

## 3章 肥育試験成績

この章では、飼料給与基準の基となった試験成績について説明します。

①肥育前期の配合飼料は1kg/月程度で増加させるパターンが最適である。

### ■ 1. 配合飼料増給パターン

黒毛和種の肉質は牛の資質（遺伝）に最も影響されますが、次いで重要なのは発育パターンであると言われています。配合飼料の発育パターンとは特定時期にエネルギーを給与する方法であり、どの時期にどのくらい配合飼料を給与すればよいのかということです。

そこで、肥育前期の配合飼料の増給速度を図3-1に示しました。1.5kg/月（P1区）、1.0kg/月（P2区）および0.5kg/月（P3区）の3通りのパターンとし、試験を行いました。

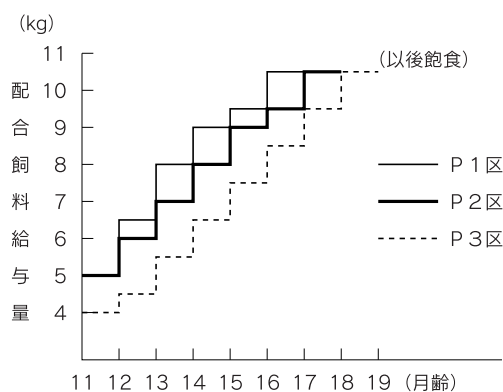


図3-1 配給飼料の増給パターン試験設計

配合飼料を1.5kg/月（P1区）で増やすと肥育中期以降の配合飼料摂取量が減少しました（図3-2）。また、0.5kg/月（P3区）では摂取量の増加が遅く、トータルの摂取量が少なくなります。これらに対し、1.0kg/月（P2区）で増給したときは、肥育中期以降の配合飼料摂取量のピークを長く維持させることができました。配合飼料増給パターンの違いによる枝肉成績を表3-1に示しました。配合飼料の摂取量（エネルギー摂取量）を反映して、1.0kg/月（P2区）が最も枝肉重量が大きく、肉質も優れていました。

これらの結果から、肥育前期の配合飼料は1kg/月程度で増加させるパターンが最適であると考えられました。なお、1kg増やす場合でも最低1週間程度かけて徐々に増やす方が、食滞などを防ぐ上で安全です。

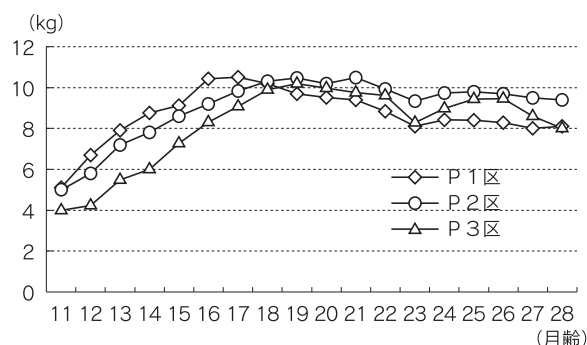


図3-2 1日当たりの配合飼料摂取量

表3-1 配合飼料増給パターンによる枝肉成績

項目	P1区	P2区	P3区
枝肉重量 (kg)	460.4	490.0	456.1
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	57.2	63.5	50.5
ばら部厚 (cm)	7.0	7.8	6.9
BMS No.	4.8	6.8	4.5
BCS No.	3.8	3.3	4.0

### ■ 2. トウモロコシと大麦の配合割合

- ①肥育全期間を通してトウモロコシ主体の配合飼料は十分利用できる。
- ②ルーメン環境を悪化させる飼料構成は、脂肪交雑および肉の色沢を悪化させたため、ルーメン環境を考慮した飼料構成が重要となる。

従来、配合飼料は肥育前期用、後期用などの複数の配合飼料を肥育時期によって使い分けてきました。最近では、1種類の配合飼料のみで肥育したり、1種類の配合飼料を用い時期により単味飼料で栄養価を補正するやり方が多くなっています。1種類の配合飼料に限定すれば作業上も楽になり、複数の配合を作るよりコストも低く抑えることができます。

そこで、トウモロコシと圧片大麦の配合割合を

5 : 1 (5 : 1区) および1 : 5 (1 : 5区) とした2種類の配合飼料を肥育全期間給与し試験を実施しました。試験における配合飼料摂取量の推移を図3-3に示しました。圧片大麦の多かった1 : 5区では肥育期間中食滞を繰り返し摂取量が増加しませんでした。圧片大麦はトウモロコシに比べルーメン内で発酵しやすいデンプンが多く、これがルーメンのpHを低下させ、摂取量の低下をきたしたものと考えられました。

トウモロコシと大麦の配合割合の違いによる枝肉成績を表3-2に示しました。圧片大麦の多かった1 : 5区は、トウモロコシの多い5 : 1区に比べ、枝肉重量も小さく、脂肪交雑や肉色も劣っていました。このように、ルーメン環境を悪化させる飼料構成は、脂肪交雑および肉の色沢を悪化させるため、ルーメン環境を考慮した飼料構成が重要と考えられます。

