

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 3 年	4 月 15 日	令和 3 年	4 月 15 日
	5 月 13 日		5 月 13 日
	6 月 10 日		6 月 10 日
	7 月 15 日		7 月 15 日
	8 月 19 日		8 月 19 日
	9 月 9 日		9 月 9 日
	10 月 14 日		10 月 14 日
	11 月 11, 16 日		11 月 11 日

(2) 調査地点及び採取方法

中禅寺湖における調査地点を図 1、湯ノ湖における調査地点を図 2 に示す。

ア 植物プランクトン

中禅寺湖では水深 5m の湖水を、湯ノ湖では表層水をそれぞれ 1L 採取した。

イ 動物プランクトン

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

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

(3) 計数方法

ア 植物プランクトン

試料は、酢酸ルゴール液 5mL を加えて固定し、自然沈殿法により試料を 10mL に濃縮した。試料を攪拌して均一にした後、マイクロピペット (NICHIRYO JUSTER1100) でスライドガラス上に 0.025mL の試料を取り、均一に分散するようカバーガラス (18mm×18mm) をかけ、位相差顕微鏡 (10×40 倍及び 10×20 倍) を用いて同定・計数した。検鏡結果は、湖水 1mL 当たりの細胞数 (細胞/mL) として表した。

イ 動物プランクトン

試料は、ホルマリン液で固定し、自然沈殿法により試料を最終的に 10～100mL に濃縮した。試料を攪拌して均一にした後、ダイアル式マイクロディスペンサーでプランクトン計数板 (大きさ 40mm×80mm の 1mm 界線入りスライドガラス) 上に 0.1～0.5mL の試料を

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

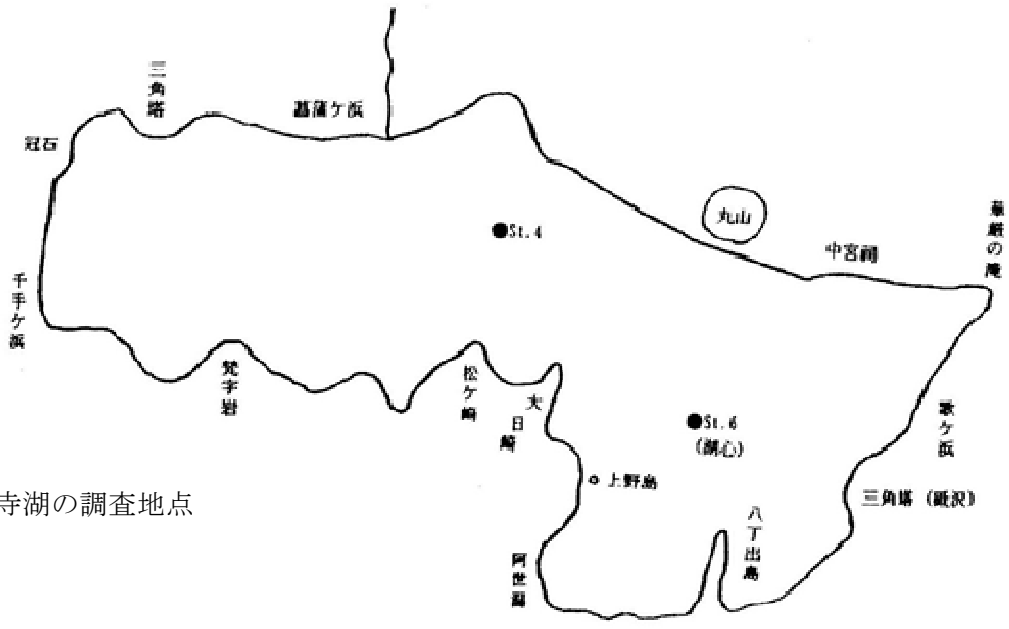


図1 中禅寺湖の調査地点

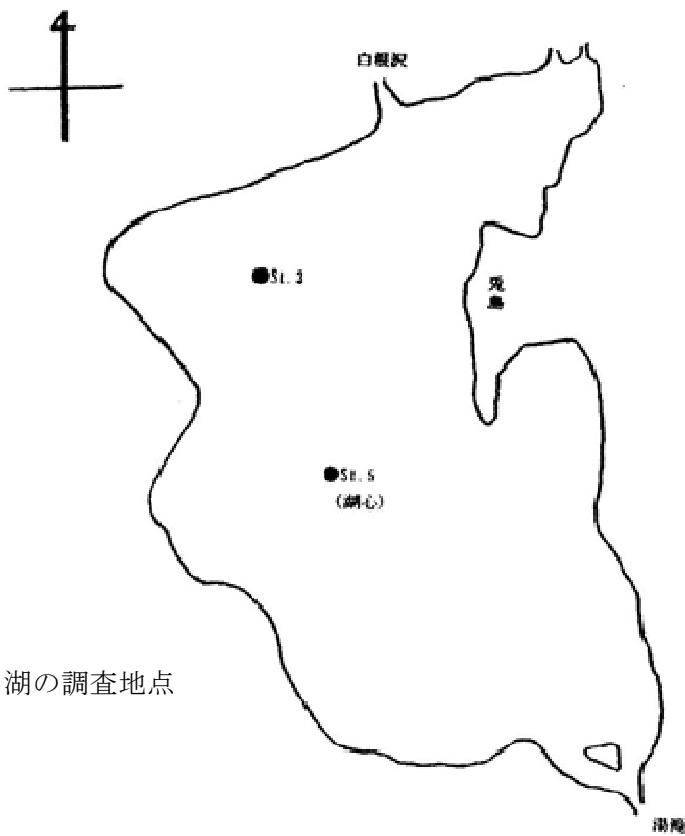


図2 湯ノ湖の調査地点

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	調査月日								
	藻類名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	167	2			101	4	50	4	
<i>Aulacoseira longispina</i>	405	130	1						
<i>Cocconeis placentula</i>			1				1		
<i>Cyclotella</i> sp.	1	1	21						3
<i>Cymbella</i> sp.			1						
<i>Fragilaria crotonensis</i>		39	8	894			486	313	6
<i>Gomphonema</i> sp.	1								
<i>Melosira varians</i>	1								
<i>Navicula</i> sp.							1		
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	1								
<i>Stephanodiscus</i> sp.	156								
<i>Synedra acus</i>									1
<i>Synedra ulna</i>	1	1							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Cosmarium</i> sp.							1	1	
<i>Monoraphidium</i> sp.					4				
<i>Monoraphidium</i> spp.						1			
<i>Mougeotia</i> sp.	2								
<i>Oocystis</i> sp.				20	11		4	19	1
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>									4
<i>Quadrigula lacustris</i>								1	
<i>Schroederia setigera</i>							1		
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				52					4
<i>Staurastrum</i> sp.						1	1	3	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon sertularia</i>		6	1				47		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Ceratium hirundinella</i>			1	1			2	1	
<i>Gymnodinium</i> sp.	1	1	2						
<i>Peridinium</i> sp.				1			2	1	6
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas</i> sp.	4		1	2	1	1	3	1	3
<i>Cryptomonas</i> sp.	7	12	3	17	2		10	5	17
種類数	12	8	10	9	6	6	13	11	8
総細胞数 (細胞/mL)	747	192	40	1,092	20	609	353	41	
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)

地点名: St.6	調査月日								
	藻類名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/16
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	195	3		83	12	34	1		
<i>Aulacoseira longispina</i>	327	242							
<i>Cyclotella</i> sp.	2		28		1		1	1	1
<i>Cymbella</i> sp.				1					
<i>Fragilaria crotonensis</i>	4	26	5	686	12	393	311	9	
<i>Fragilaria</i> sp.									11
<i>Gomphonema</i> sp.		1							
<i>Nitzschia</i> sp.		1							
<i>Skeletonema potamos</i>		1							
<i>Stephanodiscus</i> sp.	116								
<i>Synedra acus</i>					1				
<i>Synedra ulna</i>	1								
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Chlorogonium</i> sp.				1					
<i>Cosmarium</i> sp.							1	1	
<i>Eudorina elegans</i>		16				16			
<i>Monoraphidium</i> sp.				2		1			
<i>Nephrocytium</i> sp.							1		
<i>Oocystis</i> sp.				21	4	2	18		
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>									16
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>				24					4
<i>Quadrigula lacustris</i>					1		1		
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>			1	24			2		
<i>Staurastrum</i> sp.					1	2	2		
CHRYSTOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon sertularia</i>		7				14	1		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Ceratium hirundinella</i>			1	3	1	4	1	1	
<i>Gymnodinium</i> sp.	1	2	2						
<i>Peridinium</i> sp.						1		7	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas</i> sp.	1	23	1	2	1	3	1	4	
<i>Cryptomonas</i> sp.	3	53	6	4	4	4	3	20	
種類数	9	11	7	11	10	11	13	10	
総細胞数 (細胞/mL)	650	375	44	851	38	474	344	74	
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。									

