

コアユ資源予測調査（昭和56年度）

岩崎 治 臣・中 賢 治・大野 喜 弘
田 沢 茂・氏 家 宗 二

はじめに

昭和56年のアユの漁獲量は、総漁獲量で959トン、これは昨年(昭和55年)の71%の量であった。この内のアユ苗の漁獲量は500トンで、これは昨年(昭和55年)の91%の量であった。漁具別の漁獲量は、魩が539トン(うちアユ苗324トン)で、この漁獲量は史上最高であった。しかし、一方の築・四ツ手網漁による漁獲量は、85トン(うちアユ苗54トン)で、これは昭和41年の史上最低の不漁年の33トンに次ぐ低い記録であった。追さで網漁は103トン(うちアユ苗91トン)で、昨年並みであった。アユ沖すくい網漁は89トンで、この漁獲量は過去3カ年間の平均漁獲量363トンの25%と不振な年であった。

本年のアユの漁業規制措置は、滋賀県漁業調整規制によるアユ採捕禁止期間に加えて、次の規制措置がとられた。琵琶湖海区漁業調整委員会の指示によって、早期アユ苗の採捕を目的としている、沖曳網漁によるアユ採捕期間を1月20日から2月28日までの40日間の規制措置と産卵親魚の確保を目的としたアユ採捕禁止期間を、8月1日から8月31日までの間とし、手釣、竿釣と内水面第5種共同漁業権の制定されている水域を除いた規制措置がとられた。また、滋賀県内水面漁場管理委員会指示では、産卵親魚の確保を目的として、内水面第5種共同漁業権の制定されている水域を9月16日から11月30日までの間、アユの採捕を禁止する措置がとられた。本年の漁業規制措置は以上であった。

アユ資源の維持増大のための増殖事業としては、本年より稼動された安曇川と姉川の人工河川に滋賀県アユ資源培養協会が姉川人工河川のアユ親魚養成池で飼育されたものを、それぞれ7,983kg、2,828kgが放流された。また滋賀県漁業協同組合連合会等で養成されたアユ親魚を天然河川の14河川に5,959kgが放流された。よって、本年のアユ親魚放流の増殖事業量は16,770kgであった。

本年の気象は12月から2月にかけて、県北部を中心に昭和38年の豪雪をしのぐ大雪年となり、北

部の家屋等にかかりの被害が発生しきびしい冬であった。3月に入って、一時前線の影響で雨天の日が多い春であった。夏は一時寒気が入り不順な天候の時期があった。本年のつゆ入りは6月11日で、つゆ明けは7月16日で、梅雨期間は昨年より短かった。つゆ明け後は、本格的な夏となったが、8月は比較的涼しく、盛夏期は短くて秋への移り変わりは早くなり、冬の訪れも早かった。

夏から秋にかけて、県内に大きな影響を与える台風はなくて、産卵期の期間中は適当な間隔で降雨があり、天然河川の河川水理、産卵床ともに良好な状態で推移した。このような良好な環境の中でアユが産卵し、その量は、有効産着卵数は14億粒であった。昨年より稼動した人工河川を含めた、有効産着卵数は29億粒であった。

ここに例年にならぬアユの資源学的調査ならびにアユの成育状況、成育に関連する各種要因について、本年から人工河川の2河川を加えて調査したので、その結果の概要を報告する。

調査実施時期

1) 湖中親アユ分布調査

昭和56年8月18日～19日

2) 産卵状況調査

天然河川

第1次調査 昭和56年9月3日～4日

第2次調査 昭和56年9月16日～18日

第3次調査 昭和56年9月29日～10月2日

第4次調査 昭和56年10月14日～16日

第5次調査 昭和56年11月4日～6日

人工河川

第1次調査 昭和56年9月2日～5日

第2次調査 昭和56年9月10日

第3次調査 昭和56年9月17日～24日

第4次調査 昭和56年10月7日

3) 水魚生息状況調査

第1次調査 昭和56年11月25日～26日

第2次調査 昭和56年12月21日～22日

4) 環境条件調査

プランクトン調査

第1次調査 昭和56年11月25日～26日

第2次調査 昭和56年12月21日～22日

第3次調査 昭和57年1月20日

第4次調査 昭和57年2月18日～19日

第5次調査 昭和57年3月23日～24日

調査方法

昨年と同様の方法で実施した。

調査結果

1) 湖中親アユ分布調査

産卵期前に実施した魚探調査で、出現したアユ魚群の水域別の状況を第1表に示した。

本調査におけるアユ魚群の水域別の出現状況は、塩津湾内の小群8が最も多く、これは全体の40%であった。天野川～延勝寺間、竹生島周辺、知内川～石田川間の3水域が小群3でこれにつづいた。その他の水域で出現したのは、北小松～四津川間

の小群2、愛知川～沖の島北端間の小群1の2水域であった。全水域での出現数は小群20と平年より少なく、また小群以下の群集性の弱い群も全体に平年より少なく、天野川～長浜間、知内川～今津間、北小松～四津川間に若干見られた程度であった。例年見られる浮上群については、塩津湾内で小群1確認しただけで、その他の水域では全く見られなかった。

本年のアユ魚群の出現数と過去5カ年間の同時期に実施した結果と比較したものを第2表に示した。

本年のアユ魚群の出現状況は昨年の36%で、過去5カ年間と比較すると昭和52年の18群に次いで少なく、過去5カ年間の小群換算値の平均値85群とでは24%の出現数であった。このようなことから、本年のアユ親魚量は平年以下の資源量であろうと推定した。

