

# 事例8 表層攪拌法(牧養機能の改善)

## はじめに

本事例の対象草地は青森県八甲田山麓の田代平高原内にあり、標高も高く比較的冷涼な場所にあります。この草地は長年更新を行っておらず、レッドトップ(コヌカグサ)やシバ、ギシギシなどが全面に生育していました。放牧地として使用していますが、牧養機能が低下しているため、表層攪拌法で草地造成を行いました。

### 草地更新前



2011年8月1日



レッドトップ群生

牧草がほとんど確認できないほど雑草が繁殖しています。主にレッドトップが群生し、その他シバやギシギシも生育しています。

### 草地更新 1期 ①

2011年8月1日

#### 掃除刈



テヨッパー

ロータリーで鋤込みしやすいようにテヨッパー(シュレッダー)で前植生を粉砕しました。

※草地管理面では粉砕した地上部が緑肥となり、草地が若返るなどのメリットがあります。

### 《簡易更新の工法》

- ◆草地は放牧地仕向けとしてオーチャードグラスとペレニアルライグラス、シロクローバの3品種を混播し造成することとしました。
- ◆長年更新していないため土壌が非常に固く、簡易更新機を使用する工法は効果不十分と判断したため、表層攪拌法を選択しました。
- ◆雑草の草量が多く、除草剤散布から始めても枯死した雑草がロータリーに絡まり、故障につながるかと判断したため、テヨッパーによる掃除刈りを冒頭に行いました。

以降の更新作業は以下のとおりです。

- ① 地上部の雑草等を掃除刈り
- ② 起土・攪拌
- ③ 一定期間後に除草剤散布
- ④ 土壌改良材散布
- ⑤ 砕土
- ⑥ 施肥
- ⑦ 播種
- ⑧ 鎮圧

### 掃除刈り後

2011年8月1日



掃除刈り後の状況です。地形もあらわになりすっきりした状態となりました。粉砕した草が全面を覆っています。

更新1期②へ

地上部の掃除刈りを終えたので、起土作業に移りました。長年未更新のため土壌が固く、ロータベータでの全面耕起を計画しましたが、作業時間がかかるため時間短縮を考え、ロータリーとの併用で行うこととしました。

作業開始時は順調でしたが、開始から間もなくロータベータから煙が上がリ、異音が生じたため作業を中断しました。サイドのチェーンボックスから煙が上がっていたためカバーを外して確認したところ、刃を回転させるチェーンを駆動するシャフトのギアが欠けて、動作不良を起こしていました。機械の経年劣化(金属疲労)もありますが、固い土壌の処理でかなりの負荷がかかったことも故障の原因と思われます。

ここでロータベータの作業はあきらめ、残りの面積(5ha程度)をロータリー1台で処理しました。

## 草地更新 1期 ② 播種床の造成

2011年8月2、3日

起土



ロータリー

作業継続!

2台の作業状況



この写真撮影の直後にロータベータ(右)が故障し、残り面積をロータリー(左)で処理しました。

起土



ロータベータ

作業直後にリタイア

起土直後



2011年8月3日



表土の固さ(土壌の物理性)は、ひとまず改善されました。

起土作業でいきなりトラブルが発生しましたが、どうにかロータリー1台で起土を終えました。

土壌の固さとシバ類の根張りでPTO抵抗がかなり強く、作業速度を最低まで落とし、1.5日かけて行いました。

起土から1ヶ月後



2011年8月30日



再生草(拡大)



ギシギシ群生

起土から1ヶ月が経過しました。前植生の再生程度はそれほど強くありませんが、全体的にうっすらと緑がかり、一部ギシギシも群生していました。

続いてこれらを除去するため除草剤散布を行いました。

更新2期へ

除草剤散布ですが、薬剤はグリホサート剤(ラウンドアップマックスロード)を選択しました。

希釈用の水は更新草地のそばに給水ポイントがないため、離れた指定場所からポンプで吸い上げてタンクに貯水し、それを更新草地にダンプで運搬してスプレーヤーに給水しました。

ちなみに給水場所は田代平草原の一角にある「グダリ沼」という場所で、そこから湧き水を汲み希釈水として使用しました(管理者の許可のもと行いました)。

とてもきれいな場所でしたので、後ページで紹介します。

## 草地更新 2期

### 再生草の除去

2011年8月30日



①給水ポンプを沼に設置して水を汲み上げました。



②汲み上げた水をタンクに貯水し、更新草地へ運搬しました。



#### 除草剤散布

③スプレーヤーのタンクにラウンドアップマックスロードを入れ、運搬した水で100倍に希釈し、散布しました。  
※1000ml/10aで散布



## 草地更新 3期

### 播種～仕上げ

2011年9月15、16日

#### 1 土壌改良材散布



ブロードキャスター

#### 2 砕土・攪拌



パワーハロー

#### 3 施肥・播種



ブロードキャスター

#### 4 鎮圧



ケンブリッジローラー

除草剤散布から2週間ほどで薬剤効果が見られたので、この段階で仕上げ作業を行いました。トラクター2台を併用して時間差で作業を行いました(同時作業は1と2、2と3、3と4)。

面積的にはさほど広くはないのですが、草地の形状がひょうたん型で、さらに立木や給水施設があるため、トラクターの作業進行の調整が難しく、この工程は丸二日かかりました。



