

コアユ資源予測調査（昭和57年度）

岩崎治臣・中 賢治・田沢 茂・氏家宗二

はじめに

昭和57年のアユの漁獲量は、総漁獲量が1,308 tで、この内のアユ苗漁獲量が528 tであった。総漁獲量の漁具別漁獲量は、魴漁が470 t、沖曳網漁が30 t、追さで網漁が84 t、築漁と四ツ手網漁を含めた量が118 t、地曳網漁が51 t、刺し網漁が147 t、沖すくい網漁が406 t、投網漁が2 tであった。アユ苗漁獲量の漁具別漁獲量は、魴漁が302 t、沖曳網漁が19 t、追さで網漁が78 t、築・四ツ手網漁が73 t、地曳網漁が29 t、沖すくい網漁が27 tであった。

本年のアユの漁業規制措置は、滋賀県漁業調整規則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の採捕期間を2月9日から2月28日までの20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。なお、沖すくい網漁にあっては、6月15日から6月19日までの間が特別採捕期間とされ、7月27日から8月10日までの間採捕を禁止する措置がとられた。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20日から11月30日までの間採捕を禁止する措置がとられた。以上が本年の漁業規制措置であった。

アユ資源の維持増大のための増殖事業としては、池中養成親魚を天然河川15河川へ5,500kg、人工河川2河川へ15,191kg（安曇川12,513kg、姉川2,678kg）が放流された。

本年度の産卵期における天然親魚の遡上状況は、全河川とも近年になく、大群の遡上がみられた。この遡上量は、昭和46年度に見られた時に次ぐ量で産卵場の最上流部までの河川全体がアユで一面となった。このようなことから、本年度の天然河川における総有効産着卵数が315億粒と平年の4.5倍、11月期、12月期の氷魚生息状況調査時の一曳網当りの平均採集尾数がそれぞれ523尾、315尾と平年の2.9倍、3.6倍と大きく上回った。これを、過去における調査史上最高年と比較すると、産卵量では昭和46年度の1/2と下回ったが、氷魚生息状況調査時の一曳網当りの平均採集尾数では11月期が昭和50年の1.6倍、12月期が46年の1.3倍と上回った。このようなことから、本年度の湖中アユの生息密度は、平年を大きく上

回るとともに、過去の最高年をも大きく上回る調査史上最高を記録した特異な年となった。

ここに昭和55年にならい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の調査を実施し、その調査結果をもとに昭和58年春アユの漁況を予想したので、その概要を報告する。

昭和58年春アユの漁況予測 第1報

例年上述の調査項目の8月から翌年1月までの間の調査結果をもとにして、春アユの漁況予測をたて、年1回2月上旬に発表していた。しかし、本年度の場合は、過去にあまり例のみない調査結果となったことと、過去で本年度に最も近い調査結果の年にあたる昭和46年度の翌年の春アユ漁況があまり振るわなかったこともあって、長期予測がたてにくい年となった。そこで本年度は、年1回の長期予測をさけ、2月上旬に短期間の漁況予測としてここに第1報を発表することになった。なお、第2報については、その後の調査結果を踏まえて3月下旬に発表することにした。

調査実施時期

1) 湖中親アユ分布調査

昭和57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57年9月1日～2日

第2次調査 昭和57年9月16日～18日

第3次調査 昭和57年9月29日～30日

第4次調査 昭和57年10月13日～15日

第5次調査 昭和57年10月27日～28日

第6次調査 昭和57年11月17日～18日

人工河川

第1次調査 昭和57年8月23日～24日

第2次調査 昭和57年9月3日

第3次調査 昭和57年9月14日

第4次調査 昭和57年9月27日

第5次調査 昭和57年10月8日

第6次調査 昭和57年10月20日

3) 氷魚生息状況調査

第1次調査 昭和57年11月13日～14日

第2次調査 昭和57年12月13日～14日

(4)環境条件調査

水温調査

湖心部水温 昭和57年9月～昭和58年1月

湖岸部水温 昭和57年9月～昭和58年1月

餌料生物調査

第1次調査 昭和57年11月13日～14日

第2次調査 昭和57年12月13日～14日

第3次調査 昭和58年1月12日～13日

第4次調査 昭和58年2月8日・15日

第5次調査 昭和58年3月9日～10日

(5)漁獲アユの体型調査

昭和57年12月～昭和58年1月

調査水域と調査方法

昭和55年と同水域を同方法で実施した。

調査結果

1) 湖中親アユ分布調査

産卵期前に実施した漁探調査で、出現したアユ魚群の水域別の状況を表1-1に示した。

本調査におけるアユ群の水域別出現状況は、塩津湾内の大群1群、中群2群、小群14群が最も多く、これについて天野川～延勝寺間の中群1群、小群4群であった。他の16水域のうち出現した水域は5水域で、全く出現しなかった水域は11水域であった。この出現状況を安曇川～彦根間の以北部水域と以南部水域で比較すると、小群換算値で北部水域が48群、南部水域が1群であった。これを7月の漁探調査結果と比較すると、今回は北部で28群高く出現し、南部で6群低くなって出現した。この出現傾向は昭和55年度とほぼ同様であった。

本年度の全調査水域の出現数は、小群換算値で49群で、これを過去6か年間のほぼ同時期に実施したものと比較すると表1-2に示したとおりである。

表1-1 水域別アユ群の出現状況

水 域	大群	中群	小群	水 域	大群	中群	小群
彦 根 ～ 天 野 川			2	愛 知 川 ～ 沖 の 島 北			
天 野 川 ～ 延 勝 寺			4	沖 の 島			
塩 津 湾 内	1	1	14	和 邇 ～ 蓬 来			
竹 生 島		2	1	蓬 来 ～ 木 戸			
海 津 大 崎 ～ 海 津				木 戸 ～ 比 良			1
海 津 ～ 知 内 川			1	比 良 ～ 近 江 舞 子			
知 内 川 ～ 石 田 川				近 江 舞 子 ～ 北 小 松			
石 田 川 ～ 今 津				北 小 松 ～ 四 津 川			
外 ヶ 浜 ～ 安 曇 川				計	1	3	28
沖 の 白 石 、 多 景 島			5	小 群 換 算 値 計	49 群		

表1-2 アユ群の年次別出現状況

群種	年次	51	52	53	54	55	56	57
大 群		0	0	9	0	0	0	1
中 群		2	0	13	7	2	0	3
小 群		18	18	90	72	48	20	28
小 群 換 算 値		26	18	223	100	56	20	49
平 均 値		74 群 (51 年 ～ 56 年)						

表 1 - 3 河川の水理状況

流量: m^3/s

調査次 河川名 項目		第 1 次 9/1~2	第 2 次 9/16~18	第 3 次 9/29~30	第 4 次 10/13~15	第 5 次 10/27~28	第 6 次 11/17~18
安曇川南	流量	3.06	3.97	2.59	1.14	4.25	2.08
	評価	4	4	6	2	4	2
" 北	流量	工事中・渇水	工事中・渇水	工事中・渇水	工事中・渇水	工事中・渇水	工事中・渇水
	評価	—	—	—	—	—	—
石田川	流量	0.56	0.70	1.69	0.50	1.84	2.11
	評価	3	4	4	2	4	4
知内川	流量	0.66	1.21	1.39	0.85	1.55	1.10
	評価	4	4	4	4	4	4
塩津大川	流量	0.21	0.49	0.57	0.27	0.43	0.30
	評価	3	4	4	3	3	3
姉川	流量	4.60	6.30	7.76	1.54	0.58	3.40
	評価	4	4	4	2	1	4
天野川	流量	2.61	4.74	5.34	1.68	1.64	1.86
	評価	4	4	4	2	2	3
芹川	流量	2.17	3.07	3.41	0.85	0.50	0.48
	評価	3	4	4	2	1	1
犬上川	流量	4.43	4.86	4.67	0.45	0.43	1.29
	評価	4	4	4	1	1	2
愛知川	流量	11.75	測定不能	測定不能	1.44	0.90	1.09
	評価	5	6	6	2	2	2
野洲川	流量	15.18	21.89	測定不能	7.12	工事中 調査不能	4.21
	評価	5	5	5	4	3	4
安曇川 人工河川	流量	0.971 ~ 1.006					
	評価	4					
姉川 人工河川	流量	0.570					
	評価	4					

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

本年度のアユ群の出現状況は、過去6か年間の平均値の66%の出現数であった。これを過去6か年間の最多・最小の出現年度を除いた平均値51群と比較すると、本年度は96%の出現率であった。さらに数値には表れない小群以下の群集性の弱い魚群の出現は、平年並であった。このようなことから、この時期における湖中アユ資源量は、平年並と推定した。

