

牛における脂肪酸カルシウムの嗜好性

玉城政信 石垣 勇

I 要 約

脂肪酸カルシウム（パーム油素材）をホルスタイン種経産牛及び黒毛和種去勢牛に対し給与し、その嗜好性について検討した。

その結果は、次のとおりであった。

1. ホルスタイン種経産牛は、脂肪酸カルシウム単体よりも糖蜜やアルファルファを添加した方が、選択順位及び摂取量とも優れていた。
2. 黒毛和種去勢牛でも、脂肪酸カルシウム単体よりも糖蜜2%やアルファルファ2%を添加した方が、選択順位及び摂取量が優れていた。しかし、糖蜜1%とアルファルファ1%を同時添加した場合については、選択順位及び摂取量の向上はみられなかった。
3. 黒毛和種去勢肥育飼料における脂肪酸カルシウムの添加割合については、原物中の濃厚飼料の6.7%以下であれば飼料摂取量が落ちることなく摂取した。

II 緒 言

夏期の乳脂率低下防止に脂肪酸カルシウム（脂肪酸Ca）の給与が効果のあることを相井ら¹⁾や既報²⁾で、報告している。

県内の酪農家において搾乳牛に飼料を給与する方法は分離給与が主流であり、コンプリートフィードについては、一部の酪農家で利用されている状況である。脂肪酸Caを分離給与する場合、その嗜好性が問題となる。一般的に脂肪酸Caは嗜好性が悪くサイレージや濃厚飼料に混合して、少量から馴らしていく方法がとられている。

しかしながら酪農家の現場では、嗜好性の良い脂肪酸Caや給与方法の改善が期待されているところである。また脂肪酸Caを肥育牛に給与した場合、その増体性等が向上することが報告されており³⁾、今後の利用が拡大すると思われる肥育牛の部門においても嗜好性が課題になるものと考えられる。

そこで、ホルスタイン種経産牛や黒毛和種去勢牛における脂肪酸Caの嗜好性について検討したので、その結果を報告する。

III 材料及び方法

1. 試験場所

沖縄県畜産試験場

2. 供試牛

ホルスタイン種経産牛16頭と12カ月から13カ月齢の黒毛和種去勢牛9頭を用いた。

3. 供試材料

供試材料は表-1に示すとおり6種類で、黒毛和種去勢牛ではBの供試材料を除く5種類とし

た。

これらの供試材料は同量の増産フスマと混合して供試した。なお脂肪酸Caはどちらもパーム油を素材としたものである。

表-1 脂肪酸Caの嗜好性試験の供試材料

材 料	内 容	形 状
A	脂肪酸Ca(A社)	マッシュ
B	脂肪酸Ca(B社)	マッシュ
C	脂肪酸Ca(A社) + 糖蜜2%添加	マッシュ
D	脂肪酸Ca(A社) + アルファルファ2%添加	マッシュ
E	脂肪酸Ca(A社) + 糖蜜1%+アルファルファ1%添加	マッシュ
F	脂肪酸Ca(A社) + 糖蜜1%+アルファルファ1%添加	ペレット

4. 調査項目及び方法

試験Ⅰ. (嗜好性調査)

試験期間と飼料の給与方法を表-2に示した。調査は、11時より供試牛毎にそれぞれ表-1の供試材料50gと増産フスマ50gの混合物を飼槽に入れてキャフェテリア法¹⁾により選択順位と摂取量について調査した。

表-2 試験期間と飼料給与方法

区 分	試 験 期 間	飼 料 給 与 方 法
ホルスタイン種	1992年9月2日～3日	午前中の飼料を9時に給与
黒毛和種	1992年9月9日～10日	8時に1日の飼料給与の3割給与

1) 選択順位

最初に採食した材料を1とし、以下順番とした。採食しない材料は、ホルスタイン種は7とし、黒毛和種では6とした。

2) 摂取量

供試材料をホルスタイン種では10分間に、黒毛和種では20分間に採食した量を摂取量とした。

試験Ⅱ. (1日当たりの可能摂取量)

