

滋賀県における環境こだわり水稻栽培と水田雑草防除技術

滋賀県農業技術振興センター 栽培研究部 鳥塚 智

1. 滋賀県の水田作農業

本県の農林水産業は、県土の6分の1を占める「琵琶湖」の恵みを受けて発展するとともに、食料等の生産をはじめ、豊かな県土や地域文化を創造している。農業産出額の約6割を占める米は、昔から全国でも著名な産地として「近江米」で名を馳せ、平成20年度33,300ha（耕地面積の約90％が田）で作付され、農業生産における米への依存度は高くなっている（農業産出額の二位は「近江牛」が代表の畜産）。

現在の担い手の状況は、特定農業団体、法人、農作業受託組織の合計が454経営体、認定農業者1,718経営体となっており、水田輪換畑における麦・大豆等の転作作物の栽培はこれらの担い手によってブロックローテーション方式で取り組まれている。

2. 水田雑草防除の現状と課題

1) 環境こだわり農業

本県は、近畿圏1400万人の水源地である「琵琶湖」を抱え、「環境こだわり県」として行政施策を推進してきた。農業分野では、平成13年に「環境こだわり農産物認証制度」を策定し、さらに平成15年には、より安全で安心な農産物を消費者に供給するとともに、環境と調和のとれた農業生産の確保を図り、本県農業の健全な発展と琵琶湖等の環境保全に資することを目的として、

全国に先駆けて「環境こだわり農業推進条例」を制定し、農薬および化学肥料の使用量を慣行の5割以下に削減するとともに、「琵琶湖」をはじめとする環境への負荷を削減する「環境こだわり農業」を推進してきた。

この「環境こだわり農業」における米づくりは、平成20年産では約1万haとなり、水稻作付面積の約3割を占めるまでになった（図-1）。栽培に当たっては、平成19年度以降は主に全国的な制度である「農地・水・環境保全向上対策」を活用して農業者等への支援を行っているが、農林水産省が発表した同対策の本年度の取組状況では、本県は全国一の取組面積となっており、全国の環境保全型農業をリードしている。なお、この環境こだわり栽培による環境負荷低減効果についての評価も行い、県ホームページ等で公表している。

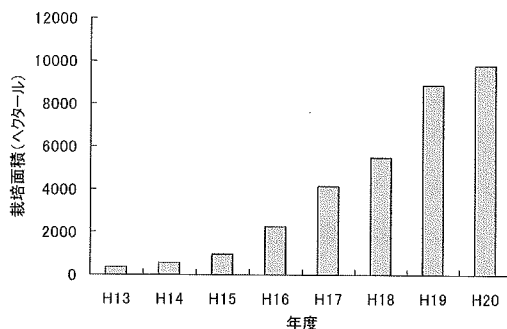


図-1 環境こだわり農産物（水稻）栽培面積の推移

2) 水田雑草防除に関する指導

「農作物病害虫雑草防除基準」において、環境負荷低減のため農業に過度に依存しない総合防除を推進し、水田除草剤については雑草の多い水田を除き一発処理剤による一回散布を基本としている。

周辺環境へ配慮するため、初期除草剤は田植え前には使用しないように指導し、剤型に関しても、農家の経営形態等に合わせた導入が図られ、ジャンボ剤等の省力タイプの利用も多くなっているなか、フロアブル剤については省力的ながらも水口施用は同様な理由で行わないように指導している。

畦畔雑草防除面では、水田畦畔に隣接する農道や排水溝法面は草刈り、被覆（マルチ）、グラウンドカバープランツで対応し除草剤は使用しないように、水田畦畔においてもできる限り除草剤を使用しないこととし、使用する場合は栽培管理上必要な畦畔平面、水田法面側に限るよう指導している。

3) 水稲作で問題となっている雑草

本県でも、普及部門においてSU抵抗性検定装置「発根法ITOキット」を用いた調査が行われ、抵抗性の「コナギ」、「イヌホタルイ」、「アゼナ」の農家水田における発生が確認されている。また近年特に、主として畦畔に生育していた雑草が本田に侵入することも多くなっており、「イボクサ」やイネ科多年生雑草が問題となっている。

水稲作期間には、「クサネム」など、主に畦畔沿いや不陸部分となったところ、中干し時期以降に田畑共通に発生、生育する雑草もかなり問題となってきており、転作面積の増加や複年転作が増加を助長しているものと考えられている。近年問題となってきた何れの草種についても、



図－2 環境こだわり水稲栽培であることを示す看板

担い手構造の変化等により管理不十分や、除草剤の適期散布が難しいこと等により被害が拡大している場合もあるとみられる。

一方、有機栽培ではタイミングの良い機械除草が主要な除草技術となっているが、残草の主体となりやすい「コナギ」対策が多くの圃場で求められている。

4) 環境こだわり水稲栽培における雑草防除技術

環境こだわり水稲栽培では、漏水防止対策の実践や作業体系の見直しなどによる濁水流出防



図－3 成熟期の本田に生育するイボクサ



図－４ 排水路における漏水防止対策（止水板）

止を主体とした農業排水対策を進め、環境負荷低減では一定の成果が見られる。

しかし、本田除草剤の使用場面では、成分数削減のため剤型の異なる同一成分剤の使用が推進され、加えて抵抗性雑草対策剤の導入により除草剤成分の偏り（集中）が生じ、水系で偏った使用が行われた場合、集中豪雨等により土壌吸着性の劣る成分の一時的な琵琶湖への流入負荷が高まることも懸念しており、剤のローテーション防除等が重要となっている。

