

芦の湖のプランクトンについて —II—

作 中 宏

箱根芦の湖はふるくから観光の名所としてひろく知られており、ここを訪ずれる観光客は年々増加の一途をたどっている。それにともない湖周辺に建設された観光施設からの排水の流入、また、一部の心ない観光客によるゴミの投棄等により芦の湖は汚濁の一途をたどってきた。近年この現状を改善すべく周辺に下水処理施設等の設置が行なわれており、その成果が期待されている。

芦の湖は神奈川県内にありながらその水利権はすべて静岡県が持っており、当県では用水としての使用はできないが、湖面は釣のメッカとして広く知られており、遊漁を中心とした内水面漁業の場としては極めて重要なものである。

当场では魚類資源生態調査の一環として昭和51年～53年にかけて、芦の湖におけるプランクトンの調査を実施したのでここに報告する。なお、報告にさきだち、今回の調査における観測及びプランクトンの採集等にあたっては、芦の湖漁業協同組合、横山和夫組合長及び橋川宗彦主任技師の多大なる御協力をいただいたことをここに銘記し、厚くお礼申し上げる。

I 湖沼概要

芦の湖は箱根山火山群のカルデラ内に生じた火口原湖であり、本邦の火山湖中では最も深い湖といわれている。南北に長いひょうたん形をした湖面は冬期でもほとんど結氷することなく、湖沼形態は温帯湖に近い熱帯湖とされている。

芦の湖の形状は図1に、また、概要は次に示すとおりである。

芦の湖の概要

面積	6.9 Km ²	湖面海拔	723.2 m
(長径6.45Km 平均幅約2.5Km)		受水面積	26.96 Km ²
湖岸線の延長	17.5 Km	貯水量	1億7725万m ³
水深 最大43m 平均25m		流出水量	117500m ³ /日

なお、湖への流入河川は10数ヶ所あるが、流入水量は合計しても年平均で4,400 m³/日と量的には少ない。従って、芦の湖水は大部分(96%)が湖底からの湧水でまかなわれているといえる。

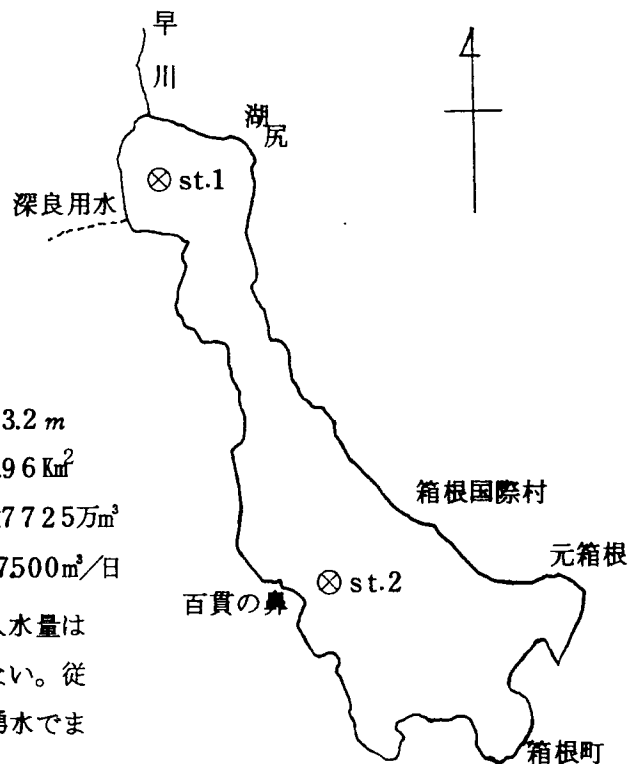


図1 芦の湖の形状及び調査地点

II 調査方法

昭和51年1月より昭和53年4月までの間、原則として隔月に調査を実施した。調査地点は図-1に示すとおりである。st.1湖尻は副湖盆の湖尻と深良水門の中間地点、また、st.2百貫の鼻は主湖

盆の箱根国際村と百貫の鼻を結ぶ地点の百貫の鼻寄り地点である。プランクトンの採集には口径25 cmの北原式定量プランクトンネットN×××13を使用した。採集方法は、表面から水深20 mまでは5 mずつ、20 m以深は10 mずつの垂直採集とした。採集時には水温の測定を行ない、昭和52年3月からは同時にpH、溶存酸素量も測定した。

Ⅲ 調査結果

14回の調査で出現した種類は動物性プランクトン48種（原生動物18種、輪虫類21種、甲殻類9種）、及び、植物性プランクトン55種（藍藻類13種、珪藻類23種、緑藻類19種）の計103種であった。

出現種名については前報で81種を記載しているので、本報ではあらたに加えられるもののみを記載する。

PROTOZOA

原 生 動 物 門

Chromonadea

有色鞭毛虫綱

Dynobryon sertularia

サヤツナギ

Peridinium inconspicuum

トゲウズオビムシ

Eudorina elegans

タマヒゲマワリ

Rhizopodea

根足虫綱

Diffugia constricta

Diffugia limnetica

イケツボカムリ

Centropyxis acureata

トゲフセツボカムリ

Ciliata

繊毛虫綱

Dileptus sp.

Linotus sp.

Paramecium sp.

ゾウリムシ

Strombilidium gygans

ケナシコムシ

Tintinnopsis sp.

スナカラムシ

TROCHELMINTHES

輪 形 動 物 門

Rotatoria

輪 虫 綱

Synchaeta stylata

ドロワムシ

Trichocerca sp.

Keratella quadrata

コシブトカメノコウワムシ

Colurella adriatica

ユビナガチビワムシ

Euchlanis dilatata

ハオリワムシ

Testudinella patina

ヒラタワムシ

Lecane luna

ツキガタワムシ

※ 事業報告第12号 芦の湖のプランクトンについて（昭和47～49年調査結果）

ARTHROPODA 節 足 動 物 門

Crustaceae 甲 殻 綱

<i>Daphnia longispina</i>	ハリナガミジンコ
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	ヒロハシミジンコ
<i>Alona guttata</i>	モンシカクミジンコ
<i>Chydorus sphaericus</i>	マルミジンコ
<i>Chydorus gibbus</i>	ナガマルミジンコ

CYANOPHYTA 藍 藻 植 物 門

Cyanophyceae 藍 藻 綱

<i>Microcystis</i> sp.	
<i>Aphanocapsa rivularis</i>	
<i>Aphanocapsa pulchra</i>	
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	
<i>Arabaena affinis</i>	
<i>Nostoc</i> sp.	ネンジュモ
<i>Cyanidium</i>	

BACILLARIOPHYTA 珪 藻 植 物 門

Bacillariophyceae 珪 藻 綱

<i>Melosira distans</i>
<i>Melosira amphipleura</i>
<i>Tabellaria flocculosa</i>
<i>Fragilaria construens</i> var. <i>venter</i>
<i>Fragilaria intermedia</i>
<i>Fragilaria capcina</i>
<i>Surirella robusta</i>

CHLOROPHYTA 緑 藻 植 物 門

Chlorophyceae 緑 藻 綱

<i>Asterococcus</i> sp.	
<i>Sphaerocystis</i> sp.	
<i>Palmella mucosa</i>	
<i>Pediastrum duplex</i>	フタヅノクンショウモ
<i>Pediastrum</i> sp.	
<i>Chodatella droescheri</i>	
<i>Polyedriopsis</i> sp.	
<i>Scenedesmus bijuga</i>	

Ulothrix zonata

Mougeotia viridis

Micrasterias thomasi

Hyalotheca dissiliens

1. 調査地点別出現種及び個体数

地点別の動物性プランクトンの出現種及び個体数の調査結果を表1-1~4に示す。

st.1では10~21種、st.2では6~17種とややst.1に出現種の多い傾向が見られ、平均すると各回13~14種が出現している。このうち主なものは、原生動物の *Peridinium*、*Ceratium*、輪虫類の *Polyarthra*、*Asplanchna*、*Keratella*、*Kellicottia*、*Filinia*、*Ploesoma*、甲殻類の *Diaphanosoma*、*Daphnia*、*Bosmina*、*Cyclops* などで、出現種の約半分を輪虫類が占めている。

表 1 - 1 調査地点別出現種及び個体数

目 種	調査地点 調査年月日 出現個体数	s t l						
		S 51. 1. 13	S 51. 3. 21	S 51. 5. 21	S 51. 7. 10	S 51. 9. 17	S 51. 11. 26	S 52. 1. 24
		n	n	n	n	n	n	n
PROTOZOA	原生動物門							
Chromonadea	有色鞭毛虫綱							
<i>Peridinium inconspicuum</i>	トゲウズオビムシ							
<i>Peridinium</i> sp.	ウズオビムシ sp.	680	100	440	16,590	2,480	37,630	45,030
<i>Ceratium hirundinella</i>	イケツノオビムシ	10	20	50	60		910	20
<i>Dynobryon sertularia</i>	サヤツナギ			20				
<i>Chlamydomonas cingulata</i>	コナヒゲムシ	10						
<i>Eudorina elegans</i>	タマヒゲマワリ							
Rhizopodea	根足虫綱							
<i>Diffugia limnetica</i>	イケツボカムリ							
<i>Diffugia constricta</i>								
<i>Amelba vulgaris</i>	ナベカムリ				80			
<i>Centropyxis acureata</i>	トゲフセツボカムリ							
Ciliata	繊毛虫綱							
<i>Dileptus</i> sp.	ディレプス sp.							
<i>Amphileptidae</i> sp.	アンフィレプス sp.		3,650	610			1,480	90
<i>Lionotus</i> sp.	リオノツス sp.							
<i>Spirostomum ambiguum</i>	ネジレグチミズケムシ	10						
<i>Paramecium</i> sp.	ゾウリムシ						10	
<i>Strombidium gygans</i>	ケナシコムシ							50
<i>Tintinnopsis</i> sp.	スナカラムシ						120	
<i>Vorticella</i> sp.	ツリガネムシ	10					10	
TROCHELMINTHES	輪形動物門							
Rotatoria	輪虫綱							
<i>Synchaeta stylata</i>	ドロウムシ						60	
<i>Polyarthra trigla</i>	ハネウデウムシ	60	170	1,300			6,310	200
<i>Polyarthra euryptera</i>	ヒロハネウデウムシ				2,210	59,240		
<i>Trichocerca cylindrica</i>	ツメナガネズミウムシ	10			20	12,040	410	
<i>Trichocerca elongata</i>	ナガガタネズミウムシ							
<i>Trichocerca</i> sp.	ネズミウムシ sp.						220	
<i>Asplanchna priodonta</i>	フクロウムシ	410	550	130	430		40	140
<i>Asplanchna sirbaldi</i>	シボリフクロウムシ		50					
<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツボウムシ	10			1,680			
<i>Keratella cochlearis</i>	カメノコウムシ	20	30	230	20	2,080	20	
<i>Keratella quadrata</i>	コシブトカメノコウムシ							
<i>Keratella valge</i>	コシボソカメノコウムシ							
<i>Kellicottia longispina</i>	トゲナガウムシ	60	140	2,460	41,520	310	20	50
<i>Euchlanis dilatata</i>	ハオリウムシ							
<i>Colurella adriatica</i>	ユビナガチビウムシ							
<i>Trichotria tetractis</i>	ツリトゲオニウムシ							10
<i>Lecane luna</i>	ツキガタウムシ							
<i>Testudinella patina</i>	ヒラタウムシ							
<i>Filinia longiseta</i>	ナガミツウデウムシ	130	6,920	4,530	1,040	1,140	150	180
<i>Ploesoma truncatum</i>	スジウムシ				1,010	5,200	1,720	
<i>Brachionidae</i> sp.	ツボウムシ sp.							350
ARTHROPODA	節足動物門							
Crustaceae	甲殻綱							
<i>Diaphanosoma brachyrum</i>	オナガミジンコ					1,700	20	
<i>Daphnia longispina</i>	ハリナガミジンコ	40	10	20	760	60		
<i>Bosmina longirostris</i>	ゾウムシ	7,430	1,640	1,670	1,700	900	13,560	2,800
<i>Chydorus sphaericus</i>	マルミジンコ							
<i>Chydorus gibbus</i>	ナガマルミジンコ							
<i>Alona guttata</i>	モンシカクミジンコ							20
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	ヒロハシミジンコ							
<i>Leptodora kindtii</i>	ノロ	10			240	10		
<i>Cyclops vicinus</i>	オナガケミジンコ	2,010	1,840	5,420	3,200	1,060	1,180	2,010
出現種類数		16	12	12	15	12	18	13

注 個体数nは口径2.5cmのネットで底層より垂直採集したときのプランクトンの個体数を示す。

表 1 - 2 調査地点別出現種及び個体数

月 種	調査地点 調査年月日 出現個体数	s t l						
		S 52. 3. 29	S 52. 5. 24	S 52. 7. 18	S 52. 9. 22	S 52. 11. 22	S 53. 2. 2	S 53. 4. 4
		n	n	n	n	n	n	n
PROTOZOA	原生動物門							
Chromonadea	有色鞭毛虫綱							
<i>Peridinium inconspicuum</i>	トゲウスオビムシ							
<i>Peridinium</i> sp.	ウスオビムシ sp.	13,960	7,110	23,380	7,2520	22,900	31,430	37,200
<i>Ceratium hirundinella</i>	イケツノオビムシ		260	8,080	14,610	1,040	20	
<i>Dynobryon sertularia</i>	サヤツナギ						10	
<i>Chlamydomonas cingurata</i>	コナヒゲムシ							
<i>Eudorina elegans</i>	タマヒゲマワリ	20			10			
Rhizopodea	根足虫綱							
<i>Diffugia limnetica</i>	イケツボカムリ							
<i>Diffugia constricta</i>								
<i>Arcella vulgaris</i>	ナベカムリ			50		40		
<i>Centropyxis aculeata</i>	トゲフセツボカムリ		10			10		
Ciliata	繊毛虫綱							
<i>Dileptus</i> sp.	ディレプス sp.							
<i>Amphileptidae</i> sp.	アンフィレプス sp.	10						
<i>Lionotus</i> sp.	リオノツス sp.							410
<i>Spirostomum ambiguum</i>	ネジレグチミズケムシ							
<i>Paramecium</i> sp.	ゾウリムシ							
<i>Strombilidium gygans</i>	ケナシコムシ							
<i>Tintinnopsis</i> sp.	スナカラムシ							
<i>Vorticella</i> sp.	ツリガネムシ							
TROCHELMINTHES	輪形動物門							
Rotatoria	輪虫綱							
<i>Synchaeta stylata</i>	ドロワムシ				20			
<i>Polyarthra trigla</i>	ハネウデワムシ	20	600			2,680		
<i>Polyarthra euryptera</i>	ヒロハネウデワムシ			530	1,010			20
<i>Trichocerca cylindrica</i>	ツメナガネズミワムシ					150		
<i>Trichocerca elongata</i>	ナガガタネズミワムシ				10			
<i>Trichocerca</i> sp.	ネズミワムシ sp.			30	20	10		
<i>Asplanchna priodonta</i>	フクロワムシ		7,210			10	20	30
<i>Asplanchna sieboldi</i>	シボリフクロワムシ							
<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツボワムシ							
<i>Keratella cochlearis</i>	カメノコウワムシ	10		70	150		10	30
<i>Keratella quadrata</i>	コシブトカメノコウワムシ				10			
<i>Keratella valge</i>	コシボソカメノコウワムシ							
<i>Kellicottia longispina</i>	トゲナガワムシ		60	30	3,670	100	420	1,210
<i>Euchlanis dilatata</i>	ハオリワムシ							
<i>Colurella adriatica</i>	ユビナガチビワムシ							20
<i>Trichotria tetractis</i>	ツリトゲオニワムシ							
<i>Lecane luna</i>	ツキガタワムシ				10			
<i>Testudinella patina</i>	ヒラタワムシ	10			30			
<i>Filinia longiseta</i>	ナガミツウデワムシ	2,350	340	20	240		40	930
<i>Ploesoma truncatum</i>	スジワムシ		90	240	750			
<i>Brachionidae</i> sp.	ツボワムシ sp.	10			10			
ARTHROPODA	節足動物門							
Crustaceae	甲殻綱							
<i>Diaphanosoma brachyrum</i>	オナガミジンコ			190	3,150			
<i>Daphnia longispina</i>	ハリナガミジンコ			350	860	380	90	
<i>Bosmina longirostris</i>	ゾウミジンコ	10	1,200	890	1,730	6,540	4,570	1,120
<i>Chydorus sphaericus</i>	マルミジンコ		50					10
<i>Chydorus gibbus</i>	ナガマルミジンコ							
<i>Alona guttata</i>	モンシカクミジンコ				10	20	10	
<i>Graptolobesia testudinaria</i>	ヒロハシミジンコ							
<i>Leptodora kindtii</i>	ノロ		10	220	40	30		
<i>Cyclops vicinus</i>	オナガケミジンコ	710	1,560	1,670	11,450	5,040	4,010	9,410
出現種類数		10	12	14	21	14	11	11

