

平成２３年度ホンモロコ資源回復対策事業 実績報告書

1. 事業実施状況

(1) 事業実施方針

協会は、ホンモロコ資源緊急回復対策事業において放流するホンモロコ卵を大量生産するための必要な親魚を生産することと、過年度に生産した親魚から放流種苗の生産・放流を行う。

(2) 事業実施結果の概要

- ・採卵用親魚には、栽培センター飼育池 1 面 (50 m²×1) および山田網イケス 18 張 (60 m²×18) において継続飼育している 1 歳魚以上の親魚 (平成 22 年 10 月計量時点で、**総尾数 416.9 千尾、総重量 3,749.9kg、平均個体重 9.0g/尾**) を用いた。
- ・採卵基体には、遮光シート枠を用いて自然採卵し、目測で 5～7 万粒の産着を確認できたものより随時回収した。
- ・回収した採卵基体は、速やかに輸送し、外敵の捕食から保護するために目合い 5×5 mm のナイロンネット (1×1m) に入れ、放流水域 (安曇川町四津川および新旭町饗庭～針江地先) に設置した。なお、放流した卵の一部は、放流効果確認のために ALC 標識を施した。
- ・放流した卵のふ化仔魚数の確認は、採卵時に遮光シート枠をランダムに数枠抜き取り、それを全量ふ化させ計数し 1 枠当たりのふ化仔魚数を算出し、総放流枠数に乗じて総放流尾数とした。算出した 1 枠当たりの平均ふ化仔魚数は、82,866 尾であった。
- ・放流したふ化仔魚の総計は、**12,583 万尾 (内、1,202 万尾標識魚)** であった。
- ・稚魚については、山田漁協に再委託し、放流種苗と次年度の親魚候補の生産を行った。
- ・ふ化仔魚以外には、南湖に、外来魚の影響を考慮して **13 mm 稚魚 (平均体長 11.2mm) を 3,045 千尾 (内、標識魚 406 千尾)、20 mm 稚魚 (平均体長 20.3 mm) を 1,281 千尾 (内、標識魚 168 千尾)** 放流した。
- ・採卵終了後の親魚を、10 月に計量したところ、総尾数 167.0 千尾、総重量 2,424.6kg、平均個体重 14.5g/尾になった。これに今年度生産した当歳魚親魚候補、総尾数 344.0 千尾、総重量 1,611.6kg、平均個体重 4.7g/尾を加え、**合計総尾数 511.0 千尾、総重量 4,036.2kg、**

平均個体重 7.9g/尾を次年度の親魚候補として継続飼育する。

(3) 事業実施期間

平成23年4月1日から平成24年3月31日まで

(4) 担当者

(財) 滋賀県水産振興協会 田中 満

2. 事業結果

1) 採卵状況

採卵には、遮光シート枠（80×65 cm）を用い、稚魚養成および卵放流に使用した。採卵状況と平均気温の経過（気象庁、大津市のデータ）を図. 1および表. 1に示す。

今年度3月から4月にかけての気温が低かったため、山田イカダで初めて産卵が確認されたのは、平年より10日ほど遅れた4月2日であった。4月に入って順調に産卵するかにみられたが、天候不順により水温があがらず産卵数も少ない状況が続いた。5月になってようやく天気も安定し、平均気温の上昇とともに産卵量も増え、かつ継続的に採卵が出来たため、5月27日に卵放流の計画尾数に達し採卵を終了した。

