

春季における魚礁の集魚効果について

八木 久則・千葉 泰樹・木村 忠亮

昭和54年度に行った調査結果によると、産卵回遊の途中でもある程度は魚礁に立寄ることが判った。回遊する親魚が餌を求めて集るとすれば、魚礁が餌料生物の滞留という面でも効果が考えられる。

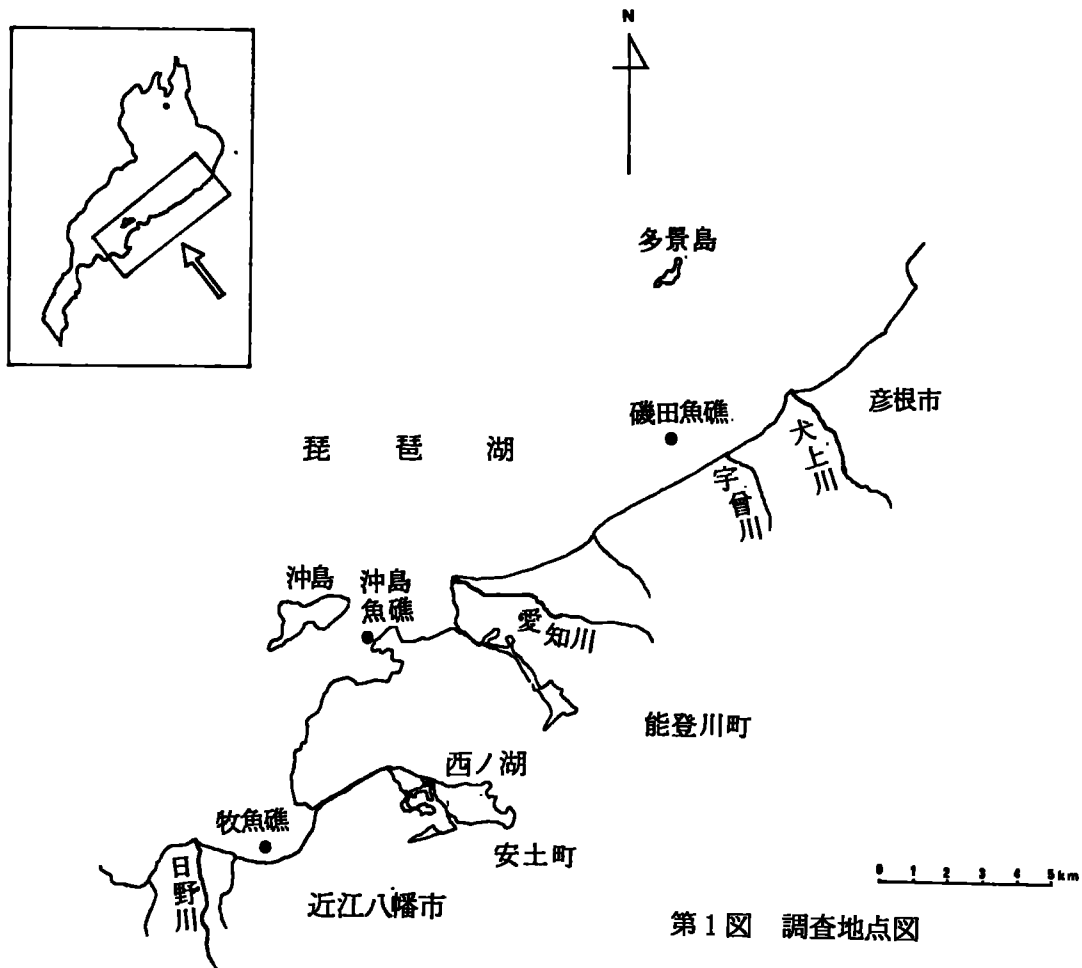
そこで、昭和55年度は並型魚礁設置事業として、

すでに沈設されている内の3ヶ所の魚礁で、刺網での漁獲調査と餌料生物の調査を実施した。

調査場所と方法

調査場所：第1図に調査地点を示した。

魚礁名	設置場所	沈設年月	単体構造の大きさ	個数	沈設量	付近の概要
磯田	彦根市三津屋町	54. 11	立方体 1.3 m	524	空 ^m 1,151	湖岸から約1,000 m沖合、外湖
沖島	近江八幡市 沖島町	48. 12	" 1.0 m	507	507 "	湖岸から約200 mの位置で 付近湖岸は岩、礫
牧	近江八幡市牧町	54. 7	" 1.0 m	41	41 "	本調査事業の実験礁 (予定水域内)



調査期間と回数：昭和55年4月30日～同年7月10日 磯田・沖島各5回、牧3回

漁獲調査：刺網（網丈2m、長さ80m、目合1.2cm）を使用した。魚礁にからまないように出来るだけ接近して設置した。各調査時とも午後3時頃に網を設置して、翌朝の9時から10時頃に網を揚げた。採捕した標本は10%ホルマリン液で固定して、後日、所定の体型測定を行った。なお、魚礁から約300m離れた場所に対照区を設け同様に調査を実施した。

餌料生物調査：北原式プランクトンネット（××14 139メッシュ）を用いて、各調査地点で底層から表層まで垂直に曳いて採集した。得られ

た標本は5%ホルマリン液で固定し、後に、同定、計数を行った。

結果および考察

環境状況：調査時における気象・水象の観測結果を第1表に示した。

透明度についてみると、磯田地先の4月30日と6月17日の調査時では5m以上で、清澄と言える状態であった。この外の調査時では、比較的低い値を示しており、特に5月16日では1m位で低かった。この時は降雨で河川が出水し、その影響によるものであった。沖島地先では、6月2日、6月

