

# 塩津大川

## 河川概況

a) 河川現況 本河川は図22に示す谷熊橋より下流から河口付近までの範囲において河床堆積物の除去および新しい橋の設置等の改修工事が7月15日より8月30日まで行なわれた。このため河床は泥質の部分が多くなった。第1回の産卵調査を8月28日に行ったが、この時点においても河床はほとんど泥質で、また、谷熊橋下流で右岸の田畑へ取水が行なわれていたため河川水は少なく、アユの姿もほとんど認められなかった。9月4日には県下全域に9~77mmの降雨があり<sup>3)</sup>、本河川も増水した。この出水により河床状態は、砂泥質が次第に流されて、アユの産卵に適した砂礫質に変わった。

出水と同時に湖中より産卵遡上した親魚に疾病が発生し、9月9日の採集調査時には斃死したアユおよび罹病アユが谷熊橋から河口附近にかけての区域で多数見られ、この状態は約1週間続いた。

b) 天然アユの遡上範囲 本河川における天然

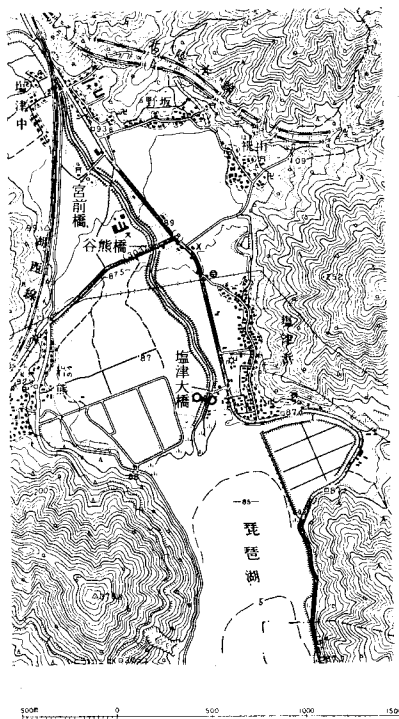


図22 塩津大川調査地点附近 ○-○採集地点

アユの遡上範囲は、河川の途中にアユの遡上を阻止するほど高い堰堤がないために、かなり上流にまで遡上したものと考えられる。しかし、上述のように、改修工事が行なわれ始めた後は河口から谷熊橋の範囲ではほとんどアユの姿は認められなかった。本河川は内水面第5種共同漁業権がないため、春期のアユ苗放流は行なわれていない。秋期の産卵アユ親魚の放流が滋賀県漁業協同組合連合会と滋賀県鮎苗漁業協同組合連合会によって行なわれ、9月13日に2,000kg、9月14日に1,200kgが図22の谷熊橋付近に放流された。

c) 主要産卵場の分布、産卵時期、産卵数

本年の産卵調査は8月22日から11月13日までに6回行なった。8月22日および8月28日の調査では、上述のように、河川の改修工事の影響等もあり適当な産卵床がなく、アユも見られなかった。9月13日の調査では多数のアユが見られ、図22の宮前橋から最下流の塩津大橋にかけてはほとんど全面に亘って産卵されており、有効産卵数は4億60,328千粒であった。10月8日には宮前橋の下流から最下流の塩津大橋の間に4か所産卵場があり、有効産着卵数は3,632千粒であった。11月13日の調査でも56千粒の有効産着卵が谷熊橋の下流に確認されたが、アユ親魚の姿はほとんど認められず、11月中旬で本河川における産卵は終了したものと考えられる。昨年の産卵期間は10月中旬までであったので、産卵期間にかなりの差が見られた。本年の総有効産着卵数は約4億6千万粒と過去11年間では最高数であった。

d) 採集地点 本調査における採集地点は昨年同様国道303号線の谷熊橋より下流約900mの塩津大橋の下流に設けた(図22)。採集地点から産卵場までの距離は最も近い所で約40m、最も遠い所で約1,800mであった。採集地点における川幅は約12mであったが、調査期間中の流れ幅は土袋等で狭くしたため平均5.6mで、9月9日の採集以外は全て川幅を土袋で狭ばめて1点で仔アユを採集した。図一表5に示す様に、採集地点の河床は割合平坦であるが、右岸側の河床が少し深くなっており、底質は砂泥であった。

## 調査結果および考察

本河川における採集調査は9月9日から10月27日の80日間に9回行い、このうち17時から翌日の01時までの時間帯調査を7回、17時から翌日の09時までの16時間調査を2回行った。本河川における調査に参加した人員は延べ15名であった。

