

丹沢湖の魚類資源（ペヘレイを主として）

作中 宏・小林良雄・山本正一

安藤 隆・小山忠幸

神奈川県第三の水ガメとして、県西部を流れる酒匂川の上流部をせき止めて作られた丹沢湖（三保ダム）は、昭和53年春に湛水を開始し、同年秋には満水位となった。

丹沢湖には、玄倉川、中川、世附川の三川が流れ込んでいるが、¹⁾ 当场が湛水前に行った調査では、これらの河川に生息が確認されたのはウグイ、ヤマメ、カジカの3魚種のみであった。

新しく人工湖ができると、数年の内に雑多な魚が持ち込まれ、繁殖することが経験的に知られている。県では、丹沢湖に雑魚が繁殖する前に、アルゼンチンから移殖したペヘレイを放流し、ペヘレイを主とする生態系を確立させようとのねらいで、昭和55年よりペヘレイの放流を続けている。今回は昭和55～57年度に実施した丹沢湖魚類資源調査について記す。

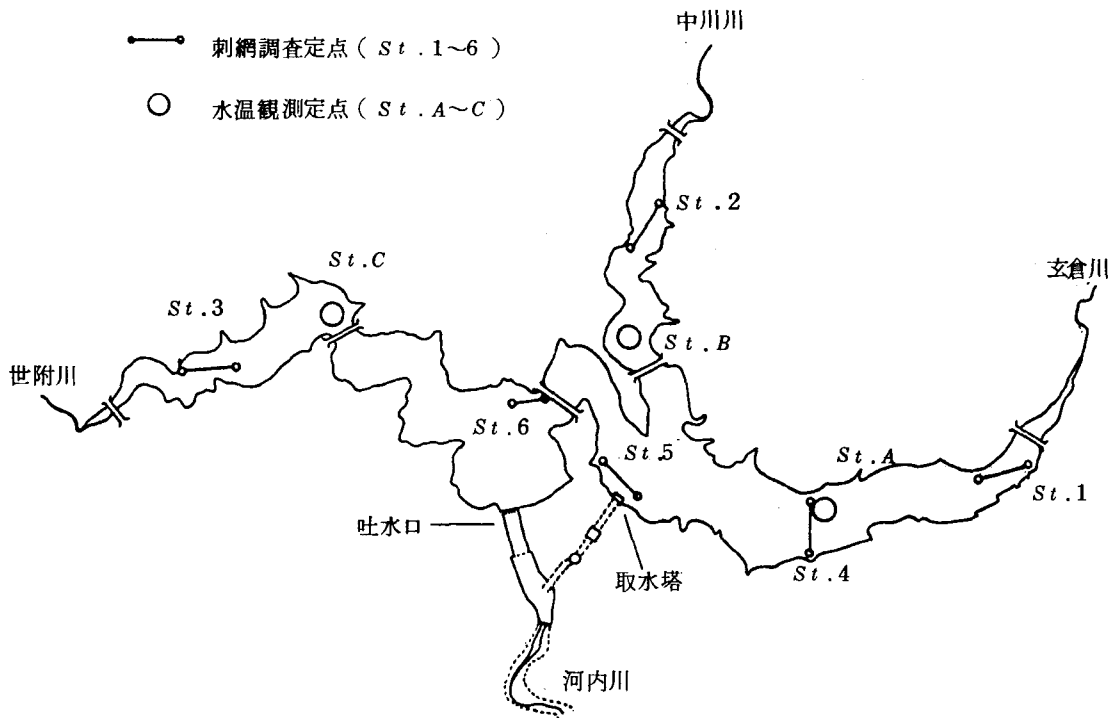
本文に先だち、調査を実施するにあたり、御協力を願った企業庁管理局三保事務所の方々に厚く御礼申し上げる。

丹 沢 湖 の 概 要

丹沢湖は、酒匂川上流部、河内川を三保ダム（昭和53年7月竣工）によってせき止めて作られた人工湖である。三保ダムは堤高95mのロックフィル式ダムで、洪水調節、水道用水確保、および発電の三つの目的を持つ多目的ダムである。

丹沢湖の周囲は21.5km、湛水面積2.18km²、有効貯水量は5,450万m³、流入河川は玄倉川、中川、世附川の三川で、その集水面積は158.5km²である。

丹沢湖の形状は第1図に示すとおりで、通常の放水は取水塔から姫川電力、田ノ入発電所をへて河内川へ行われている。



第1図 丹沢湖の形状及び調査定点

ペヘレイ放流実績

ペヘレイの放流実績を第1表に示す。昭和55年度39,600尾、56年度66,000尾、57年度74,000尾の計179,600尾が放流されている。

第1表 ペヘレイ放流実績

放流年月日	放流尾数	平均体長 (cm)	平均体重 (g)
55. 4.24	9,600	7.8 S=1.1	4.6 S=2.1
9.26	6,000	3.6 S=0.45	0.5 S=0.29
"	14,000	4.7 S=0.6	1.0 S=0.4
12.11	2,600	5.0 S=0.5	1.0 S=0.33
"	7,400	4.0	0.6
小計	39,600		
56. 4.15	6,000	5.1 (4.2~6.4)	0.9
8. 6	23,000	2.0 (1.5~2.6)	0.08
10. 8	16,000	3.9 (2.5~5.8)	0.64
10.12	21,000	4.4 (2.7~5.9)	0.85
小計	66,000		
57. 5.19	4,100	5.4 S=0.64	2.1
8.11	40,000	2.8 S=0.57	0.47 S=0.29
8.18	30,000	3.5 S=0.51	0.40 S=0.20
小計	74,100		
合計	179,700		

1. 刺網調査

方 法

昭和55年9月より58年3月までの間に延べ27回、浮刺網による調査を実施した。

調査定点は第1図に示すとおりで、湖内6定点とし、55年9月、10月はSt.1、3の2点、55年11月～56年8月まではSt.1、2、3の3点、そして、56年9月以降はSt.1～6の6点で調査を行っている。

刺網の目合は20節～8節を適宜使用し、56年9月以降は各地点20、16、12、8節（St.6のみ20、16、12節）とした。

刺網は前日の午後入網し、翌日の昼頃に上げるものとした。

採捕魚は現場でホルマリン固定し、持ち帰った後、計測、食性調査等を行った。

結 果

各調査月ごとの魚種別漁獲量は第2表に示すとおりであった。

第2表 刺網採捕記録（魚種別漁獲量）

（単位：尾）

調査年月	反 数	ヘレイ	アユ	ウグイ	オホクチ バ	ヤマメ	アマゴ	ニジマス	オイカワ	コイ	フナ	ドジョウ	アブラ ハ	モツゴ
55. 9	5			24	2									
10	5		2	62	2									
11	9			13		2								
12	11			13										
56. 4	12			21		1		1				2		
6	10		83	45	1									
7	15		162	311	10							1		
8	15		136	334	12			1	1		3	8		
9	18	14	124	260	14		1			1		2	1	
10	24	17	17	145			1							
11	24	50	22	90	2	4	1		2					
12	23	6		10		4	2							
57. 1	23	3		7		3		3						
2	23	1		4				2						
3	23			7			3							
4	23			124	1	3	1	1	1					1
5	23	1	60	114	3									
6	23		80	130	17	1			1			1		
7	23		39	213	9							1		
8	23		53	409	9	1			1					
9	23	4	2	260	22	1			1					
10	23	4	6	177	1	2		2	8					
11	23	6		79		4			3					
12	23	3		38		11			1					
58. 1	23					12		1	1					
2	23			4		6								
3	23	1		2		2								
合 計		110	786	2896	105	57	9	11	20	1	3	15	1	1
構成比(%)		2.7	19.6	72.1	2.6	1.4	0.2	0.3	0.5	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0

