

河川の水質悪化と魚類の死亡事故

沖縄県の河川は短く、普段は流量が少ないため、事業所排水や家庭の生活雑排水の影響を受けて水質が大きく変化します。エサとなる有機物が流れ込む河川では魚が多く集まってきますが、河川の浄化能力を超えて排水が流入すると、水質が悪化し、魚類の死亡事故が発生します（写真）。

過去10年間の魚類の死亡事故を調べますと、水質の悪化による呼吸障害が最も多い事故原因となっています（図1）。



写真 魚類の死亡事故の様子

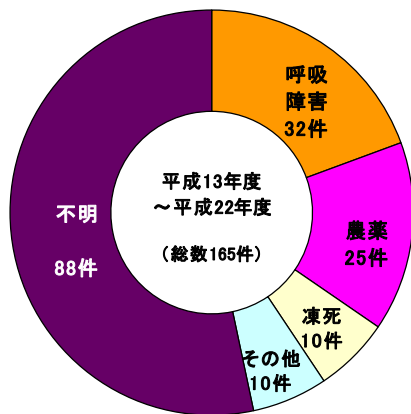


図1 原因別魚類の死亡事故件数

【水中の溶存酸素】

水温25℃の清浄な河川中では約8mg/Lの酸素が水中に溶けて飽和しています。河川に有機物が流入すると、その分解に酸素が消費されるため、魚の呼吸に必要な酸素が欠乏します。また、逆に植物プランクトンが増加すると水中の酸素は過飽和になり魚にストレスを与えます。

【アンモニア中毒】

魚はタンパク質等の消化後、窒素排泄物の大半を、アンモニアとしてエラから排泄することが知られています。水中のアンモニアが高くなると、体内のアンモニアを水中に放出することができず、中枢神経系への中毒症状やエラの損傷がおこります。

【水質の悪化と魚類の死亡事故】

魚類の死亡事故は、水中の溶存酸素とアンモニアの毒性の両者の複合的な条件下で起こること

が多いことが分かってきました。

図2に県内で発生した事故の調査からNH₄-N濃度（アンモニア中の窒素濃度）と溶存酸素の値を用いた事故の発生する確率の目安を示します。溶存酸素が6～8mg/Lの値の時はNH₄-N濃度が多少高くても事故は発生しにくいのですが、溶存酸素が少なくなったり、多くなったりすると、より低いNH₄-N濃度で事故が発生しやすくなります。過去に事故原因が不明と報告された事故についても、境界域（黄色）にあることが多く、水質悪化の影響が疑われました。事故発生の確率の低い領域（青色）での事故については、事故原因は他にある場合が多く、実際に農薬が検出されることがあります。

水質の悪化が進むと魚の住めない河川になってしまいます。魚類の死亡事故を水質悪化の警告として、川を汚さないよう気をつけていきたいものです。
【環境科学班】

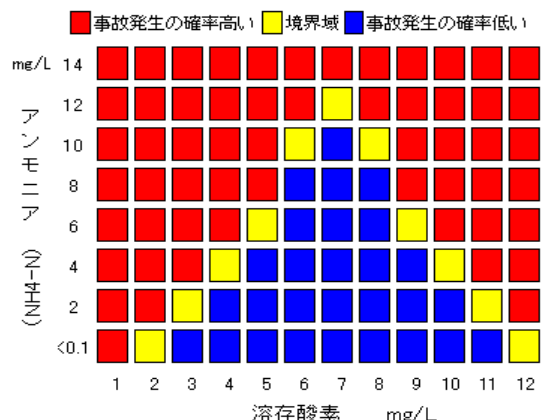


図2 水質指標と魚類の死亡事故の発生確率