

相模湖のワカサギ資源調査

石崎博美

相模湖のワカサギはダムが完成、湛水した1945年以來、卵移植により増殖が図られ、その後同湖の重要な魚種として積極的な増殖対策が行われてきた。現在も有用魚種の一つとして資源の維持増殖が図られているが、近年、資源の変動が大きく、その要因究明と対策が迫られている。

本調査は、このような状況を受け、その現状把握を行うことを目的として、資料収集等を主眼に実施した。資源変動要因などについては、これらの材料を集積し、検討したい。

本文に入るに先立ち、現地調査において種々ご協力を戴いた相模湖、五宝亭の五宝敏男氏に深謝の意を表す。また、相模湖の貯水位に関するデータについて

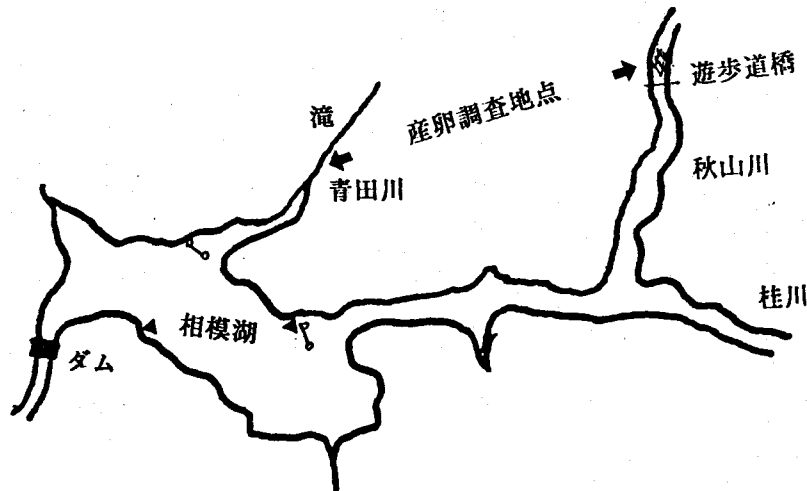
ご教示を賜った企業庁電気局津久井事務所に、相模湖の定期水質検査等報告書の提供を賜った川崎市水道局に対し御礼申しあげる。

調査方法

ワカサギの採捕は刺し網を用いた。調査場所は第1図に示した。そのほか、ワカサギの釣り盛期には釣りにより試料収集を行った。

採捕した標本はホルマリンで固定した後、体長、体重を測定したほか、一部を消化管内容物の調査用に供した。

ワカサギの産卵状況を把握するため、平成3年1月から3月にかけて、流入河川の秋山川と、水位が低下



第1図 相模湖調査場所

○—○ は、刺網調査定点。 ▲は、人工産卵床設置場所。

すると河川形状をなす青田川の流れ込み部において産卵状況を観察した。また、第2図に示した3種類の人工産卵床を各3個作製し、湖岸の波打ち際に沈め、産卵の有無を調べた。

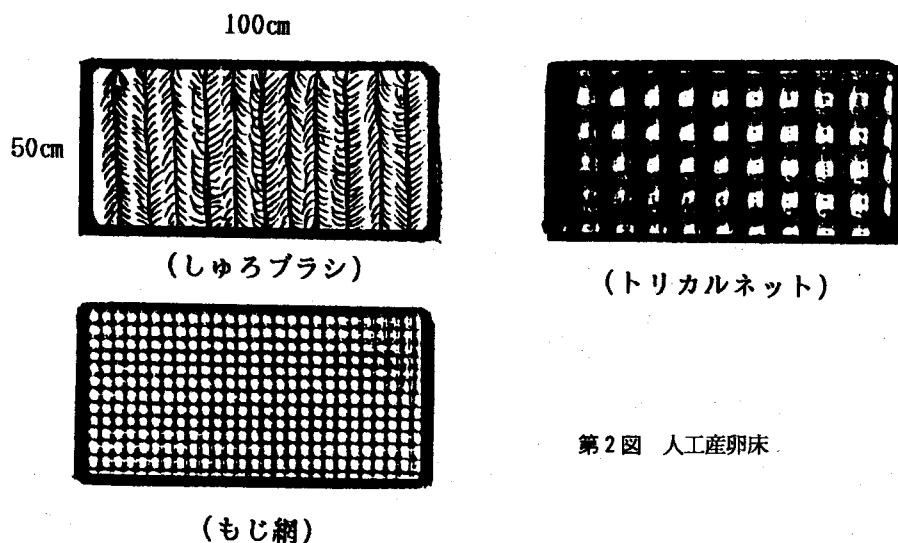
そのほか、今後の検討材料として、ワカサギ卵の移植状況および本年度に移植放流したワカサギ卵のふ化

