

## 膨潤発酵処理米を給与した黒毛和種肥育牛肉の特徴

宮城県畜産試験場

### 1 取り上げた理由

本県は、全国有数の飼料用米生産県となっており、牛への給与事例が増えてきている。給与牛の肉質（脂質等）が改善されるとの評価もあるが、その特徴は十分に明らかとなっていない。

今回、膨潤発酵処理をした飼料用米（膨潤発酵処理米）を給与した和牛肉について、一般消費者による脂肪に関する官能評価を行ったところ、その特徴を示す用語が明らかとなったので参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1) 膨潤発酵処理米を出荷前半年間1kg程度給与した和牛肉は「口どけが良い」、 「甘い」という用語で特徴づけられる。

### 3 利活用の留意点

- 1) 膨潤発酵処理米とは飼料用米を加熱炊飯（膨潤化）して消化性を高めた後、サイレージ化したものであり、今回使用したものは（株）野川ファーム（山形県天童市）が製造・販売している製品（製品名：ふっくらライス）である。
- 2) 本成果と異なる給与期間や給与量、及びふっくらライス以外の飼料用米を給与した場合の効果は不明である。
- 3) 本試験は2日間に分けて行われ、膨潤発酵処理米を出荷前半年間1kg程度給与した和牛肉（給与肉）と、飼料用米を給与していない一般的な県産和牛肉（通常肉）を各試験日について脂肪交雑基準値の違いが1ポイント以内のもの1頭分ずつ食肉卸業者に指定し、リブローズを焼肉用にカットしたものを購入して使用した。実際の格付、和牛肉中の水分、粗脂肪含量、上昇融点は表1の通りである。
- 4) 和牛肉は表面温度が230℃のガスプレート又はIHホットプレートを用いて十分に加熱し、室温に冷めた状態のものを提供した。
- 5) 和牛肉の特性を示す用語抽出のための官能評価は、あらかじめ「官能評価のための日本語テクスチャー用語体系ver1.1（農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所 早川ら）」から選択した脂肪に関する14用語と、これまで当方において実施したアンケート又は官能評価で抽出された10用語の計24用語について、給与肉と通常肉で違いを感じる用語のみを選択した上、より強く感じる肉を指示してもらう方法とした。回答用紙は図1の通りとした。
- 6) 官能評価は計150名（1日目：93名、2日目：57名）から回答を得た。各回答者は15名を1ラウンドとし、ラウンドごとにA又はBのいずれか一方を給与肉、他方を通常肉とした。また各回答者ごとにA又はBのいずれから先に試食するかを指定した。
- 7) 質問した各用語について、給与肉と通常肉で違いを感じた人の発生割合をリンク関数をロジット関数とした一般化線形モデル（SASソフトウェア；genmod プロシジャ）で比較した。この際、開催日、開催日内のラウンドを固定効果とした。
- 8) 肉の違いを感じない回答者に比べて給与肉で多くの回答者に高く評価された用語は、「口どけがよい」、「脂っこい」、「脂の量を多く感じる」、「甘い」、「脂肪が溶けやすい」、「おい

しい」，「脂っぽい」，「全体として好ましい」という用語であり，このうち，通常肉に比べ給与肉で有意に多くの回答者が強く感じた用語は「ロどけが良い」，「甘い」（いずれも1%水準で有意差あり），「脂っこい」（5%水準で有意差あり）であった（図2）

（問い合わせ先：宮城県畜産試験場酪農肉牛部 電話0229-72-3101）

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名及び研究期間

農林水産省委託プロジェクト研究「低コスト・省力化，軽労化技術等の開発」国産飼料分科会3系（旧国産飼料プロ3系）のうち黒毛和種肥育牛への飼料用米給与技術及び肉質評価法の開発（課題番号32006）（受託：平成22～26年度）

##### 2) 参考データ

表1 供試牛肉の格付及び成分

試験日	肉	格付	BMS No.	水分%	粗脂肪含量%	上昇融点℃
1日目	給与肉	A4	6	47.54	40.05	34.7
	通常肉	A4	5	44.11	43.99	28.4
2日目	給与肉	A4	6	43.24	41.91	36.3
	通常肉	A3	5	39.58	46.75	30.7