このように湖中に残存するアユ親魚量が平年以下に減少したことは、昨年の産卵量および氷魚の生息量は平年並みと考えられたが、反面初期餌料

第1表 水域別アユ群の出現状況

水域	群種			水域	群種		
	大群	中群	小群		大群	中群	小群
彦根～天野川	0	0	0	愛知川～沖島北	0	0	1
天野川～延勝寺	0	0	3	沖ノ島	0	0	0
塩津湾内	0	0	8	和邇沖～蓬来	0	0	0
竹生島	0	0	3	蓬来～木戸	0	0	0
海津大崎～海津	0	0	0	木戸～比良	0	0	0
海津～知内川	0	0	0	比良～近江舞子	0	0	0
知内川～石田川	0	0	3	近江舞子～北小松	0	0	0
石田川～今津	0	0	0	北小松～四津川	0	0	2
外ヶ浜～安曇川南	0	0	0	計	0	0	20
多景島・沖の白石	0	0	0	小群換算値計	20 群		

第2表 アユ魚群の出現状況の年別比較

群種	年	51	52	53	54	55	56
	大群		0	0	9	0	0
中群		2	0	13	7	2	0
小群		18	18	90	72	48	20
小群換算値		26	18	223	100	56	20

摂餌期間の最盛期の昨年11月のプランクトン現存量が非常に少なかったことと、昨年12月末よりたびたびの寒波に見舞れ、県北部を中心に豪雪となり、湖心部水温が平年値を大きく下廻ったことなどが、歩留り、成育に悪影響を与えたものと推定される。コアユ親魚の体型については、最近5年間の7月上旬において築で漁獲されたもので推定

すると、第3表より小型の傾向がうかがえる。

2) 産卵状況調査

河川状況 河川水理状況と降水状況は、第4表第5表に示した。

8月下旬の天然産卵調査対象河川の水理状況は、常水河川である知内川、塩津大川、天野川、犬上

第3表 7月上旬に築で漁獲された体重

(g)

年	安曇川		石田川		知内川		姉川		4河川の平均体重
	採集月日	体重	採集月日	体重	採集月日	体重	採集月日	体重	
52	7月5日	3.15	7月5日	4.97	7月5日	4.11	7月5日	5.63	4.47
53	7月13日	6.30	6月27日	6.17	7月13日	5.44	7月13日	4.42	5.58
54	7月9日	3.79	7月9日	3.86	7月9日	4.33	7月9日	3.93	3.98
55	7月11日	4.13	7月11日	4.57	7月11日	4.24	7月11日	4.10	4.26
56	7月6日	3.13	7月6日	3.20	7月6日	3.33	7月6日	3.11	3.19

第4表 河川水理状況

(水量 m³/sec)

河川名	調査次 項目	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次
		(9月3日 ~4日)	(9月16日 ~18日)	(9月29日 ~10月2日)	(10月14日 ~16日)	(11月4日 ~6日)
安曇川南	水量	0	0	測定不能	測定不能	9.32
	評価	0	0	6	6	6
"北	水量	0	0	測定不能	測定不能	5.11
	評価	0	0	6	6	6
石田川	水量	0.08	0.06	4.30	3.29	2.50
	評価	1	1	6	5	4
知内川	水量	0.92	0.46	1.88	2.62	2.89
	評価	4	2	4	5	5
塩津大川	水量	測定不能	0.09	0.53	0.51	0.72
	評価	7	2	4	4	4
姉川	水量	0.18	0.33	2.54	6.67	8.72
	評価	1	1	3	6	6
天野川	水量	0.93	1.24	2.29	2.74	2.51
	評価	4	4	4	4	4
芹川	水量	0.20	0.28	2.25	3.25	1.11
	評価	2	2	4	5	4
犬上川	水量	0.95	0.58	1.76	8.48	0.85
	評価	4	3	4	6	4
愛知川	水量	0.37	3.56	8.22	11.38	5.89
	評価	2	4	6	6	4
野州川	水量	4.67	5.46	測定不能	測定不能	測定不能
	評価	4	4	7	7	7
安曇川人工河川	水量	1.00				
	評価	4				
姉川人工河川	水量	0.70				
	評価	4				

評価…… 0—濁水, 1—濁水寸前, 2—少し, 3—やや少し,
4—適量, 5—やや多し, 6—多し, 7—増水

第5表 降水状況

(彦根市)

8 月		9 月		10 月	
日	降雨量	日	降雨量	日	降雨量
4	6.0	4	35.5	1	12.0
8	10.0	8	6.5	3	0.5
12	15.0	9	0.5	5	10.0
22	21.5	12	5.0	8	88.5
23	15.5	13	8.5	9	37.5
25	2.0	19	34.5	14	11.0
27	17.0	20	2.5	22	9.5
28	31.0	25	75.0	23	0.5
		26	1.0	29	21.0
		27	6.0		
計	118.0	計	175.0	計	190.5
平年値	132.7	平年値	200.8	平年値	128.9

川においては適水量で、石田川、姉川、芹川、愛知川の4河川では水量は少ないが流水していた。安曇川南北流については渇水であった。このような水理状況も9月19日の降水によって全河川が産卵適水量となり、その後も適当な間隔で降水があったので、河川水理、産卵床ともに良好な状態で産卵終期まで推移した。

人工河川の水量は適量であったが、産卵終期の10月上旬より産卵床に浮泥や附着藻類がみられた。しかし、これらの発生が終期であったので産着卵の歩留りには、ほとんど影響を与えなかったものと考えられる。

産卵親魚 産卵期の天然遡上親魚の状況は、養成親魚の放流されていない9月上旬の調査時点では犬上川、知内川においてはかなり観察されたが、他の河川では少なく、散見される程度であった。このようなことから、本年の天然親魚の遡上量は、例年より少なかった。また、天然河川への養成親魚の放流量についても、人工河川への放流の関係で昨年の17.5トンから6.0トンと約1/3の量となった。しかし、本年は全般的に産卵環境が良好であったので、天然・養成親魚ともに伝染性の疾病も発生せず、産卵は順調に行われ、2次産卵もかなり行われたものと思われる。

