

# 小 鮎 資 源 調 査

内藤 慎二・池田 准蔵・橋詰 彌一郎

## I 緒 言

漁獲高に於ても経済的見地からも琵琶湖産魚類中最も優位を占める小鮎の重要性に鑑み前年度と同様方式のもとに継続実施して従来の調査結果と比較対照することにより本種の資源量を推定することとした。

## II 小鮎熟度並産卵調査

### 1. 調 査 期 間

親魚の熟度及び産卵初期、盛期、終期を見極めると共に産卵状況並に産卵量を推定するため8月中旬より10月上旬の2カ月に亘つて調査した。

熟度調査については特定の河川を選び8月中旬～10月上旬の期間中随時1週間毎に又産卵一斉調査は

第一次調査 昭和29年9月13日～15日

第二次調査 同 9月22日～24日

第三次調査 同 10月5日～13日 実施した。

例年産卵調査は第二次を以つて終了したのであるが本年は9月25日の台風13号により産卵盛期の産着卵及び産卵床を喪失したため其後の親魚の遡河、産卵状況、産卵場等について調査するため第三次を実施した。

### 2. 調 査 場 所

前年同様次に示す13河川の河口及び河口附近の湖岸を対象として調査した。

姉川、天野川、芹川、犬上川、宇曾川、愛知川、日野川、野洲川、鶴川、安曇川、石田川、知内川、端川。

尙熟度については犬上川のものを主とし、海津沖合湖中棲息のものについても併せ実施した。

### 3. 調 査 方 法

河川遡上小鮎親魚の成熟状況、産卵場面積、産着卵数並に気象其他水理環境、漁獲高等について調査した。尙生殖腺の熟度、産着卵、産卵場等については昭和26、27両年度と比較検討することとした。

a. 成熟度：定期的に採集した資料をホルマリンで固定し雌雄別に成熟度合を検鏡区分した。

即ち雌の熟度を4段階とし放卵直前のものを4（卵径700 $\mu$ 以上）完熟前のものを3（500～700 $\mu$ ）3より稍おくられているものを2（300～500 $\mu$ ）2よりおくられているものを1（80～300 $\mu$ ）雄は精囊の大きさ成熟状態によつて3段階に区分した。

b. 産卵状況；河川別産卵場面積並に産着卵数を算出するため先づ各産卵場を産着卵量の度合により粗密部に区分し各々の面積を算出した。資料採集に当つては直径10cm深さ10cmの鉄製円筒を使用して各河川毎に産卵場面積及び産卵状態に応じ粗密部より層化抽出方法で3～10ヶ所から採集した。

尙採集資料はホルマリンで固定して後日算出し、未発眼、発眼、死卵の比率は各産卵場毎に現場で求めた。

4. 調査結果並に考察

調査結果を一括すれば次の通りである。

a. 熟度調査

i) 昭和26、27両年度と本年度に於ける小鮎体形並に熟度比較

産卵適期を把握するため本年度に於ても親魚の熟度調査を実施した。調査資料は湖中棲息のもの（海津沖地曳網で漁獲されたもの）及び河川遡上親魚（犬上川築下附近に游泳する魚群）を対象とした。その結果は第1.2表の通りである。

表1 海津沖地曳網採捕小鮎（雌）

昭和26年度					昭和27年度					昭和28年度				
項目 月日	熟度	全長	体重	熟度 百分比	項目 月日	熟度	全長	体重	熟度 百分比	項目 月日	熟度	全長	体重	熟度 百分比
9/2	t	cm 7.9	gr 2.9	% 10	9/3	t	cm —	gr —	% —	9/3	t	cm 7.5	gr 2.9	% 0.5
	+	7.8	3.5	5		+	3.0	3.4	21.9		+	7.7	2.9	28.0
	++	7.4	3.1	20		++	7.9	3.5	18.7		++	7.2	3.1	62.0
	+++	7.8	3.2	45		+++	8.0	3.8	34.4		+++	7.5	3.4	0.5
	++++	7.6	3.1	20		++++	8.8	4.5	25.0		++++	—	—	—

表2 犬上川築下採捕小鮎（雌）

昭和26年度					昭和27年度					昭和28年度				
項目 月日	熟度	全長	体重	熟度 百分比	項目 月日	熟度	全長	体重	熟度 百分比	項目 月日	熟度	全長	体重	熟度 百分比
8/21	t	cm 7.0	gr 3.1	% 40	8/22	t	cm —	gr —	% —	8/21	t	cm —	gr —	% —
	+	7.7	3.2	60		+	8.1	3.7	25.0		+	7.9	3.2	76.0
	++	—	—	—		++	8.4	4.1	69.0		++	8.0	3.4	15.2
	+++	—	—	—		+++	8.7	4.6	6.0		+++	8.3	3.6	8.8
9/10	+	7.6	3.3	30	9/10	+	8.2	3.5	5.0	9/10	+	8.1	2.9	10.9
	++	7.6	3.4	10		++	8.2	3.7	14.0		++	8.0	2.9	49.1
	+++	—	—	—		+++	7.9	4.0	10.1		+++	8.1	2.9	27.3
	++++	7.5	3.0	60		++++	8.1	4.0	42.6		++++	7.9	8.2	12.7
	二次	—	—	—		二次	8.0	3.0	28.3		二次	—	—	—
9/19	+	—	—	—	9/20	+	8.2	3.4	7.1	9/15	+	—	—	—
	++	7.5	3.1	60		++	8.4	3.8	28.7		++	8.0	3.4	9.4
	+++	—	—	—		+++	8.2	4.1	8.9		+++	8.2	3.4	65.6
	++++	7.7	3.5	10		++++	8.2	3.9	21.4		++++	8.2	3.1	25.0
	二次	7.6	2.0	30		二次	7.9	3.1	33.9		二次	—	—	—