注 個体数 n は口径 2.5 cm のネット で底層より垂直採集したときのプランクトンの個体数を示す。

表 1 - 3 調査地点別出現種及び個体数

目 種	調査地点 調査年月日 出現個体数	st 2						
		S 51. 1. 13	S 51. 3. 19	S 51. 5. 20	S 51. 7. 16	S 51. 9. 17	S 51. 11. 26	S 52. 1. 24
		n	n	n	n	n	n	n
PROTOZOA	原生動物門							
Chromonadea	有色鞭毛虫綱							
<i>Peridinium inconspicuum</i>	トゲウズオビムシ					10		
<i>Peridinium</i> sp.	ウズオビムシ sp.	1,880	70	180	29,750	32,960	76,500	21,050
<i>Ceratium hirundinella</i>	イケツノオビムシ	10	20	220	440	560	990	
<i>Dynobryon sertularia</i>	サヤツナギ							
<i>Chlamydomonas cingulata</i>	コナヒゲムシ		350	r				
<i>Eudorina elegans</i>	タマヒゲマワリ							
Rhizopodea	根足虫綱							
<i>Diffugia limnetica</i>	イケツボカムリ				10			
<i>Diffugia constricta</i>								
<i>Arcella vulgaris</i>	ナベカムリ			多数	60			
<i>Centropyxis aculeata</i>	トゲフセツボカムリ			10				
Ciliatea	繊毛虫綱							
<i>Dileptus</i> sp.	ディレプス sp.							20
<i>Amphileptidae</i> sp.	アンフィレプス sp.		8,470	40			870	170
<i>Lionotus</i> sp.	リオノツス sp.							
<i>Spirostomum ambiguum</i>	ネジレグチミズケムシ							
<i>Paramecium</i> sp.	ゾウリムシ							
<i>Strombilidium gygans</i>	ケナンコムシ							
<i>Tintinnopsis</i> sp.	スナカラムシ						100	
<i>Vorticella</i> sp.	ツリガネムシ							300
TROCHELMINTHES	輪形動物門							
Rotatoria	輪虫綱							
<i>Synchaeta stylata</i>	ドロウムシ							
<i>Polyarthra trigla</i>	ハネウデウムシ	100	130	420			5,550	50
<i>Polyarthra euryptera</i>	ヒロハネウデウムシ				59,900	75,340		
<i>Trichocerca cylindrica</i>	ツメナガネズミウムシ				1,280	3,300	330	
<i>Trichocerca elongata</i>	ナガガタネズミウムシ							
<i>Trichocerca</i> sp.	ネズミウムシ sp.						950	
<i>Asplanchna priodonta</i>	フクロウムシ	820	1,210	250	40			50
<i>Asplanchna sieboldi</i>	シボリフクロウムシ	120	520					
<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツボウムシ				150	10		50
<i>Keratella cochlearis</i>	カメノコウウムシ	50	100	220	410	540		
<i>Keratella quadrata</i>	コシブトカメノコウウムシ					60		
<i>Keratella valge</i>	コシボソカメノコウウムシ							
<i>Kelliottia longispina</i>	トゲナガウムシ	70	320	4,050	37,780	820	90	110
<i>Fuchlanis dilatata</i>	ハオリウムシ							
<i>Colurella adriatica</i>	ユビナガチビウムシ							
<i>Trichotria tetractis</i>	ツリトゲオニウムシ		20	20				
<i>Lecane luna</i>	ツキガタウムシ							
<i>Testudinella patina</i>	ヒラタウムシ					10		20
<i>Filinia longiseta</i>	ナガミツウデウムシ	380	9,610	5,550	290	120	650	4,800
<i>Ploesoma truncatum</i>	スジウムシ				270	550	700	
<i>Brachionidae</i> sp.	ツボウムシ sp.							660
ARTHROPODA	節足動物門							
Crustacea	甲殻綱							
<i>Diaphanosoma brachyrum</i>	オナガミジンコ			30	90	7,240	550	
<i>Daphnia longispina</i>	ハリナガミジンコ	140	10		6,510	250	50	
<i>Bosmina longirostris</i>	ゾウミジンコ	61,660	12,790	3,940	3,460	370	20,490	1,460
<i>Chydorus sphaericus</i>	マルミジンコ							
<i>Chydorus gibbus</i>	ナガマルミジンコ							
<i>Alona guttata</i>	モンシカクミジンコ							
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	ヒロハシミジンコ			10				
<i>Leptodora kindtii</i>	ノロ			100	730	160		
<i>Cyclops vicinus</i>	オナガケミジンコ	7,090	6,440	11,390	3,420	3,820	4,040	2,650
出現種数		11	14	16	17	17	14	13

注 個体数 n は口径 2.5 cm のネットで底層より垂直採集したときのプランクトンの個体数を示す。

表 1 - 4

調査地点別出現種及び個体数

目 種	調査地点 調査年月日 出現個体数	s t 2						
		S 52. 3. 29	S 52. 5. 24	S 52. 7. 18	S 52. 9. 22	S 52. 11. 22	S 53. 2. 2	S 53. 4. 4
		n	n	n	n	n	n	n
PROTOZOA	原生動物門							
Chromonadea	有色鞭毛虫綱							
<i>Peridinium inconspicuum</i>	トゲウズオビムシ							
<i>Peridinium</i> sp.	ウズオビムシ sp.	20,960	19,950	6,150	12,291	27,170	52,270	51,510
<i>Ceratium hirundinella</i>	イケツノオビムシ	20	150		28,770	480	130	
<i>Dynobryon sertularia</i>	サヤツナギ							
<i>Chlamydomonas cingulata</i>	コナヒゲムシ							
<i>Eudorina elegans</i>	タマヒゲマワリ							
Rhizopodea	根足虫綱							
<i>Diffugia limnetica</i>	イケツボカムリ							
<i>Diffugia constricta</i>			20					
<i>Arcelea vulgaris</i>	ナベカムリ							
<i>Centropyxis aculeata</i>	トゲフセツボカムリ				20			
Ciliata	繊毛虫綱							
<i>Dileptus</i> sp.	ディレプス sp.				20			
<i>Amphileptidae</i> sp.	アンフィレプス sp.	50					60	
<i>Lionotus</i> sp.	リオノツス sp.		40					1,380
<i>Spirostomum ambiguum</i>	ネジレグチミズケムシ							
<i>Paramecium</i> sp.	ゾウリムシ							
<i>Strombidium gygens</i>	ケナシコムシ							
<i>Tintinnopsis</i> sp.	スナカラムシ							
<i>Vorticella</i> sp.	ツリガネムシ							
TROCHELMINTHES	輪形動物門							
Rotatoria	輪虫綱							
<i>Synchaeta stylata</i>	ドロワムシ							
<i>Polyarthra trigla</i>	ハネウデワムシ		320			1,170	10	
<i>Polyarthra euryptera</i>	ヒロハネウデワムシ		40		290			
<i>Trichocerca cylindrica</i>	ツメナガネズミワムシ		20			220		
<i>Trichocerca elongata</i>	ナガガタネズミワムシ							
<i>Trichocerca</i> sp.	ネズミワムシ sp.				60	30		
<i>Asplanchna priodonta</i>	フクロワムシ		7,650			10	30	90
<i>Asplanchna sieboldi</i>	シボリフクロワムシ							
<i>Brachionus calyciflorus</i>	ツボワムシ							
<i>Keratella cochlearis</i>	カメノコウワムシ		80		200		80	60
<i>Keratella quadrata</i>	コシブトカメノコウワムシ							10
<i>Keratella valge</i>	コシボソカメノコウワムシ							
<i>Kellicottia longispina</i>	トゲナガワムシ		10	30	6,110	270	960	980
<i>Euchlanis dilatata</i>	ハオリワムシ					10		
<i>Coturella adriatica</i>	ユビナガチビワムシ							
<i>Trichotria tetractis</i>	ツリトゲオニワムシ							
<i>Lecane luna</i>	ツキガタワムシ					10		
<i>Testudinella patina</i>	ヒラタワムシ							
<i>Filinia longiseta</i>	ナガミツウデワムシ	7,120	2,690		5,690	210	230	590
<i>Ploesoma truncatum</i>	スジワムシ		170		390	920		
<i>Brachionidae</i> sp.	ツボワムシ sp.							
ARTHROPODA	節足動物門							
Crustaceae	甲殻綱							
<i>Diaphanosoma brachyrum</i>	オナガミジンコ			520	16,360			
<i>Daphnia longispina</i>	ハリナガミジンコ			1,520	5,240	980	510	50
<i>Bosmina longirostris</i>	ゾウミジンコ	320	6,280	8,190	3,200	3,600	3,000	6,140
<i>Chydorus sphaericus</i>	マルミジンコ		20				20	160
<i>Chydorus gibbus</i>	ナガマルミジンコ							10
<i>Alona guttata</i>	モンシカタミジンコ		10			10		
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	ヒロハシミジンコ							
<i>Leptodora kindtii</i>	ノロ			420	80	110		
<i>Cyclops vicinus</i>	オナガケミジンコ	1,960	5,590	4,020	32,800	22,130	8,420	19,960
出現種類数		6	16	7	15	16	12	12

注 個体数 n は口径 2.5 cm のネットで底層より垂直採集したときのプランクトンの個体数を示す。

主な動物性プランクトンの出現量の季節変動を図2-1~4に示す。

Peridinium、*Bosmina*、*Cyclops*等は周年出現するが*Polyarthra*、*Ploesoma*、*Diaphanosoma*等は特定の時期に集中して現われる。また、*Kellicottia*、*Filinia*、*Bosmina*などは周年現われるが、その出現量は季節による変動が大きい。

