

CO₂ 分離膜 ～分子ゲート膜を利用したCO₂ 分離回収型水素製造～

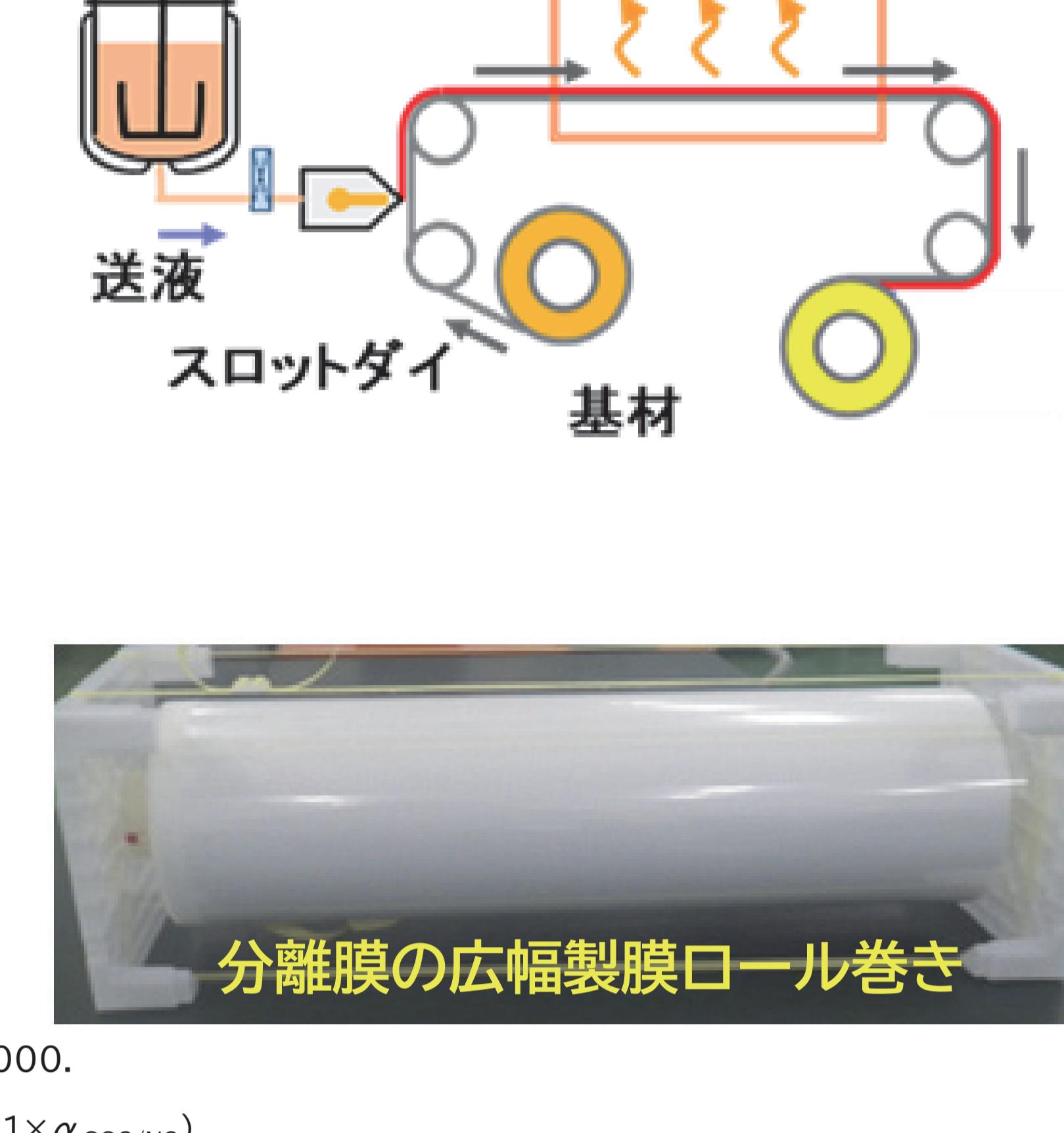
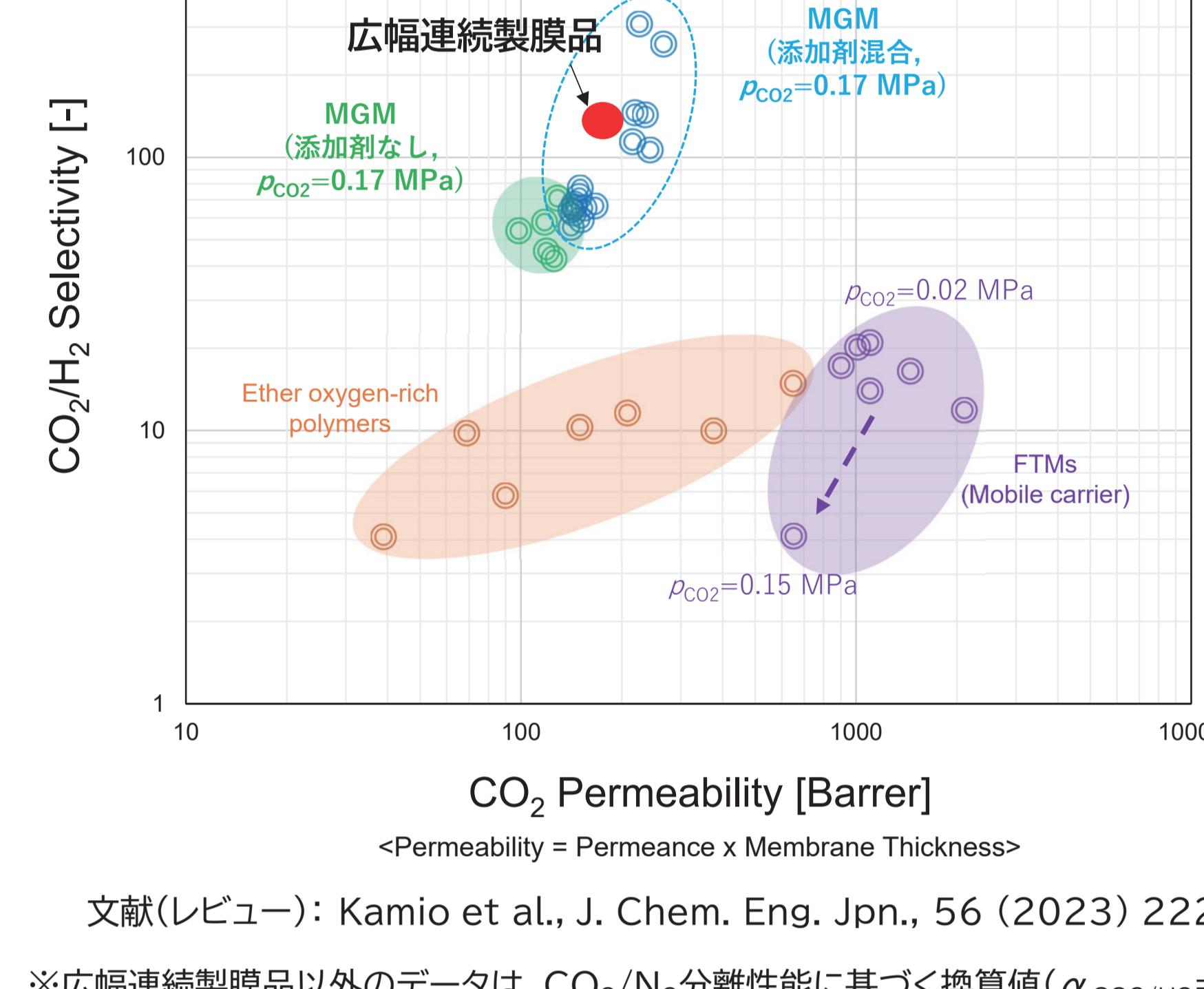
