

コアユ資源予測調査（平成7年度）

遠藤 誠・山中 治・井嶋重尾
井出充彦・孝橋賢一・酒井明久

Research on Forecasting of Biwako Ayu-Fish
(*Plecoglossus altivelis* T.&S.) Resource, 1995.

Makoto Endo, Osamu Yamanaka, Shigeo Ijima,
Atsuhiko Ide, Ken-ichi Kouhashi, Akihisa Sakai

平成6年の夏は記録的少雨で、コアユの産卵期を間近に控えて、県下主要河川が渇水状態となり、また琵琶湖水位も-123cm（9月15日）の史上最低の水位を記録する状況のなかで、コアユの産卵が行われ平成7年資源となった。

平成7年アユ年度の漁獲は平成6年11月22日より開始された。平成7年のアユの漁獲量は1,258トン¹⁾で、平年値（過去10年間のうち最大最小を除いた8カ年間の平均値。以下同じとする）1,628トンの77%であった。主な漁具の漁獲状況の推移は、エリは流通対策から漁連の自主的な漁獲制限を行いつつほぼ順調に推移した。ヤナはアユの遡上が遅く、5月中旬より獲れはじめ、5月下旬以降は順調に推移した。刺網は4月までは不漁であったが、5月より徐々に好転していった。追さで網は4月中旬より漁獲されはじめたが、体側に穴のあいた傷アユが昨年同様多い状況であった。沖すくい網は、漁期の前半は好漁であったが、7月中旬以降不漁に転じた。

平成7年のアユ資源管理としては、漁業規制的措施として滋賀県漁業調整規則によるアユの採捕禁止期間（8月11日から11月20日）の他に、琵琶湖海区漁業調整委員会指示（平成7年1月16日から2月5日の間エリによるアユの採捕禁止。ただし11月21日からの漁獲が1月16日までに60トンに達した時はその翌日から採捕禁止）による漁期および漁獲量の制限をおこなった。この他エリでは流通の観点から各月で漁連による自主

的な休漁をおこなった。また、種苗としてエリと競合するアユ沖曳網については、エリ休漁中の1月20日から1月31日の間を特別採捕期間とし、この漁期を早めた代替として琵琶湖海区漁業調整委員会指示（2月16日から2月28日の間アユ沖曳網の禁止。ただし2月16日以前に22トンに達した時はその翌日から採捕禁止。）により漁期の制限をおこなった。その他には滋賀県内水面漁場管理委員会指示により産卵親魚の確保を目的として内水面第5種共同漁業権漁場での9月25日から11月20日までアユの採捕禁止がおこなわれた。増殖事業としては、人工河川2河川に対して17,378Kg、天然河川10河川（計画19河川のところ河川状況を考慮して変更）に7,500Kgの池中養成親魚の放流をおこなった。この他アユの産卵場整備を目的としてアユの保護水面8河川に対して合計61,500㎡の河床耕耘がおこなわれた。

平成7年のアユの漁業状況が上記のような推移のなかで、従来と同様にアユの資源学的調査を実施した。

なお、産卵調査については中小河川および湖岸での産卵の評価のために昨年に引き続き実施した。これらの結果について報告する。

調査方法

1. 湖中親アユ分布調査

1) 調査日：8月22日、23日



図1 湖中アユ親魚分布調査コース
◇ 湖水温度観測地点



図2 産卵調査河川および産卵調査湖岸地点
 ——— 調査実施主要河川
 - - - - - 調査実施中小河川
 ● 調査実施湖岸地点

津大川、姉川、天野川、芹川、犬上川、
愛知川、野洲川、和迩川

(11河川 1 分流)

中小河川：青井川、人通川（生来川）、唐竹川、土川、芹川北側水路、平田川、江面川、八屋戸川（8河川）

湖 岸：青井川湖岸、安曇川湖岸、石田川湖岸、人通川湖岸、知内川湖岸、唐竹川湖岸、姉川湖岸、天野川湖岸、土川湖岸、芹川湖岸、犬上川湖岸、江面川湖岸、和迩川湖岸、八屋戸川湖岸（14地点）

3) 方法：各河川で産着卵の有無を確認しながら徒歩し、産卵がある場合は産卵場の範囲を確認して面積を測量した。産卵面積に応じて10~30㎡当たり1ヶ所ぐらいの割合で砂礫に付着した卵数を計数した。計数にあたっての砂礫の採集は、直径10cm

2) 調査水域：琵琶湖北湖 (図 1)

3) 方法：水産試験場調査船琵琶湖丸に装備の50KHz魚群探知機（JRC製JFV-200）で水深6～50m層を船速8ノットで調査した。魚群探知機の記録の魚群映像は、記録機（JRC製NJW-96）の記録紙上で、小群（航行方向1mm×深度方向7mm）、中群（同2mm×同14mm）、大群（同3mm×同21mm）に分け、小群への換算は中群＝4×小群、大群＝9×小群とした。

2. 産卵状況調査

中小河川および湖岸については、河川渇水時と平水時の比較のために平成6年度に引き続き調査をおこなった。ただし、中小河川と湖岸の調査は第3次調査よりおこなった。

- 1) 調査日：第1次調査 8月30～31日
第2次調査 9月12～14日
第3次調査 9月25～29日
第4次調査 10月4～9日
第5次調査 10月17～20日
第6次調査 10月31日～11月3日
第7次調査 11月14～17日

2) 調査河川 (図2)

主要河川：安曇川南・北流、石田川、知内川、塩

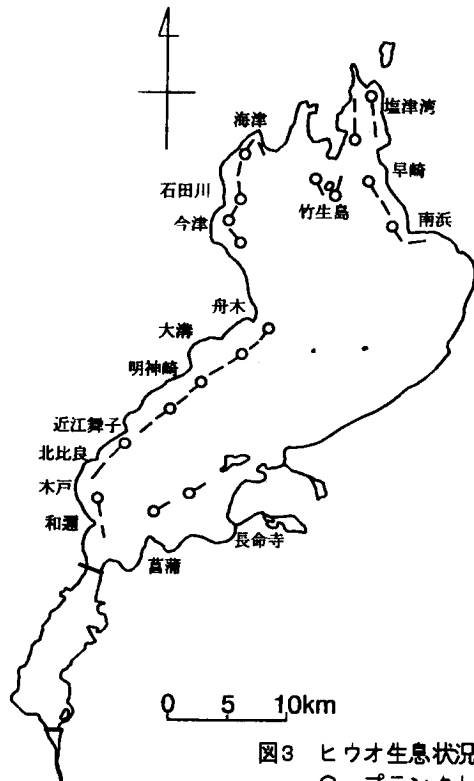


図3 ヒウオ生息状況調査コース
○ プランクトン調査地点
— 曳網水域

深さ10cmの鉄製円筒を産卵場は無作為に投入し、河床に押し込み、その中の砂礫を付着卵がなくなる深さまで採集し、バットにひろげて未発眼卵・発眼卵・死卵の計数を調査現場で行った。未発眼卵・発眼卵・死卵の和を総産着卵とし、未発眼卵と発眼卵の和を有効産着卵とした。

なお、湖岸産卵の調査では産卵場を確認し、面積を測量するのは多大な時間を要するため、産着卵の計数のみとし、産卵面積については平成6年度調査結果の値を用いて産卵量を算出した。

3. ヒウオ生息状況調査

- 1) 調査日：11月期 11月21日、22日
12月期 12月20日、22日
- 2) 調査水域：南浜～早崎沖、塩津湾内、竹生島周辺、海津～石田川沖、今津沖、舟木崎～大溝沖、明神崎～近江舞子沖、北比良～和邇沖、菖蒲～長命寺沖（9水域）（図3）
- 3) 方法：水試調査船琵琶湖丸を用い、1.67m/secの船速で水深6～8m層を角型幼生網（図4）を1000m（10分間）曳網してヒウオの採集をおこなった。採集は新月前後の夜間に行った。1水域の曳網回数は、竹生島周辺、今津沖、菖蒲～長命寺沖の3

