

牛が喜んで食べる高栄養牧草

ペレニアルライグラス

夏ぞしペレ

栽培マニュアル 寒冷地暫定版



- ペレニアルライグラスは、世界で最も利用されている牧草です。
- 初期生育に優れ、追播に適しています。
- 栄養価に優れ、家畜の増体や乳量の向上が期待されます。
- 排水不良な転作田でも利用できます。
- 放牧利用を主としますが、追播による採草利用も可能です。
- 寒冷地（年平均気温 9～12℃程度）が適地です。

ペレニアルライグラスとは

ペレニアルライグラスは、世界で最も利用されている牧草です(図1)。海外ではライグラスは第1の選択肢であり、夏季の高温や冬季の低温などでライグラスの栽培が難しい地域では、環境適応性に優れるフェスク(トールフェスクやメドウフェスクなど)を利用します。

近年北海道では、ペレニアルライグラスの利用が増えています(図2)。放牧利用だけでなく、チモシーやオーチャードグラスの経年草地に、雑草抑制やサイレージ品質の向上を目的としてペレニアルライグラスを追播しています。

本州では、寒冷地である東北地域や本州の高標高地域が、ペレニアルライグラスの栽培適地です。ペレニアルライグラスには、皆さんの経営改善につながる様々な特徴があります。

