

## 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

2021年4月9日に奈半利川水系の丈丈川、4月10日に安田川の焼山堰、4月26日及び27日に新莊川の岡本堰及び仁淀川の八田堰において、すくい網及び電撃ショッカー（スミスルート社製）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350～400V、通電時間（Duty Cycle）12%、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（2021年F0群）は、9月下旬に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

丈丈川で1,504尾、安田川で920尾、新莊川及び仁淀川で1,436尾の天然アユをそれぞれ採捕した。採捕直後の死魚数は、丈丈川が67尾、安田川が90尾、新莊川及び仁淀川が137尾、活魚車による輸送時の死魚数は、丈丈川が70尾、安田川が89尾、新莊川及び仁淀川が156尾であった。安田川及び新莊川ではアユの集積が少なく、採捕に時間を要し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、各池共に養成開始時、6月及び8月に各1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、4月に21.3℃、6月に26.5℃、

8月に28.7℃まで上昇した。5月上旬頃から、安田川産の親魚群で一日あたり1～4尾の死亡が継続し、死亡魚から冷水病菌が検出されたため、5月19日から5日間、フロルフェニコールを有効成分とする抗菌剤（商品名：水産用フロルフェニコール2%液「KS」共立製薬）を投与した結果、死亡が終息した。

推定魚体重別の給餌率と飼育水温を表1に示した。市販のクランブル飼料を2社分混合し、推定魚体重10.0gまでは魚体重の5.0～4.2%、20.0gまでは3.9%、40gまでは3.3%、60gまでは3.0～2.9%、その後出荷までは2.2～1.7%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。

表1 給餌率表

推定魚体重(g)	0.9～10.6	～21.5	～39.5	～63.5	～出荷
水温(℃)	15.0～18.0	18.0～19.1	18.7～20.3	20.4～20.8	20.6～21.2
給餌率(%)	5.0～4.2	3.9	3.3	3.1～2.9	2.2～1.7

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。成熟の調整については10月中旬の採卵を目標とし、5月28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った。

丈丈川産の親魚は1,295尾を取り上げた。生残率は94.7%（死亡魚には測定用にサンプリングした16尾を含む、過去5年平均91.8%）、餌料効率は0.72（過去5年平均0.73）、出荷時の平均体重は58.8g（過去5年平均50.9g）、9月28日時点におけるGSIは、雄11.1、雌19.9であった。

新荘川及び仁淀川産の親魚は995尾を取り上げた。生残率は87.1%（死魚には測定用にサンプリングした20尾を含む、前年83.4%）、餌料効率は0.80（前年0.73）、出荷時の平均体重は94.4g（前年62.2g）、9月28日時点におけるGSIは、雄11.6、雌23.9であった。

安田川産の親魚は630尾を取り上げた。生残率は85.0%（死亡魚には測定用にサンプリングした16尾を含む、前年87.3%）、餌料効率は0.70（前年0.73）、出荷時の平均体重は96.1g（前年77.9g）、9月28日時点におけるGSIは、雄11.7、雌24.9であった。

全ての親魚を10月1日に内水面種苗センターへ移送した後、10月18日に採卵に供した。

従前は、雨天時には給餌量の低減及び餌止めを実施していたが、今年度は採捕の時期が遅く、また魚体も小さかったため、雨天時にも指定量を給餌するよう努めた結果、大型の親魚を養成することができた。

表2 親魚養成結果の概要

採捕河川(池番号)	丈丈川 (501)	新荘川、仁淀川 (502)	安田川 (503)
採捕日	2021/4/9	2021/4/26, 27	2021/4/10
採捕尾数	1,504	1,436	920
移送尾数	1,437	1,299	830
収容尾数	1,367	1,143	741
収容時の平均体重(g)	0.72	2.00	1.14
出荷尾数	1,295	995	630
出荷時の平均体重(g)	58.8	94.4	96.1
生残率	94.7%	87.1%	85.0%
餌料効率	0.72	0.80	0.70
GSI	雄 11.1 雌 19.9	11.6 23.9	11.7 24.9
排卵・放精済個体の数	0/10	0/13	0/10

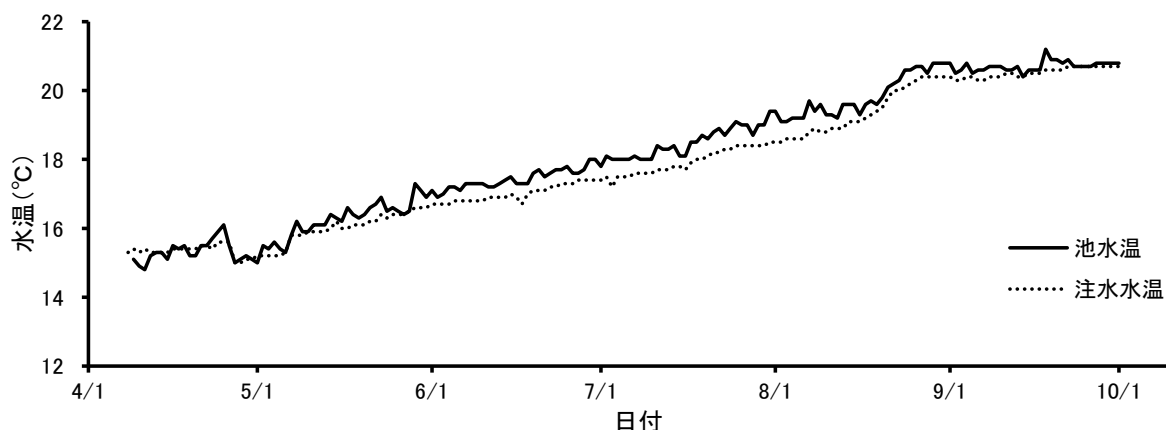


図1 親魚養成水槽 (501) の水温経過

### 3) 親魚の保菌検査

9月下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ェラ・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18日及び19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ェラ・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、冷水病の原因菌が全てのロットから検出され、親魚群に冷水病が発生したことが判明した。親魚から卵への冷水病の垂直感染については諸説あるため、受精卵は廃棄せず管理を継続し、発眼卵を計5回、孵化仔魚20～70日齢までを10日おきに計6回、qPCRで保菌検査を実施した。検査の結果は全て陰性であったことから、種苗生産を継続した。

冷水病が発生した要因は、種苗センターへの親魚の移送から採卵までの日数が長かったため、移送と環境の変化により魚体へのストレスが増大し、保菌状態であった一部の親魚で冷水病が発症し、飼育池全体に拡大したものと考えられた。従って、親魚は当センターで充分成熟したことを確認してから種苗センターへ移送し、速やかに採卵に供する必要があると考えられる。