NEDO水素・アンモニア成果報告会2025
発表No.P1-49

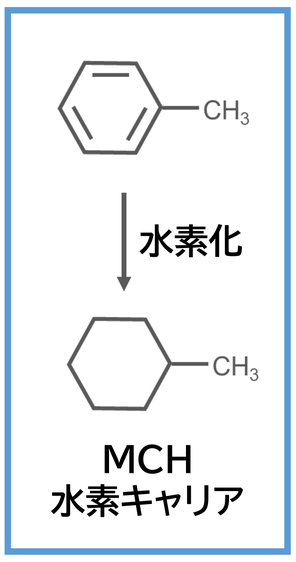
直接MCH電解合成（Direct　MCH）技術開発

グリーンイノベーション基金事業／大規模水素サプライチェーンの構築

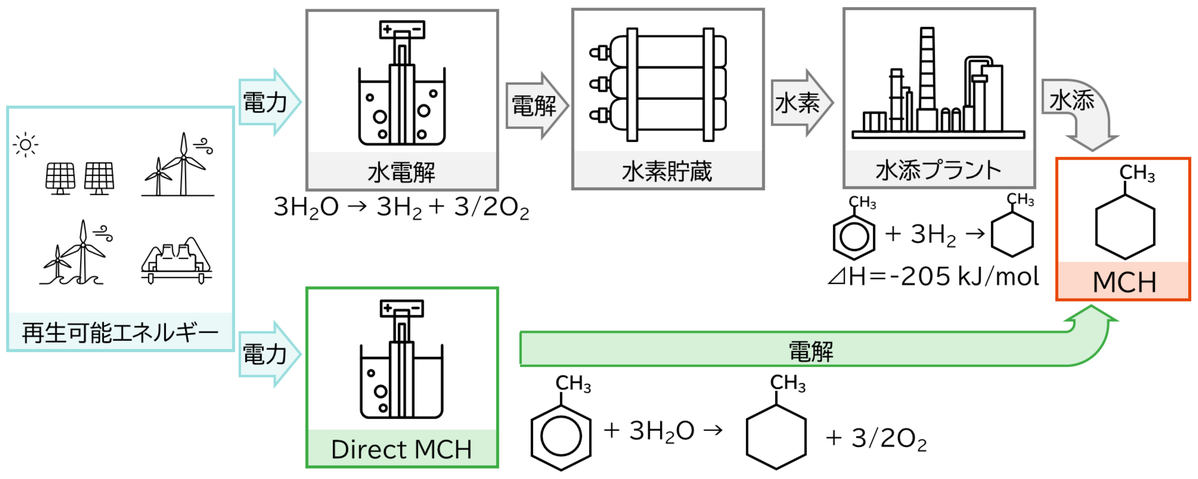
団体名：ENEOS株式会社
発表日：2025年7月15日

Direct MCH®のコンセプト

【水素輸送技術の開発】



2step（水電解+水添反応）

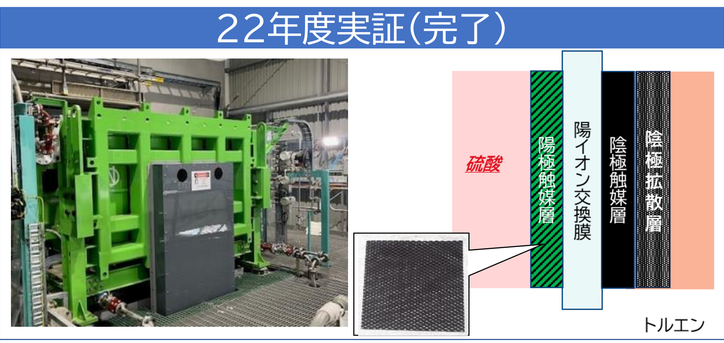
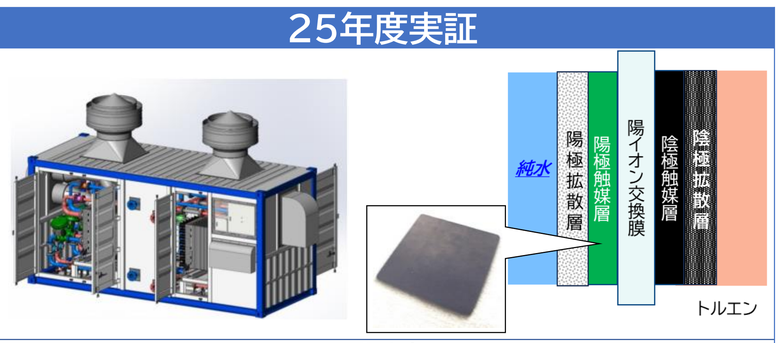


