

参 考 資 料

乾田直播の除草体系例（佐賀県）

除 草 剤 名	処 理 時 期	処 理 量 (製品/10a)	備 考
B-3015 乳剤	播種直後～出芽前イネ1～3L期.	800～1500 ml	均一に散布，播種後鎮圧を必ず行なう.
B-3015・乳剤 プロメトリン	播種直後～出芽前.	600～800 ml	
B-3015 乳剤 +パラコート液剤	播種直後～出芽前.	B 800～1000 ml パ 200～300 ml	既発生雑草の多い直播田で使用.
B-3015 乳剤 D C P A 乳 剤	イネ2～3L期 (ヒエ2～3L期).	B 800～1000 ml D 500～800 ml	雑草害が予測される水田のみ殺虫剤との 前後散布に注意する.

入水期以降の除草剤は移植水稻に準ずる。ただし、ホルモン型除草剤では、分けつ茎に筒状葉がみられるので、注意する。

非 農 耕 地 の 雑 草 防 除

日産緑化株式会社取締役社長 服部庸吉

1. ま え が き

非農耕地のマーケットは、農耕地の数十分の一で非常に小さなものであるが、非農耕地の雑草防除を農耕地に較べてみると、複雑でシビアな条件があり、種々困難な面が多い。

またこの分野では、専門的な指導機関も試験場もなく、私も非農耕地の雑草防除に携わる業者が、トライ・アンド・エラーを繰り返しながら、細々としたノウハウを蓄積し応用している状況である。

私もこの事業を始めてからまだ十五年余りしかたっておらず、浅い経験しかないが、非農耕地の一般的な概況と問題点等について、思いつくまゝに記述する。

2. 非農耕地とは

一般的に農耕地以外の場所で、除草の対象になる場所が非農耕地であり、幅の広い分野にな

る。農耕地はほとんど農林省の管轄の下にあるが、非農耕地は各省庁、公共団体に至るまで関連がある。主なる非農耕地には、鉄道・道路・公園・河川の堤防・河川敷・競技場・緑地・飛行場・住宅団地・発電所・変電所・工場構内・ゴルフ場・墓地・空地・家庭等がある。

これらの場所には、コンクリートを突き破って出て来た雑草から、水中の藻類防除に至るまで幅広い雑草灌木類が含まれ、地形も急峻な山岳地帯から海岸の砂地まで、種々バラエティに富んでいる。

3. 非農耕地雑草防除の歴史

非農耕地の歴史はつまびらかではないが、この道に古くから携わっている方のお話では、昭和25年頃から非農耕地の一部で塩素酸ソーダやPCPが試用され始めたということである。

昭和35年頃には、CAT（シマジン）、CMU

(テルバー), 2,4 P A (2,4-D), D P A (ダウボン), ATA(ウイダゾール)などが, 国鉄や工場敷地・ゴルフ場などに使用され, その後非農耕地除草剤散布の専門会社が現われてきた。

昭和40年頃になって, 農薬販売店が全国的に非農耕地除草剤散布業に進出されたが, 非農耕地の最盛期が農薬売込の時期と重なり, 非農耕地除草の専門知識が不十分であったり, 農薬販売と散布作業の性格的な差異を十分に理解されなかったなどの理由から, 1~2年後にはほとんどの農薬販売店が非農耕地から手を引いてしまった。

昭和45年頃には, 新しい非農耕地向の除草剤が種々出てきて, また非農耕地除草を専業或いは副業とする会社が次第に増加してきた。

昭和49年には, 関東の主なる散布会社が集まって全日本化学除草協議会が結成され, 非農耕地除草技術水準の向上と共栄のため, 活潑に活動をしている。

その間, ベトナム枯葉作戦に使用された2,4,5-Tとかパイクロラムの催奇性に端を発し, 農薬公害の問題が新聞紙上に大々的に取り上げられ, 果ては新聞小説, 単行本として発行され, 一部のお役所ではそれまで毎年使われていた除草剤を草刈に変更になった所もあり, また私どもが除草剤をまいていると周辺の住民から抗議を受けるなど, 私ども業界も深刻な影響を受けるにいたった。

現在では, 自然保護団体などから一部クレームをうけることは多々あるが, 農薬公害の声も下火になってきた。それに代わって, 長期不況の波に洗われており, 受難の時期といえる。

4. 非農耕地の雑草

前述したように, 非農耕地の範囲は非常に幅

が広く, 従って私どもが処理する雑草の種類も農耕地にない悪性のものが数多くあり, その上雑草の密度・容積が膨大な上, 一般に色々な種類の雑草が混生している。また個々の雑草も生命力が強く, 除草剤に対し, 抵抗性が大きいように思われる。例えば, メヒシバをC A T (シマジン) で防除する場合に, 庭すみに生えるメヒシバと荒果てた野原に生えるメヒシバでは, C A T (シマジン) の効果は大幅にちがってくる。また利根川の河川敷に数十年前から繁茂しているヨシと八郎潟干拓地に播種して数年しか経たないヨシでは, D P A (ダウボン) に対する抵抗性, 特に散布翌年の再生率には, 雲泥の差があるように思われる。

