

本校生産みその熟成過程におけるグルタミン酸量の測定調査

A measurement survey of the amount of glutamic acid during the ripening process of miso produced by our school



北海道静内農業高等学校 食品科学科 3年 微生物利用

Hokkaido Shizunai Agricultural High School Department of Food Science 3rd grade Microbial use group

要約 本校では、自校で収穫された大豆を使用した白みそ（白大豆）の生産を行っている。味噌のうま味成分であるグルタミン酸ナトリウムは、味噌に含まれるコウジカビ（アスペルギルスオリゼ）の働きにより大豆のタンパク質が酵素（プロテアーゼ）によってアミノ酸に分解される過程で生じる。今回、白みその仕込み時（熟成0日）と2年、2年半熟成の白みそのグルタミン酸量をうまミエール（エンザイム社製）によって測定した結果、熟成によってグルタミン酸量が著しく増加することがわかった。また2年と2年半熟成の白みそのグルタミン酸量の大きな差はなかったが、嗜好検査では、2年半熟成のものの方が評価が高い結果となり、熟成の効果が高いことがわかった。

Summary: Our school produces white miso (white soybeans) using soybeans harvested at our school. Monosodium glutamate, the umami component of miso, is produced during the process in which soybean proteins are broken down into amino acids by enzymes (proteases) due to the action of the Aspergillus oryzae mold contained in miso. This time, we measured the amount of glutamic acid in white miso when it was prepared (aged 0 days), aged for two years, and two and a half years using Umami Ale (manufactured by Enzymensa), and found that the amount of glutamic acid increases significantly with aging. In addition, although there was no significant difference in the amount of glutamic acid between white miso aged for 2 years and 2.5 years, in a taste test, the one aged for 2.5 years was rated higher, indicating that the effect of ripening is higher.

研究の目的

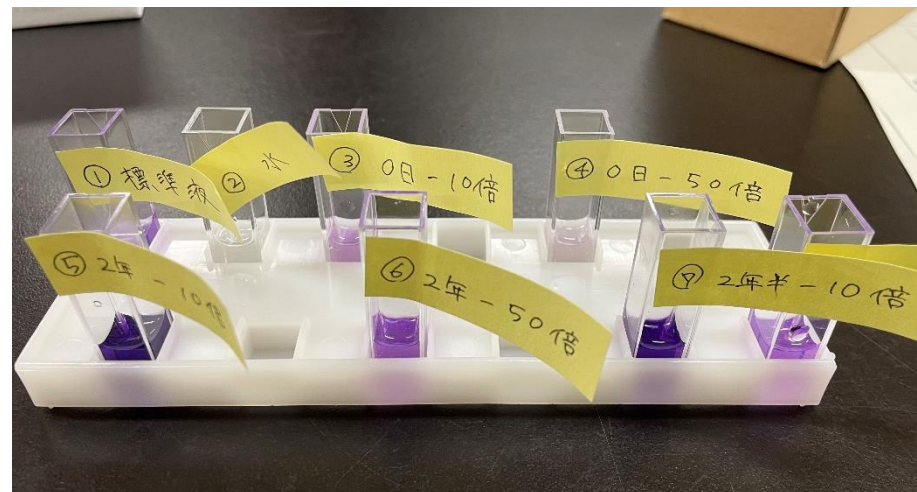
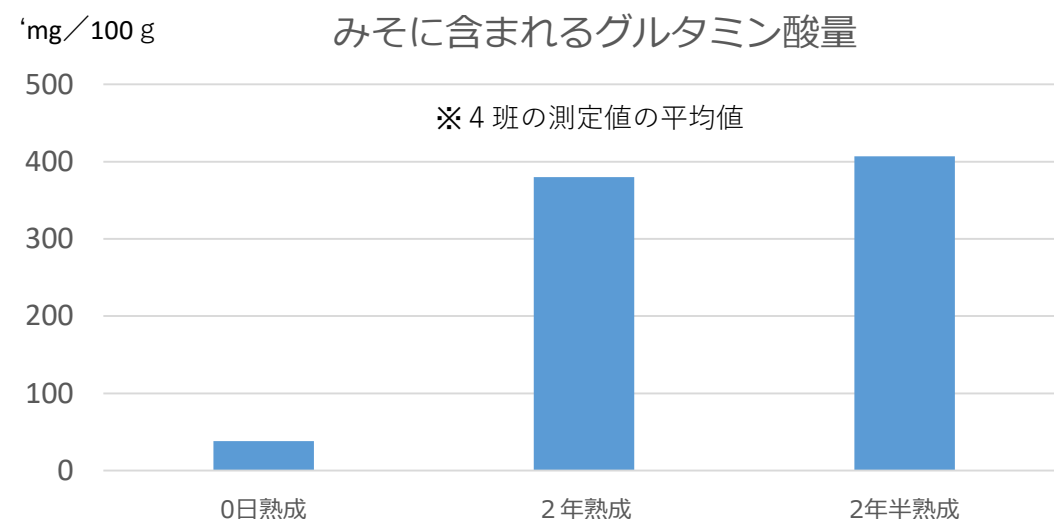
5つの基本味（甘味・酸味・塩味・苦味・うま味）の中でもうま味は、料理の「おいしさ」を生む大切な役割を果たすとともに、日本人（東京帝国大学・池田菊苗博士）が発見した成分である。日本の伝統的な発酵食品であるみそにもうま味成分のグルタミン酸が含まれ、おいしさの指標となっている。今回、仕込み時（熟成0日）と出荷可能となった製品（2年～2年半熟成）のグルタミン酸量の測定を行い、発酵がみそに与える影響を検証することとした。

