

令和5年度アユ種苗生産成績

とりまとめ：藤原亮

1 親魚及び採卵（表1）

(1) 親魚

駿河湾産系（以下、海産系）F6： 令和4年度に当所で生産した海産系 F5 約 3,000 尾を親魚候補とし、113 m²（r=6m）の円形コンクリート池1面に収容し、採卵の約1週間前まで給餌飼育した。令和5年6月17日～8月15日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を行った。

鶴田ダム湖産系（以下、ダム湖産系）F14： 令和4年度に当所で生産したダム湖産系 F13 約 3,000 尾を親魚候補とし、113 m²（r=6m）の円形コンクリート池1面に収容し、採卵の約1週間前まで給餌飼育した。令和5年8月15日～9月5日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を行った。

ダム本栖湖産系（以下、ダム本栖系）F3： 令和4年度に当所で生産したダム本栖系 F2 約 1,800 尾を親魚候補とし、75.4 m²（r=4.9m）の円形コンクリート池1面に収容し、採卵の約1週間前まで給餌飼育した。令和5年8月15日～9月5日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を行った。

(2) 採卵及びふ化

海産系 F6： 令和5年10月4日に208尾の雌から876万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。
ダム湖産系 F14： 令和5年10月5日に114尾の雌から476万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。
ダム本栖系 F3： 令和5年10月6日に90尾の雌から440万粒を採卵した。また、同数の雄から採精し媒精に供した。
受精卵はサランロック（東洋クッション株式会社製）に着卵させ、FRP製角型2t水槽及びダイライト500L水槽で、水温約18℃の井水をかけ流しながら管理した。受精当日から発眼（受精後7～8日目）まで毎日パイセスによる薬浴（100ppm、30分）を実施し、薬浴終了日に発眼率を算出した。

発眼率に基づき、予定ふ化数量を超えないよう不要な発眼卵を処分し、残りの発眼卵をD棟八角池（50m²、水深0.7m）8面及びB棟円形池（50m²、水深0.5m）3面の人工海水中（アレン処方、比重1.0040）に収容した。ふ化仔魚数は海産系 F6 が333万尾、ダム湖産系 F14 が177万尾、ダム本栖系 F3 が128万尾、1池あたりの収容密度は海産系 F6 が10,131～15,272尾/m²、ダム湖産系 F14 が10,146～15,041尾/m²、ダム本栖系 F3 が10,229～15,275尾/m²と推定した。

表1 親魚養成・採卵ふ化成績

	海産系F5	ダム湖産系F13	ダム本栖系F2
放養尾数（尾）	3,000	3,000	1,800
長日処理期間（月/日）	6/17～8/15	8/15～9/6	8/15～9/6
採卵日（月/日）	10/4	10/5	10/6
採卵尾数（尾）	208	114	90
採精尾数（尾）	208	114	90
採卵数（万粒）	879	476	440
採卵重量（g）	3,622	1,557	1,473
1g卵数（粒/g）	2,426	3,056	2,986
1尾あたりの採卵粒数（粒/尾）	42,240	38,375	58,636
廃棄発眼卵数（万粒）	251	214	129
平均発眼率（%）	71.2	70.5	63.2
ふ化仔魚数※（万尾）	333	177	128

※ 着卵率99%，ふ化率90%として推定

2 生物飼料（表2）

(1) シオミズツボワムシ（以下、ワムシ）

種ワムシとしてクロレラ工業（株）から購入したS型ワムシを用いた。A棟内円形FRP製20t水槽6面を使用し、間引き方式によって9月8日から12月17日の100日間に計13例の培養を行った。培養水の塩類組成は1.0%NaCl+0.02%MgSO₄・7H₂O+0.01%CaCl₂・2H₂Oとした。餌料には主に淡水濃縮クロレラ（生クロレラV12及びV12HG、クロレラ工業（株））とイースト（SKイースト、（株）OYCフーズネット）を混合したもの（混合比、淡水クロレラ1L+イースト0.5kg+井水0.55L）を用い、これをクーラーボックス内に保冷剤とともに入れ、定量ポンプによって連続的に給餌した。最終的なクロレラ、イースト使用量の合計はそれぞれ1,950L、864kgであり、総収穫量は3,125億個体であった。

