

アマゴの増殖に関する研究 (第9報)

養殖アマゴの採卵ふ化について

立川 亙・田口 錠次・熊崎 隆夫

天然河川のアマゴを採捕して、池中飼育したものより採卵した結果については、昭和41年度¹⁾ならびに昭和42年度²⁾本報で報告したが、本年度は、昭和41年秋に採卵して飼育していたものが、満2年で成熟したので、これより採卵ふ化を行なった。その結果、養殖アマゴの採卵は、天然アマゴを採捕飼育した場合のそれと較べて、多くの点で有利であることが判明した。

試 験 の 方 法

調査した親魚は、昭和41年10月に採卵した発眼卵31269粒を岐阜水試にて飼育していた2年魚で、飼育経過については、昭和42年度本報²⁾に報告した。昭和43年9月末には、雌1792尾、平均体重243g、雄784尾、平均体重249gであつた。雄については、前年満1年で成熟したものは除外してある。雌の全数について、9月末から1週間毎に熟度鑑別を行ない、採卵は搾出法によつた。全体的記録は、採卵月日別に、採卵尾数、採卵重量、採卵粒数、発眼卵数、平均卵重(発眼卵)、発眼率、浮上尾数、浮上率を調べた。又、そのうちの一部77尾について、個体別に体重、被鱗体長(以下体長という)、採卵重量、採卵粒数、発眼卵数、発眼率および平均卵重を調べ、親魚の体重に対する、体長、採卵重量、採卵数および平均卵重の関係を明らかにした。ふ化用水の温度については、問題点があるので後に述べるが、第6図に示すとおりであつた。

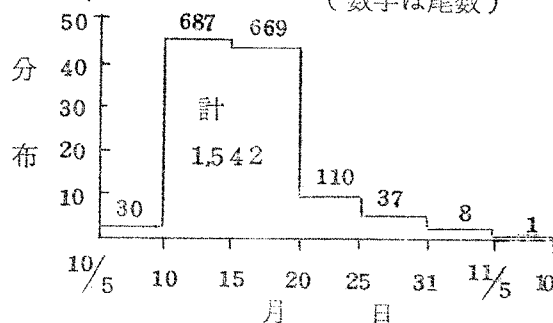
結 果 お よ び 考 察

全体の記録を別表1に、個体別記録を別表2に示した。%

1. 採 卵 期

採卵期間は、10月7日より11月8日までの1ヶ月間にわたつたが、大部分は10月中旬に集中しており、10月15日および10月22日の2回で、87%を占めた。

第1図 期別採卵尾数
(数字は尾数)

