



Offshore Wave Energy Ltd 波力コンバーター

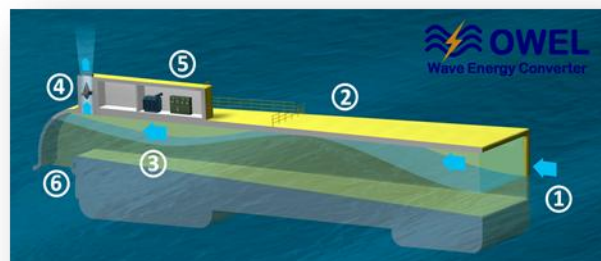
今回のニュースレターでは、LRI スタッフが Offshore Wave Energy Ltd. (OWEL) の最高技術責任者である Ned Minns 氏に行ったインタビュー記事をお届けします。同社が提供する波力コンバーター (Wave Energy Converter : 以下 WEC) は、イギリス国内で急速な発展を遂げる海洋エネルギー部門の中でも最先端の技術であり、3MW までの実用規模の設置においては草分けとなる実証実験を 2013 年に実施予定です。OWEL 社は、再生可能エネルギーのコンサルタント会社である ITP の子会社であり、WEC を研究開発レベルから商業レベルへと進展させるため、積極的な投資を求めています。

OWEL 社 企業概要

OWEL 社は海洋エネルギー技術のディベロッパーである。2000 年代初頭、同社創設者の John Kemp 教授は、単純な構造で可動部品を極力使わない機械の開発を通して、波力の利用に関する取り組み始めた。これが WEC の前身として誕生し、その後の改良が重ねられて現在の形にたどり着いた。OWEL 社は、2013 年に WEC の商業規模の海洋エネルギー実証実験を、そして 2016 年にはその実用規模の設置を予定している。

WEC の技術

OWEL 社の WEC は、複数の浮力タンクで支えられた水平浮動ダクトから成り立っている。このダクトの片方に開口部があり、その開口部が波の方向に面するよう係留システムが可動する。ダクトの上面と底面は角度がついており、押し寄せる波によって入り口が塞がれ、ダクトに流れ込んだ空気が、ダクトの奥へと送り込まれる。そしてこの空気がダクト内で圧縮されながら、奥の通気口へと送られる。この通気口には発電タービンが取り付けられており、圧縮された空気によるエネルギーで、電気が発生するという仕組みである。ダクトの末端には、後ろから続いてダクト内に流入する波との干渉を防ぐため、残ったエネルギーを消散させるバッフルシステムがある。



- | | |
|----------------|-----------------|
| 1: 波の流入 | 4: ターボ発電機を通して通気 |
| 2: 天井との隙間は波が塞ぐ | 5: 電子機器 |
| 3: 空気の圧縮 | 6: 残余エネルギー排出口 |

海洋プロジェクトデモ用モデルの仕様

- ・ 単一ダクト
- ・ 全長 42m
- ・ 通気口 8m
- ・ 定格出力 350 kW
- ・ 開口部幅 17m、
- ・ 重量 650 トン

当プロジェクトで実証予定の事項

- ・ 大規模設置時の性能
- ・ 施工方法
- ・ 海洋設置と運用
- ・ グリッド接続
- ・ 実用化の可能性

GreenTechEurope.com のご紹介

ロンドンリサーチインターナショナル(LRI)は、欧州企業の革新的なエネルギー・環境技術をビデオでご紹介するサイト「グリーンテック・ヨーロッパ・ドットコム(www.GreenTechEurope.com)」を運営しています。環境技術の国際会議の様態を記録したビデオを次々とアップロードしていく予定です。実際に参加することなく最新技術を知ることが出来ます。グリーンテック・ヨーロッパ・ドットコムは、技術の商業化への課題を克服し、新たな技術が地球的課題に対する解決策となるための方法を提供いたします。

WEC 海洋デモンストレーター

WEC 海洋デモンストレーターは、洋上で特に多くのエネルギーを得られる場所に係留されるよう設計がされている。また、可動部分や接水面が最小限にとどめられている。そのため、堅牢な設計、単純な構造、機械部分を最小限にとどめることが可能となり、発電コストを低く抑え、メンテナンスを最小限にとどめることが可能となった。早ければ 2013 年には、単体の OWEL ユニットが Cornish Wave Hub に配置される予定である。この海洋デモンストレーターによって、WEC のコンセプトが実際の海洋環境の中、大規模な設置にも耐えうることを証明することが出来る。同デモンストレーターは、将来的に実用レベルで用いられるであろう規格と比べて、小さめに作られている。

このデモンストレーターは、英国全土から集まったコンソーシアムのメンバーによって開発され、メンバー間ではこの様なプロジェクトの成功に向けて必要なノウハウを共有している。コンソーシアムの参加メンバーは、OWEL、IT Power、Ramboll、Narec、NPL、DNV、A&P Shipbuilders、Mojo Maritime、プリマス大学および PRIMaRE である。

同プロジェクト全体の目標は、財務計算と DNV (Det Norske Veritas) による認証を得た初代商品の設計を 2013 年末までに行うことである。2016 年からは、複数のダクトをつないだ 2-3MW の出力をもつ単体プラットフォームの販売を計画している。

