

淡水魚増殖試験

アユバイテク技術開発試験

山根 恭道

前年度にひきつづき、アユの倍数体や雌性発生種苗の作出技術を開発し、それらの種苗について特性を明らかにすることによって、産業に有益な育種技術を確立することを目的として試験をおこなった。

材 料 と 方 法

採卵は江川産天然アユを用い11月12日と26日の2回おこなった。作出方法を表-1に、作出結果を表-2に示した。

表-1 バイテクアユの作出方法

区	作 出 方 法
Control (2n)	無処理
3倍体魚 (3n)	冷水 (0°C) 30分間処理
雌性発生魚 (G-2n)	UV7,000erg処理→0°C 30分間処理

各区の精液は2~3尾の雄親魚から得たものを混合して用いた。

極体放出阻止型雌性発生2倍体魚(以下G-2nと云う)の作出には、100倍希釈精子(希釈液組成: NaCl 7.5g, KCl 1.8g)を使用し、5mlずつシャーレに分注した(液厚約1mm)ものに67,000erg/mm²の紫外線を照射し精子の遺伝的不活性化をおこなった。

紫外線処理した精子と卵を混合した後、15°Cの水中で採卵ネットに付着させ5分間水中に放置した後、0°Cの冷水中に卵をネットごと30分間浸漬し低温処理した。

3倍体魚(以下3nと云う)については、通常の採卵作業をした後、15°Cの水中に5分間放置した後、0°Cの冷水中に卵ネットごと30分間浸漬し低温処理をほどこした。

表-1の方法で処理した卵は各区ごとに1tパンライト水槽収容し飼育を開始した。ふ化仔魚の飼育は飼育水の比重を1.010~1.015、水温を小型水中ヒーターを用い17~20°Cとした。飼料は成長に従い、シオミズツボムシ、アルテミア、配合飼料(アユ初期飼料・アユ稚魚用)を与えた。

ふ化後100日頃から淡水馴到をおこない、その後は屋外の10tコンクリート水槽で各区ごとに継続飼育をおこなった。

結 果 と 考 察

採卵は11月12日(20:00)に江津市長良の河川敷において、産卵のため集まった産卵親魚を投網によって200尾採捕し採卵した。しかし、採卵後10日目にほとんどが未受精卵であったため全数廃棄し、再度同様の要領で26日に2回目の採卵をおこなった。採卵親魚は投網により150尾を採捕しその中でControl, 3n, G-2nともに雌20尾, 雄5尾の優良な親魚を選抜して採卵した。

採卵数はControl, 3n, G-2nともに50,000粒でふ化率は60~80%であった。

今年度の作出魚の飼育性残率は16~23%と例年よりも比較的高く、平成4年3月25日の屋外への池出し時には全長73.2~86.0mm, 平均75.5mmの3倍体魚8,000尾, 雌性発生魚5,000尾を生産した。

生産した各種苗については表-3による方法で作出結果の判定をおこなった。

作出した3nの成功率は赤血球から判断すると、各300尾を検査しいずれも100%であった。これらを継続飼育しControl, 3n, G-2nについて大きさ, 雌雄, 生殖腺重量を測定したのでその結果を表-4に示した。

その結果Controlは20尾を測定し平均全長156mm, 平均生殖腺重量1.6g, 雌雄の割合は雄12, 雌13尾で雌雄1/2の値を示した。G-2nについては50尾測定し平均全長179mm, 平均生殖腺重量3.0g, 雌雄の割合は雄4, 雌46尾で雌が4尾混在し成功率は92%であった。これはControlが50%の値であったことから何らかの原因によって2n魚が混入したものと考えられる。

表-2 各区ごとの作出結果

区	H3 処理月日	卵 数	ふ 化		生 産		生残率
			仔魚数	ふ化率	年月日	尾数	
Control-2n	11.26	50,000粒	40,000尾	80%	H4. 3.18	12,000尾	30%
3n	11.26	50,000	35,000	75	H4. 3.18	8,000	23
G-2n	11.26	50,000	30,000	60	H4. 3.18	5,000	16

