

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（生）乙第8号	氏 名	MOHAMAD SAMSUR
学位審査委員会	主 査	荒 川 修	
	副 査	原 研 治	
	副 査	北 村 等	
	副 査	小 田 達 也	
	副 査	高 谷 智 裕	
・論文審査の結果の要旨 MOHAMAD SAMSUR 氏は、平成 8 年 9 月にマレーシア農業大学を卒業し、マレーシア サワラク大学準講師を経て、平成 12 年 4 月に長崎大学大学院生産科学研究科博士前期課程に入学後、平成 14 年 3 月に同課程を修了して水産学修士を取得した。さらに、同年 4 月に同研究科博士後期課程に進学し、海洋生産科学専攻において所定の単位を修得後、平成 17 年 4 月から平成 18 年 9 月にかけて休学のうえ、同年同月に同課程を単位取得後退学し、現在に至っている。同氏は、本研究科に入学以降、一貫して有毒渦鞭毛藻の増殖と麻痺性貝毒（PSP）生産に及ぼす環境要因の影響、ならびに二枚貝における PSP の蓄積・代謝・排泄機構に関する研究に従事してきた。その成果を取り纏めて、平成 18 年 12 月に主論文「Studies on PSP Production in the Toxic Dinoflagellates <i>Alexandrium catenella</i> and <i>Gymnodinium catenatum</i>, and Intoxication Profile of the Short-necked Clam Fed with the Dinoflagellates（有毒渦鞭毛藻 <i>Alexandrium catenella</i> および <i>Gymnodinium catenatum</i> における PSP の産生とそれらを給餌されたアサリの毒化様式に関する研究）」を完成させ、印刷公表論文 3 編（いずれも査読付）を添えて長崎大学大学院生産科学研究科教授会に博士（水産学）の学位を申請した。 同教授会は、平成 18 年 12 月 20 日の定例研究科教授会において、論文による学位申請者の提出資格審査報告書に基づいて審議のうえ、学位申請の提出資格ありと判定し、上記の審査委員会を選定した。審査委員会は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、公開論文発表会における発表と口頭による最終試験を行い、論文の審査および最終試験の結果を平成 19 年 2 月 21 日の定例研究科教授会に報告した。 提出論文は、渦鞭毛藻と二枚貝における PSP の産生・蓄積・代謝・排泄機構の解明に資するため、有毒渦鞭毛藻 <i>Alexandrium catenella</i> (Ac) および <i>Gymnodinium catenatum</i> (Gc) の増殖と毒産生に及ぼす環境要因（温度および光波長）の影響について調べるとともに、アサリ <i>Tapes japonica</i> に Ac と Gc を給餌し、その後の PSP の動態について検討したものである。			

まず、*Ac* と *Gc* が産生する PSP の組成について調べた。熊本県宮野河内湾で採取された *Ac* と *Gc* のクローン株を試料とし、培地に SWM-3 を用い、温度 18℃、光強度 30 μ E/m²/s、明暗周期 12L/12D の基本条件下で大量培養を行った。藻体から毒を抽出し、HPLC-蛍光分析に供したところ、*Ac* の産生する毒は C2 および gonyautoxin (GTX) 4 を主成分、C1, C3, C4, GTX1, GTX5, GTX6 を副成分、*Gc* の毒は C1, C2 を主成分、GTX5, GTX6 を副成分とすることがわかった (第 I 章)。

次に、*Gc* の増殖や毒産生に対する培養温度の影響について検討した。前述のクローン株につき、基本条件下、温度のみ 5 段階に変えて培養した結果、増殖速度については、21℃と 18℃で比較的速く、ともに培養 18 日目に最大細胞数を記録したのに対し、15℃と 12℃では遅く、22 日目に細胞数が最大となった。24℃では増殖が悪かった。一方、藻体内の毒量は、温度が低いほど多かったのに対し、培地中の毒量では逆の傾向がみられた。他方、毒組成に関しては、藻体内、培地中ともに温度の影響をあまり受けず、前者は C1,2 と GTX5,6、後者は C1,2 と dcGTX2,3 から成っていた (第 II 章)。

次いで、*Ac* と *Gc* の増殖や毒産生に及ぼす光波長の影響を調べた。白色、青色および赤色光を同強度で照射する 3 群 (それぞれ W, B, R) を設定し、他は基本条件と同条件で 30 日間培養したところ、*Ac*, *Gc* ともに W と B はよく増殖したが、R では増殖が悪く、最大細胞密度は *Ac* で W, B の 3 割、*Gc* で 7 割程度に留まった。産生毒量については、*Ac*, *Gc* ともに総じて B > W > R となる傾向がみられた。毒組成に関しては、培養日数によるばらつきが大きく、光波長による顕著な差異は認められなかった (第 III 章)。

次に、アサリに対して *Ac* 培養細胞を一度だけ大量給餌し、その後の PSP の蓄積、変換、排泄等について検討した。アサリは、給餌された *Ac* 細胞の 99%以上を摂取し、12 時間後に蓄積毒量が最大となった。この時の毒蓄積率は 23%で、一旦蓄積された毒はその後急速に減少し、168 時間後にはほとんどが消失した。アサリの毒組成は、*Ac* とは異なり、C1+2 の割合が顕著に高かった。これとは対照的に、アサリから排泄された糞の毒は GTX1+4 の割合が高かった。一方、C1 と C2 の組成比の逆転、*Ac* 藻体には見られない carbamate 体および dc 体の出現といった貝体内における成分変換に起因すると考えられる毒組成の変化も認められた (第 IV 章)。

一方、アサリに *Gc* 培養細胞を給餌した場合も、アサリは 12 時間後までにほとんどを摂取し、投与量の 16%に相当する毒を蓄積したが、一旦蓄積した毒はその後急速に減少した。毒組成についても、*Ac* 給餌の場合と同様の変化が認められた (第 V 章)。

本研究の内容は、*Ac* と *Gc* の増殖や毒産生に及ぼす環境要因 (温度および光波長) の影響、ならびに当該渦鞭毛藻をアサリが摂食した場合の毒の蓄積・排泄様式や毒変換に関する新しい発見と有意義な知見を含んでおり、関連分野に大きく寄与するものと考えられ、高く評価できる。

以上、本論文は、海洋生産科学の発展に貢献するところが大きいと判断し、博士 (水産学) の学位に値するものとして合格とした。