

## C 除草剤の特性と使用法等

除草剤は農薬の一種で、作物の生育を妨害し収量や品質を低下させ、また、人間の生活の妨害となる雑草を防除し、また、植物の繁茂を抑制することを目的とした薬剤である。しかし、有用な動植物に対する作用があってはならない。

水稻、畑作、野菜、花卉、果樹、茶園、桑園、牧野草地などほとんどの農業分野で除草剤が使われている。他、芝などの緑地や、宅地、駐車場、道路、鉄道、公園、運動場などの非農耕地でも除草剤が使われている。

現在の除草剤は効能が向上し、少ない防除回数と散布量で十分な効果が得られるよう開発されている。

除草剤の使用法は、使用時期、使用量、濃度、対象草種等で決まっている。これは「除草効果」の面だけでなく対象作物の「安全性（薬害、残留等）」の両面から設定されているので、使用にあたっては必ずラベルを熟読し、使用基準を厳守することが最も重要である。

### (1) 選択性

作物には影響がなく雑草だけを枯らすタイプ（選択性除草剤）と雑草だけでなく作物も同時に枯らすタイプ（非選択性除草剤）がある。

#### i) 選択性除草剤

選択性発現のメカニズムは、①雑草と作物に対する除草剤の効き方の程度の違いである。雑草の根や葉の形・大きさ、除草剤の雑草体内への吸収・移行及び除草剤の種類、使用方法や使用時期、土壌への吸着性等が大きく関係している。②作物がその除草剤を代謝・分解し不活性化する酵素などを体内に持っている場合がある。

イネ科雑草に効果が高く、広葉雑草に効果の低い「イネ科選択性」、逆に広葉雑草に効果が高く、イネ科雑草に効果の低い「広葉選択性」、という。さらに、同じイネ科でも「イネ」には害が無く、「ノビエ」等に効果のある「イネ科属間選択性」がある。対象作物によってこれらの「選択性」を上手に利用する必要がある。

たとえば、畑で用いられる除草剤のなかにはイネ科の雑草だけを枯らす除草剤がある。こうした薬剤は豆類やいも類、野菜類などの広葉作物の中に混在して生えるメヒシバ等のイネ科雑草だけを枯らすことができる。

#### ii) 非選択性除草剤

非選択性除草剤は、散布する場所に生育する雑草をすべて防除することを目的とした除草剤である。宅地、駐車場、道路、鉄道、公園、運動場などで有用植物を植えていない場所に使われる。その他、畑や水田では、作物にかからない周辺部分や畝間に散布したり、播種前や収穫後といった作物のない時期に散布する。

### (2) 除草剤の種類等

#### i) 土壌処理剤

土壌処理剤は雑草がまだ生えていない土の表面に散布して、雑草が生えてくるのを防止する除草剤である。

薬剤は土壌の表面に処理層と呼ばれる層を作り、種子から伸び始めた雑草の芽や根から吸収される。雑草は生育する前に枯れてしまうので、人目に付くことはない。除草剤は微生物や光などにより分解されるので、やがて効果は失われる。効果の持続する期間は薬剤によって異なる。

#### ii) 茎葉処理剤

茎葉処理剤は雑草の地上部にかけることで葉や茎の表面から吸収され、雑草を枯らす。散布後、数時間以内に変色やしおれ等の症状の現れる即効的な薬剤から、はっきりとした効果が現れるのに一週間以上かかる遅効的な薬剤までである。

なお、一部の薬剤では、専用ノズルを使用した少量散布が可能となっている。

#### iii) 茎葉兼土壌処理剤

水田除草剤では、上記二つの性質を兼ね備えた剤もある。

#### iv) 剤型

除草剤の剤型は「粒剤」、「水和剤」、「乳剤」、「フロアブル剤」、「水溶剤」、「ジャンボ剤」「顆粒剤」、「豆つぶ剤」等、様々なタイプが開発されており、使用する場所や対象作物により効果的かつ効率的な除草剤を選択する必要がある。

#### v) 水稲除草剤処理法

水稲では剤型、使用法などが異なる薬剤が様々に開発されており、処理法を簡潔に表現することは難しい。

水稲栽培の時期によって、①田植前 ②田植同時 ③初期 ④初中期 ⑤中期 ⑥中後期 ⑦後期があり、更に、それぞれの時期に適した剤型が工夫されている。

#### vi) 畑地雑草剤処理法

畑作では、土壌処理剤、茎葉処理剤（選択性茎葉処理剤・非選択性茎葉処理剤）がある。大豆の生育期茎葉処理剤などがあり、薬害回避策を講じたうえで使用する薬剤も開発されている。

なお、一部の薬剤では、専用ノズルを使用した少量散布が可能となっている。

### (3) 除草効果

除草効果は剤の種類により、数時間で効果の現れるものや、数日間後に効果が現れるものがある。また、夏場は比較的早く効果が現れ、冬場は2週間ほどかかることもある。

除草剤の成分により、適用草種や除草効果が異なるが、ほ場の条件・土質等によってもその効果は変化する。除草剤の適用範囲や効果の高い草種により、残草の草種と残草量が変化する。また、ほ場に残された雑草の種子量（前年度、それ以前の発生と種子量）や雑草の発生生態により発生時期、休眠、種子、塊茎の深度が異なるため効果は変化する。

水稲土壌除草剤は、植物が水中に溶けた除草成分を吸収して効果が現れる。植物が成分を吸収する前に水を動かすと草が枯れるだけの成分を吸収できないことになり、効果が低減する。

### (4) 除草剤の薬害

除草剤は極微量で植物に作用する化合物であり、使用法を誤ると作物へ障害を与えてしまう。薬害発生は除草剤の持つ殺草作用機作によりその特徴が現れる。対象植物の生育状況、散布量、土質、温度等が深く関与している。また、他ほ場へ飛散し、被害を与えることもある。

水稲の場合では、①苗の根露出（浮き苗、土のもどりが悪い）②土質（土壌の減水深、透水性）③高温、低温④軟弱苗⑤過剰施用（重複散布）などで、薬害が発生する。

また、薬害と間違われる生育障害もあり、①深水②水口の低水温による発芽不良、生育遅延③補植④乾燥⑤スクミリンゴガイの食害等の要因がある。

### (5) 雑草新事情

最近では、SU抵抗性の他、ツユクサ（イボクサ）にパラコート抵抗性が見られると言われている。また、クサネム、アシカキ、タウコギ、キシウスズメノヒエ等、防除しにくい雑草も問題化している。

外来性の雑草は、近來、急激に増加している。アメリカセンダングサ、イヌホウズキ、アケボノウルシ、アサガオ類等がある。これらは、堆肥、鶏糞散布、観賞用水草での持ち込みが原因といわれている。

栽培稲が雑草化している例もある。多様な米（赤米、飼料用稲）が栽培され、脱粒性や休眠性（熟した後、実の発芽条件が整っても発芽しない性質）が従来の米と異なり、漏生する場合は報告されている。

更に、耕作放棄地が雑草種子の生産、供給源になり、地域での対策が必要になっている事例もある。