是非、一度ペレニアルライグラスを使ってみてください。

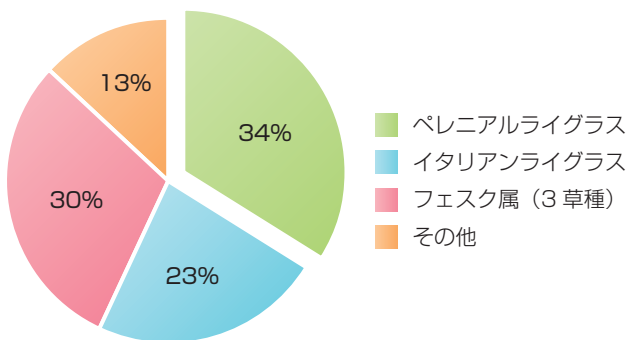


図1 海外における牧草種子流通割合

International Seed Federation(2006) から作成。オーチャードグラスやチモシーの割合は、それぞれ2%と1%(その他に含む)。

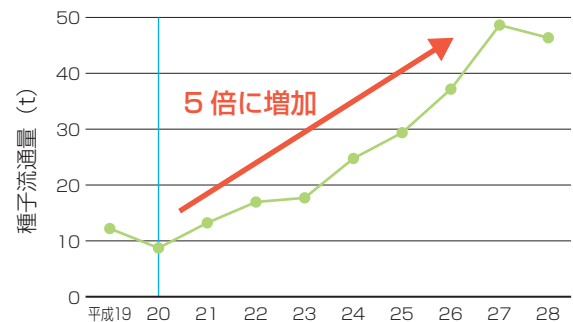


図2 北海道におけるペレニアルライグラスの種子流通量

平成19年から平成28年間の「奨励品種種子の流通利用実態調査報告書」を用いて作成。



図3 ペレニアルライグラスの草姿



図4 ペレニアルライグラス草地での放牧の様子

ペレニアルライグラス特徴

初期生育に優れます

ペレニアルライグラスは、播種当年の初期生育に優れるため、簡易草地更新に適します(図5、図6)。

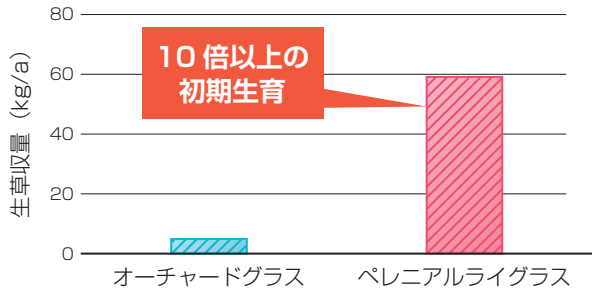


図6 蹄耕法での追播の様子

土が露出していれば、ペレニアルライグラスを播種して、家畜に踏ませることにより、簡単に草地造成が可能。右の部分のみ播種した。

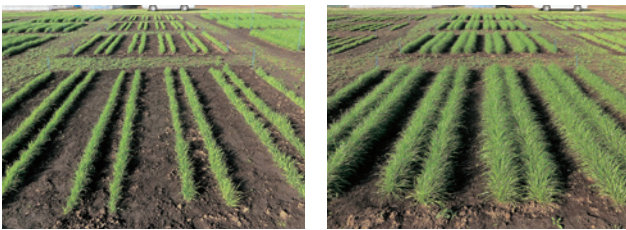


図5 初期生育の様子

左：オーチャードグラス、右：ペレニアルライグラス

栄養価に優れます

牧草の中で最高レベルのTDN含量(図7)。

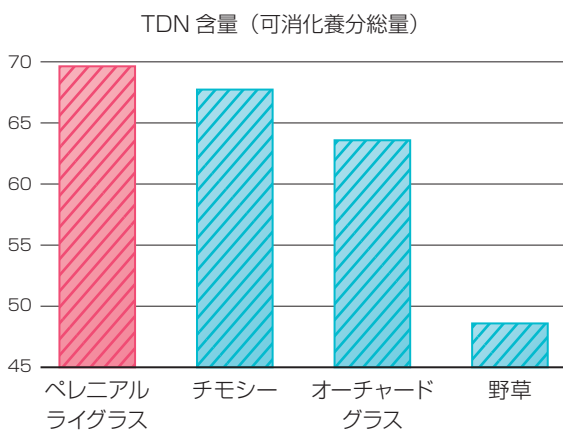


図7 各草種の栄養価

日本標準飼料成分表(2001年)より抜粋

家畜の増体等に優れます

嗜好性も高く、家畜の生産性を高める(図8)。

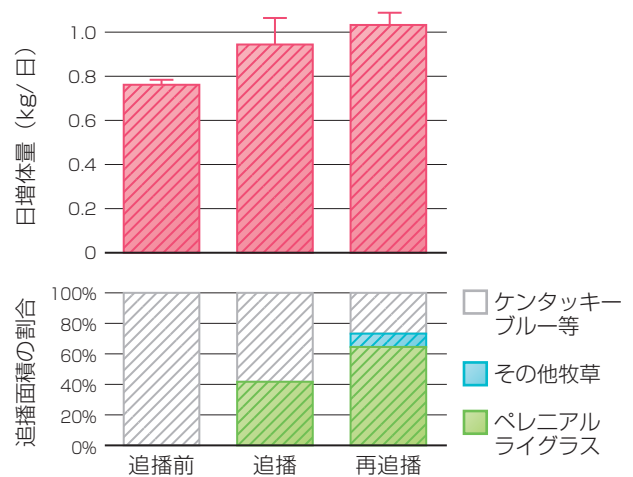


図8 ペレニアルライグラスの追播による効果

平野5(2014)を改変

ペレニアルライグラスの栽培方法

■ 草地造成方法

完全更新

一般的な牧草と同じです。

耕起 → 土壌改良資材・堆肥散布 → 整地 → 基肥施用 → 播種 → 覆土・鎮圧

が基本になります。ライグラスは初年目の生育が良いので、堆肥と基肥の施用は非常に重要です。耕起の前後（2回）にラウンドアップ等の非選択性の除草剤で処理をすることにより、雑草の侵入を遅らせることができます。

簡易更新

オーチャードグラスの経年草地で株間が目立つようになったら、2番草を刈り取り後、ディスクハローなどで土が表面に出るようにしてから種子を散布し、鎮圧することで雑草の抑制効果が期待できます。

簡易更新機を用いた播種にも適しています。

■ 播種適期

秋に播種することをお勧めします。オーチャードグラスと同時期に播種してください。春に播種すると夏雑草との競合になりますので、お勧めしません。

■ 播種量

完全更新や簡易更新機を使う場合は **3kg/10a** 程度、簡易更新でディスクハローを使う場合は、**3 ~ 6kg/10a** 程度です。

■ 施肥量

《 基 肥 》

土壌分析等により、施肥量を決めるのをお勧めします。

一般的には、基肥で N:P:K は **8:8:8kg/10a** 程度です。

石灰やようりんなどの土壌改良資材や地力を高めるために堆肥を入れることをお勧めします。地力にもよりますが、牛糞堆肥は **2t/10a** を目安に投入してください。

《次年度以降》

放牧で行う場合は、年間 **15:15:15kg/10a** 程度を転牧時に分けて散布ください。

採草で行う場合は、早春と各刈り取り毎に **5:5:5kg/10a** 程度です。

新品種「夏ごしペレ」とは

新品種「夏ごしペレ」は、本州における栽培で最も問題となる越夏性を改良しました。越夏性の改良により、収量性も既存品種より優れます。

越夏性に優れます

本州では夏の高温でペレニアルライグラスが衰退することが、ペレニアルライグラス普及の制限要因になっていました。その制限要因を克服した品種が「夏ごしペレ」です。

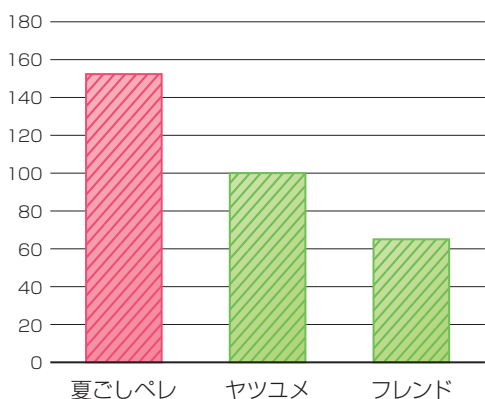


図1 越夏後の収量 (3ヶ年4試験平均)
(ヤツユメ比、栃木県那須塩原市)

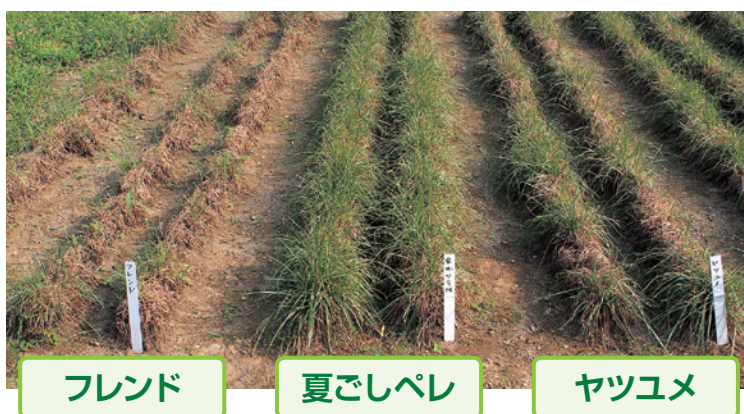


図2 「夏ごしペレ」越夏後の様子
(2016年9月6日 栃木県那須塩原市)

