

第 4 章 プランクトンの調査

1 調査目的

中禅寺湖・湯の湖のプランクトンの生息状況を調査し、プランクトンからみた中禅寺湖・湯の湖の富栄養化の状況を把握することを目的に行った。

2 調査方法

(1) 調査月日

調査月日を表4-1に示す。

表4-1 調査月日

中禅寺湖	湯の湖
平成18年4月19日	平成18年4月25日
5月19日	5月18日
6月15日	6月16日
7月19日	7月20日
8月17日	8月18日
9月12日	9月13日
10月17日	10月18日
11月16日	11月15日

(2) 調査地点及び採取方法

中禅寺湖における調査地点を図1、湯の湖における調査地点を図2に示す。

ア 植物プランクトン

中禅寺湖では水深5mの湖水を、湯の湖では表層水を1L採取した。

イ 動物プランクトン

開口部面積0.04m²、網目NXX13の北原式定量閉鎖プランクトンネットを用いて、以下に示す水深で垂直曳きをして採取した。

- ・中禅寺湖 St.4、St.6とも0m～30m
- ・湯の湖 St.3:0m～8m St.5:0m～10m

(3) 計数方法

ア 植物プランクトン

試料は、酢酸ルゴール液50mLを加えて固定し、自然沈殿法により試料を10～100mLに濃縮した。次に、試料を攪拌して均一にした後、メスピペットでプランクトン計数板(40mm×80mmの大きさで1.0mmの界線入りスライドグラス)上に試料を0.05mL取り、均一に分散するように注意しながらカバ-グラス(24mm×50mm)をかけ、位相差顕微鏡(10×40倍及び10×20倍)を用いて植物プランクトンの同定・計数を行った。検鏡結果は、湖水1mL当たりの細胞数(細胞/mL)として表した。

イ 動物プランクトン

試料は、ホルマリンを加えて固定し、自然沈殿法により試料を 100mL に濃縮した。次に、試料を攪拌して均一にした後、駒込ピペットで 1 mL をプランクトン計数板上に取り、位相差顕微鏡(4×10 倍及び 10×10 倍)を用いて動物プランクトンの同定・計数を行った。検鏡結果は、湖水 1 m³ 当たりの細胞数 (個体/m³) で表示した。



図 4 - 1 中禅寺湖の調査地点

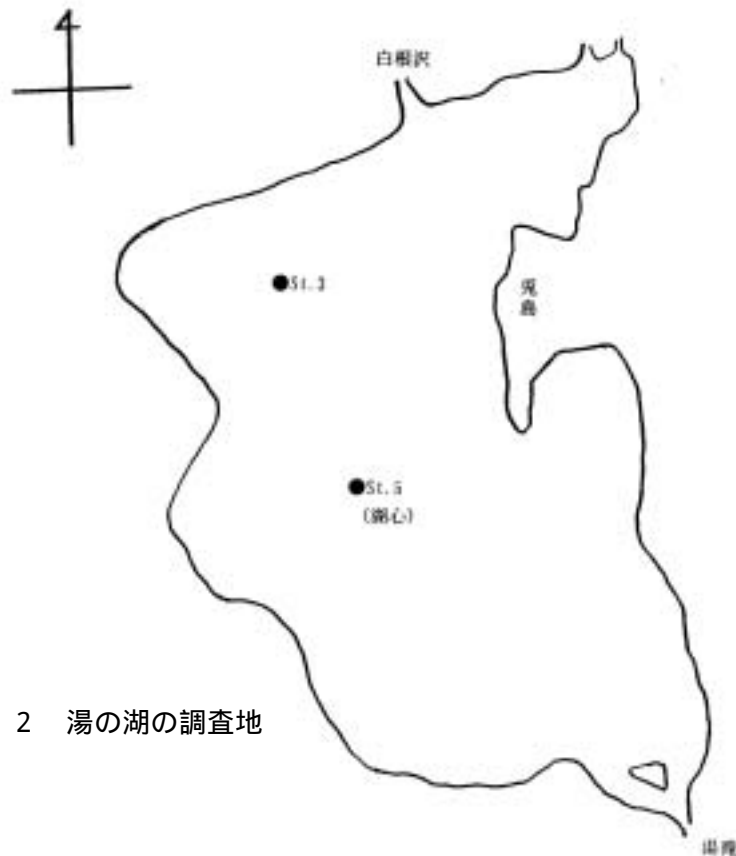


図 4 - 2 湯の湖の調査地

3 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における植物プランクトンの分析結果を表2に示す。

中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月変化を図4-3に示す。

調査期間を通してSt.4では6~19種類、St.6では5~10種類が出現した。種類数は、St.4では7月に19種類と最も多く、8月に6種類と最も少なかった。St.6で5・7月に10種類と最も多く、6月に5種類と最も少なかった。

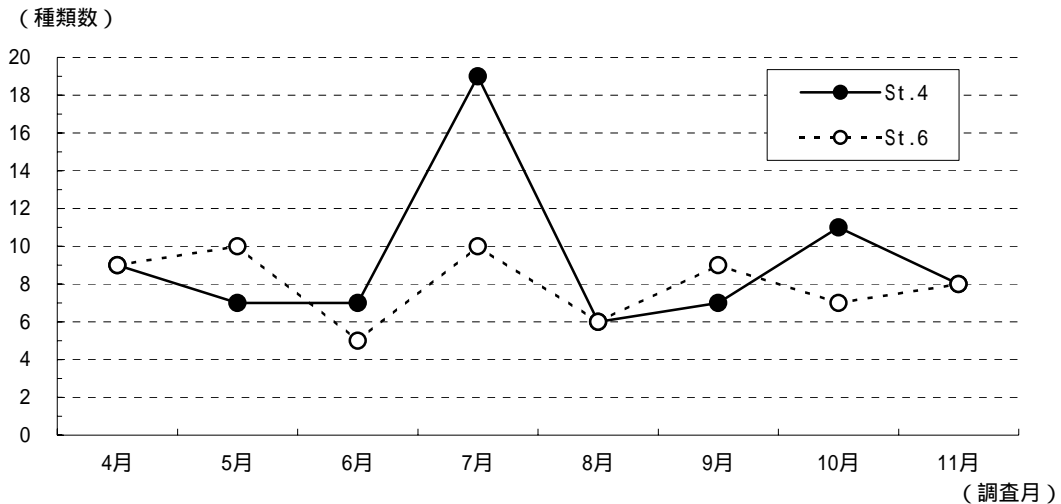


図4-3 中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月変化

中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化を図4-4に示す。

総細胞数についてみると、2地点とも最も多いのは7月で、最も少ないのはSt.4で11月であり、St.6では8月であった。2地点間の比較では、6月はほぼ同様で、10・11月はSt.4の方が多かったが、他の月ではSt.6の方が多かった。

類別組成についてみると、6・8月を除いた月は珪藻網の占める割合が高いが、5月には黄色鞭毛藻網、8・11月には緑藻網、6・8・9・11月には褐色鞭毛藻網の占める割合も高かった。

