

北陸地域における 水田雑草の発生状況と今後の問題

北陸農業試験場 金 忠 男

水田用の除草剤の開発が進み、雑草防除効果、水稲に対する安全性、使用者や環境に対する安全性ともに優れた除草剤が使用されるようになり、水田の雑草発生は、きわめて少なくなっている。雑草の姿を求めて水田地帯を歩いてみると、休耕田にはヨシ・イ・ガマ・セリ・ノビエ（タイヌビエ・ケイヌビエ）・コナギ・ホタルイ・アゼナ（アメリカアゼナ）・クサネム等沢山の雑草がはびこっており、転換畑では、ノボロギク・エノキグサ等の畑雑草とともにノビエ・アゼナ・タデ（ヤナギタデ・イヌタデ）・ヒデリコ等が大きくなっている。しかし、よく管理された水田では水稲の生育が旺盛で雑草の姿を見つけるのは、むしろ希である。

北陸地域は、コシヒカリの作付率65%（平成3年）に示されるように良質米指向が強く、農家の生産意欲も比較的高い。田植の最盛期は5月上旬で機械移植が99%（稚苗87，中苗12%）と、作業体系が一律なので、現在の除草体系の適用性が高く、雑草発生の少ない稲作を可能にしているのであろう。除草剤の普及によって、雑草発生状況が変化するという観点で、まず、北陸地域に於ける除草剤の使用状況をみることにしたい。

1. 除草剤の使用状況

北陸地域の除草剤使用水田面積は昭和62年か

ら平成3年までの5年間で約10%低下し、使用面積/水稲作付面積で使用回数を算出すると、2.2回から1.8回に減少している（図1）。その要因は、図2のように、一発処理剤の普及である。すなわち、北陸地域の水稲作付面積24,900 haの75%の水田で一発処理剤が使われていることになる。初期剤+中・後期剤体系では除草剤使用回数が2回以上となるが、一発

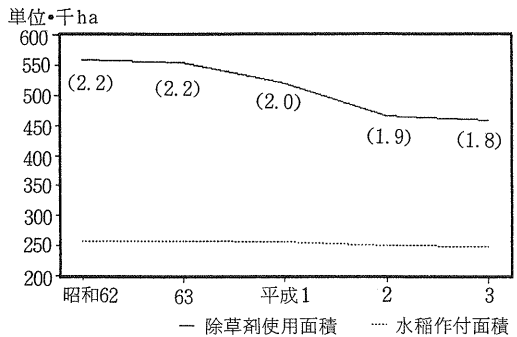


図1. 除草剤使用水田面積と使用回数の推移
()：使用回数=除草剤使用面積/水田作付面積

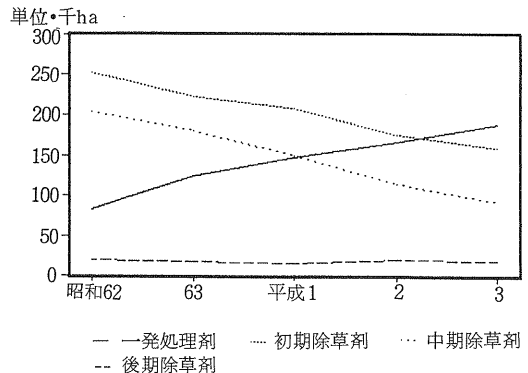


図2. 処理法別の除草剤使用水田面積の推移
(図1, 2ともに北陸農政局稲作検討会資料により作成)

処理剤の普及は除草剤使用回数の低下に貢献している。

とは言え、一発処理剤の大半は初期剤、または、中・後期剤との組み合わせで使用されている。代かきから移植までの期間が長くなるので、初期剤を散布しておくとか、ノビエ・ホタルイ等の後次発生が多いので中・後期剤を散布するというのが一般的である。

除草剤を全く使わないで、ある程度以上の水田面積を維持することは、現在の大多数の農家では不可能である。雑草発生相の把握と使用時期の決定、対象雑草を十分に考慮した上での除草剤の選択、散布時および散布後の水管理等の諸事項に留意することで、除草剤の使用回数は、さらに減らせると考えられる。

植調の検討課題としても「長期持続型」「少量散布」が取り上げられて、投入薬量の軽減化に向けての技術開発が行われている。後に紹介するように、各県でも同様の視点から研究が推進されている。また、「特別栽培米」では、除草剤は1回のみという例が多いので、精農家の実践例も蓄積されているであろう。除草剤の合理的、効率的な使用は、大規模稲作の成立にとって重要な課題である。試験研究機関・農薬会社・農家の知恵を出し合って、除草剤の開発・利用、水稻の生産性向上の体系を確立することが重要である。

