

資料

琵琶湖南湖における動物プランクトン相の変遷
(1982-1997)

一瀬 論・若林徹哉・野村 潔

Succession of Zooplankton in the Southern Basin of
Lake Biwa -1982~1997-

Satoshi ICHISE*, Tetsuya WAKABAYASHI* and Kiyoshi NOMURA*

はじめに

湖沼におけるプランクトン調査は、現在多くの湖沼において継続実施されている。しかし、長期間にわたる植物プランクトン相や動物プランクトン相の変遷および微細なピコ植物プランクトン(0.2~2.0μm)から大型のミジンコ類(0.5~10mm)まで一貫したプランクトン相の変遷については、報告例¹⁾が非常に少ないのが現状である。

当センターでは、琵琶湖におけるプランクトン調査を1977年から数地点において現在に至るまで継続実施しており、前報では、琵琶湖北湖における18年間の植物プランクトン相の変遷およびその水質の現状について報告²⁾してきた。今回は琵琶湖南湖に注目し、その代表点としている唐崎沖中央(「南湖中央」と呼ぶ)および瀬田唐橋流心(「瀬田川流心」と呼ぶ)における動物プランクトン相の変遷を中心にまとめたので報告する。また、ここで記載する動物プランクトンとは、運動性の有無に拘わらず従属栄養性の10μm以上の大きさのプランクトンを対象とした。

方法

1. 調査地点

調査地点は図1に示す南湖中央および瀬田川流心の2地点であり、採水は両地点とも表層水(水深0.5m)である。

2. 調査期間

(1) 南湖中央

琵琶湖南湖中央においては1982年4月~1997年12月までの16年間、原則として毎月2回調査を実施した。しかし、1982年1月~3月および1989年1月~1990年3月の

期間については欠測である。また、原生動物の1986年4月~1987年3月の期間についても欠測である。

(2) 瀬田川流心

瀬田川流心は1990年1月~1997年12月までの8年間、原則として毎週1回、月曜日午前中に実施した。

3. 調査項目

(1) 南湖中央: 動物プランクトンの種類およびその1L中の個体数。

(2) 瀬田川流心: 動物プランクトンの優占種およびその1L中の個体数。

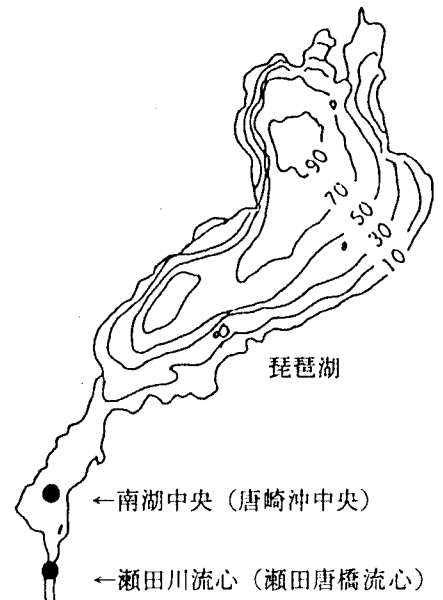


図1 調査地点

* 滋賀県立衛生環境センター 〒520-0834 滋賀県大津市御殿浜13-45
Shiga Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science,
13-45, Gotenhama, Ohtsu, Shiga 520-0834, Japan

19990062

19990062

4. 採集方法および計数方法

(1) 南湖中央

南湖中央は自然沈澱による濃縮法（「自然沈降法」と呼ぶ）を用いた。バンドーン採水器で採水した後、試水1Lの中に前処理としてグルタルアルデヒド固定液³⁾を0.5v/v%になるように添加した。固定2時間後、保存のためホルムアルデヒド液を3~5v/v%になるように添加し、24時間静置し自然沈澱させた。次いで上澄み液をサイフォンを用い静かに取り除き、最初の1/10量とし、これを2回繰り返し最終容量10mLにまで濃縮した。

計数は10mLにまで濃縮した試料の1mLを直接界線入りプランクトン計数板（離合社製：図2）に取り、倍

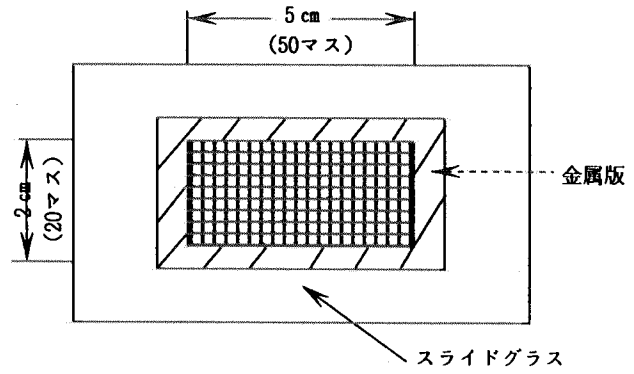


図2 プランクトン計数板

月年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12															
82	-	-	-	-	-	TF	TF	AC	SB	TF	AC	SB	ES	TP	MD	SB	TC	SB	SB	TC	TF	TF					
83	TF	TF	TF	TF	TF	TF	SB	SB	SB	TF	ES	SB	SB	SB	SB	SB	SB	ES	SB	SB	SB	SB	TS				
84	TF	SB	TS	TP	SA	SB	SB	SB	SB	MD	SV	AC	TA	SB	SB	-	SB	MD	SB	TC	TF	TF	TF	TC			
85	SB	SB	TC	SB	TC	SB	SB	SB	SB	AC	SB	AC	TC	SB	SB	SB	SB	MD	SB	SB	SB	SB	TC	SB	SB		
86	TF	TF	TF	TF	CI	TF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
87	-	-	-	-	-	-	CI	SB	TF	SB	TC	SB	MD	AC	SB	SB	SB	TC	TC	SV	SB	TF	TF	TF			
88	SB	SB	TC	SB	SB	CI	TF	TF	TF	SB	SB	MD	SB	-	SB	SB	SB	TC	TC	TC	TC	TA	SB	SB	TF		
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
90	-	-	-	-	-	-	-	SV	TB	TB	*	TF	EP	TC	SA	TC	EP	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TS	TS	TS
91	TC	*	TS	TS	TS	TS	TB	TF	SB	TC	TF	SV	-	SB	ES	TC	SB	SB	TC	TC	TC	TC	TC	TC	SB	SB	TB
92	SB	TF	TB	TF	TF	TF	TF	TF	TF	SB	MD	SB	SB	SB	SB	SB	SB	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	SB	SB	SB
93	TF	TF	TF	TF	TF	CI	TF	TF	TF	TF	TF	SB	TC	SB	SB	SB	TC	TC	SB	SB	SB	-	SA	SB			
94	TF	TF	TF	-	TF	CI	TB	SB	SA	SB	SB	SB	SB	AV	SB	SB	TF	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	SB	TC
95	SA	SB	SB	TF	TF	SB	SB	TC	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	TF	SB	SB	SB	SB	SB	SB	TC	TC	SB	SB
96	TF	SB	TF	TF	TF	TF	CI	SB	SB	SB	TF	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	TC	TC	TC	TC	TC	TB	SB
97	-	CI	SB	TF	SB	CI	SB	TS	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	TC	TC	TC	TC	TC	TB	TF

- | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|
| | <i>Diffflugia corona</i> | | <i>Vorticella</i> sp. | | <i>Tintinnidium fluviatile</i> |
| | <i>Diffflugia brevicollis</i> | | <i>Halteria grandinella</i> | | <i>Tintinnidium</i> sp. |
| | <i>Acanthocystis chaetophora</i> | | <i>Storombidium viride</i> | | <i>Tintinnidium</i> sp. 大 |
| | タイヨウコウ(ミドウライシヨ) | | <i>Storobolidium</i> sp. (a) 大 | | <i>Tintinnopsis cratera</i> |
| | <i>Askenasia volvox</i> | | <i>Storobolidium</i> sp. (b) 小 | | <i>Tintinnopsis</i> sp. |
| | <i>Epistylis plicatylis</i> | | <i>Storobolidium</i> sp. (c) | | Ciliata (a) 大 |
| | <i>Epistylis</i> sp. | | | | |

図3 琵琶湖南湖における原生動物の優占種の経年変動（1982-1997年）

率100~500倍で観察し、動物プランクトン種の同定とその個体数の計数を行った。

(2) 瀬田川流心

瀬田川流心は、プランクトンネット（国際規格NXXX 25：網目40μm：「プランクトンネット法」）で40Lの湖水をろ過し動物プランクトンの採集を行った。計数方法は湖水40Lを40mLにまでネットで濃縮し、その中の1mLを直接界線入りプランクトン計数板に取り、倍率100~500倍で観察し、動物プランクトン優占種とその個体数を計数した。

結果および考察

1. 種類数

(1) 南湖中央

各年に観察された種類数および本期間中に観察された全種類については、未同定種も含め巻末に一覧表（表1、表2）として示した。今回の調査期間中に観察された動物プランクトンは、原生動物31属43種であり、ワムシ類25属58種、甲殻類8属11種類、合計64属112種であり、ワムシ類に属する種が最も多く観察された。年別にみると種類数が最も多かった年は1990年の66種であり、最も

月年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
82	-	-	-	-	-	PV	PV	PV	NO	SS	TC	PV	PV	PV	PV	PV	KC	PV	PV	PV	SS	SS			
83	KQ	BC	*	*	PV	SS	KQ	PV	PV	PV	KL	PV	TB	PV	CC	PV	HM	TB	KC	SS	SS	SS	SS	SS	
84	PV	PV	PV	PV	PV	PV	SS	KL	NO	SS	PV	PV	PV	PV	-	HM	HM	KC	PV	SS	TR	SS	SS		
85	SS	SS	SS	SS	PV	PV	PV	PV	NO	PV	SS	SS	NO	PV	TR	PV	HM	SS	PV	TR	SS	PV	PV	PV	
86	PV	SS	PV	PV	PV	SS	KQ	KQ	KQ	SS	PV	NO	NO	NO	TH	HM	HM	TY	PV	PV	PV	PV	PV	PV	
87	PV	PV	PV	PV	PV	KL	KL	KL	SS	SS	SS	SS	KL	PV	HM	PV	SS	HM	TR	PV	TC	PV	PV	SS	
88	PV	SS	SS	PV	SS	SS	SS	SS	PV	SS	SS	NO	KQ	-	TB	SS	PV	TR	KC	CC	PV	PV	SS	SS	
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
90	-	-	-	-	-	SS	SS	PV	NO	SS	KL	KL	PV	HM	TI	TI	PV	KM	PV	TR	SS	PV	PV	PV	
91	PV	SS	SS	KL	PV	PV	SS	SS	KL	SS	TR	KL	-	PV	HM	TY	SS	BC	CC	SS	TR	SS	PV	PV	
92	KL	PV	PV	PV	PV	PV	PV	KL	KL	PV	PV	PV	SS	PV	SS	SS	TR	CC	PV	KC	SS	KL	SS	PV	
93	SS	PV	*	PV	PV	PV	PV	PV	SS	SS	PV	SS	KL	KL	SS	TR	TR	CC	PP	PV	SS	-	PV	PV	
94	PV	PV	SS	-	SS	KL	PV	PV	SS	SS	PV	PV	PV	TR	HM	PC	KL	SS	PV	PV	TR	PV	PV	PV	
95	PV	PV	PV	PV	PV	PV	SS	PV	KQ	KQ	PV	NO	NO	PS	TR	KL	PV	PV	TR	NO	PV	SS	PV	PV	
96	PV	PV	*	SS	PV	KL	PV	PV	KL	NO	PV	KL	PV	PV	KT	KL	PV	*	PV	KL	KS	TR	PV	PV	
97	-	*	PV	*	PV	SS	SO	PV	PV	PV	PV	PV	PV	KL	NO	TR	KT	PV	PV	SS	TR	PV	SS	PV	PV

- | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------|--|---|
| | <i>Rotaria rotatoria</i> | | <i>Synchaeta stylata</i> | | <i>Trichocerca</i> sp. |
| | <i>Filinia longiseta</i> | | <i>Polyarthra vulgaris</i> | | <i>Brachionus calyciflorus</i> |
| | <i>Hexarthra mira</i> | | <i>Chromogaster ovalis</i> | | <i>Keratella cochlearis</i> |
| | <i>Pompholyx complanata</i> | | <i>Trichocerca cylindrica</i> | | <i>Keratella cochlearis</i> v. <i>tecta</i> |
| | <i>Pompholyx</i> sp. | | <i>Trichocerca capucina</i> | | <i>Keratella cochlearis</i> v. <i>macrocantha</i> |
| | <i>Pompholyx sulcata</i> | | <i>Trichocerca chattonii</i> | | <i>Keratella quadrata</i> |
| | <i>Collotheca cornuta</i> | | <i>Trichocerca iernis</i> | | <i>Keratella</i> sp. |
| | <i>Nottomata</i> sp. | | <i>Trichocerca porcellus</i> | | <i>Kellicottia longispina</i> |
| | <i>Synchaeta oblonga</i> | | <i>Trichocerca birostris</i> | | |

図4 琵琶湖南湖におけるワムシ網の優占種の経年変動（1982-1997年）

少なかった年は1992年の33種であった。

(2) 瀬田川流心 (表3)

瀬田唐橋流心部において、この8年間に観察された優占種は、原生動物12属16種であり、ワムシ類13属17種、甲殻類5属6種類の合計30属39種であった。また、各年別に優占種の種類数をみると、最も多かった年は1997年の17種であり、少なかった年は1990年の12種類であった。

2. 動物プランクトン優占種の変遷

(1) 南湖中央

南湖中央における優占種からみた動物プランクトン相の変遷を原生動物、ワムシ類、甲殻類に分けて記載した。

a 原生動物 (図3)

原生動物に属する種は、根足虫類や太陽虫類および繊毛虫類が多く観察され、優占種となる回数が最も多かったのは繊毛虫類であった。この繊毛虫類は、水温の低い1~4月に *Tintinnidium fluviatile* が優占種となる回数が多く、4~9月までの期間中は小型の *Storobilidium* sp.(b)が大増加した。また、9~11月の期間には *Tintinnopsis craterax* が多くなり、12月に入ると再び *T. fluviatile* が優占種となる事が多かった。この *Tintinnidium* 属や *Storobilidium* 属の中には、形態が明らかに相違するものが複数存在していたため、属名の後に記号を付し、別々

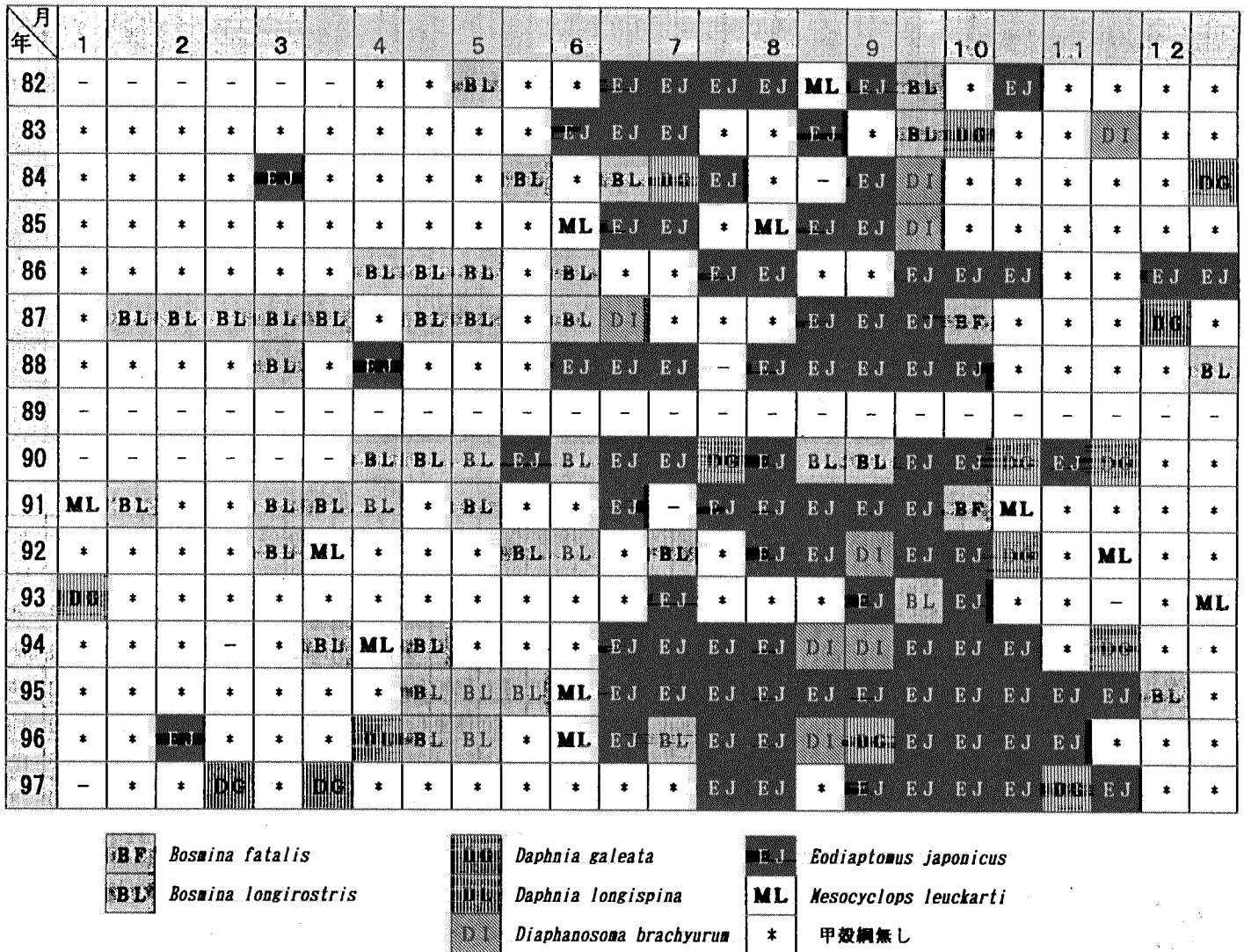


図5 琵琶湖南湖における甲殻綱の優占種の経年変動 (1982-1997年)

の種として計数を行った。

次に、根足虫類や太陽虫類も時々優占種として出現し、根足虫類では *Diffugia brevicolla* が1982年9月と1995年8月に、また、*D.corona* も1982年9月に優占種となった。太陽虫類では1982年から1993年の5～7月の期間中に *Acanthocystis chaetophora* および、現在未同定種である太陽虫が2,000～5,000個体/Lと非常に多く計数された。

b ワムシ類 (図4)

ワムシ類で優占種となる回数が最も多かったのは

Polyarthra vulgaris (以前、*Polyarthra trigla* としていた種であり、*P.dolichoptra* を含む) および *Synchaeta stylata* (*S.oblonga* を含む) であり、年間を通じて観察された。経月的な変化をみると水温の低い1～3月にかけては *P.vulgaris* と *S.stylata* が優占種となり、その後4～6月までの期間は本種に加え *Kellicottia longispina* や淡水赤潮の原因プランクトンの群体内に入り込み細胞を捕食する *Notommata* sp. が優占種となった。また、1986年と1995年の春季には *Keratella quadrata* が優占種となることもあった。夏季である7～9月にかけての

月年	1				2				3				4				5				6				
90	*	PV	PV	PV	PV	*	PV	PV	PV	TF	TF	TF	TF	TF	SS	PV	PV	PV	PV	*	TC	TC	PV	TC	PV
91	PV	PV	PV	SS	SS	PV	SS	SS	KL	SS	SS	SS	PV	PV	CI	CI	KL	KL	ZS	KL	SS	ES	SS	TC	ES
92	TF	PV	PV	PV	PV	PV	PV	SS	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	KL	ZL	AC	AC	SS	AC	ES	TC	ES	ES
93	PV	PV	SS	PV	PV	PV	PV	PV	KL	CL	CI	TF	KL	PV	PV	PV	ZS	AS	SS	TC	SS	SS	TC	TC	SS
94	BR	PV	PV	PV	PV	TF	TS	TS	TS	TS	TS	PV	TS	PV	PV	TC	PV	PV	SS	SS	SS	ES	TC	TC	PV
95	TC	TC	PV	SS	PV	PV	SS	SS	SS	TS	SS	PV	CI	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	PV	PV	TS	TS
96	PV	PV	PV	PV	PV	PV	SS	PV	ES	SS	CI	CI	TF	SS	PV	PV	PV	PV	PV	SS	KL	SS	PV	KL	ES
97	PV	LS	PV	CI	CA	CI	PV	CI	PV	PV	SS	SS	SS	SS	PV	TS	PV	ZS	PV	PV	SS	PV	PV	PV	TC

月年	1				2				3				4				5				6				
90	*	280	160	320	430	*	300	440	100	320	1200	460	220	460	960	1000	640	300	480	*	240	300	220	340	300
91	340	300	260	160	120	120	100	40	80	60	100	300	300	100	240	240	540	100	540	720	1200	540	760	1140	110
92	440	660	580	100	260	280	180	300	360	190	100	440	860	460	970	1100	2900	1300	600	430	660	180	620	240	4000
93	680	580	160	280	180	300	80	120	40	20	100	20	20	420	260	820	880	400	960	1900	240	1800	580	700	340
94	80	200	140	80	60	120	300	560	280	300	500	80	240	540	460	1200	460	960	280	220	480	1400	840	480	280
95	180	180	160	40	260	160	100	140	120	120	100	20	80	440	120	1200	1400	680	320	240	400	340	780	5700	540
96	340	380	320	220	140	160	40	80	60	60	40	160	100	40	240	420	820	220	200	280	500	420	140	240	180
97	140	100	20	80	20	40	60	60	20	60	60	20	60	40	180	200	780	580	320	340	160	320	440	360	80