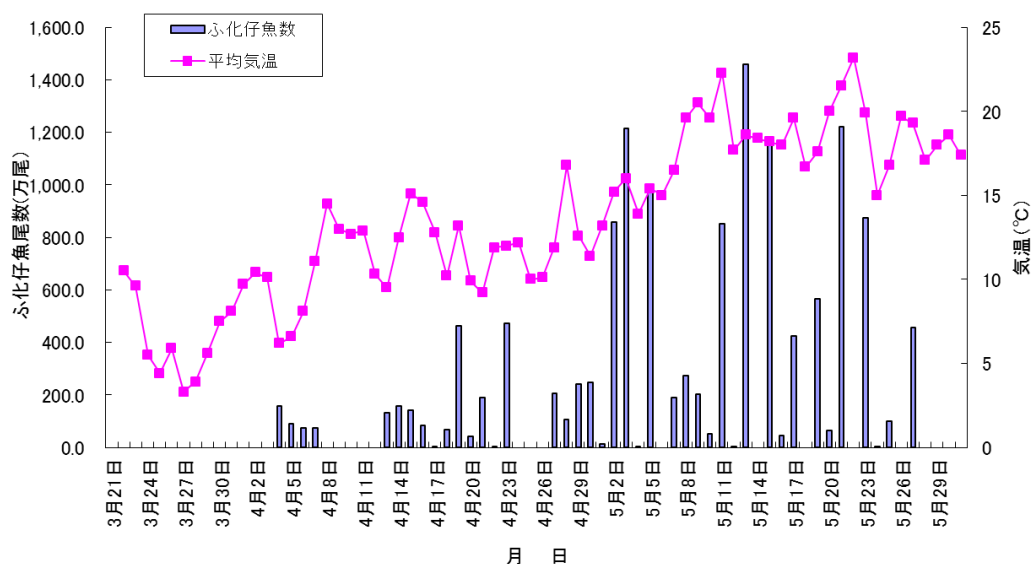


図. 1 ホンモロコの採卵状況と気温(大津)の経日推移

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 (1m×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。

計数については、産卵盛期に採卵したシートをランダムに 3 枚抜き出し、センターにて全数ふ化させて計数した。計数は 4 月中旬から 5 月中旬に 6 回行い、その平均を 1 枠あたりのふ化仔魚数とした。その結果、1 枠当たりから採れたふ化仔魚は、平均 8.3 万尾/枠であった。

放流数量は、ふ化仔魚数で合計 12,582.6 万尾（内、1,201.8 万尾に標識）であった。今年度卵放流は、北湖西岸を中心に行い、その内訳は、新旭町饗庭から針江にかけて 5,725.2 万尾、安曇川町四津川に 6,750.9 万尾（内、1,201.8 万尾に標識）、志那に 106.5 万尾であった。

表. 1 水域別放流量							
放流日	新旭町饗庭～針江地先 ふ化仔魚数	安曇川町四津川地先 ALC	ふ化仔魚数	志那地先 ふ化仔魚数	合計 ALC	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)
2011/4/1							
2011/4/2							
2011/4/3							
2011/4/4							157.5
2011/4/5							91.2
2011/4/6							74.6
2011/4/7							74.6
2011/4/8							
2011/4/9							
2011/4/10							
2011/4/11							
2011/4/12							
2011/4/13		66.3	66.3		66.3	66.3	
2011/4/14		157.5			157.5		
2011/4/15		140.9			140.9		
2011/4/16		82.9		0.2	82.9	0.2	
2011/4/17				2.0		2.0	
2011/4/18	10.8					10.8	58.0
2011/4/19	39.4					39.4	422.7
2011/4/20				1.5		1.5	41.4
2011/4/21	190.6			0.7		191.4	
2011/4/22				0.7		0.7	
2011/4/23	472.5			0.6		473.0	
2011/4/24							
2011/4/25							
2011/4/26							
2011/4/27		82.9	124.3		82.9	124.3	
2011/4/28		82.9	24.9		82.9	24.9	
2011/4/29		58.0	182.3	0.2	58.0	182.6	
2011/4/30				0.6		0.6	248.7
2011/5/1				12.4		12.4	
2011/5/2			859.6			859.6	
2011/5/3	1210.1			3.6		1213.8	
2011/5/4				0.4		0.4	
2011/5/5	969.8					969.8	
2011/5/6							
2011/5/7	190.6					190.6	
2011/5/8		165.8	107.8		165.8	107.8	
2011/5/9		198.9		4.2	198.9	4.2	
2011/5/10				51.2		51.2	
2011/5/11			851.8			851.8	
2011/5/12				1.0		1.0	
2011/5/13			1458.8			1458.8	
2011/5/14							
2011/5/15	1168.7					1168.7	
2011/5/16				24.6		24.6	
2011/5/17	395.2					395.2	
2011/5/18							
2011/5/19	522.2					522.2	
2011/5/20							
2011/5/21			1218.4	1.7		1220.2	
2011/5/22							
2011/5/23		165.8	654.8	0.7	165.8	655.5	
2011/5/24				0.1		0.1	
2011/5/25	99.5					99.5	
2011/5/26							
2011/5/27	455.9					455.9	
2011/5/28							
2011/5/29							
合計	5725.2	1201.8	5549.1	106.5	1201.8	11380.8	1168.7
総計	5725.2		6750.9	106.5		12582.6	1168.7

