

平成 25 年度アユ種苗生産成績

とりまとめ：加地弘一

1 親魚養成および採卵（表 1）

(1) 親魚養成

駿河湾産系（以下海産系） 親魚候補 3,000 尾（F3）を 113 m²（r=6m）の円形コンクリート池 1 面に収容し、2013 年 6 月 21 日～8 月 15 日の期間、長日処理（夕方～翌朝まで電照）を施しながら採卵まで飼育した。

鶴田ダム湖産系（以下ダム湖産系） 親魚候補 3,000 尾（F15）を 132 m²（r=6.5m）の円形コンクリート池 1 面で採卵まで飼育した。長日処理（夕方～翌朝まで電照）は 2013 年 8 月 30 日～9 月 15 日の期間行った。

(2) 採卵およびふ化

海産系では 2013 年 10 月 4 日に、122 尾の雌から 759 万粒を採卵した。また、合計 122 尾の雄から採精し、媒精に供した。

ダム湖産系では 2013 年 10 月 17 日に、101 尾の雌から 724 万粒を採卵した。また、合計 101 尾の雄から採精し、媒精に供した。

両系統とも、受精卵をサランロック（アース）に着卵させ、FRP 製角型 2t 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（50 m²、水深 0.7m）8 面および B 棟円形池（50 m²、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 F4 は 355 万尾、ダム湖産 F16 は 318 万尾、収容密度はそれぞれ 10,883～14,747、10,918～15,320 尾/m²と推定された。

表 1 親魚養成・採卵ふ化成績

	海産系(F3)	ダム湖産系(F15)
放養尾数（尾）	3,000	3,000
給餌期間（月/日）	～10/2	～10/4
長日処理期間（月/日）	6/21～8/15	8/30～9/15
採卵日（月/日）	10/4	10/17
採卵回数（回）	1	1
採卵尾数（尾）	122	101
採精尾数（尾）	122	101
採卵数（万粒）	759	724
採卵重量（g）	3,302	3,129
1g 卵数（粒/g）	2,299	2,313
1 尾あたりの採卵粒数（粒/尾）	62,083	71,079
廃棄受精卵数（万粒）	42	49
平均発眼率（%）	58.0	57.0
ふ化仔魚数*（万尾）	355	318

※ 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」とする)

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 4 日から 12 月 27 日の 115 日間に計 12 例の培養を行った。培養水の塩類組成は 1.0%NaCl+0.04%MgCl₂・6H₂O+0.02%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 および V12 HG, 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 2,000L, 828kg であり、総収穫量は 3,503 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 2.5%NaCl とした。1 槽あたり耐久卵約 900g を投入し、水温約 28°C で 24 時間培養した後に収穫した。培養期間は 56 日間であり、収穫量の合計は 99.1 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 (月/日)	9/4~12/27 (115 日間)	11/26~1/20 (56 日間)
培養例数 (例)	12	56
平均培養期間 (日)	45.3 (28-89)	-
平均水温 (°C)	27.2 (24.2-29.3)	28.0
平均密度 (個体/mL)	317 (41-795)	-
総収穫量 (億個体) a)	3,507	99.1
クロレラ使用量(L)	2,000	-
イースト使用量(kg)	828	-

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

両系統とも、ワムシはふ化後 0~60 日に給餌を行った。なお、成長の早いアユにアルテミアを食べさせることにより、成長の遅いアユにワムシを食べさせる効果を期待し、アルテミアについては、ふ化後 40~90 日を中心に給餌を行った。配合飼料の給餌はふ化後 6 日目から開始し、摂餌状況に応じて適宜給餌量を調整した (表 3-1~3-2)。

表 3-1 日齢別給餌状況 海産系 F4

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	61.40	0.00	1.68	63.07	97.3
11 ~ 20	48.46	0.00	7.19	55.66	87.1
21 ~ 30	46.33	0.00	20.59	66.92	69.2
31 ~ 40	51.31	0.00	64.04	115.35	44.5
41 ~ 50	52.51	16.34	121.22	190.07	36.2
51 ~ 60	39.34	15.55	159.21	214.09	25.6
61 ~ 70	0.00	14.07	220.06	234.13	6.0
71 ~ 80	0.00	9.07	277.31	286.38	3.2
81 ~ 90	0.00	14.09	414.39	428.49	3.3
合計	299.3	69.1	1285.7	1654.2	

