

リレー連載

農薬製剤・施用技術の最新動向①

農薬製剤の役割とその重要性

製剤技研

辻 孝三 (つじ こうぞう)

リレー連載にあたって

今回、日本農薬学会の農薬製剤・施用法研究会が中心となり、「農薬製剤・施用技術の最新動向」について本誌上でリレー連載を行うことになりました。

農薬製剤・施用法研究会は昭和56年に発足し、毎年農薬製剤・施用法シンポジウムを開催し本年度で第36回を迎えます。シンポジウムでは、農薬企業、副資材メーカー、製剤機械メーカー、散布機メーカーその他から、最近では300名以上の方に参加していただき、技術発表、海外情報の紹介、ポスターセッション、その他で活発な情報交換を行い、製剤・施用技術の向上・発展に努めてまいりました。

今回のリレー連載では、本誌の読者で農薬製剤・施用技術を専門にしておられない方々にも製剤・施用技術についてご理解いただくため、わかりやすく解説していきますのでご期待いただきたいと思います。

リレー連載の第1回として「農薬製剤の役割と重要性」について執筆させていただきました。

はじめに

農薬原体は、実際の場面では、そのままでは使用することができないので、製剤に加工されて使用される。したがって農薬製剤は、最終商品であり、①効力、②保存安定性、③安全性、④使いやすさ、⑤作りやすさ、⑥コスト等あらゆる点で、満足のいくものでなければ実用化できない。そのため現在、製剤は表-1に示すような種々の役割を持っている。すなわち、製剤はまず農薬（有効

成分）を容易に使用できるようにし、農薬の効力を最大限に発揮させ、農薬の短所をカバーし、安全性を高め、環境負荷を低減し、農作業を省力化し、農薬に新しい機能を与えて用途拡大する、等の働きをする（辻、2005；2006；2012 a；2012 b；2013；2014）。

このような農薬（有効成分）と農薬製剤との関係は、新郎と新婦の関係とすることができる。すなわち新郎である農薬が社会で十分に活躍できるように新婦である製剤が支えていく関係とすることができる（辻、2006）。

この役割は、農業分野からの要望の増加や変化に対応して、ますます大きくなり、かつ重要になっている。これらの役割の内容について、さらに説明する。

I 製剤の第一の役割は、農薬を実際に使用できる形にすること

農薬は、通常10a当たり数百mg～数百gの有効成分で効力を発揮する。しかし、このような少量の農薬を広範囲の圃場に均一に散布することは、非常に難しいので、有効成分を適当な希釈剤で希釈して散布する量を多くし、少量の有効成分を広い圃場に均一に散布しやすい形に加工している。これが農薬製剤である（辻、2012 b；2013）。

しかし後でも述べるように、希釈すると言っても、単純な作業ではなく、その方法には種々の技術や工夫が必要である。

農薬の希釈の方法としては、農薬の有効成分をクレーなどの鉱物質の微粉と混合し、そのまま散布する方法（粉剤）、農薬を含んだ鉱物質の顆粒を作り、そのまま散布する方法（粒剤）、農薬を有機溶媒に溶解し乳化剤を加え、それを水で希釈して乳化液を作って散布する方法（乳剤）、農薬を鉱物質微粉と混合し分散剤を加え、それを水中に分散した後散布する方法（水和剤）、さらに農薬を乳化剤または分散剤を用いて水の中に乳化または懸

Role of Pesticide Formulation and Its Importance. By Kozo Tsuji

（キーワード：希釈、製剤設計、効力、安全性、省力化、PDS、新規製剤、放出制御技術、標的指向化技術、剤型別生産量）