

14. モーリシャスにおける OTEC・海洋深層水複合利用の検討

○岡村 晝¹、細見 康仁²・松岡 哲史²、Martin Benjamin¹・渡辺 敬之¹

(¹株ゼネシス)・(²株商船三井)

1. はじめに

モーリシャスでは、2030年までに現地調達型の再生可能エネルギー(再エネ)の利用比率を60%にする国家目標が掲げられている。一方、2020年時点での再エネ比率は、バイオマスおよび太陽光発電を中心に24%であり、今後、急速な再エネ導入が求められている。また、産業面では、中心的産業であったサトウキビ農業や沿岸漁業が衰退してきており、新しい産業が求められている。

このような背景の下、2022年5月から2023年5月にかけて、NEDO「脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の国際実証事業/実証要件適合性等調査/低炭素社会を目指した海洋再生可能エネルギー利活用を実現するための海洋温度差発電を核とした海洋深層水複合利用実証研究(モーリシャス)」として、出力1MW規模の海洋温度差発電(OTEC)を中心とする海洋深層水複合利用(以下「本技術」)の検討を行った。

2. 検討内容

まず、導入候補地決定のため、モーリシャス沿岸の海底地形、鉛直方向水温分布等の地理的・自然環境的条件のデータを入手した。これに基づき、候補地域をモーリシャス南岸に絞り込んだ。その後、候補地域における複数の地域開発企業と意見交換を行い、候補地として St.Felix および隣接する Bel Ombre を選定した。次に、St.Felix および Bel Ombre について、発電後の海水利用需要の用途および規模を調査した。St.Felix については同地で展開されているスマートシティ計画に基づく地域冷房用の冷熱供給、Bel Ombre については同地域開発企

業が掲げるスマート農業「AGRIA」に沿った冷熱利用農業(敷地面積3ha)用の冷熱供給を提案し、その基本計画を実施した。

これらの計画に基づき、経済性の予備的評価として、冷熱供給による電力削減メリットも含めた電力供給コストを算定したところ、20.4円/kWh(St.Felixの例)となった。一方現在のモーリシャスにおける業務用電力の売電単価は18円/kWh程度であることから、経済性成立のためには、OTECや取水管のコスト削減、気候変動対策のための補助金の獲得等の工夫が必要となる。

また、モーリシャスにおいて本技術の導入を行うにあたって関連する法規やリスク整理等も実施し、大きな障壁がないことも確認した。

3. まとめ

モーリシャスはOTECのポテンシャルも高く、その規模はおおよそ700MWと、同国のピーク需要(中央電力庁の2030年の予測としてBase-case 606MW)を上回る。同国の再生可能エネルギーのメインは、バイオマス(主にバガス。優れた調整電源であるが既に使いつくされており伸びしろが小さい)と太陽光発電(単体の発電コストは低いが、比率が高まるにつれて土地利用や系統の統合コストに不利が生じる)であり、いずれもベース供給を指向するOTECとは補完的な関係にある。

またヒアリングや打合せを行った地域開発企業は、いずれも再エネ導入に積極的であるとともに、持続可能な産業も求めており、本技術に高い関心を示した。

以上により、モーリシャスは今後、本技術の展開可能性が高い地域であると考えられる。