

大規模経営における水田畦畔雑草の省力管理法

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	伊藤, 敏一
巻/号	45巻12号
掲載ページ	p. 553-556
発行年月	1990年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



大規模経営における水田畦畔雑草の省力管理法

伊藤 敏 一

わが国の稲作は国際的には自由化の外圧の高まり、国内的には生産過剰による転作面積の増加に加え、高齢化、兼業化が進み、経営規模の零細性から高コスト生産になり、内外価格差はますます増加する状況になっている。

このような状況の中で、生産コストを引下げるためには、作業受託か経営受託により作付規模を拡大し、機械の効率利用、省力化を図ることが必要である。

大規模水田経営では、畦畔雑草防除が最も問題になる。水田内の作業については機械化が進み、作付規模を拡大しても、機械の大きさ等を変えることにより対応できるが、畦畔雑草防除については、労力的にも大きく、しかも暑い夏期の作業が中心となるため、肉体的にも疲労が大きい。そのため畦畔雑草防除が、規模拡大のネックになっているとも言われる。

そこで、水田畦畔雑草の発生実態および防除についての今後の対策について述べたい。

1. 大規模経営における畦畔雑草防除の実態

三重県下の農業経営者会議、稲作指導農業士、自立営業農家等の中から大規模経営農家を選定し、1988年12月に77戸を対象に経営状況、畦畔雑草管理法及び問題点等について郵送によるアンケート調査を実施した。

アンケート回収農家数は47戸で、その平均耕作面積は、自作地2.02ha、借地3.25ha、計5.27ha、一筆当たり平均平積は17a、基盤整備率58.6%であった。

また、農業従事者の平均年齢は男50.3歳、女48.5歳であった。この年代が現在の稲作の中心になっていると考えられる。

年間の畦畔平均雑草防除実施回数は4.1回で、殆どの農家が畦畔の除草作業を行っている。除草剤を利用している農家は45%で、使用回数は平均1.3回であった。

畦畔雑草防除に要する時間は、草刈作業の場合10a当たり述べ2時間53分で、1回では43.3分であった。また、除草剤の散布時間は1回26.5分であった。

経営内における草刈時間を平均耕作面積5.27haで換算すると152時間となる。1日に8時間草刈を実施すると仮定すると、年間19日を要する。除草剤を使用すると草刈の約半分に省力化できる。

畦畔に発生する草種は、アンケート調査によると、中畦、土手ともチガヤ、ヨモギ、ススキ、セイタカアワダチソウ等が主で、中畦で24種、土手で19種の発生がみられた(第1表)。

第1表 畦畔雑草の発生草種

(三重県農技センター作物部調べ、1988)

	草種数	多発草種	少発草種
中畦	24種	チガヤ、ヨモギ、ヨシ、ススキ、クローバー、セイタカアワダチソウ	スギナ、シバ、オオバコ、セリ、カラスノエンドウ、カモジグサ、メヒシバ、チカラシバ、スズメノテッポウ、レンゲ、他
土手	19種	チガヤ、ヨモギ、ススキ、セイタカアワダチソウ	スギナ、ヨシ、オオバコ、シバ、クローバー、クズ、カモジグサ、レンゲ、イタドリ、スズメノエンドウ、他

畦畔の除草は8割近くの農家が重労働と考えており、特に傾斜のある土手の草刈作業が重労働である。

畦畔雑草防除を行う理由についての答えは、予想に反して病害虫の巣になるという意見が、作業がやりにくいに次いで多かった。その反面、見栄えが悪いという農家は以外に少なかった。農家は病害虫の防除のために畦畔雑草防除を実施するという意識がかなり強いようである。

畦畔の雑草防除のために、約半数の農家が除草剤を使用しているが、田植前後か収穫前後の時期が中心になっている。除草剤の使用により、殆どの農家が畦畔雑草防除が省力になることを認めている。除草剤はグリホサート剤が中心で、7割の農家で使用されている。除草剤を使わない農家は、その理由として畦畔が除草剤使用により崩れやすくなるため困るということあげている。また、薬剤費が高いという意見の農家もみられた。

今後基盤整備をする時の水田の大きさについては、現在よりもやや大きい目の50a位にした方が良いとの意見が多かった。畦畔の作り方はコンクリート製が良いとの意見が最も多かった。畦畔をコンクリートにす

Toshikazu Iro: Control of Weeds on Footpath of Paddy Field in the Large Scale Management. 農業技術 45 (12), 1990.

