

# アユふ化仔魚の成長に関する研究—I

## 海産アユと湖産アユの卵径と前期仔魚期の全長の違いについて

中西 一, 辻村 明夫

最近, 河川へ放流された湖産アユの再生産, 即ち海産アユ資源量への添加については, 否定的な考え方<sup>1), 2), 3)</sup>がでてきた。海産アユと湖産アユの判別法としては, アイソザイムによる方法<sup>3)</sup>が有効であるが, 流下仔アユのような小さいものでは判別できない。

また, 海産アユと湖産アユを産卵期とふ化仔魚の全長で判別する方法<sup>4)</sup>があるが, ふ化仔魚の全長は, ふ化後経過時間と環境により変化する。特に, 流下稚仔調査においてこの方法を応用する場合, ふ化後一定時間における仔魚の全長を明らかにしておき, それを参考にしながら論議しなければならない。アユふ化仔魚の成長については, 種苗生産に関連して数多くの報告<sup>5), 6), 7)</sup>があるが, その測定間隔は日単位のものがほとんどで, 経時的に測定したものは少ない。

そこで, 海産アユと湖産アユの卵をふ化させ, 前期仔魚期を中心に経時的に仔魚の全長変化を調べたので, その結果を報告する。また, 卵径についても測定したのでその結果も合わせて報告する。

### 方 法

試験区を表1に示した。

表1 試験区

親魚由来	親魚飼育方法	採卵日	卵管理方法	試験開始日 (ふ化日)	試験時水温(°C)		
					最高	最低	平均
湖産	1987年2月琵琶湖より導入 場内池で養成, 自然日長	1987年 10月13日	遮光 流水 かけながし	1987年 10月21日	19.5	18.2	18.9
人工	1979年11月日高川より導入 以降場内累代飼育F <sub>8</sub> 場内池で養成, 自然日長	1987年 11月4日	"	1987年 11月18日	18.1	15.2	16.5
河川産 天然親魚	日高川で自然産卵した産着 卵を1987年11月21日に採取	—	"	1987年 11月26日	15.4	12.7	14.2
海産	1987年3月御坊市で採捕 場内池で養成, 自然日長	1987年 11月20日	"	1987年 12月5日	15.4	12.8	14.4

**卵径測定** 日高川産を除いて、各区共場内で養成した親魚を用い採卵後直ちに受精させ、水中に卵を收容し、伏木<sup>8)</sup>らにしたがい、受精後1時間を経てからホルマリン5%で固定した。日高川産は、日高川で産着卵を採取後直ちにホルマリンで固定した。このため、供試卵は、海産、湖産、人工産については受精後まもない卵、日高川産は受精後日数を経た卵である。

各区共に試料中よりランダムに200粒の卵を抽出し（日高川産は100粒）、万能投影機で50倍に拡大して、長径と短径を測定し、両者の平均値を求めて平均卵径とした。

なお、日高川産については、卵の発生状況も、発眼、未発眼、正常卵、死卵に区別して測定した。

**仔魚の全長** 受精卵は、各区共採卵枠に付着させ、流水中で遮光し卵の発生状況を監視しながら管理した。採卵からふ化までの間に、1回/2日マラカイトグリーンで消毒した。

日高川産は、11月21日に日高川で産着卵のついた礫を採取後、直ちに当场へ搬入し、その後は各区と同様に取り扱った。

ふ化直前の卵を試験開始日の夕方、側面と底面を黒ビニールシートで覆った30ℓ容パンライト水槽に收容し、水槽上面も黒色ビニールシートで覆った。なお、30ℓ容パンライト水槽には、卵を管理したのと同じ水を約30ℓいれ、止水とし、ごく弱く通気した。

