

丹沢湖におけるペヘレイ増殖研究－Ⅱ

石崎博美・矢沢敬三*・佐藤 茂**

前年度に引き続き、丹沢湖におけるペヘレイ増殖に関する研究として、ペヘレイ種苗の適正放流サイズの決定、再生産調査等を行った。

調査の方法

放流技術試験

試験放流用のペヘレイは、前年度に種苗生産した1年魚(13~87g)と本年度に種苗生産した稚魚(3~18g)を用いた。放流魚の一部に、入墨方式(RATEX)による標識を施した。標識部位は第2図のとおりとし、前年度と区別するため、入墨液の色と標識部位の組合せを変えて行った。

ペヘレイの採捕は毎月ほぼ定期的に刺網を張り行った。採捕定点(第1図)および刺網の種類等は前年度と同様とした。

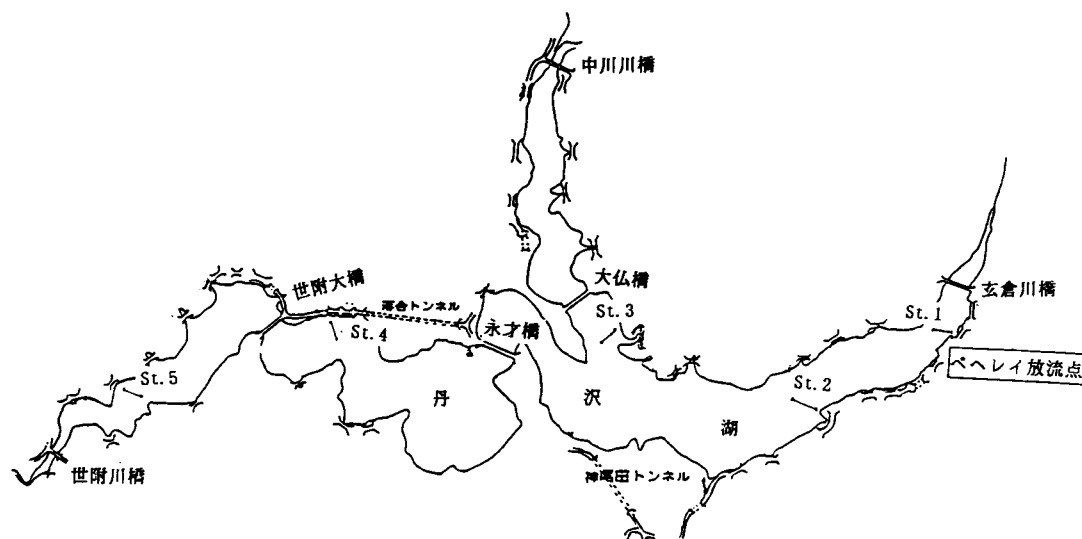
採捕したペヘレイは10%のホルマリン溶液で固定して持ち帰り、体長、体重等を測定したほか、消化管内容物を調べた。

移動生態調査

標識放流したペヘレイの再捕結果をもとに放流後の移動状況を調べた。

再生産調査

湖内でのペヘレイの再生産の有無を把握するため、人工産卵床を設置して産卵の状況を調べた。人工産卵

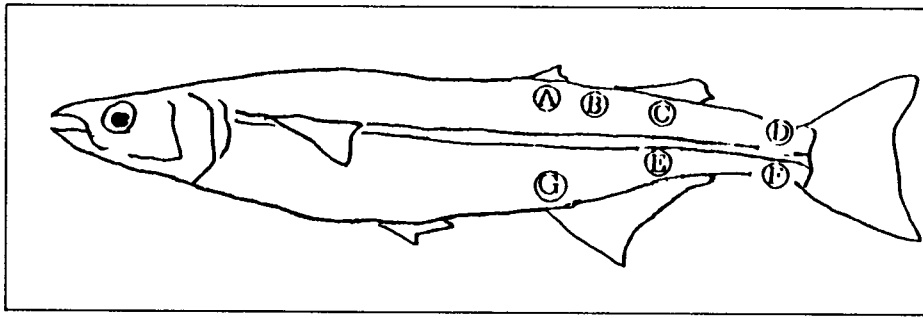


第1図 刺網調査定点

注：—— は、刺網定点を示す

* 現 神奈川海区漁業調整委員会および内水面漁場管理委員会事務局

** 現 農政部農政総務室



第2図 ペヘレイの標識部位

床は、第3図に示した3種類の形状のものを作製し使用した。設置場所は世附川の流れこみ域で、水深2m以下の場所とした。そのほか補足的に中川川と玄倉川の一部を選んで行った。調査期間は4月24日から7月25日までの92日間であった。

人工産卵床を設置後7日から10日ごとに産卵床を取り上げ、産卵の有無を調べた。

漁場利用状況調査

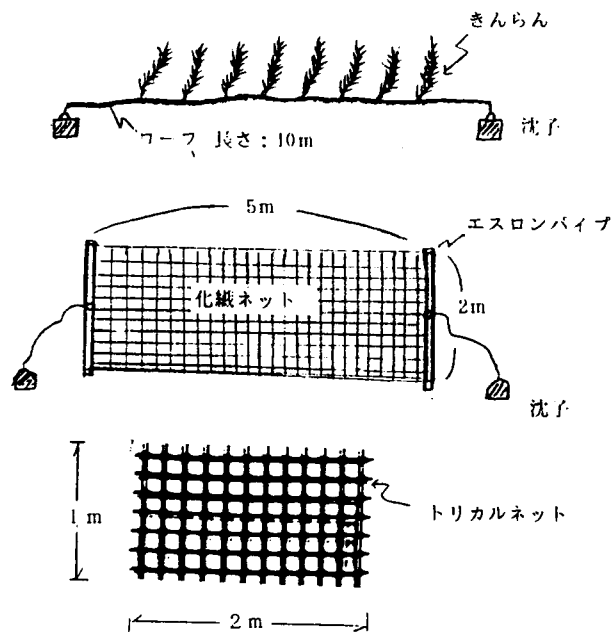
調査員に聞き取り調査を委嘱して、現地における釣人数とその採捕尾数について調べた。釣人数および採捕数の推計方法は前年度に準じて行った。

結果および考察

1. ペヘレイ放流技術試験

(1) ペヘレイの種苗放流

平成2年度(1990年)における放流結果を第1表に、放流魚の測定結果を第2表に示した。放流種苗30,500尾のうち、1年魚(11~87g)は25,000尾、0年魚(3~18g)は5,500尾であった。このほか、山北町のペヘレイ中間育成施設で養成された1年魚(平均体重38g)を9,300を放流した。両者を合わせた総放流数は39,800尾であった。



第3図 ペヘレイ人工産卵床(1990)

