

## 淡水魚増殖試験

### - 種苗生産試験 -

後藤悦郎・森山 勝

#### 材料及び方法

昨年度からモクスガニに加えてシラウオとワカサギの飼育試験を実施した。シラウオとワカサギは産卵期が1~3月なので飼育の途中で新年度となってしまふ。このため平成11年度採卵分については、平成12年3月末日までの飼育経過を平成11年度事業報告書に記述した。その後も飼育試験を継続して若干の知見を得てので報告する。また、平成12年度の採卵分については、試験終了は平成13年度になったが試験終了までを記述した。

##### (1) シラウオ

###### ・平成11年度採卵分

平成12年の2月18日(第1回次)、3月9日(第2回次)及び3月28日(第3回次)にかけて宍道湖で採捕した親魚を使用して3回の乾導法採卵を実施した。ふ化した仔魚は1kwヒーターで10~15前後に加温した0.5t角型アクリル水槽で飼育した。飼育に使用した水槽容量と数は、第1回次が500リットル水槽2個、第2回次が500リットル水槽1個、第3回次が500リットル水槽1個であった。

餌はふ化当初からシオミズツボウムシ(L型)をccあたり1ケ以上となるように投与した。全長13mm以上からブラインシュリンプ及び配合飼料に切り替えて投与した。

飼育水は投与したシオミズツボウムシとブラインシュリンプを生存させるために海水の5分の1濃度程度に保った。

###### ・平成12年度採卵分

平成13年2月1日、2月5日及び3月21日の3回宍道湖で採捕された親魚を使用して乾導法で採卵した。2月1日と2月5日採卵分は同一日にふ化したので併せて第1回次とした。

ふ化以降の飼育は成長を早めるために1kwヒーターで10~15前後に加温した。第1回次分の飼育水槽は0.5t角型アクリル水槽4個を使用した。

餌はふ化当初からシオミズツボウムシ(S型)をccあたり1ケ以上となるように投与した。シオミズツボウムシは投与する前に濃縮クロレラを中心として数時間の栄養強化を行った。

飼育水は投与したシオミズツボウムシとブラインシュリンプを生存させるために海水の5分の1濃度程度に保った。また、飼育当初は止水式で濃縮クロレラを添加しなかったが、仔魚が大量へい死を起こしたふ化後2週間目頃からは濃縮クロレラを飼育水が色づく程度(100万cell/cc)程度に添加した。

##### (2) ワカサギ

###### ・平成11年度採卵分

2月28日に宍道湖で採捕した親魚を0.5t角型アクリル水槽で飼育していたところ、3月3日に水槽内に浸漬していた人工産卵藻に自然産卵を行った。この卵を人工産卵藻ごと他の同型水槽1個に移動して第1回次飼育とした。なお、ふ化後24日目で同型水槽に分槽した。

第2回次は3月7日に琵琶湖産ワカサギ卵を譲り受けて飼育した。使用した飼育水槽は0.5t角型アクリル水槽1個で、木枠にシュロを張付けたものに卵を付着させたものを数枚垂下、ふ化後は木枠を取上げて同一水槽で飼育した。

第3回次は3月22日に県の中部地域にある浮布池で採卵したものを試験場に持ち帰って飼育した。使用した飼育水槽は0.5t角型アクリル水槽1個で、木枠にシュロを張付けたものに卵を付着させ、水槽内にそれを数枚垂下、ふ化後は枠を取上げて同一水槽で飼育した。

ふ化後は、シオミズツボワムシ(L型)を1ccあたり1ケ以上となるように添加し、止水にて飼育した。ブライン卵及び仔魚の飼育水は、水カビの被害軽減やシオミズツボワムシの生存時間を長くするために宍道湖水に海水を添加しておおよそ1/5海水とした。各水槽ともエアーストーン2個から弱めの通気を行った。

また成長を早めるために、各水槽に1kw水中ヒーターを投入して水温を10~15に加温した。

#### ・平成12年度採卵分

2月1日に宍道湖で採捕した親魚を0.5t角型アクリル水槽で飼育していたところ、2月6日に水槽内に浸漬していた人工産卵藻に自然産卵を行った。この卵を人工産卵藻ごとの同型水槽2個に移動して飼育した。途中で分槽を実施したため、水槽は最大時0.5t角型アクリル水槽4個と2t角型FRP水槽2個となった。

卵及び仔魚の飼育水は、水カビの被害軽減やシオミズツボワムシの生存時間を長くするために宍道湖水に海水を添加しておおよそ1/5海水とした。各水槽ともエアーストーン2個から弱めの通気を行った。

また、成長を早めるために、各水槽に1kw水中ヒーターを投入して水温を10~15に加温した。

餌はふ化直後からシオミズツボワムシ(S型)を1ccあたり1ケ以上となるように添加した。シオミズツボワムシは投与する前に濃縮クロレラを中心として2次培養を行った。ふ化後42日目からはこれにブラインシュリンプを併用した。

飼育水は当初止水式で濃縮クロレラを添加しなかったが、仔魚が大量へい死を起こしたふ化後2週間目頃からは0.5t水槽2個と2t水槽2個で濃縮クロレラを飼育水が色づく程度(100万cell/cc)程度に添加した。