市場および地域

WEC 実証プロジェクトは、イギリスの南西海岸に位置するコーンウォールの洋上海洋エネルギーの研究センターである Wave Hub で実施される。Ned Minns 教授は、王室所有で開発業者へリースされている北部スコットランドの海域を初プロジェクトの実施場所にしたいと考えている。また、イギリスの南西海岸も、海洋環境が穏やかであるがゆえに潜在的な波力の供給源としてはスコットランドに劣るとはいえ、プロジェクト実施場所としては魅力的な場所であるという。Minns 教授曰く、英国国内市場以外にも、アイルランドの西海岸や、ポルトガル、チリには、政策レベルでの支援が無くとも魅力的な投資先となるであろう海洋エネルギー資源が存在する。

投資家を広く募集中

現在 OWEL では、WEC の開発と商業化の次のステップへの支援を行う投資パートナーを積極的に募集している。投資額は以下の範囲を目標としている。

最小額: 250 万ポンド (約 3 億 2500 万円)

次の 5-6 年間に渡って OWEL の運営と実証実験の実施が可能となる。

最高額: 500 万ポンド (約 6 億 5 千万円)

この額は、商業化を加速させる目的での経営陣構成を行うことができ、フルスケールでの運用以前にパートナーシップを構築することが可能となる。

ビジネスモデル

イギリスでは、再生可能エネルギー義務証書 (ROCs) の制度が、再生可能エネルギー開発を支援するための最も重要な策となっている。

再生可能エネルギー義務証書の数は、現在のところ海洋エネルギーによる発電 1MWh あたり 5ROCs (1ROC 当たり 45 ポンド)と算定されている。しかし、太陽光発電の場合と同様に、ROCs の算定は今後変更される可能性がある。従って、OWEL の長期収入予測は、海洋エネルギーに対する最低限のレベルの政策支援という想定を基準に算出しているため、安心感があるといえる。2016 年から実施予定の 6-12MW 規模の装置においては、効率の良さに加えて 3 ROCs の補助も伴って、高い投資回収率が見込まれる。現在の OWEL 社の経営計画では、2017 年時点で 3ROCs を前提としているが、その後の海洋エネルギーに対する補助は未定であるため、2022 年以降の収入予測には ROC 及びその他の政策補助も前提に含まれていない。

このようなビジネスモデルに加え、2020 年までには発電コストが 1MWh 当たり 150 ポンド以下、すなわち現在の洋上風力発電と同程度まで下げることが出来る見込みであるため、WEC は魅力的な投資先の一つであるといえる。

プロジェクト管理

Minns 教授によると、OWEL 社は自社でのプロジェクト開発を推進することよりも、技術の特許を取得し、プロジェクト・デベロッパーにライセンス供与を行うことを考えているという。もちろん必要とあれば、親会社である IT Power の専門知識を引き出すことで、同社自身でプロジェクト開発を遂行することもできる。

WEC の特徴と競争力

OWEL 社の WEC の設計の特徴は、その簡易性および拡張性にある。他社の海洋エネルギー技術のほとんどが、個々の設備で数百 kW レベルの発電能力を持つものであるが多くなか、OWEL 社の WEC は単体で 2~3MW の発電が期待できる。これにより、プロジェクト・デベロッパーによる実用規模の海洋公園の建設を可能にすることが出来るといえる。

既存の海洋エネルギー設計では、細長い形をした減衰器とポイント吸収体(浮遊ブイなど)が商業化のために発電容量を増加する際の障害となる。また、他の多くの海洋エネルギー製品は、複雑な油圧機器や電装品で成り立っているため、工学的には精巧であるとはいえ、その複雑さゆえに技術の保守費用がかさむ可能性があり、信頼性にも不安が残る。一方で、OWEL 社の WEC は、その大部分が市販の部品からできてい

るため、製造段階をはじめ、設置や保守においても特別な困難は予想されない。また、海岸近くに設置されるタイプの発電機は、シンプルな設計こそ可能ではあるが、沿岸関係の多数のステークホルダー(地元住民、観光客、漁業従事者、国防省、浚渫事業者)との交渉が必要となる。しかし、WEC ではそのような交渉を避けることができる。加えて、適切な資源のある沿岸も数に限りがあることから、沿岸での発電装置は波力利用の分野でのニッチな存在になる原因ともなっている。

開発のタイムスケール

2002 年 - 2003 年: WEC の概念の実証実験を行い、波力から発電を行えることを証明した。

2005 年 - 2006 年: 商業規模での設置が可能であると証明される。2010 年にかけて研究開発を行い、技術の最適化を進める。

2013 年: 最初の実証実験を行う。商業規模のものよりは多少小型になる予定。

2016 年: 商業規模での設置と Wave park の開発を行い、電力網に接続の予定。

連絡先: Ned Minns, Chief Technical Officer 電話番号: +44 117 214 0518

電子メール: nminns@owel.co.uk ホームページ: <http://www.owel.co.uk/>

技術動向調査及び戦略立案支援のための市場分析

LRI では、お客様のご要望のセクターにおける技術動向調査、及びお客様のマーケティング、商品開発等の戦略のレビュー・立案をご支援するための市場分析を行っております。これらの調査・分析は世界の主要な有料ビジネスデータベースの検索を含めたデスクリサーチのみならず、関連するステークホルダーに対する直接的なインタビューに基づいて実施いたしております。ぜひ、ご利用ください。

London Research International Ltd.

Elizabeth House, 39 York Road, London, SE1 7NQ, United Kingdom

Tel: +44-(0)20-7378-7300 Fax: +44- (0) 20-7183-1899

電子メール: info@LondonResearchInternational.com

<http://www.londonresearchinternational.com>