

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲第241号	氏名	水田 浩二
学位審査委員		主査 玉置 昭夫 副査 橋本 惇 副査 鈴木 利一	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>水田浩二氏は、2007年10月に長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程に社会人学生として入学し、現在に至っている。同氏は、生産科学研究科に入学以降、海洋生産科学を専攻して所定の単位を修得するとともに、有明海の諫早湾北岸、小長井町の造成干潟漁場におけるアサリの生産を安定化させるための基礎的研究に従事し、その成果を2010年12月に主論文「諫早湾アサリ覆砂漁場における安定生産に向けた研究」として完成させ、参考論文として、学位論文の印刷公表論文1編(うち審査付き論文1編)、印刷公表予定論文1編(うち審査付き論文1編)、その他の論文1編を付して、博士(水産学)の学位の申請をした。長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2010年12月15日の定例教授会において論文内容等を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、2011年1月28日に公開論文発表会を実施するとともに、最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を2011年2月16日の生産科学研究科教授会に報告した。</p> <p>小長井町地先のアサリ生産量は長崎県下の8割以上を占めている。近年、全国的に本種資源量は減少し、種苗の入手が困難になってきている。また2000年と2004年には大量斃死が発生し、漁業経営の存続が危ぶまれる事態となった。そのため、地元産稚貝の有効活用が求められている。さらに漁場造成用の海砂の購入も困難になってきている。本漁場は稚貝発生量が比較的多いため、移植種苗に依存せずに地元産稚貝を生産につなげる養殖形態への転換が現場の重要課題となっている。</p> <p>第1章では、漁場での稚貝発生量を数年間調査し、着底稚貝から漁獲サイズ到達までの成長と生残過程を追跡した。資源の主体となるコホートの加入の時期と量、およびその後の生残率を把握することは、地元産稚貝の有効活用と養殖の生産性向上を図るうえで不可欠である。一般に、アサリの殻長頻度分布図を用いてコホート解析を行い、個体成長率と生残率を推定する場合、複数のコホートが重複した多項分布を分離して得られる平均殻長・標準偏差は誤差を内包し、成長・生残のパラメータを高い精度で推定し難くなる。そのため、可能な限り単一のコホートを追跡してパラメー</p>			

タを推定することが望ましい。既存漁場では複数のコホートが重複していた。そこで、2005年6月に造成された漁場における卓越コホートを追跡し、成長と生残に関して信頼できる推定値を得た。

第2章では、アサリ資源の減少をもたらす夏季の大量へい死と台風の影響について検討した。これまで、夏季の大量へい死発生前後における殻長サイズ別の生残を詳細に追跡した報告はない。本漁場では、生残率は成貝より稚貝の方が高いという定量的な結果が得られた。また、長崎県には2005年と2006年に進路と規模が異なる2つの台風が上陸した。これまで、台風がアサリ漁場に及ぼした影響については、“雨”台風により河口干潟に大量の土砂が堆積し、斃死をもたらした事例の報告が一つあるのみである。本研究は、“風”台風の通過時の潮位や波浪・風向・風速・海岸線に沿った漁場の配置により、稚貝の生残過程を通じて個体群に異なる影響が及ぼされることを定量的に示した。また、台風の通過に伴って生じた底質の攪乱作用が環境を改善する可能性についても検討した。

第3章では、アサリの夏季大量へい死を起こす水塊の貧酸素化とシャットネラ赤潮の発生への対策として、水柱での垂下式飼育の可能性を検討した。これまで小長井町地先では、対岸の島原半島側へ移植し、秋季に戻す耐夏試験、および遮断幕による貧酸素水塊の進入防止対策が試みられている。本地先では全域でアサリ養殖が行われているため、退避適地はみあたらない。また、遮断幕法の実用化には曝気システムに要するコストと防止可能範囲と作業性に課題が残されていた。そこで、湾内の沖合域におけるカキ養殖筏を用いてアサリを水柱中層に垂下飼育し、表層に滞留するシャットネラ赤潮と底層の貧酸素水塊を回避する飼育と干潟への戻し移植を実施した。その結果、翌年春までの高い生残率が確認され、本種の生産を安定化させることが明らかになった。

最後に、第4章では、アサリ養殖の安定生産に向けた取り組みとして、漁場管理の面から三つの提言を行った。第一は底質環境の判断基準に関するものである。本地先は泥質化していく傾向にあり、養殖場の維持にはときどき覆砂が必要とされる。酸揮発性硫化物態硫黄含量は底質の泥質化に伴う有機物負荷の目安となり、本漁場については底質環境悪化の基準値として0.1mg/乾泥gが提起された。第二は夏季の大量へい死と個体群密度に関するものである。本漁場では適正養殖密度の知見が皆無であった。本研究では、アサリ個体群の斃死を起こさない生息密度と上水の貧酸素状態の継続時間との関係を検討し、適正養殖密度値として5kg/m²が提起された。第三はアサリの身入りと個体群密度の関係に関するものである。生息密度が高すぎると餌料面も含めて身入りが悪くなることを考慮し、適正密度値としてやはり5kg/m²が提起された。

以上のように本論文は、諫早湾の造成漁場におけるアサリの生産を安定化させる基礎的知見と具体的な施策に関してのみならず、日本全国および世界各地におけるアサリ漁業・養殖業に多大の寄与をするものと評価できる。

学位審査委員会は、アサリの個体群動態学と増殖学の分野において極めて有益な成果を得るとともに、水産増殖学の進歩発展に貢献するところが大きく、博士（水産学）の学位に値するものとして合格と判定した。