

芦の湖のワカサギについて—I

(その成長と食性)

作 中 宏

芦の湖におけるワカサギの放流は遠く大正7年頃から実施されており、一時中断されたこともあるが、その後も続けられ、今日では芦の湖の主要魚種の一つとなっている。しかしながら近年、このワカサギが小形化するという現象が現れており、刺網でワカサギを採捕していた漁業者はこれを深刻な問題として受けとめている。当场では昭和54～55年度にかけてこの芦の湖におけるワカサギの成長と食性についての調査を実施したのでここに報告する。

ワカサギの採捕等に際しては、芦の湖漁業協同組合の橋川宗彦氏、栗本和彦氏、大場基夫氏及び当時日本大学水産学科学学生の中川雄二氏を始めとする学生諸氏の御協力をたまわった。ここに厚く御礼申し上げる。

I 芦の湖の概要

当场報告16号39頁参照

II 調査方法

ワカサギの採捕には主として稚魚ネット（口径1m）と小型船曳網（網口3m×4.5m、袋部の目合3mm、袖網10m）を使用した。また、釣、手網による採捕も行った。55年12月にはブラックバス採捕時に地曳網に混入したのも標本とした。標本の採集は釣、手網以外は魚が浮上する夜間に主として湖尻湾で実施した。調査地点は第1図に示すとおりである。

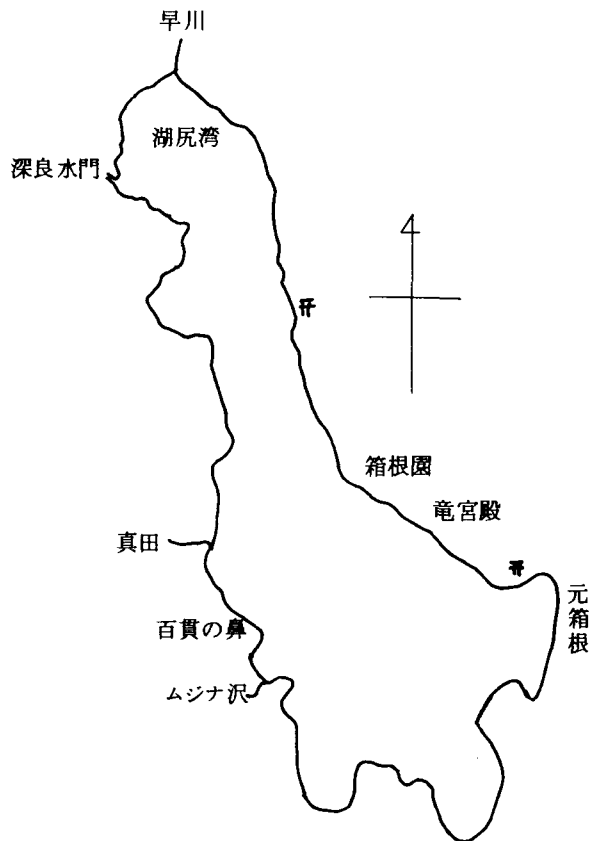
採捕した標本はホルマリンで固定した後体長、体重、胃内容物等の計測を行った。

III 調査結果

1) ワカサギ採捕記録

ワカサギの採捕は延べ25回行い4538尾の標本を得た。

採捕記録は第1表に示すとおりである。



第1図 調査地点図

第1表 ワカサギ採捕記録

採捕年月日	採捕場所	採捕方法	採捕尾数	体長範囲 (mm)
54. 6. 24	元箱根湾	手網	18	23~18
7. 19	箱根園前	釣	30	88~61
7. 29	ムジナ沢前	手網	21	20.5~17.5
8. 15	湖尻湾	稚魚ネット	32	39~19
8. 16	"	釣	61	92~48
9. 17	湖尻~箱根園	稚魚ネット	7	62~34
9. 18	湖尾湾	釣	21	
10. 17	湖尻・竜宮殿	"	61	89~42
10. 29	湖尻湾	船曳網	200	74~38
11. 20	"	"	250	79~41
12. 30	"	"	109	78~43
55. 1. 21	"	"	46	82~47
2. 20	"	"	75	71~52
3. 25	"	"	48	69~46
4. 25	"	"	79	79~43
"	"	稚魚ネット	51	9.2~3.6
5. 27	"	船曳網	302	70~42
"	"	稚魚ネット	224	16.5~5.6
6. 25	"	船曳網	387	72~46
"	"	稚魚ネット	114	30~16
7. 29	"	船曳網	167	75~19
"	"	稚魚ネット	450	37~19
8. 21	"	船曳網	742	83~19
9. 30	"	"	441	86~28
10. 28	"	"	334	82~33
12. 24	真田	地曳網	278	86~33

