

お米のはなし

お米や稲に関するちょっとした情報・豆知識を専門家が綴る「お米のはなし」の第76弾をお届けします。

(シリーズ担当：R. I.)

第76話 雑草防除について

1. 雑草防除の考え方

荒井(1979)¹は、「田畑の雑草は自然に発生し、生育・開花・結実・伝播という循環を毎年繰り返している。したがって、合理的な雑草防除とは、雑草の種類をよく知り、それぞれの雑草の発生・生育・開花・結実・伝播という循環の中で、もっとも少ない労力と資材で、この循環を断ち切ることで、つまり、この循環を農耕に都合の良い方向へ調節することである」としています。

2. 雑草害の要因：以下に述べるように、いくつかあります。

- ①寄生：作物に寄生して、直接養水分を奪い取ります。ナンバンギセル、ネナシカズラ属やアフリカにも多く生存する根寄生雑草の *Striga* 属などがその分類になります。
- ②競争：作物の近くに発生した雑草は、作物に必要な水分・養分・光などの競争を通じて作物の生育・収量を減少させます。雑草害の要因のうち、もっとも普遍的なものです。
- ③病害虫の媒介：作物の害には雑草の病害と共通のものが多く、雑草が伝染源となったり、中間宿主となったりして、作物の病害の発生を助長します。また、害虫の越冬時のすみかとなったり、餌となったりして、その発生を維持・助長し、作物の被害を大きくします。
- ④環境の悪化：雑草が繁茂すると、水温・地温を低くしたり、通風を妨げたり、湿度を高めたりして作物の生育環境を悪化させます。雑草の根から作物に有害な物質が排出される場合（他感作用；アレロパシー）がしばしばあります。
- ⑤混入・付着：コムギに野生ニンニク（ノビルの類）が混じると、悪臭のある小麦粉になるし、悪臭のある雑草を食べて臭気をついた牛乳になることもあります。
- ⑥毒草：家畜飼料に毒草が混じるとひどい場合死ぬこともあります。毒成分のある雑草種子が穀物に混じることは、人間の健康上もよくない。

3. 雑草による損失：雑草を全く防除しない場合には、水稻の移植栽培で20～40%、水稻の直播栽培で70～90%、水田裏作麦で20～30%、陸稲で70～90%も減収すると言われてい

¹荒井正雄(1979)「2 田畑の雑草とその防除」21-67 沼田真編「雑草の科学」研成社

ます。

4. 雑草防除の基本：次の2つが考えられます。

①耕地環境を耕種操作などで変えることによって雑草の生活に不適な条件を与え、雑草の増殖（発生・生育・登熟）を抑えること、「防止」です。

②発生した雑草や発生しつつある雑草に直接的な障害を与えて除去すること、「駆除」です。いずれの場合も、雑草の生理生態的な特性、たとえば種子の休眠、種子の寿命、発芽、生育、開花、登熟、伝播、繁殖などの生活様式や、土壌水分、通気量、光、気温などに対する適応性、ならびに発生深度、再生力、除草剤に対する抵抗性などについて把握することが重要です。

また、水稻の早期栽培を続けるとマツバイの発生が増加し、耕うん回数を多くすると多年生雑草が減少し、さらに除草剤の連年使用により多年生雑草が増加することも分かっています。

5. 防除法の種類

①生態的防除法（耕種的）：雑草を取り除くだけでなく、雑草が増えないようにすることも重要です。水稻の湛水移植栽培はそのもっともよい例です。基本は、雑草の生理生態的特性を知り、その弱点を突くような耕種方法をとることです。耕起・整地も有力な雑草防除手段ですが、雑草の発生最盛期を過ぎてから播種したり、播種量を多くしたりして作物の遮蔽力を強めるのも効果的です。水田を湛水すると、防除困難なノビエの発生を抑えることができます。