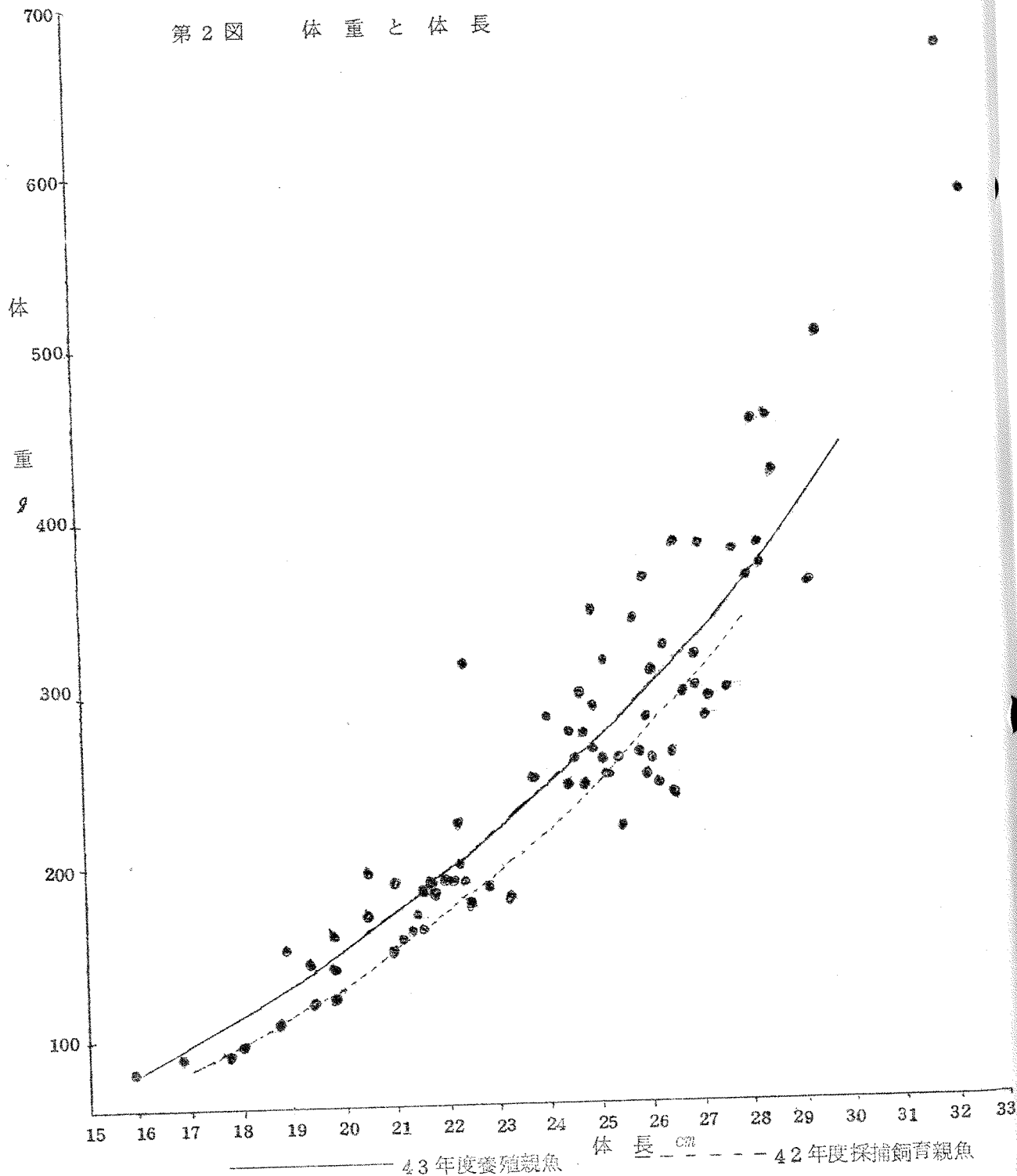


この結果は、採捕飼育親魚の場合と大差はない。

2. 親魚の形態

雌親魚の最大は、体重670g、体長32cm、平均体重243gで、採捕飼育親魚より大きい。

体重(Wg)と体長(Lcm)の関係は第2図に示す通りで、次の関係式で表わされる。



$$\log W = 2.74 \log L - 1.4015$$

この結果を42年度採捕飼育親魚と比較すると、養殖魚の方がよく肥えている。

3. 採卵数

採卵数は、1542尾より1,018,700粒、1尾当り661粒で42年度の採捕飼育親魚の360粒と較べるとはるかに多い。多いものは、1,662粒(体重670g)、少ないものは125粒(体重97g)であつた。採卵数(En)と体重(Wg)の関係は、第3図に示す通り、体重の増大につれて直線的に増加し、次のような関係式によつて表わされる。

$$E_n = 2.771 W - 40.06$$

この結果を42年度採捕飼育親魚と比較すると、同一体重では、養殖親魚の方が50~100粒多い。

4. 採卵重量

採卵重量(Ew^g)と体重(W^g)の関係は、第4図に示すとおり、体重の増大につれて直線的に増加し、次の関係式によつて表わされる。

$$E_w = 0.298 W - 16.13$$

採卵重量の体重に対する比率は、大型魚ほど大きく、体重100gで13%、200gで22%、300gで24%、400gで26%である。全体の平均値は22.94%、変異の巾は9.9~30.7%であつた。この結果を42年度採捕飼育親魚と比較すると、100gぐらいの小型魚では等しいが、大型になるほど、採卵重量は養殖親魚の方が多い。

