

第 4 章 プランクトンの調査

1 調査目的

中禅寺湖・湯ノ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・湯ノ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 1 に示す。

表 1 調査月日

中禅寺湖	湯ノ湖
平成 24 年 4 月 16 日	平成 24 年 4 月 16 日
5 月 14 日	5 月 14 日
6 月 11 日	6 月 11 日
7 月 17 日	7 月 17 日
8 月 6 日	8 月 6 日
9 月 10 日	9 月 10 日
10 月 15 日	10 月 15 日
11 月 12 日	11 月 7 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、湯ノ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、湯ノ湖では表層水をそれぞれ 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
- ・湯ノ湖 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 5ml を加えて固定し、自然沈殿法により試料を 10ml に濃縮した。試料を攪拌して均一にした後、マイクロピペット (NICHIRYO JUSTER1100) でスライドガラス上に 0.025ml の試料を取り、均一に分散するようカバーガラス (18mm×18mm) をかけ、位相差顕微鏡 (10×40 倍及び 10×20 倍) を用いて同定・計数した。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、ホルマリン液で固定し、自然沈殿法により試料を最終的に 10～100ml に濃縮した。試料を攪拌して均一にした後、ダイアル式マイクロディスペンサーでプランクトン計数板 (大きさ 40mm×80mm の 1mm 界線入りスライドガラス) 上に 0.1～0.5ml の試料を

取り、均一に分散するようカバーガラスをかけ、実体顕微鏡(10×2倍～10×14倍)を用いて同定・計数した。検鏡結果は湖水 1m³当たりの個体数(個体/m³)として表した。

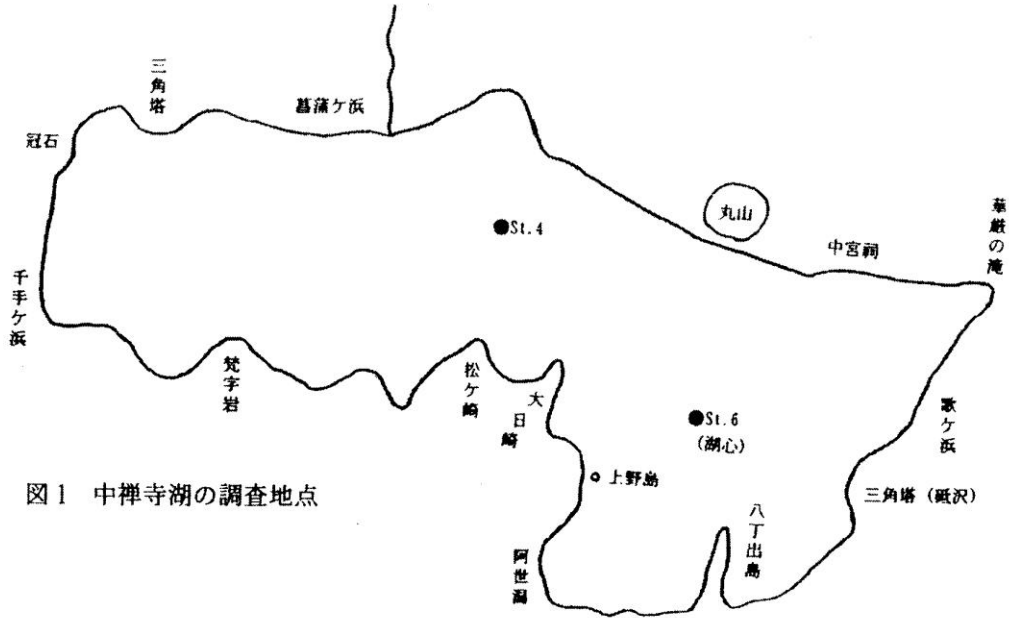


図1 中禅寺湖の調査地点

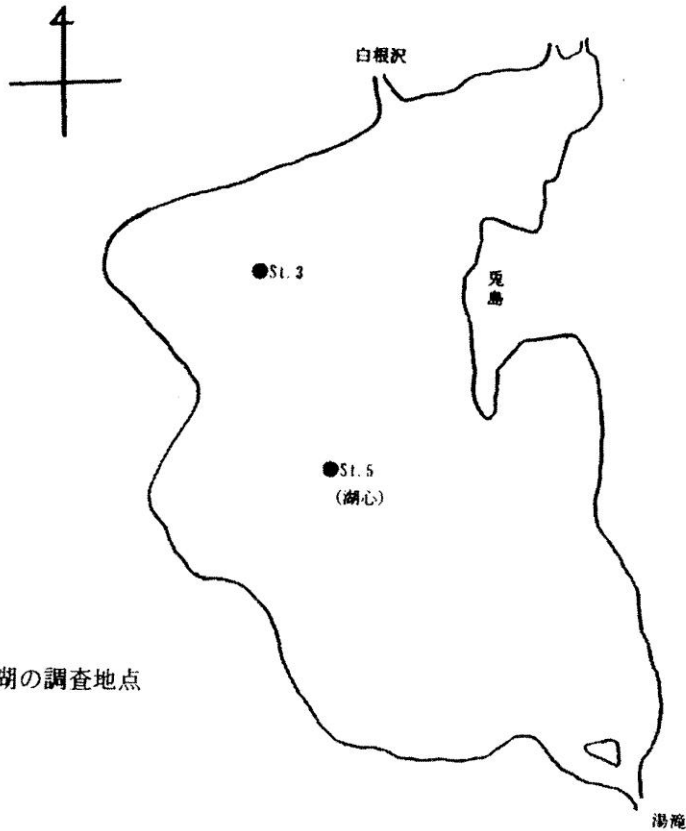


図2 湯の湖の調査地点

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分析結果を表2に示す。

表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	調査月日								単位: 細胞/ml
	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12	
藻類名									
SYANOPHYCEAE 藍藻綱									
<i>Chroococcus turgidus</i>							26	5	
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	58	5	164	135					
<i>Achnanthes minutissima</i>									1
<i>Aulacoseira longispina</i>	425	606	18						
<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i>	5	16							
<i>Cyclostephanos dubius</i>	545	721	36						
<i>Cyclotella atomus</i>	62	49							
<i>Diatoma elongatum</i>			4						
<i>Fragilaria construens var. binodis</i>								3	
<i>Fragilaria crotonensis</i>		40	368	717	598	132	600	288	
<i>Fragilaria fasciculata</i>							10		
<i>Fragilaria pinnata</i>	11								
<i>Fragilaria vaucheriae</i>			1						
<i>Nitzschia</i> sp.	1		8				1		
<i>Stephanodiscus</i> sp. (cf. parvus)	3	30	8						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra lanceolata</i>						1	1	2	6
<i>Chlamydomonas</i> sp.									
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			8	132				1	
<i>Mougeotia</i> sp.									1
<i>Oocystis lacustris</i>						3			
<i>Oocystis rhomboidea</i>				417					
<i>Oocystis marssonii</i>				21	1	1	2	1	
<i>Pandorina morum</i>								48	
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>				285	131	173	400	64	
<i>Staurastrum</i>								1	2
<i>Willea wilhelmii</i>				26	8	898	15		
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon cylindricum</i>		1							
<i>Ochromonas</i> sp.			7						
<i>Uroglena americana</i>				1551		1		17	
<i>Uroglena</i> sp.	62	13	65	257				86	
Ochromonadaceae	3	5	953						
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Ceratium hirundinella</i>				3	1		1	2	
<i>Gymnodinium</i> sp.	3								
<i>Peridinium cinctum</i>					1	1			
<i>Peridinium</i> sp.						3	2		
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.	1	3		4		1	1	5	
種類数	12	11	12	11	8	11	14	11	
総細胞数 (細胞/ml)	1179	1489	1640	3548	744	1238	1091	473	
地点名: St. 6	調査月日								
藻類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12	
SYANOPHYCEAE 藍藻綱									
<i>Chroococcus turgidus</i>							40	12	
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	48	16	180	40	1				
<i>Achnanthes minutissima</i>									1
<i>Aulacoseira longispina</i>	249	929	24						
<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i>	8	12							
<i>Cyclostephanos dubius</i>	591	813	24						
<i>Cyclotella atomus</i>	135	42							
<i>Cymbella minuta</i>			1						1
<i>Diatoma elongatum</i>			1						
<i>Fragilaria construens var. binodis</i>								12	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	1	74	606	880	541	26	452	184	
<i>Fragilaria pinnata</i>	3								
<i>Fragilaria vaucheriae</i>			4						
<i>Nitzschia dissipata</i>									1
<i>Stephanodiscus</i> sp. (cf. parvus)	4	62	37						
<i>Nitzschia</i> sp.	4	1	8				1	4	
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra lanceolata</i>						1		1	3
<i>Chlamydomonas</i> sp.	3	3				2		1	
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			5	111				2	1
<i>Oocystis lacustris</i>					8	3	3		
<i>Oocystis rhomboidea</i>				370					
<i>Oocystis marssonii</i>				11	3	3	2		
<i>Pandorina morum</i>								19	5
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>				111	102	296	490	112	
<i>Staurastrum</i>								1	1
<i>Willea wilhelmii</i>					10	1048	35		
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon cylindricum</i>		1							
<i>Uroglena americana</i>				1				1	8
<i>Uroglena</i> sp.	33	83	62						52
Ochromonadaceae			717						
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Ceratium hirundinella</i>				1	1	1	1	2	
<i>Gymnodinium</i> sp.	7								
<i>Peridinium</i> sp.								2	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.	3	8	3		1	1		6	
種類数	13	12	13	8	10	9	16	13	
総細胞数 (細胞/ml)	1089	2044	1672	1525	670	1419	1038	377	
備考: 種名・学名は以下の文献による。									
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae			B. FOTT					
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	5. Chlorophyceae: Ordnung Volvocales			G. HUBER-PESTALOZZI					
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	7. Chlorophyceae: Ordnung Chlorococcales			J. Komarek and B. Fott					
Suswasserflora von Mitteleuropa	1. Chrysophyceae und Haptophyceae			K. Starmach					
Suswasserflora von Mitteleuropa	2. Bacillariophyceae			K. Krammer H. Lange-Bertalot					
<i>Asterionella gracillima</i> に <i>Asterionella formosa</i> v. <i>gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。									