第1表 平成2年度ベヘレイ放流結果

回数	放流月日	放 流 数		大 き さ		放流場所	備 考
		尾数(尾)	重量(kg)	体長(cm)	体重(g)		
1	2年5月17日	6,090	236.5	15.7	38.8	玄倉	標識放流1041尾
2	5.21			(13.8~18.4)	(23.7~70.6)	玄倉	(17.1%)
3	5.31	4,228	100.2	13.7	23.7	玄倉	標識放流 849尾
				(11.6~15.5)	12.8~37.9)		(20.0%)
4	7.4、5	5,390	179.7	15.0	33.3	玄倉	標識放流1212尾
				(10.9~19.8)	(11.0~87.2)		(22.5%)
5	8.2、3	8,292	283.0	14.4	34.1	玄倉	標識放流1093尾
				(12.5~17.3)	(20.7~69.0)		(13.2%)
6	9.17	5,500	58.5	9.9	10.6	神繩	標識放流 594尾
				(8.1 ~12.0)	(3.0 ~18.3)		(10.8%)
7	10.12	1,000	71.3	18.5	71.3	玄倉	標識放流 349尾
							(34.9%)
小計		30,500	929.2	14.0	30.5		標識放流5,138尾 (標識率16.8%)
8	9.3	2,940	101.8	14.5	34.6	玄倉	中間育成魚
9	10.15	6,360	251.8	15.0	39.5	玄倉	中間育成魚
小計		9,300	353.6	14.7	38.0		
合計		39,800	1,282.8				

備考：平均体重は、放流重量／放流尾数から算出。（ ）内は、範囲を示す。

第2表 ベヘレイ放流魚の魚体測定結果（平成2年度）

放流月日	放流尾数 (重量)	体 長 (cm)		体 重 (g)		肥 満 度	
		範 囲	平 均	範 囲	平 均	範 囲	平 均
5 /17	6,090 尾	13.8~18.4	15.7	23.7~70.6	39.3	8.1 ~12.9	10.0
5 /21	(236.5kg)	(測定数65尾)		(測定数64尾)		(測定数64尾)	
5 /31	4,228 尾	11.6~15.5	13.7	12.8~37.9	23.7	7.8 ~10.2	9.0
	(100.2kg)	(測定数50尾)		(測定数50尾)			
7/4、5	5,390 尾	10.9~19.8	15.0	11.0~87.2	37.3	7.8 ~14.6	10.4
	(179.7kg)	(測定数96尾)		(測定数96尾)		(測定数96尾)	
8/2、3	8,292 尾	12.5~17.3	14.4	20.7~69.0	36.3	9.3 ~15.1	11.4
	(283.0kg)	(測定数30尾)		(測定数30尾)		(測定数30尾)	
9/ 17	5,500	8.1 ~12.0	9.9	3.0 ~18.3	9.0	6.8 ~10.7	8.9
	(58.5kg)	(測定数50尾)		(測定数50尾)		(測定数50尾)	
10/12	1,000		18.5		71.3		
	(71.3kg)						
計	30,500 尾						
	(929.2kg)						

第3表 刺網によるベヘレイの定点別、月別採捕結果（平成2年度）

月	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	計	累計	備考
4	0	0	0	1(1)	1	2(1)	2(1)	
5	—	—	—	—	—	—	2(1)	
6	10(1)	17(2)	1	0	0	28(3)	30(4)	
7	4	—	0	—	1	5	35(4)	
8	—	—	—	—	—	—	35(4)	
9	—	—	—	—	—	—	35(4)	
10	7(1)	53(2)	43(1)	—	16(2)	119(6)	154(10)	
11	4(1)	11(2)	6	2(1)	3	26(4)	180(14)	
12	13(3)	17(1)	4(2)	18(3)	27(8)	79(17)	259(31)	
1	0	0	3	—	2	5	264(31)	
2	0	—	2	—	0	2	266(31)	
3	0	0	0	—	0	0	266(31)	
計	38(6)	98(7)	59(3)	21(5)	50(10)	266(31)		

注：（ ）内の数字は、標識魚の再捕数を示す。—印は、調査しなかったもの。

(2) ベヘレイの採捕

刺網によるベヘレイの定点別、月別採捕結果を第3表に、刺網の目合別、定点別採捕結果を第4表に示した。

第4表 刺網の目合別、定点別採捕結果(単位：尾)

目合(節)	8	10	12	14	16	計
St. 1	0	15	14	9	0	38
St. 2	1	14	57	24	2	98
St. 3	0	13	36	10	0	59
St. 4	1	10	8	2	0	21
St. 5	0	20	19	11	0	50
計	2	72	134	56	2	266

平成2年4月から平成3年3月末までの採捕数は266尾であった。月別では10月の119尾が最高で、次いで12月の79尾、6月の28尾の順であった。なお、5月、8月および9月については調査ができなかった。

定点別では、St. 2が98尾で最も多く、次いでSt. 3の59尾、St. 5の50尾、St. 1の38尾の順であった。

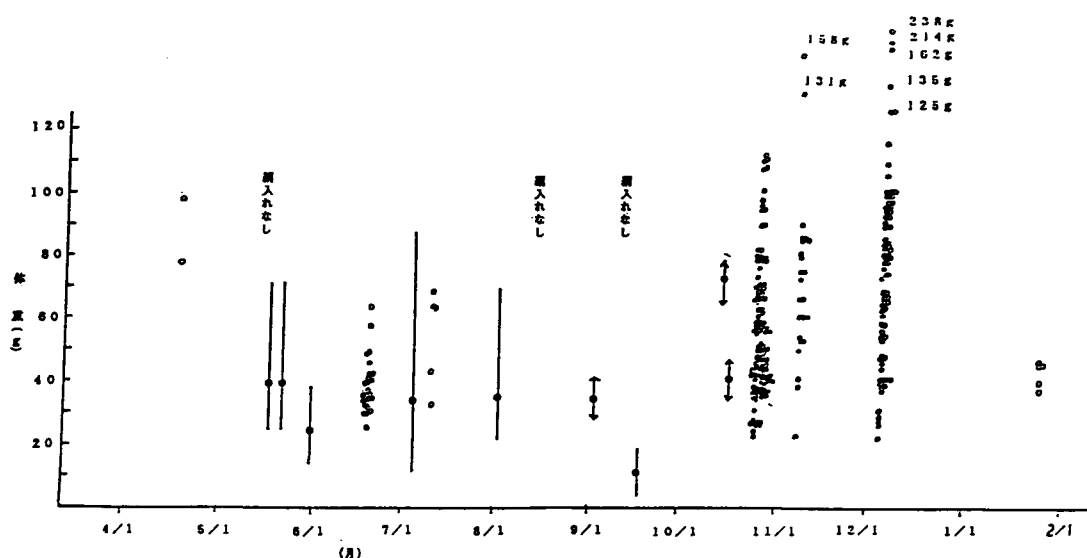
これら採捕魚の体重分布を第4図に示した。この図から採捕魚の殆どは放流直後に良く採捕されていることと、採捕魚の大きさが放流時のそれと一致するものが多いことから、主として年度内に放流したものが採捕されたものと推察される。しかし、10、11、12月の採捕魚のうち、120g以上の個体については前年度以前に放流したものと見なすことができ、この時期には年度内放流魚群に混じって行動していたことが考えられる。このことは6月と7月の採捕ではみられなかった点であり、ベヘレイの行動面において何らかの関係があることがうかがわれた。

