

周年放牧肥育 ～実践の手引き～

【九州低標高地版】



2016年3月

農研機構

九州沖縄農業研究センター

はじめに

九州沖縄地域の肉用牛生産においては、近年の配合飼料価格の高止まりや畜産物価格の低迷で、経営における低コスト化が期待され、「放牧」が見直されつつあります。

放牧は、土壌、植物、家畜の有機物循環を軸とした営みであり、放牧を活用した肉用牛生産は飼料の自給率を高め、家畜福祉にも合うものと期待されています。また、放牧による里山の景観の美化や農地の保全、畜産経営の省力化にも貢献できると考えられます。しかし、これまでの牛の放牧は、繁殖雌牛を用いたものが一般的でした。

農研機構 九州沖縄農業研究センター（以下、九沖農研）における周年放牧肥育研究が緒についたのは平成18年頃であり、その後現在まで約10年の歳月をかけて研究開発や技術普及に取り組んできました。想定する対象地域は九州の低標高地（いわゆる、平場）としています。

本手引きでは、生産者の方々に向けて、周年放牧肥育に特有の技術などを重点的に説明してまいります。具体的には牧柵や飲水施設などの設備、周年放牧を行うための草地管理、放牧期間中の家畜管理、補助飼料の給与方法、放牧肥育による生産物の特徴、現地実証事例などを盛り込んでいます。

ここに掲載している様々な技術情報を参考にいただき、身近で豊富な草資源である低標高の牧野や未利用地を活用して、周年放牧肥育の実施に取り組んで頂ければ幸いです。最後に、実証試験などでご協力頂いた関係者の皆様にこの場を借りて御礼申し上げます。

「周年放牧プロジェクト」担当者一同

（本手引き中に紹介した試験の一部は、農林水産省の農食研究推進事業による支援を受けて実施しました）

「多くの生産者、多くの消費者のみなさまに、この周年放牧肥育による牛肉の良さを知っていただきたいと願っています。」

九州沖縄農業研究センター 畜産草地研究領域
「周年放牧」プロジェクトリーダー 小林良次



目 次

1. 周年放牧肥育技術とは？----- p 1
2. 周年放牧肥育のメリットと留意点----- p 2
3. 放牧肥育を始める前に----- p 3
4. 放牧地の施設等の準備----- p 4
5. 放牧する牛の準備----- p 5
6. 放牧草地の準備と管理----- p 6
7. 補助飼料の給与----- p 8
8. 放牧中の日常管理----- p 9
9. 周年放牧肥育による肥育成績----- p10
10. 生産物の特徴----- p11
11. 現地実証試験----- p13
12. 資材費の試算----- p14
13. 普及に向けた取組の紹介----- p15
14. 国内における放牧マニュアルの紹介----- p16

1. 周年放牧肥育技術とは？

1. 九冲農研が開発した「周年放牧肥育技術」とは、一年を通して草地に牛を放牧し、トウモロコシサイレージなどの補助飼料を併給する飼養技術です。対象地域は九州低標高地です。
2. 周年放牧肥育技術は、褐毛和種にも黒毛和種にも適用でき、出荷時体重でそれぞれ700kg以上、600kg以上を確保できます。
3. 生産される牛肉は、低脂肪で赤身が多く、脂肪が黄色い特徴があります。

なお、補助飼料にトウモロコシサイレージや焼酎粕濃縮液などの国産飼料を使えば、国産飼料100%で牛肉生産することも可能です。補助飼料を与えた方が、放牧草のみを飼料とする場合より速く大きく太ることがわかっています。肉量を多く得る観点から、去勢牛の飼養を前提としています。

また、よく運動して健康に育った牛からは、良質な赤身牛肉が生産されます。赤身牛肉に適した調理法により、家庭でも美味しい赤身牛肉料理がつくれます。



図1 九冲農研の事業概要

(周年放牧肥育技術の開発と生産物の特徴説明ならびに広報普及活動)

※周年放牧肥育技術の概要は、PR動画「放牧でつくる良質赤身牛肉」で公開しています。

NARO 放牧でつくる

検索

アドレス【https://www.youtube.com/watch?v=mMmtwKW2L_Y】

2. 周年放牧肥育のメリットと留意点

1. メリット

1) 周年放牧肥育特有のものとして...

- (1) ボロ出し（除糞）・堆肥化と給餌の労力・コスト軽減
牛舎で繋養される牛が少なくなるので、飼養管理の労力が減ります。購入飼料費の節減になります。
- (2) 適度な運動効果
牛の足腰が強くなり、ストレスも少ないため牛が健康になります。
- (3) 増頭が可能
周年放牧体系は、牛舎に空きができるので、増築せずに増頭が可能になります。

2) 放牧全般のものとして...

