

人工生産アユの親魚養成における簡易産卵期調節について

戸 田 久仁雄・高 橋 昭 夫

アユの人工種苗生産事業を計画的に遂行するために人工生産アユ種苗を育成して親魚養成を実施してきたが、その結果、養成親魚から得られた受精卵も受精、ふ化率およびふ化仔魚の活力等においても天然親魚からのものに比べて優れたものを得られるようにまでなった（表-1）。さらに、天然親魚の場合9月下旬から10月初旬までが産卵盛期でありこれ以外の時期には良質卵が大量には得がたく、また年度によって親魚の大きさ、数量等入手不安定であり計画的に事業を実施するうえで障害となっているので、これを改善するため人工養成親魚の産卵期を早期化することを目的として事業化の中での実用規模での簡易産卵期調節を行い成果を得たので報告する。

方 法 お よ び 結 果

1. 飼 育 池

丸池直径8m、水深80～130cm2面

2 飼 育 水

河川水を主とし一部湧水（水温15℃）を補充した。

3. 水 温

表3のとおり

4. 供 試 魚

当场で種苗生産した人工アユで、系統は木曽川産天然アユ由来のものである。いづれにしても毎年種苗生産をする過程でのトビ魚を集めたもので、♂♀の比率はおおよそ半々であった。

5. 飼 料

投与した飼料は市販のアユ用配合飼料だけであり自動給餌器により魚体重の1～3%/日を与えた。なお、良質卵を得るためには天然付着藻類を多く摂取させることが必要なので、飼育密度を下げるとともに飼育池内には図2のように塩ビ製波板を4～6枚垂下し藻類の付着面積の増大をはかった。アユは排卵直前までは摂餌は活発に行なわれ排卵期に急に摂餌が不活発になり池底への残餌の増加とともに波板表面の汚れ具合が排卵期すなわち採卵日を決定する目安として利用できた。

6. 産卵期調節の原理

アユの成熟制御については光および水温の調節が大きく影響を与えることは判明しているが、従来は秋の短日条件つまり夏期以降黒ビニール幕等のシェルターを用いて日照時間を短かくすることで成熟促進をはかった例が多い。（魚類の成熟と産卵－日本水産学会編）しかし、この方法だと事業的規模では経費、労力の点で問題もあり実用化はされていない。そこで簡易な実用化方式を考案したので以下記述する。

原理は、春期のアユ成長期にのみ終夜外灯（防犯用水銀灯をそのまま使用）を飼育池に向け点灯し、夏期（特にこの場合夏至の日を目安としたが、この消灯の日を前後させることによって自由に産卵期を調節出来るものと考えられる）に消灯することにより自然日長に戻す方法であり、日照処理するための特別な設備は必要でなく、また管理作業も少なくすむ極めて簡便な電照飼育方式である。この考え方の着想は、51年度の親魚養成において夏至の1ヶ月後まで終夜電照しその後消灯したところ他の電照処理しない飼

育池の養成親魚の産卵期に比べて20日程度遅れたので、52年度には夏至の日に消灯したところ産卵期が早まる傾向がうかがわれたため、春期の電照による長日条件がアユの成熟に影響を大きく与えていることが判明した。つまり成熟に与える刺激としては電照時間の長日効果とともに終夜電照から自然日長への急激な日照時間の短縮化も大きく作用していることが考えられる。

なお、表2、図3からわかるように52年度53年度のように気象条件もアユの成熟機構に多少なり影響を与えているものと考えられたので、54年度は水銀灯を1KW2基に取りかえ水面照度をあげたところ、産卵期の早期化はさらに確実なものにすることができた。

考

察

水銀灯（防犯灯）の消灯の日の決定および水面照度の増減によって人工生産アユを用いた養成親魚の産卵期を事業化規模で簡易にある程度調節することが出来ることが判明し、天然親魚の産卵期より1ヶ月程度早く採卵することが可能となった。特に早期に採卵することによって次のような利点が考えられる。

- ① 天然親魚の産卵期とずれることで作業も重ならず、その後の作業も計画的に進めることができる。
- ② アユ仔魚の初期餌料として不可欠となっているシオミズツボムシやタマミジンコの培養が気温の高い時期に培養できるのでボイラーの稼働も少なくすみ省エネルギーとなる。
- ③ 冬期厳寒期までにアユ仔魚を大きく育てることができるので、この時期の飼育水温も14℃以下に下げ、飼料可能であり、また淡水馴致した稚魚では全過程を通じ全くボイラー加温の必要もないので、この面でも省エネルギーに果す役割は大きい。54年度の飼育例では12月4日に第1回目の選別を行い0.1～0.3gにまで成長させることが出来た。
- ④ 飼育初期（ふ化後10～60日目）に毎年発生している大量へい死があっても、その時期にはまだ天然産親魚からの補充採卵が充分可能であり安定生産の一助となることができる。
- ⑤ 放流配布時期には、より大型に稚魚を成育させられるので、放流後の再捕率を向上させることができる。

