

年2回産卵系ニジマスの採卵試験

誌名	事業報告書
ISSN	02862166
著者名	三井, 潔 大森, 義忠 天野, 君子
発行元	[山梨県魚苗センター]
巻/号	7号
掲載ページ	p. 23-30
発行年月	1980年

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



年2回産卵系ニジマスの採卵試験

三井 潔・大森 義忠・天野 君子

まえがき

ニジマスの年2回産卵現象は、昭和48年6月に埼玉水試熊谷支場でニジマス産卵の特異現象としてみとめられ、現在では、事業的な規模でも採卵が行なわれている。このニジマス種卵を昭和50年2月に導入し養成を行なって来たところ、51年度冬期に初産をむかえた。

そこで、夏産卵型の親魚の固定化を目的として、52年度夏期・冬期、53年度夏期・冬期の4回採卵を行なったので、その結果を報告する。

材料および方法

1. 供試魚 埼玉県水産試験場熊谷支場産年2回産卵型ニジマス
昭和50年2月13日 発眼卵 輸送 魚苗センターに収容
昭和51年2月 0年魚 忍野養魚場にて飼育開始
昭和51年10月～同年12月 初産 雌魚はこのとき採卵した親魚だけを
残し供試魚とした。
2. 期間 (1) 52年度夏期採卵 昭和52年4月21日～同年7月14日
(2) 52年度冬期採卵 昭和52年11月29日～昭和53年1月9日
(3) 53年度夏期採卵 昭和53年4月21日～同年6月21日
(4) 53年度冬期採卵 昭和53年11月30日～昭和54年1月17日
3. 飼育池 忍野養魚場コンクリート池
4. 用水 湧水 11.0℃
5. 測定項目 通常の搾出法で行ない、次の項目について測定した。
 - (1) 産卵型 (2) 採卵期
 - (3) 採卵親魚率 = (採卵尾数 + 過熟尾数) ÷ 採卵前の親魚数 × 100(%)
 - (4) 1尾当りの採卵数 = 採卵数 ÷ 採卵尾数
 - (5) 発眼率 = 発眼卵数 ÷ 採卵数 × 100(%)
 - (6) 一粒卵重、卵径は発眼したものについて検卵月日に測定した。
ただし、過熟卵と認められたものは除去した。

結果および考察

1. 産卵型

4回の採卵結果から、通常の冬—冬—型(以下A型という)のほか、冬—冬・夏型(以下B型という)、冬・夏・冬—型(以下C型という)、冬・夏・冬・夏・冬型(以下D型という)の3タイプに分けることができた。このように周年水温が11℃で変化しない当該においても通常の年1回10月～12月の採卵期以外の季節(春から夏にかけてであるが一応「夏期」という)に自然産卵する現象が認められた(図1)。

