

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

表 4-1 調査月日

中禅寺湖	湯ノ湖
R2(2020) 4月23日、5月15日、 6月15日、7月13日、 8月17日、9月7日、 10月12日、11月9日	R2(2020) 4月20日、5月14日、 6月15日、7月13日、 8月17日、9月16日、 10月12日、11月9日

(2) 調査地点

中禅寺湖における調査地点を図 4-1、湯ノ湖における調査地点を図 4-2 に示す。

(3) 採取方法

ア 植物プランクトン

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

イ 動物プランクトン

開口部面積 0.04 m²、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

(4) 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 1 m³ 当たりの個体数(個体/m³)として表した。

図 4 - 1 中禅寺湖の調査地点

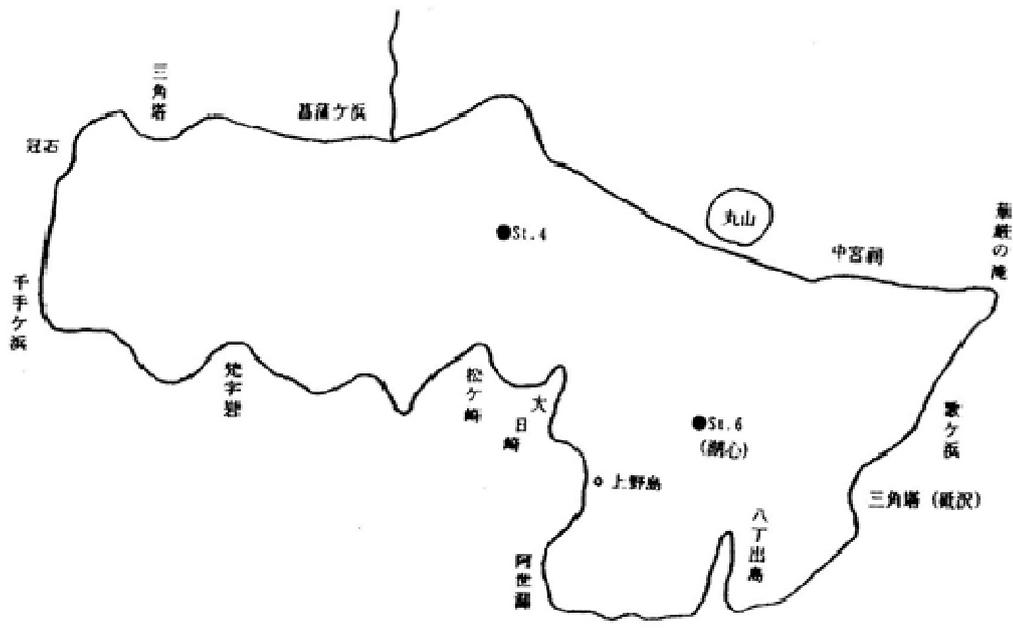
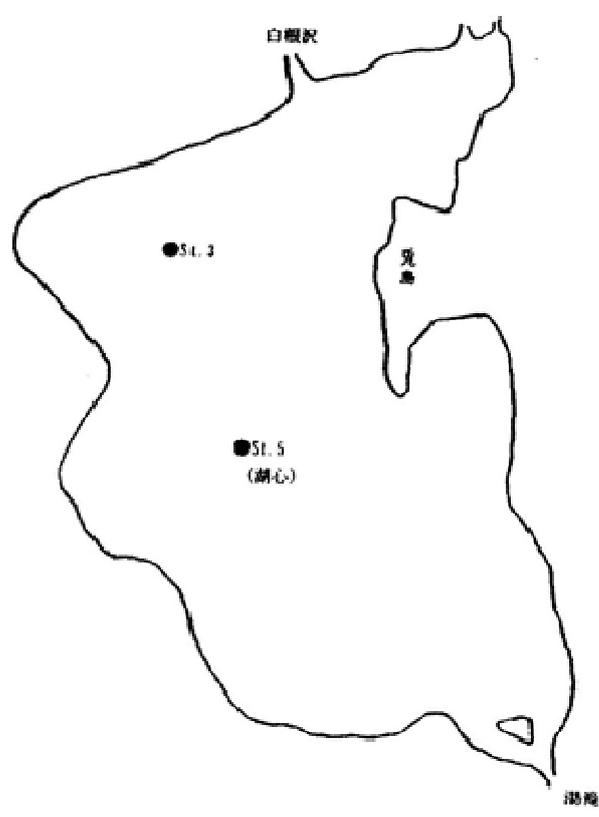


図 4 - 2 湯ノ湖の調査地点



3 調査結果

(1) 植物プランクトン

ア 中禅寺湖

表4-2 中禅寺湖における植物プランクトンの分析結果

単位：細胞/mL

地点名：St.4	調査月日								
	藻類名	4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Achnanthes</i> sp.			1			1			
<i>Asterionella gracillima</i>	166	441	26	2					9
<i>Aulacoseira longispina</i>	419	476							
<i>Cyclotella</i> sp.	41	8							
<i>Cymbella</i> sp.	1	4	1						
<i>Diatoma elongatum</i>		4							
<i>Fragilaria crotonensis</i>	28	53	618	461	11	32	67	270	
<i>Fragilaria</i> sp.			1						
<i>Nitzschia acicularis</i>	4	2							
<i>Nitzschia</i> sp.	2	2	1						
<i>Stephanodiscus</i> sp.	1,535	1,515							
<i>Synedra acus</i>	15	16					1		
<i>Synedra ulna</i>	1	5							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Closterium</i> sp.		1							
<i>Cosmarium</i> sp.						1		2	1
<i>Eudorina elegans</i>								8	
<i>Golenkinia radiata</i>				1					
<i>Mougeotia</i> sp.							1		
<i>Oocystis</i> sp.		3		3	17	7	9	4	
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>				16					12
<i>Quadrigula lacustris</i>		1		8					1
<i>Scenedesmus quadricauda</i>						2			
<i>Scenedesmus</i> sp.						5			4
<i>Schroederia setigera</i>	1								1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				6	2				
<i>Staurastrum</i> sp.						1	1	1	3
<i>Yamagishiella unicocca</i>		16	16						
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Chrysococcus</i> sp.					22				
<i>Dinobryon sertularia</i>							9		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
<i>Ceratium hirundinella</i>			2	1					19
<i>Gymnodinium</i> sp.	1				1				
<i>Peridinium</i> sp.			3	1	1	1			
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas</i> sp.	1	5	4	2		5	2		
<i>Cryptomonas</i> sp.	7	10	14	5	2	8	7	13	
種類数	14	17	11	12	11	9	7	11	
総細胞数(細胞/mL)	2,222	2,562	687	528	44	65	96	337	
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。									

単位：細胞/mL

地点名：St.6	藻類名							
	4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.		1						
<i>Asterionella gracillima</i>	167	321	41	1				17
<i>Aulacoseira distans</i>						3		
<i>Aulacoseira longispina</i>	294	170						
<i>Cyclotella</i> sp.	39	10	2					
<i>Cymbella</i> sp.	3	3	1					
<i>Fragilaria crotonensis</i>	19	31	428	392	2	15	70	129
<i>Gomphonema</i> sp.			1	1				
<i>Navicula</i> sp.	1							
<i>Nitzschia acicularis</i>	1	2						
<i>Nitzschia</i> sp.				1				
<i>Stephanodiscus</i> sp.	2,035	1,595						2
<i>Synedra acus</i>	8	16		1				
<i>Synedra ulna</i>	2	3						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Closterium</i> sp.	1							
<i>Cosmarium</i> sp.						1	4	
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		2						
<i>Eudorina elegans</i>					16			
<i>Golenkinia radiata</i>				1				
<i>Monoraphidium</i> sp.							1	
<i>Mougeotia</i> sp.								1
<i>Nephrocytium</i> sp.							10	
<i>Oocystis</i> sp.	1	2	4	8	6	6	13	3
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>				7				14
<i>Quadrigula lacustris</i>		1		12				
<i>Scenedesmus</i> sp.					10			
<i>Schroederia setigera</i>	1			1			3	1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				6	4	6	28	2
<i>Staurastrum</i> sp.							1	
<i>Yamagishiella unicocca</i>			32					
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus</i> sp.				17				
<i>Dinobryon cylindricum</i>					2			
<i>Dinobryon sertularia</i>						3		
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>			2				1	9
<i>Peridinium</i> sp.		1			1	1		1
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Euglena</i> sp.				1				
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	4	3	2	3		1	3	
<i>Cryptomonas</i> sp.	9	3	26	7		9	18	8
種類数	15	16	10	15	7	9	11	11
総細胞数(細胞/mL)	2,585	2,164	539	459	41	45	152	187

