

愛媛甘とろ豚への食用米給与が発育及び肉質に及ぼす影響

畜産研究センター 石川真優、宇都宮昌亀

緒言

近年の養豚経営では、利用する配合飼料の原料穀物の大半を輸入に依存しており、国際的な穀物価格の上昇から配合飼料価格は現在も高止まりを続け、経営を圧迫している状況である。そのような中、愛媛甘とろ豚生産においても同様の傾向であり、特に専用飼料中の穀類配合割合は約9割を占めている。今後は、バイオエタノール原料向けの需要強化や新興国での食糧需給の増加等の影響を受け、飼料原料穀物価格は高騰すると予測され、それに伴い愛媛甘とろ豚専用飼料価格においても更なる高騰が懸念される。

そこで、本試験では専用飼料価格の安定化を目的として、安価な食用米を愛媛甘とろ豚専用飼料に利用した場合における発育及び肉質に及ぼす影響について調査し、愛媛甘とろ豚生産での食用米の有用性について検討した。

材料及び方法

1 供試豚

当センターで生産した4.5カ月齢の同腹豚のLWY種15頭（去勢豚5頭、雌豚10頭）を用い、飼育条件は不断給餌、自由飲水とし、木造肥育豚舎（コンクリート床一部スノコ仕様、運動場付施設）で郡飼管理とした。

2 供試飼料

供試飼料として、慣行飼料中のトウモロコシを食用米に代替した飼料（33%区）、同様にトウモロコシ及びマイロを食用米に代替した飼料（59%区）、及び慣行専用飼料（対照区）を設け、その配合割合を表1に示した。なお、代替に用いた食用米は、政府が飼料メーカーに払い下げたアメリカ産の精白米を利用し、エキスパンダー処理後、クランブル形状に加工したものを使用した。また、飼料中の栄養成分値が、TDN78%、CP10%、リジン0.3%に統一するようヌカ類及び植物性粕類等で調整した。

表1 飼料設計(%)

区分	33%区	59%区	対照区
トウモロコシ	0.0	0.0	33.2
マイロ	30.0	0.0	30.0
精白米	33.0	59.0	0.0
裸麦	5.0	5.0	5.0
パン粉	17.7	20.0	20.0
フスマ	6.0	8.1	2.5
大豆粕	2.5	0.1	2.5
菜種粕	3.4	5.4	4.5

※精白米の栄養成分値は日本標準飼料成分表を参考

3 試験期間及び試験区分

供試飼料給与期間は、体重60kgから出荷までの約2.5カ月間（平成28年9月13日～11月30日）とし、試験区分は表2に示したとおり、33%区、59%区、対照区の3区設け、各区5頭の供試豚で実施した。

表2 試験区分

区分	供試豚
33%区	5頭 (去勢豚2頭、雌豚3頭)
59%区	5頭 (去勢豚1頭、雌豚4頭)
対照区	5頭 (去勢豚2頭、雌豚3頭)

4 調査項目

1) 発育調査

試験期間中の総増体重と総飼料摂取量から飼料要求率を計算した。また、試験開始体重と出荷体重を測定し、一日平均増体量を算出した。

2) 枝肉及び肉質調査

枝肉及び肉質調査は、愛媛甘とろ豚普及協議会が定めた「愛媛甘とろ豚取扱要領」中の枝肉基準（表3）及び肉品質基準（表4）の項目を満たしているか調査を行った。

枝肉調査は、日本養豚協会が定めた「登録委員必携」のと体審査要領に基づき、枝肉重量、背脂肪厚、ロース芯断面積を測定した。また、肉色、脂肪色については日本食肉格付協会の定めたPCS及びPFCSに基づき判定した。

肉質調査は、第4～5胸椎間で切断した胸最長筋を用い、豚肉の肉質改善に関する研究実施要領に基づき、剪断力価、保水力、背脂肪内層の脂肪融点及びオレイン酸含量、筋肉内脂肪含量を測定した。なお、オレイン酸含量については測定した脂肪酸組成中の豚肉の美味しさに関わる脂肪酸7項目（ミリスチン酸、パルミチン酸、パルミトリン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、 α -リノレン酸）について同定し、算出した。

