

地下茎型イネ科草侵入草地における更新時の前植生処理法

北海道立根釧農業試験場

竹田 芳彦

はじめに

草地は通常の栽培管理で草生の回復が困難になったとき、更新が必要になります。草地の更新方法は便宜上完全更新(耕起更新)と簡易更新に分けることができます。簡易更新には種々の方法が考えられております。そのうち、追播については近年北海道でも幾つかの成果が得られ本誌などで紹介されていますので、参照いただきたいと思います。

さて、今一度、草地の更新作業を整理してみたいと思います。表1に示したように、更新作業には前植生処理、土壌処理、施肥、播種があります。これらの作業は程度の差はありますが、基本的には完全更新、簡易更新に共通の作業です。前植生処理は導入草種の定着を容易にするために、更新対象草地の植生を何らかの方法で枯殺または抑制することですし、また、土壌処理は新たに播種する牧草の発芽・定着を保障するための土作りと言えます。

前植生処理の方法はどのような更新方法を採用するかによっても異なりますが、更新対象草地の植生状態によっても異なります。特に地下茎型イネ科草が侵入し優占している場合には注意が必要です。例えば、シバムギ優占草地を更新したところ、すぐにシバムギばかりの草地に戻ってしまったということがしばしばあるからです。

今回は、幾つかの試験例を参考にしながら、更新時における地下茎型イネ科草侵入草地の前植生処理について考えてみたいと思います。ただし、ここで対象とした前植生処理は追播をする時のよ

表1 草地更新のための作業

作業名	完全更新	簡易更新	
		植生刷新	植生改善(追播)
前植生処理	物理的処理 化学的処理 耕起反転 薬剤	枯殺型薬剤	表層攪拌 抑制型薬剤
土壌処理 (播種床造成)	機械的処理 化学的処理 耕起反転 土改材施用 (全層混和)	表層攪拌 土改材施用 (表面施用, 表層混和)	表層攪拌 土改材施用 (表面施用, 表層混和)
施肥	機械的処理	表層施肥	表層施肥
播種	機械的処理	散播, 条播	散播, 条播

うに前植生の一時的な生育抑制を目的としたものではなく、前植生を可能なかぎり抑制、枯殺する場面に限定しています。

1 ケンタッキーブルーグラス、レッドトップ侵入草地における更新時の前植生処理

まず、ケンタッキーブルーグラス、レッドトップ侵入草地について見てみたいと思います。この2草種の地下茎型イネ科草は草地の経年化と共に侵入してくるのが普通です。

表2には、更新時の前植生処理法としてプラウによる反転耕起(完全更新)と簡易更新時の除草剤処理の比較例を示しました。プラウによる反転耕起は草地更新時の最も一般的な前植生処理法となっています。表からも明らかなように、完全更

表2 ケンタッキーブルーグラス(KB)、レッドトップ(RT)侵入草地における更新時植生処理とその再生

更新方法	KB, RT再生茎数 (茎数/m ²)	KB, RTの再生量 (無処理区対比%)	備考
完全更新 反転耕起区	0	0	プラウ耕起, ブロードキャスト播種
簡易更新 グラサート区	0	0	駆動ホイール型 施肥播種機
更新 パコート区	1,510	50	
無処理区	4,480	100	

注) 播種直後に調査。(根釧農試 昭和63年, 一部改変)

新の反転耕起区ではケンタッキーブルーグラス、レッドトップの再生は認められません。したがって、反転耕起で十分効果的な前植生処理が可能と考えられます。次に簡易更新の場合を見てみましょう。この試験では除草剤散布後、駆動ホイル型施肥播種機（パワーティルシーダ）で作溝処理（作溝部は草地表面の10%程度）をしているだけです。再生の状態はほぼ除草剤の殺草効果を示していると考えられます。2種類の除草剤のうち、茎葉吸収移行型のグリホサート散布区ではケンタッキーブルーグラス、レッドトップの再生が認められませんが、接触型のパラコート散布区では反転耕起区やグリホサート区より明らかに再生が多くなっています。

この試験の2年目収量を図1に示しました。反転耕起区とグリホサート区ではケンタッキーブルーグラス、レッドトップが抑制され、導入草種（オーチャードグラス、メドーフェスク、ラジノクローバ）の比率は無処理区に比べて明らかに高くなっています。これに対して、パラコート区ではケンタッキーブルーグラス、レッドトップの比率が高く、同じ簡易更新のグリホサート区と比較しても導入牧草の収量は明らかに少なくなっています。

