

アユの全雌生産に関する検討

辻村明夫, 堀江康浩, 松本全弘

アユは本県の主要養殖魚種であるが, さらに消費の拡大を図るためには, 「子持ちアユ」等の付加価値の高い商品開発が必要である。

現在の「子持ちアユ」の生産は, 雌雄の選別作業の必要性や飼育池の有効利用面からみても生産効率は必ずしも高くない。

近年, 染色体操作は新しい水産育種技術として注目を浴び, 全雌生産にも利用されつつあり, この技術の応用により「子持ちアユ」生産の効率化が図られるものと思われる。

そこで, 本年度はホルモン処理による偽雄と正常二倍体雌との交配魚(全雌魚)について, 全雌化の判定をすると共に全雌魚の飼育特性の解明として稚魚期の成長・成熟過程を調査した。

I. 全雌魚種苗生産の状況

前報¹⁾の偽雄(個体番号10)と正常二倍体(通常魚)の雌との支配により得た正常ふ化仔魚19,000尾を池水容量0.7m³(1×2m)の屋内コンクリート池に収容した。飼育はアレン処方的人工海水(比重1.0050~1.0060)を用い, 循環炉過方式でシオミズツボウムシ, アルテミア幼生および配合飼料を給餌した。

ふ化後179日目の生残率は50.5%と高く, 通常の種苗生産と比較しても劣ることはなかった。しかし, 飼育密度が高すぎたため, 体重は0.38gと小さかった。その後飼育池を拡大し, 1990年10月28日まで飼育した。

II. 全雌化の判定および飼育特性の解明

材 料 お よ び 方 法

全雌化の判定 1990年9月5日から10月12日にかけて, 356尾について解剖により雌雄の判定を行っ

た。

稚魚期の成長 供試魚は、平均体重約0.6gの全雌魚、平均体重約0.7gの通常魚および平均体重約1.3gの初代極体放出阻止型雌性発生二倍体（G2N-A魚）を用いた。

試験区は、全雌魚と通常魚を250尾ずつ混養した区（1区）、全雌魚とG2N-A魚を250尾ずつ混養した区（2区）、全雌魚500尾の単独区（3区）およびG2N-A魚500尾の単独区（4区）を設けた。これらの魚を池水容量1.2m³（1×3m）の屋内コンクリート池に収容し、1990年5月26日から7月2日までの38日間飼育した。この間、アユ用飼料を1日当たり魚体重の5%を給餌し、給餌量の補正は週1回行った。

体重の測定は、開始時および終了時に総重量を測定した。また、開始時は各系統について100尾ずつ、終了時は各区の各系統について100尾ずつサンプリングし、個体別の重量を求め変動係数を計算した。なお、飼育期間中の水温は16.0～17.1℃であった。

成熟過程 9月5日、25日および10月12日に10～20尾について成熟度指数を調べた。全雌魚の対照として、ほぼ同一条件で飼育していた通常魚および初代のG2N-A魚について、成熟度指数を9月5日、25日および10月9日に9～54尾調査した。また、全雌魚の卵質を検討するため、通常魚の雄と全雌魚の支配を5例行い、発眼率および正常ふ化率を求めた。

結 果 お よ び 考 察

全雌化の判定 解剖により調査した356尾はいずれも雌で、雄や雌雄同体魚は出現しなかった。このことから、アユにおいても偽雄利用による全雌生産は可能であり、性の決定方式は雄ヘテロ型であると考えられる。

表1 飼育結果

稚魚期の成長 飼育結果を表1に示した。生残率は全雌魚は95.6%～98.2%と高い傾向を示し、内臓真菌症が発生した4区は84.8%とやや低くなった。増重倍率も混養区・単独区とも全雌魚で3.91～5.25と高く、特に2区のG2N-A魚（2.82）の比較で差は大きくなった。

項 目	1区		2区		3区	4区
	全雌魚	通常魚	全雌魚	G2N-A魚		
開始時平均体重(g)	0.64	0.72	0.68	1.36	0.68	1.26
“ 尾数	250	250	250	250	500	500
終了時平均体重(g)	2.85	2.66	3.57	3.84	2.66	4.17
“ 尾数	239	225	239	233	491	424
生 残 率 (%)	95.6	90.0	95.6	93.2	98.2	84.8
増 重 倍 率	4.45	3.69	5.25	2.82	3.91	3.31
飼 料 効 率(%)	110.6		97.1		114.0	77.4

体重の変動係数を表2に示した。変動係数比をみると、1区では全雌魚0.691、通常魚0.702でほぼ同様の値となったが、2区のG2N-A魚では0.799と高い値を示し、4区の単独群も0.895と同様の傾向を示した。このこ

表2 体重の変動係数

項目	1区		2区		3区	4区
	全雌魚	通常魚	全雌魚	G2N-A魚		
開始時変動係数	0.414	0.356	0.414	0.344	0.414	0.344
終了時変動係数	0.286	0.250	0.248	0.275	0.261	0.308
変動係数比*	0.691	0.702	0.599	0.799	0.630	0.895

* 終了時変動係数/開始時変動係数

とから、全雌魚は稚魚期において順調に成長し、その変異も通常魚と同程度であることが示された。これに対し、初代の極体放出阻止型雌生発生二倍体は、他に比べ成長が劣り、体重のバラツキも大きいものと思われた。