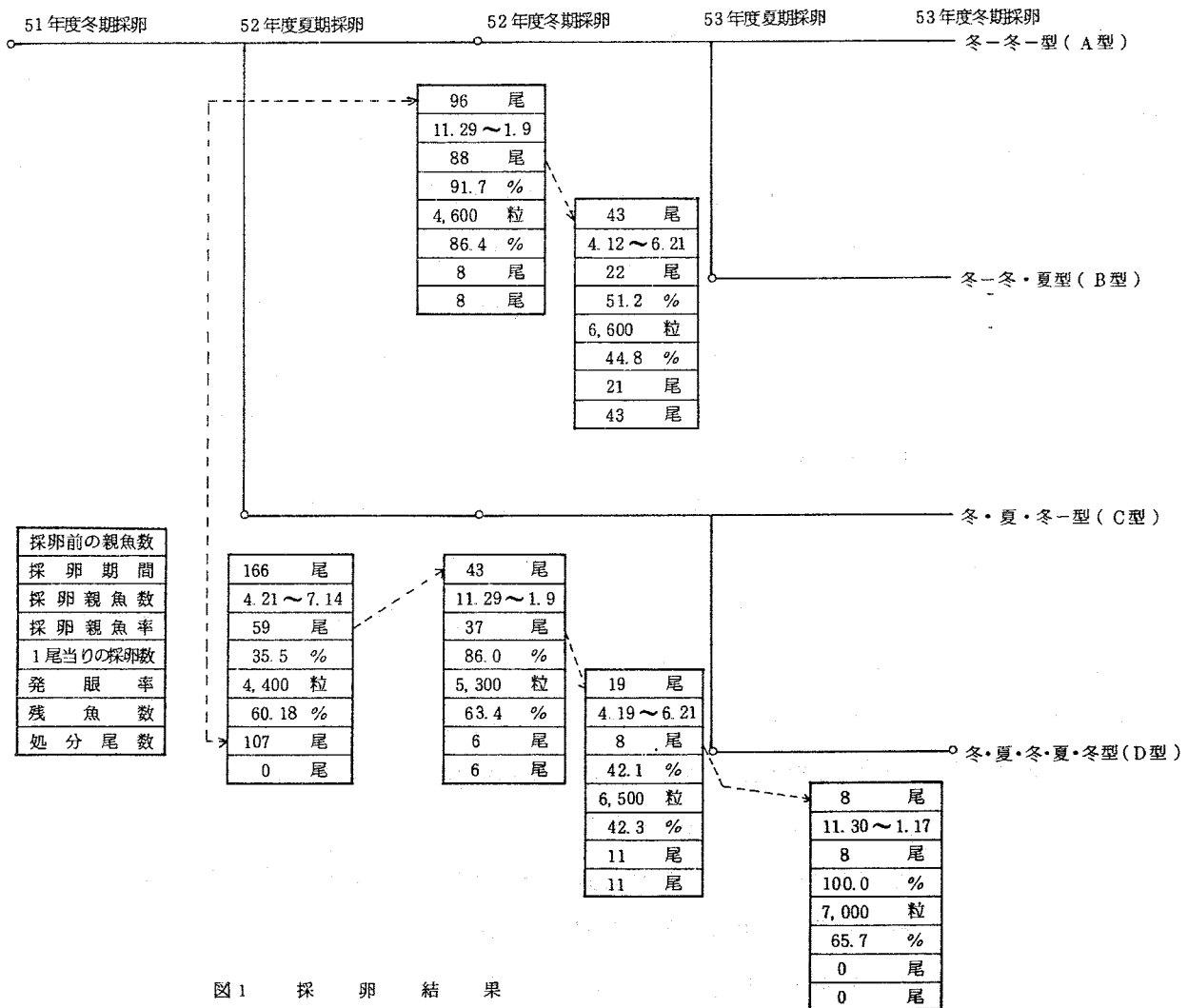


図1 採卵結果

2. 採卵期

冬期採卵は11月下旬(11月29,30日)に始まり、採卵期間は52年度A・B・C・D型ともに41日間、53年度D型で48日間であるのに比べ、4月中旬(4月12,19,21日)に始まる夏期採卵では、その期間が52年度C・D型で84日間、53年度B型で70日間、D型で60日間と非常に長くなっている。

採卵日別尾数から算出した採卵期の中心は、冬期で12月13,16,21日、夏期で5月9,19日、6月1日となっている。D型について採卵期の中心から次の採卵期の中心まで(採卵間隔)の日数をみると、最初の夏から冬までが198日(6月1日→12月16日)、冬から夏までが145日(12月16日→5月9日)、次の夏から冬までが226日(5月9日→12月21日)となり、間隔が夏から冬までより、冬から夏までの方が短くなっている(表1)。

表1 採卵期

採卵期	型	採卵期間	採卵期の中心月日
52年度夏期採卵	C・D型	52. 4. 21～52. 7. 14(84日間)	52. 6. 1
52年度冬期採卵	A・B	52. 11. 29～53. 1. 9(41日間)	52. 12. 13
	C・D	52. 11. 29～53. 1. 9(41日間)	52. 12. 16
53年度夏期採卵	B	53. 4. 12～53. 6. 21(70日間)	53. 5. 19
	D	53. 4. 19～53. 6. 21(63日間)	53. 5. 9
53年度冬期採卵	D	53. 11. 30～54. 1. 17(48日間)	53. 12. 21

3. 採卵親魚

(1) 雌

夏産卵型の理想タイプである夏—夏—夏の出現はなく、夏期採卵回数の少ないタイプを淘汰していったところ166尾中8尾が残った(図1)。

(2) 採卵親魚率

冬期採卵では、86.0～100.0%で当場の通常採卵群と変わりなく高い値であったが、夏期採卵では、35.5～51.2%と、かなり低い結果となった。

D型の出現率は、12.8%と低く、1回目の夏期採卵親魚率の向上等をさらに追求して行く必要がある(図1)。

(3) 雄

夏期採卵では、雄の成熟期が雌よりも早いことや、カビ病によるへい死が多く、雄が不足

したため、採卵期の後半には、短日処理した当场産雄魚を使用した。今後は、夏期採卵時にも十分精液が使用出来るような雄の選抜飼育や、精液の保存方法などについて検討していく必要がある。

