

## 宍道湖・中海の植物プランクトン水質調査結果 (2015 年度)

崎 幸子・大谷 修司<sup>1)</sup>

1) 島根大学教育学部

### 1. はじめに

当研究所では、環境基準調査の一環として宍道湖・中海の植物プランクトンの調査を継続的に実施している。今回は、2015 年度 (2015 年 4 月～2016 年 3 月) の宍道湖・中海の植物プランクトンの種組成、細胞密度または相対頻度の調査結果を水質の測定結果と併せて報告する。

### 2. 調査方法

#### 2. 1 調査地点・頻度

今年度も、植物プランクトンのモニタリング地点を、図 1 に示した 3 地点 (宍道湖湖心の S-3、中海湖心の N-6、本庄水域の NH-1) とし、毎月 1 回の環境基準監視調査 (定期調査) の際、表層水を採水した。

#### 2. 2 採取、保存処理、同定および計測方法

検体は船上よりバケツにより採取し、表層水 200mL を用いて、直径 47 mm、孔径 0.45  $\mu\text{m}$  のメンブレンフィルターで吸引濾過した。その後、フィルター表面に集積した植物プランクトンをミクロスパーテルを用いてかきとり濃縮後、試料水を用いて全量が 2 mL になるように調整し、100 倍濃縮試料 (生試料) を作製した。

また、検体採取時、ただちに検体 200 mL を分取して、グルタルアルデヒド 2.5% 溶液 200 mL で固定した。約一月後、生試料と同様の方法でかきとり濃縮後、5% ホルマリンを用いて全量が 2 mL になるように調整し、100 倍濃縮試料 (固定試料) を作製した。

濃縮試料 (生試料) を均一になるようによく攪拌し、その一部を微分干渉光学顕微鏡 (Olympus BX51 又は BX60) の対物レンズ 100 倍を用いて観察し、種の同定を行った。細胞数は、非常に多い (cc)、多い (c)、普通 (+)、少ない (r)、非常に少ない (rr) の 5 段階の相対頻度で表した<sup>[1], [2]</sup>。

また、出現種の細胞数の計測には濃縮試料 (固定試料) を用いた。対物レンズ 40 倍で、トーマの血球計算盤を用いて細胞数又はコロニー数を計 3 回計測し、その平均値を細胞密度又はコロニー密度とした。試料中に出現しているものの、細胞密度が低く、トーマの血球計算盤では細胞密度が 0 となった場合は rr で示した。生試料と固定試料の観察結果に差が見られたものについては、表 1 に併記している。

細胞が約 2  $\mu\text{m}$  以下の小型の種類 (*Synechocystis* 属、*Synechococcus* 属、*Aphanocapsa* 属など) や細胞が多数密に集合する *Microcystis* 属は細胞数の計測が困難であるため、前出の 5 段階相対頻度で示した。また、細胞群体をつくる種類 (*Scenedesmus* 属、*Oocystis* 属、*Quadricoccus* 属など) は群体数を計測した。糸状藍藻は細胞数の計測が困難なため、糸状体数を計測した。細胞が約 3  $\mu\text{m}$  以下の群体性の種類 (*Merismopedia* 属、*Eucapsis* 属、*Coelosphaerium* 属、*Pseudodictyosphaerium* 属など) は、細胞数の計測が困難であるためコロニー数を計測した。珪藻類に関しては遺骸の細胞は計測から除外した。*Pseudodictyosphaerium minusculum* と *Coelosphaerium kuetzingianum* が同時に出現しており、血球計算盤を用いた対物レンズ 40 倍での識別が困難な場合には、細胞密度は求めず、相対頻度で表した。

また、*Cyclotella* sp. と *Thalassiosira pseudonana* が同時に出現した場合は、血球計算盤を用いた対物レンズ 40 倍での識別は困難であるため、*Cyclotella* spp. として、*Thalassiosira pseudonana* を *Cyclotella* sp. に含めて細胞数の計測を行った。

以下の文章中では計測数で表した種類については  $1 \times 10^7/L$  以上、相対頻度で表した種類については多い (c) 以上の種類を優占種として表現した。所属不明種とは、光学顕微鏡では門や綱レベルでの同定が困難な種で、電子顕微鏡等による観察が必要な種である。

### 3. 調査結果

#### 3. 1 2015 年度の概況 (表 1)

宍道湖では 2010 年から 3 年連続でアオコが発生し、定期調査 (野外調査) では宍道湖・中海・本庄水域のいずれかの水域 (主に宍道湖) において 8 月から 12 月までアオコを確認したが、前年に続き 2015 年度も大規模なアオコの発生は見られなかった。宍道湖でアオコを引き起こす主な原因となる植物プランクトン *Microcystis* 属は、顕微鏡観察においても確認できなかった。

