

丹沢湖におけるペヘレイ増殖研究－Ⅲ

石崎 博美*・相澤 康・戸田久二雄

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、再生調査等を行った。

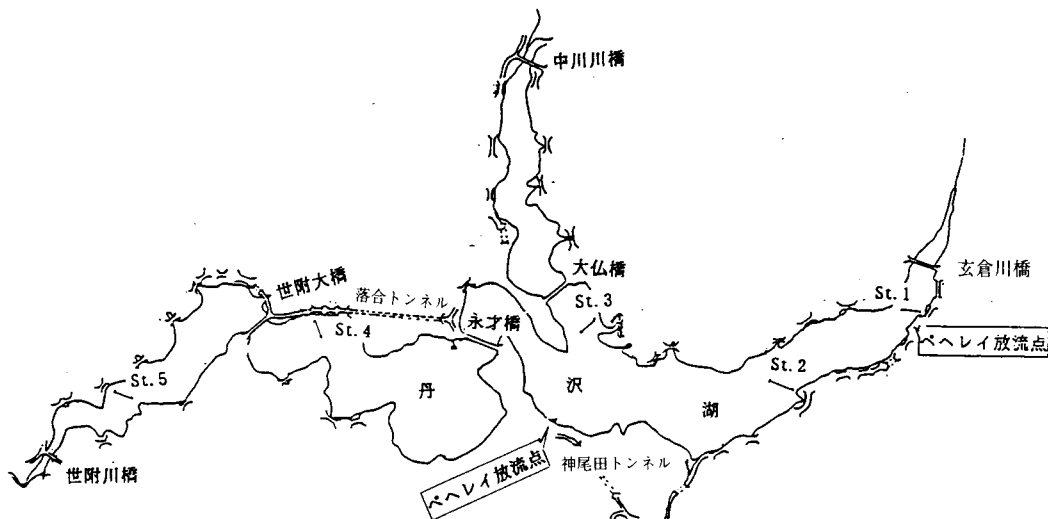
調査の方法

放流技術試験

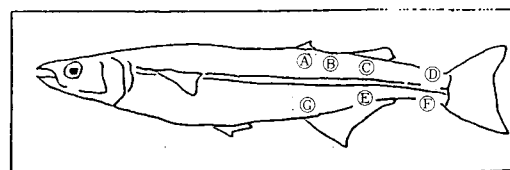
試験放流に用いたペヘレイは、平成2年度に採卵ふ化したもののうち、大型サイズ魚として越年養成した

1年魚で、各放流時の大きさは平均体重で32～67gの範囲であった。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、前年度までの放流魚と区別するため、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。



第1図 刺網採捕調査定点



第2図 ペヘレイの標識部位

注) 標識は、LETAX(入墨)を使用。

*現水産試験場相模湾支所

塩分濃度の低い試験1～3区では両魚種とも元気に遊泳しており、へい死魚もみられなかった。塩分濃度の高い試験5区では18時間後にはモツゴは全数へい死し、42時間後にはベヘレイは約半数の28尾がへい死した。同様に試験6区ではモツゴは1時間後に、ベヘレイは18時間後までに全数へい死した。両試験区ともモツゴの全数へい死時に生残していたベヘレイは遊泳状態は正常ではなく、生残ベヘレイに与えるストレスは大きいものと容易に想像でき、選別方法としては適当でないと考えられた。

試験4区では、モツゴは試験開始後42時間で全数へい死したが、ベヘレイは試験開始直後に狂奔行動を示す個体が散見されたものの、時間の経過とともに落ち着き試験1～3区と同様に正常とみられる遊泳行動を示すようになり、全数生残した結果となった。

試験4区の試験開始24時間後と42時間後のDO、水温、pHを第4表に示した。水色等による水質環境の観察によると、試験1～3区ではへい死魚がみられなかったこともあり、良好と思われた。しかし、モツゴおよびベヘレイのへい死魚の多かった試験5～6区は時間の経過とともに白濁し水面が泡立つようになり、特にこの傾向は試験6区で顕著であった。試験4区も試験開始42時間後には、モツゴがへい死したため水色はやや白濁しpHも下がったが、DOは9.2mg/ℓであった。

選別作業にこの方法を利用するためには、モツゴのへい死魚の除去方法が検討されねばならない。しかしながら半数近くモツゴが混ざったベヘレイ種苗を利用するためには、群れの中からモツゴだけを拾い出すことは、その作業の間にスレなどによるベヘレイに与えるストレスは大きいと考えられるので不可能である。この試験では試験4区（塩分濃度1.5%）が、モツゴが全数へい死して池底に横たわり、ベヘレイが水中を遊泳しているので、ベヘレイだけをタモ網、曳き網等で静かにすくい取るなどして両者を分離できることがわかった。

第4表 試験期間中の水質環境（試験4区）

	試験開始24時間後	試験開始42時間後
DO	10.4mg/ℓ	9.2mg/ℓ
水温	19.2℃	19.7℃
pH	7.8	6.9

摘 要

- 1) ベヘレイ親魚を大型止水池で粗放的に養成管理していると、翌春に多いときで数千から数万尾の、1～10g程度にまで育ったベヘレイ稚魚とそれに混ざって雑魚が育成される場合がある。今回はベヘレイとモツゴでは高塩分濃度に対する抵抗力が異なることに着目して、ベヘレイだけを種苗として使用することも目的に、捕獲したベヘレイとモツゴ1年魚で構成される稚魚群を、段階別に異なった塩分濃度の飼育水をはった水槽に収容して、数日後にモツゴが全数へい死しベヘレイだけが生き残る塩分濃度を調べた。
- 2) 塩分濃度の低い試験区ではベヘレイおよびモツゴとも元気に遊泳し、へい死魚もみられなかった。また、塩分濃度の高い試験区ではベヘレイおよびモツゴに、へい死にいたる時間に違いがあるものの両魚種とも多数へい死し、また生残したベヘレイにも与えるストレスは大きいものと容易に想像された。
- 3) 塩分濃度1.5%区では、ベヘレイは試験開始直後に狂奔行動を示す個体が散見されたが時間の経過とともに落ち着き、正常とみられる遊泳行動を示し全数生残した。しかし、モツゴは約2日間で全数へい死した。従って、この濃度で処理することによってモツゴと分離してベヘレイだけを比較的良好な状態で選別でき、ベヘレイを養殖用・放流用種苗として利用できる見通しを得ることが出来た。

