

環境食品応用化学科

キーワード

食品科学、食品化学、農産物、穀類、米、ソバ、ナス、カブ



教授 / 博士 (生物資源科学)

大能 俊久

Toshihisa Ohno

学歴

東京大学 農学部 農芸化学科

経歴

大洋漁業職員、秋田県総合食品研究センター上席研究員

相談・講演・共同研究に応じられるテーマ

穀類全般、麺類全般、食品分野の新商品開発や特産品開発

メールアドレス

ohno@fukui-ut.ac.jp



主な研究と特徴

「 γ -アミノ酪酸の蓄積機構及び増加させる技術の開発」

γ -アミノ酪酸 (Gamma-Amino Butyric Acid) はその英語名の頭文字をとってGABA (ギャバ) と一般的に呼ばれています。GABAは高血圧症の改善や自律神経障害の改善が報告されている機能性成分です。また、最近は眠りの深さを促し、スッキリした目覚めの効果も期待されるようになりました。GABA入りのチョコレートなども販売されているので名前を知っている方もいるかもしれません。

GABAは穀類や野菜等にも存在し、グルタミン酸にグルタミン酸脱炭酸酵素 (GAD) が作用して生成します。大能研究室では、GABAの増減がどのような条件で起こるのか、GABAを蓄積させるにはどうしたらよいのかなどについて研究を行っています。図1は玄米を密封状態で加熱し、GABA量の変化を調べた結果です。このように、玄米のGABA量は密封加熱により容易に増加させることができます。玄米で認められたこの現象は、小麦、大麦、ソバなどでも起こり、特にソバでGABAの蓄積量が多いことが分かってきました。

これらの知見を基にして更なる研究を行い、食材に含まれるGABA量を増やした状態で消費者に提供する技術開発に取り組みたいと考えています。

玄米のGABA量 (80°C加熱)

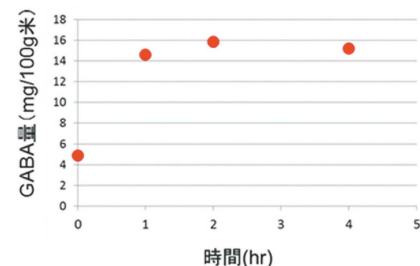


図1. 80°C加熱による玄米GABA量の変化

「福井県産農産物の品質」

福井県産農産物の味や機能性に関わる成分量を科学的に示すことができれば、市場で高評価が得られたり、需要が増える可能性がある。そこで、農産物の高付加価値化、ブランド化を進めることを目的として、福井県産農産物の味や機能性に関わる成分量、品質を明らかにするべく研究を行っている。

現在は福井県産のナスやカブを対象にして、遊離糖 (ショ糖、果糖、ブドウ糖)、遊離アミノ酸 (グリシン、アラニン、グルタミン酸等)、糖度等の測定を行っている。ナス3品種について糖量を調べたところ、ショ糖は少なく、果糖とブドウ糖が多かった。また、果糖とブドウ糖の比は、果糖が多いもの (Xナス) とほぼ同等のもの (Yナス、Zナス) があつた (図2)。果糖とブドウ糖は、甘さの度合い=甘味度が異なり、常温では果糖の方が甘いことが分かっている。従ってナスの甘さを表すには、単に糖量を足すだけの糖総量ではなく、糖の組成も加味して検討することが必要である。

これらの知見を基にして、福井県産農産物の特徴を明らかにし、福井県産農産物の差別化、高付加価値化に貢献したいと考えている。

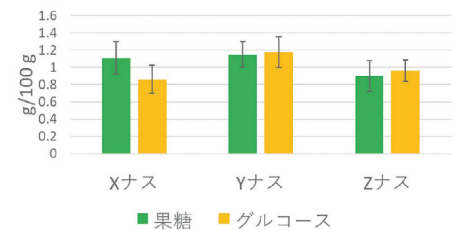


図2. ナスの品種と果糖量、グルコース量

今後の展望

「 γ -アミノ酪酸の蓄積機構及び増加させる技術の開発」では、今後は農産品ごとのGABA量、加工処理等によるGABA量の変化について研究を進めていく予定である。このような知見を蓄積して、最終的には食材中のGABA量が増えた状態で消費者に食材を提供する技術開発に取り組みたいと考えている。

野菜等農産物の品質は気候や生産された年度により変化すると考えられている。このような理由により「福井県産農産物の品質」では、品種ごとの特徴を明らかにするため、3年以上に亘って同一品種の品質測定を実施する予定である。このように数年に亘る研究を行い、品種ごとの特徴を明らかにし、福井県産農産物の差別化、高付加価値化に貢献したいと考えている。

また、雪国福井県では野菜を冬季に雪下で貯蔵する「雪下貯蔵野菜」が存在する。雪下貯蔵野菜は寒さに接することにより甘くなると考えられている。実際に甘くなるのか、雪下貯蔵野菜の品質を今後検討する予定である。

所属学会

公益社団法人 日本食品科学工学会会員
公益社団法人 日本農芸化学会会員

主要論文・著書

Ohno, T., Tomatsu, M., Toeda, K., Ohisa, N.
"Gelatinization properties of aged rice and improvement of rice texture by external layer removal"
Food Science and Technology Research, 13, 301-304 (2007)

Ohno, T., Tomatsu, M., Toeda, K., Ohisa, N.
"Texture of cooked rice prepared from aged rice and its improvement by reducing agents"
Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 71, 2912-2920 (2007)