

除草剤による

新しい畑地除草法……(二)

八 鍬 利 郎

前回には畑地雑草の種類や性質などについて説明したが、今回からは主な除草剤について、その性質と使用上の注意などについて述べよう。

一 除草剤の特性による分類

除草剤は周知のごとく最近僅かの期間に著しい発展をとげ、今日までに作られた製品の数は極めて多ければかりでなく、それらが内容的にも極めて複雑に分化している。したがってこれら個々の薬剤の性質とその適用範囲については正直のところその道の専門家さえ即答することは容易なことではないのである。そこで、今までに公表された多くの除草剤について、いろいろな見方からこれらを分類整理することは、除草剤の研究者にも利用者にとつても極めて望ましいことである。幸いこの望みの大半をかなえてくれる分類整理の提案が、ごく最近オーストリアの二学者によつてなされたので次にその大要を紹介しよう。

これによると、薬剤の性質をあらわすのに四つの違った観点からみることにし、それぞれについて1-4の指数で区分することになつてゐる。これをきめられた順序で配列して四桁の数字を形成させ、その薬剤の特性を表わす指数とするのである。例えば2・4-Dについては2223(第一表参照)という数が与えられてゐるが、これは数値の大きさを意味するものではなく、その桁毎の数はそれぞれの項目の特性を表わす指数なのである。すなわち、その指数は次のような叙述内容をもつており、かつ、次のような順序で配列されるものと決められている。

- 1 移動性のない茎葉処理剤(茎葉から吸収されない腐蝕性除草剤)
 - 2 茎葉から吸収される移動性の茎葉処理剤
 - 3 種子または根から吸収される土壤処理剤
 - 4 茎葉処理と土壤処理の両様に使える除草剤
- 次に左から二番目の数字は除草力を示すこととし三つに区分されている。

第1表 除草剤の特性による分類表

略号	また	は名	性質の指数	略号	また	は名	性質の指数
PCP			1231	2. 4. 5-TS			3131
DNBP			1121	MCPS			3131
DNAP			1211	TCA			3333
DNC			1221	DCU			3131
KOCN			1121	CDAA			3131
SMCA			1131	CDEA			3131
2. 4-D			2223	IPC			3131
MCPA (MCP)			2223	VAPAM			3131
2. 4. 5-T			2323	CI-IPC			3232
3. 4-DA			2223	BCPC			3232
4-CPA			2223	CDEC			3131
2-(MCPP)			2223	NPA			3131
2-(2. 4. 5-TP)			2323	CDT			3233
2-(3. 4-DP)			2223	Simazin (CAT)			3233
2-(4-CPP)			2223	CEPC			3232
Erbon			2223	CPPC			3232
Dowpon			2233	CMU			4333
4-(2. 4 DB)			2123	DMU			4333
4-(MCPB)			2123	Endthal			4233
SES			3131				

- 1 割合に弱い除草作用をもつてゐる
 - 2 中間の除草作用を持つもので標準除草剤といえる
 - 3 標準よりも強い除草作用を持つてゐる
- 左から三番目の数字は作用範囲を示すもので、三つに区分されている。
- 1 単子葉植物にのみ作用する
 - 2 双子葉植物にのみ作用する
 - 3 無差別に作用する
- 最後の右端の数字は、雑草の繁殖法のタイプによつて作用に差がある場合の除草剤の区分を示すもので三つに区分されている。
- 1 種子によつて繁殖する一年生雑草にのみ作用する
 - 2 一年生雑草にも多年生雑草にも作用する

