

## 宍道湖・中海の植物プランクトン水質調査結果 (2018 年度)

野尻 由香里・加藤 季晋・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、2018 年度 (2018 年 4 月～2019 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ペーパー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。

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* 属などは細胞数の

計測が困難であるため、前出の 5 段階相対頻度で示した。その他、固定試料において種の識別が困難であった場合にも、相対頻度で表した。

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 (*Coelosphaerium* 属、*Merismopedia* 属、*Eucapsis* 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。

*Eucapsis* sp. と *Coelosphaerium* sp. が同時に出現しているなど、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、*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 2018 年度の概況 (表 1)

宍道湖では、ここ 10 年において *Microcystis* 属による大規模なアオコが 2010 年度から 2012 年度に発生している。過去に全域において *Microcystis* 属などによるアオコが発生している。その後、2013 年から 2016 年は出現が認められなかったが、2017 年度に小規模であるが、*Aphanizomenon* 属によるアオコが確認されている。

2018 年度は、7 月に宍道湖北岸で局所的なアオコの発生を確認した。顕微鏡観察の結果、アオコの原因種は *Microcystis novacekii* だった。この種は、細胞同士が密接に集合し、複数の小さな群体が集まって大きな群体を形成する特徴がある。細胞の色は黒褐色をしており、群体の周りには厚い粘質を持っていた (図 2)。また、8 月にも宍道湖南岸で局所的なアオコの発生を確認した。湖水を顕微鏡で観察したところ、その原因種は *Sphaerospermopsis oumiana* だった。この種は、やや不規則ならせんを巻き、ア

キネートが異質細胞に隣接することが特徴であり、墨汁による染色から粘質を有していた(図3)。また、2012年度の調査でもこの種の出現が確認されている<sup>[3]</sup>。これらのアオコが発生した場所を再度調査したが、これ以降でアオコの発生は確認できなかった。

しかし、今年度は夏の暑さのピークを過ぎた10月の定期調査で宍道湖全域においてアオコレベル2~3<sup>[4]</sup>程度のアオコの発生が確認された。アオコの原因種は、*Microcystis ichthyoblabe* だった。この種は、群体は立体的で網目状またはスポンジ状をしており、粘質はほとんどなく、細胞は密なところとまばらなところがあり、褐色を帯びてた。細胞の大きさが約3~4 $\mu\text{m}$ で、2010年~2012年に発生したアオコの原因種と形態的に同一種だった。この宍道湖全域のアオコは12月の定期調査以降は確認されなかった。

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。

近年の傾向として、中海や本庄工区の透明度は宍道湖に比べて高く、特に本庄工区では透明度が3m付近の月が複数月ある。

### 3. 1. 1 2018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4月と12月から3月に優占し、5月から9月にかけて普通に出現した。*Synechococcus* sp. は5月から7月に優占し、4月、8月、11月、12月と3月に普通に出現した。他にも *Aphanocapsa holsatica* が8月に優占し、未同定種の藍藻(群体性・細胞壁が被厚する)が2月と3月に優占した。微小な藍藻以外には、4月から6月、11月、1月と2月に珪藻の *Cyclotella* spp. が優占し、珪藻の *Chaetoceros* sp.(汽水型)が9月に優占した。2018年度は緑藻が優占種となることはなかった。

2013年以降の宍道湖では、微小な藍藻以外では *Cyclotella* spp. が優占することが多く、今年度も同様な傾向だった。

バケツ採水の定期調査では、アオコ形成種が優占することはなかった。

### 3. 1. 2 2018年度 中海(N-6:湖心)

5月に *Synechocystis* sp. が優占し、4月、7月から9月、2月と3月に普通に出現した。*Synechococcus* sp. は年間を通して優占又は普通に出現した。

今年度は、年間を通して *Synechococcus* sp. が優占することが多かった。また、珪藻が優占している月も多く、9月に未同定種の珪藻(弓形・刺毛2本)、2月に *Thalassiosira pseudonana* が優占した。

近年の中海では、渦鞭毛藻類 *P. minimum* に代わって微小な藍藻や珪藻類が優占することがほとんどであり、今年度も *P. minimum* は11月に普通に出現しただけで、優占種にはならなかった。

### 3. 1. 3 2018年度 本庄水域(NH-1)

2017年度は年間を通して優占種が少なかったが、2018年度は微小な藍藻の *Synechococcus* sp. や *Synechocystis* sp.、*Chaetoceros minimus*、未同定種の珪藻(弓形・刺毛2本)が優占していた。また、近年の本庄水域は中海よりもクロロフィル量が低いが、2018年度は中海(N-6)と同程度の月が多い傾向であった。

例年、本庄水域は中海と類似した藻類群集の変化が見られる。2018年度の本庄水域も藻類の相対頻度は少ないが、中海と類似した藻類群集の変化が確認された。

## 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
- [3] 平成24年度モニタリング1000陸水域調査報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター、p.63-72、2013
- [4] 湖沼環境指標の開発と新たな湖沼環境問題の解明に関する研究. 国立環境研究所特別研究報告、p19-21、1998

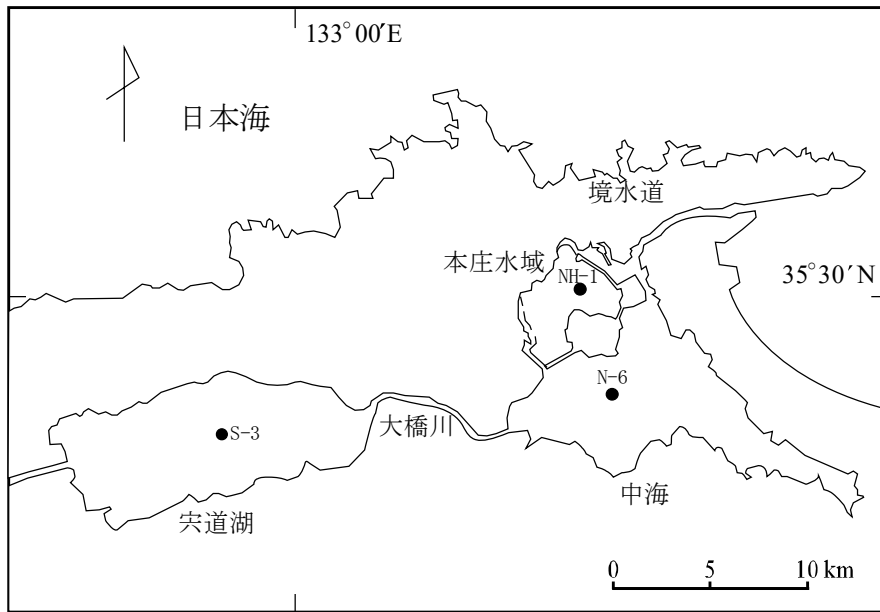


図1 プランクトン調査地点

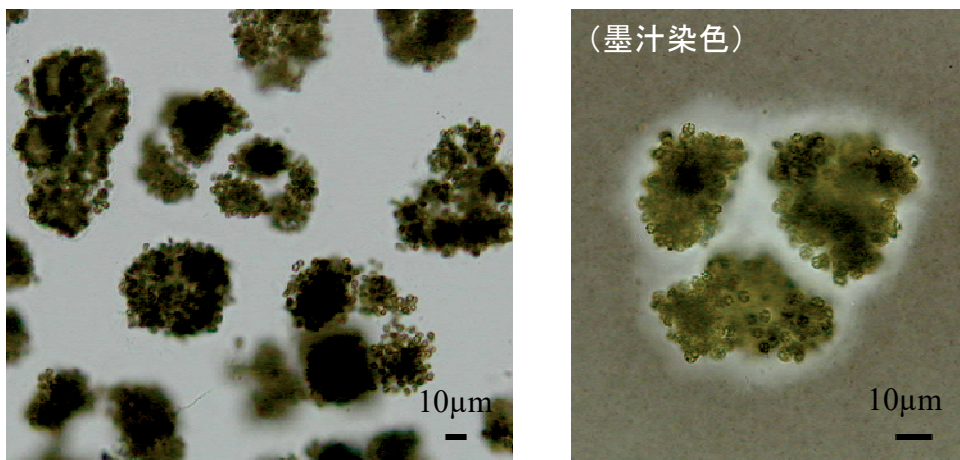


図2 顕微鏡で観察した *Microcystis novacekii* 左：コロニーの全体像。複数の小さな群体が集まり、大きな群体を形成している。右：墨汁染色後の様子。