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6～13種類、St.6では7～13種類が出現した。種類数は、St.4
 では9月に13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10月に13種類と
 最も多く、6月に7種類と最も少なかった。

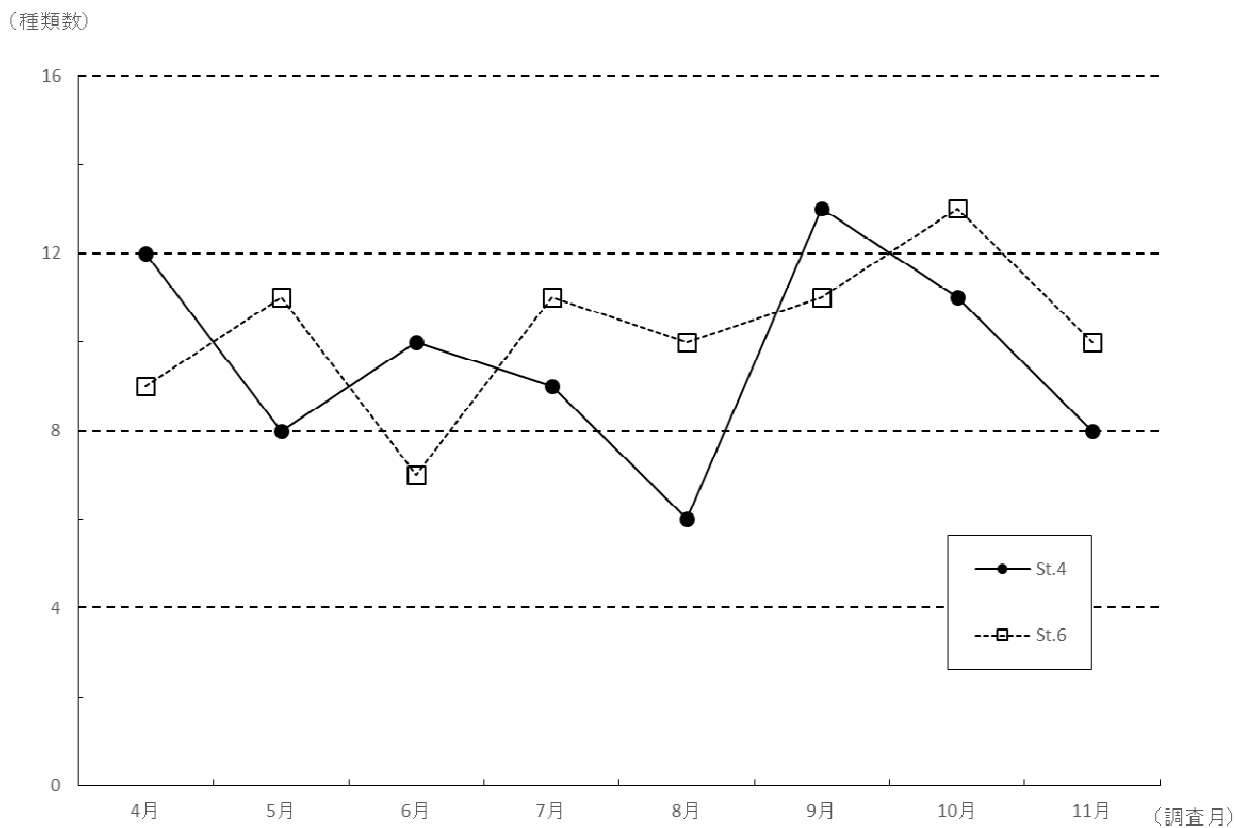


図3 中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月別変化

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7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、4・7・9～10月はSt.4の方が多く、5～6・8・11月はSt.6の方が多かった。

類別組成についてみると、8月のSt.4を除いた4～10月のSt.4・6両地点において珪藻網の全体に占める割合が高くなった。8月のSt.4では緑藻網の全体に占める割合が高くなった。また11月のSt.4・6両地点において褐色鞭毛藻網の増殖がみられた。

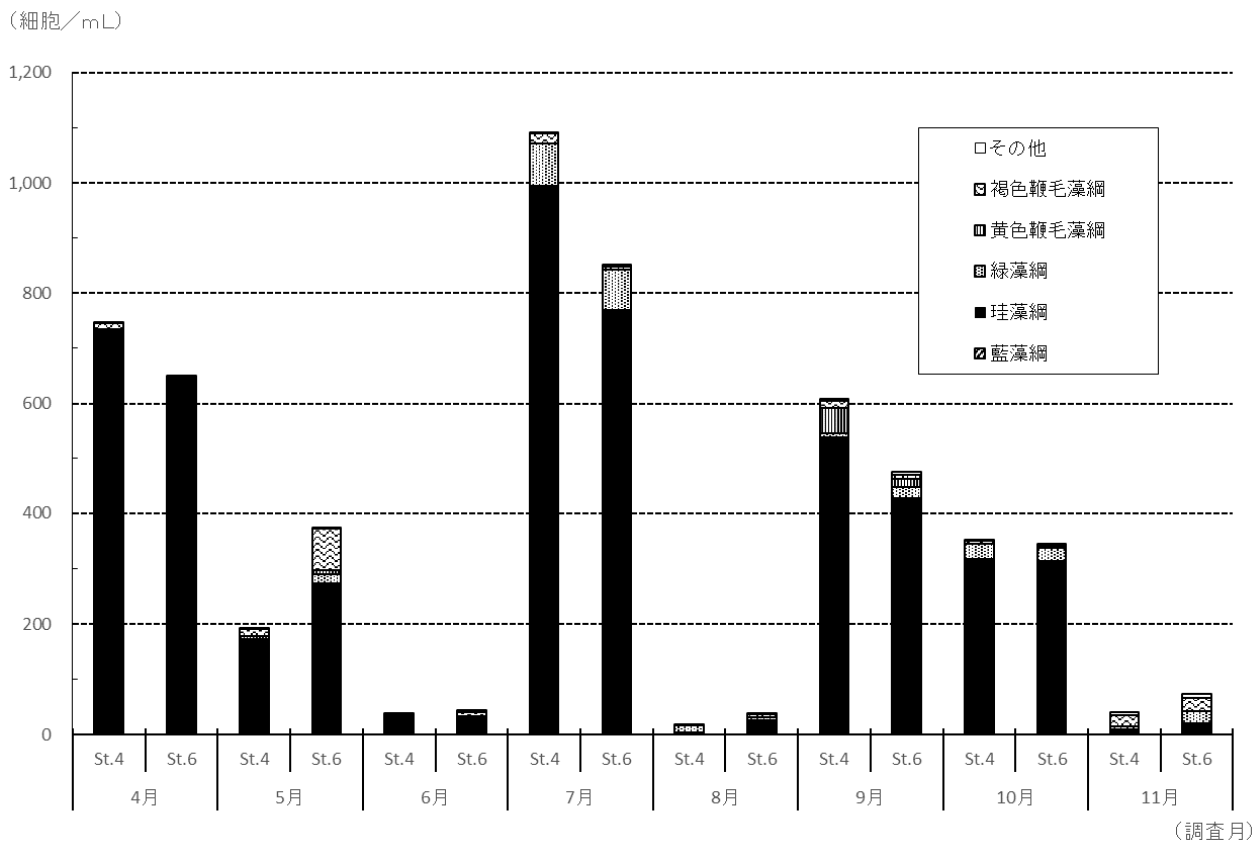


図4 中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

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、4月には珪藻綱 *Stephanodiscus* sp.、4・5月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina*、4・8月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、6月には珪藻綱 *Cyclotella* sp.、5～11月にかけて珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。また、8月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、11月には緑藻綱 *Paulschulzia pseudovolvox* が優占的に増殖した。加えて、11月には渦鞭毛藻綱 *Peridinium* sp.、5～6・8・11月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占種として出現した。

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	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	22.4					20.0			
<i>Aulacoseira longispina</i>	54.2	67.7							
<i>Cyclotella</i> sp.			52.5						
<i>Fragilaria crotonensis</i>		20.3	20.0	81.9		79.8	88.7	14.6	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	20.9								
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Oocystis</i> sp.						55.0			
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Peridinium</i> sp.									14.6
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.						10.0			41.5

