

食品廃棄物を利用した非ベンゼン性有機蛍光物質の生産基盤の確立とその応用

代表機関：学校法人 日本大学

実施年度：2026年度～2027年度（フェーズ2）

キーワード：未利用農産物、食品廃棄物、高付加価値化

非ベンゼン性、有機蛍光物質

研究代表者：松藤 寛



非ベンゼン性有機蛍光物質群のバイオ生産技術を利用し、紫外線吸収剤や散乱剤として利用可能な有機蛍光物質を生産する。安全性や環境毒性の点から使用禁止国、区域でも利用できるスキンケア製品のスタートアップ設立を目指す。

背景・目的

食品廃棄物から安全で高機能な紫外線吸収剤・散乱剤をつくる

我が国における食品ロスの経済的損失は、年間約4兆円という極めて巨額な規模に達しており、食品廃棄物の問題、特に生産段階における過剰生産は、農業特有の調整の難しさに起因し、市場に出回らないで廃棄される生産物は、その主要な要因の一つと考えられている。本課題では、食品廃棄物問題の中でも農業的にも環境的にも問題となっている未利用牛乳に着眼し、これを利用したアップサイクル技術開発として、安全・安心でサステイナブルな新しい紫外線吸収剤・散乱剤をつくる。



目標 未利用牛乳由来の安全・安心・サステイナブルな新しい紫外線吸収剤

有機蛍光物質は、バイオ医薬、バイオイメージング、有機EL等に応用可能な高機能性物質であり、従来型のものは基本的にその分子内にベンゼン環構造を含んでいる。これに対しわれわれは、自身の分子構造にベンゼン環を含まない、非ベンゼン性の有機蛍光物質を生産する微生物および原料や生産条件により様々な発光スペクトルを示す有機蛍光物質群を入手できる技術シーズを保有している。また、本有機蛍光物質は検討した様々な安全性試験すべてにおいて陰性と極めて高い安全性を示した。これは、非ベンゼンという構造的特徴によるものと考えられる。一方で、従来のベンゼン性有機蛍光物質と比べると、紫外線吸収能と発光効率が低く、スキンケア製品として利用するためには、より高機能化された非ベンゼン性有機蛍光物質へと改変・改質する必要がある。非ベンゼン性の発光メカニズムから凝集化と空間制御が効果的と考えられ、発光効率の向上と長波長化並びに凝集体維持を可能としたサンプルを取得し、事業化に結び付ける。

研究内容 分子凝集等による高機能化と事業化に向けたモデル構築

本研究は、非ベンゼン性有機蛍光物質を紫外線吸収剤・散乱剤として利用したスキンケア製品を開発・生産することであり、以下について実施する。

- ・微生物生理学的検討および有機化学的解析から、発光効率の向上と長波長化並びに凝集体維持による高機能化サンプルを取得する。
- ・MTA契約会社とサンプルを共有し、より高機能化に向けた改善を行う。（化粧品以外の新規用途探索契約も可能）
- ・サンプルの安全性（細胞試験）並びに事業化に関連する知的財産、特に機能強化されたサンプルの分子構造並びに高機能物質生産菌株の知財・権利を確保する



<代表機関概要> 日本大学生物資源科学部

■HP：<https://hp.brs.nihon-u.ac.jp/~foodanalysis/>

■所在地：神奈川県藤沢市亀井野1866

■連絡先：matsufuji.hiroshi[アット]nihon-u.ac.jp

[アット]を@に置き換えてください。

細胞から、地球まで



日本大学生物資源科学部

令和8年6月19日時点