

中海・宍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・川島隆寿・小川絹代

中海・宍道湖の漁場環境の現状を把握し、漁業振興をはかるため、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

中海3点、宍道湖3点(図1)、調査水層は表層水(0.5m)と底層水(水深より0.5m上)

2. 調査項目及び方法

水質

水温、透明度、pH、SS、DO、COD、 Cl^- 、 NH_4-N 、 NO_2-N 、 NO_3-N 、 PO_4-P 、T-N、
T-P

動物プランクトン

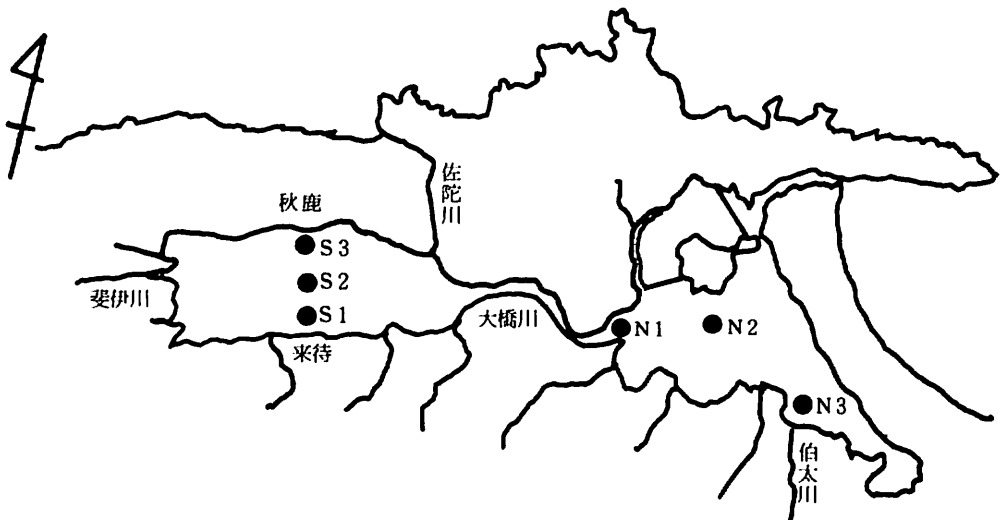


図1 中海・宍道湖調査定点

ネット：北原式定量ネット（××13、網口面積 $0.05 m^2$ 、ろ過部測長 $0.8 m$ ）

採集：垂直曳き、1～3回、曳網速度 $0.5 m/sec$ 標準

定量：24時間沈殿量、出現種類、組成比率、総個体数

底生動物

採集：スミス・マッキンタイヤ型採泥器（ $1/20 m^2$ 、S-1、3）

エックマン・バージ型採泥器（ $1/40 m^2$ 、S-2、N-1、2、3）

各定点1回ずつ採泥、 $0.5 mm$ 目篩で洗滌後、分類

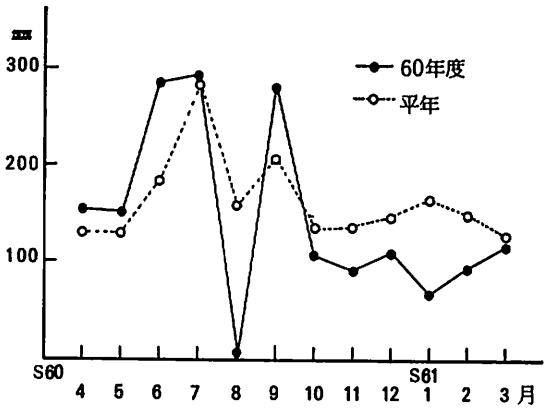


図2 降水量

I 水質調査

1. 気象概況

中海・宍道湖の水質は、その年の気象条件に大きな影響を受ける。本年度の松江地方の気象状況は、梅雨入り初めには降水量が少なかったが中頃から後半に分け大雨が降り、梅雨期間の総降水量は $400 \sim 700 mm$ であった(図2)。梅雨明け後は、猛暑となり9月上旬まで続いた。8月は、ほとんど雨が降らず高温少雨であった。12月には、低温傾向が続き中旬には真冬並となった。この状態は3月初めまで続いた(図3)(表1)。

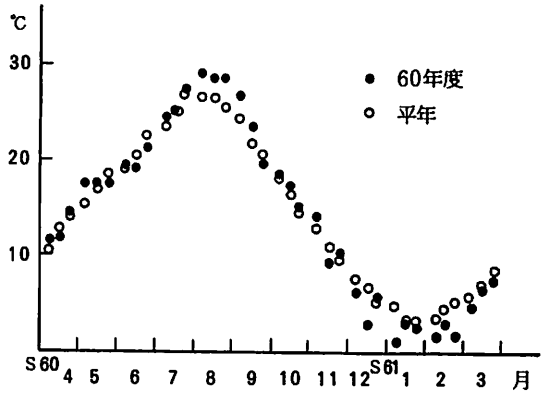


図3 気温

2. 調査結果

調査結果は、図4～7、表2、巻末附表にまとめて示した。主要項目について表2に地点別、水層別にその最大・最小値と平均値を示した。

宍道湖の水温は、8月の高温、12月からの寒波の影響を受け、8月には最高 $31.8^\circ C$ 、12月には $3.1^\circ C$ で前年より約 $7^\circ C$ 低いものであった。塩素量は、7月中旬までの降雨により

