

## SPECIAL REPORT

## 乳用牛ベストパフォーマンス実現セミナー

農林水産省と本会議は3月25日、東京八重洲ホールにおいて、「乳用牛ベストパフォーマンス実現セミナー」を開催した。セミナーでは、「改めて確認してみよう！自らの繁殖・飼養・衛生管理」をテーマに、乳用牛ベストパフォーマンス実現会議（座長：阿部亮、畜産・飼料調査所御影庵）主宰の委員が講演し、酪農関係者約100名が出席した。

## 1. 開会あいさつ

セミナーの開会に当たり、農林水産省生産局畜産部畜産振興課の渡辺畜産技術室長が次のように挨拶した。

昨今の酪農生産現場では、飼養戸数の減少にともない乳用牛の飼養頭数が減少しており、生乳生産基盤の確保が急務となっている。

なお、生乳供給力の確保のためには、①乳用牛の増頭に向けた取組と併せて、②コスト低減を図りながら、現在飼養されている乳用牛の泌乳能力と繁殖能力を、牛への負担を増やさずに最大限発揮（ベスト・パフォーマンス）させていくことが必要となる。こうした問題意識のもと、「乳用牛ベストパフォーマンス実現会議」で議論し、その結果を踏まえ、本日、実現セミナーを開催することとなった。

なお、最近の農水省の動きを紹介すると、新酪肉近代化基本方針、改良増産目標方針、という二本柱が正式に決定される。とくに酪肉基本方針では、乳用牛の飼養管理、生産基盤の確保に関して、例えば、計画的な乳用後継牛の確保や供用期間延長などが明記されている。生乳生産目標は、平成25年度の745万トンから750万トンへ、一頭当りの年間生産量を向上させるという観点から、10年後の平均値で8,500～9,000kgにすることとしている。

ご出席者の皆様には、泌乳持続性の高い牛を作り、これを通じて生涯生産性の高い牛へとつなげていくこと、牛群検定の活用などがポイントとなるという視点から本日のセミナーをお聞き頂き、酪農家の方々に情報が届くようご協力を頂きたい。

## 2. 講演「第一胃発酵の健全化を意識した高泌乳牛の飼養管理」

演者：畜産・飼料調査所「御影庵」主宰 阿部 亮氏

(1) 現在の日本酪農の飼養管理における技術的課題

① 今の乳牛は長命ではなく、都府県では4産未満の除籍が約2割、とくに疾病による淘汰が多くなっている。

② ここ30年で分娩間隔が約40日延びるなど、繁殖成績が良くない。泌乳量を伸ばしてきたことが繁殖の妨げに繋がった。

③ 環境温度の上昇は、繁殖に対して悪影響を及ぼす。今後も温暖化が進むと考えられ、暑熱の影響を防ぐ飼養管理が日本酪農の大きな課題となる。

④ 道内のイネ科サイレージの平均成分含量は、植生の悪化によりTDN値が10年前より低下するなど、粗飼料の質に向上が見られない。

## (2) 課題解決のためにはどうするのか

乳牛は本来、草食動物である。生乳生産の拡大を求めて雑食化傾向にあるが、穀類等濃厚飼料の割合増加には限度があり、上限を超えてしまうと第一胃の発酵を妨げてしまう。そのため、乳用牛のポテンシャルを高める視点から、栄養管理、とくに第一胃発酵の状況を考察する。

## ① 肢蹄障害（蹄病）

蹄に問題がある酪農家のフリーストールを調査した結果を見ると、4割の乳牛が蹄病治療を受けていた。その原因としては、フリーストールという施設の特徴、TMRの混合の悪さが遊び食いを助長したこと等が挙げられる。なお、飼料設計と実際に採食している栄養濃度を比較すると、大きな違いが認められ、潜在的なルーメンアシドーシスが誘発されていたと考えられる。また、第一胃内では乳酸やヒスタミンが形成され、これが蹄真皮に分布している毛細血管に作用して、うっ血と蹄皮炎を起こし神経を刺激して痠痛を生じさせていた。そこで、第一胃内で発酵速度が高い大麦を発酵速度の低いトウモロコシに置き換えるとともに、飼槽管理の改善措置をとったところ、肢蹄潰瘍の減少がみられた。

## ② 分娩・泌乳開始～高泌乳期に見るべきこと

分娩後の体重減少と乳量の推移を見てみると、飛び出し乳量もあり徐々に増加し、ピーク時で50kg/日となっている。しかし、泌乳ピーク週にはエネルギーバランスが崩れ、体脂肪を削って乳量を増やす傾向が見られる。その結果、体重も減少してBCSも「削瘦」と

