

平成28年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3101-344241 （経常（各部）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

1) 研究成果名：公共牧場において6ヶ月齢の乳用後継牛を昼夜放牧するための条件

（研究課題名：早期放牧を活用した冬・春生れ乳用後継牛の飼養法）

2) キーワード：公共牧場，乳用後継牛，6ヶ月齢，昼夜放牧，寒冷対策

3) 成果の要約：春の放牧開始直後の寒冷ストレス緩和にはシェルタが有効である。放牧開始時の日齢に対する体重の比と初回授精月齢には関連性があり，初回授精の目標を14ヶ月齢とすると，6ヶ月齢（180日齢）で昼夜放牧を開始する場合，放牧開始時体重は190kgが目安となる。

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・乳牛G・研究主任 西道由紀子，飼料環境G

2) 共同研究機関（協力機関）：（標茶町育成牧場）

3. 研究期間：平成24～27年度（2012～2015年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

公共牧場では，従来から乳用後継牛の昼夜放牧が行われている。しかし，低月齢の育成牛を昼夜放牧すると，発育不良により初回授精月齢の遅れが懸念されることから，公共牧場によっては9ヶ月程度まで舎飼いしたり，受入月齢を遅らせたりして対応している。受入可能月齢の早期化のためには，6ヶ月齢から公共牧場で昼夜放牧できる事が望ましく，低月齢から昼夜放牧を開始しても発育を遅延させない技術を検討する必要がある。

春の放牧開始直後の発育不良には，飼料の急変や食草行動の未発達に加え，寒冷が影響し，特に低月齢ほど影響が大きい。寒冷対策は発育改善に有効と考えられるが，実用的な対策の検討は行われていない。また，初回授精の基準となる体重は成熟時体重の55%とされるが，6ヶ月齢で昼夜放牧を開始したときに，目標となる初回授精月齢までにその基準となる体重に到達できる放牧開始時の体重を検討する必要がある。

2) 研究の目的

公共牧場において6ヶ月齢で昼夜放牧を開始するために必要な春の寒冷対策，および初回授精月齢を遅延させない放牧開始時の体重を明らかにする。

5. 研究内容

1) 放牧開始直後の発育不良に対する寒冷対策

・ねらい：放牧開始後1ヶ月間のシェルタ設置が放牧開始直後の発育に及ぼす効果を明らかにする。

・試験項目等：試験場所 根釧農試

試験年次 2014年-2015年

供試牛 ホルスタイン種雌子牛14頭（放牧開始時5.4ヶ月齢，体重184kg）

シェルタ 放牧地に併設したビニールハウス（開口部：横1m×縦2m）

（「パイプハウスを利用した哺乳・育成牛の管理手法」平成20年度指導参考事項参照）

調査項目 体重，シェルタ内外の気温、降水量，シェルタ利用時間

2) 初回授精月齢を遅延させない6ヶ月齢での放牧開始時体重

・ねらい：6ヶ月齢からの昼夜放牧で初回授精月齢を遅延させない放牧開始時体重を明らかにする。

・試験項目等：供試牛1 試験1のシェルタあり群10頭（放牧開始時5.4ヶ月齢，体重185kg）

初回授精基準 月一測定で体重350kg 体高125cm 到達後，発情確認して授精

供試牛2 釧路管内A牧場 受託乳用後継牛29頭（放牧開始時6.0ヶ月齢，体重186kg）

試験期間 2015年（繁殖データは2016年まで取得），簡易シェルタ設置

初回授精基準 畜主希望月齢到達後に体重測定し，350kg以上で発情確認して授精

調査項目 体重，初回授精月齢

6. 成果概要

1) -1. 1日1頭あたりのシェルタ利用時間は平均112分であった。気象要因との関係を見ると，1日1頭あたりのシェルタ利用時間は降雨と低温の影響を強く受けることが明らかとなった（図1）。重回帰分析の結果，1日1頭あたりのシェルタ利用時間は，1日の降水量が1mm増えると3.2分増加し（ $P<0.05$ ），気温5℃以下の時間が1分増えると0.1分増加する（ $P<0.05$ ）ことが示された。

