

リレー連載

農薬製剤・施用技術の最新動向②

農薬製剤の剤型～国際的な分類について～

独立行政法人農林水産消費安全技術センター 倉浪 佑実子(くらなみ ゆみこ)
渡辺 高志 (わたなべ たかし)

はじめに

農薬の有効成分は微量で活性があることから、病害虫などに対する効果的な防除のためには有効成分を均一に散布する必要がある。そのため、農薬は製剤化されて使用されている。国内の農薬登録において、製剤は形状と性能の違いにより、粉剤、粒剤、水和剤等の剤型に分類されている。この分類は1982年に制定されたが（農林水産省、1982）、その後、多種多様な製剤が開発された。例えば、水和剤の場合、当時は粉末のみであったが、フロアブルなどの液体水和剤や顆粒水和剤が開発されたように、同じ剤型であっても、複数の形状の製剤が存在し、剤型だけでは的確な区別が困難となっている。

一方、国際的には製剤を剤型で分類するのではなく、剤型に相当するアルファベット2文字から成るコード番号による分類が行われている（JMPS, 2010）。国内で登録のある農薬の一部には、このコード番号が商品名に付されているものもある。今回、国内で用いられている製剤の剤型と国際的な分類であるJMPS（FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications）などによるコード番号を調査・比較したので紹介する。

I 剤型とコード番号

国内で使用している剤型は、粉剤、粒剤、粉粒剤、粉末、水和剤、水溶剤、乳剤、液剤、油剤、エアゾル、マイクログラブル剤、ペースト剤の12種と、特殊な使用方法および用途のくん煙剤、くん蒸剤、塗布剤の3種、いずれの剤型にも該当しないものとして「剤」に分類される。日本の剤型は16種であるのに対し、国際的な分

類（JMPS）におけるコード番号は63種であり、JMPSのほうが圧倒的に多い。これは、日本では製造・販売されていない剤型があること、国際的な分類では用途による分類を行っているためである（星川ら、2014）。国内で分類されている剤型について、形状と性能から国際的なコード番号に区分した（表-1）。

1 粉剤および粉末

粉剤は、粒径45 μm 以下の粒子（微粉）を95%以上含むよう製剤化したもので、そのまま使用する製剤と定義されている。さらに、粉剤には、散布後の製剤の飛散を抑制したDL（ドリフトレス）が開発され、商品名の一部にDLが付されることが多い。また、飛散を利用した製剤で温室内で使用するFD（フローダスト）が開発されたが、現在、FDの国内登録はない。このほか、粉末は粉状の製剤で、他の剤型に該当しないものと定義されている。

国内登録のある粉剤と粉末について、形状と性能から国際的な剤型のコード番号に照らし合わせたところ、DP（Dustable powder：散粉するのに相応しい流動性を持つ粉末製剤）、CP（Contact powder：そのまま使用する粉末の殺そ剤・殺虫剤）、DS（Powder for dry seed treatment：乾燥した状態で直接種子に使用する粉末製剤）およびAP（Any other powder：他の分類に該当しない粉末製剤）が該当した。粉末として国内登録のある製剤は、クマリン系粉末とイミダクロプリド粉末の2剤のみであり、それぞれ、食餌に混合、種子被覆剤に混和または種子にコーティングして使用されることから、CPおよびDSに該当した。なお、DLおよびFDに相当する国際的なコード番号はなかった。

2 粒剤

粒剤は、粒径300～1,700 μm の粒子（細粒）を95%以上含むよう製剤化したもので、そのまま使用する製剤と定義されている。特殊なものとして、粒径が細粒より

International Classification of Pesticide Formulations. By
Yumiko KURANAMI and Takashi WATANABE
(キーワード：農薬、製剤、剤型、コード番号)