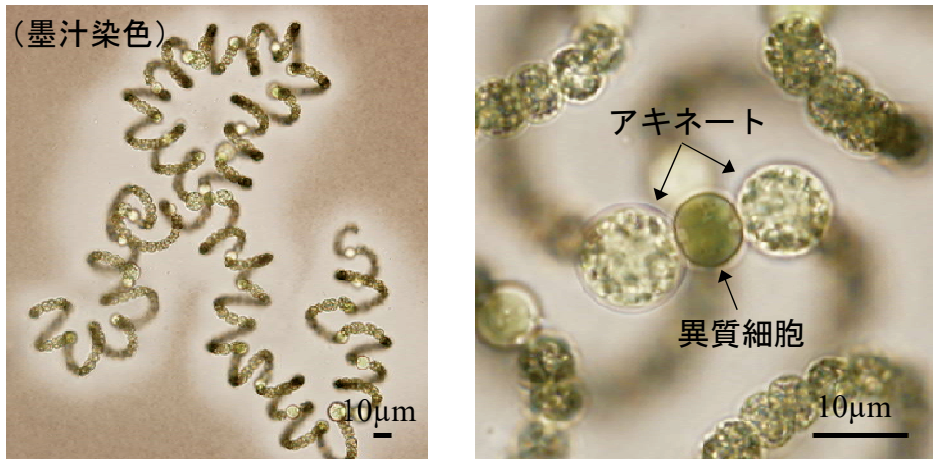


図3 顕微鏡で観察した *Sphaerospermopsis oumiana* 左：墨汁染色後のコロニーの全体像。右：アキネートと異質細胞が隣接している部分の拡大。

表 1. 2018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>Synechocystis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、黄金色藻の一種(単細胞)、 <i>Lobocystis</i> sp.が普通に出現。                                       | <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。  | 優占種はなく、13種が出現。  |
| 5月  | <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Aphanocapsa</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Siderocelis</i> sp.が普通に出現。                           | <i>Synechocystis</i> sp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i> が普通に出現。   | <i>Synechocystis</i> sp. が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i> が普通に出現。 |
| 6月  | <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、藍藻類(未同定種・4細胞性)が普通に出現。  | <i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i> 普通に出現。  | <i>Synechococcus</i> sp.が優占。  |
| 7月  | <i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Aphanothece</i> sp.、 <i>Aphanocapsa</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.、 <i>Chlamydomonas</i> sp.が普通に出現。 | <i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.、 <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</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。   |
| 8月  | <i>Aphanocapsa holsatica</i> が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyanogranis</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。                    | <i>Synechococcus</i> sp.、cf. <i>Minidiscus comicus</i> が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。   | <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Chaetoceros minimus</i> が優占。   |
| 9月  | <i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.が普通に出現。  | <i>Synechococcus</i> sp.、珪藻類(未同定種・弓形・刺毛2本)が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)、 <i>Cylindrotheca closterium</i> が普通に出現。 | 珪藻類(未同定種・弓形・刺毛2本)が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、藍藻類(未同定種・糸状体)が普通に出現。                                    |
| 10月 | <i>Coelosphaerium</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。  | <i>Coelosphaerium</i> sp.、 <i>Eucapsis</i> sp.が普通に出現。  | <i>Synechococcus</i> sp.、cf. <i>Pyramimonas</i> sp.が普通に出現。  |
| 11月 | <i>Cyclotella</i> spp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Chlamydomonas</i> sp.が普通に出現。   | <i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Prorocentrum minimum</i> 、cf. <i>Minidiscus comicus</i> (珪藻類(未同定種・微小な珪藻)を含む)が普通に出現。                           | <i>Synechococcus</i> sp.が優占。  |
| 12月 | <i>Synechocystis</i> sp.が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Cyclotella</i> spp.が普通に出現。   | <i>Synechococcus</i> sp.が優占し、 <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</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。   |
| 1月  | <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占し、藍藻類(未同定種・群体性・細胞壁が被厚する)が普通に出現。  | <i>Synechococcus</i> sp.が普通に出現。  | 優占種はなく、12種が出現。  |
| 2月  | <i>Synechocystis</i> sp.、藍藻類(未同定種・群体性・細胞壁が被厚する)、 <i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占。   | <i>Synechococcus</i> sp.、 <i>Thalassiosira pseudonana</i> が優占し、 <i>Synechocystis</i> sp.、藍藻類(未同定種・群体性・細胞壁が被厚する)が普通に出現。                         | <i>Synechocystis</i> sp.、 <i>Synechococcus</i> sp.が優占。  |
| 3月  | <i>Synechocystis</i> sp.、藍藻類(未同定種・群体性・細胞壁が被厚する)、所属不明(単細胞・緑色・鞭毛4本)が優占し、 <i>Synechococcus</i> sp.、黄金色藻の一種(単細胞)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。   |

表2 2018年4月

|               |   | 矢道湖                                       | 中海   | 本庄   |
|---------------|---|---|------|------|
| 地 点           |   | S3  | N6   | H1   |
| 日付            |   | 4/10                                      | 4/4  | 4/4  |
| 水温(°C)        |   | 12.4                                      | 15.5 | 15.7 |
| 電気伝導度(mS/cm)  |   | 3.6                                       | 23.0 | 25.1 |
| 水色            |   | 14  | 13   | 12   |
| 透明度(m)        |   | 1.3                                       | 3.1  | 3.2  |
| S S (mg/L)    |   | 4.5                                       | 2.0  | 1.3  |
| クロロフィルa(µg/L) |   | 17.5                                      | 5.1  | 4.1  |
| 分類群           | 種名  | 単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度 |      |      |
| 藍藻類           | <i>Synechocystis</i> sp.                    | c   | +    | r    |
|               | <i>Synechococcus</i> sp.                    | +   | +    | r    |
|               | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> | r   |      |      |
|               | <i>Aphanocapsa</i> <i>holsatica</i>         | r   |      |      |
|               | <i>Coelosphaerium</i> sp.                   | 0.7                                       |      |      |
|               | cf. <i>Merismopedia</i> sp.                 | 0.3                                       |      |      |
|               | 未同定種1種(4細胞性)                                | 0.3                                       |      |      |
| 渦鞭毛藻類         | <i>Protoperidinium</i> sp.                  |   | rr   |      |
| 黄色鞭毛藻類        | <i>Pseudopedinella</i> sp.                  | 0.3                                       |      |      |
|               | 黄金色藻の一種(単細胞)                                | 14.7                                      | 1.3  | 0.3  |
| 珪藻類           | <i>Cyclotella</i> spp.                      | 118.7                                     | 4.3  |      |
|               | <i>Thalassiostris tenera</i>                |   |      | rr   |
|               | <i>Coscinodiscus</i> sp.                    |   |      | rr   |
|               | <i>Skeletonema costatum</i>                 | rr  |      | 0.7  |
|               | <i>Asterionella formosa</i>                 | 2.3                                       |      |      |
|               | <i>Cylindrotheca closterium</i>             | rr  |      |      |
|               | 未同定種1種(羽状目)                                 | 0.3                                       |      | rr   |
| 緑藻類           | <i>Chlamydomonas</i> sp.                    | rr  |      |      |
|               | <i>Pyramimonas</i> sp.                      |   | rr   |      |
|               | <i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>     | 0.3                                       | 1.0  | rr   |
|               | <i>Lobocystis</i> sp.                       | +   | 19.0 | rr   |
|               | cf. <i>Coccomyxa</i> sp.                    |   | 0.3  | rr   |
|               | <i>Oocystis</i> sp.                         | rr  |      |      |
|               | <i>Amphikrikos nanus</i>                    | r   | rr   |      |
|               | <i>Siderocelis</i> sp.                      | r   | r    |      |
|               | <i>Monoraphidium circinale</i>              | 2.0                                       | 0.3  | rr   |
|               | <i>Monoraphidium contortum</i>              | 9.0                                       | rr   | rr   |
|               | 未同定種1種(単細胞・2鞭毛性)                            |   |      | 0.3  |
|               | 未同定種1種(2細胞性)                                | 0.3                                       |      |      |
| 分解物           |   | +   | r    | rr   |