参 考 文 献

- 1) 村山隆夫ほか（1972）：ベヘレイ仔魚の塩分濃度に対する抵抗試験について、神奈川県淡水魚増殖試験場報告，11、34-37
- 2) 村山隆夫ほか（1974）：ベヘレイの汽水による高密度試験、神奈川県淡水魚増殖試験場報告，13、22-26

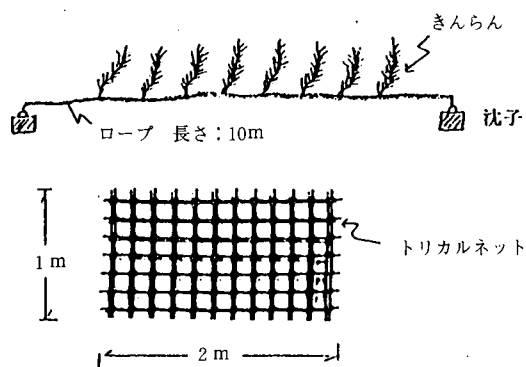
採捕したベヘレイは10%のホルマリン溶液で固定して持ち帰り、体長、体重等を測定したほか、消化管内容物を調べた。

移動生態調査

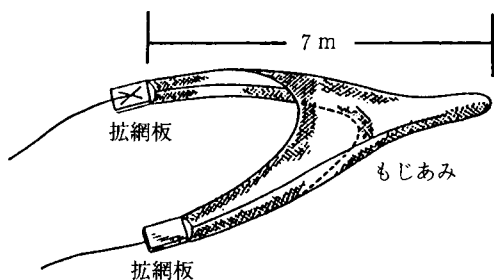
標識放流したベヘレイの再捕結果をもとに放流後の移動状況等を調べた。

再生産調査

湖内でのベ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。人工産卵床は、前年度に使用した産卵床のうち、人工魚巣（きんらん）とトリカルネットを使用した（第3図）。使用数は前者10本、後者10枚で、これらを世附川の流れ



第3図 人工産卵床



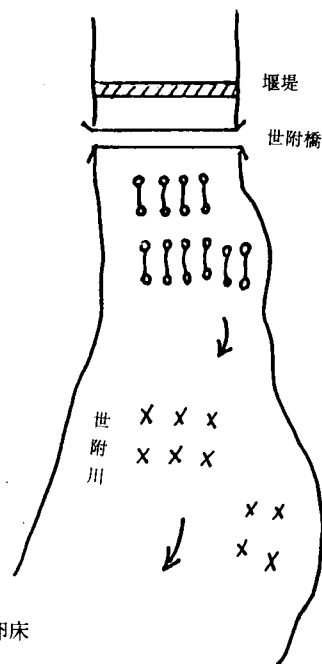
第5図 ベヘレイ稚魚採捕に用いた曳網

こみ域に設置した（第4図）。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。人工産卵床を設置してから7～10日ごとに、それぞれの産卵を取り上げ、産卵の有無を調べた。

