

免疫機能を高める納豆菌の高度利用技術の開発

【研究の背景・目的】

納豆の機能性は古くから経験的に知られており、近年では一部の納豆菌において免疫活性向上への関与が報告されています。本研究では、当センターが保有する納豆菌について、免疫機能および安全性に関するエビデンスを取得するとともに、高度利用化に向けた技術開発を進めることを目的としました（図1）。これらの研究成果について、将来的な実用化および社会実装を見据え、農研機構食品研究部門成果展示会において報告しました。



図1 事業の概要

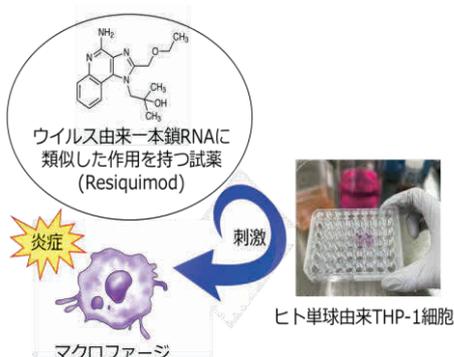


図2 ウイルス感染疑似細胞モデルの概要

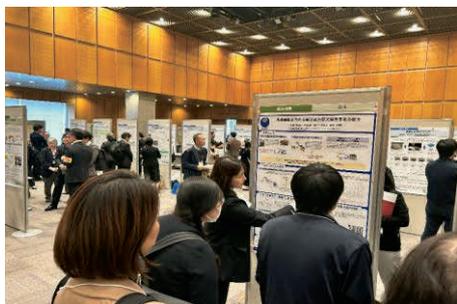


図3 職員による成果発表

【研究の内容】

当センターは、納豆製造のために開発した納豆菌株を県内納豆メーカーに提供しています。そこで、ウイルス感染疑似細胞モデルを用い、当センターで保有する納豆菌4株について抗ウイルス作用を評価しました（図2）。その結果、評価した納豆菌のなかでもXF36株が抗ウイルス因子の発現を誘導することが明らかとなりました。

次に、XF36株の機能性を詳細に評価するため、マウスにXF36株を投与し、免疫活性を指標として免疫機能向上効果の確認を行いました。あわせて、想定される摂取量を上回る量のXF36株を投与し、体重変化や一般状態の観察を通じて安全性評価を実施しました。

さらに、将来的な市場流通を見据え、生産コストを考慮した培養技術の開発にも取り組みました。XF36株の培養に適した原料および培養条件についてフラスコレベルで検討を行い、生産性の高い条件を選抜しました。その後、ジャーフェンターを用いた培養試験を実施し、最適条件の確立を進めています。最終的には、タンクを用いた工業スケールでの培養を目指しています。

【研究の成果】

令和7年11月につくば市で開催された農研機構食品研究部門が主催する「農研機構食品研究成果展示会2025」においてポスター発表を行いました。（図3）

- 演題：免疫機能を高める納豆菌の研究開発事業の紹介
- 発表者：澤島 真名美

（共同研究者：野口 友嗣、飛田 啓輔）

納豆菌や乳酸菌など微生物の機能性や培養方法の研究を行っているメーカーの開発担当者を中心に活発な議論を行うことができ、当センターで取り組んでいる事業について広く紹介することができました。

【今後の展開】

免疫機能や培養技術の研究を進めると共に、市場での流通に向けて県内食品メーカーへ提案する予定です。県内の食品や飼料メーカーより最終製品として販売されることで、感染症蔓延などの社会的課題の解決の役に立つことを期待しています。

担当

技術支援部
フード・ケミカルグループ

浅野 俊之、飛田 啓輔、野口 友嗣、
澤島 真名美

TEL:029-293-7497