

第 80 回 フォーラム 21 例会 報告

■日時：2019 年 10 月 8 日（火）17：00～18：00

■会場：鹿島建設株式会社 中部支店 3 階会議室

■講演：「再エネの導入を促進する水素ソリューション」

■講師：東芝エネルギーシステムズ株式会社

水素エネルギー事業統括部 事業開発部 杉本 文彦 氏

■内容

- 東芝では、再エネから水電解装置で水素をつくり、燃料電池で発電するシステム（以下、東芝水素システム）の販売事業を 2014 年から開始している。
- 9 月 25 日に行われた水素閣僚会議において、今後 10 年間で、水素によるモビリティ（自動車、フォークリフト、バスなど）の台数を 1000 万台、水素ステーションを 1 万か所にする目標が示された（現在は 3400 台、110 か所程度）。
- エネルギーを貯める技術に蓄電池があるが、短時間の充放電に向いており、長期間の保存は自然放電があるため困難。一方、水素の形であれば、長期間の保存が可能。
- 水素利用のメリットは、大きく二つある。一つは、貯めた水素を他の場所で利用できること（場所のシフト）、もう一つは長期間保存可能であることを利用し、季節を超えて利用できること（時間のソフト）である。
- 水素の生成方法には、様々な方法があり、海外に大量に存在する褐炭から生成する方法が最も安価と言われている。しかし、この方法は、生成過程で CO₂ を発生する。東芝は、再エネからの水素生成、すなわち CO₂ フリー水素の生成技術にこだわっていく。
- 東芝水素システムは、高圧ガス保安法の対象外。したがって、管理者が常駐する必要はなく、また、一般人が多い公共的な場所でも設置が可能。
- 離島での適用例では、オフグリッドシステムを構築しており、そこではディーゼル発電システムと同程度の発電コストを実現している。40 円～100 円/kWh。
- 世界最大級のシステムも構築しており、10MW の太陽光発電設備から 900t/年の水素を生成している。
- 水素の貯蔵は、小型化を実現するために水素合金を使用している。
- 燃料電池は PEFC（固体高分子形燃料電池）であり、発電効率は 50～55% である。寿命は 10 年、数分で起動できる特長を持つ。SOFC（固体酸化物形燃料電池）の商品化は行っていない。
- PEFC の排熱は 50℃程度の温水であるため、有効に活用することが難しい。
- 東芝水素システムのラインアップは、700W、3.5kW、100kW であるが、100kW を複数台接続することで、MW 級のシステムを構築できる。

■感想

当日の質問にあったように、東芝水素システムの普及において、コストダウンが最も重要な課題であろう。このシステムを水素供給システムと考えた場合、褐炭で生成される安価な水素が競合となる。このレベルまでコストダウンするには大きなブレークスルーが必要と考える。

個人的には、東芝水素システムのターゲットは、電力システムの安定化にあるように思う。このシステ

ムの普及により，我が国の再エネ比率がさらに高まり，エネルギーセキュリティと環境問題の解決につながることを期待したい。

報告者 伊藤公一（株トーエネック）



講演会の様子



右端が講師の杉本氏



懇親会での乾杯