表4 - 2 中禅寺湖における植物プランクトンの分析結果

地点名: St .4		単位: 細胞/mL、*印の種類は群体数/mL							
種類名		調査月日							
		4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/12	10/17	11/16
藍藻綱	CYANOPHYCEAE								
	<i>Aphanocapsa</i> sp.*						30	76	6
珪藻綱	BACILLARIOPHYCEAE								
	<i>Achnanthes</i> sp.				2				
	<i>Asterionella formosa</i>	32	130		265		2		
	<i>Aulacoseira japonica</i>				30				
	<i>Aulacoseira longispina</i>		146		2				
	<i>Cocconeis</i> sp.				15				
	<i>Cyclostephanos</i> sp.			4					
	<i>Cymbella</i> spp.	2			2				
	<i>Diatoma maxima</i>				11				
	<i>Diatoma vulgare</i>				2				
	<i>Diatoma tenuis</i>	2							
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	56	90		3,451	30	212	526	8
	<i>Frustulia</i> sp.				4				
	<i>Navicula</i> sp.				2				
	<i>Nitzschia</i> sp.	2			4				
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	252	708						
	<i>Synedra ulna</i>				13				
	<i>Synedra</i> spp.			6				4	
緑藻綱	CHLOROPHYCEAE								
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			24					
	<i>Elakatothrix</i> sp.				2			4	
	<i>Gloeocystis gigas</i>					96		4	
	<i>Oocystis</i> sp.						8		
	<i>Planktoshaeria</i> sp.			26					
	<i>Schroederia ancora</i>								14
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				68	66		6	40
	<i>Staurastrum</i> sp.							2	2
黄色鞭毛藻綱	CHRYSTOPHYCEAE								
	Ochromonadidae	22	1,068	24				4	
渦鞭毛藻綱	DINOPHYCEAE								
	<i>Ceratium hirundinella</i>				8	4	10	4	30
	<i>Peridinium</i> sp.				21				
褐色鞭毛藻綱	CRYPTOPHYCEAE								
	<i>Cryptomonas</i> sp.	8	16	22	28	10	16	2	8
	Cryptomonadaceae	10	344	240	2	28	114	38	72
	種類数	9	7	7	19	6	7	11	8
	総個体数 (個体/mL)	386	2,502	346	3,933	234	392	670	180
地点名: St .6		単位: 細胞/mL、*印の種類は群体数/mL							
種類名		調査月日							
		4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/12	10/17	11/16
藍藻綱	CYANOPHYCEAE								
	<i>Aphanocapsa</i> sp.*						4	74	2
珪藻綱	BACILLARIOPHYCEAE								
	<i>Achnanthes lanceolata</i>	2							
	<i>Asterionella formosa</i>	38	84	2	92				28
	<i>Aulacoseira longispina</i>		156						
	<i>Cymbella</i> sp.	2							
	<i>Cyclostephanos dubius</i>		4						
	<i>Cyclotella</i> sp.		258						
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	2	8		2,682		36	582	180
	<i>Planktoshaeria</i> sp.			6					
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	124	370						
	<i>Synedra</i> spp.	4	2					2	
緑藻綱	CHLOROPHYCEAE								
	<i>Eudonina elegans</i>								40
	<i>Gloeocystis gigas</i>					6	26		
	<i>Oocystis</i> sp.						48		
	<i>Schroederia ancora</i>				2				6
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				88	10			
	<i>Staurastrum</i> sp.				2		2	2	
黄色鞭毛藻綱	CHRYSTOPHYCEAE								
	Ochromonadidae	24	942	72		2			
渦鞭毛藻綱	DINOPHYCEAE								
	<i>Ceratium hirundinella</i>				24	8	18	4	44
	<i>Peridinium</i> sp.				28		4		
褐色鞭毛藻綱	CRYPTOPHYCEAE								
	<i>Cryptomonas</i> sp.	6	10	18	38	24	4	6	20
	Cryptomonadaceae	22	250	252	10	44	94	36	66
ミドリムシ藻綱	EUGLENOPHYCEAE								
	<i>Trachelomonas</i> sp.				2				
	種類数	9	10	5	10	6	9	7	8
	総個体数 (個体/mL)	224	2,084	350	2,968	94	236	706	386

注) *Asterionella formosa*=*A. gracillima*、*Cyclostephanos dubius*=*Stephanodiscus dubius*

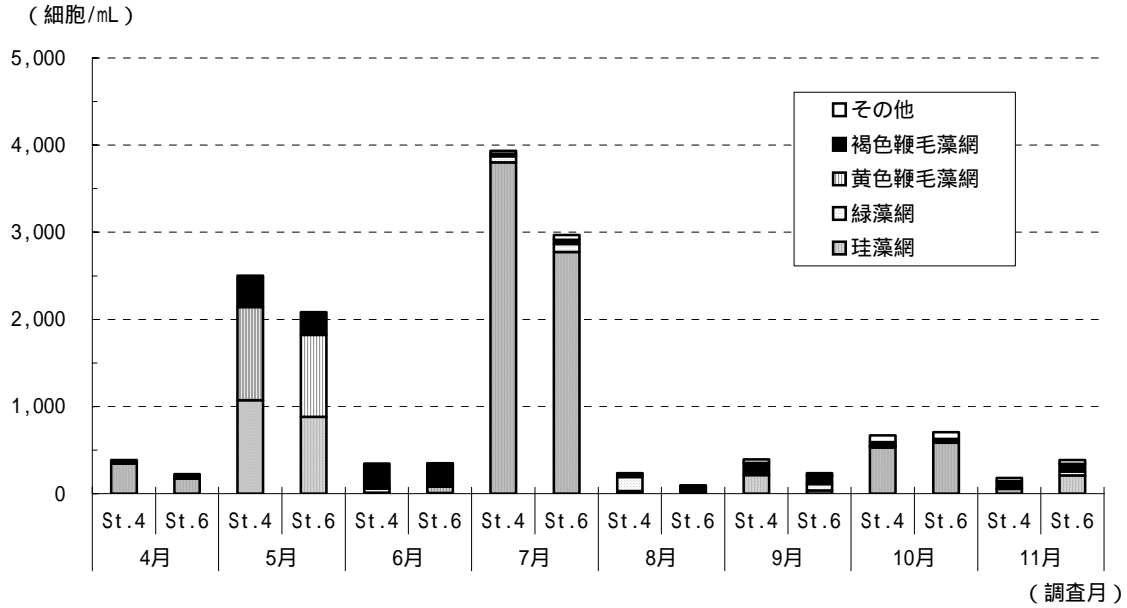


図4 - 4 中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表4 - 3に示す。

優占種は、4・7・9・10月には珪藻網の *Asterionella formosa*、*Cyclotella* sp.、*Fragilaria crotonensis*、*Stephanodiscus* sp.が主であったが、6・11月には褐色鞭毛藻網の *Cryptomonadaceae* が高い優占率を示した。また、5月には黄色鞭毛藻網の *Ochromonadidae* が他の月に比べ高い優占率を示した。8月には緑藻網の *Gloeocystis gigas* が高い優占率で示し、9月には褐色鞭毛藻網の *Cryptomonadaceae* がやや高い優占率を示した。

表4 - 3 中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

単位：%（10%以上の種を示した）

地点名：St.4	調査月日							
	4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/12	10/17	11/16
藻類名								
藍藻網								
<i>Aphanocapsa</i> sp.							11.3	
珪藻網								
<i>Fragilaria crotonensis</i>	14.5			87.8	12.8	54.1	78.5	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	65.3	28.3						
緑藻網								
<i>Gloeocystis gigas</i>					41.0			
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					28.2			22.2
黄色鞭毛藻網								
Ochromonadidae		42.7						
渦鞭毛藻網								
<i>Ceratium hirundinella</i>								16.7
褐色鞭毛藻網								
Cryptomonadaceae		13.7	69.4		12.0	29.1		40.0

