

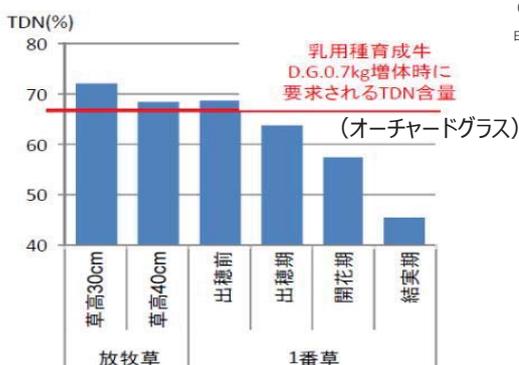
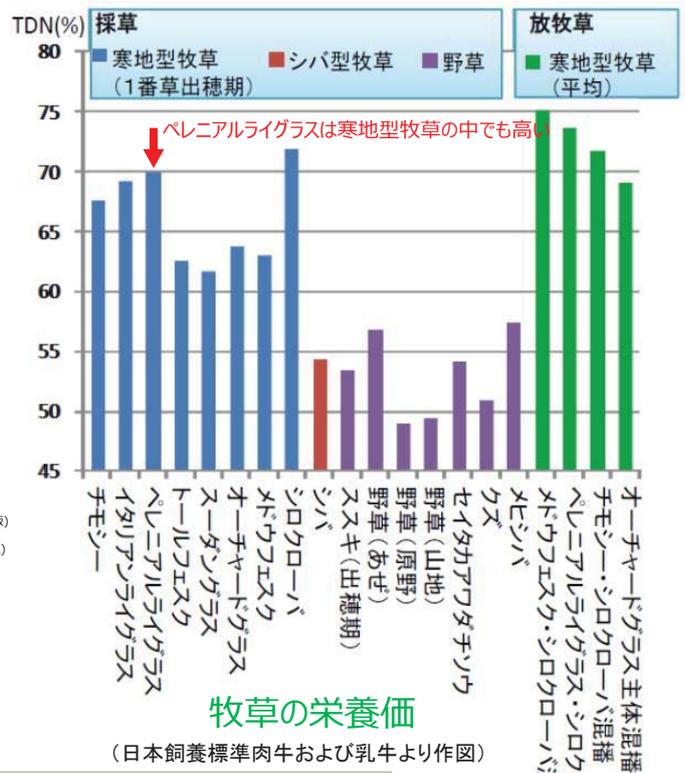
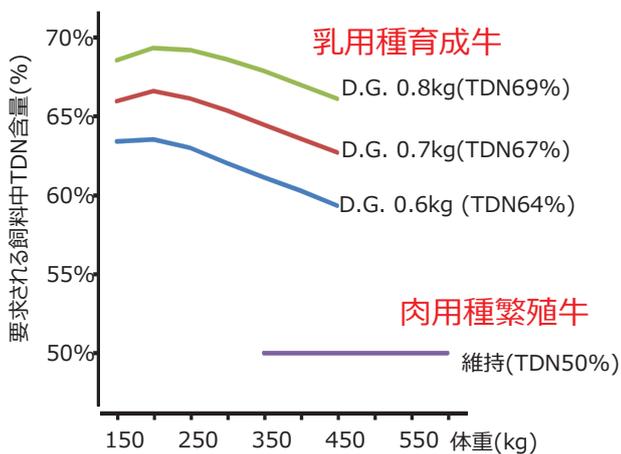
シードマチックを利用した効率的な草地更新

農研機構 畜産研究部門 上級研究員
平野 清

- 育成牛に必要な栄養価と牧草の栄養価
 - 放牧草地を更新する判断基準
 - 草地更新法
 - 部分耕起型更新専用の機械
 - シードマチックを用いた草地更新の実際
 - 試験方法
 - 試験地の風景
 - 延べ放牧日数と延べ放牧頭数
 - 追播前の植生
 - 全生育期間の年間乾物重
 - 乾物重の季節推移
 - 播前と追播後の乳用種育成牛の体重推移
 - 牛の評価と草の評価の関係
 - まとめ
- 終わりに：放牧で牛が草を食べ肥るには？

* 本技術開発は、農林水産省が予算措置し、農研機構畜産研究センターが実施する「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」の支援を受けて行った。

