

# アユの全雌生産試験

藤井 久之, 辻村 明夫

抱卵したアユは「子持ちアユ」として人気があり商品価値が高いが、アユ養殖では雌雄の選別を手作業で行っているため生産効率が低い。そこで、バイオテクノロジーによるアユの全雌生産技術を確立するため、性転換雄の作出方法等について検討した。

## 材料および方法

**ホルモン処理による性転換雄の作出** 全雌魚の大量生産は、雌性発生二倍体魚をホルモン処理して性転換雄を作出しそれと通常雌を交配する方法が効率的である。そこで、今回は性転換雄作出のためのホルモン処理の濃度について検討した。

供試魚は平成7年11月に海産系養成アユから極体放出阻止法により作出した雌性発生二倍体魚で、ふ化後41日目の仔魚（全長14.3mm）を各濃度について1,600尾用いた。使用したホルモンは17- $\alpha$ メチルテストステロン（シグマ社製、以下MTとする）で、エチルアルコールに溶解後配合飼料に吸着・風乾した。ホルモンの濃度（ $\mu\text{g}/\text{g}$ 飼料）は0.01, 0.1, 0.5および1.0とし、平成7年12月20日から平成8年4月17日までの120日間投与した。飼育は黒色塩化ビニール水槽（500 $\ell$ ）1槽を用い同じ水槽を濾過槽とした循環濾過方式で行い、飼育水はアレンの希釈人工海水（比重1.0055）で1週間に1～2回半量を換水した。ホルモン投与期間中の水温は14.7～20.4 $^{\circ}\text{C}$ であり、供試魚は5月21日に10 $\text{m}^2$ （2 $\times$ 5 m）の池に収容した。雌雄の判定は平成8年9月下旬から11月上旬にかけて行った。

**精巣内精子の効率的利用法の検討** 一般に性転換雄は輸精管が形成されないことが多く、媒精には精巣内精子を利用する必要がある。しかし、精巣内精子は運動性が低い場合が多くそのまま媒精しただけでは受精率は低いので、今回は通常のアユを用い精巣内精子の運動性向上について検討した。

供試した精巣内精子は11月上旬に海産系養成アユ1尾から採取したもので、精巣を0.1 g ずつ9 cmフラットシャーレに取り、それにpH 7, 8, 9, 10に調整した人工精漿（NaCl 7.61 g/ $\ell$ , KCl 1.49 g/ $\ell$ , NaHCO<sub>3</sub> 0.21 g/ $\ell$ ）を5 ml加えて50倍希釈とし、精巣はハサミで切り刻み15 $^{\circ}\text{C}$ のインキュベーター内に静置した。これを一定時間毎に取り出しその一部をスライドグラス上に取り、一滴の淡水を滴下し低倍率（100倍）の顕微鏡下で精子の運動性を調べた。また、各を少量のアユ卵と媒精してスライドグラスに付着させ発眼率を調べた。

## 結果および考察

ホルモン処理による性転換雄の作出 雌雄判定結果は表1に示したとおりで、性転換雄はいずれの濃度において認められなかった。なお、卵巢を有する個体の割合はホルモン濃度が高くなるほど少なかった。ふ化後44日目のアユ仔魚にMTを0.6  $\mu\text{g/g}$  飼料の濃度で149日間投与した例では、精巢のみをもつ個体の出現率は9.9%であった。

1) 今回、ほぼ同様の条件で試験を行ったが性転換雄の作出はみられず、今後はさらにMT濃度、投与期間等について検討する必要がある。

精巢内精子の効率的利用方法の検討 人工精漿のPHによる精子の運動性を表2に示した。各pHにおける運動性のある精子の割合は、1回目はpH7, 8では0~30%と低く、pH9, 10では時間の経過とともに多くなり60分後にはともに30~70%、120分以降は70~100%となった。2回目はPH間に特に明瞭な差はみられず、その割合はいずれも時間の経過とともに多くなった。pHによ

表1 雌雄判定結果

ホルモン濃度	雄	雌
0.01	0	361 (361) *
0.1	0	394 (394)
0.5	0	542 (383)
1.0	0	458 (146)

\* ( ) : 卵巢を有する個体

表2 人工精漿のpHによる精子の運動性

回	(分) 経過時間	pH			
		7	8	9	10
1	0	+*	+	+	+
	30	+	+	+	++
	60	+	+	++	++
	90	+	+	++	+++
	120	+	+	+++	+++
	180	+	+	+++	+++
2	0	+	+	+	+
	30	+	++	++	++
	60	++	++	+++	+++
	90	++	+++	+++	+++
	120	+++	+++	+++	+++
	180	+++	+++	+++	+++

\* 運動性のある精子の割合  
+ : 0~30%   ++ : 30~70%   +++ : 70~100%

る発眼率は図1に示したとおりで、発眼率は1回目ではpH 9, 10の60分以降で高く2回目でもほぼ同じ傾向がみられた。

以上より、精巢内精子はpH 9, 10の人工精漿で希釈し60分後に媒精を行うのが実用上最適であると考えられる。なお、今回は産卵の盛期から終期のアユを用いて行ったが、今後は産卵早期のアユを用いた場合について検討する必要がある。

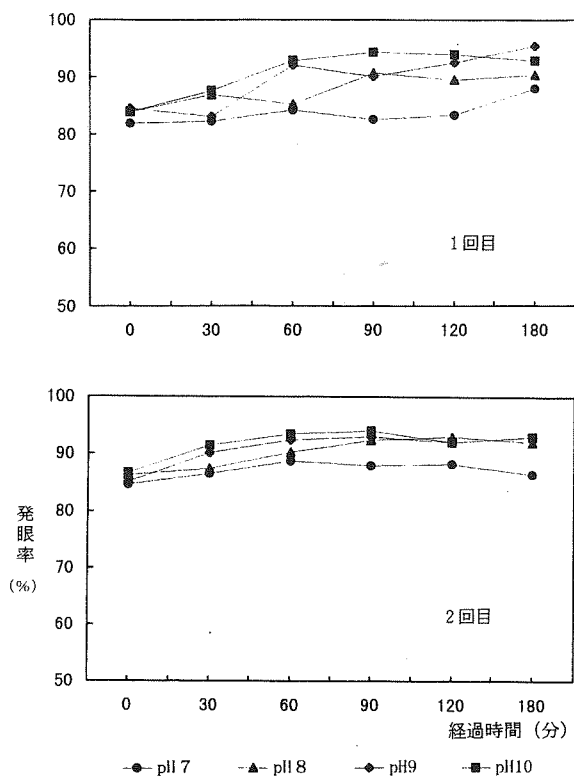


図1 人工精漿のpHによる発眼率

## 文 献

- 1) 辻村明夫, 堀江康浩, 畑下成穂: アユの全雌生産に関する検討, 平成元年度和歌山県内水面漁業センター事業報告, 15, 4-7, (1991).