

## ◆◆7◆◆ 残留農薬の分解と消失

### (1) 農薬の土壌中の半減期

土壌に落下または施用された農薬は、大気中への蒸発や日光による分解などで減少し、土壌中の農薬の大部分は土壌粒子に吸着されて微生物により分解します。農薬がある量にまで減少する時間は、当然土壌に入った量によって異なります。最初にあった農薬の残留量が2分の1になる期間を半減期といい、土壌での残留性つまり減少速度を比較する指標としています。土壌中の半減期を求めめるための試験方法は環境省から告示されており、ほ場試験や容器内試験の2種類で、それぞれ特性の異なる2種類の土壌を使用しています。

土壌中の減少速度は、農薬の種類、土質、試験方法等により異なりますが、大部分の農薬の半減期は30日以内です。半減期が1年以上のものは原則として農薬登録されないことになっています。

#### ○土壌中の半減期による農薬数の比率

試験条件	10日以内	10~30日	30~100日	100~200日
畑 状態	57	19	17	7
湛水状態	59	27	7	7

注：容器内試験（土壌温度25~30℃） 数値は該当する農薬数の%を示す。  
出典：鐵塚昭三、山本広基「土と農薬」 日本植物防疫協会（1998）

#### ○各種農薬の土壌中における半減期

農 薬	使用目的	(日)	農 薬	使用目的	(日)
有機塩素系			酸アミド系		
DDT (湛水・室内)	虫	7~45	フルトラニル (水田・ほ場)	菌	20~30
DDT (畑・室内)	虫	1~2年	メフェナセツ (水田・ほ場)	草	7~16
γ-BHC (畑・室内)	虫	10ヶ月	メトラクロール (畑・室内)	草	10~20
ディルドリン (畑・ほ場)	虫	12ヶ月	プレチラクロール (水田・ほ場)	草	2~20
アルドリノ (畑・室内)	虫	251±152	スルホルム尿素系		
クロロタロニル (畑・室内)	菌	3~5	ペンスルフロメチル (水田・ほ場)	草	7~60
有機リン系			イマズスルホン (湛水・室内)		
イソキサチオン (畑・ほ場)	虫	18~20	トリアジン系		
マラチオン (畑・室内)	虫	1	シマジノ (畑・ほ場)	草	30~60
フェントロチオン (ほ場)	虫	1~2週	プロメトリン (畑・室内)	草	45~135
カーバメート系			トリアゾール系		
ベンフラカルブ (畑・室内)	虫	7~28時間	トリアジメホン (畑・ほ場)	菌	20~60
フェノカルブ (畑・室内)	虫	6~14	ピピリジニウム系		
チオベンカルブ (水田・ほ場)	草	20~30	ジクワット (畑・室内)	草	>150
ピレスロイド系			ジニトロアニリン系		
エトフェンプロックス (水田・ほ場)	虫	約2ヶ月	ペンディメタリン (畑・室内)	草	90~119
フェンバレート (畑・室内)	虫	15~90	その他		
尿素系			チウラム (畑・室内)		
ダイムロン (畑・室内)	草	49	キャプタン (畑・ほ場)		5
リニユロン (畑・室内)	草	35~55			

注：虫：殺虫剤、菌：殺菌剤、草：除草剤  
出典：鐵塚昭三、山本広基「土と農薬」 日本植物防疫協会(1998)

### (2) 作物に散布した農薬の残留性

各作物による農薬の残留性の違いについて、15年間に渡って実施した農薬残留調査結果を解析し、次のとおり公表されています。

#### ■各種作物形態と散布した各種農薬の残留解析

検討対象としたデータは、1971~85年の間に行った農薬残留調査結果のうち、乳剤、水和剤、粉剤などを、作物の地上部に散布した場合のもので、散布条件はそれぞれ慣行的に行われている方法です。

作物残留については、一般的には小粒果実ほど残留濃度が高くなると考えられているのに反して、実際には大粒果実と小粒果実では例外を除き大差がありませんでした。

散布後日数が経過したときの残留濃度は、薬剤や果実の種類によって著しく異なっていました。これは、付着した薬剤が消失する過程において、薬剤の性質と環境条件の違いや作物の肥大生長の違いによるものと思われます。

