

トールフェスク採草利用マニュアル

マニュアルの構成

- ①基礎知識：トールフェスクの特徴
- ②実践：草地更新方法
- ③実践：収穫管理方法

このマニュアルは福島県西白河郡西郷村で、トールフェスクを2年間採草利用した経験に基づいて作成しています。作業スケジュールは福島県西郷村の気候を想定しているため、各地の気象に読み替えてご利用ください。

独立行政法人 家畜改良センター企画調整部管理課

①基礎知識：トールフェスクの特徴

トールフェスクの基本性質

- ・イネ科の多年草で採草利用と放牧利用が可能で、採草利用の場合、オーチャードグラスと同程度の収量が見込めます。
- ・深根性で土壌を選ばず、高い環境適応性を獲得することから、長期的には省力的な管理が可能になります。一方、実生苗の初期生育は緩慢なため、導入には丁寧な更新作業が必要となります。
- ・出穂後は嗜好性と消化率が低下しやすいので、適期の収穫作業が必要です。
- ・セシウムを吸収しにくい性質があり（図1）放射性セシウム移行低減対策が必要とされる草地でも、ミネラルバランスの良い粗飼料が生産しやすい草種です。

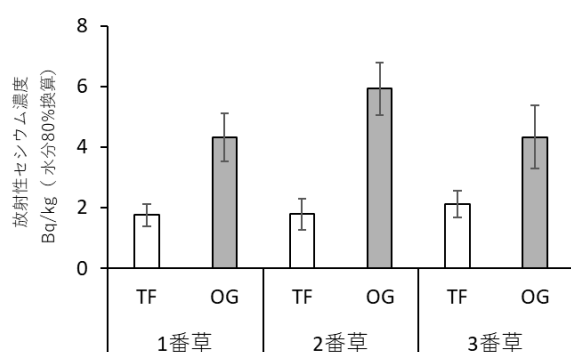


図1. 同一条件下におけるトールフェスクとオーチャードグラスの放射性セシウム濃度
(福島県西郷村 家畜改良センター)

オーチャードグラスとの違い

トールフェスクは、広く利用されているオーチャードグラスと同じ永年利用可能な寒地型牧草です。そのため、トールフェスク採草地とオーチャードグラス採草地は、同じ方法で管理できると誤解されることがあります。しかし、トールフェスクとオーチャードグラスは性質が異なります。そのため、トールフェスク採草地の管理は、トールフェスクの性質に合った方法で行う必要があります。

普段使い慣れているオーチャードグラスの性質と、トールフェスクの性質の違いを知ることが、トールフェスク採草地の管理方法を理解する助けとなります。まずは、それぞれの性質から確認します。

〈オーチャードグラスの性質〉

【初期生育】

実生苗の初期生育は早く、雑草との競合に強いいため、定着させやすい草種です。

【根の性質】

土壌が肥沃な表土付近に、細根を緻密に張ることで栄養塩を効率良く吸収します（写真1）。一方細根は、湿害のダメージを受けやすいという欠点があります。また浅根性であるため、トールフェスクより高温乾燥に弱く夏枯れを起こすこともあります。

【永続性】

個体数は播種直後が最大となります。その後も分けつにより茎数は増やしますが（図 2）根の老化が進むとともに個体数は減少していきます。

【飼料利用のポイント】

種子を利用した草地更新作業に適した草種です。湿害や高温乾燥で枯れることがありますが、追播により牧草密度を回復させることもできます。一般的に採草 2 年目頃の収量がピークで、以降は夏枯れや湿害、株化などで牧草密度が低下し、収量が低下するため数年毎に更新を行う草地での利用に向いています。

〈トールフェスクの性質〉

【初期生育】

実生苗の初期生育は緩慢で雑草に被圧されることもあります。定着するまでは、雑草との競合を緩和する管理が必要になります。

【根の性質】

深根性で、根系が出来上がると次のような能力を獲得します。

- ・ 高温乾燥に耐える能力が高い
- ・ やせた土地でも育つ
- ・ 細根の割合がオーチャードグラスより少なく、湿害には比較的強い
- ・ 土壌保持能力が高く急傾斜地でも生育する

