

コ ア ヌ 資 源 予 測 調 査

有馬武司・水沼栄三・伊東寅男

緒 言

びわ湖におけるコアユ資源を維持するための増殖事業計画に資する為に天然における産卵状況を把握する事及コアユ種苗の需給計画を立案するために、次年度のアユ資源の豊凶予測をする事は極めて重要な意義がある。この意味において本事業は例年継続して行われ、調査結果はその都度関係各機関に速報し参考資料に供されて来た。

本年度においても引き続き例年に倣い調査を実施したのでその結果概要をとりまとめて報告する。報告に先だって調査に御協力、御援助を頂いた関係各位に対して深く感謝の意を表する次第である。

調 査 内 容

1. 調査項目

昨年度と同様次の4項目である。

- 1) 熱度調査、 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

2. 調査期日及水域

上記各項目についての調査期日及水域は次のとおりである。

- 1) 熱度調査 8月上旬～9月中旬

本年度は8月下旬以後各河川共親アユの溯上が不良で標本の採集が不能であった河川が多かったため、産卵状況調査に重点を置き併行して行った。

- 2) 湖中親アユ分布調査

オ一次調査9月5日、及オ二次調査9月19～20日の2回、湖東、湖北、湖西の主要産卵河川の河口附近並びに主要コアユ漁場を重点的に航行探策した。(附図1参照)

- 3) 産卵状況調査

8月8日及8月19日～20日各主要河川の親アユの湖上並びに漁獲状況を調査した結果、湖上不良で前述のとおり熱度調査が十分行えない状態であったので、例年産卵盛期に2回調査して

いたものを本年は次のとおり前後5回に亘って調査した。

調査次	月 日	対 象 水 域
水一次	9月 3日	天野川、芹川、犬上川
	9月 5日	愛知川、日野川、野洲川
	9月 7日	安曇川、石田川、知内川、天野川
	9月 9日	天野川、芹川、犬上川
水二次	9月 16日	安曇川、石田川、知内川、姉川、天野川
	9月 17日	芹川、犬上川、愛知川、日野川、野洲川
水三次	9月 26日	安曇川、石田川、知内川、芹川、犬上川
	9月 27日	姉川、天野川
	9月 28日	愛知川、日野川、野洲川
水四次	10月 11日	安曇川、石田川、知内川、塩津大川、芹川、犬上川
	10月 13日	姉川、天野川、愛知川、日野川、野洲川
水五次	10月 27日	姉川、天野川、愛知川、日野川、野洲川
	10月 28日	安曇川、石田川、知内川、塩津大川、芹川、犬上川

塩津大川は従来調査対象河川に含まなかったが本年以後は含める事とした。

4) ヒウオ棲息状況調査

本項目はその調査結果を待つて早急に12月20日以後解禁となるヒウオ地曳網漁業の運営調整を行うため昨年度から10月中～下旬に予察調査を行い、11月に入って本調査を2回実施するように改めたが、本年度は11月の本調査を2回集中して行い予測制度のより向上を計った。調査期日は月令を考慮して次のとおり各回共2夜に分けて実施した。

中間予察調査 10月20日～22日 (水一次)

集中本調査 11月15日～17日 (水二次)

11月18日～20日 (水三次)

調査水域は昨年度と同じく次の8水域である。(附図2参照)

水一夜 今津沖、舟木崎～大溝沖、北小松～雄松崎沖、木戸～和邇沖

水二夜 南浜沖、尾上湾内、竹生島周辺、海津～知内沖

なお上記の内今津沖水域は2線、海津～知内沖水域は4線、他水域は全て3線ずつ曳網し全水域では24線である。(1線は1000mとし、3ノットで曳網した)

3. 調査方法

- 1) 熟度調査 従来と同様方法により親アユ(♀) (♂)の生殖腺重量と体重の比率から未熟、完熟(放卵精中も含む)二次の三段階に分けた。

2) 湖中親アユ分布調査 調査船びわ湖丸(11.13トン)にNMD 231-E型小型魚群探知機(日本無線株式会社製)を装備し、上記の水域(才1図参照)を航行し得られた映像の形状、濃淡から群の大小を、又その映像出現の地理的位置からアユ群の溯上河川及概量を推定するものである。

びわ湖においては魚群探知機使用の歴史も浅く映像と魚種の関係も100%判定出来ない現状であるが、33年度以来当該においてアユを主に探知した記録を参考にして、アユ群については大略探知し得る段階に至っている。

3) 産卵状況調査 従来と同様方法により産卵場面積及単位面積当りの産着卵数から調査水域内の総産着卵数を算出した。

4) ヒウオ棲息状況調査 曳網条件等は従来と同一方法によつたが、昨年度まで使用してきた幼生網は綿及麻の網地を使用していたため、老朽の度が甚しく更新を要するに至つた。これを機会に保存上耐腐蝕性を考慮して合成繊維網地に改める事にした。

