

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
令和 5 年 4 月 14 日	令和 5 年 4 月 14 日
5 月 18 日	5 月 18 日
6 月 15 日	6 月 15 日
7 月 13 日	7 月 13 日
8 月 17 日	8 月 4 日
9 月 14 日	9 月 1 日
10 月 11 日	10 月 11 日
11 月 16 日	11 月 1 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 1 mL 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。

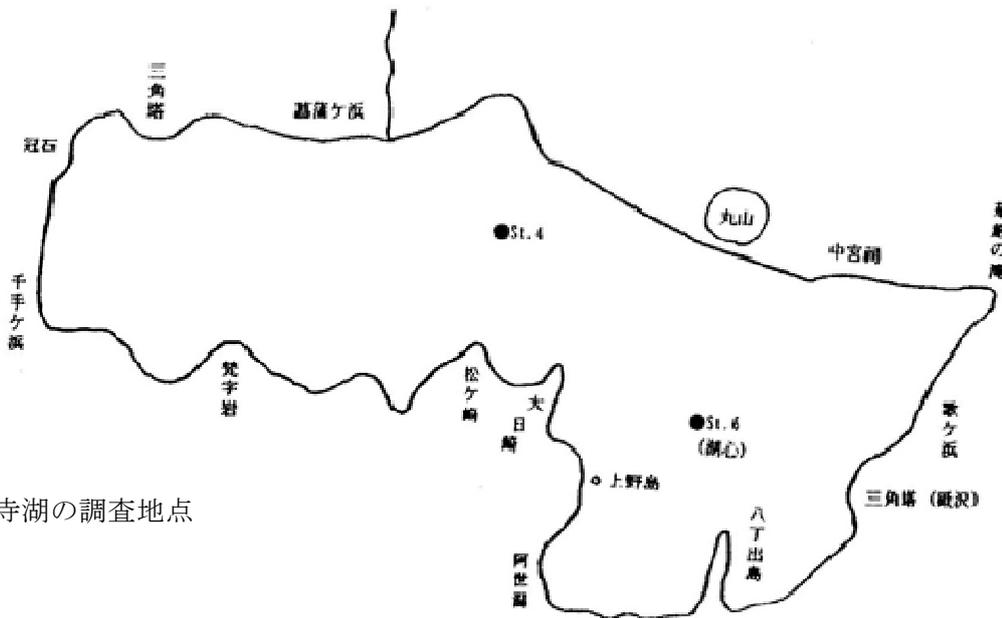


図1 中禅寺湖の調査地点

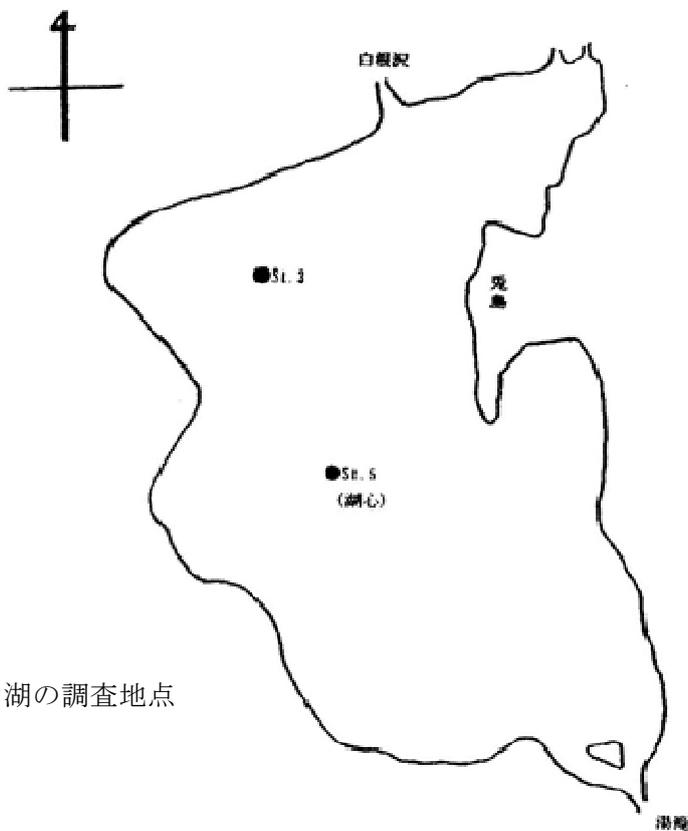


図2 湯ノ湖の調査地点

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 (1)

地点名 : St. 4	藻類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
珪藻綱									
	<i>Achnanthes</i> sp.		1	1					
	<i>Asterionella gracillima</i>	46	271	8	13				4
	<i>Aulacoseira longispina</i>	215	103						
	<i>Cyclotella</i> sp.	12	308	3				1	
	<i>Cymbella</i> sp.				1				
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	45	677	90	785	16	168	91	143
	<i>Fragilaria</i> sp.								1
	<i>Nitzschia</i> sp.	1	2	1	1				
	<i>Skeletonema potamos</i>	1							
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	44	1,178			1			
	<i>Synedra acus</i>	4	133	1					
緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.		42	1	1				
	<i>Cosmarium</i> sp.						1	1	3
	<i>Eudorina elegans</i>		64	8		8			
	<i>Monoraphidium contortum</i>						29		
	<i>Monoraphidium</i> sp.		27					1	
	<i>Mougeotia</i> sp.		5						
	<i>Oocystis</i> sp.					1	5	5	3
	<i>Pandorina morum</i>		24	8				24	
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>						18	5	
	<i>Quadrigula lacustris</i>		1					1	
	<i>Schroederia setigera</i>							1	6
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			2			13		
	<i>Staurastrum</i> sp.						1		
黄色鞭毛藻綱									
	<i>Dinobryon sertularia</i>		12						
渦鞭毛藻綱									
	<i>Ceratium hirundinella</i>				1			1	1
	<i>Peridinium</i> sp.			1			1		
	<i>Peridinium</i> spp.					1			
褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.	1	13	5			1	1	2
	<i>Cryptomonas</i> sp.	4	33	11	1	7	1	4	22
	種類数	10	17	13	7	6	10	12	9
	総細胞数 (細胞/mL)	373	2,894	140	803	34	238	136	185
備考 : 種名・学名は以下の文献による。 DIE BINNENGWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae B. FOTT DIE BINNENGWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 5. Chlorophyceae; Ordnung Volvocales G. HUBER-PESTALOZZI DIE BINNENGWASSER/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</i> v. <i>gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。									

表2 中禅寺湖における植物プランクトンの分析結果 (2)

単位：細胞/mL

地点名：St.6	藻類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
珪藻綱									
	<i>Achnanthes</i> sp.		2						
	<i>Asterionella gracillima</i>	66	343		13				
	<i>Aulacoseira longispina</i>	132	39						
	<i>Cyclotella</i> sp.	8	300	1					
	<i>Cymbella</i> sp.		1						
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	60	512	120	534	8	148	89	83
	<i>Navicula</i> sp.					1			
	<i>Nitzschia</i> sp.		2						
	<i>Pinnularia</i> sp.				1				
	<i>Skeletonema potamos</i>	1							
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	67	1,005						
	<i>Synedra acus</i>	4	208	1					
緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.		12		1	1	1		
	<i>Cosmarium</i> sp.						1	1	3
	<i>Eudorina elegans</i>		16	8					
	<i>Monoraphidium contortum</i>						22		
	<i>Monoraphidium</i> sp.		22					2	1
	<i>Mougeotia</i> sp.		1					1	2
	<i>Oocystis</i> sp.			2			5	8	
	<i>Pandorina morum</i>		40	8				4	4
	<i>Quadrigula lacustris</i>								1
	<i>Scenedesmus</i> sp.						1		
	<i>Schroederia setigera</i>								2
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			1			2	9	
黄色鞭毛藻綱									
	<i>Dinobryon sertularia</i>		8						
渦鞭毛藻綱									
	<i>Ceratium hirundinella</i>			1	1	1	1	3	1
	<i>Gymnodinium</i> sp.		5						
	<i>Peridinium cunningtonii</i> var. <i>contactum</i>				2				
	<i>Peridinium</i> sp.					1			
褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.		11	5		1			1
	<i>Cryptomonas</i> sp.		20	11	5	1		2	10
	種類数	7	18	10	7	7	8	9	10
	総細胞数 (細胞/mL)	338	2,547	158	557	14	181	119	108
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							
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</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St.4では6~17種類、St.6では7~18種類が出現した。種類数は、St.4では5月に17種類と最も多く、8月に6種類と最も少なかった。St.6では5月に18種類と最も多く、4・7・8月に7種類と最も少なかった。

(種類数)

