

# 黒毛和種肥育牛へのイナワラ代替粗飼料給与と肥育試験

高取 等・山崎義明\*・塩崎達也

\*現 山崎動物病院

## 要 約

近年イナワラの需給は逼迫しており、肥育農家は良質なイナワラの確保に苦慮している実態がある。そこでイナワラの代替品として発酵バガス、トールフェスクストロー及びコーンコブミールが牛の肥育成績に与える影響について検討した。

### 試験 発酵バガス給与試験

バガス給与区はイナワラ給与区に比べ飼料摂取量が多く枝肉重量が大きかった。粗収益がバガス給与区の方が高くなったことからイナワラ代替粗飼料として十分に使用できると考えられた。

### 試験 トールフェスクストロー給与試験

トールフェスクストロー給与区はイナワラ給与区に比べ増体が良く、枝肉重量及びロース芯面積等が大きかったが、BMSは低い傾向にあった。しかし肉質の差が見られなかったことからイナワラ代替粗飼料として使用できると考えられた。

### 試験 コーンコブミール給与試験

コーンコブミールは飽食給与後2ヶ月目から採食量が激減し、他の粗飼料を給与しなければならなかった。このことより、コーンコブミールは単独ではイナワラ代替粗飼料としての使用は無理であると考えられた。

## 緒 言

肥育における主な粗飼料はイナワラとなっているが、減反及びコンバインの使用等により国産のイナワラ生産が減少している。さらに口蹄疫等の伝染病により輸入ワラの使用も制限されることから、良質なイナワラの確保が困難となっている。また、肥育においてはビタミンA制御が重要となることから、その粗飼料としては栄養価だけでなくカロチン含量も留意する必要がある。これらのことから、イナワラ代替粗飼料として、発酵バガス、トールフェスクストロー及びコーンコブミールを選定し、これらを使用した肥育試験を行った。

### ・発酵バガス

サトウキビの絞りかすを発酵させ、糖蜜等を添加し乾燥させたもの。

### ・トールフェスクストロー

トールフェスクの種子を採取した後、残りの茎等を乾燥させたもの。

### ・コーンコブミール

トウモロコシの種子を採取した後、残りの芯を乾燥粉砕したもの。

## 方 法

### 試験 発酵バガス給与試験

#### 1 供試牛と試験区の構成

鳥取県産黒毛和種去勢牛8頭を子牛市から導入した。  
(表1)

種雄牛は、糸新鶴が6頭及び高森が2頭であり、これらを試験区及び対照区の種雄牛構成が均等になるように配置した。(表2)

表1 試験牛の概要

	試験区	対照区
性(頭数)	去勢(4頭)	去勢(4頭)
導入日令(日)	252.8 ± 3.69	250.3 ± 7.80
導入体重(kg)	291.0 ± 20.38	295.8 ± 36.65
導入価格(千円)	396.0 ± 52.52	403.0 ± 19.54

(平均値 ± 標準偏差)

試験区には、発酵バガスをイナワラ代替粗飼料とした。一方、対照区には肥育前期においてイナワラ給与量の40%を発酵バガスで代替給与したが、その後はイナワラのみを給与した。

表2 供試牛の血統および試験区分

区分	血統			内容		
	父	母の父	祖母の父			
試験区	1	糸新鶴	茂高	英須	全期間、発酵バガスによるイナワラ代替給与	
	2	糸新鶴	富士豊	高茂		
	3	糸新鶴	第20	平茂		茂正波
	4	高森	気高	富士		裕豊
対照区	5	糸新鶴	茂高	英須	肥育前期のイナワラ給与量の40%を発酵バガスで代替	
	6	糸新鶴	富士森	糸栄		
	7	糸新鶴	森気高	寿裕		
	8	高森	糸北鶴	第8		裕豊

## 2 試験期間

平成11年1月から平成12年9月の20ヶ月間行った。肥育期間は前期6ヶ月、中期6ヶ月及び後期8ヶ月に区分した。

## 3 飼料給与体系と供試飼料

飼料給与は、頭数分の飼料を共通の飼槽で摂取させ、粗飼料と濃厚飼料は分離給与とした。

肥育開始後5ヶ月間は粗飼料は飽食とし、濃厚飼料は定量給与とした。6ヶ月目以降は粗飼料及び濃厚飼料ともに飽食とした。

粗飼料は、試験区には発酵バガスを、対照区にはイナワラを全期間飽食給与した。(但し対照区は前期の6ヶ月はイナワラの給与量の40%を発酵バガスとした。)チモシー乾草は両区とも肥育開始から4ヶ月間給与し、開始直後の1kg/日・頭から漸減した。ハイキューブは両区とも開始から5ヶ月間は1kg/日・頭給与し、その後は0.15kg/日・頭給与した。濃厚飼料は、自家配合飼料を用いた。(表3)肥育開始後9ヶ月目以降は単味穀類として皮むき圧扁大麦(圧麦)と2種混トウモロコシ(中目)を添加した。(図1)