育成牛に必要な栄養価と牧草の栄養価



育成牛→餌に高い栄養価が必要
 牧草の栄養価
 栄養価は**牧草 ≥ 野草**
 牧草の中でも**違いあり**
 牧草は**放牧で短く使う**と栄養価が高くなる

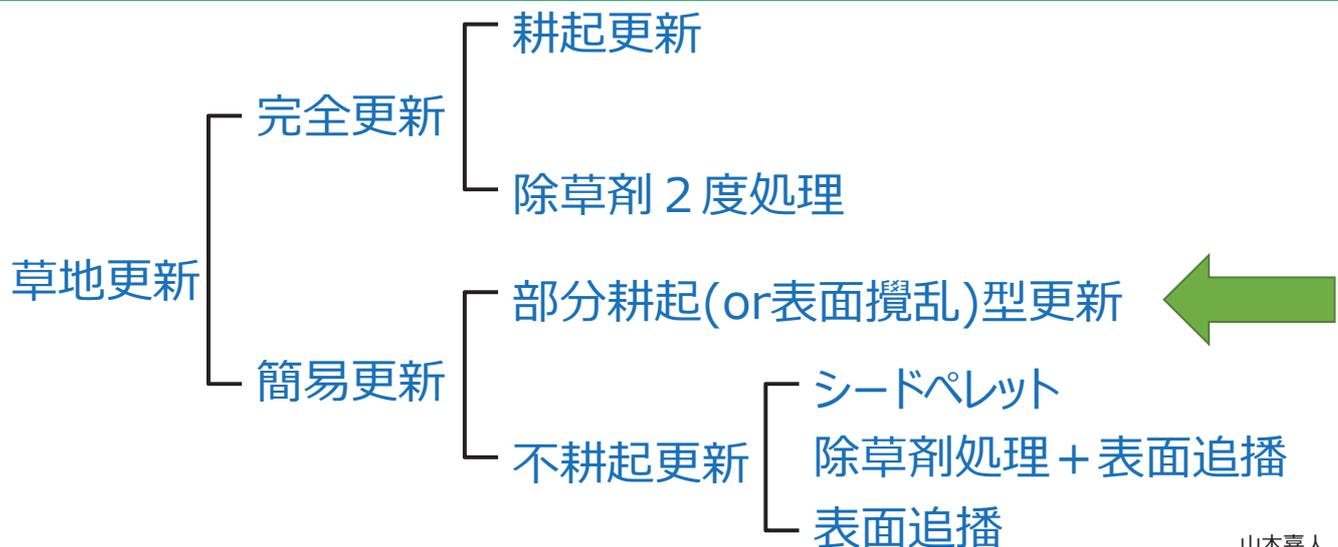
牧草の草丈・生育ステージと栄養価

項目		全牧草被度			
		80%以上		50~	50%
		マメ科 40%以下	マメ科 40%以上	80%	未満
雑草被度	10%未満	良好	要更新	更新検討	
	10~30%	更新検討			
	30%以上				

図. 放牧草地の植生診断基準

(日本草地協会1996 ; 草地診断の手引き)

草地更新法



山本嘉人 原図

更新した草地の完成度は、完全更新>簡易更新

完全更新は造成以降はその年使えない(今回の八ヶ岳牧場では8月中下旬以降、今回は預託された育成牛の放牧継続が必要なので、完全更新は出来ない)

簡易更新成功の確実性は、部分耕起型更新>不耕起更新

簡易更新は前植生の違いや播種後の降雨等に影響を受けるが、部分耕起型更新では、土壌と種子が密着する可能性が高いことから、不耕起更新より成功の確実性が高い。

部分耕起型更新では、専用の機械が必要。トラクタが入れる地形である事も必要。

部分耕起型更新(簡易草地更新) 専用の機械(シードマチック)

部分耕起型更新専用の機械(簡易草地更新機)は、複数種あります。
(「草地の簡易更新マニュアル」北海道農政部(2005)、p32を参照

<http://www.hro.or.jp/list/agricultural/research/konsen/labo/sakumotsu/kankoumanudl.htm>)

今回は、エイチゾン社のシードマチック
グラスファーマー2014C型を利用

- ・ディスクで土を切り、種子を中に落としていく形式
- ・50ps以上のトラクターで牽引
- ・表面の石などの衝撃に強い
- ・作業幅2.1m, 14条(15cm間隔)
- ・作業能率が高い(今回は1時間/ha)