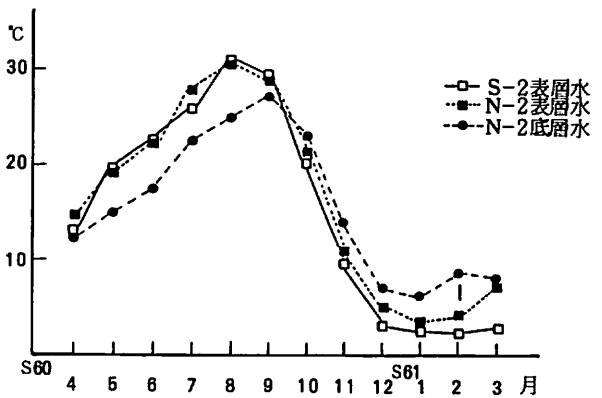


図4 水温

表1 気象及び水象

中海

月日	地点	時刻	天候	気温 (℃)	風向・風速 (m/S)	水深 (m)	透明度 (m)
S60 4月9日	N-1 N-2 N-3	9:00	○	13.6	ESE 2.7	5.1	1.2
		9:34				6.5	1.2
		10:10				4.4	1.0
5月9日	N-1 N-2 N-3	8:54	①→◎	17.6	NW 2.8	5.1	1.2
		9:20				6.5	1.3
		9:56				4.2	1.5
6月4日	N-1 N-2 N-3	8:53	◎	19.7	NW 1.6	5.0	1.6
		9:23				6.5	1.8
		10:00				4.4	1.6
7月22日	N-1 N-2 N-3	8:45	◎	26.3	NNW 1.8	5.1	1.3
		9:15				6.6	1.0
		9:50				4.7	0.5
8月6日	N-1 N-2 N-3	8:50	①	29.1	NW 2.6	5.1	1.4
		9:15				6.6	2.2
		9:50				4.7	1.5
9月3日	N-1 N-2 N-3	8:45	①	28.5	NW 1.7	5.0	1.1
		9:12				6.6	1.5
		9:45				4.6	1.4
10月3日	N-1 N-2 N-3	9:05	①	17.0	NW 1.2	5.0	1.6
		9:36				6.5	1.8
		10:10				4.2	1.5
11月21日	N-1 N-2 N-3	9:15	①	10.9	W 2.1	4.5	2.5
		9:47				6.6	2.5
		10:20				4.5	1.8
12月19日	N-1 N-2 N-3	10:55	◎	3.8	WSW 5.7	5.0	2.5
		9:20				7.0	2.6
		9:59				4.5	1.8
S61 1月14日	N-1 N-2 N-3	9:05	◎	3.6	W 3.4	5.0	3.6
		9:32				6.5	2.9
		10:05				4.0	2.6
2月12日	N-1 N-2 N-3	9:44	①	1.9	W 2.0	4.8	2.0
		10:15				6.5	2.5
		10:55				3.0	1.5
3月11日	N-1 N-2 N-3	9:24	◎	5.1	E 2.9	4.2	2.0
		9:54				6.5	1.0
		10:29				4.2	1.5

宍道湖

月日	地点	時刻	天候	気温 (℃)	風向・風速 (m/S)	水深 (m)	透明度 (m)
S60 4月10日	S-1 S-2 S-3	9:15	◎→①	13.7	SE 2.1	2.2	1.8
						5.25	2.1
						1.0	1.0以上
5月8日	S-1 S-2 S-3	10:10	①	15.1	ESE 1.9	2.1	1.4
		10:35				5.4	1.4
						1.3	1.3以上
6月5日	S-1 S-2 S-3	10:56	①	19.4	ENE 2.1	2.2	2.2以上
		9:40				5.4	2.2
		10:20				1.3	1.3以上
7月18日	S-1 S-2 S-3	11:17	◎	25.3	W 2.7	2.7	1.5
		10:10				5.9	1.2
		10:40				1.6	1.6以上
8月5日	S-1 S-2 S-3	10:55	①	29.1	SE 2.5	2.45	2.45以上
		9:43				5.5	2.9
		10:15				1.5	1.5以上
9月5日	S-1 S-2 S-3	9:55	①	27.3	NW 1.9	2.5	2
		8:15				5.6	1.5
		8:51				1.5	1.5以上
10月8日	S-1 S-2 S-3	10:36	①→◎	18.5	WSW 2.5	2.5	2.5以上
		9:33				5.8	0.6
		10:00				1.5	1.5以上
11月20日	S-1 S-2 S-3	10:50	◎	7.7	WNW 1.4	2.4	1.5
		9:47				5.5	1.6
		10:10				1.45	1.45以上
12月18日	S-1 S-2 S-3	11:34	①	1.7	SW 1.8	1.9	1.0
		11:00				5.3	1.5
		10:36				1.2	1.2以上
S61 1月16日	S-1 S-2 S-3	10:48	◎→●	3.9	SSW 1.2	2.4	1.3
		9:38				5.4	1.2
		10:06				1.2	0.6
2月10日	S-1 S-2 S-3	11:35	◎	1.1	SE 2.0	2.1	2.1
		10:00				5.3	2.0
		10:22				1.1	1.1以上
3月5日	S-1 S-2 S-3	10:35	◎→①	6.2	W 5.9	2.3	1.2
		9:35				5.4	1.4
		10:00				1.2	1.2以上

表2 中海・穴道湖の水質概要

地点	採水層 (m)	水温 (°C)		塩素量 (ppm)		D O (%)		COD (ppm)		NH ₄ -N (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	平均	最小~最大
N-1	0.5 3.9~4.8	16.4	3.5~30.6	8000	5000~12800	89.6	75.8~115.1	2.4	1.6~4.0	0.055	0.008~0.114
		15.4	5.2~28.2	13800	9400~16100	41.5	12.3~85.7	1.6	0.6~2.1	0.149	0.06~0.300
N-2	0.5 6.2~6.7	16.4	3.6~30.2	9000	3500~11900	97.6	79.7~124.6	2.3	1.1~4.4	0.047	0.009~0.089
		15.8	6.3~27.7	15600	11300~17500	39.4	7.3~76.0	1.0	0.6~1.4	0.149	0.04~0.289
N-3	0.5 2.9~4.3	16.2	3.4~29.8	8400	2500~13300	99.6	81.4~117.7	2.6	1.8~4.2	0.042	0.006~0.11
		15.3	3.8~28.5	11800	6900~16000	64.2	25.3~90.9	2.2	1.6~3.2	0.058	0.009~0.09
S-1	0.5 1.6~2.4	15.6	2.3~31.8	1374	430~2130	85.8	53.8~107.7	2.0	1.0~2.7	0.059	0.009~0.147
		15.5	2.4~31.6	1515	430~2230	90.25	74.2~104.1	2.0	1.0~2.6	0.056	0.012~0.133
S-2	0.5 4.9~5.5	15.4	2.4~31.3	1613	530~2230	102.8	90.7~114.7	2.6	1.4~4.9	0.043	0.006~0.04
		14.8	1.7~28.9	2158	890~4680	76.5	2.6~99.9	2.9	1.6~5.0	0.108	0.027~0.444
S-3	0.5	15.3	2.7~30.9	1581	640~2060	88.3	66.6~106.6	2.2	1.2~3.4	0.053	0.015~0.093