2) ワカサギの成長について

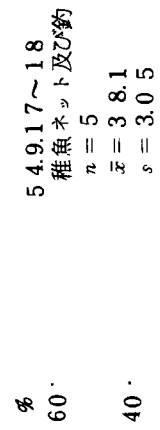
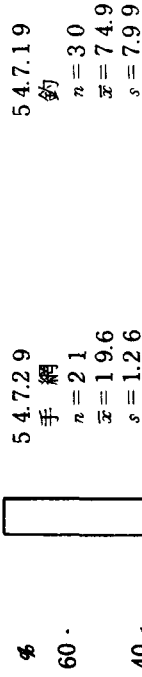
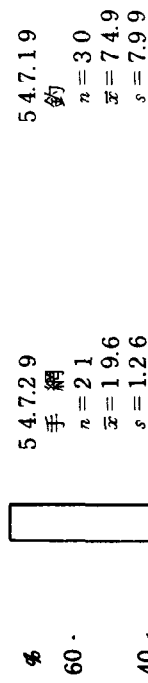
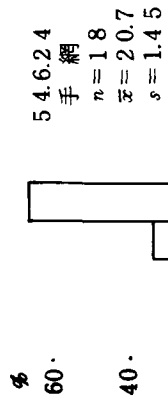
成長は標本の体長分布から追うこととした。各調査月ごとの体長分布を第2-1~3図に示す。

第1表からもあきらかなように芦の湖のワカサギの主群は0年魚である。春には1年魚もかなりみられるが、夏から秋にかけてマス等に食害されるものや釣られるもののがかなり多らしく、秋から冬に船曳網で採捕される1年魚の比率はきわめて低い。従って再生産の主流も0年魚群となるものと思われる。

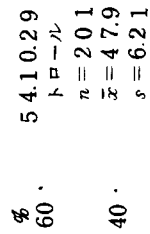
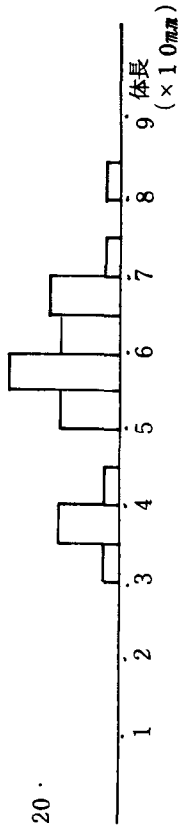
第2図のデーターをもとに作成したのが第3図のワカサギの成長図である。

12月の時点で0年魚が45~55mm、1年魚でも60~75mm程度という値は他の湖の例と比較しても、小さいといえる。ちなみに昭和48年に同湖で刺網で漁獲された標本の平均体長は81cmで津久井湖、相模湖の標本は84~97mmという値となっている。

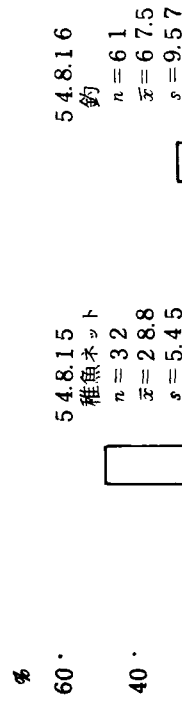
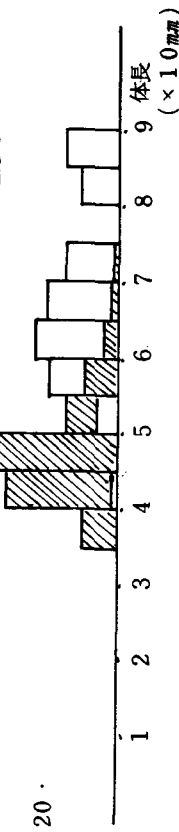
1月から4月にかけて0年魚の体長が小さくなっているのは体長の大きなものから産卵に参加していくための減耗によるものと思われる。



