

# コアユ資源予測調査

山村金之助・岩輪治臣

昭和42年度のアユ苗出荷量は7月上旬までかゝって、ようやく198トンとあまり好調とは云えない状況で終始した。しかし6月28日の降雨以後、湖西岸には相当大量のコアユ魚群が接岸して、漁況は一時的ではあるが活況を呈し、降雨がもう半月も早ければとアユ苗出荷関係者を嘆かせた次第である。7月10日からアユ沖すくい網漁業が再解禁され、7月11日にはかなり大量の漁獲があった模様で、漁獲はその後も継続して行なわれたが、鮎、ヤナは7月20日頃、沖すくい網は7月25日頃に盛漁期は終わったようである。

従って産卵期前の8月はじめにおけるコアユ資源の状態を評価すると、そう多いとは云えない状況で、本年の産卵期を迎えた。コアユの産卵さく河は知内川、天野川で8月下旬から開始されたが、肝心の9月、10月が異常枯水にたゞられ、また河川水量減少による環境悪化のためさく河したコアユ親魚に魚病が発生して、本年はびわ湖のコアユにとってまさに受難の年であったと云えよう。

こゝに例年にならい、本年度の県下におけるアユの産卵状況、稚魚の分布、成育状況を調査したので、その結果をとりまとめて報告する次第である。

## 調 査 内 容

### 調査期日および水域

- 1) 成熟度調査 8月上旬～10月中旬
- 2) 湖中親アユ分布調査
  - 第1次調査 42年8月21日 犬上川 — 安曇川線以北の沿岸部反時計廻り
  - 第2次調査 42年9月 8日 全 上
- 3) 産卵状況調査
  - 第1次 { 9月4日 天野川, 芹川, 犬上川, 愛知川, 野洲川  
5日 姉川, 塩津大川, 知内川, 石田川, 安曇川
  - 第2次 { 9月18日 天野川, 芹川, 犬上川  
19日 安曇川, 石田川, 知内川

- 20日 愛知川, 野洲川
- 21日 塩津大川, 姉川
- 10月 2日 塩津大川, 姉川
- 第3次 { 3日 天野川, 芹川, 犬上川, 愛知川
- 6日 知内川, 石田川, 安曇川, 和邇川, 野洲川
- 10月 16日 塩津大川, 姉川, 愛知川
- 第4次 { 17日 知内川, 石田川, 安曇川, 和邇川, 野洲川
- 18日 天野川, 芹川, 犬上川
- 11月 9日 安曇川, 石田川, 知内川, 塩津大川,
- 第5次 { 10日 姉川, 天野川, 芹川, 犬上川
- 11日 愛知川, 野洲川

4) ヒウオ棲息状況調査

第1次調査 42年11月27~29日

第2次調査 42年12月25~27日

調査水域は次の8水域を2夜にわけて実施し、曳網回数は1水域4回あてで計32回の曳網を行った。

第1夜 南浜沖, 塩津湾, 竹生島周辺, 海津~知内沖, 今津沖

第2夜 舟木~大溝沖, 北小松~舞子沖, 木戸~和邇沖

調 査 方 法

調査方法は全て前年同様の方法で行なったので、説明は省略する。

結 果 お よ び 考 察

I 成熟度調査

本年度の成熟度調査試料は、全て現地を巡回した時に採集したものである。即ち40年以降は輸入等に標本採集を依頼しておいても、漁獲不振のため満足に回収されたためしがないので、出来るだけ現地に出かけて標本採集に努めた。

第1表 河川さく上コアユの体型と成熟度

採集月日	採 集 所	採 捕 具	測 定 尾 数		全平均体型		♀ の 成 熟 度			
			総 数	♀の尾数	全 長	体 重	<10	10~15	15<	放卵中
42.7.15	姉川	四手網	20	12	8.76	4.91	100	-	-	-
8.25	丸内川	ヤナ	20	10	8.98	4.60	50	20	30	-
"	塩津大川	投網	14	12	7.62	2.23	100	-	-	-
"	西野水道	ビン濱	20	8	8.75	4.42	88	12	-	-
"	余呉川	"	20	10	9.06	4.94	40	60	-	-
9.21	塩津大川	投網	18	10	8.03	2.66	100	-	-	-
10.16	姉川	"	20	7	9.95	7.88	-	-	43	57

本年の親魚の体型は、大体正常であるが、塩津大川だけは矮少である。これはこの川のコアユだけが特別に小型であるのか、或はこの川の採集のみを当該職員が小型投網で行ったので、不活潑なものだけが採集されたためかは明らかでない。また10月16日の姉川の体型が特別に大きいのは、試料の大半が放流親魚だからと考えられる。

8月25日に試料採集した4河川のうちで、最も成熟度が進んでいたのは知内川で完熟魚が30%も見られた。次いで余呉川が半熟魚60%で早期産卵さく上コアユの成熟度はまづ正常と見られた。塩津大川の矮小魚は9月下旬になっても未熟100%で、おそらく産卵に参加しないものと推定される。

## Ⅱ 湖中親アユ分布調査

8月21日の第1次調査で出現したアユ群は、小群換算値で63群で、40年の121群より少く、41年の38群より多い状況であった。また本年のアユ群出現状況の特徴としては、昭和36年以降久しぶりで大群が見られた点であるが、その反面中群、小群の出現数が少なかった。これは本年のアユ群が例年より群集性が強い傾向があったからと考えられる。8月21

第2表 アユ群出現数

群種	調査次	第1次	第2次
大群		3	—
中群		3	4
小群		24	28
計		30	32
小群換算値		63	44

日現在の各河川の状況は濁水の川が多く、常水河川でも水量が少ないので、魚群の河口への集合傾向は全く見られなかった。

大群が出現したのは、つゞらお崎で2群、多景島で1群で、小群換算数で最も多く出現した水域は塩津湾で、次いで知内川～石田川間、新旭町沖の順で、これは例年と全く同様の傾向であった。

9月8日の第2次調査では小群換算値で44群のアユ群が出現した。前日の9月7日湖北町尾上の朝日漁協での聴取調査によると、8月下旬まで塩津湾の各岨でコアユの漁獲が見られたが、9月上旬にはさっぱり獲れなくなったとのことである。また8月25日に西野水道入口の水路についていた多数のコアユは、9月7日には全く姿を消していた。これらのことから第1次調査で認められた魚群は、8月22日の18号台風接近に伴う降雨による河川水の流入に刺激されて接岸を開始し、若干は岨で漁獲され、小数は河川へさく上したのと考えられる。しかし9月5日以降のきびしい残暑と降雨量不足による河川水の流入量減少のため、魚群の大部分は再び沖合へ逃避したのと考えられる。第1次調査に比べて、今回は姉川、安曇川等の河口部への集合傾向が少し認められた。また前回見られた大群は、今回は見られず中群になって多少棲息場所が移動した形跡が認められた。