産卵のため遡上する親魚の成熟度合は棲息環境により異なるが、本年は総体的におくれている。既往二ヶ年と比較すれば上表の如く昭和27. 26. 28年の順となり又湖中棲息鮎にしても河川のものと同様傾向を示している。

ii) 昭和26. 27両年度と本年度に於ける親魚の体形と孕卵数の比較

完熟親魚の体形と第一次孕卵数とは相関々係があるものと考えられるので第二次産卵調査時に得た資料に基き昭和26. 27両年度と比較した。その結果は第3表の通りである。

表3 完熟親魚の平均体形と孕卵数の比較

年次	区分	全長	体重	第一次孕卵数
		cm	gr	粒
昭和26年		7.7	3.2	1,664
" 27年		8.2	3.9	3,989
" 28年		7.7	3.6	3,514

左表の如く体形、孕卵数共に昨年度より稍々劣るが孕卵数に於ては昭和26年度の約2.1倍で親魚としては平年並である。

b. 産卵調査

i) 産卵概況並に河川別産卵状況

各河川共8月下旬以降適当な流水量に恵まれ秋鮎の遡河状況は比較的順調であつたが一部の河川に限られた。即ち湖東方面では犬上川、姉川、湖北方面は知内川が遡上親魚最も多く、愛知川、日野川、野洲川は遡上皆無の状態であつた。産卵状況は犬上川、知内川では9月2日頃より、他の河川は9月15日頃より産卵し始めた傾向で、例年より遡上親魚が一般に若く昨年より約10日程おくれた模様である。尙本年は9月25日の台風13号ににより産卵最盛期の親魚、産着卵並に産卵床を喪失した。然し9月30日以降は約7日間に亘り湖水位の低下に伴い湖北方面の知内川、石田川で盛んに産卵した。

犬 上 川

適当な流水量に恵まれ8月31日より親魚は遡上し始め1日500~1,000匹の漁獲を見る様になつた。之等の小鮎は遡上と同時に産卵し始め日を追つて漸増し9月10日頃より最頂点に達したが25日の台風により産着卵は全滅に瀕した。その後数回に亘り産卵状況を調査したが産卵床の喪失と親魚の遡上皆無のため産着卵は全く認められなかつた。

安 曇 川

9月2日増水後遡上し始めた親魚は比較的若く熟度3以下で漁獲高も30~50匹に過ぎず産着卵は全然認められなかつた。尙9月13日第一時調査時に於ても親魚若きため産着卵は皆無の状態であつたが第二次調査時の9月22日には親魚の遡上も増大し産着卵も認められた。然し25日の台風により全滅しその後減水を待つて再調査したが魚親も産着卵も認められなかつた。

石 田 川

適当な流水量であつたが遡上小鮎群は若く9月14日の第一次調査時までには全く産着卵を認めなかつた。

つたが第二次調査時の9月23日には河口より追分橋上流100mまでは認められた。然し9月25日の台風により潰滅した。その後減水するに伴い新魚群の遡上と降下大鮎により30日頃より10月6日頃に亘り盛んに産卵した模様で10月12日第三次調査時には発眼卵のみであつた。

#### 知 内 川

9月2日の増水により遡上し始め1日100 $\times$ 程度の漁獲を見る様になつた。之等の親魚は遡河と同時に産卵し始め一部産卵適地には産着卵を認められたが、全般的に河床はかたく例年より悪くなつていた。産卵状況は湖北方面では良好で9月14日調査時から23日の第二次調査に亘つて最頂点であつたが台風13号により当時の産着卵は潰滅した。その後減水と共に新魚群遡上し9月30日頃より約7日間に亘り産卵した。10月13日の第三次調査時には散見する程度であつた。

#### 端 川

9月14日第一次調査時に産着卵は散見する程度で資源的価値はなかつた。

#### 姉 川

9月4日頃より遡河した小鮎は一般に若く熟度3以下で漁獲は連日10,000 $\times$ を越える日が多く9月中の総漁獲高は約130,000 $\times$ で最高記録を示したが9月15日第一次調査時には比較的産着卵が少なかつた。9月24日は湖辺全河川中最高の産着卵をみたが台風により全滅した。その後減水と共に数回に亘り調査したが産着卵は認められなかつた。

#### 天 野 川

9月2日頃より遡河し始めたが一般に若いため産着卵は認められず、産卵は9月10日頃より24日に亘り最盛期であつた。然し25日の台風により潰滅しその後減水と共に再調査を実施したが親魚も産着卵も認められなかつた。