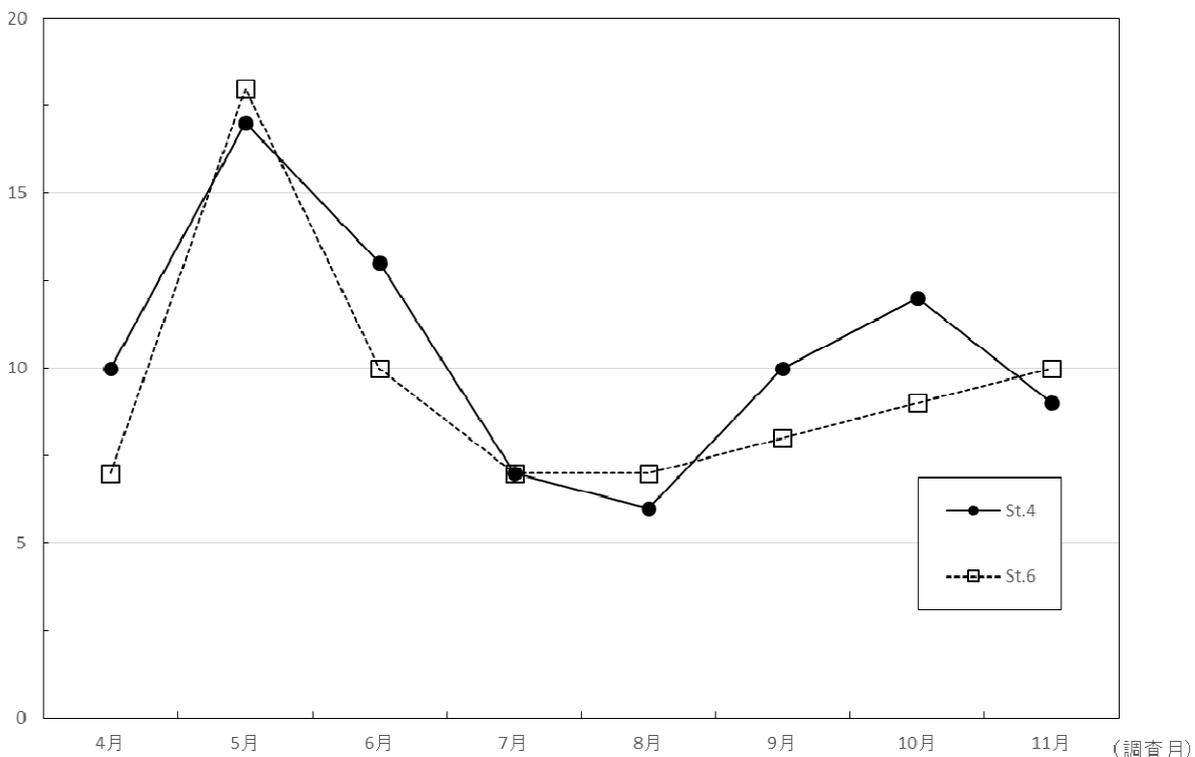


図3 中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月別変化

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・6両地点で5月であった。最も少ないのはSt.4・6両地点で8月であった。2地点間の比較では、6月を除いた全ての月でSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、今年度ではSt.4・6両地点で同じ傾向がみられ、全ての月のSt.4・6両地点において珪藻綱の全体に占める割合が高くなった。

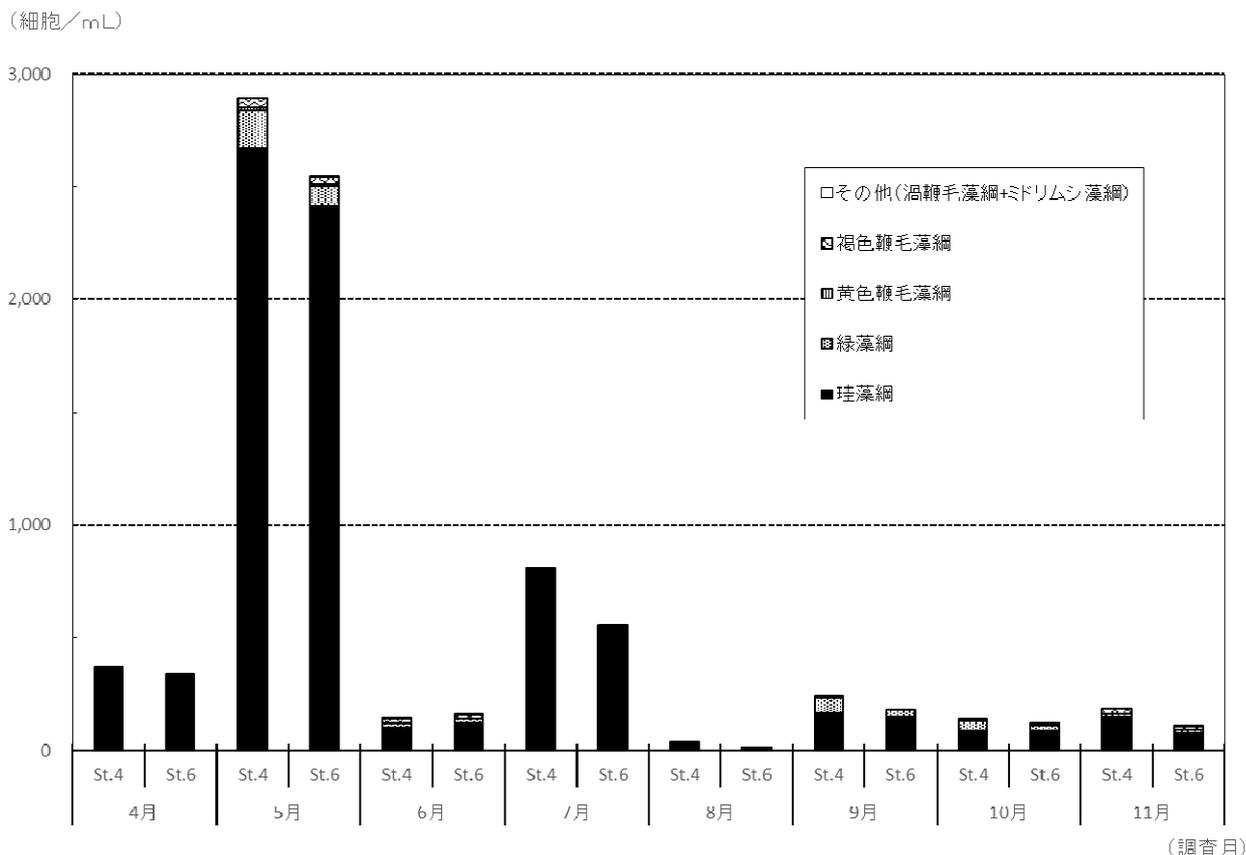


図4 中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

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。

優占種として、調査月全てに当たる4～11月にかけて、珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。4月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina*、4～5月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* と *Stephanodiscus* sp.、5月には珪藻綱 *Cyclotella* sp. が優占的に増殖した。また、8月には緑藻綱 *Eudorina elegans*、9月には緑藻綱 *Monoraphidium contortum*、10月には緑藻綱 *Pandorina morum* が優占種として出現した。加えて、8・11月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占的に増殖した。

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	4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	12.3								
<i>Aulacoseira longispina</i>	57.6								
<i>Cyclotella</i> sp.		10.6							
<i>Fragilaria crotonensis</i>	12.1	23.4	64.3	97.8	47.1	70.6	66.9	77.3	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	11.8	40.7							
緑藻綱									
<i>Eudorina elegans</i>					23.5				
<i>Monoraphidium contortum</i>						12.2			
<i>Pandorina morum</i>							17.6		
褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.					20.6			11.9	

単位：% (10%以上の種を示した)

地点名：St.6	調査月日								
	藻類名	4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	19.5	13.5							
<i>Aulacoseira longispina</i>	39.1								
<i>Cyclotella</i> sp.		11.8							
<i>Fragilaria crotonensis</i>	17.8	20.1	75.9	95.9	57.1	81.8	74.8	76.9	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	19.8	39.5							
緑藻綱									
<i>Monoraphidium contortum</i>						12.2			

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。

本年度の優占種のうち、珪藻綱 *Asterionella gracillima*、*Aulacoseira longispina*、*Fragilaria crotonensis* はこれまでも概ね毎年優占種として出現している。また、珪藻綱 *Cyclotella* sp.、*Stephanodiscus* sp.、緑藻綱 *Eudorina elegans*、*Monoraphidium contortum*、*Pandorina morum*、褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. はこれまでも時おり優占種として出現している。

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)

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		
令和5年度 (2023年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○								
	<i>Aulacoseira longispina</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>Eudorina elegans</i> (緑藻綱)					○					
	<i>Monoraphidium contortum</i> (緑藻綱)						○				
	<i>Pandorina morum</i> (緑藻綱)								○		
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)					○					○
令和4年度 (2022年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○							
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○								
	<i>Aulacoseira</i> sp. (珪藻綱)		○								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○			○	○		
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○	○								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)										○
	<i>Monoraphidium contortum</i> (緑藻綱)						○	○	○		
	<i>Monoraphidium</i> sp. (緑藻綱)										○
	<i>Dinobryon divergens</i> (黄色鞭毛藻綱)							○			
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)										○	
令和3年度 (2021年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○					○				
	<i>Aulacoseira longispina</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>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)						○				
	<i>Paulschulzia pseudovolvox</i> (緑藻綱)										○
	<i>Peridinium</i> sp. (渦鞭毛藻綱)										○
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)		○	○			○				○
令和2年度 (2020年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)		○								
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○	○								
	<i>Eudorina elegans</i> (緑藻綱)						○				
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)						○	○			
	<i>Scenedesmus</i> sp. (緑藻綱)						○				
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)							○	○		
	<i>Dinobryon sertularia</i> (黄色鞭毛藻綱)								○		
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○	○		
平成31年度 令和元年度 (2019年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)			○							
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○									
	<i>Fragilaria capucina</i> (珪藻綱)			○							
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○	○	○	○	○			
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○	○								
	<i>Eudorina elegans</i> (緑藻綱)										○
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)						○			○	
	<i>Paulschulzia pseudovolvox</i> (緑藻綱)				○						
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)						○				○
	<i>Chrysococcus</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)							○			
	<i>Ceratium hirundinella</i> (渦鞭毛藻綱)									○	○
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)										○
<i>Cryptomonas</i> sp. (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。
*Cyclotella 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*Cyclotella 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)

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30年度 (2018年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)		○	○						
	<i>Aulacoseira longispina</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>Eudorina elegans</i> (緑藻綱)						○			
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)				○					
	<i>Quadrigula lacustris</i> (緑藻綱)						○			
	<i>Schroederia setigera</i> (緑藻綱)				○					
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)				○	○			○	
	<i>Chrysococcus</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○						
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○	
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)		○		○				○	
	平成29年度 (2017年)	<i>Chroococcus</i> sp. (藍藻綱)						○		
<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)									○	
<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)		○		○						
<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)		○	○							
<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○		○	○	○	○	
<i>Crucigenia crucifera</i> (緑藻綱)							○			
<i>Nephrocytium</i> sp. (緑藻綱)						○				
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i> (緑藻綱)				○	○					
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)					○		○			
<i>Schroederia setigera</i> (緑藻綱)					○					
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)							○	○		
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○					○	
平成28年度 (2016年)		<i>Chroococcus</i> sp. (藍藻綱)							○	
		<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)			○					
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○							
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○							
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○	○	○	○	○	
	<i>Mougeotia</i> sp. (緑藻綱)								○	
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)						○	○	○	
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)					○			○	
	平成27年度 (2015年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○	○				
		<i>Aulacoseira longispina</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>Crucigenia</i> sp. (緑藻綱)						○		
<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○				
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)					○	○				
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○	○	○			
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○	○	
平成26年度 (2014年)		<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)			○	○				
		<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○	○					
		<i>Cyclotella</i> spp. (珪藻綱)	○							
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)						○	○	○
	<i>Fragilaria</i> sp. (珪藻綱)							○		
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)		○							
	<i>Crucigenia crucifera</i> (緑藻綱)						○	○		
	<i>Schroederia setigera</i> (緑藻綱)				○					
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)				○					
	平成25年度 (2013年)	Cyanophyceae (藍藻綱)						○	○	○
		<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)			○					
		<i>Aulacoseira</i> spp. (珪藻綱)	○	○						
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○			○	○	○
		Centrales (珪藻綱)		○						
<i>Crucigenia</i> spp. (緑藻綱)							○	○		
<i>Nephrocytium</i> spp. (緑藻綱)						○				
<i>Oocystis</i> spp. (緑藻綱)						○				
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)						○	○		○	
Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)									○	
平成24年度 (2012年)		<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)			○						

