

ウシは採食および反芻行動中に 血中遊離脂肪酸濃度が減少する

ウシなどの反芻動物は豚や鶏などと異なり草を食べ（採食）、反芻しながら消化吸収し、吸収された成分により牛乳や肉を生産しています。“反芻”は一旦胃の中に取り込んだ飼料を口に返し、再び咀嚼するという過程を繰り返すことで消化する行動です。“採食”行動の生理的な意義、つまり血液中の代謝産物の動きについての研究は種々なされてきましたが、“反芻”行動の意義についてはよく分かっていませんでした。それは、“反芻”が不定期に複数回、短時間に発生する行動であるため、調べるのが困難であったからです。しかし、“反芻”行動の生理的意義を明らかにする事は、ウシの生産性を高めるためには極めて重要と考えられています。近年、東北農研で開発された咀嚼計（SCRUM：Sequential Chewing and Rumination Measuring System）はウシの採食と反芻の時刻を区別して記録出来るので、この装置と連続採血装置を利用することにより、採食および反芻行動中における血液中の代謝産物の動きが一部明らかになりましたので、その意義を含めてご紹介します。



図1 / ウシへの採血装置と咀嚼計の装着



図2 / ウシへの咀嚼計の装着

《採食・反芻行動時の血液の動き》

連続採血装置のプログラムと採血時に利用するチューブの長さを改善することにより、ウシの採食や横臥（座る）のような大きい動きに影響を受けずに6分間隔で採血を行うことができるようになりました（図1）。また、東北農研で開発した咀嚼計を利用することにより、採食行動と反芻行動を明確に区別しながら記録することができました（図2）。これらの工夫により、実験者がウシの側に立っ

畜産飼料作研究領域

小松篤司

KOMATU, Tokushi



てウシの行動に影響を与えることなく試験を行うことができるようになりました。分析の結果、採食行動では血液中の遊離脂肪酸と血糖値が減少していくことが分かりました（図3）。ヒトでは採食行動では血糖値が上昇しますので、反芻動物では全く逆の反応になります。一方、反芻行動では一時的に血液中の遊離脂肪酸が減少することが分かりました。血液中の遊離脂肪酸はストレスによって上昇する物質とされていますので、反芻行動によってウシがリラックスした状態になっている可能性があります。また、血糖値も一時的に減少する傾向であることが分かりました。ウシにとって採食や反芻などの咀嚼は遊離脂肪酸や血糖値を下げる行動のようです。

《今後の期待》

今後は咀嚼計や採血装置を活用することで血液中の代謝産物に加えてホルモンなどの変化を調べ、反芻中に起こる体の変化について解明していきたいと考えています。

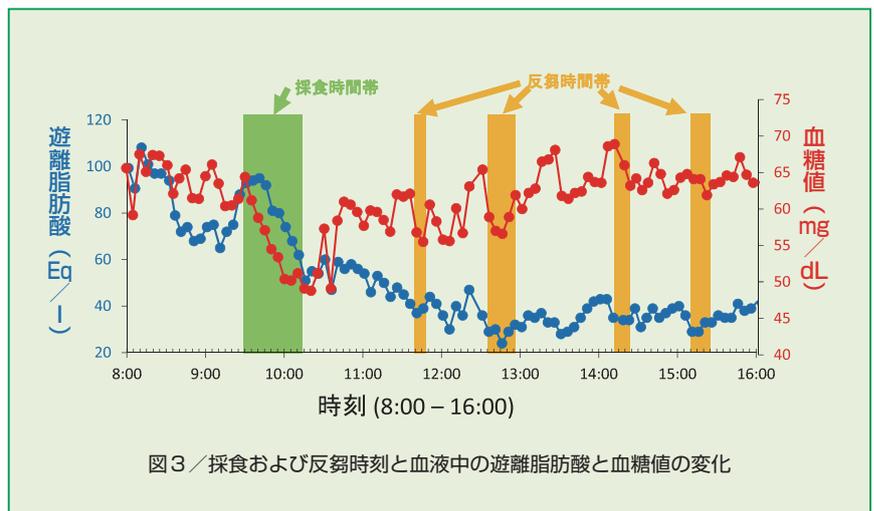


図3 / 採食および反芻時刻と血液中の遊離脂肪酸と血糖値の変化