2. 雑草の発生状況

北陸の水田雑草の発生状況は、近年、高橋⁷⁾が本誌に記述している。それを参考にしながら現地検討会での観察、県農試との情報交換、場内や周辺農家圃場の雑草発生相の観察等を加味し、主要雑草の発生状況を概説する。

① ノビエの発生率は、昭和60年初頭の70%か

ら最近の60%程度まで漸減傾向である。しかし、後次発生も多いので、管理の十分でない圃場では収穫期の稲穂の上にノビエの穂が目立つようになっている。ノビエは地域全体に発生し、稲とも競合する優占雑草であり、要注意である。

② コナギの発生率は約20%である。近年の除草剤では防除が容易であるが、発生時期が遅く、中干しで除草効果が切れたときに発生することもあり、多発圃場では後期剤が使用されている。

③ アゼナ・キカシグサ・ミゾハコベ等の広葉一年雑草の発生は初期除草剤・一発処理剤の普及で著しく減少している。

④ クサネムは本来荒地や畦畔に生育する植物であるが、水田に侵入し、雑草化することもあり、その種子が玄米に混入するため「異物混入」で等級を下げ、問題になっている。クサネムは中干し後にも多く発生し、植物体が小さくても完熟種子をつけ、また、種子は硬実で長期間に亘って発生するので、防除が困難¹⁾である。植調の適Ⅱ試験結果によればDPX-84、NC-311等のスルホニルウレア(SU)剤、バサグラン等は防除効果が大きいので、多発田では発生時期に注意しながら有効に防除すべきである。

⑤ その他の一年生雑草ではタウコギ・タカサブロウ・ヤナギタデ・チョウジタデ等が問題である。

タウコギ・タカサブロウはキク科の大型雑草で、中干し後の高温時に発芽する。これらの雑草はSU剤の散布で茎葉が萎縮・矮化するが枯殺されない場合が多い。発生数が少ないときは人力による抜取りで、多いときには有効な後期剤による防除が必要である。

ヤナギタデとチョウジタデでは所属する科が違い、発生生態も異なる。しかし、両者ともに発生時期が遅く、秋になって繁茂して来る。水稻の生育量が大きい場合は水田の周辺の発生のみにも留まるが、生育の不均一な圃場ではこのような雑草も繁茂するので、有効な後期剤が必要になる場合がある。

- ⑥ マツバイ・ウリカワ・ホタルイ・ミズガヤツリ等の多年生雑草は、これらの草種に有効な一発処理剤の普及にともなって、発生は減少傾向である。かつて、水田の強害草であったミズガヤツリもSU剤で防除でき、適II試験の植え込み株は見事に枯れている。しかし、ウリカワ・ホタルイ・ミズガヤツリは使用している除草剤との関連性もあって後次発生と残草が問題になっている圃場も見られる。毎年、同じ除草剤を購入するのではなく、発生草種を見ながら、適切な除草剤を選ぶべきであり、この問題では、普及に携わる方々の指導が期待される。

- ⑦ クログワイ・オモダカ・セリは難防除雑草として位置づけられ、植調協会の傘下で多数の試験が行われている。

クログワイは塊茎が地中深くにまで分布し、発生時期も一定ではないので、きわめて防除が難しい草種である。鈴木⁶⁾は、クログワイの茎葉を枯らす菌を選定し、その培養法、接種法、宿主範囲等を明らかにし、生物防除法の基礎的技術を開発している。病原菌を利用した除草では、対象が特定草種であること、菌の繁殖条件等が環境に規制され易いことなどの特徴がある。今後の研究の進展が期待されるが、現在は実用化されていない。

一方、多数の化学物質の試験結果から、防除効果の高い薬剤が見つけれられてきており、

近い将来実用化されるであろう。従来から実施されている秋起こし等の耕種防除に加え、生物的・化学的防除法が開発され、クログワイの防除が可能になるであろう。

オモダカも根系を広く伸ばして多数の塊茎を形成するので、高温になって一発処理剤の残効が切れた頃に発生した個体は生き残る。高橋⁷⁾が指摘しているように、田回りの少ない圃場では、発生に気づくのが遅れ塊茎形成後に茎葉部のみを手取りする状態もあって、発生面積は増加しつつある。オモダカについては、現行の一発処理剤、後期剤の中にも有効な薬剤が多いので、適期防除に留意すれば問題は解決するであろう。

