

酒匂川におけるアユの産卵場調査

山 本 正 一

The Spawning ground of Ayu (*Plecoglossus altivelis*) on the Sakawa River

Shōichi YAMAMOTO

一般にアユの産卵場は水深、流速及び水底の砂礫組成の組み合わせにより形成されていることが知られている²⁾ 3) 4)。本県の主要河川の一つである酒匂川のアユの産卵場については、安部ら（1968）及び村山ら（1970）がその主要産卵場の位置を述べているが、本河川での産卵場の形成条件は明らかにされていない^{1) 5)}。

そこで本報告では、アユの産卵場の分布域と形成条件を示し、今後の本河川の長期的変貌の一資料とすべく調査を行った。

本文に先立ち、調査を実施するにあたり御指導を賜った東京水産大学野村稔教授に厚くお礼申し上げる。また御協力を願った酒匂川漁業協同組合内田康春組合長、鈴木竹造理事及び東京水産大学第4年次学生辻村祐一君、富山幸久君にお礼申し上げる。

方 法

1. 産卵場の確認

酒匂川漁業協同組合から例年産卵の認められる位置、範囲についての聞き取りを行い、次いで昭和58年10月26

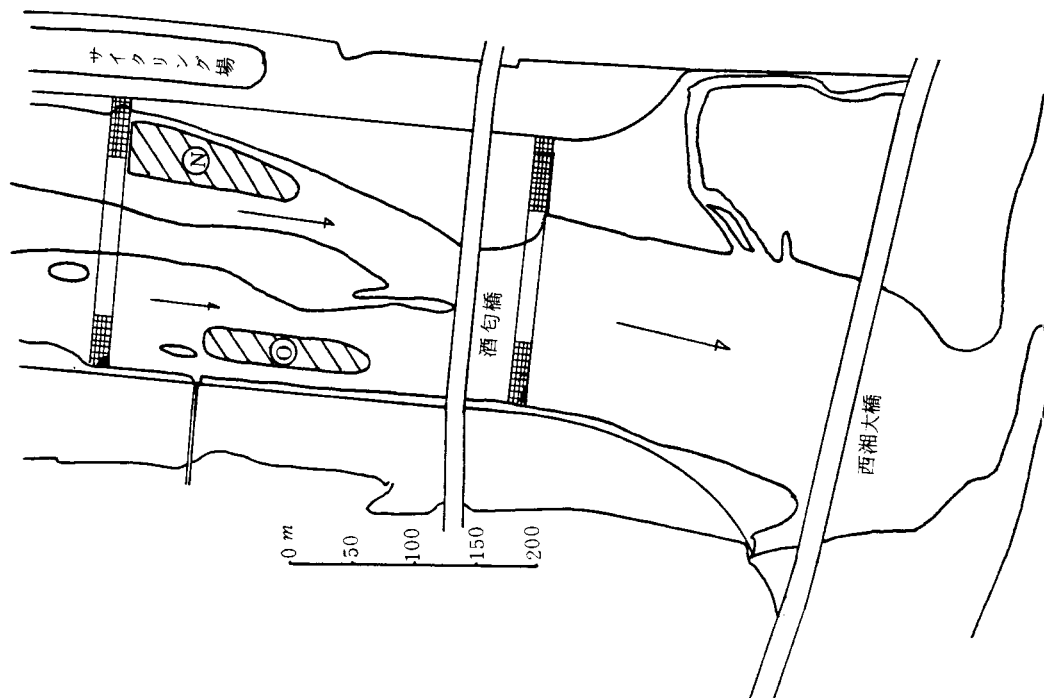
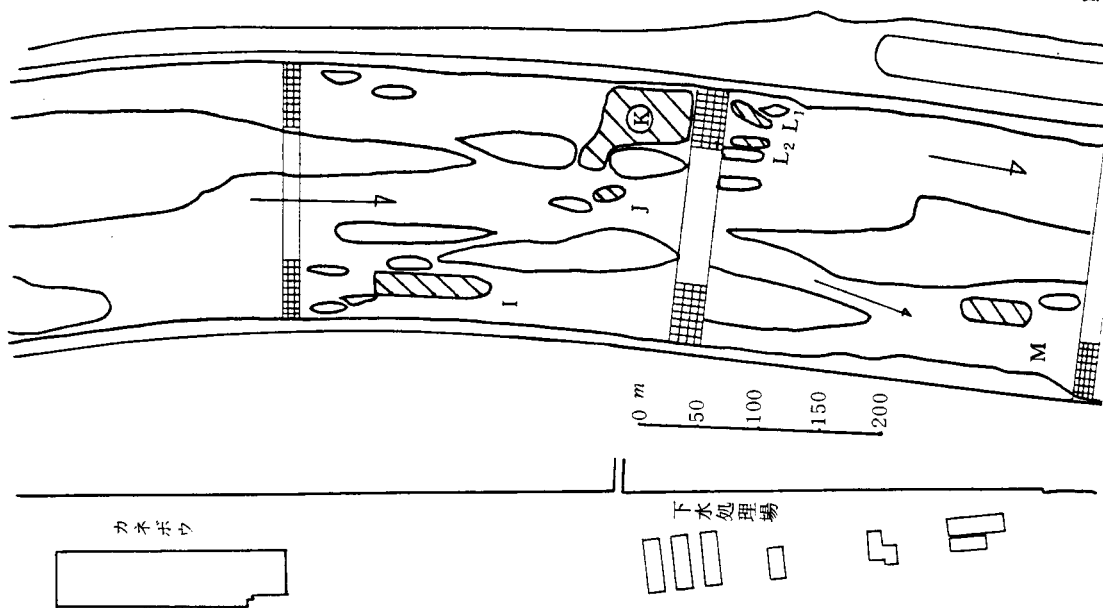
日、11月18日、18日、25日の4回にわたり河床の砂礫をじょれんによりすくい上げて産着卵の有無を調べ産卵場を確認した。

