

コアユ資源予測調査

山村金之助 ・ 岩崎治臣

まえがき

昭和39年春季のアユ苗出荷量は234トンという最高の記録を樹立した。しかし乍ら本年度も秋季産卵期には相変わらず産卵親魚不足の傾向で、9月28日から10月31日までの間アユ全面禁漁措置を実施して産卵親魚を保護するとともに、5,599kgにおよぶ池中養殖親魚(1,995kgはシエード・カルチュア実施)を県下6河川に放流して、天然親魚の不足を補った。本調査は39年8月以降12月までの5ヶ月間、湖中親魚量、河川の水量、親魚の遡河状況、産卵状況、孵化降下した稚アユの棲息状況等を調査し、その結果を逐次関係機関に速報して、親魚保護対策、人工増殖対策、漁業調整対策措置樹立に万全を期するとともに、既往の調査結果と比較検討して最終的に次期コアユ資源について予測を行なった。

最近、海産稚アユの漁況不振から、びわ湖産アユ苗への依存度が高まり、全国的にびわ湖の次期コアユ資源量、アユ苗漁況予測について関心が高まって来て、予測精度のより一層の向上が期待されている。この要望に応えるためには、コアユの群生態について今一步突込んだ究明が必要と考えるので、その手始めとして本年度は親魚の成熟度、産卵期およびヒウオ棲息状況調査結果をこの観点から若干掘下げて解析して見た。終りに熟度調査標本採集に御協力を頂いた朝日漁協組合長柴田久敏氏、塩津漁協大川やな場関係者各位に謝意を表します。

調査内容

1. 調査項目

本年度の調査項目は、次の4項目である。

1) 成熟度調査 2) 湖中親アユ分布調査 3) 産卵状況調査 4) ヒウオ棲息状況調査
成熟度調査は37・38両年度は試料の入手が全く困難であったため、実施出来なかったのであるが、今年度は可能な限り試料の採集に努めて、不十分ではあるが若干の試料を入手することが出来た。

2. 調査期日および水域

1) 熟度調査 8月中旬～9月中旬 塩津大川、知内川、塩津川

2) 湖中親アユ分布調査

第1次調査	39年 8月 19日	犬上川—安曇川線以北の沿岸部反時計廻り
第2次調査	39年 9月 9日	全 上
第3次調査	39年 10月 1日	全 上

3) 産卵状況調査

前年同様、前後5回にわたり産卵状況を調査した。

第1次	{	9月 2	安曇川, 石田川, 知内川
		3	塩津大川, 姉川
		4	天野川, 芹川, 犬上川
第2次	{	9月 16	安曇川, 石田川, 知内川
		17	塩津大川, 姉川, 天野川
		18	犬上川, 宇曾川, 日野川, 野洲川
第3次	{	10月 2	知内川, 石田川, 安曇川北流
		5	塩津大川, 姉川, 天野川
		6	野洲川, 犬上川, 芹川
		7	安曇川南流
第4次	{	10月 19	塩津大川, 姉川, 天野川
		20	安曇川, 石田川, 知内川
		21	芹川, 犬上川, 宇曾川, 野洲川
第5次	{	11月 2	安曇川
		4	石田川, 知内川, 姉川
		6	塩津大川, 天野川, 芹川, 犬上川

4) ヒウオ棲息状況調査

第1次調査 11月25日～27日

第2次調査 12月21日～23日

調査水域は各調査次とも次の8水域を2夜に分けて実施する予定であったが、第1次調査は第2夜に今津沖曳網終了後、舟木崎での第1回曳網中事故のため航行不能となったので、舟木～大溝沖以南は第3夜に実施した。なお曳網回数は各水域とも4回であるが、第1次調査第3夜は日程の都合で各2回曳網とした。

	第1夜	南浜沖, 塩津湾, 竹生島周辺, 海津～知内沖
第1次	第2夜	今津沖
	第3夜	舟木～大溝沖, 北小松～舞子沖, 木戸～和邇沖
第2夜	第1夜	南浜沖, 塩津沖, 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

1. 成熟度調査

昭和37年以降遡河親魚量の激減によって各河川の秋ヤナが全く設置されなくなったため河川遡上親魚の熟度試料の入手が非常に困難となった。一方湖中アユも地曳網の秋季操業が行なわれないので、鮎のみが試料入手可能である。そこで朝日漁協に依頼して塩津湾音部鮎で採捕されるコアユを8月中旬以降、9月下旬まで10日間に1度各50尾の標本採集に協力してもらった。こゝでも試料が入手出来たのは、8月中旬と下旬の2回のみで、9月上旬以降はコアユの漁獲皆無となって、調査不能となった。

第1表 塩津湾音部鮎採捕コアユの体型、成熟度、性比(50尾測定)

採集日	体 型		生 殖 巣 重 量		性比♂/♀	成 熟 度
	平均全長	平均体重	♂	♀		
39.8.15	8.51 mm	3.09 g	0~50 mg	0~20 mg	0.43	未熟100%
39.8.25	8.72	2.98	0~50	0~70	0.47	未熟100%

音部鮎採集魚の成熟度は第1表に見られるとおり、8月下旬においても精巣・卵巣重量の体重比(G・I)は全て5以下で未熟の状態であった。これを既往の湖中アユの体型ならびに成熟度と比較すると第2、3表のとおりである。

第2表 既往の産卵期における湖中アユの体型(50尾)

年度 旬 別	28		29		30		33		34		35	
	L	W	L	W	L	W	L	W	L	W	L	W
8 月 中 旬	-	-	-	-	-	-	8.19	3.94	-	-	8.11	3.12
9 月 上 旬	-	-	-	-	-	-	8.66	5.04	7.54	2.12	8.38	3.28
9 月 中 旬	7.6	3.1	8.0	3.7	7.8	2.8	8.21	4.04	7.32	2.08	-	-
採 捕 漁 具	海 津 地 曳 網								南 浜 え り			

まづ体型についてみると(第1、2表)本年度は既往同期のいずれに比べても全長は上廻っているが体重では劣っていて、非常にやせていることが明らかである。第3表の♀の成熟度をみても、39年は8月中下旬とも32~35年に比べて成熟が遅い。

また、体型についてさらにくわしく見ると、28、30、34年は全長7mm台で、29、33、35年は全長8mm台であるが、体重との関係では、29、33年の肥満型に対し、34、39年は栄養不良型である。

第3表 ♀の成熟度(%)

年度 階級 旬別	32				33				34				35				
	+	++	+++	++++	+	++	+++	++++	<5	5 ~ 10	10 ~ 15	15<	2次	<5	5 ~ 10	10 ~ 15	15<
8月中旬		欠	測		91	9	0	0		欠		測		89	11	0	0
下旬	95	5	0	0	56	38	6	0		全		上		100	0	0	0
9月上旬	45	35	15	5	24	34	28	14	44	33	4	4	15	70	20	7	3
備考	海津地曳網卵経値分類								南浜えりG I分類								

既往の成熟度調査結果を見ても、同一時期の湖中アユと河川遡上アユでは、後者の成熟度がいづれの場合でも高い。本年度の河川遡上アユの成熟度を知るため、可能な限り採集につとめて、多くの場合素手採捕で採集した試料の測定結果を第4-1表に一括表示する。なお明年度は試料採集用に投網を購入する予定であるので、この不便は解消され測定尾数も一定させる積りである。

第4-1表 河川遡上コアユの体型と成熟度

採集月日	河川名	体型		♀の成熟度(%)				測定尾数		採集方法
		全長	体重	<5	5~10	10~15	15<	総尾数	♀の発数	
39.8.20	塩津大川	8.75 [♂]	3.20 [♀]	100	-	-	-	12	10	スデ採捕
9.2	知内川	8.26	2.80	100	-	-	-	20	?	ヤナ
9.2	知内解化場水路 [※]	9.20	6.85	70	20	-	10	36	10	タモ網
9.4	須越人工河川 [※]	8.52	4.98	95	5	-	-	40	20	人工河川ヤナ
9.17	塩津大川	8.79	2.27	29	43	-	28	9	7	スデ採捕
9.17	余呉川	8.30	2.95	60	40	-	-	6	5	追さで網

※遡上コアユであるが養殖餌料残渣を捕食している。

第4-2表は、昭和33年産卵期の犬上川遡上アユ♀の成熟度を表示したものであるが、これと本年度の成熟度とを比較すると、33年に比べ本年度の成熟度は異常に遅れていることが明らかである。

