

## 東北南部横断地域における河川水の水質・同位体組成空間分布

### Water chemistry and isotopic composition of river waters from the Pacific coast inland to central mountain range, northern Japan

# 安原 正也[1]; 稲村 明彦[2]; 風早 康平[3]; 牧野 雅彦[4]

# Masaya Yasuhara[1]; Akihiko Inamura[2]; Kohei Kazahaya[3]; Masahiko Makino[4]

[1] 産総研; [2] 産総研; [3] 産総研地調; [4] 産総研

[1] Geol. Surv. J.; [2] Geol.Surv.J.; [3] Geol. Surv. Japan, AIST; [4] GSJ,AIST

北緯 37 度 20 分 ~ 37 度 30 分, 東経 141 度 00 分 (太平洋岸) ~ 139 度 30 分 (奥会津) の福島県を横断する東北地方南部地域 (4500km<sup>2</sup>) において, 河川水を対象とした高密度の調査を通じ, 天水の地球化学的特性の空間分布の現状把握と地下地質構造等との関係を解明することを目的とした研究を実施している. 今回の発表では, 2000 年の 2 月ならびに 2002 年 11 月の渇水期に採取した河川水 520 地点 (密度; 0.12 地点/km<sup>2</sup>) の一般水質組成と酸素・水素安定同位体比の空間分布を明らかにし, それに基づいて推定される同地域の地下水の水質特性や起源について予察的な考察を行う.

河川水の塩化物イオン濃度については, 郡山盆地や会津盆地において高濃度域が認められた. これらは, 生活・産業排水や融雪剤等の人為的な影響によるものと考えられる. また, 安達太良山・磐梯山周辺や太平洋岸地域の高濃度域は, 前者は火山性流体の混入, 後者は風送塩の影響と推定される. これらの地域以外では塩化物イオン濃度は 10mg/l 以下と低濃度であるが, 阿武隈地域に比べて奥会津地域のそれが一般に高い傾向を有することが注目される. 奥会津地域の山間部には, 塩水が湧出する場所が多数あることが古くから知られている. このような深部からもたらされると考えられる塩水が浅層地下水に混入し, 河川へと排水されている可能性がある. この原因については, 今後, 断裂系の分布等の地質構造と照らし合わせて詳細な検討が必要である. 硫酸イオン濃度についても同様な傾向が認められる.

河川水の酸素・水素同位体比については, 太平洋岸から脊梁山脈に向かって徐々に値が小さくなる傾向がある. 特に, 安達太良山 (標高 1700m) や磐梯山 (標高 1819m) 周辺において, さらに博士山 (標高 1482m) を中心とする南会津郡の山岳地域においては酸素同位体比で -10‰ 以下の低い値を示す. これらは同位体高度効果によって説明しうる. 一方,  $d$  値 ( $=dD-8 \cdot d180$ ) の分布をみると, 太平洋岸から郡山盆地までの地域では  $d$  値は 7 ~ 17‰ と小さい. 対照的に, 猪苗代から会津盆地さらには奥会津にかけての地域では 17 ~ 24‰ と高い値を示す. 雨に比べて雪の  $d$  値は一般にかなり大きいことが知られている. このことから,  $d$  値の顕著な空間分布の地域差は, 河川水の源である地下水の形成に果たす夏期と冬期の降水の役割の相対的な重要性の違いを反映しているものと判断することができる. 阿武隈地域においても, 標高が 1000m 前後の移ヶ岳や日山周辺の河川水の  $d$  値は例外的に 17 ~ 19‰ と高いことから, これら標高が高い山体部では, 冬期の降雪が地下水の形成に重要な貢献をしているものと推定される.

今後, 夏期の調査結果も併せて検討することによって, 天然起源と考えられる塩化物イオン高濃度域のさらなる絞り込みと地下地質構造との関係, また地下水の起源について詳細な評価を行う予定である.