地点	採水層 (m)	NO ₂ +NO ₃ -N (ppm)		PO ₄ -P (ppm)		SS (ppm)		T-N (ppm)		T-P (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	平均	最小~最大
N-1	0.5 3.9~4.8	0.034	<0.001~0.210	0.005	<0.001~0.025	4.60	2.27~7.2	0.428	0.130~0.586	0.050	0.027~0.148
		0.011	<0.001~0.029	0.009	<0.001~0.662	8.74	5.33~11.53	0.386	0.071~0.745	0.092	0.034~0.297
N-2	0.5 6.2~6.7	0.010	<0.001~0.028	0.005	<0.001~0.027	4.95	1.83~7.67	0.366	0.100~0.55	0.043	0.025~0.11
		0.024	0.003~0.086	0.045	<0.001~0.090	7.11	5.2~9.67	0.580	0.354~0.926	0.070	0.020~0.158
N-3	0.5 2.9~4.3	0.020	0.001~0.115	0.011	<0.001~0.029	5.97	4.13~12.63	0.337	0.111~0.738	0.057	0.030~0.124
		0.013	<0.001~0.030	0.013	<0.001~0.054	6.43	4.23~9.47	0.411	0.121~0.673	0.062	0.032~0.127
S-1	0.5 1.6~2.4	0.041	0.003~0.117	0.006	<0.001~0.037	7.8	4.2~19.8	0.314	0.156~0.451	0.032	0.012~0.097
		0.033	0.003~0.089	0.006	<0.001~0.042	9.5	4.5~19.6	0.349	0.210~0.490	0.034	0.014~0.092
S-2	0.5 4.9~5.5	0.029	<0.001~0.064	0.005	<0.001~0.031	9.1	2.1~21.6	0.335	0.196~0.650	0.036	0.014~0.118
		0.024	<0.001~0.063	0.029	<0.001~0.240	11.1	4.6~20.0	0.485	0.259~0.709	0.070	0.018~0.348
S-3	0.5	0.029	<0.001~0.072	0.008	<0.001~0.060	9.5	5.0~26.3	0.363	0.157~0.56	0.034	0.012~0.098

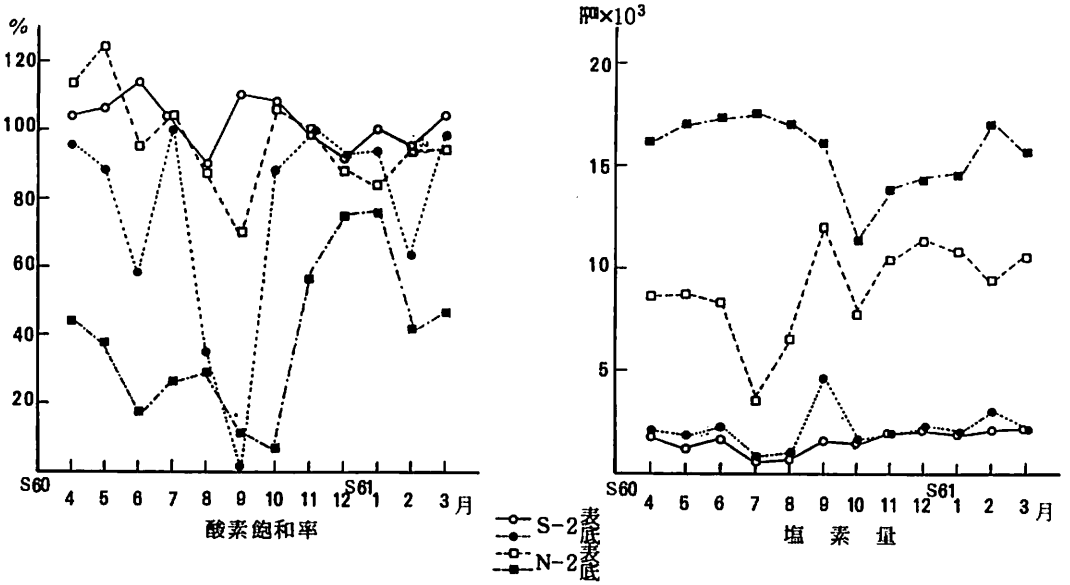


図5 酸素飽和率、塩素量の変化

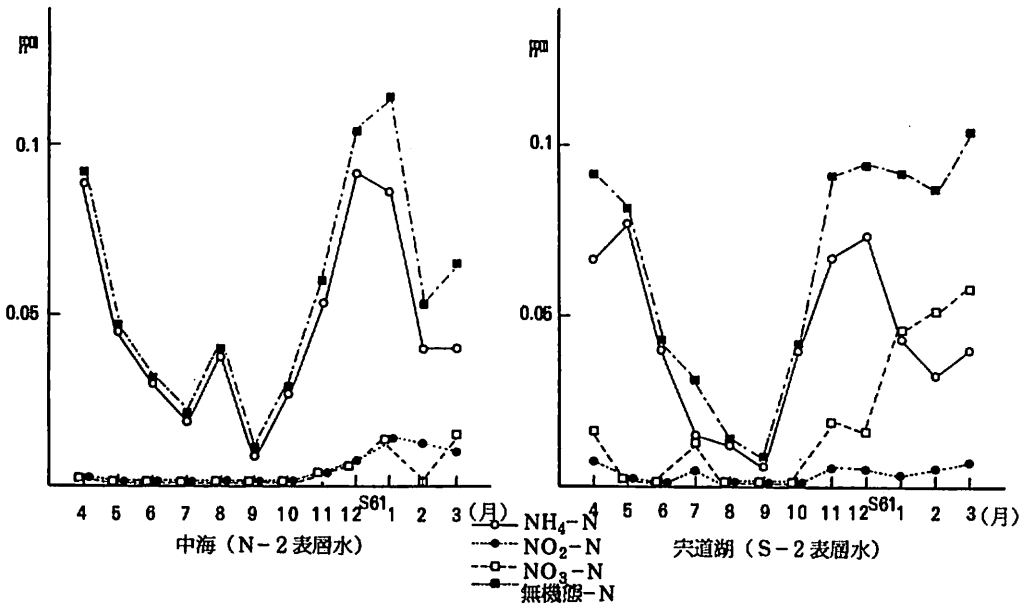


図6 無機態窒素の変化

表層水が7月、8月に430ppm~670ppmの範囲で低い値であった。9月になると、S-2の底層水が4680ppmと最高値であったが、表層水の平均値は、前年度より約1000ppm低い値であった。

