

各位

ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社

メタボローム解析技術の応用により「バイオものづくり」の生産性が8倍に増加 ～フェルメクテス社が研究開発を進める納豆菌粉の生産事例～

ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社（代表取締役社長：大畑 恭宏、本社：山形県鶴岡市、以下「HMT」）は、莫大な市場規模が見込まれる^{*1} バイオエコノミー産業の推進を支援することを成長戦略の重要な柱と位置付け、微生物などの宿主細胞に様々な有用物質を生合成させる「バイオものづくり」の生産性の向上を支援するため、従来のメタボローム解析を応用した更なる技術開発を進めております。

フェルメクテス株式会社（代表取締役社長：大橋 由明、本社：山形県鶴岡市、以下「フェルメクテス社」）は、「長年食されてきた納豆菌を新しいタンパク質源として提供し、食糧問題の解決に貢献する」ことをビジョンに掲げ、「バイオものづくり」により「納豆菌を主原料とした食品の開発」に取り組んでおり、当社とフェルメクテス社は2024年9月に資本業務提携契約を締結し、「バイオものづくり」における製造原価低減のための収率向上を主目的とした研究開発を協働で実施してきました（以下「本プロジェクト」）。

本プロジェクトにおいて、当社はメタボローム解析技術を応用し、新たに代謝の流れを可視化する「代謝フラックス解析」の技術開発を行いました。代謝フラックス解析とは、¹³Cなどの安定同位体で標識された基質を細胞に取り込ませ、その¹³Cの各代謝物質への蓄積量を測定し、実測データを説明するように代謝経路の流束（フラックス）分布を推定する手法で、ある代謝物質が別の代謝物質に変換される各反応の相対的な流束が推定できることから、「バイオものづくり」において目的物質の生産性を上げるための非常に強力な解析ツールとなります（図1）。

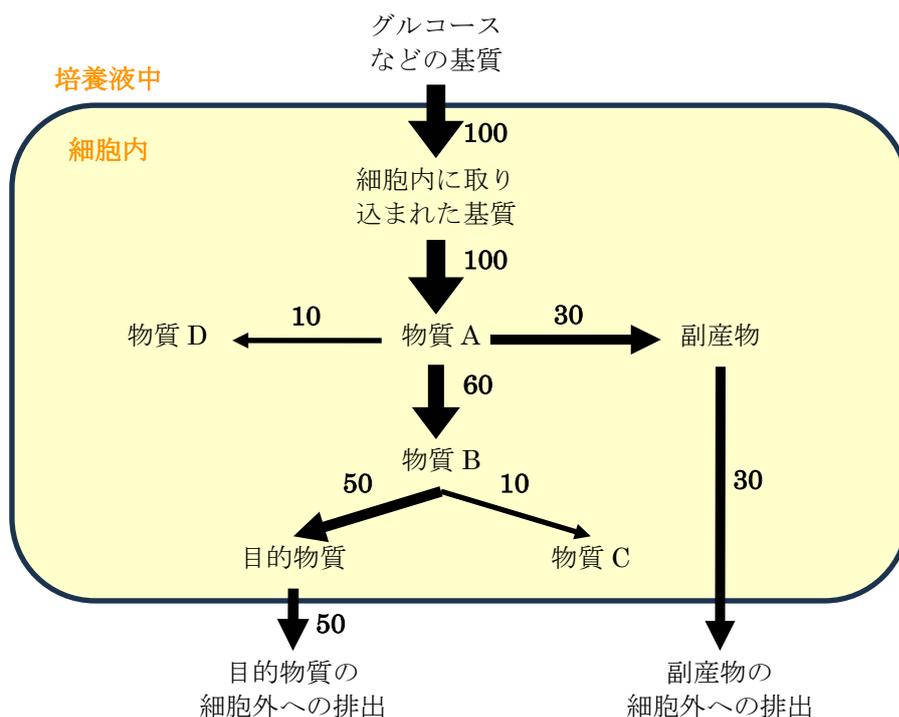


図1: フラックス解析の模式図。グルコースなどの基質から、生産量を向上したい目的物質までの代謝反応の相対的な流束を可視化

また本プロジェクトの中で、菌体の継続的な増殖においてボトルネックとなる代謝反応とその反応に重要な基質を見出すことに成功しました。その後フェルメクテス社による育種技術により、この律速反応を回避可能な菌株を作出したところ、1バッチあたりの生産量が8倍程度に増加し、プロジェクト開始からわずか6か月という短期間で、同社による納豆菌粉の生産効率を大幅に向上する事に成功いたしました。今後は納豆菌粉の大量生産に向けたスケールアップのフェーズに移行する見込みです。

本プロジェクトを通して得られた知見を基に、当社では「バイオものづくり」において生産性を向上させる新たなサービスを開発中です。今後もバイオエコノミー産業における重要なプレイヤーとして、当社の誇る先端的な解析技術を駆使し、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

なお、本件の当社業績に与える影響は軽微であります。

※1 「バイオ政策の方向性について」経済産業省商務・サービスグループ生物化学産業課資料によると、バイオものづくりの市場規模は、2030年にグローバル全体で46.2兆円に達する見込みであると試算されています。

※2 メタボローム解析

メタボローム解析（メタボロミクス）は、細胞や生体内に存在する代謝物質を包括的に測定し、生命現象を総体的に理解しようとする研究分野です。遺伝子を解析するゲノミクス、タンパク質を解析するプロテオミクスなどとともに、生命科学における解析手法の一つとして注目されています。

以上

【ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社 会社概要】

本社所在地： 山形県鶴岡市覚岸寺水上 246 番地 2

代表者： 代表取締役 大畑 恭宏

証券コード： 6090（東証グロース）

事業内容： 先端研究開発支援事業（メタボローム解析試験の受託）
ヘルスケア・ソリューション事業（ヘルスケア研究開発支援）

URL： <https://humanmetabolome.com/>

本件についてのお問い合わせ先

ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社

事業統括本部

TEL：03-3551-2180 FAX：03-3551-2181

E-mail：invrel@humanmetabolome.com