- | | | | | | |
|----|----------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| AC | <i>Acanthocystis chaetophora</i> | ES | <i>Epistylis</i> sp. | BC | <i>Brachionus calyciflorus</i> |
| AS | <i>Actinophrys sol</i> | LS | <i>Lionotus</i> sp. | CI | <i>Colurella</i> sp. |
| CA | <i>Centropxyxis aculeata</i> | TC | <i>Tintinnopsis cratera</i> | CN | <i>Conochiloides natans</i> |
| DB | <i>Diffugia brevicolla</i> | TF | <i>Tintinnidium fluviatile</i> | CS | <i>Conochilus</i> sp. |
| DC | <i>Diffugia corona</i> | TS | <i>Tintinnidium</i> sp. | CU | <i>Conochilus unicornis</i> |
| DS | <i>Diffugia</i> sp. | VS | <i>Vaginicola</i> sp. | ED | <i>Euchlanis dilatata</i> |
| BR | <i>Bursaria</i> sp. | ZL | <i>Zoothamnium limneticum</i> | FL | <i>Filinia longiseta</i> |
| CI | Ciliata (a) 大 | ZS | <i>Zoothamnium</i> sp. | KC | <i>Keratella cochlearis</i> |

図6 瀬田川流心における動物プランクトン優占種の経年変動 (1990-1997年)

水温の高い期間中は*Hexarthra mira*(以前は *Pedalia mira*としていた種)や*Trichocerca birostris*(以前は*T. stylata*としていた種)および*Keratella cochlearis*などの多くの種が優占種となった。*K.cochlearis*は水温の高い夏季に観察され、冬季にはほとんど観察されなかった。また、*H.mira*も夏季に主に出現する種である。水温が低下してくる10月以降になると再び*P.vulgaris*や*S.stylata*が優占種となる事が多くなった。

c 甲殻類 (図5)









甲殻類は大きく分けるとカイアシ類とミジンコ類に








分かれ、主なカイアシ類は*Eodiaptomus japonicus*であり、主なミジンコ類は*Bosmina longirostris*であった。経月変化をみると、水温の低い1~3月は、試水1L中には甲殻類の存在が認められないことも多かったが、水温が上昇してくる3~6月になると*B.longirostris*がまず優占種となって出現した。その後、6~10月になると大型の*E.japonicus*が主に優占種となった。10月以降はこの*E.japonicus*に加え*Daphnia galeata*や*Diaphanosoma brachyurum*、*B.longirostris*などの様々な種が出現し優占種となった。





月年	7				8				9				10				11				12							
90	ES	DG	ES	DC	FL	DS	TC	TC	TC	TC	ED	TC	KC	KC	TC	TC	KC	KC	TC	TC	SS	SS	SS	SS	PV	PV	PV	PV
91	ES	ES	DB	DB	ES	DB	DB	TC	DC	KC	TC	CS	DB	EJ	ES	TC	TC	ES	TC	TC	SS	AC	AC	SS	PV	PV	PV	PV
92	ES	ES	ES	ES	BC	DI	HM	TC	DB	PL	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	PV	SS	PV	PV
93	TC	TC	TC	TC	DL	ES	TC	SS	TC	EJ	TC	DB	TC	TC	TC	TC	*	TC	TC	TC	SS	AC	TC	TC	PV	AC	AC	AC
94	BL	BL	BL	EJ	TC	DC	DB	BL	TC	TC	HM	TE	TE	DC	DC	ML	EJ	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	PV	TS	SS	PV
95	TS	KC	TS	PS	ES	DB	DB	CS	PS	ED	HM	BL	DB	VO	PS	ES	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	SS	PV	AC	PV
96	PV	PV	TC	PV	BL	PS	KC	KC	PS	BL	KC	KC	TC	TC	KC	PV	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	PV	PV	PV	PV
97	KL	PV	ES	PV	DG	ES	TC	TC	BL	BL	DB	VS	TC	KC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	BL	TC	PV	TC	PV	PV	AC	AC

月年	7				8				9				10				11				12							
90	460	140	160	160	180	720	460	300	140	100	220	420	120	120	140	420	120	140	180	700	120	160	120	180	240	460	240	460
91	160	3900	360	60	100	100	280	980	220	100	120	300	100	40	640	200	300	120	240	100	460	360	220	740	1100	740	1100	1100
92	240	480	440	180	20	20	280	100	240	80	720	240	1400	440	2100	160	240	560	380	600	1500	280	320	40	260	760	760	760
93	1100	2400	360	1100	140	820	120	560	500	40	140	480	2300	400	880	300	*	780	400	500	80	1400	1000	560	60	100	100	100
94	1300	1300	400	120	1000	80	40	80	200	80	120	80	40	20	20	10	8	80	860	600	2000	980	40	380	300	180	180	180
95	640	40	180	180	220	180	460	360	60	60	20	80	80	460	80	240	100	40	20	500	1300	380	780	400	680	460	460	460
96	280	440	260	760	4600	60	260	80	120	100	20	440	360	300	140	20	200	240	260	380	260	180	340	200	440	780	780	780
97	820	120	210	80	80	140	540	100	120	280	140	220	120	40	120	200	180	20	220	100	280	200	140	820	1500	440	440	440

単位：個体数/1

-  *Kellicottia longispina*
-  *Keratella cochlearis* v. *macrocantha*
-  *Keratella quadrata*
-  *Hexarthra mira*
-  *Pompholyx sulcata*
-  *Polyarthra vulgaris*
-  *Synchaeta oblonga*
-  *Synchaeta stylata*

-  *Trichocerca birostris*
-  *Bosmina longirostris*
-  *Daphnia galeata*
-  *Daphnia longispina*
-  *Diaphanosoma brachyurum*
-  *Eodiaptomus japonicus*
-  *Mesocyclops leuckarti*

-  太陽虫、根足虫
-  繊毛虫類
-  ワムシ類
-  甲殻類

(2) 瀬田川流心 (図6)

瀬田川流心における動物プランクトン優占種の変遷を原生動物、ワムシ類、甲殻類に分けて記載した。なお、

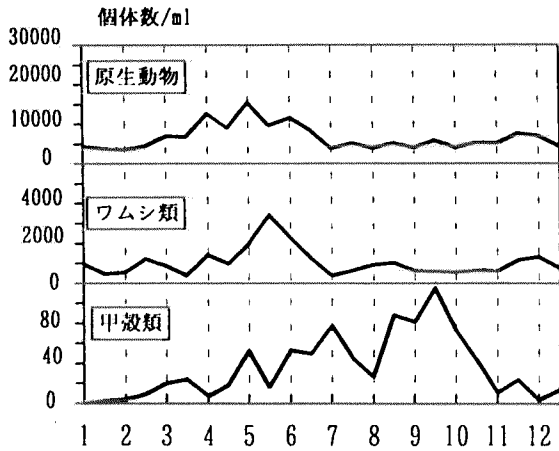


図7 琵琶湖南湖における動物プランクトン平均総固体数の経月変動 (1982-1997)

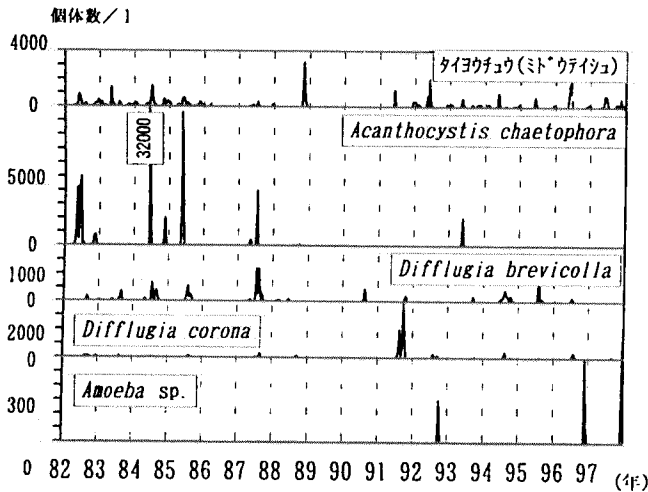


図8-1 琵琶湖南湖における原生動物各種の経年変動 (太陽虫, 根足虫綱1982-1997)

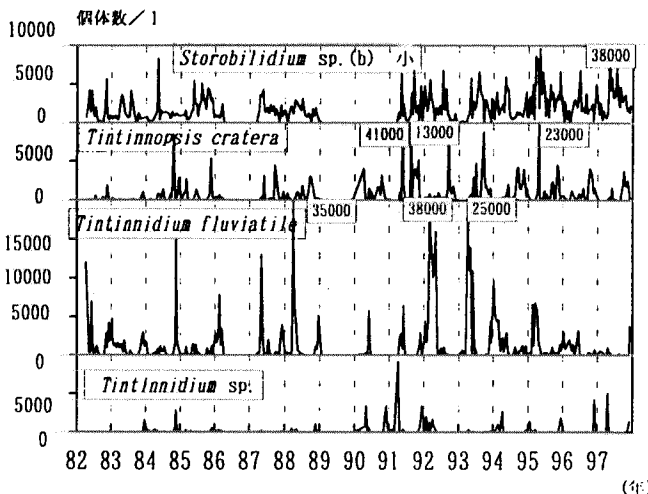


図8-2 琵琶湖南湖における原生動物各種の経年変動 (繊毛虫綱 1982-1997)

図6の中央部に示した数字は、それぞれの種の1L中の個体数である。

a 原生動物

原生動物では繊毛虫類、根足虫類および太陽虫類などの種が主に観察された。優占する回数が最も多かったものは繊毛虫類で404回の調査期間中に156回優占種となった。また、根足虫類や太陽虫類も優占種となることがあったが、その回数は32回であった。特に根足虫では*Diffflugia brevicollis*が1993年9月と1995年8月に多くみられ、また、太陽虫類では*Acanthocystis chaetophora*が1993年11月と1997年12月に多くみられた。

繊毛虫類では *Tintinnopsis cratera* が優占種となる回数が最も多く、404回行った調査期間中に95回優占種となった。中でも1993年7月 (2,400個体/L) と1995年6月 (5,700個体/L) に非常に多く計数された。

その他の繊毛虫類としては *Epistylis* sp. が1991年7月に、*Zoothamnium* sp. は1992年5月に多くみられた。

b ワムシ類

ワムシ類の間では、優占回数が最も多かったのは *Polyarthra vulgaris* であり、404回行った調査期間中に106回と多かった。また、*Synchaeta stylata* (一部 *Synchaeta oblonga* を含む) は41回優占種となった。この2種が優占種となる回数が多い季節は冬季~春季にかけてであり、*P. vulgaris* は1991年12月に最も多く計数され、*S. stylata* は1993年6月に最も多く計数された。

c 甲殻類

甲殻類の優占する回数を見るとミジンコ類が20回、カイアシ類は5回であった。特にミジンコ類では *Bosmina longirostris* が15回と最も多く、カイアシ類では *Eodiaptomus japonicus* が4回であった。また、*B. longirostris* では1992年6月 (4,000個体/L) と1996年8月 (4,600個体

