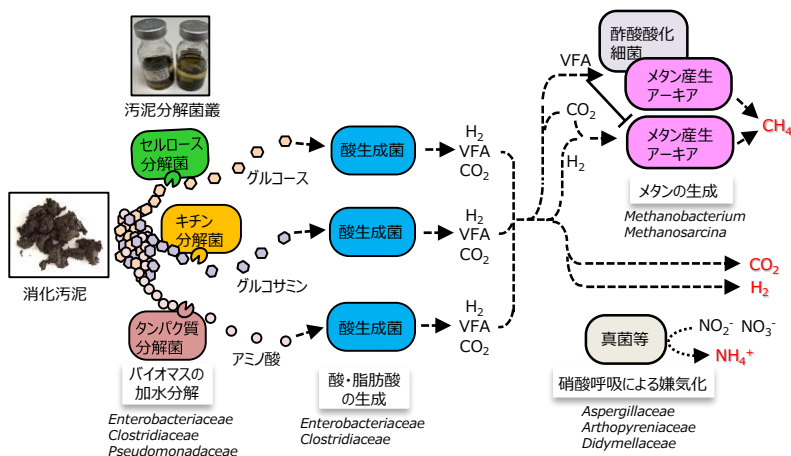


バイオガスと飼料を同時に生産できるシステムの構築

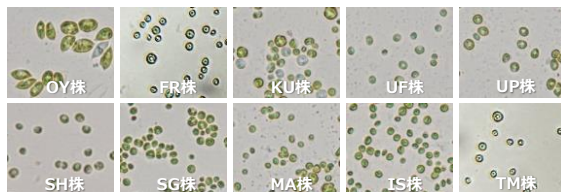
キーワード：バイオガス、藻類バイオマス、CO₂資源化、飼料・餌料

概要

本提案では、「下水汚泥の消化汚泥を基質としてバイオガスを産生する嫌気菌叢」と「アルカリ性条件下で高濃度のCO₂を固定できる微細藻類」を併用することで、嫌気消化で生産されるバイオガスのCO₂を除去できる。CO₂固定化で増殖した藻類バイオマスは、畜産・養殖飼料として利用できる。



下水汚泥を分解し、バイオガスを生産する嫌気菌群
DABYS菌叢（特許7695683）

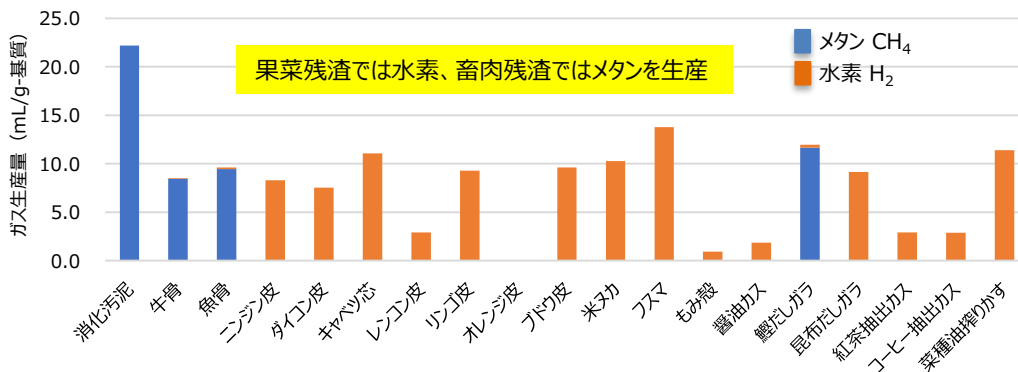


属種名	株名	生育可能 pH	最適pH	生育可能 CO ₂ 濃度	最適CO ₂ 濃度
<i>Desmodemus armatus</i>	UP	8.0-12.0	10.0	5-20%	20%
<i>Tetrademus obliquus</i>	OY	12.0	12.0	20-30%	20%
<i>Micratinium inermum</i>	TM	8.0-12.0	10.0	5-30%	20%
<i>Desmodemus abundans</i>	UF	8.0-11.0	8.0-10.0	5-10%	10%
<i>Micratinium inermum</i>	KU	8.0-11.0	8.0	5-30%	20%
<i>Micratinium inermum</i>	FR	8.0-12.0	9.0 (10-11の範囲で生育良好)	5-30%	10%
<i>Chlorella sorokiniana</i>	IS	8.0-12.0	10.0	5-10%	10%
<i>Micratinium inermum</i>	MA	8.0-12.0	12.0 (3.0-6.0の範囲で生育良好)	5-30%	20%
<i>Micratinium inermum</i>	SG	8.0-11.0 (10.0の範囲で生育良好)	9.0	5-30%	20%
<i>Desmodemus spinosus</i>	SH	8.0-11.0	8.0-9.0	5-10%	5%