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
*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。

図 4-3 中禅寺湖における植物プランクトン種類数の月変化

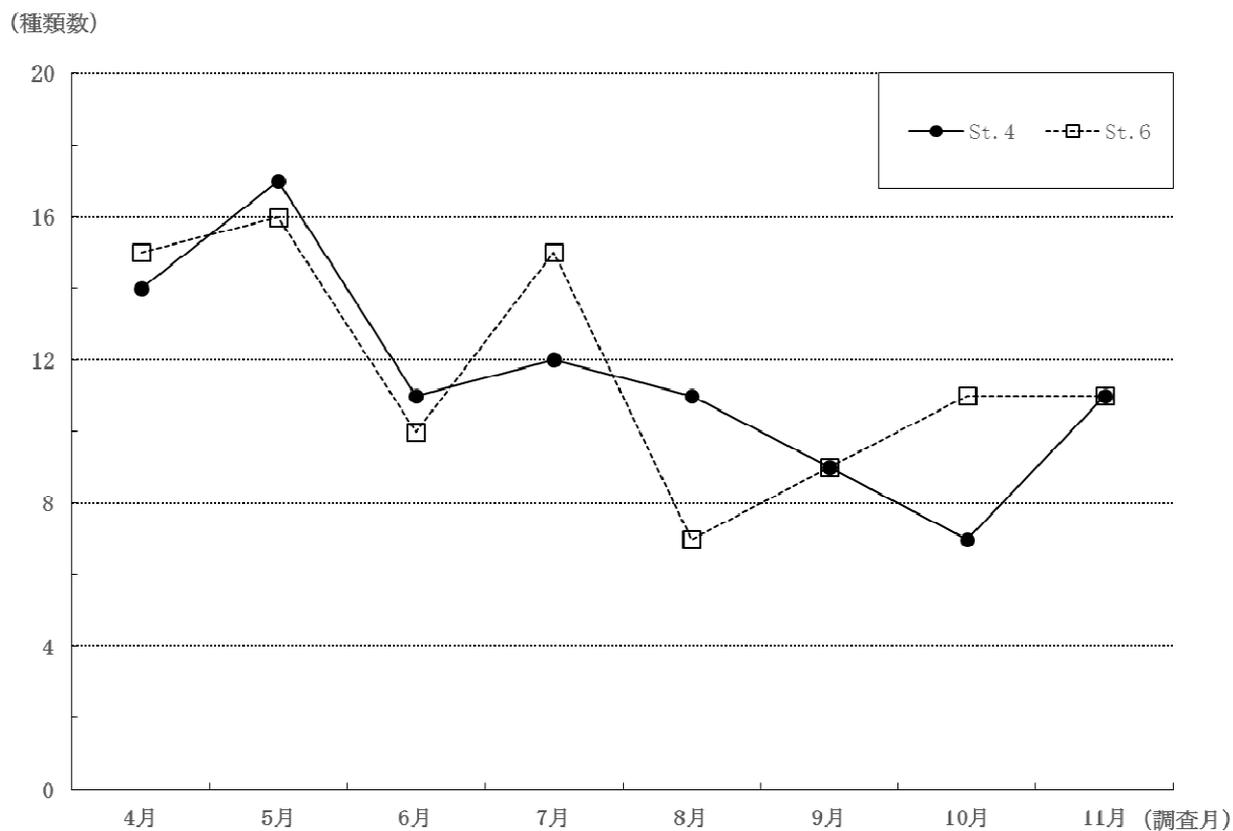
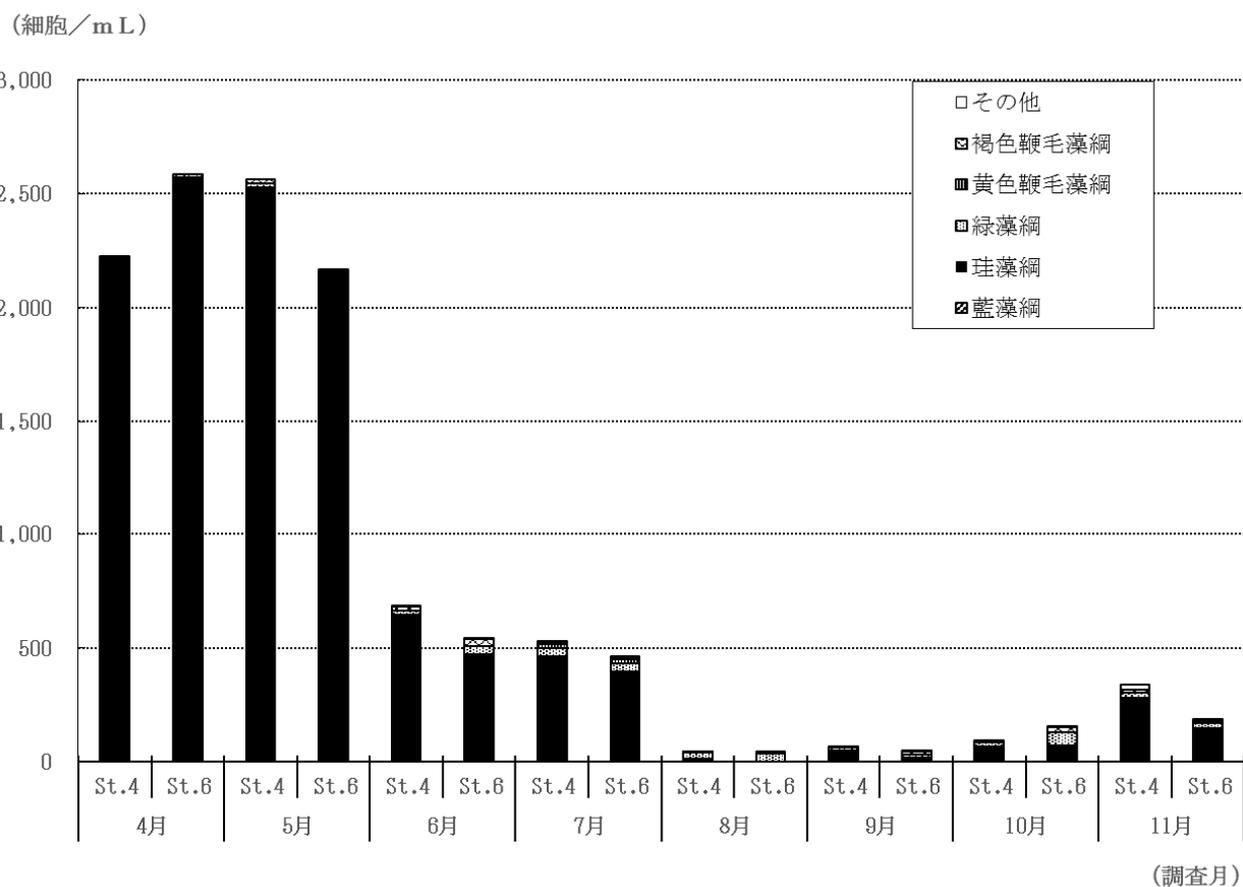


図 4-4 中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化



中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率を表4-3に示す。

優占種として、4月及び5月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina* と *Stephanodiscus* sp.、5月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、6～11月にかけて珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。また、8月には緑藻綱 *Eudorina elegans* と *Scenedesmus* sp.、8月及び9月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、9月及び10月には緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri* が優占的に増殖した。加えて、9月には黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia*、9月及び10月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp. が優占種として出現した。