- (1) 耕作放棄地の解消
牛に除草させることにより、労力をかけずに農地へ復元可能です。
- (2) 鳥獣害の対策
野生動物の餌場や住み場と人里との距離が広がります。
- (3) 畜産業の振興と啓発
地域の方に畜産を理解してもらおうきっかけになります。
- (4) 農村の景観保持
放牧は牧歌的な風景を維持することができます。
- (5) 飼料自給率、食料自給率の向上
国産飼料による赤身牛肉の生産が可能になります。

2. 周年放牧肥育に特有の留意点

- (1) 繁殖牛放牧よりも綿密な草地管理が必要になります。
- (2) 脱柵や逃走などのリスクの軽減に気を払いましょう。
- (3) 枝肉外観の黄色化は現行の牛枝肉格付評価では低く評価されます。産直組織などの生産者と消費者が連携した生産・販売・消費形態をあらかじめ構築することが望ましいです。

3. 放牧肥育を始める前に

1. 近隣住民への丁寧な説明

放牧を行う前に、近隣の住民に事前説明を行う必要があります。特に電気牧柵の特徴や脱柵の危険性、悪臭や水質汚染などへの心配を和らげるために、地域振興局などの協力のもとに丁寧に説明しましょう。

2. 放牧に適した土地の確保

- 十分な面積の放牧地を確保できていますか。
(放牧牛1頭あたり40～60aの放牧地面積が必要です)
- 崖や窪みなどの危険な場所はないですか。
- 牛の入退牧に支障はないですか。
- 緊急の場合の牛の捕獲設備がありますか。
- 過去に堆肥の過剰投入をしていたなどの問題はありませんか。

3. 放牧地の施設などの準備 (p4)

電気牧柵や追い込み柵、飼槽や飲水設備の設置を行います。木立など日陰を確保します。毒植物や危険物を取り除きます。

4. 牛の馴致 (p5)

電気牧柵、生草、屋外環境への馴致を行います。

5. 放牧地の準備 (p6)

草地ごとに放牧利用計画を立て、牧草の播種と施肥、入牧の予定を立てます。種子、肥料などの資材を手配し、入牧までに草地を完成します。

6. 補助飼料の準備 (p8)

放牧草栄養価の季節変化と放牧肥育牛の発育に合わせた補助飼料給与計画を立て、補助飼料を手配します。

7. 放牧牛管理の準備 (p5、9)

怪我や病気の予防や治療について事前に計画を立て、駆虫剤などを手配します。

8. 保険への加入

牛が脱柵してしまい、近隣の農地や住宅などに入り込み被害を与えたり、道路に飛び出して車や人的な被害が発生した場合に備えて、賠償保険に加入しましょう (p16の文献13を参照してください)。

9. 生産物の販売体制の整備

出荷計画を立て、販売ルートを事前に構築しましょう。

4. 放牧地の施設等の準備

1. 施設

補助飼料の給餌、治療や出荷などのための捕獲場所、水飲み場（フロートタイプでも可能）、日蔭は必ず準備しましょう。スタンションや追い込み柵があれば、簡単に捕まえることができます。



図4 放牧肥育に必要な設備など

2. 牧柵

電気牧柵を放牧地の内柵に使えば、輪換放牧により、草を無駄なく利用できます。電気牧柵は地上から60cm（最下段）、90cm・・・と30cm間隔で張ります。外柵については脱柵防止のため牛の目線の高さ（成牛では最上段が150cm程度）にすることが肝要です。

電気牧柵用の電源装置、危険表示板、漏電遮断器ならびに開閉器（スイッチ）などの取り扱いについては、巻末に紹介したマニュアル（p16の4、20）に詳細な記載があります。ご参照ください。

5. 放牧する牛の準備

去勢雄牛を用いる周年放牧肥育は、畜舎で牛を飼う様々な点が慣行肥育と大きく異なり、おとなしい繁殖雌牛を用いる放牧とも異なります。そのため、放牧肥育では馴致を入念に行う必要があります。

下記の全ての馴致を行うようにしてください。

1. 飼料への馴致

放牧の経験がない牛には、放牧する前に草を食べる練習をさせます。放牧に使う草地に生えている牧草や野草を刈取り、1日に2～3kgずつ給与し、1週間以上慣れさせましょう。放牧経験牛と一緒にすると、草の食べ方などを学習するので早く慣れます。

2. 牛群、屋外環境への馴致

放牧地を準備する際に作った捕獲施設（または足場パイプなどで作った簡易な囲い）の中に放牧する牛を一緒に入れてやり、牛同士を互いに慣れさせます。屋外の環境にも慣れることができます。放牧地で初めて牛同士が混ざると、順位争いを行い脱柵などの危険があります。

3. 電気柵への馴致

簡易な囲いの内側に電気柵を張り（1段で十分）、牛が自然に触ることで電気を覚えさせます（図5）。強制的にロープを引いて、電気柵に鼻づらを付けることは、牛が驚いてパニック状態になったり、人を怖がるようになってしまいますので絶対にしないでください。電気柵への馴致は最低でも3日間は必要です。



図5 放牧前の牛の電気馴致の様子

4. ヒトへの馴致

牛の人間に対する慣れは、個体の気質や育て方で異なります。特に、パニックを起こしやすい牛は事前に確認しておきます。放牧地では、まず声をかけてから近づくようにしましょう。早く慣らすには補助飼料を使うのも効果的です。

5. 牛体の管理

離乳後の牛を放牧肥育に用いる場合は、馴致期間中に去勢、除角ならびに駆虫処理を行うとよいでしょう。角があると電気柵を引っかけたりする危険があるため、なるべく除角します。また、ダニや吸血昆虫対策に、牛用内部・外部寄生虫駆除剤などの背線部滴下や静脈内注射が有効です。投与については獣医さんに相談しましょう。