### a) 採集記録および採集地点の断面図

水温、流量、ネット濾水量、採集仔アユ・生卵数を一括して図表-5に示した。また、17時における河川流量と水温変化を図23に示した。8月下旬まで降雨がなく流量はかなり減少していた。

9月9日の第1回採集日には9月8日から5日の降雨により河川流量は増加し0.1499 $m^3/sec$ となった。10日以降台風18号の影響等で降雨が続く、9月21日には9月9日の流量の約2倍の0.2991 $m^3/sec$ となった。その後2週間程0.20~0.22 $m^3/sec$ の水量が続いた後、減少し始め、10月14日には0.0631 $m^3/sec$ となった。しかし、10月21日の調査では0.3331 $m^3/sec$ に再び増水し、さらに

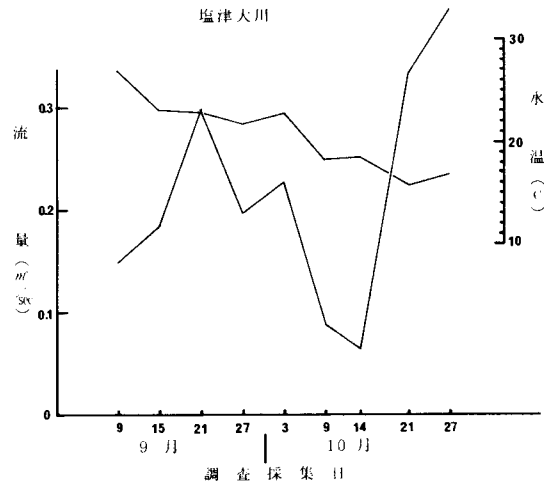
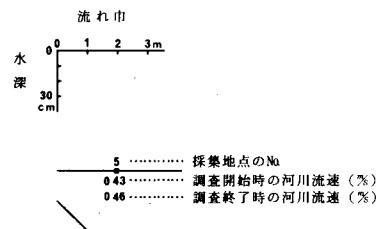


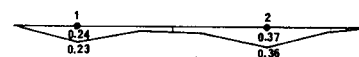
図23 調査期間中の河川流量と水温変化

27日には0.3961 $m^3/sec$ となった。以上のように、本河川における調査期間中の流量は、10月14日の0.0631 $m^3/sec$ を最低とし、9月21日と10月27日をピークとする2峰型の変化を示した。

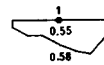
図表-5 塩津大川採集記録と河川断面図



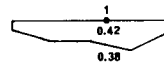
採集時刻	st. 1										st. 2										計		
	水温 ℃	断面積 m²	河川流 量 m³/s	ネット 濾水量 m³/s	採集数 100%/min			断面積 m²	河川流 量 m³/s	ネット 濾水量 m³/s	採集数 100%/min			1 分間の流下数			河川流量 m³/s						
					仔アユ	発眼	未発眼				仔アユ	発眼	未発眼	仔アユ	発眼	未発眼							
17:00	26.8	0.2525	0.0679	0.0074	0	0	0	0.2800	0.0920	0.0114	0	0	0	0	0	0	0	0.1499					
18:00	24.7		0.0574	0.0074	0	0	0	0.0916	0.0114	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1490					
19:00	-		0.0570	0.0078	0	0	0	0.0912	0.0118	0	0	2	0	0	0	16		0.1482					
20:00	23.5		0.0565	0.0078	0	0	0	0.0907	0.0118	0	0	6	0	0	48			0.1472					
21:00	23.0		0.0561	0.0072	0	0	5	0.0908	0.0112	0	1	18	0	8	144			0.1464					
22:00	22.4		0.0555	0.0072	0	0	2	0.0899	0.0112	0	2	80	0	16	256			0.1455					
23:00	21.9		0.0552	0.0072	0	1	5	0.0895	0.0112	0	4	26	0	40	246			0.1447					
24:00	21.8		0.0547	0.0071	0	0	3	0.0891	0.0111	0	0	28	0	0	208			0.1438					
01:00	21.7	0.2425	0.0544	0.0071	0	0	4	0.2888	0.0887	0.0111	0	2	10	0	16	111		0.1481					



