

様式：普及に移す新しい技術

ソフトグレインサイレージ（SGS）による鳥取和牛肥育技術

1 普及に移す技術の内容

(1) 背景・目的

輸入穀物が高騰する中、国産穀物である飼料米の利用拡大のためには、飼料米の生産費の削減が重要であり、乾燥調製及び保管施設の不要なソフトグレインサイレージ（以下SGS）は有望な保存方法である。また、株式会社美歎牧場（以下美歎牧場）は県産和牛に国産飼料による安全性を付与するため、SGSを給与した「鳥取和牛」の生産を検討している。SGSは、消化率が向上する可能性がある反面、消化スピードが速いことによる鼓張症等の発生及び肉質への悪影響が懸念されることから、美歎牧場と共同で、SGS給与が飼料摂取量、発育及び枝肉形質に与える影響について検討し、県産和牛肥育におけるSGS給与技術の確立を図った。

(2) 技術の要約

- 1) 慣行肥育の濃厚飼料中TDNの20%をSGSで代替することができる。
- 2) SGS調整時に乳酸菌を添加することで、安定した品質のSGSが調整できる。
- 3) 調整良好なSGSは1年以上経過後でも牛に給与可能である。

2 試験成果の概要

(1) SGSの調整

調整時に乳酸菌を添加しなかった平成27年産SGSは、品質のばらつきが大きかったが、乳酸菌を添加した平成28年産は品質のばらつきが無かった。分析値の差は確認出来なかったが、外観、香り、牛の食いつきなどの達観品質に違いが見られた。調整が良好で、達観品質の良いSGSは1年以上経過後も牛に給与可能であった。一方、暗緑色を呈したSGSは、分析値には現れないが変敗しており、給与を控えるべきである（表1、図1）。

表1 SGSの分析結果

調整日	採材日	調整後日数	水分	CP	EE	CF	CA	NFE	ADF	NDF	NFC	TDN	DCP	pH	硝酸態窒素	達観品質	備考
H28.11.4	H29.1.25	82	33.1	4.8	1.7	7.9	3.1	49.3	10.0	13.3	43.9	52.0	2.8	4.19	6.8未満	かなり良	乳酸菌有り
H27.10.24	H29.1.12	446	34.7	4.8	1.6	8.4	2.4	48.1	10.1	12.8	43.6	50.8	2.8	4.36	6.8未満	やや良	乳酸菌無し
H27.10.24	H28.10.18	360	35.7	4.3	1.6	8.3	2.7	47.4	10.0	12.8	42.9	49.9	2.5	4.20	6.8未満	普通	乳酸菌無し
H27.10.24	H28.10.18	360	33.1	5.5	2.4	8.4	2.8	47.7	10.2	13.1	43.0	52.2	3.2	4.27	6.8未満	悪	乳酸菌無し
H27.10.24	H28.7.5	255	21.1	5.4	1.9	11	3.1	57.9	12.3	16.6	51.9	61.0	3.1	4.33	6.8未満	やや良	
H27.10.20	H27.11.25	36	34.7	4.5	1.6	8.3	2.5	48.4	9.6	13.4	43.3	50.9	2.6	5.13	6.8未満	?	未発酵?



図1 SGS写真 左：変敗 右：良好

(2) SGS 給与の方法

1) 成分の調整

SGSは破碎、膨軟化処理したモミ米をサイレージ化したものであり、デンプンが多く、タンパク質が少ない特徴を持つため、市販濃厚飼料の代替には、水分含量の把握と、タンパク質の補給が欠かせないことから、大豆粕の添加を行った。(表2)

具体的には、市販配合1kgの代替につき、SGS1.27kgに大豆粕0.135kgを加えてタンパク質の調整をした後、給与を行った。

なお、SGSの水分が大きく変わる際は、SGS給与量の調整を行った。

表2 給与計画に用いた成分値

	水分	TDN	CP	備考
市販配合A	13	72.5	11.5	
大豆粕	11.8	76.8	45	飼料成分表
SGS	35.1	51.1	4.6	平均値

2) 取り出しと保管

SGSはトランスバッグで350kg単位で調整されており、試験での小規模利用には変敗が予想されたが、良好なSGSであれば、トランスバッグを開封後も、約1週間おきに必要な量をバケツに小分けし、残りは掃除機で脱気、内袋の口を縛り再密封をすることで、数週間にわたり、牛に給与することが可能であった。(図2)



図2 再密封の様子

3) 肥育牛への給与

SGSは穀類のため、単独給与すると牛の第1胃内での消化スピードが速く、鼓脹症やルーメンアシドーシスの原因となりうる。そのため、SGSの給与前には稲わら等の粗飼料を1頭あたり0.5kg以上食べさせてから給与を行った。また、より食いを防ぐために、他の濃厚飼料と竹箒などを用いて、しっかり混合して給与した。

4) 試験の方法

県内市場導入牛と場内産牛の黒毛和種去勢8頭を用い、生後約9か月齢から29か月齢

(試験期間：20か月)まで肥育試験を実施した。1区4頭とし、対照区は当時慣行肥育と同様に16か月齢で濃厚飼料給与量が9.5kgとなるよう増加させた。試験区はSGSのTDN含有率が濃厚飼料全体の20%となるよう調整し、SGSによって不足する栄養素(主にタンパク質)については大豆粕を給与した。粗飼料は前期をチモシー主体に、それ以降は稲ワラを主体に給与した。なお、両区とも最終月にビタミンE添加剤の給与を行った。