シードマチックを取り付けたトラクタ



播種の様子



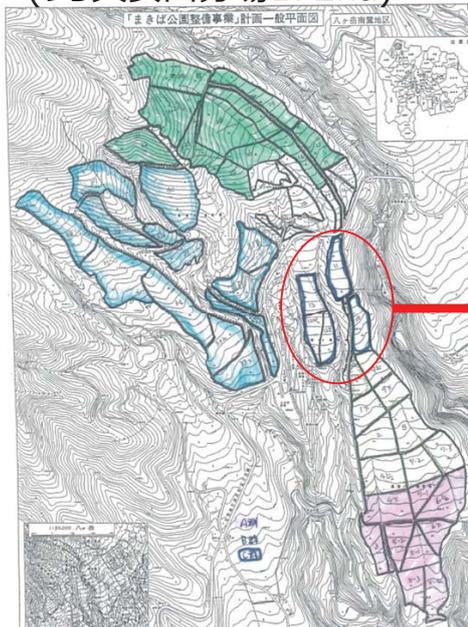
土壌と種子が密着し、良好な発芽が期待できます。
また、播種直後でも前植生の放牧利用が可能です。



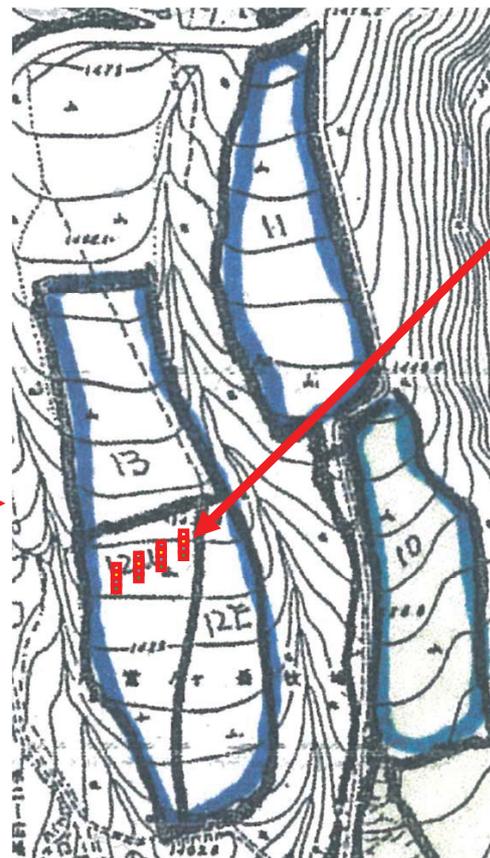
出芽後の様子

シードマチックを用いた草地更新の実際

山梨県立八ヶ岳牧場
山梨県北杜市
標高1,100m~1,700m
放牧地・採草地342ha
(うち天女山分場172ha)



天女山分場:5つの牛群が
上記牧区を利用



最小の牛群の用いる5牧区11haを対象

草の評価試験区

12W牧区で、刈り取り調査
(5m×5m, 4反復)
処理:
・シードマチック区
・対照区(無追播区)

牛の評価試験区

試験区以外の11ha
は全てシードマチック
による追播
11ha(5牧区)を
輪換放牧により評価

ペレニアルライグラス品種
12W,12E:ヤツユメ(3ha)
13の東半分:ヤツマサリ(1ha)
残り:ヤツユタカ(7ha)

試験期間：2014年～2015年
 追播時期：2014/8/18-20
 追播牧草：ペレニアルライグラス
 (調査区は品種ヤツユメ)
 播種量：2.7kg/10a

牛の評価

14年と15年
 5月～10月、毎月一回調査
 14年：植生改善前の増体
 15年：植生改善後の増体
 (シードマッチク)



播種後にポリワイヤー＋グラスファイバーポールを用いて
 獣害対策を施した

草の評価

14年と15年の各5月～10月 毎月一回調査、
 75cm×125cm×高さ100cmケージ利用
 ケージ内の1.0m×0.5m枠を高さ5cmで刈り
 取り後、草分け、乾物測定
 →ケージ設置部(75cm×125cm)を高さ
 5cmで刈払い・持ち出し、ケージ再設置



ケージによる草地調査の様子

表. 2014年（追播前）と2015年（追播後）の肥培管理

牧区名	2014年			2015年		
	化学肥料 (kg/10a)		苦土石灰 (kg/10a)	化学肥料 (kg/10a)		苦土石灰 (kg/10a)
	4/11	8/20-21	10/24-27	4/24	8/13	11/6
10牧区	3.8	3.8	40.9	3.8	3.8	40.9
11牧区	3.0	3.0	42.9	3.0	3.0	42.9
12牧区 (東区・西区共通)	2.7	2.7	38.7	2.7	2.7	38.7
13牧区	1.6	3.2	46.2	1.6	3.2	46.2