6. 放牧草地の準備と管理

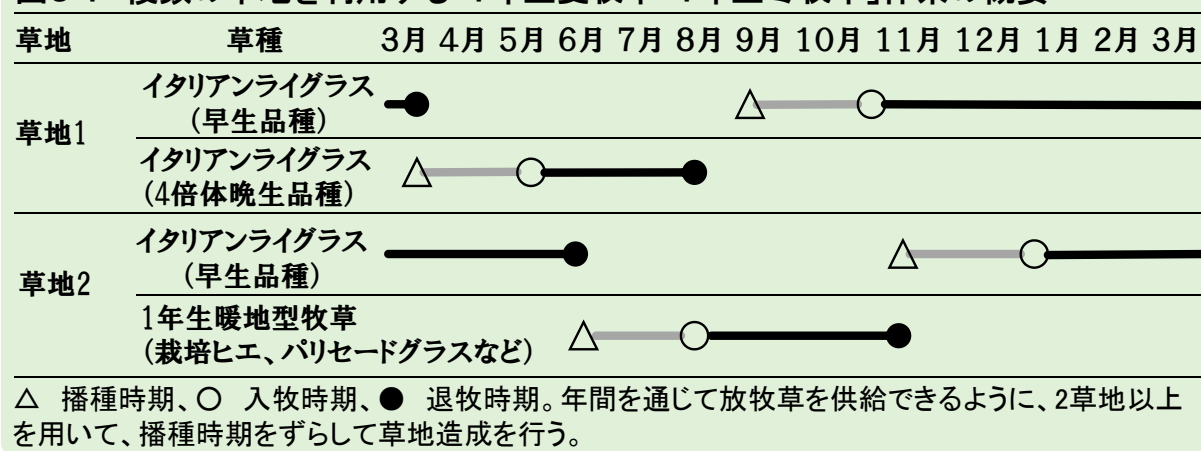
放牧地（草地）の草を適正に維持するためには、使用する放牧地の地形や土壌、その地域の気候に適した草種の選定が必要です。

本手引きでは、九州低標高地域の比較的平坦な放牧地を使用することを前提として、以下の2つの草地管理体系を推奨します。

1. 「1年生夏牧草+1年生冬牧草」体系（図6-1）

- 1) この草地管理体系の導入には複数の草地が必要です。
- 2) この草地管理体系は、草地ごとに播種時期をずらして利用する方法です。1年生夏牧草と1年生冬牧草を組み合わせることで、1年を通じて放牧草を高栄養に保ちます。
- 3) 夏牧草として栽培ヒエやパリセードグラスなど、冬牧草としてイタリアンライグラスを使います。
- 4) 播種量は、夏牧草で2kg/10a、冬牧草で3kg/10aを目安にします。
- 5) 播種時期は、図6-1を目安に、圃場の環境に合わせて前後させます。
- 6) 施肥は、元肥として窒素・リン酸・カリ（NPK）をそれぞれ5kg/10a、追肥としてNPKを5kg/10aを目安として退牧後に行ないます。
- 7) 施肥後1か月間は硝酸態窒素中毒の危険性があるため、放牧を控えます。
- 8) 転牧の時期は草高を目安にします。おおむね夏牧草では20cm、冬牧草では10cmになるまで牛が食べたら次の牧区に移しましょう。不食過繁地（牛糞の周りが生い茂った箇所）が目立つ場合は掃除刈りを行います。
- 9) この方法では放牧肥育牛1頭当たり25a（夏期）と40a（冬期）程度の放牧地が必要です。

