

平成28年1月15日

No.314

畜産会 経営情報

主な記事

- ① セミナー経営技術
「平成27年度エコフィードを活用した畜産物生産の優良事例表彰事業」表彰事例から 淡路 和則
- ② セミナー生産技術
出荷乳量の増加と乳質向上のためのポイント2
—乳房炎発症の危険性を減らす日常作業と環境管理の見直し—
中田 健
- ③ おらが故郷の経営自慢
アンテナ高く、垣根は低く、一歩先を行く攻めの経営
黒木松吾さん・小夜子さん(肉用牛繁殖経営・宮崎県串間市) 津曲 健志
- ④ (独)農畜産業振興機構からのお知らせ
肉用牛肥育経営安定特別対策事業(新マルキン事業)の補填金単価(概算払)について
- ⑤ あいであ&アイデア
肉用牛の簡易放牧技術その2(飲水施設の設置) 渡邊 一博

公益社団法人 中央畜産会

〒101-0021 東京都千代田区外神田2丁目16番2号
第2デューアイシービル9階
TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890
URL <http://jlia.lin.gr.jp/cali/manage/>
E-mail jlia@jlia.jp

セミナー 経営技術

「平成27年度エコフィードを活用した畜産物生産の優良事例表彰事業」表彰事例から

龍谷大学 淡路 和則

エコフィードを普及すべく始められた「エコフィードを活用した畜産物の優良事例表彰事業」(主催=公益社団法人中央畜産会)は、全国から優良な事例が16件推薦されたが、初年度とあって強豪ぞろいの激戦となった。その中で表彰事例4件を絞り込むのは大変難しい作業であったことを申し上げておきたい。

エコフィードの取り組みを振り返ると、以前は肥育効率と肉質を下げることなく飼料費を低減させることが主目的であったが、近年ではエコフィードを利用して如何に品質の良い畜産物をつくるかに重きが置かれるようになった。エコフィード利用の新時代に突入したといっても過言ではない。今回優良事例として表彰された4件の事例は、その新時代のフロンランナーといえる。

最優秀賞：堀江ファーム (千葉県富里市)



堀江ファームは、千葉県富里市にある母豚70頭、年間出荷頭数1350頭の家族経営養豚である。種豚の改良増殖に力点をおいており、一般社団法人日本養豚協会の指定種豚場の認定を受けるとともに、千葉県系統豚増殖農場

の指定を受けている。そのなかで美味しい豚肉を求めて行きついたのが、「幻の豚」ともいわれる中ヨークである。現在、母豚のうち15頭が中ヨークであり、出荷頭数のうち150頭が中ヨークである。かつては多く飼養されていた中ヨークであるが、豚が配合飼料で効率よく生産される時代になると駆逐され希少



昨年11月13日に東京都内で開催された「エコフィードを活用した畜産物生産の優良事例表彰式」。写真前列一番右が筆者

品種となってしまった。しかし、食品残さによる飼養に適しており、肉質がよいことから、エコフィード利用で高品質な豚肉生産を目指すうえでは注目されるべき品種といえる。

利用するエコフィードは乾燥飼料であり、市販の配合飼料に中古のバルク車でエコフィードを25%混合している。混合する乾燥エコフィードは2つの製造業者から購入しており、肥育前期ではコスト低減を主眼に置いた単価の低いエコフィードを利用し、肥育後期には単価は少し高くなるが肉質を重視したエコフィードを利用している。肥育のステージごとにエコフィードを使い分け、費用低減と付加価値増大を両立させているところに特徴がある。

出荷頭数のうち200頭ほどはハム、ソーセージなどの加工用に仕向け、付加価値を高めている。加工品の販売は、平成5年から取り組んでおり、JAの直売場や成田空港が売り場となっている。中ヨークについては、仕上げ用のエコフィードを供給する飼料製造業者が仲介役となって、とんかつ専門店に契約販売し

ており、看板メニューとして好評を得ている。また、リサイクルループを形成し、畜産物販売・利用者との円滑な情報交換がなされるようになっている。

特別賞：(有)関紀産業 (大阪府泉佐野市)



(有)関紀産業は、大阪府泉佐野市に位置する養豚経営であり、母豚110頭の一貫経営で年間出荷頭数2200頭の規模である。

食品工場が多く立地する工業団地に近く、地の利を活かして食品残さを回収して飼料利用している。食品残さの利用自体は、古くから行われていたが、「安かろう悪かろう」のいわゆる残飯養豚であった。しかし、それでは生き残れない状況になり、数少なくなった養豚仲間と「大阪肉質研究会」を立ち上げ、試験研究機関と連携して食品残さを利用した肉質向上に取り組んだ。その結果、市場で高い評価を得るに至っている。