2) 産卵状況調査

河川状況 河川水理状況と降水状況は、表1-3、1-4に示した。

天然産卵調査対象河川の水理状況は、8月から10月までの期間中に適当な間隔で降雨があったので、各河川とも近年になく流量が多く、親魚の遡上にとって良好な状態が産卵終期まで続いた。産卵床についても、8月の降水量は301mmと平年の約2倍で全河川が増水して河床が洗われ、良好な状態で産卵期を迎えた。その後も産卵盛期の間は良好な河床状態で推移した。

人工河川の流量は適量であったが、産卵終期より産卵床に浮泥や附着藻類がみられた。しかし、これらの発生が産卵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。このような傾向は、天然河川においてもみられる。

産卵親魚 産卵期の河川遡上親魚量の状況は、魚探調査結果による湖中アユ資源量が平年並と推定したにもかかわらず、全河川とも近年になく大群の遡上が見られた。この遡上は、昭和46年度に見られた時に次ぐ量で、各河川の産卵場の最上流部まで河川全面がアユで覆われた。前述で平年並と推定したにもかかわらず、近年になく大群の遡上が見られた原因は、魚探調査では確認の困難である浮上群が例年になく多く湖面に出現していたことと、後述の産卵状況からみて、例年より早く産卵のため接岸していて、調査コースから魚群がはずれていたことが考えられる。

なお、河川全体がアユで一面となったことで、伝染性

表1-4 降 水 状 況 (彦根市)

彦根气象台

57 年 8 月		9 月		10 月	
降水日	降水量 mm	降水日	降水量 mm	降水日	降水量 mm
1	124.0	9	3.0	2	9.0
2	34.0	10	5.5	9	2.0
3	9.5	11	8.0	10	0.5
8	3.5	12	101.0	16	1.0
9	0.5	19	34.5	19	20.0
10	6.0	20	33.5	20	2.0
11	2.0	23	8.5	24	1.0
16	36.5	24	11.5	25	9.5
17	19.5	25	1.5	26	3.5
18	5.5	27	0.5		
19	18.5	28	1.0		
20	10.0	30	0.5		
23	8.5				
27	10.0				
28	0.5				
30	12.5				
計	301.0	計	209.0	計	48.5
平均値	139.5	平均値	205.6	平均値	116.7

表1-5 河川別・調査次別産卵状況

(上段・有効産着卵数、下段・総産着卵数) (×100粒)

調査次 河川名		第1次 9/1~2	第2次 9/16~18	第3次 9/29~30	第4次 10/13~15	第5次 10/27~28	第6次 11/17~18	計
天然河川	安曇川南	6,506,789 6,600,825	672,440 709,911	61,570 62,586	50,414 50,414	42,896 59,152	204 204	7,334,313 7,483,092
	“ 北							0 0
	石田川	286,878 311,316	86,090 87,620	29,918 31,260	24 24	0 0	0 0	402,910 430,220
	知内川	3,763,599 3,876,131	970,245 1,166,356	29,810 36,508	17,631 17,834	3,010 3,033	4 4	4,484,299 5,599,866
	塩津大川	0 0	88,742 90,720	22,950 24,311	3,322 3,460	1,341 1,452	0 0	116,355 119,943
	姉川	7,015,815 7,324,657	1,420,947 1,553,108	31,132 102,373	21,488 29,078	7,112 12,802	0 0	8,496,494 9,022,018
	天野川	8,412 8,412	187,350 187,621	19,862 19,862	726 783	12,294 12,294	142 142	228,786 229,114
	芹川	5,761 5,761	186,471 187,589	55,807 55,807	13,086 13,574	5,943 6,126	41 46	267,109 268,903
	犬上川	10,900 10,900	3,496,260 3,558,032	120,024 130,184	3,091 3,484	5,681 6,656	955 1,097	3,636,911 3,710,353
	愛知川	379,527 384,099	245,981 249,516	252,923 267,106	31,271 31,555	105,452 140,565	853 853	1,016,007 1,073,694
	野洲川	0 0	262,411 264,900	14,681 14,681	40,098 41,100		0 0	317,190 320,681
	小計	17,977,681 18,522,101	7,616,937 8,055,373	638,677 744,678	181,151 191,306	183,729 242,080	2,199 2,346	26,600,374 27,757,884
人工河川	調査次 河川名	第1次 8/23~24	第2次 9/3	第3次 9/14	第4次 9/27	第5次 10/8	第6次 10/20	計
	安曇川	1,799,069 2,079,849	720,406 792,526	650,313 710,725	572,431 575,886	151,869 189,127	0 0	3,894,088 4,348,113
	姉川	30,278 35,874	212,924 232,872	452,219 452,219	281,294 362,960	0 0		976,715 1,083,925
	小計	1,829,347 2,115,723	933,330 1,025,398	1,102,532 1,162,944	853,725 938,846	151,869 189,127		4,870,803 5,432,038
	計	1,829,347 2,115,723	18,911,011 19,547,499	8,719,469 9,218,317	1,492,402 1,683,524	333,020 380,433	183,729 242,080	2,199 2,346
								31,471,177 33,189,922

の疾病が心配されたが、各河川とも水理状態が良好であったので産卵終期まで全く見られなかった。

産卵状況 河川別・調査次別の産卵状況は、表1-5に示した。

本年度の総有効産着卵数は、315億粒であった。この66%にあたる207億粒が9月3日までに産卵し、また9月中旬までには、94%にあたる295億粒が産卵した。このようなことから、本年度は例年になく、早期に大量の産卵が見られた。

産卵数の年度別比較を図1-1に示した。

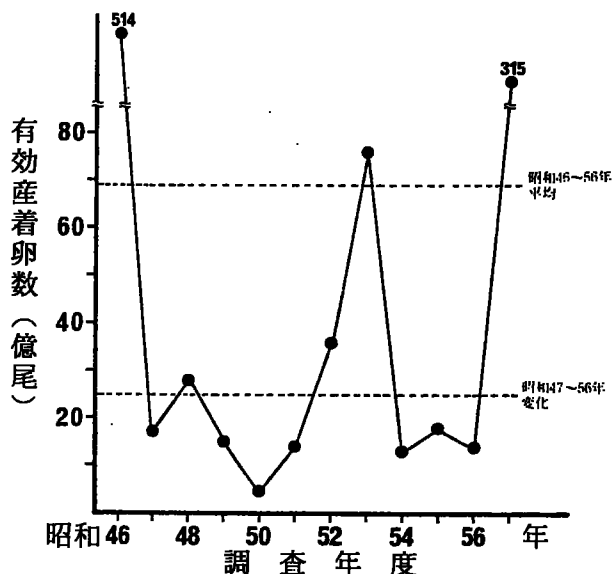


図1-1 有効産着卵数の経年変化

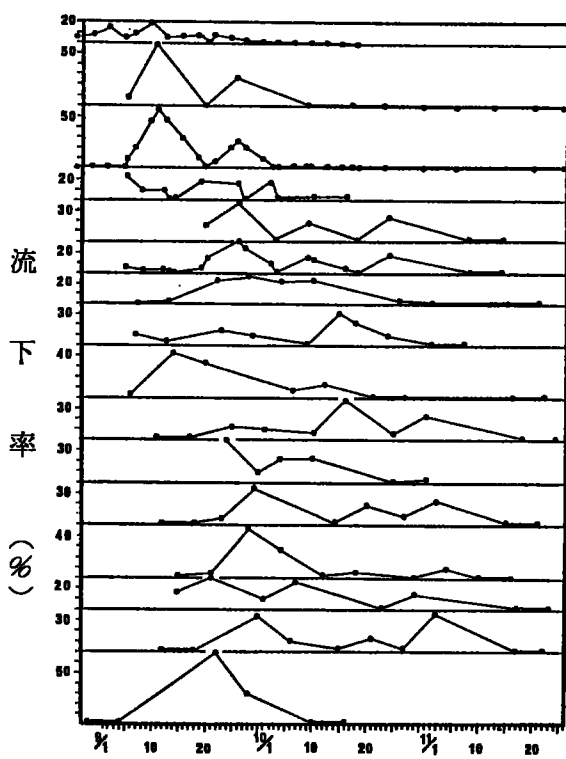


図1-2 昭和46年~57年の各年の流下傾向

本年度の総有効産着卵数315億粒は、過去11か年間では昭和46年度に次ぐ2位の成績であった。この産卵数は、過去11か年間の平均値69億粒を4.5倍と大きく上回る良好に産卵した年であった。過去最大の産卵数であった昭和46年度を除いた過去10か年間の平均値は、25億粒でこれと比較すると12.6倍となり、本年度は特異な年と言える。