近年のコアユの成熟度の遅れ、あるいは完熟しないことについて、筆

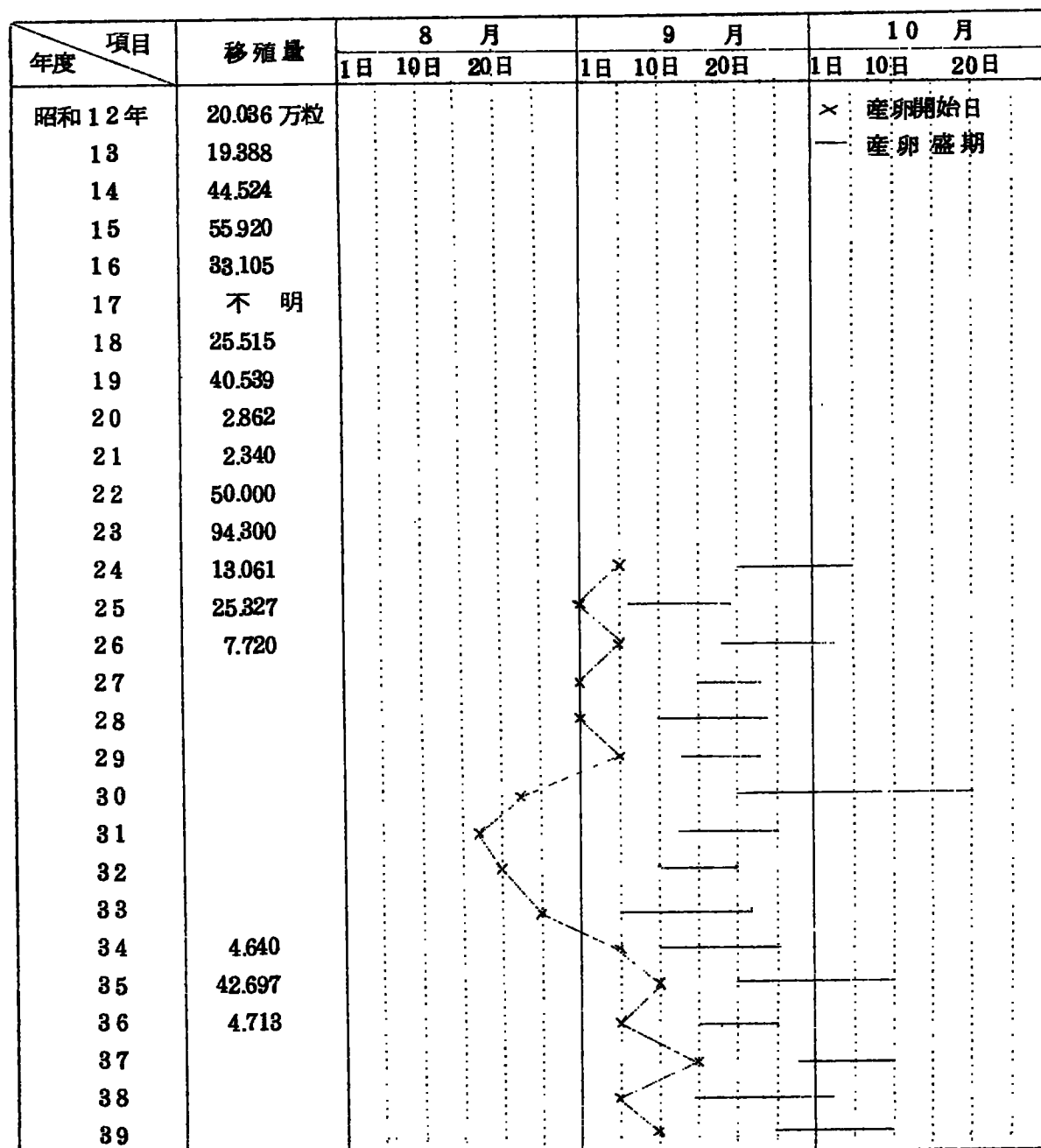
者は前々報でアユ沖すくい網の悪影響と推定したが、他府県河川産大アユ卵の移殖による形質の変化が原因であるとの説もある。そこで既往のデータから、他府県産アユ卵の移殖量と産卵期の遅速の関係をチェックして見よう。

他府県産アユ卵の移殖の歴史は古く、本場事業報告書によると昭和12年度から開始され、昭和

第4-2表 昭和33年犬上川遡上アユ♀の成熟度(%)

採集月日	測定尾数	<5	5~10	10~15	15<
33.8.21	28	54	28	7	11
9.1	25	28	32	28	12
9.3	25	28	20	32	20
9.15	28	4	0	32	64
9.16	36	0	3	14	83

26年度までの15年間継続して行なわれ、その後は中止して産卵場の造成に重点が指向された。それが昭和34年に再び復活して、36年まで3ヶ年継続実施された後、37年以降は県内産池中養殖親魚の河川放流に切換えられ現在に到っている。



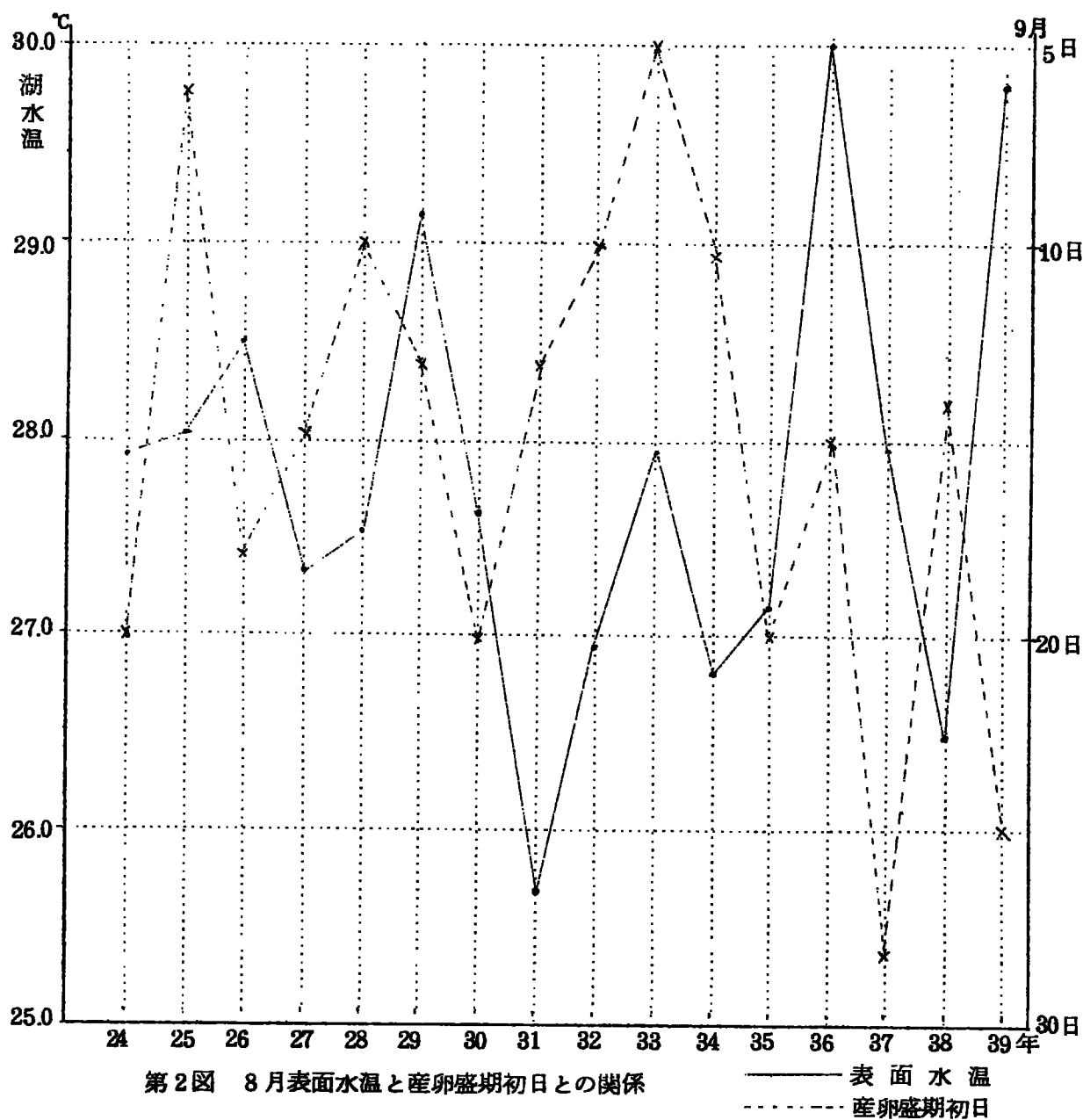
第1図 県外河川産アユ卵移殖量とコアユ産卵開始日、産卵盛期

コアユの産卵期について、既往の文献を見ると、川端(1931)は9月上旬に始まり、9月下旬が盛期で10月上旬に終了すると述べ、阿部(1933)は8月中旬に始まり、10月上旬に及び、9月上中旬が最盛であるとしている。また昭和5年(1930)の本場事業報告には、本年コアユの産卵は8月1日に始まり、10月1、2日の降雨出水により親魚流出され10月上旬をもって終了

し、その盛期は9月上・中旬と記述している。

以上のように3者3様の記述で、3者が一致しているのは10月上旬が終結期であるという点のみである。産卵盛期については、阿部、本場が9月上・中旬とし、川端は9月下旬としている。産卵開始日は、本場事業報告が8月1日、阿部は8月中旬、川端は9月上旬と相異が甚しい。

従って他府県産アユ卵移殖以前の産卵開始日は、年によりまちまちで、産卵盛期は9月上・中旬であったと推定出来る。(川端の記述はむしろ35年以降の現況とよく一致している。)昭和12年から昭和28年までの産卵期に関する文献が全くないため、此の間の状況は不明であるが、たゞ末富(1950)の24年度本調査報告に、びわ湖におけるコアユの産卵期は従来8月中旬より10月上旬までとされ、9月上・中旬がその盛期であるとせられていたが、昭和15年以降例年の調査結果によれば漸次産卵期が遅れる傾向にあり、本年度は9月上旬より始まり11月中旬に終わったが



その盛期は9月下旬より10月上旬であった。斯様に近年産卵期に変化を来たした原因については先年来究明中であるので遠からず何らかの結論が得られることゝ思うと述べている記述があるだけである。

昭和24年度からはコアユ資源調査が開始され、産卵期も正確に把握されるようになった。第1図の年次別産卵盛期の図を見ると9月上旬に産卵盛期があったのは、昭和25年と33年の2ヶ年だけで、他はいずれも9月中旬以降である。従って全般としては昭和12年以前に比べて産卵盛期が約10日間遅れて来ているとは言える。しかし、移殖期間中の昭和25年は8月下旬から遡河良好で、9月6日から産卵盛期に入ったという報告があるので、県外産産アユ卵移殖がコアユの形質を変化させ産卵期を遅らせたという説は妥当でない結論出来る。白石(1961)はびわ湖のコアユの産卵期が早い原因について、夏期水温躍層ができ、表層は高温なため冷水性であるコアユは下層の暗い所におしやられ、したがって成熟が河川産アユより促進すると説明している。

