

写真提供: AquaSector



風力から 水素

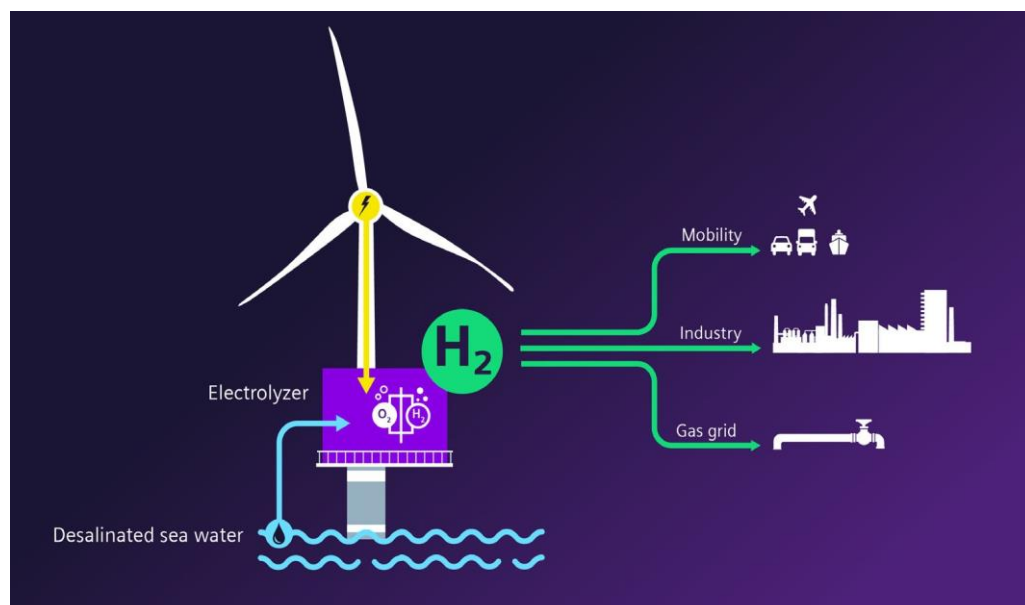
プラチナベースの電解装置を使う洋上発電プロジェクトでグリーン水素のコスト競争力アップ

風力や太陽光などの再生可能エネルギー源による電力を使う水の電解によって製造されたグリーン水素は、化石燃料からの脱却に大きな役割を果たすとの認識は広く受け入れられているが、ネットゼロ目標達成に必要なこのゼロエミッション、カーボンフリー燃料の普及には、製造コストの低下が必須である。

この点、近年の技術開発によって価格競争に勝てるグリーン水素製造が可能になり、持続可能なオフショア（洋上）発電の新時代が到来する可能性が出てきている。それは風力発電とプラチナベースのプロトン交換膜 (PEM) 電解装置を組み合わせ、洋上でグリーン水素を製造するというものだ。

この技術は、3世紀も前に発見された電解と風力発電という、それぞれに確立された技術を融合し、デンマークで19世紀末に開発された技術と現代の産業技術を組み合わせたものだ。

風力発電は現在、再生可能エネルギー技術として発展が急速に進んでいる分野の一つで、コストの低下により世界中で普及が進んでいる。陸上、洋上合わせた風力発電能力は1997年から2018年の間にほぼ75倍になり、7.5ギガワットから564ギガワットに増えた。イギリスだけでも風力発電は2020年の総発電力の24%を占め、その内訳は洋上が13%、地上が11%となっている。



イラスト提供: シーメンス・エナジー

風力発電によって水素製造を行う画期的な技術プロジェクトで現在進行中のものはいくつかある。例えば、独シーメンス・エナジーが取り組んでいる「H2Mare」計画は、洋上風力発電と PEM 電解装置を一つのシステムとして完全に融合させて直接グリーン水素を製造し、それに関連するバリューチェーンをも設立するというものだ。

PEM 電解装置を生産する 英国のITM Power は、洋上で風力発電と電解装置を組み合わせるための実験を行う「Oyster consortium」に関わっており、資金提供を受けている。

一方で、PEM電解装置、除塩設備、水素製造を組み合わせた浮体式洋上風力発電システム、ERM社の「Dolphyn」は、数々の賞を獲得しており、「Salamander 浮体式洋上風力プロジェクト」に使われることが決定している。この Salamander プロジェクトは 1 ギガワットの風力発電能力、5 ギガワットのグリーン水素製造能力を目指してスコットランド のノースイースト地方沖に2030年までに建設される予定である。

PEM 電解技術が、風力発電から水素製造を行うこれらのプロジェクトに広く使われているのは、高性能で電力密度が高いこと、フル稼働させなくとも製造される水素ガスの品質が高いこと、そして保守点検コストがかからず安定した操業が期待できることなどの理由で、不安定な再生可能エネルギーに特に適しているからである。

グリーン水素製造コストの軽減

風力発電による水素製造において、洋上風力発電が増えているのは、洋上に十分な風力がある地域では、洋上で発電された電力を地上に送電する費用をかけずに、直接グリーン水素の恩恵を受けることができるからである。グリーン水素を製造するための電解装置に必要な電力は、コストのかからない風力によって無限に供給できるのだ。

このモデルはまた、製造された水素を、経済的負担の大きい高電圧直流送電システムではなく、エネルギーを大量に長距離輸送するには割安なパイプラインで送ることができる点においてさらなる利点がある。

長期的には、風力発電による水素製造システムは洋上発電の転換をもたらし、送電網にたよらないローコストのグリーン水素の大量製造が可能になり、さらには浮体式洋上風力発電システムを使えば、沖合でより強い風力を使うこともできるようになるだろう。



Contacts:

WPIC London

Brendan Clifford, Investor Development, bclifford@platinuminvestment.com

Trevor Raymond, Research, traymond@platinuminvestment.com

Edward Sterck, Research, esterck@platinuminvestment.com

Vicki Barker, Investor Communications, vbarker@platinuminvestment.com

WPIC Japan Japan@platinuminvestment.com

Sophia Zeng, Japan Market Development Manager, szeng@platinuminvestment.com

DISCLAIMER: The World Platinum Investment Council is not authorized by any regulatory authority to give investment advice.

Nothing within this document is intended or should be construed as investment advice or offering to sell or advising to buy any securities or financial instruments and appropriate professional advice should always be sought before making any investment.

Images are for illustrative purposes only. More detailed information is available on the WPIC website:

<https://platinuminvestment.com/>