

団体名：水ingエンジニアリング株式会社

発表日：2026年7月21日

事業の背景

マクロトレンド

- 気候変動対策、持続可能な目標SDGsへの取組
- 輸入燃料への依存、高騰
- 国策としてカーボンニュートラルに向けた取組加速、再エネ主力電源化
- 都市ガス業界でのCN化の目標（2030年1～5%、2050年50～90%）
- 廃棄物・資源循環での脱炭素化対策
- 電化が進むが、代替が困難な高温域の熱需要への対応が必要
- 安価な再エネ水素製造技術の開発が進む

市場機会

事業者の課題・今後の方針

全国の対象事業者数※

メタン発酵施設 バイオガス
FIT終了⇒ガス利用への転換

2032年以降、卒FIT事業者の増加
ガス利用の取組みが進むと予想

ごみ焼却施設
生ごみ分別によるメタン発酵施設の増加

ごみの広域化に伴い、
生ごみは地域内でメタン化する方針

下水処理場 消化ガス
FIT終了⇒ガス利用への転換

2032年以降、卒FIT事業者の増加
ガス利用の取組みが進むと予想

廃棄物処理

FIT売電

生ごみ焼却

生ごみメタン

下水処理

FIT売電

計299

198

101

計1,029

183

846

計294

193

101

本技術の対象市場

下水道消化ガスへの展開

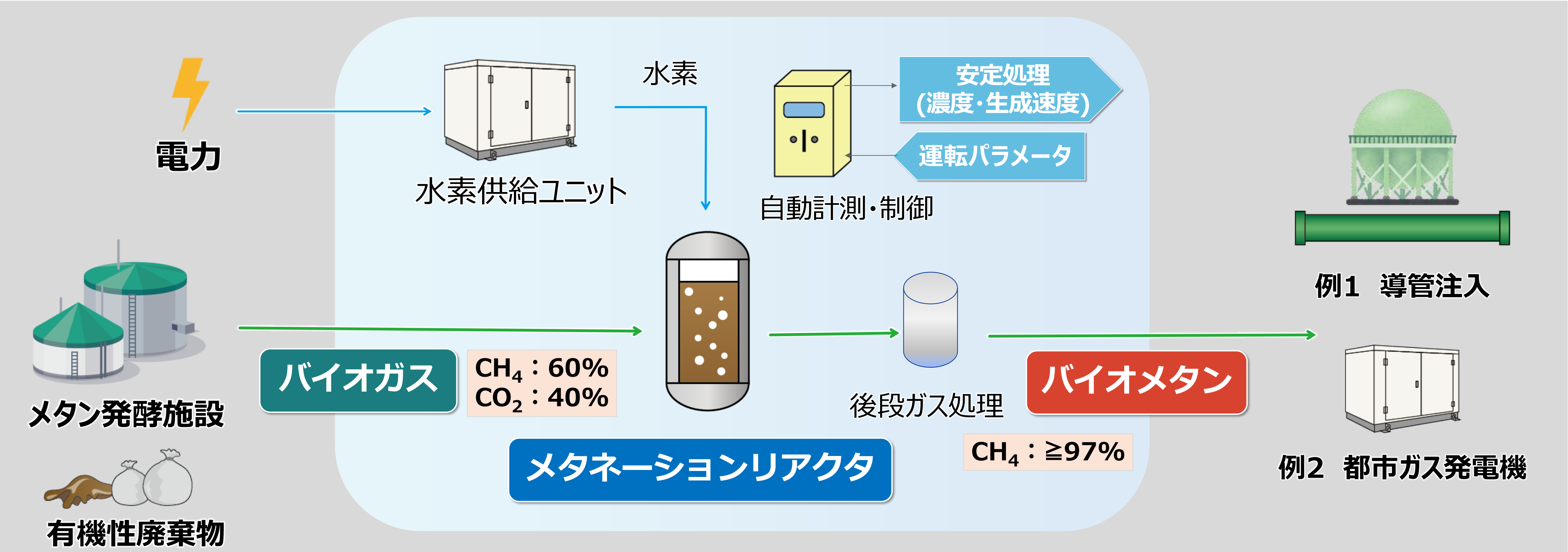
※全国統計情報（FIT認定事業者数、ごみ焼却施設数、下水道施設数）を基にした弊社集計による推計値。全体数の内、左側（色塗り部分）が本技術が適用可能な対象事業者数と想定。