## Ⅲ 産卵状況調査

### (1)産卵期間中の気象環境条件

7月下旬以降、晴天の日が8月上旬まで続いた。中旬以降もまとまった降雨は殆んどなく、

ただ8月22日から23日にかけて紀伊半島南岸をかすめて通過した台風18号のため東部山間部で100～150mm、その他の地域ではわずか20～30mmの降雨があったくらいである。この降雨のため野洲川と日野川は出水したが、その他の河川は8月25日の概況調査時には水量が甚だ少い状況であった。

また8月の平均気温は、彦根で27.3℃で平年より1.1℃高く、また月間降水量は32mmで平年より102mmも少なく、彦根气象台創立以来第4位の小雨であった。

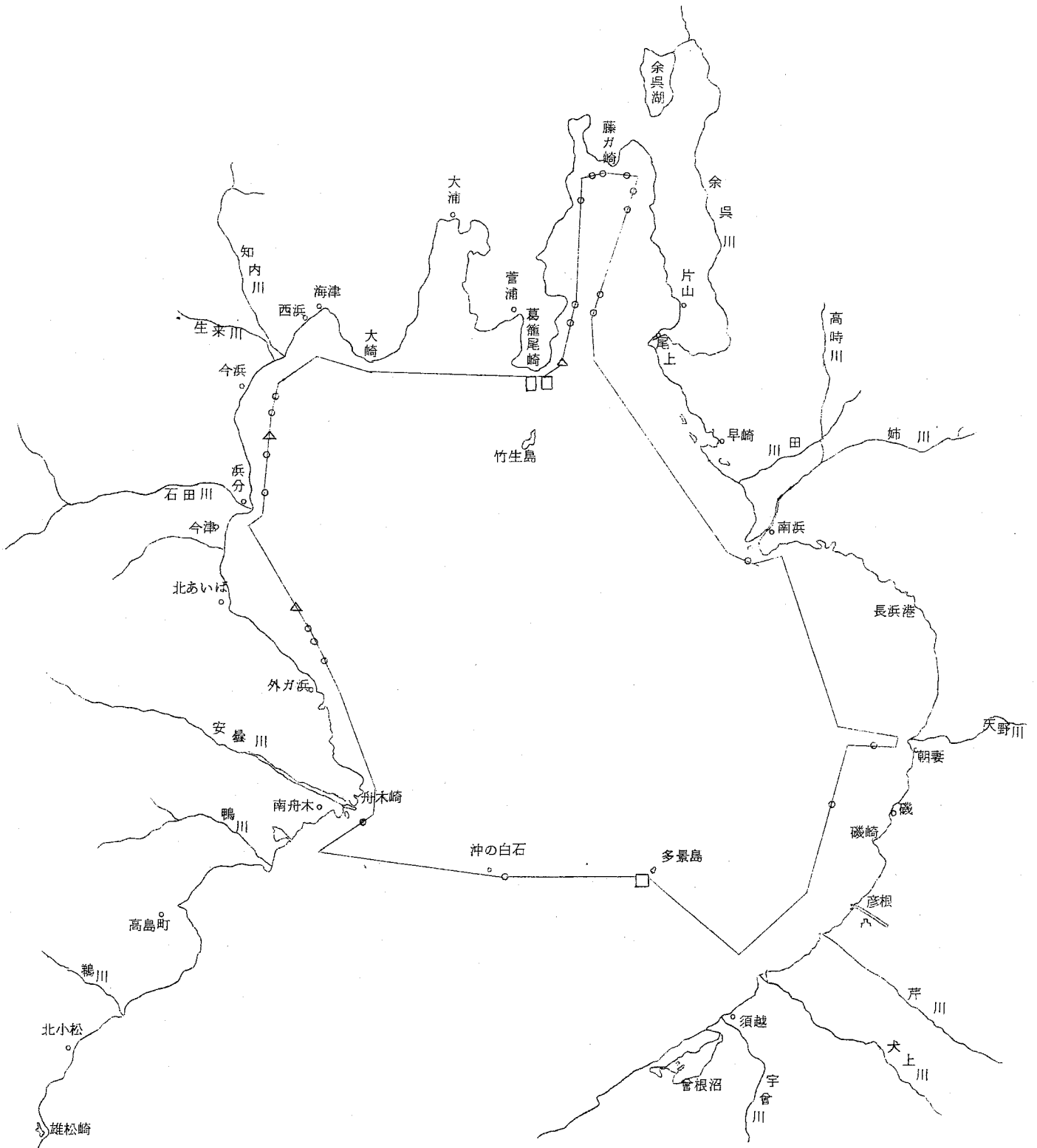
9月に入って12日までは残暑型の天気であったが、13日から14日にかけて台風22号が本土に接近して、そのあと秋型の天気になり気温も下がった。台風の襲来がなく、また低気圧や前線によるまとまった降雨がなかったため月間降水量も少なく、彦根では74mm平年より120mmも少なかった。また月平均気温は彦根で22.7℃で略平年並であった。

9月上旬の河川水量の状況は適量が2河川、少しが4河川、渇水が3河川で、昨年同期と略似た状況であったが、例年は9月中、下旬に必ず1度は台風の来襲があって河川が増水したのであるが、本年は台風22号のもたらした降雨が9月12、13日でわずか89mmと少なかったことが、コアユの産卵不振の大きな原因となった。

乾天は10月下旬まで続き、10月28日に中型台風34号が渥美半島に上陸してやっと128mmの降雨に恵まれた。これは季節はずれの珍しい台風で、全河川が増水して残存親魚による産卵が行なわれた。