ベヘレイ稚仔魚の確認調査は、稚魚ネット（直径60cm、長さ100cmの円錐形）と船曳網（第5図）を用いて、湖岸域を採集調査を行った。

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。

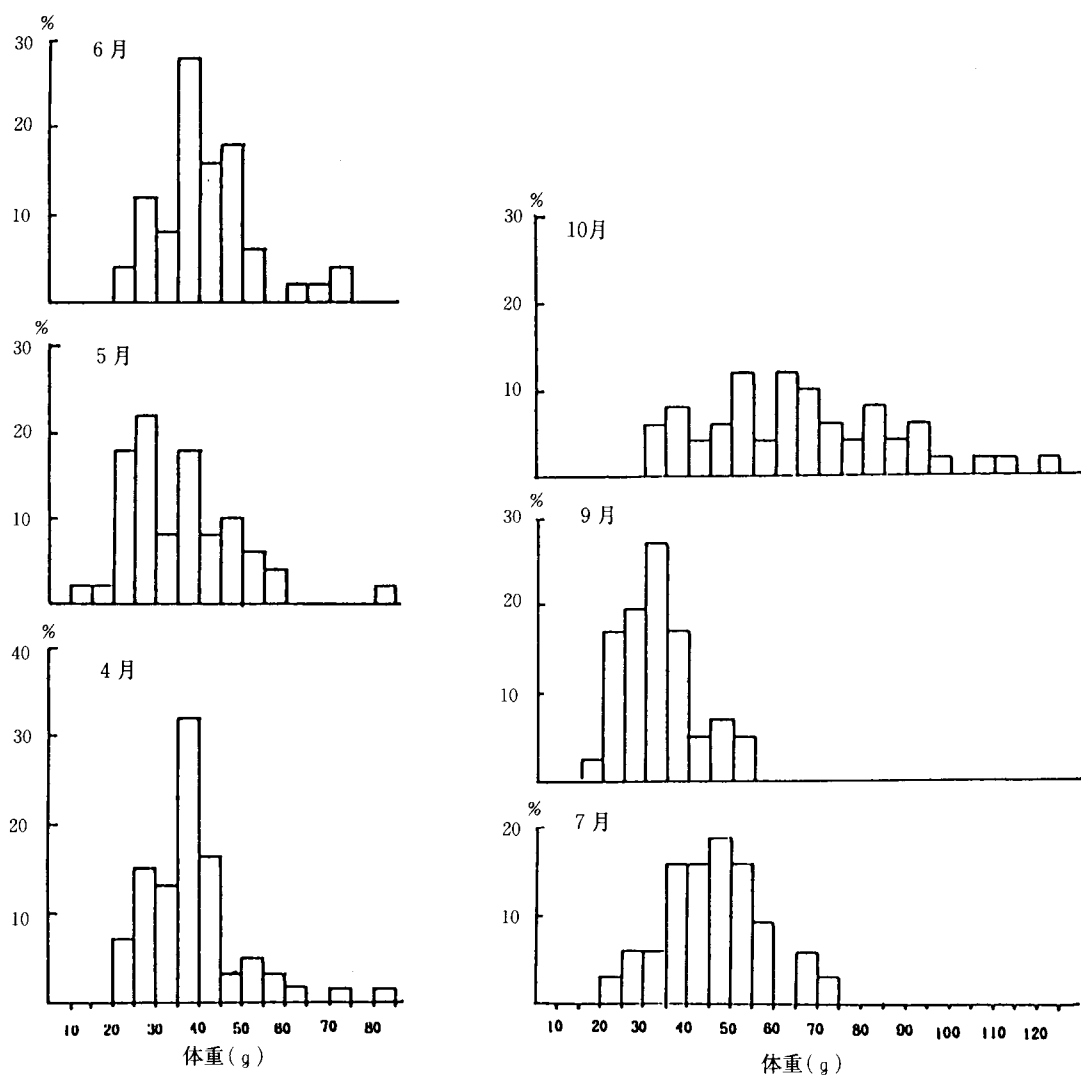


注) 人工産卵床

←○ きんらん

X トリカルネット

第4図 人工産卵床の設置状況



第6図 ペヘレイ放流魚の体重組成 (平成3年度)

(2) ペヘレイの採捕

刺網によるペヘレイの定点別、月別採捕結果を第2表に、採捕魚の月別体重分布を第7図に示した。

平成3年4月から平成4年3月末までの刺網による採捕数は101尾であった。

月別では5月が24尾と最も多く、次いで、1、2月

14尾、9、12月13尾、11月11尾、3月10尾の順であった。4月は2尾と最も少なかったが、いずれも前年度放流魚で、そのうち1尾は抱卵魚であった。

なお、6月および7月は調査ができなかったことと、8月についてはペヘレイが採捕できなかったことから、夏期におけるペヘレイ採捕の実証はできなかった。

定点別では、St.2が44尾で最も多く、次いでSt.3の27尾、St.5の24尾、St.1の6尾の順であった。この定点別の採捕順位は前年度と同じであった。

第7図に示した採捕魚の体重分布をみると、今年度の放流前に採捕された4月の2尾を除き、5月以降の採捕魚は標識魚の混獲状況や、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

