

会津盆地の地下水流動系に関する研究～水質と安定同位体比を用いて～

Study on the groundwater flow system in the Aizu Basin

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]; 高橋 浩 [6]; 安原 正也 [7]; 佐藤 芳徳 [8]; 内藤 信明 [9]

Tamami Watanabe[1]; Yuichi Suzuki[2]; Akihiko Inamura[3]; Masahiko Makino[4]; Tatsuya Sumita[5]; Hiroshi Takahashi[6]; Masaya Yasuhara[7]; Yoshinori Sato[8]; Nobuaki Naito[9]

[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・深部地質センター; [7] 産総研; [8] 上越教大・社会; [9] 立正大

[1] Graduate School of Geo-Environmental Sci., Ritssho University; [2] Geo-Environmental Sci., Ritssho Univ.; [3] GSJ, AIST; [4] GSJ, AIST; [5] AIST; [6] Geological survey of Japan, AIST; [7] Geol. Surv. J.; [8] Soc. Sci., Joetsu Univ. of Ed.; [9] Ritssho Univ

会津盆地は福島県西部に位置し、南北 32km、東西 12km の規模を有する内陸盆地である。盆地の大部分は、周囲の山地から流入する河川により形成された扇状地群からなっており、その中央部には数多くの自噴井が分布している。今日では、盆地内の各地で上水道の水源や冬季の消雪用水源として地下水が広く利用されている。これらの地下水利用を適切に行うためには、地下水流動の実態を十分に把握しておく必要がある。

そこで本研究では、会津盆地の地下水、河川水、温泉水の主要溶存成分および水素・酸素安定同位体比を分析することにより、盆地内の三次元的な地下水流動系を明らかにすることを試みた。

現地調査は、2004 年 10 月 5～8 日および 2005 年 8 月 1～4 日に実施し、現地では試料の採水および水温、pH、電気伝導度、酸化還元電位、溶存酸素、自噴井の水頭の測定を行い、あわせて湧出量の観測、さく井深度の聴き取り調査を行った。

被圧地下水の水質組成は、会津盆地北西部で Ca・Mg-Cl・SO₄ 型、東部・西部で Na-HCO₃ 型、中央部・南東部で Ca-HCO₃ 型を示したことから、盆地内の被圧地下水は、大きく 3 つの地下水系に区分されることが確認された。また、2004 年 10 月～2005 年 10 月に会津盆地から猫魔火山にかけての 4 箇所に降水採取装置を設置し、2 カ月おきに採取した降水の水素・酸素安定同位体比を測定した。その結果をもとに降水の年間加重平均値を算出し、降水の高度効果を求めたところ、-3.29‰ D/100m、-0.27‰ 18O/100m となった。また、地下水の D・18O 値は盆地南東部から中央部・西部に向かうにしたがって同位体比が低くなる傾向がみられた。この結果を地質断面図とあわせたところ、東西で異なった値をもつことが確認され、西部では深度別に異なった同位体比の地下水がみられた。このような鉛直方向での同位体比の変化から、深度により地下水の涵養域が異なることを意味しているものと推定された。一般水質の結果に加えて、安定同位体比の測定結果を用いることにより、盆地北側では北部、北東部、南側では南部、南西部、南東部と少なくとも涵養域の異なる 5 つに地下水流動系が確認された。