

## 中海・宍道湖の自然史研究

### ——その2. 宍道湖の底質・底層水および底生動物——

中海・宍道湖自然史研究会\*

#### Natural History of the Naka-no-umi and Shinji Lakes ——II. Sediments and Benthonic Animals of the Lake Shinji——

##### NAKA-NO-UMI AND SHINJI-KO RESEARCH GROUP

1982年7月18日から8月11日にかけて、宍道湖の248地点において底質・底層水および底生動物についての調査を行った。ここでは船上で観察した各項目および底泥中の植物片の有無、底泥のIR（強熱減量）、底層水のDO（溶存酸素）、Cl（塩素イオン濃度）、底生動物（シジミ・ユスリカおよび排せつ物と思われるベレット）についての室内作業の結果についてのべる<sup>\*\*</sup>。調査は7月18日から30日まで（1-201地点）は島根大学理学部地質学教室と島根県水産試験場三刀屋内水面分場とが協同して行い、8月10日および11日について（202-248地点）は後者が行った。湖上観測には2隻の船を用い、約500m間隔（中央部では東西は1,000m間隔）で採泥と底層水の採取を行った。

以下に各項目ごとに観測・測定方法と得られた結果についてのべる。なお、室内作業は水産試験場三刀屋分場で行ったものである。各測点における観測・測定結果を第1表にまとめて示す。

本調査にあたっては宍道湖漁業組合（組合長長岡正一氏）からは用船についての便宜をうけ、また河谷武光氏には船の借用とともに船上で種々お教えいただいた。島根大学理学部地質学教室の山内靖喜助教授からは貴重な御意見を賜わり、同教室学生諸氏をはじめ多くの方々には御援助いただいた。島根県水産試験場三刀屋分場の大島展志分場長には暖かい御支援をいただいた。これらの方々には御礼申し上げます。また、本研究には文部省科学研究費補助金（一般B 56460042 砂

質碎屑物の形成過程と堆積場についての基礎的研究代表者 徳岡隆夫）および島根県水産試験場漁場環境基礎調査の経費を使用した。記して謝意を表します。

#### A. 観測地点の位置および深度（第1図）

観測地点の決定にあたっては、いっぽうの船を固定しておき、他方を時間をきめておおよそ500m走らせ、しかるのちに六分儀により位置決定を行った。観測地点が500m間隔から大きくずれた場合には可能な限りで船を再度移動させ修正を施した。湖の中央部では、時間の制約と観測事項に大きな差が認められないことから、東西の測線間隔を約1,000mとした。深度の測定は間縄に錘をつけ、それによって行った。

#### B. 採泥および採水方法

採泥はエクマン・バージ採泥器を用いて行った。底質が泥の場合には通例2度行い、いっぽうを粒度分析・強熱減量測定用および保存用とし、他方を主として底生動物検討用とした。底質が砂の場合にはスミスマッキンタイヤグラブサンプラーを用いて1~3度の採取を行い、とくにシジミの賦存状況を量的に把握することに留意した。採水は北原式B号 採水器を用い、湖底から数10cm以内の底層水を採取するように努めた。

#### C. 底質

##### 1. 粒度

船上で肉眼的に極粗粒砂・粗粒砂・中粒砂・細粒砂・極細粒砂・シルトおよび粘土を識別した。しかし、これらの識別はかなり不確実であり、おおよかな底質分布を示すにすぎない<sup>\*</sup>。結果を第2図に示す。宍道湖底

\* 橋本圭史・日高一彦・杭ノ瀬雅文・三谷貴司・七山 太・大西郁夫・鈴木徳行・高安克己・徳岡隆夫・鳥居直也・漆戸尊子・横田正浩（島根大学理学部地質学教室）、野村律夫（島根大学教育学部地質学教室）、糟谷真宏（島根大学農学部昆虫管理学研究室）、後藤祝郎・中村幹雄・小川相代・山本孝二（島根県水産試験場三刀屋分場）

\*\* 底泥のCOD（化学的酸素要求量）についても測定したが、問題があるのでここでは省略した。

\* シルトと粘土の区分は困難だが、船上での“感覚”を重視してそのまますした。

の大部分にはシルトあるいは粘土が分布しており、周辺部にのみ砂がみられる。砂はとくに河口付近にはやや広く分布する。底質分布は湖底地形と密接に関係している。

## 2. 底質臭

底質の臭いはほとんどの場合硫化水素臭であり、船上で、「強い・ある・なし」の3つの段階をきめ、おおまかな識別を行った。

結果を第3図に示す。底質臭の強いところの分布は底質（シルトおよび粘土）と深度（5 m以深）とに密接に関係している。東縁部の浅いところは腐泥質で、市街地からの廃水による直接的な影響と思われる。

## 3. 強熱減量

底泥を乾燥させ、その後に700~900°Cで4時間加熱し、秤量した。結果を第4図に示す。

## 4. 底質温

船上で、採取した底泥中に直接温度計を差し込むことにより測定した。結果は第1表中に示してある。

## D. 底層水

### 1. 底層水温

船上で、採水器に直接温度計を差し込むことにより測定した。結果は第1表中に示してある。

### 2. 溶存酸素量 (DO および DO%)

採取した底層水を実験室に持ちかえり、ただちに測定した。方法はウィンクラー氏法による。結果は第1表中に示してある。DO%の分布を第5図に示す。

### 3. 水素イオン濃度

船上で、pHメーターを用いて直接測定した。pH 7を基準とし、それからの増減を第6図に示す。

### 4. 塩素イオン濃度

2と同様にして測定した。方法はモール法による。塩素イオン濃度の分布を第7図に示す。

## E. 底生動物

底質が砂の場合にはスミスマッキンタイヤグラフサンプラー（採取表面積0.05 m<sup>2</sup>）を、泥質の場合にはエクマン・バージ採泥器（同0.025 m<sup>2</sup>）を用い、1

~3回採泥した。大部分の試料は持ちかえり、フルイ（径0.5 mm）を用いて水洗いし、残渣を染色した。試料の一部は船上でフルイ（径0.5 mm）を用いて水洗いし、残渣をホルマリン処理して実験室に持ちかえり、ただちにローズベンガルで染色した。

### 1. シジミ

シジミ (*Corbicula japonica*) については径0.5 mmのフルイに残ったすべての個体（生体のみ）を対象として個体数を数え、総重量を測定した。これらの結果は第1表に示してある\*。個体数の分布を第8図に示す\*\*。

### 2. ユスリカ

1と同様にすべての個体数を数えた。ユスリカにはいくつかの種類が認められるが、今回はすべて一括して取扱った。結果は第1表に示してある。シジミの場合と同様にして、個体数の分布を第9図に示す。

### 3. ベレット

底質が泥の場合には生物の糞と思われるベレット (faecal pellet) が認められる\*\*\* 0.5 mmのフルイ上の残渣としてこれらがどの程度認められるかを2段階に区分した。結果を第10図に示す。

以上に今回の調査結果についてのべた。各項目で明らかになったことのみならず項目間の関係についても指摘出来ることがいくつかあるが、まだ充分な解析が出来ていないので、次の機会にまとめる。宍道湖の底質と底生動物についてはいくつかの報告\*\*\*\*があるが、それらとの比較についても次にゆずることにする。