表4-3 中禅寺湖における植物プランクトンの優占種及び優占率

単位：％（10％以上の種を示した）

地点名：St.4	調査月日							
藻類名	4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>		17.2						
<i>Aulacoseira longispina</i>	18.9	18.6						
<i>Fragilaria crotonensis</i>			90.0	87.3	25.0	49.2	69.8	80.1
<i>Stephanodiscus</i> sp.	69.1	59.1						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Oocystis</i> sp.					38.6	10.8		
<i>Scenedesmus</i> sp.					11.4			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon sertularia</i>						13.8		
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.						12.3		

地点名：St.6	調査月日							
藻類名	4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>		14.8						
<i>Aulacoseira longispina</i>	11.4							
<i>Fragilaria crotonensis</i>			79.4	85.4		33.3	46.1	69.0
<i>Stephanodiscus</i> sp.	78.7	73.7						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Eudorina elegans</i>					39.0			
<i>Oocystis</i> sp.					14.6	13.3		
<i>Scenedesmus</i> sp.					24.4			
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>						13.3	18.4	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.						20.0	11.8	

中禅寺湖における植物プランクトンの優占種の経年変化を表4-4に示す。

本年度の優占種のうち、珪藻綱 *Asterionella gracillima*、*Aulacoseira longispina*、*Fragilaria-crotonensis*、緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri* 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 *Stephanodiscus* sp.、緑藻綱 *Eudorina elegans*、*Oocystis* 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。緑藻綱 *Scenedesmus* sp.、黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia* は本年度初めて優占種として出現した種である。

表4-4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種の経年変化

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>Nephroclytium</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)										○	○	

備考：平成19(2007)年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
平成20(2008)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。

○：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)				○				
平成25年度 (2013年)	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)				○				
	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)				○				
平成24年度 (2012年)	<i>Oocystis</i> spp. (緑藻綱)				○				
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)				○				
	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)				○			○	○
	<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)			○	○	○	○	○	○
平成23年度 (2011年)	<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)			○					
	<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)					○	○		
平成21年度 (2009年)	<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)							○	○
	<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)					○			
平成20年度 (2008年)	<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)			○					
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○							
	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)	○		○					
平成19年度 (2007年)	<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)	○	○						

備考：平成19(2007)年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。平成20(2008)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。

○：優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成18年度 (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)						○			
Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)	○	○	○		○	○	○	○	
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>Cryptomonanans</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>Nephrocitium 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(2007)年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
平成20(2008)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

表 4-5 湯ノ湖における植物プランクトンの分析結果

単位：細胞/mL

地点名：St.3	藻類名	調査月日							
		4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
CYANOPHYCEAE 藍藻綱									
	<i>Oscillatoria</i> sp.	84							
	<i>Phormidium</i> sp.					5			
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
	<i>Achnanthes lanceolata</i>			2					
	<i>Achnanthes</i> sp.	2	1	4					
	<i>Amphora</i> sp.								1
	<i>Asterionella gracillima</i>	3,960	621	5,215	40	62		9	37
	<i>Cocconeis placentula</i>	1					2		
	<i>Cyclotella</i> sp.	1,433	860	52		2	59	72	183
	<i>Cymbella</i> sp.	1	1			1			1
	<i>Diatoma elongatum</i>	264							
	<i>Diatoma</i> sp.		1					1	
	<i>Fragilaria capucina</i>	1							
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	61	238	22					
	<i>Fragilaria</i> sp.			1					
	<i>Gyrosigma</i> sp.			1					
	<i>Navicula</i> sp.	7	2	2	1		2	2	1
	<i>Nitzschia acicularis</i>	195	3	1		1			1
	<i>Nitzschia</i> sp.	12	2	1				1	
	<i>Rhoicosphenia curvata</i>			1					
	<i>Skeletonema potamos</i>							18	
	<i>Stephanodiscus</i> sp.	94	2	5			2	7	36
	<i>Synedra acus</i>	2,138	828	22		4	22	3	2
	<i>Synedra ulna</i>	7	5	1					
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	8	1						
	<i>Chodatella citrifomis</i>						1		
	<i>Chodatella</i> sp.						2	14	28
	<i>Closterium</i> sp.	16	3						
	<i>Coelastrum sphaericum</i>						8		
	<i>Coelastrum</i> sp.	8						16	20
	<i>Cosmarium</i> sp.		4	8	1	12	64	94	1
	<i>Crucigenia crucifera</i>							20	20
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	16	10						
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.					58		24	8
	<i>Monoraphidium</i> sp.							1	
	<i>Nephrocytium</i> sp.					209	22	166	595
	<i>Oocystis</i> sp.	146	114	70	42	6,210	1,948	2,035	770
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	12	4		56	22			
	<i>Quadrigula lacustris</i>	8	16	3	4		12	7	4
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>			2		19		6	8
	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	4	5	3		10	7	65	106
	<i>Scenedesmus spinosus</i>		2						
	<i>Scenedesmus</i> sp.			3				88	168
	<i>Schroederia setigera</i>	26		7	2	13	10	3	20
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	20	8	4	120	62	34	44	38
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
	<i>Dinobryon divergens</i>					4			
	<i>Dinobryon sertularia</i>			4	169		2		
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	3	2	5	3	1		39	29
	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	2	1	1	5				2
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱									
	<i>Gymnodinium</i> sp.	16	4						
	<i>Peridinium</i> sp.							2	
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱									
	<i>Trachelomonas volvocina</i>								18
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
	<i>Chroomonas</i> sp.	6	11	58	141	25	62	121	71
	<i>Cryptomonas</i> sp.	56	63	28	103	8	57	82	104
	種類数	30	27	27	13	19	18	26	26
	総細胞数(細胞/mL)	8,607	2,812	5,526	687	6,728	2,316	2,940	2,272

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
*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。

単位：細胞/mL

地点名：St.5	調査月日								
	藻類名	4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
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 ミドリムシ藻綱									
<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	29	29	21	19	21	20	20		21
総細胞数(細胞/mL)	11,141	3,638	7,609	729	8,138	3,263	2,361		2,169

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
*Asterionella gracillima*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。

図4-5 湯ノ湖における植物プランクトンの種類数の月変化

(種類数)