2. 産卵場の水温、流速及び砂礫組成

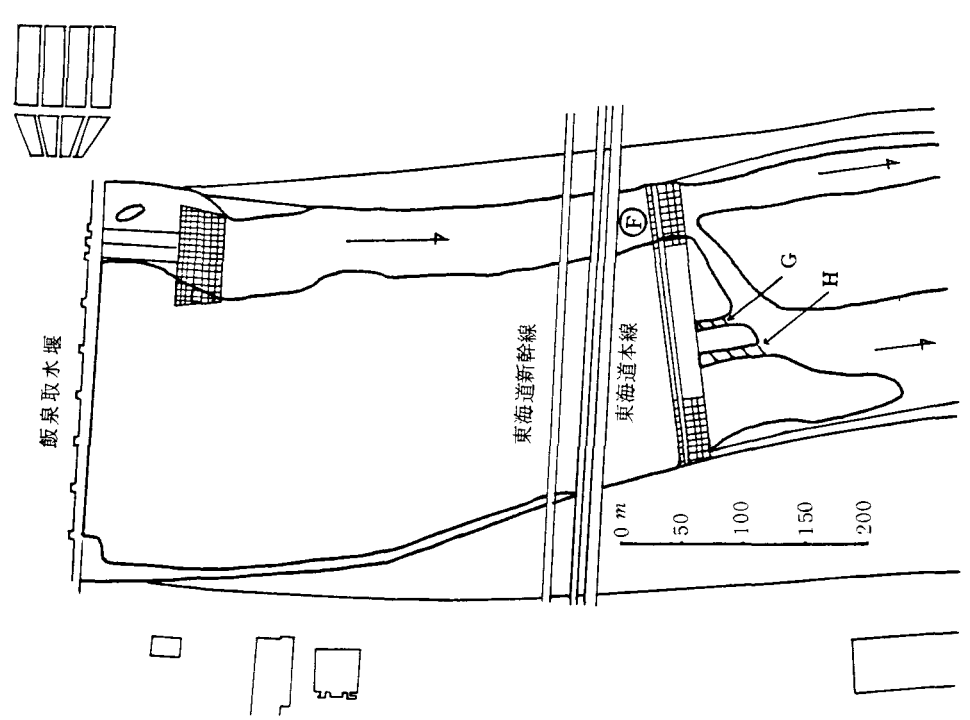
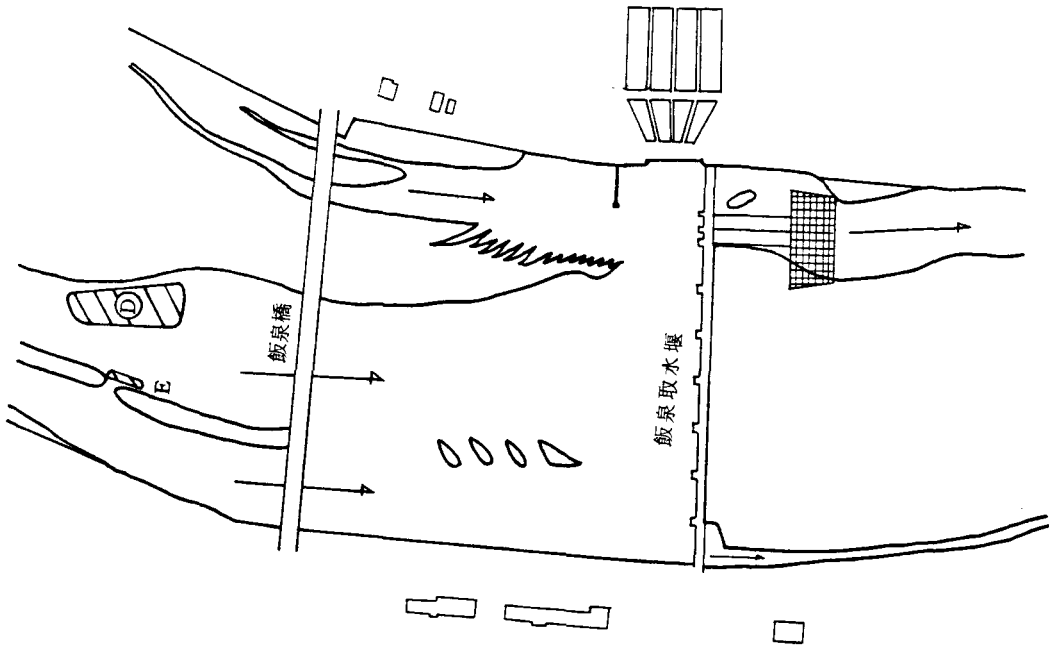
水温は棒状水銀温度計、流速はC-M1B型電流流速計（東邦電探）によって測定した。また産卵場及びその近辺の砂礫をじょれんにより採取し、採取した砂礫のうち短径20mm以下は粒土ふるいで5mmごとに、短径20mm以上は物差で測定し10mmごとに区分して、それぞれの合計の重量と個数を記録した。なお砂礫は、一昼夜室内で送風乾燥させて測定に供した。