なお、9月に放流した10.6gサイズのもの1尾も採捕できなかった。

(3) ペヘレイの標識放流

ア. 標識放流数と再捕結果

標識放流尾数は5,138尾で、総放流尾数に対する標識割合は16.8%であった。



第4図 ペヘレイの採捕時別体重分布

● は、放流時の体重範囲と平均体重を示す。

↑ ↓ は、放流魚の平均体重のみで、体重範囲は未測定

○ は、採捕個体数を示す。

第5表 ペヘレイ標識放流結果(平成2年度)

月日	総放流尾数 A	標識尾数 B	標識率 C(B/A)	標 識 魚 測 定 値		
				体長(範囲)	体重(範囲)	肥満度(範囲)
5.17	6,090 尾	1,041 尾	17.1%	15.7cm	38.8g	10.0
5.21	(236.5kg)			(13.8 ~18.4)	(23.7 ~70.6)	(8.1~12.9)
5.31	4,228	849	20.0%	14.3	25.1	8.9
	(100.2kg)			(13.1 ~14.7)	(21.0 ~29.8)	(5.3~10.4)
7.4、5	5,390	1,212	22.5%	14.7	31.8	10.0
	(179.7kg)			(14.0 ~15.6)	(25.3 ~42.8)	(8.9~11.9)
8.2、3	8,292	1,093	13.2%	15.1	41.0	11.9
	(283.0kg)			(13.5 ~16.6)	(22.8 ~54.8)	(8.5~16.5)
9.17	5,500	594	10.8%	9.6	10.4	11.5
	(58.5kg)			(8.4~11.4)	(6.3~16.7)	(8.9~14.1)
10.12	1,000	349	34.9%	19.3	87.5	12.2
	(71.3kg)			(17.9 ~20.3)	(72.0 ~100.0)	(9.9~15.5)
合計	30,500	5,138	16.8%			
	(929.2kg)					

標識放流結果を第5表に、再捕結果を第6～8表に示した。また、標識魚の定点別再捕状況を第5図に示した。刺網による再捕数は31尾（第6表）、釣り人によるもの（アンケート調査、聞き取り調査）では28尾再捕された（第7表）。そのほか、10月21日に行ったベヘレイ釣大会で21尾再捕された（第8表）。

よるもの（アンケート調査、聞き取り調査）では28尾再捕された（第7表）。そのほか、10月21日に行ったベヘレイ釣大会で21尾再捕された（第8表）。

第6表 刺網によるベヘレイ標識放流魚再捕結果（平成2年度）

再捕 月日	標識部位					標識部位別再捕数の累計					
	A	D	F	D・F	F・G	A	D	F	D・F	F・G	累計再捕数
4.18					P-1					P-1	1
6.20	B-1	B-2				B-1	B-2				4
10.24			B-2	P-3,B-1				B-2	P-3,B-1		10
11. 7				P-4					P-7,B-1		14
12. 5				P-15,B-2					P-22,B-3		31

備考：表の見方

例1 A欄のB-1は、標識部位が（A）で、標識色がブルーのもの1尾の意。

例2 D・F欄のP-3は、標識部位が（D・F）で、標識色がピンクのもの3尾の意。

第7表 釣り人によるベヘレイ標識放流魚再捕結果（平成2年度）＜はがきアンケート・聞き取り調査＞

再捕 月日	標識部位					標識部位別再捕数の累計					
	A	D	F	D・F	G	A	D	F	D・F	G	累計再捕数
6.17	P-1					P-1					1
8.13	B-3					B-3					4
8.15				B-1					B-1		5
8.16	B-1					B-4					6
9.24				B-2					B-3		8
9.30					P-1					P-1	9
10.10			B-1					B-1			10
10.14			B-1					B-2			11
10.17				P-2					P-2		13
10.17			B-2					B-4			15
10.19			B-2					B-6			17
10.22		B-1					B-1				18
12. 2				P-1					P-3		19
12.13				P-1					P-4		20
12.16				P-3					P-7		23
12.19	P-1					P-2					24
12.30				P-1					P-8		25
3.17				P-1					P-9		26
3.21			P-1					P-1			27
3.24			B-1					B-7			28

備考：3月17、21日は聞き取り調査で確認。

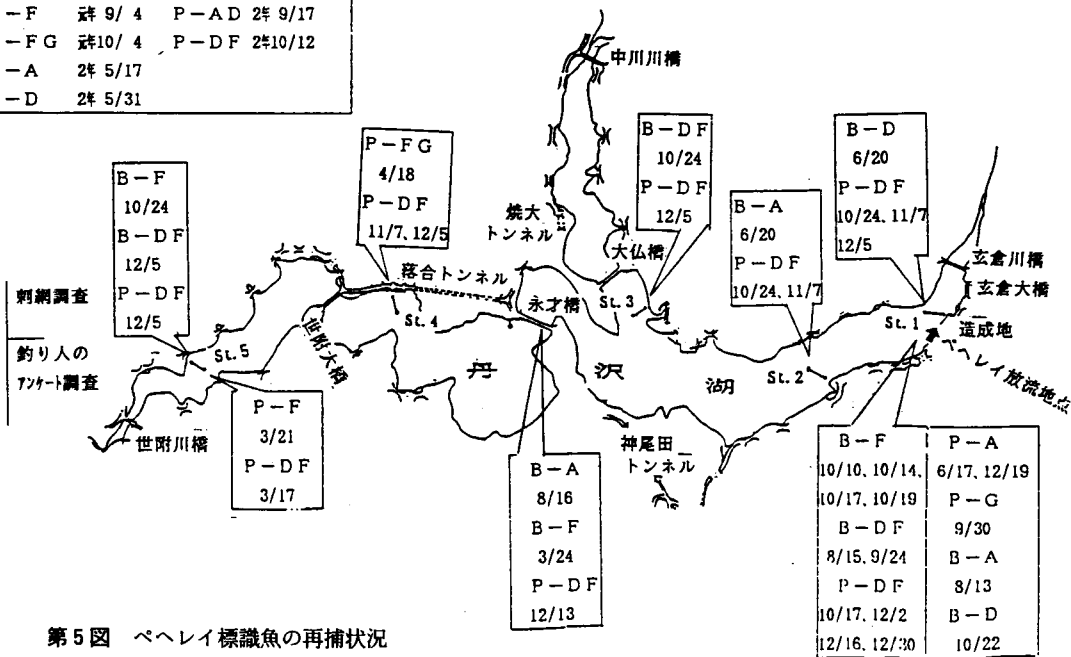
第8表 ベヘレイ釣り大会時の標識魚再捕結果（平成2年度）

No.	釣獲数 (尾)	標識魚 (尾)	混獲率 (%)	標識部位	備 考
1	7	1	14.3	P-DF	
2	40	5	12.5	P-DF4 P-AD1	
3	5	1	20.0	P-DF	
4	16	2	12.5	P-DF1 P-F1*	★1年度放流魚
5	7	1	14.3	B-F	
6	13	1	7.7	P-DF	
7	15	5	33.3	P-DF4 B-F1	
8	7	1	14.3	P-DF	
9	15	2	13.3	P-F1 B-DF1	
10	8	1	12.5	P-DF	
11	12	1	8.3	B-DF	
計	145	21	14.5		