第2図に昭和24以降39年までのびわ湖定期観測の8月表面水温(5地点平均)と産卵盛期に入った日との関係を表示して見た。31年から34年までは、折線が平行していて、湖水温が高い年は産卵期が早く、低い年は遅い関係がよく現われているが、35年以降はこの関係が不規則になっている。すなわち36年、39年が非常な高温にもかかわらず産卵期が遅いことである。この原因は両年とも9月中旬まで湯水の河川が多く、異状乾天型の気象条件で、親魚の遡河が遅れたためであるが、39年は仮に9月上旬に流量適量であったにしても、前述のように成熟の遅れから産卵しなかったであろう。

以上の諸点を総合して考えると、河川流量が適量で、親魚資源量の豊富な年は、コアユの産卵期の遅速を支配する第1の要因は夏期の表面湖水温の高低 —— 水温躍層深度の深淺 —— であり、24年および35年以降のように親魚の少ない年は、必ずしもこの原則に支配されないようである。親魚量の少ない年は遺伝的に劣性魚のみが残存するから、成熟が遅れ産卵期も遅れるという説もあるが、この点に関しては沖すくい網の恐怖による未熟現象、あるいは7、8月に表面水温が高温にもかかわらず“マキ”となって魚群が浮上する理由等、現在不明の問題であるので、今後の究明が望まれる次第である。

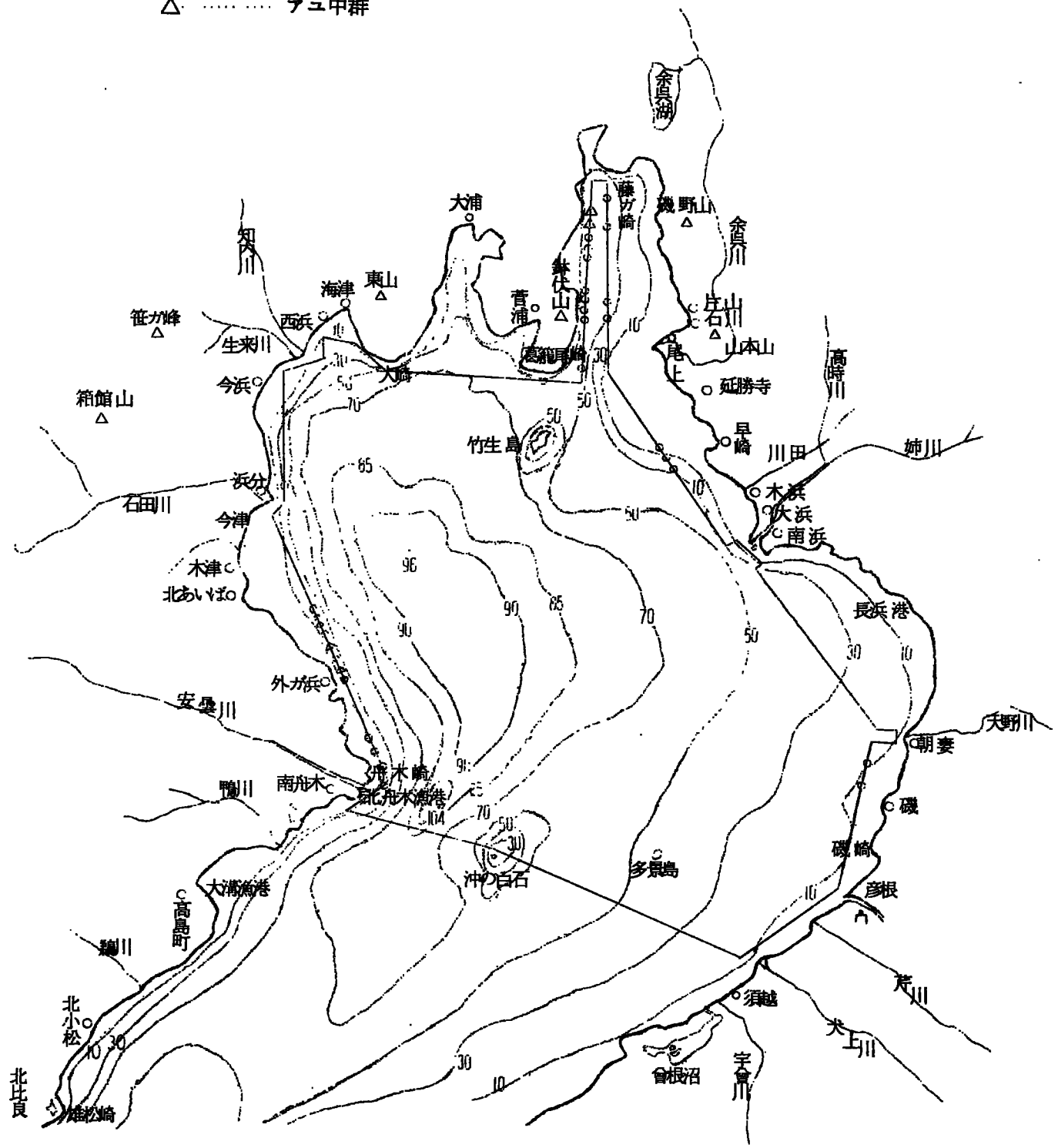
2. 湖中親アユ分布調査

本年度も3次にわたり魚探調査を実施した。既往との比較を容易にするため調査期日および調査コースは前年どおりとし、第3図に示すように主要産卵河川の河口部を彦根市を基点として反時計廻りに巡航した。また河口附近の雑音反射と魚群を明確に識別するため、本年度から河口部では200KC魚探機を併用して調査した。

8月19日の第1次調査で出現したアユ群数は、第3図、第5表に示すとおり小群換算値で51群であり、前年に比べてやゝ多いが、36年に比べると約 $\frac{1}{3}$ であった。出現水域別に見ると、早崎沖、塩津湾西部、新旭町沖、舟木崎沖に集中的に出現し、天野川一姉川間、つづらお崎一知内川間舟木崎一犬上川間は皆無であった。アユ群の出現した深度は、水深15~20m層、水温は12°~17°の範囲で、塩津大川以外の河川は湯水または湯水に近い状態であるので、河口部への集合傾

第 3 図 第 1 次湖中親アユ分布調査結果

○ アユ小群
 △ アユ中群



向は全く認められなかった。また航行中コアユの浮上群を観察したが、1群も視認し得なかった。この結果を直ちに関係方面に速報し、本年も例年同様の強力な資源保護、増殖対策措置が必要であることを指適した。

9月9日の第2次調査結果では群計では29群と第1次に比べて減少したが、小群換算値では61群と逆に増加している。これは例年見られる傾向であり、8月中旬～9月上旬の間は産卵遡河が未だ本格化せず、魚群の集中、湖岸部、河口部へ接近の傾向が認められるからである。出現水域は、

第5表 調査次別アユ群出現数

	3 8 年			3 9 年		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
大 群	—	—	—	—	1	—
中 群	2	5	—	5	8	1
小 群	26	18	11	31	20	15
計	28	23	11	36	29	16
小 群 換 算	34	38	11	51	61	19
第1次に対する比率	100	112	32	100	120	37
調 査 月 日	8月19日	9月9日	9月30日	8月19日	9月9日	10月1日

塩津湾、新旭町沖、舟木崎に多く見られ、大群が新旭町沖に1群認められた。出現深度はいつでも10～20m層であったが、新旭町外ヶ浜沖で出現した大群のみは7～17mであった。