次に問題点としては次のようなことが考えられる。

- ① 河川への放流時期が水温の上昇してくる4～5月以降に制約されているので、池中での飼育期間が長期化し、循環ポンプの稼働日数の増加等生産経費は増大する。
- ② 飼育期後半の稚魚の大型化に伴ない、投餌量の増加とともに飼育水が汚染し魚病の発生原因になってくる。

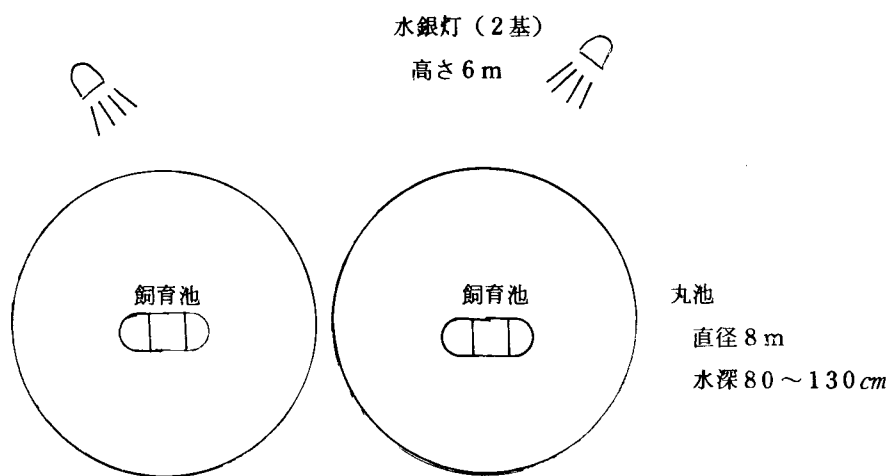
これらの問題点を解決するためには、淡水流水飼育が可能になった大型稚魚を屋外池または中間育成池へ移収して循環飼育池での飼育密度を減らしていく必要がある。

以上のように養成アユ親魚の成熟過程に与える飼育環境要因として春期アユ成長期とそれ以降の日照条件が大きな影響を与えていることが判明したので、今後も多少の年度による気象変化にも左右されない確実な照度処理方法を追究し計画的なアユ採卵を行なえるよう研究を進めたい。

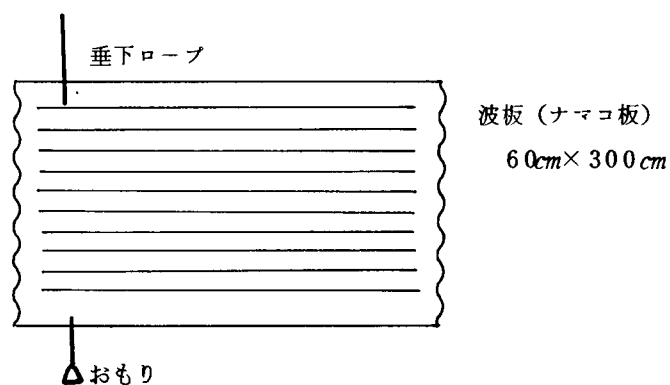
表一 1 養成親魚と天然親魚の採卵結果（54年度）

	尾数（♀）	平均体重	採卵数／♀1尾	ふ化尾数／♀1尾	ふ化率	採卵日
養成親魚（当场丸池）	455尾	115.6g	50千粒	26.7千尾	53.5%	8/29 9/3
天然親魚（木曽川産）	110	65.9	21	9.8	47.0	10/25