地点名：St. 6	調査月日								
	藻類名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/16
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	30.0					31.6			
<i>Aulacoseira longispina</i>	50.3	64.5							
<i>Cyclotella</i> sp.			63.6						
<i>Fragilaria crotonensis</i>			11.4	80.6	31.6	82.9	90.4	12.2	
<i>Stephanodiscus</i> sp.	17.8								
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Oocystis</i> sp.						10.5			
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>									21.6
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Cryptomonas</i> sp.		14.1	13.6			10.5			27.0

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. と *Stephanodiscus* sp.、緑藻綱 *Oocystis* sp. と *Paulschulzia pseudovolvox*、渦鞭毛藻綱 *Peridinium* sp.、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)			○		○		○	○	○	○
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>Nephrocvtium</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)			○						○		

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

表4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種の経年変化 (2)

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)			○						
	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)				○	○				○
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)								○	○
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)									○	
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)		○						○	○

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)						○	○	○	
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○								
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○	○	○	○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)			○						
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○								
平成19年度 (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)			○						
	Aphanocapsa sp. (藍藻綱)								○	
平成18年度 (2006年)	<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)	○	○	○	○	○	○		○	
	平成17年度 (2005年)	Aphanocapsa 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)								○		
Ochromonadaceae (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)					○					
Ochromonadaceae (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>Chromomonas 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)

○：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>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)			○		○			○
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)							○	○
平成10年度 (1998年)	<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)			○			○		
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○	○						
平成9年度 (1997年)	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	
	<i>Nephrocytium agardhianum</i> (緑藻綱)								○
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○	○	○	○		○		
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	○
平成8年度 (1996年)	<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)

単位：細胞/mL

地点名：St.3	藻類名	調査月日							
		4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
	<i>Achnanthes lanceolata</i>		1			1			
	<i>Achnanthes</i> sp.		1			1	1		
	<i>Amphora</i> sp.		1						
	<i>Asterionella gracillima</i>	1,203	5		4	2	763		18
	<i>Aulacoseira longispina</i>		2						
	<i>Cocconeis placentula</i>		2						
	<i>Cyclotella</i> sp.	320	583	1,158	3	6	25	108	206
	<i>Cymbella</i> sp.	1	1			1			
	<i>Diatoma elongatum</i>	7							
	<i>Diatoma</i> sp.								1
	<i>Fragilaria</i> sp.	8	2	1					
	<i>Gomphonema</i> sp.	2	1						
	<i>Melosira varians</i>					1			
	<i>Navicula</i> sp.	6	2	1	1	1			1
	<i>Nitzschia acicularis</i>	1	28	2			4		1
	<i>Nitzschia linearis</i>		2						
	<i>Nitzschia</i> sp.	3	25						
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	23	4				5		
	<i>Synedra acus</i>	19	2,005	998		5	352	3	1
	<i>Synedra ulna</i>	2	1						
	<i>Synedra</i> sp.		2						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.		1						1
	<i>Chodatella</i> sp.	1						2	2
	<i>Closterium</i> sp.	1		1					
	<i>Cosmarium</i> sp.					2	18	13	1
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		50	4					
	<i>Monoraphidium</i> sp.				1	1	1	43	
	<i>Nephrocytium</i> sp.						2	94	832
	<i>Oocystis</i> sp.	2	3	9	13	1,980	418	905	1,290
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>		43		46	12	4	40	309
	<i>Quadrigula lacustris</i>	6	2	3		3	6	16	1
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		24	7					11
	<i>Scenedesmus</i> sp.	6	1	3			4	6	40
	<i>Schroederia setigera</i>				2	6	3	17	4
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			6	78	655	56	101	331
	<i>Staurastrum</i> sp.						1		2
CHRYSTOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
	<i>Chrysococcus</i> sp.			6			3		
	<i>Dinobryon divergens</i>				29	63			
	<i>Dinobryon sertularia</i>	2,164	58	5	103	20	679		
	<i>Mallomonas akrokomos</i>					3	6	3	
	<i>Mallomonas</i> sp.								27
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
	<i>Gymnodinium</i> sp.		7	15					
	<i>Peridinium</i> sp.			1					
EUGLENOPHYCEAE ユーグレナ藻綱									
	<i>Trachelomonas volvocina</i>	1	2						1
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.	1	8	117	49	111	11	31	24
	<i>Cryptomonas</i> sp.	11	433	112	37	86	93	32	42
	種類数	21	30	18	12	20	21	15	22
	総細胞数(細胞/mL)	3,788	3,300	2,449	366	2,960	2,455	1,414	3,146
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5 湯ノ湖における植物プランクトンの分析結果 (2)

地点名: St.5	藻類名	調査月日							
		4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
	<i>Achnanthes lanceolata</i>		1		1				
	<i>Achnanthes</i> sp.		1			2			
	<i>Asterionella gracillima</i>	5,170	783	7,105	41	71		3	39
	<i>Aulacoseira distans</i>		5						
	<i>Aulacoseira longispina</i>		4						
	<i>Cocconeis placentula</i>	1			2				
	<i>Cyclotella</i> sp.	1,315	1,078	70	1	1	87	54	159
	<i>Cymbella</i> sp.	1	1						
	<i>Diatoma elongatum</i>	358							
	<i>Diatoma</i> sp.			2					
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	112	263	52					
	<i>Fragilaria</i> sp.	6	7		4				
	<i>Gomphonema</i> sp.					1			
	<i>Melosira varians</i>			1					
	<i>Navicula</i> sp.	2		1		1			
	<i>Nitzschia acicularis</i>	335	3						1
	<i>Nitzschia</i> sp.	4	2	2		3		1	
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	37	3	1			10	5	42
	<i>Synedra acus</i>	3,240	1,120	14	1	4	19		
	<i>Synedra ulna</i>	6	12	2					
	<i>Tabellaria fenestrata</i>		2						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	17	1		1				
	<i>Chodatella</i> sp.	1					2	14	32
	<i>Closterium</i> sp.	17	3						
	<i>Coelastrum</i> sp.						8		20
	<i>Cosmarium</i> sp.	2	9	17	1	20	98	113	2
	<i>Crucigenia crucifera</i>							28	
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	32	18	38					
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.					163		18	20
	<i>Monoraphidium</i> sp.		3				1		
	<i>Nephrocytium</i> sp.					319	74	136	535
	<i>Oocystis</i> sp.	274	179	136	52	7,400	2,758	1,690	780
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	18	14		108			15	37
	<i>Quadrigula lacustris</i>	9	27	3	11	3	10	9	15
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>					22	2	6	6
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	4	7		4	31	6	28	82
	<i>Scenedesmus</i> sp.			4				164	
	<i>Scenedesmus</i> spp.								142
	<i>Schroederia setigera</i>	27		5	2	16	7	5	23
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	6	26	8	150	42	50		36
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
	<i>Dinobryon sertularia</i>			12	153	6	1		
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	3		8	3	1	3	12	30
	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	2	4		4	1	1		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
	<i>Gymnodinium</i> sp.	34	3						
EUGLENOPHYCEAE ユーグレナ藻綱									
	<i>Trachelomonas volvocina</i>						3	2	7
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.	28	9	86	105	11	33	44	73
	<i>Cryptomonas</i> sp.	80	50	42	85	20	90	14	88
	種類数	27	27	19	17	19	18	18	19
	総細胞数 (細胞/mL)	11,033	3,579	7,481	539	8,107	3,140	2,303	2,008
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12～30種類、St.5では17～27種類が出現した。種類数は、St.3では5月に30種類と最も多く、7月に12種類と最も少なかった。St.5では4・5月に27種類と最も多く、7月に17種類と最も少なかった。

