平成２４年度　成績概要書

研究課題コード：　3101－214221（経常研究）

１．研究成果

１）研究成果名：**酪農家が実施可能な削蹄技術**
（予算課題名：酪農場における効果的な削蹄・蹄浴実施方法の確立）

２）キーワード：　削蹄、乳牛、乳量

３）成果の要約：ダッチメソッド法の一部を改良した簡易な削蹄方法を生産現場で容易に実施できるようにテキスト化した。分娩予定 1～2 ヵ月前に本法で削蹄することにより、フリーストール飼養の初産牛において蹄に悪影響を与えることなく泌乳前期の乳量増加が期待できる。本法は、削蹄法として利用可能である。

２．研究機関名

１）担当機関・部・グループ・担当者名：　根釧農試・研究部・地域技術Ｇ・堂腰　顕、乳牛Ｇ

２）共同研究機関（協力機関）：

３．研究期間：平成 22～24 年度　（2010～2012 年度）

４．研究概要

１）研究の背景：酪農現場では蹄病の増加が大きな問題となっている。これを予防するため、年 2 回以上の削蹄が推奨されているが、削蹄師は不足している。乳牛では、乳量の多い泌乳前期での肢蹄のトラブルを避けるため、分娩前の削蹄が効果的と考えられている。しかし、分娩予定に合わせた削蹄師への依頼は生産現場では現実的でないことから、分娩前に酪農家でも実施可能な削蹄方法が求められている。最近では「ダッチメソッド法」などの削蹄方法が紹介されているが、酪農家が利用するための具体的な手順や注意すべき事項が整理されていない。

２）研究の目的：酪農家が実施できるように削蹄方法を簡易化して削蹄テキストを作成するとともに、この方法により分娩前に削蹄を実施し、蹄病発生の低減および乳量の増加に及ぼす効果を明らかにする。

５．研究方法

１）削蹄テキストの作成

- **ね ら い**：削蹄方法を簡易化し、生産現場で容易に実施できるよう削蹄テキストとして提示する。
- **削蹄方法**：蹄断面の解剖所見を基に、ダッチメソッド法の一部を変更するとともに、酪農家に対して削蹄講習会を実施した。
- **調査項目**：蹄断面（蹄底・蹄尖の厚さ）、蹄の外形（背壁の長さ、蹄尖角度）、参加者への聞き取り

２）削蹄時期の検討（場内試験）

- **ね ら い**：育成期の蹄形変化から削蹄時期について検討する。
- **試験方法**：育成牛 38 頭（18～27 ヵ月齢）の蹄形を比較
- **調査項目**：蹄形（背壁の長さ、蹄尖角度、負面面積）

３）分娩前削蹄の効果検証

- **ね ら い**：分娩前の削蹄が蹄病の発生および乳量等へ及ぼす効果について示す。
- **供 試 牛**：初産牛 22 頭（削蹄 11 頭：分娩予定 1～2 ヵ月前に削蹄、非削蹄 11 頭：削蹄未実施）
- **調査項目**：蹄病治療歴、乳量（4%FCM）、乳成分、乾物摂取量など

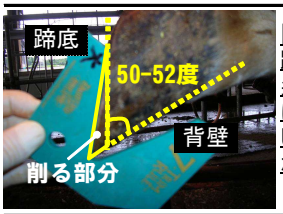
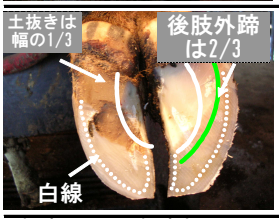
６．研究の成果

１）ダッチメソッド法の一部を改良した簡易な削蹄方法を実施しても、蹄底の厚さがダッチメソッド法で推奨されている 0.5cm 以上となるため、過削の問題はないと考えられた。本削蹄方法について削蹄講習会を実施し、JA の青年部を中心に 80 名程度の参加があった。講習会における参加者の意見を反映し、削蹄に必要な道具や肢蹄のモニタリング方法、蹄病について記載を加えた削蹄テキストを作成した（表 1）。

２）22 ヵ月齢未満の育成牛において 3 肢以上変形した蹄（背壁の長さ 8.0cm 以上、蹄尖の角度 45 度以下）が存在する頭数は 17 頭中 4 頭であった一方で、22 ヵ月齢以上では 21 頭中 11 頭と多い傾向が見られた（p=0.10）。このことから、育成期の削蹄開始時期は分娩前 1～2 ヵ月が適当であると考えられた（表 2）。

３）分娩後 15 週までの蹄病診療頭数は非削蹄牛の 27.3%（3/11）に対し、削蹄牛では 9.1%（1/11）と削蹄による悪影響は見られなかった。また、分娩後 15 週までの平均 4%FCM は 32.1kg/日であり、非削蹄牛（27.5kg/日）に比べて多い傾向（p=0.072）があった(図１)。分娩後 15 週までの乾物摂取量は、削蹄牛で 18.1kg/日であり、非削蹄牛（17.3kg/日）と差はなかったが、分娩後 8～9 週目に多い傾向があり(図１)、この期間の採食時間も多い傾向が見られた。この乳量および飼料摂取量の結果から、初産牛の分娩前削蹄を実施した場合の分娩後 15 週までの収支は、1 頭あたり 25,909 円の増収と試算された（表 3）。