材料及び方法

○調査対象 学校で生産しているみそ（以下、学校のみそと省略）

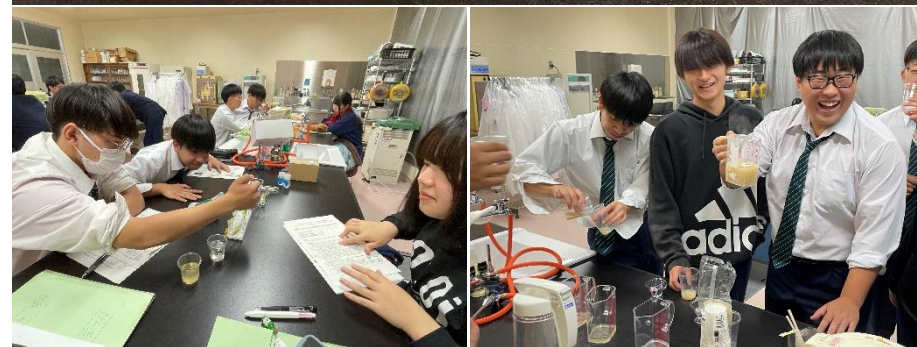
学校の白みそ（白大豆）：A 仕込み時（熟成0日）、B 2年熟成、C 2年半熟成

○調査方法 ㈱エンザイム・センサ製のL-グルタミン酸簡易測定キットうまミエールを使用し、測定を行った。



みそ以外のグルタミン酸が多く含まれる食品

- ・こんぶ (200~3,400mg/100g)
- ・チーズ (180~2,200mg/100g)
- ・トマト (100~250mg/100g)
- ・白菜 (40~100mg/100g)
- ・しょう油 (400~1,700mg/100g)



結果

みそのグルタミン酸量を測定した結果、みそ仕込み時（熟成0日目）で38mg/100g、2年熟成で380mg/100g、2年半熟成で407mg/100gという結果となった。なお最もグルタミン酸量が高かったみそは2年半熟成で407mg/100g、最もグルタミン酸量が低かったみそは、みそ仕込み時（熟成0日目）で38mg/100gであった。また、グルタミン酸量の測定と合わせて行ったみその嗜好検査では、みそ仕込み時（熟成0日目）の嗜好性が悪かったのに対し、2年半熟成が最も嗜好性が高い結果となった。

考察

- (1) 熟成を経ることでみそのうま味成分であるグルタミン酸が増加し、みその味に大きな影響を与えていることがわかった。
- (2) 2年熟成と2年半熟成で大きなグルタミン酸量の差は無かったことから、大豆たんぱく質のアミノ酸（グルタミン酸）への変換は、大方終了していることが示唆された。しかし、みその嗜好検査では2年熟成よりも2年半熟成のみその方が、評価が高かったことから、グルタミン酸産生以外の発酵の好影響（酸味成分の成績や香気成分の生成など）も示唆された。