

農薬の環境動態試験の現状

社団法人日本植物防疫協会研究所 たか 高
 社団法人日本植物防疫協会試験事業部 はし 橋
よし 義
ゆき 行
ふじ 藤
た 田
とし 俊
かず 一

はじめに

農薬の環境動態の把握は、それによる環境負荷を知るための基礎として不可欠な課題であり、欧米では80年代後半から大きな進展が見られているが、我が国においてはこれまで断片的な知見の集積にとどまり、その全体的な解明は比較的最近になって進められるようになってきた。一般に圃場に投下された農薬成分は、その多くが分解等によってやがて消失すると考えられるが、その一部は拡散や移動によって水系等に到達し汚染原因となる可能性がある (LEONARD, 1990)。農薬の圃場外環境への拡散・移動経路は様々であるが、本稿では現在最も社会的な関心が高い水系への混入に係わる主要な経路として、散布時の「ドリフト」、散布後の「地表流出」および「地下浸透」の三つの経路 (図-1) をとりあげ、主としてフィールドレベルでの調査法について紹介する。

I ドリフト

ドリフトとは農薬散布時に発生する漂流飛散のことで、散布粒子の舞い上がりが風によって飛散することによってもたらされる。古くは粉剤で問題となり、ドリフトしにくいDL粉剤への切替対応がすすめられたが、液剤 (乳剤や水和剤) が主流になるに従い、液剤散布時のドリフトに関心が高まっている。畑作主体の欧米におい

ては農薬の拡散経路としてドリフトが最も重視されており、研究蓄積も豊富である。とりわけよく知られているのがドイツ連邦農林生物研究センター (BBA) のGANZELMEIERらが1995年に公表した調査結果で、多くのフィールド試験結果をもとに作物タイプ別に圃場からの距離別に最大ドリフト率を算定している。この調査結果はEUにおける表層水評価の基礎となっている。米国でも同じ頃SDTF (Spray Drift Task Force) によって調査検討がすすめられ、シミュレーションモデルが策定されている。

我が国における液剤のドリフト調査もおおむねこれらと同じ方法で取り組まれている。すなわち、ガラスシャーレや紙をサンプラーとし、主風向の風下側に圃場末端からの距離別 (1, 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 30, 50 m など) に配置して散布農薬成分をトラップして分析するものである (図-2)。この調査では、サンプリングのために遮蔽物のない広い区域が必要となる。水系への直接的な混入量の把握を目的とする場合には通常サンプラーを地上に置くが、目的によっては空中でのトラップが試みられる場合もある。農薬の代わりに色素を用いる方法もあり、蛍光色素と蛍光分光光度計を用いた測定法は比較的感度がよい。サンプラーとして感水紙を用いる方法 (和田ら, 1997) もあり、分析操作が不要なことから簡易的な評価を目的とする場合に適しているが、定量評価には向かない。

液剤のドリフトにはいくつかの要因が関与するが、噴霧粒子径と風が最も影響する。噴霧粒子径を左右するのは主として散布機と散布ノズルであるが、実圃場における風の状態は様々であることから、野外でのドリフト調

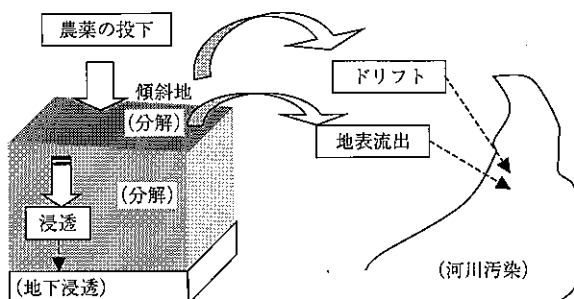


図-1 投下農薬の拡散・移動

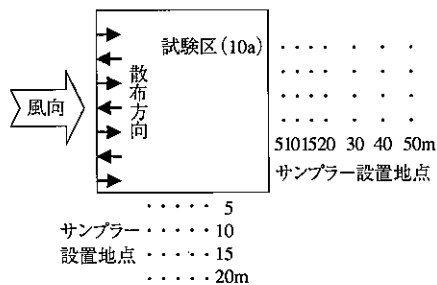


図-2 ドリフト調査試験区の概要

Field Test Methods on Environmental Fate of Agrochemicals. By Yoshiyuki TAKAHASHI and Toshikazu FUJITA (キーワード: 農薬, 環境動態, 試験法, ドリフト, 地表流出, 地下浸透)