

トヨタ自動車との 大規模水電解システム共同開発

2025年2月19日(水) ～ 2月21日(金)

千代田化工建設株式会社
営業本部 GX営業推進部
フロンティアビジネス本部 事業創造部

目次

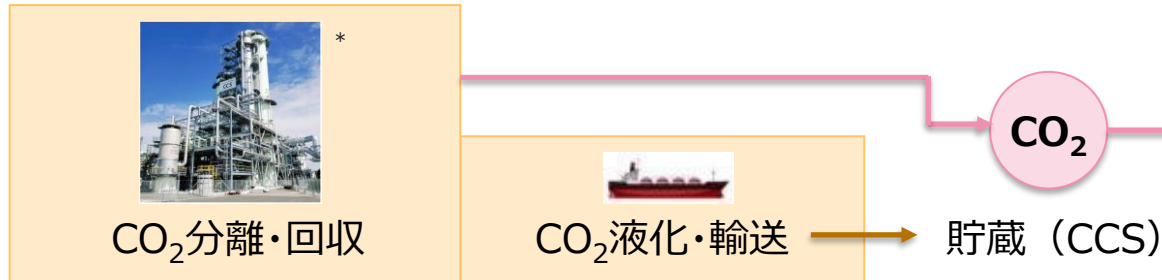
1. 水電解システムの共同開発（トヨタ自動車・千代田化工）
2. 5MWPEM型水電解システム概要
3. 国内/海外案件 引き合い状況と最短スケジュール
4. まとめ