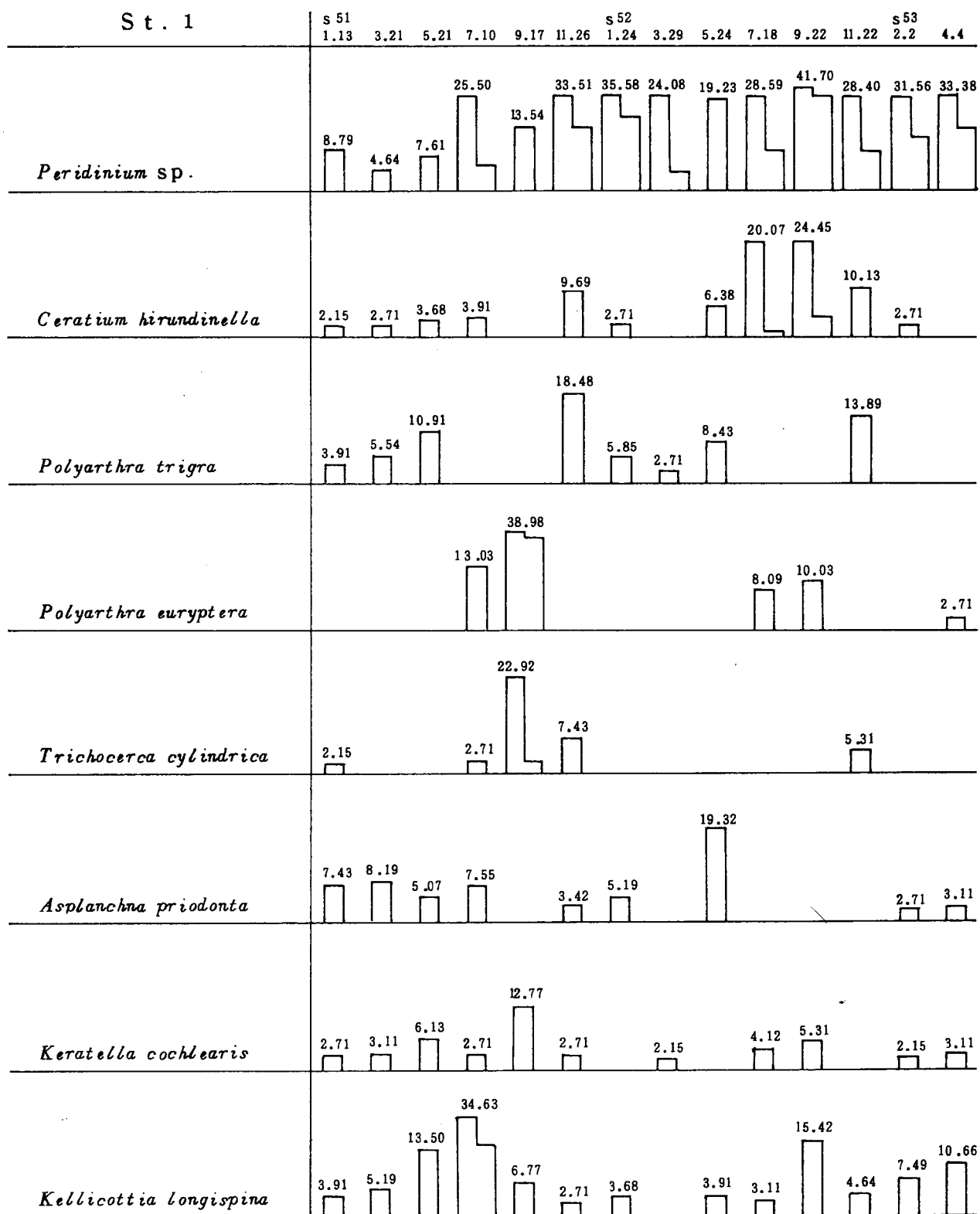


図2-1 主な動物性プランクトンの出現量

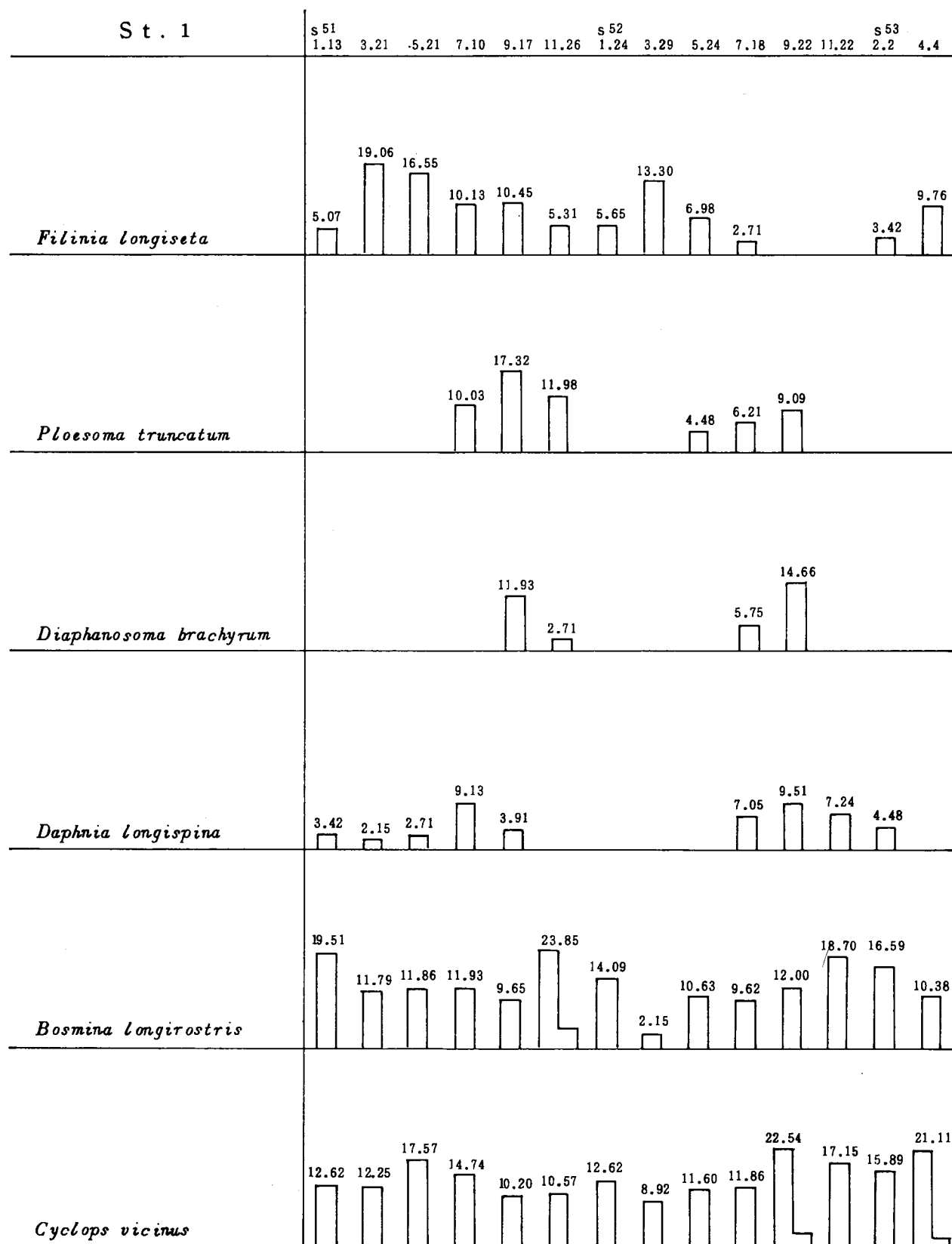


図 2 - 2 主な動物性プランクトンの出現量

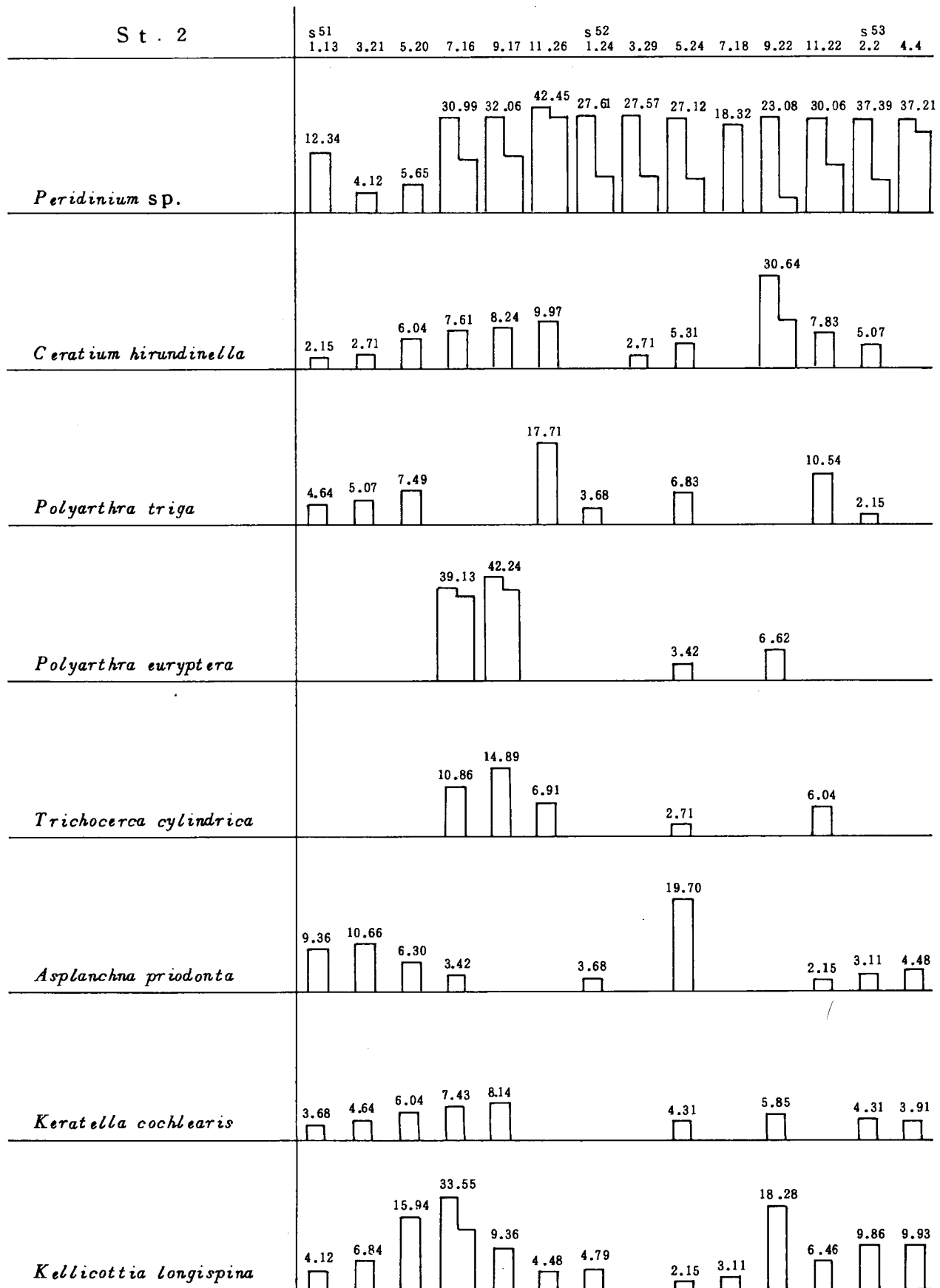


図 2 - 3 主な動物性プランクトンの出現量

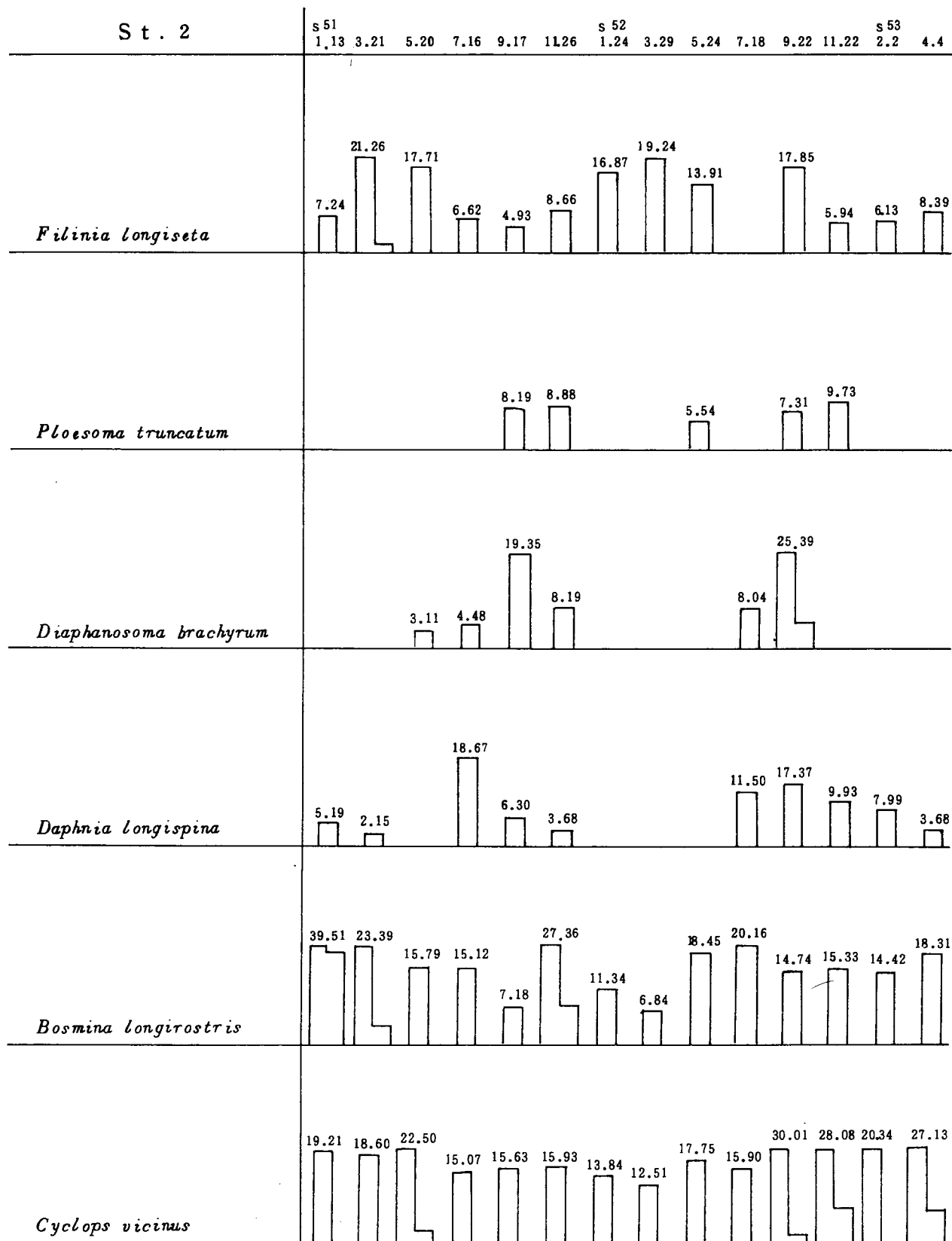
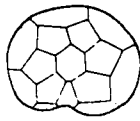


図 2 - 4 主な動物性プランクトンの出現量



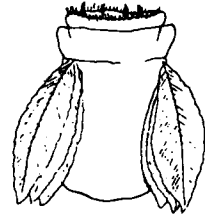
Paridinium sp



Ceratium hirundinella



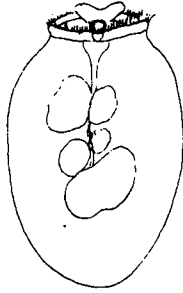
Keratella triquetra



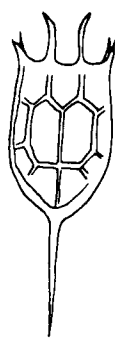
Keratella euryptera



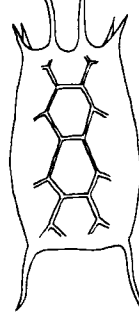
Tricocerca cylindrica



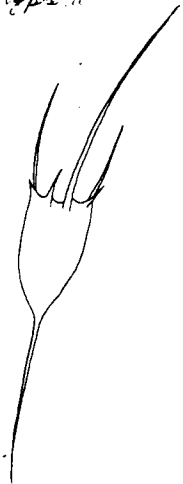
Asplanina pseudo-ta



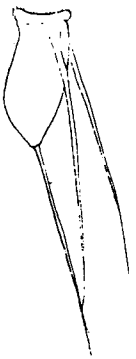
Keratella serrulata
var. *microscantia*



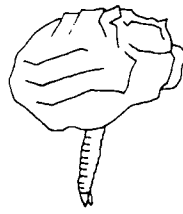
Keratella quadrata



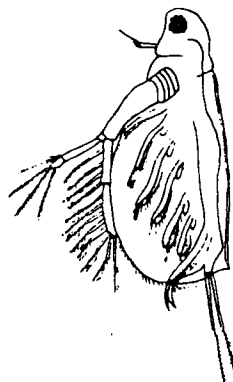
Kerlicottia serrulata



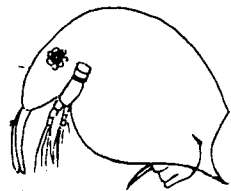
Filinia terminata



Praesona truncatum



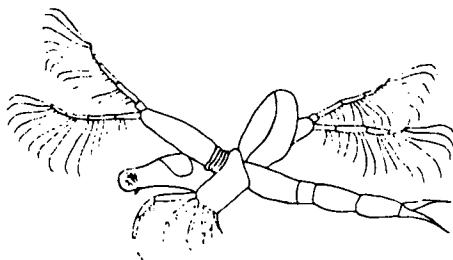
Diaphanosoma hyalinum



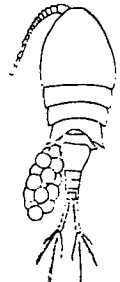
Bosmina longirostris



Daphnia longiremis



Leptodora kindtii



Cyclops vicinus

次に主な植物性プランクトンの出現量の季節変動を表-2に示す。

表 2 主な植物性プランクトンの季節変動

採集年月日 種 類		s t.													
		s51 1. 13	3. 21	5. 21	7. 10	9. 17	11.26	s52 1. 24	3. 29	5. 24	7. 18	9. 22	11.22	s53 2. 2	4. 4
Cyanophyceae															
<i>Aphanocapsa</i>	1						rrr					rrr			
	2			rrr	rrr		rrr								
<i>Coelosphaerium</i>		1			ccc										
	2				rr	rrr									
<i>Oscillatoria</i>		1	rrr	rrr		rrr									
	2	rrr	rrr												
<i>Anabaena</i>		1				cc	rrr					rr			
	2				rr	cc	rrr					rrr			
Bacillariophyceae															
<i>Melosira</i>	1		rr	rr	rrr	rrr		rr	rr	rr		rr	rr	rr	rrr
	2	rrr	rrr	rr	rr	rrr	r	rrr	rr	rrr		rrr	rrr	rrr	rrr
<i>Tabellaria</i>		1	rrr	+	+	+	rrr	rr	rr	rr	rr		rrr	rr	rrr
	2	rr	r	r	+	rrr	rrr	rrr	rr	rrr	rrr	rrr	rrr	rr	r
<i>Fragilaria</i>		1	rrr	rr	+	cc	r	rr	rrr	rr	rr	rr	r	rr	+
	2	rrr	rr	+	cc	+	r	rrr	rr	rrr	rrr	rr	rrr	rr	rr
<i>Asterionella</i>		1	rrr		r	r	+	+	ccc	cc	cc	rrr	rrr		c
	2	rrr	rrr	c	rr	rr		cc	cc	ccc	rrr			c	c
<i>Synedra</i>		1	rr		cc	r	cc	c	c	+	cc	rr	cc	ccc	cc
	2	+	rrr	c	r	cc	c	c	+	cc	rr	cc	ccc	cc	r
Chlorophyceae															
<i>Spirogyra</i>	1		rrr									rrr	rrr	rrr	rrr
	2		rrr	rr		rr		rrr				rrr	rrr	rr	
<i>Mougeotia</i>		1			rrr	ccc	cc	r				c		rrr	rrr
	2			rr		ccc	+	rr				+		rrr	