【永続性】

根系が充実した個体は、施肥と利用圧によって匍匐茎で広がりはじめます。匍匐茎で広がった個体が、新たに根を張ることで、根がリフレッシュされるため、高い永続性を発揮します（図 3）。匍匐茎で密度が高まると、更に匍匐茎で裸地を埋める自己修復機能を高度に発揮し、省力的な管理が可能となり、草地更新を必要とせず長期間利用することができます。

【飼料利用のポイント】

飼料利用の面では、出穂後は栄養価と嗜好性の低下が著しいため、飼養目的に即した生育ステージでの利用が必要です。

トールフェスクの良さを実感できるのは根系ができあがってからです。それまでは雑草との競合を緩和するなどトールフェスクの生育を手助けする管理が必要です。初期の管理には手がかかりますが、定着後は省力的に長期間管理できる草地となるので、草地更新頻度が低い草地や、担い手不足で困っている地域での利用に向いています。

以上のように、トールフェスクとオーチャードグラスには異なる性質があります。草地の状況や、家畜の飼養目的などに応じて、畜産経営に適した草種を見極めることが重要です。



オーチャードグラスとトールフェスクは両草種とも「ひげ根型根系」を持ちます。
 オーチャードグラスは浅根性で、細く緻密な根を張る傾向があります。トールフェスクの根は深根性でオーチャードグラスに比べると太い傾向があります。

写真 1. 播種 2 年後の根株の様子

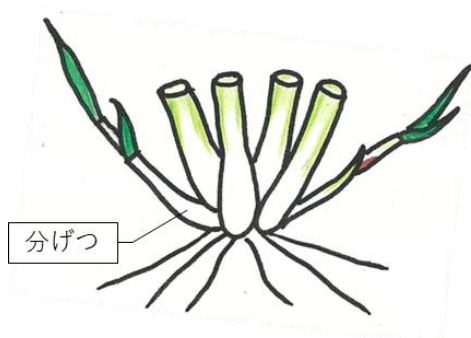


図 2. オーチャードグラスの分げつ

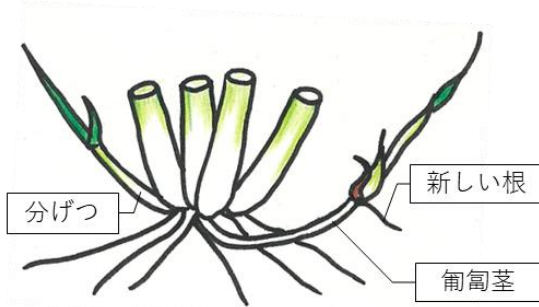


図 3. トールフェスクの分げつと匍匐茎

トールフェスクの作付が有利となる条件

- 以下のことで困っていたり、要望をお持ちの方にトールフェスクはオススメです。
- ・オーチャードグラスの夏枯れに困っている
 - ・オーチャードグラスの湿害に困っている
 - ・放射性セシウム対策をしつつミネラルバランスの良い飼料を生産したい
 - ・草地更新頻度が低いため永続性の高い草種を導入したい

トールフェスク導入のポイント

草地更新から 1～2 年は、雑草との競合緩和を優先した管理を行う必要があります、最初から良さが実感しやすいオーチャードグラスに見劣りすることがあります（図 4 および図 5）。

