

4) 雑草出現パターンと除草剤の複数回散布

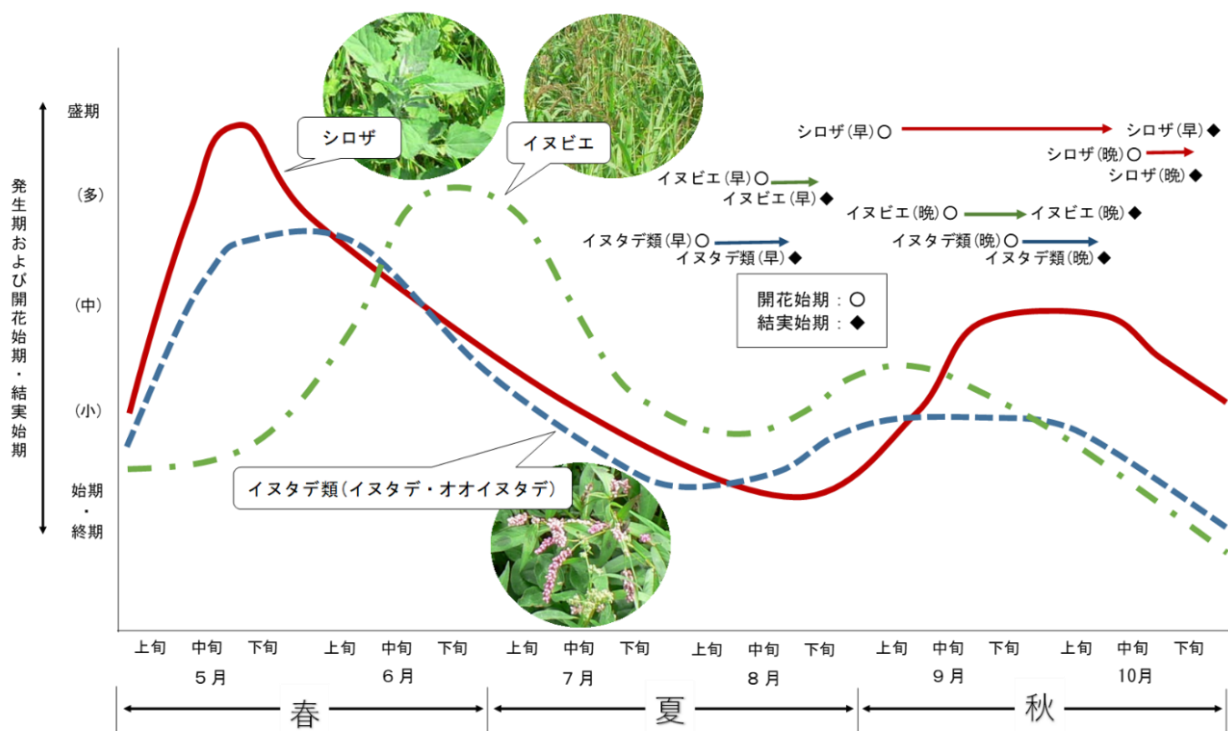
①草地更新をきっかけに草地表面をリセット

牧草の収量と品質の高位安定化のために、雑草の侵入を防ぎ利用価値の高い状態で維持管理する必要があります。堆きゅう肥の腐熟化促進（発酵熱 60℃以上 2日間で混入雑草種子が発芽能力を失う）が難しいことや、大型機械作業とスラリーなど液状きゅう肥の利用が主体となっていることから植生が悪化することもあり、侵入する雑草に対して選択性除草剤散布のタイミングや既存牧草の密度維持のための肥培管理・追播などのメンテナンスが重要になってきます。

草地更新を実施することで除草剤の前植生処理（雑草茎葉散布）のほか、雑草の埋没種子や休眠芽の除草処理のためは種床造成後に発生（出芽）する雑草に対しては種床処理（は種前雑草茎葉散布）を行います。また、1回目除草剤散布の効果判定に基づき、雑草などの再生を確認し発生がある場合は、適用範囲内での複数回の散布を励行します。

②草地更新時の雑草発生パターン

草地更新において、更新初期の雑草発生の低減が最大のポイントになります。雑草の繁茂が落ち着く8月～9月上旬ごろに牧草は種を行う夏および初秋播き草地更新が最も多く行われていると考えられます。雑草発生パターンを把握・予測することは管理上重要であり、簡易的な雑草生育イメージを下図で説明します（図 V-9）。



