

体組織由来の未分化培養細胞を用いた親子放牧黒毛和種牛の肥育生産評価

農林生産学科 助教

宋 相憲

研究成果の概要

島根県における日本黒毛和種牛生産は、「素牛」という子牛の生産を中心として行われている。しかし、高齢化の進行および海外輸入飼料に依存している肉用牛の生産体系は、牛生産農家において大きな負担とされている。これらの理由から島根県中山間地域を中心とした素牛の親子放牧生産が推進されている。親子放牧による素牛の生産による労働力および生産費軽減が期待されているが、素牛放牧生産体系構築の為に必要とされる放牧飼育で得られた素牛の肥育能に関する研究は不十分である。素牛の生産期間中の飼育環境および栄養状態は、素牛の肉生産能獲得に深く関与しており、細胞分裂が活発に行われる成長期における体細胞数の確保は、肥育期の産肉効率向上に繋がる為、重要とされている。一方、家畜の血液成分は、飼育環境および栄養状態を反映する共に、体細胞の増殖・発達に直接的な影響を及ぼすことが知られている。以上のことから、本研究では素牛体細胞のモデルとして樹立したメノウ未分化培養細胞に舎飼飼育区および放牧飼育区の子牛から毎月得られた血清を処理し、未分化細胞増殖量の調査による親子放牧黒毛和種牛の肥育生産評価を行った。樹立した未分化培養細胞は、筋細胞、脂肪細胞および骨細胞に分化することが可能だったことから、成長期の素牛体細胞のモデル細胞として適合すると判断した（図1）。両区の牛から得られた血清を処理し、72時間増殖培養を行った結果、舎飼区および放牧区での有意な差はなく（図2）、舎飼区の細胞質内脂質蓄積量が放牧区と比べ、有意に増加した（図3）。これらの結果から、島根県中山間地域における親子放牧飼育は、慣行飼育生産と同様な体質の素牛を生産することが可能であることを示唆した。そして、放牧飼育は脂肪含量が高い霜降り肉ではなく赤肉中心の生産に適合すると考えられる。



図1：評価用未分化細胞の多分化能調査

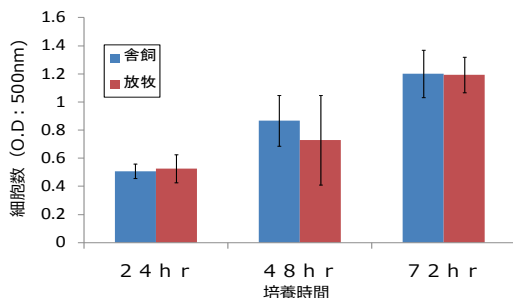


図2：舎飼および放牧子牛の未分化細胞数

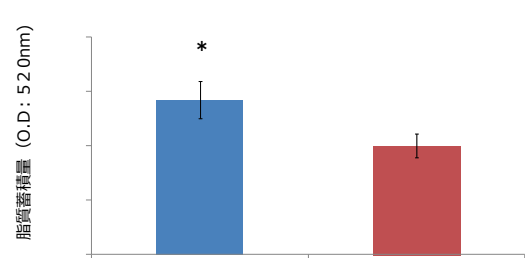


図3：舎飼および放牧子牛の細胞脂質蓄積量

社会への貢献・その他

本研究により家畜由来培養細胞を用いた家畜の肉生産評価は可能であることを確認した。さらに、細胞を用いることにより、従来の飼育評価法で問題とされていた時間的および経済的負担の軽減と共に、解剖学的肉質評価に関わる倫理的問題の解消にも貢献できると考えられる。以上から得られた評価方法を応用し、現在、放牧による赤肉生産に関する国家課題に島根県中山間地域研究センターおよび中国・四国・近畿農研機構と共に、共同研究として参加している。