

水素エネルギーシステム技術開発

(実施期間：2020/9～2023/2)

技術テーマ区分番号：⑦

主な実施場所：福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）（福島県浪江町）

取組活動の内容

事業目的・概要

- 太陽光や風力などの再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、電力系統における需給バランスを調整するための出力制御の機会が増加する。できるだけ出力抑制せずに、再生可能エネルギーで発電した電力を有効活用するための方法として、大規模で長期間の貯蔵を可能とする水素を用いたエネルギー貯蔵・利用（Power-to-Gas）が挙げられる。この水素を用いたエネルギー貯蔵・利用を効率的に進めるためには、出力変動の大きい再生可能エネルギーを最大限活用するための電力系統需給バランス調整機能（デマンドレスポンス）だけでなく、水素需給予測に基づいたシステムの最適運用機能の確立が必要となる。
- 2020年3月に開所した「福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）」では、再エネ変動に対応した世界最大規模の10MW級水素製造装置を活用し、電力系統における需給バランスの調整に貢献することで、蓄電池を使わずに出力変動の大きい再生可能エネルギーの電力を最大限利用するとともに、グリーンで低コストの水素製造技術の確立を目指している。
- 今後は、「Power-to-Gas」の実用化に向けた技術の確立を目的として、各種制御システム（水素エネルギー運用システム、電力系統側制御システム、水素需要予測システム）や水電解技術の更なる高度化を目指す。
- 水電解技術のさらなる高度化へ向けた研究開発として、部材・機器の経年劣化評価を基にした交換頻度の適正化、電解槽の構造・材料見直しなどを通じ、水電解装置のコスト削減を目指す。

連携実施者

東芝エネルギーシステムズ、東北電力、東北電力ネットワーク、岩谷産業 NEDO事業「再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発」を共同実施

関連外部リンク先

<https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2020/ze200915.html>

イメージ図



図 福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）向け大型水電解システム外観

表 FH2R向け大型水電解システム性能

水素製造量	300～2000Nm ³ /h
消費電力@2000Nm ³ /h	< 10MW
電力変動レート	±0.5 MW
水素圧力	≥0.8 MPaG
水素純度	≥99.97% (ISO14687-2 Grade)

公的資金の活用状況（提供元、資金名、活用期間、スキーム等）

- NEDO事業「再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発」