

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19年4月23日	平成19年4月23日
5月14日	5月14日
6月18日	6月18日
7月25日	7月25日
8月6日	8月6日
9月18日	9月18日
10月15日	10月15日
11月22日	11月22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 JUSTE R1100)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。

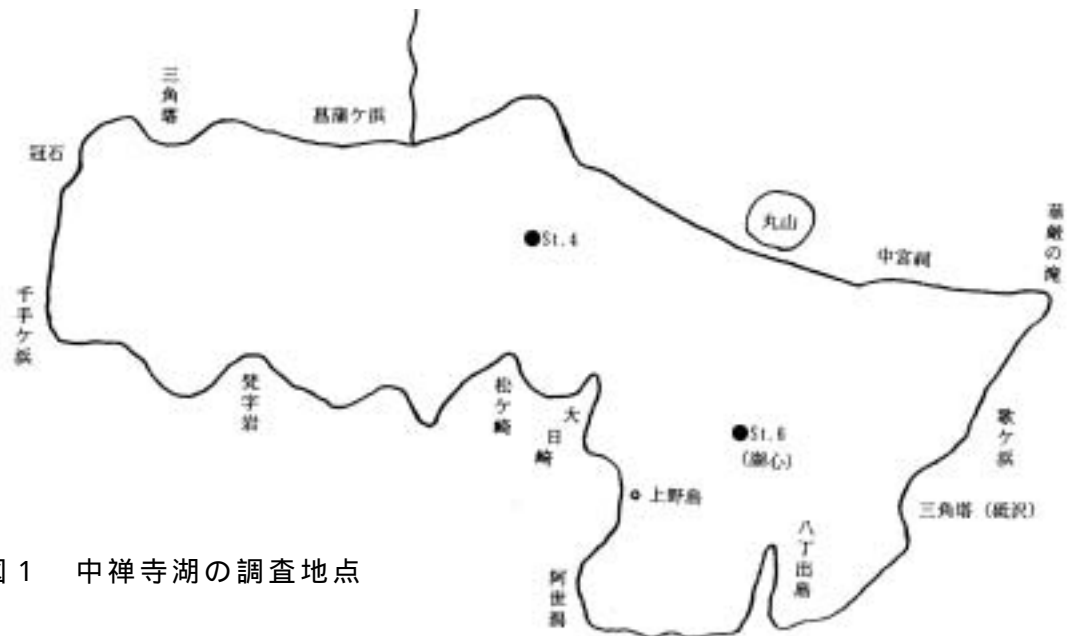


図1 中禅寺湖の調査地点

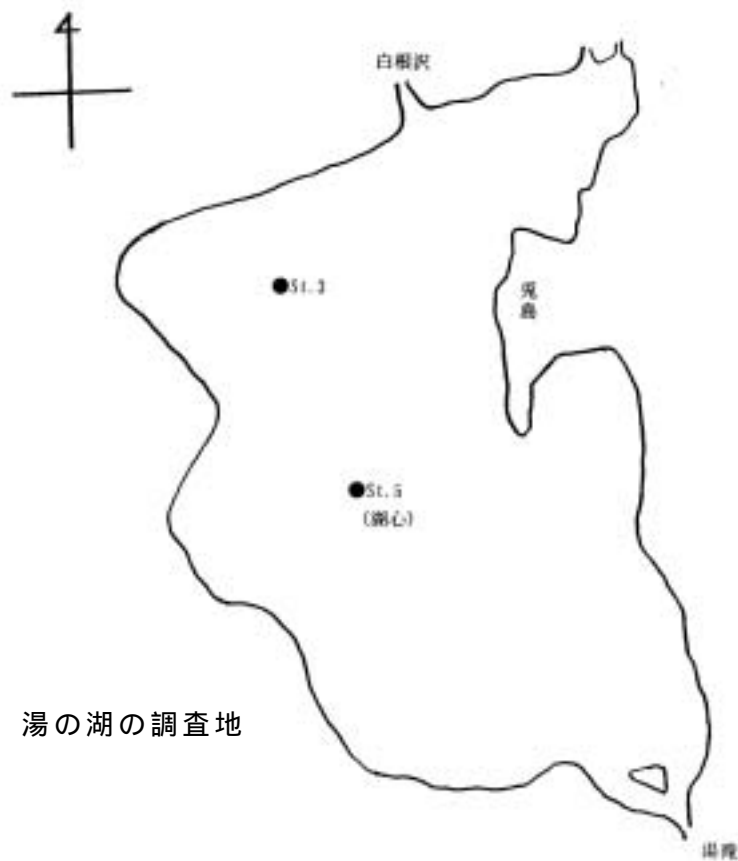


図2 湯の湖の調査地

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							
	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
藻類名								
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>				5				
<i>Asterionella formosa</i>	4	360	680	69				6
<i>Aulacoseira longispina</i>	130	160	4					
<i>Cyclostephanos dubius</i>	3	190						
<i>Cyclotella atomus</i>		2	2					
<i>Fragilaria crotonensis</i>		76	220	1600	220	210	6700	180
<i>Nitzschia</i> sp.		1		3				
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	1	1	2					
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra lanceolata</i>				21	66	11	4	
<i>Chlamydomonas</i> sp.		1		11		8	7	
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>					35	26	4	
<i>Nephrocytium agardhianum</i>						29		
<i>Oocystis lacustris</i>					26			
<i>Paulschulzia tenera</i>					44			
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>				42	110			
<i>Staurastrum limneticum</i> v. <i>burmense</i>							2	
<i>Willea wilhelmii</i>						2200	18	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Mallomonas akrokomos</i>								2
<i>Uroglena americana</i>			540	820	170			9
<i>Uroglena</i> sp.	22	47	330	110	280	40	66	190
Ochromonadaceae	270	490			88			
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>		1		11	2	21	33	29
<i>Peridinium volzii</i>					2			
<i>Peridinium</i> sp.		1						
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	15	19		3				
<i>Cryptomonas</i> sp. (cf. <i>marssonii</i>)						11	18	
<i>Cryptomonas</i> sp.	13	220	9	8	2	8	20	40
種類数	8	14	8	12	12	10	10	7
総細胞数(細胞/ml)	458	1569	1787	2703	1045	2564	6872	456
地点名: St.6	調査月日							
藻類名	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella formosa</i>	7	60	510	5				13
<i>Aulacoseira longispina</i>	69	58						
<i>Cyclostephanos dubius</i>	1	15	2					
<i>Cyclotella atomus</i>	1							
<i>Cyclotella radiosa</i>		1						
<i>Cyclotella stelligera</i>	1	2						
<i>Cyclotella</i> sp. (cf. <i>asterocostata</i>)		7						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	16	20	110	290	200	17	6300	150
<i>Fragilaria</i> sp.							22	
<i>Nitzschia</i> sp.		1						
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		1						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra lanceolata</i>				21	66	8		2
<i>Chlamydomonas</i> sp.	1	1			11	13		
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			2	90	79	32	4	
<i>Nephrocytium agardhianum</i>						26		18
<i>Oocystis lacustris</i>				11				
<i>Oocystis solitaria</i>						3		
<i>Pandorina morum</i>								2
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>				63	170	21		
<i>Willea wilhelmii</i>						3100	9	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>			310	500	120			
<i>Uroglena</i> sp.	25	2900	79	5	260	69		220
Ochromonadaceae	77	220			64			
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>			2	11	2	61	11	44
<i>Peridinium volzii</i>				5				
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	1	3				3		
<i>Cryptomonas</i> sp. (cf. <i>marssonii</i>)						13	22	
<i>Cryptomonas</i> sp.	4	42	4		4	11	24	44
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Euglena</i> sp.					2			
種類数	11	14	8	10	11	13	8	7
総細胞数(細胞/ml)	203	3331	1019	1001	978	3377	6394	491
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. FÖTT							
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. Fött							
Susswasserflora von Mitteleuropa	1. Chrysophyceae und Haptophyceae K. Starmach							
Susswasserflora von Mitteleuropa	2. Bacillariophyceae K. Krammer H. Lange-Bertalot							
<i>Asterionella formosa</i> には、 <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。
 調査期間を通して2地点とも7~14種が出現した。種類数は2地点とも5月に14種類と最も多く、11月に7種類と最も少なかった。

