

資料

硫黄山噴火後の川内川の水質について

Water Quality of Sendai River after Eruption of Iwoyama

山道哲洋 牛垣里奈 右田裕二
 榎憲弘 大庭大輔

1 はじめに

2018年4月19日、霧島連山の硫黄山が250年ぶりに噴火した。この噴火により、長江川及び川内川上流が白濁するなど水質悪化がみられたことから、県では、川内川の水質調査を毎日実施している。

本報では、2018年7月25日までの調査結果について報告する。

2 経緯

表1に2018年4月19日の噴火以降の発生事象及び関係機関の対応について示す。

表1 発生事象及び対応

日付	発生事象及び対応
2018. 4. 19	硫黄山の南側で噴火 気象庁が噴火警戒レベルを2から3に引上げ
2018. 4. 20	硫黄山の西側で噴気が上がる
2018. 4. 21	長江川で水の白濁が確認される 宮崎県が関係河川の水質調査実施（以後毎週調査）
2018. 4. 25	川内川で魚のへい死が確認される
2018. 4. 26	硫黄山で噴煙が上がる程度の噴火 国土交通省川内川河川事務所が水質調査開始（以後毎日調査）
2018. 4. 27	宮崎県が河川の水質調査結果公表（pH）
2018. 4. 28	宮崎県が河川の水質調査結果公表（重金属等） ¹⁾
2018. 5. 5	鹿児島県が川内川の水質調査開始（以後毎日調査）
2018. 6. 5	えびの市が沈殿池建設、運用開始

4月21日に川内川支流の長江川において、水の白濁が確認され、これを受けて宮崎県は長江川及び長江川上流の赤子川において水質調査を実施した。

4月25日には、川内川において大量の魚のへい死が確認された。地域住民等によりへい死魚の回収作業が実施されたが、後日開催予定だったボート大会は中止を余儀なくされた。

4月27、28日には、前述の宮崎県による水質調査結果が公表され、環境基準値を大きく超える砒素等が検出されたことが明らかとなった¹⁾。このため、川内川から取水している伊佐市及び湧水町の一部農家は、今年の米の作付けを断念することとなった。

また、噴火による水質悪化対策として、えびの市は国土交通省川内川河川事務所の協力のもと、硫黄山からの噴出物の発生源に近いえびの高原からくに荘跡地に比較的規模の大きな沈殿池を建設し、6月5日から運用が開始されている²⁾。