産卵状況 河川別、調査次別の産卵状況は、第6表に示した。

第1次産卵調査時では、天然河川には産着卵は

全く確認することができなかった。しかし、本年から稼動した人工河川においては、第1次産卵調査時に人工河川総有効産着卵数の40%にあたる6億4,000万粒が確認された。この産卵量は、過去10カ年間の天然河川における第1次産卵調査時の有効産卵量の平均値2億5,000万粒の約2.6倍であり、本年は人工河川の産卵が早期の産卵量を増やす結果となった。

第2次産卵調査では、天然河川の有効産着卵数が7億6,000万粒で、この内の63%にあたる4億8,000万粒が犬上川における産卵であった。人工河川では有効産着卵数が2億6,000万粒で、第2次産卵調査の合計は10億1,000であった。なお、犬上川での4億8,000万粒は、本年の天然河川の総有効産着卵数の34%にあたる。

第3次産卵調査では、天然河川の有効産着卵数が2億7,000万粒で、この内の約60%にあたる1億6,000万粒が知内川であった。人工河川は5億5,000万粒で、第3次産卵調査の合計は8億2,000万粒と第2次産卵調査に次ぐ量であった。

第4次産卵調査では、天然河川の有効産着卵数が3億5,000万粒で、この内の約90%にあたる3億2,000万粒が犬上川であった。人工河川では6,000万粒と急減し産卵は終期となり、10月下旬をもって運転を停止した。第4次産卵調査の合計は4億1,000万粒であった。

第5次産卵調査では、天然河川で産着卵が確認

第6表 河川別，調査次別産卵状況（×1000粒）

上段 総産着卵数，下段 有効産着数

河川名	調査次 月日	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	計
		9 / 3~4	9 / 16~18	9 / 29~10 / 2	10 / 14~16	11 / 4~6	
天然河川	安曇川南流	— ※	— ※	44,331 44,331	4,076 4,076	0 0	48,407 48,407
	” 北流	— ※	— ※	— ※※	285 285	0 0	285 285
	石田川	0 0	27,387 26,101	89 89	0 0	0 0	27,476 26,190
	知内川	0 0	67,967 64,441	160,628 159,802	10,192 10,192	0 0	238,787 234,435
	塩津大川	— ※※	72,646 72,289	18,083 18,083	5,760 5,648	0 0	96,489 96,020
	姉川	0 0	40,797 39,786	133 133	0 0	1,274 1,274	42,204 41,193
	天野川	0 0	49,395 46,134	10,214 9,989	6,200 5,919	0 0	65,809 62,042
	芹川	0 0	9,015 8,747	9,784 8,561	0 0	2,568 2,568	21,367 19,876
	犬上川	0 0	477,729 475,814	9,315 9,315	316,905 316,905	11,186 10,958	815,135 812,992
	愛知川	0 0	5,457 4,851	21,195 21,195	11,649 11,649	796 796	39,097 38,491
	野洲川	0 0	9,511 9,511	— ※※	— ※※	— ※※	9,511 9,511
	小計	0 0	759,904 747,674	273,772 271,498	355,067 354,674	15,824 15,596	1,404,567 1,389,442
	調査月日	9 / 2~5	9 / 10	9 / 17~24	10 / 7	—	—
	人工河川	安曇川	599,679 511,240	271,598 195,142	574,578 530,609	47,093 37,709	— —
姉川		133,889 129,075	76,380 64,274	17,141 16,381	26,981 26,388	— —	254,391 236,118
小計		733,568 640,315	347,978 259,416	591,719 546,990	74,074 64,097	— —	1,747,339 1,510,818
合計		733,568 640,315	1,107,882 1,007,090	865,491 818,488	429,141 418,771	15,824 15,596	3,151,906 2,900,260

— ※ 渇水， — ※※ 増水のため調査不能

できた河川は4河川で、その数量も有効産着卵数で1,500万粒と減り、本年の天然産卵は終期となった。

本年実施した調査で確認できた総有効産着卵数は、天然河川が13億9,000万粒、人工河川が15億1,000万粒で合計29億粒であった。なお、本年の天然河川の総有効産着数13億9,000万粒の75%にあたる10億5,000万粒が犬上川と知内川で産卵したものである。

産着卵数の年度別に比較したものを第7表に示した。

本年の天然河川の産着卵数は、過去10カ年間で

は8位に位置し、例年に比べると少ない値である。これは、天然のアユ親魚量が平年以下であったことと、養成親魚の天然河川への放流量が人工河川への放流の関係で例年を大きく下廻ったことが考えられる。しかし、人工河川へ放流されたものが、効率の高い産卵をしたことから、人工河川を含めた順位は4位となった。このようなことから、本年の産卵量は平年並みと考えられる。

流下仔魚数の推定と流下傾向 産卵数を流下仔魚数に換算して過去10カ年間で比較したものを第8表に示した。

換算方法は、天然河川については滋水研報(19

第7表 年度別の産着卵数の比較

項目	年度	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56*
総産着卵数 千粒		54,912,679	1,753,539	3,113,608	1,540,497	478,527	1,400,675	4,076,486	8,806,087	1,337,950	1,891,608	1,494,567 1,747,339
有効産着卵数 千粒		51,379,556	1,692,724	2,788,404	1,489,747	447,616	1,381,456	3,592,817	7,631,000	1,294,272	1,823,477	1,389,442 1,510,818
産卵場面積 ㎡		253,046	15,110	13,885	7,132	3,625	11,099	12,854	38,680	7,189	15,548	17,245 15,812
産着卵密度 千粒/㎡		217	116	226	216	132	126	317	228	186	122	81 111