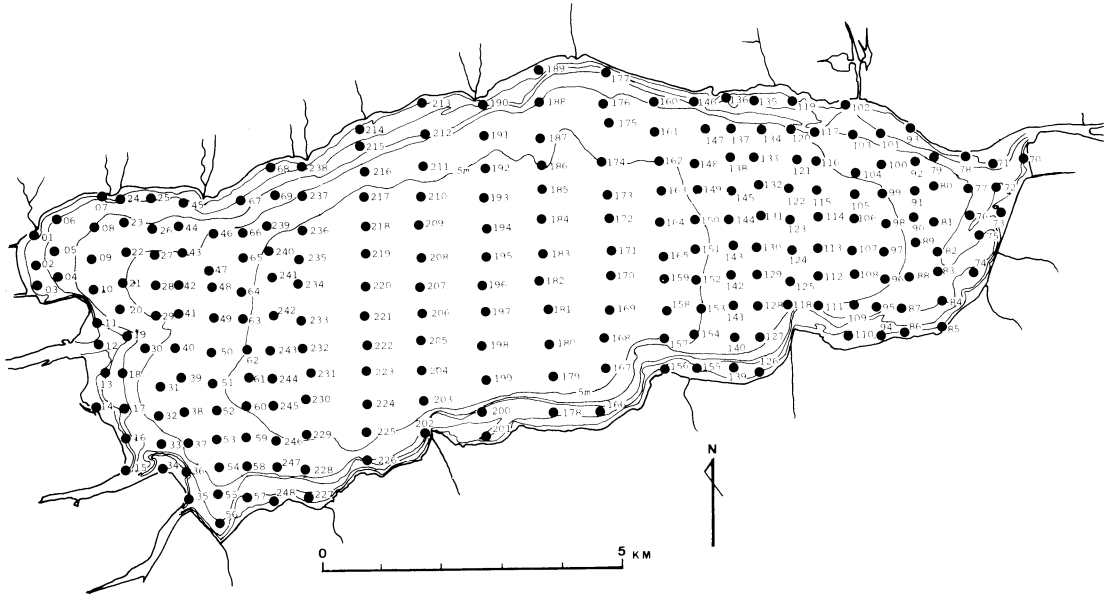
\* 第1表中には船上で採泥した際に生体および遺体を確認した結果についてもあわせて示してある。

\*\* 少数部分を細分するために計数値の常用対数の平均を中心として標準偏差によって区切った5段階評価を行った。

\*\*\* とくに深度の大きい場所では泥の大部分はベレットの形態をとって存在している。

\*\*\*\* たとえば、KIKUCHI, T.: Ecology and Biological Production of Lake Naka-umi and Adjacent Regions, Part 3, Special Pub. Seto Mar. Biol. Lab. Series II, Part I, 21-44, 1964; 水野篤行・角 靖夫・鈴木尉元: 宍道湖の堆積環境と底棲動物群集についての予察的研究, 地質調査所報告, 214号, 26 p., 1966.

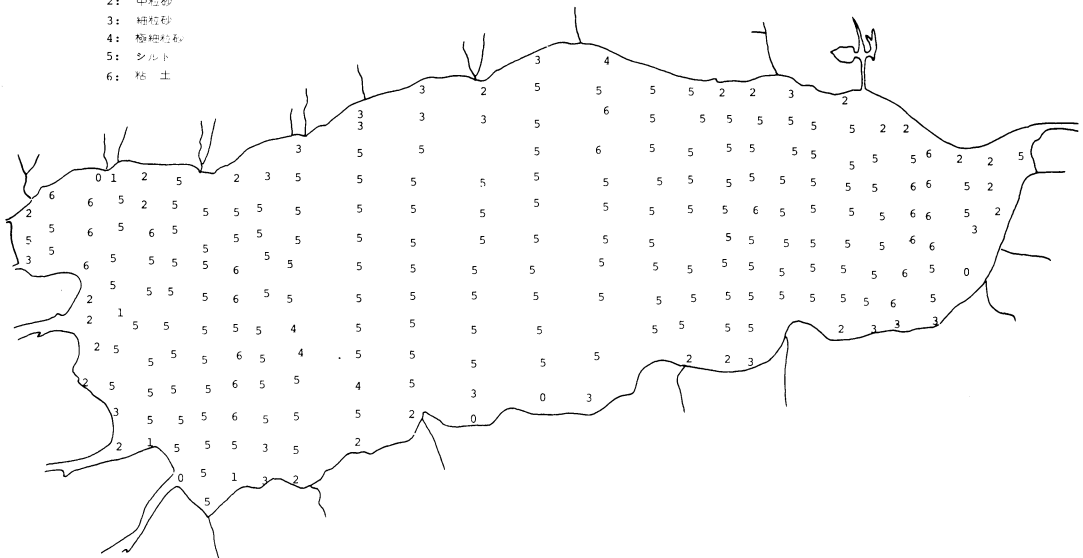
観測地点位置図



第1図 観測地点図（等水深線は1m間隔、10,000分の1湖沼図にもとづく）

底質の粒度

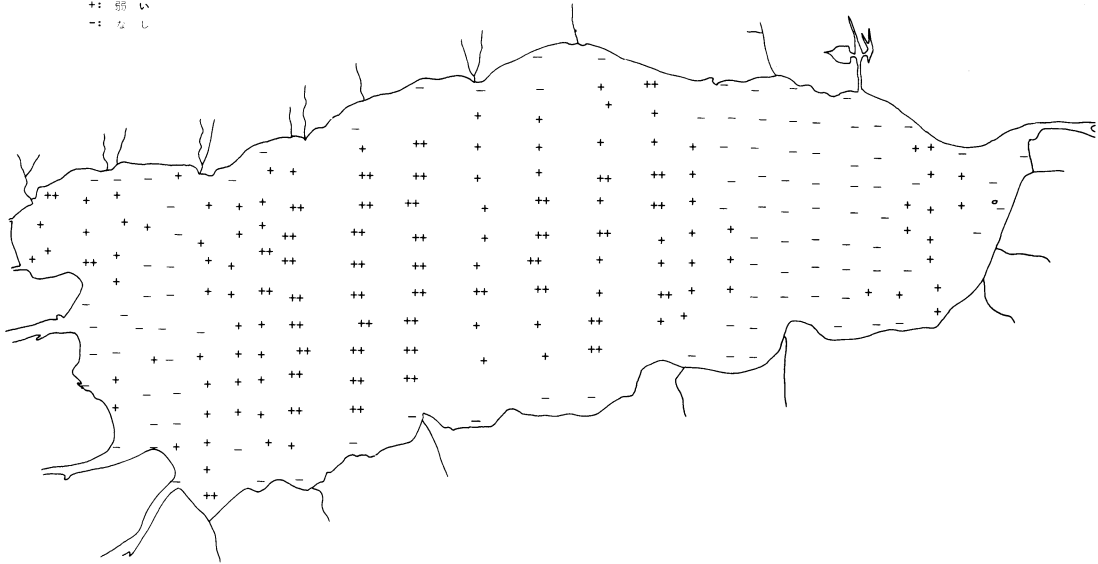
- 0: 極細粒砂
- 1: 粗粒砂
- 2: 中粒砂
- 3: 細粒砂
- 4: 極細粒砂
- 5: シルト
- 6: 粘土