なるとともに、何らかの繁殖の疾病にかかっている。それと同時に、乳質の証である乳蛋白質率が低い傾向にもあり、これらが泌乳ピーク時の特徴となっている。次に、乳脂率が乳蛋白質率を上回っているという事は、ケトosisや乳房炎を誘発する傾向にあることも指摘される。

### ③ 負のエネルギーバランスが乳牛に及ぼす影響

適切な血中のインスリン／グルカゴン比を維持するような栄養素給与の手法が、分娩後のエネルギーギャップを最小にするために必要となる。なお、負のエネルギーバランス状態では、体内において異化作用が進行し、削りだされた体脂肪は血中に移行するが、ケトン体が異常に蓄積されるとケトosisとなり、乳量の減少、食欲の低下、胃運動と反芻の低下を引き起こす。

### ④ 負のエネルギーバランスが繁殖に及ぼす影響

異化代謝にシフトすると、血中の成長ホルモン (GH) や遊離脂肪酸の濃度が上昇し、グルコース、インスリン、インスリン様成長因子が低下する。これらのホルモンの分泌動態が、分娩後の卵巣機能を左右している可能性が考えられる。なお、負のエネルギーバランスの程度が大きく、その期間が長いほど、分娩後の初回排卵が遅延することが報告されている。

### ⑤ 泌乳期における栄養素摂取・代謝と繁殖の関係

繁殖成績に関しては、高蛋白質の給与に問題が多いようである。高蛋白質の給与では必然的に血中の尿素態窒素 (BUN) 濃度が上昇するが、血中の尿素態窒素が 20mg/dl を超えると、人工授精による受胎率が 20% 低下することが報告されている。正常胚率を高めるためには飼料中の糖・デンプン質と溶解性蛋白質の比率に留意すべきで、この比率を概ね 5 以上にすることを提案している。

また、デンプン含量に関しては、泌乳初期の負のエネルギーバランスを解消するために消化率の高い易利用性炭水化物であるデンプンの給与量が高めることが一般的である。なお、高デンプン試験区は 6 週次をピークに停滞し、11 週次以降は下降する傾向を示した。デンプン含量の高い飼料を長期間給与することの弊害がみられた。

### ⑥ 「良質の粗飼料」とは何か

採食量が多い、繊維の消化率が高い、TDN 含量が高い、粗蛋白質の含量が高い、 $\beta$ -カロテンや  $\alpha$ -トコフェロールなどの脂溶性ビタミン (その前駆体) の含量が高い、ミネラルのバランスが良い (K と Mg 等) 事などがあげられる。

### ⑦ 牛群の点検のための基盤・ツールと地域の連携

乳牛の健康・快適性やルーメン内の正常な発酵が保

たれているか、日常的に把握することが飼養管理のスタートである。なお、粗飼料の成分含量・栄養価、飼料設計など 18 項目の点検や点検結果に基づく改善への取組が重要であるが、それを酪農家だけに任すのではなく、地域の技術者 (飼料メーカー、農業改良普及センター、農協、家畜共済組合等) も加わって取組むことが望ましく、その意味でも畜産クラスター事業への期待が大きい。

## 3. 講演「キャッシュフローを意識した後継牛確保」

全国酪農業協同組合連合会 購買生産指導室課長代理

丹戸 靖 氏

日頃、多くの酪農家と接していて感じるものが二つある。一つは、乳量が 1 万 kg であっても黒字経営ではない酪農家もいれば、8 kg 以下でも豊かで経営状態が良い酪農家がいるという事。もう一つは、日本の酪農家はたいへん技術に詳しく、「これをやれば経営が良くなる」という情報は持っているものの、実際に現場で行動に移すことが出来ない。何故かという、家族間等の人間関係のしがらみ、更には手持ちのキャッシュの問題が挙げられる。

(1) 経産牛頭数が 5 年間で 10 万頭減少している。育成牛 (2 歳未満) 頭数は減少していないが、経産牛頭数が減少しているということは、経産牛の更新が早くなっていることが要因として考えられる。

(2) なお、乳牛の死廃頭数の推移を見てみると、死亡リスクが高まるヤマが 3 か所あり、最初にして最大の死廃リスクが出生後 1 カ月齢未満である。少しでも死廃頭数を減らすことで後継牛の確保への道が見えてくる。

(3) 直近において、乳用牛への和牛交配率が高くなっている。重要な視点は 2 年後を見通し、後継牛とキャッシュを確保する戦略が必用となる。

(4) 一方で、借入金 (毎年決まった償還金) があるなかで、現金が手元にないと、負のスパイラル (現金収入を得るため、無理に乳量を追って牛を壊すなど) に陥りやすいという酪農家の行動心理が存在する。