表-1 国内で用いられている剤型と国際的な剤型コード

剤型	製剤の種類	コード	定義
粉剤・粉末	粉剤	DP	微粉(粒径 45 μm 以下の粒子)が95%以上のもので、そのまま散布する製剤。
	DL粉剤	DP (DL ^{a)})	飛散を抑制した製剤で、平均粒径が20 μm 以上で、粒径10 μm 以下の粒子が20%以下のもの。
	FD	DP (FD ^{a)})	飛散を利用した製剤で、平均粒径が5 μm 以下のもの。
	その他	AP	そのまま使用する粉末で、他の分類に該当しないもの。
	イミダクロプリド粉末	DS	乾燥した状態で直接種子に使用する粉末。
	クマリン系粉末	CP	そのまま使用する粉末の殺そ剤または殺虫剤。
粒剤	粒剤, 1キロ粒剤, 箱粒剤	GR	使用に適した粒径範囲(粒径300~1,700 μm の範囲内に入っているものが95%以上)にあり、そのまま使用する流動性のある固体製剤。
	水溶性フィルム袋入り	- ^{b)}	水溶性の袋に充てんし、封緘した粒剤。
	殺そ剤やナメクジ駆除剤の一部	RB	標的病害虫を誘引したりまたは食べられたりするように設計された粒剤。
粉粒剤	粉粒剤	GR	微粉, 粗粉, 微粒および細粒が混じり合った製剤で、そのまま使用する。
	微粒剤		粒径106~300 μm の範囲内に入っているものが95%以上で、そのまま使用する固体製剤。
	微粒剤F		粒径63~212 μm の範囲内に入っているものが95%以上で、そのまま使用する固体製剤。
	細粒剤F		粒径180~710 μm の範囲内に入っているものが95%以上で、そのまま使用する固体製剤。
水和剤	水和剤	WP	水和性を有し、水に分散させ懸濁液として使用する粉末の製剤。粉末度がおおむね63 μm 以下のものが95%以上含まれていること。
		DC	水和性を有し、水に希釈後、固体が分散している状態で使用される均質な液体の製剤(DCとECの中間に特徴付けられる製剤もある。)
		FS	水和性を有し、そのまままたは希釈して種子処理に使用する安定な懸濁液。
		WS	水和性を有し、水中に高濃度で分散させスラリー状にして、種子に処理する粉末。
	顆粒水和剤(ドライフロアブルを含む)	WG	水和性を有し、水に分散または崩壊させて使用する顆粒製剤。
	フロアブル	SC	水和性を有し、液体の中で有効成分の微粒子(粒径0.1~15 μm)が安定な懸濁液。水に希釈して使用する。
		SD	水和性を有し、液体の中で有効成分が安定な懸濁液であって、そのまま水田に使用する製剤(原液使用の場合のみ)。
	サスポエマルジョン	SE	水和性を有し、水相中に、有効成分が固体の微粒子および液体の微細な小球体の形で、安定的に分散している液体。
	水和性錠剤	WT	水中で崩壊した後、有効成分が分散した形で使用される錠剤。
	OD	OD	水と混和しない液体の中に、有効成分が安定な懸濁液になった製剤。他の有効成分が溶けている場合がある。そのまままたは使用前に有機溶媒で希釈して使用する。
水溶剤	水溶剤	SP	水に溶解後、有効成分の水溶液として使用する粉末の製剤。
	水溶性錠剤	ST	水に溶解後、有効成分の水溶液の形で使用する錠形の製剤。
		TB	水に溶解後、有効成分の水溶液の形で使用する錠形の製剤のうち、均一な形と寸法をもつ成型された固体、通常は円形で、平面か凸面を持ち、面と面の間の間隔は直径よりも小さいもの。
	顆粒水溶剤	SG	水に溶解後、有効成分の水溶液として使用する顆粒の製剤。
	ゲル状水溶剤	GW	水溶液のように使用するゲル状の製剤。
乳剤	乳剤	EC	水に希釈後、乳濁液として使用する均質な液体製剤。なお、原液は均一である。
		EW	農薬が水相中で微細な小球体として有機相中に分散している不均質な溶液からなる液体製剤。
		EO	水に乳濁させて用いるのものであって、農薬が有機相の中で微細な小球体として水中に分散している不均質な溶液からなる液体製剤。

