

## 千種川流域における溶存イオンの起源と動態

藤吉 麗 (地球研) ・大串 健一 (神戸大) ・山本 雄大 (名古屋大)  
陀安 一郎 (地球研) ・横山 正 (赤穂特別支援学校)  
古川 文美子 (神戸大) ・伊藤 真之 (神戸大)

### はじめに

兵庫県西播磨地域を流域圏とする千種川は、流域面積 754km<sup>2</sup>、本川延長 72km を有し、日本名水百選に選定された清流として知られている。流域を通じて比較的大きな土地改変や人為影響が少なく、従来から地域住民の参画による一斉水温・水質調査が継続されている。本研究は、千種川圏域清流づくり委員会が主体となって、地域住民と光都土木事務所職員、兵庫県立人と自然の博物館、神戸大学、総合地球環境学研究所の協働で得られた一斉調査の水試料を分析し、千種川流域における溶存物質の起源と動態を解明することを目標とする。

### 調査方法

2017年8月6日に、地域住民の方たちと源流部から河口部まで全94地点の河川水試料を採取した(図1)。採取後、溶存イオン濃度測定用試料は現地でもろ過を行い、総合地球



図1 県立佐用高等学校の学生による調査(左)と、県立千種高等学校におけるろ過作業の様子(右)

環境学研究所にてイオンクロマトグラフによる測定を行った。溶存イオンのうち、硫酸イオン(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)と硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)については、硫酸イオンの硫黄安定同位体比( $\delta^{34}\text{S}$ )、および硝酸イオンの窒素同位体比( $\delta^{15}\text{N}$ )、酸素安定同位体比( $\delta^{18}\text{O}$ )も測定した。

### 結果と考察

河川のほとんどの主要イオンは、千種川本川で上流から下流にかけて濃度が増加する傾向がみられた(図2右)。一方、主要イオンの一つである硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)のみ、上流から下流にかけて濃度が減少する傾向がみられた(図2左)。

硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)の窒素・酸素安定同位体比の結果から、流域の硝酸イオンは、降水や大気降下物に含まれる硝酸イオンではなく、微生物の硝化作用で生成した硝酸イオンに由来することが推定された。硫酸イオン(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)の硫黄安定同位体比( $\delta^{34}\text{S}$ )から、最も河口に近い地点の硫酸イオンが、海水に由来することが推定された。

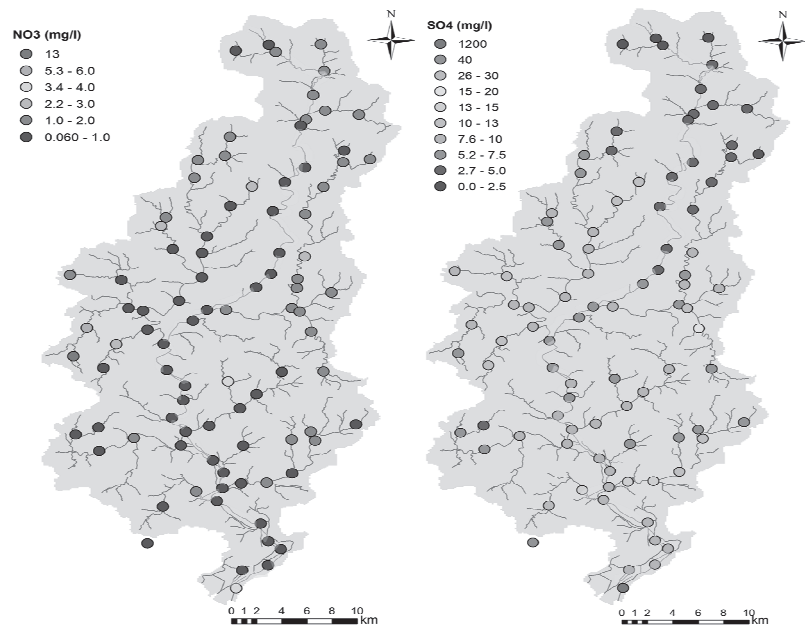


図2 硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)濃度(左)と硫酸イオン(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)濃度(右)