5. 卵粒の大きさ

平均卵重は、最小65mg(卵径4.7mm)、最大142mg(卵径6.1mm)、平均94.5mgであつた。平均卵重(EEw^{mg})と体重(W^g)の関係は、第5図に示すとおりで、個体変動が大きい。卵重と体重の間に有意な正の相関関係があり、次の関係式によつて表わさえる。

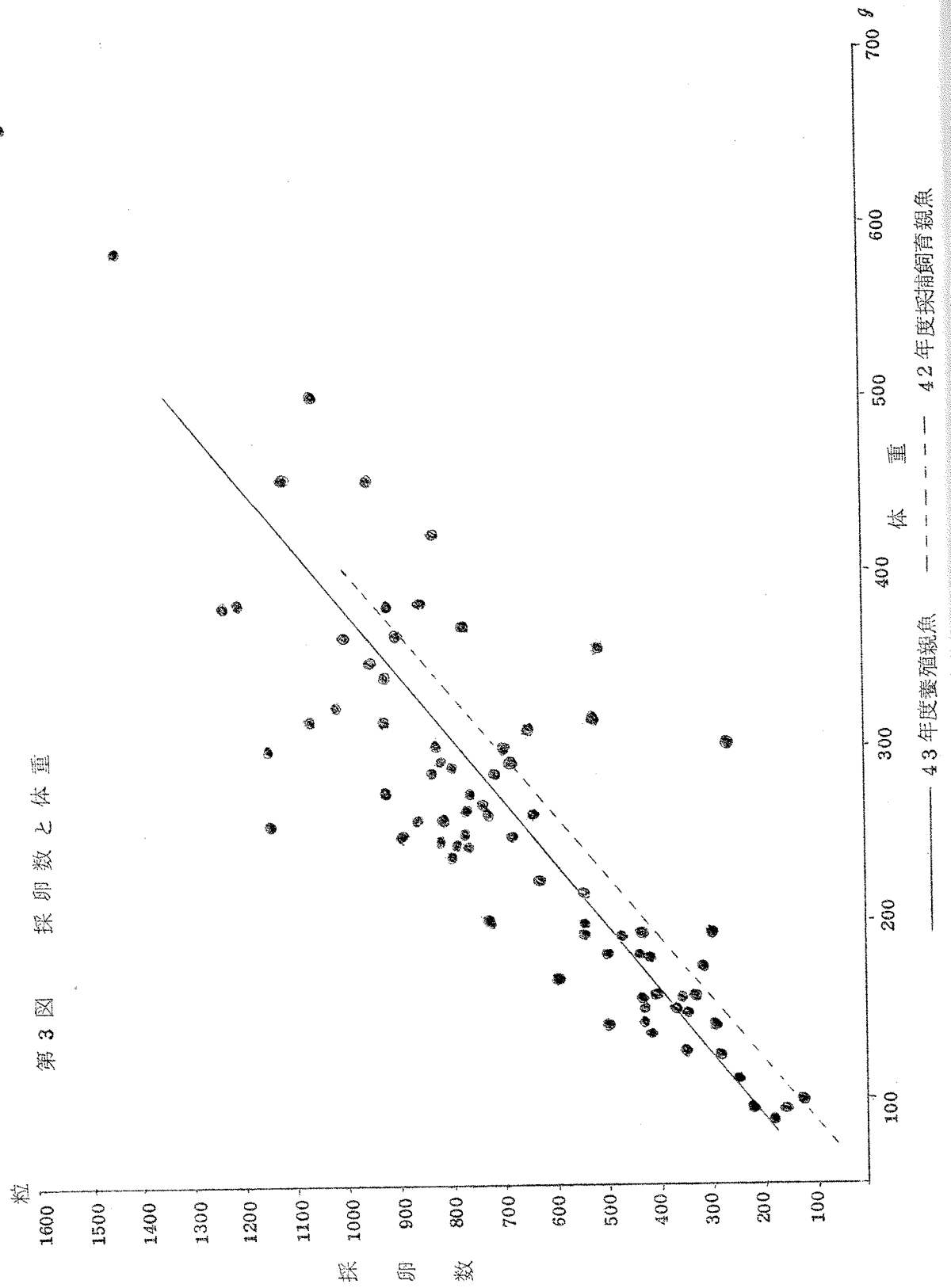
