

小鮎資源調査

技師末富壽樹
同宇野康司

§ 8 Investigation of resources of "Koayu",

Plecoglossus altivelis T. & S.

H. Suetomi & Y. Uno

It was hitherto noted that the environmental conditions of *Koayu* during the spawning and breeding periods plays an important part as a factor affecting its production in the lake.

If we could make clear these relationships it would be possible to estimate more or less correctly its fishing locations.

The aim of the present survey was to elucidate the synecology of *Koayu* and the environmental factors affecting it.

As a first stop, it is studied this year about the spawning condition and distribution density of *Koayu*. The spawning of this year was normal, the growth of the young was satisfactory and the rate of growth was about a month ahead of last year, and the density was about six times as much as that of the corresponding period of last year. The size of the young varied locally, and there was seen a relation between the rate of growth and the density of distribution. Horizontal and vertical distributions were much the same as in the results obtained in the past.

I. 緒言

小鮎の生産を支配する要因として産卵期及び稚魚成育期の生活環境が非常に大きな役割を果していることは從來から深く注目されて來たところであります、両者の関係を明らかにすることが出来れば小鮎の漁況より適確に予測することも可能であろう。

この関係については既に2、3の説明※がなされているが、これらは全て統計的に産卵期の非生物的自然環境、特に氣象條件と翌年に於ける漁獲高との相関性についてのみ検討され他の生物的人爲的要因は全く論外に置かれているので其の結論より余り多くを期待することは早

計の説りを免れない。

今回実施した調査の主眼も小鮎の群衆生態と之れを左右する環境要因の究明に外ならないのであるが、之れを結論づけるためには相当長期に亘る調査結果に基いて統計学的に解析することが必要であるので本報告は主として基本資料の提示に止めた次第である。

I. 産卵調査

1. 調査期間

調査時期は予備調査として行つた親魚の成熟度調査の結果に基いて産卵盛期及び其の終期を調査の対象とした。

第一次調査 昭和24年9月29日～9月30日

第二次調査 昭和24年10月10日～10月11日

2. 調査場所

前年同様次に示す120河川の河口及び河口附近の湖岸を対象として調査した。(附図参照)
姉川、天野川、芹川、犬上川、宇曾川、愛知川、野洲川北流及南流、日野川、知内川、
石田川、安曇川

3. 調査方法

各河川の親魚成熟状況、産着卵数、産卵場面積並に気象其の他理化学的環境等について調査し昨年同時期に於ける状況と比較検討することとした。

産着卵数の計算は 20 cm^2 の金属製枠を使用し枠内の産着卵数を数へて単位面積の産着卵数として計算した。

尙同一河川の産着卵数算出に当つては可及的多数につき資料を採取した。

4. 調査結果

調査結果を一括表示すれば次の通りである。

第一表 気象及び河川の状況

第一次調査

項目	月 日	天 候	氣 温	水温 湖岸	水深 m	水量 m^3/sec
姉 川	9.30	○	20.8 17.7	23.8 23.5 18.0	—	—
天 野 川	9.27	b	22.6	—	0.16	—
芹 川	—	—	—	—	—	—
犬 上 川	9.29	b	26.5 20.9	23.0 21.5 18.5	0.30	—
宇 曾 川	9.29	b	26.0	—	1.50	—
愛 知 川	9.29	b	27.9	— 23.0	0.25	11.2
日 野 川	9.29	b	21.9	24.5 23.5	0.25	6.96

野洲川（北流）	9.29	b	22.0	23.4 22.5 22.5 21.6 24.0 18.0	0.55	8.5
野洲川（南流）	9.30	b	22.0	22.5 21.6 24.0 17.0	0.28	5.8
知内川	9.28	b	22.7	24.0 18.0	0.25	1.2
石田川	9.30	o	22.9	23.2 17.0	0.25	1.04
安曇川	9.29	b	25.0	25.0 19.8	0.25	6.0

第二 次 調査

項目 河川名	月 日	天 候	氣 温	水 温 潟 河	水深 m	水量m ³ /sec
姉 川	10.10	bc	25.0	23.0 18.0 20.5 17.2	0.15	1.5
天 野 川	10.10	o	21.8	18.5 19.3 17.5 18.5	0.50	9.0
芹 川	10.11	bc	21.0	20.0 17.8	0.31	12.4
犬 上 川	10.11	bc	21.5	— 21.5 21.7		11.4
宇 曾 川	10.11	bc	20.8	18.5	0.42	1.98
愛 知 川	10.10	b	23.0	— 21.5	0.40	1.64
日 野 川	10.11	b	25.0	21.7 18.5	0.45	6.24
野洲川（北流）	10.11	b	24.0	23.0	0.34	
野洲川（南流）	10.10	b	24.5	23.0 17.5	0.25	
知 内 川	10.10	b	21.0	21.0 15.6	0.23	
石 田 川	10.10	b	25.2	22.0 18.2	0.48	
安 曙 川	10.11	b	21.0	23.0 17.8		

