

矢作川における水質成分の実態について

名大 正員 足立 昭平
 ○名大 学生員 池 尹 健 二

はじめに、水に関する量と質の問題はすいぶん前から論じられているが、特にここ数年あらゆる方面から、詳細かつ具体的な研究が要求されるようになってきている。筆者らは、質については以上に及ばず、その量についても、より詳細な議論を行なうために水質データが有効であると考え矢作川水系において、昭和48年6月20日より1ヶ月間、連続的に採水・分析を試みた。現在なお若干の項目について分析が未了の部分もあるが、主要な水質成分に関してはほぼ分析を終えたので、ここにその実態を報告する次第である。

調査方法、採水は、昭和48年6月20日より同年7月19日までの1ヶ月間(日曜を除く)、1日1回、午前10時に行なった。採水地は図-1に示す8地帯であり、測定および分析項目は以下のものである。なお、括弧内に採用した分析方法を示す。

1. 水温・気温 両者の比較は水の素性を知る手掛り。その分布から異質の水の混入などを推定しうる。(棒状水銀温度計)
2. pH 水の通ってきた地質、土壤中の炭酸ガスの溶解の程度などを示す。(ガラス電極法)
3. 濁度 地表に存する粘土性物質が降雨時に流されて生ずるものがほとんど。地下水には存在しないと考える。 (積分球式濁度計)
4. カルシウムイオン 淡水のもっとも重要な主成分で地質によって大きく支配される。わが国では起源としての順は、ケイ酸塩、炭酸塩、硫酸塩であるといわれる。(EDTA滴定法)
5. マグネシウムイオン 主として岩石土壤の風化に起因し、とくにMg/Caの比によって地質の推定がより正確になるといわれる。(計算法)
6. 重炭酸イオン 水中の炭酸ガスが岩石と反応して生ずるものと考えられ地下水に多い。(滴定法)
7. 塩素イオン 起源は人為的なもの又は風送塩によるものがほとんどで、岩石から供給されるものはごくわずかである。途中で消滅しにくいので行動の追跡が比較的容易である。(比色法)
8. 硫酸イオン 比較的沈殿物などに吸着されやすく、地下水ではSO₄/Clの比が小さい。(比色法)
9. ケイ酸 地下水に多く、地表では流下にともなって減少する。また、湖水など停滞水では一層少なくなる傾向がある。(比色法)
10. ナトリウムイオン 土壤コロイドへの吸着力が弱いのでイオン交換により放出されやすく、地下水では流下にともない増加する。また深い地下水ほど含量が大である。(蛍光分析: 予定)
11. カリウムイオン 植物体に濃縮されるので生物学的循環を考慮する必要がある。(同上)

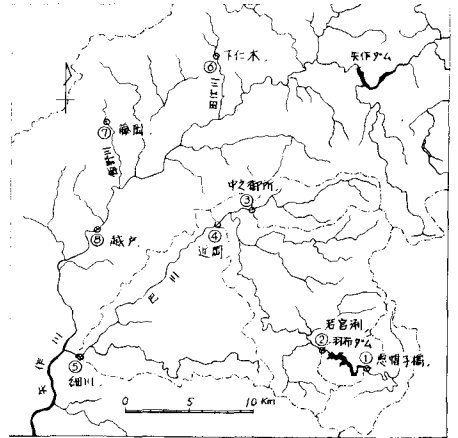


図-1 採水地帯

分析結果、 ここには、水文データが整っている巴川水系の分析結果を示す。

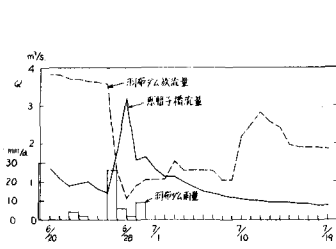


図-2. 三河湖水文資料

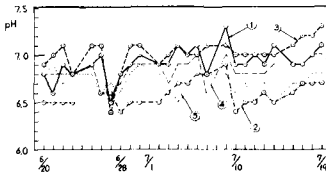


図-3 pH

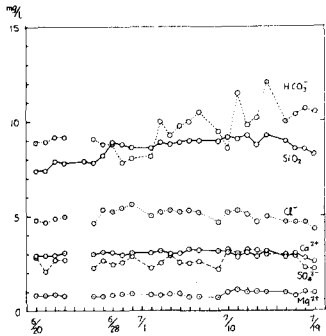


図-6 (若宮淵)

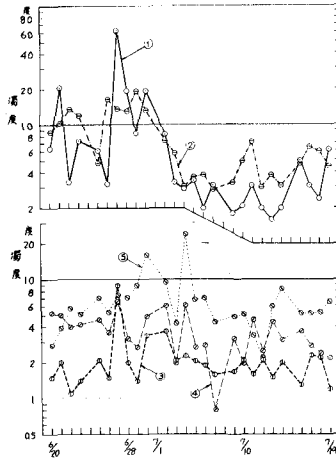


図-4 濁度

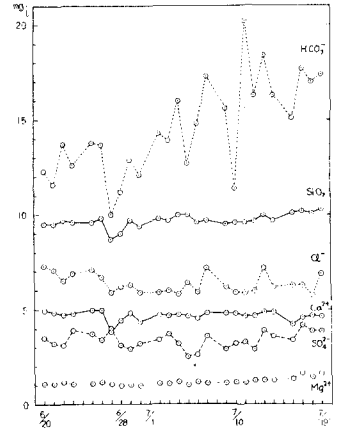


図-5 (恵帽子橋)

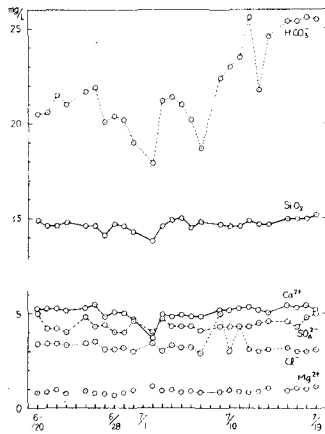


図-7 (中の御所)

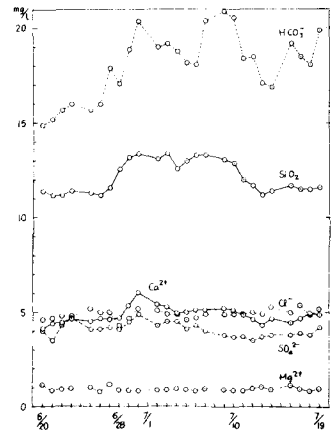


図-8 (細川)

おわりに、 現在、未了部分の分析を急いでいるが、今回のデータは梅雨期のものにもかかわらず、ほとんど無降雨状態における水質データとなった。このため解析を行ない始めているが、水質の変動がそれほど大きくないため定性的な議論にとどまっている。なお、雨水について、7月20日以降のもの数点と、井戸水数点についても同様に分析を行ないつつある。最後に、採水に御援助賜わった関係市町村、ならびに分析に御指導・御協力をいただいた名大水質研・北野康教授・奥村総院生に心より感謝の意を表する。

参考文献： 半谷高久，水質調査法（丸善）