

未来社会を支える温暖化対策技術シンポジウム in 関西
2025年9月25日

バイオものづくり技術の 社会実装に向けた 取り組みと展望

公益財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)
バイオ研究グループ／グループリーダー、主席研究員

乾 将行

バイオものづくり

内閣府 バイオエコノミー戦略（R6）

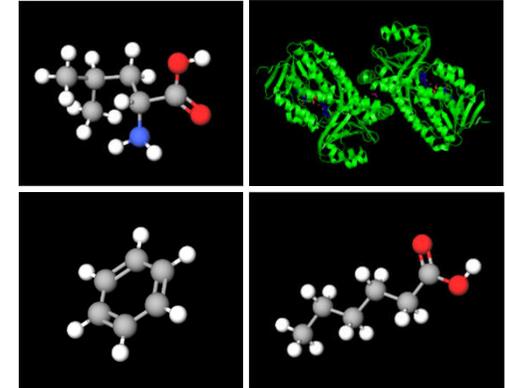
近年になって、遺伝子技術を活用して微生物や動植物の細胞等によって目的物質を生産する「**バイオものづくり**」は世界中で注目され、**社会実装に向けた技術開発が急速に進んでいる。**

「**バイオものづくり**」とは、遺伝子技術を活用して微生物や動植物等の細胞によって物質を生産することであり、**化学・素材、燃料、医薬品、動物繊維、食品等、様々な産業分野で利用される技術である。**

具体的には、微生物や動植物等の生物の代謝機能により有用物質を産生させる<略>技術である。その際、当該細胞等の**遺伝子を組換えたりゲノムを編集したりすることによって、目的となる有価物を産生させることや、生産性を向上させることも可能となる。**

適用範囲

- アミノ酸
- 糖
- 酵素
- 油脂
- 生理活性物質
- アルコール
- 芳香族化合物



最終製品の例

- **日用品や専門的な部品**
 - ・ 汎用プラスチック
 - ・ 香料
 - ・ 合成繊維
 - ・ タイヤ
 - ・ 包装材
 - ・ 医薬品
 - ・ 飼料・肥料



グローバルな政策・市場競争が加速



米国

半導体での反省を踏まえ、**バイオテクノロジー関連産業の国内再構築**を目指す。2022年9月には、バイオテクノロジー関連産業の国内回帰の促進と国内サプライチェーンの強化などを目的とした「国内バイオ産業振興の大統領令」に署名。同日発表のファクトシートでは、**バイオ製造が10年以内に世界の製造業の3分の1を置き換え、市場規模が最大30兆ドル**に達すると分析。さらに、同大統領令に基づく各省の対応が「**Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing**」として2023年3月に公表。



欧州

2012年に策定された「**Innovation for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe**」及び2018年に策定された改定版に基づき、バイオマスを基盤とした**循環型社会（サーキュラー・バイオエコノミー）の構築に焦点**を当てる。ヘルスケアや医療関連産業の振興は別の施策として分離させている点が他国と大きく異なる。持続可能性を重視した農林水産業を重視するとともに、2022年11月の「パッケージングとバイオプラスチックに関する新しい規則案」の採択や2023年12月に改定された「欧州再生可能エネルギー指令（REDIII）」などの**規制戦略を重視**。



中国

2022年に公表された「**第十四次五か年計画バイオエコノミー発展計画**」では、「医療・ヘルスケア」や「グリーン・低炭素排出」といった重点分野を推進することで、2035年までに**バイオエコノミーの総合的な実力を世界トップレベルとする目標**を表明。



英国

科学技術・イノベーションに向けた**重要技術の一つとして合成生物学を位置づけ**、その振興を図っている。2023年には、合成生物学に関する英国政府の投資、政策、規制改革の方向性をまとめた「**National Vision for Engineering Biology**」を公表。

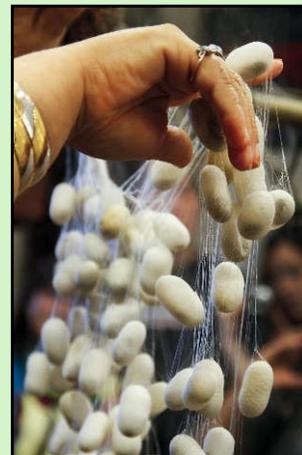
バイオものづくり技術への期待

低環境負荷型 製造法への転換

- 化学工業法に代わる
環境負荷の低い製造方法
- 再生可能資源である
バイオマスを利用
 - ・ 非可食バイオマス
 - ・ 未利用バイオマス
- CO₂排出量削減
- 石油依存からの脱却

新素材・新技術

- 自然界由来の物質の活用
高機能物質の再発見や
その模倣による開発
 - ・ 生分解性プラスチック
 - ・ バイオベース繊維



- 培養工学や
バイオリクターの応用
 - ・ 再生医療
 - ・ 培養肉
 - ・ AI技術との融合による
発酵モニタリングと制御



バイオものづくり技術の課題

技術成熟度

技術は成長段階のため
開発期間の見通しが
立ちにくい



開発コスト

原料化工程

バイオマスの
収集、保管、運搬、原料化
の流れが未整備



原料コスト

精製工程

目的物質抽出後の
廃水処理等
バイオ特有の操作



精製コスト

化学工業プロセスに比べて生産コストが高くなりがち

バイオものづくり技術の課題

生産コスト

- 国の支援のもと、大学・研究機関・企業が連携してバイオものづくり技術の基礎と応用研究を推進。生産株育種の効率化が加速。
- 原料化や精製工程について、課題認識による効率化やスケールメリットによるコストダウンを期待。

技術の成熟と
生産コスト削減

認知度、信頼性

- 広報活動や教育プログラムの充実による理解と支持の向上。
- 製造プロセスの透明化や安全性試験結果の開示による不安軽減。
- バイオ技術を前面に押し出すことによる、「自然由来」「低環境負荷」イメージの形成。

認知度、信頼性向上

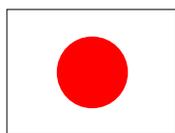
社会的受容、社会実装へ

2つのバイオ基金における取組みについて

- CO₂を原料とするバイオものづくりの技術開発・実証を行う「GI基金（バイオPJ：1,767億円）」、食品残渣や廃木材等の未利用資源を原料とするバイオものづくりの社会実証を目指す「バイオものづくり革命推進基金（3,000億円）」を実施中。
- 物質生産を高度化する微生物（スマートセル）を開発・設計する国内のプラットフォーム（PF）事業者及びバイオ由来製品を量産する事業者を戦略的に推進。バイオものづくりのバリューチェーンを俯瞰した技術開発及び実証を進めることで、バイオ原料や製品の早期の社会実装を目指す。

バイオものづくりのサプライチェーン確立・社会実装

微生物・細胞設計プラットフォーム事業者の育成



事業会社

素材・化学企業
エネルギー企業
食品企業 等



物質製造

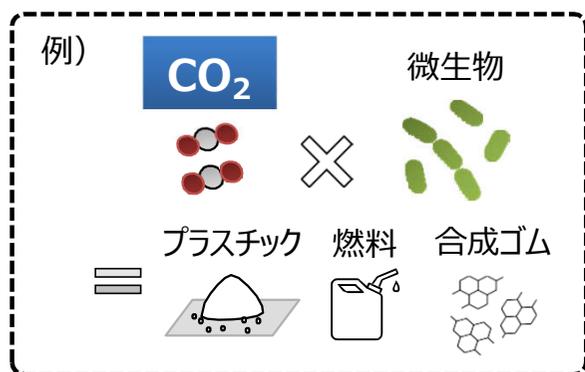
高機能素材 繊維 燃料 食品
基礎化学品



① GI基金（1,767億円）

2022年決定
採択済

水素酸化細菌などCO₂を原料とする
バイオものづくりの技術開発・実証

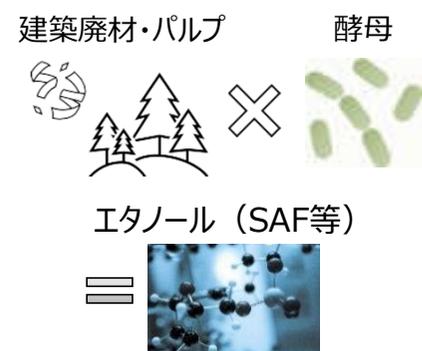


② バイオものづくり革命推進事業（3,000億円、基金）

2025年
三次採択決定

バイオものづくりで廃棄衣料や食品残渣等を循環。
社会課題解決と競争力強化に向けた技術開発を両輪で推進

例)



RITE バイオ研究グループ

- 植物由来のバイオマスと微生物を用いたバイオプロセスの研究開発
- 再生可能資源による循環型および低炭素社会の実現を目指した技術開発に取り組んでいる



基礎研究

- 遺伝子機能発現機構解析
- 酵素機能同定
- 遺伝子組換え技術開発

応用研究

- 代謝経路設計
- 物質生産株、生産技術開発
- 酵素機能改変・発現量制御技術開発

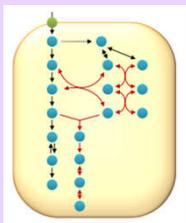
人材育成 情報発信

- NAIST修士・博士課程学生指導
- 学会発表、論文投稿
- 若手研究者育成・キャリアアップ
(大学教員等輩出)

