

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

クロマグロの性分化制御機構に関する研究

メタデータ	言語: en 出版者: 公開日: 2024-06-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 林田, 貴雄 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2000185">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2000185</a>

## [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：林田 貴雄

博士論文題目：Studies on sex differentiation in Pacific bluefin tuna *Thunnus orientalis*

(クロマグロの性分化制御機構に関する研究)

### 博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公开发表会が2月9日に行われ、審査委員と学生の間で質疑応答が行われた。発表された研究内容は学術的水準が高く、興味深い新規の知見が得られており、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。各審査委員から内容・章立て等について異議はなく、高い評価を得た。

マグロ類の多くは天然環境下では雄が雌に比べて大型になることが知られているため、全雄生産が可能となれば、生産性向上に大きく寄与することが出来ると考えられる。本研究は、クロマグロの完全養殖における生産性向上のための全雄生産技術を確立するために行われたものである。魚類の性統御には、その性分化の時期やメカニズムを把握する必要があるため、先ず組織学・免疫学的手法を用いて、クロマグロの性分化の様式や時期を明らかにした。次に、RNA-seq 技術を用いて性分化期の生殖腺における遺伝子発現を網羅的に解析した。その結果、雌では形態的性分化以前から P450aromatae およびその発現を制御していると考えられる Foxl2 が高いレベルで発現していることを明らかにし、これらが作り出すエストロゲンが雌へ分化を制御していることを強く示唆した。さらに、天然環境下同様に、養殖環境下でも繁殖期には雄が雌よりも大型になることを明らかにした。また、性分化前から P450aromatae 阻害剤を経口投与すると遺伝的性に関わらず、全ての個体が雄へと分化することを見出した。

これらの成果は、クロマグロ性分化の基盤となる重要な知見を提供するにとどまらず、これら知見を基に全雄生産技術を確立しており、今後のクロマグロ完全養殖の生産性の向上に大きく寄与する可能性が高いと言える。この様に本研究は、今後水産学分野のみならず、基礎生物学の発展にも大きく貢献する優れた研究といえる。

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、生殖生理学分野あるいは水産養殖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9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开发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 ([Hayashida T](#), Higuchi K, Hashimoto H, Kazeto Y, Eba T, Yoshikawa S, Goto R, Okita K, Takashi T, Ishii K, Yamashita T, Kumon K, Gen K.: *Theriogenology*. 173:56-63. doi: 10.1016/j.theriogenology.2021.07.016.; [Hayashida T](#), Soma S, Nakamura Y, Higuchi K, Kazeto Y, Gen K.: *Sci Rep*. 2023 Aug 24;13(1):13867. doi: 10.1038/s41598-023-40914-y.; [Hayashida T](#), Higuchi K, Okita K, Kazeto Y, Hamasaki M, Yoshikawa S, Takashi T, Gen K.: *Aquaculture Research*. 113685, 2020, doi:10.1155/2023/1590646)であることを確認した。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、剽窃のチェックを行った結果、問題は認められなかった。

また、国際会議で1回、国内学会1回、講演発表していることを確認した。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。さらに、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。

以上から、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。