$$E E_w = 0.0377 W + 80.83$$

これによると、100gの親魚で85mg、500gの親魚で100mgである。

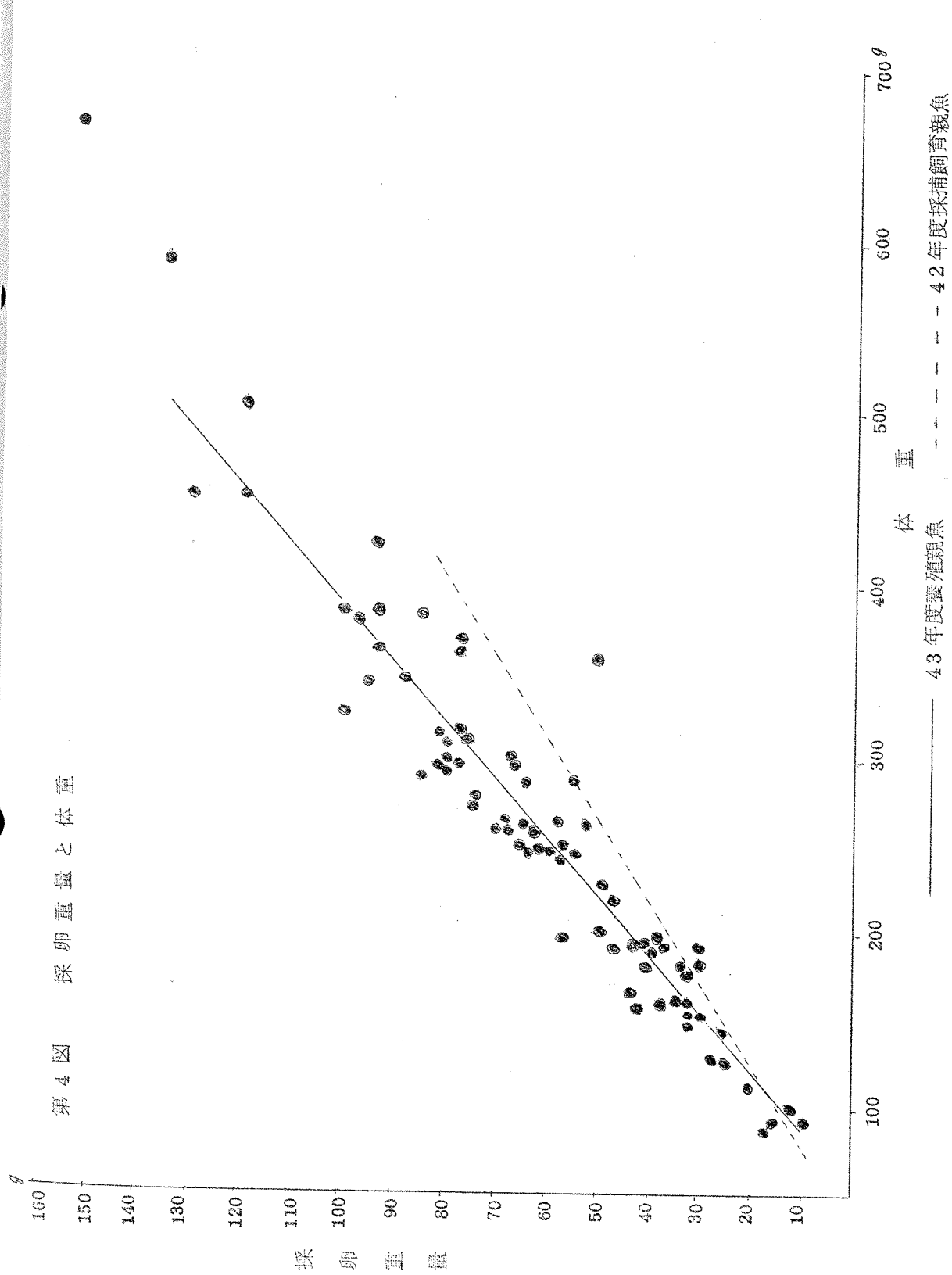
6. ふ化成績その他

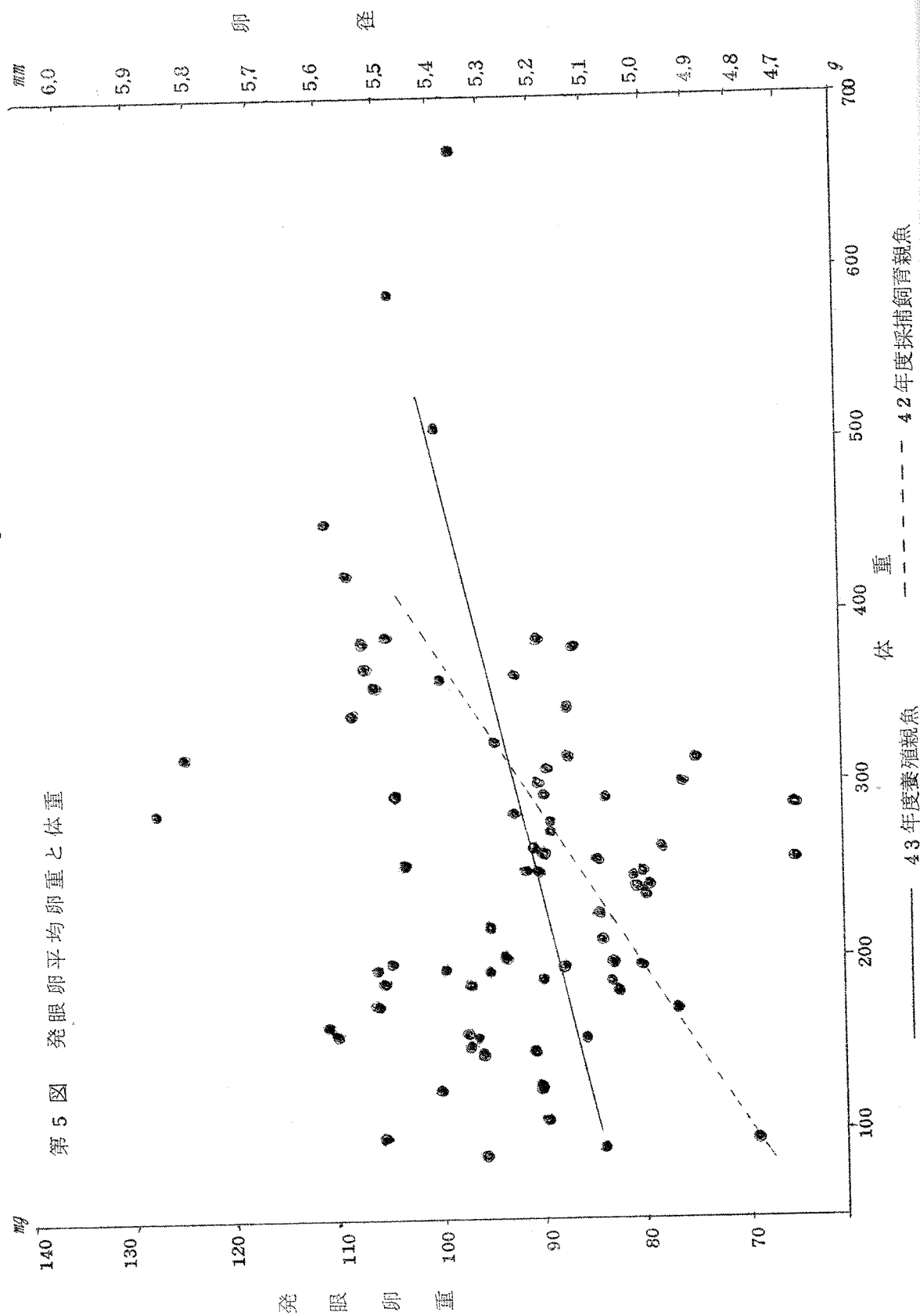
発眼率は、第1回採卵分が67%で悪かつた外は、大体良好で、全体で90.6%を示し、42年度採捕飼育親魚の76.9%をかなり上廻つた。この点については、第6図に示すとおり、ふ化用水温度の著しい相違が関係していると考えられる。42年度の試験結果³⁾より、ふ化用水の温度が15℃以上の高温ではふ化に著しい障害のあることが判明したので、今年度は、10月15日にふ化用水を、温度の低い別の水源に切替えた。しかし第1回採卵分については、採卵後8日