#### 鶺 川

両二次調査に亘り遡河親魚は相当数見受けられたが産着卵は認められなかつた。

#### 宇曾川、愛知川、日野川、野洲川南北流

宇曾川以南の各河川は全期間を通じ親魚の遡上僅少で産着卵は散見される程度であつた。

#### 湖 岸

各河川共比較的順調な流水量に恵まれたため河口附近の湖岸産着卵は全く認められなかつた。

#### ii) 調査時に於ける気象、水理、産卵状況

一括表示すれば第4表の通りである。

表 4 気象、水理並に産卵概況

第一次調査

調査場所	項目 月日	天候	気温	水温		流速	流量	産着卵数(単位面積)			産卵場 面積	全流域の 産卵量
				河	湖			最多	最少	平均		
愛知川	9/13	r	—	—	—	0.11	0.06	—	—	—	—	—
日野川	9/13	o	27.5	25.0	—	0.80	4.62	—	—	—	—	—
野洲川(北流)	9/13	r	26.7	25.5	—	0.34	3.88	—	—	—	—	—
〃(南流)	9/13	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鵜川	9/13	o	27.3	20.0	—	0.34	0.36	—	—	—	—	—
安曇川	9/14	o	25.8	21.2	—	0.53	3.82	—	—	—	—	—
石田川	9/14	o	25.9	20.5	—	0.40	0.16	—	—	—	—	—
知内川	9/14	o	27.4	20.7	25.5	0.38	0.73	2,993	206	1,634	1,829	380,712×10 <sup>3</sup>
端川	9/14	o	28.0	20.8	25.5	0.80	0.20	4,670	168	2,229	18	511×10 <sup>3</sup>
姉川	9/15	o	26.5	20.5	25.4	0.80	6.22	802	36	270	2,210	76,032×10 <sup>3</sup>
天野川	9/15	o	27.6	22.7	—	0.88	11.48	2,662	175	1,173	1,920	286,899×10 <sup>3</sup>
犬上川	9/15	o	28.0	22.3	—	0.43	0.84	2,976	227	1,664	1,379	292,318×10 <sup>3</sup>
芹川	9/18	o	24.9	19.9	23.1	0.40	0.39	2,794	327	365	365	73,976×10 <sup>3</sup>

第二次調査

調査場所	項目 月日	天候	気温	水温		流速	流量	産着卵数(単位面積)			産卵場 面積	全流域の 産卵量
				河	湖			最多	最少	平均		
愛知川	9/22	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
日野川	〃	b	21.4	22.4	—	0.72	3.9	—	—	—	—	—
野洲川(北流)	〃	b	24.3	24.7	—	1.11	0.2	—	—	—	—	—
〃(南流)	〃	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鵜川	〃	b	25.2	20.0	—	—	—	—	—	—	—	—
安曇川	〃	o	22.3	23.7	—	0.62	2.5	1,401	9	425	4,292	232,369×10 <sup>3</sup>
石田川	9/23	r	18.3	18.3	—	1.11	0.7	3,027	51	1,314	1,430	239,366×10 <sup>3</sup>
知内川	〃	o	20.3	18.0	—	0.91	7.5	4,678	523	1,606	1,566	338,326×10 <sup>3</sup>
端川	〃	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
姉川	9/24	r	23.8	18.7	—	0.63	4.1	13,091	120	2,711	6,527	2,254,102×10 <sup>3</sup>
天野川	〃	r	23.5	20.1	—	0.93	3.5	1,329	4	532	547	37,071×10 <sup>3</sup>
犬上川	〃	台風13号のため調査出来ず	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
芹川	〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第三次調査

調査場所	項目 月日	天候	気温	水温		流速	流量	産着卵数(単位面積)			産卵場 面積	全流域の 産卵量
				河	湖			最多	最少	平均		
安曇川	10/12	o	17.0	17.8	21.3	—	—	—	—	—	—	—
石田川	〃	o	18.7	16.7	21.3	0.48	0.58	728	74	366	1,556	72,547×10 <sup>3</sup>
知内川	〃	bc	15.1	14.8	—	0.80	0.15	134	22	63	331	2,656×10 <sup>3</sup>
姉川	10/13	bc	15.9	16.5	—	—	—	—	—	—	—	—

## iii) 産卵期間

本年の親魚は成熟期が非常に不揃いで知内川、犬上川の如きは9月2日頃より産卵し始めたが他

の河川は15日頃から始まり、特におくれた河川は安曇川、石田川で15日頃には産着卵は全く認められなかつた。尙知内川、石田川は台風後新魚群の遡上と大鮎の降下により10月6日頃まで産卵した。これを要約し既往の結果と比較すると第五表の通りである。