二 主な除草剤の種類と性質

次に除草剤の主なものについて、その性質を述べよう。

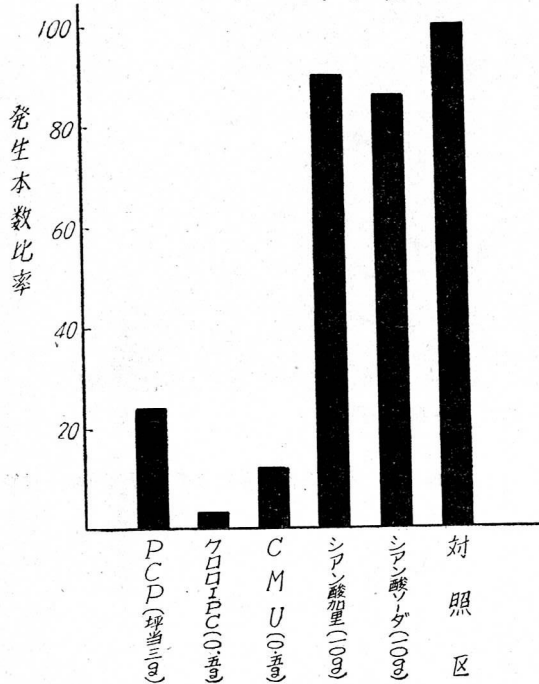
- 3 一年生雑草にも多年生雑草にも、更にまた宿根性雑草にも作用する

以上が整理区分の内容であるが、これによつて現在までに現われた除草剤の大部分を一覧表にしたものが第一表である。この表によつて、その除草剤の大体の性質がわかり、また、目的に適した除草剤を求める場合にも極めて便利であると思う。ただしこの表はあくまでも分類表として用いるべきで、これだけでは、薬効の持続期間、人間その他の動物に対する毒性、使用方法等詳細な点についてはわからないので、個々の薬剤の使用に当つては、添付の説明書をよく読んで正しい使い方に従うべきはもちろんである。

第2表 各種除草剤のタデ科雑草防除試験成績 (竹松氏)

除草剤	分量	タデ科雑草の坪当本数	タデ科雑草の坪当生重
クロロ IPC	45	0	0
CMU	90	74	107
セ ス	90	126	1380
DNOSBP	75	44	156
2.4-D	90	104	905
MCD	90	42	313

(註) 薬剤処 4月8日
理査 6月21日
雑草の種類 ヤナギタデ、ハルタデ、イヌタデ、タニソバ、その他



第1図 各種除草剤のタデ科雑草に対する効力試験

PCPはペ
ンタクロロフ
エノールの略
称で、水田、
畑作兩用の有
能な除草剤と
して近年非常
に注目されて
きた。これは
通常水にとけ
やすいPCP
ソーダ塩とし
て用いられ、
黄褐色ないし
灰白色の粉末
や粒剤があ

り、水には約二〇・八%溶解する。この溶液はアルカリ性であるが、酸が加わるとpH八・六からだんだん水にとけない形のPCP (フェノール型PCP) になり、pH六・六では全部水にとけにくくなる。
PCPが土壌に施されたとき、土壌の性質成分、酸度などの関係から、つぎのように変化が起るものと考えられる。先づPCPは水溶性のソーダ塩の形で土壌に施されるが、わが国の畑地土壌では大抵酸性土が高いため、PCPソーダは、ソーダが離れて不溶性のPCPに変わる。これによりPCPは相当はげしい降雨でも水にとけないため、ほとんど土壌中を移動しなくなる。またPCPソーダは土壌中の鉄、アルミニウム、マンガンなどと置換して、ソーダよりも水に極めてとけにくい金属塩をつくる。こうした化学変化のために、PCPの薬剤処理層は、あらゆる除草剤中最も安全性の高いものとなり、沖積、洪積土壌を問わず利用が可能とされている。
そのうえPCPはそれ自体に強い殺菌力があり、施された土壌表層の殺菌、殺藻作用を営んで土壌を消毒する他、線虫も減少させるなど副的な効果も知られている。
PCPの特性を2・4-D、MCP、クロロIPC等と比較してあげてみると次のごとくである。
(4) 土壌中の移動性が極めて小さいこと
2・4-D、MCPの土壌中の透過度は二苜でこれを中程度とすれば、PCPは〇・五苜で極小ということになる。二〇苜の降雨を与えた場合でもせいぜい一〜二苜のと