採捕された魚種は13種で、この内、旧河川の在来魚種と考えられるのはヤマメとウグイのみで、他の11魚種は何らかの形で湛水後に移入されたものである。

ベヘレイは昭和56年9月以降採捕されており、調査地点別の採捕尾数は第3表に示すとおりである。

第3表 ベヘレイ採捕記録

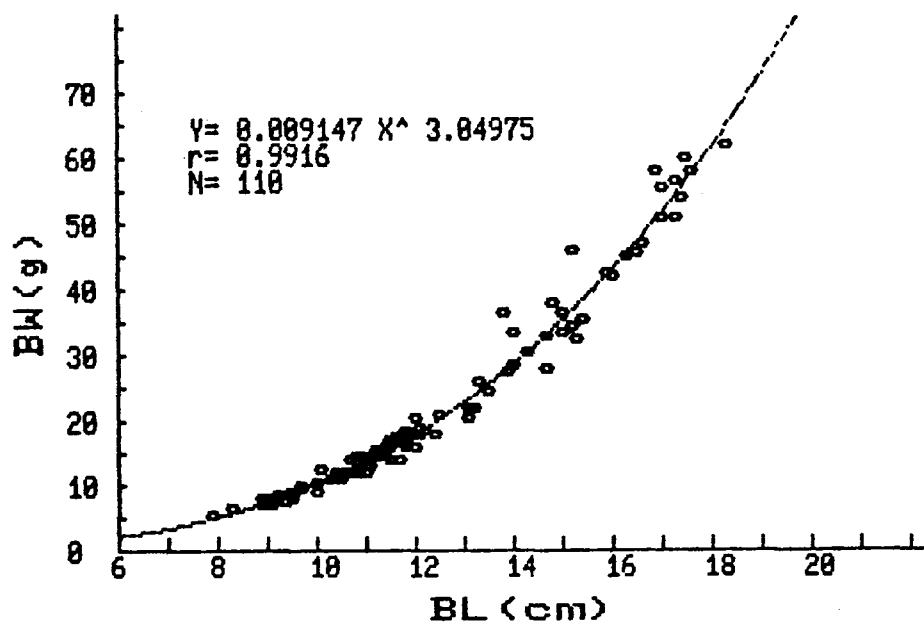
(単位:尾)

調査年月	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	計
56. 9	1	1	9	2	1		14
10	1	13			2	1	17
11	6	9	26	5		4	50
12	3		2			1	6
57. 1		1		2			3
2			1				1
5					1		1
9			2	1		1	4
10	1		1	1		1	4
11			4	1	1		6
12			2	1			3
58. 3			1				1
計	12	24	48	13	5	8	110

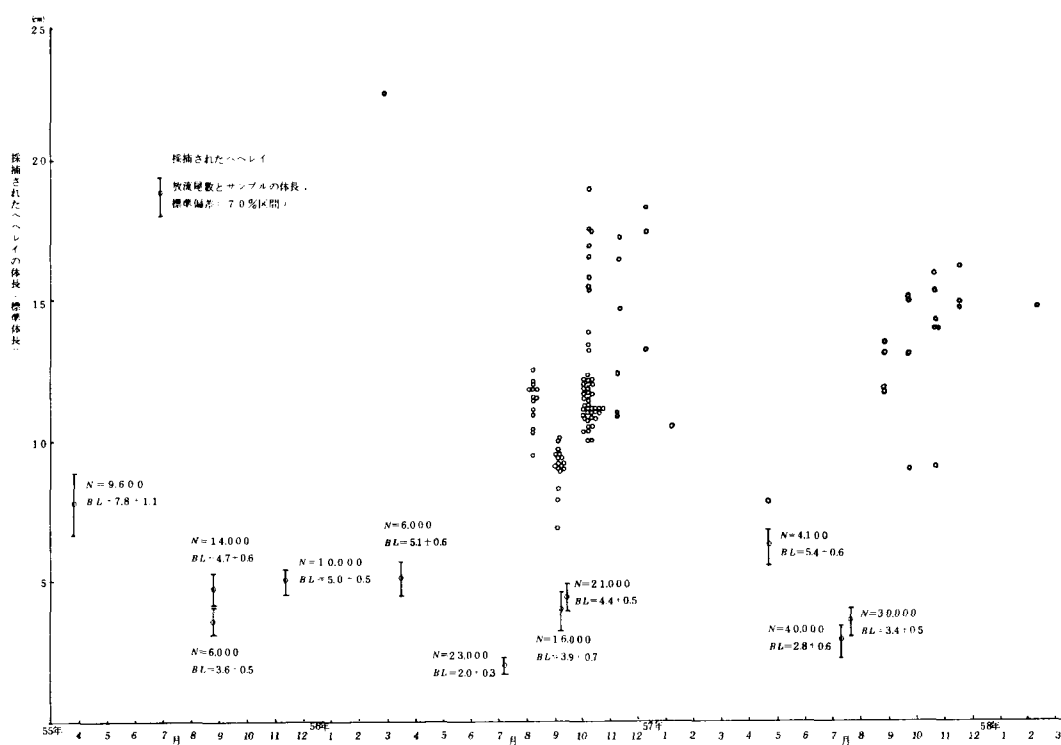
ベヘレイ放流地点は、玄倉川及び取水塔付近が主であるが、採捕された割合はSt.3の世附川が多く、次いで中川川となっている。この理由として、丹沢湖の通常の放水は取水塔から行われているために、世附川側支節は湖水の交換が比較的少なく、ミジンコ等のプランクトン類が他の支節よりも豊富になっているものと思われる。そこで、これらミジンコを主餌料とするベヘレイがこの世附川側に集まっているのではないかと推測される。

2) ベヘレイの成長

ベヘレイの体長一体重関係を第2図に示す。



第2図 ペヘレイの体長-体重関係



第3図 ペヘレイの月別体長分布

採捕魚の体長範囲は7.9 cm～18.3 cmで採捕されたベヘレイ110尾の体長と体重をもとにべき乗回帰計算を行ったところ回帰式は $BW = 0.009147 \cdot BL^{3.04975}$ ($r=0.99$) となった。