(5) また、育成牛を維持するためには、飼育するスペース、労働力、種付け戦略、潤沢な資金を持っているのか、等の課題があげられる。なお、更新率が低く、なおかつ導入牛が無い状態を確立している酪農家は非常に儲かっている。つまり長命連産を実現できるかである。もう一つは、種付け戦略であり、いかにして後継牛を確保しつつ、副産物販売を最大化できるかどうかということである。これらが儲かる酪農家の条件である。

(6) 400 戸のデータの平均値を基に、①キャッシュフ

ローに留意し、②種付け戦略と更新率低減の効果について、DMSシステムを活用した経営シミュレーションによって、具体的に数値を用いて検討した。その結果、飼養管理の改善等（育成牛の死亡率を低減する、無理のない更新率の低減、後継牛を確保しながら副産物販売を増やす、種付け戦略（雌雄選別精液／和牛ET）、育成牛の受胎率向上、経営シミュレーションを行ってみる）が酪農経営にとって、非常に重要なポイントとなることが示された。

#### 4. 講演「繁殖性向上や供用期間の延長のための牛群検定成績の応用」

一般社団法人 家畜改良事業団 事業部長 高橋 勉

(1) 酪農現場では、従来の紙ベースの成績表に加えて、スマートフォンやタブレット等を使って即座に成績を確認できる。

(2) 繁殖性の向上とは、妊娠率(=授精実施率×受胎率)を高めることである。分娩間隔の短縮には、日々の個体管理を徹底、確実に発情を発見、適期に正確に受精することが重要である。「繁殖カレンダー」で牛群検定成績を視覚的に把握できる。

(3) 近年、分娩間隔が長くなっているが、最頻値や中央値でみると大きな差は無い。問題は、分娩間隔が長い個体の存在であり、そのことから、①適切な繁殖管理により、日々の個体管理を徹底すること、②発情の見逃しや初回授精の遅れを把握し改善すること、③適切な飼養管理を行うことが重要である。なお、乳中尿素態窒素(MUN)が繁殖に影響するといわれており、牛群検定成績のグラフでも確認できる。

(4) 供用期間の延長のためには、いかに健康に管理するかに尽き、健康管理のための新たな検定項目として、①ボディコンディションスコア(BCS)、②蹄冠スコア、③飛節スコア(関節周囲炎は乳牛の廃用理由のトップ)がある。また、周産期病サインの検定項目としては、①体細胞スコア(SCC)、②乳蛋白質率/乳脂率(P/F比)、③検定日乳量がある。

(5) 体細胞数による技術改善を通じて、供用期間の延長を促進する。技術改善のチェック内容としては、①泌乳後期の体細胞数が高い～過搾乳など搾乳技術、②夏季の体細胞数が高い～風通しなど暑熱対策、③冬季の体細胞数が高い～乳頭の肌荒れなど、④初産分娩後の体細胞数が高い～運動場など育成管理、⑤乾乳あけの体細胞数が高い～漏乳など乾乳期管理、⑥突然、体細胞数が高くなる～牛床などの衛生管理。

(6) 周産期病サイン(P/F比)では、①1以上:濃厚飼料過多、ルーメンアシドーシス、蹄葉炎等に注意、②0.7以下:エネルギー不足、脂肪肝、ケトーシス、

繁殖障害等。

(7) あらゆる疾病において、罹患すれば、乳量は大きく減少することから、検定日毎の乳量データの推移は、極めて重要な健康管理情報となっている

(8) 個々のベストパフォーマンスを引き出すには、①牛群検定成績表のデータ活用が不可欠、②家畜改良事業団としては分かり易い検定成績表への改善を進め、③酪農に関わる関係者で地域におけるサポート体制を整えること(畜産クラスター)が重要である。牛群検定の農家普及率は全国で48%(北海道67%、都府県37%)であり、普及率の低い地域での拡大が必要である。

#### 5. 閉会あいさつ

閉会にあたり、本会議の迫田潔専務理事は、「酪農家戸数及び乳牛飼養頭数の減少、繁殖成績の低下等を背景に、生乳生産基盤は非常に弱体化している。

生産拡大に取り組むことが急務の課題であるが、その際、酪農家の方々がしっかりと稼いで頂くという視点が重要であり、それにより意欲的に、前向きに経営に取り組むことに繋がる。本会議では、27年度も酪農生産基盤維持・強化対策を実施することとしており、本日参集の方々に引き続きご指導・ご協力をお願いしたい」と述べた。