流下仔魚数と流下傾向 産卵数を流下仔魚数に換算して、過去11か年間と比較したものを表1-6に示した。

本年度の推定流下仔魚数は、天然河川で532億尾、人工河川で31億尾の計563億尾と平均値の4倍も上回る良好な年であった。この値は過去11か年間では2位の成績であった。このため人工河川の流下仔魚の31億尾は、昨年よりも多く流下したにもかかわらず本年度の全流下仔魚数の6%と低い割合となった。しかし、過去11か年間の平均値137億尾と比較すると23%にもなり、これは昭和47年度の天然河川のみ流下仔魚34億をに次ぐ8位にあたり人工河川の効果の大きいことがうかがえる。

流下傾向について、過去11か年間と本年度を比較したものを図1-2に示した。

本年度の流下傾向は、昭和46年度と53年度に最もよく類似している。天然河川の流下は、9月4日から始まり9月26日までの間で96%が流下し、人工河川は8月26日から始まり9月30日までの間で98%が流下した。このようなことから、本年度は、10月以降では流下の割合が極度に少なく、例年になく早期に流下した。また、本年度の流下日の中央値は9月16日で、これは過去11か年間の平均中央値の10月7日と比較すると21日間早くなっている。なお、本年度の流下日の中央値は、過去に産卵の早かった昭和53年度より6日間、昭和46年度より7日間も早い年であった。

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別比較を表1-7に示した。

本年度の11月期における全水域の平均採集尾数は、一曳網当り523尾で、これは過去11か年間の全水域の平均値183尾の286%であった。またこの値は、過去11か年間の内で最も多かった昭和50年度の321尾の160%であった。これを水域別にみると、本年度は竹生島周辺の789尾が最も多く、これに次ぐ水域は塩津湾内の785尾であった。一方、少なかったのが南浜~早崎沖の219尾、舟木~大溝沖の286尾であった。本年度の水域別の採集尾数と過去11か年間の水域別採集尾数を比較して、その順位をみると、本年度は南浜~早崎の5位が最も低く、他の水域は3位以上と例年になく全水域において高順位であった。このように、本年度の11月期の氷魚の生息密度は平年を大きく上回った。

表1-6 年度別流下仔アユ数の比較

年度	項目	尾数 (億尾)	比率 (%)	年度	項目	尾数 (億尾)	比率 (%)
46		1,028	750	53		152	111
47		34	25	54		26	19
48		56	41	55		36	26
49		30	22	※ 56		38	28
50		9	7	※ 57		563	411
51		28	20	57年 人工河川 平均値 (46~56年)		31	23
52		72	53			137	100

表1-7 年度別・水域別平均採集尾数 (生息密度)

年度 調査期	46		47		48		49		50		51	
	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期
南浜～早崎沖	219	132	321	119	604	309	159	58	406	274	118	61
塩津湾内	147	140	150	52	106	42	133	77	144	132	33	20
竹生島周辺	437	161	161	94	296	293	109	111	304	41	28	22
海津～石田川沖	160	183	98	57	173	46	149	68	161	88	146	18
今津沖	104	330	40	31	29	29	185	87	627	80	107	16
舟木～大満沖	433	489	78	22	75	23	210	76	282	207	39	8
明神崎～舞子沖	184	343	95	13	54	54	477	55	242	98	171	8
北比良～和速沖	275	207	126	65	327	61	195	431	402	138	272	10
全水域 (平均)	245	248	133	57	208	104	202	120	321	132	121	20
比率 (%)	134	282	73	65	114	118	110	136	175	150	66	23

52		53		54		55		56		57	
11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期	11月期	12月期
56	11	268	181	186	29	212	105	36	32	219	636
59	7	118	51	137	26	108	28	32	23	785	108
欠	18	185	58	204	48	177	39	119	59	789	356
73	12	240	18	100	56	146	68	51	25	715	64
105	27	275	84	75	60	59	113	82	27	571	139
46	25	153	120	296	32	186	58	74	35	286	303
28	6	318	55	130	36	419	94	212	147	635	415
93	11	196	136	106	99	282	87	371	119	339	431
63	13	224	90	156	47	216	74	125	61	523	315
34	15	122	102	85	53	118	84	68	69	286	358

※ 昭和46年～56年の平均採集尾数の平均値を100とした比率

本年度の12月期における全水域の平均採集尾数は、一曳網当り315尾で、これを過去11か年間の全水域の平均値88尾の358%であった。またこの値は、過去11か年間の内で最も多かった昭和46年度の248尾の127%であった。これらを水域別にみると、本年度は南浜～早崎沖の636尾が最も多く、これに次ぐ水域は北比良～和速沖の431尾であった。一方、少なかったのが海津～石田川沖の64尾、塩津湾内の108尾であった。本年度の水域別の採集尾数と過去11か年間の水域別採集尾数を比較して、その順位をみると、11月期と同様で全水域において高順位であった。このように、本年度の12月期の氷魚の生息密度は11月期と同様に平年を大きく上回った。

本年度の11月期から12月期までの減少率は40%で、これは過去11か年間の平年値52%を下回った。これを水域別にみると、最も減少率の高かった水域は海津～石田川沖の91%で、これに次ぐのは塩津湾内の86%であった。

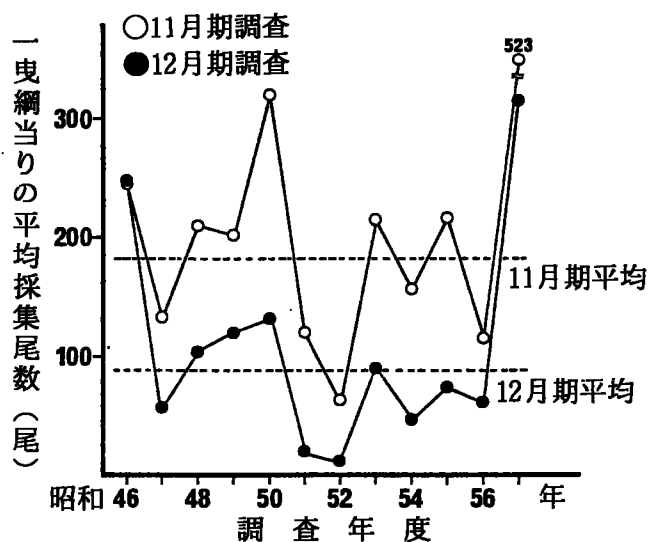


図1-3 湖中氷魚の一曳網当りの平均採集尾数の経年変化

表 1-8 水域別採集水魚の体型

調査期 測定項目 水 域	11 月 期						12 月 期					
	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	4.24	1.18	2.67	374	8	70.2	4.02	1.98	2.82	260	13	67.5
塩 津 湾 内	4.76	1.97	2.63	594	17	56.0	6.21	2.10	2.93	1,378	21	88.5
竹 生 島 周 辺	4.33	1.90	2.59	441	7	52.5	4.85	2.37	3.18	587	31	114.3
海津～石田川沖	5.25	1.55	2.61	846	6	55.4	6.03	2.44	3.57	1,316	36	208.2
今 津 沖	5.34	0.90	2.69	894	1	74.8	5.69	2.38	3.34	1,083	33	156.2
舟木～大溝沖	5.81	1.91	2.95	1,251	12	108.5	4.53	2.00	2.98	416	19	90.8
明神崎～舞子沖	3.72	1.94	2.61	221	14	55.0	5.34	2.05	2.92	784	20	79.6
北比良～和邇沖	3.94	2.09	2.65	289	20	57.4	4.28	2.11	2.70	330	20	55.2
全 水 域	5.81	0.90	2.68	1,251	1	66.6	6.21	1.98	3.03	1,378	13	103.4

表 1-9 水域別平均体重と過去11年間の平均値の比較

水 域 項 目	南浜～ 早崎沖	塩津湾	竹生島	海津～ 石田川沖	今津沖	舟木～ 大溝沖	明神崎 舞子沖	北比良 和邇沖	全水域
昭・46年～56年 平均値 (mg)	56.4	57.4	54.9	70.5	59.2	51.0	40.2	36.8	52.6
57 年	70.2	56.0	52.5	55.4	74.8	108.5	55.0	57.4	66.0
倍 率 (%)	124	98	96	79	126	213	137	156	127

一方、生息密度の高くなった水域は、南浜～早崎沖の290%、舟木～大溝沖の110%、北比良～和邇沖の130%の3水域であった。このようなことから、生息密度の減少傾向は、早崎～今津線以北部の水域で大きかったといえる。

本年度の12月期の採集尾数をみると、図1-3に示したように、例年の11月期の平均値をも上回っており、このようなことは過去11か年間で昭和46年度の1回だけである。

以上のことから、本年度の水魚の湖中生息密度は、平年を大きく上回っていると推定した。

成育状況 本年度採集した水魚の調査時期別・水域別の体型測定結果を表1-8に示した。

本年度の11月期における平均体型は、全水域では全長2.68cm、体重66.6mgであった。平均体型を水域別にみると、舟木～大溝沖の全長2.95cm、体重108.5mgが最も大型で、これに次ぐ水域は今津沖の全長2.69cm、体重74.8mgで、つづいて南浜～早崎沖の全長2.67cm、体重70.2mgであった。他の水域、では全長が2.57cm～2.65cm、体重が