結果および考察

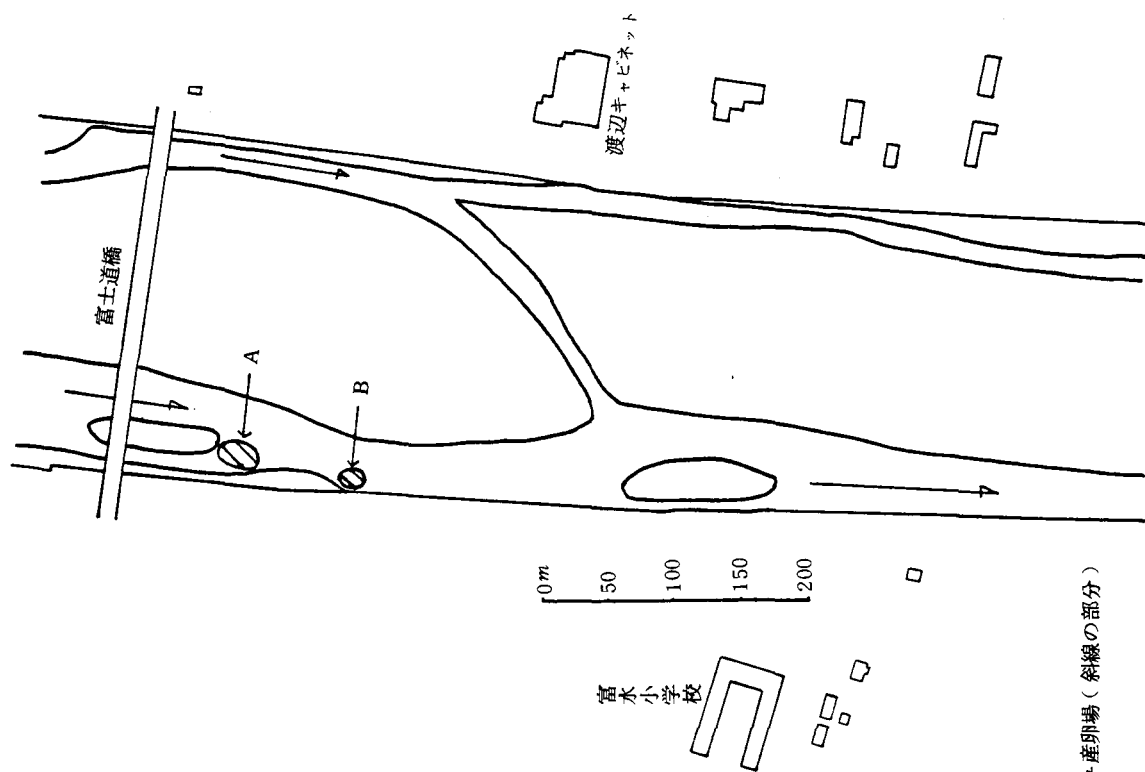
河口から500m～5kmの範囲の全域について調査した結果、15地点（A～E、G～O）で産着卵を確認し、その産卵場を第1図（縮尺1/6000）に、産卵場の水温、流速及び砂礫組成を第1表に示した。なお産卵場の総面積は約19,600m²であった。



第1-2図 阿波川のアエ産卵場(斜線の部分)



第1-1図 酒匂川のアユ産卵場（斜線の部分）



第1-4図 酒匂川のアユ産卵場（斜線の部分）

第1-1表 産卵場の砂礫組成

番号	採取場所	採取年月日	条 件			砂 礫 の 重 量 割 合 (%) 及 び 個 数 (個)													
			産卵	水温	流速	径 項目	<1	1~5	5 ~10	10 ~15	15 ~20	20 ~30	30 ~40	40 ~50	50 ~60	60 ~70	70 ~80	合 計	
1	富士道橋 下流 A	58.11.25	有	13.3	0.35 ~ 0.50	重量 割合 個数	0.2 **	13.6 7,189*	15.2 188*	25.4 79*	6.1 6*	25.2 11	14.3 2	—	—	—	—	100.0% (904)	**
2	富士道橋 下流 B	"	有	13.4	0.30	重量 割合 個数	0.7 **	9.7 15,898*	9.2 357*	20.4 198*	10.0 30*	15.6 23	1.0 1	—	4.9 1	8.1 1	20.3 1	99.9% (2,816)	**
3	小田原厚 木道路下 流 C	58.11.18	有	12.8	0.55	重量 割合 個数	5.4 **	10.6 13,457*	6.0 134	10.8 71	5.4 13	7.1 5	13.8 7	11.4 2	12.1 2	17.3 1	—	99.9% (1,890)	**
4	"	"	無	12.8	0.50	重量 割合 個数	1.7 **	4.2 3,836*	1.4 27	4.4 19	2.5 2	12.6 9	8.8 3	12.1 2	—	52.3 2	—	100.0% (1,394)	**