トールフェスクの良さが実感できるのは、根系ができあがり高い環境適応性と永続性を獲得してからなので、長い目で見てあげることが必要です。

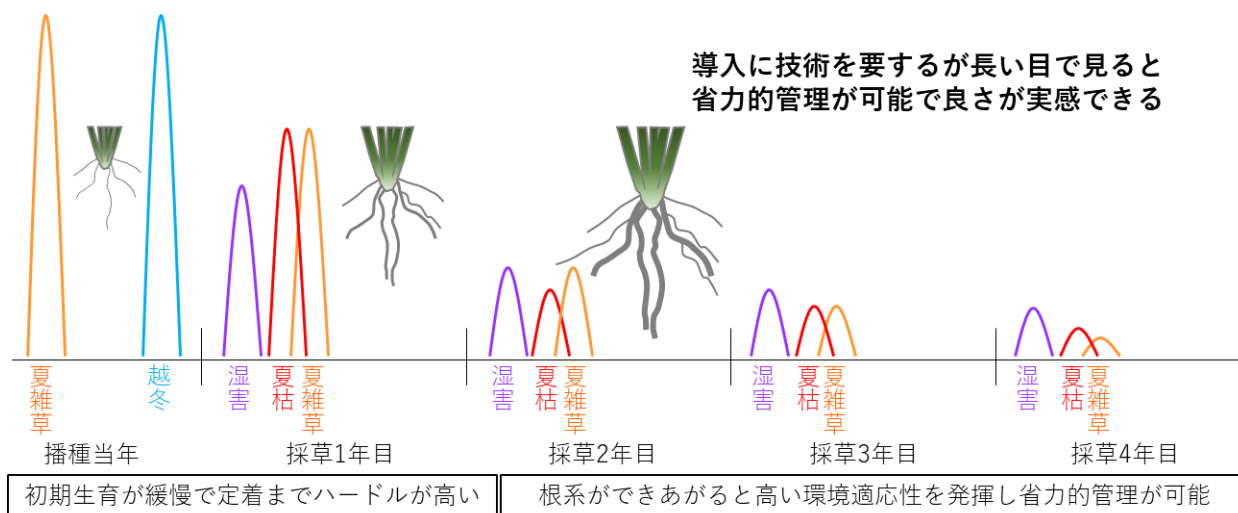


図 4. トールフェスク採草地維持管理の困難度推移（模式図）

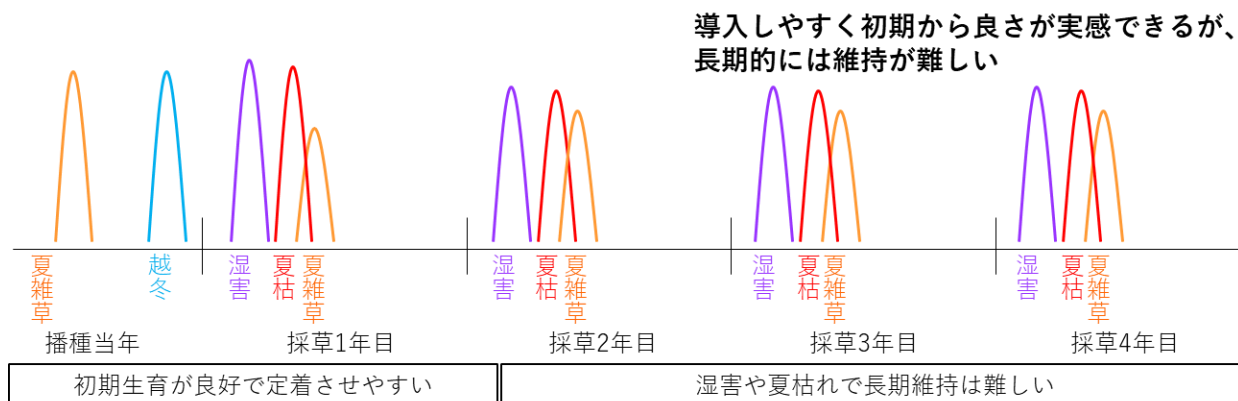


図 5. オーチャードグラス採草地維持管理の困難度推移（模式図）

②実践：草地更新方法

草地更新作業のコツ

トールフェスクの実生苗は初期生育が緩慢です（写真 2）。霜で根が浮き上がってしまわないよう、冬を迎える前までに、根を張る期間を十分に確保する必要があります。オーチャードグラス播種適期の 2 週間前を目安として播種作業を行いましょう。

一方で、播種時期を早めると、1 年生雑草が勢い良く生育する時期に草地更新作業を行うことになります（図 6）。それぞれの草地の状態に合わせた雑草対策を行うことで、雑草との生育競争を緩和し、トールフェスクの定着を促しましょう。

トールフェスクは高い環境適応性や土壌保持能力を持つため、緑化用途にも利用されています。ただし、緑化用の品種は高エンドファイト活性品種が多く、畜産には不向きです。飼料用の品種を利用しましょう。