新旧両網共網目数並に形状は全く同一である。網地の比較は才1表に示した。

才1表 新旧幼生網の網地比較

	網口枠	1	2	3	4	5	6	7
旧幼生網	樫材	綿帆布地	綿 蛙又6節	綿 蛙又13節	綿 蛙又17節	綿 綆子網 105ケ	綿 綆子網 120ケ	麻 蚊張地
新幼生網	・	・	ポリエチレン 蛙又6節	ポリエチレン 蛙又13節	ポリエチレン 蛙又17節	クレモナ 綆子網 105ケ	クレモナ 綆子網 120ケ	絹 節 GG30

(註) 網口の帆布地は当該在庫品を用いたため合成繊維ではない。

5) 新旧両網の漏水率比較 新幼生網は網地が合成繊維であるため旧綿網より水切れが良い事が予想されたので比較試験を行った。

比較試験はプランクトンネット用漏水計を幼生網口中央部に固定しその回転数から計算によつて漏水量を求めその数値を比較した。結果は次のとおりである。

曳網船速 3ノット
 ・ 時間 1分
 平均漏水量 (3回の平均値)
 新幼生網(合 織 網) 138.337m³
 旧 ・ (綿 網) 136.787m³
 漏水量比 新 : 旧 = 1.01 : 1

この結果によると両幼生網の漏水量の差は約1%に過ぎず、この程度の差は夜間の調査時においては環境条件、計測誤差を考慮した場合無視し得るものと認められたので新旧両網間の漏水率差による採捕尾数の補正はせずに既往のものと分布密度の比較を行った。

調 査 結 果

1. 熟度調査

前述のとおり例年調査対象である石田川、姉川、犬上川各築（湖上アユ）及海津地曳網、南浜エリ（湖中アユ）での漁獲標本が全期間に亘って採集出来なかつたが、表2に示した範囲で採集した標本について測定した結果を過去2ケ年の同期と比較した。

表2 親アユ（♀）の体形及熟度組成の比較

河川名		石田川（ヤナ）			姉川（ヤナ）			犬上川（ヤナ）			南浜（エリ）			
年度別		33	34	35	33	34	35	33	34	35	33	34	35	
8 月 中 旬	平均全長	欠	7.46	8.19	欠	7.46	8.06	8.33	7.57	8.00	8.19	欠	8.11	
	平均体重	測	2.35	3.42	測	2.83	3.45	4.01	2.76	2.90	3.94	測	3.12	
	熟度組成	+	/	100	96.2	/	100	87.5	100	100	78.9	100	/	100
		++	/	0	3.8	/	0	12.5	0	0	21.1	0	/	0
二次		/	0	0	/	0	0	0	0	0	0	/	0	
9 月 上 旬	平均全長	8.50	7.33	8.15	8.09	7.43	欠	8.37	7.58	欠	8.66	7.54	8.38	
	平均体重	4.30	2.05	2.81	4.01	2.77	測	4.14	2.45	測	5.04	2.12	3.28	
	熟度組成	+	28.9	8.2	0	6.5	50.0	/	52.9	3.63	/	66.7	60.0	90.0
		++	69.2	2.69	5.6	90.3	29.2	/	47.1	2.55	/	33.3	2.67	10.0
二次		1.9	64.9	94.4	3.2	20.8	/	0	38.2	/	0	13.3	0	
9 月 中 旬	平均全長	8.03	7.30	8.01	8.30	7.49	欠	8.13	欠	欠	8.21	7.32	欠	
	平均体重	3.52	2.11	2.67	3.97	1.92	測	3.54	測	測	4.04	2.08	測	
	熟度組成	+	10.5	6.5	0	24.0	7.2	/	5.0	/	/	16.0	2.38	/
		++	52.6	3.15	60.0	72.0	4.64	/	77.0	/	/	8.4	6.66	/
二次		36.9	62.0	40.0	4.0	4.64	/	18.0	/	/	0	9.6	/	

単位、全長—cm、体重—gr、熟度組成—%

2. 湖中親アユ分布調査

本項目については未だ十分検討する余地があるが、記録に基づいてアユ群の出現状況を一括表示する。又調査地点及航路は第1図に示した。

表3 両調査時におけるアユ群出現状況

水 域 名	表1次 (9月5~6日)		表2次 (9月19~20日)	
	昼間調査	夜間調査	昼間調査	夜間調査
天野川尻附近		——	×××	——
長 浜 沖		——	×	——
姉川尻附近	-----	——		——
姉川尻→竹生島間		——		——
竹生島周辺	+++	——		——
竹生島→つづら尾崎間		——		——
大浦湾内	——	——	×××	——
大崎附近	+ (+)		×	
海津湾内		-----	++++	×××××
知内川尻附近		-----	++	×××××
石田川尻附近			+ ××	+ ×××
今 津 沖				
安曇川尻附近		——	++ ××××××	——
北小松附近		——	×××	——
雄松崎一日野川尻	+++++	——		——
沖ノ島附近		——	++++ ×××××	——
愛知川尻附近	-----	——		——
柳川附近	——	——	×	——
犬上川尻附近	——	——	——	——