1step（直接電解水素化）

- 水添プラント、水素タンクなどが削減でき、CAPEX、OPEXの大幅削減が可能

25年度実証の概要と電解槽製作の準備状況

【25年度実証の電解槽】

	22年度実証（完了）	25年度実証
電解槽のイメージ		
実証場所	豪州	豪州
電極サイズ（1セル当たり）	30,000 cm^2	1,600 cm^2
水素製造量	150 kW機	1,200 kW機
陽極流体/電極タイプ	硫酸/ DSE電極 +片面塗工CCM	純水/両面塗工CCM

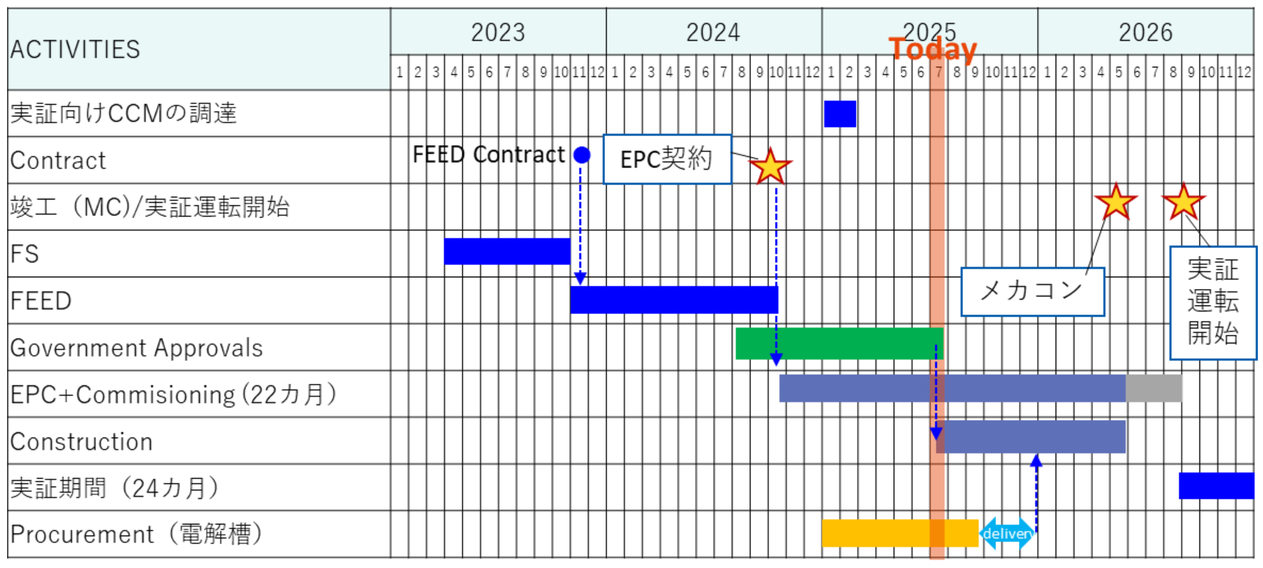
22年度実証からの電解槽タイプの変更

両面CCM化による表面積拡大

純水化による金属部材腐食抑制

【実証向け電解槽とCCMの開発・調達状況】

全体スケジュール



- 豪州実証用プラントのFEED完了、24年10月よりEPCフェーズへ移行し、進行中。
- 25年7月の工事開始に向け、各種官庁申請実施中。

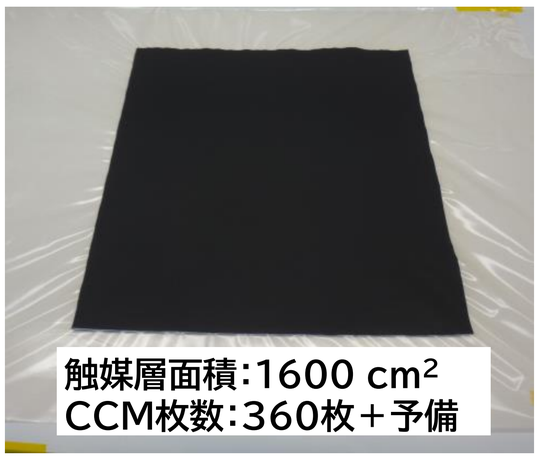
25年度実証向けCCMの調達

小型試作機による電解性能評価を実施
- ラボスケールで作製したCCMを検証
- 繰り返し電解時の電解特性維持確認
- 良好な電圧特性、FE特性

↳ 量産ラインでのCCM製造に移行