化学肥料はN,P,K同量のものを使い、上記は各成分あたりの投入量を示す。
 肥培管理は、牧場の慣行に従い、2年間同じ施用量であった。



追播後(2015/9/29)

追播した高栄養価のペレニアルライグラスの割合が多くなっている。さらに高栄養利用となる短草状態で牛が食べている。

追播前
(2014/8/20)

栄養価が低く固いイネ科牧草の割合が多く、これらが出穂した後、枯れて茶色くなっている。

(出穂した固い牧草は、他の餌がなくなると最終的には牛が食べるが、栄養価は低い)



延べ放牧日数と延べ放牧頭数

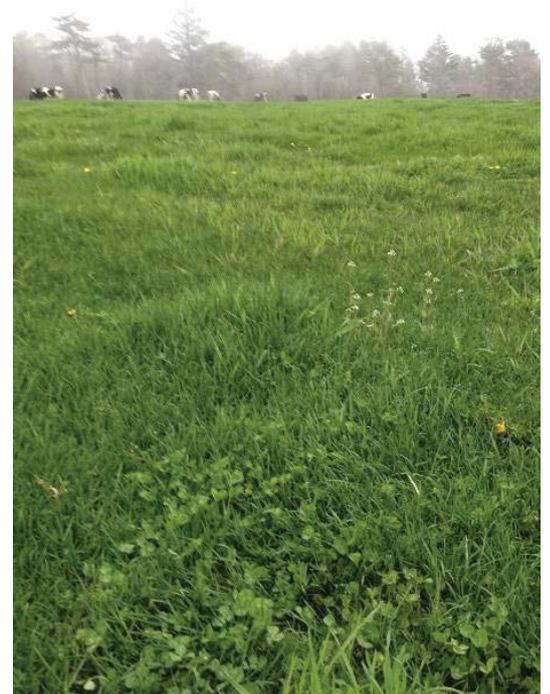
表. 2014年(追播前)と2015年(追播後)の延べ放牧日数と延べ放牧頭数

牧区名	延べ放牧日数(日)		延べ放牧頭数(頭×日)	
	2014年	2015年	2014年	2015年
1 0	35	29	1652	1648
1 1	41	44	1996	2060
1 2 東	32	31	1419	1326
1 2 西	31	33	1391	1415
1 3	28	35	1270	1492
合計	167	172	7728	7941
増加数(2015年-2014年)	5		213	
増加率(2015年/2014年-1)	3.0%		2.8%	

