

(続紙 1)

京都大学	博士（農学）	氏名	寺田 圭
論文題目	金華豚とデュロック種との交雑により作出された合成品種の生産性に関する総合的研究		
(論文内容の要旨)			
本論文は、金華豚とデュロック種との交雑により作出された合成品種(金華豚合成品種)について遺伝的改良、枝肉価格が最大となる形質の決定、飼料内容の検討および背脂肪蓄積の様式検討を論じた結果をまとめたものであって、6章からなっている。 第1章は序論であり、わが国の養豚を取り巻く状況および第2章から第5章の研究を実施した静岡県の養豚の状況、金華豚合成品種が作出された経緯と未解決である課題を述べている。 第2章では、金華豚合成品種の枝肉・肉質形質と血統情報から遺伝的改良を実施する際に必要となる基本的情報である交雑パラメータおよび遺伝的パラメータを推定している。枝肉形質（背脂肪厚；BF、ロース断面積；LMA）および肉質形質（剪断力価；SFV、筋肉内脂肪含量；IMF）について、金華豚の品種の効果はBF、LMA、SFVおよびIMFでそれぞれ有意であり、BFを大きく、LMAを小さく、SFVを小さく、IMFを大きくする方向に働くことが示されている。また、優性効果はLMAとIMFで有意であり、LMAが大きく、IMFが小さくなる方向に働くことが示されている。エピスタシス効果の損失はLMAのみが有意で小さくなる方向に働いている。遺伝的パラメータについて、遺伝率は推定をおこなった形質のすべてで0.5以上と総じて高く、効率的な遺伝的改良が実施できることが示されている。これら結果により、金華豚合成品種の枝肉・肉質形質の育種価が推定可能となり、遺伝的改良が実施できることが述べられている。 第3章では生産者と卸売業者が互いに合意して行う相対取引で枝肉価格が決定している金華豚合成品種について、枝肉形質の三元交雑豚との比較および、枝肉価格を目的変数とし、枝肉形質を説明変数とする重回帰分析を実施し、枝肉価格が最大となる枝肉形質について検討している。背部位背脂肪厚と枝肉重量が枝肉価格に影響していることが示されていて、同一の枝肉重量で比較した場合、背部位背脂肪厚が3.17cmの時に枝肉価格が最大になることが示されている。さらに、この関係式から金華豚合成品種における相対取引規格を試作している。 第4章ではこれまで三元交雑豚と同じ飼料管理で肥育していた金華豚合成品種について新たな飼養管理についての検討を行っている。これまでこの合成品種においては、西洋品種の栄養水準の飼料を用いて不断給餌で肥育を実施している。第2章および第3章において、この合成豚は良好な肉質を持つ特徴があるものの、脂肪の過剰な蓄積により商品価値が減少している例が散見されている。したがって、脂肪の過剰な蓄積、特に枝肉の背脂肪厚の減少を目的に先行研究を参考とし、可消化養分総量（TDN）を低下させた飼料（低TDN飼料）と通常飼料（通常TDN飼料）の枝肉・肉質形質について比較を行っている。結果、低TDN飼料の給与により枝肉の背部位背脂肪厚が有意に減少することが示されている。低TDN飼料の給与は剪断力価や筋肉内脂肪含量といった肉質形質に有意な影響を与えないことも示されている。第4章の研究は過剰な脂肪の蓄積により商品価値が低下する金華豚とデュロック種の合成豚の飼養管理に活			

