

# CO<sub>2</sub> を有効利用したメタノール合成に関する技術開発

## 研究の背景

地球温暖化の原因の一つといわれるCO<sub>2</sub>の大幅削減は世界的に重要な課題です。そのためにCO<sub>2</sub>有効利用技術が重要視されています。

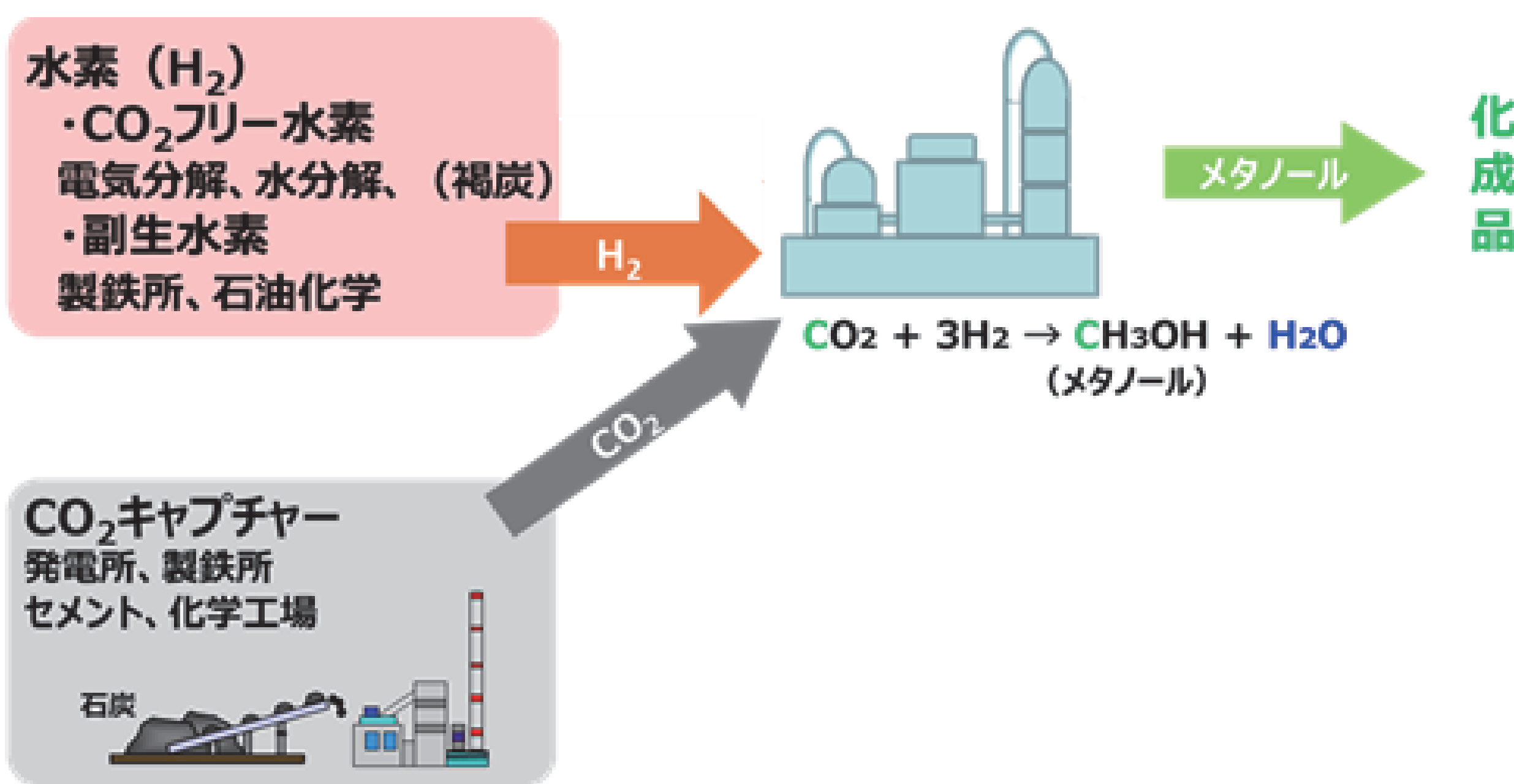
CO<sub>2</sub>有効利用技術はメタネーション、メタノール合成など様々ありますが、RITEではそのひとつとしてCO<sub>2</sub>を原料としたメタノール合成に着目し、これまで蓄積してきた無機系分離膜の技術を活用し、「膜」と「触媒」を組み合わせたメンブレンリアクターの開発に取り組んでいます。