5	狩川合流 点左岸 D	58.10.26	無	14.7	0.50	重量 割合 個数	7.0 **	9.7 5,425*	5.2 74	13.3 49	7.5 10	13.6 6	18.7 3	25.0 2	—	—	—	100.0% (1,122)	**
6	"	58.11.18	有	13.2	0.45	重量 割合 個数	13.1 **	27.8 36,494*	11.9 241	20.2 93	9.1 13	7.8 8	10.1 2	—	—	—	—	100.0% (1,457)	**
7	狩川合流 点右岸 E	58.10.26	無	—	—	重量 割合 個数	20.1 **	54.6 84,371*	11.7 448	12.5 125	1.0 3	—	—	—	—	—	—	100.0% (2,383)	**
8	"	58.11.11	有	15.9	0.60	重量 割合 個数	5.7 **	34.8 71,213*	14.8 312	23.0 123	8.2 14	7.8 6	5.7 2	—	—	—	—	100.0% (1,533)	**
9	国鉄鉄橋 下流左岸 F	58.10.26	無	14.8	0.35	重量 割合 個数	4.2 **	9.2 3,972*	6.4 174	12.5 97	6.8 15	10.0 10	12.1 6	4.9 1	33.9 3	—	—	100.0% (2,239)	**
10	国鉄鉄橋 下流中央 G	"	有	16.9	0.10 ~ 0.15	重量 割合 個数	6.1 **	25.0 55,001*	15.2 836	20.4 277	6.3 29	6.2 12	2.6 2	3.2 1	6.1 1	8.9 2	—	100.0% (3,965)	**
11	"	"	無	—	—	重量 割合 個数	31.8 **	41.8 46,871*	10.8 287	12.9 104	2.7 5	—	—	—	—	—	—	100.0% (1,856)	**