図6-1 複数の草地を利用する「1年生夏牧草+1年生冬牧草」体系の概要

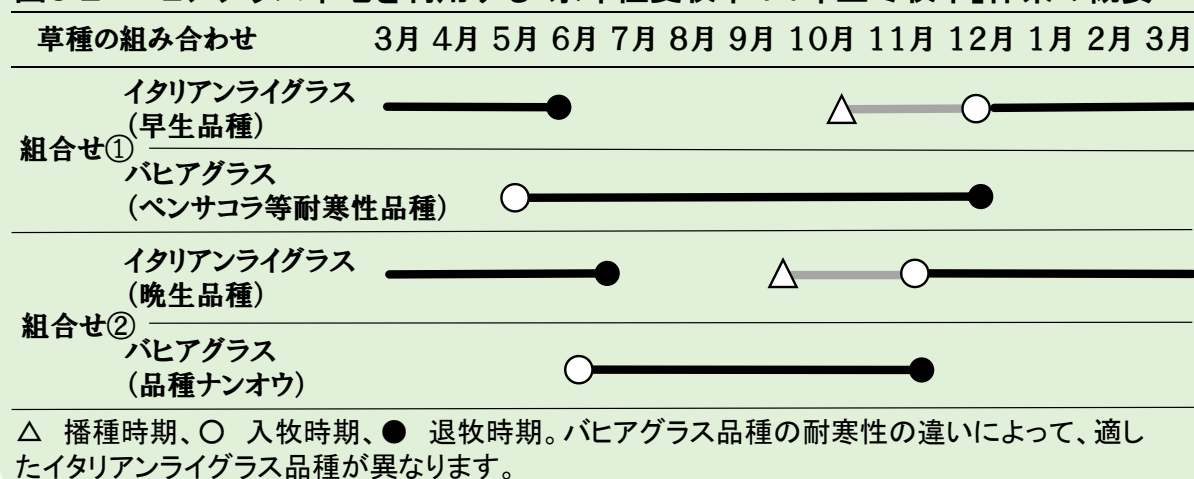


※ パリセードグラスは現在（平成28年2月）のところ市販されていませんが、有望草種として九州研で先行的に試験に供試しました。今後、市販される可能性があります。

2. 「永年性夏牧草+1年生冬牧草」体系（図6-2）

- 1) この草地管理体系の導入には、利用可能なバヒアグラス草地が必要です。
- 2) この草地管理体系を行う場合は、単一の放牧地でも可能ですが、放牧地内を複数の牧区に分けて輪換放牧することで効率的に利用できます。
- 3) 夏牧草としてバヒアグラス、冬牧草としてイタリアンライグラスを使います。
- 4) 冬牧草としてイタリアンライグラスを10月から11月頃に不耕起播種します。播種量は4kg/10aを目安にします。播種後に堆肥を2t/10a表面散布して鎮圧すると発芽率が良くなります。また、出芽後は1か月間休牧した方がイタリアンライグラスの定着がよくなります。
- 5) 追肥として窒素・リン酸・カリをそれぞれ5kg/10aを目安としてイタリアンライグラスの播種時と退牧後に行います。
- 6) 施肥後1ヵ月間は硝酸態窒素中毒の危険性があるため、放牧を控えます。
- 7) 夏牧草では草高5cmを、冬牧草では草高10cmを目安にして牛の転牧を行います。不食過繁地が目立つ場合は掃除刈りを行います。
- 8) この方法では放牧肥育牛1頭当たり60aの放牧地が必要です。

図6-2 バヒアグラス草地を利用する「永年性夏牧草+1年生冬牧草」体系の概要



※ 必要面積について

必要面積は目安です。実施する場所の環境によって異なります。また、補助飼料として配合飼料を多く使った場合や、子牛の時期は必要面積が少なくなります。

※ バヒアグラス草地の造成について

梅雨前後に2kg/10a播種し、鎮圧をしっかりと行います。造成した年の冬にイタリアンライグラス放牧を実施すると、バヒアグラスが死滅してしまうため、イタリアンライグラスの不耕起播種利用は、造成後2年目以降から行うようにしましょう。

7. 補助飼料の給与

1. 補助飼料の種類

九州農研の所内試験では、下図のように補助飼料として高栄養・高蛋白質のトウモロコシサイレージや焼酎粕濃縮液などを用いました（図7）。前項6の草地管理と組み合わせる方法が産肉量から見て最適です。このように自給飼料や食品副産物を用いれば配合飼料を使わない放牧肥育も可能です。他の補助飼料を使う場合は、蛋白質の過不足など栄養価の調整に注意する必要があります。



図7 補助飼料の種類および給与量

2. 補助飼料の給与方法

肉用牛として良好な増体量である1kg/日・頭を得るためには、補助飼料（トウモロコシサイレージと麦焼酎粕濃縮液などが主体の場合）を常に飽食させましょう。季節により牧草量と飼料成分が著しく変化するため、補助飼料の給与量は変化します。

購入や取り扱いが容易な市販配合飼料を用いても、放牧肥育を行うことはできます。その場合は制限給与します。

※ 手持ちの補助飼料の栄養価や適正給与量などが分からないときは、当センターやお近くの普及センターまでご相談ください。

8. 放牧中の日常管理

1日1回、牛と放牧地を観察して、以下のチェックを行いましょう。

1. 放牧肥育牛の状態

- 反芻していますか。
- 怪我や体調不良の牛はいませんか。
- やせ気味の牛はいませんか。
- ダニなどに寄生されている牛はいませんか。

(ポイント) 補助飼料を給与しても食べに来ないのは体調が悪いサインかもしれません。また、放牧肥育牛は生草を多く摂取するので、水分の多い軟便になりますが、これは病的なものではありません(図8-1)。

図8-1 放牧した際の水分の多い便と尻の状態



2. 放牧地の状態

- 電牧機は故障していませんか。
- 電牧線の切断、下草などの接触による漏電はありませんか。
(ポイント) 特に、雨や風が強い日の後は電牧線の異常が発生しやすいため、こまめにチェックしましょう。電牧線は末端で3,000~5,000V以上あることを確認します。
- 草量は十分にありますか。
(ポイント) 草が完全になくなってから転牧してはいけません。体重増加が悪くなり、脱柵の可能性が高まります。また、次の草地として利用可能にするために、適切な草高になったら退牧し、牧草の再生を促しましょう。牧草の再生ため、3~4週間は休牧期間が必要です。
- 草は伸びすぎていませんか？
(ポイント) 草が伸びすぎて牛による踏み倒しが増えたり、不食過繁地が目立つ場合には、掃除刈り・持ち出しによる草高抑制が必要です(図8-2)。

図8-2 乗用モアによる掃除刈り

草が少ない場合は牛を捕獲施設に集めてから、乗用モアなどを用いることにより、短時間で安全に掃除刈りができます。刈払った草はそのままにしておきます。



オペレーター: 河野一彦氏

9. 周年放牧肥育による肥育成績

肥育素牛（9～10か月齢）からでも離乳後の牛（3～4か月齢）からでも周年放牧肥育は可能です。出荷時体重の目安は褐毛和種700kg、黒毛和種600kgであり、褐毛和種は‘もも系’の肉量が多い傾向にあります。