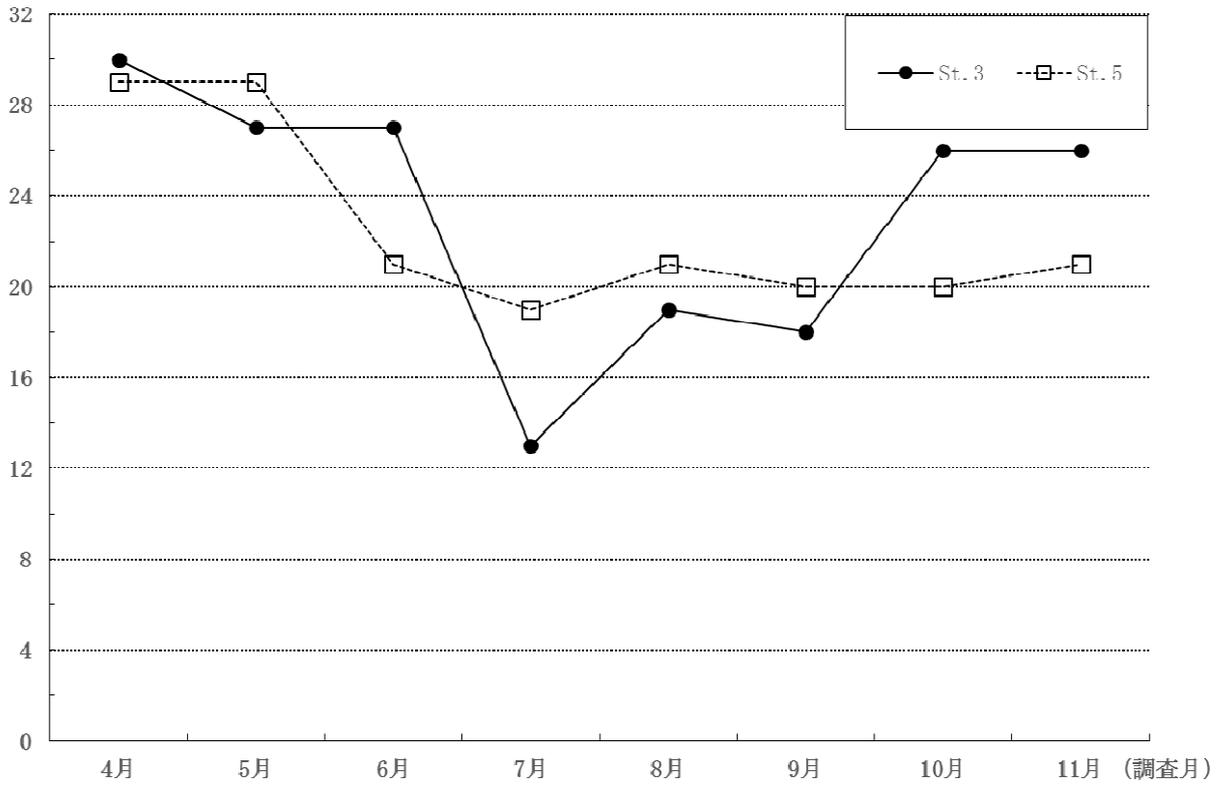
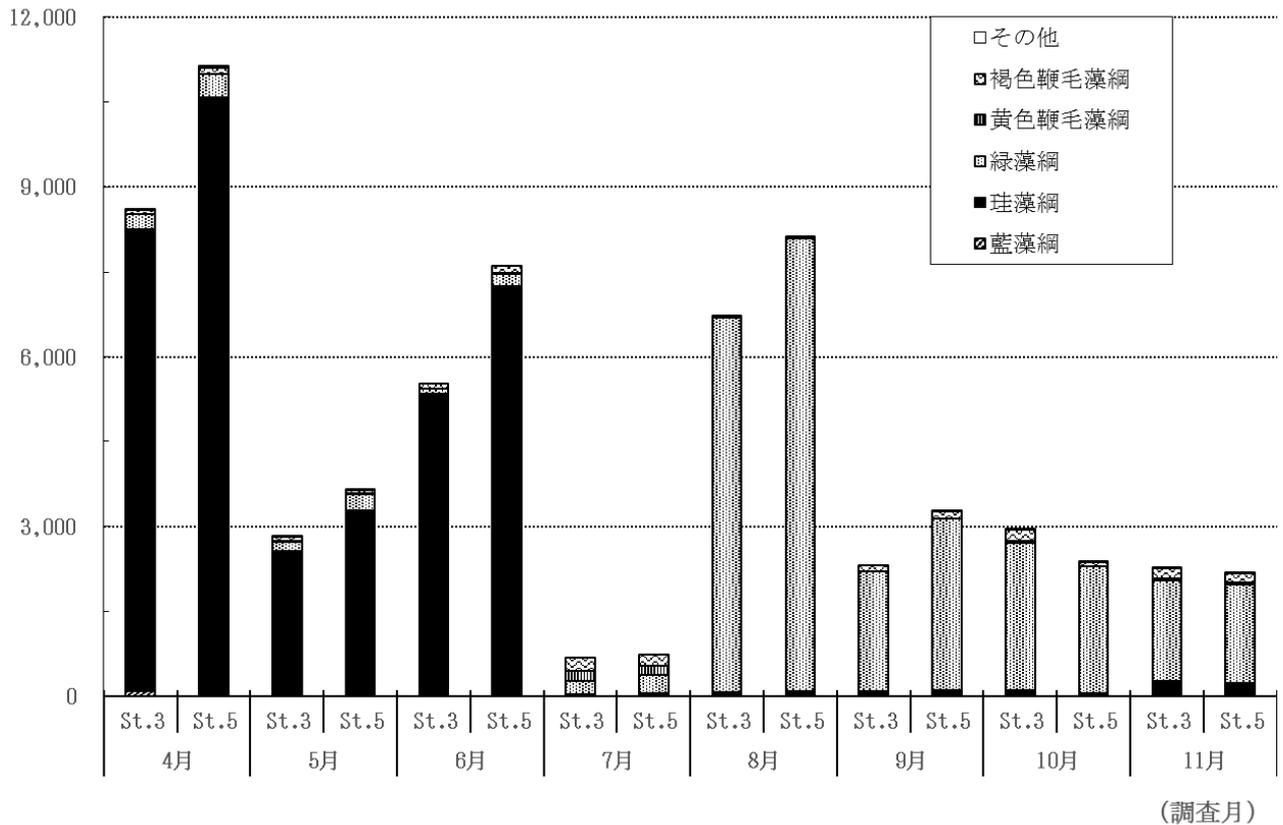


図4-6 湯ノ湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化

(細胞/mL)



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4-6に示す。

優占種として、4～6月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、4月及び5月には珪藻綱 *Cyclotella* sp. と *Synedra acus* が出現した。また、7月には緑藻綱 *Planktosphaeria gelatinosa* と *Sphaerocystis schroeteri*、8～11月には *Oocystis* sp.、11月には *Nephrocytium* sp. が優占的に増殖した。加えて、7月には黄色鞭毛藻類 *Dinobryon sertularia*、褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* sp. と *Cryptomonas* sp. が高い優占率を示した。

表4-6 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	4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱									
<i>Asterionella gracillima</i>	46.0	22.1	94.4						
<i>Cyclotella</i> sp.	16.6	30.6							
<i>Synedra acus</i>	24.8	29.4							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱									
<i>Nephrocytium</i> sp.									26.2
<i>Oocystis</i> sp.						92.3	84.1	69.2	33.9
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				17.5					
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱									
<i>Dinobryon sertularia</i>					24.6				
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱									
<i>Chroomonas</i> sp.					20.5				
<i>Cryptomonas</i> sp.					15.0				

地点名：St. 5	調査月日								
	藻類名	4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
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4-7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*、褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* sp.、*Cryptomonas* sp. はこれまでも時おり優占種となった種である。黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia* は本年度初めて優占種として出現した種である。

表4-7 湯ノ湖における植物プランクトン優占種の経年変化

○：優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
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)		○	○				○	○
	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 citrifomis</i> (緑藻綱)				○	○			
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> (緑藻綱)	○							
	<i>Gloecystis</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)	○	○		○	○	○	○	

備考：平成19(2007)年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
平成20(2008)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。

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)						○			
	<i>Centrales</i> (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)			○	○	○	○	○	○	
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)			○	○		○			
	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>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)							○	○		
<i>Nitzschia</i> sp. (珪藻綱)			○							
<i>Chrysococcus rufescens</i> (黄色鞭毛藻綱)		○								
<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)									○	
<i>Uroglena</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)			○						
	Cryptomonadaceae (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○	○	○	○	○	

備考：平成19(2007)年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa v. gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。平成20(2008)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。

○：優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成17年度 (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)			○	○			○	
	Cryptomonadaceae (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)			○	○		○	○	○
	Cryptomonadaceae (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)						○		
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)								
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)		○			○			
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)							○	○
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○					○
平成13年度 (2001年)	<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(2007)年度以前は、*Asterionella formosa*に*Asterionella formosa* v. *gracillima*、*Asterionella formosa*、*Asterionella gracillima*を含めた。
平成20(2008)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

表4-8 中禅寺湖における動物プランクトンの分析結果

単位：個体/m³

地点名：St.4	種類名	調査月日							
		4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
原生動物門	PROTOZOA								
繊毛虫類	CILIOPHORA		4,800	224,063			125		1,250
太陽虫類	Heliozoa	450	225	17,813	2,250		125	8,000	1,500
ツリガネムシ科の仲間	Vorticellidae							250	
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
ミドリワムシの一種	<i>Ascomorpha</i> sp.								250
フクロワムシの一種	<i>Asplanchna</i> sp.				2,000	4,425	6,750	1,250	4,125
ハナビワムシの一種	<i>Collotheca</i> sp.				125	750	875		
ツノテマリワムシ	<i>Conochilus unicornis</i>					5,400	2,750		500
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	25	375	5,813	7,625	18,300	875	1,000	875
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	1,725	1,350	4,500	3,500	4,275	3,500	7,000	1,000
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	175	4,725	10,500	1,375				
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	100	375	4,500	625	2,475	7,125	7,750	4,750
スジワムシ	<i>Ploesoma truncatum</i>				625	300	125	500	
ハネウデワムシの一種	<i>Polyarthra</i> sp.	100	525	750	1,875	150	875		2,250
ドロワムシの一種	<i>Synchaeta</i> sp.	825	375	111,563	375			1,250	
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	300	2,175	29,063	2,625	6,300	11,875	7,125	13,875
マルミジンコの一種	<i>Chydorus</i> sp.		225						
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>		900	9,000	2,375	3,225	14,125	750	4,750
ミジンコの一種	<i>Daphnia</i> sp.	75		2,250	1,375	2,625	8,375	250	3,875
橈脚目	Copepoda								
(カラス目)コペポディド期幼生	copepodid of Calanoida	125	300	750	250	375	1,500	1,625	3,500
ノープリウス期幼生	nauplius of Copepoda	250	75	1,875	125	825	375	1,250	625
種類数		11	13	13	15	13	15	13	14
総個体数 (個体/m ³)		4,150	16,425	422,440	27,125	49,425	59,375	38,000	43,125