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 (3)

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23年度 (2011年)	<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 (2010年)	<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)				○	○			○	○
平成21年度 (2009年)	<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)		○					○	○
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)							○	○
平成20年度 (2008年)	<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)					○	○	○	
平成19年度 (2007年)	<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 (2006年)	<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)						○			
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 (4)

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17年度 (2005年)	<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 (2004年)	<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 (2003年)	<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 (2002年)	<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 (2001年)	<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 (2000年)	<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 (1999年)	<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 (1998年)	<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 (1997年)	<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 (1996年)	<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 (1)

地点名 : St.3	藻類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
珪藻綱									
	<i>Achnanthes</i> sp.	2	3		1				1
	<i>Asterionella gracillima</i>	2	4	466	1	56		4	10
	<i>Cocconeis placentula</i>		1					1	
	<i>Cyclotella</i> sp.	354	1,725	48				1	1
	<i>Cymbella</i> sp.	1							
	<i>Diatoma elongatum</i>	126							
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	3				8			
	<i>Gomphonema truncatum</i>		1						
	<i>Gomphonema</i> sp.								1
	<i>Navicula</i> sp.		1		1				
	<i>Nitzschia acicularis</i>	1							
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	51		3		4			
	<i>Synedra acus</i>	416	368	2				1	1
	<i>Synedra ulna</i>	1							
	<i>Synedra</i> sp.	5							
緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.			8				5	1
	<i>Chodatella</i> sp.	1					1	7	2
	<i>Closterium</i> sp.	9	8	3					
	<i>Cosmarium</i> sp.	1	1	2	2		31	44	36
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	27							
	<i>Eudorina elegans</i>							4	
	<i>Nephrocytium</i> sp.	4							4
	<i>Oocystis</i> sp.	4	1	1	4	5	391	1,183	275
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	2					4	8	
	<i>Quadrigula lacustris</i>	9	13	3			3		3
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		2					4	4
	<i>Scenedesmus</i> sp.						15	194	410
	<i>Schroederia setigera</i>				2	5	2	4	
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		4			16	21	18	15
	<i>Staurastrum</i> sp.		1	1					
黄色鞭毛藻綱									
	<i>Dinobryon bavaricum</i>			69					
	<i>Dinobryon divergens</i>	4			23	2	3	1	1
	<i>Dinobryon sertularia</i>			165	93	11	36	2	
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	2		1			1	10	18
	<i>Ochromonas</i> sp.			6,620	19				
渦鞭毛藻綱									
	<i>Gymnodinium</i> sp.	2	1						
	<i>Peridinium</i> sp.						1		
ユーグレナ藻綱									
	<i>Trachelomonas volvocina</i>		1	1			1	9	2
褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.	5	29	83	1	7	35	32	24
	<i>Cryptomonas</i> sp.	152	67	234	7	2	23	68	54
	種類数	24	18	17	11	10	15	20	19
	総細胞数 (細胞/mL)	1,184	2,231	7,710	154	116	568	1,600	863
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 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</i> v. <i>gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。									

表5 湯ノ湖における植物プランクトンの分析結果 (2)

単位：細胞/mL

地点名：St.5	藻類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
珪藻綱									
	<i>Achnanthes</i> sp.	2	1				1		
	<i>Asterionella gracillima</i>	2		456		73			8
	<i>Cocconeis placentula</i>		1						
	<i>Cyclotella</i> sp.	395	1,795	76	1				1
	<i>Diatoma elongatum</i>	89							
	<i>Fragilaria crotonensis</i>								2
	<i>Navicula</i> sp.		1		1				
	<i>Nitzschia</i> sp.	1	2	1					1
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	38		13					
	<i>Synedra acus</i>	467	358	2			1		1
	<i>Synedra ulna</i>	1							
	<i>Synedra</i> sp.	2							
緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	3		4					
	<i>Chodatella</i> sp.	1						4	3
	<i>Closterium</i> sp.	10	5	2					
	<i>Cosmarium</i> sp.			2	2	3	47	38	27
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	16							
	<i>Eudorina elegans</i>								12
	<i>Monoraphidium contortum</i>					1			
	<i>Oocystis</i> sp.	13	3		6	6	430	660	415
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>		8				14		
	<i>Quadrigula lacustris</i>	16	6		1		1	1	3
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>							8	
	<i>Scenedesmus</i> sp.						26	80	406
	<i>Schroederia setigera</i>			1	2	4	1	1	
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	20			14	8	81		7
黄色鞭毛藻綱									
	<i>Chrysococcus</i> sp.	1							
	<i>Dinobryon bavaricum</i>			63					
	<i>Dinobryon divergens</i>				84	9			
	<i>Dinobryon sertularia</i>		1	145	313	59	14		3
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	2				2	1	3	22
	<i>Ochromonas</i> sp.			6,180	33				
	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	2							
渦鞭毛藻綱									
	<i>Gymnodinium</i> sp.	1	1						
ユーグレナ藻綱									
	<i>Trachelomonas volvocina</i>		1				1	8	2
褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.	5	37	72	4		5	1	35
	<i>Cryptomonas</i> sp.	234	80	98	12	2	2	20	41
	種類数	22	15	14	12	10	14	11	17
	総細胞数 (細胞/mL)	1,321	2,300	7,115	473	167	625	824	989
備考：種名・学名は以下の文献による。 DIE BINNENGWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae B. FOTT DIE BINNENGWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 5. Chlorophyceae: Ordnung Volvocales G. HUBER-PESTALOZZI DIE BINNENGWASSER/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</i> v. <i>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。

調査期間を通して St. 3 では 10～24 種類、St. 5 では 10～22 種類が出現した。種類数は、St. 3 では 4 月に 24 種類と最も多く、8 月に 10 種類と最も少なかった。St. 5 でも同様の傾向がみられ 4 月に 22 種類と最も多く、8 月に 10 種類と最も少なかった。

(種類数)

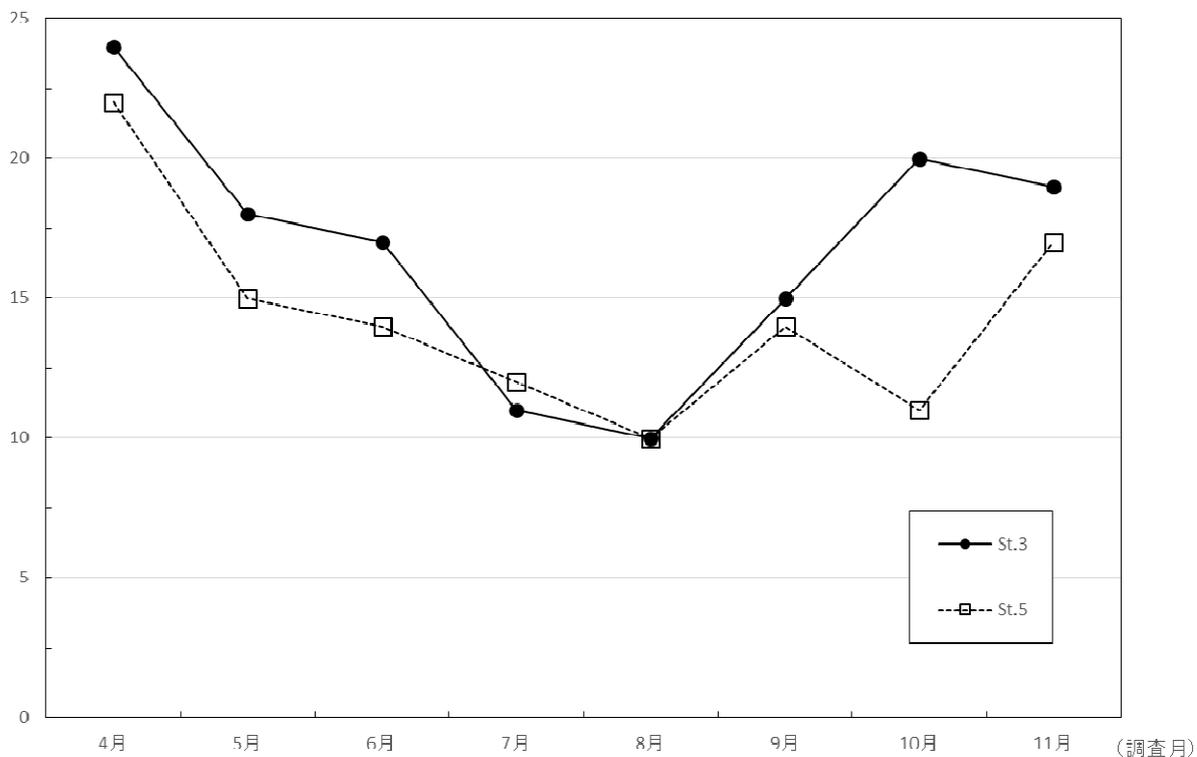


図5 湯ノ湖における植物プランクトンの種類数の月変化

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・5両地点で6月だった。最も少ないのはSt.3・5両地点で8月であった。2地点間の比較では、6・10月ではSt.3の方が多く、それ以外の月ではSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、今年度ではSt.3・5両地点で同じ傾向がみられた。4～5月にかけては珪藻綱が優占的に増殖し、6～7月には黄色鞭毛藻綱が全体に占める割合が高くなり、8月には再び珪藻綱が優占的に増殖した。また9～11月にかけては緑藻綱が優占的に増殖した。