表 5 産卵期の比較

年次	期別 初 期	盛 期	末 期	備 考
昭和25年度	8月29日	9月9日～9月16日	9月29日	10月以降の産卵は降下大鮎が産卵している程度
〃 26年度	9月 5日	9月18日～10月2日	10月10日	10月13日～15日の降水で湖西各河川は降下大鮎が産卵した
〃 27年度	8月31日	9月15日～9月23日	9月30日	9月29日～10月11日の第二次調査時に産着卵は全部発眼卵であつたため9月23日頃の産着卵で其後産卵した河川は石田川のみであつた。
〃 28年度	9月 2日	9月15日～9月24日	10月 6日	9月25日の台風13号により産着卵、産卵床を喪失9月30日頃より10月6日頃まで新魚群の遡上と降下大鮎が産卵した(石田川、知内川)

iv) 産卵場面積並に産着卵

産卵場面積及び産着卵の詳細は第7表の通りであるが、更に要約して既往の結果と比較すると第6表の通りである。

表 6 産卵場面積と全産着卵数の比較

年次	産卵場面積 (両次の平均値)		全産着卵数 (両次の平均値)		備 考
	面 積	比 率	産 卵 数	比 率	
昭和25年度	m <sup>2</sup> 39,361	% 100	粒 3,617,571×10 <sup>3</sup>	% 100	昭和25年度を100として
〃 26年度	4,304	10.9	967,876×10 <sup>3</sup>	26.7	
〃 27年度	14,518	36.9	4,056,063×10 <sup>3</sup>	112.1	
〃 28年度	11,042	28.0	2,105.839×10 <sup>3</sup>	58.2	

本年度は台風13号のため第二次調査時に犬上川、芹川の調査が未了であり、然も調査直後台風による増濁水、土砂の流出による産卵床の埋没等甚大な被害を受け全滅に頻した、め前兩三ヶ年と比較することは妥当でないが、一応台風前の概要を知るため比較を試みた(第7表参照)。

即ち第6表の如く基準年である昭和25年度に比すれば産卵場面積は約28%で全産卵数は約58%となり昭和27年度よりは劣るが26年度より優つている。

以上は調査結果であつて台風が与えた被害については更に今度の調査と併せ究明しなければ本調査に基き明年度の小鮎漁況を予測することは困難である。

5. 摘 要

- i) 親魚の成熟度は昨年より約7～10日おくれた。
- ii) 産卵時期は犬上川、知内川は例年通り9月2日頃より産卵しはじめたが他の河川では9月15日頃となり、河川により時期を異にした。
- iii) 9月25日の台風13号により甚大な被害を受けた、め順調な調査を進めることが出来なかつた。

iv) 台風の及ぼす影響については更に今後の調査研究に俟たねばならぬ。

表 7 産卵調査結果

第 一 次 調 査 (9.13~9.15)

河川名	項目 疎面積	疎部単位面積内 産 着 卵 数			密面積	密部単位面積内 産 着 卵 数			総産卵場 面 積	総産着卵数
		最 多	最 少	平 均		最 多	最 少	平 均		
知 内 川	m <sup>2</sup>	粒	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒
端 川	—	—	—	—	1,829	2,993	206	1,634	1,829	380,712×10 <sup>3</sup>
姉 川	—	—	—	—	18	4,670	168	2,229	18	5,111×10 <sup>3</sup>
姉 川	2,210	802	36	270	—	—	—	—	2,210	76,032×10 <sup>3</sup>
天 野 川	—	—	—	—	1,920	2,662	175	1,173	1,920	286,899×10 <sup>3</sup>
犬 上 川	—	—	—	—	1,379	2,976	227	1,664	1,379	292,313×10 <sup>3</sup>
芹 川	—	—	—	—	365	2,794	327	1,591	365	73,976×10 <sup>3</sup>
計	<b>2,210</b>				<b>5,511</b>				<b>7,721</b>	<b>1,114,043×10<sup>3</sup></b>

第 二 次 調 査 (9.22~9.24)

河川名	項目 疎面積	疎部単位面積内 産 着 卵 数			密面積	密部単位面積内 産 着 卵 数			総産卵場 面 積	総産着卵数
		最 多	最 少	平 均		最 多	最 少	平 均		
姉 川	m <sup>2</sup>	粒	粒	粒	m	粒	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒
姉 川	—	—	—	—	6,527	13,091	120	2,851	6,527	2,254,102×10 <sup>3</sup>
石 田 川	—	—	—	—	1,430	3,027	51	1,341	1,430	239,366×10 <sup>3</sup>
天 野 川	547	1,329	4	588	—	—	—	—	547	37,071×10 <sup>3</sup>
安 曇 川	4,292	1,401	9	425	—	—	—	—	4,292	232,369×10 <sup>3</sup>
知 内 川	—	—	—	—	1,566	4,678	523	1,696	1,566	338,336×10 <sup>3</sup>
計	<b>4,839</b>				<b>9,523</b>				<b>14,362</b>	<b>3,101,244×10<sup>3</sup></b>

第 三 次 調 査 (10.5~10.13)

河川名	項目 疎面積	疎部単位面積内 産 着 卵 数			密面積	密部単位面積内 産 着 卵 数			総産卵場 面 積	総産着卵数
		最 多	最 少	平 均		最 多	最 少	平 均		
石 田 川	m <sup>2</sup>	粒	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒
石 田 川	1,556	728	74	366	—	—	—	—	1,556	72,547×10 <sup>3</sup>
知 内 川	331	134	22	63	—	—	—	—	331	2,567×10 <sup>3</sup>
計	<b>1,887</b>								<b>1,887</b>	<b>75,114×10<sup>3</sup></b>