## 研究の概要

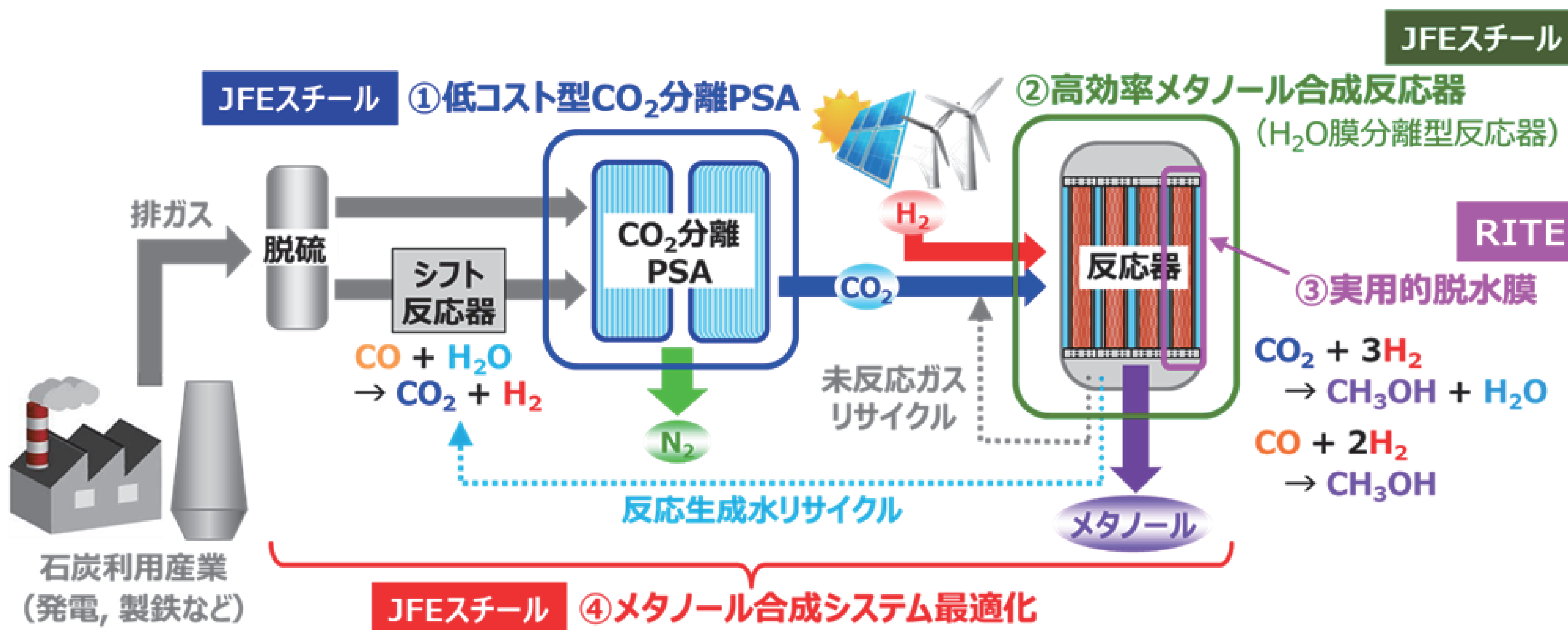
### ①CO<sub>2</sub>を原料としたメタノール合成

現行のメタノール合成である合成ガス（CO+H<sub>2</sub>）を経由するプロセスと比較して、CO<sub>2</sub>から直接合成することにより大幅なCO<sub>2</sub>削減効果が期待できます。

