

戦略的プロジェクト研究推進事業

生産システム革新のための研究開発
「畜産・酪農の生産力強化のための技術開発」

平成30年度 研究実績報告書

中課題番号	15652980
中課題名	家畜の生涯生産性向上のための育種手法の開発

研究実施期間	平成27年度～平成31年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門
研究開発責任者	佐々木 修
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-838-8625
	FAX : 029-838-8606
	E-mail : sasa1@affrc.go.jp
共同研究機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 （北海道農業研究センター）
	国立大学法人 帯広畜産大学畜産生命科学研究部門
	学校法人 酪農学園酪農学園大学大学院酪農学専攻
	国立大学法人 東北大学大学院農学研究科
	国立大学法人 京都大学大学院農学研究科
	独立行政法人 家畜改良センター （本所、宮崎牧場）
	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構農業研究本部 （酪農試験場）
	宮城県畜産試験場
	山形県農業総合研究センター （畜産試験場）
	茨城県畜産センター （養豚研究所）
	栃木県畜産酪農研究センター
	埼玉県農業技術研究センター
	千葉県畜産総合研究センター
	新潟県農業総合研究所 （畜産研究センター）
	富山県農林水産総合技術センター （畜産研究所）
石川県農林総合研究センター （畜産試験場）	
長野県畜産試験場	

岐阜県畜産研究所

三重県畜産試験場

岡山県農林水産総合センター
(畜産研究所)

徳島県立農林水産総合技術支援センター

熊本県農業研究センター
(畜産研究所)

宮崎県畜産試験場

沖縄県
(家畜改良センター、県庁)

株式会社 シムコ

グローバルピッグファーム 株式会社

一般社団法人 日本養豚協会

＜別紙様式2＞研究実績報告書

平成30年度 戦略的プロジェクト研究推進事業
「生産システム革新のための研究開発」
研究実績報告書

中課題番号	15652980	研究期間	平成27～31年度
大課題名	畜産・酪農の生産力強化のための技術開発		
中課題名	家畜の生涯生産性向上のための育種手法の開発		
代表機関・研究開発責任者名	農研機構畜産研究部門・佐々木修		

I. 研究の進捗状況等

乳用牛では在群性、生産性、繁殖性等の遺伝的關係、暑熱や飼養管理などの環境の影響を明らかにし、在群期間及び空胎日数延長の経済効果を算出し総合指数を試作した。のべ7,448記録からエネルギーバランス推定式を作成し、遺伝的特性を解析した。豚では因果構造解析により里子処置下での推定育種価の精度が高いことを示した。2,140頭のSNP情報を収集した。強健性形質の選抜効果及び雄の繁殖形質への暑熱の影響を明らかにした。母豚の改良形質の経済的重み付け値を算出し、三元交雑システムの母豚の集団構成を算出する方法を検討した。肉用牛では繁殖・育成に関する記録を2,500件程度、雌牛体重5,361件、枝肉情報5,651件を収集し、1,667頭のSNP型判定をした。各育種目標形質の経済的重み付け値を用いて総合育種価を推定し、仮想選抜実験を行った。いずれの課題も計画通り進行している。

1. 乳用牛の生涯生産性における総合評価手法の開発

生涯生産性について、飼養形態に適する泌乳、繁殖及び体型形質の特徴、疾病と在群期間の関係を明らかにした。暑熱ストレスが乳量及び体細胞スコアに影響するまでの日数を明らかにするとともに、耐暑性推定育種価を利用した遺伝的改良の可能性を示した。在群期間、空胎日数の経済効果を算出し、平成37年度家畜改良目標を達成可能な総合指数を試作した。また、387頭7,448記録により分娩後日数と産乳記録からエネルギーバランスを推定する重回帰式を作成し、遺伝的パラメーターを推定した。計画通りデータの収集及び解析が進行している。

2. 豚の生涯生産性における総合評価手法の開発

雌系品種の種豚SNP情報により遺伝的能力評価法の性能を検証した。里子処置下では因果構造情報を利用することで育種価の推定精度が高くなることを明らかにした。遺伝的能

力評価形質の探索では、複数産次における育種価評価モデルの精度及び産子数と体型形質との遺伝的関連性を検討した。また、強健性では肢蹄と淘汰日齢との関連を明らかにした。さらに、母豚の生涯生産性のための生物経済モデルを用いて、コマーシャル集団における育種目標形質の経済的重みづけ値を推定し、母豚の集団構成を算出する方法を開発した。

3. 肉用牛の生涯生産性における総合評価手法の開発

家畜改良センター及び岐阜県内で飼育されている黒毛和種の種雄牛、繁殖雌牛及び肥育牛の繁殖形質、肉質や枝肉形質等の産肉形質の情報を収集し、形質間の因果構造を推定して最適な因果構造モデルの構築について検討した。また、これまでに蓄積したSNP情報を用いて産肉形質及び繁殖形質の遺伝的能力を評価し、その推定精度を算出した。さらに本研究で開発した方法の妥当性を調べるために、岐阜県の種雄牛と飼育されている繁殖雌牛の育種価を用いて仮想選抜実験を行い、妥当な個体が選抜できることを確かめた。