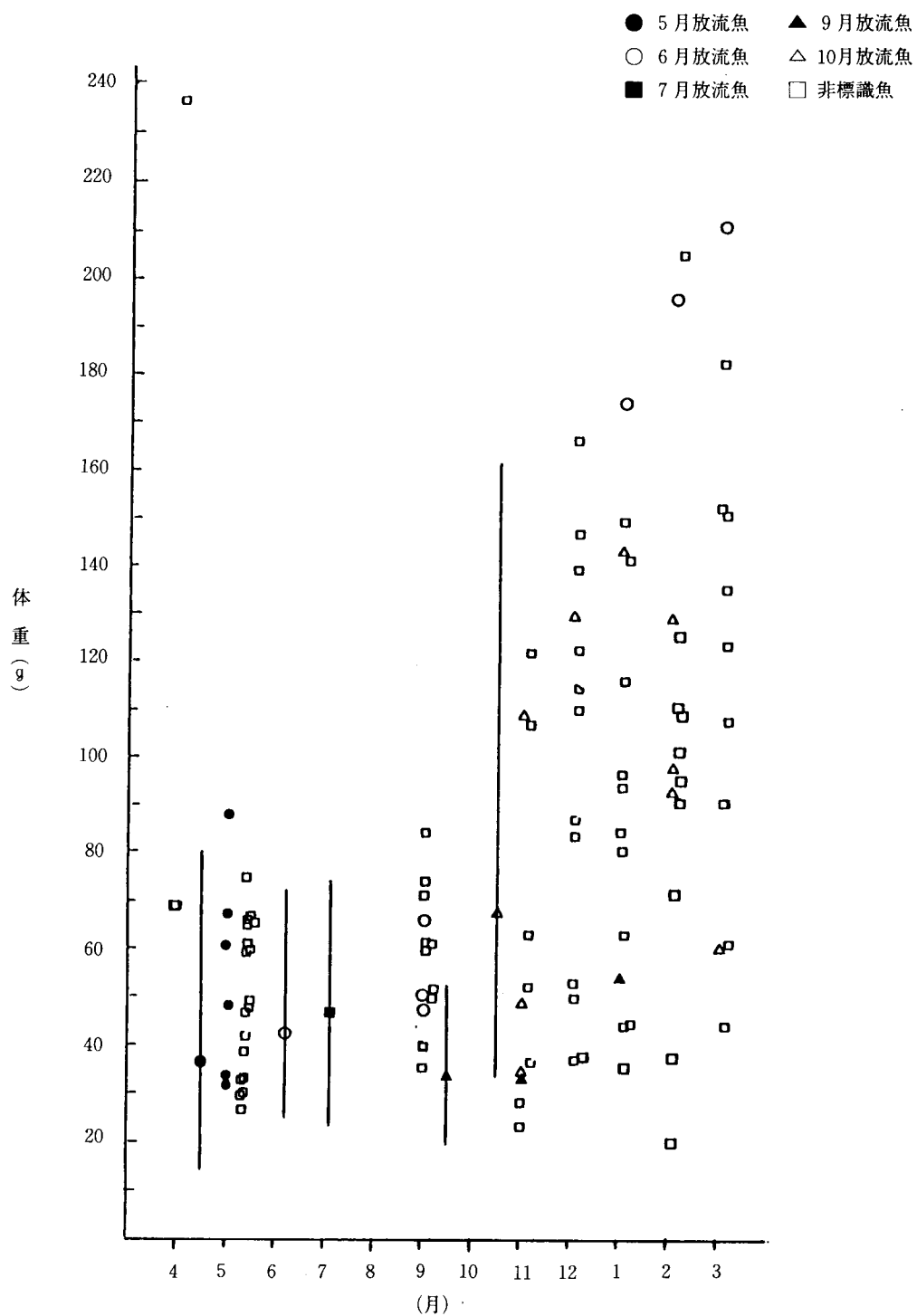
度内に放流したものが採捕されたものと推測される。

一方、前年度以前に放流したベヘレイの採捕数が少ないことについては、既放流魚の生残数が少ないためか、あるいは生息域が異なるため、その混獲率が低くなっているものと考えられる。今後、ベヘレイの夏期における中、底層分布を想定した採捕方法の充実に必要があると思われる。

第2表 ベヘレイの定点別、月別採捕結果（単位：尾）

月	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	計	累計	備 考
4	0	0	1	0	1	2(0)	2(0)	1尾抱卵魚
5	0	22(5)	2(1)	-	0	24(6)	26(6)	刺網2回
6	-	-	-	-	-	-	26(6)	
7	-	-	-	-	-	-	26(6)	
8	0	0	0	-	0	0	26(6)	
9	-	6	7(3)	-	-	13(3)	39(9)	
10	-	-	-	-	-	-	39(9)	
11	2(1)	8(3)	1	-	0	11(4)	50(13)	
12	0	0	1	-	12(1)	13(1)	63(14)	刺網2回
1	1	4(1)	8(2)	-	1	14(3)	77(17)	刺網2回
2	2(2)	2	4(1)	-	6(1)	14(4)	91(21)	
3	1	2(1)	3(1)	-	4	10(2)	101(23)	刺網2回
計	6(3)	44(10)	27(8)	-	24(2)	101(23)		

注：（ ）内の数字は、標識魚の再捕数を示す。－は、調査なし。



第7図 刺網によるべへレイ採捕魚の月別体重分布 (平成3年度)
 実線は、放流魚の体重範囲を、実線中の印は標識魚の区分
 および平均体重を示す。

(3) ベヘレイの標識放流

ア. 標識放流数と再捕結果

標識放流結果を第3表に、再捕結果を第4表に示した。また、標識魚の月別再捕率を第5表に示した。

標識放流魚尾数は6,721尾で、総放流尾数に対する標識割合は17.5%であった。

標識魚の再捕数は合計199尾で、このうち刺網によるものは23尾、釣り人（釣り大会を含む）のそれは176尾であった。刺網によるものは全て平成3年度の放流魚であった。釣り人のそれは、平成元年度と2年度放流魚が10%含まれていた。なお、釣り人のアンケート調査で標識魚が釣れたことの報告があったが、標識部位の確証が得られなかったことから、これらについては再捕実績から除外する。

今年度の標識放流魚に対する再捕割合(199/6,721)

は3.0%で、前年度の1.6%を上回った。

標識魚の放流月別再捕率は、釣りの場合10月>9月>6月>5月の順で、放流月が遅いほど再捕率は高い結果となった。刺網では10月>6月>5月>9月の順となり、釣りの場合とは一致しなかったが、10月放流魚の再捕率は釣りと同じく最も高かった。

平均体重30g以上で放流した場合、総じて放流月の遅いものほど再捕率が高い傾向があり、前年度の結果と一致した。

また、10月の放流魚は他に比して大型魚（平均体重67.4g）であることから再捕率が高くなったものと考えられ、大型魚ほど短期に釣獲されるという前年度の結果を示唆するものであった。

第3表 ベヘレイ標識魚放流結果（平成3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 $\square$ (範囲)	体重 g (範囲)	肥満度* (範囲)
4/15 16	5,280	1,455	27.6	15.1(13.0~17.4)	38.7(22.1~80.6)	11.0(9.4~15.3)
5/13 14	6,560	1,600	24.4	14.8(12.2~17.8)	35.6(14.8~80.0)	10.7(8.2~14.2)
6/24 25	5,550	1,459	26.3	18.2(13.0~19.3)	41.2(24.8~71.7)	10.8(8.7~12.1)
7/15	2,290	320	14.0	16.0(13.5~18.7)	46.0(23.2~74.4)	11.2(8.8~13.9)
9/12 13	5,120	1,404	27.4	13.9(11.8~17.4)	32.6(19.4~52.0)	11.9(8.9~14.8)
10/17	2,020	483	23.9	17.9(14.7~23.2)	67.4(33.1~161.1)	11.3(9.6~12.9)
9/25	8,300	0	0		33.6 (中間値)	
計	38,300	6,721	17.5			

★肥満度=体重/体長³×1000

第4表-1 釣り人によるベヘレイ標識魚再捕結果

標識部位 再捕月日	P-A (元/5)	P-D (元/7)	P-F (元/9)	B-A (2/5)	P-AD (2/9)	G-G (3/5)	G-D (3/6)	P-AF (3/9)	P-DG (3/10)
3. 4/20				1					
5/31						1			
9/16	1		1					14	
9/21	1							13	
9/23								41	
9/27								4	
9/28								4	
10/ 5								1	
10/ 8								4	
10/13		2						10	
10/13	1				7				
10/17	1								
10/18			1						
10/19			1						4
10/20(釣大会)							3	10	42
10/22									2
11/30	1								
12/ 1								1	2
1/25									1
2/ 9								1	
計	5	2	3	1	7	1	3	103	51/176
放流年別割合	5.7%			4.5%		89.8%			/100%