	飼料名	前期	中期	後期
試験区	自家配合飼料			
	ふすま	—		
	圧麦		—	
	2種混トウモロコシ		—	
	発酵バガス			—
	チモシー乾草	—		
対照区	自家配合飼料			
	ふすま	—		
	圧麦		—	
	2種混トウモロコシ		—	
	イナワラ	—		
	発酵バガス			—
	チモシー乾草	—		
	ハイキューブ			—

図1 飼料給与の内容

表3 配合飼料の組成

原料	(%)	成分	(%)
圧麦(皮むき)	30	DM	86.7
2種混トウモロコシ(魚粉2%)	30	TDN	73.3
一般ふすま	26	DCP	10.8
増産ふすま	9		
大豆粕	5		
合計	100		

尿石防止用の固形塩は常置し、毎正午ごろ市販の鉱物質飼料（ソトシカ）を 50g / 日・頭を給与した。

#### 4 飼養管理

供試牛導入時に、疾病予防のため各種ワクチンの接種、肝てつ駆虫剤及びビタミン AD3E 剤（ビタミン A として 250 万 IU / 頭）の経口投与を行った。試験牛房は、4.0 × 8.0 m の牛床に 4 頭づつ群飼で管理を行った。

飲水は、ウォーターカップでの自由飲水とした。削蹄は適宜実施した。また敷料はオガクズを利用し、除糞作業は 2, 3 週に 1 回の間隔で実施した。

#### 5 調査項目

- (1) 体重・体高測定：概ね 1 ヶ月間隔で測定した。
- (2) 飼料摂取量：各群の給与量から残飼料を差し引いて求め 30 日単位で集計した。飼料成分については日本標準飼料成分表及び成分分析による計算値とした。
- (3) 血中ビタミン A 濃度：適宜、頸静脈より採血し血清分離した後、簡易測定法<sup>1)</sup>により測定した。（試験区のみ）
- (4) 枝肉成績：(株)鳥取県食肉センターで日本格付協会の枝肉格付規定に基づいて調査した。

### 試験 トールフェスクストロー給与試験

#### 1 供試牛と試験区の構成

試験区には、鳥取県産黒毛和種雌牛 5 頭を子牛市から導入した。また、対照区としては、現場で行ったイナワラによる雌肥育試験<sup>2)</sup>を用いた。（表 4、5）

表 4 試験牛の概要

	試験区	対照区
性（頭数）	雌（5 頭）	雌（5 頭）
導入日令（日）	255.2 ± 30.11	270.8 ± 15.93
導入体重（kg）	259.6 ± 19.27	264.8 ± 22.88
導入価格（千円）	290.8 ± 9.10	340.4 ± 41.37

（平均値 ± 標準偏差）

試験区には、粗飼料としてトールフェスクストローを

給与した。一方、対照区にはイナワラを給与した。

#### 2 試験期間

試験区：平成 10 年 10 月から平成 12 年 5 月（20 ヶ月間）

対照区：平成 9 年 3 月から平成 10 年 12 月（20 ヶ月間）

肥育期間は前期 6 ヶ月、中期 6 ヶ月、後期 8 ヶ月に区分した。

表 5 供試牛の血統および試験区分

区分	血統			内容
	父	母の父	祖母の父	
試験区	1 森菊	第 61 気高	裕豊	粗飼料としてトールフェスクストローを給与
	2 森菊	英須	気高富士	
	3 吉美土井	高茂	富士森	
	4 高谷福	東高	富士森	
	5 系北土井	高茂	第 7 系桜	
対照区	6 富平茂	高茂	栄光	粗飼料としてイナワラを給与
	7 智頭平茂	高森	野雪 6	
	8 系北土井	系平茂	高茂	
	9 系北土井	系北鶴	森気高	
	10 系北土井	系北鶴	好桜	

表 6 配合飼料の組成

原料	(%)	成分	(%)
圧麦（皮むき）	20	DM	86.7
2 種混トールコシ（魚粉 2 %）	30	TDN	72.2
一般ふすま	35	DCP	11.1
増産ふすま	10		
大豆粕	5		
合計	100		

#### 3 飼料給与体系と供試飼料

飼料給与は、頭数分の飼料を共通の飼槽で摂取させ、粗飼料と濃厚飼料は分離給与とした。

肥育開始後 7 ヶ月間は粗飼料は飽食、濃厚飼料は定量給与、8 ヶ月目以降は粗飼料、濃厚飼料ともに飽食とした。

粗飼料は、トールフェスクストロー、チモシー乾草、ハイキューブを給与した。チモシー乾草は両区とも肥育

開始から1ヶ月間1 kg /日・頭給与した。ハイキューブは両区とも開始から6ヶ月間給与し、開始直後に1 kg /日・頭から漸減した。

濃厚飼料は、自家配合飼料を用いた。(表6) 肥育開始後9ヶ月目以降は単味穀類として皮むき圧扁大麦(圧麦)と2種混トウモロコシ(中目)を添加した。(図2)