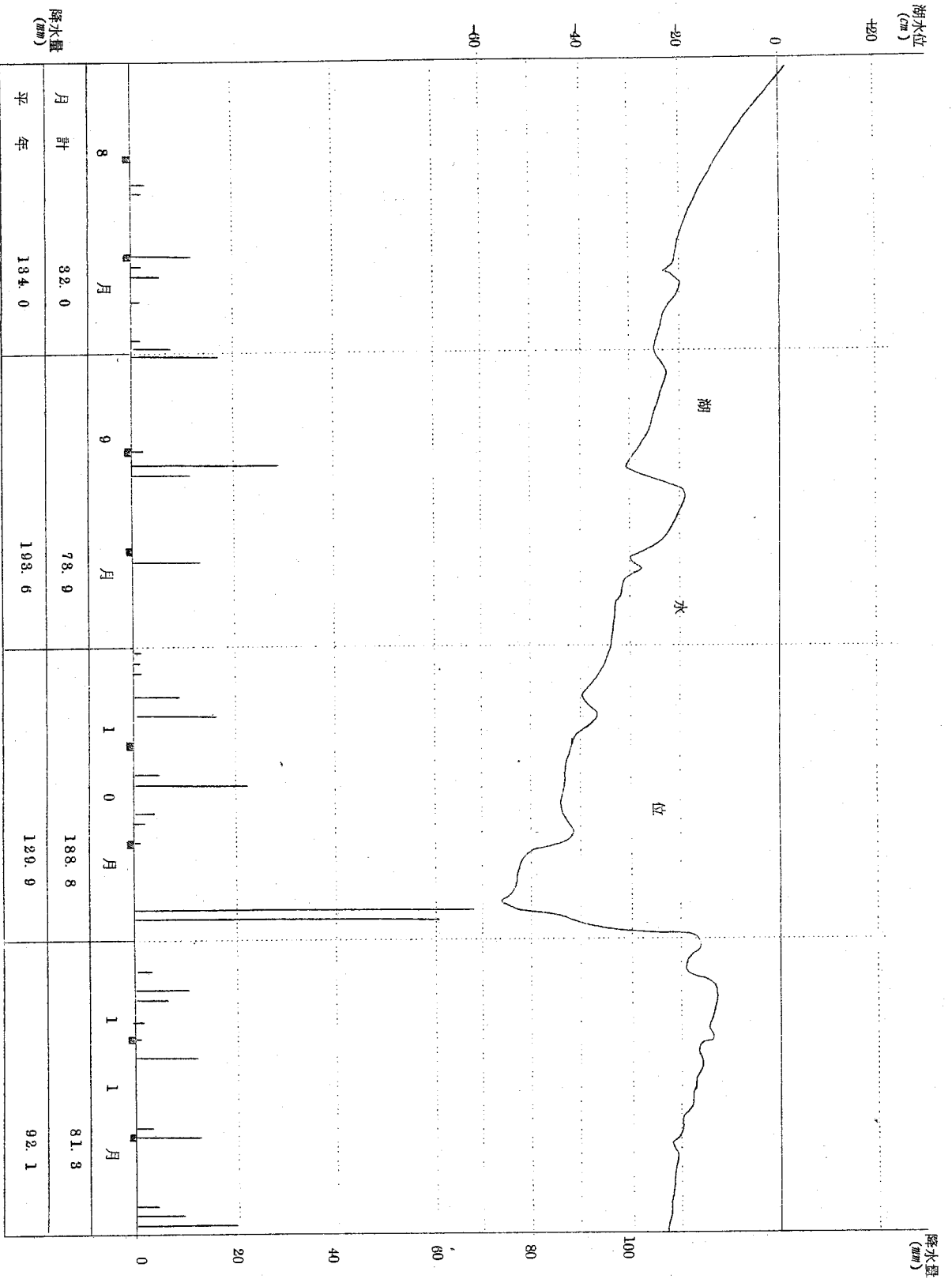
第3表 河川の水利状況とコアユのさく河状況

調査次 河川名	第1次			第2次			第3次			第4次			第5次		
	河水温	流量	さ状 く河況	河水温	流量	さ状 く河況	河水温	流量	さ状 く河況	河水温	流量	さ状 く河況	河水温	流量	さ状 く河況
安曇川南流	湯	水		湯	水		湯	水		湯	水		14.7	4	1
安曇川北流	"	"		"	"		"	"		"	"		湯	水	
石田川	"	"		23.2	2	2	"	"		"	"		14.6	4	2
知内川	27.2	2	2	22.0	2	3	18.2	2	1	16.2	2	2	14.2	4	3
塩津大川	26.7	2	1	19.3	4	2	17.2	2	2	19.0	4	2	14.5	4	1
姉川	湯	水		20.3	2	2	20.0	1	1	19.2	2	2	13.6	4	0
天野川	23.7	4	2	20.2	4	3	18.7	2	1	18.0	2	1	13.7	4	0
芹川	27.2	2	1	24.2	2	2	21.7	1	1	18.2	2	2	13.0	4	0
犬上川	24.2	2	1	23.0	4	2	17.0	2	2	17.2	2	2	12.7	4	0
愛知川	29.0	2	0	22.2	2	2	湯	水		湯	水		13.5	4	3
野洲川北流	29.6	4	0	21.8	3	0	24.7	2	0	"	"		10.0	4	1
野洲川南流	30.0	4	0	22.0	5	0	24.2	4	0	17.5	2	0	9.9	4	0



第 1 図 第 1 次湖中親アユ分布調査

- 魚探コース
- ..... アユ大群
- △ ..... アユ中群
- ..... アユ小群



第2図 産卵期間中の湖水位と降水量 (彦根)

流水量 1-濁水寸前 2-少し 3-やゝ少し 4-適量  
5-やゝ多し 6-甚だ多し

さく河状況 0-全く見えず 1-ごく小数散見 2-小群散見  
3-中群見らる 4-大群見らる

(2)主要河川の親魚さく河状況

主要河川の水理状況と親魚のさく河状況を記号により分類表示すると第3表のとおりである。知内川では8月23日からコアユのさく河が始まり、同日からヤナが仕掛けられて、23日188kg、24日113kg、25日75kgの漁獲があった。この魚は全部アユ苗漁連が買上げて、増殖用親魚として蓄養池で蓄養し、河川水の増加をまって各河川に放流することとした。近年知内川で8月下旬にコアユが産卵さく河したのは昭和40年に次いで2度目のことである。

また、8月25日の聴取調査によると、塩津湾の各鮎では同日朝から産卵回遊のコアユが捕れ始め、西野鮎で約750kg、その他の各鮎で約1,125kgの漁獲があり、西野水道出口の水路にも多数のコアユがつき漁業者2名がビン漬で採捕していた。

9月上旬には知内川は減水して、濁水寸前に近い状態となり、9月5日にはヤナの漁獲量も急減少したが、まだコアユ小群が残存していた。しかしビブリオ病にかゝつたコアユが多く見られ、気持の悪い状況を呈していた。天野川は流量適量で小群がさく上していたが、罹病魚が小数見られ、塩津大川、芹川、犬上川でもビブリオ病が発生していた。筆者の知る限りでは、滋賀県下で天然アユに此のように魚病が多発したことは、嘗てないことである。

9月中旬には河川水量がやゝ増え、コアユのさく河数は本年度としては最も多かった。しかし9月21日に13.6mmの降雨を見た以外は10月5日まで約20日間全く乾天続きであったため、10月上旬には濁水の河川が増え、通水河川でも水量が減少して遊泳するコアユの量も、ぐんと減った。10月14日の降雨で姉川は通水し、その他の河川もやゝ水量を持ち直した。知内川、塩津大川、姉川ではコアユの新規さく上が若干あったと推定された。