4. 1尾当りの採卵数

図1, 2に示すとおり、採卵回次ごとに増加している。D型の53年度冬期では7,000粒となっているが従来の当场産同年令魚に比べると40~50%多くなっている。

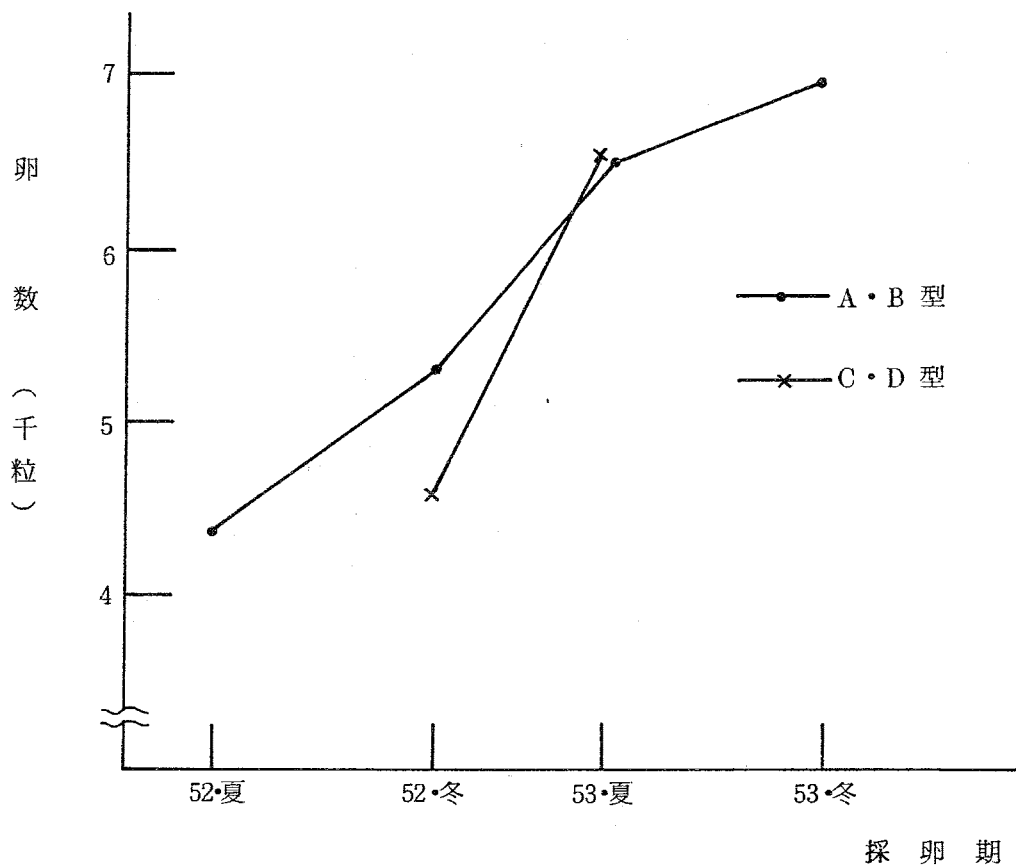


図2. 1尾当りの採卵数

5. 1粒卵重・卵径

発眼時に計測したものであるが、図3に示すとおり、53年度夏期に卵重・卵径とも低下している。これは採卵数の増加と2の採卵期の項で述べた採卵間隔の違いによるものではないかと思われる。