* 昭和46～55年の平均採集尾数の平均値を100とした比率

第8表 年次別流下仔アユの推定量

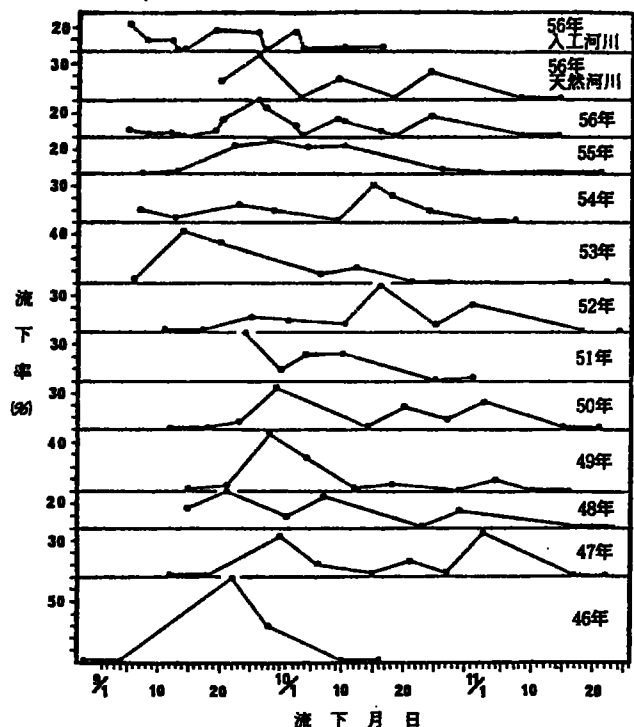
年次	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
尾数(百万尾)	102,759	3,385	5,579	2,979	895	2,763	7,186	15,262	2,588	3,647	3,801
対比	2,818	93	153	82	25	76	197	418	71	100	104

79, 1980)により、仔アユは有効産卵数の2.01～2.44倍でほぼ2倍とされ、これを用いた。また、両人工河川については、姉川人工河川が実験人工河川であったときの値0.9倍(滋水研報1974, 1976)を用い、安曇川人工河川は本年の調査結果資料より0.635倍の値を用いた。

本年の推定流下仔魚数は38億尾で、この値は過去10カ年間で5位となり、産卵量より順位は低下するが流下仔魚からも平年並みと推定される。

流下傾向について、過去10カ年間で本年を比較したものを第1図に示した。

本年の天然河川の流下傾向は、昭和47年、50年と似ており、人工河川を含めた全体の流下傾向は昭和54年と似ている。天然河川の流下は9月20日から始まり10月24日までの間で99%が流下し、人工河川は9月5日から始まり10月2日までの間で95%が流下した。このようなことから、本年は人工河川によって流下が20日間ほど早められた。



第1図 昭和46年～56年の流下傾向

3) 氷魚生息状況調査

生息状況 水域別平均採集尾数の年度比較を第9表に示した。

第1次水魚生息状況調査時の水域別平均採集尾数の最も多かったのは、北比良～和邇沖の1尾網

第9表 年度別、水域別平均採集尾数

年度 調査次	46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
南浜～早崎沖	219	132	321	119	604	309	159	58	406	274	118	61	56	11	268	181	186	29	212	105	36	32
塩津湾内	147	140	150	52	106	42	133	77	144	132	33	20	59	7	118	51	137	26	108	28	32	23
竹生島周辺	437	161	161	94	296	293	109	111	304	41	28	22	-	18	185	58	204	48	177	39	119	59
海津～石田川沖	160	183	98	57	173	46	149	68	161	88	146	18	73	12	240	18	100	56	146	68	51	25
今津沖	104	330	40	31	29	29	185	87	627	80	107	16	105	27	275	84	75	60	59	113	82	27
舟木～大溝沖	433	489	78	22	75	23	210	76	282	207	39	8	46	25	153	120	296	32	186	58	74	35
明神崎～舞子沖	184	343	95	13	54	54	477	55	242	98	171	8	28	6	318	55	130	36	419	94	212	147
北比良～和沖	275	207	126	65	327	61	195	431	402	138	272	10	93	11	196	136	106	99	282	87	371	119
全水域(平均)	245	248	133	57	208	104	202	120	321	132	121	20	63	13	224	90	156	47	216	74	125	61
比率(%)※	130	273	70	63	111	114	107	132	170	145	64	22	33	14	119	99	83	52	114	81	66	67

当り371尾で、これは過去10カ年間の同水域では昭和50年の402尾に次ぐもので、同水域の過去10カ年間の平均値の163%であった。これに次ぐ水域は明神崎～舞子沖の212尾(同水域の過去10カ年間の平均値の100%)であった。他の水域はいずれも過去10カ年間の平均値を下廻った。特に少なかったのが塩津湾内の32尾、南浜～早崎沖の36尾で、これを同水域の過去10カ年間の平均値と比較すると、それぞれ28%、14%であった。

本年の第1次水魚生息状況調査時における全水域の平均採集尾数は125尾で、これを過去10カ年間の同時期の全水域の平均値189尾と比較すると本年は66%となる。この値は昭和47年、51年、54年と同程度の生息密度であった。したがって、第1次水魚生息状況調査時における水魚の生息密度は平年よりもやゝ低いと考えられる。

第2次水魚生息状況調査での水域別平均採集尾数は、明神崎～舞子沖の1尾網当り147尾が最も多く、これは過去10カ年間の同水域では昭和46年に次ぐもので、同水域の過去10カ年間の平均値の