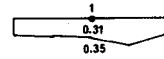
1978.9.15		st				I				計					
採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量	採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量
℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s	個	℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s
17:00	28.0	0.8976	0.1848	0.0169	51	1	0	667	11	0	0.1848	0	0	0	0.1848
18:00	28.0		0.1889	0.0171	271	0	3	2914	0	82	0.1889	0	0	0	0.1889
19:00	22.7		0.1681	0.0172	89469	1	2	420097	11	21	0.1681	0	0	0	0.1681
20:00	22.5		0.1822	0.0178	76222	1	0	802754	11	0	0.1822	0	0	0	0.1822
21:00	22.4		0.1814	0.0174	87022	1	0	885756	10	0	-0.1814	0	0	0	-0.1814
22:00	22.6		0.1805	0.0175	10950	1	1	112941	10	10	0.1805	0	0	0	0.1805
23:00	22.5		0.1797	0.0176	8628	2	1	87049	20	10	0.1797	0	0	0	0.1797
24:00	22.6		0.1788	0.0178	8181	0	1	81959	0	10	0.1788	0	0	0	0.1788
01:00	22.4	0.4188	0.1780	0.0179	1888	0	7	18228	0	70	0.1780	0	0	0	0.1780



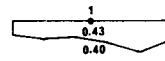
1978.9.21		st				I				計					
採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量	採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量
℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s	個	℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s
17:00	22.8	0.6000	0.2991	0.0129	4	0	0	93	0	0	0.2991	0	0	0	0.2991
18:00	21.6		0.2950	0.0128	6	0	0	138	0	0	0.2950	0	0	0	0.2950
19:00	20.8		0.2909	0.0126	328	2	0	7578	46	0	0.2909	0	0	0	0.2909
20:00	20.0		0.2868	0.0125	579	5	0	13285	115	0	0.2868	0	0	0	0.2868
21:00	19.5		0.2826	0.0123	448	2	0	10293	46	0	0.2826	0	0	0	0.2826
22:00	19.0		0.2785	0.0122	168	0	2	5721	0	46	0.2785	0	0	0	0.2785
23:00	18.6		0.2744	0.0120	97	0	0	2218	0	0	0.2744	0	0	0	0.2744
24:00	18.4		0.2703	0.0119	95	1	1	2158	28	28	0.2703	0	0	0	0.2703
01:00	18.8	0.5750	0.2662	0.0117	54	2	0	1229	46	0	0.2662	0	0	0	0.2662



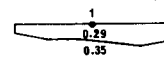
1978.9.27		st				I				計					
採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量	採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量
℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s	個	℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s
17:00	21.7	0.5988	0.1965	0.0095	2	0	0	41	0	0	0.1965	0	0	0	0.1965
18:00	20.4		0.1982	0.0096	87	0	0	764	0	0	0.1982	0	0	0	0.1982
19:00	19.5		0.1999	0.0097	1167	0	0	24050	0	0	0.1999	0	0	0	0.1999
20:00	18.8		0.2016	0.0098	5347	0	0	190295	0	0	0.2016	0	0	0	0.2016
21:00	18.8		0.2038	0.0099	1770	0	0	365517	0	0	0.2038	0	0	0	0.2038
22:00	17.8		0.2051	0.0098	8706	0	0	75778	0	0	0.2051	0	0	0	0.2051
23:00	17.8		0.2068	0.0100	865	0	0	17888	0	0	0.2068	0	0	0	0.2068
24:00	17.4		0.2085	0.0101	497	0	1	19260	0	21	0.2085	0	0	0	0.2085
01:00	17.4		0.2102	0.0102	225	0	1	4687	0	21	0.2102	0	0	0	0.2102
05:00	16.2		0.2186	0.0108	74	0	0	1685	0	0	0.2186	0	0	0	0.2186
06:00	17.2		0.2170	0.0105	26	0	0	587	0	0	0.2170	0	0	0	0.2170
07:00	17.4		0.2204	0.0106	5	0	0	104	0	0	0.2204	0	0	0	0.2204
09:00	18.4	0.5988	0.2239	0.0108	5	0	0	104	0	0	0.2239	0	0	0	0.2239



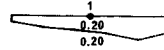
1978.10.8		st				I				計					
採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量	採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量
℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s	個	℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s
17:00	22.6	0.6200	0.2265	0.0121	1	0	2	19	0	37	0.2265	0	0	0	0.2265
18:00	21.8		0.2282	0.0120	8	0	0	67	0	0	0.2282	0	0	0	0.2282
19:00	20.1		0.2299	0.0118	65	0	1	1266	0	19	0.2299	0	0	0	0.2299
20:00	19.4		0.2315	0.0118	261	0	0	5120	0	0	0.2315	0	0	0	0.2315
21:00	18.8		0.2332	0.0126	858	0	1	6526	0	19	0.2332	0	0	0	0.2332
22:00	18.2		0.2349	0.0125	254	2	1	4778	38	19	0.2349	0	0	0	0.2349
23:00	17.8		0.2366	0.0122	62	0	2	1202	0	89	0.2366	0	0	0	0.2366
24:00	17.5		0.2383	0.0121	28	0	4	469	0	79	0.2383	0	0	0	0.2383
01:00	17.2	0.6850	0.2400	0.0120	22	1	2	440	20	40	0.2400	0	0	0	0.2400