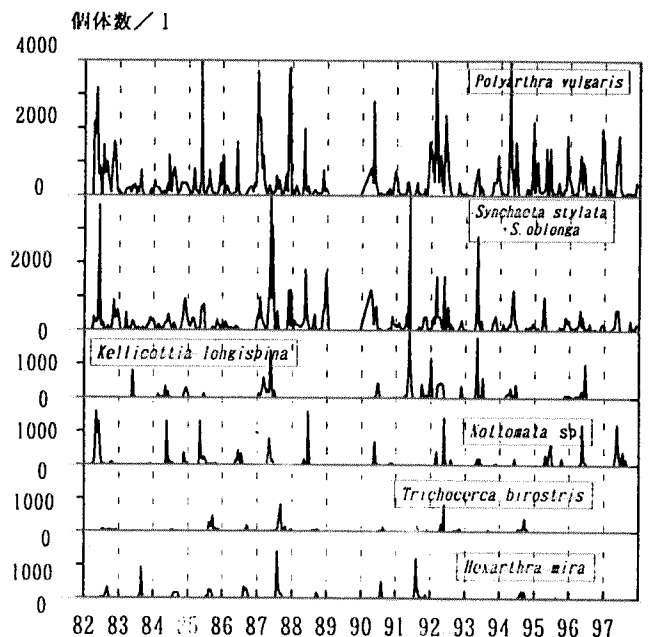


図9 琵琶湖南湖におけるワムシ類各種の経年変動 (1982-1997)

／L)と異常に多い個体数が計数された。また、大型の *E.japonicus*も1994年7月(120個体／L)に優占種となった。

d 優占種の経年変化

優占種の経年変化についてみると、1990～1993年にかけては、同じ優占種が連続的に出現する回数が多かったが、近年の傾向としては優占種の交代が当時に比べ早くなってきており、同じ種類が長期間連続して優占種になり難くなっていることが推察された。

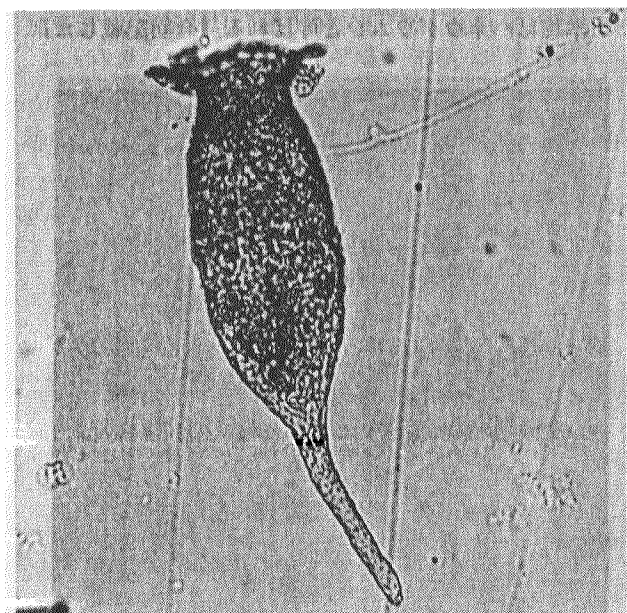
3. 南湖中央における主な出現種の特徴と変動

南湖中央において10回以上優占種となって出現した種の形態および出現時期の特徴は次のとおりである。また、琵琶湖固有種についても参考までに記載した。

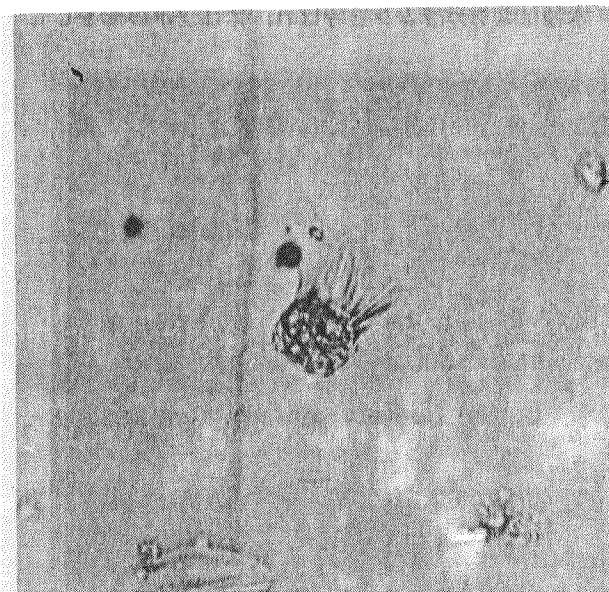
(1) 原生動物(図8)

この調査期間中に優占種として10回以上出現した種は

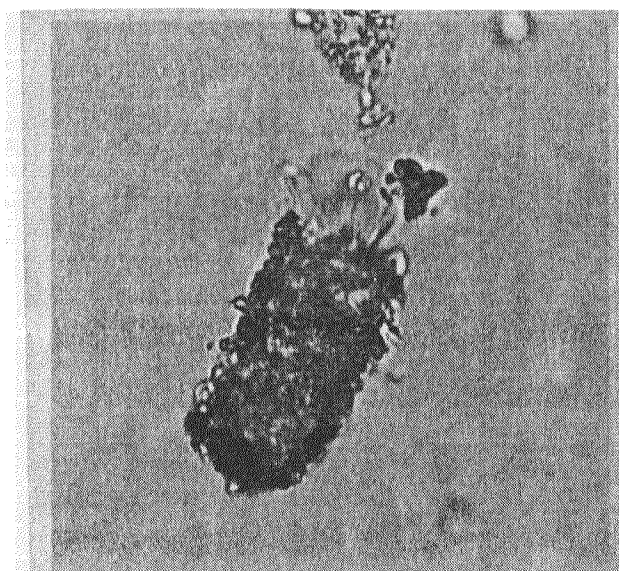
4種であり、これらの種によって全体の83%が占められていた。しかし、太陽虫類に属する *A.chaetophora* や根足虫類に属する *D.brevicolla*や *D.corona*も一時的に増加し優占種となった。また、琵琶湖固有種とされている *Diffflugia biwae* (Pho.1)は川村多実二氏⁹⁾によって新種として報告された種であるが、当所においては、本種を最後に観察したのは北湖では1987年8月の今津沖中央水深90m層であり、南湖では、1978年9月の瀬田川流心部であった。また、今回の期間中においては両地点共に全く観察されず本種は絶滅した可能性もあると考えられる。参考までにその形態を示すと、体の大きさは250～350 μ mで中央部はほぼ紡錘形をなし、その後端は伸長して先端部は1本の突起を形成している。前方の口孔部は漏斗状に広がり口縁は波状を呈している。以前の調査⁹⁾では夏季に北湖で多く観察された種類である。



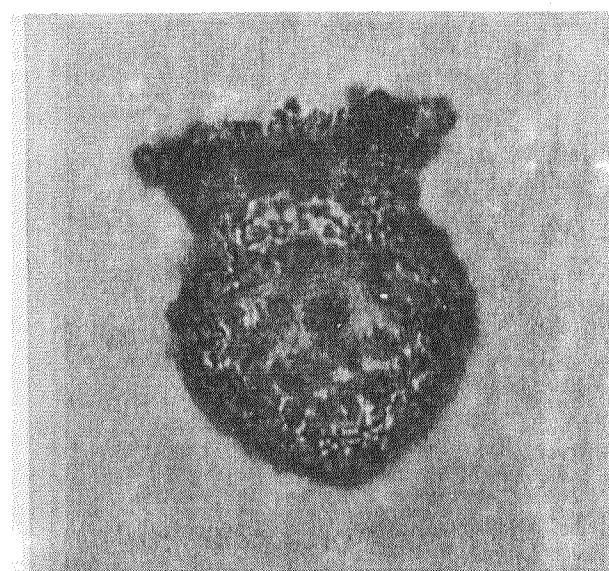
Pho. 1 *Diffflugia biwae* (×180)



Pho. 2 *Storobilidium* sp.(b) 小 (×250)



Pho. 3 *Tintinnidium fluviatile* (×250)



Pho. 4 *Tintinnopsis cratera* (×600)

a *Storobilidium* sp.(b), (131/317回 : Pho.2)

本種は*Storobilidium*属の中でも小型の繊毛虫に属し、その大きさは20~30 μ m。ストロビリディウムと呼ばれる。体は球体から楕円体で前端に囀口部がある。この囀口部周辺に繊毛を有するが、その数は他の繊毛虫類に比べ少ない。南湖では年間を通じて観察されるが、春季~夏季に特に増加を示し1997年5月には最高38,000個体/Lが計数された。

b *Tintinnidium fluviatile* (64/317回 : Pho.3)

本種はフデツツカラムシと呼ばれ、体は円筒形で大きさは50~100 μ m。薄い殻をもち微小な砂粒を含有する。生きているものは前方から繊毛列を出し遊泳する。この種は、主に水温の比較的低い1~6月にかけて優占種となった。1988年4月(35000個体/L)および1992年3月(38,000個体/L)に大きな増加が認められた。

c *Tintinnopsis cratera* (53/318回 : Pho.4)

本種はスナカラムシと呼ばれ、体はツボの形をして

いる。大きさは40~80 μ m。堅い殻を持ち、その殻には砂粒を含有する。体色は黒色で、前方が開き、その後方にくびれがある。生きているものは前方から繊毛列を外に出し遊泳する。南湖では、毎年秋季に多くみられ、1991年5月には最高41,000個体/Lが計数された。

d *Tintinnidium* sp. (17/317回 : Pho.5)

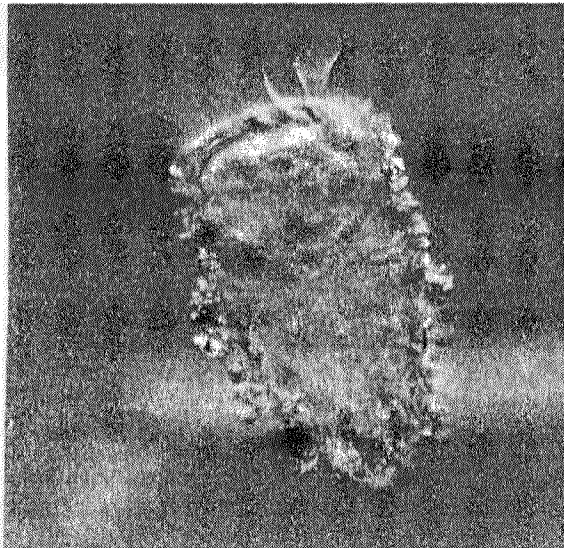
本種はフデツツカラムシと呼ばれ、前種より大型で殻の長さは約100 μ m、口部の直径約80 μ mであり口部が広がっているのが特徴である。また、その後方は徐々に細くなっている。殻の表面は砂粒を含有する。1990年から1991年にかけて優占種となる回数が多くなった。

(2) ワムシ類 (図9)

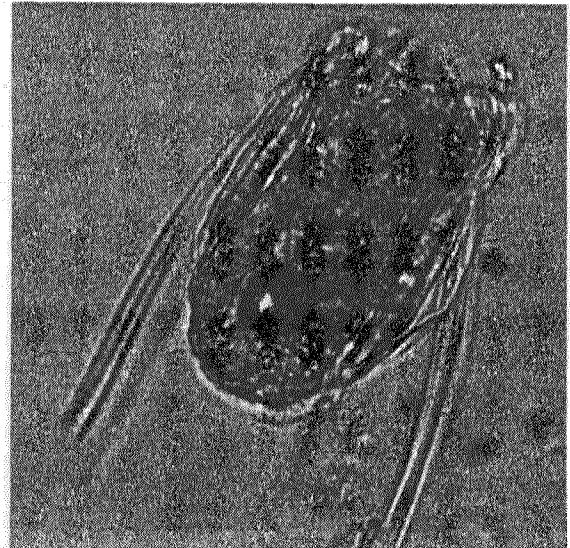
この調査期間中に優占種となって10回以上出現した種は6種であり、これらのワムシ類が優占種となった調査回数は全体の87%を占めた。

a *Polyarthra vulgaris* (151/334回 : Pho.6)

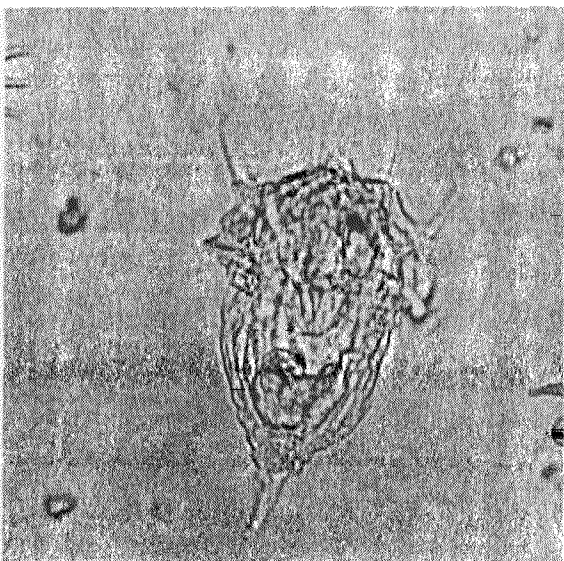
本種はハネウデワムシと呼ばれる。今回記載したP.