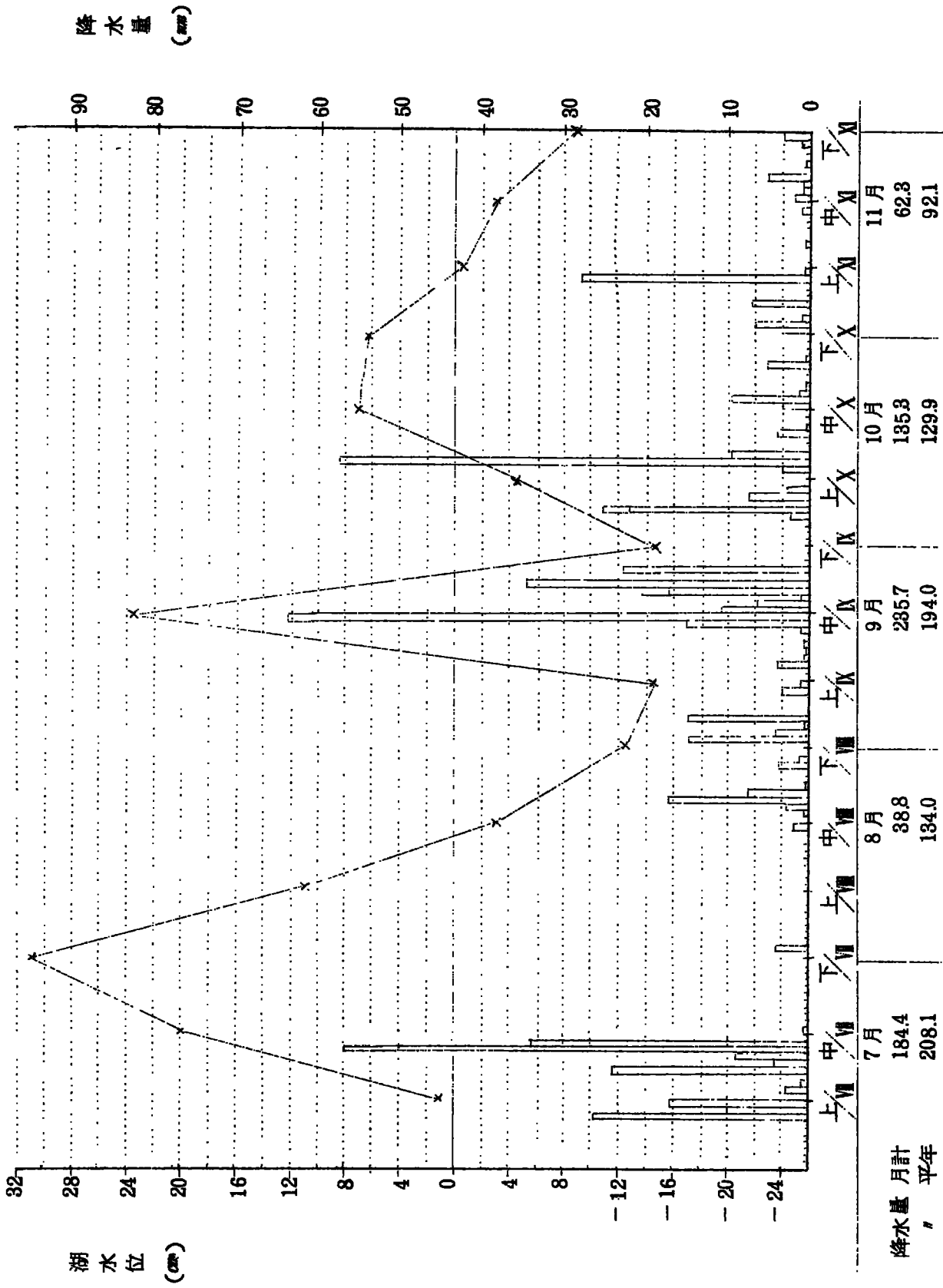
10月1日の第3次調査時には、台風20号による9月24、25日の降雨によって各河川とも出水したのに乗じて、アユ群が急速に遡河産卵したため、湖中の魚群は小群換算19群と減少した。出現水域は安曇川、塩津大川、姉川、天野川の河口附近に集中して現れ、湖心部には全く魚群を認められなかった。

3. 産卵状況調査

(1) 産卵期間中の気象環境条件

本年8月はまれに見る高温で、かつ彦根の月雨量38.8mmは平年より約100mmも少ないという旱天炎暑が続いた。8月20日に実施した河川概況調査では、満足に流水の見られた河川は常水の塩津大川のみであった。8月24日台風14号のもたらした雨量は彦根で僅かに17.2mmと少なく各河川の出水は大したことはなく、再び水の切れるおそれがあった。8月29日、9月2日と少量の降雨があったので9月上旬の調査では、濁水は芹川のみであったが、塩津大川、知内川の北部2河川以外は流量が極めて乏しかった。これは昨年8月に彦根の月雨量が211mmもあり、各河川とも8月10日以降通水していたのに比べて、今年の初期産卵環境条件が如何に劣悪であったかを示している。その後も相変わらず降雨不足で、残暑もかなりきびしかった。9月16～18日の調査では塩津大川以外の河川は水量の減少が甚しく、石田川も濁水し産卵に不適の状況となっていた。

9月19、20日の両日夕刻大雷雨があり、特に20日は彦根では、日雨量63.9mmと多かった。



第4図 産卵期間中の湖水位と降水量(彦根)

第6表 主要河川の水理状況とコアユの遡河状況

調査項目 河川名	第1次		第2次		第3次		第4次		第5次	
	河水温 ℃	1) 流量	河水温 ℃	流量	河水温 ℃	流量	河水温 ℃	流量	河水温 ℃	流量
安曇川南流	27.5	1	24.8	1	18.5	4	16.9	4	15.2	3
安曇川北流	27.0	2	24.7	2	19.8	4	17.6	3	15.7	3
石田川	24.0	2	-	0	18.6	4	17.2	3	13.7	3
知内川	22.0	3	20.0	1	18.4	4	18.0	1	13.3	2
塩津大川	25.0	3	22.8	2	17.8	3	17.7	3	14.2	4
姉川	31.0	1	28.9	1	19.0	3	19.0	3	13.8	1
天野川	22.8	2	25.8	1	20.6	2	19.8	2	16.6	1
芹川	-	0	-	0	20.8	2	17.6	3	15.3	1
犬上川	24.0	1	23.2	1	18.0	2	18.2	3	15.9	1

1) 流量の分類	0 一帯	水	1 一水量少し	2 一水量や少し	3 一水量適量
2) コアユ遡河状況の分類	0 全く見えず	4 一水量や多し	1 一水量少し	2 一水量や少し	3 一水量適量
	4 一大群見らる	1 一水量や多し	5 一水量甚だ多し	2 一小群散見	3 一中群見らる
		1 一ごく小散見			

他に北小松で90mmを記録したが、県下全般とは云えず、9月24、25日の台風20号により待望の降雨がもたらされ、各河川は一挙に増水して産卵に好適な状況となった。また気温も急に下がり、河川水温も10月上旬の調査では、野洲川を除き全て産卵に好適な水温にまで低下した。10月中旬の調査では此の間数度の降雨に恵まれたので、各河川は産卵に好適な状況を持続し、11月上旬では、再び降雨量が少なくなったので、湖東部の河川はいつれも減水して水量少しという状況であった。一方、湖西部の河川は、適時の間隔でしぐれに恵まれたためか、知内川を除いてはいつでも水量適量の状況であった。

(2) 主要河川の親魚遡上状況

前年にならい、主要河川の水理状況と親魚の遡上状況を記号により分類表示すると第6表のとおりである。

第1次調査時の河川水温は、各河川とも昨年に比べて約1℃ほど高目であったので、産卵開始は昨年より遅れたが、遡上コアユの遊泳量は、昨年同期では6河川が皆無であったのに対し、今年は濁りのため不明の2河川を除き、全河川で若干のコアユが視認された。また底質の軟かい知内川以外の全河川は、河床が固いので耕耘する必要が認められた。

第2次調査では、河川の減水が甚しいため、コアユの遊泳状況がよく観察出来たが、全河川とも魚体が非常にやせており、産卵に参加する見込みは極めて薄いと考えられた。

台風による増水後に行なった第3次調査時には、河川水温は産卵に好適な程度に降下し、石田川以外の全河川で、今年度では遡上コアユの遊泳密度は最も高かった。石田川に遡上皆無の理由は上流部河川工事による甚しい赤濁りのためである。姉川が分類記号(3)と最も高く、次いで安曇川南流、知内川、塩津大川の順であった。昨年同期では、芹川、野洲川北流で降下大アユの産卵が相当確認されたが(芹川では産卵行動)、今年は降下大アユの魚影が認められた河川はなかった。増殖用親魚の放流は、既に安曇川南流、北流、塩津大川、野洲川北流では実施済で、安曇川ではマス築の上流部野洲川北流ではマス築の下流部の深みで跳躍するのが認められた。

第4次調査時には、姉川以外の河川では、第3次に比べて視認されるコアユの数は著しく減少した。放流親魚は河中の狭い石田川、塩津大川で相当数認められ、知内川でも国道161号線橋下で少数認められた。また、今回は数河川で工事による濁りが見られた。即ち安曇川では、砂利洗滌のため(漁協で聴取)であるが、産着卵にひどく悪影響を与えるような強い濁りではなかった。芹川は中藪町附近で河川工事を行っていたので、それより下流はかなり濁っていた。野洲川北流はマス築の下流で護岸工事を開始したため、流路が変わって川中が広がり、流勢がゆるくなったため、良好な瀬が消失したので、放流親魚の適当な産卵場が無くなったのではないかと危まれた。石田川は折衝の結果工事が中止されたので、全く清澄となり僅かではあるがコアユが遡上して産卵した。

第5次調査では、遡上コアユ放流親魚とも全く姿を消した河川が多く、たとえ認められても放卵精後の弱り果てたサビアユであった。たゞ石田川のみは、マス築上の深みに、10数尾の未放卵と思われる放流親魚が残存していた。

(3) 産卵状況

第7表 第2次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	産卵箇所数	産着総卵数	有効産卵数	産卵組成		
					未発眼卵	発眼卵	死卵
知内川	15 m ²	3	1,952 千粒	1,909 千粒	64.4 %	33.4 %	2.2 %

9月上旬の第1次調査では、全河川産着卵皆無であった。9月中旬の第2次調査で産着卵が認められたのは、知内川築下の瀬のみであった。これは9月6日以降に産卵したものと推定され、底質が軟かいため、河の流量が少ないにもかかわらず産卵したものと考えられる。10月上旬の第3次調査では、各河川増水したので石田川、野洲川を除く全河川に産着卵が見られ、石田川は土木工事のため甚しく濁りアユの遡上不能の状態であった。河川水温は野洲川を除いて、産卵に好適な水温にまで降下した。昨年同期では、芹川、野洲川北流で降下大アユの産卵が相当確認されたが、今回は降下大アユの魚影が認められた河川はなかった。増殖用親魚の放流は、安曇川、塩津大川、野洲川北流で既に実施されていたが、明らかにこれによる産卵と認められたのは、安曇川本流および北流に各1ヶ所あった。

