

# ニンニクに含まれるアリインの機能

— 調味料としての性質と生理活性 —

株式会社アセラ

食品理化センター 斉藤 武

## はじめに

ニンニクは香辛料として日常的に使用される植物であり、昔から滋養強壮効果のある野菜としても有名です。ニンニク健康イメージは強く、健康食品素材としても古くから使用されていますが、最近では加温して熟成させることにより製造した黒ニンニクがブームになっています。国内では青森県で栽培されている大粒の福地ホワイトが代表種ですが、最近では青森県以外でも栽培が広がっているらしく、山梨県内でも数箇所栽培されているようです。

弊社では、低臭で旨味増強効果やマスキング効果を持つペーストタイプのニンニク加工品「こく味にんにく」を開発しました。これらの機能は、普通のおろしニンニクにはあまり含まれていないアリインという物質によるものです。アリインの機能を中心として、この成分を豊富に含むこく味にんにくについてご紹介いたします。

## 1. ニンニクの臭いの発生メカニズムと低臭化のコンセプト

ニンニクには、イオウを含む無臭のアミノ酸であるアリインが約1~1.2%含まれています。傷付けるとアリナーゼという酵素がアリインに作用し、アリシンという刺激の強い物質に変化します。アリシンは自発的に反応して二硫化アリルという物質になりますが、これがニンニク特有の臭いの成分です。

ニンニク低臭化のコンセプトとして、① 生成した臭い物質を除去する ② アリシンができる前にアリナーゼを失活させる の2通りを考えました。①は臭い物質とともに有効成分も除去してしまう可能性があるため、②のコンセプトを検討しました。実際には、適切な物理的、化学的方法によりアリナーゼを失活させています。その結果、アリインを高濃度に含有するタマネギと同程度の臭いの低臭ニンニク「こく味にんにく」ができました。

## 2. こく味にんにくの食品への添加におけるアリインの効果

### 2-1. こく味付与効果

ニンニクの有効成分はアリシンが有名で、アリインはあまり注目されてきませんでした。しかし、1990年に味の素株式会社が、グルタミン酸ソーダとの相乗効果でアリインが「こく味(味の厚みと持続性)」付与効果を持つことを報告しています<sup>1)</sup>。こく味にんにくペーストには100g当たり450mg~600mgのアリインが含まれていますが、弊社でもこの効果を確認しており、少量の添加で強い呈味性を発揮します。お客様にも「こく味にんにくは旨味増強剤である」との説明をさせていただいております。

### 2-2. マスキング効果

更に、アリインには魚介類の生臭さや畜肉臭に対するマスキング効果があることを見出しました。例えば、イカの塩辛にこく味にんにくペーストを0.5%添加したところ、生臭さがかなり軽減しました。また、ペーストを

無断転載、複製を禁じます 山梨県食品技術研究会

添加した漬け汁に魚を漬けてから乾燥したところ、生臭さが低減して旨みが増したおいしい干物を作ることができました。このマスキング効果で、こく味にんにくが実際に魚の加工品に採用されています。

### 2-3. 突出した風味を穏やかにする効果

一方、アリインには、突出した風味を丸くするという面白い機能があることを見出しました。例えば、スパイシーな辛口カレーにこく味にんにくペーストを添加すると、不思議なことに子供用の甘口カレーのようになります。市販の野菜ジュースに添加したところ、青臭さと共にフレッシュ感が失われ、平坦な味になってしまいました。この機能はこく味にんにくにとって好ましくないと考えがちですが、某ハム・ソーセージメーカーには「味のまとまりが良くなる」との理由で採用されています。

### 3. アリインの生理活性

アリインについては血小板凝集抑制作用、解毒酵素の誘導作用、肝障害抑制作用等の生理活性が、動物や培養細胞を用いた研究で明らかになっています<sup>2)</sup>。更に、アリインが出発物質となっているイオウ化合物が数多く同定されており、それらに様々な生理活性が見出されて盛んに研究されています<sup>3)</sup>。

ニンニクの生理作用については未知の部分が多く、新規の機能性の発見も期待できることから、弊社では2013年より日本大学と共同研究を行っております。肝障害抑制作用に対するアリインとアルギニンの相乗効果や、飲酒に伴う血中エタノール濃度の上昇に対してアリインが抑制作用を持つ等の新しい知見が得られており、今後、調味料としてだけでなく健康食品素材としてのこく味にんにくの開発も進めていく予定です。

2015年12月に、山梨日日新聞でこく味にんにくが取り上げられました。掲載記事の通り、調味料としてのこく味にんにくペーストだけでなく、漬物タイプのものやほとんど無臭のエキスのプロトタイプができており、製品化のタイミングを計っております。今後の展開としては、他の調味料との混合による複合調味料の開発やエキスの飲料への応用等を検討しておりますが、応用範囲の広い素材なので他社との共同開発も視野に入れていきたいと考えております。



こく味にんにく(右からペースト、漬物、エキス)

### 4. 参考文献

- 1) Yoichi U, Makoto S, Kazuo H, Ryuichi M, Akimitsu K., *Agaric. Biol. Chem.*, 54, 163-169, 1990.
- 2) Makoto I, Nagatoshi I, Jiro Y, Hiroyuki Y, Kazuhisa O., *J. Agric. Food Chem.*, 54, 1535-1540, 2006.
- 3) Seki T, Hosono T, Suda S, Kimura K, Ariga T., *J. Food Drug Anal.*, 20, 309-312, 2012.