

## 河川における水温の日変動—気温、日射による影響—

\*長堂 嘉偉 (岡山理大・理), 北岡 豪一 (岡山理大・理)

### 【はじめに】

河川の水温は気温と関係していると言われている。しかし、河川の水温は日射や地熱、蒸発、地下水が影響していると考えられるため、水温と気温との関係を表現しにくい。本研究は、河川よりもスケールの小さい用水路で水温を測定し、その変動から水温と気温との関係を明らかにしようとしたものである。

### 【観測地点と観測方法】

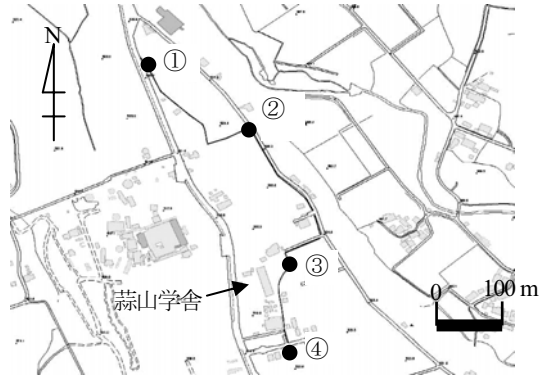


Fig.1 観測地点

観測は岡山県真庭市蒜山にて行った。Fig.1に観測地点を示す。水温を①～④にて8月8日から10月6日まで観測した。距離は、①～②区間約312m、②～③区間約347m、③～④区間約165mである。水温の観測には、データロガー(Onset社製 Tidbit V2 Temp logger, 測定精度: ±0.2℃)を使用し、10分間隔で測定した。また、蒜山学舎にて同社製のデータロガーで気温の観測をさせて頂いた。

### 【結果及び考察】

9/17から9/19までの観測結果をFig.2に示す。

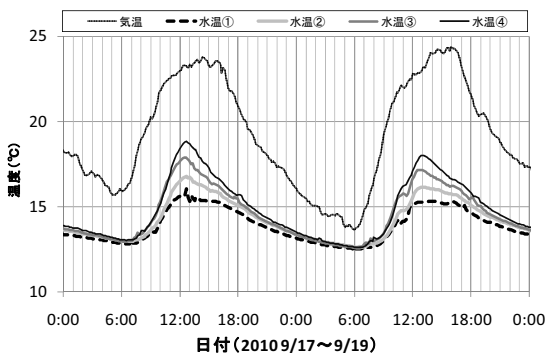


Fig.2 各地点の水温と気温の変動

Fig.2より、各地点の水温は気温と同様の変動をしている。これより水温は気温から影響を受けていると考えられる。次に、水温に対する気温の影響力は、水と空気の熱伝達係数として表現されると考えられる。そのため、同時刻における2地点の水温と気温の温度差、単位距離当たりの温度上昇率を各区間の相関図にしてFig.3～Fig.5に示す。また、相関図には、得られたデータから日射の影響の少ない時間帯を抜き出して使用している。

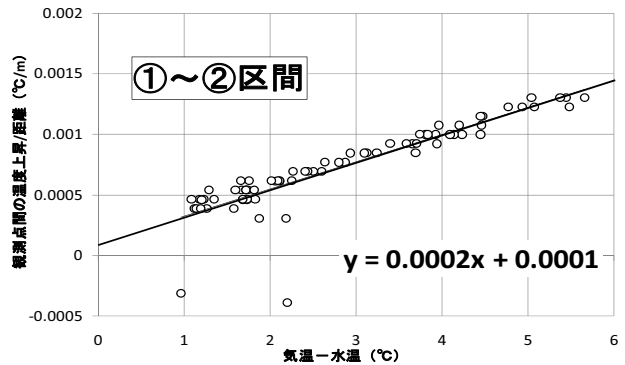


Fig.3 ①～②区間の相関図

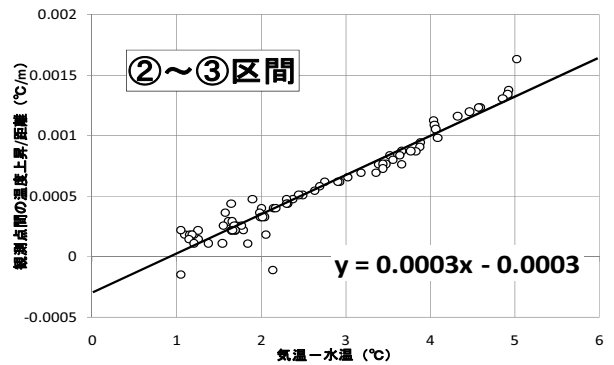


Fig.4 ②～③区間の相関図

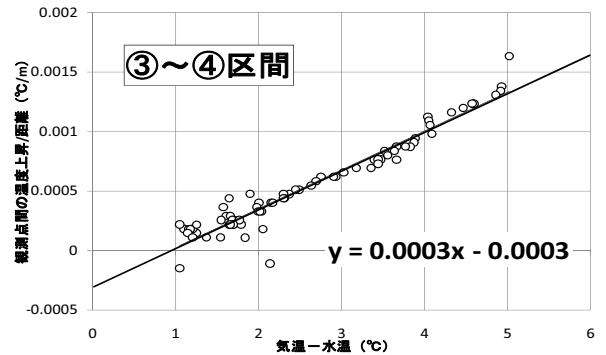


Fig.5 ③～④区間の相関図

流量は各区間の平均を取り、0.015 m<sup>3</sup>/sで一定とし、Fig.3～Fig.5の各傾き、水の比熱、密度、川幅から熱伝達係数hを求めると、①～②区間では30.0 W/m<sup>2</sup>℃、②～③区間では57.2 W/m<sup>2</sup>℃、③～④区間では36.0 W/m<sup>2</sup>℃となった。定義より、流れている空気でのhの値は10～250 W/m<sup>2</sup>℃である。今回の結果は、定義と矛盾しない値が得られたので、水温は気温に影響されていると言える。

### 【課題】

今回は水温と気温との関係について検討した。

水温と気温が同じ場合、温度上昇が起きないと考えられる。しかし今回、水温と気温がほぼ等しくなったとき、水温が下降することがわかった。この要因について、気温以外の観点から明らかにしていきたい。