宍道湖では年間を通じて藍藻が優占もしくは普通に出現した。緑藻は昨年同様に出現種数は多いものの、細胞数は少なかった。これまでと異なり、1 月から 3 月にかけて黄金色藻の一種が優占もしくは普通に出現した。

本水系の赤潮の主な原因生物である *Prorocentrum minimum* は昨年同様、中海及び本庄水域で細胞数が少なく、赤潮の発生も野外調査で見られなかった。

### 3. 1. 1 2015年度 宍道湖 (S-3 : 湖心)

近年出現頻度の高い微小な藍藻である *Synechocystis* sp. は6月・8月から12月にかけて優占又は普通に出現し、4月・5月・7月から1月にかけて *Synechococcus* sp. が優占又は普通に出現した。本種以外では、5月・7月・9月から11月・3月に *Cyclotella* spp.、3月に黄金色藻の一種 (単細胞) が優占した。

### 3. 1. 2 2015年度 中海 (N-6 : 湖心)

4月・6月から8月・10月から12月にかけて *Synechocystis* sp. が優占又は普通に出現し、5月から6月・8月から12月にかけて *Synechococcus* sp. が優占又は普通に出現した。

10月には藍藻類 (未同定種・糸状体・節あり・短径約0.8~1 μm) が優占した。

### 3. 1. 3 2015年度 本庄水域 (NH-1)

7月から8月・11月から12月にかけて *Synechocystis* sp. が優占又は普通に出現し、5月・6月・8月・10月から12月にかけて *Synechococcus* sp. が優占又は普通に出現した。

10月には中海同様に藍藻類 (未同定種・糸状体・節あり・短径約0.8~1 μm) が優占した。

### 引用文献

- [1] 西條八束. 湖沼調査法. 古今書院, p.158-159, 1957
- [2] 西條八束・三田村緒佐武. 新編 湖沼調査法. 講談社, p.189, 1995