3) 13 mm稚魚放流

今年度は、産卵開始が例年より 10 日以上遅れ、なおかつ 4 月の産卵量も少なかったため、13 mm稚魚の生産も同様に開始が遅れた（採卵日 4 月 19 日）。しかしながら、5 月に入って気温が平年並みに戻ったため、順調に生育し 6 月 9 日には放流体型に成長した。

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に斃死する恐れがあること、飼育イケスの網目が細かいためイケス内の汚れが抜けにくく、取上げ時に水の負荷により網イケスを破損する恐れがあるため、標準的な収容量のイケスを 2 つ計量し、平均の尾数を総イケス数で引き伸ばして放流尾数を算出した。計数結果は、1 イケスあたり 203 千尾（魚体重 0.027g/尾）であった。計数するために取上げた稚魚 203 千尾 × 2 イケス = 406 千尾には、放流効果算出のため、ALC スモールリング 1 重（SR1）標識を装着した。

今年度は 6 月 9 日に平均体長 11.2 mm を 3,045 千尾（内、標識尾数は 406 千尾）イカダより直接放流した。放流後数日はイカダ周辺で遊泳しているのを目視で確認できたが、徐々に拡散したようであった。

4) 20 mm稚魚放流

平均体長 20.3 mm の稚魚を 1,281 千尾放流した。稚魚生産の結果を表. 2 に示す。

20 mm稚魚は 1,281 千尾（内、標識魚は 168 千尾）すべて南湖北山田イカダ周辺に放流した。これは 13 mm稚魚と放流効果の比較をするために定点放流し、20 mm稚魚の放流群には一部 ALC 1 重標識を装着して放流した。標識は放流時の体型により、13 mm稚魚を SR1 重、20 mm を 1 重と分類した。

今年度は、稚魚生産の開始が遅れたため、6 月下旬から 7 月上旬にかけての放流となった。

表. 2 ホンモロコ 20 mm稚魚生産結果

	採卵日	取上げ日	取上げ		
			尾数 (千尾)	重量 (kg)	体長 (mm)
13mm放流（山田）	4/19	6/9	3,045	82.05	11.2
内、ALC SR1重標識	4/19	6/9	406	10.94	11.2
20mm放流合計			1,281	188.07	20.3
山田	4/19-4/30	6/27-7/8	1,113	171.24	20.5
内、ALC 1重標識	4/19	6/27	168	16.83	18.7
水産試験場へ供試	4/4	6/14	455	27.26	---
親魚長期継続飼育	4/4-5/2	7/2-7/8	568	116.77	---
生産総計			5,349	414.15	---