* 推定値

** 測定せず

第1-2表 産卵場の砂礫組成

番号	採取場所	採取年月日	条 件			砂 礫 の 重 量 割 合 (%) 及 び 個 数 (個)													
			産卵	水温	流速	径 項目	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	合 計	
							< 1	1 ~ 5	5 ~ 10	10 ~ 15	15 ~ 20	20 ~ 30	30 ~ 40	40 ~ 50	50 ~ 60	60 ~ 70	70 ~ 80		
12	国鉄鉄橋 下流右岸 H	58.11.11	有	19.0	0.26	重量 割合 個数	5.2 **	11.7 9,327*	8.6 96	27.8 88	18.7 20	15.2 10	12.9 3	— —	— —	— —	— —	100.1% (1,099?) * *	
13	"	"	有	18.7	0.45	重量 割合 個数	6.4 **	14.0 18,387*	14.0 330	36.7 243	13.8 31	5.4 5	4.4 2	5.2 1	— —	— —	— —	99.9% (1,928?) * *	
14	"	"	無	18.7	0.45	重量 割合 個数	0.7 **	6.1 4,132*	6.6 104	16.0 70	10.4 14	21.4 12	6.3 2	6.8 1	— —	— —	25.7 1	100.0% (1,344?) * *	
15	カネボウ 小田原工 場前 I	58.11.18	有	14.3	0.25 ~ 0.65	重量 割合 個数	0.5 **	3.4 3,157*	3.7 67	9.4 42	5.9 9	21.1 16	17.9 5	13.0 2	25.1 2	— —	— —	100.0% (433?) * *	
16	下水処理 場前えん 堤上流 J	58.11.25	有	15.1	0.60 ~ 0.70	重量 割合 個数	0.2 **	3.4 1,754*	4.6 55*	15.4 46*	8.4 8*	25.1 9	26.5 6	16.4 2	— —	— —	— —	100.0% (872?) * *	
17	下水処理 場前えん 堤上流 K	"	有	14.9	0.50 ~ 0.70	重量 割合 個数	6.2 **	16.8 8,417*	12.1 143*	39.4 116*	12.1 11*	13.3 5	— —	— —	— —	— —	— —	99.9% (856?) * *	
18	下水処理 場前えん 堤下流 L	"	有	14.8	0.45	重量 割合 個数	5.3 **	20.8 15,021*	11.4 195*	18.9 81*	7.4 10*	4.9 4	23.9 7	7.3 1	— —	— —	— —	99.9% (1,236?) * *	
19	サイクリ ング場前 M	"	有	14.9	0.40	重量 割合 個数	4.6 **	12.3 6,839*	10.7 139*	15.5 51*	9.9 10*	8.6 4	14.0 4	— —	— —	— —	24.3 1	99.9% (948?) * *	
20	酒匂橋上 流左岸 N	58.11.11	有	17.6	0.45	重量 割合 個数	6.0 **	25.1 16,398*	21.0 476	33.9 187	7.4 14	6.5 5	— —	— —	— —	— —	— —	99.9% (1,686?) * *	
21	"	"	無	17.6	0.45	重量 割合 個数	20.9 **	57.1 29,735*	16.2 256	5.4 27	0.4 1	— —	— —	— —	— —	— —	— —	100.0% (941?) * *	
22	酒匂橋上 流右岸 O	"	有	17.4	0.65	重量 割合 個数	3.3 **	10.6 9,667*	8.0 270	22.4 179	15.2 39	20.8 26	13.2 8	2.5 1	3.9 1	— —	— —	99.9% (2,560?) * *	
23	"	"	無	17.4	0.50	重量 割合 個数	19.4 **	45.2 14,875*	19.6 239	9.6 33	0.7 1	5.5 2	— —	— —	— —	— —	— —	100.0% (805?) * *	

