【ボトムアップ型分野別技術開発・実証枠】

# 久米島における深層水を活用した地域循環型共生圏の構築に向けた海洋温度差発電の実証

【代表事業者】(株)商船三井
【共同実施者】(株)ゼネシス、佐賀大学

【実施年度】令和4～6年度
【委託額+補助額】854,330(千円)

**概要・目的** これまで経済活動には不利とされていた久米島のような離島において、豊富にある深層水を地域資源として捉え直すことで、地域の循環共生圏と地球規模の脱炭素社会の構築に繋げる。本事業では深層水を活用した海洋温度差発電の事業化に向けフィールド実証を行う。

## □技術開発の内容

- A1～3【要素技術開発　～OTEC熱交換器の高度化～】
  OTEC特有の条件において熱交換器の伝熱性能の向上とともに多数並列時の流体分散性、保守性など含めた熱交換器の高度化を図る。
- B・C【システム統合・実証　～久米島での実証～】
  200kW級の実証設備において久米島の実海水を連続通水し、アンモニアを作動流体として蒸発、凝縮を含む連続運転試験を実施。

## □システム構成図

深層水を地域資源とし、発電から各種産業へ段階的に利用することで地域共生圏を構築。これはエネルギー・水・食糧自給の『久米島モデル』と呼ばれる。

本事業では、最終段階であるパイロット規模実証により事業確度を更に高め、国内外への水平展開により脱炭素社会の実現に貢献していくと共に、特に離島における新たな循環型社会づくりを目指す。

## □主な成果

- 従来比2倍超の熱交換器に向けた大型機試作検証
- 伝熱性能向上に向けた予熱器・過冷器の開発
- 洗浄性を向上した海水ヘッダーの試作開発
- 久米島での海水汚れ性確認試験と設置場所選定
- 陸上/洋上型に適した海水流路方式の実験的検証
- パイロット試験装置の設計と製作
- OTECと深層水複合利用の事業性調査

## □実施体制図

- 代表事業者 ㈱商船三井
  開発全体統括
  事業化検討
- 共同実施者 ㈱ゼネシス
  熱交換器の開発
  現地業務
- 共同実施者 佐賀大学
  システムの開発
  熱交換器の開発
- 協力者 久米島町
  実証フィールドの提供

## □スケジュール表

| | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 |
|---|---|---|---|
| 要素技術A1の開発<br>OTEC熱交換器の高度化 | → | → | → |
| 要素技術A2の開発<br>海水の分散均等化と汚れ検証 | → | → | → |
| 要素技術A3の開発<br>海水側洗浄システムの開発 | → | → | → |
| B:システム統合、C:実証、<br>D:事業化計画 | → | → | → |