

乳中尿素窒素量に基づく飼養管理技術の開発

[平成 17～19 年度]

大久保光行
(生産技術科)

【要 約】平成 18 年の経産牛 1 頭あたりの年間乳量は 8,867kg で、平成元年と比べると約 1,900kg 増加したが、逆に平均空胎日数は延長した。高泌乳牛の分娩後の牛乳中の尿素窒素値および蛋白質率は低い傾向にある。高泌乳牛は空胎日数が長く繁殖性に問題がある。

【目 的】

酪農を取り巻く環境は厳しく、特に最近の飼料価格の高騰がそれに拍車をかけている。これに対応するため、牛群検定農家のデータを調査・分析し情報提供することで、牛群資質の向上および飼養改善を行う。データは牛群検定組合が財団青梅庁舎の測定機器で成分分析し、それを(社)家畜改良事業団が集計解析したものを利用した。それらデータの中で個体ごとの牛乳中の尿素窒素値(以下 MUN 値)および蛋白質率(以下 P 値)の分娩後の動態や季節変動と繁殖、乳量などとの関連を分析し、それらの値の基準値を作成し、活用することで酪農経営安定を図る。

【成果の概要】

1) 牛群検定成績の推移

31 戸約 1,000 頭の牛群検定の毎月のデータを収集・分析、加工し、農家に情報を提供した。検定成績のうち経産牛 1 頭当たりの年間平均乳量は 8,867kg で平成元年の 6,940kg と比べると約 1,900kg、年平均で約 100kg ずつ増加している(図 1)。逆に非妊娠期間である空胎日数は 147 日から 167 日に延長し、酪農経営にとって負の要因となっている(図 2)。またその間に、平均産次も 2.9 産から 2.5 産に縮小するなど、牛を早く淘汰する傾向も見られた。

2) 平均乳量、平均分娩間隔と MUN 値、P 値との関連

(1) MUN 値の季節変動および分娩後の推移(農家平均)

代表的な 3 戸を選んで MUN 値の季節変動および分娩後の推移を調査した。その 3 戸は乳量が多いが繁殖成績の悪い A 農家、乳量も比較的多く繁殖成績の良い B 農家、乳量および繁殖成績のいずれも悪い C 農家である。MUN 値の農家平均は 9 月から 10 月に低下し、11 月に上昇する傾向がみられた(図 3)。また分娩後の経過月齢による MUN 値の推移は、一定の傾向が無く、農家による違いが大きかった(図 4)。

(2) 各個体別の MUN 値および P 値の分布

上記の 3 農家における各個体の MUN 値および P 値の年間平均を示した。MUN 値および P 値の基準値は報告者によりまちまちだが、今回暫定的に定めた基準範囲(それぞれ 8～16mg/dl および 3.0～3.5%)と比較すると、B 農家では MUN 値はすべて基準値内であったが P 値はやや低かった。A 農家では MUN 値、P 値ともに高く、また C 農家では MUN 値は低く P 値は高く、また両者ともにばらつきが大きかった(図 5)。

(3) MUN 値および P 値の基準値の策定

平成 18 年の初産から 5 産以上の牛までの産次別の乳量上位牛各 10 頭、計 50 頭の MUN 値および P 値の分娩後の推移を調査した。MUN 値はほとんどが基準値内に収まったが、P 値は分娩後 4 ヶ月までは基準値を下回る牛が多かった (図 6)。分娩後 4 ヶ月までは 2.7 ~ 3.2%，それ以降は従来通りの 3.0 ~ 3.5% とすれば、高能力牛のこの時期における平均的な P 値の代表値といえる (図 7)。

(4) 分娩後の P 値の推移と受胎との関連

上記の 50 頭のうち、分娩後 10 ヶ月以内に受胎した 41 頭について、分娩後の受胎時期を図示した (図 8)。図 6 と見比べると、分娩後 4 ヶ月以降に P 値が 3.0% 以上になってから受胎することが多いことがわかった。

(5) 乳量と空胎日数の関係

平成 18 年に最も経産牛頭数が多く年間乳量の成績が高い D 農家の全ての牛について、高泌乳牛 (乳量: 農家平均 + 標準偏差以上)、中泌乳牛 (乳量: 農家平均 ± 標準偏差以内) および低泌乳牛 (乳量: 農家平均 - 標準偏差以下) の 3 群に分けて空胎日数を比較すると、高泌乳牛がもっとも長く、次いで中泌乳牛、低泌乳牛の順に短くなる傾向にあった (表 1)。