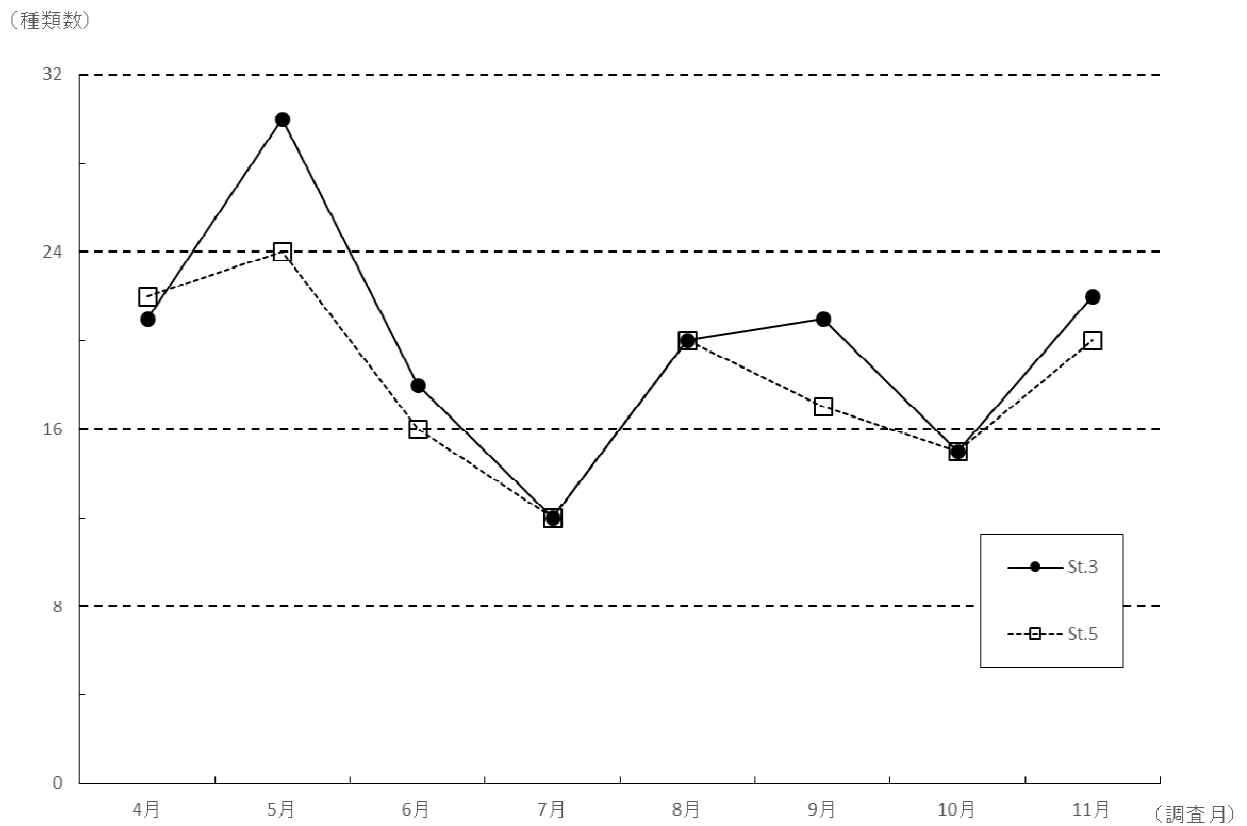


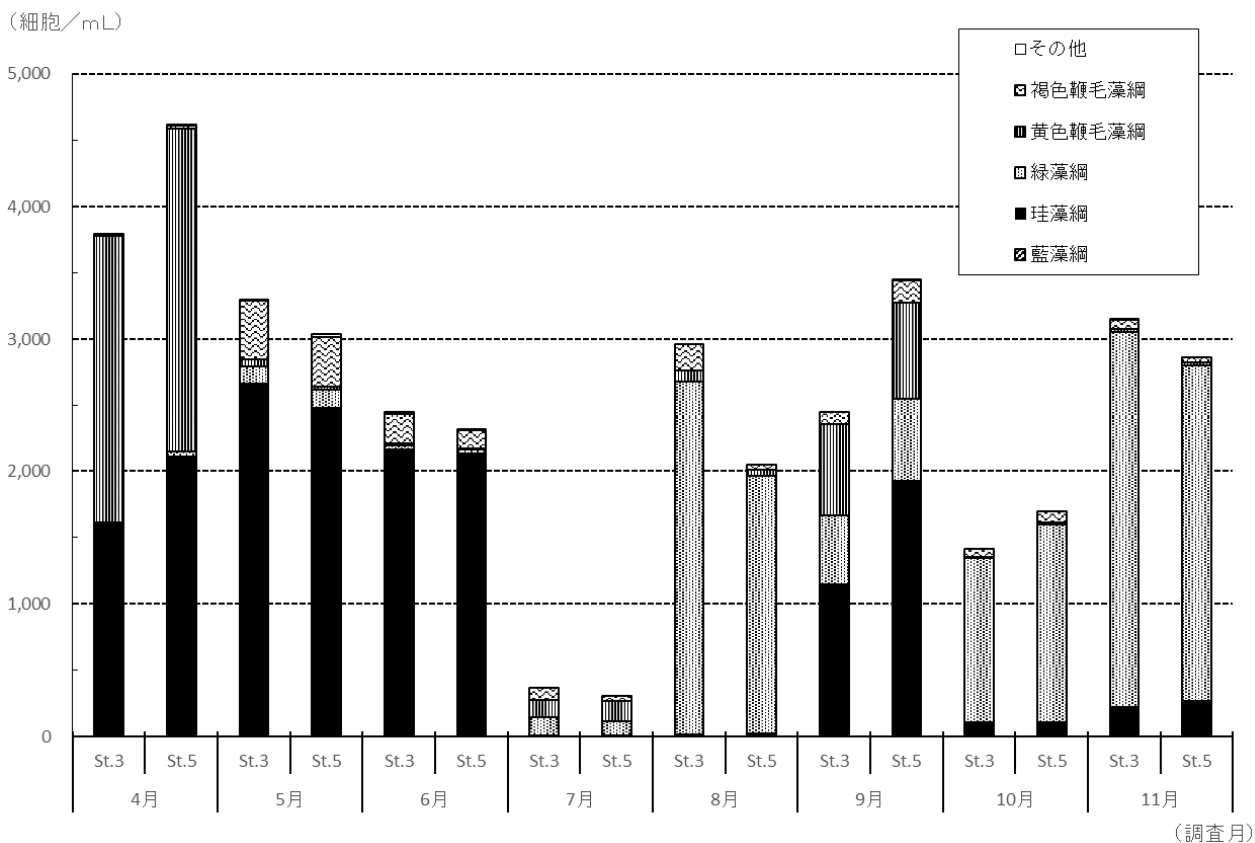
図5 湯ノ湖における植物プランクトンの種類数の月変化

湯ノ湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化を図6に示す。

総細胞数についてみると、最も多いのはSt.3・5両地点で4月だった。最も少ないのはSt.3・5両地点で7月であった。2地点間の比較では、5～8・11月はSt.3の方が多く、4・9～10月は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月に珪藻綱と黄色鞭毛藻綱が全体に占める割合が高くなった。5～6月にかけては珪藻綱が優占的に増殖し、7月に緑藻綱と黄色鞭毛藻綱が全体に占める割合が高くなった。8月では緑藻綱が優占的に増殖し、9月では珪藻綱が優占的に増殖した後、10～11月にかけては再び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、4～6月にかけて *Cyclotella* sp.、4～6・9月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* と *Synedra acus* が出現した。また7月には緑藻綱 *Planktosphaeria gelatinosa*、7～8・11月には緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri*、8～11月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、11月には緑藻綱 *Nephrocytium* sp. が優占的に増殖した。加えて、4・7・9月には黄色鞭毛藻類 *Dinobryon sertularia* が高い優占率を示し、5・7月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp.、7月には褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* 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							
	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>	31.8					31.1		
<i>Cyclotella</i> sp.		17.7	47.3					
<i>Synedra acus</i>		60.8	40.8			14.3		
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Nephrocytium</i> sp.								26.4
<i>Oocystis</i> sp.					66.9	17.0	64.0	41.0
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>				12.6				
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				21.3	22.1			10.5
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon sertularia</i>	57.1			28.1		27.7		
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.				13.4				
<i>Cryptomonas</i> sp.		13.1		10.1				

地点名：St.5	調査月日							
	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>	46.4	21.5	93.4					
<i>Cyclotella</i> sp.	11.8	29.6						
<i>Synedra acus</i>	29.1	30.8						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Nephrocytium</i> sp.								24.7
<i>Oocystis</i> sp.					90.9	84.5	71.6	36.0
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>				14.8				
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				20.6				
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon sertularia</i>				21.0				
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.				14.4				
<i>Cryptomonas</i> sp.				11.7				

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.、*Synedra acus*、緑藻綱 *Nephrocytium* sp.、*Oocystis* sp.、*Planktosphaeria gelatinosa*、*Sphaerocystis schroeteri*、黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia*、褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* sp. はこれまでも時おり優占種となった種である。

表7 湯ノ湖における植物プランクトン優占種の経年変化 (1)

調査年度	藻類名	○：優占種									
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
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)					○		○	○	○	○
	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○									
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○								
平成30年度 (2018年)	<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)		○	○	○					○	○
	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○				○					
	<i>Cyclotella</i> sp. (珪藻綱)	○	○	○							
平成29年度 (2017年)	<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)				○					○	

