# 平成２７年度　成績概要書

**課題コード（研究区分）**：　2101－124151･4105－454111･7101－724122（重点・道受託・民間受託研究）

**１．研究課題名と成果の要点**

**１）研究成果名**：地下茎型イネ科草種に対応したチモシー採草地の植生改善技術と地域における植生改善推進方法

**（研究課題名**：採草地における植生改善技術の体系化・温暖化条件における優良草地の維持対策調査・NC-622 液剤を用いたリードカナリーグラスの駆除法の開発）

**２）キーワード**：植生改善、地下茎型イネ科草、除草剤体系処理、スラリー、初期管理

**３）成果の要約**：1 番草刈取後のグリホサート系除草剤の茎葉＋播種前処理によりリードカナリーグラスおよびシバムギ再生を抑制し、更新翌年秋の牧草率を 90%程度にできる。再生草へのスラリー散布は刈取後 10 日以内とし、土壌分析に基づく施肥管理が重要。地域単位での植生改善推進方法と併せ、植生改善指針を示した。

**２．研究機関名**

**１）担当機関・部・グループ・担当者名**：畜試・基盤研究部・飼料環境 G 主査 出口健三郎、根釧農試・研究部・飼料環境 G、地域技術 G、上川農試・天北支場・地域技術 G

**２）共同研究機関（協力機関）**：（畜試・根釧農試・上川農試天北支場技術普及室、十勝・根室・釧路・網走・胆振・宗谷・渡島農業改良普及センター、釧路総合振興局農村振興課、ホクレン、雪印種苗、十勝農協連、ＪＡ道東あさひ・帯広かわにし・とまこまい広域・オホーツクはまなす、滝上町、滝上町酪農組合、北海道農業公社、北海道酪農畜産協会、日本草地畜産種子協会）

**３．研究期間**：平成 25～27 年度（2013～2015 年度）・平成 21～27 年度（2009～2015 年度）・平成 22～24 年度（2012～2014 年）

**４．研究概要**

**１）研究の背景**

全道の採草地において競合力が強い地下茎型イネ科雑草の侵入による草種構成（植生）の悪化が問題となっている。従前の植生改善技術では優占雑草種の変化等により効果は不十分であり、改善目標を設定し、雑草抑制方法・草地更新後の維持管理方法等について総合的な解決法を組み立て、既往マニュアルを改定する必要がある。また、生産者の草地更新への意欲向上のため、植生改善の経済性の提示が求められている。

**２）研究の目的**

良好な植生を 8 年間維持することを目標に、播種翌年秋の牧草率（牧草冠部被度相当）を 90%程度（または雑草 10%以下）にするための草地更新時の除草剤処理法、および雑草侵入を抑制する初期管理方法を明らかするとともに、地域の農家・関係機関の連携で植生改善を推進する取り組みを評価して一般化し、現地実証も踏まえて植生改善指針を策定する。

**５．研究内容**

**１）除草剤の体系処理による採草地の植生改善方法と作溝播種法の適用条件および現地実証**

**・ねらい**：リードカナリーグラス（RCG）、シバムギ（QG）優占草地に対応した除草剤処理方法を確立する。

**・試験項目等**：グリホサート系除草剤の雑草茎葉処理（前植生処理）と表層撹拌後の播種前処理（播種床処理）の組合せ（体系処理）、前植生処理時の草丈・回数、播種床造成時期、簡易播種方法

**２）草地植生維持のための草地更新後初期の管理法**

**・ねらい**：植生が悪化する要因を解析し、草地更新後の初期維持管理技術を開発する。

**・試験項目等**：草地更新後の維持管理方法の聞き取り、スラリー散布作業の植生・土壌への影響

**３）地域単位による植生改善への取り組み方法の一般化と現地実証**

**・ねらい**：植生改善についての経済性検証と地域単位での取り組み方法を一般化する。さらに現地実証・事例抽出を行い、植生改善指針に反映する。

**・試験項目等**：現地における植生改善の経済性、地域の取り組み方法、現地の植生改善施工の成否と植生推移。現地における更新失敗事例および他作物導入による草地植生改善方法事例の抽出

**６．成果概要**

１)RCG および QG 優占草地での 1 番草刈取後の体系処理による草地更新で播種翌年秋の播種牧草率 90%程度の植生を確立できる（表 1）。前植生処理は草丈で QG40-50 ㎝、RCG60 ㎝以下で効果的（表２）だが、播種床処理は播種床造成後 30 日以降の実施が効果的なため（データ省略）、TY 播種晩限を考慮し、上記草丈を目標としつつ前植生処理を 8 月以前に実施する。RCG が存在しない場合には播種床処理を省略できる。TY 単播の作溝法では更新翌年秋の牧草率を安定的に 90%以上にすることが困難であった。