中禅寺湖における植物プランクトン種類数の月変化を図3に示す。

調査期間をとおしてSt.4では8~14種、St.6では8~16種が出現した。種類数は2地点とも10月に最も多く、St.4では14種類、St.6では16種類であった。最も少なかったのは、St.4では8月に8種類、St.6では7月に8種類であった。

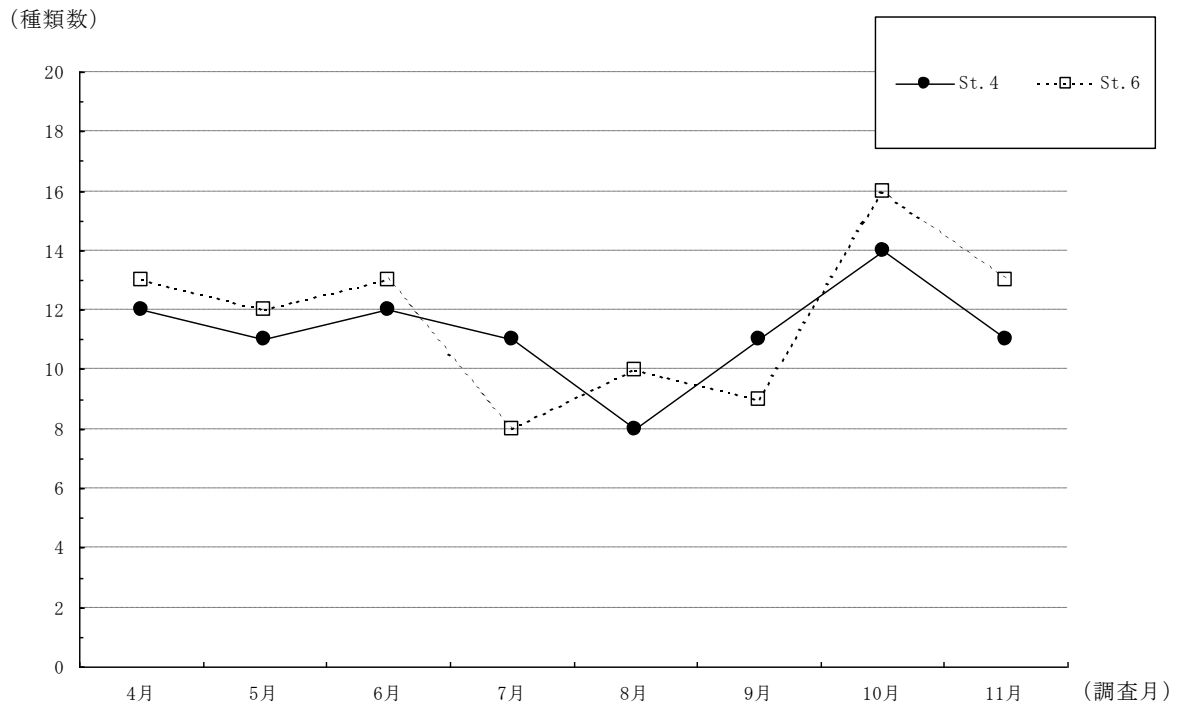


図3 中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月変化

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に示す。

総細胞数についてみると、最も多いのはSt. 4では7月、St. 6では5月、最も少ないのは2地点とも11月であった。2地点間を比較すると、5月・6月・9月はSt. 6の方が多く、他の月はSt. 4の方が多かった。

類別組成についてみると、9月以外は珪藻綱が高い割合を占めた。また、6月・7月には黄色鞭毛藻綱が、7月・9月・10月には緑藻綱が高い割合を占めた。

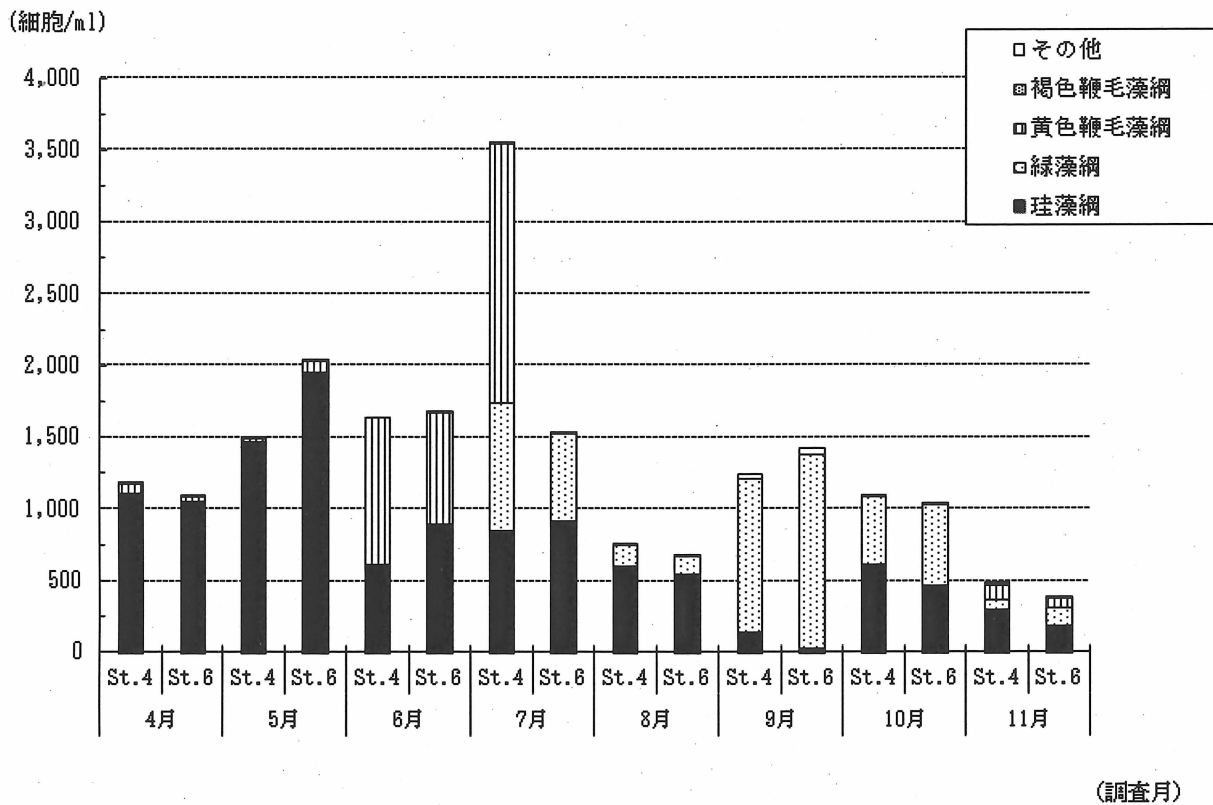


図4 中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

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3に示す。

優占率は、4月と5月は珪藻綱の *Aulacoseira longispina* と *Cyclotephanos dubius* が、6月は黄色鞭毛藻綱の Ochromonadaceae が、7月・8月・10月・11月は珪藻類の *Fragilaria crotonensis* が、9月は緑藻綱の *Willea vilhelmii* が高かった。