・当場が昭和46～51年度に津久井湖において実施した放流効果試験の採捕魚の中から体長範囲のほぼ等しい8.1～18 cmのベヘレイ56尾を抽出して同様に回帰式を求めたところ $BW = 0.001415 \cdot BL^{3.81180}$ ($r=0.98$) となった。回帰式を比較すると丹沢湖のベヘレイは津久井湖で採捕された同サイズ魚に比べて肥満度において劣る結果となった。丹沢湖と津久井湖は水温等の条件はほぼ等しいこと、また、前述のようにベヘレイが比較的プランクトンが豊富と考えられる世附川側に集まっていることなどから、この肥満度の差は餌料となるプランクトン等の現存量の差によるものであると考えられる。

採捕魚の月別体長分布は第3図に示すとおりである。また、放流魚の体長範囲も同図に記す。放流時期と放流魚の体長とがまちまちであること、また、月ごとの採捕数が一定していないので成長曲線を求めることができないが、採捕されたベヘレイは体長からいずれも1年魚と推定され、2年魚以上の大きいものが今回の調査では採捕されていない。

現在のところ、確認された一番大きなものは体長約22.5 cm (釣人に釣られたもので、魚拓より推定)のもので、これは雌で抱卵していたと報告されている。刺網採捕魚の中で抱卵していたのは56年12月に採捕された内の一尾のみで、体長17.3 cm、体重51 g、卵巣重量1.17 gであった。完熟期のベヘレイ雌の成熟度 $\{ (卵巣重量 / 体重) \times 100 \}$ はほぼ10内外とされているが、このベヘレイの成熟度は2～3と低く、卵径も通常の熟卵の直径が1.6～2 mmであるのに対して0.9 mmと小さかったことからまだ未熟卵であったといえる。現在のところ、成熟魚は雌雄ともに捕れていない。

3) 各魚種の食性

主な魚種別の食性調査結果は第4表に示すとおりであった。

また、全調査期間中の食性調査結果をまとめたのが第5表である。

ベヘレイはハリナガミジンコ、ゾウミジンコ等の枝角類とユスリカ、カゲロウのような小型の水生昆虫を多く捕食しており、それぞれの捕食率は周年の平均で枝角類67.9%、水生昆虫50.0%となっている。

昭和48年度に当場が実施した津久井湖のベヘレイの食性調査結果によると、摂餌魚の餌料種類別捕食率は周年平均で枝角類が69.1%、橈脚類42.7%、陸上昆虫19.1%、水生昆虫10.1%となっており、枝角類と橈脚類に対する依存度が高く、津久井湖のベヘレイの主餌料はいわゆるミジンコ類の動物性プランクトンで占められていたが、丹沢湖の場合は、前述のように枝角類は67.9%の高率を示すが、橈脚類は9.5%と少なく、かわりに水生昆虫が50%と高い割合を占めている。

第4-1表 魚類別消化管内容物調査結果一覧

調査年月	調査魚種	調査尾数(尾)	空胃尾数(尾)	空胃率(%)	採餌魚数(尾)	採餌率(%)	餌料の種類別捕食率														
							枝角類		桡脚類		水生昆虫		陸上昆虫		付着藻類		魚類		不明、その他		
							尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	
5.5.9	ウグイ	18	10	55	8	45	5	55			2	33	1	11							ハリナガミジンコ
	オオクチバス	2			2	100					2	100	1	50							カゲロウ類
10	アユ	2			2	100	2	100													ハリナガミジンコ ゾウミジンコ
	ウグイ	46	10	22	36	78	12	33	1	3	11	31	22	61	1	3			5	11	羽類 ハリナガミジンコ
	オオクチバス	2	1	50	1	50							1	100							羽類
11	ウグイ	13	2	15	11	85	8	73			4	36	9	82							甲虫類、 ハリナガミジンコ
	マス類	2	1	50	1	50							1	100			1	100			
12	ウグイ	13	2	15	11	85	6	54			2	18	3	27			1	9	2	18	ハリナガミジンコ
5.6.4	ウグイ	13	2	15	11	85	4	36			5	45	5	45							カゲロウ 甲虫類 刀(幼虫) 類
	マス類	2			2	100					2	100	2	100							トビケラ カゲロウ トビケラ (成、幼虫)
6	アユ	19	13	68	6	32	1	17			4	67	2	33	2	33					ハリナガミジンコ
	ウグイ	18	1	6	17	94	1	6			14	82	11	65							
	オオクチバス	1			1	100	1	100	1	100	1	100									
7	アユ	33	15	45	18	55	4	22			13	72	4	22	7	39			1	6	ユスリカ
	ウグイ	60	12	20	48	80	3	6			15	31	44	92	5	10			4	8	羽類
	オオクチバス	8	2	25	6	75					3	50	2	33			2	33			カゲロウ、 ユスリカ
8	アユ	20	6	30	14	70	12	86			5	36			4	29			1	7	ハリナガ、 ゾウミジンコ
	ウグイ	62	20	32	42	68	8	19			20	48	18	43	3	7			7	17	羽類、 ユスリカ
	オオクチバス	8	2	25	6	75	2	33			2	33					5	83			小魚
	マス類	1			1	100													1	100	
9	ベヘレイ	14	9	64	5	36	3	60	3	60	4	80	4	80			1	20			ユスリカ、 ゾウミジンコ
	アユ	30	18	60	12	40	12	100	8	67	2	17									ハリナガ、ゾウ、 ケンミジンコ
	ウグイ	24	13	54	11	46	2	18	1	9	5	45	9	82					2	18	甲虫類、 綱虫類
10	ベヘレイ	17	8	47	9	53	4	44	2	22	4	44	1	11			2	22			ゾウミジンコ、 カゲロウ
	アユ	13	9	69	4	31	3	75							3	75			2	50	ゾウミジンコ、 魚類
	ウグイ	12			12	100	4	33			9	66	6	50	2	16					トビケラ、 カゲロウ
	マス類	1			1	100							1	100			1	100			アユ
11	ベヘレイ	49	4	8	45	92	36	80	1	2	29	64	5	11			18	40	4	9	アユ稚魚、ゾウ ミジンコ、ユスリカ
	アユ	7	6	86	1	14									1	100					
	ウグイ	20	9	45	11	55							8	72			1	9	2	18	双翅目多数
	オオクチバス	2			2	100	2	100			1	50					1	50			ユスリカ
	マス類	5	2	40	3	60	1	33			2	67	2	67			1	33			昆虫多様
12	ベヘレイ	6	3	50	3	50	1	33			1	33							1	33	
	ウグイ	4			4	100	1	25			2	50	4	100	1	25					昆虫多様
	マス類	4			4	100							3	75			1	25			甲虫
5.7.1	ベヘレイ	3			3	100	2	67			1	33									ハリナガミジンコ
	ウグイ	6			6	100									2	33			4	67	泥状物
	マス類	6	1	17	5	83					3	60	3	60			2	40	3	60	各種昆虫、木片
2	ベヘレイ	1			1	100	1	100											1	100	ゾウミジンコ
	ウグイ	4	1	25	3	75					3	100							3	100	カゲロウ
	マス類	3	1	33	2	66											1	50	1	50	ベヘレイ被捕食