地点名：St.6	調査月日							
	4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/12	10/17	11/16
藻類名								
藍藻網								
<i>Aphanocapsa</i> sp.							10.5	
珪藻網								
<i>Asterionella formosa</i>	17.0							
<i>Cyclotella</i> sp.		12.4						
<i>Fragilaria crotonensis</i>				90.4		15.3	82.4	46.6
<i>Stephanodiscus</i> sp.	55.4	17.8						
緑藻網								
<i>Eudonina elegans</i>								10.4
<i>Gloeocystis gigas</i>						11.0		
<i>Oocystis</i> sp.						20.3		
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					10.6			
黄色鞭毛藻網								
Ochromonadidae		45.2	20.6					
渦鞭毛藻網								
<i>Ceratium hirundinella</i>								11.4
褐色鞭毛藻網								
<i>Cryptomonas</i> sp.					25.5			
Cryptomonadaceae	10.7	12.0	72.0		46.8	39.8		17.1

中禅寺湖における植物プランクトンの優占種の経年変化を表4 - 4 に示す。

本年度の優占種 13 種のうち、珪藻網の *Asterionella formosa* は平成 10 年度以降、珪藻網の *Fragilaria crotonensis* は毎年度、緑藻網の *Sphaerocystis Schroeteri* は平成 10・12・15・17 年度、黄色鞭毛藻網の Ochromonadidae は平成 10・11・13・14・16・17 年度、褐色鞭毛藻網の *Cryptomonas* sp. は平成 14・17 年度、Cryptomonadaceae は平成 15・17 年度に優占種として出現している。なお、珪藻網の *Stephanodiscus* sp.、緑藻網の *Eudonina elegans*、*Gloeocystis gigas* は今年度初めて優占種となった種である。

表4-4 中禅寺湖における植物プランクトンの優占種の経年変化

調査年度	藻類名	: 優占種								
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
平成18年度	<i>Aphanocapsa</i> sp. (藍藻綱)									
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)									
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)									
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)									
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)									
	<i>Eudomina elegans</i> (緑藻綱)									
	<i>Gloeocystis gigas</i> (緑藻綱)									
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)									
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)									
	Ochromonadidae (黄色鞭毛藻綱)									
	<i>Ceratium hirundinella</i> (渦鞭毛藻綱)									
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)									
	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)									
	平成17年度	<i>Aphanocapsa</i> sp. (藍藻綱)								
<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)										
<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)										
<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)										
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> (緑藻綱)										
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)										
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)										
<i>Ceratium hirundinella</i> (渦鞭毛藻綱)										
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)										
Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)										
平成16年度		<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
		<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)								
		<i>Cyclotella atomus</i> (珪藻綱)								
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Chlamydomonas</i> sp. (緑藻綱)									
	<i>Pandorina morum</i> (緑藻綱)									
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)									
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)									
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)									
	<i>Peridinium</i> sp. (渦鞭毛藻類)									
	平成15年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
		<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)								
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
		<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)								
<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)										
Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)										
平成14年度		<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)									
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)									
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)									
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)									
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)									
	平成13年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)										
<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)										
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)										
<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)										
平成12年度		<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
		<i>Cyclotella atomus</i> (珪藻綱)								
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)									
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)									
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)									
	<i>Oocystis solitaria</i> (緑藻綱)									
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)									
	<i>Ochromonas</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)									
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)									
	平成11年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)										
<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)										
<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)										
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)										
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)										
<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)										
平成10年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)									
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)									
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)									
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)									
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)									
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)									
平成9年度	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)									
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)									
	<i>Nephrocytium agardhianum</i> (緑藻綱)									
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)									
平成8年度	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)									
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)									
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)									
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)									

注) *Asterionella formosa*=*A.gracillima*、*Cyclostephanos dubius*=*Stephanodiscus dubius*

イ 湯の湖

湯の湖における植物プランクトンの分析結果を表4 - 5に示す。

湯の湖における植物プランクトンの種類数の月変化を図4 - 5に示す。

調査期間を通してSt.3では6~12種類、St.5では5~13種類が出現した。種類数は、St.3では4月に12種類と最も多く、9・10月に6種類と最も少なかった。St.5では4月に13種類と最も多く、10月に5種類と最も少なかった。



図4 - 5 湯の湖における植物プランクトンの種類数の月変化

湯の湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化を図4 - 6に示す。

総細胞数についてみると、2地点とも最も多いのは4月であり、最も少ないのは7月であった。2地点間の比較では、10月はSt.3の方が多く、他の月ではSt.5の方が多かった。8月のSt.5では珪藻網の*Fragilaria crotonensis*が非常に多く出現し、St.3の約3倍となり、総細胞数についてもSt.3を大きく上回った。

類別組成についてみると、全体では珪藻網の占める割合が高い月が多いが、6・7月には褐色鞭毛藻網の占める割合がやや高かった。

表4 - 5 湯の湖における植物プランクトンの分析結果

単位：細胞/mL

地点名：St.3		調査月日							
藻類名		4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/13	10/18	11/15
珪藻綱	BACILLARIOPHYCEAE								
	<i>Achnanthes</i> sp.	2							
	<i>Asterionella formosa</i>	16,278	10,900	1,492	1,006	1,232	1,028	5,108	2,044
	<i>Aulacoseira longispina</i>	4							
	<i>Cyclotella</i> sp.	6			2				
	<i>Cymbella</i> spp.	8				14			2
	<i>Diatoma tenuis</i>								2
	<i>Diatoma</i> sp.		2						
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	54	54	28	58	2,228	2,616	1,630	1,022
	<i>Navicula</i> sp.			2					
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	2							
	<i>Synedra acus</i>	12	2			2			
	<i>Synedra</i> spp.	92	4	2	2			4	2
緑藻綱	CHLOROPHYCEAE								
	<i>Closterium</i> sp.		6		2			4	
	<i>Oocystis</i> sp.					32			
	<i>Schroederia</i> sp.					2			
黄色鞭毛藻綱	CHRYSOPHYCEAE								
	<i>Dinobryon</i> sp.								4
	Ochromonadidae	10	252	26			12		
渦鞭毛藻綱	DINOPHYCEAE								
	<i>Glenodinium</i> sp.					14	4		
	<i>Peridinium</i> sp.		6						
褐色鞭毛藻綱	CRYPTOPHYCEAE								
	<i>Cryptomonas</i> sp.	16	46	100	82	230	26	712	160
	Cryptomonadaceae	136	4,602	230	498	700	484	948	24
	種類数	12	10	7	7	9	6	6	8
	総細胞数(細胞/mL)	16,620	15,874	1,880	1,650	4,454	4,170	8,406	3,260
地点名：St.5		調査月日							
藻類名		4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/13	10/18	11/15
珪藻綱	BACILLARIOPHYCEAE								
	<i>Achnanthes</i> sp.		2						
	<i>Asterionella formosa</i>	16,124	11,600	1,790	1,002	3,178	2,048	3,764	2,294
	<i>Aulacoseira longispina</i>	6	2				6		
	<i>Aulacoseira</i> sp.								6
	<i>Cyclotella</i> sp.	6							
	<i>Cymbella</i> sp.			2					
	<i>Diatoma tenuis</i>	6							
	<i>Diatoma</i> sp.		16						
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	72	28	4	206	5,862	3,768	1,634	980
	<i>Melosira varians</i>								4
	<i>Synedra acus</i>	8	6						
	<i>Synedra</i> sp.	48	12				2		2
緑藻綱	CHLOROPHYCEAE								
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	10	26						
	<i>Closterium</i> sp.	2			2	2		4	
	<i>Oocystis</i> sp.					24			
	<i>Schroederia ancora</i>						4		
	<i>Schroederia</i> sp.					24			
黄色鞭毛藻綱	CHRYSOPHYCEAE								
	<i>Dinobryon divergens</i>				140				
	<i>Dinobryon</i> sp.								2
	Ochromonadidae	212	68	6			8		
渦鞭毛藻綱	DINOPHYCEAE								
	<i>Glenodinium</i> sp.					6			
	<i>Peridinium</i> sp.	8	4						
褐色鞭毛藻綱	CRYPTOPHYCEAE								
	<i>Cryptomonas</i> sp.	18	82	618	154	222	18	398	126
	Cryptomonadaceae	324	4,172	688	860	1,122	350	468	56
	種類数	13	12	6	6	8	8	5	8
	総細胞数(細胞/mL)	16,844	16,018	3,108	2,364	10,440	6,204	6,268	3,470