表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							
藻類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12
珪藻綱								
<i>Aulacoseira longispina</i>	36.0	40.7						
<i>Asterionella gracillima</i>			10.0					
<i>Cyclotephanos dubius</i>	46.2	48.4						
<i>Fragilaria crotonensis</i>			22.4	20.2	80.4	10.7	55.0	60.9
緑藻綱								
<i>Oocystis rhomboidea</i>				11.8				
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					17.6	14.0	36.7	13.5
<i>Willea vilhelmii</i>						72.5		
黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>				43.7				
<i>Uroglena</i> sp.								18.2
Ochromonadaceae			58.1					

地点名：St.6	調査月日							
藻類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12
珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>			10.8					
<i>Aulacoseira longispina</i>	22.9	45.5						
<i>Cyclotephanos dubius</i>	54.3	39.8						
<i>Cyclotella atomus</i>	12.4							
<i>Fragilaria crotonensis</i>			36.2	57.7	80.7		43.5	48.8
緑藻綱								
<i>Oocystis rhomboidea</i>				24.3				
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					15.2	20.9	47.2	29.7
<i>Willea vilhelmii</i>						73.9		
黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena</i> sp.								13.8
Ochromonadaceae			42.9					

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に示す。

本年度の優占種12種のうち、珪藻綱の *Asterionella gracillima*、*Cyclotephanos dubius*、*Fragilaria crotonensis*、緑藻綱の *Sphaerocystis Schroeteri*、黄色鞭毛藻綱の Ochromonadaceae はこれまでも概ね毎年優占種となっている種である。また、珪藻綱の *Aulacoseira longispina*、*Cyclotella atomus*、緑藻綱の *Willea vilhelmii*、黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana*、*Uroglena* sp. はこれまでも時おり優占種となった種であり、緑藻類の *Oocystis rhomboidea* は平成21年度にも優占種となっている。

表4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種の経年変化 (1)

○：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24年度	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)			○						
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○							
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○	○							
	<i>Cyclotella atomus</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○	○	○	○	○	○	
	<i>Oocystis lacustris</i> (緑藻綱)									
	<i>Oocystis rhomboidea</i> (緑藻綱)				○					
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> (緑藻綱)					○	○	○	○	
	<i>Willea wilhelmii</i> (緑藻綱)						○			
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)								○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)			○						
	平成23年度	<i>Asterionella gracillima</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>Sphaerocystis Schroeteri</i> (緑藻綱)						○			○	
<i>Willea wilhelmii</i> (緑藻綱)						○	○			
<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)				○	○				○	
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)				○						
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)					○					
平成22年度		<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)			○					
		<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○						
		<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○							
		<i>Cyclotella atomus</i> (珪藻綱)	○	○						
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)	○	○	○		○	○	○	○	
	<i>Oocystis lacustris</i> (緑藻綱)				○					
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> (緑藻綱)				○	○				
	<i>Willea wilhelmii</i> (緑藻綱)					○	○			
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○					
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○				○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)								○	
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○	
	平成21年度	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○							
<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)		○	○							
<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○			○	○	○	
<i>Nephrocytium agardhianum</i> (緑藻綱)							○			
<i>Oocystis rhomboidea</i> (緑藻綱)					○					
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> (緑藻綱)						○				
<i>Willea wilhelmii</i> (緑藻綱)						○	○	○		
<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)						○		○	○	
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)									○	
平成20年度		<i>Asterionella gracillima</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>Stephanodiscus</i> sp. (cf. <i>parvus</i>) (珪藻綱)		○							
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i> (緑藻綱)				○					
	<i>Nephrocytium agardhianum</i> (緑藻綱)							○	○	
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> (緑藻綱)				○			○		
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○				
	<i>Willea wilhelmii</i> (緑藻綱)					○	○	○		
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○								
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○	○		○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)		○							
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○									
平成19年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)		○	○						
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○	○	○		○	○	
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> (緑藻綱)					○				
	<i>Willea wilhelmii</i> (緑藻綱)						○			
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○				
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○	○		○			○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)	○	○							
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)		○							
	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>Eudonia 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)						○				
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)							○	○		
Ochromonadaceae (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○	○	○	○	○	○	

備考：平成19年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
 平成20年度以降は、*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
*Cyclostephanos dubius*については、過去の結果における異名同種*Stephanodiscus dubius*も表記を*Cyclostephanos dubius*に統一した。

表4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種の経年変化 (2)

○: 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. (渦鞭毛藻綱)						○		
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)					○			

備考：平成19年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
 平成20年度以降は、*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
*Cyclostephanos dubius*については、過去の結果における異名同種*Stephanodiscus dubius*も表記を*Cyclostephanos dubius*に統一した。

イ 湯ノ湖

湯ノ湖における植物プランクトン分析結果を表5に示す。

表5 湯ノ湖における植物プランクトンの分析結果

地点名: St. 3	調査月日								単位: 細胞/ml
	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7	
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Achnanthes minutissima</i>	3					1			
<i>Asterionella gracillima</i>	180	264	9636	7973	651	338	330	4145	
<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i>	713	2399	246				917	2930	
<i>Cymbella affinis</i>	1								
<i>Cyclotella meneghiniana</i>						1	23		
<i>Diatoma elongatum</i>	3								
<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i>	12	1115	8						
<i>Fragilaria construens</i>	11								
<i>Fragilaria crotonensis</i>	37					515	825	231	
<i>Stephanodiscus sp. (cf. parvus)</i>	5								
<i>Synedra ulna</i>	1								
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra lanceolata</i>					2				
<i>Chlamydomonas sp.</i>								7	
<i>Closterium gracile</i>							7		
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>					2				
<i>Nephroselmis sp.</i>				21					
<i>Oocystis lacustris</i>						5			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Chrysococcus diaphanus</i>	110								
<i>Chrysococcus rufescens</i>		376							
<i>Dinobryon cylindricum</i>	25	64					86		
<i>Dinobryon divergens</i>				11			502	10	
<i>Lagynion subglobosum</i>								33	
<i>Uroglena americana</i>				21	2	1387	884		
<i>Uroglena sp.</i>	380	198		553	592		50		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Gymnodinium sp.</i>					11	3			
<i>Peridinium sp.</i>	5								
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas sp.</i>		17		40					
<i>Cryptomonas sp.</i>	124	13		304	418	86	254	3	
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱									
<i>Trachelomonas volvocina</i>							17	3	
種類数	15	8	3	7	7	8	11	8	
総細胞数 (細胞/ml)	1610	4446	9890	8923	1678	2336	3895	7362	
地点名: St. 5	調査月日								
	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7	
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Achnanthes minutissima</i>	2								
<i>Asterionella gracillima</i>	173	496	9649	9610	730	301	185	9385	
<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i>	830	2858	480				548	4917	
<i>Cyclotella meneghiniana</i>					2		10		
<i>Cymbella affinis</i>							1		
<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i>		983	13						
<i>Fragilaria construens</i>	20	79							
<i>Fragilaria crotonensis</i>						317	627	396	
<i>Fragilaria pinnata</i>			4						
<i>Gomphonema sp.</i>	3								
<i>Nitzschia sp.</i>			2					3	
<i>Stephanodiscus sp. (cf. parvus)</i>	2								
<i>Synedra ulna</i>	5								
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Ankyra lanceolata</i>							7		
<i>Chlamydomonas sp.</i>					4			3	
<i>Closterium gracile</i>						1			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>					18				
<i>Nephroselmis sp.</i>				83					
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>								3	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Chrysococcus diaphanus</i>	180	3							
<i>Chrysococcus rufescens</i>		561	2						
<i>Dinobryon cylindricum</i>	21	124					66		
<i>Dinobryon divergens</i>				4	4		277	3	
<i>Lagynion subglobosum</i>								40	
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2								
<i>Uroglena americana</i>					13	1430	1162	7	
<i>Uroglena sp.</i>	355	356	497	925	1118		43	3	
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Gymnodinium sp.</i>						1			
<i>Peridinium sp.</i>	5			1					
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas sp.</i>	2	26	4	55					
<i>Cryptomonas sp.</i>	155	37	57	296	117	45	281	3	
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱									
<i>Trachelomonas volvocina</i>							10	10	
種類数	14	10	9	7	8	6	12	12	
総細胞数 (細胞/ml)	1755	5523	10708	10974	2006	2095	3217	14773	
備考: 種名・学名は以下の文献による。									
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae			B. FOIT					
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	5. Chlorophyceae: Ordnung Volvocales			G. HUBER-PESTALOZZI					
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	7. Chlorophyceae: Ordnung Chlorococcales			J. Komarek and B. Fott					
Susswasserflora von Mitteleuropa	1. Chrysophyceae und Haptophyceae			K. Starmach					
Susswasserflora von Mitteleuropa	2. Bacillariophyceae			K. Krammer H. Lange-Bertalot					
<i>Asterionella gracillima</i> に <i>Asterionella formosa v. gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。									