第3図 採卵数と体重



第4図 採卵重量と体重





間は、

め、1

た。そ

率とな

ふい

浮上直

浮上直

つた。

中で

る。

餌

体に

体8

1)

大

2)

も

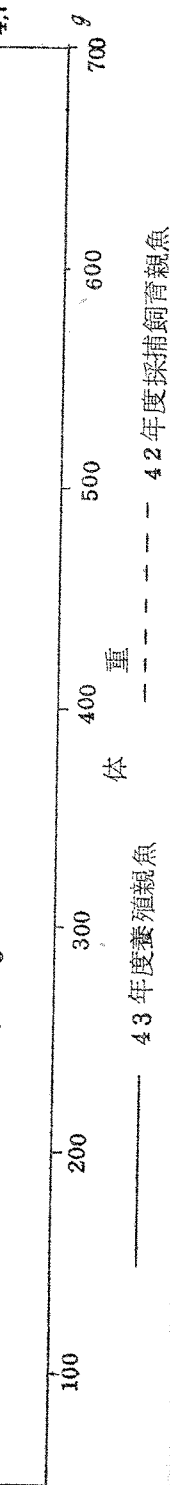
3)

し

1)

2

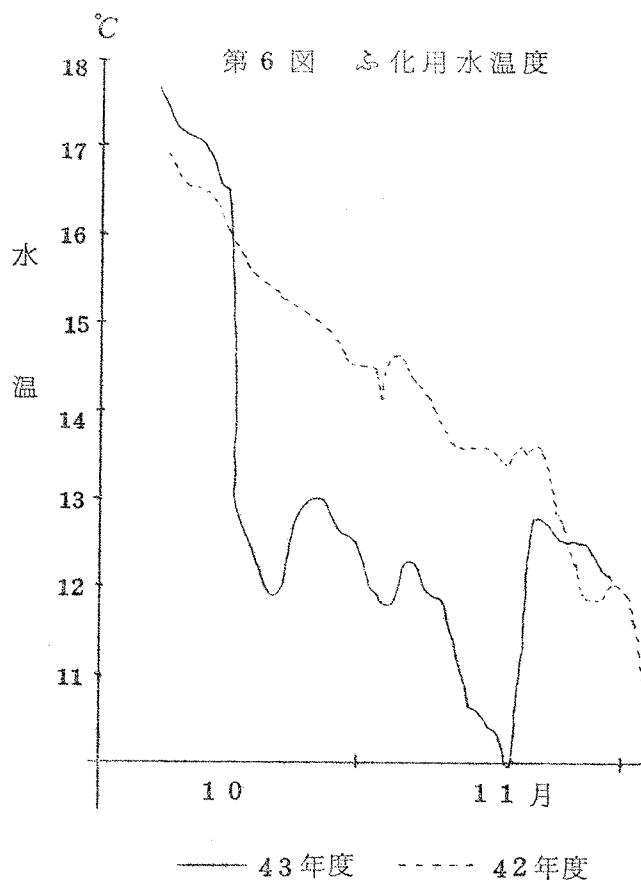
3



間は、42年度と同じ水源によつたため、 $16 \sim 18^{\circ}\text{C}$ という高水温であつた。その影響が第1回分の異常低発眼率となつて現われたものと考えられる。

ふ化までの生残は良好であつたが、浮上直前頃より大量の異常死亡があり浮上後もなお引続いて大きな減耗があつた。死亡の原因については現在究明中であるが、伝染性の鰓病と推定される。