親魚の遡河産卵状況

第二表（其の1）

第一 次 調査

項目 河川	遡河産卵状況	成熟状況
姉 川	8月22日の降雨により遡河は認められなかつた。 だが湖岸より1300m程上流の橋の附近に発眠卵が見られた。	
天 野 川	産着卵少數認む。親魚は世継橋200mより築場の溜り及び瀬に群泳する。	卵を持つた成魚はなし
芹 川	川には一尾も鮎を認めず、産着卵なし。	
犬 上 川	鮎少數群認めるも産卵場見付からず。	
宇 曾 川	8月より遡河する鮎を認めず、産卵場なし。	

愛知川	河流の深みに50~60尾程度群をなし游泳しているにすぎず、産卵床と思はれる地点5ヶ所について点検したが、産着卵は見られなかつた。	
日野川	遡河するを認めず。	
野洲川（北流）	遡河したと思われるものは認められず、淵に群游する親魚はすべて9月20日出水時の降下魚（大鮎）と思われる。	探捕した大鮎は全て放卵後体色黒褐色を呈す。
野洲川（南流）	湖より遡河した小鮎は認められず、大鮎が小流に游泳するのみ。	
知内川	小鮎70%大鮎30%程度にて9月20日これらは出水時に上流より下降したるものにして、湖に遡上したるものと思われない。産卵前及後のものと大体半々位と思われる。	殆んど成熟魚にして目下産卵しつゝあり。湖岸には魚影なく又産卵もしていない。産卵前のもの多し。
石田川	遡上したる小鮎ではなく、殆んど上流より下降したものである。湖岸には魚影なく産卵もしていない。	
安曇川	相当の小鮎群を認めるも、これは上流より下降したものと思われる。大鮎は余り認められない。 湖岸には魚影なく産卵もしていない。	産卵前のもの多く全体の50%程度と思われる。

第二表 (其の2) 第二次調査

項目 河川	遡河産卵状況	成熟状況
姉川	僅かに鮎の群を認む。	
天野川	鮎群全く認められない。	
芹川	鮎群全く認められない。	
犬上川	僅かに鮎の群を見るのみ。	親魚はすべて放卵放精後である。
宇曾川	鮎の群認ゆず。	
愛知川	10月9日の降雨により河川が増水し親魚が群をなして遡上するのが見受けられたのみ。	
日野川	親魚の遡上を認めず。	
野洲川（北流）	10月9日の降雨により増水したるも小鮎の群は認めず、産着卵も認めない。	
野洲川（南流）	今浜橋附近に少數の大鮎を認めるも、何れも降下魚である。	
知内川	前回同様大鮎の群泳するのが見受けられたか、琵琶湖より遡上したものとは思われぬ。	名産卵場とも若干産卵しつつあるを認む。
石田川	前回より親魚の数は減少す。前回の調査時産着卵を認めた築の下流の産卵場は孵化後下降したるものか卵を認めず。河口より稍々上流の瀬に産卵しあるものと認む。	殆んど産卵を終りたるものと思われる。

安曇川	カツトリ祭下流に相当数の大鮎群を認める。産卵場所は前回調査時と変りなく、第1地点、第3地点の中間の本庄橋附近に小鮎の小群を認む。	産卵後のもの多く全体の60%程度と思われる。
-----	--	------------------------

尙 各河川の産卵調査と併せて湖岸の産卵状況を調査したが、本年度は全く産着卵を認め得なかつた。

第三表 産卵状況

第一次調査

河川名	単位面積産着卵数			1m ² / 産着卵数			産卵場面積	全産着卵数
	最多	最少	平均	最多	最少	平均		
姉川	500	50	103	12,500	1,250	3,861	640m ²	2471,040
天野川	118	65	80	2,950	1,625	2,000	20	40,000
芹川	—	—	—	—	—	—	—	—
犬上川	115	85	98	2,892	2,125	2,475	24	59,400
宇曾川	—	—	—	—	—	—	—	—
愛知川	—	—	—	—	—	—	—	—
日野川	—	—	—	—	—	—	—	—
野洲川(北流)	—	—	—	—	—	—	—	—
野洲川(南流)	—	—	—	—	—	—	—	—
知内川	3813	289	953	95,000	7,225	23,750	808	19,190,000
石田川	32,300	480	8,075	807,500	12,000	201,875	1,532	309,272,500
安曇川	13,102	582	3,275	327,550	14,550	81,888	2,000	163,776,000
計						98,489	5,024	494,808,940