これによって昔の残飯養豚の負のイメージを払しょくしたエコフィード利用養豚像をつくりあげたといえる。エコフィード利用によって、飼料費を低減させつつ販売単価を上げるという相乗効果で高収益の家族養豚を実現した。

収集した食品残さのうち、水分が多いもの(ご飯類、生めんなど)は、加熱殺菌してリキッド飼料として給餌し、水分が少ないもの(パン、乾麺など)は乾燥させて自家配合飼料として手作業給餌している。つまり、リキッド飼料と乾燥飼料の二本立てで、豚の成育ステージ(哺乳後期、仔豚期、肥育期)に合わ

せた飼料給与プログラムを実践している。原料の性状に応じた「適材適処理」といえる。

肥育した豚は、市場販売のほか、直売をしている。当初は、朝市や農協直売所での販売であったが、平成25年に店舗を構えて精肉と加工品（ハム、ソーセージ、ハンバーグなど）の販売を行っている。販売に関しては、平成21年に「川上さん家の犬鳴き豚」の商標が登録されている。

また、この事例においてもリサイクルループが形成されており、ループ先の企業が当農場のエコフィード利用の取り組みや肉質の良さをPRしてくれている。

優秀賞：(株)松永牧場 (島根県益田市)



松永牧場は、島根県内に本場である松永牧場（和牛3733頭、交雑種3353頭）とともに、メイプル牧場（和牛435頭、交雑種128頭、乳用牛1321頭）、萩牧場（和牛732頭、交雑種852頭）の2農場を有する大規模経営である。牛に対する厳しい飼料規制（A飼料のみ利用）のなかで食品残さの飼料利用を展開し、社会貢献を果たしている。

平成19年に食品残さの飼料化のための施設を松永牧場内に建設し、翌20年から飼料の供給を開始した。エコフィードの主な原料は、おから、果実、みかんジュース搾りかす、もやし、そうめん、焼酎粕であり、年間約8800tに及ぶ。これにビートパルプ、乾草、外皮、飼料米などを混合して攪拌し、乳酸菌を添加してコンテナの内袋に詰めばっ気し、約1カ月発酵させてから出荷する。この飼料は、ベー

ス飼料として上記3農場とその他関連牧場にも供給され、各牧場でさらに必要な原料を配合して牛に給与される。その結果、肥育で2割、酪農で3割程の飼料費削減を実現している。

ここでの特徴は、専属の家畜診療所と契約して獣医師が飼料の設計から安全性チェックまで手掛けていることである。エコフィード原料は、定時定量で入ってくるものではないため、入荷した原料の成分に応じて混合割合を決めて飼料を製造している。製造した飼料を給餌する牛の頭数が大規模であるため、飼料でのちょっとしたトラブルが経営を揺るがす甚大な被害をもたらすことになりかねない。そのため、月に1度は有害物質・微生物の検査を実施することに加えて、牛の健康状態を細かくチェックしている。

さらに、飼料の安全性だけでなく、肉質と乳量に及ぼす影響についても科学的な検討が常に行われている。牛肉は外食店に直売しており、肉質の評価がダイレクトに返ってくるようになっている。そのため、エコフィード利用と肉質の関係を分析しながら、肉質向上に努めている。酪農部門においては、乳量増加の効果が確認されており、乳成分を毎日牛ごとに記録し、乳質改善に役立て、美味しい牛乳の供給に努めている。

優秀賞：(株)日本フードエコロジー センター（神奈川県相模原市）



日本フードエコロジーセンターは、神奈川県相模原市にあり、リキッド飼料を製造して販売する飼料製造業者である。エコフィード

原料である食品残さを日量32～35 t 受入れ、40 t のリキッド飼料を年中無休で製造している。原料とする食品残さは、主に食品メーカー、量販店などからの加工くずや余剰食品等であるが、必ず排出元に出向いて原料としての適性或衛生管理の状況をチェックして採否を決めている。契約している収集先は180社を超える。