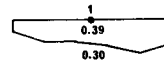
1978.10.9		st				I				計					
採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量	採集時刻	水温	断面傾	河川流	ネット	採集数	1分間の	河川流量
℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s	個	℃	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	個	採集数	m <sup>3</sup> /s
17:00	18.1	0.4980	0.0882	0.0089	2	0	0	20	0	0	0.0882	0	0	0	0.0882
18:00	17.7		0.0945	0.0092	8	0	0	31	0	0	0.0945	0	0	0	0.0945
19:00	17.4		0.1009	0.0094	209	0	0	2248	0	0	0.1009	0	0	0	0.1009
20:00	17.2		0.1072	0.0096	128	0	1	1873	0	13	0.1072	0	0	0	0.1072
21:00	17.0		0.1185	0.0099	286	0	0	3279	0	0	0.1185	0	0	0	0.1185
22:00	17.0		0.1198	0.0101	153	0	0	1815	0	0	0.1198	0	0	0	0.1198
23:00	16.8		0.1262	0.0108	78	0	1	956	0	12	0.1262	0	0	0	0.1262
24:00	16.8		0.1325	0.0106	25	1	1	318	18	18	0.1325	0	0	0	0.1325
01:00	16.6	0.5625	0.1388	0.0108	48	0	3	553	0	39	0.1388	0	0	0	0.1388



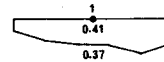
1978.10.14		st 1				計				
採集時刻	水温 ℃	断面 m	河川 m <sup>3</sup> /s	ネット m <sup>3</sup> /s	採集数 個/m <sup>3</sup>	1分間の 流下数	河川流量 m <sup>3</sup> /s	ネット m <sup>3</sup> /s	採集数 個/m <sup>3</sup>	
17:00	18.4	0.4700	0.06881	0.0062	1	0	0	10	0	0.06881
18:00	16.6		0.0628	0.0062	18	0	1	181	0	0.0628
19:00	15.8		0.0614	0.0062	261	0	1	2494	0	0.0614
20:00	15.1		0.0608	0.0062	288	0	0	2895	0	0.0608
21:00	14.6		0.0600	0.0062	802	0	0	1238	0	0.0600
22:00	14.0		0.0582	0.0062	100	0	1	955	0	0.0582
23:00	13.8		0.0585	0.0062	21	0	0	282	0	0.0585
24:00	13.2		0.0577	0.0062	28	0	0	214	0	0.0577
01:00	13.2		0.0569	0.0062	8	0	0	28	0	0.0569
03:00	13.0		0.0554	0.0062	10	0	0	89	0	0.0554
05:00	13.2		0.0588	0.0062	7	0	0	61	0	0.0588
07:00	13.3		0.0528	0.0062	1	0	0	8	0	0.0528
09:00	14.3	0.4700	0.0507	0.0062	1	0	0	8	0	0.0507



1978.10.21		st 1				計				
採集時刻	水温 ℃	断面 m	河川 m <sup>3</sup> /s	ネット m <sup>3</sup> /s	採集数 個/m <sup>3</sup>	1分間の 流下数	河川流量 m <sup>3</sup> /s	ネット m <sup>3</sup> /s	採集数 個/m <sup>3</sup>	
17:00	15.6	0.7450	0.3381	0.0120	10	2	0	278	56	0.3381
18:00	15.2		0.3187	0.0117	35	0	0	899	0	0.3187
19:00	14.9		0.3048	0.0118	229	1	0	6167	27	0.3048
20:00	14.7		0.2899	0.0110	917	0	0	8254	0	0.2899
21:00	14.4		0.2755	0.0106	477	0	1	12897	0	0.2755
22:00	13.8		0.2611	0.0102	166	1	0	4249	26	0.2611
23:00	13.6		0.2467	0.0099	143	0	0	3563	0	0.2467
24:00	13.4		0.2228	0.0096	49	0	2	1186	0	0.2228
01:00	13.0	0.6300	0.2179	0.0092	35	0	1	829	0	0.2179



