

経年放牧草地の簡易更新法

第2報 グリホサート液剤の秋散布について

早川 嘉彦・近藤 照 (根釧農試)

はじめに

前報では前植生を抑圧後年内に播種する場合のグリホサート液剤の効果的な散布時期を検討した。本報告では、年間十分草を利用後、除草剤の秋散布により前植生を翌春までに抑圧し、翌年追播するシステムを利用する場合の、グリホサート液剤の効果的な散布薬量を検討した。

ついで、このようにして前植生を全面枯殺後追播する場合、畦間等にできやすい裸地の被覆方法につき、不耕起追播、耕起追播を含め、若干の検討を試みた。

試験 1. グリホサート液剤の秋散布が翌春の再生に及ぼす影響

目 的

地下茎型イネ科草種 (ケンタッキーブルーグラス: Kb, レッドトップ: Rt 等) が優先する草地を移行型の除草剤グリホサート液剤 (ラウンドアップ) で抑圧する場合、この液剤の抑圧効果は対象とする牧草の生育ステージ (主に季節により支配される) により異なると言われている。本試験では、グリホサート液剤の秋散布が翌春の再生におよぼす抑圧効果を、7, 8月散布と対比しつつ検討し、最適の散布薬量を決定する。

方 法

試験には、根釧農場内の Kb, Rt の優先する造成後20年以上経過した放牧草地を供試した。グリホサート液剤散布薬量は、9月散布区 (昭和59年9月14日散布) は0, 50, 100, 150, 200, 250, 500 ml / 10 a, 7月 (7月11日散布), 8月 (8月17日散布) 散布区は0, 250, 500 ml / 10 a (水量50 l / 10 a) であった。1区面積は6 m² (2 m × 3 m) で、分割区法4反復で実施した。散布前の草地は放牧利用を想定し、7月散布区は散布1カ月前の6月に、8月散布区は6月と7月に、9月散布区は6月, 7月, 8月にそれぞれ刈取った。散布後2カ月目以降、1カ月に1回の割合で11月迄刈取った。但し、0 ml区 (は無処理区) は散布後1ヶ月目にも刈取った。

翌春のグリホサート液剤による Kb, Rt の抑圧程度は、Kb, Rt の生存地下茎重および地上部再生量により判定した。

Kb, Rt の生存地下茎重は次の方法により求めた。60年5月13日に1区毎に20 cm × 20 cm 枠により、深さ10 cm程度まで地下茎を掘取り、地下茎が白く又一部に再生長が始まっているものを選別し、これを生存地下茎とし乾物重を求めた、なお、これら地下茎はその一部を水につけ室内に放置して発根、発芽を調査し生存していることを確認した。次に地上部再生草量は60年6月5日1 m²刈取り、現存量および草地構成割合を調査した。

試験結果および考察

グリホサート液剤散布後、翌春のKb, Rtの相対的地上部再生度合(0 ml区を100とした値)をみると、9月散布区ではグリホサート液剤100~150 ml/10 a 散布で250~500 ml/10 a 散布なみの抑圧効果があった(図1)。8月散布区では250 ml散布で500 ml散布並みの効果があったが、9月散布よりは少し効果が劣っていた。7月散布では散布後時間が経過したためKb, Rtの再生長が進み抑圧効果は劣っていた。

