

瀬良英介の一般業界向け

飼料・畜産トピックス（195）

2008年11月

### （195）スエーデン酪農におけるオーガニックと従来型乳牛管理に関して

スエーデン農業大学（ウプサラ）とスエーデン農業省の5名とコーネル大学（ニューヨーク州イサカ）に在籍している1名を合わせて計6名の研究者（N. Fall, Y.T. Grohn, K. Forslund, B. Essen-Gustafsson, R. Niskanen, U. Emanuelson）が産乳前期の乳牛の状態が管理方法の違いで起きる変化について現場で調べた興味ある報告があります。一部を簡単に御紹介しましょう。

この観察によるフィールド調査の目的は産乳前期の乳牛をオーガニック管理と通常の管理で行っている場合に起きるエネルギー・バランスの違いを比較するものです。オーガニック管理をしている牛群はオーガニック管理のルールに則って飼養していますから、当然、通常の管理の牛群との間には飼料面でも若干の違いはあります。

調査は臨床外貌検査と血液サンプルを採取して行うチェックで、調査対象の乳牛は分娩2週間前から分娩後6週間までの幅の中で行っていますが、オーガニック農場から20戸、従来型の農場から20戸選び、それぞれの農場を3回訪問しています。農場は主にスエーデンの南東部に点在し乳牛頭数としての幅は45頭から120頭でした。エネルギー代謝をみるための血液分析項目は非エステル化脂肪酸、 $\beta$ -ヒドロキシブチレート、グルコースとインシュリンでした。訪問調査の折にはボディ・コンディションも測定していました。牛群の産乳前期の泌乳カーブをとり血液分析プロファイルとの関係説明に使っています。

通常の管理をしていた牛群の分娩後2週間の産乳量の立ち上がりはオーガニック管理の牛群に比べて上昇が早かったのです。血液中の非エステル化脂肪酸濃度は双方の管理の間では似通っていましたが、傾向としてはオーガニック管理の牛群の主に産乳前期のほうが濃度が低かったと云えます。分娩後の $\beta$ -ヒドロキシブチレート濃度はオーガニック管理牛群のほうが分娩後6週間の産乳中、常に低かったのです。

季節とインシュリン濃度には相互関係がありましたので季節に関して層化する必要がありました。春季ではプロファイルは重なりましたが、オーガニック管理の乳牛は分娩後4日間のインシュリン濃度が有意に高く、通常の管理の乳牛は分娩後30日から34日の間にインシュリン濃度が最も高くなりました。秋季の場合はプロファイルは完全に重なり合い、どの時点でも有意差は一切ありませんでした。

グルコース濃度は分娩後若干下がり、その後、少しずつ上昇し調査期間中の分娩前の濃度の直ぐ下まで戻りました。ボディ・コンディション・スコアは調査期間中若干下がりました。管理による牛群のグルコース濃度やボディ・コンディション・スコアには違いが認められませんでした。結論としてはオーガニック管理の乳牛は通常の管理の乳牛に比べて大きな体組織の代謝移動が私どもの調査項目では見られませんでした。したがって、オーガニック管理の乳牛群は乳生産量を飼料摂取量によって調整していました。

乳牛群の規模はオーガニック管理の牛群の中央値が60頭（幅が41頭から105頭）で、通常の管理の牛群の中央値が58頭（幅が40頭から122頭）でした。

公的な産乳検定記録からは管理の違いによる差があり（t検定、 $p < 0.01$ ）、平均年間乳量はオーガニック管理の乳牛群が8,222（SD=1,194）kg、通常の管理の乳牛群が9,171（SD=885）kgでした。可変項目の中でやや歪んでいたのは牛舎構造でした。オーガニック管理牛群の方がルース・ストール（20戸中14戸）で、通常の管理の牛群の方ではルース・ストール（20戸中7戸）でした。

飼料もオーガニック管理のほうが粗飼料主体の飼料でした。管理の如何にかかわらず、スエーデンの大部分の乳牛飼料には粗飼料がかなり使われており、一般的な粗飼料といえばグラス・クローバー・サイレージです。したがって、スエーデンのオーガニック管理の乳牛群と通常の管理の乳牛群の飼料による成績の違いは他の国のそれらよりも明白ではないと思います。何故なら、他の国では通常の管理の乳牛群に与えられている粗飼料の主体はコーン・サイレージである場合が一般的です。調査の対象になった乳牛種はスエーデン・ホルスタイン種とスエーデン・レッド種です。

この内容は日本でも興味のある部分が多いと思われる。報告はかなり細かい表4点と図2点からなる10ページの論文ですが、詳細に関心のある方は米国酪農学会誌（2008 J. Dairy Sci. 91:3983-3992）を参照なさることをお勧めします。

余談ですが、日本ではイタリアン、ペレニアル・ライやオーチャード・サイレージ、コーン・サイレージ、国内産と輸入乾草などが粗飼料として与えられていますので、スエーデンのそれとはオーガニックであろうとなかろうと条件設定が異なります。したがって反応も異なりますが、ヒントや示唆を受ける点があります。

尚、本報告の最後にあるオーガニック管理の乳牛群の産乳量は飼料摂取量によって調整されていると指摘している部分はお判り頂けるでしょう。国内で、よりよい粗飼料を生産する必要性があることは昔から指摘してきたことですが、最近、飼料用に開発された飼料米も興味ある粗飼

料です。最終的には流動的な生産量と生産コストと需要面で何処まで折り合いをつけられるかでしょう。それでも、やはり粗飼料の輸入が必要であれば、價格的に妥当で良質なものを調達する必要はあります。食品残渣物や加工副産物を上手に与えるのには、乳牛のような反芻獣の場合はまだかなり克服しなくてはならない難しさを持っています。近年の乳牛の栄養代謝管理の面からは、まだ穀類、大豆ミールや加熱大豆、大豆の皮、などがエネルギーのみならず、栄養組成全体のバランスという点から相応に与えられる場が多いでしょう（瀬良、2008）。