



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

酵母と細菌でパンを作る -伝統的な発酵食品中の微生物の働き-

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 長野, 宏子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/709

平成 14～15 年度の 2 年間にわたり、「酵母と細菌でパンを作る—伝統的な発酵食品中の微生物の働き—」のテーマで文部科学省科学研究補助金 基盤研究 (C) (2) を得ることができ研究を遂行した。

パンをつくる微生物といえば市販のパン酵母をパン種に使い、野菜・果物種(スターター)を使うことが稀少となっている。しかし、現在でも、世界各地のパン製品中には酵母をはじめ、多種類の微生物の形態が観察され、製品中の小麦粉たんぱく質の低アレルゲン化が確認されている。

本研究の目的は、伝統発酵食品由来の微生物 (*Bacillus* 属) と酵母との混合培養による低アレルゲン化パンを製造すること。つまり分離している多種類の微生物を利用して小麦粉患者のオーダーメイドのパン作りを目指した。

研究実績は以下の通りである。①小麦粉発酵食品より分離した *Bacillus* 属を用いてパン(饅頭)を作り、酵母単独の場合と比較したところ、膨化、味において遜色の無いものであった。②そのパン(饅頭)のたんぱく質を抽出し、アレルゲンたんぱく質の分解能をアレルギー患者血清と反応させ、RAST 抑制率を測定した結果、細菌を加えた饅頭は、酵母使用のみのものに比べ、1/20～1/30 位の低アレルゲン化を示した。③伝統的な小麦粉発酵食品から分離した微生物 *Bacillus* 属3種類を酵母と併用することにより、小麦患者との抗原抗体反応では、エピトープ部分のバンドが消失していた。④国内産小麦粉を用いたパン中の塩可溶性画分タンパク質は、小麦患者血清との抗原抗体反応は、従来の外国産小麦粉を用いた場合より、バンドが消失していた。⑤伝統的な小麦粉発酵食品から分離した微生物 *Bacillus* 属酵素は、活性が強いいため疎水性部分の分解がおり、新たな抗原抗体反応部分(特に塩不溶性画分)も出てきたところもあり、さらに検討を深める必要がある。⑥低アレルゲン化に用いられているコラーゲナーゼ様酵素を産生し、分解特異性をもつ微生物であるため、その酵素を用いたモデル実験で、小麦粉アレルゲンの一つであるグリアジン、乳アレルゲンである α _s-カゼインの分解能を示した。⑦微生物 *Bacillus* 属の 16S rRNA のシークエンスは終了し、98-99% のホモロジーをもっており、現在、系統樹の作業中である。

今回の「酵母と細菌でパンを作る—伝統的な発酵食品中の微生物の働き—」のテーマの助成により、酵母と細菌でパンを作りが可能になったこと、低アレルゲン化に伝統的な食品中の微生物の関与が明らかになった。今後、小麦粉患者の希望に添った、パン作りを検討する予定である。

本研究助成により、今後の研究を進める上で貴重な基礎的研究ができたことは有意義であり、その記載的研究成果を関連論文とともに報告する。

この研究遂行にあたり、研究費補助金を交付して頂いた日本学術振興会に深く感謝する。

2004 年 3 月

研究代表 長野 宏子