

学位論文の要約

氏 名 : Le Thi Minh Thuy

論文題目 : Characterization and utilization of horse mackerel scale as a raw material of edible film
(マアジ鱗の可食性フィルム原料としての特性の解明とその有効利用法の開発)

研究内容はマアジ魚鱗の可食性フィルムの原料としての特性に関するものである。博士論文は Literature Review (Chapter 1)と General conclusion (Chapter 6)を除き、4つの章立てから構成される。Chapter 1 ではコラーゲンの性状およびその産業的な観点、ゼラチンの性状、抽出法、ゲルの性状、およびその産業的な観点からの文献について概略している。Chapter 2 では、マアジ魚鱗を構成するコラーゲンについて、他魚種のそれ、および同魚種において日本産およびベトナム産のものを比較している。その結果、コラーゲンの熱耐性は、コラーゲンを構成するアミノ酸のうち、Proline や Hydroxyproline といったイミノ酸含量と関係があること、また、イミノ酸含量は棲息海域の水温と関係があること、日本産のマアジ鱗由来のコラーゲンの特徴として、他魚種に比較して変性温度が低いことを明らかにした。Chapter 3 では魚鱗からのゼラチン抽出条件が、これから得られるフィルムの性状に及ぼす影響について調べている。70-90℃で15分から3時間かけてゼラチンを抽出したところ、魚鱗から得られるゼラチンの歩留まりは1.1から3.5%で、70℃で1時間抽出して得たゼラチンが最も高い引張り強度および引張り伸び率を示した。また、得られたフィルムは他の魚類や哺乳類由来のゼラチンフィルムに比較して、低い水蒸気透過性を示し、他のゼラチンフィルムと同様、高い紫外線バリア性を示した。Chapter 4 では各種ポリフェノール類の可食性フィルムへの影響について調べている。ポリフェノールの種類に関わらず、添加量に伴ってフィルムの引張り強度および水蒸気透過性は増大し、引張り伸び率は減少した。また、抗酸化能の指標である、DPPH ラジカル消去能が付与された。Fourier Transform Infrared Spectroscopy による結果から、ポリフェノール類の添加により、-NH 基と-OH 基間の水素結合が増加し、その結果フィルムの引張り伸び率が増大することが推測された。次に、Chapter 5 において、ポリフェノール類を添加したフィルムが、魚油の保存性に及ぼす影響について検討している。フィルムに魚油を包んだ場合、フィルムを粉末にして直接魚油に添加した場合ともに、脂質の酸化指標である PV および TBARS は貯蔵時間の経過に伴い、一旦上昇の後、低下した。また、ポリフェノールを添加したフィルムは、これを含まないものに比較して常に低い値を示した。Chapter 6 では全体的な考察を行っている。