10月27日に台風34号の接近によって、彦根で68mmと待望の降雨がもたらされ、河川は一挙に増水した。しかし従来の産卵盛期に比べて約1ヶ月遅れた出水であるので、コアユの大量さく河は全く見られず、知内川、愛知川でコアユの中群が新規さく上した形跡が見え、10月下旬としては珍しい現象であった。

(3)産卵状況

9月上旬の第1次調査で産着卵が認められたのは、知内川、天野川の2河川のみであった。

第4表 第1次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	総産着卵数	有効産卵数	着卵組成		
				未発眼	発眼	死卵
知内川	30 m <sup>2</sup>	760 千粒	582 千粒	6.9%	69.7%	23.4%
天野川	35	8,829	8,686	98.4	-	1.6
計	65	9,589	9,268	91.1	5.5	3.4

天野川の産卵場は上・下ヤナ中間点の瀬で、巾1.5 m、長さ2.3 mの流心部で小面積であったが、初期産卵としては産着卵密度が高かった。知内川はヤナ下から河口にかけての4ヶ所の瀬で産卵していたが、流量が少ないためいずれもごく小面積であった。そして産着卵の2.3%が死卵であったが、親魚のさく上が早かった関係で、発眼卵が70%もの高率を占めていた。9月5日の調査日には流量の減少が著しく、さく上コアユも急減してヤナに落ちるコアユの数がめっきり少なくなったと、ヤナ場の漁業者が語っていた。

従って今後降雨がないと、産卵の見込のある河川は天野川だけと考えられ、産卵保護はこの川に最重点を置く必要があると関係機関に通報した。

第5表 既往3ヶ年との初期産卵状況比較

年度 調査日	39	40	41	42
	9月2~4日	3日	7~9日	4~5日
産卵河川名	産卵なし	知内川	芹川	知内, 天野
" 数		1	1	2
産卵場面積		126 千粒	3	65
産着卵数		3,636 千粒	115	9,589
産着卵密度		1	46	148

本年の初期産卵状況は、既往3ヶ年と比較して好調であり、産卵場面積が40年よりも狭いのに産着卵数が多かった理由は、前述したように天野川で小面積であるが、産卵盛期に近い高密度の産卵が行われたためである。コアユ親魚の成熟度が近来にない早い成熟状況であるので、早急に一雨が待たれた次第である。

第6表 第2次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積 m <sup>2</sup>	総産着卵数 千粒	有効産卵数 千粒	着卵組成		
				未発眼 %	発眼 %	死卵 %
石田川	262	23,988	23,289	18.9	78.2	2.9
知内川	368	38,975	38,739	3.24	67.0	0.6
塩津大川	78	9,594	9,594	31.0	69.0	-
姉川	4	210	126	-	60.0	40.0
天野川	479	28,974	28,147	83.4	13.8	2.8
芹川	64	11,171	11,089	58.4	40.9	0.7
犬上川	133	2,406	2,402	71.0	28.8	0.2
愛知川	578	65,937	60,615	72.1	19.8	8.1
計	1,966	181,255	174,001	55.2	40.8	4.0



9月中旬の第2次調査で、産着卵が最も多かったのは愛知川で、例年産卵が行なわれる栗見橋上流の広大な早瀬が産卵場であった。産卵後のへい死アユの中に、大アユの姿が見られたので、降下アユがかなり多く産卵に参加したと推定された。

知内川は全河川の中でコアユの遊泳密度が最も高く、また河口部に立って観察すると小数のコアユの群が継続してさく上するのが見られた。流量が少ないのと未耕耘のため河床が固く、良好な瀬が少なかつたにもかかわらず、産卵量が第2位を占めたのは、やはり遊泳親魚数が多いので、少々悪い場所でも無理をして産卵をしたと云う感じを受けた。

天野川は知内川に次いで魚影が多く見られ、水量も適量で好適な産卵環境を形成していたので、相当大量の産着卵があるものと期待していたが、意外にも第3位と振わなかった。

石田川は例年産着卵の見られる浜分橋上・下の瀬では全く産着卵が見られず、産卵場はヤナ場から河口にかけての間にあった。そして最下流の河口に近い瀬で産着卵が一番多く見られた。

芹川の産卵場は、例年同様ヤナ下の瀬の流心部1ヶ所で、塩津大川も例年産着卵の見られる県道橋附近の瀬に本年は卵が無く、産卵場はヤナ場の上で2ヶ所、下流の野田橋附近で2ヶ所の合計4ヶ所であった。この川の底質は昨年比べて著しく悪化しており、平瀬に土砂の堆積が著しく産卵場としての価値が失われてしまっていた。聴取によれば上流での土木工事のため、土砂が流下堆積したとのことであった。

犬上川は開出今木橋の下に1ヶ所とヤナ下に3ヶ所の産卵場があり、姉川はアユ苗蓄養池横の瀬に1ヶ所のみで面積も小さかった。

安曇川南流は9月13日に出水して、その後17日に湯水となる間に産卵が行なわれた模様で、本庄橋上手の水溜りの瀬の跡に約850万粒の産着卵が残っていた。その中発眼卵が70%もあり、わずかに伏流水から滲出した水が流れているために、直ちに死滅することはないがたとえ無事孵出したとしても、湖への水路が通じていないので流下出来ないことが惜しまれた。

着卵組成では例年同期に比べて発眼卵の占める割合が大きく、また姉川では流量減による死卵の増加が目立った。

昨年同期の産卵状況と比較すると、産着卵数、産卵場面積ともに昨年よりやや劣り、産着卵密度はやや優っている。本年は昨年比べてさく河親魚量がやや多いにもかかわらず、河川水量が少いため、産卵適地が少なかつたことが原因と考えられる。

第7表 第3次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積 ㎡	総産着卵数 千粒	有効産卵数 千粒	着卵組成		
				未発眼 %	発眼 %	死卵 %
知内川	63	2,913	2,909	99.8	0.5	0.2
塩津大川	125	18,805	18,399	83.9	13.9	2.2
天野川	237	18,913	18,138	95.2	0.7	4.1
芹川	10	29	28	10.3	86.1	3.5

	m <sup>2</sup>	千粒	千粒	%	%	%
犬上川	67	9,588	9,518	99.2	0.6	0.2
野洲川北流	90	3,321	3,245	97.7	-	2.3
和邇川	8	250	250	-	100.0	-
安曇川川尻	31	126	126	100.0	-	-
石田川川尻	15	371	360	82.5	14.6	2.9
計	646	54,261	52,973	918	5.8	2.4