率試験の結果並びに入手した資料の中から水温、溶存酸素量などをとりまとめ掲載した。

調査結果および考察

ワカサギの成長

ワカサギの採捕は9月から翌年1月まで毎月1回実



第2図 人工産卵床

第1表 ワカサギ測定結果

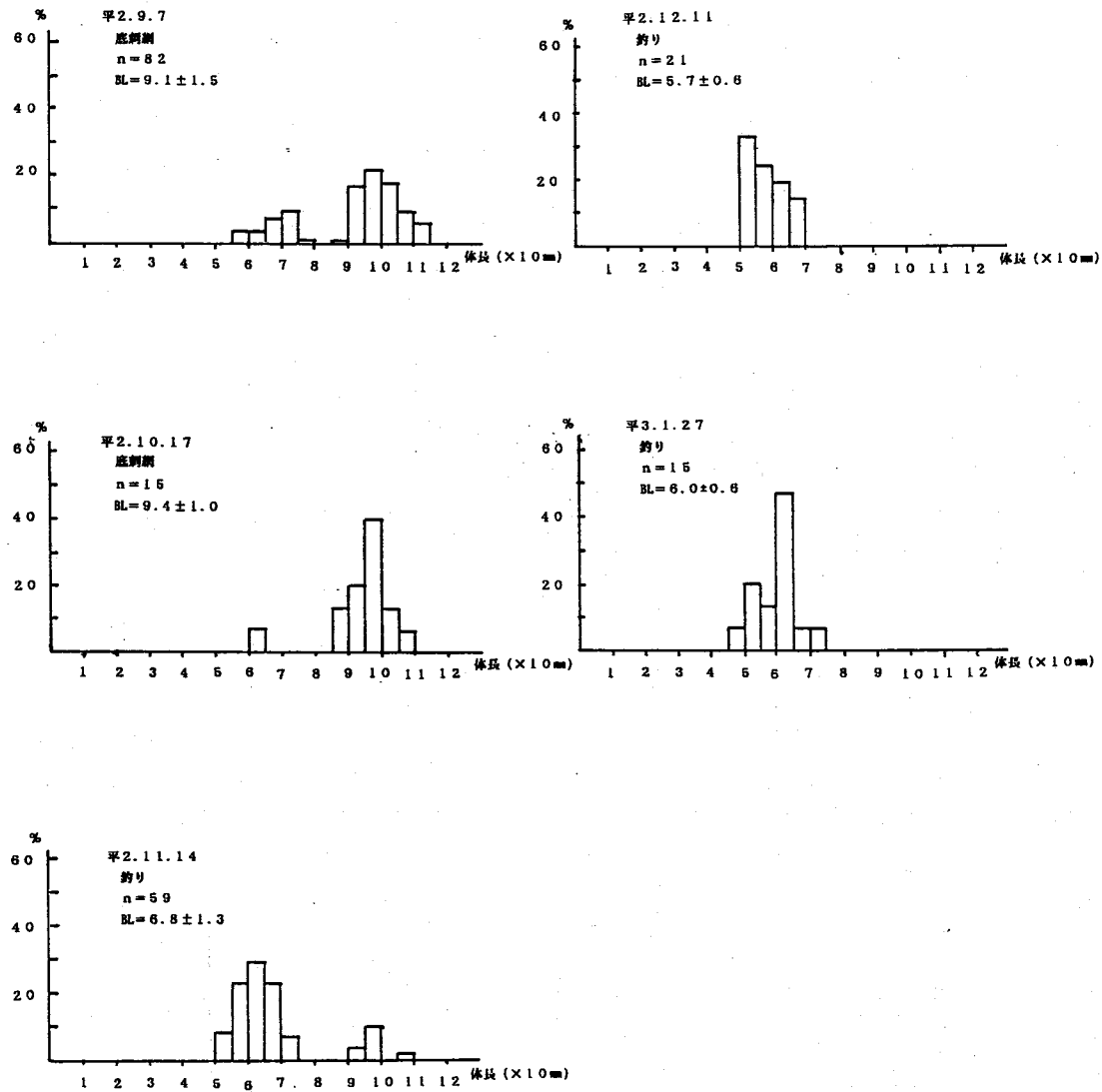
採 捕 月 日		2年9月7日	2年10月17日	2年11月14日	2年12月11日	3年1月27日
採 捕 方 法		底刺網	底刺網	釣 り	釣 り	釣 り
測定尾数(尾)		82	15	59	21	15
全 長 (cm)	範囲	6.7~12.8	7.2~12.3	6.3~12.6	6.1~ 7.7	5.9~ 8.5
	平均	10.6± 1.7	10.9± 1.1	8.0± 1.6	6.7± 0.7	7.1± 0.6
体 長 (cm)	範囲	5.6~11.2	6.1~10.7	5.3~10.6	4.5~ 6.6	4.9~ 7.1
	平均	9.1± 1.5	9.4± 1.0	6.8± 1.3	5.7± 0.6	6.0± 0.6
体 重 (g)	範囲	2.2~15.2	1.8~12.5	1.3~11.4	0.8~ 2.9	0.8~ 2.6
	平均	8.7± 3.6	7.9± 2.4	9.1± 0.6	1.7± 0.5	1.6± 0.4
肥満度 ★	範囲	7.7~13.1	7.3~10.2	7.9~10.9	6.8~10.3	6.3~ 8.9
	平均	10.7± 1.2	9.2± 0.8	9.1± 0.6	9.0± 0.9	7.3± 0.7
性比		♀18 : ♂ 7		♀30 : ♂21		♀ 4 : ♂ 2