カーボンニュートラル分野における取組み

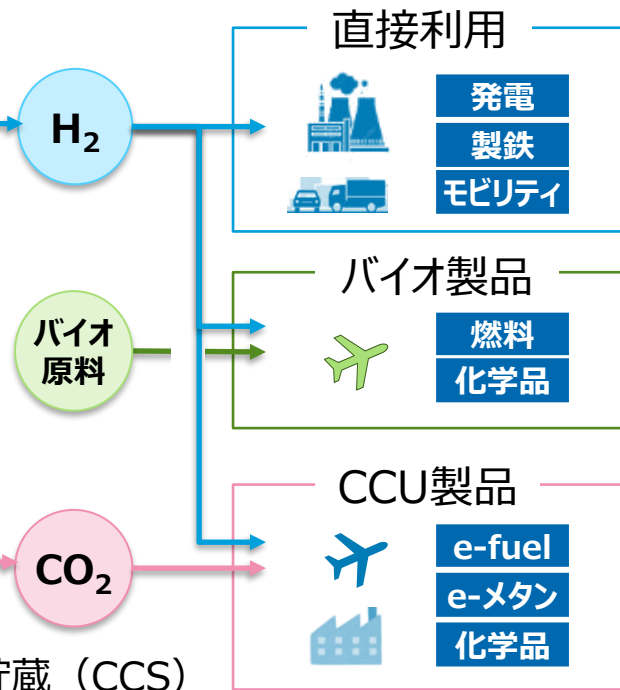
再生可能エネルギーの有効活用



CO₂排出量の削減



クリーンエネルギーの利用



*出所: <https://www.chiyodacorp.com/media/201031.pdf>

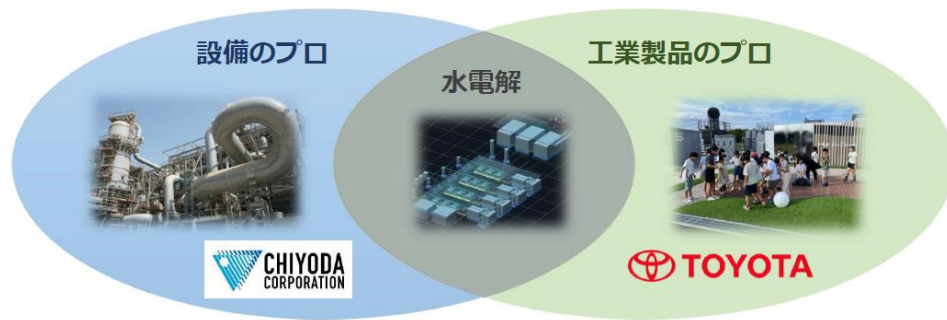
1. トヨタ自動車・千代田化工による水電解システムの共同開発

2023年12月 協業基本合意書を締結

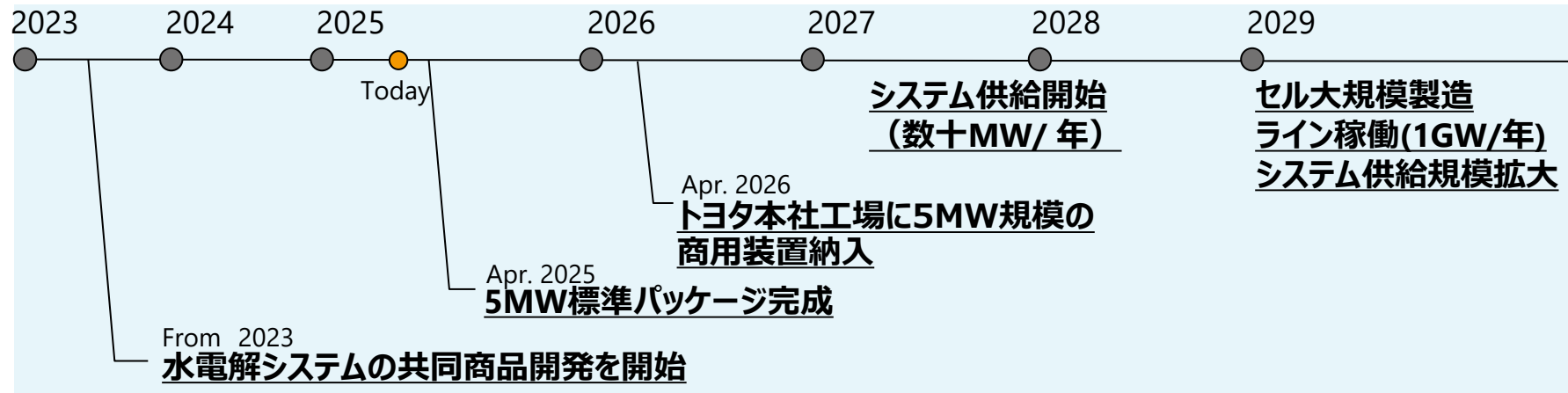
トヨタ自動車株式会社と千代田化工建設株式会社は、PEM型大規模水電解システムの共同開発及び戦略的パートナーシップを構築していくことで合意し、協業基本合意書を締結

2025年春 5MW水電解システム 標準コンセプト 完成

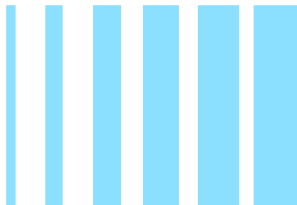
両社の知見を持ち寄り、トヨタのセルスタックを活用した新たな水電解システムを共同開発