脂肪酸Caの1日当たりの可能摂取量を推察するため、試験Ⅰの黒毛和種去勢牛を9頭を用いて調査した。

脂肪酸Caを原物濃厚飼料給与量の6.7% (脂肪酸Caとして0.47kg/日/頭) を給与する6.7%区、3.3% (脂肪酸Caとして0.23kg/日/頭) 給与する3.3%区及び給与しない対照区の3区に区分し、表-3に示すとおり9頭を3群に分けラテン方格法により調査した。

表-3 脂肪酸Caの摂取量試験の方法と期間

区 分	I期(1992年9/11~14)	II期(9/15~18)	III期(9/19~22)
A 群	脂肪酸Ca 6.7%	無添加	脂肪酸Ca 3.3%
B 群	脂肪酸Ca 3.3%	脂肪酸Ca 6.7%	無添加
C 群	無添加	脂肪酸Ca 3.3%	脂肪酸Ca 6.7%

注1) 脂肪酸Ca6.7%は、1日1頭当たり濃厚飼料(6.53kg) + 脂肪酸Ca(0.47kg) 給与

2) 脂肪酸Ca3.3%は、1日1頭当たり濃厚飼料(6.77kg) + 脂肪酸Ca(0.23kg) 給与

IV 結 果

試験 I

1. 選択順位

ホルスタイン種経産牛における脂肪酸Ca供試材料の選択順位を表-4に示した。ホルスタイン種経産牛では、脂肪酸Caに糖蜜1%とアルファルファ1%を添加してペレットにした供試材料Fが3.19と最もよく、次いでD>E>Cの順となり、脂肪酸CaのみのA及びBの選択順位は4.16及び4.53と劣っていた。Fは、A、Bより有意に選択順位が優れており、アルファルファを2%添加した供試材料D及び糖蜜1%とアルファルファ1%を添加した供試材料EもBよりも有意に優れていた。

また、AとBでは、Aの方が良い傾向であった。

黒毛和種去勢牛における脂肪酸Ca供試材料の選択順位を表-5に示した。黒毛和種去勢牛では、アルファルファを2%添加した供試材料Dが3.28と優れており、次いでF>C>E>Aの順となり、脂肪酸Caのみの供試材料Aが4.33と最も劣っている結果であったが、有意な差はなかった。

表-4 脂肪酸Ca供試材料の選択順位 (ホルスタイン種経産牛)

材 料	A	B	C (A+糖)	D (A+アルファ)	E (A+糖+アルファ)	F (ペレット)
選択順位	4.16a ⑤	4.53A ⑥	3.78 ④	3.22B ②	3.34B ③	3.19Bb ①

注1) 1番目に採食したのを1、以下順番とした。

2) 大文字及び小文字の異符号間に5%水準で有意

3) ○番号は、選択の順番

表-5 脂肪酸Ca供試材料の選択順位 (黒毛和種去勢牛)

材 料	A	C (A+糖)	D (A+アルファ)	E (A+糖+アルファ)	F (ペレット)
選択順位	4.33 ⑤	3.72 ③	3.28 ①	4.28 ④	3.33 ②

注1) 1番目に採食したのを1、以下順番とした。

2) ○番号は、選択の順番

2. 摂取量

ホルスタイン種経産牛における脂肪酸Ca供試材料の摂取量を表-6に、黒毛和種去勢牛の摂取量を表-7に示した。ホルスタイン種経産牛では、供試材料Fの摂取量は100g中92.19gで選択順位同様、最も良く、次いでC>D>E>A>Bの順となったが、FからEの間の差は3.75gと少なかった。しかし脂肪酸CaのみのA及びBの摂取量は、82.81g及び77.66gと劣っていた。

黒毛種去勢牛における脂肪酸Ca供試材料の摂取量は、供試材料Dが100g中51.11gで採食順位同様、最も良く、次いでC>F>A>Eの順となった。

表-6 脂肪酸Ca供試材料の摂取量 (ホルスタイン種経産牛) (g)