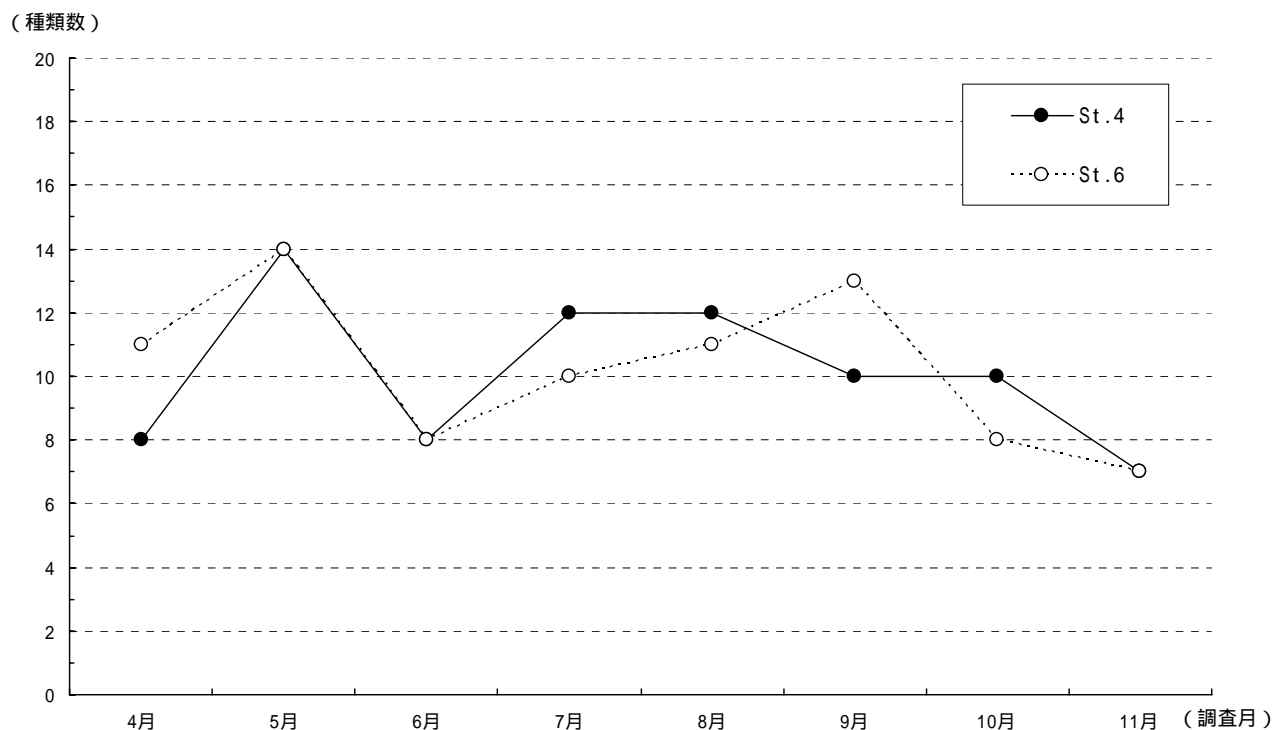


図3 中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月変化

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2地点とも10月で、最も少ないのはSt.4では11月、St.6では4月であった。2地点間の比較では、8月と11月はほぼ同数で、5月と9月はSt.6の方が多く、他の月ではSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、9月に緑藻綱の占める割合が高かった以外は、珪藻綱と黄色鞭毛藻綱が高い割合を占める月が多く、中でも5月のSt.6では黄色鞭毛藻綱が、10月には2地点とも珪藻綱が、きわめて高い割合を占めた。

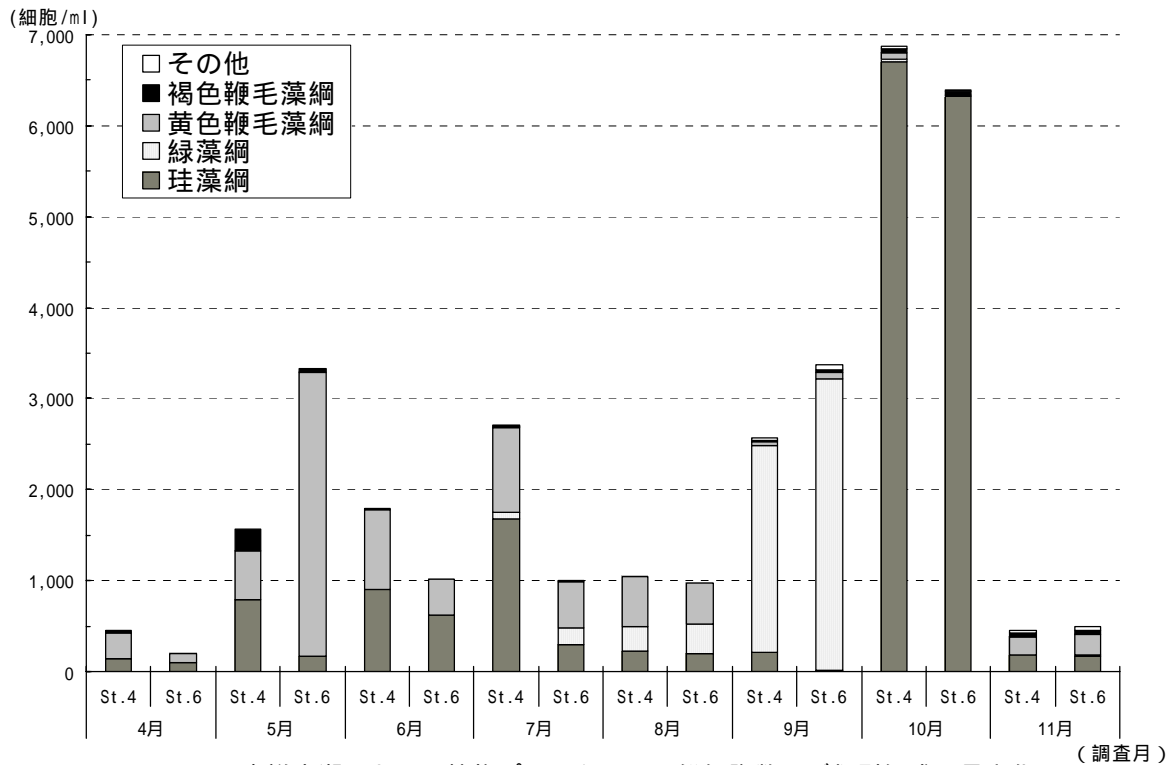


図4 中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

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。

優占種については、9月に緑藻綱の *Willea wilhelmii* となった以外は、*Asterionella formosa*、*Aulacoseira longispina*、*Fragilaria crotonensis* などの珪藻綱と、*Uroglena americana*、*Uroglena sp.*、*Ochromonadaceae* などの黄色鞭毛藻綱が主であった。