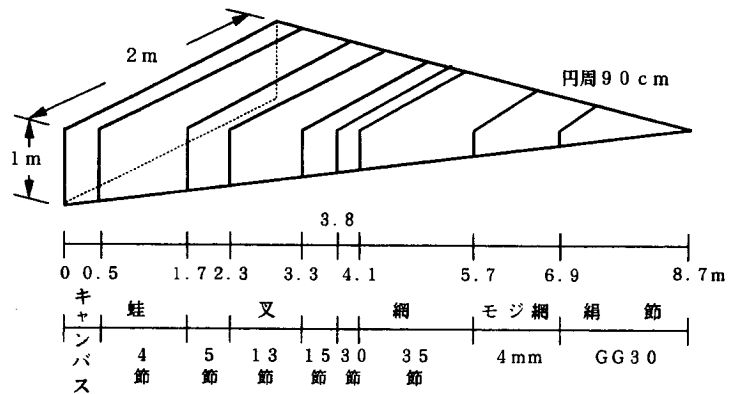


図4 角型幼生網

水域では2回、他の6水域では4回とし、全9水域合計30回の曳網をおこなった。

ヒウオとは、琵琶湖では一般に魚体が透明な時期のアユのことである。発育段階ではほぼシラス型仔魚後期までのものに該当するが、メラノフォアが増加していない状態の稚魚期のものが含まれる場合もある。

結果および考察

1. 湖中観アユ分布調査

水域別の出現魚群数の計数結果を表1に、出現魚群数の経年比較を表2に示した。魚群の小群換算値合計は、292群で平年値150群の2倍計数された。水域別では、姉川～延勝寺水域で小群換算値219群と全水域合計の75%を占め、かなり偏った分布を示した。また、魚群の大きさも大群が19群と最近10年間では平成3年の40群に次ぐ多さであり、魚群の構成からも分布が偏っていると言える。

ただ、産卵期直前の魚群数が平年の2倍も計数されたことから産卵親魚資源は十分残っていると考えられた。

2. 産卵状況調査

2.1. 河川概況

調査期間中の主要河川の河川水理状況を表3に、降水

表1 水域別のアユ群出現状況

(平成7年8月22、23日)

水 域	大 群	中 群	小 群	水 域	大 群	中 群	小 群
彦 根～天野川	0	0	0	愛知川～沖島北	0	0	0
天野川～姉 川	0	0	1	沖 ノ 島	0	0	2
姉 川～延勝寺	17	11	22	沖島南～葛 蒲	0	0	0
塩 津 湾 内	0	1	9	葛 蒲～真野川	0	0	3
竹 生 島	0	0	0	真野川～和邇川	0	0	0
海津大崎～海津	0	0	1	和邇川～木 戸	0	0	2
海 津～知内川	2	2	5	木 戸～舞 子	0	0	5
知内川～石田川	0	0	8	舞 子～北小松	0	0	1
石田川～今 津	0	0	5	北小松～白 髭	0	0	0
外ヶ浜～四津川	0	0	0	白 髭～四津川	0	1	0
沖の白石～多景島	0	0	1	計	19	14	65
				小群換算値数	292 群		

表2 アユ群の出現状況の年度別比較

(単位：群)

年 群種	昭和				平成						*	
	6 0	6 1	6 2	6 3	元	2	3	** *	5	6	平均	7
大 群	0	0	3	5	2	2	4 0	0	4	3	2	1 9
中 群	0	3	1 5	2 8	6	6	1 3	6	1 0	8	8	1 4
小 群	2 9	4 6	7 4	1 6 0	7 7	1 1 7	6 4	7 2	3 7	1 1 7	7 6	6 5
小群換算値計	2 9	5 8	1 6 1	3 1 7	1 1 9	1 5 9	4 7 6	9 6	1 1 3	1 7 6	1 5 0	2 9 2
**率(%)	1 9	3 9	1 0 7	2 1 1	7 9	1 0 6	3 1 7	6 4	7 5	1 1 7	1 0 0	1 9 5

* 昭和60年～平成6年の間の最大・最小値を除いた8ヶ年の平均。

** 昭和60年～平成6年の小群換算値計で最多・最小年を除いた8ヶ年の平均値150群を100とする。

*** 滋賀水試研報第46号コアユ資源予測調査(平成5年度)の表2(P81)および同(平成6年度)の表2(P96)中の平成4年度の数値を訂正する

状況を表4²⁾に示した。調査期間を通して降雨は少なく、調査期間中渇水ないしアユの産卵が無理と思われる水量であった主要河川は、安曇川北流、南流、石田川、姉川、愛知川の4河川1分流もあり、他の河川についても水量は少なかったが、その中でも塩津大川と野洲川は比較的良好な状況であった。全体的には主要河川の水利状況は非常に悪い状況であった。

2. 2. 産卵親魚

湖中親アユ資源量は8月の魚群探知調査結果から、平

年を上回って多いと考えられたが、主要河川の水利状況の悪さから産卵親魚の遡上は悪かった。一時的に多くの産卵親魚が見られたのは、第2次調査時の知内川と姉川、第3次調査時の塩津大川と天野川であった。第4次調査以降は産卵親魚は少なくなっていた。

また、中小河川や湖岸においても産卵親魚の姿は少なかった。

2. 3. 産卵状況

中小河川と湖岸での産卵について、渇水時と平水時の

コアユ資源予測調査（平成7年度）

表3 河川の水理状況

（流量：m³/S）

河川名	調査月日 項目	第1次調査 8/30～31	第2次調査 9/12～14	第3次調査 9/25～29	第4次調査 10/4～9	第5次調査 10/17～20	第6次調査 10/31～11/3	第7次調査 11/14～17
安曇川南流	流量	0	0	0	0	0	0	10.03
	評語	0	0	0	0	0	0	6
安曇川北流	流量	0	0	0	0	0	0	2.25
	評語	0	0	0	0	0	0	5
石田川	流量	0	0	0	0	0	0	0
	評語	0	0	0	0	0	0	0
知内川	流量	0.31	0.50	0.87	0.92	0.22	0.28	2.62
	評語	3	2	2	3	2	2	5
塩津大川	流量	0.29	0.34	0.53	1.18	0.38	0.59	0.54
	評語	3	3	4	4	3	4	4
姉川	流量	0	0.05	0.12	0	0	3.05	8.13
	評語	0	1	1	0	0	3	6
天野川	流量	0.69	0.83	1.31	2.42	0.34	1.00	1.01
	評語	3	2	3	3	2	2	3
芹川	流量	0.76	0.73	1.54	欠測	0.15	0.12	0.19
	評語	3	3	4	3	2	2	2
犬上川	流量	0.40	0.43	0.46	0.21	0.26	0.22	0.20
	評語	2	2	3	3	2	2	2
愛知川	流量	0	0	0	0	測定不能	0.08	0
	評語	0	0	0	0	1	1	0
野洲川	流量	測定不能	1.29	2.23	4.21	0.78	1.82	0.59
	評語	7	3	4	4	3	3	2
和邇川	流量	0.26	0.07	0.26	0.24	0.06	0.12	0.06
	評語	4	2	3	2	2	2	2

評語 0－渇水 1－渇水寸前 2－少ない 3－やや少ない
4－適量 5－やや多い 6－多い 7－増水

表4 降水状況（彦根）

（mm）

月 時期	8月	9月	10月
上旬	12.5	23.0	28.5
中旬	1.5	64.0	0.0
下旬	78.5	3.0	36.5
計	92.5	90.0	65.0
平年値	121.8	193.5	114.2
比率＊	75.9%	46.5%	56.9%

＊ 月計の平年値に対する比率

（滋賀県気象月報より）

表6 主要河川・中小河川および湖岸の調査次別産卵状況

上段 有効産着卵数 (千粒)								計
下段 総産着卵数 (千粒)								
	第1次調査 8/30~31	第2次調査 9/12~14	第3次調査 9/25~29	第4次調査 10/4~9	第5次調査 10/17~20	第6次調査 10/31~11/3	第7次調査 11/14~17	
主要河川	0	2,487,022	2,588,512	2,057,904	227,538	23,094	558	7,384,628
	0	4,938,180	3,574,733	2,587,486	296,515	36,237	952	11,434,103
中小河川			27,132	7,393	1,979	548	4	37,055
			38,040	8,945	4,188	570	4	51,747
湖 岸			54,022	23,290	1,279	18	0	78,609
			78,416	94,996	3,838	511	0	177,761
計	0	2,487,022	2,669,666	2,088,587	230,796	23,660	562	7,500,293
	0	4,938,180	3,691,189	2,691,427	304,541	37,318	956	11,663,611