(6) まとめ

MUN 値および P 値の季節変動は一定の傾向がなく、分娩後は特に P 値においては低い傾向にある。従来から、P 値は高すぎると繁殖性が悪いと言われていたが、低過ぎても受胎しにくく、それらを裏付けるデータが示された。

【成果の活用・留意点】

MUN 値の基準値については、従来通りでよいが、P 値については分娩後に従来の基準値より低い値を示す例が多い。飲用の牛乳中の蛋白質率については特に基準がないが、高蛋白質飲料としてはあまり低いと乳質の面からは推奨できない。また、乳蛋白質率が 3.0% 以下だと受胎しにくいこと、高泌乳牛は低泌乳牛より空胎日数が長いことを考えると、分娩後に P 値を 3.0% 以上にすることが重要である。現在の高泌乳を追求する飼養管理方法は、繁殖性・連産性を犠牲にしている面もある。今後は、多少乳量を抑えても繁殖及び連産性に優れた牛群に変えていく飼養技術を検討する必要がある。

【具体的データ】

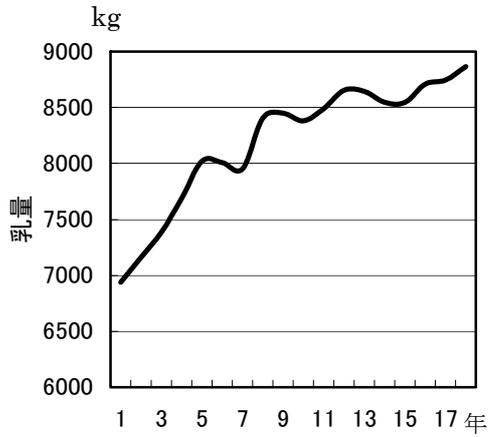


図1 経産牛1頭当たりの年間乳量の推移