この結果、肥育全期間を通してトウモロコシ主体の配合飼料は肥育飼料として利用できることが明らかとなりました。

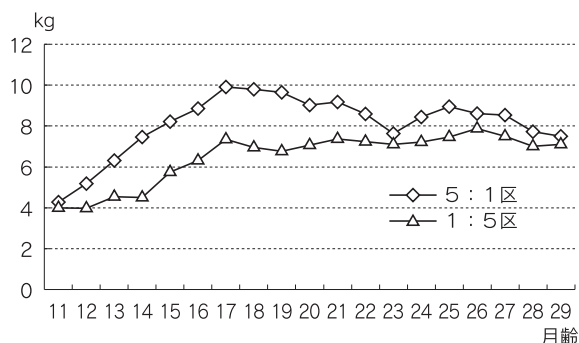


図3-3 1日当たりの配合飼料摂取量

表3-2 トウモロコシと大麦の配合割合における枝肉成績

項目	5 : 1区	1 : 5区
枝肉重量 (kg)	436.3	390.8
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	59.5	54.2
ばら部厚 (cm)	6.6	6.1
皮下脂肪厚 (cm)	2.1	1.8
BMS.NO.	6.5	5.2
BCS.NO.	3.3	4.0

### ■ 3. フスマの配合割合と産肉性

- ①肥育全期間を通して配合割合を一定にする場合には25%までの配合が妥当である。
- ②35%配合は肥育前期(開始時~14ヵ月)の順調な増体を期待できる。

フスマは蛋白質含量が多く、かさがあり若い牛の腹づくりができるなどの理由から肥育の前半で多く利用されていますが、肥育全期間を通して同一配合割合とする場合、どの程度給与できるかは、十分に解明されていません。そこで、肥育全期間、同一配合割合とする場合のフスマの配合割合について検討しました。

配合飼料中のフスマの配合割合により25%区と35%の2区を設定し、配合飼料の増給パターンは1の試験のP2区と同様としました。

肥育成績を表3-3に示しました。肥育前期(開始時~14ヵ月齢)および後期(22ヵ月齢~出荷時)の日増体量は両区とも差がありませんでしたが、肥育中期の日増体量は25%区が35%区より高い傾向を示しました。このため肥育期通算でも25%区の方が35%区より高い値でした。枝肉形質では、25%区が35%区より、ばら部厚がやや厚く、皮下脂肪厚が若干薄い値でした。また、BMS No.は25%区が5.2となり35%区の4.5よりも優っていました。

以上の結果、フスマ25%配合の方が35%配合よりも増体成績および産肉性でやや優っていました。肥育全期間を通して配合割合を一定にする場合には25%までの配合が妥当であると考えられました。また、35%配合は肥育前期(開始時~14ヵ月)の順調な増体を期待できました。

表3-3 フスマの給与割合における肥育成績

項目	25%区	35%区
肥育前期日増体量 (kg)	0.89	0.89
肥育中期日増体量 (kg)	0.89	0.78
肥育後期日増体量 (kg)	0.65	0.65
肥育通算日増体量 (kg)	0.82	0.77
枝肉重量 (kg)	438	415
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	52.8	54.5
ばら部厚 (cm)	6.6	6.3
皮下脂肪厚 (cm)	1.8	2.3
BMS.NO.	5.2	4.5
BCS.NO.	4.0	3.7

#### ■4. 道産稲ワラと麦稈の利用

①道産稲ワラおよび麦稈のルーメン発酵特性に差が見られず、産肉性および肉質等級は道内産枝肉の平均値と同等であったことから、肥育中期・後期の粗飼料として有効に活用できる。

平成12年5月に道内で口蹄疫の発生があり、その感染源は稲ワラなどの輸入粗飼料ではないかと考えられています。このため、家畜防疫上の観点から、安全な国産（道産）粗飼料の安定的確保が肉牛農家にとって緊急の課題となっています。

道産の稲ワラは年間約60万トン生産されていますが、飼料利用が約0.7万トン（1.2%）および敷料利用が3.2万トン（5.0%）にとどまっております。9割以上がほ場へのすき込みや焼却処分にされています。また、道産の麦稈は、年間約40万トン生産され、そのうち約50%は敷料として利用されています。しかし、肥育用の粗飼料として使用できるかどうかについては不明な点が多く、ほとんど利用されていないのが現状です。

道立畜試では、道産の稲ワラと麦稈が肥育後期の粗飼料源として利用できるかどうかを調べるため、まずルーメンフィステル装着黒毛和種去勢牛を用いて、これら粗飼料としての特性の違いを明らかにするとともに、黒毛和種去勢牛の肥育試験を行い産肉性について調査しました。

##### 1) 道産稲ワラと麦稈の粗飼料特性

道産稲ワラ（北見産）、麦稈（十勝産小麦稈）および乾草（道産チモシー主体一番乾草）の消化管内通過速度、採食・反芻行動および揮発性脂肪酸（VFA）濃度について調査しました。

