

宇 曾 川

河 川 概 況

a) 河川現況 宇曾川は、図1に示したように、泰荘町と湖東町境界の東部山地（標高500m）に端を発し、彦根市の荒神山の西麓を通過して同市三津屋町で琵琶湖に注ぐ中型河川である。山地の流程は4.6kmと少なく、平野部が16.0kmである。河口から上流へ2.6kmの区間は、1962年（昭和37年）に河川改修され深く掘られており流れは非常に緩やかである。河川工作物は、床固め71か所、水門2、樋門73か所、可動堰2か所で、最上流部には現在宇曾川ダム（治水目的）が建設中で1980年（昭和55年）完成予定である。調査期間中の採集点では流量は平常よりやや少なめ、又はそれ以上の流量であった。

b) 天然アユの遡上範囲 春アユは、河口から100m上流にアユ築が設けられ、ここで採捕される。自然遡上は河口から6.5km上流で、国道8号線宇曾川橋から下流へ880mにある可動堰で殆んど阻止される。本河川はアユの成育が悪く、中流部で渇水し

やすいため、内水面第5種共同漁業権漁場はない。秋期の産卵親魚の放流は最下流部の深みを避けて、河口から4.5km上流の彦根市賀田山町小田部地先で行なっている。本年は211kgが放流された。

c) 主要産卵場の分布、産卵時期、産卵量

1949年（昭和24年）から1965年（昭和40年）に行なわれた産卵調査結果によると、1951年（昭和26年）に317万粒を確認した。他の年は河川改修等で調査出来なかった年もあったが、産着卵は確認出来ずか、又は確認出来ても零に等しいものであった。河床は一般に産卵に適さず、最下流部2.6kmは河川改修で河床が深く掘り下げられているため、産卵不適河川とされ、1966年（昭和41年）以降は産卵調査を行っていない。

d) 採集地点 河川改修による深みがあることと、流量が少ないので流れがゆるやかな事等から採集定点は河口から1.75km上流に設けた。採集点の流れ幅は兩岸が垂直に近いので、調査時の流量の多少にかかわらず流れ幅は殆んど変わらない。河床は細かい砂であり、左岸寄りには水草やヨシが生えている。