湯ノ湖における植物プランクトン種類数の月変化を図5に示す。

調査期間をとおしてSt.3では3～15種、St.5では6～14種が出現した。種類数は2地点とも4月に最も多く、St.3が15種、St.5が14種であった。最も少なかったのは、St.3では6月に3種、St.5では9月に6種であった。

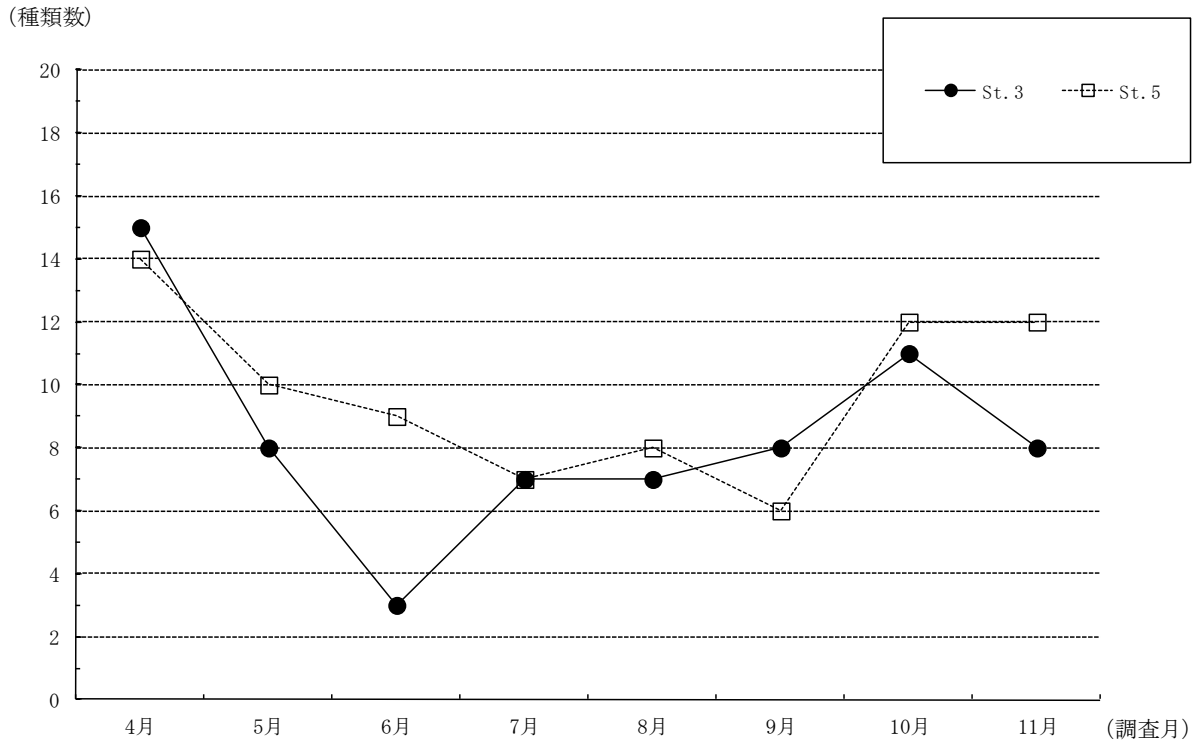


図5 湯ノ湖における植物プランクトンの種類数の月変化

湯ノ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6に示す。

総細胞数についてみると、最も多いのはSt. 3では6月、St. 5では11月であり、最も少ないのは2地点とも4月であった。2地点間を比較すると9月と10月はSt. 3の方が多く、他の月はSt. 5の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間をとおして珪藻類が高い割合を占めた他、8月～10月は黄色鞭毛藻綱も高い割合を占めた。

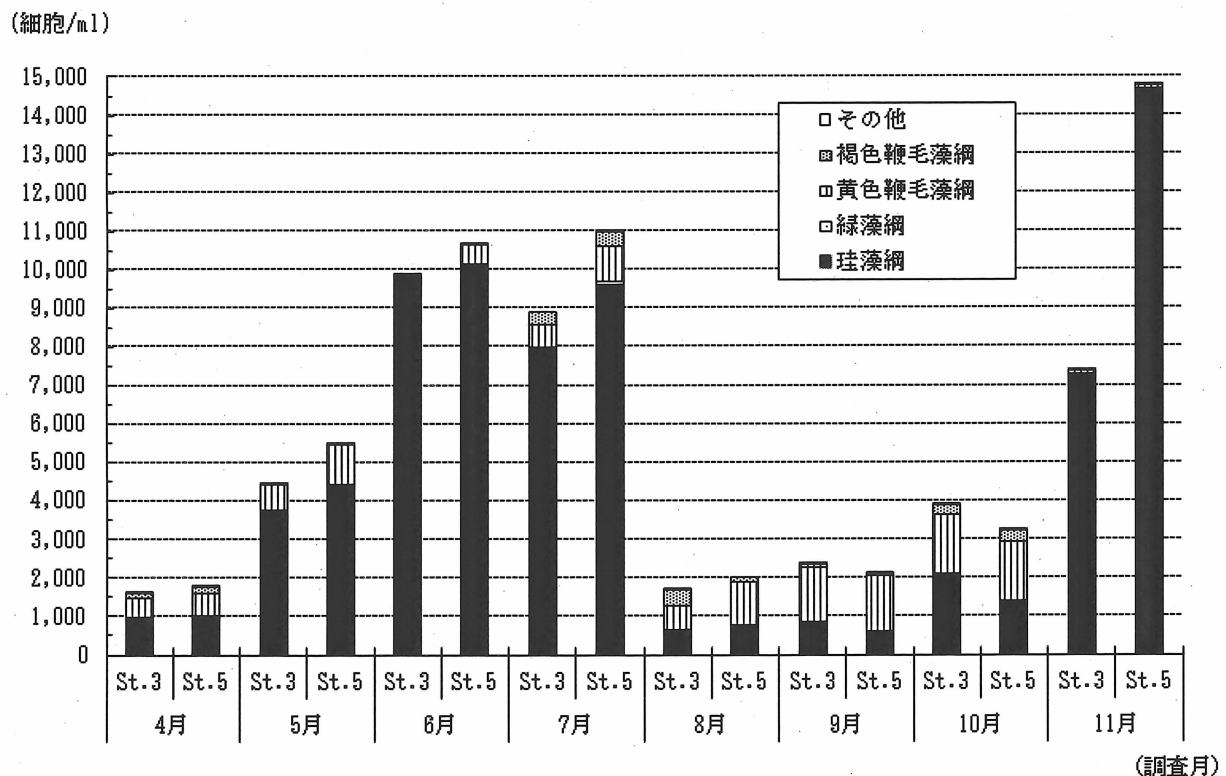


図6 湯ノ湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

湯ノ湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表6に示す。

優占率は、4月と5月は珪藻綱の *Aulacoseira longispina v. tenuis* が、6月・7月・11月は珪藻類の *Asterionella gracillima* が、8月は黄色鞭毛藻綱の *Uroglena sp.* が、9月と10月は黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana* が高かった。

表6 湯ノ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	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7
珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>	11.2		97.4	89.4	38.8	14.5		56.3
<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i>	44.3	54.0					23.5	39.8
<i>Fragilaria crotonensis</i>						22.0	21.2	
<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i>		25.1						
黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>						59.4	22.7	
<i>Uroglena</i> sp.	23.6				35.3			
褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.					24.9			

地点名：St.5	調査月日							
藻類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7
珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>			90.1	87.6	36.4	14.4		63.5
<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i>	47.3	51.7					17.0	33.3
<i>Fragilaria crotonensis</i>						15.1	19.5	
<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i>		17.8						
黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus diaphanus</i>	10.3							
<i>Chrysococcus rufescens</i>		10.2						
<i>Uroglena americana</i>						68.3	36.1	
<i>Uroglena</i> sp.	20.2				55.7			

湯ノ湖における植物プランクトンの優占種の経年変化を表7に示す。

本年度の優占種9種のうち、珪藻綱の *Asterionella gracillima*、*Fragilaria crotonensis*、黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana*、褐色鞭毛藻綱の *Cryptomonas* sp. はこれまでも概ね毎年優占種となっている種である。また、珪藻綱の *Aulacoseira longispina v. tenuis*、*Fragilaria capucina v. gracilis*、黄色鞭毛藻綱の *Uroglena* sp. はこれまでも時おり優占種となった種である。