1978.10.27		st 1				計				
採集時刻	水温 ℃	断面 m	河川 m <sup>3</sup> /s	ネット m <sup>3</sup> /s	採集数 個/m <sup>3</sup>	1分間の 流下数	河川流量 m <sup>3</sup> /s	ネット m <sup>3</sup> /s	採集数 個/m <sup>3</sup>	
17:00	16.8	0.7650	0.3961	0.0126	4	0	0	126	0	0.3961
18:00	16.7		0.3723	0.0125	8	0	0	238	0	0.3723
19:00	16.6		0.3486	0.0123	48	0	0	1860	0	0.3486
20:00	16.6		0.3249	0.0122	97	0	0	2583	0	0.3249
21:00	16.6		0.3011	0.0120	191	0	0	4792	0	0.3011
22:00	16.5		0.2774	0.0119	158	0	0	3637	0	0.2774
23:00	16.5		0.2587	0.0117	88	0	0	1800	0	0.2587
24:00	16.5		0.2299	0.0115	30	0	0	600	0	0.2299
01:00	16.5	0.6850	0.2062	0.0114	6	0	0	109	0	0.2062



17時における水温は、9月上旬から10月下旬にかけて26.8℃から15.6℃まで変化し、徐々に低下していった。9月における平均水温は28.6℃、10月は18.3℃であった。

図表-5より、流下仔アユ、生卵の数は、流下仔アユの場合0～76,222尾/分(9月15日20時st1)流下生卵は0～82粒/分(9月9日22時st2)であった。また、1分間のネット濾水量は0.372～1.074 m<sup>3</sup>/分であった。

b) 流下の日周変化 毎時00分～01分間の仔アユの流下数変化を図24に示した。本河川における流下仔アユ数の日周変化は、昨年の調査結果と同様に1峰型となっており流下数がピークになる時刻は20時～21時に集中している。9月9日の流下仔アユが採集されなかった調査を除き、17時から翌日の01時または09時までの全ての時間に流下仔アユが採集された。17時～20