地点名：St.6	種類名	調査月日							
		4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
原生動物門	PROTOZOA								
繊毛虫類	CILIOPHORA		5,738	337,125		300			750
太陽虫類	Heliozoa	200	38	12,750	1,500			5,125	313
ツリガネムシ科の仲間	Vorticellidae	25	75	1,875	375				
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
フクロワムシの一種	<i>Asplanchna</i> sp.				4,000	4,275	6,750	1,750	2,500
ツボワムシの一種	<i>Brachionus</i> sp.	25							
ハナビワムシの一種	<i>Collotheca</i> sp.				250	1,200	3,250		313
ツノテマリワムシ	<i>Conochilus unicornis</i>					4,650	1,750		438
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	75	75	4,875	5,875	8,625	125	1,500	313
トゲナガワムシ	<i>Kellicottia longispina</i>	1,450	1,013	3,000	4,375	2,475	375	6,000	1,125
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	375	1,238	4,125	1,875				
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	25	413	7,875	7,000	2,175	5,500	7,125	4,500
スジワムシ	<i>Ploesoma truncatum</i>				875	525	250	500	250
ハネウデワムシの一種	<i>Polyarthra</i> sp.	75	38		1,750				1,500
ドロワムシの一種	<i>Synchaeta</i> sp.	325	975	58,875	750	450			
ネズミワムシの一種	<i>Trichocerca</i> sp.						125		
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	500	563	36,750	3,500	4,800	8,500	4,750	3,063
マルミジンコの一種	<i>Chydorus</i> sp.		38						
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>	100	113	2,625	1,875	6,825	10,250	4,125	2,563
ミジンコの一種	<i>Daphnia</i> sp.	50		1,500	1,500	6,150	6,250	1,375	1,375
橈脚目	Copepoda								
(カラス目)コペポディド期幼生	copepodid of Calanoida	300	38	375	750	675	1,500	1,250	1,313
ノープリウス期幼生	nauplius of Copepoda	100	75	2,625	750	1,275	1,250	1,500	313
種類数		14	14	13	16	14	13	12	15
総個体数 (個体/m ³)		3,625	10,430	474,375	37,000	44,400	45,875	35,375	20,629

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

図4-7 中禅寺湖における動物プランクトンの種類数の月変化

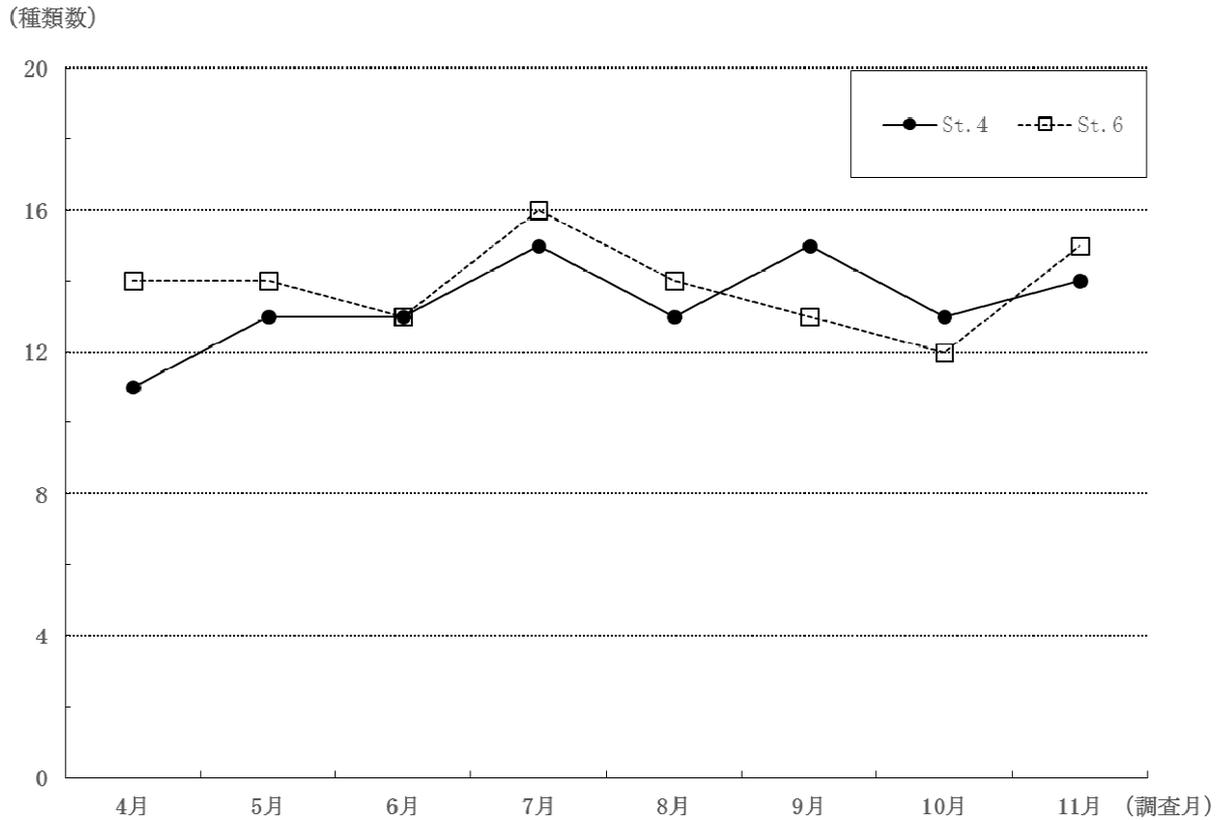
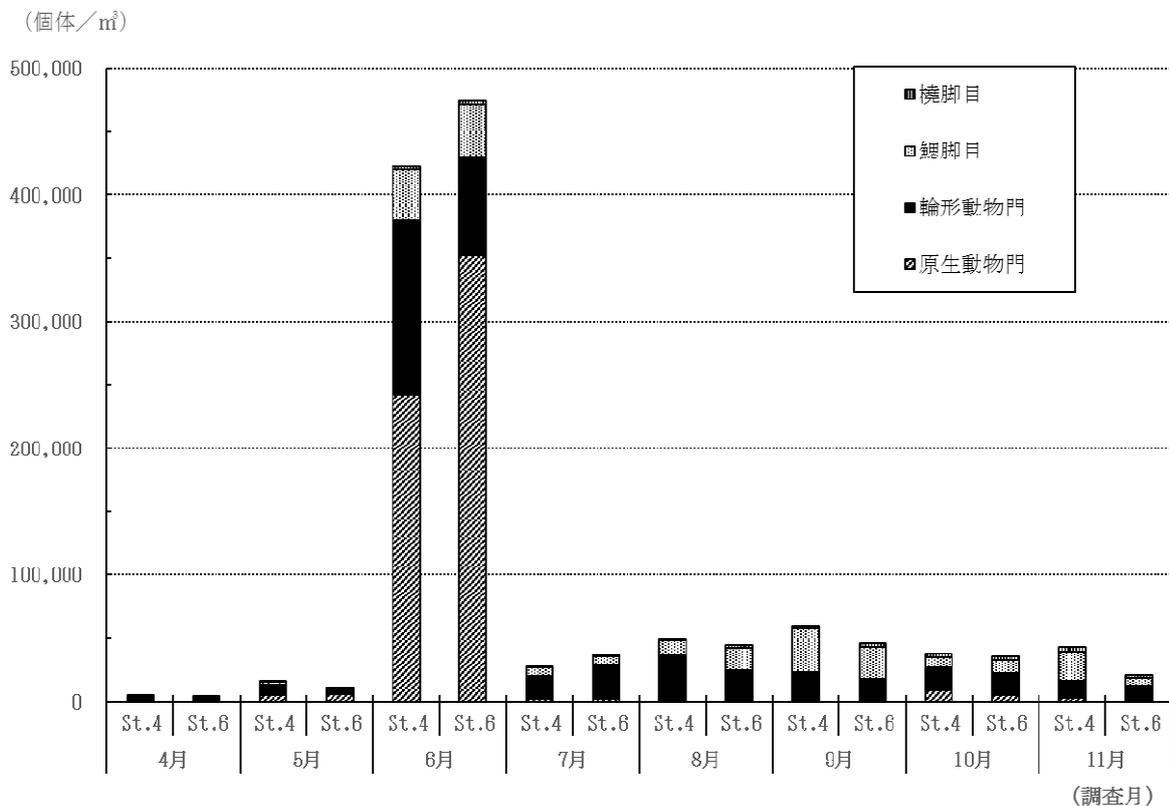


