NEDO水素・アンモニア成果報告会2025

発表No.P1-55

グリーンイノベーション基金事業／再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造／水電解装置の大型化技術等の開発、Ｐｏｗｅｒ－ｔｏ－Ｘ大規模実証／大規模アルカリ水電解水素製造システムの開発およびグリーンケミカルプラントの実証

団体名：旭化成株式会社、日揮ホールディングス株式会社

発表日：2025年7月15日

➢最終目標

①設備コスト5.2万円/kWを見通せる大型水電解技術の実現

②カーボンニュートラルな基礎化学品を供給する商用規模のグリーンケミカルプラントの実用化

➢事業期間

開始　：2021年10月

終了（予定）：2031年3月

➢研究開発内容と進捗状況

FH2R FUKUSHIMA HYDROGEN ENERGY RESEARCH FIELD

NEDO／水素社会構築技術開発事業の一環として、福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)に設置した10MW級大型アルカリ水電解装置を活用

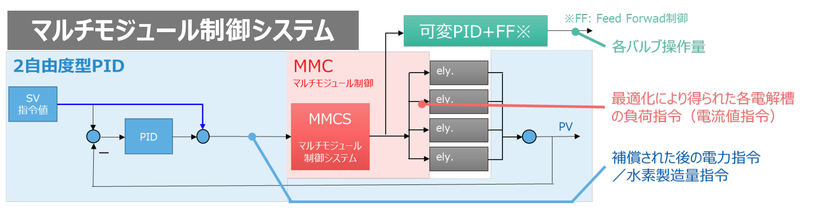
＜研究開発内容①＞
アルカリ水電解システムの大型化・モジュール化技術開発

パイロット試験設備（旭化成・川崎製造所内）

2024年3月より運転開始

0.8MW×1～4モジュール構成

マルチモジュール制御システム



- ✓ 再生可能エネルギーの出力変動が再現できる装置設計
- ✓ 出力変動に対する圧力制御システムの検証を完了、5%/secの変動に対する圧力安定性を確認
- ✓ 各槽の電力分配を最適化するマルチモジュール制御システムの検証を開始

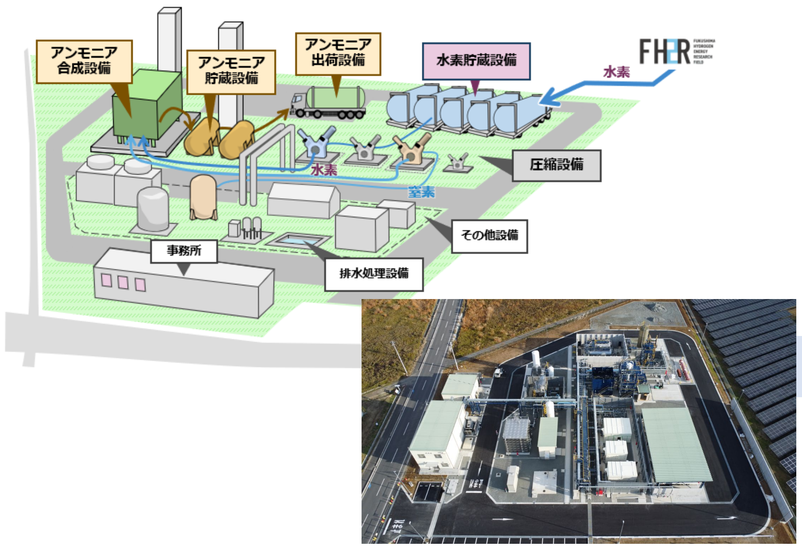
＜研究開発内容②＞
大型アルカリ水電解槽向け要素技術開発

マルチモジュールを活用した諸条件での部材耐久性試験

- ✓ 基礎評価で寿命4年以上を見通せる事を確認済
- ✓ 50年以上の実績がある食塩電解の生産設備にて実セルサイズの部材を作製
- ✓ パイロット試験設備を活用して複数プロトコルでの部材耐久性試験を同時並行で継続中
- ✓ 浪江FH2Rでは7,000時間を超える通電実績を積み上げ、長期耐久性評価を継続中

