

総 括

- 1) 1977年の流下仔アユ調査は、9月から12月に亘って琵琶湖に流入する17河川について行った。本年は空梅雨以後の少雨で各河川共減水又は渇水で産卵が危ぶまれた。9月には降雨もあったが、10月には無降水日が21日間も続くという異常気象でアユの産卵ふ化に対する河川環境は悪かった。
- 2) 流下仔アユの日周変化は、日没から深夜にかけての流下という標準型もあれば、本年の河川の減水状況もあって、昼間に尾を引き、昼間から採集され始めるという不規則な場合もみられる等、流量(流速)の影響を大きく受けているものと思われた。
- 3) 9月から12月に亘る調査期間中の流下仔アユの推定総数は72億1,875万尾であった。これを月別の比率で見ると、表40のように、9月に24.11%、10月に73.71%となり、9・10月で97.82%が流下したことになり、11月は僅かに2.18%と少量であった。各河川別では9月と10月の流下の比率に極端な違いのある河川もあるが、これも本年の河川

流量による所が大きいと思われる。渇水することがなく、流量は少なかったが、常に流れていた知内川、天野川、犬上川等では、9月、10月に大差はなかった。

同様に推定総流下生卵数は、4億3,211万粒で、月別の比率を表41に示した。流下生卵は、仔アユよりも、より流量(流速)、河川型態に左右され易く又、産卵場と採集地点との距離も流下率に響くので、河川によりその値はバラツキがある。

4) 推定総流下仔アユ数における河川の順位は、1位が安曇川南流、2位が愛知川、以下野洲川北流・南流で、この3大河川で全体の71.46%を占めた。従来から産卵不適河川といわれた、宇曾川が0.03%、日野川が0.47%とやはり小さな値であった。極小河川の比率を知るために調査した生来川は0.17%と相当な流下率であったが、北仰の川、余呉川は流下仔アユは皆無であった。極少河川は多くあるが、資源に及ぼす影響は微小と言わざるを得ない。琵琶湖のアユ資源の重要河川は、現在産卵調査対象河川の12河川であるといえる。

5) 本年の調査を通じて、かなりの河川では、出

表 40. 1977年調査河川の月別流下仔アユ数および月別流下率

河川名	仔アユ数	月別流下数および流下率(%)							
		9月 (%)	10月 (%)	11月 (%)	12月 (%)				
安曇川南流	2,017,903,378	121,129,011	6.00	1,898,572,885	93.59	8,201,482	0.41		
“ 北流	254,962,130	18,556,830	7.28	236,399,400	92.72	5,900	0		
石田川	241,389,231	167,925,442	69.56	73,325,673	30.38	138,116	0.06		
北仰川	0	0	—	0	—				
生来川	12,489,855	8,805,842	70.50	3,598,881	28.82	85,133	0.68		
知内川	391,044,293	195,482,130	49.99	186,926,044	47.80	7,265,155	1.86	1,370,964	0.35
塩津大川	96,602,112	24,228,021	25.08	69,757,564	72.24	2,616,528	2.71		
余呉川	0	0	—	0	—				
姉川	138,156,476	27,645,110	20.01	110,511,366	79.99	0	—		
天野川	178,146,403	70,395,435	39.52	102,798,310	57.70	4,952,658	2.78		
芹川	296,409,789	182,249,589	61.49	112,907,886	38.09	1,252,314	0.42		
犬上川	693,681,889	323,783,709	46.68	323,847,521	46.69	46,050,659	6.63		
宇曾川	2,198,874	329,607	14.99	1,869,264	85.01				
愛知川	1,189,442,519	45,087,381	3.79	1,106,292,166	93.01	16,422,257	1.38	21,640,715	1.82
日野川	33,717,898	144,051	0.43	32,582,351	96.63	991,496	2.94		
野洲川南流	812,407,065	429,044,018	52.81	349,732,416	43.05	33,630,631	4.14		
“ 北流	884,002,310	142,566,320	16.13	705,887,324	79.85	35,548,666	4.02		
計	7,242,554,224	1,757,372,496	24.31*	5,305,009,054	73.79*	157,157,267	2.18*	23,011,679	—