簡易更新では駆動ホイル型施肥播種機のような専用機を用いる方法のほかに、ロータリハローなどの既存の作業機の利用が試みられています。その例を図2に示しました。無処理区を含めて4処理区ありますが、簡易更新のロータリハロー区（表

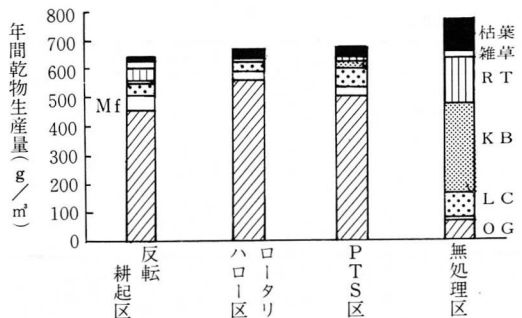


図2 更新法別の年間乾物収量（播種当年）

注) 反転耕起区：プラウ耕起、牧草散播。
ロータリハロー区：グリホサート散布、ロータリハロー攪拌、牧草散播。
PTS区：グリホサート散布、牧草播種は駆動ホイル型施肥播種機使用。
前年秋グリホサート散布、翌春牧草播種。
(根創農試、昭和63年)

層攪拌後播種)とPTS区(駆動ホイル型施肥播種機使用)では共にグリホサートを散布しています。無処理区の草種構成に比べて、処理区の草種構成は明らかに改善されています。この試験からも前植生処理として反転耕起と茎葉吸収移行型除草剤の有効性が明らかです。

以上のことから、

- (1) 更新時における前植生処理の方法は前植生の再生を左右する。
- (2) 前植生処理が不十分な場合、新たに播種した牧草の定着が不良になる。
- (3) 完全更新の場合、ケンタッキーブルーグラス、レッドトップの植生処理は反転耕起で十分である。
- (4) 簡易更新の場合、茎葉吸収移行型除草剤の散布が有効である。と考えられます。

2 シバムギ侵入草地における更新時の前植生処理

次はシバムギ侵入草地の試験例です。この試験ではシバムギが冠部被度で約80%を占めていました。

表3は試験設計の概略で、無処理区は設けられていません。以下の図表の略号は表3を参照してください。本試験の作溝方式は前項の1で用いた駆動ホイル型施肥播種機を、浅耕方式ではロータリハローをそれぞれ使用しています。また、供試

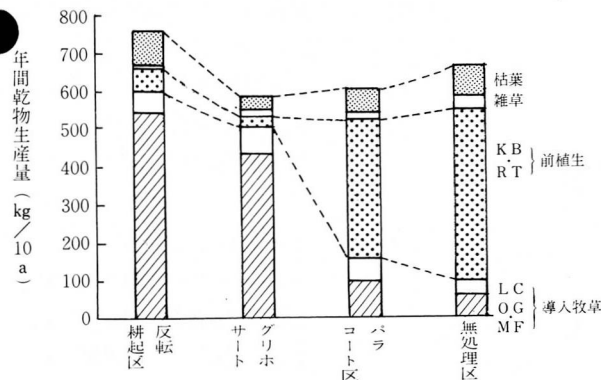


図1 更新2年目の草種別年間乾物収量

注) 処理は表1参照。
KB：ケンタッキーブルーグラス、RT：レッドトップ、
LC：ラジノクローバ、OG：オーチャードグラス、
MF：メドーフェスク。(根創農試、昭和63年)

表3 試験処理

処理記号	更新方法	播種床造成法	牧草播種式	除草剤散布	N施肥量 (kg/10a)
P	完全更新	反転耕起方式	散播	無	10
PG	〃	〃	〃	有	0, 6, 10
R	簡易更新	浅耕方式	散播	無	10
RG	〃	〃	〃	有	0, 6, 10
PTSG	〃	作溝方式	条播	有	0, 6, 10