黄色鞭毛藻綱の *Chrysococcus diaphanus* と *Chrysococcus rufescens* は、本年度初めて優占種となった種である。

表7 湯ノ湖における植物プランクトン優占種の経年変化 (1)

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24年度	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○		○	○	○	○		○
	<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i> (珪藻綱)	○	○					○	○
	<i>Fragilaria capucina v. gracilis</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○	○	○	○	○	
	<i>Chrysococcus diaphanus</i> (黄色鞭毛藻綱)	○							
	<i>Chrysococcus rufescens</i> (黄色鞭毛藻綱)		○						
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)							○	○
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)	○							
平成23年度	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)					○			
	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○	○		○		
	<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>Diatoma elongatum</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○			○
	<i>Fragilaria sp. (cf. capucina v. gracilis)</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								○
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)				○		○		
平成22年度	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)					○	○	○	
	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)		○	○					○
	<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i> (珪藻綱)	○	○					○	○
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Ankyra lanceolata</i> . (緑藻綱)				○	○			
	<i>Dinobryon cylindricum</i> (黄色鞭毛藻綱)				○				
	<i>Dinobryon divergens</i> (黄色鞭毛藻綱)					○	○		
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i> (黄色鞭毛藻綱)					○	○		
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)				○				
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)		○			○	○		
	<i>Chroomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)								○
平成21年度	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)				○	○		○	○
	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○			○		
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○	○			○
	<i>Fragilaria sp. (cf. capucina v. gracilis)</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Stephanodiscus sp. (cf. parvus)</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Ankyra lanceolata</i> . (緑藻綱)						○		
	<i>Ankyra sp.</i> (緑藻綱)							○	
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)				○			○	○
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)		○	○		○	○		
	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○	○	○	○	○
平成20年度	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)		○	○	○		○	○	
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○				
	<i>Fragilaria sp. (cf. capucina v. gracilis)</i> (珪藻綱)	○	○						
	<i>Dinobryon cylindricum</i> (黄色鞭毛藻綱)								○
	<i>Dinobryon divergens</i> (黄色鞭毛藻綱)								○
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○	○	○					
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○			
	<i>Ochromonadaceae</i> (黄色鞭毛藻綱)					○			
平成19年度	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)	○				○	○		○
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○				
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○			○	○	
	<i>Nitzschia sp.</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Chrysococcus rufescens</i> (黄色鞭毛藻綱)	○							
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								○
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)	○	○				○		○
平成18年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	○
	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)			○					
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○	○	○	○	○
平成17年度	<i>Synechocystis sp.</i> (藍藻綱)		○						
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○				○	○	○	
	<i>Chromurinae</i> (黄色鞭毛藻綱)				○				
	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)				○	○			○
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)				○	○	○	○	○
平成16年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)		○	○	○		○	○	○
	<i>Fragilaria capucina v. 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)					○	○		
	<i>Uroglena sp.</i> (黄色鞭毛藻綱)	○	○		○			○	○
	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)								○
平成15年度	<i>Synechocystis sp.</i> (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 sp.</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Cryptomonas sp.</i> (褐色鞭毛藻綱)			○	○		○	○	○
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)				○	○	○	○	

備考：平成19年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa v. gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
平成20年度以降は、*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa v. gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
*Cyclostephanos dubius*については、過去の結果における異名同種*Stephanodiscus dubius*も表記を*Cyclostephanos dubius*に統一した。

表7 湯ノ湖における植物プランクトン優占種の経年変化(2)

○: 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14年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○		○	○		
	<i>Aulacoseira italica f. 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)							○	
	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>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)			○					
平成12年度	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)						○	○	
	<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)		○	○	○				
平成11年度	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)		○			○			
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○		○	○		○		
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)						○	○	
平成10年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>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)			○	○		○		
	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)								○
平成9年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○						
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)		○	○		○	○	○	○
	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)					○	○	○	
平成8年度	<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)			○	○	○	○		

備考: 平成19年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
 平成20年度以降は、*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
*Cyclostephanos dubius*については、過去の結果における異名同種*Stephanodiscus dubius*も表記を*Cyclostephanos dubius*に統一した。

(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分析結果を表8に示す。

表8 中禅寺湖における動物プランクトンの分析結果

地点名: St. 4	調査月日							
	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12
種類名								
原生動物	PROTOZOA							
スナカラムシ属	<i>Tintinnopsis</i> sp.							
輪形動物門	TROCHELMINTHES							
ロタリア属	<i>Rotaria</i> sp.							
ドロワムシ属	1833	6304	5611	250		278	1250	76
ハネウデワムシ属		761	1000	1667		42153	4583	28939
ネズミワムシ属	<i>Trichocerca</i> sp.							
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.							
ツボワムシ属	<i>Brachionus</i> sp.							
カメノコウワムシ属	<i>Keratella</i> sp.							
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>							
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>							
トゲナガワムシ	3125	4601	6333	9500	14653	15069	9514	4697
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>							
スジワムシ属	<i>Ploesoma</i> sp.							
節足動物門	ARTHROPODA							
甲殻綱	Crustaceae							
鯀脚目	Branchiopoda							
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>							
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>							
ソウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>							
橈脚目	Copepoda							
ヤマヒゲナガケンミジンコ	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>							
コベボディッド期幼生	coepodid of Copepoda							
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda							
種類数	9	12	14	13	9	13	12	11
総個体数 (個体/m ³)	11000	16375	26055	46915	41736	90417	43610	45077
地点名: St. 6	調査月日							
種類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12
原生動物	PROTOZOA							
スナカラムシ属	<i>Tintinnopsis</i> sp.							
輪形動物門	TROCHELMINTHES							
ドロワムシ属	1054	6439	6458	1563		1250	573	
ハネウデワムシ属		530	542	2813		30083	1615	24792
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.							
ツボワムシ属	<i>Brachionus</i> sp.							
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>							
コシブトカメノコウワムシ	98	265	333	2188	2424	7583	2292	764
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>							
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>							
スジワムシ属	<i>Ploesoma</i> sp.							
節足動物門	ARTHROPODA							
甲殻綱	Crustaceae							
鯀脚目	Branchiopoda							
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>							
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>							
ソウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>							
橈脚目	Copepoda							
ヤマヒゲナガケンミジンコ	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i>							
コベボディッド期幼生	coepodid of Copepoda							
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda							
種類数	8	14	12	11	9	12	13	10
総個体数 (個体/m ³)	10123	16932	19624	50315	36135	69416	24219	39723
備考: 種名・学名は以下の文献による。 日本淡水プランクトン図鑑 水野寿彦 保育社 日本淡水動物プランクトン検索図説 水野寿彦・高橋永治 東海大学出版会								

中禅寺湖における動物プランクトン種類数の月変化を図7に示す。

調査期間を通してSt. 4では9～14種、St. 6では8～14種が出現した。最も多いのはSt. 4では6月に14種、St. 6では5月に14種であった。最も少ないのは、St. 4では4月と8月に9種、St. 6では4月に8種であった。

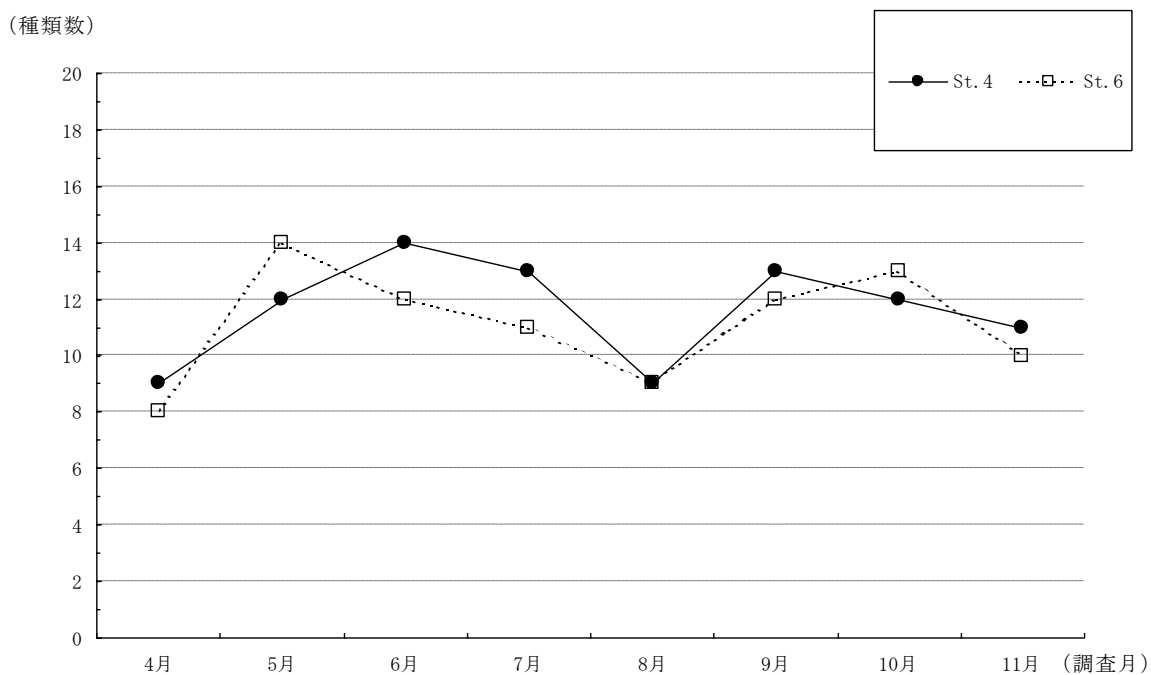


図7 中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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8に示す。