52.5mg～57.4mgまでの範囲で差が見られなかった。

本年度の11月期の水域別平均体重と11か年間の同期の水域別平均値を比較したものを表1-9に示した。

本年度の11月期の水域別成育状況は、早崎～石田川線以北部の水域では水域平均値を下回り、それより南部水域で上回った。水域平均値と比較して最も良好であった水域は、舟木～大溝沖の体重108.5mgの213%であった。一方、最も下回った水域は、海津～石田川沖の55.4mgの79%であった。なお、全水域の平均値52.6mgと比較すると、竹生島周辺では同程度であったが、他の全水域では平均値を上回った。このようなことから、本年度の11月期の全水域の平均体重を年度別に比較すると、本年度の平均体重66.6mgは昭和46年度の84.4mgに次ぐもので過去11か年間では2番目である。しかし、水魚生息状況調査は、新月を中心にして調査口を決定している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、図1-4に示したように11月13日現在の本年度の体重は、平年よりやや大きい程度である。

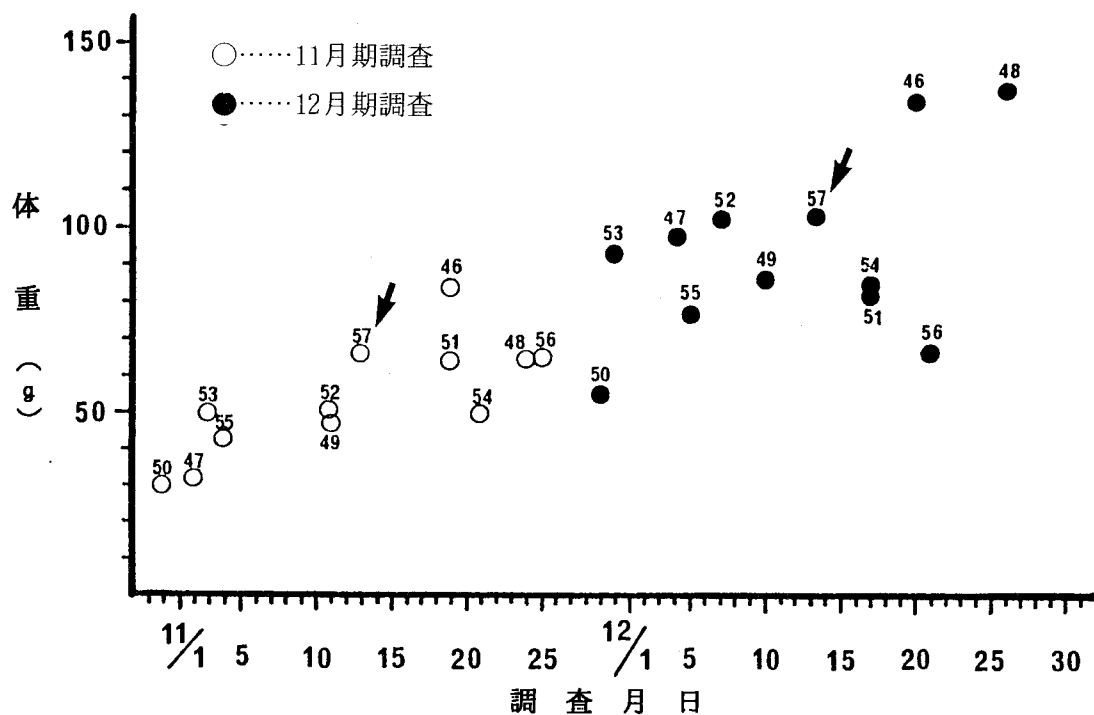


図1-4 調査月日と体重の関係

表1-10 水域別平均体重と過去11年間の平均値の比較

水 域 項 目	南浜～ 早崎沖	塩津沖	竹生島	海津～ 石田川沖	今津沖	舟木～ 大溝沖	明神崎 舞子沖	北比良 和邇沖	全水域
昭和46年～56年 平均値 (mg)	73.1	109.1	75.3	117.3	105.9	99.2	83.3	95.2	92.2
57 年	67.5	88.5	114.3	208.2	156.2	90.8	79.6	55.2	103.4
倍 率 (%)	92	81	152	177	147	92	96	58	112

表1-11 体重組成の比較

体重区分 年	採集尾数	0～29 mg %	30～59 mg %	60～89 mg %	90～119 mg %	120～149 mg %	150～179 mg %	180～209 mg %	210 < mg %
51～56年の 平 均 値	1,423 尾	11.9	39.1	20.5	10.8	6.1	3.8	2.4	5.4
57	8,815	3.9	40.0	29.6	11.8	6.3	3.3	1.5	3.6

表1-12 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	57
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	3.03
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	103.4

表1-13 成長率の年度別比較

年度 項目	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
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	9/16
第2次永魚 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	12/13 ~14
(A)~(B)ま での 月 日	88	45	83	63	41	74	51	69	68	62	79	88
日間成長率 (%)	6.95	12.93	7.32	9.04	12.53	7.58	11.36	8.34	8.25	8.87	6.84	6.63

本年度の12月期における全水域の平均体型は、全長3.03cm、体重103.4mgであった。水域別の平均体型は、海津～石田川沖の全長3.57cm、体重208.2mgが最も大型であった。これに次ぐ水域は、今津沖の全長3.34cm、体重156.2mgであった。一方、小型であったのが北比良～和述沖の全長2.70cm、体重55.2mgであった。

本年度の12月期の水域別平均体重と過去11か年間の同期の水域別平均値と比較したものを表1-10に示した。

本年度の12月期の水域別成育状況は、竹生島周辺、海津～石田川沖、今津沖の3水域で水域平均値を上回り、他の5水域は下回った。平均体重の最も大きかった水域は、海津～石田川沖の体重208.2mgで、水域平均値の177%であった。一方、最も小さかった水域は、北比良～和述沖の55.2mgで水域平均値の58%であった。なお、全水域の平均値92.2mgと比較しても、水域別と同様の結果で、竹生島周辺、海津～石田川沖、今津沖の3水域では平均値を上回ったが、他の5水域では下回った。

これらの全水域の体重組成と過去6か年間の体重組成の平均値を比較したものを表1-11に示した。

本年度の12月期における体重組成の特長としては、過去6か年間の平均値と比較して、29mg以下と150mg以上がそれぞれ平均値の1/3、2/3と割合が少なく、中間の30～149mgで割合が高い。特に60～80mgでは平均値の1.4倍と高く、体重組成としてはバラツキが少ないといえる。

本年度の12月期における全水域の平均体型を年度別に比較したものを表1-12に示した。

本年度の12月期における平均体重103.4mgは、過去11か年間では昭和46年度の133.6mgに次ぐ3番目であるが、調査月日と体重の関係からみると、第4図に示したように、12月13日現在の本年度の体重は平年並である。しかし、表1-13に示したように、本年度の流下日の中央値から12月期調査時までの間の日間成長率は、6.63%と過去11か年間の平均値の9.09%を大きく下回った。この値は、過去11か年間でもっと小さかった昭和56年度の6.84%をも下回るものである。また、本年度の11月期から12

月期調査時までの間の日間成長率は、1.46%と過去11か年間の平均値1.95%をも大きく下回った。このようなことから、今後の体型は、環境条件等にもよるが、平年を下回ることも考えられる。

4) 環境条件調査

水温 仔魚が湖中に生息するようになる9月から1月までの湖心部と湖岸部の水温変化を表1-14、表1-15に示した。

本年度の9月から1月までの湖心部の水温は、9月は20m層で平年を上回ったが、全層からみると平年を下回った。10月と11月は表面から20m層で平年を上回り、30m、40m層では平年を下回った。12月は40m層で平年を下回ったが、他の層では平年並であった。1月は全層において平年より約1.0℃上回った。本年度の湖心部の水温は、10月以降平年より高めの傾向が続いている。

また、本年度の湖岸水温についてみると、9月、10月は平年を下回ったが、11月中旬から1月下旬までの間では、平年差が+0.59℃～+1.85℃とかなり高い傾向にある。

このように、本年度の水温は平年より高い水準で推移している。

なお、今後の湖中・湖岸水温の推移については、大阪管区気象台の近畿地方の3か月予報(2月～4月)の平均気温が平年並以上で、本年の春を告げる春一番も平年より早く2月下旬と予報されていることから、今後の水温も近年にない高めの傾向で推移するものと考えられる。