尿石防止用の固形塩は常置し、毎正午ごろ市販の鉱物質飼料を50g /日・頭を給与した。

飼料名	前期	中期	後期
自家配合飼料			
ふすま			
圧麦			
2種混トウモロコシ			
トールフェイスクストロー			
フェイ草			
ハイキューブ			

図2 飼料給与の内容

#### 4 飼養管理

供試牛導入時に、疾病予防のため、各種ワクチンの接種、肝てつ駆虫剤、ビタミンAD3E剤(ビタミンAとして250万IU /頭)の経口投与を行った。試験牛房は、4.0 × 8.0 mの牛床に5頭ずつ群飼で管理を行った。

飲水は、ウォーターカップでの自由飲水とした。削蹄は適宜実施した。また、敷料はオガクズを利用し、除糞作業は2, 3週に1回の間隔で実施した。

#### 5 調査項目

- (1) 体重・体高測定：概ね1ヶ月間隔で測定した。
- (2) 飼料摂取量：各群の給与量から残飼料を差し引いて求め、30日単位で集計した。飼料成分については、日本標準飼料成分表及び成分分析による計算値とした。
- (3) 血中ビタミンA濃度：適宜、頸静脈より採血し血清分離した後、簡易測定法により測定した。
- (4) 枝肉成績：(株)鳥取県食肉センターで日本格付協会の枝肉格付規定に基づいて調査した。

## 試験 コーンコブミール給与試験

### 1 供試牛と試験区の構成

鳥取県産黒毛和種去勢牛6頭を子牛市から導入した。(表7)

種雄牛は、高森が4頭、高谷福2頭であり、これらを試験区、対照区の種雄牛構成が均等になるように配置した。(表8)

表7 試験牛の概要

	試験区	対照区
性(頭)	去勢(3頭)	去勢(3頭)
導入日令 (日)	246.3 ± 16.26	242.7 ± 11.06
導入体重 (kg)	301.3 ± 2.89	302.7 ± 14.77
導入価格 (千円)	370.3 ± 32.35	370.2 ± 24.19

(平均値 ± 標準偏差)

試験区には、粗飼料としてコーンコブミールを給与した。一方、対照区にはイナワラを給与した。

表8 供試牛の血統および試験区分

区分	血統			内容
	父	母の父	祖母の父	
試験区	1 高森	糸北鶴	高茂	粗飼料としてコーンコブミールを給与
	2 高森	高茂	第5 卯月	
	3 高谷福	糸北鶴	第2 光	
対照区	4 高森	糸北鶴	富士森	粗飼料としてイナワラを給与
	5 高森	茂高	第8 裕豊	
	6 高谷福	富士森	第2 光	

### 2 試験期間

平成11年3月から平成12年8月の17ヶ月間行った。肥育期間は前期8ヶ月、後期9ヶ月に区分した。

### 3 飼料給与体系と供試飼料

飼料給与は、頭数分の飼料を共通の飼槽で摂取させ、粗飼料と濃厚飼料は分離給与とした。

肥育開始後4ヶ月間は粗飼料は飽食、濃厚飼料は定量給与、5ヶ月目以降は粗飼料、濃厚飼料ともに飽食とした。

濃厚飼料は、自家配合飼料を用いた。(表9) 肥育開始後7ヶ月目以降は単味穀類として皮むき圧扁大麦(圧麦)を、さらに開始後12ヶ月目から2種混トウモロコシ(中目)を添加した。

表9 配合飼料の組成

原料	(%)	成分	(%)
圧麦(皮むき)	25	DM	86.7
2種混トウモロコシ(魚粉2%)	35	TDN	74.6
一般ふすま	16	DCP	10.3
増産ふすま	20		
大豆粕	4		
合計	100		

	飼料名	前期	後期
試験区	自家配合飼料		
	ふすま	—	
	圧麦		—
	2種混トウモロコシ		—
	コーンコブミール	—	—
	トルフェクストロー	—	
対照区	自家配合飼料		
	ふすま	—	
	圧麦		—
	2種混トウモロコシ		—
	イナワラ	—	—
	トルフェクストロー	—	
	ハイキューブ		

図3 飼料給与の内容

粗飼料は、試験区には開始後3ヶ月間フェクストローを給与し、4ヶ月目以降からコーンコブミールを給与した。対照区には開始後3ヶ月間フェクストローを給与すると共に、開始時からイナワラを給与した。ハイキューブは両区とも開始から4ヶ月間は1kg/日・頭給与し、その後は0.17kg/日・頭給与した。(図3)

尿石防止用の固形塩は常置し、毎正午ごろ市販の鉱物質飼料を50g/日・頭を給与した。

#### 4 飼養管理

供試牛導入時に、疾病予防のため、各種ワクチンの接種、肝てつ駆虫剤、ビタミンAD3E剤(ビタミンAとして250万IU/頭)の経口投与を行った。試験牛房は、5.5×3.5mの牛床に3頭づつ群飼で管理を行った。