格付、BMS No.は日本食肉格付協会枝肉取引規格による。

水分は135℃で2時間加熱後の重量から算出。粗脂肪含量はエーテル抽出により脂肪を抽出し算出。

上昇融点はエーテル抽出した脂肪を用いてキャピラリー法により測定。

回答者番号 8-015

**B** の牛肉から食べて評価してください。

AとBの牛肉を同時に用意して比較した上で、Aが強いという用語にAを、Bが強いという用語にBを記入してください。違いが無いという場合は、空白にしてください。

脂っこい		さっぱり	
油っこい		ロどけが良い	
脂っぽい		とろける	
油っぽい		乳状の	
ぎとぎと		甘い	
ぎとっ		食べて鼻に掛ける香りが甘い	
クリーミー		風味（味や香り）が好ましい	
こってり		脂の量を多く感じる	
霜降り状の		脂肪が溶けやすい	
濃厚な		脂肪が好ましい	
まったり		全体として好ましい	
あっさり		おいしい	

図1 回答用紙

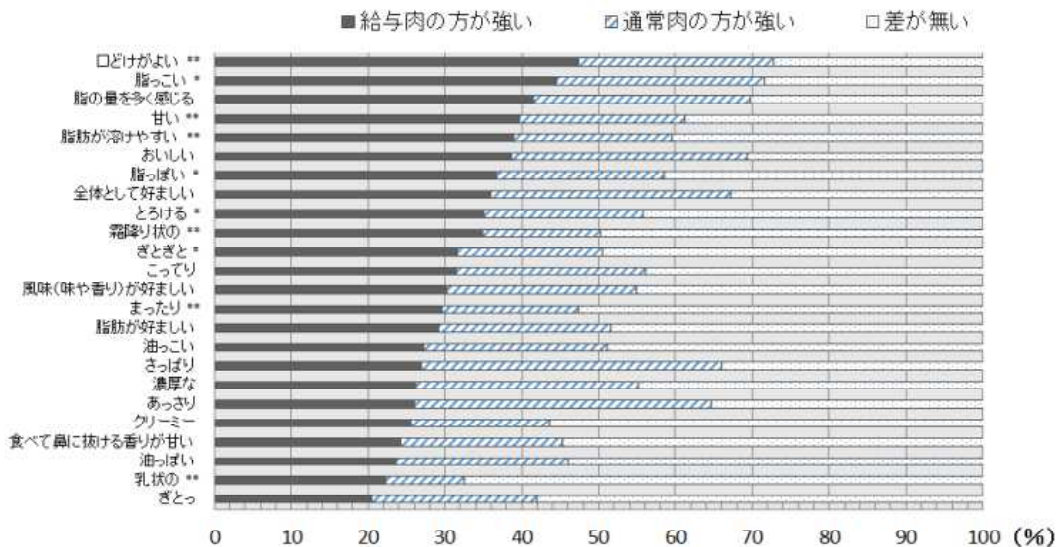


図2 各用語について違いを感じた人の割合

（割合は2回の平均値，\*は通常肉に比べ給与肉で強く感じる人の割合が有意に高い用語。\* : p<0.05, \*\* : p<0.01）

### 3) 発表論文等

#### a 関連する普及に移す技術

- a) 膨軟化もみ米で配合飼料を一部代替した黒毛和種肥育牛の発育と産肉成績（第86号参考資料）
- b) 黒毛和種肥育牛の生後9から18ヶ月齢の肥育前中期において、圧ぺんもみ米で配合飼料の一部を代替できる。（第87号参考資料）
- c) 圧ぺんもみ米を肥育全期間給与した黒毛和種の肥育成績（第88号参考資料）
- d) 膨軟化もみ米を出荷前平均7.5ヶ月間給与した黒毛和種肥育牛の枝肉成績と脂肪酸組成（第88号参考資料）
- e) 圧ぺんもみ米を肥育終期に給与した黒毛和種の肥育成績及び脂肪酸組成（第89号参考資料）

#### b その他

- a) 肥育終期における配合飼料代替給与（飼料用米の生産・給与技術マニュアルP144-145，（独）農業・食品産業技術総合研究機構発行）
- b) 肥育終期に圧ぺん粳米を多給する肉用牛肥育技術（明日の農業のための技術シーズ集2013年 No. 130614，農林水産省農林水産技術会議事務局研究統括官室発行）
- c) 飼料用米の種類及びそれぞれの特徴について（畜産みやぎ 第267号）

### 4) 共同研究機関

（独）農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所，（独）家畜改良センター