十勝地方における主要畑雑草の発生活長と生育相について〔北海道立農業試験場畑作部〕データを参考にイメージ図として作成

図 V-9 草地更新時に発生する主要雑草の生育イメージ

春季は牧草のスプリングフラッシュと同様に、雑草においても春から初夏の生育が旺盛になります。この時期の草地更新ではシロザの急速な生長と、発生期間が長くだらだらと生長するイヌタデ類、その後、高温変化にともなってイヌビエの発生が強くなり、連続した雑草の繁茂から出芽した牧草も競合により衰退・裸地化するパターンがあります。

また、調査データでは、春から初夏のシーズンピークで発生した各雑草個体の種子粒数が、8月以降に発生したものと比較し圧倒的に多い（表 V-5）ことが分かり、これら結実種子が裸地箇所に落下し、その後の気象経過や高温年においては再度爆発的な発生など実生雑草発生の連鎖が途切れないこととなります。

強害イネ科雑草対策では、草丈伸長に応じた薬剤散布のタイミングなど雑草種ごとの対応や前倒しの管理として、雑草種子の結実落下対策やは種床処理での雑草伸長期間を確保するために早期刈り取りが必要となります。複数回の除草剤の散布、スプレーヤーの散布精度を高めるためのICT活用、スプレーヤーノズルの選定や調整、植生下層の雑草のために散布水量の増量など各状況に応じた対応が必要となります。

表 V-5 雑草発生時期と結実種子粒数の変化

(粒数・個)		
発生時期 雑草種	春 季	8 月以降
シロザ	約20万	約 1 千
イヌタデ類	約 2 万	約1.5千
イヌビエ	約 2 万	約 1 千以下

5) グリホサート系除草剤の複数回散布の必要性

①6月中旬の前植生処理と表層攪拌、7月中旬除草剤は種前雑草処理・は種の現場事例



写真 V-18 は種前雑草処理直後 写真 V-19 同ほ場は種後 16 日 写真 V-20 同ほ場は種後 69 日

a 7月上旬は種（写真 V-18、V-19）から高温で推移し雑草に勢いがあり、は種前雑草処理後も雑草が発生し続けました。

b 地下茎型イネ科雑草（リードカナリーグラス〔略記：RCG〕、シバムギ〔略記：QG〕）が点在し、耕起方向に沿ってスジ状に目立つようになりました（写真 V-20）。

c スプレーヤーの掛け合わせで不良な箇所が部分的にあり、そこでは、除草剤が付着しておらずシロザやギシギシ類が異常に繁茂し、牧草は競合に負けて裸地化していました。

d 牧草の密度も低いことから植生の悪化が懸念されました。今後、追播機などによる補修が必要です。

e 草地補修について、専用追播機を使った追播やフロストシーディングによる追播などが必要となります。

f 施工状況を整理すると、は種前雑草処理が早く、雑草の茎葉生育伸長が短い（早い）時期に除草剤を散布したことから、地下茎型イネ科雑草が残ってしまったことがあげられます。併せて、スプレーヤー作業の掛け合わせなど、作業精度の向上が課題となります。

g その他関連施工事例として、春から初夏の雑草の多発生期間のは種を避け、この期間にディスクハローとパスチャーハローを複数回掛け「耕種的雑草防除」を行い、8月中旬ごろには種し、上手につなげている事例があります。

