

ペヘレイ (PEJERREY) *Odonthestes bonariensis* (C&V) 卵の塩分濃度に対するふ化試験

村山隆夫・石崎博美・小山定久

ペヘレイふ化仔魚の塩分濃度に対する抵抗性については、すでに本報告第11号で報告したが、淡水より塩素量1.66～10.34%の範囲で高い生残率を示すことが判明している。

ペヘレイ卵のふ化については、移殖以来すべて淡水により行っているが、そのふ化率は、ほぼ10～50%の範囲にあり、高いふ化率とは云えない。本試験は、このふ化率の向上を目的として、塩素量2～19%の塩分濃度下における、ふ化率を比較し若干の知見を得たので報告する。

材 料 及 び 方 法

供試卵

試験開始の前日に産卵したものを各区とも50～100粒使用した。

試験装置

試験は、前後4回行い、第1回、第2回についてはビニールハウス内飼育池に湛水し、試験容器が70%程度漬かるようにして水温の均一化を図った。

また、第3回、第4回試験については、同一施設内で室内気温下で実施した。

試験容器は、パンライト水槽7ケ(30ℓ用)、ガラス水槽2ケ(25ℓ用)を使用し、それぞれ試験用水量を25ℓ及び20ℓとしエアレーションを行った。

試験区

試験区は、海水混合割合0～41%(1～2回試験)、48～100%(3～4回試験)で各々9区設定した。試験開始時及び終了時の条件は、表A-1～8のとおりである。

表A-1 第1回試験開始時の条件

区	項目	海水の混合割合(%)	比重(σ ₁₅)	Cl(%)	PH	DO(㎖/ℓ)	酸素飽和度(%)
1		0	———	———	7.6	6.08	91.7
2		8	1.0020	2.03	7.7	6.05	93.1
3		12	1.0025	2.39	7.8	5.90	91.2
4		16	1.0034	3.02	7.8	5.88	91.3
5		22	1.0050	4.19	7.8	5.86	92.0
6		23	1.0055	4.55	7.9	5.76	90.9
7		29	1.0065	5.27	8.0	5.77	91.4
8		35	1.0081	6.43	8.2	5.91	95.0
9		41	1.0101	7.88	8.3	5.71	93.1

表A-2 第1回試験終了時の条件

区	項目	比重 (σ15)	Cℓ (‰)	P H	DO (cc/ℓ)	酸素飽和度(%)
1		—	—	7.6	5.80	88.3
2		1.0020	2.03	7.7	6.14	95.2
3		1.0030	2.74	7.8	5.70	89.1
4		1.0037	3.25	7.8	5.75	90.7
5		1.0054	4.48	8.2	5.90	94.0
6		1.0061	4.98	8.0	6.03	96.3
7		1.0069	5.56	8.2	5.87	94.2
8		1.0092	7.23	8.1	5.77	94.3
9		1.0111	8.60	8.2	5.66	93.9

表A-3 第2回試験開始時の条件

区	項目	海水の混合割合(%)	比重 (σ15)	Cℓ (‰)	P H	DO (cc/ℓ)	酸素飽和度(%)
1		0	—	—	7.5	6.22	89.5
2		8	1.0019	1.96	7.6	6.14	91.8
3		12	1.0029	2.67	7.7	6.02	90.9
4		16	1.0040	3.47	7.8	6.00	90.9
5		20	1.0055	4.55	8.0	6.00	91.9
6		23	1.0063	5.13	8.1	5.97	91.9
7		26	1.0076	6.07	8.2	5.81	90.8
8		34	1.0093	7.30	8.3	5.70	91.9
9		41	1.0113	8.75	8.4	5.72	93.6

表A-4 第2回試験終了時の条件

区	項目	比重 (σ15)	Cℓ (‰)	P H	DO (cc/ℓ)	酸素飽和度(%)
1		—	—	7.5	5.88	94.2
2		1.0019	1.96	7.7	5.74	92.9
3		1.0031	2.81	7.8	5.83	95.9
4		1.0039	3.40	8.0	5.89	97.4
5		1.0053	4.41	8.1	5.92	99.2
6		1.0060	4.91	8.2	5.96	100.0
7		1.0068	5.49	8.1	5.75	97.1
8		1.0093	7.30	8.2	5.68	97.6
9		1.0113	8.75	8.3	5.44	95.1

表A-5 第3回試験開始時の条件

区項目	海水の混合割合(%)	比重 (σ15)	Cℓ (‰)	P H	DO (cc/ℓ)	酸素飽和度(%)
1	48	1.0120	9.25	8.3	5.96	94.4
2	52	1.0130	9.98	8.2	5.90	94.7
3	58	1.0141	10.77	8.4	5.82	94.3
4	62	1.0151	11.50	8.3	5.80	95.0
5	66	1.0161	12.22	8.3	5.80	94.7
6	70	1.0171	12.95	8.3	5.72	97.9
7	76	1.0181	13.67	8.4	5.70	93.7
8						
9	100	1.0247	18.44	8.5	5.40	98.5