肥育期間を3～4か月間長くすれば、産肉量は慣行肥育牛と同程度です。

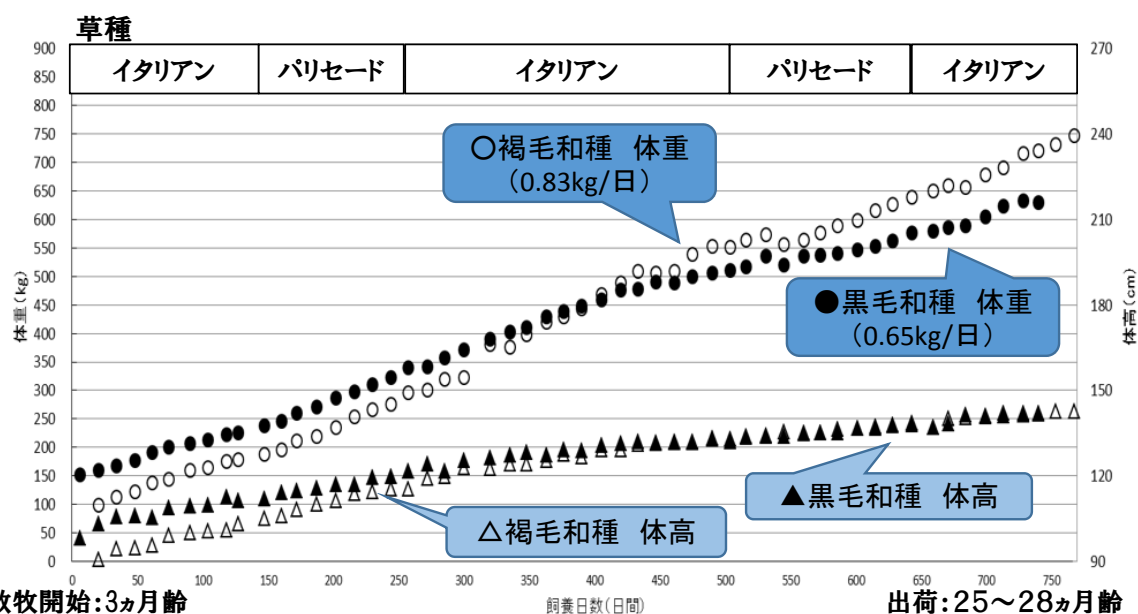


図9-1 九沖農研の所内実規模試験での体重と体高の推移

1. 褐毛和種3頭と黒毛和種3頭を54.2a/頭(7牧区の合計)の放牧地を用いて、1牧区の平均滞牧日数は22日間で周年放牧肥育を実施。
2. 体重増加は平均1日当たり褐毛和種0.83kg/日、黒毛和種0.65kg/日。



図9-2 周年放牧肥育牛の出荷時の外観

1. 離乳後から周年放牧肥育した例であり、いずれも供試牛の中で最大の牛。
2. 左: 褐毛和種去勢雄牛(28か月齢)、種雄牛は菊光丸、出荷時に体重818kg、体長165cm、体高146cm、
右: 黒毛和種去勢雄牛(28か月齢)、種雄牛は安茂勝、出荷時に体重643kg、体長166cm、体高140cm。

10. 生産物の特徴

1. 試験牛の格付け評価

下の表10は2009年から2014年までに、九州農研で様々な条件で本技術により飼養された牛のデータです。生産された枝肉は、牛枝肉格付評価では肉質等級2等級に判定されます。

表10 これまでに供試された周年放牧肥育牛の放牧条件と牛枝肉格付評価の関係

出荷年度	品種	性別	頭数	放牧草の種類	補助飼料の種類	枝肉重量 (平均kg)	牛枝肉格付評価	
							歩留等級	肉質等級
2010年	褐毛和種	去勢	3	イ、バ、ヒ	ト、塩	390.0	A、B	2
2011年	褐毛和種	去勢	4	イ、バ、パ、ヒ	ト、乾、塩	388.1	B	2
2012年	褐毛和種	去勢	3	イ、バ	ト、麦、乾、塩	403.3	A、B	2
2014年	褐毛和種	去勢	3	イ、バ	ト、麦、乾、塩	454.8	A、B	2
2012年	黒毛和種	去勢	2	イ、パ	ト、麦、乾、塩	398.4	A	2
2013年	黒毛和種	去勢	3	イ、パ	ト、麦、乾、塩	374.0	A、B	2

放牧草（イ：イタリアンライグラス、バ：バヒアグラス、パ：パリセードグラス、ヒ：ヒエ）。

補助飼料（ト：トウモロコシサイレージ、麦：麦焼酎粕濃縮液、乾：乾草、塩：食塩）。

補助飼料給与量（ト：1.8～5.9kg、乾：0.6～1.0kg、麦：0.9～4.1kg）。

種雄牛（褐毛和種：菊光丸、第二弦光、第四弦光、第十六光重；黒毛和種：安茂勝）。

供試牛の導入時月齢（8～10ヵ月齢、2014年のみ4ヵ月齢）および出荷時月齢（24～28ヵ月）。

2. 放牧牛肉の特徴

1) 牛枝肉取引規格を用いて同じ等級に格付評価された肉でも、明細書を見れば飼養方法によって肉質の特徴は異なります。牛脂肪色基準（BFS No.）と牛肉色基準（BCS No.）が高く、牛脂肪交雑基準（BMS No.）が低いことが特徴です。