作物群間の農薬残留性を比較すると、非結球葉菜類>穀類の茎葉>>果実、果菜類>半結球葉菜類>根菜類、結球葉菜類>穀類の順に高いと判断されました。また作物の表面積と重量との比や作物の形態的構造と農薬残留性とは密接に関連しており、それらが農薬残留性のパラメーターとして重要であると思われる。

#### ○葉菜類、根菜類及び穀類に散布した薬剤の残留分析結果

作物	薬剤	a) 有効 剤型 成分	希積 倍率 (%) 薬量	散布 回数	薬 剤 残 留 濃 度 (ppm)			
					最終散布後経過日数			
					0-1	3	7	14
キャベツ	EPN	E ,45, 1110	1.3	0.001-0.007	0.001-0.003	0.001-0.003	0.001-0.003	
キャベツ	PAP	E ,40, 1000	1.3	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
キャベツ	グイダノ	E ,40, 1250	1.3	<0.001-0.001	<0.001-0.001	<0.001	<0.001	
キャベツ	ピリダフェンチオ	E ,40, 1000	1-3	0.086-0.228	0.071-0.136	0.012-0.022	0.003-0.038	
ハクサイ	カクタブ	AS, 50, 1000	1-5	-	<0.046-0.183	0.114-0.181	0.047-0.127	
ハクサイ	DEP	E ,50, 1000	1	0.268	0.174	0.050	0.023	
ハクサイ	イソキサチオン	E ,50, 1500	1-3	(21日後:0.11-0.13)		(35日後:0.01-0.04)		
レタス	マラソ	E ,50, 1000	1.3	0.993-1.37	0.060-0.074	0.027-0.040	0.009-0.023	
リーフレタス	ブリンジノ	WP,50, 1000	1-5	-	3.06-4.58	1.68-3.36	-	
グイノ(根)	キャブタ	WP,80, 800	1-5	0.005-0.019	-	0.003-0.029	0.005-0.081	
カブ(根)	DEP	E ,50, 500	1-4	0.14-0.54	0.11-0.33	0.09-0.34	-	
タマネギ	ブリンジノ	WP,50, 1000	1-5	<0.004-0.030	(29日後:0.132)		0.074	
納豆	PAP	E ,50, 1000	1-4	13.6-23.4	8.69-16.3	4.34-7.27	1.63-3.26	
シシトウ	ジメト	E ,43, 1000	1-4	10.5-33.4	13.3 - 32.8	7.69-22.0	7.02-14.7	
グイノ(葉)	キャブタ	WP,80, 800	1-5	16.0-36.9	-	4.08-9.36	3.11-5.86	
カブ(葉)	DEP	E ,50, 500	1-4	6.01-6.53	2.66-3.25	0.67-1.04	-	
タマネギ	EPN	E ,45, 1000	1-4	(10日後:0.510-0.683)		(30日後:0.036-0.090)		
仔ワラ	CYP	D ,1.5, 4kg	1-3	-	-	14.0-18.3	9.98-13.3	
仔ワラ	ピリダフェンチオ	D , 2, 4kg	1-3	(28日後:0.52-2.67)		(35日後:0.08-0.44)		
トウモロコシ茎葉	PAP	FG, 3, 3kg	1-4	(21日後:0.035-0.081)			0.088-1.31	
玄米	CYP	D ,1.5, 4kg	1-3	-	-	0.090-0.097	0.045-0.056	
玄米	ピリダフェンチオ	D , 2, 4kg	1-3	(28日後:0.024-0.086)		(35日後:0.009-0.026)		
玄米	NAC	D ,1.5, 4kg	1	-	-	0.060-0.088	-	
トウモロコシ	PAP	FG, 3, 3kg	1-4	-	-	<0.001	<0.001	
大豆(枝豆)	DDVP	E ,50, 1000	1-4	0.025-0.031	0.004-0.007	<0.002	-	

a)E:乳剤, AS:水溶剤, WP:水和剤, D:粉剤, FG:微粒剤

出典：平松禮治 山口県農業総合試験場特別研究報告第30号(1990)p33-35