

生態毒性試験および野外データの統計解析

研究概要 生態毒性試験データや野外データの統計解析方法の検討とその手法選択が生態リスク評価に及ぼす影響の評価



生命環境科学研究センター

岩崎 雄一 研究助手 Yuichi Iwasaki

研究キーワード:濃度反応関係 統計解析 分位点回帰

URL: <http://researchmap.jp/read0144443>

研究シーズの内容

化学物質の適切な利用には、化学物質の安全性評価やリスク評価は欠かせません。化学物質が生物・生態系に及ぼす影響を評価・予測するために、室内での生態毒性試験や実環境での生物モニタリングなどが行われています。興味深いことに、毒性試験の具体的な試験方法は比較的厳密に定められ確立されているのに比べて、その結果を扱う統計解析の選択は解析者(あるいは実験実施者)に委ねられ、学術誌に掲載された論文でも不十分な解析や解釈しか行われているものも少なくありません。また、近年では、統計解析から導かれる無影響濃度(NOEC: no observed effect concentration)の使用を禁止しようという動きもあります。このように異なる統計解析方法の選択が毒性試験結果の解釈やその先の実際のリスク評価にどのような影響を及ぼすのか?について、以下のような研究を進めています。

1. 無影響濃度から10%影響濃度への代替が生態リスク評価結果に及ぼす影響

NOECの代わりにEC10(10%影響濃度)を毒性値として用いた場合に種の感受性分布(*)から導かれる95%の種が保護できる濃度はどの程度変化するのか?について研究を行っています。

(*:複数の生物種から得られた毒性値から推定された対数正規分布などの統計学的分布)

2. 化学物質の複合影響評価のための統計解析

複数の化学物質の曝露下における毒性影響を調査する研究の多くでは、得られた複合影響が単一の化学物質曝露から得られた毒性影響に比べて、拮抗・相加・相乗効果のどれに当てはまるかが評価されます。伝統的に様々な解析方法が存在しており、これについても研究を進めています。

3. 底生動物等の野外調査結果の統計解析方法の検討

野外調査や生物モニタリングは実環境下における生物の応答を直接観察できるという利点がある一方で、データのばらつきが大きく敬遠されがちで、十分に有効活用されているとはいえないのが現状です。野外データに日本ではあまり知られていない分位点回帰などの手法を適用し研究を行っています。



活用例・産業界へのアピールポイント

生態毒性試験結果や生物モニタリング結果など、関連する実験および野外データについてより適切な統計解析方法を検討し、データ解析を行う。その他、関連テーマについてご質問等ありましたら、是非ご相談ください。

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

岩崎雄一, 林彦彦, 永井孝志 (2013) NOECとLOECにお別れを言うときが来た?環境毒性学会誌 16:13-19