第4表-2 刺網による標識魚採捕結果

標識部位 再捕月日	G-G (3/5)	G-D (3/6)	P-AF (3/9)	P-DG (3/10)
3. 5/22	6			
9/ 5		3		
11/ 6			1	3
12/18				1
1/ 8				1
1/22		1	1	
2/ 6		1		2
2/19				1
3/18		1		1
計	6	6	2	9/23

注：標識部位の（ ）内は、標識魚の放流年／月を示す。

第5表 標識魚の放流月別再捕率

放 流 月	4	5	6	7	9	10
放 流 尾 数 (尾)	1455	1600	1459	320	1404	483
平 均 体 重 (g)	38.7	35.6	41.2	46.0	32.6	67.4
再 捕 刺 網 (尾)	0	6	6	0	2	9
尾 数 釣 り (尾)	0	1	3	0	103	51
再捕率 刺網(A)	0	0.38	0.41	0	0.14	1.86
(%) ★ 釣り(B)	0	0.06	0.21	0	7.34	10.56
計 (A) + (B)	0	0.44	0.62	0	7.48	12.42

★再捕率＝標識魚再捕尾数／標識魚放流尾数×100

次に標識放流魚の再捕経過日数を第6表に示した。
再捕魚のうち放流後10日以内に再捕されたものは67%と最も高かった。その後は急激に減少したが、放流後30日までの間には82%が再捕されている。

放流月別でみると、9月の放流魚が58%で最も高く、次いで10月の33%の順となり、この両方で全体の91%を占めた。6月の放流魚は再捕数が少なかったが、放流後200日以上経過して再捕された例もあり、その生残が認められた。しかし4月の放流魚(平均体重38.7g)と7月の放流魚(平均体重46.0g)では刺網および釣りとも1尾も再捕されなかった。

2. 移動生態調査

刺網で採捕した標識魚の定点別再捕経過日数を第7表に示した。多く再捕されたのはSt.2(43.5%)、St.3(34.8%)であったが、経過日数の最短はいずれも8日目、最長はSt.2の153日目、St.3の267日目であった。このように同定点内で多岐にわたって再捕されていることは、放流魚の移動が頻繁に行われていることを示唆するものと思われる。また、最も多く再捕(39.1%)された10月放流魚は各定点で再捕されており、その経過日数も長期にわたることから、放流魚の分散移動の状況が現れている。なお、標識魚の再捕経過日数の傾向および再捕場所の状況は前年度の場合と一致した。

第6表 ペヘレイ標識魚の再捕経過日数(平成3年度放流魚)

放流月日	放流尾数(尾)	再捕経過日数(日目)													割合計(%)
		～10	～20	～30	～40	～50	～70	～90	～110	～130	～150	～170	～200	230以上	
4/15, 16	1455														0 0
5/13, 14	1600	6	1												7 3.9
6/24, 25	1459							3		3			2	1	9 5.0
7/15	320														0 0
9/12, 13	1404	68	8	15	10		1	1			2				105 58.0
10/17	483	48	3			2	1	1	1	3		1			60 33.1
合計	6721	122	12	15	10	2	2	5	1	6	2	1	0	2	181 100
割合(%)		67.4	6.6	8.3	5.5	1.1	1.1	2.8	0.6	3.3	1.1	0.6	0	1.1	0.6 100

第7表 刺網における定点別の標識魚再捕経過日数(平成3年度)

放流月日 (部位)	St. 1 (玄倉1)	St. 2 (玄倉2)	St. 3 (中川)	St. 5 (世附)	再捕数計	割合 (%)
4/15, 16 (G-A)	0	0	0	0	0尾	0
5/13, 14 (G-G)	0	8日目(5尾)	8日目(1尾)	0	6	26.1
6/24, 25 (G-D)	0	0	72日目(3尾) 211日目(1尾) 267日目(1尾)	226日目(1尾)	6	26.1
7/14, 15 (P-AG)	0	0	0	0	0	0
9/12, 13 (P-AF)	0	54日目(1尾)	131日目(1尾)	0	2	8.7
10/16, 17 (P-DG)	20日目(1尾) 112日目(2尾)	20日目(2尾) 83日目(1尾)	125日目(1尾)	62日目(1尾)	9	39.1
再捕数計	3尾	10尾	8尾	2尾	23尾	100
再捕割合	13.0%	43.5%	34.8%	8.7%	100%	

