



OECC 第 5 回橋本道夫記念シンポジウム

事例紹介 1

「島しょ国における海洋温度差発電と深層水利用」

一般社団法人 海外環境協力センター 理事・業務部門長 **加藤 真**

本日は、CRDのコンセプトを具体的な形で実装するとどのようになるのか、またOECCとして、どのような役割を果たすことができるのかについて事例を紹介します。

OECCでは、日本政府や民間企業及び途上国との連携の下、パリ協定、グラスゴー気候合意に基づき、1.5度目標に整合した脱炭素、レジリエントな社会を目指し、各種事業を進めています。

【海洋温度差発電と深層水活用】

我々は、気候変動緩和の観点から事業実施に入る場合が多く、今回の事例も元々は、島しょ国において発電事業を実施したいとの話を頂いたところから始まりました。しかし実際に事業を進めていくと、気候変動の緩和と適応の両側面をカバーしていくことになりました。

火力発電はCO₂を大量に排出することから、できるだけ温室効果ガスの少ないものに転換し、最終的にはGHGを全く排出しない形を目指していく必要があります。また太陽光パネルをたくさん導入する方向もありますが、これは、なかなか不安定で、例えば、昼間しか発電ができず、天候に左右されるという問題があり、電力供給面において安定性を欠く懸念があります。

比較的大きな電源系統を持つ国であれば、ある程度制御する技術や多様な電源の中から最適なものを選べることができますが、島しょ国においては、こうした選択肢が非常に限られます。また、電池を用いるといった考えについても、島しょ国における廃棄物処理の課題について、まだ完全な解決策が見いだされていない状況です。

実際現在のところ、島しょ地域では、炭素集約度が高い電力に頼っており、将来的には何とか解決の道を拓きたいと熱望されています。こうした状況の下、固定電源として海洋温度差発電（Ocean Thermal Energy Conversion: OTEC）が浮上しています。また、現下のウクライナ危機の影響もあって、海外から輸入する燃料が高騰しており、島しょ国もネットゼロ排出を目指していく時に、有力なソリューションの一つとしてこの海洋温度差発電が注目されています。

さらにサンゴ礁が基になっている島しょ国では、水が土地に吸収されず、雨が降ってもすぐに海に流出してしまう課題があります。例えばモーリシャスでは、山がちで川もありますが、すぐに雨水が海に流れ込み、利用可

能な水資源は極めて乏しい状況にあります。（図1参照）

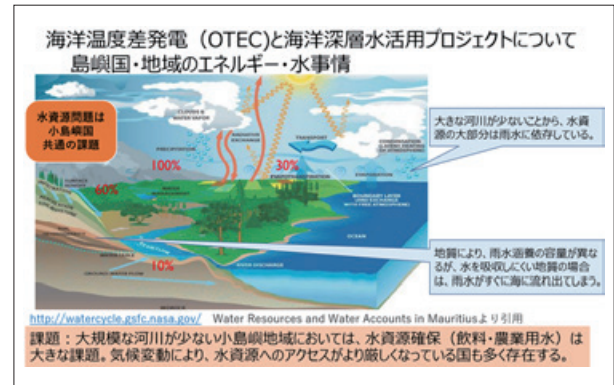


図1「島しょ国・地域のエネルギー・水事情」（発表資料より抜粋）

加えて、気候変動により降水量が低下し、水資源が非常に不足しており、将来的には飲料水や農業用水の確保が難しくなると危惧されています。そこで、低温の海洋深層水を汲み上げ、深層水と表層水の温度差を利用し、アンモニアを気化させてタービンを回す発電システムの導入により、結果的に汲み上げられた深層水を有効に活用していく可能性が着目されています。この汲み上げられた海洋深層水は、非常にクリーンで、栄養分も豊富なので、飲料水や農業用水、さらにはバイオ技術や医療にも活用することができます。我々は、こうした技術を研究している自治体や企業、大学の先生方と連携して、ナウルにおけるPre-FS(実現可能性調査のための予備調査)を実施しました。（図2参照）

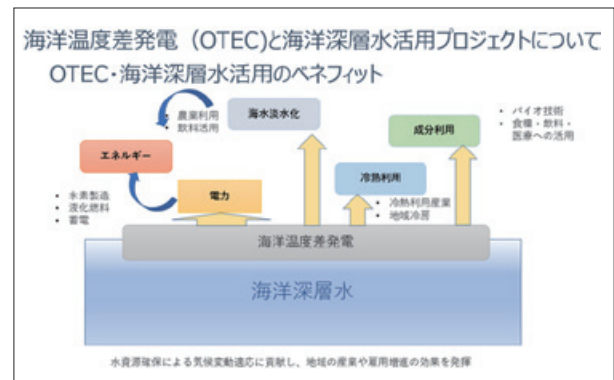


図2「OTEC・海洋深層水活用のベネフィット」（発表資料より抜粋）

【久米島の事例】

上述の技術は、沖縄県の久米島で実際の取組が既に行われています。元来、久米島町は炭素集約度の高いエネルギーを使っているのですが、久米島町長は、できるだけクリーンエネルギーを導入し、CO₂の出ないエネルギー体系に転換していきたいとの強い考えの下、2015年に「久米島エネルギービジョン2020」を発表しています。