193%と高い値を示した。北比良～和邇沖の119尾(同水域の過去10カ年間の平均値の95%)、竹生島周辺の59尾(同水域の過去10カ年間の平均値の66%)がこれに次いでいる。一方、平均採集尾数の少なかったのが塩津湾内23尾、海津～石田川沖の25尾で、これを水域別過去10カ年間の平均値と比較すると、それぞれ40%、41%であった。

本年の第2次水魚生息状況調査時における全水域の平均採集尾数は61尾で、これを過去10年間の同時期の全水域の平均値91尾と比較すると本年は67%となる。

本年の第1次水魚生息状況調査時から第2次水魚生息状況調査時までの減少率は51%で、これは過去10カ年間の平均値52%と同程度であった。

この2回の調査から、本年の水魚の生息密度は、明神崎沖より南部水域では平年並みで、大溝沖より北部水域は平年より低く、全水域では平年よりもやゝ低いと考えられる。

生育状況 本年採集した水魚の調査次別、水域別の体型測定結果を第10表に示した。

第10表 水域別採集水魚の体型

調査次 測定項目	第1次						第2次					
	全長(cm)			体重(mg)			全長(cm)			体重(mg)		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
南浜～早崎沖	3.92	1.65	2.42	233	9	45.5	3.32	1.82	2.46	130	8	44.7
塩津湾内	4.52	1.95	2.68	541	21	77.8	3.76	1.33	2.94	229	30	89.4
竹生島周辺	3.96	1.81	2.54	298	13	58.3	3.38	1.95	2.66	126	15	58.3
海津～石田川沖	5.00	1.93	2.69	720	13	81.9	6.07	2.10	2.96	1,270	17	103.5
今津沖	4.37	1.63	2.57	375	9	66.2	6.18	2.13	2.93	1,256	22	103.2
舟木～大溝沖	4.52	1.58	2.45	466	6	56.7	4.60	1.68	2.57	413	4	52.2
明神崎～舞子沖	4.18	1.82	2.58	343	11	64.0	5.54	1.68	2.65	905	5	62.8
北比良～和邇沖	4.56	1.98	2.64	504	16	67.3	6.00	1.94	2.55	1,279	14	57.3
全水域	5.00	1.58	2.57	720	6	65.0	6.18	1.33	2.67	1,279	4	66.1

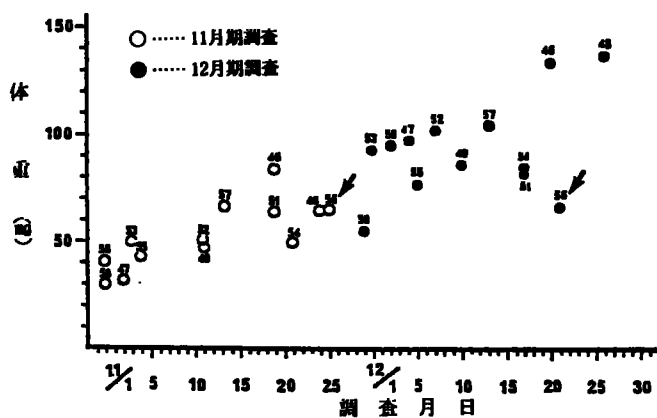
第1次水魚生息状況調査時の採集水魚の水域別の成育状況は、海津～石田川沖の平均全長2.69cm、平均体重81.9mgが最も体型の大きな水域で、塩津湾内、北比良～和邇沖がこれに次いでいる。一方、最も体型の小さい水域は、南浜～早崎沖の平均全長2.42cm、平均体重45.5mgであった。全水域の平均体型は全長2.57cm、体重65.0mgであった。

第1次水魚生息状況調査時の全水域の平均体重を年度別に比較したものを第11表に示した。

本年の平均体重65.0mgは、昭和46年の83.6mgに次ぐもので、過去11カ年間では2番目である。しかし、調査日は月令の関係で年によって最大約30日間ずれるので、調査日と体重の関係をみると、第2図に示したように、11月25日現在の本年の体

第11表 第1次水魚調査の平均体型の年度別比較

平均 体型 年度	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
全長(cm)	2.79	2.32	2.56	2.49	2.19	2.66	2.45	2.43	2.52	2.41	2.57
体重(mg)	83.6	32.2	64.4	47.3	29.7	63.6	50.1	49.9	49.1	43.1	65.0



第2図 調査月日と体重の関係

本年の平均体重66.1mgは、昭和55年の76.9mgに次ぐもので、過去11カ年間では10番目である。また、第2図に示したように、調査日と体重の関係についても低い位置となっている。

本年の第2次水魚生息状況調査時の水域別平均体重を過去10カ年間の平均値と比較したものを第13表に示したが、本年はいずれの水域でも過去10カ年間の平均体重より小さく、最も高い比率を示した今津沖の103.2mgが97%であった。これに次ぐ水域は海津～石田川の87%であった。さらに南浜～早崎沖では59%、北比良～和邇沖では58%、舟木～大溝沖では50%であった。

重は平年並みの体型である。

次に第2次水魚生息状況調査時の採集水魚の水域別の成育状況を見ると、海津～石田川沖の平均全長2.96cm、平均体重103.5mgが最も体型の大きな水域で、今津沖、塩津湾内がこれに次いでいる。一方、最も小型の水域は南浜～早崎沖の平均全長2.46cm、平均体重44.7mgであった。全水域の平均体型は全長2.67cm、体重66.1mgで、これを過去10カ年間で比較したものを第12表に示した。

本年の第2次水魚生息状況調査時の体重組成と過去5カ年間で年度別比較したものを第14表に示したが、本年は90mg以上の大型魚の出現率が過去5カ年間に比べて約1/3と低かった。そして、比較的小型魚の89mg以下の本年の出現率は87.9%で、これは過去5カ年間では最も高い出現率であった。この値は、過去5カ年間の平均値68.3%の1.3倍であり、本年は例年より小型魚の出現率が高かったといえる。