5) 試験結果

濃厚飼料、粗飼料ともに両区ともほぼ計画通りの給与を行ったところ、SGSの嗜好性は市販配合飼料より劣ったため、肥育7、8か月目で試験区の濃厚飼料摂取量が頭打ちとなったものの、同等の摂取量となった(図3、表3)。ただし、試験区の1頭が肥育中期に鼓腸症を発症したため、治療を行った。体重は対照区787.0kg、試験区780kgとほぼ同等であり、DGや体型測定結果もほぼ同等の推移を示し、有意な差はみられなかった。

血液分析結果は、ビタミンEについては試験区は有意に低いものとなった。飼料用米をSGSに加工する際に行う膨軟化処理(加圧・加熱・加水処理)によって、飼料用米のビタミンEが変性したことにより、ビタミンEの摂取量が対照区よりも減少したことが要因と思われる。

その他測定値(体型・血液・枝肉)については、両区とも同等の推移を示し、有意な差はみられなかった。

なお、枝肉成績の中で、試験区で全頭A5、BMS平均11と非常に高い肉質を示した。

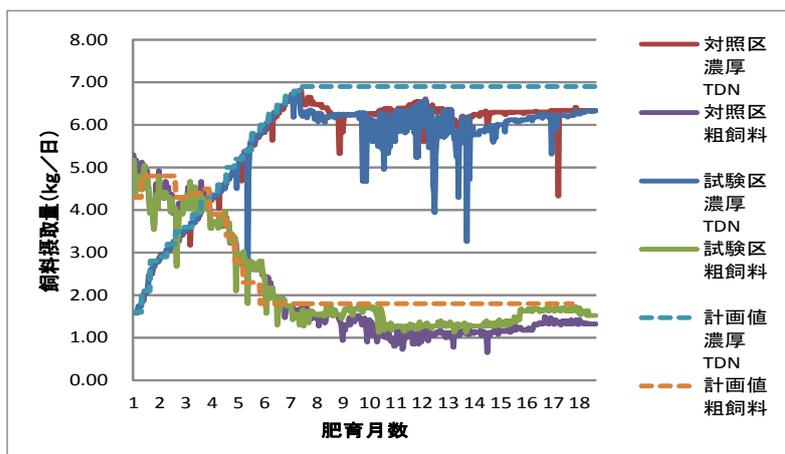


図3 飼料成分摂取量の比較

表3 期間中1日1頭あたり飼料摂取量 (kg)

	濃厚飼料	SGS	粗飼料	総TDN
対照区	7.77	—	1.98	6.44
試験区	5.92	2.28	2.11	6.33

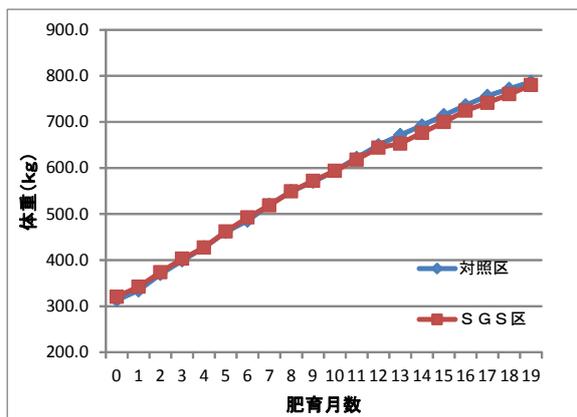


図4 体重の推移

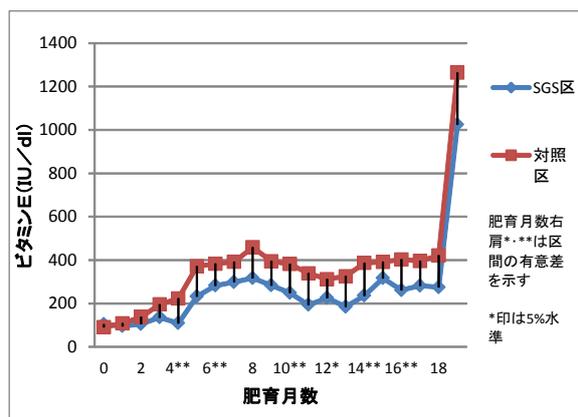


図5 血漿ビタミンE濃度の推移

表4 枝肉成績の比較

	n	枝肉重量 kg	ロース芯面積 cm ²	バラ厚 cm	皮下脂肪厚 cm	歩留基準値 %	BMS	BCS
対照区	4	502.5	77.8	8.6	2.2	77.0	9.3	3.0
試験区	4	488.7	81.8	8.7	2.8	77.3	11.0	3.5

(4) まとめ

以上の試験結果から、SGSは和牛肥育の特徴である高い肉質水準を損なわず、市販肥育用配合飼料の20%を代替できることが可能であると判明した。

現在、飼料米には有利な交付金が設定されており、比較的SGSの生産コストも低く抑えられている。地域の水田資源を活かし、自給率向上につながるSGSの和牛肥育への利用は、取組農家のイメージアップにも貢献するものと考えられる。

3 普及の対象及び注意事項

(1) 普及の対象

SGSを利用できる和牛肥育経営体

(2) 注意事項

- 1) SGSはサイレージの特性上、開封後の変質を完全に防ぐことは難しい。
- 2) SGS給与区で鼓脹症が発生しており、良質な稲わら給与が欠かせない。

4 試験担当者

〔 肉用牛研究室 研究員 邨上正幸 〕
〔 室長 高取 等 〕