

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 4-1 に示す。

表 4-1 調査月日

中禅寺湖		湯ノ湖	
平成 30 年	4 月 16 日	平成 30 年	4 月 16 日
	5 月 14 日		5 月 14 日
	6 月 26 日		6 月 18 日
	7 月 09 日		7 月 09 日
	8 月 27 日		8 月 27 日
	9 月 10 日		9 月 10 日
	10 月 15 日		10 月 15 日
	11 月 12 日		11 月 12 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 4-1、湯ノ湖における調査地点を図 4-2 に示す。

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 0.04m²、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 0 m～30m
- ・湯ノ湖 St. 3 : 0 m～8 m St. 5 : 0 m～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 5 mL 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 1 mm 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。

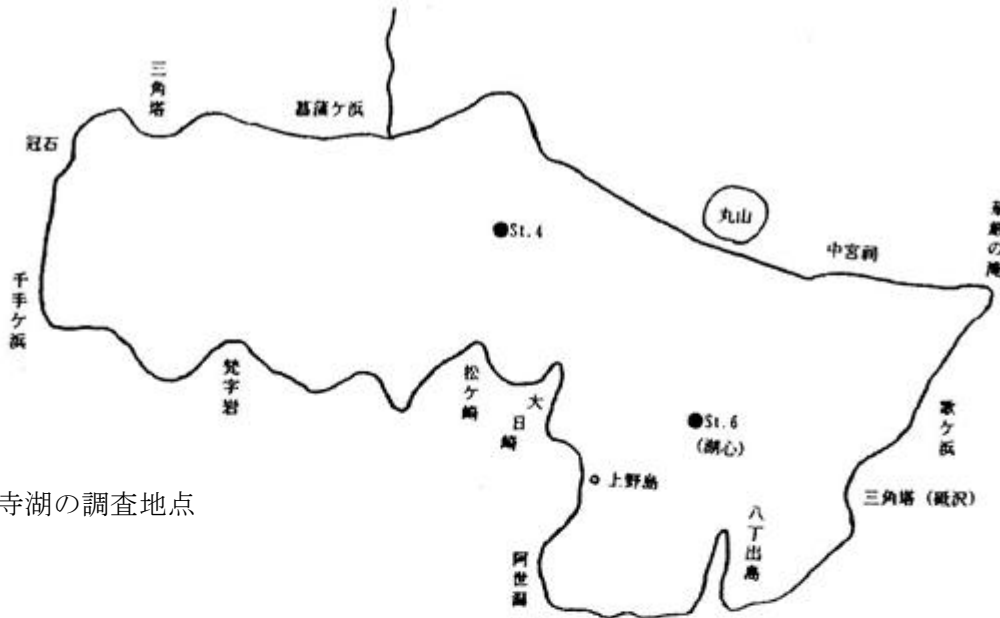


図1 中禅寺湖の調査地点

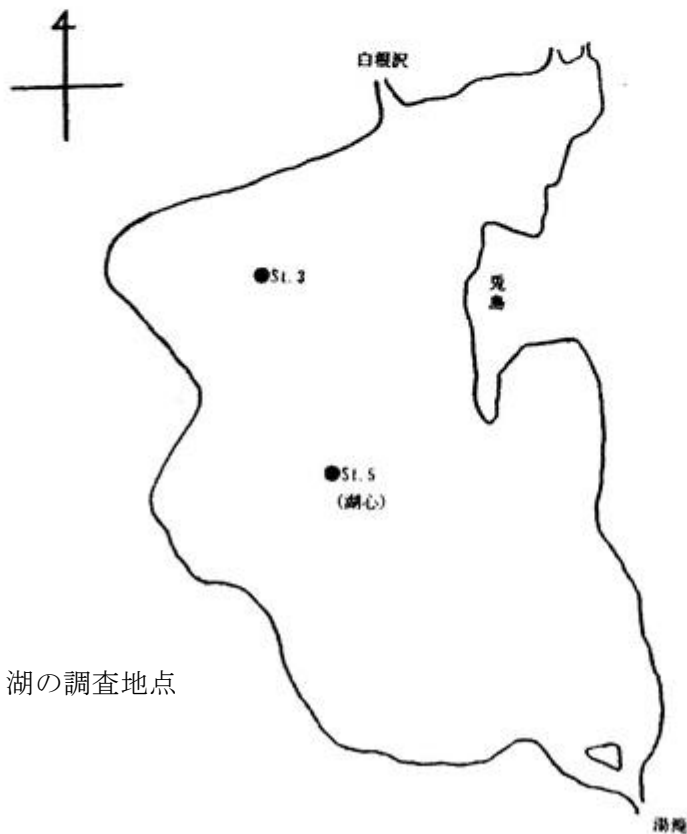


図2 湯ノ湖の調査地点

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4-2に示す。

表4-2 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							
	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
藻類名								
CYANOPHYCEAE 藍藻綱								
<i>Anabaena</i> sp.						5		
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.								1
<i>Asterionella gracillima</i>	52	131	100			7		
<i>Aulacoseira longispina</i>	339	149						2
<i>Cyclotella</i> sp.	73	149	2					
<i>Cymbella</i> sp.	1	3		1	1			
<i>Diatoma</i> sp.		1			4			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	17	42		24	97	83	21	156
<i>Fragilaria</i> sp.		3		1				
<i>Navicula</i> sp.	1							
<i>Nitzschia acicularis</i>	2	2						
<i>Nitzschia linearis</i>		2						
<i>Nitzschia</i> sp.	2	2	1		1			
<i>Rhoicosphenia curvata</i>		1						
<i>Stephanodiscus</i> sp.	257	673						
<i>Synedra acus</i>	1	16						
<i>Synedra ulna</i>	1	1						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Chlamydomonas</i> sp.	18	2						
<i>Chodatella</i> sp.					1			
<i>Closterium</i> sp.		1						
<i>Cosmarium</i> sp.			1					3
<i>Crucigenia crucifera</i>					4	20		
<i>Eudorina elegans</i>						32		
<i>Mougeotia</i> sp.					5			
<i>Oocystis</i> sp.	7	4	4	68	10	11		3
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>	4	19	22					
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>			3					2
<i>Quadrigula lacustris</i>	3		8		5	23		
<i>Schroederia setigera</i>		1	24	11		1	1	2
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		4		32	68	9	4	
<i>Staurastrum</i> sp.					2			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus</i> sp.			290	1				
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>				6		5	4	8
<i>Gymnodinium</i> sp.	1	3						
<i>Peridinium cunningtonii</i> var. <i>contactum</i>					4			
<i>Peridinium</i> sp.						1	1	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	1	18	1		1	2	8	3
<i>Cryptomonas</i> sp.	3	241	14	17	11	16	40	10
種類数	18	23	12	9	14	13	7	10
総細胞数 (細胞/mL)	783	1,468	470	161	214	215	79	190
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。								

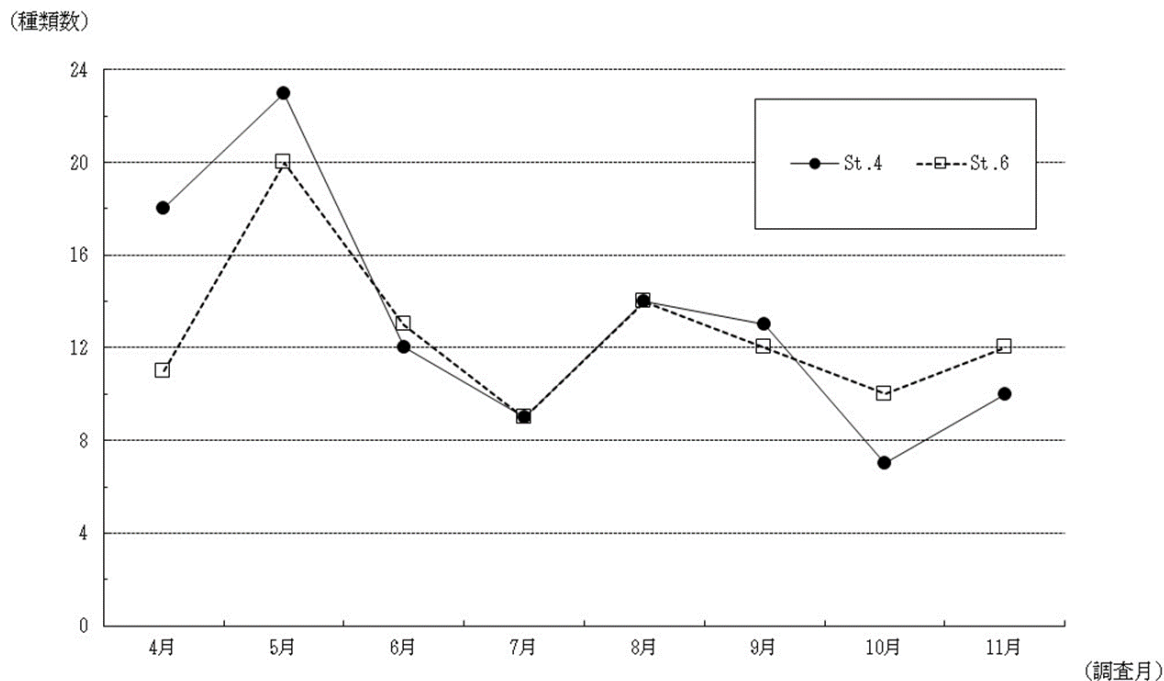
表4-2 中禅寺湖における植物プランクトンの分析結果 (2)

