

平成 26 年度アユ種苗生産成績

とりまとめ：加地弘一

1 親魚および採卵（表 1）

(1) 親魚

駿河湾産系 F0（以下海産系 F0） 静岡県内水面漁連鮎種苗センターから成熟した親魚 100 尾（雌雄含む）を譲り受け、その日のうちに当所に持ち帰り採卵に供した。

駿河湾産系 F4（以下海産系 F4） 親魚候補 1,500 尾（F3）を 75.4 m²（r=4.9m）の円形コンクリート池 1 面に収容し、2014 年 6 月 20 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 F4（以下ダム湖産系 F4） 栃木県漁連種苗センターから成熟した親魚 220 尾（雌雄含む）を譲り受け、その日のうちに栃木県漁連種苗センターで当所職員により採卵を行った。

(2) 採卵およびふ化

海産系 F0 2014 年 11 月 11 日に 13 尾の雌から 97 万粒を採卵し、合計 13 尾の雄から採精した精子により媒精した。

海産系 F4 2014 年 10 月 1 日および 10 月 3 日に、それぞれ 45 尾と 90 尾の雌から 245 万粒および 522 万粒を採卵した。それぞれ同数の雄から採精し、媒精に供した。ダム湖産系 F4 2014 年 10 月 7 日に、110 尾の雌から 747 万粒を採卵し、合計 110 尾の雄から採精した精子により媒精した。

各系統とも、受精卵をサラロック（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 F1 が 47 万尾、海産系 F5 が 281 万尾、ダム湖産 F5 が 313 万尾、収容密度はそれぞれ 9,459 尾/m², 9,941～14,347 尾/m², 10,5838～15,209 尾/m²と推定された。

表1 親魚養成・採卵ふ化成績

	海産系F0	海産系F4		ダム湖産系F4
放養尾数（尾）		1,500		
長日処理期間（月/日）		6/20～8/15		
採卵日（月/日）	11/11	10/1	10/3	10/7
採卵尾数（尾）	13	45	90	110
採精尾数（尾）	13	45	90	110
採卵数（万粒）	97	245	522	747
採卵重量（g）	533	1,004	2,137	2,986
1g卵数（粒/g）	1,818	2,444		
1尾あたりの採卵粒数（粒/尾）	74,500	56,900		67,859
廃棄受精卵数（万粒）	0	122		159
平均発眼率（%）	54.8	49.8	61.1	68.5
ふ化仔魚数※（万尾）	47	281		313

※ 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 8 日から 1 月 18 日の 132 日間に計 10 例の培養を行った。培養水の塩類組成は 1.0%NaCl+0.04%MgCl₂+0.02%CaCl₂ 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 1,920L, 864kg であり、総収穫量は 3,762 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℃で 24 時間培養した後に収穫した。培養期間は 86 日間であり、収穫量の合計は 99.8 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)	9/9~1/18(132日間)	11/24~2/17(86日間)
培養例数 (例)	10	86
平均培養期間 (日)	51(20-77)	-
平均水温 (℃)	27.7(24.4-29.4)	28.0
平均密度 (個体/mL)	343(28-695)	-
総収穫量 (億個体) a)	3,762	99.8
クロレラ使用量 (L)	1,920	-
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 2.0 μg として総収穫重量から算出した。

3 飼育概要

(1) 給餌状況

ワムシは、海産系 F5 とダム湖産系 F5 はふ化後 0~60 日、海産系 F1 はふ化後 0~55 日目まで給餌した。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 40~90 日を中心に給餌した。配合飼料はふ化後 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 3-1~3-3)。

表 3-1 日齢別給餌状況 海産系 F1

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	8.98	0	0.19	9.17	97.9
11 ~ 20	8.03	0	0.91	8.95	89.8
21 ~ 30	12.65	0	2.84	15.49	81.7
31 ~ 40	9.91	1.82	9.04	20.77	56.5
41 ~ 50	9.77	2.55	21.16	33.48	36.8
51 ~ 60	4.49	1.94	27.29	33.71	19.1
61 ~ 70	0	2.47	37.01	39.48	6.3
71 ~ 80	0	2.59	47.00	49.59	5.2
81 ~ 90	0	0.96	59.82	60.78	1.6
合計	53.8	12.3	205.3	271.4	

注) アルテミアは 1 個体を 13.7 μg, 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 海産系F5

