

- 事業目的
- 市場要求に適合した大規模水電解システムの開発及びグリーンケミカル製造技術の確立
- 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

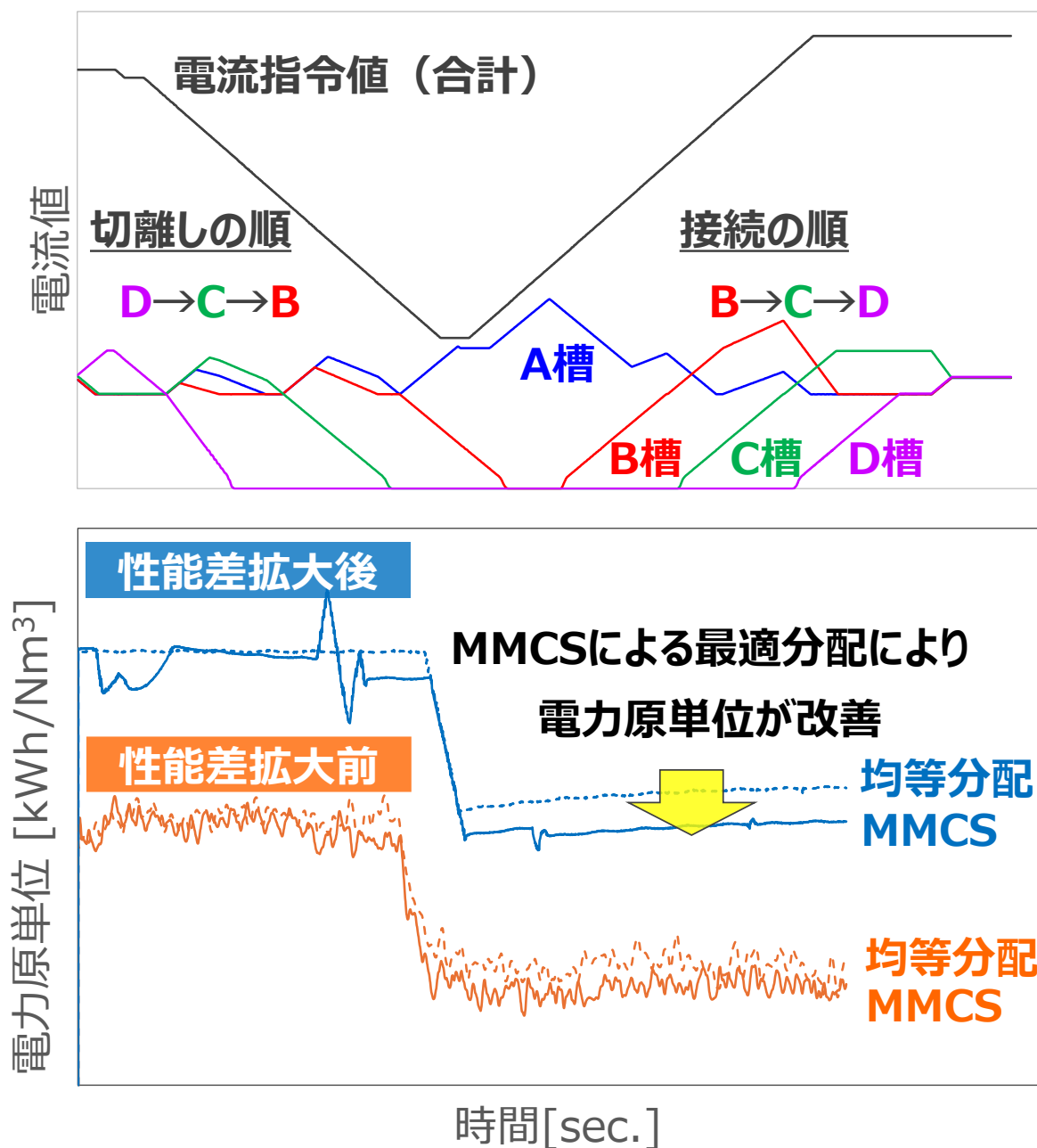
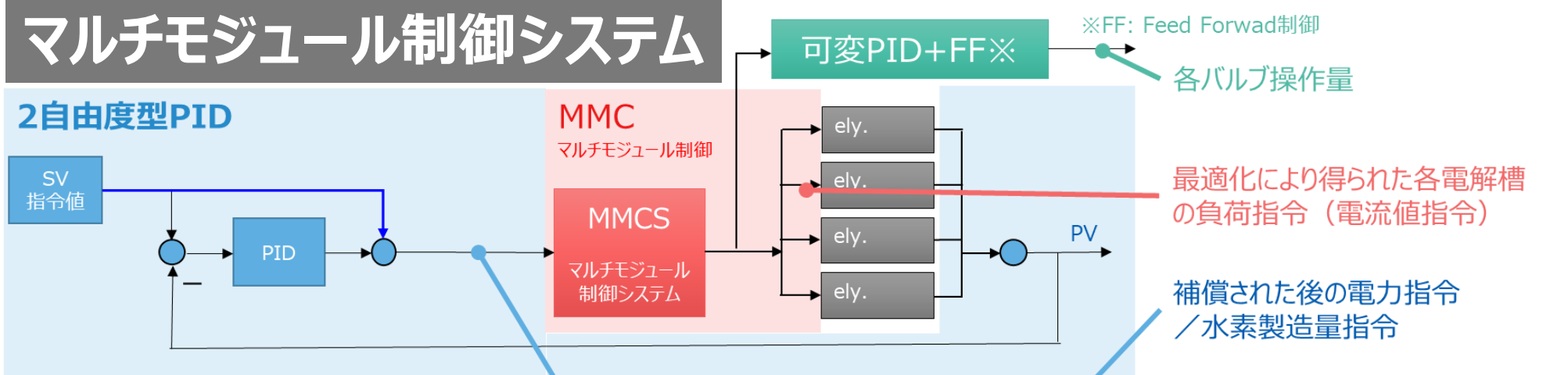
➤研究開発項目・進捗



