

硫黄山噴火後の重金属等による河川水質及び水生生物への影響把握調査

環境科学部

○河野拓人 山口舜貴¹⁾ 神川直也 林陽佳²⁾
齋藤悠里 寺崎三季 下池正彦 溝添光洋
山田和史 田中智博³⁾

1)現 循環社会推進課 2)現 日向保健所 3)現 環境管理課

1

硫黄山噴火の影響



- 2018年4月19日に硫黄山が噴火
- 河川水に火山噴出物が流入し、環境基準値を超えるヒ素等の有害物質が検出
- 農業用水としての利用が制限されたほか、大量の死魚が発生するなど、生態系に影響

画像出典：気象庁「青島山の火山活動解説資料（平成30年4月）」
(https://www.data.jma.go.jp/vois/data/report/monthly_v-vact_doc/monthly_vact_vol.1.php?id=505)

2

水質改善への取組



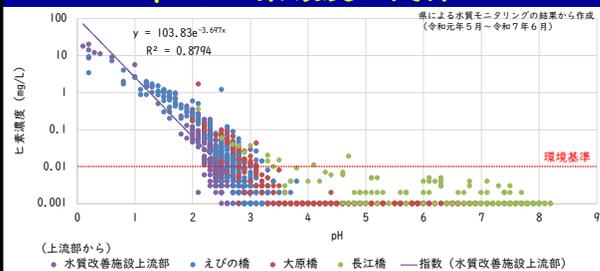
- 2022年11月、県が赤子川上流部（えびの高原）において水質改善施設を整備
- 石灰石による中和反応を主体とした方式
- pHの上昇やヒ素濃度の低減など水質の改善を確認

画像出典：宮崎県環境管理課「赤子川の水質の状況と対策等について～硫黄山河川白濁対策～」

3

3

pHとヒ素濃度の関係



- ヒ素濃度とpHは強い相関関係
 - pH上昇時に河川水中の鉄が水酸化物へ変化しヒ素を共沈させるとの報告*
- ⇒ヒ素と鉄濃度の関係？

*高倉凌ほか、えびの高原硫黄山噴火により河川に流入したヒ素の動態評価、環境化学 Vol. 29, No. 4, pp.183-188, 2019

4

調査研究の目的

水質改善施設の効果の検証や県民に対する情報提供・注意喚起のための補完的情報を得る。

報告の内容

- ① 県が実施するモニタリング調査データの解析
 - 各地点のpH、ヒ素濃度の推移
 - 雨量に基づくモニタリング調査データ解析
- ② 鉄等の追加調査・解析
 - 鉄濃度の推移、ヒ素濃度との関係
 - 水質改善施設のpH上昇効果の検証
- ③ 水生生物調査・解析
 - 水生生物調査による水質評価

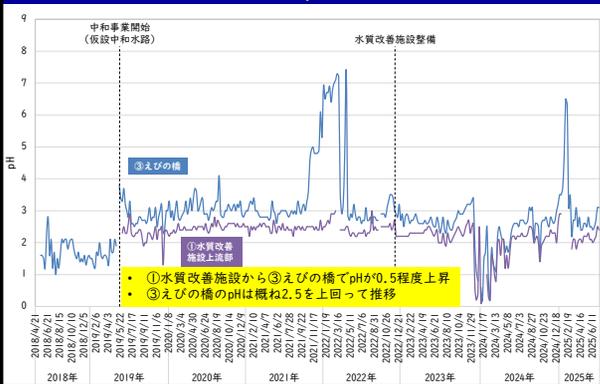


水生生物の例 (カワゲラ)

5

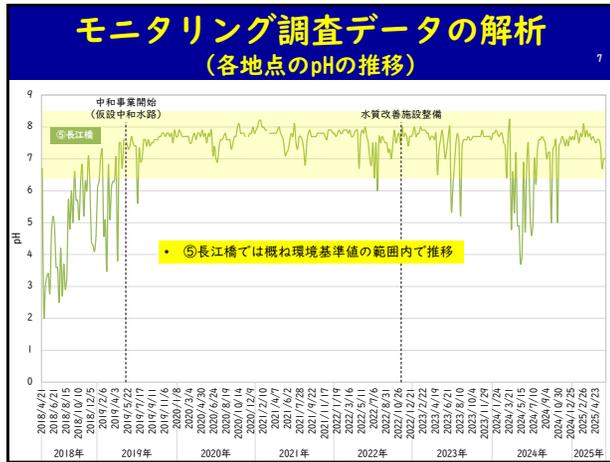
5

モニタリング調査データの解析 (各地点のpHの推移)

