

海洋深層水を用いたホシガレイ種苗生産Ⅲ

渡 辺 貢

【目 的】

ホシガレイを新たな栽培漁業種とするため、深層水と表層水を混合して養成した親魚から得られたふ化仔魚を用いて種苗生産を実施する。

【材料及び方法】

1) 供試魚

平成11年2月1日に当所養成親魚（雌5尾、雄数尾）から人工授精で得られた浮上卵約200g（50,000粒）を用いて、種苗生産試験を実施した。

2) 使用水槽

1 m³角形FRP水槽1面を使用した。この水槽は、表面積の $\frac{1}{4}$ を区切りその部分をろ過槽としたものである。

3) 使用海水

深層水単独使用で、予め強く曝気しチタンヒーターで19℃に加熱したものを用いた。

4) 飼育方法

飼育水温は、ろ過槽部分にチタンヒーターを設置し、浮上卵収容時からふ化までの4日間に4℃上昇させ、その後は18℃台を維持した。

浮上卵収容時から飼育水の循環ろ過を開始したが、同時に0.2回転/日の換水も行った。

通気は四隅にエアーカーテンを配するエアブロック方式とし、弱通気で水槽内に緩やかな旋回流を発生させた。

開口の確認された3日令より25日令までワムシ（S、L混合）を給餌し、飼育水1ml中10個体以上の密度を保った。この期間中は飼育水にテトラセルミス（1～2万セル/ml）を目安に毎朝添加した。

餌料には、ワムシ及び配合飼料のみを用いた。ワムシは飼育水中の密度が10個体/ml未満となった日の朝一回投与し、配合飼料は14日令から粒径400 μ のものを、30日令から粒径700 μ のものをそ

れぞれ2～3社のものを混合し、一日量を4～8回に分けて与えた。なお、ワムシはテトラセルミス単独給餌による一次培養で収穫されたものを用い、二次培養（栄養強化）は行わなかった。

【結果及び考察】

ふ化は2月5日（0日令）の午後から始まり、翌日早朝に容量法で計数した結果、18,600尾のふ化仔魚が得られた。総採卵数からのふ化率は11.04%、浮上卵からのふ化率は36.82%で、初期収容密度は、31,000尾/m³であった。

1) 飼育経過

飼育当初から10日令まで生存尾数の減少に対して死亡個体が発見できなかったが、これは換水槽の接続部分に隙間があり、仔魚が流出していたことが原因であった。これにより、数千尾が流失したと思われるが、正確な尾数は不明である。

飼育当初から目立った斃死はみられなかったが、30日令ごろから水面付近を旋回する個体が見え始め、42日令前後をピーク（約150尾/日）として累計1,600尾ほどが魚体のサイズは関係なく同様な症状を呈し死亡していった。過密飼育が原因ではないかと考え、3月24日（47日令）に隣接する同型水槽に飼育水ごとサイホンで分槽し、飼育密度をほぼ半減させ換水率を1回転/日に高めてから異常遊泳魚は速やかに減少していった。この症状は、VNNの発症した仔魚にみられるものと酷似していたが、大量減耗あるいは全滅しなかったことから明言はできない。ただ、親魚のウイルス検査が未実施であるため、その真偽は定かでない。

変態後の着底は26日令（全長13mm前後）から始まったが、過密気味であったためかほとんどの個体の変態が完了したのは、分槽前後までであった。

分槽後の斃死尾数は2水槽合計で約1,000尾であったため、取り揚げ尾数から逆算すると、分槽

前には600 $\frac{1}{10}$ の飼育水量に対して約4,000尾生存(6,666尾/m³)していたことになる。今回はヒラメのように魚体の大小差に起因する共食いがほとんどみられなかったことも、高密度で育成できた要因と思われた。さらに、飼育初期の流出事故によって偶然にも初期飼育段階での適正密度に調整されていたのかもしれない。

2) 餌料系列

開口確認後(3日令)からワムシを給餌し、翌日には摂餌が観察され、翌々日からいずれの個体も活発に摂餌するようになった。ワムシ給餌開始当初から飼育水中に添加していたテトラセルミスにより、ワムシの飢餓予防と飼育水中での増殖が図れ、ワムシの投与は3~4日おきで十分量維持されていた。

配合飼料は、給餌開始から4日目の18日令から一部の個体で摂餌が認められ、20日令にはほとんどのものが餌付いていた。このため、ワムシの投与及びテトラセルミスの添加は25日令で打ち切った。

ふ化仔魚のサイズが大きいため、アルテミア幼生の給餌を省略し早めに配合飼料の餌付けを試みたが、今回の飼育経験から推察すると粒径250 μ 程度のものを10日令ぐらいから給餌できるのではないと思われた。

3) 飼育環境

摂餌行動はヒラメ同様に緩慢で、水流の速い部分ではほとんど摂餌に成功していなかった。ある程度の遊泳力ができるまでは、DOが十分な環境であれば極く微通気のほうがよいと思われた。無通気にすると、水槽の隅の水面付近でパッチ状態となり、その部分は急激にDOが低下するため好ましくないようである。

飼育水温は、ヒラメでの好事例を参考として18

℃台で実施したが、良好な結果が得られたことから、本種の飼育適正水温に近似していたと思われる。ちなみに、飼育期間中の水温範囲は17.9~19.0℃で、平均18.4℃であった。ところで、今回の人工授精後の卵分離は深層水のみを用い13℃台で行ったため、ふ化までの間に4℃ほど昇温させなければならなかった。既往文献では、12~13℃で自然産卵させたほうが得られる受精卵量が多く、卵質もよいとの報告もあるため、ふ化までに飼育適正水温と思われる18℃前後までの昇温が不可欠である。今回は1日当たり1℃ずつ昇温させたが、ふ化率もさほど悪くなく、その後の飼育においても大量減耗がみられなかったことから、適当な昇温速度であったと思われる。

今回は手作りの循環ろ過水槽を用い飼育試験を実施したが、前述の漏水とワムシ密度の調整のため当初より換水を行っていた関係で、その効果は十分に発揮できていなかったようである。このため、アンモニアあるいは亜硝酸濃度が急激に上昇し、前述の異常遊泳につながったのかもしれない。ただし、25日令あたりから水槽底の堆積物が分解、剥離し始め、その範囲は徐々に拡大していったため、分槽時期(47日令)まで底掃除を行う必要はなかった。その後は換水率を高めたため、有用な硝化細菌も間引かれたようで3~4日に1回の底掃除が必要であった。

なお、三態窒素、pH、DOは機器が未整備であったことと他の業務の都合で測定していない。

今回、平成11年2月5日から4月5日までの60日間飼育を行い、平均全長31.9mmの稚魚約3,000尾を取り上げることができた。最終生残率は16.12%となったが、前述の飼育初期における流失事故がなく、早めの分槽を励行していればさらに好成績が得られた可能性があったように思われた。