DOは、S-2の底層水が6月に58.6%、8月に35.2%、9月に2.6%となったが、他の月には表層水、底層水共に70%以上となった。CODは、調査月によって検出値のバラツキはあるが平均値は、前年度とはほぼ同じであった。T-N・T-Pは、表層水の年平均値が若干前年度に比べ低い値

であった。

PO₄-Pは、8月のS-2の底層水、9月の全域に高い値であったが、他の月は検出されても低い値であった。

中海は、宍道湖と同様に、12月の表層水の水温は、前年度に比べ約5°C低く、塩素量も7月、8月に低い値であった。

DO、CODの年平均値は、前年度とほぼ同じであった。

T-N、T-Pは、湖心部の表層水でそれぞれ0.366㎩、0.043㎩であった。PO₄-Pは、底層水のDOが低くなる7月から10月において高い検出値であった。

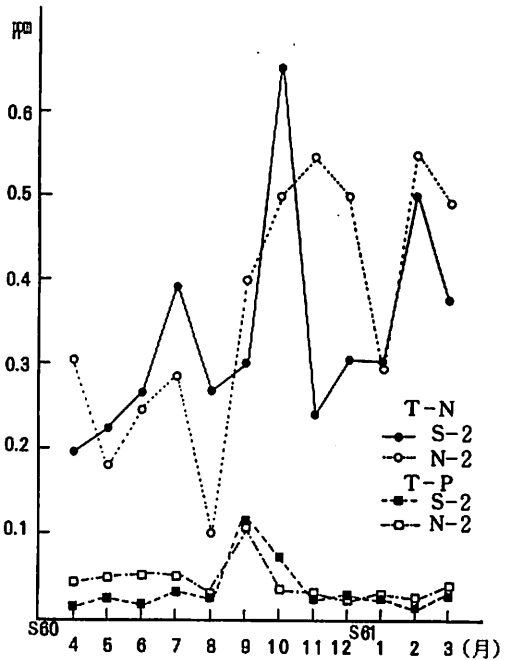


図7 T-N、T-Pの変化(表層水)

II 生物調査

1. 動物プランクトン

調査結果は表3～8に示した。24時間沈澱量は m^3 当りの ml で、プランクトン(総)個体数は水1ℓ当りの数で表した。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0.5mとして計算した。なお、表中の“+”は全体数の5%未満出現したことを示す。

沈澱量は同一月でも採集地点により値が大きく異なる場合があった。(N-1、2、3の12ヵ月合計)÷36ヵ月は $16.1 ml/m^3$ 、(S-1、2、3の12ヵ月合計)÷36ヵ月は $14.7 ml/m^3$ で両者はほとんど差がなかった。これは過去3ヶ年の中海に多く、宍道湖に少ないという知見と異なった。St.別の月平均はN-1 $16.6 ml/m^3$ 、N-2 $11.9 ml/m^3$ 、N-3 $19.7 ml/m^3$ 、S-1 $17.2 ml/m^3$ 、S-2 $19.6 ml/m^3$ 、S-3 $7.4 ml/m^3$ であった。月別3地点合計値(N-1+2+3、S-1+2+3)が最も多かったのは中海、宍道湖とも12月であり、各地点とも年間の最高を示している。また、最も少なかったのは中海、宍道湖とも7月であった。

総個体数は沈澱量と同じく同一月でも採集地点により値が大きく異なる場合があった。(N-1、2、3の12ヵ月合計)÷36ヵ月は $641 個/ℓ$ 、(S-1、2、3の12ヵ月合計)÷36ヵ月は $174 個/ℓ$ で沈澱量と異なり3.7倍の差があった。これは、動物プランクトンの個体の大きさと形態およびプランクトンネットでろ過されない大型植物プランクトンの存在により沈澱量が影響を受けたためと思われる。月別3地点合計値(N-1+2+3、S-1+2+3)が最も多かったのは中海が12月、宍道湖が10月であった。特にN-1は $4480 個/ℓ$ と全サンプル中で最多であった。最も少なかったのは中海、宍道湖とも3月であった。

表3 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	20.0	22.2	6.2	4.3	10.0	5.8	8.9	11.0	58.2	27.6	16.3	8.1
プランクトン個体数 $\text{ヶ}/\ell$	396	1722	969	337	351	270	480	870	4480	1333	484	116
有色鞭毛類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Noctiluca miriariis</i>	20	90	60					+	80	90	10	
<i>Ceratium spp.</i>							+					
繊毛虫類 <i>Tintinnopsis spp.</i>						10		+				
ヒドロ水母類												
<i>Rathkea octopunctata</i>											+	+
矢虫類 <i>Sagitta spp.</i>						+	+		+	+	+	
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>				+			+					
<i>Podon polyphemoides</i>										+	+	+
<i>Evadne tergestina</i>					+		+					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	40	+		+	+		+	+		+		
<i>Oithona brevicornis</i>	10	+	30	90	40	60	80	30	10	+	30	30
<i>Acartia clausi</i>	10	+	+	+					+	+	10	20
<i>Acartia plumosa</i>					+	+	+					
<i>Eurytemora pacifica</i>	+									+	+	10
<i>Copepoda nauplius</i>	10	+	+		10	10	10	40	+	+	40	40
尾虫類 <i>Oikopleura sp.</i>												
幼体類												
<i>Polychaeta larva</i>	+	+	+		10	10	+	+	+			
<i>Bivalvia larva</i>		+	+	+	10	+	+	20	+			
<i>Gastropoda larva</i>				+	10	+	+					
<i>Balanus nauplius</i>					+	+						
<i>Balanus cypris</i>												
輪虫類												
<i>Brachionus plicatilis</i>				+	10							
<i>Keratella valga</i>				+	+							
<i>Keratella cruciformis</i>				+								

