

平成 28 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	硬盤破碎と表層攪拌を組み合わせた草地更新技術の確立		
[要約] 硬盤破碎と表層攪拌を組み合わせた草地更新技術は、完全更新と同等の硬盤破碎効果および牧草増収効果が得られ、かつ安価である。					
キーワード	草地更新	硬盤破碎	表層攪拌	畜産研究所 外山畜産研究室	

1 背景とねらい

草地更新作業において、ボトムプラウを用いた土壌反転耕起による完全更新では、所要馬力が大きい相応の大型トラクタを要する。そこで、ボトムプラウを用いず、比較的所要馬力が小さく施工コストが安価なチゼル式硬盤破碎機(サブソイラ)と表層攪拌機(ディスクハロー)を組み合わせた草地更新技術を確立する。

2 成果の内容

- (1) サブソイラを用いて硬盤破碎することにより、土壌深度 0~25cm の硬盤が破碎され、ボトムプラウを用いた完全更新法と同等の土壌硬度(1.5MPa 以下)が得られる(図 1、2、3)。
- (2) 硬盤破碎と表層攪拌による草地更新では、施工翌年の牧草基底被度が 70%以上、生草収量が 3,000kg/10a 以上が確保でき、完全更新と同等の牧草増収効果が得られる(図 1、2、4、5)。
- (3) 施工経費はボトムプラウや大型トラクタを使用しないことから固定費が抑えられ完全更新の約 88%と低コストである(表 1)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 貫入式土壌硬度計測定値は以下の式により山中式土壌硬度計測定値に換算できる
$$Y = 7.72 \ln(X) + 16.5$$
(Y: 山中式土壌硬度計測定値(mm)、X: 貫入式土壌硬度計測定値(MPa))
※[参考] 土壌硬度 2MPa、1.5MPa および 1MPa は山中式土壌硬度計測定値でそれぞれ約 22.0mm、19.6mm および 16.5mm に相当。
- (2) サブソイラはコールタが装備された草地用の機種を用いること。
- (3) 草地の硬盤は土壌深度 25cm 以内と比較的浅い位置に存在する(盛岡農業改良普及センター調べ)ことから、サブソイラの貫入深度は 25-30cm に設定すること。
- (4) 表層部(0~5 cm)以深の土壌化学性(pH など)の改良が必要な場合は完全更新によること。
- (5) 施工に際しては 30 cm 程度のサブソイラ貫入深度が確保できることを確認したうえで施工すること。
- (6) 石礫の多い圃場ではサブソイラの作業性が低下する。また、地表に石礫が露出した場合は除去作業が必要となる。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
県下全域
- (2) 期待する活用効果
簡易法の導入による定期的な草地更新の実施
公共牧場等の草地植生改善

5 当該事項に係る試験研究課題

(H27-18) 表層攪拌法および簡易硬盤破碎による草地更新技術の確立[H27~29/県単]

6 研究担当者

増田隆晴

7 参考資料・文献

- (1) 中津ら、耕盤層の簡易判定法と広幅型心土破碎による対策、土肥誌、75(2): 265-268、2004
- (2) 牧草・飼料作物生産利用指針 岩手県、2015

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

- (1) 試験実施場所 岩手県農研センター畜産研究所 外山畜産研究室 14号畑
- (2) 試験実施日 耕起および硬盤破砕 2015.8.11、播種 8.20
- (3) 播種・施肥量(kg/10a) オーチャードグラス(ハルジマン)2.5、N:P:K=7:14:7

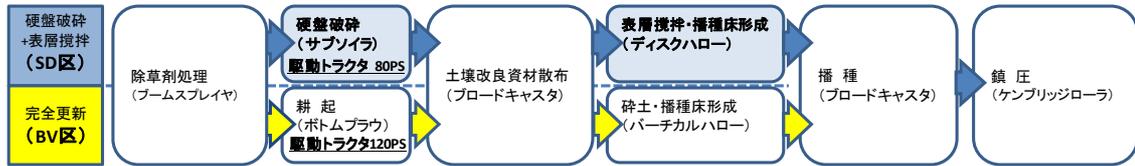


図1 作業工程(使用機械)



図2 施工状況(左:硬盤破砕(サブソイラ)、右:表層攪拌(ディスクハロー))

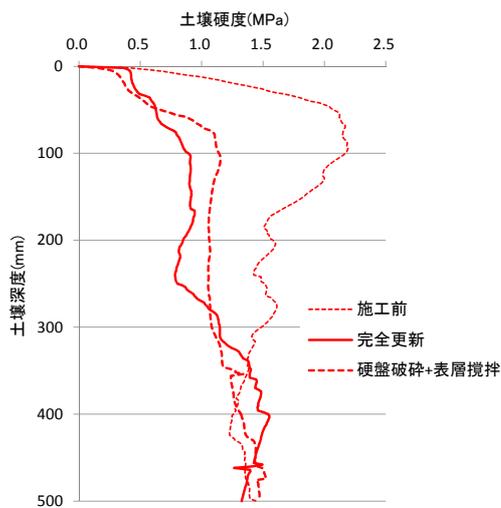


図3 施工前後の土壌硬度の比較

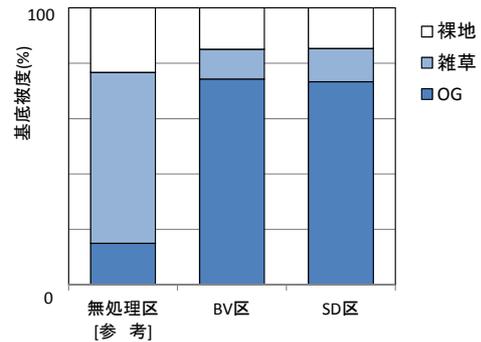


図4 施工翌春の被覆率比較

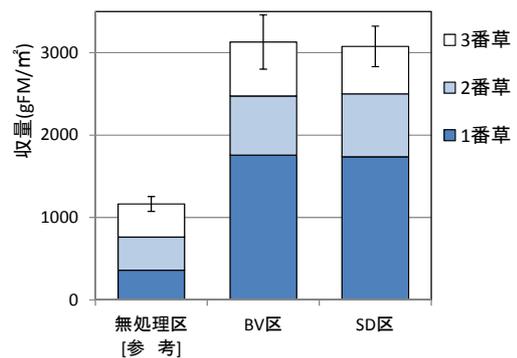


図5 年間収量の比較

※バーは年間収量の標準偏差

	完全更新(a)	硬盤破砕+表層攪拌(b)	(b)/(a)比
変動費 ^{※1}	191,597	188,810	99
内訳			
資材費	169,980	169,980	100
光熱費	6,137	5,990	98
労働費	15,480	12,840	83
固定費 ^{※2}	522,650	436,578	84
減価償却費			
トラクタ(120ps)	85,714	60,714	
" (80ps)			
ボトムブラウ	76,429	57,143	
サブソイラ			
バーチカルハロー	190,357	148,571	
ディスクハロー			
その他	170,150	170,150	
合計	714,247	625,388	88

※1 変動費のうち、労働費は時給単価を1200円、光熱費は免税軽油単価を73.764円とした。

※2 固定費では、使用機械の減価償却年数を7年とした。