

ダム湖へ流入する河川水温の長期変動解析

東北大学 正会員 ○梅田 信
東北大学 学生会員 久米祐介

1. 研究背景

河川や湖沼など陸水域における水環境に対し気候変動は、近年影響が顕在化しつつあり、環境水理学的に重要な課題の一つに挙げられる。本研究では、国内のダム湖の流入河川を対象に、5年ないし25年程度のある程度の期間に渡る水温変化についての検討を行った。

2. 研究対象

収集した水温データは、主に国土交通省と水資源機構が管理するダム湖の流入河川を対象とした。本研究の生データは、測定頻度が1時間あるいは10分と測定頻度の高いものを主に扱った。しかし、これらは比較的近年になって導入されるようになった測定機器であるため、観測データが得られた期間は5-25年ほどであった。

3. 解析方法

収集した生データに対して、まず異常値（外れ値）の除外を行った。水温は比較的安定して計測ができる項目であるが、観測条件の不具合（水温計が露出するなど）により、適切に測定ができなかったと考えられるデータがある程度の頻度で生じている。これについては、四分位数を利用した外れ値の除外方法を適用した。この除去後のデータを、採水による測定データなどとの対応を検討することなどを意図して、日平均のデータを作成した。

この日データに対し、気候変動などの影響による長期的な変化を示す成分（傾向成分）、季節変動による年周期の成分（季節成分）と、ランダム性の強い変動成分（確率成分）の3成分へと分離を行った。季節成分に対しては、フーリエ級数を用いた分離を行った。トレンド成分の検定と抽出には、Mann-Kendall検定とSen's slopeを用いた。

4. 結果

全地点を対象とした傾向成分について、水温変化と気温変化の間には $R=0.4$ の弱い正の相関関係があった。図は、2009年から2018年の10年間でデータが揃った23の観測地に絞った結果の例である。図中の*印は、傾向が有意と判定された地点である。

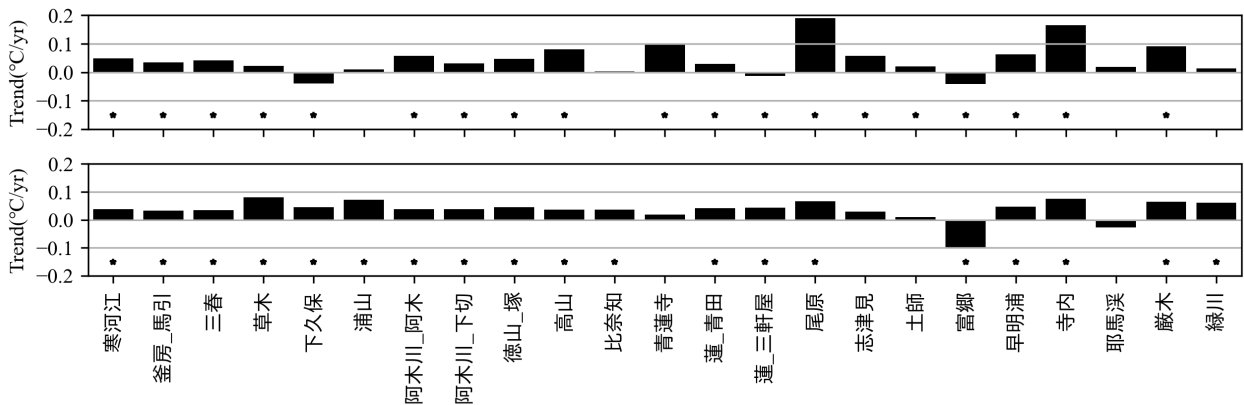


図 水温（上段）と気温（下段）の傾向成分

キーワード ダム湖, 流入河川水温, 気候変動

連絡先 電子メール makoto.umeda.c6@tohoku.ac.jp, 電話 022-795-7452