通常、アユ仔魚は夕刻から夜半にかけてふ化することが知られているので、試験開始日には、17:00より1時間毎にふ化状況を観測すると共に飼育水を交換し、ふ化後約1時間以内の仔魚のみを採取できるようにした。このようにして得たふ化仔魚を各区共20尾ずつ（日高川産は10尾ずつ）ランダムに抽出し、ホルマリン5%を加え、仔魚の動きを封じて直ちに万能投影機で20倍に拡大して全長を測定した。

測定間隔は、ふ化後24時間までは3時間毎、24時間から48時間までは12時間毎とした。

ふ化時間は、例えば20時から21時にかけての1時間にふ化した仔魚を供試魚にした場合は、21時とした。

## 結果及び考察

卵径の測定結果を図1に示した。平均卵径は、湖産0.804mm、海産1.083mmで、大きな差が生じた。また、人工産1.055mm、日高川産1.045mmであった。なお、用いた親魚は全て自然日長飼育のもので、成熟促進

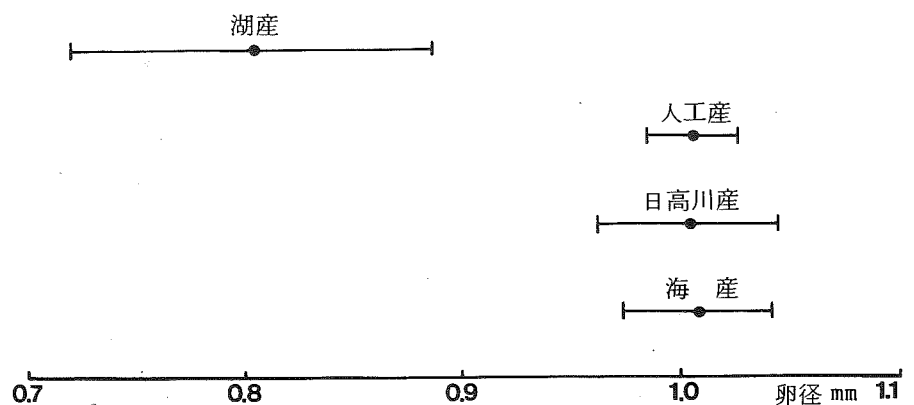


図1 平均卵径

による差<sup>8)</sup>はなかったものと思われる。

伏木ら<sup>8)</sup>は、湖産アユの受精卵での卵径を、自然日長飼育魚で平均0.921mm、成熟促進魚で平均0.801mmと報告しており、今回の結果は、自然日長飼育魚にもかかわらずむしろ成熟促進飼育魚のそれにごく近い値となった。

海産および人工産は1mm以上であり、一般にいわれるアユの卵径と一致した。日高川産は、発眼卵もまじった状態にまで発生が進んだ状況での観察であるが、平均卵径1.045mmと海産、人工産にくらべやや小さい値となった。伊藤ら<sup>9)</sup>は河川産卵された発眼卵の平均卵径を0.954~0.993mmと報告しており、今回の結果はこれらをやや上まわる値であった。日高川産の卵の親魚の由来については、産卵時期およびアユのそ上量、放流量等から海産アユであると考えられる。

人工産も8代継代であるが、親魚の由来は海産であり、日高川産も海産親魚由来であることを考えると、受精直後の受精卵の状態では、平均卵径が湖産アユ0.8mm程度、海産アユ1mm程度といえよう。

ふ化仔魚の全長の経時変化を図2に示した。試験期間中の水温は表1に示した。湖産アユでは、ふ化時点で平均全長5.01mmであったが、時間の経過と共に成長し、21時間後には6.0mmを超え、48

