

生物・生態影響(2) (2-E-10-4~2-E-12-2)

本セッションでは、シミュレーション、フィールドワーク、生態影響と多岐にわたる発表がなされたが、どの発表も内容が深く討議も活発に行われた。「先ず、PRTR 対象農薬の環境流出による水生生物への潜在的な悪影響の推算と解析」と題して、横浜国立大学のグループが発表を行った。PRTR 対象農薬の有効成分 124 種について、農薬の適用作物、物性や散布場所を考慮して、全国 3721 市区町村における水環境への「流出量」推算し、「潜在流出危険度」を地域別に算出するという発表がなされた。危険度毎に色分けされた日本地図は圧巻で、聴講者は「我が町」に目がいったに違いない。また危険度を算出することで、どの農薬が、危険度を上げているかという考察が可能となっており、農薬利用の上で、行政は当該研究の利用を計るべきであるという印象を受けた。その後、2 題が、講演中止となったため、休憩を挟んで、横浜国立大学、東京大学、産総研による「河川底生動物群に着目した重金属の生態リスク評価」で再開した。本発表では、亜鉛の水質基準値を実際の生態系における適正の評価を目的としている。高濃度重金属汚染湧き水水域を利用し、その周辺の底生動物群集を調査、亜鉛を含めた実際の汚染重金属濃度を測定し、評価を行っている。単純に亜鉛濃度だけで考察すると、約 2 倍濃度の地点では影響が観察されておらず、4 倍程度で初めて影響が確認されている。演者らは、今回の観察において、複数の重金属が存在するため、亜鉛単一による生態リスクを特定することは困難であると自嘲しているが、むしろ本来の亜鉛の生態毒性を評価する上では、彼らの手法がより説得力があるという感想を持った。続いて、「アルコールエトキシレート同族体の生態毒性試験を予測するモデルの開発」について、産総研の発表があった。英語の発表に加え座長の専門外であるため、孟博士から、発表の要約を頂いたため、以下に示しておく。Alcohol ethoxylate (abbr. AE) is a mixture of homologues. We need ecotoxicity values (EC50s and NOECs) for many homologues that will present in the aquatic environment, but good-quality laboratory test data only concern a part of the homologues ("common homologues"). For the remaining homologues, a few tests were done but not acceptable due to non-standard or poor test designs. To make full use of the data in a smart manner, we summarize the data by taking into account of the experimental conditions (test duration, test type, endpoint and species) as well as the commonly accepted alkyl chain length and EO units, as explanatory variables. Acknowledging that such a multi-variate prediction problem is very likely to be nonlinear prediction, we applied the neural network model which has been well known to be flexible and capable to handle "any" function approximation. We compared the performances of FFNN and GRNN and found FFNN is the appropriate type in this prediction. The predictions (EC50s and NOECs) of FFNN will be combined to the exposure data (e.g., monitoring data) to assess the ecological risk of the aquatic environment. Actually, our group is drafting a risk assessment report of AE and the neural network prediction is a part of the report.

続いて、「ミジンコの個体群動態に及ぼす毒性物質と環境ストレスとの複合影響の解析」と題して、信州大学の成果として発表が行われた。*Daphnia* を指標として、その個体群の、増殖期とピーク期での殺虫剤の感受性を比較している。増殖期に殺虫剤を投与した群に比べて、ピーク期の方が、殺虫剤感受性が高いことが確認され、環境中においても、個体群密度が上昇したすぐ後のピーク期に、農薬に曝露されると、その影響が大きいという結論を導いている。その理由としては、餌不足によるストレスの増大を挙げている。化学物質の影響評価を行う際には、必ず評価しておかなければならない課題であり、今後の発展が楽しみである。最後の発表は、「抗うつ剤の水棲生物に対する影響 pH の影響について」と題して、徳島大学と国立環境研のグループにより発表された。抗うつ剤 Fluoxetine は、河川から検出されているにもかかわらず、魚類に対する半数致死濃度すら求められていないのが現状であるため、特に pH の影響に着目してその影響評価を行っている。また、生体中では、Norfluoxetine に代謝されることから、生体中の両化合物を検出し、pH、取り込み、代謝の複合的なメカニズムを考慮しながら、影響評価を行っている。結論的には、pH が高くなると毒性が強くなると考察している。会場からも当該研究の重要性を指摘する意見があった。

(産業技術総合研究所 岩橋 均)