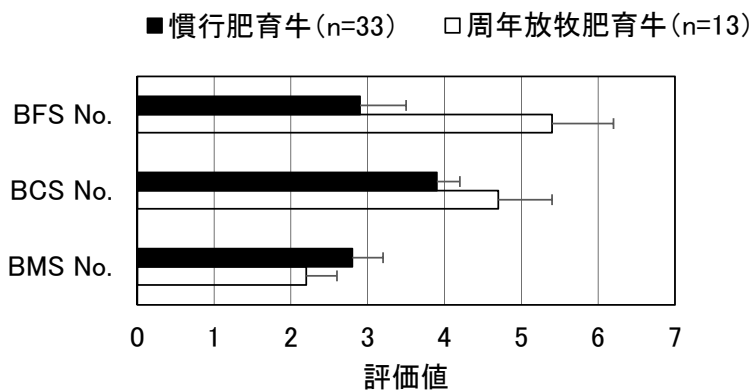


図10-1 肉質等級2等級における牛枝肉格付評価の比較

慣行肥育は畜舎で配合飼料を多給される生産方法。周年放牧肥育牛と慣行肥育牛は褐毛和種去勢雄牛であり、全ての項目で有意差($P<0.001$;ノンパラメトリック検定)あり。

BFS No.(脂肪色:白色～黄色)、BCS No.(肉色:淡い～濃い)、BMS No.(脂肪交雑:低い～高い)。

2) 枝肉の外観は牧草中のβ-カロテンにより、黄色化します(図10-2)。

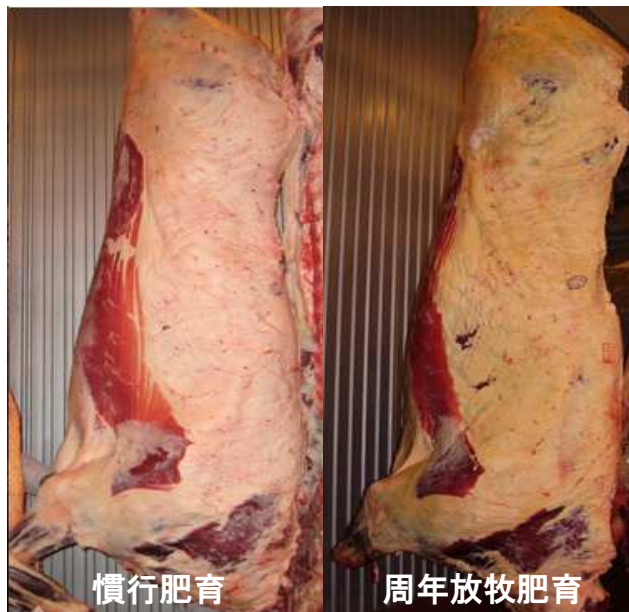


図10-2 飼養方法による枝肉外観の比較

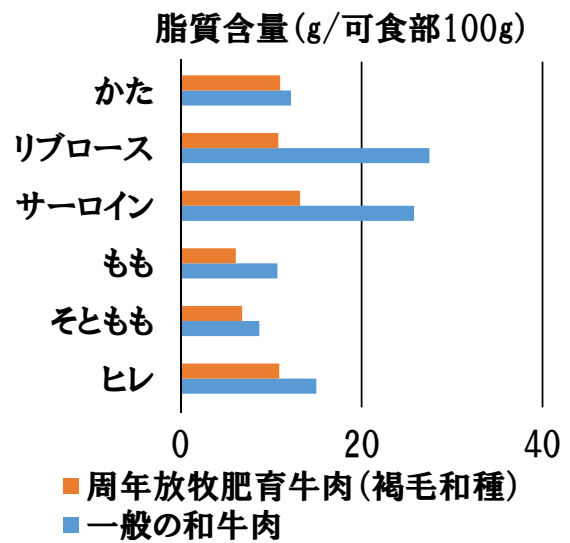


図10-3 部分肉における脂質含量の比較

- 3) 低脂肪含量の和牛肉が生産できます(図10-3)。
- 4) n-6/n-3比率(生活習慣病予防のための脂肪酸の摂取比率の指標で推奨値は4程度)が低いことが大きな特徴です(図10-4上)。
- 5) 飽和脂肪酸含量と不飽和脂肪酸含量、コレステロール含量も低いことが分かっています。
- 6) 放牧による運動効果のため機能性成分であるカルノシン(抗酸化作用などの性質を持つジペプチド)が多く含まれます(図10-4下)。