第8表 第3次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	産卵箇所数	産着総卵数	有効産卵数	産卵組成		
					未発眼卵	発眼卵	死卵
安曇川本流	875 m ²	3	123,686 千粒	120,154 千粒	27.2 %	699 %	2.9 %
・ 北流	243	2	960	960	98.1	1.9	
石田川			なし				
知内川	665	5	132,899	132,654	9.9	899	0.2
塩津大川	976	6	361,595	335,730	27.2	65.7	7.1
姉川	1,631	7	373,385	368,795	97.4	1.4	1.2
天野川	273	4	9,082	9,032	31.9	67.6	0.5
芹川	207	3	74,671	59,927	35.2	45.0	19.8
犬上川	393	6	7,471	6,887	48.8	43.4	7.8
野洲川北流			なし				
・ 南流			なし				
計	5,263	36	1,083,749	1,034,141	50.1 (542,682)	454 (491,461)	4.5 (49,606)

産着総卵数は約10億8千万粒に及び、9月中旬までの河川水量不足による不調を一挙に挽回したと云える。水量豊富なため産卵場面積は広大となり、かつ全般に密度も高かったので、このような好結果をもたらされたと思料される。また9月28日から10月31日までの間にとられたアユ

の全面禁漁措置の効果も高かったようである。この産着卵は 10 月下旬までに数度の降雨に恵まれたため、ほぼ順調に孵化降下したものと認められた。

10 月下旬の第 4 次調査では、前回産着卵を見た全河川および、河川工事が中止されたため清澄となった石田川に産着卵が認められた。しかし産着総卵数は約 1 億 2 千万粒で、前回に比べて著しく少なくなった。この産着卵のうち放流親魚の産卵がかなりの割合を占めると考えられるが、ユアユと入交って産卵しているため、その区別はつけ難い。安曇川本・北流では斃死した放流アユが多数マス築に溜っていた。取揚げて腹部を押さえて見ると完全に放卵精していたので、放流効果は充分果たされたと見られる。

第 9 表 第 4 次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	産卵個所数	産着総卵数	有効産卵数	着卵組成		
					未発眼卵	発眼卵	死卵
安曇川本流	700 m ²	2	34,119千粒	32,687千粒	60.5 %	35.3 %	4.2 %
北流	24	1	37	37	100.0		
石田川	70	2	399	399		100.0	
知内川	58	3	3,182	3,127	29.8	68.5	1.7
塩津大川	169	6	8,598	7,754	54.7	35.5	9.8
姉川	793	5	53,147	51,006	50.5	45.5	4.0
天野川	1	1	1	1		100.0	
芹川	95	4	16,123	15,297	56.7	38.2	5.1
犬上川	165	4	7,222	6,942	61.7	34.4	3.9
宇曾川			な	し			
野洲川北流			な	し			
南流			な	し			
計	2,075	28	122,828	117,250	54.4 (66,746)	41.1 (50,504)	4.5 (5,578)

11 月上旬の第 5 次調査では、アユが全く姿を消した河川が多く、石田川のみはマス築上の深みに 10 数尾の未放卵と見られる放流親魚が残存していた。従って今年度の産卵は、石田川を除いて終結したものと考えられた。昨年同期では、約 2.350 万粒の産着卵があったのに比べて、今年は産卵の開始期も遅かったが、終結期も早く訪れ、産卵期間が昨年比べて短かかったと云える。また、今回の各河川の産卵場は、全て最も河口部に近い瀬に限られていたのが特徴である。

第 10 表 第 5 次調査時の産卵状況

河川名	産卵場面積	産卵個所数	産着総卵数	有効産卵数	着卵組成		
					未発眼卵	発眼卵	死卵
安曇川本流	90	1	2,442	2,121	33.3	53.5	13.2

河川名	産卵場面積	産卵個所数	産着総卵数	有効産卵数	着卵組成		
					未発眼卵	発眼卵	死卵
石田川	15	2	69	69	89.9	10.1	0.0
知内川	5	1	39	37	7.7	87.2	5.1
姉川	23	4	736	643	56.7	30.7	12.6
芹川	8	2	203	202	51.2	48.3	0.5
犬上川	33	2	763	760	78.3	20.7	1.0
計	174	12	4,257	3,832	47.0 (2,001)	43.0 (1,831)	10.0 (425)

(4) 産卵状況の総括および既往年次との比較

以上の結果を総合して、一括表示すると第11表、第12表のとおりである。産着卵密度は、産卵盛期であった10月上旬が、極立って高くそれ以降は漸減している。河川別有効産卵数では、姉川、塩津大川、安曇川本流、知内川の順に多かった。石田川が最も少なかったのは、上流の土木工工事による濁水のため、盛期に親魚が遡上しなかったからで、天ノ川は洪水防止のため河巾を3倍以上も拡げたので、良好な産卵場をそう失したためである。南部の宇曾川、日野川も同様に河川改修工事で河巾を大きく拡げられたので、工事施工以降はアユの産卵場としての価値を全く失なってしまう。

第11表 各調査次に算定した産卵量

	第2次 9月16~18日	第3次 11月2~7日	第4次 10月19~21日	第5次 11月2~6日	計
産着総卵数	1,952 千粒	1,083,749千粒	122,828 千粒	4,257 千粒	1,212,786 千粒
有効産卵数	1,909	1,034,141	117,250	3,832	1,157,132
産卵場面積	15 m ²	5,263	2,075	174	7,527
産着卵密度	130,133 粒	205,918	59,194	24,500	161,125
産卵河川数	1	8	9	6	9

第12表 河川別有効産着卵数 (単位千粒)

河川名	年次	2次	3次	4次	5次	計
安曇川本流		—	120,154	32,637	2,121	154,962
北流		—	960	37	—	997
石田川		—	—	399	69	468
知内川		1,909	132,654	3,127	3	137,693
塩津大川		—	335,730	7,754	—	343,484
姉川		—	368,795	51,006	643	420,444
天野川		—	9,032	1	—	9,033

河川名	調査	2次	3次	4次	5次	計
芹川		—	59,927	15,297	202	75,426
犬上川		—	6,887	6,942	760	14,589
計		1,909	1,034,141	117,250	3,798	1,157,098

本年の産卵量を既往年次と比較すると第13表のとおりであり、有効産卵量では昭和32年以降第3位ではあるが、最盛期の32年を基準年として比較すると僅かに10.9%と少なく、満足すべき段階にまで回復していないことが明らかである。

第13表 年次別総産卵量および有効産卵量 (単位億粒)

項目	年次	32	33	34	35	36	37	38	39
総産卵量		108.0	17.9	4.5	2.4	7.4	1.5	8.9	12.1
比率		100.0	16.6	4.2	2.2	6.9	1.4	8.2	11.2
有効産卵量		106.8	17.9	3.3	2.3	4.8	1.5	8.4	11.6
比率		100.0	16.7	3.1	2.2	4.5	1.4	7.9	10.9

産卵量は37年を底として、38、39年と漸次回復を示しているが、上昇率が緩慢である。これは前々報で指摘したとおり、産卵親魚量の不足が根本原因であるので、天然産卵用親魚必要量の確保、または人工増殖方法の劃期的な改善強化が望まれる次第である。筆者は一つの試案として、降下大アユの産卵を重視して、県内全河川の第2次放流の完全実施、9月、10月の河川アユ採捕を全面禁止して必要親魚量を確保し、10月上旬までに流量不足で自然降河しない河川のアユは漁獲して、常水河川の河口部へ再放流して産卵させる方法を実行することを提案する。

4. ヒウオ棲息状況調査

前年同様11月、12月に各1回の調査を実施した。本年は調査日程の関係で、月令0前後の日を選定出来なかった。第1次は月令22～23、第2次は月令18～19のいずれも下弦の半月であった。また第1次調査の第2夜今津沖終了後、舟木崎での第1回曳網中事故のため航行不能となったので、日程を延長して第3夜、残りの3水域を各2回曳網した。従って第1次調査の延曳網回数は26回、第2次調査は予定どおり延32回の曳網調査を実施した。

各水域における曳網場所は、38年と全く同じ場所を曳網するよう心がけ、且本年度入手した国土地理院びわ湖々沼図を参照して、成可く30～40m等深線に沿って直線曳網した。しかし竹生島周辺、知内沖、舟木崎沖、北小松沖のように急深な水域は、あまり接岸すると航行に危険を感じるため、やゝ深所の沖合を曳網した。

(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。前述したように水域別の各曳網回は38年以降は多少のずれはあっても、水域内の固有の場所と考えて差しつかえない。

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	10尾	24尾	12尾	12尾	15尾
塩 津 湾	17	24	18	32	23
竹生島周辺	38	97	24	10	42
海津～知内沖	47	11	3	2	16
今 津 沖	4	3	14	33	14
舟木～大溝沖	11	2	—	—	7
北小松～舞子沖	8	7	—	—	8
木戸～和邇沖	32	3	—	—	13
全水域平均	19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	21尾	111尾	155尾	152尾	110尾
塩 津 湾	122	49	32	47	63
竹生島周辺	16	9	7	9	10
海津～知内沖	7	5	1	3	4
今 津 沖	1	3	0	6	3
舟木～大溝沖	47	55	46	61	52
北小松～舞子沖	59	33	72	50	55
木戸～和邇沖	65	80	31	15	48
全水域平均	43尾				

第16表 ヒウオ調査時の気象環境条件

水 域	月日	時 刻		天候	雲量	気 温		波浪	表面湖水量		曳網深度	
		h	m			°C	°C		°C	°C	m	m
南 浜 沖	11.25	17.33	19.01	bc~b	7~2	10.0	7.5	1	13.5	13.2	32	59
	12.21	17.49	19.13	b	2	9.3	6.6	0~1	10.7	10.3	32	40
塩 津 湾	11.25	19.29	20.50	b	2	8.5	7.4	1~2	13.4	13.2	25	35
	12.21	19.32	20.47	b~bc	2~6	8.6	7.2	1	10.6	10.3	22	40
竹生島周辺	11.25	21.05	22.24	b~bc	2~3	8.7	7.7	1	12.3	13.6	36	74
	12.21	20.55	22.08	bc	6~3	7.5	7.2	0~1	10.6	10.5	31	75
海津～知内沖	11.25	23.00	0.48	b	1~2	5.7	5.0	1	13.7	13.5	24	71
	12.21	22.25	23.41	bc~b	6~1	7.2	4.0	0~1	10.5	10.4	20	74