周年出現するものとして、*Tabellaria*、*Fragilaria*、*Synedra*等の珪藻類があげられる。51年7月上旬にはst.1の湖尻湾において*Coelosphaerium*が異常発生したために一部において水の華現象が見られたが、この現象は10日ほどでおさまった。その後7月下旬にも増殖の徴候が見られたが多少透明度が低下する程度であったとのことである。以後、*Asterionella*、*Synedra*等が非常に多くなることはあっても水の華が出るまでにはいたっていない。

2. 水温及びプランクトンの垂直分布

各調査時ごとの主な動物性プランクトンの垂直分布と採集時の水温、透明度を図3-1～16に示す。なお、調査の後半においては同時にPH、溶存酸素飽和度も測定したので並記する。

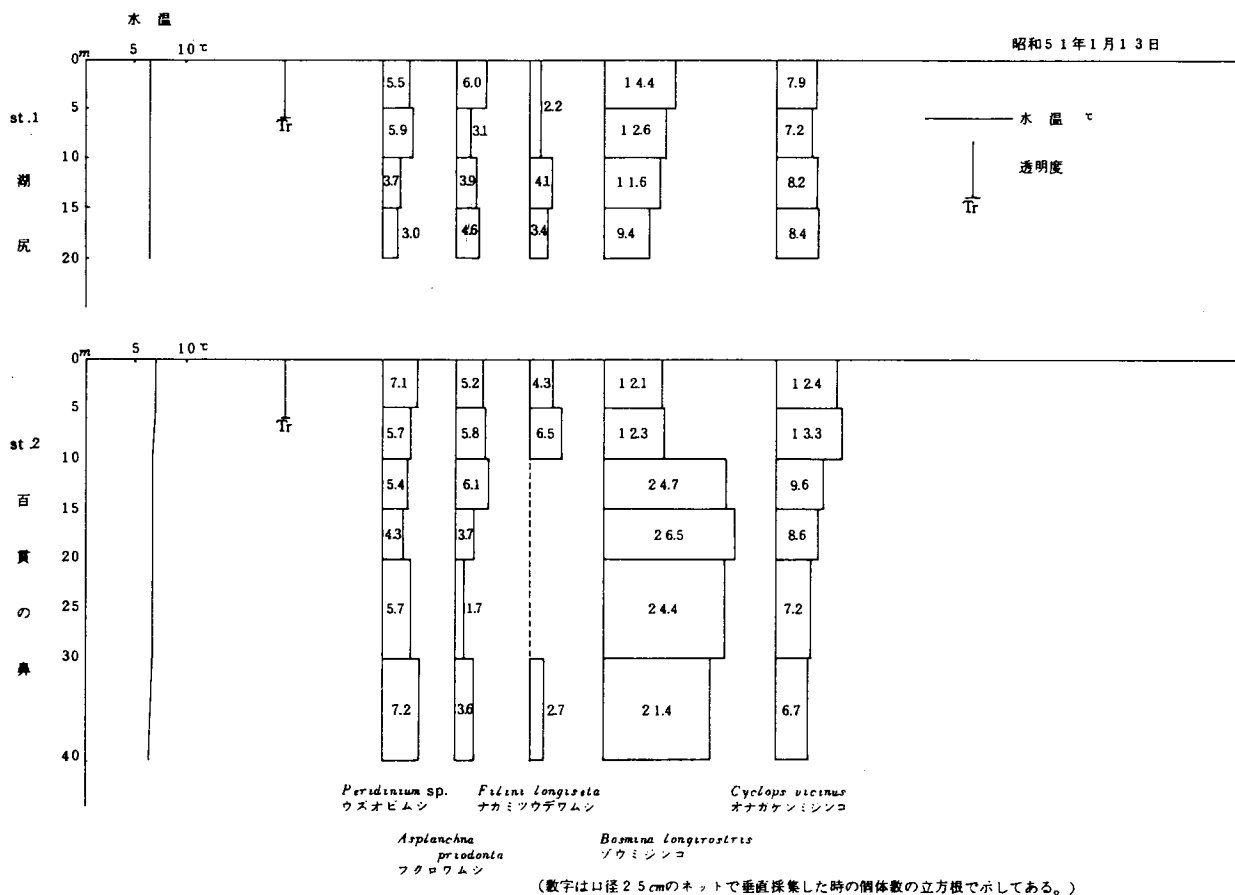


図3-1 主な動物性プランクトンの垂直分布

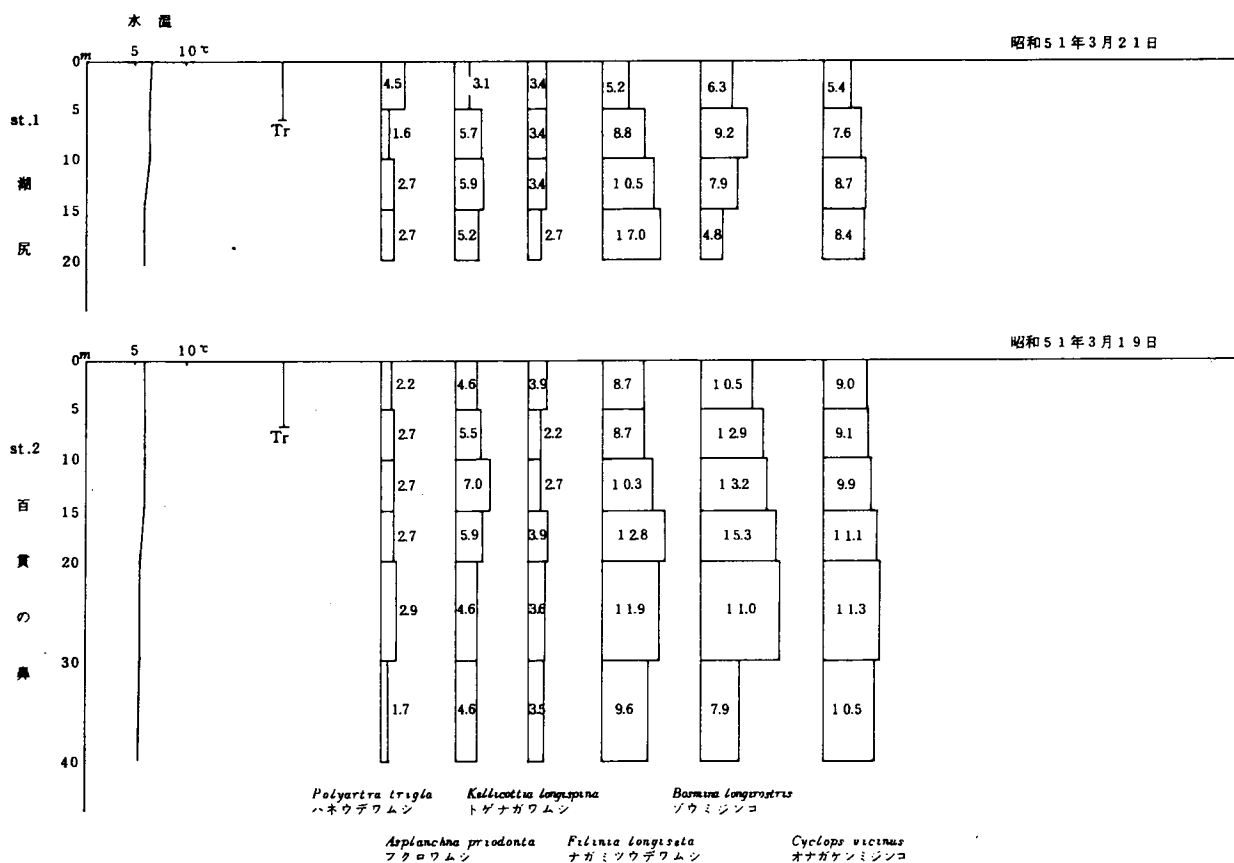


図3-2 主な動物性プランクトンの垂直分布

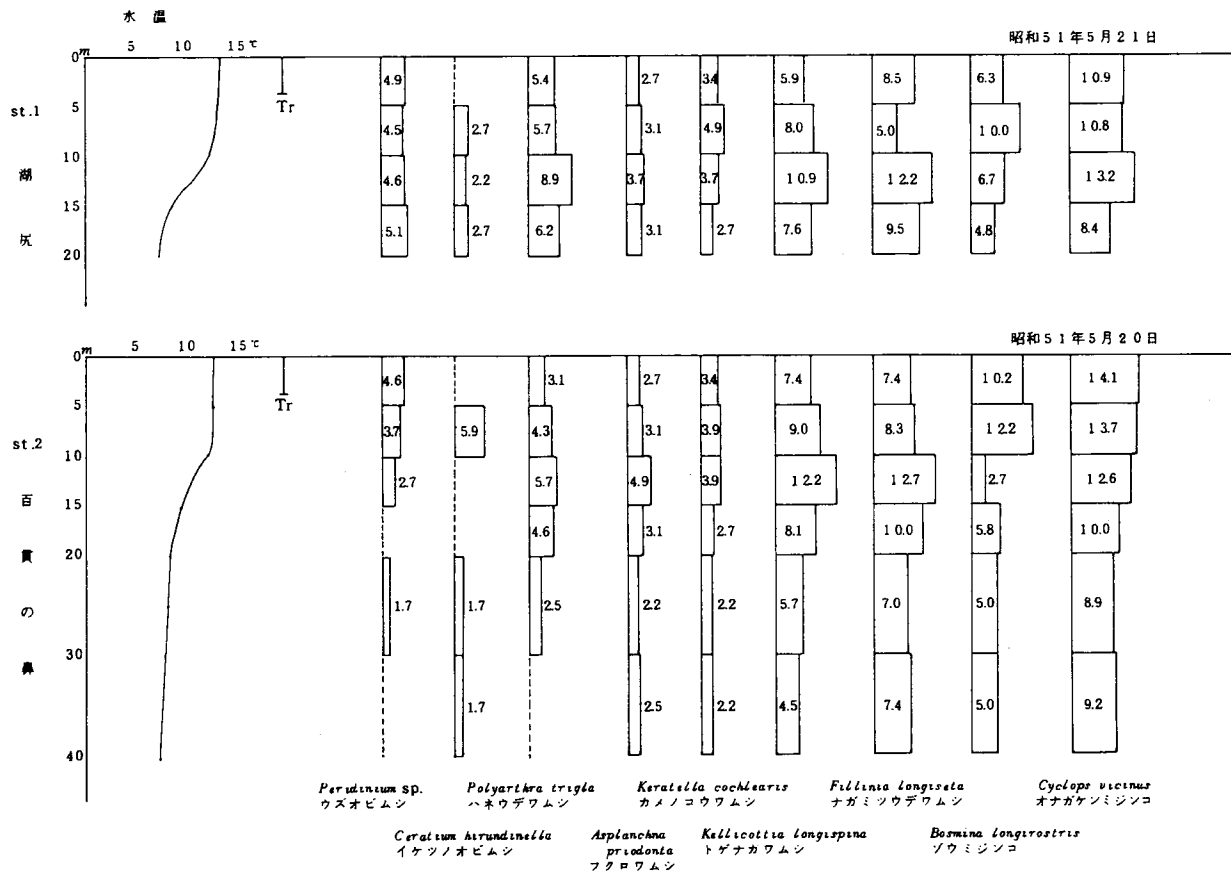


図 3 - 3 主な動物性プランクトンの垂直分布

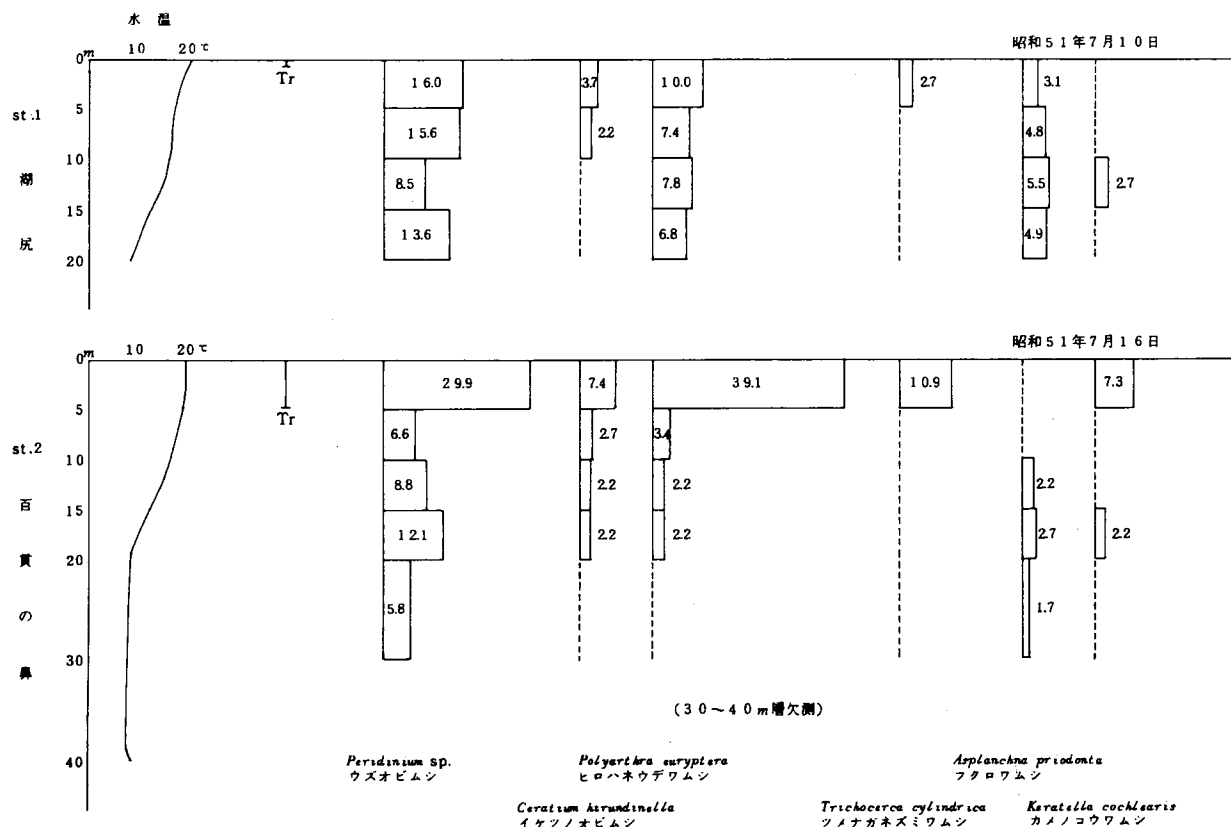