表4 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	8.7	10.0	6.3	4.9	9.2	4.6	4.7	11.1	49.5	16.3	8.3	9.7
プランクトン個体数 ケ/ℓ	54	723	763	508	489	161	223	515	422	1029	385	125
有色鞭毛類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Noctiluca miriariis</i>	70	90	20		+		+		60	60	80	
<i>Ceratium</i> spp.												
繊毛虫類 <i>Tintinnopsis</i> spp.				+		+		+	+			
ヒドロ水母類												
<i>Rathkea octopunctata</i>												+
矢虫類 <i>Sagitta</i> spp.						+						
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>						+						
<i>Podon polyphemoides</i>												+
<i>Evadne tergestina</i>					+	+						
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	+			+	+					+		
<i>Oithona brevicornis</i>	10	+	80	80	70	70	70	70	30	30	10	10
<i>Acartia clausi</i>	+	+		+					+	+	+	20
<i>Acartia plumosa</i>					+	+	+					
<i>Eurytemora pacifica</i>	+								+	+	+	20
Copepoda nauplius	10	+	+	+	+	10	20	20	+	+	+	40
尾虫類 <i>Oikopleura</i> sp.	+											
幼体類												
Polychaeta larva		+	+	+	+	+	+	+	+			
Bivalvia larva				+	+	10	+	+				
Gastropoda larva			+	+	+	+						
<i>Balanus nauplius</i>				+				+	+	+		
<i>Balanus cypris</i>									+			
輪虫類												
<i>Brachionus plicatilis</i>					20							
<i>Keratella valga</i>				+								
<i>Keratella cruciformis</i>				+								

表5 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 <i>ml/m³</i>	8.2	5.4	12.3	4.8	8.1	5.9	10.8	19.0	117.0	9.1	20.8	15.1
プランクトン個体数 <i>ヶ/l</i>	564	435	974	262	862	223	1076	680	125	274	276	119
有色鞭毛類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Noctiluca miriaris</i>	+	20	30							20	+	+
<i>Ceratium spp.</i>												
繊毛虫類 <i>Tintinnopsis spp.</i>					+	+		10	60			
ヒドロ水母類												
<i>Rathkea octopunctata</i>												+
矢虫類 <i>Sagitta spp.</i>						+						
枝角類												
<i>Penilia avirostris</i>						+						
<i>Podon polyphemoides</i>	+											
<i>Evadne tergestina</i>					+	+	+					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	20	+		+	+		+	+	+	+		
<i>Oithona brevicornis</i>	40	70	60	80	70	70	80	30	20	50	10	20
<i>Acartia clausi</i>	20	+	+					+	+	+	50	20
<i>Acartia plumosa</i>					+	+	+					
<i>Eurytemora pacifica</i>	+								+	+		50
<i>Copepoda nauplius</i>	20	+	+	10	+	10	10	30	10	20	30	+
尾虫類 <i>Oikopleura sp.</i>												
幼体類												
<i>Polychaeta larva</i>			+	+	+	+	+	+	+			
<i>Bivalvia larva</i>		+		+		10	+	30	+			
<i>Gastropoda larva</i>			+	+	+	+						
<i>Balanus nauplius</i>				+	+			+		+		+
<i>Balanus cypris</i>												
輪虫類												
<i>Brachionus plicatilis</i>				+	20							
<i>Keratella valga</i>				+								
<i>Keratella cruciformis</i>												

表6 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	6.3	43.8	7.6	3.0	19.4	12.0	8.5	28.4	48.6	23.2	0.8	5.0
プランクトン個体数 $ヶ/l$	86	319	149	341	292	57	313	159	211	96	3	21
輪虫類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Brachionus plicatilis</i>				+								
<i>Brachionus calyciflorus</i>							+					
<i>Brachionus diversicornis</i>												
<i>Filinia longiseta</i>												
<i>Keratella valga</i>				10	20		10					
<i>Keratella cruciformis</i>			+					+	+		10	
枝角類												
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>				+	60	10	+					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	80	100	70	30	10	10	10	70	90	100	90	90
<i>Oithona brevicornis</i>	+		+	+	+	+	20	+	+			
<i>Pseudodiaptomus inopinus</i>					+	10	+	+				
その他							+					
Copepoda nauplius	20	+	20	50	10	50	50	20	+			10
幼体類												
Polychaeta larva			+				+					
Bivalvia larva							10					
Gastropoda larva					+	+	+					
Balanus nauplius												
Balanus cypris					+							
Fish larva												

表7 六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 <i>ml/m³</i>	29.4	14.7	5.1	3.1	19.6	16.5	22.6	15.8	56.7	11.0	21.7	18.8
プランクトン個体数 <i>ヶ/l</i>	567	100	174	250	246	118	470	131	243	42	88	72
輪虫類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Brachionus plicatilis</i>				20								
<i>Brachionus calyciflorus</i>							+					
<i>Brachionus diversicornis</i>			+									
<i>Filinia longiseta</i>			+	+								
<i>Keratella valga</i>				20	10	10	60					
<i>Keratella cruciformis</i>			10						+	+	+	
枝角類												
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>				+	60	50	10					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	100	90	60	20	30	10	+	60	90	90	100	90
<i>Oithona brevicornis</i>			+	+		+	10	10	+	+		+
<i>Pseudodiaptomus inopinus</i>					+	+	+					+
その他						+						
<i>Copepoda nauplius</i>	+	10	20	40	+	10	10	30	+			+
幼体類												
<i>Polychaeta larva</i>							+					
<i>Bivalvia larva</i>					+	10	+					
<i>Gastropoda larva</i>			+		+	+						
<i>Balanus nauplius</i>			+									
<i>Balanus cypris</i>					+							
<i>Fish larva</i>						+						

表8 宍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 <i>ml/m³</i>	9.3	10.0	5.0	6.7	6.7	3.3	1.3	6.3	17.1	2.9	12.2	7.6
プランクトン個体数 <i>ℓ/ヶ</i>	317	43	300	102		111	326	87	76	8	51	34
輪虫類	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Brachionus plicatilis</i>				+								
<i>Brachionus calyciflorus</i>							10					
<i>Brachionus diversicornis</i>												
<i>Filinia longiseta</i>			10									
<i>Keratella valga</i>				+		10	10					
<i>Keratella cruciformis</i>			50					+	+	+	+	
枝角類												
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>				+		10	10					
橈脚類												
<i>Sinocalanus tenellus</i>	20	90	10	80		+	+	30	80	50	100	80
<i>Oithona brevicornis</i>	30					+	10	30	10	10		+
<i>Pseudodiaptomus inopinus</i>						+			+	40		10
その他			+	+		+		+	+			
Copepoda nauplius	50	10	20	10		20	50	30	+			10
幼体類												
Polychaeta larva			+			+						
Bivalvia larva						50	+					
Gastropoda larva			+			+	+					
Balanus nauplius						+						
Balanus cypris						+						
Fish larva												

出現種類は宍道湖では橈脚類が5種、枝角類1種、輪虫類6種等が確認された。優占種は例年と同じく橈脚類の *Sinocalanus tenellus* で Copepoda nauplius も大部分この種類と思われる。

