

# 中鎖脂肪酸およびその混合製剤がルーメン発酵に及ぼす影響

家畜生産生物学講座 家畜栄養学分野  
澤田大

## 【背景と目的】

反芻家畜からのメタン低減は飼料エネルギー利用向上、温暖化緩和の観点から有用とされ、近年まで抗生物質による発酵調節がこれに貢献してきた。一方、食の安心・安全の観点から抗生物質の継続使用が再考されており、代替物の探索が始まっている。本研究では、ヤシ油などに多く含まれ、抗菌性のある中鎖脂肪酸およびその混合製剤について、飼料添加物としての利用可能性を評価した。

## 【方法】

3種の中鎖脂肪酸(炭素数8, 10, 12)および混合製剤 Aromabioic (Vitamex 社, ベルギー)を用いて、次の3シリーズの評価を行なった。試験1. 純菌培養試験において、真正細菌およびメタン菌の最小生育阻害濃度を調べることで、供試物質間の抗菌性の差異と菌種間の感受性の違いを確認した。試験2. バッチ培養試験では、ルーメン液に各種添加物を加えて培養し、発酵パラメータ(ガス、有機酸生成量)に及ぼす影響を査定した。これにより、用量反応および飼料構成の違いによる効果の差異について検証した。試験3. 連続培養試験では、より実用的な情報を得るため、人工ルーメンを用いて Aromabiotic (0.5 g/L)の評価を行なった。すなわち、試験2の評価項目に加え、微生物動態(真正細菌数、メタン菌数)および飼料乾物消失率について確認した。

## 【結果及び考察】

試験1では、①抗菌性は炭素数の増加に従って高くなる、②Aromabioticの抗菌性はC12脂肪酸と同程度であり、やや高い選択性を有する、③菌種間での感受性に差異がある、ことが明らかとなった。試験2においては、①C8脂肪酸、C12脂肪酸およびAromabioticは、添加量に考慮すれば発酵阻害を起こすことなくメタン生成の低減が可能である、②濃厚飼料多給条件においては乳酸の集積が起こりやすいため、添加量に考慮を要する、ことが示された。試験3では、Aromabiotic (0.5 g/L)の顕著なメタン生成低減効果(82%減)を確認した。しかしながら、水素の蓄積や飼料乾物消失率の減少といった負の効果も認められたことから、添加量の過剰が示唆された。

## 【結論】

以上より、Aromabioticの飼料添加物としての有用性が示された。ただし、至適添加量の再検討が必要である。