

研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : よつ葉乳業 (株)

研究責任者 : 地方独立行政法人北海道立総合研究機構食品加工研究センター 中川 良二

研究開発課題名 : 北海道保有乳酸菌 *Lactobacillus plantarum* HOKKAIDO 株の機能性研究

1. 研究開発の目的

日本は、急速な高齢化が進み、2035年には65歳以上の高齢者の割合が33.7%に達すると予想されており、食生活を改善し、健康増進を図ることは急務であり、健康食品の果たす役割は大きいと考えられる。健康増進効果の期待される食品素材の中でも、特定保健用食品として国民の認知度の高いプロバイオティクスは、重要なシーズである。そこで、消化液耐性を有し、整腸作用や免疫作用などの保健機能が示唆され、プロバイオティクスとして食品や飼料への利用が期待される本シーズ候補である *Lactobacillus plantarum* HOKKAIDO 株に着目した。*L. plantarum* HOKKAIDO 株は、特定の企業保有株ではなく、北海道内全企業が使用可能という特徴があるため、基盤となる研究データの蓄積は重要な課題である。本研究では *L. plantarum* HOKKAIDO 株の安全性および機能性を明らかにすることを目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

L. plantarum HOKKAIDO 株の安全性とプロバイオティクス特性を評価することを目的に本研究を実施し、反復投与毒性試験から本試験条件下における無毒性量は雄雌共に208mg (8.3×10⁹個相当)/kg/day以上と考えられた。また、本菌株のプロバイオティクス特性等の様々な細胞機能を系統的に理解するための第一段階として全ゲノム解析を行い、遺伝子データの基本情報を得た。さらに、ヒトを対象とした整腸作用試験、ヒト細胞株を用いた免疫調節作用試験およびヒト腸管付着性試験からプロバイオティクス特性が期待される知見が得られた。今後、本研究で得られた知見は、HOKKAIDO 株の優位性・道内企業等における食品や飼料などの製品の付加価値向上や新製品開発を進める上でのエビデンスとして活用する予定である。

②今後の展開

本研究で、*L. plantarum* HOKKAIDO 株の安全性、免疫調節作用、ゲノム情報、整腸作用、抗アレルギー作用 (in vitro) およびヒト腸管付着性に関する基盤データを蓄積することができた。本菌株に関するラットを用いた反復投与毒性試験および全ゲノム解析結果から安全性を示唆する結果が得られたことから、食品への応用が十分可能と考えられる。また、機能性に関する基礎データも充実させることができたので、多くの企業から発酵乳、乳酸菌飲料、漬物、サプリメントなどの食品に限らず様々な形態での商品化が想定される。その結果、日本国民の健康増進および北海道経済の活性化に繋がることが期待される。

3. 総合所見

概ね期待通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。プロバイオティクス特性が期待される乳酸菌 HOKKAIDO 株の安全性、機能性が遺伝子解析レベルおよび動物試験レベルで検証・確認された。今後の機能性食品分野への展開の可能性を具現化した。