

納豆の賞味期限延長を目指して

【開発の背景】



図 1 チロシンが析出した納豆

大豆表面に白く見えるのが析出したチロシン

納豆は多くの場合、賞味期限が製造から 10 日程度で設定されます。

賞味期限を過ぎてすぐに食べられなくなる訳ではありませんが、納豆の熟成が進み過ぎると、仮に賞味期限内であっても豆の表面に白い結晶が生じてくることがあります（図 1）。

この白い結晶の主成分はチロシンというアミノ酸であり、食べても健康に影響はないものの、食感が悪くなるため、時にクレームの原因になります。

納豆の保存期間が長くなってもチロシンの生じにくい納豆を作ることが出来れば、賞味期限の延長が可能になると考えました。特に、水戸市近郊にはお土産物として納豆を製造するメーカーも多く、購入者にとってもより手を伸ばしやすいものになると共に、賞味期限切れによるロスも減らせるため、メーカーからの要望の多い課題でした。

【研究の目的】

納豆は発酵食品であるため納豆菌の働きは必須ですが、必要以上に働くとチロシンの析出が早くなります。

そこで、大豆を発酵し納豆にする能力を持ちながら、チロシンを析出しにくく、長期の保存に耐えられるような菌の開発を目的としました。

組み換え細菌は食品に使用できないため、最終的には組み換えに当たらない方法で新しい納豆菌株を作る必要がありますが、まずは組み換え技術により特定遺伝子を破壊した菌株を作り、チロシンを析出しにくくなるか評価しました。

【研究の内容】



図 2 従来菌株による納豆(左)と本研究で作成した菌株による納豆(右)

チロシンの析出に関与すると考えられる遺伝子を抗生物質耐性マーカーで破壊した納豆菌株を作りました。次に、その納豆菌株と従来の納豆菌株を使用して納豆を製造し（図 2）見た目、臭いの違いを評価しました。遺伝子破壊納豆菌株で納豆を製造すると従来の納豆菌株よりも大豆表面のしわが少なく、アンモニア臭も感じにくいようでした。糸引きも弱くなるものの、発酵不良と言うわけではなく、発酵の段階が浅い状態で仕上がることが示唆されました。

【成果の用途・実用化】

今後、チロシン析出までの期間を遅らせることができるか否かを保存試験により確認し、組み換えに依らない方法で、納豆菌の遺伝子を破壊した株を開発し、実用化を目指します。

基礎となった事業

平成 26 年度 試験研究指導費（B 経費）

テーマ名「納豆菌ファージ感染防御やチロシン析出抑制に効果を発揮する納豆菌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:029-293-7497

主 任

久保 雄司