

集落営農の多角化を目指した放牧技術と畜産経営の検討 —黒毛和種牛の親子放牧による血液成分調査—

農林生産学科 助教

宋 相憲

目 的

島根県の高齢化による労働力の減少のため、低労働型の肉用牛生産方法として放牧型の牛生産方法が考えられている。放牧による家畜の生産は、季節、草地の組成、環境的ストレスや、家畜の月齢などにより生産結果が変わることから、放牧地域に適合する放牧時期と放牧対象家畜の月齢を検討する必要がある。さらに、飼育環境による血液組成や、内分泌因子などの変化は、家畜の生産性に深く関与することから血液成分の分析による生理的評価は重要とされている。本研究では、高齢化社会とも換言できる「中山間地域」における省力型肉用牛生産体系の確立を目的として、島根県中山間地域研究センター農林技術部資源環境科と共同で子付き繁殖雌黒毛和種牛（親子牛）の放牧試験を実施し、対象牛から採集した血液を用いて血中グルコース、遊離脂肪酸、尿素窒素のおよびストレス関連内分泌因子を調査した。

研究成果

本試験は、島根県中山間地域研究センター内の試験放牧地において実施した。中山間地域研究センターでの放牧試験は平成26年6月から10月まで（親子牛の季節放牧）実施し、7, 8, 9, 10月に採血を行い、血中グルコース、遊離脂肪酸、尿素窒素およびコルチゾール濃度を調査した。血中グルコース分析の結果、放牧開始初期である7月において、子牛の血中グルコース濃度が親牛より低い水準を示したが、8月から10月までは親牛の血中グルコース濃度より高く、9月には最も高い水準を示した。一方、放牧期間中の親牛の血中グルコース濃度は、期間の進行と共に増加する傾向が見られた。血中遊離脂肪酸の濃度は、血中グルコースの結果と同様、子牛での変化が激しく、8月から10月までの濃度は7月に比べ低い値を示したのが特徴であったが、親牛での血中遊離脂肪酸濃度は減少する傾向が見られた。体内のタンパク質代謝状態を反映する血中尿素窒素は、放牧期間の進行と共に親牛では濃度の減少が見られたが、子牛の血中尿素窒素の濃度は増加した。ストレスの指標である血中コルチゾールの濃度は、7月および8月において親子牛間の有意な差は見られなかったが、9月から10月までの期間では、親牛での濃度が減少し、子牛での濃度が増加した。子牛の血中グルコース、遊離脂肪酸および尿素窒素濃度変化の原因は、放牧による影響ではなく、子牛の哺乳期と離乳期における消化器官の発達状態による現象であると考えられる。さらに、本実験で調査した全ての項目の結果は、舎内環境で飼育した牛の血中水準に比べ大きな差がなく、正常範囲の水準であった。血中コルチゾールの結果は、子牛のストレスに対する能力が成牛より脆弱であることを示唆した。

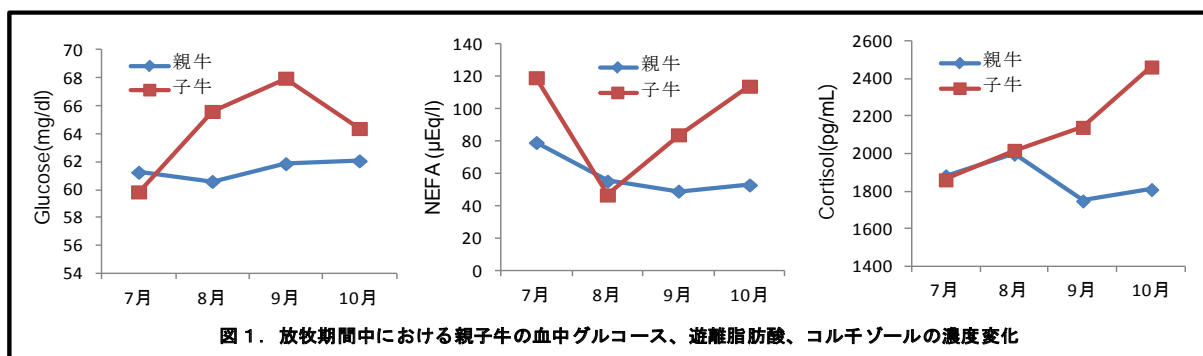


図1. 放牧期間中における親子牛の血中グルコース、遊離脂肪酸、コルチゾールの濃度変化

社会への貢献

複数年度にわたる子牛の出荷成績と営農収支の結果を検討することにより、6次化産業のベースともいえる第1次産業部門について、高齢化社会でも可能な省力的放牧管理システムのモデル提示（島根型モデル）と実装化、地域定着が可能となるものと期待される。

次年度に向けた検討状況

平成27年1月の本学部ミッション推進研究のための調査時に、島根県中山間地域研究センター資源環境科（帯刀科長、坂本研究員）と平成27年度の試験計画について検討をおこなった。周年放牧において、母牛に給与する補助濃厚飼料の適正量、暑熱期および最寒月期の分娩を回避するための繁殖雌牛飼養モデルを提言するためのデータ収集に向けた実験を次年度に行う事とした。本年度と同様に、毎月1回定期的に農林生産学科農業生産学教育コース動物学研究室が中山間地域センターと共同で調査を継続することとした。本年度および次年度の共同研究は、延べ5名（3年生3名）の動物生産学研究室所属学生の卒業研究のテーマとすることについて、中山間地域研究センター資源環境科長の同意を得ている。さらに、反芻動物の体組織における放牧飼育の具体的な評価を実現するため、反芻家畜体組織由来の培養細胞を作成し、細胞発達関連遺伝子の発現における採集血液の評価を計画している。

公表論文

なし

学会発表等

1. 一戸 俊義・宋 相憲・坂本 真実・帯刀 一美. 伐採跡地に造成したシバ型草地での黒毛和種繁殖牛の放牧成績（2015年3月25日、2015年日本草地学会信州大会において口頭発表予定）

受賞等

なし

外部資金

平成27年度に実施する本研究継続のために、近中国農業研究センターと共同で、1件申請中である。