表A-6 第3回試験終了時の条件

区項目	比重 (σ15)	Cℓ (‰)	P H	DO (cc/ℓ)	酸素飽和度(%)
1	1.0121	9.32	8.1	5.51	95.0
2	1.0129	9.91	8.1	5.53	96.3
3	1.0144	10.99	8.2	5.41	95.2
4	1.0153	11.65	8.2	5.40	96.1
5	1.0168	12.73	8.2	5.33	95.7
6	1.0177	13.38	8.3	5.30	95.7
7	1.0185	13.97	8.3	5.30	96.2
8					
9	1.0249	18.59	8.4	5.56	105.7

表A-7 第4回試験開始時の条件

区項目	海水の混合割合(%)	比重 (σ15)	Cℓ (‰)	P H	DO (cc/ℓ)	酸素飽和度(%)
1	56	1.0122	9.40	8.1	5.00	92.1
2	62	1.0132	10.12	8.2	5.07	94.4
3	64	1.0141	10.77	8.2	4.99	94.0
4	70	1.0154	11.72	8.2	5.00	95.1
5	74	1.0161	12.22	8.2	4.99	94.9
6	78	1.0171	12.95	8.2	4.92	94.6
7	84	1.0181	13.67	8.3	4.96	96.3
8	88	1.0192	14.47	8.3	4.91	96.5
9	100	1.0220	16.50	8.4	4.89	97.8

表A-8 第4回試験終了時の条件

区	項目	比重 (σ15)	Cl (%)	PH	DO (cc/l)	酸素飽和産物
1		1.0122	9.40	8.1	5.16	92.0
2		1.0133	10.20	8.3	5.18	93.3
3		1.0142	10.85	8.3	5.25	95.6
4		1.0157	11.93	8.3	5.05	92.8
5		1.0169	12.81	8.3	5.21	96.8
6		1.0174	13.17	8.3	5.05	93.9
7		1.0188	14.18	8.3	5.20	97.8
8		1.0194	14.62	8.4	4.94	93.7
9		1.0223	16.72	8.4	4.92	95.5

試験期間

試験は、第1回を昭和49年5月22日～6月4日までの14日間、第2回を6月7日～6月20日までの14日間、第3回を6月27日～7月9日までの13日間、第4回を8月6日～8月15日までの10日間、それぞれ実施した。

結

果

水温

試験期間中の水温は、表B-1～4のとおりである。

表B-1 第1回試験期間中の水温 (℃)

区	項目	A M 1 0		P M 4	
		最低最高値の範囲	平均	最低最高値の範囲	平均
1		17.1～21.1	18.7	19.4～23.3	20.7
2		17.0～21.2	18.7	19.4～23.4	20.7
3		17.1～21.2	18.7	19.4～23.4	20.7
4		17.1～21.2	18.7	19.5～23.4	20.7
5		17.1～21.2	18.7	19.4～23.3	20.7
6		17.1～21.1	18.6	19.4～23.3	20.7
7		17.0～21.0	18.6	19.3～23.2	20.6
8		17.5～22.0	19.2	20.7～24.9	22.1
9		17.5～22.0	19.2	20.6～24.8	22.0

表B-2 第2回試験期間中の水温

項目 区	A M 1 0		P M 4	
	最低最高値の範囲	平均	最低最高値の範囲	平均
1	17.9～22.3	19.9	19.2～23.3	21.2
2	18.1～22.4	20.0	19.3～23.4	21.3
3	18.1～22.4	20.1	19.3～23.6	21.4
4	18.1～22.5	20.1	19.3～23.7	21.4
5	18.2～22.5	20.1	19.3～23.8	21.4
6	18.2～22.5	20.1	19.3～23.9	21.4
7	18.2～22.5	20.1	19.3～23.9	21.4
8	18.7～22.4	20.4	19.6～23.9	21.8
9	18.7～22.5	20.4	19.6～24.1	21.9

表B-3 第3回試験期間中の水温(℃)

項目 区	A M 1 0		P M 4	
	最低最高値の範囲	平均	最低最高値の範囲	平均
1	18.1～22.1	19.7	18.5～23.6	20.7
2	18.1～22.2	19.7	18.5～23.6	20.7
3	18.1～22.3	19.8	18.6～23.7	20.8
4	18.1～22.3	19.8	18.6～23.7	20.8
5	18.0～22.3	19.7	18.6～23.7	20.8
6	18.0～22.2	19.7	18.5～23.7	20.7
7	18.0～22.2	19.7	18.5～23.7	20.7
8				
9	18.1～22.2	19.7	18.6～23.6	20.8

表B-4 第4回試験期間中の水温(℃)

項目 区	A M 1 0		P M 4	
	最低最高値の範囲	平均	最低最高値の範囲	平均
1	22.4～25.3	24.0	24.6～26.8	25.7
2	22.5～25.4	24.1	24.7～26.9	25.8
3	22.6～25.4	24.1	24.8～27.1	25.9
4	22.6～25.4	24.2	24.9～27.1	26.0
5	22.6～25.4	24.2	24.9～27.1	26.0
6	22.7～25.4	24.2	24.9～27.1	26.0
7	22.7～25.4	24.2	24.9～27.1	26.0
8	22.6～25.2	24.1	24.8～26.9	25.8
9	22.7～25.3	24.1	24.9～27.1	26.0