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 F16

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	44.54	0.00	1.18	45.73	97.4
11 ~ 20	42.56	0.00	5.77	48.33	88.1
21 ~ 30	45.63	0.00	18.80	64.43	70.8
31 ~ 40	46.85	6.58	59.67	113.10	47.2
41 ~ 50	48.97	13.66	139.61	202.24	31.0
51 ~ 60	46.50	11.83	190.04	248.37	23.5
61 ~ 70	0.00	8.28	204.64	212.91	3.9
71 ~ 80	0.00	13.59	309.70	323.30	4.2
81 ~ 90	0.00	3.70	456.87	460.57	0.8
合計	275.1	57.6	1386.3	1719.0	

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

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、井水を微量注水しながら(20~80mL/s), 循環ろ過飼育を行った。なお、比重が1.0025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。

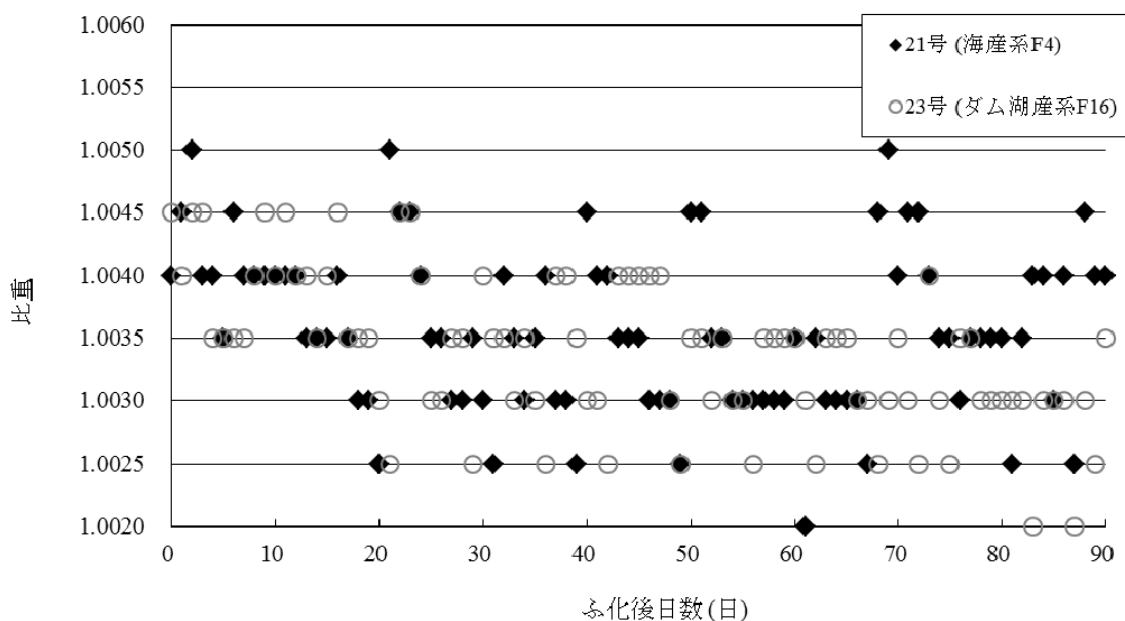


図1 飼育水の比重

(3) 飼育水温

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。

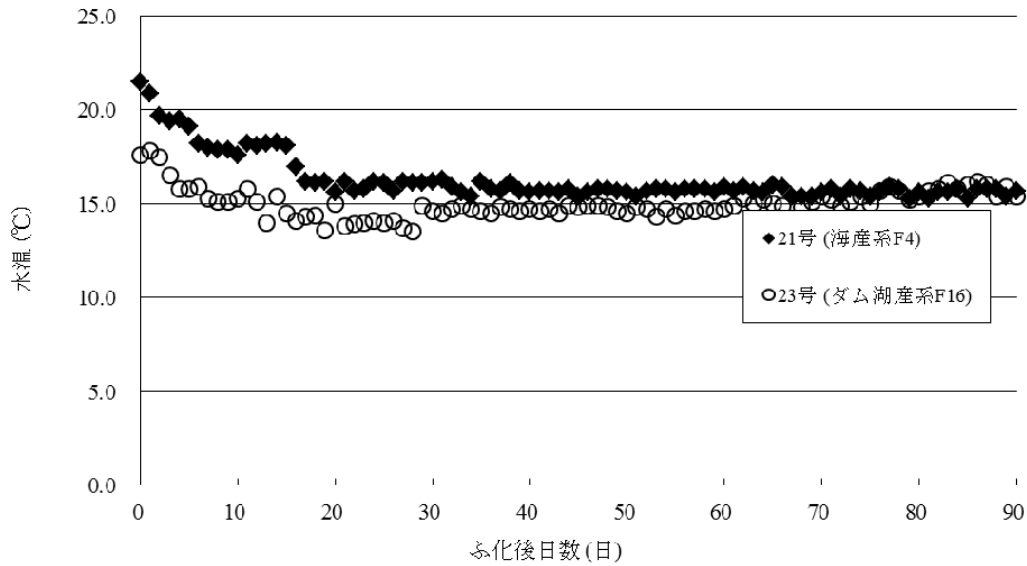


図2 飼育水の水温

(4) 仔魚の成長

ふ化後10～90日目まで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F4が287mg, ダム湖産系F16が344mgであった(図3)。

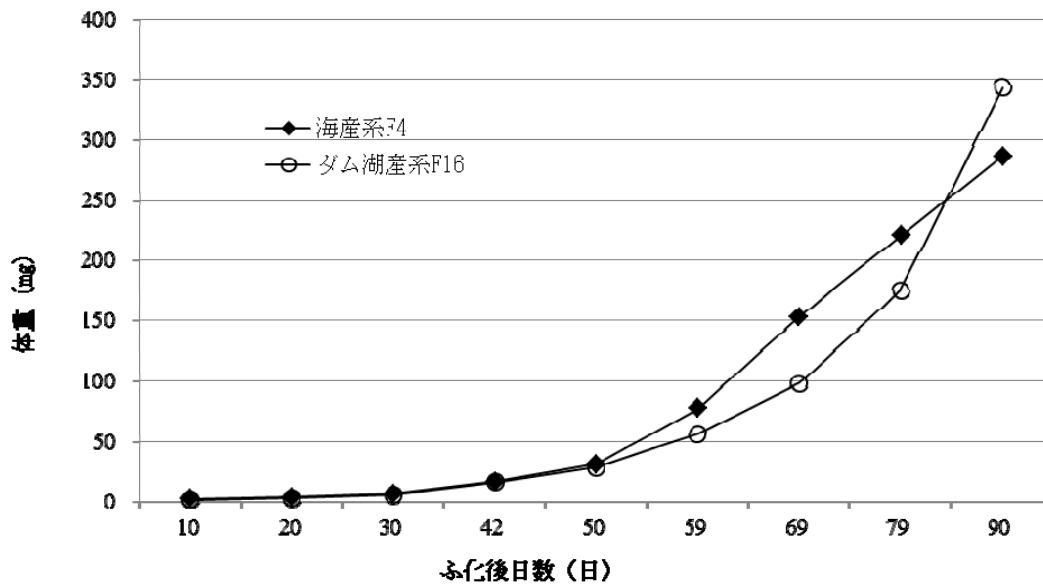


図3 体重測定結果

(5) 一次選別状況

海産系 F4 は、ふ化後 101～109 日目に 1 次選別を行い、1,395 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 39.3%であった(表 4)。