ルーメン内通過速度および全消化管滞留時間を表3-4示しました。供試粗飼料片のルーメン内通過速度は、麦稈が最も遅く、次いで稲ワラ、乾草の順でした。消化管内滞留時間はこの順に長くなる傾向にありました。1日の平均採食時間と反芻時間を図3-4に示しました。1日の採食時間は供試粗飼料間に差が認められませんでした。1日の反芻時間は麦稈および稲ワラが乾草に比べ長い

傾向にありました。

供試飼料別揮発性脂肪酸（VFA）割合を図3-5に示しました。供試飼料間の酢酸、プロピオン酸および酪酸のモル比（%）は差がありませんでした。

以上の結果、稲ワラおよび麦稈を肥育牛に給与すると、ルーメン内通過速度に違いが認められましたが、牛は1日の反芻時間を長くすることで対処し、ルーメン発酵には影響を及ぼさないことがわかりました。

表3-4 ルーメン内通過速度および全消化管滞留時間

	稲ワラ	麦稈	乾草
ルーメン内通過速度（%/h）	3.44	2.58	4.07
全消化管滞留時間（h）	66.59	78.82	51.09

注) 各項目とも区間に有意差なし

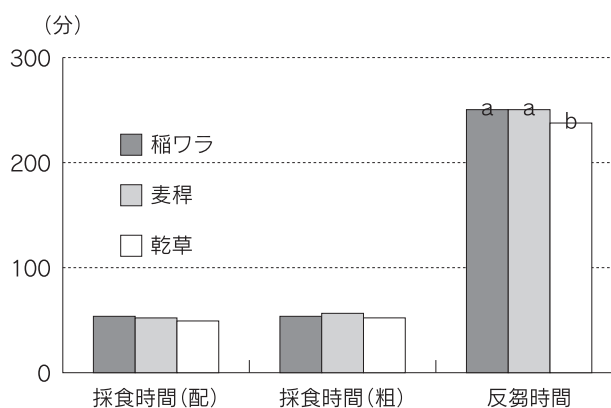


図3-4 1日の平均採食、反芻時間  
異なる文字間に有意差有り(p<0.05)

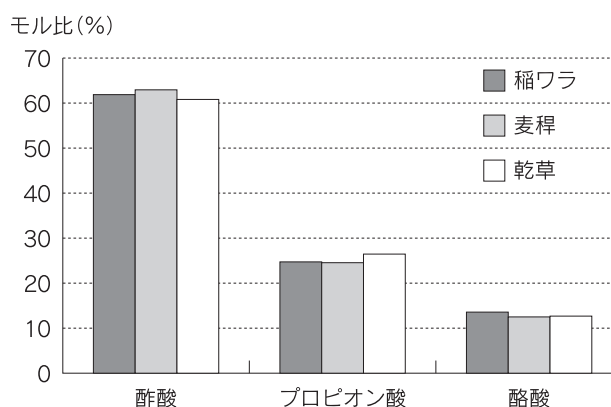


図3-5 供試粗飼料別VFA組成割合

## 2) 道産稲ワラと麦稈の給与と産肉性

黒毛和種去勢牛を用いて肥育試験を実施し、肥育中・後期（15ヵ月齢～出荷時）の道産稲ワラと麦稈の給与が産肉性に及ぼす影響について検討しました。

粗飼料の違いによる肥育および枝肉成績を表3-5に示しました。肥育期間の増体量および飼料摂取量（kg/日/頭）は、稲ワラ区、麦稈区および乾草区の粗飼料間で差がなく、終了時体重も差がみられませんでした。枝肉重量、ロース芯面積、ばら部厚および皮下脂肪厚は、粗飼料間で差がなく、全道平均とほぼ同程度でした。肉質等級4以上の頭数は乾草区が13頭中5頭、稲ワラ区が9頭中4頭、麦稈区が12頭中5頭でした。

表3-5 粗飼料の違いによる肥育および枝肉成績

	乾草区	稲ワラ区	麦稈区
頭数 (頭)	13	9	12
開始時体重 (kg)	255.6	257.0	248.7
終了時体重 (kg)	728.5	722.2	734.3
日増体量 (kg)	0.82	0.83	0.85
枝肉重量 (kg)	445.2	443.1	446.6
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	52.5	53.6	49.4
ばら部厚 (cm)	7.3	7.2	7.1
皮下脂肪厚 (cm)	2.9	2.6	2.7
肉質等級4以上(頭)	5/13	4/9	5/12
BMS No.	4.8	4.7	4.7
BCS No.	3.5	3.6	3.6

注) BMS No. : 脂肪交雑基準、BCS No. : 牛肉色基準

以上のとおり、稲ワラと麦稈の粗飼料特性および肥育牛の増体や産肉性を調べた結果、これら粗飼料はルーメン発酵特性に差がなく、産肉性および肉質等級は道内産枝肉の平均値と同等であったことから道産稲ワラおよび麦稈は、肥育後期の粗飼料として有効に活用できることが明らかとなりました。

道産の稲ワラと麦稈を肥育用粗飼料として利用する場合、カビなどが発生している低品質のものを給与すると、粗飼料の採食量ばかりでなく、配合飼料の採食量も減少させかねません。これらの粗飼料を給与する場合、十分に乾燥させたカビなどの発生していない良質のものを給与するように心がけることが大切です。