

## 5 農薬流出抑制のための吸着資材の検討

### ねらいと成果

現在使用されている農薬は、かつての有機塩素系殺虫剤 DDT や BHC に比べ分解が速く、環境中での残留期間が短いものとなっている。また、水生生物への毒性も低いものとなっている。しかし、環境保全への関心が高い社会的風潮から、より環境負荷の少ない農薬の使用法の検討が必要である。そこで農薬を吸着する作用のある資材を圃場または用水路に設置し、散布された農薬が圃場から流出しないようにすることを目的とし、数種の資材を検討したところ、いくつか効果が認められた。

### 内容

資材は、活性炭、木炭（粉末）、もみがらくん炭、ピートモス、ゼオライト、ベントナイトを用いた。供試農薬は、殺虫剤ダイアジノン、クロルピリホスとイソフェンホス、殺菌剤フルトラニルとイソプロチオラン、除草剤 CAT、プロピザミドとペンディメタリンを用いた。まず、農薬を溶かした水溶液（濃度：1 ppm）に各資材を加え振とうし、その後の水溶液中の農薬濃度低下から吸着量を測定した（表）。

活性炭、木炭、もみがらくん炭は、供試した農薬のすべてについて高い吸着量を示した。ピートモス、ゼオライトについては、ダイアジノン、クロルピリホス、ペンディメタリンについては高い吸着量を示したが、ピートモスでは CAT で、ゼオライトではプロピザミドとフルトラニルで吸着量が低かった。また、ベントナイトでは、クロルピリホスを除くほとんどの農薬に対し吸着を示さなかった。

次にガラスカラム（直径 2 cm、長さ 30 cm）に砂に混ぜたピートモス、ゼオライト（砂：資材 = 6 : 4 : w/w）を厚さ 15 cm に充填し、1 回目に農薬の

水溶液（10 μg/100ml）を滴下し、その後さらに蒸留水（100ml）を滴下し、カラムから流れ出た溶液中の農薬を測定した（図）。

先の振とう試験で吸着性に違いが出たピートモスとゼオライトでは、ピートモスが CAT、プロピザミドとも約半分がカラムに吸着した。ゼオライトでは CAT がほぼすべて、プロピザミドが約 50% カラムに留まった。カラム試験での吸着能に関して CAP では振とう試験と同じ傾向となったが、プロピザミドではピートモスとゼオライトで総溶出率では差が認められなかった。しかし、1 回目と 2 回目のプロピザミドの各溶出率がピートモスとゼオライトで違うことから、資材に対する吸着速度がこの農薬間では異なることが明らかとなった。

### 今後の方針

農薬吸着能を持った資材の特性把握と農薬の理化学性との関係を検討する。

清水 克彦（中央農技・環境部）

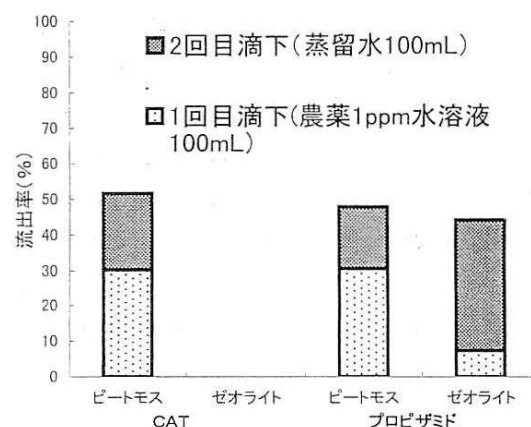


図 資材充填カラムからのCAT及びプロピザミドの流出率 (砂だけの時を100とする)

表 各種資材への農薬吸収率

資材名	農 薬 名								
	ダイアジノン	クロルピリホス	イソフェンホス	フルトラニル	イソプロチオラン	CAT	プロピザミド	ペンディメタリン	
活性炭	100	100	100	100	100	100	100	100	
木炭（粉）	86	100	91	100	83	84	88	83	
くん炭	100	100	100	100	100	100	100	100	
ピートモス	72	94	59	51	45	18	41	86	
ゼオライト	87	77	75	26	73	90	12	70	
ベントナイト	5	50	18	0	10	16	0	8	

注：表中の数字は以下より求めた。

$$\text{農薬吸着率} = \frac{\{\text{吸着前の農薬濃度 (ppm)}\} - \{\text{吸着後の濃度 (ppm)}\}}{\{\text{吸着前の農薬濃度 (ppm)}\}} \times 100$$