

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲第130号	氏名	赤澤 敦司
学位審査委員	主査	萩原 篤志	
	副査	竹村 暘	
	副査	夏苺 豊	
	副査	阪倉 良孝	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>赤澤敦司氏は平成10年3月に長崎大学水産学部を卒業、同年4月に同大学院水産学研究科に進学し、平成12年3月に同研究科を修了して修士の学位を取得した。引き続き同年4月に同大学院生産科学研究科・海洋生産科学専攻に入学、現在に至っている。その間、平成12年7月に(株)いらご研究所に入社し、ウナギ、アナゴなど無足類の仔魚飼育研究に約5年半従事した。平成18年2月に長崎県産業振興財団に採用され、長崎県地域結集型共同研究事業の研究員として、平成18年11月までマハタの仔稚魚飼育研究に従事した。</p> <p>博士課程では所定単位を修得すると共に、ホシガレイ、ブリ、ヨシノゴチの摂餌特性解明を目的として、摂餌研究に必要となるワムシ生体染色方法の検討、上記3魚種の仔魚期の摂餌選択性と日間摂餌数の検討、長期飼育による成長と生残の検討を行った。その結果をもとに、平成19年12月に主論文「飼育環境下における海産仔魚の摂餌特性に関する研究」を完成させ、審査付論文2編(うち1編は印刷中)を含む参考論文3編を添えて長崎大学大学院生産科学研究科教授会に博士(学術)の学位を申請した。</p> <p>長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、平成19年12月19日の定例教授会において、予備審査委員会の結果に基づいて、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の通り審査委員会を選定した。委員は主査を中心に論文内容を慎重審査し、公開論文発表会で発表させると共に、口頭による最終試験の結果を平成20年2月20日の定例教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、長崎県の特産魚種であるブリ <i>Seriola quinqueradiata</i>、ホシガレイ <i>Verasper variegatus</i>、ヨシノゴチ <i>Platycephalus</i> sp. の3魚種を対象とし、仔魚期の摂餌特性について研究を行ったものである。海産仔魚の種苗生産で必要不可欠な餌料生物として用いられるシオミズツボワムシ(以下、ワムシ)は、遺伝的に異なるグループで構成される複合種 <i>Brachionus plicatilis</i> sp. complex であり、外部形態や体サイズ、生殖特性が種や株によって異なっている。そこで、外部形態や被甲サイズが異なるS型ワムシ1株(S株)とL型ワムシ2株(L株およびLL株)を用いて、開口時の体サイズと口径が異なる上記3種の仔魚期の摂餌特性を明らかにすることを目的として研究を行った。</p>			

仔魚の摂餌選択性や排泄速度を調べる場合、摂餌したワムシを仔魚の消化管内から識別する必要がある。色素9種を検討し、アルシアンブルーとアルシアングリーンがワムシへの毒性が低く、仔魚の消化管内でワムシを識別できることが分かった。これによって、第4章のワムシの色に対する選択摂餌と第5章での排泄速度測定が可能となった。(第3章)

次に、ワムシの色、形態、サイズに対する仔魚の摂餌選択性を検討した。3種の仔魚にアルシアンブルーで着色したワムシと着色していないワムシを同時に与えたところ、3魚種とも、着色したワムシを選択的に摂餌した。仔魚期の摂餌は視覚で行うので、着色ワムシを仔魚が認識しやすいためと考えられた。一方、ワムシ株間でみられる被甲の形状の違いは、仔魚の摂餌に影響を与えないことが確認された。また、被甲サイズの異なる3株のワムシ(S株、L株、LL株)をそれぞれ単独または混合で与えて、仔魚の摂餌状況を定量的に評価した結果、3魚種とも、開口直後ではサイズの小さなワムシを選択的に摂餌し、成長にともないホシガレイとヨシノゴチでは10日令以降、ブリでは16日令以降でサイズの大きなワムシを選択的に摂餌することを見出した。このとき、口径が同程度であれば、サイズの大きなワムシに対する選択性はヨシノゴチが最も強く、ブリが最も弱いことが分かり、餌サイズに対する選択摂餌の強さは口径だけに基づくものではなく、魚種に固有の特性のあることが明らかになった。(第4章)

次に各魚種の仔魚に3株のワムシを与えたときの日間摂餌数と脊索末端上屈期までの摂餌数を推定した。開口から脊索末端上屈期まで摂餌数は、ホシガレイが最も多く(S株給餌の場合99000個体)、ブリが最も少ないことがわかった(同14000個体)。3魚種の体長は同じ日令であれば、常にホシガレイ、ブリ、ヨシノゴチの順で大きく、魚種によって仔魚期の成長効率が大きく異なることが分かった。(第5章)

最後に、3株のワムシを用いて、孵化から脊索末端上屈期まで仔魚飼育を行い、成長と生残を比較した。ホシガレイでは、LL株を与えた場合に最も高い成長・生残を示し、ヨシノゴチでも同様であった。一方、ブリでは大型のワムシを与えるよりも小型ワムシを高密度で給餌したときに良い成長と生残を示した。海産魚の種苗生産では、給餌するワムシ株を魚種毎に選定することが、成長と生残を高める上で有効であることが示唆された。(第6章)

本研究では、遺伝的に大きさと形態が異なる3株のワムシを餌料として用いると共に、仔魚期の口径や体サイズが異なる3魚種を材料に選定することによって、海産仔魚の摂餌特性を多角的、包括的に評価することが可能となった。また、これらを実験材料とした緻密な実験デザインのもとに、高度な仔魚飼育技術を駆使した実験生態学研究を遂行し、従来得られることのなかった新たな知見と考え方を仔魚期の摂餌生態の分野に提供した点に本研究の大きな意義がある。特に、海産仔魚の餌生物の大きさ、形、色に対する摂餌選択性や摂餌量について、これまで定説となってきた体サイズと口径のみに基づくものではなく、魚種毎に

異なることを世界で初めて解明した点は高く評価される。そして、各魚種が選択的に摂餌するワムシ株を長期飼育に用いることによって仔魚の成長と生残を高められることを水産の種苗生産分野に提起したことも極めて重要な成果である。

以上より、生産科学研究科教授会は、審査委員会の報告に基づき審査した結果、本研究は水産増養殖学分野の研究の発展に大きく寄与すると共に、動物プランクトンと仔魚との間の捕食・被捕食関係を扱う生態学研究の分野でも高い学術価値をもつと判断し、学位に値するものとして合格とした。