餌付までの積算温度は、群および個体によつてかなり幅がみられるが、大体 800°C ぐらいであつた。



摘 要

- 1) 養殖アマゴの採卵ふ化結果をとりまとめた。採卵親魚の体長、採卵数、採卵重量のよび卵粒の大きさと体重との関係を調べた。
- 2) その結果を採捕飼育親魚と比較すると、養殖アマゴの方が魚体も大きく、肥えていて、卵の量も多かつた。
- 3) ふ化成績については、浮上直前までは比較的良好で、養殖ニジマスの場合と同程度の生残を示したが、浮上前後の仔魚期に細菌性疾病と推定される大量死亡がみられ新たな問題点を提起した。

文 献

- 1) 立川瓦、本荘鉄夫 1968 : アマゴの増殖に関する研究(第1報)、岐阜試研報(41年度)、pp7~18
- 2) 立川瓦 他3名 1969 : アマゴの飼育について(第2報)、岐阜試研報(42年度)、pp3~19
- 3) 立川瓦 他3名 1969 : *Ditto* (第6報)、*Ibid*、pp 29~30

別表 1. 養殖アマゴの採卵結果

項目	1	2	3	4	5	6	7	計
採卵月日	10.7	10.15	10.22	10.25	10.30	11.4	11.8	
採卵尾数	30	687	669	110	37	8	1	1542
採卵重量 g	1.670	36.570	37.920	5.220	1.820	430	80	83,710
採卵粒数	20,000	469,400	443,440	57,600	22,200	5,300	800	1,018,700
検卵月日	10.28	11.5	11.12	11.14	11.22	11.30	11.30	
発眼卵数	13,400	424,300	412,800	50,000	19,400	4,100	680	924,680
発眼卵重量 g	1,100	40,380	38,800	4,900	1,750	370	70	87,370
平均卵重 mg	82	95	94	98	90	90	105	94.5
発眼率 %	67.0	90.4	93.1	86.8	87.4	77.3	84.6	90.6
出荷卵数	0	105,000	158,000	0	0	0	0	263,000
浮上尾数	7,000	205,500	229,000	47,500	12,800	3,300	340	505,440
浮上率 %	52	64	90	95	66	80	50	76
ふ化用水々温 Max℃	17.8	16.6	13.2	13.2	12.9	12.9	12.8	
〃 〃 Min℃	10.7	10.7	10.6	5.0	4.6	4.0	4.0	
餌付月日	12.10	12.18	12.24	1.4	1.14			
餌付時までの積算温度 ℃	810	750	730	800	770			

別表 2. 個体別採卵記録

No.	体 重 g	体 長 cm	採卵重量 g	採卵数 粒	発眼卵数 粒	発眼率 %	平均卵重 mg
1	315.0	22.5	81.0	1072	332	31.0	74.5
2	310.0	26.1	80.0	645	243	37.7	89.2
3	326.0	26.4	100.0	1010	260	25.7	94.0
4	273.0	24.8	74.5	772	242	31.4	89.0
5	505.0	29.5	118.0	1064	224	21.0	103.6
6	294.0	24.7	78.0	700	43	6.1	103.4
7	320.0	27.0	77.0	521	326	62.5	124.0
8	290.0	25.0	79.5	821	335	40.8	83.0
9	285.0	24.1	85.0	678	366	54.0	127.0
10	260.0	24.6	70.0	814	326	40.0	84.0
11	345.0	25.0	89.0	960	45	46.9	87.0
12	195.0	20.5	57.0	733	707	96.5	83.0
13	191.5	21.0	41.0	425	424	99.8	106.0
14	146.0	19.3	32.2	354	347	94.7	91.0
15	191.0	22.4	46.9	553	547	98.9	80.0
16	168.5	20.5	43.2	603	592	98.1	77.0
17	189.5	22.0	36.8	474	466	98.4	88.0
18	142.5	19.8	26.4	297	297	100.0	96.0
19	97.0	18.0	11.8	125	124	99.2	106.0
20	126.0	19.4	28.0	355	352	99.2	91.0
21	92.5	17.8	9.2	171	13	7.6	69.0
22	190.0	21.7	37.5	418	396	94.8	98.5
23	159.5	19.8	42.2	408	394	96.6	109.0
24	187.0	22.9	33.9	417	414	99.3	90.0
25	190.5	21.9	43.0	500	497	99.4	95.0
26	177.6	22.5	39.0	502	497	99.0	83.0
27	191.0	22.3	30.0	301	295	98.0	106.0