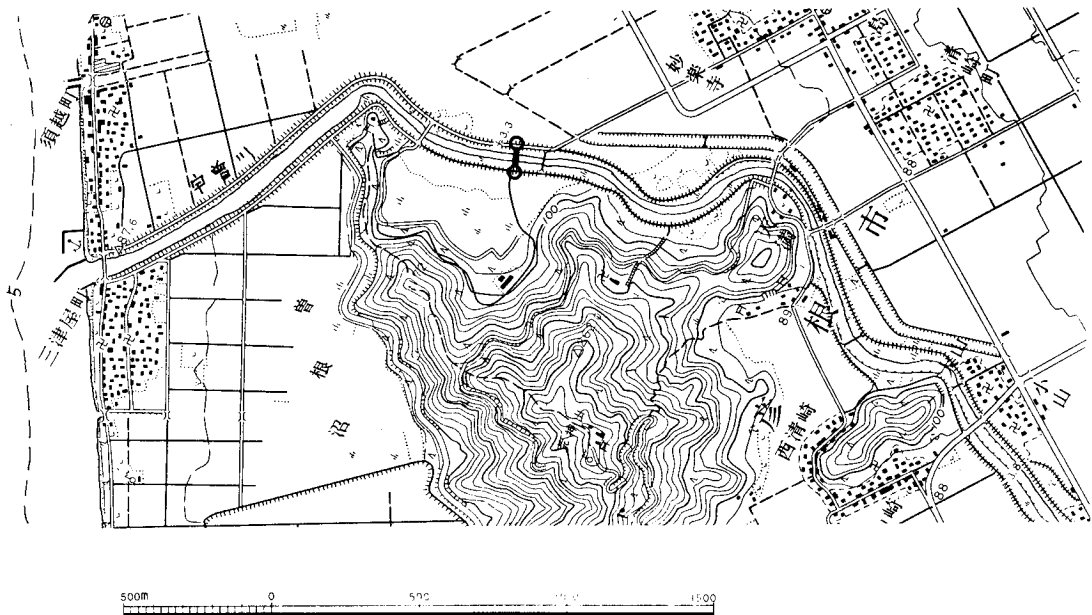


図 62. 宇曾川調査地点附近

○—○ 採集地点

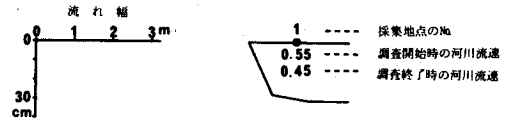
調査結果および考察

宇曾川は産卵不適河川であるので、流下調査は琵琶湖流入河川一般の産卵初期、盛期、終期に各

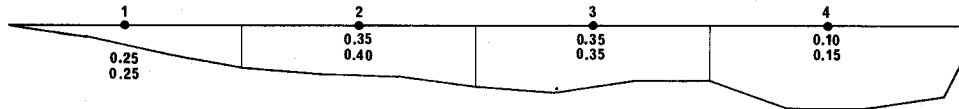
1回、17~23時の時間帯調査を行なった。

a) 採集記録および採集地点の断面図 河川流量、ネット濾水量、採集仔アユ・卵数等を一括して図-表13. に示した。

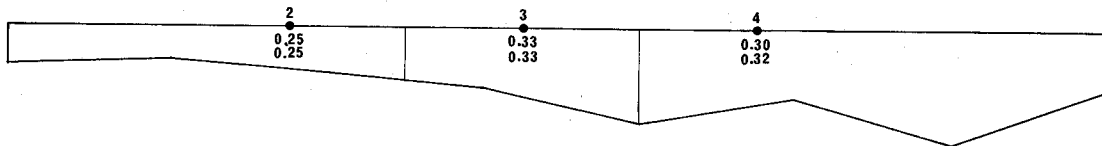
図表-13. 宇曾川の採集記録と河川断面図



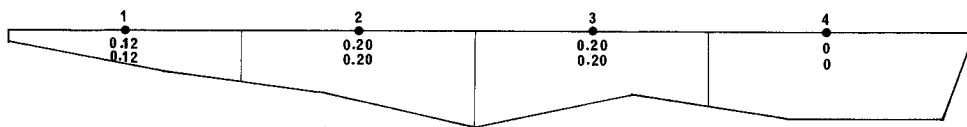
1977 9.12		st. 1						st. 2						st. 3						st. 4						計					
採集時刻	水温℃	断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			1分間の流下数		河川流量 %			
					仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼	仔アユ	卵		未発眼	仔アユ	卵
17:00	28.8	0.5900	0.1380	0.0064	0	0	0	1.5800	0.5540	0.0108	0	0	0	1.8900	0.6620	0.0108	0	0	0	2.5212	0.4300	0.0031	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7840
18:00	—	—	0.1528	0.0064	0	0	0	—	0.5707	0.0110	0	0	0	—	0.6752	0.0108	0	0	0	—	0.4445	0.0033	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8432
19:00	27.9	—	0.1687	0.0064	0	0	0	—	0.5873	0.0113	0	0	0	—	0.6883	0.0108	0	0	0	—	0.4590	0.0036	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9033
20:00	27.5	—	0.1845	0.0064	0	0	0	—	0.6040	0.0116	0	0	0	—	0.7015	0.0108	0	0	0	—	0.4735	0.0039	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9635
21:00	27.2	—	0.2003	0.0064	0	0	0	—	0.6207	0.0118	0	0	0	—	0.7147	0.0108	0	0	0	—	0.4880	0.0041	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0237
22:00	26.8	—	0.2162	0.0064	0	0	0	—	0.6374	0.0121	0	0	0	—	0.7279	0.0108	0	0	0	—	0.5025	0.0044	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0840
23:00	26.2	0.8600	0.2320	0.0064	0	0	0	1.7800	0.6540	0.0123	0	0	0	2.1160	0.7410	0.0108	0	0	0	2.7875	0.5180	0.0046	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1450



1977 10.6		st. 2						st. 3						st. 4						計										
採集時刻	水温℃	断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			1分間の流下数		河川流量 %								
					仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼	仔アユ	卵		未発眼							
17:00	22.5	2.1120	0.4346	0.0077	0	0	0	2.1850	0.8086	0.0102	0	0	0	5.4000	1.1130	0.0092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3561
18:00	22.7	—	0.4235	0.0077	0	0	0	—	0.8064	0.0102	0	0	0	—	1.1002	0.0093	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3301
19:00	22.0	—	0.4124	0.0077	0	0	0	—	0.8043	0.0102	0	0	0	—	1.0873	0.0094	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3040
20:00	21.7	—	0.4013	0.0077	0	0	0	—	0.8022	0.0102	1	0	0	—	1.0745	0.0095	0	0	0	—	79	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2780
21:00	21.5	—	0.3902	0.0077	0	0	0	—	0.8001	0.0102	3	0	0	—	1.0617	0.0096	2	0	0	—	456	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2520
22:00	21.4	—	0.3791	0.0077	0	0	0	—	0.7981	0.0102	3	0	0	—	1.0489	0.0097	0	0	0	—	236	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2261
23:00	21.2	2.0150	0.3680	0.0077	0	0	0	2.1400	0.7960	0.0102	0	0	0	5.1600	1.0360	0.0097	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2000