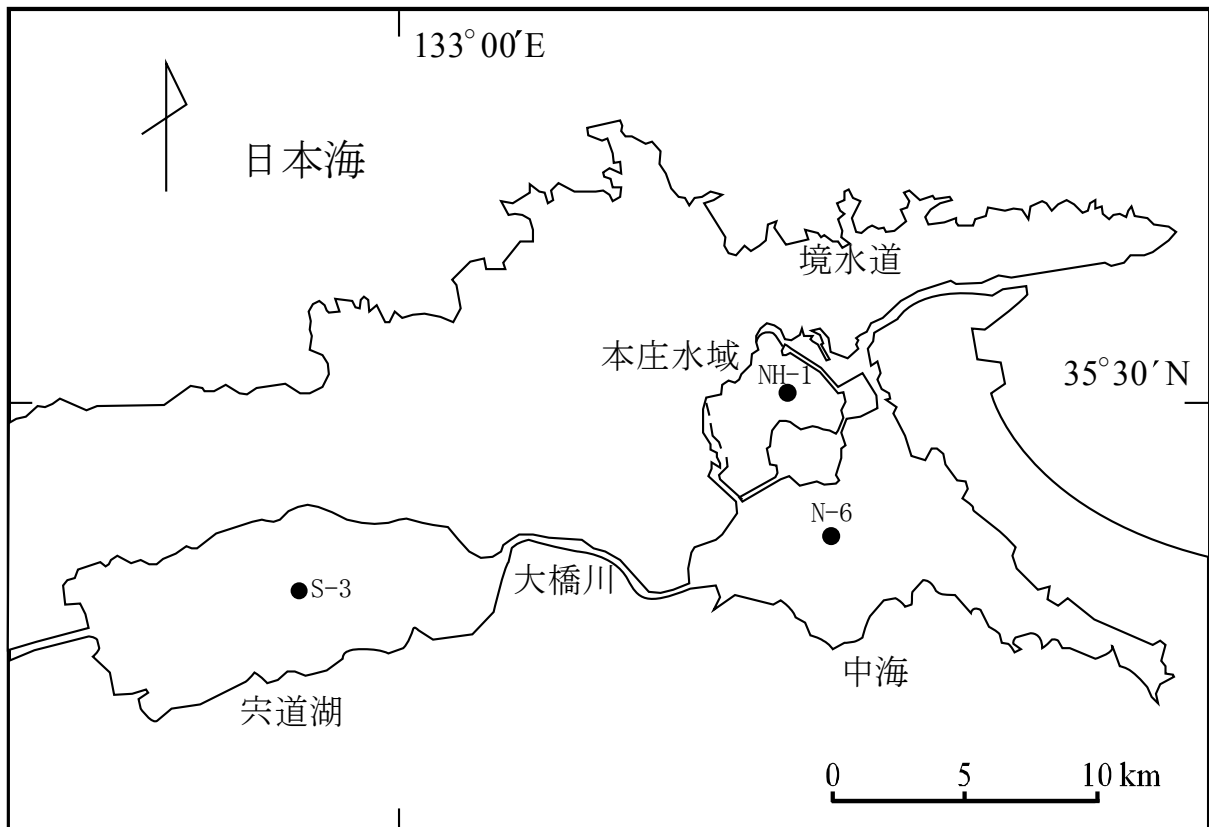


図1 プランクトン調査地点

表1-1. 2015年度宍道湖・中海の植物プランクトン調査結果概況

	宍道湖 (S-3)	中海 (N-6)	本庄水域 (NH-1)
4月	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Siderocelis</i> sp. (生試料) が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.が優占。	黄金色藻の一種(単細胞) が普通に出現。
5月	<i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占。	<i>Synechococcus</i> spp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。
6月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。
7月	<i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Aphanocapsa</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.が優占し、珪藻類(未同定種1種(微小な珪藻))が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、が優占。
8月	<i>Synechocystis</i> sp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Aphanothece</i> sp.、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> 、 <i>Aphanocapsa</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechocystis</i> sp. (約2~3μm) が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。
9月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。	優占種はなく、18種が出現。
10月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Aphanocapsa holsatica</i> が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、藍藻類(未同定種(糸状体・節あり・短径約0.8~1μm))が優占。	藍藻類(未同定種(糸状体・節あり・短径約0.8~1μm))が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。
11月	<i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Merismopedia tenuissima</i> (生試料) が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。
12月	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.、 <i>Monoraphidium contortum</i> が普通に出現。	<i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。	<i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。
1月	<i>Synechococcus</i> sp.、黄金色藻の一種(単細胞)、 <i>Monoraphidium contortum</i> が普通に出現。	優占種はなく、17種が出現。	優占種はなく、14種が出現。
2月	<i>Synechococcus</i> sp.、黄金色藻の一種(単細胞) が普通に出現。	優占種はなく、18種が出現。	優占種はなく、12種が出現。
3月	<i>Cyclotella</i> spp. ( <i>Thalassiosira pseudonana</i> ) が優占、黄金色藻の一種(単細胞) が優占。	黄金色藻の一種(単細胞) が普通に出現。	黄金色藻の一種(単細胞) が普通に出現。

表1-2 2015年4月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1	
日付			4/6		
水温(°C)		14.1	13.7	13.7	
電気伝導度(mS/cm)		3.4	9.2	26.8	
水色		15	15	14	
透明度(m)		1.5	1.7	2.3	
S S (mg/L)		4.3	4.3	4.1	
クロロフィルa(µg/L)		16.9	24.7	14.7	
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 L^{-1}$ または相対頻度 <sup>*1</sup>			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	c	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	c	rr		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>		rr		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r			
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.	r			
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.0	0.7		
	未同定種1種(4細胞性)	1.3	rr		
クリプト藻類	クリプトモナス科の一種(エメラルドグリーン)	rr			
	未同定種1種(眼点あり・葉緑体2枚)		rr		
	未同定種1種	0.3	0.7		
渦鞭毛藻類	<i>Protoperdinium pellicidum</i>		0.3		
	<i>Protoperdinium</i> sp.			rr	
	未同定種1種(中央に横溝)		1.3	rr	
	未同定種1種			rr	
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞)	r	r	+	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	14.0	9.7	1.7	
	<i>Skeletonema costatum</i>		rr		
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		rr		
	<i>Asterionella formosa</i>	0.3			
	<i>Entomoneis</i> sp.	rr			
	<i>Nitzschia</i> sp.	0.3			
	未同定種1種(羽状目)	0.3	0.3	0.3	
	ユーグレナ藻類の一種		0.3		
	緑藻類	cf. <i>Chlamydomonas</i> sp.		2.7	
	緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	4.7		
<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>		rr	rr	rr	
<i>Lobocystis</i> sp.		20.0	2.0	0.7	
<i>Oocystis</i> sp.		0.3	rr	rr	
<i>Siderocelis</i> sp.		+			
<i>Monoraphidium circinale</i>		rr	rr	0.3	
<i>Monoraphidium contortum</i>		23.0	6.0	0.3	
<i>Scenedesums costato-granulatus</i>		0.7			
<i>Scenedesums</i> sp.		0.7	rr		
未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		1.7	0.7		
未同定種1種(単細胞・楕円形・眼点あり)		0.3	0.3	1.0	
未同定種1種(単細胞・紡錘形)		rr			
未同定種1種(単細胞・霽形)		rr			
未同定種1種(4細胞性・被膜あり)		rr			
(原生動物)		<i>Ebria</i> sp.			rr
分解物		r	+	r	

