

埼玉県の水質 (湧水) - 風布川 - 荒川水系の水質変化と窒素汚染に関する研究

Studies on the water quality of river water at western part of Saitama prefecture

菊地 由佳 [1]; 肥田野 彰智 [2]; 仁木 拓志 [2]; 佐竹 研一 [2]

Yuka Kikuchi[1]; Akitomo Hidano[2]; Takushi Niki[2]; Kenichi Satake[2]

[1] 立正大・地球環境; [2] 立正大・地球環境

[1] Geo-environmental Sci., Rishso Univ.; [2] Geo-environmental Sci., Rishso Univ.

埼玉県北西部にある日本水 (やまとみず) は、名水百選に選定されている湧水である。日本水は寄居の釜伏山 (標高 580 m) の Mg を多量に含む蛇紋岩の大岩塊の下から湧出しているため、その水質は蛇紋岩の影響を強く受け、極めて Mg 濃度が高いことが知られている。そしてこの日本水は流下して風布川 (ふっぶがわ) となり、風布川は更に流下して荒川と合流する。一方この風布川の流域では主としてミカンが栽培され、ミカン園では大量のリン肥料ならびに窒素肥料が用いられているので、この影響が風布川の水質に及んでいると懸念される。

そこで本研究では、日本水 - 風布川 - 荒川水系についてその水質 (K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , NO_3^- , HCO_3^- , PO_4^{3-}) の変化に注目し、 Mg^{2+} イオンと諸イオンとの濃度比の変化、酸中和能の変化、 NO_3^- イオン濃度変化とミカン栽培の関係等について調査研究を行った。その結果、例えば、日本水は 24mg/L の Mg を含み (Ca / Mg 比 0.5)、その濃度は Ca よりも多く、かつ全炭酸量は 147mg/L であり、流下に伴って結晶片岩地帯を流下する他の水と合流し、Mg イオンの濃度ならびに HCO_3^- イオンの濃度は減少して Ca と Mg の濃度比が逆転する。そして、やがて風布川として流下する過程で、ミカン園地域にさしかかると硝酸イオン濃度が急激に増加しその値は水道水の水質基準を超える 10mgN/L を超える等のことが明らかとなった。

本講演では、上記の結果の他 2004 - 2005 年に行った調査結果に加えて、2006 年の調査結果に基づき、日本水 - 風布川 - 荒川水系の水質ならびにその変化の特色について述べる。