## 播種直後

2011年9月16日



仕上がりは表面の凹凸もなく、クッション性を保った状態できれいに仕上がりました。

更新作業はひとまず終了し、以降は発芽状況等について経過観察を行いました。

経過観察へ

# 経過観察

更新作業から約1ヶ月が経過したため、発芽状況を調査しました。

10月に入った頃から八甲田山が紅葉で色づき始め、調査を行った10月中旬は気温も低く肌寒い状況でした。

播種から1ヶ月後

2011年10月14日



草地近くの作業道路も紅葉がきれいに色付いていました。



シバのルートマット(白部分)以外の部分で発芽が見られました。

播種から1ヶ月経過しましたが、更新直後と比べ、あまり変化はありません。

土壌が露出した部分からは発芽がみられましたが、ルートマットの部分からは発芽が確認できませんでした。

草地造成に不安を感じつつも、翌春、改めて植生調査を行うこととしました。

## 越冬1回目

# 次年度の経過観察（及び草地管理）

雪も溶け八甲田山の気温が温暖になり始めた5月末に牧草の生育調査を行いました。

2012年5月31日

播種から8.5ヶ月後



若干裸地被度が目立ちますが、播種牧草は草地全体で発芽が確認されました。また更新にはつきもののギシギシの実生も全面で見られたため、ギシギシ防除剤(ハーモニー)の散布を後日行いました。

## 更新4期へ

春先の調査で大量のギシギシ実生が確認されたため、6月にハーモニー水和剤を散布しました。  
散布作業は管理主体が行いました。

## 草地更新 4期

2012年6月某日

### 除草剤散布



ハーモニー水和剤を3g/10a (3g/100L)で散布しました。

- 実施区 田代平牧場 (青森県青森市)
- 管理主体 田代牧野畜産農業協同組合
- 対象圃場 放牧地 5.0ha
- 作業機
  - ・掃除刈 チョッパー
  - ・起土 ロータリー、ロータベータ
  - ・除草剤散布 スプレーヤー
  - ・土改材散布・施肥・播種 ブロードキャスター
  - ・砕土・攪拌 パワーハロー
  - ・鎮圧 ケンブリッジローラー
- 牧草種子
 

・オーチャードグラス	アキミドリII	1.5kg/10a
・ペレニアルライグラス	フレンド	0.8kg/10a
・シロクローバ	フィア	0.2kg/10a
- 肥料等
 

・炭酸カルシウム	320kg/10a
・熔成燐肥	50kg/10a
・複合肥料484	36kg/10a
- 連携機関
  - ・十和田市農林部畜産農地課
  - ・ヤンマーアグリジャパン(株)青森推進部

## 播種から1年後



2012年9月7日

ハーモニー水和剤を散布しギシギシを一掃したことで牧草一色の草地に仕上がりました。夏期間は放牧を行い、9月の調査ではオーチャードが植生を弱め、ペレニアルが優勢となっていました。

## 越冬2回目

※この年の青森県の降雪量は非常に多く、同じエリアの酸ヶ湯では観測記録を更新しました(2013年2月26日観測:積雪556cm)。

## 播種から2年後



2013年8月2日

草地は裸地もなく、オーチャードとペレニアルが混在し、シロクローバはあまり見られませんでした。前植生のレッドトップやシバもなく、優良な草地に仕上がりました。

**完了**

## ワンポイントアドバイス

今回は土壌の固い経年草地をロータリーで起土してから播種前にパワーハローを使用しています。ロータリーで砕かれたシバマットを更に細かくするためパワーハローを使用しましたが、「播種直後」及び「播種から1ヶ月後」の写真でも解るとおり、シバマットが大きなタイル状で散乱しています。

パワーハローは土壌の塊を効率的に砕きますが、マットと土壌の混在したところでは、細かい土壌(及び重い土塊)は土壌の深部へ、マットなどの軽いものは地表へ移動する傾向があります。

本草地の場合、パワーハローよりもロータリー処理の方がマットの粉碎と土壌の露出に効果的であったと思われるので、作業機械の選定にあたっては、作業直前の草地状態を確認し、適切な機械を選定しましょう。

# 八甲田の景勝地 **グダリ沼**

## グダリ沼の源流(湧水池)



八甲田山の田代高原にあり、県道40号と国道394号線の交差点から青森市寄りの場所にあります。

沼と銘打ってはいますが、名前のイメージとは異なり、八甲田山系のきれいな雪解け水が伏流水となって湧水池に湧いています。

湧出量は1日に20万トンで、水温が7℃と低いため、水辺はヒンヤリとしています。

大量の湧き水は清流となり雄大に下流へ流れています。

水の透明度が高いため、川底の石が鮮明に見え、水草の揺らめきが見えます。

## グダリ沼の清流



この清流の中にはプラナリア(和名: 渦虫)という再生力の強い動物が5種類もあり、これらが同じ場所に生存することは非常に珍しいとのこと。

この写真は2011年8月30日の朝8時30分頃に撮影しましたが、撮影直後に川面がかすみ、「川霧」現象が見られました。

自然が満喫できる「グダリ沼」に足を運んでみてはいかがでしょうか。

