

平成21年度豚肉質を改良する種豚(ボーノブラウン)と飼料を 組み合わせた生産現場実証試験成績

| | |
|-------|---|
| 誌名 | 岐阜県畜産研究所研究報告 |
| ISSN | 13469711 |
| 著者 | 吉岡, 豪 北山, 智広 高橋, 真之 大関, 輝夫 田口, 和夫 臼井, 秀義 |
| 巻/号 | 11号 |
| 掲載ページ | p. 42-49 |
| 発行年月 | 2011年7月 |

平成21年度 豚肉質を改良する種豚（ポーノブラウン）と飼料 を組み合わせた生産現場実証試験成績

吉岡 豪・北山智広・高橋真之¹⁾・大関輝夫²⁾・田口和夫・臼井秀義

1) 日本農産工業株式会社 研究開発センター 茨城県つくば市

2) 日本農産工業株式会社 中部支店 愛知県知多市

本試験は、日本農産工業株式会社中部支店との共同研究により、岐阜県内の養豚生産農場において、豚肉の筋肉内脂肪含量を増加させる能力をもつデュロック種豚（以下、ポーノブラウン）を止め雄にして生産された三元肉豚に対し、豚肉の筋肉内脂肪含量を増加させ、ドリップロスを低減させる効果を付与した飼料（以下、試験飼料 No.2）又は、豚肉のドリップロスを低減させる効果を付与した飼料（以下、試験飼料 No.3）を給与し、発育、枝肉成績及び肉質に及ぼす影響を検討した。

その結果、

1. ポーノブラウンを用いて生産した肉豚の肥育後期に試験飼料 No.2 を給与すると、出荷日齢は、従来の飼料を給与した肉豚に比べ約 10 日～15 日遅延した。一方、試験飼料 No.3 の給与は、出荷日齢に影響を及ぼさなかった。
2. ポーノブラウンを用いて生産した肉豚の肥育後期に試験飼料 No.2 又は No.3 を給与して得られた豚肉は、一般流通豚肉に比べて、ロース肉のドリップロスが 40～67%に低減し、背脂肪内・外層融点が 3.7℃～4.7℃低くなった。
3. ポーノブラウン、試験飼料 No.2 又はポーノブラウン＋試験飼料 No.2 の筋肉内脂肪含量増加効果は、それぞれ、+1.2 ポイント、+0.8 ポイント及び+3.0 ポイント程度であると推察された。

キーワード（豚、飼料、ドリップロス、筋肉内脂肪含量）

緒 言

岐阜県畜産研究所養豚研究部（以下、養豚研究部）は、独立行政法人農業生物資源研究所、農林水産先端技術産業振興センターとの共同研究によって、豚ロース肉の筋肉内脂肪含量に関連する 2 カ所の染色体領域を特定し、これらの領域を保有するデュロック種豚（以下、ポーノブラウン）を開発した。

また、養豚研究部は、これまで日本農産工業株式会社中部支店（以下、日本農産）との共同研究により、豚肉

質を改良する飼料の開発に着手し、肥育後期の肉豚にナタネ粕を多く含んだ飼料を給与することにより、豚肉のドリップロスが低下することを報告している¹⁾。

さらに、養豚研究部では、独立行政法人畜産草地研究所（以下、畜草研）と、ポーノブラウンを止め雄にして生産された三元肉豚に対し、飼料中のリジン含量を低下させた飼料を給与し、ロース肉中の筋肉内脂肪含量に及ぼす影響を調査する協定研究を実施している。畜草研では、飼料中のリジン含量を低下させることにより、ロー

ス肉中の筋肉内脂肪含量が増加することを報告²⁾し、実証試験を行う段階に到達しているが、遺伝的な改良により筋肉内脂肪含量を増加させた豚群に対し、リジン含量を低下させた飼料を給与した効果については未知である。

そこで、本研究では、日本農産との共同研究により、岐阜県内の養豚生産農場においてポーノブラウンを止め雄にして生産された三元肉豚に対し、養豚研究部と日本農産が開発した、豚肉のドリップロスを低減させる効果が見込まれる飼料や、畜草研が有する筋肉内脂肪含量を増加させる飼料中リジン含量に関する知見と養豚研究部と日本農産が有する、豚肉のドリップロスを低減させる知見を融合させた飼料を給与し、発育、枝肉成績及び肉質に及ぼす影響を検討した。

材料及び方法

本実証研究は、2戸（A農場（母豚474頭規模、一貫経営）とB農場（母豚390頭規模、一貫経営））の岐阜県内養豚農家の協力下で、「ぎふ清流国体」に向けた地域ブランド研究開発事業と「ぎふ清流ブランド豚肉生産パイロット事業」により行った。

