



# 乳脂率低下の主な要因 ～適切な飼養管理でリスクを回避

## ●乳脂率低下の主な原因は二つある

乳脂肪は、図1に示したようにルーメンにおいて生産された酢酸および酪酸からつくられる脂肪酸と、飼料もしくは体脂肪から供給される脂肪酸の2ルートから構成される。乳脂率の低下は、栄養的な要因（炭水化物、不飽和脂肪酸、飼料戦略）と非栄養的な要因（遺伝、乳期、季節、産次）が複雑に関連して起こると考えられる。これら二つの要因のうち栄養学的な要因については、適切な飼養管理を行うことで乳脂率の低下を防止することが可能である。

## ●栄養学的要因について

具体的に乳脂率が低下する栄養学的な要因として、

- ①濃厚飼料の多給、粗飼料の不足やその物理性の欠如が、ルーメン内 pH の低下に代表されるルーメン内発酵パターンの変化を引き起こし、**乳脂肪の原料となる酢酸や酪酸の供給が不足する。**
- ②同様の原因により、プロピオン酸やグルコースの供給量が増加し、**脂肪酸が脂肪組織に供給されるようになり、乳腺への供給が不足する。**
- ③不飽和度の高い植物性脂肪酸（例：リノール酸）の過給によりルーメン内環境が悪化し、微生物叢が影響を受ける。その結果、**ルーメン内発酵パターンが変化して、乳脂肪合成を抑制する脂肪酸が合成される。**

図2に示すとおり、通常時のルーメン内において、不飽和脂肪酸であるリノール酸は、水素付加反応により、cis-9, trans-11型の共役リノール酸（以下CLA）に変換され、最終的にステアリン酸へ合成される。しかし、ルーメン内発酵に異常があると、リノール酸は、trans-10, cis-12型のCLAに変換されてしまい、Perfieldら（2007）は、この脂肪酸が乳脂肪の合成を低下させたことを報告している。

## ●徹底した飼養管理を怠らない

以上のことから、乳脂率の低下を抑制するためには、以下の3点について注意をはらう必要がある。

- ①ルーメン環境を適切な状態に維持することが重要になってくる。そのためには、物理的有効繊維（peNDF）を豊富に含む良質な粗飼料を十分な量給与すること、異常発酵したサイレージやカビを多く含んだ飼

料を給与しないことなどに気をつけなければならない。

- ②夏季における暑熱ストレスなどに代表される、粗飼料摂取量の低下要因に留意する。実際に粗飼料の摂取量が低下するようであれば、換気扇、屋根散水、ソーキングなどの対策を実施する。
- ③ trans-10, cis-12 CLA はリノール酸からつくられる。つまり原料であるリノール酸を豊富に含む植物性油脂の過剰給与は、trans-10, cis-12 CLA が合成されるリスクを高め、乳脂率を低下させる要因につながる可能性がある。

図1：乳成分の合成経路

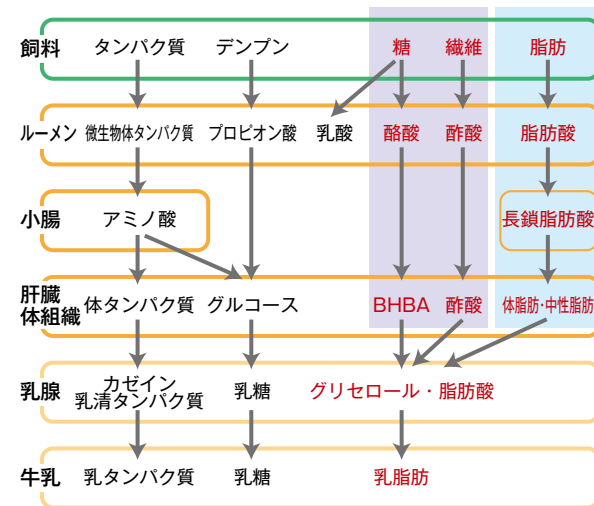


図2：ルーメン内におけるリノール酸の代謝経路