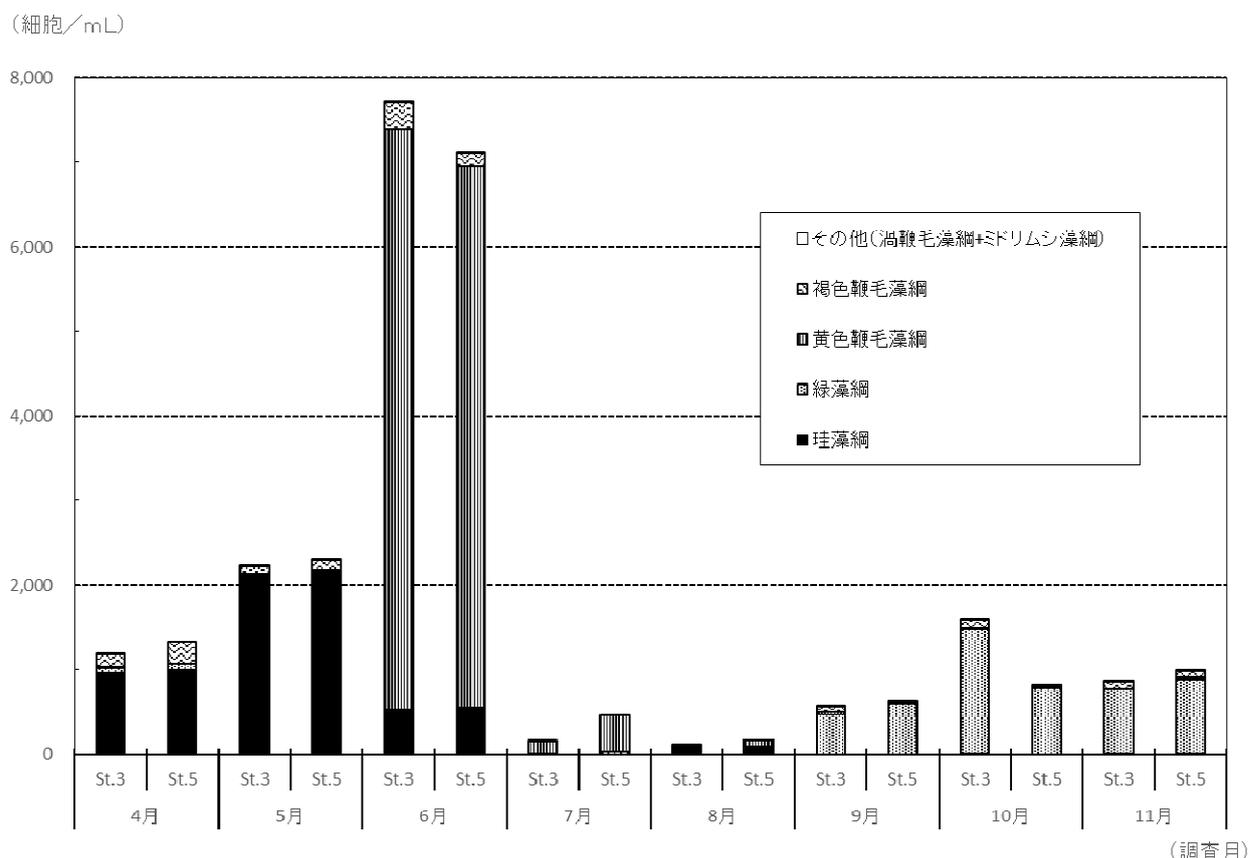


図6 湯ノ湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

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。

優占種として、4月に珪藻綱 *Diatoma elongatum*、4～5月にかけて珪藻綱 *Cyclotella* sp. と *Synedra acus*、8月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* が出現した。また8～9月にかけて緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri*、9～10月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、11月には緑藻綱 *Scenedesmus* sp. が優占的に増殖した。加えて、6～7月には黄色鞭毛藻綱 *Ochromonas* sp.、7月には黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon divergens*、7～8月には黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia* が高い優占率を示し、4月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占的に増殖した。

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	4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>						48.3			
<i>Cyclotella</i> sp.	29.9	77.3							
<i>Diatoma elongatum</i>	10.6								
<i>Synedra acus</i>	35.1	16.5							
緑藻綱									
<i>Oocystis</i> sp.							68.8	73.9	31.9
<i>Scenedesmus</i> sp.								12.1	47.5
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>						13.8			
黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon divergens</i>					14.9				
<i>Dinobryon sertularia</i>					60.4				
<i>Ochromonas</i> sp.			85.9	12.3					
褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.	12.8								

単位：％（10%以上の種を示した）

地点名：St.5	調査月日								
	藻類名	4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>						43.7			
<i>Cyclotella</i> sp.	29.9	78.0							
<i>Synedra acus</i>	35.4	15.6							
緑藻綱									
<i>Oocystis</i> sp.							68.8	80.1	42.0
<i>Scenedesmus</i> sp.									41.1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>							13.0		
黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon divergens</i>					17.8				
<i>Dinobryon sertularia</i>					66.2	35.3			
<i>Ochromonas</i> sp.			86.9						
褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.	17.7								

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。

本年度の優占種のうち、珪藻綱 *Asterionella gracillima*、褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. はこれまでも概ね毎年優占種として出現している。また、珪藻綱 *Cyclotella* sp.、*Diatoma elongatum*、*Synedra acus*、緑藻綱 *Oocystis* sp.、*Sphaerocystis schroeteri*、黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon divergens*、*Dinobryon sertularia* 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 *Ochromonas* sp. は同じ科に含まれる種が過去優占種として出現している。緑藻綱 *Scenedesmus* sp. は本年度新規に優占種として出現した。

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 (1)

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	
令和5年度 (2023年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)					○				
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○							
	<i>Diatoma elongatum</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○							
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)						○	○	○	
	<i>Scenedesmus</i> sp. (緑藻綱)							○	○	
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○	○			
	<i>Dinobryon divergens</i> (黄色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Dinobryon sertularia</i> (黄色鞭毛藻綱)				○	○				
	<i>Ochromonas</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○					
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○									
令和4年度 (2022年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)				○					○
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○	○						
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○	○						
	<i>Nephrocytium</i> sp. (緑藻綱)									○
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○	○	○	○
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○	○			
	<i>Dinobryon divergens</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○					
	<i>Mallomonas akrokomos</i> (黄色鞭毛藻綱)					○				
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○	○	○	○	○	
令和3年度 (2021年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○				○		
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○	○						
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○	○				○		
	<i>Nephrocytium</i> sp. (緑藻綱)									○
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○	○	○	○
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)					○				
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○	○			○
	<i>Dinobryon sertularia</i> (黄色鞭毛藻綱)	○			○			○		
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○					
令和2年度 (2020年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○						
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○							
	<i>Nephrocytium</i> sp. (緑藻綱)									○
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○	○	○	○
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)					○				
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○				
	<i>Dinobryon sertularia</i> (黄色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○					
平成31年度 令和元年度 (2019年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)			○						○
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)	○	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○	○						
	<i>Dictyosphaerium</i> sp. (緑藻綱)						○			
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○	○	○	○
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○	○			
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)							○		
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○			○	○	○
平成30年度 (2018年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)		○							
	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)	○								
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> (緑藻綱)			○						
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)				○	○	○	○	○	○
	<i>Schroederia setigera</i> (緑藻綱)			○						
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)			○						○
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○	
	<i>Cryptomonas</i> sp. (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29年度 (2017年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○			○				
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○	○					
	<i>Diatoma elongatum</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)		○	○					
	<i>Synedra</i> sp. (珪藻綱)	○							
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○	○	○
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)	○	○						○
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○				
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○				○	○
平成28年度 (2016年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)		○	○					
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○							
	<i>Chodatella citrififormis</i> (緑藻綱)				○	○			
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> (緑藻綱)	○							
	<i>Gloeocystis</i> sp. (緑藻綱)						○		
	<i>Nephrocytium</i> sp. (緑藻綱)						○		
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)	○				○	○		○
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)	○		○					
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)					○			
平成27年度 (2015年)	<i>Diatoma elongatum</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Coelastrum</i> sp. (緑藻綱)		○			○			
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)		○	○	○	○	○	○	○
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)			○	○	○	○	○	○
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Mallomonas akrokomos</i> (黄色鞭毛藻綱)						○		
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○				
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○	○		○	○	○		
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○							
平成26年度 (2014年)	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Coelastrum</i> sp. (緑藻綱)						○		
	<i>Gloeocystis</i> sp. (緑藻綱)					○			
	<i>Oocystis</i> sp. (緑藻綱)					○	○	○	○
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> (緑藻綱)			○		○	○	○	○
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)				○	○	○		
	<i>Mallomonas akrokomos</i> (黄色鞭毛藻綱)			○					
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○					
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○					
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○	○	○	○	○			
平成25年度 (2013年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○			○	
	<i>Aulacoseira longispina v. tenuis</i> (珪藻綱)	○	○						
	<i>Aulacoseira</i> spp. (珪藻綱)					○			
	<i>Navicula</i> spp. (珪藻綱)					○			
	Centrales (珪藻綱)	○	○						
	BACILLARIOPHYCEAE (珪藻綱)						○		
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)				○		○	○	○
	<i>Mallomonas akrokomos</i> (黄色鞭毛藻綱)								○
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)					○	○	○	○
	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)						○	○	○
	平成24年度 (2012年)	<i>Asterionella gracillima</i>	○		○	○	○	○	○
<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</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)		○					○		
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)						○			
平成23年度 (2011年)		<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</i> sp. (cf. <i>capucina v. gracilis</i>) (珪藻綱)		○						
	<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)					○	○	○	

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 (3)