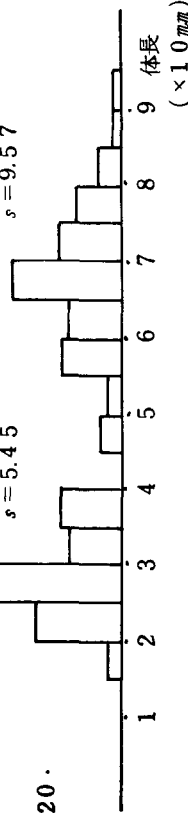
$n=23$
 $\bar{x}=61.5$
 $s=7.30$



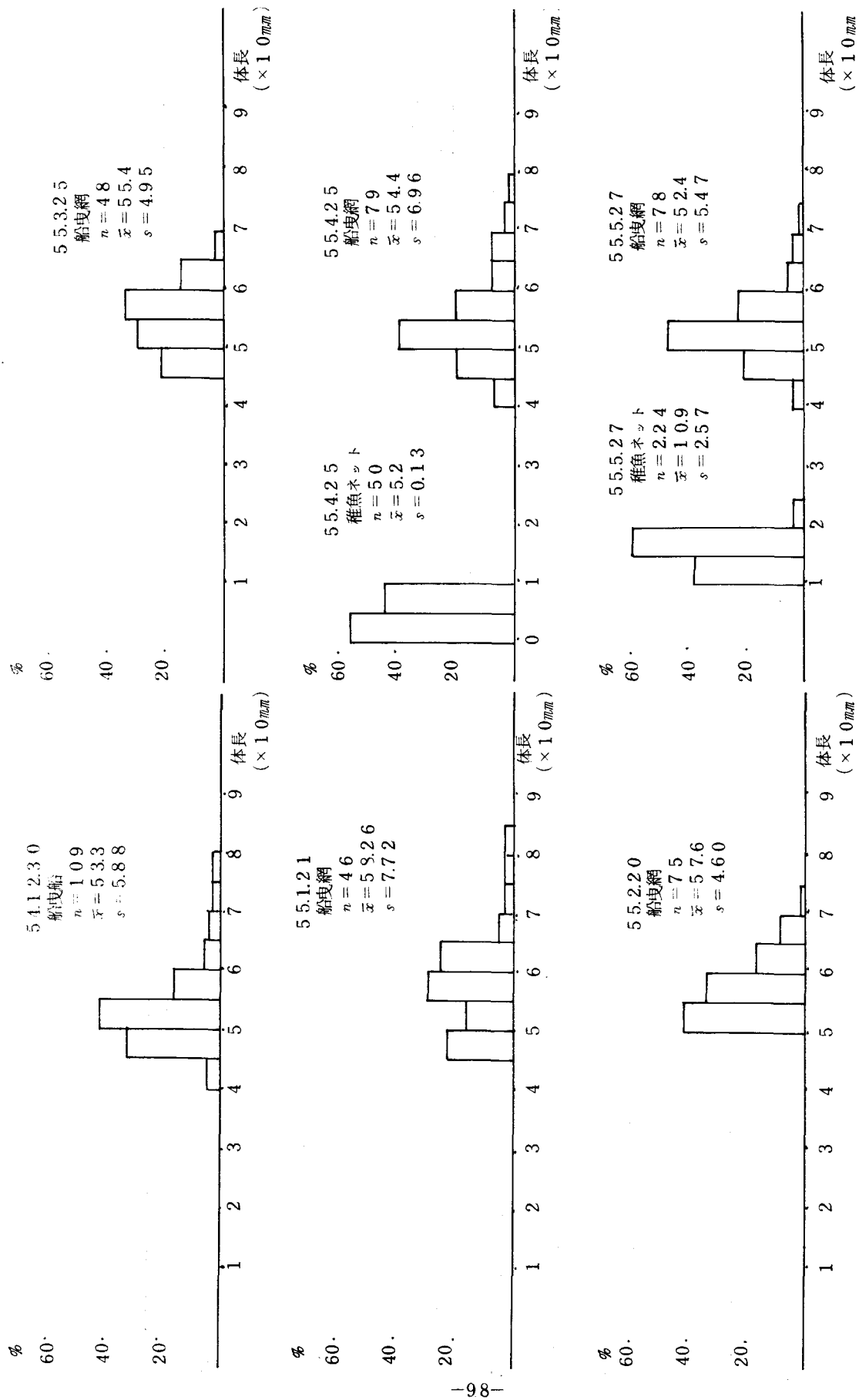
54.10.17
釣
 $n=48$
 $\bar{x}=63.9$
 $s=7.19$