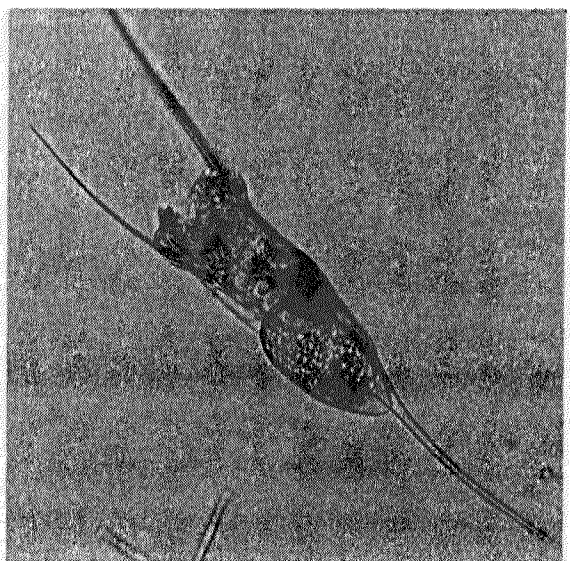
Pho. 5 *Tintinnidium* sp. ($\times 125$)



Pho. 6 *Polyarthra vulgaris* ($\times 250$)



Pho. 7 *Synchaeta stylata* ($\times 200$)



Pho. 8 *Kellicottia longispina* ($\times 200$)

*vulgaris*の中には*P.dolichoptra*も含めた。体は透明で長方形、大きさは120~160 μ mである。体の横に鳥の羽のような突起(剣状肢)が4カ所についているためこの名前がある。体の前部に2本の触角を有する。琵琶湖では、年間を通じて観察されるが、春季と秋季に特に増加する。1985年、1992年、1994年の春季に大増加を示し、これらの増加時には5,000個体/L以上に達した。

b *Synchaeta stylata* (76/334回 : Pho.7)

本種はドロワムシと呼ばれ、大型の種に属する。*S.stylata*の中には一時期 *S.oblonga*を含んでいる。大きさは240~300 μ m。体は鐘型で殻を有しない。体の上部に多くの繊毛を有する。この上部から4本の感覚毛を出し遊泳する。下部は細くなり、先端に細長い爪が出ているのが特徴である。固定を行うと全体が丸くなり分類は困難である。琵琶湖では南湖や沿岸部を中心に年間を通じて観察されるが、1987年および1991年の5月に大増加を示し、1987年には6,800個体/L、1991年には4,800

個体/Lと非常に多く計数された。

c *Kellicottia longispina* (21/334回 : Pho.8)

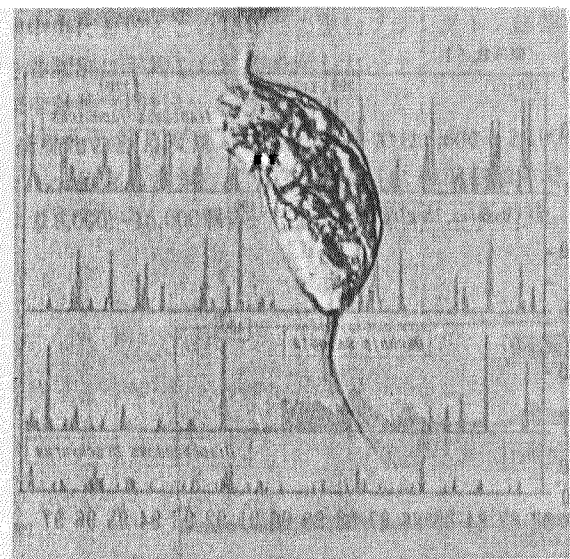
本種はトゲナガワムシと呼ばれ棘の長いのが特徴である。体は円錐形で、棘を含めた大きさは440~860 μ m。透明な被殻を有し、前部に6本の棘を有し、中央の2本のうち、右側の1本が最も長く伸びる。体の後端は細長くなり1本の棘となる。南湖では4~7月に増加傾向が認められ、特に1991年6月には3,600個体/Lが計数された。

d *Trichocerca* sp. (17/334回 : Pho.9)

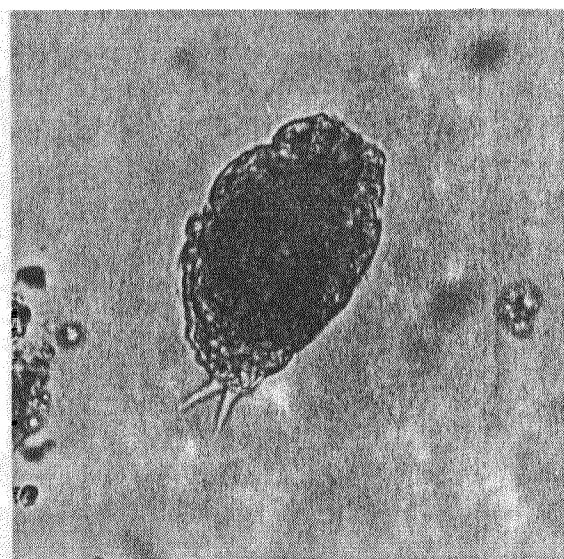
本種はネズミワムシと呼ばれ、大きさは170~200 μ m。ネズミの形に似ているためこの名が付いている。本種は*Trichocerca* 属の中でも小型のものである。体は丸い筒形で、後部は細くなる。南湖では7~11月に多く観察された。

e *Notommata* sp. (14/334回 : Pho.10)

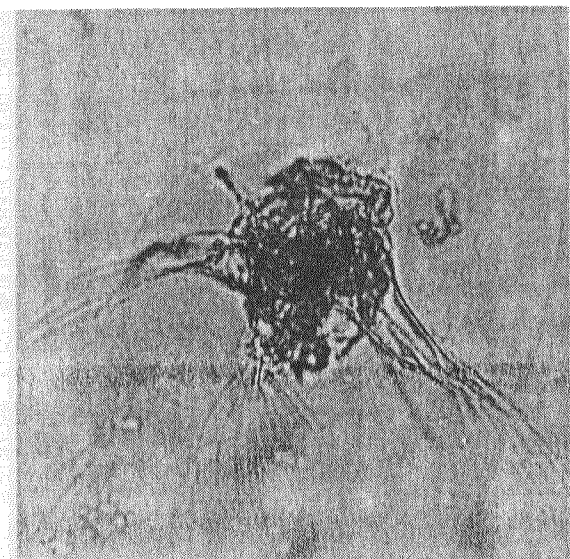
本種はコガタワムシと呼ばれ大きさは140~180 μ m。



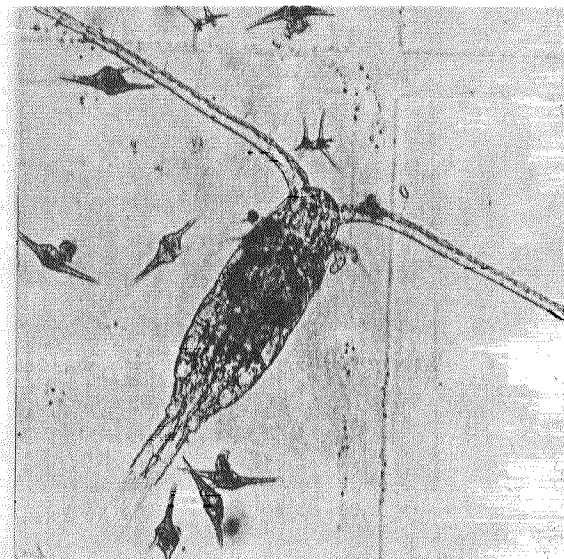
Pho. 9 *Trichocerca* sp. (×300)



Pho.10 *Notommata* sp. (×300)



Pho.11 *Hexarthra mira* (×125)



Pho.12 *Eodiaptomus japonicus* (×50)

小型種に属する。体は後方が太くなった円柱形で比較的短い。肢は細く2節で短い。春季のウログレナの大増加時から多く観察され、ウログレナ群体の中に入り込みウログレナ細胞を捕食している姿も多く観察された。春季の増加時には1,000個体/L以上に達する年もあった。

f *Hexarthra mira* (11/334回 : Pho.11)

本種はミジンコワムシと呼ばれる大型のワムシで、大きさは300~400 μ m。以前は *Pedalia mira*とされていた種である。体は逆三角形で、体に長短数本の太い腕が出る。腕の先端には発達した羽状剛毛がある。琵琶湖では夏季に多く観察されたが、現在は減少傾向を示している。

(3) 甲殻類 (図10)

甲殻類の調査法としてはプランクトンネットによる採集が一般的であるが、今回は他の小型の動物プランクトンと採取方法を統一して調査を行った。従って、湖水1Lの自然濃縮方法によって採集された甲殻類についての

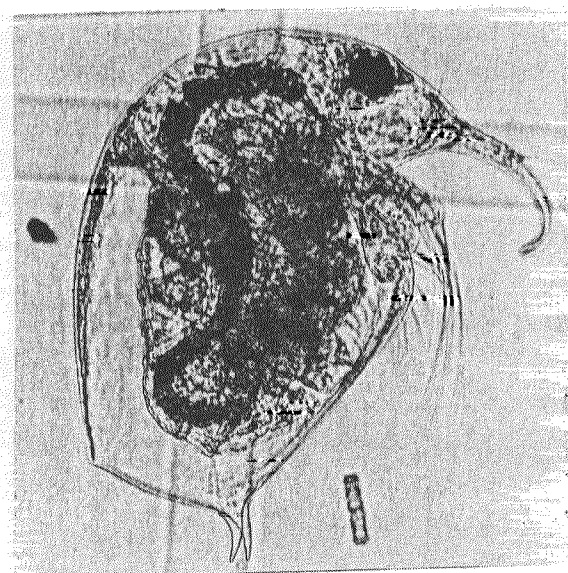
計数結果である。このことから、総個体数の少ない冬季や秋季には観察されないことも多かった。しかし、219回の調査回数中169回でカイアシ類やミジンコ類に属する成虫を観察した。この期間中に10回以上優占種となつて出現した種は4種であり、この4種が優占種となることが、甲殻類優占時の91%を占めた。ここではnauplius幼生の数は省略した。

a *Eodiaptomus japonicus* (84/169回 : Pho.12)