2-1. 農場Aにおける予備給与試験と生産現場実証試験

まず、農場Aにおいて、飼料中のリジン含量を低減させ、ナタネ粕を多く配合し、豚肉の筋肉内脂肪含量（いわゆる霜降り割合）の増加とドリップロスの低下効果を付与した飼料（以下、試験飼料No.2（CP11%以上、TDN77.5%以上））の予備給与試験を行った（平成21年5月30日～7月9日）。予備給与試験は、農場Aが従来から利用しているデュロック種の雄豚によって生産された48頭の肥育後期の肉豚に対し、試験飼料No.2を給与し、飼料の嗜好性、発育及び肉質への影響を大まかに把握するために行った。なお、予備給与試験の枝肉成績と肉質調査は、7月2日と10日に出荷された36頭のみとし、肉質調査試料は、格付けが「上」であった調査豚の中から無作為に5頭ずつ抽出したものをを用いた。

次に、農場Aでは、8頭のF1（LW種）母豚にポーノブラウンを交配して得た、87頭の産子を用いて、要求量を満たすリジンを配合し、ナタネ粕を多く配合した飼料（以下、試験飼料No.3（CP13%以上、TDN77.5%以上））の給与試験を実施した。つまり、試験飼料No.3は、霜降り割合増加効果は無く、ドリップロスの低減効果のみを付与した飼料設計となっている。

ポーノブラウンの産子は、生後から肥育後期（体重約70kg程度）まで農場Aの慣行法により飼養し、肥育後期からは、試験飼料No.3を不断給餌して出荷体重まで肥育し、と殺した。試験飼料の給与は、平成21年7月17日から開始し、8月31日にと場へ出荷した供試豚群までとした。

2-2. 農場Bにおける生産現場実証試験

農場Bでは、32頭のLW種母豚に対して、ポーノブラウンを交配し、314頭の産子を得た。そこで、これらの産子を供試豚として、B農場の慣行法により肥育後期（体重約70kg程度）まで飼養し、肥育後期からは、試験飼料No.2を不断給餌して出荷体重まで肥育し、出荷した。試験飼料の給与は、平成21年7月2日から開始し、10月7日にと場へ出荷した調査豚まで行った。

また、A農場における予備給与試験及びA農場及びB農場で実施した本試験では、出荷された調査豚の枝肉成績を生産現場実証試験参画農家毎に提供された。さらに、本試験では、供試豚の中から養豚研究部が無作為に肉質調査豚を選出し、肉質関連形質の分析を行った。肉質調査試料は、4～5胸椎部位の胸最長筋を左右の枝肉から約250gずつ採取したものをを用いた。

2-3. 肉質評価

肉質の評価は、以下のとおりとした。

肉色は、解体後1日目の時点で、1人の検査者が豚肉色評価基準（ポークカラースタンド）を用いて、ロース肉を縦に3カ所等分した部位をそれぞれ評価し、その平均値を肉色データとした。ドリップロスは、解体後1日目の時点で厚さ1cmのロース肉から約10gのサンプル

ルを3つ、直方体に切り出し、重量を測定し、開始時重量とした。その後、採材したサンプル肉を1個毎にポリエチレン製のバックに入れて洗濯バサミで挟み、針金を用いて4℃の冷蔵庫内に吊り下げた。次に、解体後2日目にサンプル肉を袋から取り出し、重量を測定して、次式によりドリップロスを算出した。ドリップロス(%) = (開始時重量 - 解体後2日目の重量) / 開始時重量 × 100。筋肉内脂肪含量は、ロース芯部位のみを切り出し、ソックスレー脂肪抽出法により測定した。

結果と考察

3-1. 予備給与試験結果

予備給与試験は、農場Aにおいて、飼料中のリジン含量を低減させた試験飼料 No.2 を用いて行った。表1に平成21年7月2日と9日に出荷された試験飼料 No.2 給与区の個体(去勢雄8頭、雌28頭)の枝肉成績を示した。また、参考までに同一日に出荷された、従来から利用している肥育後期飼料給与した肥育豚の枝肉成績も併記した。この従来から利用している肥育後期飼料を給与した肥育豚の成績は、生年月日等が不明であるため、試験飼料 No.2 を給与した肥育豚の成績との単純な比較は行えないが、調査豚を含めた全ての肉豚は農場Aの慣行法によって出荷されているため、試験飼料 No.2 の給与により発育が遅延した場合は、同一日に出荷された従来の肥育後期飼料を給与された肉豚よりも枝肉成績が不良となり飼料の影響が観察できると考え示した。