※DRBFMを活用し、工程の変化点を明らかにし、ラボスケールで作製したCCMと同等の性能を発現

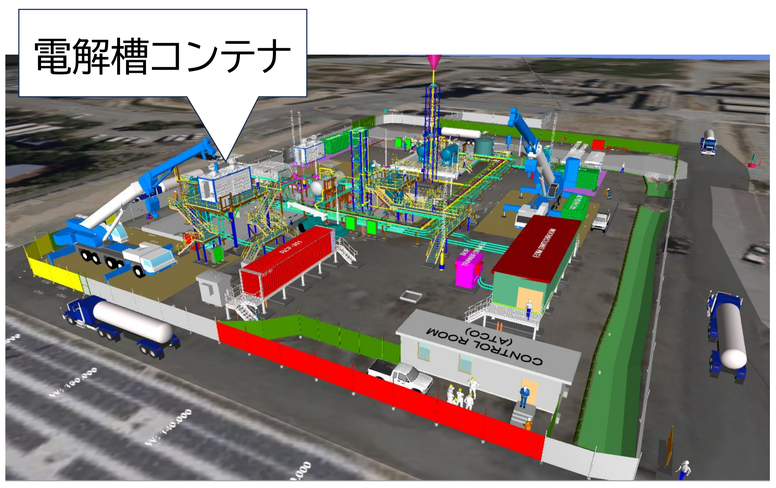
※DRBFM:
Design Review Based on Failure Mode
「変更点」と「変化点」に着目し、従来設計と「比較する」ことにより問題を見える化し、問題発見から問題解決を具体的に議論するデザインレビューの手法。

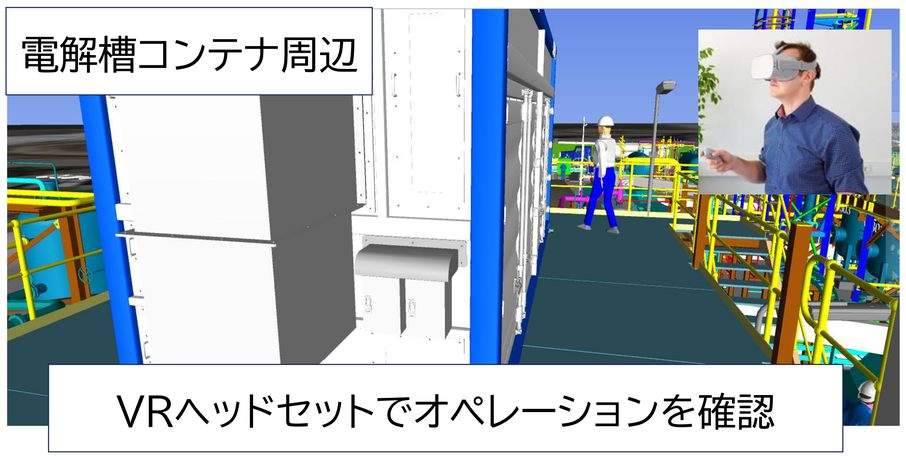


25年度実証向けCCM

- 実証に必要なCCMを全て調達完了

プラント工事開始に向けたプラント3Dモデルの作成





VRヘッドセットでオペレーションを確認

25年度実証の主要検討項目

	検証項目
1	MW級電解槽における最大2A/cm^2 平均ファラデー効率≧95%の達成確認
2	豪州での電解槽の２年間運転
3	BOP(Balance of Plant)の耐久性確認
4	負荷変動した時の電解槽・CCM耐久性確認
5	現地オペレーション費用、電解槽以外のメンテナンスコスト算出

連絡先：ENEOS株式会社　中央技術研究所　先進技術研究所　水素キャリアグループ　深澤　篤
TEL（直通）:045-415-7292　mail: fukazawa.atsushi@eneos.com