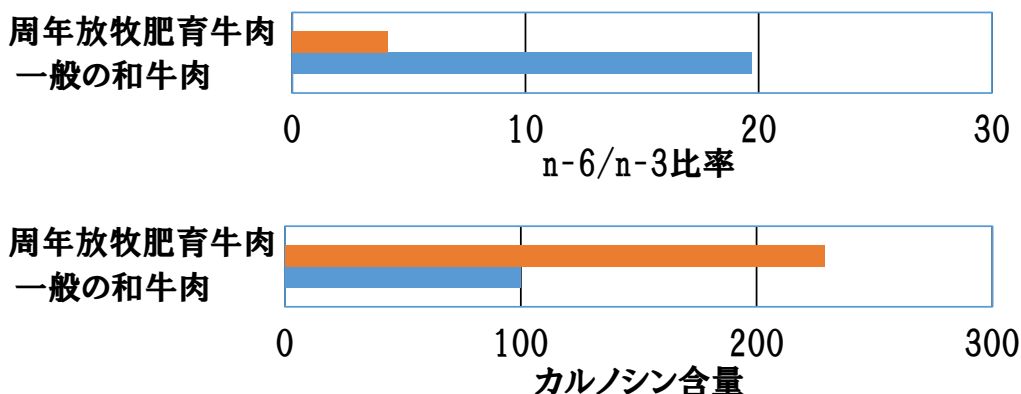


図10-4 肉中の成分比較

1. 日本食品標準成分表(2010)に掲載されている和牛肉の値と比較。
2. 周年放牧肥育牛肉は褐毛和種。
3. カルノシン含量は‘一般の和牛肉’を100とした場合。

11. 現地実証試験

九沖農研は、平成25年12月から平成26年8月にかけて株式会社菊池農場（熊本県菊池市、繁殖肥育一貫経営、全飼養頭数は約70頭規模）および全国開拓農業協同組合連合会九州畜産センター（球磨郡）にご協力頂き、現地実証試験を行いました。

1. 試験条件

- 1) 供試牛：褐毛和種去勢雄牛 3頭
- 2) 供試圃場：
バヒアグラス放棄草地 1.6ha
(図11-1)
- 3) 供試草種：
冬牧草として、イタリアンライグラス
(平成25年10月播種)
夏牧草として、パリセードグラス
(平成26年5月播種)
- 4) 補助飼料：なし（放牧前は国産飼料を給与）



図11-1 飼養状況

2. 成績

- 1) 1日増体量0.5kg/日 枝肉重量約300kg
2等級 内臓廃棄なし
- 2) 出荷後、産直クラブの会員へ3回に分けて販売し2か月で完売しました。
- 3) 販売と共に配布したアンケート調査では、価格・味・調理のしやすさ・販売方法などを含む総合評価で、65%が「満足」「とても満足」と回答しました。



図11-2 販売時のチラシ

3. 本技術を普及させるには（現地実証の考察）

周年放牧肥育で生産された牛肉を販売するためには、市場出荷ではなく、新たな販路を確保することが重要です。今回の実証試験の成功（完売したこと）の鍵は、販路を持つ農場を試験地を選んだことと言えます。

「放牧地でのびのびと育つ牛を見るたび、牛にとって自然な飼い方ができていることにうれしさを感じています。生産者にもこんな飼い方をする人が増えて欲しいと思っています。ふんの掃除などの世話を毎日する必要がないので、楽ですよ。生産した牛肉については、小さな子供さんを持つ親御さんからのご注文が多く、好評を頂いています。」

株式会社菊池農場 代表取締役 基典子氏

12. 資材費の試算

周年放牧肥育技術では、放牧のために資材および補助飼料が必要になります。ここでは、面積2ha、外周600mの放牧地を作り、約10か月齢で体重300kg前後の牛4頭を2月に導入し、p6に示したイタリアンライグラスとパリセードグラスを組み合わせた草地管理を行うことを想定し、放牧にかかる初期費用と、17か月間の資材費を試算しました。

1. 初期費用(電気牧柵などの設置コスト) 計(税別) 271,040円

品名、数量	小計(円)	品名、数量	小計(円)
電牧器本体セット 1台 (家庭用電源可;実働推奨距離1km)	84,000	ゲート2型(大) 5組	5,500
電気牧柵機本体取付支柱 1式	5,400	危険表示板 10枚	4,500
ポール 80本 (高さ1.5m;5m間隔で設置)	63,840	緊張具 20個	2,000
フック(26mm) 400個	32,000	デジタルテスター 1個	11,000
電牧線(400m巻) 6巻 (5段張りで設置)	48,000	家畜用水槽 1台 (自動給水バルブ付き)	14,800

2. 草地管理費用(種子、肥料などのコスト) 計(税別) 558,878円

品名、数量	小計(円)	品名、数量	小計(円)
イタリアンライグラス種子 (早生品種) 120kg	84,000	(肥料)重焼リン(46%) 400kg	64,200
イタリアンライグラス種子 (晩生品種) 120kg	96,000	(肥料)苦土石灰 400kg	9,800
パリセードグラス種子 (品種MG5) 30kg	165,000	(肥料)48化成 400kg	92,250
		(肥料)高度化成(866) 360kg	32,958
		(肥料)尿素(46%) 180kg	14,670

3. 補助飼料費用(所内試験でのコスト) 計(税別) 124,486円

品名	給与量 (乾物kg/日)	総給与量 (原物kg/期間)	単価 (円/原物kg)	小計(円)
トウモロコシサイレージ	4.4	5,135	20	102,700
麦焼酎粕濃縮液	3.2	756	3	2,268
イタリアンライグラス乾草	0.6	340	55	18,700
国産塩	36(原物g)	18.6	44	818

