



微生物ビッグデータ・AI技術を統合した バイオものづくりプラットフォーム

Platform for discovering and evolving enzymes integrated with microbial genome big data and AI technology

bitBiome (株)

研究開発の概要 Overview of research and development

■背景 Background

bitBiome (株) は、微生物ビッグデータ (シングルセルゲノム解析で収集された世界最大級の微生物遺伝子データベース) と、AIや独自ツールとロボティクスを組み合わせた酵素開発技術が統合されたバイオものづくりプラットフォームを有する。本GI基金事業では、これらのコア技術を用いて、CO₂固定微生物を中心とした未培養微生物ゲノムの拡充と3次元構造予測データを活用した酵素探索の実装に貢献する。

bitBiome, Inc. possesses a platform for discovering and evolving enzymes integrated with microbial genome big data collected by single-cell genome sequencing with protein engineering technology that combines AI and robotics. In this GI project, we apply these core technologies to contribute to the expansion of uncultured microbial genomes including CO₂-fixing bacteria and the implementation of enzyme discovery utilizing 3D structural prediction data.

■研究開発内容 Research and development activities

未培養微生物のシングルセルゲノム解析技術は、バイオものづくりに利用可能な遺伝子資源の爆発的な拡張・蓄積を実現する。また、タンパク質3次元構造予測データを活用した酵素探索技術は、膨大な遺伝子データから目的遺伝子のスクリーニングをインシリコで効率的に実施することを可能にする。このように、微生物ビッグデータ・AI技術を統合した酵素探索プラットフォームにより、大規模遺伝子データは最大限有効活用される。

CO₂からのバイオものづくりにおいても、これらの技術は、利用可能なCO₂固定微生物ゲノム・遺伝子情報の拡充、遺伝子の検索機能の強化、ウェット実験の短縮を通じて、微生物開発のDBTLサイクルの加速に貢献することが期待される。

Single-cell genome sequencing for uncultured bacteria enables the explosive expansion and accumulation of genetic resources that can be used in biomanufacturing. In addition, enzyme discovery technology utilizing protein 3D structure prediction data enables efficient in silico screening of target genes from vast amounts of genetic data. In this way, large-scale genetic data will be maximized through an enzyme discovery platform that integrates AI and robotics. In biomanufacturing from CO₂, these technologies are expected to contribute to accelerating DBTL in microbial development by expanding the available genome data of CO₂ fixation-related microbes, strengthening gene search, and shortening wet experiments.

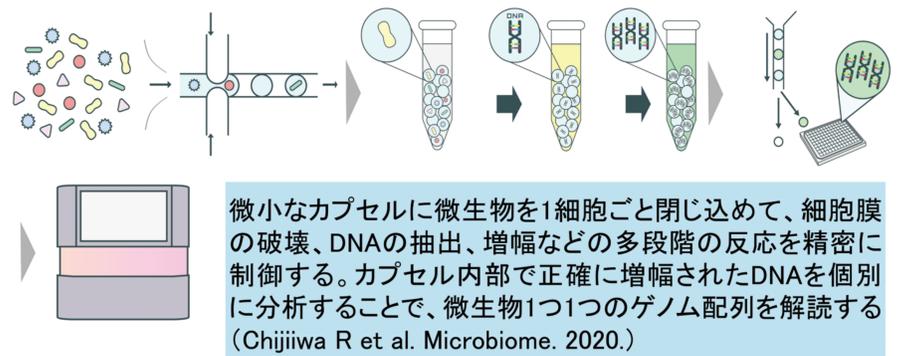


図1 微生物シングルセルゲノム解析プラットフォーム bit-MAP®

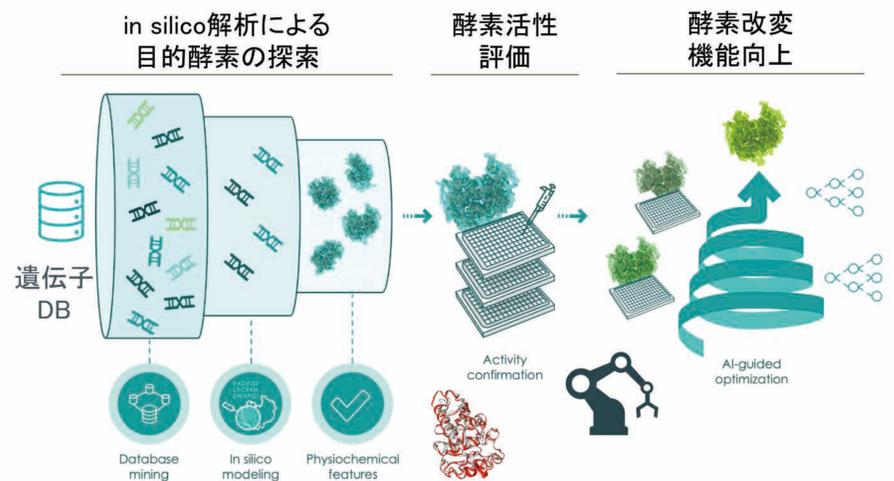


図2 3次元構造予測データを活用した酵素探索技術

来場者へ向けて For visitors

■ビジネスマッチング Matching Requests

本プラットフォーム技術は、目的酵素の絞り込み～改良まで数年かかったプロセスを数ヶ月に短縮することを可能にします。代謝経路上で重要になる遺伝子の探索・改変、産業用酵素の新規探索・改良など、バイオものづくりの社会実装をサポートします。

This platform technology enables to shorten the process of enzyme discovery and improvement from several years to months. It supports the social implementation of biomanufacturing, such as the search for important genes in metabolic pathways and modification, and the development of novel industrial enzymes.

関連サイト紹介 Related website

bitBiome (株) HP
<https://www.bitbiome.co.jp/>



NEDOプロジェクト名

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

お問い合わせ先

bitBiome (株) 事業開発部 脇山慎平
E-mail: info@bitbiome.co.jp

お手元のスマホでも
ご覧いただけます。