これは農耕地でもいえる事と思うが, 前年度と当年の気象等によって, 雑草の発芽率とか雑草の抵抗性に相違が出てくるわけで, それが農耕地の何倍も大きなファクターとなってちがいが現われるように思う。

5. 非農耕地用除草剤

一般に農耕地用除草剤を非農耕地に使うことが多いのであるが, 中には農耕地では薬害が強過ぎて使えない除草剤などは, 非農耕地で非選択的に使うには最も重要な除草剤になる。

非農耕地で一番注意することは, 除草剤の安全性である。私どもが除草剤を撒く場所は, しばしば多くの人が通行し, 乳児や幼児が除草剤を散布した芝の上で這い廻ることもあるし, 除草剤の霧が飲用の井戸に入ることもある。それにもまして, 除草剤を散布する作業員は, 一年中毎日毎日除草剤の噴霧を頭から浴びている状態で, それも作業能率を上げるため可成り濃い除草剤を毎日数万㎡も散布しているので, 農家の方とは比較にならない多量の薬剤を吸入し,

皮膚に接触しているわけである。私ども作業員の防護と健康にはできるだけ神経を使っているが、何よりも使用する除草剤は低毒性で、体内から排出され残留しないものを選択するよう心がけている。

また散布地内や周辺には、犬・猫・鳥などの家禽や、鶏小屋・豚小屋があったり、競馬場では一頭数百万円・数千万円もするサラブレッドが走っていることもある。競走馬の蹄に僅かでも異状が起きたりすれば、たちまち出入差し止めになる。公園や邸宅などの池では、一尾何十万円のコイが泳いでいたり、魚釣りをしている溪流や河川のすぐ傍を除草する場合もある。こんな場合は、魚毒性を充分調べてから薬剤を使用するわけであるから、TLMの数十分の一しか使わないのに大きな魚が浮いてしまうことがある。多分魚毒性の試験方法と実際の現場の状況、例えば水質とか池底の藻の状態とか薬剤の水中拡散性とかによって、TLMに大きな差が出るのではないと思う。

また散布地に洗濯物が干してあったり、自動車が停めてあったり、或いは住宅・フェンス・鉄道線路もある。これらを汚染させたり、シミをつけたり、或いは腐蝕させるような除草剤は避けなければならない。特に乳剤型の薬剤は、自動車など塗料を汚染することがあるので気を付けなければならない。

除草剤で引火爆発性のあるものは、絶対に使わないようにしている。また臭気強い除草剤で、散布後も臭いが残るものは、周りに住宅でもともと居住者からクレームが出ることもあり、井戸水に臭いがついたといって、保健所に調べられたり、倉庫を移転したこともあるので、臭気にも配慮が必要である。

農耕地地で農林省に登録された除草剤は、作

物別に使用量が定められているが、非農耕地に使う場合は一般に数倍から数十倍の量が必要である。例えば、芝生用CAT（シマジン）では、10アール当り春 200 グラム、初夏 300 グラム、秋 500 グラムになっている。確かに毎年よく手入れの行届いたゴルフ場などでは、十分な量だといえるが、雑草の種子の多い非農耕地の芝生では春先に 200 グラム散布しても、メヒシバは全面積に勢いよく発生してくるので、お客様から水をまいたのではないかなどと叱られることがある。農林省に農薬登録のために、日本植物調節剤研究協会で行なわれている芝生用除草剤の試験は、ゴルフ場の試験データが多いようであるが、私どもは雑草の多い試験圃場の芝生で非農耕地用の適量をきめている。また薬害については、芝生の変色とか分けつ抑制について厳しいチェックがあるが、非農耕地では芝が一時的に黄色くなっても、生長が少々抑制されても、効果が良ければ実用になる場所が沢山ある。芝も若い芝と老化した芝では、薬害の出方がちがうように思う。

除草剤の剤型は、水を媒体に使って散布する薬剤が多く、粒剤や粉剤は限られた場所でしか使うことができない。

6. 雑草の処理時期

農耕地では適期に適量を使う能動的な処理が行なわれているが、非農耕地の除草防除業は受注産業であるので、雑草の生育ステージに関係なしに年間を通じて何時でも除草を引き受けなければならない過酷な条件がある。薬剤の使用適期だけに注文を引き受けていれば、或る時期だけがピークになって適期外は仕事が無くなってしまうので、これでは経営が成立たない。従って、除草剤の使い方農耕地よりは可成り