収量性に優れます

既存のペレニアルライグラス品種と比べて東北地域や山梨県で同等以上の収量性があります。

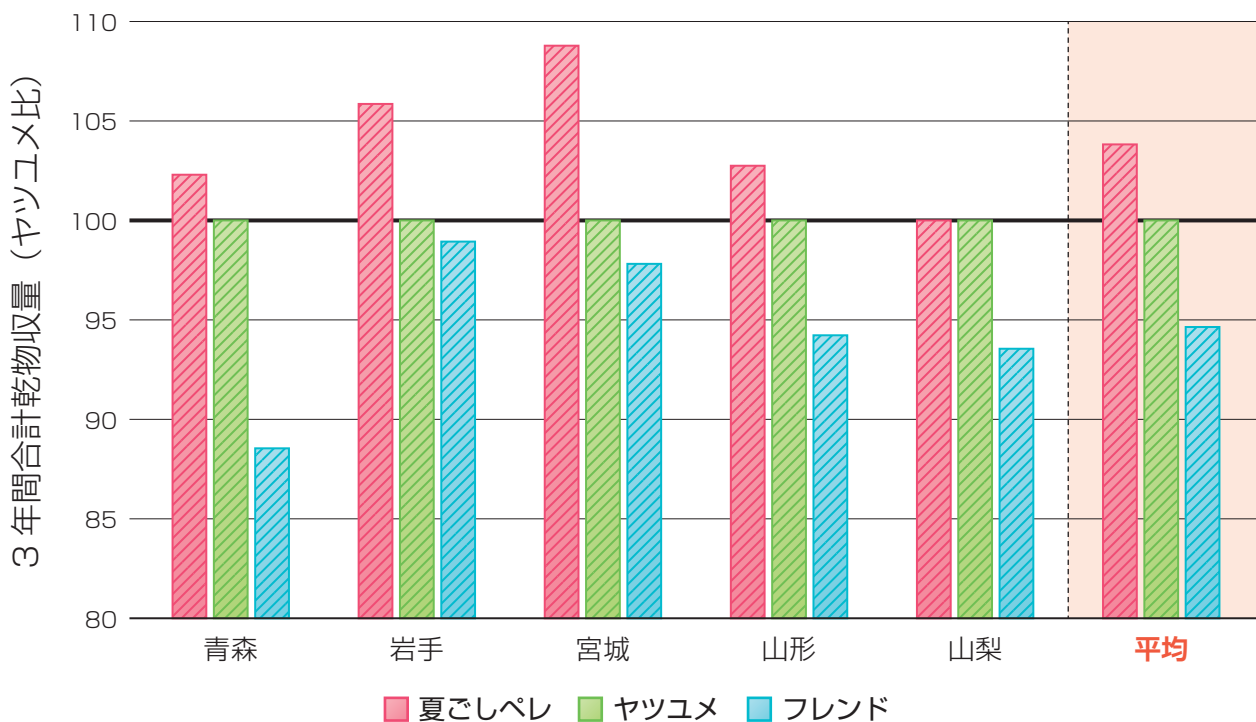


図3 放牧条件を想定した多回刈り条件での3年間の合計収量 (ヤツユメ比)

放牧利用 実証例 1

宮城県 試験圃場（宮城県畜産試験場）

越夏性に優れる

草地造成方法

造成方法：全面更新

造成時期：平成 28 年 10 月 4 日

播種量：4kg/10a

施肥条件：基肥 草地化成 121 100kg/10a 苦土石灰 100kg/10a ようりん 50kg/10a

造成面積：18a

除草剤の利用：ラウンドアップマックスロードで全面処理

利用方法

定置放牧

研究者の一言

- 「夏ごしペレ」は夏季以降の草勢に優れ、雑草の侵入が少ないです（図2，図3）
- オーチャードグラスの既存草地に比べ残草が少なく、ペレニアルライグラスの嗜好性の高さは明らかでした。
- 放牧圧を高く設定した方が、「夏ごしペレ」の過繁茂と雑草の侵食を抑えられ、草地を適切に維持できました。