単位：細胞/mL

地点名：St. 6 藻類名	調査月日							
	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.	1				1			3
<i>Asterionella gracillima</i>	77	156	89	5				
<i>Aulacoseira longispina</i>	389	85						
<i>Cyclotella</i> sp.	65	121	2	1	2			1
<i>Cymbella</i> sp.		2						
<i>Diatoma</i> sp.		1						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	7	8	19	13	83	106	19	247
<i>Gomphonema</i> sp.		1						
<i>Navicula</i> sp.		1						
<i>Nitzschia acicularis</i>		1						
<i>Nitzschia linearis</i>		1						
<i>Nitzschia</i> sp.		1			1			1
<i>Rhoicosphenia curvata</i>		1						
<i>Stephanodiscus</i> sp.	318	520	2					
<i>Synedra acus</i>		9	2					
<i>Synedra ulna</i>		2						
<i>Synedra</i> sp.						4		
<i>Thalassiosira bramaputrae</i>							6	
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Chlamydomonas</i> sp.	5		2					
<i>Chlorogonium</i> sp.								3
<i>Chodatella</i> sp.					1			
<i>Cosmarium</i> sp.								3
<i>Crucigenia crucifera</i>					16			
<i>Eudorina elegans</i>						8		
<i>Gloeocystis</i> sp.					2			
<i>Mougeotia</i> sp.						1		2
<i>Oocystis</i> sp.	4		4	26	14	8	5	3
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>			8					
<i>Quadrigula lacustris</i>			8	1		10	2	
<i>Schroederia setigera</i>		1	17	14	1		1	
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	8	4		10	80	5	24	
<i>Staurastrum</i> sp.					1	1		
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus</i> sp.			79					
<i>Dinobryon bavaricum</i>								2
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Ceratium hirundinella</i>				4		3	8	8
<i>Gymnodinium</i> sp.		3						
<i>Peridinium cunningtonii</i> var. <i>contactum</i>					4	1		
<i>Peridinium</i> sp.							1	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	3	5	1		1	1	4	4
<i>Cryptomonas</i> sp.	4	116	13	48	6	8	62	13
種類数	11	20	13	9	14	12	10	12
総細胞数 (細胞/mL)	881	1,039	246	122	213	156	132	290
備考：種名・学名は以下の文献による。 DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae B. FOTT DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 5. Chlorophyceae: Ordnung Volvocales G. HUBER-PESTALOZZI DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS 7. Chlorophyceae: Ordnung Chlorococcales J. Komarek and B. Fott Susswasserflora von Mitteleuropa 1. Chrysophyceae und Haptophyceae K. Starmach Susswasserflora von Mitteleuropa 2. Bacillariophyceae K. Krammer H. Lange-Bertalot <i>Asterionella gracillima</i> に <i>Asterionella formosa</i> v. <i>gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。								

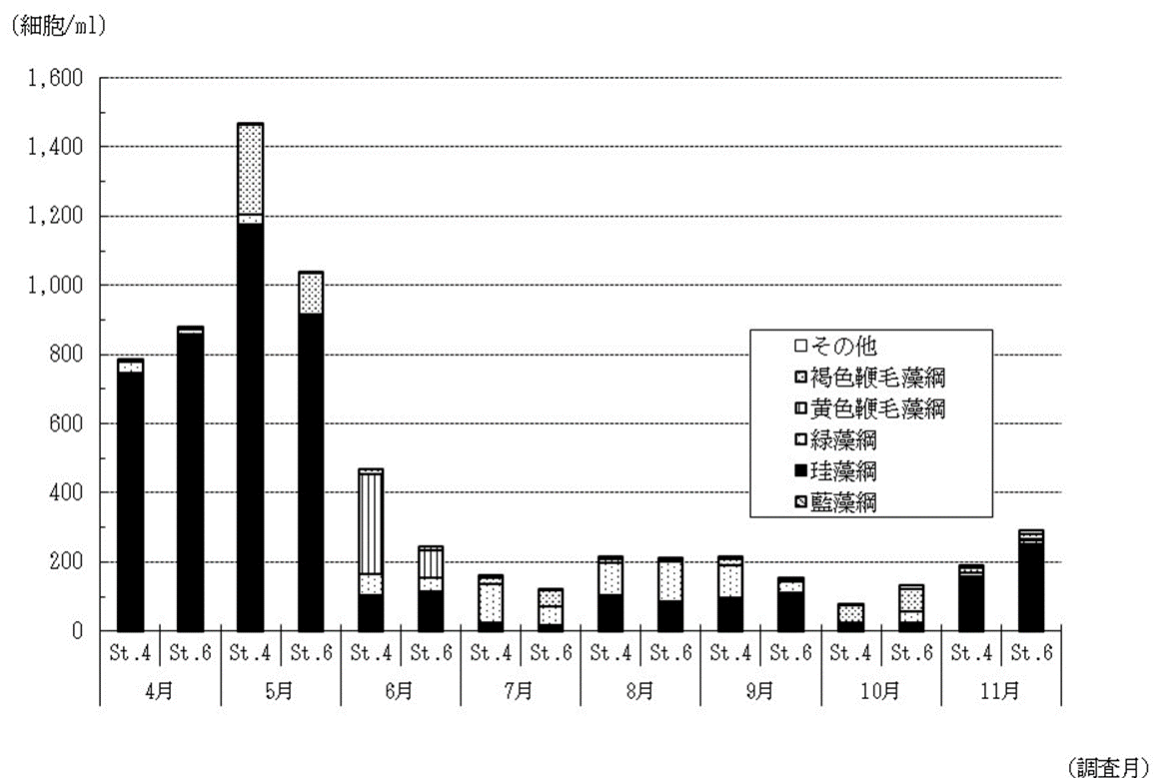
中禅寺湖における植物プランクトン種類数の月変化を図4-3に示す。

図4-3 中禅寺湖における植物プランクトンの種類数の月変化



中禅寺湖における植物プランクトンの総細胞数及び類別組成の月変化を図4-4に示す。

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、5月には珪藻綱 *Aulacoseira longispina* と *Stephanodiscus* sp.、5月には *Cyclotella* sp.、5月、6月には珪藻綱 *Asterionella gracillima*、7～11月にかけて珪藻綱 *Fragilaria crotonensis* が出現した。また、7月には緑藻綱 *Oocystis* sp. と *Schroederia setigera*、7月、8月、10月には緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri*、9月には緑藻綱 *Eudorina elegans* と *Quadrigula lacustris* が優占的に増殖した。加えて6月には黄色鞭毛藻綱 *Chrysococcus* sp.、5月、7月、10月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp.、10月には褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* 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							
	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>			21.3					
<i>Aulacoseira longispina</i>	43.3	10.1						
<i>Cyclotella</i> sp.		10.1						
<i>Fragilaria crotonensis</i>				14.9	45.3	38.6	26.6	82.1
<i>Stephanodiscus</i> sp.	32.8	45.8						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Eudorina elegans</i>						14.9		
<i>Oocystis</i> sp.				42.2				
<i>Quadrigula lacustris</i>						10.7		
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				19.9	31.8			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus</i> sp.			61.7					
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.							10.1	
<i>Cryptomonas</i> sp.		16.4		10.6			50.6	