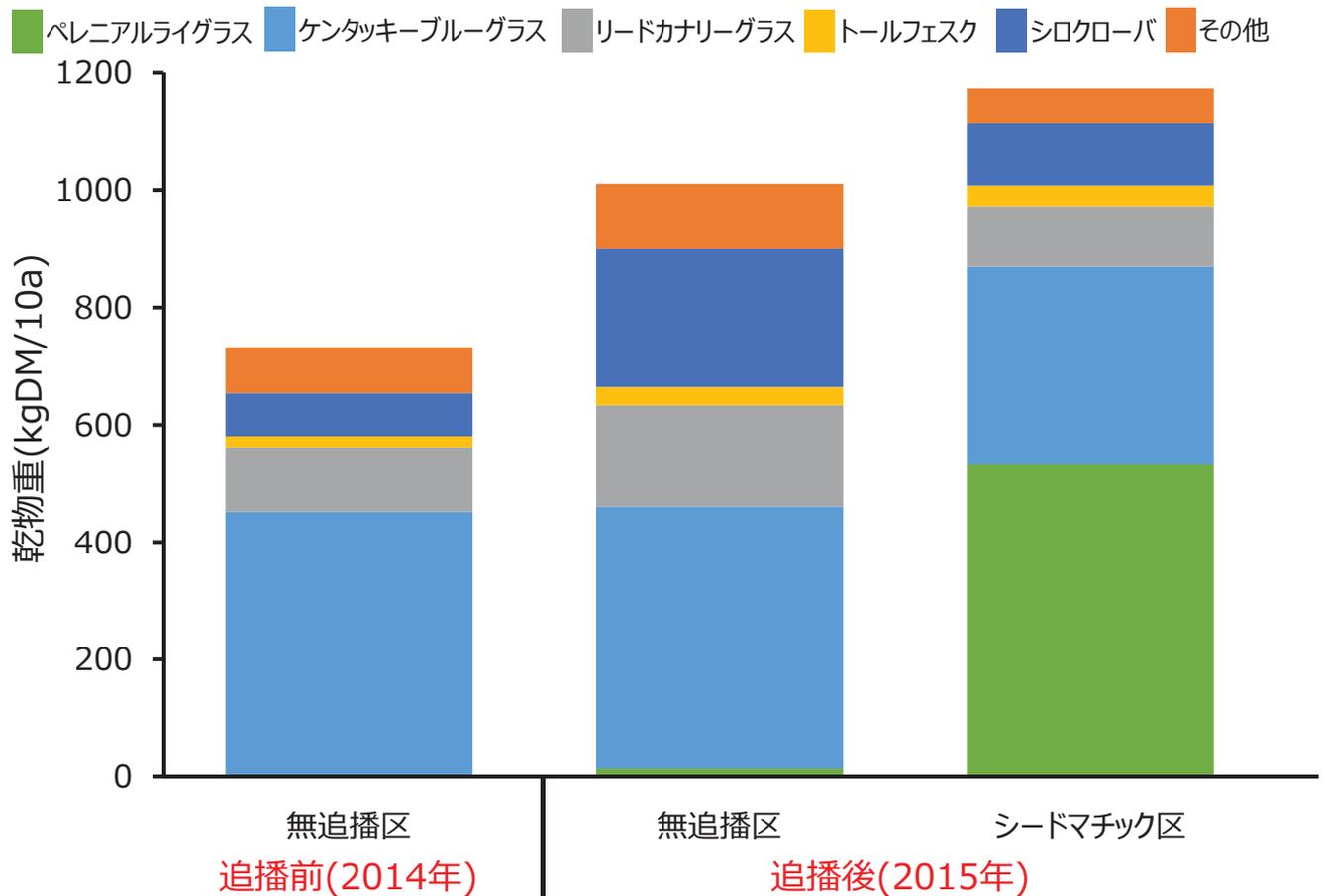
放牧管理については、牧場側の都合を優先していただいた

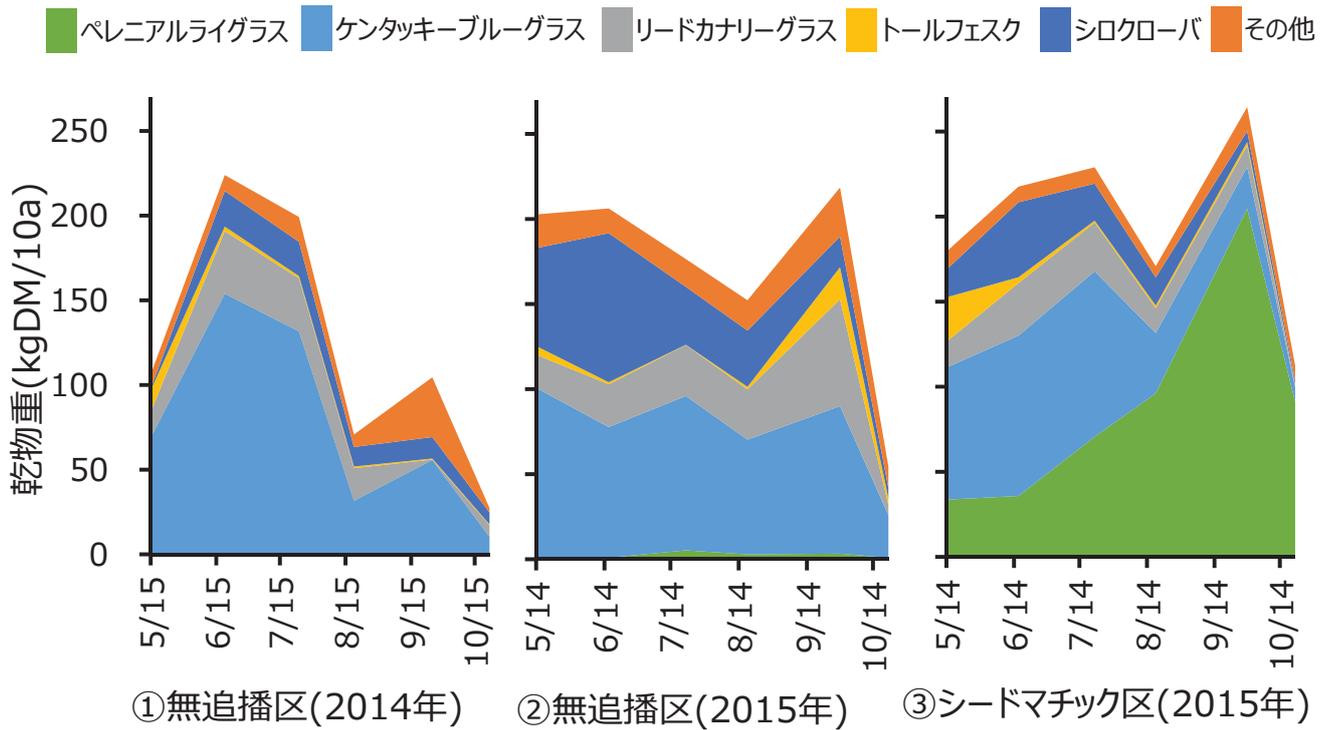
延べ放牧日数、延べ放牧頭数ともに、2015年(追播後)> 2014年(追播前)

