

平成21年度ホンモロコ資源回復対策事業 実績報告書

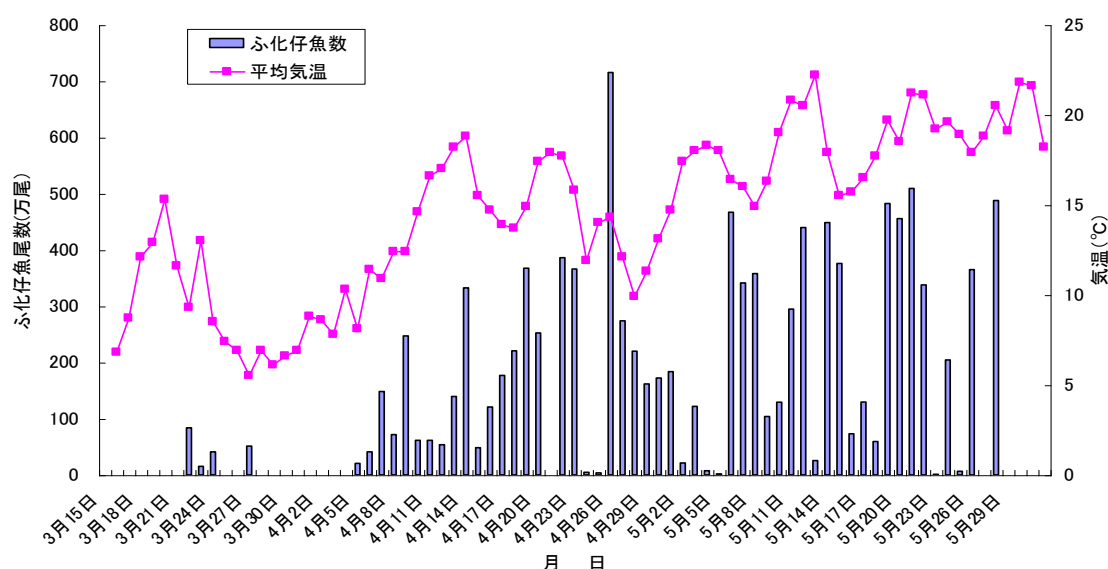
(1) 事業結果

1) 採卵状況

採卵には、キンラン枠（85×85 cm）、センター遮光シート枠（80×65 cm）、水試遮光シート枠（85×85 cm）を用い、キンラン枠から採れた卵は主に稚魚養成に、センターおよび水試遮光シート枠で採った卵を放流に使用した。

採卵状況と気温の経過（気象庁、大津市のデータ）を図．1 および表．1 に示す。

3月下旬の気温の急な上昇により、排卵を誘発され3月21日に初めて山田地先イカダ（以降「山田イカダ」）で産卵が確認された。その後気温の低下とともに一旦は産卵行動が止るが、気温の上昇により4月5日から再び産卵を開始した。4月に入ってから、栽培センター、山田イカダとも順調に産卵し、4月中旬に1回目のピークを迎えた。しかし、4月25日から26日にかけて、大荒れの天気にもまれ産卵行動が収まるが、気温の回復とともに5月中旬に2回目のピークを迎え、5月30日に放流計画尾数に達したため、採卵を終了した。



図．1 ホンモロコの採卵状況と気温(大津)の経日推移

2) 卵放流

採卵後速やかに放流水域に輸送し、ふ化までの間の捕食を防ぐために5 mm×5 mm角目のナイロンネット袋（1 m×1 m）に収容し湖岸に設置した。水域別の放流数量を表．1 に示す。

キンラン枠については目視にて平均的に産着したものをセンター内で全数ふ化後計数し、シート枠の計数については、放流と同条件下でのふ化を確認するため、採卵したシートを佐波江の放流場所に発眼するまで設置して、その後回収してセンターにて全数ふ化させて計数した。1 枠当たりから採れたふ化仔魚は、キンラン枠で5.1 万尾/枠、センター遮光シート枠で5.4 万尾/枠、水試遮光シート枠で6.3 万尾/枠であった。

放流数量は、ふ化仔魚数で合計11,194 万尾（内、1,168 万尾に標識）であった。内訳は、大津市小野地先に5,283 万尾、近江八幡市佐波江地先に5,879 万尾（内、1,168 万尾に標識）、草津市志那町地先に32 万尾であった。

3) 13 mm稚魚放流

イカダの効率的な使用として、採卵から放流までを同イカダで1シーズンに2回繰り返すことができないか(20 mm放流では、飼育に6月中旬までかかるため、イカダは1シーズン1回しか使用できない)を検討するため、飼育期間を短縮し全長13 mmでの放流を試みた。