孵化後日数 (日)	シオミズ ツボウムシ (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	55.51	0	1.11	56.62	98.0
11 ~ 20	44.32	0	5.41	49.73	89.1
21 ~ 30	46.79	0	17.13	63.91	73.2
31 ~ 40	49.85	0	49.51	99.36	50.2
41 ~ 50	43.66	14.20	127.32	185.18	31.2
51 ~ 60	39.74	13.35	154.11	207.21	25.6
61 ~ 70	0	12.90	194.26	207.15	6.2
71 ~ 80	0	13.21	248.33	261.54	5.1
81 ~ 90	0	8.93	359.03	367.96	2.4
合計	279.9	62.6	1156.2	1498.7	

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 ダム湖産系F5

孵化後日数 (日)	シオミズ ツボウムシ (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	47.65	0	1.18	48.83	97.6
11 ~ 20	48.84	0	5.77	54.62	89.4
21 ~ 30	51.99	0	19.25	71.24	73.0
31 ~ 40	48.24	0	56.34	104.58	46.1
41 ~ 50	43.25	16.87	130.55	190.68	31.5
51 ~ 60	52.25	13.13	147.96	213.34	30.6
61 ~ 70	0	14.27	181.56	195.84	7.3
71 ~ 80	0	14.32	223.02	237.34	6.0
81 ~ 90	0	3.20	314.30	317.50	1.0
合計	292.2	61.8	1079.9	1434.0	