処理区		
植被率	95 %	
群落高	12 cm	
種名	被度(%)	高さ(cm)
ケンタッキーブルーグラス	53	21
ホワイトクローバー	19	13
トールフェスク	16	20
リードカナリーグラス	5	6
ヒメジソ	2	10
ハコベ	2	6
カモジクサ	2	10
タンポポ	1	7
シロイヌナズナ	1	7
エゾノギシギシ	0	2

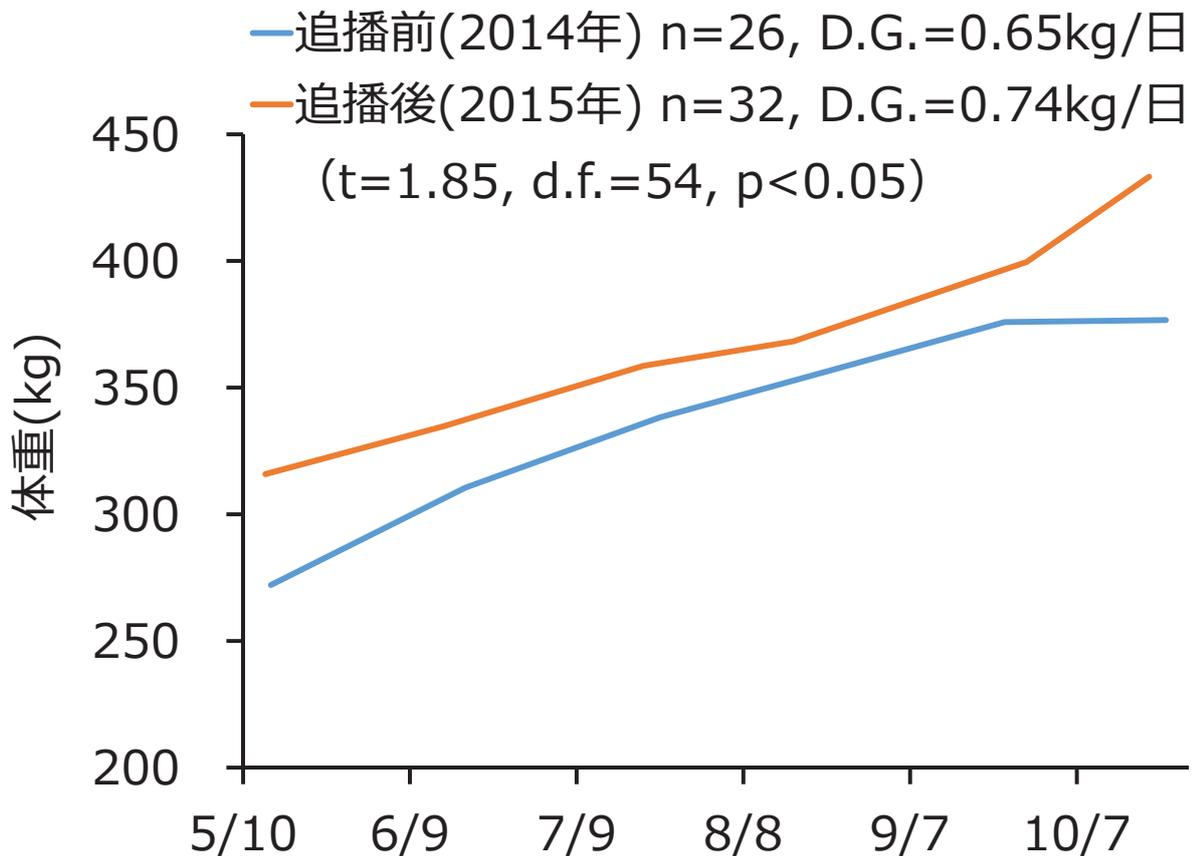


全生育期間の年間乾物重



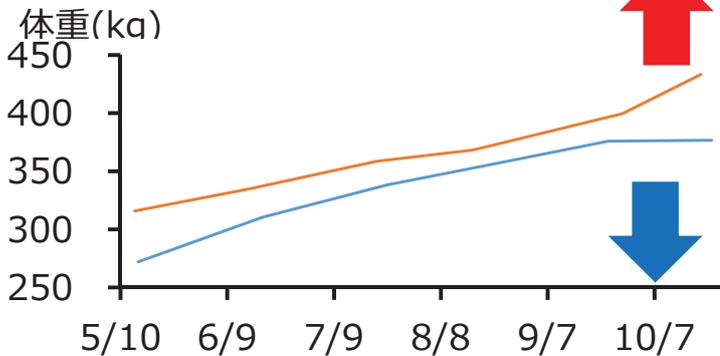


追播前と追播後の乳用種育成牛の体重推移



牛の評価

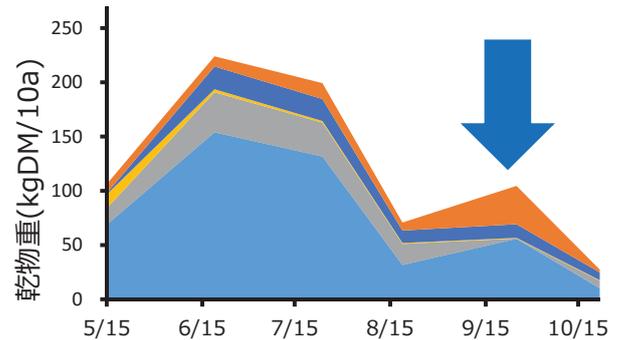
— 追播前(2014年) n=26, D.G.=0.65kg/日
 — 追播後(2015年) n=32, D.G.=0.74kg/日