餌料生物 大型動物プランクトン現存量の年度別、月別の変化を図1-5に示した。

本年度の11月期の大型動物プランクトンの現存量は、7,740個体/m³で過去10か年間と比較すると平年並であるが、12月期・1月期はそれぞれ4,180個体/m³、1,530個体/m³で最近11か年間では最も低く推移しており、その量は平年を大きく下回っている。

表 1-14 琵琶湖心部の水温変化

月	9 月		10 月		11 月		12 月		1 月	
水温 ^{°C} 水深 m	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
0	22.34	- 2.53	21.34	+ 1.45	16.26	+ 1.00	11.14	+ 0.09	8.94	+ 0.98
10	22.37	- 1.37	19.57	- 0.05	16.13	+ 0.88	11.20	- 0.03	9.13	+ 1.01
20	15.17	+ 1.37	10.37	+ 1.57	15.23	+ 0.23	11.17	+ 0.08	9.13	+ 0.99
30	8.85	- 1.02	17.10	- 0.06	9.60	- 1.38	10.95	- 0.01	9.25	+ 1.05
40	7.65	- 0.87	8.25	- 0.30	8.60	- 0.20	8.40	- 1.21	9.30	+ 1.13

表 1-15 琵琶湖岸部の水温変化

月	9 月			10 月			11 月			12 月			1 月		
水温 ^{°C} 旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
水 温	25.57	22.82	21.36	20.83	19.98	16.82	16.94	16.51	14.37	13.02	11.66	10.72	9.27	8.47	7.46
平 年 差	-0.55	-1.91	-1.80	-0.51	+0.12	-1.36	+0.20	+1.85	+1.10	+1.26	+1.47	+1.46	+1.26	+1.44	+0.59

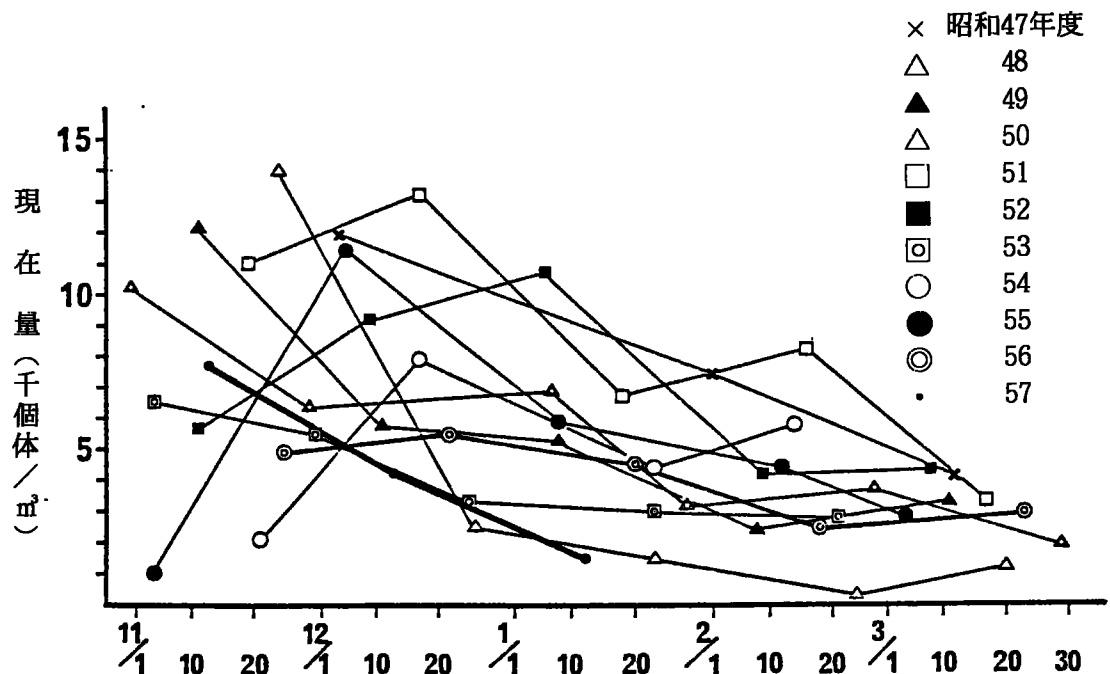


図 1-5 大型動物プランクトン現在量

5) 漁獲アユの体型調査

昭和57年12月、昭和58年1月に魩、イサザ沖曳網で漁獲されたアユの体型について調査した。その結果を図1-6、図1-7、図1-8、図1-9に示した。

本年の尾上地先、四津川地先、北小松～堅田地先の魩の漁獲アユの体型は、過去6か年間で比較すると、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、竹生島周辺のイサザ沖曳網で混獲されるアユの体型は、12月期は平年より大型で、1月期は平年並の傾向にある。魩の漁獲体型が小型の傾向にあるのは、本年度の産卵が大量にしかも短期に集中し、その後、河川の流況がふ化に好適であったため、湖中へのふ化仔魚の流下が順調であったことと、湖中における仔魚の生残も高く、氷魚の生息密度が平年の約4倍と非常に多い