総個体数についてみると、最も多いのはSt.4とSt.6ともに9月であり、最も少ないのは2地点とも4月であった。2地点間を比較すると5月と7月はSt.6の方が多く、他の月はSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間をとおして輪形動物門が高い割合を占めた。また、4月と6月～8月には橈脚目、7月と8月には鯀脚目も高い割合を占めた。

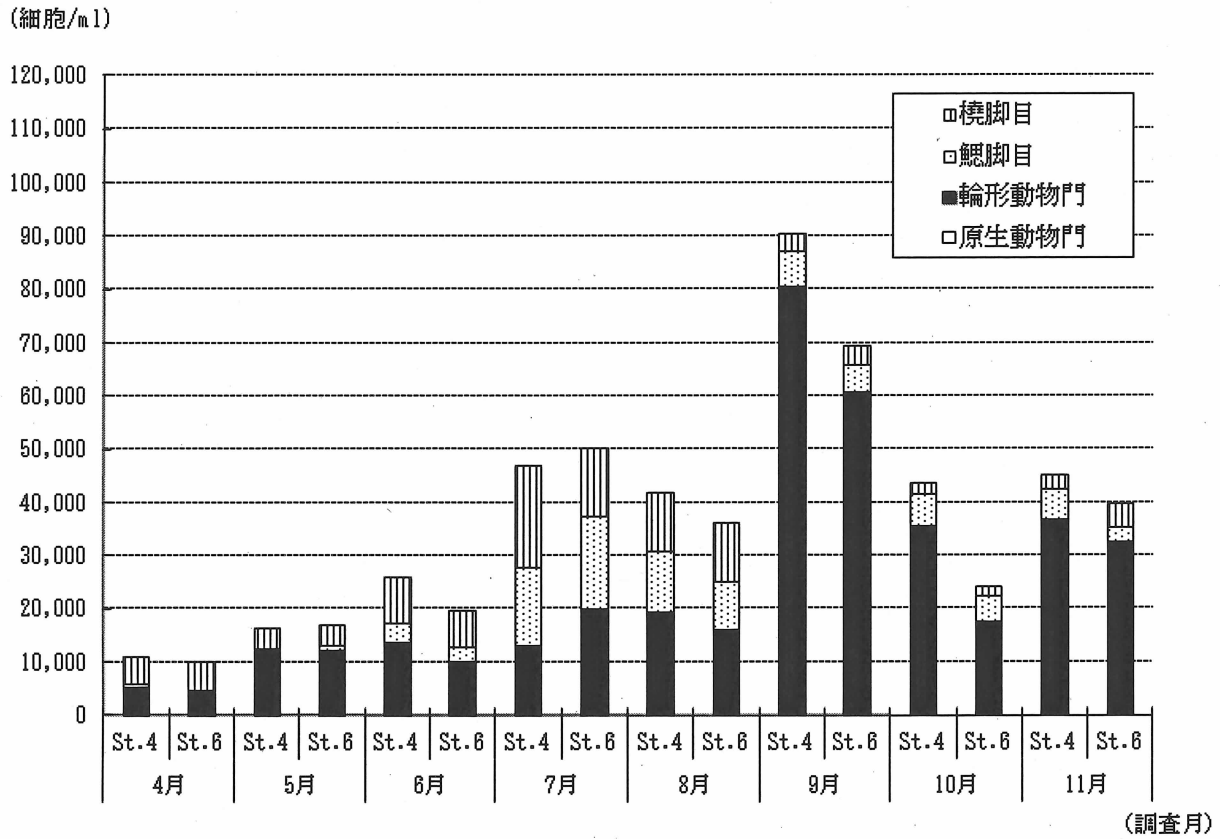


図8 中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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9に示す。

なお、橈脚目の幼生は種レベルまでの分類が困難であるため、各幼生期にある幼生をひとまとめとして種と同等に扱い、優占種として掲載した。

優占率は、4月は橈脚目の nauplius 期幼生が、5月と6月は輪形動物門の *Synchaeta* sp. が、7月は鰓脚目の *Daphnia galeata* が、8月と10月は輪形動物門の *Kellicottia longispina* が、9月と11月は輪形動物門の *Polyarthra* sp. が高かった。

表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	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12
輪形動物門								
<i>Synchaeta</i> sp.	16.7	38.5	21.5					
<i>Polyarthra</i> sp.						46.6	10.5	64.2
<i>Kellicottia longispina</i>	28.4	28.1	24.3	20.2	35.1	16.7	21.8	10.4
<i>Ploesoma</i> sp.							33.0	
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Daphnia galeata</i>				21.0	21.0			
<i>Daphnia longispina</i>								11.3
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
copepodid of Copepoda			24.9					
nauplius of Copepoda	37.9	15.7		24.7	15.1			

地点名：St.6	調査月日							
種類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/12
輪形動物門								
<i>Synchaeta</i> sp.		38.0	32.9					
<i>Polyarthra</i> sp.						43.3		62.4
<i>Keratella quadrata</i>						10.9		
<i>Kellicottia longispina</i>	32.4	24.2	12.1	23.0	30.6	18.4	33.1	12.2
<i>Ploesoma</i> sp.							11.4	
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Daphnia galeata</i>				23.6	17.8			
<i>Daphnia longispina</i>							15.7	
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
copepodid of Copepoda	11.1		25.3					
nauplius of Copepoda	40.2	16.3		18.6	17.8			

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10に示す。

本年度の優占種9種のうち、輪形動物門の *Kellicottia longispina*、*Keratella quadrata*、*Synchaeta* sp.、鰓脚目の *Daphnia longispina* はこれまでも概ね毎年優占種となっている種である。また、輪形動物門の *Polyarthra* sp.、鰓脚目の *Daphnia galeata*、橈脚目の copepodid 期幼生 と nauplius 期幼生はこれまでも時おり優占種となっており、また、輪形動物門の *Ploesoma* sp. は平成18年度にも優占種となっている。

表 10 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 (1)

○：優占種

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成24年度	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)						○		
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)						○	○	○
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○	○					
	<i>Ploesoma</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)				○	○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)							○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○		○					
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○		○	○			
	平成23年度	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)			○				
<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○	○				○	○	○
<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)			○	○			○		
<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)		○	○					○	
<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○							○
<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)		○							
<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)							○	○	○
<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)					○	○			
<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)				○	○				
copepodid of Copepoda (橈脚目)						○	○	○	○
平成22年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○		○	
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)	○	○						○
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)			○		○	○	○	○
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○				○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)					○		○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)				○	○		○	
	平成21年度	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)	○	○	○			○	
<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○	○	○	○	○		○	○
<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)							○	○	○
<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○						○	○
<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○		
copepodid of Copepoda (橈脚目)						○			○
nauplius of Copepoda (橈脚目)						○	○		
平成20年度	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)				○				
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○	
	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○			○				
	平成19年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○	
<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)							○		
<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○		○	○	○			○
<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)				○	○	○		○	○
<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)								○	
<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)		○	○						
<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)									○
copepodid of Copepoda (橈脚目)					○	○	○		
nauplius of Copepoda (橈脚目)		○							
平成18年度	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)					○			
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Ascomorpha</i> sp. (輪形動物門)				○				
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)							○	○
	<i>Ploesoma</i> sp. (輪形動物門)						○		
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)				○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)					○			
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)		○	○				○	○
平成17年度	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)					○	○	○	○
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○	○	○	
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)			○					
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)					○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)							○	○

表 10 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 (2)