表3表中の記号は次のとおり

+ アユ大群, + アユ中群, × アユ小群, ----- 魚種不明の魚群
 —— 調査せず, ()内は簿明時調査

表1次調査時の愛知川尻 —— 彦根間は魚探機故障のため調査不能であった。

3. 産卵状況調査

8月19日, 20日の概況調査及9月3日5日7日の表1次産卵状況調査時における各主要河川の状況は表4表に示すとおりである。

才 4 表 産卵期前の河川の概況

河川名	項目	概況調査 (8月19, 20日)	才一次産卵調査 (9月3, 5, 7日)
安曇川本流	水温及 水理条件 アユ溯上及 産卵状況	濁水のため調査せず	W. T. 19℃ 16号台風 (8月29日~30日) による大増水以後 順次良好。濁りあり。漁獲状況不 明。産着卵見当らず
安曇川北流	以下同上	W. T. 23.2℃ 河川水理好条件 濁りなし。溯上アユ殆んどなく 産着卵なし	16号台風以後濁水。調査せず
石田川	・	W. T. 22.3℃ 河川水理好条件 濁りなし。アユ僅かに溯上 産着卵なし	W. T. 19.2℃ 水理好条件 溯上アユ若干あり 産着卵見当らず
知内川	・	W. T. 25.7℃ 河川水理好条件 溯上アユ稍多くあり 産着卵み当らず	水量多し アユ群散見 産着卵見当らず
塩津大川	・	W. T. 26.7℃ 河水水理好条件 河床固着す。溯上アユ多し 産卵行動。産着卵見当らず	調査せず
姉川	・	W. T. 23.5℃ 水量適量工事の ため濁り著しい。溯上状況不明 産着卵見当らず	調査せず
天野川	・	W. T. 20.7℃ 水量稍多し。 小アユ群散見。産着卵見当らず	W. T. 20.9℃ 水量多く濁り 著しい。アユ群殆んど見られず 産着卵見当らず
芹川	・	W. T. 21.5℃ 水量少なく工事 のため濁り著しい アユ群見当らず。産着卵なし	W. T. 18.8℃ 水量適量 溯上アユ若干あり 産着卵見当らず
犬上川	・	W. T. 23.8℃ 水量適量 アユ群見られず。産着卵なし	W. T. 20.8℃ 水量稍多く うす濁り。溯上アユ群散見 産着卵見当らず
愛知川	・	濁水のため調査せず	濁水のため調査せず
日野川	・	W. T. 29.0℃ 水量適量。濁り あり。溯上アユ。産着卵共に全 く見られず	W. T. 23.4℃ 水量多く濁り著しい 濁りのため不明
野洲川北流	・	濁水のため調査せず	W. T. 23.8℃ 水量多く濁り著しい 濁りのため不明
野洲川南流	・	W. T. 28.5℃ 水量極めて少 なく溯上不能 アユ群 } 共に全く見られず 産着卵	W. T. 24.0℃ 水量多くうす濁り 溯上アユ全く見られず 産着卵なし

上記2回の調査時には産着卵は殆んど見られなかったが、引続いて行った前後4回の産卵状況調査時には少ない乍ら溯上産卵が見られた。結果は才5表~才7表に示す。なお調査対象河川の内、愛知川、日野川、野洲川北流及南流はいずれも溯上アニ産着卵共に皆無であったため、又安曇川北流は台風16号による被害でそれ以後河川水が全く流れなくなったため調査出来なかった。従つて産卵場面積及産着卵数の集計に際して除外した。

才5表 産卵調査時の気象環境条件

月日	河川名 項目	安曇川	石田川	知内川	塩津大川	姉川	天野川	芹川	犬上川
		時刻	12.10 13.15	10.30 11.25	17.15 18.05		13.00 14.00	10.10 11.30	9.00 9.40
9月	天候	c	bc	bc	欠	b	o	bc	bc
16	気温℃	25.5	23.2	25.0		26.3	22.7	22.6	26.0
17	河水温℃	21.0	19.2	20.0		22.1	19.3	20.1	23.9
日	流速 m/sec	1.43	0.59	0.83	測		0.4		1.05
	流量 m^3/sec	17.0	11.8	1.9			2.6		0.5
9月	時刻	12.00 13.00	13.50 14.45	15.40 16.45	11.30 11.45	12.30 13.40	14.15 15.30	9.20 10.30	11.20 13.50
	天候	b	b	b	c	R	c	b	b
26	気温℃	24.5	24.8	21.5	21.8	22.5	21.9	23.5	24.0
27	河水温℃	21.6	20.9	20.8	19.9	19.9	20.1	19.9	23.1
日	流速 m/sec	1.43	1.25	0.5	1.1	0.77	0.67		0.67
	流量 m^3/sec	8.5	1.3	1.7	4.9	4.9	2.6		0.6
10月	時刻	11.20 11.55	13.00 14.40	15.00 16.30	9.40 10.10	13.00 15.20	10.00 11.10	11.30 12.35	9.25 11.10
	天候	b	b	b	bc	b	b	bc	c
10	気温℃	22.9	25.0	22.2	21.4	22.2	20.0	25.8	20.8
11	河水温℃	17.6	19.7	19.7	17.6	18.9	17.0	20.5	19.2
13	流速 m/sec	1.25	0.77	0.67	0.71	0.63	0.71	0.91	0.59
	流量 m^3/sec	12.5	2.2	1.9	0.4	6.3	2.1	1.7	1.1
10月	時刻	11.30 12.05	12.55 13.55	14.20 15.00	9.50 10.15	10.30 13.10	14.00 15.10		10.00 10.40
	天候	o	o	o	bc	b	c	濁	bc
27	気温℃	15.8	14.9	13.5	15.8	18.9	18.0		15.5
28	河水温℃	16.5	14.3	14.9	14.8	16.2	15.9		16.7
日	流速 m/sec		0.4	0.56		0.4	0.53	水	0.63
	流量 m^3/sec		2.6	1.3		1.5	1.2		0.4

