

## 黒毛和種繁殖雌牛における飼料用粃米給与試験

誌名	岐阜県畜産研究所研究報告
ISSN	13469711
著者	武田, 賢治 大田, 哲也 浅井, 英樹 向島, 幸司 坂口, 慎一
巻/号	11号
掲載ページ	p. 5-9
発行年月	2011年7月

# 黒毛和種繁殖雌牛における飼料用粳米給与試験

武田賢治・大田哲也・浅井英樹・向島幸司・坂口慎一

粳米給与が和牛の健康および繁殖性に及ぼす影響を検討するために、黒毛和種繁殖雌牛を用いて飼養試験を実施した。試験区は粉碎加工した粳米を乾物割合で約 10%給与し、分娩 2 週間後から受胎が確認されるまでの期間飼養試験を実施した。対照区は市販配合飼料を用いて試験区と同様の飼養管理を行った。

1. 試験期間中の体重および栄養度の推移は両区ともに同様の推移を示した。
2. 白血球数は分娩後 30 日および 90 日において試験区が対照区より有意に高かった。ヘモグロビン、ヘマトクリット値、総蛋白およびクレアチニンは分娩後 60 日において試験区が対照区より有意に低かった。また、アルブミンは分娩後 60 日および 120 日において試験区が対照区より有意に低かった。しかし、いずれも正常範囲内であり、健康上問題はなかった。
3. 繁殖成績については両区の間には有意な差は認められなかったことから、飼料用粳米を給与しても繁殖性に影響はないと思われた。

キーワード (飼料用粳米、和牛、繁殖性)

## 緒言

輸入穀物飼料価格の高騰を受け、飼料自給率の向上や、水田の耕作放棄地の利用を目的として、飼料用米の利用が注目されている。飼料イネの調整から給与に関する一連の研究では、黒毛和種繁殖雌牛に粗飼料として子実部および茎葉部の全体を用いる稲発酵粗飼料 (イネ WCS) の給与試験<sup>1,2)</sup>が行われ、また、肥育牛および乳牛には、輸入飼料であるトウモロコシの代替としてイネの子実部である粳米を用いた給与試験<sup>3,4,5,6)</sup>が行われた。しかし、黒毛和種繁殖雌牛に粳米を給与した報告はない。今回、黒毛和種繁殖雌牛に濃厚飼料として粳米を給与し、健康および繁殖性に与える影響を検討した。

## 材料及び方法

1. 試験期間

平成 22 年 8 月から平成 23 年 3 月にかけて試験を実施した。試験区には分娩 2 週間後から受胎が確認されるまでの期間粳米を給与した。

### 2. 供試飼料

飼料用米の品種は岐阜県産べこごのみを用いた。市販配合飼料は粗蛋白質(CP)15.5%以上、可消化養分総量(TDN)69.0%以上のものを用いた。粗飼料は自家産リードカナリー主体牧草ヘイレージまたは輸入スーダン乾草を用いた。

### 3. 飼料設計

日本飼養標準・肉用牛<sup>7)</sup>に基づき、試験区および対照区の乾物摂取量(DM)、CP、TDN が同等になるように設計した。飼料の一般成分について、飼料用粳米は日本標準飼料成分表<sup>8)</sup>の成分値を、市販配合飼料はメーカー記載の成分値を用いた。粗飼料の一般成分は粗飼料の品質

評価ガイドブック<sup>9)</sup>に従って測定した。飼料用籾米を粗穀粉砕機を用いて4mmメッシュに粉砕加工し、市販配合飼料に原物割合で50%配合した飼料を試験飼料とし、試験区には1日2.0kg給与した。対照区には市販配合飼料を1日1.5kg給与した。粗飼料は両区とも飽食とした。

