

首都圏の汚染大気の影響を受ける河川と山岳によって隔離された河川の水質に関する研究

Comparison of the water quality of rivers between the river influenced by the polluted air from urban area and the river

町田 佑輔^{1*}, 佐竹 研一¹

MACHIDA, Yusuke^{1*}, SATAKE, Kenichi¹

¹ 立正大・地球環境

¹ Geo-environment Sci, Ritssho Univ

関東地方の西部に位置する奥秩父山塊は、信濃川、荒川(入川、中津川)、富士川(笛吹川)、多摩川の4つの河川の水源地となっており、広域関東圏での水資源確保の重要な山塊となっている。

本研究では、奥秩父山塊を水源とする各河川の中で、首都圏からの大気汚染物質(特に窒素酸化物)の影響を受けていると考えられる埼玉県を流れる荒川源流部と、高海拔山岳地帯によって汚染大気の影響が少なく、その影響が少ないと考えられる山梨県の富士川源流部それぞれで、2010年11月から毎月採水を行ない、水質にどのような違いが見られるかという事を目的とした。

埼玉県を流れる荒川源流部(入川、中津川)のNO₃-濃度は、最も高い月で3.98mgL⁻¹と高い値を示した。そして、山梨県を流れる富士川源流部(笛吹川)のNO₃-濃度は最も高い月でも1.47mgL⁻¹と埼玉県を流れる荒川源流部よりも低い値を示していることが明らかとなった。また、各採水地点ごとのNO₃-濃度の平均値を比較しても、埼玉県を流れる荒川源流部の方が2倍近く高い値を示しており、この結果は埼玉県側を流れる河川が、首都圏からの大気汚染物質の影響を受けてNO₃-濃度が高いこと示唆していた。一方、山梨県側を流れる河川については奥秩父山塊のような高海拔山岳地帯によって首都圏からの大気汚染物質から隔離されることによって影響を受けにくいことを示唆していた。

段階別酸緩衝能測定で0.01Nの硫酸を滴下した際、埼玉県を流れている河川ではpHが0.1~0.6低下し、山梨県を流れる河川ではpHが0.8~2.0低下した。この結果から山梨県を流れている河川のほうが酸緩衝能力が低いことが明らかとなった。また、全炭酸測定の結果とイオンクロマトグラフィーで測定したMg²⁺量、Ca²⁺量の測定結果からも、HCO₃⁻量とMg²⁺量、Ca²⁺量はいずれも、山梨県を流れる笛吹川よりも埼玉県を流れる入川・中津川の方が高く、山梨県側の方が酸緩衝能力が低いことが明確となった。この結果は、笛吹川地域の地質が主に花崗岩で構成され、入川・中津川地域が堆積岩で構成されているためであると考えられた。