

# 御嶽山周辺河川の微量元素の状態

\*横浜良祐 栗崎恵弥 宇佐見亜希子 城戸由能 八木明彦  
(愛知工業大学)

## 1. はじめに

### 1.1 背景

御嶽山周辺河川の王滝川は、1979年以降の火山活動により、火山灰、噴出物、土砂などが流入し、水質に影響を及ぼしている。特に支流の濁川は、pH、電気伝導度が他の支流に比べ大きく異なり、濁川合流前と後では王滝川の水質に差ができる(谷口, 2016)。

### 1.2 微量元素

微量元素とは、地球科学において自然界に多く存在する元素に対し、ppm単位以下の微量にしか存在しない元素のことであり、厳密な定義があるわけではない。生物学においては、生命活動に不可欠な元素のうち生物の体内に保持されている量が比較的少ない元素のことを表す。

### 1.3 研究目的

電気伝導度と微量元素の関係性が高いことから、本研究では、王滝川本流・支流水中の鉄(Fe)、アルミニウム(Al)、マンガン(Mn)、カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、ナトリウム(Na)、カリウム(K)、硫黄(S)、ケイ素(Si)の溶存・懸濁の状態を調べ、火山活動による河川水への影響を求める。

## 2. 調査方法

### 2.1 調査地点

長野県木曾郡木曾町、王滝村、三岳村、開田村、と岐阜県下呂市、高山市にまたがる御嶽山の南麓を流れる王滝川本流の上流、中流、下流、白川、濁川、下黒沢、うぐい川の7カ所。

### 2.2 採水方法

採水は橋の上からロープのついたバケツで河川の表層水を採水するか、河川に入り、柄杓で表層水の採水を行う。

### 2.3 測定方法

試水を0.5 $\mu$ mのテフロンろ紙でろ過し、懸濁態はろ紙に王水を8ml、溶存態はろ過水に王水を4ml加え微量元素を抽出し、SHIMADZU ICPE-9000で測定した。

## 3. 結果と考察

### 3.1 ケイ素(Si)、アルミニウム(Al)、鉄(Fe)の懸濁態

濁川・王滝川中流では白い堆積物が確認され、主成分はケイ酸アルミであることが分かった。火山噴出物に含まれる成分の約5割はSiであるため、この堆積物は火山噴出物に含まれる成分が溶出した河川の蒸発残留物であると考えられる。

また、濁川周辺の礫は酸化したFeの影響で、河川に近いほど赤いという特徴が見られた。ここで、堆積物に含まれるSi、Alと礫に影響を与えているFeに注目した。

図-1は濁川での浮遊物質と懸濁態Si、Al、Fe量の関係を表したグラフである。相関係数 $R=0.92$ であることから、濁川の浮遊物質と懸濁態Si、Al、Feは関係性が強いことが分かる。これにより、濁川の白い濁りは微量元素による無機的な濁りであると考えられる。

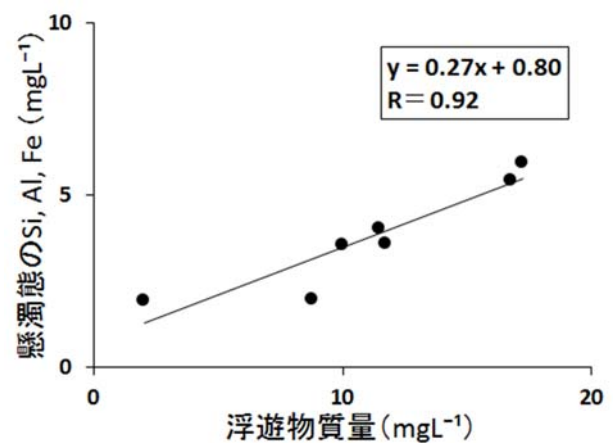


図-1：濁川の浮遊物質と懸濁態 Si, Al, Fe 量の相関

## 4. まとめ

### 4.1 微量元素

火山活動による影響があったとされる濁川では、酸性の堆積物であるケイ酸アルミが確認され、火山噴出物を構成する鉱物に含まれる微量元素の溶出により、無機的な濁りの影響が出ていると考えられる。

### 4.2 有機と無機

火山活動による影響があったとされる濁川での懸濁態炭素量は他の支流に比べ少なく、浮遊物質との関係性は低い。また、微量元素に関しては濁川での値が高くなっており、浮遊物質との関係性が強いことが分かった。これにより濁川の白い濁りは、栄養塩類の懸濁による有機的な濁りではなく、微量元素の懸濁による無機的な濁りであることが分かった。

## 参考文献

谷口智雅(2016)：2014年の御嶽山噴火が陸水に及ぼす影響、陸の水 Vol.74, p1-3