1. 共同開発ロードマップ



デンソー福島400kW実証装置



トヨタ本社工場5MW商用機



5MW標準システム



実証フェーズ

商用フェーズ

1. 共同開発進捗：水電解システムの実証試験

トヨタ自動車のセルを使った水電解システムの実証試験が開始

デンソー福島でのグリーン水素製造
実証開始（2023年3月）



1. 共同開発進捗：水電解システムの実証試験

トヨタ自動車のセルを使った水電解システムの実証試験が開始

トヨタ本社工場水素製造実証試験 2026年 商用実証運転開始

トヨタ本社工場水素パークで利用する水素製造により商用機の改善、運転の最適化

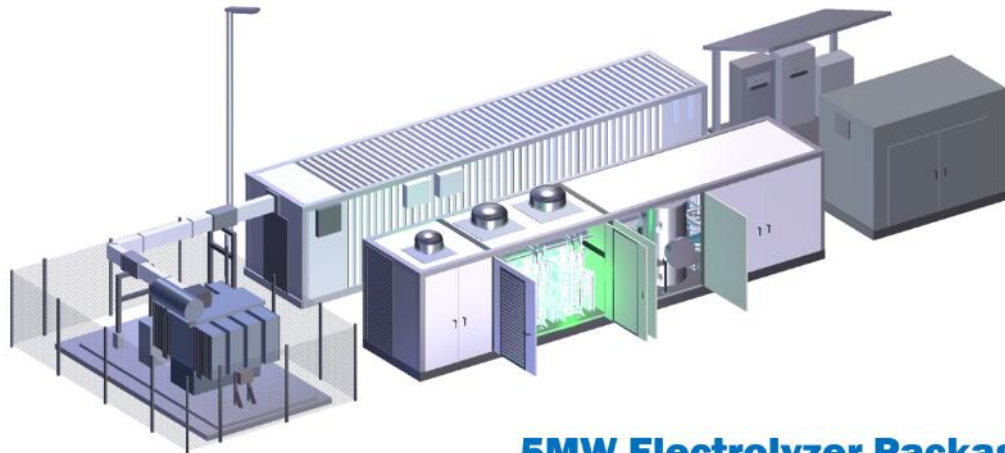


2. 5MW PEM型水電解システム 概要

5MW水電解システム 標準コンセプト

TOYOTA

CHIYODA
CORPORATION



5MW Electrolyzer Package

Development Overview

As of 2025 Feb



屋外使用可能



輸送性に優れた
完全モジュール化



導入容易な
Plug & Playコンセプト

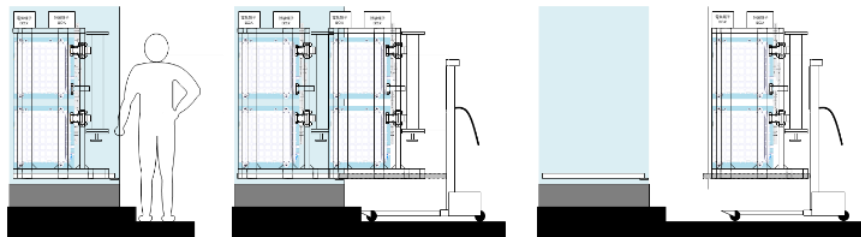
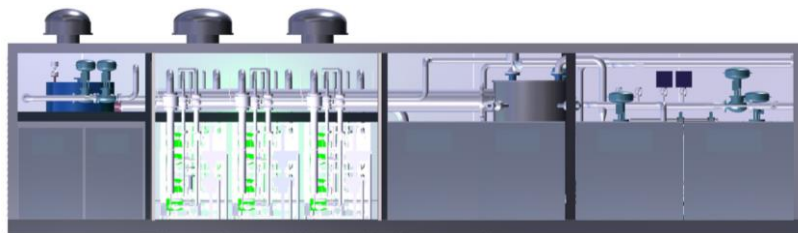


世界最小クラスの
設置面積

2. 5MW PEM型水電解システム 概要

システム全体をコンテナサイズにデザイン、世界最高水準の電力消費効率

40ft コンテナサイズ



カートリッジ構造のセルスタック=高いメンテナンス性

特許出願中

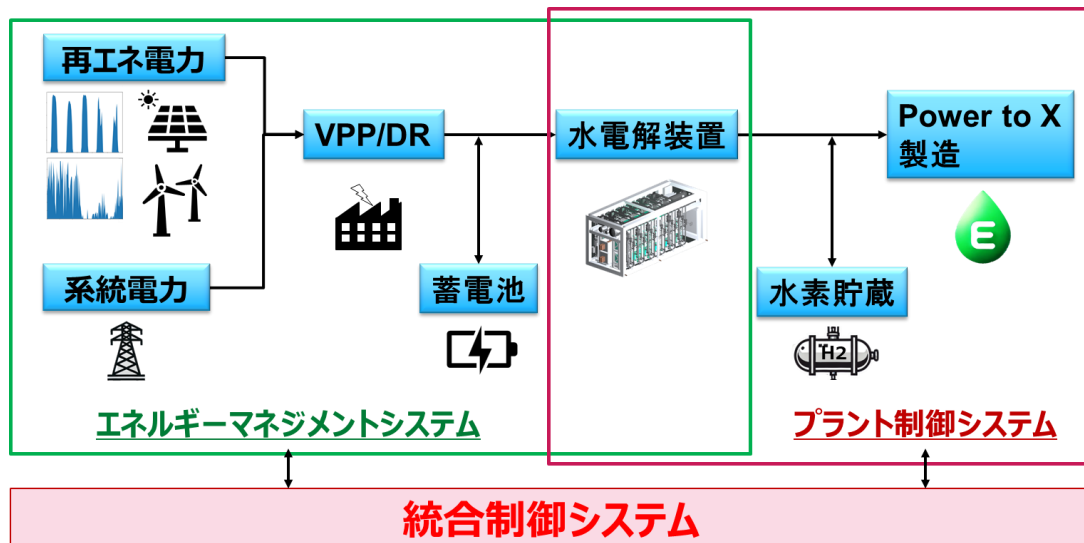
性能項目	値
水素製造量	1,085 Nm ³ /h @DC 4.9MW
圧力	200 kPaG
純度	99.8 mol% (飽和蒸気含む)
消費電力	AC 5.2MW @BOL*
運転変動	40%-100%

