

中海・穴道湖漁場環境基礎調査 定期観測調査について

山本孝二・後藤悦郎・田中伸和・小川絹代

中海・穴道湖の漁場環境の現状を把握し、漁業の振興をはかるため、水質、動物プランクトン、底生動物について毎月1回漁場環境調査を実施したので結果を報告する。

調 査 方 法

1. 調査定点

図1に示す、中海を東西に3定点、穴道湖を南北に3定点。調査水層は、表層水0.5 m、底層水は、水深より0.5 m上の水層である。

定点	水 深 (m)	
S-1	2.0～2.7	来待沖 約500 m
S-2	5.3～5.7	湖心部 秋鹿と来待を結ぶ線上
S-3	1.1～2.3	秋鹿沖 約500 m
N-1	4.0～5.0	大橋川出口
N-2	6.2～6.3	中海湖心部
N-3	4.3～5.3	伯太川沖 約500 m

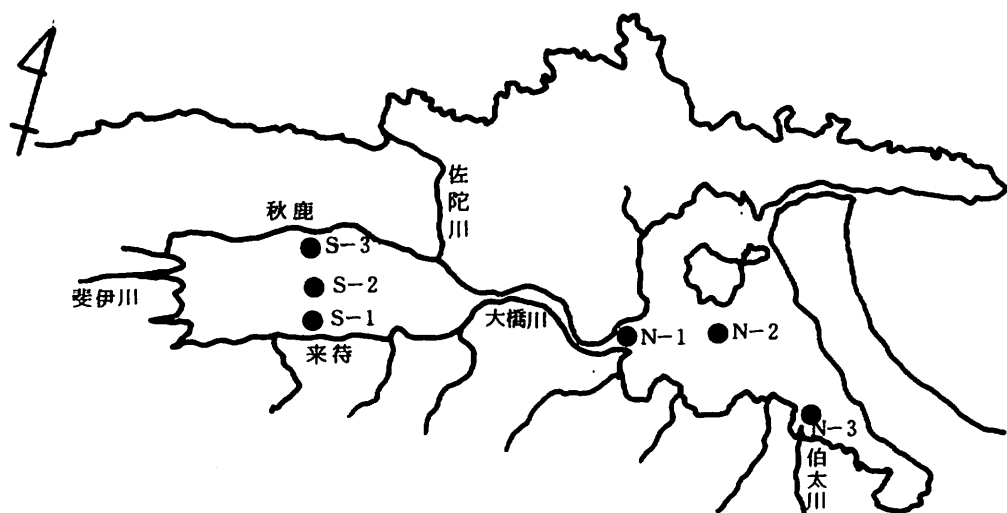


図1 中海・穴道湖調査定点

2. 分析項目及び方法

水質	水温	棒状水銀温度計
	透明度	30 cm セッキ板
採 水		北原式採水器
	pH	ガラス電極法 (TOYO. TD 21 R)
	SS	吸引口過法
	DO	ウィンクラーアジ化ナトリウム変法
	COD	過マンガン酸カリウムアルカリ法 (20 分法)
	NH ₄ - N	インドフェノール法
	NO ₂ - N	N - 1 - ナフチルエチレンジアミン酸による発色
	NO ₃ - N	Cd - Cu カラム還元法
	PO ₄ - P	モリブデン青法
	T - N	環境庁告示法 (UV 法)
	T - P	"
プランクトン		
	ネット	北原式定量ネット (XX 13. 網口面積 0.05 m ² , ろ過部測長 0.8 m)
	採 集	垂直曳き, 1 回 ~ 3 回, 曳網速度 0.5 m/sec 標準
	定 量	24 時間沈澱量, 出現種類, 組成比率
底生動物		
	採 集	スミス・マッキンタイヤ型採泥器 (1/20 m, S - 1, S - 3) エックマン・バージ型採泥器 (1/40 m ² , S - 2, N - 1, 2, 3) 各定點 1 回ずつ採泥, 0.5 mm 目篩で洗滌後, 分類。

調査結果の表及び図は、以下のとおりである。

表 1 今年度の水質概要

表 2 中海の動物プランクトン (N - 1) 図 2 降水量の経月変化

表 3 " " (N - 2) 図 3 気温・水温の経月変化

表 4 " " (N - 3) 図 4 酸素飽和率・塩素量の経月変化

表 5 宍道湖の " (S - 1) 図 5 無機能窒素の経月変化

表 6 " " (S - 2) 図 6 全窒素, 全磷の経月変化

表 7 " " (S - 3) 図 7 酸素飽和率, 塩素量の垂直変化

表 8 出現した底生動物 図 8 ヤマトシジミ採集量

表 9 ヤマトシジミの測定結果 図 9 " 平均殻長

附表 I 気象及び水象 図 10 " 殻長組成

附表 II 水質調査結果 図 11 " " (稚貝・成貝)

I 水 質 調 査

1. 気象概況

本年度の松江地方は、1月より続いていた寒波が4月に入っても変わらず低温傾向が続き5月末まで1～1.5℃気温が平年に比べ低かった。6月に入ると逆に高温となり、下旬には140～190 mmの降水量があった。

梅雨が明けると猛暑が続き9月初旬まで続いた。5～11月末までの降水量が平年に比べ少なく、特に7～9月は100 mm～200 mm少なかった。11月から12月中旬まで例年より気温が5～6℃高かったが、下旬より次第に下降していった。しかし1月から3月までは、前年度までの強い冬型と異常低温までには至らなかった。