用できることが示されている。

第5章では背脂肪蓄積様式の検討として、経時的に超音波測定を実施して得られたデータに対してアロメトリー式を用いた解析を行い、背脂肪蓄積についての基礎的知見を収集している。金華豚合成品種および三元交雑豚の2つの集団について、また、金華豚合成品種については第4章で飼料として給与した通常TDN飼料と低TDN飼料の飼料区で体重と超音波測定背脂肪厚の経時的变化における関係式を検討している。さらに、生体の肥育豚において超音波により測定される3層の超音波背脂肪厚（外層、中間層、内層）について検討している。通常TDN飼料を給与した三元交雑豚と金華豚合成品種との比較では体重1kg時の初期値（係数A）において超音波背脂肪厚の内層が三元交雑豚の方が有意に低いことが示されている。また、合成品種における低TDN飼料と通常TDN飼料の給与の比較では超音波背脂肪厚全体および中間層、内層の傾き（乗数B）が有意に異なり、低TDN飼料を給与すると傾きが小さくなることが示されている。第5章の研究によって超音波測定による背脂肪の経時的な蓄積様式がアロメトリー式で示され、品種や飼料の違いは特に背脂肪厚中間層および内層の変化に影響を及ぼす可能性があるという基礎的知見が得られている。

第6章では第2章から第5章の結果を取りまとめた総括を行い、金華豚とデュロック種を用いた合成品種における遺伝的改良に必要なパラメータ情報、販売価格に影響する枝肉形質についての情報、飼料管理についての情報と改善提案、体重と脂肪蓄積の基礎的知見は、金華豚合成品種の生産量拡大、市場拡大に貢献し得ることを述べている。

注) 論文内容の要旨と論文審査の結果の要旨は1頁を38字×36行で作成し、合わせて、3,000字を標準とすること。

論文内容の要旨を英語で記入する場合は、400～1,100 wordsで作成し
審査結果の要旨は日本語500～2,000字程度で作成すること。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

国内で生産された豚肉の需要は国内需要が主であり、国内養豚生産農家は、輸入豚肉および国内の産地間との競争に打ち勝つための競争力強化が求められる。本論文は、金華豚とデュロック種との交雑により作出された合成品種(金華豚合成品種)について遺伝的改良、枝肉価格が最大となる形質の決定、飼料内容の検討および背脂肪蓄積の様式検討を論じた結果をまとめたものであり、得られた主な成果は次の通りである。

1. 金華豚合成品種の枝肉・肉質形質と血統情報から遺伝的改良を実施する際に必要となる基本的情報である交雑パラメータおよび遺伝的パラメータを推定した結果、遺伝率は推定をおこなった形質のすべてで総じて高く、金華豚合成品種の枝肉・肉質形質の育種価が推定可能となり、遺伝的改良が実施できることを示した。
2. 金華豚合成品種の枝肉価格を目的変数とし、枝肉形質を説明変数とする重回帰分析を実施し、枝肉価格が最大となる枝肉形質について検討した結果、背部位背脂肪厚と枝肉重量が枝肉価格に影響していることを示唆するとともに、金華豚合成品種における相対取引規格を試作した。
3. 低エネルギー飼料の給与により枝肉の背部位背脂肪厚が減少することを示す一方、剪断力価や筋肉内脂肪含量等の肉質形質に有意な影響を与えないことも明らかにし、成果が過剰な脂肪の蓄積により商品価値が低下する金華豚合成品種の飼養管理に活用できることを示唆した。
4. 背脂肪の経時的な蓄積様式がアロメトリー式で示され、品種や飼料の違いは特に背脂肪厚中間層および内層の変化に影響を及ぼす可能性があるという基礎的知見が得られた。

以上のように、本論文は遺伝学的・育種学的解析、飼養学に基づいた実証試験および組織学的・生理学的解析を通じて、金華豚とデュロック種を用いた合成品種における遺伝的改良に必要なパラメータ情報、販売価格に影響する枝肉形質についての情報、飼養管理についての情報と改善提案、体重と脂肪蓄積の基礎的知見を提供するとともに、金華豚合成品種の生産量拡大、市場拡大に貢献し得ることを論じており、家畜遺伝育種学、家畜飼養学、動物生理学の発展に寄与するところが大きい。

よって本論文は博士(農学)の学位論文として価値あるものと認める。

なお、令和 7年 1月 21日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士(農学)の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。

注) 論文内容の要旨、審査の結果の要旨及び学位論文は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。

ただし、特許申請、雑誌掲載等の関係により、要旨を学位授与後即日公表することと支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降 (学位授与日から3ヶ月以内)