才6表 各調査時の産卵場面積及産着卵数

月日 項目 河川名	9月16.17日		9月26.27日		10月10.11.13日		10月27.28日	
	産卵場 面積	産着卵数	産卵場 面積	産着卵数	産卵場 面積	産着卵数	産卵場 面積	産着卵数
安曇川本流	126 ^{m²}	1,027 ^{千粒}	136 ^{m²}	33,283 ^{千粒}	0 ^{m²}	0 ^{千粒}	0 ^{m²}	0 ^{千粒}
石田川	158	1,446	81	4,654	594	97,600	116	6,755
知内川	45	4,139	99	1,494	90	14,022	15	2,126
塩津大川	0	0	16	607	9	775	0	0
姉川	0	0	120	7,567	10	151	24	1,369
天野川	60	2,307	69	10,126	42	2,041	20	729
芹川	18	3,046	145	18,178	85	5,828	0	0
犬上川	45	2,178	176	13,437	29	1,342	0	0
合計	452	14,143	842	89,346	859	121,759	175	10,979
総産着卵数 総面積	31,311 ^粒		106,111 ^粒		141,745 ^粒		62,737 ^粒	

才7表 過去5年間の産卵調査結果の比較

年度 期別	9月中旬	9月下旬	10月上~中旬	10月下旬
31年	(8,970) 1,887,872	————	(10,470) 2,650,354	————
32年	(21,420) 7,625,093	————	(10,310) 3,170,282	————
33年	(6,530) 1,737,455	————	(1,040) 51,449	————
34年	(1,538) 271,301	(2,704) 348,381	(800) 44,840	(249) 22,900
35年	(452) 14,143	(842) 83,346	(859) 121,759	(175) 10,979

上欄 () は産卵場面積 ----- 単位 m²

下欄 は総産着卵数 ----- 千粒

本年度産卵期は産卵状況調査の結果から見て略々9月中旬～11月上旬であつた。昭和30年以後の県下におけるコアエの産卵期は才8表に示すとおりである。

ホ 8 表 産 卵 期 間 の 比 較

年 度	8 月		9 月			10 月			11 月	
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
昭和30年										
31										
32										
33										
34										
35										

—— 線は産卵盛期を表す

5. ヒウオ棲息状況調査

10月の中間予察調査(ホ1次)及11月の集中本調査(ホ2,3次)の計3回調査を実施したがその結果を集計するに当つて、11月15~17日(ホ2次)及11月18~20日(ホ3次)の両調査結果を一括して、11月期集中本調査結果とした。調査時の気象環境条件はホ9表に示した。

ホ 9 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	表面湖水温	水域深度
南 浜 沖	21/X	時分 時分 20.00~20.54	b	0	15.0~15.7 °C	1~2	18.6~18.9 °C	27~46 m
	16/XI	18.01~18.51	b	1~2	10.9~10.9	0~1	15.5~15.5	25~45
	19/XI	18.01~18.46	b~bc	1~3	13.5~13.9	3~4	15.5~15.5	33~47
尾 上 湾	21/X	18.22~19.17	b	1	14.5~15.3	1~2	18.2~18.5	42~52
	16/XI	20.24~21.18	b	0	11.9~12.4	0~1	15.6~15.7	18~58
	19/XI	20.38~21.35	b~bc	1~3	12.8~13.0	2~3	15.3~15.4	27~62
竹生島周辺	21/X	21.22~22.12	b	1	14.5~14.6	1~2	18.3~18.9	45~72
	16/XI	19.13~20.06	b	0~1	9.7~10.9	0~1	15.3~15.6	55~74
	19/XI	19.13~20.10	b~c	1~6	12.2~13.8	2~4	15.4~15.5	52~77
海津~ 知内沖	21/X	22.50~23.56	b	0	13.1~14.5	0	18.2~18.6	25~63
	16/XI	135~221 22.00~22.13	b~bc	1~3	7.7~8.1	0~1	15.1~15.6	27~57
	19/XI	0.02~0.52 22.12~22.22	O,R	10	9.9~11.9	0~1	15.2~15.4	37~60