表3 2018年5月

|               |   | 矢道湖                                       | 中海   | 本庄   |
|---------------|---|---|------|------|
| 地 点           |   | S3  | N6   | H1   |
| 日付            |   | 5/8                                       | 5/9  | 5/8  |
| 水温(°C)        |   | 17.1                                      | 16.2 | 17.0 |
| 電気伝導度(mS/cm)  |   | 5.7                                       | 22.5 | 33.5 |
| 水色            |   | 15  | 14   | 12   |
| 透明度(m)        |   | 1.3                                       | 1.8  | 2.6  |
| S S (mg/L)    |   | 7.8                                       | 3.9  | 2.2  |
| クロロフィルa(µg/L) |   | 21.0                                      | 12.7 | 5.4  |
| 分類群           | 種名  | 単位 : $\times 10^5 \text{ L}^{-1}$ または出現頻度 |      |      |
| 藍藻類           | <i>Synechocystis</i> sp.                                | +   | c    | c    |
|               | <i>Synechococcus</i> sp.                                | c   | +    | +    |
|               | <i>Aphanocapsa holsatica</i>                            | r   |      |      |
|               | <i>Aphanocapsa</i> sp.                                  | c   |      |      |
|               | <i>Coelosphaerium</i> sp.                               | 0.7                                       |      |      |
|               | <i>Merismopedia</i> sp.                                 |   | 0.3  |      |
|               | 未同定種1種(4細胞性)  | 1.3                                       | rr   |      |
| 渦鞭毛藻類         | <i>Protoperidinium</i> sp.                              |   | rr   |      |
|               | <i>Oxyphysis oxytoxoides</i>                            |   | rr   | rr   |
| 黄色鞭毛藻類        | 黄金色藻の一種(単細胞)  | 1.3                                       | 1.7  | rr   |
| 珪藻類           | <i>Cyclotella</i> spp.                                  | 107.0                                     | 10.3 | 1.7  |
|               | <i>Thalassiosira tenera</i>                             |   | 0.3  |      |
|               | <i>Skeletonema costatum</i>                             |   | rr   | 1.0  |
|               | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>                  | 0.3                                       | 46.7 | 14.0 |
|               | <i>Cylindrotheca closterium</i>                         |   | rr   |      |
|               | <i>Diploneis</i> sp.                                    |   | rr   |      |
|               | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)   |   | rr   |      |
|               | 未同定種1種(羽状目)   | rr  | rr   | rr   |
| 緑藻類           | cf. <i>Pyramimonas</i> sp.                              | rr  |      |      |
|               | <i>Lobocystis</i> sp.                                   | 3.7                                       | 0.3  | 0.7  |
|               | cf. <i>Coccomyxa</i> sp.                                | 0.7                                       |      |      |
|               | <i>Lagerheimia balatonica</i>                           | 0.3                                       |      |      |
|               | <i>Oocystis</i> sp.                                     | rr  |      |      |
|               | <i>Amphikrikos nanus</i>                                | 0.3                                       |      |      |
|               | <i>Siderocelis</i> sp.                                  | +   |      |      |
|               | <i>Monoraphidium circinale</i>                          | 0.7                                       | 0.3  |      |
|               | <i>Monoraphidium contortum</i>                          | 1.7                                       | 0.3  |      |
|               | <i>Scenedesums costato-granulatus</i> (未同定種1種(2細胞性)を含む) | 1.3                                       |      |      |
|               | <i>Scenedesums</i> sp.                                  | 0.7                                       |      |      |
|               | 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)                                     | 2.3                                       | 1.3  |      |
|               | 分解物   | c   | +    | r    |

表4 2018年6月

|                                       |   | 宍道湖   | 中海   | 本庄   |     |
|---------------------------------------|---|---|------|------|-----|
| 地 点                                   |   | S3  | N6   | H1   |     |
| 日付                                    |   | 6/4   | 6/4  | 6/4  |     |
| 水温(°C)                                |   | 24.6  | 25.1 | 25.4 |     |
| 電気伝導度(mS/cm)                          |   | 5.3   | 23.4 | 28.0 |     |
| 水色                                    |   | 14  | 14   | 13   |     |
| 透明度(m)                                |   | 1.7   | 1.6  | 2.0  |     |
| S S (mg/L)                            |   | 3.0   | 3.0  | 1.9  |     |
| クロロフィルa(µg/L)                         |   | 6.8   | 5.0  | 4.3  |     |
| 分類群                                   | 種名  | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |     |
| 藍藻類                                   | <i>Synechocystis</i> sp.                    | +   | r    | r    |     |
|                                       | <i>Synechococcus</i> sp.                    | c   | cc   | c    |     |
|                                       | <i>Synechocystis</i> cf. <i>aquatillis</i>  | 0.3   |      |      |     |
|                                       | cf. <i>Aphanothece</i> sp.                  | r   | r    |      |     |
|                                       | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> | r   |      |      |     |
|                                       | <i>Aphanocapsa</i> <i>holsatica</i>         | rr  |      |      |     |
|                                       | <i>Cyanogranis</i> sp.                      | r   |      |      |     |
|                                       | <i>Coelosphaerium</i> sp.                   | 0.3   |      |      |     |
|                                       | cf. <i>Merismopedia</i> sp.                 | 0.3   |      |      |     |
|                                       | 未同定種1種(4細胞性)                                | 27.3  |      |      |     |
| 未同定種1種(糸状体・数珠状)                       |   | r   | r    |      |     |
| 渦鞭毛藻類                                 | <i>Prorocentrum minimum</i>                 |   | 1.7  | 0.7  |     |
|                                       | <i>Protoperidinium bipes</i>                |   | rr   | rr   |     |
|                                       | <i>Protoperidinium</i> sp.                  | rr  | 0.3  |      |     |
|                                       | 未同定種1種(有殻)                                  |   |      | rr   |     |
|                                       | 未同定種1種                                      | 0.7   | 0.3  | 0.3  |     |
| 黄色鞭毛藻類                                | <i>Pseudopedinella</i> sp.                  |   | 0.3  |      |     |
| 珪藻類                                   | <i>Cyclotella choctawhatcheeana</i>         | rr  |      |      |     |
|                                       | <i>Cyclotella</i> sp.                       |   | 3.0  | 0.3  |     |
|                                       | <i>Cyclotella</i> spp.                      | 134.0   |      |      |     |
|                                       | <i>Thalassiosira tenera</i>                 |   | rr   | rr   |     |
|                                       | <i>Coccinodiscus</i> sp.                    |   | rr   |      |     |
|                                       | <i>Skeletonema costatum</i>                 |   | 13.7 | 5.0  |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>      |   | +    | r    |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)                  |   | rr   |      |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)                 |   |      | rr   |     |
|                                       | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)                             |   |      | rr   |     |
|                                       | 未同定種1種(羽状目)                                 | rr  |      |      |     |
|                                       | 緑虫類   | ユーグレナ藻類の一種                                    | rr   |      | 3.0 |
|                                       | 緑藻類   | <i>Pyramimonas</i> sp.                        |      | rr   |     |
| cf. <i>Pyramimonas</i> sp.            |   | 0.3   |      |      |     |
| cf. <i>Coccomyxa</i> sp.              |   | 3.7   | rr   |      |     |
| cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)        |   | 0.7   |      |      |     |
| <i>Lagerheimia balatonica</i>         |   | 0.7   |      |      |     |
| <i>Amphikrikos nanus</i>              |   | 1.7   |      |      |     |
| <i>Siderocelis</i> sp.                |   | r   |      |      |     |
| <i>Monoraphidium circinale</i>        |   | 0.3   | rr   |      |     |
| <i>Monoraphidium contortum</i>        |   | 2.0   |      | 0.3  |     |
| <i>Scenedesums costato-granulatus</i> |   | rr  |      |      |     |
| <i>Scenedesums</i> sp.(2細胞性・突起あり)     |   | 0.3   |      |      |     |
| 未同定種1種(単細胞・球~楕円形・眼点あり)                |   | rr  |      |      |     |
| 未同定種1種(単細胞・球・垂球形・側壁性の葉緑体2枚)           |   | rr  |      |      |     |
| 未同定種1種(単細胞・掌形)                        |   | 2.0   |      |      |     |
| 未同定種1種(4細胞性・被膜あり)                     |   | rr  |      |      |     |
| 所属不明                                  | 未同定種1種(単細胞・小型・鞭毛2本)                         |   |      | 0.7  |     |
| 未同定種1種(単細胞・茶褐色・球形)                    | 0.3   |   |      |      |     |
| 分解物                                   |   | +   | +    | r    |     |