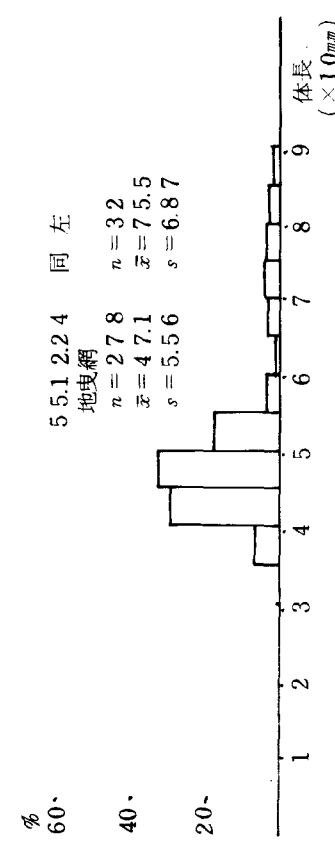
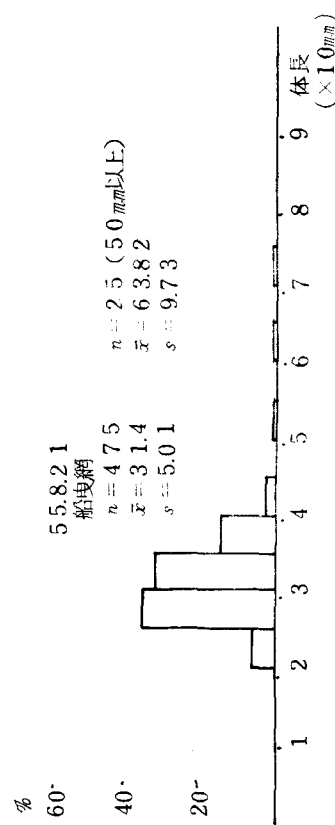
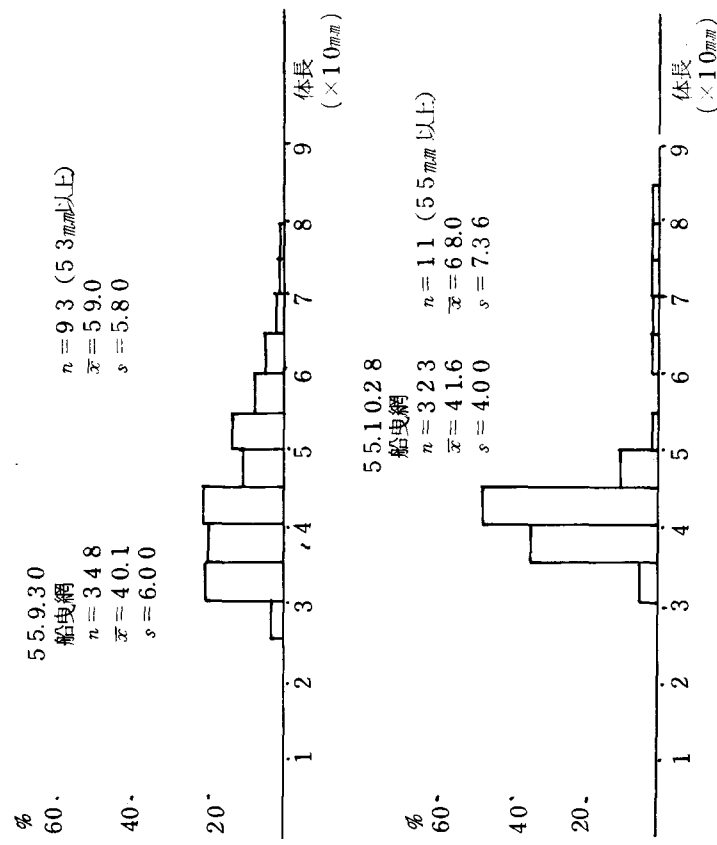
