

## 水質事故時を想定した県内河川の平常時水質調査

眞崎浩成 阿萬尚弥<sup>1)</sup> 中山能久<sup>2)</sup> 山口舜貴  
押川早穂<sup>3)</sup> 渡邊利奈<sup>4)</sup> 寺崎三季 黒木俊幸<sup>5)</sup>

### Normal water quality of rivers in Miyazaki prefecture when there are no water pollution caused by an accident

Masaki Hiroaki, Aman Naoya, Nakayama Yoshihisa, Yamaguchi Shunki,  
Oshikawa Saho, Watanabe Rina, Terasaki Miki, Kuroki Toshiyuki

#### 要旨

有害物質流出等の水質事故を想定して、平成 30 年度から令和 3 年度まで年度毎に地域を変えて、四半期毎に河川の環境基準点等で水質測定を行い、水質に関するデータベースを作成することとした。

得られた各地点の水質データから年平均値を比較したところ、砒素については、川内川水系赤子川及び五ヶ瀬川上流において高い数値を示した。また、それ以外の項目（亜硝酸イオン、硝酸イオン、電気伝導度）についても特徴的な数値を示した河川が見られた。

キーワード：公共用水域、水質事故、砒素、亜硝酸イオン、硝酸イオン、電気伝導度

#### はじめに

当研究所では、水質事故が発生した場合、保健所等の行政機関からの依頼に基づき、原因究明を目的とした各種水質測定を行っている。しかしながら、平常時のデータがない河川の場合、特異的な成分が存在しても、それが水質異常の原因であるとの判断に迷う事例があった。

県では、河川の環境基準点、補助地点等において、環境基準が定められている項目を中心に常時監視（水質測定）を行っているが、今回の調査では、平常時との差異を早期に確認することを目的に、常時監視を行っていない地点や項目に関して測定を行い、県内河川の平常時における水質のデータベースを作成することとした。

#### 1 調査地点

年度毎に地域を変えて、3 か月に一度（年 4 回）、対象地域の河川の水質測定を行った。

平成 30 年度は県内の一級河川である小丸川、五ヶ瀬川、川内川及び大淀川の 14 地点並びに小林・えびの地域 9 河川 14 地点、令和元年度は都城地域 18 河川 21 地点、令和 2 年度は日南・串間地域 19 河川 20 地点、令和 3 年度は宮崎・児湯地域 25 河川 26 地点の測定をそれぞれ実施した。ただし、小林・えびの地域については、平成 30 年 4 月から 6 月の期間は硫黄山の噴火の影響で一部地域の立入が制限されており、採水が困難な地点があったため、次年度の令和元年 6 月に採水及び測定を実施した。

#### 2 調査期間

平成 30 年度から令和 3 年度の 4 年間

#### 対象

#### 方法

環境科学部 <sup>1)</sup> 現食品開発センター <sup>2)</sup> 現消防保安課 <sup>3)</sup> 現中央保健所 <sup>4)</sup> 現工業技術センター  
<sup>5)</sup> 現環境管理課



## 1 砒素

えびの橋においては、平成 30 年 9 月に測定を開始した後、同年 12 月をピークに令和元年 6 月には濃度が低下している状況が見られた。

県が硫黄山の噴火を受けて赤子川・長江川等において測定を開始した平成 30 年 5 月から令和元年 12 月の間は環境基準を超える状況となっていたが、令和 2 年以降はほぼ環境基準を下回っており、数値も安定<sup>1)</sup>している。従って、えびの橋及び大原橋において大きな値となったのは、硫黄山の火山活動に伴う一時的な現象によるものであり、平常に戻った時点（県による継続調査により平常に戻ったと判断された時点）で再度測定する必要があると考えられた。

また、五ヶ瀬川上流においては、この地域の土壌に含まれる砒素含有量が高く<sup>2)</sup>、過去に操業していた鉱山があったことから、これらの休廃止鉱山からの廃水の影響があると考えられた。

## 2 亜硝酸イオン及び硝酸イオン

数値が高くなった地点の周辺については、工場・事業場排水、家畜排せつ物、生活排水等の複合的な要因があると考えられる。このため、水質事故が発生した場合に原因判断の参考となるよう、数値が高い地点の周辺の状況について把握しておく必要がある。

と考えられた。

## 3 電気伝導度

数値が高くなった地点のうち、五ヶ瀬橋においては海水の影響を受けていると考えられ、えびの橋においては硫黄山噴火による影響を受けていると考えられた。

また、河川の上流域のうち、一級河川（小丸川、五ヶ瀬川、川内川、大淀川）の本川最上流で比較すると、人為的な汚濁の程度（測定地点より上流域における人口の多さ）により値が上昇しているものと考えられた。

## 参考文献

- 1) 宮崎県. 赤子川, 長江川及び川内川水質検査等の結果 (令和 3 年度). 2022.<https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kankyokanri/kurashi/shizen/ebino> (2022 年 6 月 30 日アクセス可能).
- 2) 産業技術総合研究所地質調査総合センター地質情報データベース九州の地球図.2004.<https://gbank.gsj.jp/geochemmap/Kyushu/gazou/kyushuAs-s.jpg>(2022 年 6 月 30 日アクセス可能).

表 1 砒素・亜硝酸イオン・硝酸イオン・電気伝導度の年平均値

水系	河川名	測定地点名	調査年度	As	NO <sup>2-</sup>	NO <sup>3-</sup>	NO <sup>2-</sup> +NO <sup>3-</sup>	EC
				(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	( $\mu$ S/cm)
五ヶ瀬川水系	五ヶ瀬川	高千穂峡橋	H30	0	0	3.5	3.5	100
	五ヶ瀬川	水ヶ崎橋	H30	0.003	0	4.1	4.1	100
	五ヶ瀬川	日之影大橋	H30	0.004	0.001	2.6	2.6	97
	五ヶ瀬川	五ヶ瀬橋	H30	0.001	0	1.0	1.0	16,000
小丸川水系	小丸川	高城橋	H30	0.001	0.004	1.0	1.0	60
川内川水系	赤子川	えびの橋(※)	H30	0.61	-	-	-	11,000
	赤子川	大原橋(※)	H30	0.033	-	-	-	1,400
	川内川	加久藤橋	H30	0.001	0	4.2	4.2	100
大淀川水系	大淀川	今迫橋	H30	0	0.1	11	11	120
	梅北川	中樋通橋	R1	0	0.85	17	18	170
	高崎川	神武大橋	R1	0	0	0.57	0.57	150
	城之下川	田子の下橋	H30	0	0.019	17	17	150
	穴水川	蕨が野橋	R1	0.001	0.69	25	25	300

※ えびの橋及び大原橋については、白濁物質の影響で河川水のろ過ができず、イオンクロマトグラフィーによる亜硝酸イオン及び硝酸イオン濃度の測定ができなかった。