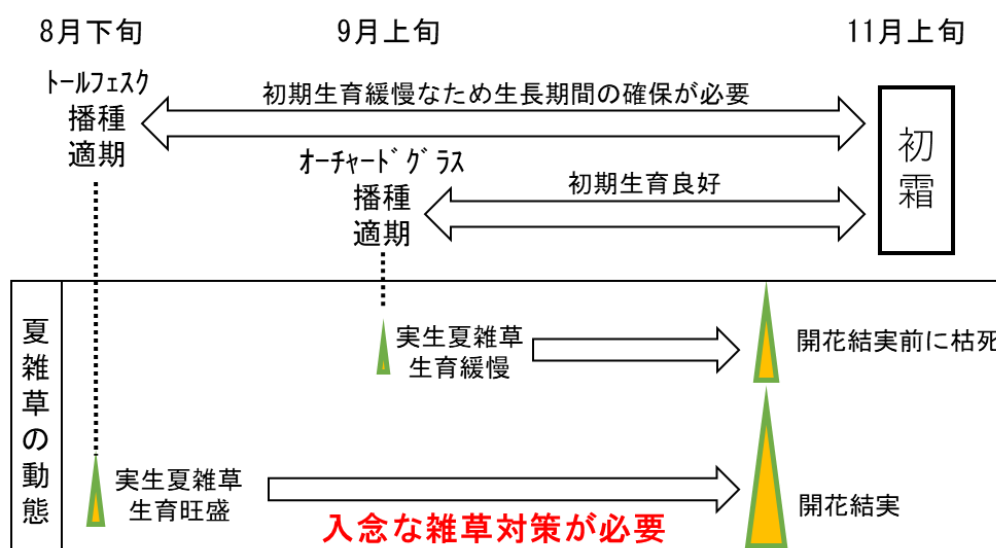


図 6. 牧草播種時期と夏雑草の動態



写真 2. トールフェスクとオーチャードグラスの初期生育の違い

草地更新の手順

草地更新作業を計画するには、耕起前に目に見えている雑草と、耕起後に埋土種子から生えてくる実生雑草の、それぞれに対する除草処理を考えておく必要があります。

ここで示した手順は、前植生雑草処理と埋土雑草種子処理の 2 段階の雑草処理工程を組み入れたものです。2 つの雑草処理の意味と現地の状況を考慮し、重点を置く工程や省く工程を判断してください。

＜前植生処理＞耕起作業前に目に見えている植物全て（牧草&雑草）を枯らしめます。

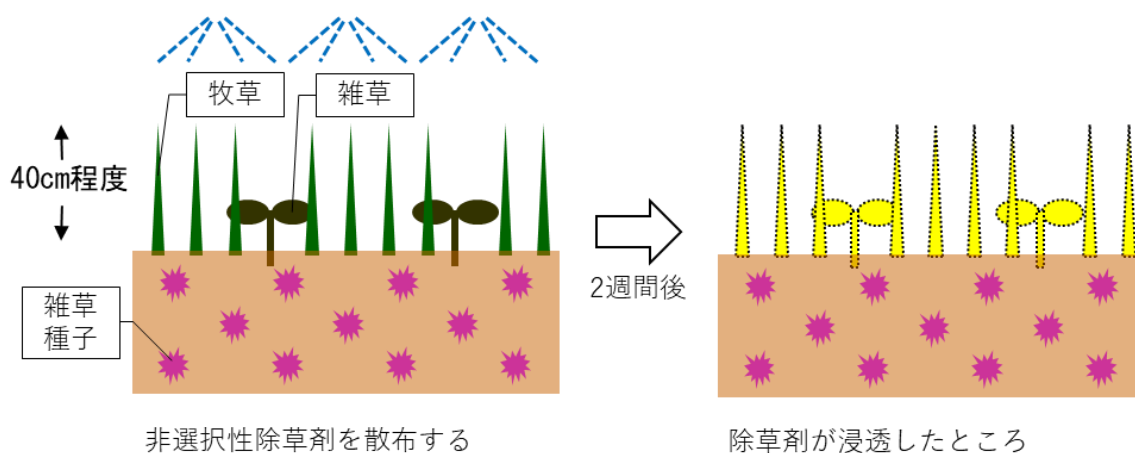
＜埋土雑草種子処理＞土の中で眠っている雑草種子を発芽させ、除草できる状態にしてから枯らしめます。土の中に雑草種子が大量に眠っている草地では、耕起後に雑草実生苗が繁茂するため、埋土雑草種子処理が有効です。土の中の雑草種子が少ない草地では、この工程を省くことができます。