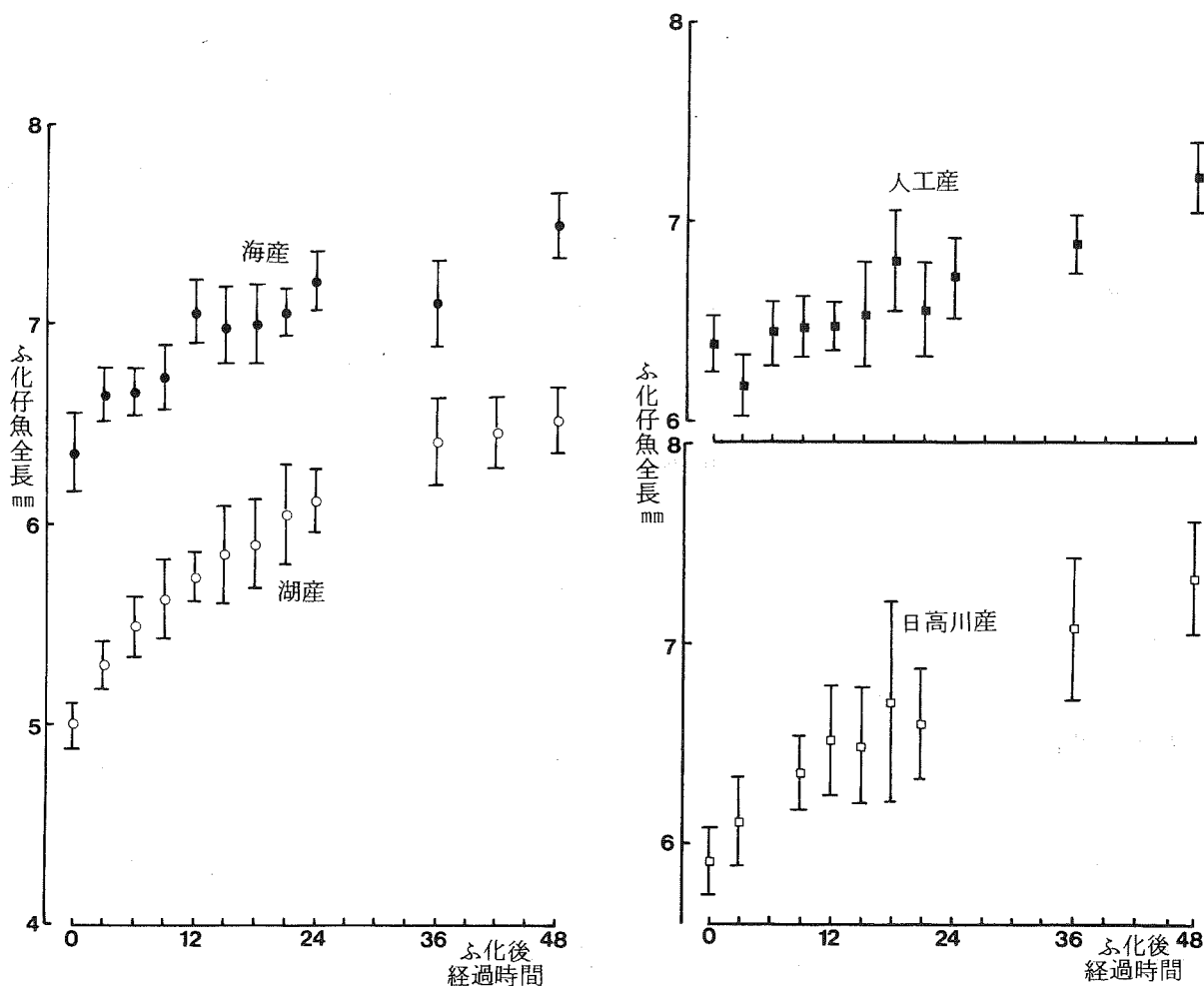


図2 ふ化仔魚平均全長経時変化

時間後には6.53mmとなった。海産アユでは、ふ化時点で平均全長6.36mm, 12時間後には7.0mmを超え, 48時間後には7.50mmとなった。ふ化後同時間を経過した仔魚の全長は, 海産アユと湖産アユとでは, 海産が36時間後を除いて, 常に約1mm以上大きかった。

