

## 諏訪湖定期調査(2002~2006)の結果

宮原 裕一

信州大学山岳科学総合研究所

山地水域環境保全学部門

〒392-0027 諏訪市湖岸通り 5-2-4

### A result of the water quality monitoring in Lake Suwa during 2002-2006

Yuichi MIYABARA

Division of Science for Inland Water Environment,  
Institute of Mountain Science, Shinshu University  
Kogandori 5-2-4, Suwa, Nagano 392-0027, Japan

#### 1.はじめに

2006年7月に、信州大学山地水環境教育研究センターは、山岳科学総合研究所の1部門となったが、前身の理学部臨湖実験所の時代より、諏訪湖の水質調査を継続して行っている。1997年には1977年から1996年、2002年には1997年から2001年の調査結果をまとめ報告している。今回は、2002年から2006年までの5年間の調査結果をまとめ、ここに報告する。

#### 2.方法

##### 2-1. 試料採取

諏訪湖湖心(36° 02' 50" N、138° 05' 14" E)において、2002年から2006年の5年間、結氷期の1・2月を除く3~12月に、原則として隔週で調査を行った。

湖水は、水深を測定した後、湖面から湖底上約10cmまでの湖水を、アクリル樹脂製カラム型採水器(内径5cm、長さ2m)によって、3回に分け採取した。これらをよく混合した後、ポリエチレン製のボトルに入れ持ち帰った。同時に、水深別の湖水を、バンドーン採水器を用いて採取した。湖心では白色のセッキー板(直径30cm)を用いた湖水の透明度、溶存酸素計による水深別の水温・溶存酸素濃度、光量子計による水中照度、および、pH計・電気伝導度計による水質測定を行った。

また、直径15cmのロートをつけたフラスコを水深5mに24時間沈め、新生沈殿物を集めた。

試料は採取後、ガラス繊維濾紙(GF/C)で濾過し、

得られた濾液を原液と共に、分析時まで-20℃で冷凍保存した。

##### 2-2. 分析方法

##### 2-2-1. 水中懸濁物質(SS)およびその強熱減量(IL)

試料水を予め秤量したガラス繊維濾紙(GF/C)で吸引濾過し、濾過後の濾紙を100度の乾燥機中で24時間乾燥させ、デシケーター中で放冷した。電子天秤で濾紙一を秤量し、その増加重量をSS量とし、濾過量で除して、SS濃度を求めた。

さらに、上記濾紙を電気炉中で450度3時間加熱し、デシケーター中で放冷した。電子天秤で濾紙を秤量し、その減少重量をSSのILとし、濾過量で除して、試料のIL濃度を求めた。このIL量は水中懸濁態有機物量の指標として用いた。

##### 2-2-2. クロロフィル(Chl.a)濃度

試料水をガラス繊維濾紙(GF/C)で吸引濾過し、直ちにフィルターを10mlのメタノールで抽出し、Maker法に従い、Chl.a濃度を求めた。また、40μmメッシュのネットを用い、懸濁粒子を分別し、粒径別Chl.a濃度も求めた。これらChl.a濃度は、水中の植物プランクトン量の指標として用いた。

##### 2-2-3. 化学的酸素要求量(COD)

試料水原液または濾液について、酸性過マンガン酸カリウム法で分析し、T-CODまたはS-CODを求めた。

##### 2-2-4. 亜硝酸(NO<sub>2</sub>-N)濃度

試料水濾液について、BR法で測定を行った。

2-2-5. アンモニア態窒素 ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) 濃度  
試料水濾液について、インドフェノール法で測定を行った。

2-2-6. 溶存態全窒素 (DTN) 濃度  
試料水濾液をペルオキシ二硫酸カリウムで分解後、紫外線吸光光度法により測定を行った。

2-2-7. 全窒素 (TN) 濃度  
試料水原液をペルオキシ二硫酸カリウムで分解後、紫外線吸光光度法により測定を行った。

2-2-8. 溶存態反応性リン (RP) 濃度  
試料水濾液について、アスコルビン酸還元法で測定を行った。

2-2-9. 溶存態全リン (DTP) 濃度  
試料水濾液をペルオキシ二硫酸カリウムで分解後、アスコルビン酸還元法で測定を行った。

2-2-10. 全リン (TP) 濃度  
試料水原液をペルオキシ二硫酸カリウムで分解後、アスコルビン酸還元法で測定を行った。

2-2-11. 塩化物イオン、硝酸態窒素、硫酸イオン濃度  
イオンクロマトグラフで試料濾液を分析し、塩化物イオン ( $\text{Cl}^-$ )、硝酸態窒素 ( $\text{NO}_3\text{-N}$ )、硫酸イオン ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) 濃度を求めた。硝酸態窒素濃度 ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) は、この硝酸イオン濃度から求めた。

### 3. 結果

以下、測定項目順に5年分の測定結果を示す。空欄は、測定を行っていないことを示している。

### 4. 謝辞

これら膨大な調査結果は、山地水環境教育研究センターに在籍した学生の手によって行われたものである。以下、年度別に在籍者を記し、感謝のしるしとする。

2002年 大学院：永田 貴丸、森山 豊、渡辺 次郎、高橋 宏和、戸田 智子、藤原 好、学部：藤沢 勇、池中 良徳、犬塚 良平、今井 眞木、佐藤 稔

2003年 大学院：永田 貴丸、高橋 宏和、戸田 智子、藤原 好、池中 良徳、犬塚 良平、河 鎮龍、学部：坂本 正樹、上沢 春香、牛原 阿海、笠井 あずさ、笠井 由香、角田 紗代子、松崎 慎一郎

2004年 大学院：永田 貴丸、高橋 宏和、池中 良徳、犬塚 良平、河 鎮龍、坂本 正樹、森 浩、学部：斉藤 玲子

2005年 大学院：高橋 宏和、池中 良徳、犬塚 良平、河 鎮龍、坂本 正樹、森 浩、学部：高山 季依、吉田 悠、伊藤 有希、片谷 明代、武田 隼一、館野 覚俊、前原 沙弥佳、山下 智代

2006年 大学院：池中 良徳、犬塚 良平、河 鎮龍、坂本 正樹、吉田 悠、片谷 明代、館野 覚俊、萩原 萌恵、学部：井上 翔太、内山 隆文、村上 智岐

#### 諏訪湖定期調査のデータを利用される方へ

本報告に掲載されたデータを利用する際は、必ず本報告からの引用であることを明記してください。

なお、本データは EXCEL 形式のファイルとなっておりますので、その入手を希望される方は、山岳科学総合研究所・山地水域保全学部門（宮原）にお問い合わせください。データを実費にてお分けいたします。

#### 問い合わせ先

〒392-0027 諏訪市湖岸通り5-2-4

信州大学 山岳科学総合研究所

山地水域環境保全学部門

電話：0266-52-1955（代表）

FAX：0266-57-1341