

日本全国および世界における地下水の酸素・水素安定同位体比空間分布 Groundwater isoscapes in Japan and in the world - utility of bottled waters

勝山 正則^{1*}, 谷 誠¹

Masanori Katsuyama^{1*}, Makoto Tani¹

¹ 京都大学農学研究科

¹ Graduate School of Agriculture, Kyoto University

様々な環境で大規模スケールでの安定同位体比の時空間分布を地図化した“isoscape”は研究の基礎情報を提供するものとして、その重要性について認識が高まっている。水文学の分野では地下水の isoscape が観測研究の基礎データともなり、またモデル研究のバリデーションデータともなりうる。市販のボトルドウォーターの多くは自然地下水に起源を持ち、その採水地も明記されており、多くの国で簡単に入手できる。本研究では世界中から収集したボトルドウォーターの安定同位体比から、地下水の isotope 作製を行った。日本国内から 378 種類、世界 42ヶ国から 216 種類の試料を収集した。日本のボトルドウォーターから明瞭な空間分布を持つ isoscape が作製された。酸素と水素の安定同位体比には明確な直接関係が見られ、その値は南から北に向かって概ね低下した。酸素安定同位体比は緯度および採水地点標高と負の相関を示した。つまり、降水で一般的に見られる緯度効果および高度効果がボトルドウォーターにも反映されていることが示された。世界のサンプルは大部分が北半球から得られた。北半球の酸素安定同位体比には弱い緯度効果が見られた一方、南半球では明瞭には見られなかった。これは GNIP による降水の世界分布においても同様に見られる傾向である。さらに、ボトルドウォーターから得られたヨーロッパや東アジアの分布は、いくつかの国で公表されている地下水の分布と対応していた。本研究の結果から、市販のボトルドウォーターは概して自然環境から得られたサンプルの代用として利用可能であり、世界中から広くサンプルを入手することが可能であれば、世界の地下水の isotope 作製、データベース構築にも有用であることが示された。

キーワード: ボトルドウォーター, 水の安定同位体比, 空間分布, 日本, 世界

Keywords: Bottled water, stable isotope of water, isoscape, Japan, the World