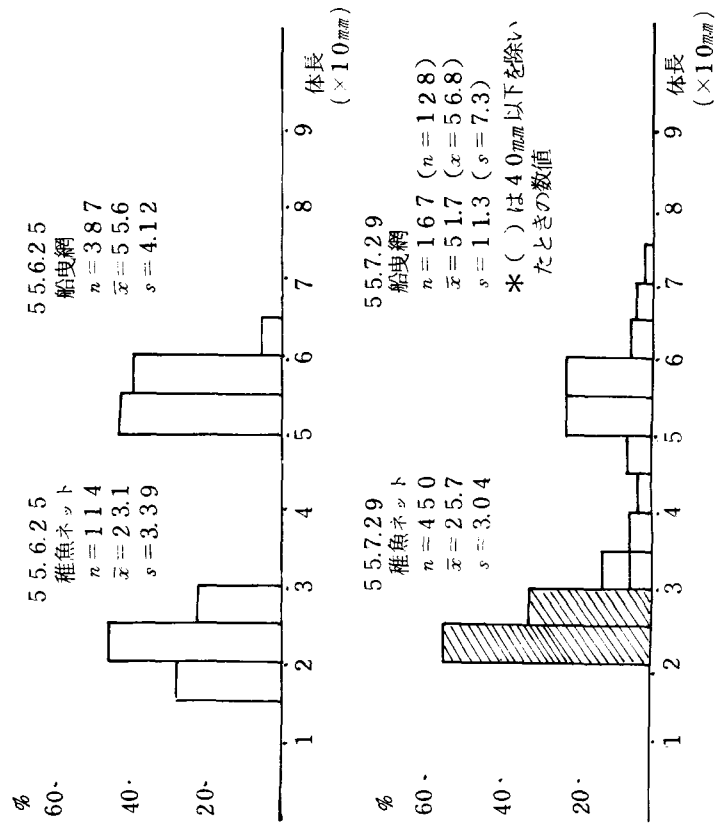
54.8.16
釣
 $n=61$
 $\bar{x}=67.5$
 $s=9.57$