RITEのコア技術

高生産株構築技術

スマートセル創製技術
(人工代謝経路設計)



ゲノム
編集技術

コリネ型
細菌

ミューター技術
(進化の加速)



酵素機能
改変技術

培養・評価技術

非可食バイオマス利用可能

農産廃棄物



食品廃棄物等

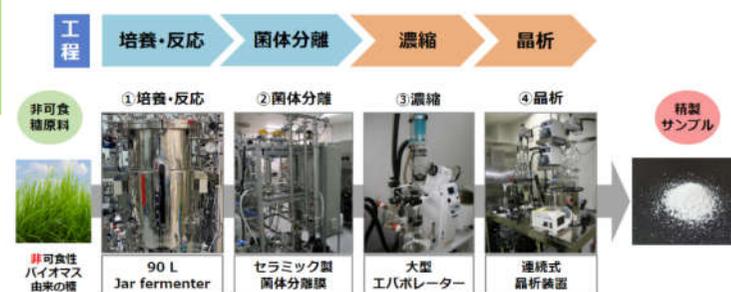


RITE Bioprocess



混合糖完全同時利用
発酵阻害物質耐性

一貫生産
工程実証



コリネ型細菌の精密代謝改変技術 + 有用物質生産株の開発、評価技術

バイオ生産物質は多岐に渡る

RITEのバイオ生産対象物質は社会の広い範囲に応用可能

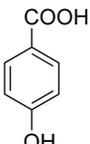
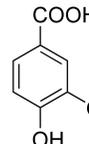
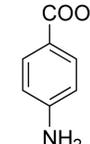
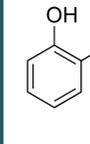
バイオ燃料	グリーン化学品		
			
ガソリン添加剤	ポリマー原料	化粧品原料	塗料原料
			
ジェット燃料	香料原料	繊維原料	接着剤原料
			
水素	医薬品原料	飼料添加剤	生分解プラ原料

- エタノール
- イソブタノール
- n-ブタノール
- 水素
- フェノール*
- 4-ヒドロキシ安息香酸*
- コハク酸
- イソプロパノール
- イソプレン
- カテコール
- バニリン
- プロトカテク酸*
- 4-アミノ安息香酸**
- メチルアンスラニレート
- 1, 3-ブタンジオール
- ハイドロキノン
- スクアレン
- L-乳酸
- D-乳酸
- シキミ酸*
- ゲンチジン酸
- バリリン
- アラニン
- トリプトファン
- フェニルアラニン
- チロシン
- アニリン
- キシリトール
- ムコン酸
- アジピン酸
- 2-フェニルエタノール
- カロテノイド

● 芳香族化合物

* グリーンケミカルズ株式会社(GCC)での開発化合物

** 住友バークライト株式会社-RITE共同研究化合物

ポリマー原料 4-ヒドロキシ安息香酸	ポリマー原料・医薬品原料 プロトカテク酸	ポリマー原料 4-アミノ安息香酸 *	ポリマー原料・医薬品原料 カテコール
			
生産濃度 6倍 100 g/L超	生産濃度 3倍 100 g/L超	生産濃度 8倍	生産濃度 6倍
他グループ	他グループ	他グループ	他グループ
RITE	RITE	RITE	RITE

*住友バークライト株式会社-RITE 共同研究化合物

芳香族化合物生産で **圧倒的な実績** を保有

RITEの共同研究実施



化学系 A社様	ポリマー原料
化学系 B社様	化粧品原料
化学系 C社様	化粧品原料
化学系 C社様	吸水性ポリマー原料
化学系 D社様	塗料・インキ原料
化学系 E社様	接着剤・塗料原料
化学系 F社様	ポリマー原料
発酵系 G社様	飼料原料

多数の企業様と共同研究を実施、生産株構築を引き受けている

RITE技術の企業化実績

グリーンケミカルズ株式会社	
設立目的	グリーン化学品の事業化
設立	2014年
拠点	<ul style="list-style-type: none"> ・ RITE内 ・ 住友ベークライト株式会社 静岡工場内
事業内容	グリーンフェノール開発で培った技術を基盤に、各種グリーン化学品の製造技術に展開し、早期事業化を目指す。
開発品	<p style="text-align: center;">【芳香族化合物】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>プロトカテク酸 医薬品原料</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>シキミ酸 医薬品原料</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>4HBA ポリマー原料</p>  </div> </div>

グリーンケミカルズはグリーンケミカルズ株式会社の登録商標です。

Green Earth Institute株式会社	
設立目的	RITEバイオプロセスの事業化
設立	2011年
研究所	千葉県木更津市かずさアカデミアパーク
事業内容	非可食バイオマスを原料としたバイオ燃料・化学品の生産
製品	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【アミノ酸】 アラニン、バリン 工業用、食品用 海外での、 商用生産の実績</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【アルコール】 エタノール、ブタノール 国産バイオジェット燃料 化粧品用エタノール</p> </div> </div>

RITEバイオプロセスはRITEの登録商標です。

RITEの技術を活用した企業が現在活躍中

RITEの国家プロジェクト参画実績

2025～	バイオものづくり革命推進事業3期(繊維to繊維)
2023～	バイオものづくり革命推進事業1期(プラットフォーム)
2023～	グリーンイノベーション基金
2021～	共創の場形成支援プログラム COI-NEXT
2020～	カーボンリサイクル実現を加速する バイオ由来製品生産技術の開発
2020～	ムーンショット型研究開発事業
2018～22	戦略的イノベーション創造プログラム SIP
2017～19	革新的なエネルギー技術の 国際共同研究開発事業
2016～20	植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発
2014～16	エネルギー・環境新技術先導プログラム
他 複数	



これまで多くのプロジェクトに採択され研究開発を進めてきた

NEDO

ムーンショット型研究開発事業

非可食性バイオマスを原料とした海洋分解可能な
マルチロック型バイオポリマーの研究開発

この成果は、N E D O（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託業務の結果得られたものです。