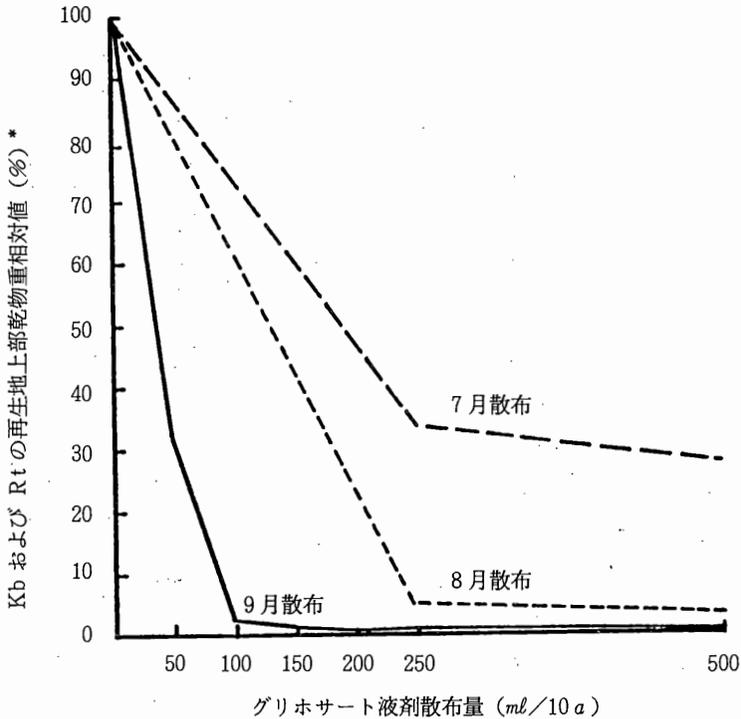


図1 グリホサート液剤散布後、翌春のKbおよびRtの地上部再生度合

* 各時期の0 ml区の値を100としたときの%

グリホサート液剤の地下茎型イネ科草種に対する翌春の抑圧効果を生存地下茎重で検討してみると、9月の散布区では250~500 ml並みの抑圧効果を示した(図2)。8月散布区では250 ml散布で500 ml並みの抑圧効果を示したが、7月散布区では散布後時間が経過したこともあって500 ml散布でも十分な効果をあらわさなかった。

なお、グリホサート液剤散布後、翌春のKb, Rt以外の草種の再生度合をみると、7月、8月散布区では9月区に比べ雑草(主にエゾノギンギン、タンポポ等)の発生が多く見られた(図3)。これは除草剤散布により前植生が抑圧された後追播されない状態が長ければ長いほど(特に7月500 ml散布区では競合する既存植生が枯殺され減少していたため)雑草の侵入が容易であったためと思われる。

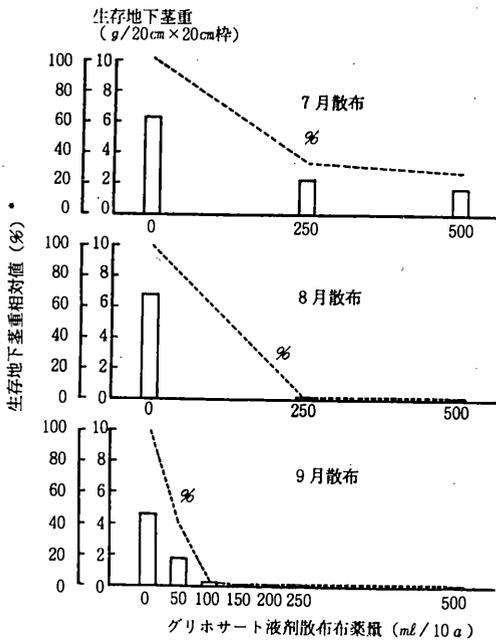


図2 グリホサート液剤散布後、翌春のKbおよびRtの地下茎生存度合
60年5月13日調査

注) * 0 ml区の値を100としたときの%

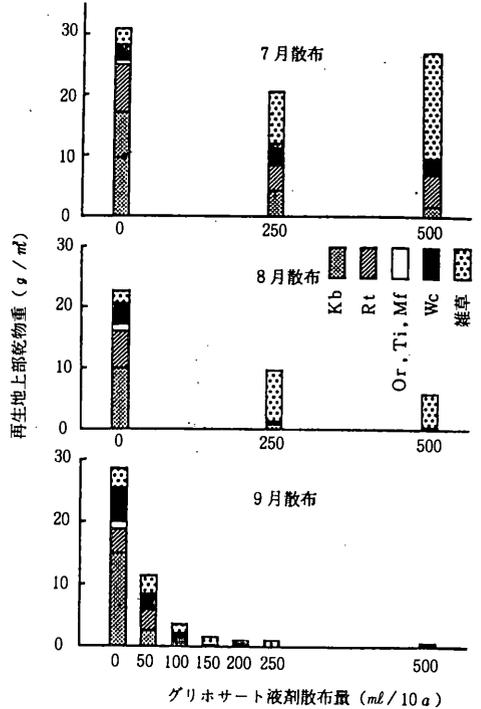


図3 グリホサート液剤散布後、翌春の再生度合 60年6月5日調査

結局、地下茎型イネ科草種が優先する草地を前年度にグリホサート液剤を散布し、抑圧し、翌春に追播を試みる場合、この液剤の薬効の高い散布時期は9月以降と考えられる。この時期は7月、8月散布と比較して翌春の雑草の発生量も少ない。必要薬量は約1カ月前に掃除刈をした状態で150 ml位であるが、実用的には250 ml / 10 a程度と考えられる。