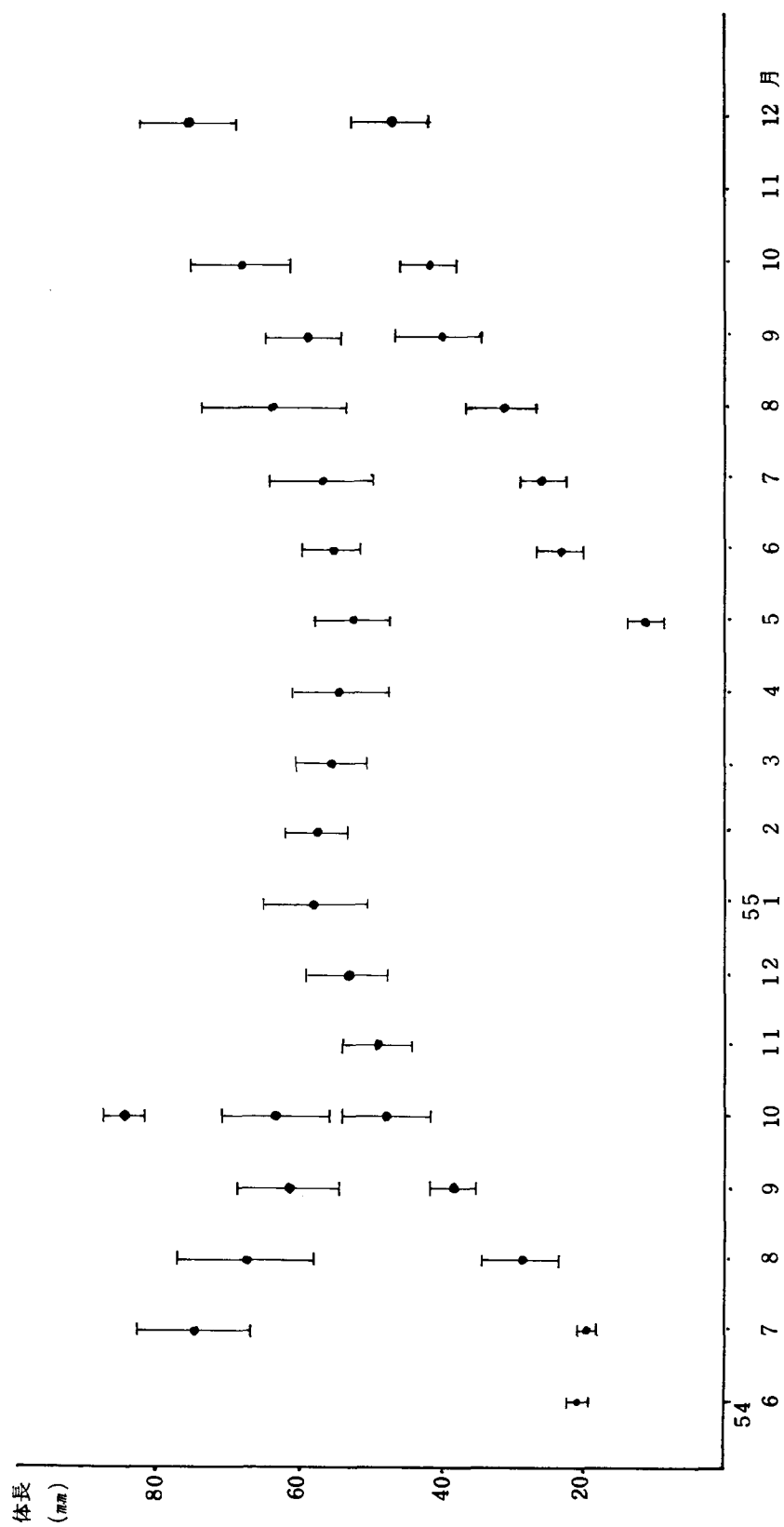
第2-1図 ワカサギの体長分布



第2-2図 ワカサギの体長分布



第2-3図 ワカサギの体長分布



第3図 ワカサギの成長

3) ワカサギの食性について

標本の一部について胃内容物の餌料組成を調査した。調査結果は第2表に示すとおりである。

餌料生物としては約20種が現れているが、その中でも最も多く捕食されているのはゾウミジンコである。⁽⁵⁾ 次いでマルミジンコ、ケンミジンコ、モンシカクミジンコ等のミジンコ類が多く捕食されている。54年6月、7月の当才魚ではペリディニウム、ワムシ類もかなり摂餌している。

10月から2月にかけては胃内容物の大部分がゾウミジンコであり、3月から5月にかけてマルミジンコの割合が多くなっている。ケンミジンコは3月～9月に比較的多く出ている。5月にはフクロワムシが、4～8月にはトゲナガワムシが湖内で大増殖しているが、胃内容物としては検出されていない。

なお、いずれの月にも空胃のものはほとんどおらず、空胃のものも腸管には餌が見られることから、それらは、採捕、ホルマリン固定の際に胃内容物を吐き出したものではないかと思われる。