備 考

1. 単位面積は25πcm
2. 全産着卵数  $\frac{\text{産卵場面積} \times 400 \times \text{単位産着卵数}}{\pi}$
3. 第二次調査時犬上川、芹川は台風13号に遭遇して調査出来なかつた。
4. 第三次調査時は上記2河川のみであつた。

表 8 年度別産卵状況

年次 項目 河川名	昭和26年度 第一次9/18~9/20 第二次10/3~10/6			昭和27年度 第一次9/18~9/20 第二次9/29~10/3			昭和28年度 第一次9/13~9/15 第二次9/22~9/24		
	産卵場 面積	1m <sup>2</sup> 当り 産着卵数	全産着卵数	産卵場 面積	1m <sup>2</sup> 当り 産着卵数	全産着卵数	産卵場 面積	1m <sup>2</sup> 当り 産着卵数	全産着卵数
	m <sup>2</sup>	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒	粒	m <sup>2</sup>	粒	粒
姉川	—	—	—	13,000 (700)	79,300 (102,100)	1,030,900×10 <sup>3</sup> (71,470×10 <sup>3</sup> )	2,210 (6,527)	34,400 (345,400)	76,032×10 <sup>3</sup> (2,254,102×10 <sup>3</sup> )
姉川湖岸	225 (12)	17,420 (12,600)	3,919×10 <sup>3</sup> (151×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
天野川	3,470 (878)	312,500 (18,400)	1,084,375×10 <sup>3</sup> (16,155×10 <sup>3</sup> )	137 (155)	257,800 (102,600)	35,319×10 <sup>3</sup> (15,903×10 <sup>3</sup> )	1,920 (547)	149,500 (67,700)	236,899×10 <sup>3</sup> (37,071×10 <sup>3</sup> )
犬上川	1,375 (875)	357,580 (371,800)	491,662×10 <sup>3</sup> (342,825×10 <sup>3</sup> )	618 (18)	178,700 (46,150)	110,436×10 <sup>3</sup> (831×10 <sup>3</sup> )	1,379	211,900	292,313×10 <sup>3</sup>
犬上川湖岸	70	9,140	640×10 <sup>3</sup>	—	—	—	—	—	—
端川	—	—	—	—	—	—	18	28,400	5,111×10 <sup>3</sup>
知内川	223 (74)	18,600 (37,600)	415×10 <sup>3</sup> (2,782×10 <sup>3</sup> )	874 (372)	374,100 (209,450)	3,270,008×10 <sup>3</sup> (7,792×10 <sup>3</sup> )	1,829 (1,566)	208,200 (216,100)	380,712×10 <sup>3</sup> (338,336×10 <sup>3</sup> )
石田川	—	—	—	1,653 (1,523)	244,500 (214,630)	4,042,807×10 <sup>3</sup> (326,860×10 <sup>3</sup> )	—	—	—
石田川湖岸	20 (1)	39,400 (11,100)	788×10 <sup>3</sup> (11×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
安曇川	—	—	—	7,040 (2,202)	16,400 (36,900)	115,456×10 <sup>3</sup> (81,254×10 <sup>3</sup> )	—	—	—
野洲川南流	(190)	(7,400)	(1,406×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
野洲川北流 湖岸	300 (96)	12,900 (8,400)	3,870×10 <sup>3</sup> (806×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
日野川	140 (476)	73,900 (25,400)	11,346×10 <sup>2</sup> (12,090×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
愛知川湖岸	6 (75)	10,100 (7,200)	61×10 <sup>3</sup> (260×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
宇曾川	63 (40)	34,820 (24,900)	2,134×10 <sup>3</sup> (976×10 <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—
芹川	—	—	—	620 (122)	29,900 (102,115)	1,854×10 <sup>3</sup> (1,246×10 <sup>3</sup> )	365	20,300	73,976×10 <sup>3</sup>
計	5,892 (2,715)	—	1,598,270×10 <sup>3</sup> (377,484×10 <sup>3</sup> )	23,944 (5,092)	—	8,606,771×10 <sup>3</sup> (505,355×10 <sup>3</sup> )	7,721 (14,362)	—	1,114,043×10 <sup>3</sup> (3,101,244×10 <sup>3</sup> )
両調査総合値	4,304	—	967,877×10 <sup>3</sup>	14,518	—	4,056,063×10 <sup>3</sup>	11,042	—	2,107,643×10 <sup>3</sup>

### Ⅲ 氷魚棲息場調査

#### 1. 分布密度調査期間並に調査場所

産卵調査に引続き氷魚の成長、分布、密度を見極めその資源量を予測推定するため次の如く実施した。

##### i) 調査期間

第一次 昭和28年11月13日～15日

第二次 昭和28年12月7日～10日



ii) 調査場所

前年度同様次の5水域とする(附図参照)。

尾上沖、竹生島南、知内～海津沖、大溝～舟木沖、舞子～北小松沖

2. 調査方法

従来の角型幼生網<sup>\*</sup>を使用して前年同様主として分布密度を対照として実施し、既往の結果と比較検討することとした。角型幼生網の曳網は調査船琵琶湖丸(13.5噸、30馬力、時速3.5節)を使用して日没後出来るだけ月明を避け実施することとした。尙曳網水深3m、曳網回数は各調査水域の地形に応じて2～5回とし曳網距離を1,000mとした。

