

イシククル湖と集水域河川の水質特性

* 齋藤圭¹⁾・濱侃¹⁾・小寺浩二²⁾

1)法政大・学 2)法政大・地理学教室

はじめに

大陸における水環境は地球環境システムの解明にとって極めて重要である。中でも、ユーラシア大陸はその大きさから地球環境に及ぼす影響が大きい。中央アジアはユーラシア大陸の中央部に位置し、大陸の水環境の根幹を担っている。法政大学では、古くから中央アジアでの研究がなされており、対象地域はタクラマカン砂漠・チベット・アラル海など多岐に渡る。中央アジアの中でも、キルギスのイシククル湖は、自然環境が豊かで、水資源が多く活用されている一方、灌漑による塩害、農業、工場・観光地からの排水による汚染が将来的に懸念されている。(富田寿代ほか 1992)しかし、塩湖による特性の研究等(M.K Vollmer ほか 2002)は行われているものの、流入河川を含めた広域的な水環境を考えた研究は数少ない。そこで、本研究ではキルギス東部のイシククル湖を研究対象とし、地域の河川や湖における水環境の現状を明らかにし、課題を探る。

対象地域

キルギスは天山山脈の西側斜面横たわる山国である。国土の90%以上が標高1000mを超える高原や山地で、そのうちの半分近くが万年雪と氷河に覆われた3000m以上の高山である。イシククル湖は面積6236 km²、貯水量1738 km³、水深668mの内陸湖である。塩分濃度は0.6%と比較的低い。シルダリヤ川は天山山脈に水源を発生し、アラル海北部へ流入する河川である。最上流域のナルン川はイシククル湖南部にある天山山脈を水源としていて、水力発電によってキルギスの主力エネルギー源となっている。

研究方法

キルギス東部において河川・地下水・湖を中心に現地水文観測を2012年9月1日-10日、2013年8月23日-31日と2回行った。調査地点は50地点で、河川は42地点を水が確認できる箇所を、湖は湖心と大川が流入する東部の2地点で表面・50m・100mで行い、地下水は東部にて2地点で行った。観測項目は、気温、水温、EC、pHであり、持ち帰ったサンプルから、TOCの測定、イオンクロマトグラフィーを使用した主要溶存成分分析を行なった。

結果・考察

主要溶存成分を見ると、イシククル湖はNa-Cl型にMgとSO₄が含まれた形を示しており、流入河川と比べて大きく異なった値を示している。河川では、大部分がCa-HCO₃型の値を示している。トリリニアグラムを見ると、大きなバラつきは見られないものの、地域によってSO₄+NO₃の含有量に多少の違いが見られることが分かる。イシククル湖の鉛直プロファイルは水深30-35mのところではTURBの上昇が見られた。この層に流入河川が流れ込んでいると推測される。

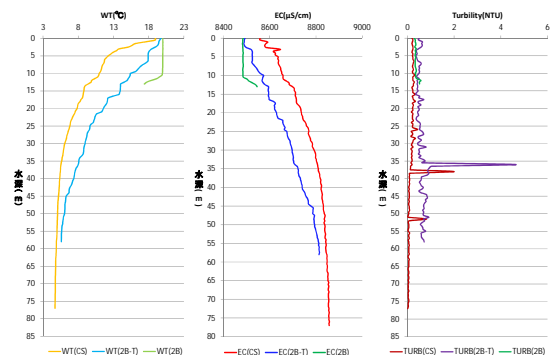


図1 イシククル湖の鉛直分布図

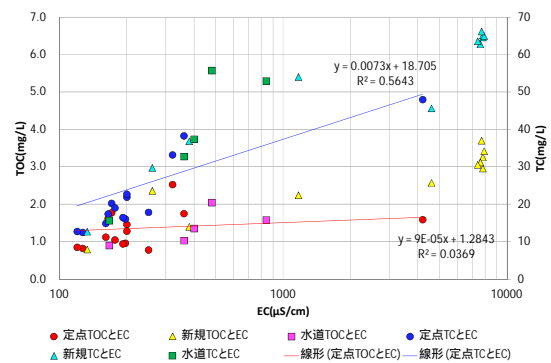


図2 TOCとECの相関図(2013)

おわりに

今後も引き続き現地調査を続け、融雪期である春での流入河川と湖の関係性を明らかにしていきたい。また、年間の水質を調べるために長期滞在による調査も考えて現在準備を進めている。

参考文献

富田 寿代, 水谷令子 (2010): キルギスの生活用水. 鈴鹿国際大学紀要, 16, pp. 59-69.