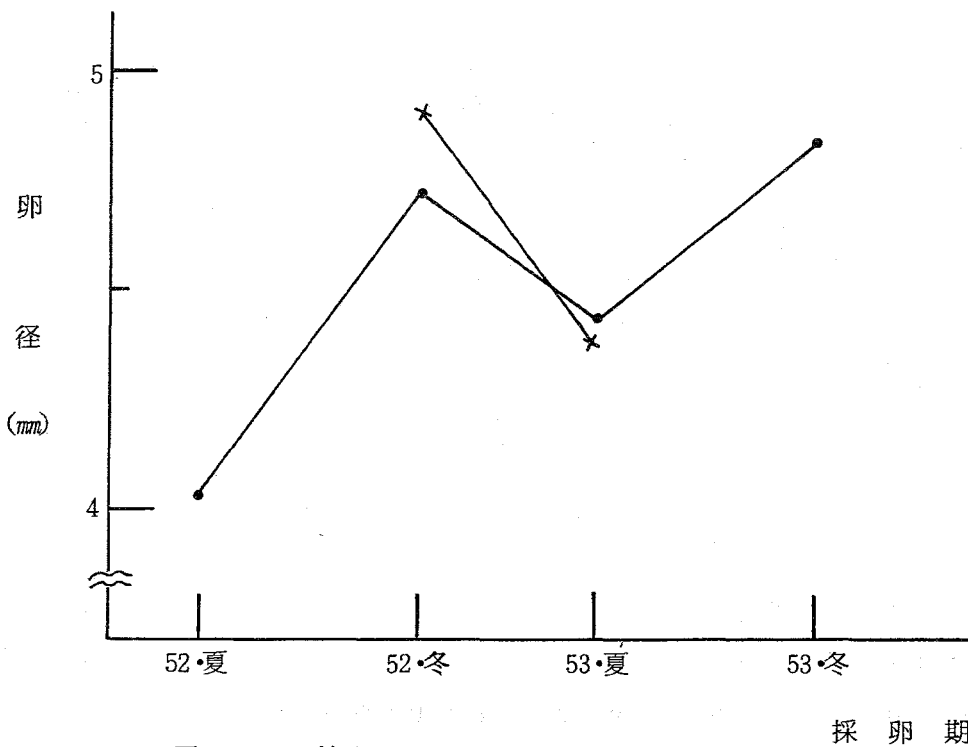
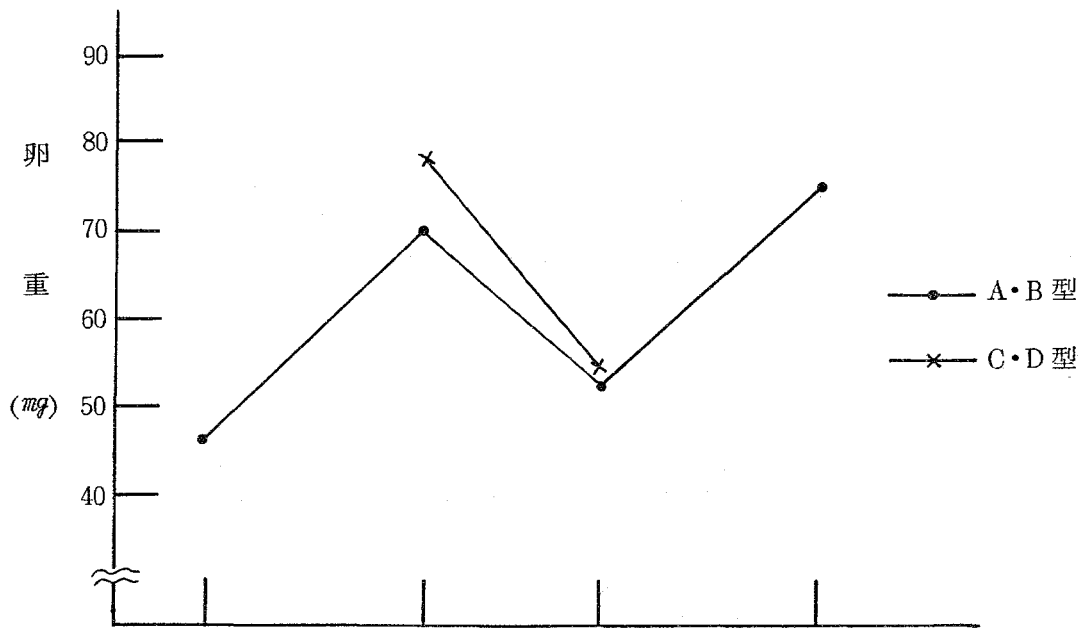


図3. 一粒卵重，卵径

6. 発眼率

52年度夏期・冬期および53年度冬期の発眼率は、60.2%～86.4%であったのに対し、53年度夏期だけ44.8，42.3%と低かったが、原因は不明である(図1，4)。

