

## 人工採苗アユ (*Plecoglossus altivelis*) の 放流効果に関する研究—IV

### 飛驒川における放流効果について(2)

岡崎 稔・小木曾卓郎

Studies on the Effective Planting of Hatchery-reared  
Ayu-Fish, *Plecoglossus altivelis*-VI

On the Effective Planting of the Hatchery-reared  
Ayu-Fish in the Hida River.

MINORU OKAZAKI, TAKURO OGISO

The hatchery-reared Ayu, *Plecoglossus altivelis*, and the wild Ayu from the Lake Biwa were planted into the Hida River with a view to investigate the coefficient of fatness, recapture rate and growth of both varieties.

The results are summarized below.

1. The recapture rate of the hatchery-reared Ayu, which was recaptured within the study area, is higher than that of the wild one.
2. The coefficient of fatness of the wild Ayu tends to be higher than that of the hatchery-reared Ayu.
3. The growth multiple (body weight at the final recapture/body weight at the planting) of the hatchery-reared Ayu is 7.9 times and that of the wild one constitutes 16.9 times.

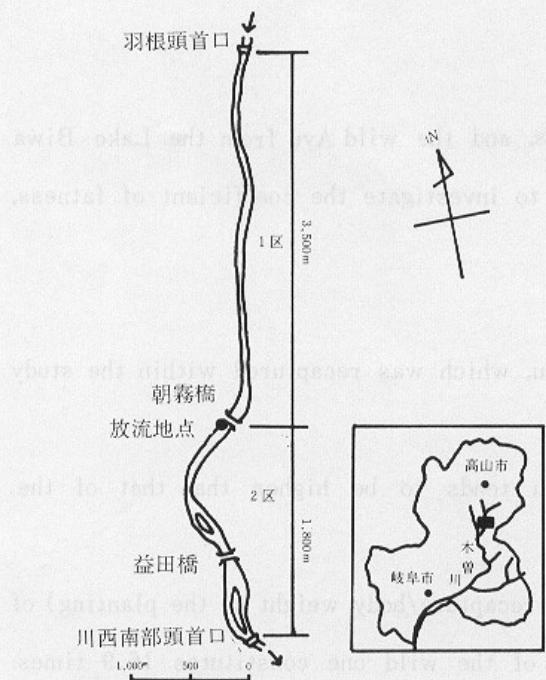
<sup>1)</sup> 前報では、木曽川水系飛驒川の中流域に平均

体重19.3gの人工採苗アユを放流して、河川

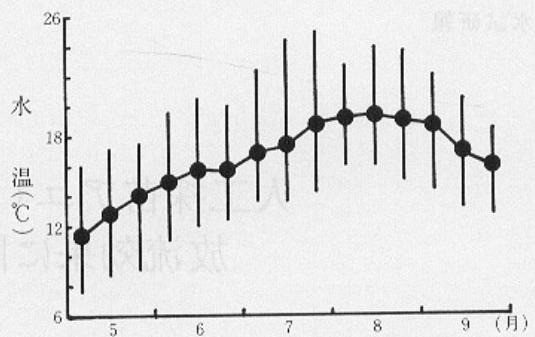
の適応性について究明した。本年は、前報の試験区間に平均体重 7.8 g の人工採苗アユを用いて、分散、再捕率、体形、生長等について、びわ湖産アユと比較しながら検討を行なったので報告する。

## 試験の方法

**試験河川の概要** 試験河川は、前報と同様飛驒川本流の一部を用いた。試験区間は、第1図に示したとおり羽根頭首口から川西南部頭首口までの約5.3kmである。区間内を放流地点（前回より4 km上流）を境に上流、下流に区分しそれぞれ1区、2区とした。なお、試験河川の水温は第2図に示した。



第1図 試験区間の概要



第2図 飛驒川の平均水温と最高・最低水温

注…1970年～1974年 ●平均水温

**放流および標識** 人工採苗アユ（以下「人工アユ」と称する）は1975年5月7日に、びわ湖産アユ（以下「湖産アユ」と称する）は5月24日に各3,000尾を、第1図に示した朝霧橋下に放流した。

人工アユは、脂鰭と左腹鰭を湖産アユは脂鰭と右腹鰭を切除し、標識とした。なお、試験区間には地元漁協組がびわ湖産アユ約137,000尾を、4月27日から6月17日までに約12回に分けて放流している。