備考：釣り大会 平成2年10月21日実施

凡 例

標識部位	放流月日	標識部位	放流月日
P-A	5/15	B-F	7/4
P-G	6/22	B-DF	8/2
P-F	9/4	P-AD	9/17
P-FG	10/4	P-DF	10/12
B-A	5/17		
B-D	5/31		



第5図 ベヘレイ標識魚の再捕状況
英字は、標識部位を、数字は、
再捕月日を示す。

この結果、平成3年3月末までの標識魚の再捕数は80尾であった。本年度の標識放流魚に対する再捕割合(80/5,138)は1.6%となり、前年度の2.0%を下回った。なお、これら標識再捕魚の中には前年度中に放流したものが7尾混在した。

第9表に、標識魚の放流サイズおよび放流月別の再捕率を示した。

サイズ別では、平均体重87.5gのものが刺網で6.3%、釣りで2.6%で最も高率を示した。その他では、31.8g>38.8g>41.0g>25.1gの順であった。0年魚の10gサイズ(平均体重10.4g)のものは1尾も再捕

されなかった。

放流月による再捕率の比較では、10月>7月>8月>5月の順であった。

以上のことから、再捕率は放流サイズが大型化するほど高くなることがうかがえた。

また、これらの結果から、放流種苗の適正サイズは種苗生産コストを考慮に入れ、30gサイズが妥当なものと思われる。

次に、標識再捕魚の放流から再捕されるまでの経過日数を、放流時のサイズ別に取りまとめ、第10表および第11表に示した。

第9表 ベヘレイ標識魚の放流月別、放流サイズ別再捕率

放 流 し た 月	9	5	7	5	8	10
放 流 尾 数 (尾)	594	849	1212	1041	1093	349
平 均 体 重 (g)	10.4	25.1	31.8	38.8	41.0	87.5
再 捕 : 刺 網 (尾)	0	2	2	1	3	22
尾 数 : 釣 り (尾)	0	1	7	4	3	9
再 捕 率 : 刺 網 (A)	0	0.24	0.17	0.10	0.27	6.30
(%) ★ : 釣 り (B)	0	0.12	0.58	0.38	0.27	2.58
計 (A) + (B)	0	0.36	0.75	0.48	0.54	8.88

★再捕率=標識魚再捕数/標識魚放流数×100

第10表 刺網による放流魚の大きさ別再捕経過日数

		単位: 尾/日数								
平均体重 (g)	再捕月日	10.4	25.1	31.8	34.9	38.8	39.1	41.0	61.3	87.5
	4/18								1/196	
	6/20		2/20							
	6/20					1/34				
	10/24			2/112						
	10/24							1/83		
	10/24								3/12	
	11/ 7								4/26	
	12/ 5							2/125		
	12/ 5								15/54	
放流月		9	5	7	6(元年)	5	5(元年)	8	10(元年)	10

刺網（第10表）では合計31尾再捕されたが、このうち4月18日には放流後196日目に再捕されたものが最も長期であった。この魚は、平成元年10月4～6日の放流魚（体重範囲35～84g）で、再捕時の体重は76.5gであった。

そのほかは本年度内に放流した種苗で、その経過日数は最低12日目から最高125日目であった。この結果、再捕までの経過日数と放流サイズとの間には相関性はみられないが、平均体重87.5g（10月放流）の大型種

苗の場合は比較的短期に再捕された。

釣り人（第11表）の場合では、釣大会によるものを除いて28尾再捕された。このうち、前年度（平成元年）の6月放流魚の平均体重34.9gのものが403日目に、同5月の39.1gのものが398日目と583日目に再捕された。また、9月放流魚の42.7gでは563日目に再捕されている。

本年度内放流魚では平均体重87.5gの5日目が最も短く、31.8gの263日目が最も長期であった。

第11表 釣り人による放流魚の大きさ別再捕経過日数

		単位；尾／日数									
平均体重（g）	再捕月日	10.4	25.1	31.8	34.9	38.8	39.1	41.0	42.7	61.3	87.5
	6/17						1/398				
	8/13					3/88					
	8/15							1/13			
	8/16					1/91					
	9/24							2/53			
	9/30				1/403						
	10/10			1/98							
	10/14			1/102							
	10/17			2/105							2/5
	10/19			2/107							
	10/22		1/144								
	12/ 2										1/51
	12/13										1/62
	12/16										3/65
	12/19						1/583				
	12/30										1/79
	3/17										1/156
	3/21								1/563		
	3/24			1/263							
放流月		9	5	7	6(元年)	5	5(元年)	8	9(元年)	10(元年)	10

なお、平成2年10月21日に開催されたベヘレイ釣大会で釣獲された標識魚の放流日別再捕割合（第12表）をみると、21尾の再捕魚のうち、71%に当たる15尾が大会日の直前に放流（平均体重87.5g）したものであった。

釣りによる場合は、刺網の場合とは異なり、大型放流魚ほど短期に釣獲される傾向が顕著であった。

2. 移動生態調査

第13表および第14表に標識魚の再捕場所と再捕日および再捕数を示した。

本年度に比較的多く再捕された10月放流魚（P-D F、平均体重87.5g）の再捕状況をみると、刺網では玄倉（St. 1）で放流後12日目に1尾再捕された。また、同じ日にSt. 2でも2尾再捕されている。放流後26日目に当たる11月7日になると、St. 4で1尾が再捕され、更に54日目の12月5日にはSt. 1で3尾のほ

第12表 ベヘレイ釣大会で再捕された標識魚の放流日別再捕割合

放流日	再捕尾数 (尾)	再捕割合 (%)
1年9/ 4、5	1	4.8
2年7/ 4、5	2	9.5
2年8/ 2、3	2	9.5
2年9/ 17	1	4.8
2年10/ 12	15	71.4
計	21	100