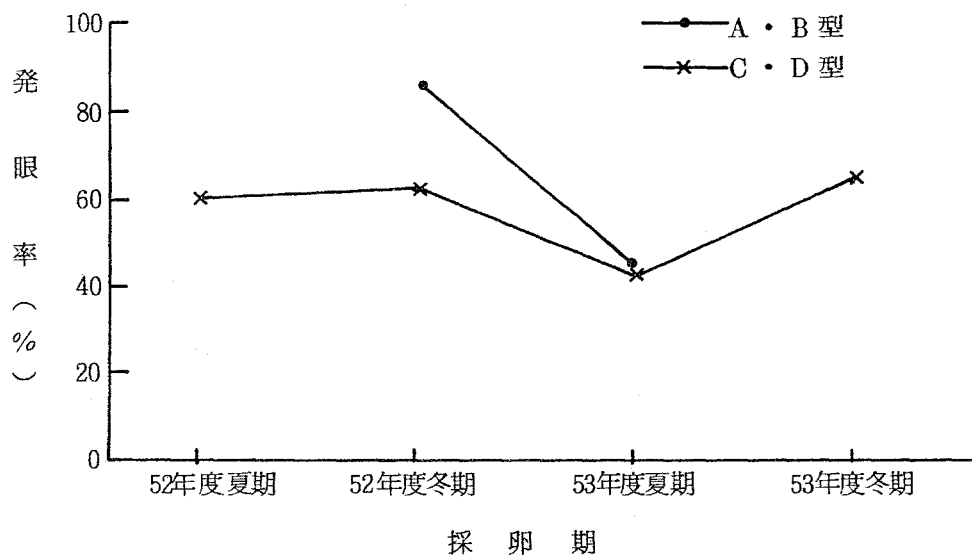


図4 発眼率

要約

1. 夏産卵型親魚の固定化を目的として、4回の採卵試験を行ない、産卵型・採卵期・採卵親魚率等を調べた。
2. 産卵型は、冬-冬-型(A型), 冬-冬・夏型(B型), 冬・夏・冬-型(C型), 冬・夏・冬・夏・冬型(D型)の4つのタイプに分けることができた。
3. 夏期採卵期間は冬期に比べて長く、D型の採卵間隔は、夏期から冬期までより冬期から夏期までの方が短くなっている。
4. D型の出現率は累積12.8%と低かったが、この向上について更に追求していく必要がある。

文献

- 川本信之(1972); 養魚学各論, 水産学全集23, 恒星社厚生社厚生閣 321-376。
- 大渡斉・田中深貴男・鈴木栄(1977); ニジマス (*Salmo gairdnerii*) の夏期自然産卵現象について(資料), 埼玉県水産試験場研究報告第36号, 52-56。
- 日本水産学会編(1976); 魚類の成熟と産卵—その基礎と応用。水産学シリーズ6, 31-40。
- 加藤禎一(1976); ニジマスの育種に関する研究—Ⅲ、夏の自然産卵群とその成熟卵について。日本水産学会講演要旨, 219。
- (1975); 産卵期の中心の求め方について(私信)。

(参考資料)

表1 昭和52年度夏期採卵結果

項目	採卵回次												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
採卵月日(月・日)	4.21	4.28	5.6	5.12	5.19	5.26	6.2	6.9	6.16	6.23	6.30	7.7	7.14
採卵尾数(尾)	1	4	2	3	2	3	8	5	4	7	7	2	2
過熟尾数(尾)	3	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
採卵親魚率(%)	2.4	3.6	1.8	3.0	1.8	1.8	4.8	3.0	2.4	4.2	4.2	1.2	1.2
採卵数(千粒)	4	18	9	12	11	13	36	21	16	28	34	11	8
1尾あたりの採卵数(粒)	4,000	4,500	4,500	4,000	5,500	4,300	4,500	4,200	4,000	4,000	4,900	5,500	4,000
検卵月日(月・日)	5.8	5.15	5.23	5.28	6.6	6.13	6.20	6.27	7.4	7.11	7.18	7.25	8.1
発眼卵数(千粒)	4	8	3	8	7	10	19	11	10	15	25	7	6
一粒卵重(mg)	32.48	31.90	35.87	39.89	40.08	42.39	45.49	47.78	47.34	38.85	55.69	50.70	52.11
一粒卵径(mm)	3.95	3.65	3.70	3.84	3.87	3.87	3.86	3.98	4.21	4.24	4.30	4.41	4.29
発眼率(%)	94.7	44.1	32.2	70.8	64.8	71.9	52.8	55.3	65.0	53.1	71.7	66.6	76.5