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 citriformis</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)	○	○		○	○	○		
平成26年度 (2014年)	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○							
	<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)	○	○	○		○			
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)						○	○	○
								○	○
								○	○
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)			○	○	○	○	○	○

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)

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</i> v. <i>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)					○			
平成19年度 (2007年)	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○				○	○		○
	<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 (2006年)	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○			○			○
	<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>Chromuriniidae</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</i> v. <i>gracilis</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)					○	○		
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○		○				○
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○
平成15年度 (2003年)	<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</i> f. <i>curvata</i> (珪藻綱)								○
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○			○	○
	<i>Dictyosphaerium</i> sp. (緑藻綱)	○							
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)							○	
	<i>Ochromonadaceae</i> (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Chromomonas 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>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○	○	○		
	<i>Chromomonas 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)					○	○	○	○
平成11年度 (1999年)	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)		○	○	○				
	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)		○			○			
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○		○	○		○		
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
平成10年度 (1998年)	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○			
	<i>Chromomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)			○	○		○		
	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)								○
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○							○
平成9年度 (1997年)	<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)				○	○	○	○	
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)								○
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

地点名: St.4	種類名	調査月日							
		4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
原生動物門	PROTOZOA								
繊毛虫類	CILIOPHORA	2,550	6,825	42,825		300			2,250
太陽虫類	Heliozoa					300	2,100	150	1,650
ツリガネムシ科の仲間	Vorticellidae				1,200	450			10,350
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
ミドリワムシの一種	<i>Ascomorpha</i> sp.							75	
フクロワムシの一種	<i>Asplanchna</i> sp.				300	10,950	300	2,925	450
ツボワムシの一種	<i>Brachionus</i> sp.	150							
ハナビワムシの一種	<i>Collotheca</i> sp.					300	75		
ツノテマリワムシ	<i>Conochilus unicornis</i>					1,350		1,050	4,050
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	2,550	1,725	35,850	5,850	300	750	600	
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	3,900	2,775	38,400	32,550	5,250	5,550	1,725	150
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	75			150	150	75		
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	6,450	1,575	4,875	7,800	4,200	4,725	825	
スジワムシ	<i>Ploesoma truncatum</i>					150	1,875	4,425	
ハネウデワムシの一種	<i>Polyarthra</i> sp.	600		150	5,550		5,850	150	
ドロワムシの一種	<i>Synchaeta</i> sp.	1,275	8,775	45,750	900	1,050	75	600	
ネズミワムシの一種	<i>Trichocerca</i> sp.						150		
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	3,900	9,525	69,075	300	150	2,850	13,725	11,100
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>			4,575	2,400	3,300	2,175	1,350	3,000
ミジンコの一種	<i>Daphnia</i> sp.			1,950	4,350	5,400	675	750	600
橈脚目	Copepoda								
カラヌス目のコペポディド期幼生	copepodid of Calanoida	675	375	1,050	1,650	1,650	900	1,575	
ケンミジンコのコペポディド期幼生	copepodid of Cyclopoida			75					
カイアシ類のノープリウス期幼生	nauplius of Copepoda	825	225	1,650	3,000	2,100	975	300	300
カラヌス目の仲間	Calanoida	75			150				
種類数		12	8	12	14	17	16	15	10
総個体数 (個体/m ³)		23,025	31,800	246,225	66,150	37,350	29,100	30,225	33,900

地点名: St.6	種類名	調査月日							
		4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/16
原生動物門	PROTOZOA								
繊毛虫類	CILIOPHORA	2,250	8,100	111,250		450		900	300
太陽虫類	Heliozoa					150	2,550		1,800
ツリガネムシ科の仲間	Vorticellidae								8,025
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
ミドリワムシの一種	<i>Ascomorpha</i> sp.				150				
フクロワムシの一種	<i>Asplanchna</i> sp.				750	12,150	450	1,875	1,200
ツボワムシの一種	<i>Brachionus</i> sp.	450							
ハナビワムシの一種	<i>Collotheca</i> sp.							75	75
テマリワムシモドキの一種	<i>Conochiloides</i> sp.								75
ツノテマリワムシ	<i>Conochilus unicornis</i>					1,350	75	1,350	7,125
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	2,100	2,550	46,000	3,450	900	600	300	150
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	3,300	3,900	47,250	21,600	10,500	6,225	1,650	675
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>				300		75		
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	4,800	1,500	9,250	9,450	4,650	2,700	750	
スジワムシ	<i>Ploesoma truncatum</i>						2,550	2,025	75
ハネウデワムシの一種	<i>Polyarthra</i> sp.	75		750	3,000	150	6,075		
ドロワムシの一種	<i>Synchaeta</i> sp.	825	3,375	69,000	300	3,150		675	
ネズミワムシの一種	<i>Trichocerca</i> sp.							75	
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	4,650	10,425	77,000		300	1,275	5,625	5,700
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>			7,500	4,800	3,600	6,675	2,025	1,950
ミジンコの一種	<i>Daphnia</i> sp.			2,250	4,200	2,250	4,125	375	1,200
オオメミジンコ	<i>Polyphemus pediculus</i>				150				
橈脚目	Copepoda								
カラヌス目のコペポディド期幼生	copepodid of Calanoida	450	1,200	3,750	2,250	2,850	1,875	2,100	
カイアシ類のノープリウス期幼生	nauplius of Copepoda	525	225	1,000	6,000	1,650	1,575	375	
ケンミジンコ目の仲間	Cyclopoida			250					
種類数		10	8	12	13	14	14	15	13
総個体数 (個体/m ³)		19,425	31,275	375,250	56,400	44,100	36,825	20,175	28,350

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8～17種類、St.6では8～15種類が出現した。種類数は、St.4
 では8月に17種類と最も多く、5月に8種類と最も少なかった。St.6では10月に15種類と
 最も多く、5月に8種類と最も少なかった。

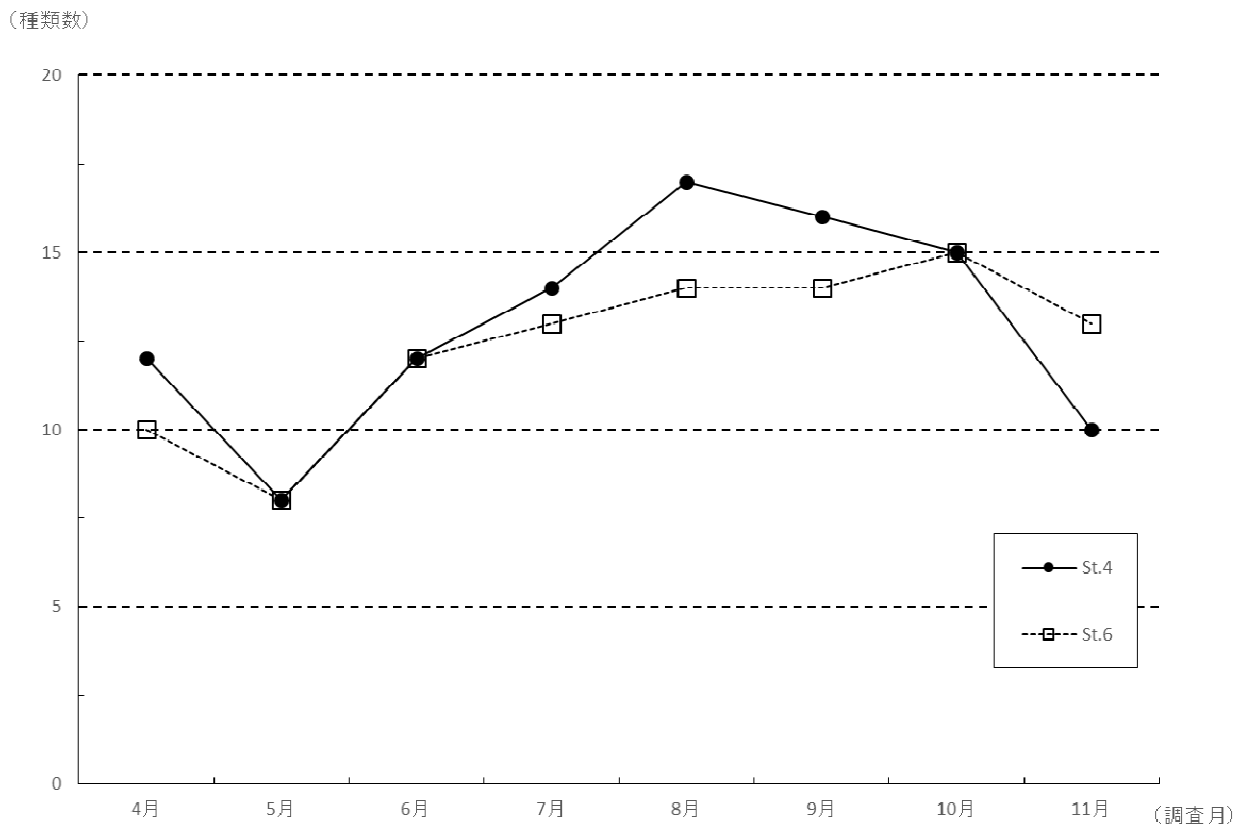


図7 中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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