２）現地調査の結果、牧草率は pH6.0 以下の圃場で低く、経年化に伴う牧草率の低下は土壌分析を実施していないスラリー散布圃場で早い傾向であった(データ省略)。1 番草刈取後のスラリー散布時のタイヤ跡では TY 再生が抑制され、その程度は刈取後 10 日より 20 日で大きかった(図 1)。このことと既往の報告から、スラリー散布は最終番草後を除き刈取後は 10 日以内とし､草地更新翌年の最終番草までは散布を控えるべきと考えられた。

３）-(1) 地域単位の取り組み（表３）は技術的リスクの軽減、植生改善行動の誘発などで優れている。植生改善に取り組む優良事例（年 11.2%更新）では乾物 1kg あたりの自給飼料生産コストを 30 円程度まで引き下げ可能であり、低更新（同 5%）に比べ８％以上低いと試算された。

３）-(2)植生改善の現地成功事例としてとうもろこしや麦類等の導入後に草地に戻す事例などがあった。また、失敗事例としては播種時期の遅れによる越冬後個体数の著しい減少が多かった。上記の試験成果および現地失敗事例を考慮して植生改善指針を作成した（表３）。

＜具体的データ＞

表１　グリホサート系除草剤体系処理におけるTY更新草地２年目秋の牧草率[1)]

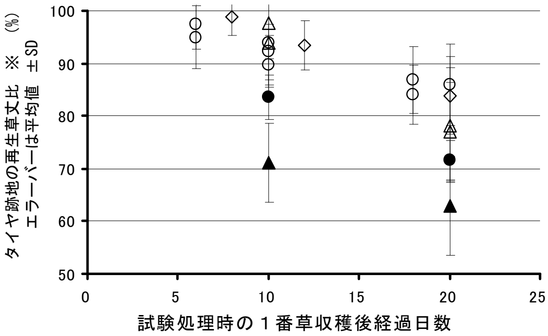
| 草種 | 1刈後体系[2)] 根釧 | 1刈後体系 天北 | 1刈後体系 畜試 | 秋夏体系[3)] 根釧 | 秋夏体系 天北 | 秋夏体系 畜試 | 対照区[4)] 根釧 | 対照区 天北 | 対照区 畜試 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TY | 94 | 100 | 97 | 91 | 86 | 68 | 87 | 69 | 6 |
| RCG+QG | 4 | 0 | 2 | 0 | 12 | 22 | 7 | 29 | 85 |
| 他 | 2 | 0 | 1 | 9 | 2 | 10 | 6 | 2 | 9 |
| 処理時期 | | | | | | | | | |
| 前植生処理[5)] | 7/中 | 7/下 | 7/中 | 9/下 | 9/下 | 10/下 | － | － | 10/下 |
| 播種床造成[6)] | 8/上 | 8/上 | 7/中 | 6/中 | 5/下 | 5/下 | 6/中 | 6/上 | 6/上 |
| 播種床処理 | 9/中 | 9/上 | 9/上 | **8/上** | 7/下 | 7/上 | 8/上 | 8/上 | － |

1)牧草率は冠部被度または裸地を除く基部被度。TY90%以上の数値をグレー反転で示した。試験開始前のRCG+QG冠部被度は根釧と畜試で73%、天北で64%であった。
2)播種当年1番草刈取後の前植生処理と表層撹拌後の播種床処理
3)播種前年秋の前植生処理、当年春の表層撹拌および夏の播種床処理
4)根釧および天北は播種当年1番草刈取後表層撹拌を行い、播種床処理、畜試は播種前年秋処理に翌春の表層撹拌後に播種
5)秋夏体系と畜試対照区は播種前年、他は当年　　6)ロータリーハローによる

表２グリホサート系除草剤処理時草丈とその後の再生（本/㎡）

| 草丈設定[1)] cm | QG 夏処理[2)4)] | QG 秋処理[3)4)] | RCG 夏処理(500ml)[5)] |
|---|---|---|---|
| 20 | － | 5.5 | － |
| 30 | 6.9 | 4.0 | － |
| 40 | 3.5 | 0.8 | 0.63 |
| 50 | 3.9 | 1.0 | － |
| 60 | － | － | 0.13 |

1)実際の草丈は若干前後する。QG、RCGいずれもほぼ純群落での試験。処理前QG茎数は2000本～3000本/㎡程度
2)1番草一斉刈り後暦日を変えて処理。19日後調査。　3)2番草刈取り月日をずらし、一斉処理。48日後調査。　4)10aあたり500mlと1000mlの2水準の処理区平均　5)1番草一斉刈りで暦日をずらして処理。翌春調査。

