

(大項目) 燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業
(中項目) 燃料電池の多用途活用実現技術開発

団体名：東レ株式会社

発表日：2024年7月18日

(小項目) 高信頼性炭化水素系電解質膜の革新的 C C M生産技術開発

【事業概要】

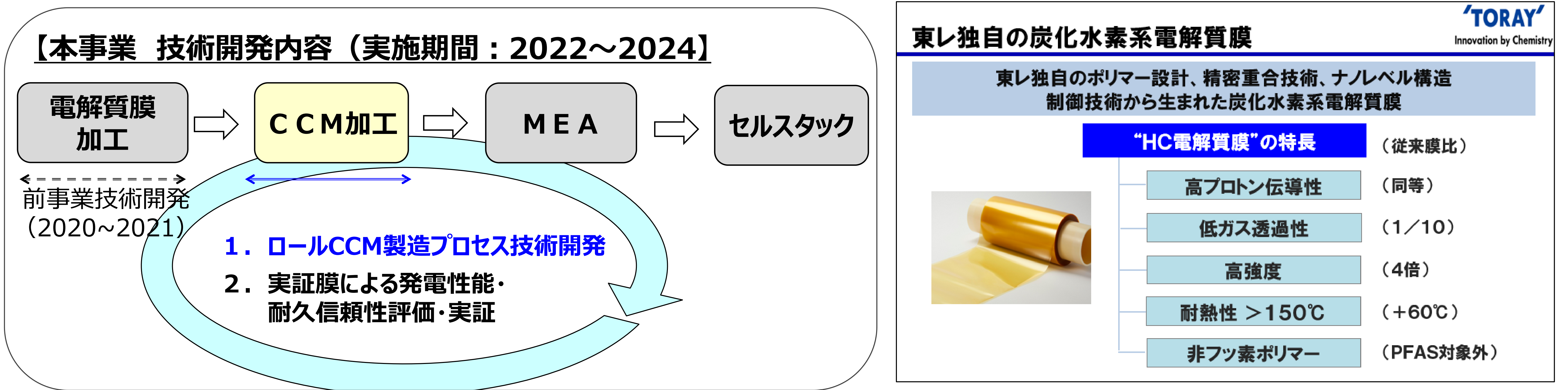
膜電極接合体(MEA)を構成する「炭化水素系補強電解質膜の製造プロセス技術開発、発電性能・耐久信頼性の評価・実証」を前事業で進め、基準フッ素膜を上回る性能を示す補強電解質膜を供給可能とする革新的生産技術を開発・実証した。

後継事業として、「高信頼性炭化水素系電解質膜の燃料電池及び水電解向けCCMを供給可能とする革新的CCM生産技術」を開発・実証する。また、生産性を実証したCCMで、燃料電池及び水電解の各種評価を行い、実用化に向けた性能評価を実施する。