○: 優占種

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成16年度	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)			○	○		○		○
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○	○	
	<i>Brachionus</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○		○			
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○		○	○	○	○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)					○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)			○					
	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○							
nauplius of Copepoda (橈脚目)								○	
平成15年度	Vorticellidae (原生動物門)						○		
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
	<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Ascomorpha</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○							
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○	○	○	
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)					○			
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)		○	○	○	○	○	○	○
	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
	CALANOIDA (橈脚目)					○	○	○	○
nauplius of Copepoda (橈脚目)						○			
平成14年度	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)				○				
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)								○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○			○		○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)	○	○	○	○				
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)				○	○			
<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)							○	○	
平成13年度	Suctorina (原生動物門)	○							
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○		
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○							
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)					○	○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)	○	○	○	○	○		○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)					○		○	
平成12年度	<i>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)			○					
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)			○					
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)				○	○	○	○	○
平成11年度	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)			○	○	○	○		
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)			○					
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)			○	○			○	
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)			○					○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)				○				
平成10年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○						
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)					○	○		
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)			○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)				○	○	○		○
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)					○				
平成9年度	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)						○	○	○
平成8年度	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○	○		○	○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)				○				

イ 湯ノ湖

湯ノ湖における動物プランクトン分析結果を表11に示す。

表11 湯ノ湖における動物プランクトンの分析結果

地点名: St. 3		調査月日							
種類名		4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7
原生動物	PROTOZOA								
スナカラムシ属	<i>Tintinnopsis</i> sp.		333	5250	167	54			
ナベカムリ属	<i>Arcella</i> sp.	104							
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
ドロウムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	10139	1667	12625	4167	3207	1806		750
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	104		16500	1333	326	486		
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.		500	2250	1500	272	347	875	2200
ツボワムシ属	<i>Tintinnidium</i> sp.	139		125					
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	521		750	167	109			
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	729	16833	5250	30000	7228	2083	583	1100
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>		500	375					
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	278	333	250	1167	272	417	333	
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	Crustaceae								
鯉脚目	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>				1000	1196	4028	14958	6400
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>					2554	1458	708	
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	12222	70500	15000	65333	34837	25833	6333	5350
橈脚目	Copepoda								
ケンミジンコ属	<i>Cyclops</i> sp.				1167				
コペポデッド期幼生	copepodid of Copepoda	660	500	2125	3667	815	2222	958	400
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	2986	3333	5625	5833	2174	1319	1750	5950
種類数		10	9	12	12	12	10	8	7
総個体数 (個体/m ³)		27882	94499	66125	115501	53044	39999	26498	22150
地点名: St. 5		調査月日							
種類名		4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7
原生動物	PROTOZOA								
スナカラムシ属	<i>Tintinnopsis</i> sp.	278	833						
ツリガネムシ属	<i>Vorticella</i> sp.				167				
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
ドロウムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	23681	167	4028	9833	2560	238	833	694
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	486	1167	14722	3167	952			
ネズミワムシ属	<i>Trichocerca</i> sp.			278					
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.		500	3333	1833	595	655	1705	2847
ツボワムシ属	<i>Tintinnidium</i> sp.	625	333	1389					
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	2847	2167	1667	167	60			
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	3750	62833	14306	44333	8929	1905	492	1111
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	2361		139	4333	536			69
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	Crustaceae								
鯉脚目	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>				1333	3810	6310	10076	13958
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>					476	2976	871	
タマミジンコ属	<i>Moina</i> sp.							114	69
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	10764	28000	23056	74000	50476	30476	2348	5278
橈脚目	Copepoda								
ケンミジンコ属	<i>Cyclops</i> sp.			833	833				139
コペポデッド期幼生	copepodid of Copepoda	3472	4333	5139	4000	2321	3452	1364	139
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	7847	16500	8056	5333	3095	2619	4432	8125
種類数		10	10	12	12	11	8	9	10
総個体数 (個体/m ³)		56111	116833	76946	149332	73810	48631	22235	32429
備考: 種名・学名は以下の文献による。 日本淡水プランクトン図鑑 水野壽彦 保育社 日本淡水動物プランクトン検索図説 水野壽彦・高橋永治 東海大学出版会									

湯ノ湖における動物プランクトン種類数の月変化を図9に示す。

調査期間をとおして St.3 では7～12種、St.5 では8～12種が出現した。種類数は、St.3 では6月～8月に12種と最も多く、11月に7種類と最も少なかった。St.5 では6月と7月に12種類と最も多く、9月に8種類と最も少なかった。

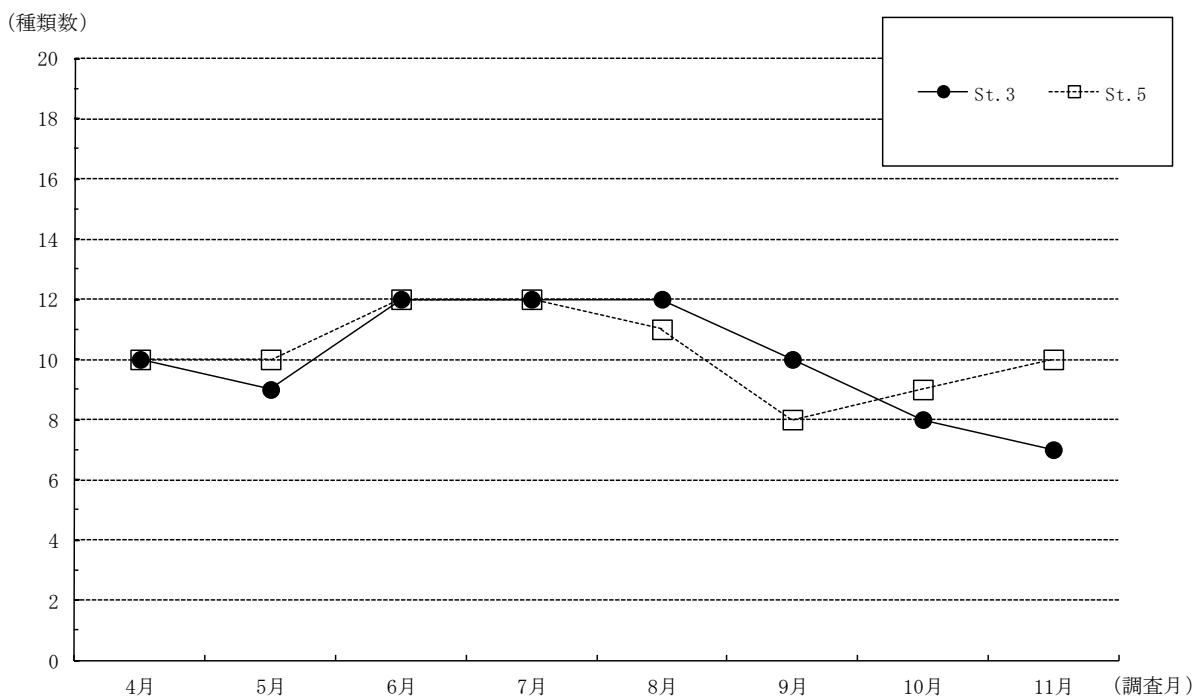


図9 湯ノ湖における動物プランクトンの種類数の月変化

湯ノ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10に示す。

総個体数についてみると、最も多いのはSt.3とSt.5ともに7月であり、最も少ないのはSt.3では11月、St.5では10月であった。2地点間を比較すると10月はSt.3の方が多く、他の月はSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、4月～7月は輪形動物門が、5月と7月～11月は鯉脚目の割合が高かった。