表-1 つづき

剤型	製剤の種類	コード	定義
乳剤	乳剤	ES	そのまままたは希釈して種子処理に使用する安定な乳濁製剤。
		GL	水中の乳濁液として使用されるゲル状の製剤。
液剤	液剤	SL	水に希釈後、有効成分の水溶液として使用する透明の液体製剤。
		AL	特定のコードが指定されていない液体の剤で、そのまま散布する。
		ME	そのまままたは水に希釈して使用する油および水を含んだ液体で、透明の製剤。製剤は、マイクロエマルジョンまたは通常の乳濁液の希釈液となっている。
		LS	そのまままたは水で希釈後、有効成分の溶液が透明または乳白色となる液体製剤で、種子処理に使用するもの。
油剤	油剤	OL	水に不溶の液体製剤、そのまままたは有機溶媒に希釈して用いるものであって、有機溶媒に希釈した後、均質な液体として使用する液体の製剤。
		OF	水に不溶の液体製剤、そのまままたは有機溶媒に希釈して用いるものであって、液体の中に有効成分が安定な懸濁液になった製剤。使用前に有機溶媒で希釈する。
	サーフ	SO	水の表面に層を形成するように設計された製剤。
エアゾル	エアゾル	AE	蓄圧充てん物であり、内容物が容器よりバルブを通じて霧状に噴出する製剤。バルブの操作により微細な液滴または粒子が噴射される容器の付いた製剤。
マイクロカプセル剤	マイクロカプセル剤	CS	当該農薬の有効成分をポリマーなどで均一に被覆してマイクロカプセル化した製剤。液体中にカプセルが分散している安定な剤。通常水に希釈して使用する。
ペースト剤・塗布剤	ペースト剤・塗布剤	PA	糊状の製剤、他の剤型に該当しないものであって、水を基剤とし、膜を形成させる製剤。
		GS	糊状の製剤、他の剤型に該当しないものであって、油または油脂を基剤とした高粘度の製剤。
くん煙剤	くん煙剤	FU	通常、発熱剤、助燃剤を含んだ製剤であって、加熱により当該農薬の有効成分を煙状に空中に浮遊させて使用する製剤。
くん蒸剤	くん蒸剤	GA	通常、当該農薬の有効成分または有効成分に由来する活性物質を密閉またはそれに相当する条件下で気化させて、殺虫・殺菌等に用いられる製剤であって、高圧の瓶またはタンクに封入されたガス状の製剤。
		GE	通常、当該農薬の有効成分または有効成分に由来する活性物質を密閉またはそれに相当する条件下で気化させて、殺虫・殺菌等に用いられる製剤であって、化学反応によってガスを発生させる製剤。
		VP	通常、当該農薬の有効成分または有効成分に由来する活性物質を密閉またはそれに相当する条件下で気化させて、殺虫・殺菌等に用いられる製剤であって、一つまたはそれ以上の揮発性有効成分を含んだ製剤。
微量散布剤	微量散布剤	SU ^{c)}	ULV（微量散布）の専用装置で使用する懸濁製剤。
		UL ^{c)}	ULV（微量散布）の専用装置で使用する液剤。
		S ^{d)}	空中散布用器具で使用できるように調製された液体製剤。30～60倍希釈液を3～6 l/10 aで使用する。
		LV ^{d)}	空中散布用器具で使用できるように調製された液体製剤。2～16倍希釈液を0.8 l/10 aで使用する。
		ULV ^{d)}	空中散布用器具で使用できるように調製された液体製剤。原液～5倍希釈液を0.08～0.5 l/10 aで使用する。
剤	錠形のジャンボ	DT, TB	圃場および/または噴霧溶液や散布液の調製をすることなく水中に直接施用される錠形の製剤。
	豆つぶ	DT	商品名に「豆つぶ」が記載されている農薬および同等の製剤。