現在久米島町では、まだ炭素集約度の高いディーゼル発電が中心ですが、既に1メガワットのOTECプラントを導入しています。今後これをさらに拡大して、徐々にカーボンニュートラルの方向に移行していく構想を描いています。

一方、水利用の観点から、汲み上げられた深層水を活用し、クルマエビや牡蠣、海ぶどう等の養殖を手掛けており、これらの事業活動により、かなりの規模の経済効果があり、同時に現地での雇用をもたらしています。

(図3参照)

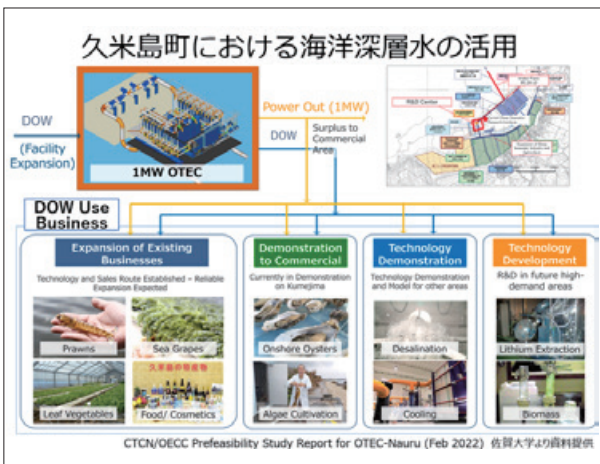


図3「久米島町における海洋深層水の活用」(発表資料より抜粋)

このような経験を、ナウル等の島しょ国に移転しようというのが、我々の狙いです。これを実際に一緒にやってくださったのは、この技術を研究している佐賀大学の先生方ですが、大手の企業も一緒に取り組んでいます。

OECCは環境省のイニシアティブの下、「環境インフラ海外展開プラットフォーム」(JPRSI)の事務局として、日本の技術を海外に展開していきたい企業と途上国のパートナーの方々とのマッチメイキングを推進しており、こうした機会を通じ、国内関係企業とパートナー国の企業との間で具体的な事業形成に向けた話し合いも進展しています。またこうした取組の発展型として、気候資金獲得の道が拓けることも期待されています。

【CTCN】

気候技術センターネットワーク(CTCN)は、気候変動枠組条約の下で、途上国における技術調査や技術導入を支援することを目的として機能しています。とりわけ途上国からの要請に基づき、各国のニーズに沿った支援(Country Driven)を重視しています。

OECCは、CTCNの仕組みを活用し、ナウルにおける電源開発計画や水資源開発計画に基づくプロジェクトを実施しています。これまで取り組んできたCTCNプロジェクトは、いわゆるPre-FSと呼ばれる調査で、経済性の分析や導入技術仕様の特定、利害関係者の調整等を実施しています。これらに加え、「緑の気候基金」(GCF)コンセプトノートの作成も行っており、将来的に、GCFへの事業案件を申請することを念頭に、大規模プロジェクトへと発展させていくことを視野に入れています。

(図4参照)

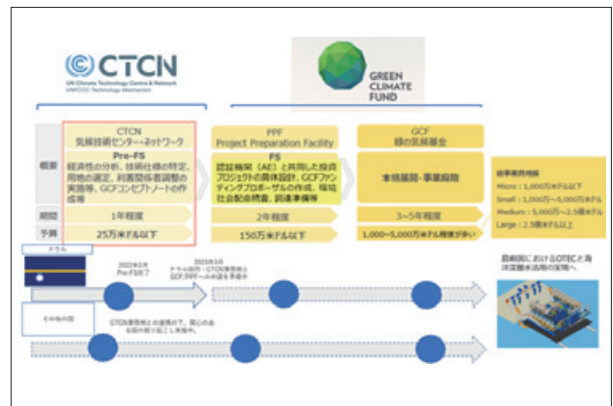


図4「CTCN及びGCF案件の形成概要」(発表資料より抜粋)

【まとめ】

本事業は、島しょ国における気候変動緩和策としての海洋温度差発電事業の導入により、そのプロセスにおいて生み出される海洋深層水を活用し、地域住民の生活にとって不可欠な水資源の安定的確保に資するとともに、地元産業の振興にも寄与するとの効果が期待されています。こうしたことから、本事業はCRDとしてのモデルケースになりうると考えられます。また、気候変動の中で適応策と緩和策を講じる際に、どのような統合的な取組を実施していくべきかについて検討する上で、様々なヒントを与えてくれると思われま。

さらに、こうした事業を推進するにあたり、途上国政府の強い意向に加え、電力事業者をはじめとする幅広い関係者間の連携が求められています。そういう意味において、様々なレベルのステークホルダー間のコミュニケーションを円滑に図っていく上で、OECCの果たす役割が期待されています。