※ 昭和24年度滋賀県水産試験場研究報告参照

3. 調査結果並に考察

調査結果を一括表示すれば第9表の通りである。

a. 分布密度

表9 第一次調査 自27.11.13 至11.14

項目 調査水域	調査月日 時刻	天候	気温 °c	水温 °c	水深 m	曳網 回数	実採集 尾数	曳網距離6,000 mに換算した 一回の採集数	摘要
尾上沖	28-11-14 18.44~19.38	o~d	11.0~11.1	14.3~14.6	2.1~43.8	4	119	161	
竹生島南	28-11-14 18.04~20.59	"	10.6~11.0	14.4~15.0	73.0~74.5	2	103	309	
知内～海津沖	28-11-14 21.38~22.40	"	9.4~10.5	14.2~14.6	22.9~69.7	4	58	87	
大溝～船木沖	28-11-13 17.50~21.35	o~b	8.9~10.8	14.9~15.6	11.0~22.3	5	304	366	
舞子～北小松沖	28-11-13 19.03~20.35	c	9.7~10.8	15.1~15.4	34.5~86.5	5	413	495	

第二次調査 自27.12.7 至12.10

項目 調査水域	調査月日 時刻	天候	気温 °c	水温 °c	水深 m	曳網 回数	実採集 尾数	曳網距離6,000 mに換算した 一回の採集数	摘要
尾上沖	28-12-10 19.13~20.30	bc	8.8~9.0	10.5~10.8	6.8~51.0	4	234	351	
竹生島南	28-12-10 18.13~18.48	"	9.5~10.4	10.4	61.0~78.0	2	247	741	
知内～海津沖	28-12-10 21.05~22.05	"	8.4~8.6	10.3~10.7	10.0~23.5	4	71	108	
大溝～船木沖	28-12-7 17.39~21.09	o	7.8~8.0	11.8~12.0	11.5~56.9	5	1,167	1,400	
舞子～北小松沖	28-12-7 18.51~20.14	bc	7.9~8.2	11.4~12.8	19.0~74.5	5	1,767	2,120	

両次に亘る調査結果に於て密度の差はあるが調査全水域に分布棲息していることは第9表によつて明らかである。尙両調査を通じ各水域の分布密度は舞子～北小松沖が最も優れ、次で大溝～舟木沖、竹生島南、尾上沖、知内～海津沖となり大体例年同様の傾向を示している。通常両調査を比較すると成長するに従い自動的に棲息適地を求めて広く分布することゝ、稚鮎の自然消耗によつて第二次（12月期）は第一次（11月期）に比し密度の低下は免れないのであるが、本年は逆に第二次は第一次の3.3倍と云う現象を呈した。之が要因は台風13号による産卵期のズレ或は棲息環境の急変其他種々複雑な要素が含まれているのでなからうかと一応考えられるが、尙今後に残された研究課題である。

### b. 成長度

各水域より採集された氷魚の成長度合は第10表の通りである。

表 10

調査時 項目 調査水域	第 一 次						第 二 次					
	全 長 cm			体 重 gr			全 長 cm			体 重 gr		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
尾 上 沖	3.10	1.52	2.41	100	40	32	5.69	1.80	2.99	1,030	10	108
竹 生 島 南	3.78	1.45	2.23	180	10	36	4.68	1.90	2.97	430	20	86
知内～海津沖	3.20	1.54	2.20	90	10	29	6.40	1.88	3.81	1,560	10	296
大溝～船木沖	3.82	1.42	1.96	250	10	20	5.35	1.40	2.53	780	10	60
舞子～北小松沖	3.11	1.38	1.95	80	5	16	5.15	1.61	2.50	650	10	43

### c. 成長頻度分布

表11 第一次（11月）調査時に於ける氷魚頻度分布

項目 調査水域	全 長 組 成					体 重 組 成						摘 要
	cm	cm	cm	cm	cm	mg	mg	mg	mg	70 mg	100以	
	0~2	2~3	3~4	4~5	5以上	0~30	30~40	40~50	50~70	~100	上 mg	
尾 上 沖	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
尾 上 沖	34.5	56.4	9.1	—	—	72.7	3.6	3.6	10.9	9.2	—	
竹 生 島 南	46.7	46.7	6.6	—	—	73.3	—	6.7	10.0	3.3	6.7	
知内～海津沖	43.6	48.7	7.7	—	—	76.9	5.1	—	12.9	5.1	—	
大溝～船木沖	57.7	41.0	1.3	—	—	95.5	1.3	0.7	1.8	—	0.7	
舞子～北小松沖	65.0	35.0	—	—	—	9.70	1.5	1.5	—	—	—	
綜 合	54.9	42.2	2.9	—	—	89.7	1.9	1.7	4.1	1.9	0.7	