#### 4. 供試牛

黒毛和種繁殖雌牛を用い、試験区に9頭(3.7±1.4産)、対照区に11頭(5.8±2.8産)配置した。

#### 5. 供試牛の管理

試験区および対照区はフリーバーン牛舎の同房で群飼し、濃厚飼料給与時に、試験区、対照区を振り分けてスタンションに入れ、それぞれ試験飼料、市販配合飼料を給与した。

#### 6. 調査項目

##### 1) 体重および栄養度

分娩後30日、60日、90日および120日に体重および栄養度を測定した。

##### 2) 血液検査

分娩後30日、60日、90日および120日に供試牛の頸静脈より血液を採取し、真空採血管(EDTA-2Kおよびヘパリンナトリウム)に分注した。真空採血管(EDTA-2K)に分注した全血は自動血球計数装置(pocH<sup>®</sup>-100iV Diff、シスメックス株式会社)を用いて白血球数、赤血球数、ヘモグロビンおよびヘマトクリット値を測定した。真空採血管(ヘパリンナトリウム)は直ちに低温下で血漿分離し、-30度で保存し、総蛋白、アルブミン、総コレステロール、血糖、GOT、GGT、血中尿素態窒素、クレアチニン、カルシウムおよびリンを臨床化学自動分析装置(SPOTCHEM<sup>™</sup>EZ、SP-4430、アークレイ株式会社)を用いて分析した。

##### 3) 繁殖成績

発情確認は6:00、8:30、12:00、13:00、14:30、18:00、および21:00におけるスタンディングの有無により行った。また、初回発情以降は次回発情予定前後5日間に膣鏡を用いて粘液の有無を確認した。人工授精は分娩後30日以降に行った。妊娠鑑定は人工授精後40日以降に直腸検査にて胎膜の確認により行った。

## 結果

### 1. 飼料構成および成分値について

各飼料の分析値を表1に、試験区および対照区の飼料構成および充足率を表2に示した。なお、粗飼料の摂取量はDM充足率が100%になるように計算して求めた。対照区と比較し、試験区のCP充足率がやや低い結果となった。

表1 飼料の成分値

品種名	水分	CP	TDN
飼料用籾米	13.7	6.5	67.1
		7.5	77.7
市販配合飼料	11.5	15.5	69.0
		17.5	78.0
輸入スーダン乾草	13.5	4.5	46.1
		5.2	53.3
リードカナリー主体 牧草ヘイレージ	39.8	7.3	35.9
		12.1	59.6

上段:原物中(%),下段:乾物中(%)

表2 試験区および対照区の飼料構成および充足率

	試験区 (体重500kg、乳量4kg)	対照区 (体重500kg、乳量4kg)
飼料用籾米(kg)	1.0	
市販配合飼料(kg)	1.0	1.5
リードカナリー主体 牧草ヘイレージ(kg)	11.3	12.0
CP充足率(%)	115	122
TDN充足率(%)	115	113
DM充足率(%)	100	100

### 2. 体重および栄養度の推移について

体重および栄養度は試験区、対照区ともに同様の推移を示した(図1)。栄養度が4以下になった牛は試験区および対照区それぞれ試験飼料、市販配合飼料を倍量給与した(試験区1頭、対照区1頭)。

### 3. 血液検査所見について

血液検査の結果を図1に示した。白血球数は分娩後30日および90日において試験区が対照区より有意に高かった。ヘモグロビン、ヘマトクリット値、総蛋白およびクレアチニンは分娩後60日において試験区が対照区より有意に低かった。アルブミンは分娩後60日および120日において試験区が対照区より有意に低かった。また、GGTは試験区および対照区で全期間において高値を示

した。

#### 4. 繁殖成績について

繁殖成績を表3にまとめた。両区間において発情回帰日数、初回人工授精日数、人工授精回数および空胎日数に差は認められなかった。しかし、空胎日数は試験区が対照区よりやや長い結果となった。

表3 繁殖成績

	試験区	対照区
発情回帰日数(日)	29.2 ± 9.1	34.2 ± 24.9
初回人工授精日数(日)	52.8 ± 15.3	50.2 ± 20.1
人工授精回数(回)	1.7 ± 1.7	1.5 ± 0.5
空胎日数(日)	74.6 ± 49.3	63.2 ± 23.7

