

洋上風力マーケットを変えるシンプルな浮体式風力発電基盤



Principal Power Limited

概要

LRIではエネルギー・環境分野における、革新的な技術やビジネスを取り扱ったインタビュー記事をニュースレターとしてお届けしています。今回のニュースレターでは、LRIスタッフが、米国のプリンシパル・パワー社 (www.principalpower.com) が開発した「ウィンドフロート」について、営業責任者のクレイグ・アンドラス氏とジョシュア・ウィエンステイン氏に伺いました。このウィンドフロートは洋上風力発電業界に革新をもたらすと考えられています。

製品概要

ウィンドフロートはシンプルでかつ低費用の、浮体式風力発電用基盤である。同製品は現在洋上風力発電が抱える、費用面の問題を解決すると同時に、より豊富な風力資源へのアクセスを可能にすることによって、発電量を飛躍的に増大することを可能にしている。

ウィンドフロートは三角形の洋上浮遊する基盤で、海上で安定するように水で満たされている。同フロートにより、これまでは風力タービンの設置が困難であった水深 50メートル以上の海でもタービン設置が可能となった。風力発電においては、水深の深くなる沖合に行くほど、より豊富な風力資源を得ることができるが、水深の深い海域における風力タービンの設置は費用が嵩むためコストパフォーマンスの面で問題を抱えていた。同製品は、今日、洋上風力発電が抱える問題に対して安価な解決策を提示するのみならず、洋上タービンの設置範囲が拡大できることを提案している。

長所

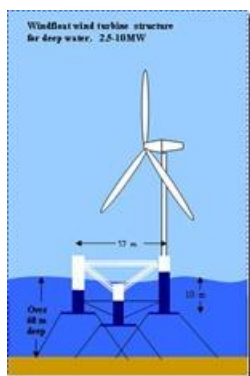
従来の海底設置型風力タービンと比較すると、ウィンドフロートにはいくつかの長所がある。その一つは、先にも述べたが、低額の費用で風が強い沖合いに風力タービンを設置できることである。海底設置型風力タービンの設置には膨大な費用がかかり、水深 35メートル以上になるとその費用は劇的に増え、やがて経済的に実行不可能となる。半浮遊の洋上タービンはそのような費用を抑え、必ずしも穏やかな海を必要としないので、風が強い沖合 900メートル地点での設置を可能にした。仮に、より強い風が期待できる沖合にウィンドフロートを設置しても、その費用の増加は係留にかかる費用が多少増えるだけである。小額の投資増により、より豊富な風力資源にアクセスが可能となるため、結果として発電量が増え、収入が増え



ることになる。加えて、ウィンドフロートは、その構造の大部分を陸上で組み立てることができ、組み立ての最終段階における洋上での大掛かりな作業の必要性を下げることにより、組み立て費用を下げた。また、造船関連機材の再利用を通し、更なるコストの削減、作業工程の簡素化を可能とした。ウィンドフロートの長所には、海岸線の景観や海洋環境を保護するというものも含まれる。海岸付近に設置される海底設置型風力タービンは、海岸沿いの景観を乱すとして不人気である。また、同製品は人目が届かない沖合遠方に係留できるため景観を乱さないだけでなく、海底環境への被害も最小限に抑えられる。

ABOUT LRI

ロンドンリサーチインターナショナル (LRI) は、エネルギー、環境、化学、インフラ分野における幅広い専門知識に基づいて、世界中のお客様にリサーチ・コンサルティングサービスを提供しています。本ニュースレターでは、弊社スタッフによる、革新的なエネルギー・環境技術を有する企業とのインタビューで得られた技術情報をお届けします。購読をご希望の方は info@londonresearchinternational.com まで、購読希望と題したメールをお送り下さい。