10月上旬の第3次調査では、河川水量のやゝある常水河川の塩津大川、天野川が産卵場面積、産着卵数ともに多く、次いで犬上川、野洲川北流の順であった。これはほぼ流量に比例した結果であるが、しかし渇水のため此の時期の産卵量としては甚だしく、昨年同期には全河川流量適量で約4億粒の産着卵があったのに比べて、本年はわずか5.400万粒であった。

塩津大川は県道橋の約300m下流の淵から野田橋までの間の数ヶ所の深みに放流親魚が群集していたが、産卵場はヤナ場の上の瀬からで、こゝではコアユの小群が産卵行動していた。こゝから下橋までの間に4ヶ所の産卵場があった。

天野川は前回産着卵のあった、国鉄北陸線鉄橋と上多良ヤナ場との中間点の2ヶ所の瀬に今回は産着卵が無く、上・下ヤナ中間点の瀬と、下ヤナの上流側と下流側に各1ヶ所の合計3ヶ所の瀬が産卵場であった。また下ヤナの瀬ではコアユの産卵行動するのが見られた。

犬上川の産卵場は前回と同一場所で、流量の減少のために面積は略半減していたが、河口部の3ヶ所の瀬の産着卵密度が著しく増加したので、産着卵数は前回を上廻った。

野洲川北流はマस्याナ下の瀬と、吉川橋とマस्याナの中間点の瀬の2ヶ所が産卵場であった。知内川は漁連事業場横の2ヶ所の瀬と、河口部の1ヶ所の瀬が産卵場で、流量減によりその面積が著しく縮小していた。

渇水の安曇川本流および石田川の川尻の湖岸では近年珍しい湖岸産卵が行われていた。安曇川尻の産卵場は、川尻左岸の舳と水泳場棧橋の中間点の湖岸で、汀から約50cmの幅の帯状に約20mの長さであった。

石田川は右岸の川尻に汀から約1.0mの範囲で、長さは15mであった。その他の河川の川尻も出来る限り調査したが、産着卵が見られたのは上記の2ヶ所だけであった。

第8表 第4次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	総産着卵数	有効産卵数	着卵組成		
				未発眼	発眼	死卵
	m <sup>2</sup>	千粒	千粒	%	%	%
知内川	171	6,872	6,872	96.0	4.0	-
塩津大川	121	12,135	11,778	82.9	14.1	3.0
竹川	269	17,645	1,351	100.0	-	-
天野川	298	39,617	38,673	84.2	13.4	2.4

	$m^2$	千粒	千粒	%	%	%
芹川	45	33,524	33,524	100.0	—	—
犬上川	113	70,197	65,765	89.8	3.9	6.3
野洲川南流	331	20,829	20,829	100.0	—	—
和邇川	8	3,618	3,618	100.0	—	—
安曇川川尻	8	208	192	92.3	—	7.7
石田川川尻	102	17,038	14,010	99.5	0.5	0.5
計	1,466	221,683	196,612	92.4	4.9	2.7

10月中旬の第4次調査では、常水の4河川以外の河川の着卵組成が、未発眼卵が100%を占めているので、これらの河川での産卵は10月13日の降雨以後に行なわれたものと推定される。濁水気味の第3次調査に比べて、産卵場面積は約2倍増加し、産着卵密度も高かった。

産着卵が最も多かったのは犬上川で、開出今木橋の下の瀬に非常に高密度の産卵が行なわれていた。天野川は前回産着卵が見られなかった上多良ヤナ場上流の瀬で、再び産卵が行なわれていたが、主産卵場は下ヤナの瀬であった。

芹川は流量が少ないため、ヤナ場の瀬の流心部のみが産卵場で、面積は狭かったが、犬上川に次ぐ高密度の産卵が行なわれていた。また此の瀬でコアユが盛んに産卵行動していた。野洲川南流では今年初めて産着卵が見られ、ヤナ下の瀬とヤナ場から大分上流の天神橋附近の2ヶ所の瀬が産卵場であった。コアユの姿が全く見当たらないので、降河アユか放流アユによる産卵であろうと思われた。

姉川では落合ヤナ場の下流の瀬に少量の産着卵があり、それより下流美浜橋までの間には、良好な瀬が多かったにもかかわらず、全く産着卵が無かった。これは美浜橋下に堰堤が設けられたので、コアユがさく上不能になったためであろう。この堰堤から流れが左右両岸に分流して、左岸の漁協事務所前では、放流アユ、コアユが入交って水しぶきを揚げて産卵していた。この場所の産卵調査の結果、約1,700万粒と大量の産着卵が計測されたが、4日後の10月20日視察した際には此の左岸の流れは、幅が半減して且つ産卵場から約100mほど下流で伏流してしまい、湖との連絡が絶えて無効産卵となってしまったのは非常に惜しいことであった。

濁水の石田川の湖岸産卵場は、その範囲が前回より広がり、川尻右岸へ38m、左岸へ37mと何れも汀から約1mの幅で産卵していた。そして河口部の水溜りと湖との通路にも幅3mで沖合へ9mの範囲でも産卵していた。そして産着卵の密度は此の部分が最も高かった。

安曇川南流湖岸でも前回と同じ場所に産卵していたが、産着卵数は石田川に比べて少なかった。

石田川尻での湖岸産卵量が意外に多かったので、10月20日に北湖沿岸の湖岸産卵調査を実施した。姉川尻は石田川尻に劣らない良い瀬があるのに、卵は全く無かった。塩津湾にも湖

岸産卵は無く、知内川尻にも良い場所があるのに産卵していなかった。石田川尻には1群500尾程のコアユの群に、小教の大アユが交った数箇の魚群が、全く人影を恐れず産卵行動するのが目撃された。しかし17日に調査した産着卵は、河口部に小量残存していた以外には、全く見当たらないので、不思議に思って汀を掘ってみると、深さ10~15cmの所に卵は埋没していた。これは10月18日、19日と北風が強く吹き波も高かったので、湖岸の底土がまきかえされて産着卵が埋まったものと推定された。

北小松、雄松崎附近の湖岸にも産着卵は無く、犬上川尻湖岸では放流アユが数箇のマキになって遊泳し、小教のコアユも汀部で散見されたが、柔らかい底質であるのに湖岸産卵は行なわれていなかった。

第9表 第5次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	総産着卵数	有効産卵数	着卵組成		
				未発眼	発眼	死卵
	m <sup>2</sup>	千粒	千粒	%	%	%
安曇川	1,396	189,965	132,176	87.0	7.4	5.6
石田川	476	36,431	34,453	41.8	52.8	5.4
知内川	204	11,181	11,166	99.9	-	0.1
塩津大川	90	2,075	2,075	88	91.2	-
天野川	234	7,698	7,698	87.6	12.4	-
芹川	69	3,979	3,979	-	100.0	-
犬上川	175	58,457	58,457	98.8	1.2	-
愛知川	367	17,665	17,665	96.0	4.0	-
野洲川北流	406	4,086	4,086	100.0	-	-
南流	7	110	110	100.0	-	-
計	3,424	281,647	271,865	83.1	13.4	3.5

