

松本盆地三川合流部の湧水の起源と湧出量変動調査及び予測

平成 29 年 2 月 田中 諒

要旨

目的

湧水は水循環の過程で地下水が地表に現れたものであり、地域の生態系を支える重要な環境要素であるとともに、生活に潤いをもたらす地域の文化資源としても貴重な存在である。また、災害時における水の確保や観光資源などとしても重要な存在であり、近年その機能が見直され、湧水の保全・復活の必要性が高まっている。松本盆地の犀川、高瀬川、穂高川の三川合流部の湧水の起源と湧出量の変動を明らかにすることにより、湧水の枯渇を防ぐことを目的とした。

方法

松本盆地の地下水(井戸水と湧水)、河川水、水田のかんがい用水、雨水を採水し、SF₆濃度、主要溶存成分の分析を行った。SF₆濃度の分析にはページ&トラップ法を用いてSF₆を水からガス化した後、分離・濃集させ、ガスクロマトグラフを使いSF₆の水中濃度を測定した。また、水の酸素と水素の安定同位体比および主要溶存成分のヘキサダイアグラムから湧水の起源を推定し、複数の起源を異にする水の混合割合を推定した。さらに ADCP により湧出境界での河川流量の差から測定した湧出量測定結果と 2 地域の湧水観測記録データから、年間湧出量と湧出量変動の推定を行った。

結果

- 1) SF₆濃度から測定した結果より、湧水の滞留時間はおよそ 10 年程度と短い。
- 2) 酸素と水素の安定同位体比の測定により、河川水、水田水が湧水の起源であることが推定され、混合比を見積もると、河川水がおよそ 87%で、水田水がおよそ 13%である。
- 3) ADCP による湧出量測定結果と湧水観測記録データより、年間湧出量が 3.9 億 m³/year~5.8 億 m³/year であると推定される。

指導教員 中屋 眞司教授