

II. コアユ資源への渇水影響調査

遠藤 誠・山中 治・井嶋重尾
井出充彦・孝橋賢一・酒井明久

平成6年（1994年）夏季は記録的少雨により県下主要河川のほとんどが渇水もしくは渇水寸前の状態が続き、9月15日には-123 cmの史上最低の湖水位を記録した。特にアユの産卵期を迎えての河川の渇水は、アユの産卵に直接に影響を及ぼし、ひいてはアユ資源への影響について懸念された。

そこで、産卵期直前のアユ親魚の資源状況、アユの産卵状況および平成7年（1995年）アユの資源動向について調査を行い、渇水がアユ資源に及ぼした影響を明らかにすることを目的として調査を行った。特に最も河川渇水の影響を受ける産卵調査では、通常調査河川（主要11河川1分流）以外に渇水時においても通水していた中小河川および湖岸での産卵について調査を行い、渇水の影響の把握に努めた。

調査方法

1. 湖中アユ親魚動向調査

1) 調査方法 琵琶湖北湖を30 m等深線に沿って船速8ノットで一周し、50 Khz魚群探知機（JRC製JFV-200）により魚群の分布を調査した。魚群の計数は記録機（JRC製NJW-96）の記録紙上で小群（航行方向1 mm×深度方向7 mm）、中群（同2 mm×14 mm）、大群（同3 mm×21 mm）に分け、小群値への換算を中群=4×小群、大群=9×小群として行った。

2) 調査日 平成6年8月18日, 19日

2. 平成6年アユ産卵状況調査

1) 調査方法 調査河川および調査湖岸を徒渉し、産卵の有無・産卵面積を確認後産卵数を計数した。産卵数の計数は、産卵面積に応じて10～30 m²当たり1カ所の割合で直径10 cm深さ10 cmの鉄製円筒を用いて砂礫を採取し、付着している卵を発眼卵・未発眼卵・死卵の別に計数した。発眼卵と未発眼卵の和を有効産着卵数とした。

2) 調査地点 主要11河川1分流（和邇川・野州川・愛知川・犬上川・芹川・天野川・姉川・塩津大川・知内川・石田川・安曇川北流, 南流）、主要河川が

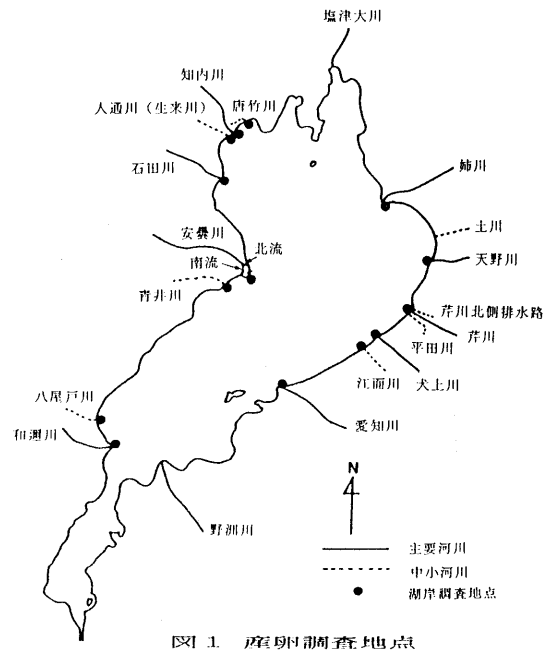


図1 産卵調査地点

濁水時に通水し、アユの遡上が見られた中小河川 8 河川（八屋戸川・江面川・平田川・芹川北側水路・土川・唐竹川・人通川（生来川）・青井川）、これら河川の河口近辺の湖岸 14 地点を調査地点とした（図 1）。

- 3) 調査日 第 1 次調査：平成 6 年 8 月 29～31 日
 第 2 次調査：平成 6 年 9 月 12～16 日
 第 3 次調査：平成 6 年 9 月 26～30 日
 第 4 次調査：平成 6 年 10 月 9～14 日
 第 5 次調査：平成 6 年 10 月 24～27 日
 第 6 次調査：平成 6 年 11 月 8～12 日

3. ヒウオ（アユ後期仔魚）生息状況調査

1) 調査方法 口径 2×1 m の角型幼生網（図 2）を用いて水深 6～8 m 層を 10 分間 1 km の曳網によりヒウオの採集を行った。調査は新月の夜間を選んで実施した。採集したヒウオは直ちに 10%ホルマリンで固定し、計測に供した。

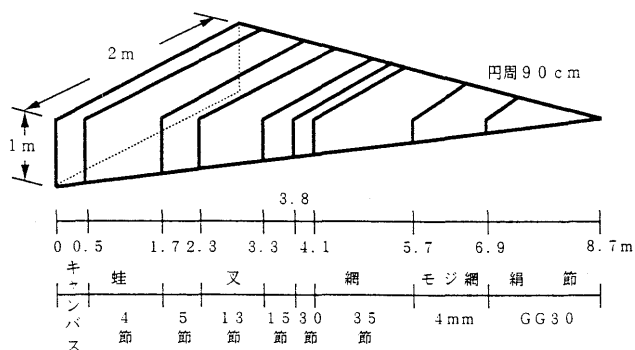


図 2 角型幼生網

2) 調査地点 南浜～早崎沖（4 曳網）、塩津湾内（4 曳網）、竹生島周辺（2 曳網）、海津～石田川沖（4 曳網）、今津沖（2 曳網）、船木崎～大溝沖（4 曳網）、明神崎～近江舞子沖（4 曳網）、北比良～和邇沖（4 曳網）、菖蒲～長命寺沖（2 曳網）の合計 9 水域 30 曳網を調査地点とした。

