

論文題名

Research on Aquaculture of Spotted Babylon, *Babylonia areolata* 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

Sirusa Kritsanapuntu

シルサ・クリッサナパン

タイ王国沿岸浅海砂泥底に広く分布するバイ(軟体動物門腹足綱)の一種 *Babylonia areolata* Link, 1807 (以下本種とよぶ) は食材としての需要が強く、タイ王国において最も重要な海産巻貝の一つであるが、その資源は近年大きく減少している。これらのことから、筆者らの研究グループは、本種の種苗生産と陸上水槽による養成技術開発に取り組み、民間への技術移転を果たしつつある。これらを受けて、本研究は、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、本種の素堀路地池での養成技術を開発することを目的とした。

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述べた。

第2章(水管理と放養量)では、人工生産種苗の商品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て、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・生残率および貝殻に現れる形態異常を指標として検討した。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がわかった(15日か30日かに有意差無し)。また、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が分かった。また、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が分かった。

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、商品サイズにまで養成するための基礎技術について検討した。すなわち前章で得られた結果を参考にしつつ、本種のみ単独養成、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)との混合養成を試みた。このとき、池の大きさは20 x

論文内容の要旨

20 x 1.5m、実験開始時の本種種苗の大きさは殻長 1cm、重量 0.3g、初期密度は 200 個/m²、投餌量は 1 日 1 回貝重量の 15~20% (沿岸漁業で漁獲された廉価な屑魚を餌に用いた)、1 5 日毎に 50%換水、養成期間は 7 箇月、アカメの一種の初期重量は 3.72g、同種の初期密度は 5 個体/m³、サバヒの初期重量は 1.5g、初期密度は 5 個体/m³とし、成長・貝殻を含む重量に対する増量係数・収穫時の生残率を比較した。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%、サバヒとの混合養成では、それぞれ、0.58g/月、2.86、81.20%であった。

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て経済分析を行った。総面積 0.8ha の内、0.3ha を 20 x 20m 深さ 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た。種苗の殻付き重量は 0.3g、初期放養密度は 200 個体/m²、1 5 日毎に 50%換水、投餌量は 1 日 1 回貝重量の 15~20%、養成期間は 7 箇月であった。初期投資を含むこの 7 箇月間の総経費は、本種のみ単独養成で 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。

最後に、第 1~4 章をうけて、以下のことを推奨する。すなわち、養殖用素堀路地池の立地条件として、塩分 25~30ppt 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 400m²、深さは 1~1.5m、池の形は四角形、底には厚さ 10~15cm の粗砂を敷く、池底は平滑にする、池底には排水口に向けて適当な傾斜を付ける、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、そのネットの目合いは 1.5 mm とする、ネットの裾は池底の砂に 6cm 程度埋める、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 0.7m の海水を張り、種苗放養直前にまる 1 日通気する；養成期間中は、海水の循環と酸素補給のために通気する；殻長 1.1cm、重さ 0.5g 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、1 日 1 回貝重量の 15~20%の雑魚を投餌する、1 箇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。

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 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。