$$\star \text{肥満度} = \frac{\text{体重}}{\text{体長}^3} \times 10^3$$

施した。採捕した標本の計測結果は第1表に、ワカサギの体長組成を第3図に示した。

9月と10月に刺網で採捕されたものは1年魚が主体であったが、釣りによる11月以降の採捕魚は0年魚が

主体となった。特に、12月、1月では1年魚と見られるものは採捕されなかった。この時期には刺網にかからないような0年魚の極く小さいものが表面に現われるなど、かつてない現象が観察された。



第3図 ワカサギの体長組成

ワカサギの食性

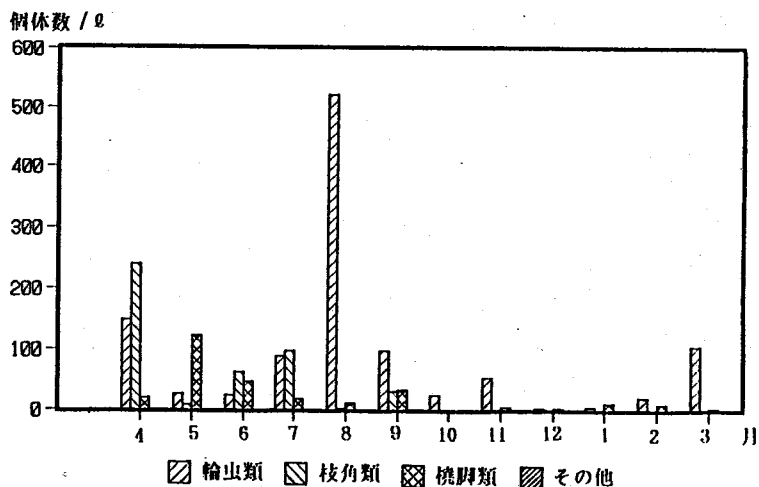
採捕標本の一部について消化管内容物を調べた結果を第2表に示した。

9月7日の標本ではミジンコ類の枝角類と橈脚類の捕食が多く、両者で85%を占めた。これが11月14日の標

本では消化物が多かったものの、ミジンコ類に代わり水生昆虫の捕食が目立って多かった。一方、動物プランクトンの現存量は第4図に示したとおり、10月以降は衰退していることから、この時期での餌料は水生昆虫などに依存していることがうかがえた。