②機械的防除法：いわゆる機械除草です。人力・（今はあまり使われませんが）畜力・動力用の中耕除草機などを用いて、機械的に雑草を防除する方法です。

③化学的防除法：いわゆる薬剤防除です。これには、a. 作物が存在しない裸地状態で処理する方法と、b. 作物と雑草が共存し、除草剤に対する作物と雑草の反応の違いに基づいて処理する方法があります。後者の場合、作物と雑草の生化学的な差（作用点・活性化・不活性化）、生理的な差（透過・吸収・移行性）、生育ステージの差に基づく抵抗力の違い、作物と雑草の生態的な差（発生深度・根の張り方などに基づく抵抗力の違い）を利用します。

また、除草剤には、ホルモン型と非ホルモン型の別、移行型・接触型の別、選択殺草性の有無とその草種、殺草作用部位、土壌中の移動性の大小、土壌中の効力維持期間の長短などによって、それぞれの作用に特色があります。

④物理的防除法：火炎放射器・焼土によって、発生した雑草や土壌中の雑草種子を殺す方法、あるいは黒色フィルムマルチの利用があります。

⑤生物的防除法：雑草を好んで食する昆虫を利用したり、水田に鯉を飼ったりすることが成功している例もあります。この他、草魚、カブトエビなどの利用、合鴨も除草効果があります。

6. 作業に要する時間の推移

図 76-1 は、我が国の水稲作 10a 当たり直接労働時間の推移（全国平均）を示したものです。昭和 45 年（1970）当時、約 120 時間を要していた労働時間が、40 年後の平成 22 年（2010）には 25 時間ほどになり、令和 2 年（2020）には 20 時間をわずかに上回る程度に短縮されました。水田の労働時間はこの 50 年間に約 6 分の 1 になったと言えます。これは、耕起・整地、田植え、刈取り・脱穀など農業機械の普及はもちろんのこと、除草剤の普及によるとと思われる除草作業の労働時間も短縮されています。

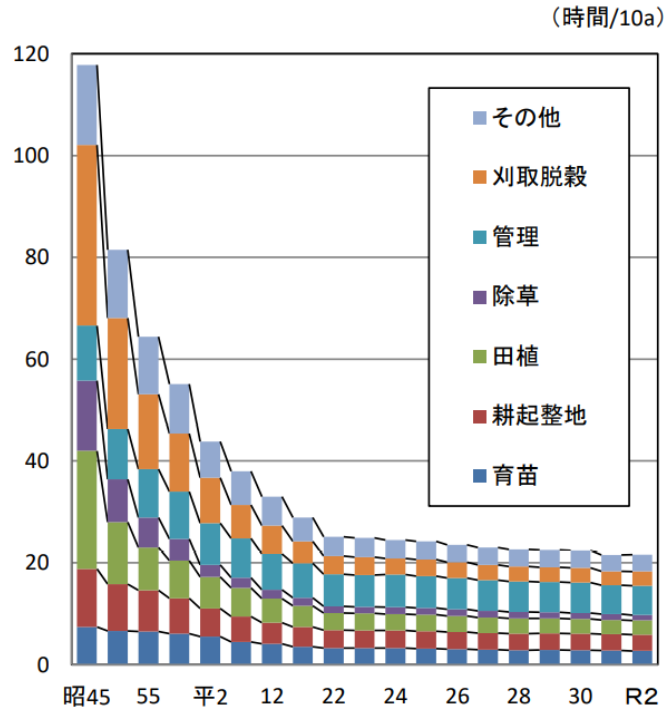


図 76-1 水稲作 10a 当たり直接労働時間の推移（全国平均）
資料：農林水産省「農産物生産費統計（令和 2 年産）」

（引用・参考文献等）

荒井正雄（1979）「2 田畑の雑草とその防除」21-67 沼田真編「雑草の科学」研成社
農林水産省（2022）農産物生産費統計（令和 2 年産）

政府統計の総合窓口（e - S t a t）<https://www.e-stat.go.jp/>