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	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
珪藻綱								
<i>Asterionella formosa</i>		22.9	38.1					
<i>Aulacoseira longispina</i>	28.4							
<i>Fragilaria crotonensis</i>				59.2	21.1		97.5	39.5
緑藻綱								
<i>Willea wilhelmii</i>						85.8		
黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>			30.2	30.3	16.3			
<i>Uroglena sp.</i>			18.5		26.8			41.7
<i>Ochromonadaceae</i>	59.0	31.2						
褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas sp.</i>		14.0						

地点名：St.6	調査月日							
藻類名	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
珪藻綱								
<i>Asterionella formosa</i>			50.0					
<i>Aulacoseira longispina</i>	34.0							
<i>Fragilaria crotonensis</i>			10.8	29.0	20.4		98.5	30.5
緑藻綱								
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					17.4			
<i>Willea wilhelmii</i>						91.8		
黄色鞭毛藻綱								
<i>Uroglena americana</i>			30.4	50.0				
<i>Uroglena sp.</i>	12.3	87.1			26.6			44.8
<i>Ochromonadaceae</i>	37.9							

中禅寺湖における植物プランクトンの優占率の経年変化を表4に示す。

本年度の優占種10種のうち、珪藻綱の *Asterionella formosa* は平成10年度以降、*Aulacoseira longispina* は平成11・16年度に、*Cyclostephanos dubius* は平成9～15・17年度に、*Fragilaria crotonensis* は平成8年度以降、緑藻綱の *Sphaerocystis Schroeteri* は平成10～12・15・17・18年度に、黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana* は平成8・9・11・12・15年度に、*Uroglena* sp. は平成16年度に、Ochromonadaceae は平成10・11・13・14・16～18年度に、褐色鞭毛藻綱の *Cryptomonas* sp. は平成17年度以降に優占種として出現している。なお、緑藻綱の *Willea wilhelmii* は本年度初めて優占種となった種である。

表4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種

: 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 vilhelmi</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>Eudonina 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)									
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)									
平成11年度	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<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)								
平成10年度	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<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)								
平成9年度	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)								
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Nephrocytium agardhianum</i> (緑藻綱)								
平成8年度	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
平成8年度	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								

備考: *Asterionella formosa*には、*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 湯の湖

湯の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 湯の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							
	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
藻類名								
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
<i>Synechocystis</i> sp.					20			
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella formosa</i>	5400	4600	5900	11000	8100	190		11
<i>Aulacoseira granulata</i> v. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	6	130	46				7	
<i>Aulacoseira longispina</i>								110
<i>Cyclostephanos dubius</i>	4							
<i>Diatoma elongatum</i>	84	300						
<i>Diatoma mesodon</i>	4			3				
<i>Eunotia</i> sp.							2	
<i>Fragilaria crotonensis</i>		320	22000		210	2400	8400	66
<i>Nitzschia acicularis</i>	18							
<i>Nitzschia</i> sp.	44	980	46				2	
<i>Stephanodiscus</i> sp.		26						
<i>Synedra acus</i>	18	44						
<i>Synedra ulna</i>		4						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra lanceolata</i>						5	7	
<i>Chlamydomonas</i> sp.	13	4		3	10	5	11	
<i>Closterium</i> sp.					7			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>						5		
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>					13			
CHRYSTOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus rufescens</i>	2400	48						
<i>Dinobryon cylindricum</i>							4	
<i>Kephyrion</i> sp.							2	
<i>Lagynion subglobosum</i>							31	
<i>Mallomonas akrokomos</i>							9	
<i>Uroglena americana</i>		180	7	79	7	16	2200	8200
<i>Uroglena</i> sp.	940	1100	210	530	1500	92		
Ochromonadaceae					3			
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>					10			
<i>Glenodinium</i> sp.				33				
<i>Gymnodinium</i> sp.					7	18		
<i>Peridinium</i> sp.	22		3			3		
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.		26	20	190	50		2	
<i>Cryptomonas</i> sp. (cf. <i>marssonii</i>)		4	150	120		8	100	
<i>Cryptomonas</i> sp.	310	380	1300	850	260	180	400	220
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas volvocina</i>	88	4						
種類数	14	16	10	9	13	11	14	5
総細胞数(細胞/ml)	9351	8150	29682	12808	10197	2922	11177	8607
地点名: St.5	調査月日							
藻類名	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
RHODOPHYCEAE 紅藻綱								
<i>Audouinella</i> sp.								46
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes minutissima</i>					3			
<i>Asterionella formosa</i>	6800	9100	6900	13000	14000	66		26
<i>Aulacoseira granulata</i> v. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	79	79	43					
<i>Aulacoseira longispina</i>								26
<i>Diatoma elongatum</i>	130	300						
<i>Fragilaria crotonensis</i>		230	20000		66	2500	2500	
<i>Fragilaria pinnata</i>		20						
<i>Navicula</i> sp.	3	3						
<i>Nitzschia linearis</i>			1					
<i>Nitzschia</i> sp.	99	790	43					
<i>Stephanodiscus</i> sp.	26	23						
<i>Synedra acus</i>	3	13						
<i>Synedra ulna</i>	1	3						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Ankyra lanceolata</i>						10	20	
<i>Chlamydomonas</i> sp.	10	3					7	
<i>Closteriopsis longissima</i>			7					
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>						13		
CHRYSTOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus rufescens</i>	1600	46						
<i>Kephyrion</i> sp.							17	
<i>Mallomonas akrokomos</i>								13
<i>Uroglena americana</i>	26	200	7	3	17	26	1500	14000
<i>Uroglena</i> sp.	1100	950	260	33	2400	150	26	2
Ochromonadaceae	26	23						
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Glenodinium</i> sp.				7				
<i>Gymnodinium</i> sp.						13		
<i>Peridinium</i> sp.	10	3						
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.		7	3		26	23		
<i>Cryptomonas</i> sp. (cf. <i>marssonii</i>)			270		17	40	33	
<i>Cryptomonas</i> sp.	260	280	1300	310	300	260	310	300
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas volvocina</i>	96	7					3	
種類数	16	19	11	5	8	11	9	6
総細胞数(細胞/ml)	10269	12080	28834	13353	16829	3118	4412	14400
備考: 種名・学名は以下の文献による。								
DIE BINNENWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae			B. FOTT				
DIE BINNENWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS	5. Chlorophyceae; Ordnung Volvocales			G. HUBER-PESTALOZZI				
DIE BINNENWASSER/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. Kramer H. Lange-Bertalot				
<i>Asterionella formosa</i> には、 <i>Asterionella formosa</i> v. <i>gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。								

