

研究開発部門

北海道札幌市豊平区

泌乳曲線改良グループ

(代表：富樫 研治)

乳牛の平準化した泌乳曲線への改良とその実用化



酪農では、安価な穀物飼料供給の不確実性、短期化する牛の供用年数、周産期の疾病や繁殖障害の増加、多頭化等による労働力不足、周産期の高度な個体管理等が問題になっている。こうした問題を軽減し、誰しものが容易に牛の能力を発揮できる牛群づくりとして泌乳曲線の平準性への改良法が開発された。

泌乳曲線を平準化することは、高泌乳牛の分娩後の負のエネルギーバランスを軽減する効果があり、免疫や繁殖機能を向上させる効果が認められた。分娩後に卵巣機能が回復した牛は、分娩後の乳量の上がり方が1週当たり1.7kgで、100日以内受胎率50%、空胎日数110日であった。

一方、卵巣機能が回復しなかった牛の乳量の上がり方は、同2.5kgで、100日以内受胎率17%、空胎日数150日となり、分娩後の乳量の増加が緩やかにピーク以降ゆっくり乳量が下がる泌乳曲線が平準化した牛ほど受胎性が改善された。分娩後の免疫機能の低下も、分娩後穏やかに乳量が増える牛ほど小さく、乳房炎を発症しなかった牛は、乳量の上がり方が穏やかでピーク以降ゆっくり下がる泌乳曲線が平準化した牛であった。

また、泌乳曲線を平準化することは、ピーク乳量が相対的に下がり、泌乳中後期の乳量が増えるので、高い栄養濃度の飼料必要量が下がり、逆に粗飼料による乳生産の可能性が大きくなる。305日乳量が1万kg、体重650kgの牛で、泌乳曲線を従来の高ピーク低持続型から平準化することは、全泌乳期の濃厚飼料給与量を105kg削減し、逆に粗飼料(TDN65%)を122kg多く利用させ、自給粗飼料の利用拡大につながることを示された。

ピーク以降の乳量の落ち込みが少なく泌乳曲線が平準化した牛は、治療費が低い、配合飼料費が低い、廃乳損失がない等から、収益が乳牛1頭当たり約4万円高くなった。さらに、泌乳曲線が平準化し

た牛を多く持つ酪農家は少ない酪農家に比べ、乳飼比(購入飼料費/生乳販売額)が小さく、生乳1kg当たりの購入飼料費や診療薬品費が低く、乳牛1頭当たり生乳販売収支が高いことが酪農現場において検証された。

泌乳曲線の平準性への改良は、1乳期全体の乳生産の年当たりの改良量を100~120kg確保しながら、その改良量の中味を泌乳前期から泌乳中後期に移す牛づくりを意味している。わが国の泌乳曲線の遺伝特性から、開発した方法で多くの平準化した泌乳曲線を持つ牛の作出が可能であることが証明された。それを受け、全国規模での泌乳曲線の平準性に関する遺伝評価法が開発・普及され、種雄牛の「泌乳持続性」に関する育種価が平成20年11月に、平成22年4月には種雄牛の遺伝的な泌乳曲線、8月には雌牛の育種価も公表され、泌乳曲線改良グループの成果が実用化された。

平準化した泌乳曲線を持つ高泌乳牛が普及することは、飼料自給率向上に貢献することが期待される。労働時間が最大の制約要因といわれるわが国の酪農において、本成果は、生産者のストレス軽減と所得増加に直結しており、今後の酪農に大きな利益をもたらすことが期待される。2010年2月現在、約98万5000頭の経産牛が飼養されているが、1頭当たり約4万円という泌乳曲線平準化牛の収益メリットを前提にした場合、394億円の経済効果が期待される。

以上の総合的な効果から、「平準化した泌乳曲線を持つ乳牛への改良」は、家畜改良増殖目標(平成22年7月)や酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針(平成22年7月)で、わが国の21世紀の酪農を支える牛群改良技術として位置づけられた。泌乳曲線の平準化への戦略は諸外国からも注目されており、わが国発の乳牛改良技術が、世界の目指すべき酪農の方向性を先導する可能性がある。

活動のようす



▲分娩後の卵巣機能の調査



▲全国の乳牛データを用いた遺伝的評価



▲泌乳牛のエネルギー状態の調査



▲泌乳持続性が高い種雄牛からの精液採取



▲泌乳牛の採食量調査



▲泌乳曲線平準化に関する普及