飲水は、ウォーターカップでの自由飲水とした。削蹄は適宜実施した。また、敷料はオガクズを利用し、除糞作業は2,3週に1回の間隔で実施した。

#### 5 調査項目

- (1) 体重・体高測定：概ね1ヶ月間隔で測定した。
- (2) 飼料摂取量：各群の給与量から残飼料を差し引いて求め、30日単位で集計した。飼料成分については、日本標準飼料成分表及び成分分析による計算値とした。
- (3) 血中ビタミンA濃度：適宜、頸静脈より採血し血清分離した後、簡易測定法により測定した。
- (4) 枝肉成績：(株)鳥取県食肉センターで日本格付協会の枝肉格付規定に基づいて調査した。

## 結果

#### 試験 発酵バガス給与試験

##### (1) 増体成績

対照区の6号牛については脂肪壊死症及び第4胃変位症で早期出荷し集計から除外、同7号牛は試験期間途中に、第4胃変位修復のための開腹手術をおこなった。

体高・体重・DGは増体がやや良かった試験区の方が終了時体重が大きくなったが、両区に有意な差は無かった。(表10)。肥育期間中の体重及びDGの推移は図に示すとおりであった。(図4)

表 1 0 増体成績

	試験区	対照区
体重 開始時 (kg)	252.8 ± 3.69	252.7 ± 7.51
終了時 (kg)	883.0 ± 65.66	855.3 ± 94.04
体高 開始時 (cm)	116.3 ± 1.21	115.3 ± 5.51
終了時 (cm)	142.4 ± 2.32	142.0 ± 4.51
期間D G (kg / 日)	1.08 ± 0.110	0.94 ± 0.132

(平均 ± 標準偏差)

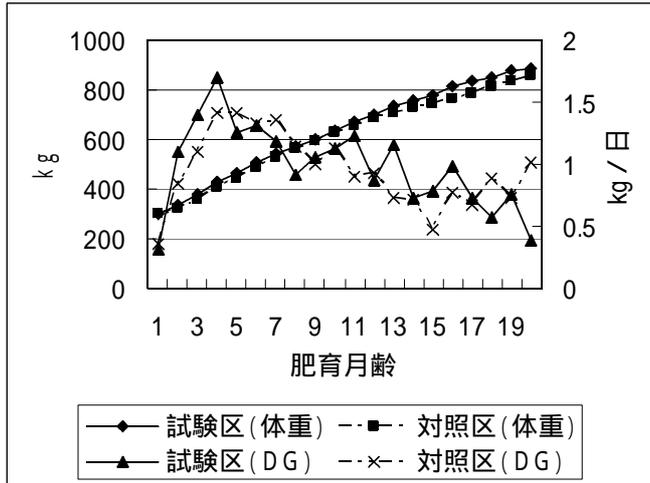


図 4 体重及びD Gの推移

体重は、若干試験区が高いが、両区とも同じような推移であった。D Gは、試験区は4ヶ月目をピークに徐々に低下しているのに対して、対照区は14ヶ月目から再び高くなる推移を示した。

(2) 飼料摂取状況

1頭当たりの飼料摂取量(原物)は、濃厚飼料に差はなかったが、粗飼料は試験区の方が多くなっていた。

1 kg 増体に要したT D N量は、対照区に比べ試験区の方が良好であった。(表 1 1)

両区とも飼料摂取量は、同じように推移したが、対照区の濃厚飼料において、16ヶ月目に落ち込んでいるのは、7号牛が第4胃変移を起こしたためと考えられる。(図 5)

(3) 枝肉成績

対照区に比べ試験区の方が枝肉重量が大きくなったが、肉質については差は見られなかった。(表 1 2)

表 1 1 飼料摂取量(1頭当たり)

	試験区	対照区
濃厚飼料 (kg)	5,288	5,203
粗飼料 (kg)	1,064	924
発酵バガス	771	87
イナワラ		538
粗飼料摂取率 (%)	16.8	15.1
D M (kg)	5,538	5,326
T D N (kg)	4,335	4,226
C P (kg)	745	741
1 kg 増体に要したT D N量 (kg)	7.32	7.46

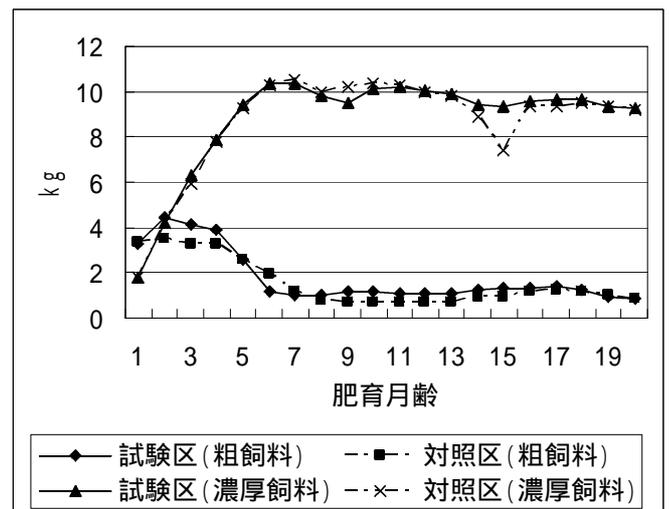


図 5 飼料摂取量の推移

表 1 2 枝肉成績

	試験区	対照区
枝肉重量 (kg)	549.7 ± 32.13	523.0 ± 58.82
0-3芯面積 (cm <sup>2</sup> )	46.8 ± 7.32	47.0 ± 8.19
バラの厚さ (cm)	8.8 ± 0.39	8.8 ± 0.80
皮下脂肪の厚さ (cm)	3.8 ± 1.32	3.9 ± 0.10
歩留基準値 (%)	71.0 ± 1.61	71.4 ± 1.10
B M S (No.)	5.0 ± 2.45	5.0 ± 2.65
枝肉各付	A5,B4,B3,B3	A5,A3,B2

