

御嶽山火山活動の影響を受ける濁川の水質とその経年変化

*宇佐見亜希子（愛知工業大学・工学），
松本嘉孝（豊田工業高等専門学校・環境都市工学），
登めぐみ（公益財団法人 三重県建設技術センター），
岩月栄治（愛知工業大学・工学），八木明彦（愛知工業大学・工学）

1. はじめに

御嶽山は、1979年10月に有史初の噴火（水蒸気爆発：中規模）をした。その後、1984年9月に長野県西部地震（山体崩壊：御嶽崩れ）、1991年5月および2007年3月に小規模の噴火、2014年9月に1979年と同規模の噴火が発生した。御嶽山南麓には王滝川が流れ、多数の支川をもち、木曾川へ合流する。

火山周辺河川の水質や生物相は、火山活動（噴火や土砂なだれ）の影響を受けることが知られている。

前研究では、王滝川支川の一つである濁川は他の支川と異なり、酸性が強く、AlやFeなどの元素が多く、王滝川の水質に影響を与えていることを確認した（日本陸水学会東海支部会 第19回研究発表）。

本研究では、火山活動の河川への影響をさらに把握するため、濁川上流河川へ調査対象を広げ、元素の存在状態を調べた。また、濁川における水質の経年変化を観測した。

2. 方法

濁川上流河川の観測は2016年9月～2017年11月の計1～4回おこなった。濁川上流河川の①伝上川および②濁沢川、濁沢川上流の③赤川および④白川、伝上川支川の⑤小野田沢、⑥濁沢川の支川（名称がないため枝沢とする）で採水した。（伝上川水域：山体崩壊付近、濁沢川水域：噴火口付近）

濁川本川の観測は2015年10月～2017年11月の計9回おこなった。

採水後、試料をテフロンろ紙（PTFE, 0.5 μ m, ϕ 47mm）でろ過し、溶存態と懸濁態へ分離した。ろ液は王水で処理した。ろ紙は王水で処理し3週間以上放置後、超純水を加え抽出したものを懸濁態とした。測定項目はNa, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca,

Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Snの21元素であり、島津ICPE-9000（平成24年度 文科省私大研究設備整備費等補助金）で定量した。

3. 結果と考察

濁川本川およびその上流河川では、測定項目22元素のうちNa, Mg, Al, Si, S, K, Ca, Mn, Feが0.01mgL⁻¹以上の濃度であった。これらの濃度がもっとも高かったのは、③赤川であった（例：Al濃度：濁川5.05mgL⁻¹、①伝上川0.14mgL⁻¹、②濁沢川7.82mgL⁻¹、③赤川24.1mgL⁻¹、④白川2.14mgL⁻¹、⑤小野田沢0.06mgL⁻¹、⑥濁沢川の枝沢0.04mgL⁻¹）。御嶽山噴火口付近を水域に持つ赤川は強酸性河川であり、溶存態のAl, Feを多く含む火山地帯特有の水質であった。そして白川、伝上川の合流にて希釈されていることが確認できた。また、山体崩壊の水域をもつ伝上川では、溶存態のNa, Mg, Caが多く含まれ、山体崩壊の影響が示唆された。

本研究より、濁川本川は噴火口付近の強酸性河川と土砂なだれの河川の影響を受けていることが、元素濃度の観点からも明らかとなった。また、2015年10月から2年間、濁川の元素濃度の変化に明確な傾向がみられなかった。このことから、Al等の高濃度元素が、濁川から王滝川へ供給され続けていることが示唆された。

謝辞

陸水学会東海支部会の皆様には試料提供や調査補助など大変お世話になった。本研究の一部はWEC応用生態研究助成（2017-05, 代表：松本嘉孝）によって実施された。