第二次調査

河川名	単位面積産着卵数			1m ² / 産着卵数			産着場面積	全産着卵数
	最多	最少	平均	最多	最少	平均		
姉川	400	250	282	10,000	6,250	7,048	194m	1,349,800
天野川	—	—	—	—	—	—	—	—
芹川	—	—	—	—	—	—	—	—
犬上川	105	320	175	2,825	8,000	4,375	20	87,500
宇曾川	—	—	—	—	—	—	—	—
愛知川	5,000	3,700	4,420	1,250,000	925,000	1,095,750	300	317,925,000
日野川	—	—	—	—	—	—	—	—
野洲川(北流)	—	—	—	—	—	—	—	—
野洲川(南流)	—	—	—	—	—	—	—	—
知内川	3,856	382	1,470	96,400	9,550	36,056	102	3,677,712
石田川	7,424	921	4,030	185,600	23,025	100,737	400	40,294,800
安曇川	10,025	404	4,217	250,625	10,100	105,438	1,925	202,968,150
計						192,686	2,939	566,302,962

第一回、第二回調査平均

河川名	産卵場面積	1m ² 産着卵數	全産着卵數
姉川	416m ²	5,455	1,910,420
天野川	10	1,000	20,000
芹川	—	—	—
犬上川	22	3,425	73,450
宇曾川	—	—	—
愛知川	150	547,875	158,962,500
日野川	—	—	—
野洲川(北流)	—	—	—
野洲川(南流)	—	—	—
知内川	455	29,903	11,433,856
石田川	966	151,306	174,783,650
安曇川	1,962	93,663	183,372,075
計	3,981	133,272	530,555,951

一印は全く産着卵を認めない。計の欄中 1m² 平均産着卵數は各河川の平均値を示す。

第四表 前年度調査結果との比較

河川名	第一次調査					
	昭和24年度調査			昭和23年度調査		
	産卵場面積	一平方米当産着卵数	全産着卵數	産卵場面積	一平方米当産着卵数	全産着卵數
姉川	640m ²	3,861	2,471,040	36m ²	68,750	2,475,000
天野川	20	2,000	40,000	24	6,250	15,000
犬上川	24	3,475	595,400	21	81,000	1,520,000
愛知川	0	—	0	34	11,875	403,750
知内川	808	23,750	19,190,000	146	47,812	6,980,552
石田川	1,532	201,875	309,272,500	513	38,983	19,998,279
安曇川	2,000	81,888	163,776,000	1,284	69,508	89,248,392
計	5,024	98,489	494,808,940	2,058	58,680	120,775,873
第二次調査						
姉川	192	7,048	1,349,800	25	50,166	1,254,150
天野川	0	0	0	21	6,325	132,825
犬上川	20	4,375	87,500	38	66,250	2,210,000
愛知川	300	1,095,750	317,925,000	0	0	0
知内川	102	36,056	3,677,712	0	0	0
石田川	400	100,737	40,294,800	324	41,360	13,400,640
安曇川	1925	105,438	202,968,150	393	34,005	13,364,965
計	2,939	192,686	566,320,962	801	37,905	30,361,580
第一次 第二次 両調査平均	3,981	133,272	530,555,951	1,429	52,864	75,568,726

計の欄中一平方米着卵数は各河川平均着卵数を示す。

5. 調査結果に対する考察

琵琶湖に於ける小鮎の産卵期は從來8月中旬より10月上旬迄とされ9月上中旬が其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月中旬に終つたが其の盛期は9月下旬より10月上旬であつた。斯様に近年産卵期に変化を來した原因については先年來究明中であるので遠からず何らかの結論が得らるゝことと思ふ。

産卵期間中1、2の河川を除き各河川共概ね適當な流水量に恵まれ而も9月16日、9月20日、10月9日前後に豪雨があつて河水が相当の増水を見た當時に於ても湖中より遡上する親魚の群は認められず、又湖岸にも全く魚群を認めなかつた。

従つて本年度の産着卵は大半再三に亘る出水時に湖中へ降下した大鮎が再遡上して産卵したものと考へられ、特に知内川、石田川、安曇川にその傾向が著しく、産着卵数も他の河川に比較して多い。