表6 主要河川の調査次別産卵状況

(単位:千粒)

調査次 月日 河川名	第1次調査	第2次調査	第3次調査	第4次調査	第5次調査	第6次調査	第7次調査	計
	8/30~31	9/12~14	9/25~29	10/4~9	10/17~20	10/30 ~ 11/3	11/14~17	
野 洲 川	増 水	0	316,166	1,259,127	177,714	2,403	156	1,755,566
		0	349,152	1,261,413	186,641	2,811	214	1,800,017
愛 知 川	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	渇水寸前	0	渇 水	0
						0		0
犬 上 川	0	135,741	341,722	89,576	5,844	11,081	82	584,046
	0	137,107	410,787	110,941	8,145	12,167	190	679,147
芹 川	0	162,446	336,823	236,112	11,669	7,286	277	754,613
	0	164,596	361,269	246,908	13,199	7,616	308	793,588
天 野 川	0	91,921	676,522	31,863	12,286	995	2	813,589
	0	94,496	958,847	94,683	15,523	1,006	2	1,164,555
姉 川	渇 水	1,644	8,449	0	渇 水	0	0	10,093
		1,521,078	95,092	7,445		0	0	1,623,615
塩 津 大 川	0	88,598	853,178	74,864	8,289	123	36	1,007,088
	0	93,802	1,124,906	313,894	27,072	4,455	230	1,564,129
知 内 川	0	2,006,672	43,518	340,981	9,413	1,017	0	2,401,601
	0	2,927,101	242,732	524,982	42,681	7,910	0	3,745,406
石 田 川	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	0
								0
安曇川南流	渇 水	渇 水	245	4,984	渇 水	渇 水	0	5,229
			245	5,499			0	5,744
安曇川北流	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	渇 水	0	0
							0	0
和 邇 川	0	0	29,889	20,397	2,323	189	5	52,803
	0	0	31,335	21,721	3,254	272	8	56,582
計	0	2,487,022	2,588,512	2,057,904	227,538	23,094	558	7,384,628
	0	4,938,180	3,574,733	2,587,486	296,515	36,237	952	11,434,103

上段 有効産着卵数 下段 総産着卵数

表7 主要河川の有効産着卵数の年度別比較

（単位：百万粒）

河川名 年		野 洲 川	愛 知 川	犬 上 川	芹 川	天 野 川	姉 川	塩津大川	知内川	石田川	安曇川北	安曇川南	和邇川	計
昭和 60年		220	151	235	50	16	146	47	312	69	0	153	110	1509
61年		2349	8	920	13	61	67	458	2481	10	渇水	0	5	6372
62年		440	541	1482	89	164	87	398	3331	30	160	782	121	7626
63年		134	827	2018	187	2331	5493	419	4215	2446	渇水	19971	工事	38042
平成 元年		92	2468	475	736	3	816	2050	4716	2297	渇水	1164	工事	14818
2年		0	0	67	2	67	0	128	231	7	渇水	0	工事	502
3年		0	19313	6468	2911	3126	195	480	885	98	0	6250	901	40625
4年		336	6	1979	34	908	172	206	1430	3165	0	10485	495	19218
5年		41	581	5084	334	331	3468	355	9448	8658	238	33058	225	61821
6年		24	2	20	1192	311	49	498	6310	3041	3	1248	85	12783
* 平 均(A)		161	645	1729	329	524	625	368	2960	1395	67	5007	277	17624
7年	産卵量(B)	1755	0	584	755	814	10	1007	2402	渇水	渇水	5	53	7385
	倍 率 $\frac{(B)}{(A)}$	10.9	0.00	0.34	2.29	1.55	3.02	2.74	0.81	-	-	0.001	0.19	0.42

*：平均は、昭和60年～平成6年の内、最多・最小を除いた8ヶ年の平均値。安曇川北、和邇川は渇水・工事を除き、すべての計測値を平均した。

比較を目的として、昨年に引き続き調査を実施したが、本年も主要河川は渇水状態となり、渇水状況での評価の再確認となった。

主要河川、中小河川、湖岸の調査次別の産卵状況について表5に示した。主要河川の有効産着卵の合計は約74億粒、中小河川では約4千万粒、湖岸産卵は約8千万粒で総合計75億粒となった。中小河川と湖岸での産卵量は全体の約1.5%で昨年と同様わずかであった。

(1) 主要河川

河川別調査次別の産卵状況について表6に示した。野洲川と和邇川は、他の河川に比べて産卵の開始が第3次調査の9月下旬で、産卵盛期が第4次調査の10月上旬と遅かった。また、知内川は9月初めの産卵開始からすぐに9月中旬には産卵盛期となり、他の河川に比べて産卵が早かった。姉川は知内川と同様の傾向を示し、産卵の盛期となった第2次調査では、ヤナ下で多数の卵が計数されたが、水理状況が悪く産卵された卵の99.9%が死卵となる状況となった。犬上川、芹川、天野川、塩津大川は、9月上旬から産卵が始まり、9月下旬に盛期となり11月上旬に終わった。安曇川南流では、第3次第4次調査で渇水状態にあったものの、河口部のすこし上流で卵がわずかに計数された。愛知川、石田川、安曇川北流では全期間渇水のため産卵はみられなかった。各

河川により産卵の始まりや盛期はそれぞれであったが、主要河川全体としては9月に入ってから産卵が始まり、9月中旬から9月末が産卵盛期となった。

過去10年間の河川別有効産着卵数の比較について表7に示した。主要河川の総有効産着卵数は、74億粒で平年の42%にとどまった。河川水理状況が悪かった中で、比較的水理状況の良かった野洲川で平年の11倍の有効産着卵数となり、本年の総有効産着卵数の24%を占めた。芹川や塩津大川ではそれぞれの河川の平年の2倍を超える有効産着卵数となったが、本年の総有効産着卵数に占める割合は10%であった。例年産卵量の多い石田川や安曇川南流は渇水により、産卵はほとんどなかった。知内川は、水理状況はあまり良くなかったが常水河川で渇水がないためほぼ平年並みの有効産着卵数があり、本年の総有効産着卵数の32%を占めた。

過去10年間の調査次別の産卵状況の比較（表8）では、産卵の開始が平年よりやや遅れているが、産卵盛期および産卵終期は、ほぼ平年並みといえる。ただ、河川により産卵開始や盛期が異なったため近年のように際だったピークを示さず、盛期と思われる期間がやや長く続いたことが本年の特徴といえる。

本年は例年多くの産卵が見込まれる河川が渇水し、平年を大きく下回る有効産着卵数になった。

表8 主要河川の調査次別産卵量の年度別比較

(単位：千粒)