7月2日に出荷された試験飼料 No.2 を摂取した肉豚は、平均背脂肪厚は2.4cm、枝肉重量は76.7kg となった。また、枝肉歩留まりを65%として算出した推定出荷時体重は、118kg であり、同一日に出荷された従来の肥育後期飼料を摂取した個体との間に大きな差は認められなかった。しかし、7月10日に出荷された個体では、試験飼料 No.2 を給与した個体の推定出荷平均体重が約107kg であるのに対し、従来の肥育飼料を摂取した個体の平均が約113kg であり、約6kgの差異が認められ、飼料の影響による発育遅延が懸念された。また、農場Aの肥育豚を管理する担当者の方からも、肥育豚の様子か

ら飼料の食い込みには違いは無く、嗜好性は良いが、発育は一週間程度遅れる感じがあるという指摘を受けた。一般的に、必須アミノ酸であるリジン含量を低下させると発育が遅延することが報告¹⁾されていることから、その影響による発育遅延である可能性が考えられた。

一方、予備給与試験の肉質調査結果を表2に示した。予備給与試験の肉質調査は、10頭で行ったが、試料採取場所の都合で、格付け結果や性別が不明であった。

まず、肉色(ポークカラースタANDARD評価値)は、7月2日に出荷された個体の平均値が「3.1」、7月10日に出荷された個体の平均値が「3.3」であり、10日に出荷された個体の肉色は若干濃かったが、格落ちとなるレベルではなかった。また、筋肉内脂肪含量は、7月2日に出荷された個体の平均値が3.9(%)、7月10日に出荷された個体の平均値が4.1(%)となり、全体平均で4(%)であった。我々は、一般的な岐阜県産の豚肉の霜降り割合を把握するため、これまで岐阜県内の屠場へ出荷された肉豚からランダムに158頭(去勢雄78頭、雌80頭)選定し、筋肉内脂肪含量を測定している。その結果、去勢雄(n=73)は、3.3±0.9(%)、雌(n=78)では3.0±0.9(%)であり、去勢雄と雌の平均で3.2(%)であった。予備給与試験で用いた肉質調査試料は、性別が不明であるため、正確な比較は行えないが、我々が調査した市場流通豚肉(去勢雄と雌)の平均値と比べると全体平均で0.8ポイント高いことが分かった。調査例数が少ないものの、試験飼料 No.2 を給与した区の筋肉内脂肪含量は、低リジン含量飼料を給与したことにより市場流通豚肉よりも高くなる可能性が示唆された。

3-2. 本試験結果

2つの農場において実施した本試験の出荷日齢、枝肉重量、上物率及び背脂肪厚を表3に示した。本試験では、農場Aにおいては、肥育後期のポーノブラウン産子の肉豚に対し、試験飼料 No.3 を給与し、農場Bにおいては、肥育後期のポーノブラウンの産子である肉豚に対し、試験飼料 No.2 を給与した。

その結果、ポーノブラウンの産子に試験飼料 No.3 を

給与した区では、出荷日齢が平均で 168.6 日、ポーノブラウンの産子に試験飼料 No.2 を給与した区では、平均出荷日齢が、179.9 日となった。出荷日齢については、本試験を実施した農場が異なるため単純な比較は行えないが、農場 A、B とともに、各々の農家の慣行肥育法による平均出荷日齢は 165 日～170 日程度であることが分かっている。よって、ポーノブラウンの産子に試験飼料 No.3 を給与しても出荷日齢に影響を及ぼさないが、ポーノブラウンの産子に試験飼料 No.2 を給与すると出荷日齢が約 10 日～15 日遅延する可能性が示唆された。この結果は、農場 A で実施した予備給与試験の結果と一致した。次に、枝肉成績を見てみると、上物率は、農場 A が 43%、農場 B が 62%であった。農場 A における去勢雄の背脂肪厚の平均値は、2.6 cm であり、「厚脂」による格落ちによる上物率の低下が懸念されたが、農場 A の肥育担当者の方に本試験の枝肉成績について伺ったところ、農場 A では、通常から厚めの肥育豚が多く、特に従来の肥育豚の上物率と差は無いとのことであった。このことからポーノブラウンの産子に試験肉豚 No.3 を給与することによって、背脂肪が肥厚する可能性は低いと考えられたが、背脂肪の肥厚は格落ち要因となるため今後も継続的に調査を行ってきたい。