湯の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。

調査期間を通してSt.3では5~16種、St.5では5~19種が出現した。種類数は、St.3では5月に16種類と最も多く、11月に5種類と最も少なかった。St.5では5月に19種類と最も多く、7月に5種類と最も少なくなった。

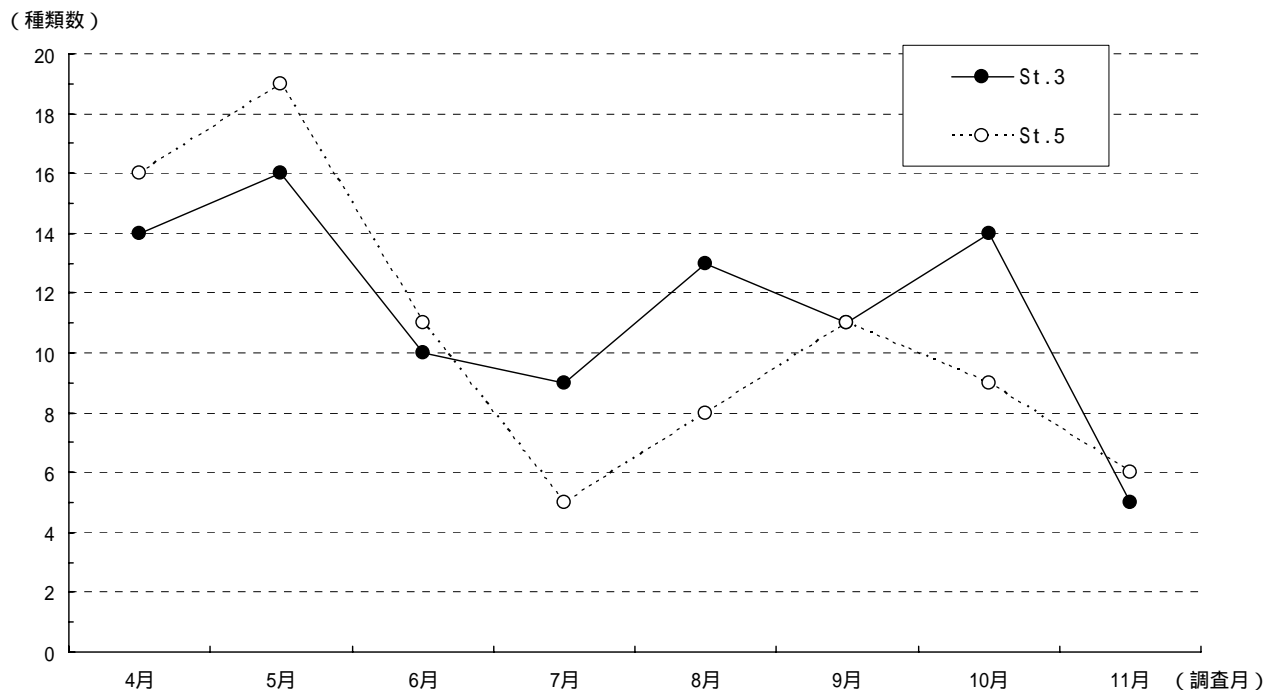


図5 湯の湖における植物プランクトンの種類数の月変化

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6に示す。

総細胞数についてみると、最も多いのは2地点とも6月であり、最も少ないのは2地点とも9月であった。2地点間の比較では9月はほぼ同数で、6月と10月はSt.3の方が多く、他の月ではSt.3の方が多かった。

類別組成についてみると、11月は黄色鞭毛藻綱が大多数を占めたが、その他の月では珪藻綱の占める割合が最も高く、次いで黄色鞭毛藻綱や褐色鞭毛藻綱が多かった。

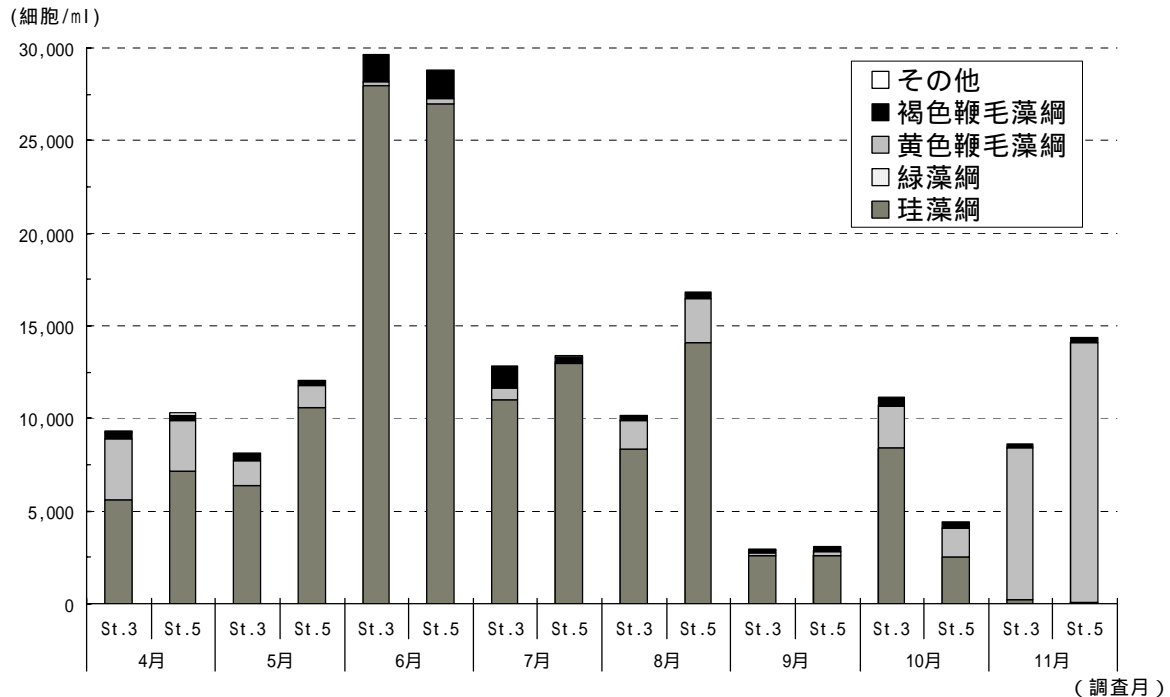


図6 湯の湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

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6に示す。

優占種は、11月に黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana* となった以外は、珪藻綱の *Asterionella formosa*、*Fragilaria crotonensis* などが主であった。