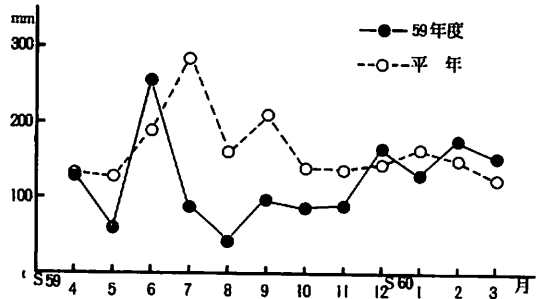


図2 降水量

2. 調査結果

主要項目について表1に水層別に最大値、最小値、平均を示した。

今年度は、夏季の高温、少雨の影響が著しく特に気象条件によって影響を受けやすい宍道湖は、例年と違う傾向であった。

先ず塩素量であるが、例年夏に高く春に低くなる。しかし今年度は、8月からS-2の底層水は約4,000 ppmとなり以後1月まで高い値であった。表層水も同じであり例年1,000～2,000 ppmであるが約3,500～5,300 ppmの高い値であった。図-7に示すように5 m

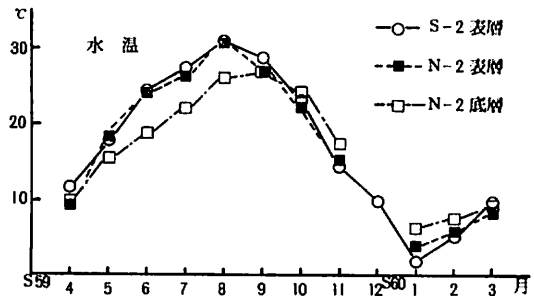
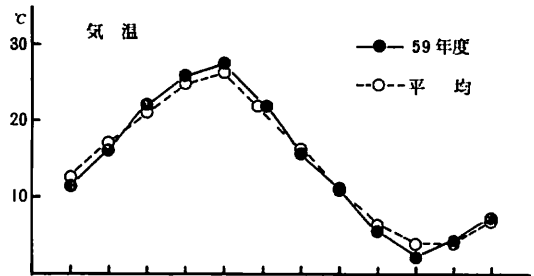


図3 気温・水温

付近で塩分躍層が見られた酸素飽和率も同じであり、躍層により5 m以下の飽和率は、表層からの酸素が供給されなかったため低い値となった。CODは、12月のS-1が高い値であったが、これは11月中旬より宍道湖において発生した赤潮の影響によるものである。PO₄-Pは、S-2の8月の底層水、9月の全域を除いては、検出されても低い値であった。これは、底層からの溶出によるものと思われる。今年度から宍道湖において、T-N、T-Pの測定も行ったが、表層水は年平均値でT-N、0.40 ppm、T-Pが0.038 ppmであった。

中海は、8～11月までの各地点の表層水の塩素量が前年度と比べ高い値であり、無機態の窒素が

表 1 中海・宍道湖の水質概要

	採水層 (m)	水 温 (°C)		塩 素 量 (ppm)		D O (%)		C O D (ppm)	
		平 均	最小～最大	平 均	最小～最大	平 均	最小～最大	平 均	最小～最大
N-1	0.5	17.0	3.8～30.4	8175	2500～14500	91.3	62.4～103.8	2.1	1.4～3.4
	3.5～4.5	16.5	5.4～27.4	11875	5800～16500	45.8	8.5～78.4	2.1	1.3～3.8
N-2	0.5	17.4	4.2～30.6	9545	2300～14200	97.1	81.5～111.0	2.4	1.6～4.1
	5.7～5.8	16.7	6.6～27.1	16518	14600～18300	36.5	17.8～68.2	1.1	0.6～1.8
N-3	0.5	16.8	4.0～30.2	9617	1800～14200	97.6	83.1～112.2	2.5	1.2～3.8
	3.8～4.8	16.3	4.4～27.0	12883	8000～16700	71.6	25.2～102.4	2.0	0.6～4.9
S-1	0.5	17.4	1.9～31.7	2433	710～5320	101.3	82.9～120.0	2.5	1.4～6.0
	1.5～2.2	17.2	1.9～31.6	2664	710～5280	96.7	80.2～113.8	2.4	1.4～5.3
S-2	0.5	17.2	1.9～30.9	2737	530～5350	103.5	90.8～117.8	2.9	1.3～4.0
	4.8～5.2	16.8	2.1～28.9	3906	640～7050	70.0	2.6～113.8	2.6	1.8～3.4
S-3	0.5	16.9	2.0～29.9	2774	740～5280	92.1	73.4～119.3	2.3	1.2～3.6
	0.6～1.8	17.5	2.0～29.4	2881	780～5280	84.9	75.1～118.3	2.6	2.0～5.1
		NH ₄ -N (ppm)		NO ₃ -N (+NO ₂ -N)(ppm)		PO ₄ -P (ppm)		S S (ppm)	
N-1	0.5	0.047	0.007～0.163	0.026	<0.001～0.092	0.012	<0.001～0.046	7.0	5.4～9.6
	3.5～4.5	0.062	0.014～0.121	0.021	<0.001～0.044	0.048	<0.001～0.112	11.6	8.4～18.4
N-2	0.5	0.027	0.007～0.057	0.028	<0.001～0.081	0.013	0.002～0.037	7.7	6.2～9.6
	5.7～5.8	0.087	0.0107～0.186	0.033	<0.001～0.136	0.039	0.002～0.124	9.9	6.9～12.8
N-3	0.5	0.027	0.005～0.063	0.051	<0.001～0.168	0.010	0.002～0.033	7.6	4.9～10.5
	3.8～4.8	0.051	0.010～0.159	0.019	<0.001～0.061	0.030	<0.001～0.099	8.7	6.2～12.2
S-1	0.5	0.023	0.011～0.046	0.021	0.001～0.074	0.004	<0.001～0.016	7.5	2.6～11.8
	1.5～2.2	0.026	0.011～0.060	0.019	0.001～0.066	0.004	<0.001～0.016	9.2	6.2～13.0
S-2	0.5	0.021	0.011～0.040	0.014	0.001～0.054	0.003	<0.001～0.010	8.0	4.5～11.6
	4.8～5.2	0.094	0.011～0.387	0.014	0.001～0.052	0.014	<0.001～0.072	12.7	6.6～30.1
S-3	0.5	0.029	0.011～0.110	0.013	0.001～0.049	0.007	<0.001～0.033	10.1	5.5～14.8
	0.6～1.8	0.036	0.011～0.147	0.013	0.001～0.046	0.008	<0.001～0.035	10.5	7.1～18.6
		T-N (ppm)		T-P (ppm)					
S-1	0.5	0.405	0.250～0.679	0.038	0.023～0.064				
	1.5～2.2	0.442	0.262～0.638	0.038	0.025～0.051				
S-2	0.5	0.409	0.246～0.650	0.037	0.023～0.050				
	4.8～5.2	0.530	0.220～0.774	0.087	0.032～0.538				
S-3	0.5	0.396	0.287～0.530	0.039	0.027～0.080				