表-3 各区ごとの作出確認法とその成功率

区	確 認 法	サンプル数	成 功 率
Control-2n	赤血球	50尾	—
3n	赤血球・成熟	100尾	100%
G-2n	赤血球・成熟	100尾	100%

アユの雌性発生2倍体作出技術については精子の遺伝的不活性化処理及び卵の染色体数倍化処理条件がすでに明らかにされており、基礎的な技術は確立されていると言える。しかし、雌性発生2倍体作出成績は一般的に不安定であり、大量に仔魚を得ようとする場合の障害となっている。

不安定な原因としては染色体倍化処理に耐えて生存するための卵質で問題とされており、その詳細は明らかにされていないが、今後もバイテクを実施していく上で大きな問題になっていくであろう。

表-4 平成2年度生産によるControl-2nとG-2nの結果

Control-2n				
No.	全長 (mm)	体重 (g)	生殖腺重量 (g)	雌雄♂♀
1	160	35.3	2.2	♂
2	150	32.1	1.1	♀
3	150	32.0	0.8	♀
4	155	32.4	0.9	♀
5	155	36.6	2.8	♂
6	164	40.3	1.3	♀
7	157	34.7	1.2	♀
8	168	43.5	3.2	♂
9	157	35.1	1.9	♂
10	160	36.6	1.8	♀
11	150	32.3	1.7	♀
12	159	34.6	1.1	♀
13	154	35.7	1.5	♂
14	155	34.6	1.8	♀
15	152	29.7	0.8	♂
16	154	36.1	2.0	♂
17	152	35.8	1.6	♂
18	154	35.2	2.0	♀
19	159	33.4	0.8	♂
20	154	33.1	1.6	♂
21	158	38.8	2.8	♂
22	156	35.8	1.5	♀
23	155	33.8	1.0	♀
24	154	34.2	1.1	♀
25	164	39.0	2.5	♂
平均	156	35.2	1.6	♂12/♀13

表-4 つづき

G-2 n

No.	全長 (mm)	体重 (g)	生殖腺重量 (g)	雌雄♂♀
1	186	55.7	1.4	♀
2	176	43.9	2.7	♀
3	194	61.2	4.1	♀
4	185	64.4	5.6	♀
5	184	52.7	5.0	♀
6	197	61.7	3.5	♂
7	170	44.0	5.4	♀
8	180	49.0	4.8	♀
9	169	39.0	1.2	♀
10	170	42.2	2.9	♀
11	180	53.9	4.1	♀
12	186	53.6	0.9	♀
13	155	28.9	0.8	♀
14	189	59.6	1.0	♀
15	153	25.6	0.7	♀
16	172	45.8	2.2	♀
17	195	63.6	5.8	♀
18	183	53.8	3.2	♀
19	198	67.3	1.3	♀
20	167	38.0	1.9	♀
21	172	44.3	3.9	♀
22	181	52.3	1.0	♀
23	169	44.1	2.8	♂
24	208	79.6	3.4	♀
25	178	49.3	4.7	♀
26	195	62.6	0.6	♀
27	171	36.3	3.2	♀
28	187	62.5	1.7	♀
29	179	46.6	2.1	♀
30	179	53.0	5.7	♀
31	174	41.5	1.9	♀
32	173	42.5	2.6	♀
33	190	66.2	5.7	♀
34	179	54.3	4.1	♀
35	178	51.7	4.9	♀
36	178	51.6	2.0	♀
37	164	39.3	2.6	♀
38	177	51.3	1.8	♀
39	168	38.3	1.1	♀
40	184	59.5	4.8	♀
41	173	39.6	1.7	♀
42	169	48.6	3.5	♀
43	177	52.1	2.9	♀
44	167	38.7	1.2	♀
45	174	52.8	0.8	♀
46	195	75.7	4.1	♂
47	198	81.7	5.8	♂
48	177	53.7	4.7	♀
49	178	52.4	4.6	♀
50	181	56.6	0.8	♀
合計	179	51.6	3.0	♂ 4 / ♀ 46