

助成年度：平成 23 年度

〔所属〕 京都大学大学院 農学研究科

〔役職〕 教授

〔氏名〕 廣岡 博之

〔課題〕

持続可能な資源循環型畜産を目指して—環境負荷低減と経済性の両立—

〔内容〕

本来、ウシなどの反芻動物を利用した生産体系においては、直接利用できない草資源や農業・食料副産物を栄養価の高い乳や肉などの畜産物に変換するところに大きな価値があった。しかし、わが国の畜産は、経済性のみを重視し、環境負荷物質の環境への影響を軽視したため、深刻な環境問題が生じることとなった。したがって、持続可能な畜産システムを構築するためには、経済性と環境負荷の問題を同時に考慮して検討する必要がある。そこで本研究では、経済性と環境負荷を同時に考慮する手法を開発し、具体的な事例について応用を考えた。

その第1は、黒毛和種の繁殖生産を対象に、適淘汰時期の決定と環境負荷の低減をめざした最適飼料設計を行う方法を検討した。最適飼料設計では、従来の線形計画法に加えて、窒素とリンの排泄量を考慮する方法や地球温暖化ガスなどの環境負荷量を考慮する方法を提唱した。その結果、現在の経済条件においては、雌牛の淘汰は遅い時期にすることが経済的にも環境的にも有利で、さらに窒素やリン、メタンガスなど環境負荷量を考慮した飼料設計を実施することで、ある程度の経済性を維持しつつ、かなりの環境負荷量を低減できることが示唆された。

第2には、持続可能な牛肉生産を実現するために、酪農生産、 F_1 繁殖生産および F_1 繁殖肥育生産の3つの生産において、環境影響と経済性を評価した。聞き取り調査によって得られた飼養方法、繁殖管理、生産物の価格などの情報をもとに経済分析を行い、またライフサイクルアセスメントを用いて環境影響評価を行った。結果として、 F_1 繁殖肥育生産の利益が最も高くなったが、環境影響も最も大きくなった。環境影響と経済性の両観点から評価した場合では、 F_1 繁殖生産が最も優れていることが示唆された。