表2 昭和52年度冬期採卵結果

項目	採卵回次												合計
	1		2		3		4		5		6		
	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	
採卵月日(月・日)	11.29	11.29	12.7	12.7	12.14	12.14	12.21	12.21	12.27	12.27	1.9	1.9	
採卵尾数(尾)	16	5	21	5	27	12	9	4	11	4	3	4	87
過熟尾数(尾)	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1
採卵親魚率(%)	17.7	14.0	21.9	11.6	28.1	27.9	9.4	14.0	11.5	9.3	3.1	9.3	91.7
採卵数(千粒)	114		102	20	124	67	40	20	48	20	10	26	324
1尾あたりの採卵数(粒)	5,400		4,900	4,000	4,600	5,600	4,400	5,000	4,400	5,000	3,300	6,500	324 / 7
検卵月日(月・日)	12.15		12.23	12.23	12.29	12.29	1.7	1.7	1.13	1.13	1.27	1.27	
発眼卵数(千粒)	81		85	14	111	31	35	15	41	15	8	22	97
一粒卵重(mg)	78.62		81.68	67.10	77.96	69.88	83.28	75.56	71.86	72.36	78.94	67.98	1968.5 / 25
一粒卵径(mm)	4.50		4.93	4.71	4.96	4.76	5.00	4.78	4.70	4.73	4.96	4.66	1486.5 / 3
発眼率(%)	71.1		83.3	70.0	89.5	46.3	87.5	75.0	85.4	75.0	80.0	84.6	280 / 32

表3-1 昭和53年度夏期採卵結果(B型)

項目	採卵回次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
採卵月日(月・日)		4.12	4.19	4.25	5.4	5.10	5.17	5.31	6.7	6.14	6.21
採卵尾数(尾)		2	1	1	3	3	3	1	3	4	1
過熟尾数(尾)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
採卵親魚率(%)		4.7	2.3	2.3	7.0	7.0	7.0	2.3	7.0	9.3	2.3
採卵数(千粒)		14	6	11	16	19	21	6	19	28	5
1尾当りの採卵数(粒)		7,000	6,000	11,000	5,300	6,300	7,000	6,000	6,300	7,000	5,000
検卵月日(月・日)		5.1	5.8	5.16	5.22	5.29	6.5	6.14	6.26	7.3	7.1
発眼卵数(千粒)		9	4	6	9	17	8	0	5	6	1
一粒卵重(mg)		51.70	52.10	40.84	51.84	49.96	60.02	—	62.01	60.96	88.7
一粒卵径(mm)		4.21	4.30	4.10	4.32	4.20	4.46	—	4.55	4.58	4.8
発眼率(%)		64.3	66.7	54.5	56.3	89.5	38.1	0.0	26.3	21.4	20.0

表3-2 昭和53年度夏期採卵結果(D型)

項目	採卵回次	1	2	3	4	5	合
採卵月日(月・日)		4.19	5.4	5.17	5.23	6.21	
採卵尾数(尾)		3	1	1	1	2	8
過熟尾数(尾)		0	0	0	0	0	0
採卵親魚率(%)		15.8	5.3	5.3	5.3	10.5	42.1
採卵数(千粒)		17	7	4	8	16	52
1尾当りの採卵数(粒)		5,600	7,000	4,000	8,000	8,000	52 / 8
検卵月日(月・日)		5.8		6.5	6.12	7.10	
発眼卵数(千粒)		12	0	2	1	7	22
一粒卵重(mg)		41.42		62.64	56.92	50.24	451.2 / 8
一粒卵径(mm)		3.99		4.45	4.12	4.56	1194 / 8
発眼率(%)		70.6	0.0	50.0	12.5	43.8	22 / 8

表4 昭和53年度冬期採卵結果

項目	採卵回次	1	2	3	4	5	6
採卵月日(月・日)		11.30	12.7	12.15	12.21	1.10	1.17
採卵尾数(尾)		1	0	1	1	1	1
過熟尾数(尾)		1	1	0	0	1	0
採卵親魚率(%)		25.0	12.5	12.5	12.5	25.0	12.5
採卵数(千粒)		5	0	5	9	7	9
1尾当りの採卵数(粒)		5,000		5,000	9,000	7,000	9,000
検卵月日(月・日)		12.18		1.5	1.8	1.26	2.6
発眼卵数(千粒)		4		2	6	5	6
一粒卵重(mg)		64.15		83.68	77.21	78.74	70.69
一粒卵径(mm)		4.61		5.02	4.96	4.84	4.78
発眼率(%)		80.0		40.0	66.7	71.4	66.7