

# 裏磐梯湖沼群の水質調査報告

## 【はじめに】

平成19年度（2007年度）より、裏磐梯でペンションを営む高橋一泰氏の「裏磐梯に寄与したい」という思いから始まった裏磐梯湖沼群の水質調査であるが、平成30年（2018年）に同氏が裏磐梯から離れることとなり、調査を

NPO 法人裏磐梯エコツーリズム協会が引き継いだ。臨床検査技師であった高橋氏と違い必要な技術を持ったスタッフがいなかったため、福島大学の川越准教授に協力を仰ぎ、水質の測定を行った。また、結果・考察に関しても監修をして頂きこの報告書を作成した。

実際に採水するにあたって、2018年度の10月、11月の2か月間、高橋氏と一緒に湖沼群を回り、ポイントの確認と注意点また計器類の使用方法、大腸菌群の判定基準など詳しく教えていただいた。測定が難しいNH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P、CODについては福島大学に検体を送り測定していただいた。実際に行ってみると、pHや導電率測定、大腸菌群のコロニーの数え方など戸惑うことも多く、素人では難しいことをひしひしと実感した。とは言え、今後の曾原湖での駆除活動の経過観察や、レンゲ沼の陸地化に伴う影響など継続的にモニタリングしていく重要性を調査を通じて強く感じる事となった。また、12年間のモニタリングの重みを考えると、ここで中断してしまうことは裏磐梯だけでなく、地域の宝を放棄してしまうことにつながりかねない。裏磐梯エコツーリズム協会の検討会やほかの協議会とも相談し、有識者の意見も考慮しながら来年実施すべきか考えていきたい。

## 【目的】

豊かな水資源・美しい観光資源として、多くの人々に恩恵をもたらす裏磐梯湖沼群の水質調査を通じて水環境保全に役立てる。

## 【方法】

- ・裏磐梯地域の桧原湖、小野川湖、秋元湖、曾原湖、毘沙門沼、柳沼およびレンゲ沼の7湖沼・13地点において水温、pH、導電率、アンモニア性窒素（NH<sub>4</sub>-N）、亜硝酸性窒素（NO<sub>2</sub>-N）、オルトリン酸リン（PO<sub>4</sub>-P）、化学的酸素要求量（COD）、溶存酸素（DO）、大腸菌群及び大腸菌（E.coli）を測定した。
- ・測定には、pHメータ、導電率計、比色計と各種試薬、DOメータ及び大腸菌群（大腸菌）測定フィルム培地を使用した。
- ・調査期間は、令和元（2019）年5月～令和元（2019）年11月までの7ヶ月間、毎月1回実施した。
- ・調査地点は別表「水質調査地点」の通り。
- ・調査者：立花千春（サポート会員）鈴木正代（協会スタッフ）

## 【結果と考察】

- ① 毎月の調査結果は別表「水質調査結果表」5～11月、「月次推移表」1～5に示した。
- ② 合わせて、過去12年間（平成19年～30年）の調査結果を別表「年次推移表」1～6、及び代表的項目を「月・年次変化グラフ」図1～4に示した。

- ③ 各湖沼の月別水温は気温の変化に対応したカーブとなり 8 月が最も高く、11 月が最も低くなる。水温の年間平均値は秋元湖、毘沙門沼が 16.0℃で最も低く、曾原湖が 17.9℃で最も高かった。
- ④ 各湖沼の年間平均水温の推移として、調査を始めた H19 年以降 H29 年に最低水温となり H30 年度は逆に全ての湖沼で過去最高水温を記録、今年度は例年並みとなった。
- ⑤ pH は、曾原湖で 7 月一時的に弱アルカリ性の値を示した。そのほか毘沙門沼がやや酸性で、他の湖は中性～アルカリ性と各湖沼固有の値を維持しつつ、夏季にややアルカリ側に傾く。
- ⑥ 導電率は桧原湖①地点が例年同様、他の桧原湖の 3 地点とは乖離して高値となる。この地点近辺の地下湧水の影響が考えられる。毘沙門沼、柳沼は特有の高値を示す。火山性地下湧水に起因すると考えられる。年次変化が比較的大きい。
- ⑦ アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、オルトリン酸リンはほぼ何れの月も測定感度以下であった。今年は福島大学の協力を得て行ったため計測計器の変更があり下限値が異なる。
- ⑧ COD は各湖沼とも気温上昇時(5 月, 7 月)や、水循環の変化が大きい時期(循環停滞: 10 月, 11 月)に一時的に高まる傾向を示すが、概ね環境安定化時には 2mg/l 以下に収束することが示されている。また、一時的に COD 上昇が示されるもののレンゲ沼以外(箇所的なものは考慮せず)は環境基準値 3.0 mg/l 内にとどまっている。なお、レンゲ沼の COD の上昇については、水性植物が多く繁茂し水循環の閉塞性の影響によると推測される。水質悪化レベル(8.0 mg/l 以上)まで超過するものではないものの、改善が望まれる。
- ⑨ 溶存酸素は各湖沼とも夏季に低値となるパターンを示す。特にレンゲ沼は他の湖沼とは桁違いの 0.6 mg/l と著しく低下する。目立った年次変化はなかった。
- ⑩ 大腸菌群は曾原湖で 6・7・8 月に多数検出。特に 8 月には小野川湖②、秋元湖①、②からも多数検出された。レンゲ沼でほぼ年間通して検出されたが小野川湖②が大幅に増加した。8 月に曾原湖、10 月にレンゲ沼で僅かながら大腸菌 E.coli が検出された。

#### 【まとめ】

- ① 水温の年間平均値は調査開始以来一番高くなった昨年と比べると平年並みになった。
- ② pH は、曾原湖で 7 月に弱アルカリ性に傾き、その後平年並となったが原因を含め調査する必要がある
- ③ 有機汚濁の代表的指標である COD は気温上昇時や、水循環の変化が大きい時期に一時的に上昇するが、年間平均値ではレンゲ沼を除いて環境基準値内であった。レンゲ沼は水質悪化まで評価できるものではないものの対応を行い監視、改善することが望まれる。
- ④ 昨年大幅に減少した曾原湖の大腸菌群がまた増加し、さらに小野川湖でも増加したため、背景についても調査が求められる