表5 2018年7月

|                                   |  | 宍道湖   | 中海   | 本庄   |     |
|-----------------------------------|--|---|------|------|-----|
| 地 点                               |  | S3  | N6   | H1   |     |
| 日付                                |  | 7/2   | 7/2  | 7/2  |     |
| 水温(°C)                            |  | 26.3  | 27.3 | 26.4 |     |
| 電気伝導度(mS/cm)                      |  | 4.9   | 16.0 | 28.9 |     |
| 水色                                |  | 15  | 14   | 13   |     |
| 透明度(m)                            |  | 1.4   | 1.4  | 3.1  |     |
| S S (mg/L)                        |  | 6.3   | 4.0  | 2.9  |     |
| クロロフィルa(µg/L)                     |  | 17.6  | 9.3  | 6.8  |     |
| 分類群                               | 種名   | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |     |
| 藍藻類                               | <i>Synechocystis</i> sp.                   | +   | +    | +    |     |
|                                   | <i>Synechococcus</i> sp.                   | c   | c    | c    |     |
|                                   | <i>Synechocystis</i> cf. <i>aquatillis</i> | 0.3   | 0.3  |      |     |
|                                   | <i>Aphanothece</i> sp.                     | +   |      |      |     |
|                                   | <i>Aphanocapsa holsatica</i>               | r   |      |      |     |
|                                   | <i>Aphanocapsa</i> sp.                     | +   | r    |      |     |
|                                   | cf. <i>Cyanogranis</i> sp.                 | r   |      |      |     |
|                                   | <i>Coelosphaerium</i> sp.                  | 2.0   | rr   |      |     |
|                                   | <i>Merismopedia</i> sp.                    | rr  | 1.0  |      |     |
|                                   | cf. <i>Eucapsis</i> sp.                    | 1.3   |      |      |     |
| 未同定種1種(4細胞性)                      | 0.3  |   | 0.3  |      |     |
| 未同定種1種(8細胞性)                      |  |   | rr   |      |     |
| クリプト藻類                            | 未同定種1種                                     |   | 0.3  |      |     |
| 渦鞭毛藻類                             | <i>Prorocentrum minimum</i>                |   | rr   |      |     |
|                                   | <i>Prorocentrum triestinum</i>             |   | rr   | 0.3  |     |
|                                   | <i>Protoperdinium bipes</i>                |   | rr   |      |     |
|                                   | <i>Protoperdinium</i> sp.                  |   | rr   | rr   |     |
|                                   | 未同定種1種                                     |   |      | 0.3  |     |
| 黄色鞭毛藻類                            | <i>Pseudopedinella</i> sp.                 | 0.7   | 0.3  |      |     |
| 珪藻類                               | <i>Cyclotella</i> spp.                     | 32.7  | 24.0 | 5.3  |     |
|                                   | <i>Thalassiosira tenera</i>                |   | 0.3  | 0.7  |     |
|                                   | cf. <i>Coscinodiscus</i> sp.               |   |      | rr   |     |
|                                   | <i>Skeletonema costatum</i>                | rr  | 17.0 | 5.7  |     |
|                                   | <i>Skeletonema</i> cf. <i>potamos</i>      | 0.3   |      |      |     |
|                                   | <i>Leptocylindrus minimus</i>              |   | rr   |      |     |
|                                   | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>     | 0.7   | 12.0 | 2.0  |     |
|                                   | <i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)                |   | 0.3  |      |     |
|                                   | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)                 |   | 0.7  | 1.7  |     |
|                                   | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)                            |   | 0.3  | 1.0  |     |
|                                   | 未同定種1種(羽状目)                                | 0.3   |      |      |     |
|                                   | 緑虫類  | ユーグレナ藻類のシスト                                   | 7.0  |      |     |
|                                   | 緑藻類  | <i>Chlamydomonas</i> sp.                      | 27.7 |      | 1.0 |
| cf. <i>Pyramimonas</i> sp.        |  | 10.3  |      | 0.3  |     |
| cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)    |  | 0.7   |      |      |     |
| <i>Lagerheimia balatonica</i>     |  | 2.3   | 0.3  |      |     |
| <i>Monoraphidium circinale</i>    |  | 1.3   | 0.7  |      |     |
| <i>Monoraphidium contortum</i>    |  | 1.7   | 0.3  | rr   |     |
| <i>Scenedesums armatus</i>        |  | rr  |      |      |     |
| <i>Scenedesums</i> sp.            |  |   | rr   |      |     |
| <i>Scenedesums</i> sp.(2細胞性・突起あり) |  | 0.3   |      |      |     |
| 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)               |  |   | 7.3  |      |     |
| 未同定種1種(単細胞・掌形)                    |  | 4.0   |      |      |     |
| 未同定種1種(2細胞性)                      | 0.3  |   |      |      |     |
| 所屬不明                              | 未同定種1種(単細胞・小型・鞭毛2本)                        |   | 0.7  |      |     |
| 分解物                               |  | c   | +    | r    |     |

表6 2018年8月

|                                       |   | 宍道湖   | 中海   | 本庄    |     |
|---------------------------------------|---|---|------|-------|-----|
| 地 点                                   |   | S3  | N6   | H1    |     |
| 日付                                    |   | 8/1   | 8/1  | 8/1   |     |
| 水温(°C)                                |   | 31.7  | 29.8 | 30.2  |     |
| 電気伝導度(mS/cm)                          |   | 4.3   | 20.1 | 23.8  |     |
| 水色                                    |   | 15  | 14   | 12    |     |
| 透明度(m)                                |   | 1.2   | 1.7  | 2.2   |     |
| S S (mg/L)                            |   | 4.7   | 3.2  | 2.5   |     |
| クロロフィルa(µg/L)                         |   | 18.6  | 8.8  | 8.2   |     |
| 分類群                                   | 種名  | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |       |     |
| 藍藻類                                   | <i>Synechocystis</i> sp.                    | +   | +    | r     |     |
|                                       | <i>Synechococcus</i> sp.                    | +   | c    | c     |     |
|                                       | <i>Aphanothece</i> sp.                      |   | r    | r     |     |
|                                       | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> | r   |      |       |     |
|                                       | <i>Aphanocapsa</i> <i>holsatica</i>         | c   |      |       |     |
|                                       | <i>Aphanocapsa</i> sp.                      |   | r    | r     |     |
|                                       | <i>Cyanogranis</i> sp.                      | +   |      |       |     |
|                                       | <i>Coelosphaerium</i> sp.                   | 1.3   |      |       |     |
|                                       | <i>Chroococcus</i> sp.                      | 0.3   |      |       |     |
|                                       | <i>Anabaenopsis</i> sp.                     |   | 1.0  | 0.7   |     |
|                                       | ノストク科の一種(糸状体・直線状・ガス胞あり)                     |   | 0.3  |       |     |
|                                       | 未同定種1種(4細胞性)                                | 0.3   |      |       |     |
|                                       | 未同定種1種(8細胞性)                                | 1.3   |      |       |     |
|                                       | 未同定種1種(糸状体)                                 |   | 0.7  | 0.7   |     |
| クリプト藻類                                | 未同定種1種                                      | 0.3   | 0.7  |       |     |
| 渦鞭毛藻類                                 | 未同定種1種                                      |   |      | 1.3   |     |
| 珪藻類                                   | <i>Cyclotella</i> spp.                      | 30.3  | 2.7  | 0.7   |     |
|                                       | <i>Coscinodiscus</i> sp.                    |   | 0.3  |       |     |
|                                       | cf. <i>Minidiscus comicus</i>               |   | c    |       |     |
|                                       | <i>Skeletonema costatum</i>                 |   | 1.3  | rr    |     |
|                                       | <i>Chaetoceros minimus</i>                  |   | 4.3  | 237.7 |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>      |   | 0.7  |       |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)                 |   | 1.3  | 19.7  |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)                  |   | 4.7  | 1.7   |     |
|                                       | <i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)                 | 0.7   |      |       |     |
|                                       | <i>Cylindrotheca closterium</i>             |   |      | 1.7   |     |
|                                       | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)                             |   | 0.7  | 0.3   |     |
|                                       | 緑藻類   | <i>Pyramimonas</i> sp.                        | 17.0 |       |     |
| cf. <i>Pyramimonas</i> sp.            |   |   | 1.3  |       |     |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>     |   | rr  |      |       |     |
| cf. <i>Coccomyxa</i> sp.              |   | 1.0   |      |       |     |
| cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)        |   | 1.7   |      |       |     |
| <i>Oocystis</i> sp.                   |   | 1.0   |      |       |     |
| <i>Amphikrikos nanus</i>              |   | rr  |      |       |     |
| <i>Siderocelis</i> sp.                |   | 0.3   |      |       |     |
| <i>Monoraphidium circinale</i>        |   | 2.7   | 1.7  | 0.3   |     |
| <i>Monoraphidium contortum</i>        |   | 1.0   |      |       |     |
| <i>Scenedesums costato-granulatus</i> |   | 3.3   |      |       |     |
| <i>Scenedesums</i> sp.(2細胞性・突起あり)     |   | 0.3   |      |       |     |
| 未同定種1種(単細胞・球形)                        |   | 2.3   |      |       |     |
| 未同定種1種(単細胞・紡錘形)                       |   | 0.3   |      |       |     |
| 所属不明                                  |   | 未同定種1種(単細胞・小型・鞭毛2本)                           |      | 2.0   | 0.3 |
|                                       |   | 未同定種1種(単細胞・球形・眼点)                             | 0.3  |       |     |
|                                       | 未同定種1種(単細胞・楕円形・眼点あり)                        | 11.7  |      |       |     |
| 分解物                                   |   | c   | r    | +     |     |