若干前年より低い値であった。その他の項目は前年度とあまり違いは見られなかった。尚図7の水深の()は9日の水深であり調査地点はS-2の西約2 Kmの地点である。

II 生 物 調 査

1. 動物プランクトン

24 時間沈澱量は ml/m^2 で表したが、ネットのろ過係数を0.7, 1 回当りの曳網距離は水深マイナス0.5 mとして計算した。なお、表中の“+”は全体量の5%未満出現したことを示す。

宍道湖については各月、各地点とも橈脚類の *Sinocalanus tenellus* が最優占種でノープリウスも含めると100%近い出現率である。次によく認められる種類は橈脚類の *Oithona brevicornis* であるが、全て *forma minor* であり *forma typica* は見られない。その他一時期であるが1割以上出現した種類は輪虫類の *Keratella valga*, *Filinia longiseta*, *Brachionus angularis* var *bidens*, 枝角類の *Penilia avirostris*, 橈脚類の *Eurytemora pacifica* *Acartia* sp., *Pseudodiaptomus inopinus*, 多毛類の幼生, 二枚貝類幼生, 巻貝類幼生であった。

中海については有色鞭毛類の *Noctiluca miriaria* が4~6月と10~3月に見られ、多い所では100%の出現率であった。*Ceratium* spp. が9~12月に高率に出現した。枝角類は *Penilia avirostris* など3種類が夏期を中心に出現した。輪虫類の *Brachionus plicatilis* が8月のN-3で70%と多く認められた。橈脚類では優占種は *oithona brevicornis* で周年出現している。これは宍道湖と同じく *forma minor* であった。*Acartia* sp. は冬から春にかけて見られ、多い時では50%の出現率であった。昭和58年度の事業報告には *Acartia clausi* として報告したがそれより小型であり別種ではないと言われる。*Acartia plumosa* は *Acartia sinjiensis* とも言われるが *Acartia* sp. の出現しない夏から秋にかけて出現した。幼体類は春から秋にかけて多毛類, 二枚貝, 巻貝類, フジツボ類が認められた。

2. 底生動物

宍道湖・中海に出現したマクロ・ベントスを表8に示した。出現種は、前年とはほぼ同じであり、S-1, S-3はヤマトシジミ（以下シジミ）が最優占種である。シジミは、宍道湖において最も重要な漁業資源であり年間15,000トンの漁獲がある。S-1・3において採集した砂泥を4 mm目のフルイで分け、それに残ったものを成貝、通過したものを稚貝とした。その個々のシジミの採集量を図8、平均殻長を表9、図9に、成貝、稚貝を含んだ殻長組成を図10、またそれぞれの殻長組成を図11に示した。

シジミの各地点における採集量は、成貝と稚貝では季節によって差が見られる。1~3月は、両地点共ほとんど稚貝である。これは、シジミの産卵期が春~秋にかけてであり、それが秋以降に稚貝となってあらわれるためと、水温が下降するとともに成貝は泥中に深く潜り採泥器によって採集されないためである。また稚貝は、成貝より泥中に潜らないと思われる。したがって成貝、稚貝の

採集効率の差によるものであると思われる。

成貝と稚貝とを個々にみれば12月以降は先に述べたように採集量が少ないので、11月までの時点で比較するとS-3が殻長、殻重量共大きい傾向がわかる。しかし、S-3においても殻長20mm以上はわずかである。S-1、S-3のモードは、それぞれ12～14mm、14～16mmであった。

稚貝のS-1、S-3の採集量は、今年度それぞれ6600/m²、209620/m²であり、S-3が約3倍多い。4mmのフルイを通過し、0.5mmのフルイで止まった稚貝の範囲は0.8～6.1mmであった。稚貝は、成貝とは逆にS-3の採集量が多く、S-1の殻長が年間約1mm大きい。9)