 (t=1.85, d.f.=54, p<0.05)



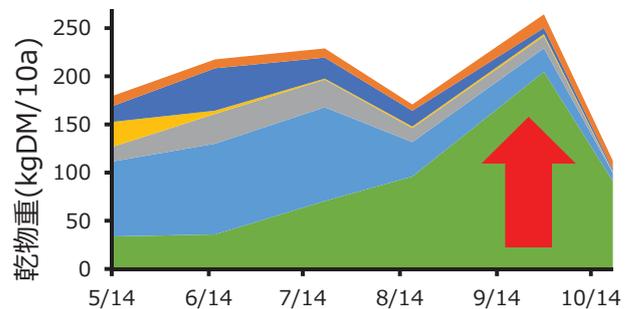
- ・追播前(2014年)と追播後(2015年)の差は、追播効果と、年次の効果双方がある。
- ・各年の草量の多い時期に日増体量が高くなる傾向にあり、特に追播後(2015年)の9月以降の日増体量増加には、追播ペレニアルライグラスの乾物量増加が影響していることが推察された。

草の評価

■ ペレニアルライグラス ■ ケンタッキーブルーグラス
 ■ リードカナリーグラス ■ トールフェスク
 ■ シロクロバ ■ その他



追播前：無追播区(2014年)



追播後：シードマッチク区(2015年)

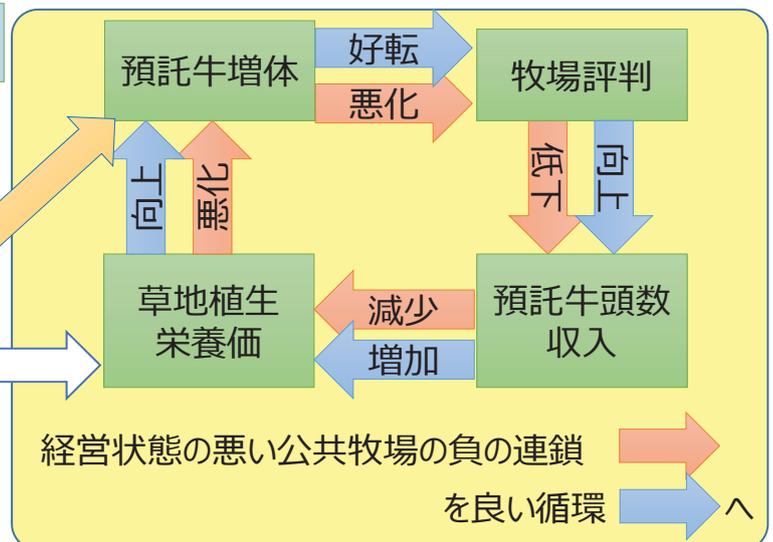
まとめ

植生が悪化したら草地更新をしましょう

草地更新すると何が起こるか？

今回：預託牛の増体が良くなります
(生産現場で評価)