表7 2018年9月

|               |   | 宍道湖   | 中海    | 本庄    |
|---------------|---|---|-------|-------|
| 地 点           |   | S3  | N6    | H1    |
| 日付            |   | 9/3   | 9/3   | 9/3   |
| 水温(°C)        |   | 28.1  | 28.3  | 28.3  |
| 電気伝導度(mS/cm)  |   | 8.4   | 27.9  | 36.6  |
| 水色            |   | 12  | 12    | 13    |
| 透明度(m)        |   | 1.1   | 1.7   | 2.2   |
| S S (mg/L)    |   | 7.0   | 4.8   | 3.1   |
| クロロフィルa(µg/L) |   | 40.6  | 11.3  | 8.5   |
| 分類群           | 種名  | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |       |       |
| 藍藻類           | <i>Synechocystis</i> sp.                                | +   | +     | r     |
|               | <i>Synechococcus</i> sp.                                | r   | c     | +     |
|               | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>             | r   |       |       |
|               | <i>Aphanocapsa</i> <i>holsatica</i>                     | r   |       |       |
|               | <i>Aphanocapsa</i> sp.                                  |   | r     |       |
|               | <i>Cyanogranis</i> sp.                                  | r   |       |       |
|               | <i>Coelosphaerium</i> sp.                               | 7.3   | 0.3   | rr    |
|               | <i>Merismopedia</i> sp.                                 | rr  |       |       |
|               | <i>Eucapsis</i> sp.                                     | 6.7   | 0.7   |       |
|               | <i>Anabaenopsis</i> sp.                                 | 0.3   | 0.7   | rr    |
|               | <i>Dolichospermum</i> - <i>Sphaerospermopsis</i> 属の一種   | 0.7   |       |       |
|               | 未同定種1種(4細胞性)  | 1.7   |       |       |
|               | 未同定種1種(糸状体) 1   | 0.3   |       |       |
| 未同定種1種(糸状体) 2 |   | r   | +     |       |
| 渦鞭毛藻類         | <i>Protoperdinium</i> sp.                               | rr  | rr    | rr    |
|               | 未同定種1種  |   | 0.3   |       |
| 珪藻類           | <i>Cyclotella</i> spp.                                  | 20.7  | 50.7  | 17.0  |
|               | <i>Thalassiosira</i> sp.(鎖状群体)                          |   | 10.3  | 7.7   |
|               | <i>Coscinodiscus</i> sp.                                | rr  | rr    | rr    |
|               | <i>Leptocylindrus minimus</i>                           |   | 1.0   | 1.0   |
|               | <i>Chaetoceros minimus</i>                              |   | 0.3   | 2.3   |
|               | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>                  |   | 0.3   |       |
|               | <i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)                             |   | 1.7   | 8.7   |
|               | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)                              |   | rr    |       |
|               | <i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)                             | 205.7   | 54.7  |       |
|               | <i>Thalassionema nitzschioides</i>                      |   | rr    | 0.3   |
|               | <i>Cylindrotheca closterium</i>                         |   | 11.0  | 9.3   |
|               | 未同定種1種(中心目)   |   | 0.3   |       |
|               | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)   |   | 112.7 | 102.7 |
| 緑虫類           | ユーグレナ藻類の一種  |   | 0.3   |       |
| 緑藻類           | cf. <i>Pyramimonas</i> sp.                              | 2.3   |       |       |
|               | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>                       | 5.3   |       |       |
|               | <i>Dictyosphaerium</i> sp.                              | 1.3   |       |       |
|               | <i>Westella</i> sp.                                     | 1.3   |       |       |
|               | cf. <i>Coccomyxa</i> sp.                                | 2.0   | rr    |       |
|               | cf. <i>Coccomyxa</i> sp.(約5µm)                          | 0.7   |       |       |
|               | <i>Lagerheimia balatonica</i>                           | 0.3   | 0.3   |       |
|               | <i>Oocystis</i> sp.                                     | 2.0   | rr    |       |
|               | <i>Amphikrikos nanus</i>                                | 0.3   |       |       |
|               | <i>Treubaria</i> sp.                                    | 0.3   |       |       |
|               | <i>Monoraphidium circinale</i>                          | rr  |       |       |
|               | <i>Monoraphidium contortum</i>                          | 0.7   |       |       |
|               | <i>Monoraphidium</i> sp.                                |   | rr    |       |
|               | <i>Scenedesmus costato-granulatus</i> (未同定種1種(2細胞性)を含む) | 7.7   |       |       |
|               | 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・紡錘形・鞭毛2本・眼点あり)                               | 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   |       |       |
|               | 未同定種1種(群体性・掌形)  | 2.0   |       |       |
|               | 未同定種1種(2細胞性)  |   | 1.0   |       |
| 所属不明          | 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)                                     | 1.3   |       |       |
| 分解物           |   | +   | +     | r     |