事業の目的・目標

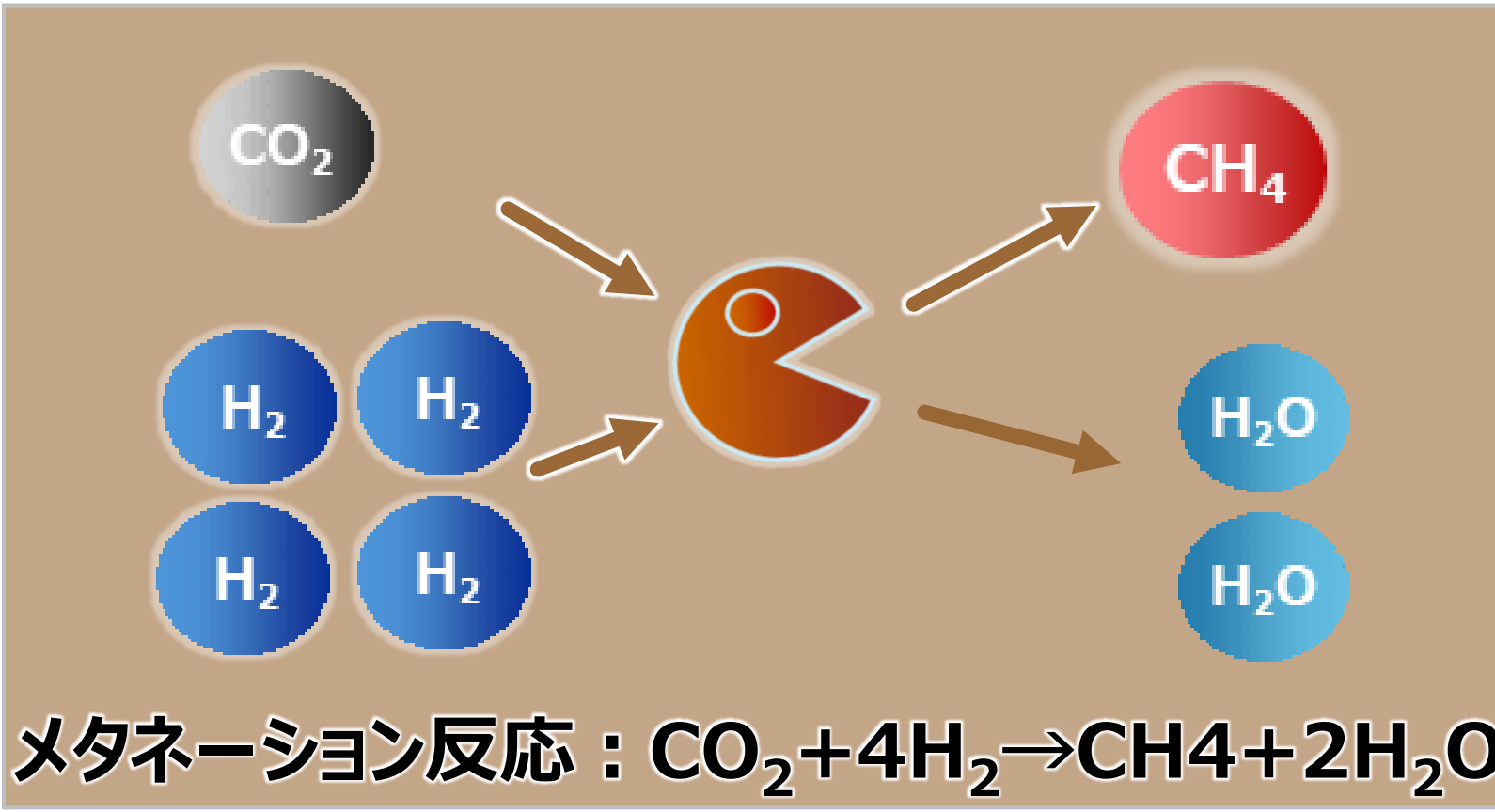
微生物反応によるバイオメタネーションで、バイオガス中のCO₂と外部供給の水素をバイオメタン化し、ガス利用する技術の開発

- 廃棄物メタン発酵施設由来のバイオガスの直接メタネーションにおいて
- ① バイオメタンのメタン濃度97%以上（精製を含めて）を達成

② 低温(数十度)かつ低圧(～0.8MPa)条件下でメタン生成速度(MER)50 NL/Lr・d以上を達成



リアクタ内の反応



バイオメタネーションの特徴

- **メリット**
- 低温（数十度）、低圧（～0.8MPa）にて反応が進行
- **開発課題**
- 水素の液相への溶解が反応を律速
 - 微生物活性の維持・向上