- 3) 調査日 10 月期調査：平成 6 年 10 月 3 日, 4 日
 11 月期調査：平成 6 年 11 月 1 日, 2 日
 12 月期調査：平成 6 年 11 月 30 日, 12 月 1 日

4. アユ魚探調査

1) 調査方法 平成 7 年（1995 年）1 月から 8 月まで毎月 1 回湖中アユ親魚動向調査と同様に行った。

- 2) 調査日 1 月期調査：平成 7 年 1 月 17 日, 18 日
 2 月期調査：平成 7 年 2 月 13 日, 16 日
 3 月期調査：平成 7 年 3 月 15 日, 16 日
 4 月期調査：平成 7 年 4 月 19 日, 20 日
 5 月期調査：平成 7 年 5 月 18 日, 19 日
 6 月期調査：平成 7 年 6 月 13 日, 14 日
 7 月期調査：平成 7 年 7 月 18 日, 19 日
 8 月期調査：平成 7 年 8 月 22 日, 23 日

5. アユ漁獲状況および漁獲アユの体型調査

1) 調査方法 漁獲状況については、“えり”を調査対象として沿湖漁協4ヵ所（彦根市磯田漁協・能登川町漁協・志賀町漁協・百瀬漁協）および“えり”行使者2名（南浜・尾上）の6地点において操業日ごとの漁獲量を聞き取り、月別“えり”1統1日当たりの漁獲量を算出した。

漁獲アユの体型についても“えり”を調査対象とし、漁獲状況聞き取りの6地点に3地点（中主町吉川・今津・浜分）を加えた9地点について毎月3回（上旬・中旬・下旬）採集し、計測に供した。

2) 調査期間 平成6年11月21日～平成7年8月10日

6. 平成7年アユ産卵状況調査

1) 調査方法 平成6年アユ産卵状況調査と同じ。

2) 調査地点 平成6年アユ産卵状況調査と同じ。

3) 調査日 第1次調査：平成7年8月30～31日

第2次調査：平成7年9月12～14日

第3次調査：平成7年9月25～29日

第4次調査：平成7年10月4～9日

第5次調査：平成7年10月17～20日

第6次調査：平成7年10月31日～11月3日

第7次調査：平成7年11月14～17日

結果および考察

1. 湖中アユ親魚動向調査

平成6年8月の産卵期直前のアユは小群換算で176群が計数され、平年値（過去10年間の内最大値と最小値を除いた8ヵ年の平均値）128群の1.4倍となった（表1）。また、調査水域以外においても魚群は多く認められ、アユ親魚資源は平年を上回っていると考えられた。魚群の計数は調査区間中に主要河川が存在する区間での計数が多かったが、安曇川や姉川など濁水している河川河口部近辺では魚群の分布はほとんど見られず、河川濁水の影響が示唆された。

表1 8月期魚探調査の魚群数の経年比較

年	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	平年値	1994
大群	0	0	0	3	5	2	2	40	3	4		3
中群	0	0	3	15	23	6	6	13	1	10		8
小群	28	29	46	74	160	77	117	64	33	37		117
換算値	28	29	58	161	317	119	159	476	64	113	128	176
率	22	23	45	126	248	93	124	372	50	88	100	138

注) 平年値：昭和59年～平成5年の間の最大・最小を除いた8年間の平均
率：換算値の平年値を100とした時の割合

2. 平成6年アユ産卵状況調査

平成6年夏季は降水量が非常に少なく（表2）、各河川の水量は6月より少なくなり始め、7月には渇水ないし渇水寸前の状態となった。8月末のアユ産卵期に入っても主要河川では渇水ないし渇水寸前の状態が続いていたが、9月15日夜からの降雨により各河川は出水し、さらに9月29日の台風26号による降雨以降安定的な通水状態となった（写真1,2）。

表2 1994年アユ産卵期間中の降水量（彦根）

項目	7月	8月	9月	10月
1994年値	41.0	37.0	320.5	29.5
平年値	215.6	121.8	193.5	114.2
平年比	19	30	166	26

滋賀県気象月報より



安曇川南流（渇水河川）



知内川（常水河川）

写真1 産卵期初期の河川の渇水状況（1994.9.6）.



安曇川南流（渇水河川）



知内川（常水河川）

写真2 9月15日夜の降雨後の河川の出水状況(1994.9.16).

産卵調査期間中の主要河川の水利状況については表3に示す。

表3 1994年産卵期間中の主要河川の水利状況

河川名	第1次調査 8/29~31	第2次調査 9/12~16	第3次調査 9/26~30	第4次調査 10/9~14	第5次調査 10/24~27	第6次調査 11/8~12
安曇川北流	渇水	渇水	渇水	渇水寸前	渇水	渇水
安曇川南流	渇水	渇水	渇水寸前	適量	やや少ない	やや少ない
石田川	渇水	渇水	適量	やや少ない	工事中	工事中
知内川	少ない	少ない	適量	適量	やや少ない	やや少ない
塩津大川	少ない	少ない	適量	やや少ない	やや少ない	やや少ない
姉川	渇水	渇水	増水	適量	やや少ない	少ない
天野川	少ない	少ない	やや少ない	適量	やや少ない	少ない
芹川	渇水	渇水	やや少ない	適量	やや少ない	少ない
犬上川	渇水寸前	渇水寸前	増濁水	適量	やや少ない	やや少ない
愛知川	渇水	渇水寸前	増濁水	適量	適量	少ない
野州川	少ない	増濁水	増濁水	適量	適量	やや少ない
和邇川	渇水寸前	増濁水	多い	やや少ない	少ない	やや少ない