試験2. グリホサート液剤秋散布、翌春追播システムの検討

目的

地下茎型イネ科草種が優先する草地と、前年秋にグリホサート液剤を散布して抑圧し、翌春簡単な方法で追播するシステムの成立の可能性を検討する。特に不耕起で条播する場合には裸地が得意なため、表層耕起区(ロータリハロー区)を設定し、裸地の被覆度合を反転耕起区(プラウ耕区)と比較検討する。

方法

試験には根釧農試場内のKb, Rtの優先する(生草重割合, Or: 9%, Mf: 2%, Wc: 11%, Kb, Rt: 59%, 雑草: 1%, 枯葉: 20%, 昭和59年10月11日調査), 造成後20年以上経過した放牧草地を

供試した。

グリホサート液剤 250, 500 ml / 10 a を, 昭和59年10月7日にブームスプレーヤーにより散布水量 100 l / 10 a で散布した。

枯殺程度は60年5月1日, 30 cm × 30 cm 枠により1処理1カ所2反復で掘取り Kb, Rt 生存地下茎重を調査した。

処理は, 無処理区, 反転耕起区 (除草剤無散布, 翌春プラウ耕, ロータリハロー耕, 鎮圧, 施肥播種, 鎮圧), パワーテイルシダ区 (除草剤秋散布, 翌春パワーテイルシダ縦横2回追播), ロータリハロー区 (除草剤秋散布, 翌春ロータリハロー耕, 鎮圧, 施肥播種, 鎮圧) の4処理を設定し, 分割区法2反復で試験を行なった。1区面積は約100 m²であった。なお, ロータリハロー区とパワーテイルシダ区には各々グリホサート液剤 250, 500 ml 散布区 (各50 m²) を含んでいた。

土改剤として苦土炭カルを, 60年5月1~2日に各々 200 kg / 10 a (無処理区, パワーテイルシダ区 500 kg / 10 a (耕起区, ロータリハロー区) 散布した。5月1~2日, 反転耕起し又ロータリハロー耕を行なった。5月16~17日にかけて施肥播種した。

造成時の施肥量は, 各区共通で N : P₂O₅ : K₂O = 4 : 20 : 8 kg / 10 a であり, 反転耕起区, ロータリハロー区, 無処理区は 122 40 kg / 10 a, よう燐60 kg / 10 a を表層散布した。パワーテイルシダ区は, 各半量づつ (122 20 kg / 10 a, 過石33 kg / 10 a) 播種溝内と表層に施用した。追肥は第1回および第2回利用後 (7月25日, 8月21日) 565 20 kg / 10 a (3 : 1.2 : 3) を各々施用した。年間合計施肥量は N : P₂O₅ : K₂O = 10 : 22.4 : 14 kg / 10 a であった。

播種量は, オーチャードグラス (Or) : キタミドリ 2.0 kg / 10 a, メドウフェスク (Mf) : タミスト 0.7 kg / 10 a, ラジノクローバ (Lc) : カリフォルニア 0.5 kg / 10 a (パワーテイルシダ区は縦横2回掛けのため2倍量) である。

年間3回 (7月17日, 8月20日, 10月21日) 利用した。各利用時に1処理4地点につき, 生草重, 乾物重, 草種構成割合は1 m²の枠により, 被度は50 cm × 50 cm 枠により調査した。

試験結果および考察

グリホサート液剤の地下茎型イネ科草種に対する翌春の枯殺効果はきわめて高く, 250 ml 散布区は 500 ml 散布区と同程度の値を示した (表1)。そのため, 以後グリホサート散布処理として一括して取り扱った。

5月に例年になく降雨量が少なかったため追播した牧草の発芽定着がおくれ (特にルートマットが表層に存在するパワーテイルシダ区) このため無処理区に比較しやや年間乾物生産量が低かった。処理間ではパワーテイルシダ区, ロータリハロー区とも年間3回の利用では, 反転耕起区 (プラウ耕区) なみの乾物生産をあげた (図4)。

しかし裸地の度合は追播方法により大きく異なり, ロータリハロー区さらにはパワーテイルシダ区となるにつれて増加し, パワーテイルシダ区では基底被度の約1/2に達した。ロータリハ

