

シャリシャリにくい納豆菌の開発

【開発の背景】

納豆を暫くの間冷蔵庫に入れておくと、表面に白い粒々が生じてくることがあります。この白い粒は、チロシンというアミノ酸の一種が析出したもので、食べても問題はないですが、シャリシャリと納豆らしくない食感に変わり、著しく食味が悪くなります。

熟成に伴い析出するチロシンは、メーカーにとって時折クレームの原因となるため、チロシンの析出が抑制できる方法を確立して欲しいというメーカーの要望で本研究に取り組んでいます。

【研究の目的】

昨年は、遺伝子組み換え技術により、製造後 1 か月以上、冷蔵保存してもチロシンが析出しない納豆菌株を開発しました（図 1）。しかし、遺伝子組み換え微生物を使用した食品の製造・販売は安全性などの観点から認められていないため、今年は従来持っている遺伝子の一部を抜くことで機能を失った納豆菌（遺伝子組み換えの定義に該当しない）を作ることになりました。

【研究の内容】

アルカリプロテアーゼは、納豆菌が持つ最も主要なタンパク質分解酵素です。「この酵素を合成する遺伝子の中央部を抜いたもの」と「正常な遺伝子」を入れ替えた菌株を作成中です（図 2）。これにより、ターゲット遺伝子が納豆菌内で転写・翻訳されても、本来のアルカリプロテアーゼとして機能しないため、チロシン析出が抑制でき、更にこの納豆菌株は外来遺伝子を含まないため、遺伝子組み換え微生物の定義に該当しません。



図 1 製造から 1 か月冷蔵保存した納豆（写真左が従来菌、右が作成菌）
従来菌では褐変と、白丸で囲んだようにチロシンの析出が確認できる。

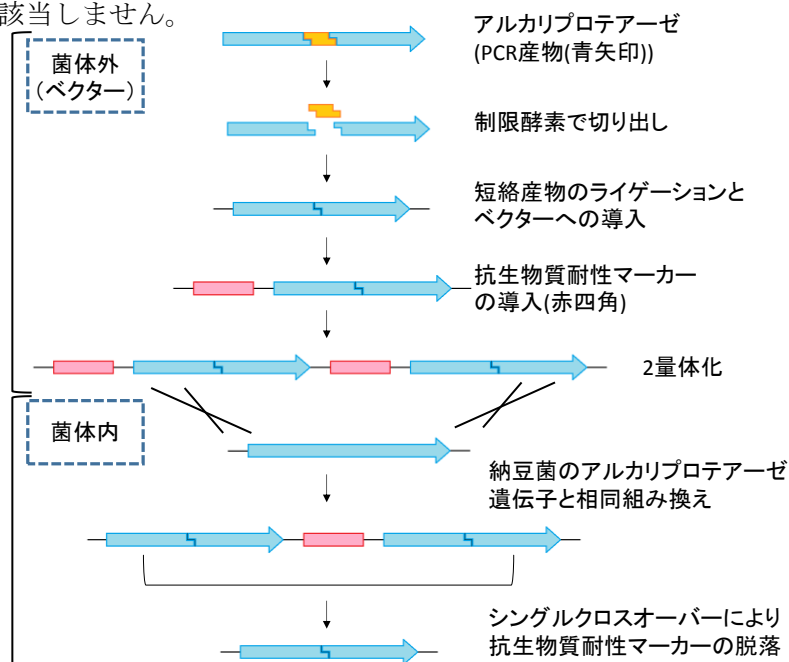


図 2 アルカリプロテアーゼの機能を無くした納豆菌の作成法

【成果の用途・実用化】

作成した菌株で、試作や発酵熟成過程での成分変化を評価した後、実用化を検討します。

基礎となった事業

平成 27 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