

1 放流用人工種苗の生産に用いる親魚の採捕、養成および保菌検査

稲葉太郎・中城 岳

(1) 目的

遺伝的多様性の高い県産人工種苗「土佐のあゆ」を生産、放流するため、県内の河川に遡上した天然アユを採捕し、種苗生産用親魚として養成する。また、人工種苗の安全性を確保するため親魚の保菌検査を実施する。

(2) 材料と方法

2022年2月24日に新荘川の岡本堰下流域において、投網、すくい網及び電撃ショッカー（スミスルート社製）、3月16日に奈半利川水系の丈丈川において、すくい網及び電撃ショッカー（同上）を用いて、親魚候補となる天然アユを採捕した。電撃ショッカーの設定は、直流間欠通電、電圧350V、通電時間（Duty Cycle）15%、周波数（Frequency）30Hzに設定した。

採捕したアユは、活魚車で高知県内水面漁業センター（以下「当センター」という。）に輸送し、採捕した河川別、採捕方法別に屋外の50トン水槽に収容して約半年間養成した。また、輸送時の死魚の体重を測定、平均し、飼育開始時の平均体重とした。

養成した天然親魚（2022年F0群）は、10月上旬に1池当たり10尾を目安に保菌検査を実施した後、10月17日に当センターから種苗生産施設である高知県内水面種苗センター（以下「種苗センター」という。）へ活魚車で移送し、種苗生産用親魚とした。

採卵は、雄10尾程度及び雌15～20程度の親魚を1ロットとして実施した。卵は乾導法により受精させ、採卵マット（120cm×80cm程度）の両面に付着させた後、卵管理水槽に収容し、ふ化直前まで管理した。

また、種苗生産に供した全ての親魚について、1尾当たり数十mgの腎臓片を採取し、採卵ロットごとにまとめたものを1検体として、冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の保菌検査を実施した。検査手法はアユ疾病に関する防疫指針（アユ疾病対策協議会、平成23年12月）に従った。

(3) 結果と考察

1) 採捕及び輸送

新荘川で2,731尾、丈丈川で2,042尾の天然アユをそれぞれ採捕した。採捕直後の死魚数は、新荘川が207尾、丈丈川が15尾、活魚車による輸送時の死魚数は、新荘川が58尾、丈丈川が44尾であった。新荘川では投網による採捕を実施したが、鱗がはがれる等魚体への負担が大きかったため、死魚数が多くなったと考えられた。

2) 養成

冷水病対策として、養成開始時（新荘川産のみ）、5月に1回、8月に2回の塩水浴を実施した。1回3日間を基本とし、塩分濃度は1.2%程度とした。塩水浴中の水温は、5月に24.6℃、8月上旬に29.1℃、8月下旬に27.4℃まで上昇した。飼育期間中、魚病の発生は認められなかった。

推定魚体重別の給餌率を表 1 に示した。市販のアユ用飼料を 2 社分混合し、出荷時のサイズが同程度になるよう、飼育開始時の魚体サイズが大きい池では低め、小さい池では高めの給餌率とした。推定体重 40g までは、3.3~4.0%、60g までは 4.0~3.0%、その後出荷までは 2.2~0.8% を与え、雨天時には 2 割程度減量、塩水浴時は半量とした。また、9 月からは卵質の向上を目的として、スピルリナが配合されたディスク型飼料を 50% 程度混合して給餌した。給餌率は既往の文献と比較して低めであるが、消化不良に起因すると思われる粘便が散見された。これは、当施設の飼育池は屋外であり、池に生える藻類や飛来する昆虫類を盛んに摂餌する様子が認められることから、給餌以上の摂餌や、昆虫類の消化不良に起因すると考えられる。

表 1 給餌率表

推定体重	新莊川 (電撃主体)	新莊川 (投網主体)	丈丈川 (電撃)
5g未満	4.8~3.8	3.5	4.0
5~10g	3.8	3.5	4.0
10~20g	3.6	3.3	4.0
20~30g	3.4	3.3	4.0
30~40g	3.4~3.0	3.3~2.6	4.4~3.3
40~60g	3.0~2.0	2.6~2.0	3.3~2.2
60~80g	2.0	2.0	2.2~2.0
80~100g	2.0~1.4	2.0~1.4	2.0~1.4
100g 超	1.0~0.8	1.0~0.8	1.0~0.8

10 月中旬を採卵予定時期とし、5 月 30 日から 8 月 10 日の期間に、明期 18 時間、暗期 6 時間で長日処理を行い、成熟を調整した。

各河川で採捕した天然アユの養成結果を表 2 に、親魚養成水槽（丈丈川産の収容水槽）の水温の経過を図 1 に示した。

電撃ショッカーで採捕した新莊川産の親魚は、1,191 尾を取り上げた。収容からの生残率は 89.7%（死魚には測定用サンプル 40 尾を含む）で、収容後 10 日間の死魚は 85 尾であった。餌料効率は 0.67、出荷時の平均体重は 102.8g、10 月 3 日時点における GSI は、雄 12.3、雌 23.1 であった。

