 日間開催した。

○改善すべき点

改善を要する事項	改善計画・改善状況	進捗状況
特になし		☐ 検討中 ☐ 対応中 ☐ 対応済 ☐ その他 ()

V 国際交流及び社会連携・貢献に関する状況と自己評価

(※必須記述です。構成設定は部局の判断とします。)

「ビジョン 2030」の一つに、「持続可能な社会の実現と地域社会における安全・安心、豊かで質の高い生活の実現に向けて、研究者の育成を進め、知の資産を創出するとともに、地域社会の発展に寄与する研究とイノベーションの創出を強力に推進する」ことを掲げており、この目標の実現に向けて、2014年に久米島町の沖縄県海洋深層水研究所の敷地内に海洋エネルギー研究センター（現・海洋エネルギー研究所）のサテライトを設置した。そして、共同利用・共同研究拠点である同施設を核として、産官学協力のもとによる持続可能な社会システムの開発プロジェクト「久米島モデル」を推進し、海洋深層水を活用したエネルギー自給・産業振興・雇用創出を図る自立型コミュニティを目指す研究を行っている。

○優れた点・特色ある点（継続的取組も含む）

令和6年度は「久米島モデル」について、「知の世界展開」として実証するべく、国立研究開発法人科学技術振興機構及び独立行政法人国際協力機構（JST/JICA）の地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）にて、本研究所が製作した世界初のH-OTECをマレーシアに輸送・設置し、令和7年1月に開所式を行った。このシステムは、発電とともに海水淡水化も可能なシステムである。その成果に関して、日本とマレーシアの両首脳会談において、資源・インフラ協力の推進の一つとして、海洋温度差発電の技術協力が表明された。

令和6年10月下旬に、在京太平洋島嶼国大使グループ等が海洋温度差発電（OTEC）と海洋深層水複合利用の「久米島モデル」を視察した。

また、国連気候変動枠組み条約第29回締約国会議（COP29）の「COP29 JAPAN PAVILION VIRTUAL SHOWCASE」のオンライン出展において、JICAブースで「気候変動への取組」として佐賀大学海洋エネルギー研究所の海洋温度差発電の久米島モデルへの貢献として紹介されるなど国際的な注目が集まっている。

○改善すべき点

改善を要する事項	改善計画・改善状況	進捗状況
特になし		☐ 検討中 ☐ 対応中 ☐ 対応済 ☐ その他 ()

[参考1：自己点検評価の観点（機関別選択評価項目B及びCより抜粋）]

B 地域貢献活動の状況

大学の目的に照らして、地域貢献活動が適切に行われ、成果を上げていること。

- ・大学の地域貢献活動の目的に照らして、目的を達成するためにふさわしい計画や具体的方針が定められているか。また、これらの目的と計画が適切に公表・周知されているか。
- ・計画に基づいた活動が適切に実施されているか。
- ・活動の実績及び活動への参加者等の満足度等から判断して、活動の成果が上がっているか。
- ・改善のための取組が行われているか。

C 教育の国際化の状況

大学の目的に照らして、教育の国際化に向けた活動が適切に行われ、成果を上げていること。

- ・大学の教育の国際化の目的に照らして、目的を達成するためにふさわしい計画や具体的方針が定められているか。また、これらの目的と計画が広く公表されているか。
- ・計画に基づいた活動が適切に実施されているか。
- ・活動の実績及び学生の満足度等から判断して、活動の成果が上がっているか。
- ・改善のための取組が行われているか

VI－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

(※必須記述です。構成設定は部局の判断とします。)

海洋エネルギー研究所では、全学的な研究力強化を目指し、各教員の個人評価を実施するとともに、評価結果を踏まえたインセンティブを行うなど、絶えず組織の強化を行っている。
外部資金の獲得に向けても、他大学や企業との連携を深めるなどの取り組みを行っている。

○優れた点・特色ある点（継続的取組も含む）

「久米島モデル」が世界的に注目される中、文部科学省からの評価も受け、令和7年度より国際連携強化のための教員の配置が認められた。

○改善すべき点

改善を要する事項	改善計画・改善状況	進捗状況
特になし		☐ 検討中 ☐ 対応中 ☐ 対応済 ☐ その他 ()

VI－Ⅱ 明らかになった課題等（本学職員以外の者による意見を含む）に対する改善の状況又は改善のための方策

（※必須記述です。構成設定は部局の判断とします。）

なお、別紙様式【「令和5年度部局の自己点検・評価書」に基づく改善すべき点とその改善状況及び「令和6年度部局の自己点検・評価書」に基づく新たな改善すべき点一覧】は、令和7年9月の質保証統括本部会議等において、協議・検証するため、別途提出を要する。