

博士学位論文審査結果の要旨

学位申請者氏名	庄 咲子
論文題目	麹菌を用いた新規な卵発酵調味料（たまご醤油）の調製研究
論文審査担当者	主 査 成田 宏史 ㊞
	審査委員 河村 幸雄 ㊞
	審査委員 川添 禎浩 ㊞

我が国においては卵黄の需要増加に比べて卵白の消費量は低下傾向にあり、現在多量の余剰卵白が冷凍保存され、その保管・廃棄コストが大きな負担となっている。本論文では、この余剰卵白の有効利用および高付加価値化を目的として、醤油醸造の技術を応用した発酵調味液（たまご醤油）の調製法が種々検討され、以下のごとく極めて有用な成果が得られている。

まず著者は、脱脂大豆を窒素源・割砕小麦を炭素源として麹菌 *Aspergillus Oryzae* を培養した一般的な醤油麹に対し、卵白液を配合して 24 週間発酵させることにより、一般醤油とほぼ同等の旨味や甘味を持ち、卵風味を有し、色調が顕著に薄い特徴のある発酵調味料（たまご醤油）を調製できることを明らかにした。この方法では一般の醤油と同じ麹量で約 2 倍量の醤油を調製することができるため、余剰卵白を利用して醤油麹（大豆・小麦）の使用量を減らすことが可能となった。

次に著者は、更なる余剰卵白の有効活用法として、麹の窒素源として用いる大豆の代わりに卵白の使用を試みた。すなわち、卵白の形状、小麦粉の種類、グルタミン酸の補強、ベーキングパウダーの種類など多岐にわたる検討の結果、麹菌体量が醤油麹の約 1.4 倍多く、タンパク質分解酵素や糖質分解酵素などの各種酵素活性が約 1.5～3.5 倍高い、卵白スポンジケーキ麹の作製に成功した。卵白スポンジケーキの麹菌培養への利用は、その成分・性状ともに画期的であり、投稿論文の審査員からも麹菌の

高密度培養あるいは食品・化粧品・薬品成分の発酵生産用培地として、今後の実用化・応用が期待できると高い評価が寄せられている。

続いて著者は、この卵白スポンジケーキ麴に更に卵白液を加えて「たまご醤油もろみ」を調製し、24週間発酵熟成させて卵白発酵調味料(たまご醤油)を調製した。このたまご醤油は官能検査により、色の薄さ・卵の風味や旨味・甘み・総合的な「おいしさ」において通常の市販濃口醤油より有意に高い評価を得ている。また、食物アレルギー予防の観点から、たまご由来タンパク質も測定限界以下である事を確認している。

本たまご醤油の製造法については、京都府と共同で特許出願し、特許査定を得ているが、残念ながら日本農林規格上、醤油には植物性の原材料以外は認められないため、正式には「醤油」として表示できず「発酵調味料」としなければならない。しかしながら今回、卵白を用いて従来の醤油と同等あるいはより付加価値の高い醤油が作製できたことは醤油業界にとっても大きな刺激となることは間違いなく、併せて年間約9万トン(約120億円)の余剰卵白の有効利用の道を開いたことは、鶏卵業界に対する極めて貴重な提案・貢献と思われる。大学における研究の実用性に関して問題視される中、本論文の成果は大学発の研究・開発シーズとして高く評価されるべきものと信ずる。

以上のように、本論文に表された内容およびその結果から得られた情報・生産物は学術的に高く評価されると同時に、実用的にも社会に貢献するところ大である。よって、審査員一同は本論文が博士(家政学)の学位論文として十分に価値あるものと認めた。