

巻頭言 (Preface)

特集：2014年の御嶽山噴火が陸水に及ぼす影響

谷口智雅^{1),2)}

Special feature: Effects of the 2014 Mount Ontake eruption on inland waters

Tomomasa TANIGUCHI^{1),2)}

キーワード：御嶽山，陸水，社会的責任，地域研究

Key words: Mount Ontake, inland water, social responsibility, regional study

(2016年8月24日受付；2016年9月5日受理)

はじめに

日本陸水学会東海支部会；*The Tokai Branch of The Japanese Society of Limnology* (以下、東海支部会と称する)は、東海地域(愛知県、岐阜県、三重県、静岡県)および、その周辺における陸水学の研究と普及を目指す学術団体である。年1回の研究発表会・総会、サマースクールの開催に加え、ニューズレターおよび論文集となる機関誌「陸の水 (*Rikunomizu, Limnology in the Tokai Region of Japan*)」、教科書(日本陸水学会東海支部会, 2010, 2014)の編集・発行を行っている。本特集を構成する研究は、学術団体としての東海支部会の社会貢献を目指して企画された。御嶽山は、2014年9月27日に噴火し、それにともなる南麓の王滝川への影響については、主として行政機関による濁水と酸性化の現状把握と対策が行なわれている。これらの成果については、本特集の田代喬博士の総説を参照して頂きたい(田代, 2016)。その一方で、陸水学および生態学的な影響の解析についての取り組みは十分とは言えないものであった。王滝川は、愛知用水の水源である牧尾ダムを抱え、流域の水源地域である王滝村では「水と緑のふるさと基金」の募集や「牧尾ダム水源の森づくりパートナー」の協定など東海地域と一筋の流れ「水の絆」で結ばれていると称するなど(王滝村, 2012)、その結び付きが強い。したがって本研究は、東海支部会こそが取り組むべき課題と言える。

まず、2014年12月20日(日)に東海支部会員5名による予備

調査を実施した。御嶽山麓は降雪があり、道路状況等により訪れる地点は限られたが、王滝川本川や御嶽湖を観察するとともに、濁川の濁りの様子の観察を行った(図1)。この調査結果をふまえ、2015年2月に行なわれた2014年度第18回総会にて事業実施計画と担当幹事の就任を提案し、東海支部会として正式に取り組みことが決定された。2015年4月21日(月)には、名古屋大学の減災館において「2014年9月27日御嶽山噴火が水環境に及ぼす影響」と題した第27回東海陸水談話会を開催し、4名の話題提供の後、東海支部会会員および行政



図1. 濁川 (2014年12月20日撮影)。

Fig. 1. The Nigorigawa River on December 20, 2014.

¹⁾ 〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577 三重大学国際交流センター, Center for International Education and Research (CIER), Mie University, 1577 Kurimamachiya-cho, Tsu, Mie, Japan (E-mail: taniguchi@cie.mie-u.ac.jp)

²⁾ 日本陸水学会東海支部会長 (2014~2016年度), Chair of *The Tokai Branch of The Japanese Society of Limnology* in 2014-2016