図1 放牧の様子（宮城県刈田郡蔵王町，2019/4/12 撮影）

夏季以降の草勢に優れます

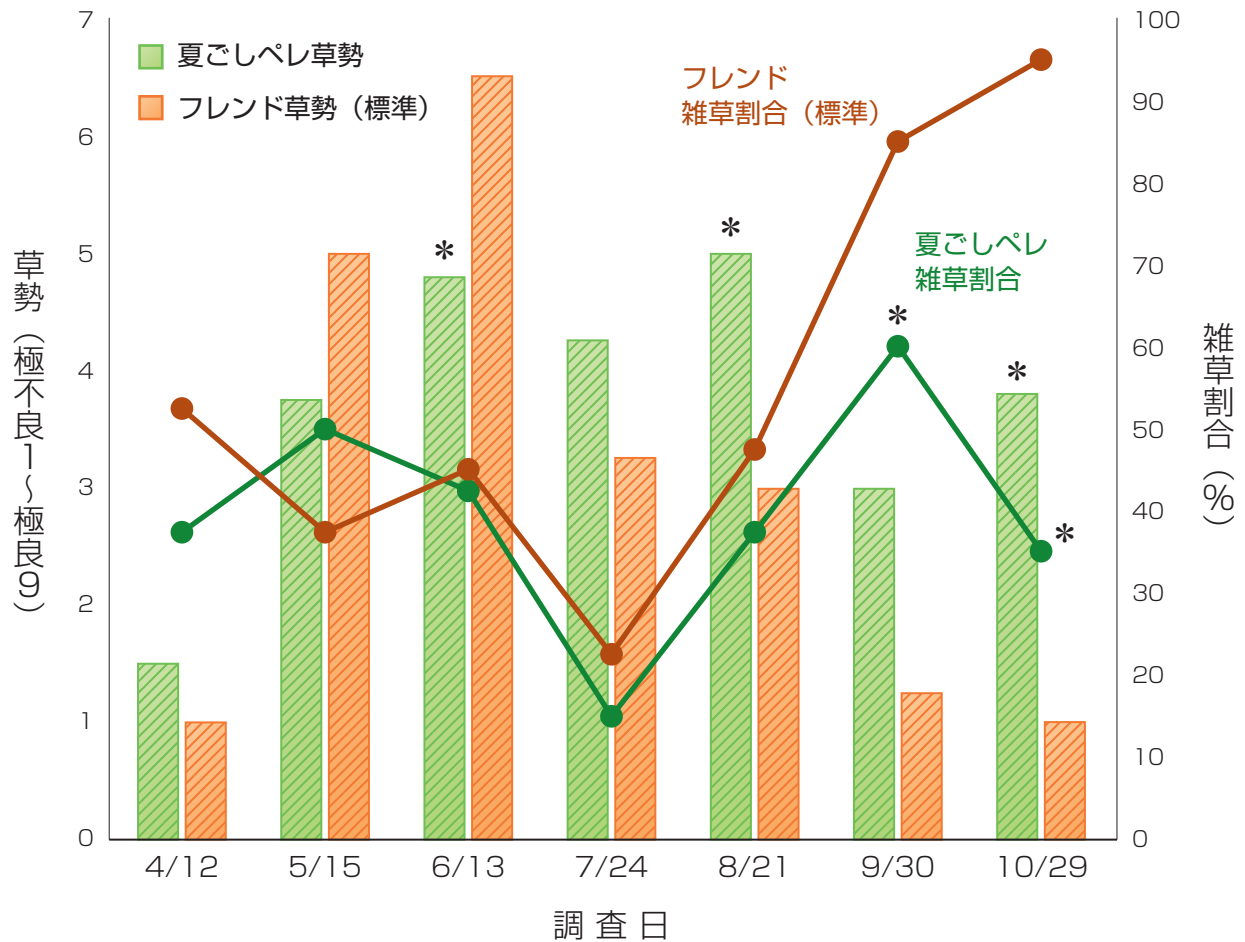


図2 夏ごしペレの草勢・雑草程度 (宮城県刈田郡蔵王町, 2019年)

*: 同一調査日のフレンド (標準) と比較して有意差あり



図3 夏ごしペレ (左) とフレンド (右) 草地の比較 (宮城県刈田郡蔵王町, 2019/9/30 撮影)

「夏ごしペレ」の方が、越夏後の草勢に優れます。

放牧利用 実証例2

家畜の増体に優れる

山形県 試験圃場（山形県農業総合研究センター 畜産試験場）

草地造成方法

造成方法：前植生枯殺ののち、ディスクハローで耕起し、ニプロ製簡易更新機で播種

造成時期：平成28年9月7日

播種量：3kg/10a

施肥条件：N:P:K = 6kg:6kg:1.5kg /10a

苦土石灰 420kg/10a

ようりん 50kg/10a

造成面積：150a (PR「夏ごしペレ」75a、OG「まきばたろう」75a)

除草剤の利用：ラウンドアップで全面処理 (500ml/10a)



図1 簡易更新機による播種の様子

利用方法

放牧方法：輪換放牧

畜種：ホルスタイン

管理：雑草が目立ってきた頃に適宜掃除刈り・放牧期間後にハーモニーを散布

N量で年間10kg/10a程度を年間3回に分けて施肥

コラム
1

ペレニアルライグラスのメリット

TDN70%を超える高栄養の牧草であり、うまく利用すれば輸入濃厚飼料の代替・利用量削減を通じた経営コスト削減に利用できます。

研究者の一言

- 嗜好性が良く、他草種に比べて増体の良さも同等以上でした（表 1）。
- 本試験ではオーチャードグラス以上に夏枯れへの耐性を示し（図 2）、放牧利用に非常に適した品種であると考えられました。
- 秋になっても草勢が優れます。



家畜の増体に優れます

表 1 各牧区滞在中の平均日増体量 (kg / 頭) (H29 ~ R1 調査)

放牧頭数合計	夏ごしペレ区	他の牧区 (オーチャードグラス、 リードカナリーグラス、 ホワイトクローバー)
14	1.15	0.78

越夏性に優れます



図 2 夏枯れから約1カ月後のオーチャードグラス区(左)と「夏ごしペレ」区(右) (R1.09.02)

初期生育に優れます



図 3 夏ごしペレ播種1カ月後の様子 (R1.9.10 播種)

放牧利用 実証例3

受胎成績も良好

山形県 A 牧場（山形県農業総合研究センター 畜産試験場協力）



生産者のコメント

- ★ 食いつきが良いという印象。（牧場管理者）
- ★ 思っていた以上に牛の発育が良くて満足している。（牧場利用農家）

草地造成方法

造成方法：前植生枯殺ののち、ニプロ製簡易更新機で不耕起播種

造成時期：平成 28 年 8 月 29 日

播種量：5kg/10a

施肥条件：N：P：K = 6kg：6kg：1.5kg /10a

苦土石灰 250kg/10a

ようりん 50kg/10a

造成面積：170a（「夏ごしペレ」85a、「フレンド」85a）

除草剤の利用：ラウンドアップで全面処理（500ml/10a）



図1 簡易更新機による不耕起播種の様子（左）と播種後2週間後の様子（右）

利用方法

放牧方法：輪換放牧

畜種：H29：黒毛和種、H30-R1：ホルスタイン

管理：雑草が目立ってきた頃に適宜掃除刈り・越冬前、早春にハーモニーを散布
N量で年間7kg/10a程度を年間2回に分けて施肥

研究者の一言

- 収量は多収で3年後の残存株数が多いです。
- 供試牛群の受胎成績についても、過年度の成績や他牛群と比べ同等以上でした。



収量性に優れます

表1 PR品種比較調査における3年間の収量(山形県A牧場)