(2) アルテミア

1tのアルテミアふ化槽を1槽使用し、培養水の組成は1%NaClとした。1槽あたり耐久卵約900gを投入し、水温約25.5℃で24時間培養した後に収穫した。培養期間は50日間であり、収穫量の合計は83.3億個体であった。

表2 飼料生物培養成績

飼料生物名	シオミズツボワムシ	アルテミア
培養期間	9/8～12/17(100日間)	11/21～1/9(50日間)
培養例数(例)	13	50
平均培養期間(日)	37(13-54)	1
平均水温(℃)	26.3(25.2-28.7)	25.5
平均密度(個体/mL)	413(885-780)	-
総収穫量(億個体) ^{a)}	3,125	83.3
クロレラ使用量(L)	1,950	-
イースト使用量(kg)	864	-

a) シオミズツボワムシの総収穫量は重量を1個体2.0μgとして総収穫重量から算出した。

3 飼育概要

(1) 給餌状況（表3）

ワムシは、海産系F6はふ化後0～62日、ダム湖産系F14はふ化後0～62日、ダム本栖系F3はふ化後0～62日まで給餌した。ただし、海産F6の飼育池1面は、ふ化後41日までで給餌を終えた。

成長の早いアユにアルテミアを食べさせ成長の遅いアユにワムシを食べさせる効果を期待し、アルテミアをふ化後35～85日を中心に給餌した。配合飼料はふ化後6日目から給餌を開始した(表3-1～3-3)。

表3-1 日齢別給餌状況 海産系F6

孵化後日数 (日)	シオミズ ツボワムシ (kg)	アルテミア (kg)	配合飼料 (kg)	湿重量合計 (kg)	生物飼料比 (%)
0 ～ 10	55.46	0	2.42	57.88	95.8
11 ～ 20	57.61	0	11.68	69.28	83.1
21 ～ 30	58.74	0	20.36	79.10	74.3
31 ～ 40	47.36	5.15	58.48	110.99	47.3
41 ～ 50	48.91	10.86	133.76	193.54	30.9
51 ～ 60	47.59	12.69	165.95	226.23	26.6
61 ～ 70	8.95	14.45	189.10	212.50	11.0
71 ～ 80	0	11.47	240.51	251.99	4.6
81 ～ 90	0	5.90	270.13	276.02	2.1
合計	324.6	60.5	1092.4	1477.5	

注) アルテミアは1個体を13.7μg、配合飼料は乾燥重量×2.84として算出した。

表3-2 日齢別給餌状況 ダム湖産系F14

孵化後日数 (日)	シオミズ ツボワムシ (kg)	アルテミア (kg)	配合飼料 (kg)	湿重量合計 (kg)	生物飼料比 (%)
0 ～ 10	29.68	0	1.31	30.98	95.8
11 ～ 20	30.26	0	6.29	36.55	82.8
21 ～ 30	29.83	0	10.69	40.52	73.6
31 ～ 40	24.87	2.69	24.05	51.60	53.4
41 ～ 50	31.03	6.73	60.69	98.44	38.4
51 ～ 60	28.59	6.25	78.29	113.13	30.8
61 ～ 70	2.88	7.48	89.16	99.51	10.4
71 ～ 80	0	6.14	114.22	120.35	5.1
81 ～ 90	0	2.40	133.01	135.41	1.8
合計	177.1	31.7	517.7	726.5	