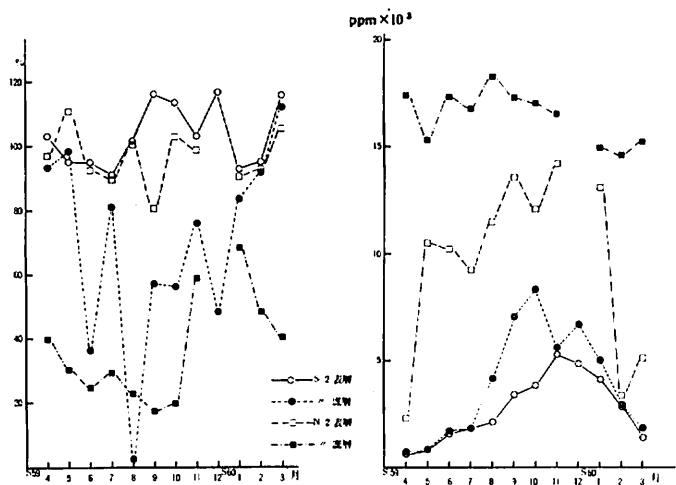
成長の変化を見ると成貝と同じく4～10月にかけて徐々に大きくなる。田中によると稚貝(3～5mm)の成長は、水温12.5℃で停止、15℃以上で成長が高くなると報告している。宍道湖の水温が15℃になるのは4月中旬から下旬であり、10℃以下になるのは12月中旬頃からである。つまり4月頃の稚貝は、水温の上昇と共に成長する。そして今年度の前期産卵群が稚貝となって0.5mmのフルイに止まりだすのが10月頃であると図10から推察される。そして水温が下がり始めるとほとんど成長せず翌年の3月下旬頃より少しずつではあるが再び成長が見られる。

S-3に稚貝数が多く、S-1程成長しないのは、湖内の流れ、底質、餌量、による違いによるものと考えられるが、他には、前後期の産卵群の着底時期の差、着底量の差が考えられる。シジミはワカサギなどの魚のように生息密度と成長の違いはあまりあらわれないと思われるがこの結果からみると一概にそうとは言えないかもしれない。シジミの生息環境は、底質(粒度組成、IL)、C₁、DOと相関があると思われる。成貝の生息密度、成長については、報告があるが、今後稚貝についても生息密度、成長、餌量について水深による違い等詳しく調査を行い、検討しなければならないと思われる。

他のマクロ・ベントスとして主なものに多毛類、貧毛類、ユスリカ、エビ、アミ類等が出現するそれらの変化を量的にみると、数量は、多毛類が圧倒的に多い。季節変化を見ると多毛類が秋に多くなっており、ユスリカ、エビ、アミ類は春に多い。これは、今年度の宍道湖の塩素量による影響とその底生動物の生態の違いからあらわれていると思われる。

文 献

- 1) 水質汚濁調査指針, 日本水産資源保護協会, 恒星社厚生閣 1980
- 2) 松江地方気象台, 日本気象協会松江支部, 島根県農業気象月報, 1983.4～1984.3号
- 3) 渋谷光時: 中海産プランクトン図集, 島根水試中海分場 1955
- 4) 水野寿彦: 日本淡水プランクトン図鑑 保育社 1966
- 5) 岡田 要: 新日本動物図鑑中巻 北隆館 1975
- 6) 西田周平: 日本プランクトン学会報, 24 No.2 1977
- 7) 朝日奈英三: 日水試 10(3) P 143～P 152 1941
- 8) 中村幹雄他4名: 赤潮対策技術開発試験報告 1984
- 9) 田中弥太郎: 養殖研報 第6号 P 23～P 27 1984



酸素飽和率
図4 酸素飽和率、塩素量の変化

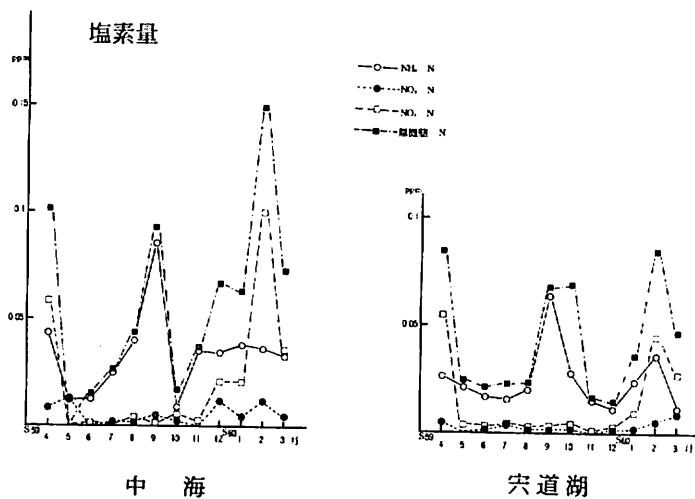


図5 無機態窒素の変化

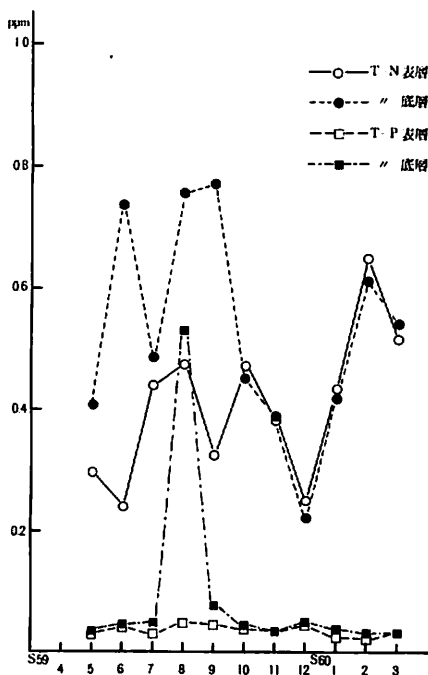


図6 全窒素、全燐の変化 (S-2)

