

講演番号：3J34a08

講演日時：3月19日 11:15～ J校舎 34会場

γ -グルタミル化によるタンパク加水分解物の苦味低減とコク味の付与
Improvement of the taste of protein hydrolyzate by γ -glutamyltion.

○中藤 裕子、田村 友規、鈴木 秀之 (京都工繊大応生)

○Yuko NAKAFUJI, Tomoki TAMURA, Hideyuki SUZUKI (Kyoto Institute of Technology)

【目的】タンパク加水分解物は、うま味調味料として利用されている。塩酸加水分解によって製造した場合、アミノ酸にまでほぼ完全に分解され、うま味が強く調味料として優れている。しかし、クロロプロパノール類が副生することが分かり、アルカリ分解処理などが行われている。よりマイルドなタンパク質分解法としてプロテアーゼ処理も試みられているが、完全にアミノ酸にまで分解することが難しく、苦味の原因となるペプチドが残存する。当研究室では苦味アミノ酸を γ -グルタミル化すると苦味が激減すること¹⁾、味噌醗に γ -グルタミルトランスペプチダーゼ(GGT)を添加するとコク味物質である γ -Glu-Val や γ -Glu-Val-Gly の濃度が上昇すること²⁾を示した。さらに、大豆タンパク質のプロテアーゼ加水分解物にグルタミンと *Bacillus amyloliquefaciens* 由来のグルタミナーゼを添加することにより、加水分解物に含まれていたペプチドを γ -グルタミル化して呈味性を改善できるばかりでなく、コク味を呈するようになることを報告した³⁾。これは優れた方法であったが、 γ -グルタミル基供与体として決して安価でないグルタミンを必要とするという問題点があった。小麦グルテンは分子内に極めて多くのグルタミン残基を持つことから、グルテンのプロテアーゼ加水分解物はグルタミンを多く含み、そこにグルタミナーゼを作用させれば、多くの γ -グルタミルペプチドが生成すると予想し、実験を行った。

【方法と結果】食品添加物として市販されている *B. amyloliquefaciens* 由来のグルタミナーゼは、 γ -Glu-p-NA と Gly-Gly から γ -Glu-Gly-Gly を生成する転移反応を触媒したので、この酵素剤を GGT として用いた。グルテンを食品添加物として市販されている *B. licheniformis* 由来のプロテアーゼを用いて pH 9.0 で分解し、グルタミンを 4 mM 含むタンパク加水分解物を得た。このタンパク加水分解物溶液に *B. amyloliquefaciens* 由来のグルタミナーゼを pH 10.0 で反応させた。グルタミナーゼを反応させる前後の溶液を HPLC で分析したところ、転移反応により生成したと考えられる γ -グルタミルペプチドと予想されるピークが出現した。次に、大腸菌 GGT を加水分解反応のみが起こる pH 5.5 で反応させたところ、 γ -グルタミルペプチドと考えられたピークが消失し、グルタミン酸が蓄積したことを確認した。このことから、グルテンを出発タンパク質とすれば、 γ -グルタミル基供与体としてグルタミンを添加する必要がないことが明らかとなった。

Ref. 1) Suzuki *et al.* **J. Agric. Food Chem.** 50:313-318 (2002); 2) Ho and Suzuki. **Int. J. Food Studies** 2:39-47 (2013); 3) 田村、鈴木. 日本農芸化学大会要旨集 4A14a13 (2014).

γ -Glutamyltranspeptidase, Glutaminase, Gluten

発表責任者：鈴木秀之 (hideyuki@kit.ac.jp)