注) ベヘレイ、ウグイは無胃類であるため空胃という用語は適切ではないが、ここでは習慣的に空胃魚、空胃率を使用する。

第4-2表 魚種別消化管内容物調査結果一覧

調査年月	調査魚種	調査尾数(尾)	空胃尾数(尾)	空胃率(%)	摂餌魚数(尾)	摂餌率(%)	餌料の種類別捕食率														
							枝角類		橈脚類		水生昆虫		陸上昆虫		付着藻類		魚類		不明、その他		
							尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	尾	%	
5.7.3	ウグイ	7			7	100	3	43			7	100	3	43							ユスリカ
	マス類	3			3	100					2	67	3	100							各種昆虫
4	アユ	16			16	100	16	100			1	6									ハリナガミジンコ
	ウグイ	66	23	35	43	65	15	35			28	65	8	19	1	2			6	14	ユスリカ、 ハリナガミジンコ
	オオクチバス	1			1	100					1	100									
	マス類	5			5	100					4	80	4	80			2	40	1	20	ユスリカ
5	ベヘレイ	1			1	100	1	100													ハリナガミジンコ
	アユ	25	6	24	19	76	10	53			4	21			9	47			1	5	ハリナガミジンコ
	ウグイ	59	4	7	55	93	15	27			42	76	11	20	5	9			14	25	ユスリカ
	オオクチバス	3	1	33	2	67					2	100					1	50			
6	アユ	55	15	27	40	73	36	90			4	10			24	60			13	33	ハリナガミジンコ ゾウミジンコ
	ウグイ	91	14	15	77	85	39	51			43	56	13	17	13	17			15	19	ハリナガ、ゾウ、 ユスリカ
	オオクチバス	9	5	56	4	44					3	75					1	25	1	25	ヤゴ
	マス類	2			2	100					1	50	1	50			1	50			
7	アユ	23	7	30	16	70	11	69			6	38			9	56			1	6	ゾウミジンコ ユスリカ
	ウグイ	78	19	24	59	76	11	19			39	66	29	49	8	14			3	5	ユスリカ、 羽鱗
	オオクチバス	13	7	54	6	46	1	17			1	17	4	67			1	17			羽鱗
8	アユ	35	26	74	9	26			1	11	7	77							1	11	ユスリカ
	ウグイ	69	26	38	43	62	3	7			19	44	11	26	9	21			11	26	ユスリカ
	オオクチバス	5	1	20	4	80					2	50	1	25			1	25			ユスリカ
9	ベヘレイ	4			4	100							3	75					1	25	羽鱗
	アユ	2	2	100																	
	ウグイ	96	26	27	70	73					22	31	49	70	1	1			5	7	羽鱗
	オオクチバス	13	5	38	8	62					7	88	1	12			1	12			ユスリカ
10	ベヘレイ	4			4	100					2	50	3	75					1	25	羽鱗 カガンボ
	アユ	6	5	83	1	17									1	100			1	100	
	ウグイ	84	10	12	74	88					47	64	22	30	12	16			15	20	カガンボ、 カゲロウ
	オオクチバス	1			1	100					1	100	1	100							甲虫
	マス類	3			3	100					1	33	3	100							昆虫多様
11	ベヘレイ	6	1	17	5	83	5	100			1	20									ハリナガミジンコ
	ウグイ	54	8	15	46	85	4	9			34	74	8	17	3	7			4	9	ユスリカ
	マス類	3			3	100					3	100	2	67							昆虫多様
12	ベヘレイ	3			3	100	3	100	1	33											ハリナガミジンコ
	ウグイ	15	7	47	8	53	1	13			3	38			2	25			4	50	
	マス類	11	1	9	10	91	3	30			7	70	6	60			1	10	1	10	昆虫多様
5.8.1	マス類	16	1	6	15	94	2	13			10	67					1	7	4	27	カワケラ
2	ウグイ	4	1	25	3	75	3	100													ゾウ、 ハリナガミジンコ
	マス類	6			6	100	1	17	2	33	5	83	1	17					3	50	カゲロウ
3	ベヘレイ	1			1	100	1	100	1	100											ハリナガミジンコ
	ウグイ	2			2	100					2	100									ユスリカ
	マス類	2			2	100					2	100							2	100	カワケラ

注) ベヘレイ、ウグイは無胃類であるため空胃という用語は適切ではないが、ここでは習慣的に空胃魚、空胃率を使用する。

第5表 魚種別消化管内容物調査結果集計

魚 種 名		ベヘレイ		ア ユ		ウ グ イ		オオクチバス		マ ス 類		合 計	
調 査 尾 数 (尾)		1 0 9		2 8 6		9 3 8		6 8		7 5		1 4 7 6	
空胃魚尾数 (尾)		2 5		1 2 8		2 2 0		2 4		2		3 9 9	
空 胃 率 (%)		2 2.9		4 4.8		2 3.5		3 5.3		2.7		3 7.0	
摂餌魚尾数 (尾)		8 4		1 5 8		7 1 8		4 4		7 3		1 0 7 7	
摂 餌 率 (%)		7 7.1		5 5.2		7 6.5		6 4.7		9 7.3		7 3.0	
餌料種類別捕食率	餌 料 種 類	捕食尾数	捕食率	捕食尾数	捕食率	捕食尾数	捕食率	捕食尾数	捕食率	捕食尾数	捕食率	捕食尾数	捕食率
	枝 角 類	57尾	67.9%	107尾	67.7%	148尾	20.6%	6尾	13.6%	6尾	8.2%	324尾	30.0%
	橈 脚 類	8	9.5	9	5.7	2	0.3	1	2.3	2	2.7	22	2.0
	水 生 昆 虫	42	50.0	46	29.1	378	52.6	26	59.1	35	47.9	527	48.9
	陸 上 昆 虫	16	19.0	6	3.8	294	40.9	10	22.7	20	27.4	346	32.0
	付 着 藻 類	0	0	60	38.0	68	9.5	0	0	0	6.8	128	11.9
	魚 類	21	25.0	0	0	2	0.3	13	29.5	5	15.1	41	3.8
	不明・その他	8	9.5	21	13.3	106	14.5	1	2.3	11	2.6	147	13.6

*摂餌魚とは何らかの餌料を捕食していた魚の意
餌料種類別捕食率＝捕食尾数／摂餌魚尾数

また、魚類が25%を占めているが、これは秋口にふ化直後の稚アユを捕食していたものである。

丹沢湖は貧栄養湖であるために出現する動物性プランクトンも貧栄養湖の指標種とされている枝角類の *Daphnia longispina* ハリナガミジンコや *Bosminopsis deitersi* ゾウミジンコモドキなどが主で、橈脚類の *Cyclops* ケンミジンコはまだ少ない状態である*。従ってベヘレイの主餌料となる動物性プランクトンの絶対量は津久井湖に比べるとかなり少ないものと考えられ、このことが食性調査結果の餌料種類中に水生昆虫の占める割合を多くしているものであろう。

