

CO₂センサーを用いたγアミノ酪酸製造固定のモニタリング

-γアミノ酪酸強化食品製造のための食材選択と製造工程モニタリング技術の開発-

渡部 保夫 教授・農学部生物資源学応用生命化学専門教育コース生物化学研究室



所属学会：日本農芸化学会、日本生物工学会、日本食品科学工学会

研究キーワード：γアミノ酪酸（ギャバ）、CO₂センサー、リアルタイム

ここがポイント！

食材とグルタミン酸（旨味調味料）を混ぜて反応するとギャバができるが、ギャバの機能性も広く知られるようになってきた。ギャバ含有商品を開発するためには、アミノ酸のギャバを計測しなければならないが、コスト高である。この技術を用いれば、簡単に測定することができる。

研究成果の概要

【ギャバとは】

γアミノ酪酸（ギャバ）のことで、脳内では興奮抑制性の神経伝達物質であり、ヒトが経口摂取した場合、リラックス効果やホルモン分泌を調節して血圧上昇を抑制し、特定保健用食品では、「血圧が高めの方のために」と表示した食品に利用されています。

【ギャバの製造とCO₂発生】

はだか麦の一種のもち麦を精白し、グルタミン酸（ギャバの材料）と混合して保温すると、もち麦の酵素がギャバを高濃度製造できますが、この工程の成否をリアルタイムでモニターすることは重要です。この反応ではギャバ以外にCO₂も発生するので、液中のCO₂濃度をリアルタイムで測定することとしました。

【開発技術】

測定機器：市販液相CO₂センサー（写真）

反応容器：フラン瓶

- 炭酸は溶液中でpH5以下ではCO₂の形態で溶けているので、反応液を直接測定できます。
- 精白したもち麦粒と、グルタミン酸溶液（pH4.5）をフラン瓶に入れ、発生するCO₂量をモニターしました（図1）。
- 計測したCO₂量と、同時に測定したギャバ量との間には、正の相関関係があり、ギャバ生成をCO₂量から見積もることができました（図2）。
- ギャバ製造に使用する材料が、製造に適しているかを、予備試験する場合に最適です。
- 新しいギャバ食材を開発するためのツールとして利用できます。



写真：炭酸ガスメータ（東興化学研究所）

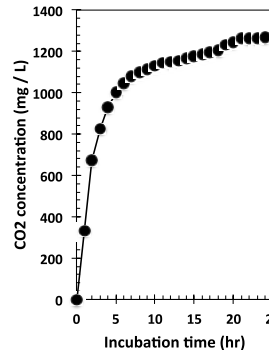


図1

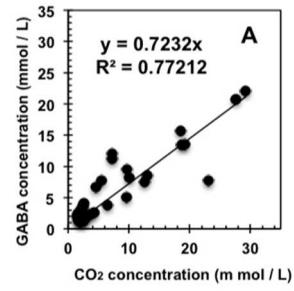


図2

投稿論文：Watanabe *et al.*

J Food Science, 80(6)H1418-1424 (2015)

その他の研究テーマ

- 天然甘味料糖アルコールの簡易含量測定技術の開発
- ギャバもち麦を用いた機能性食品商品の開発に関する研究
- ヒエを用いた活性型ビタミンB6の簡易定量キットの開発

特許情報：

連絡先：愛媛大学社会連携推進機構

TEL:089-927-8819 (代表)

E-mail: renkei@stu.ehime-u.ac.jp