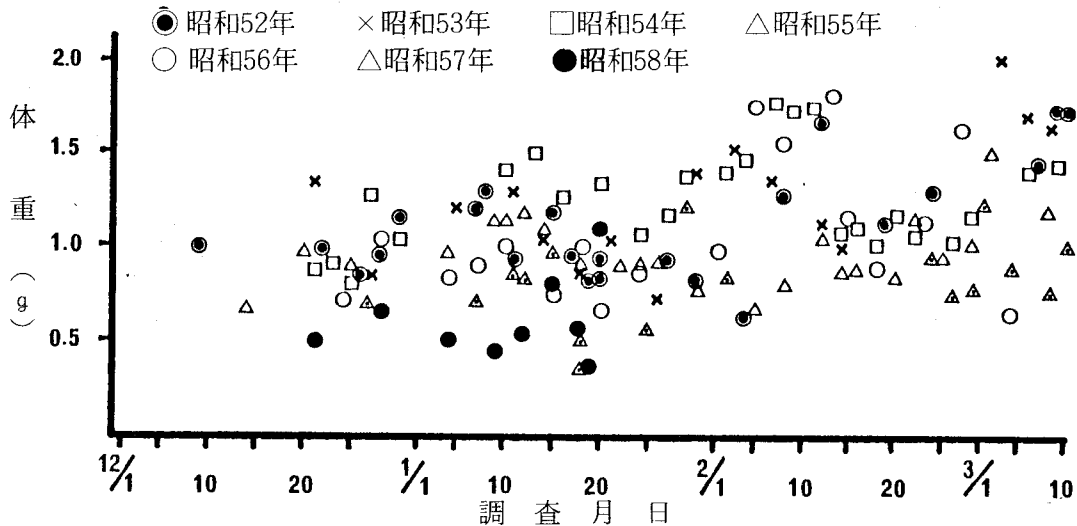


図1-6 尾上の魩で漁獲された体型

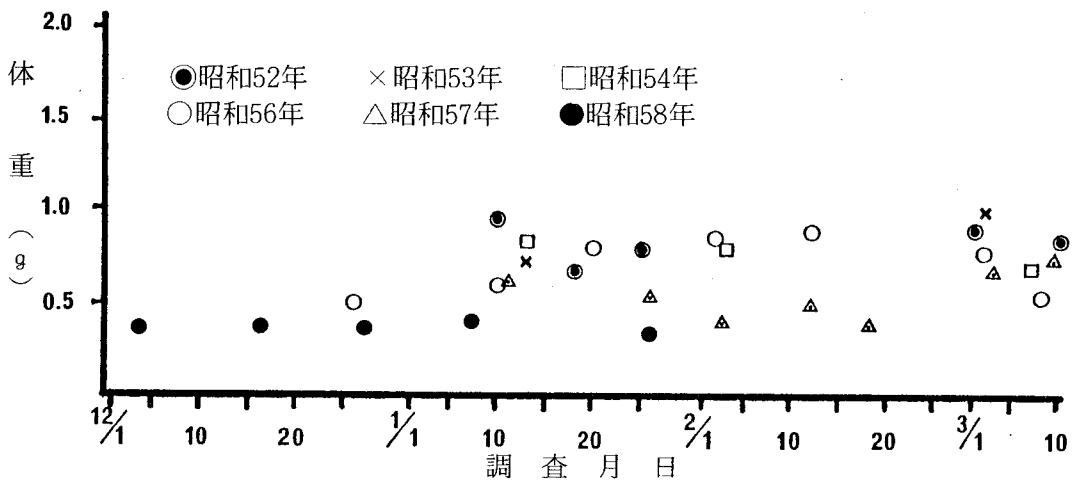


図1-7 四津川の魩で漁獲された体型

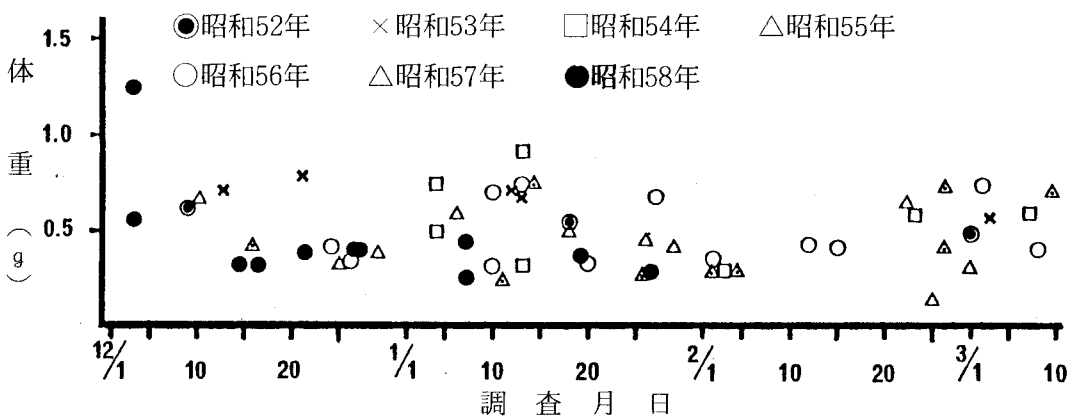


図1-8 北小松～堅田間の魩で漁獲された体型

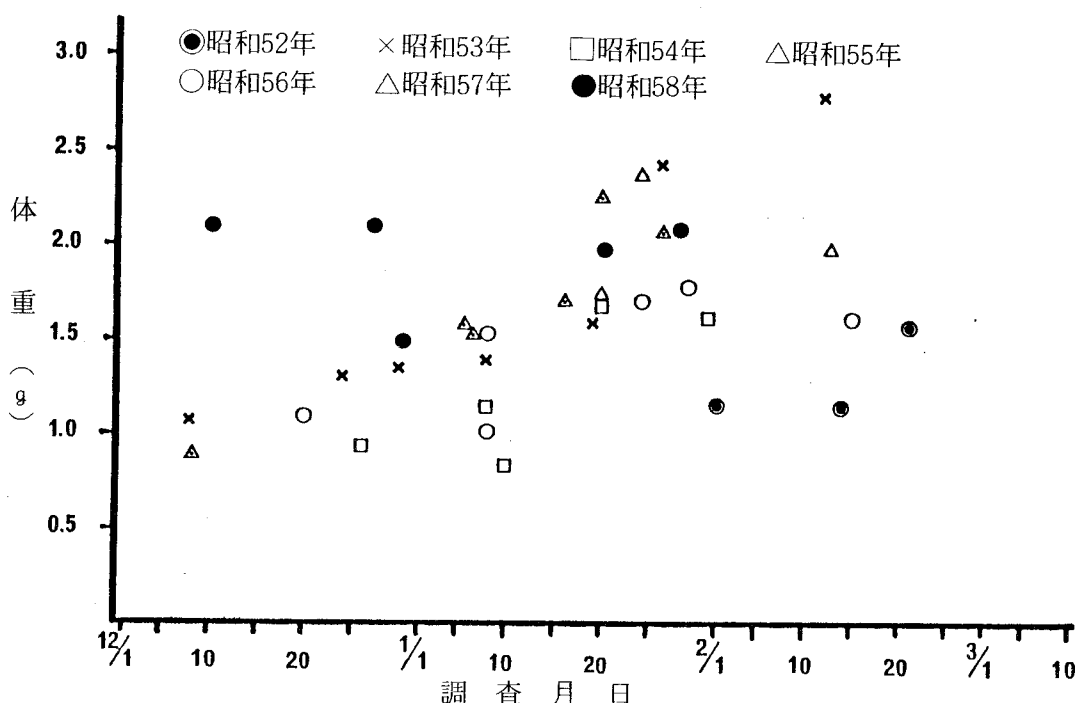


図1-9 尾上のイサザ沖曳網で漁獲された体型

ことが主な原因と考えられる。

今後の漁獲アユの体型を推定するのは、種々の要因があつて困難であるが、湖中氷魚の日間成長率とこれら漁獲アユの平均体型から考えて、例年餌料生物が多くなる4月以降は別として、少なくとも短期間に平年を上回ることはいないであろう。

漁況予測 (第1報)

例年の春アユの漁況は、気象条件を別とすれば湖中アユの生息密度と成育が大きく関係すると考えられている。

本年度の11月期・12月期の氷魚生息状況調査結果は、生息密度で平年を大きく上回り、成育については、体型が平年並で、日間成長率が過去11か年間で最も低かった。また、漁獲アユの体型は、主要な漁具である舁では例年を下回っている。水温は平年より高く推移しているが、餌料プランクトン現存量は例年を下回っている。

このようなことから、春アユの漁況に影響をもたらす、今後の体型も短期間に平年を上回することは少ないと考えられる。

昭和57年12月から昭和58年1月にかけては、近年にない暖冬と氷魚の生息密度が平年を大きく上回っていたことが重なって豊漁となり、過去に例のない特異な年となった。その漁獲量は60t以上になるものと推定される。この漁獲によって湖中の氷魚生息密度は減少したと考えられるが、漁獲アユの体型と漁獲量から推定して、まだ平年以上の水準の密度と思われる。

しかし、前述のように、日間成長率の低水準、漁獲ア

ユの体型の低水準、餌量プランクトン現存量の低水準等の現在までの調査結果をもとにして予測すると、今後も豊漁が続くとは考えにくい、長期の気象予報によれば、水温は高めに推移すると思われ、このためアユが接岸しやすく、漁獲アユの体型は小さくても、漁獲が続くものと思われる。よって、昭和58年2月以降の短期間の春アユの漁況は、今後のアユの成育に大きく左右されるが、平年並に推移すると思われる。

昭和58年春アユの漁況予測 第2報

本年度の琵琶湖産春アユの漁況を予測するため、例年と同様に産卵期から各種の調査を実施し、この調査結果から漁況予測として、すでに例年どおり2月上旬に発表した。

しかし、前報で述べたように本年度は産卵状況（早期多量産卵）、氷魚生息状況（高密度）、環境条件（暖冬による高水温）等が過去にあまり例のない特異な年となった。このように特異な条件が重なったことから、本年度は前報に引き続いて、下記の調査を実施し、その結果にもとづいて、第2報の漁況予測を行った。

湖中アユ分布調査

1) 調査実施時期

昭和58年3月15日～16日

2) 調査水域と調査方法

前報の湖中親アユ分布調査と同様

3) 調査結果

本調査で出現したアユ群を表2-1に示した。

表2-1 水域別アユ群の出現状況

水 域	大群	中群	小群	水 域	大群	中群	小群
彦根～天野川			5	愛知川～沖島北			5
天野川～延勝寺			20	沖ノ島			12
塩津湾内			18	和邇～蓬来		2	14
竹生島			1	蓬来～木戸		1	1
海津大崎～海津			5	木戸～比良			5
海津～知内川			11	比良～舞子			5
知内川～石田川			2	舞子～北小松		1	19
石田川～今津			31	北小松～四津川		1	28
外ヶ浜～安曇川南			12	計		5	194
沖の白石、多景島			0	小群換算値計		214	

表2-2 アユ魚群の出現状況の年別比較

群種	年	52	53	54	55	56	57	58
大 群		1	0	3	0	0	0	0
中 群		8	16	15	4	0	0	5
小 群		108	66	265	101	48	44	194
小群換算値		149	130	352	117	48	44	214

(注) 52年～57年は5月中旬に実施したものである。

アユ群の水域別出現状況は、北小松～四津川間の中群1・小群28が最も多く、これについて石田川～今津間の小群31であった。一方、全く出現しなかった水域は、沖の白石、多景島の湖心部の水域であった。湖岸部の水域では、全水域において出現し、小群換算値で20群以上出現した水域が5水域、10群以上出現した水域が1/2にあたる9水域であった。本調査の1水域当りの平均出現群数は12群で、これを過去6か年間の平均値の9群と比較すると33%増の出現群数であった。これらの群の出現が一部の水域では偏りもあるが、湖全体に分散していることから、湖岸全体に比較的分散して生息していることがうかがえる。

全調査水域の出現群数は、中群5・小群194で小群に換算すると214群であった。3月期の魚探調査結果は、過去に断片的なものはあるが、調査水域として比較する資料がないので、資料の整備された過去6か年間の5月期の調査結果と比較した。過去6か年間の5月期に実施した調査結果と比較したものを表2-2に示した。

今回の全調査水域の出現群数は、小群換算値で214群、これは昨年度の約5倍で過去6か年間では昭和54年度に

次ぐ多い出現群数であった。また過去6か年間の平均値140群と比較すると1.5倍の出現群数であった。

今回の調査時期が3月期で、比較対象時期が5月期ということで問題は残るが、3月中旬現在の漁況は、その状況からみて、例年の4月以降に相当するとすれば、本年度の出現群数は平年を上回っていることになる。