質と使用上の注意などについて述べよう。

(1) 2・4-D、MCP

戦後わが国における除草剤発展の端緒を作ったものは何といつても2・4-Dで現在でも除草剤というと2・4-Dを連想するくらいである。

またMCPはわが国では2・4-Dよりずっと遅れて研究されたが、2・4-Dと同じくフェノキシ系除草剤で、性質も非常によく似ている。

いずれも、イネ科の植物やある程度生長した後の針葉樹には本質的に害作用がなく、広葉の植物を絶滅するという選択性をもっているため、水田用除草剤として極めて重要な存在となっている。

しかし畑作除草用としてはイネ科畑作物の生育期に広葉雑草を除去する目的で使う

他はあまり使用する機会はない。

(2) クロロIPC (ClearIPC)

カーバメイト系除草剤の代表的なもので、わが国では2・4-Dと共に最もよく知られている。

製品は黄褐色油状の液体で、冬期低温のときにビンの下底に結晶を析出することがあるが使用前に温湯であたためて、よくピンを振ってから用いればよい。

高温の夏期は除草能力が劣るために不利であるが、比較的低温時禾本科雑草、タデ科雑草やハコベなどに著しい効果が認められているので、これらの雑草の多い東北、北海道ではかなり使用されている。とくにタマネギ、ナタネ、カンラン、ビートなどの除草に適當である。

第2表及び第1図は共にクロロIPCと

他の除草剤のタデ科雑草に対する効果を比較した試験成績であるが、クロロIPCが最も強い抑圧力を示している。

またクロロIPCのもう一つの特性としては、よく土壌表層に吸着保持されて、かなり降雨があつてもそれ程動かない堅固な処理層をつくることである。このように土壌中での移動の幅が狭いことが土壌処理剤として表層から生える草を抑える上にも、また作物の根や播かれた種子を保護する上にも重要な性質であり、クロロIPCが畑地で利用される大きな原因である。本剤は近年国産により経済的にも有利になり、主として土壌処理により発芽前または発芽後の幼少時の雑草防除剤として着実に進展しつつある。

(3) PCP

ころにごく一部が下降する程度で、その移動性の小さいことは特筆すべきものである。従つて豆類のようなPCPに弱い作物でも播種後の土壌処理に安全性を持つている。

(四) 土壌中の持続期間が極めて短いこと || PCPの分解乃至不活性化の機構としては次の四つがあげられている。すなわち

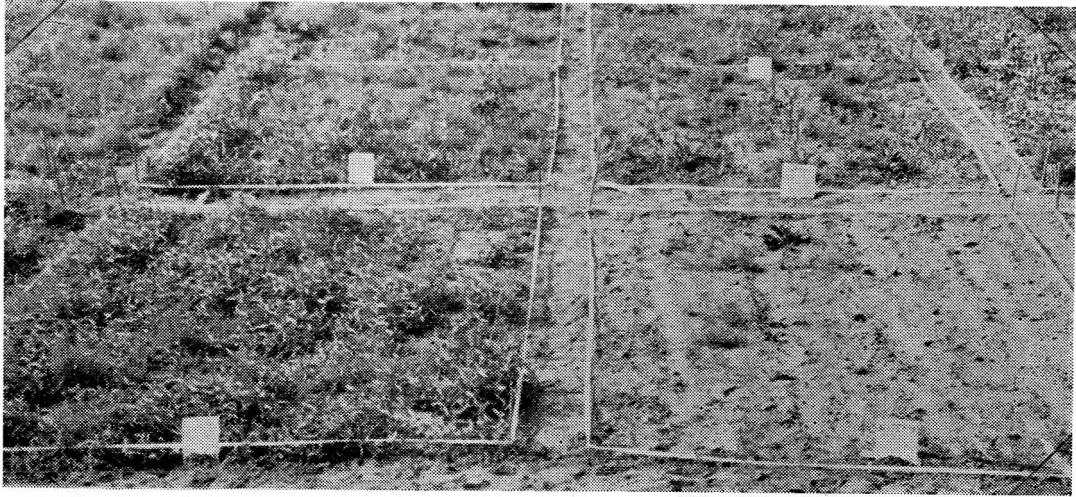
- a 紫外線で分解する。
- b 土壌中の金属イオンと結合して水に難溶性の塩となる。
- c 酸性土壌ではフェノール型となり難溶性となる。
- d 土壌微生物により分解する。