第2図 底質の粒度（船上での肉眼観察による）

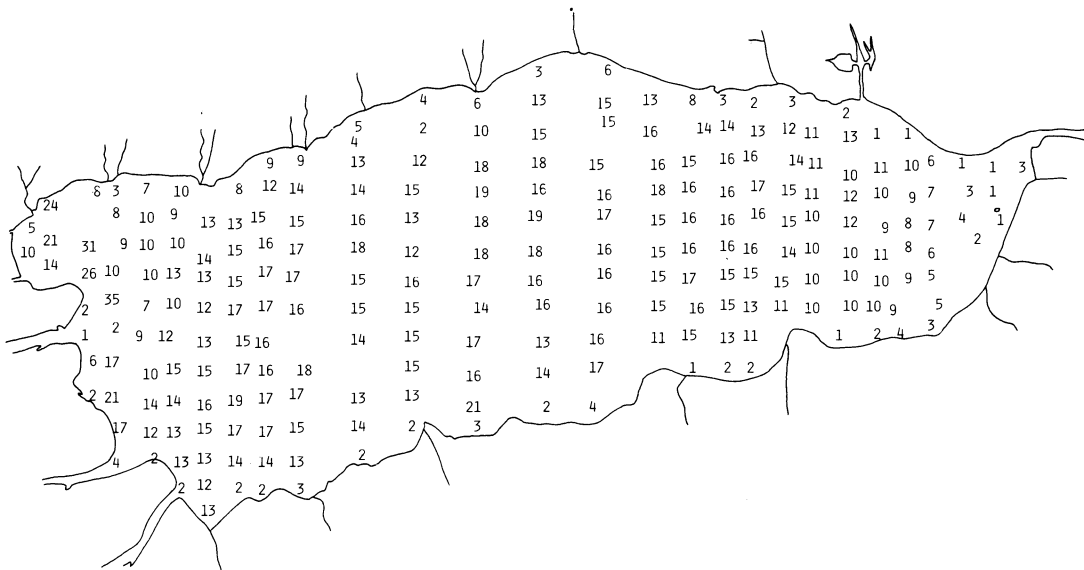
底質臭

- ++: 強い
- +: 弱い
- : なし

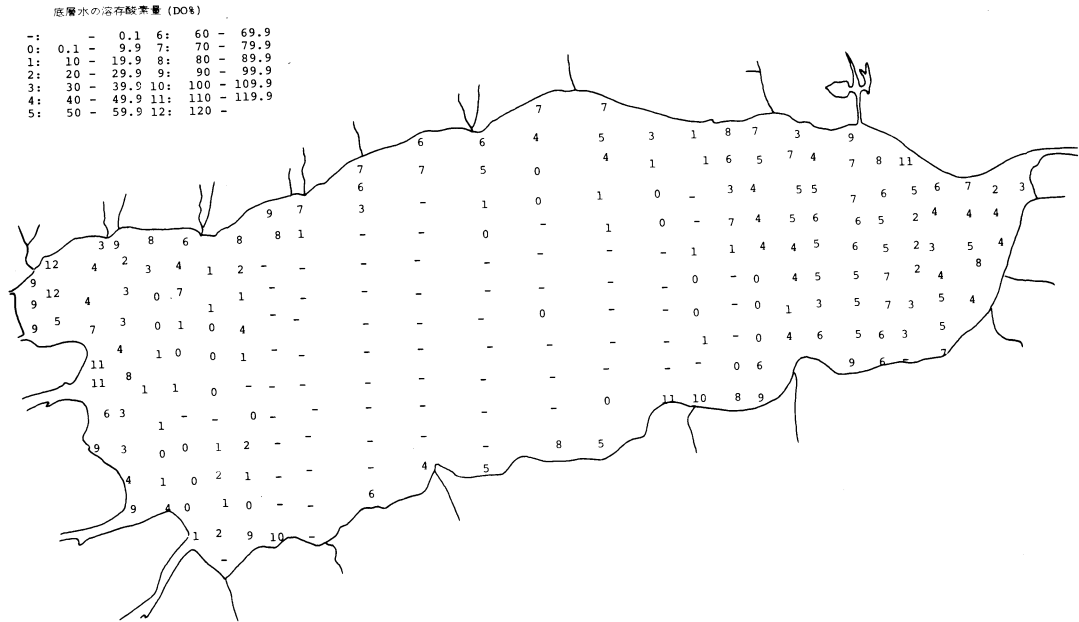


第3図 底 質 臭

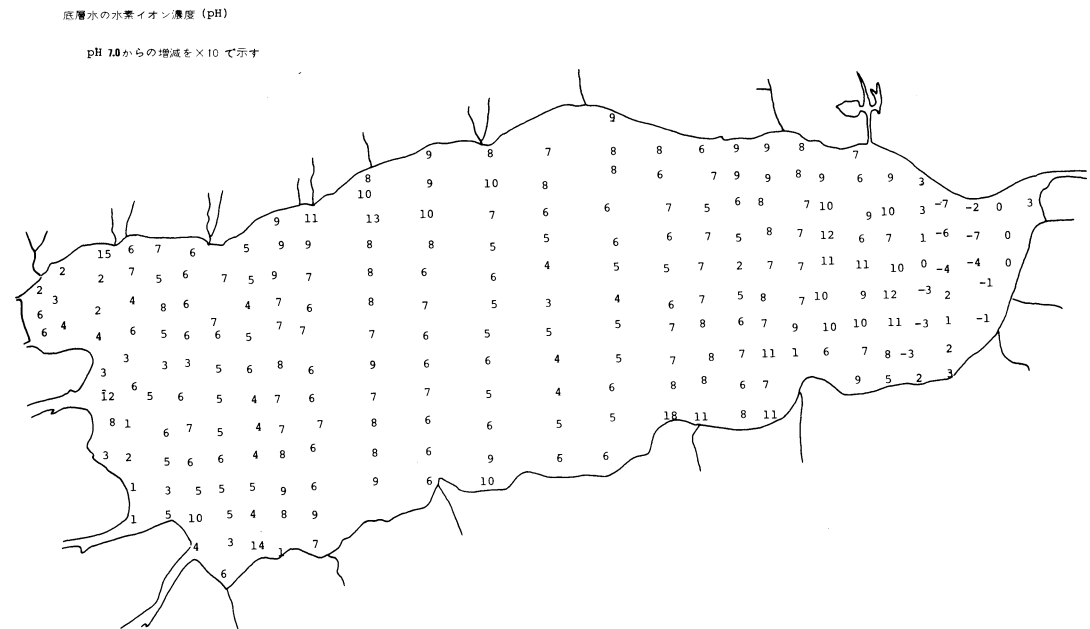
底泥の強熱減量 (%)