今津沖	20/X	1820~1850	b	1	16.3~16.4	2	18.7~18.8	60~90
	16/XI	0.37~1.07	b~bc	2~3	9.6~9.6	1	15.6~15.6	44~72
	18/XI	23.15~23.44	o	9	11.2~11.3	0~1	15.3~15.4	22~72
舟木崎~ 大溝沖	20/X	19.49~20.35	b	0	14.6~15.3	1~2	18.7~18.8	25~59
	15/XI	18.52~19.34	bc	3~5	10.6~11.0	1~2	15.8~15.9	43~82
	18/XI	18.01~18.13 21.50~22.26	bc~c	5~7	10.9~13.4	0~3	15.2~15.6	43~78
北小松~ 雄松崎沖	20/X	21.17~22.06	b	0	15.4~16.0	1~2	19.2~19.4	53~70
	15/XI	20.19~21.22	c~o	3~7	10.4~12.1	1	15.8~15.9	12~62
	18/XI	18.42~19.32	bc~c	4~6	13.8~14.2	0~1	15.6~15.8	63~76
木戸~ 和辻沖	20/X	22.20~23.06	b	0	14.2~15.5	1~3	19.2~19.6	53~60
	15/XI	21.36~22.37	b~c	2~7	11.0~11.2	0~1	15.9~15.9	47~57
	18/XI	19.47~20.33	bc~c	3~7	13.3~13.5	0~1	15.7~15.8	42~63

1) 分布状況

各調査時における水域別分布状況は才10表に示したが、各年度共採捕尾数は水域毎に2~4回の曳網を行ないその平均値である。

又前年値及平年値との比較に当つては各年度共次のとおり11月中~下旬の同期調査時の結果のみによつた。

35年度集中本調査(11月15~17, 18~20日)

34年度 才三次(11月27~29日)

33年度 才三次(11月17~18日)

32年度 才二次(11月19~20日)

31年度 才一次(11月20~21日)

30年度 才一次(11月24~25日)

平年(上記各年度の平均値)

才8表 水域別1網平均採捕尾数と前年及平年との比較

水 域	35年度採捕尾数		前年(34年度)比較			平年(30~34年平均)比較		
	10月予 察調査	11月 本調査	採 捕 尾 数	増 減	率	採 捕 尾 数	増 減	率
南 浜 沖	尾 64	尾 142	尾 62	+80	% 229.0	尾 —	尾 —	% —
尾 上 湾	66	95	52	+43	182.7	381	-286	24.9

竹生島周辺	33	156	104	+52	150.0	406	-250	38.4
海津～知内沖	57	30	66	-36	455	399	-369	7.5
今津沖	50	73	35	+38	208.6	378	-305	19.3
舟木崎～大溝沖	52	100	52	+48	192.3	305	-205	32.8
北小松～雄松崎沖	82	143	54	+89	264.8	238	-95	60.1
木戸～和辻沖	81	115	76	+39	151.3	—	—	—
全水域平均	61	105	62	+43	169.4	329	-224	31.9

オ9表 11月中～下旬調査時における1網平均採捕尾数(全水域平均)の年度別比較

年度	30年 24～25/XI	31年 20～21/XI	32年 19～20/XI	33年 17～18/XI	34年 27～29/XI	35年 15～20/XI	30～34年 同期平均
尾数	286 ^尾	425 ^尾	584 ^尾	363 ^尾	62 ^尾	105 ^尾	329 ^尾
比率	86.9	129.2	177.5	110.3	18.8	31.9	100

2) 成育状況

採集したヒウオは従来同様に全長、体重を測定し、その結果をオ10表、オ11表に、又それらを既往のものと比較してオ12表(イ)(ロ)に夫々示した。

オ10表 ヒウオ測定結果

調査次	調査水域	測定尾数	全長 cm			体重 g		
			平均	最大	最小	平均	最大	最小
中間予察調査	南浜沖	129 ^尾	2.23	3.26	1.41	29.8	130	10
	尾上湾	161	2.64	3.88	1.55	58.8	220	10
	竹生島周辺	60	2.60	3.65	1.49	53.1	130	10
	海津～知内沖	176	2.36	3.51	1.39	39.8	190	10
	今津沖	73	2.59	3.30	1.64	47.8	140	10
	舟木崎～大溝沖	129	2.61	3.60	1.55	45.8	150	10
	北小松～雄松崎沖	169	2.36	3.40	1.50	37.1	140	10
	木戸～和辻沖	197	2.00	3.40	1.41	21.7	150	10
全水域平均	1094	2.38	3.88	1.39	40.6	220	10	

集中本調査	南 浜 沖	445	2.28	4.10	1.20	52.9	350	10
	尾 上 湾	342	2.64	4.28	1.36	103.8	380	10
	竹生島周辺	492	2.66	4.70	1.45	115.2	700	10
	海津～知内沖	176	2.62	4.53	1.56	93.6	520	10
	今 津 沖	219	2.98	5.02	1.47	137.2	670	10
	舟木崎～大溝沖	347	2.57	4.70	1.51	95.6	660	10
	北小松～雄松崎沖	495	2.28	4.98	1.26	60.1	800	10
	木戸～和辻沖	427	2.16	4.21	1.40	46.7	470	10
	全水域平均	2,943	2.42	5.02	1.26	83.1	800	10