FHER
FUKUSHIMA HYDROGEN ENERGY RESEARCH FIELD

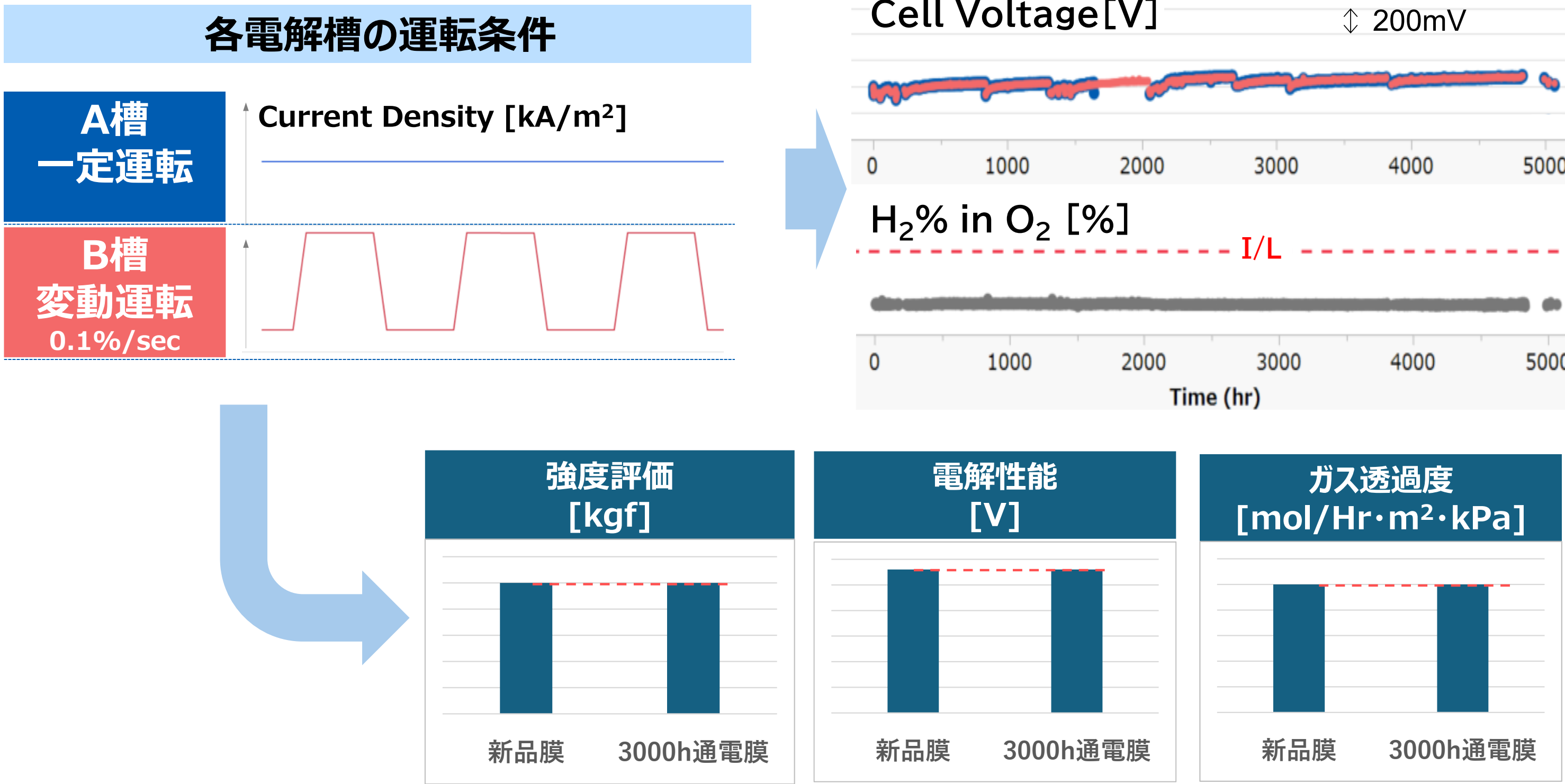
NEDO／水素社会構築技術開発事業の一環として、福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）に設置した10MW級大型アルカリ水電解装置を活用