第4図 底 泥 の 強 熱 減 量

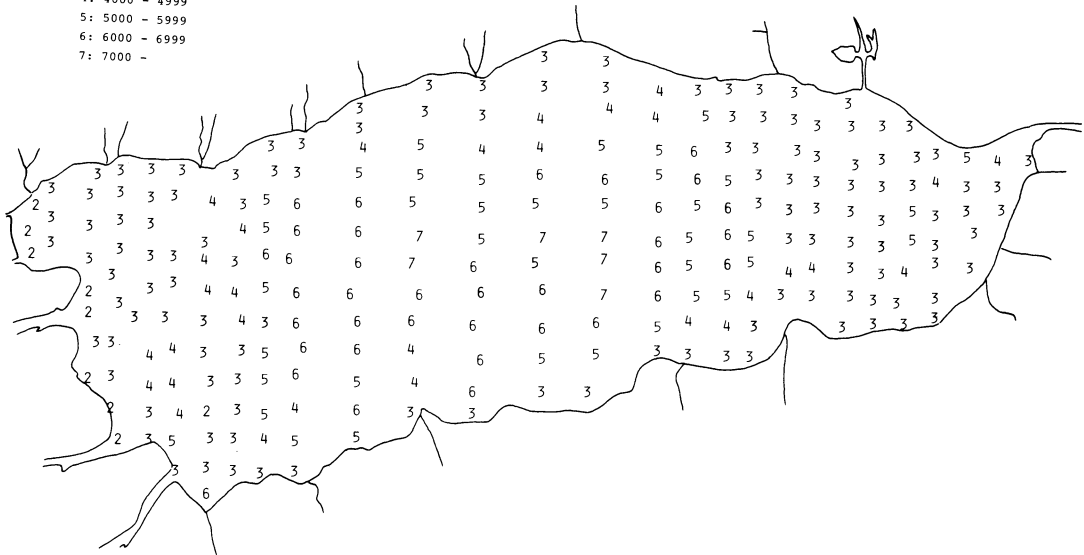


第5図 底層水の溶存酸素量



第6図 底層水の水素イオン濃度 (pH 7.0 からの増減を 10 倍にして示す)

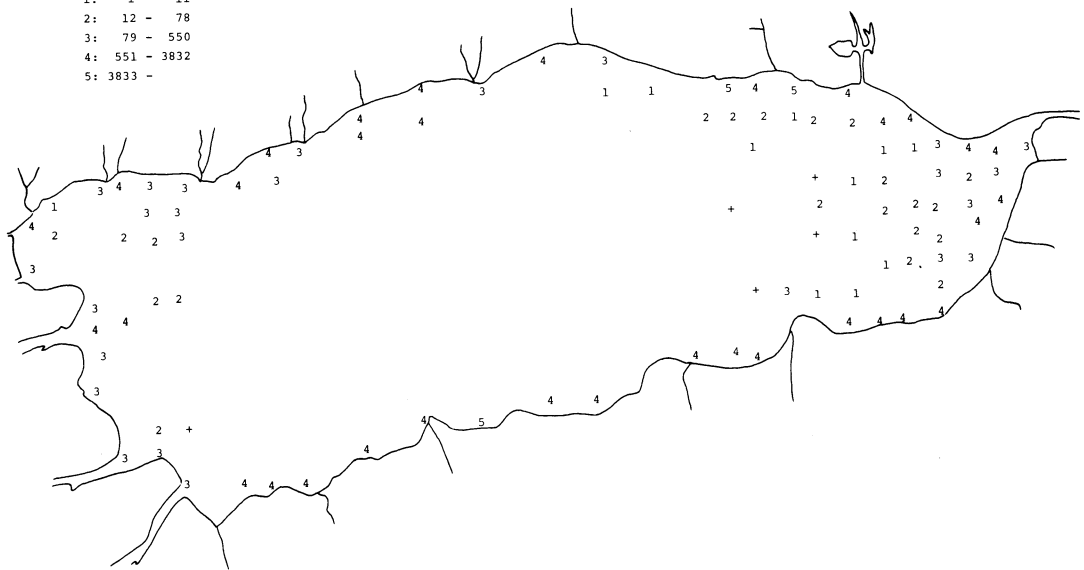
底層水の塩素イオン濃度  
 2: 2000 - 2999 ppm  
 3: 3000 - 3999  
 4: 4000 - 4999  
 5: 5000 - 5999  
 6: 6000 - 6999  
 7: 7000 -



第7図 底層水の塩素イオン濃度

ヤマトシジミの1平方メートルあたりの個体数

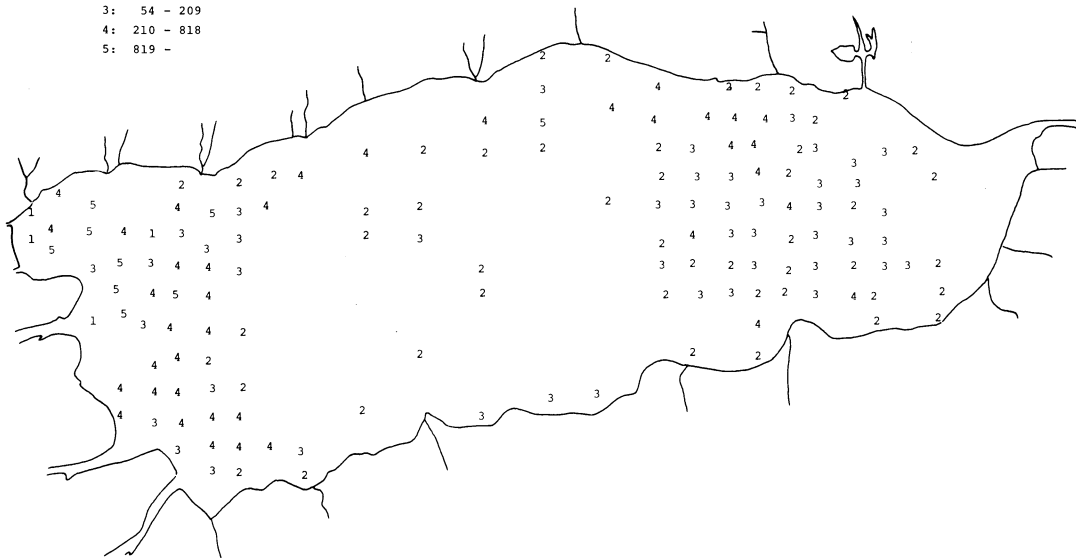
+ : 生体を確認したが計数に至らず  
 1: 1 - 11  
 2: 12 - 78  
 3: 79 - 550  
 4: 551 - 3832  
 5: 3833 -



第8図 ヤマトシジミの1m<sup>2</sup>あたりの個数

ユスリカ類の1平方メートルあたりの個体数

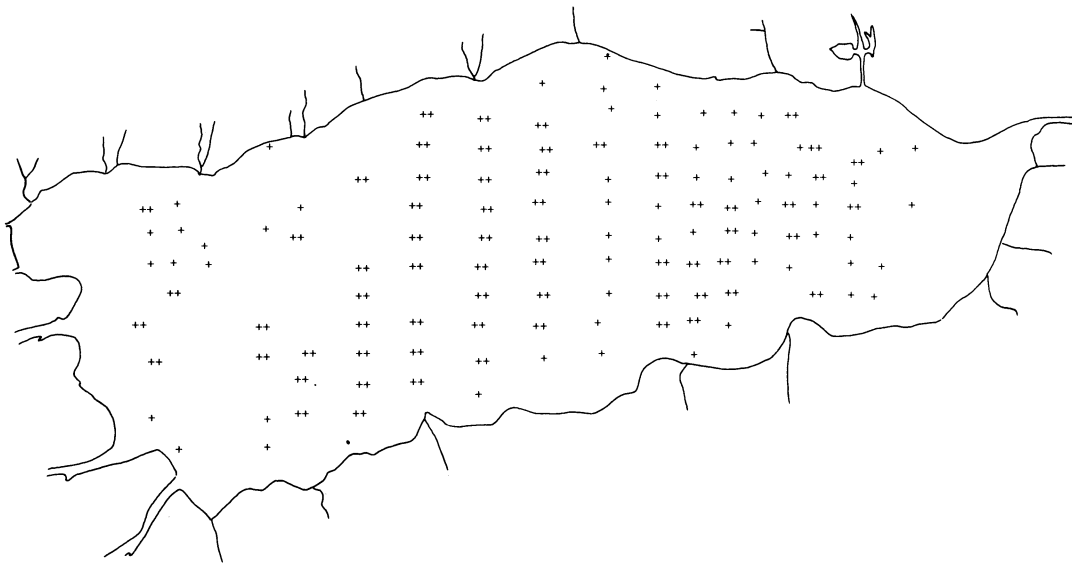
- 1: 1 - 13
- 2: 14 - 53
- 3: 54 - 209
- 4: 210 - 818
- 5: 819 -