3) 統計処理

有意性の検定は一元配置分散分析法を用いて行った。

結果

今回の試験で、対照区の中に愛媛甘とろ豚飼養管理基準に定める「出荷体重110kg以上」という基準を満たさなかった個体が1頭いたため、飼料要求率以外は対照区4頭でデータを算出した。

1 発育調査結果

1) 飼料要求率

試験期間中の飼料要求率を図1に示した。33%区が3.9、59%区が3.6、対照区が4.1と食用米の配合割合が高いほど良くなる傾向がみられた。

2) 一日平均増体量

試験期間中の一日平均増体量を図2に示した。33%区が770.4gと最も高く、59%区が707.5g、対照区が716.7gであった。両試験区ともに700g/日を超える良好な成績であり、対照区に対し両試験区に有意な差は認められなかった。

また、出荷体重と出荷日齢を図3及び図4に示した。両試験区ともに愛媛甘とろ豚飼養管理基準に定める110kg以上及び180日以上240日以内での出荷という基準を満たしていた。

表3 愛媛甘とろ豚枝肉基準（精肉用）

項目	基準値
枝肉重量	69kg以上
背脂肪厚	0.9cm以上3.5cm以下 (但し、3.5cm以上でもロース芯面積が21cm ² 以上の物は精肉用として認める)
肉色	3以上
脂肪色	1以下

表4 愛媛甘とろ豚肉品質基準

		基準値
柔らかさ	: 剪断力価	3.5kg/cm ² 以内
ジューシー性	: 保水力	80%以上
口溶け	: 脂肪融点	38℃以内
機能性	: オレイン酸含量	43.0%以上

