

妙高火山の地下水の水質と安定同位体比について

Water Quality and Stable Isotope of Groundwater in Mt. Myoko, Niigata Prefecture, Japan

橋本 竜一 [1]; 横澤 昌希 [2]; 林 武司 [3]; 浅井 和由 [4]; 佐藤 芳徳 [5]; 安原 正也 [6]; 牧野 雅彦 [7]; 島野 安雄 [8]; 鈴木 裕一 [9]

Ryuichi Hashimoto[1]; Masaki Yokozawa[2]; Takeshi Hayashi[3]; Kazuyoshi Asai[4]; Yoshinori Sato[5]; Masaya Yasuhara[6]; Masahiko Makino[7]; Yasuo Shimano[8]; Yuichi Suzuki[9]

[1] 立正大地球環境; [2] 立正大・地球環境・環境システム; [3] 東大・新領域; [4] 地球科学研究所; [5] 上越教大・社会; [6] 産総研; [7] 産総研; [8] 文芸芸大・美; [9] 立正大・地球環境・環境システム

[1] Faculty of Geo-environ. Sci., Risssho Univ.; [2] Environmental systems, Risssho Univ.; [3] FS, U-Tokyo; [4] Geo science lab; [5] Soc. Sci., Joetsu Univ. of Ed.; [6] Geol. Surv. J.; [7] GSJ,AIST; [8] Bunsei Art Univ.; [9] Geo-Environmental Sci., Risssho Univ.

妙高火山地域の地下水流動系を明らかにするために、2006年8月に現地調査を行った。調査では河川水、湧水、温泉水の採水などを行い、採水したサンプルの主要溶存成分と水素・酸素の安定同位体比について測定を行った。それらの結果をもとに妙高火山の山麓地域の地下水の水質を明らかにし、流動系の考察を試みた。

妙高山は新潟県南西部、長野県境近く(北緯36度53分17.1秒、東経138度06分59.9秒)に位置する。火山活動によって形成された火山体で標高2,454mの二重式成層火山であり、活火山に指定されている。妙高山は主として安山岩からなる成層火山である。南側の火口原には硫気地帯(地獄谷)がある。調査地点は河川水90地点、湧水17地点、湖沼6地点、温泉水12地点、地下水(井戸水)1地点の計126地点である。採水時には、水温・pH・電気伝導度の測定を行い、あわせて湧出量の計測を行った。現時点では概ね以下のことが明らかになった。(a) 妙高火山とその周辺地域における河川水と湧水の水質組成の多くはCa - HCO₃型(型)を呈している。しかし、河川上流の火口付近の地点ではCa - SO₄型(型)を呈する。また、一部にNa - Cl型(型)と中間型(型)を呈した地点も存在する。(b) 溶存成分濃度は河川の上流域では低く、下流域に向かうに従い高くなる傾向にある。しかし、上流域でも特に火口付近の地点では溶存成分濃度が高い。(c) 河川の上流域では水質はCa - SO₄型(型)を呈し、溶存成分濃度が高い傾向にある。水温、電気伝導度が高く、pHにおいても顕著な違いが認められた地点では、その付近に存在している温泉水の影響を受けていることが明らかになった。(d) d値は20に近い値となる。また、河川水の高度効果はD値で-2.09‰/100m、¹⁸O値で-0.23‰/100mであり、湧水の高度効果はD値で-2.31‰/100m、¹⁸O値で-0.29‰/100mとなった。今後、さらに降水の採取や連続的な観測、採水、分析をより行い、調査研究を継続して行なう必要があると考えている。