いずれにしても原産地アルゼンチンや津久井湖での調査結果と同様に丹沢湖のベヘレイも主餌料は動物性プランクトンあるいはプランクトンの動物（ユスリカ、フ化稚仔魚、水面に落下した小昆虫など）であるといえる。

アユも同様にハリナガミジンコ、ゾウミジンコ等の枝角類の捕食率が67.7%と高く、次いで付着藻類38.0%、水生昆虫29.1%となっている。丹沢湖生息魚種の中でベヘレイと最も餌料競合するのは現在のところ、このアユである。なお、餌料種類のその他としたものの中にベリディニウムも多く含まれていた。

ウグイは小さい個体では枝角類のミジンコやユスリカが主餌料となっている。大きい個体では水生昆虫や陸上昆虫が主餌料となっており、ユスリカも底泥ごと多く捕食されていた。全体では水生昆虫

が5.26%、陸上昆虫が40.9%、枝角類が20.6%となっており、ウグイの主餌料は昆虫類とい
ことができる。

、オオクチバスの小さいものはユスリカや羽蟻等の小昆虫類を、大きい個体は魚やヤゴ等の大型水生
昆虫や陸上昆虫を多く捕食しており、全体では水生昆虫59.1%、魚類29.5%、陸上昆虫22.7%
の順となっている。

マス類(ヤマメ、アマゴ、ニジマス)も稚魚の内はミジンコやユスリカを捕食しているが、少し大
きくなると水生昆虫、陸上昆虫、小魚を捕食ようになる。全体では水生昆虫47.9%、陸上昆虫
27.4%とこれも昆虫主体の食性となっている。

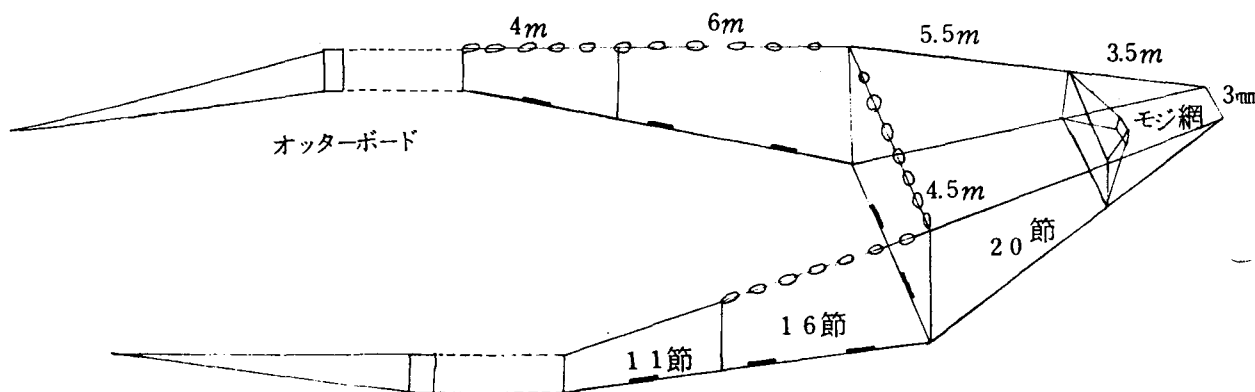
全魚種を合計した餌料種類別捕食率の主なもの水生昆虫48.9%、陸上昆虫32.0%、枝角類
30.0%であった。餌料種類別百分率ではこの三種で78%を占めている。

2. 曳網調査

夜間浮上していると思われる稚魚を採集する目的で船曳網による試験採捕を行った。

方 法

曳網の規模は第4図に示すとおりで、ワカサギ用船曳網をシラスアユ採捕用に改良試作したもので
ある。



第4図 1艘曳網要図

調査は、昭和57年1～6月に5回実施した。

曳網地点は玄倉川、中川川、世附川側の各支節とし、約40m/分の速度で玄倉川、世附川側は20
分間(約800m)、中川川側は10分間(約400m)曳網した。

第6表 曳網による稚アユ採捕尾数

調査年月日	表面水温	玄倉川側	中川川側	世附川側	平均体長
5 7. 1. 7	7.9 ~ 8.0 ℃	0 尾	— 尾	0 尾	cm
3. 8	6.7 ~ 7.2	5	0	0	3.4 7
4. 2 6	15.6 ~ 16.1	1 2 3	2 6	4 1	3.5 7
5. 1 9	18.5 ~ 18.6	8 (2回)	1	1	3.3 7
6. 1 5	21.0 ~ 21.6	0	1 0	—	3.2 9

注) —は曳網を行わなかった。

結 果

入網した稚魚は、すべてアユであった。

各調査時の採捕尾数は第6表のとおりである。3月の調査時には、シラスアユの魚体が小さく、3mm目の網目からも、もれているのが観察されており、揚網までに網目からこぼれたものが多かったものと思われる。

曳網による採捕尾数は4月に特に多くなっている。この時期は湖産アユのそ上期にあたり、流入河川の水温が急に上昇し、また、湖の表面水温も上昇してくる。採捕されたアユは、この表層の温水部に集ったそ上準備群と思われる。湖産アユには春にそ上する群と、産卵期にそ上する群とがあることが知られているが、5月に入ると曳網による採捕尾数が急に少なくなることや、この頃から流入河川にアユの姿が見えはじめることから、春期にそ上するものは大部分がこの頃までにそ上するものと思われる。

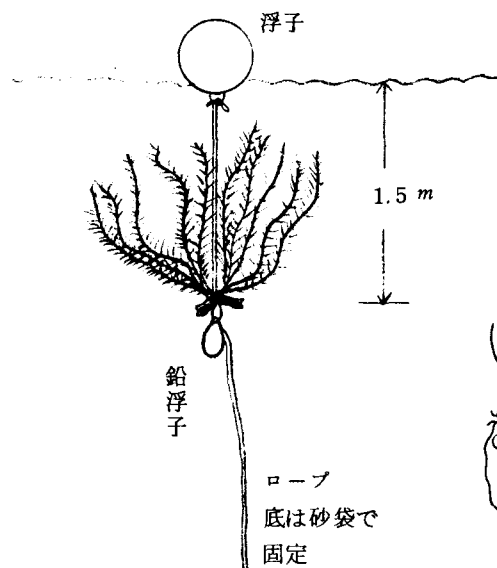
3. 産卵巣設置試験

通常、ベヘレイは体長20cm以上(2~3年魚)になると産卵群に加入できる。56年に採捕されたものの中には20cmを超える個体はなかったが、一部抱卵していた個体もあり、55年度放流群が順調に成長したならば57年には産卵体長に達するものと考えられたので、湖内に産卵巣を設置し、産着卵の確認試験を試みた。

