

13

化学分析で 黒にんにくを見る化

国内のみならず、海外での知名度も高まりつつある黒にんにくですが、品質安定化や規格の策定など、関係者の努力による様々な課題解決を経て現在の販路拡大に至っており、農産物加工研究所の研究もその過程に生かされています。



#02 発展途上だった 13-02 当初

仕上がりのバラつき

黒にんにくは「にんにく特有の香りではなく、甘酸っぱくフルーティな食味」とよく表現されますが、加工品として歴史が浅く、生産開始当初は同じ生産者が同じ製造設備を使っても甘さ、酸味、香りを一定にすることが難しいという状況でした。



不確かな成分

古来より滋養強壮のための食材として用いられたにんにくが原料ですので、黒にんにくにも健康効果を期待します。しかし、製造中ににんにくに起こる変化や、製品の中にどのような成分がどれくらい含まれているのか、また製造条件と成分の関係についてなど、明らかになっていないことが多くありました。

#01 青森県と黒にんにく

黒にんにくは、にんにくを70°C前後の温度で約2週間保温し続けることでできる食品です。昔からにんにくは体に良いと言われていますが、生のにんにくは刺激が強すぎるため、一度にわずかしか食べることができません。黒にんにくはにんにく特有の香りや刺激が少なく、甘味と酸味があり、そのまま食べられるのが特徴です。

黒にんにくの製造方法が最初に報告されたのは三重県でした。しかし、原料であるにんにくの生産量日本一の青森県が黒にんにくの大産地です。他県よりも多く、より品質の高いにんにくを持っているという原料優位性に加え、製造者の方々のより美味しく、安全なにんにく加工品を供給しようと努力した結果が青森県を黒にんにくの大産地にしました。

#03 「黒にんにく見える化」 13-03 への壁

そこで、黒にんにく製造業者の方々からの相談を受け、黒にんにくの持つ成分の特徴と、製造方法との関係を明らかにするため、当所で理化学機器を用いた黒にんにくの研究、「黒にんにく見える化」に向け動き出しましたが、簡単なものではありませんでした。

生にんにくが黒にんにくへと変化する間ににんにくの中では様々な反応が起こり、生にんにくには含まれない成分が出来上がります。にんにく成分の分析技術は元々ありましたが、その分析方法は生にんにくに特化したもので、そのまま黒にんにくに適用できず、「黒にんにく見える化」のためにはその壁を乗り越える必要がありました。

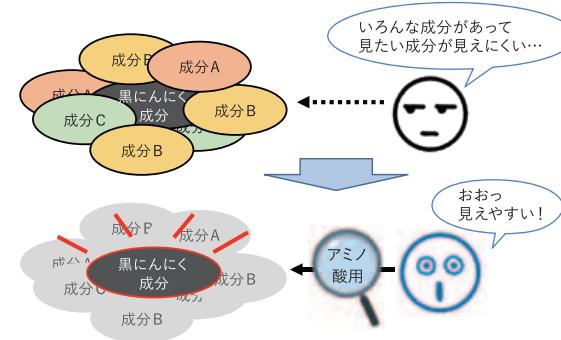


農産物加工研究所

#04 アミノ酸と 13-04 温度と時間

アミノ酸に注目

にんにくには、あの独特的な香りの成分を始めとする硫黄を含んだ物質がたくさん含まれています。この硫黄化合物や黒にんにくへと加工する段階で生成するたくさんの物質が影響し、本来見える化したい成分が見えにくい状況でした。しかし、見える化したい黒にんにく中の成分がアミノ酸の仲間であるということに着目し、アミノ酸を分析する方法を応用したところ、黒にんにくに特徴的に含まれる機能性成分を分析することができるようになりました。



黒にんにくに含まれる主な機能性成分



温度と時間との関係

また、当初は不明だった製造方法でどこまで製品の品質をコントロールできるかについても、最も単純かつ最も重要な「温度と時間」に着目することで「どれくらいの温度と時間処理すればどういった味の黒にんにくができるのか? それはどれくらいの機能性成分を含むのか?」などが分かつてきました。

#05 成果とこれから 13-05 市場への効果

市場への効果

黒にんにくの成分を分かりやすく示せるようになり、味や香りと成分との関連も分かったほか、成分を多く含む製造技術を作りあげました。この技術を製造や品質チェックへ展開することで、黒にんにくの製造販売業者における出荷基準外品やクレーム品が減少し、販売拡大やにんにく生産者における黒にんにく向け原料の販売額増加につながりました。



規格化への貢献

これまでの研究成果により、平成29年度からNPO法人黒にんにく国際会議の「黒にんにく国際会議推奨商品認定制度」として利用が始まり、当所の機能性成分の分析研究が生かされました。また、平成30年度には食品の衛生管理制度であるHACCP制度に対応した「黒にんにくにおける安全認証制度」も始まっています。この制度の中で黒にんにくの科学的な安全性について議論されました。この議論でも当所の研究成果が活用されました。



第二回世界黒にんにくサミットin八戸2017

今後の展望

分析技術を改良することで、より短い時間で、より微量の成分でも分析でき、更に今まで成分ごとに分けていた分析条件を統一することで、更なる効率化を目指しています。分析技術そのものは全く新しいというものではありませんが、多くの成分を一度に分析できるということで、食品加工研究において大いに活用されるものと期待しています。