表1-3 2015年5月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			5/7	
水温(°C)		20.0	21.3	21.5
電気伝導度(mS/cm)		3.8	25.8	28.0
水色		15	12	12
透明度(m)		1.6	2.6	1.5
S S (mg/L)		5.7	2.7	2.2
クロロフィルa(μg/L)		17.4	4.4	2.8
分類群	種名	単位: $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	rr	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	c		+
	<i>Synechococcus</i> spp.		+	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r	r	r
	<i>Cyanogranis</i> sp.			r
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.0	0.3	0.3
	<i>Eucapsis</i> sp.		5.3	
	未同定種1種(4細胞性)	1.0		rr
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		1.7	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		0.7	0.3
	<i>Protoperdinium</i> sp.	1.3	0.7	
	未同定種1種(中央に横溝)	0.3		0.3
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.		0.3	
	黄金色藻の一種(単細胞)	r		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	487.0	2.3	2.3
	<i>Skeletonema costatum</i>		1.3	
	<i>Skeletonema potamos</i>			rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	rr		
	未同定種1種(羽状目)			0.3
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	1.7	0.3	0.7
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7		rr
	<i>Amphikrikos nanus</i>		rr	
	<i>Siderocelis</i> sp.	r		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3		rr
	<i>Monoraphidium contortum</i>	6.3	0.3	rr
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	rr	0.3	
	未同定種1種(単細胞・楕円形・眼点あり)	rr		
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)			rr
属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・楕円形)			rr
分解物		r	+	r

表1-4 2015年6月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			6/1	
水温(°C)		23.7	23.4	23.9
電気伝導度(mS/cm)		6.3	33.5	36.4
水色		16	12	13
透明度(m)		1.8	2.4	2.8
S S (mg/L)		2.7	2.5	1.5
クロロフィルa(µg/L)		6.3	4.2	3.9
分類群	種名	単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	+
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	c	c
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.			r
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.7		
	<i>Merismopedia tenuissima</i>		0.7	
未同定種1種(4細胞性)	0.7			
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>			rr
	<i>Protoperdinium</i> sp.	rr		
	未同定種1種(有殻)	0.7		
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞)	r		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	77.7	1.7	1.7
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.3	0.3
	<i>Skeletonema costatum</i>		4.0	4.0
	<i>Chaetoceros muelleri</i>		0.3	
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		rr	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
	ユーグレナ藻類のシスト	0.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0.3		
	<i>Lobocystis</i> sp.			0.3
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>			0.3
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7	0.3	rr
	<i>Siderocelis ornata</i>	rr		
	<i>Siderocelis</i> sp.	rr		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	10.3	0.3	
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	rr		
	<i>Scenedesums</i> spp.	1.0		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	0.3
	未同定種1種(単細胞・楕円形・鞭毛2本・眼点あり)	rr		
	未同定種1種(単細胞・小型の鞭毛藻類)			1.3
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	0.7		
	未同定種1種(単細胞・霰形)	r		
未同定種1種(単細胞・球形)		rr		
分解物		+	r	r

表1-5 2015年7月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			7/6	
水温(°C)		24.3	24.7	24.4
電気伝導度(mS/cm)		7.3	29.8	32.2
水色		14	13	13
透明度(m)		1.8	1.9	2.0
S S (mg/L)		3.6	2.5	2.3
クロロフィルa(µg/L)		13.3	7.0	6.3
分類群	種名	単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	c	c
	<i>Synechococcus</i> sp.	c	r	r
	cf. <i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	+		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	5.3	rr	
	<i>Merismopedia</i> sp.	rr	rr	
	未同定種1種(4細胞性)	3.0	rr	rr
未同定種1種(糸状体)		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		rr	rr
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		0.3	0.3
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		0.7	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(中央に横溝)		0.3	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	108.0	3.7	3.7
	<i>Thalassiosira tenera</i>		0.3	0.3
	<i>Coscinodiscus</i> sp.		0.3	
	<i>Skeletonema costatum</i>		4.7	0.7
	<i>Leptocylindrus minimus</i>			0.7
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	rr		rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		rr	rr
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		rr	
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	
	<i>Thalassionema</i> sp.			rr
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		0.7	0.3
	<i>Nitzschia</i> sp.			rr
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		rr	rr
	未同定種1種(微小な珪藻)		+	r
	未同定種1種(単細胞・楕円形・5µm)		0.3	
未同定種1種			rr	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Quadricoccus</i> sp.	rr		
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	rr		
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.3		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	r		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	rr	rr	
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	1.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	17.7	0.3	0.3
	<i>Scenedesums</i> spp.	2.0		
	セネデスムス科の一種	rr		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	0.7	0.3	0.3
	未同定種1種(単細胞・小型の鞭毛藻類)		0.3	0.7
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.7	rr	
	未同定種1種(単細胞・球形)	+		
	未同定種1種(単細胞・楕円形)	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・葉緑体2枚・4µm)	rr		
	未同定種1種(単細胞・紡錘形)	0.3		
	未同定種1種(4細胞性・被膜あり)	rr		
所屬不明	未同定種1種(単細胞・球形・3µm)	r	r	
分解物		+	r	r

