

塩分耐性の違いを利用したペヘレイ種苗と モツゴの分離方法

戸田久仁雄

緒 言

ペヘレイ親魚を大型止水池で粗放的に養成管理していると、その池で春先に親魚が産卵し、ふ化稚魚が親魚用に投与された配合飼料くずやミジンコ、アカムシ幼生など微小生物を食べて、翌春に多いときで数千から数万尾の、1～10g程度にまで育ったペヘレイ稚魚が育成される場合がある。これを養殖または放流用種苗として利用するためには、組成がペヘレイ単一の稚魚であれば網で巻いて捕獲したなかから、数少ないペヘレイ親魚だけを排除して利用すれば良いのだが、粗放的にペヘレイ親魚を養成管理しているためにこのような池では、他の雑魚がペヘレイ稚魚に混ざって捕れる場合がある。今回の場合も、産卵期や初期稚魚の食性など生態がペヘレイと似ているモツゴが、尾数比でおよそ1対1の割合でペヘレイに混在して捕獲されたので、このモツゴを分離選別する必要性が生じた。

モツゴは地域によっては佃煮としての利用される場合があるが、経済的価値は低い魚種である。そこで、ペヘレイには比較的強い塩分耐性があり^{1, 2)}、ペヘレイとモツゴでは高塩分濃度に対する抵抗力が異なることに着目し、ペヘレイだけを種苗として使用することを目的に、捕獲したペヘレイとモツゴ1年魚で構成さ

れる稚魚群を、段階別に異なった塩分濃度の飼育水を張った水槽に収容して、一定時間経過後にモツゴが全数へい死しペヘレイだけが生き残る塩分濃度を調べた。その結果、ペヘレイに比較的負担が少なく生かして分離選別できる塩分濃度が分かり、このことを利用すればペヘレイだけを種苗として分離選別できる技術が開発できる見通しが得られたので報告する。

材料及び方法

試験期間

平成3年5月16日～5月18日（経過観察42時間）

試験区

使用した水槽は、壁面を黒色ペンキで塗装した0.5tパンライト水槽6面である。第1表に示した通り、並塩と湧水を使って塩分濃度の段階別に異なった水量400ℓの飼育水をあらかじめ作成しておき、その中へ供試魚を収容してその後の供試魚の生残状況を比較検討した。

第1表 試験区の内容

試験区	1区	2区	3区	4区	5区	6区
塩分濃度(%)	0	0.5	1	1.5	2	3

第2表 ペヘレイとモツゴの体型組成

	ペヘレイ	モツゴ
全長範囲	7.1～13.4cm(9.25±1.53)	5.3～ 8.1cm(6.43±0.69)
体長範囲	5.9～11.3cm(7.69±1.32)	4.3～ 6.5cm(5.23±0.55)
体重範囲	1.7～ 9.9 g(4.61±2.37)	1.2～ 5.1 g(2.67±0.87)
体幅範囲	0.5～ 1.0cm(0.69±0.13)	0.5～ 0.9cm(0.73±0.10)

()内は平均値

供試魚

供試魚は当場の大型止水池（F－5 飼育池）で捕獲したペヘレイ 1 年魚（平均体重 $4.61\text{g} \pm 2.37$ 、体幅範囲 $0.5 \sim 1.0\text{cm}$ ）、モツゴ 1 年魚（平均体重 $2.67\text{g} \pm 0.87$ 、体幅範囲 $0.5 \sim 0.9\text{cm}$ ）で、それぞれ 50 尾ずつ各水槽に収容し試験を行った。供試魚の体型組成を第 2 表に示した。

結果と考察

F－5 飼育池は、以前はコイや金魚の種苗生産用として使っていた側面がコンクリート壁、底面が泥の大型止水池（面積 $1,642\text{m}^2$ ）で、最近ではそこに 200～300g サイズのペヘレイ親魚を約 200 尾程度放養し、粗放的に養成している飼育池である。止水方式で管理しているため夏期にはアオコが発生しミジンコ等微小生物も多く繁殖することがあり、これがペヘレイ親魚用に投与された配合飼料の細粉とともに適当な餌料として食べられており、産卵期や初期稚魚の食性など生態が似ているモツゴがペヘレイ稚魚とともに多数生育し

ている飼育池である。

当场では、従来からアユ、ヤマメやペヘレイ稚魚の大きさを揃える選別作業には、透明の亚克力棒を一定間隔で並べてできたスリット方式のふるい型選別器を使用している。この選別器でも、ふるい分けたい魚種の体型、おもに体幅範囲に違いがあれば異なった魚種の分離選別は可能と思われるが、今回のように体重組成が異なるものの、ペヘレイの体幅範囲が $0.5 \sim 1.0\text{cm}$ (0.69 ± 0.13)、モツゴが $0.5 \sim 0.9\text{cm}$ (0.73 ± 0.10)であり、このようにほぼ似通った魚種間では、このふるい型選別器を使用して両魚種を分離選別することはできない。

そこで、ペヘレイとモツゴでは塩分濃度に対する抵抗力が異なることに着目して、捕獲したペヘレイとモツゴで構成される稚魚群を、段階別に異なった塩分濃度の飼育水をはった水槽に収容して、一定時間経過後にモツゴが全数へい死しペヘレイだけが生き残る塩分濃度を調べ、その結果を第 3－1 表、第 3－2 表に示した。