11月上旬の第5次調査では、調査した11河川のうち姉川を除く10河川で産着卵が見られて、産着卵数も今年度最高であった。このように11月上旬の産卵量が最も多かったということは、筆者の知る限りでは過去に例の無い異常現象であった。

安曇川は今回初めて通水し、産卵場はマस्याナの下から河口にかけての3ヶ所の瀬であった。水量豊富なため産卵場面積は広大で、特にマस्याナ下の平瀬の産着卵密度が高かった。今次調査の産着卵数の約半分を此の川で占め、大河の偉力を発揮したと云える。

犬上川は河口部の瀬が産卵場で、非常に高密度の産卵が行われていた。石田川もヤナ場から河口までの4ヶ所の瀬が産卵場であったが、産着卵密度は低かった。愛知川は栗見橋上流の2ヶ所の瀬が産卵場で、知内川も河口部の2ヶ所の瀬が産卵場で、その他の河川においても産卵場は下流に限定されており、産卵場の位置から見て明らかに産卵終期の様相である。しかし着

卵組成においては10月27日以降の産着卵が大部分のため、83%が未発眼卵であった。

(4)本年度産卵状況調査結果の総括

第10表 各調査時に算定した産卵量

調査次 項目	第1次 9月4~5日	第2次 9月18~21日	第3次 10月2~6日	第4次 10月16~18日	第5次 11月9~11日	計
総産着卵数	9,589千粒	181,255	54,261	221,683	281,647	748,435
有効産卵数	9,268 "	174,001	52,973	196,612	271,865	704,719
産着卵密度	148 "	92	84	151	82	99
産卵場面積	65㎡	1,966	646	1,466	3,424	7,567
産卵河川数	2	8	7	8	10	11

8月22日に接近した18号台風の降雨で、9月上旬には7河川が通水していたが水量は少なかった。常水の天野川、知内川で少量の産卵が行われていた。その後減水を続けたが、9月12日の22号台風接近による降雨で各河川は出水したが、雨量が大きくなかったため。安曇川は17日に濁水となり、姉川も濁水寸前で、18~21日の第2次調査時には約1億8千万粒の産着卵が算定された。これは予想したよりも大分少ない量で、河川水量の減少が速かったために産卵環境が悪くなったことが原因と考えられた。

その後も異常乾天が続き河川は減水の一途をたどり、10月上旬の第3次調査時には濁水が4河川、濁水寸前が2河川でその他の河川も全部流量少なしであった。そのため河川に游泳するアユも少なくなり、産卵場面積も狭小で産卵量もわずか5.400万粒であった。安曇川、石田川の川尻湖岸では濁水のためさく河出来ないアユが、少量ではあるが湖岸産卵した。なお、9月18日から10月4日にかけて、人工増殖用親魚約7トンの放流が実施された。

その後10月13日夕刻から14日午前にかけてやっと降雨に恵まれたので、河川の水量はやゝ持ち直し10月16~18日の第4次調査時には、コアユの新規さく上が若干あった模様で、約2億2千万粒の産着卵が計数された。

10月末日に接近した台風のもたらした降雨により、安曇川、石田川も出水して全河川がやっと本格的な水況となり、11月上旬の第5次調査では約2億8千万粒の産着卵が計数された。このように11月に入って大量の産卵が行なわれたのは、全く異例な現象であった。

第11表 河川別有効産着卵数 (単位 千粒)

調査次 項目	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	計
安曇川			(126)	(192)	132,176	132,494
石田川		23,289	(360)	(14,010)	34,453	72,112
知内川	582	38,739	2,909	6,872	11,166	60,268
塩津大川		9,594	18,399	11,778	2,075	41,846

姉川		126		1,851		1,477
天野川	8,686	28,147	18,138	38,673	7,698	10,134
芹川		11,089	28	33,524	3,979	48,620
犬上川		2,402	9,518	65,765	58,457	136,142
愛知川		60,615			17,665	78,280
野洲川北流			3,245		4,086	7,331
南流				20,829	110	20,939
和邇川			250	3,618		3,868

河川別の有効産着卵数は犬上川が第1位で、次いで安曇川、天野川、愛知川の順で、湖東部の河川が上位を占めて湖北部の河川よりも優位に立っているのが、本年の特徴である。

第12表 39～42年の産卵状況比較

年次 項目	39	40	41	42
総産着卵数	1,212,786	1,413,942	753,041	748,435
有効産卵数	1,157,132	1,350,094	740,021	704,719
産着卵密度	161	53	94	99
産卵場面積	7,527	26,464	8,040	7,567

既往3ヶ年の産卵状況と比較して、いずれの年に比べても劣るが、昨年とは大差のない状況である。

#### Ⅳ ヒウオ棲息状況調査

本年の調査日程は、2回とも好適な月令の範囲内で行うことが出来たので、ヒウオの採集に月明の影響は全く受けなかった。そして第1次、第2次とも雲量が多かったので完全な暗夜操業が実施出来た。調査時の気象環境条件は第13表のとおりである。

##### (1) ヒウオの分布状況について

水域別の各曳網ごとのヒウオ採集尾数を、第14、15表に示す。11月下旬の第1次調査時のヒウオの分布状況は、舟木崎を境として判然と南高北低の傾向が見られた。これは最近数年のヒウオの分布傾向とは全く反対の傾向であった。即ち水域別平均尾数が舟木崎以南の3水域が、32尾、55尾、112尾と多いのに対して、舟木崎以北の5水域はいずれも2～9尾と甚だ少ないのである。