注) 第2次調査で野州川・和邇川が増濁水なのは9月15日夜の降雨による出水

第3次調査で犬上川・愛知川・野州川が増濁水なのは9月29日の台風26号の降雨による出水

平成6年のアユの有効産着卵量は、主要河川・中小河川・湖岸あわせて129億粒であったが、そのほとんどは主要河川で産卵された。産卵は主要河川が渇水ないし渇水寸前であった9月10日過ぎ頃（第2次調査）より中小河川と湖岸で始まり、主要河川が通水状態になった9月末から10月初め（第3次調査）にピークとなった（表4）。産卵の始まりは平年より2週間ほど遅れ、ピークは10日ほどの遅れとなった。産卵の開始やピークの遅れは、河川渇水の影響とみられた。

表4 1994年有効産着卵量 単位：千粒

項目	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	合計
主要河川	0	3,431	10,692,834	2,024,885	39,783	21,890	12,782,823
中小河川		27,097	53,443	1,788	0	0	82,328
湖岸		50,145	12,416	13,154	0	284	75,999
合計	0	80,673	10,758,693	2,039,827	39,783	22,174	12,941,150

主要河川の有効産着卵量は、128億粒で平年値161億粒の80%であった（表5）。主要河川での産卵は河川に水が戻り、産卵が始まった直後の9月末にピークになり、第3次調査では主要河川の総有効産着卵量の84%の107億粒が計数され、集中した産卵となった。これは平年9月中旬（第2次調査）で産卵されるべきところ、渇水により産卵できないまま9月末の河川通水時までずれたためと考えられる（図3）。主要河川での産卵量が平年の80%に達したことから産卵量だけからみると渇水の影響は少なかったと言える。

中小河川の有効産着卵量は、8000万粒とわずかな量だった。昭和53年（1978年）・昭和54年（1979年）の調査では、アユの産卵場として評価することができる中小河川はほとんど無く、生来川（人通川）で1250万尾の流下仔アユを計数しているのみである^{1)・2)}。

表5 主要河川の有効産着卵量の経年比較

単位：千粒

年	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	合計
1984	0	169,173	253,880	646,394	12,496	0	1,081,943
1985	0	300,587	788,508	389,283	31,067	0	1,509,445
1986	489,345	4,849,550	246,305	720,192	66,691	0	6,372,083
1987	468,693	1,247,292	2,330,920	1,480,540	783,961	1,201,041	7,512,447
1988	13,318,391	17,485,733	4,661,122	2,313,937	262,901	0	38,042,084
1989	2,336,451	8,873,285	2,707,938	896,991	3,601	0	14,818,266
1990	249	80,654	416,573	4,125	0	0	501,601
1991	637	24,944,673	9,915,528	5,587,880	177,084	0	40,625,802
1992	458	293,019	12,802,810	5,017,691	1,082,483	0	19,196,461
1993	0	205,072	58,923,154	2,594,084	70,338	28,642	61,821,290
平年値	411,979	4,177,964	4,234,660	1,757,389	176,017	3,580	16,147,342
1994	0	3,431	10,692,834	2,024,885	39,783	21,890	12,782,823

注) 平年値：1984年～1993年間の最大・最小を除いた8年間の平均

中小河川は主要河川と比べて河川規模が非常に小さく、アユの産卵場となりえる場所もほとんどないため、昭和53年・54年の調査および今回の調査から主要河川が渇水であってもなくても中小河川の産卵量は数千万粒と考えられる。また今回、中小河川での産卵は、河川下流部の他に大幅な湖水位低下（-123 cm）により汀線の後退で形成された河川流路で多く見られたが、湖水位の急激な回復後はこの産卵場は消滅し、産卵は減少した。

湖岸産卵での有効産着卵量は7600万粒であった。湖岸産卵は、主要河川が渇水していた9月中旬より認められたが、河川の水利状況の好転とともに減少した。過去の主要河川渇水時における湖岸産卵の状況は、昭和26年（1951年）1400万粒（主要河川16億粒）³⁾・昭和42年（1967年）1500万粒（7億粒）⁴⁾・昭和59年（1984