れば草刈をしなくても良いためと考えられる。

その他の意見として、除草剤の組合せ、濃度の工夫、より安全な使用法の開発、矮化剤の利用、より軽い草刈機の開発、広い農道等の畦畔用草刈機の開発、畦畔の法面へのモルタル吹きつけ及びコンクリート既成品を利用した畦畔作りが必要とする等があった。

2. 大規模経営における畦畔雑草防除の今後の対策

以上の通りアンケート結果からも、大規模経営においては、畦畔雑草防除は非常に重労働であり、規模拡大を図るためには、省力化を図る必要がある。

畦畔雑草防除の方法は第2表のように整理される。

1) 人力的防除法

鎌による草刈は昔から行われてきたが、多労であり、大規模経営における畦畔雑草防除法にはならない。

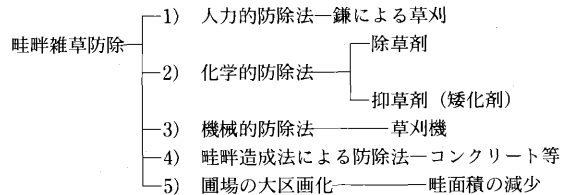
2) 化学的防除法

近年、畦畔用除草剤として第3表のような薬剤が登録されているが、稲の生育期での使用では薬害が発生する、枯れ草が見苦しい、畦が崩れやすい等の問題がみられる。以上の点を考慮に入れて使用法を考えると、田植直前の未だ雑草が小さいときに処理することによって、薬害問題、見苦しさ、畦崩れの問題は解決する。

三重県農業技術センターでは、この考え方に基づいて、1988年度から畦畔雑草防除の試験を実施しているが、その結果から次の対策が考えられる。

発生草種の主はチガヤで、使用した薬剤はグリホサート41%液剤(250m^l/25^l/10a)、同20%液剤(300m^l/25^l/10a)グリホシネート液剤(300m^l/60^l/10a)、アシュラムナトリウム液剤(2,000m^l/100^l/10a)、パラコート・ジクワット液剤(600m^l/100^l/10a)で、こ

第2表 畦畔雑草防除の方法



れら薬剤を刈取り直後、刈取り3日後(新葉5cm)、刈取り6日後(新葉10cm)に処理し、その草丈の抑制度、茎数の減少度をその後調査した。

その結果、各薬剤とも刈取り直後の薬剤散布は、草刈区と同様で、抑草効果はなかった。パラコート・ジクワット液剤散布は草刈したのと同様の伸長で、それ以上の防除効果は認められなかった。

パラコート・ジクワット液剤以外の薬剤散布は、雑草刈取り後、薬剤処理が遅れるに従ってその後の草丈

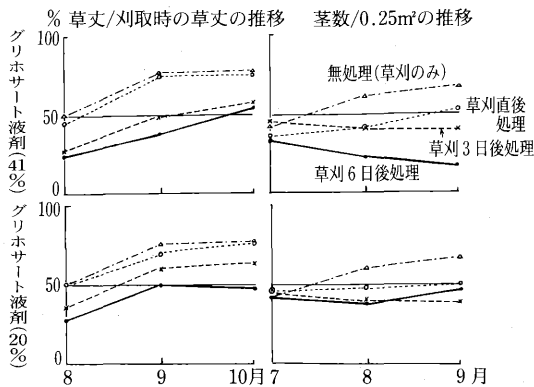
第3表 水田畦畔用除草剤 (*:登録申請中,申請準備中)

薬 剤 名	適用雑草名	使用時期	10 a 当り		使用方法
			薬 量	水 量	
リグロックス [®] 液 ジクワットジプロミド 7% パラコートジクロリド 5%	一年生雑草	雑草生育期	600~1,000m ^l	100~150 ^l	雑草茎葉散布
ボラリス 液 グリホサート 20%	一年生及びヨモギ、タンポポ、チガヤ、ギシギシ	雑草生育期 (草丈30cm以下)	300~500m ^l	100 ^l 少量散布 25~50 ^l	雑草茎葉散布
バスタ 液 グルホシネート 18.5%	一年生及び多年生雑草	雑草生育期 (草丈30cm以下)	500~1,000m ^l	100~150 ^l	雑草茎葉散布
ハービエース 水溶 (MW-831) ピアラホス 20%	全草種	雑草生育期 (草丈30cm以下)	500~1,000 g	100~150 ^l	雑草茎葉散布
*インパルス 水溶 (BGX-816) ピアラホス 8% グリホサート 16%	全草種	雑草生育期 (草丈30cm以下)	400~600 g	100 ^l	雑草茎葉散布
*草当番 水溶 グリホサート 20%	全草種	雑草生育期	300~500 g 500~750 g	100 ^l 少量散布 25 ^l	雑草茎葉散布
*タッチダウン 液 (SC-224) グリホサートトリメシウム塩 38%	全草種	雑草生育期 (草丈20~30cm)	200~400m ^l	100 ^l	雑草茎葉散布
アージラン 液 アシュラムナトリウム 37%	一年生およびキク、タデ科の多年生雑草	雑草生育期	1,500~3,000 m ^l	100~200 ^l	雑草茎葉散布 (近畿以西)
ラウンドアップ 液 グリホサート 4%	一年生及び多年生雑草	雑草生育期	250~1,000m ^l 塗布 3~6倍	50~100 ^l 塗布 3~6 ^l	雑草茎葉散布
ワンサイド 乳剤 フルアジホップ 35%	一年生及びシバ、チガヤ、キシュウスズメノヒエ	雑草生育期 (草丈30cm以下)	200~400m ^l	100~150 ^l	雑草茎葉散布

