

## 親魚養成技術開発試験 (ヤイトハタ)

今吉雄二，神野公広

### 【目的】

養殖・放流対象種の多様化を目的とし，本県ではこれまで利用されていなかったハタ類(ヤイトハタ)の親魚養成技術開発を行う。

### 【方法】

#### 1. 親魚養成

種苗生産用の受精卵を確保するため，以下の方法で親魚養成を行った。

##### (1) 親魚履歴

平成23年11月に垂水市海潟沖から導入した6歳魚13尾と，平成24年5月に同じく垂水市海潟沖から導入した6歳魚1尾の計14尾を親魚候補として養成した。

##### (2) 飼育水槽

魚類棟角形50KL水槽(1面)を飼育水槽とした。

##### (3) 飼育条件

飼育海水はUV殺菌ろ過海水，換水率は約4回/日，水温は加温等を行わない自然水温の条件で飼育した。

##### (4) 給餌

餌料は5cm角にカットした冷凍サバを用いた。給餌量は，1尾当たりの魚体重を9kgとし，総魚体重の約5%相当となる6kgのサバを週2回(3kg×2回)に分けて給餌することを原則とした。

冬期は水温の低下に伴い摂餌量が減少するため，直近の摂餌状況を考慮し，適宜調整した。

##### (5) 採卵

5月30日(水)から開始した。

午後，飼育水槽の排水部(採卵槽)に採卵ネットを設置し，翌朝目視による産卵確認と，産卵が確認された場合には卵の回収を実施した。

採卵ネット内の卵は，ネットを袋状にたぐり寄せながら直ちに回収し，50Lアルテミアふ化槽に収容後，エアレーションで全体を攪拌しながら1ml当たりの卵数を計数(時計皿上)し，1日当たりの総採卵数を算出した。

#### 2. 採卵した受精卵を用いたふ化試験

将来的に種苗生産試験を行うことを前提とし，その予備試験として，採取した受精卵を120Lアルテミアふ化槽に収容し，微通気，換水率10回/日の条件下で翌日まで育卵し，ふ化率を確認した。

収容した卵は，2～3時間おきに実態顕微鏡下(×20)で発生の状況を観察し，写真撮影した。

#### 3. オス化試験

ハタ類は雌性先熟の雌雄同体性を示し，群れの中で最も大型の個体から性転換するとされてい

る。そのため、飼育下では個体差がそれほど大きくない場合などに、オス親魚が存在せず自然産卵、人為的採卵ともに不調に終わる状況が懸念される。こうした状況を解消し、確実な自然産卵や人為的採卵を可能にするために、特定の個体に雄性ホルモンを投与し、オス化する試験を行った。

平成24年5月に、既に養成中の個体よりも一回り大型の、全長82.4cm、体重12.5kgの個体を新たに導入し、10KL水槽で養成を開始した。約1ヶ月間環境馴致した後、6月25日から7月13日の期間、メチルテストステロンを1mg/魚体重1kgとなるよう計量し、給餌時に冷凍サバに封入する方法で経口投与した。

## 【結果及び考察】

### 1. 親魚養成

#### (1) 養成

前年度から飼育している親魚候補13尾については、活動が鈍り摂餌量が減少する冬期を減耗することなく乗り切り、水温が17℃を上回り始めた4月20日以降、給餌の際に集まってくる個体が現れるなど、活動が活発化し始めた。

また、水温の上昇とともに、ペアでのランデブー遊泳や、比較的小型の個体の腹部膨満など、産卵に近いことを示す行動、変化が観察され始めた。

産卵については、詳細は後述するが、6月27日に初めての自然産卵が確認され、8月24日までの約2ヶ月間で、延べ29回確認された。

産卵終了後もしばらく活動の活発な期間が続いたが、水温が20℃を下回り始めた11月22日以降、摂餌量が減り始め、急激に活動が鈍化した。南方系種である本種については、この時点で飼育水の加温を開始した方が良いと考えられる。しかし、飼育設備、飼育コストの面から行っていない。

年間の最低水温を記録する1月下旬から2月にかけての期間には、日中、水槽のほぼ同じ場所に定位して動くことがなく、著しく体力を消耗している様子が窺えたが、3月13日には体表面にびらん、潰瘍がある個体が確認され、15日には同様の個体が8個体にまで増えた。滑走細菌による症状を疑い、エルバージュ浴を施したものの改善せず、27日までに4尾が斃死したため、28日には60KL水槽に移槽した後、飼育水を加温(2℃/日の割合で上昇するよう設定し、24℃まで)し、症状と体力の回復を図ったが、3月末までに合計6尾が斃死した。

