

*西崎弘人(法政大・学)・小寺浩二(法政大・地理)・宮下雄次(神奈川県温泉地学研究所)

はじめに

神奈川県内における浅層地下水の水質を把握するにあたり、湧水・名水を湧出形態で区分し、主要溶存成分分析により明らかになった水質組成等から、水質形成機構について検討した。特に主要溶存物質間の相関を取り、地域環境要因と併せて考察することで、各湧水・名水が涵養されてから湧出するまでの地下流動系の把握を試みた。

研究方法

現地調査は2009年3月から10月にかけて実施し、測定項目は、気温、水温、pH、RpH、EC、TURB、DO、TDS、湧水量である。水質組成の把握に際し、採水したサンプルを、イオンクロマトグラフ法により主要溶存成分を測定し、作成したシュティフダイアグラムを地図上にプロットすることで、湧水特性の地域的傾向を検討した。

また、トリリニアダイアグラムを用いて、各水質の傾向や地域差のほか、イオンごとの相関関係を明らかにした。そのほか、 SiO_2 、DOCを測定し、併せてTC、ICの各データを得た。

結果・考察

1. 現地調査結果

水温は、標高にほぼ比例し、高地にある湧水ほど水温が低い傾向であったが、座間市の相模川崖線沿いでは20℃を超える湧水も見られた。pHとRpHの差は相模原台地、下末吉台地の湧水で大きく、涵養された降水が比較的長い時間をかけて、湧出していると考えられる。EC値は西部山間部

で低く、内陸低地では $300\mu\text{S}/\text{cm}$ 前後で、沿岸部で $500\mu\text{S}/\text{cm}$ を超える地点もあった。平均では東部の湧水が、最も高い値であった。

2. 主要溶存成分

地質・土壌に左右される陽イオンでは多くの湧水において Ca^{2+} 溶存比が高く、バラつきが少ない傾向にあったのは、広く表層に分布するローム層の影響と考えられる。秦野盆地の湧水をはじめとして、典型的な $\text{Ca}-\text{HCO}_3$ 型組成を示す湧水が多い中、下末吉台地では Ca^{2+} のほか Mg^{2+} が多い傾向にあったのは、かつてこの地域が海成層であったという既存研究(加藤良昭ほか、2008)を裏付ける結果となった。

陰イオンでは、地域ごとの特性が明瞭となり、中央神奈川の相模原川沿いの崖線型では、 HCO_3^- の濃度差に依存する傾向が強いため、特に NO_3^- を軸に考察を行った結果、 Cl^- との相関関係が最も良く、当地域では水質形成過程において、生活雑排水の影響が強いと考えられる。

おわりに

各地域の特性に比べ、湧水形態ごとの水質の差は明瞭には現れなかった。今後は地域環境要因の把握のために、各湧水の涵養域の面積や土地利用などを、明らかにしていく必要がある。

参考文献

加藤良昭ほか(2008)：横浜市内の湧水特性,横浜市環境科学研究所報,32,33-39.

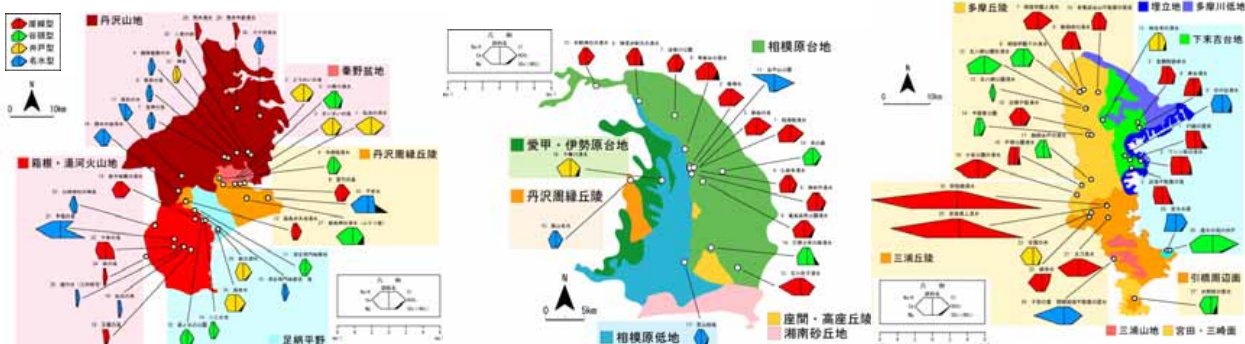


図1 湧水形態とシュティフダイアグラム

(現地調査結果より．地形分類は国土交通省土地・水資源局 国土調査課 HP より)