第 3－1 表 試験区ごとの供試魚のへい死経過

経過時間	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	6 区
開始1時間後	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	モツゴ 2尾死	モツゴ 50尾死 ペヘレイ 2尾死
3時間後	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	モツゴ 37尾死	ペヘレイ 27尾死
18時間後	異常なし	異常なし	異常なし	モツゴ 48尾死	モツゴ 11尾死 ペヘレイ 12尾死	ペヘレイ 21尾死
24時間後	異常なし	異常なし	異常なし	モツゴ 1尾死	ペヘレイ 11尾死	
42時間後	異常なし	異常なし	異常なし	モツゴ 1尾死	ペヘレイ 5尾死	

第 3－2 表 試験区ごとの試験終了時におけるペヘレイとモツゴの生残状況

魚 種	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	6 区
ペヘレイ	50尾	50尾	50尾	50尾	22尾	0尾
モツゴ	50尾	50尾	50尾	0尾	0尾	0尾

塩分濃度の低い試験1～3区では両魚種とも元気に遊泳しており、へい死魚もみられなかった。塩分濃度の高い試験5区では18時間後にはモツゴは全数へい死し、42時間後にはベヘレイは約半数の28尾がへい死した。同様に試験6区ではモツゴは1時間後に、ベヘレイは18時間後までに全数へい死した。両試験区ともモツゴの全数へい死時に生残していたベヘレイは遊泳状態は正常ではなく、生残ベヘレイに与えるストレスは大きいものと容易に想像でき、選別方法としては適当でないと考えられた。

試験4区では、モツゴは試験開始後42時間で全数へい死したが、ベヘレイは試験開始直後に狂奔行動を示す個体が散見されたものの、時間の経過とともに落ち着き試験1～3区と同様に正常とみられる遊泳行動を示すようになり、全数生残した結果となった。

試験4区の試験開始24時間後と42時間後のDO、水温、pHを第4表に示した。水色等による水質環境の観察によると、試験1～3区ではへい死魚がみられなかったこともあり、良好と思われた。しかし、モツゴおよびベヘレイのへい死魚の多かった試験5～6区は時間の経過とともに白濁し水面が泡立つようになり、特にこの傾向は試験6区で顕著であった。試験4区も試験開始42時間後には、モツゴがへい死したため水色はやや白濁しpHも下がったが、DOは9.2mg/ℓであった。

選別作業にこの方法を利用するためには、モツゴのへい死魚の除去方法が検討されねばならない。しかしながら半数近くモツゴが混ざったベヘレイ種苗を利用するためには、群れの中からモツゴだけを拾い出すことは、その作業の間にスレなどによるベヘレイに与えるストレスは大きいと考えられるので不可能である。この試験では試験4区（塩分濃度1.5%）が、モツゴが全数へい死して池底に横たわり、ベヘレイが水中を遊泳しているので、ベヘレイだけをタモ網、曳き網等で静かにすくいとりなどして両者を分離できることがわかった。

第4表 試験期間中の水質環境（試験4区）

	試験開始24時間後	試験開始42時間後
DO	10.4mg/ℓ	9.2mg/ℓ
水温	19.2℃	19.7℃
pH	7.8	6.9

摘 要

- 1) ベヘレイ親魚を大型止水池で粗放的に養成管理していると、翌春に多いときで数千から数万尾の、1～10g程度にまで育ったベヘレイ稚魚とそれに混ざって雑魚が育成される場合がある。今回はベヘレイとモツゴでは高塩分濃度に対する抵抗力が異なることに着目して、ベヘレイだけを種苗として使用することも目的に、捕獲したベヘレイとモツゴ1年魚で構成される稚魚群を、段階別に異なった塩分濃度の飼育水をはった水槽に収容して、数日後にモツゴが全数へい死しベヘレイだけが生き残る塩分濃度を調べた。
- 2) 塩分濃度の低い試験区ではベヘレイおよびモツゴとも元気に遊泳し、へい死魚もみられなかった。また、塩分濃度の高い試験区ではベヘレイおよびモツゴに、へい死にいたる時間に違いがあるものの両魚種とも多数へい死し、また生残したベヘレイにも与えるストレスは大きいものと容易に想像された。
- 3) 塩分濃度1.5%区では、ベヘレイは試験開始直後に狂奔行動を示す個体が散見されたが時間の経過とともに落ち着き、正常とみられる遊泳行動を示し全数生残した。しかし、モツゴは約2日間で全数へい死した。従って、この濃度で処理することによってモツゴと分離してベヘレイだけを比較的良好な状態で選別でき、ベヘレイを養殖用・放流用種苗として利用できる見通しを得ることが出来た。

参 考 文 献

- 1) 村山隆夫ほか（1972）：ベヘレイ仔魚の塩分濃度に対する抵抗試験について、神奈川県淡水魚増殖試験場報告，11、34-37
- 2) 村山隆夫ほか（1974）：ベヘレイの汽水による高密度試験、神奈川県淡水魚増殖試験場報告，13、22-26