(平均値 ± 標準偏差)

(4) 所要経費

1頭当たりの所要経費は、素牛価格は対照区がやや高く、飼料費は試験区がやや高かった。一方、枝肉販売価格は試験区が上回ったことから、肥育差益は試験区の方が良好であった。(表13)

表13 所要経費(1頭当たり:千円)

	試験区	対照区
素畜費	388	432
飼料費	293	277
枝肉販売価格	879	835
肥育差益	198	126

(肥育差益) = (枝肉販売価格) - (素畜費) - (飼料費)

(5) 血液中のビタミンA濃度

試験区が、対照区より低く推移した。(図6)

なお、血中ビタミンA濃度が40IU/dl以下を示した個体には適宜ビタミンAを経口投与した。

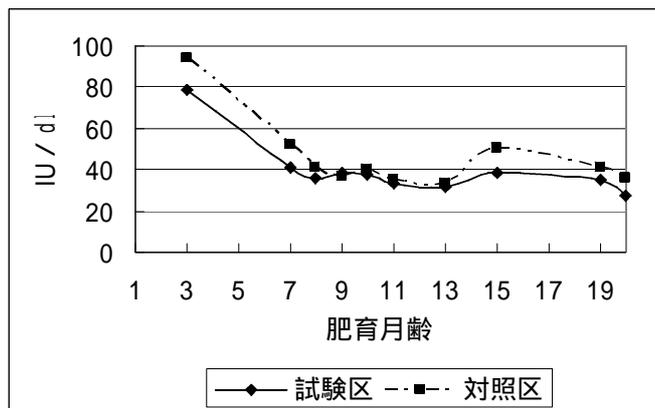


図6 ビタミンAの推移

(6) 第1胃の剖検所見

試験区の方が、対照区より第1胃の黒味が強く、絨毛の発達も良かった。(図7, 図8)

試験 トールフェスクストロー給与試験

(1) 増体成績

体高・体重・DGは両区に有意な差は無かったが、増体がやや良かった試験区の方が、終了時体重が大きくな

った。(表14)

肥育期間中の体重及びDGの推移は、図に示すとおりであった。(図8)



図7 第1胃の状況(試験区:A-5)



図8 第1胃の状況(対照区:A-5)

表14 増体成績

	試験区	対照区	
体重	開始時(kg)	259.6 ± 19.27	275.2 ± 17.04
	終了時(kg)	694.4 ± 35.31	644.8 ± 73.06
体高	開始時(cm)	112.2 ± 3.11	110.0 ± 1.00
	終了時(cm)	134.0 ± 2.92	129.3 ± 4.45
期間DG(kg/日)	0.74 ± 0.064	0.61 ± 0.108	

(平均±標準偏差)

体重は、最初是对照区が大きかったが、7ヶ月目で試験区の方が大きくなり、終了時は試験区の方が大きかった。DGは、全期間試験区の方が高い推移を示した。試

験区のピークが肥育4ヶ月目であったのに対し、試験区のピークは肥育8ヶ月目であった。

(2) 飼料摂取状況

1頭当たりの飼料摂取量(原物)は、濃厚飼料はほぼ同じだが、粗飼料は対照区の方が多くなっていた。

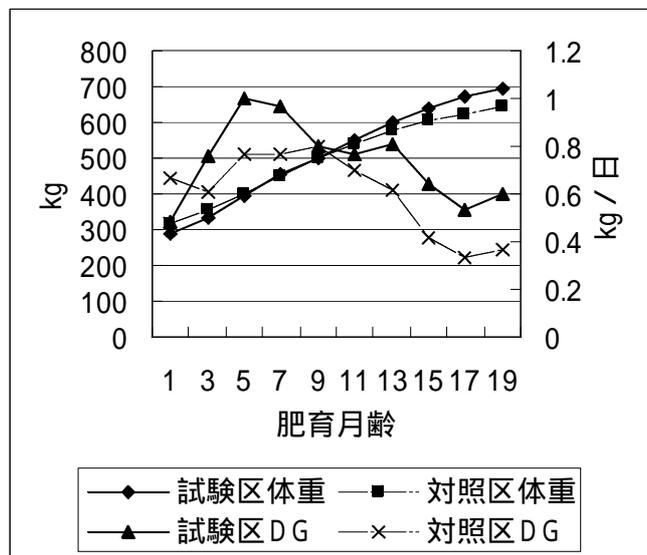


図8 体重及びDGの推移

1 kg 増体に要したTDN量は、対照区に比べ試験区の方が良好であった。(表15)