類別組成についてみると、年間を通して輪形動物門の全体に占める割合が高かった。10・11月のSt.4では鰓脚目、11月のSt.6では原生動物門が優占的に増殖した。

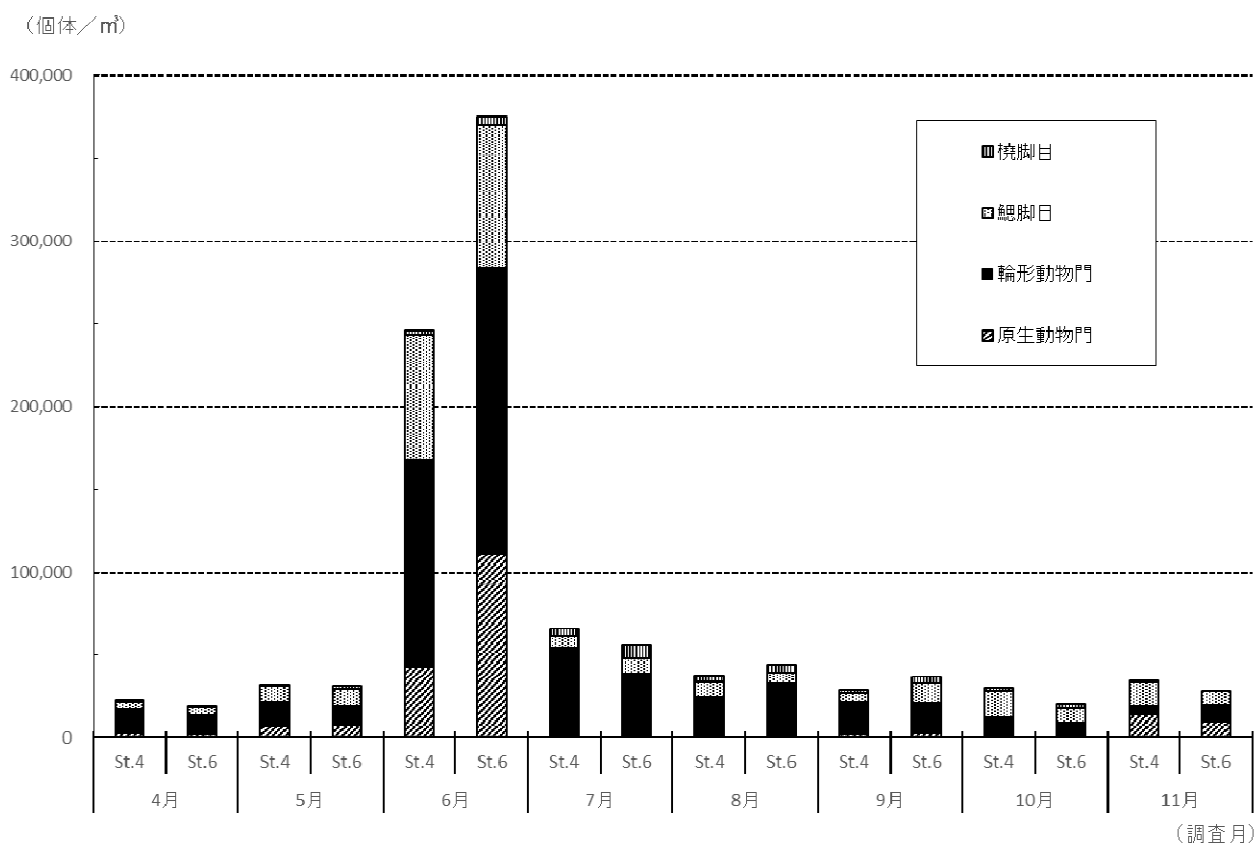


図8 中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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、4~6月に原生動物門 CILIOPHORA、11月には原生動物門 Vorticellidae が出現した。また、輪形動物門の優占種として、4~9月には *Kellicottia longispina*、4・6月には *Filinia longiseta*、4・7~9月には *Keratella quadrata*、5・6月には *Synchaeta* sp.、8月には *Asplanchna* sp.、9月には *Polyarthra* sp.、10月には *Ploesoma truncatum*、11月には *Conochilus unicornis*、が出現した。また4~6・10~11月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、8・9月には鰓脚目 *Daphnia* sp.、9・10月には鰓脚目 *Daphnia galeata*、が優占種として出現した。加えて、7月には橈脚類 nauplius of Copepoda、10月には橈脚類 copepodid of Calanoida が優占的に増殖した。

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	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
原生動物門								
CILIOPHORA	11.1	21.5	17.4					
Vorticellidae								30.5
輪形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.					29.3			
<i>Conochilus unicornis</i>								11.9
<i>Filinia longiseta</i>	11.1		14.6					
<i>Kellicottia longispina</i>	16.9		15.6	49.2	14.1	19.1		
<i>Keratella quadrata</i>	28.0			11.8	11.2	16.2		
<i>Ploesoma truncatum</i>							14.6	
<i>Polyarthra</i> sp.						20.1		
<i>Synchaeta</i> sp.		27.6	18.6					
節足動物門								
甲殻綱								
鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>	16.9	30.0	28.1				45.4	32.7
<i>Daphnia</i> sp.					14.5			

地点名：St.6	調査月日							
種類名	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/16
原生動物門								
CILIOPHORA	11.6	25.9	29.6					
Vorticellidae								28.3
輪形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.					27.6			
<i>Conochilus unicornis</i>								24.9
<i>Filinia longiseta</i>	10.8		12.3					
<i>Kellicottia longispina</i>	17.0	12.5	12.6	38.3	23.8	16.9		
<i>Keratella quadrata</i>	24.7			16.8	10.5			
<i>Ploesoma truncatum</i>							10.0	
<i>Polyarthra</i> sp.						16.0		
<i>Synchaeta</i> sp.		10.8	18.4					
節足動物門								
甲殻綱								
鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>	23.9	33.3	20.5				27.9	20.1
<i>Daphnia galeata</i>						18.1	10.0	
<i>Daphnia</i> sp.						11.2		
橈脚目								
copepodid of Calanoida							10.4	
nauplius of Copepoda				10.6				

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、Vorticellidae、輪形動物門 *Asplanchna* sp.、*Conochilus unicornis*、*Filinia longiseta*、*Keratella quadrata*、*Polyarthra* sp.、*Synchaeta* sp.、鯉脚目 *Daphnia galeata*、*Daphnia* sp.、橈脚類 copepodid of Calanoida、nauplius of Copepoda、はこれまでも時おり優占種となっている。輪形動物門 *Ploesoma truncatum* は同じ属に含まれる種が過去優占種として出現している。

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		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
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)					○	○			
	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31年度 令和元年度 (2019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)							○	○	
	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)	○			○				○	

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)				○		○			○
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)						○	○	○	○
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)				○	○	○			

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)								○	
平成19年度 (2007年)	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○			○					
	<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)								○	
	coepodid 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)							○	○	
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> (鯉脚目)					○	○	○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○						
	<i>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)								○	
	coepodid 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. (鯉脚目)				○	○	○	○	○	○	
<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> (鯉脚目)	○	○	○	○					
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)				○	○				
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○		○	
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> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○		○		
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> (鯉脚目)				○	○	○	○	○	
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> (鯉脚目)			○	○			○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)			○					○	
	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 (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> (鯉脚目)			○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)				○	○	○		○
	<i>Acanthodiatomus pacificus</i> (楯脚目)				○				
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> (鯉脚目)				○				

