

源流域における水安定同位体比の高度効果とその平野地下水に対する寄与域の推定～琵琶湖における東西流域の比較～

Altitude effect of water stable isotopic ratio of ravine water and its contribution to groundwater in alluvial plains - Comparison in east and west side catchments of Lake Biwa -

*友澤 裕介¹、王 崑陽¹、齋藤 光代²、伴 修平³、奥田 昇⁴、小野寺 真一¹

*Yusuke Tomozawa¹, Kunyang Wang¹, Mitsuyo Saito², Syuhei Ban³, Noboru Okuda⁴, Shin-ichi Onodera¹

1. 広島大学大学院総合科学研究科、2. 岡山大学大学院環境生命科学研究科、3. 滋賀県立大学環境科学部、4. 総合地球環境学研究所

1. Graduate School of Integrated Arts and Sciences Hiroshima University, 2. Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University, 3. School of Environmental Science, The University of Shiga Prefecture, 4. Research Institute for Humanity and Nature

流域の水の流動を把握するにあたり、同位体比はトレーサーとして有用である。降水中の水安定同位体比には高度効果などの特性が知られており、それは季節変動と地域性がある。少流域における地下水涵養域を推定するにあたっては、より詳細な高度効果を把握することが重要となってくる。

本研究では、琵琶湖の東西流域の地下水及び栄養塩類の流動を把握するにあたり、源流域における沢水の水安定同位体比の高度効果の確認を行い、地下水涵養標高の推定を行った。

琵琶湖東側にある芹川上流域の採水は2017年7月、2017年12月、2018年8月に実施した。琵琶湖西側にある安曇川・鶴川上流域の採水は2018年8月に実施した。

結果、東西ともに地下水は表流水より値が低く、かつ沢水には高度効果が確認でき、上流の水が地下水に寄与していると推定できた。酸素安定同位体比の高度効果は、東側：0.15～0.13‰/100m、西側：0.15‰/100m（安曇川上流域のみ）であった。また、既往研究の降水のd値は冬季27‰、夏季16‰であるのに対し、2018年8月採水の安曇川上流域平均値は23‰、鶴川は18‰、芹川は20‰であり、各河川流域の特徴を示していると考えられる。

これらを元に、地下水の涵養標高及び上流域の水の寄与率の推定を行った。

キーワード：安定同位体比、高度効果、地下水涵養

Keywords: stable isotope, altitude effect, groundwater recharge