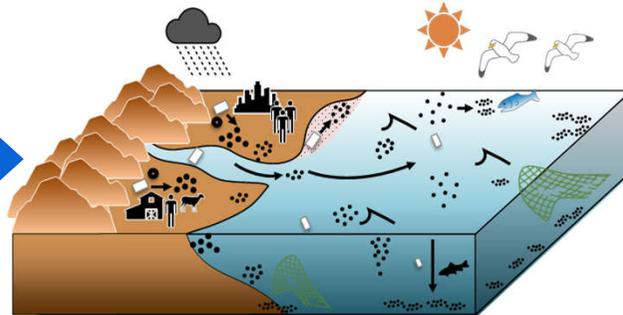
ムーンショット型研究開発事業

非可食性バイオマス为原料とした海洋分解可能なマルチロック型バイオポリマーの研究開発



タイヤ摩耗粉 農業資材 漁網・釣具

誤って環境拡散



オンデマンド分解

複数の環境刺激

微生物 酵素

塩 酸化還元

ポリマー分解酵素の高機能化

マルチロック型
農業資材
タイヤ
漁網・釣具

使用中は
高い耐久性

重合
成型加工

モノマー

バイオプロセス

バイオモノマーの高生産

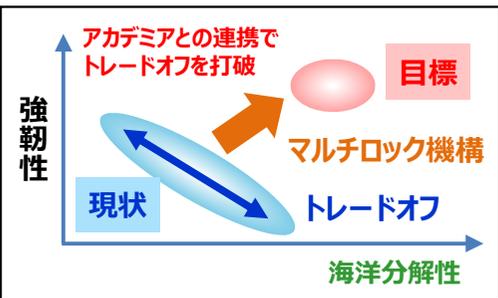


非可食性
バイオマス

光合成



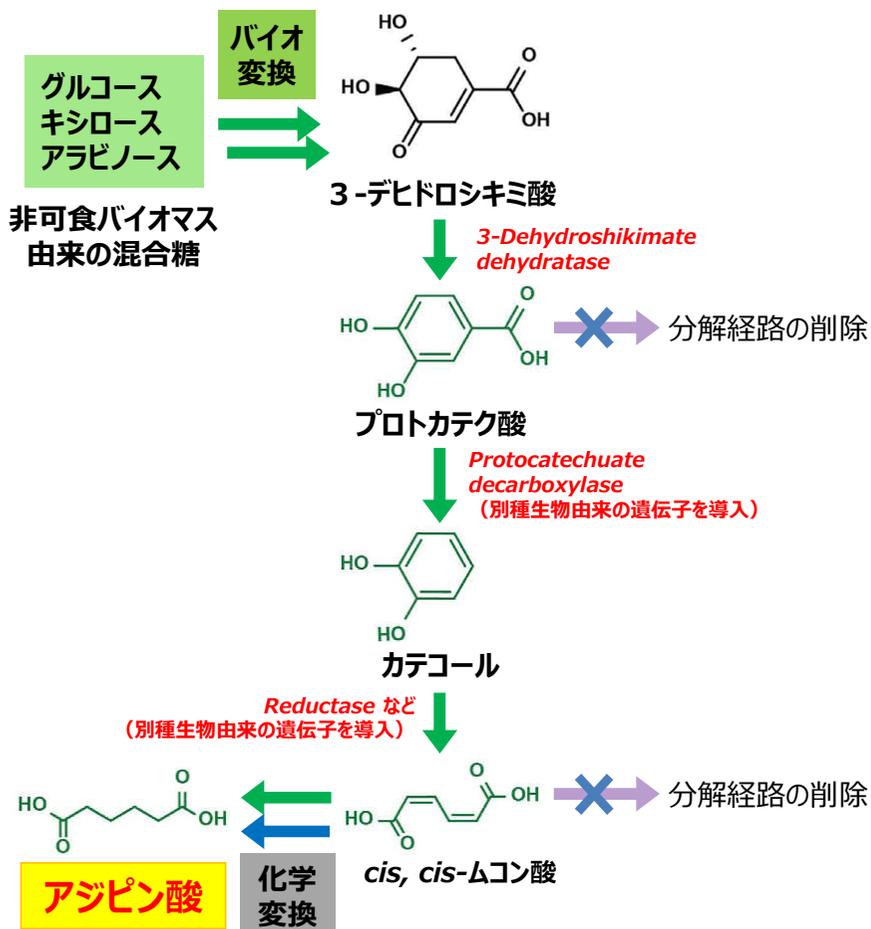
【スイッチ機能】
2023年度から
特にスイッチ機能に注力



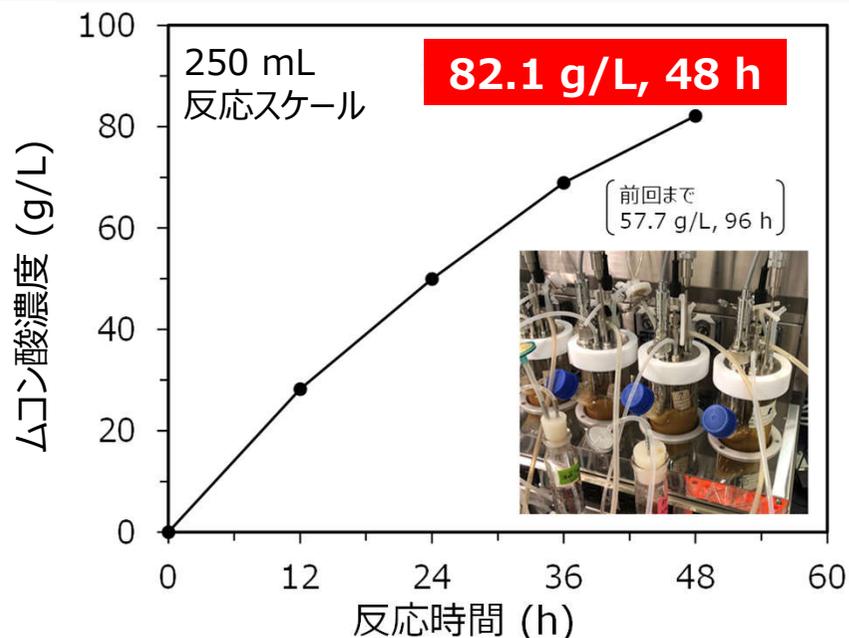
非可食性バイオマス原料からアジピン酸 前駆体であるcis,cis-ムコン酸のバイオ生産

- ポリアミドやポリエステル（漁網・釣具、繊維などの用途）向け原料モノマー、アジピン酸の前駆体となる cis、cis-ムコン酸のバイオ生産に成功。
- アジピン酸生成酵素について様々な遺伝子を探索中。

