

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

支援先

納豆製造業者

【開発の背景】

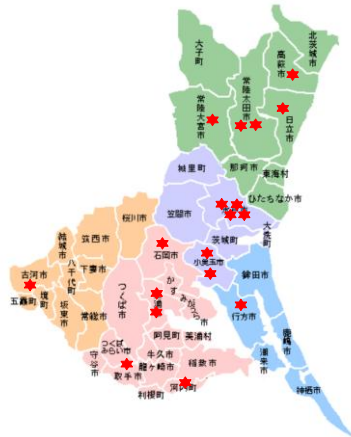


図 1 茨城県納豆商工業協同組合に所属する県内事業者(星印)

本県は納豆の生産が盛んな県で、納豆製造業者の全国組合である全国納豆協同組合連合会には 133 社が所属しています。そのうち茨城県組合の茨城県納豆商工業協同組合には 19 社が所属し、18 社が県内に製造所を構えています(平成 29 年 12 月現在, 図 1)。納豆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

【開発の経緯・支援内容】

製造直後

20 日間保存



図 2 熟成に伴う納豆の品質変化

県内の納豆メーカーより、賞味期限延長技術開発に関する要望を受け、研究を開始しました。

納豆は納豆菌の持つ酵素の働きで、流通及び貯蔵中も熟成が進みます(図 2)。本年度は、ペプチドの分解を通じて納豆の発酵および貯蔵中の変化に関与すると考えられる遺伝子の機能解析を行いました。ペプチドの分解に関与する 4 つの遺伝子領域に対し、その機能を欠損させた場合について検討したところ、この 4 遺伝子の欠損は賞味期限延長に寄与しないことが確認されました。

【今後の展開】



図 3 紫外線照射装置と紫外線ランプ

当初、賞味期限延長に寄与する遺伝子領域を見つけた後で、変異処理によりターゲット遺伝子の変異した株をスクリーニングする予定でしたが、本年度の結果を受けて、ランダムにスクリーニングした後で変異箇所を特定する流れで研究を進めることにしました。

具体的には、納豆菌への X 線や紫外線の照射(図 3)を検討します。照射した後で生き残った菌(何らかの変異が入っている可能性が高い)で納豆を試作し、製造後に納豆の品質変化が起こりにくく、既存の納豆菌よりも長く品質を保つことのできる納豆菌を選抜していきます。

基礎となった事業

平成 29 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 中川 力夫 TEL:029-293-8576
 主任 久保 雄司