

**[成果情報名]豚の群飼肥育条件下における低タンパク質飼料給与による窒素排せつ量低減効果**

**[要約]**群飼肥育条件下において、飼料の粗タンパク質含量を 11.1%に下げ、栄養要求量に対して不足するリジンを補った飼料を給与することで、背脂肪が厚くなる傾向がみられる一方で、飼養成績や枝肉重量には差が認められず、尿汚水中に排せつされる窒素量を低減することができる。

**[キーワード]**窒素排せつ、低タンパク質飼料、肥育豚、群飼

**[担当]**長崎県農林技術開発センター・畜産研究部門・中小家畜・環境研究室

**[連絡先]**（代表）0957-68-1135

**[区分]**畜産

**[分類]**指導

**[作成年度]**2016 年度

---

**[背景・ねらい]**

近年、家畜排せつ物に由来する環境負荷物質である窒素を低減させるため、粗タンパク質含量を下げた飼料の給与が有効であることが明らかになっている。しかし、単飼の窒素出納試験による報告がほとんどであり、群飼肥育条件下における窒素排出せつ量低減効果に関する報告は少ない。また、非デンプン性多糖類（NSP）を給与することで、尿中に排せつされる窒素がふん中に移行されるという報告がある。そこで、肥育後期豚（WLD）を対象に、粗タンパク質含量を変えた飼料と、それぞれの粗タンパク質含量水準に NSP としてビートパルプを 5%配合した計 4 種類の飼料を用いた窒素出納試験、並びに粗タンパク質含量を変えた飼料における群飼試験を行い、窒素排せつ量低減効果を明らかにする。

**[成果の内容・特徴]**

1. 粗タンパク質含量を 3.4 ポイント下げ、栄養要求量に対して不足するリジンを補った飼料（CP 含量 11.1%）の給与は、標準飼料（CP 含量 14.5%）給与に比べて、ふん窒素排せつ量に差は認められないが、尿中窒素排せつ量および総窒素排せつ量は有意に減少する（表 1、表 2）。
2. ビートパルプを 5%配合した飼料では、肥育豚への給与における窒素排せつ量への影響は認められない（表 1、表 2）。
3. 群飼肥育条件下の肥育豚に対する低 CP 飼料（CP 含量 11.1%）給与は、標準飼料の給与と比べて、と体長や背腰長が小さくなり、背脂肪は厚くなる傾向がある一方で、飼養成績や枝肉重量には差が認められず、肥育期間を通じて尿汚水中の窒素量が低く推移する（表 1、表 3、図 1）。

**[成果の活用面・留意点]**

1. 汚水中の窒素量を低減することで、浄化処理の窒素等の除去にかかる負荷を軽減できる。
2. 飼料を低タンパク質化する場合は、期待する飼養成績や枝肉成績への影響を鑑み、タンパク質とエネルギーの比率やアミノ酸バランスを十分考慮する必要がある。
3. 本成果の肥育試験は、豚舎温度 20～25℃の条件下であることに留意する。

## [具体的データ]

表1 試験飼料の概要

	CP14.5%		CP11.1%	
	ビート無	ビート有	ビート無	ビート有
大豆粕	15.6	15.6	5.5	5.4
トウモロコシ(二種混)	70.0	64.9	70.9	65.9
大麦	12.1	11.5	21.2	20.6
ビタミン・ミネラル類	2.3	2.3	2.3	2.3
植物性油脂	0.0	0.7	0.0	0.7
ビートパルプ	0.0	5.0	0.0	5.0
塩酸L-リジン	0.0	0.0	0.1	0.1
合計	100.0	100.0	100.0	100.0
充足率 <sup>1)</sup>				
TDN(%) <sup>2) 3)</sup>	101.9	101.7	102.0	101.9
リジン(%) <sup>3)</sup>	151.8	155.4	114.3	116.1
リジン(%) <sup>3)</sup>	144.1	147.50	108.50	0.65
CP(窒素出納試験分析値)	14.4	14.2	10.8	10.6
CP(肥育試験分析値)	15.1	-	11.2	-

1) 風乾飼料中の設計値から計算

2) 期待日増体量850gの時(日本飼養標準 豚 2013年版)

3) 期待日増体量1000gの時(日本飼養標準 豚 2013年版)