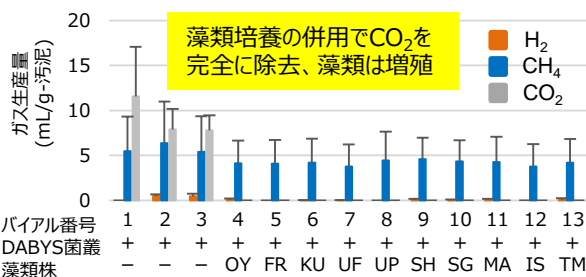
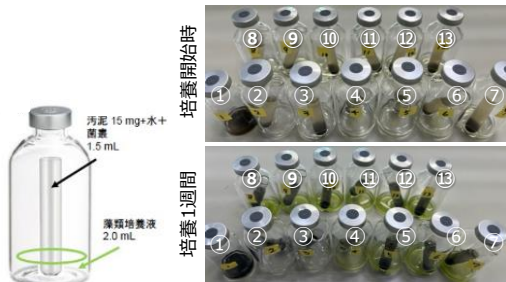
10% CO₂, pH 9.0 で集積、分離された
好アルカリ野生藻類 (特願2024-141143)

アピール ポイント

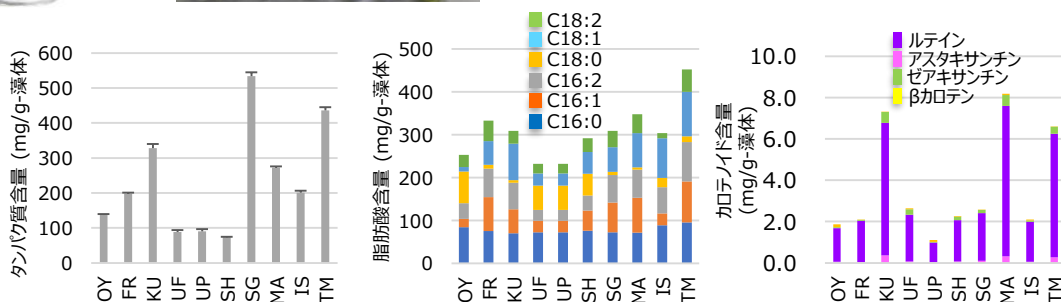
- ① 下水汚泥だけでなく、食品廃棄物からもバイオガス生産可能



- ② 高品質なバイオ
ガス（CO₂が除
かれた高純度の
メタン）を生産
可能



- ③ CO₂固定で増殖した藻類は、飼料としての利用可能

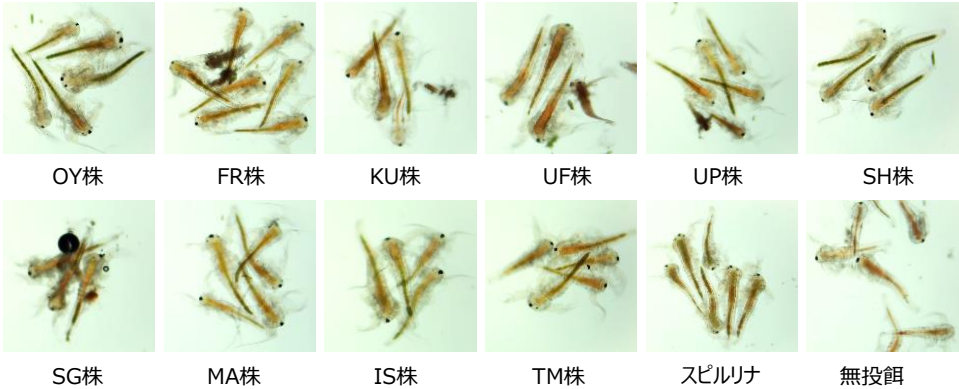


バイオガスと飼料を同時に生産できるシステムの構築

キーワード：バイオガス、藻類バイオマス、CO₂資源化、飼料・餌料

アピール
ポイント（続き）

④ 嫌気消化と藻類増殖は別々の槽で行い、衛生面での懸念が小さい



乾燥藻体を投餌したブラインシュリンプは藻体を摂餌して生育（消化管が緑色に）

利用・用途
応用分野

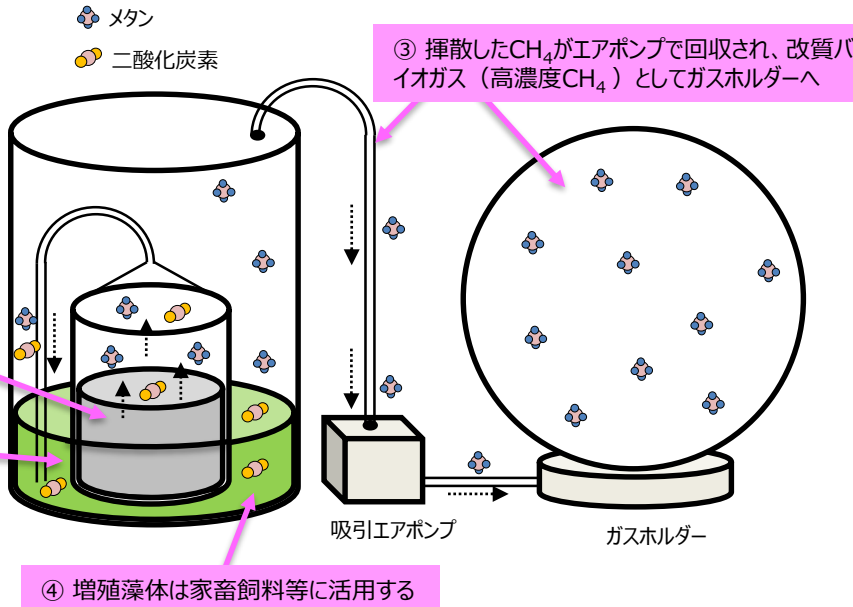
- ✓ 食品工場で排出される廃棄物の削減
- ✓ バイオガスを生産し、工場稼働エネルギーとして有効利用
- ✓ 家畜飼料、養殖魚餌料として藻体を活用し、成長促進、栄養価改善



スケールアップ

① 嫌気消化槽で汚泥等のバイオマスが分解され、バイオガス（CH₄ + CO₂）が生産される

② バイオガス（CH₄ + CO₂）が藻類培養槽に送られ、CO₂は藻類に固定化され、CH₄は揮散する