*の%は12月の流下仔アユ数を除く。

表 41. 1977年調査河川の月別流下卵数および月別流下率

河川名	生卵数	月別流下数および流下率(%)			
		9月 (%)	10月 (%)	11月 (%)	12月 (%)
安曇川南流	27,225,246 ^(粒)	19,547,040 ^(粒) 71.80	7,576,146 ^(粒) 27.83	102,060 ^(粒) 0.37	
“北流	2,536,176	1,269,738 50.00	769,823 30.31	496,615 19.56	
石田川	44,553,820	6,737,170 15.12	37,759,954 84.75	56,696 0.13	
北仰川	0	0 —	0 —		
生来川	44,490	11,880 26.70	11,610 26.10	21,000 47.20	
知内川	16,332,150	11,151,800 68.28	4,130,583 25.29	1,049,767 6.43	0 —
塩津大川	2,854,709	836,788 29.31	1,610,217 56.41	407,704 14.28	
余呉川	0	0 —	0 —		
姉川	666,744	25,140 3.77	641,604 96.23	0 —	
天野川	50,583,383	29,219,152 57.77	21,088,846 41.69	275,385 0.54	
芹川	60,962,043	15,109,195 24.78	43,603,523 71.53	2,249,325 3.69	
犬上川	121,803,027	32,859,553 26.98	82,403,347 67.65	6,540,127 5.37	
宇曾川	34,500	0 —	34,500 100.0		
愛知川	12,819,299	601,952 4.70	11,016,110 85.93	1,194,467 9.32	6,770 0.05
日野川	149,520	0 —	52,694 35.24	96,826 64.76	
野洲川南流	5,038,970	1,591,361 31.58	3,299,244 65.47	148,365 2.95	
“北流	86,504,603	28,289,313 32.70	57,203,784 66.13	1,011,506 1.17	
計	432,108,680	147,250,082 34.08 [*]	271,201,985 62.76 [*]	13,649,843 3.16 [*]	6,770 —

*の%は12月の流下卵数を除く

表 42. 1977の流下仔アユ・卵数、有効産着数と比率

河川名	流下仔アユ数 A 尾	流下生卵数 B 粒	有効産着卵数 C 粒	河川毎の流下仔アユと流下卵の割合	総流下仔アユと総流下卵の割合	河川毎の流下仔アユの全調査河川に占める割合	河川毎の有効産着卵と流下仔アユの比率	全有効産着卵と全流下仔アユの比率
				B/A (%)	B/AT (%)	A/AT (%)	A/C	AT/CT
安曇川南流	2,017,903,378	27,225,246	1,243,420,000	1.35		27.86	1.62	
“北流	254,962,130	2,536,176	469,000	0.99		3.52	543.63	
石田川	241,389,231	44,553,820	227,923,000	18.46		3.33	1.06	
北仰川	0	0	*	—		—	—	
生来川	12,489,856	44,490	*	0.36		0.17	*	
知内川	391,044,293	16,332,150	194,353,000	4.18		5.40	2.01	
塩津大川	96,602,113	2,854,709	23,099,000	2.96		1.33	4.18	
余呉川	0	0	*	—		—	—	
姉川	138,156,476	666,744	908,372,000	0.48		1.91	0.15	
天野川	178,146,403	50,583,383	33,177,000	28.39	5.97	2.46	5.37	2.02**
芹川	296,409,789	60,962,043	95,984,000	20.57		4.09	3.09	
犬上川	693,681,889	121,803,027	242,182,000	17.56		9.58	2.86	
宇曾川	2,198,874	34,500	*	1.57		0.03	*	
愛知川	1,189,442,519	12,819,299	229,260,000	1.08		16.42	5.19	
日野川	33,717,898	149,520	*	0.44		0.47	*	
野洲川南流	812,407,065	5,038,970	171,000	0.62		11.22	4,750.92	
“北流	884,002,310	86,504,603	394,407,000	9.79		12.21	2.24	
計 (T)	7,242,564,224	432,108,680	3,592,817,000	—	—	100.00	—	—