開発ロードマップと2025年度の主な成果

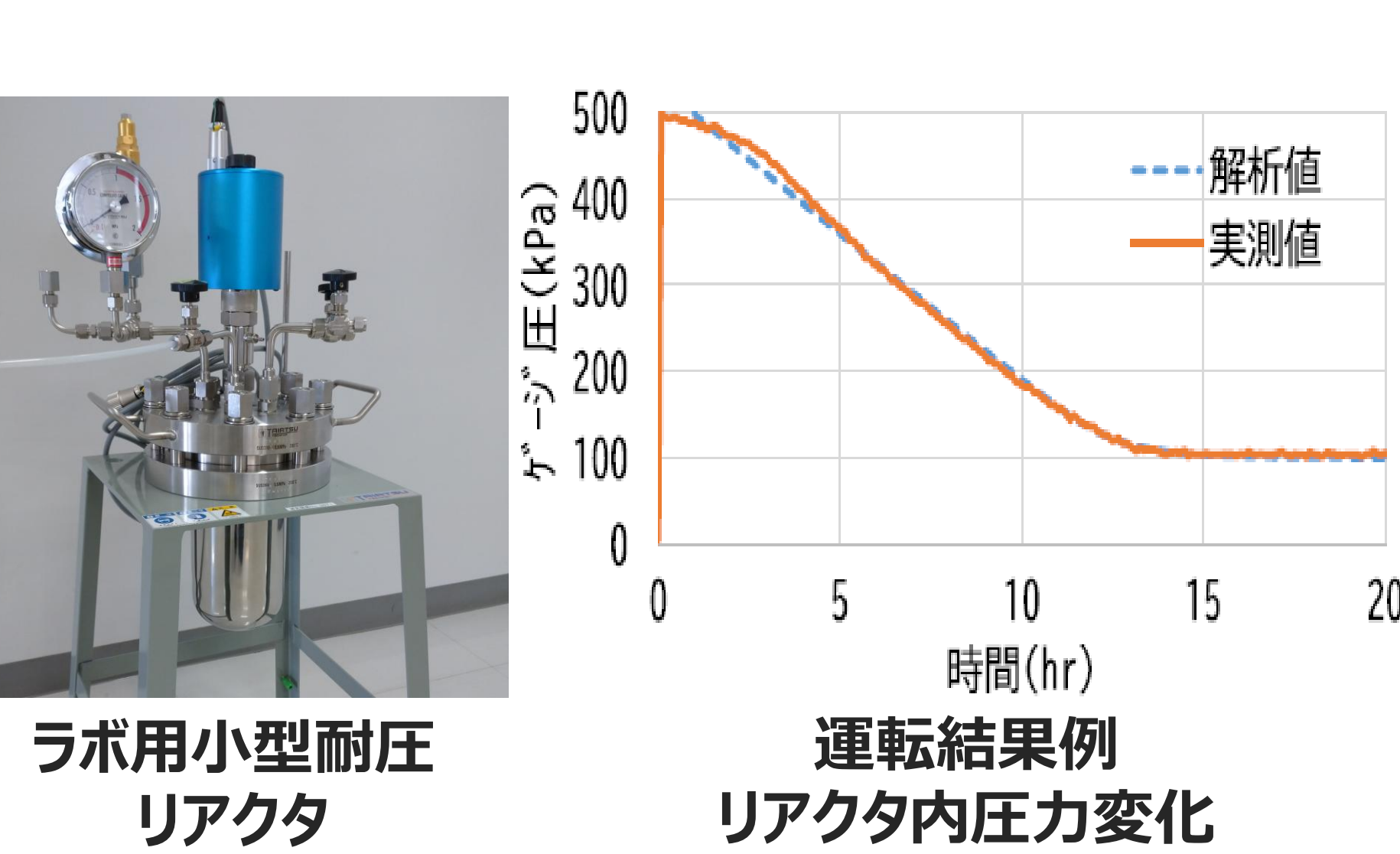


①反応促進方法の検討
(再委託先：大阪工業大学)