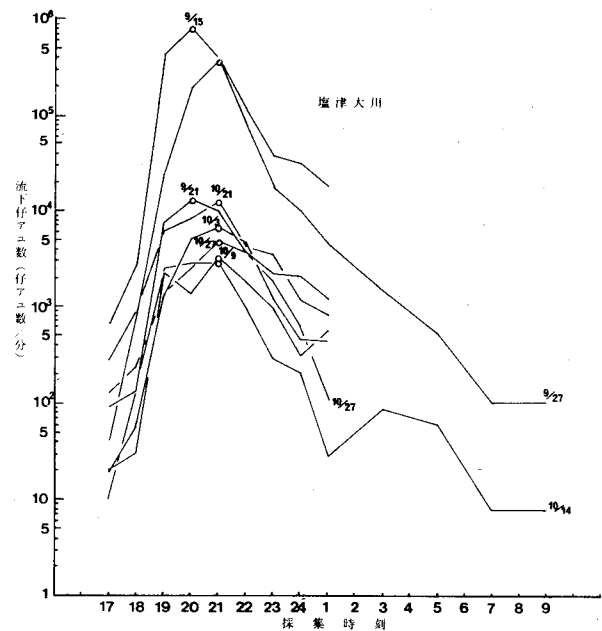


図24 流下仔アユの日周変化 ○ 最大値

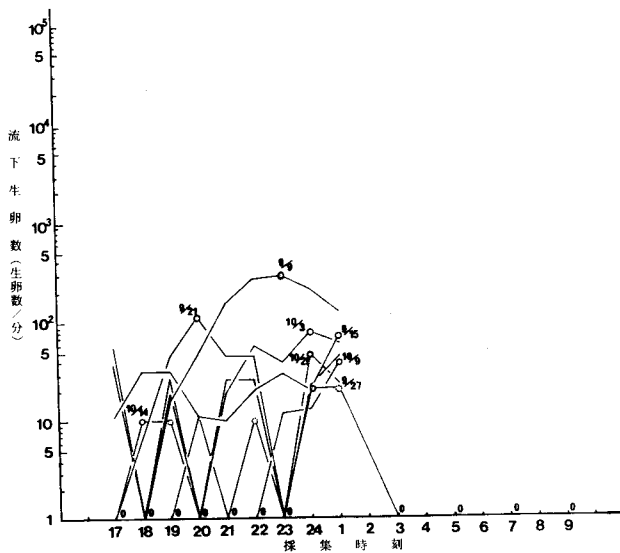


図25 流下生卵の日周変化 ○ 最大値

時または21時のピーク時の流下数の増加倍率は38~8,866倍であり、昨年と同様に急激な増加を示した。本河川は昨年と同様に産卵場と採集地点との距離が短く、途中で仔アユの流下を遅られるような淀み等がほとんどないため、アユ卵のふ化時刻は仔アユ流下のピーク時とそう差はないものと考えられる。流下のピーク時を過ぎると流下仔アユはまた急激に減少し始めるが、ピーク時の流下数から3時間後の流下数の減少率は1/6~1/35であり、増加倍率に比較して減少率は少なかった。調査期間中2回は翌朝の09時まで採集を行なったが、2回の調査とも09時の時点でも仔アユが採集された。

毎時00分~01分間の生卵数の流下数変化を図25に示した。流下生卵の場合、9月9日の流下傾向を除き、仔アユのような一定の日周変化を示さず、卵の流下は突発的で激しく変化した。9月9日の流下傾向は、流下仔アユと同様な流下傾向を示しており、19時より流下し始め、23時には286粒まで増加してピークとなった。調査期間中2回行なった17時~09時の16時間調査では、08時以降はまったく流下生卵は採集されなかった。

c) 採集調査日の流下数と17時~01時の時間帯の流下率 各時間帯の推定流下数および17時~01時の時間帯の推定流下数と16時間の推定流下数を仔アユ、生卵について各々表18、表19に示した。採集調査日における仔アユの流下数は、第1回目の9月9日は零であったが、9月15日には約1億1,012万尾/日となり、9月上旬に遡上産卵されたものが一齐にふ化したものと思われる。9月21日には約245万尾/日に減少したが、9月27日には再び約4,226万尾/日に増加した。しかし、10月3日以降は238万尾/日から62万尾/日の間の値で増減し、10月27日の最終調査では94万尾/日となった。

表18 塩津大川の各時刻間の流下仔アユ数および17時~01時の時間帯の流下率

\*引伸し係数を乗じた値

月日	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-03	03-05	05-07	07-09	17-01時の流下数(A)	16時間の流下数(B)	(A/B) × 100 (%)
9.9	0	0	0	0	0	0	0	0					0	*	
9.15	107480	12690380	36685530	85655300	14960910	4499520	2069880	1505430					108174330	109599119	*
9.21	6980	231380	625740	707340	420420	178170	131280	101610					2402820	2434468	*
9.27	24150	744420	6613350	16797360	13208850	2839980	844440	446910	370320	124320	38460	12480	41519460	42065040	9870
10.3	2280	39690	191580	352380	341970	179250	49650	26790					1183590	1212446	*
10.9	1530	68220	108480	189560	152820	83130	38070	25980					617790	632852	*
10.14	4280	78750	158970	171840	116340	37410	15180	7260	7020	9000	4140	960	589980	611100	9654
10.21	35210	211980	485680	622580	499380	234360	142470	60450					2242110	2322467	*
10.27	10920	47940	118290	221280	252900	163110	72000	21270					907710	940242	*

表 19 塩津大川の各時刻間の流下生卵数および17時～01時の時間帯の流下率

\* 引伸し係数を乗じた値

月日		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-03	03-05	05-07	07-09	17-01時の 流下数(A)	16時間の 流下数(B)	A×100/B %
9. 9	発眼	0	0	0	240	720	1680	1200	480					4320	104550*	
	未発	0	480	1920	5760	12000	15060	13620	9570					58410		
9.15	発眼	380	330	660	630	600	900	600	0					4050	18550*	
	未発	960	1590	630	0	300	600	600	2400					7080		
9.21	発眼	0	1280	4380	4330	1380	0	690	2070					15180	32200*	
	未発	0	0	0	0	1380	1380	690	690					4140		
9.27	発眼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3150	6000
	未発	0	0	0	0	0	0	630	1260	1260	0	0	0	1890		
10. 8	発眼	0	0	0	0	1140	1140	0	600					2880	19618*	
	未発	1110	570	570	570	1140	1740	3540	3570					12810		
10. 9	発眼	0	0	0	0	0	0	890	690					780	5138*	
	未発	0	0	880	380	0	860	750	1560					3830		
10.14	発眼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1800	10000
	未発	300	600	300	0	800	800	0	0	0	0	0	0	1800		
10.21	発眼	1680	810	810	0	780	780	0	0					4860	10020*	
	未発	0	0	0	780	780	0	1440	2160					5160		
10.27	発眼	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0*	
	未発	0	0	0	0	0	0	0	0					0		