材 料 及 び 方 法

産卵巣の材料は、当场で人工産卵用に使用しているキンランを使用した。

キンランは第5図に示すように10本を一束とし、下に鉛の沈子をつけ常に水面1.5m付近にある



第 5 図 人工産卵巣

ように設置した。

産卵巣設置地点は第 6 図に示すとおりで、昭和 57 年 4 月 7 日に湖内 15 点に設置し、1～2 週間ごとに産卵巣の掃除と産着卵のチェックを行った。



第 6 図 産卵巣設置地点

結 果

産卵巣設置後すぐに産着卵がみられたが、いずれもフナとコイの卵で、ベヘレイの卵は発見できなかった。フナの産卵は 5 月下旬まで続いていた。6 月以降、産卵巣への汚れの付着がいちじるしく、7 月 14 日に産卵巣を撤去した。

4. その他

1) 湖産アユ

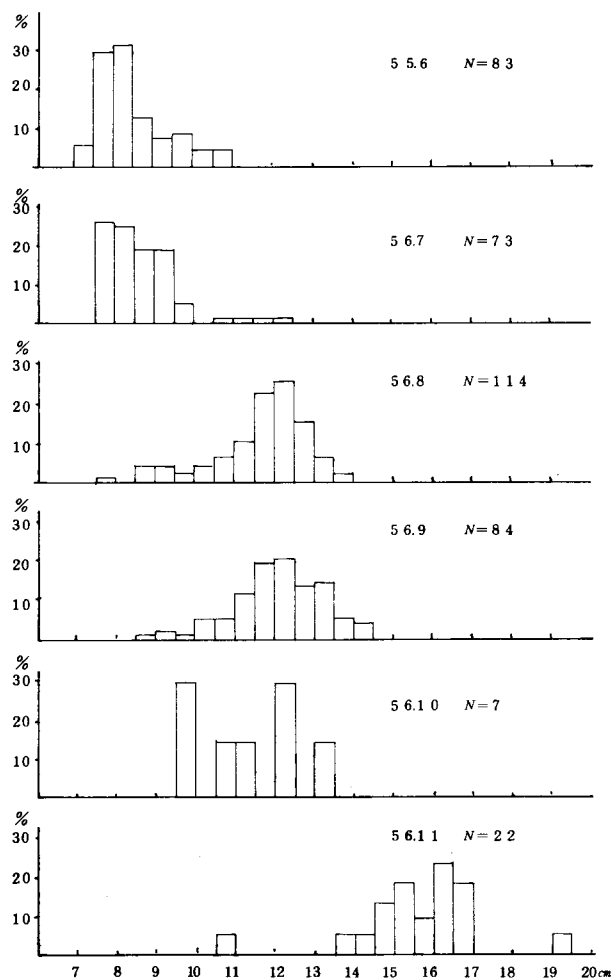
今回の曳網調査及び刺網調査時に高い割合でアユが採捕されている。

丹沢湖の湖産アユがこのまま定着するならば、今後の放流用資源としての利用の可能性も高く、注目に値するものと考えられる。

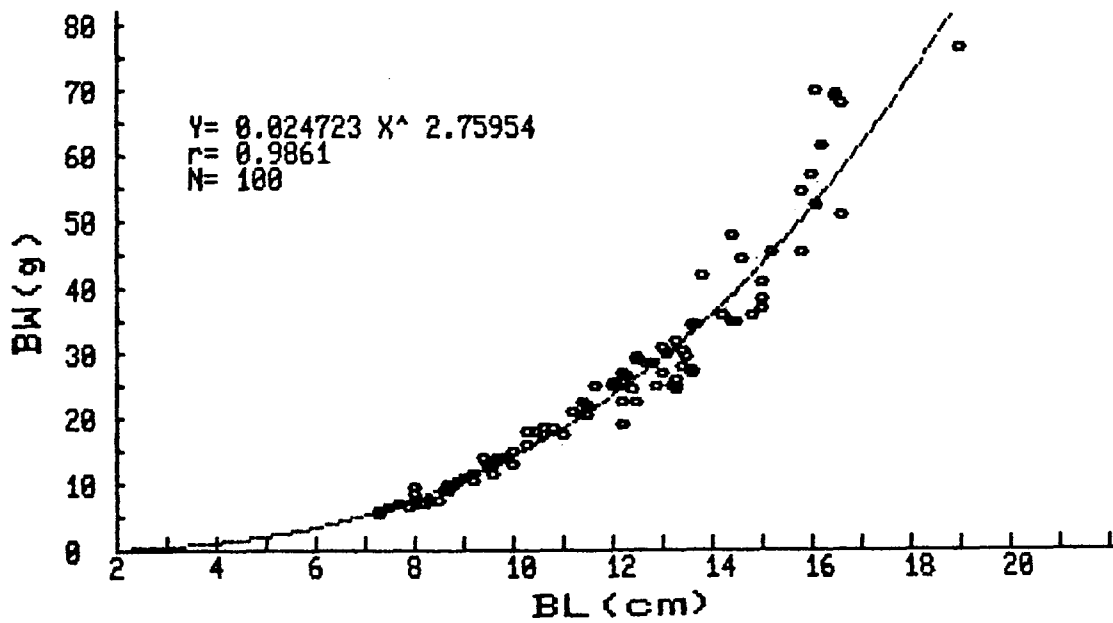
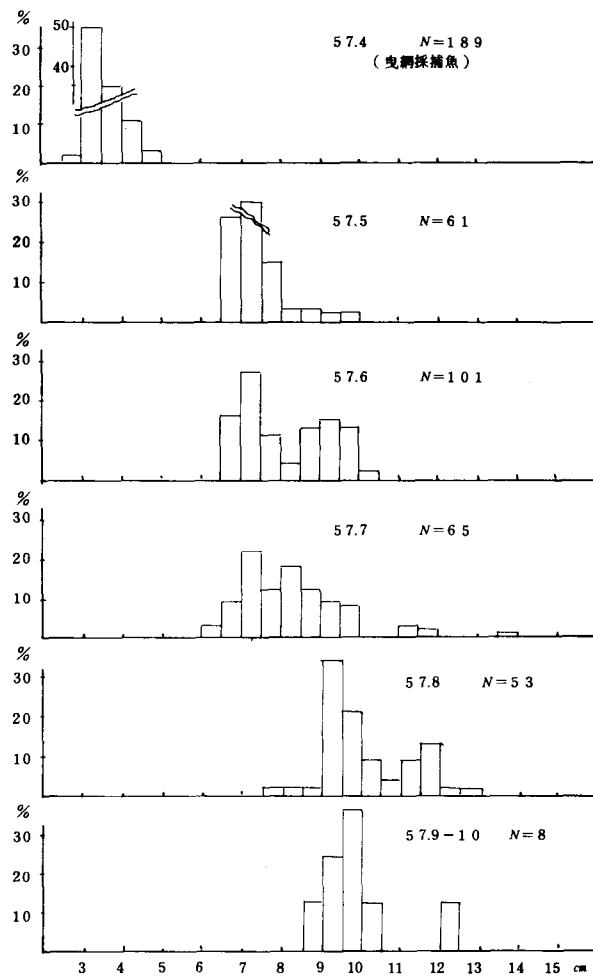
丹沢湖へのアユの放流は、昭和54年6月に中川川、世附川に各1,000尾ずつが、また、55年6月に琵琶湖産アユ各250尾、同年10月に飼育親魚各300尾が両河川に放流されている。今回採捕されたアユは、これらの放流魚が産卵し、ふ化稚魚が湖産アユとなったもので、5月頃には流入河川へとそ上しているのが地元住民により確認されている。