第一次第二次調査を通じ野洲川、日野川、宇曾川、芹川及び湖岸には全く産着卵が認められない。

産着卵数は安曇川が最も多く次で石田川、愛知川、姉川、知内川、犬上川、天野川の順であるが、総体的に湖北、湖西が湖南、湖東に比して優位を占めている。

本年度の調査結果を昨年のそれと比較すると第三表に示す如く産卵場面積及単位面積の産着卵数は何れも昨年より多く昨年度の夫々2.8倍、2.5倍、又総産卵数に於て7.0倍を示し全般的に考察すれば本年度の産卵状況は平年並であろう。

6. 摘要

- (イ) 産卵期間中各河川共適當な流水に恵まれたが小鮎親魚の遡上並産卵状況は極めて悪かつた。
- (ロ) 湖岸に於ける天然産卵も全く認められない。
- (ハ) 然し産着卵の状況が全般的に觀て平年並であつたのは上流より降下した大鮎の産卵に基くものである。

II. 氷魚の棲息状況調査

1. 調査月日

第一次調査 11月20日～11月23日

第二次調査 12月16日～12月18日

2. 調査場所

前年同様次の4ヶ所(附図参照)である。

尾上沖、知内～海津沖、大溝～舟木沖、舞子～北小松沖

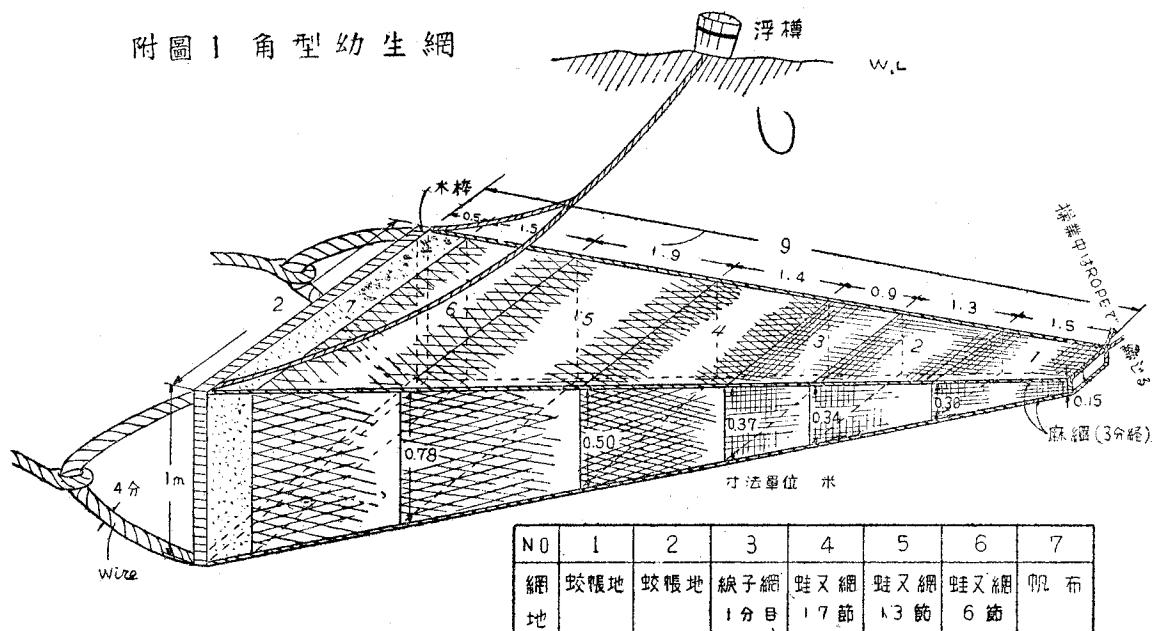
3. 調査方法

氷魚の棲息状況に関しては既に昭和16年(清石)、昭和18年(末富)再度の詳細に亘る調査によつて水平並に垂直的分布及び其の移動性等については略々明らかにせられているので、本調査に於ては前年同様主として分布密度を対象として氷魚の採集を行ひ既往の結果と比較検討することとした。從つて氷魚の採集に當つては努めて例年と同一條件の下に行ふこととした。

氷魚は試験船(琵琶湖丸 13.5噸 30馬力)により表一に示す如き角型幼生網(口径 100×200cm)を曳航して採集したが、既往の調査によつて晝間は比較的深部に棲息するが夜間に於ては其の主餌料たる動物性浮游生物を追つて極く表層に浮出する事実が明らかにせられているので曳網の時刻は日没後とし、又出来る丈け月明時を避け闇夜を選んで実施することとした。