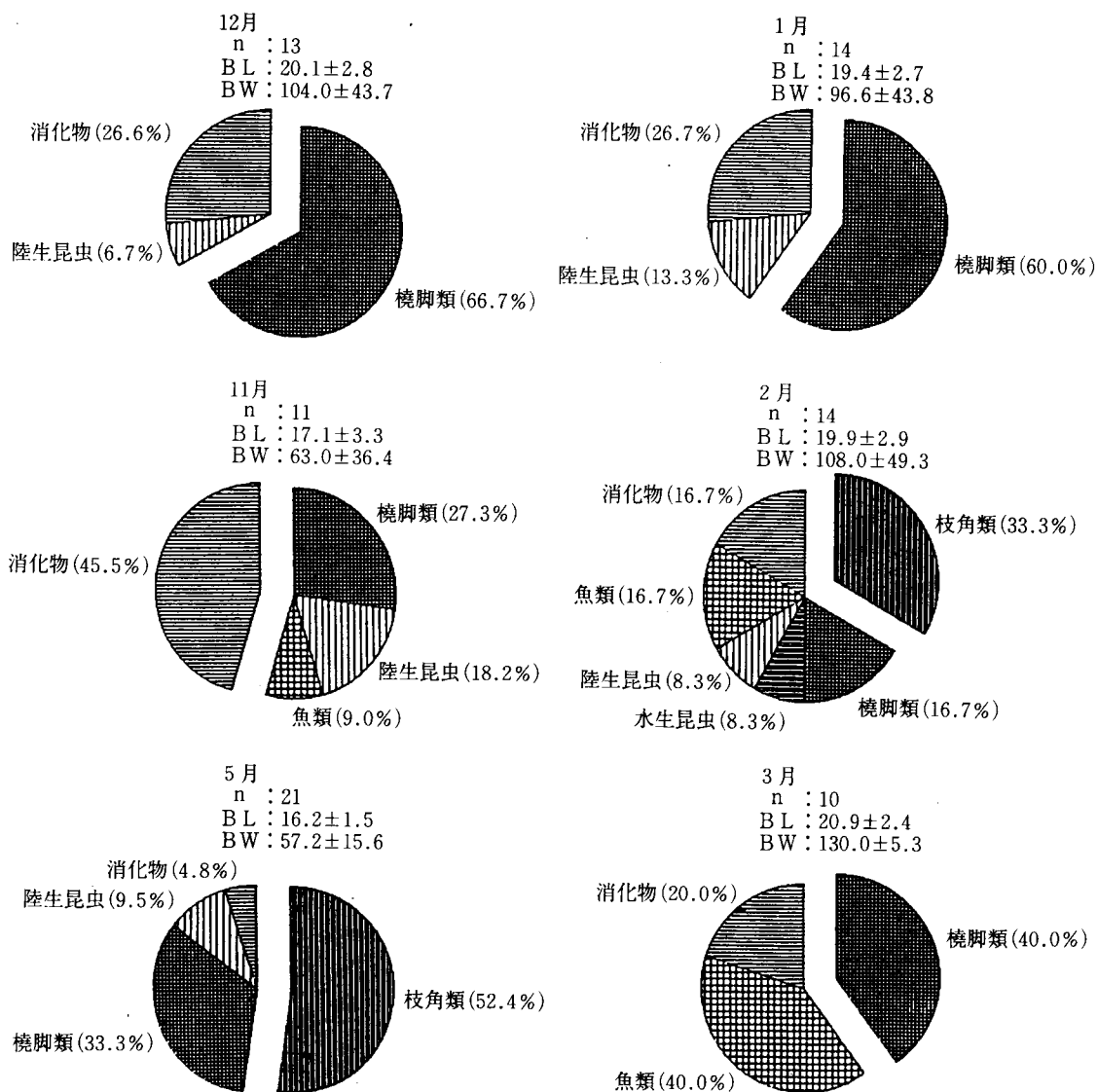
3. 再生産調査

産卵床を設置した4月24日から5月末までは水量が多く、水深は人工産卵床の設置上流端で4 m以上あったことから、ベヘレイの産卵条件としては不適と考えられたが、6月に入ってから水深2 m以下となり、好条件下で推移した。調査期間中の水温は19.6～27.4℃であった。

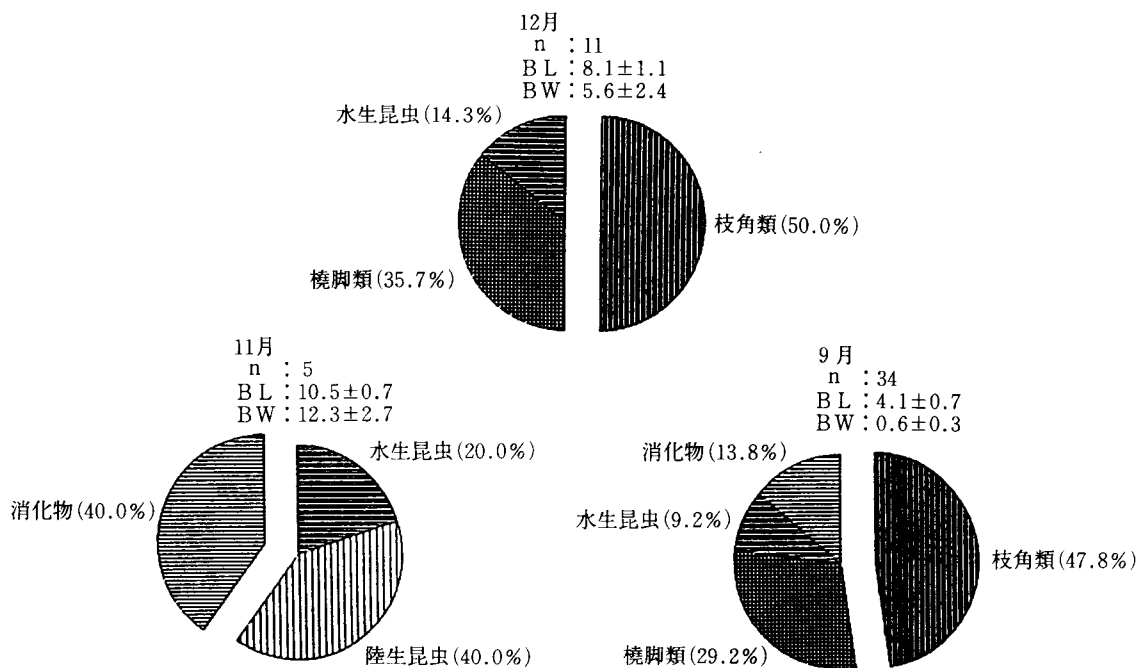
このようにベヘレイの産卵条件は満たされていると思われたが、ベヘレイの産着卵を発見することはできなかった。また、同時に実施したベヘレイ稚仔魚の採集調査（稚魚ネットによる船曳調査）においてもベヘレイ稚仔魚を採集することはできなかった。

4. ベヘレイの食性

刺網等で採捕したベヘレイ101尾のうち、83尾について消化管内容物を調べた。調査結果を第8図に示した。ベヘレイ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に大別された。これを内容別にみると、いずれの標本も動物プランクトンの捕食割合が高かった。その割合はミジンコ類の繁殖旺盛な月ほど高く、これまでの捕食傾向と一致した。魚類を捕食していたのは11月、3月および2月であった。このうち3月の捕食割合は最も高く、40%を示した。一方、ミジンコ類の繁殖が多い5月、12月および1月の標本には魚類を捕食しているものはみられなかった。