図 3 - 4 - 1 主な動物性プランクトンの垂直分布

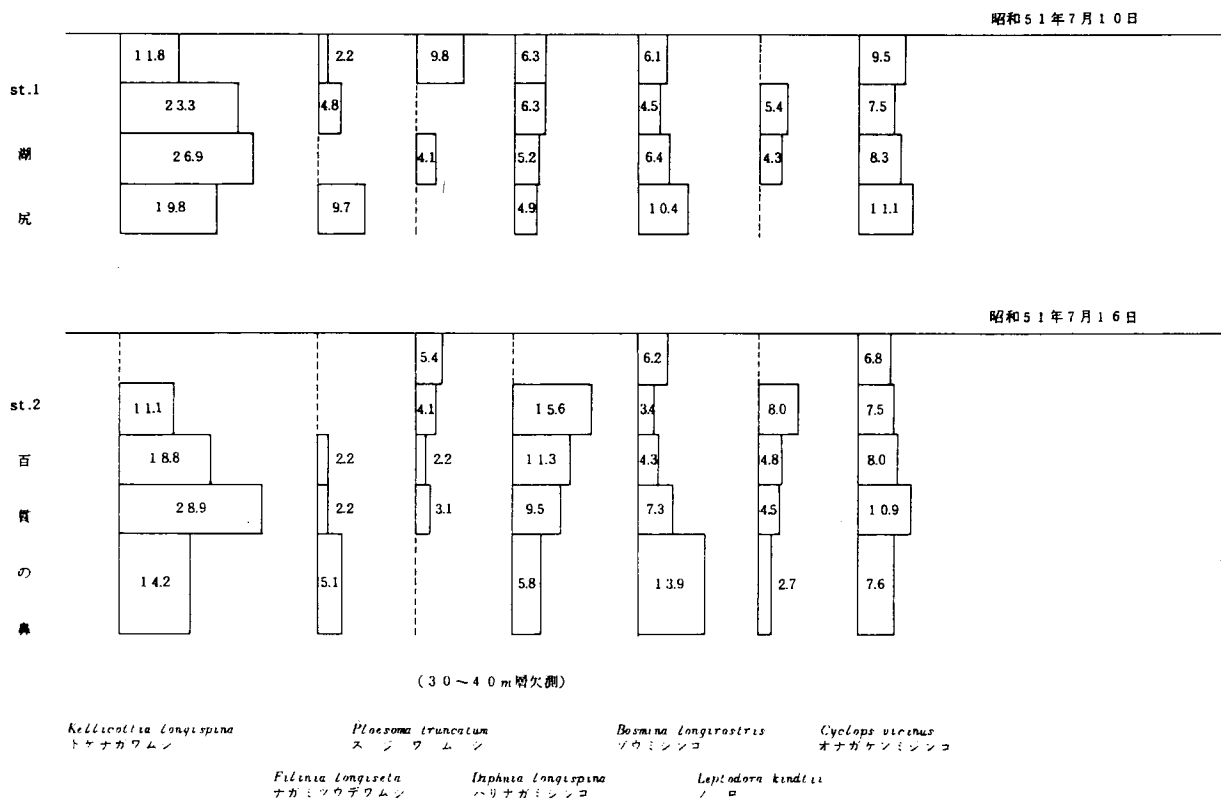


図 3 - 4 - 2 主な動物性プランクトンの垂直分布

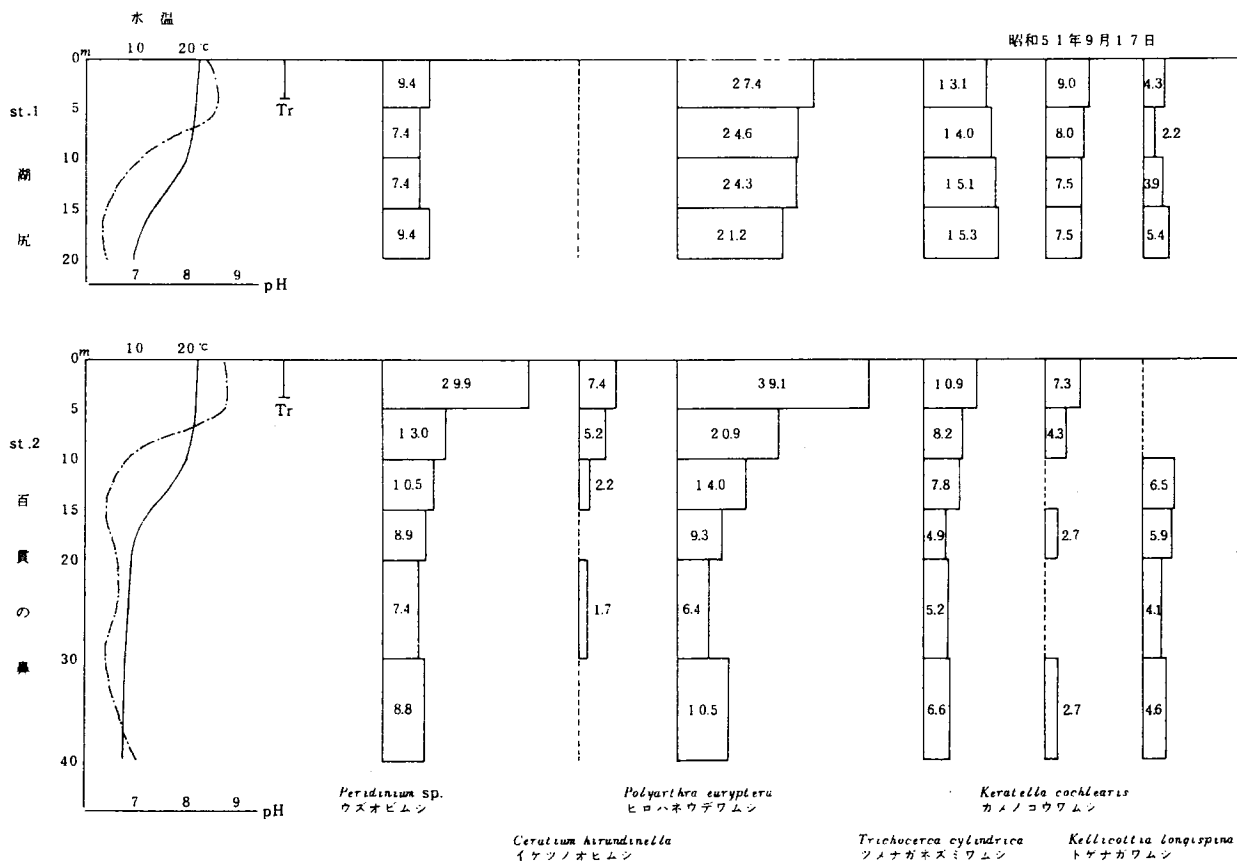


図 3 - 5 - 1 主な動物性プランクトンの垂直分布

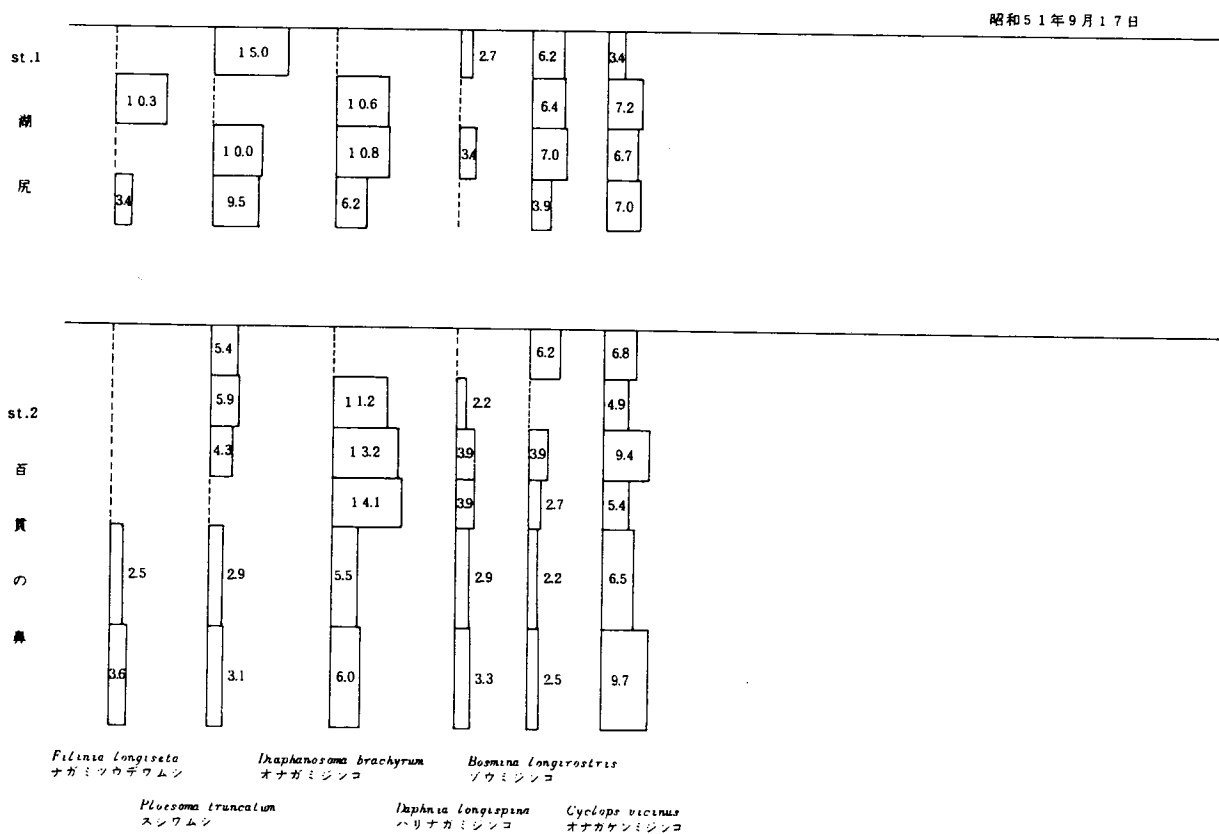


図 3 - 5 - 2 主な動物性プランクトンの垂直分布

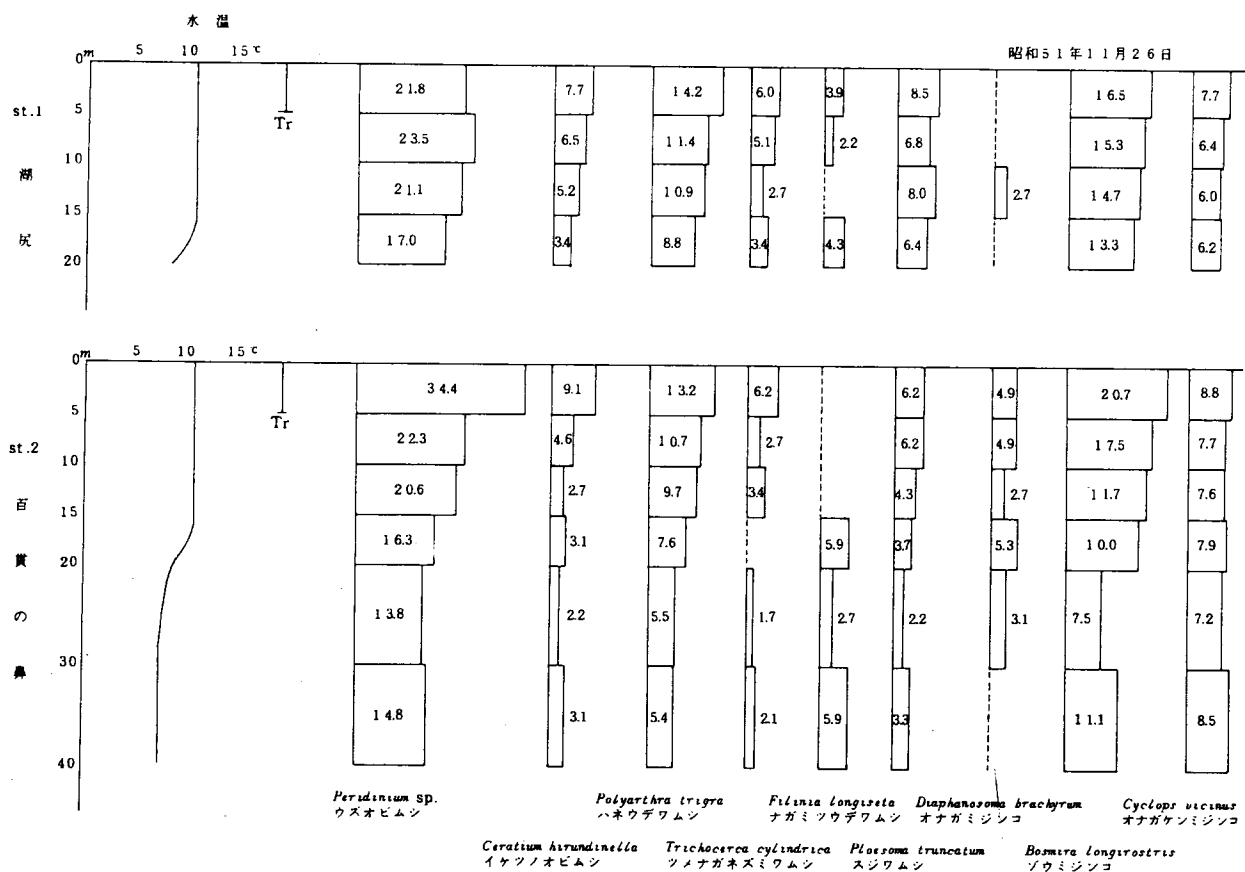


図 3 - 6 主な動物性プランクトンの垂直分布

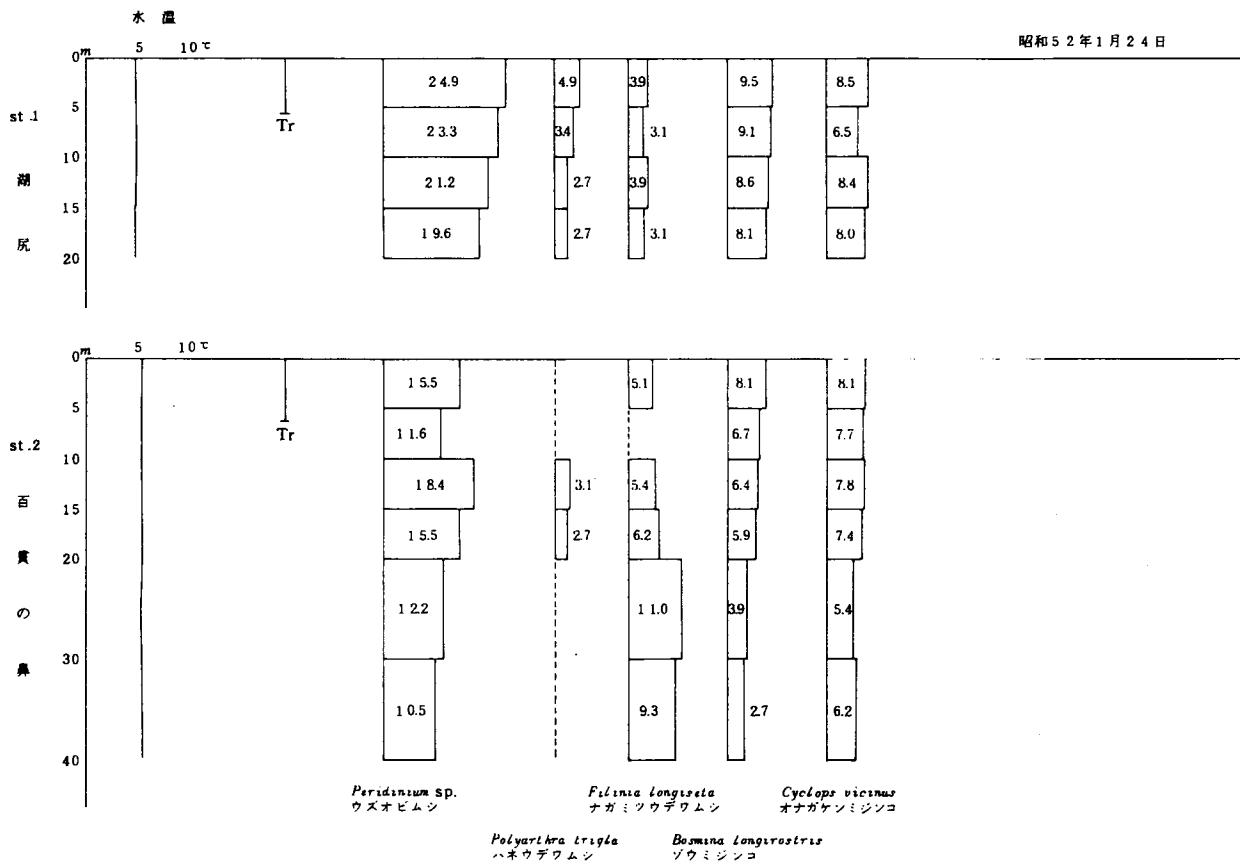


図3-7 主な動物性プランクトンの垂直分布

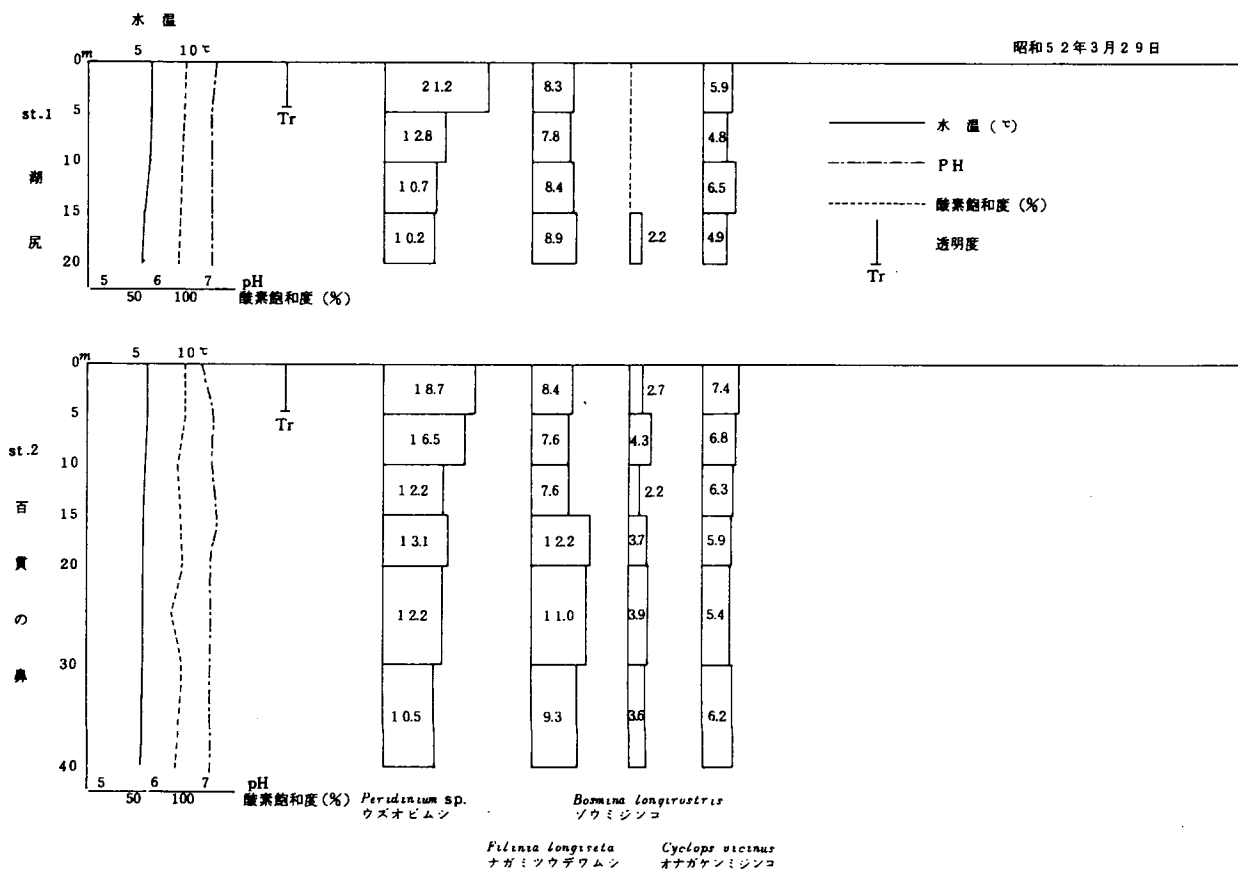


図3-8 主な動物性プランクトンの垂直分布

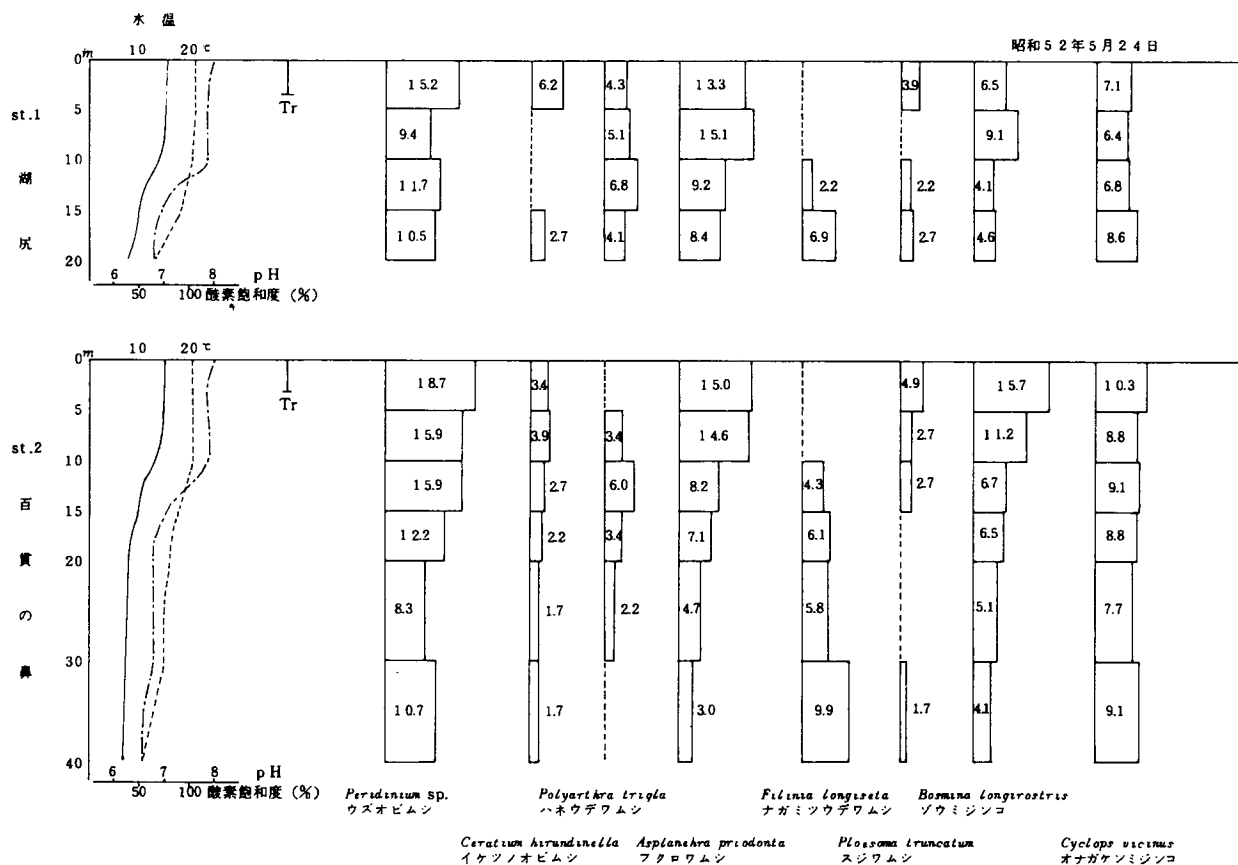


図 3-9 主な動物性プランクトンの垂直分布

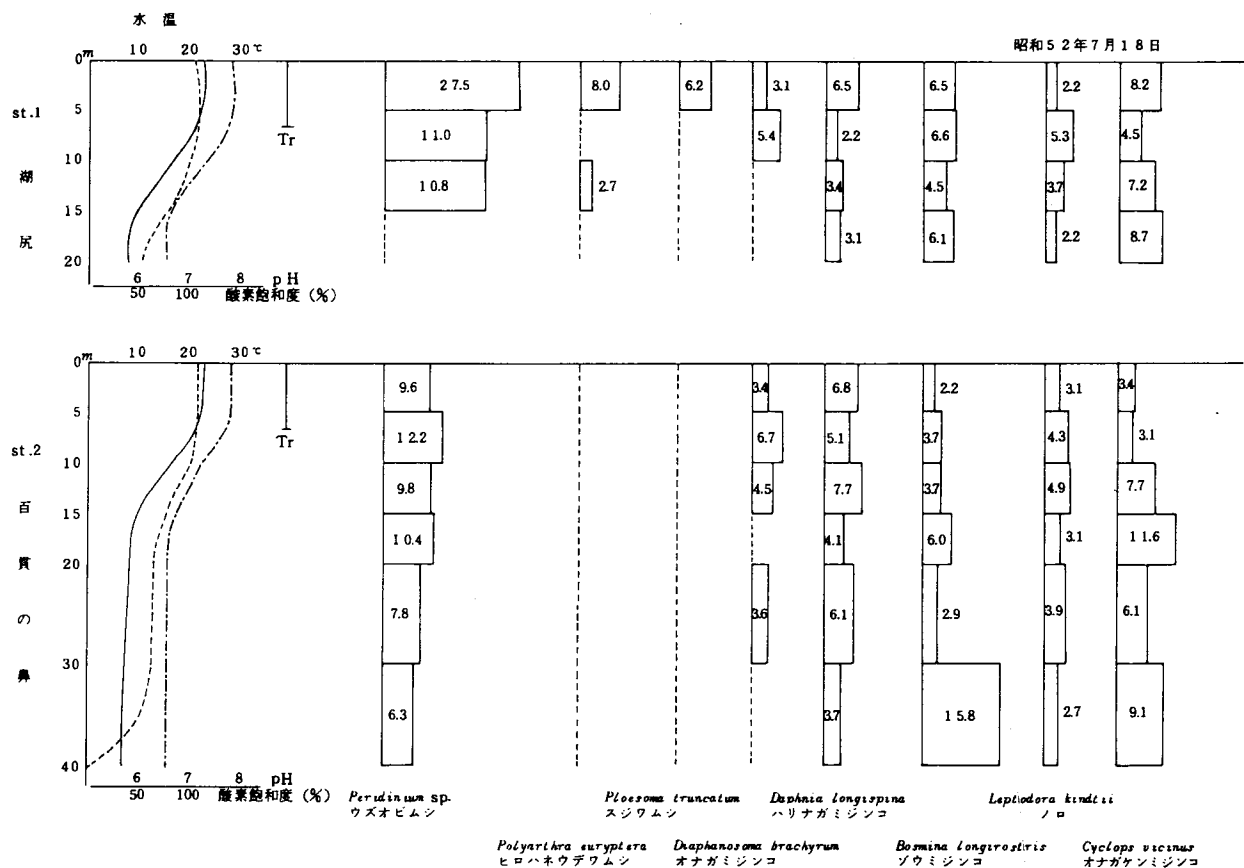


図 3-10 主な動物性プランクトンの垂直分布