第二次（12月）調査時に於ける氷魚頻度分布

項目 調査水域	全 長 組 成					体 重 組 成						摘 要
	cm 0~2	cm 2~3	cm 3~4	cm 4~5	cm 5以上	mg 0~30	mg 30~40	mg 40~50	50 mg ~100	70 mg ~100	100mg 以上	
尾 上 沖	1.1	63.6	28.3	4.4	2.6	12.2	8.3	15.5	12.2	19.3	32.5	
竹 生 島 南	0.6	50.9	47.9	0.6	—	4.9	5.5	11.0	20.9	31.3	26.4	
知内~海津沖	3.3	26.7	21.7	31.6	16.7	11.7	—	3.3	10.0	10.0	65.0	
大溝~船木沖	12.4	61.2	7.4	10.7	8.3	48.7	5.8	7.4	5.8	8.3	24.0	
舞子~北小松沖	4.2	88.8	6.4	0.2	0.4	51.7	17.0	11.2	12.6	5.4	2.1	
綜 合	4.0	71.1	18.0	4.2	2.7	34.3	11.2	11.0	12.9	12.7	17.9	

d. 分布密度並に成長度の比較

水域別氷魚の採集尾数及び成長度合を既往の結果と比較してみると第11表及び第12表の通りである。

表12 年次別氷魚採集尾数 曳網距離6,000mに換算した採集尾数

調査年月日 調査水域	昭和25年度		昭和26年度		昭和27年度		昭和28年度	
	11月6~8日	12月 16~18日	11月7~9日	12月	11月 18~20日	12月 15~17日	11月 13~14日	12月 7~11日
尾 上 沖	2,054	138	96	実施せず	822	51	161	351
竹 生 島 南	1,416	21	120		414	330	309	741
知内~海津沖	1,967	228	93		96	295	87	108
大溝~船木沖	1,055	427	146		1,866	630	366	1,400
舞子~北小松沖	2,308	827	528		2,958	2,172	495	2,120
綜 合	1,960	323	197		1,231	696	284	944
年度別百分比	100%	100%	10.0%		62.8%	212.2%	14.5%	292.2%

平年並の昭和25年度を基準として100とした場合、本年度第一次調査時11月は昨年度を下廻り僅に14.5%に過ぎないが第二次調査時の12月は292.2%となり、過去三ヶ年を遙に上廻つて好結果を齎したことになる。然し乍ら特に本年の如き異例の年は氷魚の棲息密度のみに依存して明年度の小鮎漁況を論ずることは早計であろうと考えられる。今後更に台風13号以降に氷魚の生活環境に及ぼした諸条件について究明する必要があると思われる。

尙氷魚の生長度合を既往の結果と比較すると第13表の通りである。

表13 年次別11月期に於ける氷魚の体形比較

年次 体長 調査水域	昭和25年度			昭和27年度			昭和28年度		
	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均
尾 上 沖	4.13	1.67	2.84	4.95	1.95	3.15	3.10	1.52	2.41
竹 生 島 南	4.28	2.10	2.84	4.35	2.00	2.75	3.78	1.45	2.23
知内~海津沖	4.47	1.20	2.64	4.55	1.82	2.62	3.20	1.54	2.20
大溝~船木沖	4.44	1.09	2.45	4.02	2.04	2.84	3.82	1.42	1.96
舞子~北小松沖	4.38	1.39	2.51	3.58	1.82	2.52	3.11	1.38	1.95
綜 合			2.66			2.78			2.03

年次別12月期に於ける氷魚の体形比較

調査水域	昭和25年度			昭和27年度			昭和28年度		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
尾上沖	5.09	2.60	3.65	5.60	1.70	3.00	5.69	1.80	2.99
竹生島南	4.09	2.19	2.84	2.90	2.20	2.40	4.68	1.90	2.97
知内～海津沖	4.89	2.30	2.67	6.40	2.00	3.70	6.40	1.88	3.81
大溝～船木沖	6.01	2.09	3.52	6.40	2.00	3.00	5.35	1.40	2.53
舞子～北小松沖	4.61	1.93	3.05	3.90	1.70	2.60	5.15	1.61	2.50
綜合			3.15			2.94			2.69

表14 年次別氷魚体長組成

調査時 項目	第一次 (11月)					第二次 (12月)				
	0~2cm	2~3cm	3~4cm	4~5cm	5cm以上	0~2cm	2~3cm	3~4cm	4~5cm	5cm以上
昭和25年度	5.0	70.2	24.4	0.4	—	—	40.0	44.4	14.0	1.6
昭和27年度	8.0	65.0	19.0	7.0	1.0	2.0	66.0	15.0	12.0	5.0
昭和28年度	54.9	42.2	2.9	—	—	4.0	71.1	18.0	4.2	2.7

