

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

QTL analysis of growth-related traits in kelp grouper *Epinephelus bruneus* and tiger grouper *Epinephelus fuscoguttatus* for selective breeding program

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2020-06-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: カノンポーン, ケシュワン メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1316

「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：カノンポーシ ケシュワン

博士論文題目：QTL analysis of growth-related traits in kelp grouper *Epinephelus bruneus* and tiger grouper *Epinephelus fuscoguttatus* for selective breeding program

（選抜育種プログラムのためのクエおよびアカマダラハタにおける成長に関連する QTL 解析）

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され、誤記の訂正や表現の修正等が施された。

本研究は、ハタ類のゲノム育種技術開発を目指し、クエ (*Epinephelus bruneus*) およびアカマダラハタ (*Epinephelus fuscoguttatus*) を対象魚種として、それぞれの魚種で連鎖地図の作成、成長に関する QTL 解析が行われた。第 1 章では、これまでに作成されたクエ連鎖地図に 298 座の遺伝マーカーを加え、高密度連鎖地図を作成した。また、この連鎖地図を基盤として成長に関する QTL 解析を実施し、解析家系で検出された候補 QTL 領域については、他の家系で再現性を確認した。その結果、Body weight (BW) および Total length (TL) に関して、連鎖群 17 上に 1 つの QTL を明らかにした（学術論文 Marine Biotechnology 誌に発表）。この BW および TL 関連 QTL は、今後のマーカー選抜育種（Marker-Assisted Selection: MAS）への利用が期待された。第 2 章では、アカマダラハタにおいて、NCBI データベースから本種および近縁種のゲノム配列情報からマイクロサテライト配列情報を収集し、それらの情報から解析家系において多型性を示すマイクロサテライトマーカーを検索した。多型性を示したマイクロサテライトマーカーを用いて、アカマダラハタにおいて連鎖地図の作成を行った。その結果、334 座が 24 連鎖群上に配置された雄親由来連鎖地図、382 座が 24 連鎖群上に配置された雌親由来連鎖地図を作成した。さらに、この連鎖地図を基盤として成長に関する QTL 解析を実施し、解析家系で検出された候補 QTL 領域については、他の家系で再現性を確認した。その結果、BW および TL に関して、連鎖群 12 および 21 上にそれぞれ 1 つの QTL を明らかにした。この BW および TL 関連 QTL は、今後の MAS への利用が期待された。第 3 章では、クエおよびアカマダラハタにおいて、連鎖地図および成長に関連する QTL 領域について、比較ゲノム解析を行った。その結果、クエ連鎖地図の全連鎖群において、それぞれ一つのアカマダラハタ連鎖群と対応関係を持つことが明らかになった。しかしながら、成長に関連する QTL 領域については、両種で共通する領域は得られなかった。そのため、両種でそれぞれ得られた成長に関連する QTL は、各魚種で利用することが望ましいと考えられた。

以上、本研究で得られた情報は、クエおよびアカマダラハタの遺伝情報を用いたゲノム育種法の基礎技術として大きな意味を持ち、特に成長に関する QTL は今後の MAS への利用が期待され、注目に値する。これらの成果は、今後水産学分野のみならず、基礎生物学、比較ゲノム学、育種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、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委員一同確認した。

最終試験の結果要旨：

最終試験は 8 月 17 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 著者として受理済み（K. KESSUWAN et al., Marine Biotechnology, *in press.*）であるとともに、研究発表は、国際会議 1 回を行っていること、合同セミナーについては、企業型プロジェクト企画授業で単位を修得していることを確認した。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、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 17 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。以上から、申請者について論文審査、最終試験とも合格と判定した。