②グリホサート系除草剤複数回散布が推奨される強害イネ科雑草対策



写真 V-21 前植生処理後緑色の残るほ場



写真 V-22 トラクタータイヤ跡の除草不良



写真 V-23 同左ほ場埋没種子の出芽



写真 V-24 同上ハルガヤの出芽個体



写真 V-25 牧草密度不良による裸地発生

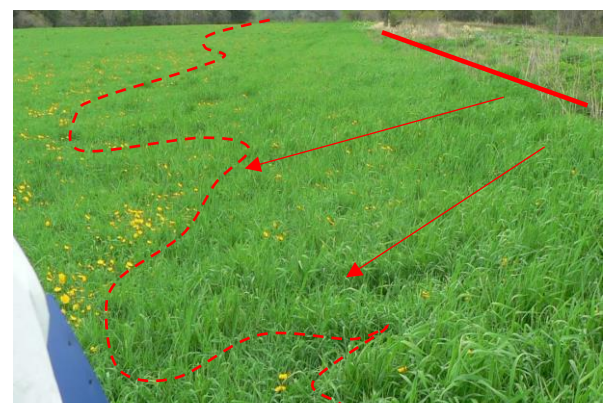


写真 V-26 ほ場外周からのRCG侵入

a スプレーヤー掛け合わせ不良やノズルのトラブル、タイヤ直下の押し付けられた個体、薬剤散布時の走行スピードが速すぎる、薬剤投下量不足（写真 V-21、写真 V-24）などにより薬剤散布後の効果判定で茎葉の緑色が見える場合、追加散布し徹底的にイネ科雑草を駆逐する必要があります。

b ほ場内の雑草の開花→結実→種子落下のサイクルを寸断しない限り、ほ場表面に蓄積される種子の粒数は増え続け、条件が整うと一齐に出芽します（写真 V-22）。このことに関して、既存牧草の密度の維持や裸地割合の少なさは重要な要素となります（写真 V-25）。

c 地下茎型イネ科雑草については、ほ場の外周からの侵入にも留意が必要で（写真 V-26）、雑草個体数の低減や緩衝帯（額縁明渠）の設置などでコントロールする必要があります。

d その他、地下茎型イネ科雑草への対処として、1年草となるイタリアンライグラスを用いた無除草剤での防除技術があります。5月中旬は種し、50日を目安に1番草収穫→1番草刈取り後30日で2番草収穫→2番草刈取り後45日で3番草収穫のサイクルを2年間続け、イネ科雑草の落下種子防止と刈取りストレスによる草勢抑制から通常牧草は種につなげる技術があります（この技術ではRCG・QGの地下茎〔根〕量の減少からグリホサート系除草剤1回散布と同じ効果が得られます）。

6) 宿根多年生のギシギシ類発生への対策

ギシギシ類の特性として、抽苔開花から大量の種子を落とし、その種子は長期間発芽能力を有し、ほ場内で発芽の条件が良くなるのを待ち続けます。大株となり太い宿根となるとより大量の種子をまき散らし、選択的な除草剤を散布した場合、枯死した箇所は大きな裸地となります。

また、更新で耕起し数 cm に砕けた宿根は、種子からのものより早く生長し抽苔開花します。堆きゅう肥の管理において高温発酵処理、腐熟化がなかなか難しいことから、ギシギシ類の種子が大量に含まれていることを前提としたほ場管理が必要になります。

さらに、現場において未熟堆肥・スラリーが長期間大量投入される飼料用とうもろこし畑から草地への切り替えの場面では、特に留意が必要です。ほ場モニタリングと選択性除草剤散布のルーティーンワーク、裸地化の対策など日頃の管理が重要になります。

ギシギシ類が混入した牧草は、乳牛の嗜好性の低下はもとより、ロールベールサイレージでのラップフィルムの穴あき破損や、細切サイレージにおけるギシギシ類混入箇所の変敗およびカビ発生（点在するカビの玉をほどくと、中心にギシギシ類の枯れ葉や茎がある）が見られます。

以下は、ほ場に発生したギシギシ類の様子です。



写真 V-27 草地更新直後のギシギシ類発生



写真 V-28 宿根株と種子による増殖連鎖

- ①写真 V-27 は、草地更新当年で、細断された宿根株からの葉部発生と実生発生が混ざった状態です。裸地箇所もあり管理・補修において手がかかります。
- ②写真 V-28 は、放牧地の更新から歴年、表土に蓄積したギシギシ類の種子が爆発的に出芽した状態と言えます。採草地の管理では「ギシギシ類の抽苔開花前の刈り取り管理」、「効果タイミングをしっかりと合わせた選択性除草剤の散布を数年にわたって継続する」、「ギシギシ類の種子を表土にため込まない」ことが大切です。
- ③写真 V-29 は、ギシギシ類の一斉に出芽した状況です。光に反応する傾向が強くありますので、ほんの少し裸地化した箇所や地面に光が直接あたり、温度条件が揃うと急速に出芽します。



写真 V-29 裸地化箇所からの一斉出芽