1) -2. シェルタあり群の放牧開始後1ヶ月間の日増体量は，シェルタなし群より有意に高かった（表1）。

1) -3. 放牧開始時体重は放牧終了時体重に影響していたが，放牧開始時の体重や月齢と放牧期間全体の日増体量との関係は認められなかった（データ略）。

2) -1. 場内供試牛の放牧開始時の日齢に対する体重の比（ x ）と初回授精月齢（ y ）には以下の関係が見られた。

$$y=42.7x^2-106.1x+78.4 \quad (R^2=0.3974) \quad (\text{図2})$$

初回授精の目標を14ヶ月齢とした場合の比は1.052で，6ヶ月齢（180日齢）では189kgであった。

2) -2. A牧場の供試牛では，放牧開始時の日齢に対する体重の比が1.052より低いと，初回授精月齢が遅延する牛が多かった（図3）。

<具体的データ>

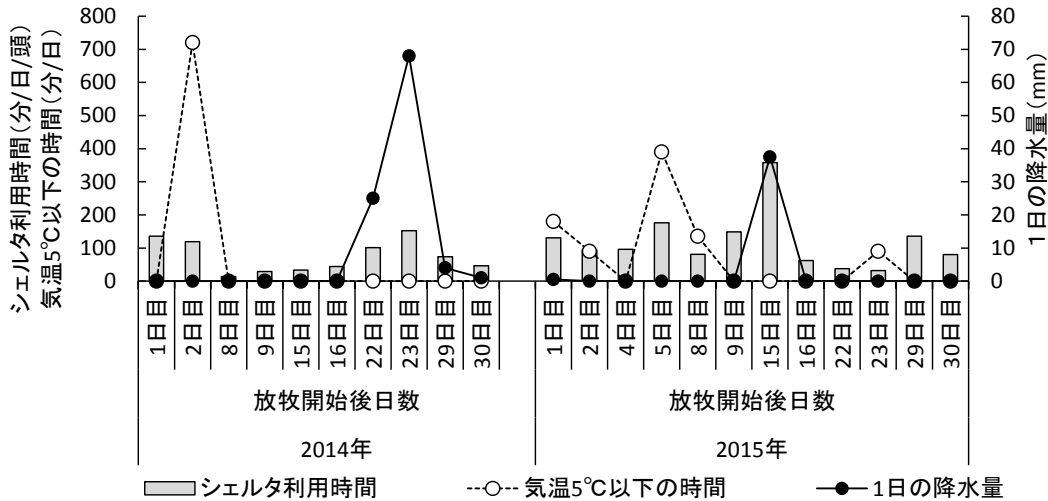


図1. 1日1頭あたりのシェルタ利用時間と気象条件との関係

表1. 放牧開始後1ヶ月間の日増体量, 放牧開始後の体重回復日数および体重減少量と, 放牧期間中の日増体量および放牧終了時の体重.

目的変数	平均値±標準偏差		偏回帰係数 シェルタあり	標準偏回帰係数 シェルタあり	P値
	シェルタあり	シェルタなし			
開始後1ヶ月間					
日増体量(kg/日)	0.48 ± 0.34	0.18 ± 0.73	0.639	1.676	0.022
体重回復日数	22 ± 9	26 ± 15.0	-12.380	-1.147	0.093
体重減少量(kg)	13 ± 8	16 ± 7.8	-4.794	-0.620	0.455
放牧期間					
日増体量(kg/日)	0.77 ± 0.12	0.73 ± 0.03	0.066	0.677	0.614
終了時体重(kg)	289 ± 34	284 ± 48	9.889	0.260	0.509

*線形混合モデル(固定効果:シェルタ, 変量効果:年次, 共変量:放牧開始時の体重および月齢)

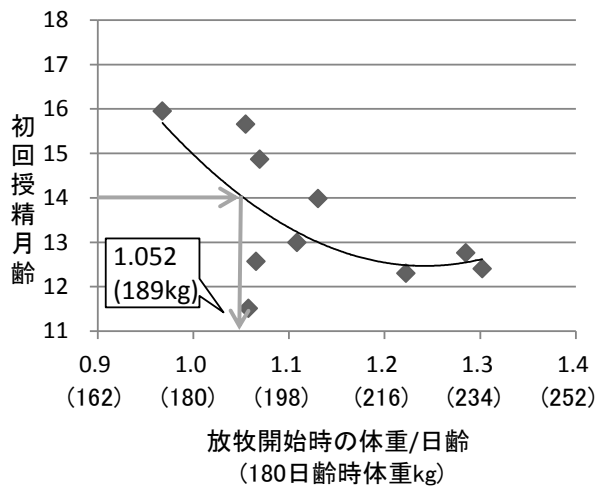


図2. 場内試験における放牧開始時の日齢に対する体重の比と初回授精月齢の関係.

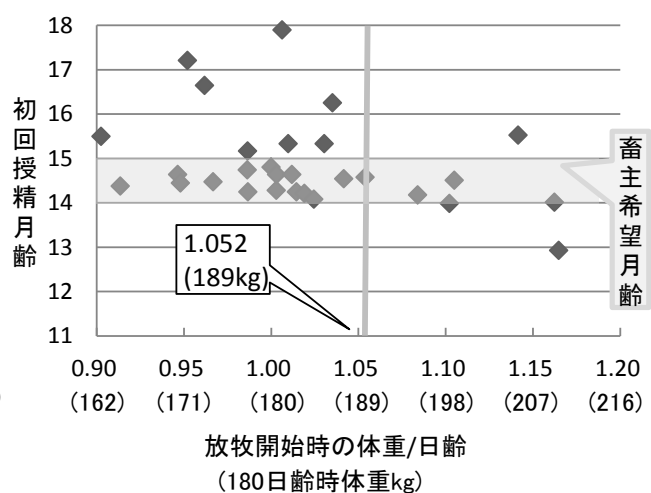


図3.A牧場における放牧開始時の日齢に対する体重の比と初回授精月齢の関係.

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

1. 公共牧場における受入月齢の早期化や, 昼夜放牧飼養の低月齢化に活用される。
2. 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

- 日本畜産学会第 118 回大会発表
- 49th of the Congress of International Society for Applied Ethology 発表
- 日本畜産学会第 121 回大会発表