

選抜育種によるエゾアワビ有用系統の作出に関する研究

著者	小林 俊将
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	2018
学位授与番号	12614博乙第33号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001600/

〔論文博士〕 (博士論文審査及び学力の確認の結果要旨)

申請者氏名：小林 俊将

博士論文題目：選抜育種によるエゾアワビ有用系統の作出に関する研究

博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公開発表会が8月13日に行われ、審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返しなされ、誤記の修正、表現の微修正が行われた。

エゾアワビ (*Haliotis discus hannai*) は近年その漁獲量は減少傾向にあり、養殖生産の増加が期待されている。そこで、本研究では選抜育種によりエゾアワビ有用系統を作出し、その表現型の評価、さらには効率的な有用系統の作出法の検討を行った。

第1章では、系統Aから作出した種苗と天然貝から作出した種苗について、海面カゴ養殖における事業規模での成長を比較した。その結果、系統Aから作出した種苗では出荷サイズの平均殻長7cmまでの養殖期間が1年4ヵ月間短縮され、成長が悪くて出荷サイズに至らない個体の出現も減少した。次に系統Kの成長を評価したところ、種苗生産時期の平均日間増殻長は天然貝と比較し、有意に大きな値を示した。しかし、系統Kから作出した2つのサイズの種苗(系統K大区、系統K小区)と選抜していない親貝から作出した種苗(対照区)について海面カゴ養殖での成長を比較したところ、系統K小区は有意に成長が遅かった。これは沖だし直前の14ヶ月令での選抜を繰り返した結果、陸上水槽における種苗生産時期においてのみ成長が良い個体が選抜され、この高成長がその後の養殖過程では維持されなかったためと推察された。

第2章では血縁関係のない2つの全兄弟Gと全兄弟Wを総当たりで雌雄一対交配して、全兄弟内の兄妹交配による近親交配区12家族、全兄弟間の交配による非近親交配区13家族の計25家族を作出し、近親交配の影響を調べた。その結果、近親交配の影響が最も顕著に表れたのは初期の生残率だった。その後の生残率の差は疾病が発生した際に明瞭化し、近親交配による耐病性の低下の可能性が示唆された。

第3章では交配実験における殻色型の分離比から、青色型、白色型の遺伝性を調べるとともに、その遺伝的関連性を調べた。その結果、青色型及び白色型は異なる遺伝子座で支配されており、いずれも緑色型に対して劣性で、白色型が青色型の上位にあると推察された。また、2種類の餌料を用いた飼育実験により、各殻色型は餌料の種類により形成する殻色が異なることが分かった。

これらの成果は、事業規模でのアワビの育種研究としては先駆的なものであり、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、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。

学力の確認の結果要旨：

最終試験は8月13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。一方、専門知識については公開発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5編が第一著者として公表済み(①Kobayashi T, Kawahara I, Hasekura O, Kijima A. *J. Shellfish Res.* 23, No. 4, 1153-1156, 2004. ②小林俊将, 原素之, 菊地省吾, 坂本晋, 木島明博. *水産育種*, 34, 143-147, 2005. ③小林俊将, 原素之, 小林正裕, 關野正志. *水産増殖*, 54(2), 209-215, 2006. ④Kobayashi T, Kijima A. *J. Shellfish Res.* 29, No. 3, 643-649, 2010. ⑤Kobayashi T, Hara M, Kijima A. *Fish Gen. Breed. Sci.* 41, 33-41, 2012.)であることを確認した。学術論文3編は英語で書かれており、外国語の学力については問題ないと判断した。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。以上、申請者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。