第9図 ユスリカの1m<sup>2</sup>あたりの個体数

底泥中のペレット量

- ++: 多い
- +: 普通



第10図 底泥中のペレット量

第1表 観測地点と観測・測定結果

地点	水深	底質				底層水					ヤマトシジミ			備考	
		粒度	臭	植物片	IR	底質温	水温	DO	DO%	pH	Cl	数量	重量		ヤマトシジミ の割合 %
1	0.9	ms			4.9	25.7	26.4	7.6	96.2	7.2	2907	745	1220	6	
2	2.2	sl			9.8	25.0	26.4	7.9	99.9	7.6	2676			7	
3	1.0	fs	+				26.4	7.4	92.8	7.6	2783	99	417		
4	2.8	sl	+		14.3		25.5	4.3	53.8	7.4	3120			845	
5	2.6	sl	+	++	21.0		25.6	9.7	121.0	7.3	3244	27	42	773	
6	2.5	cl	++	++	23.5		25.6	9.8	121.3	7.2	3120	7	9	317	
7	1.8	vcs	-		7.6		26.2	2.9	36.4	8.5	3049	99	361		岩盤
8	3.2	cl	+				25.6	3.5	43.7	7.2	3191			966	
9	3.6	cl	+	++	30.5		25.2	3.7	45.4	7.2	3244	*		1104	
10	3.3	cl	++	+	25.5		25.5	6.1	75.3	7.4	3261			152	
11	1.2	ms	-		2.3		25.7	8.9	110.7	7.3	2446	160	64		
12	0.6	ms	-	++	1.2		24.1	9.3	114.8	8.2	2021	1780	1274	6	岩片
13	2.2	ms	-		6.0		25.6	5.6	69.7	7.8	3226	300	592		岩片
14	1.0	ms	-		2.0		26.5	7.5	94.9	7.3	3102	360	493		
15	1.0	ms	-		3.8	26.0	25.3	7.8	96.3	7.1	2534	370	1061		
16	3.4	fs	+		16.8	25.5	25.6	3.6	44.8	7.1	3634	*		466	
17	3.2	sl	+		21.2	25.3	25.7	3.1	38.8	7.2	3385	*		222	
18	3.4	sl	+		17.1	25.5	25.6	3.1	38.9	7.1	3368	*			
19	1.1	cs	-		1.8	26.0	26.0	6.8	84.6	7.6	3208	610	507	1848	
20	3.8	sl	+		34.5	25.5	25.6	3.4	41.8	7.3	3634	*		1540	
21	4.0	sl	+		9.7		25.5	2.7	33.4	7.6	3598	*		1576	
22	4.0	sl	+		9.3	25.2	25.6	2.7	33.5	7.4	3616	20	44	640	
23	3.4	sl	+	+	8.3	26.0	25.6	1.9	23.1	7.7	3474	*			
24	1.7	cs	-		3.3	26.0	26.0	7.9	99.4	7.6	3084	830	634		
25	2.3	ms	-	++	6.6	26.0	26.1	7.0	87.5	7.7	3226	100	45		岩盤
26	3.5	ms	-		9.5	26.0	25.6	3.2	39.6	7.5	3492	400	351		++
27	4.1	cl	+	+	9.9	24.9	25.4	0.6	6.9	7.8	3811	20	81	1	+
28	4.3	sl	-	+	9.9	24.9	25.4	0.4	5.0	7.5	3864			66	+
29	3.6	sl	-	++	7.3	25.5	25.4	0.9	11.2	7.3	3687	40	12	286	
30	4.1	sl	-	++	8.7	25.0	25.4	1.2	14.4	7.5	3775			144	++
31	4.1	sl	+	++	9.7	24.5	25.3	1.0	12.3	7.6	4041	*		444	++
32	4.2	sl	-		13.6	25.0	25.3	0.6	7.7	7.5	4130			422	
33	3.8	sl	-	++	11.5	25.2	25.5	0.2	2.0	7.3	3988	40	47	89	+
34	1.2	cs	-		2.3	26.0	25.3	3.8	47.5	7.3	3474	370	166		岩片
35	3.5	vcs	-		1.5	25.9	25.5	1.0	12.2	7.4	3793	290	216		
36	3.6	sl	+	+	12.5	22.8	24.4	0.2	2.8	8.0	5991	*		88	+
37	4.1	sl	-		13.1	24.9	25.5	0.2	1.9	7.5	4024	+		466	
38	4.6	sl	-		14.3	24.2	25.5	0.4	4.6	7.6	4201			220	
39	4.6	sl	-		14.6	23.9	25.4	tr	-	7.7	4289			311	
40	4.2	sl	-	++	12.1	25.5	26.3	1.2	15.1	7.6	3084			644	
41	4.0	sl	-	++	9.7	25.8	25.5	0.3	3.7	7.3	3900	20	12	1288	++
42	4.1	sl	-	+	12.9	25.0	25.8	0.8	10.5	7.6	3864			533	+
43	4.1	sl	-		9.6	26.2	25.9	6.2	77.8	7.6		280	685	133	+
44	3.5	sl	-	+	9.2	25.8	25.8	3.7	45.7	7.6	3598	120	376	510	+
45	2.8	sl	+	++	10.2	26.0	26.2	4.9	62.1	7.6	3527	250	440	30	
46	4.2	sl	+	++	12.8	25.2	25.7	1.4	17.8	7.7	4165	*		1243	
47	4.7	sl	+	+	14.4	24.8	25.5	1.1	13.3	7.7	3527			89	+
48	4.7	sl	+	+	12.7	25.0	25.4	0.8	9.4	7.6	4360			333	+
49	4.6	sl	+	++	12.3	25.4	25.5	0.4	4.8	7.5	4431			484	
50	4.7	sl	-		12.8	25.0	25.5	0.5	6.6	7.5	3829			644	
51	4.8	sl	+		15.1	23.8	25.4	tr	-	7.5	3793			44	
52	4.8	sl	+		15.8	23.5	26.7	0.8	9.6	7.6	3066			67	
53	3.6	sl	+	++	14.6	24.6	26.8	0.8	10.3	7.5	2942	*		244	砂質
54	4.2	sl	+		12.8	24.7	25.6	1.4	17.9	7.5	3687	*		488	
55	4.1	sl	+		11.7	25.1	26.1	2.1	26.6	7.3	3527	*		200	
56	4.9	sl	++	++	13.2	23.0	23.9	tr	-	7.6	6328	*			
57	2.3	cs	-		1.7	27.2	27.1	7.6	96.3	8.4	3173	1030	2490	20	
58	4.5	sl	-	++	14.4	24.6	26.0	0.5	6.7	7.4	3545	*		648	
59	4.7	cl	+		17.2	23.8	25.9	1.3	16.3	7.5	3917	*		422	
60	4.9	cl	+		18.5	23.2	25.8	1.7	21.2	7.4	3811	*		22	
61	4.9	cl	+		17.3	23.5	26.1	0.5	6.6	7.4	3439	*			
62	4.8	sl	+	++	15.0	24.0	26.1	tr	-	7.4	4431			44	
63	4.7	cl	+	++	16.5	24.2	25.3	0.9	11.4	7.6	4538	*			
64	4.7	cl	+	++	15.3	24.9	25.8	3.3	41.2	7.5	3846	*		89	
65	4.7	sl	+	++	14.6	24.3	25.8	1.1	13.5	7.4	4183	*		133	
66	4.6	sl	+	++	13.2	25.0	26.0	7.3	27.9	7.5	3332	*		130	
67	2.6	ms	-	+	8.4	26.2	26.1	7.2	89.8	7.5	3226	1630	677	44	岩盤
68	2.0	-	-		9.4	26.3	26.1	7.3	92.1	7.9	3191	870	331		岩盤
69	3.7	fs	+		12.2	26.1	26.2	6.6	82.7	7.9	3368	240	222	22	岩盤



