

# 醗酵による新規食品素材の開発と機能性の向上

日新蜂蜜(株) 開発企画部 渡邊 恵巳

## はじめに

近年、安心安全な健康食・美容食として「醗酵食品」が改めて見直されている。代表的な醗酵食品として醤油、味噌、納豆、漬け物、日本酒などがあげられるが、これらの食品は古くから日本の食生活に深く根付いてきた伝統的な食品といえる。

今回我々は食品機能研究の過程において、食経験豊富な食材であるニンニク・タマネギ・蜂蜜を独自の方法で醗酵処理することによりその機能性を格段に向上させることに成功した。古来食効の高い食材として繁用されているネギ科の植物であるニンニク<sup>1)</sup>やタマネギが、微生物等を使用しない特殊な醗酵熟成処理(製法、物質、応用特許)<sup>2,3)</sup>を施すことによって従来のニンニクやタマネギに認められていた機能が格段に向上することや新規な食効が得られること

を把握した。更に太古の時代から食され民間薬としても珍重されてきた蜂蜜についても、独自に単離した微生物を利用し醗酵させることで新たな食効が付加された醗酵黒はちみつを開発するに至った(特許出願中)<sup>4)</sup>。

本稿では得られた食品素材の有用性に関して、ヒトを対象とした有効性評価試験の結果などを交えて紹介していく。

## 1. 醗酵黒ニンニクの開発と機能性

### (1) 醗酵黒ニンニクとは

醗酵黒ニンニクは生ニンニクを添加物を一切使用することなく、一定の温度と湿度の元で約1ヶ月自己醗酵させることにより得られる(図1)。醗酵熟成処理によってニンニクは甘味が増し、胃に対する刺激が大幅に軽減される。さらに食後に吐息とともに臭ってくるニンニク特有の不快臭も大幅に緩和される。醗酵熟成されることによって、ポリフェノール含有量(Folin-Denis法・タンニン酸換算)が生ニンニクの約10倍(固形分換算比較)、醗酵黒ニンニクパウダーに至っては約40倍にも上昇し、Xanthine oxidase法<sup>5)</sup>によるSOD様活性も生ニンニクの約10倍に上昇することが判明した(図2)。

このような抗酸化性の上昇には醗酵熟成過程で生じるs-アリルシステインや

ジスルフィド化合物<sup>6)</sup>、テトラヒドロ-β-カルボリン<sup>7,8)</sup>、フルクトシルアルギニン<sup>6)</sup>などのメイラード反応生成物なども関与しているものと考えられる。

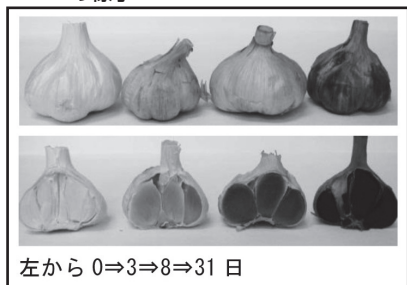
マウスを使用した有効性試験において、弘前大学医学部の佐々木教授により、BALB/cマウスの皮膚に移植した腫瘍細胞(Meth A腫瘍)に対する醗酵黒ニンニクの作用が検討され、生ニンニクと比較して抗腫瘍活性が格段に向上することが報告されている<sup>9)</sup>。更にICRマウスを用いた強制遊泳試験においても、通常のニンニク投与群と比較し醗酵黒ニンニク投与群は高い抗疲労効果が認められた。最近では、ゼブラフィッシュを利用した醗酵黒ニンニクの抗肥満作用が三重大学大学院医学系研究科の研究により明らかとなった。ヒトを対象とした有効性評価試験においても醗酵黒ニンニクの有用性は確認することができた。

こうした結果はすべて生活習慣病の予防、改善効果につながり、アメリカのデザイナーズフーズプログラムにおいても抗がん作用の最も高い食品として位置づけられている<sup>10)</sup> ニンニクの有効性が醗酵熟成することによってさらに高められていることが判った。

### (2) 醗酵黒ニンニクのヒトに対する有効性評価試験

メタボリックシンドロームに関与する

図1 醗酵黒ニンニク(国産)の醗酵過程の様子



左から 0⇒3⇒8⇒31 日

図2 醗酵黒ニンニクのポリフェノール含有量及び抗酸化作用