注) *Asterionella formosa*=*A.gracillima*、*Cyclostephanos dubius*=*Stephanodiscus dubius*

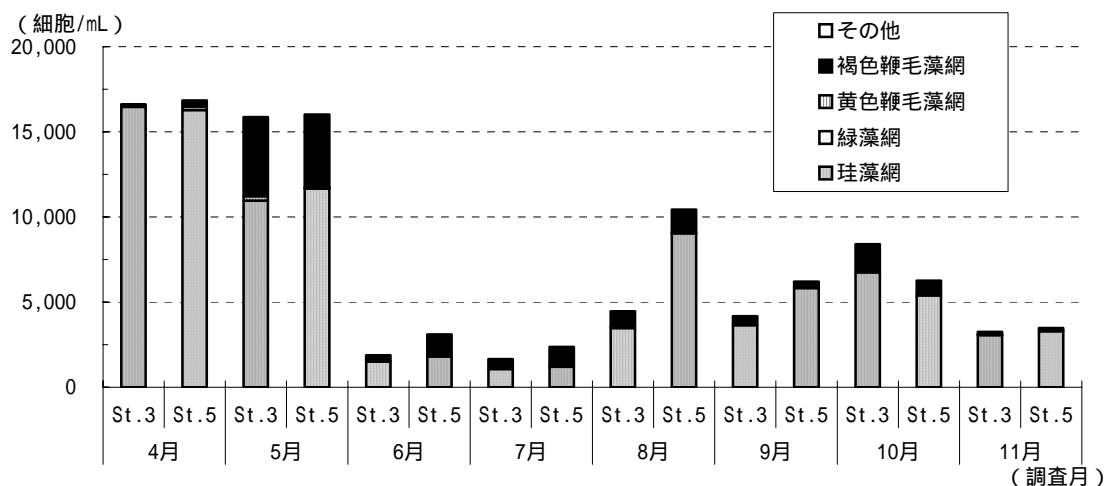


図 4 - 6 湯の湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

湯の湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表 4 - 6 に示す。

優占種は、4～7・10～11月には珪藻網の *Asterionella formosa* が主であったが、8・9月には珪藻網の *Fragilaria crotonensis* が高い優占率を示した。また、5・7月には褐色鞭毛藻網の *Cryptomonadaceae* がやや高い優占率を示した。

表 4 - 6 湯の湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

単位：％（10％以上の種を示した）

地点名：St.3	調査月日							
藻類名	4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/13	10/18	11/15
珪藻網								
<i>Asterionella formosa</i>	97.9	65.6	79.4	61.0	27.7	24.7	60.8	62.7
<i>Fragilaria crotonensis</i>					50.0	62.7	19.4	31.3
褐色鞭毛藻網								
<i>Cryptomonadaceae</i>		27.7	12.2	30.2	15.7	11.6	11.3	

地点名：St.5	調査月日							
藻類名	4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/13	10/18	11/15
珪藻網								
<i>Asterionella formosa</i>	95.7	72.4	57.6	42.4	30.4	33.0	60.1	66.1
<i>Fragilaria crotonensis</i>					56.1	60.7	26.1	28.2
褐色鞭毛藻網								
<i>Cryptomonas</i> sp.			19.9					
<i>Cryptomonadaceae</i>		26.0	22.1	36.4	10.7			

湯の湖における植物プランクトンの優占種の経年変化を表 4 - 7 に示す。

本年度の優占種のうち、珪藻網の *Asterionella formosa* は平成 9 年度以降、*Fragilaria crotonensis* は平成 13 年度以降、褐色鞭毛藻網の *Cryptomonas* sp. は平成 13 年度以降、*Cryptomonadaceae* は平成 15・17 年度に優占種として出現している。

表4-7 湯の湖における植物プランクトンの優占種の経年変化

: 優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成18年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								
	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)								
平成17年度	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	Chromurinae (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								
平成16年度	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>gracilis</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
平成15年度	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Diatoma tenuis</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
平成14年度	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								
	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Aulacoseira italica</i> f. <i>curvata</i> (珪藻綱)								
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Dictyosphaerium</i> sp. (緑藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
平成13年度	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
平成12年度	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)								
平成11年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)								
平成10年度	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria capucina</i> (珪藻綱)								
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)								
平成9年度	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
平成8年度	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Aulacoseira ambigua</i> (珪藻綱)								
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								

注) *Asterionella formosa*=*A. gracillima*、*Cyclostephanos dubius*=*Stephanodiscus dubius*

(2) 動物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における動物プランクトンの分析結果を表4 - 8に示す。

中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化を図4 - 7に示す。

調査期間を通してSt.4では7~17種類、St.6では8~15種類が出現した。種類数は、St.4では9月に15種類と最も多く、4月に7種類と最も少なかった。St.6では9月に17種類と最も多く、4月に8種類と最も少なかった。

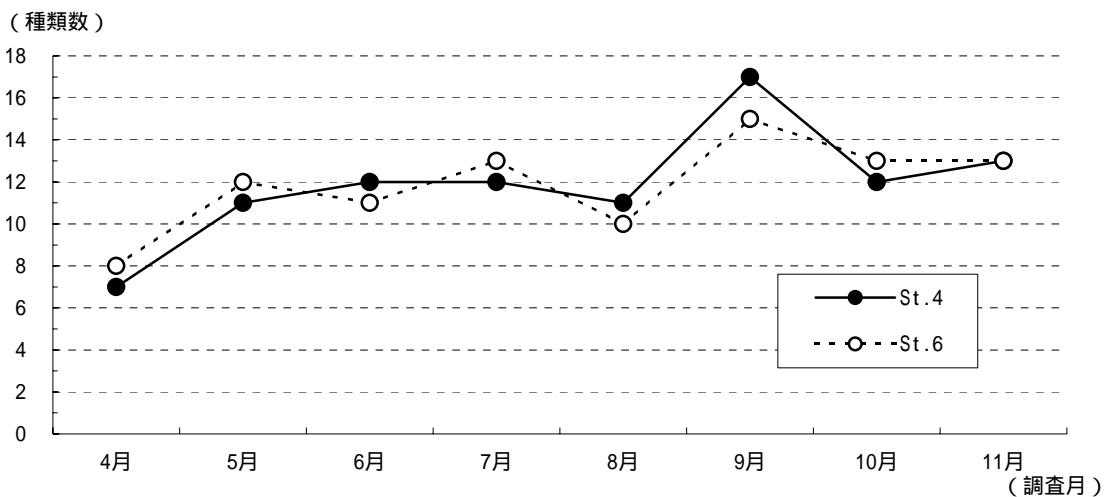


図4 - 7 中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化

中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化を図4 - 8に示す。

総個体数についてみると、2地点とも最も多いのは6月であり、最も少ないのはSt.4では5月であり、St.6では4月であった。2地点間の比較では、4・6~9・11月ではSt.4の方が多く、5・10月ではSt.6が多かった。