品種名	合計生草収量 (kg / 10a)				フレンド比
	H29	H30	R1	合計	
夏ごしペレ	5358	2238	2093	9689	114
フレンド	4742	1762	2013	8517	—

永続性に優れます



図2 利用3年経過後の「夏ごしペレ」区(左)と「フレンド」区(右)の様子
「夏ごしペレ」区の方が雑草の侵入が少ない。

受胎成績は同等以上です

表2 放牧期間中肉牛の人工授精受胎成績
(山形県A牧場 H29 調査)

	授精実施頭数	受胎頭数	受胎率 (%)
調査供試群	10	8	80
他7群	64	48	75

※調査供試群は肉牛群、他群内訳は肉牛群6、乳牛群1

表3 放牧期間中乳牛の人工授精受胎成績
(山形県A牧場 H30 調査)

	授精実施頭数	受胎頭数	受胎率 (%)
調査供試群 (H30乳牛)	4	4	100
【参考】 H28/29乳牛	10	6	60

放牧利用 実証例 4

栃木県 試験圃場（農研機構畜産研究部門）

追播による
草地管理が可能

草地造成方法

造成方法：完全更新・翌年追播（簡易更新）

造成時期：平成 29 年 9 月 21 日、追播時期：平成 30 年 9 月 13 日

播種量：3kg/10a（追播も同様であるが、牧草被度が低い所のみ実施）

施肥条件：N：P：K = 5kg：5kg：5kg/10a

苦土石灰 100kg/10a

牛糞堆肥 2t/10a

造成面積：200a

除草剤の利用：ラウンドアップ マックスロード（750ml/10a）で全面処理

造成手順：除草剤散布→苦土石灰散布→耕起→肥料散布→耕起→播種→鎮圧

追播手順：放牧による十分な採食→掃除刈り→播種（牧草被度が低い所のみ、ブロードキャストによる散播）→堆肥散布（2t/10a）→鎮圧

利用方法

放牧方法（転牧・定置）：定置（シバ型草地 7ha と併設、自由に行き来出来る形式）
追播前には掃除刈りを行った。

研究者の一言

- ペレニアルライグラスが衰退した場合、競合する雑草等が少ない時は、追播による草地修復が可能です（表1、図1）。
- 追播作業にあたり、簡易更新機など専用機械の利用が望ましいですが、ブロードキャスト等による種子の表面散布でも可能です。



コラム
2

種子の定着率を上げるには！

播種適期に作業を行う事が重要です。また、種子と土壌が密着し、発芽のための水分が確保出来るよう、播種前の十分な採食または地上部刈り出し（刈倒した草が地表面に多いと散播した種子が余剰草のため土まで落ちません）、播種直後に可能であれば牛糞堆肥散布による覆土・鎮圧作業の実施が望ましいです（放牧牛に鎮圧をしてもらう蹄耕法もあります）。

利用限界地域でも追播により植生維持が可能です

表 1 北関東(那須)における「夏ごしペレ」草地の放牧利用時の追播による植生維持の状況

調査日	18/5/30	18/9/4	19/5/31	19/9/11
植被率 (%)	93	81	85	78
群落高 (cm)	29	25	9	16
種 目	被度 (%)	被度 (%)	被度 (%)	被度 (%)
ペレニアルライグラス (PR)	89	65	75	67
(最大値)	95	90	80	90
(最小値)	85	40	70	60
シロクローバ (WC)	1	3	6	5
エゾノギシギシ	15	27	2	2
カモジグサ	1		2	
シロイヌナズナ	3			
コナスビ		3		
ヘビイチゴ		2	1	
キンエノコロ				3
ワルナスビ				3
セイダカアワダチソウ				2