○：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22年度 (2010年)	<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</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)		○			○	○		
	<i>Chroomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)				○	○			○	
平成21年度 (2009年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○	○	○			○		
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○	○			○
	<i>Fragilaria</i> sp. (cf. <i>capucina v. gracilis</i>) (珪藻綱)	○							
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (cf. <i>parvus</i>) (珪藻綱)	○							
	<i>Ankyra lanceolata</i> . (緑藻綱)						○		
	<i>Ankyra</i> sp. (緑藻綱)							○	
	<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)		○	○	○	○	○	○	
平成20年度 (2008年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)		○	○	○		○	○	
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○				
	<i>Fragilaria</i> sp. (cf. <i>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</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○			
	<i>Ochromonadaceae</i> (黄色鞭毛藻綱)					○			
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○				○	○		○
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○	○			
平成19年度 (2007年)	<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)							○	○
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○			○			
平成18年度 (2006年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	○
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○					
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○	○	○	○	
平成17年度 (2005年)	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)		○						
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○				○	○	○	
	<i>Chromurinales</i> (黄色鞭毛藻綱)				○				
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○			○	
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)			○	○	○		○	
平成16年度 (2004年)	<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</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○		○			○	
平成15年度 (2003年)	<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)	○							
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○		○	○	○
<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)			○	○	○	○	○		
平成14年度 (2002年)	<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)						○		
	<i>Ochromonadaceae</i> (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)		○						○	

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 (4)

○：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13年度 (2001年)	<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 (2000年)	<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 (1999年)	<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 (1998年)	<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 (1997年)	<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 (1996年)	<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

単位：個体/m³

地点名：St.4	種類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
原生動物門									
	<i>Centropyxis aculeata</i>				75	150			
	Heliozoa			1,050	3,225			600	1,125
	CILIOPHORA	300	450	450	150	1,050	75	1,650	375
	Vorticellidae		750						
輪形動物門									
	<i>Asplanchna</i> sp.				75	450	150	150	5,475
	<i>Conochilus unicornis</i>					22,200			
	<i>Filinia longiseta</i>	300	5,700	14,400	1,350	6,900	1,875	1,200	
	<i>Kellicottia longispina</i>	10,050	41,700	45,900	5,250	9,000	1,500	900	975
	<i>Keratella cochlearis</i>		5,400	300	675				
	<i>Keratella quadrata</i>	57,000	229,800	93,150	2,175	300			
	<i>Notholca</i> sp.		3,450						
	<i>Ploesoma truncatum</i>	150				1,650	600	900	
	<i>Polyarthra</i> sp.	3,000	29,400		3,450			150	
	<i>Synchaeta</i> sp.	37,950	22,500	5,100	300		225	600	
	<i>Trichocerca</i> sp.							150	
	Philodinidae					150			
節足動物門									
甲殻綱									
鯉脚目									
	<i>Bosmina longirostris</i>	3,000	6,150	67,950	900	7,200	1,050	450	75
	<i>Daphnia galeata</i>		150	5,250	1,575	11,250	6,975	300	2,550
	<i>Daphnia</i> sp.		1,650	6,600	3,450	9,450	5,550	8,550	4,800
橈脚目									
	copepodid of Calanoida							300	150
	nauplius of Copepoda	1,050		900	75		300		525
	種類数	9	12	11	14	12	10	13	9
	総個体数 (個体/m ³)	112,800	347,100	241,050	22,725	69,750	18,300	15,900	16,050
備考：種名・学名は以下の文献による。 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									

単位：個体/m³

地点名：St.6	種類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
原生動物門									
	<i>Centropyxis aculeata</i>					150			
	Heliozoa			450	3,450	300		150	1,875
	CILIOPHORA		450	600	150	1,050		2,550	
	Vorticellidae		300				150		
輪形動物門									
	<i>Asplanchna</i> sp.					150			4,875
	<i>Conochilus unicornis</i>					16,800			
	<i>Filinia longiseta</i>	375	4,200	11,550	3,300	5,550			225
	<i>Kellicottia longispina</i>	10,950	35,700	29,250	28,350	8,550	113	300	750
	<i>Keratella cochlearis</i>	225	1,350	300	900				
	<i>Keratella quadrata</i>	70,650	213,750	84,000	9,300				
	<i>Notholca</i> sp.		1,950						
	<i>Ploesoma truncatum</i>					1,650	488	300	
	<i>Polyarthra</i> sp.	1,275	7,650		1,500		75	300	
	<i>Synchaeta</i> sp.	40,725	23,100	450	150				
節足動物門									
甲殻綱									
鯉脚目									
	<i>Bosmina longirostris</i>	975	2,400	57,450	1,950	7,950	1,275	450	
	<i>Daphnia galeata</i>			7,200	5,250	9,150	2,963	3,300	2,100
	<i>Daphnia</i> sp.	75	150	7,800	6,300	7,500	2,588	7,950	3,900
橈脚目									
	copepodid of Calanoida							150	75
	nauplius of Copepoda	600	150	750			150	300	225
	種類数	9	12	11	11	11	8	10	8
	総個体数 (個体/m ³)	125,850	291,150	199,800	60,600	58,800	7,802	15,750	14,025
備考：種名・学名は以下の文献による。 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種類、St.6では8～12種類が出現した。種類数は、St.4では7月に14種類と最も多く、4・11月に9種類と最も少なかった。St.6では5月に12種類と最も多く、9・11月に8種類と最も少なかった。

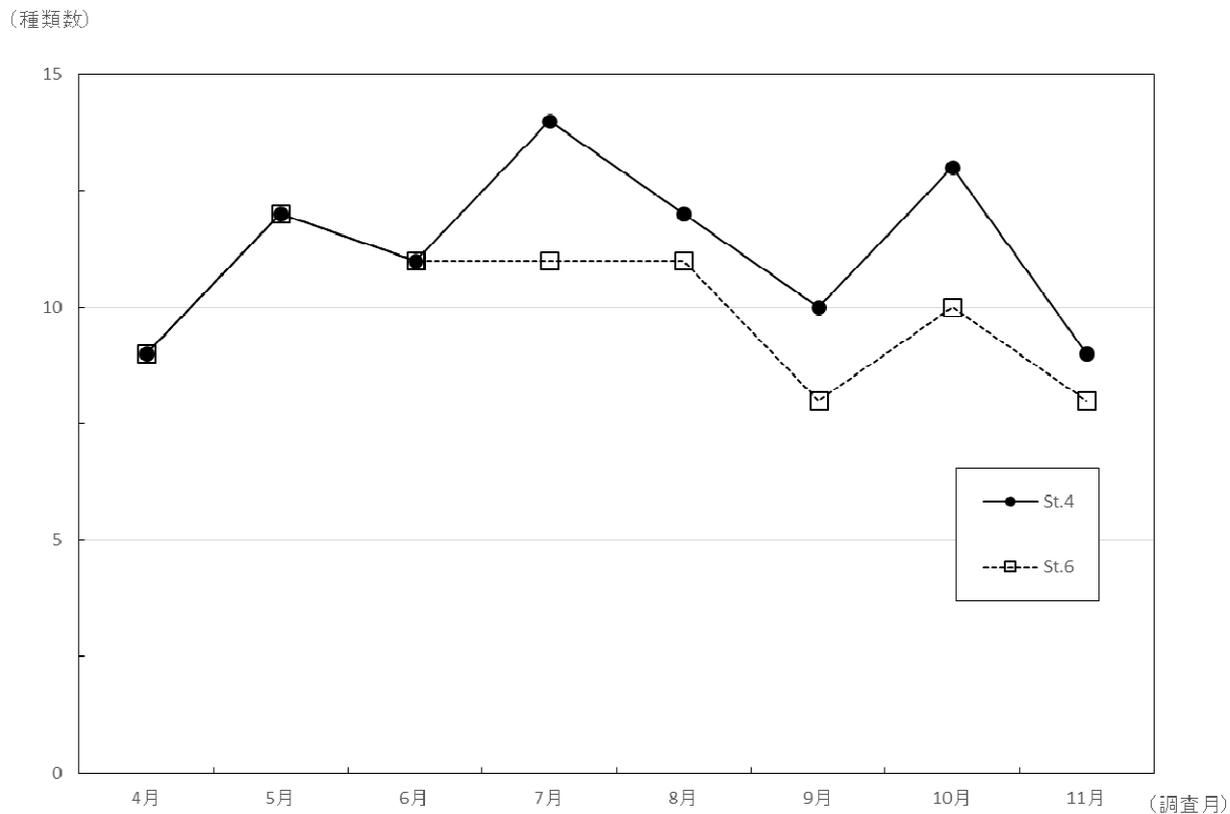


図7 中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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St.4・6共に5月であり、最も少ないのはSt.4で10月、St.6で9月であった。2地点間の比較では、4・7月ではSt.6の方が多く、5～6・8～11月ではSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、今年度ではSt.4・6両地点で同じ傾向がみられた。4～8月では輪形動物門、9～11月には鰓脚目が優占的に増殖した。

