

肉用牛における稲わらの採食量と飼料価値

吉田正三郎・西村 宏一・常石 英作・竹下 潔*

(東北農業試験場・*畜産試験場)

Voluntary Intake of Rice Straw and its Feeding Value in Japanese Beef Cattle

Shōzaburō YOSHIDA, Kouichi NISHIMURA,

Eisaku TSUNEISHI and Kiyoshi TAKESHITA*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

*National Institute of Animal Industry

1 ま え が き

稲わらの飼料価値向上試験の一環として、補足飼料を添加した稲わら採食量の変化を主体に、肉用牛による飼養試験で検討した結果の概要を報告する。

2 試 験 方 法

黒毛和種成去勢牛で体重 460～490 kg のもの 3 頭を供試し、補足飼料として配合飼料を体重に対して 0～1.0 % の 6 段階の水準で給与し、稲わらの自由採食量を調査した。各給与水準での試験期間は 2 週間とし、予備期間を 1 週間とした。各期の末期に全糞採取法による消化試験を実施した。供試稲わらは、秋田県畜産公社で試験用に成形した稲わらウエハーであり、配合飼料は産肉能力検定（間接検定）用飼料を用いた。実施期間は昭和 50 年 12 月から 51 年 4 月までである。また雌牛での採食量を検討するために、黒毛和種成雌牛 6 頭と日本短角種 5 頭を供試し、補足飼料として大豆粕あるいは前記検定用配合飼料を 0.5～1.0 kg 給与して、昭和 55 年 1 月から同 4 月までの間に稲わらの自由採食

量を調査した。

3 試験結果及び考察

稲わらの 1 日平均採食量は表 1 のようで、補足飼料無給与で稲わらだけの給与の場合には、4.9 kg の採食量であったが、補足飼料の給与を増加させるにつれて稲わらの採食量は増加し、対体重 0.4 % の補足飼料給与水準で最大の 5.6 kg の採食となった。しかし対体重 1 % の給与水準では、稲わら採食量は約 3.8 kg と減少し、0.4～0.8 % と 1 % 補足区との間には 5 % 水準で有意差がみられた。

稲わら採食量の体重に対する割合も前者と同じ傾向となり、単味給与区では約 1 % の採食割合にすぎなかったが、補足飼料の給与で採食体重比が増し、0.4 % 補足区で最大の 1.2 % の採食割合となったが、1 % 補足区では体重比約 0.8 % の採食割合と減少し、0.2～0.8 % 補足区と 1 % 補足区との間に有意差がみられた。

補足飼料を合わせた全飼料の採食量も表 1 のようで、補足飼料の増加にともなって有意に増加し、0.8 % 補足区で最大の 9.4 kg の採食量となったが、1 % 補足区ではやや減少した。

表 1 稲わらと全飼料の採食量（日、頭）— 去勢牛 —

区 項 目	補 足 飼 料 給 与 水 準 (%)						区 間 差
	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	
稲わら採食量 (kg)	4.93	5.05	5.59 ^a	5.11 ^a	5.48 ^a	3.78 ^b	a > b *
同 体重比 (%)	1.02	1.04 ^a	1.16 ^a	1.06 ^a	1.12 ^a	0.78 ^b	a > b *
全飼料採食量 (kg)	4.93 ^a	5.98 ^b	7.53 ^c	7.93 ^d	9.41 ^e	8.45 ^f	a, b < c, d, e, f * c, d < e *
同 体重比 (%)	1.02 ^a	1.24 ^b	1.56 ^c	1.65 ^d	1.92 ^e	1.75 ^f	a, b < c, d, e, f * a < b * c, d < e *

注. *: P < 0.05

全飼料採食量の体重比も同様な傾向で区間に有意差がみられた。ただ稲わら自体の採食量やその体重比と異なり、1 % 補足区では、補足飼料の採食量が多かった（4.67 kg）関係で、他の区との間に有意差はみられなかった。

本試験で、全般的に稲わらの採食量が少なかったのは、供試牛がともに体型的には長脚で腹容がなく、いわゆる“物食いの悪い牛”であったことが原因しているように思われる。

補足飼料のある程度の給与で、稲わらの採食量が増加するのは、稲わらの消化に補足飼料の蛋白質やエネルギー源が有効に作用していることや²⁾、飼料全体の嗜好性の増加などを示唆しているものであろう。低質粗飼料利用の場合

に、補足飼料添加が有効に影響することを示している。

各補足飼料の給与水準別に有機物とエネルギーの消化率の変化をあげると図 1 のようである。有機物の消化率は、稲わら単味給与のときには約 58 % であったが、補足飼料の増加で有意に向上し、1 % 補足区（補足飼料 4.67 kg 採食）では約 65 % となり、補足飼料採食量と消化率の間に一回帰式が得られ、補足飼料が 1 kg 増すごとに消化率は 1.62 % 上昇することが示された。またエネルギーの消化率も有機物と同じ傾向となり、稲わらだけの給与の場合には約 55 % のものが、1 % 補足区では約 62 % の消化率となった。一回帰式から、補足飼料 1 kg ごとに 1.74 % の消化率の上昇が示された。