投網で採捕した新莊川産の親魚は、892 尾を取り上げた。収容からの生残率は 78.4%（死魚には測定用サンプル 40 尾を含む）で、収容後 10 日間で 184 尾が死亡しており、採集方法による負担が大きかったと考えられた。餌料効率は 0.65、出荷時の平均体重は 100.7g、10 月 3 日時点における GSI は、雄 11.7、雌 23.3 であった。

丈丈川産の親魚は 1,925 尾を取り上げた。収容後の生残率は 97.1%（死亡魚には測定用にサンプリングした 41 尾を含む）で、収容後 10 日間の死魚は 9 尾であった。餌料効率は 0.73、出荷時の平均体重は 113.6g、10 月 3 日時点における GSI は、雄 11.2、雌 20.3 であった。

全ての親魚を 10 月 17 日に種苗センターへ移送し、10 月 20 日及び 21 日に採卵に供した。

本年は、親魚候補を早い時期に確保することができたことから、低めの給餌率で出荷時魚体重を計算しながら飼育することができた。一方、餌料効率は、高めの給餌率で推移した池で平均（過去 5 年平均 0.75）程度、低めの給餌率で推移した池で低い値となった。飼育密度や生残率等の条件に大きな違いがあるものの、本施設における至適給餌率については、引き続き検討を要する。

表 2 親魚養成結果の概要

採捕河川	新荘川 (電撃主体)	新荘川 (投網主体)	丈丈川 (電撃)
採捕日	2月24日	2月24日	3月16日
採捕尾数	計2,731		2,042
移送尾数	1,374	1,150	2,027
収容尾数	1,328	1,138	1,983
収容時の平均体重(g)	1.00	1.50	1.41
出荷尾数	1,191	892	1,925
出荷時の平均体重(g)	102.8	100.7	113.6
GSI	オス平均		
	12.3	11.7	11.2
	メス平均		
	23.1	23.3	20.3
収容後の生残率	89.7%	78.4%	97.1%

(死魚にはサンプリング分含む)

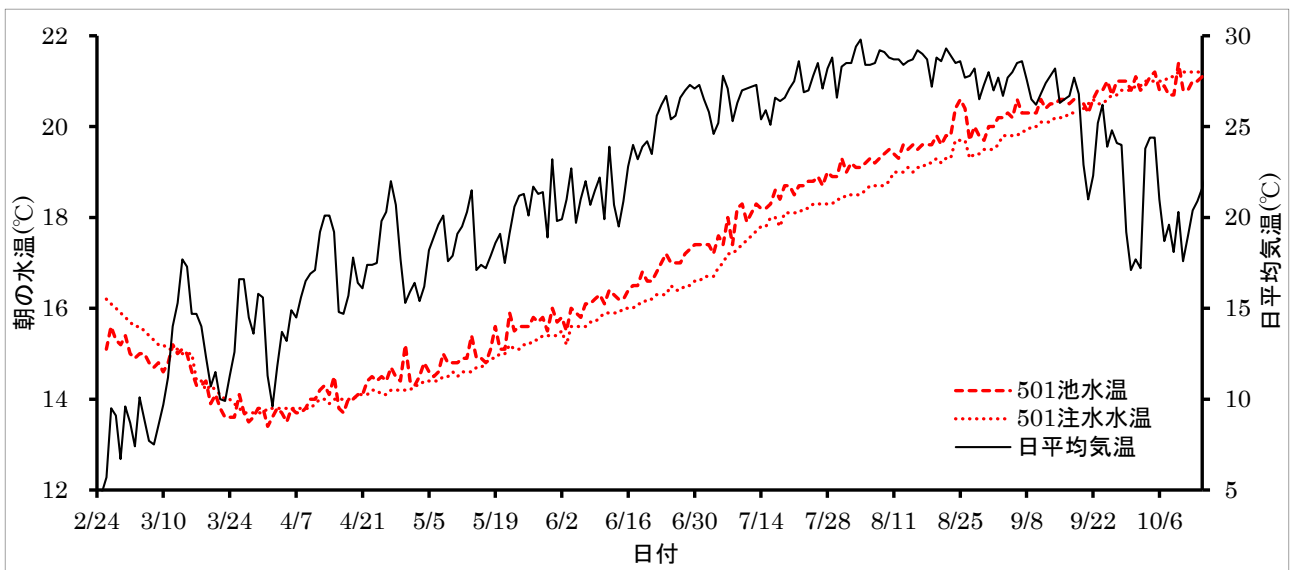


図 1 親魚養成水槽の水温経過

3) 親魚の保菌検査

10月上旬に種苗センターへの出荷前に実施した PCR 検査では、いずれの親魚群からも冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の原因菌は検出されなかった。

採卵は10月20日及び21日に実施し、採卵に供した全ての親魚について冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の原因菌の保菌検査を実施した。検査の結果、全てのロットでいずれも陰性であった。

(4) 参考文献

河合俊輔 (2022) アユ. 養殖ビジネス 2022 年臨時増刊号 : 96-100

近藤優、大上皓久、五十嵐保正 (1991) 給餌回数、給餌率がアユの成長、エネルギー収支に及ぼす影響. 静岡県水産試験場研究報告 26 号 : 65~73

古橋真、海野徹也、渡辺崇司、中川平介、坂本秀一 (2004) アユの成長に与える飼料タンパク質含量の影響. 水産増殖 52 巻 2 号 : 153~158