※ 親魚はいつでも当场養成親魚を使用した。



図一 1 飼育池および水銀灯



図一 2 波板垂下仕様図

表－２ 電照条件および照度

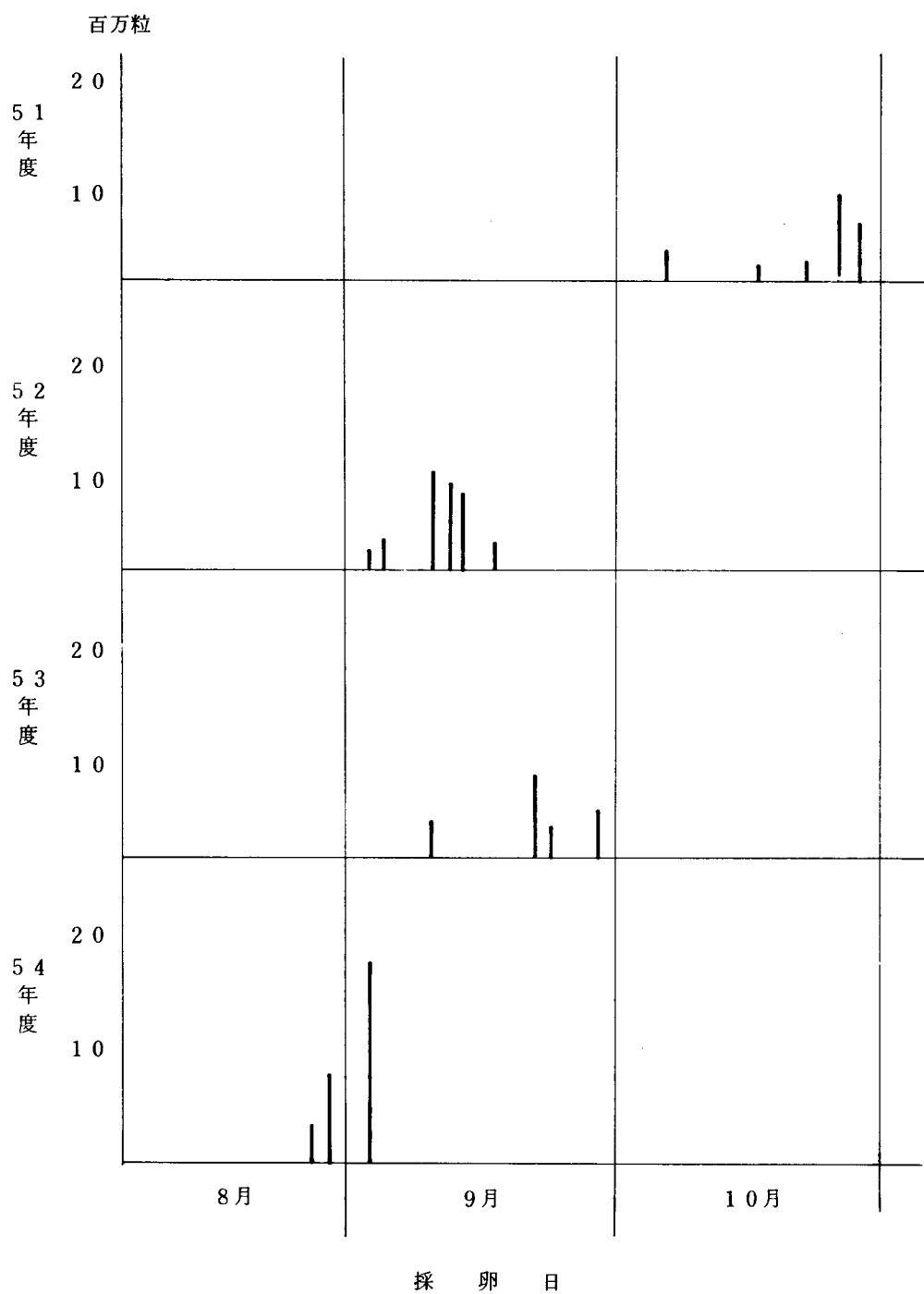
	５１年度	５２年度	５３年度	５４年度
水 銀 灯	４００Ｗ２基	４００Ｗ２基	４００Ｗ２基	１,０００Ｗ２基
夜間水面照度	５～２０Ｌｕｘ	５～２０Ｌｕｘ	５～２０Ｌｕｘ	３０～４０Ｌｕｘ
電 照 期 間	４／２１～７／２２	４／２１～６／２２	４／２１～６／２２	４／２１～６／２２
気 象 の 特 徴	————	８／１１～８／２９ 記録的長雨	晴天かんばつ	————

表－３ 旬別平均水温（５４年度）

℃											
月	４	５		６		７		８		９	
旬	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
１０時	１４.１	１４.５	１５.３	１６.４	１６.６	１７.４	１８.７	１９.０	１９.２	１８.２	１７.２
１５時	１５.３	１５.０	１８.５	１９.６	１９.８	１８.５	２２.６	２３.４	２２.２	２２.７	２０.１

表－４ 年度別親魚の飼育・採卵結果

年度	飼育尾数	飼育密度	平均体重	採卵供与尾数
５１	３,５００尾	３５尾／㎡	８８.５ｇ	５１２尾
５２	６,１００	６１	６８.０	１,１５３
５３	２,０００	２０	１２０.７	２８６
５４	２,０００	２０	１１５.６	４５５



図一 3 年度別採卵日・採卵量