地点名：St. 6	調査月日							
	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>		15.0	36.2					
<i>Aulacoseira longispina</i>	44.2							
<i>Cyclotella</i> sp.		11.6						
<i>Fragilaria crotonensis</i>				10.7	39.0	67.9	14.4	85.2
<i>Stephanodiscus</i> sp.	36.1	50.0						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Oocystis</i> sp.				21.3				
<i>Schroederia setigera</i>				11.5				
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>					37.6		18.2	
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Chrysococcus</i> sp.			32.1					
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Cryptomonas</i> sp.		11.2		39.3			47.0	

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4-4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 *Cyclotella* sp.、*Stephanodiscus* sp.、緑藻綱 *Oocystis* sp.、*Schroederia setigera*、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。褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* sp.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。緑藻綱 *Eudorina elegans*、*Quadrigula lacustris*、黄色鞭毛藻綱 *Chrysococcus* sp.は本年度初めて優占種となった種である。

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

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4-4 中禅寺湖における植物プランクトン優占種の経年変化(2)

○：優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
平成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 vilhelmi</i> (緑藻綱)						○			
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)				○					
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)								○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)			○						
	<i>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 vilhelmi</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 vilhelmi</i> (緑藻綱)					○	○			
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○					
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○				○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)							○	○	
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)								○	
	平成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 vilhelmi</i> (緑藻綱)						○	○	○		
<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)						○		○	○	
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)				○				○	○	
平成20年度 (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 vilhelmi</i> (緑藻綱)					○	○	○		
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○								
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○	○		○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)			○						
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)	○								
平成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 vilhelmi</i> (緑藻綱)						○			
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○				
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○	○		○			○	
	Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)	○	○							
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)		○							

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4-4 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>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)						○			
		平成13年度 (2001年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)			○					
<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)			○	○							
<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)								○	○	○	
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)							○				
<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)					○						
平成12年度 (2000年)			<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)			○					
			<i>Cyclotella atomus</i> (珪藻綱)				○				
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)		○	○							
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)							○		○	
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)			○							
	<i>Oocystis solitaria</i> (緑藻綱)							○	○		
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)								○		
	<i>Ochromonas</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)						○				
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○			○						
	平成11年度 (1999年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)				○					
		<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)	○	○							
		<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○								
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)						○			
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○						
Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)			○	○				○			
<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)				○		○			○		
平成10年度 (1998年)		<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)							○	○	
		<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○								
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○					
		<i>Sphaerocystis schroeteri</i> (緑藻綱)					○				
		Ochromonadaceae (黄色鞭毛藻綱)		○							
		<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)			○			○			
	平成9年度 (1997年)	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)	○	○							
		<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)						○	○	○	
		<i>Nephrocytium agardhianum</i> (緑藻綱)								○	
		<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)	○	○	○	○		○			
		平成8年度 (1996年)	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	○
			<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○	○						
			<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)			○					
<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)						○					

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

イ 湯ノ湖

湯ノ湖における植物プランクトン分析結果を表4-5に示す。

表4-5 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

藻類名	調査月日							
	4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes lanceolata</i>	1							
<i>Achnanthes</i> sp.	1			1				1
<i>Amphora</i> sp.		2						
<i>Asterionella gracillima</i>	1,086	29	8		3	245		4
<i>Aulacoseira ambigua</i>	7	4						
<i>Aulacoseira longispina</i>								1
<i>Cyclotella</i> sp.	458	493	10					11
<i>Cymbella</i> sp.	1	1				2		
<i>Diatoma elongatum</i>	11	2						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	24	69						
<i>Fragilaria</i> sp.	2					2		4
<i>Gomphonema</i> sp.					1			
<i>Melosira varians</i>	4						1	
<i>Navicula</i> sp.		1			1			1
<i>Nitzschia acicularis</i>	47	2						
<i>Nitzschia linearis</i>		3						
<i>Nitzschia</i> sp.	29	5			1			1
<i>Pinnularia</i> sp.	1							
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	1							
<i>Stephanodiscus</i> sp.	57	16				1	1	10
<i>Synedra acus</i>	254	1,010	3	2	2	1		1
<i>Synedra rumpens</i>						1		
<i>Synedra ulna</i>	3	3			1			
<i>Synedra</i> sp.	1,355							
<i>Thalassiosira bramaputrae</i>							5	
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Chlorogonium</i> sp.	1							
<i>Chodatella</i> sp.		1		22	20	20	12	19
<i>Closterium</i> sp.	21	8				1		
<i>Coelastrum</i> sp.	16			44			4	
<i>Cosmarium</i> sp.		1	1	2	2	2	5	8
<i>Crucigenia crucifera</i>							34	20
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	14	61	207	27				
<i>Gloeocystis</i> sp.					2	18		
<i>Nephrocytium</i> sp.							30	71
<i>Oocystis</i> sp.	5	13	206	6,100	8,660	9,020	730	214
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>			104	184		12		34
<i>Quadrigula lacustris</i>	3	8	4	7	3	25	7	2
<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	6			28	3	12	6	
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	6	21		5			6	4
<i>Scenedesmus</i> sp.				18	5	20	12	11
<i>Schroederia setigera</i>			168	6	1	9		
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	162	73	160	384	65	66	48	157
<i>Staurastrum</i> sp.					1			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon sertularia</i>		6	2					
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2	26	14		7	23	81	21
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Gymnodinium</i> sp.		2						
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas volvocina</i>							2	3
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	22	12	134	190	3	17	270	56
<i>Cryptomonas</i> sp.	61	176	323	126	35	56	915	540
種類数	30	27	14	16	19	20	18	23
総細胞数 (細胞/mL)	3,661	2,048	1,344	7,146	8,816	9,553	2,169	1,194

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。

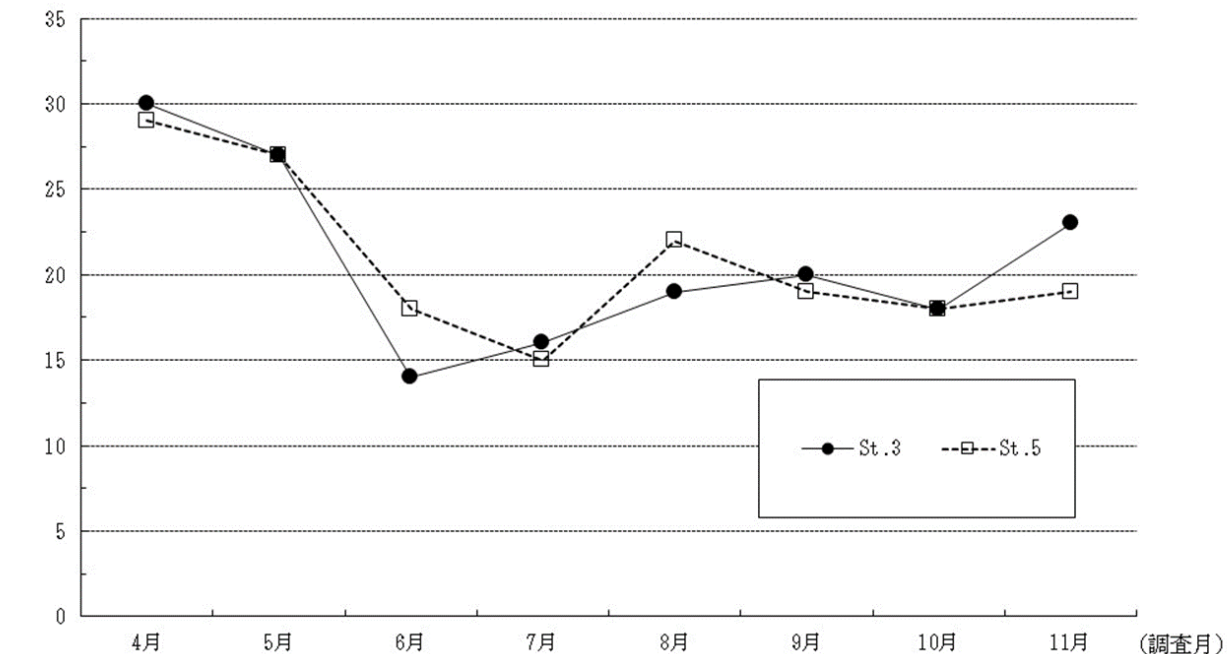
表4-5 湯ノ湖における植物プランクトンの分析結果 (2)