水域別からさらに詳しく、1曳網ごとの固有地域別の分布密度について述べると、北小松の鶴川沖が411尾と最高で、次いで和邇沖の116尾高島町沖の66尾が多かった。

12月下旬の第2次調査では、第1次で見られた南高北低の傾向が崩れて、例年見られる通

第13表

ヒウオ調査時の気象条件

水 域	月 日	時 刻	天 候	雲 量	気 温		波 浪	表面湖水温		水域深度
					°C	°C		°C	°C	
南浜中	11.27	17.44~19.01	bc~0	7~9	11.5~11.2	2~0	13.3~12.8	40~25		
	12.25	17.29~18.49	0	9~10	4.3~3.8	0	9.5~9.3	42~31		
塩津湾	11.27	19.10~20.29	0	9~8	11.4~10.9	0	12.8~12.5	30~57		
	12.25	19.02~20.20	0~bc	10~5	3.8~2.7	0	9.4~9.3	30~65		
竹生島 周 辺	11.27	20.40~21.57	0~d~R	9~10	12.2~9.0	0~1	12.8~12.7	52~76		
	12.25	20.31~21.50	bc~0	4~9	4.0~2.6	0~1	9.4~9.6	55~68		
海津~ 知内沖	11.27	22.15~23.37	R	10	9.6~9.0	0~1	12.8~12.6	73~25		
	12.25	22.08~23.26	0	10~9	4.4~3.8	0	9.4~9.2	73~35		
今津沖	11.27	23.45~1.04	d~0~R	10	9.2~9.0	1~0	12.8~13.0	73~18		
	12.25	23.36~0.56	0	10~9	3.5~4.6	0~1	9.4~9.3	65~15		
舟木~ 大溝沖	11.28	21.12~22.32	0	10	12.6~12.1	1~0	13.4~13.3	63~35		
	12.26	21.02~22.20	0	10	6.2~5.3	0~1	9.5~9.3	54~41		
北小松~ 舞子沖	11.28	19.13~20.34	0	10	12.4~12.1	0	13.4~13.2	36~60		
	12.26	19.08~20.35	0	10	6.5~5.7	0	9.7~9.5	50~25		
木戸~ 和邇沖	11.28	18.00~19.05	0	10	12.1~11.6	0	13.4~13.3	18~41		
	12.26	17.36~18.59	0	10	6.6~6.2	0	9.5~9.3	60~37		

第14表

第1次水域別ヒウオ採集尾数

水 域 名	1 曳 網 当 り 採 集 尾 数				平均尾数
	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	
南 浜 沖	3	10	6	3	6
塩 津 湾	12	1	3	3	5
竹 生 島 周 辺	2	3	1	2	2
海 津 ~ 知 内 沖	2	5	7	3	4
今 津 沖	20	9	2	3	9
舟 木 ~ 大 溝 沖	13	32	66	16	32
北 小 松 ~ 舞 子 沖	411	1	30	7	112
木 戸 ~ 和 邇 沖	57	46	2	116	55
全 水 域 平 均	28尾				

第15表

第2次水域別ヒウオ採集尾数

水 域 名	1 曳網当り採集尾数				平均尾数
	第1回	第2回	第3回	第4回	
南 浜 沖	4	32	21	9	17
塩 津 湾	17	14	16	13	15
竹生島周辺	8	4	7	7	7
海津～知内沖	11	0	8	0	5
今 津 沖	1	1	0	4	2
舟木～大溝沖	4	3	3	10	5
北小松～舞子沖	20	9	31	100	40
木戸～和邇沖	3	30	4	2	10
全水域平均	12尾				

常の分布状況となった。即ち最南部の2水域と最北部の2水域の分布密度が高く、中部の4水域が少いという傾向である。また水域別の分布密度の大小の差が第1次に比べて小さくなり、ヒウオの分布がやや均等化したとも云える。

本年の産卵盛期が著しく遅れたことから、第1次で羅網体型に達しなかったものが、第2次で新規に多数出現するかも知れないという淡い期待を持っていたが、これは見事に裏切られた結果となった。

即ち全水域平均尾数が第1次28尾に対して、第2次は12尾と半減しており、これは通常の年と全く同様の傾向であった。

次に第2次調査の分布密度を既往の12月期の調査結果と比較すると第16表のとおりである。

第16表

水域別平均採集尾数の比較

水 域 年次	38	39	40	41	42
南 浜 沖	5	110	59	32	17
塩 津 湾	14	63	44	25	15
竹生島周辺	4	10	108	34	7
海津～知内沖	18	4	34	17	5
今 津 沖	15	3	33	14	2
舟木～大溝沖	5	52	10	10	5
北小松～舞子沖	19	55	28	15	40
木戸～和邇沖	43	48	13	15	10
全水域平均	15	43	41	20	12
比 率	75.0	215.0	205.0	100.0	60.0



昨年同期の分布密度と比較すると、その60%と本年の分布密度は甚だしく、88年以降では最低である。また第1次調査の前年対比は62.7%であったので、昨年とは略同じ割合で1月から12月にかけての1ヶ月間に自然減耗したと考えられる。

(2)ヒウオの成育状況について

採集したヒウオの体型測定結果は、第17、18表のとおりである。

第17表 第1次水域別体型測定結果

項目 水域	全 長 cm			体 重 mg		
	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均
南 浜 沖	5.65	1.84	4.39	1.045	15	447
塩 津 湾	5.65	3.00	4.29	1.050	75	411
竹 生 島 周 辺	4.54	2.39	3.39	420	35	164
海 津 ~ 知 内 沖	5.16	2.00	3.73	620	20	241
今 津 沖	5.38	2.10	4.52	800	20	467
舟 木 ~ 大 溝 沖	5.30	0.97	2.50	760	2	73
北 小 松 ~ 舞 子 沖	4.61	1.06	2.20	450	2	33
木 戸 ~ 和 邇 沖	4.15	0.89	2.07	265	1	23
総 合 平 均	5.65	0.89	2.69	1.050	1	120

第18表 第2次水域別体型測定結果

項目 水域	全 長 cm			体 重 mg		
	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均
南 浜 沖	7.26	1.56	3.70	2.310	5	331
塩 津 湾	7.53	2.18	3.38	2.500	25	246
竹 生 島 周 辺	4.24	1.60	2.64	320	10	75
海 津 ~ 知 内 沖	4.79	1.37	3.18	405	10	150
今 津 沖	7.02	4.22	5.06	2.080	260	735
舟 木 ~ 大 溝 沖	4.73	2.25	3.21	440	30	142
北 小 松 ~ 舞 子 沖	6.00	1.74	3.18	1.080	10	122
木 戸 ~ 和 邇 沖	4.81	2.04	3.13	455	20	105
総 合 平 均	7.53	1.56	3.32	2.500	5	193

第19表

全水域平均体型の年度別比較

項目		年度		38	39	40	41	42
		11月	12月					
全長 (cm)	11月			2.32	2.91	2.85	2.30	2.69
	12月			3.82	2.87	3.54	3.24	3.32
体重 (mg)	11月			45.6	83.9	90.3	42.3	120.2
	12月			314.0	86.8	178.2	151.8	193.4

11月下旬のヒウオの成育状況は良好であった。しかし第19表で見られるように、全長の割に体重が120.2mgと異常に重いことが、本年の特異な点である。これは分布状況で述べた様に、舟木崎を境に分布密度に判然とした高低の差があったことに関連がある。即ち所謂密度効果の影響で、分布密度の少なかった舟木崎以北の5水域のヒウオの体型は、平均全長4.22cm、平均体重388mgと異常に大型であり、かつ既往では嘗て出現したことの無い体重1g以上の超大型魚が2尾採集された。

