

3. 育成期における粗飼料給与の重要性

1) 飼料中の粗濃比と第一胃内消化

肉用牛は主に濃厚飼料からエネルギーを得て牛肉を生産する。一方、乳用牛は主に粗飼料からエネルギーを得て牛乳を生産する。同じ牛でも栄養生理は大きく異なる。我が国独自の肉質追求型肥育技術は海外にも例がなく、濃厚飼料多給の生理についての情報は多くない。

表10は飼料中の粗飼料、濃厚飼料の比率が第一胃内での消化率に及ぼす影響を示している。粗飼料多給の場合は第一胃内でのエネルギーの消化率が若干高く、特に繊維の消化率が高い。一方、濃厚飼料多給の場合は第一胃内でのエネルギーの消化率が低く、特に、でんぷんの消化率が低い。この場合、消化率は低い第一胃内で分解生成される有機物（揮発性脂肪酸、乳酸、アミノ酸、アンモニア等）の量は多く、微生物の多く棲む第一胃内の生態系は破壊され、いわゆる発酵不全を起こしやすい。このとき育成期に第一胃が十分に発達していれば不全は起こり難い。

表10 粗飼料、濃厚飼料の比率と第一胃内での消化率

飼料内容	第一胃内消化率 (%)		
	エネルギー	でんぷん	繊維
粗飼料多給 (粗40 : 濃60)	48	72	67
濃厚飼料多給 (粗10 : 濃90)	43	67	45

(McAllan 1981)

2) 飼料中の粗濃比と消化する器官の部位

飼料中の粗飼料、濃厚飼料の比率により第一胃内の発酵が変化するが、この粗濃比の違いで栄養成分の消化される器官の部位が異なってくることが知られている。表11は粗飼料、濃厚飼料の比率と消化部位別の有機物の消化率を示している。粗飼料に比べて濃厚飼料は一般に消化率が高い。従って、濃厚飼料の比率が高くなるほど、消化管での有機物の消化率は高くなっていく。しかしこのとき、第一胃内での消化率は低下していき、逆に第四胃以下（第四胃、小腸、大腸等）での消化率が高くなっていく。肥育牛では濃厚飼料の給与量が多くなるため、第四胃以下での栄養成分の消化吸收活動が盛んになる。従って肥育牛では乳用牛よりも第一胃への栄養依存度が相対的に低く、それだけ小腸や大腸への依存度が高い。第四胃以下での消化吸收が肉質の向上に関係していることも最近解明され始めた。そのため育成期の第一胃仕上げとともに小腸や大腸の仕上げが肉用牛では重要となる。いわゆる腹づくりとは、第一胃づくりだけを意味しているのではない。

表11 粗飼料、濃厚飼料の比率と消化部位別の有機物の消化率

飼料内容	有機物の消化率 (%)			第一胃内での消化割合 (%)
	第一胃内	第四胃以下	全消化管	
粗飼料のみ	46	24	70	67
85 : 15から20 : 80	53	23	76	69
濃厚飼料のみ	49	32	81	60

(Sutton 1980)

3) 粗飼料給与と消化管の発達

前述のように、濃厚飼料多給の肥育期に備えて、育成期は第一胃だけでなく、第四胃や小腸、大腸も含めた腹づくりが重要である。育成期は将来の肥育期に向け、飼料を十分に食い込める消化力を持つ消化器官をつくる時期である。表12は、ホルスタイン種去勢育成牛の給与飼料内容が粗飼料多給と濃厚飼料多給で、各消化器官がどのように発達するかを比較したものである。粗飼料の多給により第一胃のみならず、小腸や大腸も発達することが分かる。

表12 粗飼料給与と育成牛の消化管の発達

測定項目	粗飼料多給	濃厚飼料多給
第一胃 + 第二胃重量	重い	やや重い
小腸重量	重い	軽い
小腸の筋層	厚い	薄い
大腸の粘膜	厚い	薄い
粘膜細胞活性	高い	低い

ホルスタイン種去勢牛4ヵ月齢から11ヵ月齢まで飼育後、と畜解体
 粗飼料多給：濃厚飼料を体重の1%、オーチャードグラス乾草を不断給与
 濃厚飼料多給：濃厚飼料を体重の2.5%、オーチャードグラス乾草を不断給与
 (山田知哉ら2003より作成)

4) 育成期の粗飼料と肝膿瘍の発生

肝膿瘍やルーメンパラケラトーシス、ルーメンアシドーシス、尿石症等の肉用牛の栄養性疾患の発生は、粗飼料の給与量と深いつながりがある。特に、肝膿瘍の発生は育成期の粗飼料の給与量と関係があり、この時期に粗飼料給与量が少ないと発生率が高く、もと牛として導入した肥育経営に経済的な被害を及ぼすことがある。図27は育成期の粗飼料給与量が多いほど肝膿瘍の発生率が低く、逆に粗飼料が少ないほど肝膿瘍の発生率が高いことを示している。肥育期の粗飼料給与量は肝膿瘍の発生率にはあまり影響しない。

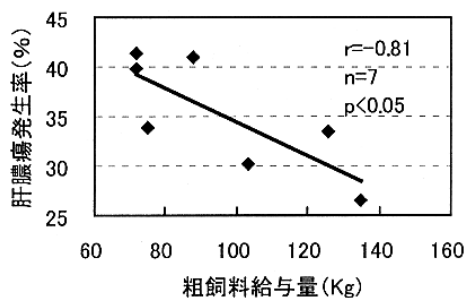


図27 育成期における粗飼料給与量と肝膿瘍発生率との関係

(道立新得畜産試験場2000)