表1 グリホサート液剤を秋散布した場合の翌春の枯殺効果

処 理	Kb, Rt 生存地下茎重	
	乾物重 g / m ²	相対値 %
無 処 理 区	274	100
250 ml / 10 a 散布区	3	1
500 ml / 10 a 散布区	1	0.4

注) 昭和60年5月1日調査

ロー区で裸地が耕起区より多かった理由として、ルートマットの破碎が不十分で、これが発芽時の水分不足とあいまって定着不良をまねいたと考えられる。パワーテイルシーダー区では畦間の裸地が十分追播牧草により被覆され得なかったため裸地が多かったと考えられる(図5)。

なお、59年7月、60年5月、60年8月に、それぞれ同様にしてグリホサート液剤で枯殺後、パワーテイルシーダー2回掛けにより追播した草地の、播種条の Or の株の基底部の巾を60年11月20日調査した(図6)。その結果によると、Or 株の生長により3~4 cm位まで被覆するのがやっとで、現行のパワーテイルシーダーでの20 cm巾の条播では不十分で、少なくとも10 cm巾くらいまで狭める必要があると考えられる。

裸地が多いと、多回利用(たとえば放牧利用)下では生産力の低下を招くであろうし、又将来雑草侵入のもとになると考えられるため、このシステムによる簡易更新では、裸地の被覆方法が最も重要な問題となろう。

結局、地下茎型イネ科草種が優先する草地に対しては、グリホサート液剤の秋散布が翌春の再生に高い抑圧効果

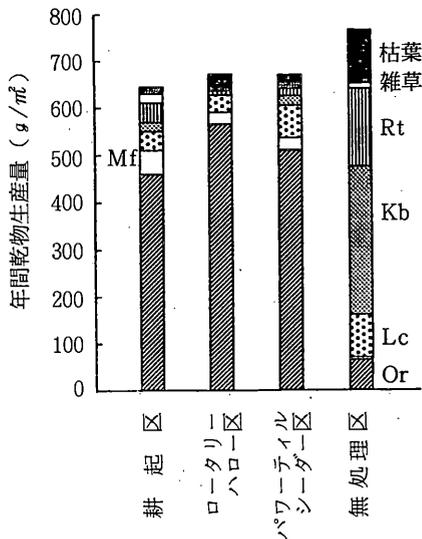


図4 簡易更新(前年秋除草剤散布,翌春追播)した場合の年間乾物生産量

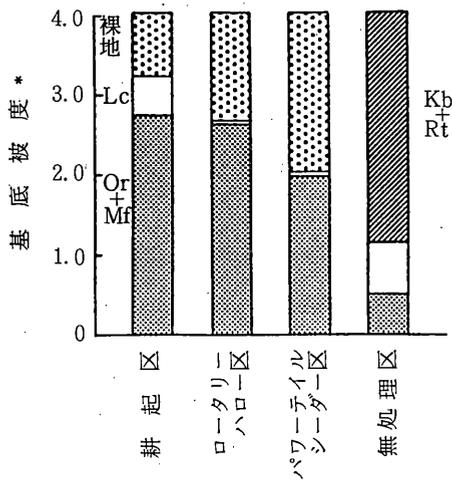


図5 簡易更新(前年秋除草剤散布,翌春追播)した場合の定着状況(基底被度)

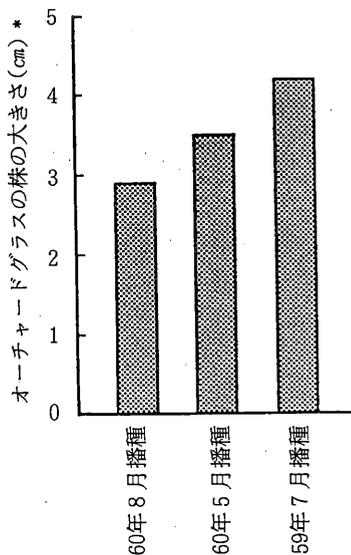


図6 条播後時間の経過に伴う播種条の巾の拡張度合
60年11月20日調査
注) * 播種条の巾(地際部で測定)

を示し、250 ml / 10 a 散布でも 500 ml / 10 a 並みの薬効を示した。

前植生枯殺後の追播方法としては、ロータリロー耕が比較的裸地も少なかったが、ルートマットのより十分な破碎が必要となろう。又、不耕起でパワーテイルシーダー等の条播機で追播する場合には、裸地を被覆するために、播種巾を10 cm程度まで狭めることが必要と考えられる。