この中では特に紫外線による分解が詳しく証明されているが、今までの圃場試験における土壌中の有効期間は七〜一〇日とされている。これは現在存在する除草剤の中で最も持続期間の短いもので、この事柄は作物の薬害に対する回復性の大きい有利点ともなり、反面、土壌処理剤としては欠陥ともなるのである。

(イ) 接触性除草剤であること

|| 接触剤とは薬剤の接触の部位にのみ薬害を生じて毒性が体内を移行しないものをいう。従つ

て茎葉に直接しかもムラなく処理することが大切で、更に展着剤を加えることはこの



第2図 除草剤による雑草防除試験を行なっている圃場風景

第3表 PCP除草剤による大豆雑草除草試験 (道立農試十勝試場)

処理別		PCP	無処理
雑草名			
タ	デ 類	82.3	165.0
ア	カ ザ	5.8	227.0
ナ	ギ ナ タ コ ウ ジ ユ	2.1	201.3
ハ	ツ ヲ	—	56.7
ク	コ ク	19.3	4.3
禾	本 科	23.1	28.7
ツ	キ ミ ソ ウ	—	5.7
そ	の 他	—	25.0
	計	132.6	711.7
割	合	18.6	100.0

効果を一層確実なものにする。しかし土壌処理効果はMCPやクロロIPCに比し著しく劣る。ただ土壌表面のごく浅い部分から発生する雑草に対しては、種子の外皮を通して強力に透過し発芽能力を失わしめる力を持つているので、早期に発生する雑草が抑えられて、外観上雑草の発生が遅れてくるようになる。しかしこの場合も発芽抑制期間は短いので土壌処理の効果は殆ど期待できない。

(二) 選択性が小さいこと || PCPはもと

もと接触剤であるから発生後の雑草に処理することになるが、この場合の植物に対する選択性は極めて小さい。ただ禾本科と広葉植物の発芽期乃至稚苗期に処理した場合を比較すると、禾本科は一時的な障害を受けても恢復し、広葉のものはそのまま枯死する傾向がある。しかし生育時期が更に進んだ植物に処理すると一様に枯死する。従つて本質的な選択性はそれほど大きくはな

- 1) 播種直後土壌全面処理 1kg/10アール
- 2) 処理 65 日後に調査、成績の数値は 1m² 当り雑草重量の g 数、3 区平均

学教室)

(以下次号)

(北海道大学農学部園芸

—ピヨフィードから成鶏用まで—
自信をもつて御奨めする
雪印養鶏用配合飼料

雪印養鶏用配合飼料は常に新鮮で、消化の良い原料を使用し、しかも栄養的に充分検討を加えて製造されて居り、特に消化率の非常に高い脱脂粉乳、チーズ粉末を配合している事は他の養鶏飼料に見られない一大特色です。又抗生物質、ビタミン類等微量要素も充分分配されて居り、各方面から好評を戴いて居ります。乳牛用配合飼料と共に是非御使用を御奨め致します。

- 幼雛用ピヨフィード ● 中雛用 A、B
- 大雛用 A 成鶏用 A、B
- 雪印飼料用魚粉(粗蛋白質四五%、五〇%)
- 雪印玉蜀黍二種混合(玉蜀黍九五%、魚粉五%)