地点	水深	底質				底層水					ヤマトシジミ		ユウリカ	ベレット	備考	
		粒度	臭	植物片	IR	底質温	水温	DO	DO%	pH	Cl	数量				重量
239	4.8	sl	+		14.5	26.1	26.5	tr	-	7.9	5069			377		
240	5.2	sl	+		16.4	26.3	27.1	tr	-	7.7	5778				+	
241	5.2	sl	++	++	16.6	26.2	26.8	tr	-	7.7	6204					
242	5.2	sl	++	++	16.7	25.5	26.5	tr	-	7.8	5849					
243	5.2	sl	+	++	15.7	25.2	26.2	tr	-	7.7	3829				++	
244	5.3	sl	+		15.6	25.8	26.5	tr	-	7.7	5708				++	
245	5.1	sl	+		16.9	25.3	26.5	tr	-	7.8	5743					
246	4.9	sl	+		16.7	25.9	26.0	tr	-	7.9	5849				+	
247	4.6	fs	+	+	13.9	26.5	27.0	tr	-	7.8	4686				+	
248	2.2	fs	-	+	2.1	28.5	28.0	7.9	101.3		3573	2070	2006	400		
227	2.6	ms	-	+	2.5	27.0	27.5	tr	-	7.7	3559	1290	1783	20		
228	4.8	sl	+		13.1	25.5	26.8	tr	-	7.9	5247			67		
229	5.1	sl	++	+	15.3	24.5	26.8	tr	-	7.6	4807				++	
230	5.3	sl	++	++	17.4	24.8	26.5	tr	-	7.6	6239				++	
231	5.3	vfs	++	++	17.5	24.3	26.5	tr	-	7.7	6204				++	
232	5.3	vfs	++	++	33.9	24.5	26.5	tr	-	7.6	6764					
233	5.3	sl	++	++	16.0	24.3	26.5	tr	-	7.6	6062					
234	5.2	sl	++	++	16.8	24.5	26.2	tr	-	7.7	6239					
235	5.2	sl	++	++	17.1	24.8	26.8	tr	-	7.6	6168				++	
236	5.1	sl	++	++	14.6	24.8	26.0	tr	-	7.7	6572				+	
237	4.7	sl	+		14.4	26.5	27.5	1.1	13.5	7.9	3956			599		
238	3.1	fs		++	9.3	28.5	28.2	5.5	71.4	8.1	3510	170	254			
214	1.5	fs		++	4.7	26.5	27.5	5.6	71.8	7.8	3580	1230	3419			
215	3.1	fs	-		4.4	28.0	27.8	4.9	63.4	8.0	3545	2940	2365			
216	4.7	sl	+	+	13.4	27.5	27.7	2.4	30.5	8.3	4006			599		
217	5.1	sl	++	+	14.4	25.5	26.2	tr	-	7.8	5778				++	
218	5.3	sl	++	++	15.6	26.6	26.0	tr	-	7.8	6346			20		
219	5.4	sl	++	++	17.5	25.9	26.0	tr	-	7.8	6502			20		
220	5.5	sl	++	++	14.6	24.5	25.8	tr	-	7.7	6948				++	
221	5.5	sl	++	++	15.1	25.0	25.8	tr	-	7.9	6806				++	
222	5.3	sl	++	++	13.9	25.5	26.0	tr	-	7.7	6736				++	
223	5.3	sl	++	+		25.4	26.0	tr	-	7.8	6487				++	
224	5.3	vfs	++	+	12.9	25.9	26.0	tr	-	7.8	5722				++	
225	5.2	sl	++	+	13.6	26.5	26.0	tr	-	7.9	6190			20	++	
226	3.5	ms	-		2.4	27.5	27.5	4.7	60.4		3580	1350	1813			
202	0.8	ms			2.2	27.2	27.5	3.8	48.0	7.6	3368	2300	1238			
203	4.1	sl	++	++	13.1	24.5	26.0	tr	-	7.6	4396				++	
204	5.6	sl	++	++	15.1	24.0	26.5	tr	-	7.6	4538			44	++	
205	5.4	sl	++	++	15.1	24.0	27.2	tr	-	7.7	4807				++	
206	5.5	sl	++	++	14.7	24.5	27.0	tr	-	7.6	6565					
207	5.5	sl	++	++	15.6	25.6	26.0	tr	-	7.6	7104				++	
208	5.4	sl	++	+	12.3	24.0	26.0	tr	-	7.7	7544			89	++	
209	5.4	sl	++	+	12.9	24.0	26.5	tr	-	7.6	5637			22	++	
210	5.2	sl	++	++	14.7	25.3	27.0	tr	-	7.8	5686				++	
211	4.9	sl	++	+	12.1	25.5	27.0	tr	-	8.0	5835			44	++	
212	2.6	fs		++	2.3	26.9	27.8	5.8	73.8	7.9	3580	1940	1441		++	
213	1.7	fs		++	3.7	26.5	27.0	5.2	66.0	7.9	3368	2280	2981			
190	2.2	ms			5.6	26.1	26.3	5.0	62.5	7.8	3474	370	209			含極粗粒砂
191	4.4	fs	+		9.7	25.0	26.0	4.3	53.8	8.0	3900	**		308	++	
192	4.8		+		18.4	24.9	25.5	0.8	10.3	7.7	4998			22	++	
193	5.0	sl	+		19.4	23.5	25.5	0.3	4.0	7.5	5601				++	
194	5.2	sl	+		18.0	23.6	25.5	tr	-	7.6	5707				++	岩片
195	5.2	sl	+		18.1	24.3	25.5	tr	-	7.5	5247				++	
196	5.3	sl	+		16.5	24.9	25.5	tr	-	7.5	6629			44	++	
197	5.2	sl	++		14.3	23.8	25.3	tr	-	7.6	6452			22	++	
198	5.2	sl	+		16.5	23.8	25.5	tr	-	7.5	6132				++	
199	5.2	sl	+		15.7	23.4	26.0	tr	-	7.6	6877				++	
200	4.6	fs		++	20.5	24.1	26.0	tr	-	7.9	6168				+	
201	2.1	vcs			2.6	27.9	26.0	4.2	52.8	8.0	3261	3890	2415	133		含細礫
178	2.4	vcs	-		1.8	26.7	26.5	6.7	85.0	7.6	3191	3290	934	133		含細礫
179	5.1	sl	+		13.9	22.6	23.6	tr	-	7.5	5318				+	
180	5.2	sl	+	++	13.2	22.9	24.5	tr	-	7.4	6487					
181	5.2	sl	++	++	15.7	23.2	24.5	tr	-	7.4	6487				++	
182	5.2	sl	++	++	16.0	23.2	25.0	0.5	6.5	7.5	5495				++	
183	5.2	sl	++	++	17.6	23.1	25.0	tr	-	7.3	7090				++	
184	5.2	sl	++	++	18.9	24.0	25.5	tr	-	7.4	5530				++	岩片
185	5.0	sl	+		16.3	24.2	25.5	tr	-	7.5	6133				++	
186	5.1	sl	+		18.1	24.1	25.5	0.8	9.3	7.6	4786			44	++	
187	4.6	sl	+		15.2	24.8	25.5	0.8	9.9	7.8	4325	*		932	++	
188	3.9	sl	-	+	12.5	25.9	26.0	3.7	46.8	7.7	3616	*		111		含極粗粒砂