第2表 ワカサギの消化管内容物調査結果

採 捕 月 日	2年9月7日	2年11月14日	3年1月27日
調査尾数(尾)	26 (刺網)	53 (釣り)	6 (釣り)
平均体長(cm)	8.9±1.2	6.6±1.4	9.7±1.3
平均体重(g)	8.2±2.7	2.2±1.7	9.9±3.4
空胃魚尾数(尾)	9	14	6
空 胃 率(%)	34.6	26.4	100
摂餌魚尾数(尾)	17	39	0
摂 餌 率(%)	65.4	73.6	0
餌 料 種 類 別 摂 餌 率	種 類	尾数 率	尾数 率
	枝 角 類	6 ^尾 28.6 [%]	3 ^尾 7.7 [%]
	橈 脚 類	12 57.1	3 6.1
	水生昆虫	1 4.8	29 59.2
	陸生昆虫	— —	— —
	魚 類	— —	— —
	消 化 物	2 9.5	17 34.7



第4図 動物プランクトンの現存量

注：データ 相模湖定期水質検査、生物試験(川崎市水道局)

ワカサギの産卵調査

流入河川の秋山川と青田川におけるワカサギの産卵状況を調査した結果は次のとおりであった。秋山川では平成3年3月18日の調査で産着卵を確認したが、産卵数は100粒/㎡と少ないものであった。青田川の調査は3月8日に行ったが、この時点では滝壺から下流方向に向かって小河川が形成され、湖水面に至るまでの約70mの区間に産着卵が確認された。産卵場の規模は、1.5m×70mであった。産卵数は、100粒/㎡程度と少なかったが、10日後の3月18日には200粒/㎡に増加した。この産卵場はダム貯水位の低下に伴って形成されたもので、その形成時期を企業庁電気局津久井事務所のダム管理日報から推量すると、2月1日以降であることがわかった。2月における産卵状況は確認されていないが、3月8日の産卵状況から、産卵初期は3月に入ってからと考えられた。また、産卵終期は貯水位が上昇し、河川流入が消滅するまでの3月25日前後と推量された。

秋山川の産卵場も下流側に形成されていることから、貯水位の上昇に伴い、漸次産卵環境は衰退した。

一方、人工産卵床を用いた湖岸水域での産卵確認調査は、3月8日から3月18日まで12日間行ったが、産

着卵を得ることはできなかった。

摘 要

近年、相模湖のワカサギ資源に変動がみられることから、その要因と対策が望まれている。そこで、これらの検討材料を得るため、ワカサギ試料の採集と産卵状況等について調査した。

- 1 ワカサギの採捕は刺網と釣りにより行った。平成2年9月から平成3年1月までの間、延べ5回実施し、192尾の標本を得た。
- 2 9月と10月に採捕したワカサギは1年魚が主体で、11月以降のものでは0年魚が主体であった。
- 3 ワカサギの消化管内容物は、9月の採捕魚では枝角類と橈脚類が85%を占めた。11月以降では昆虫類が主体であった。
- 4 流入河川によるワカサギの産卵は、3月8日に青田川で、3月18日に秋山川で確認された。両者とも産卵数は100～200粒/㎡と少ないものであった。
- 5 流入河川の産卵場の形成はダムの貯水位に関係し、本年度は2月初旬から3月末までの間にあったと考えられた。

第3表 平成2年度の濁度分布

水 深	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
0 m	2.8	11.0	2.5	14.0	8.0	2.9	3.5	6.9	6.8	3.8	10.0	2.3
5 m	3.5	3.3	2.9	5.2	5.6	3.2	3.0	3.3	7.7	3.7	10.0	1.8
10 m	3.4	2.6	2.6	3.6	4.1	6.1	3.5	2.9	6.4	3.7	9.7	2.3
15 m	3.3	2.9	2.6	4.0	6.2	7.3	4.0	5.5	6.5	3.6	9.7	2.7
20 m	2.5	2.1	2.2	—	7.3	9.9	8.4	8.5	8.4	3.0	10.0	2.7
底	7.9	5.3	65.0	5.5	7.0	20.0	33.0	19.0	8.6	5.7	11.0	9.3

注：データ 相模湖定期水質検査(川崎市水道局)

第4表 ワカサギ供試(受入)卵の状況

No	活卵	死卵	計	活卵率%	死卵率%
	(a) 粒	(b) 粒	(c) 粒	$d(a/c \times 100)$	$e(b/c \times 100)$
1	346	64	410	84.4	15.6
2	223	48	271	82.3	17.7
3	282	55	337	83.7	16.3
平均				83.5	16.5