表 11 ヒウオ全長及体重組成分布

調査次	水域別	全長組成分布 %					体重組成分布 %					
		cm 1~2	cm 2~3	cm 3~4	cm 4~5	cm 5以上	mg 0~30	mg 30~40	mg 40~50	mg 50~70	mg 70~100	mg 100以上
中間予察調査	南 浜 沖	24.8	72.9	23	0	0	66.6	15.5	7.0	7.0	3.1	0.8
	尾 上 湾	6.2	72.7	21.1	0	0	31.1	13.0	6.2	17.4	22.4	9.9
	竹生島周辺	11.7	66.7	21.6	0	0	38.3	8.3	8.3	18.4	21.7	5.0
	海津～知内沖	21.0	74.5	4.5	0	0	56.8	7.4	7.4	15.4	10.2	2.8
	今 津 沖	4.1	75.3	20.6	0	0	43.8	9.6	11.0	16.4	16.4	2.8
	舟木崎～大溝沖	3.1	79.1	17.8	0	0	41.1	16.3	13.9	15.5	9.3	3.9
	北小松～雄松崎沖	19.5	71.0	9.5	0	0	60.9	7.1	7.7	13.0	8.3	3.0
	木戸～和辻沖	46.7	51.3	2.0	0	0	86.3	5.6	3.6	2.0	1.0	1.5
	全水域合計	19.9	69.5	10.6	0	0	56.4	10.0	7.6	12.2	10.1	3.7
集中本調査	南 浜 沖	33.5	59.3	6.7	0.5	0	44.5	15.7	10.4	8.3	13.0	8.1
	尾 上 湾	9.9	74.9	14.3	0.9	0	5.8	5.0	7.6	17.2	20.8	43.6
	竹生島周辺	6.7	73.2	18.3	1.8	0	18.9	5.3	4.9	16.9	27.0	27.0
	海津～知内沖	16.5	63.1	17.6	2.8	0	22.2	7.4	18.7	7.9	16.5	27.3
	今 津 沖	6.4	51.1	31.5	10.1	0.9	11.9	6.9	4.6	12.3	20.5	43.8
	舟木崎～大溝沖	21.6	58.5	15.0	4.9	0	35.7	8.6	8.1	6.9	15.9	24.8
	北小松～雄松崎沖	40.8	52.1	6.3	0.8	0	48.1	10.1	8.3	9.1	15.3	9.1
	木戸～和辻沖	37.9	60.2	1.7	0.2	0	51.5	18.0	8.0	7.7	11.0	3.8
	全水域合計	23.7	61.9	12.2	2.1	0.1	32.6	10.1	8.2	10.9	17.5	20.7

オ12表 11月中～下旬期調査時のヒウオ体形年次別比較

(イ) 全長比較

年 度	平 均	最大～最小	組 成 分 布				
			1～2cm	2～3cm	3～4cm	4～5cm	5以上cm
30	2.52cm	5.04～1.60cm	11.1%	63.5%	24.4%	0.5%	0.5%
31	2.41	4.86～1.18	13.3	75.7	10.6	0.4	0
32	2.74	4.79～1.55	8.9	61.7	25.3	4.1	0
33	2.85	5.60～1.70	4.3	60.8	28.6	6.0	0.3
34	2.90	4.19～1.56	2.7	65.3	23.7	6.5	1.8
35	2.42	5.02～1.26	23.7	61.9	12.2	2.1	0.1

(ロ) 体重比較

年 度	平 均	最大～最小	組 成 分 布					
			0～30 ^{mg}	30～40 ^{mg}	40～50 ^{mg}	50～70 ^{mg}	70～100 ^{mg}	100 ^{mg} 以上
30	70 ^{mg}	720～10 ^{mg}	28.8%	9.4%	6.2%	20.0%	14.6%	21.0%
31	47.7	690～10	25.7	22.9	20.0	16.4	4.5	10.5
32	87.7	580～10	27.8	12.6	8.8	11.2	13.8	25.8
33	90.2	1070～10	20.3	9.3	8.0	15.7	19.1	27.6
34	112.8	950～10	18.0	7.8	10.6	18.2	19.8	25.6
35	83.1	800～10	32.6	10.1	8.2	10.9	17.5	20.7

考 察

1) 親アユの熟度について

本年度は8月上旬まで好天に恵まれ各河川は全般的に濁水状態であり産卵期前の河川におけるアユ漁獲は殆んどなかった。8月中旬に入って10日～11日に台風11号12日～13日に台風12号が相ついで近畿西部を通過し9日～14日に亘って雨を降らしたが、総雨量は県西部及北部で150～300ミリ、東部及南部で200～350ミリ程度で各河川も大增水するほどではなかった。14日～17日頃は河川水量の漸減に伴って若干のアユ群が溯上し漁獲されたが例年見られるような大目漁獲は見られなかった。この溯上も永くは続かず再び溯上不良となりこの状態は9月上