環境条件調査

アユの成育に関連する水温、餌料生物について調査した。

1) 水温

昭和57年11月から昭和58年3月までの湖心部と湖岸部の水温変化を表2-3、表2-4に示した。

本年度の11月から3月までの湖心部の水温は、11月は0m～20m層で平年を上回ったが、30m、40m層では平年を下回った。12月は40m層で平年を下回ったが、他の層では平年並であった。1月は全層において平年差が約+1.0℃と高かった。2月は全層から見ると平年並となったが、3月には平年差が約+0.4℃と高くなった。

また、本年度の湖岸水温についてみると、11月中旬か

表 2-3 琵琶湖湖心部の水温変化

月 水深 水温°C	57年 11 月		12 月		58年 1 月		2 月		3 月	
	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
0	16.26	+ 1.00	11.14	+ 0.09	8.99	+ 0.98	6.78	- 0.16	7.26	+ 0.11
10	16.13	+ 0.88	11.20	- 0.03	9.13	+ 1.01	6.90	+ 0.06	7.20	+ 0.51
20	15.23	+ 0.23	11.17	+ 0.08	9.18	+ 0.99	6.70	- 0.17	7.17	+ 0.49
30	9.60	- 1.38	10.95	- 0.01	9.21	+ 1.05	7.10	+ 0.15	7.20	+ 0.43
40	8.60	- 0.20	8.40	- 1.21	9.31	+ 1.13	7.10	+ 0.34	7.20	+ 0.54

表 2-4 琵琶湖湖岸部の水温変化

月 旬 水温°C	57年 11 月			12 月			58年 1 月			2 月			3 月
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上
水温	16.94	16.51	14.37	13.02	11.66	10.72	9.27	8.47	7.46	7.60	6.93	7.23	7.87
平年差	+0.20	+1.85	+1.10	+1.26	+1.47	+1.46	+1.26	+1.44	+0.59	+0.90	+0.04	+0.09	+0.27

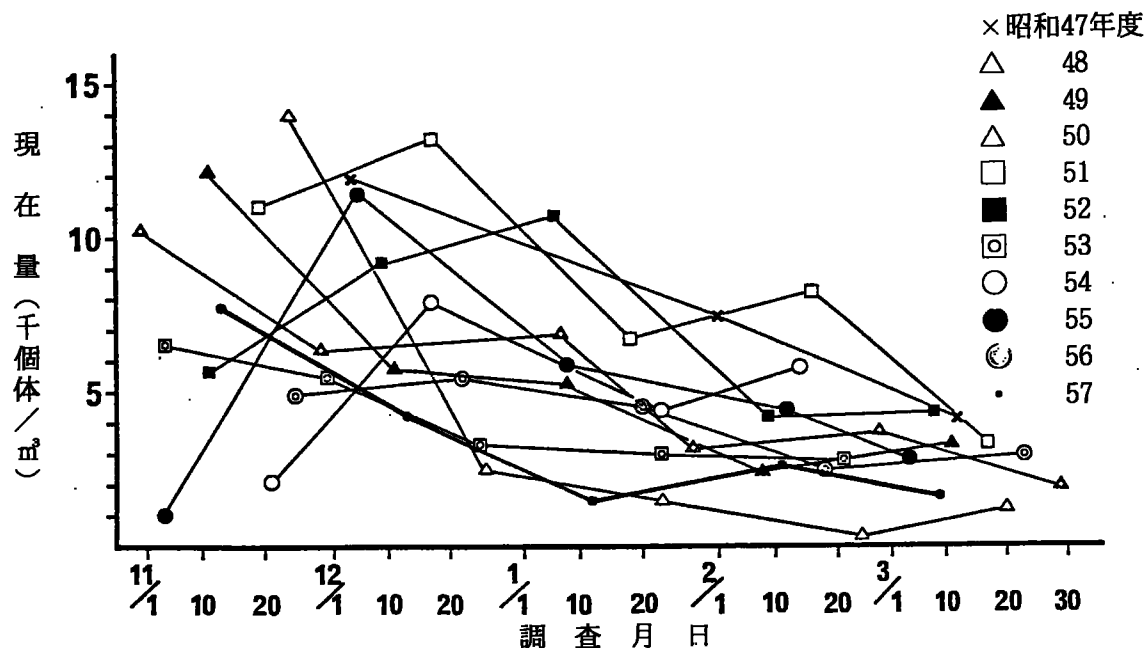


図 2-1 大型動物プランクトン現在量

ら2月上旬までの間では、平年差が $+0.59^{\circ}\text{C} \sim +1.85^{\circ}\text{C}$ とかなり高い傾向にある。2月中旬、下旬は平年並程度となったが、3月上旬には平年差が $+0.27^{\circ}\text{C}$ となり、湖心・湖岸水温とも上昇の傾向を示している。

2) 餌料生物

昭和57年11月から昭和58年3月までの大型動物プランクトン現存量の年度別・月別の変化を図2-1に示した。

本年度の11月期の大型動物プランクトンの現存量は、7,740個体/㎡で過去10か年間で比較すると平年並であるが、12月期、1月期は、それぞれ4,180個体/㎡、1,530個体/㎡で平年を下回った。2月期は2,620個体/㎡で、

1月期の1.7倍と現存量が増加した。しかし、近年の最低水準である。この2月期の増加の傾向も3月期には1,560個体/㎡と1月期と同程度の平年以下となった。

このようなことから、最近11か年間で低い水準で推移しており、その量は平年を下回っている。

漁獲アユの体型調査

昭和57年12月から昭和58年3月にかけて釣で漁獲されたものと昭和58年2月・3月に罾で漁獲されたアユの体型について調査した。その結果を図2-2、図2-3、図2-4に示した。