契約先の企業から出される食品残さは、管理のためのバーコード付きの回収容器に入れられて専用の収集車（保冷車）で運ばれる。搬入された原料は、異物や飼料原料として不適なもの除去する選別作業を経て、破碎され、殺菌処理された後にタンクで発酵工程に入る。半日発酵タンクに置かれたリキッド飼料は、タンクローリーに入れられ、ユーザーである農場へ運ばれる。同社では、食品残さの水分をそのまま利用してリキッド飼料にすることによってエネルギーコストを抑制し、一般の配合飼料と比べて半額程度の供給価格を実現している。

また、肉質の良い豚肉が生産できるように栄養成分をコントロールしている。リキッド飼料の供給先は15農場に及び、給餌頭数としては1万頭程になる。

ここで特徴的なことは、飼料を販売するだけでなく、高付加価値の豚肉の供給チェーンを築いていることである。百貨店、スーパーの小売業者とリキッド飼料の供給先の養豚経営をつなぎ、ブランドを立ち上げて安定的に高品質な豚肉を供給できる体制をつくっている。その要となっているのが、共通の飼料で

あるエコフィードである。

低価格でありながら高品質の豚肉ができる飼料をもとにネットワークを形成して、そのなかでブランド豚肉の供給チェーンさらには供給ループを確立した先駆者であり、エコフィード・ビジネスモデルを提示した事例といえる。

以上の優良事例はどれもエコフィードを利用して飼料費を低減させると同時に、高品質の畜産物を生産している。さらに重要なことは直売や加工によって高付加価値を実現する供給チェーンが形成されていることである。生産物の良き理解者を得て、安定した売り先を確保していることは最大の強みである。そのために、生産者自身が直売の店舗を開設あるいは販売ルートを開拓するほか、エコフィードの供給事業者が生産者と販売者・ユーザーをつなぐコーディネート役を担うケースもみられた。

さらには、リサイクルループを形成する理想的な展開もみられた。数ある飼料のなかでもリサイクルループはエコフィード固有のものであり、食資源の循環を通じて生産者、流通業者、小売業者、消費者がつながる可能性をもつものである。

表彰された事例に限らず候補に挙げられた事例からは、中小規模の畜産の生き残り戦略、大規模畜産の競争力強化のヒントとなるものが多くあった。エコフィードの可能性はまだまだ広がると確信をもった次第である。

（筆者：龍谷大学農学部教授）

セミナー

生産技術

出荷乳量の増加と乳質向上のためのポイント2
—乳房炎発症の危険性を減らす日常作業と環境管理の見直し—

酪農学園大学獣医学群獣医学類 中田 健

はじめに

生産動物である乳牛は、分娩を起点として泌乳が開始します。乳の産生に利用されるエネルギーは、乳のエネルギーから単純に計算すると乳100gあたり67kcalといわれています。30kg産乳する牛では、実に2万100kcalのエネルギーが乳生産に利用されていると考えられます。1日に成人が必要なエネルギーが約2000kcalですので、10人分に相当します。

また、乳中の固形分を考えてみましょう。乳脂率3.7%、無脂固形分率8.8%とすると、固形分は12.5%となり、30kgの乳中に固形分が3.75kgになります。重さだけで考えると新生児の体重以上です。このように考えると、乳房内の乳腺細胞のすごさを改めて感じさせられます。

物質の移送、エネルギー供給の盛んな乳房で発生する感染症、乳房炎は乳腺細胞にダメージを与えるため、生産物である乳の組成を変化させ、生産量を低下させることが容易に想像できます。また、細菌感染による乳房炎の治療には抗生剤を使用するため、乳の出荷が一時的にできなくなり、長期にわたり出

荷乳量の減少につながります。従って、農場での乳房炎の発生数を最小限に抑えることが、同じ作業で出荷乳量を増やすことにつながるのです。今回は、乳房炎発症の危険性を減らすための見方を考えていきましょう。

乳房炎起因菌と乳房炎

乳房炎の起因菌はどこにいるのでしょうか。多くは牛を取り巻く環境にいます。大腸菌群は牛のふん中や敷料で使用される木くず（樹皮の木くず）の中、表皮ブドウ球菌（CNS）は乳頭表面、環境性レンサ球菌（OS）は環境中特に麦かんや乳頭表面のアカギレなど、黄色ブドウ球菌（SA）は感染乳房内、損傷した乳頭皮膚や人の皮膚（傷口、鼻腔）に多く存在していることが知られています。

