

NFE エキス（納豆菌発酵エキス）について

ナットーファーム株式会社

1. 大豆の栽培の歴史

中国の広範な地域で栽培され、日本には弥生時代には伝来して栽培されるようになったとされています。ゆでただけでは特有のにおいが残り、消化もよくないことから以後、発酵食品の原料として利用されていくこととなります。ただ、世界では、大豆を発酵させて食べる習慣がないので発酵食品としての利用は日本でのみ利用されていました。その後、世界において、飼料や精油用に利用される事で栽培が増加していきました。大豆は、日本独特の食文化の歴史をたどってきたことがわかります。

2. 納豆の歴史

納豆の発祥説には、いろいろな説がありますが、もっともよく知られているのが、八幡太郎義家（源義家）の説が有力です。八幡太郎義家（源義家）は、平安時代後期の武将で、1050年頃の前九年の役、後三年の役で戦った時に馬の飼料として利用されていた煮大豆が不足し、急遽農民たちに飼料として指す出す命令を出しました。農民が冷ますことなく熱いまま俵に詰めて差し出し時に、煮豆は匂いを発して糸を引いていたそうです。それを食べてみると非常に美味しかったことから農民たちも食べるようになりここから納豆の歴史が始まったと言われています。今から1000年前の発祥と言えます。

3. 納豆中の栄養成分

納豆には、各種栄養成分が多く含まれており、その成分の機能性効果が期待できる食品です。亜鉛等のミネラル類や大豆イソフラボン、納豆菌発酵における酵素成分のナットウキナーゼ、納豆菌発酵において代謝生産されるポリアミン（スペルミジン）やレバン等の機能成分がたくさん含まれています。

① 亜鉛の食効

成長促進・滋養強壮・強精作用・酵素の働きを助ける（消化や代謝、生殖、治癒に関連する多くの酵素に必須）・ホルモンの調整・ビタミンAの生成促進・たんぱく質の合成促進・皮膚や髪の毛の発育促進・肝臓機能の強化・細胞の代謝促進・味覚障害の解消

② 大豆イソフラボン

大きな役割として女性ホルモンのエストロゲンに似た働きをします。よって、女性ホルモンの代用成分になります。また、悪玉コレステロールを減らす働きもあります。

③ スペルミジン

スペルミジンは、ポリアミンの一種で、加齢とともに体内から減少します。食事の中

から積極的に摂取しなければならない成分ですが、加齢とともに食事量が減る中なかなか体の中に必要量充足させるのは難しい成分です。この成分が不足してくると動脈硬化の原因とも言われる免疫細胞が生む LFA-1 という物質が増加し動脈硬化を進行させてしまいます。スペルミジンを補給することによって、この LFA-1 を減少させ若々しい体を維持させることができます。また、免疫細胞も LFA-1 を生むことが少なるので、免疫細胞も若返り体全体が若返っていきます。

④ レバン

微生物によって天然に生産される生体高分子で、D-フルクトースの重合体（フルクタン）の一つです。D-フルクトースが、 $\beta 2 \rightarrow 6$ 結合で結合したもので、フルクトースが $\beta 2 \rightarrow 1$ 結合したものはイヌリン型として区別されています。このレバンは、腸管内にてビフィズス菌の増殖促進作用があり、腸内菌叢の改善、腸内腐敗産物の抑制、便性改善などの働きを行います。また、コレステロールの低下作用もあります。

⑤ ナットウキナーゼ

納豆菌だけが出す消化酵素です。血栓の原因となるタンパク質を分解する酵素として働きます。分解する事によって、血栓予防効果が期待できます。血栓を予防するという事は、動脈硬化や生活習慣病の原因の予防になります。

4. ナットーファームの NFE エキス（納豆菌酵素発酵代謝エキス）について

1) 納豆菌菌数

NFE エキス（納豆菌酵素発酵代謝エキス）1ml 中に 100 億個の納豆菌を生産します。

現在、1 日に NFE エキスを 3g~5g 摂取を推奨量としております。よって、納豆菌数としては、300 億個~500 億個になります。納豆製造販売会社の発表によると、納豆 100g に 1,000 億個の納豆菌が含まれると言われております。市販の納豆は、30g、40g、50g 容量のものがほとんどで、それぞれ 300 億個、400 億個、500 億個含まれることとなります。よって、弊社の推奨量摂取において、納豆 1 パック摂取と同等量となります。

2) ナットウキナーゼ量

1 パック (50g) の納豆にはナットウキナーゼが約 1,500FU 含まれていると言われております。同じように、NFE エキスもナットウキナーゼは発酵の段階ではナットウキナーゼを含みます。ただ、弊社商品は各種製剤に幅広く利用してもらいために、発酵したものを熱で失活してものを供給しておりますので最終提供原料には、ナットウキナーゼは含みません。

3) 血液凝固改善に対する NFE エキス中のビタミン K の影響について

血液凝固を防ぐ薬「ワーファリン」を服用されている方は、ワーファリンの効果を低減させるビタミン K を含む食品の摂取を控える必要があります。ビタミン K を多く含む食品（納豆・クロレラ）を食べると ワーファリンの効果が低減するとされています。その影響のあ

る食品の100g当たりのビタミンK量は、納豆(925 μ g)、糸引き納豆(870 μ g)、青汁(1970 μ g)、クロレラ(3600 μ g)になります。

NFEエキス(納豆菌酵素発酵代謝エキス)中にビタミンK総量として、100g当たり75 μ g含有し、1日飲用推奨量の3g~5gにおけるビタミンK総量は、2.25 μ g~3.75 μ gです。よって、1日に飲用する量として影響を与える量ではないと考えます。

4) NFEエキス中に含まれるプリン体の影響について

高尿酸血症・痛風の治療ガイドラインには「1日400mgを目安にしたプリン体の摂取制限」が示されています。食品のプリン体含有量に応じて以下のように分類されます。

300 mg 以上	極めて多い
200~300 mg	多い
50~100 mg	少ない
50 mg 以下	極めて少ない

ビールは12~25 mg / 350 mLのプリン体が含まれているのに対し、NFEエキス(納豆菌培養エキス)は約7.3 mg / 350 mLです。よって、1日推奨量を摂取していただく上においては、影響のないものと考えています。

5) NFEエキス(納豆菌酵素発酵代謝エキス)の効果

① 生活習慣病予防(高血圧の緩和)

現在、ネズミを使った薬理効果臨床を実施していますが、その中で、SHRマウスの血圧上昇遅延作用が確認できました。また、スペルミジンの摂取によって動脈硬化の予防もできます。加齢とともに体の機能が低下する中、生活習慣による肥満や塩分摂取の影響により血圧上昇や動脈硬化等の予防に利用していただけます。

② 整腸作用

納豆菌及び納豆菌発酵代謝エキスは、腸内においてプロバイオテックス的働きを行い、レバン等において、ビフィズス菌の増殖促進作用を行い、腸内菌叢の改善を行い便性の改善を行います。

③ 代謝促進による体の細胞の若がり

納豆菌発酵代謝エキスは、肝臓中において肝臓代謝の代謝促進作用があります。よって、体の代謝酵素による細胞の再生に寄与します。