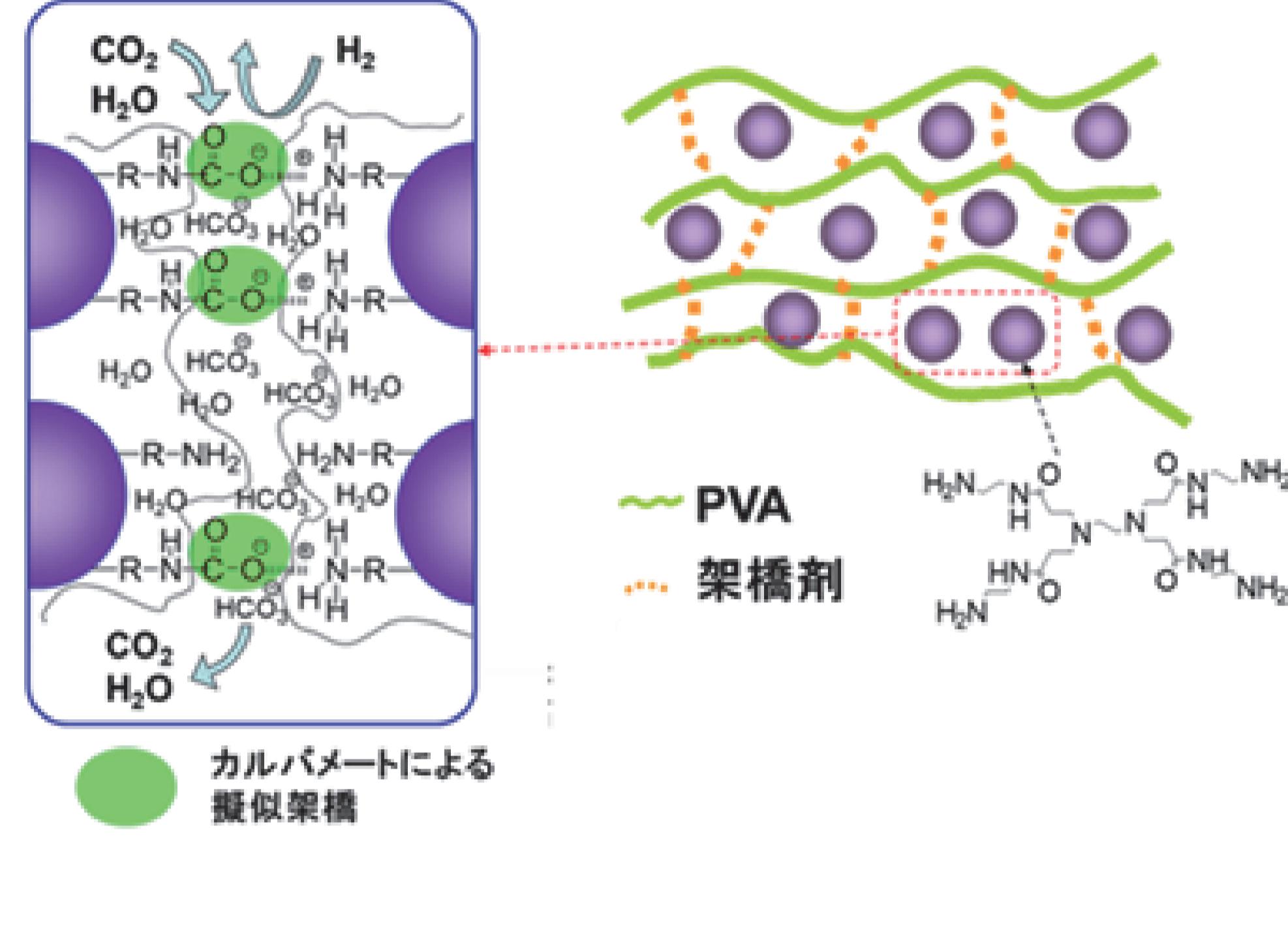
研究の背景