表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	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
珪藻綱								
<i>Asterionella formosa</i>	57.7	56.4	19.9	85.9	79.4			
<i>Fragilaria crotonensis</i>			74.1			82.1	75.2	
<i>Nitzschia</i> sp.		12.0						
黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysocossus rufescens</i>	25.7							
<i>Uroglena americana</i>							19.7	95.3
<i>Uroglena</i> sp.	10.1	13.5			14.7			

地点名：St.5	調査月日							
藻類名	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
珪藻綱								
<i>Asterionella formosa</i>	66.2	75.3	23.9	97.4	83.2			
<i>Fragilaria crotonensis</i>			69.4			80.2	56.7	
黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysocossus rufescens</i>	15.6							
<i>Uroglena americana</i>							34.0	97.2
<i>Uroglena</i> sp.	10.7				14.3			

湯の湖における植物プランクトンの優占率の経年変化を表7に示す。

本年度の優占種6種のうち、珪藻綱の *Asterionella formosa* は平成9年度以降、*Fragilaria crotonensis* は平成11~16・18年度に、黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana* は平成8~12・14・16年度に、*Uroglena* sp. は平成16年度に優占種として出現している。なお、珪藻綱の *Nitzschia* sp. と黄色鞭毛藻綱の *Chrysocossus rufescens* は本年度初めて優占種となった種である。

表7 湯の湖における植物プランクトン優占種

: 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19年度	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								
	<i>Nitzschia</i> sp. (珪藻綱)								
	<i>Chrysocossus rufescens</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Uroglena americana</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</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)								
	Chromuriniidae (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)								
平成15年度	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<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)								
平成14年度	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
	<i>Cryptomonanans</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)								
平成13年度	<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>Cryptomonanans</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)								
平成10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9年度	<i>Asterionella formosa</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8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7年度	<i>Aulacoseira ambigua</i> (珪藻綱)								
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
平成6年度	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								

備考: *Asterionella formosa*には、*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

		調査月日							単位: 個体/m ³
地点名: St.4		4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
種類名									
袋(輪)形動物門	TROCHELMINTHES								
ツボワムシ属	<i>Brachionus</i> sp.								1250
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	1750	500	9583				417	1042
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	1000	500	16667	66563	40625	18958	18333	36250
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	14563	12278	166250	33438	13125	1667	2500	23542
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.				625	2292	13542	1250	
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	188	611	6667			3542	125000	2292
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	8625	127111					833	208
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	500		2083	938	1875	13750	5000	625
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	Crustaceae								
鯀脚亜綱	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>	1188					833	5000	625
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>		778	15000	8438	11250	6667	9583	417
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>			1667	625	1042	1875	4167	13333
橈脚亜綱	Copepoda								
ヤマヒゲナガケンミジンコ	<i>Acanthodiptomus pacificus</i>					625			
ケンミジンコ属	<i>Cyclops</i> sp.			833					
コペポディッド期幼生	copepodid of Copepoda	1938	1000	7500	20313	14375	10208	5417	11042
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	3250	1778	7083	11563	4375	4792		1667
種類数		9	8	10	8	9	10	11	12
総個体数(個体/m ³)		33002	144556	233333	142503	89584	75834	177500	92293
地点名: St.6		調査月日							
種類名		4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門	TROCHELMINTHES								
ツボワムシ属	<i>Brachionus</i> sp.								1750
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	2583	1333	8056			7917	208	
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	917	1000	28611	56667	34375		12500	29625
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	20917	8833	110278	28125	14375	1250	3750	25750
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.				833	3958	12917	417	
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	250	750	1667	625	2292	46458	4500	
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	9500	82667		625	417		125	
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	167		2222	1458		9167	6458	375
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	Crustaceae								
鯀脚亜綱	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>	1250		5278			1875	4167	125
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>		2500	14722	4792	5000	1667	1250	250
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>			1667	833	1458	625	3333	1500
橈脚亜綱	Copepoda								
ヤマヒゲナガケンミジンコ	<i>Acanthodiptomus pacificus</i>					1042			1000
コペポディッド期幼生	copepodid of Copepoda	2917	1250	4167	15625	15833	8958	3542	1125
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	5167	2750	8611	8125	3958	625	625	1125
種類数		9	8	10	10	8	11	11	12
総個体数(個体/m ³)		43668	101083	185279	117708	79999	47710	82708	67250
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									

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2地点とも8~12種が出現した。St.4では11月に12種類と最も多く、5月と7月に8種類と最も少なかった。St.6では11月に12種類と最も多く、5月と8月に8種類と最も少なかった。

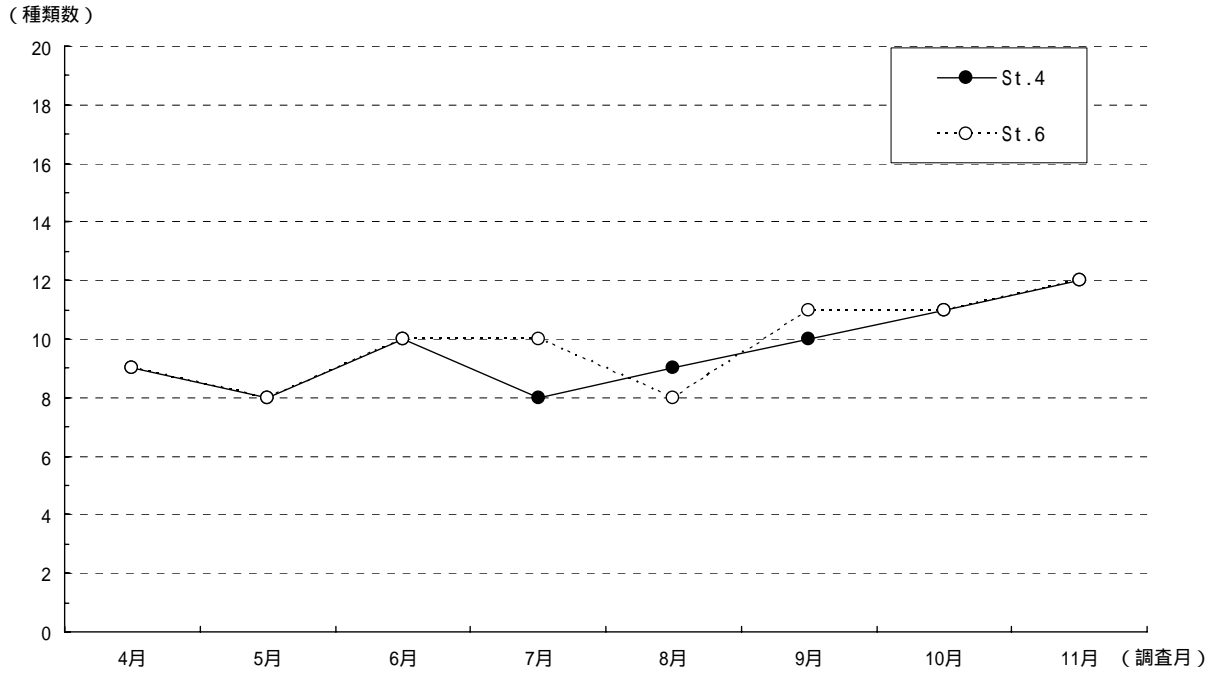


図7 中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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2地点とも6月であり、最も少ないのは2地点とも4月であった。2地点間の比較では、4月はSt.6の方が多く、他の月ではSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間を通して袋(輪)形動物門の占める割合が最も高く、次いで鰓脚亜綱や撓脚亜綱が多かった。