類別組成についてみると、4~7・9月には袋(輪)形動物門の占める割合が高く、8・10・11月には鰓脚亜網の占める割合が高かった。

表4 - 8 中禅寺湖における動物プランクトンの分析結果

単位：個体/m³

地点名：St.4		調査月日							
種類名		4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/12	10/17	11/16
原生動物門	PROTOZOA								
ケントロピキス属	<i>Centropyxis</i> sp.				6,400				
アルケラ属	<i>Arcella</i> sp.				2,100				
ツリガネムシ属	<i>Vorticella</i> sp.			2,550					
スナカラムシ属	<i>Tintinnopsis</i> sp.		70						
袋(輪)形動物門	ASCHELMINTHES								
ミスヒルガタムシ属	<i>Philodina</i> sp.						640		
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>		40	3,200	101,900	8,300	8,900		2,100
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	110	110	11,500	12,700	28,700	13,400		1,300
チビウムシ属	<i>Colurella</i> sp.								430
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.					12,100	22,300	55,400	
ミドリワムシ属	<i>Ascomorpha</i> sp.				1,000,000				
ネズミワムシ属	<i>Trichocerca</i> sp.						1,300	1,300	
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	36,520	13,800			19,700	3,800	1,300	1,700
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	220	40	4,500	65,800	18,500	67,500	1,300	43,300
スジワムシ属	<i>Ploesoma</i> sp.					640	30,600	4,500	
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>		40	37,600	2,100		640		
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	23,800	7,150	901,900	44,600	16,600	6,400		11,500
テマリワムシ	<i>Conochilus hippocrepis</i>						1,300		
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鰓脚亜綱	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>		180	66,900	112,500	117,200	53,500	50,300	60,700
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>			37,600	36,100	59,200	19,750	9,600	18,700
ミジンコ属	<i>Daphnia</i> sp.		40						
ソウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	2,870	5,470	370,700	27,600	3,200	20,400	35,700	41,600
橈脚亜綱	Copepoda								
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	640	210	640	2,100	1,900	7,000	4,500	5,500
コペボデイド期幼生	copepodid of Copepodid						5,100	640	5,900
ケンミジンコ目	Cyclopoida	110		1,300			640	9,600	7,600
カラヌス目	Calanoida			640				640	1,300
	種類数	7	11	12	12	11	17	12	13
	総個体数(個体/m ³)	64,270	27,150	1,439,030	1,413,900	286,040	263,170	174,780	201,630
地点名：St.6		調査月日							
種類名		4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/12	10/17	11/16
原生動物門	PROTOZOA								
ケントロピキス属	<i>Centropyxis</i> sp.							640	
袋(輪)形動物門	ASCHELMINTHES								
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>		40	1,300	47,800	3,800	6,400		
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>		570	14,000	13,800	24,200	3,200		2,500
	<i>Notholca squamula</i>		40						
ツキガタムシ属	<i>Lecane</i> sp.						1,300		850
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.					20,400	15,900	38,200	
ミドリワムシ属	<i>Ascomorpha</i> sp.				248,400				
ネズミワムシ属	<i>Trichocerca</i> sp.						1,900	1,300	
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	12,310	13,200	1,300	10,600	11,500	9,600	640	1,700
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	210	70	13,400	23,400	8,300	44,600	4,500	28,000
スジワムシ属	<i>Ploesoma</i> sp.						15,900	8,900	
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	110	250	45,200	9,600				430
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	11,570	11,100	593,000	143,300	14,000	4,500		3,800
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鰓脚亜綱	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>		430	31,200	89,200	87,900	79,000	60,500	71,800
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>			22,900	36,100	39,500	21,000	15,300	16,600
ミジンコ属	<i>Daphnia</i> sp.	110	140						
ソウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	2,020	1,460	309,600	11,700	5,100	14,700	42,700	26,800
シカクミジンコ属	<i>Alona</i> sp.				1,100				
橈脚亜綱	Copepoda								
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	430	180	1,300	5,300	1,900	5,700	640	5,100
コペボデイド期幼生	copepodid of Copepodid						640	1,300	10,200
ケンミジンコ目	Cyclopoida	110	140	1,900			4,500	7,000	4,700
カラヌス目	Calanoida				2,100			1,300	2,500
	種類数	8	12	11	13	10	15	13	13
	総個体数(個体/m ³)	26,870	27,620	1,035,100	642,400	216,600	228,840	182,920	174,980

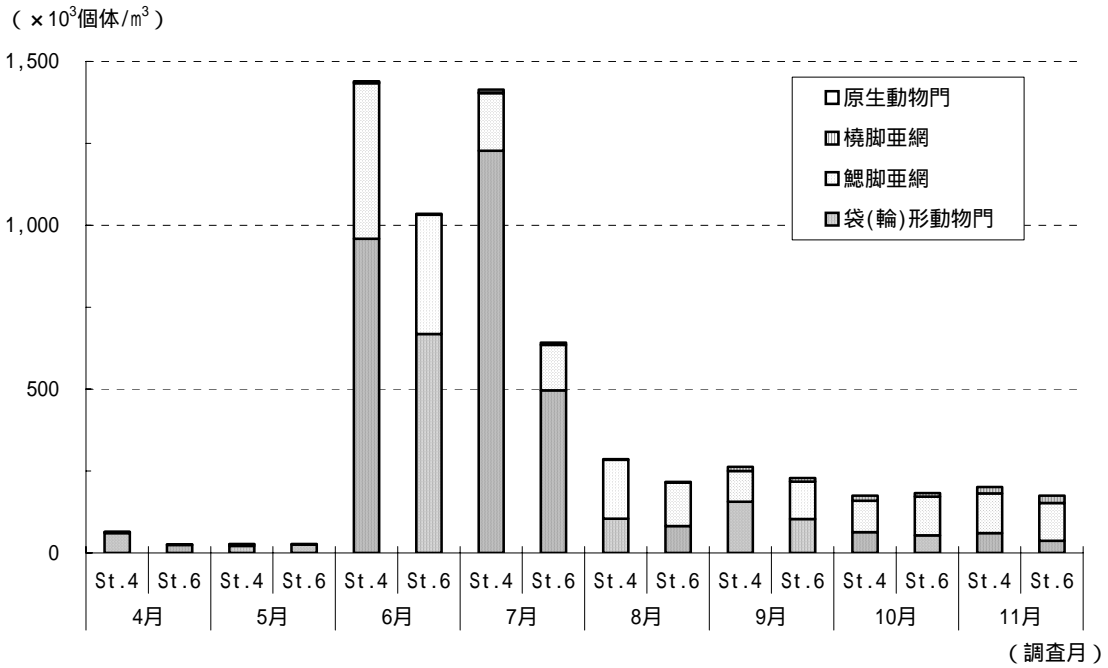


図 4 - 8 中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表 4 - 9 に示す。

優占種は、4~7月には、袋(輪)形動物門の *Kellicottia longispina*、*Synchaeta* sp. が主であったが、8・10・11月には鯀脚亜綱の *Daphnia longispina* が上位の優占種として出現した。また、袋(輪)形動物門の *Polyarthra* sp. が9・11月に、同門の *Asplanchna* sp. が10月にやや高い優占率を示した。