9月27日と10月14日に行なった17時～09時の16時間調査結果より、17時～01時の時間帯の流下率をみると9月27日に98.7%、10月14日には96.54%とほとんどの仔アユが17時～01時に流下したことが判明した。これは昨年と同様に産卵場が採集地点のすぐ上流にあり、前述のように採集地点から最も上流の産卵場でも約1800mしか離れていなかったため、ふ化が一定の時刻に集中して起ると一定時間後に仔アユの流下も集中してくるものと思われる。表19より、流下生卵は9月9日の第1回調査日に約109千粒/日が流下した。9月15日には約19千粒に減少したが、9月21日には河川流量の増加と共に約34千粒/日が流下した。9月21日以後の流下生卵数は、河川流量の変化と同調するように流下卵数も変化し、10月27日には流下卵はまったく採集されなくなった。9月27日と10月14日17時～09時の16時間調査結果より17時～01時の時間帯の流下率は、9月27日に60.0%、10月14日には100%で、流下生卵は両調査とも全て未発眼卵であった。

d) 調査期間中の流下数変化 流下仔アユ、卵数の各日の流下数変化を示したものが図26、附

表9、附表10である。仔アユの流下数変化は、9月9日の第1回調査では仔アユは採集されなかったが、9月15日には調査期間中の最大値である約1億1,012万尾/日が流下し、この日をピークとして10月27日の調査終了まで3峰型の流下傾向を示した。仔アユ流下の盛期は9月中旬から10月初旬で、9月10日から10月27日までの48日間は推定で約61万尾/日以上が毎日流下したことになる。流下生卵の流下数変化は、9月9日に期間中の最大値109千粒が流下し、その後12日から18日間隔でピークが現われて全体では3峰型の流下をした。各ピークはしだいに小さくなり、流下の盛期は全期間中の推定総流下数の約55%が流下した9月9日から9月21日の期間であったと思われる。

e) 調査期間中の総流下数 調査期間中の推定総流下数、月別流下数および流下率を表33、表34、表35に示した。調査期間中における仔アユの推定総流下数は約9億6,339万尾で、月別の流下数とその割合は9月に9億904万尾(94.4%)、10月に5,434万尾(5.6%)であった。昨年は10月に仔アユの流下が多かったが、今年は9月に仔アユの流下が集中した。この原因は、前述

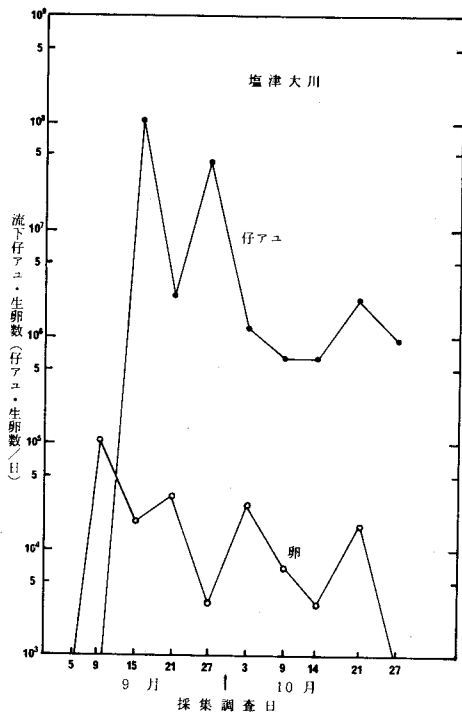


図26 流下仔アユ・生卵の調査期間中の流下量変化

のように8月に行われた改修工事のため河床が耕転されたような状態となり、9月上旬頃より河床の泥が流されてよい産卵床が形成されたことと、産卵親魚が9月中旬に放流され、天然遡上アユと合せて9月中に多量に産卵があったためであると考えられる。また、昨年 の推定総流下数は9,660万尾で、今年の流下数は昨年の約10倍の値であった。今年、秋期に産卵群が多量に遡上したため有効産着卵数も過去11年間の最大値であり、昨年の約20倍であった。

アユ生卵の推定総流下数は約112万粒で、月別割合は9月に約90万粒(80.92%)、10月には約21万粒(19.08%)であった。この値は昨年の約0.39倍である。全流下仔アユ数に占める本河川の流下仔アユ数の割合は5.83%で、昨年の1.33%と比較して高い値となった。

