TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

アイゴ Siganus fuscescens臭気の生成メカニズムと臭気の低減法に関する研究

メタデータ	言語: English
	出版者:
	公開日: 2018-11-27
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: ASADA, JIARPINIJNUN
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1622

［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：Asada Jiarpinijnun

博士論文題目：Study of the unpleasant smell in rabbit fish *Siganus fuscescens*: the generation mechanism and method for removal

（アイゴ *Siganus fuscescens* 臭気の生成メカニズムと臭気の低減法に関する研究）

博士論文審査：申請者から提出された論文について，審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返しなされ，とくに臭気成分の生成に関与しているのはリポキシゲナーゼだけなのか，他の要因は無いのかといった質問や，臭気生成を抑制するためにアスコルビン酸ナトリウムを用いたのかといった質問がなされた。一方で，魚肉臭気の研究についてはこれまでにあまり知見が無いうえ，アイゴ等の特有の臭気を有する藻食性魚類の臭気の生成メカニズムについての研究はこれまでに無かったため，これを明らかにしたことについては一定の評価を得た。

研究内容はアイゴ臭気の生成メカニズムの解明とこれの臭気の低減法に関する研究である。博士論文は緒言 (第一章)と総括 (第六章)を除き，4 つの章立てから構成される。第一章では本研究の背景について述べている。第二章では，リトレーチャーレビューとして，アイゴの生態，アイゴが含む栄養成分やこれまで行われてきた有効利用についての研究について紹介し，臭気成分の抽出法，定性法などについて述べている。第三章では，アイゴ特有の臭気について SPME-GCMS 法を用いて分析し，揮発成分の総量としては，内臓，胃内容物，皮，筋肉の順に多く含まれ，とくに臭気への貢献度が大きい物質として，ヘキサナールと 1 オクテン 3 オールであることを明らかにしている。第四章では，ヘキサナールと 1 オクテン 3 オールがともに，脂質の酸化により生成する物質であることから，アイゴ各器官の脂質クラスおよび脂肪酸組成について研究している。この結果，一般の海水魚が高度不飽和脂肪酸としてイコサペンタエン酸やドコサヘキサエン酸を多く含むのに対して，アイゴはこれらに加え，比較的多量のアラキドン酸を含むことを明らかにしている。第五章では，アイゴ特有の臭気の生成機構を明らかにするために，市販のアラキドン酸，イコサペンタエン酸，およびドコサヘキサエン酸と，内臓から抽出した粗酵素液を混合し，臭気成分の生成をインビトロの実験で確認している。その結果，n-6 系の高度不飽和脂肪酸からは 36 種の臭気成分を，n-3 系の高度不飽和脂肪酸からは，26 種の揮発性成分の生成を確認している。このことにより，内臓粗酵素液にはリポキシゲナーゼが含まれており，さらに，アラキドン酸との反応において，高い活性を示すことが明らにした。また，揮発成分には，1 ペンテン 3 オールや 1 オクテン 3 オール，1 オクテン 3 オンなどの炭素数が，5，6，8 の成分が含まれたことから，リポキシゲナーゼは 12-および 15-リポキシゲナーゼであることを推察している。第六章では，臭気除去という観点から，水晒の効果について研究している。アスコルビン酸水溶液で晒したアイゴ肉は，清水で晒したものに比較して，晒直後の揮発成分量は変わらないものの，低温で保存中に，日数の経過とともに揮発成分生成に対する抑制効果が顕著になることを明らかにしている。

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，各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 8 月 9 日に行われた。審査委員一同出席の下，まず，学術論文は 1 編が第 1 著者として公表済みであることを確認した。合同セミナーについて，規定の学習時間および出席回数を満たしていることを確認した。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た。学術論文，博士学位論文ともに英語で書かれており，かつ，国内外の学会において英語で発表しているため，語学については問題ないと判断した。また，申請者に対して，論文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。一方，専門知識については公開発表会(8 月 9 日)当日の質疑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。