本種はヤマトヒゲナガケンミジンコと呼ばれる大型のカイアシ類で大きさは約1.2mm。頭から長い触角が2本出ていて、その長さが体長かまたはそれ以上にまで伸びるのが特徴である。琵琶湖で最も多くみられるカイアシ類であり、6~10月にかけて多くみられ、1988年6月には360個体/L、8月には340個体/Lと多く計数された。

b *Bosmina longirostris* (44/169回 : Pho.13)

本種はミジンコ類に属しゾウミジンコと呼ばれ、大



Pho.13 *Bosmina longirostris* ($\times 125$)

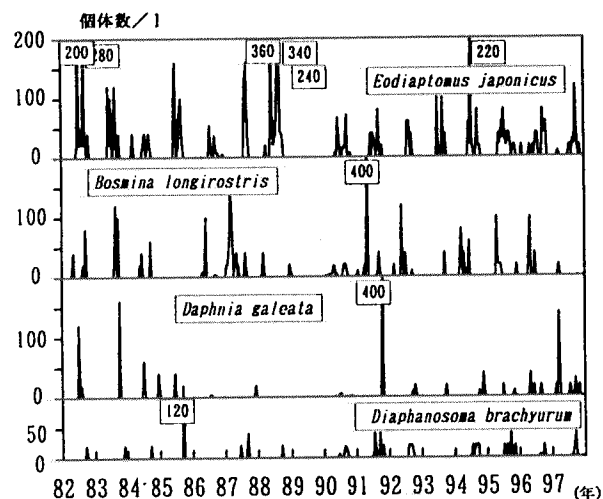
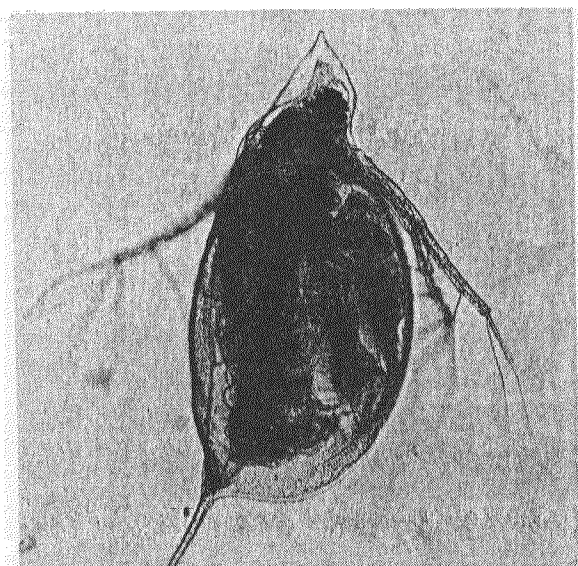
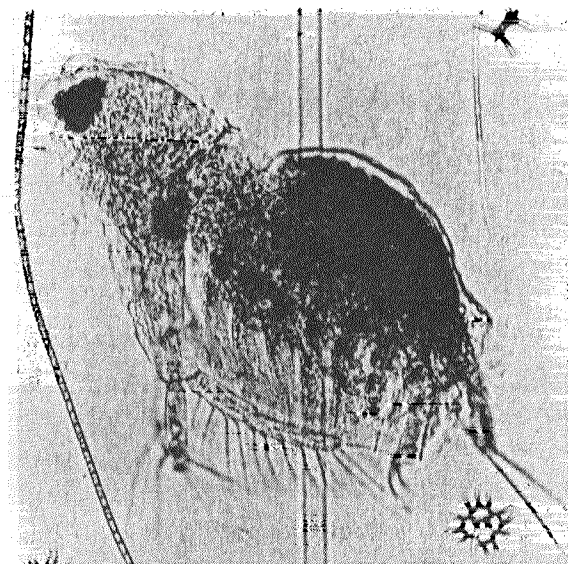


図10 琵琶湖南湖における甲殻類各種の経年変動 (1982-1997)



Pho.14 *Daphnia galeata* ($\times 50$)



Pho.15 *Diaphanosoma brachyurum* ($\times 90$)

きさは0.4~0.7mmと小型である。象の鼻のように第一触角が長く伸びているのが特徴である。この種は日本各地の湖沼で普通にみられ、琵琶湖でも沿岸部の春季に多くみられ1991年5月には400個体/Lと多く計数された。

c *Daphnia galeata* (13/169回: Pho.14)

本種は大型のミジンコ類でカプトミジンコと呼ばれ大きさは0.7~1.2mm。側面からみると頭部がとがって兜の形をしているのが特徴である。後ろは尾のように長く伸びる殻刺がある。腕のような触角を動かして水中を遊泳する。琵琶湖では秋季~冬季に主に観察される。1991年10月には400個体/Lが計数された。

d *Diaphanosoma brachyurum*(13/169回: Pho.15)

この種はオナガミジンコと呼ばれる。大きさは0.8~1mm。体は透明で長卵型、尾部は次第に細くなり、先端は大型の尾爪となる。水温が高くなる初夏から秋季に観察された。1985年9月に最高120個体/L計数された。

4. 南湖中央における総個体数の経月変動(図7. 図14)

南湖中央におけるこの15年間の動物プランクトン総個体数を各類別に平均した結果を示した。

(1) 原生動物(図11)

原生動物の経月変動は1~3月までは3,600~7,100個体/Lで推移したが、4~6月には主に繊毛虫類の増加により9,000~15,000個体/Lにまで達した。その後、

7~10月にかけては3,900~5,000個体/Lと比較的少なく推移し、11月以降は再び6,000~7,600個体/L程度の小さな増加がみられた。

従って、原生動物は春季に大きな1回の大きなピークが認められることが明かとなった。また、この15年間における各年の平均総個体数をみると、1991年(9,400個体/L)が最も多く、次いで1992年(9,300個体/L)が多かった。

(2) ワムシ類(図12)

ワムシ類の経月変動をみると、1~4月までは380~1,200個体/Lで推移したが、4~6月には増加を示し1,400~3,400個体/Lにまで達した。その後、7~11月にかけては380~1,000個体/Lと減少し、11月以降は再び1,200~1,300個体/L程度の小さな増加がみられた。

従って、ワムシ類は原生動物と同様に春季に大きなピークが認められることが明かとなった。また、この15年間における各年の平均総個体数をみると、ワムシ類の増加は1987年(2,200個体/L)が最も多く、次いで1992年(1,900個体/L)であった。

(3) 甲殻類(図13)

甲殻類の経月変動は1~4月までは7~23個体/Lと比較的少なく推移したが、5月のピーク時には52個体/L、7月のピーク時に77個体/L、9月のピーク時に120個体/Lと徐々に増加のピークが大きくなる傾向が

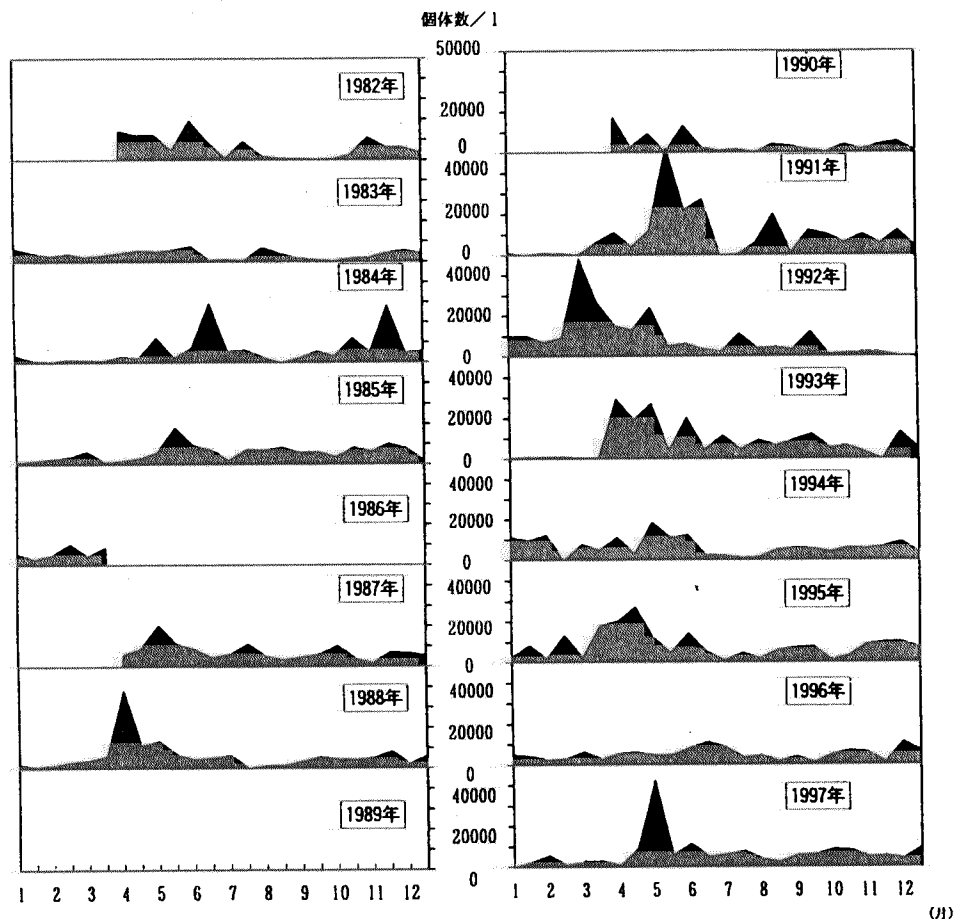


図11 琵琶湖南湖における原生動物総個体数の経年変化(1982-1997)

認められた。その後、10月以降は4~23個体/Lと急激に減少する傾向がみられた。

従って、甲殻類は原生動物やワムシ類が増加した後に増加すること、また、栄養塩類が枯渇する8月には一時的に減少するものの、最も大きな増加は9~10月にあることが今回の調査で明かとなった。また、この15年間における各年の平均総個体数をみると、甲殻類の増加は1991年(77個体/L)が最も多く、次いで1997年(63個体/L)であった。

5. 動物プランクトンの採集方法について

従来から動物プランクトン調査にはプランクトンネット(通常網目サイズ NXX13:100 μ m)が用いられ、水平方向に一定の距離を曳いたり、鉛直方向に一定の水深から表層までを曳いたりする方法が用いられてきた。しかし、この方法で行った調査では、小型種の多くがネットの網目を通過してしまい、甲殻類に属する種や一部の大型のワムシ類に属する種より観察されなかった。更に、現場での大型プランクトンの個体密度が多いときには、ネットの目詰まりが速くなり、一定のろ過係数が得られないこと、そして、富栄養化が進行すると小型の原生動物も増加して行くことから、従来より細かい網目(網目NXXX25:40 μ m)のプランクトンネットを用いて一定の湖水を直接プランクトンネットに流し込む方法(プランクトンネット法)を用いて調査を行った。