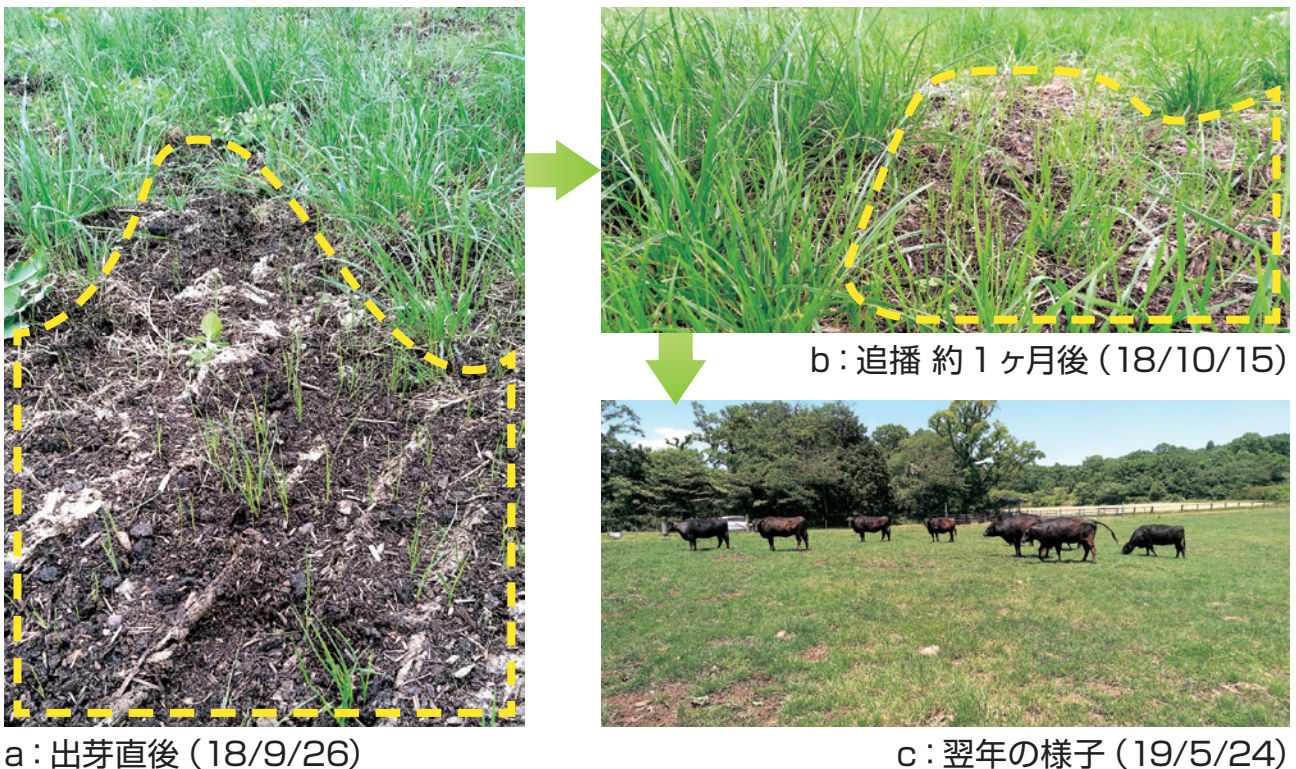


図 1 種子の表面散布による草地修復と植生維持の様子

点線内は種子の表面散布により草地修復した場所

放牧利用 実証例5

3年間の利用可能

山梨県 B 牧場（山梨県畜産酪農技術センター協力）



生産者のコメント

- ★ 子牛から繁殖牛まで、すべての牛がよく食べる。
- ★ 生産量がとても多い。

草地造成方法

造成方法：完全更新（耕起はロータリー、播種は散粒機、鎮圧はケンブリッジローラー）

造成時期：平成 28 年 9 月 28 日

播種量：5kg/10a

施肥条件：N：P：K = 10kg：10kg：10kg/10a

苦土石灰 300kg/10a、熔りん 60kg/10a

造成面積：6.5a（2.4a の既存トールフェスク草地と隣接）

除草剤の利用：なし

利用方法

放牧方法：転牧（年4～5回利用）

畜種など：黒毛和種の親子放牧

利用1年目のみ夏季の病害で掃除刈りを実施、除草剤の利用はなし

研究者の一言

- 高栄養で再生が早く、嗜好性も優れるので、放牧地面積が狭い場合や、親子放牧、子牛育成牛用の放牧地などでの利用が効果的です（面積が広い場合は、繁殖牛が過肥になりやすいです）。
- 本州中部の準高冷地でも、月1回程度の輪換放牧であれば、3年間の継続利用は十分可能です。月1回以上利用する場合は、牧草の密度低下が早いので、毎年または2年に1回程度追播を行ってください。



コラム
3

利用年限を伸ばす放牧地管理

- ◆ 利用1年目は生産量が多いため、出穂すると、踏み倒しが多く発生して密度低下や病害の発生を招きやすいです。完全更新法で造成した場合は、特に生産量が多くなるので、早期の放牧開始を心がけ、夏季までは放牧頭数を増やすようにします（実証例6参照）。
- ◆ 退牧時点で雑草が多い場合は雑草が開花するまでに掃除刈りが必要です。

嗜好性に優れます



図1 終牧後の「夏ごしペレ」草地
(平成 30 年 11 月 12 日撮影)



図2 隣接するトールフェスク草地
(平成 30 年 11 月 12 日撮影)

※トールフェスク草地は残草量が多いが、「夏ごしペレ」は低くまで食い込まれていた。

月 1 回程度の輪換放牧であれば、3 年間の継続利用は十分可能です



放牧1年目の草地
(平成 29 年 5 月 16 日撮影)

※放牧条件

- 面積約 9a (夏ごしペレ 6.5a)
- 繁殖牛1~2頭、子牛1頭を年5回程度放牧



放牧3年目の草地
(令和元年9月25日撮影)

図3 3年間放牧利用した草地の様子

放牧利用 実証例6

搾乳放牧で利用

群馬県 C 牧場（農研機構畜産研究部門協力）



生産者のコメント

★ 秋の生育が良く、秋季の牧草が確保でき、食い込みも良かった。

草地造成方法

造成方法：ロータリー耕による完全更新

造成時期：平成 28 年 8 月 22 日 -27 日

播種量：3kg/10a

施肥条件：N：P：K = 5kg：5kg：5kg/10a

苦土石灰 100kg/10a

造成面積：250a

除草剤の利用：ラウンドアップ マックスロード (750ml/10a) で全面処理

手順：(事前のシカ対策→) 除草剤散布→苦土石灰散布・肥料散布→耕起→播種→鎮圧
(苦土石灰散布と肥料散布の間に耕起する計画であったが、台風上陸と雨が続き、作業日程的として出来なかった。)

利用方法

放牧方法（転牧・定置）：輪換放牧（半日単位）

研究者の一言

- シカの多い牧場では獣害対策（電牧）が必須です（図1）。
- 獣害対策等の管理を行えば牧草被度が 70% を下回ることはなく、3 年間良好な草地を利用する事ができました（表 1～2）。
- 長草で入牧し、茎が牛に根元から押し倒された場合、倒れた草の下敷きとなった牧草が衰退し、雑草が侵入するため、短草で利用する必要があります。（図2、表3）。