表8 2018年10月

|                 |                                       | 宍道湖  | 中海   | 本庄   |   |
|-----------------|---------------------------------------|--|------|------|---|
| 地 点             |                                       | S3   | N6   | H1   |   |
| 日付              |                                       | 10/3   | 10/3 | 10/3 |   |
| 水温(°C)          |                                       | 19.5   | 22.2 | 20.9 |   |
| 電気伝導度(mS/cm)    |                                       | 2.4  | 10.6 | 20.7 |   |
| 水色              |                                       | 15   | 15   | 14   |   |
| 透明度(m)          |                                       | 0.8  | 1.1  | 1.7  |   |
| S S (mg/L)      |                                       | 12.3   | 6.6  | 3.2  |   |
| クロロフィルa(µg/L)   |                                       | 18.4   | 18.5 | 13.2 |   |
| 分類群             | 種名                                    | 単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |   |
| 藍藻類             | <i>Synechocystis</i> sp.              | r  | r    | r    |   |
|                 | <i>Synechococcus</i> sp.              | r  | r    | +    |   |
|                 | <i>Aphanothece</i> sp.                |  | r    |      |   |
|                 | <i>Aphanocapsa holsatica</i>          | r  | r    |      |   |
|                 | <i>Coelosphaerium</i> sp.             | +  | +    |      |   |
|                 | <i>Merismopedia</i> sp.               | rr   | rr   |      |   |
|                 | <i>Eucapsis</i> sp.                   | r  | +    |      |   |
|                 | <i>Anabaenopsis</i> sp.               |  | rr   |      |   |
|                 | cf. <i>Pseudanabaena</i> sp.          |  | 0.7  | 3.0  |   |
|                 | ノストク科の一種(糸状体・直線状・ガス胞あり)               | rr   | rr   |      |   |
|                 | ノストク科の一種(糸状体・螺旋状・ガス胞あり)               | rr   |      |      |   |
|                 | 未同定種1種(球形の群体・ガス胞あり)                   |  | 0.3  |      |   |
| 未同定種1種(4細胞性)    | 1.7                                   |  |      |      |   |
| 渦鞭毛藻類           | <i>Prorocentrum minimum</i>           |  | rr   | rr   |   |
|                 | <i>Protoperdinium</i> sp.             | rr   | rr   |      |   |
|                 | 未同定種1種                                |  | 0.3  |      |   |
| 珪藻類             | <i>Cyclotella choctawhatcheeana</i>   | 1.3  |      |      |   |
|                 | <i>Cyclotella</i> spp.                | 28.7   | 36.0 | 0.3  |   |
|                 | <i>Thalassiosira tenera</i>           |  | rr   | rr   |   |
|                 | <i>Skeletonema costatum</i>           | rr   |      |      |   |
|                 | <i>Skeletonema</i> cf. <i>potamos</i> | 1.0  | 0.3  |      |   |
|                 | cf. <i>Skeletonema</i> sp.            | 0.7  |      |      |   |
|                 | <i>Leptocylindrus minimus</i>         |  | 2.0  | rr   |   |
|                 | <i>Chaetoceros minimus</i>            |  | rr   |      |   |
|                 | <i>Chaetoceros</i> sp.(刺1本)           |  |      | rr   |   |
|                 | <i>Chaetoceros</i> sp.(汽水型)           | rr   |      |      |   |
|                 | <i>Neodelphineis pelagica</i>         |  | rr   | rr   |   |
|                 | <i>Thalassionema nitzschioides</i>    |  | 0.3  |      |   |
|                 | <i>Cylindrotheca closterium</i>       |  | 1.7  | 3.3  |   |
| 未同定種1種(弓形・刺毛2本) |                                       | 1.0  | 0.3  |      |   |
| 緑虫類             | ユーグレナ藻類の一種                            |  | 0.3  |      |   |
| 緑藻類             | <i>Pyramimonas</i> sp.                |  | 0.3  |      |   |
|                 | cf. <i>Pyramimonas</i> sp.            |  |      | +    |   |
|                 | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>     | rr   |      |      |   |
|                 | <i>Dictyosphaerium</i> sp.            |  | rr   |      |   |
|                 | <i>Elakatothrix</i> sp.               | rr   | rr   |      |   |
|                 | <i>Lagerheimia balatonica</i>         | 0.3  |      |      |   |
|                 | <i>Oocystis</i> sp.                   | 0.3  | rr   |      |   |
|                 | <i>Monoraphidium circinale</i>        | 2.0  | 1.0  |      |   |
|                 | <i>Monoraphidium contortum</i>        | 0.7  | 1.0  |      |   |
|                 | <i>Crucigenia</i> sp.                 | 0.3  |      |      |   |
|                 | <i>Scenedesums costato-granulatus</i> | 1.3  |      |      |   |
|                 | <i>Scenedesums</i> sp. 1              | 0.3  |      |      |   |
|                 | <i>Scenedesums</i> sp. 2              |  | 0.3  |      |   |
|                 | 未同定種1種(単細胞・紡錘形・眼点あり)                  | 0.3  | 0.3  |      |   |
|                 | 未同定種1種(2細胞性)                          |  | 1.0  |      |   |
|                 | 所属不明                                  | 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり) 1                        | 0.7  |      |   |
|                 |                                       | 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり) 2                        |      | 1.0  |   |
|                 |                                       | 未同定種1種(単細胞・黄褐色・楕円形)                          |      |      | r |
|                 | 分解物                                   | c  | r    | r    |   |

表9 2018年11月

|               |  | 宍道湖   | 中海   | 本庄   |
|---------------|--|---|------|------|
| 地 点           |  | S3  | N6   | H1   |
| 日付            |  | 11/1  | 11/2 | 11/1 |
| 水温(°C)        |  | 15.9  | 15.6 | 16.1 |
| 電気伝導度(mS/cm)  |  | 4.4   | 25.3 | 27.3 |
| 水色            |  | 15  | 13   | 14   |
| 透明度(m)        |  | 1.3   | 1.8  | 2.1  |
| S S (mg/L)    |  | 4.4   | 3.4  | 2.7  |
| クロロフィルa(µg/L) |  | 27.2  | 14.0 | 9.1  |
| 分類群           | 種名   | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |
| 藍藻類           | <i>Synechocystis</i> sp.                                     | r   |      | r    |
|               | <i>Synechocystis</i> spp.                                    |   | r    |      |
|               | <i>Synechococcus</i> sp.                                     | +   | cc   | cc   |
|               | <i>Synechocystis</i> sp.                                     | 0.3   |      |      |
|               | cf. <i>Aphanothece</i> sp.                                   | r   |      |      |
|               | <i>Aphanocapsa holsatica</i>                                 | r   |      |      |
|               | <i>Aphanocapsa</i> sp.                                       | r   |      |      |
|               | <i>Cyanogranis</i> sp.                                       | r   | rr   |      |
|               | <i>Coelosphaerium</i> sp.                                    | 1.0   | rr   |      |
|               | <i>Merismopedia</i> sp. 1                                    | rr  | rr   |      |
|               | <i>Merismopedia</i> sp. 2                                    |   | 0.3  |      |
|               | <i>Microcystis</i> sp.( <i>Microcystis ichthyoblabe</i> を含む) | r   |      |      |
|               | 未同定種1種(群体性・微小)   |   | rr   |      |
|               | 未同定種1種(糸状体) 1  |   | 1.3  | 1.0  |
| 未同定種1種(糸状体) 2 |  | 1.7   | 4.0  |      |
| 渦鞭毛藻類         | 未同定種1種(莖珠状)  |   | r    | r    |
|               | <i>Prorocentrum minimum</i>                                  |   | 1.3  | rr   |
|               | <i>Dimophysys acuminata</i>                                  |   | rr   | rr   |
|               | <i>Protoperdinium bipes</i>                                  |   | rr   | rr   |
|               | <i>Protoperdinium</i> sp.                                    |   | rr   |      |
|               | 未同定種1種 1   |   | rr   |      |
|               | 未同定種1種 2   |   |      | rr   |
| 珪藻類           | <i>Cyclotella</i> sp.  |   | 4.7  |      |
|               | <i>Cyclotella</i> spp.                                       | 137.0   |      |      |
|               | <i>Thalassiosira tenera</i>                                  |   | 0.3  | rr   |
|               | <i>Thalassiosira</i> sp.(鎖状群体)                               |   | rr   |      |
|               | <i>Coscinodiscus</i> sp.                                     |   |      | rr   |
|               | cf. <i>Mmiodiscus comicus</i> (未同定種1種(微小な珪藻)を含む)             |   | 80.0 | 59.7 |
|               | <i>Skeletonema costatum</i>                                  |   | 1.7  | rr   |
|               | <i>Skeletonema</i> cf. <i>potamos</i>                        | rr  | 0.3  |      |
|               | <i>Cerataulina</i> sp.                                       |   | rr   |      |
|               | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)                                   |   | rr   |      |
|               | <i>Ditylum brightwellii</i>                                  |   | rr   |      |
|               | <i>Hemiaulus</i> sp.   |   | rr   |      |
|               | <i>Asterionellopsis glacialis</i>                            |   | rr   |      |
|               | <i>Neodelphineis pelagica</i>                                |   | rr   |      |
|               | <i>Thalassionema nitzschioides</i>                           |   | rr   |      |
|               | <i>Cylindrotheca closterium</i>                              |   | rr   |      |
|               | <i>Navicula</i> sp.  |   | rr   |      |
|               | <i>Nitzschia</i> sp.   | rr  |      |      |
|               | 未同定種1種(羽状目)  |   |      | rr   |
| 緑藻類           | <i>Chlamydomonas</i> sp.                                     | 27.0  |      |      |
|               | cf. <i>Chlamydomonas</i> sp.                                 |   | 1.0  |      |
|               | cf. <i>Pyramimonas</i> sp.                                   | 4.7   |      |      |
|               | cf. <i>Elakatothrix</i> sp.                                  | 0.3   |      |      |
|               | <i>Lagerheimia balatonica</i>                                | 0.7   |      |      |
|               | <i>Oocystis</i> sp.  | rr  |      |      |
|               | <i>Siderocelis ornata</i>                                    | rr  |      |      |
|               | <i>Monoraphidium circinale</i>                               | 2.7   | 0.3  |      |
|               | <i>Monoraphidium contortum</i>                               | 1.3   |      |      |
|               | <i>Scenedesums costato-granulatus</i>                        | 1.7   |      |      |
|               | <i>Scenedesums</i> sp.                                       |   | rr   |      |
|               | <i>Scenedesums</i> sp.(2細胞性・突起あり)                            | rr  |      |      |
|               | 未同定種1種(単細胞・球・亜球形・側壁性の葉緑体2枚)                                  | rr  |      |      |
|               | 未同定種1種(単細胞・掌形)   | 1.7   |      |      |
|               | 未同定種1種(2細胞性)   |   | rr   |      |
| 所属不明          | 未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)                                       | r   |      |      |
|               | 未同定種1種(単細胞・緑色の鞭毛藻類)  |   | 5.0  | 12.0 |
| 分解物           |  | c   | r    | r    |

