

乳成分率向上のための飼料設計における粗脂肪含量と粗飼料 T D N 含量の指標値

[ 要約 ] 泌乳牛の乳蛋白質率及び無脂固形分率を高めるためには、給与飼料中の粗脂肪含量 ( E E / D M ) は 3.7% 以下、粗飼料中の T D N 含量 ( T D N / D M ) は 55% 以上とすることが望ましい。

担当部署	家畜部・乳牛チーム			連絡先	092-925-5232
対象作目	乳用牛	専門項目	飼養管理	成果分類	技術改良

[ 背景・ねらい ]

酪農経営の安定化を図るためには、高品質生乳の生産に関する飼養技術を体系化する必要がある。

そこで、県内の主要酪農地域(飯塚地域、久留米地域、甘木・朝倉地域、南筑後地域)における酪農経営の給与飼料やその養分組成、給与方法等の飼養条件と乳生産に関する実態を調査分析し、乳成分率向上のための飼料成分とその指標値を明らかにする。

[ 成果の内容と特徴 ]

1. 冬季調査の泌乳中期牛(分娩後 110 ~ 219日)において、乳蛋白質率及び無脂固形分率は給与飼料成分中の C P 給与量、粗脂肪含量、粗飼料中の T D N 含量と相関が高い(データ略)。
2. 乳成分率が平均値(乳蛋白質率 3.3%、無脂固形分率 8.9%)以上である個体は、給与飼料成分が C P 給与量 3.51kg 以下、粗脂肪含量 3.7% 以下、粗飼料中の T D N 含量 55.6% 以上の条件により分類できる(表 1)。
3. C P 給与量は、乳量との関係が大きいことから(寄与率  $R^2 = 0.73$ )、表 1 の連立方程式の解: C P 給与量 3.51kg を要求量(日本飼養標準 1999 の CP 充足率 100%)と見なして、経産牛の乳量(乳脂肪率 4%)に換算すると 37kg 程度となる。これ以上の乳量においては、乳蛋白質率 3.3% 以上、無脂固形分率 8.9% 以上である個体は少なくなる。
4. 乳蛋白質率及び無脂固形分率が平均値以上となる飼料条件から、乳量との関係が大きい C P 給与量を除いて、粗脂肪含量と粗飼料中の T D N 含量の条件領域を概念図で示すと、図 1 の ABC'D' の範囲となる(C'D' は仮の領域指定)。

[ 成果の活用面・留意点 ]

1. 高品質生乳生産のための飼養管理に活用できる。
2. 給与飼料の成分は、日本標準飼料成分表(1995、2001)及び近赤外分析(粗飼料)等に基づき、乳量・乳成分は牛群検定成績による。
3. この分析に当たっては乳量が安定し、給与飼料に対する乳量・乳成分の変化が明瞭であった冬季調査の泌乳中期牛のデータを用いたが、分析結果は他の乳期でも利用可能である。
4. 給与飼料中の粗脂肪含量は 3.0% 以下になると乳量が低下し、粗飼料中の T D N 含量は 54 ~ 56% で乳量が多くなる傾向であった。

[ 具体的データ ]

表 1 乳量・乳成分率が平均値以上の場合の判別関数式

乳量 33kg以上の個体は、Z1の値が0以下の領域に分類できる：【誤判別率 9%】

$$Z1 = -7.70 \times (\text{CP給与量}) + 0.83 \times (\text{EE/DM}) + 0.19 \times (\text{粗飼料中TDN/DM}) + 13.50$$

乳蛋白質率 3.3%以上の個体は、Z2の値が0以下の領域に分類できる：【誤判別率25%】

$$Z2 = 2.02 \times (\text{CP給与量}) + 1.12 \times (\text{EE/DM}) - 0.31 \times (\text{粗飼料中TDN/DM}) + 6.06$$

無脂固形分率 8.9%以上の個体は、Z3の値が0以下の領域に分類できる：【誤判別率32%】

$$Z3 = 1.30 \times (\text{CP給与量}) + 0.63 \times (\text{EE/DM}) - 0.25 \times (\text{粗飼料中TDN/DM}) + 7.18$$

Z1 = Z2 = Z3 = 0 (乳量 = 33kg、乳蛋白質率 = 3.3%、SNF率 = 8.9%)の場合の解：

$$\text{CP給与量} = 3.51\text{kg}、\text{EE/DM} = 3.70\%、\text{粗飼料中TDN/DM} = 55.6\%$$

- 注) 1. 判別関数式の説明変数は、乳量・乳成分と飼料成分20項目との重回帰分析により、乳量・乳成分に対して影響度合い(偏相関、単相関及び相対寄与率)の大きい3項目を選定。  
 2. 重回帰分析及び判別分析に供したデータは、冬季調査(延べ21戸)の泌乳中期牛のうち乳量20kg以上、体細胞30万未満、TDN及びCP充足率(日本飼養標準1999)80~130%の101頭。  
 3. CP：粗蛋白質、EE：粗脂肪、粗飼料中TDN/DM：粗飼料中の可消化養分総量。

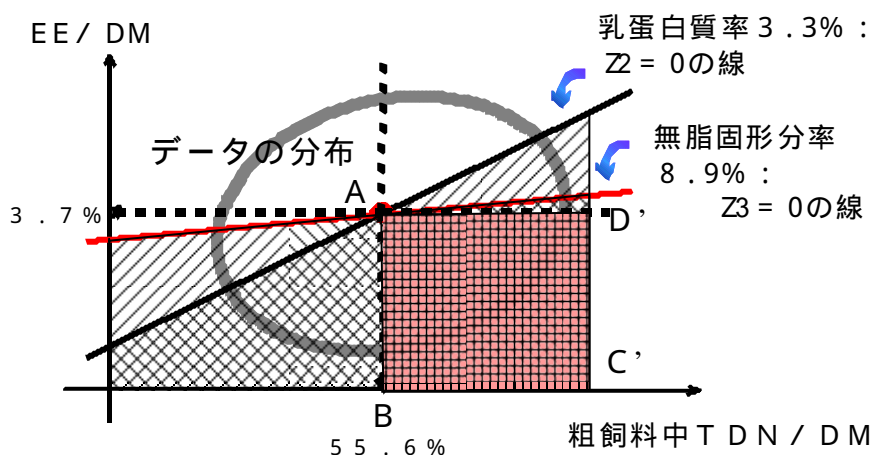


図 1 乳成分率が平均値以上となる飼料成分領域(ABC'D')の概念

[ その他 ]

研究課題名：地域飼料特性を考慮した高品質生乳の安定生産技術

予算区分：国庫助成(地域基幹)

研究期間：平成14年度(平成12~14年)

研究担当者：古賀康弘、原田美奈子、柿原孝彦、横山学、梅田剛利、浅岡壮平

発表論文等：平成14年度福岡県畜産関係試験成績書