表 4 に豚肉質を改善する種豚と飼料が肉色、背脂肪内・外層の融点及びドリップロスへ及ぼす影響を示した。

ポークカラースタンドによる肉色の評価値は、農場 A のポーノブラウンの産子に試験飼料 No.3 を給与した区の平均値で、「3.1」、農場 B のポーノブラウンの産子に試験飼料 No.2 を給与した区の平均値が 2.7 であり区間に大きな差は無かった。参考値として表示した 158 頭の市場流通豚肉の肉色の評価値も、「2.8」であり、一般流通豚肉との間にも大きな差異は認められなかった。ポークカラースタンドは、評価値「3」が最も好適な肉色として定義されている指標であるため、いずれの肉色も良好な肉色の範囲にあると考えられた。しかし、県内の食肉流通業者の中には、やや薄いピンク色の肉色（ポークカラースタンドの評価値で「2.5」程度）を好む方も多くいるため、今後は、もう少し肉色を薄くす

る方向の改良についても検討しなければならないと考えている。

一方、背脂肪内層融点は、農場 A、B とともに平均で 35.2℃、外層融点は、農場 A が 30.8℃、農場 B が 31.0℃であり差が無かった。一方、市場流通豚肉の背脂肪内層の融点が、平均値で 39.9℃、外層の融点が、平均値で 34.6℃であったことから、農場 A 及び B の背脂肪内・外層融点が 3.7℃～4.7℃低かった。一般的に脂肪の融点は、飼料中の脂肪酸組成の影響を受けることが報告されている²⁾。本試験では、従来の飼料に比べてナタネ粕の配合割合を増大させており、ナタネ粕に含まれる脂肪酸が背脂肪の性質を変化させた可能性が考えられた。

今回、「脂肪の締り」で格付落ちした個体は存在しなかったことから枝肉評価上問題ないレベルであると推察されるが、多くの食肉流通業者が「脂肪の締り」が良い枝肉を高く評価するため、今後は、この点に留意しながら、適度な「脂肪の締り」を実現する飼料の配合割合を検討していきたい。

ドリップロスは、農場 A が 2.0%、農場 B が 3.3%であった。本試験では、いずれの飼料（試験飼料 No.2 及び No.3）にもナタネ粕を多く配合し、ドリップロスの低減効果を見込んだ飼料設定となっている。そこで、本試験を実施した同一時期（8 月～10 月）に出荷された市場流通豚肉のドリップロスを見てみると、平均で 4.9%であった。枝肉の管理状態等が異なるため、正確な比較検討は行えないが、農場 A 及び B のドリップロスの平均は、それぞれ 2.0%と 3.3%であり、市場流通豚肉と比較すると約 40～67%程度に低減されている可能性が示唆された。本結果は、我々がこれまでに明らかにしたナタネ粕多給によるドリップロスの低減効果とおおよそ一致しており、ナタネ粕を多く配合した飼料の給与による効果が検出された可能性が考えられた。

最後に、ロース肉中の筋肉内脂肪含量を図 1 に示した。

筋肉内脂肪含量は、農場 B のポーノブラウン産子に試験飼料 No.2 を給与した区で、去勢雄が 5.9%、雌で 6.5%であり、雌雄平均で 6.2%となった。農場 A のポーノブラウン産子に試験飼料 No.3 を給与した区では、去勢雄

が4.8%、雌が3.9%であった。また、農場Aの慣行法により生産された肉豚に対し、試験飼料No.2を給与した予備試験の結果、肉豚10頭(性別不明)の平均筋肉内脂肪含量は4.0%であった。

試験飼料No.2は、筋肉内脂肪含量の蓄積を促すため、飼料中のリジン含量が低下させてある。よって、農場Bにおいて、大幅に筋肉内脂肪含量が増加したのは、飼料とポーノブラウンの遺伝的な要因による筋肉内脂肪含量蓄積効果の組み合わせに起因している可能性が示唆された。また、農場Aの慣行法によって生産された肉豚に試験飼料No.2を給与した予備試験の霜降り割合は、10頭の性別不明豚の結果であるが、一般流通豚肉(雌雄平均で3.2%)に比べて、+0.8ポイント高く、飼料単体による霜降り割合増加効果が観察されたと考えられた。

一方、農場Aでは、ポーノブラウンの産子に対し、リジン含量を充足させた試験飼料No.3を給与した。試験飼料No.3は、日本飼養標準が定める栄養素の要求量を充足させた飼料であるため、筋肉内脂肪含量の増加効果は見込めない。しかし、農場Aの調査豚の筋肉内脂肪含

量は、参考値として併記した一般流通豚肉に比べ、平均で1.2ポイント高かった。これまで、養豚研究部では、ポーノブラウンの後代における筋肉内脂肪含量の遺伝的な増加効果を、+1.1ポイントと推定していた。今回、農場Aで観察された筋肉内脂肪含量の増加は、+1.2ポイントであり、我々の推定値とほぼ同等であったことから、農場Aの肉豚における筋肉内脂肪含量の増加は、ポーノブラウンの遺伝的な能力が反映された結果であると推察された。