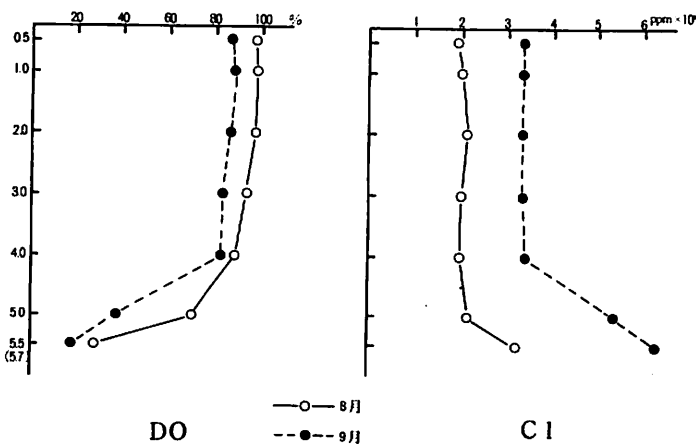


図7 穴道湖酸素飽和率、塩素量の垂直変化

表 2 中海の動物プランクトン (N-1)

採 集 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プランクトン沈澱量 ml/m^3	19.5	9.5	32.9	17.9	90.5	18.2	11.4	33.3	15.8	90.0	41.5	24.0
有色鞭毛類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Noctiluca miriariis</i>		100	50				+	90	30	100	30	
<i>Ceratium</i> spp.						50	50	+				
繊毛虫類												
<i>Tintinnopsis</i> spp.				10		+			20			
ヒドロ水母類												
<i>Rathkea octopunctata</i>	+											
矢虫類												
<i>Sagitta</i> spp.				+	+	+		+	+			
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>				+	20	+	+					
<i>Podon polyphemoides</i>			+									
<i>Evadne tergestina</i>				10	+	+	+					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	40	+				+					10	50
<i>Oithona brevicornis</i>	10	+	50	60	60	30	20	+	40	+	10	+
<i>Acartia</i> sp.	30	+	+						+	+	20	20
<i>A. plumosa</i>				+	+	+	+					
<i>Eurytemora pacifica</i>	10									+	20	10
属種不明						+	+					
<i>Copepoda nauplius</i>	10	+		10		+	10	+	+	+	10	20
幼体類												
<i>Polychaeta</i> larva			+		10	+	+	+	+			
<i>Bivalvia</i> larva				+	+	10	+	+	+			
<i>Gastropoda</i> larva				+	+	+						
<i>Balanus nauplius</i>		+	+	+			+	+	+			
尾虫類												
<i>Oikopleura</i> spp.						+	10	+				

表 3 中海の動物プランクトン (N-2)

採 集 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プランクトン沈澱量 ml/m^3	26.6	31.9	16.2	18.4	91.6	20.3	16.1	40.0	欠測	11.1	65.7	15.0
有色鞭毛類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Noctiluca miriariis</i>	60	90	20					70		40	70	50
<i>Ceratium</i> spp.						30	50	+				
絨毛虫類												
<i>Tintinnopsis</i> spp.					+	+	+					
ヒドロ水母類												
<i>Rathkea octopunctata</i>	+											
矢虫類												
<i>Sagitta</i> spp.					+	+				+		
輪虫類												
<i>Brachionus plicatilis</i>				20								
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>			+	60	+	+						
<i>Podon polyphemoides</i>			+		+							
<i>Evadne tergestina</i>				10	+		+					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	+			+							+	+
<i>Oithona brevicornis</i>	10	+	80	70	30	40	20	+		10	10	10
<i>Acartia</i> sp.	10	+	+							+	10	20
<i>A. plumosa</i>				+	+	+	+					
<i>Eurytemora pacifica</i>	10									+	10	10
属種不明							+					
<i>Copepoda nauplius</i>	10	+		+	+	+	10	+		40	+	10
幼体類												
<i>Polychaeta</i> larva		+	+	+	+	+	+	+				
<i>Bivalvia</i> larva		+		+		20		20				
<i>Gastropoda</i> larva				+		+						
<i>Balanus nauplius</i>		+	+	+				+				
<i>Balanus cypris</i>			+									
尾虫類												
<i>Oikopleura</i> spp.			+	+	+	+	10					

表 4 中海の動物プランクトン (N-3)

採 集 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プランクトン沈澱量 ml/m^3	5.5	2.9	36.4	14.9	80.3	16.7	20.1	76.4	14.3	11.3	18.0	12.0
有色鞭毛類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Noctiluca miriaris</i>		20	60				+	80	20	+		
<i>Ceratium</i> spp.						20	50	10	+			
繊毛虫類												
<i>Tintinnopsis</i> spp.				+		+	+	+	50			
矢虫類												
<i>Sagitta</i> spp.				+	+	+	+			+		
輪虫類												
<i>Brachionus plicatilis</i>				30	70	+						
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>				+	10	+	+					
<i>Podon polyphemoides</i>	+	+		+								
<i>Evadne tergestina</i>				+	+	10	10					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>										+	+	10
<i>Oithona brevicornis</i>	10	30	40	60	20	40	20	+	20	10	+	20
<i>Acartia</i> sp.	30	+								10	50	20
<i>A. plumosa</i>					+	+	+					
<i>Eurytemora pacifica</i>	10								+		30	20
属種不明									+			
Copepoda nauplius	50	10	+	+	+	10		+	+	70	20	30
幼体類												
Polychaeta larva		10	+	+	+	+	+	+				
Bivalvia larva		+		+	+	10	+					
Gastropoda larva		+		+	+	10						
Balanus nauplius		30					+					
Balanus cypris	+					+						
Fish larva				+								
尾虫類												
<i>Oikopleura</i> spp.						+	10	+	+			

表5 宍道湖の動物プランクトン (S-1)