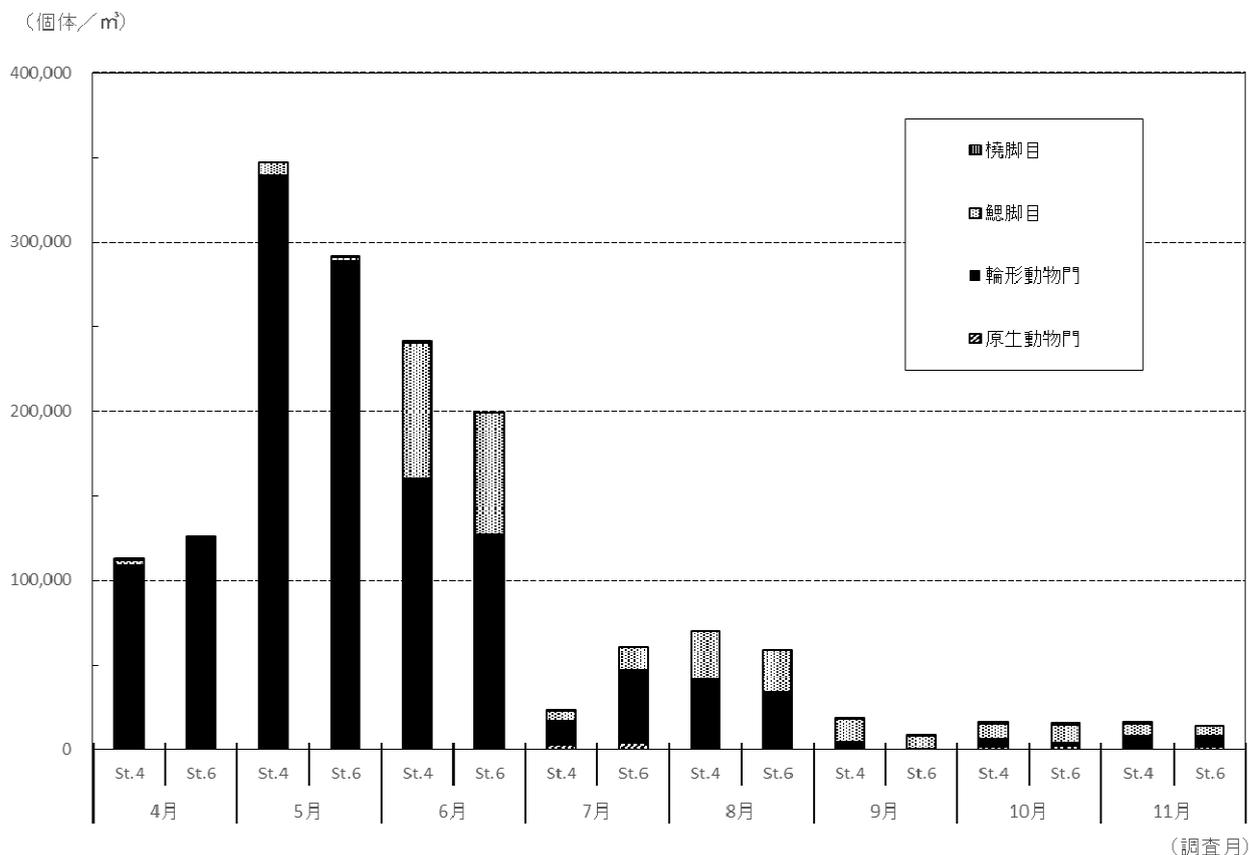


図8 中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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。

優占種として、7・11月に原生動物門 Heliozoa、10月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。加えて、4月には輪形動物門 *Synchaeta* sp. 4～7月にかけては輪形動物門 *Keratella quadrata*、5～8月には輪形動物門 *Kellicottia longispina*、7月には輪形動物門 *Polyarthra* sp.、8月は輪形動物門 *Conochilus unicornis*、9月には輪形動物門 *Filinia longiseta*、11月には輪形動物門 *Asplanchna* sp. が優先的に増殖した。また、6・8～9月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、7～11月には鰓脚目 *Daphnia* sp.、8～11月には鰓脚目 *Daphnia galeata* が高い優占率を示した。

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	4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
原生動物門									
Heliozoa					14.2				
CILIOPHORA								10.4	
輪形動物門									
<i>Asplanchna</i> sp.									34.1
<i>Conochilus unicornis</i>						31.8			
<i>Filinia longiseta</i>							10.2		
<i>Kellicottia longispina</i>		12.0	19.0	23.1	12.9				
<i>Keratella quadrata</i>	50.5	66.2	38.6						
<i>Polyarthra</i> sp.				15.2					
<i>Synchaeta</i> sp.	33.6								
節足動物門									
甲殻綱									
鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>			28.2			10.3			
<i>Daphnia galeata</i>						16.1	38.1		15.9
<i>Daphnia</i> sp.					15.2	13.5	30.3	53.8	29.9

単位：％（10%以上の種を示した）

地点名：St.6	調査月日								
	種類名	4/14	5/18	6/15	7/13	8/17	9/14	10/11	11/16
原生動物門									
Heliozoa									13.4
CILIOPHORA								16.2	
輪形動物門									
<i>Asplanchna</i> sp.									34.8
<i>Conochilus unicornis</i>						28.6			
<i>Kellicottia longispina</i>		12.3	14.6	46.8	14.5				
<i>Keratella quadrata</i>	56.1	73.4	42.0	15.3					
<i>Synchaeta</i> sp.	32.4								
節足動物門									
甲殻綱									
鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>			28.8			13.5	16.3		
<i>Daphnia galeata</i>						15.6	38.0	21.0	15.0
<i>Daphnia</i> sp.					10.4	12.8	33.2	50.5	27.8

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。

今年度の優占種のうち、輪形動物門 *Kellicottia longispina*、鯉脚目 *Bosmina longirostris* はこれまで概ね毎年優占種として出現している。また、原生動物門 CILIOPHORA、Heliozoa、輪形動物門 *Asplanchna* sp.、*Conochilus unicornis*、*Filinia longiseta*、*Keratella quadrata*、*Polyarthra* sp.、*Synchaeta* sp.、鯉脚目 *Daphnia galeata*、*Daphnia* sp. はこれまでも時おり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)

調査年度		○: 優占種									
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
令和5年度 (2023年)	Heliozoa (原生動物門)					○					○
	CILIOPHORA (原生動物門)									○	
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)										○
	<i>Conochilus unicornis</i> (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)			○			○	○			
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)						○	○	○	○	○
<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)						○	○	○	○	○	
令和4年度 (2022年)	CILIOPHORA (原生動物門)	○	○								
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○			
	<i>Conochilus unicornis</i> (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)		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)				○	○		○			
令和3年度 (2021年)	CILIOPHORA (原生動物門)	○	○	○							
	Vorticellidae (原生動物門)										○
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○			
	<i>Conochilus unicornis</i> (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>Ploesoma truncatum</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</i> sp. (鯉脚目)							○	○		
	copepodid of Calanoida (橈脚目)										○
nauplius of Copepoda (橈脚目)					○						
令和2年度 (2020年)	CILIOPHORA (原生動物門)		○	○							
	Heliozoa (原生動物門)	○								○	
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)				○				○		○
	<i>Conochilus unicornis</i> (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 cochlearis</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)	○	○					○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)							○	○	○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (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31年度 令和元年度 (2019年)	CILIOPHORA (原生動物門)		○	○	○				
	Heliozoa (原生動物門)						○		○
	<i>Conochilus unicornis</i> (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>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○				○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)							○	○
	copepodid of Calanoida (橈脚目)	○							○
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○					○			
平成30年度 (2018年)	CILIOPHORA (原生動物門)		○		○				○
	<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>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○				
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)						○		○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)					○		○	○
	copepodid of Calanoida (橈脚目)	○							○
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○		○					○	
平成29年度 (2017年)	Heliozoa (原生動物門)			○					
	Vorticellidae (原生動物門)							○	
	<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>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○						
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)						○		○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)						○		○
copepodid of Calanoida (橈脚目)		○		○				○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○			○					
平成28年度 (2016年)	Heliozoa (原生動物門)							○	
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○	○		
	<i>Collotheca</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Conochilus unicornis</i> (輪形動物門)					○			
	<i>Kellicottia longispina</i> (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</i> sp. (鯉脚目)					○	○	○	
	copepodid of Calanoida (橈脚目)								○
平成27年度 (2015年)	<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>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)						○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)				○		○	○	
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)						○	○	
	copepodid of Calanoida (橈脚目)								
	nauplius of Copepoda (橈脚目)			○	○	○			
平成26年度 (2014年)	<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>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)								○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)			○	○			○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)							○	○
	copepodid of Calanoida (橈脚目)		○	○	○	○	○	○	○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○		○	○	○	○	○
	平成25年度 (2013年)	<i>Asplanchna</i> spp. (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>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)			○						
<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)		○					○	○	○
<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)							○	○	○
<i>Daphnia</i> spp. (鯉脚目)					○	○			
<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)									○
<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)				○		○			○
nauplius of Copepoda (橈脚目)		○			○				

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(3)

○: 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 (2012年)	<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 (2011年)	<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)					○	○	○	○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)				○					
平成22年度 (2010年)	<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 (2009年)	<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 (2008年)		<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>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)								○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○			○					
	平成19年度 (2007年)	<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 (2006年)	<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 (2005年)	<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 (4)

○ : 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 (2004年)	<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> (鯀脚目)					○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○					
	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○							
nauplius of Copepoda (橈脚目)								○	
平成15年度 (2003年)	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. (鯀脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
	CALANOIDA (橈脚目)					○	○	○	○
nauplius of Copepoda (橈脚目)						○			
平成14年度 (2002年)	<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> (鯀脚目)	○	○	○	○				
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)				○	○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)						○		○
平成13年度 (2001年)	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> (鯀脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)					○		○	
平成12年度 (2000年)	<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> (鯀脚目)				○	○	○	○	○
平成11年度 (1999年)	<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)			○					○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)				○				
平成10年度 (1998年)	<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> (鯀脚目)			○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)				○	○	○		○
<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)					○				
平成9年度 (1997年)	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)						○	○	○
平成8年度 (1996年)	<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> (鯀脚目)				○				

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

単位：個体/m³

地点名：St.3	種類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
原生動物門									
	<i>Centropyxis aculeata</i>								125
	Heliozoa				500				
	CILIOPHORA		313	51,250	10,000	87,000	27,500	500	12,625
	Vorticellidae	310,000				500			
輪形動物門									
	<i>Asplanchna</i> sp.		156	500	500	500	1,500	250	1,750
	<i>Filinia longiseta</i>	625							
	<i>Keratella cochlearis</i>	625	313					500	125
	<i>Keratella quadrata</i>	150,625	231,875	8,500					
	<i>Polyarthra</i> sp.	23,750	2,813	500		500	500	750	1,000
	<i>Synchaeta</i> sp.	1,250	156	83,750	5,500				125
節足動物門									
甲殻綱									
鯉脚目									
	<i>Bosmina longirostris</i>	20,625	94,531	22,250	46,000	183,000	147,500	9,750	34,500
	<i>Chydorus</i> sp.								250
	<i>Daphnia galeata</i>		25,625	60,250	30,000	83,000	19,000	2,500	5,125
	<i>Daphnia</i> sp.	1,250	7,031	29,250	19,500	48,000	15,000	3,500	8,000
機脚目									
	copepodid of Cyclopoida	3,125	8,750			90,500	25,500	6,500	27,375
	nauplius of Copepoda	15,000	25,156	6,250	20,000	101,500	118,000	36,500	26,500
	Cyclopoida	625	2,969			6,000	8,500	1,250	625
	種類数	11	12	9	8	10	9	10	13
	総個体数 (個体/m ³)	527,500	399,688	262,500	132,000	600,500	363,000	62,000	118,125
備考：種名・学名は以下の文献による。 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									