単位：細胞/mL

地点名：St. 5	調査月日							
	4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
藻類名								
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Achnanthes</i> sp.	1	1						2
<i>Asterionella gracillima</i>	1,745	40	16		26	262		2
<i>Aulacoseira ambigua</i>	17		2		1	2		
<i>Cocconeis placentula</i>		1						
<i>Cyclotella</i> sp.	631	440	14					9
<i>Cymbella</i> sp.	1				1			1
<i>Diatoma elongatum</i>	12							
<i>Fragilaria crotonensis</i>	41	83						3
<i>Fragilaria</i> sp.	7			7	2			
<i>Melosira varians</i>	4							
<i>Navicula</i> sp.	3							
<i>Nitzschia acicularis</i>	37	3						
<i>Nitzschia linearis</i>		1						
<i>Nitzschia</i> sp.	33	3	1					2
<i>Pinnularia</i> sp.	1							
<i>Stephanodiscus</i> sp.	83	33					5	10
<i>Synedra acus</i>	337	1,418	2			1	1	
<i>Synedra ulna</i>	4	2						
<i>Synedra</i> sp.	1,490	1						
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Chlamydomonas</i> sp.	8							
<i>Chlorogonium</i> sp.					1			
<i>Chodatella</i> sp.		2		33	29	23	4	17
<i>Closterium</i> sp.	33	2						
<i>Coelastrum sphaericum</i>	32			12				
<i>Coelastrum</i> sp.	16		32	97	4		4	
<i>Cosmarium</i> sp.		2	9		2	4	7	7
<i>Crucigenia crucifera</i>						8	44	
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	68	35	165					
<i>Dysmorphococcus</i> sp.							1	
<i>Gloeocystis</i> sp.				20	4	38		
<i>Monoraphidium contortum</i>			1					
<i>Nephrocytium</i> sp.						4	23	72
<i>Oocystis</i> sp.	13	22	145	6,650	10,680	8,680	620	231
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>		51		246		13		
<i>Quadrigula lacustris</i>	7	10	20	4	2	11	3	
<i>Scenedesmus bicaudatus</i>				58	4	22		4
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	4	29		10	2		10	4
<i>Scenedesmus</i> sp.			7	12	6		16	2
<i>Schroederia setigera</i>		1	168	10	4	4		3
<i>Schroederia spiralis</i>						2		
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	244	100	207	458	111	82	13	133
<i>Staurastrum</i> sp.					2			
CHRYSOPHYCEAE 黄色鞭毛藻綱								
<i>Dinobryon sertularia</i>		11	8					
<i>Mallomonas akrokomos</i>	6	34	4		7	20	37	12
DINOPHYCEAE 渦鞭毛藻綱								
<i>Gymnodinium</i> sp.		2			1		1	
EUGLENOPHYCEAE ミドリムシ藻綱								
<i>Trachelomonas volvocina</i>					1	1	3	
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.	24	25	77	118	10	25	285	36
<i>Cryptomonas</i> sp.	57	262	29	46	29	28	495	293
種類数	29	27	18	15	22	19	18	19
総細胞数 (細胞/mL)	4,959	2,614	907	7,781	10,929	9,230	1,572	843
備考：種名・学名は以下の文献による。								
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS			3. Cryptophyceae, Chloromonadophyceae, Dinophyceae B. FOTT					
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS			5. Chlorophyceae: Ordnung Volvocales G. HUBER-PESTALOZZI					
DIE BINNENGEWASSER/DAS PHYTOPLANKTON DES SUSSWASSERS			7. Chlorophyceae: Ordnung Chlorococcales J. Komarek and B. Fott					
Susswasserflora von Mitteleuropa			1. Chrysophyceae und Haptophyceae K. Starmach					
Susswasserflora von Mitteleuropa			2. Bacillariophyceae K. Krammer H. Lange-Bertalot					
<i>Asterionella gracillima</i> に <i>Asterionella formosa</i> v. <i>gracillima</i> 、 <i>Asterionella formosa</i> 、 <i>Asterionella gracillima</i> を含めた。								

湯ノ湖における植物プランクトン種類数の月変化を図4-5に示す。

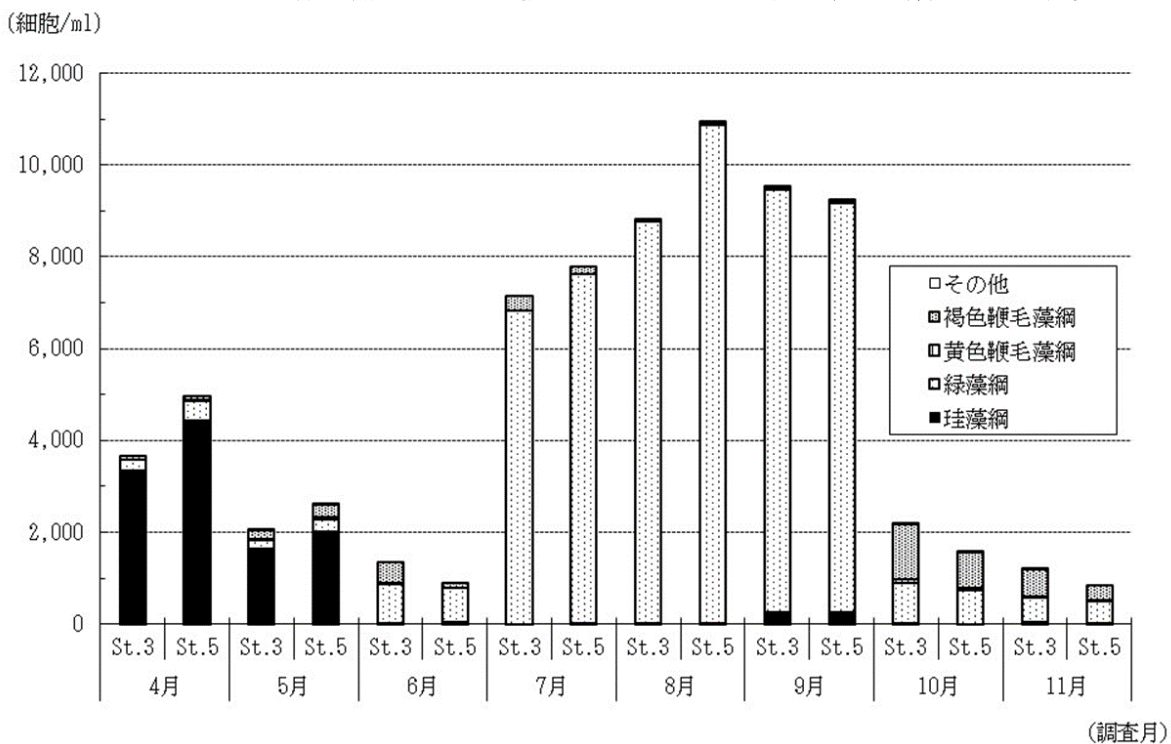
図4-5 湯ノ湖における植物プランクトンの種類数の月変化



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4-6に示す。

類別組成についてみると、4月及び5月には珪藻綱が全体に占める割合が高く、7～9月にかけては緑藻綱の占める割合が高かった。

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



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月には珪藻綱 *Asterionella gracillima* と *Synedra* sp.、4月及び5月には珪藻綱 *Cyclotella* sp.、5月には珪藻綱 *Synedra acus* が出現した。また6月には緑藻綱 *Dictyosphaerium pulchellum* と *Schroederia setigera*、6月、11月には緑藻綱 *Sphaerocystis schroeteri*、6～11月にかけて緑藻綱 *Oocystis* sp. が優占的に増殖した。加えて5月、6月、10月、11月には褐色鞭毛藻綱 *Cryptomonas* sp.、10月には褐色鞭毛藻綱 *Chroomonas* 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	4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>	29.7							
<i>Cyclotella</i> sp.	12.5	24.1						
<i>Synedra acus</i>		49.3						
<i>Synedra</i> sp.	37.0							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			15.4					
<i>Oocystis</i> sp.			15.3	85.4	98.2	94.4	33.7	17.9
<i>Schroederia setigera</i>			12.5					
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			11.9					13.1
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.							12.4	
<i>Cryptomonas</i> sp.			24.0				42.2	45.2