④ 増殖藻体は家畜飼料等に活用する

今後の技術開発で計画する汚泥分解・改質バイオガス生産リアクター

研究者情報

先進工学部 生命化学科
教授 藤井 克彦

<https://researchmap.jp/fujii-katsuhiko-KUTE>

お問い合わせ

工学院大学の産学官連携窓口

研究推進課

Tel：03-3340-0398/042-628-4928
Mail：sangaku@sc.kogakuin.ac.jp



特 許

- ・ 特許第7695683号
微生物混合物、メタン産生用組成物、及びメタン産生方法
- ・ 特願2024-141143
バイオガスの製造方法及び食品若しくは飼料の製造方法

関 連
論 文

- ① Kikuchi Y., Kanai D., Sugiyama K., Fujii K. (2024) Fermentation 10, art. no. 134
- ② Hayakawa Y., Aburai N., Fujii K. (2023) Fermentation 9, art. no. 175
- ③ Hasaka S., Sakamoto S., Fujii K. (2023) Microorganisms 11, art. no. 2321
- ④ Kon A., Omata S., Hayakawa Y., Aburai N., Fujii K. (2022) Environmental Technology 43, pp. 2391- 2403

関連
URL

<https://www.ns.kogakuin.ac.jp/~st13631/>



本成果はJST_トライアウトの研究成果に基づくものです。