第1表 環境調査結果

月日	地点	区	調査時刻	天候	風向 風力	気温 ℃	水深 m	透明度 m	水深別水温 ℃				
									表層	1 m	2 m	5 m	底層
4 30	磯田	魚礁	15:15	雨	N 1	13.0	12.10	5.65	10.6	10.5	10.5	10.0	9.5
		対照	15:35	雨	N 1	13.0	12.30	5.13	10.5	10.5	10.5	10.0	9.6
	沖島	魚礁	14:00	くもり	NE 1	13.0	7.20	2.44	10.8	10.8	9.8	9.3	9.2
		対照	14:30	くもり	NE 1	13.5	8.10	2.30	11.0	11.1	10.0	9.3	9.2
5 8	牧	魚礁	14:30	くもり	SE 2	16.5	4.70	2.47	12.3	12.3	12.3	-	11.9
		対照	14:50	くもり	SE 2	16.5	4.61	2.33	12.2	12.2	12.2	-	11.8
5 16	磯田	魚礁	15:45	くもり	NW 2	15.0	12.35	1.10	15.8	13.5	12.0	12.0	11.5
		対照	16:00	くもり	NWN 2	14.8	12.50	0.70	13.4	12.3	13.1	12.5	11.8
	沖島	魚礁	14:15	くもり	0	16.4	7.30	3.78	14.2	14.0	13.8	12.8	11.9
		対照	14:35	くもり	0	16.7	7.56	3.75	14.5	14.1	13.1	12.3	10.5
5 29	牧	魚礁	16:30	くもり	SE 2	24.6	4.50	1.63	20.0	19.8	19.0	-	16.2
		対照	16:55	くもり	SE 3	21.9	4.76	1.72	19.7	19.5	17.3	-	15.8
6 2	磯田	魚礁	13:30	雨	0	22.3	12.60	2.40	18.2	17.5	16.5	16.1	15.6
		対照	13:55	雨	E 1	22.3	12.00	2.20	18.2	17.5	16.5	16.0	15.6
	沖島	魚礁	14:40	くもり	0	21.5	7.30	4.50	17.6	17.6	17.4	15.4	14.6
		対照	15:00	雨	0	21.5	8.05	5.10	17.6	17.4	17.0	15.5	14.5
6 17	磯田	魚礁	13:30	くもり	S 2	29.0	12.00	6.46	22.8	22.7	22.6	22.0	14.9
		対照	13:50	くもり	S 2	29.0	12.20	6.14	22.7	22.7	22.7	21.5	15.3
	沖島	魚礁	14:40	くもり	S 2	29.0	7.10	4.70	22.7	22.6	22.6	21.7	20.3
		対照	14:50	くもり	S 2	29.0	8.40	4.60	22.5	22.4	22.5	22.3	20.5
6 23	牧	魚礁	16:10	くもり	0	24.4	4.40	2.10	24.2	24.2	23.0	-	20.0
		対照	16:20	くもり	0	24.4	4.23	1.95	23.6	23.2	23.1	-	20.0
7 10	磯田	魚礁	16:35	くもり	NW 2	23.1	12.30	3.80	24.0	24.0	24.0	22.5	19.8
		対照	16:50	くもり	NW 2	23.3	12.90	3.50	24.0	24.0	23.9	22.5	20.4
	沖島	魚礁	14:00	くもり	0	24.0	7.55	2.90	23.3	23.1	23.0	22.2	20.3
		対照	14:20	くもり	NW 1	24.4	8.30	2.90	23.5	23.2	22.8	22.2	20.2

第2表 刺網によるホンモロコの漁獲量と体型

地点	月.日	区	漁獲量		全長 (cm)				体長 (cm)				体
			尾数	重量(g)	平均値	最大	最小	標準偏差	平均値	最大	最小	標準偏差	
磯	4.30	魚礁	2(1)	26.22	11.43	11.55	11.30	0.13	9.23	9.37	9.08	0.15	13.11
		対照	0										
	5.16	魚礁	1(1)	18.63	12.80				10.38				18.63
		対照	0										
	6.2	魚礁	13(13)	191.63	11.80	12.80	10.91	0.56	9.63	10.31	9.16	0.40	14.74
		対照	4(3)	34.83	9.70	11.50	8.81	1.05	7.93	9.27	7.33	0.78	8.70
	6.17	魚礁	2(2)	32.45	11.71	12.15	11.27	0.44	9.56	10.02	9.10	0.46	16.23
		対照	0										
	7.10	魚礁	0										
		対照	0										
計	魚礁	18(17)	268.93										
	対照	4(3)	34.83										
沖	4.30	魚礁	9(4)	121.45	11.38	11.96	11.06	0.24	9.31	9.64	9.03	0.16	13.49
		対照	10(4)	143.43	11.59	12.47	10.62	0.52	9.39	10.12	8.77	0.37	14.34
	5.16	魚礁	3(3)	40.37	11.36	12.17	10.20	0.84	9.36	10.05	8.28	0.78	13.46
		対照	2(2)	33.93	12.06	12.31	11.80	0.26	9.90	10.16	9.63	0.27	16.97
	6.2	魚礁	2(2)	21.32	11.05	11.89	10.20	0.85	9.09	9.86	8.32	0.77	10.66
		対照	5(3)	58.19	10.69	11.74	9.16	1.04	8.69	9.69	7.40	0.90	11.64
	6.17	魚礁	5(3)	78.45	11.59	12.44	10.24	0.73	9.50	10.15	8.30	0.63	15.69
		対照	0										
	7.10	魚礁	14(0)	217.00	11.37	12.72	10.18	0.93	9.40	10.49	8.54	0.71	15.50
		対照	21(0)	334.74	11.57	12.78	10.53	0.70	9.53	10.60	8.82	0.55	15.94
計	魚礁	33(12)	478.59										
	対照	38(9)	570.29										
牧	5.8	魚礁	12(9)	184.51	11.82	12.72	11.14	0.42	9.60	10.37	9.17	0.31	15.38
		対照	3(1)	52.68	11.92	12.65	10.87	0.76	9.66	10.06	8.97	0.49	17.56
	5.29	魚礁	7(7)	101.07	11.48	11.80	11.24	0.23	9.37	9.66	8.97	0.20	14.44
		対照	4(3)	51.86	11.59	12.03	11.20	0.30	9.47	9.79	9.04	0.27	12.97
	6.23	魚礁	27(14)	356.13	11.13	12.30	9.85	0.59	9.08	9.92	8.02	0.51	13.19
		対照	7(5)	108.28	11.73	12.62	11.02	0.62	9.62	10.38	8.98	0.53	15.47
	計	魚礁	46(30)	641.71									
		対照	14(9)	212.82									

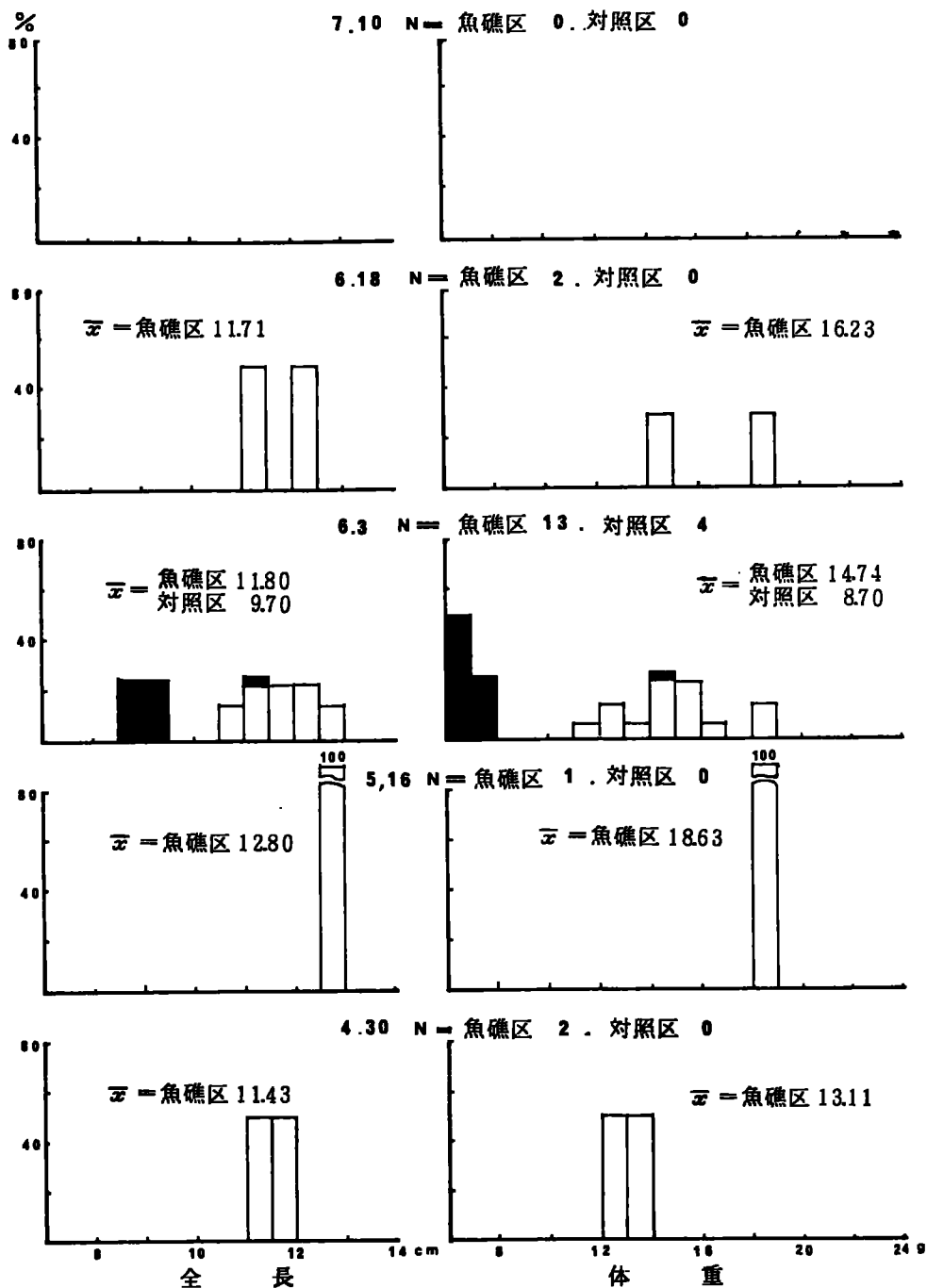
17日の両調査時を除けば、清澄と言えない状況であった。牧地先では、1.6m~2.5mの範囲であった。この水域は遠浅で、魚礁付近の水深も浅いため(4~5m)、風波の影響をじかに受けるためであろう。

