

#### (4) 今後の展開

テーマ1の海洋環境モニタリング研究は本共同研究の成果を発展させるプロジェクトとして、文科省採択の「連携融合事業；東アジア河口域の環境と資源の保全・回復に関する研究調査」と「科学技術振興調整費；東シナ海有害赤潮の日中韓国際連携研究」がスタートした。長崎県の海洋環境保全は、長崎県単独での対策には限界があり、他県も含めた日・中・韓の国際連携を持って取り組む必要がある。これらのプロジェクトは長崎県の研究機関がその中核を担っており、長崎県が世界の海洋生物環境保全のCOEであることを認知させるものとなっている。今後、学・官・国際の連携プロジェクトとして、発展してゆくことを願う。

テーマ2の赤潮防除技術の開発についても、テーマ1で挙げた国際プロジェクトの中に一部包含された形で発展してゆくと思われる。しかし、アオサの持つ生理活性作用を赤潮防除に活用する研究は、実用研究までに必要な基礎的研究はほぼ終了したので、県衛生公害研究所を中心に発展形プロジェクトが発足することを望む。また、この研究で使用した、形上湾におけるメソコスム実験系は赤潮防除対策ばかりでなく、海洋環境保全技術を実際海域に活用する前の擬似海域での検証手段として、大変有効であることが確かめられた。形上湾の環境、地元住民のメソコスム実験に対する理解など、他では得られない長所を有するので、今後の海洋環境改善の応用技術開発の研究手段としての活躍を期待する。

アルギン酸オリゴマーの免疫賦活効果の活用については、オリゴマーの哺乳類、鳥類に対する免疫賦活効果はその生化学的根拠がかなり詳細に確かめられたが、魚類についての生物化学的検証は端緒についたところである。哺乳類のマウスにあたるような実験動物がないなど、研究上の隘路は多いと思うが、VNN 症の発症抑制を示唆する結果が得られているので、魚類についての生物化学的検証を得る努力を期待する。

テーマ3の内、シオミズツボウムシの保存と育種については、産・学の連携での技術開発は順調に進み、産業技術としての完成が近づきつつある。シオミズツボウムシの研究は長崎大学を中心とする長崎県が世界をリードする水準にあり、COEの地位を占めていることは間違いない。本共同研究で開発された耐久卵の大量生産技術に関する有性生殖誘導に関する基礎研究は、少し大げさにいえば、生物がその悠久の歴史で、なぜ有性生殖が取り入れられたかという生物進化の大命題にせまることができる。この研究が生物の有性生殖の発現メカニズムに関する基礎科学としての側面から、産業技術的側面までを担った独創的な研究であることは、米国はじめ世界各国から共同研究のオファー（たとえば「Biocomplexity」）があることでも分かる。この優越性についての日本国内での理解が広く行渡っていないのは残念である。耐久卵大量生産の基本的な技術的問題はほぼクリアしたが、安定生産、その製品の安定的な質の確保、販売方法など、まだ企業技術として完成するには、なお一層の産・学の連携が必要と考えられる。連携開発のため、JSTの地域研究開発資源活用促進プログラムに応募する予定である。さらに、本共同研究で世界から集めたシオミズツボウムシの系統別コレクションは世界でもっとも充実したものとなりつつある。本研究終了後、この維持管理にはそれなりの経費を要す

る。研究統括としては貴重な、世界から狙われている(2、3、引き受けても良いというオファーが欧米から来ていると聞いている)コレクションがなんとか日本に留まることを期待する。その他、種苗生産環境を飼育水の流動面から見直す研究は、マハタについては最適水槽の開発が企業との協力により完成したが、他の魚種についても、種ごとに最適水槽を開発する必要がある。このように、種苗生産を支える技術の個別の開発は、これからも継続して産・学・官の連携の下に進める予定である。

テーマ4のマハタ種苗生産技術に関しては、安定的に数万のオーダーでの生産が可能になったとはいえ、採卵期を自由にコントロールする技術の開発など、試験研究機関に残された研究課題は多い。さらに、マハタの VNN 症の発症抑制については、アルギン酸オリゴマーなど免疫賦活効果のある添加物の効率的な利用についての更なる研究が必要であろう。これらの研究についても、共同研究プロジェクトが組まれることを期待する。