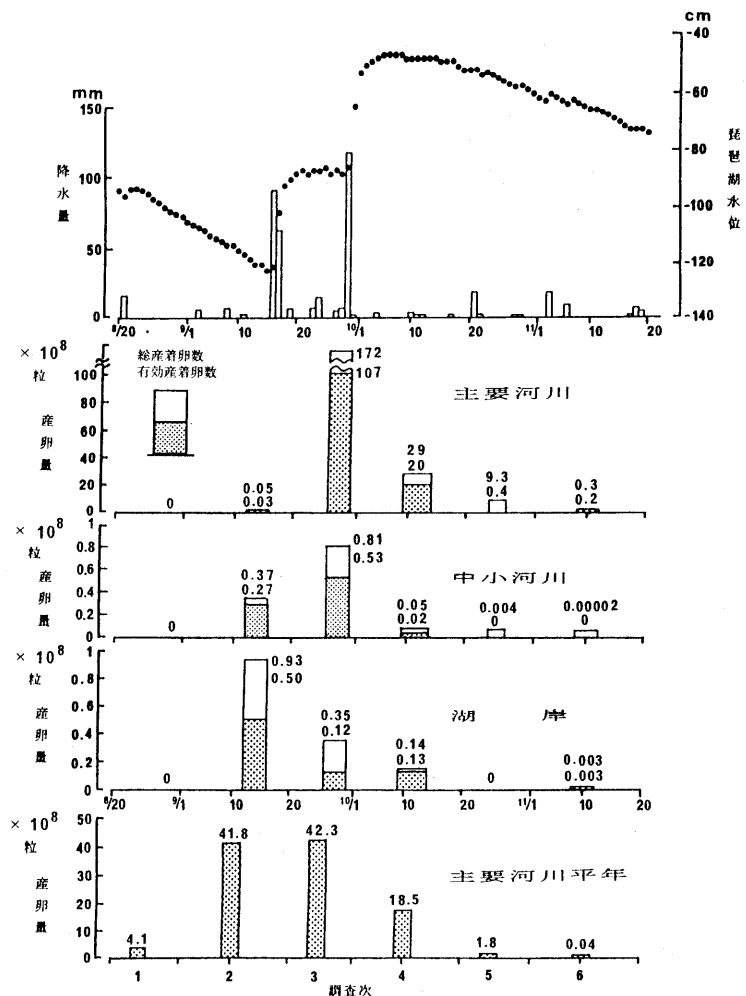


図3 アユ産卵期間中の降水量（彦根）と琵琶湖水位の変化および調査次別産卵量

年) 湖岸産卵確認できず(11億)⁵⁾であり、今回の濁水による湖岸産卵量は非常に多く思われるが、主要河川の産卵量に対する割合は今回も過去も1・2%と変わりはない。また、湖岸産卵は汀線付近で行われているため波浪による流出や埋没、水位変動による干出などのため有効ではないと考えられる。河川の濁水が最も直接かつ重大に影響されると思われた産卵については、産卵期前の親魚資源が平年を上回っていたことおよび産卵期の前半に河川が通水したことにより、量的には平年をやや下回る程度が確保され、濁水の影響は少なかった。

濁水時の中小河川および湖岸での産卵の役割は、主要河川の水理状況が好転したことから十分明らかではないが、産卵量に対して大きな期待はできないと思われる。

また、琵琶湖産コアユは琵琶湖中での成熟度合にバラツキが大きく産卵期間が8月下旬から11月中旬までの3ヵ月間継続する⁶⁾が、卵巣が成熟し排卵された卵は速やかに過熟のプロセスが進行し、発眼率・孵化率の低下をおこす⁷⁾ため排卵後良好な産卵までの時間は短いと言え、アユの成熟の状況に応じて産卵が速やかに行われないと有効な産卵とはならない。従って、アユの産卵期間のなかで濁水の解消した時期に応じて主要河川での産卵量は決まり、特に、平年の産卵盛期を過ぎた10月中旬まで濁水が続いた場合は、産卵盛期までの産卵量が無くなり、中小河川および湖岸での産卵もわずかしき期待できないためアユ資源に大きな影響を及ぼすと思われる。

3. ヒウオ(アユ後期仔魚) 生息状況調査

10月期調査の一曳網当たり平均採集尾数(以下、平均採集尾数)は、10尾と平年値221尾のわずか4.5%、採集したヒウオの平均体重も4.38mgと平年値24.02mgの18%であった。これは調査日が新月に合わせて設定されることにより10月の初めに調査日が実施されたため、濁水によりずれこんできた産卵ピークと重なったためと考えられる。

表6 ヒウオ生息状況の経年比較

項目	一曳網平均採集尾数:尾			平均体重:mg			
	10月	11月	12月	10月	11月	12月	
11月期・12月期の調査では平均採集尾数はそれぞれ191尾・89尾で、それぞれの平年値246尾・110尾の80%であった。これは産卵調査における有効産着卵量の平年比とほぼ一致した。また、採集したヒウオの平均体重は、それぞれ30.43mg・54.75mgで、それぞれの平年値68.03mg・84.90mgの50%ほどであった(表6)。しかし、図4に	1984	78	30	10	46.93	124.71	119.32
	1985	65	199	78	16.20	75.05	93.85
	1986	42	106	54	15.12	61.52	142.20
	1987	58	63	38	45.17	87.03	82.26
	1988	565	265	90	24.80	73.71	104.58
	1989	2529	861	452	35.74	46.27	56.01
	1990	520	616	292	17.17	45.15	74.86
	1991	70	127	48	15.46	43.36	62.44
	1992	137	354	173	21.60	38.29	81.39
	1993	275	239	108	15.99	41.85	60.51
平年値		221	246	110	24.02	68.03	84.90
1994		10	191	89	4.38	30.43	54.14

注) 平年値: 1984年~1993年の間の最大・最小を除いた8年間の平均

れ(表6)。しかし、図4に

示したように調査日と採集したヒウオの平均体重の関係をみると、産卵の遅れのためにやや小型で推移しているが、成長の速度はほぼ平年並みと言える。

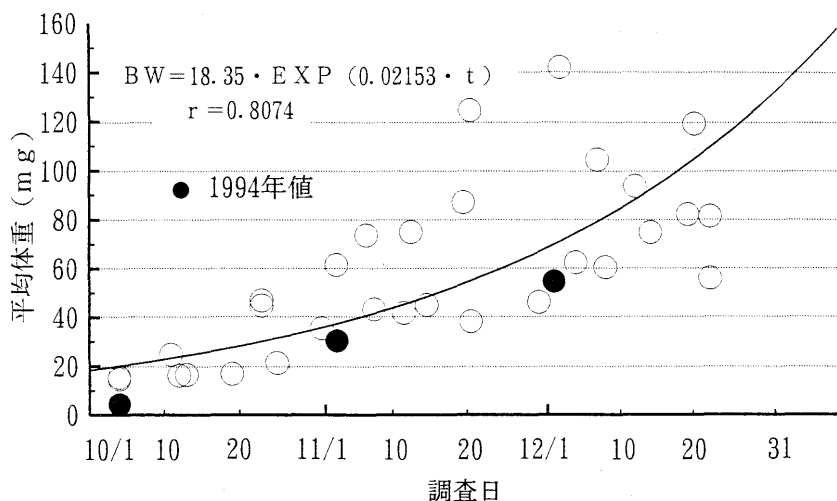


図4 ヒウオ生息状況調査における調査日と採集ヒウオの平均体重の関係

4. アユ魚探調査

平成7年1月期調査においては平年の79%の魚群数が計数され、産卵状況およびヒウオ生息状況と一致したが、2月以降6月までは平年値を大

表7 1995年1月から8月の魚探調査による魚群数の推移（小群換算値）

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1995年値	135	82	112	80	233	246	157	292
平年値	171	242	244	339	465	422	151	146
率	79	34	46	24	50	58	104	196