＜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にてマルチモジュール制御システムの下記実証を完了
- ✓変動入力に対する複数槽の円滑な負荷切替を実証し、システムとしてのワイドレンジ対応性能を確認
- ✓各槽の性能特性を考慮した最適分配により、システムとしての電力原単位が実効的に改善することを確認

＜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

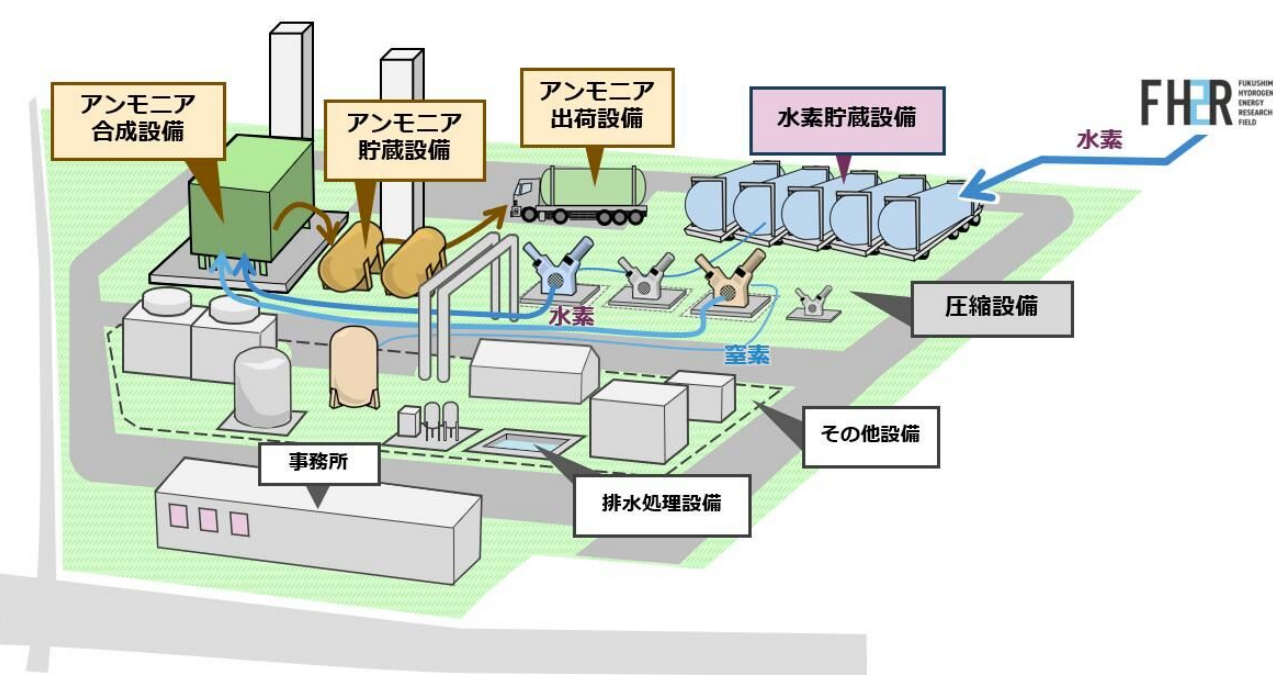


- ✓パイロット試験設備にて最長5,000時間の部材耐久性試験を完了
- ✓この間、A槽（一定運転）とB槽（変動運転）の性能劣化はほぼ無いことを確認
- ✓開発した隔膜の強度、電解性能、ガス透過度等に問題のないことを確認後、FH2Rの電解槽に実装し、変動対応が必要となるPhase1の実証試験を開始
- ✓FH2Rでの商業化モデルの通電実績は26年5月末時点で10,000時間に到達