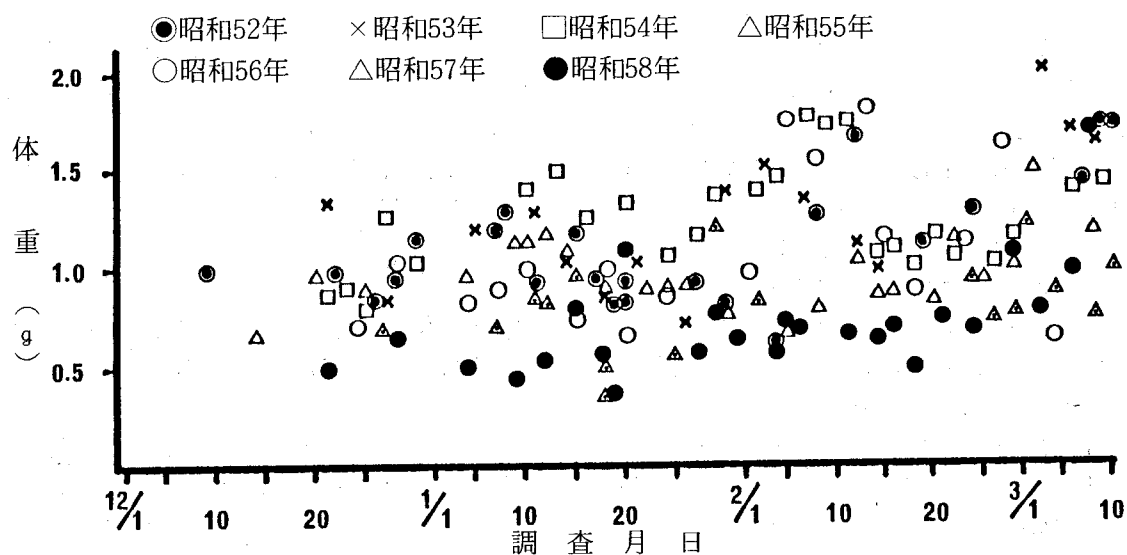


図2-2 尾上の罟で漁獲された体型

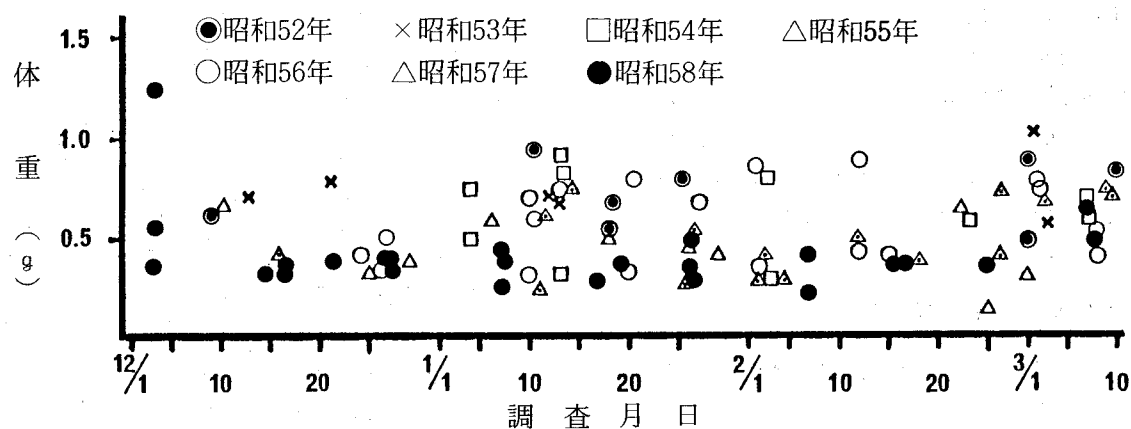


図2-3 四津川～堅田間の罟で漁獲された体型

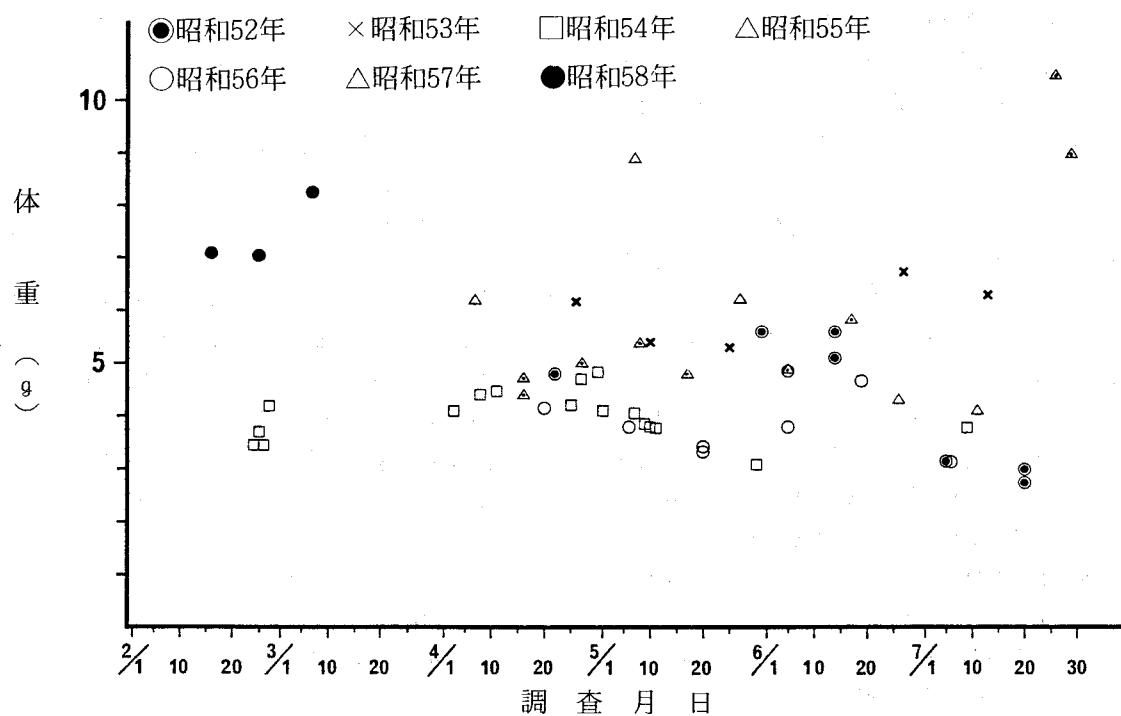


図2-4 安曇の罟で漁獲された体型

本年の尾上地先、四津川～堅田地先の魼の漁獲アユの体型は、過去6か年間で比較すると、日によって変動はあるが、2月までは両地先とも平年より小型の傾向であったが、3月に入って両地先とも平年並に近い傾向にある。これは今後の漁況にとって、良好な影響をもたらすことが考えられる。また、2月から3月にかけて安曇川の築で漁獲されたアユの体型についてみると、本年は7gから8gと平年の4gを大きく上回っている。ただし、築で漁獲されるアユは、例年4月から5月にかけて体型が小型化するとともに漁獲量が伸びる傾向がある。これが、58年の場合は犬上川においてすでに見られ始めたので、他の各河川においても例年より小型化が1か月間早くなり、漁獲最盛期も早くなるかもしれない。

漁獲状況調査

昭和57年12月から昭和58年2月末までの間の漁獲状況の聞き取り調査を実施した。

本年度の漁獲推定量を過去3か年間の平年漁獲量と比較すると、本年度の12月が13倍強、1月が4倍、2月が4倍弱で2月末日までの漁獲量の累計は、100t前後と推定され、この漁獲量は過去3か年間の平均漁獲量の6倍弱は考えられる。

漁況予測（第2報）

前報では、2月以降の短期間の漁況予測は平年並に推移するものと報告した。

しかし、2月に入っても豊漁で、2月中の漁獲量は40t以上と推定され、近年2月の4倍の漁獲量に当たり、3月に入ってもなお豊漁は続いている。

3月中旬の湖中アユ群の分布は、平年以上であると推測され、12月から2月までの豊漁によっても、アユ資源は急激に減少していないことを示している。

漁獲アユの体型は、築・追さ手では以上な大型ではあるが一部水域では小型化の傾向にあり、魼では依然として近年の最低水準であるが、3月に入ってやや上向きの傾向もみられるところから、早期産卵による一部のトビ的な体型は少なくなり、漁獲アユは平年に近い体型になりつつあると思われる。

漁獲量に大きく影響する餌料生物量は、2月に増加の傾向もみられたが、やはり近年の最低水準にあり、現時点で大型アユの肥満度の低下、小型アユが多いことから餌料環境は例年より良くないと考えられる。例年4月以降は、餌料生物の発生量は多くなるので、少なくとも現状より回復に向かうものと思われる。

接岸の要因としての湖水温は、湖心部・湖岸部とも平年よりやや高めの傾向にあり、気象台の長期予測でも4月は気温も平年並で、降水量は平年よりやや多いとされ

ており、今後も湖水温は平年並か、やや高めに推移すると予測されるので、アユの接岸がさらに活発化するものと思われる。

以上のことを総合して今後の漁況を予測すると、平年以上になると思われる。

要約

昭和58年春アユ漁況の豊凶を予測するため、昭和57年8月から昭和58年3月にかけて各種の調査を実施したものである。

- (1) 例年、年1回2月上旬に春アユの漁況予測を発表していたが、本年度の場合は、過去にあまり例をみない調査結果となったことで、年1回の長期予測をさけ、2月上旬に短期間の漁況予測として第1報を発表し、その後の調査結果を踏まえて3月下旬に第2報を発表した。
- (2) 産卵期前の湖中親アユ資源量は、魚探調査によると、本年度の全調査水域の出現群数が小群換算値で49群、これは平均値の51群と比較すると、96%の出現数であった。したがって、本年度の湖中親アユ資源量は、平年並と推定した。しかし、産卵期の河川遡上親魚量は、産卵調査対象全河川とも近年になく大群の遡上が見られ、各河川の産卵場の最上流部まで河川全面がアユで覆われた。
- (3) 天然産卵調査対象河川の水利状況は、8月から10月までの期間中に適当な間隔で降雨があったので、各河川とも近年になく流量が多く、産卵環境の良好な状態が産卵終期まで続いた。
- (4) 本年度の推定流下仔魚数は、天然河川で532億尾、人工河川で31億尾の計563億尾と平均値の4倍も上回る良好な年であった。
- (5) 本年度の流下傾向は、天然河川の場合9月4日から始まって9月26日までの間に96%が流下した。このように大半が9月中に流下した類似年としては、昭和46・53年度の2か年である。
- (6) 氷魚曳の一曳網当りの平均採集尾数は、11月期が523尾で平均値183尾の286%、12月期が315尾で平均値88尾の358%と平年を大きく上回ったことから、本年度の資源尾数量は平年よりかなり多いと推定された。
- (7) 氷魚曳で採集された氷魚の平均体重は、11月が66.6gで平年よりやや大きく、12月が103.4gで平年並であった。
- (8) 昭和57年9月から昭和58年3月までの間の湖心部・湖岸部の水温は、平年より高めに推移した。
- (9) 昭和57年11月から昭和58年3月までの間の大型動物プランクトン現存量は、平年を大きく下回って推移した。

(10) 昭和57年12月から昭和58年3月までの間に魼で漁獲されたアユの体型は、平年より小型の傾向であった。

(11) 昭和58年3月の魚探調査による湖中アユの分布状況は、平年を上回っているものと推定した。

(12) 昭和58年2月以降の短期間の春アユの漁況予測は、第1報で平年並に推移すると推定した。

(13) 昭和58年4月以降の春アユの漁況予測は、第2報で平年以上で推移すると推定した。