a) DLおよびFDは、該当する国際的なコード番号はないので、現在、慣用的に用いられているコードを付した。

b) JMPSにおいて、コード番号が検討されている。

c) OECDが、Crop Life Internationalにおける分類（1999）を基に取りまとめたコード番号。

d) コード番号は、日本植物防疫協会（2015）より、外観に基づくコード番号に追加して記載する（例、EC(S), SL(LV)）。

も大きく、造粒または打錠により製剤化した粒状製剤も粒剤に含めている。さらに、使用方法から商品名に「箱粒剤」(育苗箱に処理する製剤)や「1キロ粒剤」(10 a 当たり 1 kg を散布する製剤)と付している製剤、粒剤を水溶性フィルム袋に包装し、商品名に「バック」や「ジャンボ」(いずれも投げ込んで使用する製剤)を付した製剤もある。また、圃場に散布する粒剤以外に、倉庫などに配置して用いる殺そ剤やナメクジ駆除剤もある。

国内登録のある粒剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、GR (Granule: 使用に適した粒径範囲を持ち、流動性のある固体製剤)およびRB (Bait, ready for use: 標的病害虫などを誘引、食べられるように設計された製剤)が該当した。なお、粒剤を水溶性フィルム袋に包装した製剤のコード番号は、現在、JMPSにおいて検討中である。商品名にジャンボなどを付した製剤のうち、粒径の大きい錠形製剤の剤型は「剤」に区分されるため、後述の「剤」の項において紹介する。

3 粉粒剤

粉粒剤は、微粉、粗粉(粒径 45 ~ 106 μm の粒子)、微粒(粒径 106 ~ 300 μm の粒子)および細粒を単独または組合せた製剤で、粉剤および粒剤のいずれにも該当しないものであり、そのまま使用する製剤と定義されている。粉粒剤は、粉剤の短所である飛散を抑制し、安全性を高める目的で開発されたもので、商品名に「微粒剤」、「微粒剤 F」、「細粒剤 F」等が付されているものが多い。

JMPSによる国際的なコード番号で粉粒剤に相当するものはないが、OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development)による分類(OECD, 2008)では、粒径が 2,000 ~ 6,000 μm の粒剤を GG (macrogranule)、粒径が 300 ~ 2,500 μm の粒剤を FG (fine granule)、粒径が 100 ~ 600 μm の粒剤を MG (microgranule)としてコード番号を付している。しかし、国内登録のある製剤において、これらのコード番号に該当するものはなく、粒剤の区分である GR に該当すると考えられる。

4 水和剤

水和剤は、水和性を有し、そのまままたは水に懸濁(微粒子状の固体有効成分が水中に均一に分散している状態)させて使用する製剤と定義されている。国内で登録のある水和剤は多岐にわたっており、水に懸濁させて使用する粉末状の水和剤(粒径 63 μm 以下の粒子が 95% 以上で、水和性が 2 分以内)や顆粒状の水和剤、微粒子状の固体有効成分を水中に分散させた製剤でそのまま使用または水で希釈して使用する液体製剤(フロアブル)、

懸濁液と乳濁液を混合させ、水に不溶な微粒子状の固体有効成分と液体有効成分を水中に分散させたサスポエマルションが開発されている。

国内登録のある水和剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、WP (Wettable powder: 水に分散させて懸濁液として使用する粉末製剤)、DC (Dispersible concentrate: 水への希釈後、固体として分散する状態で使用する液体製剤)、WG (Water dispersible granules: 水中に分散または崩壊させて使用する顆粒製剤)、SC (Suspension concentrate: 液体中に有効成分が安定的に懸濁した液体製剤で、水で希釈して用いるもの)、SD (Suspension concentrate for direct application: 液体中に有効成分が安定的に懸濁した液体製剤で、そのまま使用するもの)、SE (Suspo-emulsion: 水相中に有効成分が固体の微粒子および液体の微細球体として安定的に分散した液体製剤)、WT (Water dispersible tablet: 水中で崩壊し、有効成分を分散させて使用する錠形製剤)、OD (Oil dispersion: 水と混和しない液体中に有効成分を安定的に懸濁させた液体製剤)、FS (Flowable concentrate for seed treatment: 安定的な懸濁製剤のうち、種子処理に使用するもの)および WS (Water dispersible powder for slurry seed treatment: 水中に高濃度で分散させてスラリー状で使用する粉末製剤のうち、種子処理に使用するもの)が該当した。