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							
		4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
原生動物門	PROTOZOA								
	トゲフセツボカムリ <i>Centropyxis aculeata</i>		125						
	繊毛虫類 CILIOPHORA				36,000	38,000	250	4,063	4,500
	太陽虫類 Heliozoa				1,000				
	ツリガネムシ科の仲間 Vorticellidae			188					
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
	ミドリワムシの一種 <i>Ascomorpha</i> sp.	938							
	フクロワムシの一種 <i>Asplanchna</i> sp.		18,625			28,500	1,250	5,938	3,500
	ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>	625	10,500	188					
	カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>	1,563							
	コンプトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	119,375	18,375	10,875	500	500	8,500	3,125	500
	ハネウデワムシの一種 <i>Polyarthra</i> sp.	4,375				2,500	7,750	625	
	ドロワムシの一種 <i>Synchaeta</i> sp.	7,813	60,625	1,500	2,500	6,000	1,750		1,000
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鰓脚目	Branchiopoda								
	ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	3,438	750	119,438	9,000	31,500	61,250	68,750	19,500
	カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>			2,813	39,000	16,000	11,250	6,250	13,500
	ミジンコの一種 <i>Daphnia</i> sp.			2,438	21,000	6,500	6,000	2,813	3,000
橈脚目	Copepoda								
	ケンミジンコのコペポディド期幼生 copepodid of Cyclopoida			1,688	5,000	32,500	5,250	21,875	9,000
	カイアシ類のノープリウス期幼生 nauplius of Copepoda	6,563	2,000	7,313	4,000	30,000	33,500	22,500	75,000
	ケンミジンコ目の仲間 Cyclopoida			1,125	500	1,000	2,000	4,375	2,000
	種類数	8	7	10	10	11	11	10	10
	総個体数 (個体/m ³)	144,690	111,000	147,566	118,500	193,000	138,750	140,314	131,500

地点名：St.5	種類名	調査月日							
		4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
原生動物門	PROTOZOA								
	トゲフセツボカムリ <i>Centropyxis aculeata</i>					500			
	繊毛虫類 CILIOPHORA				30,000	73,000		5,250	16,500
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
	ミドリワムシの一種 <i>Ascomorpha</i> sp.	750							
	フクロワムシの一種 <i>Asplanchna</i> sp.	4,750	45,150			52,500	2,750	38,750	6,000
	カシラワムシの一種 <i>Cephalodella</i> sp.	500							
	ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>	1,750	66,900	800					
	カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>	8,250	300	1,200				500	
	コンプトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	850,500	155,850	19,800	31,500	14,000	33,500	66,250	3,000
	ハネウデワムシの一種 <i>Polyarthra</i> sp.	29,750	2,100			2,500	750	500	
	ドロワムシの一種 <i>Synchaeta</i> sp.	14,000	11,250			2,500			500
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鰓脚目	Branchiopoda								
	ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	15,000	4,350	103,200	16,000	11,000	26,500	42,500	7,500
	カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>		150	4,000	43,500	26,500	16,500	7,000	9,000
	ミジンコの一種 <i>Daphnia</i> sp.		300	1,800	61,000	23,500	11,500	12,250	5,000
橈脚目	Copepoda								
	ケンミジンコのコペポディド期幼生 copepodid of Cyclopoida	250	3,150	8,200	25,500	17,500	12,750	16,750	8,500
	カイアシ類のノープリウス期幼生 nauplius of Copepoda	13,250	25,500	30,400	25,000	82,000	34,000	48,500	94,500
	ケンミジンコ目の仲間 Cyclopoida	500		3,600	1,500	2,000	1,750	3,500	
	種類数	12	11	9	8	12	9	11	9
	総個体数 (個体/m ³)	939,250	315,000	173,000	234,000	307,500	140,000	241,750	150,500

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7～11種類、St.5では8～12種類が出現した。種類数は、St.3
 では8・9月に11種類と最も多く、5月に7種類と最も少なかった。St.5では4・8月に12
 種類と最も多く、7月に8種類と最も少なかった。

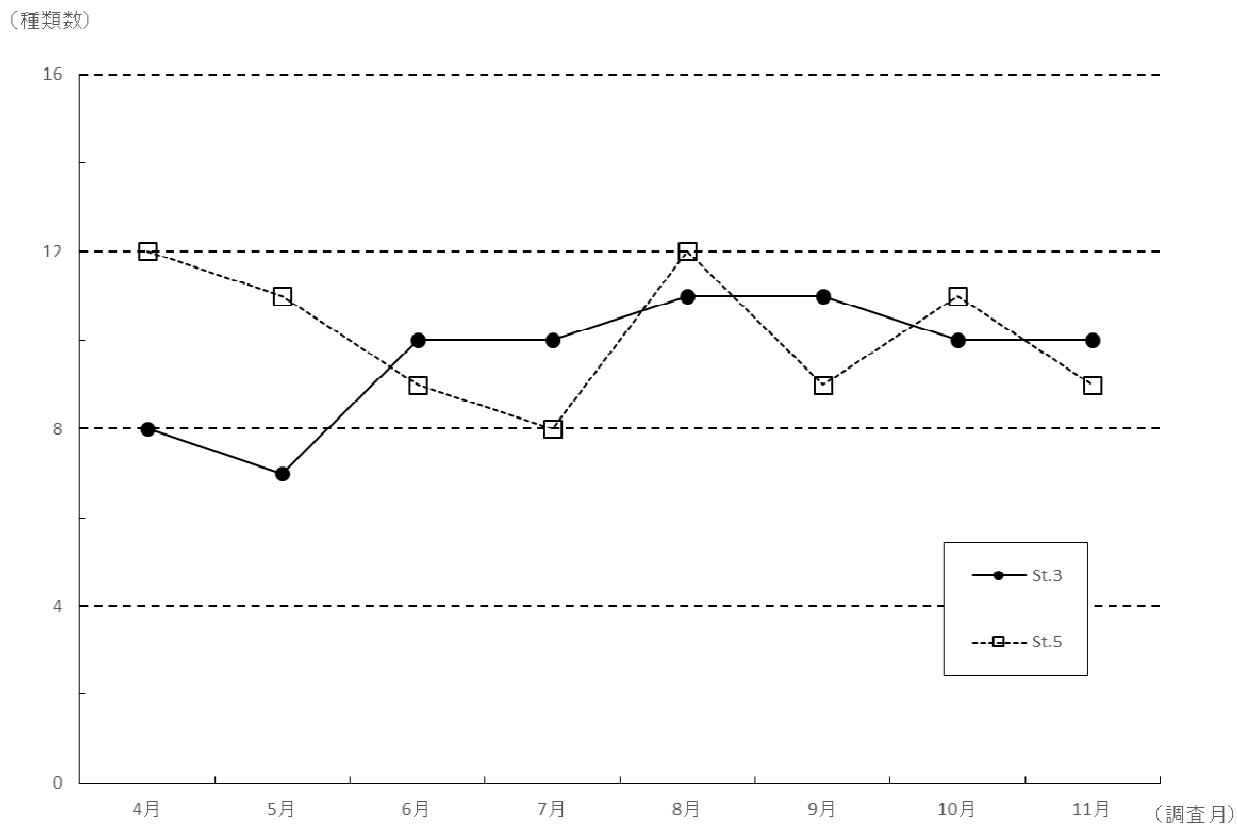


図9 湯ノ湖における動物プランクトンの種類数の月変化

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

総個体数についてみると、最も多いのはSt.3では8月、St.5では4月であり、最も少ないのはSt.3で5月、St.5で9月であった。2地点間の比較では、全ての月でSt.3よりもSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、4~5月にかけてSt.3・5両地点で輪形動物門、6~7月にかけて鯉脚目が優占的に増殖した。St.3・5両地点で8月には橈脚目、9月には鯉脚目の全体に占める割合が高くなった。10月のSt.3で鯉脚目、10月のSt.5では輪形動物門、11月の両地点では橈脚目が優占的に増殖した。