それらの細菌は、乳頭または乳房内に侵入し定着し、局所で炎症を起こして乳房炎になります。仮に細菌が乳房内に侵入しても、牛が健康であり乳房内の局所の細菌に対する抵抗性（免疫）が強固であれば、乳房炎になりません。前回、牛を健康に管理して出荷する乳量および乳質を向上するポイントを説明しました。今回は、乳頭および乳房への入り口となる乳頭口から侵入する細菌を減らし、乳

乳房炎の危険性を低くするためのポイントを順に説明します。

乳房炎を減らして衛生的乳質の向上を！

乳房炎の発生件数を減らすこと、および乳房炎の危険性を減らすことにより、それぞれの個体が産生する乳の衛生的な乳質が向上します。具体的には乳中の体細胞数の減少、またはバルク乳中の細菌数の減少が認められます。また細菌の排除に必要な余分なエネルギーの消費も少なくなるため乳量の増加も認められることでしょう。

衛生的な乳質を向上させるためのポイントが2つあります。一つは牛床環境の汚れを減らして乳房炎起因菌との接触頻度、接触量を減らすことです。もう一つは、乳頭口から乳房炎起因菌が侵入しにくい状況を搾乳の作業から作り上げることです。現状はどうか確認する方法とそれらの対策を考えていきましょう。

(1) 牛床環境の乳房炎起因菌のコントロール

牛の日常生活の中で、乳頭口から細菌が侵入する危険性を減らす方法は、乳頭と接触する床、敷料、肢・蹄の汚れが少ないことです。また、乳頭の汚れがひどい場合、搾乳の時に十分に汚れを取り除くことができないと、乳頭から細菌の侵入が起こりやすくなります。

①牛床にふん尿がありませんか？牛床は乾燥していますか？

牛床の構造が牛にあっていない場合には、伏臥しているときに斜めに寝ていたり、肢を通路またはバンクリーナー内に落としている

ことがあります。牛床で寝ているときに、ふんを牛床内にする牛が多い場合には、どのような牛が寝ているところが汚れやすいのか気にしてみてください。初産の小さめの牛の場合には、仕方のないことと考えると牛床の除ふん回数を増やすしかないでしょう。

また、大きな牛も牛床の対角線上の隅にふんをしている場合は、牛床の横になる長さ（ボディースペース）が狭いことがあります。その場合にも、牛床を延長することは簡単にはできないため、牛床にふんをする牛の特徴を知り、その牛の牛床をこまめに除ふんすることです。

最も牛体を汚してしまう原因の一つは、牛床に排尿してしまうことです。尿とふんが混和されてしまうと、床面が滑りやすくなるだけでなく牛体の広範囲に汚れが付着、定着してしまいます。牛の排尿時の立ち位置を決めるのが、つなぎの場合にはカウトレナー、フリーストールの場合にはネックレールになります。つなぎの農場で牛体の汚れを減少させるためには、カウトレナーの適切な場所への設置を行ってください。

牛床に麦かんなどの敷料が十分に敷かれている場合には、牛床上の液体と固体が分離でき牛体の汚れは軽減されます。敷料を増やすことができる農場では、敷料を増やすことも一つの方法です。では、どのように牛が汚れやすい環境か評価するのがよいのでしょうか。それは、牛体の汚れ具合を客観的に評価することです。その評価の仕方をみてみましょう。

②牛体の汚れから環境の汚れを評価する方法

牛体の衛生スコアという評価方法があります。評価する目的に応じて観察する場所の汚れている面積を視ます。牛床の伏臥する場所の汚れている状況の評価するためには、伏臥しているときに牛と床面と接着している大腿（飛節より上）部分および横腹部分。通路およびバンクリーナーの環境の評価には、足元の汚れの跳ね返りを受ける後肢下腿（飛節より下から蹄冠上部まで）部分。乳の衛生的乳質と関係する総合的な環境の評価には乳房とくに乳鏡（後肢の間から見られる乳房面）部分を視ます。

牛体衛生スコアによる汚れている程度の評価は、観察する総面積に対する汚れている部分の面積の割合で4段階に区分し、1から4に従い汚れがひどくなります。スコア1は5%未満、2は10%未満、3は30%未満、4は30%以上で評価します。アメリカの牛群の平均的な数値を参考にすると、同じ牛群で3以上のスコアを持つ牛の割合は、つなぎで3つの牛体衛生スコア全て20%未満、フリーストールでは後肢下腿スコア50%未満、それ以外20%未満が一つの目安となります。