単位：個体/m³

地点名：St.5	種類名	調査月日							
		4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
原生動物門									
	CILIOPHORA			21,250	6,000	108,000	41,500	500	11,375
	Vorticellidae	358,500				2,000			
輪形動物門									
	<i>Asplanchna</i> sp.			1,750	16,000	14,500	8,500	1,000	1,125
	<i>Keratella quadrata</i>	180,000	379,000	15,500					250
	<i>Lepadella</i> sp.	500							
	<i>Polyarthra</i> sp.	16,000	4,000	4,250	500	1,500		500	
	<i>Synchaeta</i> sp.	500		34,250	5,500	2,000		1,000	
	Philodinidae	1,000							
節足動物門									
甲殻綱									
鯉脚目									
	<i>Bosmina longirostris</i>	7,500	115,500	14,000	26,000	25,500	4,500	9,000	6,375
	<i>Chydorus</i> sp.								250
	<i>Daphnia galeata</i>		19,000	27,750	20,500	46,000	13,500	20,000	2,750
	<i>Daphnia</i> sp.	500	7,000	15,750	23,500	24,500	5,000	9,500	9,250
機脚目									
	copepodid of Cyclopoida	3,000	5,500	750	15,500	27,000	7,500	10,500	13,750
	nauplius of Copepoda	20,000	59,000	11,250	75,500	182,000	66,000	49,000	8,875
	Cyclopoida		2,500		1,500	2,000	2,500	1,500	1,750
	種類数	10	8	10	10	11	8	10	10
	総個体数 (個体/m ³)	587,500	591,500	146,500	190,500	435,000	149,000	102,500	55,750
備考：種名・学名は以下の文献による。 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									

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。

調査期間を通してSt.3では8~13種類、St.5では8~11種類が出現した。種類数は、St.3では11月に13種類と最も多く、7月に8種類と最も少なかった。St.5では8月に11種類と最も多く、5・9月に8種類と最も少なかった。

(種類数)

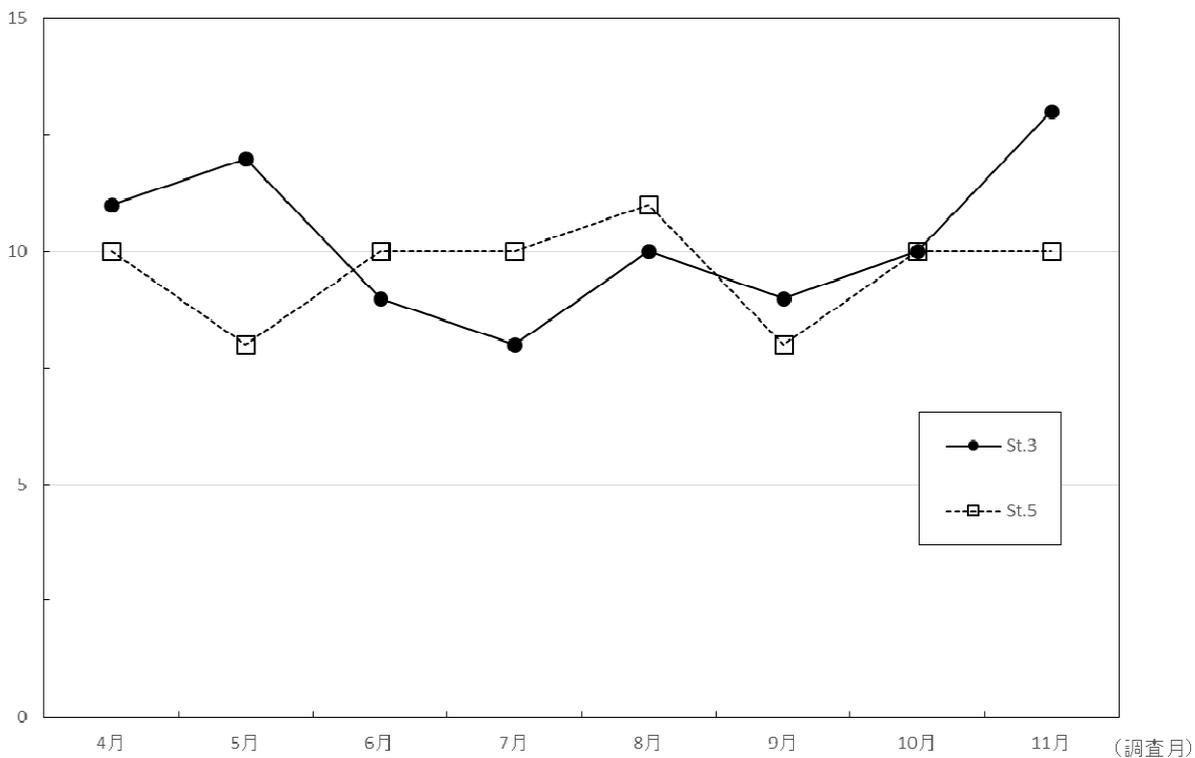


図9 湯ノ湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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で8月、St.5では5月であり、最も少ないのはSt.3で10月、St.5では11月であった。2地点間の比較では、6・8～9・11月でSt.3の方が多く、4～5・7・10月ではSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、4月では原生動物門、5月では輪形動物門、6月では鯰脚目、10～11月にかけては橈脚目が、St.3とSt.5両地点で優占的に増殖した。また7～9月にかけて、St.3では鯰脚目、St.5では橈脚目が、全体に占める割合が高くなった。

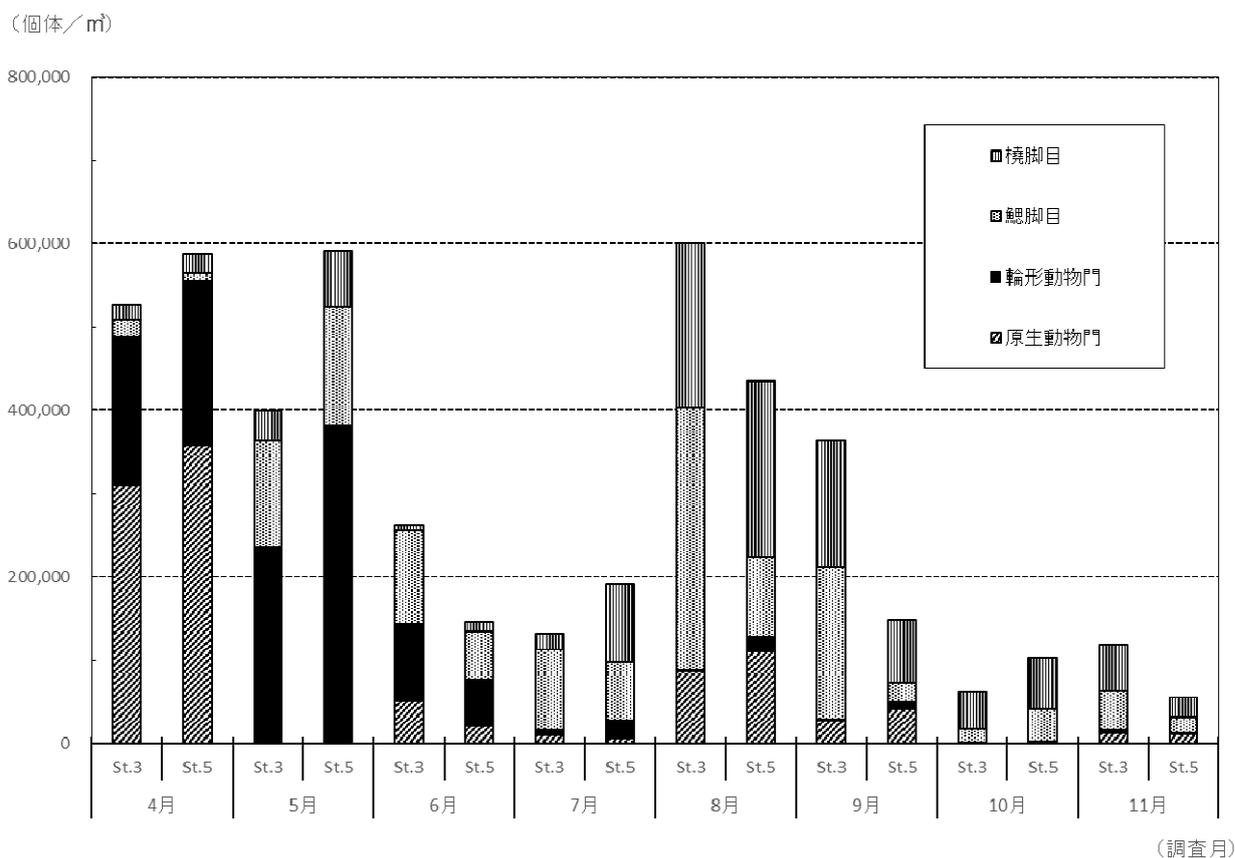


図10 湯ノ湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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12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。

優占種として、4月には原生動物門 Vorticellidae、6・8～9・11月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。また、4～6月では輪形動物門 *Keratella quadrata*、6月には輪形動物門 *Synchaeta* sp. が優占種として出現した。加えて、5・7～11月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、6～8・10月に鰓脚目 *Daphnia galeata*、6～7・10月では鰓脚目 *Daphnia* sp. が優占的に出現した。7～11月にかけて橈脚目 nauplius of Copepoda、8・10～11月には橈脚目 copepodid of Cyclopoida が優占種として出現した。