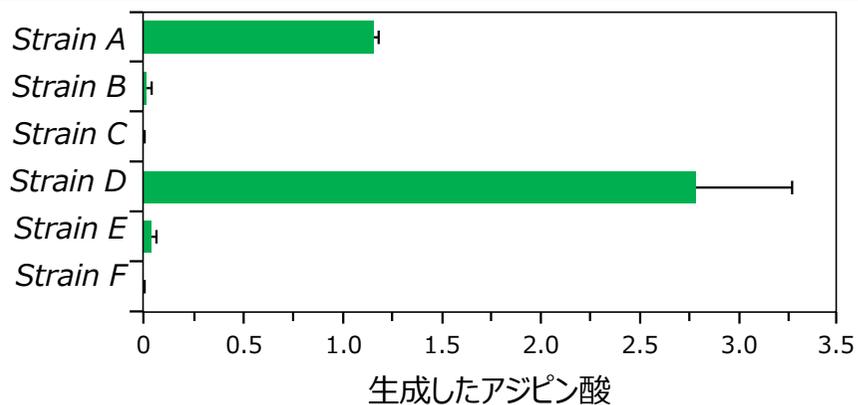
アジピン酸の人工代謝経路



前駆体cis,cis-ムコン酸の生産



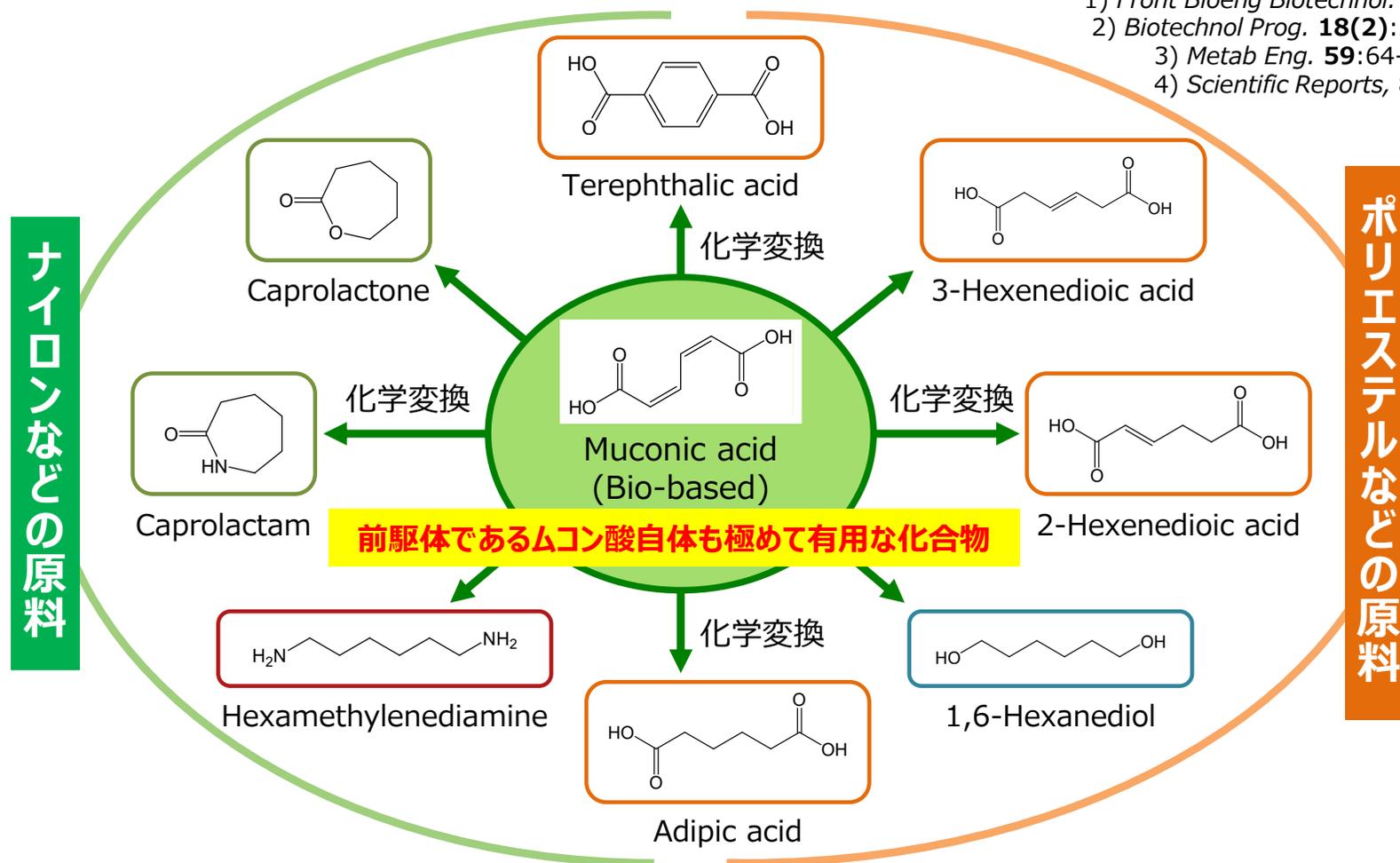
アジピン酸生成酵素の探索



cis, cis-ムコン酸の生産性比較と広い用途

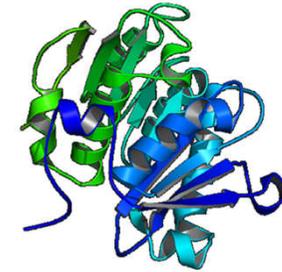
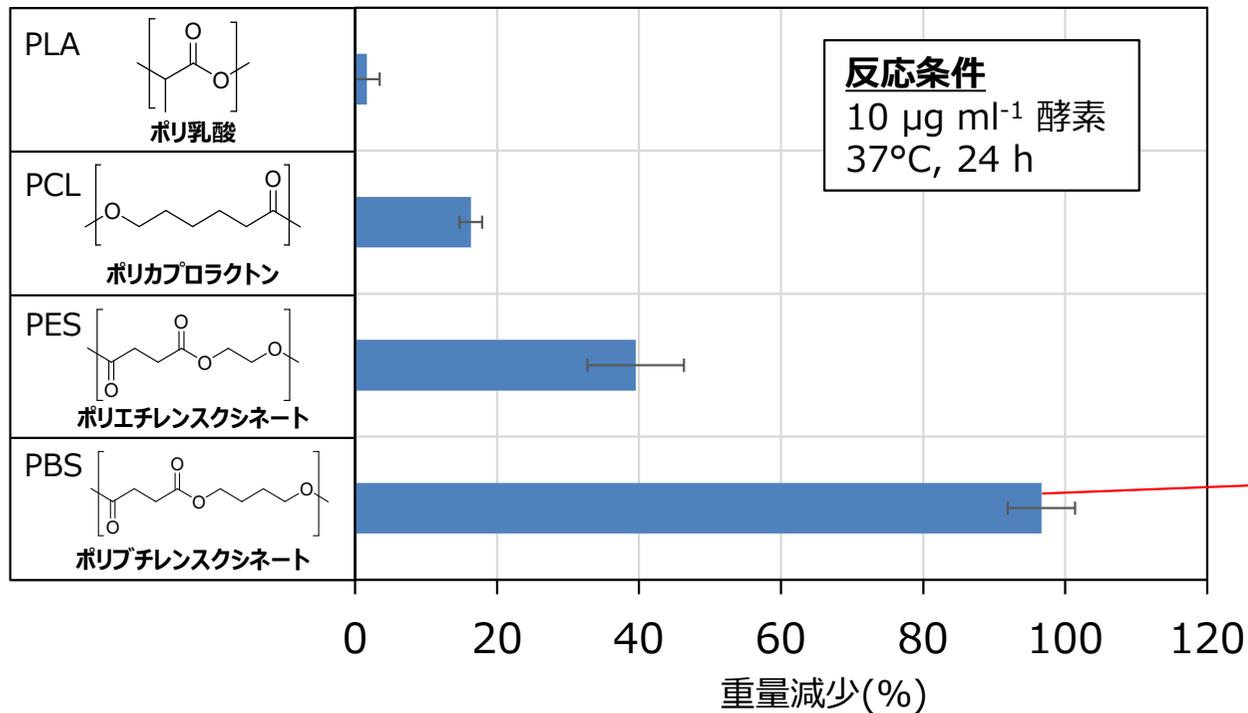
宿主	生産量	時間	研究グループ
<i>Escherichia coli</i> ¹⁾	64.5 g/L	120 h	Choi <i>et al.</i> , 2019. (インハ大、韓国)
<i>Escherichia coli</i> ²⁾	36.8 g/L	48 h	Niu <i>et al.</i> , 2002. (ミシガン州立大、アメリカ)
<i>Pseudomonas putida</i> ³⁾	22 g/L	104 h	Bentley <i>et al.</i> , 2020. (国立再生可能エネルギー研究所、アメリカ)
<i>Corynebacterium glutamicum</i> ⁴⁾	54 g/L	168 h	Choi <i>et al.</i> , 2018. (インハ大、韓国)
<i>Corynebacterium glutamicum</i>	82.1 g/L	48 h	RITE

- 1) *Front Bioeng Biotechnol.* **9**:7:241. 2019.