水温についてみると、磯田地先の第1回調査時

の4月30日での表層は10.6℃で、底層は9.5℃と比較的低い温度であった。しかし、その後の調査時から徐々に上昇しており、最終時の7月10日では、表層が24℃で、底層が20℃となっていた。沖島地先の調査においても、4月30日では、表層が10.8℃、底層が9.5℃で磯田のそれと同じ傾向を

()内は雌の数

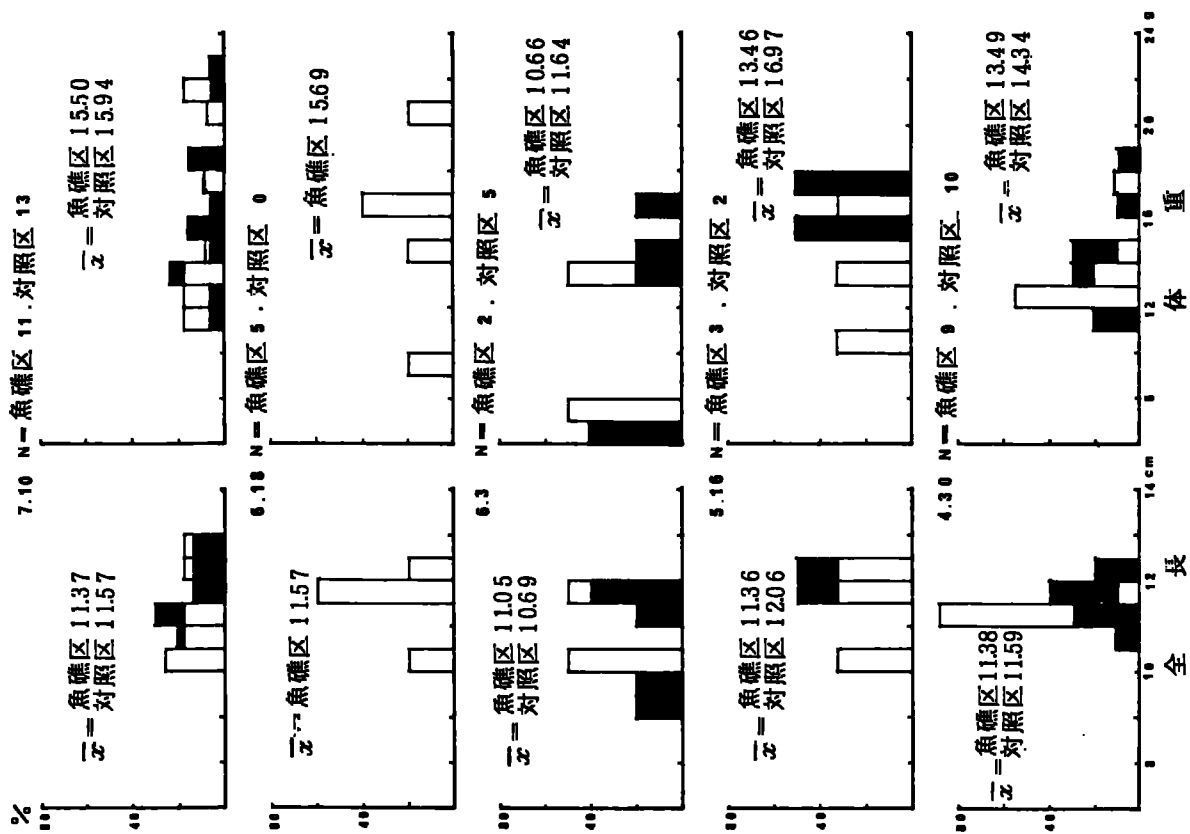
重 (g)		
最大	最小	標準偏差
13.96	12.26	0.85
18.25	11.41	1.99
14.64	6.44	3.43
18.22	14.23	2.00
17.29	12.14	1.52
18.72	11.75	2.00
16.32	10.43	2.41
17.94	15.99	0.98
13.86	7.46	3.20
16.45	6.46	4.18
20.50	9.88	3.46
21.60	11.09	3.78
22.50	11.87	3.24
19.96	12.38	1.99
20.70	14.93	2.38
15.47	13.41	0.59
14.09	12.03	0.91
17.50	9.72	1.91
22.00	12.53	3.16



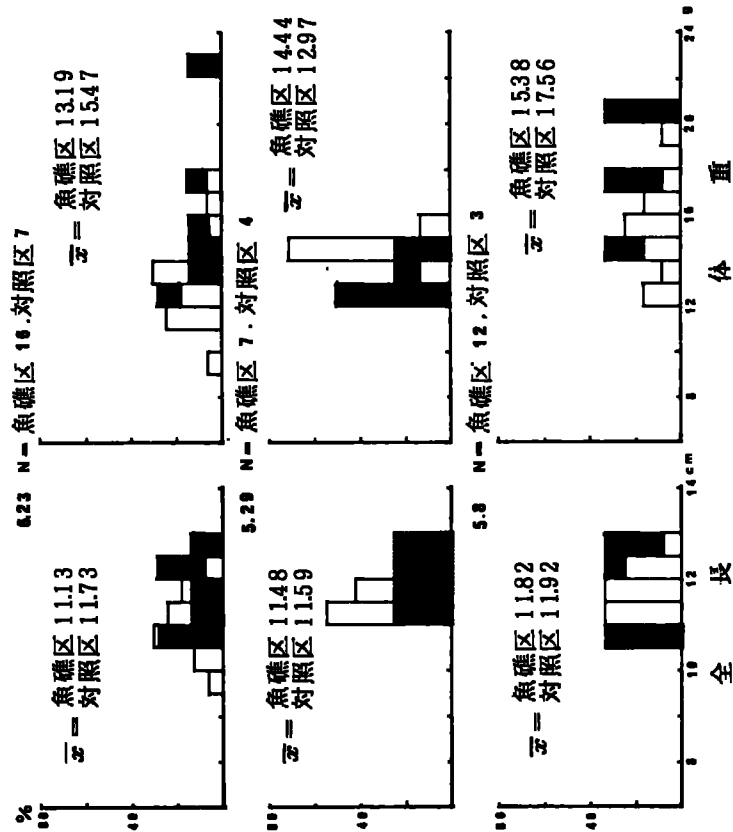
第2図-1 磯田で採捕したホンモロコの体型分布図
白域…魚礁区 黒域…対照区

示しており、7月10日では、表層が23.1℃、底層が20.2℃となった。牧地先の水温も、最初の調査時の5月8日では、表層が12.3℃、底層11.8℃であったが、最終時の6月23日では、表層が23.6℃、底層20℃に上昇していた。
漁獲調査：採捕したホンモロコの量と体型を第2