	第 1 次 調 査	第 2 次 調 査	第 3 次 調 査	第 4 次 調 査	第 5 次 調 査	第 6 次 調 査	第 7 次 調 査	計
昭和 60年	9/2~3 0 ----- 0	9/18~20 307,380 ----- 300,587	10/2~4 796,723 ----- 788,508	10/14~17 403,035 ----- 389,283	11/6~7 32,500 ----- 31,067			1,539,638 ----- 1,509,445
61年	9/1~3 497,933 ----- 489,345	9/16~19 5,670,700 ----- 4,849,550	9/30~10/2 270,058 ----- 246,305	10/15~17 734,297 ----- 720,192	10/29~31 70,399 ----- 66,691			7,243,387 ----- 6,372,083
62年	8/31~9/1 499,468 ----- 468,693	9/10~12 2,269,396 ----- 1,247,292	9/21~25 2,795,932 ----- 2,330,920	10/1~5 2,712,266 ----- 1,480,540	10/14~16 855,231 ----- 783,961	10/28~11/2 1,287,422 ----- 1,201,041	11/11~14 130,463 ----- 113,480	10,550,178 ----- 7,625,927
63年	8/30~9/2 13,817,086 ----- 13,318,391	9/10~16 19,007,813 ----- 17,485,733	9/24~30 5,351,431 ----- 4,661,122	10/8~17 2,427,417 ----- 2,313,937	10/25~28 302,170 ----- 262,901			40,905,917 ----- 38,042,084
平成 元年	9/5~7 2,389,840 ----- 2,336,451	9/18~22 10,393,624 ----- 8,873,285	10/2~5 3,242,801 ----- 2,707,938	10/16~21 981,473 ----- 896,991	11/8~9 3,660 ----- 3,301			17,011,398 ----- 14,817,966
2年	8/28~30 264 ----- 249	9/12~14 105,414 ----- 80,654	10/2~3 571,080 ----- 416,573	10/16~24 4,126 ----- 4,125				680,884 ----- 501,601
3年	8/29~30 637 ----- 0	9/9~11 25,420,248 ----- 24,944,673	9/19~20 11,469,709 ----- 9,915,528	9/30~10/1 17,068,569 ----- 5,587,880	10/16~17 180,657 ----- 177,084			54,139,820 ----- 40,625,165
4年	8/26~27 458 ----- 458	9/8~9 293,492 ----- 293,019	9/16~18 13,033,367 ----- 12,802,810	9/29~10/2 5,125,693 ----- 5,017,691	10/12~14 1,267,979 ----- 1,082,483	10/26~28 21,426 ----- 21,140		19,742,415 ----- 19,217,601
5年	8/25~26 0 ----- 0	9/7~9 210,018 ----- 205,072	9/20~23 61,656,879 ----- 58,923,154	10/4~6 4,380,804 ----- 2,594,084	10/19~21 101,660 ----- 70,338	11/2~5 28,993 ----- 28,642		66,378,354 ----- 61,821,290
6年	8/29~31 0 ----- 0	9/12~16 4,859 ----- 3,431	9/26~30 17,153,674 ----- 10,692,834	10/9~14 2,897,950 ----- 2,024,885	10/24~27 926,900 ----- 39,783	11/8~12 34,147 ----- 21,890		21,017,530 ----- 12,782,823
* 平均値	423,575 ----- 411,900	4,782,223 ----- 4,166,899	6,801,840 ----- 5,539,629	2,457,867 ----- 1,929,700	352,788 ----- 204,546	342,997 ----- 318,178	130,463 ----- 113,480	21,518,785 ----- 17,624,137
7年	8/30~31 0 ----- 0	9/12~14 4,938,180 ----- 2,487,022	9/25~29 3,574,733 ----- 2,588,512	10/4~9 2,587,486 ----- 2,057,904	10/17~20 296,515 ----- 227,538	10/31~11/3 36,237 ----- 23,094	11/14~17 952 ----- 558	11,434,103 ----- 7,384,628

上段：総産着卵数 下段：有効産着卵数

*：平均は、昭和60年～平成6年の内、最多・最小を除いた8ヶ年の平均値。第6次、第7次調査は計測値全ての平均値。

コアユ資源予測調査（平成7年度）

表9 中小河川の調査次別産卵状況

（単位：千粒）

調査次 月日 河川名	第1次 調査 8/30 ~ 31	第2次 調査 9/12 ~ 14	第3次 調査 9/25 ~ 29	第4次 調査 10/4 ~ 9	第5次 調査 10/17 ~ 20	第6次 調査 10/30 11/3	第7次 調査 11/14 ~ 17	計
青井川			工事中	4,990 5,146	1,060 2,849	0 0	0 0	6,050 7,995
人通川 (生来川)			5,848 6,635	0 1,172	404 697	0 0	0 0	6,252 8,504
唐竹川			4,386 13,064	373 497	63 162	0 0	0 0	4,822 13,723
土川			1,327 1,636	0.3 0.3	34 55	2 2	0 0	1,363.3 1,693.3
芹川北側 水路			12,904 13,792	0 0	392 392	112 113	0.3 0.3	13,408.3 14,297.3
平田川			485 552	0 0	0 0	0 3	0 0	485 555
江面川			0.4 0.4	0 0	0 0	434 452	3.3 4.2	437.7 456.6
八屋戸川			2,182 2,361	2,030 2,128	25.6 32.6	0 0	0 0	4,237.6 4,521.6
計			27,132.4 38,040.4	7,393.3 8,944.5	1,978.6 4,187.6	548 570	3.6 4.5	37,055.9 51,745.8

上段：有効産着卵数 下段：総産着卵数

表10 中小河川の産卵状況の平成6年との比較

a 調査河川別の産卵数の比較

	青井川	人通川 (生来川)	唐竹川	土川	芹川北側 水路	平田川	江面川	八屋戸川	計
平成6年	6,319 7,376	57,405 87,132	2,374 3,954	10,548 16,875	2,743 2,802	2 2	0 0	2,637 5,458	82,028 123,599
平成7年	6,050 7,995	6,252 8,504	4,822 13,723	1,363 1,693	13,408 14,297	485 555	438 457	4,238 4,522	37,056 51,747
比率	0.957 1.084	0.109 0.098	2.031 3.471	0.129 0.100	4.888 5.102	242.5 277.5	— —	1.607 0.829	0.452 0.419

単位：千粒

上段：有効産着卵数 下段：総産着卵数

b 調査次別の産卵数の比較

	第1次調査	第2次調査	第3次調査	第4次調査	第5次調査	第6次調査	第7次調査	計
平成6年	8/29-31	9/12-16 27,097 36,964	9/26-30 53,443 81,130	10/9-14 1,788 5,046	10/24-27 0 457	11/8-12 0 2		82,028 123,599
平成7年	8/30-31	9/12-14	9/25-29 27,132 38,040	10/4-9 7,393 8,945	10/17-20 1,979 4,188	10/30-11/3 548 570	11/14-17 4 4	37,056 51,747
比率		— —	0.508 0.469	4.137 1.773	— 9.160	— 285.0	— —	0.452 0.419

単位：千粒

上段：調査日 中段：有効産着卵数 下段：総産着卵数

表11 湖岸の調査次別産卵状況

(単位：千粒)

調査次 月日 河川名	第1次 調査 8/30 ～ 31	第2次 調査 9/12 ～ 14	第3次 調査 9/25 ～ 29	第4次 調査 10/4 ～ 9	第5次 調査 10/17 ～ 20	第6次 調査 10/30 ～ 11/3	第7次 調査 11/14 ～ 17	計
青井川湖岸			27.6 67.6	0.0 6.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	27.6 73.6
安曇川湖岸			49.9 919.1	265.0 275.2	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	314.9 1,194.3
石田川湖岸			13,900.5 19,701.4	18,623.5 85,341.1	2.3 93.4	0.0 409.7	0.0 0.0	32,526.3 105,545.6
人通川湖岸			47.8 86.0	308.9 694.3	12.1 313.7	0.0 0.0	0.0 0.0	368.8 1,094.0
知内川湖岸			33,379.5 42,832.1	欠測	1,208.1 2,982.0	0.0 40.3	0.0 0.0	34,587.6 45,854.4
唐竹川湖岸			3.8 119.5	0.0 3.5	1.6 13.2	0.0 0.0	0.0 0.0	5.4 136.2
姉川湖岸			3,347.5 8,964.5	3,974.6 8,328.2	55.0 421.9	18.2 61.2	0.0 0.0	7,395.3 17,775.8
天野川湖岸			1,567.4 3,707.5	2.5 22.5	0.0 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0	1,569.9 3,730.5
土川湖岸			0.0 15.6	6.4 12.8	0.0 1.2	0.0 0.0	0.0 0.0	6.4 29.6
芹川湖岸			0.4 1.5	1.0 6.2	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	1.4 7.7
犬上川湖岸			1,167.3 1,410.7	0.0 0.0	0.0 11.8	0.0 0.0	0.0 0.0	1,167.3 1,422.5
江面川湖岸			0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
和邇川湖岸			483.6 526.8	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	483.6 526.8
八屋戸川 湖岸			46.3 63.3	107.9 305.7	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	154.2 369.0
計			54,021.6 78,415.6	23,289.8 94,995.5	1,279.1 3,837.7	18.2 511.2	0.0 0.0	78,608.7 177,760.0

上段：有効産着卵数 下段：総産着卵数

(2) 中小河川

主要河川渇水時との比較のため主要河川の平水時における中小河川での産卵の把握を目的に、昨年と同じ中小河川について調査を実施したが、主要河川は昨年よりひどい渇水状態のため、昨年と同様の主要河川渇水時の中小河川の産卵状況の確認となった。