注) 平年値：1985年～1994年間の最大・最小を除いた8年間の平均

率：平年値を100とした時の割合

きく下回り、アユ資源水準は低く推移した。しかし、7月期調査には平年並みに戻り、平成7年の産卵期直前の8月期調査では平年の2倍の魚群を計数した（表7）。平成7年アユ資源量は、渇水の若干の影響から平年をやや下回る添加量（産卵量・ヒウオ生息量）で始まったが、平成8年資源へ向けてのアユ親魚量は平年を上回って確保された。

5. アユ漁獲状況および漁獲アユの体型調査

平成6年11月21日から始まった平成7年アユの“えり”漁は、漁期を通しておおむね順調な漁獲状況であったと言える。平成5年（1993年）、河川水理状況が良好で史上最高の産卵量を記録⁸⁾し、資源状況が良好であると考えられた平成6年“えり”漁と比較しても同等の漁獲状況であった（表8）。

表8 1994年と1995年の“えり”漁におけるアユ漁獲量 単位：kg／統・日

項目	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
1994年	45.5	26.2	33.5	23.9	42.9	48.7	36.9	37.3	14.0
1995年	39.8		36.7	38.9	49.1	72.3	40.8	97.4	8.2

注) 1995年の1月は禁漁

“えり”で漁獲されたアユの体型は、ヒウオ生息状況調査の結果と一致して、漁期前半（11月～3月）は平年より小型でヒウオの成長の遅れの影響を受けていたが、春季より成長の回復が見られ5月以降は平年値を上回った（図5）。

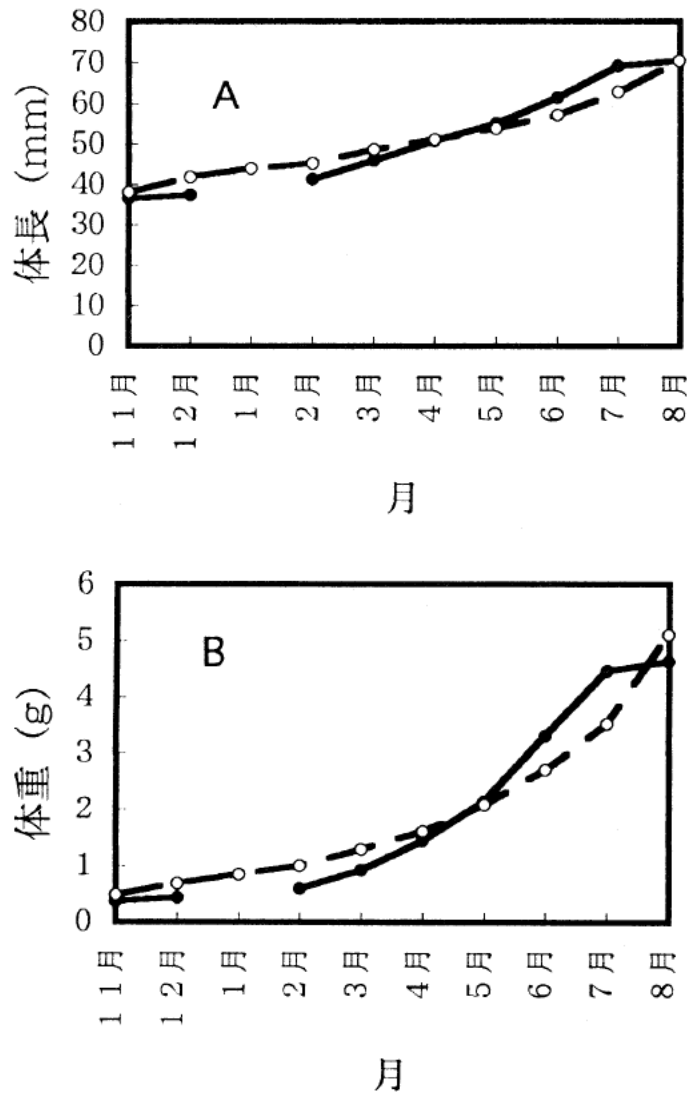


図5 えり漁獲アユの体型. A：体長 B：体重
1995年値 平年値

—●— —○—

6. 平成7年アユ産卵状況調査

平成7年（1995年）のアユ産卵期間中の降水量は、平成6年に引き続き平年を下回って少なかった。また、平成6年のように台風等による出水もなく各河川の水理状況は悪く特に安曇川、石田川、姉川、愛知川は産卵期間を通して渇水状態であった（表9）。

主要河川、中小河川、湖岸を合わせた有効産着卵量は77億粒（表10）で、平成6年と比べて約50億粒（40%）少なかった。産卵の開始、ピークともに平年より1週間ほど遅れた。

表9 1995年産卵期間中の主要河川の水理状況

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 10/31~11/3	第7次調査 11/14~17
安曇川北流	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	やや多い
安曇川南流	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	多い
石田川	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水
知内川	やや少ない	少ない	少ない	やや少ない	少ない	少ない	やや多い
塩津大川	やや少ない	やや少ない	適量	適量	やや少ない	適量	適量
姉川	渇水	渇水寸前	渇水寸前	渇水	渇水	やや少ない	多い
天野川	やや少ない	少ない	やや少ない	やや少ない	少ない	少ない	やや少ない
芹川	やや少ない	やや少ない	適量	やや少ない	少ない	少ない	少ない
犬上川	少ない	少ない	やや少ない	やや少ない	少ない	少ない	少ない
愛知川	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水寸前	渇水寸前	渇水
野州川	増濁水	やや少ない	適量	適量	やや少ない	やや少ない	少ない
和邇川	適量	少ない	やや少ない	少ない	少ない	少ない	少ない

