

持続可能な畜産のために



(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所
所長 松本 光人

私たちは、今、「自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発」に、畜産草地研究所だけではなく、農研機構全体で取り組みを進めている。日本は地球上で植物（作物）の生産に最も適している地域にあり、国の目標として取り組めばその実現は不可能ではないと考える。しかし、飼料生産・家畜飼養、さらに食肉処理・流通、調理まで、エネルギーと資材が必要である。物質は循環可能であるが、エネルギーは最後は熱として散失する。この熱の利用も工夫されてはいるが、化石エネルギーに依存した生産体系からどう脱却、転換していくかが問われる。これは畜産に限らず、現代社会における大きな課題と思う。

さらに、我が国における畜産の立地を考えれば、家畜生産による環境負荷をこれまで以上に減らし、物質循環がスムーズに回転する、エネルギーを含め持続可能なシステムとしなければならない。「廃棄物」、「排泄物」が次の「原料」になってこそその循環であるが、畜産に限らず産業活動では人間が責任を持たないとうまく廻らない。そこに環境技術が必要となる。畜草研でも様々な取り組みを進めているが、その紹介は担当者に譲りたい。

ところで、畜産は家畜を通して人間にとって栄養価の低い、あるいは全く利用できない素材（飼料）から、優れた栄養価を持ち嗜好性の高いタンパク質食品を創り出す、素晴らしい産業である。人類が地球上にこれだけ繁栄できたのも、作物が生産できない冬にも利用可能な乾草などの貯蔵飼料を発明し、家畜と共にその生活の場を広げてきた故であろう。しかし、飼料は「生産」だけに利用されるのではない。身体の「維持」（メンテナンス）にも必要である。毎日飲み食いしているのにも関わらず皆さんの体重がほとんど変わらないのは、食べたと同じだけの物質を排泄しているからだ。消化されずに排泄されるものもあるし、吸収された栄養素はほとんどが水と二酸化炭素として、さらに、窒素化合物、ミネラルも排

泄される。生きている限り排泄物を「0」にすることは、決してできない。

物質として排泄される以外に必ず生じるのが、熱である。恒温動物の家畜では、体温維持のために多くの飼料エネルギーが消費されている。体温維持が必要なければ、維持のエネルギー要求量は一桁少なくなる。しかし、例えば、ルーメン微生物に最適生育環境を提供している牛の体温が下がれば、人間が消化できない繊維（セルロース）資源を利用できるという牛の最大の特徴が損なわれることも間違いなさだろう。熱の起源は飼料に固定された太陽エネルギーであり、地球温暖化を招くことはないのだから、太陽エネルギーを飼料資源に最大限固定し、これを効率良く利用することが重要だろう。人間のエタノール生産に比べれば、牛はバイオマスエネルギーをはるかに有効に利用している。

効率を高めることで生産される畜産物に対する排泄物の割合を減らすことができる。そのためには家畜の栄養要求量と飼料の栄養価を知る必要がある。これまでも多くの研究が行われてきたし、これからも必要であることに変わりはない。昨今の状況では予算が付きにくい課題ではあるが、多種多様な国内飼料資源の有効利用を考えた時には、特に重要だろう。例えば、牛のルーメン内消化で必然的に生成するメタンは飼料エネルギーの損失（時に10%を超える）になることから、これを正確に把握することが飼料の栄養価を求める上で必要不可欠である。そのため、これまで多くの試験研究が行われてきた。「牛のゲップが地球の温暖化を招く」とされた時、日本がいち早く牛からのメタン排出量を定量的に示すことができたのも、国内に先人からの弛みない研究蓄積があったからこそである。

今、試験研究独法を巡る情勢は厳しいものがあるが、地道な研究を行っていく研究基盤を維持していきたいと考えている。