地点名：St. 5	調査月日							
藻類名	4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
BACILLARIOPHYCEAE 珪藻綱								
<i>Asterionella gracillima</i>	35.2							
<i>Cyclotella</i> sp.	12.7	16.8						
<i>Synedra acus</i>		54.2						
<i>Synedra</i> sp.	30.0							
CHLOROPHYCEAE 緑藻綱								
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			18.2					
<i>Oocystis</i> sp.			16.0	85.5	97.7	94.0	39.4	27.4
<i>Schroederia setigera</i>			18.5					
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			22.8					15.8
CRYPTOPHYCEAE 褐色鞭毛藻綱								
<i>Chroomonas</i> sp.							18.1	
<i>Cryptomonas</i> sp.		10.0					31.5	34.8

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*、*Synedra* sp.、緑藻綱 *Dictyosphaerium pulchellum*、*Oocystis* sp.、*Sphaerocystis schroeteri*、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。緑藻綱 *Schroederia setigera* は本年度初めて優占種となった種である。

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(1)

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成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 citriformis</i> (緑藻綱)					○	○			
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> (緑藻綱)		○							
<i>Gloeocystis</i> sp. (緑藻綱)								○	
<i>Nephrocystium</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</i> v. <i>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</i> v. <i>tenuis</i> (珪藻綱)	○	○					○	○
	<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>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</i> v. <i>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</i> v. <i>gracilis</i>) (珪藻綱)			○						
<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)								○	
<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)						○	○	○	○
<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)							○	○	○

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

表4-7 湯ノ湖における植物プランクトン優占種の経年変化(2)

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
平成22年度 (2010年)	<i>Asterionella gracillima</i> (珪藻綱)		○	○					○	
	<i>Aulacoseira longispina</i> v. <i>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</i> v. <i>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</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)							○			
<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>Chrysocossus rufescens</i> (黄色鞭毛藻綱)	○								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)							○	○	
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○			○				
平成18年度 (2006年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○	○	
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○						
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)	○	○	○	○	○	○	○	○	
平成17年度 (2005年)	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)		○							
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○				○	○	○		
	<i>Chromulinidae</i> (黄色鞭毛藻綱)					○				
	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○	○		○		
平成16年度 (2004年)	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)		○	○	○	○	○	○		
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)		○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>gracilis</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○	○		
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)					○	○			
	<i>Uroglena</i> sp. (黄色鞭毛藻綱)	○	○		○			○		
平成15年度 (2003年)	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)							○		
	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)		○							
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○		○	○	○	○	○	○	
	<i>Diatoma tenuis</i> (珪藻綱)	○								
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)			○		○	○			
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○								
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○								
平成14年度 (2002年)	<i>Cryptomonas</i> sp. (褐色鞭毛藻綱)			○	○	○	○	○	○	
	<i>Cryptomonadaceae</i> (褐色鞭毛藻綱)			○	○	○	○	○	○	
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○	○	○			
	<i>Aulacoseira italica</i> f. <i>curvata</i> (珪藻綱)								○	
	<i>Cyclostephanos dubius</i> (珪藻綱)									
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○			○	○	
	<i>Dictyosphaerium</i> sp. (緑藻綱)	○								
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)						○			
平成13年度 (2001年)	<i>Ochromonadaceae</i> (黄色鞭毛藻綱)									
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)		○			○				
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)							○	○	
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○					○	
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)				○	○	○			
平成13年度 (2001年)	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)			○				○		
	<i>Cryptomonas</i> spp. (褐色鞭毛藻綱)			○						

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

表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 (3)

○: 優占種

調査年度	藻類名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成12年度 (2000年)	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)						○	○	
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○	○	○	○				
	<i>Aulacoseira longispina</i> (珪藻綱)								○
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)					○	○		○
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)		○	○	○				
平成11年度 (1999年)	<i>Synechocystis</i> sp. (藍藻綱)		○			○			
	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○		○	○		○		
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Fragilaria crotonensis</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)					○	○		
平成10年度 (1998年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)							○	○
	<i>Fragilaria capucina</i> (珪藻綱)		○						
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)		○			○			
	<i>Chroomonas acuta</i> (褐色鞭毛藻綱)			○	○		○		
	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)							○	
平成9年度 (1997年)	<i>Asterionella formosa</i> (珪藻綱)	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)	○	○						
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)		○	○		○	○	○	○
	<i>Cryptomonas erosa</i> (褐色鞭毛藻綱)				○	○	○	○	
平成8年度 (1996年)	<i>Aulacoseira ambigua</i> (珪藻綱)						○	○	○
	<i>Stephanodiscus</i> sp. (珪藻綱)	○							
	<i>Synedra acus</i> (珪藻綱)		○	○					
	<i>Uroglena americana</i> (黄色鞭毛藻綱)			○	○	○	○		

