

猪苗代湖における水質の年間変動および流入河川の影響

Effects of annual variation in river flows and water quality in Lake Inawashiro

都筑 俊樹^{1*}, 小寺 浩二²

Toshiki Tsuzuki^{1*}, Koji Kodera²

¹法政大・学, ²法政大・地理

¹Undergrad. Hosei Univ., ²Hosei Univ.

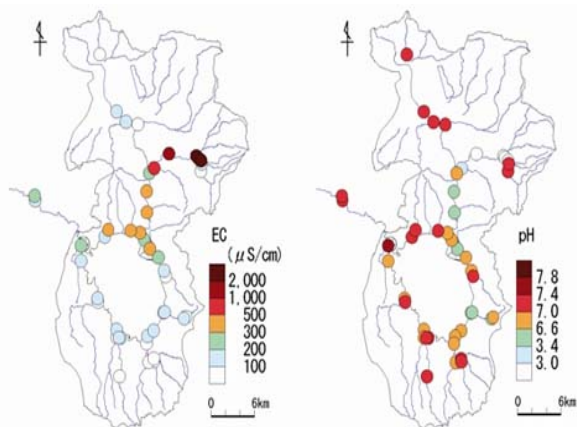


fig.1 distribution of EC (Jan.2010)

fig.2 distribution of pH (Jan.2010)

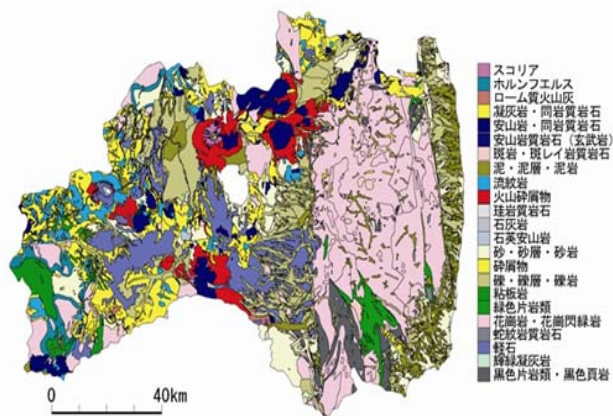


fig.3 surface geology(Fukushima Pref.)

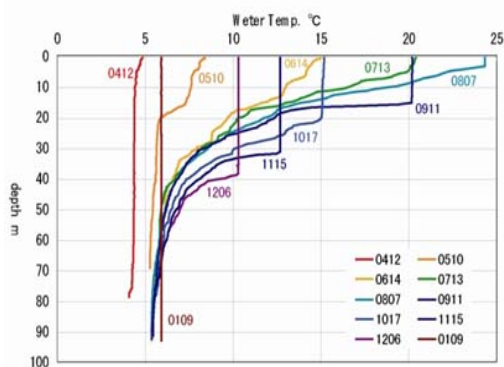


fig.4 profile of water temp. in Lake Inawashiro (Apr.2009~Jan.2010)

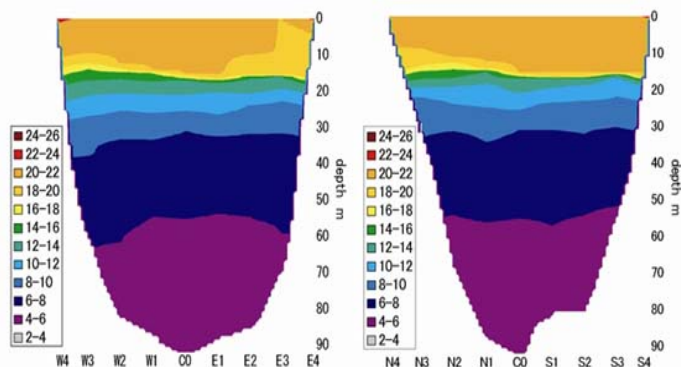


fig.5 profile of water temp. in sectional in Sep.2009 (left:north and south section, right: east and west section)

