

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)乙 第24号	氏名	シルサ・クリッサナパン Sirusa Kritsanapuntu
学位審査委員会		主査 夏 莉 豊 副査 中 田 英 昭 副査 玉 置 昭 夫 副査 萩 原 篤 志	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>Sirusa Kritsanapuntu 氏は平成8年(西暦1996年)4月にタイ王国カセサット大学大学院(水産科学)を修了し、同年8月に同国チュラロンコン大学水生生物資源研究所に研究員として採用された。同研究所では平成12年(2000年)10月まで研究員として在職し、東部タイランド湾(シャム湾)サンゴ礁産海綿類の生物多様性に関する研究、および、タイ産バイ(軟体動物腹足類)の養殖に関する基礎的研究に従事した。平成12年10月にはプリンスオブソンクラ大学スラタニ校に講師(常勤)として採用され、平成18年(2006年)2月に助教授に昇格し現在に至っている。プリンスオブソンクラ大学では、タイ産バイの種苗生産・池中養殖およびその技術移転に関する研究等にこれまで携わってきたが、バイの池中養殖に関する研究を「Research on Aquaculture of Spotted Babylon, <i>Babylonia areolata</i> Link, 1807, in Large-Scale Earthen Ponds for Commercial Application in Thailand (タイ産バイ(軟体動物門・腹足綱)の素堀路地池養殖に関する研究)」と題する論文として纏め、平成20年12月に、参考論文9編(公表された審査付き論文9編)、基礎となる論文18編(内審査付き17編)、その他の論文7編(内審査付き3編)を添えて、長崎大学大学院生産科学研究科教授会に論文提出による博士(学術)の学位を申請した。</p> <p>長崎大学生産科学研究科教授会は、平成20年12月17日の定例教授会にこれを付議し、申請者の経歴等の提出された書類を検討した結果、本論文を受理して差し支えないと認め、上記のとおり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査し、公開論文発表会を行わせると共に、外国語(英語)の能力判定と専攻分野に関する口頭による最終試験を行い、それらの結果を平成21年2月18日の研究科教授会に報告した。</p> <p>提出された主論文は、食材としての需要が強く、タイ王国のみならず中国南部を含む東南アジア～南アジアにおいて最も重要な海産巻貝の一つであるが、その天然資源が近年大きく減少している <i>Babylonia areolata</i> (以下本種と呼ぶ) について、クルマエビ類養殖の衰退に伴い利用されなくなった大規模な素堀路地池を有効利用することを視野に入れ、素堀路地池での養成技術を開発することを目的としたものである</p> <p>第1章(緒言)では、本種についてこれまでに知られている生物学および漁業に関する知見、人工種苗生産と陸上水槽による海水掛け流し養成の概要、栄養価等の食品としての性質を通覧し、本研究の背景について纏めている。</p> <p>第2章(水管理と放養量)では、人工生産種苗の販売可能サイズまでの養成には、これまで陸上水槽における流水掛け流し方式のみが用いられているので、陸上水槽・定期換水方式を、陸上水槽・掛け流し方式での養成と素堀路地池での養成との中間的方式と位置づけ、陸上水槽・定期換水方式における換水率および換水と炭酸カルシウム添加の複合効果についてまず検討し、さらに小規模素堀路地池での換水率と種苗収容密度について、成長・生残率・貝殻に現れる形態異常を指標として検討している。その結果、陸上水槽・定期換水方式での換水は、15日～30日毎に全量換水するのが良いこと(15日</p>			

か30日かに有意差無し)、炭酸カルシウムの添加 (0, 100, 250, 500 g/m³) による水質改善効果の有無を前記の3指標について分析すると、成長と形態異常には差がなかったが、成長は炭酸カルシウム添加 0~250g 区で無添加よりもよりよいこと、小規模素堀路地池での初期放養量は 300 個体/m² が最もよいこと、換水率については7日毎に 50%を換水する必要があること等を明らかにしている。