第12表 第2次水魚調査の平均体型の年度別比較

年度 体型	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
全長(cm)	3.24	2.91	3.04	2.94	2.56	2.88	2.86	2.90	2.89	2.80	2.67
体重(mg)	133.6	97.1	136.3	87.1	54.7	82.5	102.1	93.0	84.7	76.9	66.1

第13表 水域別平均体重と過去10年間の平均値との比較（第2次水魚調査）

水域 項	南 早 浜 崎 沖	塩 津 湾	竹 生 島 周 辺	海 津 石 田 川 沖	今 津 沖	舟 木 大 溝 沖	明 神 崎 舞 子 沖	北 比 良 和 沖	全 水 域
46年～55年 平均値 mg	76.0	111.1	77.0	118.7	106.2	103.9	85.4	98.9	94.8
56年 mg	44.7	89.4	58.3	103.5	103.2	52.2	62.8	57.3	66.1
比率 %	59	80	76	87	97	50	74	58	70

第14表 体重組成の年次別比較

体重 区分 年次	採集 尾数	0 29	30 59	60 89	90 119	120 149	150 179	180 209	210<
51年	566	17.8%	33.6	17.8	11.9	6.7	3.4	2.1	6.7
52	375	8.3	30.5	23.2	14.1	7.7	6.1	2.9	7.2
53	2,523	13.5	33.4	16.6	11.9	8.0	5.6	4.4	6.6
54	1,324	6.3	42.6	22.3	11.1	5.8	3.7	2.4	5.8
55	2,058	14.1	39.8	21.7	9.9	5.4	3.0	1.9	4.2
56	1,694	12.0	54.6	21.3	6.0	2.9	1.1	0.6	1.5
51～55年 の平均	1,369	12.0	36.0	20.3	11.8	6.7	4.4	2.7	6.1

次に過去10カ年間の第1次水魚生息状況調査時から第2次水魚生息状況調査までの成長倍率は1.32倍～2.93倍の範囲（平均1.84倍）で、本年の成長倍率は最も高かった今津沖が1.56倍、他の水域では0.85倍～1.26倍の範囲で、全水域の平均成長倍率が1.02倍と過去10カ年間で最も低い倍率となった。

流下の中央値から第2次水魚生息状況調査時までの間の成長率の年度比較したものを第15表に示した。

本年の流下の中央値及び流下の中央値から第2次水魚生息状況調査時までの経過日数は、ほゞ昭和48年と同傾向であるが、本年の成長率は昭和48年よりも0.48%/day低かった。平均体重では、昭和48年の136.6mgに対し、本年は66.1mgと約1/2の体重と小型であった。

4) 漁獲アユの体型調査

12月より魴漁、イサザ沖曳網漁で漁獲されたアユの体型について調査し、その結果を第3図、第

第15表 成長率の年度別比較

年度 項目	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
流下の中央値 月 日 (A)	9/23	10/20	10/4	10/8	10/19	10/4	10/17	9/22	10/10	10/4	10/3
第2次水魚調査 月 日 (B)	12/20 ～21	12/4 ～5	12/26 ～27	12/10 ～12	11/29 ～30	12/17 ～18	12/7 ～8	11/30 ～12/1	12/17 ～18	12/5 ～6	12/21 ～22
(A)～(B)までの月日	88	45	83	63	41	74	51	69	68	62	79
成長率(%/day)	6.95	12.93	7.32	9.04	12.53	7.58	11.36	8.34	8.25	8.87	6.84

4図、第5図、第6図に示した。

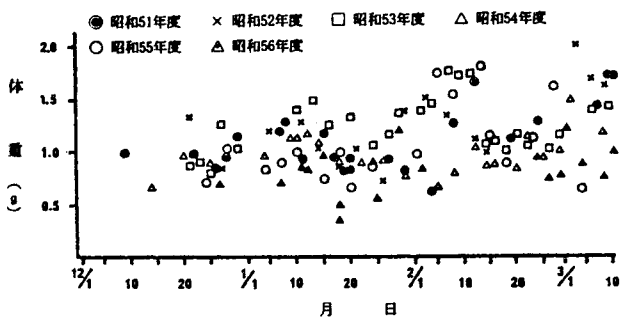
本年の尾上地先、四津川地先、北小松～堅田地先の魴漁の漁獲アユの体型は、過去5カ年間で比較すると、日によって変動はあるが、いずれの地先も平年より小型の傾向である。一方、竹生島周辺でイサザ沖曳網漁で混獲されるアユの体型は平年より大型の傾向である。このようなことから、12月より漁獲されたアユの体型は、魴漁で漁獲される小型アユとイサザ沖曳網漁で混獲される大型アユの割合によって、漁獲体型が変動しているものと思われる。魴漁の漁獲体型が小型の傾向にあることについては、第2次水魚生息状況調査時の平均体重が小さく、さらに流下の中央値からの成長率も低かったことから、第2次水魚生息状況調査時以降の推定日間増重量も、急激な環境条件の変化がない限り、低めに推移するものと予測されるが、その結果とも一致することになる。(第7図)