その他出現率の高かったものとしては6月S-3の *Keratella cruciformis*、8月S-1、2、9月S-2の *Diaphanosoma brachyurum*、9月S-3の *Bivalvia larva*、10月S-2の *Keratella valga*、1月S-3の *Pseudodiaptomus inopinus* などがあげられる。中海では橈脚類が5種、枝角類3種、輪虫類3種等が確認された。優占種は橈脚類の *Oithona brevicornis*、有色鞭毛類の *Noctiluca miriaria* であった。その他出現率の高かったものとしては12月N-3の *Tintinnopsis* spp.、2月N-2の *Acartia clausi*、3月N-3の *Eurytemora pacifica* 4月N-1の *Sinocalanus tenellus* などがあげられる。

確認された種類について中海と宍道湖への出現状況により下記のように分類した。

- 中海のみに出現する種類----- *Noctiluca miriaria*、*Ceratium* spp.、*Tintinnopsis* spp.
Rathkea octopunctata、*Sagitta* spp.、*Penilia avirostris*、*Podon polyphemoides*、*Evadne tergestina*、*Acartia clausi*、*Acartia plumosa*、*Eurytemora pacifica*、*Oikopleura* sp.
- 中海に多く宍道湖に少ない種類----- *Oithona brevicornis*、*Polychaeta larva*、*Balanus nauplius*
- 中海と宍道湖で大差ない種類----- *Bivalvia larva*、*Gastropoda larva*、*Brachionus plicatilis*
- 中海に少なく宍道湖に多い種類----- *Sinocalanus tenellus*、*Keratella valga*、*Keratella cruciformis*
- 宍道湖のみに出現する種類----- *Brachionus calyciflorus*、*Brachionus diversicornis*、*Filinia longisetata*、*Diaphanosoma brachyurum*、*Pseudodiaptomus inopinus*

2. 底 生 動 物

中海・宍道湖の出現種は表9に示したが、前年度とほぼ同じである。宍道湖では、S-1、S-3はヤマトシジミ（以下シジミと略す）が最優占種であった。S-1、S-3ではその他多毛類、貧毛類、エビ、アミ類、巻貝類が多く出現した。しかし、S-2は夏期を中心として底生生物にとって生息環境が劣悪なため出現数が極端に少ない。特に、他の2地点の最優占種であるシジミは年間を通して全く認められなかった。中海では、多毛類・貧毛類が圧倒的に多く、その他エビ・アミ類・巻貝類が出現した。N-1、N-2はS-2と同様夏期を中心として無生物地帯となっているが、11~12月より再び生物が出現している。N-3は年間を通して多毛類、貧毛類が認められ、環境が比較的良好と思われる。

宍道湖のシジミの生息状況は、S-1、S-3において採集した砂泥を4mm目のフルイで洗浄し、それに残ったものを成貝、通過して0.5mmのフルイに残ったものを稚貝とした。各々のシジミの採

表9 出現した底生生物 (個体数/m²)

地点	種 類	月												
		S.60 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	S.61 1月	2月	3月	
S-1	シジミ数量(コ)	360	2,100	2,600	1,920	4,120	7,320	6,600	840	560	600	380	400	
	(成貝) 重量(g)	372	2,379	2,860	1,351	1,261	3,890	2,507	532	243	143	147	121	
	稚貝※ 数量	18,460	15,480	10,360	8,620	9,820	4,080	1,060	100	280	0	40	100	
	多毛類	460	1,200	900	180	80	380	40	40	80				
	貧毛類	260	1,300			40					20			
	ユスリカ	40	80	100		60	120		20	20	20		60	
	ウミナナフシ エビ、アミ類			500	40	200	60	60		80	40			
まき貝	200	580	1,360	560	240	500	160	20	160	100	60	120		
S-2	多毛類		44											
	貧毛類	133												
	ユスリカ											44		
	エビ、アミ類				44									
S-3	シジミ 数量	80	1,740	1,860	1,220	1,320	1,220	540	360	40	60	140	40	
	(成貝) 重量(g)	190	2,017	2,064	1,168	1,305	1,461	860	570	84	53	104	44	
	稚貝 数量	26,260	23,740	7,460	1,060	380	60	0	40	100	80	60	60	
	多毛類	520	980	800	120	280	540	260	120	40			20	
	貧毛類		140									20	20	
	ユスリカ			20		20			40					
	ウミナナフシ エビ、アミ類	20		180	20	60	40		20		20			
まき貝		100	20	20		160		540	840	500	600	1,540		
N-1	多毛、貧毛類	1,332	10,078							88	3,241	1,065	1,909	
	まき貝									222		44	843	
N-2	多毛、貧毛類	1,287	799	1,243					532	44	754	888	1,154	
	エビ、アミ類											44	1,198	
N-3	多毛、貧毛類	5,061	1,420	3,552	621	3,463	1,376	266	577	666	1,065	577	2,220	
	エビ、アミ類									44		44		

※ 4mmのフルイを通過したもの

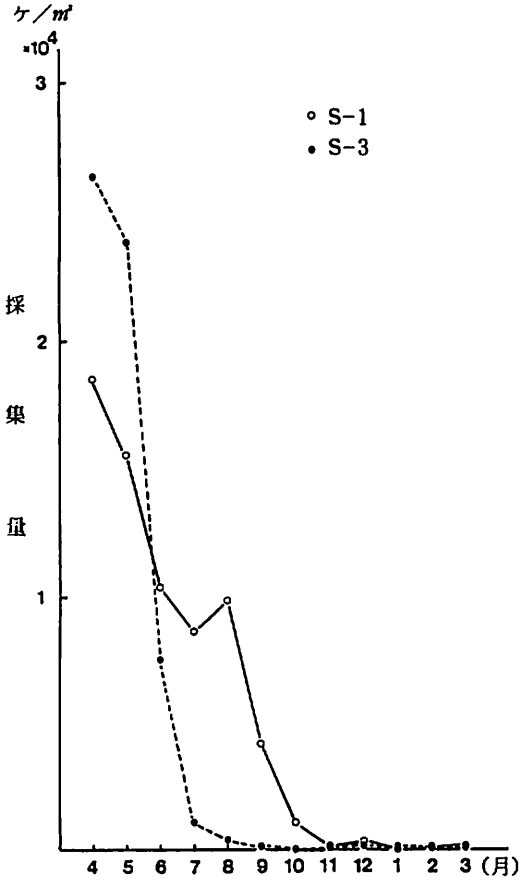


図8 シジミの採集量(稚貝)