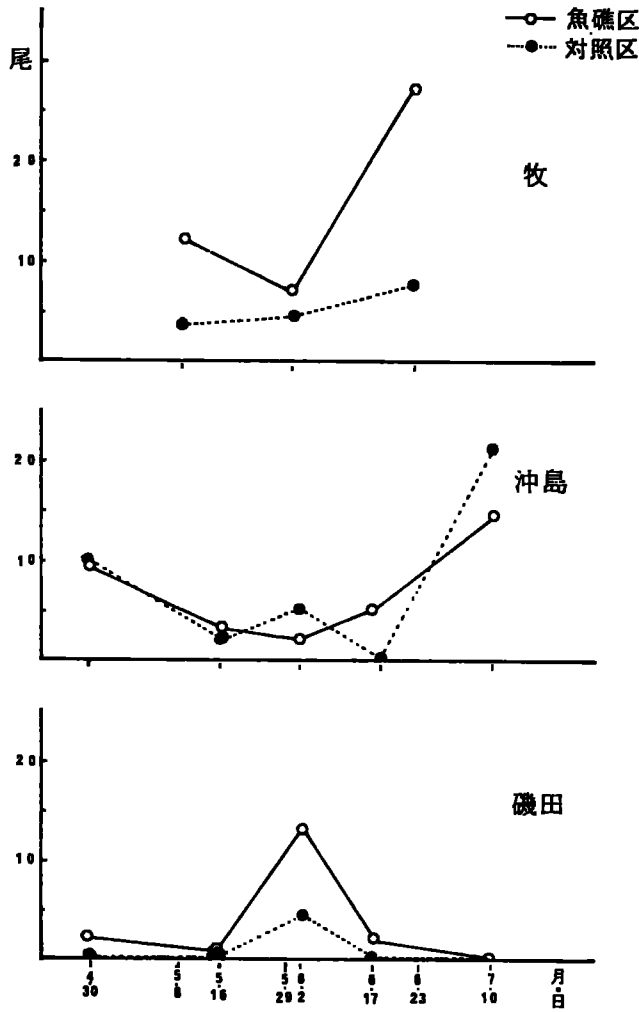
表にまとめ、体型分布図を第2図で示した。
各地先で採捕した尾数についてみれば、磯田地先では、魚礁区が18尾（全長10.91～12.80cm、体重11.41～18.25g）、対照区が4尾（全長8.31～11.50cm、体重6.44～14.64g）で、魚礁区が4.5倍も多かった。沖島地先では、魚礁区が33尾



第2図—2 沖縄で採捕したホンモロコの体型分布図
白域…魚礁区 黒域…対照区



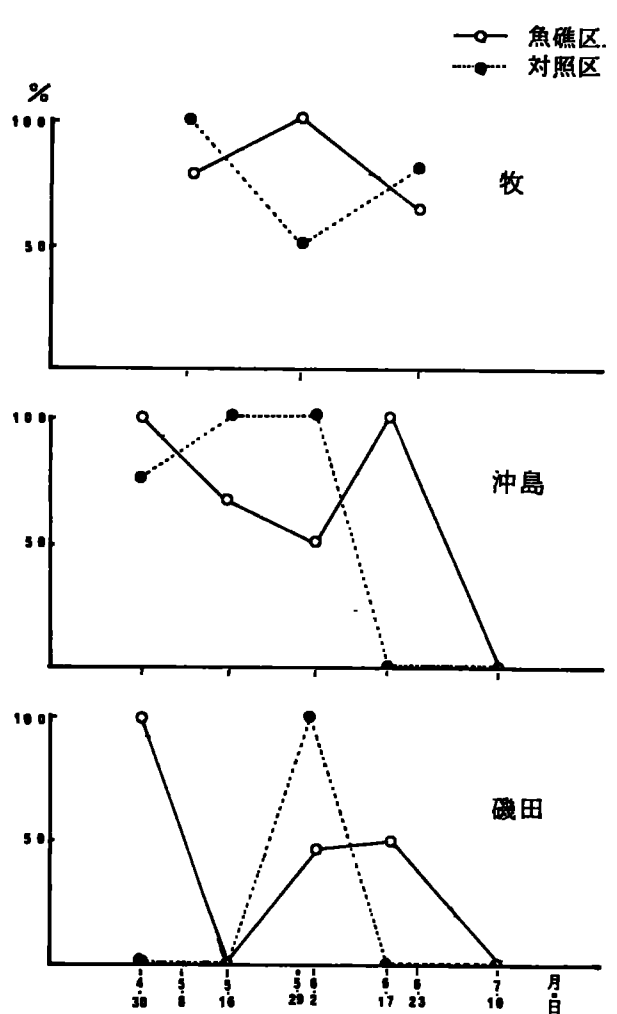
第2図—3 牧で採捕したホンモロコの体型分布図
白域…魚礁区 黒域…対照区



第3図 漁獲の経日変化

(全長 10.18~12.72 cm、体重 7.46~21.60 g)、対照区が38尾(全長 9.16~12.78 cm、体重 6.46~22.50 g)で、両区ともほぼ同数であった。牧地先においては、魚礁区が46尾(全長 9.85~12.72 cm、体重 9.72~19.96 g)、対照区が14尾(全長 10.87~12.65 cm、体重 12.03~22.00 g)で、魚礁区が対照区の3.3倍の採捕尾数であった。このように、沖島地先の両区ではほぼ同数であったが、磯田・牧地先では魚礁区の方が多結果を得た。このことは、ホンモロコが魚礁にある程度集まることを示した。また、前年度、沖島魚礁で春季の集魚状況を調査した結果によれば魚礁区に多いことを認めており、今回の調査とほぼ一致している。

次に、各地先毎の漁獲の経日変化をみたのが第3図である。磯田では、調査の前、後半で採捕した尾数は極く少く、中頃の6月2日にピークがみ



第4図 抱卵中のホンモロコの割合

られた。沖島と牧では、調査の前、後半に多く、磯田のそれとは逆の現象であった。つぎに、これらの採捕魚は産卵回遊の途中のものか、それとも産卵の終わったものかを確認するため、雌の全個体の抱卵状態を調べた。その結果を第4図に示した。磯田・沖島では、6月下旬頃までは抱卵個体の占める割合は多いが、それ以降は急に少なくなった。一方の牧では、6月下旬でも抱卵個体が多くを占めており、その約半数は完熟状態のものであった。この牧の魚礁付近は当該種の産卵場に近い水域で、接岸した親魚は産卵にそなえて待機しているものと思われる。したがって、この時期には抱卵親魚は沿岸部の産卵場近辺に多く分布し、沖合部では少ない。又、一昨年、長命寺湾(予定水域)で親魚群の回遊状況調査を行った結果でも、このことが言われている。