以上の結果を、一般流通豚肉と比較して纏めると、試験飼料No.2の飼料単体による筋肉内脂肪含量の増加効果は、+0.8ポイント、ポーノブラウンの筋肉内脂肪含量の増加効果は、+1.2ポイントであり、両者の効果が組み合わせると、単純な相加的な作用でなく+3.0ポイントに増強される可能性が示唆された。

文 献

- 1) 吉岡豪・高橋真之・佐藤斎・大関輝男・林國興・田口和夫・加藤勉. 肥育後期飼料へのキャノーラ粕の配合割合の違いが肥育豚の飼養成績、血中成分および肉質関連形質に及ぼす影響. 日本畜産学会 日本畜産学会第111回大会講演要旨, 128-09 (2009)
- 2) Katsumata, M., Kobayashi, S., Matsumoto, M., Tsuneishi, and E., Kaji, Y. Reduced intake of dietary lysine promotes accumulation of intramuscular fat in the *Longissimus dorsi* muscles of finishing gilts. Anim. Sci. J. 76:237-244. (2005)
- 3) 西岡輝美・石塚 譲・入江正和. 食品循環資源の飼料給与と肉質制御. 栄養生理研究会報, 51:21-27 (2007)

表 1. 農場 A における予備給与試験豚の出荷成績

豚枝肉格付け結果

出荷日:平成21年7月2日

<試験飼料No.2給与豚>

| 通番 | 枝肉番号 | 等級 | 枝重量 | 背脂肪厚 | 格落ち理由 | 性別 | 推定出荷体重 |
|------|------|----|------|------|-------|----|--------|
| 1 | 1073 | 上 | 68.8 | 1.8 | | 雌 | 106 |
| 2 | 1074 | 中 | 67.6 | 1.9 | 均称 腹厚 | 雌 | 104 |
| 3 | 1075 | 中 | 80.0 | 2.6 | 被覆 | 去勢 | 123 |
| 4 | 1076 | 上 | 71.2 | 1.9 | | 雌 | 110 |
| 5 | 1077 | 中 | 83.6 | 2.4 | 重量大 | 雌 | 129 |
| 6 | 1078 | 並 | 81.8 | 3.4 | 被覆 | 去勢 | 126 |
| 7 | 1079 | 上 | 69.6 | 1.7 | | 雌 | 107 |
| 8 | 1080 | 中 | 72.6 | 1.2 | 背薄 | 雌 | 112 |
| 9 | 1081 | 上 | 72.4 | 2.3 | | 雌 | 111 |
| 10 | 1082 | 中 | 77.4 | 2.6 | 被覆 | 雌 | 119 |
| 11 | 1083 | 中 | 81.2 | 2.6 | 重量大 | 雌 | 125 |
| 12 | 1084 | 中 | 84.2 | 2.4 | 重量大 | 去勢 | 130 |
| 13 | 1085 | 上 | 73.8 | 1.8 | | 雌 | 114 |
| 14 | 1086 | 等外 | 87.2 | 3.8 | 被覆 | 去勢 | 134 |
| 15 | 1087 | 並 | 73.2 | 3.0 | 被覆 | 去勢 | 113 |
| 16 | 1088 | 上 | 79.2 | 1.6 | | 雌 | 122 |
| 17 | 1089 | 並 | 78.8 | 3.2 | 被覆 | 去勢 | 121 |
| 18 | 1090 | 中 | 77.6 | 2.5 | 肉色濃い | 雌 | 119 |
| 平均値 | | | 76.7 | 2.4 | | | 118.0 |
| 標準偏差 | | | 5.60 | 0.66 | | | 8.62 |

