

## 新規な微生物固定化接触材を利用した メタン発酵装置の開発

### [背景・目的]

食品残渣や排水処理余剰汚泥といった有機性廃棄物から、メタンガスを生成するメタン発酵技術は、メタンガスから発電した電力が、再生エネルギー固定価格買取制度（39円（税抜）/kWh、20年間）で売電することにより、初期投資の回収が可能となるため、廃棄物削減とエネルギー回収を両立するシステムの要素技術として期待されています。

本研究では、共同研究機関のコア技術である微生物固定化接触材（図）を活用し、排水処理設備の設計・施工の専門企業である同社の顧客企業（以下、研究協力企業）への導入に向けた、パイロットスケールのメタン発酵装置の開発を目的としました。

### [研究成果]

- ・共同研究機関が、処理容量  $1\text{m}^3$  (1,000L) のメタン発酵装置（写真）を試作し、研究協力企業（豆腐製造業）で発生する実排水に対し、性能評価を約4ヶ月（試運転：約2ヶ月、本運転：約2ヶ月）実施しました。
- ・本運転の結果、所定の性能（安定時のバイオガス発生量：約700(L/日)、バイオガス発生効率：340L/kg-TS/日、バイオガス中のメタンガス濃度：平均62.5%、BOD（排水の汚れの指標）除去率：81%）を確認しました。
- ・また、上記の結果から、メタンガス発生量は約438L/日であり、これは4,160kcalのエネルギーに相当します。さらに、ガスエンジン発電機によるコージェネレーション（総合効率70%（電気30%+熱効率40%））では、電気エネルギー（1,248kcal）と熱エネルギー（1,664kcal）が得られることがわかりました。

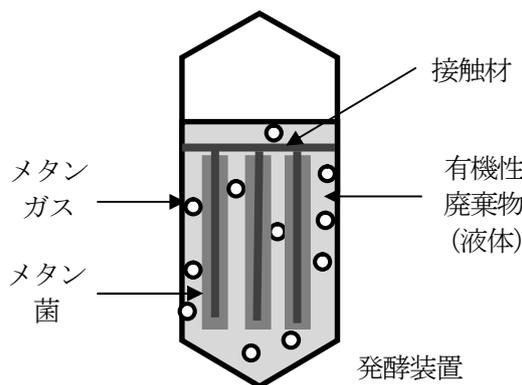


図 接触材による固定化



写真 メタン発酵装置（試作機）

### [研究成果の普及・技術移転の計画]

本研究終了後3年以内に、共同研究機関の顧客企業1社に実用機を設置し、実証試験を通じて導入を目指します。価格は、処理規模によりますが、バイオガス発電システム全体として、2億円（日量  $5\text{m}^3$  処理）または5億円（日量  $30\text{m}^3$  処理）と試算しています。