

## 18. 肥育前期飼料のNDF・CPレベルが肥育牛に与える影響 についての考察

農林水産研究指導センター畜産研究部

○榎園秀平 倉原貴美

### 【背景】

家畜市場から導入される肥育素牛は、肥育農家において一定期間の飼い直しが実施される。これは、各肥育農家の飼養形態に順応させる為の馴致期間であり、肥育中期以降の濃厚飼料多給による食い詰まりを防止させるための粗飼料主体による胃袋作りと考えられているが、この期間中の増体量は停滞する。そこで、肥育前期について、粗飼料中に多く含まれる中性デタージェント繊維（NDF）と発育に必要とする粗タンパク質（CP）の比率に着目し、それら比率の違いが各肥育期間（前期・中期・後期・通期）の発育及び枝肉成績にどのような影響を与えるかについて検討を行ったので報告する。

### 【材料及び方法】

2012年から2018年7月の間に農林水産研究指導センター畜産研究部（研究部）から出荷した黒毛和種肥育牛36頭について、肥育前期（9～12ヶ月齢）飼料中のNDF・CP含量について調査を行った。これら調査対象の牛については、研究部内の繁殖雌牛から生産した去勢牛を3～4ヶ月齢以降に3頭または2頭1群で飼育し、育成期間を経て、9ヶ月齢以降に肥育を開始した。濃厚飼料はとよのくに体系に基づき、9～13ヶ月齢にとよのくに前期飼料・10ヶ月齢以降にとよのくに後期飼料を給与した。ビタミン給与は19～21ヶ月齢以降、ビタミンAの欠乏を示した個体について、ビタミンAD3Eの経口投与を行った。CP含量の調整には大豆粕を用い、NDF含量の調整には粗飼料（混潘乾草、ワラ、発酵バガス）やふすまを使用した。

#### 調査1

NDF含量による影響を調査するため、CP含量の12～14%（平CP区）25頭の牛群を、NDF含量の38%以上（高NDF区）6頭と、含量33～37%（平NDF区）19頭とにグループ化し、比較調査を行った。

#### 調査2-1

CP含量による影響を調査するため、NDF含量の平NDF区26頭の牛群を、平CP区19頭とCP含量15%以上（高CP区）7頭にグループ化し比較調査を行った。

#### 調査2-2

同様に、CP含量による影響を調査するため、NDF含量の高NDF区10頭の牛群を、平CP区6頭とCP含量11%以下（低CP区）4頭にグループ化し比較調査を行った。

### 調査3

調査2-1と2-2の結果より、高NDF区10頭と平NDF区16頭の比較調査を行った。

比較調査の項目は、各肥育期間（前期・中期・後期・通期）の発育、飼料採食量、枝肉成績（枝肉重量、歩留まり率、ロース芯面積、バラ厚、皮下脂肪厚、脂肪交雑、肉質等級）である。

## 【結果】

### 調査1

各肥育期間の濃厚飼料の採食量を比較すると、肥育前期は平NDF区が高NDF区と比較して有意に多く、そのほかの中期・後期・通期には有意差はなかった（図-1）。各肥育期間のDGについて比較すると、肥育前期は平NDF区が高NDF区と比較して有意に高く、そのほかの中期・後期・通期には有意差はなかった（図-2）。

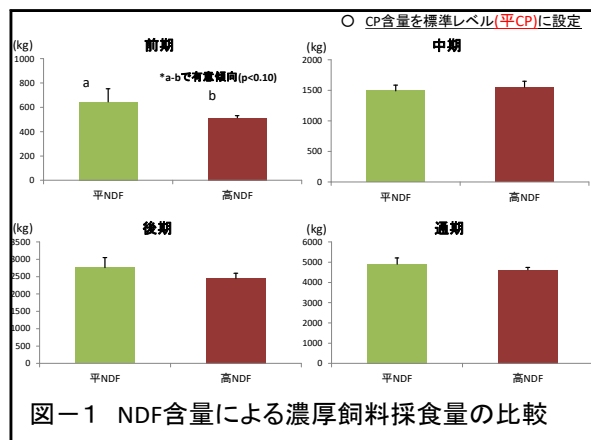


図-1 NDF含量による濃厚飼料採食量の比較

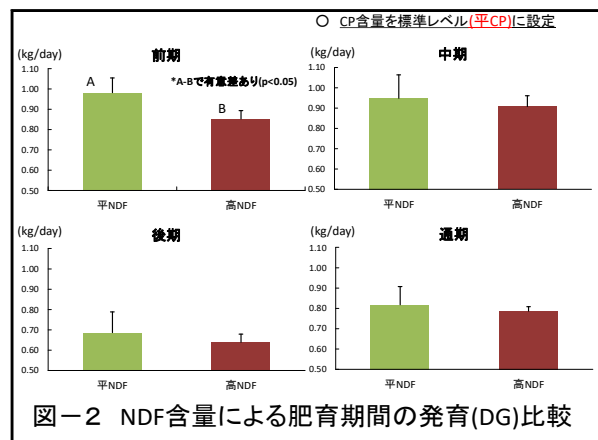


図-2 NDF含量による肥育期間の発育(DG)比較

また、枝肉成績について比較すると、高NDF区は平NDF区と比較して脂肪交雑と歩留まり率が有意に高かった（表-1）。

表-1 NDF含量による枝肉成績(平均)