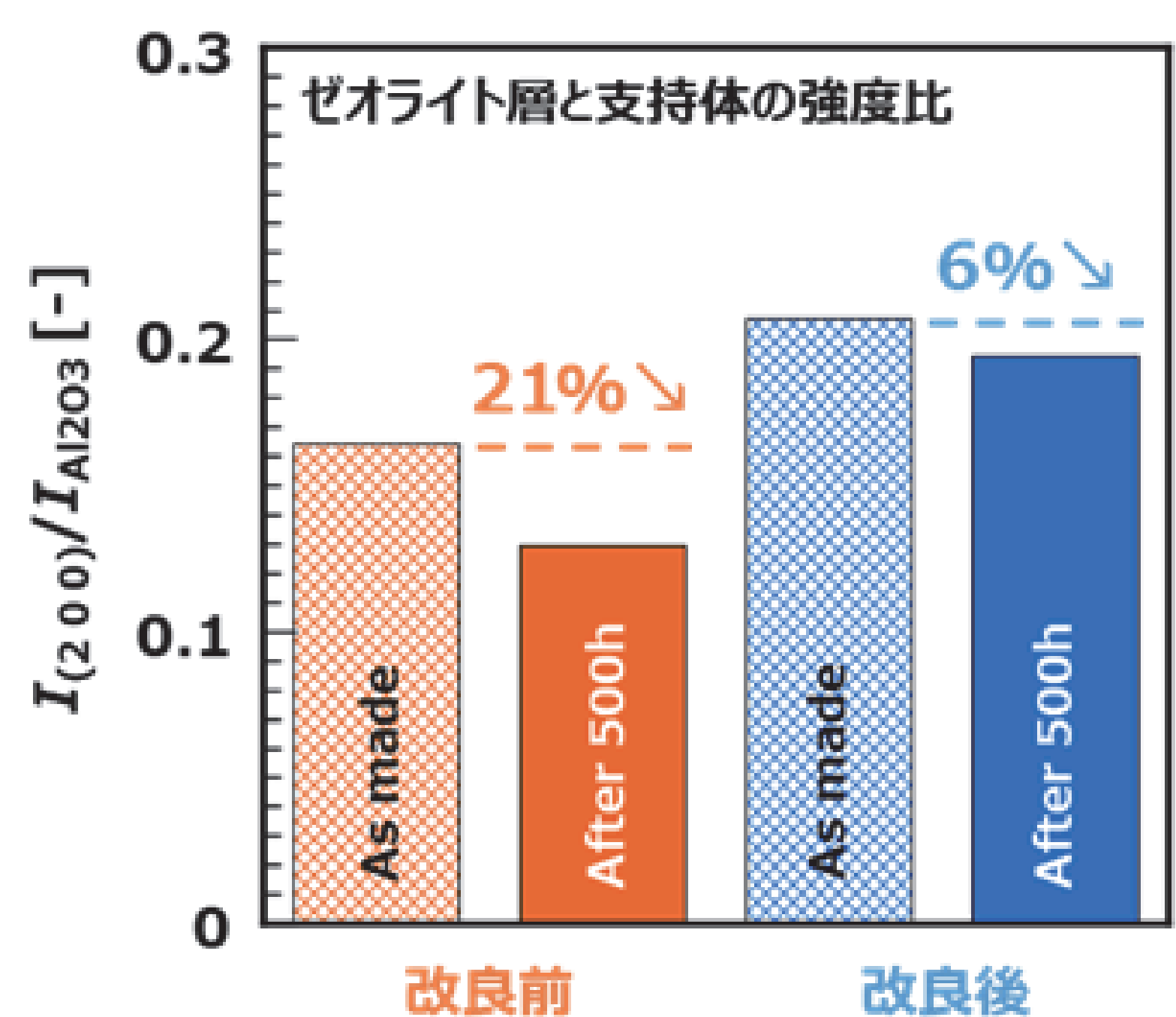
また、平衡反応であるためメンブレンリアクターを適用することにより、さらなる削減効果が期待できます。



