

# ルーメンファイブの肉牛への応用事例の紹介

雪印種苗(株) 千葉研究農場

成毛 孝也

## はじめに

肥育牛の生産にあたり、稲わらなどの粗飼料の品質と量を安定的に確保することは難しいことです。このような中で、平成4年より粗飼料（長もの）の物理性の代替となるルーメンファイブが販売され、5万頭ほどの肉牛、乳牛に使用されています（写真1）。

当研究室では、肉牛におけるルーメンファイブの利用を確立するため平成4年より試験を開始し、いくつかの成果が得られましたので報告いたします。

## 1 茎葉粗飼料を使用しない配合飼料のみによる肥育方式について

既に当社では、稲わらなどの粗飼料を用いずコーンコブ、綿実などの繊維含量の高い原料を組み入れた配合飼料を開発、販売してきました（現在販売を中断）。しかし、適切に粗飼料を与えた通常の肥育方式と同様、肝臓よう、ルーメンパラケラトシスの発生をなくするには、配合飼料中の繊維含量を高めて摂取繊維含量を通常の肥育方式より高める必要があり、製品の価格が高くなる欠点



写真1 ルーメンファイブ（回収時）

がありました。そこでルーメンファイブの機能に着目してルーメンファイブを投与することで繊維含量を低めても肥育可能か検討を試みた次第です。

## 2 ルーメンファイブを用いた肥育試験の紹介

ルーメンファイブの物理的刺激を利用して通常の肥育方式と同程度の摂取繊維含量で済むかどうか、下記の試験を行いました。

### 試験1. 主にビール粕サイレージを繊維源とした場合

試験期間：平成3年8月～4年9月

試験牛：ホルスタイン去勢牛25頭、ルーメンファイブ1頭につき3個投与。

給与飼料：スノービーフ肥育後期(当社配合飼料)ビール粕サイレージ3.5～4.5kg

試験結果：試験結果の概要を表1,2に示した。増体、枝肉成績とも通常の肥育方式と差はみられず、肝臓廃棄率も少ない傾向がみられた。

表1 試験1<sup>1)</sup>における増体成績

	頭数	開始体重 (kg)	出荷体重 (kg)	肥育日数 (日)	D. G (kg)
試験牛	25	280	743	414	1.12
一般牛 <sup>2)</sup>	92	298	750	407	1.11

<sup>1)</sup> 実施場所 K牧場

<sup>2)</sup> 雪印給与プログラムにより、試験牛と同時期（平4.7～9）に出荷した牛

表2 試験1における枝肉成績

	枝肉重量 (kg)	脂肪交雑(%)				肝臓廃棄率 <sup>1)</sup> (%)	B-3以上 <sup>2)</sup> (%)
		1+<1	1-	0+			
試験牛	421	32	16	20	32	(8)	(68)
一般牛	417	9	11	29	51	(23)	(49)

<sup>1)</sup> 食肉センター記録

<sup>2)</sup> 雪印食品独自格付

**試験 2. 主に乾燥ビール粕, エン麦圧パンを繊維源とした場合**

試験期間：平成 4 年 7 月～ 5 年 8 月

試験牛：ホルスタイン去勢牛 20 頭, ルーメンファイブを 1 頭につき 2 個投与。

給与飼料：ルーメンファイブ対応配合飼料（繊維源として乾燥ビール粕, エン麦圧パン含有）を飽食（茎葉粗飼料なし）, 粗たんぱく 11.3%, 粗繊維 6.0%, TDN73.2%

試験結果：試験結果の概要を表 3, 4 に示した。試験 1 と同様, 通常の肥育方式と比較し, 増体, 枝肉成績に差はみられず, 肝臓廃棄も同程度であった。

表 3 試験 2<sup>1)</sup>における増体成績

	頭数	開始体重 (kg)	出荷体重 (kg)	肥育日数 (日)	D. G (kg)
試験牛	20	282	787	430	1.12
一般牛 <sup>2)</sup>	96	296	775	464	1.03

<sup>1)</sup> 実施場所 K 牧場

<sup>2)</sup> 雪印給与プログラムにより, 試験牛と同時期（平 5.6～8）に出荷した牛

表 4 試験 2 における枝肉成績

	枝肉重量 (kg)	脂肪交雑 (%)			肝臓廃棄率 <sup>1)</sup> (%)	B-3 以上 <sup>2)</sup> (%)
		1+<1	1-	0+>		
試験牛	439	35	5	40	20	(80)
一般牛	438	5	7	47	41	(59)

<sup>1)</sup> 食肉センター記録

<sup>2)</sup> 雪印食品独自格付

**試験 3. 和牛肥育で, 主に乾燥ビール粕, エン麦圧パン, ふすまを繊維源とした場合**

試験期間：平成 4 年 10 月～ 6 年 8 月

試験牛：黒毛和種去勢牛 16 頭

給与飼料：ルーメンファイブ対応配合飼料（繊維源として乾燥ビール粕, エン麦圧パン, ふすまを配合）を飽食（茎葉粗飼料なし）, 粗たんぱく 13.3%, 粗繊維 7.4%, TDN70.7%

試験結果：試験結果の概要を表 5, 6 に示した。平均出荷月齢 32 か月（肥育期間 22 か月）, 平均出荷体重 759 kg, 枝肉格付け

表 5 試験 3 における増体成績

	頭数	開始体重 (kg)	出荷体重 (kg)	肥育日数 (日)	D. G (kg)
試験牛	16	354	759	640	0.73

表 6 試験 3 における枝肉成績

	枝肉重量 (kg)	脂肪交雑 (%)					格付け (%)			肝臓廃棄率 (%)
		2+<	2	2-	1+	1>	A-5	A-4	A-3以下	
試験牛	460	20	15	5	20	15	25	25	50	12.5

