

裏磐梯湖沼群の水質調査報告

【はじめに】

平成19(2007)年度より裏磐梯で宿泊業を営んでいた高橋一泰氏の「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。

平成30年度(2018年度)に同氏が裏磐梯から離れることとなり、調査を継続する形でNPO法人裏磐梯エコツーリズム協会が引き受けた。2020年度は、協会での調査が難しかったため個人で行った。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、福島大学の川越教授に協力を仰ぎ、共同という形で調査を行ってきた。

今年度より、集合場所を変更し順路を変えてより効率的に各ポイントを周るようにした。また、コカナダモ駆除を行っている曲沢沼を追加して調査するようにした。検査については、水温、溶存酸素、PH、導電率、大腸菌群(大腸菌)の培養・判定を行い、昨年同様測定が難しいNH₄-N、NO₂-N、PO₄-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。

駆除活動の経過観察や、レンゲ沼の陸地化に伴う状況の変化などを視野に入れて、例年通り各ポイントの採水を行う。9月の大腸菌群の結果に関して、培養や判定方法等に疑問が残ったが、継続していくことで、問題点も見えてくるのではないかと思う。次年度、個人の調査として継続していくことは可能であるが、大学側への負担を考えると今後漫然と継続するだけが回答ではないように思われる。採水ポイントの精査やレンゲ沼の陸地化に対していったん規模を測定するなど新たな展開も必要であると思う。裏磐梯エコツーリズム協会のモニタリング検討会の中で有識者の意見も考慮しながら来年度の実施を考えたい。

【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・14地点において水温、pH、導電率、アンモニア性窒素(NH₄-N)、亜硝酸性窒素(NO₂-N)、オルトリン酸リン(PO₄-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2(2020)年5月～令和2(2020)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：鈴木正代(NPO法人裏磐梯エコツーリズム協会) 立花千春(協会サポート会員)

【 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21年～令和2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4湖の中では小野川湖が16.3℃、毘沙門沼、柳沼が16.0℃で最も低く、曾原湖が17.8℃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、2019年に弱アルカリ性の値を示した曾原湖も例年同様となった。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ている。
- 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の値であった。
- ⑧ CODは気温上昇時に一時的に高まる傾向を示す。概ねの調査地点で環境基準に設定されている3.0 mg/l内(A級)にとどまる値を示すが、柳沼、レンゲ沼、曲沢沼は年平均で基準値以上の値を示し、特にレンゲ沼は著しい値である。ただし、従来と比較して低下傾向を示すため特に大きな問題が生じたものではない。レンゲ沼の著しいCODの値は、水性植物の繁茂による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)まで超過はしないものの、改善が望まれる。
- ⑨ 溶存酸素は各湖沼とも季節を通じて変化は見られない。ただし、レンゲ沼は他の湖沼とは桁違いで、8月に0.2 mg/lと著しく低下する。目立った年次変化はなかった。
- ⑩ 大腸菌群は桧原湖②、レンゲ沼で年間を通じて多数検出。特に9月には曾原湖、小野川湖①、秋元湖①からも多数検出された。（検査方法に関して何らかの問題があったためか疑いもあり）また、7月に桧原湖④、レンゲ沼で、11月に桧原湖④で僅かながら大腸菌 E.coli が検出された。9月に柳沼にて大腸菌群様の気泡の伴わない青いコロニーが検出された。

【 まとめ 】

- ① pHは、毘沙門沼、柳沼、レンゲ沼がやや酸性に傾く中性で、他の湖は中性～アルカリ性と各湖沼固有の値を維持している。今年度から追加調査対象とした曲沢沼は各湖と同程度であった。
- ② 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今後も監視、改善することが望まれる。
- ③ 大腸菌群は桧原湖②、レンゲ沼で毎回多数検出され、水温が上昇した7月～9月にかけては、小野川湖①、曾原湖②、秋元湖①、②についても多数確認された。また、桧原湖④、レンゲ沼では大腸菌も検出されたため背景についても調査が求められる