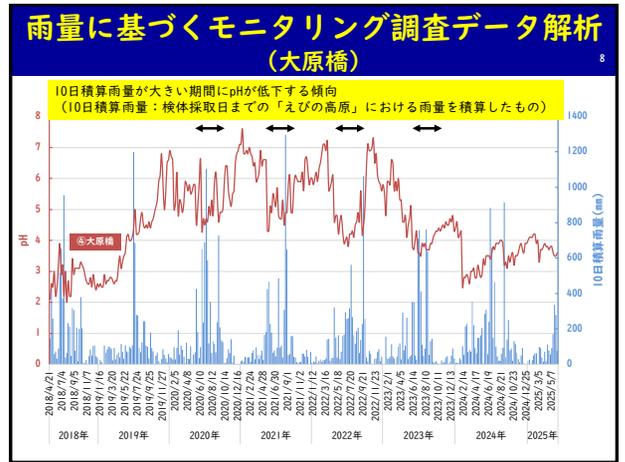


6

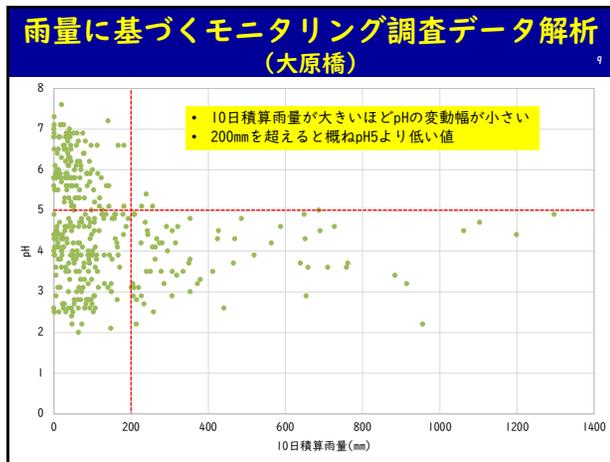
6



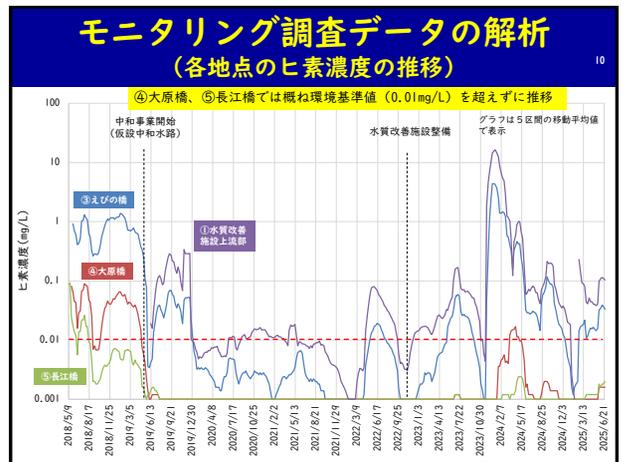
7



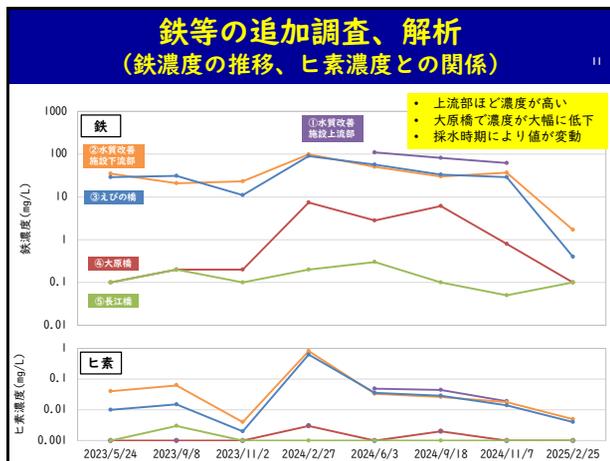
8



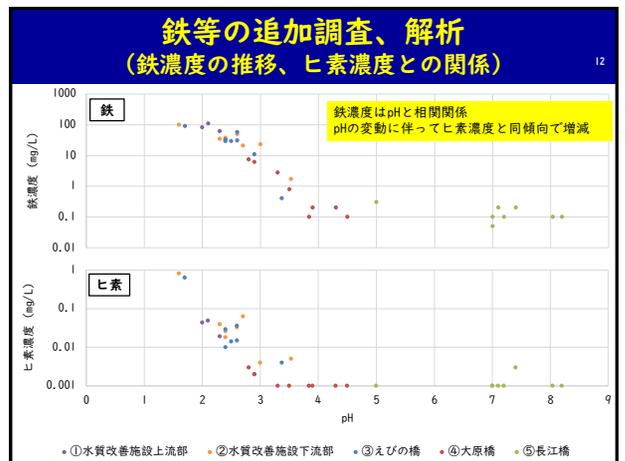
9



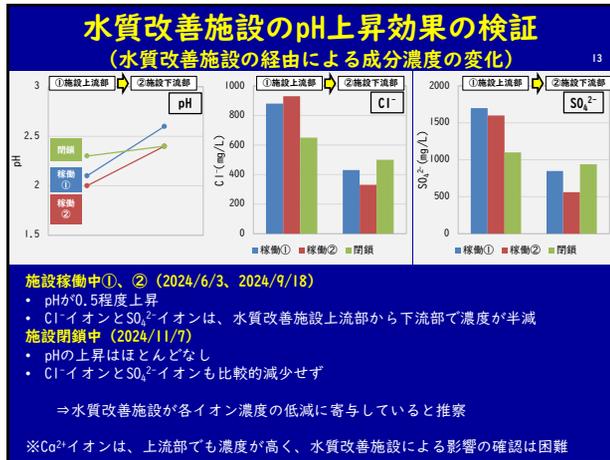
10



11



12



13

水生生物調査とは

水生生物とは…

河川の底、石などに生息する虫などの底生動物種類によって生息できる水質が異なり、きれいな水でしか生きられないものや、汚くても生きられるものなどがある

水生生物調査

生物の種類ごとに異なる点数を付ける (0点~10点)
調査によって発見された生物から得点を算出して水質を評価

化学分析 採水した時点の水質の状況の評価

水生生物 水質の影響を反映した生物相による評価であり、より長い期間における水質の評価が可能

14

水生生物調査による水質評価

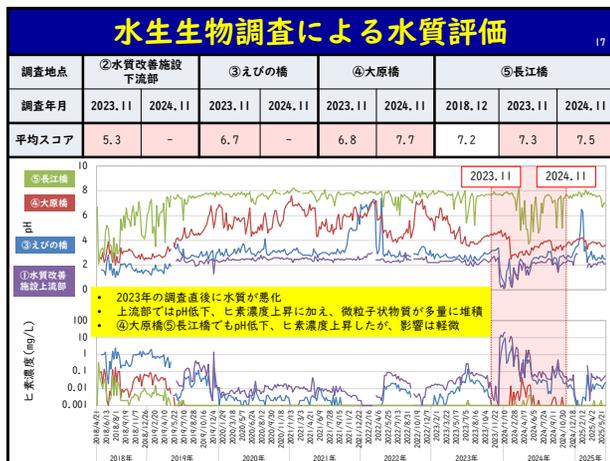
調査地点	②水質改善施設下流部		③えびの橋		④大原橋		⑤長江橋		
	2023.11	2024.11	2023.11	2024.11	2023.11	2024.11	2018.12	2023.11	2024.11
