

水質事故時を想定した 県内河川の平常時水質調査

環境科学部

○ 眞崎浩成 阿萬尚弥*¹ 中山能久*²
山口舜貴 押川早穂 寺崎三季
吉田りつ子 黒木俊幸

*¹食品開発センター *²消防保安課

1

目的

県内河川において水質事故が発生



水質が「平常時とどう違うのか」の判別が困難



平常時との差異を早期に確認するため、データ
ベースを作成

2

対象と方法

3

対象

* 年度毎に地域を絞り、3か月に一度、測定を実施

平成30年度

県内一級河川 14地点

小林・えびの地区の河川 14地点

令和元年度

都城地区の河川 20地点

令和2年度

日南・串間地区の河川 27地点

令和3年度

宮崎・児湯地区の河川 26地点

4

方法

調査項目の選定は次の要因を考慮

- ・自然的要因(火山の噴火や地質による影響)
- ・人為的要因(事業場からの漏洩)

pH(水素イオン濃度)

EC(電気伝導度)

イオン

NO_2^- 、 NO_3^- 、 NH_4^+ 、 F^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Br^-

元素

Li、B、Na、Mg、Al、Si、P、S、K、Ca、Cr、Mn、Fe、Cu、Zn、As、
Se、Cd、Pb

計29項目

5

結果

6

データの取りまとめ・報告について

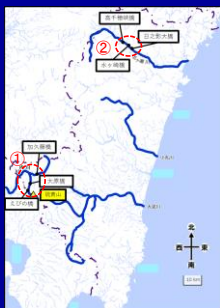
- ・得られた各地点の河川水質データから年平均値を算出し比較
- ・特徴的な数値を示した項目を報告
 - 砒素
 - 亜硝酸イオン及び硝酸イオン
 - 電気伝導度

7

砒素

8

砒素(高濃度地点)



① 川内川水系
赤子川 えびの橋 0.6 mg/L
長江川 大原橋 0.03 mg/L
(参考)
川内川 加久藤橋 0.001mg/L

② 五ヶ瀬川水系
五ヶ瀬川 日之影大橋 0.004mg/L
水ヶ崎橋 0.003mg/L
(参考)
高千穂峡橋 検出されず

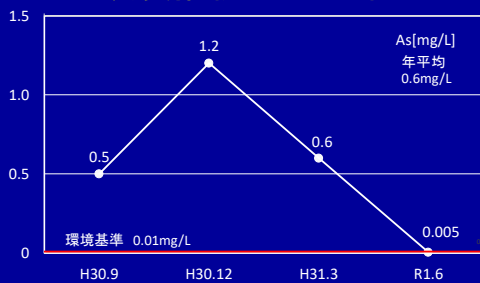
9

川内川水系の位置関係



10

濃度推移(えびの橋)



(参考)
県の継続調査のデータによると、直近(R4.1.12)で0.001mg/L未満

11

亜硝酸イオン、硝酸イオン

12

亜硝酸イオン、硝酸イオン (高濃度地点)



① 大淀川水系
穴水川 蕨が野橋 25.78mg/L

② 大淀川水系
梅北川 中樋通橋 18.81mg/L

③ 大淀川水系
城ノ下川 田子の下橋 17.05mg/L

13

電気伝導度

14

電気伝導度(高い地点)



① 五ヶ瀬川 五ヶ瀬橋 16,000 μ S/cm

② 川内川水系
赤子川 えびの橋 11,000 μ S/cm

15

電気伝導度(一級河川)



上流域で比較

① 大淀川 今迫橋 120 μ S/cm

② 川内川 加久藤橋 100 μ S/cm

③ 五ヶ瀬川 高千穂峡橋 100 μ S/cm

④ 小丸川 高城橋 60 μ S/cm

16

考察

砒素(川内川水系)

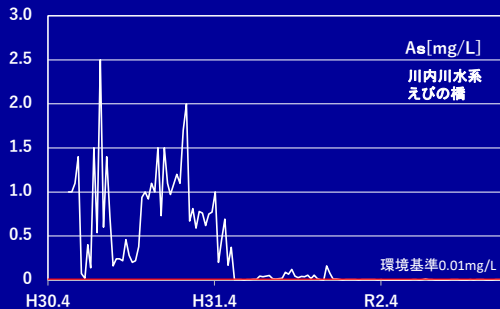
- ・平成30年12月に濃度が上昇 →その後濃度低下
- ・温泉水や火山噴気中でしばしば高濃度の砒素が見られるとの報告*もあることから、噴火による一時的な要因によるものと考えられる
- ・平常時に再度測定する必要あり

出典 益田晴恵, 地球表層部のヒ素の分布と環境汚染の要因, 地球環境, 2017; 22(1): 3-12

17

18

濃度推移(県測定分)

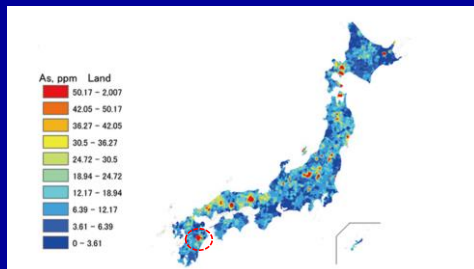


出典 宮崎県 赤子川、長江川及び川内川水系検査等の結果(平成30年度から令和2年度まで)。2018-2021。
<https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kankyokanri/curashi/shizen/ebino> (2022年1月22日アクセス可能)。

19

砒素(五ヶ瀬川上流域)

この地域の土壤に含まれる砒素含有量が高い



出典 産業技術総合研究所地質調査総合センター 海と陸の地球化学図。2004。<https://gbank.gsj.jp/geochemmap/> (2022年1月22日アクセス可能)。

20

亜硝酸イオン、硝酸イオン

- ・複合的な要因の可能性
(工場・事業場排水、家畜排せつ物、生活排水等)
- ・周辺状況把握の必要性



21

電気伝導度とは

- ・液体中での電気の流れやすさを示す指標
→ 液体中にどれくらいの物質がイオンとして溶け込んでいるかを示す
- 純水 0.5~10 μ S/cm 程度
海水 40,000 μ S/cm 程度
- ・河川水に溶け込む要因
 - 自然的要因(火山の噴火、海水の流入等)
 - 人為的的要因(生活排水、事業場排水等)

22

電気伝導度

- ・河川の下流域→ 海水の影響と考えられる
- ・川内川水系赤子川→ 硫黄山噴火の影響と考えられる
- ・一級河川の最上流で比較
→ 人為的汚濁の程度により値が高くなる

23