①6 月末～7 月頭 前植生の除草準備

牧草収穫または掃除刈を実施し、7 月中旬の除草剤散布に備えます。

②7 月中旬 前植生処理（1 回目の除草剤散布）

再生草の草丈が 40cm 程度まで伸びるのを待ってから、非選択性除草剤を散布し、除草液が根に完全に浸透するまで 2 週間待ちます



③7 月末～8 月頭 播種床造成

堆肥散布, 耕起, 碎土, 整地を行い、最後に鎮圧をかけます。前植生の株やルートマットを破碎するために、碎土, 整地は丁寧に行いましょう。

鎮圧は埋土雑草種子の発芽を促す効果や土壌侵食を防止する効果があるほか、表土に波型の筋をつけることで播種後の鎮圧で種子を覆土する効果も期待できます。この段階での鎮圧は必ず行いましょう。

鎮圧後 20～30 日放置し、埋土種子から発芽した雑草が生え揃うのを待ちます（写真 3）。

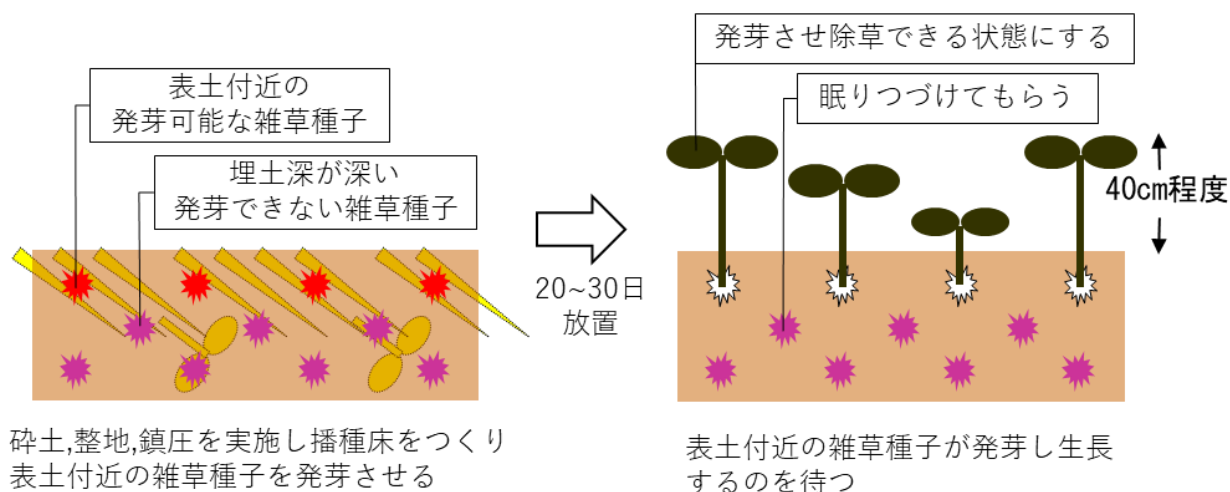


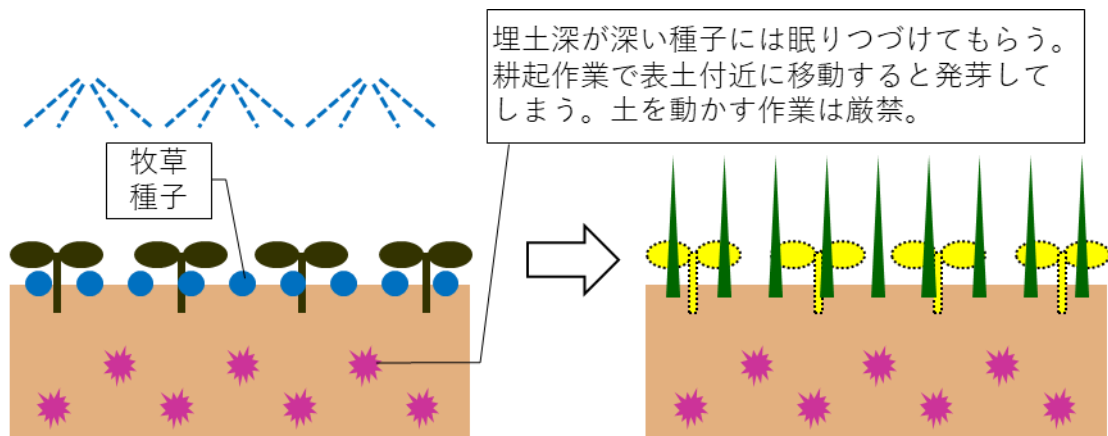
写真 3. 雑草種子が発芽し生え揃ってきた状態

埋土雑草種子を直接処理することはできません。発芽生長させて、除草剤を散布することで除草処理を行います。雑草種子が多く下種している草地では、この処理を行わないと、播種した牧草種子の発芽と同時に、埋土雑草種子が発芽し、競合することになります。

④8月中旬～下旬 除草剤散布同日播種（2回目の除草剤散布）

埋土雑草種子から発芽した雑草の草丈が30～40cmになったタイミングで、非選択性除草剤を散布します。この時期の雑草は生長が早いので、タイミングを逃さないよう圃場の状態を頻繁に確認しましょう。また、除草剤散布当日か翌日には牧草種子を播種し、鎮圧作業を行います（写真4）。

雑草を土に埋め、きれいな播種床をつくるための耕起は絶対に行わないでください。深い埋土深で眠っている埋土雑草種子を起すことになり、播種した牧草種子と同時に雑草種子も発芽してしまい、埋土雑草種子処理を行った意味が無くなってしまいます。



雑草草丈30~40cmで非選択性除草剤を散布し、同日に牧草種子を播種

雑草は枯れ牧草が発芽し生え揃う