注: 受入年月日 平成2年3月16日

第5表 発眼率調査結果

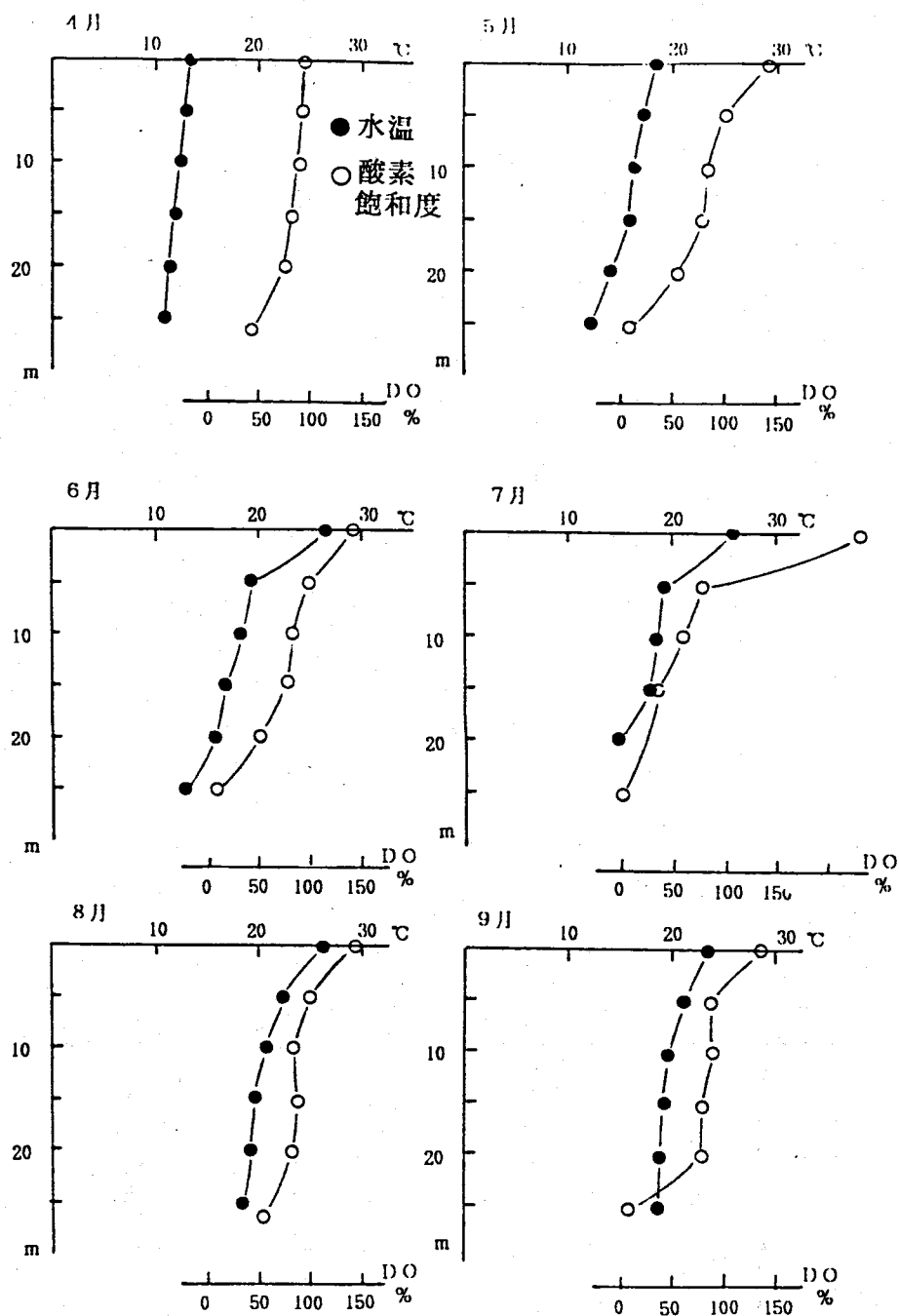
No	発眼卵数	死卵数	計	発眼率	発眼月日
	(a)	(b)	(c)	$d(a/c \times 100)$	
1	318	23	341	93.3%	3月23日
2	197	28	225	87.6%	同上
平均				90.5%	