以上より、初期費用として271,040円/2ha、草地管理、補助飼料として17か月間で合計683,364円/4頭が必要になります。夏牧草としてバヒアグラス草地を利用すると、パリセードグラスの種子代が不要になります。他に、駆虫剤費なども必要になります。

13. 普及に向けた取組の紹介

1. 九州沖縄放牧肥育振興協会を通じた普及活動

本技術の普及のためには、様々な関係者が情報交換し、フードチェーンを構築する‘場’が必要です。しかし、これまではそのような‘場’はありませんでした。そこで、平成26年10月8日に九冲農研の呼びかけにより、「九州沖縄地域における放牧・粗飼料多給による赤身牛肉生産振興協会（略称：九州沖縄放牧肥育振興協会）」を設立しました。

九州沖縄の地域特性を活かした放牧などによる牛肉生産について、生産者、加工・流通業者、研究機関、行政、関連商工業企業などの関係者が、牛肉の生産技術、加工・調理法、研究成果などに関してそれぞれの専門分野で得た情報・意見の交換を行う場を持ち、関係者の連携を強化することを目的としています。皆様のご参加をお待ちしております。

（事務局）

農研機構九州沖縄農業研究センター
畜産草地研究領域 担当：小林
〒861-1192 熊本県合志市須屋2421
電話：096-242-7756
FAX：096-249-1002
電子メール：ryoji@affrc.go.jp



設立総会の集合写真

2. レシピブックによる消費者へのアピール活動

周年放牧肥育牛肉は昨今の赤身牛肉ブームにも合致し、和風、洋風、中華料理の食材として美味しく食べることができます。九冲農研では、消費者の方々により美味しく召し上がっていただくために、服部栄養料理研究会のご協力を得て、レシピブックを作成し、放牧肥育牛肉の魅力の発信に努めています。



「周年放牧肥育のお肉は、適切に調理することで柔らかく、おいしく召し上がって頂くことができますので、おすすめです。ご年配の方でもボリュームのある赤身のお肉をぺろりと召し上がることがあります。」

株式会社ANAクラウンプラザホテル熊本ニュースカイ
レストランサンシェロ 調理長 白杵哲也 氏

14. 国内における放牧マニュアルの紹介

多くの国内の放牧マニュアルが刊行されています。様々な技術や事例集が掲載されていますので参考にして下さい。

1. 遊休農地放牧マニュアル-第3版-
発行/岡山県総合畜産センター 社団法人岡山県畜産協会
2. 山口型放牧マニュアル 農家普及編
発行/山口型放牧研究会 山口県畜産試験場 山口県畜産技術協会
3. 山口型移動放牧マニュアル 放牧技術編
発行/山口県畜産試験場
4. さあ はじめよう！和牛放牧（和牛の放牧マニュアル）
発行/佐賀県畜産課
5. 牧野を活かした広域放牧マニュアル
発行/社団法人熊本県畜産協会
6. 放牧推進・普及・啓発版 「球磨型放牧の推進事例から」
発行/社団法人熊本県畜産協会
7. 耕作放棄地放牧のすすめ～よみがえる農地と地域のために～
発行/独立行政法人 家畜改良センター熊本牧場
8. 肉用牛放牧マニュアル・事例集
発行/宮崎県畜産試験場 宮崎県営農支援課 社団法人宮崎県畜産協会
9. 草地管理指標 -草地の放牧利用編、放牧牛の管理編-
発行/社団法人日本草地畜産種子協会
10. 低未利用地に放牧地を造成するには-モウ牛しかない！-
発行/社団法人日本草地畜産種子協会
11. 放牧畜産実践牧場（展示・研修牧場）一覧
発行/社団法人日本草地畜産種子協会
12. 放牧畜産基準認証制度について
発行/社団法人日本草地畜産種子協会
13. 家畜改良センター技術マニュアル20 未利用地を活用した放牧技術マニュアル
発行/独立行政法人 家畜改良センター
14. 集約放牧導入マニュアル
発行/農研機構 北海道農業研究センター
15. 小規模移動放牧 マニュアル-放牧による肉生産と既耕地の再利用のために-
基礎・開牧編
発行/農研機構 畜産草地研究所
16. 放牧の手引き -集約放牧を中心として-
発行/農研機構 畜産草地研究所
17. 水田放牧の手引き-水田飼料資源の効率的利用と畜産経営の発展に向けて-
発行/農研機構 中央農業総合研究センター
18. よくわかる移動放牧Q&A
発行/農研機構 近畿中国四国農業研究センター
19. 和牛のノシバ放牧 在来草・牛力活用で日本的畜産
発行/社団法人農山漁村文化協会
20. 電気牧柵の設置および取り扱い方法について
農林水産省HP：
http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/anzen_kakuho_20150721.html
パンフレット「電気さくの正しい設置方法」：
http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/pdf/h270831_denki_saku_anzen_tai_saku_panfu.pdf



農研機構

本資料の無断転載、引用、改変はしないでください。
本資料の内容は今後改訂することがあります。

(本資料に関するお問い合わせ先)

農研機構九州沖縄農業研究センター 広報普及室

〒861-1192 熊本県合志市須屋2421

TEL:096-242-7682 FAX:096-242-7543

E-mail : q_info@ml.affrc.go.jp

ホームページ : www.naro.affrc.go.jp/karc