*印の河川は産卵調査を実施していない。

**産卵調査を実施していない河川は除く。

水後に産卵（遡上又は降下親魚による）があり、未発眼卵の流下が増加し、やがて流下卵の減少とその10日～12日後にふ化仔アユの増加というパターンが推察されることから、産卵期間中でも産卵数は日によって大きく変動しているものと思われた。

6) 産卵調査結果との対比についても同上の表42に示した。流下仔アユ数と有効産着卵数の比率で著るしく大きな値を示したのは、安曇川北流、野洲川南流であった。この2河川はいずれも1河川の派流であり、分流点での水の流れ方で、濁水し易い派流であるため、産卵調査では確認できなくても、通水すれば流下採集される事が大きな原因であると思われる。野洲川南流については産卵調査場所が不適當である事も十分考えられる。その他の河川は姉川の0.15倍～天野川の5.37倍であり、全体としての比率は、2.01倍、つまり産卵調査時の有効産着卵数の約2倍の仔アユが流下したことになる。

問 題 点

- 1) 調査開始時期に、調査河川17河川中8河川においては、すでに仔アユが流下しており、調査開始時期を8月中旬とすべきである。11月、12月期の調査は表40. からも、総流下数を把握する点からすれば、流下率も非常に小さいので省いてもよいと思われる。
- 2) 調査時刻については、昼間は流下率が小さいので省くか、調査時刻を少なくし、23時以後に流下のピークがある場合がかなりあるので深夜の調査時刻を延長する必要がある。
- 3) 採集地点の採集点数は、犬上川、天野川の例からも減ずることは出来ない。
- 4) 調査日の間隔は多少の変更は、産卵期間中の流下傾向に大きく響くとは考えられないが、産卵が、可成り集中的である事を考えれば、ある河川に限って、密度の高い調査を必要とする。又、将来に亘って、調査可能な河川を選定しておく必要がある。
- 5) 増水時の調査不能に対して、その概略を知るためにも、橋上からの調査（採集地点の移動も含む）等何らかの手段を考える必要がある。
- 6) 琵琶湖への総流下数の推定については、採集地点から琵琶湖までの減耗に関する問題、極少河

川の北仰の川、余呉川に類似する河川は無視してよいと思われるが、生来川に類似する河川数の調査、それから、1.2の例から現在、量的に無視している湖岸産卵に対する評価を明確にする事、流下生卵の流下後の問題等について、さらに調査研究をする必要がある。

文 献

- 1) 徳島県水産試験場 1937 天然孵化稚鮎 降下及び分布状況調査 徳島県水産試験場事業報告 昭和12年度 37—40
- 2) 清石禮造 1941 小鮎の一生 採集と飼育 3(3), 64—71
- 3) 京都府経済部水産課 1953 1952年度鮎放流基準調査報告書 36—37
- 4) 京都府経済部水産課 1956, 1955年度鮎放流基準調査報告書 1—37
- 5) 淡水区水産研究所湖沼部 1958 コアユの生態より見た資源調査（中間報告）1—20
- 6) 内藤慎二・外1名 1957 こあゆ資源予測調査 滋賀県水産試験場研究報告 (8), 26—33
- 7) 内藤慎二・外2名 1958 コアユ資源量予測調査 滋賀水試研報 (9), 23—28
- 8) 千田哲資 1967 河口堰沖合海域における稚アユの生態 木曾三川河口資源調査報告 (K S T) (3), 93—112
- 9) 小川良徳・外2名 1967 相模湾における海産稚アユに関する研究—1, 相模湾流下仔アユについて, (K S T) (4), 175—189
- 10) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで I. 産卵期間の推定 (K S T) (3), 1—4
- 11) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで II. 産卵場 (K S T) (3), 5—12
- 12) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで III. 仔アユの降下期間の推定 (K S T) (3), 13—16