RITEは、民間企業と次世代型膜モジュール技術研究組合(MGM組合)を設立し、CO₂を選択的に分離回収する分子ゲート膜(Molecular Gate Membrane)の技術開発を行ってきました。MGM組合では水素製造装置メーカーである三菱化工機(株)と共同で、高圧用CO₂分離膜の水素製造システムへの適用性検討を進めています。

研究の概要

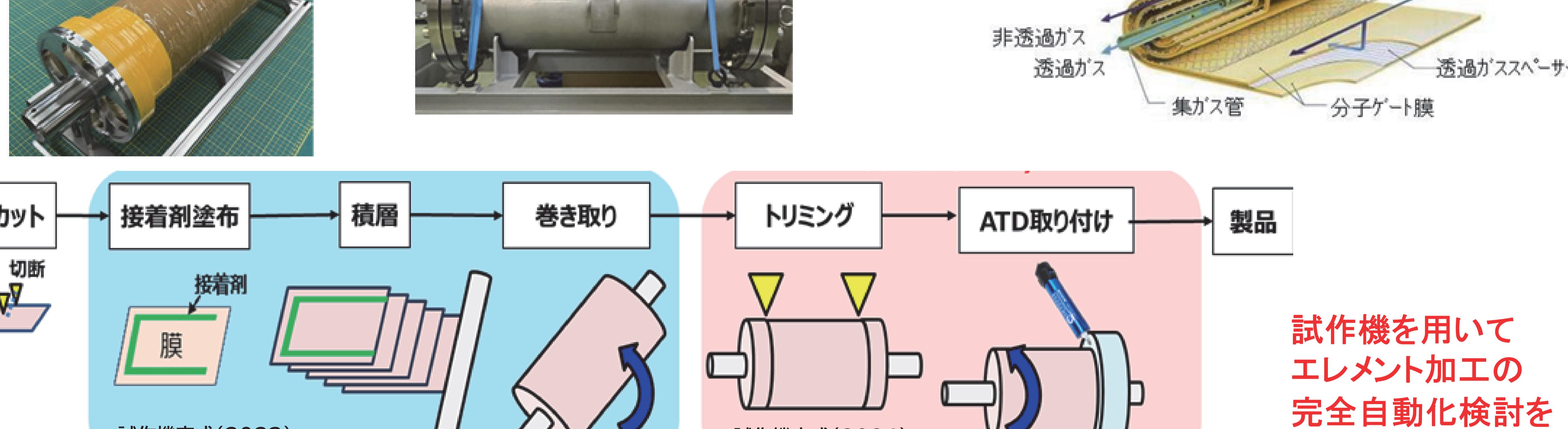
水素製造に適する膜のチューニング

- 中圧向けに更なる高選択性と高透過性を実現した有機ゲル膜
- 塗工液を大量調合し、それを用いて数百mの広幅ロール製膜



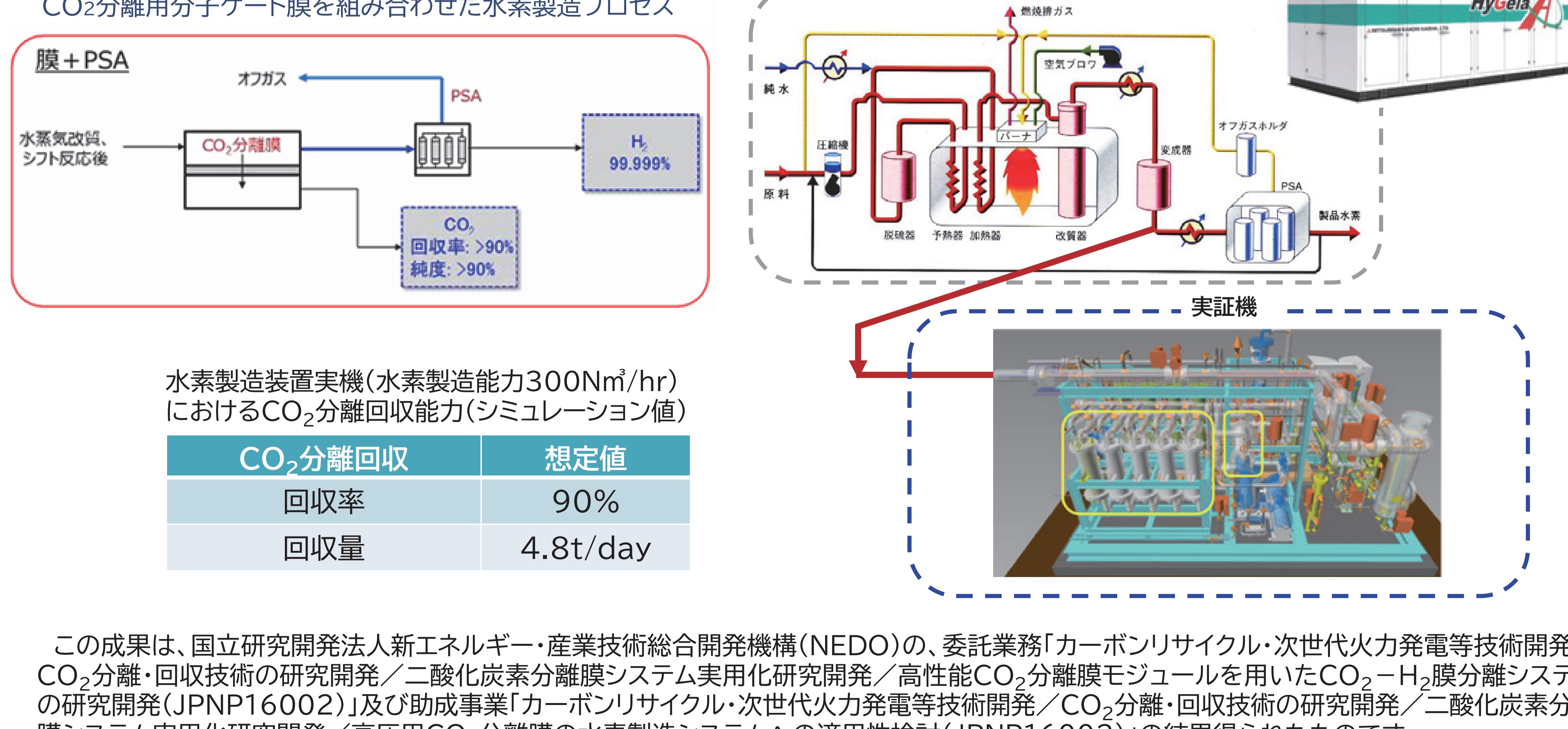
商用サイズエレメント

- 分子ゲート膜をスパイラル型エレメントに加工した膜分離システム
- 20cm径(8インチ)×60cm長の商用サイズの基本製法を確立。自動化量産法の検討中



水素製造システムへの適用

- これまで未回収であったCO₂を分離回収するCO₂分離回収型水素製造装置
- PSAの負荷を低減でき、コンパクト化と水素製造量増加に寄与



この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の、委託業務「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／CO₂分離・回収技術の研究開発／二酸化炭素分離膜システム実用化研究開発／高性能CO₂分離膜モジュールを用いたCO₂–H₂膜分離システムの研究開発(JPNP16002)」及び助成事業「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／CO₂分離・回収技術の研究開発／二酸化炭素分離膜システム実用化研究開発／高圧用CO₂分離膜の水素製造システムへの適用性検討(JPNP16002)」の結果得られたものです。