注) アルテミアは1個体を13.7 μ g, 配合飼料は乾燥重量 $\times$ 2.84として算出した。

表3-3 日齢別給餌状況 ダム本栖系F3

孵化後日数 (日)	シオミズ ツボワムシ (kg)	アルテミア (kg)	配合飼料 (kg)	湿重量合計 (kg)	生物飼料比 (%)
0 ～ 10	20.64	0	0.93	21.58	95.7
11 ～ 20	21.05	0	4.50	25.55	82.4
21 ～ 30	20.75	0	7.37	28.12	73.8
31 ～ 40	17.30	1.87	19.05	38.22	50.2
41 ～ 50	21.59	4.68	35.53	61.79	42.5
51 ～ 60	19.89	4.33	45.86	70.08	34.6
61 ～ 70	2.00	5.20	60.26	67.46	10.7
71 ～ 80	0	4.27	67.66	71.93	5.9
81 ～ 90	0	1.67	86.37	88.04	1.9
合計	123.2	22.0	327.5	472.8	

注) アルテミアは1個体を13.7 μ g, 配合飼料は乾燥重量 $\times$ 2.84として算出した。

(2) 飼育水の比重 (図1)

ふ化後0～90日目の飼育池の比重(各系統飼育池1面の値を代表とした)を図1に示す。ふ化から淡水馴致を実施するまでの期間(約100日間)は、アレン処方による希釈海水を作成し使用した。また、水質の維持を目的として、井水の微量注水(20～100mL/s)及び飼育水の換水をしなが、循環ろ過飼育を行った。なお、比重が1.0030～1.0035以下になったときに塩類をろ過槽内に直接補充することにより、適正な比重を維持した。

(3) 飼育水温 (図2)

ふ化後0～90日目の飼育池の水温(各系統飼育池1面の値を代表とした)を図2に示す。11月以降は設定水温を15℃として加温しながら飼育を行った。ただし、海産F6及びダム湖産F14の飼育池1面ずつは、ふ化後45日以降は設定水温を12℃とした。

