

【課題番号】 5RF-1801

【研究課題名】 化学物質の複合曝露による野外生態リスク評価方法の開発：水質及び底生動物調査と環境水を用いた生物応答試験の活用

【研究期間】 平成30年度～平成32年度

【研究代表者（所属機関）】 岩崎雄一（産業技術総合研究所）

研究の全体概要

我が国の水環境における化学物質の生態リスク規制は、水生生物の保全に係る水質環境基準（例えば、垂鉛は淡水域で0.03 mg/L）として、大気や土壌環境基準と同様、物質毎にその値が設定されている。一方、多様な排水が流れ込む都市河川や鉱山地域の河川などの水環境中では、複数の化学物質が同時に存在しており、実河川で採取した環境水を用いた毒性試験でも、藻類やミジンコ類への毒性影響が検出されている。しかし、我が国の生態リスク規制では、化学物質の複合曝露による影響を考慮しておらず、早急に適切なリスク評価に基づいた合理的な管理方策の構築が望まれる。

実環境での複合曝露による生態リスク評価方法には、大きく分けて、個別化学物質の環境中濃度及び毒性情報から影響を予測する方法と環境水を用いた生物応答試験の2つがある。前者については、個別化学物質のハザード比（HQ：環境中濃度を予測無影響濃度（PNEC）等で除した値）の和を用いることが、データ要求量の面でも安全側の評価に繋がるという意味でも最も有望である。当該評価では、HQの和が1を超えるとリスクの懸念ありと結論づけられるが、対象物質数が増加するほど、当然HQの和は1を超過する可能性が高くなるため、リスクを過大評価する可能性がある。さらに、これら2つの評価方法を複合曝露の管理に活用するためには、HQ比の和や生物応答試験の結果と実環境において観測される影響レベル（野外影響レベル）の関係を事前に把握しておくことが不可欠であるが、その知見は極めて限定的である。

この野外影響レベルの評価には、生物群集の応答を直接観察できる野外調査が有効である（岩崎2016）。本研究では、金属以外の汚濁負荷がほとんどない鉱山地域の上流河川において、金属濃度等の水質測定とミジンコ類を用いた環境水の生物応答試験に加え、底生動物を対象とした野外調査を実施することで、以下の目的を達成する。

1. 金属濃度から計算したHQの和及び生物応答試験での影響レベルと、底生動物調査結果から得られる野外影響レベルの関係を定量化し、評価手法間の整合性を評価する
2. HQの和が1（複合曝露による生態リスク評価の閾値）前後における野外影響レベルを明らかにする
3. HQの和、生物応答試験及び河川底生動物調査を活用した化学物質複合曝露の野外生態リスク評価方法を提案する

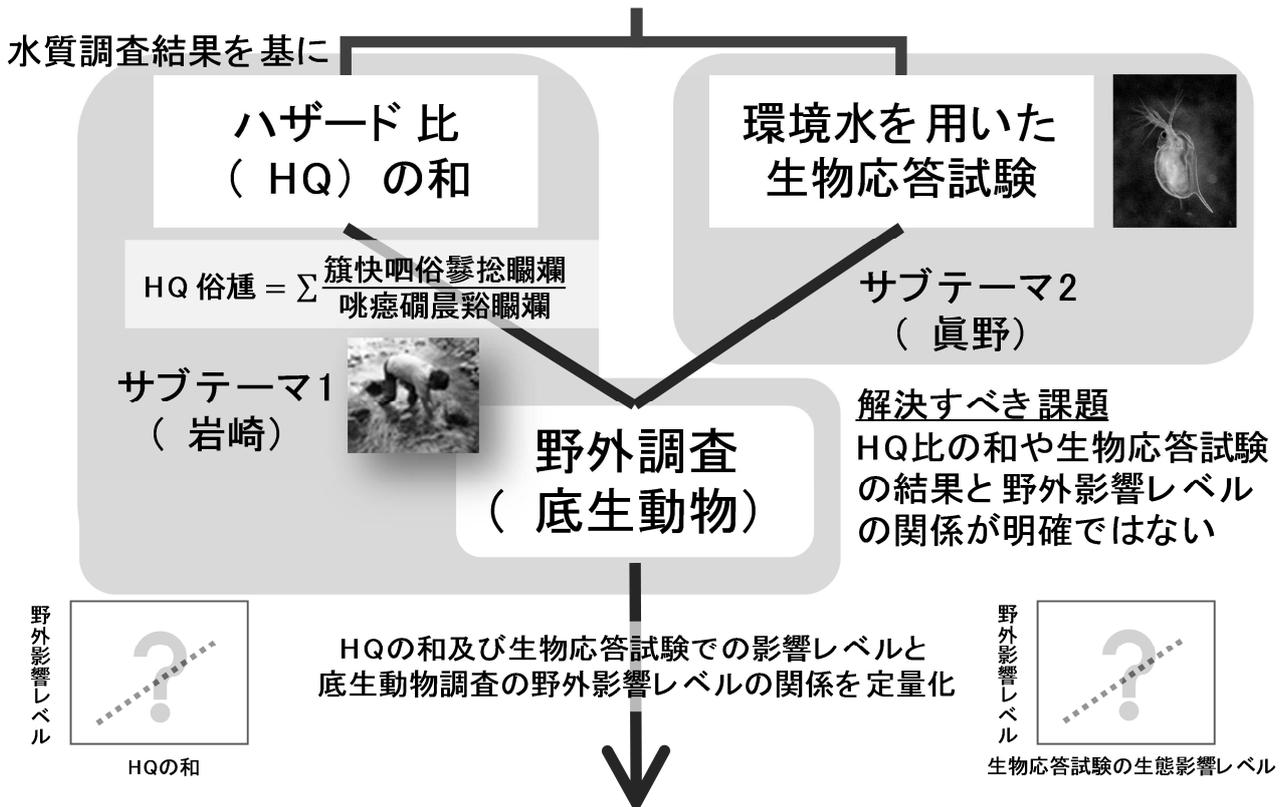
化学物質の複合曝露による野外生態リスク評価方法の開発： 水質及び底生動物調査と環境水を用いた生物応答試験の活用

(研究代表機関：産業技術総合研究所)

我が国の生態リスク規制は、化学物質個別の管理



実環境における複合曝露の生態リスク評価方法



HQの和, 生物応答試験及び底生動物調査を活用した
化学物質複合曝露の野外生態リスク評価方法を提案