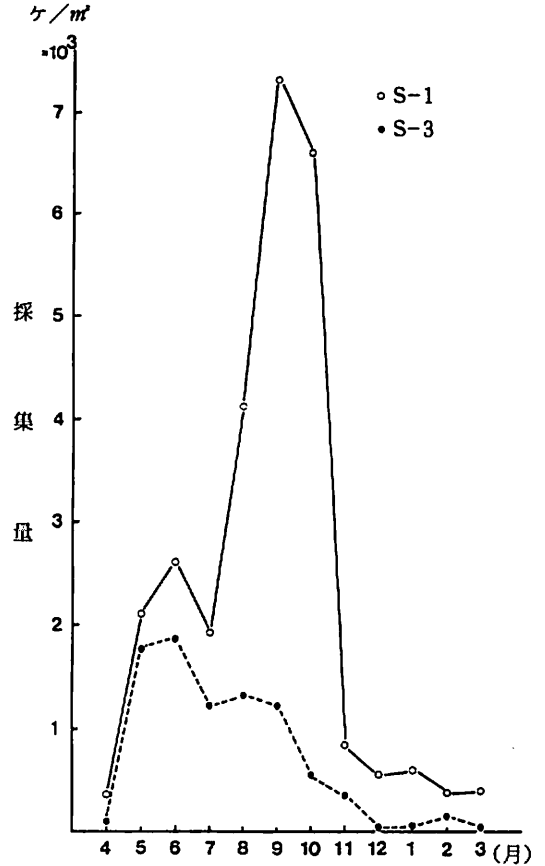


図9 シジミの採集量(成貝)

集量を図8(稚貝)と図9(成貝)に、平均殻長を図10に、殻長組成を図11(稚貝)と図12(成貝)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り変化が見られた。成貝の m^2 当りの採集量は、4月からS-1、S-2とも次第に増加し、特にS-1ではそれが著しく最高7000ケ強となった後、水温の低下する11月から3月まで少なくなった。11月以降に少なくなったことについては、冬期シジミは泥中深く潜入する傾向があるので、採泥器により採集しにくくなるという従来の知見と一致している。稚貝の m^2 当りの採集量は、S-1、S-3とも4月に20000ケ前後と最高を示した後減少し、8~11月頃から非常に少なくなった。これは冬期に採集量が多くなり一つの山を形成するという過去の傾向と異なり特に注目される。動物プランクトン調査による58、59、60年度のS-1、S-2、S-3の*Bivalvia larva* (ほとんどシジミと思われる)の出現時期を見ると58年が6~9月に観察され7月に最多、59年が7~11月で7、8月に最多に対し60年は8~10月で9月が最多となっている。出現のズレが何故起きたのか、冬期に稚貝が少なかったことと関

連があるのか興味深い所である。

平均殻長の変化は、成貝ではS-1、S-3とも4月に14mmであったものが、S-1は次第に小さくなって11月で10mm強となり12月以降では10mm以下となった。S-3は8月迄はS-1と同様小さくなる傾向があり12mm程度になったが、以後大きくなって12月に16mm強と最高になり、1月以降再度小さくなった。稚貝ではS-1は4月に2mm弱であったものが徐々に大きくなり3月には5mm強となった。S-3は4月に1mm強であったものが徐々に大きくなり、11月に最高の5mm強となったが、その後急激に小さくなり2mmかそれ以下となった。通年ではS-1の稚貝がS-3より大きかった。また、稚貝の成長度は5～7月に大きいようである。

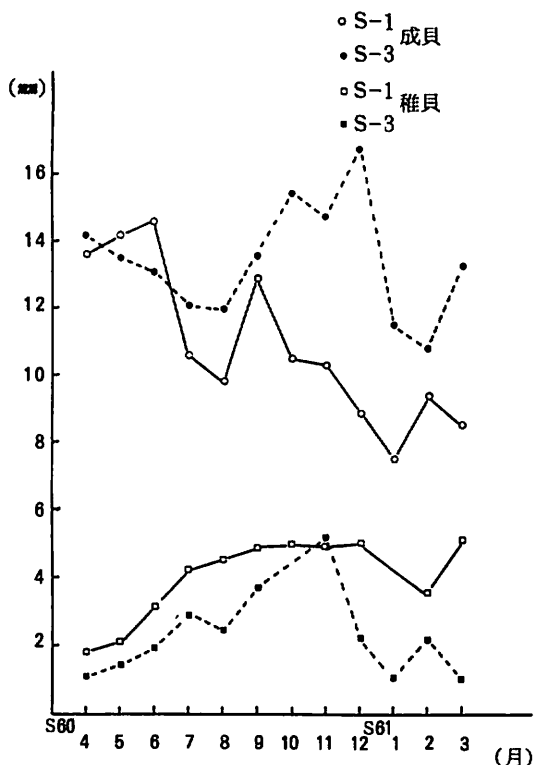


図10 シジミの平均殻長の変化

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. 松江地方气象台、日本気象協会松江支部、島根県農業気象月報、1984、4～1985、3号
3. 山本孝二他3名：島根水試事業報告、59年度 166～182 (1986)
4. 渋谷光時：中海産プランクトン図集、島根水試中海分場 1955
5. 水野寿彦：日本淡水プランクトン図鑑、保育社 1966
6. 岡田 要：新日本動物図鑑中巻、北隆館 1975
7. 西田周平：日本プランクトン学会報、24No.2 1977