斃死魚の潰瘍部組織を採取、検鏡すると、多数のスクーチカ繊毛虫が観察された。昨年度も自然水温で越冬させたが、今年度は水温が20℃を下回り始めたのが20日程度早く、冬期を通じて昨年度より1～2℃低めに推移した影響は大きいと考えられ、低水温で例年以上に体力を消耗したところにスクーチカ繊毛虫の寄生を受け、短期間で6尾もの斃死につながったと考えられる。

飼育コストは大きな問題ではあるが、本種にとって低水温は大きなストレスとなることは明らかであり、来年度以降は冬期に加温飼育を行う必要がある。

#### (2) 給餌(摂餌状況)

給餌量の推移については表1のとおり。

水温の上昇とともに摂餌は活発になり、産卵開始直前の6月18日以降は6.0kg/週を給餌した。

水温が20℃を下回り始めた11月22日の給餌分から残餌が出始め、15℃を下回り始めた1月25日以降は、餌の投入時に全く反応を示さなくなった。

今年度は、水温低下に伴う体力の消耗がスクーチカ繊毛虫による斃死を招いた一因と考えられることから、来年度以降は加温飼育により一定以上の摂餌量を保ち、体力的に良好な状態を維持できるようにしたい。

表1 給餌量の推移

| 期 間       | 給餌量     | 期間中の水温      | 期 間         | 給餌量     | 期間中の水温      |
|-----------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|
| 4/2～4/20  | 2.0kg/週 | 16.7℃～17.3℃ | 6/18～11/22  | 6.0kg/週 | 23.5℃～19.8℃ |
| 4/23～4/27 | 2.5kg/週 | 17.4℃～18.9℃ | 11/26～11/30 | 5.5kg/週 | 19.3℃～18.9℃ |
| 5/1～5/4   | 3.0kg/週 | 18.6℃～20.1℃ | 12/3～12/7   | 4.0kg/週 | 18.2℃～17.9℃ |
| 5/7～5/25  | 4.0kg/週 | 19.9℃～21.3℃ | 12/10～12/14 | 3.0kg/週 | 17.6℃～17.2℃ |
| 5/28～6/1  | 4.5kg/週 | 21.1℃～22.7℃ | 12/17～1/25  | 2.0kg/週 | 18.0℃～15.5℃ |
| 6/4～6/8   | 5.0kg/週 | 22.5℃～22.4℃ | 1/28～2/1    | 1.5kg/週 | 14.8℃～15.7℃ |
| 6/11～6/15 | 5.5kg/週 | 22.7℃～22.8℃ | 2/4～3/29    | 1.0kg/週 | 15.9℃～16.7℃ |

(3)採卵

今年度は、6月27日に初回の産卵が認められ、以後8月24日までの期間に、延べ29回が確認された。その間の水温は24.4℃～29.1℃であった(図1、表2)。

採卵数は、29回の合計で約6,671万粒であり、1回の平均採卵数は約230万粒であった(表2)。

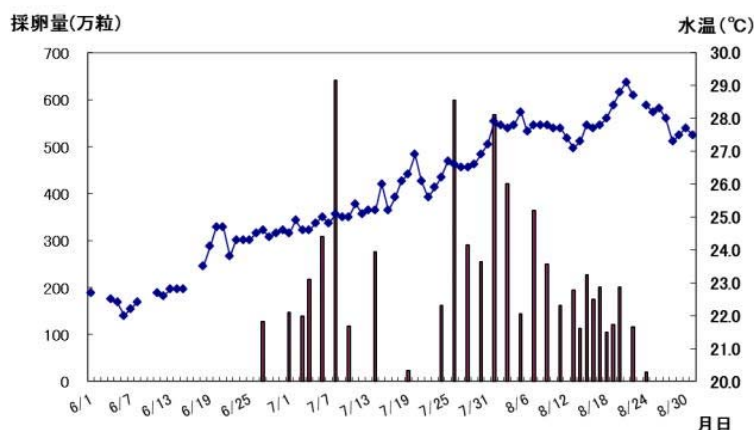


図1 飼育水温の推移と採卵量(H24)

本県における飼育下での

産卵は、今年度の事例が初めてである。当初、オス親魚不在による自然産卵の不調を想定し、後述のオス化試験を計画・実施中であったが、その進展を待たずに自然産卵が開始された。