表2 飼料の低CP化およびビートパルプの5%配合が窒素排せつ量、排せつ物量に及ぼす影響(窒素出納試験)

	CP14.5%		CP11.1%		CP 水準	NSP 水準
	ビート無 (n=4)	ビート有 (n=4)	ビート無 (n=4)	ビート有 (n=4)		
窒素摂取量(g/day)	58.2	57.7	45.2	43.5	***	Ns
総窒素排せつ量(g/day)	34.7	34.9	26.7	24.8	***	Ns
ふん中窒素排せつ量(g/day)	12.7	14.3	11.9	12.3	Ns	Ns
尿中窒素排せつ量(g/day)	22.0	20.5	14.8	12.4	***	Ns
窒素蓄積量(g/day)	23.5	22.8	18.5	18.7	*	Ns
ふん量(g/day)	1298.7	1445.8	1410.8	1302.1	Ns	Ns
尿量(g/day)	3682.6	3312.3	3678.1	2408.7	Ns	Ns

\*\*\*:0.1%有意差 \*\*:1%有意差 \*:5%有意差 Nsは有意差なし(二元配置分散分析)

各要因における交互作用は認められない。

表3 飼料の粗タンパク質含量の違いが飼養成績、枝肉成績に及ぼす影響(肥育試験)

	CP14.5% (n=4)	CP11.1% (n=4)	有意差
飼養成績			
開始体重(kg)	76.2	74.3	Ns
終了体重(kg)	109.8	106.6	Ns
日増体量(g/day)	887.8	875.8	Ns
枝肉成績			
枝肉重量(kg)	78.6	76.7	Ns
枝肉歩留(%)	71.5	71.9	Ns
背脂肪厚(cm)	2.0	2.7	Ns <sup>1)</sup>
と体幅(cm)	36.9	35.0	Ns
と体長(cm)	96.0	92.6	*
背腰長I(cm)	79.8	77.4	*
背腰長II(cm)	69.9	68.0	*
ロース長(cm)	58.9	57.5	Ns
ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )	22.7	21.2	Ns

\*\*\*:0.1%有意差 \*\*:1%有意差 \*:5%有意差 Nsは有意差なし(t検定)

1) P=0.0871

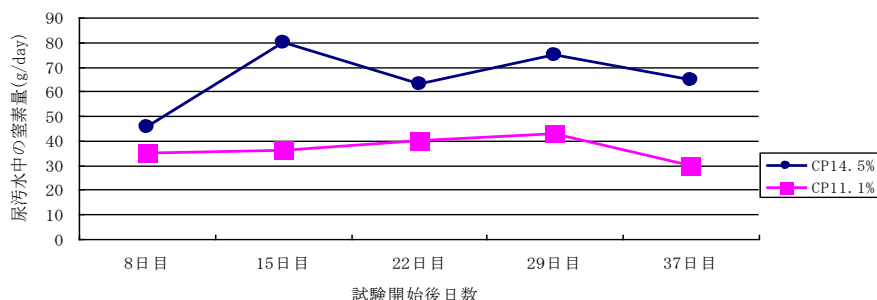


図1 飼料の粗タンパク質含量の違いが尿汚水中の窒素量に及ぼす影響(肥育試験)

## [その他]

研究課題名: 肥育豚への給与飼料調整による高度排せつ物処理技術の開発

予算区分: 県単

研究期間: 2014~2016年度

研究担当者: 高山政洋、北島優、坂東弘光

窒素出納試験概要: 表1の4飼料区を設けた。平均体重73.2kgの去勢豚(WLD)を代謝ケージに収容し、5日間の馴致を行い、その後、各試験飼料を予備期5日間と試験期5日間給与した。給与量は体重あたり3%乾物量とし、飲水は自由飲水とした。試験期は毎日飼料摂取量を測定し、ふん尿サンプルを採取した。体重は予備期開始時と本試験終了時に測定した。

肥育試験概要: 粗タンパク質含量が14.5%と11.1%の飼料を用いて去勢豚(WLD)4頭群飼による肥育試験を実施した。飼養条件は豚舎内温度20~25°C、飽食給与、自由飲水とし、床面はスノコでふんと尿汚水を分離した。週に1度尿汚水の全量採取および体重測定をし、湯はぎによると畜後、枝肉調査を実施した。