水 域	月日	時 刻		天候	雲量	気 温	波浪	表面湖水温	曳網深度
		h m	h m						
今 津 沖	11.26	17.29	18.46	0	8	11.3 ^{°C} ~ 10.6 ^{°C}	3 ~ 4	13.6 ~ 13.9 ^{°C}	15 ~ 63 ^m
	12.21	23.51	12.29	b	0 ~ 1	4.4 ~ 3.0	1 ~ 0	10.5	30 ~ 63
舟木~大溝沖	11.27	19.45	20.22	b	0	8.6 ~ 8.0	2	13.5	25 ~ 45
	12.22	17.50	19.03	b	2	8.8 ~ 7.7	0 ~ 1	10.6 ~ 10.5	59 ~ 80
北小松~舞子沖	11.27	18.40	19.14	b	1	9.7 ~ 9.1	1	13.7 ~ 13.6	30 ~ 51
	12.22	19.15	20.33	b~bc	1 ~ 3	9.0 ~ 8.1	1 ~ 0	10.5 ~ 10.7	60 ~ 75
木戸~和邇沖	11.27	17.38	18.17	b	1	10.4 ~ 9.8	0 ~ 1	13.7	42 ~ 55
	12.22	20.59	22.12	bc	3 ~ 5	8.2 ~ 7.1	0 ~ 1	10.8 ~ 10.6	48 ~ 70

第1次調査で分布密度の最も高かったのは竹生島周辺であり、次いで塩津湾、海津~知内沖、南浜沖、今津沖の順であった。これは今年度産卵調査結果、姉川が4.2億粒と他の河川に比べてかけ離れて多く、姉川の孵化仔が第一環流に乗って竹生島周辺に到達して停滞したものと考えられ、塩津湾が次いで多かったのも大川の孵化仔が湾内に停滞したものと考えられる。一方昨年第1次、第2次調査を通じて分布密度の最も多かった木戸~和邇沖が第1次で少なかったのは、芹川、犬上川野洲川の南部河川の産卵状況が不振であったことに起因していると考えられる。

第2次調査では南浜沖が最高で、水域平均110尾と近年では珍しい高密度を記録した。次いで塩津湾、舟木~大溝沖、北小松~舞子沖、木戸~和邇沖が中位の分布密度を示し、竹生島周辺、海津~知内沖、今津沖が低位の分布密度で、高、中、低の3グループに分れたが、低位の水域は月明の影響も考えられる。

第1次調査の全水域平均19尾に対して、第2次が43尾と約2.3倍も増加したのは、産卵終期の孵化仔が第1次調査で魚体が小さいため網に乗らなかったものが、第2次調査時に羅網体型に達したので多く採捕されたためと思料される。既往調査年次のうち11月に比べて、12月の1網平均採集尾数の多かったのは昭和28年および昭和30年の両年であり、いずれも9月下旬に台風が来襲しているのが特徴である。台風による増水のため、産着卵が流失し、産卵期が中断されるとヒョウ調査の結果がこの様に異常を呈するのではなかろうか。

第17表 12月期水域別1網平均採集尾数の比較

水域	年度	31年	32年	37年	38年	39年
南 浜 沖				16	5	110
塩 津 湾		346	264	6	14	63
竹 生 島 周 辺		289	214	15	4	10
海 津 ~ 知 内 沖		468	106	2	18	4
今 津 沖				11	15	3
舟 木 ~ 大 溝 沖		404	140	11	5	52
北 小 松 ~ 舞 子 沖		540	105	19	19	55
木 戸 ~ 和 邇 沖				11	43	48
全 水 域 平 均		416	182	10	15	48
比 率		228.5	100.0	5.5	8.2	23.6

※
12月期調査は33年~36年は実施していない。
比率は32年を100として計算した。

次に第2次調査の分布密度を既往の12月期調査結果と比較すると第17表のとおりである。資源量の多かった昭和32年を基準年として、今年度はその23.6%と未だ少ないが、最近2ヶ年と比べると3~4倍とかなりよい結果である。

(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18、19表のとおりである。

第18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	3.85	1.80	3.15	240	10	123
塩 津 湾	3.92	1.45	2.88	190	10	76
竹生島周辺	3.95	1.51	2.94	200	10	85
海津~知内沖	3.75	1.30	2.95	190	10	79
今 津 沖	4.06	1.50	2.89	210	10	84
舟木~大溝沖	3.18	2.02	2.69	110	20	55
北小松~舞子沖	3.80	1.70	2.61	210	10	73
木戸~和邇沖	3.95	1.75	2.75	230	10	65
総 合 平 均	4.06	1.30	2.91	240	10	84

第19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	5.05	1.70	3.36	615	10	134
塩 津 湾	4.75	1.97	3.14	470	20	120
竹生島周辺	4.46	1.52	2.75	420	10	77
海津~知内沖	3.80	2.02	2.75	200	20	80
今 津 沖	5.00	1.60	3.63	570	10	226
舟木~大溝沖	4.64	1.50	2.63	450	10	62
北小松~舞子沖	3.83	1.52	2.59	205	10	53
木戸~和邇沖	4.55	1.91	2.60	400	10	60
総 合 平 均	5.05	1.50	2.87	615	10	87

第20表 全水域平均体型の年度別比較

項目		年度			
		36	37	38	39
全長 (cm)	11月	3.03	2.48	2.32	2.91
	12月	-	2.64	3.82	2.87
体重 (mg)	11月	133.5	61.8	45.6	83.9
	12月	-	84.8	314.0	86.8

第1次調査時の成育状況は、昭和36年につく良好な成長度であった。産卵が9月25日の20号台風以後に急激にかつ大量に行なわれたために、ヒウオの体型は平均してよく揃っており、全長最大のもので今津沖の4.06cmであり、36年の4.99cm、37年の5.40cm、38年の4.86cmに比べて、トビの体型は非常に小さかった。全長組成を見ても、全体の94.2%が2~4cmの範囲にあり、変異の巾が狭く小型および大型ヒウオの少ない正規分布型を呈している。

第2次調査時の全水域平均全長は2.87cmと第1次より0.04cm減少した。これは分布密度の項で述べたように、小型ヒウオが大量に出現したためであり、第19表の第2次水域別体型測定結果に見られるとおり、各水域の全長最大は順調な伸びを示している。昨年12月期の全長3.82cm、体重314mgは、既往では昭和24年の全長3.87cmに次ぐ異常な伸びであり、本年の2.87cmは平年並よりやや劣る程度の成長である。

第21表 第1次全長組成の年次別比較 (単位%)

年度	区分	0~0.9cm	1~1.9cm	2~2.9cm	3~3.9cm	4~4.9cm	5cm以上
36年		0.2	17.0	22.7	50.7	9.8	0.1
37年		0.7	34.2	42.9	18.0	3.7	0.5
38年		1.3	37.1	47.7	11.6	2.3	0.0
39年		0.0	5.3	48.7	45.5	0.5	0.0

第22表 第2次全長組成の年次別比較 (単位%)

年度	区分	1~1.9cm	2~2.9cm	3~3.9cm	4~4.9cm	5cm以上
37年		15.0	64.5	14.6	4.2	1.7
38年		1.0	24.3	52.4	25.6	16.7
38年		5.2	57.9	30.8	5.7	0.4

第23表 第1次体重組成の年次別比較 (単位%)

年度	区分	0~29.9	30~59.9	60~89.9	90~119.9	120~149.9	150~179.9	180~209.9	210mg以上
36年		31.3	3.6	9.0	7.7	8.7	9.8	9.1	20.8
37年		54.3	17.2	8.7	4.3	4.0	3.2	3.1	5.2
38年		56.9	24.3	7.1	2.7	2.4	1.6	1.5	3.5
39年		10.1	22.5	27.3	15.4	10.1	8.6	4.1	1.9

第24表 第2次体重組成の年次別比較 (単位%)

年度	0～29.9	30～59.9	60～89.9	90～119.9	120～149.9	150～179.9	180～209.9	210 mg以上
37年	52.3	19.7	7.8	6.3	1.0	2.4	2.1	8.4
38年	3.9	12.8	9.3	8.3	6.7	7.4	3.9	47.7
39年	15.6	33.1	17.7	9.4	8.0	5.3	3.0	7.9

第22表(第2次)の全長組成の年次別比較を見ても、5cm以上の大型魚の割合は38年の16.7%に対し、本年は僅か0.4%で、37年の1.7%より劣っている。しかし、3.0～4.9cmのトビに次ぐ大型魚の割合は、37年の18.8%に対し本年は36.5%と約2倍いるので、40年春期のアユ苗出荷は昨年なみの早期大量接岸は望み薄であるが、38年の不調な出荷ペースより遅れることはまづないと予測される。また昭和40年のびわ湖のコアユ資源量は、今後の気象環境条件に異変がない限りある程度回復するものと期待し得る。

