

NARO RESEARCH PRIZE 2025

乳酸菌データベースの公開による社会実装基盤の構築

木村 啓太郎¹⁾、大池 秀明²⁾、小林 暁雄³⁾、富田 理¹⁾、林田 空¹⁾、小林 美穂¹⁾、萩 達朗¹⁾、
野村 将¹⁾、遠野 雅徳²⁾⁴⁾

(¹食品研究部門、²畜産研究部門、³基盤技術研究本部農業情報研究センター、⁴基盤技術研究本部遺伝資源研究センター)

研究の目的・背景等

農研機構の乳酸菌コレクションは公的機関としては世界最大規模（8科31属、191種、約6,400株）であり、菌株の分離地、属種情報、乳・豆乳の発酵特性や発酵代謝物、培養細胞を用いた免疫応答性等を含む大量のデータが蓄積されている。しかし、食品製造等に関連する菌株の情報が体系的に整理されておらず、菌株の産業利用は限定的であった。そのため、スタートアップ企業を含む発酵産業への菌株利用を促進する乳酸菌のデータ基盤整備が求められていた。

研究の概要

農研機構が保有する乳酸菌に関する20万点を超える研究データを体系的に整理した上でデータベース(DB)化し、多様な検索機能を備えたWebサービスシステムとして2024年6月28日に外部公開した（図1）。DBには食品企業等が必要とする様々な特性情報が格納されており（図2）、目的に合った乳酸菌を探す上で有用な情報源となっている。プレスリリースやシンポジウム等での積極的な周知活動により、2025年5月までに20社以上の食品企業等から問合せを受けている。さらに、本DBの活用モデルとして、チーズスターター株の選抜及び特許出願を行い実施許諾の見込み（2025年度）となったほか、農研機構発スタートアップ（農研ワンヘルス）での菌株利用が見込まれるなど、社会実装の取組も進んでいる（図1）。今後、収載データの拡充を進めるとともに、本DBに関するSOPを作成し使いやすさを向上させることで、国内発酵産業を広く支援するプラットフォームとして成長することが期待される。

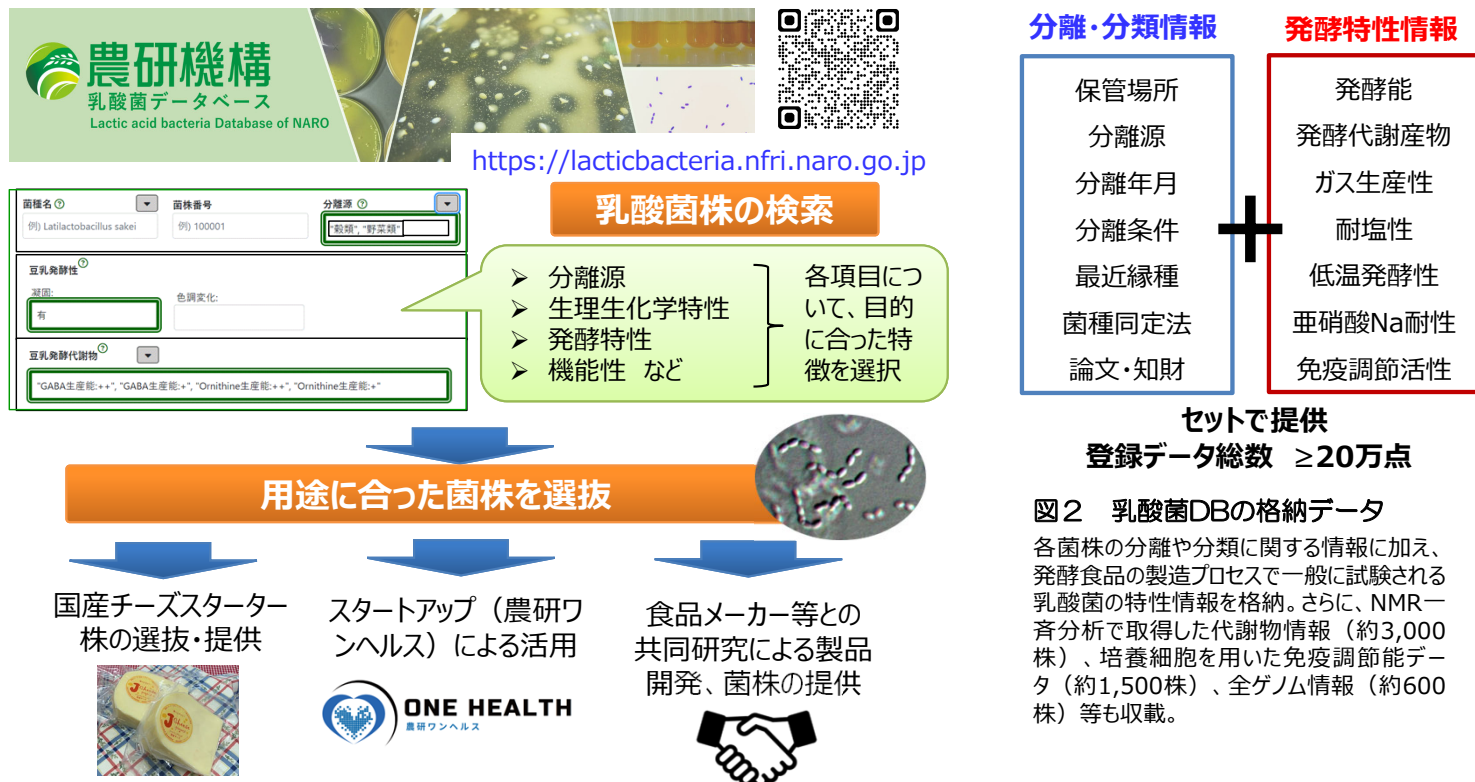


図1 公開した乳酸菌DBとDBを活用した社会実装の取組

約6,400株の乳酸菌情報を集約し、一元的に管理・運用可能なデータベースを構築。利用者のニーズに合わせた検索・選択が可能な利便性に優れたシステムをWeb上に公開（2024年6月28日）。国産チーズスターター株の提供、スタートアップでの活用、食品メーカー等の共同研究を通じ、社会実装を推進。

図2 乳酸菌DBの格納データ

各菌株の分離や分類に関する情報に加え、発酵食品の製造プロセスで一般に試験される乳酸菌の特性情報を格納。さらに、NMR一斉分析で取得した代謝物情報（約3,000株）、培養細胞を用いた免疫調節能データ（約1,500株）、全ゲノム情報（約600株）等も収載。