- 13) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで
N. 仔アユの降下量 (K S T) (3), 17—24
- 14) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで
VI. 降下期間と降下量の推移 (K S T) (4), 1—5
- 15) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで
VII. 生産率と損耗率 (K S T) (4), 7—11
- 16) 和田吉弘・稲葉左馬吉 1967 長良川におけるアユの産卵から仔アユの降下まで
IX. 降下経路の解折 (K S T) (4), 13—27
- 17) 大上皓久 1966 天竜川保護水面調査, 静岡県水産試験場事業報告 昭和41年度 284—287
- 18) 大上皓久・幡谷雅之 1967 天竜川保護水面調査, 天竜川におけるアユふ化仔魚の流下量調査 静岡水試事報 昭和42年度 246—249
- 19) 大上皓久・外2名 1968 天竜川保護水面調査 天竜川におけるアユふ化仔魚の流下量調査 静岡水試事報 昭和43年度 221—223
- 20) 中村守純・外7名 1968 利根川河口堰建設事業に伴う水産動物に及ぼす影響予測解折調査 水資源開発公団 資源科学研究所 162—189
- 21) 安部直哉・外2名 1968 1966年10月—1967年1月における酒匂川のアユ稚魚及び卵の降海状況調査 神奈川県淡水魚増殖場報告 (5), 50—110
- 22) 村山隆夫・成岡俊男 1969 1967年11月—1968年1月における相模川のアユ仔魚及び卵の降海状況調査 神奈川県淡水報 (6), 42—49
- 23) 石崎博美・外3名 1970 相模川水系におけるアユ仔魚及び卵の降海状況調査—I (1968年10月—1969年1月の調査結果) 神奈川県淡水報 (8), 115—134
- 24) 村山隆夫・外3名 1970 酒匂川におけるアユ仔魚及び卵の降海状況調査—II (1968年10月—1969年1月の調査結果) 神奈川県淡水報 (8), 135—147
- 25) 東 幹夫・川那部浩哉 1970 孵化仔魚流下量の日周変化及び河口周辺における仔魚の分布 江川水系に関する総合開発調査 115—121
- 26) 清野精次・外2名 1972 由良川産海産稚仔アユの生態, I 降下仔アユの河川内での分布様式 京都府水産試験場報告 昭和45年 141—149
- 27) 水谷英志・外2名 1978 各種魚類によるアユ仔魚の食害—IV, スジエビの流下アユ仔魚摂食について, 滋賀水試研報 (30), 39—44
- 28) 大島泰雄・外3名 1977 びわ湖アユ資源維持対策, とくに人工河川によるアユふ化放流の技術的検討結果, 日本水産資源保護協会 びわ湖アユ資源維持対策検討委員会報告書 1—46
- 29) 石田力三 1964 アユの産卵生態—IV 産卵水域と産卵場の地形, 日本水産学会誌 30 (6), 478—485
- 30) 水谷英志・外2名 1973 アユの産卵から流下仔魚までの生残率について 滋賀水試研報 (25), 26—30
- 31) 滋賀県 1972 琵琶湖水産資源維持増殖対策調査報告書 75—86
- 32) 彦根地方気象台 1978 滋賀県気象年報 昭和52年 (1977), 1—27
- 33) 滋賀県水産試験場 1949—'65 小鮎資源調査 滋賀県水産試験場報告(1)—(6), (8)—(11) (13), (14), (16)—(20)
- 34) 滋賀県水産試験場 1974—'76, '78 滋賀水試研報 (25), (27), (28), (30)