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

(2) 動物プランクトン

ア 中禅寺湖

中禅寺湖における動物プランクトン分析結果を表4-8に示す。

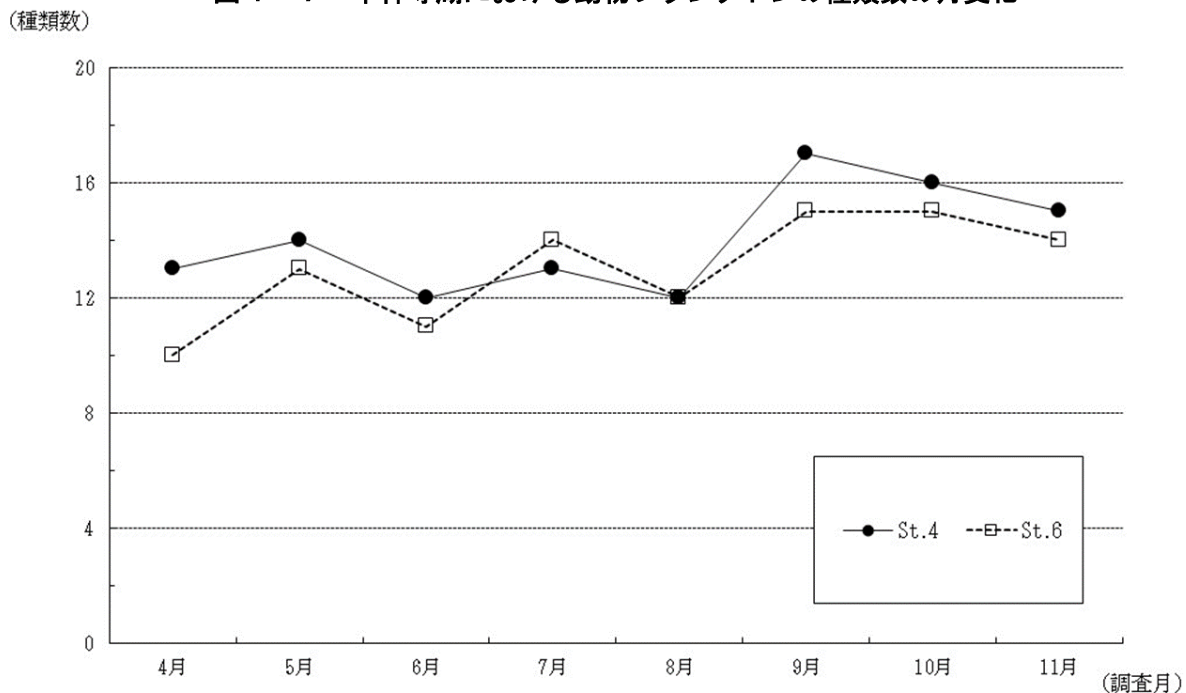
表4-8 中禅寺湖における動物プランクトンの分析結果

単位：個体/m³

地点名：St.4	調査月日							
	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/29
種類名								
原生動物門 PROTOZOA								
繊毛虫類 CILIOPHORA		15,675	6,825	31,050	750	2,475	150	7,425
太陽虫類 Heliozoa	38	2,850	3,450	2,025		900	600	825
ツリガネムシ科の仲間 Vorticellidae	150				188	750		
輪形動物門 TROCHELMINTHES								
フクロワムシ属 <i>Asplanchna</i> sp.			75	2,625	3,844	7,875	225	525
ツボワムシ属 <i>Brachionus</i> sp.	19							
カシラワムシ属 <i>Cephalodella</i> sp.	75							
ハナビワムシ属 <i>Collotheca</i> sp.	19					150	225	150
ツノテマリワムシ <i>Conochilus unicornis</i>					750	1,425	525	75
ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>	1,331	5,400	1,125	900	4,875	1,875	900	150
トゲナガワムシ <i>Kellicottia longispina</i>	788	7,200	25,875	30,900	12,938	2,925	3,375	675
カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>		75						
コシブトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	75	975	3,000	5,325	7,875	4,200	2,325	150
スジワムシ <i>Ploesoma truncatum</i>						1,200	450	
ハネウデワムシ属 <i>Polyarthra</i> sp.	206	750				75	150	450
ドロワムシ属 <i>Synchaeta</i> sp.	1,275	3,000						
ネズミワムシ属 <i>Trichocerca</i> sp.							75	
シリトゲオニワムシ <i>Trichotria tetractis</i>								75
節足動物門 ARTHROPODA								
甲殻綱 CRUSTACEA								
鯀脚目 Branchiopoda								
ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>		675	24,675	12,750	375	450	1,125	675
マルミジンコ属 <i>Chydorus</i> sp.		75		75				
カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>		225	8,025	8,925	1,781	3,300	4,800	300
ミジンコ属 <i>Daphnia</i> sp.	19		4,200	6,450	1,781	2,700	4,125	1,125
オオメミジンコ <i>Polyphemus pediculus</i>			75	150				
橋脚目 Copepoda								
(カラヌス目) コペポディド期幼生 copepodid of Calanoida	469	2,325	3,750	6,075	2,156	1,725	2,400	1,875
ノープリウス期幼生 nauplius of Copepoda	919	750	22,350	4,800	938	1,725	2,925	1,350
カラヌス目の仲間 Calanoida		75				75		
種類数	13	14	12	13	12	17	16	15
総個体数 (個体/m ³)	5,383	40,050	103,425	112,050	38,251	33,825	24,375	15,825
地点名：St.6	調査月日							
種類名	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/29
原生動物門 PROTOZOA								
繊毛虫類 CILIOPHORA		12,975	6,525	21,075	1,781	1,200	225	7,800
太陽虫類 Heliozoa		3,000	1,800	2,250		300	1,425	1,425
ツリガネムシ科の仲間 Vorticellidae	75					225		
輪形動物門 TROCHELMINTHES								
フクロワムシ属 <i>Asplanchna</i> sp.				3,150	4,594	6,975	600	450
ハナビワムシ属 <i>Collotheca</i> sp.					94	75	225	300
ツノテマリワムシ <i>Conochilus unicornis</i>					281	1,500	525	150
ナガミツウデワムシ <i>Filinia longiseta</i>	1,525	5,250	7,500	2,325	1,406	1,425	450	225
トゲナガワムシ <i>Kellicottia longispina</i>	663	5,925	42,600	38,775	4,781	5,775	3,300	1,125
カメノコウワムシ <i>Keratella cochlearis</i>				375				
コシブトカメノコウワムシ <i>Keratella quadrata</i>	88	1,350	4,050	5,775	6,938	5,025	1,875	825
スジワムシ <i>Ploesoma truncatum</i>						450	75	
ハネウデワムシ属 <i>Polyarthra</i> sp.	400	225					75	525
ドロワムシ属 <i>Synchaeta</i> sp.	1,513	2,100		75				
線形動物門 NEMATODA								
線虫類 NEMATODA		75						
節足動物門 ARTHROPODA								
甲殻綱 CRUSTACEA								
鯀脚目 Branchiopoda								
ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	63	750	10,200	9,675	1,219	1,425	1,575	1,575
マルミジンコ属 <i>Chydorus</i> sp.		150						
カブトミジンコ <i>Daphnia galeata</i>	38		7,725	3,900	6,094	2,550	5,550	675
ミジンコ属 <i>Daphnia</i> sp.		75	3,450	2,400	3,938	1,275	2,400	750
オオメミジンコ <i>Polyphemus pediculus</i>				225				
橋脚目 Copepoda								
(カラヌス目) コペポディド期幼生 copepodid of Calanoida	788	3,225	3,075	5,700	3,469	2,175	4,350	3,900
ノープリウス期幼生 nauplius of Copepoda	850	1,425	10,650	5,925	2,719	1,725	3,675	1,725
カラヌス目の仲間 Calanoida			225					
種類数	10	13	11	14	12	15	15	14
総個体数 (個体/m ³)	6,003	36,525	97,800	101,625	37,314	32,100	26,325	21,450
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								

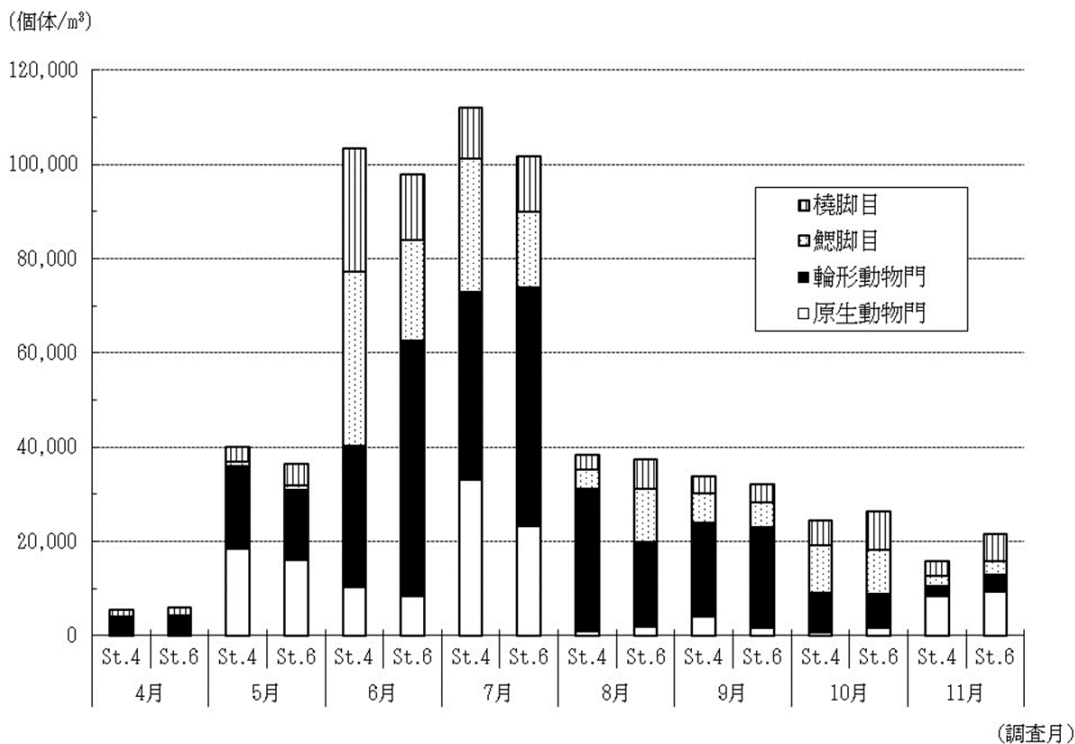
中禅寺湖における動物プランクトン種類数の月変化を図4-7に示す。

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



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4-8に示す。

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、4～10月にかけて輪形動物門 *Kellicottia longispina*、4月には輪形動物門 *Synchaeta* sp.、4月、5月、8月には *Filinia longiseta*、8月及び9月には輪形動物門 *Asplanchna* sp. と *Keratella quadrata* が上位に出現した。また6月及び7月には鰓脚目 *Bosmina longirostris*、8月、10月には鰓脚目 *Daphnia galeata* と *Daphnia* sp. が優占種として出現した。4月、6月、10月には橈脚目 nauplius of Copepoda、4月、10月、11月には橈脚目 copepodid of Calanoida、加えて5月、7月、11月には原生動物門 CILIOPHORA が優占的に増殖していた。

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	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/29
原生動物門								
CILIOPHORA		39.1		27.7				46.9
輪形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.					10.0	23.3		
<i>Filinia longiseta</i>	24.7	13.5			12.7			
<i>Kellicottia longispina</i>	14.6	18.0	25.0	27.6	33.8		13.8	
<i>Keratella quadrata</i>					20.6	12.4		
<i>Synchaeta</i> sp.	23.7							
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>			23.9	11.4				
<i>Daphnia galeata</i>							19.7	
<i>Daphnia</i> sp.							16.9	
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
copepodid of Calanoida								11.8
nauplius of Copepoda	17.1		21.6				12.0	