ウィンドフロートの資金源

ウィンドフロートがもたらす可能性は広く理解されており、事業への投資を確保することはそれ程大きな課題ではない。特に同技術に対して協力的なのは、既に資金提供しているポルトガル政府である。ポルトガルは、その周辺に広がる急傾斜の大陸棚のために、海底設置型の風力タービンは経済的にも技術的にも設置が難しい。ウィンドフロートは同国に新たな洋上風力発電の可能性を開いた。この他、欧州連合委員会とアメリカ合衆国のエネルギー省もウィンドフロートに対して資金提供をしている。プリンシパル・パワー社は、ポルトガルの電力事業者であるエナージャ・デ・ポルトガル(Energias De Portugal)と事業契約を結び、他国の市場、特にアジアとオセアニア諸国のエネルギー会社や投資家との提携を視野に入れ、今後の発展を望んでいる。

現在の開発状況と今後の事業展開

現在、ポルトガル沿岸沖で実物大プロトタイプとして使用されているウィンドフロートは2MWの洋上風力タービンを支えている。現在はプロトタイプの段階だが、第二ステージでは2014-2015年までに2-25MWのタービンの運転を目指している。そして、第三ステージでは2017-2018年までに、最大150MWの稼働を目指す。主要な市場はアメリカ沿岸とヨーロッパ沿岸、30~60メートルの比較的浅い海域と60メートル以上の深い海域である。

現在の開発状況と今後の事業展開

洋上風力タービン用の浮体式基礎市場にはプリンシパル・パワー社以外にも、いくつかのプレイヤーが存在する。以下、タービンを支える浮体式基礎の構造を研究・開発している企業を挙げる。スタトイル社 (<http://www.statoil.com/en/Pages/default.aspx>) は、ノルウェー最大のエネルギー企業で、世界初の実物大浮体式風力タービンと言われている“ハイウィンド・プロジェクト”を実施している。

同プロジェクトはノルウェーの西、沖合10キロの地点で、2013年まで継続される予定である。ハイウィンドの構造は、タービンが水と岩で満たされた鉄製の円柱浮揚部分に支えられ、その円柱は係船用具で繋ぎとめられる。ハイウィンドは最大700メートルの深さに設置可能なように設計されている。

この他、フランスのテクニップ(Technip)がネニューファー(Nenuphar)と協力して実施するパーティウィンド・プロジェクトがある。同プロジェクトには、フランス環境エネルギー管理庁(French Environment and Energy Management Agency)が投資しており、地中海やアメリカでの市場獲得を目指し、2MWの実物大プロトタイプを試験稼働する予定である。また、英国のエネルギー技術機関(Energy Technologies Institute)のディープ・ウォーター・プロジェクトでは、コンクリートと鉄のハイブリッド材料で作られた中性浮力を持つ緊張係留式プラットフォーム(TLP)の財務的そして技術的実行可能性を確認している。同プロジェクトでは、5MWの洋上風力タービンを載せたプロトタイプをテストする計画である。

ウィンドフロートの優位性

他の競争相手と比べて、ウィンドフロートが優れている点は三角形の土台がもたらす安定性である。風力タービンは三角形の一角に設置されており、波の振動とタービンが引き起こす振動を押さえることによって、エネルギーを効率的に利用することができる設計となっている。加えて、ウィンドフロートの土台は将来のタービンの容量の増加に合わせて、比較的容易に拡大することが可能である。

「再生可能エネルギーの世界は意外と簡単な原理を用いたテクノロジーあるいはアイデアで大儲けができるのでは!! (LRI 付記)」

OECD 諸国、中国、インドにおける再生可能電力に対するインセンティブ 2011/12 年: 投資・運営に対する支援制度

本レポートは、31 の OECD 諸国と中国、インドにおいて、各種の再生可能電力技術に対して提供されている投資・運営に対するインセンティブを、容易に比較することができるようにした最新の情報源です。また、各国のインセンティブとあわせて電力市場の主要統計値を示すことで、簡明ながら再生可能電力の投資環境に関する包括的な情報を提供します。

尚、本レポートの内容説明及びご購入に関しましては、NTT データのエコロジーエクスプレス (https://www.ecologyexpress.jp/content/common/oecd_01.jsp) をご利用ください。

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

Email: info@LondonResearchInternational.com

<http://www.londonresearchinternational.com>