<従来の飼料給与豚(参考値)>

| 通番 | 枝肉番号 | 等級 | 枝重量 | 背脂肪厚 | 格落ち理由 | 性別 | 推定出荷体重 |
|------|------|----|------|------|-------|----|--------|
| 1 | 1091 | 上 | 71.8 | 2.0 | | 去勢 | 110 |
| 2 | 1092 | 中 | 75.8 | 2.4 | 肩厚 腰厚 | 雌 | 117 |
| 3 | 1093 | 等外 | 77.8 | 3.6 | 被覆 | 去勢 | 120 |
| 4 | 1094 | 中 | 81.6 | 2.4 | 重量大 | 雌 | 126 |
| 5 | 1095 | 上 | 79 | 1.5 | | 去勢 | 122 |
| 6 | 1096 | 中 | 79.8 | 2.5 | 背厚 | 雌 | 123 |
| 7 | 1097 | 並 | 81.4 | 3.1 | 被覆 | 雌 | 125 |
| 8 | 1098 | 中 | 79.6 | 2.5 | 被覆 | 去勢 | 122 |
| 9 | 1099 | 中 | 77.2 | 2.4 | 均称 | 去勢 | 119 |
| 10 | 1100 | 並 | 84.8 | 3.2 | 被覆 | 去勢 | 130 |
| 11 | 1101 | 上 | 79.2 | 2.0 | | 雌 | 122 |
| 12 | 1102 | 上 | 77.6 | 1.5 | | 去勢 | 119 |
| 13 | 1103 | 上 | 76.8 | 1.5 | | 雌 | 118 |
| 14 | 1104 | 中 | 82 | 2.7 | 重量大 | 雌 | 126 |
| 15 | 1105 | 上 | 79.6 | 2.2 | | 雌 | 122 |
| 16 | 1106 | 並 | 78.2 | 3.1 | 被覆 | 去勢 | 120 |
| 17 | 1107 | 中 | 78.2 | 2.7 | 被覆 | 去勢 | 120 |
| 18 | 1108 | 並 | 86 | 1.7 | 重量大 | 雌 | 132 |
| 平均値 | | | 79.2 | 2.4 | | | 121.9 |
| 標準偏差 | | | 3.16 | 0.60 | | | 4.86 |

豚枝肉格付け結果

出荷日:平成21年7月10日

<試験飼料No.2給与豚>

| 通番 | 枝肉番号 | 等級 | 枝重量 | 背脂肪厚 | 格落ち理由 | 性別 | 推定出荷体重 |
|------|------|----|------|------|--------|----|--------|
| 19 | 1073 | 上 | 72.6 | 1.7 | | 雌 | 112 |
| 20 | 1074 | 上 | 68.2 | 1.7 | | 雌 | 105 |
| 21 | 1075 | 上 | 70.0 | 2.0 | | 雌 | 108 |
| 22 | 1076 | 上 | 71.2 | 1.8 | | 雌 | 110 |
| 23 | 1077 | 上 | 70.8 | 2.0 | | 雌 | 109 |
| 24 | 1078 | 中 | 64.2 | 1.4 | 重量小 肉付 | 雌 | 99 |
| 25 | 1079 | 中 | 66.0 | 1.4 | 腹薄 | 雌 | 102 |
| 26 | 1080 | 中 | 65.4 | 1.7 | 肉付 | 雌 | 101 |
| 27 | 1081 | 上 | 68.0 | 2.3 | | 雌 | 105 |
| 28 | 1082 | 上 | 73.8 | 2.0 | | 雌 | 114 |
| 29 | 1083 | 中 | 66.6 | 1.7 | 肉付 | 雌 | 102 |
| 30 | 1084 | 中 | 76.8 | 2.7 | 被覆 | 雌 | 118 |
| 31 | 1085 | 中 | 68.0 | 1.4 | 肉付 | 去勢 | 105 |
| 32 | 1086 | 並 | 78.4 | 3.2 | 被覆 | 去勢 | 121 |
| 33 | 1087 | 中 | 67.0 | 1.8 | 肉付 | 雌 | 103 |
| 34 | 1088 | 中 | 67.2 | 2.4 | 肉付 | 雌 | 103 |
| 35 | 1089 | 上 | 70.8 | 1.4 | | 雌 | 109 |
| 36 | 1090 | 中 | 69.0 | 1.2 | 背薄 | 雌 | 106 |
| 平均値 | | | 69.7 | 1.9 | | | 107.2 |
| 標準偏差 | | | 3.73 | 0.50 | | | 5.74 |

<従来の飼料給与豚(参考値)>

| 通番 | 枝肉番号 | 等級 | 枝重量 | 背脂肪厚 | 格落ち理由 | 性別 | 推定出荷体重 |
|------|------|----|------|------|--------|----|--------|
| 19 | 1055 | 中 | 75.2 | 2.6 | 背厚 | 去勢 | 116 |
| 20 | 1056 | 上 | 71.6 | 1.8 | | 去勢 | 110 |
| 21 | 1057 | 上 | 71.4 | 1.8 | | 去勢 | 110 |
| 22 | 1058 | 並 | 70.8 | 2.8 | 腹厚 | 去勢 | 109 |
| 23 | 1059 | 中 | 66 | 1.5 | 均称 | 雌 | 102 |
| 24 | 1060 | 上 | 77 | 2.3 | | 去勢 | 118 |
| 25 | 1061 | 中 | 62.8 | 1.8 | 重量小 腰厚 | 雌 | 97 |
| 26 | 1062 | 並 | 85.2 | 2.8 | 重量大 | 去勢 | 131 |
| 27 | 1063 | 上 | 71 | 1.7 | | 雌 | 109 |
| 28 | 1064 | 中 | 76.6 | 2.3 | 肉きめ | 去勢 | 118 |
| 29 | 1065 | 上 | 78 | 2.4 | | 去勢 | 120 |
| 30 | 1066 | 並 | 82.4 | 2.8 | 背厚 腰厚 | 去勢 | 127 |
| 31 | 1067 | 中 | 79.2 | 2.5 | 背厚 | 去勢 | 122 |
| 32 | 1068 | 上 | 69.4 | 2.0 | | 雌 | 107 |
| 33 | 1069 | 並 | 69.8 | 2.8 | 被覆 | 雌 | 107 |
| 34 | 1070 | 上 | 72.6 | 1.7 | | 去勢 | 112 |
| 35 | 1071 | 上 | 67.8 | 1.8 | | 去勢 | 104 |
| 36 | 1072 | 中 | 72 | 2.3 | 肩厚 | 去勢 | 111 |
| 平均値 | | | 73.3 | 2.2 | | | 112.7 |
| 標準偏差 | | | 5.53 | 0.44 | | | 8.51 |