図4-8 中禅寺湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化



中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率を表4-9に示す。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、5月及び6月には原生動物門 CILIOPHORA、4月及び10月には Heliozoa が出現した。また、7月、8月及び11月には輪形動物門 *Asplanchna* sp.、8月には *Conochilus unicornis*、7月及び8月には *Filinia longiseta*、4月、7月及び10月には *Kellicottia longispina*、4月及び5月には、*Keratella cochlearis*、7月及び9～11月には *Keratella quadrata*、4月及び6月には *Synchaeta* sp. が優占種として出現した。加えて、4月、5月及び8～11月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、8～11月には *Daphnia galeata*、8月及び9月には *Daphnia* sp. が優占種として出現した。

表4-9 中禅寺湖における動物プランクトンの優占種及び優占率

単位：%（10%以上の種を示した）

地点名：St.4	調査月日								
	種類名	4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
原生動物門									
CILIOPHORA									
Heliozoa	10.8		29.2	53.0				21.1	
輪形動物門									
<i>Asplanchna</i> sp.							11.4		
<i>Conochilus unicornis</i>						10.9			
<i>Filinia longiseta</i>					28.1	37.0			
<i>Kellicottia longispina</i>	41.6				12.9			18.4	
<i>Keratella cochlearis</i>			28.8						
<i>Keratella quadrata</i>							12.0	20.4	11.0
<i>Synchaeta</i> sp.	19.9			26.4					
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>			13.2			12.7	20.0	18.8	32.2
<i>Daphnia galeata</i>							23.8		11.0
<i>Daphnia</i> sp.							14.1		

地点名：St.6	調査月日								
	種類名	4/23	5/15	6/15	7/13	8/17	9/7	10/12	11/9
原生動物門									
CILIOPHORA									
Heliozoa			55.0	71.1				14.5	
輪形動物門									
<i>Asplanchna</i> sp.					10.8		14.7		12.1
<i>Conochilus unicornis</i>						10.5			
<i>Filinia longiseta</i>					15.9	19.4			
<i>Kellicottia longispina</i>	40.0				11.8			17.0	
<i>Keratella cochlearis</i>	10.3	11.9							
<i>Keratella quadrata</i>					18.9		12.0	20.1	21.8
<i>Synchaeta</i> sp.				12.4					
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>	13.8					10.8	18.5	13.4	14.8
<i>Daphnia galeata</i>						15.4	22.3	11.7	12.4
<i>Daphnia</i> sp.						13.9	13.6		

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4-10に示す。

今年度の優占種のうち、輪形動物門 *Kellicottia longispina*、鯰脚目 *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*、*Kellicottia longispina*、*Keratella quadrata*、*Synchaeta* sp.、鯰脚目 *Daphnia galeata*、*Daphnia* sp. はこれまでも時おり優占種となっている。

表4-10 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

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> (鯰脚目)	○	○				○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)						○	○	○	○
<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)						○	○			
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> (鯰脚目)				○			○	○	
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)							○	○	○
	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> (鯰脚目)				○	○				
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)					○			○	
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)					○			○	
	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> (鯰脚目)	○	○							
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)					○			○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)					○			○	○
	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> (鯰脚目)		○	○		○				○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)					○	○	○	○	
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)					○	○	○	○	
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> (鯰脚目)							○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯰脚目)			○				○	○	
	<i>Daphnia</i> sp. (鯰脚目)							○	○	
	copepodid of Calanoida (橈脚目)			○						
nauplius of Copepoda (橈脚目)			○	○	○	○				

○：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> (鯀脚目)								○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)			○	○			○	○
	<i>Daphnia</i> sp. (鯀脚目)				○			○	○
	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> (鯀脚目)		○					○	○	○
<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)							○	○	○
<i>Daphnia</i> spp. (鯀脚目)					○	○			
<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)									○
<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)				○		○			○
平成24年度 (2012年)	nauplius of Copepoda (橈脚目)		○		○	○			
	<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> (鯀脚目)					○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯀脚目)							○	○
	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> (鯀脚目)					○	○	○	
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)					○	○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯀脚目)			○	○				
	copepodid of Copepoda (橈脚目)					○	○	○	○
平成22年度 (2010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>Synchaeta</i> sp. (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> (鯀脚目)				○	○			
	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> (鯀脚目)						○	○	○	
<i>Acanthodiptomus 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> (鯀脚目)								○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)				○				
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○								

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
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)					○			
平成17年度 (2005年)	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)		○	○				○	○
	<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)			○					
平成16年度 (2004年)	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)					○	○	○	
	<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>Brachionus</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○		○			
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○		○	○	○	○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○					
	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○							○
平成15年度 (2003年)	nauplius of Copepoda (橈脚目)								○
	Vorticellidae (原生動物門)						○		
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
	<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Ascomorpha</i> sp. (輪形動物門)								○
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○							
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○	○	○
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)						○		
	<i>Daphnia</i> sp. (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○
	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)								○
平成14年度 (2002年)	CALANOIDA (橈脚目)					○	○	○	○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)						○		
	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)				○				
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)								○
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○			○		○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○				
平成13年度 (2001年)	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)				○	○			
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○		○
	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)						○	○	
平成12年度 (2000年)	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)			○					
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)	○	○						
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)			○					
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)				○				
平成11年度 (1999年)	<i>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)			○	○	○	○		
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)				○	○	○	○	○
	<i>Daphnia longispina</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)							○	
平成10年度 (1998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>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)				○				○
	<i>Acanthodiptomus 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> (鯉脚目)				○				

イ 湯ノ湖

表 4-11 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							
		4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
原生動物門	PROTOZOA								
	トゲフセツボカムリ <i>Centropyxis aculeata</i>					63			250
	トゲツボカムリ <i>Diffugia corona</i>	125							
	繊毛虫類 CILIOPHORA	188		23,750	23,750	29,750		3,500	750
	太陽虫類 Heliozoa								250
	ツリガネムシ科の仲間 Vorticellidae	813							
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
	フクロワムシの一種 <i>Asplanchna</i> sp.	375	14,375	33,750			1,250	2,250	7,000
	ハオリワムシの一種 <i>Euchlanis</i> sp.	63				125			
	ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>	63		313					
	カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>			1,563					
	コシブトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	313	8,750	43,438	27,500	14,063	6,000	1,750	8,500
	ハネウデワムシの一種 <i>Polyarthra</i> sp.	125	13,750	4,688		500	1,000	2,000	4,250
	ドロワムシの一種 <i>Synchaeta</i> sp.			38,438	1,250	813		1,000	
	ネズミワムシの一種 <i>Trichocerca</i> sp.	63							
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
	ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	2,188	463,125	70,625	33,750	22,688	65,500	31,750	44,250
	マルミジンコの一種 <i>Chydorus</i> sp.		625						
	カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>	375	8,125	79,375	40,000	18,000	8,250	11,000	7,250
	ミジンコの一種 <i>Daphnia</i> sp.		8,750	33,438	11,563	8,125	8,250	3,750	11,000
橈脚目	Copepoda								
	(ケンミジンコ目)コペポデイド期幼生 copepodid of Cyclopoida	938	4,375	938	15,000	7,938	40,500	12,750	35,000
	ノープリウス期幼生 nauplius of Copepoda	5,938	60,000	29,063	15,938	55,625	7,000	129,500	84,500
	ケンミジンコ目の仲間 Cyclopoida	375	625	625	625	750	3,500	2,250	2,500
	種類数	14	10	13	9	12	9	11	12
	総個体数 (個体/m ³)	11,942	582,500	360,004	169,376	158,440	141,250	201,500	205,500