今後の漁獲アユの体型を推定するのは、種々の要因があって困難であるが、これら漁獲アユの平均体型から考えて、本年は平年をやゝ下廻るように思われる。

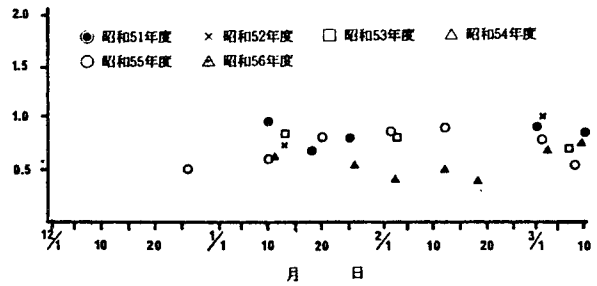
5) 環境条件調査

水温 アユ仔魚が湖中に生息するようになる9月から3月までの湖心部の水温変化を第16表に示した。

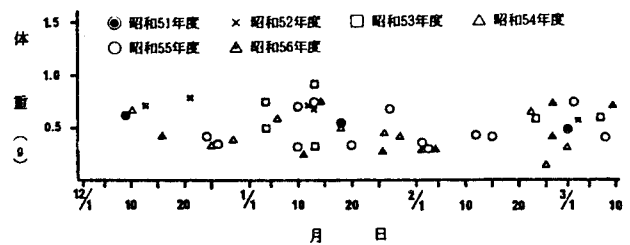
本年の9月から2月の湖水温は、いずれも平年を下廻って推移し、3月は平年並みに回復した。特に9月期と12月期はかなりの低水温となった。9月期の湖水温は平年値より1.24℃～2.23℃、10月期は0.69℃～1.14℃、11月期は0.50℃～1.14℃とそれぞれ低かった。12月期の深層部では平年並みであったが、30m以浅では平年値より1.21℃



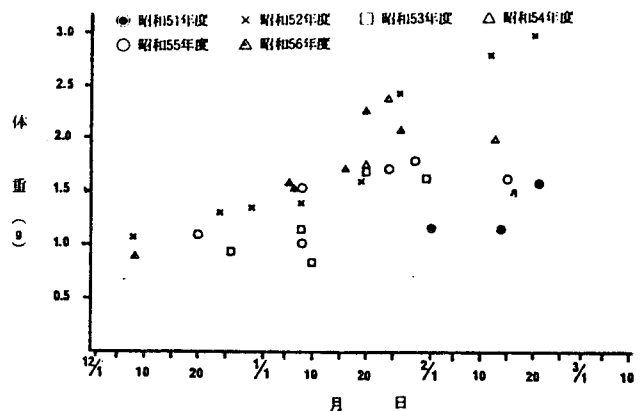
第3図 尾上の魴で漁獲された体型



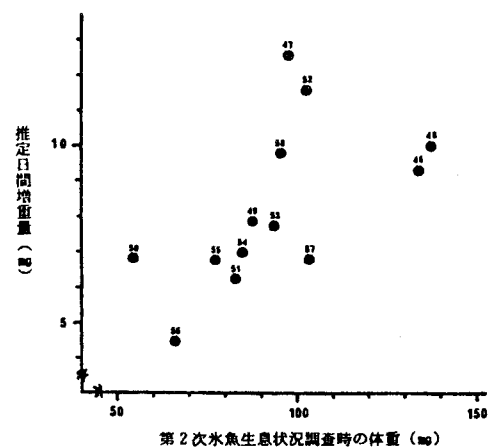
第4図 四津川の魴で漁獲された体型



第5図 北小松～堅田の魴で漁獲された体型



第6図 尾上のイサザ沖曳で漁獲された体型



(注) 推定日間増重量 (mg) = 第2次水魚調査時の体重 × 成長率 (流下の中央値から第2次水魚調査時までの間)

第7図 昭和46年～56年の推定月間増重量と体重の関係

第16表 琵琶湖湖心部の水温変化

調査月日 水深 _m 水温 ^{°C}	9月16日			10月15日			11月16日			12月16日			1月18日			2月16日			3月16日				
	水	温	平年差	水	温	平年差	水	温	平年差	水	温	平年差	水	温	平年差	水	温	平年差	水	温	平年差	水	温
0	22.64	-2.23	18.48	-1.41	14.12	-1.14	9.30	-1.75	7.26	-0.70	6.74	-0.20	7.44	+0.29									
10	22.50	-1.24	18.93	-0.69	14.17	-1.08	9.67	-1.56	7.47	-0.65	6.20	-0.64	6.80	+0.11									
20	11.83	-1.97	13.90	-1.90	14.03	-0.97	9.63	-1.46	7.47	-0.67	6.20	-0.67	6.80	+0.28									
30	8.45	-1.42	9.15	-1.01	9.35	-1.63	9.75	-1.21	7.60	-0.60	6.30	-0.65	6.65	-0.12									
40	7.35	-1.17	7.55	-1.00	8.30	-0.50	9.75	+0.14	7.60	-0.57	6.30	-0.46	6.65	-0.11									

～1.75℃低く、1月期と2月期はやゝ平年に近づいたものの、依然平年値より0.20℃～0.70℃低い水温であった。

昭和46年から本年までの平均水温について、月別の年度別の年度順位を第17表に示した。

過去10カ年間の9月から3月までの平均順位と本年の平均順位をみると、本年は昭和48年に次ぐ10位であった。本年の9月から3月までの間の水温の推移は昭和51年と類似し、最も低い水準であった。このように、水温が平年を大きく下廻り、この低水温が成長、歩留りに悪影響を与えたものと考えられる。

餌料生物 大型動物プランクトン現存量の年度別、月別の変化を第8図に示した。

本年の11月期の大型動物プランクトンの現存量は、 4.9×10^3 個体/㎡で過去10カ年間で比較すると、昭和54年、55年に次いで低い値を示した。12月期の現存量 (5.47×10^3 個体/㎡) についても、昭和48年、53年に次いで低かった。1月期の現存量は、