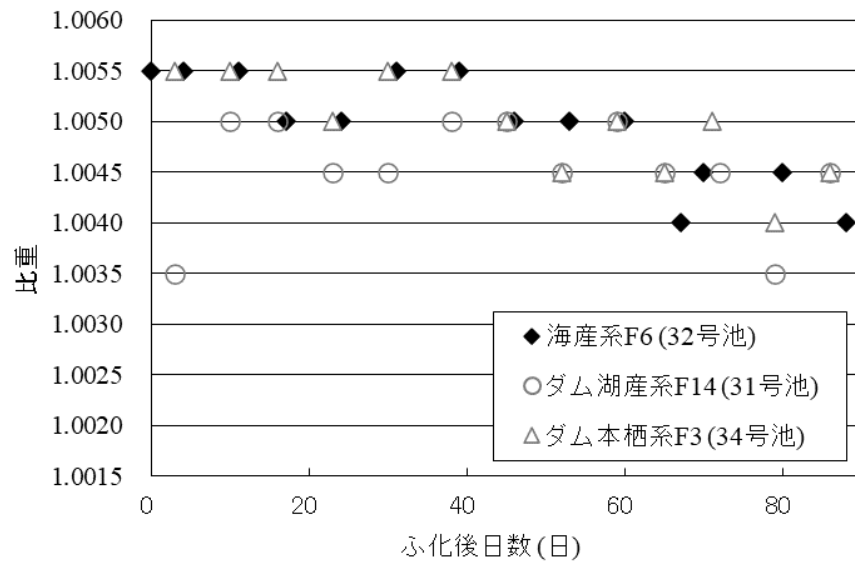


図1 飼育水の比重

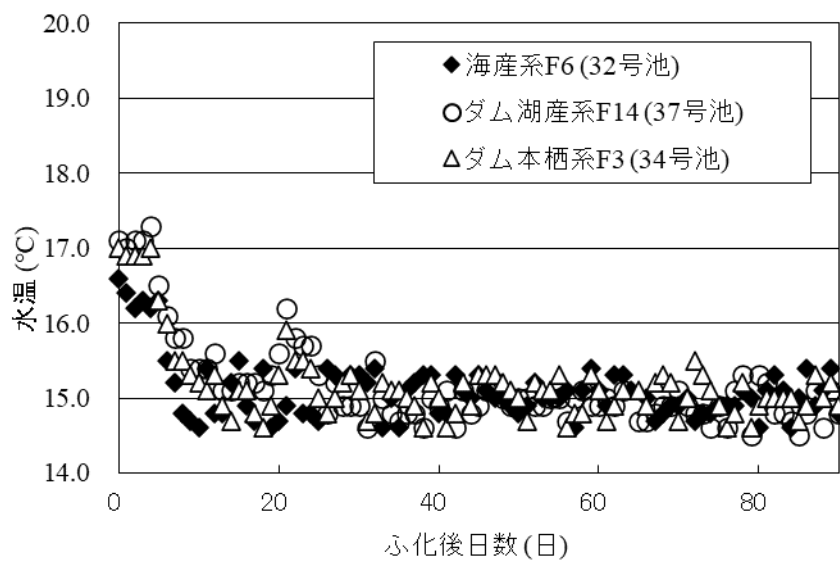


図2 飼育水の水温

(4) 仔魚の成長 (図3)

ふ化後 10～90 日目までおおよそ 10 日間ごとにアユ仔魚の体重測定を行った。90 日目の平均体重は海産系 F5 が 273mg, ダム湖産系 F13 が 285mg, ダム本栖系 F2 が 253mg であった(図3)。

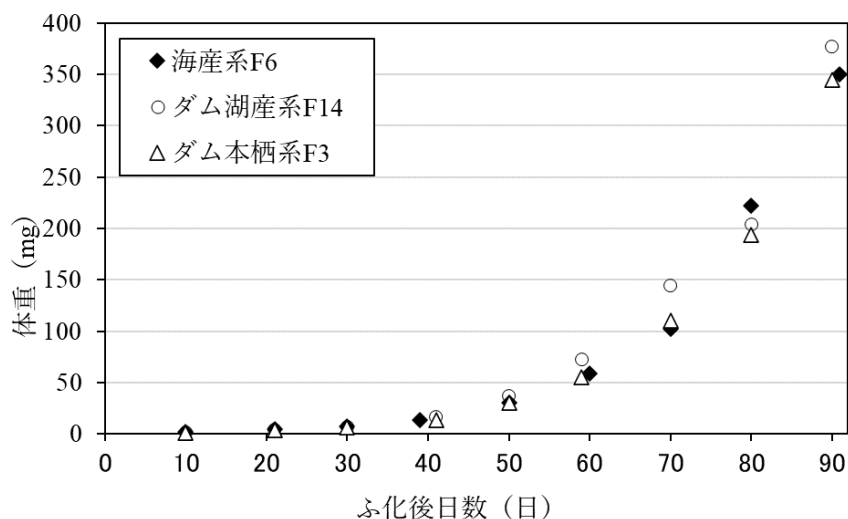


図3 仔魚の体重変化

(5) 一次選別状況 (表 4)

海産系 F6 はふ化後 95～107 日目に一次選別を行い、合計 1,775 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 47.7%であった(表 4-1)。

ダム湖産系 F14 はふ化後 93～94 日目に一次選別を行い、合計 843 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 53.3%であった(表 4-2)。

ダム本栖系 F3 はふ化後 104 日目に一次選別を行い、合計 627 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 49.2%であった。

総取り上げ尾数は3,245 千尾であり、推定収容尾数からの生残率は 50.9%であった(表 4-3)。

表4-1 一次選別の状況 (海産系F6)