表1-6 2015年8月

		穴道湖	中海	本庄	
地 点		S3	N6	H1	
日付			8/3		
水温(°C)		29.4	30.7	29.7	
電気伝導度(mS/cm)		9.2	34.2	36.6	
水色		14	14	14	
透明度(m)		1.9	2.2	3.2	
S S (mg/L)		4.1	3.1	2.1	
クロロフィルa(µg/L)		9.3	5.6	4.8	
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	c	+	+	
	<i>Synechocystis</i> sp.(約2~3µm)		+	r	
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	c	
	<i>Aphanothece</i> sp.	+			
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+			
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	+	r		
	cf. <i>Aphanocapsa</i> sp.			r	
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r			
	cf. <i>Cyanogranis</i> sp.			r	
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.3			
	<i>Merismopedia</i> sp.	rr			
	cf. <i>Eucapsis</i> sp.		rr		
	cf. <i>Chroococcus</i> sp.	1.3			
未同定種1種(4細胞性)	3.7		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		rr	rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>		0.3	0.7	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		rr		
	<i>Protoperdinium</i> sp.			rr	
	未同定種1種(有殻)	rr	0.3		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	26.0	1.0	2.7	
	<i>Thalassiosira tenera</i>		1.0	rr	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.		0.7		
	cf. <i>Minidiscus comicus</i>			r	
	<i>Skeletonema costatum</i>		6.0	2.0	
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		rr		
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)			rr	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)	rr	2.3	1.7	
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	0.3			
	<i>Hemiaulus</i> sp.			rr	
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		1.7	0.7	
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	0.3	
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		22.3	19.3	
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		rr	rr	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3		
未同定種1種(微小な珪藻)		r	r		
未同定種1種(羽状目)			rr		
未同定種1種			rr		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	1.7			
	<i>Pyramimonas</i> sp.		0.3		
	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2.7			
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	2.0			
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7			
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3			
	<i>Siderocelis ornata</i>	r			
	<i>Monoraphidium circinale</i>	1.7			
	<i>Monoraphidium contortum</i>	16.3	rr		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	0.7			
	<i>Scenedesums intermedius</i>	0.3			
	ブラシノ藻類の一種	2.0			
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.3	rr		
	未同定種1種(単細胞・楕円形・10µm)	0.3			
	未同定種1種(単細胞・零形)	r			
	属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)		r	
	分解物		r	r	r



表1-7 2015年9月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			9/14	
水温(°C)		23.4	24.5	23.3
電気伝導度(mS/cm)		7.0	16.3	30.2
水色		13	12	13
透明度(m)		1.5	2.0	2.6
S S (mg/L)		6.5	4.0	2.2
クロロフィルa(μg/L)		38.0	12.7	5.2
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	c	r	rr
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	+	r
	<i>Synechococcus</i> sp.(約2μm)	r		r
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r		
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	0.7		
	<i>Merismopedia</i> sp.	0.3		
	<i>Eucapsis</i> sp.	rr		rr
	未同定種1種(4細胞性)	12.3		
未同定種1種(ガス胞あり)		rr		
未同定種1種(糸状体・節あり・短径約0.8~1μm)		11.0		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.3	rr
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		rr	
	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		rr	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	rr		
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	229.7	9.7	16.0
	<i>Thalassiosira tenera</i>		1.7	4.7
	<i>Thalassiosira</i> sp.			rr
	<i>Skeletonema costatum</i>		2.3	10.3
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.7		
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		2.0	3.0
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		rr	0.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		0.7	1.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)	rr	8.0	3.0
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	2.0		
	<i>Cerataulina</i> sp.		rr	0.3
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		2.0	5.7
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	2.3
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		5.3	35.0
	<i>Pseudonitzschia</i> sp.		1.0	
	未同定種1種(羽状目)			rr
	未同定種1種		rr	
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	cf. <i>Pyramimonas</i> sp.		rr	
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	1.3		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(群体性)	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5μm)	1.7	0.3	
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3	rr	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	14.3	0.7	
	<i>Monoraphidium</i> sp.	0.3		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	1.0		
	<i>Scenedesums</i> sp.	rr		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	0.7	
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	1.7	0.3	
	未同定種1種(単細胞・嚢形)	r	rr	
	未同定種1種(単細胞・糸状体)		rr	
	属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3μm)	r	r
分解物		+	r	r