地点名：St. 5	種類名	調査月日							
		4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
原生動物門	PROTOZOA								
	繊毛虫類 CILIOPHORA	9,600		3,000	13,250	38,200	24,400	1,000	500
	太陽虫類 Heliozoa					200	400		
	ツリガネムシ科の仲間 Vorticellidae	1,000	1,000						
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
	フクロワムシの一種 <i>Asplanchna</i> sp.	1,000	5,500	22,750	8,250	800	1,800	1,800	5,250
	ハオリワムシの一種 <i>Euchlanis</i> sp.	100							
	ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>	200		3,750	33,750				
	カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>		1,000	500	750				
	コシブトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	400	6,500	18,750	161,750	15,800	29,400	7,200	2,500
	ハネウデワムシの一種 <i>Polyarthra</i> sp.	1,200	6,500	1,750	750	600	200	800	3,000
	ドロワムシの一種 <i>Synchaeta</i> sp.			13,250			600		1,000
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
	ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	18,600	176,500	22,500	18,500	6,800	13,200	17,200	31,000
	マルミジンコの一種 <i>Chydorus</i> sp.	300							
	カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>	200	4,500	14,750	26,000	13,600	12,800	14,800	11,750
	ミジンコの一種 <i>Daphnia</i> sp.	400	1,500	9,750	11,750	13,800	13,800	17,800	16,000
橈脚目	Copepoda								
	(ケンミジンコ目)コペポデイド期幼生 copepodid of Cyclopoida	7,100	7,500	2,000	19,000	9,000	18,200	13,600	37,000
	ノープリウス期幼生 nauplius of Copepoda	20,100	58,500	24,250	100,750	102,000	20,400	112,800	58,250
	ケンミジンコ目の仲間 Cyclopoida	1,700	500		500	1,600	1,800	1,600	1,250
	種類数	14	11	12	12	11	12	10	11
	総個体数 (個体/m ³)	61,900	269,500	137,000	395,000	202,400	137,000	188,600	167,500

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

図4-9 湯ノ湖における動物プランクトンの種類数の月変化

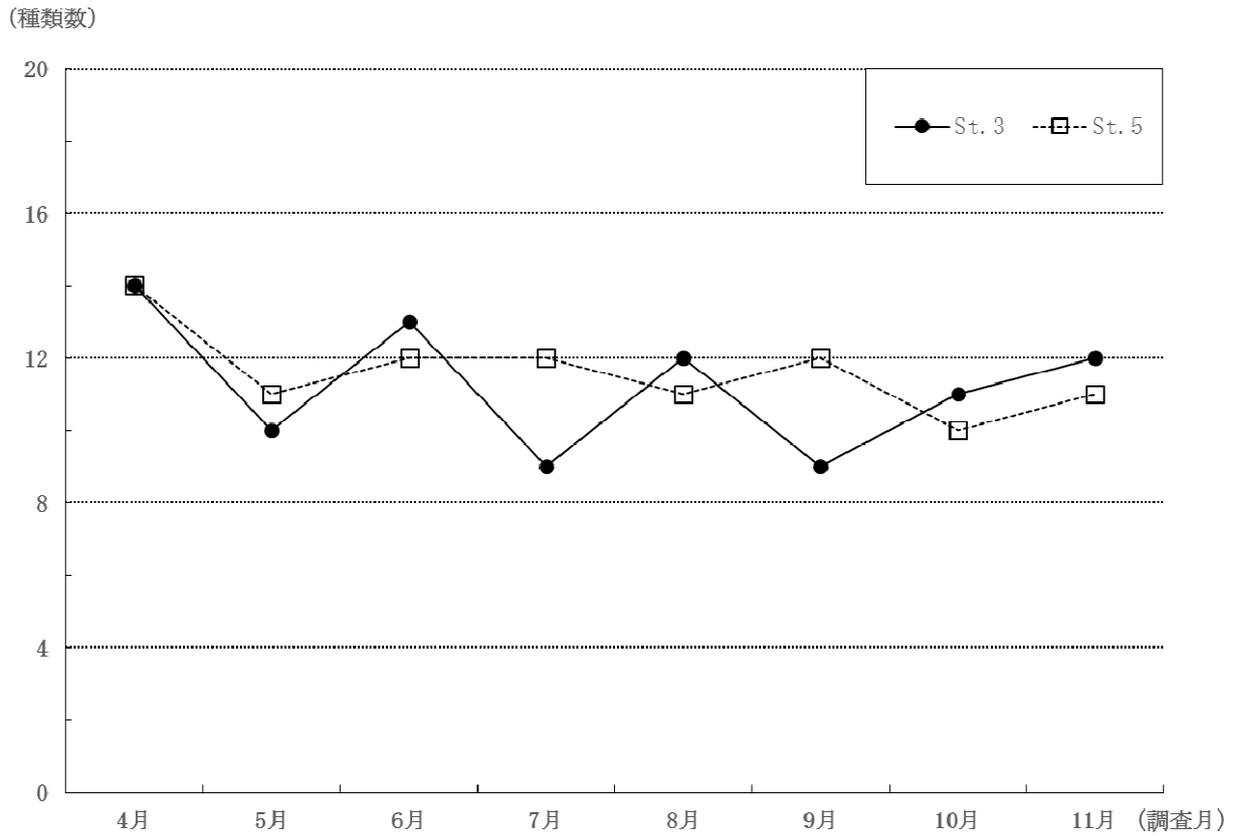
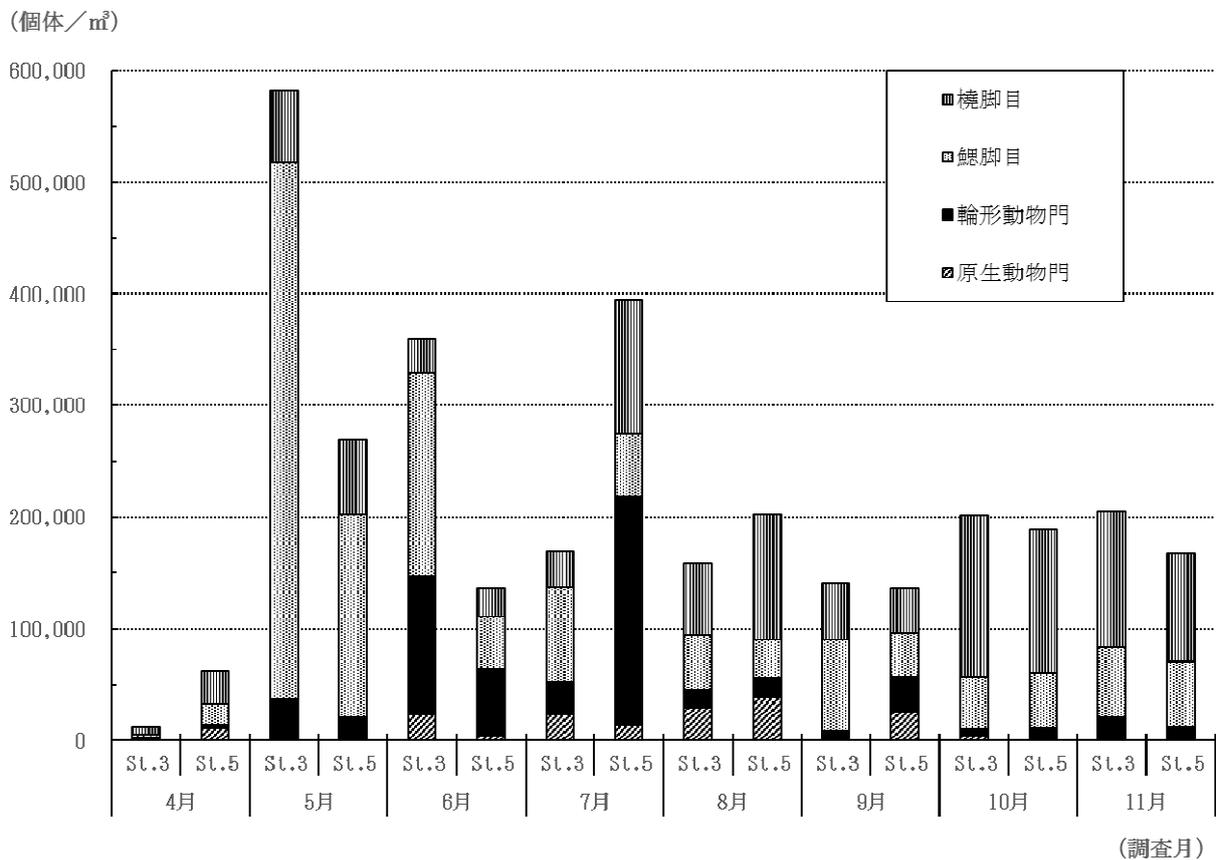