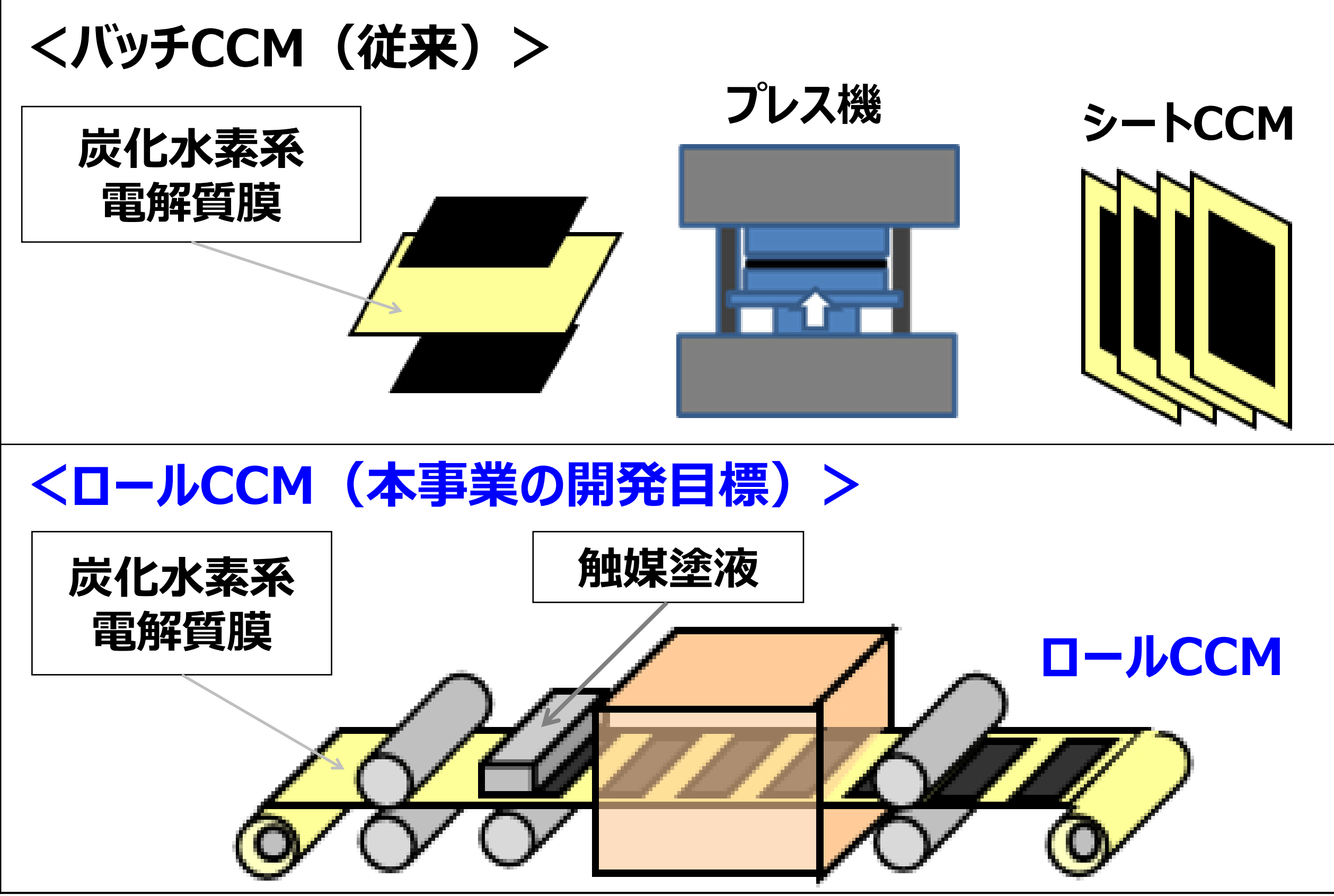
【開発目標】

低ガス透過で、機械的および化学的耐久信頼性に優れた高信頼性炭化水素系電解質膜のCCMを、シートCCM（バッチ加工）から普及拡大を見据えた供給量を達成し得る、革新的なロールCCM（Roll to Roll加工）の生産技術開発を開発目標とする。

(研究開発フロー)



