

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Molecular studies on the genotypic and temperature-dependent sex determination of pejerrey *Odontesthes bonariensis*

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2016-12-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 張, 燕 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1343

〔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： 張 燕 （チョウ エン）

博士論文題目： Molecular studies on the genotypic and temperature-dependent sex determination of pejerrey *Odontesthes bonariensis*（ペヘレイ *Odontesthes bonariensis* の遺伝的・温度依存的性決定の分子機構に関する研究）

博士論文審査：

本研究では、顕著な温度依存型性決定機構を持つトウゴロウイワシ科魚類ペヘレイにおいて遺伝的性決定要因が存在するの否かを調査した。その結果、近縁種で発見されている雄性決定遺伝子 *amhy* が本種にも存在し、性的に中間的な水温では *amhy* 遺伝子を保持している個体の全てが雄に分化したことから、本遺伝子が雄の遺伝的性決定要因として機能しうることが証明された。また、*amhy* 遺伝子と、常染色体上に存在する *amha* 遺伝子の発現解析を行ったところ、*amhy* 遺伝子は飼育水温に関わらず性決定時期の初期で発現量が減少するが、*amha* 遺伝子は飼育水温に比例して増減することが明らかとなった。またこの際、その他の性関連遺伝子 (*amhrII*, *cyp19a1a*) との関連性も併せて明らかにした。最後に、*amhy*、*amha* 遺伝子の発現制御機構をレポーターアッセイにより解析したところ、*amha* 遺伝子のみが高水温が誘起する雄化機構の鍵となるコルチゾールと 11-ketotestosterone の 2 種類のステロイドホルモンにより、濃度依存的に発現制御されることが明らかとなり、両ホルモンにより制御される *amha* 遺伝子の発現が温度依存型性決定機構における雄性誘起の鍵であることが示された。

本研究は、顕著な温度依存型性決定機構を持つとされるペヘレイにおいて遺伝的性決定要因が存在することを示した初めての例であり、脊椎動物の温度依存型性決定機構の解明に大きく貢献する優れた研究といえる。以上のことから、申請者から提出された論文は、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員一同確認した。

最終試験の結果要旨：

最終試験は 8 月 18 日に行われた。まず、学術論文は 1 編が第 1 著者として公表済みである (Coexistence of genotypic and temperature-dependent sex determination in pejerrey *Odontesthes bonariensis*. Yoji Yamamoto*, Yan Zhang*, Munti Sarida, Ricardo S. Hattori, and Carlos A. Strüssmann. PLoS ONE 9(7): e102574. July 2014. *同等寄与に付き、いずれも第 1 著者)とともに、1 編が投稿準備中であることを確認した。合同セミナーへの出席回数が 60 時間を超えていること、学位論文公表に関わる権利保全・権利侵害防止についての講習会に参加していること、ならびに国際学会における講演発表を 4 回行っていることを確認した。学位論文や学術論文は英語で書かれており、また、学会発表や公開発表会も英語で行い、質疑応答も十分であることから語学能力については問題ないと判断した。さらに、専門知識については公開発表会 (8 月 18 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。以上、申請者は学位論文審査要項第 17 条 (学位論文の審査基準) の規定に基づき、学位論文の審査基準を充足していることを確認し、博士の学位を授与するに値すると判断した。