結果は、5月14日に平均体長9.6 mmを2,548千尾山田イカダから放流した。

このサイズの稚魚は、タモ網で取り上げて計量すると、魚への負荷が大きく放流後斃死する恐れがあるため、標準的な収容量のイケスを1つだけ計量し、総イケス数で引き伸ばして放流尾数を算出した。また、この大きさのホンモロコは3 mm×3 mm角の目合いの網イケスを自由に抜けることが出来るので、放流初期の保護のため、網替えの要領で3 mm目網イケス内に放養(給餌無し)し、自然に網目から抜けて拡散できるよう、その状態で数日放置した。

結論として、13 mm稚魚の生産ならば放流後もう一度採卵を始めることが可能であるが、13 mmでは、イカダでの取上げ・計量の負荷に耐えることができないため、輸送や正確な尾数を算出すること、標識の装着が難しく、イケスからの放流となる。山田イカダ1点の放流であるならば、放流尾数の増量は可能ではあるが、効果は未確認である。

4) 20 mm稚魚放流

平均体長17.9 mmの稚魚を1,002千尾放流した。放流場所別の結果を表. 2に示す。放流場所の内訳は、南湖に895千尾(内、標識魚は147千尾)、卵保護放流の効果比較として、北湖の近江八幡市佐波江に107千尾(全て標識魚)であった。

飼育途中で荒天にみまわれ、生産をやり直したため、飼育時期が平年より遅れた結果、網イケス外周に産卵した天然のコイ科魚類(主にギンブナ、コイ)の稚魚が多数混入した。ホンモロコと体型、成長速度に差があるため、取上げ時に4 mm目の選別器で選別することで大部分を取り除くことは可能であったが、飼育過程でのホンモロコに対する影響は少ないと思われる。天然水域での飼育のため、完全に防ぐことは不可能であるが、4月上旬の採卵群では混入が少なく、また、全ての飼育イケスで混入が見られるわけではないので、例年通りの飼育スケジュールであれば、混入は少ないとみられる。

表. 1 水域別放流量							
放流日	大津市小野 ふ化仔魚数	近江八幡佐波江 ALC	近江八幡佐波江 ふ化仔魚数	草津市志那 ふ化仔魚数	合計 ALC	合計 ふ化仔魚数	山田生産用 ふ化仔魚数
	(万尾)	(万尾)	(万尾)	(万尾)	(万尾)	(万尾)	(万尾)
2009/3/22							84
2009/3/23							15
2009/3/24							41
2009/3/25							
2009/3/26							
2009/3/27							51
2009/3/28							
2009/4/4							
2009/4/5							20
2009/4/6							41
2009/4/7					0	0	148
2009/4/8							72
2009/4/9			32		0	32	215
2009/4/10							61
2009/4/11							61
2009/4/12			54		0	54	
2009/4/13	139				0	139	
2009/4/14	332				0	332	
2009/4/15	48				0	48	
2009/4/16			19		0	19	
2009/4/16			102		0	102	
2009/4/17			177		0	177	
2009/4/18			221		0	221	
2009/4/19	367				0	367	
2009/4/20		214	252	0	214	252	
2009/4/21							
2009/4/22	386	0	0		0	386	
2009/4/23	0	0	366		0	366	
2009/4/24	0	0	0	5	0	5	
2009/4/25	0	0	0	4	0	4	
2009/4/26	423	0	289	3	0	715	
2009/4/27	0	214	86	1	214	86	188
2009/4/28	0	0	166	0	0	166	54
2009/4/29	129	0	0	1	0	130	32
2009/4/30	139	0	0	1	0	140	32
2009/5/1	0	0	7		0	7	177
2009/5/2	0	0	21		0	21	0
2009/5/3	0	0	122		0	122	0
2009/5/4	0	0	7		0	7	0
2009/5/5	0	0	0	2	0	2	0
2009/5/6	0	0	188	1	0	188	279
2009/5/7	0	0	338	3	0	341	
2009/5/8	354	0	0	4	0	358	
2009/5/9	102	0	0	2	0	104	
2009/5/10	0	0	129	1	0	129	
2009/5/11	295	91	0		91	295	
2009/5/12	289	86	150		86	440	
2009/5/13	0	0	26		0	26	
2009/5/14	445	241	0	4	241	448	
2009/5/15	376	0	0		0	376	
2009/5/16	0	0	73		0	73	
2009/5/17	129	0	0	1	0	129	
2009/5/18	0	0	59	0	0	59	
2009/5/19	482	0	0		0	482	
2009/5/20	0	0	456		0	456	
2009/5/21	509	322	0		322	509	
2009/5/22	338	0	0		0	338	
2009/5/23	0	0	0	1	0	1	
2009/5/24	0	0	204		0	204	
2009/5/25	0		6		0	6	
2009/5/26	0		364	0	0	365	
2009/5/27	0		0		0	0	
2009/5/28	0		488		0	488	
2009/5/29	0		0		0	0	
2009/5/30	0		311		0	311	
合計	5,283	1,168	4,711	32	1,168	10,025	1,571
総計	5,283		5,879	32		11,194	1,571

