

# 北海道型輪作体系を維持する「てん菜糖蜜」由来高機能バイオ材料の量産化技術開発

代表機関：北海道大学

共同研究機関：神戸大学、北海道立総合研究機構

実施年度：2026年度～2027年度（フェーズ1）

キーワード：輪作、てん菜、セルロース合成菌

研究代表者：田島健次



セルロース合成菌の育種、製造プロセスの最適化によって、てん菜糖製造時の副産物である糖蜜を原料とした高機能バイオ材料（高強度マイクロ繊維、シート材）の量産化技術を開発、事業化することにより輪作体系の維持、安定的な食料生産、産業振興、サーキュラーエコノミーを実現する。

## 背景・目的

北海道型輪作体系における基幹作物であるてん菜は、砂糖需要の減少や転作によってその作付面積が急激に減少しており、輪作体系や地域農業への影響が懸念されている。本研究では、てん菜糖蜜を高付加価値なバイオ素材へ転換する技術の確立を目指す。

## 目標

てん菜糖製造時の副産物である糖蜜を原料とした高機能バイオ材料（高強度マイクロ繊維、シート材、繊維強化樹脂（FRP））の量産化技術を開発、事業化することにより輪作体系の維持、安定的な食料生産、産業振興、サーキュラーエコノミーを実現する。また、これらの材料の構造材料への適用によるCO<sub>2</sub>の長期固定化・大気中濃度の低減にも貢献する。



## 研究内容

セルロース合成酢酸菌の育種および製造プロセスの最適化により、てん菜糖蜜からバクテリアセルロースナノファイバー（BCNF）を高効率に生産する技術を開発

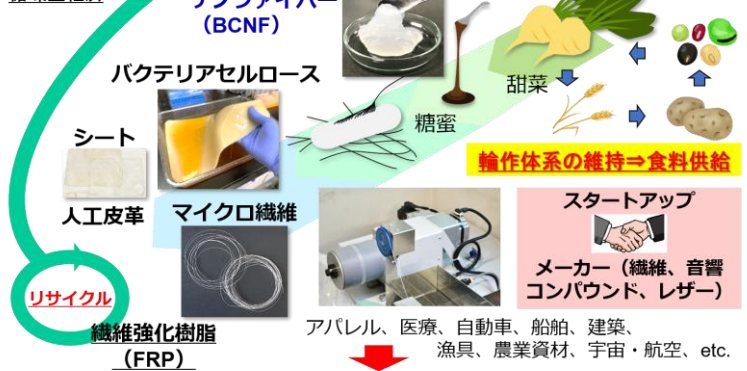
BCNFを利用した高強度マイクロ繊維・シートの製造技術を確認するとともに、樹脂との複合化によりリサイクル可能な繊維強化樹脂（FRP）を創製

サンプルワーク・用途調査

自動車、船舶、農林水産業、アパレル、医療、建築、航空・宇宙分野など幅広い産業分野へ展開

### サーキュラーエコノミーの実現

サステイナブルな循環型経済



新産業（てん菜を中心としたグリーンマテリアル産業クラスター）の創出

<代表機関概要> 北海道大学大学院工学研究院

■ HP : <https://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/>

■ 所在地 : 札幌市北区北13条西8丁目

■ 連絡先 : ktajima[@]eng.hokudai.ac.jp ※メールアドレスについては、[@]を@に置き換えてください。



令和8年6月19日時点