か、St. 3で2尾、St. 4で3尾、St. 5で7尾がそれぞれ再捕されており、標識魚は放流後分散し、移動していることが分かる。

第13表 刺網による標識魚の再捕場所、再捕月日および再捕数

標識部位 (放流年月日)	St. 1 (玄倉造成地前) 月一日(尾)	St. 2 (甲斐小屋橋前) 月一日(尾)	St. 3 (中川川口) 月一日(尾)	St. 4 (荒井沢橋前) 月一日(尾)	St. 5 (世附中畑橋前) 月一日(尾)
P-A (1年 5.15)					
P-G (1年 6.22)					
P-FG (1年10. 4)				4-18(1)	
B-A (2年5.17)		6-20(2)			
B-D (2年5.31)	6-20(2)				
B-F (2年 7. 4)					10-24(2)
B-DF (2年 8. 2)			10-24(1)		12- 5(2)
P-DF (2年10.12)	10-24(1) 11- 7(1) 12- 5(3)	10-24(2) 11- 7(2)	12- 5(2)	11- 7(1) 12- 5(3)	12- 5(7)

第14表 釣り人による標識魚の再捕場所、再捕月日および再捕数

標識部位 (放流年月日)	玄倉造成地 月-日(尾)	永才橋 月-日(尾)	世附(中畑) 月-日(尾)
P-A	6-17(1)		
(1年5.15)	12-19(1)		
P-G	9-30(1)		
(1年6.22)			
P-F			3-21(1)
(1年9. 4)			
P-F G			
(1年10. 4)			
B-A	8-13(3)	8-16(1)	
(2年5.17)			
B-D	10-22(1)		
(2年5.31)			
B-F	10-10(1)	3-24(1)	
(2年7. 4)	10-14(1)		
	10-17(2)		
	10-19(2)		
B-D F	8-15(1)		
(2年8. 2)	9-24(2)		
P-D F	10-17(2)	12-13(1)	3-17(1)
(2年10.12)	12- 2(1)		
	12-16(3)		
	12-30(1)		

一方、10月放流魚のうち釣り人によるものでは、放流後5日目に当たる10月17日に放流地点の玄倉造成地で2尾再捕された。11月の報告はなかったものの、12月では4回(6尾)釣獲されており、そのうち玄倉地先では3回(5尾)再捕されている。釣り人は玄倉地

先に集まる度合いが高いことから、ここでの再捕数が多いものと思われる。

上述の刺網の例でみられるように、ペヘレイは放流後いくつかの群れに分散して広範囲に移動していることがうかがわれる。

3. 再生産調査

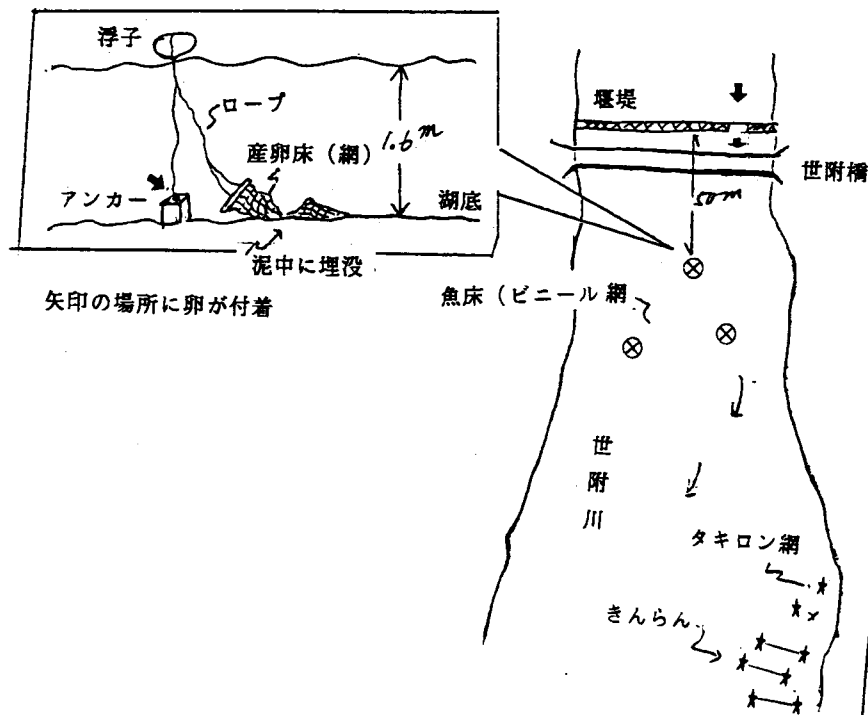
本年度は世附川を中心に調査し、人工産卵床の設置場所は流水部に限って行った。人工産卵床（第3図）の設置状況を第6図に示した。4月から6月までの間はどの産卵床にもベヘレイの産着卵を見ることはできなかった。6月7日の確認調査では世附川および中川川ともコイの産着卵が多数認められた。

その後、7月17日に、世附川最上流部の産卵床（化繊ネット）においてベヘレイ卵47粒を採取することができた。採取した卵はすべて死卵であったが、持ち帰り検鏡した結果、受精卵18粒、未受精卵22粒、その他7粒の割合であることが分かった。受精卵は細胞分裂初期の段階であることと、死卵には水生菌の付着がないことから、産卵後間もない（1週間以内）卵であることが推量された。したがって、産卵日は7月10日前後と考えられた。本年度の産卵確認は1回のみであったが、産卵が確認されたことによって、今後更に適正