成熟過程 成熟度指数の変化を図1に示した。

通常魚の平均値は9月5日に2.8%であったものが、9月25日には7.9%となり、10月9日には18.4%となった。全雌魚は9月5日に2.4%であったものが、9月25日には9.2%、10月12日には21.4%となり、通常魚と同様な変化を示した。また、その変異巾も標準偏差に示すようによく似た値を示した。これに対し、G2N-A魚は9月5日に1.8%であったものが、9月25日には7.5%となり、10月9日には10.4%と他に比べ低い値を示し、その変異巾も極めて大きくなった。

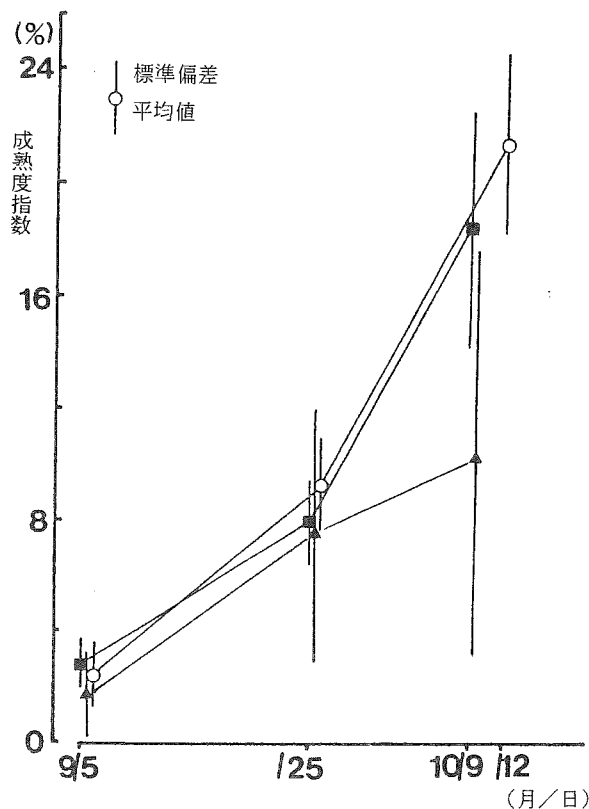


図1 成熟度指数の変化

○: 全雌魚 ■: 通常魚
▲: G2N-A魚

そこで、10月9日および12日の成熟度指数の分布を図2に示した。範囲は通常魚が8.2~25.0% (平均18.4%)であるのに対し、全雌魚は12.4~26.8% (平均21.4%)とむしろまとまった分布を示した。G2N-A魚は0.01~21.4% (平均10.4%)と広い分布を示し、0.01以下に含めた肉眼で卵巣が確認できない個体が24%程度出現した。このよう

な個体の出現は「子持ちアユ」生産において極めて不利であり、初代の極体放出阻止型発生二倍体は養殖用種苗として不適であると思われる。

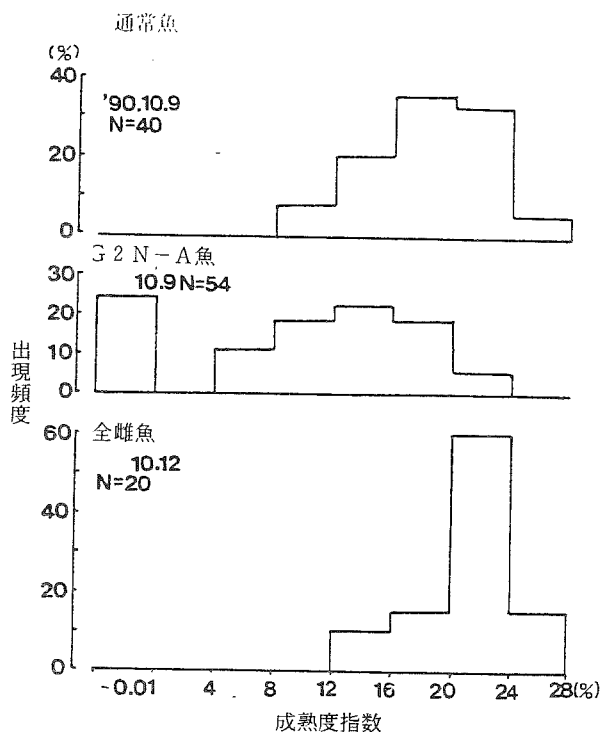


図2 成熟度指数の分布

表3 通常魚の雄と全雌魚の交配結果

例	1	2	3	4	5	平均値
発眼率(%)	83.0	81.8	89.6	89.7	89.2	86.7
正常ふ化率(%)	82.2	80.6	88.5	87.4	88.0	85.3

通常魚の雄と全雌魚との交配結果を表3に示した。発眼率および正常ふ化率は5例とも80%以上の高い値を示し、全雌魚の卵質は何ら問題がないと思われる。

以上のことから、偽雄利用による全雌魚は稚魚期の成長および成熟に関して、通常魚と遜色のない成績を示すものと考えられる。今後はさらに飼育特性を解明するとともに、全雌魚の品質の向上を図るため、偽雄作出および交配に用

いる親魚の優良化についても検討すべきであろう。

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, 4-7 (1991).