旬まで続いた事は才4表のとおりである。

親アユの体形は33年度並で稍大きく又8月中旬で既に完熟魚が見られる等平年ならば産卵が始まる徴候であるが絶対量において平年にははるかに及ばず大量の産着卵は見られなかつた。9月上旬の石田川溯上アユのうち、二次産卵アユが94.4%と非常に高率であつたがやはり上記同機量的に少なく産卵調査時に産着卵は発見出来なかつた。このような調査結果に基いて9月20日以後は県下全域でのアユ漁獲禁止措置が構じられた。

2) 湖中親アユの分布動勢について

湖中の親アユの分布については、過去において十分な比較資料がないので適確な判断は下し難いが、9月5～6日の才一次調査時のアユ群出現回数は極めて少なく、又航行中にもアユの浮上群（いわゆる「マキ」と称するもの）が全く見られなかつた事からアユ群の分布が僅少である事が推察された。

過去における調査記録が比較的豊富な海津湾内では夜間にも調査を実施したが、大崎附近に稍大きなアユ群が見られたのみであつた。海津湾でのアユ資源の乏しかつた事は8月中旬以後、海津湾においてアユ地曳網漁業が殆んど操業されなかつた事からも明らかである。

3) 産卵状況について

才一次産卵調査時は8月29～30日の台風16号による降雨で各河川の水量は全般に多く一部には濁りの著しい河川もあつたが、その後濁水する事もなく僅かずつの溯上が続いたと思料され、9月16、17日の才二次産卵調査時に到つて始めて調査対象水域に産着卵が見られた。

才二次の湖中親アユ分布調査時には才一次に比して小群ではあるが出現回数は増加している。これらの群が遅ればせ乍ら9月下旬～10月中旬にかけて溯上産卵したものであるがアユ漁獲禁止のため産卵前にヤナ等で採捕される事なく産卵保護、助長の効果は著しいものがあつた。

この効果は才三次～才四次に亘る産卵調査時に夫々総産着卵数が8.9千万粒、12.2千万粒と増加している事で明らかであらう。しかし才7表にも示した様に10月上旬の最高時でも、31年32年よりはるかに少なかつた事は親アユの不足が大きく影響していると云えよう。昨年度は9月26日に伊勢湾台風の大きな被害があり産卵期が中断されてしまった。従つて台風前と後とで産卵孵化後の稚アユに大きな成長差を生じた事は充分想像される。この差が翌年度稚アユ（ヒウオ）から成アユに成長する段階にはより大きな開きとなり、産卵期終期に産卵孵化したものは翌年6～7月になつても尚ヒウオの体形で湖中に棲息している。このことは山村、伊東²⁾(1961)によつても明らかである。

この様な成長の遅れが本年度の溯上の遅れの一因と考えられる。

5) ヒウオ棲息状況について

10月の中間予察調査時の分布密度は全水域で1網平均61尾であつた。これを過去の同期調査時のそれと比較すると、良好な溯上産卵が見られた33年度の589尾に対しては極めて劣るが、伊勢湾台風の大被害を受けた昨年度の36尾に対しては約1.7倍と好転している。

次いで11月の集中本調査時では中間予察調査時より更に高い分布密度を示した。各水域別に見ても海津〜知内沖のみ減少した他いずれも増加して居り、最も著しく増加したのは竹生島水域の4.73倍であった。

これらはいずれも本年度産卵期が遅れて10月上〜中旬が盛期の状態であり、中間予察調査以後に孵化降下した稚アユが多かつたためである。竹生島周辺は湖東部の犬上川、芹川、天野川、姉川等での孵化稚アユがオ一環流⁴⁾によつて移動して来た結果と思料される。

主要産卵河川の産卵が親アユの不足から少なかつた割にヒウオの分布密度が高かつたのは、産卵期間が長期に及んだ事、産卵保護効果が著しかつた事、天候等気象条件に恵まれ河川水の枯渇や洪水による産着卵の流失等が殆んどなかつた事及孵化後経過日数の浅いヒウオが多数採集されたことから見て自然減耗が少なかつた事等の好条件に恵まれた結果である。成育状況についても産卵期の遅れがうかがわれる。即ち、平均全長では31年に次いで小さく組成分布では1〜3cmの小形ヒウオが約85%の高率を占め1〜2cmのもののみについてもその比率が23.7%と過去5年間の最高であつた。

一方0.1%と僅少ではあるが最高5.02cmに及ぶ大形ヒウオも採集されている。これらは8月上旬にすでに完熟親アユがあつた事からも早期に若干の産卵が行はれた事の裏付けにならう。