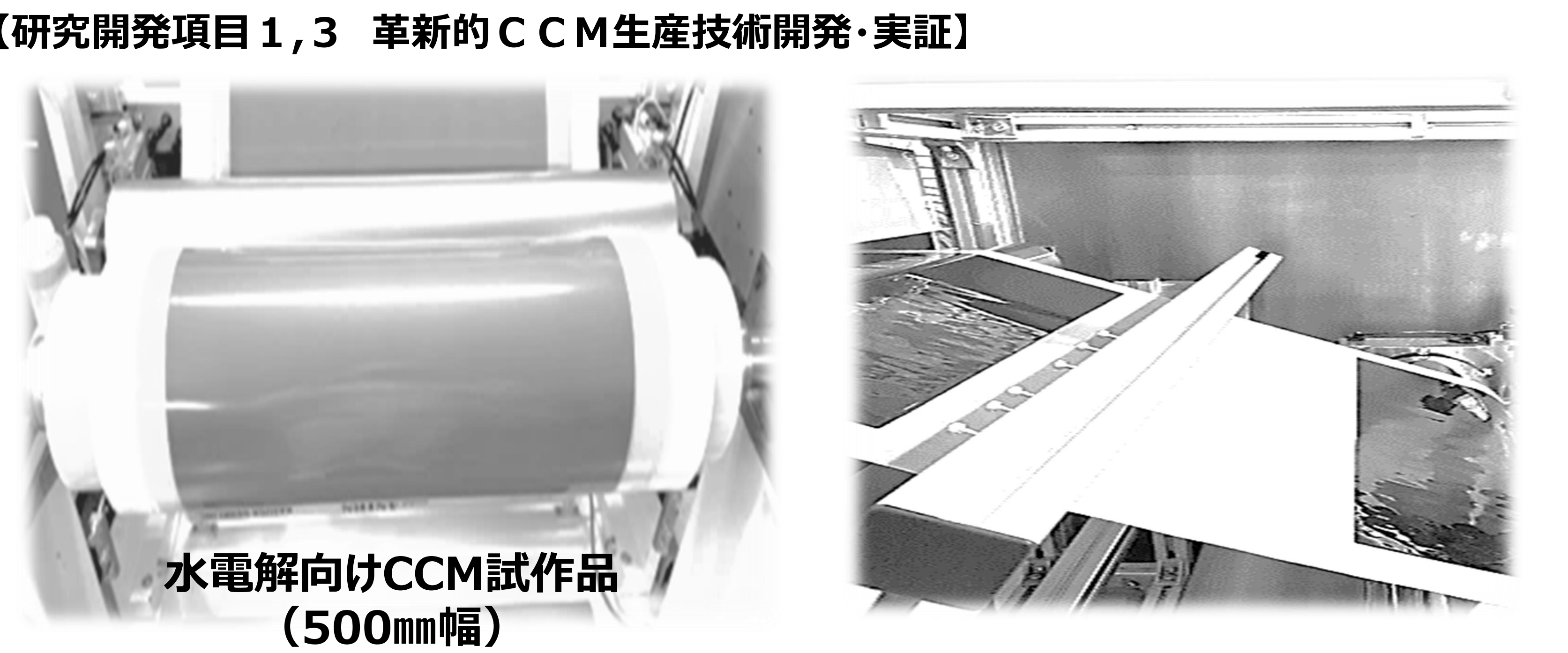
(本事業の取り組み)



(開発目標と進捗)