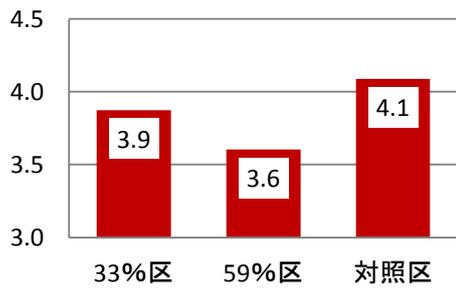


図1 飼料要求率

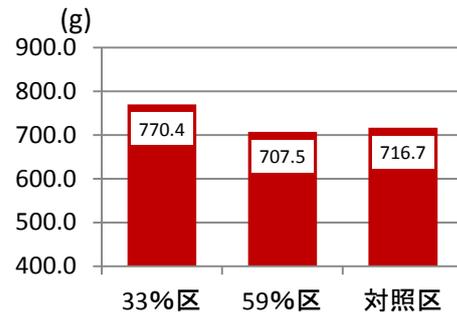


図2 一日平均増体量

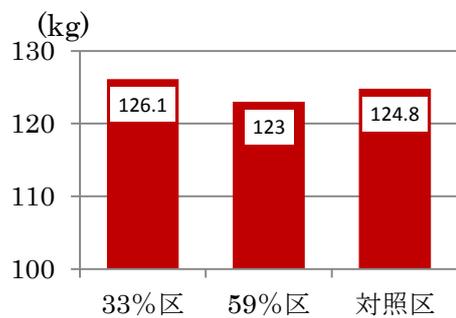


図3 出荷体重

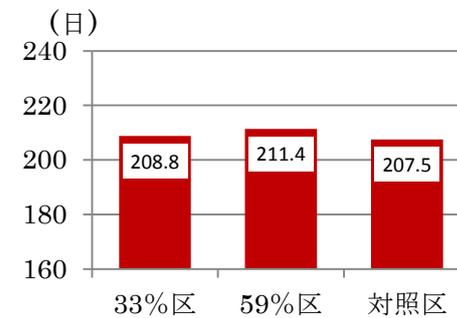


図4 出荷日齢

2 枝肉及び肉質調査結果

1) 愛媛甘とろ豚枝肉基準

愛媛甘とろ豚枝肉基準に関する肉質調査の結果を図5から図7及び表5に示した。枝肉重量は33%区が86.2kg、59%区が82.9kg、対照区が85.1kgであり、両試験区及び対照区とも基準値である69kg以上を満たしていた。背脂肪厚は33%区が4.2cm、59%区が3.5cm、対照区が4.2cmであり、33%区と対照区が基準値である3.5cm以下を満たしていなかったが、両区ともロース芯面積が33%区31.5cm²、対照区28.7cm²と基準値である21cm²以上であったため、基準を満たしていると判定した。肉色は両試験区及び対照区とも5、脂肪色は両試験区及び対照区とも1と基準値を満たしていた。

甘とろ豚枝肉基準に関する調査では、3区ともに基準値を満たしており、両試験区とも対照区と比較し、有意な差は認められなかった。

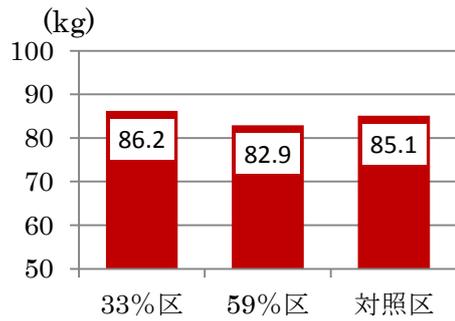


図5 枝肉重量

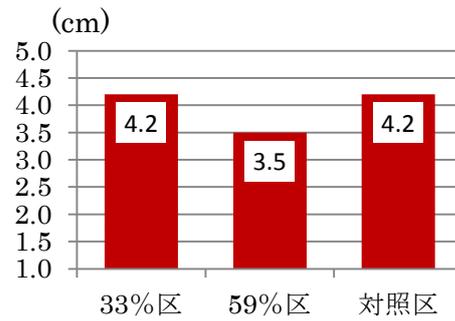


図6 背脂肪厚

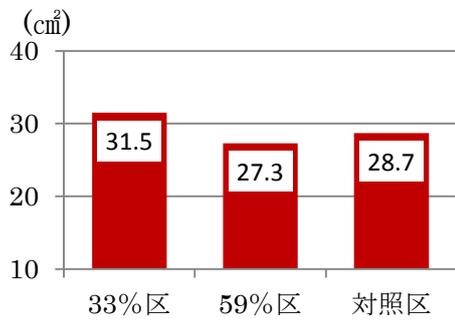


図7 ロース芯面積

表5 肉色、脂肪色の測定結果

	33%区	59%区	対照区
肉色	5	5	5
脂肪色	1	1	1

2) 愛媛甘とろ豚肉品質基準

愛媛甘とろ豚肉品質基準に関する調査の結果を図8から図12に示した。

剪断力価及び脂肪融点、オレイン酸含量については、3区ともに基準値を満たし、両試験区とも対照区と比較し、有意な差は認められなかった。筋肉内脂肪についても3区ともに基準値を満たしていた。

保水力は33%区が78.3%、59%区が76.4%、対照区が76.1%であり、両試験区及び対照区とも基準値である80%以上を満たしていなかったが、保水力については、通常屠畜してから48時間以内に検査するところを、今回の検査は食肉加工業者の都合で屠畜してから5日目での検査となったため、保水能力が低下したと推測された。