表 7 試験牛の採食, 反すう時間（24 時間中）

	頭数	採食時間 (時間)	反すう時間 (時間)	反すう回数 <sup>3)</sup> (回)
試験牛 <sup>1)</sup>	6	1.4	4.8	65
一般牛 <sup>2)</sup>	6	3.3	4.2	46

<sup>1)</sup> 20 か月齢, 実施日 平 6.6.10～11

<sup>2)</sup> 18 か月齢, 実施日 平 6.7.29～30

給与飼料：濃厚飼料 10 kg, 稲わら 3 kg 給与

<sup>3)</sup> 嚙下間の反すう回数（平均）



写真 2 ルーメンファイブ投与牛（試験 3）のルーメン

A-4, 5 が 50%, ルーメンは写真 2 のように筋層, 半絨毛の発達がよく, 肝臓廃棄も 2 頭であった。

表 7 に試験牛の 1 日 24 時間中の採食時間, 反すう時間を示した。稲わらを 3 kg ほど与えている一般の肥育方式と比較し, 反すう時間, 反すう回数とも高い傾向にあった。採食時間については, 粗飼料が給与されていない分, 試験牛の採食時間が短くなる傾向にあった。

**試験 1, 2, 3 の総括**

試験 1 から, 明和産業が発表している試験成績と同様ルーメンファイブとビール粕サイレージの

併用によりルーメンパラケラトシスの発生もなく、ルーメン機能が維持され、順調な増体が得られることが確認された。

試験2では、稲わらなどを用いる通常の肥育方式より摂取繊維含量が低いにもかかわらず、ルーメン機能が維持され、増体、枝肉成績も良好であったことはルーメンファイブの効果と推定される。

試験3では、試験2によりルーメンファイブの粗飼料の物理性代替の機能が確認されたため、飼料給与により大きく肉質が左右される和牛への使用を検討した。肉質については脂肪交雑の平均が6.4(2~2)であり、肉質等級もA-4,5が50%と標準的な格付けであった(写真3)。ルーメンファイブを使用した配合飼料のみによる和牛肥育は収益性においても通常の肥育方式に劣らないと考えられた。

## おわりに

以上の試験結果から、ルーメンファイブの有効性と応用性が確認されたため、ホル去勢牛については給与プログラムを発表し(表8,9)、配合飼料のみの肥育方式で用いられる「RF前期」,「RF後期」は当社東北事業部において限定販売しています。この給与プログラムを採用することより、粗飼料の品質に左右されることなく、粗飼料不足に伴う消化器障害が少なくなり、良好な増体、均一な肉質が得



写真3 ルーメンファイブ投与牛(試験3)の枝肉例

表8 「RF前期」,「RF後期」による給与プログラム  
(配合飼料のみによる肥育方式)

導入月数	1	2	3	4	5	6	7
RF前期	6.5	8.0	9.0	10.0	10.0	10.5	10.5
RF後期							
稲わら	0.7						
	8	9	10	11	12	13	14
	10.5	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
							合計
							1,960
							2,140
							21

〈数値は1日1頭当たりの給与量〉

### 肥育上の注意事項

- 1 導入より1~2週間は稲わらを1~2kg給与し、素牛が健康な状態であることを確認し、ルーメンファイブを投与して下さい。
- 2 配合飼料といえども選び食いをします。できるだけ偏りない採食をさせるため1頭当たりの飼槽スペースを確保して下さい。
- 3 慣行の肥育と同様、個体観察を十分にして下さい。
- 4 肥育上の注意点は一般の慣行肥育と同様であり、特に牛がロープ、ビニールなどを食べないように環境整備は徹底的に行なってください。

表9 「スノービーフ前期」,「スノービーフ後期」およびビール粕サイレージ使用の給与プログラム

導入月数	1	2	3	4	5	6	7
スノービーフ前期	7.7	7.7	7.7	8.0	8.0	8.0	8.0
スノービーフ後期							
ビール粕	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5
稲わら(ケイントップ)	1.0	0.5	0.5				

	8	9	10	11	12	13	14	合計
								1,680
	7.7	7.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	1,680
	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	1,640
								61

〈数値は1日1頭当たりの給与量〉

### 肥育上の注意事項

- 1 導入より1~2週間は稲わらを1~2kg給与し、素牛が健康な状態であることを確認し、ルーメンファイブを投与して下さい。
- 2 稲わらは導入後3か月間併用し、その後1週間かけて無給与して下さい。
- 3 配合飼料のみの選び食いを最小限に止めるように、ビール粕と配合飼料をよく混ぜて与えて下さい。
- 4 慣行の肥育と同様、個体観察を十分にして下さい。
- 5 肥育上の注意点は一般の慣行肥育と同様であり、特に牛がロープ、ビニールなどを食べないように環境整備は徹底的に行なってください。

られる条件が備わることになります。この方式は、配合飼料より粗飼料の価格が高い場合や品質の安定した粗飼料が手に入らない地域、生産者あるいは労働力の軽減を望んでいる方には優位性をもつと考えられます。

乳牛においても、ルーメンの筋層、半絨毛の発達及び反すう刺激の効果が期待できるところであり、今後の研究課題であると考えられます。

ルーメンの機能を維持することは、牛の健康、生産性を高める上で不可欠であり、ルーメンファイブのルーメンにおける効果について公的研究機関でも積極的に研究していただくことを望む次第です。