この漁獲調査において採捕されたホンモロコは、

第3表 プランクトン

種類	5. 4. 30		5. 8		5. 16		5. 29					
	磯田		沖島		牧		磯田		沖島		牧	
	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照
ツノテマリワムシ					0.9							
ハネウデワムシ	3.5	6.7	1.6	3.4	8.8	16.4	6.7	4.9	8.7	6.4	5.0	4.6
ネズミワムシ												
フクロワムシ	0.5	0.3	0.3	0.1		0.5		0.2	0.3	0.3	23.1	30.8
ツボワムシ		0.5	1.9	0.8	1.4	0.5	0.3	0.1		0.5	0.3	0.6
コガタツボワムシ												
アカツボワムシ							0.1					
ツノワムシ												
カメノコウワムシ				0.1							3.3	
コシブトカメノコウワムシ		3.7		0.3	7.4	6.2	24.9	21.3	28.3	12.0	170.0	135.4
トゲナガワムシ	1.0	0.5	0.5	0.3	0.9	0.7	0.1	0.2	0.7		5.0	1.5
ハオリワムシ								0.4		0.2		
シリトゲオニワムシ												
カサネエナガワムシ												
ツキガタエナガワムシ												
ナガミツウデワムシ												
ヒラタワムシ	0.1										1.7	
アワワムシ	0.1		0.3		0.5	3.9			0.7	0.2	1.7	
ワムシ卵	1.2	2.1	2.1	0.8	3.7	3.0	8.0	4.9	19.3	4.0	90.0	61.5
ワムシ計	6.4	13.8	6.7	5.8	23.6	31.2	40.8	32.1	58.0	23.6	300.1	234.4
オナガミジンコ	1.1		0.1				0.2					
ハリナガミジンコ	4.1	13.1	1.3	0.7	34.2	23.5	4.2	6.8	5.7	10.4	13.3	19.7
オカメミジンコ												
ゾウミジンコ	2.0	0.4	0.1	0.2	0.2	0.2	0.7	0.1	0.5		0.7	0.3
ゾウミジンコモドキ											5.0	3.1
モンシカクミジンコ												
ノロ												
枝角類幼生										4.8	1.7	9.2
枝角類計	7.2	13.5	1.5	0.9	34.4	23.7	5.1	6.9	6.2	15.2	20.7	32.3
ヤマトヒゲナガミジンコ	3.0	7.1	4.9	5.1	17.8	15.5	40.0	34.7	28.0	39.2	101.7	152.3
オナガケンミジンコ	1.2	3.9	5.7	0.7	5.1	1.8	2.7	4.4	7.3	12.8	3.3	9.2
アサガオケンミジンコ	3.8	5.5	8.3	3.3	8.8	6.0	11.1	6.7	16.7	14.4	16.7	23.1
橈脚類幼生	28.0	74.3	50.8	57.4	78.5	84.2	137.8	118.2	100.7	66.4	195.0	21.5
橈脚類計	36.0	90.8	69.7	66.5	110.2	107.5	191.6	164.0	152.7	132.8	316.7	206.1
ケラチウム	0.5	0.1	0.2	0.2			4.0	4.4	2.7	2.4	15.0	9.2
合計	50.1	118.2	78.1	73.4	168.2	162.4	241.5	207.4	219.6	174.0	652.5	482.0

6月下旬頃までは雌の大半が抱卵個体であったことから、春季に魚礁に集魚するものは、産卵回遊の途中のものが多く、そこに魚礁がある場合、一時立寄って、再び移動し産卵場へ向うものと思われる。また、魚礁に滞留する期間は産卵をひかえているため、比較的短い期間ではなかろうか。そして産卵後に、魚礁に集魚する時期は6月下旬からの夏季で、滞留する期間は、本種の生態から

みてもかなり長期にわたるものと思われる。
餌料生物調査：各地先で採集した出現数を調査時毎にとりまとめ第3表に示した。

出現種はワムシ類が18種、枝角類が7種、橈脚類が3種であった。その種類毎の出現数を第5図にまとめた。磯田地先では、ワムシ類が第1回調査時の4月30日以降から次第に現存量が増えつゞけ6月上～中旬が最も多く、それ以降は減少した。

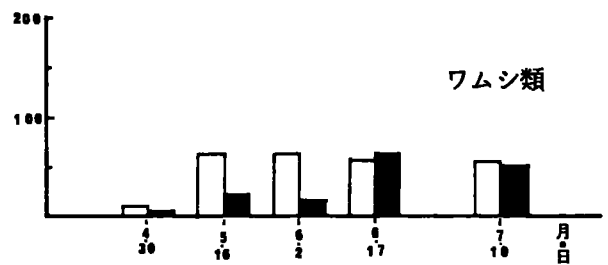
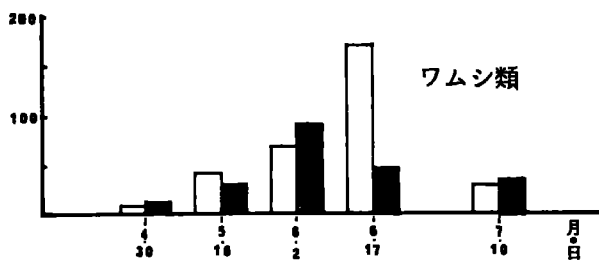
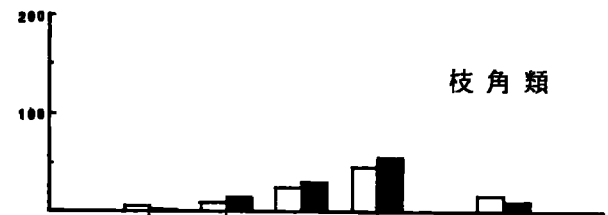
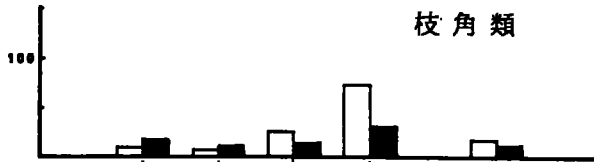
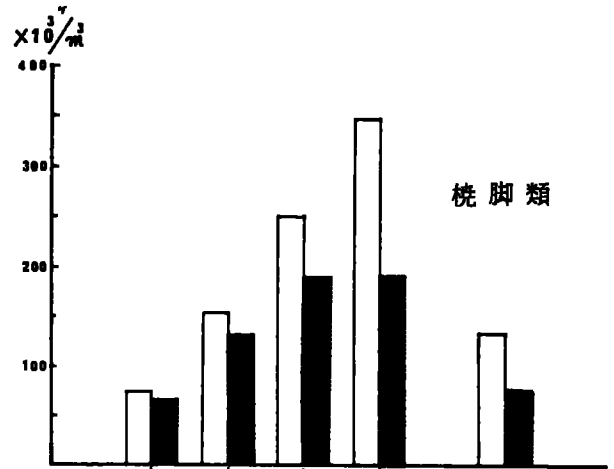
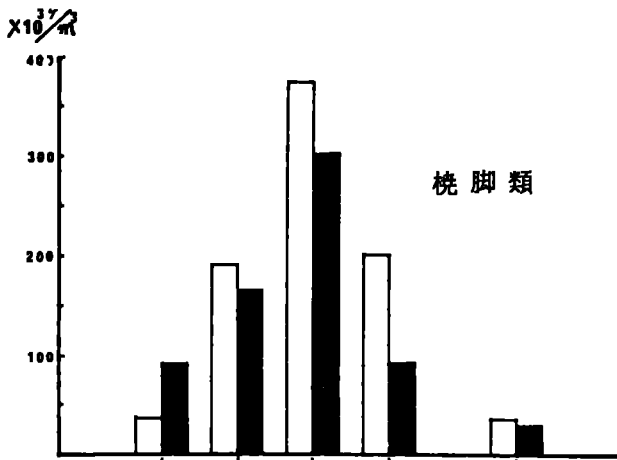
調査結果