曳網一回の曳航距離は各調査水域の地形に應じて700m~2000mとした。

附圖1 角型幼生網



4. 調査結果並に考察

A 分布密度

各調査水域の稚鮎採集状況は第一表、第二表に示す通りである。

第一 次 調 査

第一表

項目 調査位置	調査月日 時 刻	天候	氣温 °C	水温 °C	水深m	曳網 回数	採集 尾数	曳網距離 6000mに 換算せる 採集尾数	混 獲 物		
									えび	いさゞ	其他
尾 上 沖	11月20日 19.00~22.30	小雨	8.5~ 13.5	13.5~ 14.0	3.5~ 52.0	5	286	246	293	293	203
知内、海津沖	11月21日 17.50~21.40	晴	10.7~ 14.00	14.2~ 14.5	60~ 78.5	4	119	162	693	262	170
大溝、舟木沖	11月22日 17.45~22.30	曇	15.5~ 17.3	12.3~ 14.8	10.0~ 70.0	4	506	622	631	213	5
舞子、北小松沖	11月23日 17.45~22.30	曇	12.0~ 15.3	14.5~ 15.2	15.5~ 63.0	4	267	292	275	105	0
計	11月20日~ 11月23日		8.5~ 17.3	12.3~ 12.5	10.0~ 78.5	17	1178	1312	1892	785	378

第二 次 調 査

第二表

項目 調査位置	調査月日 時 刻	天候	氣温 °C	水温 °C	水深m	曳網 回数	採集 尾数	曳網距離 6000mに 換算せる 採集尾数	混 獲 物		
									えび	いさゞ	其他
尾 上 沖	12月18日 17.50~20.30	晴	8.5~ 9.1	11.2~ 11.5	10.0~ 45.0	6	211	315	215	31	1
知内、海津沖	12月18日 21.25~23.40	晴	5.8~ 8.5	10.8~ 11.4	5.5~ 56.0	7	78	73	136	43	177
大溝、白木沖	12月16日 18.05~22.05	晴	9.3~ 10.2	10.7~ 12.6	12.0~ 81.0	4	83	92	562	77	1
舞子、北小松沖	12月17日 17.45~20.55	晴	6.9~ 8.9	13.0~ 14.0	13.0~ 72.0	7	119	103	346	107	24
計	12月16日~ 12月18日		5.8~ 10.2	10.7~ 14.0	5.5~ 81.0	24	491	583	1259	258	203

第一次、第二次両調査共密度の差はあるが調査全水域に亘つて分布棲息していることは前表並に第五表、第六表によつて明らかである。

各調査水域の分布密度は第一次調査に於て大溝～舟木沖が最も多く次いで舞子～北小松沖、尾上沖、知内～海津沖の順であるが、第二次調査に於ては尾上沖、舞子～小松沖、大溝～舟木沖、知内～海津沖の順序となつて前後両調査共第三表に見らるゝ如く大体既往の結果と同様の傾向を示す。

各調査年度に於ける稚鮎の密度は年により相当の相違を來しているが、この疎密を招來する原因として産卵期、孵化仔成育期の生活環境が特に大なる影響力を持つてゐることは想像に難くないが亦一方産卵状況の良否がその疎密を左右する最大要因であることは前項の産卵調査によつても明らかにせられるところである。