第8図 ベヘレイの消化管内容物調査結果（平成3年度）



第9図 丹沢湖で採捕したワカサギの消化管内容物調査結果

このことから、ペヘレイはミジンコ類を主体に摂食し、補足的に水生（陸生）昆虫や小型魚類などを捕食するものと考えられる。この摂食傾向はこれまでの結果と一致した。なお、ミジンコ類はワカサギが捕食する割合が高いことから（第9図）、ワカサギとの競合が考えられた。

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た第8表に示した。魚種別の採捕

割合は、オイカワが343尾（49.0%）で最も多く、次いでウグイ183尾（26.1%）であった。本年度はこの両者で全体の75%を占めた。ペヘレイは第3位に位置し、101尾（14.4%）であった。

その他はワカサギ＞オオクチバス＞マス類の順であった。ペヘレイは前年度に比し、50%以下の採捕数であったが、全魚種間の採捕割合は14.4%で、前年度（14.9%）のそれと変化はなかった。

第8表 丹沢湖の表層刺網等による魚類採捕結果（単位：尾）

魚 種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計(%)
ペヘレイ	2	24	-	-	0	13	-	11	13	14	14	10	101(14.4)
オイカワ	71	126	-	-	13	4	-	95	20	0	4	10	343(49.0)
ウグイ	13	35	-	-	23	70	-	6	30	0	1	5	183(26.1)
オオクチバス	0	1	-	-	5	19	-	1	2	0	0	0	28(4.0)
ヤマメ	4	0	-	-	0	0	-	0	3	1	1	0	9(1.0)
アマゴ	0	0	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0
ニジマス	0	0	-	-	0	0	-	0	0	0	2	0	2(0.3)
ワカサギ	0	0	-	-	1	2	-	5	22	0	0	4	34(4.9)
フナ	0	0	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0
計	90	186	-	-	42	108	-	118	90	15	22	29	700(100)

注：5、12、1、3月は2回実施（内、12月の1回は、中層と垂直網使用）。

－印は、調査なし。

6. 漁場利用状況調査

(1) 湖岸からの釣人数と採捕尾数

ア. 釣人数

調査員が調べた調査時現存釣人数を第9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）における釣人数は、2,422人であった。

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10表に示した。

なお、推計方法は前年度は同様とした。年間釣人数は、8,177人であった。

月別では2月の1,259人が最高で、次いで1月1,077人、11月799人、10月775人の順であった。1月2月に釣人数が多かったのはこの時期にワカサギが多く釣れたことが要因と思われる。

第9表 実態調査における調査時現存釣人数（平成3年度）

月	調査 日数	調 査 区 域 （ 人 ）						計	割合(%)
		A	B	C	D	E	F		
4	10	58	51	39	16	0	37	201	8.3
5	10	38	24	51	17	5	27	162	6.7
6	10	37	5	36	4	0	29	111	4.6
7	10	52	8	65	38	0	35	198	8.2
8	10	30	13	39	39	0	25	146	6.0
9	10	56	9	31	39	4	9	148	6.1
10	10	116	13	48	23	0	25	225	9.3
11	10	88	20	39	21	0	72	240	9.9
12	10	70	58	22	12	0	37	199	8.2
1	10	134	32	89	6	2	50	313	12.9
2	10	159	29	143	9	2	49	391	16.1
3	10	45	16	13	5	0	9	88	3.6
計	120	883	278	615	229	13	404	2422	
割合(%)		36.5	11.5	25.4	9.5	0.5	16.7		100

注：調査時間帯は、12時30分～15時30分。

第10表 湖岸からの年間推計釣人数

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	201	x	3.0	603	669
5	162		3.1	502	557
6	111		3.0	333	370
7	198		3.1	614	682
8	146		3.1	453	508
9	148		3.0	444	493
10	225		3.1	698	775
11	240		3.0	720	799
12	199		3.1	617	685
1	313		3.1	970	1077
2	391		2.9	1134	1259
3	88		3.1	273	303
計	2422			7361	8177

★(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11表のとおりであった。抽出した釣り人数は合計789人で、この延べ釣り時間は2,536時間、採捕尾数は8,015尾であった。

魚種別では、ワカサギが3,319尾で最も多く、全体の41.4%を占めている。次いでオイカワの3,058尾(38.2%)、ベヘレイ742尾(9.3%)、ウグイ469尾(5.9%)の順であった。

次に、ハガキアンケート調査により釣り人(湖岸)の月別、魚種別採捕尾数を第12表に示した。釣り人からの回答数は186人であった。その延べ釣り時間は1,031時間で、一人あたりの平均釣り時間数は5.5時間であった。

採捕尾数は合計5,109尾であった。これを魚種別にみると、ワカサギ1,603尾(31.4%)、オイカワ1,572尾(30.8%)、ベヘレイ1,076尾(21.1%)で

この3種が上位を占めている。

これらの順位については聞き取り調査の結果と一致していた。この結果を基に、湖岸からの釣り人による年間採捕尾数を魚種別に推計し、第13表に示した。なお、推計方法は前年度に準じて行った。

この結果、湖岸からの釣り人の年間採捕尾数は142,133尾と推計された。魚種別ではワカサギ58,874尾(41.4%)、オイカワ54,238尾(38.2%)、ベヘレイ13,181尾(9.3%)の順となった。