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 568 千尾生産した。その後、60 m²の大型網イケス 11 張に分養し、10 月の計量時に 344 千尾、総重量 1,612 kg（平均体重 4.7g/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	重量	g/尾	網替日	尾数	重量	g/尾	歩止り	給餌量	餌料効率
B-1	7月2日	40,000	12.07	0.30	10月23日	30,200	171.2	5.67	76%	264	60%
B-2	7月2日	42,000	12.72	0.30	10月23日	40,600	145.6	3.59	97%	224	59%
B-3	7月2日	43,000	12.80	0.30	10月23日	44,900	155.4	3.46	104%	224	64%
B-6	7月2日	58,000	10.00	0.17	10月29日	36,000	163.8	4.55	62%	224	69%
B-9	7月2日	46,000	9.43	0.21	10月23日	16,400	119.4	7.28	36%	264	42%
B-10	7月2日	60,000	10.28	0.17	10月23日	32,600	139.4	4.28	54%	184	70%
C-1	7月2日	51,000	8.16	0.16	10月28日	29,600	177.8	6.01	58%	264	64%
C-5	7月2日	55,000	9.40	0.17	10月29日	7,000	52.0	7.43	13%	244	17%
C-8	7月2日	61,000	10.41	0.17	10月28日	30,200	157.6	5.22	50%	224	66%
C-9	7月2日	68,000	11.40	0.17	10月28日	46,500	182.4	3.92	68%	264	65%
C-10	7月8日	44,000	10.10	0.23	10月28日	30,000	147.0	4.90	68%	245	56%
合計		568,000	116.77	0.21		344,000	1,611.6	4.68	61%	2,625	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、245.5 千尾、総重量 1,996.2 kg（平均重量 8.1g/尾）であった。（表. 4）

その後、3 歳魚は余剰親魚として放流し、残りはセンター陸上池 1 面（50 m²）と 60 m²の大型網イケス 9 張に分養し 10 月まで飼育した結果、167.0 千尾、総重量 2,424.6 kg（平均重量 14.5g/尾）になった。10 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 (2010)	尾数	重量	g/尾	網替日	尾数	重量	g/尾	歩止り	給餌量	年齢	行先
B-1	10月5日	27,200	160.2	5.9	6月20日	18,100	115.6	6.4	67%	174	1+	B-4,5
B-2	10月5日	12,700	222.4	17.5	6月18日	5,400	90.8	16.8	43%	160	3+	放流
B-3	10月5日	32,100	174.4	5.4	6月20日	19,500	124.4	6.4	61%	172	1+	B-4
B-4	10月6日	32,200	182.2	5.7	6月20日	21,600	126.4	5.9	67%	172	1+	B-5
B-6	10月6日	30,800	185.8	6.0	6月20日	20,700	119.6	5.8	67%	153	1+	B-7
B-7	10月6日	27,300	198.2	7.3	6月20日	17,900	124.2	6.9	66%	225	1+	B-7,8
B-8	10月12日	12,100	175.4	14.5	6月16日	6,200	91.0	14.7	51%	200	3+	放流
B-9	10月12日	10,000	136.8	13.7	6月16日	6,200	89.4	14.4	62%	120	3+	放流
B-10	10月12日	23,000	132.0	5.7	6月20日	13,300	85.6	6.4	58%	125	1+	B-8
C-1	11月10日	10,900	186.0	17.1	6月21日	5,100	79.8	15.7	47%	200	2+	C-2
C-2	11月10日	14,400	188.0	13.1	6月21日	8,500	89.4	10.5	59%	112	2+	C-2
C-3	11月10日	23,500	141.6	6.0	6月21日	14,100	98.0	7.0	60%	136	1+	C-3
C-4	11月10日	25,000	135.8	5.4	6月21日	18,100	104.8	5.8	72%	130	1+	C-4
C-5	11月13日	22,500	345.2	15.3	6月21日	10,500	138.0	13.1	47%	260	2+	C-6
C-7	11月13日	28,600	376.0	13.2	6月21日	11,900	125.8	10.6	42%	280	2+	C-7
C-8	11月10日	23,500	145.4	6.2	6月21日	14,600	87.6	6.0	62%	107	1+	C-3,4
C-9	11月10日	19,800	201.6	10.2	6月21日	9,600	95.2	9.9	48%	167	2+	C-6,7
C-10	11月10日	19,500	135.4	6.9	7月4日	13,300	82.2	6.2	68%	112	1+	A-3
A-3 (センター)	10月20日	21,800	327.5	15.0	6月6日	10,900	128.4	11.8	50%	170	2+	A-3
合計		416,900	3,749.9	9.0		245,500	1,996.2	8.1	59%	3,175		