表10 2018年12月

| 地 点                  |   | 宍道湖  | 中海   | 本庄   |
|----------------------|---|--|------|------|
|                      |   | S3   | N6   | H1   |
| 日付                   |   | 12/3   | 12/3 | 12/3 |
| 水温(°C)               |   | 13.3   | 13.2 | 14.1 |
| 電気伝導度(mS/cm)         |   | 6.7  | 28.7 | 36.9 |
| 水色                   |   | 15   | 13   | 13   |
| 透明度(m)               |   | 1.4  | 2.0  | 2.1  |
| S S (mg/L)           |   | 3.9  | 2.6  | 1.9  |
| クロロフィルa(µg/L)        |   | 15.4   | 10.2 | 9.0  |
| 分類群                  | 種名                                      | 単位: ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |
| 藍藻類                  | <i>Synechocystis</i> sp.                | c  | r    | +    |
|                      | <i>Synechococcus</i> sp.                | +  | c    | c    |
|                      | <i>Synechocystis</i> sp.(約2~3µm)        |  |      | r    |
|                      | <i>Aphanothece</i> sp.                  | rr   |      |      |
|                      | <i>Aphanocapsa</i> sp.                  | r  |      |      |
|                      | <i>Merismopedia</i> sp.                 |  |      | rr   |
|                      | <i>Microcystis</i> sp.                  | rr   |      |      |
|                      | 未同定種1種(群体性・微小)                          |  | 0.3  | rr   |
| 未同定種1種(群体性・細胞壁が被厚する) | r                                       |  |      |      |
| 未同定種1種(糸状体・数珠状)      |   |  | r    |      |
| 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 minimum</i>             |  | rr   | 0.3  |
|                      | <i>Dinophysis acuminata</i>             |  | rr   | rr   |
|                      | <i>Protoperdinium</i> sp.               |  | rr   | rr   |
|                      | <i>Oxyphysis oxytoxoides</i>            |  | rr   | rr   |
|                      | 未同定種1種(無殻)                              |  |      | rr   |
|                      | 未同定種1種                                  |  | rr   |      |
| 珪藻類                  | <i>Cyclotella</i> sp.                   |  |      | 2.3  |
|                      | <i>Cyclotella</i> spp.                  | 90.0   | 6.0  |      |
|                      | <i>Thalassiosira tenera</i>             |  |      | rr   |
|                      | <i>Thalassiosira</i> sp.                |  |      | 0.3  |
|                      | <i>Coscinodiscus</i> sp.                |  | rr   | rr   |
|                      | cf. <i>Mimidiscus comicus</i>           |  |      | 6.3  |
|                      | <i>Skeletonema costatum</i>             |  | 3.7  | 4.0  |
|                      | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>  |  | 47.0 | 29.0 |
|                      | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)              |  | rr   | rr   |
|                      | <i>Ditylum brightwellii</i>             |  | rr   | rr   |
|                      | <i>Cylindrotheca closterium</i>         |  | rr   | 3.3  |
|                      | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)                         |  | rr   | 0.7  |
|                      | 緑虫類                                     | ユーグレナ藻類の一種                                   |      |      |
| 緑藻類                  | cf. <i>Pyramimonas</i> sp.              |  | rr   |      |
|                      | <i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i> | rr   |      |      |
|                      | <i>Lagerheimia balatonica</i>           | rr   |      |      |
|                      | <i>Amphikrikos nanus</i>                | rr   |      |      |
|                      | <i>Siderocelis</i> sp.                  | rr   |      |      |
|                      | <i>Monoraphidium circinale</i>          | 0.3  | rr   |      |
|                      | <i>Monoraphidium contortum</i>          | rr   |      |      |
|                      | <i>Scenedesums costato-granulatus</i>   | 1.0  |      |      |
|                      | 未同定種1種(単細胞・4鞭毛性)                        | 40.7   |      |      |
|                      | 未同定種1種(単細胞・球形)                          | 0.3  | rr   |      |
| 所屬不明                 | 未同定種1種(単細胞・緑色・球形・約3µm)                  | r  |      |      |
|                      | 未同定種1種(単細胞・緑色の鞭毛藻類)                     |  | rr   | 0.7  |
| 分解物                  |   | +  | r    | r    |

表11 2019年1月

|                        |   | 宍道湖   | 中海   | 本庄   |
|------------------------|---|---|------|------|
| 地 点                    |   | S3  | N6   | H1   |
| 日付                     |   | 1/7   | 1/7  | 1/7  |
| 水温(°C)                 |   | 6.8   | 7.4  | 7.7  |
| 電気伝導度(mS/cm)           |   | 7.1   | 30.5 | 37.2 |
| 水色                     |   | 15  | 15   | 13   |
| 透明度(m)                 |   | 1.3   | 2.0  | 2.9  |
| S S (mg/L)             |   | 5.3   | 2.2  | 1.5  |
| クロロフィルa(µg/L)          |   | 29.1  | 11.0 | 5.9  |
| 分類群                    | 種名                                      | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |
| 藍藻類                    | <i>Synechocystis</i> sp.                | c   | r    | rr   |
|                        | <i>Synechococcus</i> sp.                | r   | +    | r    |
|                        | <i>Aphanothece</i> sp.                  | r   |      |      |
|                        | <i>Aphanocapsa</i> sp.                  | r   | r    |      |
|                        | cf. <i>Aphanocapsa</i> sp.              |   |      | r    |
|                        | 未同定種1種(群体性・細胞壁が被厚する)                    | +   | r    |      |
|                        | 未同定種1種(数珠状)                             |   | r    | r    |
| 渦鞭毛藻類                  | <i>Protoperidinium</i> sp.              |   | rr   |      |
|                        | 未同定種1種                                  |   |      | rr   |
| 黄色鞭毛藻類                 | 黄金色藻の一種(単細胞)                            | rr  |      |      |
| 珪藻類                    | <i>Melosira</i> sp.                     | rr  |      |      |
|                        | <i>Thalassiosira pseudonana</i>         | 82.3  | 16.3 |      |
|                        | <i>Skeletonema</i> sp.                  |   | rr   |      |
|                        | cf. <i>Skeletonema</i> sp.              | 1.3   |      |      |
|                        | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i>  |   | 1.7  | 0.7  |
|                        | <i>Chaetoceros</i> sp.(海産)              |   |      | rr   |
|                        | <i>Ditylum brightwellii</i>             |   |      | rr   |
|                        | <i>Cylindrotheca closterium</i>         |   |      | rr   |
|                        | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)                         |   | 0.3  |      |
|                        | 未同定種1種(羽状目)                             | rr  |      |      |
| 緑虫類                    | ユーグレナ藻類の一種                              |   | 1.7  | 0.3  |
|                        | ユーグレナ藻類のシスト                             |   |      | rr   |
| 緑藻類                    | <i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i> | rr  | 0.3  | rr   |
|                        | cf. <i>Coccomyxa</i> sp.                | 0.3   |      |      |
|                        | <i>Lagerheimia balatonica</i>           | rr  |      |      |
|                        | <i>Amphikrikos nanus</i>                | rr  |      |      |
|                        | <i>Siderocelis</i> sp.                  | r   |      |      |
|                        | <i>Monoraphidium circinale</i>          | 0.3   | rr   |      |
|                        | <i>Monoraphidium contortum</i>          | 1.3   | 0.3  |      |
|                        | <i>Monoraphidium</i> sp.(三日月形)          | rr  |      |      |
|                        | 未同定種1種(単細胞・球形・全体に突起)                    | 0.3   |      |      |
|                        | 未同定種1種(2細胞性)                            | rr  |      |      |
|                        | 未同定種1種(4細胞性)                            | rr  | rr   |      |
|                        | 所属不明                                    | 未同定種1種(単細胞・緑色の鞭毛藻類)                           |      | rr   |
| 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)    |   | 10.0  | 1.7  |      |
| 未同定種1種(単細胞・球形・鞭毛・眼点あり) |   | 0.3   |      |      |
| 未同定種1種(単細胞・外殻が褐色・球形)   |   | 1.0   |      |      |
| 分解物                    |   | c   | r    | r    |

