TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Changes in quality properties of fish meat as affected by salting and subsequent freezing

メタデータ	言語: eng
	出版者:
	公開日: 2023-07-10
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 姜, 晴晴
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1764

［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：　　姜　晴晴（ジャン　チンチン、JIANG　QINGQING）

博士論文題目：　Changes in quality properties of fish meat as affected by salting and subsequent freezing（塩漬とその後の凍結に伴う魚肉の性状変化）

博士論文審査:　申請者から提出された論文について、公開発表会が平成31年2月19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、凍結解凍マグロ肉の品質特性に対する塩濃度、塩漬時間、反復凍結解凍サイクル、および冷凍保存温度の影響について、物理化学的および組織学的特性の観点から研究を行い、「最適化された条件で塩漬することによって、凍結解凍魚肉の品質は改善できる」ことを科学的に明らかにしたものである。

第一章においては、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。

第二章においては、、マグロ肉を異なった濃度の NaCl 溶液に浸漬したときの魚肉の性状の変化とタンパク質の変化、氷結晶の変化、解凍後の組織の変化の関連について調べ、0.5～１M の適した塩分濃度では冷凍時に生成される氷結晶の形状も劇的に変化し、細長い棒状のものから球形のものに変化すること、解凍時の組織の復元状態も良好で、解凍ドリップが最小になることを見出した。

第三章においては、第二章で効果のみられた１M の溶液に浸漬する時間を変化させた場合に魚肉内で生じるタンパク質化学的変化、組織学的変化を詳細に明らかにし、塩漬による魚肉性状の変化は塩分濃度のみによって規定されるものではなく、時間経過に伴って変化することを示した。

第四章、第五章においては、同様の塩漬条件による魚肉について、凍結解凍サイクルによる影響や各種冷凍保管温度による影響を詳細に検討し、繰り返し凍結によってタンパク質間に生じる各種結合、とくに疎水性相互作用が大きく変化することや、適切な塩濃度で処理した塩漬魚肉は物性変化の面では通常の魚肉よりも冷凍耐性を有するものの脂質の酸化安定性や色素タンパク質ミオグロビンの安定性の面では通常の魚肉よりも低温での保管が必要となること等を明らかとした。

これらの成果は、塩漬魚肉の冷凍保管における品質変化やその影響要因について世界で初めて詳細に明らかにしたこと、ならびにその影響を最小限に抑制できる条件を提案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 19 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 3 編が第一著者として公表済み（Jiang Qingqing, et al. Changes in protein properties and tissue histology of tuna meat as affected by salting and subsequent freezing. *Food Chemistry*, 271, 550－ 560 (2019), Jiang Qingqing, et al. Microstructural modification and its effect on the quality attributes of frozen-thawed bigeye tuna (*Thunnus obesus*) meat during salting. *LWT-Food Science and Technology*, 100, 213-219. (2019), Jiang Qingqing, et al. Structure of northern snakehead (*Channa argus*) meat: effects of freezing method and frozen storage.. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 1166-1179 (2018)）であること、講演発表は国際会議６回、国内学会１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。