丹沢湖産アユの産卵期は比較的早く、57年8月末には玄倉川流入点付近で産卵群と産着卵が確認されており、例年9～10月以降、刺網での採捕尾数が減少していることや、10月以降の世附川流入付近で採捕されたヤマメ等の胃内容物にシラスアユが見られたことなどからも、この時期までに産卵を終了しているものと思われる。なお、越年アユらしきものは採捕されていない。

昭和56～57年に採捕されたアユの月別体長組成を第7図に、また、体長－体重関係を第8図に示す。



第7図 丹沢湖産アユの月別体長組成



第8図 湖産アユの体長—体重関係

2) 湖水温の変化

玄倉川、中川川、世附川側の各支節中央部に3定点(A、B、C)を設け(第1図)、昭和56年4月以降、原則として隔月に電気水温計による水温の垂直観測を行った。結果は第7表に示すとおりであった。

第7表 水温観測結果

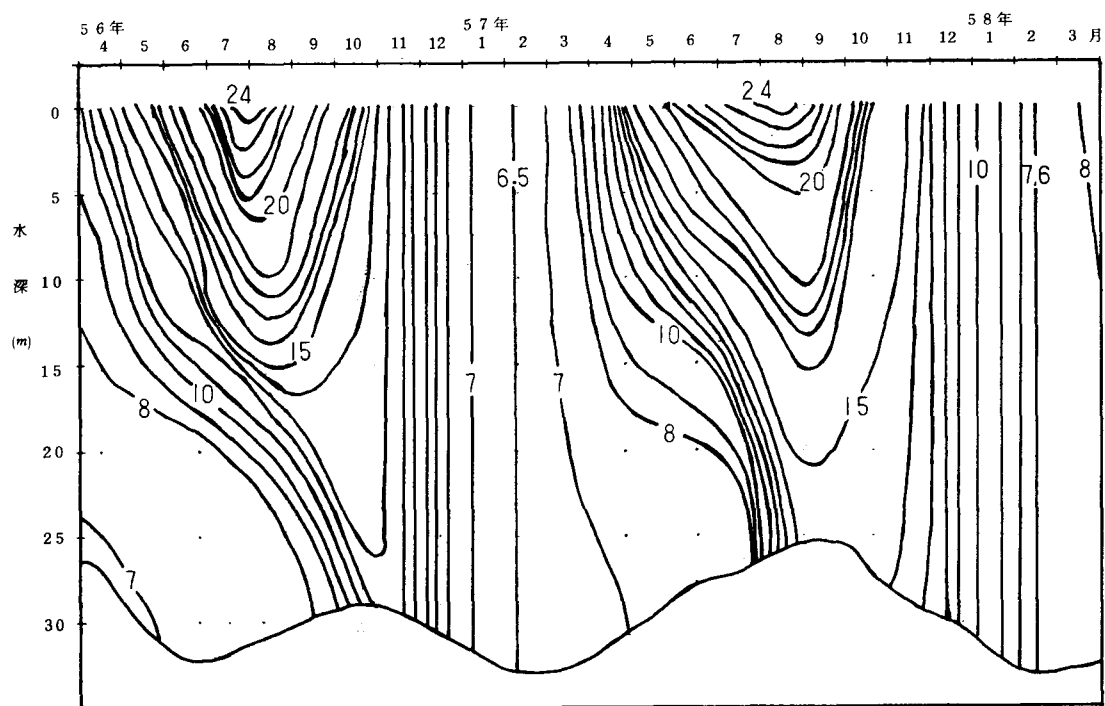
調査年月日	5 6.4.1 4			5 6.6.2 4			5 6.1 0.2 9			5 6.1 2.1 1		
調査定点	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
透 明 度	4.1 ^m	3.2 ^m	3.2 ^m	1.3 ^m	0.9 ^m	2.6 ^m	0.5 ^m	0.5 ^m	0.5 ^m	2.6 ^m	2.0 ^m	2.6 ^m
0 m	12.1 [℃]	12.6 [℃]	12.3 [℃]	19.3 [℃]	19.2 [℃]	18.5 [℃]	14.2 [℃]	14.2 [℃]	14.0 [℃]	9.5 [℃]	9.5 [℃]	9.6 [℃]
5	10.0	9.8	9.9	17.4	16.9	16.8	14.0	14.0	13.9	9.5	9.5	9.5
10	8.8	8.4	8.5	15.3	14.4	15.0	13.8	13.8	13.7	9.5	9.5	9.5
15	8.1	7.7	7.8	11.0	10.5	10.6	13.6	13.7	13.5	9.5	9.5	9.5
20	7.5	7.1	7.2	7.3	7.8	7.7	13.5	13.5	13.4	9.5	9.5	9.5
25	7.0	6.8	6.7	7.3	7.7	7.1	13.2	13.3	13.3	9.5	9.5	9.5
30	6.8	(25 ^m)	6.3	7.2	(20.5 ^m)	6.7	12.8	13.1	12.3	9.5	9.5	9.4
	(26.3 ^m)		6.2	7.1		6.7	(28.9 ^m)	(26.9 ^m)	8.7	9.5	9.5	9.3
			(41 m)	(32.1 ^m)		(33 ^m)			(39.1 ^m)	(31.5 ^m)	(31.9 ^m)	(41.0 ^m)

台風のため白濁

調査年月日	5 7.2.9			5 7.4.2 7			5 7.6.1 5			5 7.9.2		
調査定点	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
透 明 度	5.0 ^m	5.0 ^m	6.3 ^m	3.5 ^m	3.5 ^m	4.0 ^m	3.5 ^m	4.0 ^m	3.5 ^m	1.4 ^m	1.5 ^m	1.0 ^m
0 m	6.5 [℃]	6.4 [℃]	6.4 [℃]	16.0 [℃]	15.6 [℃]	15.8 [℃]	21.6 [℃]	21.0 [℃]	21.4 [℃]	23.6 [℃]	23.4 [℃]	23.0 [℃]
5	6.5	6.4	6.4	12.3	12.8	12.4	17.4	17.6	18.2	19.9	21.2	20.3
10	6.5	6.4	6.4	10.3	10.3	10.4	14.5	14.7	15.0	19.5	19.6	19.7
15	6.5	6.4	6.4	8.9	9.1	9.1	9.5	8.8	10.2	16.1	16.4	16.4
20	6.4	6.3	6.4	7.9	7.8	8.2	7.8	7.5	7.7	15.1	14.9	15.1
25	6.4	6.3	6.4	7.1	7.3	7.3	7.4	7.2	7.2	14.4	14.4	14.3
30	6.4	6.3	6.4	7.0	7.0	7.1	7.3	7.1	7.1	14.3	(22.5 ^m)	13.9
	6.4	6.3	6.4	7.0	7.0	7.0	(27.8 ^m)	(28.0 ^m)	7.0	(26.0 ^m)		13.6
	(3.3 ^m)	(30.5 ^m)	(40.1 ^m)	(31.5 ^m)	(30.8 ^m)	(4.0 ^m)			(37.7 ^m)			(35.5 ^m)

