



図2. マクロベントスの群集型 (A~F) に基づく養殖漁場環境の区分。

文献

- 横山 寿, 西村昭史, 井上美佐. 2002. 熊野灘沿岸の魚類養殖場におけるマクロベントス群集と堆積物に及ぼす養殖活動と地形の影響. 水産海洋研究, 66: 133-141.
- 横山 寿, 西村昭史, 井上美佐. 2002. マクロベントスの群集型を用いた魚類養殖場環境の評価. 水産海洋研究, 66: 142-147.
- Yokoyama, H. 2003. Environmental quality criteria for fish farms in Japan. Aquaculture, 226: 45-56.

仔魚の行動研究と種苗生産技術への展開

長崎大学水産学部 阪倉良孝

仔魚の行動研究は、天然海域の初期生態と資源変動機構を理解する上で重要な研究分野である。その中でも、初期生残に直結する摂餌行動、遊泳行動および対捕食者行動は、基礎科学として大きな研究課題であるとともに、種苗生産や栽培漁業といった応用学的側面へ展開する基礎となる。我が国で栽培漁業とその根幹をなす魚介類種苗生産が始まって40年以上が経過し、種苗生産技術には、試行錯誤の積み重ねにより様々な経験則が蓄積されてきた。現在の種苗生産技術に関わる課題の一つは、これらの経験則を形式値に変えていくことにあると考える。形式値を積み上げていくためには、対象とする生物の生命現象を基礎研究によって明らかにすることが不可欠といえよう。

長崎大学水産学部水産増殖学研究室では、長崎県総合水産試験場、神戸大学といった研究機関および長崎県産業振興財団と連携しながら、仔魚の遊泳・摂餌行動に関する基礎研究を進めている。本発表では、当研究室の具体的な研究事例のうち、流場と仔魚の行動の関係などを挙げ、種苗生産並びに栽培漁業との接点について論じる。

初期飼育が困難とされるマハタを材料として、小規模水槽での飼育事例と流場測定

の結果を基に、大規模飼育水槽での通気法改良を試み、初期生残との関係を調べた。容量1kL（直径130cm、水深70cm）の円形小型飼育水槽を用い、水槽中央にエアストーンを1個設置して異なる通気量（0, 50, 200, 1000mL/分）でマハタ仔魚をふ化後9日令まで飼育し、それらの生残率を調べた。次に、容量30～100kL（直径8m、水深1～2m）の円形大型飼育水槽に複数のエアストーンを分散して設置した従来の通気法の場合と、水槽中央より通気（600mL/分）するよう改良した場合で、仔魚の10日令の生残を比較した。これらの通気条件で、水槽の垂直断面の流れを電磁流速計および超音波流速計を用いて計測・ベクトル化した。その結果、小型水槽では、200mL/分通気区の生残が最も高く、仔魚の摂餌状況も良好であることがわかった。通気による気泡の浮上に伴い、水槽中央のz軸を中心とした鉛直断面内に鉛直循環流が発生し、200mL/分通気区の鉛直上昇流は約5cm/秒であった。通気量が少ない場合、仔魚が餌料生物に遭遇する確率が減少して摂餌状況が低下する。一方、通気量が多い場合、仔魚と餌料生物は水槽内に均等に分散するが、強い鉛直上昇流と気泡にこれらの生物が接触することによる物理的なダメージが大きい。したがって、仔魚が摂餌可能で、かつ物理的衝撃の弱い環境を作ることが、仔魚の初期生残を高くすることにつながる。大型水槽の改良通気法では平均生残率が60%を超え、従来通気法に比べて約3倍の初期減耗改善が達成された。改良通気法でも小型水槽と同様に水槽中央のz軸を中心とした鉛直循環流が形成されていたが、鉛直上昇流の水柱の幅が半径約1mと大きいのが特徴であった。鉛直上昇流の幅が広いことで、仔魚が通気による気泡に接触する機会が減り、このことが生残率の向上につながった一因と考えられた。以上、流れと仔魚の行動を調べることで、流場の調節によって仔魚の行動を制御し、生残・成長を向上させることが可能であることが明らかになった。

長崎県における新魚種種苗生産技術開発について

—アカアマダイの採卵から種苗生産の取り組み—

長崎県総合水産試験場 種苗量産技術開発センター種苗量産科 宮木廉夫

【背景】 アカアマダイ *Branchiostegus japonicus* は、南日本～南シナ海から東シナ海に分布し、市場では高級魚として高値で取引されている。本県においては全国第2位の水揚げ量を示しており、地元長崎を代表する魚種の一つである。しかし、近年その漁獲量は減少し、このままでは将来漁業資源としての維持存続も危ぶまれる。最近では県下の漁業者からの種苗放流の要望もあり、人工種苗放流による栽培漁業の構築が必要となっている。そこで長崎県総合水産試験場は平成13年度より新しい種苗生産技術開発対象種として、本種を取り上げた。