写真 4. 生え揃った雑草の上からの播種作業

除草剤散布後、薬液が乾いたら同日か翌日に播種作業を実施します。播種時点で雑草は青々としていますが、枯れるので問題ありません。また雑草の葉の上に牧草種子が乗ってしまっても問題ありません。



写真 5. 播種 19 日後の状態

播種時に青々としていた雑草は、除草剤が効いて枯死しています。牧草の実生苗は雑草との競合が緩和され、順調に生育しています。



写真 6. 播種 57 日後の状態

牧草が生え揃ってきた状態です。草高が 20cm ほどになっており、霜で根が浮き上がる心配もありません。

牧草種子播種後に発芽した広葉雑草も牧草の合間に見えます。

雑草が種を落とす前に、選択性除草剤散布で退治しておく、きれいな草地に仕上がります、草地が長持ちします。

⑤10 月中下旬 選択性除草剤散布

ギシギシなどの広葉雑草が小さいうちに除草できれば、小さい牧草が生き残り、草地が長持ちします。このタイミングで作業ができなかった場合は、翌年早春に選択性除草剤を散布しましょう。

③実践：収穫管理方法

採草利用 1 年目の収穫管理

採草利用 1 年目は、根系が未発達で、トールフェスクが高い環境適応性を獲得していません。この年は、飼料生産よりもトールフェスクの根系充実を優先した管理を行いましょう。

〈1 番草収穫作業〉

トールフェスクは出穂後の嗜好性と消化率の低下が著しいと言われています。ただし、採草利用 1 年目の 1 番草は、根系の充実を優先するため、出穂始め以降に刈取作業を実施しましょう。

〈2 番草収穫作業〉

この段階では、十分な根系が出来上がっていないため、トールフェスクを高温乾燥や 1 年生雑草との競合から守ることを優先した作業の実施が必要です。

8 月上旬～中旬に刈取を行うと、高温乾燥に強いヒエやメヒシバなどの 1 年生イネ科雑草が繁茂する恐れがあります(図 7)。この時期の刈取を避けることを優先して作業を計画してください。梅雨の合間を見計らい 7 月中旬までに 2 番草を刈取すれば、8 月上旬には草丈 20～30cm の再生草が草地表面を覆っているため、1 年生イネ科雑草の繁茂を抑えることができます(図 8)。