注: 水温範囲 8.3 ~13.1℃

第6表 ふ化率調査結果

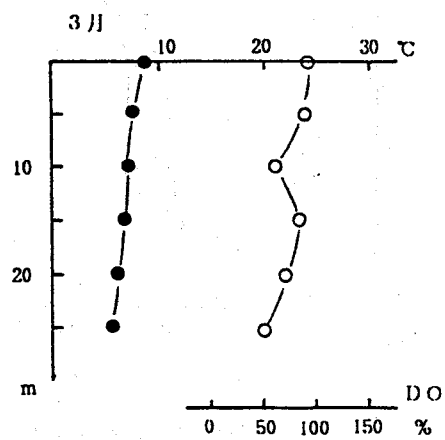
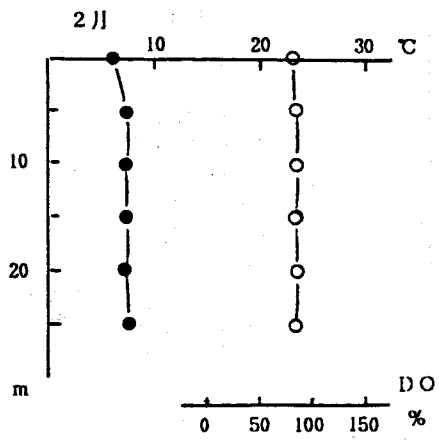
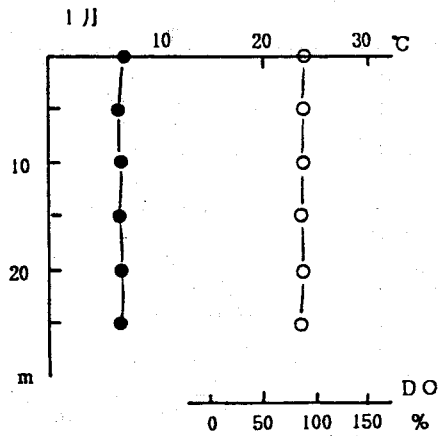
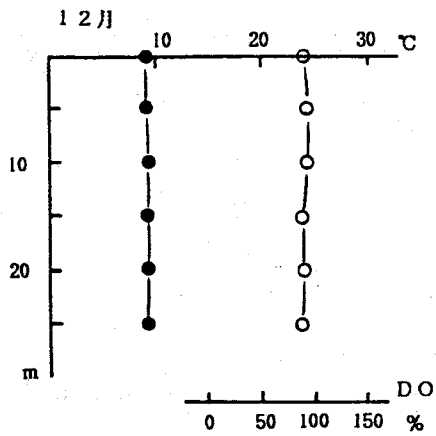
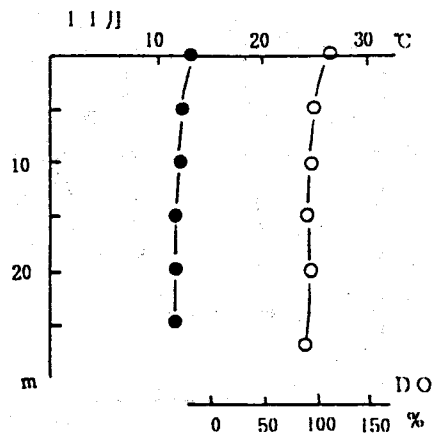
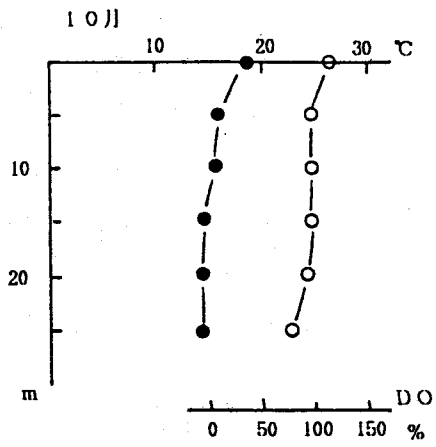
区分	供試卵数 (粒)	ふ化仔魚数 (尾)	死卵数 (粒)	ふ化率 (%)	備考
1	439	389	50	88.6	ふ化日 3/29~3/30
2	1,011	957	54	94.7	3/27~3/31
3	103	85	18	82.5	3/29~3/30
平均				88.6	

