

氏名	富山 雅光
授与した学位	博士
専攻分野の名称	農学
学位授与番号	博甲第3925号
学位授与の日付	平成21年 3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科 バイオサイエンス専攻 (学位規則第5条第1項該当)
学位論文の題目	岡山県のパークシャー種集団における育種学的分析
論文審査委員	教授 及川 卓郎 教授 佐藤 勝紀 教授 国枝 哲夫

学位論文内容の要旨

家畜の経済形質である量的形質はそれぞれが密接に関わっている。したがって、成長、産肉、肉質および繁殖すべての遺伝的関係を明らかにすることは改良上非常に重要であると考えられる。本研究の目的は、岡山県独自のパークシャー種系統(おかやま黒豚)の確立および地域産業への貢献を行うために、複数形質の育種改良システムの構築を目標として、この集団において記録されてきたすべての形質に対して育種学的分析を加え、今後の遺伝的改良および維持管理に役立てていくことである。これと同時に、これまで学術的情報の少ないパークシャー種に関する遺伝的情報を明らかにすることも目的とした。

分析には、岡山県総合畜産センターにおいて1994年4月から2007年3月の間に飼育されたおかやま黒豚の種雄豚38頭および種雌豚121頭からの合計4,773頭(雄2,458頭、雌2,315頭)の記録を用いた。また繁殖形質として種雄豚31頭からの533回の採精記録および種雌豚114頭からの564腹の記録を用いた。

一般的には離乳時に直接遺伝効果および母性遺伝効果の遺伝率が等しくなると報告されているが、本研究では異なる傾向であった。この理由として、給餌開始が出生直後と早いことが影響していると考えられる。つまり、給餌開始時期を早くすることで、子豚の遺伝的能力の発現を促進し、直接遺伝効果のみを用いた選抜ができる可能性が示唆された。

60日齢の体重(W60)、背脂肪厚(BFT60)およびロース芯面積(LEA60)を選抜基準として利用したときの選抜反応について、2形質選抜が3形質すべての形質を含む選抜よりも高い反応が得られた。この3形質選抜における選抜反応が低い理由には、選抜基準形質間の相反する遺伝相関に起因していると考えられる。一方2形質選抜については、W60およびLEA60を選抜基準にした選抜が高い反応を示し、この時の相関反応も高い反応を示した。これらの結果は、60日齢の選抜にはW60およびLEA60の2形質選抜を用いることが効果的であることを示唆している。

生体の背脂肪厚と屠体の皮下脂肪厚間の遺伝相関は高く、屠殺前の背脂肪厚を減少するように改良を行うと屠体の皮下脂肪厚を減少させるという非常に好ましい遺伝的関係がみられた。しかし、生体(LEAF)と屠体のロース芯面積(LEAC)間の遺伝相関はやや低い正の遺伝相関がみられ、LEAFの遺伝的改良がLEACの増加につながらないという結果は、事前の予測と異なるものであった。この原因として測定方法の問題が考えられる。したがって、測定方法にまだ改善の余地があること示唆された。

生時一腹総体重(TWB)と他の形質間の遺伝相関は報告されておらず、更なる研究が必要ではあるが、離乳時体重、W60、LEA60および終了時到達日齢に対する遺伝相関は、TWBを増加するように改良を行うと、体重およびロース芯面積が増加し、終了時の到達日齢が早くなるという好ましい推定値が得られた。

しかし、遺伝的趨勢の結果が示しているように、従来の系統維持では明確な改良の傾向はみられず、明確な改良目標に基づいた一貫した改良システムの必要性が示された。

論文審査結果の要旨

本研究は、岡山県独自のパークシャー種系統(おかやま黒豚)の確立および地域産業への貢献を行うために、将来の複数形質の育種改良システムの構築を目標として、この集団において記録されてきたすべての形質に対して育種学的分析を加えた研究である。その主な内容は以下の通りである。

離乳前の形質について分析して得られた遺伝分散成分の推定結果から母性遺伝分散が比較的早期に低下し、離乳時にはほぼ直接遺伝効果が優勢になることが示された。この結果、給餌開始時期を早くすることで泌乳量に代表されるような母性遺伝効果の影響は小さくなり、直接遺伝効果のみを対象とした子豚の選抜を比較的早期に開始できることが示唆された。

離乳後の成長形質について分析した結果によると、従来選抜に利用されている 60 日齢の体重に加えて、超音波測定装置による 60 日齢時の背脂肪厚またはロース芯面積を含めた 2 形質による選抜基準の有用性が明らかになった。したがって、これらの形質を選抜基準に含めることにより、産肉効率の向上が可能になることが示された。

生体の背脂肪厚と屠体の皮下脂肪厚間の遺伝相関は高く、生体の皮下脂肪厚が減少するように改良すると屠殺前の背脂肪厚を減少させるという非常に好ましい遺伝的關係がみられた。しかし、生体と屠体のロース芯面積間の遺伝相関はやや低く、測定方法の改善が必要であると考えられた。

生時一腹総体重と他の形質間の遺伝相関は報告例が少ないが、離乳時体重、60 日齢における体重、ロース芯面積および終了時到達日齢に対する遺伝相関は、生時一腹総体重を増加するように改良を行うと、体重およびロース芯面積が増加し、終了時の到達日齢が早くなるという好ましい関係にあることが明らかになった。

以上の結果は、おかやま黒豚の生産を推進する岡山県の畜産業に貢献するだけでなく、60日齢という比較的成長初期における測定形質の重要性、子豚への早期給餌開始が及ぼす育種指標への望ましい影響など新しい知見も得られた。ゆえに富山雅光氏は自然科学研究科の博士（農学）の学位を受ける資格があると判定した。