



バイオアップサイクリングを目指した 高生産微生物開発プラットフォーム

A producer strain development platform for
bio-upcycling

(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)

研究開発の概要

○ 目的

- ▶ 微生物によるバイオアップサイクリング技術の創製
未利用資源から生産困難化学品を含む有用化学品の生産
- ▶ 菌株開発プラットフォームの確立
高生産性微生物菌株を高速に育種する技術・設備・人材を集約
- ▶ バイオものづくり製品の社会実装加速
RITEバイオものづくりセンターを活用して社会・顧客企業に対して微生物による物質生産技術という価値を提供

○ 研究開発内容

RITE専用データベース構築と活用

未利用資源DB
原料に関する課題先取り

化合物毒性DB
ターゲット化合物に関する課題先取り

耐性変異DB
宿主強化、課題解決につながるデータ集積

未利用資源、化合物毒性、耐性変異に関するデータを大規模に収集、課題先取りによる高生産株の迅速開発

生産状況を反映した実用代謝シミュレーション

代謝モデル
実験データ
FBAシミュレーション
実験データとシミュレーション
Conc. (mM or g/L)
Time (h)
S: 糖質
P: 生体物質
X: 代謝物
Y: 生成物
Z: 廃棄物
改善の余地

実験データを用いて生産状況を反映したFBAシミュレーションによる、目的物の最大生産の推定

コリネ菌特化メタボローム解析システム

自動誘導体化装置 + GC-MS/MS
LC-MS/MS
メタボローム
コリネ菌用代謝マップ

メタボローム解析の流れを半自動化
時系列データを代謝マップ上に投影

未利用資源からの有用化合物高濃度生産

複数糖を利用可能な芳香族化合物生産株
多様体培養評価装置
炭素源
グルコース モデル混合糖液 未利用資源由来原料

未利用資源由来原料を利用したジャーファメンター評価で目的物の生産濃度がグルコース原料の場合と同等以上

微生物から未来を創る

バイオものづくり	未利用資源	AI・ロボット
環境問題対策	RITE発プラットフォーム	合成生物学
バイオ製品社会実装	生産困難物質	バイオ生産技術開発



RITEバイオものづくりセンター
2025年11月竣工

微生物の設計・組換え・評価などの「生産株開発技術」と培養・濃縮・精製・スケールアップなど「プロセス開発技術」を駆使し、高品質なバイオ生産技術を提供

来場者へ向けて

生産株開発依頼をお受けします

微生物で生産できる化学品は多岐に渡ります。
環境に配慮し、自社製品を再生可能資源由来に置き換えたい、未利用資源から高付加価値な化学品をバイオ生産したい、など考えておられましたらまずはRITEにお声がけ下さい。

RITEのバイオ生産物質例



関連サイト紹介

○ HP

<https://www.rite.or.jp/bio/>



○ 研究紹介

https://www.rite.or.jp/results/today/pdf/RT2025_bio_j.pdf



NEDOプロジェクト名

バイオものづくり革命推進事業／未利用原料から有用化学品を産み出すバイオアップサイクリング技術の開発

お問い合わせ先

(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE) バイオ研究グループ mmg-lab@rite.or.jp 0774-75-2308