11月期、12月期と同程度の 4.51×10^3 個体/㎡ の現存量で、この期においては平年並みであった。その後の現存量も2月期が 3.55×10^3 個体/㎡、3月期が 2.89×10^3 個体/㎡で平年並みに推移した。本年の11月から12月までの間の大型動物プランクトンの現存量は、 4.9×10^3 個体/㎡～ 5.47×10^3 個体/㎡の範囲で推移しており、その量は平年を下廻る。

1月から3月までの間は、 4.51×10^3 個体/㎡～ 2.89×10^3 個体/㎡の範囲で推移しており、その量は平年並みであった。

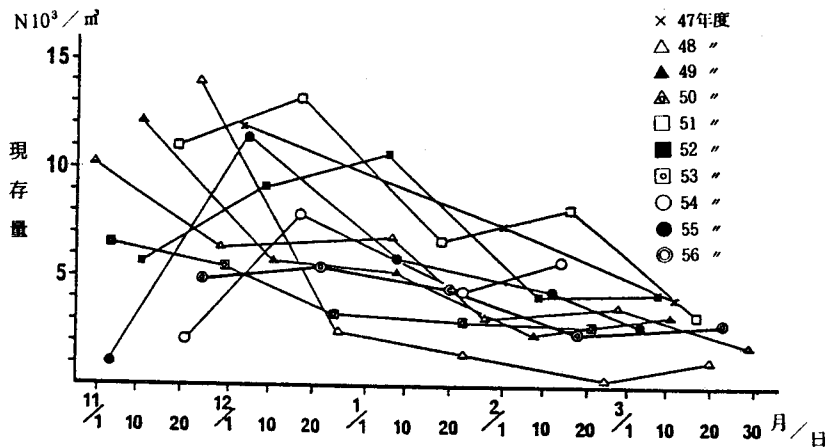
本年の冬期の水温は平年を下廻る低水温で、プランクトンの発生が低下し、現存量は平年を下廻ると思われた。しかし、プランクトンの現存量が平年並みに推移したのは、低水温によりアユの摂餌行動が大きく鈍ったことによって、減少率が低くなったことが一因として考えられる。

春アユの漁況予測

春アユの漁況は、特異な気象条件を別とすれば、

第17表 水温の月別、年度比較順位

年 月	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
9	10	7	6	8	2	9	1	3	5	4	11
10	9	4	6	7	3	11	1	8	2	5	10
11	7	3	4	10	5	11	1	6	2	8	9
12	4	4	10	9	4	8	2	3	1	4	10
1	4	1	11	7	6	9	3	1	5	10	8
2	3	1	11	6	5	10	6	2	4	8	8
3	3	3	11	8	5	10	7	1	2	9	5
平均 順位	6	3	9	8	5	11	1	4	1	7	10



第8図 大型動物プランクトンの現存量

(注) ○内の数字は調査年度
 アユの餌となる動物プランクトンを、大型プランクトン(G. G54のネットで通過しないもの)の現存量(個体数/m³)を8水域の平均値で表わした。

湖中アユの生息密度、成長が大きく関係すると考えられている。

本年の水魚生息状況調査結果は、生息密度、成長ともに平年をやゝ下廻っている。また、漁獲アユの体型は、イサザ沖曳網漁で混獲されているアユについては大きい、アユの漁獲を主要目的としている飼漁では平年を下廻っている。水温も平年を下廻り、餌料プランクトン現存量も平年並みか平年をやゝ下廻って推移している。このようなことから、春アユの漁況に大きく影響をもたらす体型は平年を上廻ることはないであろう。一方、本年から稼動した人工河川によって、人為的に産卵、流下が20日ほど早められ、この早期流下がイサザ沖曳網漁の混獲アユにみられる大型アユや一部水域での例年以上の漁獲に関連しているとすれば、早期流下群の生息密度、成長が今後の漁況を好転させる要因となるであろう。しかし、本年の種々の調査結果から昭和57年の春アユの漁況は、今後の気象条件によるが平年よりもやゝ低く推移するものと予測される。

要 約

次年度のびわ湖におけるアユ資源の豊凶を予測するため、昭和56年8月から57年3月にかけて各種の調査を実施し、その結果の概要は次のとおりであった。

1) 魚探調査の結果小群換算値で20群が出現し、それは平年の24%と少なく、本年のアユ親魚量は平年以下の資源量と推定した。

2) 本年の河川環境は、アユ産卵に良好な状態であった。

3) 本年の総有効産着卵数は約29億粒で、これらの推定流下仔魚は約36億尾であった。この値は過去10カ年間と比較すると6位の成績で平年並みと推定された。

4) 水魚の生息状況は、第1次調査時の全水域の平均採集尾数が125尾で、第2次調査時の全水域の平均採集尾数が61尾で、これを過去10カ年間の全水域の平均値と比較すると、それぞれ66%、67%であった。このようなことから、本年の水魚の生息密度は平年よりやゝ低い程度であった。

5) 本年の成育状況は、第1次水魚生息状況調査時の平均体重が65.0mgで、第2次水魚生息状況調査時の平均体重が66.1mgであった。この成長倍率は1.02倍で、過去10年間の成長倍率の平均値1.84倍を大きく下廻った。

6) 水魚生息状況調査結果と漁獲アユの調査結果から、本年のアユの体型は平年をやゝ下廻ることが予想される。

7) 本年の9月から2月までの水温は、12月の深層部を除いて、すべて平年以下であった。特に9月、12月は低水温であった。また、同時期の水温を過去10カ年間と比較しても最も低い水準で推移した。

8) 本年の大型動物プランクトンの現存量は、平年よりやゝ低く推移した。

9) 昭和57年春アユの漁況は、平年よりもやゝ低めに推移すると考えられるが、人工河川の早期

産卵による漁況への影響，気象条件等の不明要因
をも含んでいる。