単位：10³個/m²

6. 2				6. 17				6. 23		7. 10			
磯田		沖島		磯田		沖島		牧		磯田		沖島	
魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照	魚礁	対照
	5.6				1.0			7.5		1.5	3.4	5.4	11.3
	0.9	5.0						28.1	12.3	0.5		16.2	3.2
										3.0	1.9	3.6	8.0
										0.5		1.8	
													1.6
		0.8							2.0				
									2.0				
57.4	68.3	38.3	4.4	150.7	39.9	45.0	53.0	26.3	20.5	19.5	21.5	25.2	28.9
			0.7										
								1.9					
						0.2							
							0.2						
								1.9					
	1.9	0.8	1.5			0.2		18.8	16.4	1.0	1.4	1.8	1.6
9.8	13.0	15.0	9.6	18.8	4.1	7.8	9.6			2.0	2.4		
67.2	89.7	59.9	16.2	169.5	45.0	53.2	62.8	84.5	53.2	28.0	30.6	55.8	54.6
				16.7		0.2		1.9	2.0				
21.2	10.1	12.3	24.9	54.4	25.6	45.0	54.6	5.6	6.1	15.5	12.4	16.9	12.9
		0.2											
0.4	0.3	0.2	0.1			0.2							
			0.1										
												0.4	
0.1		0.3	0.1										
	1.9	10.8	3.0										
21.7	12.3	23.8	28.2	77.1	25.6	45.4	54.6	7.5	8.1	15.5	12.9	17.3	12.9
104.4	62.3	101.7	63.0	46.0	39.9	92.0	75.5	61.9	26.6	4.5	2.9	11.2	6.8
1.1	0.1	9.2	6.7	2.1	2.0	0.4	6.4						
2.9	0.9	19.2	4.4	8.4	6.1	0.4	4.8		20.5	1.0	1.4	0.4	1.3
262.6	237.2	120.8	117.0	144.4	41.9	254.3	104.5	39.4	431.6	27.0	24.4	75.6	69.1
371.0	300.5	250.9	191.1	200.9	89.9	347.1	191.2	101.3	478.7	32.5	28.7	87.2	77.2
0.9	1.9	2.5	1.5	85.3	10.2	56.7	32.1	3.8	24.5	20.0	54.1	138.6	125.4
460.8	404.4	337.1	237.0	532.8	170.7	502.4	340.7	197.1	564.5	96.0	126.3	298.9	270.1

この傾向は枝角類と橈脚類にも当てはまり、特に橈脚類は顕著であった。魚礁区と対照区の出現量をみると、ワムシ類と枝角類は調査時によって両区にばらつきがあるが、橈脚類では魚礁区に多く出現した。沖島地先では、ワムシ類、枝角類が比較的少ないが橈脚類が多く出現し、6月中旬にピークがみられた。魚礁区と対照区では、橈脚類が何れの調査時でも魚礁区が多い現存量を示した。牧

地先では、橈脚類が最も多く、次いでワムシ類、枝角類の順であった。出現傾向は他の2地先と同じパターンを示すが、6月23日の調査時で対照区の橈脚類の出現が大巾に増加したのが目立った。これは、この種が群を形成していた可能性も考えられるが、その理由は明らかでない。一方、ワムシ類は他の2地先と比較すれば量的に多いことを認めた。内湖や沿岸のヨシ地帯付近は沖合部より



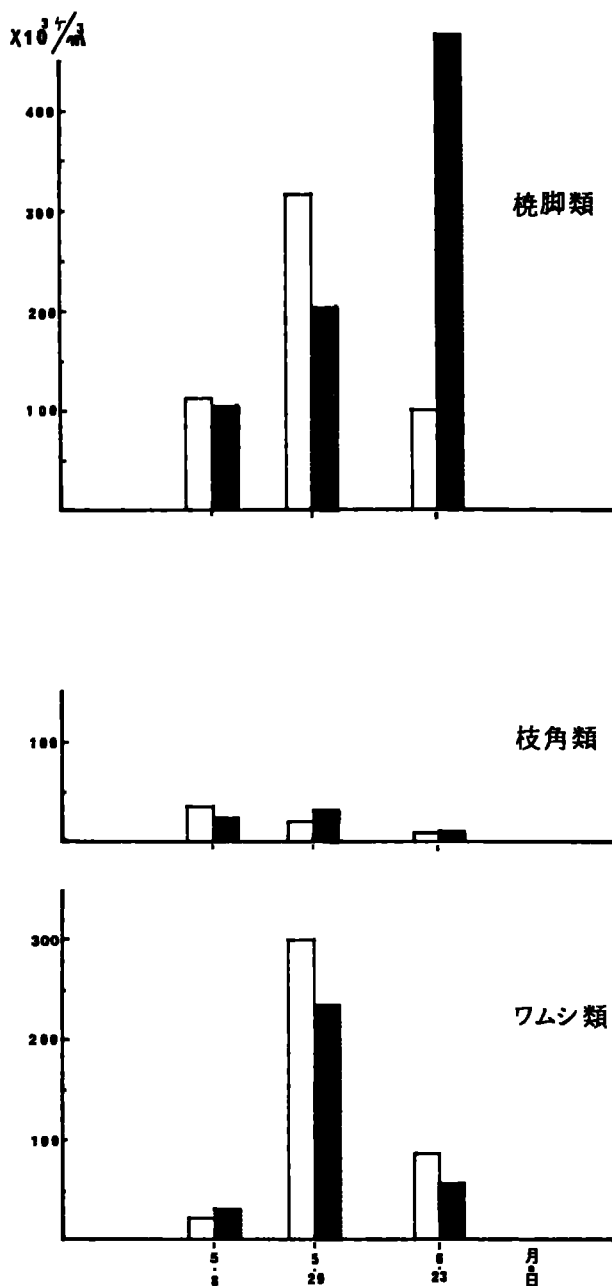
第5図-1 磯田で採集した動物
プランクトンの類別出現数
白城…魚礁区 黒城…対照区

第5図-2 沖島で採集した動物
プランクトンの類別出現数
白城…魚礁区 黒城…対照区

ワムシ類が多いと言われているように、この地先においてもこのことが言えた。

このように、魚礁区の出現量が桡脚類では多い傾向を示すが、ワムシ類、枝角類では、そのことが言えない。この調査目的である、魚礁が餌料生物の滞留の場となるか、否か、この調査の方法や回数も充分ではないので、明らかに言えない。
混獲魚種：ホンモロコと同時に漁獲した魚類は、全部で、5科、15属、17種であった。これを付表-1にまとめた。

