

## 武蔵野台地東部における浅層地下水中の生活排水由来汚染物質の濃度分布の偏在性 Laterality of pollutants derived from domestic waste water in shallow groundwater in the east Musashino upland

林 武司<sup>1\*</sup>, 安原 正也<sup>2</sup>, 稲村明彦<sup>2</sup>

HAYASHI, Takeshi<sup>1\*</sup>, YASUHARA, Masaya<sup>2</sup>, Akihiko Inamura<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学, <sup>2</sup> 独立行政法人産業技術総合研究所

<sup>1</sup> Akita University, <sup>2</sup> GSJ, AIST

筆者らは、日本の典型的な都市域の1つである東京都区部を対象として、浅層地下水の起源・涵養機構ならびに生活排水由来汚染物質の地下水へへの付加機構を明らかにすることを目的として調査を実施してきた。これまでの調査により、地表が高度に被覆されている現在においても降水が主要な涵養源の1つであることや、その一方で下水道の普及率が100%であっても浅層地下水中に生活排水が付加されていること、生活排水の漏水により地下水中にPPCPsが付加されていること、などが明らかとなっている。本発表では、局所スケール(約1.5km × 2km)における浅層地下水中の生活排水由来汚染物質の濃度分布の特徴について報告する。

本研究では、武蔵野台地東部において、台地上のなかでも微高地に位置し、地形的な涵養域が限定されている浅井戸5地点で地下水試料を採取し、主要溶存成分、酸素・水素安定同位体比ならびにPPCPsを測定した。この結果、全ての地下水からCl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>が検出され、濃度はそれぞれ約17~47mg/L、約51~81mg/Lであった。両成分は正の相関を示した。一方、両成分は酸素・水素安定同位体比と負の相関を示した。当該地域では、水道水は荒川・利根川を原水とするため、降水よりも低い同位体比を有する。したがって本研究の結果は、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>が生活排水の漏水によって地下水中に付加されたことを示している。両成分の濃度分布については、明瞭な地域性は認められなかったが、両成分の濃度と地形上の集水域の土地被覆率が正の相関を示したことから、漏水は面的に生じていると考えられる。

一方、PPCPsに関しては、amantadine, carbamazepine, crotamiton, N,N-diethyl-m-toluamideの4物質が定量下限値以上の値を示した。各物質の検出地点数は、それぞれ4/5地点, 3/5地点, 3/5地点である。これらの物質は、抗インフルエンザ薬や抗てんかん薬、鎮痒剤、昆虫忌避剤など多様な用途に用いられるが、検出される場合には、複数の物質が検出される傾向がみられた。しかし、これらの物質の濃度とCl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>の濃度には相関が認められず、これらの物質の分布にも明瞭な傾向はみられなかった。これらの結果から、地下水中のPPCPsは偏在性が高いことが示された。

キーワード: 都市域, 地下水汚染, 生活排水, PPCPs, 東京

Keywords: urban area, groundwater pollution, domestic wastewater, PPCPs, Tokyo Metropolis