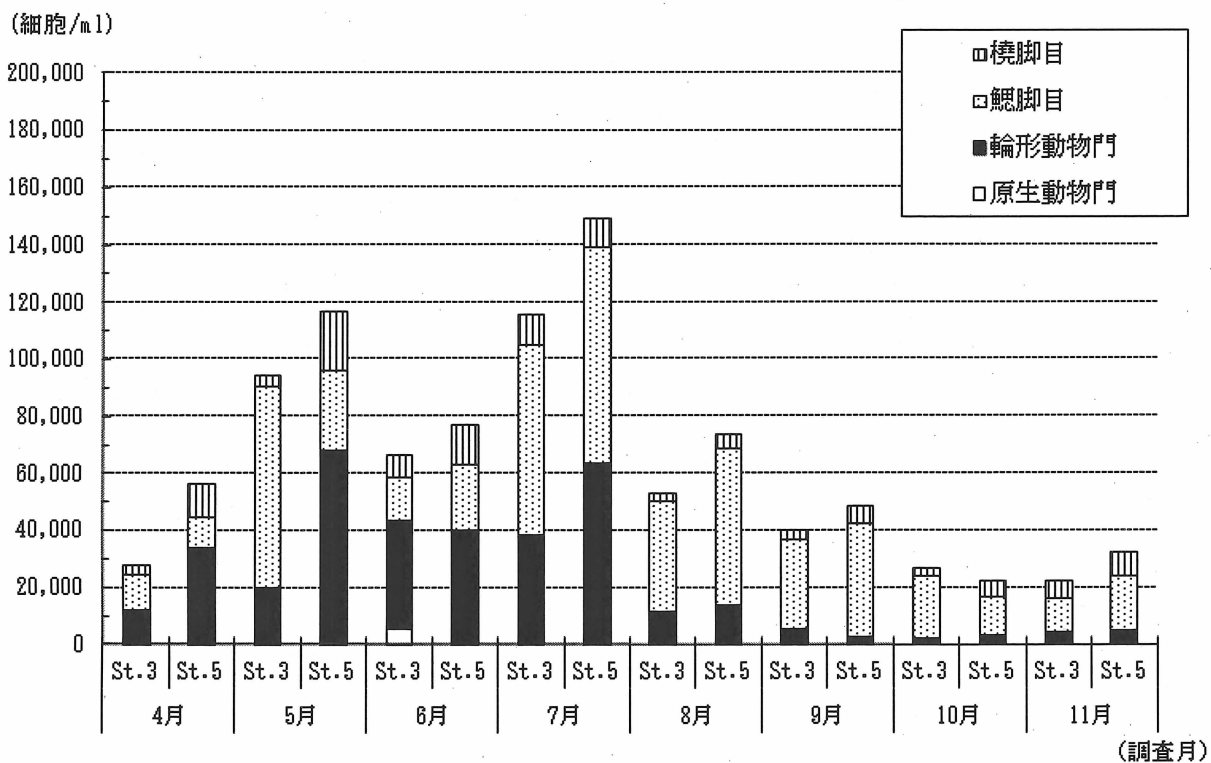


図10 湯ノ湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

湯ノ湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表 1 2 に示す。

なお、橈脚目の幼生は種レベルまでの分類が困難であるため、各幼生期にある幼生をひとまとめとして種と同等に扱い、優占種として掲載した。

優占率は、4 月は鰓脚目の *Bosmina longirostris* と輪形動物門の *Synchaeta* sp. が、5 月～9 月は鰓脚目の *Bosmina longirostris* が、10 月と 11 月は鰓脚目の *Daphnia longispina* が高かった。

表 1 2 湯ノ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	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7
輪形動物門								
<i>Synchaeta</i> sp.	36.4		19.1					
<i>Polyarthra</i> sp.			25.0					
<i>Keratella quadrata</i>		17.8		26.0	13.6			
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Daphnia longispina</i>						10.1	56.4	28.9
<i>Bosmina longirostris</i>	43.8	74.6	22.7	56.6	65.7	64.6	23.9	24.2
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
nauplius of Copepoda	10.7							26.9

地点名: St. 5	調査月日							
種類名	4/16	5/14	6/11	7/17	8/6	9/10	10/15	11/7
輪形動物門								
<i>Synchaeta</i> sp.	42.2							
<i>Polyarthra</i> sp.			19.1					
<i>Keratella quadrata</i>		53.8	18.6	29.7	12.1			
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Daphnia longispina</i>						13.0	45.3	43.0
<i>Bosmina longirostris</i>	19.2	24.0	30.0	49.6	68.4	62.7	10.6	16.3
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
nauplius of Copepoda	14.0	14.1					19.9	25.1

湯ノ湖における動物プランクトンの優占種の経年変化を表 1 3 に示す。

本年度の優占種 6 種のうち、輪形動物門の *Keratella quadrata*、*Polyarthra* sp.、*Synchaeta* sp.、鰓脚目の *Daphnia longispina*、*Bosmina longirostris*、橈脚目の nauplius 期幼生はこれまでも概ね毎年優占種となっている種である。

表 1 3 湯ノ湖における動物プランクトンの優占種の経年変化 (1)

○ : 優占種

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成24年度	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)		○	○	○	○			
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)			○					
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○		○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○					○	○
平成23年度	<i>Tintinnopsis</i> sp. (原生動物)		○						
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)					○			
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○			○	○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○		○	○	○	○	○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)			○					
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○								
平成22年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)		○		○		○		○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)				○		○	○	○
	<i>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)							○	
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○					○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○	○		○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○	○						
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○			○		○		○
平成21年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)					○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)		○					○	
平成20年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○			○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○		○		○		
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)		○	○	○	○	○	○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○	○						
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○							
平成19年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○	○
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)	○	○						
	<i>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)				○				
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○				○			
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)								○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	
	copepodid of Copepoda (橈脚目)		○				○		
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○							○	
平成18年度	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)	○		○					○
	<i>Tintinnopsis</i> sp. (原生動物門)	○	○	○					
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)		○						
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)		○		○			○	○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)				○		○		
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)				○	○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○		○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)		○	○	○	○	○	○	○
平成17年度	Vorticellidae (原生動物類)					○			○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○			○			
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○			○	○			
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○	○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)					○	○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
平成16年度	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○							○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				○
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)						○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)					○		○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)			○					○	

表 1 3 湯ノ湖における動物プランクトンの優占種の経年変化 (2)

○: 優占種

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成15年度	Vorticellidae (原生動物門)						○		
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○		
	<i>Polyarthra vuigaris</i> (輪形動物門)						○		
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○				○			
	<i>Daphnia</i> sp. (鯀脚目)								○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Chydorus</i> sp. (鯀脚目)	○							
	<i>Cyclopoidea</i> (桡脚目)	○							○
nauplius of Copepoda (桡脚目)	○							○	
平成14年度	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)			○					
	<i>Tintinnopsis</i> sp. (原生動物門)				○				
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○					
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)			○					
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)					○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)						○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	○
	nauplius of Copepoda (桡脚目)								○
平成13年度	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)			○	○				
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○		
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○		○			
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)				○			○	○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)					○		○	○
	copepodid of Copepoda (桡脚目)			○					
平成12年度	<i>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)	○	○	○		○	○		
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)				○	○	○	○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)							○	○
平成11年度	<i>Tintinnidium</i> sp. (原生動物門)					○			
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)						○		
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○		○				
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○				○			
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)							○	
平成10年度	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)						○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○			○	○
平成9年度	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)								○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	
	nauplius of Copepoda (桡脚目)	○	○						
平成8年度	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○						
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○			○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)					○	○		

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、最も多いのはSt.4では7月、St.6では5月、最も少ないのは2地点とも11月であった。2地点間を比較すると、5月・6月・9月はSt.6の方が多く、他の月はSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、9月以外は珪藻綱が高い割合を占めた。また、6月・7月には黄色鞭毛藻綱が、7月・9月・10月には緑藻綱が高い割合を占めた。

優占率は、4月と5月は珪藻綱の *Aulacoseira longispina* と *Cyclotephanos dubius* が、6月は黄色鞭毛藻綱の Ochromonadaceae が、7月・8月・10月・11月は珪藻類の *Fragilaria crotonensis* が、9月は緑藻綱の *Willea wilhelmii* が高かった。

(2) 湯ノ湖の植物プランクトン

総細胞数についてみると、最も多いのはSt.3では6月、St.5では11月であり、最も少ないのは2地点とも4月であった。2地点間を比較すると9月と10月はSt.3の方が多く、他の月はSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間をとおして珪藻類が高い割合を占めた他、8月～10月は黄色鞭毛藻綱も高い割合を占めた。

優占率は、4月と5月は珪藻綱の *Aulacoseira longispina v. tenuis* が、6月・7月・11月は珪藻類の *Asterionella gracillima* が、8月は黄色鞭毛藻綱の *Uroglena* sp. が、9月と10月は黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana* が高かった。

(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、最も多いのはSt.4とSt.6ともに9月であり、最も少ないのは2地点とも4月であった。2地点間を比較すると5月と7月はSt.6の方が多く、他の月はSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間をとおして輪形動物門が高い割合を占めた。また、4月と6月～8月には橈脚目、7月と8月には鯰脚目も高い割合を占めた。

優占率は、4月は橈脚目の nauplius 期幼生が、5月と6月は輪形動物門の *Synchaeta* sp. が、7月は鯰脚目の *Daphnia galeata* が、8月と10月は輪形動物門の *Kellicottia longispina* が、9月と11月は輪形動物門の *Polyarthra* sp. が高かった。

(4) 湯ノ湖の動物プランクトン

総個体数についてみると、最も多いのはSt.3とSt.5ともに7月であり、最も少ないのはSt.3では11月、St.5では10月であった。2地点間を比較すると10月はSt.3の方が多く、他の月はSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、4月～7月は輪形動物門が、5月と7月～11月は鯰脚目の割合が高かった。

優占率は、4月は鯰脚目の *Bosmina longirostris* と輪形動物門の *Synchaeta* sp. が、5月～9月は鯰脚目の *Bosmina longirostris* が、10月と11月は鯰脚目の *Daphnia longispina* が高かった。