河川別調査次別の産卵状況を表9に、昨年との比較を表10に示した。総有効産着卵数は3,700万粒で昨年の45%となった。昨年は琵琶湖水位の大幅な低下により汀線が大きく後退することにより形成された

産卵場が、本年は水位の低下がなく、それによる産卵場の形成がなかったためと思われる。産卵は主要河川と同じく9月下旬が多く、11月中旬の第7次調査まで産卵は確認された。

有効産着卵数が、昨年と同桁数であり、1978年と1979年の琵琶湖へ流入する仔アユ量調査^{3) 4)}から中小河川のアユ産卵量は、数千万粒程度しか期待できないと考えられる。

(3) 湖 岸

湖岸産卵についても中小河川と同様、主要河川渇

表12 湖岸産卵状況の平成6年との比較

a 調査地点湖岸別の産卵数の比較

	青井川 湖岸	安曇川 湖岸	石田川 湖岸	八通川 湖岸	知内川 湖岸	唐竹川 湖岸	姉川 湖岸	天野川 湖岸	土川 湖岸	芹川 湖岸	犬上川 湖岸	江面川 湖岸	和邇川 湖岸	八屋戸川 湖岸	計
平成6年	4,976 7,566	8,175 11,220	29,814 45,876	891 3,475	27,671 50,971	8 16	4,152 23,910	20 21	0 0	234 249	39 142	17 142	0 0	0 0	75,999 143,697
平成7年	28 74	315 1,194	32,526 105,546	369 1,094	34,588 45,854	5 136	7,395 17,776	1,570 3,781	6 30	1 8	1,167 1,423	0 0	484 527	154 369	78,609 177,760
比率	0.006 0.010	0.039 0.106	1.091 2.301	0.414 0.315	1.250 0.900	0.625 8.500	1.781 0.743	78.50 177.67	— —	0.004 0.032	29.92 10.02	0.0 0.0	— —	— —	1.034 1.237

単位：千粒

上段：有効産着卵数 下段：総産着卵数

b 調査次別の産卵数の比較

	第1次調査	第2次調査	第3次調査	第4次調査	第5次調査	第6次調査	第7次調査	計
平成6年	8/29-31 50,145 93,667	9/12-16 50,145 93,667	9/26-30 12,416 35,010	10/9-14 13,154 14,720	10/24-27 0 0	11/8-12 284 300		75,999 143,697
平成7年	8/30-31	9/12-14	9/25-29 54,022 78,416	10/4-9 23,290 94,996	10/17-20 1,279 3,828	10/30-11/3 18 511	11/14-17 0 0	78,609 177,760
比率	— —	— —	4.351 2.240	1.771 6.454	— —	0.063 1.703	— —	1.034 1.237

単位：千粒

上段：調査日 中段：有効産着卵数 下段：総産着卵数

表13 流下仔アユ数量の年度別比較

(億尾)

年	昭和 60年	61年	62年	63年	平成 元年	2年	3年	4年	5年	6年	*平均	7年
天然河川	30	127	153	761	296	10	812	384	1236	256	323	148
人工河川	85	51	28	40	47	62	29	22	32	**10	41	31
合計	115	178	181	801	343	72	841	406	1268	266	367	179

*：平均は、昭和60年～平成6年の内、最多・最小を除いた8ヶ年の平均値。

**：平成6年は当初人工河川休止のところ、天然河川濁水により緊急稼働させ、従来の運営と異なる。

水時の産卵状況の再確認となった。

調査地点別調査次別の産卵状況を表11に、昨年との比較を表12に示した。総有効産着卵数は7700万粒で昨年とほぼ同じとなった。産卵は主要河川や中小河川と同じく9月下旬が多かった。

本年も同一調査時における調査地点による計数量の大きな差があり、また昨年との比較における各調査地点の産卵量の大きな差（青井川湖岸や芹川湖岸での昨年比1%以下や天野川湖岸での昨年比78倍）があることから、波浪による卵の流出や埋没が起きていると考えられる。昨年と本年の2カ年の調査結果から湖岸産卵としては1億粒弱しか産卵は期待

できないと思われる。

（財）滋賀県アユ資源培養協会運営の人工河川では、2河川合計で31億尾の流下仔アユを生産した。これは平年値41億尾の76%であった。

表13に昭和60年からの人工河川および天然河川の流下仔アユ量を示した。本年の流下仔アユ量は合わせて179億尾で平年値367億尾の49%となり、ほぼ10年ぶり（台風による産卵調査が十分にできなかった平成2年を除く）の少ない量となった。

3. ヒウオ生息状況調査

3.1. 11月期ヒウオ生息状況調査

表14 水域別ヒウオ採集尾数

(調査日：平成7年11月21日～22日)
単位：尾/曳網

水域	曳網回数	1	2	3	4	計	平均
南浜～早崎沖		10	10	9	30	59	15
塩津湾内		25	10	54	50	139	35
竹生島周辺		78	110	—	—	188	94
海津～石田川沖		82	100	76	50	308	77
今津沖		137	76	—	—	213	107
船木～大溝沖		36	33	52	63	184	46
明神崎～舞子沖		50	65	50	54	219	55
北比良～和邇沖		158	127	188	209	677	169
葛蒲～長命寺沖		92	77	—	—	169	85
全水域						2156	72

表15 年別・水域別のヒウオ平均採集尾数(11月期)

(単位：尾/曳網)

調査年月日 水域	昭和 60年 11/	61年 11/	62年 11/	63年 11/	平成 元年 11/27	2年 11/	3年 11/	4年 11/	5年 11/	6年 11/	60～ 6年	7年 11/21～22		
	11～12	1～2	18～19	4～8	～12/1	13～14	6～7	19～20	10～11	1～2	*平均	尾数	比率	%
南 浜 ～ 早 崎 沖	360	148	113	141	610	661	168	221	218	333	275	15		5
塩 津 湾 内	296	123	45	164	797	527	182	548	141	246	278	35		13
竹 生 島 周 辺	107	205	95	188	2,229	1,600	73	597	498	163	432	94		22
海 津 ～ 石 田 川 沖	139	96	44	109	656	436	91	704	309	268	263	77		29
今 津 沖	37	145	96	97	1,040	502	94	423	359	174	236	107		45
船 木 ～ 大 溝 沖	90	15	59	522	840	625	88	190	281	208	258	46		18
明 神 崎 ～ 舞 子 沖	175	36	25	334	972	564	158	192	217	108	223	55		25
北 比 良 ～ 和 邇 沖	86	117	59	282	601	441	147	177	157	53	183	169		92
葛 蒲 ～ 長 命 寺 沖	324	172	67	582	694	632	69	231	85	99	274	85		31
全 水 域	平 均	184	106	63	265	861	616	127	354	239	191	260	72	—
	* 比 率	71	41	24	102	331	237	49	136	92	73	100	28	—

*：昭和60年～平成6年の内、最多と最少の年を除いた8ヶ年の平均値。比率は、平均値を100とする。

3. 1. 1. 分布状況

表14に水域別曳網別のヒウオ採集尾数を示した。水域別では北比良～和邇沖の169尾/曳網が最も多く、南浜～早崎沖の15尾/曳網が最も少なかった。曳網別でも北比良～和邇沖の4回目の209尾が最も多く、南浜～早崎沖の2回目の9尾が最も少なかった。

各水域の年別ヒウオ採集尾数を表15に示す。各水域でそれぞれの水域の年値と比較すると、採集尾数の

多かった北比良～和邇沖で年々の92%、他の水域では50%にも満たない状況で、採集尾数の少なかった南浜～早崎沖では年々のわずか5%という状況であった。全水域平均の採集尾数は72尾/曳網で年値260尾/曳網の28%しかなかった。11月期のヒウオの分布は、やや南部に多い傾向を示したが、年を大きく下回る生息密度では全湖一円低い生息状況といえる。

