

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（生）甲第 235 号	氏名	相良剛史
学位審査委員会		主査	荒川 修
		副査	原 研 治
		副査	橘 勝 康
		副査	高 谷 智 裕
<p>・論文審査の結果の要旨</p> <p>相良剛史氏は、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、海産生物における麻痺性貝毒蓄積機構に関する研究に従事し、その成果を2010年7月に主論文「数種麻痺性貝毒（PSP）保有生物の毒性に関する研究（Studies on the Toxicity of Several Paralytic Shellfish Poison (PSP)-bearing Organisms）」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2編（うち審査付き論文2編）、学位の基礎となる論文5編（うち審査付き論文3編）、その他の論文7編（うち審査付き論文3編）を付して、博士（水産学）の学位を申請した。長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2010年7月21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、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2010年9月8日の生産科学研究科教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、PSP保有生物の分布や毒性の把握、さらにはそれらの毒化機構解明に資するため、瀬戸内海東部海域を中心に有毒渦鞭毛藻の出現密度やPSP産生能と二枚貝毒化との関連、二枚貝以外の生物におけるPSPの分布を調べるとともに、南西諸島各地でオウギガニ科カニ類を採取し、毒性や毒組成、毒蓄積機構に検討を加えたものである。</p> <p>まず、2004年10～11月に瀬戸内海播磨灘で有毒渦鞭毛藻の分布を調査したところ、最高4,960 cells/Lの密度で<i>Alexandrium tamiyavanichii</i>が観察された。同海域から分離した本種の天然藻体、ならびにそこから得た培養藻体のマウスに対する毒性は、ともに既報のものより遙かに強かった。さらにHPLC蛍光法ならびにLC/MSにより毒成分の分析を行</p>			

ったところ、天然藻体の毒は gonyautoxin (GTX) 5 を主成分、GTX4 を主要な副成分としており、既報や培養藻体とは異なる珍しい組成を示した。同時期同海域で採取したムラサキイガイの毒力が 13~28 MU/g と比較的高かったことから、*A. tamiyavanichii* は 5,000 cells/L 程度の低出現密度であっても二枚貝を高毒化させる危険性のあることが示唆された。一方、2007~2008 年に大阪湾で *A. tamarense* が発生した際、マガキ、ムラサキイガイおよび甲殻類のフジツボを採取して同様に毒性を調べたところ、二枚貝は 33.6~110 MU/g、フジツボについても 2.6 MU/g の毒力を示した。毒組成は種により若干の差異があったが、基本的には *A. tamarense* の一般的な PSP 組成を反映したものであった。

次に、2006 年 2 月に徳島県地先で採取した軟体動物ウミフクロウと数種のヒトデにつき、マウス毒性を調べてみたところ、これまでに有毒個体の存在が報告されていないウミフクロウから PSP 換算で 1.8~2.5 MU/g の毒性が検出された。HPLC 蛍光分析により、毒の本体は PSP で、その 9 割以上を GTX 群が占めることがわかった。

次いで、2002 年から 2007 年にかけて、先島諸島各地でオウギガニ科の有毒ガニ、ウモレオウギガニ、スベスベマンジュウガニ、およびツブヒラアシオウギガニ計 56 個体を採取して毒力を調べたところ、それぞれ 1.7~660 MU/g、未検出~430 MU/g、530~1070 MU/g で、大きな個体差や地域差がみられた。いずれの種も総じて saxitoxin (STX) 群を毒の主体としていたが、各成分の割合は同一種であっても採取時期や採取場所により大きく異なっていた。また、宮古島や八重干瀬では、同一地域同一種内で大きな個体差がみられた。一方、2002 年 5~6 月に、トカラ列島中之島に生息するオウギガニ科カニ類 5 種 36 個体の毒性を調査したところ、ウモレオウギガニとムラサキヒメオウギガニが有毒であった。前者の毒力は、南西諸島産の同種のカニの中で際立って低く、総毒力の約 4 割がフグ毒 (tetrodotoxin ; TTX) で、さらに残余毒力のほとんどを 11-oxoTTX が占めるものと推定された。中之島産ウモレオウギガニ 3 個体につき、石垣島産同種 3 個体と同一水槽内で無毒の餌を与えて 3 ヶ月間混合飼育したところ、飼育終了時に平均 2.25 MU/g の PSP が検出された。対照として別の水槽で単独飼育していた 2 個体からは同毒が全く検出されなかったことから、多量の PSP を保有する石垣島産の個体から中之島産の個体に毒が移行したものと推察された。

以上のように本論文は、海産生物における PSP の産生、蓄積、分布等に関わる新たな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。

学位審査委員会は、海洋生産科学ならびに水産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。