複雑で、その上雑草の種類も多く、ボリュームも一般に大きいので、除草剤の組み合わせ方、使用量、頻度、除草効果と経済性等絶えず処方を研究し、ノウハウを蓄積しなければならない。また薬剤除草以外の草刈とか抜根の併用なども考える必要がある。私どもがこの商売を始めた頃は、除草剤の種類も少なく、一年のうち半年余りは作業は休みで、冬の寒い中を注文取りに歩いても相手が全く乗ってきてくれないので、苦勞したものである。また梅雨を過ぎると確かに雑草は完全に枯れても立枯れになってしまい、かえって見苦しいからと草刈りをさせられた事もある。その頃から立枯れの雑草を倒す薬剤の試験を始めたものであるが、未だに成功していない。

最近では次々と新しい非農耕地用の除草剤が開発され、私の所でもその応用試験に追われているが、効果の点も、適用時期の幅も広がってきた。しかし、新しい薬剤は何れもお値段の方が高いものが大多数であるので、今までの安い除草剤と組み合わせて経済的に使うようにしている。

十年程前に、工期が、1月から3月末まで、ヨシの完全防除の引合があった事もあったが、雪の降る中でヨシを完全防除する技術は当時持ち合わせていなかったし、色々な試験場を訪ねても不可能ということで、断念した事もあった。

7. 非農耕地除草の分類

前述したように、非農耕地の分野は非常に幅広いものであるが、大まかに分けると、非選択的除草の分野、選択除草の分野、生長抑制分野に分けることができる。

非選択的除草の中には、石油タンクヤード、鉄道線路、変電所とか、野球場の内野などのように完全な裸地を要求される場所と、完全に除

草したすぐあとで芝を貼ったり植木を植えたりするケースと、草丈の大きな雑草や灌木類を主として処理する不完全除草分野に分けられる。

完全裸地化の場合は、強力で残効性の長い除草剤を使えばよいのであるが、タンクヤードなどは海岸にある所が多く、一般に砂質土であるため残効性を保持する工夫をしないと、何回も作業を繰り返すことになる。

散布後すぐに植物を植えるような場所では、移行型で土壤中ですぐ分解するか不活性化する種類の除草剤を使う。

不完全除草地帯では、スポット散布とか薬剤塗布なども行う。

選択除草の分野で最も大きな需要は芝生中の雑草防除であるが、芝もノシバ・コーライシバ等の日本芝の他にバミューダグラス・ベント・ブルーグラス・フェスク・ライグラス等の洋芝牧草類、或いはクローバー・ダイコンドラ・コケ類等の広葉地被植物がある。最近の進歩した除草剤を使い分けることにより、可成りの範囲で処理ができるが、適期を過ぎた悪性雑草の防除は、芝の変色を伴ったり、或いは2～3年をかけて漸く綺麗になったのに次の年再び発生する場合もあって、気象条件のチェック等も含め、まだまだ勉強が足りないと痛感している。禾本科系芝生は、発芽抑制土壌処理剤と移行型の選択性広葉除草剤を使うのが一般的であるが、毎年連用していると多年生の禾本科雑草が次第に増加してくる。例えば東名・名神の高速道路の中央分離帯は、逐年チガヤやススキがふえ、かつての美しい芝のグリーンベルトは雑草に侵されてしまった。今ではグリフォセート（ラウンドアップ乳剤）を使えば、芝生中のチガヤ・ススキは簡単に除去できるが、作業のやり方を考えて能率を上げるようにしたいと思っている。

この他に選択除草の分野では、雑草を揃える仕事もある。例えば、チガヤだけの雑草地にするなどである。

15年ほど前に、或る会社の野球場の除草の商談に行ったところ、その野球場は外野が芝生でなく雑草であったので、除草後芝貼りを奨めたところ、何も高い金をかけて芝を貼らなくてもボールが見える程度に雑草の生長を止めてもらいたいとの希望であった。それ以来、生長抑制の試験を重ねているが、未だ不満足な状況である。色々な種類の雑草が混生している場所の他、日本芝・ティフトン・牧草類の芝刈りの代わりに薬剤で処理できれば、経済的に能率良く、特に草刈が困難な急斜面等では有効な方法と思う。

8. 散布機械と除草作業

非農耕地の除草剤散布には、ヘリコプターからジョウロに至るまで、色々な散布機械を使い分けている。ヘリコプターの場合も農耕地用のノズルの設計を変えたり、タンクや塗料を除草剤に侵されぬものにしたり、また単位面積当りの水量とか、飛行速度を変えたり、重複散布などにより繁茂した雑草の除草効率を上げ、早期から日没まで連続散布を行なう。またジョウロにしても可成り能率の上がるものを独自に作らせているが、一般的には動力噴霧器を使う場合が最も多いといえる。動噴も自走式のものから、ホースを時には1000メートル以上も伸ばす場合もあり、除草する場所により使い分けている。