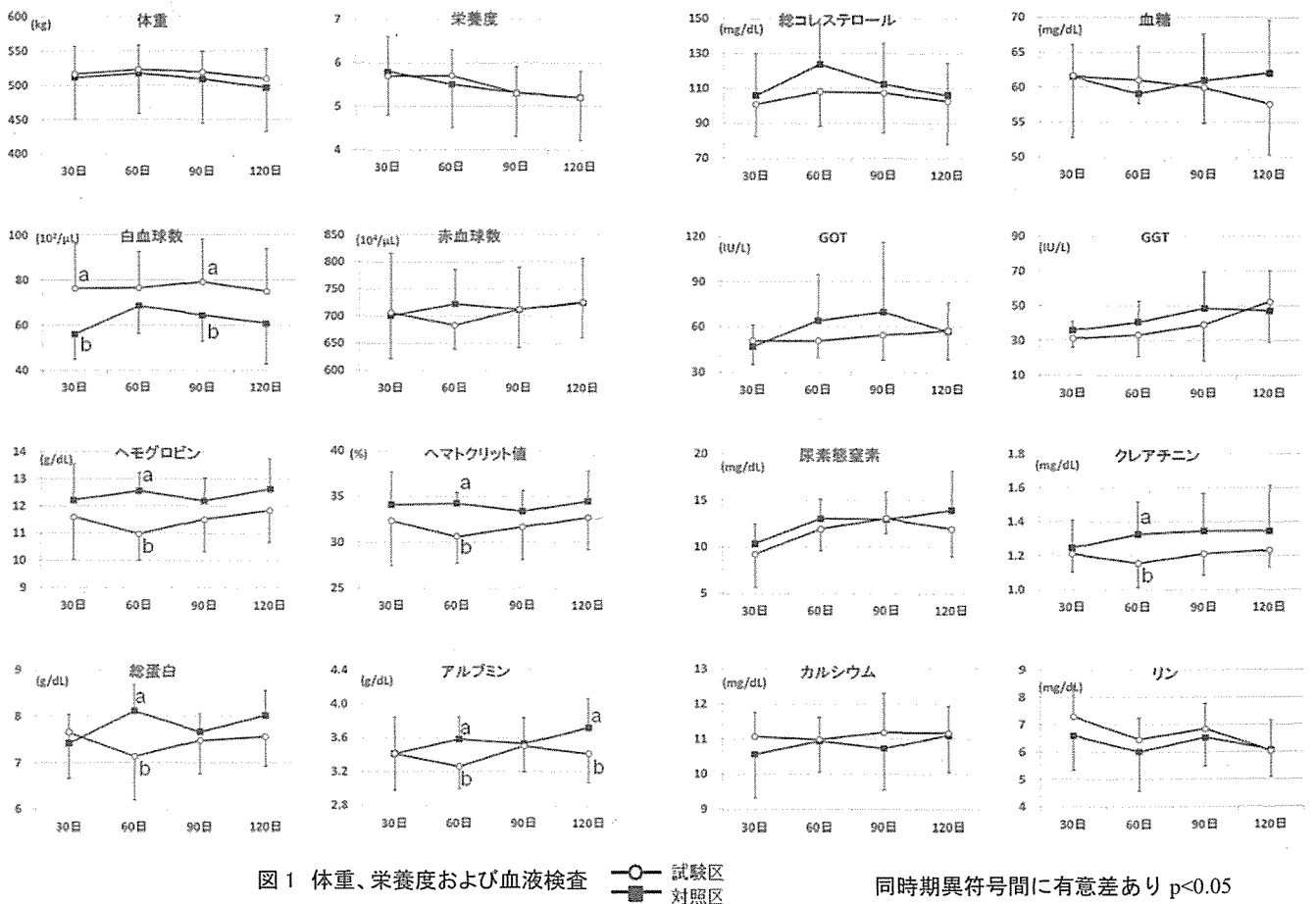
#### 考 察

今回、我々は、黒毛和種繁殖雌牛に粉碎した粳米を乾物割合で約10%給与し、健康や繁殖性に与える影響

について調査したが、大きな影響はなかった。

飼料用粳米はトウモロコシと比較しCPが低いため、血液検査から試験区では対照区と比較し若干の蛋白不足が示唆されたが、正常範囲内であり健康上問題はないと考えられる。また、試験区および対照区で全期間GGTが高値を示し、両区で肝機能の低下が認められたが、飼料用粳米による影響ではないと考えられる。

空胎日数は試験区が対照区よりやや長い結果となった。しかし、試験区、対照区いずれも1年1産ペースで繁殖成績は良好であった。試験区の繁殖障害牛は1頭で、発情周期は正常だが、人工授精回数が他の牛が1回ないし2回のところ6回になり、空胎日数が195日となった。対照区の繁殖障害牛は1頭で、分娩後75日に卵胞嚢腫の治療を行い、その後発情不明のため、分娩後105日に定時人工授精を行い受胎した。この2頭を除くと空胎日数は、試験区が59.5日、対照区が59.0日となり差はなかった。