表 4 - 9 中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

単位：%（10%以上の種を示した）

地点名：St.4	調査月日							
種類名	4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/13	10/17	11/16
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella quadrata</i>					10.0			
<i>Asplanchna</i> sp.							31.7	
<i>Ascomorpha</i> sp.				70.7				
<i>Synchaeta</i> sp.	56.8	50.8						
<i>Polyarthra</i> sp.						25.6		21.5
<i>Ploesoma</i> sp.						11.6		
<i>Kellicottia longispina</i>	37.0	26.3	62.7					
節足動物門 甲殻綱 鯀脚亜綱								
<i>Daphnia longispina</i>					41.0	20.3	28.8	30.1
<i>Daphnia galeata</i>					20.7			
<i>Bosmina longirostris</i>		20.1	25.8				20.4	20.6

地点名：St.6	調査月日							
種類名	4/19	5/19	6/15	7/19	8/17	9/13	10/17	11/16
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella quadrata</i>					11.2			
<i>Asplanchna</i> sp.							20.9	
<i>Ascomorpha</i> sp.				38.7				
<i>Synchaeta</i> sp.	45.8	47.8						
<i>Polyarthra</i> sp.						19.5		16.0
<i>Kellicottia longispina</i>	43.1	40.2	57.3	22.3				
節足動物門 甲殻綱 鯀脚亜綱								
<i>Daphnia longispina</i>				13.9	40.6	34.5	33.1	41.0
<i>Daphnia galeata</i>					18.2			
<i>Bosmina longirostris</i>			29.9				23.3	15.3

中禅寺湖における動物プランクトンの優占種の経年変化を表 4 - 10 に示す。

本年度の優占種のうち、袋(輪)形動物門の *Kellicottia longispina* は平成 8～10・14～17 年度、*Keratella quadrata* は平成 8・11・13・16・17 年度、*Asplanchna* sp. は平成 10・13・15・16・17 年度、*Filinia longiseta* は平成 15・17 年度、鯀脚亜綱の *Daphnia* sp. は平成 15・17 年度 (*Daphnia longirostris* としては平成 10・11・13・16 年度)、*Bosmina longirostris* は平成 8・10～14・16・17 年度に優占種として出現している。なお、袋(輪)形動物門の *Ploesoma* sp. は今年度初めて優占種となった種である。

表 4 - 1 0 中禅寺湖における動物プランクトンの優占種の経年変化

: 優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成18年度	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Ascomorpha</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Ploesoma</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚亜綱)								
<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)									
平成17年度	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Filinia longiseta</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚亜綱)								
<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)									
平成16年度	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Brachionus</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Acanthodiatomus pacificus</i> (橈脚亜綱)								
	copepoda of Copepoda (橈脚亜綱)								
	nauplius of Copepoda (橈脚亜綱)								
平成15年度	Vorticellidae (原生動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Notholca</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Ascomorpha</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Filinia longiseta</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚亜綱)								
	<i>Acanthodiatomus pacificus</i> (橈脚亜綱)								
	Calanoida (橈脚亜綱)								
nauplius of Copepoda (橈脚亜綱)									
平成14年度	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚亜綱)								
<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)									
平成13年度	Suctorina (原生動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)									
平成12年度	<i>Keratella cochlearis</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
平成11年度	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
nauplius of Copepoda (橈脚亜綱)									
平成10年度	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
<i>Acanthodiatomus pacificus</i> (橈脚亜綱)									
平成9年度	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
平成8年度	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								

イ 湯の湖

湯の湖における動物プランクトンの分析結果を表4 - 11に示す。

湯の湖における動物プランクトンの種類数の月変化を図4 - 9に示す。

調査期間を通して St.3 では 10~15 種類、St.5 では 9~18 種類が出現した。種類数は、St.3 では 5 月に 15 種類と最も多く、4・10 月に 10 種類と最も少なかった。St.5 では 7 月に 18 種類と最も多く、4 月に 9 種類と最も少なかった。

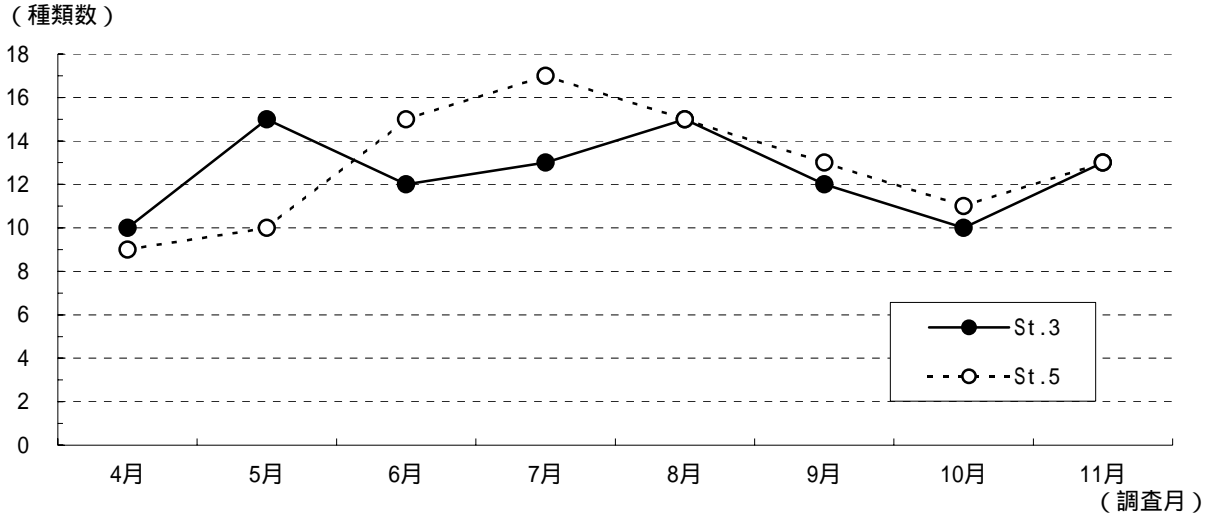


図4 - 9 湯の湖における動物プランクトンの種類数の月変化

湯の湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化を図4 - 10に示す。

総個体数についてみると、2 地点とも最も多いのは 6 月であり、最も少ないのは St.3 では 9 月、St.5 では 11 月であった。2 地点間の比較では、4~6・10 月が St.3 の方が多く、そのほかの月では St.5 の方が多かった。

類別組成をみると、4~6 月には原生動物門の占める割合が高いが、6~11 月には鰓脚亜網の占める割合も高かった。また、7・8 月には、袋(輪)形動物門の占める割合がやや高くなった。

