

黒毛和種によるグラスフェッド牛肉生産の試み

(独) 家畜改良センター 奥村寿章
九州大学 後藤貴文

背景

近年におけるオーストラリアの干ばつ等の影響やバイオエタノール等のバイオ燃料の普及によるトウモロコシなどの穀類の利用促進さらに輸送経費の増加等による飼料価格の急騰は、記憶に新しいところである。その後、一時的には濃厚飼料価格は低下したが、以前の水準まで飼料価格が低下、安定する見込みは薄く、飼料価格の不安定化は畜産農家にとって避けることができない問題である。このような状況において、生産者はより効率的な経営が求められている。

わが国は、濃厚飼料の 90%を海外に依存しており、粗飼料についても利便性に優れている理由などから自給率は 78%、飼料全体の自給率は 25%と低水準である。飼料自給率の向上は、わが国の畜産経営の安定化には欠かせない重要な課題である。近年、農林水産省の委託プロジェクトとして、大規模な国産の粗飼料多給による日本型家畜飼養技術の開発が実施されていることから、粗飼料を利用した効率的畜産物生産技術の開発の重要性が示されている。その事業の中で、稲発酵粗飼料を多給することで、牛肉中の抗酸化作用を有するビタミン E 含量が増加し、高品質な牛肉生産が可能であるという国産粗飼料利用によるメリットも報告もされている。

一方、肉専用種の肥育における飼料構成は、濃厚飼料が TDN ベースで 86.9%を占めており、粗飼料の利用は 13.1%に過ぎない。また、濃厚飼料に由来する高エネルギーの摂取が脂肪交雑の蓄積を促進させ、またその蓄積された脂肪交雑が枝肉価格に結びついていると考えられている。生産者にとって、大胆に草資源を利用した飼養管理に変更することは、経済的に大きなリスクを伴うものの、将来的に経営の安定につながる重要な要素でもある。また、消費者の牛肉に対する好みの多様化、安全安心志向あるいは健康志向から赤身肉生産は重要になってきている。

目的

黒毛和種における資源循環型粗飼料多給肥育手法は、牛肉の消費拡大、生産振興、飼料自給率の向上、経営の安定までつながる可能性を秘めていると考えられる。そこで今回、九州大学との共同研究において、代謝生理的インプリンティングという新しい概念を導入し、肥育期以前の飼養管理に着目し行った黒毛和種の草資源を中心とした肥育研究について紹介する。

方法

実験 1. 強化哺乳・強化育成が産肉性へ及ぼす効果について（家畜改良センター、九州大学）

調査牛：黒毛和種雄去勢（半きょうだい）23 頭

（内訳 強化哺乳・強化育成区（試験区） 12 頭）

通常哺乳・乾草育成区（対照区） 11 頭）

調査牛の飼養管理手法を表 1 に示した。肥育期以降は両区とも同様の飼養管理とし、約 30 ヶ月でと畜することとしている。本年 10 月末までにと畜を終了する予定であり、シンポジウムでは、枝肉格付結果等を紹介予定である。

表 1. 調査牛の飼養管理について（実験 1）

	哺育期（生時～90日齢）	育成期（～10ヵ月齢）	肥育期（10ヵ月～）
試験区	代用乳：最大1,800g/日 人工乳：自由摂取 （体重比1.2%程度） 乾草：飽食	育成用配合飼料を体重比 2.5～3.5%給与 乾草飽食	粗飼料飽食 （乾草もしくは放牧）
対照区	代用乳：最大 600g/日 人工乳：自由摂取 （体重比1.2%程度） 乾草：飽食	育成用配合飼料は無給与 乾草飽食	

実験 2. 強化哺乳が増体へ及ぼす効果について（家畜改良センター 現在肥育中）

調査牛：黒毛和種去勢 8 頭

（内訳 強化哺乳区（試験区） 4 頭）

通常哺乳区（対照区） 4 頭）

実験 3. 強化育成が肉質へ及ぼす効果について（九州大学、家畜改良センター）

調査牛：黒毛和種去勢 14 頭（内訳 強化育成区 7 頭、乾草育成区 7 頭）

両区は同様の哺乳管理後、強化育成区には 10 ヶ月齢まで濃厚飼料を約 1 トン摂取させ、対照区は乾草のみで育成した。10 ヶ月齢以降は両区とも乾草のみで肥育した。

結果と考察

1. 産肉性について

黒毛和種を用いて、哺乳期、育成期およびその両方の期間について、飼料給与量を強化し、肥育期は国産の草資源を利用して肥育を実施した。その結果、強化哺乳、強化育成ともに飼料給与は、胸囲などの体型測定値を改善し、体重も増加した（実験 1～3、図 1）。さらに、強化哺乳、強化育成区は、肥育終了ま

で対照区より体重が重かった（実験 1）。このことは肥育期以前の栄養管理が黒毛和種の増体に重要であることを示すものである。しかしながら、実験 1 の肥育期の増体において、強化哺乳・育成区は、濃厚飼料から乾草に飼料を切り替えた後、しばらく体重の増加がなく、粗飼料のみで育成した対照区は一定の体重増加を示した。これは、飼料切り替え期に、飼料の馴致を行わなかったことから、第一胃内の環境が変化し、飼料効率が低下したと考えられた。

