

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（水・環）甲 第8号	氏名	Vivanda Octova Joulanda Modaso
学位審査委員		主査	高山 久明
		副査	山口 恭弘
		副査	亀田 和彦
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>Vivanda Octova Joulanda Modaso 氏は、インドネシア、スラヴェシ島北部マナド市にある Samratulangi 大学水産海洋学部の専任講師であり、大学派遣の国家試験に合格し2011年9月末に来日、10月より研究生として入学した。2012年1月の後期博士課程入学試験に合格し、2012年4月に長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科博士後期課程に入学、現在に至っている。同氏は、入学以降、環境海洋資源学を専攻して所定の単位を修得するとともに、日本の木造和船でかつて頻繁に使用されていた人力による櫓漕ぎ推進をインドネシア・アウトリガーカヌーに技術移転させる目的で、アウトリガーカヌーの実船を用い、櫓漕ぎに適した船型の改良、改良したカヌーの安定性の評価を行いカヌー櫓漕ぎ実験を実施して櫓漕ぎ推進性を分析し、インドネシアカヌーへの櫓漕ぎ技術移転の可能性について検討した。その成果を2014年12月に学位論文「Experimental Study on the Evaluation of Working a Ro-scul for the Indonesian Outrigger Canoe（インドネシア・アウトリガーカヌーの櫓漕ぎ推進評価に関する研究）」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 3編（うち審査付き論文 3編）を付して、博士（水産学）の学位の申請をした。</p> <p>長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科教授会は、2014年12月17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2015年2月18日の水産・環境科学総合研究科教授会に報告した。</p> <p>本論文は、はじめに研究の材料となった西太平洋熱帯沿岸域で用いられる小型漁舟について、漁舟のアウトリガーの構成、伝統的な木造漁舟である和船、カヌー製作者である船大工の高齢化と材料不足に伴う伝統漁舟消滅の危機、類似船型でのFRP化と船外機搭載への移行や近年の動力化に伴う燃油であるガソリンの高騰による経費節減対策と人力推進見直しへの気運など、研究の背景と経緯について概要を示した（第1章）。</p> <p>次にインドネシアカヌー船型と日本の和船船型について、従来、現地調査された文献及び和船では板図から再現された船型資料に基づき船体の主要目である、長さ、幅、深さなどの船型要素の統計的解析を試みて、両者の共通点や相違点のほかスラヴェシ島を中心とするインドネシア周辺沿岸漁舟カヌーの漁業種による地域性、特徴について述べた。これらの比較検討によ</p>			

り日本の和船の最小長さに対する船幅とカヌーの最小長さに対するアウトリガー間隔(BBとする)の2分の1、すなわち和船の船幅に相当する間隔(BB/2)がほぼ等しいことを明らかにした(第2章)。

続いて和船と同様の櫓漕ぎが出来るように改修したカヌーの安定性について、船体の傾斜試験及び動揺試験を行って検討した。改修したカヌーについては船体計測を行い、船舶設計ソフトによって船型の再現を試み、排水量等曲線図に必要な各要素を求めた。カヌーの主な改修点は、単胴型カヌーに第2章のカヌー船型の船体主要目から求めた船の長さに対するアウトリガーの長さ、およびアウトリガーの直径の平均値を用い、実験船に塩ビ管を代用して装着し、また船尾には和船の櫓床(ろどこ)に相当する横材を配し、船体主部に沿った船幅の左舷延長上の横材に櫓杭(ろぐい)を装着するとともに、船体主部後方に横揺れ動揺防止と安定性増加のための浮体を取り付けた。またアウトリガー間隔については実船を模して5種のリガー間隔で実験を行った。これらの結果から和船同様の船幅と見做されるアウトリガー間隔(BB/2)が0.75m以上では、一人乗船の立居でも1.0mを超える十分な安定性(GM)が得られることを明らかにした(第3章)。

更に前章で安定が明らかとなったアウトリガー、浮体を装着したカヌーを用い、船体長さに見合う櫓を使用して櫓漕ぎを行って、櫓漕ぎ動作をビデオカメラに収録し画像解析を行った。実験は熟練および熟練以外のその他の被験者を選び、櫓漕ぎの操作性を収録した。実験では各被験者も本供試船のカヌーを用いた櫓漕ぎが可能であったが、和船櫓漕ぎと比較して、カヌー船体主部内部上での狭い両足間隔からもたらされる漕ぎ手の櫓漕ぎ動作の制限など、カヌー櫓漕ぎで改良すべき点を明らかにした。この改良には、カヌー主部舷端の船体上に櫓漕ぎに伴う両足の間隔が保持できる幅広い甲板を備える必要があることを見出した(第4章)。

以上、日本の和船に搭載されている櫓及び櫓漕ぎのインドネシアカヌーへの技術移転について、櫓漕ぎ実験の総合考察を行った。結果は櫓をインドネシア・アウトリガーカヌーへ技術移転するのにまだ改良の余地を残しているものの、櫓漕ぎ動作を収録し解析に用いたビデオ映像は櫓に初めて接するインドネシアカヌー櫓漕ぎ被験者にとって櫓漕ぎ修得に当たっては、櫓漕ぎ法をイメージさせるのに最適な教材となること、及びカヌー動揺試験から得られた瞬時に動揺が収まる特性があることで和船同様、波浪のある水域での櫓漕ぎの困難性から、カヌーの櫓漕ぎ使用は沿岸域または湖のような穏やかな水域に限ることを展望した(第5章)。

本論文は、日本の和船に使用されていた人力推進の櫓漕ぎに関して、従来櫓漕ぎ文化がなかった熱帯域の削り船船型に対して、供試船にインドネシア・アウトリガーカヌーの実船を用いて実船試験を実際に行って、その技術移転の可能性について分析するとともに評価した。本研究の成果は、従来試みられなかった人力推進における海事文化の異文化交流を促す契機を与えるとともに櫓漕ぎ技術移転の可能性を示したことで、水産工学における海事科学分野の発展に大いに寄与できるものと評価できる。

以上のことから学位審査委員会は、本博士論文が海事文化面および船の人力推進について科学的に検証をしており、極めて有益な成果を得るとともに、海事文化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。