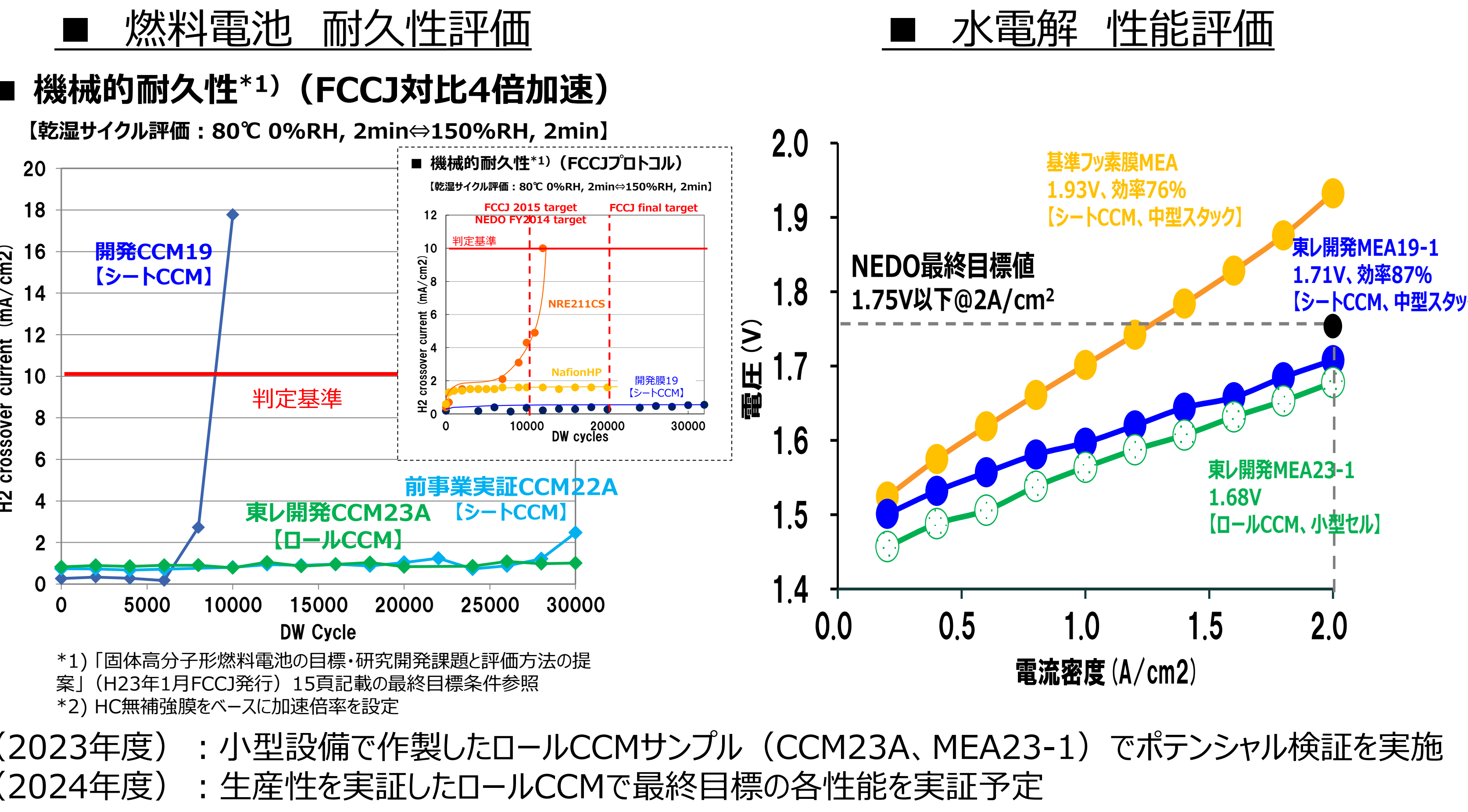
項目	評価基準	最終目標	達成見込	進捗 (2024/5)
燃料電池				
【研究開発項目1】革新的CCM生産技術の開発・実証	製造プロセス技術開発 (CCM生産技術)	シートCCM (ラボスケール)	ロールCCM > 20万m ² /年 (FCV2万台/年)	○
【研究開発項目2】発電性能と耐久信頼性の両立	発電性能 ¹⁾ (FCCJ条件, 100℃30%RH) 化学的耐久性 ²⁾ (NEDOプロトコル) 機械的耐久性 ³⁾ (FCCJプロトコル)	NafionHP (0.24V@0.9A/cm ²) NafionHP (225h) NafionHP 目標20,000回	>NafionHP >1350 h >120,000回相 (4倍加速 > 30,000回)	(○) (○) (○)
水電解				
【研究開発項目3】革新的CCM生産技術の開発・実証	製造プロセス技術開発 (CCM生産技術)	シートCCM (ラボスケール)	ロールCCM > 20万m ² /年	○
【研究開発項目4】水電解中型セルスタック実証	中型セルスタック 水電解性能	基準フッ素膜MEA (1.93V@2A/cm ²)	<NEDO目標 (1.75V以下@2A/cm ²)	(○)

(研究開発成果)



(2023年度)：小型設備にて、炭化水素系電解質膜を用いたロールCCM製造プロセス要素技術開発を実施
(2024年度)：導入した高生産性設備を用いて、高生産性ロールCCM製造プロセス技術開発を実施中

【研究開発項目2 発電性能と耐久信頼性の両立】
【研究開発項目4 水電解中型セルスタック実証】



(2023年度)：小型設備で作製したロールCCMサンプル (CCM23A、MEA23-1) でポテンシャル検証を実施
(2024年度)：生産性を実証したロールCCMで最終目標の各性能を実証予定