## 【注目国内動向】
# 国内にはMW規模の水電解装置を導入した再エネ水素事業が2件ある*1

凡例　詳細後述

| | 水電解装置容量（MW） | メーカー | 進捗状況 | 実施場所 |
|---|---|---|---|---|
| Green Hydrogen for Glasgow | 20 | ITM Power | 2021年～実証・2023年～商用 | 英国（グラスゴー） |
| Becancour Plant | 20 | Cummins/Hydrogenics | 2019年～実証・2021年～商用 | カナダ（ベカンクール） |
| Puertollano plant | 20 | Nel | 2022年～実証 | スペイン（プエルトリャノ） |
| HySynergy | 20 | Nel | 2021年～実証・2022～商用 | デンマーク（フレゼレシア） |
| Hydrogen Holland I | 20 | Thyssenkrupp | 2022年～実証・2024年～商用 | オランダ（ロッテルダム） |
| REFHYNE | 10 | ITM Power | 2018年～2022年実証 | ドイツ（ヴェッセリング） |
| FH2R | 10 | 東芝エネルギーシステムズ、旭化成 | 2016年～2020年実証 | 日本（福島県浪江町） |
| Energiepark Mainz | 6.3 | Siemens | 2018年～商用 | ドイツ（マインツ） |
| H2Future | 6 | Siemens | 2017年～2021年実証 | オーストリア（リンツ） |
| WindH2 | 2.5 | Siemens | 2021年～実証 | ドイツ（ザルツギッター） |
| HAEOLUS | 2.5 | Cummins/Hydrogenics | 2021年～2023年実証 | ノルウェー（バランゲル半島） |
| Windgas Falkenhagen | 2 | Cummins/Hydrogenics | 2016年～2020年実証 | ドイツ（ファルケンハーゲン） |
| Carbon2Chem | 2 | Thyssenkrupp | 2018年～実証 | ドイツ（ノルトライン・ヴェストファーレン） |
| Windgas Hanburg | 1.5 | Cummins/Hydrogenics | 2015年～商用 | ドイツ（ハンブルグ） |
| BIG HIT | 1.5 | ITM Power | 2016年～2022年実証 | 英国（オークニー諸島） |
| H2-YES | 1.5 | 日立造船（セルは東レ） | 2016年～2020年実証 | 日本（山梨県甲府市） |
| DEWA Green Hydrogen Plant | 1.25 | Siemens | 2021年～実証 | UAE（ドバイ） |
| Windgas Hassfurt | 1.25 | Siemens | 2016年～商用 | ドイツ（ハスフルト） |
| HyBalance | 1.2 | Cummins/Hydrogenics | 2015年～2020年実証 | デンマーク（ホーブロー） |
| PosHYdon | 1 | Nel | 2019年～実証 | オランダ（スヘフェニンゲン） |
| Western Sydney Green Gas | 0.5 | Cummins/Hydrogenics | 2020年～商用 | オーストラリア（ニューサウスウェールズ） |
| Frankfurt am Main | 0.315 | ITM Power | 2014年～2017実証 | ドイツ（フランクフルト） |
| **環境省・白糠町PJ** | 0.2 *2 | 東芝エネルギーシステムズ | 2015年～2020年実証 | 日本（北海道白糠町） |
| Ibbenburn | 0.15 | ITM Power | 2015年～実証 | ドイツ（イッベンビューレン） |
| Don Quichote | 0.15 | Cummins/Hydrogenics | 2018年～商用 | ノルウェー（ベルレボーグ） |
| **環境省・富谷市PJ** | 0.05 *2 | 神鋼環境ソリューション | 2017年～2021年実証 | 日本（宮城県富谷市） |
| **環境省・京浜臨海部PJ** | 0.05 *2 | 東芝エネルギーシステムズ | 2015年～2020年実証 | 日本（神奈川県横浜市） |
| **環境省・北九州市PJ** | 0.05 *2 | 神鋼環境ソリューション | 2020年～2022年実証 | 日本（福岡県北九州市） |
| **環境省・能代市PJ** | 0.013 *2 | 三菱化工機、高砂熱学工業 | 2018年～2021年実証 | 日本（秋田県能代市） |
| **環境省・室蘭市PJ** | 0.005 *2 | 神鋼環境ソリューション | 2018年～2021年実証 | 日本（北海道室蘭市） |

*1：国内の注目動向について、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の再エネ水電解装置事業（FH2RとH2-YES）及び環境省「地域実証・低炭素水素技術実証事業」・「既存の再エネを活用した水素供給低減コスト化に向けたモデル構築・実証事業」の再エネ水電解装置事業を抽出。なお、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）事業の詳細（事業目的、事業者、実施時期や事業規模等）を後述　*2：容量（MW単位）はNm3/h単位の公表値より換算（1MW＝200Nm3/h）