表1-8 2015年10月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付			10/5	
水温(°C)		21.5	21.6	29.9
電気伝導度(mS/cm)		6.8	27.6	30.2
水色		13	13	13
透明度(m)		1.6	2.1	2.0
S S (mg/L)		5.2	3.3	2.7
クロロフィルa(µg/L)		19.2	13.0	8.5
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または 相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	c	c	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	c	c	+
	<i>Aphanothece</i> sp.	r	r	
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	+	r	
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	2.0		
	<i>Merismopedia</i> sp.		rr	
	ノストク科の一種		rr	
	未同定種1種(4細胞性)	16.3	rr	
	未同定種1種(糸状体・節あり・短径約0.8~1µm)		138.3	106.3
	未同定種1種(糸状体・数珠状)		rr	
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum minimum</i>		0.3	rr
	<i>Prorocentrum triestinum</i>		0.3	0.3
	<i>Dinophysis acuminata</i>		rr	
	<i>Protoperidinium</i> sp.		rr	rr
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>			rr
	未同定種1種(中央に横溝)		5.3	12.0
	<i>Cyclotella</i> spp.	117.0	3.0	1.3
珪藻類	<i>Thalassiosira tenera</i>		1.7	2.0
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			rr
	<i>Skeletonema costatum</i>		4.3	0.7
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		0.3	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>		0.3	rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)		rr	rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		rr	rr
	<i>Hemiaulus</i> sp.		rr	
	<i>Neodelphineis pelagica</i>		6.0	5.0
	<i>Thalassionema nitzschioides</i>		1.0	rr
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		6.7	14.3
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	2.7
	未同定種1種(微小な珪藻)		r	r
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	2.0		
	<i>Pyramimonas</i> sp.	1.3	0.7	
	<i>Quadricoccus</i> sp.	rr		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	rr		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r		
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)	2.0		
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.7		
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3	0.3	
	<i>Siderocelis ornata</i>	rr		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.7		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	13.7	0.3	
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	2.0		
	<i>Scenedesums</i> sp.	rr		
	セネデスムス科の一種	r		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)	1.7	r	
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・3~6µm)		0.7	
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	2.3	0.3	
	未同定種1種(単細胞・嚢形)	r		
	未同定種1種(単細胞・球形・3µm)	r		
	属名不明	未同定種1種(単細胞・茶褐色・球形)		1.0
分解物		+	r	r

表1-9 2015年11月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1	
日付			11/4		
水温(°C)		15.5	16.8	16.6	
電気伝導度(mS/cm)		8.5	31.7	35.0	
水色		14	13	12	
透明度(m)		1.6	2.5	3.4	
S S (mg/L)		3.7	2.1	1.2	
クロロフィルa(µg/L)		13.4	8.3	4.9	
分類群	種名	単位 : $\times 10^5 L^{-1}$ または相対頻度*1			
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	c	c	
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	c	
	<i>Aphanothece</i> sp.	r			
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r			
	<i>Cyanogranis</i> sp.	r	r		
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	4.0	0.3		
	<i>Merismopedia tenuissima</i> (生試料)	+	r		
	<i>Merismopedia tenuissima</i> (固定試料)	rr	rr		
	未同定種1種(4細胞性)	3.3	0.3		
	未同定種1種(糸状体・節あり・短径約0.8~1µm)		4.7	4.3	
クリプト藻類	クリプトモナス科の一種(エメラルドグリーン)		rr		
渦鞭毛藻類	<i>Dinophysis acuminata</i>		rr		
	<i>Dinophysis</i> sp.			rr	
	<i>Protoperdinium bipes</i>		rr	rr	
	<i>Protoperdinium</i> sp.	rr	rr		
	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i>			0.3	
未同定種1種(中央に横溝)		0.7	0.7		
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞)	r			
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	102.7	1.7	0.7	
	cf. <i>Mimidiscus comicus</i>		r		
	cf. <i>Skeletonema costatum</i>	0.7			
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.3			
	<i>Rhizosolenia</i> sp.		rr		
	cf. <i>Rhizosolenia</i> sp.			rr	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	0.7	rr		
	<i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)	1.0			
	<i>Ditylum</i> sp.		rr		
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		1.7	rr	
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		rr	rr	
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	0.3	
	未同定種1種(羽状目)			0.3	
	緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	rr		
	緑藻類	<i>Pyramimonas</i> sp.	rr		
<i>Dictyosphaerium</i> sp.		1.3			
cf. <i>Coccomyxa</i> sp.		r			
cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)		0.3			
<i>Lagerheimia balatonica</i>		0.3			
<i>Oocystis</i> sp.		2.3	0.3		
<i>Siderocelis ornata</i>		r	rr		
<i>Siderocelis</i> sp.		r			
<i>Monoraphidium contortum</i>		31.3	0.7		
<i>Scenedesums costato-granulatus</i>		3.3	rr		
<i>Scenedesums</i> sp.		rr			
クロオコックム属の一種		0.3			
未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり・6µm)		3.3	0.7		
未同定種1種(単細胞・扁平・鞭毛・眼点あり)				rr	
未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)		0.3	rr		
未同定種1種(単細胞・球形)		+	r		
未同定種1種(単細胞・球形・4~6µm)		0.3	0.3		
分解物		r	r	r	