表. 2 ホンモロコ 20 mm稚魚生産結果

放流場所	取上げ日	取上げ		
		尾数 (千尾)	重量 (kg)	体型 (mm)
13mm放流 (山田)	09/05/14	2,548	39.26	9.6
20mm放流合計		1,002	104.51	17.9
南湖 山田	09/06/09	76	10.54	19.7
旧草津川	09/06/17	224	22.35	18.4
雄琴	09/06/17	200	19.75	18.4
新草津川河口 (ALC1重標識)	09/06/10	147	16.18	18.8
山田	09/6/12	94	11.25	15.0
山田	09/6/12	154	10.75	15.0
北湖 佐波江 (ALC2重標識)	09/06/10	107	13.69	19.7
親魚長期継続飼育		283	59.82	
生産総計		3,833	203.59	

5) 親魚養成

a. 当歳魚

水試より供与された天然親魚由来の卵を使って、次年度採卵用の親魚候補として 20 mm稚魚を 283 千尾生産した。その後、60 m²の大型網イケス 11 張に分養し、11 月の計量時に 241.6 千尾、総重量 1,782 kg（平均体重 7.4g/尾）を生産した。当歳魚の長期飼育の結果は、表. 3 に示す。

表. 3 当歳魚長期飼育結果
モロコ+

区分	収容日	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	網替日	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	歩止り	給餌量(kg)	餌料効率
C-1	6月24日	28,000	4.44	0.16	11月10日	24,600	205.0	8.33	88%	321	62%
C-2	6月24日	28,000	4.45	0.16	11月10日	22,700	145.8	6.42	81%	221	64%
C-3	6月24日	28,000	4.44	0.16	11月10日	22,900	176.8	7.72	82%	281	61%
C-4	6月24日	28,000	4.45	0.16	11月10日	24,200	174.8	7.22	86%	281	61%
C-5	6月24日	28,000	4.44	0.16	11月13日	23,800	181.8	7.64	85%	309	57%
C-6	6月24日	28,000	4.45	0.16	11月13日	21,300	172.8	8.11	76%	281	60%
C-7	6月24日	22,000	7.13	0.32	11月13日	18,700	159.0	8.50	85%	290	52%
C-8	7月6日	22,000	7.13	0.32	11月10日	20,000	137.2	6.86	91%	271	48%
C-9	7月6日	23,000	7.46	0.32	11月10日	24,500	142.2	5.80	107%	231	58%
C-10	7月6日	23,000	7.46	0.32	11月10日	21,000	146.2	6.96	91%	271	51%
B-6	6月24日	25,000	3.97	0.16	11月18日	17,900	140	7.82	72%	280	49%
合計		283,000	59.82	0.21		241,600	1781.6	7.37	85%	3037	57%

b.越年魚

山田イカダおよび栽培センターで採卵に使用した親魚を、採卵終了後の 6 月に計量した結果、231.7 千尾、総重量 1,266 kg（平均重量 5.46g/尾）であった。（表. 4）その後、栽培センターの親魚の一部を山田イカダ施設に移送し、60 m²の大型網イケース 7 張に分養し 11 月まで飼育した結果、144.7 千尾、総重量 1681 kg（平均重量 11.6g/尾）になった。11 月までの長期飼育の結果は、表. 5 に示す。