表 2. 予備給与試験肉質調査結果

豚肉質調査結果(2009/7/3 採材分)

| 豚肉質調査番号 | と殺日 | 採材日 | 肉色 | 解体日～翌日までの24時間で漏出したドリップの割合 | 背脂肪内層部位のみ | ロース肉中 |
|---------|----------|----------|-------|---------------------------|-----------|------------|
| | | | 3部位平均 | ドリップロス(%) | 融点(°C) | 筋肉内脂肪含量(%) |
| 246 | 2009/7/2 | 2009/7/3 | 3.0 | 0.3 | 33.3 | 3.9 |
| 247 | 2009/7/2 | 2009/7/3 | 3.0 | 1.0 | 34.8 | 5.0 |
| 248 | 2009/7/2 | 2009/7/3 | 3.3 | 0.4 | 32.9 | 2.9 |
| 249 | 2009/7/2 | 2009/7/3 | 3.0 | 0.3 | 33.2 | 4.3 |
| 250 | 2009/7/2 | 2009/7/3 | 3.0 | 1.0 | 32.4 | 3.5 |
| | | 平均値 | 3.1 | 0.6 | 33.3 | 3.9 |
| | | 標準偏差 | 0.1 | 0.3 | 0.8 | 0.7 |

豚肉質調査結果(2009/7/11 採材分)

| 豚肉質調査番号 | と殺日 | 採材日 | 肉色 | 解体日～翌日までの24時間で漏出したドリップの割合 | 背脂肪内層部位のみ | ロース肉中 |
|---------|-----------|-----------|-------|---------------------------|-----------|------------|
| | | | 3部位平均 | ドリップロス(%) | 融点(°C) | 筋肉内脂肪含量(%) |
| 255 | 2009/7/10 | 2009/7/11 | 3.5 | 0.6 | 33.8 | 5.0 |
| 256 | 2009/7/10 | 2009/7/11 | 4.5 | 0.4 | 32.5 | 2.2 |
| 257 | 2009/7/10 | 2009/7/11 | 2.5 | 1.3 | 33.5 | 4.8 |
| 258 | 2009/7/10 | 2009/7/11 | 3.0 | 0.7 | 33.3 | 2.4 |
| 259 | 2009/7/10 | 2009/7/11 | 3.0 | 0.6 | 31.9 | 6.2 |
| | | 平均値 | 3.3 | 0.7 | 33.0 | 4.1 |
| | | 標準偏差 | 0.7 | 0.3 | 0.7 | 1.6 |

表 3. 農場 A と農場 B における本試験の飼養成績

| | 農場A(ボーンブラウン産子+試験飼料 No.3)(n=51) | | 農場B(ボーンブラウン産子+試験飼料 No.2)(n=56) | |
|----------|--------------------------------|------------|--------------------------------|------------|
| | 去勢雄(n=27) | 雌(n=24) | 去勢雄(n=33) | 雌(n=23) |
| 出荷日齢(日) | 168.6 ± 3.9 ¹⁾ | | 179.9 ± 13.3 | |
| 上物率(%) | 43 ²⁾ | | 62 | |
| 枝肉重量(kg) | 76.4 ± 4.1 | 76.2 ± 4.1 | 77.6 ± 3.1 | 78.7 ± 2.2 |
| 背脂肪厚(cm) | 2.6 ± 0.5 | 2.3 ± 0.4 | 2.4 ± 0.5 | 2.2 ± 0.4 |