採 集 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プランクトン沈澱量 ml/m^3	1.9	1.4	1.5	4.3	5.6	5.2	1.5	12.0	10.1	1.3	0.5	4.5
輪虫類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Brachionus plicatilis</i>					+		+					
<i>B. angularis</i> v. <i>bidens</i>			10									
<i>Keratella valga</i>			10									
<i>K. cruciformis</i>	+							+				
<i>Filinia longiseta</i>			10	+								
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>				+	20							
<i>Evadne tergestina</i>						+						
<i>Podon polyphemoides</i>											+	
桡脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	+	10	10	10	10	60	10	90	80	90	30	10
<i>Oithona brevicornis</i>	+	+			+	20	20	10	+		60	
<i>Pseudodiaptomus inopinus</i>					+	+						
<i>Eurytemora pacifica</i>												10
・ 属種不明		+	+	+	+	+	+					
Copepoda nauplius	100	90	60	80	40	20	70	+	10	10		80
幼体類												
<i>Polychaeta</i> larva								+	10			
<i>Bivalvia</i> larva				+	10	+	+					
Gastropoda larva		+		+	20							
<i>Balanus nauplius</i>				+		+						

表 6 穴道湖の動物プランクトン (S-2)

採 集 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プランクトン沈澱量 ml/m^3	8.2	7.2	2.9	5.9	6.1	5.3	5.5	11.0	9.9	1.2	5.7	6.6
輪虫類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Brachionus plicatilis						+						
B. angularis v. bidens			10									
Keratella valga			10									
K. cruciformis	+											
Filinia longiseta			10	+								
枝角類												
Penilia avirostris			+	+	70	+						
Evadne tergestina							+					
橈脚類												
Sinocalanus tenellus	20	90	50	30	10	40	20	90	80	90	100	50
Oithona brevicornis			+	+	10	20	20	10	10			
Pseudodiaptomus inopinus			+		+							
Acartia plumosa						+						
Acartia sp.										+		
Eurytemora pacifica										+	+	
属種不明			+	+								
Copepoda nauplius	80	10	10	50		40	60	+	10	10	+	50
幼体類												
Bivalvia larva				10	10			+				
Gastropoda larva				+	+							
Balanus nauplius				+	+	+						

表 7 穴道湖の動物プランクトン (S-3)

採 集 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プランクトン沈澱量 ml/m^3	5.8	3.6	2.2	2.7	1.6	7.9	2.9	8.4	6.3	1.6	3.2	23.8
輪虫類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Keratella valga</i>				+								
<i>K. cruciformis</i>	+	+										
<i>Filinia longiseta</i>				+	+							
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>			+		30							
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	+	50	80	+	30	70	70	80	80	20	50	20
<i>Oithona brevicornis</i>			10		10	20	10	20	10		+	
<i>Pseudodiaptomus inopinus</i>			+		10			+				
<i>Acartia plumosa</i>							+	+				
<i>Acartia</i> sp.										10		
<i>Eurytemora pacifica</i>										20	40	
属種不明					+	+		+	+	+		
Copepoda nauplius	100	50	10	80	10	10	20	+	10	50	10	80
幼体類												
Polychaeta larva							+	+	+			
Bivalvia larva				10	+	+						
Gastropoda larva					+							

表8 出現した底生動物 (個体数/㎡)

地 点	種 類	月	s ⁵⁹ 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	s ⁶⁰ 1月	2月	3月
S-1	シジミ 数量		700	820	1,780	3,080	3,600	4,400	1,400	2,400	1,500	340	140	180
	シジミ 重量(g)		528	614	1,344	1,967	1,682	2,031	1,086	2,589	1,299	207	148	141
	* 稚貝 数量		330	1,720	1,840	2,460	1,120	300	140	1,100	8,220	27,260	15,600	5,940
	多毛類		120			160		380	160	1,100	1,120	1,300	1,320	80
	貧毛類		60											
	ユスリカ			460	60	180	120	60	20	40	40	100		
	ウミナナフシ					80		60						
	エビ・アミ類		300	620	2,040	460	200	20	20	40		40	20	20
	まき貝		840	60	100	220	180	280	300	420	360	640	400	
	不明			40							140	20		
S-2	多毛類			44							133		44	
	貧毛類				44							355	4,173	2,442
	ユスリカ			399	44									
	エビ・アミ類				44							44		
	まき貝						44			310				
S-3	シジミ 数量		240	500	980	1,240	1,340	1,000	1,100	1,020	80		60	
	シジミ 重量(g)		186	474	1,239	1,218	1,378	772	1,204	1,576	128		82	
	* 稚貝 数量		24,700	8,340	1,360	600	1,060	280	120	8,320	26,640	40,020	72,120	26,060
	多毛類		40	760	120	20	80	240	120	840	640	560	1,400	540
	貧毛類		260											
	ユスリカ		60	520	40		20							
	ウミナナフシ		20	60	40	20	220	20		80				
	エビ・アミ類		500	220	620	480	20		60			60	20	
	まき貝		200	300		40	20		60					
N-1	多毛・貧毛類		1,021	10,434				88			2,131	1,776	2,086	488
	まき貝		399		266	44	222	710	88	1,110				
N-2	多毛・貧毛類		710	222		532		399		44		1,110	310	222
	エビ・アミ類		44								欠測	266		88
	まき貝		44									133		
N-3	多毛・貧毛類		1,287	4,395	88	1,332	799	2,930	355	3,241	2,308	2,708	5,505	3,374
	エビ・アミ類											754	1,287	
	まき貝									44				