- 2) *Biotechnol Prog.* **18**(2):201-211. 2002.
- 3) *Metab Eng.* **59**:64-75. 2020.
- 4) *Scientific Reports*, **8**:18041. 2018.



様々なポリエステルを分解する耐熱性エステラーゼ

各種ポリマー酵素処理後の重量減少



耐熱性エステラーゼ



**PBSは24時間でほぼ
100%の重量減少**

スクリーニングの結果、様々なポリエステルを分解可能な
耐熱性エステラーゼを発見

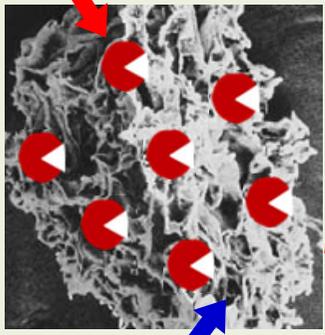


海水による塩濃度スイッチングに活用

担体への固定化によるポリマー分解酵素活性の塩濃度スイッチング（固定化酵素の外添検証）

固定化酵素

ポリマー分解酵素



海洋分解性担体
(多数の微小孔とマイナス電荷)

マイナス電荷

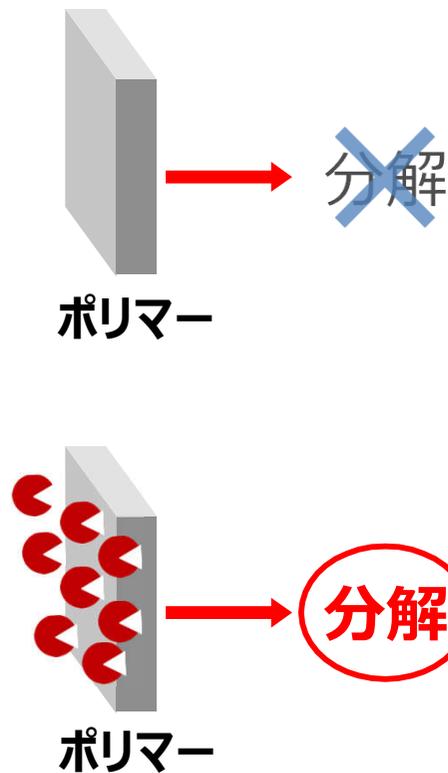
[O-]C(=O)C1OC(O)C(O)C1O

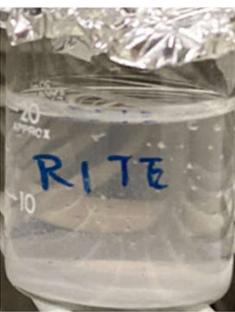
塩なし条件

分解酵素は担体から遊離しないため、ポリマーは加水分解されない。

塩あり（海洋）条件

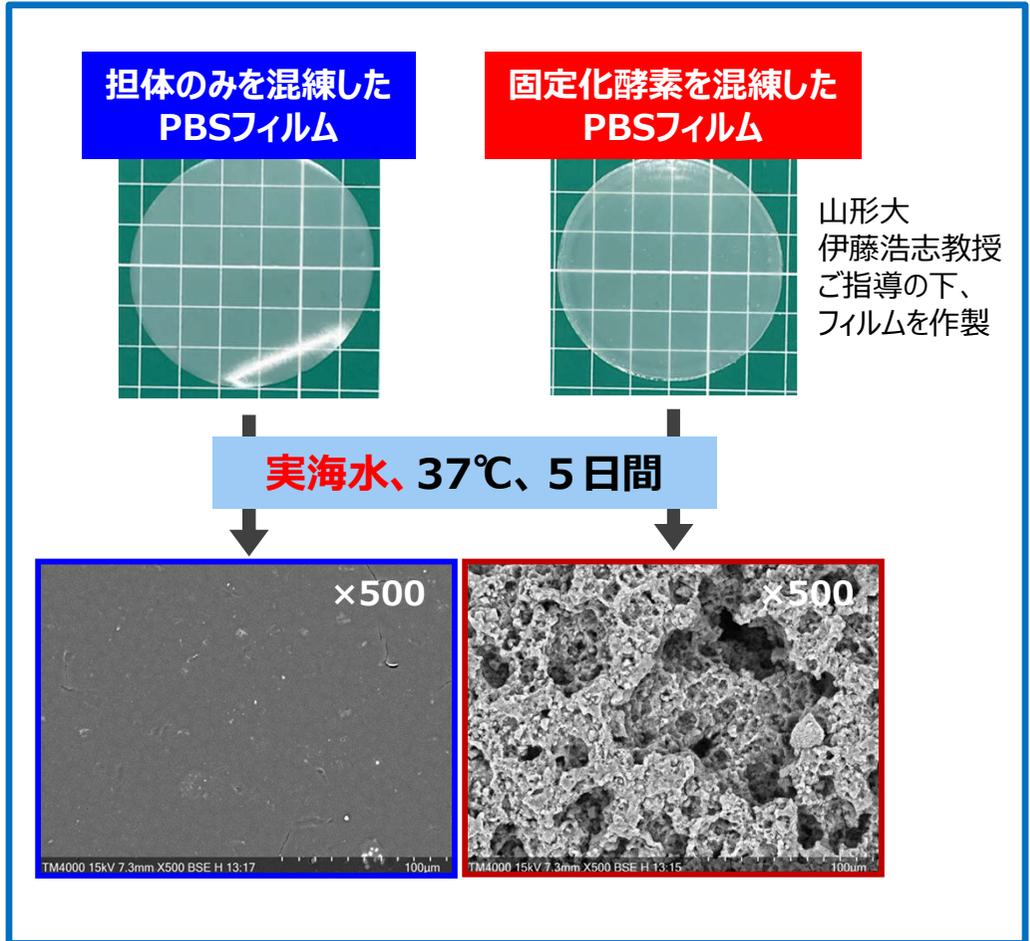
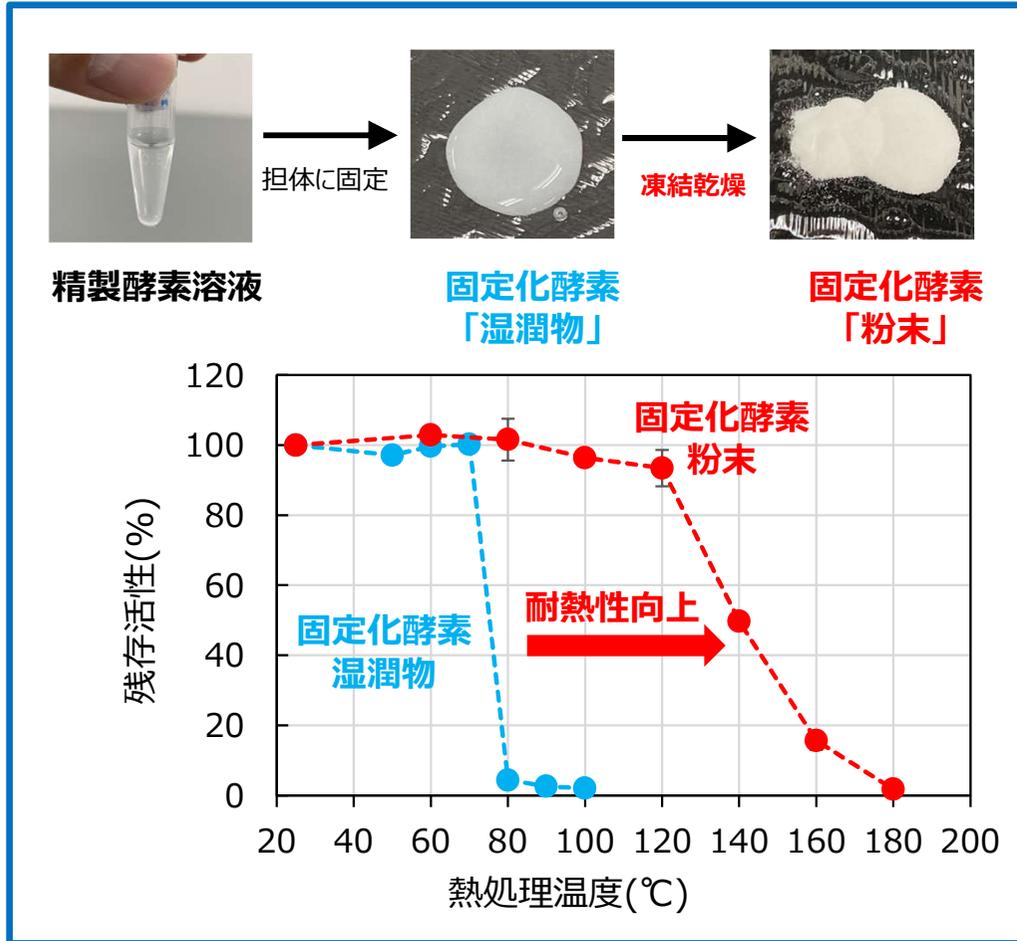
海水の塩濃度（～0.5 M NaCl）では酵素が担体から遊離するため、ポリマーは加水分解される。
＝ポイント制御機構（スイッチ機構）



