

ナットウキナーゼの効能について

高垣 聡一郎（たかがき そういちろう）

オルガノフードテック(株)

はじめに

納豆は日本の伝統的な発酵食品である。明治時代以前までは大豆の煮豆を稲わらに包み保温し、稲わらに付着する菌による発酵を利用して作っていた。歴史を遡ると、弥生時代には稲作とともに大豆などの豆類栽培も行われていたことから、この頃には納豆が食べられていた可能性がある。書物としては平安時代に書かれた藤原明衡の「新猿楽記」に記載されている「納豆」が最古とされている。一方で、19世紀に入ると仏の生化学者パスツールらにより微生物学が発展し、日本においても培養技術の普及が進んだ。こうした中、納豆の発酵に必要な納豆菌に関する研究も行われ、現在では工業的な製造方法が確立し、安定して大量の納豆を作ることが出来るようになった。そして昨今は様々な商品開発が進められ、特に2015年以降納豆の売り上げは右肩上がりである。

このように日本人が古来より食べている納豆であるが、近年、改めて健康への効果も注目されている。2017年には、岐阜県高山市で行われた16年間におよぶコホート研究（高山スタディ）の結果が発表され、納豆摂取が循環器疾患死亡リスクを下げる事が示唆された¹⁾。

納豆菌が生産する成分として骨粗鬆症予防に効果があるビタミンK、抗菌作用を持つジピコリン酸などが知られ

ているが、中でも血栓を溶かす酵素「ナットウキナーゼ」は特徴的な成分である。そこで、ここではナットウキナーゼについて紹介する。

1. ナットウキナーゼとは

1980年に須見博士が納豆中に強力な血栓溶解能を見出し、ここから分離した酵素がナットウキナーゼである²⁾。これは275残基のアミノ酸から構成される1本鎖構造のポリペプチドである（図1）。また、納豆に由来する成分であるため経口摂取においても十分に安全な物質である。主な特徴として血栓を構成する主要なタンパク質であるフィブリンの分解能がある（図2）。

一方で枯草菌もナットウキナーゼと相同性の高い酵素であるサブチリシン類を産生する。しかし、これらは食経験がないために十分な安全確認が必要である。同時に、このような酵素とナットウキナーゼの判別が重要である。従来、ナットウキナーゼの酵



図1 ナットウキナーゼのアミノ酸配列