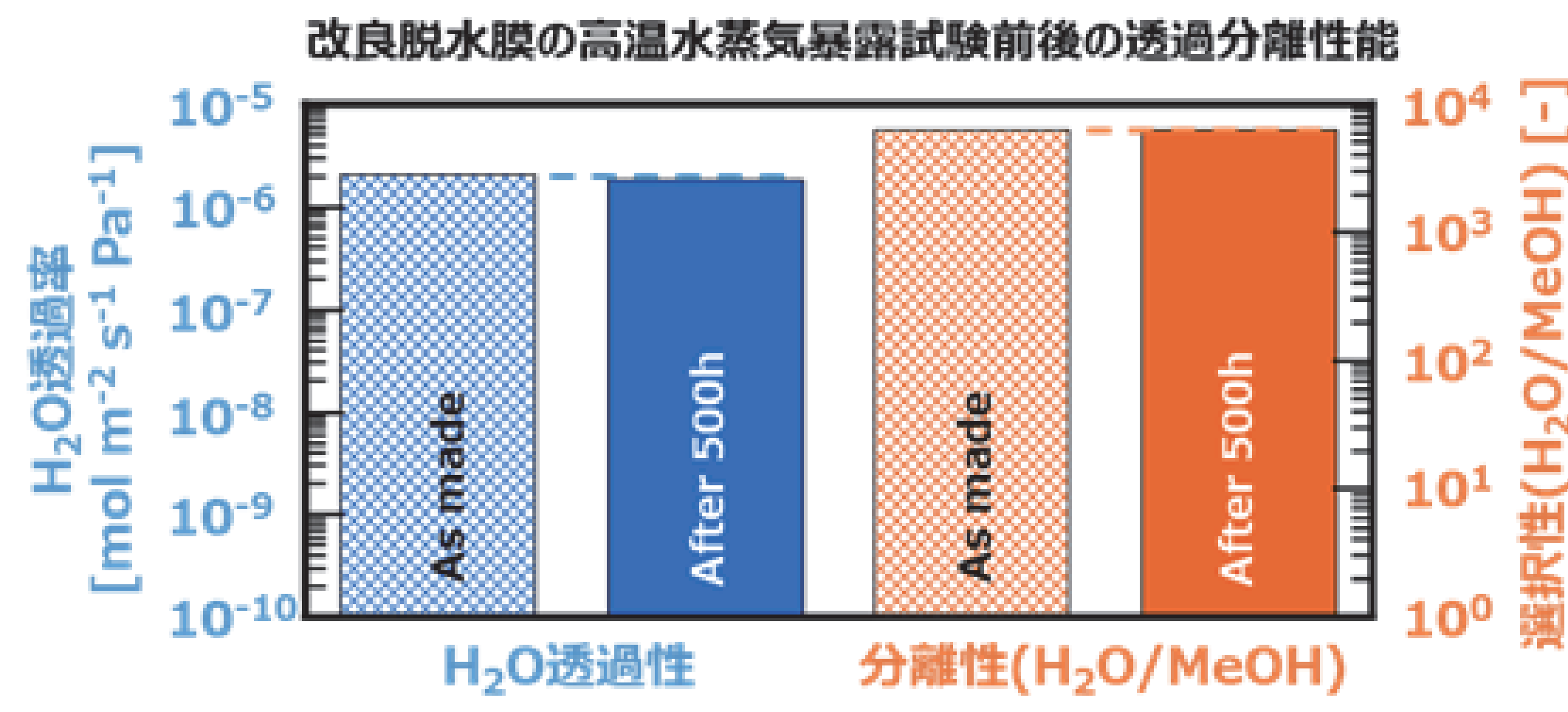
### ②脱水用ゼオライト膜の開発



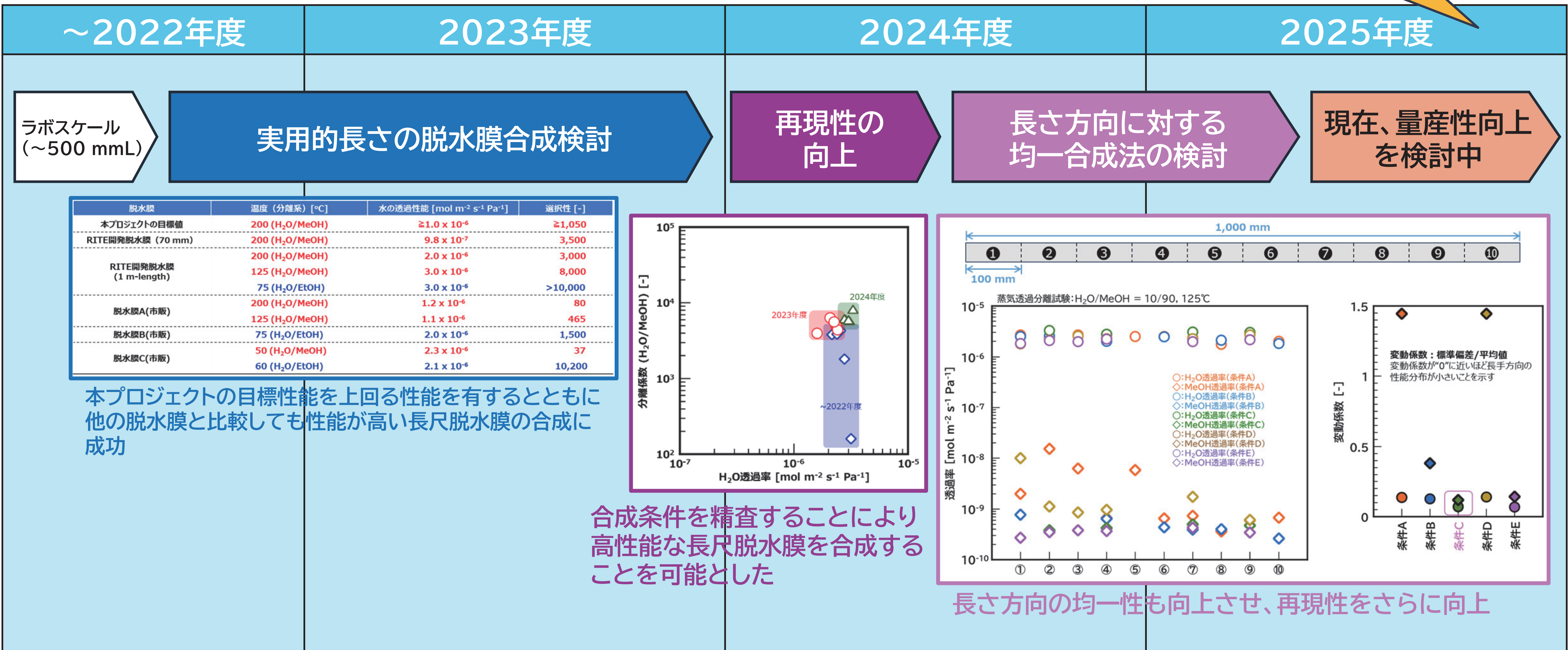
#### <新規脱水膜の水熱安定性>



メタノール合成条件を模擬した水熱安定性試験(500 h)を実施し、安定性試験前後で結晶性、性能ともに劣化はないことを確認しました。→脱水膜は少なくとも500 hの耐久性を有しています。



実用的長さの脱水膜合成技術を確立



## 今後の展開

CO<sub>2</sub>を原料としたメタノール合成用膜反応器に適用可能な実用的脱水膜を開発することで、省エネルギーかつ高効率なCO<sub>2</sub>有効利用技術に資するとともに、その脱水膜の他用途展開を進めていきます。

この成果は、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(JPNP16002)／CO<sub>2</sub>排出削減・有効利用実用化技術開発／化学品へのCO<sub>2</sub>利用技術開発／CO<sub>2</sub>を用いたメタノール合成における最適システム開発」の結果得られたものです。