ダム湖産系 F16 は、ふ化後 98～105 日目に 1 次選別を行い、2,241 千尾を取りあげた。推定収容尾数からの生残率は 70.4%であった(表 4)。

両系統の合計取り上げ尾数は 3,636 千尾であり、推定収容尾数からの生残率は 54.0%であった(表 4)。

なお、一次選別時に小型群は廃棄処分した。

表4 一次選別の状況

	実施日	ふ化後日数(日)	選別池	選別状況				
海産系 F4	2014/1/20	101	B-21 (推定収容尾数740千尾)	大型群	85千尾(0.70g)			
				小型群	0.2千尾(0.15g)			
				合計	86千尾			
				孵化尾数からの生残率		11.6%		
				2014/1/23	104	D-31 (推定収容尾数569千尾)	大型群	249千尾(0.35-0.83g)
							小型群	26千尾(0.16g)
							合計	275千尾
孵化尾数からの生残率		48.3%						
2014/1/29	110	D-32 (推定収容尾数555千尾)	大型群				65千尾(0.48-0.74g)	
			小型群				0千尾(-g)	
			合計				65千尾	
			孵化尾数からの生残率		11.7%			
			2014/1/28	109	D-33 (推定収容尾数564千尾)	大型群	376千尾(0.35-0.74g)	
						小型群	48千尾(0.16g)	
						合計	424千尾	
孵化尾数からの生残率		75.3%						
2014/1/27	108	D-34 (推定収容尾数575千尾)				大型群	293千尾(0.42-1.37g)	
						小型群	53千尾(0.16g)	
						合計	345千尾	
			孵化尾数からの生残率		60.0%			
			2014/1/24	105	D-35 (推定収容尾数544千尾)	大型群	190千尾(0.61-0.82g)	
						小型群	9千尾(0.14g)	
						合計	199千尾	
孵化尾数からの生残率		36.6%						
ダム湖産系 F16	2014/1/30	98				B-22 (推定収容尾数742千尾)	大型群	395千尾(0.24-0.61g)
							小型群	170千尾(0.14g)
							合計	565千尾
			孵化尾数からの生残率		76.1%			
			2014/2/3	102	B-23 (推定収容尾数769千尾)		大型群	214千尾(0.45-0.67g)
							小型群	62千尾(0.12g)
							合計	277千尾
孵化尾数からの生残率		36.0%						
2014/2/4	103	D-36 (推定収容尾数550千尾)				大型群	309千尾(0.43-0.56g)	
						小型群	151千尾(0.08g)	
						合計	459千尾	
			孵化尾数からの生残率		83.4%			
			2014/2/5	104	D-37 (推定収容尾数546千尾)	大型群	306千尾(0.49-0.67g)	
						小型群	211千尾(0.10g)	
						合計	517千尾	
孵化尾数からの生残率		94.7%						
2014/2/6	105	D-38 (推定収容尾数574千尾)				大型群	320千尾(0.38-0.62g)	
						小型群	104千尾(0.14g)	
						合計	424千尾	
			孵化尾数からの生残率		73.8%			
			生残率まとめ	推定収容尾数に対する生残率 (%)			海産系F4	39.3%
							ダム湖産系F16	70.4%
							両統合計	54.0%

(6) 魚病・その他

(7) 異型魚

系統ごとに異型率調査を行った。異型率は海産系 F4 が 2.7%, ダム湖産系 F16 が 1.8%であった(表 5)。

表5 異形率調査結果

	海産系F4		ダム湖産系F16	
採集年月日	2014/6/17		2014/7/3	
検査尾数: A	226		327	
平均体重(g)	17.1		37.8	
外観異常魚尾数: B	6		6	
同出現率: B/A	2.7		1.8	
外観部位別異常率	例数: C	C/A(%)	例数: C	C/A(%)
尾柄変形(捻転等)	4	1.8	0	0.0
咽峡突出	0	0.0	0	0.0
頭部短縮(キャブオール)	0	0.0	0	0.0
短軀	0	0.0	1	0.3
下顎不整合	1	0.4	3	0.9
鰓蓋欠損	1	0.4	1	0.3
背鰭欠損	0	0.0	0	0.0
尾鰭発育不全	0	0.0	0	0.0
胸鰭発育不全	0	0.0	0	0.0
腹鰭発育不全	0	0.0	0	0.0
腹鰭過形成	0	0.0	0	0.0
背鰭過形成	0	0.0	0	0.0
臀鰭基底湾入	0	0.0	0	0.0
体上下湾	0	0.0	0	0.0
体側湾	0	0.0	1	0.3
眼球欠損	0	0.0	0	0.0

(8) 生産尾数

養殖用種苗及び直接放流用種苗として合計 1,689 千尾, 8,496kg の出荷を行った。次年度親魚候補 6 千尾を含めた総生産尾数は 1,695 千尾となった。ふ化 (6,729 千尾) からの歩留まりは 25.2%, 一次選別後の収容尾数 (2,762 千尾) からの歩留まりは 61.4%であった。但し, 歩留まりの計算には出荷調整で廃棄処分した魚も含めた。