

魚肉中の脂質過酸化由来有毒アルデヒド、4-ヒドロ  
キシアルケナールに関する研究

研究課題番号 (10660199)

平成10年度～平成11年度科学研究費補助金(基盤研究(c)(2))研究成果報告書

平成12年3月

研究代表者 境 正

(宮崎大学農学部教授)

脂質過酸化により生じる4-ヒドロキシアルケナールのなかでも、n-3高度不飽和脂肪酸 (PUFA) より生じる4-ヒドロキシヘキセナール (HHE) とn-6PUFAより生じる4-ヒドロキシノネナール (HNE) は共に強い肝臓毒性および変異原性を持ち、食品衛生上問題となる。また、HHEとHNEは反応性に富み、タンパク質の変性や栄養の低下を引き起こす。そこで、市販の数種魚種筋肉および魚肉加工食品のHHE、HNEおよびマロンアルデヒド (MA: 脂質過酸化の指標) 含量を測定する。さらに、ブリおよびマダイ筋肉を0、-20および-80°Cに貯蔵した際、HHE、HNE、MAおよびn-3およびn-6PUFA含量の変動を明らかにした。また、カルボニル修飾タンパク質 (CP) を測定することにより、筋肉タンパク質のアルデヒドによる修飾の程度を明らかにした。ついで、塩漬時における上記の項目を測定し、 $\alpha$ -トコフェロール (: 脂質過酸化防止上最も重要なビタミン) 添加による貯蔵時におけるHHEおよびCP産生の抑制、n-3PUFAの減少の抑制が可能かどうかについて検討した。さらに、水産食品加工上重要と考えられるスモーク食品を考慮し、燻液添加による脂質過酸化の抑制についても検討した。以上の結果を元に、HHEおよびHNEを生じない安全で栄養価の低下しない魚肉および加工食品を供給するための貯蔵・加工条件を明らかにするした。以上の結果についてのとりまとめたものが、この報告書である。

## 研究組織

研究代表者：境 正 (宮崎大学農学部教授)  
 研究分担者：内田浩二 (名古屋大学農学部助教授)  
 研究分担者：菅本和寛 (宮崎大学工学部)

## 研究経費

平成10年度	2,600	千円
平成11年度	1,000	千円

## 研究発表

### (1) 学会誌等

1. T. Sakai, A. Habiro and Sa. Kawahara:  
 High-performance liquid chromatographic analysis of 1,3-diethyl-2-thiobarbituric acid-malonaldehyde adduct in fish meat. J. Chromatogr. B, 726, 313-316 (1999)

### (2) 口頭発表

1. 境 正、那須彩子、D. M. S. ムナシンハー、市丸憲一郎、菅本和寛、河原聡：貯蔵中魚肉中の4-ヒドロキシヘキセナール (HHE)、マロンアルデヒド (MA)、カルボニル修飾タンパク質 (CP) およびn-3不飽和脂肪酸 (n-3 PUFA) 含量の変動におよぼす食塩およびFeイオンの影響。平成11年度日本水産学会春季大会1999年4月。  
 2. 境 正、D. M. S. ムナシンハー、市丸憲一郎、河原聡、菅本和寛、グユエン・ヴァン・チュエン：食塩、EDTAおよび燻液添加が及ぼすブリ肉の脂質過酸化への影響。平成12年度日本水産学会春季大会2000年4月。