○ CP含量を標準レベル(平CP)に設定

区分	開始体重 (kg)	出荷体重 (kg)	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (?)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	脂肪交雑	肉質等級	歩留まり率
平NDF	311	783	487	60	8.2	3.4	7.6 <sup>b</sup>	4.4	62.3 <sup>d</sup>
高NDF	304	746	479	59	7.8	3.8	8.6 <sup>a</sup>	4.7	64.2 <sup>c</sup>

\* ab間: 有意傾向あり(p<0.10)  
cd間: 有意差あり(p<0.05)

調査2-1

各肥育期間の濃厚飼料の採食量に有意差はなく（図-3）、各肥育期間のDGについても有意差はなかった（図-4）。

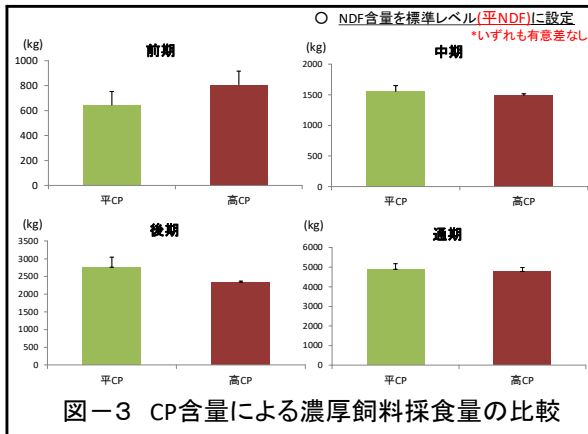


図-3 CP含量による濃厚飼料採食量の比較

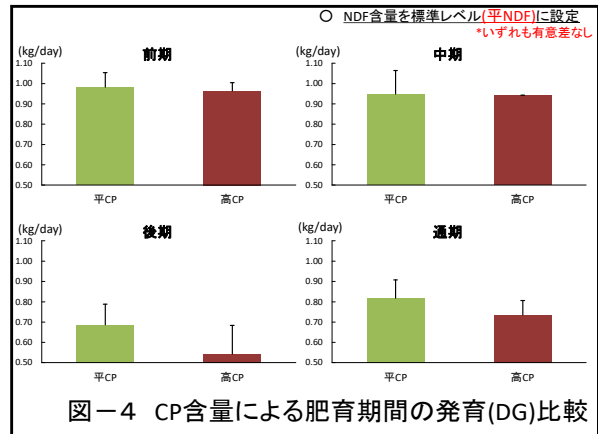


図-4 CP含量による肥育期間の発育(DG)比較

調査2-2

各肥育期間の濃厚飼料の採食量を比較すると、肥育前期は低CP区が平CP区と比較して有意に高く、中期・後期・通期に有意差はなく（図-5）、各肥育期間のDGに有意差はなかった（図-6）。

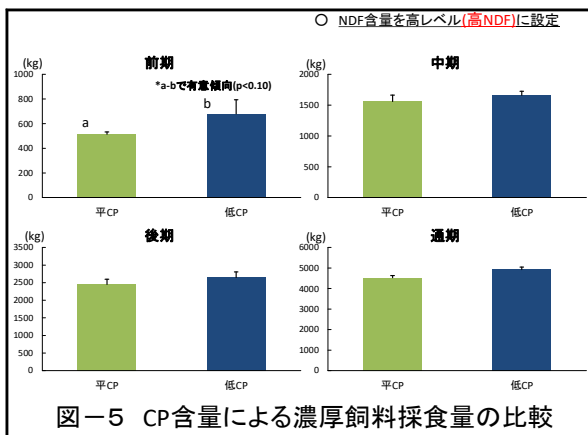


図-5 CP含量による濃厚飼料採食量の比較

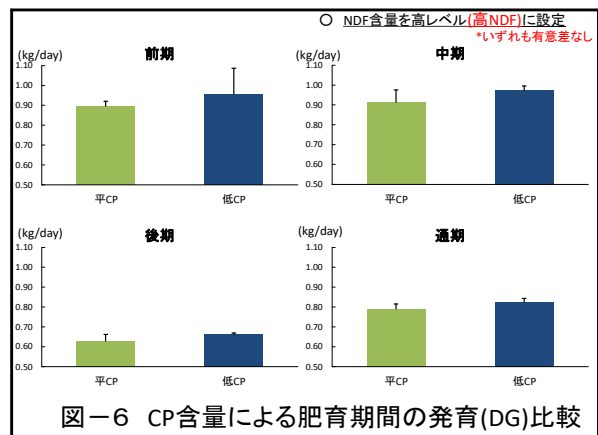


図-6 CP含量による肥育期間の発育(DG)比較

調査2-1と2-2の枝肉成績を表-2に示した。平CP区と高CP区の枝肉成績に有意差はなく、平CP区と低CP区についても、枝肉成績に有意差はみられなかった。

表-2 NDF含量による枝肉成績(平均)

