

カシューナッツ殻液給与牛のメタン低減とリンクする

ルーメン菌群の特定

家畜生産物学講座 家畜栄養学分野

宮澤 のどか

【背景と目的】

カシューナッツ殻液 (CNSL) は、ルーメン菌叢を変化させ、29%のメタン低減および31%のプロピオン酸増強効果をもたらすことがウシへの給与試験で報告されている。本研究では、CNSL 給与時に大きく増減を示す未培養菌群のうち、メタン古細菌群 mOTU35 (CNSL で減少) および真正細菌群 OTU95 (CNSL で増加) に着目し、これらをカシューナッツ殻液によるメタン低減とリンクする菌群として特定することを目的とした。

【方法】

着目菌群特異的プライマーの作成を行い、real-time PCR 定量系を構築した。異なる宿主動物のルーメン液をイノキュラムとし、段階的な CNSL 添加濃度を設定した短時間培養で、着目菌群の存在量とメタン生成量およびプロピオン酸濃度をモニタリングし、両者の関係を推定した。また、異なる家畜を用いた一連の CNSL 給与試験 (*in vivo*) においても、同様の評価を実施した。

【結果および考察】

着目菌群について特異性の高いプライマーの作成に成功し、PCR 定量系を確立できた。一連の *in vitro* 試験 (乾乳牛、ヒツジ、タイ在来牛および水牛ルーメン液) および *in vivo* 試験 (乾乳牛、タイ在来牛および水牛) において、mOTU35 はメタン生成量と高い正の相関を示した ($P < 0.05$)。mOTU35 はほとんどのケースでメタン生成とリンクしていたため、動物、飼料および地域等の環境を問わず、CNSL によるメタン低減効果に関わるコア菌群であることが示唆された。一方、OTU95 については乾乳牛のルーメン液を用いた *in vitro* 試験、および乾乳牛を用いた *in vivo* 試験でのみ、メタン生成量と高い負の相関 ($P < 0.01$)、プロピオン酸濃度と高い正の相関 ($P < 0.01$) を示した。従って OTU95 は特定の環境においてのみ CNSL のメタン低減効果に関わっていると考えられた。