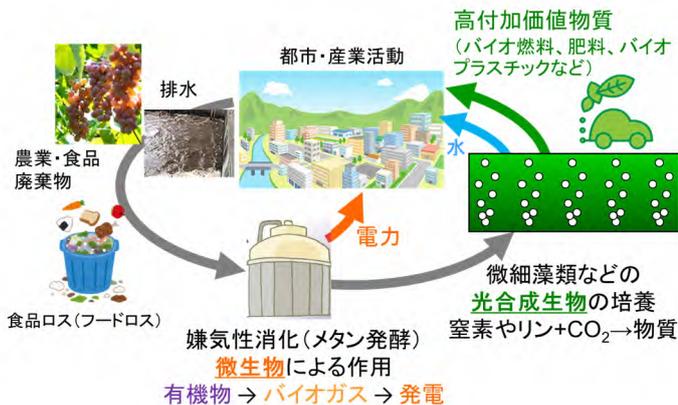


排水・有機性廃棄物を資源に変える 微細藻類・水生植物による高付加価値物質の創出

● 研究の特徴・独自性

廃棄物×資源循環×バイオものづくりをつなぐ研究シーズ

- 排水・有機性廃棄物・未利用バイオマスを基質とし、微細藻類や水生植物ウキクサなどを活用して、資源回収・エネルギー生産・高付加価値物質生産を同時に実現する循環型技術です。
- 排水・有機性廃棄物を利用した光合成生物の高効率培養により、バイオ燃料、バイオプラスチック原料、肥料原料を生産できます。
- 有機性廃棄物・未利用バイオマスから、油脂・タンパク質・炭水化物・セルロース等の有用成分を回収・高度利用できます。
- メタン発酵と組み合わせて、バイオガス回収と残渣の再利用を両立する多段階資源化プロセスが構築可能です。
- 微細藻類・水生植物の高速培養技術を活用し、低コスト・低環境負荷で高いバイオマス生産性を実現します。化学肥料・合成培地・農業用水に依存せず、脱炭素・資源循環・コスト削減を同時に達成できる点が大きな特長です。



廃棄物×資源循環×バイオものづくりのイメージ



微細藻類とウキクサ

● 社会実装・応用例

● 産業界へのアピール

- 排水・廃棄物の性状（業種・地域特性）に応じて最適化可能で、食品、農業、畜産、水産、化学、製紙、自治体インフラなど幅広い分野と共同研究・実証が可能です。
- 廃棄物処理コスト削減、CO₂削減、再生可能エネルギー創出、新規バイオ製品開発を同時に検討可能で、企業のESG・GX戦略と高い親和性を有します。
- 企業ニーズに応じた技術開発・スケールアップ・実証研究を共同で推進できます。

● 応用・活用例

「排水・有機性廃棄物の高度資源循環システム構築」、「微細藻類による次世代バイオ燃料・バイオ素材の高効率生産」、「水生植物（ウキクサ）を用いた低コスト排水処理・資源回収」、「バイオガス×藻類・水生植物によるエネルギー・物質統合生産」、「地域循環共生圏・自治体GXモデルへの展開」など

研究キーワード：廃棄物起点バイオものづくり、資源循環プロセス、GXプラットフォーム、微細藻類、ウキクサ



大学院 総合研究部 工学域
国際流域環境/土木環境工学系
教授

遠山 忠



山梨大学
研究者総覧

論文: Rubiyatno, Matsui T, Mori K, Toyama T. 2022. Paramylon production by *Euglena gracilis* via mixotrophic cultivation using sewage effluent and waste organic compounds. *Bioresource Technology Reports* 15 100735. 10.1016/j.biteb.2021.100735.

Toyama T, Hanaoka T, Tanaka Y, Morikawa M, Mori K. 2018. Comprehensive evaluation of nitrogen removal rate and biomass, ethanol, and methane production yields by combination of four major duckweeds and three types of wastewater effluent. *Bioresource Technology* 250 464-473. 10.1016/j.biortech.2017.11.