

ゲノム情報を駆使したイナゴマメ細胞培養による増粘多糖類生産のモデル化

代表機関：公立大学法人宮城大学

共同研究機関：青葉化成株式会社

実施年度：2023年度～2024年度（フェーズ0）

キーワード：イナゴマメ、ローカストビーンガム、ガラクトマンナン、増粘多糖類

研究代表者：日渡 祐二



イナゴマメ胚乳由来の多糖類ガラクトマンナンはローカストビーンガムと呼ばれ、食品の物性改良剤（増粘多糖類）として汎用されるが、その持続的供給は難しい。そこで、ゲノム情報および細胞培養技術を用いて、ゲノム編集や遺伝子組換えによりガラクトマンナン高生産細胞株を樹立し、ガラクトマンナンを安定かつ高生産する技術モデルを確立する。

背景・目的

供給が不安定なイナゴマメガラクトマンナンを国内で安定生産

- ・ [背景] マメ科木本植物イナゴマメ胚乳由来の多糖類ガラクトマンナン（別名ローカストビーンガムLGB）は増粘多糖類として食品に汎用
- ・ [背景] ガラクトマンナン（LGB）は輸入に依存しているため、供給が不安定で価格が暴騰し、食品製造現場は危機的状況
- ・ [目的] ガラクトマンナン生産細胞を培養することで、ガラクトマンナンを国内安定生産

ガラクトマンナン



目標 イナゴマメ培養細胞でガラクトマンナンを細胞工学的生産

ガラクトマンナンを高生産する遺伝的改変イナゴマメ細胞を培養することで、ガラクトマンナンを細胞工学的に生産する技術モデルを開発する



研究内容 4つの研究項目を実施

研究項目	本研究終了時の達成目標	実施機関
1.ゲノム情報を用いた遺伝子プロファイル解析によるガラクトマンナン（GM）生合成を制御する鍵遺伝子の同定	生合成を制御する酵素または胚乳分化制御因子に関する鍵遺伝子の同定	宮城大学
2.細胞培養条件の最適化による液体培養系の確立とGM生合成系の活性化検討	液体培地による継代培養法の確立	青葉化成
3.培養細胞における遺伝子導入系とゲノム編集および遺伝子組換え技術の確立	ゲノム編集株、安定遺伝子組換え株の作出	宮城大学
4.GM生合成の鍵遺伝子改変によるGM高生産株の樹立	高生産株の樹立と維持	宮城大学

事業化に向けた取り組み

- ・ [事業構想] 細胞から抽出したガラクトマンナンを食材原料サプライヤーに安定的に供給
- ・ [達成年度] '25:フェーズ1実用モデル, '26-'27:フェーズ2事業化モデル, '28:事業開始フェーズ

<代表機関概要> 公立大学法人宮城大学

■ HP : <https://www.myu.ac.jp>

■ 所在地 : 宮城県仙台市太白区旗立2-2-1

■ 連絡先 : 022-245-2211



公立大学法人

宮城大学
MIYAGI UNIVERSITY

Aobakasei

2024年8月31日時点