(8) 月明とヒウオの採集尾数との関係について

ヒウオは昼間水深25～40mの湖段崖の急傾斜の中間点、すなわち水深30～35m附近に群棲していることが、近年の魚探調査の結果明らかとなっている。魚群層の厚さは底から10～15mで大群の場合は20mに達するものもある。薄暮時に魚群は浮上分散を開始して、全く暗黒となつてからは、水深3～10m層に最も濃密に分布するが、月明の夜は濃密な分布層が月の明るさに比例して沈下することも、従来から経験的に知られていた。従ってヒウオ調査は月令0前後の暗夜を選んで実施することを原則としているが、季節風の関係で予定日に実施し得ない場合が多く、また成育状況の年次別比較のためには、11月、12月の各下旬に実施することが好ましい。これらの条件を勘案して、調査の日程を決定するわけであるが、今年度は第1次には、第14回～第16回、第2次では第5回～第20回、第29回～32回の曳網を月明下で実施した所ヒウオの採集尾数が月の有無によって明らかに有意の差らしいものが認められたので、少し説明を加えて参考に供したい。

この問題を検討するに当っては、その前提条件として曳網水域のヒウオ分布密度が全て均等でないければならないという絶対条件が必要であるが、そのようなことは自然界ではあり得る筈がないので、これを一応無視して、採集尾数の変動と魚探影像記録の変化の両面から追及して見たい。

1) 第1次調査

11月15日、23時30分頃海津～知内沖水域の第14回知内沖を曳網中、海津大崎の東山(標高495m)山頂から月令22の半月が出た。このため第13回曳網でヒウオ採集尾数47尾あったのに比べ、11尾に減った。月の高度が増すにつれて第15、16回の曳網では3尾、2尾と激減した。この経過を50KC魚探機の記録で見ると、第13回では3～10m層に密集していた魚群の映像が、第14回月出とともに18m層まで沈下し、かつ映像が疎となり無反射の白い部分が多く現われて来た。(写真1)

2) 第2次調査第1夜

12月21日、17時28分、姉川尻で薄暮時、未だ僅かに明るさが残っている時、試みに1回曳網してみた。(水域深度36m~35m) 1.000m曳網して17時40分揚網した結果、ヒウオの採集尾数は0であった。魚探影像是12分の曳網中前半6分は、表底層とも記録は薄く、後半6分は中層(13m~25m)、底層(28m~35m)に上昇する影像が濃く現われた。曳網終了直前の2分間は表層の4m~9m層に、やゝ濃い浮上群が記録された。(写真2)

17時49分完全に暗くなったと思ったので正規の第1回曳網を実施した。船速2.71ノットで、12分5秒、水深7~8m層を(水域深度36~30m)1.000m曳網して採集した生物は、ヒウオ21尾、イサザ1尾、スジエビ21尾、大型動物性プランクトン、レプト・ドラ多数であった。曳網中の魚探影像是開始後2分30秒間は、表層4~8mと狭く、それ以降は3~13mと巾が広くなり、かつ濃さが濃密となっている。また曳網中ずっと底層に約10mの高さで浮上する魚の濃い像が現われ、曳網終了前の約2分間は、表層から底層まで一面に真黒く映像が現われている。即ち17時59m以降が魚群の浮上が最も激しくなったことを示している。(写真3)

18時20分(大浜沖)この頃は真に暗黒となり、魚探記録もヒウオ調査時の通常の現われ方となっている。(写真4) 4~15m層に表層像が濃密に現われ、4~10m層が最も濃いと読取れる。第2回曳網の結果は、ヒウオ111尾、イサザ7尾、スジエビ94尾、エビノコバン2尾、レプト・ドラ多数であった。このように第1回に比べて、ヒウオの漁獲が急増したのは、第1回は肉眼的に暗黒になったと認めても、それは真に暗黒ではなく、魚群の浮上が終わってなかったためであり、第2回以降が真の暗黒となり、魚群の浮上が完了したためであると思われる。続いて第3回八木浜沖155尾、第4回早崎沖152尾と近年では珍しい多数のヒウオが、安定して採集された。なお、レプト・ドラは第3回以降目立って減少した。またスジエビも第3回19尾、第4回15尾と同様に減少した。このことから、甲殻類は薄明から暗黒になった時に最も浮上して、その後やゝ沈下分散するのではないかと思われる。

19時13分南浜水域の曳網を終了したので、塩津湾へ漁場移動して、19時32分尾上沖で第5回曳網を開始した。この直前の19時30分、月令18の大きな月が山本山(標高324m)山頂付近に出た。魚探の表層影像是月出と同時に沈下を始め、投網直後には6mまで沈下し、その後また序々に浮上している。(写真5)

この回の漁獲はヒウオ122尾と前3回と大差なかったが、イサザ3尾、エビ6尾と混獲物は激減した。第1次調査でもそうであったが、月出直後の曳網回には、ヒウオの漁獲は目立って減少せず、その次の回から激減する傾向が認められる。即ち第6回49尾、第7回32尾、第8回47尾と激減した。

これは魚探記録に判然現われて、月の高度が増すにつれて、第6回開始後約6分間は、表層映像は27mまで沈下し、その後表層影像是4~9mのみとなり、それより下層の映像は全く薄くなった。(写真6) 第10回以降はヒウオの採集尾数10尾以下となり、魚探の映像はますます薄くなった。第14回で月は中天に達し、表層映像は判然と5mまで沈下した。(写真7)

3) 第2次調査第2夜

12月22日、17時50分、舟木崎で第21回曳網を開始してから50尾前後の平均したヒウオ採集尾数が続いた。(湖西部は西方に比良山脈があるので、薄明時間が短いため前日より早く闇となった。) 北小松～舞子沖の第28回曳網終了後、木戸沖へ移動途中の20時44分月出した。木戸～和邇沖の第29回、30回の曳網には、月明下にもかかわらず採集尾数に影響は現われなかったようである。魚探記録も同様である。これは第30回で目測した月の高度約10°と低いためであろうと推定される。月明の影響は第31回で若干、第32回で完全に現われたようである。魚探記録においても同様である。

従来から経験的に月明は夜間ヒウオの遊泳層を沈下させるので、水深7～8m層を曳網する本調査のヒウオ採集尾数が減少することは明らかであったが、これを本年度調査記録を詳細に解析して実証的に明らかとした。従って今後の本調査実施日程は月令24～0～3の範囲で選定することが必要であり、かつ第1夜南浜沖の第1回曳網は、天文薄明終了後実施すべきである。

要 約

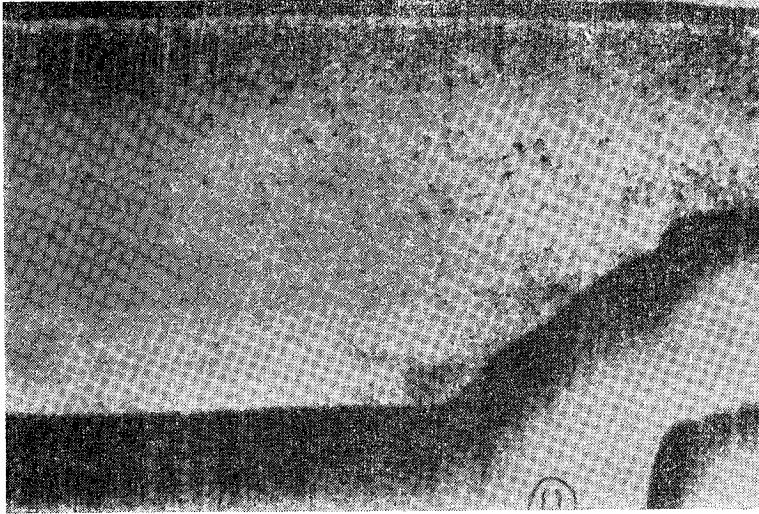
- 1) 次年度のびわ湖におけるコアユ資源の豊凶を予測するため、昭和39年8月～12月にわたりコアユの成熟度、湖中における親アユの分布調査、主要河川における産卵状況調査および湖中の稚アユ(ヒウオ)棲息状況調査を実施した。
- 2) 本年の湖中採捕コアユは非常にやせていて、32～35年に比べて成熟が遅れている。河川遡上コアユは、試料数が少ないため何とも云えないが、9月17日塩津大川で採集した♀で完熟したものは僅か28%であった。
- 3) 既往資料から他府県産大アユ卵移殖とコアユ産卵期の遅速の関係を検討した結果、何らの関係も認められなかった。また昭和24年以降の8月の表面水温と産卵期の遅速の関係を調べたところ、31年～34年の4年間は湖水温が高い程、産卵期が早いという関係が認められたが、30年以前および35年以降は、不規則である。
- 4) 8月中旬の湖中親アユ群は意外に少なく、例年同様強力な資源保護、増殖対策が必要であることを指適した。9月上旬では、魚群の集中、湖岸部河口部へ接近の傾向が認められた。10月上旬には大部分の魚群が、9月25日の増水で河川に遡上したため、小数の魚群が河口附近に認められたのみであった。
- 5) 7、8月の異常増水が9月に入っても続き、常水の塩津大川以外の河川は産卵に不適の状況であった。9月中旬に知内川で僅小の産着卵が認められた以外は、産卵皆無で前途が憂慮されていたが、9月25日の台風20号による降雨により各河川は一挙に増水した。湖中で待機していた親魚は一斉に遡河産卵を開始し、10月上旬の調査では約11億粒の産着卵が認められた。10月下旬、11月上旬にもなお産着卵が認められ、今年度の総産着卵数は約12億粒と推定された。これは産卵不振となった34年以降では最高であるが、基準年の32年に比べると11.2%と少なく、未だ満足すべき段階にまでは回復していない。