一方、平成18～19農業年度の流通量10 t以上の薬剤についてみると、通常初期剤との体系処理には中期剤にシメトリン含有剤が選択され

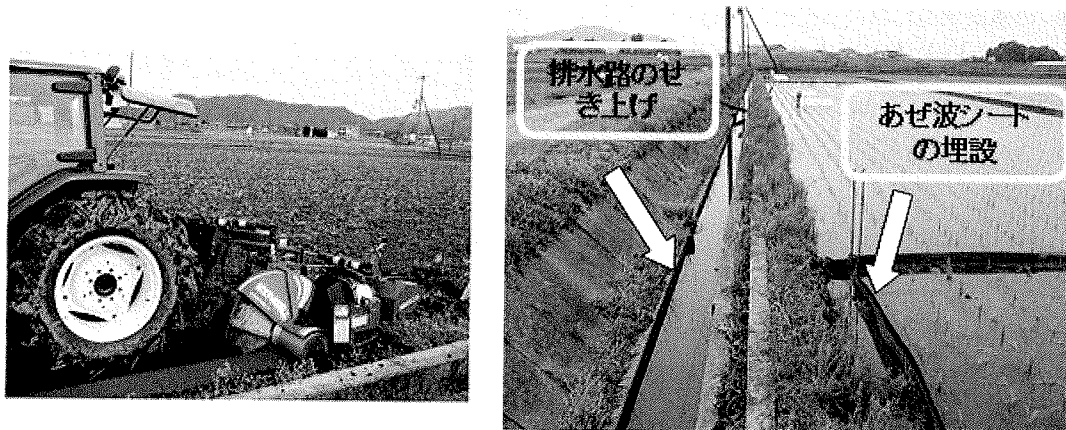
るが、初期剤、一発処理剤の選択場面において、ジメタメトリン含有剤の比率が高くなっており、農家の藻類に対する配慮が窺える。これは、水田からの濁水等流出防止のための技術対策の徹底により、水深保持が向上した結果、藻類の発生に有利な条件が揃ったことも関係しているとみられる。

5) 水稲直播栽培における一発処理剤による効率的雑草防除

不耕起栽培などの省力的な栽培技術が県内各地で試験的に、あるいは実用化されており、このなかで水稲直播栽培は平成20年度約570ha（県農業経営課調べ）で行われているが、近年栽培面積は横ばい傾向である。

湛水直播栽培の除草体系は、移植栽培と同じく一発処理剤による1回の防除を基本に指導している。このため、一発処理剤を適期に効果的かつ効率的に処理するため、気温に基づくノビエの葉齢予測技術を応用しているが、雑草の増えてしまった直播栽培ほ場では、体系処理等の高度な雑草防除対策が必要になっている。

直播栽培に登録のある一発処理剤は稲1葉期以降の登録剤が多いが、稲1葉期にはノビエ葉



図－５ あぜ塗り、排水路のせき上げ、あぜ波シートの埋設による畦畔漏水防止

齢はかなり進み、除草剤の散布適期幅が狭い(または無い)ため播種後に使用できる水稲への安全性が高く、残効の長い一発処理剤が望ましく、低コストな体系処理剤も期待されている。

3. 環境こだわり水稲栽培を支える雑草防除技術

1) 一発処理剤の効果的な使用

省力で環境負荷低減につながる低成分一発処理剤の一回散布における雑草防除効果の安定、向上のためには、あぜ塗り、あぜ波シートの埋設、排水路のせき上げなどの漏水防止対策技術、レーザーレベラーによる均平化、水田ハローによる浅水代かきなどの効率的で精度の高いほ場均平化技術と、適期散布技術の組み合わせが重要である。

一方、近年、低成分一発処理剤を使用した水田において残草が多い、あるいは、SU抵抗性雑草対策成分を含む一発処理剤を使用した水田において抵抗性雑草が残るという事例があり、残草の原因は一発処理剤の雑草の生育にあわせた適期散布が出来ていないためではないかと推定された。このため、多年生雑草「イヌホタルイ」防除に配慮した一発処理剤の適期散布について検討した。

場内において、2005年から2007年の3年間、移植4日前に代かきを行った5月上旬および下旬移植ほ場を設け、代かき日から「イヌホタルイ」が2葉に到達する日までの日数を調査したところ、2007年の5月下旬移植が最も短く、代かき日から数えて10日目で、移植後5日目であった。「タイヌビエ」との葉齢進展の相対関係については、「イヌホタルイ」より「タイヌビエ」

が1～4日早く2葉に到達した。

これらの調査より、「タイヌビエ」2.5葉以上の散布幅を持つ、「イヌホタルイ」2葉期までが散布適期の一発処理剤では、使用時期の晩限処理は「イヌホタルイ」の散布適期を過ぎることになり、また、使用時期の早限が「イヌホタルイ」の葉齢からみた処理晩限となることも想定された。防除効果の安定のためには、可能な範囲で代かきから移植までの日数を短縮し、適草種、使用時期の幅が広く、雨の影響を受けにくいなど効果発現の安定した成分や剤型を状況に応じて選択することも重要と考えられた。

今後、環境こだわり水稲栽培の推進に当たっては、これまで重点を置いて指導してきた畦畔からの漏水防止対策の実施に加えて、一発処理剤の散布適期に関する農家の認識を高め、適期に、適正に除草剤散布が行われるよう啓発が重要と考えている。

2) 省力的で環境への負荷のより少ない除草剤開発への期待

水田雑草防除は、温暖化等の気象や水田農業の担い手構造の変化に対応し、消費者の安全・安心志向に応え、水田から流出しにくい等、環境に及ぼす影響のより少ない、安全性の高い除草剤の開発ならびに防除技術の開発が植調協会を中心に促進されることを期待する。

参考文献

- 滋賀県 2008 平成20年度農作物病害虫雑草防除基準
- 日植防協 2007 農業要覧
- 日植防協 2008 農業要覧