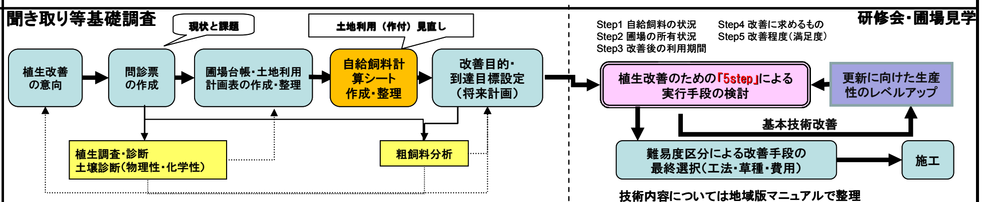



←図１　１番草刈取後のスラリー散布時期がタイヤ跡地の２番草草丈に及ぼす影響

※　タイヤ跡地以外の場所の再生草丈に対する、タイヤ跡地の再生草丈の割合

凡例　△：根釧１年目，○：根釧２年目，◇：根釧３年目，▲天北１年目，●：天北４年目

表３　地下茎型イネ科草種に対応したチモシー採草地の植生改善指針

| | 播種 | 主要雑草 | 前年8月中旬 | 前年9月中下旬 | 5月下旬 | 6月上旬 | 6月中旬 | 6月下旬 | 7月上旬 | 7月中旬 | 7月下旬 | 8月上旬 | 8月中旬 | 8月下旬 | 9月上旬 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 更新方法[4)] | 除草剤処理当年 | RCG,QG単独またはRCG+QG | | | | 1番草収穫 | | | 前植生処理[1)] 散布時草丈: QG40-50cm RCG60cm以下[2)3)] | | 播種床造成・鎮圧[3)4)] | ←30日以上あけること→ | | 播種床処理[1)] | |
| | | RCGがなく、かつQG再生が遅い場合 | | | | | | | | | 前植生処理[1)] 散布時草丈 QG40-50cm | | 10日以上経過後 砕土・播種・鎮圧[4)5)] | | |
| | 除草剤処理翌年 | RCG QG共通 | 2番草収穫 | 前植生処理[1)] 草丈40cm程度 | 播種床造成・鎮圧[4)]（鎮圧後の雑草過繁茂を避けるため、6月下旬までの範囲で出来るだけ遅らせる。） | | | | ←30日程度あけること。→ | | | 播種床処理[1)5)6)]（7月中は避ける。） | | | |
| 維持管理 | 施肥管理 | | 牧草率の極端な低下を避けるため、スラリー等の糞尿処理物の過剰な散布をさけ、土壌分析値に基づく施肥管理を行うことが重要。 | | | | | | | | | | | | |
| | スラリーの散布時期 | | 播種当年から翌年1番草刈取後までの散布はさける。利用2年目以降、早春は5月中旬までに散布し、再生草への散布は前番草刈取後10日以内とする。 | | | | | | | | | | | | |
| 地域単位の取り組み | 参画・構成 | | 狙い | 取り組みの流れ | | | | | | | | | | | |
| | 酪農組合・農家、JA、役場、公的支援機関（普及センター・試験場）、公社、民間種苗・資材会社 等 | | 自給粗飼料の有効活用による経営安定 |  | | | | | | | | | | | |



注 1) グリホサート系除草剤。薬量は対象雑草・時期に合わせて、北海道農作物病害虫・雑草防除ガイドの薬量を遵守する。
2)除草剤の散布ムラや気象条件等による不十分な薬効を認めた場合は速やかに2回目の茎葉処理を行う 。
3) 1番草後の除草剤散布後に枯れ草が多い場合は、搬出または(チョッパ等で)粉砕する。
4) 前植生がRCGおよびQG優占草地への作溝法によるTY播種は、翌年秋の段階で安定的にTY90%にすることが難しい。
5) 晩秋にチフェンスルフロンメチル剤の使用が想定される場合はクローバ類を導入しない。
6)少なくとも前年にRCGに種子を生産させないような管理が重要。

## ７．成果の活用策

### １）成果の活用面と留意点

- 強競合力牧草活用の成績、既往成果および現地事例等と併せ、植生改善マニュアル 2016 を策定予定。
- 泥炭土壌では、グリホサート系除草剤の播種前処理（播種床処理）は避ける。

### ２）残された問題とその対応

## ８．研究成果の発表等

北海道畜産草地学会大会発表（2014.9）、日本草地学会大会発表（2015.3）