

## 肥育牛に対するアマニ油脂肪酸カルシウム給与が筋肉中脂肪酸組織に及ぼす影響

常石英作・柴 伸弥・松崎正敏  
(九州沖縄農業研究センター)

Eisaku Tsuneishi, Nobuya Shiba and Masatoshi Matsuzaki:

## Effect of Feeding the Ca Soap Prepared from Linseed Oil to Fattening Japanese Brown Steers on Fatty Acid Composition of Depot Fat and Muscle

肉牛肥育において、地球温暖化ガスであるメタンの排出量を抑制するため、高度不飽和脂肪酸 (PUFA) を含有するアマニ油の脂肪酸カルシウムを給与飼料に添加した場合、その枝肉脂肪と筋肉中の脂肪酸組成に及ぼす影響を調査した。

## 1. 材料および方法

供試牛として11か月齢の褐毛和種去勢牛10頭を用い、牧草と濃厚飼料を飽食とする13か月間の肥育を行った。肥育開始3か月後に対照区と油脂区各5頭ずつに分け、油脂区への給与濃厚飼料中に、アマニ油脂肪酸カルシウムを4%添加した。給与飼料の脂肪酸組成は第1表に示した。なおメタン排出抑制効果および飼養成績は既報<sup>1)</sup>の通りである。

屠畜後、分析試料として皮下脂肪、腎臓脂肪、胸最長筋を採取し、各試料から総脂質を抽出した。胸最長筋についてはTLCでトリアシルグリセロール (TG) 画分とリン脂質 (PL) 画分に分離し、これらの脂肪酸組成を測定した。

## 2. 結果および考察

皮下脂肪、腎臓脂肪、胸最長筋のTG画分およびPL画分のいずれにおいても油脂区では、アマニ油由来のC18:3が反芻胃における部分的な水素添加で作られるトランス酸、およびその体内での不飽和化による共役リノール酸 (CLA) が有意に高かった (第1・2図)。

胸最長筋のTG画分およびPL画分のいずれにおいてもC18:3が有意に高く、PL画分ではn3-PUFAが有意に高かった (第3図)。PL画分におけるn6/n3比は、対照区が18.1であったのに対し、油脂区では10.2と有意に低い値となり、栄養学的に好ましい値とされている4~5に近づいた (第4図)。たとえ粗飼料としてn3-PUFAであるC18:3の多い牧草を給与したとしても、n6-PUFAであるC18:2の多い濃厚飼料を飽食させるとすれば、n6/n3比はこの対照区よりも下げることが困難であるかもしれない。

油脂区では、飼料由来のC18:2やC18:3と比較して、これらの脂肪酸から鎖長延長や不飽和化によって体内合成されたPUFAの割合が小さかった (第5図)。n3-PUFA/C18:3の値が油脂区で小さかったことは、C18:3の供給が他のn3-PUFAの体内合成を上回ったものと考えられる。これに対し、n6-PUFA/C18:2の値が油脂区で小さかったことは、多量のn3-PUFAの存在がn6-PUFAの体内合成を妨げた可能性がある。

PLの1種であるプラズマローゲン由来のアルデヒドと脂肪酸との比率は、PL画分のPUFA割合との間に正の相関 ( $r=0.78$   $n=10$ ) が認められた。これは豚肉の場合<sup>2)</sup>と同様であり、PL画分において酸化しやすいPUFAの割合が高い場合には、活性酸素産生系におけるスカベンジャーとしての働きが指摘されているプラズマローゲンが多いことを示しており、興味深い現象である。

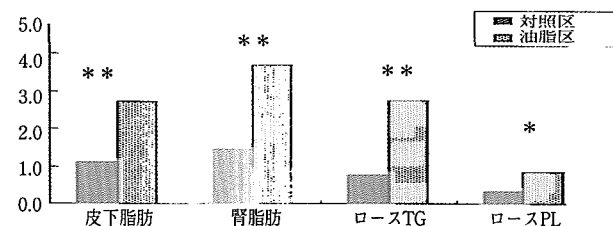
以上の通り、メタン排出量を抑制するアマニ油脂肪酸カルシウムを肉牛に投与することによって、脂肪組織や筋肉における脂肪酸組成が変化し、CLAやn3-PUFAの増加とn6/n3比の低下が認められ、栄養学的に好ましい牛肉となった。

## 引用文献

- 柴 伸弥・松崎正敏・常石英作・塩谷 繁：日本畜産学会報 74, 37-42, 2003.
- 常石英作・梶 雄次・柴 伸弥・松崎正敏・勝俣昌也・鳥居伸一郎：西日本畜産学会報 45, 59-62, 2002.

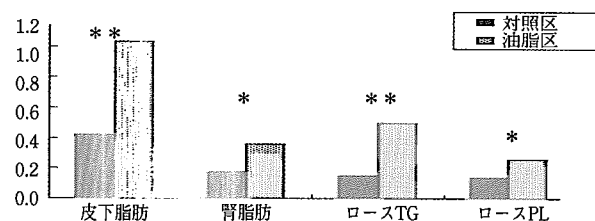
第1表 給与飼料の脂肪酸組成 (%)

	濃厚飼料	粗飼料	アマニ油脂肪酸カルシウム
飽和脂肪酸	18.6	43.8	9.2
モノ不飽和脂肪酸	24.4	11.3	20.3
C18:2	53.4	11.0	14.6
C18:3	3.5	34.0	55.9

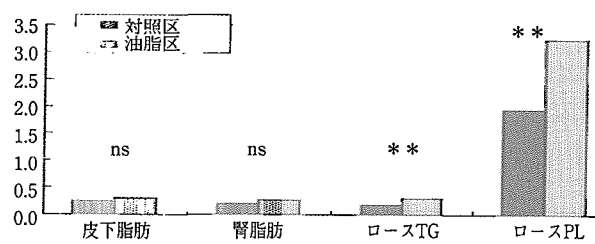


第1図 トランス酸割合 (%)

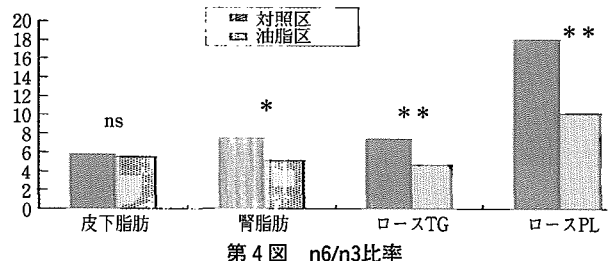
注) 第1~4図の区間差

\*\* :  $p < .01$  \* :  $p < .05$  ns :  $p \geq .05$ 

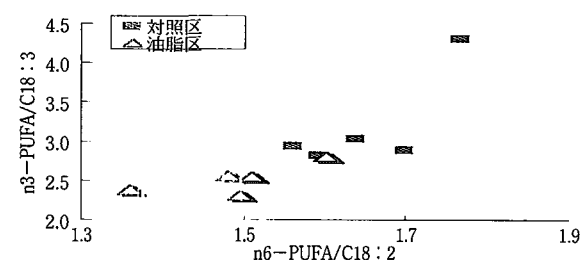
第2図 共役リノール酸 (CLA) 割合 (%)



第3図 n3高度不飽和脂肪酸 (PUFA) 割合 (%)



第4図 n6/n3比率



第5図 n6-PUFA/C18:2とn3-PUFA/C18:3の相関