* 4mmのフルイを通過したもの

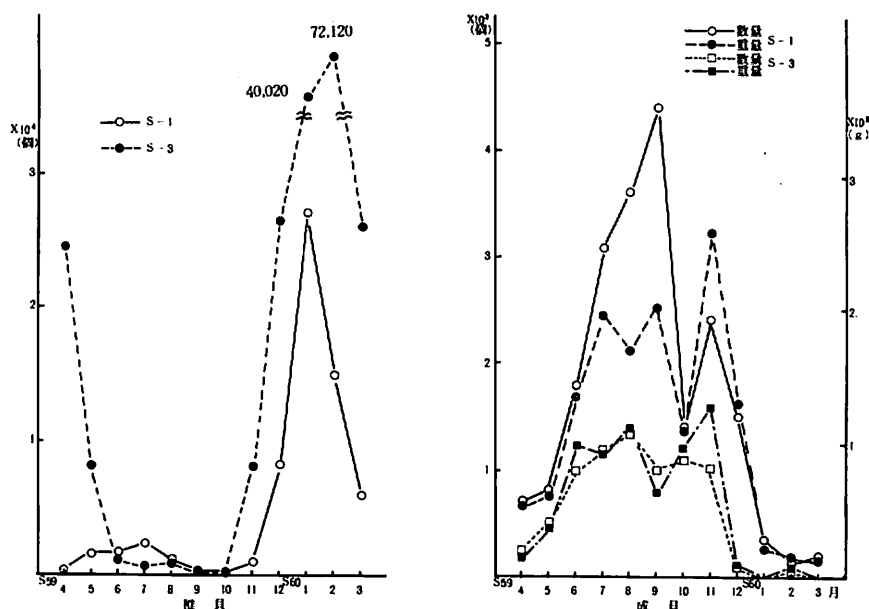


図8 ヤマトシジミの採集量

稚貝

表9 ヤマトシジミ測定結果

		4/12	5/8	6/12	7/11	8/7	9/3	10/1	11/5	12/10	1/8	2/20	3/22
S-1	個体数	17	71	99	100	54	15	7	53	100	100	90	30
	平均値(mm)	3.2	3.4	3.6	4.5	4.6	4.8	3.8	3.6	3.3	2.8	2.6	3.5
	最大値	5.7	5.9	5.6	6.1	5.9	5.7	5.3	5.5	5.8	5.6	5.5	5.8
	最小値	1.3	1	1.8	2.3	2.5	2.7	1.9	1	1.2	1	1	0.9
	標準偏差	1.234	1.027	0.834	0.895	0.810	0.932	1.321	1.189	1.098	1.073	1.013	1.423
S-3	個体数	100	100	61	29	51	14	4	100	100	100	100	101
	平均値(mm)	2.4	2.4	2.7	3.3	2.9	4.2	2.6	2.1	3.4	1.6	1.4	1.6
	最大値	5.6	5.8	6	5	5.9	5.2	3.8	5.4	6.1	4.4	2.5	4.6
	最小値	0.8	0.8	0.9	1.4	1.1	2.5	0.8	0.9	1.2	0.8	0.8	0.8
	標準偏差	1.129	1.094	1.695	0.974	1.269	0.849	1.430	1.265	1.074	0.615	0.418	0.597

成貝

		35	41	89	151	176	214	70	119	71	16	7	9
S-1	個体数	35	41	89	151	176	214	70	119	71	16	7	9
	平均値(mm)	11.8	12.0	11.8	10.4	10.0	10.4	12.0	13.3	12.9	10.5	12.6	12.4
	最大値	18.1	19.3	18.4	22.3	19.6	19.7	21.2	24.6	21.0	18.7	20.1	15.6
	最小値	5.7	4.6	4.5	5.3	5.2	5.8	5.4	6.0	5.4	5.9	6.0	6.1
	標準偏差	3.888	3.344	3.47	4.464	3.315	2.527	2.951	3.222	3.226	4.435	4.737	3.334
S-3	個体数	12	24	50	61	67	51	54	50	4		3	
	平均値(mm)	10.6	12.3	13.3	12.4	12.9	12.1	13.5	15.5	15.8		15.6	
	最大値	20.7	20.5	22.9	21.7	23.7	18.8	21.6	22.4	17.8		18.2	
	最小値	5.3	5.4	6.0	5.9	5.7	5.6	5.9	6.0	13.3		13.2	
	標準偏差	6.248	4.391	4.702	4.079	4.282	3.578	3.907	3.674	2.243		2.506	