*BOL: Beginning of Life

2. 水電解システム：統合制御システム

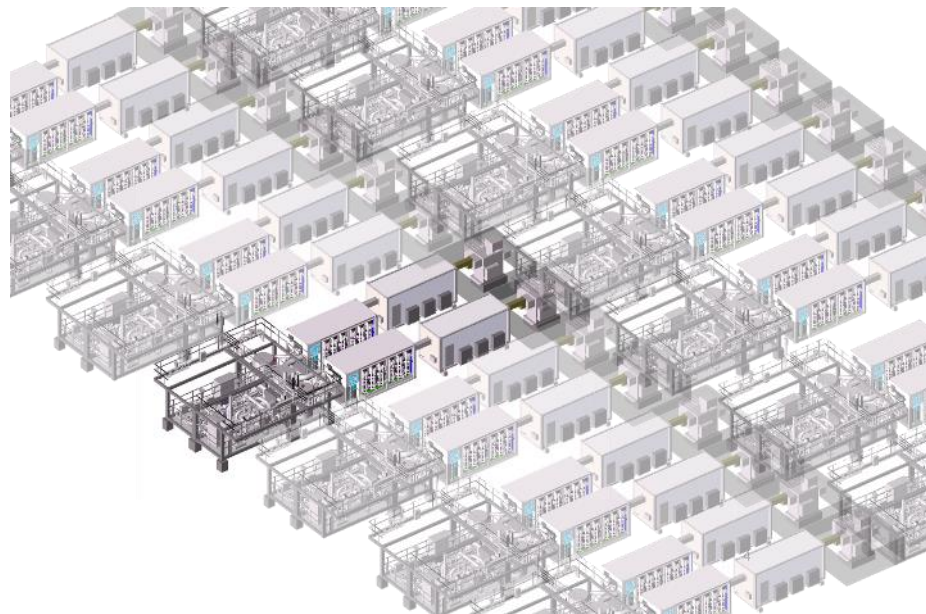
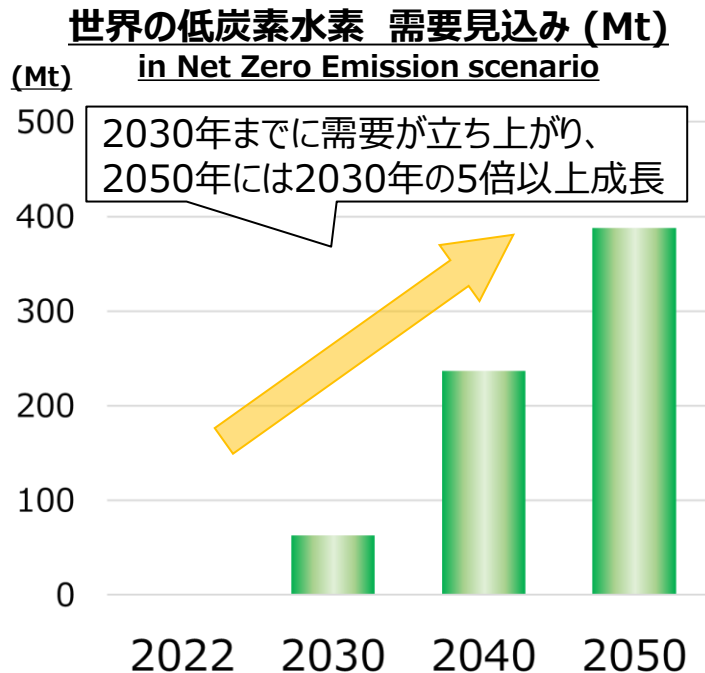
エンジニアの知見を活かし水素製造システムを最適化