3. 1. 2. 成育状況

表16 水域別採集ヒウオの体型

（調査日：平成7年11月21日～22日）

項目 水 域	全 長 (mm)			体 重 (mg)		
	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均
南浜～早崎沖	45.3	14.3	27.0	414	3	69.7
塩津湾内	37.3	16.0	27.0	189	7	60.8
竹生島周辺	38.7	18.8	27.7	179	10	76.7
海津～石田川沖	46.2	15.9	27.3	440	5	69.7
今津沖	41.3	15.8	26.7	282	4	62.8
船木～大溝沖	49.3	12.4	25.5	572	2	60.1
明神崎～舞子沖	40.4	13.2	26.7	230	3	65.5
北比良～和邇沖	44.1	17.4	25.5	406	3	46.4
葛蒲～長命寺沖	52.5	15.6	25.9	689	4	56.5
全 水 域	52.5	12.4	26.5	689	2	59.1

表17 年度別・水域別の平均体重（11月期）

（単位：mg）

調査日 (月日)	昭和 60年 11/ 11~12	61年 11/ 1~2	62年 11/ 18~19	63年 11/ 4~8	平成 元年 11/27 ~12/1	2年 11/ 13~14	3年 11/ 6~7	4年 11/ 19~20	5年 11/ 10~11	6年 11/ 1~2	60~ 6年 * 平均	7年 11/ 21~22
水 域												
南浜～早崎沖	66.3	55.6	82.4	77.6	42.7	36.1	43.8	36.6	35.5	29.6	49.3	69.7
塩津湾内	57.5	78.4	88.4	65.3	47.6	42.8	47.3	39.8	47.1	44.4	53.2	60.8
竹生島周辺	71.8	53.8	75.3	75.2	42.9	58.3	44.1	45.4	44.3	32.5	54.5	76.7
海津～石田川沖	110.9	55.7	104.8	110.2	57.3	57.3	52.8	49.7	47.0	35.6	66.9	69.7
今津沖	101.6	112.1	111.2	125.0	41.1	46.9	52.7	45.5	38.5	44.8	69.5	62.8
船木～大溝沖	103.3	87.8	83.8	64.1	45.6	44.5	38.5	37.9	44.9	24.1	55.9	60.1
明神崎～舞子沖	62.0	43.3	66.5	72.2	41.8	51.9	34.4	33.2	41.5	25.4	46.8	65.5
北比良～和邇沖	57.6	41.2	73.4	36.1	46.5	34.1	31.0	29.3	35.1	17.2	38.9	46.4
葛蒲～長命寺沖	63.5	56.6	108.2	33.6	46.7	38.9	40.7	30.4	43.2	21.4	44.2	56.5
全 水 域	75.0	61.5	87.0	72.5	46.3	45.1	42.2	38.3	41.9	30.4	52.9	59.1

*：昭和60年～平成6年の内、最大・最小を除いた8ヶ年の平均値。

表16に採集したヒウオの体型測定結果を水域別に示した。全水域平均は、全長26.5mm体重59.1mgであった。体型の最も大きい水域は竹生島周辺の全長27.7mm体重76.7mgで、全水域平均に対してそれぞれ+1.2mm（+4.5%）、+17.6mg（+29.8%）大きかった。体型の最も小さかった水域は北比良～和邇沖の全長25.5mm体重46.4mgで全水域平均に対してそれぞれ-1.0mm（-

3.8%）、-12.7mg（-21.5%）小さかった。

表17に年度別水域別平均体重の比較を示した。各水域のそれぞれの平年値を下回ったのは、今津沖だけでほかの8水域はそれぞれの平年値を3～20mg上回った。これにより全水域平均体重59.1mgも平年値を6mg（+11.7%）上回った。

表18に年度別の体重組成の比較を示した。本年は各

表18 体重組成の年度別比較

			(11月期)								(%)
年 (月日)	総採集 尾数(尾)	体重区分 (mg)	0~29	30~59	60~89	90~119	120~149	150~179	180~209	210<	
		平均 体重 (mg)									
昭和 60年 (11/11~12)	5, 513	75. 0	23. 97	29. 01	28. 65	7. 52	1. 99	1. 13	0. 64	7. 09	
61年 (11/1~2)	3, 134	61. 5	36. 10	33. 92	9. 83	6. 53	6. 20	2. 74	1. 21	3. 47	
62年 (11/18~19)	1, 892	87. 0	37. 67	17. 50	11. 90	8. 79	7. 33	5. 43	2. 24	9. 14	
63年 (11/4~8)	7, 935	72. 5	21. 51	27. 28	22. 96	14. 30	6. 19	2. 61	1. 65	3. 50	
平成 元年 (11/27~12/1)	25, 829	46. 3	23. 66	56. 26	14. 67	3. 07	1. 27	0. 47	0. 20	0. 40	
2年 (11/13~14)	18, 476	45. 1	41. 94	32. 94	17. 00	6. 33	1. 33	0. 33	0. 13	0. 00	
3年 (11/6~7)	3, 802	42. 2	40. 41	39. 59	12. 51	4. 40	1. 72	0. 82	0. 34	0. 21	
4年 (11/19~20)	10, 624	38. 3	47. 43	40. 56	6. 80	2. 87	1. 60	0. 20	0. 34	0. 20	
5年 (11/10~11)	7, 175	41. 9	47. 06	34. 63	10. 56	4. 21	2. 00	0. 67	0. 67	0. 20	
6年 (11/1~2)	5, 731	30. 4	56. 72	33. 21	8. 41	1. 38	0. 21	0. 00	0. 07	0. 00	
昭和60~平成6 * 平 均	7, 799	52. 9	37. 28	33. 89	14. 19	5. 47	2. 79	1. 12	0. 65	1. 86	
7年 (11/21~22)	2, 156	59. 1	27. 54	37. 78	18. 10	7. 22	4. 44	2. 38	0. 56	1. 98	

*：昭和60年～平成6年の内、最大・最小を除いた8ヶ年の平均値。

表19 一曳網当たりの平均採集重量の年度別比較（11月期）

年 项目	昭和 60	61	62	63	平成 元	2	3	4	5	6	* 平均	7
採集尾数(尾)	184	106	63	265	861	616	127	354	239	191	260	72
平均体重(mg)	75.0	61.5	87.0	72.5	46.3	45.1	42.2	38.3	41.9	30.4	52.9	59.1
採集重量(g)	13.80	6.52	5.48	19.21	39.86	27.78	5.36	13.56	10.01	5.81	12.77	4.25

*：昭和60年～平成6年の内、最大・最小を除いた8ヶ年の平均値。

体重区分とも過去10年間のなかで4～5番目のほぼまんなかに位置し、割合についても平年値とかなり類似しており、ほぼ平年並みの体重組成を構成している。

また、過去10年の調査日と採集したヒウオの全水域平均体重との関係（図5）をみると、昭和60年代と比べるとやや小型となるが、平成元年以降ではまづまづの体型となっており、11月期のヒウオとしてはほぼ平年並みの体型と思われる。

表19に一曳網当たりの平均採集重量の年度別比較を示した。本年は体型的には平年並みであったものの、採集尾数が非常に少なくなったことから平均採集重量は、4.25 gと平年値12.77 gの33%となった。

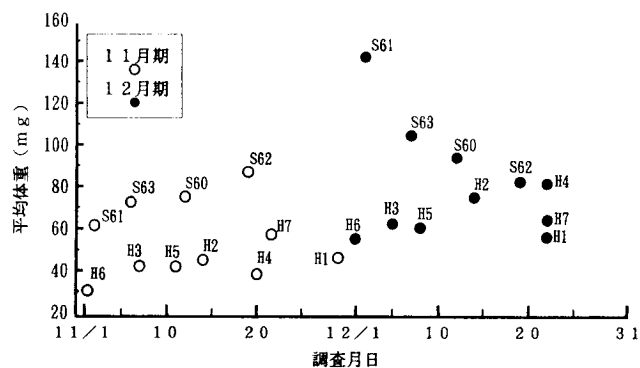


図5 年別の調査日とヒウオの平均体重

表20 水域別ヒウオ採集尾数

（調査日：平成7年12月20日～22日）

単位：尾／曳網

水域	1	2	3	4	計	平均
南浜～早崎沖	18	22	10	25	75	19
塩津湾内	13	26	9	10	58	15
竹生島周辺	30	33	—	—	63	32
海津～石田川	22	46	26	20	114	29
今津沖	13	13	—	—	26	13
船木～大溝沖	17	11	9	15	52	13
明神崎～舞子沖	14	25	9	14	62	16
北比良～和邇沖	42	38	31	10	121	30
菖蒲～長命寺沖	86	21	—	—	107	54
全水域					678	23