+ 水道水 (塩なし)	+ 実海水 (塩あり)
<p>ビーカーに入れたPBSフィルム (RITEの青文字をフィルムに記入) 1 mg/mL (終濃度) 固定化酵素を添加</p>	
	
↓ 37°C, 48 h ↓	
	
	<p>ビーカーの底に崩壊したフィルム</p>

実海水でのポリマー分解酵素活性の塩濃度スイッチングを実証

固定化酵素の粉末化による耐熱性向上とPBSへの混練、および塩によるスイッチングの検証



固定化酵素の粉末化で耐熱性が飛躍的に向上し、PBSへの混練が可能となった

実際にPBS樹脂に固定化酵素を練りこんだフィルムを作製し、塩によるスイッチングが作動した

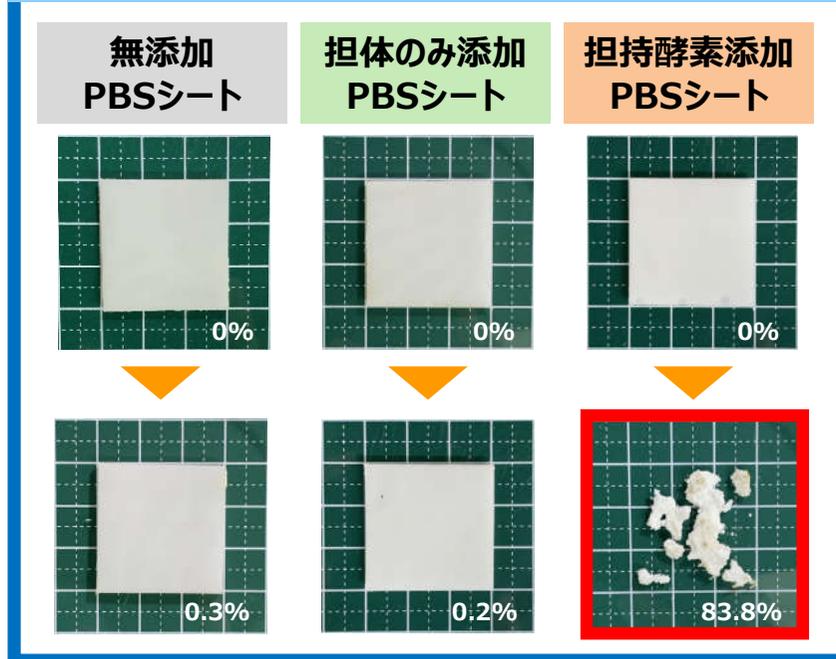
実海洋環境での生分解検証



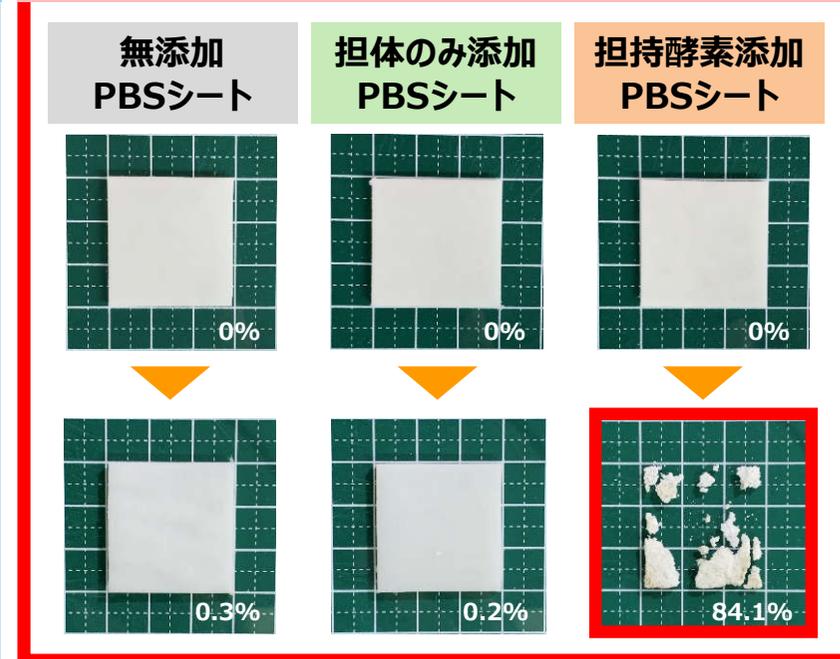
CERI(化学物質評価研究機構)、愛媛大の支援

- 担持酵素の混練シート (3 × 3 × 0.2 cm)
→ 山形大・伊藤浩志教授
ご指導のもと作製

2025年 試験環境：湾内・海底



2025年 試験環境：湾内・表層



NEDO

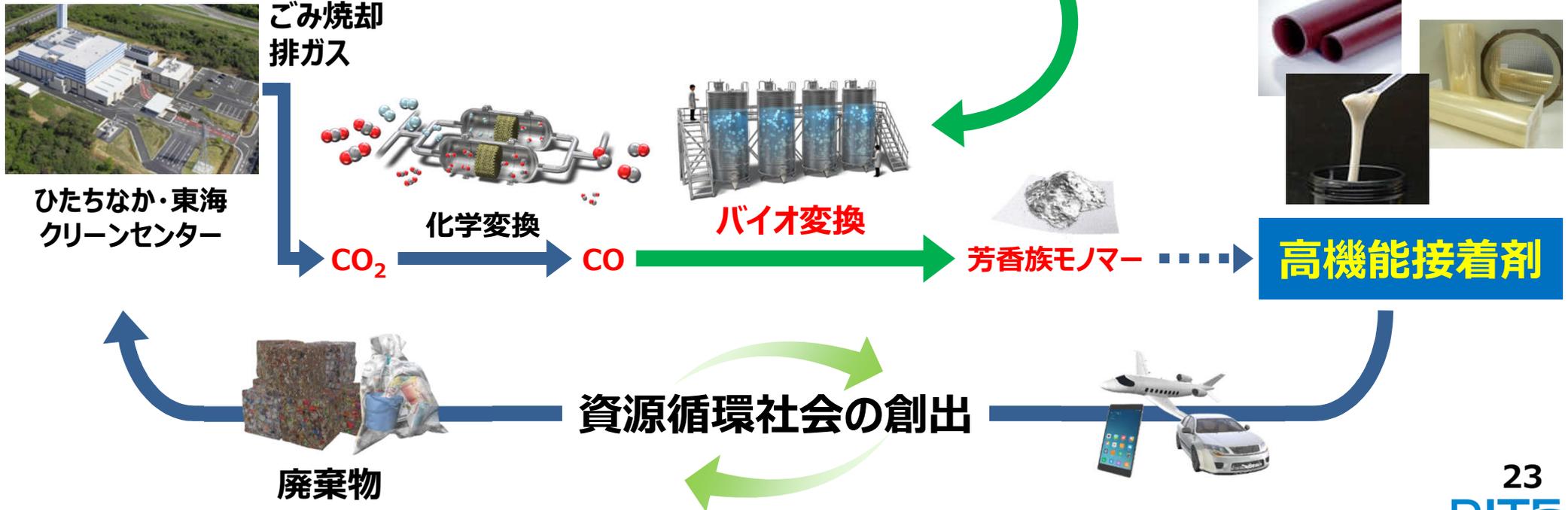
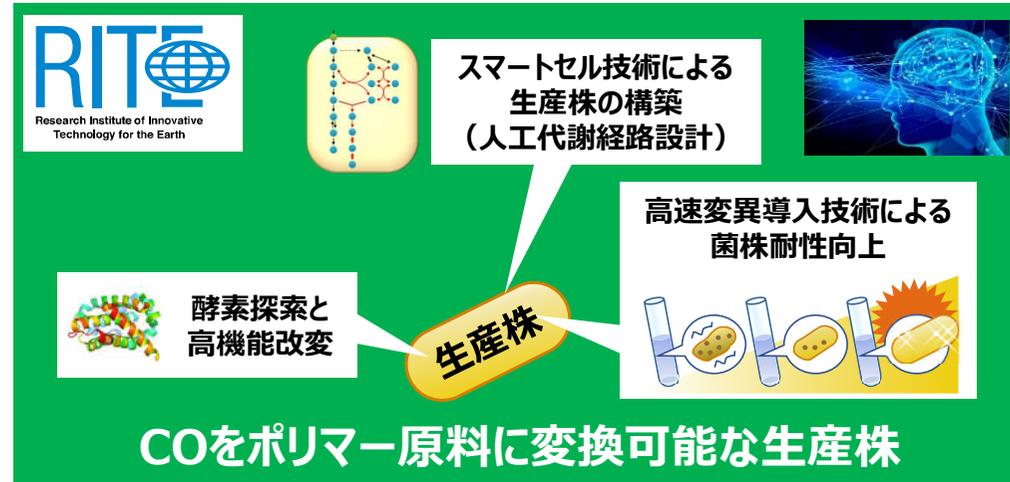
グリーンイノベーション基金事業

バイオものづくり技術による
CO₂を直接原料としたカーボンリサイクルの推進

この成果は、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託業務の結果得られたものです。

グリーンイノベーション基金事業 (CO₂ものづくり)

バイオものづくり技術によるCO₂を原料とした高付加価値化学品の製品化

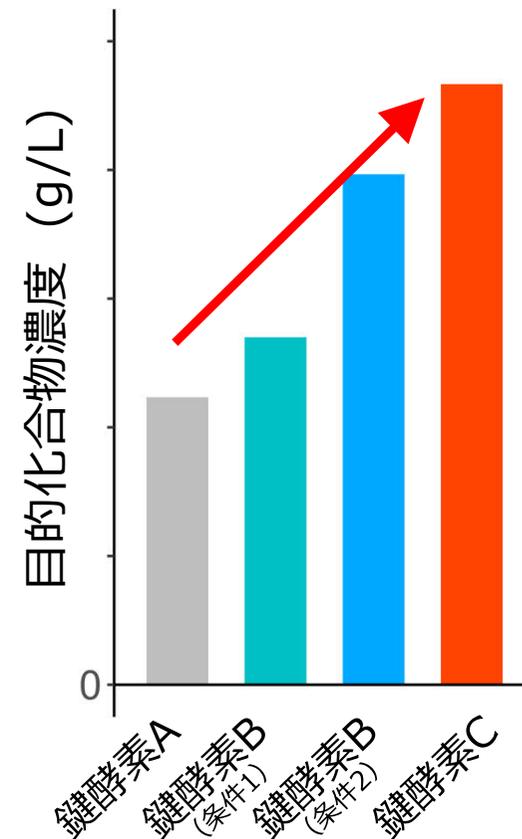
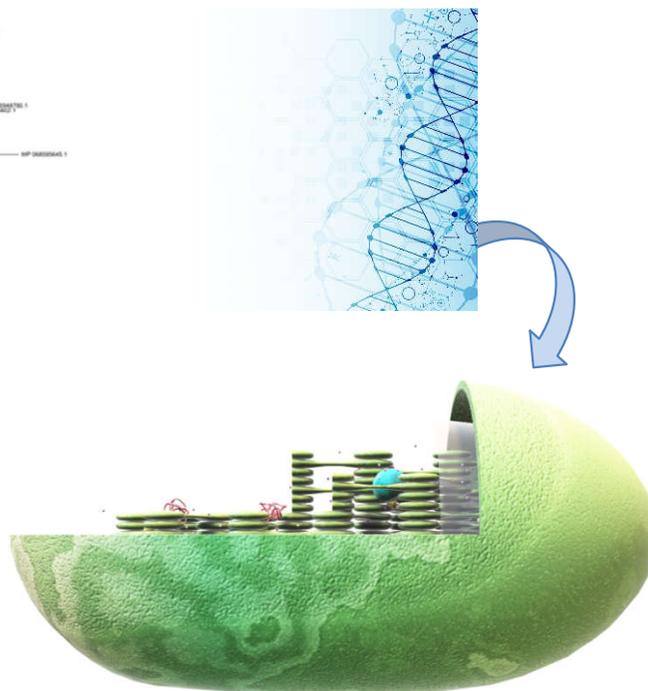
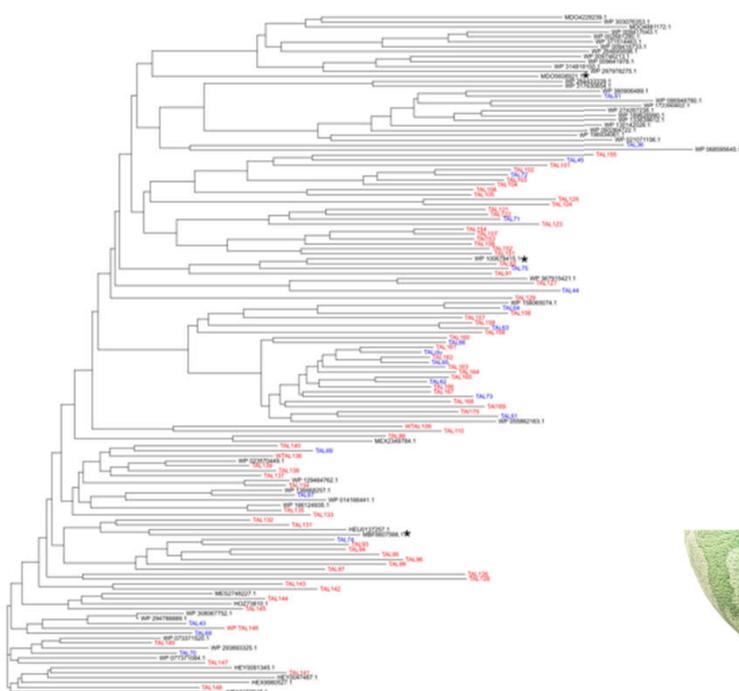


鍵酵素の探索と目的化合物生産への活用

高機能な鍵酵素の探索

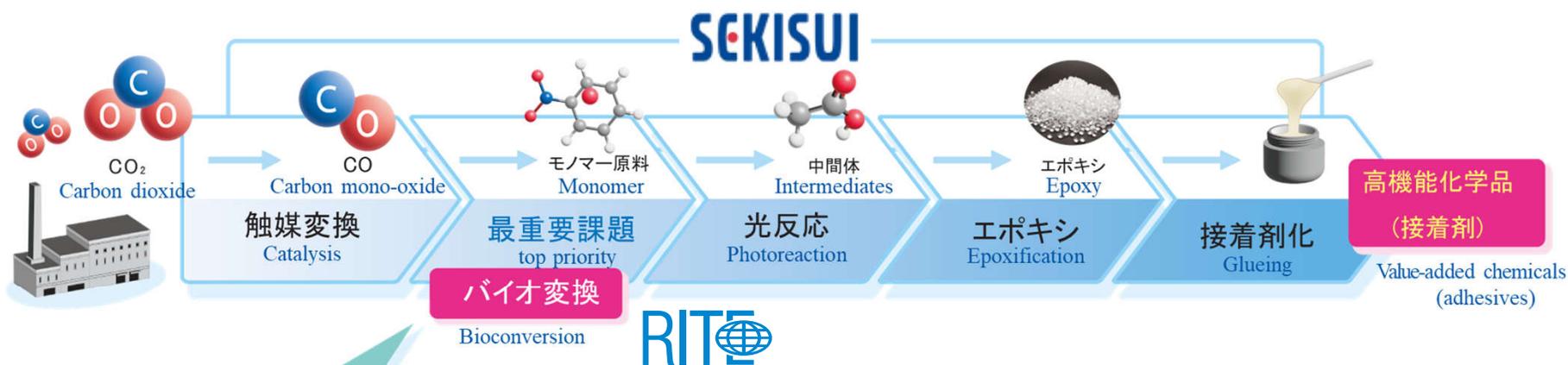
スマートセルへ導入

目的化合物生産への効果



機械学習による選抜酵素
への変異導入、
高活性化も実施中

プロセスフローと役割分担



COからポリマー原料に変換可能な菌株開発 Development of monomer-producing strains from CO

SEKISUI

宿主探索、酵素開発、培養評価 host screening, enzyme development, cultivation test

筑波大学
University of Tsukuba

宿主探索、生産株育種、酵素開発、培養評価
host screening, strain breeding, enzyme development, cultivation test