実施日	ふ化後日数	選別池	選別状況	
令和6年1月23日	99	22号池 (推定収容尾数752千尾)	大型群	155千尾(0.44g)
			小型群	111千尾(0.20g)
			合計	266千尾
			収容尾数からの生残率	21.8%
令和6年1月23日	99	32号池 (推定収容尾数509千尾)	大型群	109千尾(0.48g)
			小型群	252千尾(0.13g)
			合計	361千尾
			収容尾数からの生残率	70.9%
令和6年1月19日	95	33号池 (推定収容尾数520千尾)	大型群	102千尾(0.44g)
			小型群	172千尾(0.19g)
			合計	274千尾
			収容尾数からの生残率	52.7%
令和6年1月25日	101	35号池 (推定収容尾数515千尾)	大型群	153千尾(0.58g)
			小型群	190千尾(0.15g)
			合計	343千尾
			収容尾数からの生残率	66.6%
令和6年1月31日	107	36号池 (推定収容尾数507千尾)	大型群	142千尾(0.55g)
			小型群	85千尾(0.27g)
			合計	227千尾
			収容尾数からの生残率	44.9%
令和6年1月25日	101	38号池 (推定収容尾数514千尾)	大型群	147千尾(0.59g)
			小型群	157千尾(0.16g)
			合計	304千尾
			収容尾数からの生残率	59.2%

表4-2 一次選別の状況（ダム湖産系F14）

実施日	ふ化後日数	選別池	選別状況	
令和6年1月18日	93	21号池 (推定収容尾数752千尾)	大型群	90千尾(0.43g)
			小型群	94千尾(0.22g)
			合計	184千尾
			収容尾数からの生残率	24.5%
令和6年1月19日	94	31号池 (推定収容尾数509千尾)	大型群	309千尾(0.26g)
			小型群	24千尾(0.11g)
			合計	333千尾
			収容尾数からの生残率	65.3%
令和6年1月18日	93	37号池 (推定収容尾数507千尾)	大型群	170千尾(0.46g)
			小型群	157千尾(0.19g)
			合計	326千尾
			収容尾数からの生残率	64.4%

表4-3 一次選別の状況（ダム本栖系F3）

実施日	ふ化後日数	選別池	選別状況	
令和6年1月29日	104	21号池 (推定収容尾数764千尾)	大型群	161千尾(0.47g)
			小型群	163千尾(0.15g)
			合計	324千尾
			収容尾数からの生残率	42.4%
令和6年1月29日	104	34号池 (推定収容尾数511千尾)	大型群	152千尾(0.62g)
			小型群	151千尾(0.18g)
			合計	303千尾
			収容尾数からの生残率	59.2%

(6) 魚病・その他

種苗生産期間中、魚病の発生による大量斃死などは無かった。

(7) 異型魚（表5）

系統ごとに異型率調査を行った。異型率は海産系 F6 が 3.5%、ダム湖産系 F13 が 2.5%、ダム本栖系 F2 が 0.3%であった。

表5 異型率調査結果

	海産系F6		ダム湖産系F14		ダム本栖系F3	
採集年月日	令和6年7月25日		令和6年7月25日		令和6年7月22日	
検査尾数：A	315		315		315	
平均体重（g）	49.8		45.4		67.2	
外観異常魚尾数：B	11		8		1	
同出現率：B/A	3.5		2.5		0.3	
外観異常分類	出現数 (C)	出現率 C/A (%)	出現数 (C)	出現率 C/A (%)	出現数 (C)	出現率 C/A (%)
尾柄変形（捻転等）	0	0.0	0	0.0	0	0.0
咽峡突出	0	0.0	0	0.0	0	0.0
頭部短縮（キャブオール）	0	0.0	0	0.0	0	0.0
短軀	0	0.0	0	0.0	0	0.0
下顎不整合	0	0.0	0	0.0	0	0.0
鰓蓋欠損	0	0.0	0	0.0	0	0.0
背鰭欠損	0	0.0	0	0.0	0	0.0
尾鰭異常	0	0.0	0	0.0	0	0.0
胸鰭異常	0	0.0	0	0.0	0	0.0
腹鰭異常	0	0.0	2	0.6	1	0.3
背鰭異常	11	3.5	6	1.9	0	0.0
腹鰭過形成	0	0.0	0	0.0	0	0.0
背鰭過形成	0	0.0	0	0.0	0	0.0
臀鰭基底湾入	0	0.0	0	0.0	0	0.0
体上下湾	0	0.0	0	0.0	0	0.0
体側湾	0	0.0	0	0.0	0	0.0