- ✓ 圧力（0.8MPa未満）・温度（数十度）の条件下での連続試験及び性能評価を完了

✓ 微生物解析を利用した馴致・維持方法を確立

✓ 微生物反応パラメータを算出



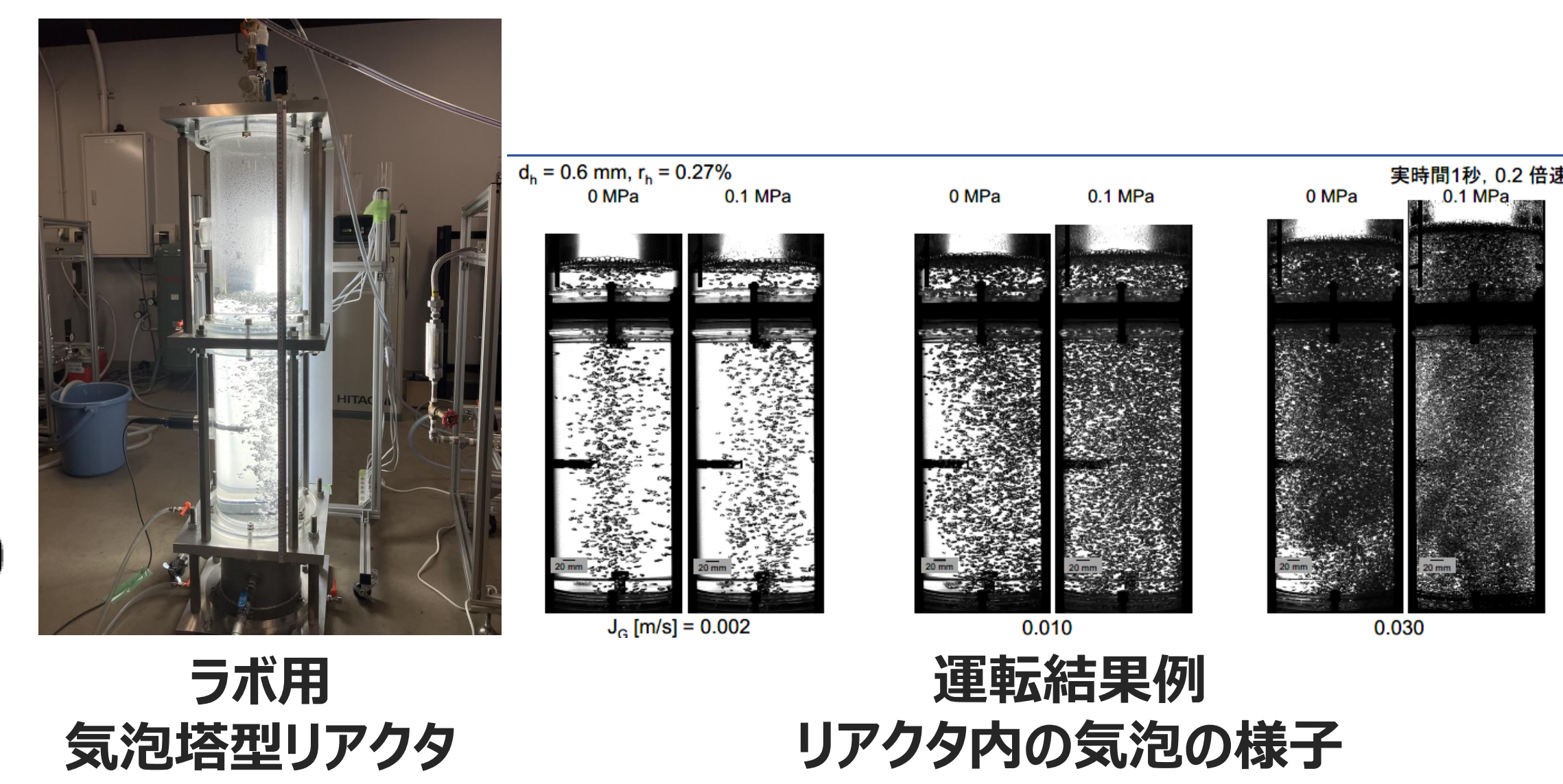
②リアクタの方式・形状の検討
(再委託先：松江工業高等専門学校)

- ✓ 圧力条件下でのガス溶解速度の測定方法の確立

✓ 高い水素溶解速度を持つリアクタ方式・形状の検討・最適化

✓ 流動状態（ガスホールドアップ）のモデル化

✓ ガス溶解速度（総括物質移動容量係数kLa）のモデル化



③気泡塔シミュレーション

- ✓ シミュレーションプログラムの作成

✓ 文献値・試験データによる検証

✓ 微生物反応パラメータ、モデル（流動状態、ガス溶解速度）を基にシミュレーションを実施

✓ MER 50 NL/Lr・d以上を達成する条件を確認