### (3)モクスガニ

#### ・平成11年度ふ化分

3月3日に抱卵した親カニ10尾を試験場内の1トン水槽に搬入してふ化を待った。ふ化したゾエアを2tFRP水槽1個に収容した。飼育に供した餌料は、メガロパまでブラインシュリンプを、メガロパ以降稚ガニまではブラインシュリンプと配合餌料を併用し、稚ガニ以降は配合餌料のみを投与した。

#### ・平成12年度ふ化分

2月に抱卵した親カニ10尾を試験場内の1トン円形水槽に搬入してふ化を待った。

## 結果及び考察

### (1)シラウオ

#### ・平成11年度採卵分

ふ化仔魚は第1回次15,000尾、第3回次2,000尾の合計で17,000尾が得られたが、第2回次は受精がうまく行かずにふ化しなかった。ふ化仔魚はいずれの回次もふ化後10日頃から活力を失い、頭部を下にしたいわゆる懸垂状態で浮遊し、しばらくして死に至る状況となった。

このため生残数は急激に減少し、第1回次3水槽のうち2水槽はふ化後2週間で全滅した。しかし、第1回次の1水槽と第3回次はふ化後20日頃から持ち直し順調に遊泳、摂餌するようになった。第1回次はふ化後60日目(5月2日)には1500尾が全長13mmに成長した。第3回次はふ化後23日目に1000尾が全長10.8mmに成長した。

第1回次はふ化後68日の全長13.5mmの時にブラインシュリンプの併用を開始したが、この頃より再び活力が悪くなり、80日目(全長15mm)頃にほぼ全滅した。また、第3回次はふ化後32日目の全長13.3mmの時

にブラインシュリンプの併用を開始したが、やはりこれからしばらくしてへい死が始まり、ふ化後 60 日頃に全滅した。なお、この時のへい死魚は体が「く」の字に変形していた。

・平成 12 年度採卵分

ふ化仔魚は第 1 回次が 31,000 尾得られたが、第 2 回次はほとんど得られなかった。

前年度はふ化後 10 日頃から活力がなくなり、大量へい死した。この原因の 1 つを初期餌料としたワムシが L 型で大きかったのではないかと考え、今年度は S 型を投与した。また、ワムシの栄養強化不足も一因と推測されたので、今年度は当初より濃縮クロレラ等による栄養強化を行った。

しかし、結果としては前年度同様にふ化後 10 日目頃より大量へい死が起こり、ふ化後 20 日頃に 4 水槽中の 2 水槽が全滅した。他の 2 水槽は 500 尾と 560 尾の生残数となり、その後はほとんどへい死せずに安定した。その後 10mm を過ぎた頃（ふ化後 60 日～70 日）より再びへい死が起こり全滅した。

成長は、ふ化後 10 日で 6.5mm、21 日で 7mm、43 日で 8.8mm、60 日で 10mm となり、ワカサギが 30 日頃に 10mm に達するのと比較すると非常に遅かった。原因は、飼育方法が不適正のために成長が悪かったと考えられるため今後検討することが必要である。

## (2) ワカサギ

・平成 11 年度採卵分

ふ化仔魚は宍道湖産 10,000 尾、琵琶湖産、1,000 尾、浮布産 10,000 尾の合計 21,000 尾が得られた。ふ化後 2～3 週間後からシラウオと同様な症状で頭部を下にした状態でへい死する現象が観察され、急激に生残数が減少した。しかし、へい死の程度はシラウオよりゆるやかであり、しばらくして安定した。生残数はふ化後 40 日頃に宍道湖産 5,000 尾、琵琶湖産 300 尾、浮布産 2,700 尾、ふ化後 80 日で宍道湖産 5,000 尾、琵琶湖産 200 尾、浮布産 2,500 尾を得た。

ブラインシュリンプ及び配合飼料の投餌をふ化後 60 日頃から開始したが、よく摂餌し、シラウオのように調子が悪くなることはなかった。

成長はふ化後 15 日で 7mm、30 日で 10mm、50 日で 15mm、65 日で 20mm 程度であった。

・平成 12 年度採卵分

ふ化仔魚は全部で 120,000 尾が得られた。やはり前年度と同様にふ化後 2 週間頃からへい死が始まり急激に減少した。減少中の 2 水槽に濃縮クロレラを添加したところ、添加しない水槽はその後減少を続けて 40 日頃にはほとんどいなくなった。添加した水槽はへい死魚が観察されなくなり、遊泳状況も良好になった。

最終的にはふ化後 85 日目に 3,000 尾を取り上げた。

成長は、ふ化後 2 週間で 7mm、23 日で 8mm、50 日で 15mm 程度となり前年度と同様な結果となった。

## (3) モクスガニ

・平成 11 年度ふ化分

ふ化は親カニ搬入後 1 ヶ月経過した 4 月 7 日であったが、得られた Z1 の数は少なくとも 4,000 尾であった。その後の生残は、ふ化後 2 週間後の Z2 の段階で 2,000 尾、それ以降 M になるまでほとんど落ちずに 2,000 尾、M から C までの間に 50% がへい死し、C に変態した時点で 1,000 尾となった。

・平成 12 年度

今年度は搬入した親カニに餌を投与しながら数ヶ月飼育してみたが、一向にふ化が行われずゾエアが得られなかった。

2 ヶ年間の結果から、普通親カニから得られるゾエアは数万～数十万尾であるのに対して、非常に少ない状況であった。考えられる原因の 1 つとして、河川で捕獲した親カニを試験場まで搬入するのに 4 時間程度要した。空中に露出して輸送したためにショックによる影響が大きかったことが考えられる。