表21 年別・水域別のヒウオ平均採集尾数（12月期）

（単位：尾／1曳網）

調査年月日 水域		昭和 60年 12/ 11～13	61年 12/ 1～2	62年 12/ 18～19	63年 12/ 6～7	平成 元年 12/ 21～22	2年 12/ 13～14	3年 12/ 4～5	4年 12/ 21～22	5年 12/ 7～8	6年 11/30 ～ 12/1	60～ 6年 * 平均	7年 12/20～22	
													尾数	比率 %
南 浜 ～ 早 崎 沖		159	50	19	29	272	230	66	135	242	190	138	19	14
塩 津 湾 内		64	45	36	58	53	179	49	124	136	140	84	15	18
竹 生 島 周 辺		36	48	51	83	203	371	41	179	131	109	106	32	30
海 津 ～ 石 田 川		78	8	30	107	223	225	73	289	102	91	116	29	25
今 津 沖		49	25	24	77	295	248	62	252	102	56	109	13	12
船 木 ～ 大 溝 沖		45	60	26	160	302	432	46	208	38	51	114	13	11
明 神 崎 ～ 舞 子 沖		42	69	55	138	950	310	25	145	87	67	114	16	14
北 比 良 ～ 和 邇 沖		101	63	45	67	988	314	24	141	46	23	100	30	30
菖 蒲 ～ 長 命 寺 沖		110	154	77	67	703	392	57	89	83	45	129	54	42
全 水 域	平 均	78	54	38	89	452	292	48	173	108	89	116	23	—
	* 比 率	67	47	33	77	390	252	41	149	93	77	100	20	—

*：昭和60年～平成6年の内、最多と最少の年を除いた8ヶ年の平均値。比率は、平均値を100とする。

3.2. 12月期ヒウオ生息状況調査

3.2.1. 分布状況

表20に水域別曳網別のヒウオ採集尾数を示した。水域別では菖蒲～長命寺沖の54尾/曳網が最も多く、今津沖と船木～大溝沖の2水域の13尾/曳網が最も少なかった。曳網別では菖蒲～長命寺沖の1回目の86尾が最も多く、塩津湾内、船木～大溝沖、明神崎～舞子沖の3水域の各3回目が9尾で最も少なかった。

表21に年別水域別のヒウオ平均採集尾数を示した。各水域の平均採集尾数をそれぞれの水域の平年値と比較すると、本年は全ての水域で平年値比50%を下回り、11～42%の少なさとなった。全水域平均は23尾/曳網と平年値116尾/曳網の20%と11月期をさらに下回る低さとなった。本年12月期のヒウオの分布状況は、全湖的に非常に低い生息密度となった。

3.2.2. 成育状況

表22 水域別採集ヒウオの体型

(調査日：平成7年12月20日～22日)

項目 水 域	全 長 (mm)			体 重 (mg)		
	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均
南浜～早崎沖	37.7	17.9	27.4	168	7	52.1
塩津湾内	37.0	23.9	30.5	164	33	81.2
竹生島周辺	50.3	21.9	30.6	460	23	83.7
海津～石田川沖	42.3	20.6	28.5	249	11	60.9
今津沖	55.6	15.8	27.4	818	7	98.5
船木～大溝沖	38.8	19.1	29.5	192	11	74.8
明神崎～舞子沖	59.2	21.9	30.8	1063	22	96.9
北比良～和邇沖	40.7	16.5	27.7	207	2	57.8
菖蒲～長命寺沖	38.2	17.8	27.0	154	2	48.9
全 水 域	59.2	15.8	28.8	1063	2	68.2

表23 年度別・水域別の平均体重(12月期)

(単位：mg)

調査日 (月日)	昭和 60年 12/ 11～13	61年 12/ 1～2	62年 12/ 18～19	63年 12/ 6～7	平成 元年 12/ 21～22	2年 12/ 13～14	3年 12/ 4～5	4年 12/ 21～22	5年 12/ 7～8	6年 11/30 ～12/1	60～ 6年 * 平均	7年 12/ 20～22
水 域												
南浜～早崎沖	80.2	115.5	60.1	97.2	43.3	88.2	66.9	57.4	54.5	47.2	69.0	52.1
塩津湾内	102.1	137.2	62.7	86.0	62.2	86.2	62.6	103.0	55.5	51.7	77.5	81.2
竹生島周辺	86.7	172.9	73.2	113.6	57.6	63.7	57.3	101.7	68.3	61.0	78.2	83.7
海津～石田川沖	103.6	299.7	147.5	122.2	75.4	86.8	59.7	88.5	67.8	62.5	92.3	60.9
今津沖	118.1	252.0	105.7	87.6	56.8	73.6	95.1	107.9	56.2	73.4	89.8	98.5
船木～大溝沖	84.2	167.7	104.1	115.0	68.4	75.4	67.2	96.4	79.8	68.6	86.5	74.8
明神崎～舞子沖	91.8	117.2	98.0	113.3	43.4	65.7	45.3	63.7	71.9	47.5	74.7	96.9
北比良～和邇沖	97.8	96.4	49.1	85.1	47.3	54.8	48.9	67.3	40.0	45.6	61.8	57.8
菖蒲～長命寺沖	78.7	168.6	55.4	100.7	46.7	71.3	57.2	44.8	48.9	35.0	63.0	48.9
全 水 域	93.9	142.2	82.3	104.6	56.0	74.9	62.4	81.4	60.5	54.8	77.0	68.2

*：昭和60年～平成6年の内、最大・最小を除いた8ヶ年の平均値。

表22に採集したヒウオの水域別の体型測定結果を示した。全水域の平均値は全長28.8mm、体重68.2mgであった。体型の最も大きかった水域は、明神崎～舞子沖の全長30.8mm体重96.9mgと今津沖の全長29.5mm体重98.5mgで全水域平均に対してそれぞれ+2.0mm(+6.9%)、+28.7mg(+42.1%)、+0.7mm(+2.4%)、+30.3mg(+44.4%)大きかった。体型の最も小さかった水域は菖蒲～長命寺沖の全長27.0mm体重48.9mgで、全水域平均に対してそれぞれ-1.8mm(-6.3%)、-19.3mg(-28.3%)小さかった。

表23に年度別水域別の平均体重について示した。各

水域の平均体重をそれぞれの平年値と比較すると、平年値を上回った水域は、塩津湾内、竹生島周辺、今津沖、明神崎～舞子沖の4水域で、残り5水域は下回ったため全水域の平均体重68.2mgは平年値77.0mgの89%となった。

表24に年度別の体重組成について示した。各体重区分の割合を平年の割合と比較すると、30mg未満の小型個体の割合が平年の割合より少なく、また150mg以上の大型個体の割合も平年の割合より少なく、平年よりバラツキの少ないヒウオの構成となっている。

11月期と同様に過去10ヵ年の調査日と全水域の平均

表24 体重組成の年度別比較

(12月期) (%)

年 (月日)	総採集 尾数(尾)	平均 体重(mg)	体重区分(mg)							
			0~29	30~59	60~89	90~119	120~149	150~179	180~209	210<
昭和60年 (12/11~13)	2,339	93.9	6.96	32.96	25.22	12.81	9.09	5.22	2.21	5.53
61年 (12/1~8)	1,629	142.2	19.88	15.85	16.20	14.86	7.43	4.74	4.84	16.20
62年 (12/18~20)	1,143	82.3	38.82	26.20	10.48	7.17	3.74	2.89	2.89	7.81
63年 (12/6~7)	1,601	104.6	6.53	25.17	21.91	17.72	10.49	6.76	3.15	8.27
平成元年 (12/21~22)	13,556	56.0	17.14	49.60	17.54	7.16	3.68	2.01	1.20	1.67
2年 (12/13~14)	8,774	74.9	4.86	38.40	29.00	18.27	5.33	1.60	1.47	1.07
3年 (12/4~5)	1,450	62.4	21.71	39.87	19.89	10.63	4.27	2.09	0.36	1.18
4年 (12/21~22)	5,200	81.4	5.63	38.43	27.66	13.27	6.88	2.92	1.67	3.54
5年 (12/7~8)	3,233	60.5	18.87	46.48	20.42	6.34	4.37	1.06	0.70	1.76
6年 (11/30~12/1)	2,661	54.8	20.26	53.46	12.73	6.85	2.71	1.88	1.43	0.68
昭和60~平成6 * 平均	3,361	77.0	14.62	37.14	20.20	11.31	5.60	2.92	1.42	3.85
7年 (12/20~22)	678	68.2	14.08	38.97	25.82	11.11	5.63	2.50	0.94	0.94