注) 耕起深は反転耕起区で25~30cm, 浅耕区で約10cm, 作溝区の溝幅は約2cm, 間隔は20cm, 窒素施肥処理は更新3年目から実施。

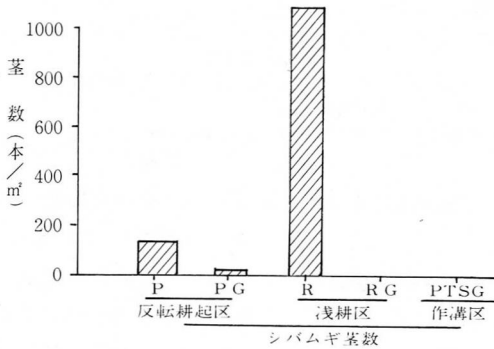


図3 更新法別のシバムギ再生茎数 (播種直後)
注) 処理は表2参照。 (新得畜試、昭和63年)

した除草剤はグリホサートです。

図3には、更新直後のシバムギの再生茎数を示しました。R区(浅耕方式, 除草剤無散布)のシバムギ茎数が顕著に多くなっています。無処理との比較はできませんが、m²当たり1,000本以上となっていますから、更新直後からシバムギ優占の状態でした。同じ除草剤無散布のP区(反転耕起方式)の茎数はm²当たり200本以下となっており、反転耕起による抑制効果が認められました。除草

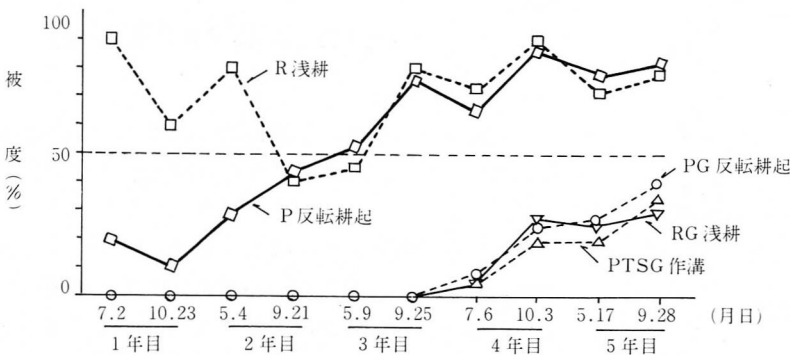


図4 シバムギの冠部被度の推移 (窒素施肥量は3年日以降年間 10kg/10a)
注) 草高10~20cm時に調査。処理は表2参照。 (新得畜試、昭和63年)

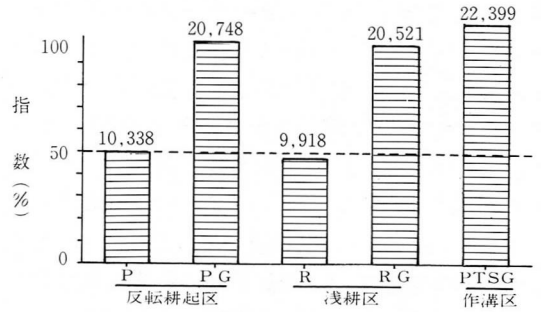


図5 更新後5年間の牧草生草収量 (窒素施肥量は3年日以降年間 10kg/10a)
注) チモシーとアカクロバの合計収量を示す。図中の数字は実収量 kg/10aを示す。処理は表2参照。 (新得畜試、昭和63年)

剤を散布しますと、更新方法(PG区, RG区, PTSG区)にかかわらず、シバムギの再生はわずかでした。

この試験は更新後5年目まで追跡調査がされており、その間のシバムギの推移を図4に示しました。まず、除草剤無散布の場合を見てみたいと思います。R区(浅耕方式, 除草剤無散布)のシバムギ優占については既述のとおりです。注目していただきたいのは、P区(反転耕起方式, 除草剤無散布)です。1年目にはシバムギの再生が少し認められるものの、被度はR区(浅耕方式, 除草剤無散布)に比べて低くなっています。しかし、2年目になりますと、R区とP区の差はほとんど認められなくなり、シバムギが優占してしまいました。除草剤散布区(PG区, RG区, PTSG区)では、更新方法に関係なくシバムギの被度は低く推移し、4年目以降にやや増加しました。

本試験の5年間合計収量を図5に示しました。この図は更新時に播種した牧草(チモシーとアカクロバ)収量を示しており、シバムギの収量は含まれておりません。除草剤無散布のP区, R区の牧草収量は散布区(PG区, RG区, PTSG区)の約50%に過ぎません。この試験では、更新方法の違いよりも除草剤の有無