単位：％（10%以上の種を示した）

地点名：St.3	調査月日								
	種類名	4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
原生動物門									
CILIOPHORA			19.5			14.5			
Vorticellidae	58.8								
輪形動物門									
<i>Keratella quadrata</i>	28.6	58.0							
<i>Synchaeta</i> sp.			31.9						
節足動物門									
甲殻綱									
鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>		23.7		34.8	30.5	40.6	15.7	29.2	
<i>Daphnia galeata</i>			23.0	22.7	13.8				
<i>Daphnia</i> sp.			11.1	14.8					
橈脚目									
copepodid of Cyclopoida						15.1		10.5	23.2
nauplius of Copepoda					15.2	16.9	32.5	58.9	22.4

単位：％（10%以上の種を示した）

地点名：St.5	調査月日								
	種類名	4/14	5/18	6/15	7/13	8/4	9/1	10/11	11/1
原生動物門									
CILIOPHORA			14.5			24.8	27.9		20.4
Vorticellidae	61.0								
輪形動物門									
<i>Keratella quadrata</i>	30.6	64.1	10.6						
<i>Synchaeta</i> sp.			23.4						
節足動物門									
甲殻綱									
鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>		19.5		13.6					11.4
<i>Daphnia galeata</i>			18.9	10.8	10.6			19.5	
<i>Daphnia</i> sp.			10.8	12.3					16.6
橈脚目									
copepodid of Cyclopoida								10.2	24.7
nauplius of Copepoda					39.6	41.8	44.3	47.8	15.9

表12 湯ノ湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

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13に示す。

今年度の優占種のうち、鯰脚目 *Bosmina longirostris*、橈脚目 nauplius of Copepoda は、これまで概ね毎年優占種として出現している。また、原生動物門 CILIOPHORA、Vorticellida、輪形動物門 *Keratella quadrata*、*Synchaeta* sp.、鯰脚目 *Daphnia galeata*、*Daphnia* sp.、橈脚目 copepodid of Cyclopoida は、これまでも時おり優占種となった種である。

表13 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)

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
令和5年度 (2023年)	CILIOPHORA (原生動物門)			○		○	○		○
	Vorticellidae (原生動物門)	○							
	<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)		○		○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)			○	○	○		○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)			○	○				○
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)					○		○	○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)				○	○	○	○	○
	令和4年度 (2022年)	CILIOPHORA (原生動物門)					○	○	
<i>Filinia longiseta</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 galeata</i> (鯰脚目)					○				
<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)					○			○	
copepodid of Cyclopoida (橈脚目)					○			○	○
nauplius of Copepoda (橈脚目)				○			○	○	○
令和3年度 (2021年)	CILIOPHORA (原生動物門)				○	○			○
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)		○			○		○	
	<i>Filinia longiseta</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)			○		○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)				○		○		○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)				○				
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)				○	○		○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)			○	○	○	○	○	○
令和2年度 (2020年)	CILIOPHORA (原生動物門)	○			○	○	○		
	<i>Asplanchna</i> sp. (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)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)			○	○	○			
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)						○		
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)	○					○		○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	平成31年度 令和元年度 (2019年)	CILIOPHORA (原生動物門)				○	○		○
Vorticellidae (原生動物門)		○	○						
<i>Filinia longiseta</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</i> sp. (鯰脚目)							○	○	
copepodid of Cyclopoida (橈脚目)		○	○				○	○	○
nauplius of Copepoda (橈脚目)			○	○	○	○	○	○	○
平成30年度 (2018年)	CILIOPHORA (原生動物門)					○	○		
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)	○							
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯰脚目)		○	○	○				
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)			○	○	○	○		
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)			○					
	copepodid of Cyclopoida (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29年度 (2017年)	Vorticellidae (原生動物門)						○	○		
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)			○					○	
	<i>Filinia longiseta</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)		○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)					○	○			
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)								○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○			○	○	○	○	
平成28年度 (2016年)	Vorticellidae (原生動物門)				○				○	
	<i>Asplanchna</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</i> sp. (鯉脚目)					○	○			
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)	○						○		
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○		○	○	○	○	○	○	
	平成27年度 (2015年)	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)		○	○				○	○
		<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)						○				
<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)						○	○	○	○	
copepodid of Calanoida (橈脚目)									○	
copepodid of Cyclopoida (橈脚目)		○	○	○	○	○	○	○	○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)		○	○	○	○	○	○	○	○	
平成26年度 (2014年)		<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)								○
		<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)				○		○		○
		<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)				○			○	
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)				○	○	○	○		
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)	○	○	○	○		○	○	○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	平成25年度 (2013年)	<i>Tintinnopsis</i> spp. (原生動物門)	○							
		<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
		<i>Polyarthra</i> spp. (輪形動物門)		○						
		<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)					○	○	○	
<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	○	○	
<i>Daphnia</i> spp. (鯉脚目)						○	○	○	○	
<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○				
<i>Cyclops</i> sp. (橈脚目)							○	○	○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)							○	○	○	
平成24年度 (2012年)		<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 (2011年)	<i>Tintinnopsis</i> sp. (原生動物門)		○						
<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22年度 (2010年)	<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 (2009年)	<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 (2008年)	<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)	○								

表 13 湯ノ湖における動物プランクトンの優占種の経年変化 (3)

○: 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 (2007年)	<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> (鯀脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)								○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)						○	○	
	copepodid of Copepoda (橈脚目)		○					○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○							○	
平成18年度 (2006年)	<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> (鯀脚目)						○		○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)		○	○	○	○	○	○	○
平成17年度 (2005年)	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. (鯀脚目)					○	○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	○
平成16年度 (2004年)	<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> (鯀脚目)					○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	
	copepodid of Copepoda (橈脚目)					○		○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)			○					○
平成15年度 (2003年)	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)	○							
	Cyclopoida (橈脚目)	○							○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○							○
平成14年度 (2002年)	<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 (橈脚目)								○
	平成13年度 (2001年)	<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 (橈脚目)				○					
平成12年度 (2000年)		<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 (1999年)	<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)			○	○	○	○	○	○
平成10年度 (1998年)	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)							○	
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)						○		
平成9年度 (1997年)	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)								○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○	○	○	○	
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○						
平成8年度 (1996年)	<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・6両地点で5月であった。最も少ないのはSt.4・6両地点で8月であった。2地点間の比較では、6月を除いた全ての月でSt.4の方が多かった。

類別組成についてみると、今年度ではSt.4・6両地点で同じ傾向がみられ、全ての月のSt.4・6両地点において珪藻綱の全体に占める割合が高くなった。

優占種として、調査月全てに当たる4~11月にかけて、珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。4月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina*、4~5月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* と *Stephanodiscus* sp.、5月には珪藻綱 *Cyclotella* sp. が優占的に増殖した。また、8月には緑藻綱 *Eudorina elegans*、9月には緑藻綱 *Monoraphidium contortum*、10月には緑藻綱 *Pandorina morum* が優占種として出現した。加えて、8・11月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占的に増殖した。

(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・5両地点で6月だった。最も少ないのはSt.3・5両地点で8月であった。2地点間の比較では、6・10月ではSt.3の方が多く、それ以外の月ではSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、今年度ではSt.3・5両地点で同じ傾向がみられた。4~5月にかけては珪藻綱が優占的に増殖し、6~7月には黄色鞭毛藻綱が全体に占める割合が高くなり、8月には再び珪藻綱が優占的に増殖した。また9~11月にかけては緑藻綱が優占的に増殖した。

優占種として、4月に珪藻綱 *Diatoma elongatum*、4~5月にかけて珪藻綱 *Cyclotella* sp. と *Synedra acus*、8月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* が出現した。また8~9月にかけて緑藻綱 *Sphaerocystis Schroeteri*、9~10月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、11月には緑藻綱 *Scenedesmus* sp. が優占的に増殖した。加えて、6~7月には黄色鞭毛藻綱 *Ochromonas* sp.、7月には黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon divergens*、7~8月には黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia* が高い優占率を示し、4月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占的に増殖した。

(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、最も多いのは St. 4・6 共に 5 月であり、最も少ないのは St. 4 で 10 月、St. 6 で 9 月であった。2 地点間の比較では、4・7 月では St. 6 の方が多く、5~6・8~11 月では St. 4 の方が多かった。

類別組成についてみると、今年度では St. 4・6 両地点で同じ傾向がみられた。4~8 月では輪形動物門、9~11 月には鯰脚目が優占的に増殖した。

優占種として、7・11 月に原生動物門 Heliozoa、10 月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。加えて、4 月には輪形動物門 *Synchaeta* sp.、4~7 月にかけては輪形動物門 *Keratella quadrata*、5~8 月には輪形動物門 *Kellicottia longispina*、7 月には輪形動物門 *Polyarthra* sp.、8 月には輪形動物門 *Conochilus unicornis*、9 月には輪形動物門 *Filinia longiseta*、11 月には輪形動物門 *Asplanchna* sp. が優先的に増殖した。また、6・8~9 月には鯰脚目 *Bosmina longirostris*、7~11 月には鯰脚目 *Daphnia* sp.、8~11 月には鯰脚目 *Daphnia galeata* が高い優占率を示した。

(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 で 8 月、St. 5 では 5 月であり、最も少ないのは St. 3 で 10 月、St. 5 では 11 月であった。2 地点間の比較では、6・8~9・11 月で St. 3 の方が多く、4~5・7・10 月では St. 5 の方が多かった。

類別組成についてみると、4 月では原生動物門、5 月では輪形動物門、6 月では鯰脚目、10~11 月にかけては橈脚目が、St. 3 と St. 5 両地点で優占的に増殖した。また 7~9 月にかけて、St. 3 では鯰脚目、St. 5 では橈脚目が、全体に占める割合が高くなった。

優占種として、4 月には原生動物門 Vorticellidae、6・8~9・11 月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。また、4~6 月では輪形動物門 *Keratella quadrata*、6 月には輪形動物門 *Synchaeta* sp. が優占種として出現した。加えて、5・7~11 月には鯰脚目 *Bosmina longirostris*、6~8・10 月に鯰脚目 *Daphnia galeata*、6~7・10 月では鯰脚目 *Daphnia* sp. が優占的に出現した。7~11 月にかけて橈脚目 nauplius of Copepoda、8・10~11 月には橈脚目 copepodid of Cyclopoida が優占種として出現した。