第3章(素堀路地池における養成)では、種苗を素堀路地池に収容し、販売可能サイズにまで養成するための基礎技術について検討している。すなわち、本種のみでの単独養成、本種とアカメの一種 (*Lates calcarifer*, スズキ科) との混合養成、および、本種とサバヒー (*Chanos chanos*, サバヒー科) との混合養成を、20 x 20 x 1.5m の池を用いて、実験開始時の本種種苗の大きさを殻長 1 cm・重量 0.3 g、初期密度を 200 個/m²、投餌量を一日一回貝重量の 15~20% (押し網等で漁獲された廉価な屑魚を餌に用いる)、15日毎に 50%換水、アカメの一種の初期重量を 3.72g、同種の初期密度を 5 個体 m³、サバヒーの初期重量を 1.5g、初期密度を 5 個体/m³、等として7箇月間に亘って実施し、成長・貝殻を含む重量に対する増量係数・収穫時の生残個体率を比較している。その結果、本種単独養成での平均成長は 0.78g/月、増量係数は 2.69、最終生残率は 84.94%、アカメの一種との混合養成では、それぞれ、0.61g/月、2.71、84.30%、サバヒーとの混合養成では、それぞれ、0.58g/月、2.86、81.20%であったとしている。

第4章(経済分析)では第2・3章で得られた結果を踏まえて、総面積 0.8ha の商業規模パイロットファームを建設し養成実験を実施し、経済分析を行っている。すなわち、総面積 0.8ha の内、0.3ha を 20 x 20 x 1.5m の素堀路地池4面に、0.4ha を海水貯水池に、0.08ha を事務所・従業員の宿泊施設等の建家にあて、種苗の殻付き重量を 0.3g、初期放養密度を 200 個体/m²、15日毎に 50%換水、投餌量を一日一回貝重量の 15~20%、養成期間を7箇月として養成実験を実施し、初期投資を含む7箇月間の総経費は、本種のみでの単独養成で US\$19,184、アカメの一種との混合養成で\$23,245、サバヒーとの混合培養で\$20,742 であり、純益はそれぞれ\$11,124、\$14,691、\$10,448 であったとしている。

最後に、第1~4章をうけて、以下のことを推奨している。すなわち、養殖用素堀路地池の立地条件として、塩分 25~30 ppt の海水が得られること、底質は十分な海水保持力を有すること、水質汚染海域を避けること、海水貯水池を用意することが望ましいこと、定期的な洪水地帯を避けること; 養成池の要件として、池の面積は最小 400 m²、深さは 1~1.5 m、池の形は四角形として、底には厚 10~15 cm の粗砂を敷くこと、池底は平滑にし、排水口に向けて適当な傾斜を付けること、池の縁辺を乗り越えての本種の逃亡を防ぐために養殖池の内側に樹脂ネットを設けること、そのネットの目合いは 1.5 mm とすること、ネットの裾は池底の砂に 6 cm 程度埋めること、養成開始前に池の海水を完全に抜き2週間干した後、水深 0.7 m の海水を張り、種苗放養直前にまる 1 日通気すること、養成期間中は、海水の循環と酸素補給のために通気すること、殻長 1.1cm、重さ 0.5 g の種苗を用いて養成を開始し、種苗の初期放養密度は 300 個体/m²、一日一回貝重の 15~20%の雑魚を投餌する、一月毎にサンプリングを行い成長を監視し投餌量を調整する、投餌直後の数時間を除いて毎日 16~20 時間の通気を行う、7~15 日毎に 1/2 換水を行うこと等を推奨している。養成過程を上記のように運営すれば、6~7 箇月後に殻長 2.5~3.0cm 重さ 8g に達し出荷可能となる。出荷のための収穫は、まず餌を用いたトラップで2日間行い、その後海水を抜き手作業で残りを収穫する。増肉係数 2.5~2.9、最終収穫量 1.05kg/m²を得、種苗の価格\$0.02/個体、餌の価格\$0.13/kg、製品の販売価格を\$9/kg とすれば、養殖池 1m²当たり\$3.48 の純益をあげることができるとしている。

このように本研究は、タイ王国のみならず東南アジアの各国においても重要な巻貝である本種の素堀路地池養殖を商業規模で行うための基本となる諸条件を明らかにしており、クルマエビ類養殖の衰退に伴い利用されなくなった大規模な素堀路地池の有効利用を視野に入れたとき、その意義は極めて大きいと判断される。

以上のことから、審査委員会は、本研究はタイ王国のみならず東南アジアにおける水産養殖業の発展に大きく寄与するとともに、学術の進歩に貢献するものであることを認め、博士(学術)の学位に値するものとして合格と判断した。