* 推定値

** 測定せず

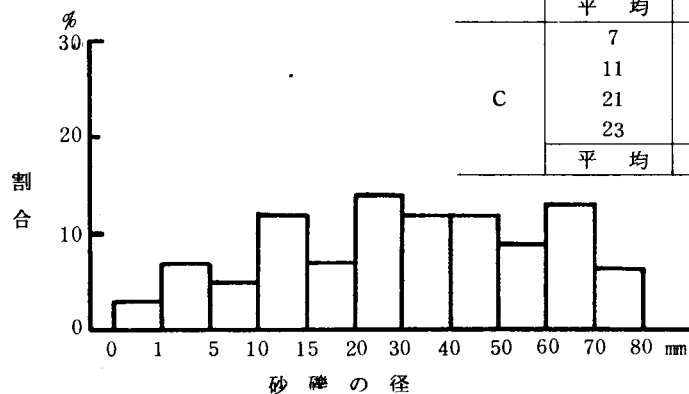
またアユの産卵にはどのような底質が好まれるかを明らかにするため、産着卵を確認し、底質を調査した地点15点と産着卵を確認できず、上記15点と類似の水温、流速、水深を示す地点8点を選び、両者の砂礫組成を比較した。産着卵を確認できた地点の水温は12.8～19.0℃で平均15.5℃、流速は10～70 cm/秒で平均45 cm/秒であった。産着卵を確認できなかった地点の水温は12.8℃～18.7℃で平均15.7℃、流速は35～60 cm/秒で平均45 cm/秒であり、両地点で水温、流速に有意な差はなかった。なお水深は、両地点とも5～20 cmであった。

採取した砂礫の組成を比較するために、産着卵が確認されず、砂礫の組成が大型に偏している地点（以下「Aグループ」という）、産着卵が確認された地点（以下「Bグループ」という）、産着卵が確認されず、砂礫の組成が小型に偏している地点（以下「Cグループ」という）の3者に大別した。Aグループには№4～5、№9、№14の4地点、Bグループには№1～3、№6、№8、№10、№12～13、№15～20、№22の15地点、Cグループには№7、№11、№21、№23の4地点がそれぞれ属する。これら3グループの平均の砂礫組成を第2表、第2図～第4図に示した。