一方舟木崎以南の3水域のヒウオの体型は、平均全長2.24cm、平均体重42mgと小型であったので算術平均では変異の巾が大きい体重の方では、平均値が幾分重い方に傾いたためと考えられる。従って第20、21表に見られるとおり、びわ湖全体として見るとモードは全長2cm台、体重30mg以下にあり、小型魚が6割強を占めているが、体重210mg以上の大型魚が2割近く混在していることが、第1次調査の特徴であった。

第20表

第1次全長組成の年次別比較 (%)

年度	区分	0~1 <sup>cm</sup>	1~2	2~3	3~4	4~5	5cm以上
39		-	5.3	48.7	45.5	0.5	-
40		-	6.2	50.9	40.5	2.1	0.3
41		0.3	40.4	44.3	14.4	0.6	-
42		0.5	15.3	58.7	8.4	10.5	6.6

第21表

第1次体重組成の年次別比較 (%)

年度	区分	0~30 <sup>mg</sup>	30~60	60~90	90~120	120~150	150~180	180~210	210 <sup>mg</sup> 以上
39		10.1	22.5	27.3	15.4	10.1	8.6	4.1	1.9
40		13.8	22.6	19.7	15.9	11.4	7.4	4.7	4.5
41		50.1	19.0	18.4	5.3	2.3	2.1	1.8	1.0
42		62.5	7.6	6.1	2.8	0.3	1.3	1.0	18.4

第22表 第2次全長組成の年度別比較 (%)

年度 \ 区分	1~2 <sup>cm</sup>	2~3	3~4	4~5	5<
38	1.0	24.3	32.4	25.6	16.7
39	5.2	57.9	30.8	5.7	0.4
40	0.2	23.8	49.3	23.6	3.1
41	3.6	41.4	32.6	20.0	2.4
42	4.0	47.8	26.9	14.7	6.6

第23表 第2次体重組成の年度別比較 (%)

年度 \ 区分	0~30 <sup>mg</sup>	30~60	60~90	90~120	120~150	150~180	180~210	210<
38	3.9	12.8	9.3	8.3	6.7	7.4	3.9	47.7
39	15.6	33.1	17.7	9.4	8.0	5.3	3.0	7.9
40	2.2	12.2	15.7	13.4	8.7	9.3	8.7	29.8
41	13.4	26.4	9.4	6.6	7.0	6.0	6.0	25.2
42	7.7	19.1	36.4	3.3	1.8	4.8	4.8	22.1

12月下旬の第2次調査時のヒウオの成育状況も良好であった。特に全長70cm台の大型魚が南浜沖で1尾、塩津湾で2尾、今津沖で1尾と計4尾も採集されたことが、本年の例年とかけ離れた特徴である。本調査で嘗て12月期に全長70cm台のコアユが採集されたと云う記録は一例もない。しかし乍ら第22表で見られるように総採集尾数の約半数は第1次同様全長20cm台の小型魚が占め、平均全長3.32cmは既往に比べて第3位、平均体重193.4mgは38年に次いで第2位である。

全長組成では20cm台の47.8%をピークとして、モードが左に偏ったきれいな分布曲線を呈し、50cm以上の大型魚の占める割合は6.6%で、38年の16.7%に次いで多い。水域別に見て最も成育が良かったのは今津沖で、次いで南浜沖、塩津湾の順に大きかった。湖心部の竹生島周辺の成育状況が最も不良であった。これは昨年と全く同じ傾向であった。

以上を総合して昭和43年のびわ湖のコアユ資源についての予測を行うと、12月下旬のヒウオの分布密度が、37~41年の5ヶ年平均値の46%、前年の60%と少ないので、コアユ漁況全般は低調に推移するものと考えられる。また明春のコアユ苗漁況は、今後の気象環境条件に支配される所が大きい。トビの成育が非常に良好な点から、漁期は比較的早期から始まるとの期待が持てる。ただ全長組成の点から見て、大量の早期接岸を望むのは一寸無理で、コアユ苗漁獲の盛期はやはり5月上旬以降と見られる。

## 要 約

### 1. 産 卵 状 況

- (1) 次年度のびわ湖におけるコアニ資源の豊凶を予測するため、本年度も5回にわたり県下11ヶ川におけるアユの産卵状況を調査した。
- (2) 本年度アユの産卵期は8月下旬に始まり、11月中旬までの長期間続いたが、9月中旬から10月中旬に及ぶ異常濁水のため、産卵盛期は例年に比べて約1ヶ月の遅れが見られた。また、安曇川、石田川の濁水のため、両河川の川尻湖岸で10月上旬から中旬に湖岸産卵が行なわれた。
- (3) 産卵期間中に調査した総有効産着卵数は7億粒で、既往3ヶ年の産着卵数と比べて少ないが昨年とは約4千万粒少ないだけで、ほぼ接近した状況である。
- (4) 河川別の有効産卵数は犬上川が第1位で、天野川、愛知川も3、4位を占め、湖東部の河川が優位を占めたことが、本年度の特徴である。

### 2. ヒウオ棲息状況

- (1) 産着卵ふ化後の湖中におけるヒウオの分布状況と成育状況を知るため、11月下旬および12月下旬の2回にわたり、夜間ヒウオの曳網調査を実施した。
- (2) 11月下旬のヒウオの分布状況は、舟木崎を境として南高、北低の特異な様相を呈していた。  
12月下旬では、この傾向は解消して例年見られる通常の分布状況となった。しかし本年のヒウオの分布密度は、平年の46.2%と甚だ少なく、昨年に対しても約60%であった。
- (3) 11月期のヒウオの成育状況は良好であったが、12月下旬までの1ヶ月間の伸びはやや鈍く、既往5ヶ年と比較して、12月期の平均体型は全長で第3位、体重は第2位である。
- (4) また本年の成育状況の特徴としては、12月下旬に全長70cm台の大型魚が採集されたことで、トビの成育は異常に良かったが、一方資源全体として見た場合は、全長20cm台の小型魚が約半数を占めていた。

### 3. 漁 況 予 報

- (1) 明年のコアニ漁況全般は、低調に推移するものと考えられるが、アユ苗の漁況はトビの成育が良好な点から、比較的早期から開始されるとの期待が持てる。ただ全長組成の点から見て大量の早期接岸を望むのは無理で、アユ苗漁獲のピークはやはり5月上旬頃である。

## 文 献

- 1) 彦根地方气象台：滋賀県気象月報，昭和42年7月～12月