主要河川での有効産着卵量は、74億粒で平年値165億粒の45%に留まった。これは調査11河川中4河川、特に平年において産卵量の多い安曇川、姉川等が期間中渇水状態であったことが大きく影響している。また、産卵状況も平年とやや異なり9月中旬の第2次調査から10月上旬の第4次調査まで各調査次の産卵量が20億粒台で揃っており、明確なピークを示さず、やや“だらだら”とした産卵となった。

中小河川の有効産着卵量は、3700万粒で平成6年の約半分の産卵量となった。これは、平成6年湖水位が大幅に低下し汀線が大きく後退して形成された河川流路での産卵場が、平成7年では湖水位の大幅な低下がなく産卵場が形成されなかったためと思われる。しかし、産卵量は少なかったものの産卵は主要河川の水理状況の悪さから産卵期間の最後の第7次調査まで確認され、産卵期間の終期には産卵が見られなかった平成6年との違いを示した。

湖岸での産卵について、産卵面積の確認は難しいことから平成7年は産卵面積の測定は実施せず、産卵密度の計数のみ行った。有効産着卵量の算出は、計数した産卵密度と平成6年の産卵面積から行った。これから算出された有効産着卵量は2億8000万粒となり、平成6年の約3.5倍であった。また、主要河川の有効産着卵量の約4%になり、過去の渇水時と比較して多い割合となった。しかし、平成6年と同様汀線付近での産卵であるため波浪による埋没、流出が起り有効な産卵には成り難いと思われる。

表10 1995年有効産着卵量

単位：千粒

項目	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	合計
主要河川	0	2,487,022	2,588,512	2,057,904	227,538	23,094	558	7,384,628
中小河川			27,132	7,393	1,979	548	4	37,056
湖岸*			258,684	23,409	3,539	76	0	285,708
合計	0	2,487,022	2,874,328	2,088,706	233,056	23,718	562	7,707,392

*：湖岸産卵量は産卵面積未測定のため1994年の面積より算出

夏季の記録的少雨による異常渇水から湖水位の大幅低下が大きな問題となった平成6年と比べて、アユ産卵期間中に河川に出水した平成6年より平成7年のほうがアユの産卵に対して河川水理状況は悪く大きな影響を及ぼしたと言え、アユの産卵にとって産卵期間中の河川の通水が重要であると言える。

要 約

- 1 アユ産卵期の初期は河川は渇水ないし渇水寸前であったが、9月15日・29日の降雨により中期以降の水理状況は回復した。
- 2 アユの産卵は9月10日頃より主要河川が渇水のため中小河川や湖岸で始まり、主要河川が通水した9月末にピークとなった。産卵の開始は平年より2週間ほど遅れ、ピークは10日ほどの遅れとなった。
- 3 主要河川の有効産着卵量は、産卵盛期に通水したため128億粒で平年比80%であった。
- 4 中小河川・湖岸の有効産着卵量は、それぞれ8000万粒・7600万粒と主要河川の産卵量に比べわずかだった。中小河川は河川規模や河床状況などから好適なアユの産卵場はほとんどなく、今回の渇水で汀線の後退によりできた河川流路部分が主な産卵場となり、多くの産卵量は期待できない。また、湖岸産卵についても多くの産卵量を期待できないうえに、産卵された卵も波浪や水位変動により有効とは成りにくい。
- 5 渇水が直接影響される産卵については、産卵親魚資源が多かったことおよび産卵盛期に間に合って河川が通水したことにより量的には平年をやや下回る程度で確保され、渇水の影響は少なかった。
- 6 ヒウオ生息状況は、11月期・12月期の平均採集尾数がそれぞれ191尾・89尾といずれも平年比80%であった。採集されたヒウオは産卵が平年より遅れたため、平年より小型であった。
- 7 平成7年のアユの漁期中の魚探調査では平年を下回る調査結果であったが、産卵期直前の8月には平年の2倍の魚群が計数され、次年度資源のためのアユ親魚資源は確保された。
- 8 平成7年の“えり”での漁獲状況は、資源状況が良好と考えられた平成6年とほとんど変わらず順調と言えた。
- 9 平成7年の“えり”漁獲アユの体型は、漁期前半は小型であったが後半には成長の回復を見せ、平年を上回った。

- 10 平成6年の渇水は、産卵盛期に河川が通水したことにより産卵量が平年の80%確保されたことから平成7年のアユ資源に対する総合的な影響は少なかった。
- 11 平成7年のアユの産卵は、産卵期間中の主要河川水理状況が非常に悪く全期間渇水の河川（安曇川・姉川・石田川など）もあり、平年の45%の74億粒の産卵量に留まった。また、平成6年と同様に中小河川および湖岸での産卵も確認されたが、わずかであった。

【参考文献】

- 1) 滋賀県水産試験場（1979）：琵琶湖産アユの資源調査報告書,琵琶湖へ流入す仔アユ量（1977）の推定—I,滋賀水試研報,32.
- 2) 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.
- 3) 内藤慎二・池田准蔵（1954）：小鮎資源調査,滋賀水試研報,3,58—69.
- 4) 山村金之助・岩崎治臣（1969）：コアユ資源予測調査,滋賀水試研報,22,21—42.
- 5) 岩崎治臣・中賢治・田沢茂・氏家宗二（1987）：コアユ資源予測調査（昭和59年度）,滋賀水試研報,39,110—140.
- 6) 伏木省三・田沢茂・八木久則（1974）：滋賀県におけるアユの産卵期ならびに成熟について,滋賀水試研報,25,46—51.
- 7) Keiji Hirose, Rikizo Ishida and Kiyoshi Sakai(1977) : Induce Ovulation of Ayu Using Human Chorionic Gonadotropin(HCG), with Social Reference to Changes in Several Characteristics of Eggs Retained in the Body Cavity after Ovulation, Bulletin of Japanese Society of Scientific Fisheries, 43(4), 409—416.
- 8) 遠藤誠・岩崎治臣・井嶋重尾・井出充彦・太田滋規・孝橋賢一：コアユ資源予測調査（平成5年度）,滋賀水試研報（印刷中）

