

## C114

## 裏磐梯曾原湖の栄養状態

塩野まどか、木村文弘、浦ひとみ、\*徐錫慶、佐藤泰哲

(山形大学・理学部)

## 緒言

裏磐梯曾原湖は、1888 年の裏磐梯噴火の際生じた泥流による堰止湖である。姉妹湖である桧原湖 (10.83 km<sup>2</sup>)、秋元湖 (3.9 km<sup>2</sup>)、小野川湖 (1.4 km<sup>2</sup>) に比べ、その面積は 0.35 km<sup>2</sup> (横山、阿部 1994) と極めて小さい。最大水深 15 m、平均水深 4.2 m、容積 0.0015 km<sup>3</sup> である (横山、阿部 1994)。

裏磐梯湖沼に関する過去の陸水学的知見は余り多いとは言えないが、ことに曾原湖に関する知見は乏しい。多の湖に比べ、曾原湖は規模が小さく、余り研究者の注意を引かなかつたのが原因かも知れない。

吉村等 (1937a, b) は曾原湖の湖盆形態、8 月の水温、溶存酸素、pH の垂直分布、若干の陽イオン、陰イオン、栄養塩類を測定している。鈴木・二村 (1961) は同湖の微生物相を報告している。渡辺等 (1973) は、7 月の植物プランクトンの種組成を報告している。田中 (1992) はプランクトンを中心に、過去の知見をまとめている。横山・阿部 (1994) は精密な湖盆図を作成している。このように、曾原湖では、通年に渡る湖沼学的知見は皆無である。今回は、昨年 5 月から 11 月まで 4 週間毎の予備的調査により得られた栄養塩類等の分布とそれに基づく曾原湖の栄養状態について報告する。

## 方法

曾原湖の水深 13m の水柱より 2 m 間隔で試水を採水し、4 リッターのポリビンに入れ、ポリビンを断熱箱に入れ、山形大学裏磐梯湖沼実験所に持ち帰った。直ちに、ワットマン GF/F グラスファイバー・フィルター (410°C、4 時間加熱済み) でろ過し、ろ紙は凍結し懸濁成分の分析に、ろ液も凍結し溶存成分の分析に用いた。化学分析法は定法による。

## 結果

調査開始時の 5 月 18 日に表面水温が 15.4°C、12 m で 5.0°C と既に成層しており、成層の発達は 8 月に最大に達し、9 月に部分循環が始まったが、観測最終日の 11 月 8 日でも、表面で 11.4°C、底 12.4 m 6.7°C と全循環していなかった。

溶存酸素濃度は、5 月を除き、最下層の採水点で

ゼロであった。5 月、6 月は表面から 5~6 m まで、7 月から 10 月は 2 m まで若干過飽和であった。9 月、10 月には、9~10 m 以深に 5% 未満の層が形成された。

栄養塩では、アンモニアの分布に際立った特徴があった。表層では 1 μM 以下の水界が形成されることもあったが、深さと共に濃度は増し、ことに 10 m 以深で濃度は急激に増え、最下部では 100 μM を越えた。

表層の Chl. a 濃度は、5、6、7 月および 9 月には 5 μg l<sup>-1</sup> 以下であったが、8 月、10、11 月には 5~10 μg l<sup>-1</sup> であった (図 1)。5 月を除くと色素濃度は深さと共に急激に増え、最下層ではしばしば 60 μg l<sup>-1</sup> を越えた。この高濃度の色素は光合成緑色イオウ細菌に由来する可能性があり、今後検討する必要がある。

平均透明度 4.5 m の約 2 倍、10 m までを光合成層とし、表面から 10 m までの全リン、全窒素、Chl. の平均濃度を計算するとそれぞれ 0.32 μmol l<sup>-1</sup>、36 μmol l<sup>-1</sup>、7.6 μg l<sup>-1</sup> となった。これらの値を Forthberg and Ryding (1980) の基準に照らし合わせるとそれぞれ貧栄養、中栄養、富栄養に相当する。全ての栄養段階が示唆されたが、中栄養と富栄養を分ける Forthberg and Ryding (1980) の Chl. の閾値は 7 μg l<sup>-1</sup> で、曾原湖の値は富栄養の下限の値である。透明度 4.5 m は貧栄養に相当する。以上を勘案し、曾原湖は中栄養と判断した。

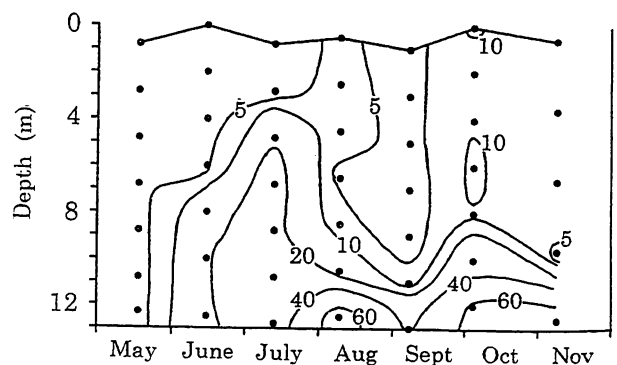


図 1. クロロフィルの (μg l<sup>-1</sup>) の時空間分布

# 3 . 研究実績

この章に掲載した論文は、いずれ学術雑誌に原著として発表される予定です。  
特に引用を希望される方は、引用の可否について下記へお問い合わせ下さい。

## 問い合わせ先

名前：原 慶明

住所：990-8560 山形市小白川町1-4-12 山形大学理学部生物学科

電話：023-628-4610

Fax：023-628-4625

e-mail：hara@sci.kj.yamagata-u.ac.jp