の方が牧草収量に大きな影響を及ぼしていました。

以上のことから、シバムギ優占草地では除草剤散布が前植生処理として有効と考えられます。これは簡易更新の場合はもちろんですが、完全更新の場合であっても、更新の効果を高めるためには必要と考えられます。この点はケンタッキーブルーグラスやレッドトップの場合とは異なります。

除草剤散布は更新時の前植生処理として有効ですが、良好な植生を維持するためにはそれなりの管理が必要です。その例を図6に示しました。前述と同じ試験において、窒素施肥レベルを変えた場合の草種割合（更新5年目）を被度で示したものです。窒素を増施しますと、アカクロバの被度は低下し、シバムギの被度が増加しています。最近、北海道では草地の施肥標準が改訂されました(平成元年)。この中で、窒素についてはマメ科率に対応して積極的に減肥することになっており、このことによってマメ科牧草はより長く維持できます。図6でも明らかですが、更新時の適正な前植生処理と共に、その後の適正な管理（例えば窒素施肥）に留意することが、シバムギの再度の侵入・増加を防ぐポイントになると考えられます。

3 ま と め

最後に、今回取り上げた地下茎型イネ科草別に更新時の前植生処理方法を整理してみました(表4)。

まず、完全更新の場合です。ケンタッキーブルーグラス、レッドトップは地下茎の位置が比較的浅

表4 侵入地下茎型イネ科草の種類と更新時の前植生処理法

地下茎型イネ科雑草	地下茎の分布(地下cm)	完全更新		簡易更新
		反転耕起 必要耕起深	除草剤散布 の有効性	除草剤散布 の有効性
ケンタッキーブルーグラス	10	25	低	高
レッドトップ	10	25	低	高
シバムギ	15	40	高	高

(根釧農試, 新得畜試, 昭和63年, 一部改変)

いので、25 cm 程度の深さで耕起すれば十分抑圧できます。もちろん、丁寧に反転耕起しなければならないことは言うまでもありません。シバムギの地下茎が再生不可能となる埋没深は25 cmとも50 cmとも言われています。25 cm とすれば地下茎の分布から40 cmの耕起深で抑圧できることとなりますが、50 cm とすれば抑圧のために必要な耕起深は更に深くなります。通常の耕起深は25~35 cmですし、土壌によっては不良な下層土を露出させる恐れもあります。したがって、シバムギの侵入程度にもよると思いますが、更新効果を高めるためには茎葉吸収移行型除草剤の使用が有効と考えられます。

次に簡易更新の場合です。地下茎型イネ科草が侵入した草地は地力が低下していることが多く、また、ルートマットが厚く集積していることもありますので、完全更新が望ましいとされています。ただ、草地には完全更新が困難な場合があります。これは経済的理由のほか、土層の厚さ、障害物、地形などによるものです。このような場合には、前植生処理法として除草剤の利用についても検討すべきと考えられます。

いずれにしても、地下茎型イネ科草侵入草地の簡易更新法については、土壌の理化学性、ルートマットの厚さ、地形、障害物など考慮すべき複雑な要因があります。

それぞれの場面に応じた簡易更新方法の選択が必要ですし、そのためのメニュー作りが急がれます。

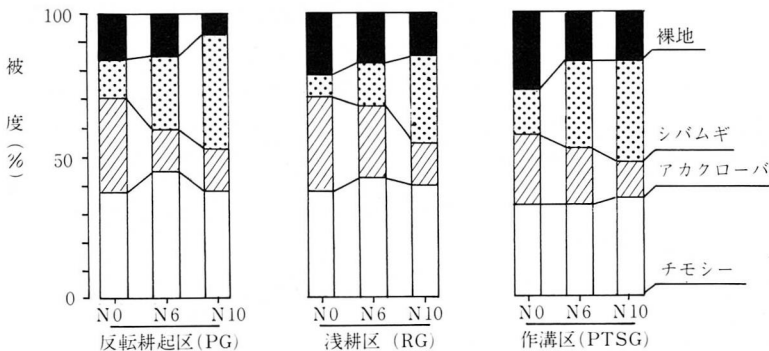


図6 除草剤散布区における草種別冠部被度(5年目)

注) N0、N6、N10は年間の窒素施用量0、6、10 kg/10aを示す。

9月28日調査。調査時の草高は約15 cm。

(新得畜試, 昭和63年)