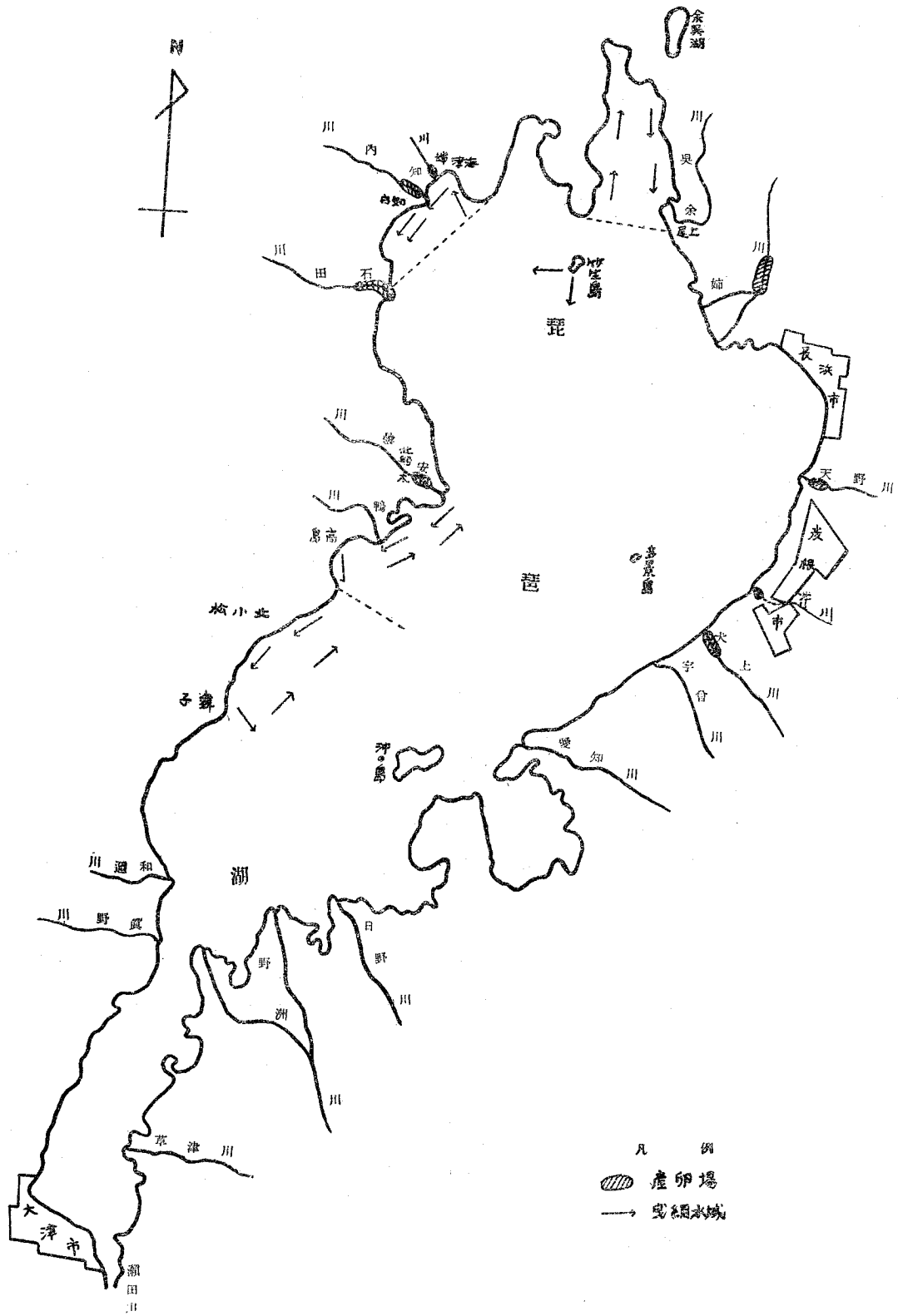
表15 年次別氷魚体重組成

調査時 項目	第一次 (11月)						第二次 (12月)					
	0~30	30~40	40~50	50~70	70~100	100以上	0~30	30~40	40~50	50~70	70~100	100以上
昭和25年度	52.2	10.3	10.8	16.2	8.4	2.1	30.5	18.6	11.2	12.9	14.2	12.6
昭和27年度	22.0	16.0	15.0	16.0	8.0	23.0	29.0	16.0	11.0	11.0	6.0	27.0
昭和28年度	89.7	1.9	1.7	4.1	1.9	0.7	34.3	11.2	11.0	12.9	12.7	17.9

両調査の成長度合を既往三ヶ年と比較してみれば第13表の通りで総合平均全長が第一次2.03cm、第二次2.69cmとなり全長、体重共に前兩年度より劣っていることは明らかである。尚頻度分布は第一次で全長3cm以下のものが97%、第二次では75%を占め兩次共に成長の悪いことを裏付けている(第14、15表)。

5: 摘要

- i) 本年度氷魚の分布密度は第一次調査11月期には例年より劣るか第二次調査結果は既往三ヶ年中最も優れていた。
- ii) 然し本年度の如き特異な気象条件が産卵孵化並に稚鮎の生活環境に大きな変化を齎した後だけに氷魚の分布密度のみに依存して明年度の小鮎漁況を論ずることは早計であろうが、一般に案ぜられた程の壊滅的被害をこうむっていない事は窺える。
- iii) 成長度は全長、体重共に前兩年度より劣っている。
- iv) 全調査期間を通じ実施回数が多い程適確な予測が出来る。



小鮎資源調査附図