### 要 約

- a) 採集調査は9月9日から10月27日までの50日間にほぼ6日間隔で9回行なった。  
 b) 調査期間中の河川流量は、8月中の干ばつのため9月初旬は渇水状態であったが、9月10日以後は台風等の影響もあり10月初旬頃まで平水又は豊水状態で推移した。10月中旬は降水量も少なく、10月14日には調査期間中の最低流量

となったが、21日以後は降雨のため $0.3 m^3/s$ 以上と増水した。

c) 仔アユ流下数の日周変化は、20時~21時をピークとする1峰型となり、1尾も採集されなかった9月9日を除き、17時~01時または09時までのすべての時間に流下仔アユが採集された。

d) アユの流下生卵数の日周変化は、9月5日頃まで河床が産卵不適であったため、9月5日以後の出水で産卵され、9月9日の調査では流下仔アユと同様な1峰型の流下傾向を示した。他の調査日には時間によって採集されることもあり、また採集されないこともあり一定の傾向を示さなかった。また、2回の17時~09時までの調査では03時以後は流下生卵は採集されなかった。

e) 仔アユ流下の経日変化は、9月9日はまったく仔アユは採集されず、次の9月15日には1億1,012万尾/日と調査期間中の最高値となった。以後9月27日に再び4,226万尾/日とピークとなり、他の日でも62万尾/日以上が流下した。

又、2回の17時~09時までの16時間調査から、16時間の流下数中の約97%以上が、17時~01時の時間帯に流下した。

f) アユの流下生卵の経日変化は、9月9日に109千粒/日が流下し調査期間中の最高値となった。以後の調査では10千粒/日以上が流下したが、最終調査日の10月27日には流下生卵は採集されなかった。また、2回の16時間調査で17時~01時の時間帯の流下率は9月27日60.0%、10月14日100%であった。

g) 流下仔アユの盛期は9月中旬から10月初旬で、9月10日から10月27日まで61万尾/日以上が毎日流下していたものと推定される。アユ卵の流下盛期は9月中旬と考えられる。

h) 調査期間中の仔アユの推定総流下数は約9億6,889万尾であった。このうち約94%が9月中に流下した。また、アユ生卵の推定総流下数は約112万粒で9月中に約81%が流下した。

附表9

塩津大川における流下仔アユ数の経日変化

年月日	流下仔アユ数	年月日	流下仔アユ数
1978.9.1	河底改修産卵不適	5	1,024,061
2	〃	6	927,006
3	〃	7	829,951
4	〃	8	732,896
5	〃	9	635,840
6		10	631,470
7		11	627,098
8		12	622,728
9		13	618,856
10	18,352,778	14	613,986
11	36,705,556	15	859,621
12	55,058,333	16	1,105,257
13	73,411,111	17	1,350,892
14	91,763,889	18	1,596,520
15	110,116,667	19	1,842,163
16	92,171,550	20	2,087,799
17	74,226,433	21	2,333,434
18	56,281,316	22	2,101,975
19	38,336,198	23	1,870,516
20	20,391,081	24	1,639,059
21	2,445,964	25	1,407,600
22	9,082,250	26	1,176,141
23	15,718,536	27	944,682
24	22,354,822	28	713,682
25	28,991,107	29	481,765
26	35,627,394	30	250,306
27	42,263,679	31	18,847
28	35,422,761	計	963,885,778
29	28,581,844		
30	21,740,925		
1	14,900,007		
2	8,059,090		
3	1,218,171		
4	1,121,116		

附表10

塩津大川における流下生卵数の経日変化

年月日	流下卵数	年月日	流下卵数
1978.9.1	河底改修産卵不適	5	15,454
2	〃	6	12,933
3	〃	7	10,412
4	〃	8	7,891
5	0	9	5,369
6	27,315	10	4,671
7	54,630	11	3,974
8	81,945	12	3,276
9	109,259	13	2,579
10	94,280	14	1,881
11	79,301	15	3,108
12	64,322	16	4,336
13	49,344	17	5,563
14	34,364	18	6,790
15	19,386	19	8,017
16	21,763	20	9,244
17	24,140	21	10,471
18	26,518	22	8,726
19	28,895	23	6,981
20	31,273	24	5,236
21	33,650	25	3,490
22	28,590	26	1,745
23	23,531	27	0
24	18,471	28	
25	13,411	29	
26	8,352	30	
27	3,292	31	
28	6,159	計	1,116,121
29	9,027		
30	11,894		
1	14,761		
2	17,629		
3	20,496		
4	17,976		