**供試魚** 人工アユは、岐阜県水産試験場美濃試験地でふ化、飼育した種苗を用いた。湖産アユは、安曇川産で約8日間池中で蓄用した種苗を用いた。

供試魚群から無作為に抽出した人工アユ37尾と湖産アユ38尾について、被鱗体長、体重、高等を測定し第1表に示した。被鱗体長の平均値は、人工アユは8.5cm、湖産アユは7.1cmであった。体重の平均値は、前者は7.8g、後者は3.5g、肥満度の平均値は、前者は12.3、後者は10.8、体高比の平均値は、前者は5.3、後

第1表 供試魚の放流時における体組織

区分	項目	被鱗体長	体重	肥満度	体高比
人工アユ	最大	9.6 cm	10.9 g	14.9	4.6
	最小	7.3	4.5	10.3	7.8
	平均	8.5±1.13	7.8±2.95	12.3±2.12	5.3±1.02
湖産アユ	最大	7.7	5.0	13.0	5.6
	最小	6.5	3.0	8.8	7.1
	平均	7.1±0.48	3.5±0.87	10.8±1.86	6.2±0.79

注… 1. 信頼率( $1 - \rho$ )=95%

2. 肥満度=体重/(被鱗体長)<sup>3</sup>×(10)<sup>3</sup>

3. 体高比=被鱗体長/体高

者は 6.2 であった。

**調査方法** 標識魚の再捕の報情は、解禁日の遊漁者の聞きとり調査と特定の遊漁者に依頼したシーズンを通じての採捕日誌によった。標識魚の回収は、前述の遊漁者および一般の遊漁者からの買上げにより、それぞれ分散、体形、生長、再捕率および友釣魚としての適否等について調査した。

## 結果および考察

**分散** 解禁日から 9 月中旬までに回収した標識魚、採捕日誌から確認した標識魚の再捕場所の内訳を、第 2 表に示した。試験区間内における再捕の比率（不明魚を除外）は、人工アユは 97 尾 (70.3%) のうち 1 区で 40 尾 (29%)、2 区で 57 尾 (41.3%) であったのに対し湖産アユは 41 尾 (93.2%) のうち 1 区で 25 尾 (56.8%)、

2 区で 16 尾 (36.4%) であった。試験区間外への分散は、上流部では両者とも皆無であったが、下流部では人工アユは 41 尾 (29.7%) に対し湖産アユは 3 尾 (6.8%) であった。放流地点を基点とした場合の上流方向への分散は、人工アユは 40 尾 (29%) であったのに対し湖産アユは 25 尾 (56.8%) であった。下流方向への分散は、人工アユは 98 尾 (71%) に対し人工アユは 19 尾 (43.2%) であり、溯上性向は湖産アユが優れていた。なお、下流方向への最大の移動は放流地点から約 15km 下流であった。人工アユは、前報の上流方向と下流方向への分散比率 7 : 3 に対して逆転現象が認められた。この原因として前報の人工アユは 19.3g の大形種苗であったのに対し、本試験においては約  $\frac{1}{2}$  以下の 7.8g の小形種苗であったためと考えられた。また、試験区間内における分布比率は、人工アユの前報の 69.2% と近似した 70.3% を占めたが、湖産アユは 93.2% を占め、両者の間に大きな差がみられ

第2表 回収および確認した標識魚の再捕場所の内訳

区分	試験区間内		試験区間外		小計	場所不明	合計
	1区	2区	上流	下流			
人工アユ	40(29.0)	57(41.3)	0	41(29.7)	138	7	145
湖産アユ	25(56.8)	16(36.4)	0	3(6.8)	44	1	45

た。しかし、他の小河川である片知川、門和佐川の結果に比較すれば良結果であったと考えられる。回収および日誌によって確認した両標識魚の時期的な再捕の内訳は、第3表に示したと

第3表 回収および確認した標識魚の時期的な再捕内訳

期間	人工アユ	湖産アユ
7月上旬	8 (5.5)	0 (0)
中	19 (13.1)	10 (22.2)
下	50 (34.5)	17 (37.8)
8月上旬	16 (11.0)	8 (17.8)
中	31 (21.4)	8 (17.8)
下	7 (4.8)	1 (2.2)
9月上旬	9 (6.2)	0 (0)
中	5 (3.5)	1 (2.2)
合計	145 (100)	45 (100)

