

Studies on development of formulated diets with differentially processed animal protein sources and enzyme complex for marine fish larvae and juveniles

学位名	博士(海洋科学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2017
学位授与番号	12614博甲第486号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001586/

[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：曹 貞鉉

博士論文題目：Studies on development of formulated diets with differentially processed animal protein sources and enzyme complex for marine fish larvae and juveniles (海産仔稚魚における動物タンパク質源および酵素混合物の有効性に関する研究)

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行い修正した。また、内容については各審査委員から非常に高い評価を得た。

近年の水産養殖業の世界的な発展に伴い、種苗生産の重要性が増している。現在、種苗生産では生物餌料が仔稚魚の餌料として使用されているが、その生産量により種苗の生産が左右されている。このような状況に鑑み、生物餌料に代わる配合飼料の生産が望まれる。配合飼料における最も重要な栄養素であるタンパク質源の有効性は非常に重要である。そこで、本研究では主要な水産養殖対象魚種であるクロマグロとマダイにおける種苗生産用飼料におけるタンパク質源について検討した。

クロマグロでは、異なる魚粉および造粒委託メーカーの違いや酵素剤の添加効果について検討し、酵素剤の添加により飼育成績が改善されること、酵素の中ではプロテアーゼとリパーゼの効果が高いこと、飼料の造粒方法などよりも原料の酵素処理などの加工の影響が大きいことを明らかにした。マダイに関する研究では、オキアミとイカの加熱ミールと非加熱ミールを配合した飼料の有効性を調べた結果、水溶性たんぱく質を含む非加熱ミールを添加すると成長が改善され、ミールを加熱すると飼料性能が低下するが、オキアミミールでは加熱の影響が小さいことを明らかにした。これらの成果は、海水魚用の配合飼料の開発を行う上で有益な知見である。

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が確認した。

最終試験の結果要旨：最終試験は2月16日に行われた。審査委員一同出席の下、学位論文に関連する学術論文は1編が第一著者として公表済み(JeongHyeon Cho, Yutaka Haga, Reiji Masuda, Shuichi Satoh, Periodic changes in the growth performance and biochemical composition of juvenile red sea bream *Pagrus major* fed non-heated and heated squid and krill meal-based diets, Fisheries Science, 84(4), 699-713, 2018, doi.org/10.1007/s12562-018-1205-6)であるとともに、国際学会は2回、国内学会は3回、発表していることを確認した。また、合同セミナーへの出席回数も60時間を超えていること、研究者倫理教育にかかわるオンライン講習CITI JAPANも修了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、学会においても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(2月16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、申請者について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。