材 料	A	B	C (A+糖)	D (A+アルファ)	E (A+糖+アルファ)	F (ペレット)
摂 取 量	82.81 ⑤	77.66 ⑥	90.94 ②	88.75 ③	88.44 ④	92.19 ①
標準偏差	32.65	37.65	25.45	28.93	29.96	29.90

注) ○番号は、摂取量の多い順番

表-7 脂肪酸Ca供試材料の摂取量 (黒毛和種去勢牛) (g)

材 料	A	C (A+糖)	D (A+アルファ)	E (A+糖+アルファ)	F (ペレット)
摂 取 量	35.00 ④	50.83 ②	51.11 ①	34.44 ⑤	41.67 ③
標準偏差	39.19	48.21	44.38	32.72	34.34

注) ○番号は、摂取量の多い順番

試験II

1日1頭当たりの摂取量

黒毛和種去勢牛の脂肪酸Ca1日1頭当たりの摂取量を表-8に示した。濃厚飼料に脂肪酸Caを6.7%給与した区の摂取量は6.94kgであり、対照区と同量であった。また3.3%給与した区の摂取量は6.98kgとなり、6.7%区及び対照区より0.04kg多く摂取したが有意な差ではなかった。

乾草の摂取量についても、脂肪酸Caを添加した濃厚飼料を給与してもその摂取量について大きな差はなかった。

表-8 脂肪酸Caの摂取量 (黒毛和種1日1頭当たり) (kg)

区 分	脂肪酸Ca 6.7%区	脂肪酸Ca 3.3%区	対 照 区	L.S.D(P=0.05)
濃 厚 飼 料	6.94	6.98	6.94	0.09
乾 草	2.01	2.07	2.09	0.65

V 考 察

脂肪酸Caは一般的に嗜好性が悪いので、その嗜好性の向上を検討するために、選択順位と摂取量をホルスタイン種経産牛と黒毛和種去勢牛で調査した。

ホルスタイン種では、脂肪酸Caに糖蜜及びアルファルファを添加した方が、選択順位及び摂取量とも優れていた。この結果は脂肪酸Caのみよりアルファルファを添加した方が嗜好性が優れているとする岡田ら⁵⁾の報告と一致した。

黒毛和種でも、2%糖蜜及び2%アルファルファ添加の方が選択順位、摂取量とも優れていた。しかし糖蜜1%とアルファルファ1%の両方を添加した供試材料Eが劣っていた。このことについてはなお検討が必要と思われた。

しかしながら、両品種とも脂肪酸Caを給与する場合、糖蜜やアルファルファの添加により脂肪酸Caのみの給与より嗜好性が優れていた。これらの添加は嗜好性の向上に有効であると考えられた。

黒毛和種去勢肥育飼料における脂肪酸Caの添加割合については、濃厚飼料中の6.7%以下であれば特に飼料摂取量が落ちることなく給与できると考えられるが、短期間の試験であるため長期間給与の検討が必要と思われた。

VI 引用文献

- 1) Aii Takamitsu et al, 1991, The Effect of Feeding Calcium Soap of Fatty Acids on Milk Yield, Milk Composition and Economical Evaluation in Dairy Cows, Anim. Sci. Technol. (JPN)、62、(7)、636~644
- 2) 玉城政信 外2名、1990、夏季における乳量、乳質低下防止に関する試験 (3)脂肪酸カルシウム (パーム油調整) の給与効果、沖縄畜試研報、28、9~19
- 3) 玉城政信 外3名、1992、飼養管理に基づく肉質改善 (3)脂肪酸カルシウム給与効果、沖縄畜試研報、30、47~55
- 4) 森本 宏、1971、動物栄養試験法、184~187、養賢堂
- 5) 岡田和明 外2名、1991、高泌乳牛の乳成分向上技術の確立 (1)保護油脂の嗜好性と泌乳効果について、岡山総畜セ研報、2、19~22