区分	開始体重(kg)	出荷体重(kg)	枝肉重量(kg)	ロース芯面積(?)	バラ厚(cm)	皮下脂肪厚(cm)	脂肪交雑	肉質等級	歩留まり率	
平NDF	平CP	311	783	487	60	8.2	3.4	7.6	4.4	62.3
	高CP	274	752	464	53	7.7	3.7	6.8	4.3	62.1
高NDF	平CP	304	746	479	59	7.8	3.8	8.6	4.7	64.2
	低CP	310	808	523	67	8.5	3.3	8.7	4.8	64.6

### 調査3

調査2-1と2-2の結果より、CP含量の違いによる枝肉成績に差はなかったことから、高NDF区10頭と平NDF区26頭について比較調査を行った。各肥育期間の濃厚飼料の採食量を比較すると、肥育中期は高NDF区が平NDF区と比較して多い傾向であり、前期・後期・通期に有意差はなかった（図-9）。また、各肥育期間のDGに有意差はなかった（図-10）。枝肉成績について比較すると、高NDF区は平NDF区より脂肪交雑・歩留まり率が有意に高かった（表-3）。

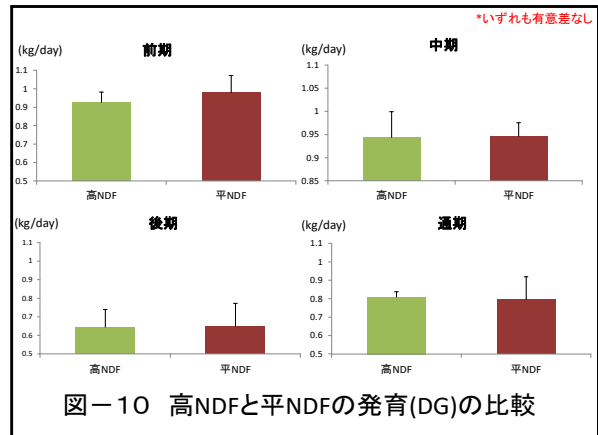
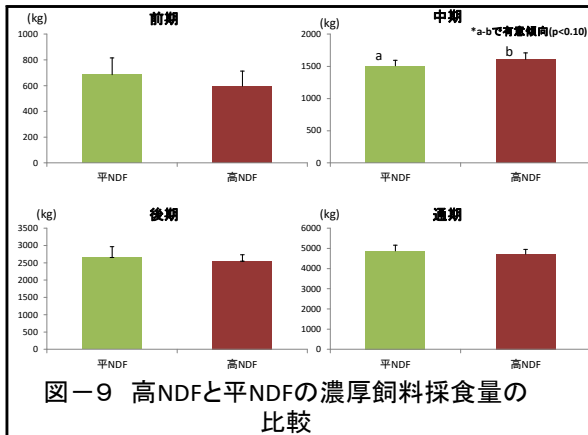


図-9 高NDFと平NDFの濃厚飼料採食量の比較

図-10 高NDFと平NDFの発育(DG)の比較

表-3 高NDFと平NDFの枝肉成績比較(平均)

○ CP含量レベルの設定なし

区分	開始体重 (kg)	出荷体重 (kg)	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (?)	ハラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	脂肪交雑	肉質等級	歩留まり率
平NDF (26頭)	296	777	483	59	8.1	3.5	b	4.4	b
高NDF (10頭)	306	775	499	62	8.1	3.6	a	4.8	a

\* ab間: 有意差あり(p<0.05)

### 【まとめ及び考察】

調査対象牛は全てCP充足率を満たしており、CP含量の違いにより発育・枝肉成績に有意差は見られなかった。また、肥育前期のNDF含量が38～42%水準で脂肪交雑・歩留まり率が向上したことから、肥育牛の飼料設計を考える上で、CP充足率を満たしているのであれば、CPの給与量を上げるより、NDFの給与量の違いに着目するべきではないかと考えられる。今後の課題として、飼い直し期間の増体量の停滞について、その期間中の増体を向上させ、かつ、枝肉成績を向上させる飼料設計を提案していきたい。