5 水溶剤

水溶剤は、粉状・粒状等の固体製剤で、水に溶解させて使用するものと定義されている。国内で登録のある水溶剤は、粉末状、粒状、顆粒状、錠形等があり、いずれも水に溶解させると澄明となる。

国内登録のある水溶剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、SP (Water soluble powder: 水に溶解させて水溶液として使用する粉末製剤)、ST (Water soluble tablet: 水に溶解させて水溶液として使用する錠形製剤)、TB (Tablet: 水に溶解させて水溶液として使用する錠形製剤のうち、円形で厚さが直径より小さくなるよう成型した固形製剤)、SG (Water soluble granule: 水に溶解させて水溶液として使用する顆粒製剤)、GW (Water soluble gel: 水に溶解させて水溶液として使用するゲル状製剤)が該当した。

6 乳剤

乳剤は、原体に乳化剤などを加えた液体製剤で、水に乳濁(油体有効成分が水中で微粒子として均一に分散している状態)させて使用するものと定義されている。

国内登録のある乳剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、EC (Emulsifiable

concentrate：水に希釈させて乳濁液として使用する液体製剤), EW (Emulsion, oil in water：有効成分が有機相中に溶液状態で存在し、この有機相が水中で微細な球体として分散している不均質な液体製剤), EO (Emulsion, water in oil：有効成分が水相中に溶液状態で存在し、この水相が有機相中で微細な球体として分散している不均質な液体製剤), GL (Emulsifiable gel：水中で乳濁液として使用するゲル状製剤) および ES (Emulsion for seed treatment：そのまままたは水で希釈させて使用する安定な乳濁液のうち、種子処理に使用するもの) が該当した。

7 液剤

液剤は、水溶性の液体製剤で、そのまままたは水に溶解させて使用するものと定義されており、原液および水に溶解させた後の溶液が澄明となる。また、水溶性製剤をそのまま散布する濃度に希釈している AL (applicable liquid) や、乳剤 (EC や EW) と同様な特徴を持つが、乳濁している粒子径が通常の乳剤よりも小さくなるマイクロエマルジョン (ME) が開発された。国内で登録のある AL や ME は、原液および水に溶解させた後の溶液が澄明となることから液剤に分類されているものが多い。

国内登録のある液剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、SL (Soluble concentrate：水に希釈後、透明または乳白色の溶液となる液体製剤), AL (Any other liquid：そのまま使用する液体製剤で、他の分類に該当しないもの), ME (Micro emulsion：そのまままたは水で希釈する透明または乳白色の製剤で、油および水を含む) および LS (Solution for seed treatment：そのまままたは水で希釈させた後に透明または乳白色となる液体製剤のうち、種子処理に使用するもの) が該当した。

8 油剤

油剤は、水に不溶の液体製剤で、そのまままたは有機溶媒に希釈させて使用する製剤と定義されている。国内で登録のある油剤には、通常の油剤のほかに、水 (田面) に滴下処理することで有効成分を油膜状に拡散させて使用する製剤 (サーフ；国内登録はトレボンサーフのみ) がある。

国内登録のある油剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、OL (Oil miscible liquid：有機溶媒に希釈した後に均質な液体となる液体製剤), OF (Oil miscible suspension：液体中に有効成分が安定的に懸濁している液体製剤で、有機溶媒に希釈して使用するもの) および SO (Spreading oil：水の表面に層を形成するように設計された製剤、サーフに相