3 調査概要

3. 1 調査期間

2018年5月5日から7月25日までを調査期間とした。

3. 2 調査地点

図1に示す川内川の2地点、阿波井堰及び山下橋で調査を実施した³⁾。

比較対照として、国土交通省川内川河川事務所の調査地点で宮崎県に位置する長江川（直轄区間）及び長江川合流後のデータも解析に用いた^{4), 5)}。

なお、川内川は全域で河川環境基準A類型に指定されている。

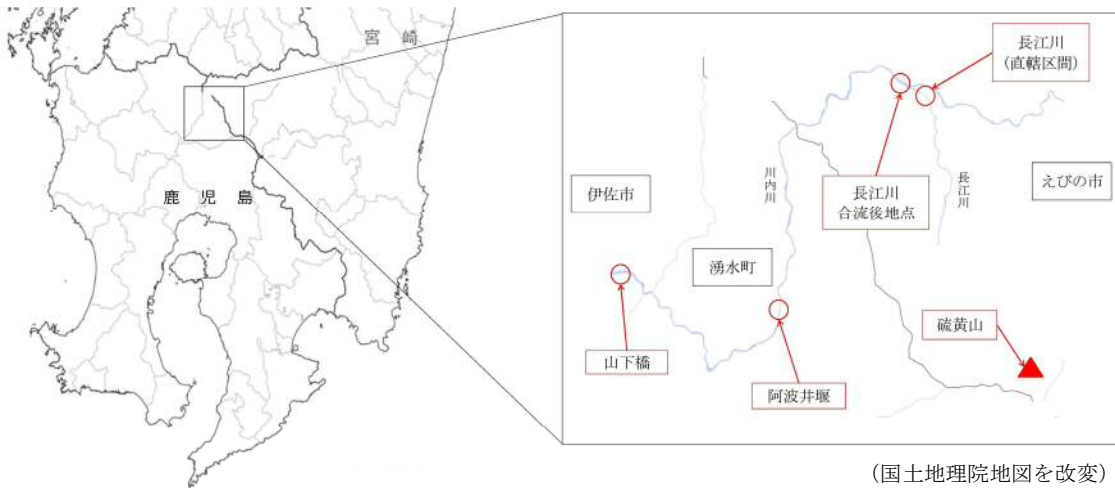


図1 調査地点

3. 3 調査項目及び分析方法

調査項目は、毎日調査を行っている環境基準項目の中から、噴火の影響が大きいとみられる水素イオン濃度指数 (pH)、砒素、ふっ素に絞って検討することとした。それぞれの環境基準値は表2のとおりである。

表2 環境基準値

調査項目	環境基準値
pH	6.5以上8.5以下
砒素	0.01mg/L以下
ふっ素	0.8mg/L以下

分析方法は、「水質汚濁に係る環境基準について (昭和46年環境庁告示第59号)」に定める方法に従い分析を行った。項目ごとの分析方法及び使用機器は、表3のとおりである。

表3 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法	使用機器
pH	ガラス電極法	卓上pH計 (HORIBA製)
砒素	ICP質量分析法	Agilent 7900 ICP-MS
ふっ素	流れ分析法	STAT2000 (BLTEC製)

4 結果及び考察

4. 1 pH

pH及び降水量 (えびの) ⁶⁾の推移を図2に示す。大まかな傾向として、pHは低い順に長江川 (直轄区間)、長江川合流後、阿波井堰、山下橋の順であり、上流ほどpHが低い傾向にあった。

時系列でみると、5月は、長江川合流後、阿波井堰及び山下橋で一時的にpHが環境基準範囲外となる日もあるものの、概ね7前後で推移していた。しかし、長江川 (直轄区間) では全ての日でpHが環境基準範囲外であった。

その後、前述のとおり長江川白濁対策として、6月5日に沈殿池が設置され、6月13日には4地点ともpHが環境基準内となったことから、沈殿池が水質改善に一定の役割を担ったものと考えられた。しかし、6月19日、20日と2日連続で日間降水量が200mmを越えたことを受け、再び長江川 (直轄区間) のpHが低下した。さらに、6月28日から7月8日にかけての「平成30年7月豪雨」により、長江川合流後及び阿波井堰でもpHが低下し、阿波井堰では9日連続で環境基準範囲外となった。