*：昭和60年～平成6年の内、最大・最小を除いた8ヶ年の平均値。

表25 一曳網当たりの平均採集重量の年度別比較（12月期）

〔全水域〕

年	昭和60	61	62	63	平成元	2	3	4	5	6	* 平均	7
項目												
採集尾数(尾)	78	54	38	89	452	292	48	173	108	89	116	23
平均体重(mg)	93.9	142.2	82.3	104.6	56.0	74.9	62.4	81.4	60.5	54.8	77.0	68.2
採集重量(g)	7.32	7.68	3.13	9.31	26.31	21.87	3.00	14.08	6.53	4.88	9.35	1.57

*：昭和60年～平成6年の内、最大・最小を除いた8ヶ年の平均値。

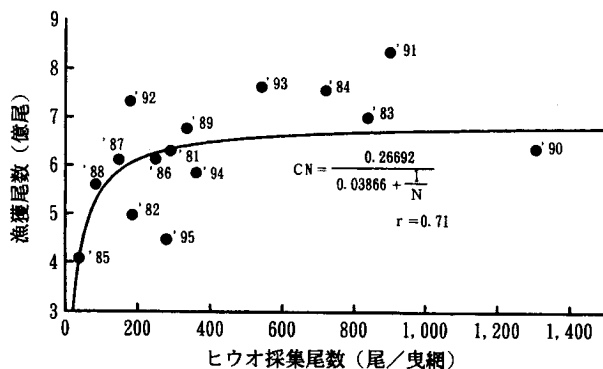


図6 ヒウオ採集尾数と漁獲尾数の関係

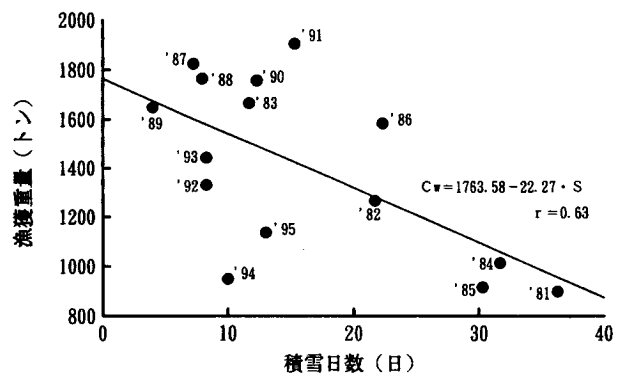


図7 積雪日数と漁獲重量の関係

表26 漁況予測関係データ

年	漁獲重量 (トン) : C _W	漁獲尾数 (億尾) : C _N	平均体重 (g) : W	ヒウオ尾数* (尾) : N	積雪日数 (日) : S	
1981	898	6.30810	1.424	290	36.3	
1982	1266	4.97672	2.544	186	21.7	
1983	1666	7.00719	2.378	838	11.7	
1984	1013	7.56181	1.340	721	31.7	
1985	915	4.07713	2.244	37	30.3	
1986	1583	6.12929	2.583	250	22.3	
1987	1824	6.11506	2.983	148	7.3	
1988	1764	5.59568	3.152	83	8.0	
1989	1649	6.76608	2.437	334	4.0	
1990	1756	6.36316	2.760	1307	12.3	
1991	1904	8.35372	2.279	900	15.3	
1992	1331	7.32898	1.816	179	8.3	
1993	1443	7.63066	1.891	542	8.3	
1994	949	5.85277	1.621	360	10.0	
1995	1136	4.47455	2.538	280	13.0	
平均**	1407	6.31616	2.263	393	15.4	
1996	(1236	5.42727	2.215)	***	95	23.7

* : ヒウオ尾数は表中の年の前年11月12月調査時の平均採集尾数の和

** : 1981~1995年の15ヵ年中の最大・最小を除いた13ヵ年間の平均

*** : 括弧内の数値が予測式を用いた予測値

表中項目の漁獲重量、漁獲尾数、平均体重はその年の2~8月の値

体重の関係(図5)をみると、やや下方に位置していることと11月期からの成長具合が他年度に比べて悪いことから、11月期から少し成長に遅れを示して11月期の平年並みの体型からやや小型の体型となった。

表25に年度別の一曳網当たりの採集重量を示した。本年の採集重量は、1.57gで平年値9.35gの17%となった。また、これは過去10年間で最低の値となった。これはヒウオの採集尾数が非常に少なかったにもかかわらず、ヒウオの成長が悪く平均体重も平年値を下回ったことによる。

産卵量から考えられる以上に11月期12月期のヒウオ生息状況は悪くなっており、平成8年度へむけてのアユ資源状態は、最近の10年のなかでは厳しい状況となった。

4. 漁況予測

西森ら(1992, 1993)^{5) 6)}の理論および方法に従って平成8年2月から8月のアユの漁獲について計算を行った。漁況予測関係データを表26に、ヒウオ尾数と漁獲尾数の関係を図6に、漁獲重量と積雪日数の関係を図7に示す。これらにより導き出された式は、

$$C_N = \frac{0.26692}{0.03866 + \frac{1}{N}} \quad r=0.71$$

$$C_w = 1763.58 - 22.27 \cdot S \quad r=0.63$$

$$W = 4.106 - 0.213 \cdot C_N - 0.031 \cdot S \quad R_{aj}=0.59$$

これら式に、本年の観測値を代入して、平成8年2月から8月の漁獲尾数、漁獲重量、漁獲平均体重を計算すると、漁獲尾数5.4億尾、漁獲重量1236トン、漁獲

平均体重2.215 gとなった。予測された値はすべて、予測に用いた15年間での平均値を下回るものであった。

摘 要

1. 湖中アユ親魚の資源量は、8月の魚探調査結果から平年を上回っていると考えられた。
2. 産卵期中の河川水理状況は悪く、渇水をおこす河川もあり産卵親魚の遡上も少なかった。
3. 主要河川の総有効産着卵数は、約74億粒で平年の42%であった。
4. 中小河川および湖岸での産卵は、それぞれ3700万粒、7700万粒の有効産着卵数で昨年とほぼ同数であり、主要河川の産卵量に対してわずかな量であった。
5. ヒウオの生息状況は、一曳網当たりの平均採集尾数が11月期12月期ともに平年の20%台と非常に少なかった。
6. ヒウオの育成状況は、11月期はほぼ平年並みであったが、12月期は成長の遅れを示し平年より小型となった。

7. 平成8年2月から8月のアユの漁況を、漁獲尾数5.4億尾、漁獲重量1,236トン、漁獲平均体重2.215 gといずれも平年を下回ると予測した。

文 献

- 1) 近畿農政局滋賀統計情報事務所(1995～1996)：平成7年次滋賀農林水産統計年報，滋賀農林統計協会。
- 2) 彦根地方气象台（1995）：滋賀県気象月報8月，9月，10月，日本気象協会。
- 3) 滋賀県水産試験場（1979）：琵琶湖産アユの資源調査報告書，琵琶湖へ流入する仔アユ量（1977）の推定－Ⅰ，滋賀水試研報，32。
- 4) 滋賀県水産試験場（1980）：琵琶湖産アユの資源調査報告書，琵琶湖へ流入する仔アユ量（1978）の推定－Ⅱ，滋賀水試研報，34。
- 5) 西森克浩，岸田 達，松田裕之（1992）：琵琶湖産アユの漁況予測，日水誌，58（4），653－657。
- 6) 西森克浩，岸田 達，松田裕之（1993）：琵琶湖産アユの漁況予測，滋賀水試研報，43，41－45。