表1-10 2015年12月

地 点		宍道湖 S3	中海 N6	本庄 H1
日付				
水温(°C)		11.0	12.8	12.7
電気伝導度(mS/cm)		8.3	29.5	32.2
水色		15	13	12
透明度(m)		1.5	2.5	3.6
S S (mg/L)		5.7	2.2	1.5
クロロフィルa(μg/L)		41.9	14.1	11.9
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度* <sup>1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	+	+	+
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	c	+
	<i>Aphanothece</i> sp.	r		
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	r		
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		rr	
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	3.3		
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	3.3	rr	
	<i>Eucapsis</i> sp.	0.3		
クリプト藻類	クリプトモナス科の一種(エメラルドグリーン)	rr		
渦鞭毛藻類	<i>Prorocentrum triestinum</i>		rr	0.3
	<i>Dinophysis acuminata</i>		0.3	0.3
	<i>Protoperidinium bipes</i>		0.3	rr
	未同定種1種(中央に横溝)			0.3
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	1.0		
	黄金色藻の一種(単細胞)	r		r
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	58.3	1.0	0.3
	<i>Thalassiosira</i> sp.		0.7	
	<i>Coscinodiscus</i> sp.			rr
	<i>Skeletonema potamos</i>	0.3		
	<i>Leptocylindrus minimus</i>		0.3	
	<i>Cerataulina</i> sp.		1.7	
	cf. <i>Cerataulina</i> sp.		1.3	0.3
	<i>Rhizosolenia</i> sp.		1.3	1.7
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)			0.7
	<i>Dietylum brightwellii</i>		0.3	0.7
	cf. <i>Hemiaulus</i> sp.		1.0	1.0
	<i>Cylindrotheca closterium</i>		0.7	0.3
	<i>Pseudonitzschia pungens</i>			rr
	未同定種1種(弓形・刺毛2本)		0.3	rr
	未同定種1種(微小な珪藻)		r	r
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	4.7		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	rr		
	<i>Lobocystis</i> sp.			rr
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	0.3		
	<i>Oocystis</i> sp.	1.3		
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	71.7	3.0	
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	1.7		
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.3		
	セネデスムス科の一種	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	
	未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)	0.3		
	未同定種1種(単細胞・雲形)	r		
	未同定種1種(単細胞・球形・3μm)	0.7		
分解物		c	r	r