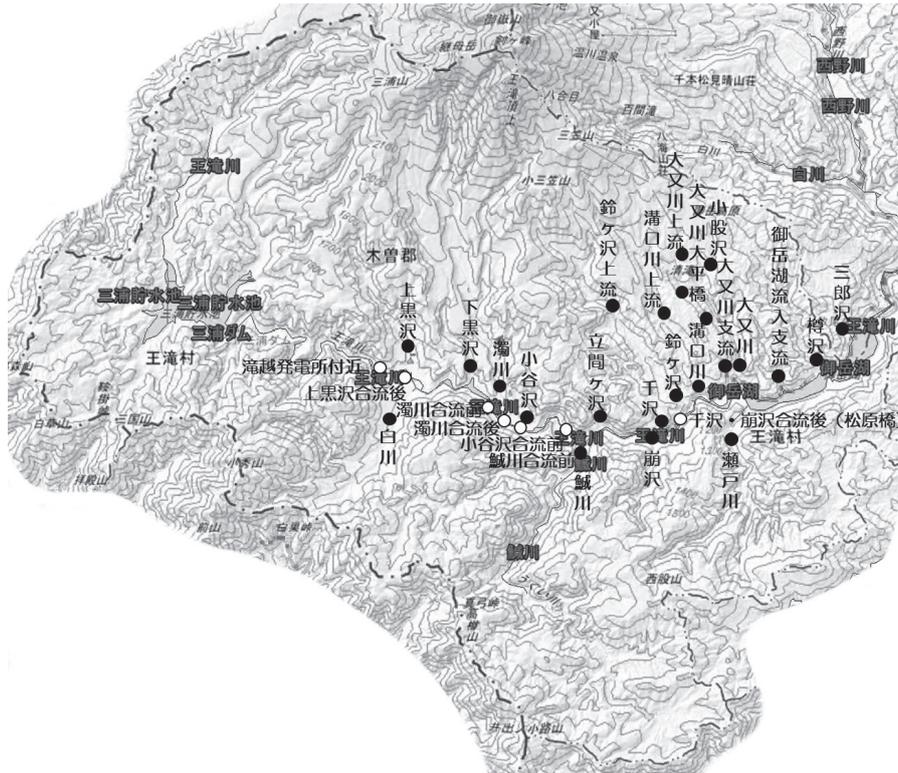


図2. 王滝川流域と水質調査地点. ○：王滝川本川の水質調査地点, ●：支流の水質調査地点. 地理院地図（電子国土 Web）を基図に作成.

Fig. 2. Location of sampling points in Otaki River Basin. ○：sampling points in main stream, ●：sampling points in branch

関係者を交えて研究方針の意見交換・議論を行った。話題提供は、谷口智雅（三重大学）：趣旨説明，田代 喬（名古屋大学）：御嶽山噴火とその影響に関する既往知見，野崎健太郎（椋山女学園大学）：水質と付着藻の関連，小野田幸生（土木研究所自然共生研究センター）：濁水が魚類に及ぼす影響，田代 喬（名古屋大学）：河床環境と水生生物群集の関連，であった。内容の詳細について，陸の水ニュースター No.69にその時の報告があるので（小野田，2016），そちらを参照して頂きたい。

なお，本研究は，（財）水源地環境センターによる平成27年度 WEC 応用生態研究助成「御嶽山噴火による火山灰の流入が河川生物の生息状況と生息場所改変に及ぼす影響の解析（研究代表者：野崎健太郎）」としても実施している。

調査の概要

第1回の調査は，2015年9月6～8日に8地点12箇所で行った。3箇所には，濁度のデータロガーを設置した。陸水学とゆかりの深い京都大学木曾生物学研究所を調査拠点とした。第2回の調査も京都大学木曾生物学研究所を拠点に10月8～10日に12地点で行った。10月9日（土）～10日（日）には，日

本陸水学会東海支部会としての現地見学会を行った。現地見学会とともに独立行政法人水資源機構の愛知用水総合管理所牧尾管理所を訪問し，小河所長より御嶽湖・牧尾ダムおよび王滝川の水利利用状況について，発表スライドにて説明をして頂いた。第3回目は，御嶽山南麓の王滝川流域全体の河川環境を理解するため，御嶽湖より上流の流域全体に調査地点を拡大して，11月29～30日に調査を実施した。いずれの調査においても，水温，電気伝導度，pH，栄養塩，付着藻，水生昆虫，魚類，を測定項目とした。一部河川では流量観測も行った。設置したデータロガーは，調査の度に記録の回収を行った。

王滝川流域の水環境

次に，11月に実施した水温，pH，電気伝導度の地理的分布の結果から，王滝川流域の河川環境について概略を述べる。水質調査は土地利用や支流河川の影響を考慮して，王滝川の本川7地点，支流23点で行った（図2）。なお，当日の天気は快晴で，木曾福島気象観測地点における気温は，11月29日は-0.9～9.4℃，平均気温3.4℃。11月30日は-2.2～11.4℃，平均気温2.7℃であった^{注1)}。木曾福島と各水質調査地点では標高差や地形的条件が異なることや計測時刻にばらつきがあるた

