

**[成果情報名]ペレニアルライグラスを用いた小面積放牧による牛乳・乳製品の機能性成分含量の向上**

**[要約]**ペレニアルライグラス「八ヶ岳 T-26 号」草地に、ホルスタイン種搾乳牛を 1 頭当たり 10a の放牧面積で 1 日 6 時間放牧した場合でも、舎飼と比べて生乳および乳製品中の  $\beta$ -カロテンや CLA（共役リノール酸）含量は増加する。

**[担当]** 酪農試・草地環境科・遠藤美杉（保倉勝己）

**[分類]** 技術・普及

---

**[課題の要請元]**

畜産技術普及センター

**[背景・ねらい]**

飼料や資材価格の高騰に対し、牛乳・乳製品の消費は停滞傾向にあり、酪農経営の安定的な維持・発展のためには、一層のコスト削減に加え、付加価値の高い牛乳生産により新たな需要を創出する必要がある。放牧飼養は、飼料費の削減や消費者イメージの向上に加え、牛乳中の機能性成分増加に効果があるとされ、今後有望な生産方式となり得るが、本県では土地条件の関係から放牧面積には限界があり、十分なメリットが得られない可能性がある。そこで、本県で開発した高栄養・高生産性のペレニアルライグラスを活用した小面積時間制限放牧が、牛乳・乳製品の機能性成分含量に与える効果を検討する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 放牧地面積 10a/頭のペレニアルライグラス「八ヶ岳 T-26 号」単播草地を 10 牧区に分割し、ホルスタイン種搾乳牛を 1 日輪換で 6 時間/日放牧した場合、6 月以降の放牧草乾物採食量は 2～5 kg/頭/日程度である（図 1）。
2. 放牧牛の生乳中の機能性ビタミンである  $\beta$ -カロテン含量は舎飼と比べて大きく増加し、機能性脂肪酸である CLA 含量も若干増加する（図 2）
3. 放牧生乳を乳製品に加工した場合、バターとチーズの  $\beta$ -カロテン含量は舎飼の生乳から加工したものと比べて 5～10 倍に増加し、CLA 含量はチーズで 2 倍に増加する（図 3）。

**[成果の活用上の留意点]**

1. 標高 500m 以上の酪農家で活用できるが、標高が 700m より低い地域では、牧草の維持が困難なため、夏季の放牧は控える。
2. ペレニアルライグラスは、播種翌年の春は旺盛な生育を示すので、春先の放牧を早めに行う。また、夏季の施肥は雑草の侵入を増長するので控える。
3. 「八ヶ岳 T-26 号」の種子販売は 2018 年以降になるが、それまでは（独）家畜改良センター茨城牧場長野支場で増殖した種子を実証用種子として利用可能である。

**[期待される効果]**

1. 牛乳・乳製品の付加価値向上による差別化販売が可能となる。
2. 飼料費についても、放牧の導入によって搾乳牛 1 頭当たり 8 % 程度の削減が可能であるとの試算結果が得られている。

[具体的データ]

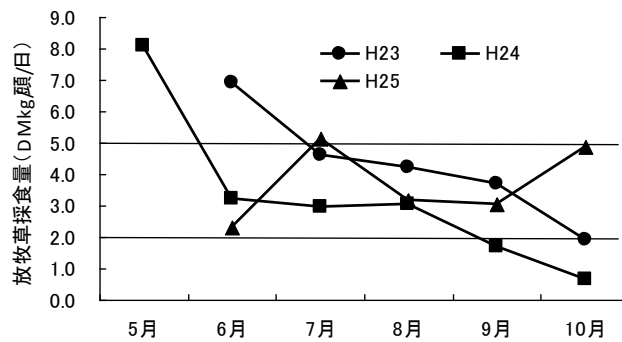


図1 放牧草（ペレニアルライグラス「八ヶ岳 T-26 号」）乾物採食量の推移

※ライジングプレートメーター（RPM）による前後差法で測定。

ただし、H23、25の5月（いずれも造成翌春）は草量が多く、RPMによる測定ができなかったため欠測。なお、H23の7月以降とH24は「八ヶ岳 T-26 号」にエンドファイト感染が確認されたため、7牧区はペレニアルライグラス「ヤツユメ」を用い、草地調査は3牧区のみ実施。

