

川内川上流における魚のへい死原因の調査結果について

水産技術開発センターでは、4月27日に川内川上流において、へい死魚や河川水を採取しました。また、5月11日～13日にかけて川内川上流の水を採取し、鹿児島大学宇野准教授の助言のもと、5月15日から強酸性水による試験を実施しました。

1 魚のへい死原因

(1) ヒ素の影響は考えられない。

理由① 4月21日の長江川水質結果でヒ素の数値（1.9 mg/L）は半数致死濃度（14～19 mg/L）にない。

(2) 強酸による鰓^{えら}の損傷による窒息死と考えられる。

理由① 文献によると魚の致死限界は、pH5.0以下

② 強酸性水試験において、長江川の河川水（pH2.4）及び強酸性水（pH2.4）で1時間以内にすべてのコイがへい死

③ 今回の強酸性水試験でへい死したコイの鰓^{えら}については、4月27日に現場で採取したコイと同様の黒変を確認（写真参照）

以上のことから、強酸が魚のへい死原因と考えられる。

2 調査方法

(1) 文献調査

宮崎県発表の水質検査結果（長江川, 4/21）と既知の文献情報を比較

表1 へい死に関与する可能性がある水質項目

項目	川内川水系の最高値	半数致死濃度(魚類)	原因	考え方
水素イオン濃度 pH	2.0	5.0以下※	○	致死限界以下
懸濁物質 g/L	32	4.2 ～269	△	アユの例 大きさにより差がある
ヒ素 mg/L	1.9	14～19	×	半数致死濃度以下

※ 水素イオン濃度による魚の致死限界

(2) 現場河川水及び強酸性水によるコイへの影響試験

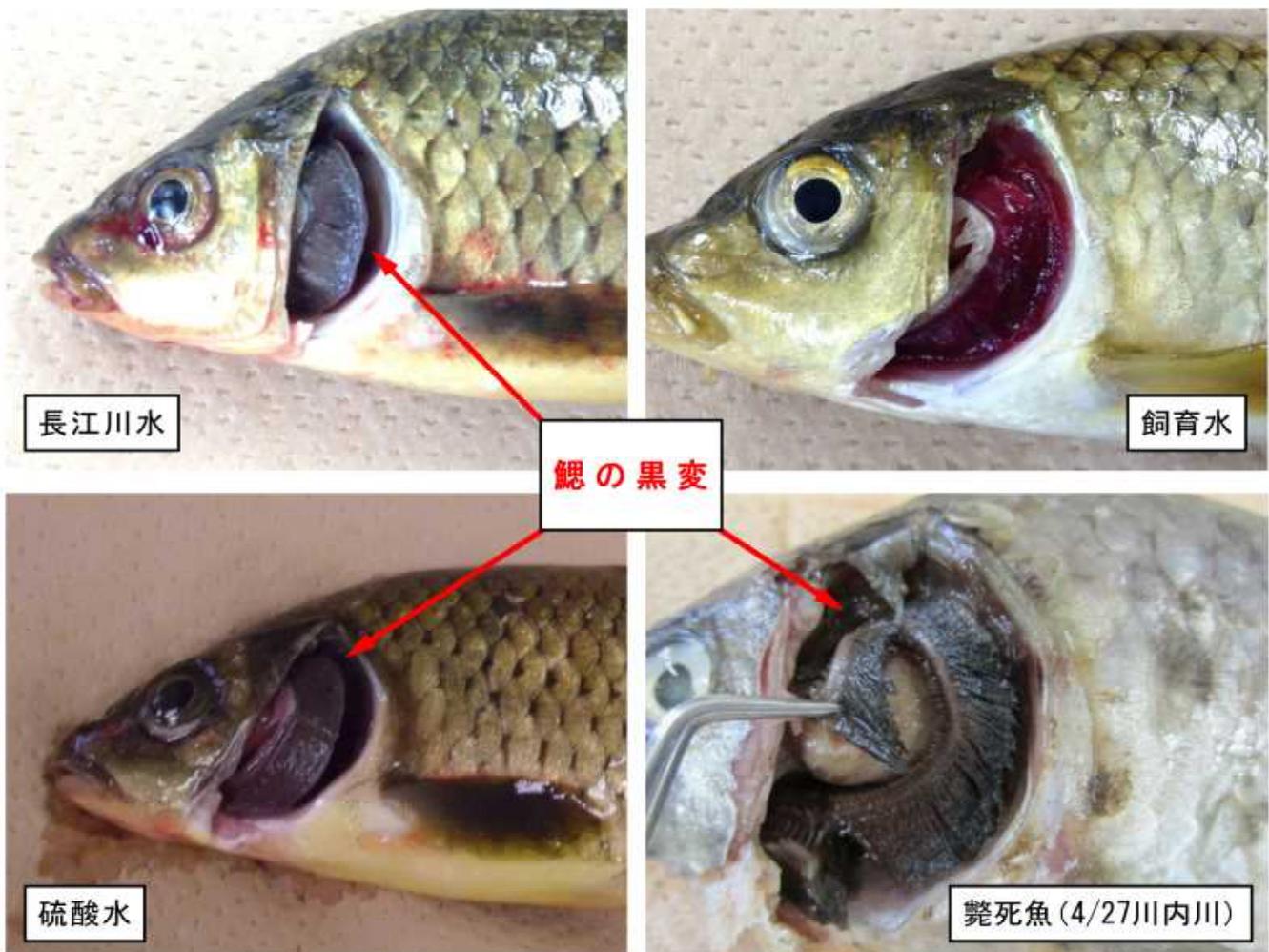
現場河川水（長江川，川内川）及びそれぞれ同じpHに調整した淡水，飼育水の計5試験区にコイを4尾ずつ入れ，24時間内の生死を確認した。

表2 試験結果

試験区	へい死率 (24h)	体重 (g)	体長 (cm)	鰓の状態 (黒変割合)	備考
飼育水	0 / 4	43.2	14.0	0 / 4	24h生存
長江川 pH2.4	4 / 4	49.2	13.7	4 / 4	全数へい死
pH2.4 調整区*	4 / 4	54.4	14.9	4 / 4	全数へい死
川内川 pH6.0	0 / 3	52.0	14.8	3 / 3	24h生存
pH6.0 調整区*	0 / 4	39.6	13.6	3 / 4	24h生存

(注) ※ pHは硫酸で調整

○ 鰓の状況



3 鹿児島大学水産学部 宇野准教授のコメント

- ・ 一般的に魚のヒ素の残留性はすごく短く、一度とり込んで多少蓄積してもヒ素濃度が低くなったときに、速やかに排泄する傾向がある。今後、継続的にモニタリングをして注視し続けていく必要はあるものの、ヒ素の値が環境基準値内であることがずっと続くのであれば、魚に影響はないと思われる。
- ・ 現在の川内川の状況については、ヒ素濃度はほぼ環境基準値内である。

4 今後の取組

水産技術開発センターが引き続き、魚のへい死状況の調査及び水質の監視モニタリングを月2回程度実施