甘とろ豚肉品質基準に関する調査結果では、3区ともに保水力以外の基準値を満たしていた。

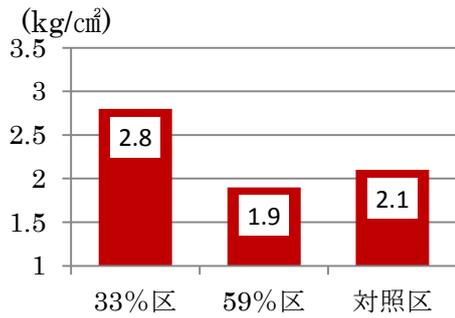


図8 剪断力価

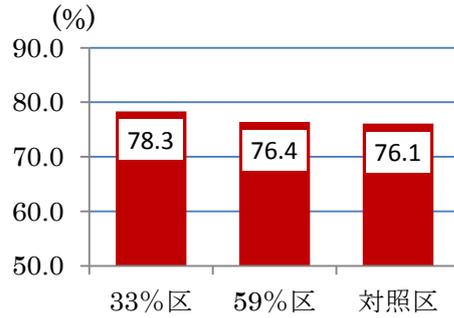


図9 保水力

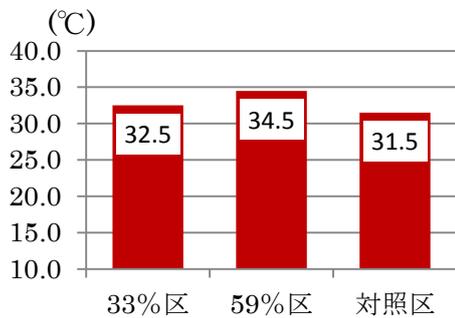


図10 脂肪融点

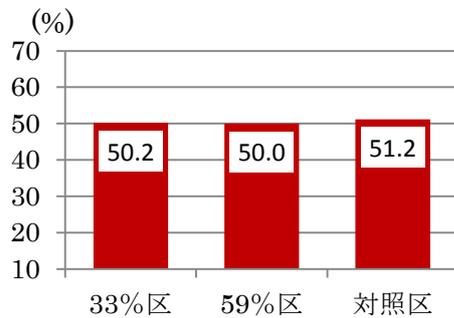


図11 オレイン酸含量

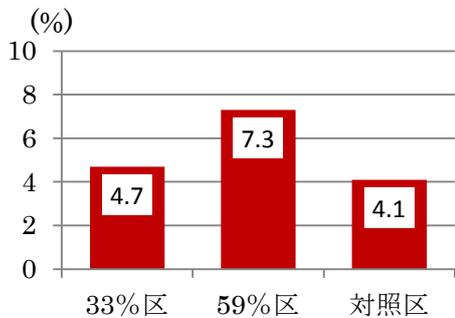


図12 筋肉内脂肪含量

考察

本試験の結果から、愛媛甘とろ豚への食用米給与は、発育や枝肉及び肉質に影響を及ぼすことなく、食用米は慣行の専用飼料中のトウモロコシ及びマイロと100%まで代替が可能であることが明らかとなった。

また、本試験では食用米の給与割合が高いほど飼料要求率が良くなる傾向が見られたことから、飼料米を給与することで嗜好性が高まったと推測できるが、飼料中に飼料米を配合して肥育豚に給与した勝俣ら²⁾や高橋ら⁶⁾

の報告ではこのような傾向は認められておらず、飼料米を給与した際の嗜好性への影響については、今後さらに検証を重ねる必要があると考えられる。

本試験の結果を基に生産コストを試算したところ、両試験区の試験期間中の飼料費はいずれも対照区を下回る結果となり、生産コスト削減が可能と考えられることから、愛媛甘とろ豚への食用米給与の有用性が示された。また、食用米と同等品の飼料用米を利用する場合、県内の飼料生産営農集団との契約生産により、愛媛甘とろ豚飼料価格の安定化が図れると考え、今後は県内産の飼料用米を愛媛甘とろ豚生産に活用することで、生産コストの削減と消費者に向けた「安心・安全」のアピールが可能となり、本県のリーディングブランドである愛媛甘とろ豚の販売戦略に有効と期待される。

引用文献

- 1) 岩本英治ら：日本畜産学会報, 76(1), 15-22(2005)
- 2) 勝俣昌也ら：日本畜産学会報, 80, 63-69(2009)
- 3) 農業・食品産業技術総合研究機構：日本標準飼料成分表（2009年版）
- 4) 農林水産省畜産試験場加工第2研究室：豚肉の肉質改善に関する研究実施要領(1990)
- 5) 島田芳子ら：山口県農林総合技術センター研究報告, 25, 115-121(2010)
- 6) 高橋圭二ら：千葉県畜産総合研究センター研究報告, 11, 15-19