当) が該当した。

9 エアゾル

エアゾルは、蓄圧充てんされた製剤で、内容物がバルブを通じて容器より霧状に噴出する製剤と定義されている。

国際的なコード番号では、AE (Aerosol dispenser：高圧ガスとともに容器に充てんされた製剤で、バルブ操作により微細な液滴または粒子が噴出されるもの) が該当した。なお、前述の AL は、蓄圧充てんされていないことからエアゾルに該当しない。

10 マイクロカプセル剤

マイクロカプセル剤は、製剤中の有効成分をポリマーなどで均一に被覆 (マイクロカプセル化) した製剤と定義されている。マイクロカプセル化することにより、有効成分の環境中での分解を抑制し、使用時の安全性が確保され、有効成分の放出を制御することで残効性を持つ。

国際的なコード番号では、CS (Capsule suspension：液体の中にカプセルが安定的に懸濁している製剤で、通常水で希釈して使用する) が該当した。

11 ペースト剤および塗布剤

ペースト剤は、糊状の製剤で、他の剤型に該当しないものと定義されている。塗布剤は、農薬製剤を農作物などの一部に塗布またはこれに類似する方法で使用する製剤と定義されている。国内で登録のある塗布剤には、ペースト状、液体状および粉末状のものがある (表-2)。

国内登録のあるペースト剤について、形状と性能から国際的なコード番号に照らし合わせたところ、GS (Grease：油または油脂を基剤とした高粘度の製剤) および PA (Paste：水を基剤とし、膜を形成させる製剤) が該当した。なお、塗布剤に該当するコード番号はない。

ペースト剤または塗布剤として登録のある農薬を表-2 に示す。これらのうち、トップジン M オイルペースト、ジベレリン協和ペースト、ヤシマレント、ビビフルペーストの外観はペースト状であり、使用方法は塗布となっていることから GS に該当した。また、トップジン M ペーストおよびバッチレートの外観は粘稠懸濁液であり、使用方法は塗布となっていることから PA に該当した。塗布用ビーエー、塗布用ベアニンおよび [DIC] ベフラン塗布剤 3 の外観は液体であり、その他の成分の組成および使用方法から SL (液剤) に該当した。ルートの外観は粉末、使用方法は 2 種あり、それぞれ作物にまぶす方法 (希釈せずにそのまま使用する粉末のため AP (粉末) に該当) と水でペーストにして塗布する方法 (水に分散させて懸濁液として使用する粉末のため WP (水和剤) に該当) がある。

表-2 ベースト剤または塗布剤として農薬登録のある製剤

剤型	登録番号	種類名	商品名	物理的・化学的性状	使用方法 (抜粋)
ペースト剤	13411	チオファネートメチルペースト剤	トップジン M ペースト	橙黄色粘稠懸濁液	塗布
	19259	チオファネートメチルペースト剤	トップジン M オイルペースト	赤色ペースト	塗布
塗布剤	6071	1-ナフチルアセトアミド塗布剤	ルートン	類白色粉末	作物根部に粉をまぶす。ペースト状に練って、作物に塗りつける。
	14263	有機銅塗布剤	バッチレート	黄緑色粘稠懸濁液	塗布
	14434	ジベレリン塗布剤	ジベレリン協和ペースト	淡黄色ペースト	塗布
	14656	ベンジルアミノプリン塗布剤	塗布用ビーエー	淡黄色澄明液体	塗布
	15299	ベンジルアミノプリン塗布剤	塗布用ベアニン	淡黄色澄明液体	塗布
	15652	イミノクタジン酢酸塩塗布剤	[DIC] ベフラン塗布剤 3	黄色粘稠乳濁液体	塗布, 散布 (忌避)
	15839	チウラム塗布剤	ヤシマレント	類白色ペースト	塗布
	22972	プロヘキサジオンカルシウム塩塗布剤	ビビフルペースト	淡青緑色ペースト	塗布