岐阜県の黒毛和種繁殖雌牛の飼養頭数は約9千頭であり、仮に全頭に飼料用粳米を1日1kg給与すると年間約3300t消費することができる。平成22年における岐阜県の飼料用米作付面積は486ha、稲WCSは92haである。飼料用米の収量は1haあたり5t以上<sup>6)</sup>見込めるため、2500t以上生産されたことになる。一方、岐阜県内には耕作放棄地が約5000haあるため、黒毛和種繁殖雌牛に給与する飼料用米を生産するための十分な余地がある。

現在の飼料用米の価格<sup>6)</sup>は1kgあたり20円から50円であるが、貯蔵や加工および運搬の経費を考慮すると必ずしも経済的とは言えない。しかし、飼料用米の利用は食の安全・安心を確保することができ、地域によっては飼料用米を利用したブランド化の動きもある<sup>6)</sup>。飼料用米の流通は地域や行政および飼料会社の協力が必要であり、課題の一つである。

今後さらなる利用促進をめざし、給与量および頭数を増やして飼養試験を行う必要がある。

## 文 献

- 1) 丸山新・横山郁代・小田学・滝原光弥・坂口慎一・浅井英樹・喜多一美・横山浩臣, 飼料イネに関する研究Ⅰ, 飼料イネの成育調査, サイレージ調整, サイレージの発酵品質, 岐阜県肉牛試研報, 38:10-21, 2000.
- 2) 横山郁代・丸山新・坂口慎一・森本久・大坪治・喜多一美・横山浩臣, 飼料イネに関する研究Ⅱ, ナイロンバッグ法による飼料イネサイレージの乾物消失率の推移, 岐阜畜研報, 1:18-26, 2001.
- 3) 丸山新・横山郁代・坂口慎一・森本久・喜多一美・横山浩臣, 飼料イネに関する研究Ⅲ, 飼料イネ(モミ米)を用いた高品質牛肉生産(1), モミ米の給与割合について, 岐阜畜研報, 1:27-35, 2001.
- 4) 丸山新・横山郁代・浅野智宏・臼井秀義・小川正幸・喜多一美・横山浩臣, 飼料イネに関する研究Ⅳ, 飼料イネ(モミ米)を用いた高品質牛肉生産(2), モミ米の給与時期について, 岐阜畜研報, 3:52-60, 2003.
- 5) 浅井英樹・吉村義久・野中和久, 飼料用米の加工および給与方法の違いが乾乳牛の消化性に及ぼす影響, 岐阜畜研報, 9:35-40, 2009.
- 6) 飼料用米の生産・給与マニュアル(2010年度版), 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構, 2010.
- 7) 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構編, 日本飼養標準・肉用牛(2008年版), 34-35, (社)中央畜産会, 東京, 2008.
- 8) 自給飼料品質評価研究会, 改定 粗飼料の品質評価ガイドブック, 5-24, (社)日本草地畜産種子協会, 東京, 2001.
- 9) 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構編, 日本標準飼料成分表(2009年版), 82-83, (社)中央畜産会, 東京, 2009.

## Feeding experiment of forage rice grains in Japanese Black cattle

Kenji. TAKEDA, Tetsuya. OTA, Hideki. ASAI, Koji. MUKOUJIMA, Shinichi. SAKAGUCHI

### Abstract

We fed forage rice grains to Japanese Black cattle for a period from 2 weeks after parturition to next pregnancy to investigate its effects on body weight, nutritional status, serum biochemical and hematological characters and fertility. Forage rice grains were ground in a feed grinder into meal and they were used for the feeding experiment. Cattle were divided into two groups, which were fed a commercial concentrated feed (control group) or the test concentrated feed prepared by replacing 50% (g/g) of the commercial concentrated feed with the forage rice meal (FRM) (test group).

1. The changes in body weight and nutritional status during feeding treatment were not different between the two groups.
2. WBC counts in blood were significantly higher in the test group than in the control group at postpartum 30 days and 90 days. Hemoglobin, hematocrit, total protein and creatinine in blood were significantly lower in the test group than in the control group at postpartum 60 days. Albumin in blood was significantly lower in the test group than in the control group at postpartum 60 days and 120 days. However, all the observed values were within the range of normal values.
3. There was no significant difference in reproductive performance between the two groups.
4. These results showed that forage rice grains can be used as a concentrated feed for feeding Japanese Black cattles, at least under our experimental conditions.