

課題4 クルマエビ漁の再生

担当者：谷坂 隆俊

■研究目的

熱帯アジアでは、エビの養殖が盛んであるが、近年、収穫増を目指した飼料の大量投与による水質の汚濁・汚染、これに対処するための薬剤（抗生物質等）の大量投与による水質および池底質の微生物叢の破壊が進み、現在では、世界の 1/3 の養殖池が利用できない状態（放棄）になっている。エビの養殖池は人類にとって大切な酸素供給源であるマングローブの森を伐採して作るが、地球環境の保全が叫ばれる今日、マングローブを伐採しての新たな養殖池の開発は困難であると考えられている。したがって、既存の養殖池の汚濁・汚染がそのまま続くと世界のエビの生産量が激減することが予想される。

南あわじ市では、かつてクルマエビ漁が盛んであったが、現在では、収穫量が皆無に近く、養殖に頼らざるを得ない状況になってきている。したがって、エビの生産量の確保には、養殖池を汚さず、持続的にエビを生産できる養殖技術の開発が何よりも重要である。

本研究は、研究担当者が開発したバイオスティミュラント（品名：ルオール；アミノ酸、ビタミン、糖、有機酸の混合液）の水質改善効果を利用して、エビ、とくにクルマエビの養殖技術を開発し、これを普及させるための基礎を構築しようとするものである。

■平成 30 年度の達成目標

海水と“ルオール”を投入した水槽および海水のみを投入した水槽で、クルマエビを飼育し、その生存数および脱皮回数、さらに、水槽内の水質を経時的に調査し、クルマエビの効率的養殖技術を確立するための基礎的知見を得ることを目標とした。

■平成 30 年度研究方法

1) 海水（245ℓ）のみを入れた水槽（以下水槽 A とする）と、海水（245ℓ）に“ルオール” 3 ml を入れた 2 つの水槽（以下水槽 B とする）を用意した（2018 年 3 月 13 日）。ここで用いた水槽は、濾過装置や温度コントローラーなどを備えた魚介類用水槽である。クルマエビを養殖するための水槽の水温は養殖適温である 20℃に保ち、海水の塩分濃度はほぼ 3.3%になるように調整した。海水は南あわじ市福良漁業協同組合から分譲して頂いた。

2) “ルオール”による水質改善と水温・塩分調整を約 1 か月行った後、4 月 11 日に水槽 A に 22 尾、水槽 B に 21 尾のクルマエビを投入した。

3) 飼育期間中に生存数と脱皮回数を調査した。また、パックテスト（共立理化学研究所）により海水中の硝酸態窒素量、亜硝酸態窒素量およびアンモニア態窒素量を 1 週間ごとに簡易測定した。具体的には、まず、空気を追い出したチューブに検水を半分程度吸い込ませ

た後、数回振りませ、硝酸態窒素については3分後、亜硝酸態窒素については2分後、アンモニウム態窒素については5分後に標準色と比色した。

■平成30年度研究成果

クルマエビの生存数、脱皮回数、水質は、水槽Aと水槽B間に顕著な差異が認められた。図1は、投入33日後の水槽内の状況である。写真から、水槽Aの水はかなり汚れているが、水槽Bの水はほとんど汚れていないことが明らかである。この時点での水槽Aの生存数は5尾であったが、水槽Bの生存数は15尾であった。水槽Aの生存数はその後急激に減少し、投入後40日で生存数は0になった。これに対して水槽Bでは、生存数が減少せず、実験終了時（投入後4か月）においても14尾が生存していた。

水槽Aにおけるクルマエビ生存数の急激な現象は水質の悪化によるものと考えられた。すなわち、水槽Aでは、投入直後から、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素量が上昇し、とくに亜硝酸態窒素の上昇率が顕著であった。ただし、パックテストは水質の簡易測定法であり、詳細な数値をとらえることはできなかった。



図1 クルマエビの養殖の様子（クルマエビ投入後33日）

左の水槽：海水のみ、

右の水槽：海水＋“ルオール”（3ml）

■平成30年度の達成目標の状況

“ルオール”を用いると水質の悪化が抑えられ、クルマエビが長期にわたって生存できることを明らかにしたことから、クルマエビの養殖技術の確立に向けた基礎が構築された。したがって、目標は達成できたものと考えている。

■最終目標の達成見込み

“ルオール”の投入により高ストレス環境下（飼育過剰数による共食い、すべる水槽底など）でもクルマエビが飼育できることが明らかになった。今後は、投入個体数を少なくする

とともに、水槽内に砂を敷くなど、クルマエビにとってストレスのかからない環境を設定して研究を継続することにより、さらに良好な結果が得られる可能性が高く、最終目標は達成できる見込みである。

■研究成果の発表

なし