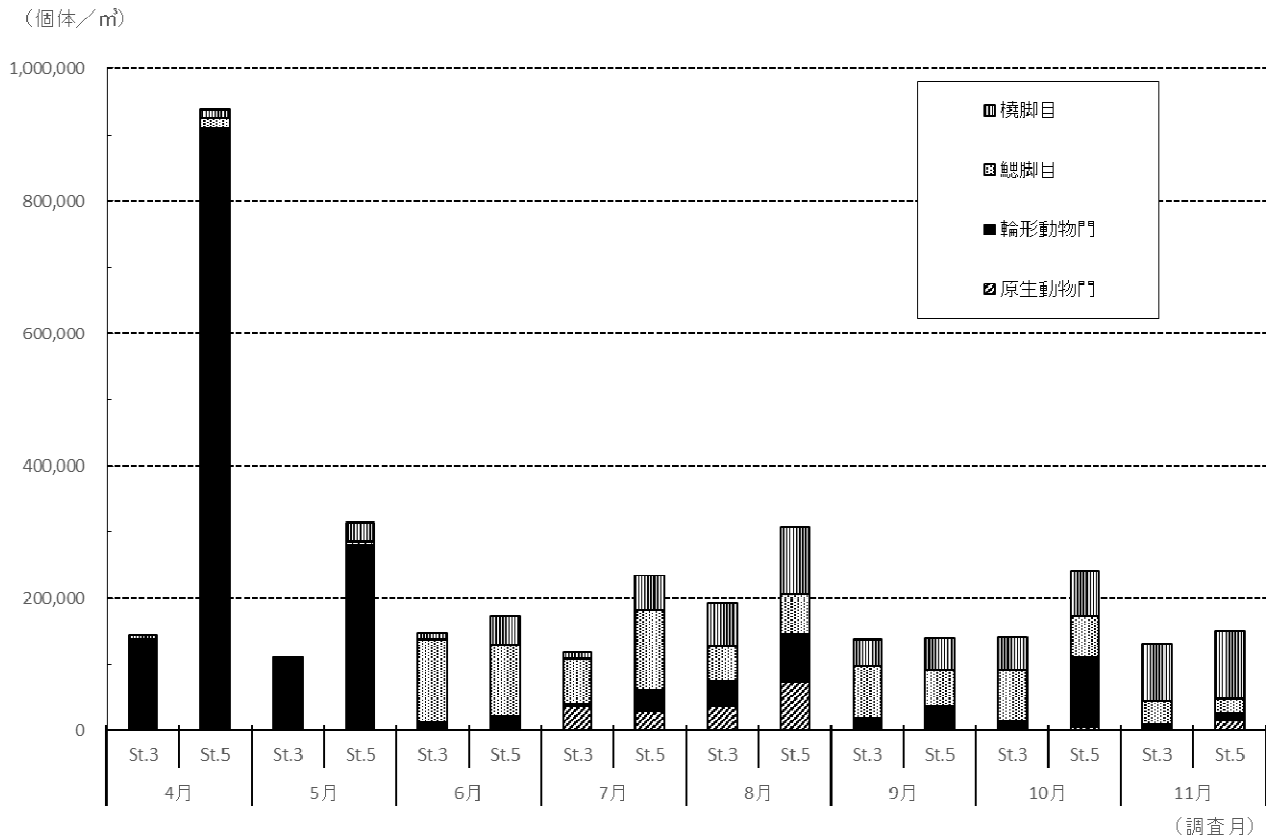


図10 湯ノ湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化

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

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

単位：％（10%以上の種を示した）

地点名：St.3 種類名	調査月日							
	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
原生動物門								
CILIOPHORA				30.4	19.7			
輪形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.		16.8			14.8			
<i>Keratella quadrata</i>	82.5	16.6						
<i>Synchaeta</i> sp.		54.6						
節足動物門								
甲殻綱								
鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>			80.9		16.3	44.1	49.0	14.8
<i>Daphnia galeata</i>				32.9				10.3
<i>Daphnia</i> sp.				17.7				
橈脚目								
copepodid of Cyclopoida					16.8		15.6	
nauplius of Copepoda					15.5	24.1	16.0	57.0

地点名：St.5 種類名	調査月日							
	4/15	5/13	6/10	7/15	8/19	9/9	10/14	11/11
原生動物門								
CILIOPHORA				12.8	23.7			11.0
輪形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.		14.3			17.1		16.0	
<i>Filinia longiseta</i>		21.2						
<i>Keratella quadrata</i>	90.6	49.5	11.4	13.5		23.9	27.4	
節足動物門								
甲殻綱								
鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>			59.7			18.9	17.6	
<i>Daphnia galeata</i>				18.6		11.8		
<i>Daphnia</i> sp.				26.1				
橈脚目								
copepodid of Cyclopoida				10.9				
nauplius of Copepoda			17.6	10.7	26.7	24.3	20.1	62.8

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、輪形動物門 *Asplanchna* sp.、*Filinia longiseta*、*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)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Cyclopoida (橈脚目)							○		
	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> (鯰脚目)			○	○	○	○	○	○	○	
<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)					○	○				
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> (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27年度 (2015年)	<i>Asplanchna</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 Calanoida (橈脚目)									○	
copepodid of Cyclopoida (橈脚目)		○	○	○	○	○	○	○	○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)		○	○	○	○	○	○	○	○	

○：優占種

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)

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
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)	○							
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> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)								○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	
	copepodid of Copepoda (橈脚目)						○		
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○							○
平成18年度 (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> (鯉脚目)						○		○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○

○ : 優占種

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 (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. (鯉脚目)					○	○		
平成16年度 (2004年)	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○							○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				○
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)						○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)					○		○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)			○					○	
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. (鯉脚目)								○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Chydorus</i> sp. (鯉脚目)	○							
	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> (鯉脚目)						○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	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> (鯉脚目)						○		○	○
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> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)							○	
平成10年度 (1998年)	<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)			○	○			○	○
平成9年度 (1997年)	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)								○
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	
	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> (鯉脚目)			○	○			○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○		

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 7 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、4・7・9～10 月は St. 4 の方が多く、5～6・8・11 月は St. 6 の方が多かった。

類別組成についてみると、8 月の St. 4 を除いた 4～10 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。8 月の St. 4 では緑藻綱の全体に占める割合が高くなった。また 11 月の St. 4・6 両地点において褐色鞭毛藻綱の増殖がみられた。

優占種として、4 月には珪藻綱 *Stephanodiscus* sp.、4・5 月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina*、4・8 月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、6 月には珪藻綱 *Cyclotella* sp.、5～11 月にかけて珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。また、8 月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、11 月には緑藻綱 *Paulschulzia pseudovolvax* が優占的に増殖した。加えて、11 月には渦鞭毛藻綱 *Peridinium* sp.、5～6・8・11 月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占種として出現した。

(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 4 月だった。最も少ないのは St. 3・5 両地点で 7 月であった。2 地点間の比較では、5～8・11 月は St. 3 の方が多く、4・9～10 月は 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 月に珪藻綱と黄色鞭毛藻綱が全体に占める割合が高くなった。5～6 月にかけては珪藻綱が優占的に増殖し、7 月に緑藻綱と黄色鞭毛藻綱が全体に占める割合が高くなった。8 月では緑藻綱が優占的に増殖し、9 月では珪藻綱が優占的に増殖した後、10～11 月にかけては再び緑藻綱が優占的に増殖した。

優占種として、4～6 月にかけて *Cyclotella* sp.、4～6・9 月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* と *Synedra acus* が出現した。また 7 月には緑藻綱 *Planktosphaeria gelatinosa*、7～8・11 月には緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri*、8～11 月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、11 月には緑藻綱 *Nephrocytium* sp. が優占的に増殖した。加えて、4・7・9 月には黄色鞭毛藻類 *Dinobryon sertularia* が高い優占率を示し、5・7 月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp.、7 月には褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* 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6月であり、最も少ないのはSt.4・6両地点で4月であった。2地点間の比較では、4~5・7・10~11月でSt.4の方が多く、6・8~9月ではSt.6の方が多かった。

類別組成についてみると、年間を通して輪形動物門の全体に占める割合が高かった。10・11月のSt.4では鰓脚目、11月のSt.6では原生動物門が優占的に増殖した。

優占種として、4~6月に原生動物門 CILIOPHORA、11月には原生動物門 Vorticellidae が出現した。また、輪形動物門の優占種として、4~9月には *Kellicottia longispina*、4・6月には *Filinia longiseta*、4・7~9月には *Keratella quadrata*、5・6月には *Synchaeta* sp.、8月には *Asplanchna* sp.、9月には *Polyarthra* sp.、10月には *Ploesoma truncatum*、11月には *Conochilus unicornis*、が出現した。また4~6・10~11月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、8・9月には鰓脚目 *Daphnia* sp.、9・10月には鰓脚目 *Daphnia galeata*、が優占種として出現した。加えて、7月には橈脚類 nauplius of Copepoda、10月には橈脚類 copepodid of Calanoida が優占的に増殖した。

(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では8月、St.5では4月であり、最も少ないのはSt.3で5月、St.5で9月であった。2地点間の比較では、全ての月でSt.3よりもSt.5の方が多かった。

類別組成についてみると、4~5月にかけてSt.3・5両地点で輪形動物門、6~7月にかけて鰓脚目が優占的に増殖した。St.3・5両地点で8月には橈脚目、9月には鰓脚目の全体に占める割合が高くなった。10月のSt.3で鰓脚目、10月のSt.5では輪形動物門、11月の両地点では橈脚目が優占的に増殖した。

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