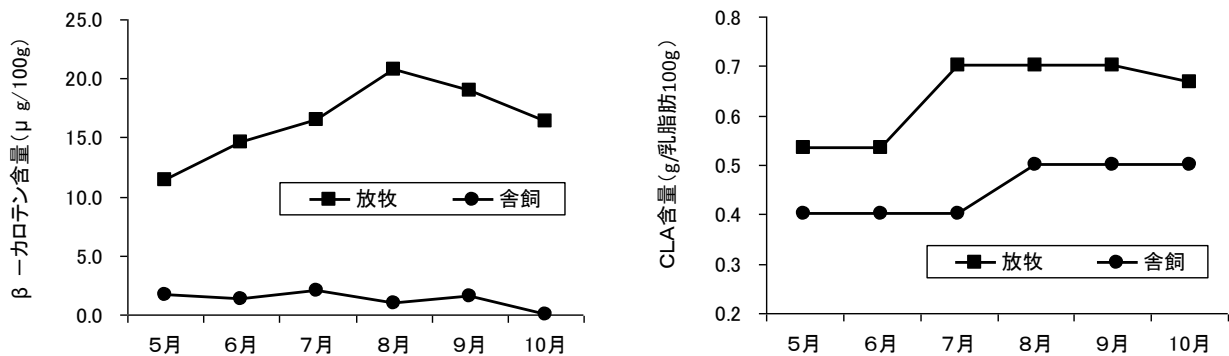


図2 生乳中のβ-カロテン（左）およびCLA含量（右）の推移

※放牧：供試牛3頭の平均 舎飼：舎飼牛のバルク乳。

ただし、β-カロテンはH23～25の平均、CLAはH25のみ。

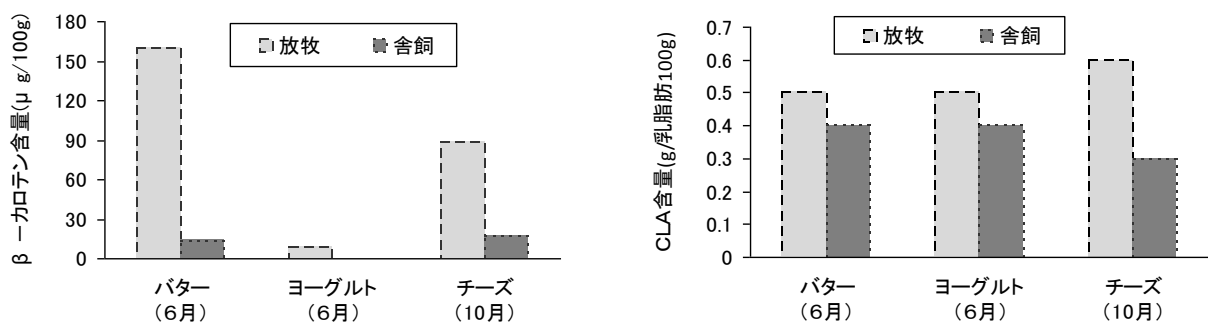


図3 乳製品中のβ-カロテン（左）およびCLA含量（右）

※放牧：放牧牛3頭の合乳から加工 舎飼：舎飼牛のバルク乳から加工。

β-カロテン、CLAともH25に実施。

[その他]

研究課題名：ペレニアルライグラス新品種を活用した放牧牛乳生産技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2011～2015年度

研究担当者：遠藤美杉、藤岡洋子、角田真由美、菊島一人、保倉勝己