ふ化率

第1回から第4回までのふ化率は、表C-1から表C-4及び図1のとおりである。ふ化率の範囲は、21～96%で、高いふ化率を示した区の塩素量は1.96～11.93%の範囲内であった。

表C-1 第1回試験のふ化率

区	試験終了時の Cl(‰)	ふ化率(%)
1	(淡水)	78
2	2.03	79
3	2.74	75
4	3.25	84
5	4.48	77
6	4.98	77
7	5.56	79
8	7.23	70
9	8.60	84

表C-2 第2回試験のふ化率

区	試験終了時の Cl(‰)	ふ化率(%)
1	(淡水)	21
2	1.96	90
3	2.81	78
4	3.40	90
5	4.41	89
6	4.91	80
7	5.49	73
8	7.30	88
9	8.75	90

表C-3 第3回試験のふ化率

区	試験終了時の Cl(‰)	ふ化率(%)
1	9.32	54
2	9.91	82
3	10.99	72
4	11.65	50
5	12.73	32
6	13.38	24
7	13.97	20
8		
9	18.59	6

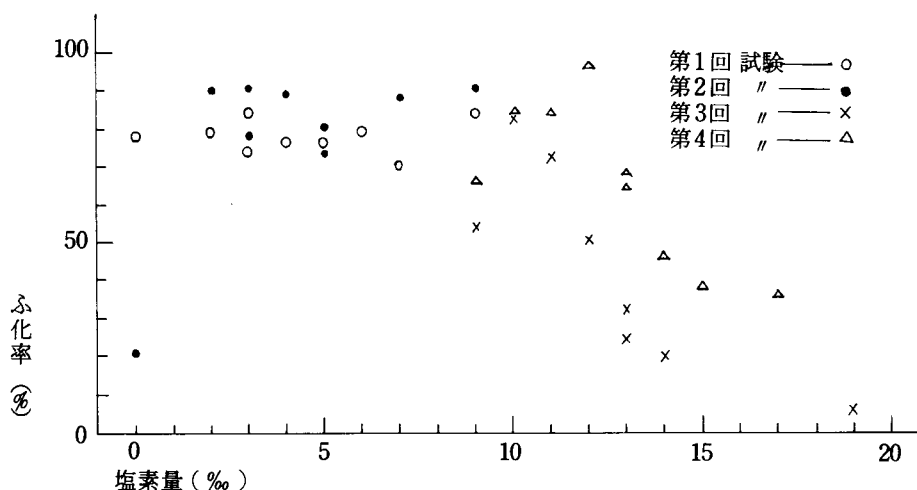
表C-4 第4回試験のふ化率

区	試験終了時の Cl(‰)	ふ化率(%)
1	9.40	66
2	10.20	84
3	10.85	84
4	11.93	96
5	12.81	68
6	13.17	64
7	14.18	46
8	14.62	38
9	16.72	36

ふ化の状況

ふ化までの状況は、第1回～第3回試験では、試験開始後5日目から発眼が始まり、9日目からふ化が始まった。水温の高かった第4回試験は、

図-1 塩分濃度下におけるベヘレイ卵のふ化率



発眼、ふ化ともそれぞれ1日早かった。

また、第2回試験の淡水区は、発眼卵の状態で大量のへい死が見られ、第3回試験の全海水区では、ふ化直後にへい死するものが見られた。

考 察

昭和47年度に行ったペヘレイ仔魚の塩分濃度に対する抵抗試験の結果では、塩素量1.66～1.034%の間で高い生残率を示すことが判明しているが、今回の塩分濃度下における卵のふ化試験においても塩素量1.96～1.193%の範囲内で高いふ化率を示し、仔魚の抵抗性とほぼ同じ結果となり、また、全海水区でも、ふ化することが確認され、かなり高濃度の塩分に対しても順応性のあることが判明した。

しかし、今回の試験では、前後2回の淡水区（対照区）のふ化率が78%及び21%と大きな差が生じる結果となった。

この原因については明らかではないが、今後ペヘレイの種苗生産に関して、卵のふ化についても汽水を利用してふ化率を向上させることが可能な様に考えられた。

摘 要

1. 塩分濃度下におけるペヘレイ卵のふ化率の比較試験を行った結果、塩素量1.96～1.193%の範囲で高いふ化率を示すことが判明した。
2. 前後2回の淡水区（対照区）におけるふ化率に大きな差が生じたが、この原因については明らかではないが、汽水を利用することによりふ化率を向上させることが可能な様に考えられた。

文 献

1. 鈴木規夫・小山定久：ペヘレイ（PEJERREY）*Odonthestes bonariensis*（C&V）卵のふ化適温について、本報第7号 60～62（1969）
2. 村山隆夫・高橋昭夫・小山定久：ペヘレイ（PEJERREY）*Odonthestes bonariensis*（C&V）仔魚の塩分濃度に対する抵抗試験について、本報第11号 34～37（1974）