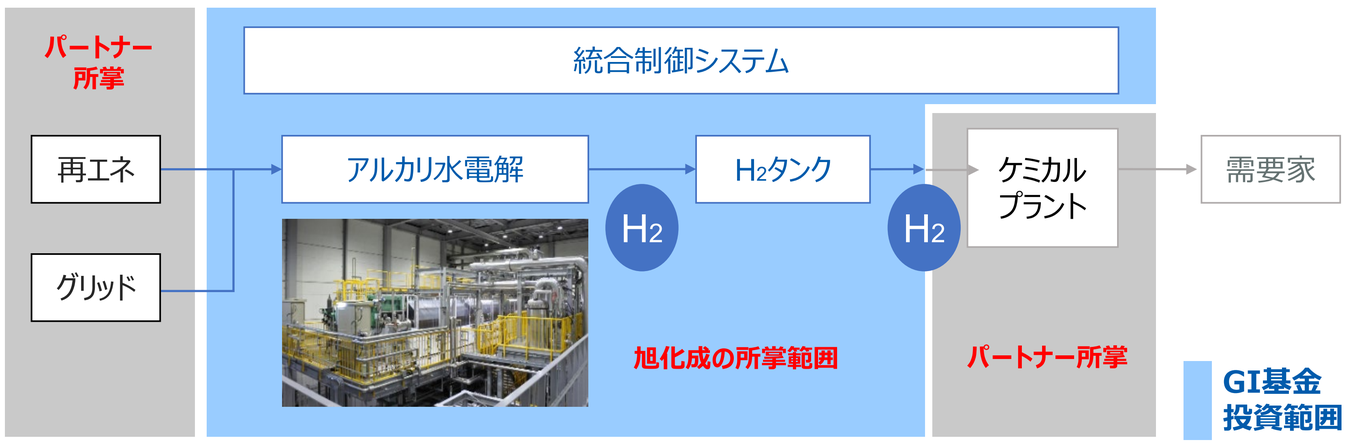
＜研究開発内容③＞
グリーンケミカルプラントのFSおよび技術実証

中規模アンモニアプラント設計・建設、統合制御システム開発・実証 (Phase 1)



- ✓ FH2Rで生産された水素を活用しアンモニアを製造
- ✓ 中規模グリーンアンモニア検証プラントのEPC（詳細設計・調達・建設）が進捗
- ✓ 水電解システム・アンモニアプラントを統合制御するシステムを開発・実装し、変動再エネを利用しながらアンモニアプラントを安定稼働させる実証運転を計画

大規模水電解－ケミカルアプラントの実証(Phase 2)



- ✓ 再エネ電源や電力市場から調達した電力で水素を製造し、アンモニア等の基礎化学品を合成。脱炭素化モデルプラントとして実証運用
- ✓ マレーシアクリーンエネルギー企業における水素製造PJのFEEDを完遂。FEEDを通じて同社側投資額が大幅増加，グリーンケミカルのオフテイク確保が難航したことから検討を中断。
- ✓ 現在、欧州の化学企業とのFEEDを進めており、実証プロジェクト選定に向け協議中。

➢スケジュール

研究開発内容	実施主体	年度
		▼SG1: Phase 設計完了（2022）／▼SG2: Phase 2設計完了（2025）／▼SG3: Phase 2設備完成（2028）
①アルカリ水電解システムの大型化・モジュール化技術開発	旭化成	パイロット試験設備導入（2021～2022）／パイロット試験設備運用（2022～2030）／大型水電解装置設計・量産体制構築（2021～2025）／大型水電解装置　技術改良・コストダウン（2025～2030）
②大型アルカリ水電解槽向け要素技術開発	旭化成	要素技術開発（2021～2030）
③グリーンケミカルプラントのFSおよび技術実証	旭化成 日揮HD	Phase 1 設計（2021～2022）／Phase 1 設備投資（2022～2026）／Phase 1 検証運転（2026～2027）
	旭化成	Phase 2 FS・設計（2021～2026）／Phase 2 設備投資（2026～2028）／Phase 2 実証運用（2028～2030）

➢対外発表件数（2024年度）

- 研究発表・講演34件
- プレスリリース：1件

連絡先：https://ak-green-solution.com/
旭化成株式会社