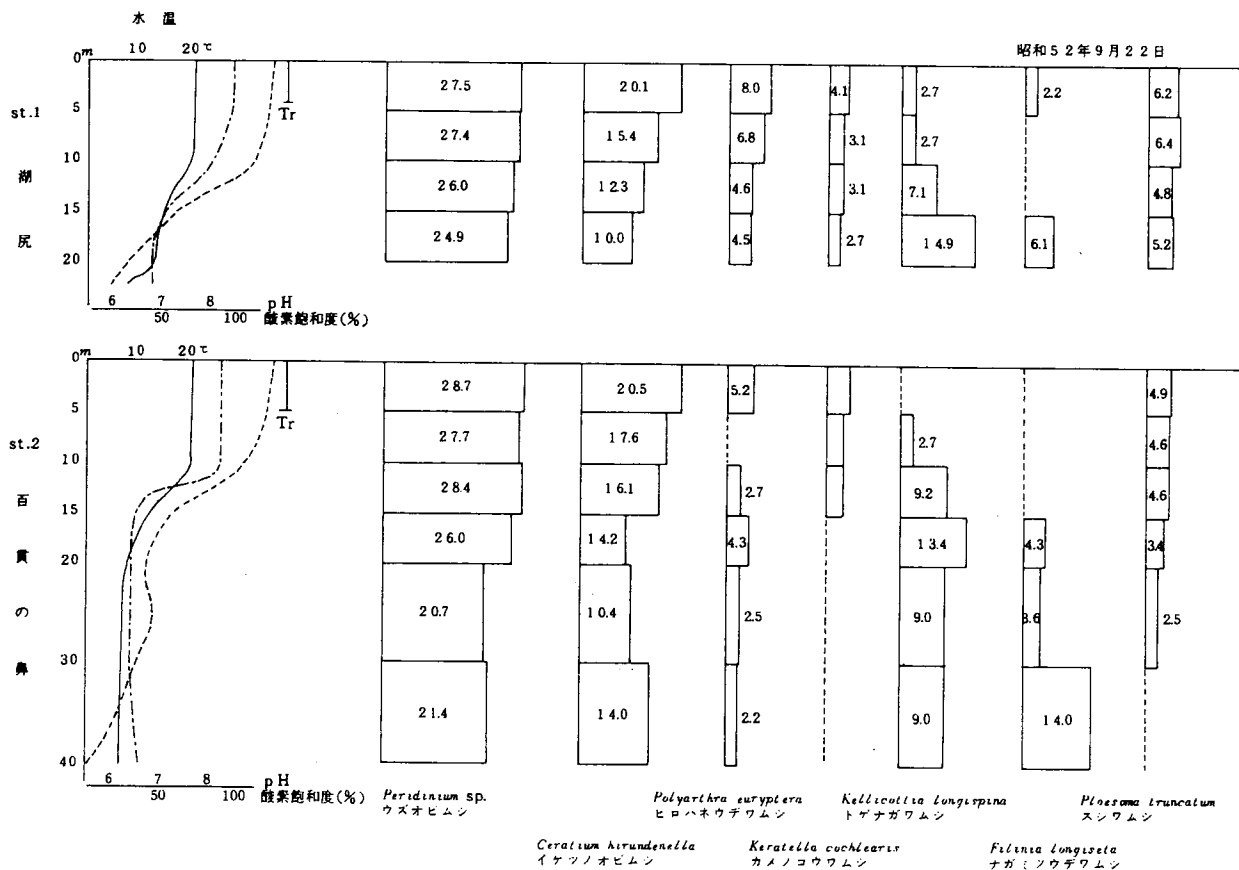


図 3-11-1 主な動物性プランクトンの垂直分布

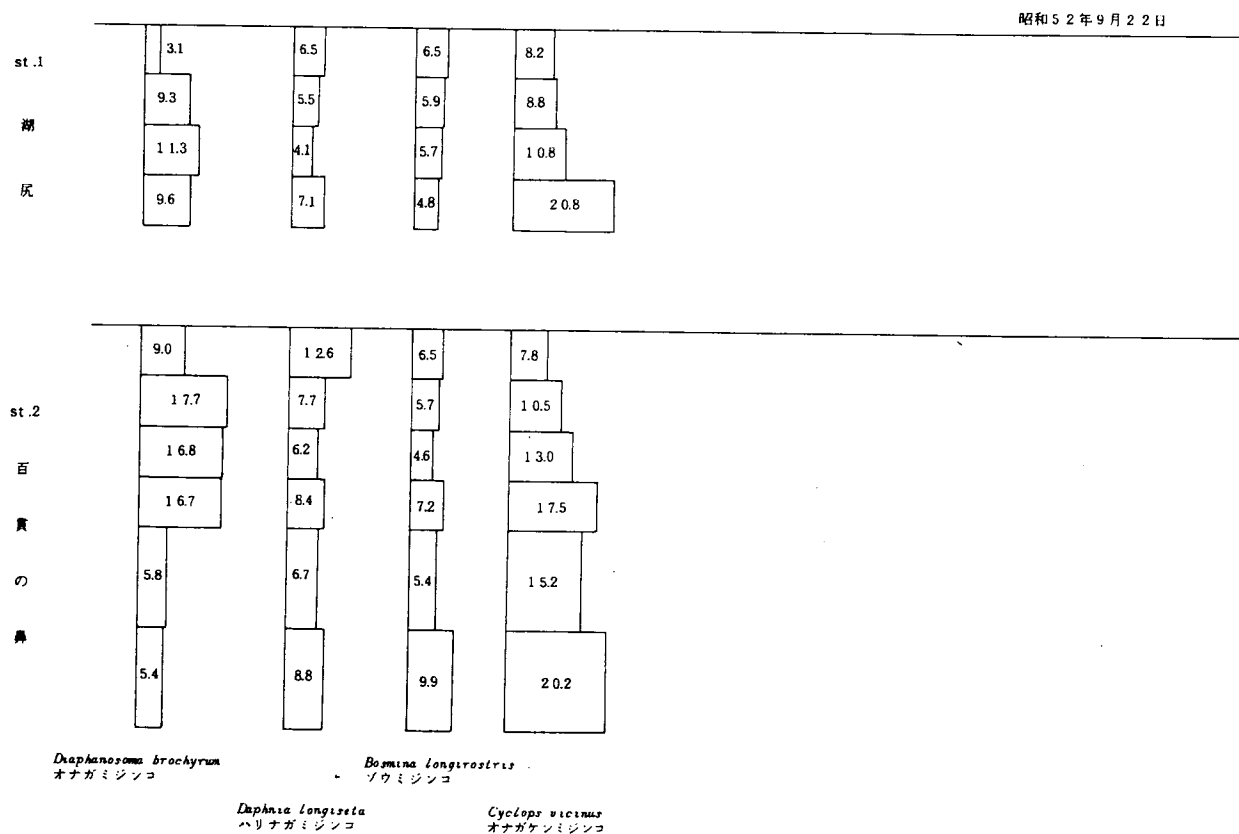


図 3-11-2 主な動物性プランクトンの垂直分布

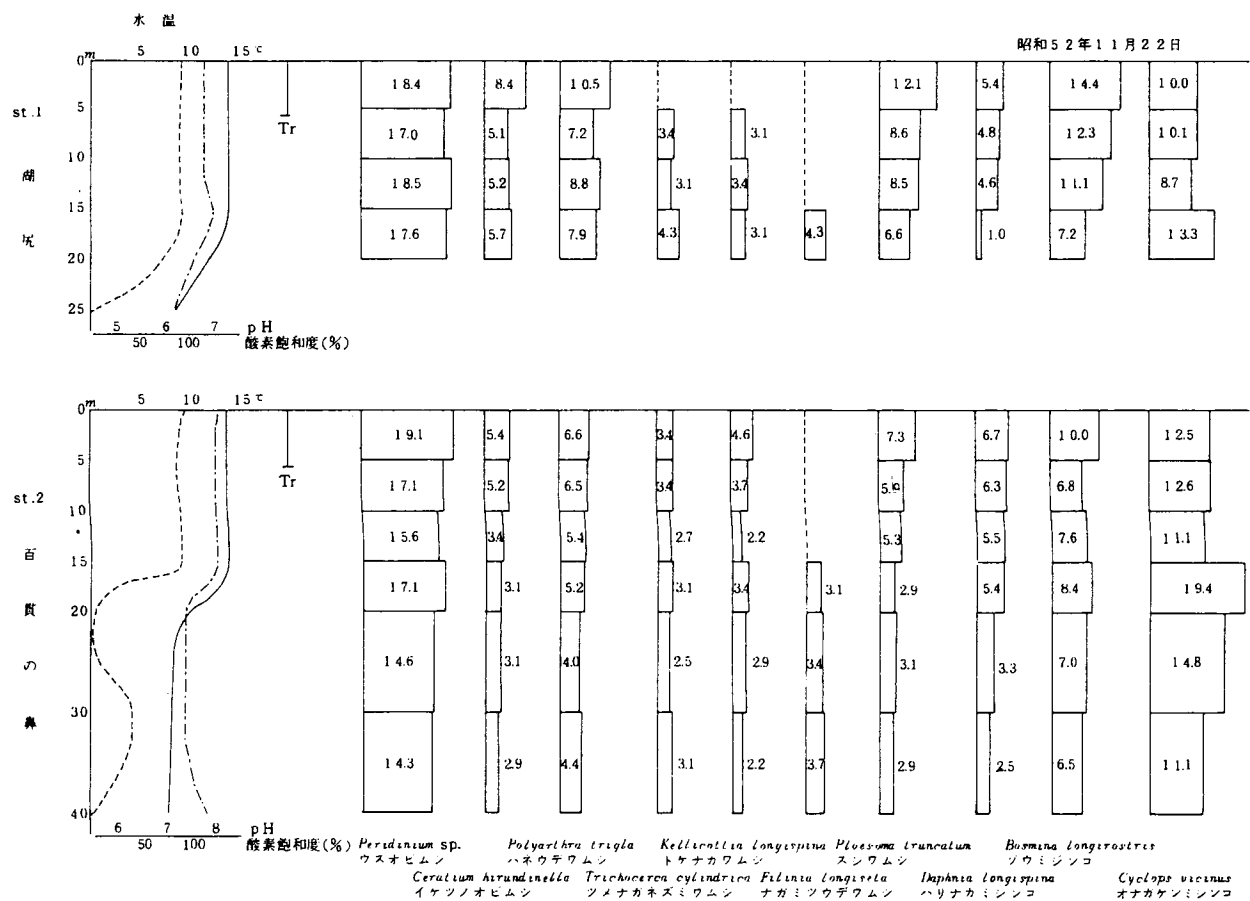


図 3-12 主な動物性プランクトンの垂直分布

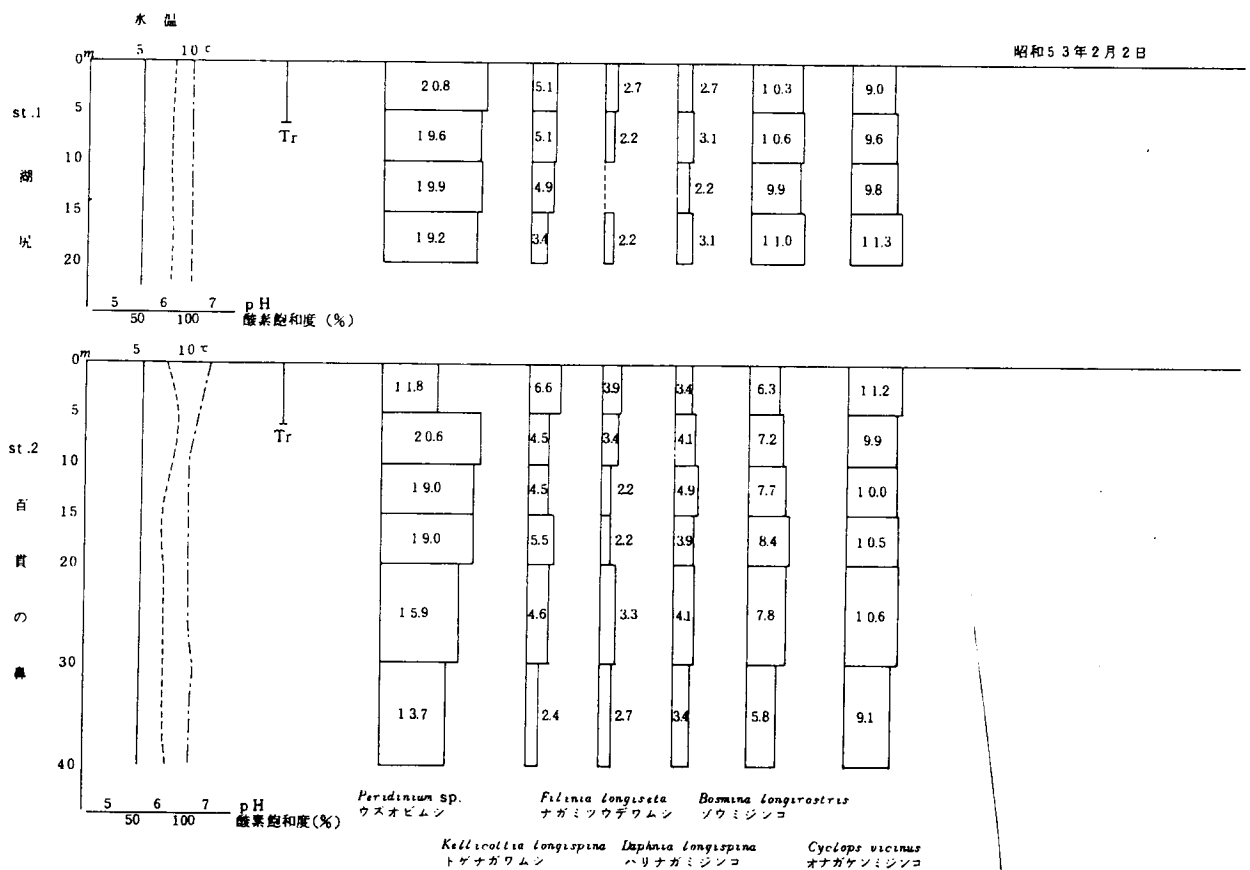


図 3-13 主な動物性プランクトンの垂直分布

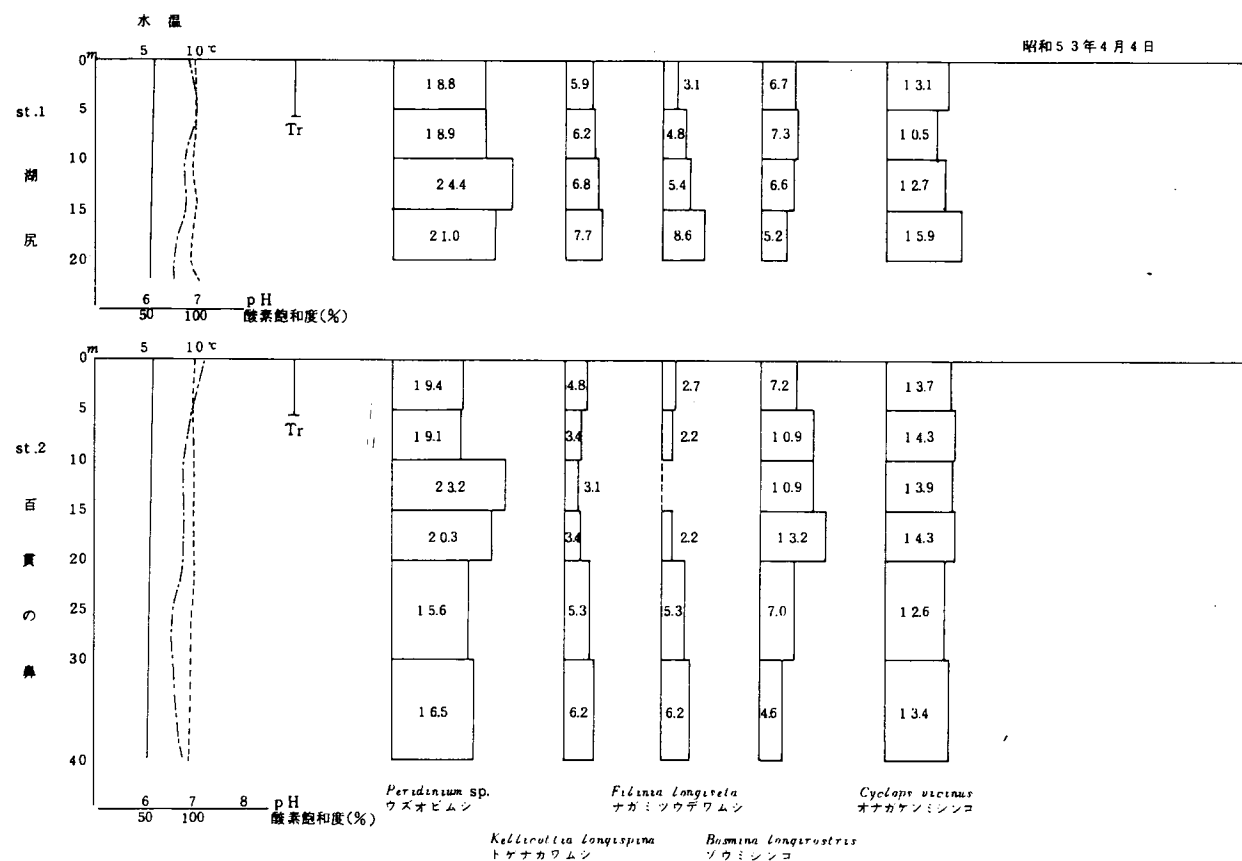


図 3-14 主な動物性プランクトンの垂直分布

湖水温の季節変化の概要をみると1、2月の水温は表層から底層まではほぼ一定で、湖水が全循環をしていることが伺える。芦の湖は熱帯湖のため冬期停滞期の様相はみられない。表層水温は3月から4月にかけて徐々に上昇しはじめ、5月には10～15m層に水温躍層が見られるようになる。躍層の上では湖水の部分循環が行なわれており、また、水温の上昇とともにプランクトンの増殖が始まるため、透明度は比例して低下してくる。躍層上部のpH、酸素飽和度はプランクトンの影響を受け高くなって来るが、躍層下部では徐々にpH、酸素量の低下が始まってくる。