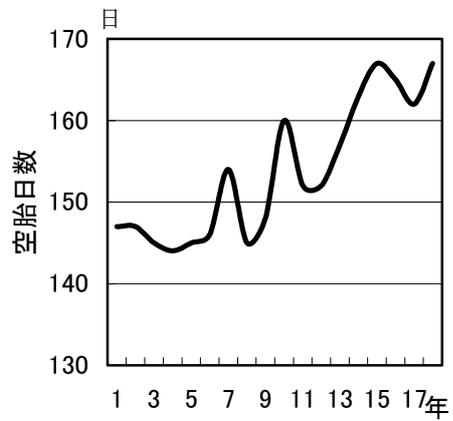


図2 空胎日数の推移

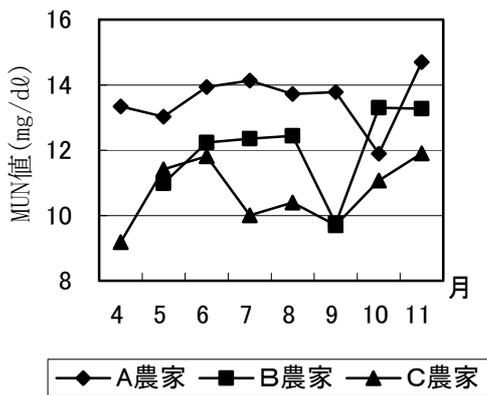


図3 MUN値の季節変動

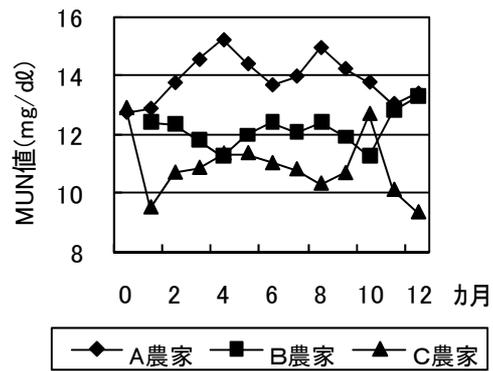


図4 分娩後のMUN値

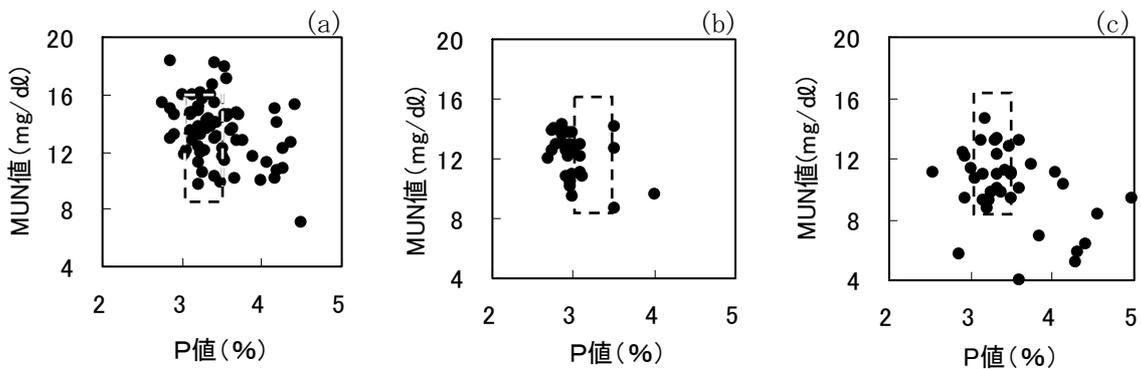


図5 MUN値とP値の分布 (a) A農家 (b) B農家 (c) C農家

⋮:基準値

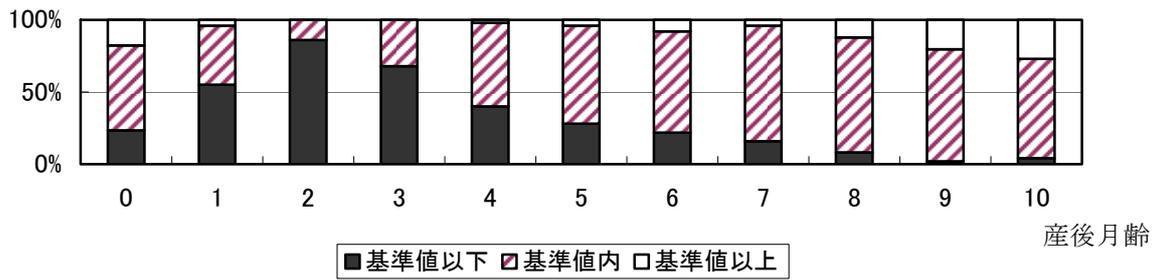


図6 産後月齢とP値分布の推移 (従来基準)

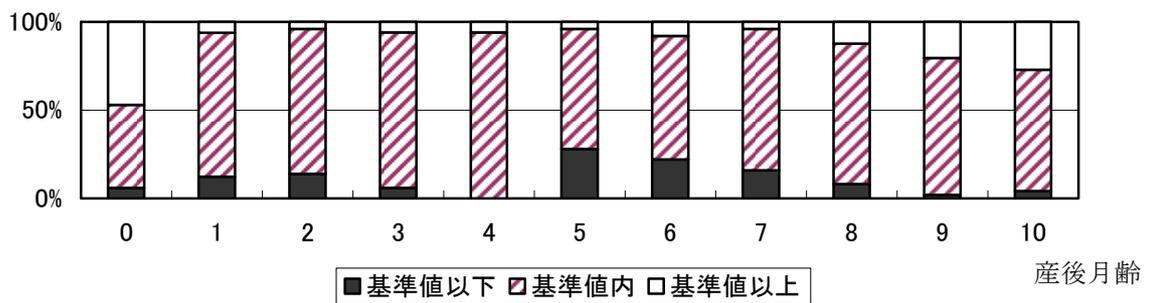


図7 産後月齢とP値分布の推移 (新基準)

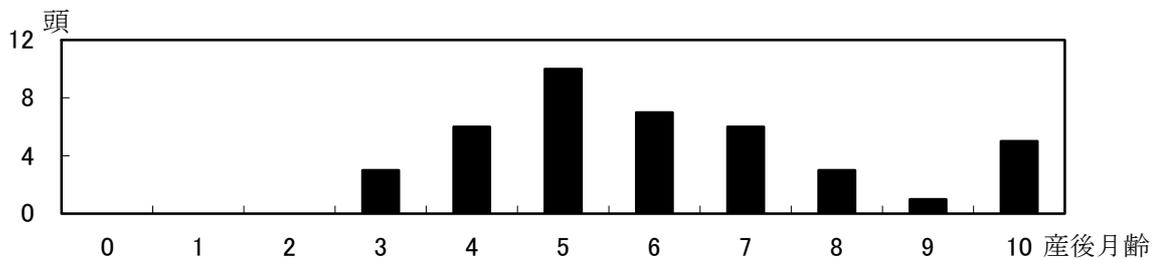


図8 分娩後の受胎時期

表1 産乳能力別の空胎日数

	頭数 (頭)	平均空胎日数 (平均±標準偏差)
高泌乳牛	13	200±69
中泌乳牛	37	160±78
低泌乳牛	12	133±70