第2表 ワカサギの食性調査結果

調査年月日	54. 6. 24			54. 7. 19			54. 7. 29		
調査尾数	18			30			21		
体長範囲 (mm)	23.0～18.0 手網			88.0～61.0 釣			22.0～18.0 稚魚ネット		
餌料生物名	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)
ゾウミジンコ	10	4	4	16	8	1	5	11	26
マルミジンコ	8	12	11	1	3	0	4	2	5
モンシカクミジンコ	7	6	5	3	2	0			
ハリナガミジンコ	3	7	6	23	163	39			
ノロ				13	6	0	1	2	5
ケンミジンコ	5	5	5	28	202	59	1	2	5
その他のミジンコ									
ワムシ類	7	18	18				20	cc	40
ペリディニウム	12	cc	40				14	+	15
水生昆虫									
藻類	10	r	10				4	r	
その他				22	r	0	4		5
種類数合計	14			9			12		
備考	ユビナガチビワムシ フラジラリア ミツウデワムシ シムベラ サラワムシ エナガワムシ			ボウフラ イトミミズ エビ			イケツノオビムシ フラジラリア ハネウデワムシ シムベラ イトミミズ ミズダニ		

調査年月日	54. 12. 30			55. 1. 21			55. 2. 20		
調査尾数	50			46			50		
体長範囲(mm)	78.0~51.0 船曳網			82.0~47.0 船曳網			71.0~52.0 船曳網		
餌料生物名	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)
ゾウミジンコ	49	1,876	99	45	641	100	50	243	93
マルミジンコ				3	2	0	1	1	0
モンシカクミジンコ	2	1	0				3	1	0
ハリナガミジンコ	19	21	0	5	2	0	38	20	6
ノロ									
ケンミジンコ	21	20	0	2	12	0	30	6	1
その他のミジンコ									
ワムシ類									
ベリディニウム	29	cc	0	2	r	0	35	r	0
水生昆虫	2	35	0	1	7	0			
藻類	7	r	0	2	r	0	40	r	0
その他									
種類数合計	7			7			7		
備考	ラン藻(ミクロンステイス)			ラン藻(ミクロンステイス)			ラン藻		

調査年月日	55. 3. 25			55. 4. 25			55. 5. 27		
調査尾数	22			30			30		
体長範囲(mm)	69.0~50.0 船曳網			79.0~49.0 船曳網			62.0~44.0 船曳網		
餌料生物名	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)
ゾウミジンコ	19	36	38	6	9	9	29	1,016	50
マルミジンコ	19	24	25	14	13	32	30	650	33
モンシカクミジンコ	15	10	8	19	10	33	30	58	3
ハリナガミジンコ	19	10	11	4	2	1	21	384	14
ノロ									
ケンミジンコ	20	16	17	14	9	21	29	21	1
その他のミジンコ	1	2	0	1	1	0			
ワムシ類									
ベリディニウム									
水生昆虫	1	4	0	10	1	3	7	2	0
藻類									
その他	1	1	0	1	1	0			
種類数合計	8			8			6		
備考	カイガラミジンコ			カクミジンコ ミズダニ			ユスリカ		

調査年月日	55. 6. 25			55. 7. 29			55. 9. 30		
調査尾数	30			30			30		
体長範囲(mm)	68.0~53.0 船曳網			75.0~52.0 船曳網			86.0~36.0 船曳網		
餌料生物名	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)
ゾウミジンコ	6	58	31	7	5	5	21	19	40
マルミジンコ	4	24	9	2	15	4	10	20	4
モンシカクミジンコ	13	17	19	9	4	6	5	3	0
ハリナガミジンコ	2	28	5	14	9	17	4	1	0
ノロ	9	9	0	14	21	42			
ケンミジンコ	10	32	29	7	25	25	22	119	54
その他のミジンコ				1	1	0	4	1	0
ワムシ類									
ベリディニウム							10	r	0
水生昆虫	36	3	9	6	2	1	22	3	2
藻類							4	4	0
その他	5			4	1	0	2	2	0
種類数合計	9			9			12		
備考	魚卵 ミズダニ			ユスリカ 魚稚魚			エビ ミズダニ カゲロウ オナガミジンコ		