今回、琵琶湖においてプランクトンネット法と自然沈降法との両法を用いて動物プランクトン調査を行った。プランクトン採集地点が同位置でないこと、および、調査日時が同一でないことなどから、簡単には両地点の調査結果を比較できないと考える。しかし、両地点が同水系にあり比較的近いこと、同時に実施している植物プランクトン調査結果が同様に推移していること、動物プランクトン優占種の出現頻度および出現種のサイズ、そして、その総個体数などから考察すると、自然沈降法の場合、原生動物の中でも比較的小型で年間を通じ多量に出現している *Storobilidium* sp. や *Tintinnidium fluvatile* などの繊毛虫類がプランクトンネット法では、ほとんど把握出来ないことが明らかとなり、また、堅い殻を有している繊毛虫や根足虫でも自然沈降法に比べ総個体数が少ないことが明かとなった。しかし、ワムシ類や甲殻類に属する多くの種は40 μ m以上のサイズであり、両者ともに同量程度捕捉されていることが推察された。

今後、富栄養化が進行するに従って、ますます小型の動物プランクトンの個体数密度が多くなっていくものと考えられることから、富栄養化調査としての動物プランクトン調査は、自然沈降法による調査が最適であると推察された。

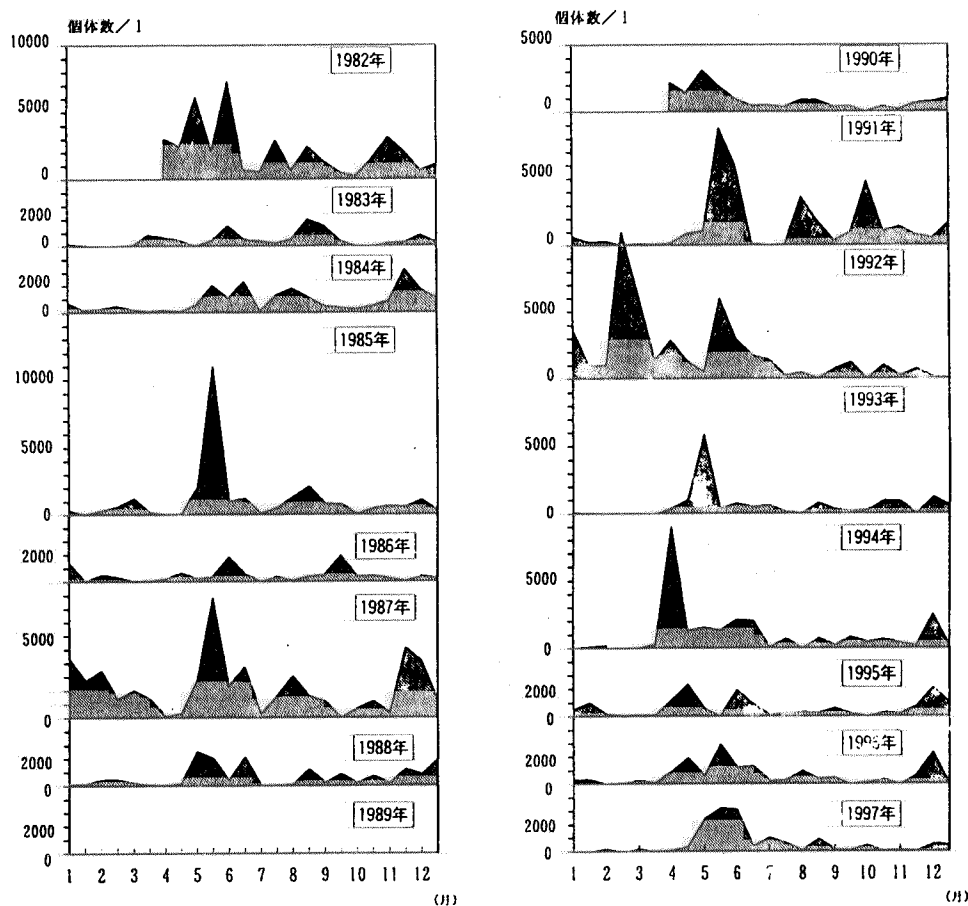


図12 琵琶湖南湖におけるワムシ類総個体数の経年変化(1982-1997)

ま と め

今回、琵琶湖南湖における動物プランクトンの優占種の変遷を中心に検討した結果は次のとおりである。

1. 種類

南湖中央で観察された動物プランクトン種は、原生動物31属43種であり、ワムシ類25属58種、甲殻類8属11種類、合計64属112種であった。また、瀬田川流心で観察された優占種は、原生動物12属16種であり、ワムシ類13属17種、甲殻類5属6種類の合計30属39種であった。

2. 優占種の変遷

南湖中央における原生動物は*T.fluviatile*や*Storobilidium* sp.が主に出現し、ワムシ類では*P.vulgaris*や*S.stylata*が多く出現した。また、夏季には*H.mira*や*T.birostris*および*K.cochlearis*などの種が一時的に多く出現した。甲殻類ではカイアシ類に属する*E.japonicus*やミジンコ類に属する*B.longirostris*が主に観察された。

瀬田川流心では、原生動物の*T.cratera*が優占種となる回数が最も多く、ワムシ類では*P.vulgaris*が最も多かった。また、甲殻類では、ミジンコ類の*B.longirostris*が最も多く優占種となった。種の交代についてみると1989年当時に比べ近年は優占となる種の交代が早くなっており、同じ種類が長期間にわたり優占種となり難いことが推察された。

3. 総個体数の経月変動

南湖中央の動物プランクトン総個体数を各類別に平均した結果、原生動物およびワムシ類は春季(4~6月)に大増加を示し、甲殻類はこの原生動物やワムシ類の増加後に増加傾向を示した。また、栄養塩類が枯渇する8月には一時的に減少するものの、甲殻類の最も大きな増加は9~10月にあることが明かとなった。また、この15年間における平均総個体数が最も多かった年についてみると、原生動物は1991年であり、ワムシ類では1987年、甲殻類では1991年であった。

4. 採集方法について

自然沈降法による動物プランクトンの計数は、繊毛虫類の*Storobilidium* sp.や*Tintinnidium fluviatile*などが年間を通じ多量に出現することを確認したが、プランクトンネット法では、ほとんど網目から抜けてしまい把握できていないことが明らかとなり、また、大型の繊毛虫や根足虫もプランクトンネット法では総個体数が少なくなることも確認した。しかし、甲殻類などの大型種は両法ともに同量程度捕捉されることが明らかとなった。今後、富栄養化の進行に伴い、小型種の個体数密度が増加することも予測されることから、今後は、より細かい網目のプランクトンネットを用い一定の湖水を流し込む方法や湖水そのものを固定し濃縮して行く方法が適当であると考えられた。

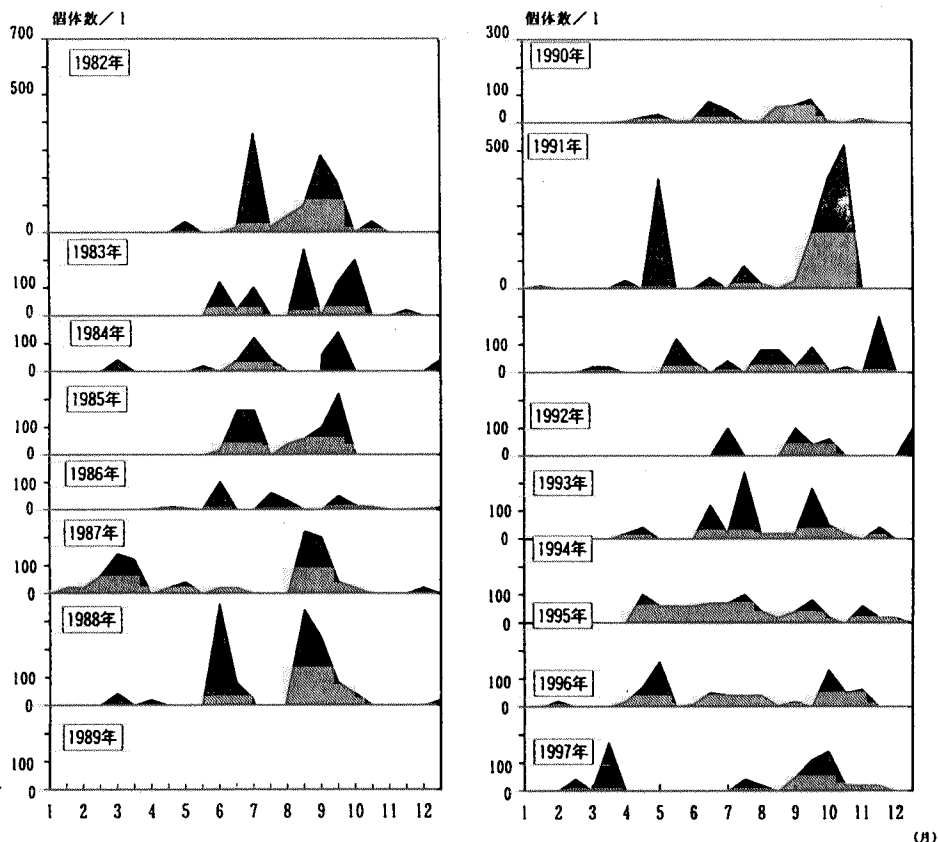


図13 琵琶湖南湖における甲殻類総個体数の経年変化(1982-1997)

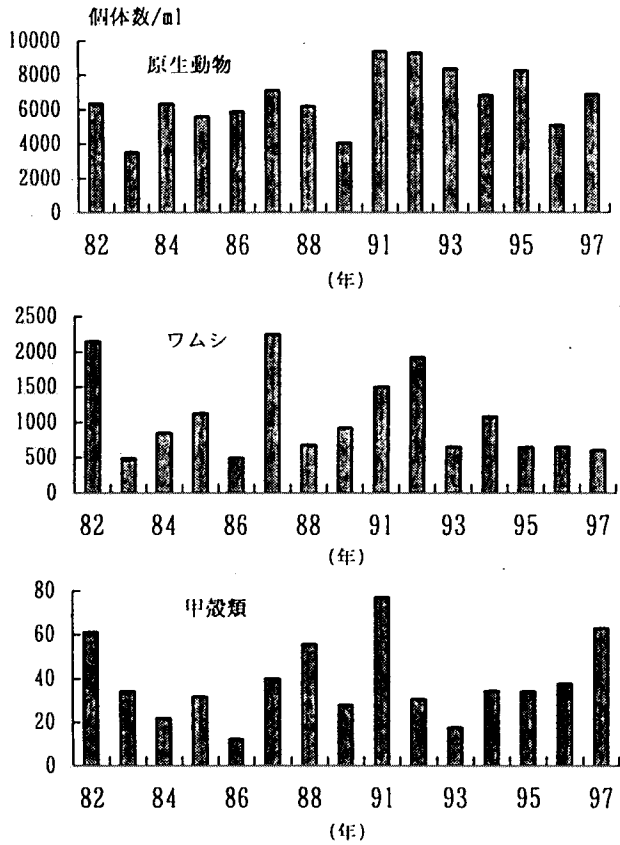


図14 琵琶湖南湖における動物プランクトン平均総固体数の経年変動 (1982-1997)

