

平成10年度国外派遣研究員研究報告書

玉城英信

本研究の詳細は平成10年度国外派遣研究員研究報告書として、助成機関である(財)沖縄県人材育成財団、復命書として沖縄県に提出したので、ここでは要約のみを記する。

1. 目的及び背景

平成8年度の沖縄県における養殖クルマエビの生産量は617トン、生産額は41億6千万円であり、海面養殖業の中でも最も重要な産業である。ところが、天然母エビの急性ウイルス血症 (PAV) 感染や良質な母エビの減少などクルマエビ養殖を取りまく環境は厳しく、健全な母エビの安定的な確保が強く望まれている。今回受け入れて頂いた Bribie Island Aquaculture Centre はオーストラリアのクイーンズランド州にあり、気候的にも本県と近いので、研究の対象魚種もクルマエビ、ウシエビ、ノコギリガザミ、マダイなど似かよっており、水産研究に役立つ技術と情報を有している。そこで、現地で実施している天然ウシエビを用いた成熟試験、人工授精試験、脱皮行動の解明、脱皮周期と産卵の関係について共同で研究を行った。派遣にあたっては嘉数清場長、村越正慶所長、川崎一男支場長、水産試験場八重山支場職員並びに沖縄県人材育成財団職員の方々に深く感謝します。また、受け入れを快く許可して頂いた Dr. John Burke、Dr. Gay Marsden、滞在中お世話になった Mr. Tamao Asakawa、Dr. Satoshi Mikami 氏に心から感謝致します。

2. 研究テーマ

クルマエビの成熟制御に関する研究

3. 派遣国名と研究期間

オーストラリア

平成10年10月26日～平成11年1月20日

4. 受け入れ機関と指導者

機関 : Bribie Island Aquaculture Centre

場所 : PO Box 2066, Bribie Island Q 4507

144 North Street, Woorim

指導者 : Dr. JOHN BURKE

Dr. GAY MARSDEN

5. 研究成果の要約

1) ウシエビの眼柄切除による成熟試験

開発中のウシエビの親エビ用モイスペレットを用いて、眼柄切除による成熟、産卵について調べた。眼柄切除区の成熟個体数は21個体、そのうち16個体が産卵した。産卵回数は27回で、最も多い個体では7回の産卵が確認された。産卵数は約6百40万粒で、一回当たりの産卵数は24万粒であった。一方、無処理区では成熟個体数が24個体と眼柄切除区より多いものの、産卵個体数では6個体、産卵回数は6回と少なかった。また、無処理区では複数回の産卵個体は確認できなかった。一回当たりの産卵数は23万粒と眼柄切除区と同程度であった。産卵個体は切除から15日以内が多い傾向が認められた。産卵回数では眼柄切除区で16個体中4個体が2回以上、最高7回の産卵が確認された。

2) 人工授精試験

Linら (1981) の方法を用いてウシエビの人工授精試験を実施した。12組のうち2組が成熟、産卵したがふ化幼生は得られず、Linら方法では人工授精に成功できなかった。脱皮直後のエビはハンドリングの影響を受けやすいうえ、処置を施した母エビが成熟するとは限らないことから、貯精嚢に精夾を持っていない成熟した母エビを用いて、再度、人工授精を行った。試験には親エビ14組を用い、うち3組が産卵したが、ふ化幼生は得られなかった。また、14

尾の母エビのうち8尾の貯精嚢に傷が確認された。そこで、脊椎動物の消化酵素を用い、雌の貯精嚢を軟化させてから人工授精を行った。13組のうち6組が産卵し、産卵した6組中2組でふ化幼生が得られた。ふ化率は4.0%と57.1%であった。

3) 脱皮行動

脱皮は雌エビの6個体、雄エビ2個体の計8個体で観察された。雌の脱皮は夜間20:30から翌朝8:03の間、雄の脱皮は16:52と21:17に行われた。脱皮は雌雄とも頭胸部から割れ始め、次に胸脚を動かして古い殻を脱ぎ、背面側の頭胸部と腹部の接合部から抜け出るように飛び出し、数十回跳躍を繰り返して脱皮を完了させることがわかった。また、脱皮ステージD0とD1の雄エビは追尾行動をとるが、ステージB、C、D2及びD3の雄エビでは追尾しないことが観察された。

4) 脱皮周期と産卵の関係

養殖1歳半のウシエビを用いて脱皮周期と産卵の関係を調べた。産卵した母エビが2~4日後には次の産卵をすることが確認され、脱皮から次の脱皮までの間に多い個体では3回産卵した。また、成熟、産卵と脱皮の関係では雌の脱皮ステージがD0~D1の期間に成熟、産卵が行われていることがわかった。

5) 脱皮ステージの判定

試験に用いた16個体中9個体の脱皮ステージは的確に判定でき、正解率は56.3%であった。一方、判定を間違った個体はD0とD1の誤審が7個体、D1とD2を誤審したのが1個体とD0とD1の判別が難しいことがわかった。しかし、判定が大きくずれた個体はないことから、経験を積めば正解率も高くなると思われた。

6) オーストラリアにおける養殖業の動向

クイーンズランド州における1995年の養殖業の生産額は3千4百万ドル(A\$)で、1994年に比較して20%増加している。その内、ウシエビ養殖が1千4百万ドルと最も高く、次にクルマエビ養殖の1千

3百万ドル、淡水魚のバラマンデイ養殖の3百30万ドル、ザリガニ養殖の百万ドル、淡水魚のシルバーパーチ養殖74万ドル、クルマエビ科の種苗生産業者の30万ドル、真珠養殖が30万ドル、その他の養殖の34万ドルの順であった。特に、クルマエビの養殖は1991年から始まり、1992年百万ドル、1993年4百万ドル、1994年7百万ドル、1995年の1千3百万ドルと日本向けのクルマエビの養殖が著しく増加していることが注目される。一方、ウシエビ養殖は1991年から1993年までは著しく増加したが、1994年を境に減少している。その他の養殖ではバラマンデイ養殖が若干増加しているものの、そのほとんどが横ばい状態である。

7) クルマエビ科の分布

オーストラリアにはクルマエビ科のエビが2属13種生息している。そのうち養殖産業的に重要なエビはウシエビ、バナナエビ、クルマエビである。ウシエビとバナナエビの天然親エビの分布はオーストラリアの北側にあり、特にケアンズ周辺とグレートアイランド周辺が多い。一方、クルマエビの天然親エビはバンナバーグ周辺に限られている。ウシエビとクルマエビの天然母エビの価格は1尾80A\$、日本円では約6,000円と非常に高かった。