全期間を通じてみると、磯田地先の魚礁区は10種145尾で、漁獲尾数の多かった魚種をあげると、カマツカ、スゴモロコ、アユで、ホンモロコは4位であった。対照区は9種418尾が獲れ、その中でアユが303尾で圧倒的に多く、次いでゼゼラ、スゴモロコ、カマツカの順で、次がホンモロコであった。沖島地先の魚礁区は12種445尾で、多い順に、アユ、シロヒレタビラ、カマツカ、ゼゼラであった。ホンモロコは4位であった。対照区は、15種360尾で、アユ、シロヒレタビラ、カマツカ、



第5図-3 牧で採集した動物
プランクトンの類別出現数
白域...魚礁区 黒域...対照区

ゼゼラの順で、ホンモロコは4位であった。牧地先では、魚礁区は10種149尾で、ゼゼラ、カマツカが多く、ホンモロコは2位を占めた。対照区は10種226尾で、ゼゼラ、カマツカで、他は少ない。ホンモロコは3位であった。

なお、魚食魚とされている、ギギ、ハス等は量的にもわずかであった。

要約

親魚誘導礁調査として、既設の磯田、沖島、牧魚礁で、魚礁におけるホンモロコの集魚効果と餌料生物の調査を実施した。

1. 漁獲調査では、魚礁にある程度の集魚を認められた。集魚したホンモロコは抱卵個体が多く、産卵回遊の途中のものであった。魚礁に滞留する期間は産卵を控えているため、比較的短い期間と思われる。
2. 餌料生物調査によれば、ワムシ類が18種、枝角類7種、桧脚類3種が出現した。桧脚類は魚礁にやゝ多い傾向を示したが、ワムシ、枝角類はそれほどではなかった。
魚礁が餌料生物の滞留の場となるか、明らかに言えない。
3. 混獲した魚類は、全部で5科、15属、17種であった。アユ、カマツカ、ゼゼラ、シロヒレタビラ、スゴモロコ等が多く獲れた。なお、魚食魚とされている、ギギ、ハス等は少なかった。

文献

- 中村守純 1969：日本のコイ科魚類、資源科学シリーズ4
 中村守純 1963：原色淡水魚類検索図鑑、北陸館
 水野寿彦 1964：日本淡水プランクトン図鑑、保育社

付表-1 同時に混獲した

魚種	地名 区 月日 体形	磯											田				沖								
		魚						礁					対					限				魚			
		4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17		
アユ科 アユ	N	1	6	24		5	36		5	297	1		303	3	6	156	2								
	W	18.15	53.76	110.40		38.87	221.18		67.28	2,114.64	3.23		2,185.15	32.38	87.76	1,028.04	30.06								
	T.L	12.40	9.58	8.13		9.37			11.18	9.31	7.57			10.78	11.93	9.16	12.47								
	S.D	0	1.46	1.14		0.17			0.46	0.43	0			0.69	0.26	0.48	0.59								
	B.W	18.15	8.96	4.60		7.77			13.46	7.21	3.23			10.79	14.63	6.59	15.03								
	S.D	0	3.97	2.28		0.30			1.11	1.06	0			2.33	0.77	1.14	2.40								
コイ科 スゴモロコ	N		1	3	6	31	41	1		20	4	3	28	1		1									
	W		13.67	35.19	78.61	290.16	417.63	9.75		119.20	60.62	45.20	234.77	13.85		8.12									
	T.L		10.90	10.48	10.77	10.00		9.70		8.56	11.46	11.66		10.82		8.99									
	S.D		0	0.42	1.11	0.84		0		0.26	0.16	0.47		0		0									
	B.W		13.67	11.73	13.10	9.36		9.75		5.96	15.16	15.07		13.85		8.12									
	S.D		0	1.43	4.01	2.42		0		0.52	1.22	2.71		0		0									
ヒガイ	N							1					1		5										
	W							17.94					17.94		87.72										
	T.L							12.30							11.68										
	S.D							0							1.05										
	B.W							17.94							17.54										
	S.D							0							4.12										
ニゴイ	N			2		2	4	1					1		1										
	W			318.50		210.80	529.30	104.50					104.50		132.00										
	T.L			25.25		22.54		22.50							24.50										
	S.D			4.25		2.76		0							0										
	B.W			159.25		105.40		104.50							132.00										
	S.D			64.75		34.10		0							0										
カマツカ	N	7	4	12	4	18	45	4	6	7	4	4	25	4	21	19	11								
	W	158.50	172.87	457.80	120.80	542.50	1,452.47	94.20	104.30	167.40	78.00	112.00	555.90	110.29	819.90	576.80	220.90								
	T.L	13.82	16.71	15.62	14.54	15.26		13.89	12.73	14.12	13.08	15.03		14.51	15.61	14.89	13.29								
	S.D	1.30	3.46	2.73	1.43	1.65		1.08	0.37	1.95	0.91	1.05		2.45	2.11	1.92	1.41								
	B.W	22.64	43.22	38.15	30.20	30.14		23.55	17.38	23.91	19.50	28.00		27.57	39.04	30.36	20.08								
	S.D	7.39	26.18	20.03	8.97	9.52		6.61	1.68	11.77	4.00	4.59		14.24	18.67	16.85	7.96								
ゼゼラ	N				5	3	8	1		46	7		54			20	2								
	W				12.95	8.77	21.72	3.23		193.20	17.10		213.53			74.25	4.14								
	T.L				6.17	6.68		6.90		7.16	6.01				7.15	5.83									
	S.D				0.36	0.38		0		0.27	0.43				0.32	0.49									
	B.W				2.59	2.92		3.23		4.20	2.44				3.71	2.07									
	S.D				0.57	0.57		0		0.45	0.45				0.56	0.72									
モツゴ	N																								
	W																								
	T.L																								
	S.D																								
	B.W																								
	S.D																								
ウグイ	N					2	2																		
	W					70.20	70.20																		
	T.L					15.08																			
	S.D					1.62																			
	B.W					35.10																			
	S.D					8.60																			

種類と体型

N : 尾数 W : 重量 (g) T.L : 平均全長 (cm)
 B.W : 平均体重 (g) S.D : 標準偏差 (cm)、(g)