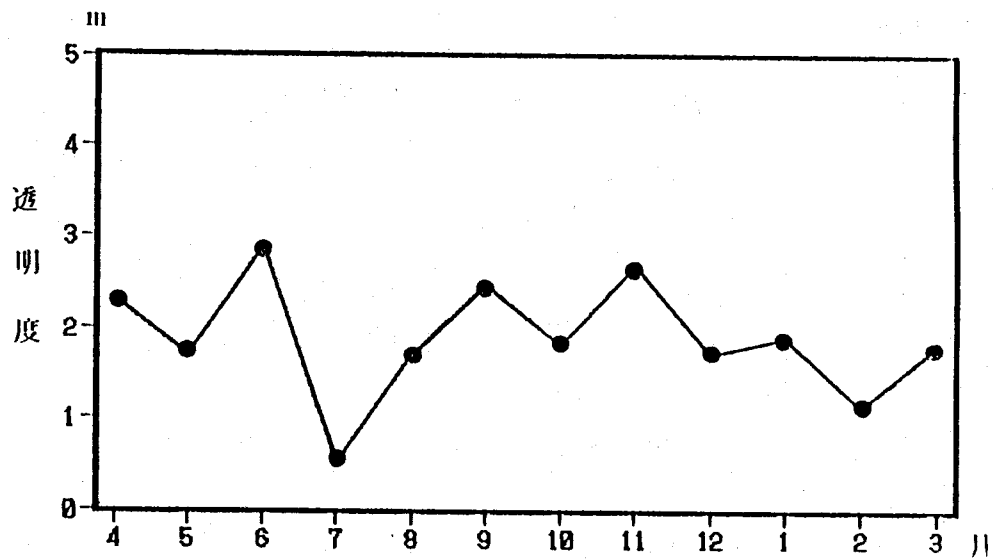
注: 水温範囲 8.3~13.1℃



第5図 水温と酸素飽和度の垂直分布

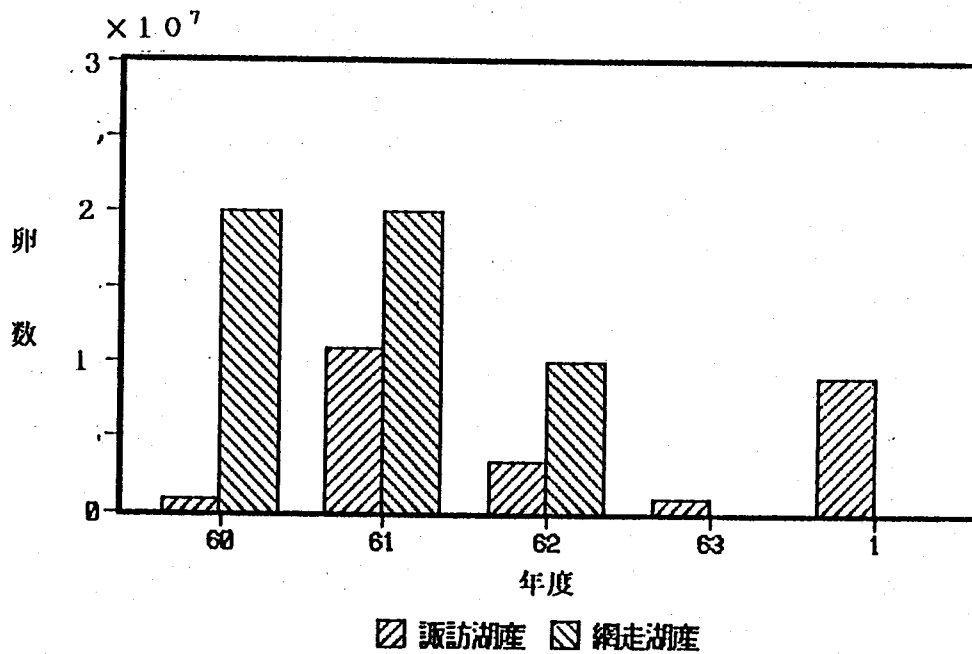
注：データ 相模湖定期水質検査（川崎市水道局）





第6図 透明度の月変化

注：データ 相模湖定期水質検査、生物試験（川崎市水道局）



第7図 相模湖のワカサギ卵放流量