表1 琵琶湖南湖における動物プランクトン種類数 (1982-1997)

	原生動物		ワムシ類		甲殻類		動物プランクトン	
	属	種	属	種	属	種	属	種
1982年	22	27	16	23	6	6	44	56
1983年	20	25	16	23	4	4	40	52
1984年	19	26	14	19	5	5	38	50
1985年	16	23	13	19	5	6	34	48
1986年	12	16	17	27	4	5	33	48
1987年	19	26	15	21	4	5	38	52
1988年	19	24	12	15	4	4	35	43
1989年	—	—	—	—	—	—	—	—
1990年	14	17	22	41	7	8	43	66
1991年	15	24	14	21	5	6	34	51
1992年	13	17	9	11	5	5	27	33
1993年	19	26	14	16	4	4	37	46
1994年	15	20	14	18	5	6	34	44
1995年	15	22	13	17	5	7	33	46
1996年	18	26	12	23	5	6	35	55
1997年	17	22	12	18	5	7	34	47
16年間	31	43	25	58	8	11	64	112

注1 1982年と1990年は4月～12月まで。その他の年は1月～12月。
 注2 1989年は欠測。
 注3 その他のCiliata, ソノタノワムシは1種類として加えた。
 注4 その他の動物プランクトンはここでは加えていない。

- 1) 小田琢也, 伊藤裕之, 矢野洋: 日本水処理生物学会誌, 30, 2, 107~112(1994)
- 2) 一瀬 諭, 若林徹哉, 松岡泰倫, 山中 直, 藤原直樹, 野村潔: 滋賀衛環セ所報, 31, 84~100(1996)
- 3) 辻 堯: 微生物の生態3, 微生物生態研究会編, 263~268(1976)
- 4) Vladimir, Sladeczek, 鈴木實: 淡水指標生物図鑑, 北隆館, 63~80(1976)
- 5) 川村多実二: 日本淡水生物学, 上巻, 114-115, (1918)
- 6) 根来健一郎: 琵琶湖水位低下対策調査報告書2, 滋賀県水産試験場, 22-25 (1954)

表2 琵琶湖南湖における動物プランクトンの種類 (1982年4月-1997年12月)

		原生動物		ワムシ綱		
	学名	和名		学名	和名	
1	根足虫	<i>Amoeba</i> sp.	アメーバ	1	<i>Philodina roseola</i>	ベニヒルカクワムシ
2		<i>Diffflugia corona</i>	トゲツネカムリ	2	<i>Philodina longiseta</i>	
3		<i>Diffflugia brevicolla</i>	ツネカムリ	3	<i>Philodina</i> sp.	
4		<i>Diffflugia</i> sp.	ツネカムリ	4	<i>Rotaria rotatoria</i>	ヒルカクワムシ
5		<i>Arcella vulgaris</i>	ナベカムリ	5	<i>Rotaria</i> sp.	
6	太陽虫	<i>Actinophrys sol</i>	タイヨウチュウ	6	<i>Conochilus unicornis</i>	ウナテマリワムシ
7		<i>Acanthocystis chaetophora</i>		7	<i>Filinia longiseta</i>	ナカミツウチワムシ
8		タイヨウチュウ(ミトウチシユ)		8	<i>Filinia opoliensis</i>	ヨウウチワムシ
9	繊毛虫	<i>Spathidium</i> sp.		9	<i>Hexarthra mira</i>	ミジノコワムシ
10		<i>Didinium nasutum</i>	コマカクワワムシ	10	<i>Testudinella</i> sp.	ヒラワムシ
11		<i>Didinium balbianii</i>	ヒトスジカメウスムシ	11	<i>Pompholyx sulcata</i>	ミジアワムシ
12		<i>Askenasia volvox</i>		12	<i>Pompholyx complanata</i>	アワムシ
13		<i>Coleps hirtus</i>	ケルカクワワムシ	13	<i>Pompholyx</i> sp.	
14		<i>Actinobolina radians</i>		14	<i>Collotheca cornuta</i>	ハナヒワムシ
15		<i>Dileptus</i> sp.		15	<i>Collotheca corunuta-mutabilis</i>	
16		<i>Paradileptus robustus</i>		16	<i>Collotheca libera</i>	
17		<i>Paramecium</i> sp.	ゾウワムシ	17	<i>Collotheca</i> sp.	
18		<i>Staurophrya elegans</i>		18	<i>Nottomata</i> sp.	コガクワムシ
19		<i>Tokophrya</i> sp.		19	<i>Cephalodella</i> sp.	
20		<i>Squalorophrya</i> sp.		20	<i>Synchaeta stylata</i>	トウワムシ
21		<i>Epistylis plicatylis</i>		21	<i>Synchaeta pectinata</i>	
22		<i>Epistylis</i> sp.		22	<i>Synchaeta oblonga</i>	ナカマルトウワムシ
23		<i>Vorticella</i> sp.		23	<i>Synchaeta</i> sp.	
24		<i>Zoothamnium limneticum</i>		24	<i>Polyarthra vulgaris</i>	ハネウチワムシ
25		<i>Zoothamnium</i> sp.		25	<i>Ploesoma truncatum</i>	スジワムシ
26		<i>Trichodina</i> sp.		26	<i>Chromogaster ovalis</i>	フタエワムシ
27		<i>Stokesia ventralis</i>		27	<i>Trichocerca cylindrica</i>	ツメカネズミワムシ
28		<i>Bursaria</i> sp.		28	<i>Trichocerca capucina</i>	ネズミワムシ
29		<i>Halteria grandinella</i>	ホトリフテツツムシ	29	<i>Trichocerca chattonii</i>	
30		<i>Storobidium viride</i>		30	<i>Trichocerca iernis</i>	
31		<i>Storobilidium</i> sp. (a) 大		31	<i>Trichocerca porcellus</i>	
32		<i>Storobilidium</i> sp. (b) 小		32	<i>Trichocerca birostris</i>	ウナテマリワムシ
33		<i>Storobilidium</i> sp. (c)		33	<i>Trichocerca</i> sp.	
34		<i>Tintinnidium fluviatile</i>	フテツツカワムシ	34	<i>Asplanchna priodonta</i>	アソコワムシ
35		<i>Tintinnidium</i> sp. (材キイ)		35	<i>Asplanchna</i> sp.	
36		<i>Tintinnidium</i> sp.	ツネコムシ	36	<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツネワムシ
37		<i>Tintinnopsis cratera</i>	スチカラムシ	37	<i>Brachionus caly. v. anuraeiformis</i>	
38		<i>Tintinnopsis</i> sp.		38	<i>Brachionus caly. v. dorcax</i>	ツネワムシ
39		<i>Ciliata</i> (a) 大		39	<i>Brachionus angularis</i>	コガクワムシ
40		<i>Ciliata</i> (b) 中		40	<i>Brachionus falcatus</i>	カマカクワムシ
41		<i>Ciliata</i> (c) 小		41	<i>Brachionus diversicornis</i>	
42		ソノナノキユカクワムシ		42	<i>Keratella cochlearis</i>	カメノコワムシ
43		ソノナノキユカクワムシ		43	<i>Keratella coch. v. tecta</i>	カメノコワムシ
				44	<i>Keratella coch. v. te. fo. microcantha</i>	カメノコワムシ
				45	<i>Keratella coch. v. macrocantha</i>	カメノコワムシ
				46	<i>Keratella quadrata</i>	コソフトカメノコワムシ
				47	<i>Keratella quadrata v. irregularis</i>	カワリカメノコワムシ
				48	<i>Keratella valga</i>	コソネツカメノコワムシ
				49	<i>Keratella valga v. tropica</i>	
				50	<i>Keratella</i> sp.	
				51	<i>Anuraeopsis fissa</i>	ニセカメノコワムシ
				52	<i>Kellicottia longispina</i>	トゲナカクワムシ
				53	<i>Euchlanis dilatata</i>	ハオリワムシ
				54	<i>Euchlanis</i> sp.	
				55	<i>Lepadella</i> sp.	
				56	<i>Colurella bicuspidata</i>	ウエムキチビワムシ
				57	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	
				58	ソノナノワムシ	

表3 瀬田川流心における動物プランクトン優占種の種類 (1990~1997)

		学名	和名
原生動物			
1	根足虫	<i>Diffflugia corona</i>	トゲツボカムリ
2	〃	<i>Diffflugia brevicolla</i>	ツボカムリ
3	〃	<i>Diffflugia</i> sp.	ツボカムリ
4	〃	<i>Centropyxis aculeata</i>	
5	太陽虫	<i>Actinophrys sol</i>	タイヨウチウ
6	〃	<i>Acanthocystis chaetophora</i>	
7	繊毛虫	<i>Epistylis</i> sp.	
8	〃	<i>Zoothamnium limneticum</i>	
9	〃	<i>Zoothamnium</i> sp.	
10	〃	<i>Bursaria</i> sp.	
11	〃	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	フテツツカラムシ
12	〃	<i>Tintinnidium</i> sp.	ツボコムシ
13	〃	<i>Tintinnopsis cratera</i>	スチカラムシ
14	〃	<i>Ciliata</i> (a) 大	
15	〃	<i>Lionotus</i> sp.	
16	〃	<i>Vaginicola</i> sp.	
甲殻綱			
1	ミジンコ類	<i>Bosmina longirostris</i>	ゾウミジンコ
2	〃	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	オナガミジンコ
3	〃	<i>Daphnia longispina</i>	ハリナガミジンコ
4	〃	<i>Daphnia galeata</i>	カブトミジンコ
5	カイアシ類	<i>Eodiaptomus japonicus</i>	ヤマヒゲカケミジンコ
6	〃	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	アサカオケミジンコ
ワムシ綱			
1	ワムシ類	<i>Conochilus unicornis</i>	ツノテマリワムシ
2	〃	<i>Conochilus</i> sp.	
3	〃	<i>Conochiloides natans</i>	
4	〃	<i>Filinia longiseta</i>	ヨツケテワムシ
5	〃	<i>Hexarthra mira</i>	ミジンコワムシ
6	〃	<i>Pompholyx sulcata</i>	ミリアワムシ
7	〃	<i>Synchaeta stylata</i>	トロワムシ
8	〃	<i>Synchaeta oblonga</i>	ナカマルトロワムシ
9	〃	<i>Polyarthra vulgaris</i>	ハネケテワムシ
10	〃	<i>Trichocerca birostris</i>	ツノフタオワムシ
11	〃	<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツボワムシ
12	〃	<i>Keratella cochlearis</i>	カメノコワムシ
13	〃	<i>Keratella cochlearis</i> var. <i>macracantha</i>	カメノコワムシ
14	〃	<i>Keratella quadrata</i>	コシブトカメノコワムシ
15	〃	<i>Kellicottia longispina</i>	トゲナガワムシ
16	〃	<i>Euchlanis dilatata</i>	ハオリワムシ
17	〃	<i>Colurella</i> sp.	