濃厚飼料摂取量は、試験区は8ヶ月目のピークから徐々に低下した後12ヶ月目から上昇したのに対し、対照区は8ヶ月目のピーク後は最後まで低下する傾向にあった。(図9)

表15 飼料摂取量(1頭当たり)

区分	試験区	対照区
濃厚飼料(kg)	4,359	4,331
粗飼料(kg)	832	953
(フェスクストロー)	(661)	( )
粗飼料摂取率(%)	16.0	18.0
DM(kg)	4,512	4,592
TDN(kg)	3,630	3,389
CP(kg)	622	642
1 kg 増体に要したTDN量(kg)	8.35	9.17

(3) 枝肉成績

対照区に比べ試験区の方が枝肉重量、ロース芯面積、皮下脂肪がやや大きく、バラの厚さ、BMSは対照区の方がやや大きい傾向にあったが、肉質については差は見られなかった。(表16)

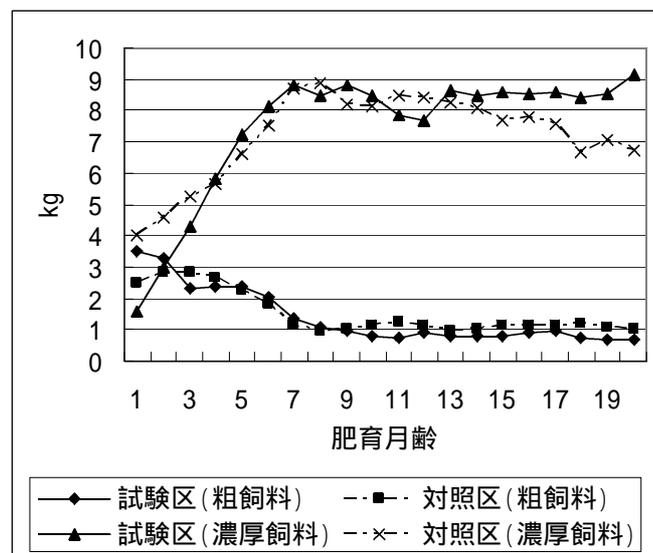


図9 飼料摂取量の推移

表16 枝肉成績

	試験区	対照区
枝肉重量(kg)	428.4 ± 19.30	391.5 ± 38.92
ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )	51.4 ± 4.34	44.4 ± 5.55
バラの厚さ(cm)	7.2 ± 0.48	7.4 ± 0.46
皮下脂肪の厚さ(cm)	3.1 ± 0.71	2.6 ± 0.78
歩留基準値(%)	72.8 ± 0.90	72.9 ± 0.47
BMS(No.)	3.6 ± 0.89	4.2 ± 1.64
枝肉各付	B4,A3,A3,A3 A2	A4,A4,A3,A3 A2

(平均値 ± 標準偏差)

(4) 所要経費

1頭当たりの所要経費は、素牛価格、飼料費は対照区がやや高かったが、枝肉販売価格も高かったことから、対照区の方が肥育差益はやや高くなった。(表17)

表 1 7 所要経費 ( 1 頭当たり : 千円 )

	試 験 区	対 照 区
素畜費	312	340
飼料費	225	229
枝肉販売価格	589	634
肥育差益	52	64

( 肥育差益 ) = ( 枝肉販売価格 ) - ( 素畜費 ) - ( 飼料費 )

( 5 ) 血液中のビタミン A 濃度 ( 試験区のみ )

肥育 1 0 ヶ月目から血中ビタミン A 濃度が 40IU/dl 以下を推移した。( 図 1 0 )

なお、血中ビタミン A 濃度が 40IU/dl 以下を示した個体には適宜ビタミン A を経口投与した。

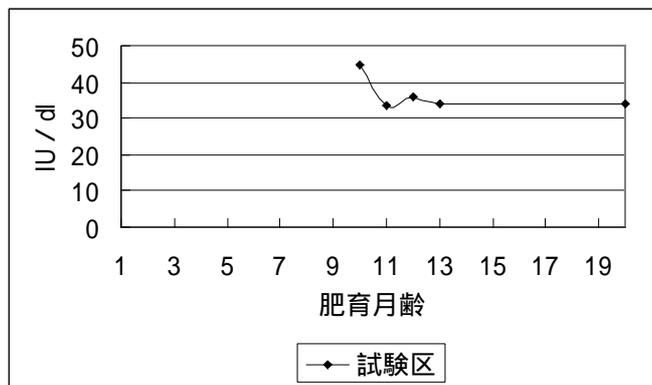


図 1 0 ビタミン A の推移

試験 コーンコブミール給与試験

( 1 ) 増体成績

体高・体重・D G は両区に有意な差は無かったが、試験区の方が、開始時体高が高かった分終了時体高が高くなった。( 表 1 8 )

肥育期間中の体重及び D G の推移は、図に示すとおりであった。( 図 1 1 )