また、種苗生産試験を実施する場合、当所におけるスジアラやオオモンハタの事例を参考にすると、水槽容量1KLあたり1万5千粒の受精卵を収容して開始するが、当センターの60KL水槽を使用した場合に必要となる90万粒を大きく上回る量の卵を、1回の採卵で供給可能であることが確認できた。

今後も、基本的に今年度の飼育法を継続しながら自然産卵による採卵を図り、本種の産卵期や産卵量等のデータを蓄積していきたいと考えている。

表2 採卵実績(平成24年度)

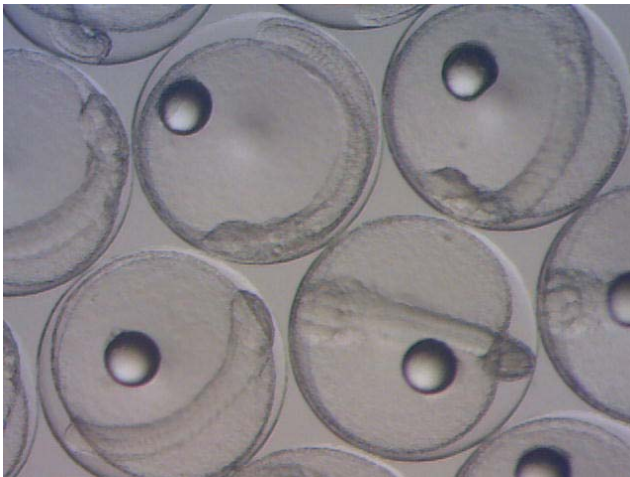
| 年度  | 産卵開始  |      | 産卵終了  |      | 総卵数<br>(粒) | 産卵<br>回数 | 平均産卵数<br>(粒) | 最多産卵数<br>(粒) | 最小産卵数<br>(粒) |
|-----|-------|------|-------|------|------------|----------|--------------|--------------|--------------|
|     | 月 日   | 水温   | 月 日   | 水温   |            |          |              |              |              |
| H24 | 6月27日 | 24.6 | 8月24日 | 28.4 | 66,712,000 | 29       | 2,300,414    | 6,402,000    | 195,000      |

## 2. 採卵した受精卵を用いたふ化試験

ふ化試験の結果を表3に示す。

表3 ふ化試験結果

| 採卵日   | ふ化日   | 供試卵数    | ふ化仔魚数   | ふ化率(%) |
|-------|-------|---------|---------|--------|
| 6月27日 | 6月28日 | 930,900 | 856,000 | 92.0%  |
| 7月4日  | 7月5日  | 663,400 | 406,600 | 61.3%  |



受精卵(採卵当日17時撮影)



ふ化仔魚(日齢1)

自然産卵で得られたハタ類の卵は受精率が低いことが知られ、近縁種であるクエは20%程度という報告もあるが、今回の2回の試験ではどちらも60%を超える卵がふ化した。

6月27日に採卵した初回産卵分については60KL水槽1槽に、7月4日に採卵した4回目の産卵分については20KL水槽2槽にそれぞれ受精卵を収容する場合を想定して供試卵数を決定したが、得られたふ化仔魚数(=ふ化率)は、種苗生産に向けて一定の目処が立つ結果と言える。

来年度は、ふ化率等のデータ収集を継続しながら、良い結果が得られた卵についてはそのまま種苗生産試験への移行を計画している

## 3 オス化試験

メチルテストステロンを経口投与した個体を、7月20日に捕獲し、オス化の進行状況を確認した。

本個体は、当センター導入前に畜養されていた垂水市海潟沖の海面生け簀内では最大の個体ではなく、試験開始時の腹部圧搾で精液を採取することはできなかったが、メチルテストステロン投与後には、写真のように軽い腹部圧搾により精液が流れ出し、成熟したオスになっていることが確認された。

オス化の確認後、背部にダートタグを2本装着し、個体識別が容易にできるようにした後、他の親魚候補が養成されている50KL水槽に加えた。



腹部圧搾により流れ出す精液

本個体については、親魚候補の中で最大の個体であり、来年度以降、オス親魚として機能するこ

とを期待しているが、オス化試験のサンプルとしては、性転換の途中またはオスとしての成熟の途中であった可能性は否定できない。

今後、養成中の親魚候補の中から小型の個体を選び、同じ方法によるオス化の再現性を試験してみたいと考えている。