

# 審査結果の要旨

論文題目「静岡県産水産物の高付加価値化に関する研究」

学位申請者 小泉 鏡子

本論文は、静岡県産水産物の高付加価値化に資することを目的として、科学的根拠に基づく判別技術についてシラス、サクラエビ、トラフグの3魚種について検討を行うとともに、未利用資源の食用利用の可能性について、ハダカイワシ科魚類、カツオ、カタクチイワシの3魚種について検討を行った。論文の内容は以下の2つに区別される。

## 1. 科学的根拠に基づく判別技術（第1章、第2章第1節）

本研究では判別手法として、安定同位体比分析と脂肪酸組成分析に着目した。しらす干し及びさくらえび製品を対象とし、安定同位体比分析による産地判別の可能性について検討した。しらす干しについては、中国産と静岡県産との判別の可能性を示すことができた。また、さくらえび製品においても、駿河湾産と台湾産の判別の可能性を示すことができたトラフグについて、天然魚と養殖魚の判別の可能性について検討した。筋肉の脂肪酸組成値を用いた線形判別分析により、天然魚と養殖魚の判別関数を構築した。この判別関数による天然魚と養殖魚の判別的中率は99.1%、判別制度は、天然魚の的中率98.0%、養殖魚の的中率100%となり、判別関数の有効性が確認できた。

静岡県の特産水産物であるしらす干し、さくらえび製品、トラフグについては、安定同位体比分析や脂肪酸組成分析を活用することにより、科学的根拠に基づき、外国産や国内他産地あるいは養殖魚との差別化やブランド力の強化を図ることができると考えられた。また、判別技術が存在することを周知することにより、偽装表示の抑止など食の安心確保による高付加価値化にもつながることが期待される。

## 2. 未利用資源の食用利用（第2章第2節、第3章）

未利用資源としてハダカイワシ科魚類、カツオ血合肉及び脂質含量の多いカタクチイワシに着目した。ハダカイワシ科魚類については、脂質特性を明らかにすることにより食品としての安全性について検証した。脂質組成、脂肪酸組成を分析した結果、多量に摂取すると健康被害を引き起こすワックスエステル含量は極めて低く、食用利用に問題ないレベルであることが確認できた。さらに、健康機能性成分であるEPA、DHA含量が高く、n-3系高度不飽和脂肪酸の供給源として有望であることが明らかになった。加工業者が組織する研究会が試験操業で漁獲したセンハダカを使用した新商品開発を進め、これまでに佃煮や練り製品、スナック菓子など複数の新商品が誕生した。今後、センハダカが、駿河湾でしか漁獲されないという希少性とEPAやDHAが豊富に含まれるという健康機能性を訴求ポイントとする新たな静岡県産水産物になることが期待される。水産物を食用利用するに当たって大きな課題である臭気成分に着目し、カツオ血合肉と脂質含量の多いカタクチイワシにおける臭気成分の発生要因の解明と発生抑制手法について検討を行った。本研究結果は、鮮度の良い原料を短時間に洗浄できるすり身製造ラインの民間企業への導入だけでなく、カツオのすり身を使用したつみれやハンバーグなどの新商品開発・販売につながった。脂質含量の多いカタクチイワシをエキス原料として食用利用するため、乾燥工程を省いた新たなエキス製造法を考案した。新たなエキス製造法を用いることにより、脂質含量の多いカタクチイワシから臭気成分が少なく、抽出効率や成分の点では煮干しだし汁と遜色ないエキスが得られることが明らかになった。さらに、この新たなエキス製造法は、カタクチイワシ以外

の魚種への応用が可能な、汎用性が高いエキス製造法であることを 確認している。さらに、この製法は加工工場へ導入されていることから、社会的有用性も認められた。

本論文について公開公聴会および学力確認を実施した。審査委員、地球環境科学研究科教員を中心に、すり身を作る際の鮮度はどの程度までなら可能か、マグロでも血合い肉がすり身にできるのか、旨みが同程度とは、pH はどのようにコントロールしているのか、アルデヒド類の中で何が一番多いのか、1-オクテン-3-オールは R か S か、洗浄のメリットとデメリットは、などについて質問がなされた。申請者は、これらについて適切かつ詳細に回答し、この論文が持つ価値を明らかにした。

以上の結果、本論文は学位論文として十分な内容を有するものと審査委員全員の一致で判定された。外部審査委員の岡崎先生から、食品加工の分野では非常に価値のある論文であることをコメント頂いた。

したがって、申請者 小泉 鏡子は東海大学博士（理学）の学位を授与されるに値すると判断した。

#### 論文審査委員

主査	理学博士	齋藤 寛	海洋学部教授	地球環境科学研究科地球環境科学専攻
委員	博士（水産学）	秋山 信彦	海洋学部教授	地球環境科学研究科地球環境科学専攻
委員	博士（理学）	石原 良美	理学部教授	地球環境科学研究科地球環境科学専攻
委員	農学博士	鈴木 伸洋	海洋学部教授	生物科学研究科生物科学専攻
委員	博士（水産学）	岡崎恵美子	東京海洋大学学術研究院教授	