特に乳房の衛生スコアの牛群の平均が、1増加するとバルク乳中の体細胞数が5万/ml増加するという報告もあるようです。皆さんの農場でも、牛体の衛生スコアを確認して牛の汚れの原因はどこにあるのか確認をしてみてください。牛が1日の半分以上を伏臥して生活する牛床環境づくりに、今まで以上に時間とお金をかけるべき農場も多いかもしま

せん。今年は、牛の体がきれいに保てる牛床の管理を目指してください。

(2) 搾乳システムや手技が乳頭を痛めていますか？

乳頭が痛むとは、乳頭の周りの皮膚がカサカサ・シワシワになる、乳頭口が硬くなる（角化）・ヒビ割れになることです。乳頭が痛むとどうしていけないのでしょうか。乳頭の痛んだ部位に乳房炎起因菌が入り込み定着してしまうと、簡単な清拭では細菌の除去が十分にできなくなってしまいます。また、乳頭口が痛んでしまうと乳頭口の傷に入り込んだ細菌が乳房内に進入し、乳房炎に発展してしまう危険性が非常に高まります。乳房炎にならなくても、乳中の細菌数および体細胞数の増加につながります。乳頭を痛める原因を考えてみましょう。

①ミルカーの真空圧が低い、高い

真空圧は搾乳をしている時間、乳頭にかかる力です。真空圧が強いと乳頭を強く圧迫するため乳頭がうっ血、または乳頭口に強い力が部分的にかかってしまうことが考えられます。一方、真空圧が低すぎると、搾乳時間の延長による過搾乳が起こりやすくなります。一部に強い力や、過搾乳になると乳量に対して乳頭にかかる真空圧が高まり、乳頭の先端に負荷がかかるため乳頭口の角化、ヒビ割れの形成を促します。適正な真空圧に定期的に調整することが重要です。

②搾乳ユニットのねじれが無いように

搾乳ユニットがねじれて装着されていると、引っ張られる部分があり真空度がそれぞ

れの乳頭に均一にかからなくなります。そのため、ライナーズリップといわれる空気の流入により、乳の細かい粒が形成され4つの乳頭から乳が集まるクローと呼ばれる場所で、乳の細かい粒がクロー内の乳表面にたたきつけられて、乳頭の先端に勢い良くぶつかり、乳頭を痛めつけます。また、乳の乳房内への流入も起こるため、乳房炎の起因菌の乳房内進入する危険性を高めます。チューブの長さの調節やホースサポートの使用により搾乳ユニットにねじれの無いように装着することが重要です。

③搾乳後半の乳房マッサージ、マシンストリップはしない

搾乳後半または終了間際には、乳頭先端の真空度の変動や低下が起こるためライナーズリップが起りやすい状況です。このときに乳房マッサージやミルク装置を引き下げるとは、人為的にライナーズリップを発生すること、および過搾乳につながるため、乳頭先端に損傷を与える要因となるため行なってはけません。

④ティートカップの離脱は早めに4本同時に

自動離脱装置がついているものは、自動離脱の流量の確認が必要です。現在は1000g/分と早目に離脱することが推奨されています。このことは、搾乳という負荷による乳頭の損傷を最小限に抑えることが、最終的には乳量の増加につながるからです。また、ティートカップの離脱は4本同時に行なわなければなりません。乳の出が渋い乳房のある牛でも同時に離脱して、他の乳房に対して過搾乳の

危険性を減らさなければなりません。

⑤搾乳の問題を知るための乳頭口スコア

乳頭表面と、乳頭口の状況を確認することです。搾乳システムや搾乳手技により乳頭に無理な力がかかっていると、乳頭口の状態が変化します。その状態を評価する乳頭口スコアがあります。乳頭口スコアは1から4まであり、スコアが上がるほど乳頭口の痛みが大ききことを示します。

乳頭口は何事もなければ皮膚と同化した点に過ぎずスコア1です。少し痛んでくると乳頭口に白く滑らかなリングが見られます(スコア2)。さらに痛むと乳頭口のリングが角化しざらつきヒビ割れが見られるようになり(スコア3)、さらに悪化すると乳頭口のリングが粗くざらつき、ヒビ割れが花開くようになります(スコア4)。農場で牛の乳頭口を確認しスコア3以上の乳頭を持つ牛がいる場合には、それらの牛の産次数、分娩後日数、乳量、搾乳の時間などを確認し、搾乳手技や搾乳システムの問題がないか検討する必要があります。

