

3倍体アユの成熟過程

辻村 明夫，堀江 康浩

現在，アユの成熟抑制法として秋期の電照が行われているが，これに変わる方法として染色体操作により一般に不妊化するといわれる3倍体を作成し成熟抑制効果を検討した。

材料および方法

昭和60年9月27日に人工生産アユの卵を正常精子で受精させ，5～6分後に0.2～1.5℃の氷水に60分間浸漬することにより染色体の倍数化を行った。供試卵は4回採卵分の計20,000粒（発眼時点）で10月11日にふ化し，以後シオミズツボワムシ，アルテミア幼生および配合飼料を給餌した。飼育池は池水容量1.2m³（1×3m）の屋内コンクリート池でアレンの人工海水（比重1.0060～1.0065）を用い，循環濾過方式で飼育した。淡水馴致後，昭和61年5月14日に取り上げを行い成熟状態を調べるため，以後2群（A群およびB群）に分けて飼育した。A群は平均体重3.5gの3倍体アユ579尾を脂鱗カットにより標識し，平均体重4.3gの2倍体アユ1,700尾が放養されている池水容量21m³（3×10m）の親魚養成池に混養した。親魚養成池は成熟促進のため4月30日より300W水銀灯3基で17：00～翌朝6：00まで電照中であり，以後6月22日まで電照し自然日長に戻すとともに池水容量68m³の100m²屋外八角形コンクリート池に移し飼育を継続した。また，B群は平均体重2.4gの3倍体アユ2,600尾を池水容量21m³（3×10m）の屋外コンクリート池に放養し，7月7日に35m³（5×10m）の屋外コンクリート池に移し，昭和62年1月22日まで飼育した。なお，3倍体の確認はB群の35尾の赤血球の長径およびその核の長径から判別した。

結果および考察

仔魚の飼育経過 低温処理により染色体の倍数化を行った卵の発眼率は23.5～57.7%でふ化仔魚の奇形率は9.9～24.6%であった。また，ふ化後215日目の生残魚は3,179尾（平均体重2.6g）で発眼卵からの歩留は18%であった。

3倍体の確認 赤血球の長径は3倍体が平均12.3μで2倍体の10.0μより1.23倍大きく，また赤血球の核の長径も3倍体が平均5.5μで2倍体の4.3μより1.28倍大きかった。この大きさの相違は顕微鏡下で肉眼的に十分判別できるものであった。B群の35個体について判別した結果，

すべて3倍体であったが、成熟期に精液を出す個体や非常に成熟が進んだ卵巣をもつ個体が数尾出現し、その赤血球の大きさを調査した結果、2倍体であったので3倍体の作出率は100%を少し下廻るものと思われる。

A群の成熟過程 成熟度指数の推移は図1に示すように雌では2倍体アユはほぼ直線的に増加し、7月30日に9.3%、8月18日に16.7%、8月28日に22.3%となり、8月末から一部に排卵個体もみられた。これに対し、3倍体アユは8月28日まで1%以下であり、婚姻色もみられず夏アユの外観を呈していた。雄では2倍体アユは7月18日に6.6%、7月30日に9.1%となり、以後9~10%で8月8日には精液を出す個体もみられた。3倍体アユは7月30日に4.7%となり、以後4~5%で2倍体アユの約1/2と成熟はやや抑制されたものの2倍体アユと同様、いわゆるサビが出現した。