表12 2018年2月

|  |  | 宍道湖   | 中海    | 本庄   |
|--|--|---|-------|------|
| 地 点  |  | S3  | N6    | H1   |
| 日付   |  | 2/5   | 2/5   | 2/5  |
| 水温(°C)                                     |  | 6.7   | 7.4   | 7.7  |
| 電気伝導度(mS/cm)                               |  | 9.0   | 28.3  | 36.9 |
| 水色   |  | 15  | 13    | 13   |
| 透明度(m)                                     |  | 0.9   | 1.4   | 1.8  |
| S S (mg/L)                                 |  | 6.8   | 3.7   | 2.7  |
| クロロフィルa(µg/L)                              |  | 34.6  | 15.3  | 9.3  |
| 分類群  | 種名                                     | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |       |      |
| 藍藻類  | <i>Synechocystis</i> sp.               | c   | +     | cc   |
|  | <i>Synechococcus</i> sp.               | r   | c     | c    |
|  | <i>Aphanocapsa</i> sp.                 | r   |       |      |
|  | 未同定種1種(群体性・細胞壁が被厚する)                   | c   | +     | r    |
|  | 未同定種1種(糸状体)                            | r   |       |      |
| 渦鞭毛藻類                                      | 未同定種1種(数珠状)                            |   | r     | r    |
|  | <i>Prorocentrum minimum</i>            |   | rr    |      |
|  | <i>Oxyphysis oxytoxoides</i>           |   |       | rr   |
| 黄色鞭毛藻類                                     | 未同定種1種                                 |   | rr    |      |
|  | 黄金色藻の一種(単細胞)                           | 0.3   | rr    | rr   |
| 珪藻類  | <i>Cyclotella</i> sp.                  |   | 1.0   | 1.7  |
|  | <i>Thalassiosira pseudonana</i>        | 589.7   | 244.7 |      |
|  | <i>Skeletonema costatum</i>            |   | 1.0   | rr   |
|  | <i>Chaetoceros</i> cf. <i>muelleri</i> | rr  | 1.7   | 1.3  |
|  | <i>Thalassionema nitzschioides</i>     |   |       | rr   |
|  | <i>Navicula</i> sp.                    |   |       | rr   |
|  | cf. <i>Navicula</i> sp.                |   | rr    |      |
|  | 未同定種1種(弓形・刺毛2本)                        |   | rr    | 0.7  |
|  | 未同定種1種(羽状目)                            | rr  | rr    | rr   |
| 緑虫類  | ユーグレナ藻類の一種                             | rr  | 0.3   |      |
|  | 緑藻類                                    | <i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i>       | 2.7   | 2.7  |
| <i>Lobocystis</i> sp.                      |  |   | 1.0   | rr   |
| cf. <i>Coccomyxa</i> sp.                   |  | 0.3   | 0.3   |      |
| <i>Lagerheimia balatonica</i>              |  |   | 0.3   |      |
| cf. <i>Lagerheimia genevensis</i>          |  |   | rr    |      |
| <i>Amphikrikos nanus</i>                   |  | rr  | rr    | rr   |
| <i>Siderocelis</i> sp.                     |  | r   | r     | r    |
| <i>Monoraphidium circinale</i>             |  | 1.3   | 2.7   | 0.3  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>             |  | 1.7   | 0.7   | rr   |
| <i>Monoraphidium griffithii</i>            |  | rr  |       |      |
| <i>Monoraphidium</i> cf. <i>griffithii</i> |  |   | rr    |      |
| <i>Monoraphidium</i> sp.                   |  |   | 0.7   | rr   |
| <i>Monoraphidium</i> sp.(三日月形)             |  | 1.3   | 2.7   | 0.7  |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>               |  |   | rr    |      |
| <i>Scenedesums</i> sp.(2細胞性・突起あり)          |  |   | rr    |      |
| 未同定種1種(単細胞・掌形)                             |  |   | rr    |      |
| 未同定種1種(単細胞・紡錘形)                            |  | rr  |       |      |
| 未同定種1種(2細胞性)                               | rr                                     |   |       |      |
| 所属不明                                       | 未同定種1種(単細胞・緑色・楕円形)                     | r   | r     |      |
|  | 未同定種1種(単細胞・小型・鞭毛2本)                    |   | 3.0   | 1.3  |
|  | 未同定種1種(単細胞・球形・眼点あり)                    | 7.7   |       |      |
|  | 未同定種1種(単細胞・鞭毛・眼点あり)                    | 0.3   |       |      |
| 分解物  |  | c   | +     | r    |



表13 2019年3月

|                     |   | 宍道湖   | 中海   | 本庄   |
|---------------------|---|---|------|------|
| 地 点                 |   | S3  | N6   | H1   |
| 日付                  |   | 3/4   | 3/4  | 3/4  |
| 水温(°C)              |   | 9.2   | 9.8  | 9.9  |
| 電気伝導度(mS/cm)        |   | 9.2   | 28.1 | 32.1 |
| 水色                  |   | 15  | 13   | 13   |
| 透明度(m)              |   | 1.0   | 1.6  | 1.9  |
| S S (mg/L)          |   | 5.5   | 3.1  | 3.0  |
| クロロフィルa(µg/L)       |   | 27.5  | 12.0 | 7.8  |
| 分類群                 | 種名                                      | 単位 : ×10 <sup>5</sup> L <sup>-1</sup> または出現頻度 |      |      |
| 藍藻類                 | <i>Synechocystis</i> sp.                | c   | +    | +    |
|                     | <i>Synechococcus</i> sp.                | +   | c    | c    |
|                     | 未同定種1種(群体性・細胞壁が被厚する)                    | cc  | r    | r    |
| 渦鞭毛藻類               | <i>Dinophysis acuminata</i>             |   |      | rr   |
|                     | 未同定種1種                                  |   | 0.3  | 0.3  |
| 黄色鞭毛藻類              | 黄金色藻の一種(単細胞)                            | +   | 0.3  | rr   |
| 珪藻類                 | <i>Cyclotella</i> sp.                   |   |      | 1.3  |
|                     | <i>Cyclotella</i> spp.                  |   | 1.7  |      |
|                     | <i>Thalassiosira pseudonana</i>         | r   |      |      |
|                     | <i>Pseudonitzschia pungens</i>          |   |      | rr   |
|                     | 未同定種1種(中心目・2細胞)                         | rr  |      |      |
|                     | 未同定種1種(羽状目)                             |   |      | rr   |
| 緑虫類                 | ユーグレナ藻類の一種                              | 0.3   |      |      |
| 緑藻類                 | <i>Pyramimonas</i> sp.                  | 7.0   |      |      |
|                     | <i>Pseudodictyosphaerium minusculum</i> | 10.3  | 1.7  | 0.7  |
|                     | <i>Lobocystis</i> sp.                   |   | 0.7  | rr   |
|                     | cf. <i>Coccomyxa</i> sp.                | 0.3   | rr   |      |
|                     | <i>Amphikrikos nanus</i>                | 0.7   | 1.0  | rr   |
|                     | <i>Siderocelis</i> sp.                  | r   | r    | r    |
|                     | <i>Monoraphidium circinale</i>          | 8.3   | 2.0  | 0.3  |
|                     | <i>Monoraphidium contortum</i>          | 0.7   | 0.3  | rr   |
|                     | <i>Monoraphidium griffithii</i>         |   | rr   | 0.3  |
|                     | <i>Monoraphidium</i> sp.(三日月形)          | 1.0   | 0.7  | rr   |
|                     | cf. <i>Monoraphidium</i> sp.            | 0.3   |      |      |
|                     | 未同定種1種(2細胞性)                            | 0.3   |      |      |
|                     | 未同定種1種(単細胞・小型の鞭毛藻類)                     |   | 1.3  | 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・緑色・鞭毛4本) | 248.7                                   |   |      |      |
| 分解物                 |   | c   | r    | +    |