- 6) 9月29日から10月10日までの間に実施された5,599尾の放流親魚の産着卵は、第3次、第4次の調査卵数にかなりの割合で包含されていることは確かであるが、遡上コアユと入交って産卵しているため、その区別は困難であった。
- 7) 本年度のアユ産卵期間は、9月中旬から11月上旬までの約50日間で、産卵盛期は9月下旬から10月上旬までの間と判定される。
- 8) 12月下旬のヒウオの分布密度は、全水域平均43尾であり、最近3ヶ年では最も多かったが基準年の32年に比べると23.6%と少なく、資源の本格的な回復には未だしの感がある。
- 9) 12月下旬のヒウオの成育状況は、平均全長2.87cmで普通よりやや劣る程度である。しかし全長5cm以上の大型魚の割合が、昨年比べて著しく少ないので、40年春期のアユ苗出荷は、39年のような早期大量出荷は望み薄である。しかし不漁であった38年より遅れることはまづないと推測される。
- 10) 月明とヒウオの採集尾数の関係を、魚探記録を参考にして検討した結果、月光によってヒウオの遊泳層が沈下し、一定深度を曳網する本調査のヒウオ採集尾数は減少することを明らかにした。
- 11) 以上を総合して、昭和40年のコアユ資源量は、今後の気象環境条件に異変がない限り、昭和33年のような豊漁は期待し得ないが、ある程度回復すると予測される。

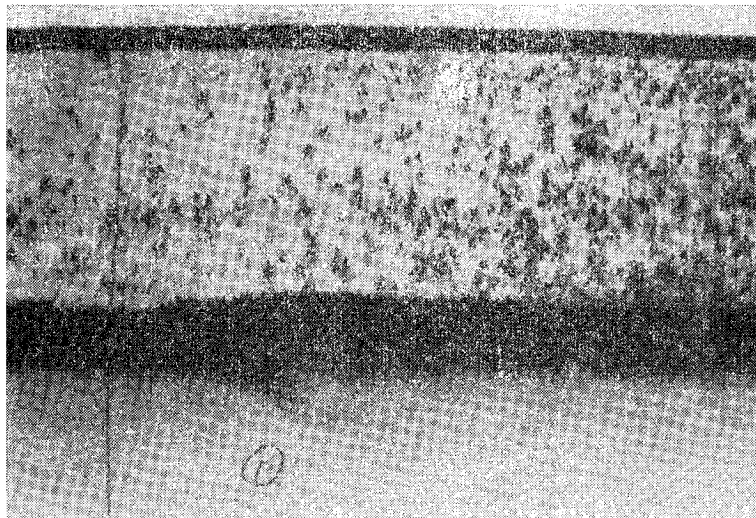
文 献

- 1) 白石芳一・武田達也：アユの成熟に及ぼす光週期の影響、淡水区水産研究所研究報告 11(1), 69~85 (1961)
- 2) 清石礼造：コアユの一生、採集と飼育, 3(3), 64~71, (1941)
- 3) 末富寿樹・宇野康司：小鮎資源調査、滋賀県水産試験場研究報告, (1) 47~61
- 4) 阿部 圭：実地応用養魚の研究, 鮎 (1933)
- 5) 山 村 ・ 有 馬：コアユ資源予測調査, 全上 (17) 9~32
- 6) 彦根地方气象台：滋賀県気象月報, 昭和39年7月~11月
- 7) 川端重五郎：湖沼の水産 (1931)

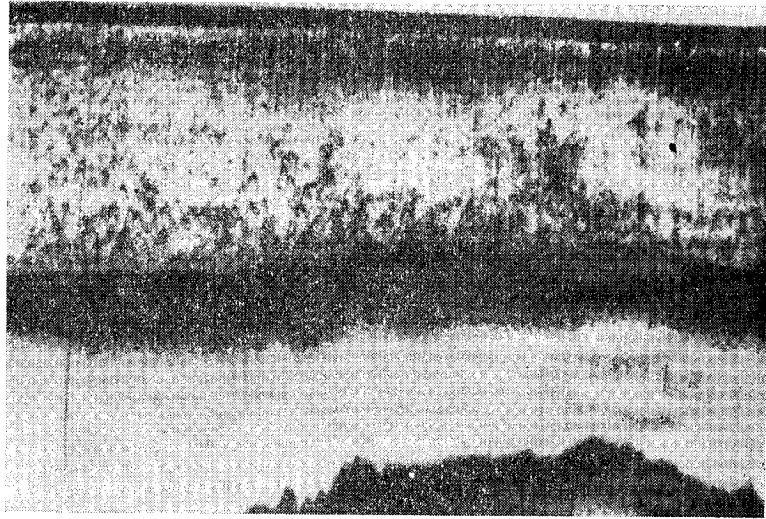
魚探影像記錄写真



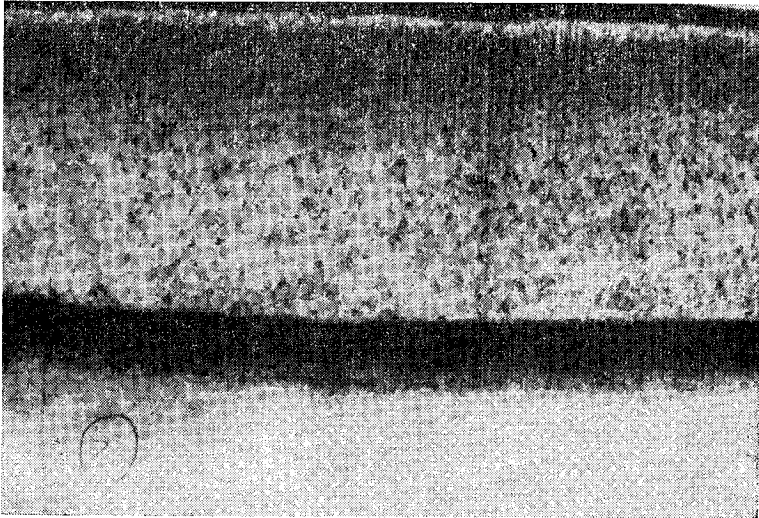
1



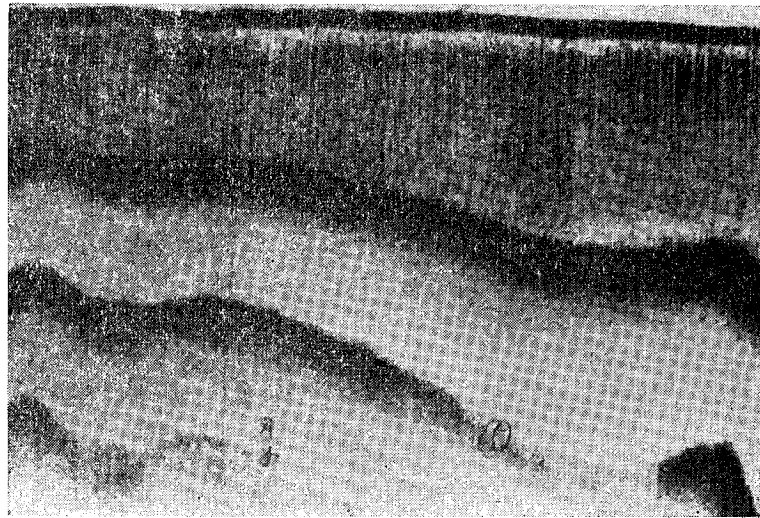
2



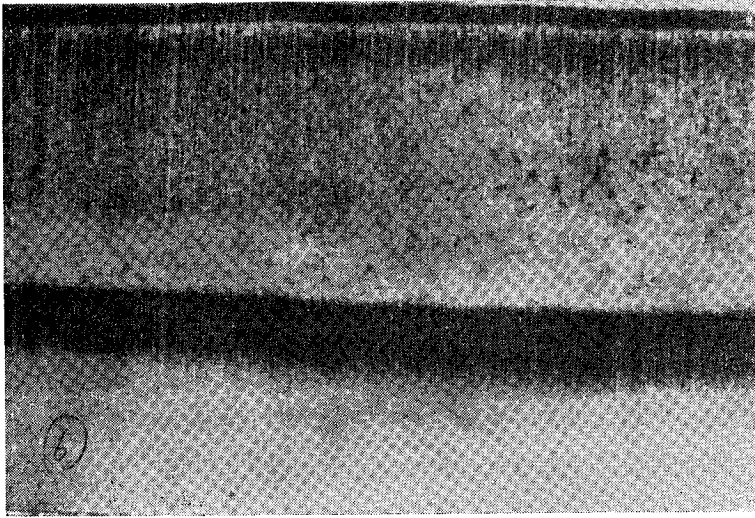
3



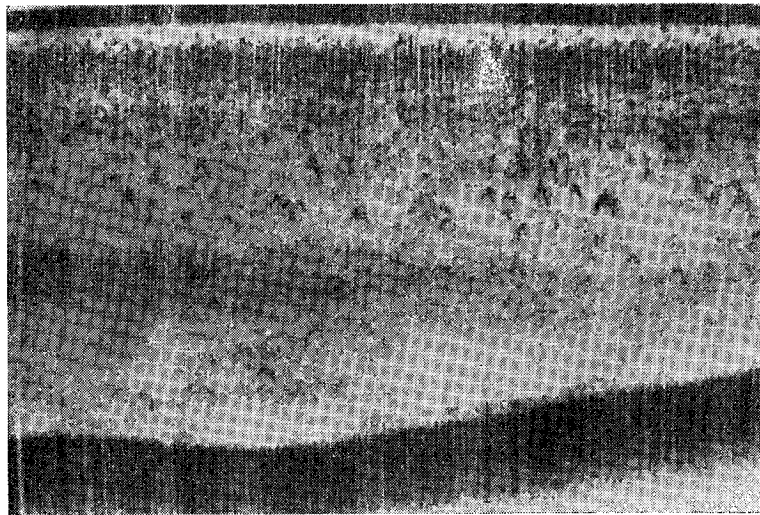
4



5



6



7