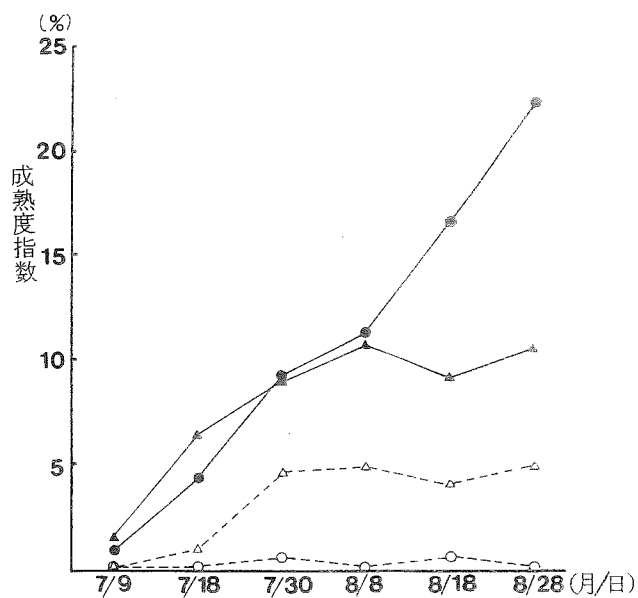


図1 A群の成熟度指数の推移

●-●: 2倍体雌 ▲-▲: 3倍体雌
○-○: " 雄 △-△: " 雄

B群の成熟過程 図2に成熟度指数およびへい死尾数の推移を示したが、雌では11月27日に1.1%、12月25日に0.2%、1月22日に0.2%であり、最も成熟の進んだものは11月27

日の4.6%で他は0.4%以下であった。A群と同様、1月22日でも婚姻色はみられず夏アユの外観を呈しており、飼育期間中のへい死尾数は少なかった。雄の11月27日の成熟度指数は2.5%で産卵末期の外観を呈して

おり、また、へい死魚は11月に入ると増加し、12月下旬までに大半がへい死した。表1にB群の魚体性状を示したが、雌は雄の体重を上廻り、成熟期にも成長がみられるようであった。

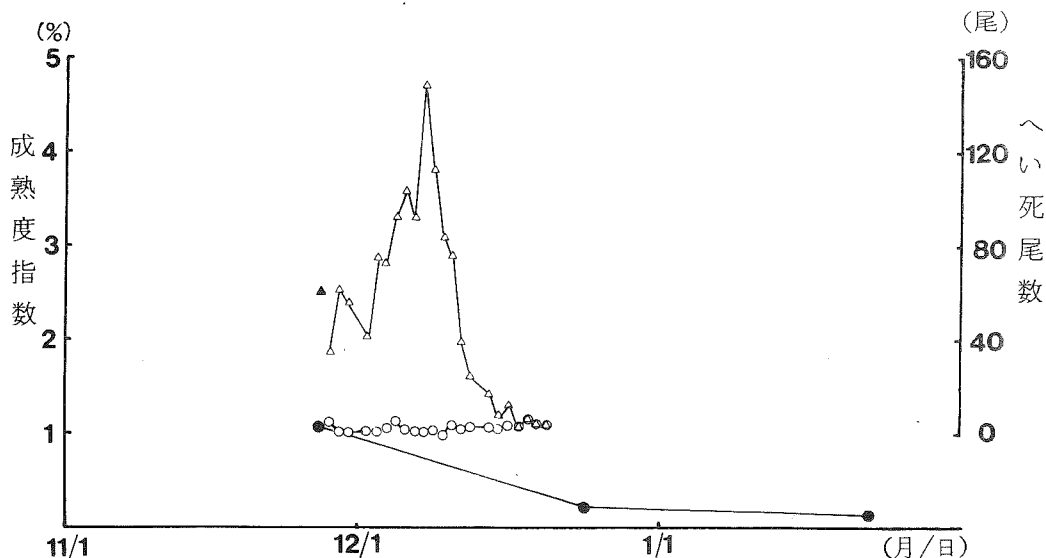


図2 B群の成熟度指数とへい死尾数の推移

成熟度指数 ▲: 雄 ●: 雌
へい死尾数 △: " ○: "

表1 B群の魚体性状(11月27日)

| 性別 | 全長 (cm) | 体長 (cm) | 体重 (g) | 肥満度 (%) | 成熟度指数 (%) | 内臓重量比 (%) [*] |
|----|----------|----------|----------|----------|-----------|------------------------|
| 雌 | 22.3±0.4 | 18.2±0.3 | 88.3±8.3 | 14.7±1.7 | 1.08±1.94 | 7.1±1.5 |
| 雄 | 19.0±0.8 | 15.5±0.7 | 42.8±7.1 | 11.5±1.6 | 2.51±0.92 | 1.4±0.4 |

* 内臓重量比(心臓, 腎臓, 肝臓, 生殖腺を除く) / 体重 × 100

以上のことから, 3倍体の雄の利用価値はなく, 成熟抑制のためには全雌3倍体の生産が必要であると思われる。