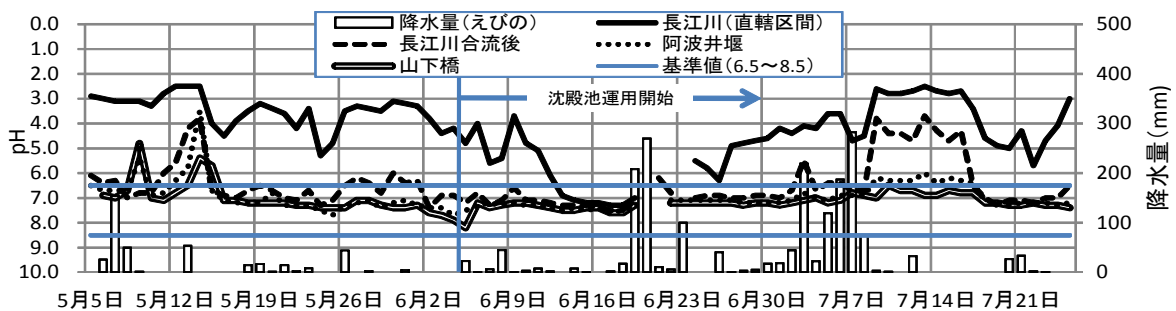


図2 pH及び降水量の推移

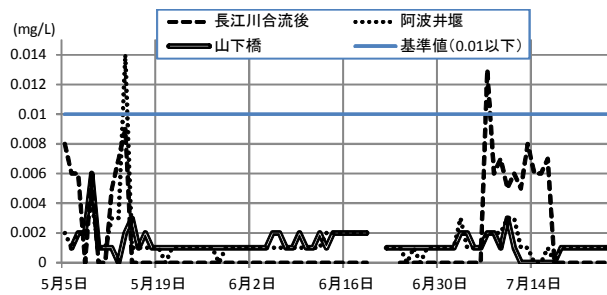
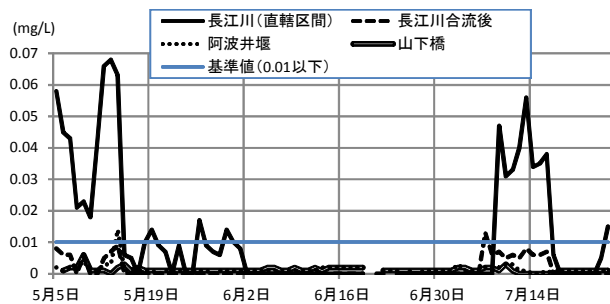


図3 砒素濃度の推移

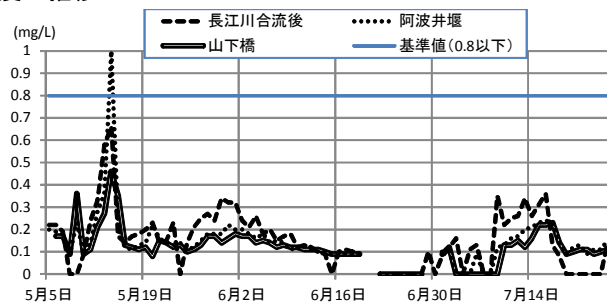
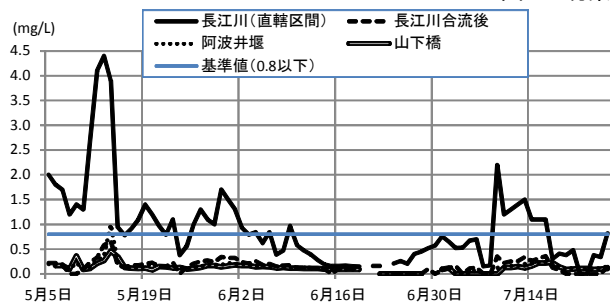


図4 ふっ素濃度の推移

4. 2 砒素及びふっ素

図3, 図4に砒素及びふっ素濃度の推移を示す。砒素及びふっ素は、長江川(直轄区間)では5月5日~14日や7月9日~16日などに大きな基準超過がみられたが、県内の2地点では、阿波井堰で5月14日に環境基準超過があったのみであり、山下橋においては全ての期間で環境基準を達成していた。

なお、両地点ともに、砒素及びふっ素の挙動は概ね一致していた。また、ふっ素については、長江川合流後地点の結果も似たような挙動を示していた。

5 まとめ

硫黄山の噴火の影響と考えられる川内川の水質悪化については、pHが一時的に環境基準範囲外となることはあるものの、全体的には良好な水質となっている。

しかし、硫黄山南側の火孔では、依然として活発な噴気活動が継続しており、周辺の沢においても、未だ白濁が確認されている⁷⁾。また、長江川(直轄区間)においてもpHの低下傾向が継続していることから、今後も国や宮崎県と連携を図りながら、水質調査を継続していく必要があると考える。

参考文献

- 1) 宮崎県；えびの市赤子川，長江川及び川内川の水質検査等の結果について
<https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kankyokanri/kurashi/shizen/ebino.html>
- 2) 国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所；平成30年6月1日記者発表資料
http://www.qsr.mlit.go.jp/sendai/press_info/H30/180601.pdf
- 3) 鹿児島県；川内川水質状況
<https://www.pref.kagoshima.jp/ad05/suisitsu30.html>
- 4) 国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所；川内川水系水質状況(速報)について【H30年4月・5月】
http://www.qsr.mlit.go.jp/sendai/press_info/H30/180605-4.pdf
- 5) 国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所；川内川水系水質状況(速報)について【H30年6月・7月】
http://www.qsr.mlit.go.jp/sendai/press_info/H30/180801-1.pdf
- 6) 気象庁；過去の気象データ検索
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>
- 7) 気象庁；火山活動解説資料(霧島山)
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/fukuoka/18m07/505_18m07.pdf
 ※上記アドレスについては、原稿作成時のものであり、現在は変更されている場合があります。