

アユの小型種苗放流の効果評価(平成27年度)

誌名	栃木県水産試験場研究報告
ISSN	13408585
著者名	高木,優也 横塚,哲也
発行元	栃木県水産試験場
巻/号	60号
巻号補足	
掲載ページ	p. 35-36
発行年月	2017年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



目 的

アユ種苗は小型ほど単価が安いいため、小型の種苗ほど金額当たりの放流尾数を多くできる。しかし、小型の種苗は漁獲サイズに成長するまでの期間がより長くなるため早く放流する必要があり、解禁日までの減耗が大きくなる可能性がある。つまり、放流サイズを小型化して放流尾数を増やしても、それが漁獲対象となるアユ（解禁日に漁場に残っているアユ）を増やすことにつながるとは限らない。そこで、小型種苗放流（本調査では 10g 以下の放流とした）の効果を評価するために、放流から解禁直前までの残存率を調査した。

材料および方法

調査方法 調査は 4 漁場で行った。アユ釣りの解禁直前（解禁日まで 1 週間以内）に潜水目視調査により生息数を推定し（方法の詳細は p.31 参照）、当該漁場への放流尾数から残存率を算出した。また、栃木県漁連種苗単価表により放流魚 1 尾当たりの単価を求め、これと残存率から解禁日に残っているアユ 1 尾当たりの単価を算出した。

解禁日の単価

$$= \text{放流日の単価} \times (100 / \text{調査日までの残存率})$$

結果および考察

解禁直前までの残存率 A 川については生息数の推定精度が悪いが、例数が少ないため今回はそのまま用いた（表 1）。また、D 川の点推定値は放流尾数を上回った。まったく減耗していないとは考えにくい、D 川の残存率は 100%とみなした。

これらの結果、残存率は平均で 75.5%（範囲 47–100%）と算出された。冷水病の発生が無かった年代（1982 年から 1984 年）では、解禁日までの残存率は 30%から 90%の範囲内で通常 50%以上とされている。¹⁾また、冷水病が発生した年の千曲川での解禁日までの残存率は 13%（1997 年）と 37%（1998 年）と推定されている。²⁾これら過去のデータと比較すると、今回調査した 4 河川の残存率は十分に高く、小型種苗放流が漁獲の対象となるアユを増やすために効果的であったと考えられる。

ただし、今回調査した河川はいずれも透明度が高い中小河川である。全国 13 水系 25 地点での調査から、放流量に関係なく、川幅が狭く、河床に占める巨石の比率が高く、浮き石の比率が高い川ほど、調査面積当たりのアユの観察個体数が多いことが報告されている。³⁾また、アユが濁りを嫌うことはよく知られている。⁴⁻⁵⁾つまり、大河川や透明度の低い河川では今回の結果よりも残存率が低くなることが予想される。今後は、それらの河川での残存率についても明らかにする必要がある。

表 1 解禁直前までの残存率

調査漁場				放流状況		推定値		
河川	調査日	流程 (km)	川幅 (m)	尾数 (尾)	サイズ (g)	尾数 (尾)	cv	残存率 (%)
A川	2015/5/22	8.0	11.0	30,000	5.0	14,115	0.79	47
B川	2015/7/3	6.7	10.7	30,000	10.0	22,869	0.30	76
C川	2015/7/9	9.9	8.6	20,000	5.0	15,710	0.40	79
D川	2015/6/4	5.5	8.4	59,000	6.7	66,343	0.19	100

表 2 残存率と環境条件

河川	残存率 (%)	放流 サイズ(g)	放流密度 (尾/m ²)	川幅 (m)	透明度 (m)	巨石率 (%)	浮き石率 (%)
A川	47	5.0	0.34	11.0	4.4	25	20
B川	76	10.0	0.42	10.7	8.3	34	25
C川	79	5.0	0.24	8.6	5.2	20	10
D川	100	6.7	1.29	8.4	13.4	53	42

巨石率、浮き石率：坪井ら(2016)の方法による

透明度：水中で A4 サイズの白板が見える距離

また、今回調査した4河川の中でも残存率には大きな差がみられた。データ数が少ないため、残存率と環境条件の関係についての解析は行わなかったが、最も残存率が低かったA川では透明度が低く、巨石や浮き石が少ない一方で、最も残存率が高かったD川では透明度が高く、巨石や浮き石が多かった(表2)。残存率と環境条件の関係については、今後明らかにすべき課題である。

解禁日の放流アユ1尾当たりの単価 放流日の単価と残存率から算出した解禁日の単価は平均48.2円(範囲34.1–60.6円)であった(表3)。放流アユ漁場の運営効率化のためには、いつ、どこに、どんな種苗を、どうやって放流し、解禁までどうするか(カワウ追い払いにかかるコストなど)といった複数のパラメータを漁場ごとに最適化していく必要がある。解禁日の放流アユ1尾当たりの単価は、これらを統合して評価するための基準として有効であると考えられる。

表3 放流アユ1尾当たりの単価

河川	放流日の 単価(円)	残存率 (%)	解禁日の 単価(円)
A川	28.5	47	60.6
B川	44.8	76	58.8
C川	26.8	79	34.1
D川	39.5	100	39.5
平均	34.9	75.5	48.2

引用文献

- 1) 全国湖沼河川養殖研究会アユ放流研究会. アユの放流研究. 1986: 17-24.
- 2) 山本聡, 松宮義晴. 千曲川における DeLury 法によるアユの資源尾数推定. 日本水産学会誌 2001; **67**(1): 30-34.
- 3) 坪井潤一, 高木優也. アユの生息にとって重要な環境要因の検討. 日本水産学会誌 2016; **82**(1): 12-17.
- 4) 安房田智司, 武島弘彦, 鶴田哲也, 矢田崇, 井口恵一朗. 短時間・長時間の濁りに対するアユのストレス応答. 水産増殖 2010; **58**(3): 425-427.
- 5) 村岡敬子, 天野邦彦, 土居隆秀, 久保田仁志, 三輪準二. 高濃度濁水下におけるアユの生存率と懸濁物質の粒度組成の関係. 魚類学雑誌 2011; **58**(2): 141-151.

(指導環境室)

調査試験報告要旨

アユの小型種苗放流の効果評価（p35-36）

小型種苗放流の効果を評価するために、県内の4河川でアユの残存率を調査しました。その結果、解禁日までの残存率は平均で75.5%と高く、小型種苗放流は漁獲の対象となるアユを増やすために効果的であると考えられました。今後はデータ数を増やすとともに、大河川や透明度の低い河川での残存率についても明らかにする必要があります。