




学位論文審査の結果の要旨

専攻	生物圏生命科学専攻	氏名	Novi Arisman
審査委員	主査教授 吉松 隆夫 副査教授 神原 淳 副査教授 古丸 明		
論文題目 (題目変更の有無) ○有 無	Impact of temporal change of salinity stress in marine shellfish (海洋性貝類に対する一時的塩分変化ストレスの影響)		
(論文審査の結果の要旨)			
<p>本学位論文では、近年の気候変動により世界各地で多発している局所的集中豪雨が沿岸性の海洋生物の生残や増殖に与える影響を明らかにすることを目的に、アサリ <i>Ruditapes philippinarum</i>、アコヤガイ <i>Pinctada fucata</i> やメガイアワビ <i>Haliotis gigantea</i> などの三重県の水産上重要な海洋性貝類に対する一時的塩分変化ストレスの影響について、環境条件の再現性の高い閉鎖循環系飼育装置を用いた長期の飼育試験により検討した。</p> <p>飼育試験結果は成長、生残、体液中の溶菌酵素であるリゾチーム活性や抗菌性の指標となるフェノールオキシダーゼ活性等の生体防御能に与える影響等から総合的に判定した。その結果以下に示すように、一時的とはいえ急激な塩分変化に供試生物を暴露すると、塩分差が大きくなるほどにその生残率は低下し、またリゾチーム活性やフェノールオキシダーゼ活性も低下して生体防御能に悪影響を与える事がいずれの種においても明らかとなった。すなわち、近年増加している局所的集中豪雨が沿岸域に生息する海産の貝類などの重要な水産物の資源に様々な悪影響を及ぼしている可能性が本研究により初めて明らかとなり、昨今大きな問題となっているアサリをはじめとする沿岸性水産資源の減少を説明する大きな実験的証拠が得られた。</p> <p>1. アサリ成貝、アコヤガイ成貝、メガイアワビ成貝及び人工授精直後の受精卵を本研究の実験に供した。環境条件を厳密に制御可能な屋内に設置した飼育循環系飼育装置に、各実験区三回の繰り返しを設けて、塩分変化のない対照区 (34 psu) と14および24 psu (メガイアワビの場合は予備実験結果より20および26 psu) に3時間暴露する実験区で負荷を約一か月間継続して与え、成長および生残に与える影響を検討した。飼育期間中、二枚貝は <i>Chaetoceros calcitrans</i> を、アワビは乾燥マコンブの切片を餌料として十分量給餌した。その結果、いずれの区においても一か月の飼育期間中の有意な成長は認められなかったものの高い生残率を維持し、今回用いた閉鎖循環系飼育装置を用いての飼育実験の有効性が確認された。生残率に関しては10 psu程度の塩分変化ではほとんどその影響はなかったが、20 psu程度の大きな塩分変化の負荷を継続すると若干低下する傾向が認められた。</p>			

2. メガイアワビの人工授精卵を供した実験においては成貝の結果とは異なり、孵化管理水塩分が短時間とはいえ34 psuから20 psuに急激に低下すると孵化率に大きな影響を与え、ほとんど正常な孵化が認められなくなった。一方で、孵化管理温度の変化の影響はほとんど現れず、孵化時、あるいは初期発育段階にあるメガイアワビにおいては、短時間とはいえ塩分の急激な変化が生残に大きな影響を及ぼしていることが明らかとなった。
3. 動物の生体防御に深くかかわる体液のリゾチーム活性やフェノールオキシダーゼ活性に与える影響を試料の採取が可能な成貝を用いて検討した結果、塩分変化が大きくなるほどいずれの値も低下し、その傾向は3種の貝類に共通して統計的な有意差をもって顕著に現れた。すなわち短時間とはいえ、塩分変化のトレスに継続的に暴露されると環境変化の大きい沿岸性の貝類といえども生体防御能が低下し、細菌による感染症等に罹患しやすくなる可能性が示唆され、またこの時、塩分差が大きくなるほどその影響が大きく表出することも明らかとなった。

以上の極めて新規性の高い研究結果をまとめた学術論文（英文）は、国内および海外の学術誌にすでに二報掲載されている。また国内学会および国際学会（インドネシア）等において上記に関わる研究成果はこれまで数多く発表されており、その内容には国内外の研究者から高い関心が寄せられている。従って、この研究の成果に対して博士学位を授与するに十分な資格があるものと判断した。

以上の結果より、審査委員会は全会一致で本論文を博士学位論文としての価値があるものと認めた。