

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲 第112号	氏名	松尾 匡敏
学位審査委員	主査 副査 副査 副査	玉置 昭夫 竹村 暘 夏苺 豊 橋本 惇	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>松尾匡敏氏は平成14年3月、長崎大学教育学部学校教育教員養成課程を卒業後、平成16年3月、同大学大学院教育学研究科教科教育専攻修士課程を修了し、さらに平成16年4月、同大学大学院生産科学研究科博士後期課程に進学し、現在に至っている。</p> <p>同氏は、諫早湾締め切り後の有明海潮下帯および諫早湾調整池に生息する甲殻類のなかまであるヨコエビ類の群集構造の変化に関する研究を行ってきた。現在まで3編の論文が印刷公表あるいは受理されている(内、査読付き論文2編及び学内紀要1編;受理証明書添付)。その成果を、平成18年12月に主論文「有明海の人為攪乱に伴うヨコエビ群集の変化」として完成させ、参考論文3編を添え、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。</p> <p>長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、平成18年12月20日の定例教授会において予備審査委員会による予備審査結果及び論文内容の要旨の報告に基づいて、課程修了のための学位論文提出の資格を審査し、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を慎重に審査し、平成19年1月22日に公開論文発表会を行わせるとともに口頭による最終試験を行い、論文の審査及び最終試験の結果を平成19年2月21日の研究科教授会に報告した。</p> <p>有明海奥部に位置する支湾、諫早湾では1997年4月に潮受け堤防によって35km²の干潟・浅海域が締め切られた。これ以降、潮汐振幅と潮流速度の減少、干潟からの泥粒子の巻き上がりの減少、透明度の上昇、赤潮の大規模化、貧酸素水塊の発生など様々な環境変化が起こったことが報告されている。また、締め切られた諫早湾内では干拓地とその前面の調整池が造成された。調整池内には本明川と小河川が流入しており、締め切りに伴って池水塩分が低下した。また、2002年4-5月には短期開門調査に伴って海水が一時的に導入された。以上のような、有明海に対する人為攪乱は底生動物(ベントス)を含むさまざまな生物に何らかの影響を及ぼしてきたと推測される。しかしこれまで、有明海全域の潮下帯ベントスについては、少数の地点で高次分類群の組成を調べた報告があるにすぎない。諫早湾周辺部と調整池のベントスについては、湾締め切り後の二枚貝群集の変化が報告されている。しかし、ヨコエビ類に着目した研究は全く行われていない。ヨコエビ類は海洋ベントス群集のなかで量的にも種多様度のうえでも重要な分類群であり、海洋生態系の主要な第1次・2次消費者である。そこで、環境変化に対する生物指標性が高い本分類群に着目することは、最近の有明海の環境変化を総合的に評価するうえで有効な接近法になる。本研究では、有明海全域の潮下帯と諫早湾調整池それぞれで定量的に採集された底質試料からヨコエビ類を抽出して種レベルで同定し、個体数を計数した。さらに生物試料採集と並行して採取した環境パラメータの変化も</p>			

解析することにより、有明海における環境改変がヨコエビ群集構造にもたらした変化について検討した。本研究を遂行するためにはヨコエビ類の種の同定能力が欠かせない。そのためにまず分類学の専門家から直接指導を受け、同定に必要な文献を収集したことにより、データの信頼性が保証された。

序章に続く第2章では、諫早湾締め切り直後の1997年6月および2002年6月に有明海潮下帯全域を網羅する88定点で行われたベントス相・底質粒度組成・底層水溶存酸素濃度(DO)の定量採集の結果を解析し、ヨコエビ群集の変化をもたらした可能な要因について検討した。ヨコエビ群集については、1997年に24科94種12,434個体、2002年に27科89種37,649個体が採集された。このなかには未記載種9種、本邦初記録種1種、有明海初記録種20種が含まれていた。このように、有明海全域のベントス群集調査において種レベルまで解像度を高めた解析を初めて行ったことは特筆に値する。さらに、2つの多変量解析手法(クラスター解析と非計量的多次元尺度構成法分析)を有効に使ってヨコエビ群集を8つのグループに分け、両年間でそれらの空間分布を比較した。その結果、(1)最大のグループが中粒-粗粒砂を主体とした底質から成る最大範囲の海域を有明海の湾軸に沿って占めていたこと、(2)本グループの定点数が41から57へと拡大したこと、(3)これにはドロクダムシ上科7種の個体群拡張が寄与していたこと、(4)種多様度が減少したことが明らかになった。さらに、(1)表層12cmまでの底質粒度組成に大きな変化はなかったこと、(2)海砂掘削痕に由来する貧酸素水塊の発生に伴ってベントスが大量に死滅した後、ドロクダムシ類が日和見的に反応して空白地での個体群サイズを著しく増やした可能性が高いことが示された。これらの変化には、諫早湾周辺で二枚貝群集に起こった変化と共通する特徴がみられた。以上の結果は、今後、有明海の環境の人為改変とその影響を総合的に捉えるうえでランドマークとなる成果といえる。

第3章では、諫早湾調整池で1997年3月から2005年8月まで計15回にわたり定量的に採集された底質試料と池水塩分の継時変化を解析し、ヨコエビ群集の変化をもたらした可能な要因について検討した。その結果、(1)当初30前後であった塩分が最終的には淡水に近いところまで低下したことに並行して、ヨコエビ類種数が15から4へと減少したこと、(2)塩分低下の初期には海産種の減少の一方、広塩性種であるタイリクドロクダムシ個体群が一時期、日和見的に増えたが、その後減ったこと、(3)短期開門調査後にも本種個体群が一過性の増減を起こしたことが明らかになった。これらの変化には、調整池で二枚貝群集に起こった変化と共通する特徴がみられた。以上の結果は、今後、調整池の環境変遷を継続的に追跡するための出発点を確立したといえる。

最終の第4章では先行章の総括を行い、2つの調査地における環境改変後のヨコエビ群集構造の変化の共通点としてヨコエビ類ニッチの空白化後、ドロクダムシ属の複数種が日和見的に増加していたことについて、生活史特性の観点に立って検討した。さらに、同属種個体群の同様な消長がオランダを始めとする西欧の北海沿岸および韓国西岸における干潟・浅海域の人為改変に伴って起こったことに鑑み、開発の進んだ世界の沿岸域で普遍的に起こりうる現象であることも指摘した。

以上のことから、本論文は最近の有明海の人為改変とヨコエビ群集変化の関係を明確に示したとともに、有明海のみならず世界の沿岸域におけるベントス群集モニタリングに対しても大きく貢献する内容を含んでいると認め、博士(水産学)の学位に値するものとして、合格と判定した。