

# 情報基盤としての農薬インベントリーと その出口としての生態リスク評価

(独) 農業環境技術研究所 永井孝志

## 1. はじめに

環境毒性学と生態リスク評価は似ているようで大きく異なる。環境毒性学の目的は化学物質による影響を「知る」ことであるが、リスク評価の目的は「知る」ことではなくリスク管理対策を「決める」ことである。現在日本で登録されている農薬は500種類以上あり、同じ農薬でも用途が様々であり、農薬使用の組み合わせはほぼ無限に存在し、また地域毎に使用実態も大きく異なり、さらに経年的にも農薬使用のトレンドは絶えず変化している。この無限に想定される場面において、研究によって「知る」ことができるのはほんのわずかな部分でしかない。一方、化学物質のリスク管理では「よく知らない」ことを「決めなければいけない」場面が多い。このような研究と実務の間のギャップを埋めるために、情報基盤の整備とそれを活用したリスク評価が必要となる。本発表では、演者らが現在取り組んでいる、農薬の生態リスク評価のための情報基盤としての農薬インベントリーの構築と、その活用について紹介する。

## 2. 農薬インベントリーの構築

農薬インベントリーは、影響評価や曝露評価に必要な各種データベースから構成される(図1)。影響評価においては、農薬の水生生物に対する毒性(EC50等)を収集・整理した農薬生態毒性データベースを構築した。欧米のデータベースにはほとんど収録されていない水稲用農薬の毒性データや和文文献からの毒性データを重点的に収録している点や、独自の信頼性評価基準を適用している点が特徴である。曝露評価においては、水溶解度や土壌吸着性などの物理化学性データベース、農薬毎・地域毎・用途毎・年毎の農薬普及率(農地全体の何%でその農薬が使用されているか)データベース、水田における農薬の消長を表す用途毎の水田環境動態データベース、河川水中濃度予測のための土地利用・河川流量データベースを構築した。

## 3. 生態リスク評価への活用

農薬生態毒性データベースを用いて生態影響を評価するには、室内毒性試験のデータを野外生態系への影響に外挿するモデルが必要となる。このモデルとして、種間の感受性差を統計学的分布として表現した「種の感受性分布」を用いた。曝露評価においては4つのデータベースを用いて、河川水中予測濃度(PEC)を計算するモデルを通してPECの時空間的変動を解析した。種の感受性分布とPECの時空間的変動を統合することで生態リスクを定量化することが可能となる(図1)。

また、データギャップが存在する場合のデータ保管手法についても開発し、「もれ」

なくリスク評価ができる体制を整えた。具体的には、多種類の毒性データが無い場合に種の感受性分布を推定するためのモデル、水田での環境動態を予測する PADDY モデル、水田での用途毎の使用量の推定モデルなどを開発した。

#### 4. 今後の展望

適切なリスク管理対策を実行するためにはリスク比較が欠かせない。例えば、有機リン系殺虫剤とネオニコチノイド系殺虫剤ではどちらがリスクが高いのか、同じ農薬でも本田散布と育苗箱に施用する方法ではどちらがリスクが高いのか、地域毎のリスクの変動がどの程度あり、どの地域でリスクが高いのか、経年的にリスクは増加しているのか減少しているのか、などがリスク評価に課せられる問いである。「役に立つ」リスク評価とは、そこそこのシンプルさですばやく上記のような重要な問いに答えられるものであり、複雑すぎ・時間がかかりすぎるリスク評価は実用的ではない。緊急的な事故対応の際にも、迅速にその問題に対してリスク評価を行って適切に管理するためには、散発的な研究ではなく平時からの継続的で網羅的な情報基盤の構築が重要である。さらには、構築した情報基盤活用のためのリスク評価・管理のグランドデザインもセットで描くことも必要となろう。

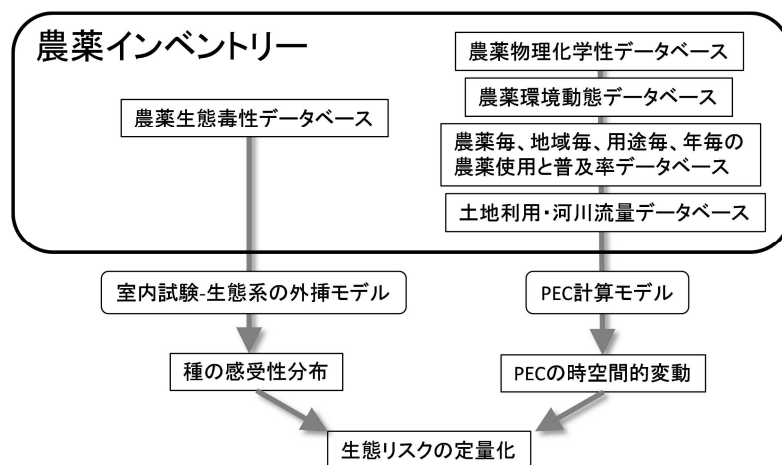


図 1. 農薬インベントリーを構成する各種データベースとその生態リスク評価への活用の流れ