第三表 既往の調査結果との比較

仔鮎採集尾数

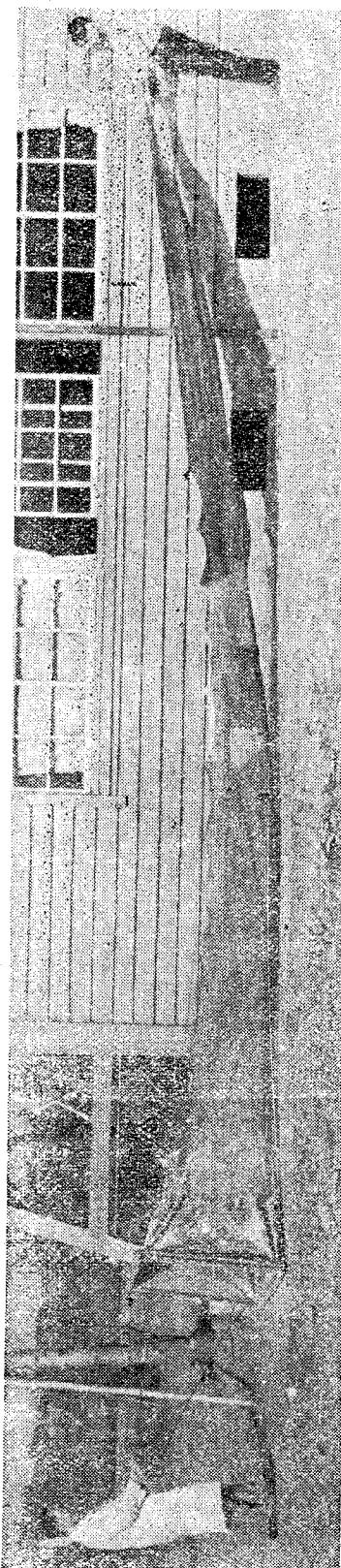
調査位置	調査年月 15年 11月下旬	18年 12月下旬	23年 12月下旬	24年	
				11月下旬	12月中旬
舞子～小松沖	54	520	38	292	103
大溝～舟木沖	60	225	29	612	98
知内～海津沖	26	96	5	162	73
犬上川沖	69	162	—	—	—
尾上沖	—	—	—	246	315
平均	52	251	24	336	146

調査位置	調査年月	第二次調査尾数 第一次調査尾数 × 100	
		第二次調査尾数	第一次調査尾数
舞子～小松沖		35.2	
大溝～舟木沖		15.0	
知内～海津沖		45.0	
犬上川沖		—	
尾上沖		128.0	
平均		43.5	

数字は曳網距離600mに換算した尾数を示す

本年初めて調査した尾上沖は前後二回に亘る調査共極めて優位の分布密度を示しているが之はこの水域が背後に峻険な山脈を控へ而も西北部は竹生島、葛籠尾崎等に依つて囲饑せられているので冬期北西の季節風を完全に避け、ために湖水の攪乱による水温の低下が他の水域に比して少く稚鮎の最も好適な温床となつてゐることに原因するのであろう。斯る現象はこの水域の稚鮎の生長度が非常に大であることを併せ考察し極めて興味深きものがある。（第六表第七表参照）

第一次調査に於ては大溝～舟木沖が他の水域に比して相当大きな分布密度を示している。これはこの水域に注ぐ安曇川の産卵状況が他の河川に較べて非常に優れていたことに基くものと考へられる（産卵調査第一表参照）が一方第二次調査に於ては其の密度を甚しく減じている。この事実は既に昭和16年（清石）並に昭和18年度調査（末富）に於て指摘した如く孵化後湖水に下つた稚鮎は游泳力が強大とな



るに従ひ漸次沖合に向つて移動し、或は潮流によつて殆んど湖面全体に瀰漫するのであつて本調査に於ても大溝～舟木沖に棲息する仔鮎はその沖合部を北上する第二環流（海洋氣象台琵琶湖報告大正15年10月）によつて湖心部へ移動したことによるのであろう。

他の調査水域に於ても尾上沖を除き、時期的に多少密度の低下が見られる。之れは前述した如き潮流の影響或は仔鮎の自然消耗にも一因があると考へられるがその主たる原因は稚鮎自身の移動性によつて湖岸より相当沖合部迄廣く分布するに至つたものと考へられ、この事実は第四表、第五表によつて明らかな如く第一次調査に於ては各水深の密度を甚しく異にし深度10m～36mの水域で約46%の密度を示しているが漸次深所（沖合部）へ向ふに従つて密度を減じ50m以深水域では僅か15%を示すに過ぎない。

一方第二次調査に於ては密度を異にする各調査共略々平均分布していること等より其の傾向を窺ひ知ることが出来る。

尾上沖は以上と全く逆な傾向を示し、第二次調査が第一次調査より却つて密度を増しているが之れに對しては次の二原因が考へられる。即ち第一の点は先に述べた如くこの調査が地勢上稚鮎の棲息に対し好適な温床を形成していること。第二には第一環流によつて湖東沿岸の鮎発生区域と直接この水域が関聯性を持つていること、以上の点に原因するのであろう。

水深別採集尾数

第一次調査

第四表

曳網距離6000m換算尾数

調査位置 深度	尾上沖	知内～海津沖	大溝～舟木沖	舞子～小松沖	平 均	總採集尾數に に対する百分率
0～10m	142	16	—	—	79	7.7
10～30m	508	180	884	331	476	45.9
30～50m	252	217	604	236	325	31.5
50m以上	72	63	348	134	154	14.9