表. 4 越年魚長期飼育結果1

モロ1+over

区分	収容日 (2008)	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	網替日	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	歩止り	給 餌 量 (kg)	年 齢
Y-B-6	11月10日	29,600	252.2	8.52	6月2日	18,000	115.9	6.44	61%		89 ホンモロ 2+
Y-B-7	11月10日	19,600	171.6	8.76	6月2日	12,000	84.8	7.07	61%		103 ホンモロ 2+
Y-B-8	11月20日	37,700	152.7	4.05	6月2日	25,600	95.6	3.73	68%		52 ホンモロ 1+
Y-B-9	11月11日	46,500	168.5	3.62	6月2日	22,100	86.4	3.91	48%		51 ホンモロ 1+
Y-B-10	11月11日	33,600	163.4	4.86	6月2日	18,200	62.6	3.44	54%		50 ホンモロ 1+
C-C-1	12月25日	79,000	322.2	4.08	6月8日	50,400	201.7	4.00	64%		200 ホンモロ 1+
C-C-2	12月24日	64,000	642.5	10.04	6月5日	14,800	126.4	8.54	23%		120 ホンモロ 2+
C-C-3	12月18日	53,300	447	8.39	6月4日	18,400	147.4	8.01	35%		177 ホンモロ 2+
C-C-4	11月26日	67,000	553.7	8.26	6月4日	8,300	56.5	6.81	12%		85 ホンモロ 2+
C-C-5	11月25日	64,000	543.9	8.50	6月2日	21,100	150.3	7.12	33%		95 ホンモロ 2+
C-A-3	12月1日	29,700	162.1	5.46	6月15日	22,800	137.9	6.05	77%		190 ホンモロ 1+
合計		524,000	3579.8	6.83		231,700	1265.5	5.46	44%		

表. 5 越年魚長期飼育結果2

モロ1+over

区分	収容日	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	網替日	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	歩止り	給餌量(kg)	年 齢
B-2	6月2日	21,100	150.25	7.12	11月16日	11,700	149.4	12.77	55%	310	ホンモロ 2+
B-4	6月4日	18,400	147.4	8.01	11月16日	12,600	163.6	12.98	68%	333	ホンモロ 2+
B-5	6月4日	23,100	182.85	7.92	11月16日	16,200	191.0	11.79	70%	385	ホンモロ 2+
B-7	6月8日	50,400	201.7	4.00	11月18日	30,600	294.0	9.61	61%	516	ホンモロ 1+
B-8	6月2日	30,000	200.7	6.69	11月18日	19,400	232.4	11.98	65%	458	ホンモロ 2+
B-9	6月2日	36,400	137.8	3.79	11月18日	17,200	177.2	10.30	47%	356	ホンモロ 1+
B-10	6月2日	29,500	106.8	3.62	11月18日	17,000	163.2	9.60	58%	336	ホンモロ 1+
A-3 (センター)	6月15日	22,800	137.9	6.05	11月16日	20000	310.0	15.5	88%	660	ホンモロ 1+
合計		231,700	1265.4	5.46		144,700	1680.8	11.62	62%	3354	

以上、11 月の計量時に、当歳魚および越年魚合わせて、総尾数 386.3 千尾、総重量 3,462 kg（平均重量 9.0g/尾）を次年度の親魚候補として確保した。（表. 6）

表. 6 次年度親魚総確保量

親魚まとめ

区分	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	尾数(尾)	重量(kg)	g/尾	歩止り	給餌量(kg)
1+以上	231,700	1265.4	5.46	144,700	1680.8	11.62	62%	3354
0+	283,000	59.82	0.21	241,600	1781.6	7.37	85%	3037
総計	514,700	1325.22	2.57	386,300	3462.4	8.96	75%	←親魚確保量(11月現在)

(2) 実績写真



親魚採卵



親魚養成風景



採卵



採卵用遮光シート



標識作業



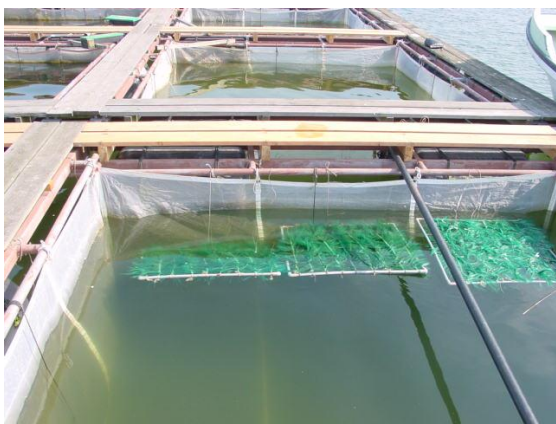
卵輸送準備



卵保護放流



放流場所設置



種苗生産（卵収容）



種苗生産（網替え）



種苗生産（放流）



親魚養成（取上げ）



親魚養成（親魚イケス網混入魚）



親魚養成（親魚計量）



親魚養成（親魚計量）



親魚養成（生産風景）



問題点（プレジャーボートの波）



問題点（夏場の水草異常繁茂）