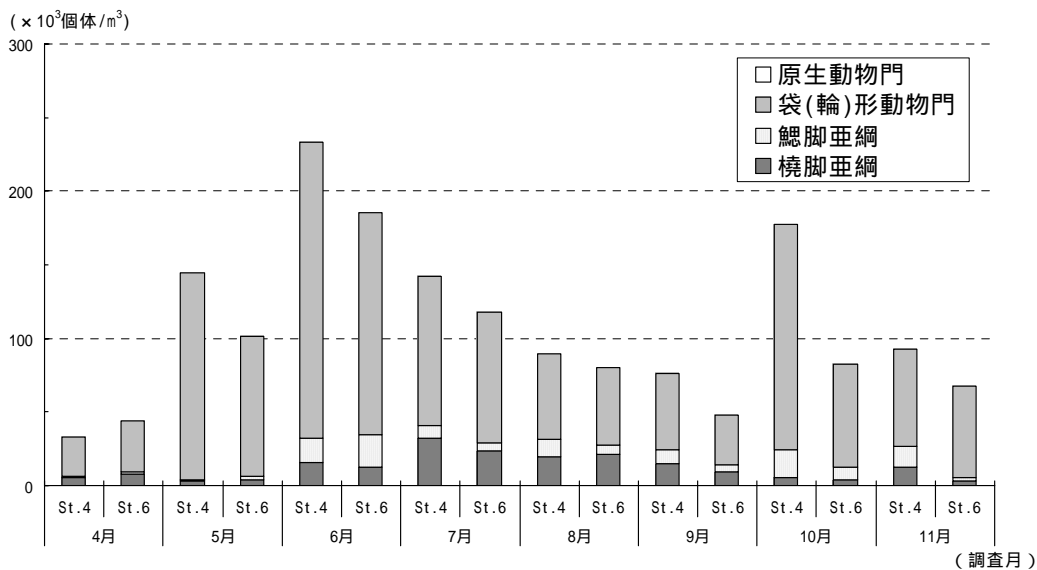


図8 中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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、橈脚亜綱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。

優占種は、調査期間を通して袋(輪)形動物門の *Keratella quadrata*、*Kellicottia longispina*、*Polyarthra* sp.、*Synchaeta* sp.などが主であった。

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	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella quadrata</i>				46.7	45.3	25.0	10.3	39.3
<i>Kellicottia longispina</i>	44.1		71.3	23.5	14.7			25.5
<i>Asplanchna</i> sp.						17.9		
<i>Polyarthra</i> sp.							70.4	
<i>Synchaeta</i> sp.	26.1	87.9						
<i>Filinia longiseta</i>						18.1		
節足動物門 甲殻綱 橈脚亜綱								
<i>Daphnia galeata</i>					12.6			
<i>Bosmina longirostris</i>								14.4
節足動物門 甲殻綱 橈脚亜綱								
copepodid of Copepoda				14.3	16.0	13.5		12.0

地点名: St.6	調査月日							
種類名	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella cochlearis</i>						16.6		
<i>Keratella quadrata</i>			15.4	48.1	43.0		15.1	44.1
<i>Kellicottia longispina</i>	47.9		59.5	23.9	18.0			38.3
<i>Asplanchna</i> sp.						27.1		
<i>Polyarthra</i> sp.							56.2	
<i>Synchaeta</i> sp.	21.8	81.8						
<i>Filinia longiseta</i>						19.2		
節足動物門 甲殻綱 橈脚亜綱								
copepodid of Copepoda				13.3	19.8	18.8		
nauplius of Copepoda	11.8							

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11種のうち、袋(輪)形動物門の *Keratella cochlearis* は平成12年度に、*Keratella quadrata* は平成8~11・13・16~18年度に、*Kellicottia longispina* は平成8~10・14~18年度に、*Asplanchna* sp. は平成10・13・15~18年度に、*Polyarthra* sp. は平成10~14・16・18年度に、*Synchaeta* sp. は平成18年度に、*Filinia longiseta* は、平成15・17年度に、橈脚亜綱の *Daphnia galeata* は平成14・18年度に、*Bosmina longirostris* は平成8・10~14・16~18年度に、橈脚亜綱の copepodid of Copepoda は平成16年度に、nauplius of Copepoda は平成11・15・16年度に優占種として出現している。

表 1 0 中禅寺湖における動物プランクトンの優占種

: 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19年度	<i>Keratella cochlearis</i> (袋形動物門)								
	<i>Keratella quadrata</i> (袋形動物門)								
	<i>Kellicottia longispina</i> (袋形動物門)								
	<i>Asplanchna</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)								
	<i>Filinia longiseta</i> (袋形動物門)								
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚亜綱)								
	copepodid of Copepoda (橈脚亜綱)								
nauplius of Copepoda (橈脚亜綱)									
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> (鯉脚亜綱)								
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚亜綱)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚亜綱)								
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. (鯉脚亜綱)								
平成16年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚亜綱)								
	<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> (鯉脚目)								
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)								
	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)								
平成15年度	copepodid of Copepoda (橈脚目)								
	nauplius of Copepoda (橈脚目)								
	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. (鯉脚目)								
平成14年度	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)								
	CALANOIDA (橈脚目)								
	nauplius of Copepoda (橈脚目)								
	<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> (鯉脚目)								
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)								
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> (鯉脚目)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)								
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> (鯉脚目)								
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> (鯉脚目)								
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)								
平成10年度	nauplius of Copepoda (橈脚目)								
	<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> (鯉脚目)								
平成9年度	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)								
	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)								
	<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> (鯉脚目)								