水深別採集尾数

第二次調査

第五表

曳網距離6000m換算数

調査位置 深度	尾上沖	知内～海津沖	大溝～舟木沖	舞子～小松沖	平 均	總採集尾數に に対する百分率
0～10m	—	72	—	—	72	13.0
10～30m	347	113	138	131	182	32.9
30～50m	294	90	105	118	152	27.5
50m以上	292	93	92	109	147	26.6

B. 成 長

各調査場所に於て採集した稚鮎の体長測定結果を取纏め表示すると第6表、第7表の通りである。

水 域 別 体 長 の 比 較

第一 次 調 査

第六表

項目 調査位置	測定尾数	平均値	標準偏差	最大偏差	変異係数	最大偏差の平均値に対する%
尾上沖	286	3.26cm	± 0.59	- 2.26	18.1	69.3
知内～海津沖	119	2.76	± 0.59	- 1.76	21.4	77.5
大溝～舟木沖	506	2.73	± 0.68	+ 1.87	24.4	77.7
舞子～小松沖	267	2.55	± 0.53	+ 1.75	20.8	68.6
総 合	1178	2.82	± 0.62	+ 2.48	22.0	87.9

水 域 別 体 長 の 比 較

第二 次 調 査

第七表

項目 調査位置	測定尾数	平均値	標準偏差	最大偏差	変異係数	最大偏差の平均値に対する%
尾上沖	211	4.88cm	± 1.01	+ 2.92	20.7	59.8
知内～津海沖	78	3.24	± 0.68	+ 1.74	21.0	53.7
大溝～舟木沖	83	3.08	± 1.29	+ 3.92	41.9	127.2
舞子～小松沖	119	2.04	± 0.71	+ 2.06	23.4	67.8
総 合	491	3.87	± 1.26	+ 3.93	32.6	101.6

第一次、第二次両調査共稚鮎の成長度は尾上沖が最も良く次で知内～津海沖、大溝～舟木沖、舞子～小松沖の順となつてゐるが既往の結果と多少其の傾向を異にする。昭和18年度の調査結果に依れば小松沖は産卵初期或は中期に於て孵化せるものと認められる比較的大形のものが棲息していたが、知内～津海沖、大溝～舟木沖等に於ては産卵終期に孵化したものと考へられる比較的小形のものが大半を占めていた。當時この現象については早期湖北両岸にて孵化した稚鮎が潮流によつて南下する所謂稚鮎の他動的移動性に基くものであろうと論及したのであるが、本年度の調査結果を吟味するとき地域的に稚鮎の大きさに相違を來たすものは稚鮎の移動性も其の一原因として考へられるが亦一方其の水域の環境、條件等特に氣象、水理等と密接な関聯性を有するものと考へられこれ等の点については今後の調査研究に俟つところが多い。

第8表は前後2回に亘る調査結果より各水域の成長度を比較したものであるが、尾上沖が最も成長が早く小松沖が之れに次いでいる。

これをその水域の分布密度と比較対照すると成長度の良否は略々その分布密度に比例し非常に興味深きものがある。

第八表

調査場所	第二次調査の採集總尾数に対する百分率	第二次調査平均体長	
		第一次調査平均体長	
尾上沖	54.0%	1.50	
知内～海津沖	12.5	1.17	
大溝～舟木沖	15.8	1.13	
舞子～小松沖 総合	17.7	1.19	

第二次調査の採集總尾数は583尾とす

次に各調査水域は何れも体形の不同が甚しく特に大溝～舟木沖に於て顯著である。大溝～舟木沖を除く各調査水域の体長の変異度は前後2回に亘る調査を通じ20%前後を維持しているが大溝～舟木沖に於ては第一次調査24.4%、第二次調査41.9%となつてゐる。この現象は前項の產卵調査及び稚鮎の体長組成を考察するとき易しく解明することが出来る。即ちこの水域の稚鮎の分布と密接な関係を持つ安曇川に10月中旬に至るも尙産卵直後と思はれる產着卵が多数認められること及び当時の產着卵が他の河川に比して非常に多数に上つたこと等の状況より安曇川を中心とするこの地方の產卵期が長期に亘り而も產卵終期が永引いた結果と考へられる。実際に第9表、第10表並に第3図に示した如く第一次調査に於ては他の調査水域で採集し得なかつた体長1.0cm以下の稚鮎が相当多数認められたことはこの事實を裏書きするものである。又第二次調査に於て変異度が非常に増大したのは2.0cm及び4.5cm前後の二つの群によつて構成されていることに因る。斯様に稚鮎が二つの群によつて構成されるに至つた原因は前述した潮流(第二環流)或は產卵状況等その水域の特殊條件に起因するのではないかと一應考察されるが今後に残された研究課題である。