地点名：St. 6	調査月日							
種類名	4/16	5/14	6/26	7/9	8/27	9/10	10/15	11/29
原生動物門								
CILIOPHORA		35.5		20.7				36.4
輪形動物門								
<i>Asplanchna</i> sp.					12.3	21.7		
<i>Filinia longiseta</i>	25.4	14.4						
<i>Kellicottia longispina</i>	11.0	16.2	43.6	38.2	12.8	18.0	12.5	
<i>Keratella quadrata</i>					18.6	15.7		
<i>Synchaeta</i> sp.	25.2							
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>			10.4					
<i>Daphnia galeata</i>					16.3		21.1	
<i>Daphnia</i> sp.					10.6			
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
copepodid of Calanoida	13.1						16.5	18.2
nauplius of Copepoda	14.2		10.9				14.0	

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。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 Calanoida、nauplius of Copepoda はこれまでも時おり優占種となっている。また本年度初めて原生動物門 CILIOPHORA が優占的に増殖した。

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(1)

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
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)								○
	nauplius of Copepoda (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)			○	○	○			
	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> (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

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(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25年度 (2013年)	<i>Asplanchna</i> spp. (輪形動物門)						○			
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)		○	○						
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○			○	
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)		○	○	○	○				
	<i>Keratella cochlearis</i> (輪形動物門)		○							
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)	○					○	○	○	
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)						○	○	○	
	<i>Daphnia</i> spp. (鯉脚目)				○	○				
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)								○	
	<i>Acanthodiptomus pacificus</i> (橈脚目)			○			○		○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)		○		○	○	○				
平成24年度 (2012年)	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)						○			
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)						○	○	○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○	○						
	<i>Ploesoma</i> sp. (輪形動物門)							○		
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)				○	○				
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)							○	○	
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○		○						
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○		○	○				
	平成23年度 (2011年)	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)			○					
<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○	○				○	○	○	
<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)			○	○			○			
<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)		○	○					○		
<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○							○	
<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)		○								
<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)						○	○	○		
<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)						○	○			
<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)				○						
copepodid of Copepoda (橈脚目)						○	○	○	○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)				○						
平成22年度 (2010年)	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○		○		
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)	○	○						○	
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○	
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)					○	○	○	○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)							○		
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)			○	○	○	○	○	○	
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)			○				○	○	
	copepodid of Copepoda (橈脚目)					○		○		
	nauplius of Copepoda (橈脚目)					○	○	○		
	平成21年度 (2009年)	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)	○	○	○			○		
<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○	○	○	○	○		○	○	
<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)							○	○	○	
<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)		○					○	○	○	
<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○			
copepodid of Copepoda (橈脚目)						○			○	
nauplius of Copepoda (橈脚目)						○	○			
平成20年度 (2008年)		<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○	○	○	○
		<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)	○	○	○			○	○	○
		<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)				○			○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○							
	<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)				○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○		
	<i>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> (鯉脚目)									○	
copepodid of Copepoda (橈脚目)					○	○	○			
nauplius of Copepoda (橈脚目)		○								
平成18年度 (2006年)		<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)					○			
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)							○		
	<i>Ascomorpha</i> sp. (輪形動物門)				○					
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○							
	<i>Polyarthra</i> sp. (輪形動物門)						○		○	
	<i>Ploesoma</i> sp. (輪形動物門)						○			
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○					
	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)					○	○	○	○	
	<i>Daphnia galeata</i> (鯉脚目)					○				
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)		○	○				○	○	

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(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)	<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)								○
	copepodid of Copepoda (橈脚目)	○							
nauplius of Copepoda (橈脚目)								○	
平成15年度 (2003年)	Vorticellidae (原生動物門)						○		
	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○				
	<i>Notholca</i> sp. (輪形動物門)		○						
	<i>Ascomorpha</i> sp. (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○							
	<i>Asplanchna</i> sp. (輪形動物門)					○	○	○	
	<i>Filinia longiseta</i> (輪形動物門)					○			
	<i>Daphnia</i> sp. (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)				○				
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>Acanthodiaptomus pacificus</i> (橈脚目)					○				
平成9年度 (1997年)	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)	○	○	○	○	○			
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)						○	○	○
平成8年度 (1996年)	<i>Kellicottia longispina</i> (輪形動物門)		○	○		○	○	○	○
	<i>Keratella quadrata</i> (輪形動物門)							○	
	<i>Synchaeta</i> sp. (輪形動物門)	○	○						
	<i>Bosmina longirostris</i> (鯉脚目)				○				