【FH2R】

# 福島県浪江町にて、水素を用いた再エネ需給調整及びクリーンな水素製造を目指し、10MWのアルカリ水電解装置を用いる実証事業が行われた

| | |
|---|---|
| 事業名 | 水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発／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 |
| 事業主体 | NEDO*1 、東芝エネルギーシステムズ、東北電力、岩谷産業 |
| 目的 | ■ 電力系統に対する需給調整を実施し、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<br>■ クリーンで低コストな水素製造技術の確立を目指す |
| 期間 | 2016～2020年度 |
| 地域 | 日本・浪江町（震災復興地域内） |
| 施設名 | 福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）<br>Fukushima Hydrogen Energy Research Field |
| 施設全景 | |

| | |
|---|---|
| 水素製造 | ■ 太陽光発電を利用し、需給調整の手段として水素を用いる<br>➢ 蓄電池を用いずに電力の出力変動を吸収する<br>■ 水電解装置は最大10MWとし、需給調整市場最低入札容量5MWに対応<br>➢ 上げ・下げDRのため、±5MWで最大10MWの入力電力が必要 |
| 水電解装置 | ■ 規模：10MW（定格出力で1,200Nm3/h）<br>■ 技術：アルカリ<br>■ メーカー：旭化成 |
| 水素利用 | 浜通り地域をはじめとする福島県内等<br>※発電用、モビリティ用、産業用に供給予定 |

出所：NEDO「再エネを利用した世界最大級の水素製造施設『FH2R』が完成」　*1： 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

【H2-YES】

# 水素コストの低減を目指し、山梨県・東レ・東電などは、太陽光発電でグリーン水素を製造するシステムの試運転を開始した。今後実証に移行する予定である

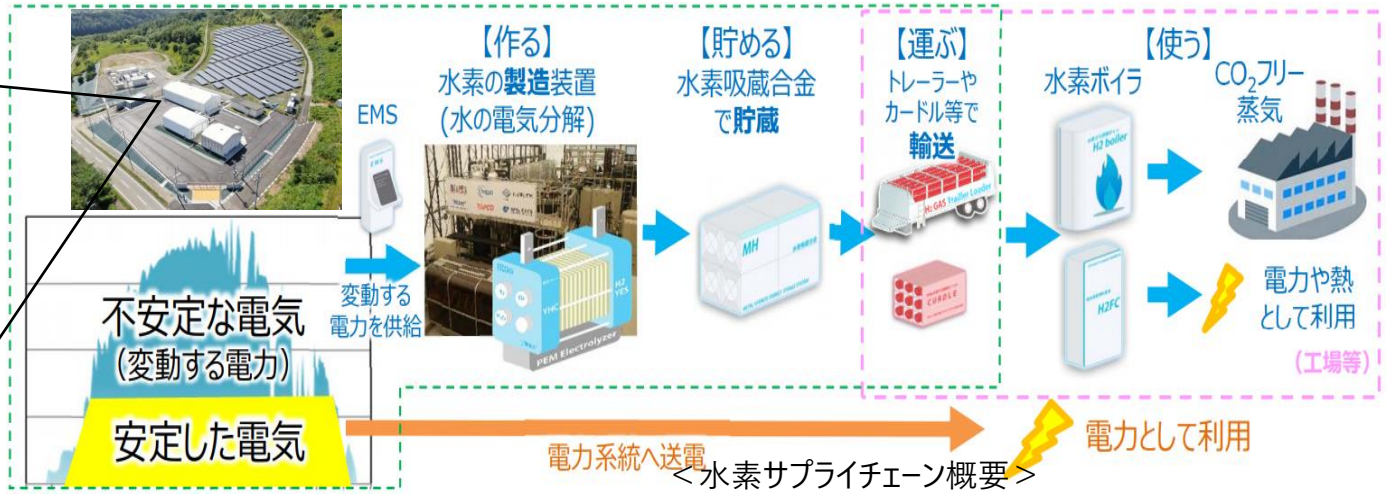
| | | | |
|---|---|---|---|
| PJ名称 | H2-YES（エイチ・ツー・イエス）プロジェクト | 実施場所 | 山梨県甲府市米倉山の電力貯蔵技術研究サイト内 |
| 事業形態 | NEDO[*1]の委託事業 | 実施主体 | 山梨県、東レ、東京電力ホールディングス、東光高岳 |

**概要**

- 「H2-YES」プロジェクトにおけるP2G（パワー・ツー・ガス）システムの試運転を開始した
- 製造してから使うまでのサプライチェーンを構築し、水素にとって課題となっているコストを下げられるか検証する
  - 東電HDの大規模太陽光発電所「山梨県米倉山太陽光発電所」（出力10MW）と日立造船製の固体高分子型水電解装置、水素吸蔵合金システムを活用
  - 工場やスーパーマーケットに水素を供給する
- 2021年秋ごろまで試運転に取り組み、年内に実験の規模を拡大する。当初計画の1時間あたり300Nm3、年間45万Nm3の水素による本格的な実証試験に移行する計画
- カーボンニュートラル社会の実現に向け、P2Gシステムの更なる高効率化・大容量化と、国内外への普及を図る

**プロジェクトイメージ**

＜P2G実証研究棟内観＞




＜水素サプライチェーン概要＞

出所：東光高岳プレスリリース（2021/6）　*1： 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構