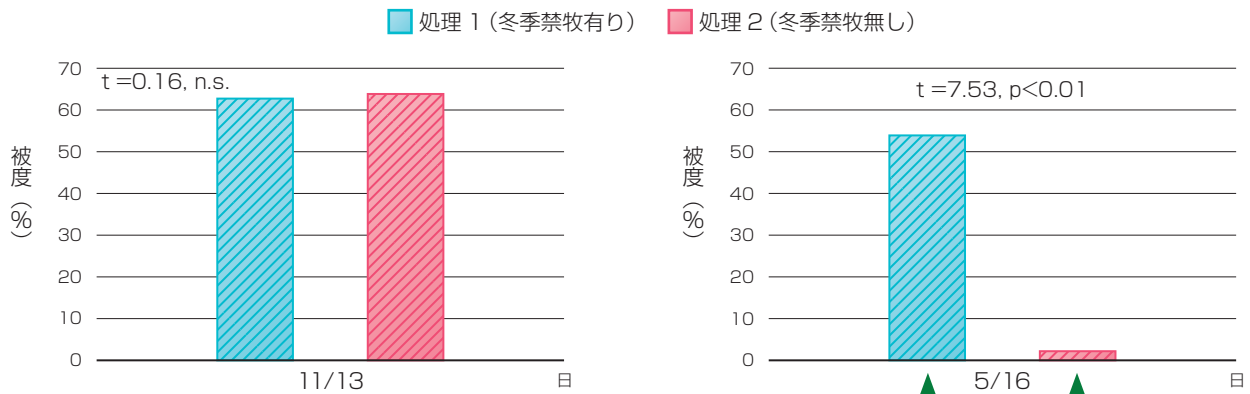
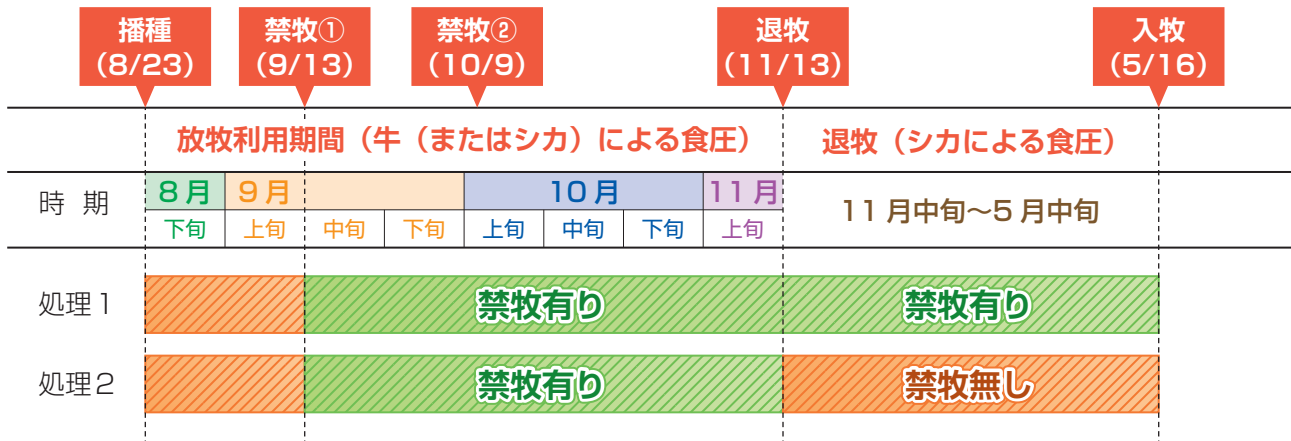


コラム
4

ペレニアルライグラスの肥培管理

維持管理は施肥や苦土石灰散布を継続して行うことも重要です。糞尿が還元されるからといって、無施肥や施肥量が少ないと衰退します。

シカ対策をしないと草地造成に失敗します



ケージによる禁牧区で翌春 (5/16) の追播牧草植生が残り、かつ禁牧無しで植生が残らないことから、「獣害」は「草地更新の成功」に影響を与えていると考えられる (シカ対策が草地造成時に有効)

図1 シカ対策の効果

電牧によりシカの出現頭数を $\frac{1}{10}$ 程度に減らせます

表1 電気牧柵内外におけるシカの出現頭数と出現頻度

電気牧柵	シカ出現頭数		シカ出現頻度	
	(頭/日)		(回数/日)	
内側	0.39	(0.19)	0.33	(0.14)
外側	4.63	(2.82)	2.66	(1.09)
内側/外側	8.4%		12.4%	

括弧内は標準偏差を示す

内外各5つのカメラで継続してデータを得られた2016/4/20-7/20のデータを用いた

「夏ごしペレ」により3年間利用できました

表2 夏ごしペレによる草地更新後の放牧利用3年間の被度の推移(%)

調査年月	2017-09			2018-09			2019-09		
	有り (反復1)	有り (反復2)	無し	有り (反復1)	有り (反復2)	無し	有り (反復1)	有り (反復2)	無し
イネ科牧草被度(ペレニアルライグラス)	88	91	0	68	83	0	41	62	0
マメ科牧草被度(シロクローバ)	1	1	20	19	4	18	33	31	7
雑草被度(植被率-牧草被度)	1	3	71	5	8	70	20	2	80
裸地被度(100-植被率)	10	5	9	8	5	12	6	5	13
放牧草地の植生診断基準	良好	良好	要更新	良好	良好	要更新	更新検討	良好	要更新

長草で入牧し、茎が中に押し倒されると雑草が侵入し、草地更新が必要となります



図2 押し倒しの有無と、その後の植生の状況

表3 草地造成直後の初回入牧時における牧草押し倒しの有無が、その後の植生に及ぼす影響(被度(%))