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。

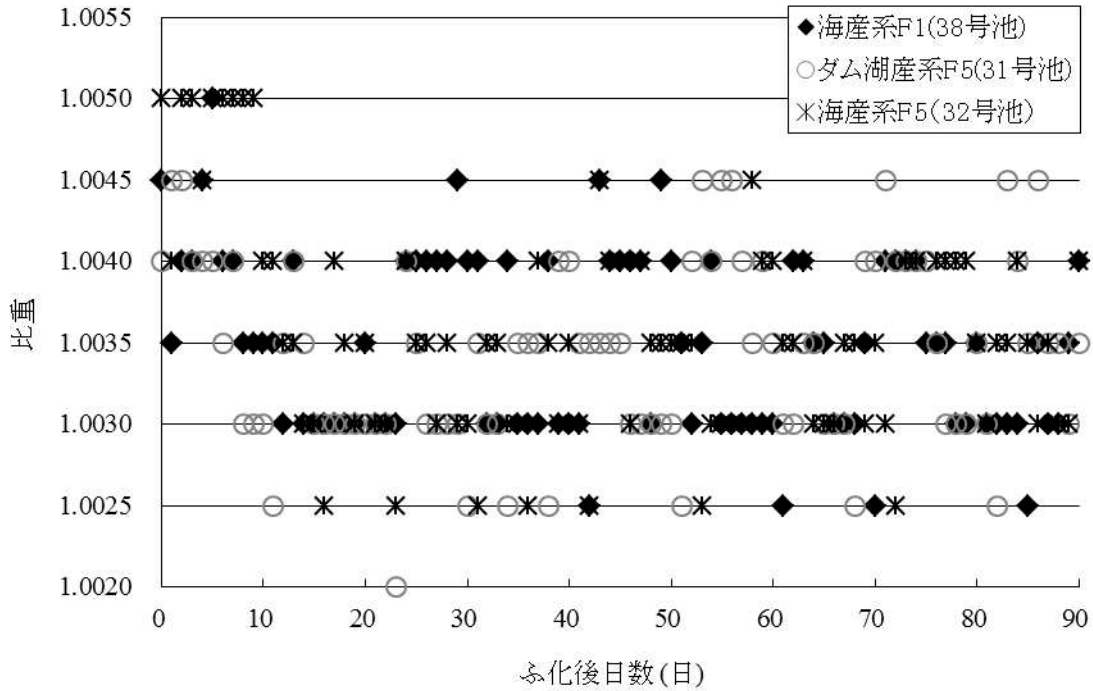


図1 飼育水の比重

(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。

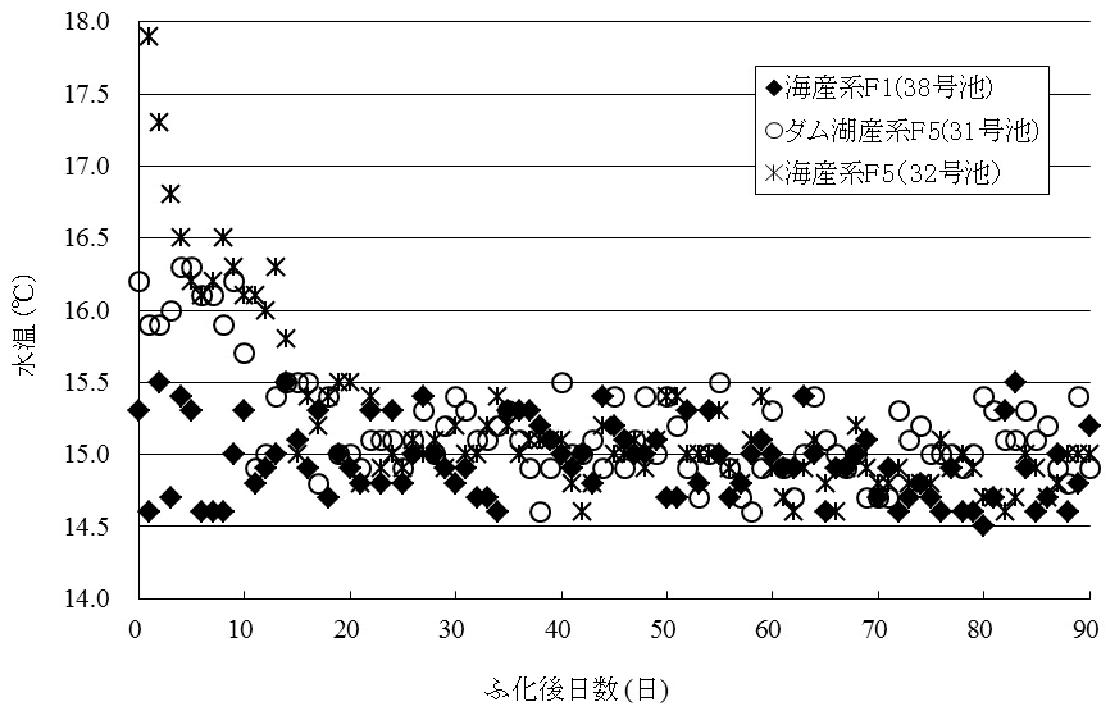


図2 飼育水の水温

(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。80 日目の平均体重は海産系 F1 が 285mg, 海産系 F5 が 328 mg, ダム湖産系 F5 が 354 mg であった(図 3)。

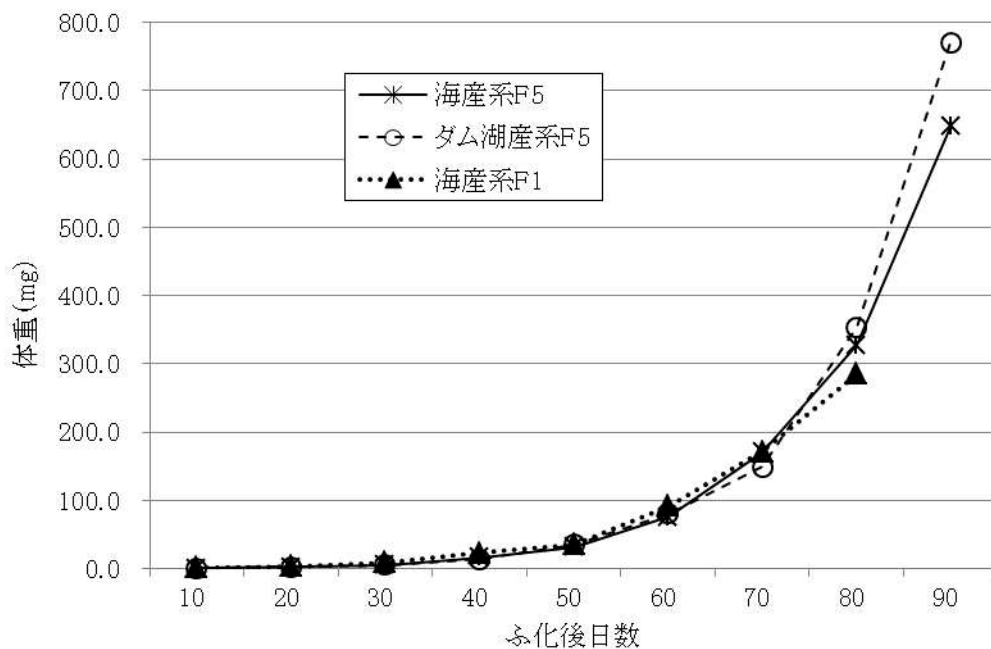


図3 仔魚の体重測定結果

(5) 一次選別状況

海産系 F1 はふ化後 93 日目に 1 次選別を行い、190 千尾を取りあげた。推定収容卵数からの生残率は 40.1%であった(表 4-1)。

表4-1 一次選別の状況 (海産系F1)