調査年月日	55. 10. 28		
調査尾数	30		
体長範囲(mm)	86.0~36.0 船曳網		
餌料生物名	捕食尾数 (尾)	1尾当りの捕食個 体数(個)	餌料占有 率(%)
ゾウミジンコ	27	1,231	97
マルミジンコ			
モンシカクミジンコ			
ハリナガミジンコ	3	6	0
ノロ			
ケンミジンコ	9	97	0
その他のミジンコ	1	1	0
ワムシ類			
ベリディニウム	8	r	0
水生昆虫	1	1	0
藻類			
その他			
種類数合計	6		
備考	ユスリカ		

第3表 ワカサギとマス類の放流量と漁獲量

年 度	ワカサギ卵放流量	ワカサギ漁獲量	マス類放流量	マス類漁獲量	備 考
昭和36年	3,000万粒	2 ton	39,000尾	0 ton	ヒメマス
37	1,000	8	151,000	0	〃
38	2,000	8	350,000	0	〃
39	3,000	8	100,000	0	〃
40	4,500	8	100,000	0	〃
45	6,500			5	
46	13,500			12	
47	15,500	10	76,000	12	ニジマス ブラウンマス ヒメマス
48	11,900	10		11	
49	15,500	12	125,000	12	ニジマス
50	17,500	23	163,000	13	ニジマス ブラウンマス
51	25,700	21	111,000	12	〃
52	10,800	25	163,000	19	〃
53	13,750	30	367,000	19	ニジマス ヒメマス ブラウンマス
54	30,700	31	180,000	23	ニジマス ブラウンマス
55	40,900	32	258,000	26	〃

(神奈川県農林水産統計年報及び芦の湖漁協業務報告書より作成)

4) ワカサギ及びマス類の放流量と漁獲量

芦の湖にはワカサギの他にニジマス、ブラウンマス、ヒメマス、ブラックバス、コイ、フナなど20数種の魚類が生息している。このうち主として漁獲の対象となっているのはワカサギとマス類及びブラックバスで、いずれも遊漁が主体である。

ワカサギとマス類の放流量と漁獲量をまとめたのが表3である。

昭和30年代後半にはワカサギ卵の放流量は1,000万～4500万粒、漁獲量も8ton程度であったのが、近年では放流量は3億～4億粒と30年代の10倍になっており漁獲高も当時の4倍近い値となっている。36年～40年に放流されたマス類はヒメマスで、当時は卵で放流したものもかなりあったようである。当時のヒメマス漁獲量は少なかったのか、統計には現われていない。マス類の漁獲量は46年以降安定しており、52年にはさらに増加している。

5) 考 察

以上のことから、芦の湖のワカサギが小型化しているのは事実であるが、食性調査の結果では空胃のものもおらず、かつ、湖内のプランクトンも豊富であることから餌不足が原因とは考えられない。

白石⁽¹⁾や津田⁽²⁾はワカサギの生息密度と成長が逆相関の関係にあることを指適している。芦の湖においては近年、放流量、漁獲量が急激に増加していることからして、芦の湖のワカサギ小型化の原因は放流量の増大にあると考えられる。

また、1年魚の減耗原因としては釣及びマス類等の食害による影響が大きいものと思われるが、これについては安藤らの報告⁽⁶⁾と関連するため別途検討したい。

IV ま と め

- 芦の湖においてワカサギの成長と食性の調査を実施した。
- ワカサギの体型が小型化しているのが確認された。
- ワカサギの主餌料はゾウミジンコであった。
- 体型小型化の原因は放流量の増大によりワカサギの生息密度が高くなったためと推察された。

文 献

- 1) 白石芳一 1960: ワカサギの水産生物学的ならびに資源学的研究 水産庁淡水研
- 2) 津田 勉ほか 1967: 霞ヶ浦におけるワカサギ資源について、茨城県霞ヶ浦北浦水産事務所研究報告第9号
- 3) 中川雄二 1979: 芦の湖におけるワカサギの増殖 日本大学水産学科卒業論文
- 4) 作中 宏 1979: 芦の湖のプランクトンについて、淡水魚増殖試験場事業報告第16号
- 5) 作中 宏 1982: 芦の湖のプランクトンについて 本報
- 6) 安藤 隆ほか 1982: 温水性魚食魚の資源生態学的研究 本報