

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同(育成型) 完了報告書(公表用)

1. 課題の名称等

研究開発課題名	: NanoSuit 法による食品保存・健康維持技術の社会実装に向けた開発
プロジェクトリーダー 研究責任者	: 針山 孝彦(浜松医科大学)

2. 研究開発の目的

本開発に用いる自立膜は、NanoSuit 膜がもつ Pinhole free で水分バリア性の特徴を活かしたものであり、その性能を食品保護技術に適応するものである。食品添加物にも指定されている生体適合性高分子溶液を食品表面に塗布し、プラズマ照射によって重合 NanoSuit 膜を形成させる。この NanoSuit 膜は水分保持の機能をもち食品を乾燥から防ぎ食品の痛み軽減し、重合薄膜形成処理時のプラズマ照射で食品の表面に付着しているバクテリアやウイルスなどを殺菌・不活化することで腐敗を防ぐ。この技術開発を達成することで、食品の保存期間・賞味期間の延長を達成し、フードロス問題の解決に貢献することを目的とする。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

NanoSuit 法は、生きたまま・濡れたままの生物試料を電子顕微鏡で観察する技術として開発された。NanoSuit の成分は生体適合性高分子であり、溶液に電子線あるいはプラズマ照射するだけの One pot 処理で重合薄膜を作製する。水分を含む生物試料を高真空下で生命維持できるこの膜を利用し、本研究課題では、この NanoSuit 膜の、Pinhole free による水分保持の機能を食品表面に付与し、ヒトが食しても問題なく、かつ環境にやさしい重合薄膜により食品を乾燥から防ぎ、同時に One pot 処理時のプラズマ照射で殺菌できることを利用して、バクテリアやウイルスの付着による人や家畜の健康被害を除去する食品保護技術を確立した。

3-2. 今後の展開

NanoSuit 法により多くの食品の鮮度保持を可能とした。NanoSuit-鮮度保持法による食品輸出入や貯蔵法を確立することで二酸化炭素放出削減に貢献できる。国産果物は海外で評価が高く、国の農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略の重点品目でもある。2023 年 7 月に通常コンテナを用いた第一回

目の実証試験(<https://www.city.kobe.lg.jp/a69158/864204999740.html>)を試み、NanoSuit 法による鮮度保持に成功した。今後も研究室と輸送現場での実験を繰り返し、低コストでの食品の輸送・貯蔵技術の社会実装を目指す。