島								牧								地名	
磯		対 照						魚 磯				対 照				区	魚 種
7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	5.8	5.29	6.23	計	5.8	5.29	6.23	計	月日	
9	176	15	2	131	3	16	167	3			3	2			2	N	
138.68	1,316.92	204.76	32.74	909.14	15.09	272.23	1,433.96	6.52			6.52	6.80			6.80	W	
12.37		11.51	12.42	9.33	8.05	12.86		6.77				7.59				T.L	アユ科
0.37		1.16	0.02	0.67	1.17	0.77		0.49				0.73				S.D	ア ユ
15.41		13.65	16.37	6.94	5.03	17.01		2.17				3.40				B.W	
2.17		3.31	0.70	1.30	2.89	3.15		0.67				1.25				S.D	
	2		1	13			14					1	3	4		N	
	21.97		10.02	78.73			88.75					11.15	35.01	46.16		W	
			9.64	8.61								10.00	10.81			T.L	コイ科
			0	0.45								0	0.48			S.D	スゴモロコ
			10.02	6.06								11.15	11.67			B.W	
			0	1.08								0	1.89			S.D	
	5	1		1			2			1	1	1		1	2	N	
	87.72	20.50		5.64			26.14			13.20	13.20	17.82		39.50	57.32	W	
		11.74		8.27						10.74		11.84		15.20		T.L	ヒガイ
		0		0						0		0		0		S.D	
		20.50		5.64						13.20		17.82		39.50		B.W	
		0		0						0		0		0		S.D	
1	2					1	1									N	
81.50	213.50					22.30	22.30									W	
20.60						13.90										T.L	ニゴイ
0						0										S.D	
81.50						22.30										B.W	
0						0										S.D	
6	61	19	1	16		15	51	6	6	6	18	11	3	13	27	N	
135.70	1,863.59	563.20	44.50	384.90		491.30	1,483.90	150.10	169.80	235.60	555.50	323.70	96.70	311.50	731.90	W	
13.97		15.10	17.03	13.79		15.29		14.17	14.67	15.56		14.82	15.40	14.14		T.L	カマツカ
0.88		1.67	0	1.32		2.54		0.96	0.92	3.22		1.51	0.73	1.47		S.D	
22.62		29.64	44.50	24.06		32.75		25.02	28.30	39.27		29.43	32.23	23.96		B.W	
4.51		11.22	0	8.59		22.45		6.51	7.88	25.85		11.22	6.14	8.11		S.D	
	22			12			12	107	4	111	2	166	7	175		N	
	78.39			48.36			48.36	298.53	5.16	303.69	7.41	448.20	12.53	468.14		W	
				7.17				6.33	5.16			6.84	6.40	5.65		T.L	ゼゼラ
				0.34				0.55	0.35			0.31	0.58	0.21		S.D	
				4.03				2.79	1.29			3.71	2.70	1.79		B.W	
				0.78				0.57	0.22			0.27	0.70	0.27		S.D	
				1			1									N	
				4.22			4.22									W	
				7.50												T.L	モツゴ
				0												S.D	
				4.22												B.W	
				0												S.D	
																N	
																W	
																T.L	ウグイ
																S.D	
																B.W	
																S.D	

魚種	地名 区 月日 体型	磯												田				沖					
		魚						磯						対照				魚					
		4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17						
オイカワ	N																						
	W																						
	T.L																						
	S.D																						
	B.W																						
	S.D																						
ハス	N																						
	W																						
	T.L																						
	S.D																						
	B.W																						
	S.D																						
フナ類	N		1	1			2									2	1	2	1				
	W		6.25	5.44			11.69									13.83	5.30	10.24	116.70				
	T.L		7.54	7.25												7.68	7.03	6.99	20.48				
	S.D		0	0												0.08	0	0.25	0				
	B.W		6.25	5.44												6.92	5.30	5.12	116.70				
	S.D		0	0												0.38	0	0.31	0				
シロヒレ タビラ	N									1					1	31	43	17	22				
	W									7.55					7.55	244.01	350.61	107.35	191.19				
	T.L									7.94						8.16	8.30	7.74	8.53				
	S.D									0						0.55	0.63	0.94	0.60				
	B.W									7.55						7.87	8.15	6.31	8.69				
	S.D									0						1.47	1.94	2.30	2.06				
ギギ科 ギギ	N		2	1		2	5			1	1	1			3	3	4	2	1				
	W		102.30	70.00		255.50	427.80			11.57	3.18	121.50			136.25	71.30	495.38	52.31	23.20				
	T.L		15.71	26.00		24.75				10.30	6.98	21.20				13.24	22.11	11.86	13.94				
	S.D		4.56	0		0.75				0	0	0				3.12	7.02	5.39	0				
	B.W		51.15	70.00		127.75				11.57	3.18	121.50				23.77	123.85	26.15	23.20				
	S.D		39.35	0		10.75				0	0	0				16.99	72.78	23.85	0				
ハゼ科 イサザ	N					2	2				1			1	2								
	W					5.04	5.04				1.23			3.43	4.66								
	T.L					6.33					5.15			7.58									
	S.D					0.56					0			0									
	B.W					2.52					1.23			3.43									
	S.D					0.56					0			0									
カシカ科 ウツセミ カシカ	N																					1	
	W																					9.67	
	T.L																					9.02	
	S.D																					0	
	B.W																					9.67	
	S.D																					0	

島								牧								地名			
磯		対 照						魚 磯				対 照				区	月 日	体 型	魚 種
7.10	計	4.30	5.16	6.2	6.17	7.10	計	5.8	5.29	6.23	計	5.8	5.29	6.23	計				
						2	2										N	オイカワ	
						46.50	46.50										W		
						12.83											T.L		
						0.83											S.D		
						23.25											B.W		
						4.25											S.D		
		1				1	2		2	1	3	1		2	3		N	ハ ス	
		26.00				51.50	77.50		97.80	15.11	112.91	219.00		235.00	454.00		W		
		14.68				18.10			16.35	12.36		28.00		22.20			T.L		
		0				0			3.52	0		0		2.80			S.D		
		26.00				51.50			48.90	15.11		219.00		117.50			B.W		
		0				0			32.60	0		0		45.50			S.D		
		6	1		2		3	3		1	4	1	1		2		N	フ ナ 類	
	146.07	6.08					455.74	21.14		67.00	88.14	8.10	5.16		13.26		W		
		7.67						7.67		15.90		8.14	7.15				T.L		
		0				12.20		0.53		0		0	0				S.D		
		6.08				224.83		7.05		67.00		8.10	5.16				B.W		
		0				220.17		1.20		0		0	0				S.D		
39	152	14	1	38	1	41	95	5	1	1	7	6	1	2	9		N	シロヒレ タビラ	
340.50	1,233.21	108.61	6.99	295.99	9.41	358.34	779.34	55.20	13.06	10.22	78.48	49.13	7.05	13.47	69.65		W		
8.45		8.41	7.97	8.13	8.65	8.41		9.10	9.36	9.70		8.33	8.60	8.31			T.L		
0.63		0.49	0	1.08	0	0.68		1.14	0	0		0.58	0	0.43			S.D		
8.73		7.76	6.99	7.79	9.41	8.75		11.04	13.06	10.22		8.19	7.05	5.74			B.W		
2.27		1.35	0	2.97	0	2.40		4.42	0	0		2.47	0	0.32			S.D		
3	13	1		5		2	8		1	1	2	1		1	2		N	ギギ科 ギ ギ	
196.50	838.69	11.92		108.98		107.68	228.58		89.70	88.00	177.70	14.96		22.80	37.76		W		
17.41		10.53		12.48		16.79			20.70	20.60		10.94		13.30			T.L		
3.50		0		2.36		5.52			0	0		0		0			S.D		
65.50		11.92		21.80		53.84			89.70	88.00		14.96		22.80			B.W		
39.69		0		11.74		38.46			0	0		0		0			S.D		
																	N	ハゼ科 イ サ ザ	
																	W		
																	T.L		
																	S.D		
																	B.W		
																	S.D		
	1			1	1		2										N	カジカ科 ウツセミ カジカ	
	9.67			13.20	10.43		23.63										W		
				10.11	9.20												T.L		
				0	0												S.D		
				13.20	10.43												B.W		
				0	0												S.D		