広島大学

酵素開発
enzyme development

RITE
Research Institute of Innovative Technology for the Earth

CO→有機酸の生産株育種、耐性化、酵素探索・機能改善、培養評価
breeding of strains producing organic acids from CO, tolerance to the compound, enzyme screening and upgrading functionality, cultivation test

バイオプロセスの開発 Development of bioprocess

SEKISUI

トータルプロセス設計・最適化 Total process design & optimization

筑波大学
University of Tsukuba

培養生産条件の検討(ラボスケール) Verification of cultivation conditions (lab scale)

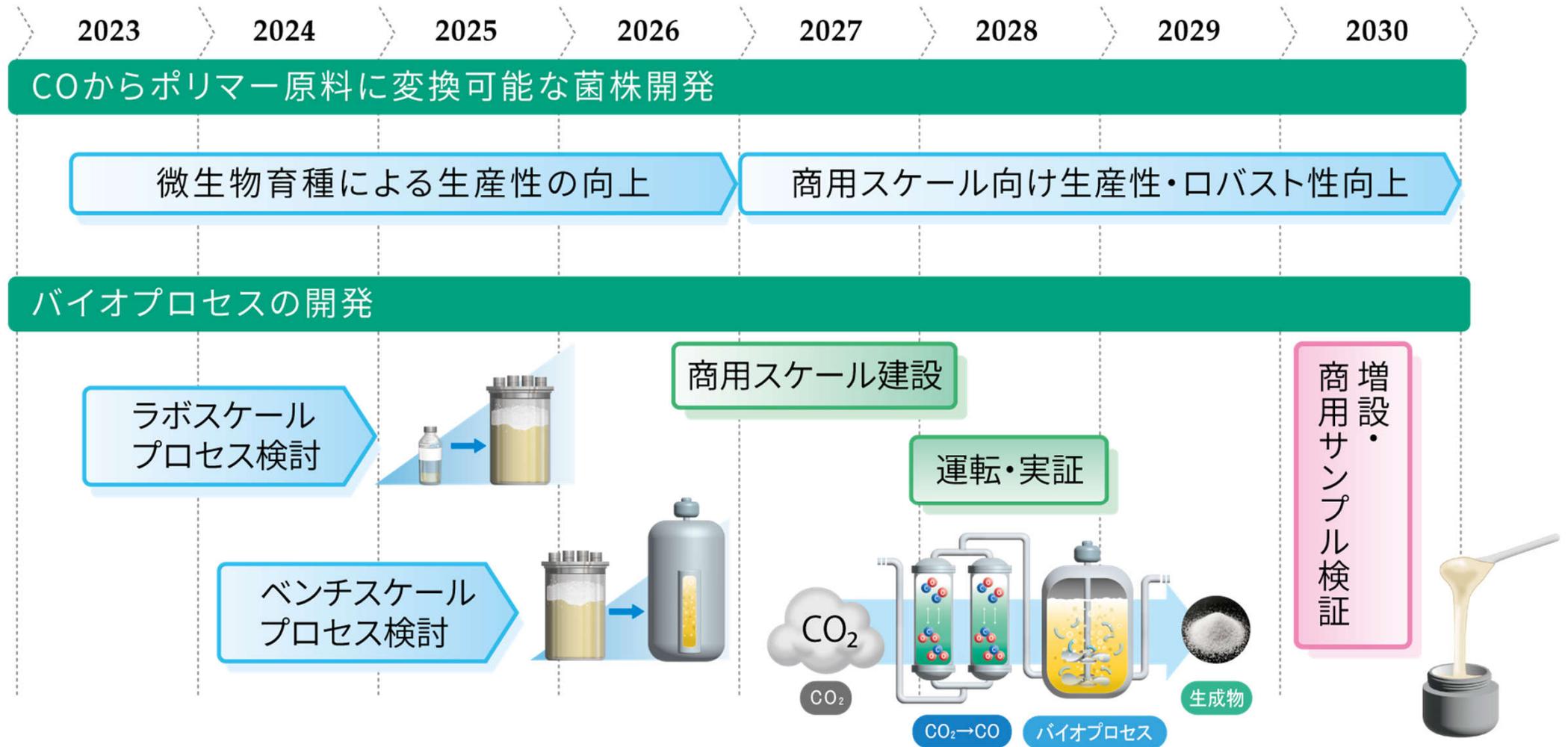
広島大学

シンプル酵素触媒法の開発(ラボスケール) Development of simple biocatalyst method (lab scale)

RITE
Research Institute of Innovative Technology for the Earth

ラボ～ベンチスケール、商用スケールのプロセス設計・培養条件最適化
Process design & optimization of cultivation in lab-scale, bench-scale and commercial scale

実施スケジュール



今後の展開

積水化学工業株式会社のサプライチェーンを活かして、
CO₂由来の接着剤の早期上市を目指していく

バイオものづくり実験棟

- ガス発酵拠点（ガス原料から高付加価値品のバイオものづくり）
- 遺伝子組換え菌の作製、生産条件最適化

RITE本部(木津川市)



バイオものづくり実験棟



NEDO

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

この成果は、N E D O（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託業務の結果得られたものです。

