

## 海外文献抄録

### コンピュータ端末機を利用する飼料代差し引き収入を最大にするための乳牛への飼料給与モデルの開発

Development of a Dairy Feeding Model for Maximizing Income Above Feed Cost with Access by Remote Computer Terminals  
D. L. BATH and L. F. BENNETT  
Journal of Dairy Science, 63:1379-1389 (1980)

近年、コンピュータを用いて、乳牛や他の家畜の飼料設計が行われるようになり、いくつかの成果が報告されている。ここでは、飼料代差し引き収入を最大にする乳牛用飼料設計のための線型計画のモデルを紹介する。

養分要求量はNRC飼養標準(1978年版)に準じた。これには、維持と乳生産に対する粗蛋白質と正味エネルギーの要求量が体重、乳量、乳脂率に応じて示されている。これらを満たすように設計した。

ミネラル要求量：カルシウムとリンだけを制約条件とした。

乳反応曲線：エネルギー給与量と乳生産量との関係は、エネルギー給与量が増すにしたがって乳生産量は増加するが、増加の程度は次第に小さくなる(反応曲線)。プログラムは、反応曲線上で、エネルギーの追加給与による限界費用が乳の追加生産による限界収入と一致する点を求め、その点の乳生産のための飼料を設計する。

最大自由摂取量：高生産牛においては、粗飼料からの乾物摂取量は体重の1.35%以上とし、最高を3.15%とした。

原料の制約：養分含量の明らかな101種の飼料を配合原料として記録した(フィードライブラリ)。濃厚飼料原料(79種)には、配合する割合の最大限度を設定した。これは、嗜好性とそれを配合したときの飼料特性をもとに決定した。また、同類の原料をグループ分けし、グループごとの最大限度も設定した。粗飼料原料(22種)については制限を設けなかった。

運動、成長のための養分増給：運動のためのエネルギーとして、維持要求量の10%を追加した。また、成長のために、第1乳期の牛には維持要求量の20%、第2乳期の牛には10%のエネルギーと蛋白質を追加した。

端末機と中央の大型コンピュータとを電話線を通して接続し、上記プログラムに下記のデータを入力すれば、「最適飼料」とそれに関連する情報がプリントされる。

入力データ：体重、乳脂率、乳量、乳価、牛群中の第1および第2乳期の牛の割合、入手できる飼料原料の価格と配合限界。

出力データ：濃厚飼料の配合原料の割合、粗飼料と濃厚飼料の割合、使用した原料の価格の利潤限界、最適乳生産量、飼料代差し引き収入、濃厚飼料と粗飼料および飼料全体の養分含量、使用されなかった原料の使用し得るときの価格。

(帯畜大 松岡 栄)