付表1 1994年8月魚探調査によるアユ親魚動向

水 域	大群	中群	小群	換算値
彦根～天野川	0	0	30	30
天野川～姉川	0	0	7	7
姉川～延勝寺	0	1	16	20
塩津湾	1	0	3	12
竹生島	0	1	10	14
海津大崎～海津	0	0	0	0
海津～知内川	0	3	6	18
知内川～石田川	1	0	6	15
石田川～今津	0	0	7	7
外が浜～四津川	0	0	0	0
沖の白石・多景島	1	1	4	17
愛知川～沖島北	0	1	6	10
沖島	0	0	0	0
沖島南～菖蒲	0	0	3	3
菖蒲～真野川	0	0	5	5
真野川～和邇川	0	0	1	1
和邇川～木戸	0	0	1	1
木戸～近江舞子	0	0	0	0
近江舞子～北小松	0	0	0	0
北小松～白髭	0	0	3	3
白髭～四津川	0	1	9	13
合計	3	8	117	176

付表2-1 1994年の主要河川の河川別有効産着卵量 単位：千粒

調査河川名	第1次調査 8/29~31	第2次調査 9/12~16	第3次調査 9/26~30	第4次調査 10/9~14	第5次調査 10/24~27	第6次調査 11/8~12	合計
安曇川北流	濁水	濁水	濁水	2,539	濁水	濁水	2,539
安曇川南流	濁水	濁水	1,138,153	86,743	9,528	13,147	1,247,571
石田川	濁水	濁水	1,437,854	1,603,533	工事中	工事中	3,041,387
知内川	0	2,933	6,146,690	160,171	133	37	6,309,964
塩津大川	0	10	490,817	6,691	201	74	497,793
姉川	濁水	濁水	増水	44,825	3,279	1,239	49,343
天野川	0	0	258,719	44,592	5,667	1,530	310,508
芹川	濁水	濁水	1,144,005	41,292	5,951	854	1,192,102
犬上川	0	428	増濁水	12,116	6,227	1,594	20,365
愛知川	濁水	0	増濁水	718	0	1,151	1,869
野州川	0	増濁水	増濁水	14,156	7,478	2,260	23,894
和邇川	0	増濁水	76,596	7,508	1,319	4	85,427
合計	0	3,431	10,692,834	2,024,885	39,783	21,890	12,782,823

付表2-2 1994年の中小河川の河川別有効産着卵量 単位：千粒

調査河川名	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	合計
青井川		5,155	300	864	0	0	6,319
人通川		7,643	48,871	891	0	0	57,405
唐竹川		924	1,750	0	0	0	2,374
土川		10,548	0	0	0	0	10,548
芹川北側水路		2,743		0	0	0	2,743
平田川		2	増水	0	0	0	2
江面川		増水	増水	0	0	0	0
八屋戸川		82	2,522	33	0	0	2,637
合計		27,097	53,443	1,788	0	0	82,028

注) 第1次調査時は中小河川の産卵については未調査

付表2-3 1994年の湖岸の調査地点別有効産着卵数 単位：千粒

調査地点	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	合計
青井川湖岸		2,683	2,293	0	0	0	4,976
安曇川湖岸		7,113	1,062	0	0	0	8,175
石田川湖岸		21,661	8,123	0	0	30	29,814
人通川湖岸		19	739	133	0	0	891
知内川湖岸		14,398	0	13,019	0	254	27,671
唐竹川湖岸		未調査	8	0	0	0	8
姉川湖岸		4,152	0	0	0	0	4,152
天野川湖岸		20	0	0	0	0	20
芹川湖岸		43	191	0	0	0	234
犬上川湖岸		39	調査不能	0	0	0	39
江面川湖岸		17	調査不能	0	0	0	17
愛知川湖岸		0	未調査	未調査	未調査	未調査	0
和邇川湖岸		0	0	0	0	0	0
八屋戸川湖岸		0	0	0	0	0	0
合計		50,145	12,416	13,154	0	284	75,999

注) 第1次調査時には湖岸産卵についての調査は未実施

付表3 ヒウオ生息状況調査の水域別の採集尾数と体型

調査水域	一曳網平均採集尾数：尾			平均体重：mg		
	10月	11月	12月	10月	11月	12月
南浜～早崎	7	333	190	6.97	29.65	48.26
塩津湾	1	246	140	6.00	44.41	54.57
竹生島	9	163	109	7.18	32.52	56.07
海津～石田川	7	268	91	5.95	35.65	60.11
今津	6	174	56	3.12	44.82	71.89
船木崎～大溝	20	208	51	2.98	24.09	69.52
明神崎～舞子	4	108	67	9.14	25.36	49.35
北比良～和邇	24	53	23	3.02	17.22	46.01
菖蒲～長命寺	69	99	45	2.28	21.37	37.85
平均	17	191	89	3.55	30.43	54.14