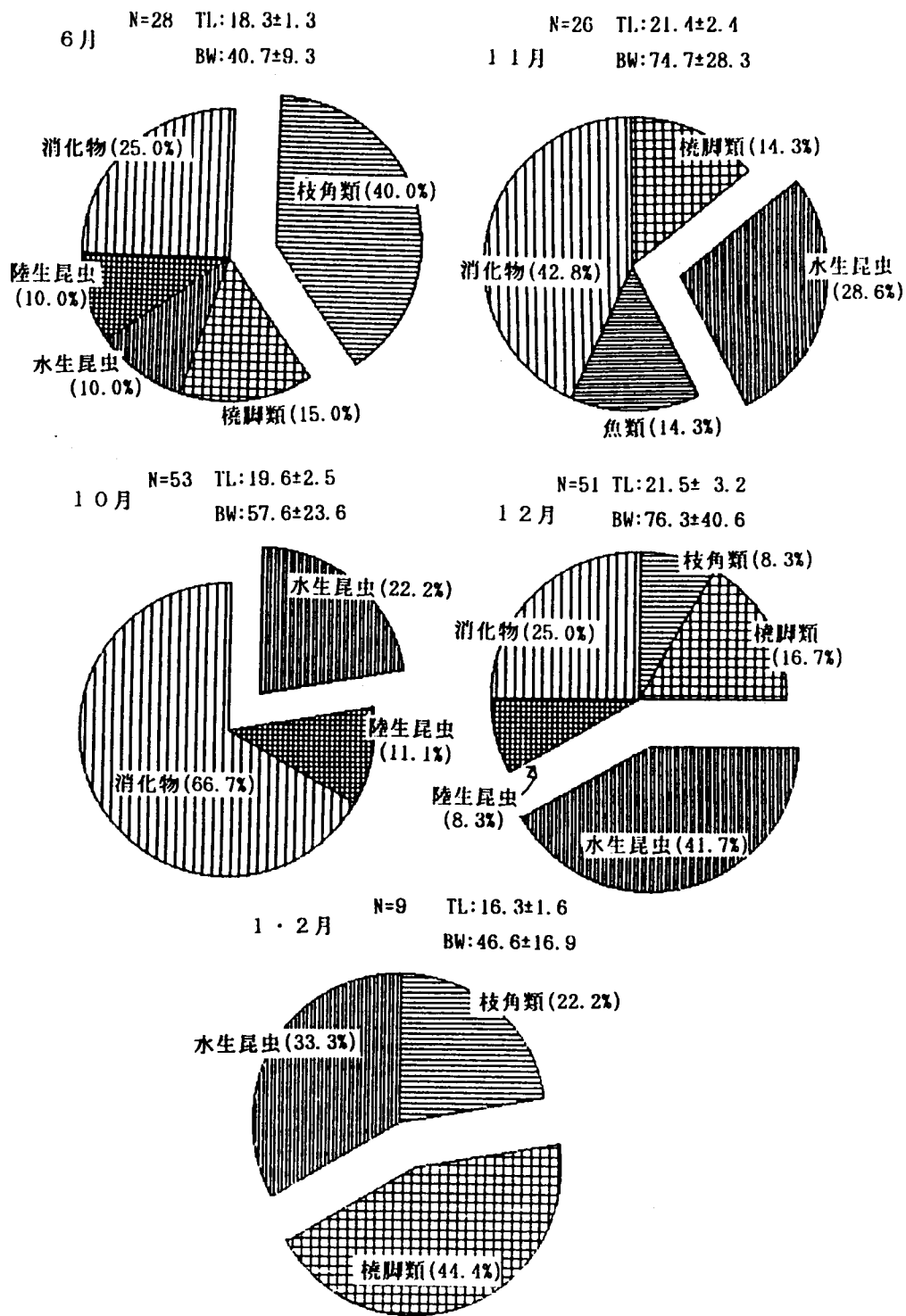
な産卵場の造成（産卵床の設置場所および規模）について検討する必要があると思われる。

4. ベヘレイの食性

刺網等で採捕したベヘレイ266尾のうち、167尾について消化管内容物を調べた。調査結果を第7図に示した。いずれの試料も消化物が多かったものの、その摂餌内容は、動物プランクトン（ミジンコ類）、水生昆虫、陸生昆虫および魚類の4種類に大別された。種類別では、ミジンコ類は10月を除き各月で比較的多く摂餌されていた。ミジンコ類の摂餌がみられなかった10月は、水生昆虫と陸生昆虫の捕食があり、比率では両方で33%を占めた。このことは、丹沢湖では7月から10月の間はミジンコ類の繁殖が衰退する傾向にあることから²⁾、他の餌料に移行するものと思われる。なお、11月以降はミジンコ類の繁殖が行われるので、この時期にはこれらの捕食傾向が高くなっている。この摂餌傾向は前年度までの結果と一致した。



第6図 人工産卵床の設置状況



第7図 ペヘレイの消化管内容物調査結果

5. 刺網調査による湖内の魚類資源調査

前項の調査で行った刺網による魚類の採捕結果を、魚種別に取りまとめて第15表に示した。魚種別の採捕割合は、オイカワが1,227尾で最も多く、全体の68.6%を占めたが、前年度までオイカワに次いで多かったウグイの採捕数は減少(7.2%)し、代わりにベヘレイの採捕割合が14.9%と高くなった。

ベヘレイの採捕数は、前年度より7尾多い266尾で、

本年度の放流数(39,800尾)に対する採捕の割合は0.7%であった。

6. 漁場利用状況調査

(1) 湖岸からの釣り人数と採捕尾数

ア. 釣り人数

調査員が調べた調査時現存釣り人数を第16表に示した。

調査日数120日のうち、調査時刻(12時30分～15時30分)における釣り人数は、2,214人であった。

第15表 表層刺網による採捕結果(平成2年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計(%)	元年度計(%)
ベヘレイ	2	—	28	5	—	—	119	26	79	5	2	0	266(14.9)	259(12.4)
オイカワ	56	—	168	403	—	—	185	192	190	0	0	33	1227(68.6)	1120(53.8)
ウグイ	12	—	19	36	—	—	16	18	26	0	0	1	128(7.2)	387(18.6)
オオクチバス	0	—	2	4	—	—	0	1	1	0	0	0	8(0.5)	38(1.8)
ヤマメ	4	—	0	0	—	—	6	3	5	2	0	4	24(1.3)	35(1.7)
アマゴ	0	—	0	0	—	—	0	1	0	0	0	0	1(0.0)	4(0.2)
ニジマス	2	—	0	0	—	—	5	12	5	0	0	0	24(1.3)	11(0.5)
ワカサギ	2	—	0	3	—	—	3	13	74	1	1	8	105(5.9)	191(9.3)
アユ	0	—	0	0	—	—	1	0	5	0	0	0	6(0.3)	36(1.7)
計	78	—	217	451	—	—	335	266	385	8	3	42	1789(100)	2081(100)

備考：5、8、9月は、採捕調査なし。

第16表 実態調査における調査時現存釣り人数(平成2年度)

月	調査 日数	調 査 区 域 (人)						計	割合 (%)
		A	B	C	D	E	F		
4	10	27	31	29	11	1	21	120	5.4
5	10	38	36	71	29	0	75	249	11.2
6	10	39	27	50	44	0	68	228	10.3
7	10	38	26	31	10	0	29	134	6.1
8	10	49	15	50	24	0	9	147	6.6
9	10	41	10	27	9	0	13	100	4.5
10	10	43	27	46	20	0	17	153	6.9
11	10	44	14	36	31	0	29	154	7.0
12	10	91	11	26	9	0	46	183	8.3
1	10	110	32	44	12	2	74	274	12.4
2	10	104	54	23	14	4	50	249	11.2
3	10	53	22	78	28	0	42	223	10.1
計	100	677	305	511	241	7	473	2214	
割合 (%)		30.6	13.8	23.1	10.8	0.3	21.4		

備考：調査の時間帯は、原則的に12～15時として実施。
釣り人数は、各区域における10日間の延べ現存釣り人数。

この調査時現存釣人数を基に、年間の釣人数を月別に推計し、第17表に示した。

なお、推計方法は前年度と同様とした。年間釣人数は、8,812人であった。

月別では1月の1,112人が最高で、次いで5月の1,011人、2月の913人、3月の905人の順であった。1月については前年度同様ワカサギ釣りによる釣り人が多かったものと思われる。