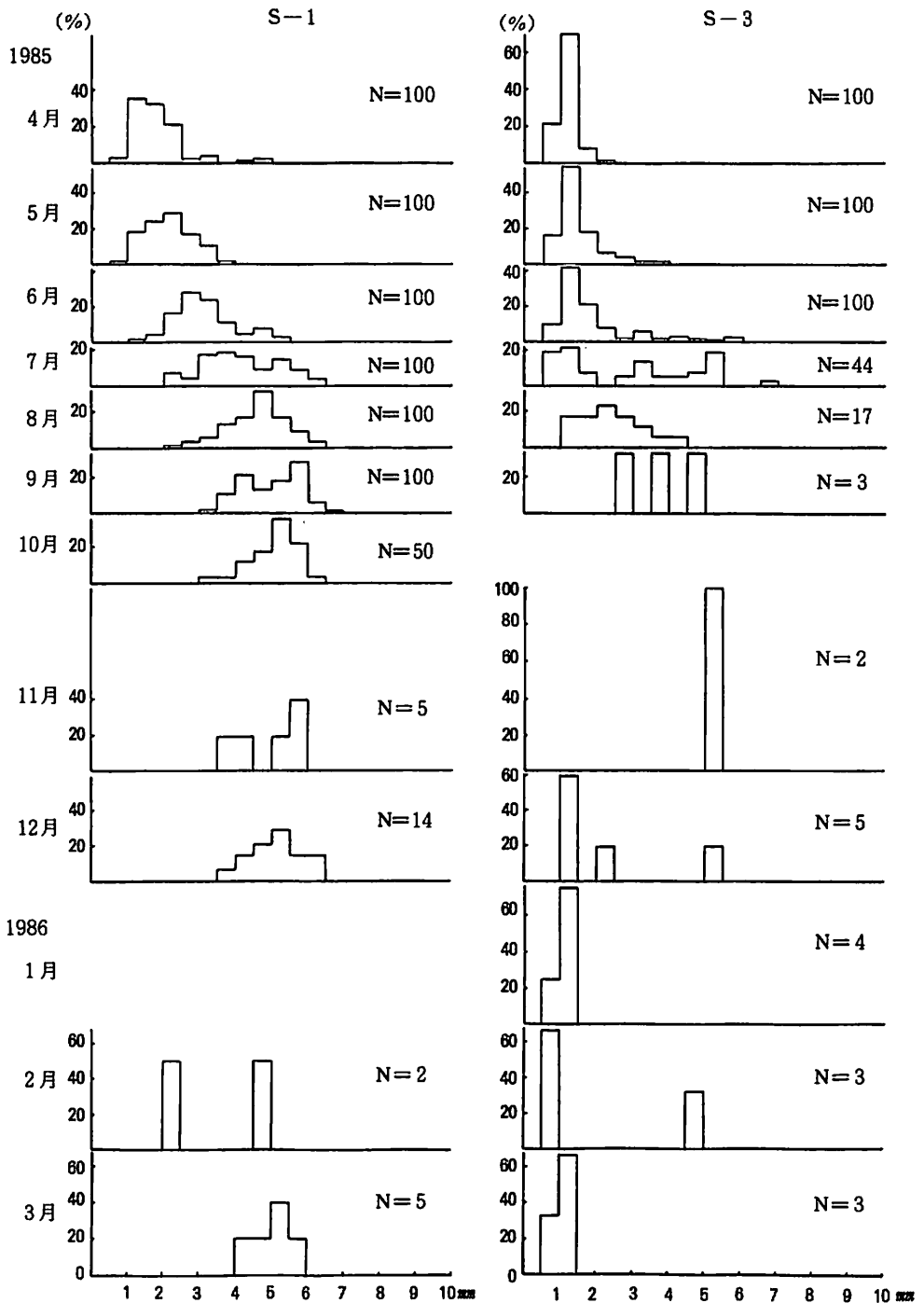


図11 シジミの殻長組成(稚貝)

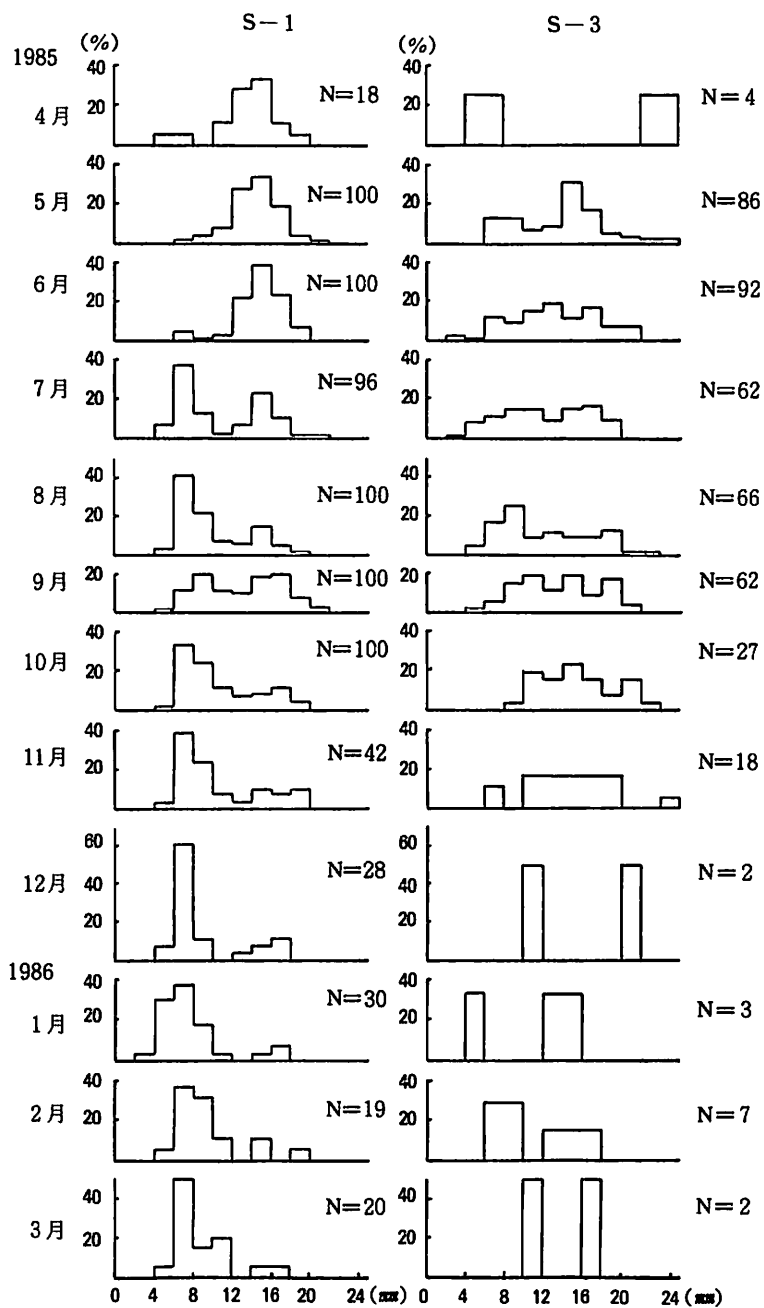


図12 シジミの殻長組成(成員)