

磐梯山および猫魔ヶ岳周辺地域の陸水の水質について

Water Quality of the Inland Waters in and around Mt. Bandai and Mt. Nekoma

渡辺 珠実[1]; 鈴木 裕一[2]; 稲村 明彦[3]; 牧野 雅彦[4]; 住田 達哉[5]; 安原 正也[6]; 佐藤 芳徳[7]; 島野 安雄[8]; 鈴木 秀和[9]; 中村 太郎[10]

Tamami Watanabe[1]; Yuichi Suzuki[2]; Akihiko Inamura[3]; Masahiko Makino[4]; Tatsuya Sumita[5]; Masaya Yasuhara[6]; Yoshinori Sato[7]; Yasuo Shimano[8]; Hidekazu Suzuki[9]; Taro Nakamura[10]

[1] 立正大・院・地球環境科学; [2] 立正大・地球環境・環境システム; [3] 産総研; [4] 産総研; [5] 産総研; [6] 産総研; [7] 上越教大・社会; [8] 文星芸大・美; [9] 筑波大・院・地球; [10] 産総研地質調査総合センター

[1] Graduate School of Geo-Environmental Sci., Rissho Univ; [2] Geo-Environmental Sci., Rissho Univ.; [3] Geol.Surv.J.; [4] GSJ,AIST; [5] AIST; [6] Geol. Surv. J.; [7] Soc. Sci., Joetsu Univ. of Ed.; [8] Bunsei Art Univ.; [9] Doctoral Program in Geosci., Univ. Tsukuba; [10] GSJ, AIST

磐梯山と猫魔ヶ岳における河川水,湧水,温泉水,井戸水,湖沼の一般水質・同位体組成を解明する目的で,2003年8月2日~5日に現地調査として研究地域の温泉8地点,湧水24地点,井戸8地点,湖沼17地点,河川81地点の計138地点から試料採取を行った。

磐梯山周辺の水質は,Ca-HCO₃型の地点が多く見られる。上流付近も同様の型であるが,全体的に溶存成分が極めて少なく,下流に向かうにつれその型が大きくなる傾向にある。これは,ほとんどの湧水が溶岩や火山碎屑物の亀裂部分から湧出していることから,地中での滞留時間が極めて短く,降水に近い水質をなしていると考えられる。また,磐梯山火口付近はCa-SO₄型となっている。これは火口内に硫気孔活動の影響と考えられる,硫酸酸性水が見出されているためと考えられる(千葉,1981)。猫魔ヶ岳周辺の水質は,Na-HCO₃型の地点が多く,磐梯山と同様に上流部から下流に向かうにつれてその型が大きくなる傾向にある。猫魔ヶ岳周辺には温泉地や酸性河川もあまり見られず,河川水,湧水の水質は流下する際に溶存成分濃度が高く変化する程度であるため,水質形成には地質が深く関係していると考えられる。

また,磐梯山と猫魔ヶ岳における地下水の涵養・流動プロセスの解明にあたり,水素・酸素の同位体調査を行った。河川水はD値が-72.0~-65.0‰,180値が-11.0~-10.0‰の範囲を,温泉水はD値が-74.0~-66.0‰,180値が-11.5~-9.0‰の範囲,湧水はD値が-75.0~-62.0‰,180値が-12.0~-10.0‰の範囲の値を示した。また,磐梯山,猫魔ヶ岳山頂付近では,D値が-73~-68‰,180値も同様に-11.5~-11.0‰と低い値を示し,上流から下流へ向かうにつれ高い値を示している。このことからD値,180値は標高との関係があるのではないかと考えられる。高度効果は,河川水では-1.95‰ D/100m,-0.29‰ 180/100m,湧水では-1.81‰ D/100m,-0.21‰ 180/100mという結果が得られた。一般的に大陸では,内陸に入るほど降水,地表水の同位体組成は軽くなる(内陸効果)とされている(早稲田・中井1983)。しかし,日本のような狭い地域では,この効果は小さいと思われる。また,本研究地域は標高が高いため,内陸効果があったとしても高度効果と重なってしまっているものと考えられる。研究地域のほとんどの地表水におけるd値は10~20の範囲に収まったが,D-25の湖沼のd値はかなり外れた値を示した。酒井・松久(1996)を参考にすると,これは蒸発の動的同位体効果により,酸素安定同位体比が大きくなっていると考えられる。

今後,地下水の涵養源である降水の安定同位体比,また季節ごとの測定を行うことにより,地下水流動を明らかにしていきたいと考えている。