

バイオリファイナリー技術開発

特徴

■非可食バイオマスであるセルロースを原料とした
バイオ燃料・化学品生産技術開発

■独自開発の革新的バイオプロセス「増殖非依存型
バイオプロセス」による高い生産性を実現

■最先端バイオテクノロジーによる代謝設計、およ
びそれを利用した高機能微生物の創製技術

概要

(技術の原理・動作等)

バイオリファイナリーとは、バイオマスを原料としてバイオ燃料や化学薬品を生産する技術や産業を意味し、再生可能資源や省エネルギーなバイオプロセスを利用することから、CO₂排出量の削減や循環型社会の構築に貢献する技術として大きな期待が寄せられている。

RITEが独自開発した「増殖非依存型バイオプロセス (RITE Bioprocess)」は、微生物を増殖させずに物質生産させる革新的バイオプロセス技術であり、増殖に必要な栄養やエネルギーが不要なため、通常の化学プロセスと同等以上の高い生産性を示す。また、セルロース由来の混合糖 (C5 & C6糖類) の完全同時利用の実現や、通常の発酵プロセスにおいて障害となる発酵阻害物質の影響を受けないなど、世界初の特徴を備えている。本プロセスにより非可食バイオマスから生産可能な製品は、エタノール、ブタノール、アミノ酸、乳酸、コハク酸、芳香族化合物 (フェノール、シキミ酸) など。

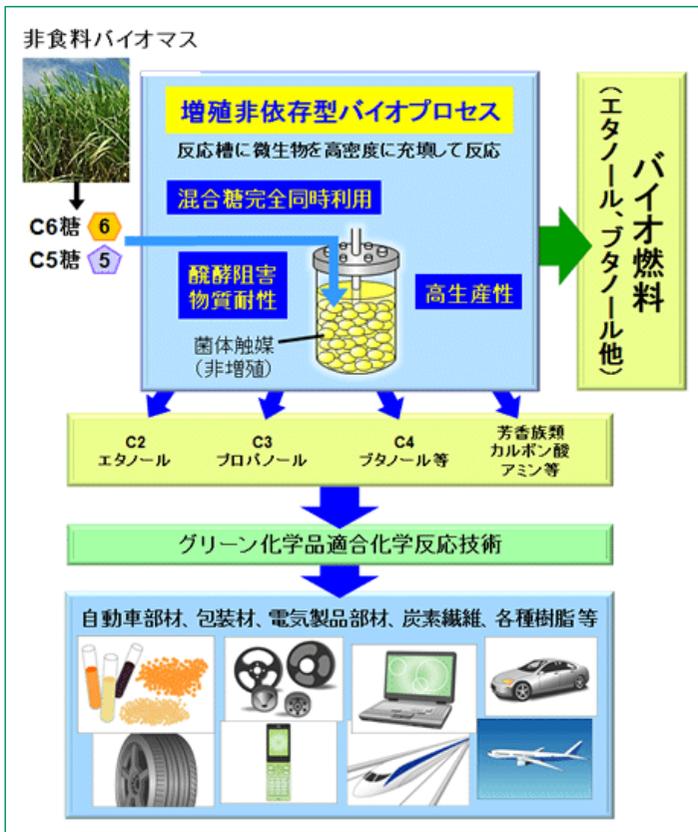


図1 バイオリファイナリーの概念図

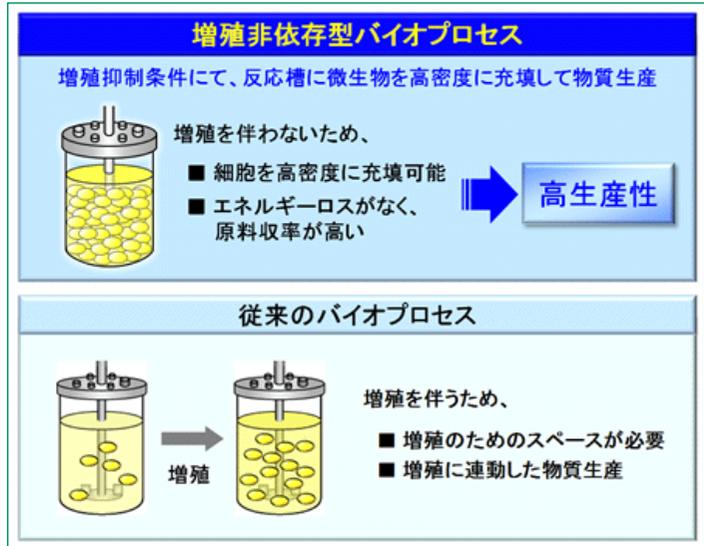


図2 増殖非依存型バイオプロセスと従来発酵法の比較

導入実績

■独自技術である「増殖非依存型バイオプロセス」を利用したバイオ燃料やバイオ化学品生産の国内外事業化に向けて、RITE発のベンチャー企業であるGreen Earth Institute (GEI) 株式会社および、住友ベークライト (株) と共同で事業会社 (グリーンフェノール開発株式会社) を設立した。
今後、アジア地区でも上記バイオリファイナリー製品の製造・販売を目指す見込み。

効果

◎ 増殖非依存型バイオプロセスは、コリネ型細菌を好氣的に大量培養し、回収した細胞を反応槽に高密度に充填し、嫌氣的な増殖抑制条件下にて、糖類を原料にバイオ燃料やバイオ化学品の生産を行う。このため、微生物が増殖しながら生産を行う従来型発酵法と比較して、原料費 (栄養源等) が安く、反応時間が短い。また、嫌氣的に反応が進むため通気などの動力を削減できる。さらに、非可食バイオマスであるセルロース由来の混合糖を効率的に利用できるため、CO₂排出量の削減にも大きく貢献する。
本プロセスは国内外から高い評価を得ており、バイオ燃料への応用では、第18回日経地球環境技術大賞 (2008年) を受賞した。

適用分野
① バイオ燃料
② 化学品

水

省エネ・エネルギー回収

エネルギー
省エネ・創エネ

新エネルギー

廃棄物処理
再資源・省資源

大気

土壌

その他