おり人工アユと湖産アユとの間に、大きな差は認められなかった。

**再捕率** 解禁日から9月中旬までに回収および確認した両標識魚は、第4表に示したとおり人工アユ145尾、湖産アユ45尾であった。両標識魚の放流尾数各3,000尾に対する再捕率は、人工アユは4.8%に対し湖産アユは1.5%であった。なお、同調査期間中における特定遊漁者中一部遊漁者の試験区間内の採捕状況は、第5表に示した。その再捕率は、人工アユは1.1%に対し湖産アユは0.7%を示し無標識湖産アユは2.5%であった。標識した湖産アユと無標識の湖産アユは、同じびわ湖産であることから両者の放流尾数140,000尾に対する再捕率は2.4%となる。回収および確認した標識魚の再捕率、試験区間内における一部遊漁者の再捕率において

第4表 回収および確認した標識魚

項目	区分		人工アユ	湖産アユ	期間
	尾	%			
聞きとり調査	3	(0.1)	0	(0)	7月6日
回収魚	75	(2.5)	28	(0.9)	7月6日 8月30日
採捕日誌	67	(2.2)	17	(0.6)	7月6日 9月17日
合計	145	(4.8)	45	(1.5)	7月6日 9月17日

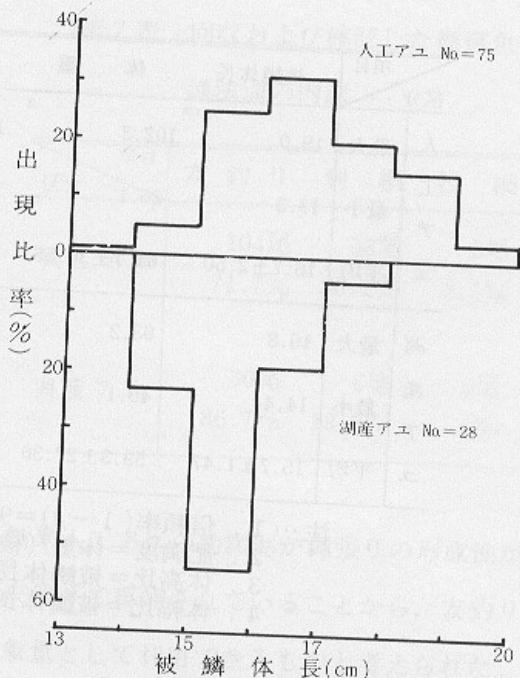
注( )は放流尾数に対する再捕率

第5表 一部遊漁者の試験区間に  
おける再捕内訳

区分 項目	標識魚		無標識魚
	人工アユ	湖産アユ	湖産アユ
放流尾数	3,000 尾	3,000 尾	137,000 尾
採捕尾数	34 尾	20 尾	3,391 尾
再捕率	1.1 %	0.7 %	2.5 %

ても、いずれも標識湖産アユが低かった。このことについては、人工アユが湖産アユに比較して肥満度が低く、鱗数が少なく鱗径が大きいために魚体部がざらざらした感触があり、一見して湖産アユと区別が可能であるのに対し、湖産アユは別途漁協組によって多くの尾数が放流されており、標識湖産アユは比率的に僅か 2.1% にしかあたらないため、体形的に全く同じである標識湖産アユを見逃したと考えられる。これに対して、両標識魚について充分認識している一部の遊漁者による23尾の再捕内訳は、人工アユ 7 尾に対し湖産アユは 16 尾であった。なお、人工アユの再捕率の 4.8% は前報の 3.9% より高い数値を示したが、これは実施第 2 年次に伴う周知度の向上によることも一因として考えられた。

**体形** 解禁日から 8 月下旬までに回収した人工アユ 75 尾、湖産アユ 28 尾の計 103 尾の全個体について、全長、被鱗体長、体重、体高、体幅、等を測定し第 6 表に示した。被鱗体長の組成は、第 3 図に示したとおり両者の分散には有意差が認められ、人工アユが広い分布を示したが、両者の平均値の間には有意差は認められなかった。