バイオものづくり革命推進事業

RITE

早稲田大学、高砂香料工業株式会社、
大阪大学、産業技術総合研究所、
立命館大学

▶▶▶ **バイオものづくり
プラットフォーム技術開発**

高砂香料工業株式会社 × RITE

▶▶▶ **バイオ香料素材
生産技術開発**



帝人株式会社 × RITE

▶▶▶ **バイオ高機能繊維原料
生産技術開発**



**3機関が、それぞれ得意分野で
バイオものづくり関連事業を展開**

RITEバイオものづくりセンター

原料

未利用資源活用

非可食バイオマス



未利用食品廃棄物等



コーヒーかす 焼酎粕



古紙 ふすま

入口

これまでは
精製グルコース

これからは
未利用資源も

RITE生産技術開発拠点 バイオものづくりプラットフォーム

- 生産株創製支援システムの構築
- 土台株の充実
- デジタル・AI技術の確立
- ロボットによる自動化技術
- 原料加工設備、大型発酵槽、DSP技術確立



出口

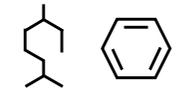
これまでは
簡単なモノ

これからは
難しいモノも

製品

生産困難 化学品

「テルペン」
「芳香族」



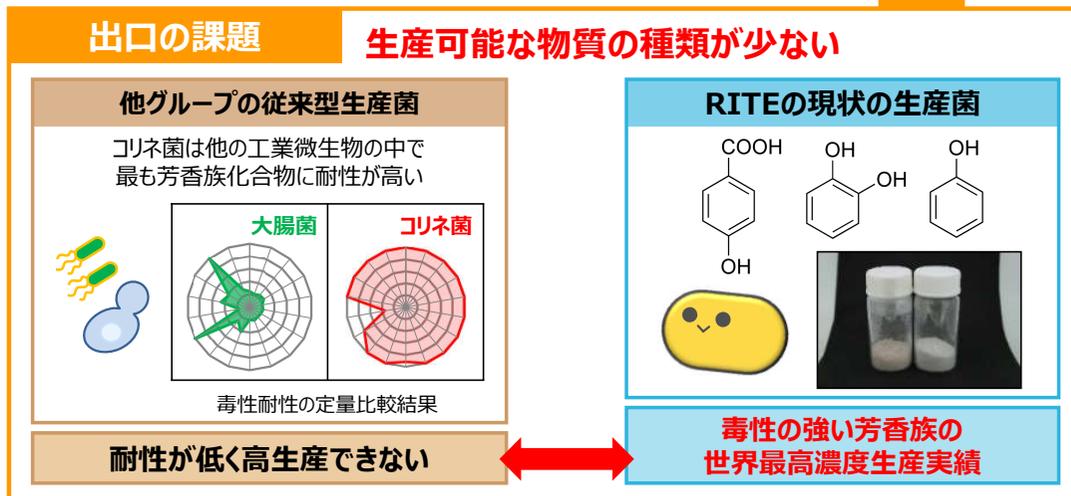
香料素材 繊維原料



あらゆる分野へ展開

未利用バイオマス資源をバイオ製品に生まれ変わらせる
産業基盤を構築

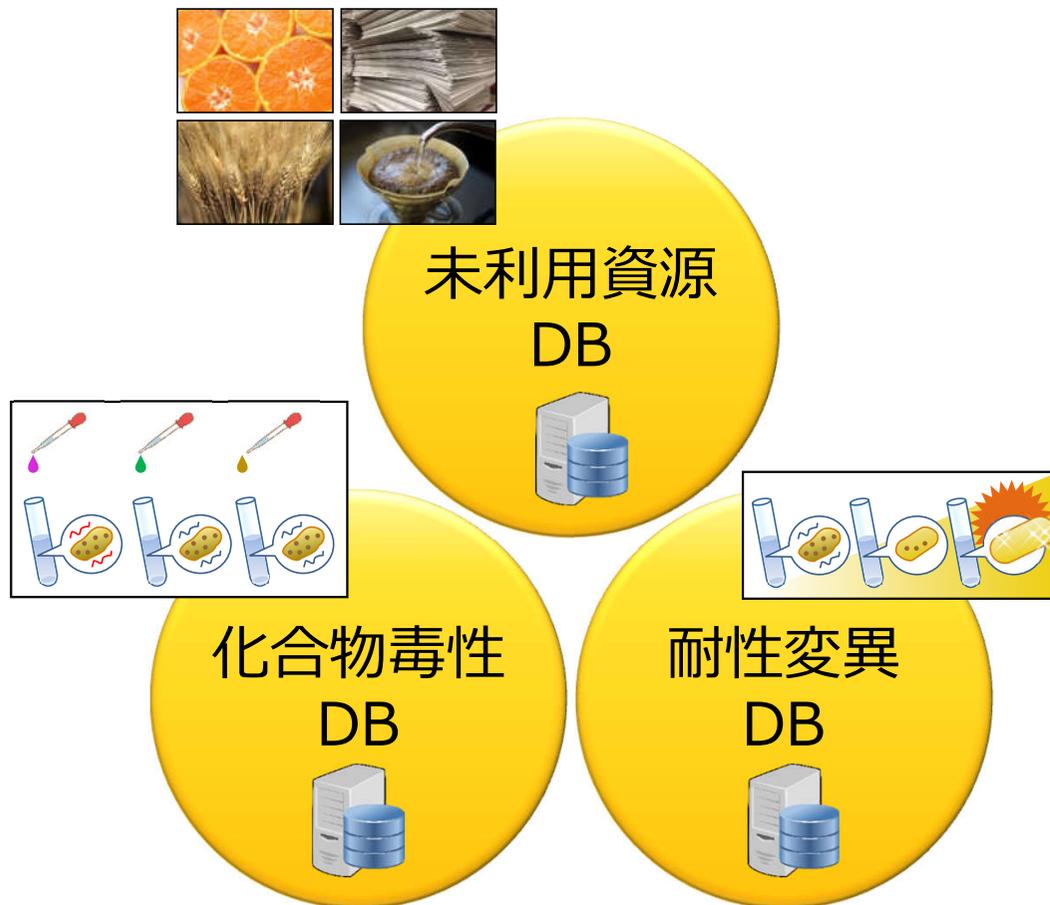
未利用資源を利用したバイオ製品社会実装における技術課題と解決策



現時点で優位性あり。バイオものづくり革命で、さらに能力を引き上げる

RITE研究内容【1】

【1】生産株創製支援DB新規構築と拡充



【技術課題】

いかに効率的に
大量のデータを取得するか



【解決法】

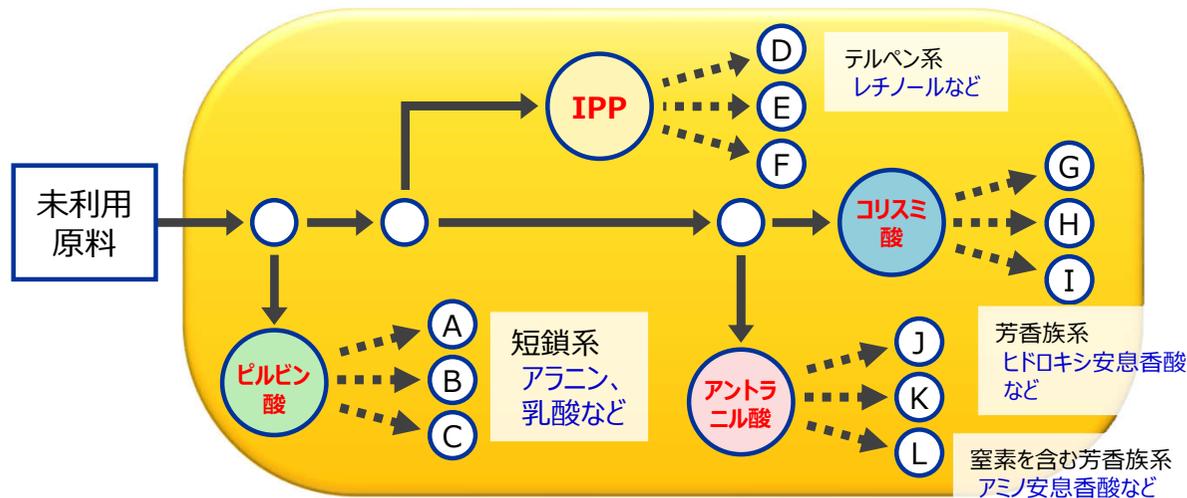
- ・プラットフォームで一括データ取得
- ・ロボット活用による大規模収集

**DBの充実 = 独自の貴重な資産
競争力に直結**

**未利用資源利用と毒性物質生産に着目したDBは過去に存在しない
独自のDBで他社との差別化**

RITE研究内容【2】

【2】生産土台株の育種



- 共通前駆体までの生産株をあらかじめ作製。
- 最後の数段階の組換えのみで、直ちに目的化合物の生産株作製可能。

【技術課題】

必要機能を高水準で
生産株に集約させること

【解決法】

- 未利用資源利用代謝設計
- 糖利用能強化
- 代謝解析、耐性付与
- ロボット活用による高速育種

**土台株の充実 = 独自の貴重な資産
新規株開発に即応**

**未利用資源利用と毒性物質生産に対応した土台株は過去に存在しない
受託から株構築までの期間短縮可能**

RITE研究内容【3】

【3】プラットフォーム拠点の構築と高度化、機能検証

**技術と設備を集約した
RITEプラットフォーム専用研究棟**




至 京都

至 奈良

新祝園駅

木津川台駅

山田川駅

高の原駅

RITE

研究棟

RITEから車で10分

- 開発技術、DBの統合
- ロボットの活用
自動化・並列化
- 解析・育種・培養
支援アプリ導入
- 原料加工設備
大型発酵槽

2025年11月竣工

- RITEの弱い部分を補い、強い部分をさらに強化
- 受託から3年以内に技術移転できるレベルの能力を獲得

プラットフォーム
機能の充実
||
他社との競争
に勝利

未利用資源利用と毒性物質生産が可能な菌株開発ができるプラットフォームは存在しない。
世界に対抗しうる技術と設備を集約することで、**バイオ×デジタル技術**を駆使して
短期間で顧客に生産株と生産技術を提供可能な**唯一のプラットフォーム**となる。

バイオで、経済成長と 環境問題解決を目指しませんか



バイオものづくりに参入したいが、
何から始めればいいのかわからない。

- ・ バイオ生産可能な化学品の提案
- ・ 調査研究から着手可能



自社製品をバイオ化したいが、
バイオテクノロジーの専門技術・設備がない。

- ・ 情報解析技術を利用した代謝設計可能
- ・ 菌株開発に必要な組換え、評価設備を完備



未利用バイオマス資源を保有しており、
活用法を探している。

- ・ 様々な未利用資源を
利用可能な生産土台株を開発
- ・ 超高生産株の開発実績が豊富



共同研究の流れ

企業様



RITE

RITE バイオ研究グループ



↑ RITEバイオ研究グループメンバー



←
奈良先端科学技術大学院大学
教育連携研究室
微生物分子機能学
(乾研究室) メンバー

BioJapan2025 に出展します



- 日程: 2025年10月8日(水)~10日(金)
- 場所: パシフィコ横浜
- 小間番号: B-73

ぜひ
RITE & GCCブース
にお立ち寄りください

RITE 公益財団法人 地球環境産業技術研究機構
Research Institute of Innovative Technology for the Earth

GCC グリーンケミカルズ株式会社
Green Chemicals Co., Ltd.

次世代GX技術開発
Green transformation (GX) technology
分断スライスを有する微生物生産性プラスチック

RITE発 菌株開発プラットフォーム
Establishment of a producer strain development platform
物質生産能力の増強信頼をお受けします
プラットフォームに実装する技術群

RITEの技術が、あなたのビジネスを次のステージへ。
RITE's Technology Takes Your Business to the Next Level.
革新的なスマートセル創製技術で、環境負荷を低減しながら高付加価値を創出。RITEは、企業の持続可能な成長を支えるパートナーです。
With innovative smart cell creation technology, RITE reduces environmental impact while generating high value products. We are your partner to sustainable business growth.

バイオものづくり可能物質
Biomanufacturable substances
共同研究も事業化企業募集

社会実装に向けた取り組み
Towards social implementation
高機能塗料
ROS材料
カーボンナノ

グリーンケミカル株式会社
Green Chemicals Co., Ltd.
社会実装
グリーンケミカル株式会社
Green Chemicals Co., Ltd.
方角氏氏氏
方角氏氏氏

共同研究先企業を募集しています！
RITE seeks companies/partners for research collaborations.

RITE Research Institute of Innovative Technology for the Earth

ご清聴ありがとうございました

公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）
バイオ研究グループ

〒619-0292 京都府木津川市木津川台9-2
TEL : 0774-75-2308
FAX : 0774-75-2321
代表E-mail : mmg-lab@rite.or.jp