1977 10.30		st. 1						st. 2						st. 3						計										
採集時刻	水温℃	断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			断面積 m ²	河川流量 %	ネット濾水量 %	採集数			1分間の流下数		河川流量 %								
					仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼				仔アユ	卵	未発眼	仔アユ	卵		未発眼							
17:00	19.8	1.0150	0.0983	0.0037	0	0	0	2.2250	0.4488	0.0062	0	0	0	5.0200	0.5660	0.0062	0	0	1	0	0	92	0	0	0	0	0	0	1.1131	
18:00	19.8	—	0.0983	0.0037	0	0	0	—	0.4488	0.0062	0	0	0	—	0.5660	0.0062	1	0	0	—	92	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1131
19:00	19.8	—	0.0983	0.0037	0	0	0	—	0.4488	0.0062	1	0	0	—	0.5660	0.0062	0	0	0	—	73	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1131
20:00	19.8	—	0.0983	0.0037	0	0	0	—	0.4488	0.0062	2	0	0	—	0.5660	0.0062	1	0	0	—	238	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1131
21:00	19.8	—	0.0983	0.0037	0	0	0	—	0.4488	0.0062	4	0	0	—	0.5660	0.0062	2	0	0	—	475	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1131
22:00	19.8	—	0.0983	0.0037	0	0	0	—	0.4488	0.0062	1	0	0	—	0.5660	0.0062	5	0	0	—	349	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1131
23:00	19.8	1.0150	0.0983	0.0037	1	0	0	2.2250	0.4488	0.0062	2	0	0	5.0200	0.5660	0.0062	3	0	0	0	0	0	449	0	0	0	0	0	0	1.1131



17時における河川流量、水温の変化を図63に示した。河川流量の値は9月12日、10月6日は1.8～2.4 m^3/sec で、流量は目視観察では平常より多めであり、10月30日は、1.1 m^3/sec と平常よりやや少なめであった。流下仔アユは9月12日採集されず、10月6日と、10月30日に採集された。流下卵は、10月30日に採集されたのみであった。採集尾数は0～4尾/分と少なかった。流下卵が少ないのは、本河川の採集地点附近では県内河川の内では水深はあるが、流速が小さくて流れにくいことと、河床が細かい砂のために、途中での河床の凹凸による渦流が少なく、流下卵が沈降して流れるか又は卵が流れにくい場合が多いのではないかと思われる。

b) 流下の日周変化 流下の傾向を検討する例が少ないが、10月6日は23時で流下数が下降する型、10月30日は23時以降に流下数が下降する型であった。

c) 調査日の流下量と17時～23時の時間帯の流下率 本河川の場合、産卵上重要河川とみなさなかったため、労力配分の点もあって、流下数の算出に必要な24時間調査を1回も行っていない。だから引伸ばし係数 R_j がわからない。当初、全河川の平均的 R_j を使うことを考えて調査したのだが、流下数が極端に少ないことから、あえて R_j