表1-11 2016年1月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			1/4	
水温(°C)		8.2	8.9	9.2
電気伝導度(mS/cm)		6.6	23.7	27.1
水色		13	12	13
透明度(m)		1.8	3.0	3.5
S S (mg/L)		2.7	1.3	0.6
クロロフィルa(μg/L)		12.5	3.5	3.9
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	rr
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	rr	r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.	r		
	cf. <i>Aphanocapsa</i> sp.		r	r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	7.7	0.3	0.3
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	0.7		
	<i>Merismopedia</i> sp.		0.3	rr
渦鞭毛藻類	<i>Protoperdinium pellucidum</i>		rr	
	未同定種1種(中央に横溝)		0.3	
黄色鞭毛藻類	黄金色藻の一種(単細胞) 生試料	+		
	黄金色藻の一種(単細胞) 固定試料			
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	17.3	1.0	1.0
	<i>Skeletonema costatum</i>		2.3	2.3
	cf. <i>Rhizosolenia</i> sp.		rr	
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>			rr
	<i>Chaetoceros</i> sp.(海産)		rr	0.7
	<i>Ditylum brightwellii</i>		rr	
	<i>Pseudonitzschia</i> sp.		0.3	rr
緑藻類	cf. <i>Chlamydomonas</i> sp.	1.7		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	2.7		
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	0.3		
	<i>Lobocystis</i> sp.			1.7
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3		rr
	<i>Siderocelis</i> sp.	r	rr	
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	96.3	12.0	5.0
	<i>Scenedesums armatus</i>	rr		
	<i>Scenedesums costato-granulatus</i>	rr		
	<i>Scenedesums</i> sp.		0.3	
	<i>Scenedesums</i> spp.	0.3		
	未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)		0.3	
	未同定種1種(単細胞・球~楕円形・眼点あり)	3.7		
	未同定種1種(単細胞・雫形)	rr		
分解物		+	r	r

表1-12 2016年2月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			2/4	
水温(°C)		5.1	6.2	5.7
電気伝導度(mS/cm)		4.1	13.6	23.1
水色		14	12	12
透明度(m)		1.5	1.6	3.4
S S (mg/L)		4.5	3.0	2.3
クロロフィルa(μg/L)		12.9	6.5	6.5
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度*1		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	+	r	r
	<i>Aphanothece</i> sp.			r
	<i>Aphanocapsa</i> sp.		r	r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	4.7	3.0	1.7
	<i>Merismopedia</i> sp.		0.3	
	黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	0.3	
黄金色藻の一種(単細胞)		+	r	
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp.	2.3	2.0	0.7
	<i>Skeletonema costatum</i>		rr	2.3
	<i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>	rr		
	未同定種1種(羽状目)	0.3		
緑虫類	ユーグレナ藻類の一種	0.3		
緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	3.0	0.7	
	<i>Lobocystis</i> sp.	rr		
	<i>Dictyosphaerium</i> sp.		5.3	1.3
	<i>Pseudodictyosphaerium</i> sp.			rr
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r	r	
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(群体性)	r	r	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.3	0.3	rr
	<i>Amphikrikos nanus</i>	rr		
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Siderocelis</i> sp.		r	
	<i>Monoraphidium circinale</i>	rr		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	27.7	28.3	11.0
	<i>Scenedesums intermedius</i>		0.3	
	<i>Scenedesums</i> sp.	0.3		
<i>Scenedesums</i> spp.		0.3		
属名不明	未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3μm)	+	r	r
分解物		+	r	r

表1-13 2016年3月

地 点		宍道湖	中海	本庄
		S3	N6	H1
日付			3/1	
水温(°C)		5.9	7.0	6.6
電気伝導度(mS/cm)		4.0	19.6	25.1
水色		15	14	12
透明度(m)		1.1	1.8	3.4
S S(mg/L)		9.6	4.4	2.5
クロロフィルa(μg/L)		46.8	17.9	11.6
分類群	種名	単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または相対頻度 <sup>*1</sup>		
藍藻類	<i>Synechocystis</i> sp.	r	r	r
	<i>Synechococcus</i> sp.	r	r	r
	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	9.7	1.3	0.7
黄色鞭毛藻類	<i>Pseudopedinella</i> sp.	0.3		
	黄金色藻の一種(単細胞)	c	+	+
珪藻類	<i>Cyclotella</i> spp. ( <i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占)	270.7		
	<i>Cyclotella</i> spp.		4.3	1.7
	<i>Navicula</i> sp.	0.3		
	<i>Diploneis</i> sp.	0.7	0.3	
	<i>Nitzschia</i> sp.	0.3		
	未同定種1種(羽状目)			0.3
	緑藻類	<i>Chlamydomonas</i> sp.	7.0	2.0
	<i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>	3.0		0.3
	<i>Pseudodictyosphaerium</i> sp.		2.7	2.7
	<i>Lobocystis</i> sp.	2.0	1.3	0.7
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.	r	r	
	cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(群体性)	r	r	
	<i>Oocystis</i> sp.	0.7	0.3	rr
	<i>Siderocelis ornata</i>	r		
	<i>Monoraphidium circinale</i>	0.3		
	<i>Monoraphidium contortum</i>	3.7	9.3	4.7
	<i>Scenedesums armatus</i>	0.3		
	<i>Scenedesums</i> sp.		0.3	rr
	<i>Scenedesums</i> spp.	1.0		
	セネデスムス科の一種		rr	
(原生動物)	<i>Ebria</i> sp.			0.3
分解物		r	r	r