体重、D G 共に同じような推移であった。

表 1 8 増体成績

	試 験 区	対 照 区
体重 開始時 ( kg )	304.0 ± 23.07	301.3 ± 2.89
終了時 ( kg )	810.3 ± 44.61	810.7 ± 17.95
体高 開始時 ( cm )	119.1 ± 1.03	113.7 ± 0.58
終了時 ( cm )	147.3 ± 0.83	140.6 ± 2.31
期間 D G ( kg / 日 )	0.98 ± 0.075	0.99 ± 0.040

( 平均 ± 標準偏差 )

( 2 ) 飼料摂取状況

1 頭当たりの飼料摂取量 ( 原物 ) は、粗飼料はほとんど差がなかったが、濃厚飼料は対照区の方が多くなっていった。

1 kg 増体に要した T D N 量は、対照区に比べ試験区の方が良好であった。( 表 1 9 )

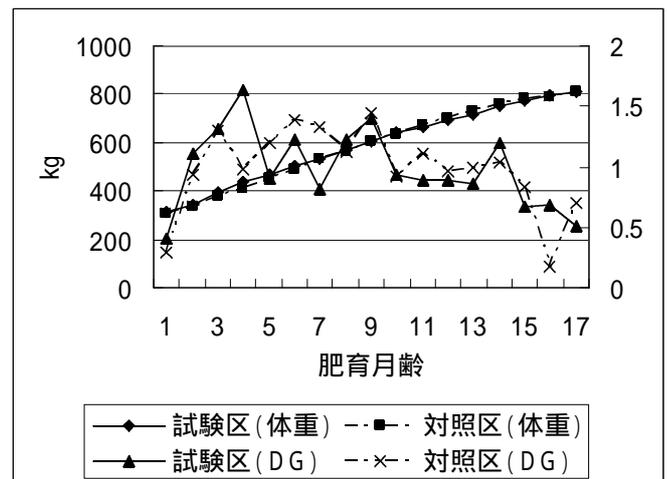


図 1 1 体重及び D G の推移

粗飼料摂取量の推移は両区とも同様の傾向を示したが、( 図 1 2 ) 試験区におけるコーンコブミールの摂取状況については、コーンコブミールの飽食給与を始めた後 1 ヶ月間 ( 肥育開始後 4 ヶ月目 ) は好んで良く食べたが、2 ヶ月目には摂取量が激減したため、それ以降はトールフェスクストローを補食させた。

表 19 飼料摂取量 (1頭当たり)

区 分	試 験 区	対 照 区
濃厚飼料 (kg)	4,388	4,518
粗飼料 (kg)	776	757
〔コーンコブミール イナワラ トールフィストロー〕	〔 230 33 338〕	〔 494 91〕
粗飼料摂取率 (%)	15.0	14.3
DM (kg)	4,498	4,588
TDN (kg)	3,634	3,683
CP (kg)	643	657
1 kg 増体に要した TDN 量 (kg)	7.18	7.23

(3) 枝肉成績

試験区の方が、皮下脂肪はやや薄かったが、その他の形質については対照区より小さい傾向にあり、特にバラが薄かった。(表 20)

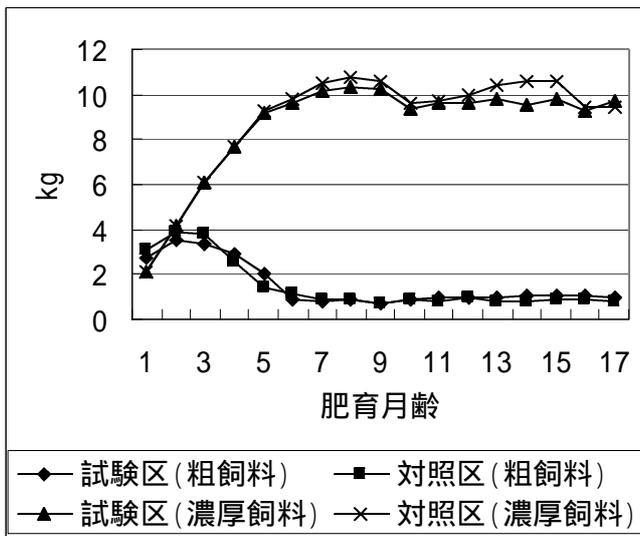


図 12 飼料摂取量の推移

表 20 枝肉成績

	試験区	対照区
枝肉重量 (kg)	478.0 ± 31.21	483.5 ± 6.41
ロ-ス芯面積 (cm <sup>2</sup> )	45.0 ± 7.55	46.7 ± 6.43
バラの厚さ (cm)	6.5 ± 0.61	8.0 ± 0.49
皮下脂肪の厚さ (cm)	2.5 ± 0.20	2.9 ± 0.40
歩留基準値 (%)	71.4 ± 0.83	72.3 ± 0.74
BMS (No.)	3.0 ± 0.00	4.3 ± 1.53
枝肉格付	B3,B3,A2	A4,A3,B2

(平均値 ± 標準偏差)

(4) 所要経費

1頭当たりの所要経費は、飼料費が対照区の方がやや高かったが、枝肉販売価格がそれを上回ったことから、肥育差益は対照区の方が良好であった。(表 21)