一方、筆者らは以前、濃厚飼料多給の肥育体系において、3~6 ヶ月齢の育成期のみ強化し、それ以降は同様の管理を実施したことがある。その結果、育成期の濃厚飼料の多給は、一時的に体重と皮下脂肪を増加させるが、肥育の進行とともに多給の効果は小さくなり、肥育終了時にはその効果は全く見られなくなっていた。子牛市場において、いわゆる「おまくら」がある過肥の子牛をよく見かける。言うまでもなく、子牛の体重は、子牛価格に非常に大きな影響を及ぼすが、濃厚飼料多給で肥育をする場合、最終的には産肉性に影響する可能性は低く、濃厚飼料の利用性を改善できる余地を示している。これらを総合すると、肥育体系によって、哺乳期・育成期の栄養管理が最終的な産肉性への効果が異なることから、生産者は肥育期の飼養体系に応じた適切な管理が資源の有効利用につながると言うことである。

代謝生理的インプリンティングという考え方が近年、学会などを賑わしている。これは、幼い頃獲得した体質は、将来的にも影響を及ぼすというものである。この考えを飼養管理に応用すると、肥育期以前における人為的なウシへの肥満体質の刷り込みの実践が、肥育期以降の効率的な成長につながるということになる。今回の紹介の時点では、この有効性を明示することは難しいが、実験 2 における強化哺乳のみの処理区が対照区より産肉性等で優れていた場合、有効な飼養管理技術の証明となろう。

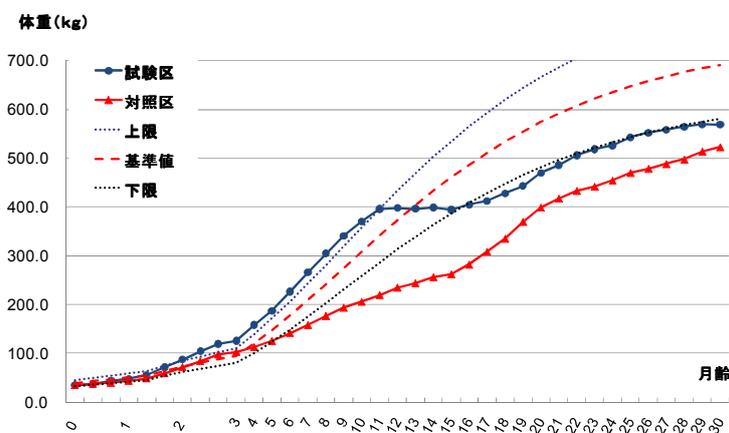


図 1. 強化哺乳・育成が体重に及ぼす影響（実験 1）

2. 肉質について（実験 3）

実験 3（強化育成）のロース肉について、枝肉格付、理化学分析および官能評価を実施した。強化育成区と乾草育成区の粗脂肪含量は、それぞれ 10.3%、6.2% であり（ $p<0.05$ ）、枝肉格付は全頭 C-1 であった。黒毛和種の肥育成績が C-1 だったことに驚かれるかもしれないが、このデータは、黒毛和種は育成期から肥育終了まで乾草だけで飼養しても、6.2%もの筋肉内脂肪を蓄積する能力があることを示している。これは脂肪交雑を主要なターゲットとして育種改良が進められた結果に他ならないだろう。また、育成期が脂肪交雑の蓄積に大きな意味を持つことが示されている。

官能特性について、実験 3 で生産されたロース肉は、通常肥育の黒毛和種のものより、「かたい」、「多汁性がない」という特徴を持っていた。それでも一般の外国種より、やわらかい分析値であった。

終わりに

人間が感じる「おいしさ」は、人それぞれである。一般に「やわらかい肉」を「おいしい」と評価する人は多いが、「かたい肉」を好む人も大勢いる。霜降りの程度については、近年、「赤身肉」を好む人と「霜降り肉」を好む人の割合は、同程度であることが日本食肉消費総合センターの調査で明らかにされている。今回、草資源を有効利用した肥育体系で生産された牛肉は、牧草臭などの香り成分に影響する可能性も考えられる。しかしながら、牛肉の草臭さ自体が低品質な牛肉であることを指すものではない。繰り返しになるが、「おいしさ」は個人の嗜好であるので、黒毛和種における資源循環型粗飼料多給肥育は、手法によってはある程度の脂肪交雑も期待できるだけでなく、肉に含有される成分等の変化による特徴的な食肉を生産できる可能性を示している。生産された牛肉を高付加価値化し販売すること、もしくは多くの人に受け入れられるように粗飼料の給与量を調節することは、生産者や流通販売業者のコンセプトにゆだねられている。ただし、生産される和牛肉の肉質について配慮すべきであるとともに、独自の販路や流通ルートを確保することも重要である。そうすることで牛肉の新たな生産、消費者にとっては購買の選択肢の一つになりうる可能性がある。

本事例は、今後、畜産業への草資源の効率的かつ有効利用を促進する一助となれば幸いである。