表 1. 削蹄方法の概略

写真	内容
	【ステップ1】背壁の長さを7.5cmに整える。 削蹄は前肢では外蹄、後肢では内蹄から始めます。普通、前肢では内蹄、後肢では外蹄のほうが大きく、小さい蹄から削蹄するほうが過削のリスクが少ないためです。蹄壁の長さを計測し、背壁の長さ(蹄の堅くなっている部分から蹄尖まで)が7.5cm以上の部分を剪鉗(せんかん)で切除します。
	【ステップ2】蹄尖の角度を50-52度に整える。 蹄尖の角度が50-52度になるように蹄底(蹄尖部分を重点的に)を削ります。蹄踵(かかと)はほとんど削りません。削蹄用のディスク装着した電動グラインダがあれば、素早く削ることができます。
	【ステップ3】もう一方の蹄を削蹄する。 蹄尖の角度を揃えるために蹄尖部分の蹄底を重点的に削ります(①②③の順)。そして、先に削蹄した蹄(前肢は外蹄、後肢は内蹄)を基準として、もう一方の蹄を削蹄します。蹄尖を揃えて蹄底面が同じ高さになるように、水平になるように切断します。
	【ステップ4】土抜きを作る。 土抜きは白線の始まりから軸側(内蹄と外蹄の間)の白線が見えなくなる部分までの幅の1/3となります(後肢の外蹄は2/3)。指で蹄底を押し当てて、柔らかく感じたら、それ以上は削らないようにします。

*削蹄テキスト(削蹄方法、モニタリング方法、道具の使い方、蹄病の説明などを含む)から削蹄方法の概略を抜粋
*下線部はダッチメソッドからの変更点

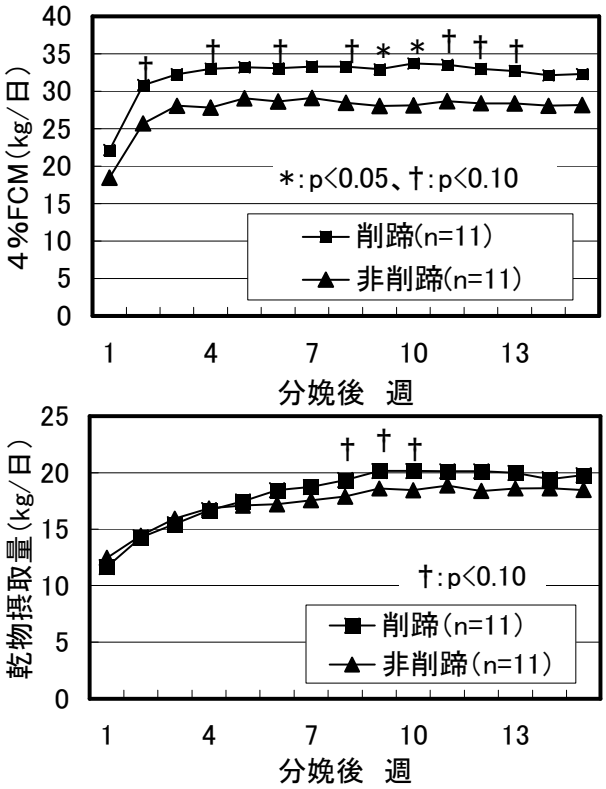


図 1. 初産牛の分娩前削蹄の有無による4%FCM(上段)および乾物摂取量(下段)の推移

表 2. 育成牛における変形蹄が存在する肢数の分布

調査月齢	調査頭数	変形した蹄が存在する肢の数[1)] 0-2肢	3-4肢
22ヵ月齢未満	17	13	4
22ヵ月齢以上	21	10	11

1)1頭あたりの背壁の長さが8cm以上または蹄尖の角度が47度以下の蹄の数

表 3. 初産牛の分娩前削蹄による分娩後 15 週までの乳量および TDN 摂取量からの試算

項目	単位	削蹄	非削蹄	差引
乳量	(kg)	3247.52	2851.62	395.91
粗飼料のTDN摂取量	(kg)	552.38	510.76	41.62
濃厚飼料のTDN摂取量	(kg)	868.78	825.23	43.55
生乳による収益[1)]	(円)	272,597	239,365	33,232
飼料費[2)]	(円)	▲ 84,733	▲ 79,913	▲ 4,821
削蹄費[3)]	(円)	▲ 2,503	0	▲ 2,503
差引	(円)	185,361	159,452	25,909

1)JA中標津における平成23年度のプール乳価(83.94円/kg)から計算
2)粗飼料のTDN1kg当たり生産原価41.13円、濃厚飼料のTDN1kg当たり購入価格71.38円(北海道酪農畜産協会平成22年度営農実績から一般事例(18戸)の平均値から引用)
3)釧路農業改良普及センターH24年地域課題解決研修実態調査よるフリーストール農家6戸の平均値

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

(1) 削蹄用枠場を有する酪農家が自ら削蹄を実施する際に活用できる。
(2) 削蹄テキストの詳細については根釧農業試験場のホームページ上に掲載する。
(3) グラインダを取り扱う場合、研削といしの取替え又は取替時の試運転の業務等においては「グラインダの特別教育」を修了する者でなければならない。

2) 残された問題とその対応