要

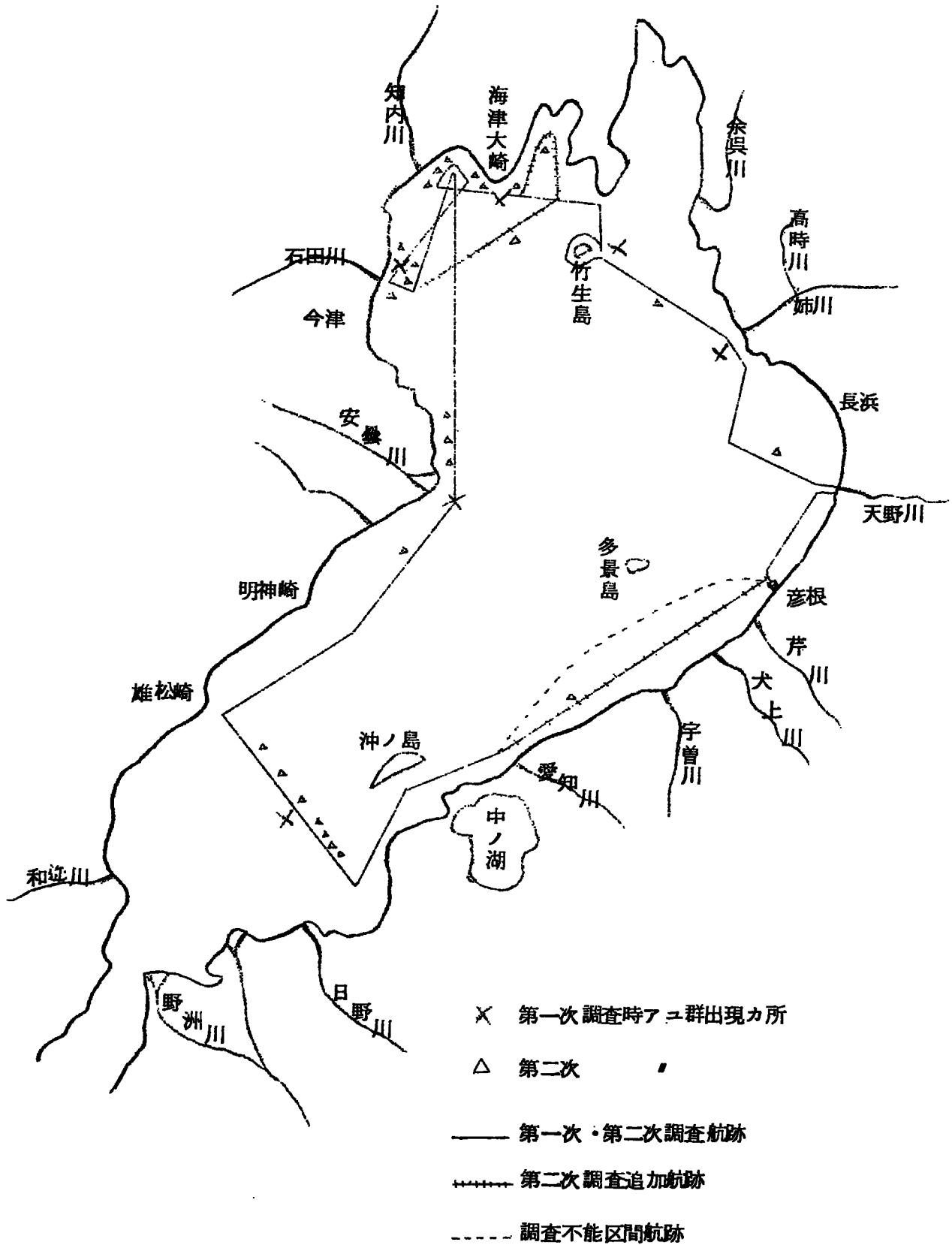
約

- 1) 次年度のびわ湖におけるアユ資源の豊凶を予測するため、昭和35年8月〜11月に亘り親アユの熟度調査、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及び湖中の稚アユ（ヒウオ）棲息状況調査を実施した。
- 2) 熟度調査は標本の採集が不満足であつたため十分な結果が得られなかつた。
- 3) 9月期湖中におけるアユ群は前年よりも極めて少なく、従つて大量の解上産卵は期待し得ない結果を示した。
- 4) 産卵期が例年より約20日おくれて9月中旬に盛期に入ったが天候に恵まれ僅かづつ乍ら産卵は11月初旬まで続いた。
- 5) 産卵成績は親アユの不足から不良であつたが産卵期間が長びいた上に天候に恵まれたため順調な孵化をしたと推察される。
- 6) 湖中のヒウオの分布は昨年よりも多かつたが30〜34年の5ヶ年平均に対してはなお31.9%と非常に少なかつた。
- 7) 産卵期の遅れからヒウオの成長は劣つて居り11月中旬で平均全長2.42cm全体の85%は1〜3cmの小形ヒウオである。
- 8) 本年度のアユ産卵不良についての増殖対策として県漁連では近隣5府県並びに県内産養殖アユから人工採卵又は親アユの移殖を行いその概数は卵数に換算して45千万粒にも達した。その効果は大なるものがあつたと思料される事を附記する。

文 献

- 1) 彦根地方气象台：異常気象報告 1960年才3号
- 2) 山村金之助，伊東寅男：湖中アユの種苗 に関する試験才一報
滋水試業務報告，才13号，P29～36（1961）
- 3) 神戸海洋气象台：琵琶湖調査報告才一編，P46～54（1925）

附圖1 湖中鯉アユ分布調査航路図



附図2 水魚棲息状況調査曳網水域