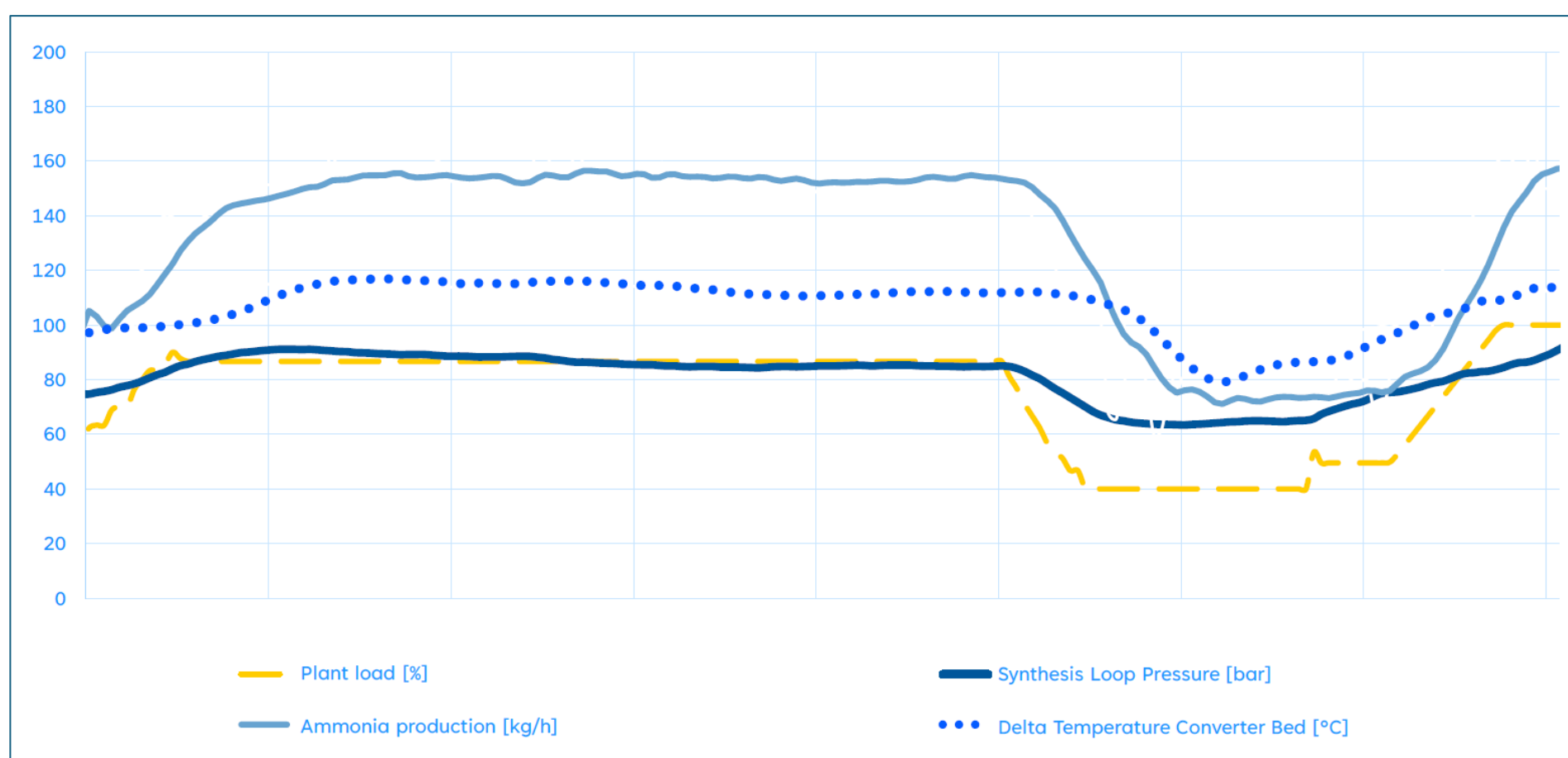
研究開発項目	実施主体	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030
			▼SG1: Phase 設計完了				▼SG2②: Phase2 設計完了				
			▼SG2①: Phase1運転開始			▼SG3: Phase 2 設備完成					
①アルカリ水電解システムの大型化・モジュール化技術開発	旭化成	パイロット試験設備導入			パイロット試験設備運用						
		大型水電解装置設計・量産体制構築			大型水電解装置 技術改良・コストダウン						
②大型アルカリ水電解槽向け要素技術開発	旭化成	要素技術開発									
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	設備投資			検証運転					
	旭化成	Phase 2 FS・設計					設備投資		実証運用		