セリは畦畔から葡萄枝で侵入することが多い。一旦侵入すると耕起・代かきで拡散することもある。侵入初めであれば、一発処理剤、後期剤中の有効な薬剤を用いてスポット処理を行い、効率的に防除することができる。

3. 今後の問題点

水田雑草の防除体系はほぼ確立されている。しかし、完全と言うことではなく、改善すべき点は多い。この項では、最近、北陸地域で発表された成果を紹介し、続いて直播栽培における雑草防除の問題について思いつくまま若干記述する。詳しくは後日、本誌等に於て解説していただければ幸いである。

① 水田雑草の後次発生

近年、除草体系が変わったことにより、ノビエ・ホタルイ・タデ等の後次発生が問題になっている。富山県農業技術センター³⁾では、圃場試験の結果から、後次発生雑草の生育と水稻に対する影響を調査し、雑草発生量の減収率との関係をまとめ、除草剤使用の判断基

準を示している。

② 生態系活用型農法における雑草防除

近年、環境に調和した農業の必要性が強調され、農林水産省でも環境保全型農業の考え方を示している⁸⁾。

新潟県農試では、地域重要新技術「積雪寒冷地の肥沃田における生態系活用型良質米生産技術の確立」の中で、深水管理、中耕による雑草防除法について検討している^{2, 4, 5)}。本試験は今後も継続されるが、前半の成果として深水管理によって、雑草発生相が変化すること、除草剤無施用2年目までは中耕のみで雑草防除可能であるが、3年目では除草剤の施用が必要であること等を報告している。

この問題に関しては、徹底した無農薬栽培やアイガモによる雑草制御等の比較的小規模な農法から、組織化された特別栽培米まで様々な試みがなされている。未だ十分な解決策はなく、問題をかかえたままであるが、農業の持続的発展と安全な食糧の確保の面から、今後とも検討を進める必要がある。

③ 直播栽培における雑草防除

21世紀の農業の姿として大規模経営が描かれ、技術的な検討も始まっている。稲作では直播栽培の安定化が大きな課題であり、発芽苗立ち、耐倒伏性、機械化作業等多くの課題があるが、農家にとっては、雑草防除がとりわけ大きな問題である。我国の耕地面積では、労働生産性だけでなく土地生産性も大切であり、省力だからといって、雑草におおわれた圃場が許容される雰囲気ではない。かつて直播に取り組んだ人たちは雑草に手をやいた経験があり、これでは省力ではなく多労である、との感想を持っておられるであろう。

直播用の除草剤として登録されている農薬

がいくつかあり、各々特徴がある。北陸農試で試験中の潤土直播では、一発処理剤が有効であるが、後次発生ノビエに対しては問題を残している。大区画圃場の散播では手取り除草が困難であることもこの問題を大きくしている。

直播栽培においても、初期発生ノビエ等の水田雑草の防除体系は適用可能なので、今後は後次発生雑草の対策が重要である。耕種的には、機械移植栽培と直播のローテーション、水稻繁茂量の増加による雑草発生量の抑制、深水によるノビエ発生抑制等が考えられるが、雑草防除の決め手にはならない。諸般の事情で販売停止となったキンクロラック剤に優るような薬剤の開発に期待がよせられている。

以上のように、近年、水田の除草体系は大きく進展し、雑草発生状況も大きく変わったが、まだ残された問題も多い。

産・学・官の関係者の努力によって、より安全で効率的な体系が確立されることを期待したい。

参 考 文 献

1. 原田二郎ほか. 1984. 水田雑草クサネムの発生時期と種子生産. 北陸作物学会報. 19, 61-62.
2. 岩本信義ほか. 1992. コシヒカリの減農薬・省化学肥料栽培法. 北陸農業研究成果情報 7, 26-27.
3. 川口祐男. 1992. 水田雑草の後次発生における除草剤使用の判断基準. とやま農技センターだより 23, 8-9.
4. 佐々木康之ほか. 1990. 生態系利用による水田雑草の防除 1. 深水処理が雑草の発生と水稻の生育に及ぼす影響. 北陸作物学会報 25, 92-93.
5. ————. 1992. ————. 2. 深水と中耕処理が雑草の発生と水稻の生育に及ぼす影響. 北陸作物学会報 27, 41-43.
6. 鈴木穂積. 1991. 水田雑草クログワイの病原菌による防除. 北陸農試報 33, 83-105.
7. 高橋耕二. 1990. 北陸地域における水田雑草の発生状況と対策. 植調 24(5), 168-172.
8. 鳥山和伸. 1992. 環境保全型農業とその技術的課題. 植調 26(2), 43-48.