ベヘレイを前年度と比較すると、尾数では1.5倍、採捕割合では約2.0倍となり、前年度に引き続き種苗放流の効果が現れていると考えられる。

(2) ボート利用による釣り人数とその採捕尾数

平成3年度は、ボート利用による釣り人からの回答数が少なく、釣り人数および採捕尾数を推計する材料を得ることができなかった。

第11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3年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
抽出釣り人数(人)	77	72	46	72	57	55	81	67	54	77	90	41	789
釣り時間(時間)	271.4	198.1	132.2	218.3	151.6	146.2	319.7	213.9	191.7	252.5	343.8	96.6	2536.0
平均釣り時間(時間)	3.5	2.8	2.9	3.0	2.7	2.7	3.9	3.2	3.6	3.3	3.8	2.4	3.2
コイ(尾)	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
フナ	3	0	2	2	1	6	6	0	0	0	0	0	20
ウグイ	153	62	52	37	30	15	23	6	11	16	55	9	469
オイカワ	222	178	320	250	166	50	498	724	344	87	93	126	3058
オオクチバス	9	27	19	88	64	33	36	10	0	0	1	3	290
ベヘレイ	4	7	0	0	0	335	385	5	4	1	1	0	742
ワカサギ	0	0	0	0	0	0	5	293	328	918	1560	215	3319
ニジマス	0	1	2	0	0	1	1	0	79	13	3	0	100
ヤマメ	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	403	276	398	377	262	440	954	1038	766	1035	1713	353	8015

第12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）＜平成3年度＞

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	小 計
回答数(人)	8	24	13	15	16	30	33	9	2	150
釣り時間数	38.5	110.1	70.5	90.9	84.1	159.5	193.1	40.0	10.0	796.7
同上(時/人)	4.8	4.6	5.4	6.1	5.3	5.3	5.9	4.4	5.0	5.3
コ イ (尾)	0	0	5	0	2	1	2	0	0	10
フ ナ	0	0	3	0	1	8	6	0	0	18
ウ グ イ	30	72	90	16	14	92	42	1	0	357
オイカワ	264	119	357	106	70	45	263	303	0	1527
ベヘレイ	4	7	0	0	0	435	626	0	0	1072
ワカサギ	0	0	0	0	0	3	32	0	0	35
ハ ス	14	49	23	31	39	105	15	0	0	276
ア ュ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマメ	0	0	0	0	0	0	100	5	0	105
ニジマス	1	7	0	0	0	1	11	0	18	38
その他	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
計	313	255	478	153	126	690	1097	309	18	3439

月	1	2	3	3年計	2年計	元年計
回答数(人)	14	22	0	186	109	164
釣り時間数	87.2	147		1030.9	618.0	774.4
同上(時/人)	6.2	6.7		5.5	5.7	4.7
コ イ (尾)	0	0		10	0	8
フ ナ	0	0		18	0	20
ウ グ イ	18	23		398	96	286
オイカワ	19	26		1572	3293	2284
ベヘレイ	2	2		1076	371	536
ワカサギ	477	1091		1603	255	94
ハ ス	0	0		276	49	99
ア ュ	0	0		0	1	0
ヤマメ	0	0		105	3	27
ニジマス	12	0		50	6	61
その他	0	0		1	0	1
計	528	1142		5109	4073	3416

第13表 湖岸における釣人の年間推計採捕尾数

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	789			× 8,177人**	
釣時間	2536.0		×5.5 *		
コ イ	6	0.002	0.011	89.9	0.06
フ ナ	20	0.008	0.044	359.8	0.25
ウ グ イ	469	0.185	1.018	8,324.2	5.86
オ イ カ ワ	3058	1.206	6.633	54,238.0	38.16
オ オ リ チ バ ス	290	0.114	0.627	5,127.0	3.61
ベ ヘ レ イ	742	0.293	1.612	13,181.3	9.27
ワ カ サ ギ	3319	1.309	7.200	58,874.4	41.42
ヤ マ メ	11	0.004	0.022	179.9	0.13
ニ ジ マ ス	100	0.039	0.215	1,758.1	1.24
計	8015	3.160	17.382	142,132.6	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

摘 要

- 平成2年度に引き続き、ベヘレイの放流技術試験、湖内での移動生態および再生産調査等を行った。
- 平成2年度に種苗生産したベヘレイを1年間健苗育成し、平成3年4月から10月にかけて、平均体重33～67gのものを30,000尾放流した。また、山北町の中間育成施設において養成した1年魚を8,300尾（平均体重33.9g）放流した。
これらの放流魚の17.5%に当たる6,721尾に標識（入墨方式）して放流した。
- 刺網によるベヘレイ採捕調査を延べ13回実施し、合計101尾を採捕した。
- ベヘレイ標識魚の再捕数は刺網及び釣り合わせて199尾であった。このうち平成2年度および平成元年度に放流したものが18尾再捕された。
- 刺網、釣り人を合わせたベヘレイ再捕魚のうち、放流後10日以内に再捕されたものは67.4%を占めた。
- 放流月別の再捕率は、10月＞9月＞6月＞5月の順で高かった。
- 標識放流結果からベヘレイの湖内での移動状況を

検討した。標識魚は全域で再捕されているが、特に、湖心部で多く、また同定点内で多岐にわたって再捕されていることや、長期にわたって再捕されていることからみて、湖内を頻繁に移動していることが示唆された。

- 人工産卵床設置等によるベヘレイの再生産調査を行ったが、本年度は産卵および稚仔魚の確認はできなかった。
- ベヘレイの消化管内容物調査からその食性を調べた結果、ミジンコ類、水生昆虫、陸生昆虫、および魚類の4種類に分けられた。ミジンコ類の繁殖期にはミジンコ類を主体に摂餌し、それ以外には昆虫類や小型魚類を摂餌することがわかった。
- 刺網調査による魚類の採捕割合は、オイカワ49%、ウグイ26%、ベヘレイ14%、ワカサギ5%の順であった。
- 丹沢湖の湖岸における年間推計釣人数は、8,177人であった。また、その魚類推計採捕数は、142,133尾であった。魚種別の割合は、ワカサギ41%、オイカワ38%、ベヘレイ9%、ウグイ6%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員に対し、厚くお礼申し上げます。

また、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。

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。
- 4) 石崎博美ほか(1992)：丹沢湖におけるベヘレイ増殖研究－Ⅱ、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、28、43～62。