＜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

【Phase1】
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



浪江グリーンアンモニア統合制御実証フィールド（NAMICS）写真（左）、模式図（右）



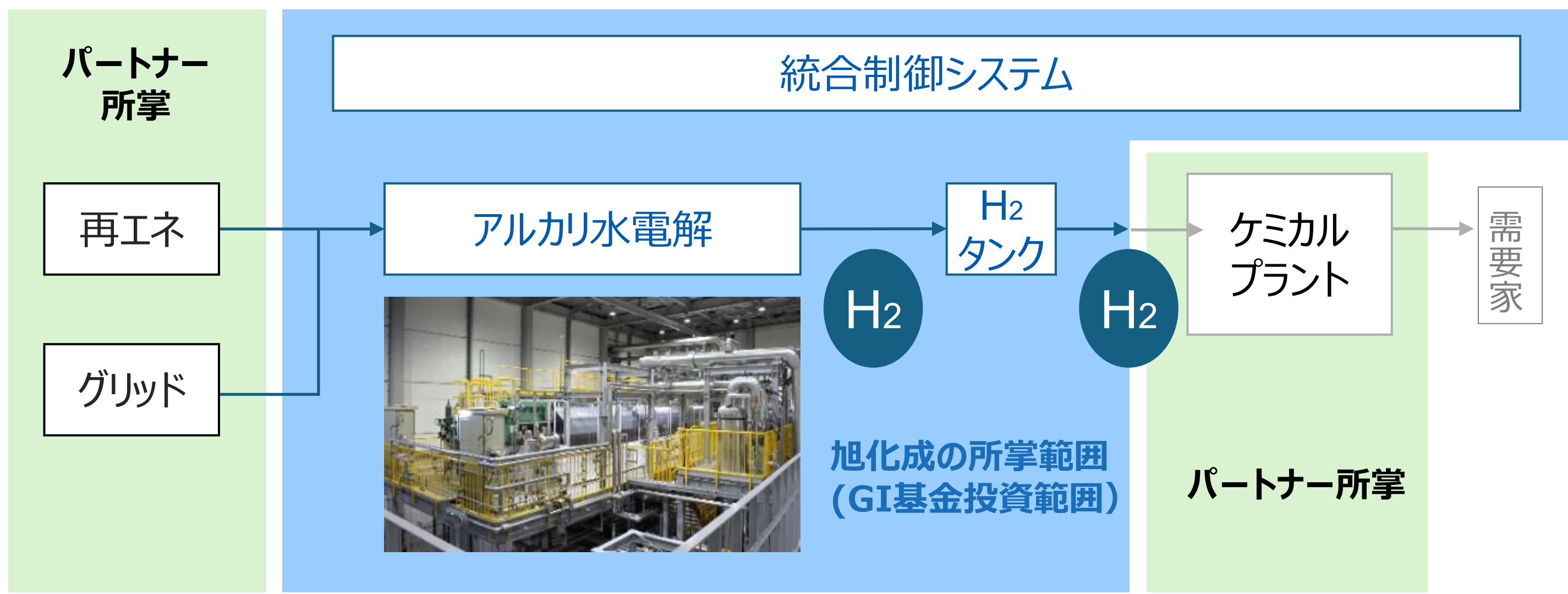
実証運転データ例



製造されたアンモニア

- ✓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が完成し運転開始
- ✓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実施中

【Phase2】 大規模水電解－ケミカルプラントの実証



- ✓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。
- ✓欧州の化学企業とのFEEDを進め、実証研究実施に向け協議中。

	研究発表・講演 (口頭発表を含む)	論文
旭化成	20	4
日揮HD	13	0
合計	33	4