付表4 アユ魚探調査月別・水域別魚群数

調査水域	1月				2月				3月				4月			
	大群	中群	小群	換算値	大群	中群	小群	換算値	大群	中群	小群	換算値	大群	中群	小群	換算値
彦根～天野川	0	1	16	20	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
天野川～姉川	0	0	19	19	0	0	5	5	0	0	9	9	0	0	0	0
姉川～延勝寺	0	0	16	16	0	0	8	8	0	0	3	3	0	0	5	5
塩津湾	0	0	27	27	0	0	28	28	0	1	14	18	0	0	58	58
竹生島	0	1	3	7	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
海津大崎～海津	0	0	3	3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
海津～知内川	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0
知内川～石田川	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
石田川～今津	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
外が浜～四津川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
白石・多景島	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
愛知川～沖島北	0	0	11	11	0	0	1	1	0	0	13	13	0	0	1	1
沖島	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0	10	10	0	0	0	0
沖島南～菖蒲	0	0	9	9	0	0	17	17	0	0	9	9	0	0	0	0
菖蒲～真野川	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	8	8	0	0	3	3
真野川～和邇	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
和邇川～木戸	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	2	2
木戸～舞子	0	0	4	4	0	0	2	2	0	0	3	3	0	0	1	1
舞子～北小松	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	7	11	0	0	4	4
北小松～白髭	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5	5	0	0	0	0
白髭～四津川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	2	2
合計	0	2	127	135	0	0	82	82	0	2	104	112	0	0	80	80

調査水域	5月				6月				7月				8月			
	大群	中群	小群	換算値	大群	中群	小群	換算値	大群	中群	小群	換算値	大群	中群	小群	換算値
彦根～天野川	0	0	1	1	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
天野川～姉川	0	0	5	5	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	1	1
姉川～延勝寺	0	0	5	5	0	0	14	14	0	0	4	4	17	11	22	219
塩津湾	2	2	52	78	0	2	19	27	0	1	4	8	0	1	9	13
竹生島	0	1	11	15	0	0	6	6	0	0	2	2	0	0	0	0
海津大崎～海津	0	2	5	13	0	2	8	16	0	0	0	0	0	0	1	1
海津～知内川	0	0	5	5	0	4	11	27	0	1	6	10	2	2	5	31
知内川～石田川	0	0	15	15	0	0	3	3	1	3	22	43	0	0	8	8
石田川～今津	0	0	10	10	0	1	9	13	0	0	2	2	0	0	5	5
外が浜～四津川	0	1	12	16	0	0	14	14	0	1	31	35	0	0	0	0
白石・多景島	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
愛知川～沖島北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沖島	0	0	1	1	0	0	8	8	0	2	11	19	0	0	2	2
沖島南～菖蒲	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
菖蒲～真野川	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	3	3
真野川～和邇	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	4	4	0	0	0	0
和邇川～木戸	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	2	2	0	0	2	2
木戸～舞子	0	1	10	14	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	5	5
舞子～北小松	0	0	16	16	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
北小松～白髭	0	0	11	11	0	1	30	34	0	0	0	0	0	0	0	0
白髭～四津川	0	0	26	26	0	2	30	38	2	1	4	26	0	0	0	0
合計	2	7	187	233	0	12	198	246	3	9	94	157	19	14	65	292

付表5-1 1995年の主要河川の河川別有効産着卵量

単位：千粒

調査河川名	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 10/31~11/3	第7次調査 11/14~17	合計
安曇川北流	濁水	濁水	濁水	濁水	濁水	濁水	0	0
安曇川南流	濁水		245	4,984	濁水	濁水	0	5,229
石田川	濁水	濁水	濁水	濁水	濁水	濁水	濁水	0
知内川	0	2,006,672	43,518	340,981	9,413	1,017	0	2,401,601
塩津大川	0	88,598	853,178	74,864	8,289	122.5	36	1,007,087.5
姉川	濁水	1,644	8,449	0	濁水	0	0	10,093
天野川	0	91,921	676,522	31,863	12,286	995	2	813,589
芹川	0	162,446	336,823	236,112	11,669	7,286	277	754,613
犬上川	0	135,741	341,722	89,576	5,844	11,081	82	584,046
愛知川	濁水	濁水	濁水	濁水	濁水寸前	0	濁水	0
野州川	増濁水	0	316,166	1,259,127	177,714	2,403	156	1,755,566
和邇川	0	0	29,889	20,397	2,323	189	5	52,803
合計	0	2,487,022	2,588,512	2,057,904	227,538	23,093.5	558	7,384,627.5

付表5-2 1995年の中小河川の河川別有効産着卵量

単位：千粒

調査河川名	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	合計
青井川			改修工事中	4,990.0	1,060.0	0.0	0.0	6,050.0
人通川			5,848.0	0.0	404.0	0.0	0.0	6,252.0
唐竹川			4,386.0	373.0	63.0	0.0	0.0	4,822.0
土川			1,327.0	0.3	34.0	2.0	0	1,363.3
芹川北側水路			12,904.0	0.0	392.0	112.0	0.3	13,408.3
平田川			485.0	0.0	0.0	0.0	0.0	485.0
江面川			0.4	0.0	0.0	434.0	3.3	437.7
八屋戸川			2,182.0	2,030.0	25.6	0.0	0.0	4,237.6
合計			27,132.4	7,393.3	1,978.6	548.0	3.6	37,055.9

付表5-3 1995年の湖岸の調査地点別有効産着卵密度

単位：千粒/m²

調査地点	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
青井川湖岸			1	0	0	0	0
安曇川湖岸			0.3	1.3	0	0	0
石田川湖岸			63.2	38.4	4.7	0	0
人通川湖岸			6.4	6.2	0	0	0
知内川湖岸			189.7		24.2	0	0
唐竹川湖岸			0.6	0	0.3	0	0
姉川湖岸			14	16.4	0.2	76.4	0
天野川湖岸			78.4	0.1	0	0	0
芹川湖岸			0	0.1	0	0	0
犬上川湖岸			83.4	0	0	0	0
江面川湖岸			0	0	0	0	0
和邇川湖岸			3.7	0	0	0	0
八屋戸川湖岸			2.3	5.4	0	0	0
平均			34.1	6.8	4.2	25.5	0

注) 平成7年度の湖岸産卵調査では産卵面積は未測定