表層水温はますます高まり、7月頃には躍層上端が5m位のところまで上ってくる。このころから湖水は夏期停滞期の様相を呈するようになり、表層では植物性プランクトンの繁殖により、溶存酸素量が過飽和の状態となり、pHも著しく上昇する。一方、深部では酸素量の減少、pHの低下が見られ、st.2の湖底付近には無酸素層も出現している。

9月には湖水温の低下が始まり、躍層上端が徐々に下降していき、秋期循環期の様相となる。循環層はしだいに深部まで及ぶようになり、1月にはふたたび全循環期となる。

年により多少の差はあるにせよ芦の湖の水の性状は以上のようにくりかえしを行うものと推察される。なお、夏期にst.2百貫の鼻でいったん減少した酸素量が30m層付近でまた増加しているが、これは以前より見られた現象で、芦の湖の水源が湖底からの湧水であることに関係しているものと思われる。

動物プランクトンの垂直分布は水温に大きく影響されており、循環期には表層から低層までほぼ均一に分布しているが、5月以降、水温躍層が形成されると分布にかたよりが生じてくる。たとえば、*Deridinium*、*Polyarthra* が比較的表層に多く分布しているのに対して、*Diaphanosoma* は躍層付近に、そして、*Filinia* は躍層下部に多く分布しているというような傾向がみられる。