表 21 所要経費 (1頭当たり:千円)

	試験区	対照区
素畜費	389	389
飼料費	230	234
枝肉販売価格	627	702
肥育差益	8	80

(肥育差益) = (枝肉販売価格) - (素畜費) - (飼料費)

(5) 血液中のビタミン A 濃度

両区とも、肥育 8ヶ月目でビタミン A 濃度が急激に低下した。このとき、肺炎症状、食欲廃絶などの症状が見られ、ビタミン A D 3 E 剤の投与を行った。(図 13)

なお、血中ビタミン A 濃度が 40IU/dl 以下を示した個体には適宜ビタミン A を経口投与した。

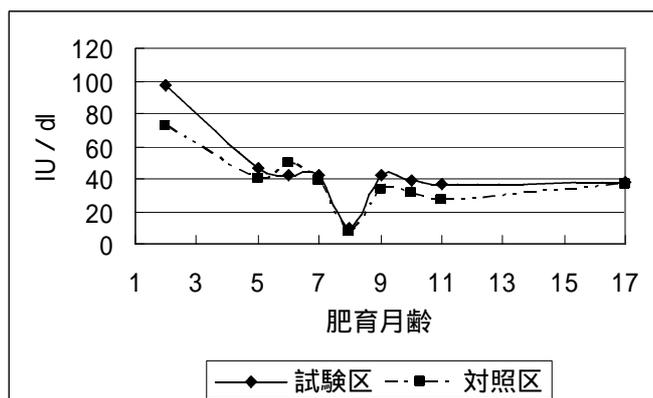


図 13 ビタミンAの推移

## 考 察

発酵バガスについては、まず粗飼料の摂取量が高く増体が良好であったが、これは発酵バガスの繊維含量が他の粗飼料に比べ多く含まれていることから<sup>3)</sup>、第1胃の状態が良好であったためと推察された。このことにより、ルーメン内における飼料の消化吸収が増加し、1 kg 増体に要したTDN量がイナワラ給与区に比べ、少なくなったと思われた。これは、糖蜜添加バガスを飼養した肥育試験でも同様の報告<sup>4)</sup>がなされていることから、バガスは、肥育用の粗飼料として十分使用できると考えられた。

表 2 2 粗飼料中のカロチン含量

粗 飼 料 名	総カロチン (mg / kg)
発酵バガス	2.1
カットワラ	5.4
長ワラ	8.7
ハイキューブ (平均値)	35.3
チモシー	20.9

注) n-ヘキサン可溶成分について分光光度計で OD453 を測定

しかし、発酵バガスは、表 2 2 に示すように他の粗飼料と比較してカロチン含量が低いことから、他のカロチン含量の高い粗飼料と併用するなどして、肥育初期や末期に必要なビタミン A<sup>5)・6)</sup> 量を確保する必要があると考えられた。

フェスクストローについては、対照区に比べて、枝肉重量、ロース芯面積、皮下脂肪がやや大きく、バラの厚さ、BMSはやや低い傾向が認められたが、肉質に差が見られなかったことから、フェスクストローも肥育用粗飼料として使用できると考えられた。

また、表 2 3 に示すように、ロットによりカロチン含量にかなり差があることから、ビタミンAのコントロールに注意が必要であると考えられた。

表 2 3 フェスクストロー原物中のカロチン含量

検 体 番 号	カロチン含量 (mg / kg)
1	15.2
2	31.8
3	11.6
4	5.6
5	8.5
平均値 ± 標準偏差	14.5 ± 10.3

コーンコブミールについては、試験途中で摂取量が激減し他の粗飼料を補食させたことから、単体での使用はできないと考えられた。

しかし、嗜好性は高いことから、飼料摂取量が低下したときに、食欲増進に使用する方法、また、ビートパルプを添加することで枝肉成績が良好であったという報告<sup>7)</sup>があるように、コーンコブミール単体ではなく、他の飼料と併用する方法が適当であると考えられた。

## 引用文献

- 1) 鈴木淳一：牛血清中ビタミンAの簡易測定法、獣医畜産新報、44:318-320 (1991)
- 2) 高取等ら：雌未經産群飼における除角試験、鳥取県畜産試験場研究報告、29:36-38(1999)
- 3) 古賀儀保：バガスの飼料利用に関する研究、畜産技術、213、6-14 (1973)
- 4) 屋宜一夫ら：糖蜜添加バガスを粗飼料源とした和牛

- (去勢)の若齢肥育試験、沖縄県畜産試験場研究報告、  
第14号、40-47(1974)
- 5)岡章生：ビタミンAの肉質に対する影響とその効果的  
な給与法、肉牛ジャーナル、6月号、37-43(1994)
- 6)岡章生：肥育牛へのビタミンAの効果的な給与法、畜  
産会経営情報、No.77、9-18(1996)
- 7)高取等ら：肥育前期の飼料給与内容の違いが黒毛和種  
去勢牛肥育成績に与える影響、鳥取県畜産試験場研究報  
告、第30号、61-64(2000)