TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Research on the utilization of fish oil into surimi and surimi-based products

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2020-06-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Niu, Liqiong メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1902

［課程博士］（博士論文審査及び最終試験の結果要旨）

学生氏名：　　牛　麗瓊　(Niu Liqiong, ギュウ　レイケイ)

博士論文題目：Research on the utilization of fish oil into surimi and surimi-based products
（すり身ならびに練り製品への魚油の混合利用に関する研究）

博士論文審査:　申請者から提出された論文について、公開発表会が令和 2 年 2 月 17 日に行われ、論文概要の発表が申請者より行われたのち、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返しなされた。博士論文を審査委員一同確認し、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。

本研究は、水産練り製品の付加価値向上が強く求められている社会的背景に鑑み、EPA・DHA を豊富に含む魚油を乳化混合した「乳化すり身ゲル」が機能性のみならず優れたゲル化特性や保水性を有することに着目し、すり身の乳化が加熱ゲルのテクスチャ特性や凍結解凍後の性状の安定性に形成性に及ぼす影響を解明するとともに、宮城県の被災企業における新たな練り製品への応用の可能性を示すことを目的としたものである。

第 1 章においては、本研究の背景となる産業的・学術的必要性について概説した。

第 2 章では、脂質含量の異なる乳化すり身を調製し、これを加熱した時の動的粘弾性の評価を行うとともに、各種機器測定による加熱ゲルの物性評価、ならびに咀嚼時の破断特性評価を行い、これらの関係を明らかにした。

第 3 章では、筋電位測定を用いた生理学的手法の検討により、魚油を乳化したすり身加熱ゲルの性状をさらに明らかにした。

第 4 章では、魚油を乳化した冷凍すり身ゲルの保水力が高まることに着目し、ゲルを凍結した際のゲルの性状変化を検討し、魚油乳化がすり身加熱ゲル中の氷結晶生成や解凍後のドリップを抑制する効果を有することを明らかにした。

第 5 章では、宮城県の被災企業において製造した乳化笹かまぼこについて、その性状評価を行うとともに冷凍耐性の有無を検証し、第 4 章のモデル試験で得られた現象が実際の練り製品においても認められることを明らかとした。また、市場調査により、乳化笹かまぼこが消費者に好まれる性状を持つことも示した。

第 6 章では、結論と将来展望が示された。

これらの成果は、魚油を乳化が練り製品の性状に及ぼす影響について詳細に明らかにしたこと、ならびにモデル的試験で得られた成果を実際の練り製品製造企業による製品で検証できた点で優れており、今後の新たな方向性を模索している水産加工業界に向けて、示唆に富む基礎知見を提供できるものと期待される。以上の内容から、学生から提出された博士論文は、国内外の研究の水準に照らし、本研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨:　最終試験は 2 月 17 日に行われた。審査委員一同出席の下、学生に対して、博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。専門知識については、公開発表会当日の質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め、十分であると審査委員一同確認した。学術論文は 2 編が第一著者として公表済み（**Niu, L.** et al. Fish oil supplementation improves the quality of frozen sasa-kamaboko. *Food Science and Technology Research,* (Accepted on November 5th, 2019). **Niu, L.**, et al. Effects of emulsifying fish oil on the water-holding capacity and ice crystal formation of heat-induced surimi gel during frozen storage. *Food Science*, 37, 293-298, 2016.）であること、講演発表は国際会議 5 回、国内学会 4 回を行っていること、学術論文は英語で書かれており、かつ国際会議において英語で発表しており、外国語の学力については問題ないと判断した。また、合同セミナーを既定の時間数受講したこと、大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認し、学位論文審査要項第１７条の規定に基づき、学位論文の審査基準を充足していることを確認した。