餌付月 日 月 日
餌付時までの積算温度 °C

No.	体 重 体 長		採卵重量 採卵数		発眼卵数	発眼率	平均卵重
	g	cm	g	粒	粒	%	mg
28	163.5	21.3	32.1	364	345	94.8	97.0
29	159.6	21.2	37.2	421	412	98.0	97.0
30	184.5	21.7	39.8	440	430	97.8	97.0
31	173.0	21.5	31.5	315	303	96.2	106.0
32	152.5	18.9	30.0	374	370	99.0	96.5
33	161.3	21.4	33.5	327	322	98.5	110.0
34	153.0	21.0	31.2	426	414	97.2	86.0
35	111.2	18.7	19.6	256	251	98.0	88.5
36	126.2	19.9	25.2	286	274	95.9	101.0
37	85.5	15.9	16.6	187	181	96.8	96.0
38	90.8	16.8	16.2	223	217	97.4	83.5
39	385.0	28.3	85.2	859	849	98.8	104.0
40	585.0	32.4	135.7	1435	1409	98.2	103.0
41	385.0	26.6	93.0	907	887	97.8	106.5
42	455.0	28.5	120.0	1112	1045	93.9	109.5
43	340.0	25.8	96.2	917	897	97.8	108.0
44	455.0	28.2	130.0	958	920	96.0	142.0
45	275.0	24.5	74.0	917	905	98.6	89.0
46	365.0	28.0	93.4	999	960	96.0	99.0
47	425.0	28.6	94.2	827	769	93.2	108.0
48	380.0	27.8	97.3	1208	1202	99.5	86.0
49	370.0	28.3	77.0	766	730	95.3	107.0
50	300.0	27.0	67.6	821	801	97.5	90.5
51	365.0	26.0	77.8	901	880	97.6	92.0
52	385.0	27.1	103.3	1223	1195	97.8	90.0
53	300.0	27.6	80.5	1148	1120	97.6	76.0
54	260.0	25.2	68.2	1141	1130	99.0	65.0
55	285.0	27.2	55.0	833	261	31.3	64.4

平均卵重	No	体 重	体 長	採卵重量	採卵数	発眼卵数	発眼率	平均重量
mg		g	mg	g	粒	粒	%	mg
97,0	56	225,0	22,3	48,5	628	619	98,5	84,0
97,0	57	260,0	26,1	67,5	867	857	98,8	84,0
97,0	58	265,0	25,9	58,5	716	704	98,3	91,0
106,0	59	360,0	29,3	51,0	511	462	90,5	106,0
96,5	60	250,0	25,2	57,9	689	659	95,7	90,5
110,0	61	250,0	23,7	66,2	774	760	98,2	91,5
86,0	62	200,0	22,3	49,0	546	535	98,0	93,5
88,5	63	300,0	26,9	68,0	266	256	96,3	90,0
101,0	64	245,0	24,5	60,0	780	772	99,0	81,0
96,0	65	250,0	26,0	66,5	897	891	99,3	79,5
83,5	66	670,0	32,0	153,0	1662	1446	87,0	97,0
104,0	67	220,0	25,5	47,0	547	500	91,5	95,0
103,0	68	315,0	25,2	76,6	924	905	98,0	87,0
106,5	69	260,0	25,4	63,0	639	611	95,6	103,0
109,5	70	240,0	26,5	58,0	800	782	97,8	78,6
108,0	71	265,0	26,5	52,3	737	730	99,0	78,0
142,0	72	265,0	25,0	64,7	777	705	90,7	90,0
89,0	73	245,0	24,7	62,0	824	787	95,5	80,8
99,0	74	245,0	26,2	56,3	793	712	89,9	80,0
108,0	75	285,0	26,0	64,2	710	641	90,4	92,5
86,0	76	180,0	23,3	30,5	421	381	90,5	82,7
107,0	77	293,0	27,2	81,5	809	685	84,6	105,0