の伸長の抑制効果が大きかった。特に、グリホサート41%液剤および同20%液剤は草刈取り3日後、6日後処理ともに草丈の伸長抑制効果が大きかった。

グリホシネート液剤とグリホサート41%液剤の2剤は、刈取り6日後処理後の茎数の減少が大きかったが、アシュラムナトリウム液剤、グリホサート20%液剤、パラコート・ジクワット液剤は処理後の茎数減少が少なかった。

従って、畦の崩れを防ぎ、しかも雑草の生育を抑制する効果を大きくすることを考えれば、グリホサート20%液剤とアシュラムナトリウム液剤の刈取り6日後処理が望ましい。実際には春先に雑草が10cm位に伸長した時に散布をしておく、その後の雑草の草丈を草刈したのに比べて半分に抑制することができ、草刈を1回分は省略できる(第1図)。



第1図 雑草刈取り後除草剤と雑草の生育
(1988年、三重農技成績より一部引用)

注) 薬剤処理は7月12日。草刈直後処理は7月12日、草刈3日後処理は7月9日、草刈6日後処理は7月6日にそれぞれ草刈を行った。雑草調査は薬剤処理後1ヵ月後(8月)、2ヵ月後(9月)、3ヵ月後(10月)に行った。

更に、効果を高めるためには抑草剤(矮化剤)の使用も検討する必要がある。現在畦畔用に登録のあるものはないが、将来は抑草剤の開発が望まれる。

現在、抑草剤としてはゴルフ場の芝を伸長させないために使用されているものがある。また、これと同じ成分で水稻の倒伏軽減剤として使用されているものがある。いずれも、現在は価格も高く未登録で、すぐに使用できないが、価格が安く、安全な剤の開発が望まれる。また、現在の除草剤の中で、抑草効果のあるものの利用も考えられる。

抑草剤として上記剤を使用して三重県農業技術センターで行った試験ではクローバー、メシバ、エノコログサに対しては、約2ヵ月間十分な抑制効果が認め

られた。しかし、芝に対する効果は充分ではなかった。

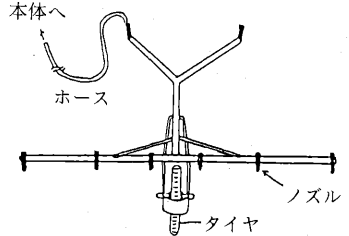
除草剤と抑草剤を混用使用することで更に抑草効果を高めることができると考えられる。

薬剤散布の場合には、薬剤散布器具が問題になる。最近では各種の散布器具や噴孔が開発されている。中畦用としては、スワイプタイプのものが2種類あり、先が横向きで回転するタイプ(コロコロタイプ)のものが好評である。スワイプタイプのものは軸の中に薬液を入れ塗布するもので、薬液が稲にかかる心配がなく、安全性が高く、中畦の除草に適している。

広い農道や土手等にはM式背負式畦畔除草剤散布機(ポリ性動力噴霧器と畦畔用散布ノズルのセット)での使用が省力的で比較的安全である。

タンクには水20ℓ入れられるが、満タンにすると背負うのにやや難である。むしろ、水は10ℓ位にして散布した方が楽である。

本機は第2図のように1輪のタイヤ付で横軸にノズルが付いており、幅は調節でき、最長2.1m6条、最短1.3m4条となり、両端の噴孔の向きは稲にかからなように内向きに変えられるように



第2図 M式畦畔用散布ノズル
なっている。また、噴孔を閉じれば1条での散布も可能である。稲等への飛散も少なく、平坦な農道や畦であれば走行性は良好である。

三重県農業技術センターで1989年に行った試験では平均風速4.9mでも稲に対する薬害は見られなかった。水20ℓ散布に要する時間は13~18分であった。本機は稲の他、麦や大豆の除草剤散布用としても使用できる。