12 くん煙剤

くん煙剤は、発熱剤・助燃剤を含んだ製剤で、有効成分を加熱により煙状に空中に浮遊させて使用するものと定義されている。

国際的なコード番号では、FU (Smoke generator : 燃焼により有効成分が煙状に発生する製剤) が該当した。

13 くん蒸剤

くん蒸剤は、有効成分または有効成分に由来する活性物質を、密閉またはそれに相当する条件で気化させて使用する製剤と定義されている。

国際的なコード番号では、GA (Gas : 高圧の瓶またはタンクに封入された気体制剤), GE (Gas generating product : 化学反応によって気体を発生させる製剤) および VP (Vapour releasing product : 一つ以上の揮発性有効成分を含み、気化させて使用する製剤) が該当した。

国内登録のあるくん蒸剤のうち、クロルピクリンくん蒸剤、クロルピクリン・D-D くん蒸剤、メチルイソチオシアネートくん蒸剤、1-メチルシクロプロペンくん蒸剤およびヨウ化メチルくん蒸剤は VP に該当し、臭化メチルくん蒸剤、青酸くん蒸剤、二酸化炭素くん蒸剤およびフッ化スルフルルくん蒸剤は GA、リン化アルミニウムくん蒸剤は GE に該当した。

14 剤

前述の分類に該当しない剤型を「剤」とすると定義されており、豆つぶや錠形のジャンボ等が農薬としての登録がある。

この2種について、形状と性能から国際的なコード番号に区分したところ、DT (Tablet for direct application : 噴霧溶液や散布液を調製することなく、個別に圃

場や水中に直接使用する錠形製剤) または TB (Tablet : 平面または凸面を持ち、円形に成型された製剤で、通常、厚さは直径よりも小さい) に該当した。豆つぶの場合、幅 5 mm、長さ 10 mm の粒状製剤であり、希釈せずに直接使用することから DT に相当すると考えられる。

15 微量散布剤

微量散布剤は剤型名ではないが、空中散布用に特別に製剤化された製剤であり、農薬原体を不揮発性溶媒などに高濃度に溶解させた製剤である。国内では、希釈倍数と散布量から、液剤散布 (S : 30 ~ 60 倍に希釈し、3 ~ 6 l/10 a で散布), 液剤少量散布 (LV : 2 ~ 16 倍に希釈し、0.8 l/10 a で散布) および微量散布 (ULV : 原液 ~ 5 倍に希釈し、0.08 ~ 0.5 l/10 a で散布) に分類している (日本植物防疫協会, 2015)。

微量散布剤に相当するコード番号として、OECD による SU (Ultra low volume (ULV) suspension : 微量散布用の専用器具で使用できるように調製された懸濁液剤) および UL (Ultra low volume (ULV) liquid : 微量散布用の専用器具で使用できるように調製された液体製剤) の分類がある。しかし、希釈倍数や散布量による分類ではないことから、日本の区分に相当するものはなかった。

おわりに

農薬製剤の剤型分類として、日本では、製剤の形状、物理化学的性状および性能で分類しているが、国際的には、これらに加えて用途も考慮したコード番号で分類されている。そのため、日本では一つの剤型に分類される場合であっても、国際的なコード番号では複数に分類さ

れ、剤型を詳細に区別することが可能である。そのため、今後の農薬登録検査において、このコード番号を活用していきたいと考える。

引用文献

- 1) FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications (JMPS) (2010): Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, November 2010 - second revision of the First Edition.
- 2) 星川佑輔ら (2014): 農薬調査研究報告 6:1～20.
- 3) 一般社団法人日本植物防疫協会 (2015): 農薬概説 (2015), 日本植物防疫協会, 東京, p.118～119.
- 4) 農林水産省 (1982): 農薬の種類について (昭和57年1月20日付け56農蚕第8702号農林水産省農蚕園芸局長通知).
- 5) OECD (2008): OECD Guidance for Country Data Review Reports on Plant Protection Products and their Active Substances, Appendix 2 PREPARATION (FORMULATION) TYPES AND CODES.