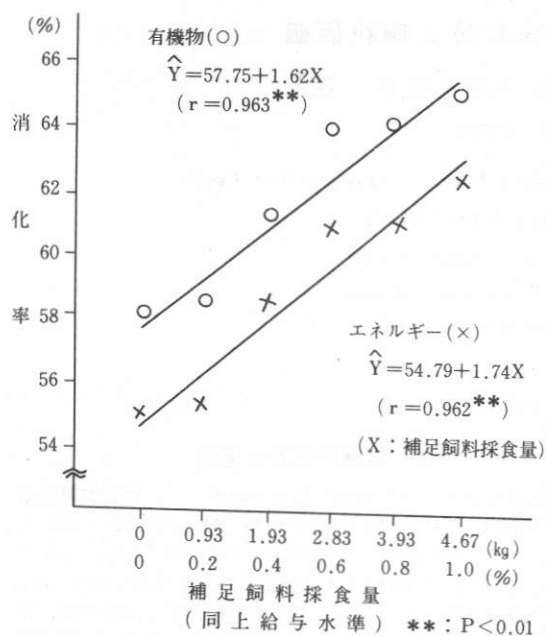


図1 有機物(o)とエネルギー(x)の消化率

表2 TDN 摂取量の比較 — 去勢牛 —

補足飼料給与水準 (%)	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
同 採食量 (kg)	0	0.53	1.93	2.83	3.93	4.67
計算値 { (kg) (%)	1.86 (100.0)	2.58 (100.0)	3.51 (100.0)	3.98 (100.0)	4.92 (100.0)	4.81 (100.0)
実測値 { (kg) (%)	2.00 (107.5)	2.59 (100.0)	3.51 (100.0)	3.92 (98.5)	4.71 (95.7)	4.38 (91.1)

表3 成雌牛における採食量

供試品種	黒毛和種	日本短角種
補足飼料	大豆粕 ⁽¹⁾	配合飼料 ⁽²⁾
同 給与量 (kg)	0.5	0.5
稲わら採食量 (kg)	8.70	9.23
同 体重比 (%)	1.65	1.29

注. (1) 他にビタミン剤, ミネラル剤, 炭酸カルシウム, および食塩添加

(2) 産肉能力検定用

増給した場合には, 稲わら9.2kgの採食量で, その体重比は1.8%となり, 補足飼料の量にともなう稲わらの採食量は, 去勢牛の場合と同じ傾向となった。

日本短角種成雌牛では, 補足飼料として配合飼料を0.5kg給与した31日間の採食調査では, 平均して8.5kgの採食量で, その体重比は1.3%となった。この場合, 稲わらへの馴致がやや不十分だったことと, 牛の栄養状態が過肥に近く, 体重が大きかったこと(平均658kg)が, 本品種での採食量やその体重比を少なくしている一面であったように思われる。

4 ま と め

1. 肉用牛による稲わらの採食量は, 補足飼料の給与量

また, 消化試験結果の可消化エネルギー摂取量からTDNを換算(TDN 1kg = 4.41 M cal DE³⁾)した値を実測値とし, 飼料成分表の可消化養分量から計算したTDN量を計算値として, 両者を比較すると表2のようである。稲わら単味給与のときには, 計算値より7.5%だけ実測値が高い値となり, 0.2~0.4%補足区では両者が同じになったが, 0.6%補足区(補足飼料2.8kg採食)以上では計算値より少なく, 0.8%補足区(同3.9kg)で約5%, 1%補足区(同4.7kg)で約10%だけ実測値が低い値となった。

消化率は補足飼料の給与によって向上するが¹⁾, 向上の程度は, 補足飼料の増加するにつれて, 期待される消化率より不良になっていくことを示している。濃厚飼料を多く与えるときには, 消化率の期待期からの低下分だけ安全率を見込んでおくことが必要なことを物語っている³⁾。

なお, 全牛に一律に与えた鈹塩の摂取量は, 補足飼料の少ない区ほど多く, 稲わら単味給与区(0%補足区)では驚くほどの摂取量となった。無機物代謝の面から, さらに検討すべき点であろう。

稲わら多給の方式は, 一般に繁殖雌牛に应用されることが多いので, 黒毛和種成雌牛6頭を用い, 補足飼料として大豆粕を0.5kg給与し, 稲わらの自由採食量を調査した成績は表3のようで, 1日1頭あたり平均8.7kgの採食となり, またその体重比は1.65%となった。大豆粕を1.0kgに

にともなって増加したが, 体重比1%(4.7kg)の補足飼料給与区では, かえって有意に減少した。

2. 有機物とエネルギーの消化率も補足飼料給与にともなって向上し, それぞれ $\hat{Y}$ (消化率) = 57.75 + 1.62X(補足飼料採食量)および $\hat{Y}$ = 54.75 + 1.74Xの一回帰式で示すことができた。

3. 黒毛和種成雌牛の1日平均稲わら採食量は, 補足飼料0.5kg給与のときには8.70kg, 1.0kg補足のときには9.23kgとなり, その体重比はそれぞれ1.65%および1.78%となった。日本短角種雌牛では, 平均8.48kgの稲わら採食量となった。

引 用 文 献

- 1) BINES, J. A. and A.W.F. DAVEY. Voluntary intake, digestion, rate of passage, amount of material in the alimentary tract and behavior in cows receiving complete diet containing straw and concentrates in different proportions. Br. J. Nutr. 24, 1013-1028 (1970).
- 2) 森本 宏. 家畜栄養学. 養賢堂, 246-252 (1969).
- 3) 農林水産技術会議事務局編. 日本飼養標準・肉用牛 (1975).