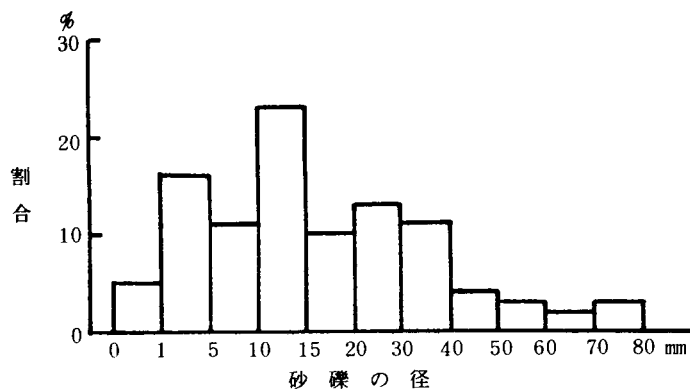
第2表 グループ別砂礫組成

単位：重量%

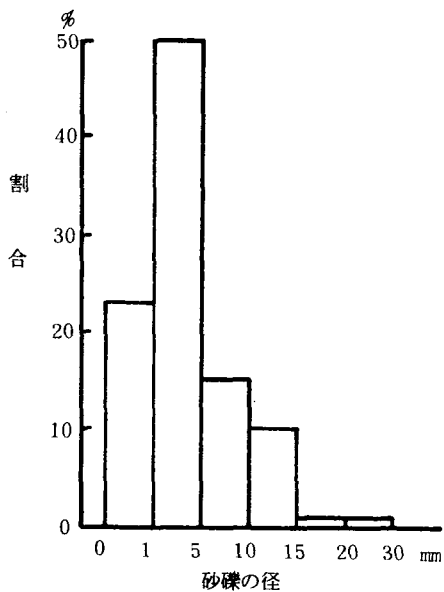
グループ	番号	径	1 mm未満	1～30 mm	30 mm以上
A	4		1.7	25.1	73.2
	5		7.0	49.3	43.7
	9		4.2	44.9	50.9
	14		0.7	60.5	38.8
	平均		3.4	45.0	51.6
B	1		0.2	85.5	14.3
	2		0.7	64.9	34.3
	3		5.4	39.9	54.6
	6		13.1	76.8	10.1
	8		5.7	88.6	5.7
	10		6.1	73.1	20.8
	12		5.2	82.0	12.9
	13		6.4	83.9	9.6
	15		0.5	43.5	56.0
	16		0.2	56.9	42.9
	17		6.2	93.7	0
	18		5.3	63.4	31.2
	19		4.6	57.0	38.3
	20		6.0	93.9	0
	22		3.3	77.0	19.6
	平均		4.6	72.0	23.4
C	7		20.1	79.8	0
	11		31.8	68.2	0
	21		20.9	79.1	0
	23		19.4	80.6	0
	平均		23.1	76.9	0



第2図 Aグループの砂礫組成



第3図 Bグループの砂礫組成



第4図 Cグループの砂礫組成

Aグループでは径1mm未満の砂礫が3%、1~30mmが45%、30mm以上が52%であり、Bグループでは径1mm未満の砂礫が5%、1~30mmが72%、30mm以上が23%である。またCグループでは径1mm未満の砂礫が23%、1~30mmが77%、30mm以上が0%である。すなわち産卵場としては、主に1~30mmの砂礫で構成され、かつ1mm未満の砂礫がおおむね15%以下である地点が選択されていることがわかる。また30mm以上の砂礫がおおむね40%以上ある地点は、選択されないことが多い。特に1mm未満の砂礫は、マイナスの要因として働き、それが約20%以上ある場合は、アユはその地点を全く選択しないようである。

石田(1961)は、自然産卵場では産着卵の86~94%が径30mm以下の砂礫に付着し、池中実験では1mm以下の砂礫を用いた産卵場での産卵は認められず、また微小な砂

粒が多量に沈積しているところは産卵床として選択されないだろうと報告しており²⁾、本報告と同様の結果及び見解を示している。

摘 要

1. 酒匂川における産卵場を調査したところ、15地点(総面積 19,600 m^2)で産着卵を確認した。
2. 産卵場の流速は10~70 cm /秒、水温は12.8℃~19.0℃、水深は5~20 cm であった。
3. 産卵場としては、主に径1~30mmの砂礫で構成されており、かつ1mm未満の砂礫が15%以下である地点が選択されていた。
4. 径1mm未満の砂礫は、産卵場としてマイナスの要因として働き、それが約20%以上ある場合は1~30mmの砂礫が多くても、アユはその地点を選択しないようである。

文 献

- 1) 安部直哉・村山隆夫・山崎 尚(1968): 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試験場報告、5、50-110
- 2) 石田力三(1961): アユの産卵生態Ⅱ産卵魚の体型と産卵床の砂礫の大きさ、日水誌、27(12)、1052-1057
- 3) 石田力三(1962): アユの産卵生態Ⅲ産卵水域と産卵場の水深と産卵魚の体型、日水誌、28(4)、399-404
- 4) 石田力三(1964): アユの産卵生態Ⅳ産卵水域と産卵場の地形、日水誌、30(6)、478-485
- 5) 村山隆夫・鈴木規夫・西原隆通・成岡俊男(1970): 酒匂川におけるアユ仔魚及び卵の降海状況調査、神奈川県淡水魚増殖試験報告、8、135-147