調査年月日	5 7.1 0.1 9			5 7.1 2.1 6			5 8.2.1 4		
調査 定 点	A	B	C	A	B	C	A	B	C
透 明 度	1.5 ^m	1.25 ^m	1.2 ^m	2.0 ^m	2.25 ^m	2.75 ^m	5.6 ^m	5.3 ^m	5.6 ^m
0 ^m	16.0 ^{°C}	16.1 ^{°C}	16.1 ^{°C}	11.9 ^{°C}	11.9 ^{°C}	11.7 ^{°C}	7.7 ^{°C}	7.7 ^{°C}	7.7 ^{°C}
5	15.2	15.2	15.3	11.7	11.6	11.6	7.6	7.7	7.6
10	15.1	15.1	15.1	11.7	11.6	11.6	7.6	7.6	7.6
15	15.0	15.0	15.0	11.7	11.6	11.6	7.6	7.6	7.5
20	14.9	14.9	14.9	11.7	11.6	11.6	7.6	7.5	7.5
25	14.9	14.9	14.9	11.7	11.4	11.3	7.6	7.4	7.5
30	14.9	(21.1 ^m)	14.8	11.5	10.8	11.2	7.5	7.2	7.5
	(27.2 ^m)		14.8	(30.0 ^m)	(30.0 ^m)	9.9	7.3	(29.0 ^m)	7.3
			(36.0 ^m)			(40.0 ^m)	(33.0 ^m)		(39.5 ^m)

各地点とも水温の垂直分布は同様の傾向を示しているので、St.A 玄倉の水温分布図のみを第9図に示した。



第9図 水温分布図

4～5月より表面水温が上昇し、湖水は春期循環を始める。7～8月頃の夏期停滞期には表面水温は24℃以上となり、表層から5mまでに一次躍層、10～15mに二次躍層がみられる。9～10月に秋期循環がみられ、11～3月には全循環期となる。最低水温は6～7℃とみられる。

取水側深部は約47m、ダムサイト側深部は約65mの水深があり、この付近では水深30m以深が周年約7℃の停滞層となっているようである。

ペーレイの生息適水温は10～25℃といわれているが、淡水魚増殖試験場では飼育池水温5～29℃で飼育しているので、丹沢湖の水温6～26℃という値は十分に生息可能な水温といえる。

アユについては琵琶湖と水温条件がほぼ等しい（琵琶湖の表面水温範囲約6～27℃）ことから産卵適地の有無、餌料生物の多少、そして食害魚等の今後の動向が定着の可否の決め手になるものと思われる。

冷水性魚類であるウグイやヤマメ等のマス類は生息適温が20℃以下であり、特にマス類は溶存酸素が3.5～4mg/ℓ以下では生息できないとされている。第8表は神奈川県広域水道企業団が昭和56年に調査した丹沢湖の水深別溶存酸素量である。これによると夏期でも水温20℃以下となる10m層の溶存酸素量は最低時で3.5～4.2mg/ℓとなっており、現況では冷水性のマス類も生息可能な湖水といえる。

第8表 丹沢湖の水深別溶存酸素量（昭和56年）

観測地点 水深及び項目		堰堤側湖心（満水時65m）			取水口側湖心（満水時47m）		
		最高	最低	平均	最高	最低	平均
表層	観測月日	5/18	11/9		7/23	9/17	
	水温℃	15.7	12.5	14.7	25.3	20.5	14.8
	溶存酸素mg/ℓ	13.0	9.0	10.8	12.8	8.6	10.4
5m層	観測月日	9/17	10/19		7/23	9/17	
	水温℃	18.1	15.6	13.1	21.1	18.0	13.3
	溶存酸素mg/ℓ	11.4	6.4	9.8	11.1	4.6	9.5
10m層	観測月日	5/18	9/17		6/15	9/17	
	水温℃	12.4	15.5	14.4	13.4	15.6	14.5
	溶存酸素mg/ℓ	10.5	3.5	8.6	10.3	4.2	8.5
30m	観測月日	5/18	9/17		4/21	9/17	
	水温℃	7.0	8.7	7.8	7.1	8.7	7.9
	溶存酸素mg/ℓ	9.9	3.5	7.5	8.8	3.5	6.6
底層	観測月日	1/12	10/19		1/12	11/9	
	水温℃	7.4	7.2	7.1	7.7	7.2	7.1
	溶存酸素mg/ℓ	10.6	0.3	5.7	10.5	3.3	7.4

（広域水道企業団資料より）

要 約

1. 昭和53年秋に酒匂川上流部に竣工した丹沢湖にベヘレイを延18万尾放流し、その生態調査を実施した。
2. 27回の刺網調査で12魚種の生息が確認され、110尾のベヘレイが採捕された。
3. 採捕されたベヘレイはいずれも1年魚とみられ、成熟親魚は採捕されなかった。
4. 食性調査の結果、ベヘレイ、アユはミジンコ類を、オオクチバス、マス類は小魚や昆虫を多く捕食していた。
5. 夜間表層曳網で稚魚の採捕を行った。捕れたのはすべて稚アユであった。
6. 4～7月にかけて湖内にベヘレイ用の人工産卵巣（キンラン）を設置した。産着卵はすべてフナ、コイの卵でベヘレイ卵は発見できなかった。
7. 昭和55、56年に放流されたアユの子孫が湖産アユとして定着のさざしをみせている。産卵期は8～9月頃と思われる。
8. 湖水温の周年変化を測定した。最低水温は6～7℃、最高水温は表層で25℃と考えられた。

文 献

- 1) 作中 宏ほか(1981): 丹沢湖流入河川の魚類及び底生生物、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、17、41-50。
- 2) 作中 宏ほか(1982): 丹沢湖の魚類(短報)、神奈川の水生生物第4報、神奈川県、133-136。
- 3) 高橋昭夫ほか(1972): ベヘレイ放流効果調査について-I、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、10、66-73。
- 4) 鈴木規夫ほか(1975): 津久井湖におけるベヘレイの食性について、同報告、12、51-56。
- 5) 小林良雄ほか(1979): 津久井湖におけるベヘレイの成長について、同報告、15、78-87。