表4 - 1 1 湯の湖における動物プランクトンの分析結果

単位：個体/m³

地点名：St.3	調査月日								
種類名	4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/13	10/18	11/15	
原生動物門 PROTOZOA									
ケントロピクシス属 <i>Centropyxis</i> sp.					640				
アルケラ属 <i>Arcella</i> sp.	53,100	1,800							
ツリガネムシ属 <i>Vorticella</i> sp.	488,300	8,850	2,940,600	9,600	7,000	6,400	108,300		
スナカラムシ属 <i>Tintinnopsis</i> sp.	1,518,100	583,900	286,600		29,300	4,500		430	
袋(輪)形動物門 ASCHELMINTHES									
カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>	47,800	35,400	21,200	1,900	3,200	640	640	1,100	
コシブトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	191,100	352,100	57,300	3,800					
ウサギワムシ属 <i>Lepadella</i> sp.		1,800							
チビワムシ属 <i>Colurella</i> sp.		1,800							
ツキガタワムシ属 <i>Lecane</i> sp.			2,100		640				
フクロワムシ属 <i>Asplanchna</i> sp.	53,100	1,800	57,300	640	52,900	5,700	3,800	16,100	
ドロワムシ属 <i>Synchaeta</i> sp.	15,900	139,800	34,000	101,900	40,800	9,600	101,300	8,100	
ハネウデワムシ属 <i>Polyarthra</i> sp.		5,300	65,800	68,800	26,800	22,300	3,200	430	
ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>			14,900		640			430	
トゲナガワムシ <i>Kellicottia longispina</i>			4,250						
節足動物門 ARTHROPODA									
甲殻綱 CRUSTACEA									
鯉脚亜綱 Branchiopoda									
ハリナガミジンコ <i>Daphnia longispina</i>				7,640	13,400	11,500	13,400	37,600	
カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>				1,900	1,900	640	1,900	3,800	
ミジンコ属 <i>Daphnia</i> sp.		1,800		640					
ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	10,600	136,200	2,051,000	434,400	401,900	97,500	690,400	202,100	
橈脚亜綱 Copepoda									
コペポディド期幼生 copepodid of Copepodid		3,500		640	1,300	3,800	7,600	1,500	
ノウブリウス期幼生 nauplius of Copepoda	10,600	31,800	2,100	640	3,200	1,300	2,500	5,300	
ケンミジンコ目 Cyclopoida	5,300	14,200		1,300	4,500	1,300		1,500	
カラヌス目 Calanoida								430	
種類数	10	15	12	13	15	12	10	13	
総個体数(個体/m ³)	2,393,900	1,320,050	5,537,150	633,800	588,120	165,180	933,040	278,820	
地点名：St.5	調査月日								
種類名	4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/13	10/18	11/15	
原生動物門 PROTOZOA									
ツボムカリ属 <i>Diffugia</i> sp.				94,300					
アルケラ属 <i>Arcella</i> sp.	37,100					640			
ツリガネムシ属 <i>Vorticella</i> sp.	387,000		431,000	2,500	7,000		74,500		
スナカラムシ属 <i>Tintinnopsis</i> sp.	1,194,000	337,900	331,200		11,500	27,400		210	
袋(輪)形動物門 ASCHELMINTHES									
ヒルガタワムシ属 <i>Philodina</i> sp.								210	
カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>	5,300	38,900	101,900	40,800	51,000	33,100	2,500	2,300	
コシブトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	95,500	47,800	48,800	36,900	31,800	1,300			
ツキガタワムシ属 <i>Lecane</i> sp.				640		640			
フクロワムシ属 <i>Asplanchna</i> sp.	37,200		27,600	640	30,600	21,700	1,300	25,300	
ドロワムシ属 <i>Synchaeta</i> sp.	74,300	33,600	55,200	12,100	72,000	1,900	28,000	23,400	
ハネウデワムシ属 <i>Polyarthra</i> sp.		8,800	78,600	19,100	34,400	10,200	1,300	1,100	
ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>			4,250	672,600	316,600		1,900	640	
ヨツヒゲワムシ <i>Fedewella minuta</i>				640					
トゲナガワムシ <i>Kellicottia longispina</i>			23,400						
節足動物門 ARTHROPODA									
甲殻綱 CRUSTACEA									
鯉脚亜綱 Branchiopoda									
ハリナガミジンコ <i>Daphnia longispina</i>			6,400	22,900	23,600	48,400	24,200	24,000	
カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>				640	1,300	8,900		2,500	
ミジンコ属 <i>Daphnia</i> sp.			2,100						
ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>		67,300	350,300	331,850	548,400	252,200	209,600	22,300	
ハシミジンコ属 <i>Pleuroxus</i> sp.		1,800							
橈脚亜綱 Copepoda									
ノウブリウス期幼生 nauplius of Copepoda	21,200	35,400	17,000	43,300	32,500	29,300	5,100	8,500	
コペポディド期幼生 copepodid of Copepodid		5,300		15,300	24,200	8,300	7,600	3,200	
ケンミジンコ目 Cyclopoida	15,900	19,500	2,100	5,700	17,800		2,500	640	
カラヌス目 Calanoida			17,000	640	1,900				
種類数	9	10	15	17	15	13	11	13	
総個体数(個体/m ³)	1,867,500	596,300	1,496,850	1,300,550	1,204,600	443,980	358,500	114,300	

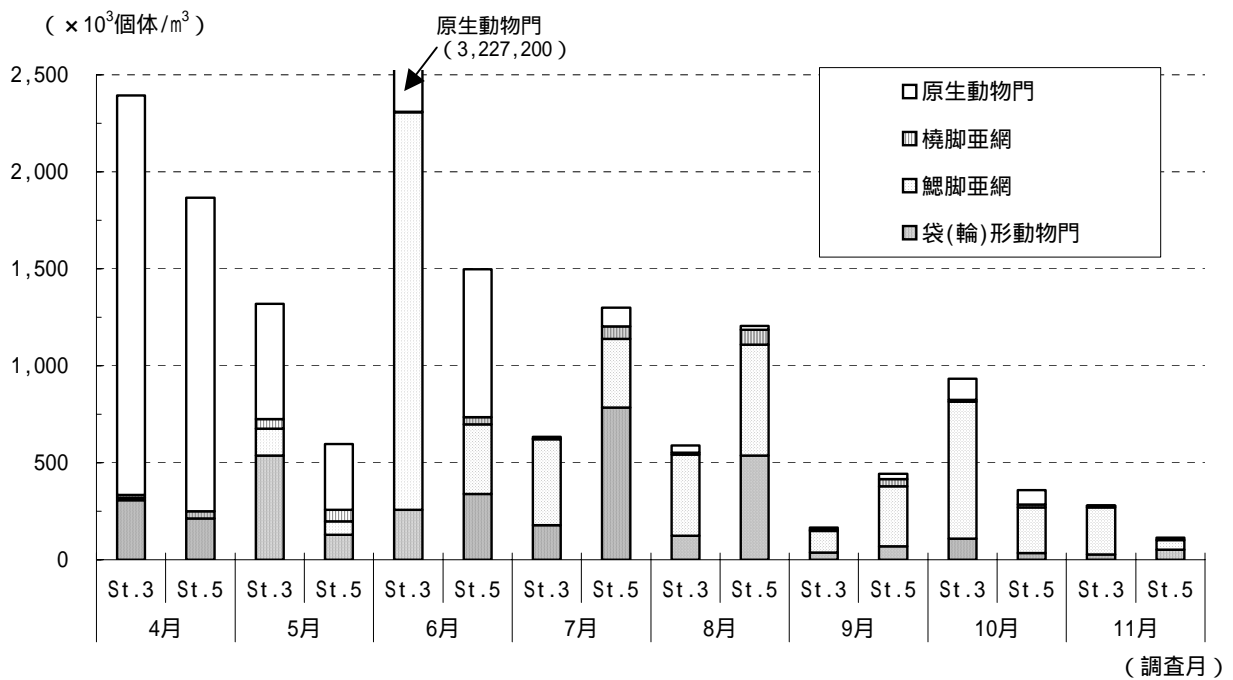


図 4 - 1 0 湯の湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

湯の湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表 4 - 1 2 に示す。

優占種は、4～6月には原生動物門の *Tintinnopsis* sp.、*Vorticella* sp. が主であったが、7～11月には鯀脚亜綱の *Bosmina longirostris* が高い優占率を示し、また、袋(輪)形動物門の *Keratella quadrata* が5月に、同門の *Filinia longiseta* が7・8月にやや高い優占率を示した。