第17表 湖岸からの年間推計釣人数（平成2年度）

月	調 査 日 釣人数（人）	補正係数 ★（1）	補正值	補正係数 ★（2）	推計釣人数 （人）
4	120 ×	3.0	360	1.31	472
5	249	3.1	772		1011
6	228	3.0	684		896
7	134	3.1	415		544
8	147	3.1	456		597
9	100	3.0	300		393
10	153	3.1	474		621
11	154	3.0	462		605
12	183	3.1	567		743
1	274	3.1	849		1112
2	249	2.8	697		913
3	223	3.1	691		905
計	2214		6727		8812

★1 月間日数／調査日数

★2 釣人数／調査時現存釣人数（アンケート調査から推計）

イ. 採捕尾数

実態調査において調査員が任意に抽出して調べた釣り人の魚種別採捕尾数は第18表のとおりであった。抽出した釣人数は合計731人で、この延べ釣り時間数は2,174時間、採捕尾数は8,177尾であった。

魚種別では、ワカサギが4,262尾で最も多く、全体の52.1%を占めている。

次いでオイカワの2,894尾 35.4%、ウグイ435尾 5.3%、ベヘレイ396尾 4.8%の順であった。

次に、ハガキアンケート調査による釣り人（湖岸）の月別、魚種別採捕尾数を第19表に示した。回答を得た釣人数は109人で、その延べ釣り時間数は618時間であった。一人あたりの平均釣り時間数は5.7時間であった。

採捕尾数は合計4,073尾であった。これを魚種別にみると、オイカワが3,293尾で、全体の81%を占めて

いる。割合では前年度より14%増加し、オイカワ釣りの多いことが実証された。次いで、ベヘレイ371尾 9.1%、ワカサギ255尾 6.3%が上位を占めた。ベヘレイは前年度と同じくオイカワに次いで多い結果となったが、採捕数では165尾少なく、採捕割合では約7%減少した。

これらの数値を基に、湖岸による釣り人の年間採捕尾数を魚種別に推計し、その結果を第20表に示した。なお、推計方法は前年度に準じて行った。

湖岸による釣り人の年間採捕尾数は191,872尾と推計された。魚種別ではワカサギ96,773尾 50.4%、オイカワ65,685尾 34.2%、ウグイ9,869尾 5.1%、ベヘレイ8,979尾 4.7%の順となった。

ベヘレイを前年度と比較すると、尾数では2.5倍、採捕割合では約2.0倍となり、種苗放流の効果が認められるようになった。

第18表 実態調査における抽出釣り人（ビクのぞき）の魚種別採捕尾数（平成2年度）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
抽出釣り人数（人）	40	71	64	54	61	40	57	52	68	86	68	70	731
釣り時間数（時間）	119.8	250.0	191.6	136.8	173.8	123.7	145.8	159.6	196.8	293.8	171.9	209.9	2173.5
平均釣り時間数（時間）	3.0	3.5	3.0	2.5	2.8	3.1	2.6	3.1	2.9	3.4	2.5	3.0	3.0
コ	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	5
フ	4	8	0	2	1	0	0	4	2	0	0	0	21
ウ	110	149	18	70	14	11	6	5	30	8	1	13	435
オイカワ	177	508	406	189	333	176	139	288	393	54	37	194	2894
オオクチバス	0	13	23	14	16	8	9	22	4	3	0	4	116
ペヘレイ	6	4	0	17	21	0	88	2	232	4	1	21	396
ワカサギ	6	0	0	0	0	0	1	0	769	2643	797	46	4262
ニジマス	1	2	1	0	0	2	0	6	8	1	0	3	24
ヤマメ	16	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	3	24
計	320	685	451	293	385	197	244	328	1438	2715	836	285	8177

第19表 ハガキアンケートによる釣り人の月別、魚種別採捕数等（湖岸）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	小計
回答数(人)	1	15	14	5	11	11	9	2	13	81
釣り時間数	2.3	92.5	96	30	42.3	59.0	36.7	15.5	72.2	446.5
同上(時間/人)	2.3	6.1	6.9	6.0	3.8	5.4	4.1	7.8	5.6	5.5
コイ(尾)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フナ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウグイ	0	5	10	17	17	10	1	2	6	68
オイカワ	0	253	7	139	40	119	13	25	863	1459
ベレレイ	0	0	1	0	34	6	143	0	185	369
ワカサギ	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25
オオクチバス	1	6	12	6	8	15	1	0	0	49
アユ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマメ	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
ニジマス	0	0	4	0	1	0	0	0	0	5
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1	264	34	162	100	152	158	27	1079	1977

月	1	2	3	2年計	元年計
回答数(人)	8	6	14	109	164
釣り時間数	51.0	33.0	87.5	618.0	774.4
同上(時間/人)	6.4	5.5	6.3	5.7	4.7
コイ(尾)	0	0	0	0	8
フナ	0	0	0	0	20
ウグイ	10	2	16	96	286
オイカワ	799	390	645	3293	2284
ベレレイ	1	0	1	371	536
ワカサギ	168	62	0	255	94
オオクチバス	0	0	0	49	99
アユ	0	0	0	0	1
ヤマメ	1	0	0	3	27
ニジマス	0	1	0	6	61
その他	0	0	0	0	0
計	979	455	662	4073	3416

第20表 湖岸における釣人の年間推計採捕尾数（平成2年度）

魚 種	調査尾数 (尾)	採捕尾数/時・人 (尾)	採捕尾数/日・人 (尾)	推計採捕尾数 (尾)	割 合 (%)
釣 人	731			×8,812人**	
釣時間	2173.5		×5.6*		
コ イ	5	0.002	0.011	96.9	0.05
フ ナ	21	0.010	0.056	493.5	0.26
ウ グ イ	435	0.200	1.120	9,869.4	5.14
オ イ カ ワ	2894	1.331	7.454	65,684.6	34.23
オオクチバス	116	0.053	0.297	2,617.2	1.36
ベ ヘ レ イ	396	0.182	1.019	8,979.4	4.68
ワ カ サ ギ	4262	1.961	10.982	96,773.4	50.44
ヤ マ メ	24	0.011	0.773	6,811.7	3.55
ニ ジ マ ス	24	0.011	0.062	546.3	0.29
計	8177	3.761	21.774	191,872.4	100

★ 一人1日当たりの釣り時間数(アンケート調査から推計)

★★ 年間推計釣人数

(2) ボート利用による釣人数とその採捕尾数

ア. 釣人数

山北町環境整備公社におけるボートピアのボート利用券販売数のうち、釣りに使用されたと思われる半日以上の利用券から、釣人数を推計した結果を第21表に

示した。ボート利用による年間釣人数は3,271人と推計された。月別では11月の371人が最高で、5月の339人、2月の326人がこれに次ぐ結果であった。

本年度もワカサギ釣りが好調であったことから、11月から2月までの釣人数は比較的多い結果となった。

第21表 ボート利用の推計釣人数(平成2年度)

