

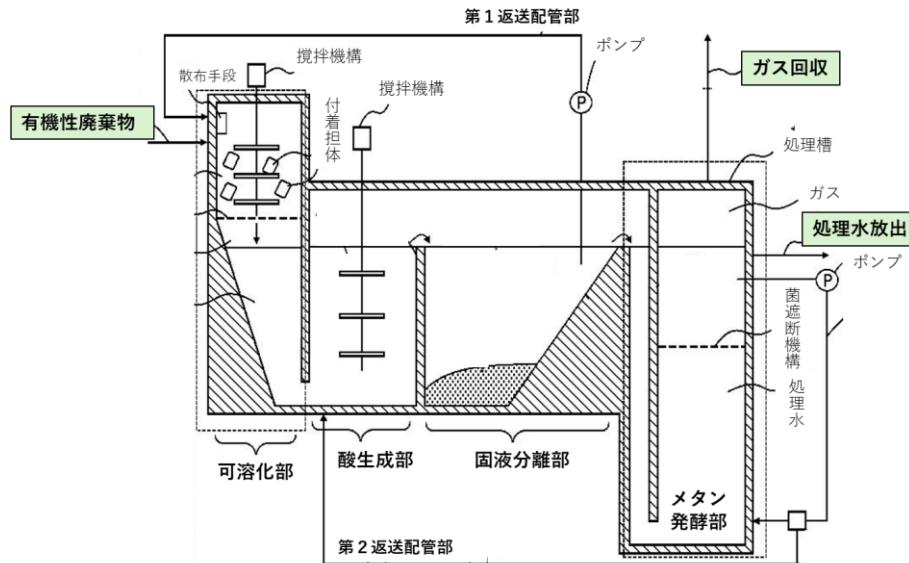
# 処理槽を単一とすることにより小型化を達成したメタン発酵システム

応用生物科学部 酿造科学科 大西章博 教授  
応用微生物学関連  
[a1ohnish@nodai.ac.jp](mailto:a1ohnish@nodai.ac.jp)



## キーワード

- メタン発酵
- バイオマス
- 微生物
- バイオガス



## 研究の目的と背景

メタン発酵法は、微生物による多段階の反応により有機物からメタンガスと二酸化炭素を生成する技術である。原料は農産物や食品廃棄物などの生物系バイオマスを使用できる。現在日本では生物系廃棄物の処理処分のためにメタン発酵技術の社会実装と普及が課題となっている。しかしながらメタン発酵法は処理に時間が掛かること、排液の二次処理が必要であるため施設が大規模になることが問題である。この問題への切り口として、東京農業大学では過去に「生ごみ溶解槽を適用した二相式メタン発酵システム」を開発済みである。本システムは、酸生成とメタン生成の二段階のメタン発酵プロセス（二相式）の前段において加水分解菌による有機廃棄物の可溶化処理を行うものであり、処理水が下水排除基準を下回るため、排水の処理施設が不要であり施設を小型化できる可能性がある。本研究課題では当該システムを更に小型化し、小規模分散型の需要に適用するための検討を実施した（三菱電機株式会社との共同研究）。

## 小型メタン発酵システム 特許第7292535号

高負荷の有機性廃棄物に対応するため従来のメタン発酵では複数の処理槽が設けられていた。このためシステムが大型となり、各処理槽を接続する配管や送液機器により複雑な構成となる。本発明では①可溶化部、酸生成部、固液分離部及びメタン発酵部に分画された単一の処理槽、②可溶化部における加水分解菌を付着させた多孔質担体、及び③反応の促進・調整のための返送機構（固液分離部から可溶化部へ／メタン発酵部から酸生成部へ）を採用することにより、小型かつ高負荷に耐えるシステムの実現に成功した。（図参照）

## シーズの特徴

- 特徴1 農産物や生物系廃棄物など様々なバイオマスからバイオ燃料（メタンガス）を生産できる。  
特徴2 排水の水質が下水排除基準を下回ることから、直接下水への放流が可能であり、排水の二次処理施設が不要。  
特徴3 処理槽を単一としたことにより小型化を実現。

## PR・マッチングに関する要望

メタン発酵システムなど有機性廃棄物/排水処理施設の施工事業への技術移転や研究開発への協力が可能。

本技術は都市・農村を問わず有機性廃棄物の処理に適応できる。

水産・青果市場や食料品店に設置することによる事業系廃棄物の処理コスト削減が見込める。

関連情報（特許公報URL）	<a href="https://www.j-platpat.inpit.go.jp/c1801/PU/JP-7292535/15/ja">https://www.j-platpat.inpit.go.jp/c1801/PU/JP-7292535/15/ja</a>
教員・研究情報（URL）	<a href="https://dbs.nodai.ac.jp/html/226_ja.html">https://dbs.nodai.ac.jp/html/226_ja.html</a>