地点	水深	底質				底層水					ヤマトシジミ			備考	
		粒度	臭	植物片	IR	底質温	水温	DO	DO%	pH	Cl	数量	重量		マ リ カ
189	1.2	fs			2.8	26.5	26.5	5.7	71.8		3474	1360	1732	44	
177	2.5	vfs	-	++	5.9	26.2	27.0	5.9	74.8	7.9	3403	240	475	44	+
176	4.4	sl	+	+	14.6	25.0	26.5	4.7	59.6	7.8	3580	10	26		+
175	4.7	cl	+	+	15.2	25.0	26.0	3.5	44.1	7.8	4254			488	+
174	5.0	cl	+	+	15.4	25.9	26.0	1.2	15.5	7.6	5353				++
173	5.1	sl	++	+	15.8	24.1	26.0	0.8	10.3	7.6	6062				+
172	5.2	sl	+	+	16.6	24.0	26.0	tr	-	7.5	5842			22	+
171	5.2	sl	++	+	15.9	23.6	25.5	tr	-	7.4	7090				+
170	5.3	sl	+	+	15.7	24.0	25.0	tr	-	7.5	7161				+
169	5.2	sl	+	++	16.3	23.4	25.0	tr	-	7.5	7551				+
168	5.2	sl	++	++	16.1	23.2	25.0	tr	-	7.6	6097				+
167	5.0	sl	++	++	16.5	23.8	26.0	0.1	1.0	7.5	5034	*			+
166	3.6	fs	-		3.8	26.4	26.5	4.2	52.5	7.6	3510	820	744	67	
156	1.1						27.5	8.8	112.0	8.8	3120				
157	4.2	sl	+	++	10.5	24.0	25.5	tr	-	7.8	5247	*			++
158	5.1	sl	++	+	15.3	23.9	25.0	tr	-	7.7	6381			22	++
159	5.2	sl	+	+	15.2	24.0	25.5	tr	-	7.7	6168			110	++
165	5.1	sl	+	+	15.1	24.0	25.5	tr	-	7.6	6204			44	+
164	5.2	sl	++	+	15.3	24.1	25.5	tr	-	7.5	6842			89	+
163	5.0	sl	++	+	17.5	24.3	26.0	0.6	7.3	7.6	5637			22	++
162	4.8	sl	+	+	16.3	24.8	25.5	0.3	3.9	7.7	5956			44	++
161	4.6	sl	+	+	16.2	24.8	25.5	1.3	16.6	7.6	4963	*		377	+
160	4.4	sl	++	+	13.4	24.9	26.0	2.5	31.4	7.8	4609	10	0.7	355	+
146	3.9	sl			7.6		26.5	1.2	14.6	7.6	3545				含細礫
147	4.7	sl	-	+	13.5	25.2	26.0	1.1	14.3	7.7	5495	20	29	444	+
148	4.8	sl	+	+	14.9	25.0	26.0	tr	-	7.5	6204			67	+
149	4.8	sl	+	+	15.7	25.0	26.0	tr	-	7.7	6629			178	+
150	5.0	sl	+	+	16.4	24.9	26.0	1.0	13.0	7.7	5601			111	++
151	5.0		+	+	16.0	24.9	25.5	0.8	4.7	7.7	5530			286	+
152	5.0	sl	+	++	16.7	24.3	25.5	0.4	4.7	7.7	5566			22	++
153	4.9	sl	+	+	15.6	24.0	25.5	0.8	10.4	7.8	5282	*		89	++
154	4.9	sl	+	++	14.5	24.1	26.0	tr	-	7.8	4998				++
155	1.3	ms	-		1.4	27.1	27.5	8.6	109.6	8.1	3120	1330	928	44	+
139	1.8	ms	-		1.5	26.5	27.0	6.9	87.5	7.8	3332	3360	2173		+
140	4.6	sl	-	++	13.3	24.3	25.0	0.5	6.6	7.6	4821	*			+
141	4.8	sl	+	++	14.6	24.2	25.5	tr	-	7.7	5601			67	++
142	4.9	sl	+	++	14.9	24.2	25.0	tr	-	7.6	6594			44	++
143	4.9	sl	+	++	15.6	24.8	25.2	tr	-	7.5	6239	*		155	++
144	4.8	sl	-	+	15.7	24.5	25.2	1.5	18.8	7.2	6416	**		178	++
145	4.8	sl	-	+	16.2	24.8	25.5	6.4	79.5	7.5	5318			150	+
138	4.7	sl	-		16.0	25.5	26.0	2.7	33.9	7.6	3758			244	+
137	4.4	sl	-	+	13.6	25.2	26.0	5.5	69.0	7.9	3456	40	63	444	+
136	1.8	ms	-		2.6	26.2	26.5	7.0	88.8	7.9	3350	4010	3595	44	+
135	1.8	ms	-		1.8	26.3	26.5	6.1	76.6	7.9	3403	3230	2034	20	+
134	4.3	sl	-	+	12.7	26.2	26.0	4.8	59.9	7.9	3421	20	158	266	+
133	4.6	sl	-		15.6	25.9	26.0	4.0	49.4	7.8	3545	10	24	710	+
132	4.6	sl	-	+	17.0	25.2	26.0	3.8	47.3	7.8	3598			488	+
131	4.7	cl	-		16.2	25.0	26.0	3.4	42.7	7.7	3812			400	+
130	4.7	sl	-		15.8	25.0	26.0	0.4	4.9	7.8	5512	*		133	+
129	4.8	sl	-	+	14.8	25.0	26.0	0.4	4.6	7.7	5264			89	+
128	4.6	sl	-		12.6	26.0	27.0	0.4	5.2	8.1	4998	**		20	+
127	4.4	sl	-		10.9	25.5	26.5	5.5	69.6	7.7	3882	20	78	400	+
126	1.8	fs	-		2.0	26.8	27.5	7.5	94.2	8.1	3208	3140	3398	22	+
118	4.3	sl	-	++	10.6	26.0	26.3	3.1	41.2	7.1	3492	140	320	22	+
125	4.6	sl	-	+	14.7	25.1	26.5	3.3	17.9	7.9	4786			22	+
124	4.6	sl	-	+	13.7	25.9	26.0	1.4	45.5	7.7	3705	*		22	++
123	4.6	sl	-	+	15.3	25.1	26.5	3.6	41.3	7.7	3563			289	++
122	4.4	sl	-		14.6	25.3	26.2	3.3	55.9	7.7	3598	*		22	+
121	4.2	sl	-	+	14.1	25.5	26.0	4.5	51.0	7.7	3510	*		20	+
120	4.2	sl	-	++	12.4	25.8	26.5	4.0	73.1	7.8	3439	40	0.3	67	++
119	2.3	fs	-		2.6	25.5	26.5	5.8	38.6	7.5	3350	5030	2623	40	+
117	4.0	sl	-		10.5	26.0	25.9	3.7	46.4	7.9	3474	60	26	20	+
116	4.2	sl	-	+	11.2	25.5	25.9	4.5	56.1	8.0	3563	*		111	++
115	4.5	sl	-	++	10.8	25.6	25.9	5.0	63.0	8.2	3527	**		89	++
114	4.5	sl	-	+	9.7	25.4	25.9	4.6	57.8	8.1	3616	20	2.7	130	+
113	4.5	sl	-	+	10.3	25.3	26.0	4.1	51.4	8.0	3687	**		133	+
112	4.6	sl	-	+	10.1	25.8	26.0	3.2	39.4	8.0	4041	*		154	+
111	4.2	sl	-	++	9.6	25.8	25.9	5.1	63.6	7.6	3421	10	0.1	155	++
110	1.2	ms	-		1.4	26.6	26.8	7.5	95.6	7.9	3421	590	495		+
109	4.2	sl	-	+	9.3	25.8	25.8	4.4	54.4	7.7	3421	10	9.4	400	+