表 4 - 1 2 湯の湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

単位：％（10％以上の種を示した）

地点名：St.3	調査月日							
種類名	4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/15	10/20	11/17
原生動物門								
<i>Vorticella</i> sp.	20.4						11.6	
<i>Tintinnopsis</i> sp.	63.4	44.2	53.1					
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella quadrata</i>		26.7						
<i>Synchaeta</i> sp.		10.6		16.1			10.9	
<i>Polyarthra</i> sp.				10.9		13.5		
節足動物門 甲殻綱 鯰脚亜綱								
<i>Daphnia longispina</i>								13.5
<i>Bosmina longirostris</i>		10.3	37.0	68.5	68.3	59.0	74.0	72.5

地点名：St.5	調査月日							
種類名	4/25	5/18	6/16	7/20	8/18	9/15	10/20	11/17
原生動物門								
<i>Vorticella</i> sp.	20.7		28.8				20.8	
<i>Tintinnopsis</i> sp.	63.9	56.7	22.1					
袋(輪)形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.								22.1
<i>Synchaeta</i> sp.								20.5
<i>Filinia longiseta</i>				51.7	26.3			
節足動物門 甲殻綱 鯰脚亜綱								
<i>Daphnia longispina</i>						10.9		21.0
<i>Bosmina longirostris</i>		11.3	23.4	25.5	45.5	56.8	58.5	19.5

湯の湖における動物プランクトンの優占種の経年変化を表 4 - 1 3 に示す。

今年度の優占種のうち、原生動物門の *Vorticella* sp. は平成 13・14 年度(*Vorticellidae* として平成 15・17 年度)、*Tintinnopsis* sp. は 11・14 年度、袋(輪)形動物門の *Keratella quadrata* は平成 8・9・11・13～17 年度、袋(輪)形動物門の *Polyarthra* sp. は平成 11～14・16・17 年度(*Polyarthra vulgaris* として平成 15 年度)、袋(輪)形動物門の *Synchaeta* sp. は平成 10～12・14～17 年度、鯰脚亜綱の *Daphnia* sp. は平成 15・17 年度(*Daphnia longirostris* として平成 8・11・14・16 年度)、鯰脚亜綱の *Bosmina longirostris* は平成 12 年度を除く毎年度に優占種として出現している。

表4 - 13 湯の湖における動物プランクトンの優占種の経年変化

: 優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成18年度	<i>Vorticella</i> sp.(原生動物類)								
	<i>Tintinnopsis</i> sp.(原生動物類)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Filinia longiseta</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
平成17年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	Vorticellidae(原生動物類)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp.(袋形動物門)								
平成16年度	<i>Daphnia</i> sp.(鯰脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
平成15年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	copepodid of Copepodid (橈脚亜綱)								
	nauplius of Copepoda (橈脚亜綱)								
	Vorticellidae(原生動物類)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra vuigaris</i> (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Daphnia</i> sp.(鯰脚亜綱)								
平成14年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Chydorus</i> sp.(鯰脚亜綱)								
	<i>Cyclopoida</i> (橈脚亜綱)								
	nauplius of Copepoda (橈脚亜綱)								
	<i>Vorticella</i> sp.(原生動物類)								
	<i>Tintinnopsis</i> sp.(原生動物類)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp.(袋形動物門)								
平成13年度	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	copepodid of Copepodid (橈脚亜綱)								
	<i>Vorticella</i> sp.(原生動物類)								
	<i>Asplanchna</i> sp.(袋形動物門)								
平成12年度	<i>Keratella cochlearis</i> (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
平成11年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Tintinnidium</i> sp.(原生動物類)								
平成10年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Synchaeta</i> sp.(袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp.(袋形動物門)								
平成9年度	<i>nauplius of Copepoda</i> (橈脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
平成8年度	<i>nauplius of Copepoda</i> (橈脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								

4 まとめ

(1) 中禅寺湖の植物プランクトン

総細胞数についてみると、2地点とも最も多いのは7月で、最も少ないのはSt.4で11月であり、St.6では8月であった。2地点間の比較では、6月はほぼ同様に、10・11月はSt.4の方が多かったが、他の月ではSt.6の方が多かった。類別組成についてみると、6・8月を除いた月は珪藻網の占める割合が高いが、5月には黄色鞭毛藻網、8・11月には緑藻網、6・8・9・11月には褐色鞭毛藻網の占める割合も高かった。

優占種は、4・7・9・10月には珪藻網の *Asterionella formosa*、*Cyclotella* sp.、*Fragilaria crotonensis*、*Stephanodiscus* sp. が主であったが、6・11月には褐色鞭毛藻網の Cryptomonadaceae が高い優占率を示した。また、5月には黄色鞭毛藻網の Ochromonadidae が他の月に比べ高い優占率を示した。8月には緑藻網の *Gloeocystis gigas* が高い優占率を示し、9月には褐色鞭毛藻網の Cryptomonadaceae がやや高い優占率を示した。

(2) 湯の湖の植物プランクトン

総細胞数についてみると、2地点とも最も多いのは4月であり、最も少ないのは7月であった。2地点間の比較では、10月はSt.3の方が多く、他の月ではSt.5の方が多かった。8月のSt.5では珪藻網の *Fragilaria crotonensis* が非常に多く出現し、St.3の約3倍となり、総細胞数についてもSt.3を大きく上回った。類別組成についてみると、全体では珪藻網の占める割合が高い月が多いが、6・7月には褐色鞭毛藻網の占める割合がやや高かった。

優占種は、4~7・10~11月には珪藻網の *Asterionella formosa* が主であったが、8・9月には珪藻網の *Fragilaria crotonensis* が高い優占率を示した。また、5・7月には褐色鞭毛藻網の Cryptomonadaceae がやや高い優占率を示した。

(3) 中禅寺湖の動物プランクトン

総個体数についてみると、2地点とも最も多いのは6月であり、最も少ないのはSt.4では5月であり、St.6では4月であった。2地点間の比較では、4・6~9・11月ではSt.4の方が多く、5・10月ではSt.6が多かった。類別組成についてみると、4~7・9月には袋(輪)形動物門の占める割合が高く、8・10・11月には鯰脚亜網の占める割合が高かった。

優占種は、4~7月には、袋(輪)形動物門の *Kellicottia longispina*、*Synchaeta* sp. が主であったが、8・10・11月には鯰脚亜網の *Daphnia longispina* が上位の優占種として出現した。また、袋(輪)形動物門の *Polyarthra* sp. が9・11月に、同門の *Asplanchna* sp. が10月にやや高い優占率を示した。

(4) 湯の湖の動物プランクトン

総個体数についてみると、2地点とも最も多いのは6月であり、最も少ないのは

St.3 では9月、St.5 では11月であった。2地点間の比較では、4~6・10月がSt.3の方が多く、そのほかの月ではSt.5の方が多かった。類別組成をみると、4~6月には原生動物門の占める割合が高いが、6~11月には鰓脚亜網の占める割合も高かった。また、7・8月には、袋(輪)形動物門の占める割合がやや高くなった。

優占種は、4~6月には原生動物門の *Tintinnopsis* sp.、*Vorticella* sp.が主であったが、7~11月には鰓脚亜網の *Bosmina longirostris* が高い優占率を示し、また、袋(輪)形動物門の *Keratella quadrata* が5月に、同門の *Filinia longiseta* が7・8月にやや高い優占率を示した。