年月	貸出隻数*1		釣り舟隻数*2		釣人数*3	割合(%)
平成1.4	154	×0.95	146	×1.5	219	6.7
5	238		226		339	10.4
6	175		166		249	7.6
7	218		207		311	9.5
8	200		190		285	8.7
9	171		162		162	5.0
10	192		182		273	8.4
11	260		247		371	11.3
12	192		182		273	8.3
平成2.1	214		203		305	9.3
2	228		217		326	10.0
3	110		105		158	4.8
計	2,352		2,233		3,271	100

★1 山北町環境整備公社のボートピア利用券発売枚数のうち、2,000円券(半日以上)以上の貸出隻数

★2 ボート利用者のうち、95%を釣り舟とした。

★3 釣り舟の乗船者数を1.5人とした。

イ. 採捕尾数

ボート利用者による採捕尾数の推計結果を第22表に示した。推計方法は前年度に準じたが、平成2年度はボート利用者からのアンケート回収率が低い状況であったので、過去4年間の資料を用いて算出した。

ボート利用による年間採捕尾数は、57,243尾と推計された。魚種別では、ワカサギが44,057尾で、全体の77%を占めた。以下は、オイカワ7,523尾 13.1%、

オオクチバス3,127尾 5.5%、ペヘレイ1,174尾 2.1%であった。

(3) 平成2年度の丹沢湖の釣人数とその採捕尾数

湖岸およびボート利用による年間の釣人数とその推計採捕尾数をまとめて第23表に示した。両者の年間釣人数は12,083人、採捕尾数は249,115尾であった。釣人数は、前年度より1,343人少ないが、採捕尾数では38,700余尾多い結果となった。

第22表 ボート利用による釣り人の年間推計採捕尾数(平成2年度)

項 目	調査尾数*	採捕尾数/人	推計採捕尾数	割合(%)
釣り人(人)	39**		×3,271***	
コ イ	0.3(尾)	0.008	26.2	0
フ ナ	0.3	0.008	26.2	0
ウ グ イ	10.3	0.264	863.5	1.5
オ イ カ ワ	89.7	2.300	7,523.3	13.1
ペ ヘ レ イ	14.0	0.359	1,174.3	2.1
ワ カ サ ギ	525.3	13.469	44,057.1	77.0
オオクチバス	37.3	0.956	3,127.1	5.5
ヤ マ メ	4.3	0.110	359.8	0.6
ニ ジ マ ス	1.0	0.026	85.0	0.1
計	682.5	17.500	57,242.5	100

★ ハガキアンケート調査の過去3ヶ年(昭和62～平成元年度)の平均値

★★ 同上

★★★ 第21表で求めた推計釣人数

第23表 丹沢湖における年間釣人数とその採捕尾数(平成2年度)

対 象	湖 岸	ボート利用	計	割合(%)
推計釣人数(人)	8,812	3,271	12,083	
割合(%)	72.9	27.1	100	
コ イ	96.9	26.2	123.1	0.05
フ ナ	493.5	26.2	519.7	0.21
ウ グ イ	9,869.4	863.5	10,732.9	4.31
オ イ カ ワ	65,684.6	7,523.3	73,207.9	29.39
オオクチバス	2,617.2	3,127.1	5,744.3	2.30
ペ ヘ レ イ	8,979.4	1,174.3	10,153.7	4.08
ワ カ サ ギ	96,773.4	44,057.1	140,830.5	56.53
ヤ マ メ	6,811.7	359.8	7,171.5	2.88
ニ ジ マ ス	546.3	85.0	631.3	0.25
計	191,872.4	57,242.5	249,114.9	100
割合(%)	77.0	23.0	100	

魚種別では、ワカサギが多く、全体の56.7%を占め、前年度のオイカワ（66.0%）と入れ替わる結果となった。

ベヘレイは、オイカワ、ウグイに次いで多く、その採捕割合は4.1%を示し、前年度の3.7%を若干上回る結果を得た。

オオクチバスは前年度の6.0%から2.3%と低い採捕割合となった。

摘 要

- 1 前年度に引き続き、丹沢湖のベヘレイ増殖を推進するため、ベヘレイの適正放流サイズ等についての調査研究を行った。
- 2 ベヘレイ種苗放流は、平成2年5月から10月まで9回にわたって行い、合計39,800尾を放流した。このうち、山北町のベヘレイ中間育成施設において養成し、放流したものは、9,300尾であった。
- 3 ベヘレイの標識放流試験を行い、合計5,138尾（標識率16.8%）を放流した。標識は、ラテックスによる入墨方法により行った。
- 4 平成2年度に試験採捕されたベヘレイは266尾で、前年度より7尾上回った。
- 5 標識放流魚の再捕数は、刺網調査で31尾、釣り人によるものが49尾で、合計80尾であった。このうち、前年度の標識魚が7尾再捕された。
- 6 標識放流数と再捕率の間には相関性は認められないが、どちらかという放流サイズが大きいほど再捕率は高かった。
- 7 また、放流サイズが大きいほど放流後短期に釣獲された。
- 8 湖内でのベヘレイの再生産を実証するため、河川流入域に人工産卵床（きんらん、化繊網等）を設置して調査した。この結果、世附川流入域で、ベヘレイ産着卵47粒（死卵）を採取した。
- 9 ベヘレイの食性調査では、動物プランクトン、水

生昆虫、陸生昆虫および魚類の4種類に大別された。

これらの摂餌傾向は前年度までの結果と一致した。

- 10 刺網調査で採捕された魚種は9種で、そのうちオイカワが68.6%で最も多かった。次いで、ベヘレイ14.9%、ウグイ7.2%、ワカサギ5.9%の順であった。

- 11 丹沢湖の年間釣人数は12,083人、その採捕尾数は249,115尾と推計された。魚種別では、ワカサギが最も多く、全体の56.5%を占めた。次いで、オイカワ29.4%、ウグイ4.3%、ベヘレイ4.1%の順であった。

謝 辞

本調査研究をすすめるにあたり、遊漁者への聞き取り調査にかかる調査員を引き受けていただいた酒匂川漁業協同組合の佐藤昭二氏に、アンケートハガキの配布などにご協力いただいた山北町環境整備公社の方々ならびに湖上調査の上で種々便宜を図っていただいた神奈川県企業庁管理局三保事務所に対し、厚くお礼申し上げます。

そして、丹沢湖の水質観測資料のご提供を賜った神奈川県内広域水道企業団水質試験所に感謝の意を表する。

引用文献

- 1) 神奈川県淡水魚増殖試験場(1986): 丹沢湖における湖沼適正魚類調査報告書, 神奈川県淡水魚増殖試験場。
- 2) 石崎博美ほか(1990): 湖沼における魚類増殖実証調査(ベヘレイを主として), 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 26, 60~73。
- 3) 石崎博美ほか(1991): 丹沢湖におけるベヘレイ増殖研究-I, 神奈川県淡水魚増殖試験場報告, 27, 56~74。