体長組成

第一次調査

第九表

調査位置 体長	cm ~1.0	cm 1.0~ 1.5	cm 1.5~ 2.0	cm 2.0~ 2.5	cm 2.5~ 3.0	cm 3.0~ 3.5	cm 3.5~ 4.0	cm 4.0~ 4.5	cm 4.5~ 5.0	cm 5.0~ 5.5	計
尾上沖	—	4	2	15	85	113	46	10	9	2	286
知内～海津沖	—	3	13	34	23	37	8	1	—	—	119
大溝～舟木沖	10	34	56	111	145	124	16	10	—	—	506
舞子～小松沖	—	10	34	109	83	24	2	3	—	—	267
計	10	51	105	269	336	300	72	24	9	2	1178

体長組成

第二次調査

第十表

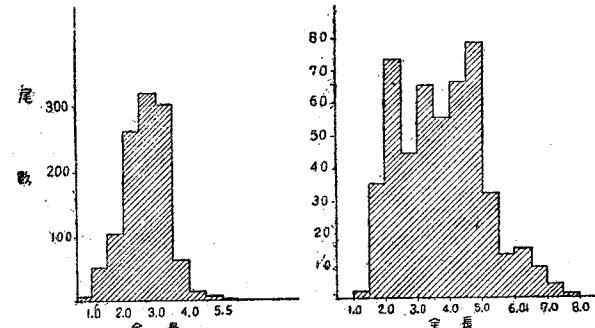
調査位置 全長	cm 1.0~ 1.5	cm 1.5~ 2.0	cm 2.0~ 2.5	cm 2.5~ 3.0	cm 3.0~ 3.5	cm 3.5~ 4.0	cm 4.0~ 4.5	cm 4.5~ 5.0	cm 5.0~ 5.5	cm 5.5~ 6.0	cm 6.0~ 6.5	cm 6.5~ 7.0	cm 7.0~ 7.5	cm 7.5~ 8.0	~計
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	
尾上沖	—	—	7	2	3	22	43	68	27	13	15	7	4	—	211
知内~海津沖	—	4	12	14	24	17	3	3	—	—	—	—	—	1	78
大溝~舟木沖	2	22	22	7	3	2	13	6	4	—	—	2	—	—	83
舞子~小松沖	—	9	32	21	34	14	7	1	1	—	—	—	—	—	119
計	2	35	78	44	64	55	66	78	32	13	15	9	4	1	491

第二圖 体長組成

(一次調査)

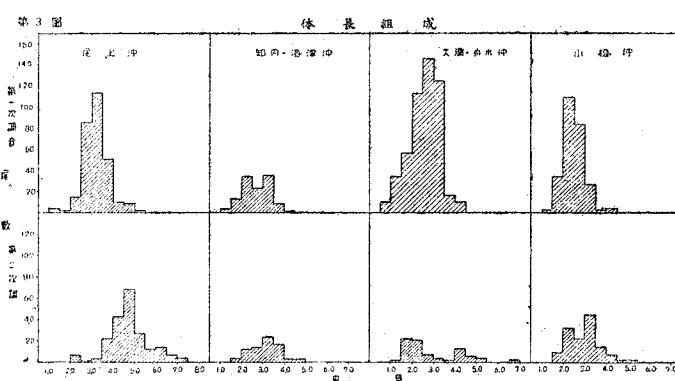
(二次調査)

尙体長を既往の結果と比較すると第11表の如く昭和18年、23年より相当成長が優れ其の成長に約1ヶ月以上の相違があることが判る。



第十一表

項目	調査年月	昭和15年11月	昭和18年12月	昭和23年12月	昭和24年	
					11月	12月
最 大		3.6	5.8	5.5	5.2	7.8
最 小		1.3	1.1	0.8	0.8	1.0
平 均		2.7	2.7	2.8	2.82	3.87



5. 摘要

イ、氷魚の水平的分布状況は概ね既往の結果と同様の傾向を示す。

ロ、尾上沖は地勢上稚鮎の最も好適な温床を形成しているため他の水域に比し密度、成長度共に優れている。

- ハ、稚鮎の大きさは地域的に異なり、成長度と分布密度との間に相關的関係が見受けられる。
- ニ、11月下旬及び12月下旬の分布密度は夫々336、146(曳網距離5000mの採集尾数)であつて昨年同時期の約6倍である。
- ホ、成長は例年に比較して約1ヶ月以上早い。