1)平均値±標準偏差

2)上物率は、去勢雄と雌の平均値を示した

表4. ボーノブラウンと肉質改善飼料が肉色、背脂肪内層・外層の融点及びドリップロスへ及ぼす影響

| | 農場A | | 農場B | | 一般流通豚肉(参考値) |
|---------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------------------------|
| | ボーノブラウン産子+試験飼料No.3(n=20) | | ボーノブラウン産子+試験飼料No.2(n=46) | | (n=69) |
| 肉色 | 3.1 | ± 0.3 ¹⁾ | 2.7 | ± 0.4 | 2.8 ± 0.5 |
| 背脂肪内層脂肪融点(°C) | 35.2 | ± 2.6 | 35.2 | ± 2.8 | 39.9 ± 3.8 |
| 背脂肪外層脂肪融点(°C) | 30.8 | ± 0.7 | 31.0 | ± 1.1 | 34.6 ± 3.3 |
| ドリップロス(%) | 2.0 | ± 1.2 | 3.3 | ± 2.4 | 4.9 ²⁾ ± 2.9 |

1) 平均値±標準偏差

2) 一般流通豚肉のドリップロスのデータは、158頭中8月から10月に出荷されたデータのみを表示 (n=69)

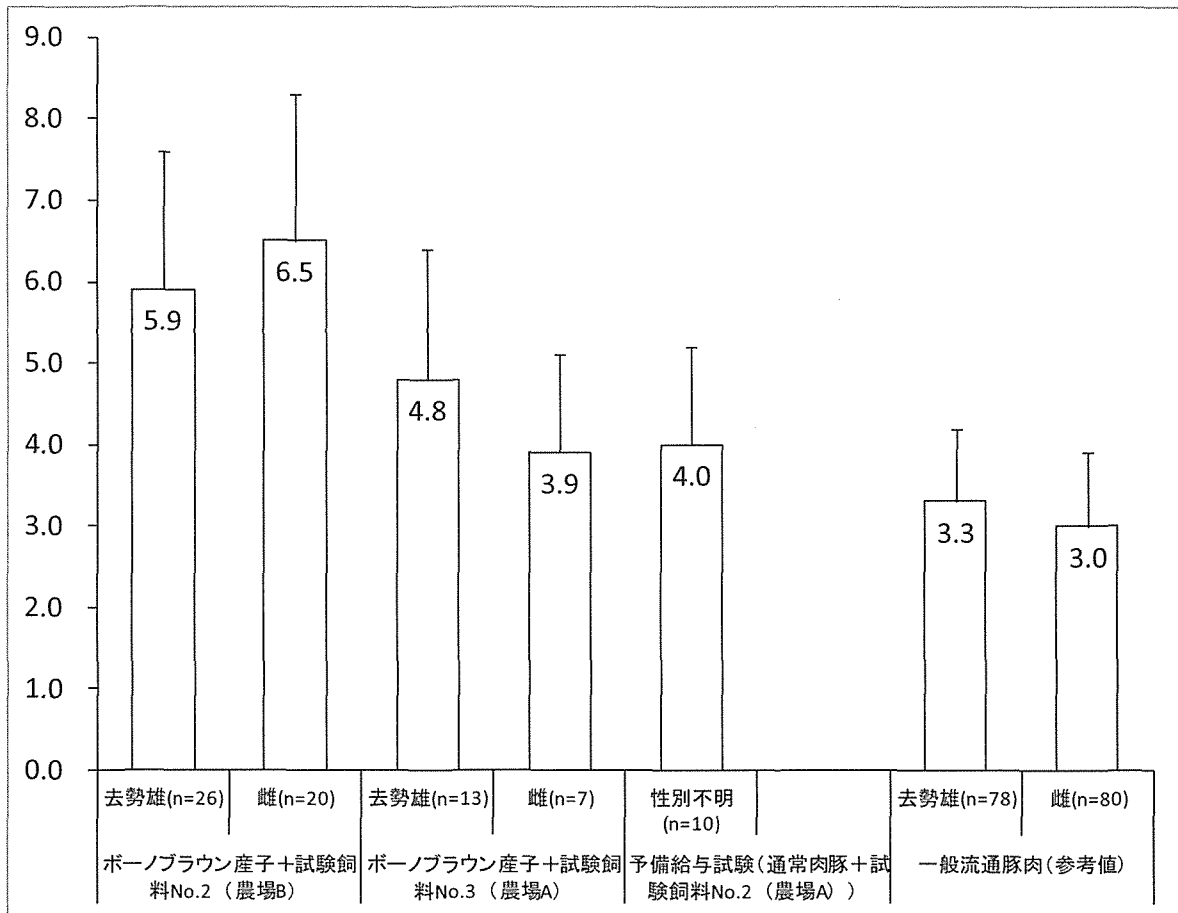


図1. 豚ロース肉中の脂肪含量