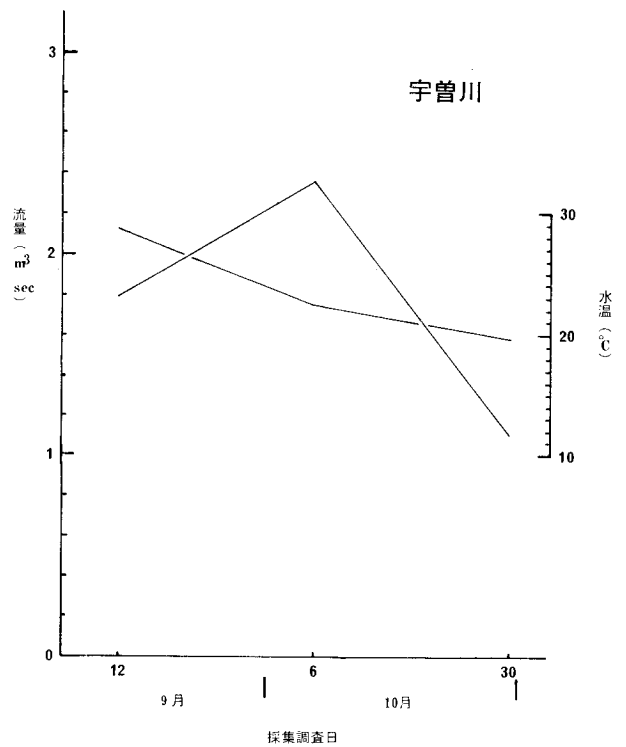


図 63. 調査期間中の河川流量と水温変化

を適用する必要もないと思われたので、17時～23時の時間帯調査結果を1日の流下数として取扱った。10月6日、10月30日の17時～23時の調査時の流下数は10月6日が4.6万尾、10月30日が8.7万尾と僅かな流下数であった。

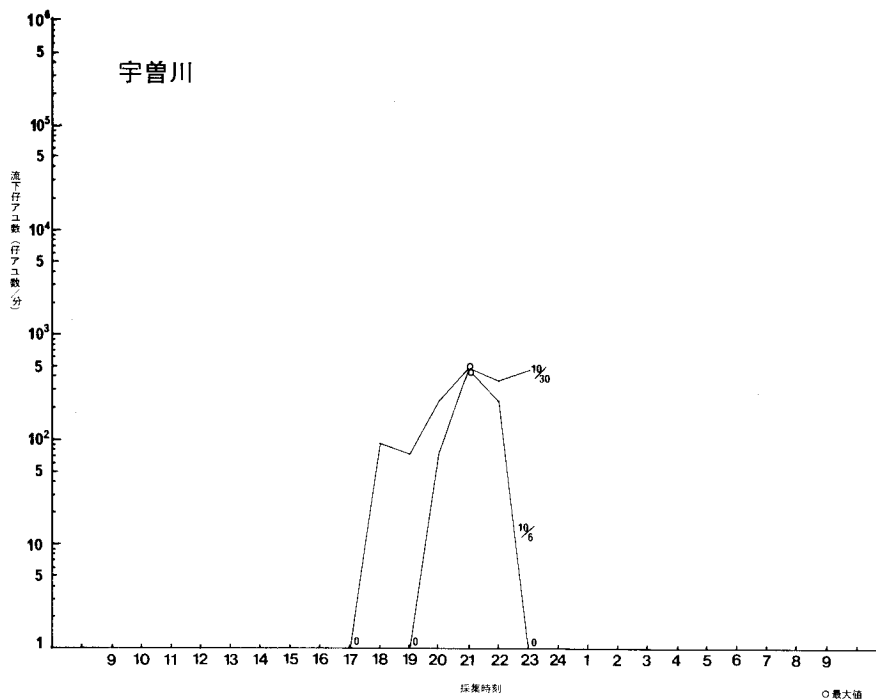


図 64. 流下仔アユの日周変化

表 30. 宇曾川の各時刻間の流下仔アユ数および17時～23時～時間帯の流下率

** 引伸し係数を乗じた24時間の流下数
調査開始時刻

月日	時 刻															17-23時の 流下数(A)	24時間の 流下数(B)	(A)/(B) %
	9-11	11-13	13-15	15-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-1	1-3	3-5	5-7	7-9			
10. 6					0	0	2,370	16,050	20,760	7,089						46,280		
10.30					2,760	4,950	9,330	21,390	24,720	23,940						87,090		

表 31. 宇曾川の各時刻間の流下卵数および17時～23時の時間帯の流下率

** 引伸し係数を乗じた24時間の流下数
→ 調査開始時刻

月日	時 刻															17-23時の 流下数(A)	24時間の 流下数(B)	(A)/(B) %
	9-11	11-13	13-15	15-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-1	1-3	3-5	5-7	7-9			
10. 6					0	0	0	0	0	0						0	0	
10.30					2,760	0	0	0	0	0						2,760		

d) 調査期間中の流下量変化 流下仔アユ数は非常に少ないがその傾向は、9月21日は流下は無く、10月6日、10月30日と流下仔アユ数は増加の傾向にあり、他の河川とは傾向が異なるが、どの河川とも11月ではすでに流下は下降をたどることから、本河川でも例外ではないと思われる。流下の傾向は、図65. に示した。