優占科1	オナシカワゲラ	-	カワゲラ	-	イトビケラ	ユスリカ(ユスリカ類以外)	オナシカワゲラ	ヒメフオカゲロウ	フタオカゲロウ
優占科2	ユスリカ(ユスリカ類以外)	-	ユスリカ(ユスリカ類以外)	-	ゲンゴロウ	オナシカワゲラ	ヒゲナガカワトビケラ	ミミズ綱(その他)	ミミズ綱(その他)
優占科3	ガムシ	-	ゲンゴロウ	-	コカゲロウ	ゲンゴロウ	ナガレトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	シマトビケラ
総科数	3	0	3	0	4	9	6	10	13
総個体数	8	0	147	0	18	198	9	126	172
総スコア	16	0	20	0	27	69	43	73	98
平均スコア	5.3	-	6.7	-	6.8	7.7	7.2	7.3	7.5
河川水質の良好性	やや良好	-	良好	-	良好	とても良好	良好	良好	とても良好

- ②水質改善施設下流部及び③えびの橋では、2023年調査時は生物を確認しかし、2024年調査時は確認できず
- ④大原橋及び⑤長江橋では、総スコア、平均スコアともに改善傾向
- ⑤長江橋は、2018年の調査から改善傾向が継続

15



16



17

まとめ

- 硫黄山噴出物が急激に増加した時期を除き、えびの橋のpHは2.5程度で安定して推移
- 鉄はヒ素と同傾向で増減
- 大原橋など下流部では、水質に雨量が影響
- 水生生物調査によると、下流部である大原橋、長江橋では生態系が改善傾向

今後について

得られた知見を行政部局と共有し、水質モニタリングに係る検討や、県民への情報提供について連携して取り組んでいく。

18