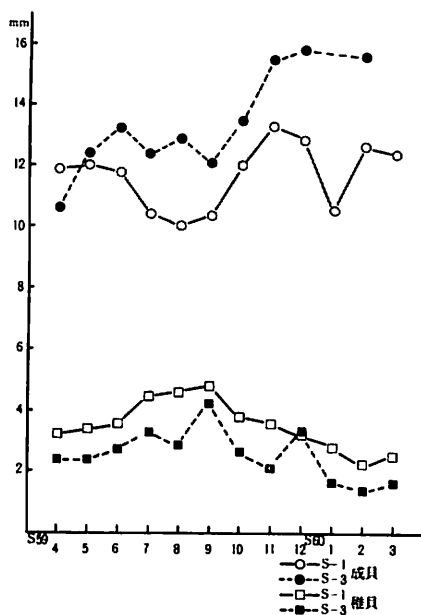


図9 シジミの平均殻長の変化

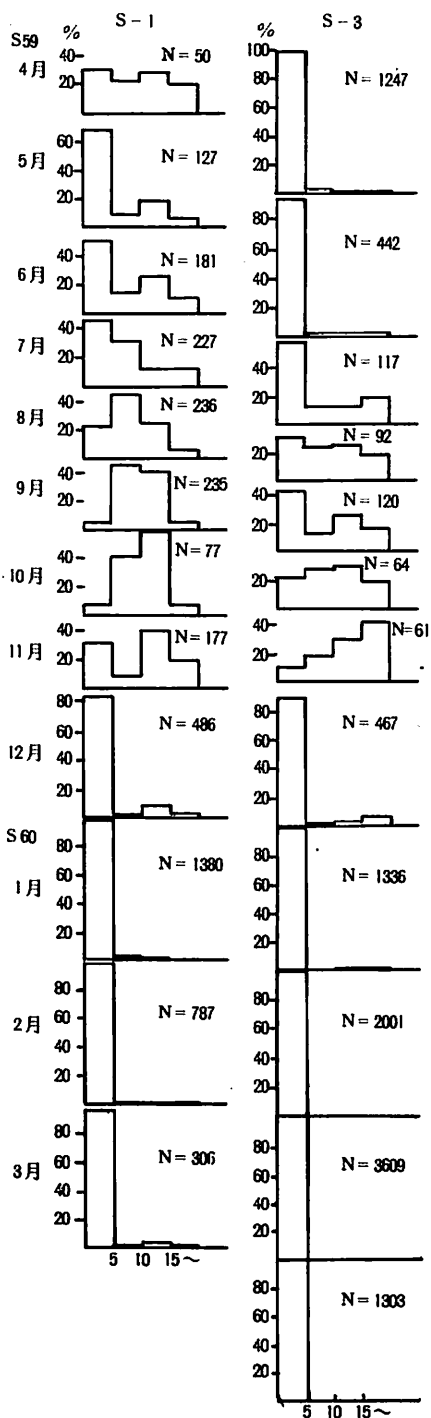


図10 シジミの殻長組成

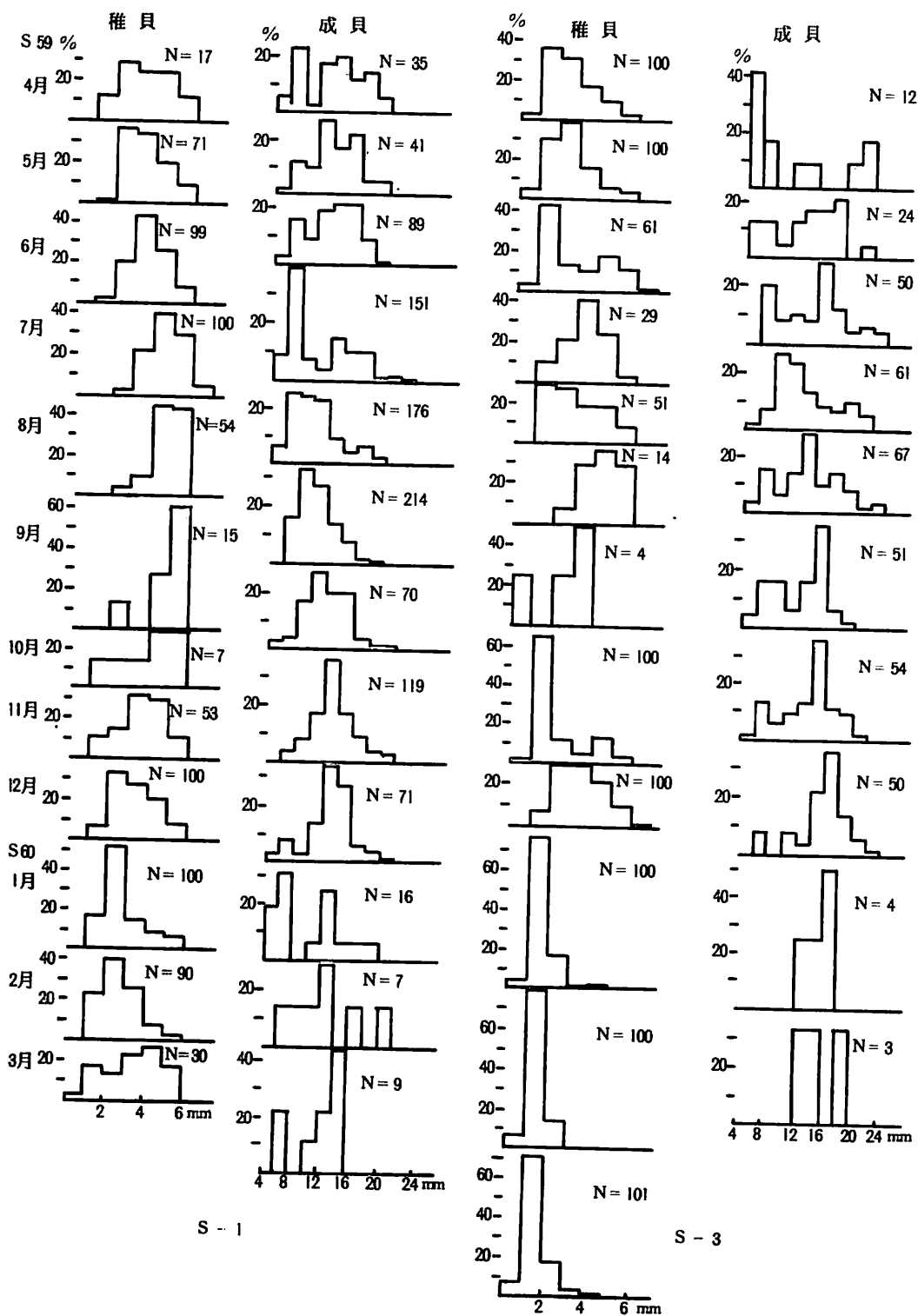


図 11 シジミの殻長組成 (稚貝, 成貝)