# 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：宮城大学
共同研究機関：青葉化成株式会社
研究代表者：日渡祐二

実施年度：2025年度（フェーズ1）
キーワード：ガラクトマンナン、 ローカストビーンガム、細胞農業

イナゴマメ胚乳に由来する多糖類ガラクトマンナンは、ローカストビーンガムとして知られ、食品の物性改良剤（増粘多糖類）として広く利用されている。しかし、その安定的な供給には課題がある。そこで本研究では、ガラクトマンナンの細胞工学的生産の事業化を目指し、高生産性の細胞株を樹立するとともに、安定かつ高効率にガラクトマンナンを生産する実証モデルの確立を図る。

## 背景・目的　安定供給が鍵を握る。国産ガラクトマンナンで市場を支える。

[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LBG）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

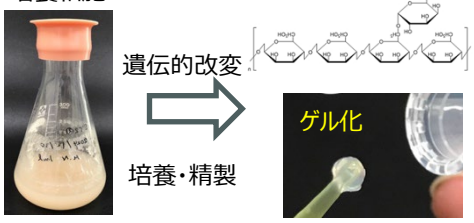
## 目標　細胞工学で切り拓く素材生産

ガラクトマンナンの安定生産に向け、遺伝的に改変した植物細胞（タバコ等）を用いた細胞工学的生産モデルを構築した。今後は、イナゴマメやタバコを活用して高生産性細胞株を開発し、実用化を見据えた生産モデルの確立を目指す。

植物の遺伝子情報解読・解析
↓
植物の遺伝子改変
↓
植物有用細胞株の取得
↓
有用物質生産、植物資源化

## 研究内容　3つの研究で築く、信頼性ある実証モデル。事業化への確かな一歩。

| 研究項目 | 実施機関 |
|---|---|
| 1.ガラクトマンナン高生産の植物培養細胞株の樹立 | 宮城大学 |
| 2.迅速かつ簡便なガラクトマンナン定量法の確立 | 宮城大学 |
| 3.スケールアップ培養・精製工程の確立と加工適性検討 | 青葉化成 |




事業化に向けた取り組み
１）実証モデルのコスト試算、 ２）市場調査、顧客ヒアリング、 ３）関係省庁・業界団体との情報交換
⇒ビジネスモデル、出口戦略の策定

[事業構想]ガラクトマンナン生産細胞株や培養細胞由来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> 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

令和７年４月１日時点