第3図 回収標識魚の被鱗体長組成

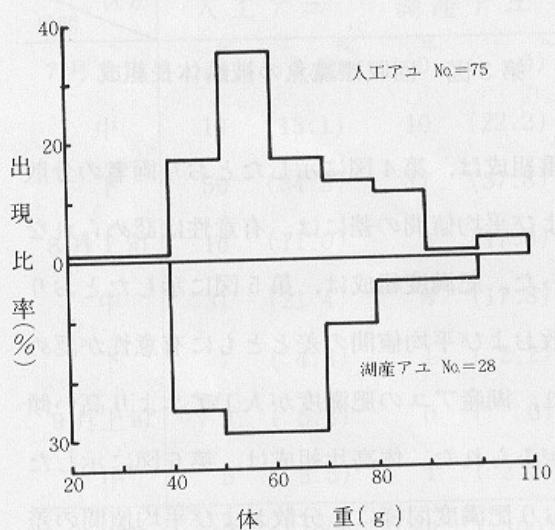
体重組成は、第 4 図に示したとおり両者の分散および平均値間の差には、有意性は認められなかった。肥満度組成は、第 5 図に示したとおり分散および平均値間の差とともに有意性が認められ、湖産アユの肥満度が人工アユより高い傾向がみられた。体高比組成は、第 6 図に示したとおり肥満度同様に、分散および平均値間の差とともに有意性が認められ、湖産アユが人工アユより大きい傾向がみられた。体幅比組成は、第 7 図に示したとおり分散には有意差は認められなかったが、平均値間の差には有意性が認められ湖産アユが人工アユよりやや大きい傾向を示した。なお、人工アユの低肥満度は、前報および他の小河川においても認められ、その原因の解明は今後に残された大きな課題であろう。

**漁法** 回収した標識魚および採捕日誌等によ

第6表 回収標識魚の体組成

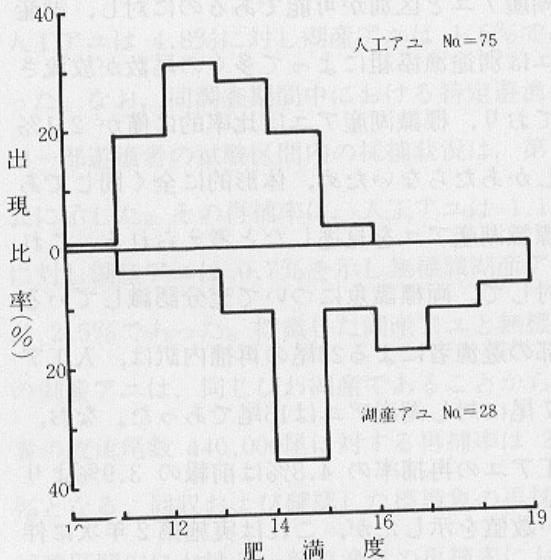
項目 区分	被鱗体長 cm	体重 g	肥満度	体高比	体幅比
人 工 ア ユ	最大 19.0 最小 13.3 平均 $16.7 \pm 2.50$	102.3 26.1 $61.7 \pm 30.55$	15.43 10.34 $13.02 \pm 2.27$	4.7 7.0 $5.2 \pm 0.75$	6.6 8.9 $7.7 \pm 1.06$
湖 産 ア ユ	最大 16.8 最小 14.4 平均 $15.7 \pm 1.47$	93.2 40.1 $59.3 \pm 27.36$	17.11 11.68 $15.22 \pm 3.45$	4.2 5.1 $4.5 \pm 0.45$	5.0 8.7 $7.2 \pm 1.44$

注…1. 信頼率( $1 - \rho$ )=95%  
 2. 肥満度=体重/(被鱗体長) $^3 \times (10)^3$   
 3. 体高比=被鱗体長/体高  
 4. 体幅比=被鱗体長/体幅



第4図 回収標識魚の体重組成

り確認した標識魚の漁法についての内訳を、第7表に示した。その結果は、人工アユは145尾中友釣りにより104尾(71.7%)、刺網により38尾(26.2%)、投網により3尾(2.1%)であった。湖産アユは、45尾中友釣りにより39尾(86.7%)、刺網により6尾(13.3%)であつ