御嶽山噴火が陸水に及ぼす影響

め、正確な解析としては適切ではないが、地点間の補正が困難なため、今回は測定した値で、地理的分布特徴を述べる。

まず、水温は、三郎沢黒瀬橋の5.5°Cから濁川の濁川橋下流右岸湧出水路の9.6°Cと河川水、湧水、標高によって大きな違いが見られる。御岳高原付近の水源支流は7.4°C以上と高く、土地利用の影響も考えられる。御嶽湖への流入河川の水温を比較すると右岸は左岸に比べて低い傾向が見られ、7.0°C以下の値を示す。左岸はやや高い傾向を示し、濁川も高く、本流も濁川合流後の水温が高くなっている。電気伝導度の空間分布では、上流や右岸から流入する河川は1.5 mS m⁻¹以下と低く、白川は0.977 mS m⁻¹である。御岳高原付近はやや高いものの4.3 mS m⁻¹以下である。濁川は、25.6 mS m⁻¹と顕著に高かった。王滝ダムに流入する大又川新大又橋（ダム直前）10.37 mS m⁻¹以外は、5.0 mS m⁻¹以下を示す。王滝川は滝越発電所下で1.156 mS m⁻¹、濁川合流前で6.49 mS m⁻¹であるが、濁川合流後は13.33 mS m⁻¹と高くなり、流下にもなるとなって電気伝導の値が低い支流からの流入水で希釈され、ダム湖前の松原橋で6.47 mS m⁻¹に低下している。pHは、全体的に7.4以上を示すが、濁川は5.3の酸性であり、電気伝導度と同様に合流後の王滝川のpHに影響を与えている。

おわりに

御嶽山は2014年10月以降噴火の発生はなく、火山活動は緩やかな低下傾向が続いている。しかし、火口周辺警報（噴火警戒レベル2）が発表されており、王滝村から御嶽山に向かう田の原遥拝所で入山規制が行われている。王滝村の宿泊施設では、宿泊者が減少するなどの経済的な影響も見られ、陸水環境だけではなく地域変容も含めた災害の影響も理解することが重要であろう。11月29～30日の調査では、広範囲で調査するため利便性が良くなること、少しでも地元で経済的還元ができるようにと王滝村役場周辺の民間宿泊施設を利用して、調査拠点とした。さらに、2016年2月27、28日に開催した2015年度第19回総会・第18回研究発表会は王滝村の御嶽神社に関わりのある旅館に宿泊して行った。初日の発表会場は王滝村公民館をお借りして開催し、会員の研究発表とともに、水機構牧尾ダム管理所、王滝村教育委員会の方々にもご参加頂き王滝川における環境調査の中間報告会も行った。発表は谷口智雅：御嶽山南麓の河川環境、田代喬：御嶽山崩壊地を水源とする河川の濁りと水生昆虫、小野田幸生：御嶽山周辺の河川での魚類センサスによる淡水魚類に対する噴火の影響の検討、野崎健太郎：御嶽山崩壊地からの土砂流入による王滝川の付着藻群落の抑制の4件であった。発表後の意見交換では活発な議論、新たな調査提案がでるなど盛況であった。

本研究を実施するにあたり、国土交通省中部地方整備局河川環境課からは資料をご提供頂くとともに、調査にあたって

貴重な意見、助言を頂いた。独立行政法人水資源機構の愛知用水総合管理所牧尾管理所の小河輝一所長、王滝村教育委員会の澤田義幸氏には貴重な文献情報をご教示頂いた。

引用文献

- 王滝村（2012）：王滝村村勢要覧。王滝村長野。
小野田幸生（2016）：第27回東海陸水談話会の報告。陸の水、**69**：6-8。
気象庁（2016）：国土交通省気象庁
国土交通省国土地理院（2012）：1:25,000火山土地条件図解説書。国土地理院技術資料 D2-No.57, 茨城。
田代喬（2016）：御嶽山麓を流れる木曾川水系王滝川の水環境：自然災害と水資源開発の影響。陸の水、**74**：5-11。
日本陸水学会東海支部会（2010）：身近な水の環境科学。朝倉書店、東京。
日本陸水学会東海支部会（2014）：身近な水の環境科学 実習・測定編。朝倉書店、東京。

注

注1) 国土交通省気象庁ホームページの各種データ・資料による。<http://www.jma.go.jp/jma/index.html/>（最終閲覧日2016年9月1日）

（担当編集委員：野崎健太郎、椋山女学園大学教育学部）