1. はじめに

猪苗代湖は福島県に位置する湖である。この猪苗代湖は、古くから良好な水環境を保ってきており、透明度は高く、水質も良いことで知られる大規模湖沼である。しかし、その良好な水環境を保ってきた猪苗代湖であるが、近年は大腸菌群の基準値を超えるなど、水質の悪化が問題となっている。また、元来、酸栄養湖であったのだが、近年は著しい中性化が見られ、水質悪化問題

とともに猪苗代湖の水環境が注目されている。そこで、猪苗代湖を研究対象として、様々な水環境情報を整理し、最近の水質を継続観測することによって、猪苗代湖および集水域の水質と水環境の長期的変化について考察したい。

2. 対象地域概要

猪苗代湖は福島県のほぼ中心に位置し、猪苗代町・郡山市・会津若松市の3つの市町村に面している。猪苗代湖は阿賀野川水系に属し、その上流部にあたる。成因は断層湖および堰止湖である。面積は103.9km²、海拔高度514m、総貯水量54億トン、年間総流入量10億トンで、滞留時間は5.4年である。猪苗代湖の流入河川は大小30ほどの河川があり、長瀬川が最大流量であり、総流入量の約50%を占める割合で、次いで舟津川が大きくなっている。自然の流出河川は日橋川で、会津盆地へと流れ出る。一方、人工のものとしての日本三大疎水でもある安積疎水があり、東へ導かれ、郡山市周辺で上水道水のほか農業・工業用水として利用されている。

3. 研究方法

まず、公表されている様々な水環境情報を整理するとともに、水文地理学的視点から、猪苗代湖および集水域河川の流域特性と自然特性を明確にして、長期的な水環境変化の状況を明らかにした。また、2009年4月から翌2010年4月までの継続観測を実施し、その計13回の現地観測結果から、猪苗代湖の水質の季節変動把握と水環境の監視を行った。

湖水の観測は5地点を定点観測地点とし、さらに月によって観測地点を増やし、計27地点において湖水観測を行った。そして湖水観測地点の延長線上計8箇所の湖岸でも湖水観測を行った。また、猪苗代湖に流入する影響を考えると、集水域河川の46地点で調査を行った。現地調査の調査項目は、気温、水温、pH-RpH、電気伝導度、TURB、DO、TDS、ORP、COD、流量。その後、実験室にて、アルカリ度測定、DOC分析、イオンクロマトグラフによる陽イオン・陰イオン分析を行った。

4. 結果と考察

猪苗代湖の現地調査の水温鉛直データから、同じ猪苗代湖内であっても場所によって水温の鉛直構造が異なることが示された。また季節によってもその水温の鉛直構造は異なり、その鉛直構造から地温の影響や地下水の流入の影響が強くなることが示唆された。また、2009年度冬季において全循環は12月5日から翌1月9日までの間に訪れたことがわかった。

流入河川においては、湖北東部の河川でECやCODが高く、湖水水質への負荷・影響が大きいことが示唆された。また、流入河川の中で特徴的であるのは酸性河川である長瀬川で、この河川は観測時期により、水質が大きく異なる。これは先行研究でも扱われていたが、発電用水や農業用水などの取水により、支流と本流の流量が異なってくるためである。

5. おわりに

これまでの調査結果から、湖水の水温は時期により鉛直構造が変わり、季節変化があることがわかり、猪苗代湖水質の年間変動が明らかになった。また、最大の流入河川である長瀬川では、先行研究の通り、採水時期によってその水質が大きく異なる結果が示された。猪苗代湖の汚染負荷に関しては湖北岸から東岸にかけての北東部での負荷が高いことが示唆された。

今後も継続的な調査を続け、猪苗代湖および集水域河川における水質・水文特性の把握に努めたい。

6. 参考文献

小寺浩二・都筑俊樹(2009):猪苗代湖および集水域の水環境に関する地理学的研究(1)－水質の長期変動と2009年暖候期の現地観測結果から－,日本地理学会講演要旨集,, 2009秋.

キーワード:猪苗代湖,年間変動,流域特性,水環境,酸性湖,中性化

Keywords: Lake Inawashiro, Annual variation, watershed characteristics, water environment, acidic lake, neutralization