7 月中旬までに収穫のチャンスが巡ってこなかった場合は、次善の策を講じる必要があります。

ます。収穫は無理でも、圃場にトラクターが入れる状態であれば、掃除刈を検討します。収穫も掃除刈りもできずに8月になってしまった場合は、刈高を10cm以上に設定し、収穫作業を行ってください。その後はヒエやメヒシバが繁茂することがあるので、圃場の状態を確認し雑草種子が下種する前に掃除刈を実施してください。



図7. 8月上旬に刈取を実施した状態

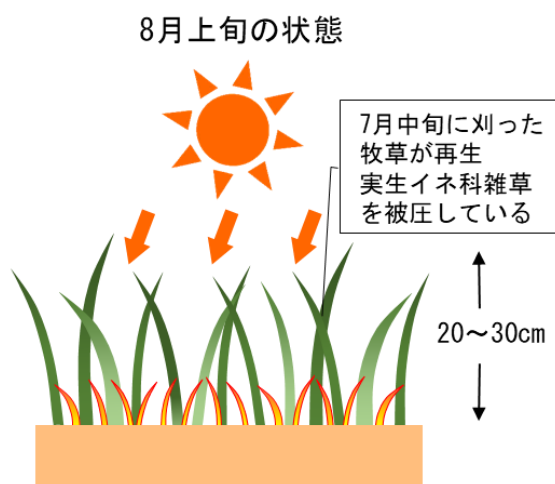


図8. 7月中旬に刈取を実施した状態

〈3 番草収穫作業〉

秋に生長したトールフェスクは、夏に生長したトールフェスクより家畜の嗜好性が良く、消化率が高いと言われています。2番草よりも良質な飼料の生産が期待できます。

採草2年目以降の収穫管理

採草利用2年目には、根系が充実し、高い環境適応性を獲得しつつあります。根系の充実を優先する管理は必要ありません。一方、匍匐茎で密度が高まるまでは、雑草との競合を緩和するため、収穫時の刈取の他に、必要に応じて掃除刈りを行いましょう。また、生育ステージが進むと葉身が粗剛となり、栄養価や嗜好性、消化率が低下するため、飼養家畜に合わせた時期に収穫作業を行いましょう。

〈1 番草収穫作業〉

搾乳牛への給与用に、高栄養で嗜好性の高い飼料を生産するためには、出穂始めまでに収穫する必要があります。この時期の茎葉は柔らかく、バラバラになりやすいので、転草作業は低速回転で1日1回までにしましょう。また、穂ばらみ期収穫後の再生草生長速度は早いので、年間の刈取回数が1回増える可能性があります。

繁殖用肉牛へ給与する場合は、出穂期に収穫しても問題ありません。

〈2 番草収穫作業〉

オーチャードグラスよりも高温乾燥に強い性質を持ちますが、夏場は生育が鈍化します。他の草種と同様に、夏枯れに注意して作業を行いましょう。

〈3 番草収穫作業〉

1年目と同様です。

施肥管理

高品質飼料の生産が期待できる、春と秋の生長を促進するための施肥を中心に計画します。一方、夏場は生育が鈍化し施肥の効果が劣るとともに、家畜の嗜好性や消化率が低下します。夏場の施肥はヒエやメヒシバなどの1年生雑草の生長を促進することになるので、控え目に行いましょう。また、最終番草収穫後の御礼肥には分げつ発生を促進する効果があります。窒素成分 2kg/10a を目安に施用することが牧草密度を高めるコツです。

<参考文献>

Cherney, J. H., & Johnson, K. D. (1993). Tall fescue for forage production. AY-98, 6 pp
Shoup, D. E., Kilgore, G. L., & Brazel, F. K. (2010). Tall fescue production and utilization. Manhattan, KS: KSU Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service.
甲山隆司ほか, 植物生態学, 朝倉書店, 2004