イ 湯の湖

湯の湖における動物プランクトン分析結果を表 1 1 に示す。

表 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		4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門	TROCHELMINTHES								
カメノコウムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	3047	33281	59375	62500	108984			
コシブトカメノコウムシ	<i>Keratella quadrata</i>	2813	4219	781	1563		156		3438
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.			13281		8203	4375	79688	10313
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	1172	1875	14063	98438	33984		2813	
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	11953	1406	7031	3125	58594	1406	8906	5000
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	2344	18984					938	
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	Crustaceae								
鯉脚亜綱	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>			1563	4688	7031	12656	15469	8438
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>						781	7500	15625
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	17109	89531	158594	207813	237891	10469	17344	11563
マルミジンコ属	<i>Chydorus</i> sp.		1641						
橈脚亜綱	Copepoda								
ケンミジンコ属	<i>Cyclops</i> sp.			781					
コペポディッド期幼生	copepodid of Copepoda	2344	7266	5469	25000	15234	5781	3750	11250
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	6563	4688	6250	28125	16406	625	4688	29063
種類数		8	9	10	8	8	8	9	8
総個体数(個体/m ³)		47345	162891	267188	431252	486327	36249	141096	94690
地点名: St.5		調査月日							
種類名		4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門	TROCHELMINTHES								
カメノコウムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	6938	38250	49375	120000	350625		375	
コシブトカメノコウムシ	<i>Keratella quadrata</i>	3000	2750	3125	15938	25313	2250	750	5143
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.			24375	938	5625	3000	95250	10071
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	2438	1000	6250	15000	5625		1125	107
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	14438	750	3750		16875	1688	10500	2786
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	7688	30000			11250	188	1125	214
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	Crustaceae								
鯉脚亜綱	Branchiopoda								
ハリナガミジンコ	<i>Daphnia longispina</i>				2813	11250	30938	7875	2250
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>							4500	10500
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	6938	90500	213750	135938	273750	25688	13500	321
マルミジンコ属	<i>Chydorus</i> sp.		3250						
橈脚亜綱	Copepoda								
ヤマヒゲナガケンミジンコ	<i>Acanthodiantomus pacificus</i>			1250					
ケンミジンコ属	<i>Cyclops</i> sp.							375	
コペポディッド期幼生	copepodid of Copepoda	2250	31750	11875	16875	28125	10125	5250	3857
ノウブリウス期幼生	nauplius of Copepoda	4500	5500	13125	17813	30000	4688	8625	14357
種類数		8	9	9	8	10	8	12	10
総個体数(個体/m ³)		48190	203750	326875	325315	758438	78565	149250	49606
備考：種名・学名は以下の文献による。 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 日本淡水プランクトン図鑑 水野壽彦 保育社									

湯の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。

調査期間を通して St.3 では 8~10 種、St.5 では 8~12 種が出現した。種類数は、St.3 では 6 月に 10 種と最も多く、4・7~9・11 月に 8 種類と最も少なかった。St.5 では 10 月に 12 種類と最も多く、4・7・9 月に 8 種類と最も少なかった。

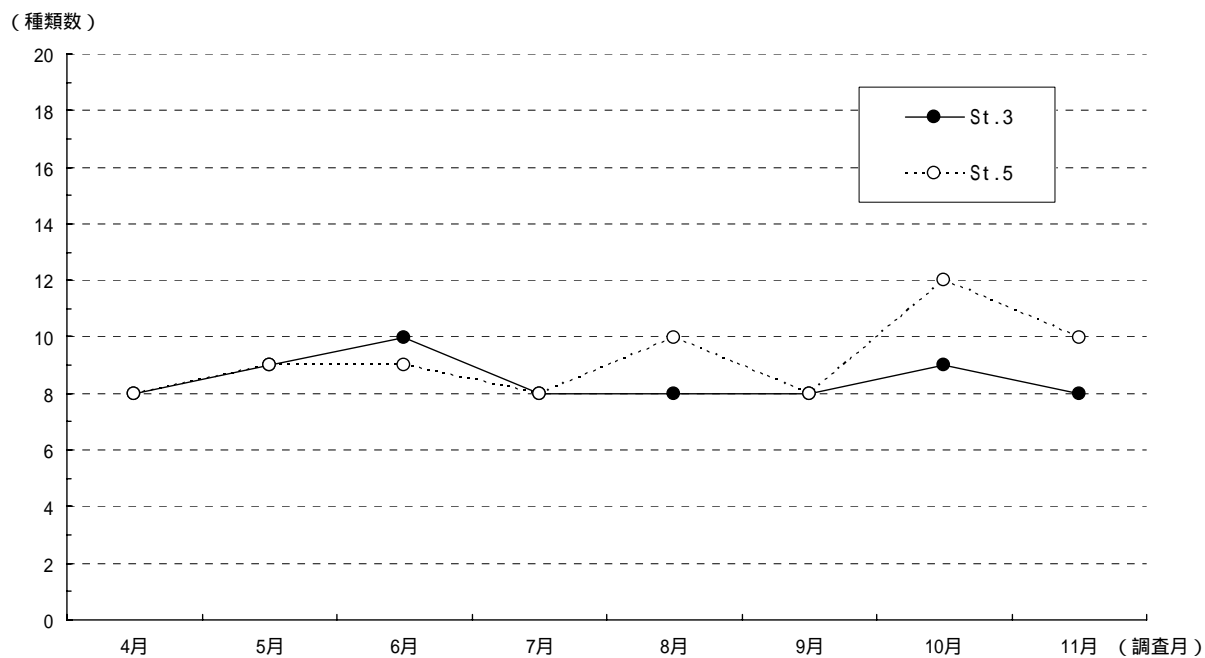


図9 湯の湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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10に示す。

総個体数についてみると、最も多いのは2地点とも8月、最も少ないのはSt. 3は9月、St. 5は4月であった。2地点間の比較では4月と10月はほぼ同数で、7月と11月はSt. 3の方が多く、他の月ではSt. 5の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間を通して袋(輪)形動物門と鰓脚亜綱の占める割合が多く、次いで撓脚亜綱が多かった。

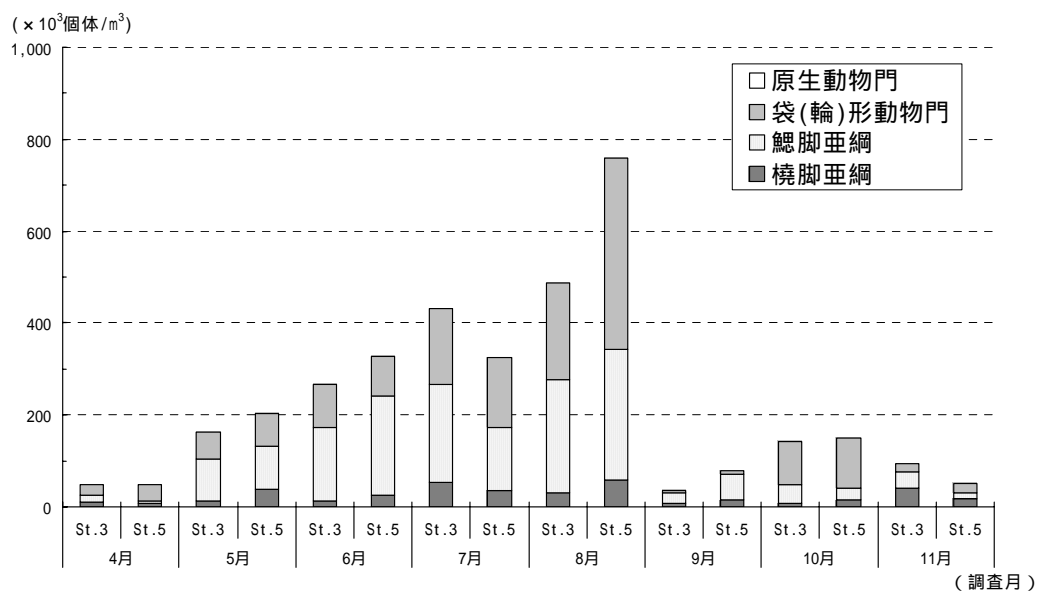


図10 湯の湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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 1 2 に示す。

