

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（生）甲 第167号	氏名	楊 金龍
学位審査委員	主査 北村 等 副査 原 研治 副査 石橋 郁人 副査 サトイト シリル グレン		
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>楊 金龍氏は平成 14 年 7 月に中国、大連水産学院海洋工学部を卒業後、9 月に同学部の修士課程に入学した。平成 16 年 4 月に来日し、長崎大学生産科学研究科の特別研究生となった。この間、平成 17 年 3 月に大連水産学院海洋工学部の修士学位を取得し、同 4 月に長崎大学生産科学研究科の博士後期課程に入学、現在に至っている。同氏は生産科学研究科に入学以降、ムラサキイガイ幼生の付着・変態に対する海藻の役割に関する研究に従事し、その結果を平成 20 年 12 月に主論文「Studies on the Induction of Larval Settlement and Metamorphosis of the Mussel <i>Mytilus galloprovincialis</i> using Chemical Compounds and Macroalgae（ムラサキイガイ、<i>Mytilus galloprovincialis</i> 幼生に対する各種化合物および海藻の付着・変態誘起効果に関する研究）」として完成させ、審査付論文 2 編を含む参考論文 5 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 20 年 12 月 17 日の定例教授会において、論文内容の要旨を検討し、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、公開論文発表会を実施すると共に、最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を平成 21 年 2 月 18 日の研究科教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、ムラサキイガイ幼生の付着・変態に対する各種化合物および海藻の役割について検討したものであり、これらの研究は養殖技術の改善を目的としている。</p> <p>本研究では、まず幼生の付着・変態を誘起する市販化合物を検討するとともに、これらによって出現した稚貝の成長を調べた。化合物として、神経伝達物質（10 種）、無機塩（2 種）、および有機溶媒（8 種）の誘起効果について検討した。その結果、神経伝達物質とし</p>			

では、エピネフリン、フェニレフリン、クロニジン、メチルドーパ、メトキシフェナミンの5種が活性を示し、無機塩としては塩化カリウム、塩化アンモニウム、また有機溶媒は8種（エタノール、メタノール、エチレングリコール、n-プロパノール、アセトニトリル、ジメチルスルホキシド、アセトン、ヘキサン）の全てで幼生の変態を誘起することが分かった。これら化合物のうち、エタノール、メタノールによって変態し稚貝となった個体を飼育したところ、生存率、成長は、対照とした海域の微生物フィルムの結果と有意な差はなく、順調に成長したものと判断された。これら化合物の幼生に対する作用機構は不明ではあるが、室内での人工種苗生産にとって有用な基礎資料となろう（第2章）。

次に、本種幼生の付着・変態に対する19種類の海藻（緑藻6種、褐藻5種、および紅藻8種）の誘起活性を調べるとともに、活性の認められた海藻については、誘起物質の性質についても検討した。この結果、緑藻2種（シオグサ属の1種とマユハキモ）、および紅藻2種（トゲイギス、ケイギス）の計4種類に、誘起活性が認められた。これら4種類は全て糸状の海藻（19種中8種）であり、海藻の形状が付着・変態に関与している可能性が示唆された。活性の認められた4種類のうち、緑藻のマユハキモと紅藻のケイギスに対して、ホルマリン、エタノール、熱の各処理を行ったところ、全てで活性は消失した。これらより活性物質は、不安定な物質と推察された。なお、海藻に付着するバクテリア、および付着珪藻について検討したところ、これらには活性が無く、活性物質は海藻本体が持つものと推察された。また、活性が消失したホルマリン固定マユハキモに対して、同海藻の浸漬液を添加したところ、活性が有意に上昇した。この現象は既報の微生物フィルムの活性発現と類似しており、海藻の放出するシグナルと海藻表面に存在するシグナルとの二つのシグナルの共存によって、変態が誘起される可能性も考えられた（第3章）。

以上より、本種幼生に対して、多くの化合物が変態誘起効果を持つことが明らかとなった。これらのうち有機溶媒（エタノールなど）では、稚貝の生存率、成長は順調であり、人工種苗生産への利用が可能であると思われた。海藻類の誘起効果については、微生物フィルムの活性発現と同様に、二つのケミカルシグナルが関わることを示唆された。幼生の付着・変態メカニズムを解明するには至らなかったが、これらの知見は、効率的な天然採苗方法の確立、および人工種苗生産技術の改善に貢献するものであることを認め、博士（学術）の学位に値するものとして合格とした。