3) 機械的防除法

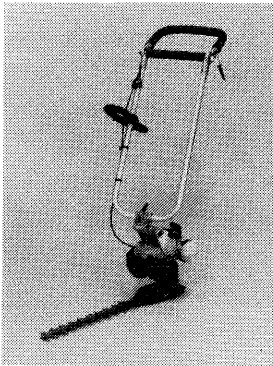
機械的防除法としては肩掛式刈払機による草刈が普通であるが、最近では肩掛式だけでなく背負式の刈払機が増加してきている。これは、労力軽減のためや長時間疲労少なく使用するためには、多少価格が高くなってでもその方をとるニーズが出てきているためである。

刈払機の刃もいろいろなのが考案され、ナイロンコードのものは、極めて安全性が高く、外国への輸出用として多く製造されているようである。日本では丸刃の一枚ものが多いが、二枚の丸刃で切る刃も数社から発売されている。二枚刃のうち一枚が固定で一枚が

回転するもの、二枚が往復運動するはさみ式のものと多彩である。これは、草がからみつかないよう、石などが飛散しないよう、ホコリがたたないよう、狭い場所でも使用できる、稲を傷めないなどの配慮がなされている。

重量も昔のものから比較するとずいぶん軽くなったが、更に、軽量化するため始動をロープスタートやリコイルスタートから電気式のスタートを持つものへ切り変わりつつある。自動車のようにボタン一つで始動できるので、高齢者にも楽である。この方式は今後主になると考えられる。

また、最近トリマータイプのものが市販されるようになってきている。これは、バリカン刃が横に出ているもので、ハンドルがループハンドルになっているものもあり、ハンドルの位置や刈り刃の角度が簡単に変えることができ、農道の法面や傾斜地の土手などでの適応性は大きい(第3図)。



第3図 トリマータイプの
畦草刈機

畦畔草刈機は現状では刈払機が中心であるが、広い農道等の草刈用に、車をつけた1～3輪のものが出回っている。歩行

型から乗用型への動きもみらる。中畦の場合、刈取り面が3面あり、同時に3面が刈れれば非常に省力的であるが、2面刈のものが市販されている。3面刈りのものが実用化されれば、中畦の草刈作業は随分省力化されることになる。

草刈機を使用する場合、最も注意しなければならないことは、付近に人がいないかどうか確認すること、草が巻きついた時は必ずエンジンを停止させること、燃料の補給や点検する時には火気を使用しないこと等である。毎年かなりの数の事故が報告されている。安全使用には充分注意する必要がある。

その他、火炎放射機(灯油バーナー)が市販されており、畦草を焼却することで防除するものである。枯草

を焼却する場合は良いが、生草の場合には焼却に時間がかかり省力的でない。

3) 畦畔造成法による防除法

アンケートにみられるように、今後畦畔を造成するときにはコンクリート畦にしたいという意見が多い。これは、畦畔除草が大変なことを物語っている。コンクリートにすることで畦草刈はしなくてもよくなるが、トラクタや、コンバインなどの大型機械を使用する場合に畦畔に機械をぶつける恐れがある。また、古くなると水漏れしやすくなる欠点がある。この欠点を防ぐためには、法面はコンクリートにし、もう一方の面は土盛りとし、芝などに伸長しない草を張ると良い。今後は、工法的に雑草が生えないか、生えても草が伸長しない畦作りを考えるべきである。

4) 圃場の大区画化による防除

現在までの圃場の区画は30aまでの小区画であるが、今後本田作業の省力化のためにも、圃場の大区画を進めるべきである。

第4表 区画の大きさと草刈畦畔の長さ

面積 a	縦 × 横 m m	10a 当たり 畦 長 m	同左比率 %
10	50・20	90	100
30	100・30	53	59
100	100・100	30	33
200	200・100	20	22

より大きい50aの整理が行われている。区画が大きくなることで、畦畔の総長は短くなり、

畦畔除草面積が減少する。圃場の1辺は隣接田の人が刈取るとすると、大区画化に伴う畦畔の長さは第4表のように短縮される。

以上、畦畔雑草防除法として各種の方法について述べたが、除草剤と抑草剤を田植前で雑草が10cm位の頃に散布することと、稲生育期には草刈りか除草剤散布を行うことで防除することが望ましい。

散布器具としては、広い農道ではM式のような畦畔散布機が、稲の生育期中畦に散布する場合には塗布用回転式のスイブが良い。

草刈機としては、広い農道では一般的には2～3輪の歩行型のものが良く、狭い中畦などの畦畔では刈払機が良い。刈払機の丸刃は2枚刃のものが安全性の点から良く、傾斜地、土手刈りではトリマータイプが適する。
(三重県農業技術センター作物部長)