

室内試験から野外での影響までの共通解析基盤としての種の感受性分布

○永井孝志(国立研究開発法人・農業環境技術研究所)

種の感受性分布 (Species Sensitivity Distribution, SSD) とは、種間の感受性差を統計学的に表現し、環境中濃度と影響を受ける種の割合との関係を表したものである (図 1)。SSD は海外ではすでに 30 年以上も環境管理に活用されてきているが、もともとは図 1 に示すように、室内バイオアッセイと実際の野外環境との間を埋めるために、semi-field 試験としてのメソコスム試験と共に開発されてきたという経緯がある。すなわち、現時点において SSD は、多数の室内バイオアッセイデータを用いて、実際の野外における影響を予測するために使用されるのが通常となっている。本講演で提案するのは、従来の SSD の使用のみに留まらず、室内バイオアッセイ、個体群評価、メソコスム/マイクロコスム試験、野外生態系観測に共通して活用できる解析基盤としての SSD の活用である。

SSD に批判的な研究者らは、その代替法として個体群モデルを活用して長期的な個体群の動態を予測する影響評価法を提案してきた。ところが、個体群評価と SSD は相反するものではなく、個体群モデルで予測された各種に対する閾値濃度を SSD で解析することで、個体群レベルの SSD を構築することが可能である。また、欧州食品安全機関は 2013 年に新しい農薬水域生態リスク評価のガイダンスを公表し、メソコスム試験の詳細な評価方法を示した。ここでは序列化手法を用いた群集組成としての評価は行わず、個別の種ごとに影響濃度を評価する方法となっている。すなわち、メソコスム試験で得られた各生物種の影響濃度を SSD で解析し、総合判断に用いることが可能となる。さらに近年では、野外生物調査結果を用いた Field-based SSD が提案され、室内試験データを野外生態影響に外挿する、という従来の図 1 のような SSD の位置付けはもはや崩れつつある。

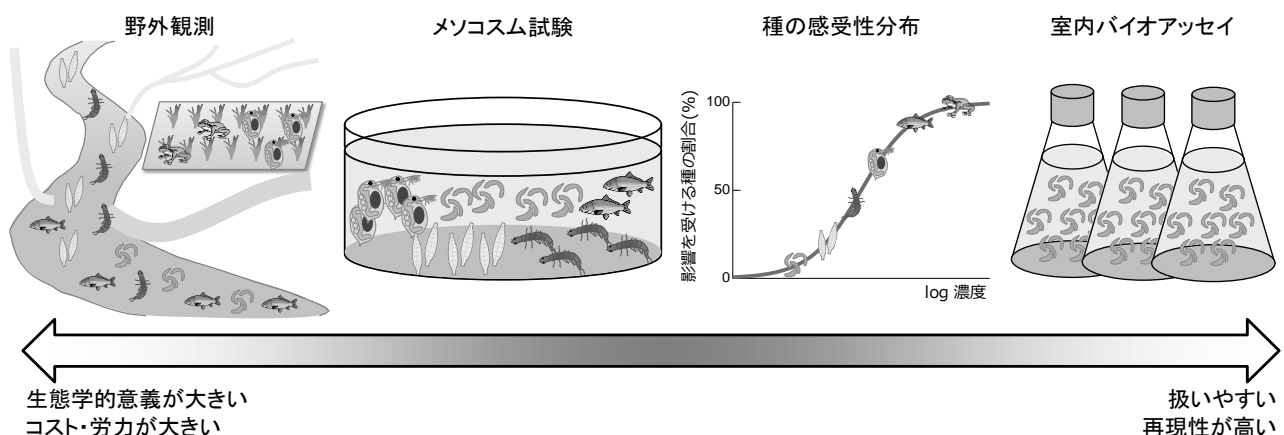


図 1. 室内試験と現実の野外生態系の間を埋める生態影響評価方法の従来の位置づけ

Species sensitivity distribution as the basis of analysis from laboratory to realistic environment

○Takashi Nagai (National Institute for Agro-Environmental Sciences)