e) 調査期間中の総流下量 推定総流下数は、仔アユが220万尾、生卵が3万粒であった。前項で述べたように実際の流下数はこの値よりやや大きいものと思われる。

要 約

- a) 調査は琵琶湖流入河川一般の産卵初期、盛期、終期に各1回づつ行なった。
- b) 本河川は通水しにくい河川で、調査期間中渇水もなく通水していた。この間の流量は、1.1 ml/sec ~ 2.4ml/secで平水またはやや多めであった。
- c) 流下生卵・仔アユの流下は、主に10月であった。
- d) 調査期間中の推定総流下生卵数は3万粒、推定総流下仔アユ数は220万尾で全調査河川の僅か0.03%であり、本年の本河川は以前から指摘されているように、産卵不適河川といえる。又、調査期間中の推定総流下仔アユ数に占める推定総流下生卵数は1.57%と低い値であった。

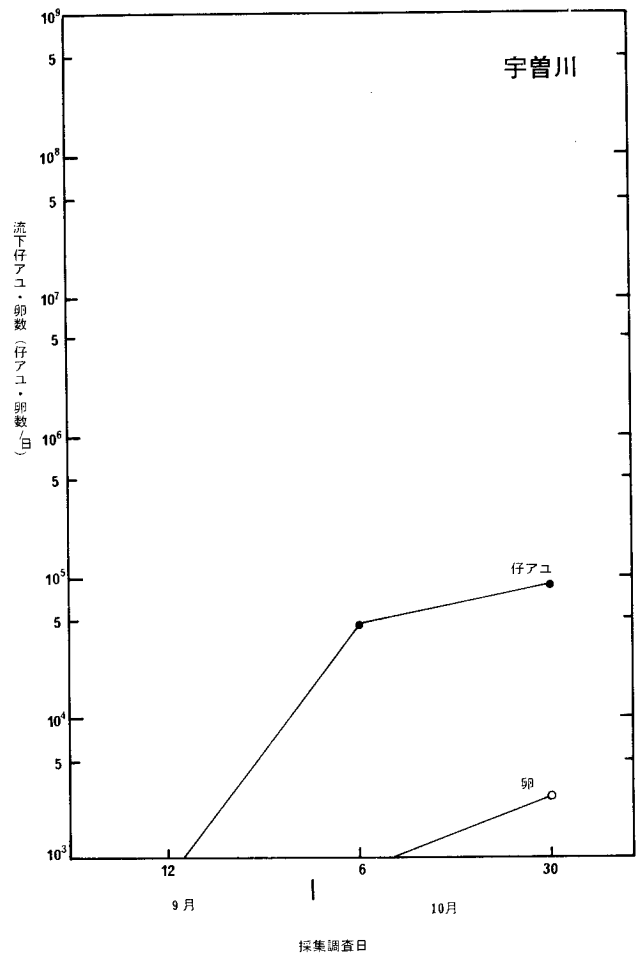


図 65. 流下仔アユ・卵の調査期間中の流下量変化

附表 21. 宇曾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
1977.9.12	0	10. 15	61,571
13	1,928	16	63,273
14	3,855	17	64,974
15	5,783	18	66,675
16	7,710	19	68,376
17	9,638	20	70,078
18	11,565	21	71,779
19	13,493	22	73,480
20	15,420	23	75,181
21	17,348	24	76,883
22	19,275	25	78,584
23	21,203	26	80,285
24	23,130	27	81,986
25	25,058	28	83,688
26	26,985	29	85,389
27	28,913	30	87,090
28	30,840		
29	32,768	計	2,198,865
30	34,695		
10 1	36,623		
2	38,550		
3	40,478		
4	42,405		
5	44,333		
6	46,260		
7	47,961		
8	49,663		
9	51,364		
10	53,065		
11	54,766		
12	56,468		
13	58,169		
14	59,870		

附表 22. 宇曾川における流下卵数の経日変化

年月日	流下卵数	年月日	流下卵数
1977.9.12	0	10. 15	1,035
13	0	16	1,150
14	0	17	1,265
15	0	18	1,380
16	0	19	1,495
17	0	20	1,610
18	0	21	1,725
19	0	22	1,840
20	0	23	1,955
21	0	24	2,070
22	0	25	2,185
23	0	26	2,300
24	0	27	2,415
25	0	28	2,530
26	0	29	2,645
27	0	30	2,760
28	0		
29	0	計	34,500
30	0		
10 1	0		
2	0		
3	0		
4	0		
5	0		
6	0		
7	115		
8	230		
9	345		
10	460		
11	575		
12	690		
13	805		
14	920		