イ 湯ノ湖

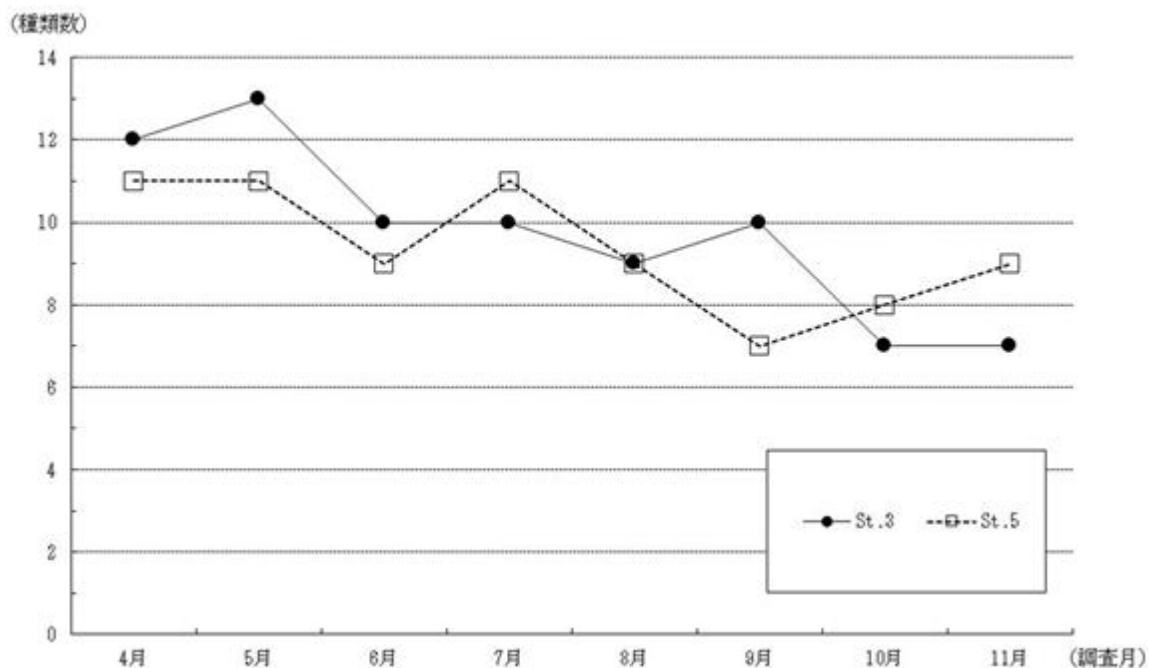
湯ノ湖における動物プランクトン分析結果を表4-11に示す。

表4-11 湯ノ湖における動物プランクトンの分析結果

地点名: St. 3		調査月日							
種類名		4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
原生動物門	PROTOZOA								
ナベカムリ属	<i>Arcella</i> sp.	156							
繊毛虫類	CILIOPHORA					56,250	6,313	2,500	
太陽虫類	Heliozoa	156							
ツリガネムシ科の仲間	Vorticellidae	938	563		3,188		250		
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.	156	188	313					313
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>		94						
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	781	375	1,406					
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	156	2,438	469					
ツキガタワムシ	<i>Lecane luna</i>				63				
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	63,125	3,938		375	391	375		
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	4,531	281		625	391	375		
ミズヒルガタワムシ科	Philodinidae	156		781		781			
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
ソウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	4,063	150,563	28,125	8,125	1,953	2,750	156	5,625
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>		2,063	14,531	3,688	37,500	13,313	2,031	4,063
ミジンコ属	<i>Daphnia</i> sp.		188	1,094	1,125	11,328	625	3,125	1,250
橈脚目	Copepoda								
(ケンミジンコ目) コペポディド期幼生	copepodid of Cyclopoida	12,188	3,094	10,938	2,188	2,344	3,063	45,469	38,438
ノープリウス期幼生	nauplius of Copepoda	5,625	34,594	7,188	27,438	12,109	19,063	6,094	98,750
ケンミジンコ目	Cyclopoida		3,188	938	125		188	10,469	1,875
	種類数	12	13	10	10	9	10	7	7
	総個体数 (個体/m ³)	92,031	201,567	65,783	46,940	123,047	46,315	69,844	150,314
地点名: St. 5		調査月日							
種類名		4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
原生動物門	PROTOZOA								
繊毛虫類	CILIOPHORA					64,063	28,800	7,000	1,125
ツリガネムシ科の仲間	Vorticellidae	1,500			8,750				
輪形動物門	TROCHELMINTHES								
フクロワムシ属	<i>Asplanchna</i> sp.		75	6,500	6,750				750
ナガミツウデワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	250	75						
カメノコウワムシ	<i>Keratella cochlearis</i>	3,250	1,275	1,250	750				
コシブトカメノコウワムシ	<i>Keratella quadrata</i>	1,000	375	750	500				
ハネウデワムシ属	<i>Polyarthra</i> sp.	105,750	2,850		250	938	800	500	1,500
ドロワムシ属	<i>Synchaeta</i> sp.	2,750				313			
節足動物門	ARTHROPODA								
甲殻綱	CRUSTACEA								
鯉脚目	Branchiopoda								
ソウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	5,750	45,600	15,000	5,250	313		2,750	22,375
マルミジンコ属	<i>Chydorus</i> sp.	250							
カブトミジンコ	<i>Daphnia galeata</i>		1,275	27,250	16,500	10,938	11,400	4,750	5,125
ミジンコ属	<i>Daphnia</i> sp.	250	150	14,000	8,000	10,938	2,400	4,750	3,750
橈脚目	Copepoda								
(ケンミジンコ目) コペポディド期幼生	copepodid of Cyclopoida	22,750	2,025	39,500	5,250	3,750	4,400	22,250	36,625
ノープリウス期幼生	nauplius of Copepoda	9,250	21,225	7,000	66,000	48,125	79,400	42,875	189,875
ケンミジンコ目	Cyclopoida		900	1,750	2,250	1,563	1,000	2,500	2,625
	種類数	11	11	9	11	9	7	8	9
	総個体数 (個体/m ³)	152,750	75,825	113,000	120,250	140,941	128,200	87,375	263,750
備考: 種名・学名は以下の文献による。 淡水プランクトン図鑑 水野寿彦 保育社 日本淡水動物プランクトン検索図説 水野寿彦・高橋永治 東海大学出版会									

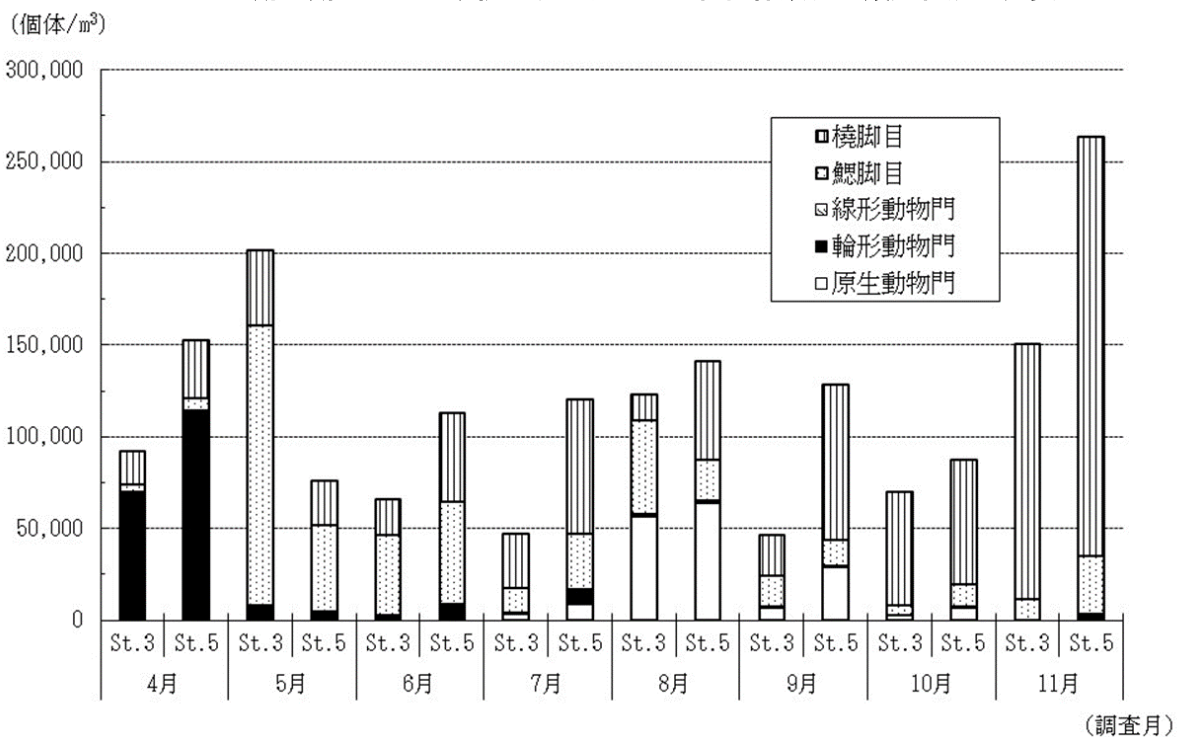
湯ノ湖における動物プランクトン種類数の月変化を図4-9に示す。

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



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4-10に示す。

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月には輪形動物門 *Polyarthra* sp. が出現した。また5～7月にかけて鰓脚目 *Bosmina longirostris*、6～9月にかけて鰓脚目 *Daphnia galeata*、6月には鰓脚目 *Daphnia* sp. が優占種として出現した。4月を除く全ての月で橈脚目 nauplius of Copepoda が優占的に増殖しており、4月、6月、10月、11月には橈脚目 copepodid of Cyclopoida、10月には橈脚目 Cyclopoida が優占種として出現した。加えて優先種として8月及び9月には原生動物門 CILIOPHORA が出現した。

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	4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
原生動物門								
CILIOPHORA					45.7	13.6		
輪形動物門								
<i>Polyarthra</i> sp.	68.6							
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>		74.7	42.8	17.3				
<i>Daphnia galeata</i>			22.1		30.5	28.7		
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
copepodid of Cyclopoida	13.2		16.6				65.1	25.6
nauplius of Copepoda		17.2	10.9	58.5		41.2		65.7
Cyclopoida							15.0	

地点名：St.5	調査月日							
種類名	4/16	5/14	6/18	7/9	8/27	9/10	10/15	11/12
原生動物門								
CILIOPHORA					45.5	22.5		
輪形動物門								
<i>Polyarthra</i> sp.	69.2							
節足動物門 甲殻綱 鰓脚目								
<i>Bosmina longirostris</i>		60.1	13.3					
<i>Daphnia galeata</i>			24.1	13.7				
<i>Daphnia</i> sp.			12.4					
節足動物門 甲殻綱 橈脚目								
copepodid of Cyclopoida	14.9		35.0				25.5	13.9
nauplius of Copepoda		28.0		54.9	34.1	61.9	49.1	72.0

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、鯀脚目 *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。輪形動物門 *Polyarthra* sp.、鯀脚目 *Daphnia galeata*、*Daphnia* sp.、橈脚目 copepodid of Cyclopoida、Cyclopoida は、これまでも時おり優占種となった種である。また本年度初めて原生動物門 CILIOPHORA が優占的に増殖した。

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(1)

調査年度		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
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> (鯀脚目)		○	○	○				
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)			○	○	○	○		
	<i>Daphnia</i> sp. (鯀脚目)			○					
	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> (鯀脚目)		○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)				○	○			
	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> (鯀脚目)	○	○	○					
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)			○					
	<i>Daphnia</i> sp. (鯀脚目)			○		○	○		
	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> (鯀脚目)	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)				○				
	<i>Daphnia</i> sp. (鯀脚目)				○	○	○	○	○
	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> (鯀脚目)				○		○		○
	<i>Daphnia galeata</i> (鯀脚目)			○	○			○	
	<i>Daphnia</i> sp. (鯀脚目)				○	○	○	○	
	copepodid of Cyclopoida (橈脚目)	○	○	○	○		○	○	○
	nauplius of Copepoda (橈脚目)	○	○	○		○	○	○	○

○: 優占種

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(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)		○				○		
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)			○	○	○	○	○	○

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(3)

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 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)			○	○	○	○	○	○
平成10年度 (1998年)	<i>Daphnia longispina</i> (鯉脚目)							○	
	<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)					○	○		