

II-87

河川周辺の局所的な気象条件に関する現地調査

秋田大学 学生員 ○村上哲朗 正員 高橋智幸 梶川正弘

1. 目的と背景

河川付近の気温は周辺地域に比べて、夏季は低く、冬季は高い。これは河川を流れる水の熱容量に起因した性質であると考えられ、河川に親水を考える上で重要である。特に、この性質がどの程度の範囲で影響を及ぼすのかは、河川敷への親水施設の設置において考慮すべきである。しかし、従来の研究では定量的な評価が行われておらず、河川の親水設計で用いられるに至っていない。

そこで本研究では、この河川の効果を河川流量、水温、気温、風速などの物理量から相関を調べ、そのメカニズムを明らかにする。

2. 観測方法

雄物川水系椿川黒瀬橋付近の右岸に河川から50m、120mの2地点で9月10日～11月30日までの82日観測を行った。観測内容は気温、水温、地温、湿度、風向、風速、水位、流量、流速の9項目である。気温、地温、湿度、風向、風速の5項目は10分毎に観測した。

水温、水位は秋田河川国道事務所のデータ(1時間毎)を使用した。流量、流速は過去5年分(平成10年～14年)の水位、流量、断面積、流速を元にH・Q式を使い水位から算出した。

3. 解析方法

- 1) 2点(50m、120m)の気温の比較
- 2) 1)から水温による影響
- 3) 1)から流速(流量)による影響
- 4) 1)から風向・風速の影響
- 5) それぞれの天気による影響
- 6) 1)～5)を含めた総合的な比較

4. 結果と考察

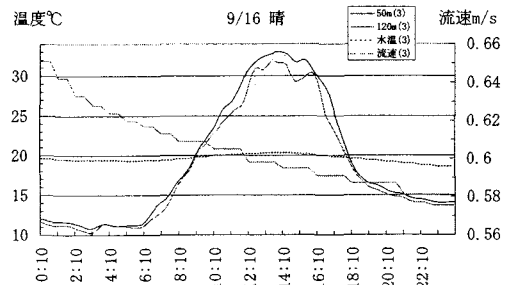


図1 気温・水温・流速の相関関係

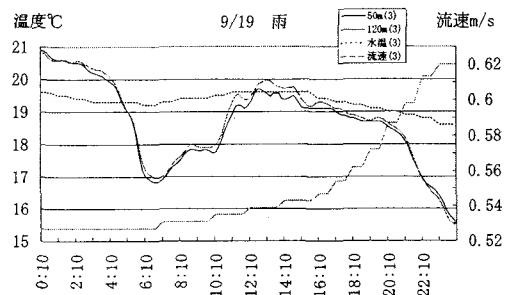


図2 気温・水温・流速の相関関係

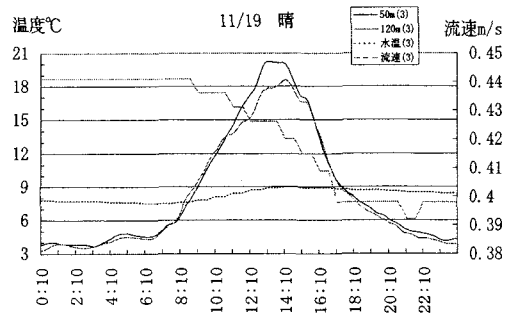


図3 気温・水温・流速の相関関係

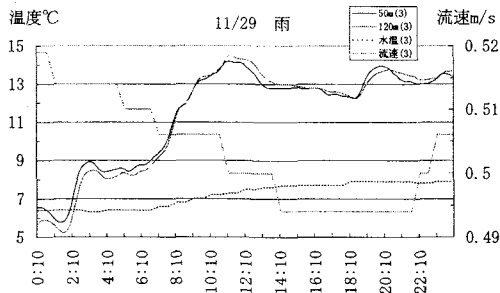


図4 気温・水温・流速の相関関係

図1～4は観測中の最初と最後の晴と雨の日をグラフ化したものである。ただし、ここでの晴はその日の日照時間が7時間以上で降水量が0mmの日を指す。同様に雨は日照時間が1時間未満で降水量が20mm以上の日を指す。

① 天気の影響

図1～4から晴の日では50m地点は120m地点より全体的に気温が高いことが分かる。それとは逆に雨の日では50m地点は120m地点より気温が低いことが分かる。

天気	日付	50-120 平均気温差
晴	9/16	0.852778
	11/19	0.377778
雨	9/19	-0.1111
	11/29	-0.11389

表1 天気と平均気温差

表1が晴と雨の日の気温の明確な違いの裏付けとなっている。

② 水温の影響

50m地点の気温と水温が近似するときには120m地点の気温と50m地点の気温が縮まっている場合が多い。

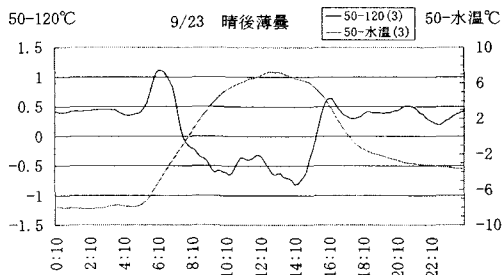


図5 50m地点-120m地点、50m地点-水温

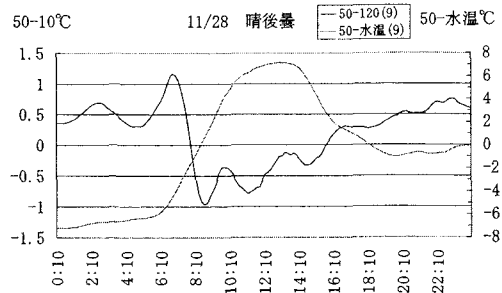


図6 50m地点-120m地点、50m地点-水温

図5、6より水温が2地点の気温より低いとき50m地点の方が120m地点と比べ気温が低い。その逆で水温が2気温より高いとき50m地点の方が120m地点と比べ気温が高い。

③ 流速の影響

図1～4の最大流速は図1の0.66m/sであり、その値を水位・流量で表すと2.78m、260 m³/sである。今回の観測で最大水位は3.26mであり、流量・流速では444 m³/s、0.91m/s。14年度では水位は6m以上になり、そのときの流量・流速は1800 m³/s、1.7m/sとなる。

よって去年度までと比べると今回の観測では流速が小さいため、流速による影響があるかどうかは不確かである。

5. 結論

観測結果から河川周辺の気温の差に一番影響があるのは水温であることが分かる。さらに河川側から風がある場合はより顕著にその差が現れる。

結果として最大気温差は9月11日14:40に50m地点が3.3°C低く、9月16日16:50に50m地点が3.8°C高かった。11日は曇一時雨で、16日は快晴だった。

4-①と上記により雨の日は河川側で気温が低いことが明確に言える。しかし、観測データを見る限り流速(流量)の影響でないと思われる。

この研究は今年が初めてで場所の選定、設置許可の申請などにより観測開始が遅れ、河川の影響が顕著に現れると考えられる7～8月のデータを得ることが出来なかった。次年度は春からの観測が可能であるため、今回の観測結果を踏まえて夏場の状況を調べる予定である。

〈参考文献〉 吉野正敏：新版小気候、1986