人工産アユでは, ふ化時点で6.39mm, 24時間後には6.73mm, 48時間後には7.23mmとなった。日高川産アユでは, ふ化時点で5.91mm, 3時間後には6mmを超え, 18時間後には6.71mm, 48時間後には7.33mmとなった。人工産と日高川産では, ふ化後同時間を経過した仔魚の全長はほぼ同程度であり, 4者を比較すると, 湖産<人工産, 河川産<海産の関係が見られた。卵径でもこのような関係が見られたが, 卵径の場合人工産と河川産, 海産との間にふ化仔魚ほどの差はなく, 湖産とあと3者の差が目立った。

Azuma<sup>4)</sup>は, 湖産系仔魚全長は5mm, 海産系は6~7mmと報告しているが, 今回の結果は, ふ化直後の仔魚ではこれを一致する。

田畑<sup>2)</sup>, 伏木ら<sup>8)</sup>, 伊藤ら<sup>9)</sup>, 的場<sup>10)</sup>の報告の値とも, 今回の結果は概ね一致した。

ふ化仔魚の全長は, ふ化後, 時間の経過と共に変化, 成長する。このため, 海産アユと湖産アユを全長6mmで区別できるのは, ふ化直後のみであり, 湖産でもふ化21時間後には全長6.07mmと6mmを超え, 海産系とも見なされる数値域にまで成長し, 全長のみでは海産, 湖産の区別ができなくなる。これを区別するには, 産卵, ふ化時期, 水温, 卵黄の吸収状況等も考慮して総合的に判別しなければならないと考えられる。

## 要 約

1. 海産アユと湖産アユのふ化仔魚の全長の変化を経時的に調査した。また, 卵径についても同時に調べた。
2. 卵径は, 受精卵で, 湖産0.804mm, 海産1.083mmで大きな差があった。
3. 湖産アユふ化仔魚の平均全長は, ふ化時点で5.01mm, 21時間後には6mmを超え, 48時間後には6.53mmとなった。海産アユふ化仔魚の平均全長は, ふ化時点で6.36mm, 12時間後には7mmを超え, 48時間後には7.50mmとなった。
4. ふ化後の経過時間が同じであれば, ふ化仔魚の平均全長は, 海産アユが湖産アユより約1mm大きかった。
5. ふ化仔魚の全長6mmで, 湖産アユと海産アユを区別することは, ふ化直後では可能であるが, ふ化後時間を経たものでは区別できなくなる。

## 文 献

- 1) 東 幹夫：日本の淡水生物(川合禎次，川那部浩哉，水野信彦編)，東海大学出版会，東京，1980，pp.154-161.
- 2) 田畑和男，東幹夫：兵庫県水産試験場研究報告，24，29-34 (1986) .
- 3) 関 伸吾，谷口順彦：日本水産学会誌，54，745-749 (1988) .
- 4) Mikio AZUMA: On the origin of koayu, a landlocked form of amphidromous Ayu-fish, *Plecoglossus altivelis*, Verh, Internat, Verein, Limnol, 21, 1291-1296 (1981) .
- 5) 石井重男，船坂義郎，小木曾卓郎：昭和38，39年度岐阜県水産試験場研究報告，1-28 (1966) .
- 6) 石井重男，船坂義郎，小木曾卓郎：昭和40年度岐阜県水産試験場研究報告，1-10 (1967) .
- 7) 平本義春，田中実，佐藤修，村上啓士，花園絹代，中杉洋子，裏崎憲子：昭和56年度広島県栽培漁業協会種苗生産業務報告書，17-27 (1982) .
- 8) 伏木省三，前川敏治，岩井寿夫：滋賀県水産試験場研究報告，35，83-93 (1979) .
- 9) 伊藤隆，岩井寿夫，根谷知寿：アユの人工養殖研究，7，1-20 (1982) .
- 10) 的場洋：滋賀県水産試験場研究報告，30，26-32 (1978) .