地点	水深	底質				底層水					ヤマトシジミ		ユスリカ	ペレット	備考	
		粒度	臭	植物片	IR	底質温	水温	DO	DO%	pH	Cl	数量				重量
108	4.6	sl	-	+	10.1	26.0	26.0	4.3	54.2	8.0	3722	*		44	+	
107	4.6	sl	-	+	10.0	25.6	25.9	4.1	51.3	7.9	3722	10	0.3	155	++	
106	4.4	sl	-	-	11.5	25.6	26.0	4.9	61.5	8.1	3580	*		20	++	
105		sl	-	+	11.7	25.5	26.1	5.0	62.1	7.6	3456	10	0.1	176	+	
104	4.2	sl	-	+	9.7	25.8	25.9	5.9	73.5	7.9	3510	*		110	++	
103	3.8	sl	-	-	13.2	26.0	25.9	6.2	77.4	7.6	3421	30	70			
102	2.0	ms	-	-	1.5	26.2	26.3	7.5	94.2	7.7	3403	3200	1456	22		
101	2.8	ms	-	+	1.4	26.0	26.0	7.1	88.5	7.9	3403	3330	1154			
100	4.1	sl	-	+	11.2	25.7	25.8	4.8	60.3	8.0	3492	10	0.1	111	++	
99	4.1	sl	-	+	9.7	25.6	25.9	4.2	52.4	7.7	3598	30	2.2			
98	4.2	sl	-	-	9.4	25.7	25.8	4.5	55.9	8.0	3598	20	19	66		
97	4.2	sl	-	-	11.0	25.7	26.1	5.9	74.4	8.2	3598	*		67		
96	4.2	sl	-	+	9.4	25.6	25.8	5.7	70.8	8.1	3616	10	0.3	89	+	
95	4.0	sl	+	+	9.6	25.8	25.8	4.9	60.7	7.8	3456	*		20	+	
94	1.4	fs	+	-	2.0	26.1	26.1	5.3	66.0	7.5	3439	1500	478	44		
86	2.4	fs	-	-	4.0	26.0	25.7	tr	-	7.2	3403	2030	1837			岩片
87	4.1	cl	+	-	8.8	25.5		2.9	35.5	6.7	3563	*				
88	4.2	cl	-	+	8.5	25.8	25.6	2.7	34.0	6.7	4094	20	42	111		
89	4.2	cl	+	++	8.4	25.9	25.6	1.9	23.6	6.7	5300	40	1.2			
90	4.2	cl	+	+	8.0	25.8	25.7	2.1	26.6	7.0	5034	50	1.7		+	
91	4.0	cl	-	-	8.9	25.8	25.8	2.3	29.0	7.1	3917	*				
92	3.9	sl	+	+	9.8	25.8	25.8	4.5	56.6	7.3	3882	10	0.3	22	+	
93	1.3	ms	-	-	1.1	26.1	27.0	8.9	111.0	7.3	3226	1440	1870			
79	3.4	cl	+	+	6.2	26.0	25.5	5.1	63.9	6.3	3722	100	206			
80	4.0	cl	+	+	6.6	25.8		3.4	42.7	6.4	4006	80	243	44		
81	4.0	cl	+	-	7.4	26.0	25.6	2.6	32.8	6.6	3829	20	2			
82	4.0	cl	+	-	6.2	26.0	25.8	3.3	40.9	7.2	3917	70	73			含細礫
83	3.9	sl	+	-	4.7	26.1		4.0	50.3	7.1	3722	160	25	40		
84	3.9	sl	+	-	5.1	26.0	25.7	4.3	53.2	7.2	3775	70	107	44		含細礫
85	2.4	fs	+	++	3.4	26.0	25.8	6.0	74.8	7.3	3580	1940	2022	22		
74	3.0	vcs	-	-			25.7	3.7	46.3	6.9	3864	460	427			含細礫、岩盤
75	3.0	fs	-	-	2.1	26.0	25.6	7.0	86.8	6.9	3900	1370	1440			含細礫
76	3.4	sl	+	-	3.7	25.8	25.6	4.5	56.1	6.6	3758	400	606			
77	3.4	sl	+	-	3.4	26.0	25.6	3.6	44.5	6.3	3953	70	95			
78	1.8	ms	-	-	1.4	26.0		6.1	75.7	6.8	5158	600	544			
71	1.4	ms	-	+	1.3	25.2	25.5	1.8	21.7	7.0	4006	610	793			
72	1.8	ms	-	-	1.0	26.0	25.6	3.6	44.9	7.0	3900	230	109			
73	1.3	ms	-	-	1.4	26.0	25.6	4.0	49.6	7.0	3739	810	803			
70	4.1	sl	-	+	3.4	26.0	25.9	2.6	32.0	7.3	3563	140	281			砂質

第1表の凡例

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 水深 : (m)               | 水温 : (C)                      |
| 粒度 : vcs 極粗粒砂          | DO : 溶存酸素 (ppm)               |
| cs 粗粒砂                 | DO% : 溶存酸素量 (%)               |
| ms 中粒砂                 | Cl : 塩素イオン濃度 (ppm)            |
| fs 細粒砂                 | ヤマトシジミ数量 : 个体数/m <sup>2</sup> |
| vfs 極細粒砂               | * 死殻あり                        |
| sl シルト                 | + 生体あり                        |
| cl 粘土                  | ヤマトシジミ重量 : gr/m <sup>2</sup>  |
| 臭 : 底質の臭い ++強い +弱い -なし | ユスリカ : 个体数/m <sup>2</sup>     |
| 植物片 : ++多い +普通         | ペレット : faecal pellet          |
| IR : 強熱減量 (%)          | ++多い +普通                      |
| 底質温 : (C)              |                               |