表. 5 越年魚長期飼育結果2

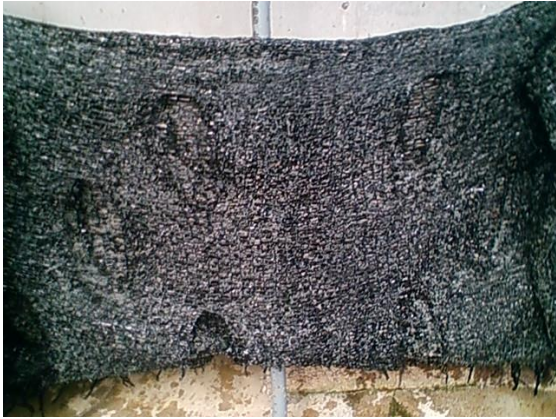
モロコ 1+over											
区分	収容日	尾数	重量	g/尾	網替日	尾数	重量	g/尾	歩止り	給餌量	年齢
B-4	6月20日	26,200	167.2	6.4	10月29日	17,500	214.0	12.2	67%	302	1+
B-5	6月20日	33,000	199.2	6.0	10月29日	22,000	209.0	9.5	67%	280	1+
B-7	6月20日	29,500	181.0	6.1	10月23日	18,600	223.8	12.0	63%	347	1+
B-8	6月20日	22,400	148.4	6.6	10月23日	16,800	205.4	12.2	75%	295	1+
C-3	6月21日	22,600	149.2	6.6	10月28日	19,400	266.6	13.7	86%	384	1+
C-4	6月21日	24,200	141.2	5.8	10月28日	18,900	257.4	13.6	78%	390	1+
C-2	6月21日	13,600	169.2	12.4	10月28日	8,300	152.4	18.4	61%	228	2+
C-6	6月21日	15,500	187.6	12.1	10月29日	12,700	273.6	21.5	82%	393	2+
C-7	6月21日	16,500	171.4	10.4	10月28日	13,100	272.4	20.8	79%	421	2+
A-3 (センター)	7月4日	24,200	210.6	8.7	10月31日	19,700	350.0	17.8	81%	420	1+
合計		222,700	1,725.0	7.6		167,000	2,424.6	14.5	73%	3460	

以上、10月の計量時に、当歳魚および越年魚合わせて、総尾数 511 千尾、総重量 4,036.2 kg（平均重量 7.9g/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	重量	g/尾	尾数	重量	g/尾	歩止り	給餌量
1+以上	227,700	1,725.0	7.6	167,000	2,424.6	14.5	73%	3,460
0+	568,000	116.8	0.2	344,000	1,611.6	4.7	61%	2,625
総計	795,700	1,841.7	2.3	511,000	4,036.2	7.9	64%	←親魚確保量(10月現在)

実績写真



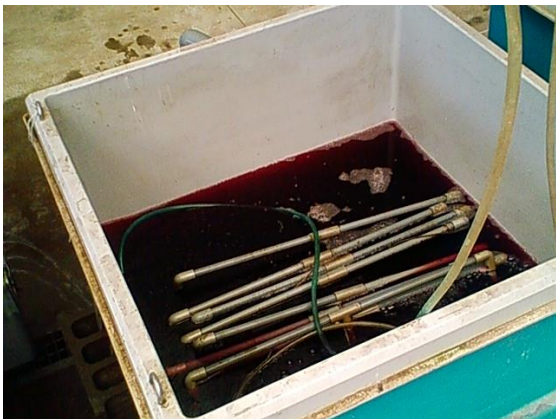
親魚採卵



親魚養成風景



採卵状況



卵保管状況



卵標識



卵輸送





卵放流



放流場所設置状況



稚魚網替え



イケス内状況



稚魚放流



取上げ



親魚取上げ



親魚放流



イカダ修理



自家発設置



自家発電機



イカダ周辺の状況