調査年月	2017-09		2018-09		2019-09	
	無し	有り	無し	有り	無し	有り
新播牧草の押し倒し有無	無し	有り	無し	有り	無し	有り
イネ科牧草被度(ペレニアルライグラス)	88	76	68	45	41	24
マメ科牧草被度(シロクローバ)	1	0	19	1	33	2
雑草被度(植被率-牧草被度)	1	8	5	46	20	68
裸地被度(100-植被率)	10	16	8	8	6	6
放牧草地の植生診断基準	良好	更新検討	良好	要更新	更新検討	要更新



生産者のコメント

- ★「夏ごしペレ」の食い込みは良かった。
- ★子牛の増体も良かった。

利用方法

日本短角牛の親子放牧

嗜好性に優れます

オーチャードグラス



ペレニアルライグラス「夏ごしペレ」



図 終牧後の牧草地の様子

オーチャードグラスは残草が多いが、ペレニアルライグラスは低くまで食い込まれており、嗜好性の高さが明らかだった。

コラム 5

ペレニアルライグラス牧区の使い方

- ◆ 複数の牧区を利用する牧場で一部の牧区のみをペレニアルライグラスにする場合、ペレニアルライグラスの高生産性牧区と、草地更新していない低生産性牧区が混在するため、ペレニアルライグラス牧区への放牧利用頻度を高くすることにより、牧草生産量と牛の採食量を制御し、未更新の低生産性牧区との乖離を減らすことが望ましいです。
- ◆ 短草利用について：退牧時点で草が余る押し倒しがある場合には、予定より少し長く滞在させます。また次年度以降は、全体に少し早く放牧を開始します。その際、最初は短期間に牧場全体の放牧地を採食させる（一度に3牧区程度放牧利用する等）と、牛の採食量と短草管理から良いです。
- ◆ 退牧時点で雑草が多い場合は、対策します（対策は草種毎に異なりますが、主に雑草の結実前（開花期まで）に掃除刈りします）。



生産者のコメント

- ★「夏ごしペレ」の食べ込みはチモシー乾草より良かった。
- ★放牧での嗜好性は、「夏ごしペレ」が優れる。

利用方法

「夏ごしペレ」の単播草地について、1番草は採草利用し、2番草以降は放牧利用

研究者の一言

- 草量の多い1番草は採草利用して、2番草以降は出穂しないので放牧利用することも有効です。



嗜好性に優れます



図 「夏ごしペレ」とオーチャードグラス圃場の利用1年目秋の様子(2018年10月30日)

左:「夏ごしペレ」、右:オーチャードグラス

同じ年に造成したオーチャードグラスは放牧利用により株化しているが、「夏ごしペレ」は嗜好性が高いため株化していない。



生産者のコメント

- ★ 嗜好性の向上を目指して「夏ごしペレ」を導入した。
- ★ 簡易更新機による定着は良い。

利用方法

オーチャードグラス草地に「夏ごしペレ」を簡易更新機により追播した。年3回刈り取りで採草利用。

研究者の一言

- この牧場では乾物率が80%近くまで水分含量を下げてから収穫をしており、オーチャードグラスでも高品質な飼料を生産できています(Vスコア100点)。ペレニアルライグラスを追播したロールでも、同様にVスコア100点の高品質な飼料を生産できます(表1)。
- ペレニアルライグラスの良さを出すためには、乾物率を40～60%程度にして、サイレージ発酵をさせることが望ましいです。



簡易更新機による草地更新にも適します



図1 追播次年度の夏の様子(2019年8月8日)
筋状に「夏ごしペレ」が定着していることが確認できる。

表1 1番草の飼料成分

	可消化養分総量 TDN	粗タンパク質 CP	非繊維性炭水化物 NFC	PH	Vスコア
追播(夏ごしペレ) 1番草	61.9	8.2	20.5	5.9	100
標準オーチャードグラス1番草	59.2	7.2	18.0	6.1	100

利用上の留意点

- 夏季にいもち病などが多発する地域では、利用年限が短くなります。最初は小面積での利用をお勧めします。
- 肥料を必要とするので、堆肥や化学肥料を確実に施用してください。

放牧利用

- ▶ 播種翌年は草量が多いので、早期の放牧開始を心がけ、夏季までは放牧頭数を増やすなどの対策が必要です。
- ▶ 盛夏期には、強放牧は控えてください。草量が多い状態で越夏させると病害が多発しますので、軽い放牧が適切です。

採草利用

- ▶ 倒伏しやすいので出穂する前（穂ばらみ期）に刈り取りをしてください。
- ▶ ペレニアルライグラスは乾きにくいので、乾草利用には不向きです。
- ▶ サイレージ発酵により、嗜好性に優れた飼料を作ることができます。

協力機関

以下の機関の協力の下、マニュアルを作成しました。

- ・ 農研機構畜産研究部門
- ・ 青森県産業技術センター畜産研究所
- ・ 宮城県畜産試験場
- ・ 山形県農業総合研究センター畜産試験場
- ・ 山梨県畜産酪農技術センター長坂支所
- ・ 静岡県畜産技術研究所
- ・ 家畜改良センター茨城牧場 長野支場
- ・ タキイ種苗株式会社
- ・ 神津牧場

2022年からの種子販売を予定しています。

本実証試験の一部は、農林水産省事業「イノベーション創出強化研究推進事業」で実施

問い合わせ先 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
東北農業研究センター 地域戦略部研究推進室（広報チーム）
TEL：019-643-3414 FAX：019-643-3588
MAIL：www-tohoku@naro.affrc.go.jp
ホームページ：http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/tarc/



※農研機構は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。