非耕地では、草種・草量・時期等により色々な除草剤を使い分けているが、大体庭先配合により数種類の薬剤を組み合わせる相乗効果を図るようにしている。時には草刈りと組み合わせたり、肥料を併用することもある。

非農耕地では、色々な雑草が混生して幾つも

の群落が重なり、草丈も千変万化の状態の所が多いので、作業員は草種や草量を見極めながら投下量を変え、時には除草剤の組成を変更する必要があるので、エキスパートと経験の少ないものでは効果に差が出てくる。雑草の草丈が大きい所では、まき洩れやまきむらを生じ易いので、散布幅は少しオーバーラップをさせるようにしている。オーバーラップが過ぎると、過剰の薬剤を投下したことになり、不経済の上に芝生などでは薬害を発生する場合もあるので、熟練するまでには数年の経験が必要である。着色剤を使ったり、標抗や経線を引いたりすることもあるが、エンジンの調子やポンプの吐出圧の変化、ホースの内径や長さ、ノズルの経時変化により吐出量が変わってくるので、パンフレットによく書いてある均一散布などは不可能で、作業員の「カン」に頼る所が大きいわけである。

散布地が農耕地と隣接したり、植木・花壇・池などがある場合は、薬害や魚害に特に注意しなければならない。このような時には、ノズルを取り代えたり、ポンプの圧力を落したり、時にはドリフト防止剤を使って薬害を防ぐようにしている。風の強い日は、特に気をつけなければならない。普通の動噴とノズルで気温の高い日に3～4メートルの風で、数キロ先の桑やぶどうに薬害を発生させた苦い経験もあるが、薬害防止も作業員の責任の一つである。エステル類等の昇華性の強い薬剤は、思わぬ薬害を引き起こすことがある。散布後強い降雨があると、除草剤が流れて農耕地の用水に入り、薬害が出ることもあるし、芝生の斜面などでは裾の方に薬害が出ることもある。同じ薬剤を毎年芝にまくと、連用害の出るものもある。薬剤を変えるとき、タンク・ポンプ・ホース・ノズルの洗浄が不十分な場合、薬害を出すこともある。一度

葉害を出すと、先方との補償問題に可成り時間をとられ、その上会社の信用を著しく落とすので、作業員の教育と訓練はゆるがせにできない。

除草剤の散布作業は奥行きが深い仕事であるが、或る程度マスターしてしまうと、単純な繰り返し作業になって変化が少ないため、作業員のモラルが低下してくる。一種の職人気質まで伸びた人は別にして、若い人に研究の楽しさを教え、勤労意欲の向上に連結することが緊要のテーマになってきた。

9. お わ り に

非農耕地の除草剤散布は環境衛生上必要ではあるが、生産の必須条件ではないので、不況の時期は大変弱い体質をもっている。その上、除草作業は繁閑の差が大きく、不需要期対策が経営上大きなポイントになる。

個々の除草剤の使い方等については、当社のノウハウに属し公開をはばかるものが多いので、割愛させていただく。

甚だ浅学で文中書き足りなかった事とか、誤って解釈している点もあると思っているが、皆様方のご教示をいただければ幸いである。

昭和52年度水作関係除草剤 第一次適用性試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会技術部

昭和52年度、水稻作関係除草剤第1次適用性試験について、昭和52年7月2日北海道地域(道立中央農試)において、試験担当者、専門調査員、当協会関係者が参会し、中間現地検討会を開催した。

また、試験成績の中央検討会は、東京(日本都市センター)において9月1日に開催し、最終的な試験成績を検討し、薬剤毎に判定を行った。その判定結果は次のとおりである。

昭和52年度水稻関係除草剤第一次適用性試験成績判定結果一覧表

No.	薬 剤 名	剤型	有効成分および含有率	試 験 場 所	判 定
1.	G-315・SK	粒	・オキサジアゾン 1.5% ・ダイムロン 5.0%	〔稚苗〕 東北、関東東山東海、 近畿中国、(3カ所)	田植前後土壌処理で適用性あり(1年生・マツバイ・ホタルイ・ヘラオモダカ)、ノビエ1Lまで。
2.	OF-296	粒	・SKH-51 3.0% ・MT-101 10.0%	〔稚苗〕 東北、九州。 (2カ所)	除草効果、葉害に対して再検討。効果は早い時期で大きい、葉害発生程度も大きい。
3.	SKH-51 SM	粒	・SKH-51 3.0% ・シメトリン 1.5% ・MCPB 0.8%	〔稚苗〕 北東、北陸。 (2カ所)	茎葉兼土壌処理で適用性あり(1年生・マツバイ・ウリカワ・ヘラオモダカ)、ノビエ1Lまで。