

試験研究事例

基盤研究

支援先

納豆製造業者

納豆菌の発酵・熟成に関わる遺伝子の機能解析と制御に関する試験研究

【開発の背景】



図 1 様々な納豆
※画像の一部をインターネット検索より引用

茨城県は納豆製造業者が数多く存在し、水戸納豆が土産物としても重宝されている納豆どころです。納豆(図 1)の賞味期限は製造後 10 日程度で、作り置きが難しい製品です。賞味期限を長く設定できる技術が確立すれば、以下のようなさまざまなメリットがあります。

- ・メーカーの製造計画にゆとりが生じ、従業員の雇用条件が改善
- ・小売店でのチャンスロス減少による取扱量の増加
- ・流通可能範囲の増加による商圈拡大
- ・配送回数が減らせるため物流コストを抑制
- ・食品ロスの発生を抑制
- ・輸出にも有利

【研究の目的】



図 2 製造直後(左)と製造後 1 か月(右)

納豆は納豆菌のもつ酵素の働きで、流通及び貯蔵中も熟成が進みます(図 2)。4 か年計画(H28~31)の本研究では、納豆の発酵及び熟成に関与する遺伝子の機能解析とともに、貯蔵中の変化に与える影響を評価し、上記遺伝子の発現を制御することで納豆の発酵・熟成速度を緩やかにし、賞味期限を延長できる技術を確認を目指します。

【研究の内容】

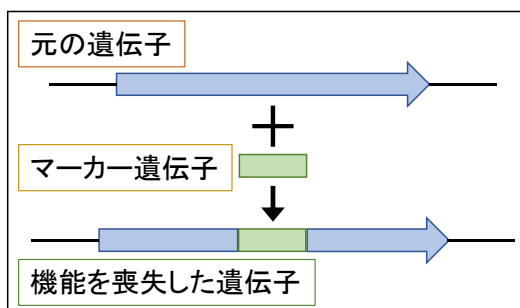


図 3 遺伝子組み換えのイメージ

(1) 納豆の発酵・熟成に関与する遺伝子をターゲットにした組み換えモデル株の作成(図 3)と当該納豆菌株を用いた納豆の評価(H28~30)

→プロテアーゼやペプチダーゼ活性の抑制により、納豆の品質変化をどの程度抑えられるか検証

(2) 製品製造が可能な納豆菌の作成(H30~31)

→遺伝子組み換えモデル株でターゲットに定めた遺伝子を、変異処理で改変し、品質を長く保持できる納豆菌株を作成

今年度は上記(1)について、納豆菌の発酵中のペプチダーゼ発現量を測定し、納豆菌が複数持つペプチダーゼ遺伝子の中で、発現量が多いために最終製品の品質に影響を与える可能性が高い、遺伝子組み換えのターゲットとすべきペプチダーゼの選定を行っています。

【成果の用途・実用化】

県内納豆メーカーが使用できる賞味期限延長可能な納豆菌株や技術の開発を目指します。

基礎となった事業

平成 28 年度 試験研究指導費(B 経費)

テーマ名「納豆菌の発酵・熟成に関わる遺伝子の機能解析と制御に関する試験研究事業」

現在の担当部門

地場食品部門

部 門 長
主 任

中川 力夫
久保 雄司

TEL:029-293-7497