従来：収量や栄養価が増加します

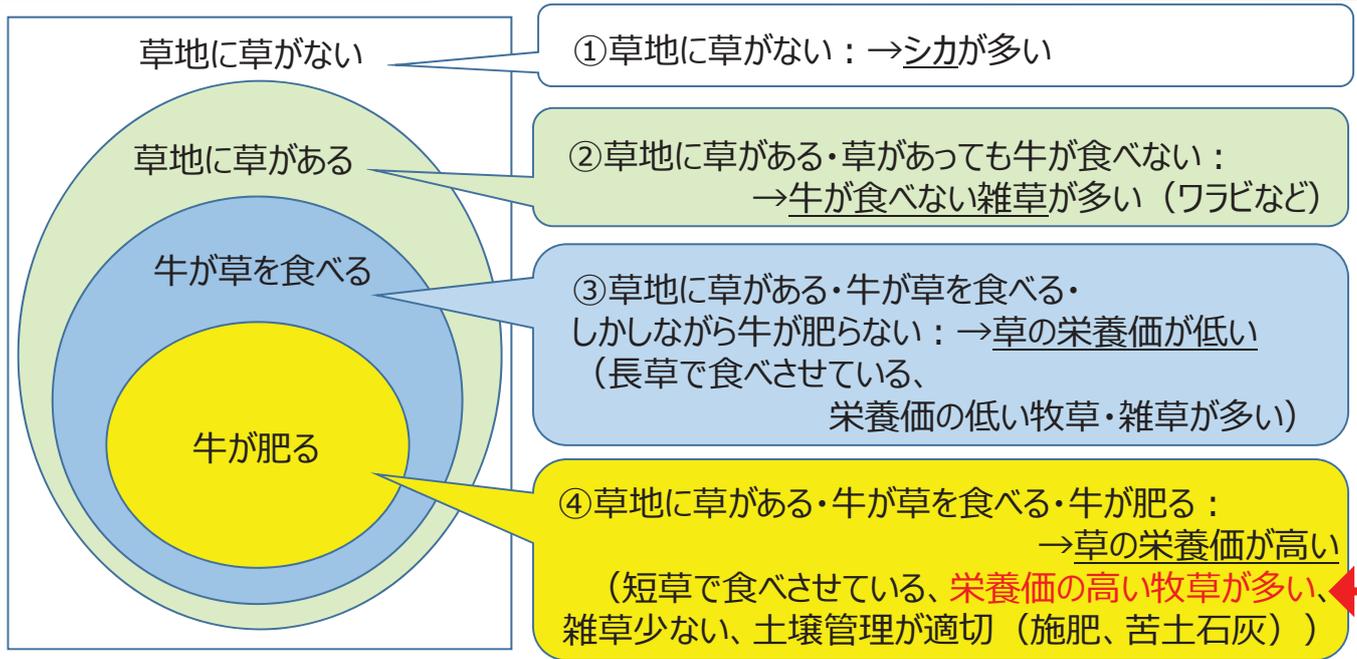


経営状態の悪い公共牧場の負の連鎖
 を良い循環へ

謝辞

(公財) 山梨県子牛育成協会 業務班 預託家畜担当のみなさま
 山梨県酪農試験場 草地環境科 技能労務職員及び臨時職員のみなさま
 家畜改良センター茨城牧場長野支場、
 山梨県酪農試験場 及び 農研機構東北農研 藤森雅博さま
 農研機構 畜産研究部門 畜産飼料作研究拠点のみなさま

本試験は農林水産省が予算措置し、農研機構生研支援センターが実施する「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」の支援を受けて行った。



シードマチックを利用した
効率的な草地更新

- ・草があれば必ず牛が食べるとは限らない
- ・牛が草を食べれば必ず肥るとは限らない

草地更新による効果を出すためには、獣害対策、雑草管理、施肥管理、牧草の短草利用（放牧管理）など、総合的な管理・対策が必要

本誌より転載・複製する場合は農研機構畜産研究部門の許可を得てください。

畜産研究部門 平 28 - 3 資料

放牧活用型畜産に関する情報交換会 2016

編集・発行 農研機構（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）

畜産研究部門 草地利用研究領域 山本嘉人・井出保行・中尾誠司

電話：0287-36-0111(代) FAX：0287-36-6629

〒329-2793 栃木県那須塩原市千本松 768

発行日 平成 28 年 10 月 4 日

印刷 近代工房

〒324-0036 栃木県大田原市下石上 1603