3. 主要プランクトンの変遷と芦の湖の富栄養化

芦の湖におけるプランクトンの長期的変遷を表3-1～4に、また、優占種の変遷を表4に示す。

表3-1 芦の湖のプランクトンの長期的変遷

Species	Month Year	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Peridinium</i> sp.	1913	—	r	c	c	r	—	—	—	—	—	—	+
	1933	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1964	•	—	•	—	—	•	—	—	—	•	—	—
	1973	•	ccc	ccc	•	•	cc	•	ccc	•	•	ccc	•
	1976	+	•	rr	•	r	•	ccc	•	cc	•	ccc	•
	1977	ccc	•	ccc	•	ccc	•	ccc	•	ccc	•	ccc	•
	1978	•	ccc	•	ccc	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ceratium hirundinella</i>	1913	—	r	r	r	c	+	+	+	rr	+	+	—
	1933	—	—	—	—	—	+	+	+	rr	+	+	—
	1960	—	—	—	—	r	r	r	+	r	rr	—	—
	1964	•	—	•	—	—	•	r	r	r	•	—	—
	1973	•	—	—	•	•	r	•	rr	•	•	cc	•
	1976	rrr	•	rrr	•	rr	•	r	•	r	•	+	•
	1977	rrr	•	rrr	•	rr	•	c	•	ccc	•	+	•
	1978	•	rr	•	—	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Polyarthra trigla</i>	1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1933	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1960	—	r	cc	c	c	r	—	rr	—	—	—	—
	1964	•	—	•	—	r	•	—	—	—	•	—	—
	1973	•	r	rr	•	•	rr	•	r	•	•	cc	•
	1976	rr	•	rr	•	+	•	—	•	—	•	cc	•
	1977	rr	•	rrr	•	r	•	—	•	—	•	c	•
	1978	•	rrr	•	—	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Asplanchna priodonta</i>	1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	1933	—	—	—	—	—	+	+	+	c	+	+	—
	1960	r	—	r	—	—	cc	c	c	rr	r	r	rr
	1964	•	—	•	—	—	•	+	+	+	•	+	—
	1973	•	cc	rr	•	•	+	•	—	•	•	+	•
	1976	+	•	+	•	rr	•	rr	•	—	•	rrr	•
	1977	rr	•	—	•	cc	•	—	•	—	•	rrr	•
	1978	•	rrr	•	rr	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Keratella cochlearis</i>	1913	—	—	—	—	c	r	—	—	—	—	—	—
	1933	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1960	rr	c	cc	cc	c	r	r	+	r	+	rr	rr
	1964	•	r	•	c	c	•	r	r	rr	•	rr	r
	1973	•	—	rr	•	•	—	•	rr	•	•	+	•
	1976	rrr	•	rr	•	r	•	rr	•	c	•	rrr	•
	1977	—	•	rrr	•	rr	•	rr	•	rr	•	—	•
	1978	•	rrr	•	rr	•	•	•	•	•	•	•	•

(宮田1974より抜粋、補足)

表 3 - 2 芦の湖のプランクトンの長期的変遷

Species	Month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Year												
<i>Kellicottia longispina</i>	1913	cc	c	c	c	r	r	-	r	r	c	c	r
	1933	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1960	rr	cc	r	r	r	rr	+	r	rr	-	-	r
	1964	.	cc	.	c	+	.	rr	rr	+	.	r	r
	1973	.	rrr	-	.	.	rrr	.	rrr	.	.	rr	.
	1976	rr	.	r	.	c	.	ccc	.	+	.	rr	.
	1977	rr	.	-	.	rrr	.	rrr	.	cc	.	rr	.
	1978	.	+	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filinia longiseta</i>	1913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	rr
	1933	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1960	-	r	+	r	r	r	-	-	-	-	-	-
	1964	.	-	.	+	-	.	-	-	-	.	-	r
	1973	.	r	r	.	.	cc	.	+	.	.	cc	.
	1976	r	.	cc	.	cc	.	+	.	r	.	r	.
	1977	+	.	cc	.	+	.	rrr	.	c	.	rr	.
	1978	.	rr	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ploesoma truncatum</i>	1913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1933	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	1960	-	-	-	-	-	cc	c	cc	-	-	-	-
	1964	.	-	.	-	rr	.	+	r	-	.	-	-
	1973	.	-	-	.	.	+	.	rr	.	.	cc	.
	1976	-	.	-	.	-	.	+	.	c	.	+	.
	1977	-	.	c	.	+	.	rr	.	c	.	r	.
	1978	.	r	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diaphanosoma brachyrum</i>	1913	-	-	-	-	-	r	c	rr	r	cc	cc	c
	1933	+	+	+	+	+	+	c	c	c	c	+	+
	1960	-	-	-	-	-	-	cc	cc	-	-	-	-
	1964	.	-	.	-	-	.	c	ccc	c	.	rr	+
	1973	.	-	-	.	.	rrr	.	cc	.	.	+	.
	1976	-	.	-	.	rrr	.	rrr	.	cc	.	rr	.
	1977	-	.	-	.	-	.	r	.	c	.	-	.
	1978	.	-	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphnia longispina</i>	1913	c	c	c	-	r	r	-	r	r	rr	c	cc
	1933	+	+	+	+	+	+	c	c	+	+	+	+
	1960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1964	.	-	.	-	-	.	-	-	-	.	-	-
	1973	.	-	-	.	.	-	.	-	.	.	-	.
	1976	rr	.	rrr	.	rrr	.	c	.	r	.	rrr	.
	1977	-	.	-	.	-	.	c	.	r	.	r	.
	1978	.	-	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.

表 3 - 3 芦の湖のプランクトンの長期的変遷

Species	Month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Year												
<i>Bosmina longirostris</i>	1913	+	+	rr	+	c	c	c	r	r	-	-	r
	1933	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	1960	r	r	rr	r	c	cc	cc	cc	+	+	+	r
	1964	.	c	.	r	+	.	c	c	r	.	cc	c
	1973	.	cc	rr	.	.	cc	.	rrr	.	.	rr	.
	1976	ccc	.	cc	.	c	.	c	.	+	.	ccc	.
	1977	c	.	rr	.	c	.	c	.	c	.	cc	.
	1978	.	c	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptodora kindtii</i>	1913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	1960	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
	1964	.	-	.	-	-	.	+	+	-	.	-	-
	1973	.	-	-	.	.	rrr	.	-	.	.	-	.
	1976	rrr	.	-	.	rrr	.	+	.	rr	.	-	.
	1977	-	.	-	.	rrr	.	r	.	rr	.	rr	.
	1978	.	-	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyclops vicinus</i>	1913	c	cc	cc	c	c	c	cc	c	c	c	c	r
	1933	+	+	+	c	c	c	c	c	+	+	+	+
	1960	rr	r	r	r	-	c	cc	cc	-	rr	rr	rr
	1964	.	+	.	+	+	.	cc	cc	c	.	+	+
	1973	.	r	-	.	.	c	.	c	.	.	cc	.
	1976	cc	.	cc	.	ccc	.	c	.	c	.	c	.
	1977	c	.	+	.	cc	.	c	.	ccc	.	ccc	.
	1978	.	cc	.	cc	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asterionella</i> sp.	1913	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	1933	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	1960	rr	rr	rr	rr	r	+	+	rr	cc	ccc	cc	rr
	1964	.	rr	.	+	rr	.	-	-	+	.	rr	r
	1973	.	cc	+	.	.	r	.	r	.	.	rr	.
	1976	rrr	.	rrr	.	+	.	rr	.	r	.	r	.
	1977	cc	.	cc	.	cc	.	rrr	.	rrr	.	-	.
	1978	.	c	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragilaria crotonensis</i>	1913	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+
	1933	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	1960	rr	ccc	c	cc	+	c	+	+	+	+	+	rr
	1964	.	rr	.	+	r	.	rr	rr	rr	.	r	c
	1973	.	cc	cc	.	.	cc	.	c	.	.	r	.
	1976	rrr	.	rr	.	+	.	cc	.	r	.	rr	.
	1977	rrr	.	rr	.	rrr	.	rrr	.	rr	.	rrr	.
	1978	.	rr	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.

表 3 - 4 芦の湖のプランクトンの長期的変遷

Species	Month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Year												
<i>Melosira italica</i>	1913	cc	cc	c	c	r	+	+	+	rr	rr	+	c
	1933	+	+	+	+	+	c	c	c	+	+	+	c
	1960	cc	r	cc	+	r	rr	c	rr	+	c	+	cc
	1964	•	c	•	c	rr	•	+	c	+	•	c	rr
	1973	•	c	+	•	•	c	•	c	•	•	+	•
	1976	rrr	•	rrr	•	rr	•	rrr	•	rrr	•	rrr	•
	1977	rrr	•	rr	•	rrr	•	—	•	rrr	•	rrr	•
	1978	•	rrr	•	rrr	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Surirella robusta</i>	1913	c	r	r	r	+	+	+	—	+	—	+	c
	1933	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1960	+	r	r	r	+	rr	r	r	+	c	+	+
	1964	•	rr	•	r	—	•	rr	rr	rr	•	—	r
	1973	•	—	—	•	•	—	•	—	•	•	—	•
	1976	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	rrr	•
	1977	—	•	rr	•	—	•	—	•	—	•	rrr	•
	1978	•	—	•	rrr	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Synedra ulna</i>	1913	c	c	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+
	1933	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1960	cc	rr	cc	r	r	rr	+	+	+	c	+	c
	1964	•	cc	•	cc	+	•	rr	rr	r	•	rr	r
	1973	•	cc	+	•	•	cc	•	cc	•	•	+	•
	1976	r	•	rrr	•	c	•	r	•	cc	•	c	•
	1977	c	•	+	•	cc	•	rr	•	cc	•	ccc	•
	1978	•	cc	•	r	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Tabellaria fenestrata</i>	1913	r	r	c	rr	rr	+	—	—	—	+	+	+
	1933	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1960	cc	+	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	c	rr	+
	1964	•	+	•	+	rr	•	rr	+	rr	•	c	+
	1973	•	cc	c	•	•	c	•	—	•	•	r	•
	1976	rrr	•	r	•	r	•	+	•	rrr	•	rrr	•
	1977	rrr	•	rr	•	rrr	•	rrr	•	rrr	•	rrr	•
	1978	•	rr	•	rr	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Anabaena</i> sp.	1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1933	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1964	•	—	•	r	—	•	—	rr	r	•	rr	rr
	1973	•	rr	—	•	•	—	•	cc	•	•	+	•
	1976	—	•	—	•	—	•	rrr	•	cc	•	rrr	•
	1977	•	•	•	•	•	•	•	•	rrr	•	•	•
	1978	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

表 4 芦の湖におけるプランクトン優占種の変遷

1913年	1933年	1960.'64年	1972~74年	1976~78年
<i>Cyclops</i>	<i>Cyclops</i>	<i>Bosmina</i>	<i>Peridinium</i>	<i>Peridinium</i>
<i>Daphnia</i>	<i>Daphnia</i>	<i>Cyclops</i>	<i>Bosmina</i>	<i>Bosmina</i>
<i>Bosmina</i>	<i>Diaphanosoma</i>	<i>Keratella</i>	<i>Cyclops</i>	<i>Cyclops</i>
<i>Melosira</i>	<i>Kellicottia</i>	<i>Melosira</i>	<i>Filinia</i>	<i>Kellicottia</i>
<i>Kellicottia</i>	<i>Asplanchna</i>	<i>Asterionella</i>	<i>Fragilaria</i>	<i>Synedra</i>
	<i>Melosira</i>	<i>Fragilaria</i>	<i>Synedra</i>	<i>Asterionella</i>

*Cyclops*は昔から本湖の優占種として出現していたが、近年 *Bosmina*、*Peridinium*が増加しており、*Peridinium*は周年本湖の最優占種となっている。かつて優占種であった *Daphnia*は一旦は消滅したかと思われていたが、最近になってまた出現している。同様に一時減少していた *Kellicottia*も最近では大量に出現することがある。一方、以前は比較的多く見られた *Keratella*が最近では減少の傾向がみられる。*Polyarthra*は2種類出現しており、夏期には *P. evryptera*が大量に現われる。藻類では以前優占種であった *Melosira*にかわって *Asterionella*、*Synedra*が多くなっている。

次に芦の湖に出現する指標種プランクトンとその出現範囲を表5に示す。これによると元来、貧栄養湖とされていた芦の湖ではあるが、出現種の現状ではむしろ富栄養に近い中栄養湖といえる。このことは表6に示すプランクトン量の変化、また、

表 5 指標種プランクトンと出現範囲

出現種	水質階級		湖沼型		出現範囲	
	IV	III	II	I	過栄養湖	富栄養湖
輪虫類						
<i>Keratella cochlearis</i>	---					
<i>Filinia longiseta</i>						
<i>Polyarthra trigla</i>						
<i>Asplanchna priodonta</i>	---					
<i>Trichocera cylindrica</i>						
<i>Lecane luna</i>						
橈脚類						
<i>Cyclops vicinus</i>						
枝角類						
<i>Bosmina longirostris</i>	---					
<i>Daphnia longispina</i>						
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	---					
原生動物						
<i>Arcella vurgalis</i>	---					
<i>Ceratium hirundinella</i>						
<i>Peridinium</i> sp.						
<i>Holophrya</i> sp.	---	---				
<i>Amphileptus</i> sp.	---	---				
藍藻類						
<i>Anabaena</i> sp.	---					
<i>Chroococcus</i> sp.						
緑藻類						
<i>Pediastrum duplex</i>						
<i>Mougeotia</i> sp.						
<i>Spyrogyra</i> sp.						
<i>Cosmarium</i> sp.						
珪藻類						
<i>Asterionella formosa</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>						
<i>Fragilaria capsula</i>						
<i>Melosira varians</i>	---					
<i>Synedra acus</i>						
<i>Synedra ulsa</i>	---					
<i>Tabellaria fenestrata</i>						

表 7 に示す夏期の表層の酸素飽和度との関係などからもうことができ、芦の湖が富栄養湖化していることはあきらかな事実といえる。

表 6 プランクトン沈澱量の変化 (cc)

年 \ 月	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	平均
1913	1.0	—	0.8	7.3	0.8	1.4	—	1.2	2.0	9.5	1.3	0.4	2.57
1930—33 平均	0.2	0.8	0.5	1.2	0.8	1.0	1.5	1.8	1.2	2.0	0.7	1.5	1.1
1960	0.1	0.1	0.5	—	1.5	0.8	—	2.9	—	0.8	0.7	—	0.93
1964	—	1.5	—	0.7	1.0	—	3.5	5.4	2.3	—	1.5	0.5	2.05
1967	1.4	4.5	—	3.7	15.8	7.7	5.1	5.0	—	—	6.0	1.9	5.73
1972—74 平均	—	3.2	1.1	—	—	4.6	—	16.2	—	2.4	8.4	—	5.98
1976—78 平均	3.5	2.8	2.4	1.7	3.8	—	8.3	—	7.9	—	8.9	—	4.91

口径 30 cm のプランクトンネット で主湖盆水深約 36 m より表層まで垂直曳したときのプランクトンの沈澱量を示す。

表 7 夏期の表層の酸素飽和度と水質

湖 沼 型	貧栄養湖		中栄養湖		富栄養湖		過栄養湖
水 質 階 級	I	I ~ II	II	II ~ III	III	III ~ IV	
酸素飽和度 (%)	100~103	103~110	110~125	125~150	150~200	200<	

輪虫類、甲殻類は魚類の餌料として極めて重要なものであり、この量の多少が直接に魚類の生産量に関与するものであることを考えると、ある程度の富栄養化は内水面漁業の立場からいえばむしろ喜ばしいことといえる。しかしながら、多くの湖がそうであったように富栄養化の進行は意外なほど早く進み、加速化し過栄養湖化してしまった場合、これをもとに戻すことはほとんど不可能であるという事実をふまえた上での適切な湖面、湖水の管理が望まれる。

ま と め

- 1) 箱根芦の湖において、昭和 51 ~ 53 年にかけて延 14 回プランクトンの調査を行った。
- 2) 出現したプランクトンの種類は動物性プランクトン 48 種、植物性プランクトン 55 種の計 103 種であった。
- 3) プランクトンの種類、量から芦の湖の富栄養湖化が進んでいることが推察された。

文 献

- 1) 県水産試験場 1935 ~ 1937 : 芦之湖基本調査、県水産試験場業務報告
- 2) 宮田 保 1970 : 芦の湖の浮遊生物、箱根町集団施設地区計画調査報告書
- 3) 水野寿彦 1964 : 日本淡水プランクトン図鑑、保育社
- 4) 津田松苗 1964 : 汚水生物学、北隆館
- 5) 作中 宏ほか 1975 : 芦の湖のプランクトンについて、県淡水魚増殖試験場事業報告第 12 号