- お客様のニーズに基づいてシステムコストが最小となる設備容量を提案
- 電力変動に対応した運転最適化の遠隔監視テクニカルサポート
- セルの劣化状態を遠隔監視で把握し、メンテナンス計画の最適化サポート



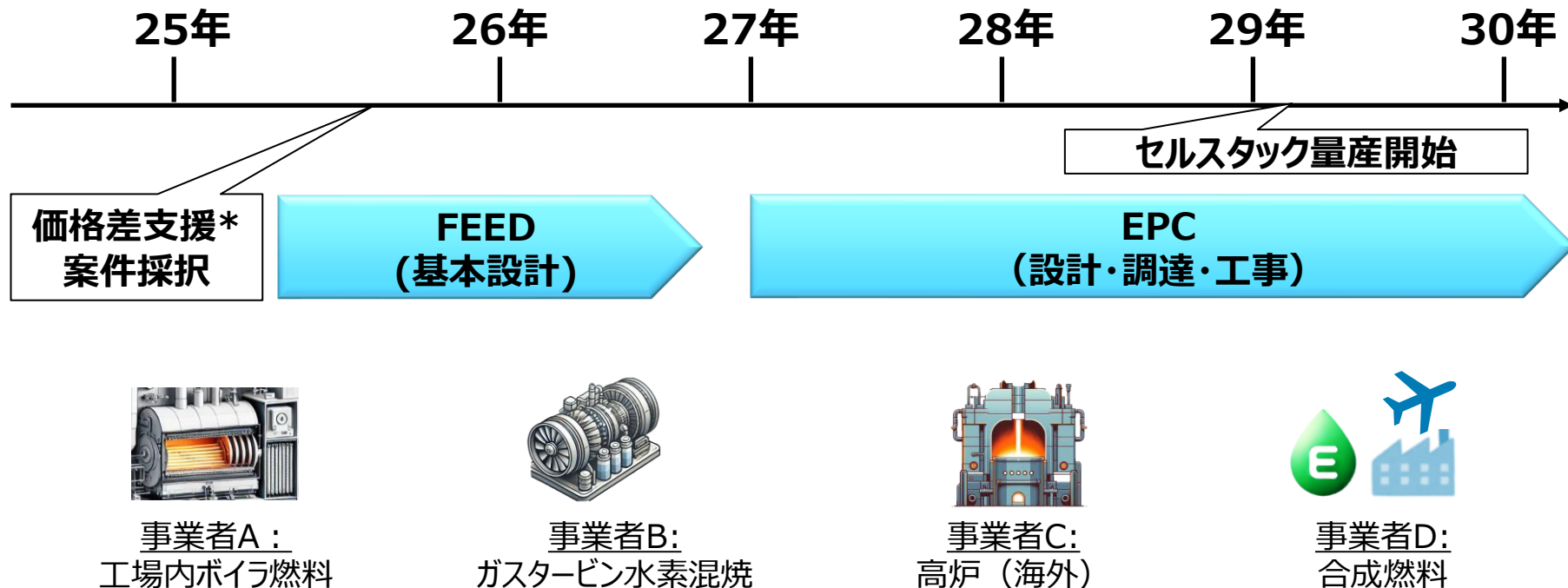
2. 水電解システム：システム大型化に向けた開発を計画

将来の大規模水素製造を見据えた高効率20MW級システムの開発を計画



3. 国内/海外案件 引き合い状況と最短スケジュール

国内、海外ともに2030年の運転開始に向けて複数のプロジェクトと協議中



*水素社会推進法第10条第1号イ

4. まとめ

1. トヨタ自動車と水電解システムを共同開発
2. コンテナサイズで世界最高水準の電解効率
3. 今後、大規模市場向け電解システムも開発
4. 国内、海外から多数のプロジェクトと協議中

ご清聴ありがとうございました



H2 & FC EXPO 当社特設サイトにて本セッションの資料ダウンロードが可能です



千代田化工建設(株) H2 & FC EXPO出展事務局
MKT_CONTACT@chiyodacorp.com