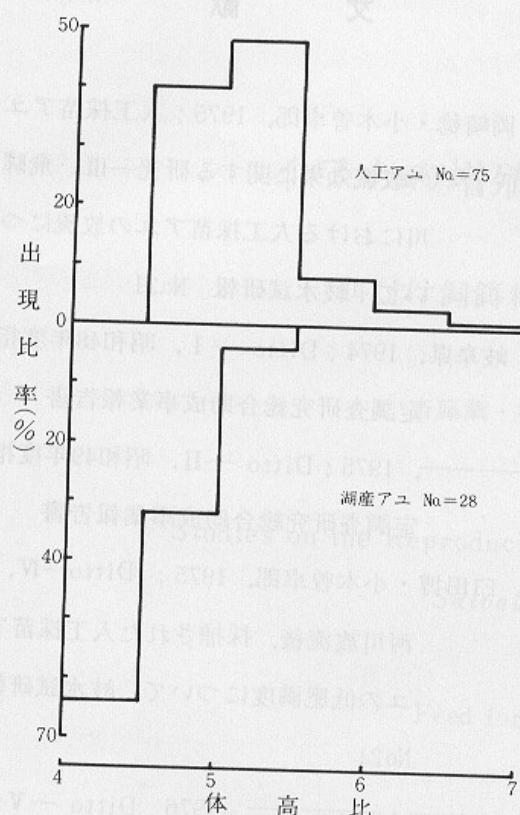


第5図 回収標識魚の肥満度組成

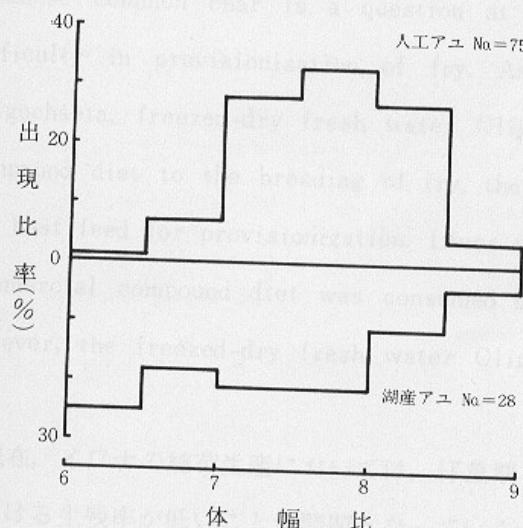
た。友釣りによって再捕された両者の比率は湖産アユが高く、人工アユは前報の比率97.7%より低くかった。このことについては、河川の環境の変化、および放流時の種苗の大きさ等が影響したと考えられた。しかし、2年間の調査の

第7表 回収および確認した標識魚の漁法別の内訳

区分\項目	友釣り	刺網	投網	合計
人工アユ	104尾	38尾	3尾	尾 145% 100%
	71.7%	26.2%	2.1%	
湖産アユ	30尾	6尾	0尾	尾 45% 100%
	86.7%	13.3%	0%	



第6図 回収標識魚の体高比組成



第7図 回収標識魚の体幅比組成

結果人工アユの約70%が繩張りの形成性があり、友釣りで再捕されていることから、友釣りの対象魚として利用できるものと考えられた。

**生長** 解禁日から8月下旬までに回収した標識魚の平均体重は、人工アユは61.7g、湖産アユは59.3gであった（第6表）。一方、放流時の平均体重は、人工アユ7.8g、湖産アユ3.5gであった（第1表）。この値からの両者の生長倍数は、人工アユは7.9に対し湖産アユは16.9を示し、両者に大きな差が認められた。また、前報の人工アユの生長倍数3.4との間にも大きな差が認められた。このことについては、前報では地元漁協組のびわ湖産アユ放流終了時点の遅い時期に19.3gの大形種苗を放流したためであろうと考えられた。<sup>1)</sup>

## 要 約

1. 人工アユの分散、再捕率、生長、友釣りの対象魚としての適否等について、湖産アユと比較し検討した。

## 2. 回収および採捕日誌によって確認した標識

魚のうち、試験区間内で再捕された人工アユは70.3%，湖産アユは93.2%であった。また、放流地点を基点とした上流方向への分散、下流方向への分散は人工アユは29%：71%，湖産アユは56.8%：43.2%であった。

3. 回収と日誌によって確認した標識魚の再捕率は、人工アユは4.8%，湖産アユは1.5%であった。

4. 回収した標識魚の肥満度と体高比は、人工アユより湖産アユが高い値を示した。

5. 回収と日誌によって確認した標識魚のうち、友釣りで再捕された比率は人工アユは71.7%，湖産アユは86.7%であった。

6. 回収した標識魚の生長倍数は、人工アユは7.9，湖産アユは16.9であった。

7. 以上のことから、人工アユは友釣りの対象魚として利用できるものと考えられた。

## 文 献

- 1) 岡崎稔・小木曾卓郎, 1975; 人工採苗アユの放流効果に関する研究—III, 飛騨川における人工採苗アユの放流について 岐水試研報 No.21
- 2) 岐阜県, 1974; Ditto—I, 昭和48年度指定調査研究総合助成事業報告書
- 3) ———, 1975; Ditto—II, 昭和49年度指定調査研究総合助成事業報告書
- 4) 臼田博・小木曾卓郎, 1975; Ditto—IV, 河川放流後、採捕された人工採苗アユの低肥満度について 岐水試研報 No.21
- 5) ———・———, 1976, Ditto—V, 門和佐川における放流試験 岐水試研報 No.22