実施日	ふ化後日数	選別池	選別状況	
2015/2/25	93	38号池 (推定収容卵数473千粒)	大型群	161千尾(0.50g)
			小型群	29千尾(0.17g)
			合計	190千尾
			収容卵数からの生残率	40.1%

海産系 F5 はふ化後 98～114 日目に 1 次選別を行い、855 千尾を取りあげた。推定収容卵数からの生残率は 30.4%であった(表 4-2)。

表4-2 一次選別の状況（海産系F5）

実施日	ふ化後日数	選別池	選別状況	
2015/2/5	114	21号池 (推定収容卵数717千粒)	大型群	89千尾(1.56-1.85g)
			小型群	35千尾(0.65g)
			合計	124千尾
			収容卵数からの生残率	17.3%
2015/1/21	99	32号池 (推定収容卵数535千粒)	大型群	145千尾(0.59-0.86g)
			小型群	7千尾(0.16g)
			合計	151千尾
			収容卵数からの生残率	28.3%
2015/1/29	107	33号池 (推定収容卵数542千粒)	大型群	160千尾(0.69-1.47g)
			小型群	161千尾(0.35g)
			合計	321千尾
			収容卵数からの生残率	59.1%
2015/1/30	108	34号池 (推定収容卵数497千粒)	大型群	149千尾(0.74-1.48g)
			小型群	56千尾(0.50g)
			合計	206千尾
			収容卵数からの生残率	41.4%
2015/1/20	98	35号池 (推定収容卵数519千粒)	大型群	53千尾(1.18-1.33g)
			小型群	0.3千尾(0.10g)
			合計	53千尾
			収容卵数からの生残率	10.2%

ダム湖産系F5 ふ化後100～109日目に1次選別を行い、303千尾を取りあげた。推定収容卵数からの生残率は9.7%であった(表4-3)。

表4-3 一次選別の状況（ダム湖産系F5）

実施日	ふ化後日数	選別池	選別状況	
2015/2/2	107	22号池 (推定収容卵数753千粒)	大型群	18千尾(1.96g)
			小型群	9千尾(0.81g)
			合計	27千尾
			収容卵数からの生残率	3.6%
2015/2/4	109	23号池 (推定収容卵数760千粒)	大型群	80千尾(1.77-1.81g)
			小型群	33千尾(0.82g)
			合計	112千尾
			収容卵数からの生残率	14.8%
2015/1/26	100	31号池 (推定収容卵数535千粒)	大型群	35千尾(1.58g)
			小型群	0.1千尾(0.10g)
			合計	35千尾
			収容卵数からの生残率	6.5%
2015/1/26	100	36号池 (推定収容卵数549千粒)	大型群	29千尾(1.51g)
			小型群	0.1千尾(0.10g)
			合計	29千尾
			収容卵数からの生残率	5.3%
2015/2/3	108	37号池 (推定収容卵数529千粒)	大型群	77千尾(1.76-2.02g)
			小型群	23千尾(0.80g)
			合計	99千尾
			収容卵数からの生残率	18.7%

合計取り上げ尾数は1,347千尾であり、推定収容卵数からの生残率は21.0%であった。なお、一次選別時に小型群は

廃棄処分した。

(6) 魚病・その他

種苗生産期間中魚病の発生などは無かった。

(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 F1 が 71.2%、海産系 F5 が 1.3%、ダム湖産系 F5 が 1.2%であった(表 5)。

表5 異型率調査結果

	海産系F1	海産系F5	ダム湖産系F5
採集年月日	2015/6/2	2015/5/18	2015/5/22
検査尾数：A	229	224	253
平均体重 (g)	9.9	7.7	7.4
外観異常魚尾数：B	163	3	3
同出現率：B/A	71.2	1.3	1.2

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)	9	3.9	0	0.0	0	0.0
咽峡突出	0	0.0	1	0.4	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
尾鰭発育不全	0	0.0	0	0.0	0	0.0
胸鰭発育不全	7	3.1	0	0.0	0	0.0
腹鰭発育不全	53	23.1	0	0.0	0	0.0
背鰭発育不全	163	71.2	2	0.9	3	1.2
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

(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 0.6 千尾を含めると総生産尾数は 1,695 千尾となった。推定ふ化尾数(6,412 千尾)からの歩留まりは 26.4 %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。