なお、橈脚亜綱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。

優占種は、調査期間を通して袋(輪)形動物門の *Keratella cochlearis* と鰓脚亜綱の *Bosmina longirostris* が主であり、調査月によって袋(輪)形動物門の *Asplanchna* sp. や *Synchaeta* sp.、鰓脚亜綱の *Daphnia longispina*、橈脚亜綱の nauplius of Copepoda など優占種となった。

表 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	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella cochlearis</i>		20.4	22.2	14.5	22.4			
<i>Asplanchna</i> sp.						12.1	56.5	10.9
<i>Polyarthra</i> sp.				22.8				
<i>Synchaeta</i> sp.	25.2				12.0			
<i>Filinia longiseta</i>		11.7						
節足動物門 甲殻綱 鰓脚亜綱								
<i>Daphnia longispina</i>						34.9	11.0	
<i>Daphnia galeata</i>								16.5
<i>Bosmina longirostris</i>	36.1	55.0	59.4	48.2	48.9	28.9	12.3	12.2
節足動物門 甲殻綱 橈脚亜綱								
copepodid of Copepoda						15.9		
nauplius of Copepoda	13.9							30.7

地点名:St.5	調査月日							
種類名	4/23	5/14	6/18	7/25	8/6	9/18	10/15	11/22
袋(輪)形動物門								
<i>Keratella cochlearis</i>	14.4	18.8	15.1	36.9	46.2			
<i>Keratella quadrata</i>								10.4
<i>Asplanchna</i> sp.							63.8	20.3
<i>Synchaeta</i> sp.	30.0							
<i>Filinia longiseta</i>	16.0	14.7						
節足動物門 甲殻綱 鰓脚亜綱								
<i>Daphnia longispina</i>						39.4		
<i>Daphnia galeata</i>								21.2
<i>Bosmina longirostris</i>	14.4	44.4	65.4	41.8	36.1	32.7		
節足動物門 甲殻綱 橈脚亜綱								
copepodid of Copepoda		15.6				12.9		
nauplius of Copepoda								28.9

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 1 3 に示す。

本年度の優占種 11 種のうち、袋形動物門の *Keratella cochlearis* は平成 12 年度に、*Keratella quadrata* は平成 8・9・11・13～18 年度に、*Asplanchna* sp. は平成 10・13・16～18 年度に、*Polyarthra* sp. は平成 11～14・16～18 年度に、*Synchaeta* sp. は平成 10～12・14～18 年度に、*Filinia longiseta* は平成 18 年度に、鰓脚亜綱の *Daphnia longispina* は平成 8・11・14・16・18 年度に、*Bosmina longirostris* は平成 8～11・13～18 年度に、橈脚亜綱の copepodid of Copepoda は平成 13・16 年度に、nauplius of Copepoda は平成 9・14～16 年度に優占種として出現している。なお、鰓脚亜綱の *Daphnia galeata* は、本年度初めて優占種となった種である。

表 1 3 湯の湖における動物プランクトンの優占種

: 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19年度	<i>Keratella cochlearis</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>Polyarthra</i> sp. (袋形動物門)									
	<i>Synchaeta</i> sp. (袋形動物門)									
	<i>Filinia longiseta</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)									
	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> (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)									
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚亜綱)									
	平成17年度	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)										
<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. (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> (鯰脚目)									
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)									
	copepodid of Copepoda (橈脚目)									
	nauplius of Copepoda (橈脚目)									
	平成15年度	Vorticellidae (原生動物門)								
<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)										
<i>Polyarthra vulgaris</i> (輪形動物門)										
<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)										
<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)										
<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)										
<i>Chydorus</i> sp. (鯰脚目)										
CYCLOPOIDA (橈脚目)										
nauplius of Copepoda (橈脚目)										
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> (鯰脚目)									
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)									
	nauplius of Copepoda (橈脚目)									
	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> (鯰脚目)										
copepodid of Copepoda (橈脚目)										
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> (鯰脚目)									
平成10年度	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)									
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)									
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)									
平成9年度	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)									
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)									
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)									
平成8年度	nauplius of Copepoda (橈脚目)									
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)									
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)									
平成8年度	<i>Daphnia longispina</i> (鯰脚目)									

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2地点とも10月で、最も少ないのはSt.4では11月、St.6では4月であった。2地点間の比較では、8月と11月はほぼ同数で、5月と9月はSt.6の方が多く、他の月ではSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、9月に緑藻綱の占める割合が高かった以外は、珪藻綱と黄色鞭毛藻綱が高い割合を占める月が多く、中でも5月のSt.6では黄色鞭毛藻綱が、10月には2地点とも珪藻綱が、きわめて高い割合を占めた。

優占種は、9月に緑藻綱の *Willea wilhelmii* となった以外は、*Asterionella formosa*、*Aulacoseira longispina*、*Fragilaria crotonensis* などの珪藻綱と、*Uroglena americana*、*Uroglena* sp.、Ochromonadaceae などの黄色鞭毛藻綱が主であった。

(2) 湯の湖の植物プランクトン

総細胞数についてみると、最も多いのは2地点とも6月であり、最も少ないのは2地点とも9月であった。2地点間の比較では9月はほぼ同数で、6月と10月はSt.3の方が多く、他の月ではSt.3の方が多かった。

類別組成についてみると、11月は黄色鞭毛藻綱が大多数を占めたが、その他の月では珪藻綱の占める割合が最も高く、次いで黄色鞭毛藻綱や褐色鞭毛藻綱が多かった。

優占種は、11月に黄色鞭毛藻綱の *Uroglena americana* となった以外は、珪藻綱の *Asterionella formosa*、*Fragilaria crotonensis* などが主であった。

(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2地点とも6月であり、最も少ないのは2地点とも4月であった。2地点間の比較では、4月はSt.6の方が多く、他の月ではSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間を通して袋(輪)形動物門の占める割合が最も高く、次いで鰓脚亜綱や橈脚亜綱が多かった。

優占種は、調査期間を通して袋(輪)形動物門の *Keratella quadrata*、*Kellicottia longispina*、*Polyarthra* sp.、*Synchaeta* sp. などが主であった。

(4) 湯の湖の動物プランクトン

総個体数についてみると、最も多いのは2地点とも8月、最も少ないのはSt.3は9月、St.5は4月であった。2地点間の比較では4月と10月はほぼ同数で、7月と11月はSt.3の方が多く、他の月ではSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、調査期間を通して袋(輪)形動物門と鰓脚亜綱の占める割合が多く、次いで橈脚亜綱が多かった。

優占種は、調査期間を通して袋(輪)形動物門の *Keratella cochlearis* と鰓脚亜綱の *Bosmina longirostris* が主であり、調査月によって袋(輪)形動物門の *Asplanchna* sp. や *Synchaeta* sp.、鰓脚亜綱の *Daphnia longispina*、橈脚亜綱の nauplius of Copepoda なども優占種となった。