図4-10 湯ノ湖における動物プランクトンの総個体数及び類別組成の月変化



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4-12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、7～9月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。また、6月には輪形動物門 *Asplanchna* sp. と *Synchaeta* sp.、6月、7月及び9月では *Keratella quadrata*、が優占種として出現した。加えて、全ての月で鰓脚目 *Bosmina longirostris*、6～8月で鰓脚目 *Daphnia galeata*、9月では *Daphnia* sp. が優占種として出現した。橈脚目 nauplius of Copepoda も全ての月で優占的に増殖しており、4月、9月及び11月には橈脚目 copepodid of Cyclopoida が優占種として出現した。

表4-12 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	調査月日								
	種類名	4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
原生動物門									
CILIOPHORA					14.0	18.8			
輪形動物門									
<i>Keratella quadrata</i>				12.1	16.2				
<i>Synchaeta</i> sp.				10.7					
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>	18.3	79.5	19.6	19.9	14.3	46.4	15.8	21.5	
<i>Daphnia galeata</i>			22.0	23.6	11.4				
節足動物門 甲殻綱 橈脚目									
copepodid of Cyclopoida							28.7	17.0	
nauplius of Copepoda	49.7	10.3				35.1	64.3	41.1	

地点名：St. 5	調査月日								
	種類名	4/20	5/14	6/15	7/13	8/17	9/16	10/12	11/9
原生動物門									
CILIOPHORA	15.5					18.9	17.8		
輪形動物門									
<i>Asplanchna</i> sp.				16.6					
<i>Keratella quadrata</i>				13.7	40.9		21.5		
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目									
<i>Bosmina longirostris</i>	30.0	65.5	16.4					18.5	
<i>Daphnia galeata</i>			10.8						
<i>Daphnia</i> sp.							10.1		
節足動物門 甲殻綱 橈脚目									
copepodid of Cyclopoida	11.5						13.3	22.1	
nauplius of Copepoda	32.5	21.7	17.7	25.5	50.4	14.9	59.8	34.8	

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4-13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.、*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4-13 湯ノ湖における動物プランクトンの優占種の経年変化

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
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)	○	○	○	○	○	○	○	○	
平成26年度 (2014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 Cyclopoida (橈脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○	○		○	○	○	○	

○: 優占種

○：優占種

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成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)	○			○		○		○
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)								○
平成21年度 (2009年)	<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)		○					○	
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)						○		○
平成20年度 (2008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)		○	○	○	○	○	○	○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○	○						
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○							
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○	○
平成19年度 (2007年)	<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)								○
	<i>Vorticella</i> sp. (原生動物門)	○		○					○
平成18年度 (2006年)	<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

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>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 vulgaris</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 で 5 月、St. 6 で 4 月であった。最も少ないのは St. 4 及び St. 6 で 8 月であった。2 地点間の比較では、5～9 月及び 11 月は St. 4 の方が多く、4 月及び 10 月は St. 6 の方が多かった。

類別組成についてみると、8 月以外の St. 4 及び St. 6 において珪藻綱の全体に占める割合が高くなっており、8 月は St. 4 及び St. 6 において緑藻綱の全体に占める割合が高くなった。加えて、9 月には St. 4 で黄色鞭毛藻綱と褐色鞭毛藻綱、9 月及び 10 月には St. 6 で褐色鞭毛藻綱の増殖がみられた。

優占種として、4 月及び 5 月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina* と *Stephanodiscus* sp.、5 月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、6～11 月にかけて珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。また 8 月には緑藻綱 *Eudorina elegans* と *Scenedesmus* sp.、8 月及び 9 月には緑藻綱 *Oocystis* sp.、9 月及び 10 月には緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri* が優占的に増殖した。加えて、9 月には黄色鞭毛藻綱 *Dinobryon sertularia*、9 月及び 10 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 及び St. 5 で 4 月だった。最も少ないのは St. 3 及び St. 5 で 7 月であった。2 地点間の比較では、4～9 月は St. 5 の方が多く、10 月及び 11 月は St. 3 の方が多かった。

類別組成についてみると、4～6 月では St. 3 及び St. 5 で珪藻綱が全体に占める割合が高かった。また、7～11 月にかけては St. 3 及び St. 5 で緑藻綱の占める割合が高くなり、加えて、7 月に St. 3 及び St. 5 で黄色鞭毛藻綱と褐色鞭毛藻綱の増殖がみられ、全体に占める割合が高くなった。優占種として、4～6 月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、4 月及び 5 月には珪藻綱 *Cyclotella* sp. と *Synedra acus* が出現した。また、7 月には緑藻綱 *Planktosphaeria gelatinosa* と *Sphaerocystis schroeteri*、8～11 月には *Oocystis* sp.、11 月には *Nephrocytium* sp. が優占的に増殖した。加えて、7 月には黄色鞭毛藻類 *Dinobryon sertularia*、褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* sp. と *Cryptomonas* sp. が高い優占率を示した。

(3) 中禅寺湖の動物プランクトン

総個体数についてみると、最も多いのは St. 4 及び St. 6 共に 6 月であり、最も少ないのは St. 4 及び St. 6 で 4 月であった。2 地点間の比較では、4 月、5 月及び 8～11 月で St. 4 の方が多く、6 月及び 7 月では St. 6 の方が多かった。

類別組成についてみると、5 月の St. 6 と 6 月の両地点では原生動物門が、9 月の両地点と 11 月の St. 4 で鰓脚目の占める割合が高かったが、それ以外の月では輪形動物門の全体に占める割合が高かった。

優占種として、5 月及び 6 月には原生動物門 CILIOPHORA、4 月及び 10 月には *Heliozoa* が出現した。

また、7 月、9 月及び 11 月には輪形動物門 *Asplanchna* sp.、8 月には *Conochilus unicornis*、7 月及び 8 月には *Filinia longiseta*、4 月、7 月及び 10 月には *Kellicottia longispina*、4 月

及び5月には、*Keratella cochlearis*、7月及び9～11月には *Keratella quadrata*、4月及び6月には *Synchaeta* sp. が優占種として出現した。加えて4月、5月及び8～11月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、8～11月には *Daphnia galeata*、8月及び9月には *Daphnia* sp. が優占種として出現した。

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

類別組成についてみると、5月のSt.3及びSt.5両地点と6月、7月及び9月のSt.3では鰓脚目の割合が高く、6月及び7月のSt.5では輪形動物門が全体に占める割合が高かったが、それ以外の月では橈脚目が増殖し全体に占める割合が高くなった。

優占種として、4月及び7～9月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。また、6月には輪形動物門 *Asplanchna* sp. と *Synchaeta* sp.、6月、7月及び9月では *Keratella quadrata* が優占種として出現した。加えて、全ての月で鰓脚目 *Bosmina longirostris*、6～8月で鰓脚目 *Daphnia galeata*、9月では *Daphnia* sp. が優占種として出現した。橈脚目 nauplius of Copepoda も全ての月で優占的に増殖しており、4月、9月及び11月には橈脚目 copepodid of Cyclopoida が優占種として出現した。