搾乳の基本を再確認



①**プレディッピング**：前回の搾乳終了後に付着した環境性乳房炎起因菌を殺菌または除菌するためのディッピング。殺菌剤が作用するためには30秒以上の時間をおく(コンタクトタイム)必要があります。

②**前搾り**：乳頭に搾乳刺激を与えるため、4回以上ストリップカップにしっかりと搾乳を行います。牛床およびパーラーに直接前搾り

を行なった乳を廃棄することは、環境性の乳房炎起因菌の拡散および細菌の栄養物となる有機物（乳）を散布することになるため、必ずストリップカップを使用します。また、しっかりと前搾り後、90秒から120秒の間に乳の射出を促すオキシトシンというホルモンが分泌されるため、牛の泌乳の生理に合わせて負担が少ない搾乳を行なうためには、ミルクカーの装着は前搾りの刺激後90秒から120秒の一定時間に行なわれることが望ましいです。

③もみ込み：乳頭にシワが多い場合には、ディッピングだけではシワの間に殺菌剤が入り込まないため、もみ見込みながら浸透させると効果が高くなります。

④清拭：ミルクカーをかける前にもっとも気をつけなければならない場所である乳頭口を、最後にしっかりと拭くことを忘れないください。

最初に乳頭側面をひねりながらシワを延ばしながらよごれと殺菌剤をきれいに取り除きます。最後に新しいタオルまたはタオルの汚れのないきれいな部分で、乳頭口のよごれをしっかりと拭き取るように拭きます。

⑤ポストディッピング：搾乳後の乳頭のミルクを除去して、搾乳中に乳頭に付着した細菌を殺菌するために重要なディッピングです。乳頭は搾乳をしている間、ライナー内にあり、乳頭全体が乳に接触している状態です。そのため、搾乳後には乳頭の周りには乳の膜（ミルクフィルム）が形成され、また乳頭口が開いた状態がしばらく持続します。乳頭の周

りの乳は細菌の増殖のための栄養分となり、特に、黄色ブドウ球菌など伝染性乳房炎起因菌の増殖および乳房内への侵入の危険性を高めます。従って、ポストディッピングは、乳頭のコルクフィルムを取り除き殺菌するため、乳頭がどっぷりにつかるように行なうことが大切です。

おわりに



搾乳は、毎日行う牛の生産物である食品としての乳を取り扱う作業です。牛から乳頭口を介して乳房内で産生された乳を衛生的に回収しなければならないため、搾乳手順および搾乳システムは常に適正で乳頭に優しいものでなければなりません。

乳牛の生理的な反応を十分理解して搾乳を行い、乳房炎の発生を少なくするための努力は継続的に行なわなければなりません。乳房炎のほとんどは、人が作り上げている疾病と考えて、減らすための努力は必ず行ってください。乳頭口スコアリング、搾乳手順については前回紹介した牛および環境のモニタリングについての参考図書に紹介されています。より詳しく理解したい人は、それらの本をご覧ください。

日常の作業一つ一つに必ず理由があり、適切な方法ならびに手順があります。牛や作業機器も年々改良が進んでいます。もう一度、当たり前のことを当たり前と思わずに、日常の作業を見直してみませんか。あなたの牛もきっとそれを望んでいると思います。

（筆者：酪農学園大学獣医学類ハードヘルズ学ユニット教授）

おらが故郷の経営自慢

アンテナ高く、垣根は低く、一步先を行く攻めの経営 黒木松吾さん・小夜子さん（肉用牛繁殖経営・宮崎県串間市）

公益社団法人宮崎県畜産協会 津曲 健志

平成27年度全国優良畜産経営管理技術発表会で最優秀賞（農林水産大臣賞）を受賞した黒木松吾さん・小夜子さんの経営を紹介します。

地域の概況

黒木さんの経営のある串間市は、宮崎県の最南端に位置し、気象は日向灘を回流する黒潮の影響を受けた温暖多雨多照の南国的気候です。串間市の平成18年度農業産出額は114億円で、うち畜産は32.6億円（肉用牛は21.3億円）で、28.6%を占め、平成25年2月現在の串間市の肉用牛飼養農家は259戸あり、繁殖牛3310頭を飼養しています。

また、畜産農家の約9割を肉用牛経営農家が占めており、市の基幹作物である食用かんしょや早期水稻等への堆肥供給源として重要な役割を果たしています。

経営の概要

黒木さんは昭和49年に農業大学校を卒業後、17歳で就農。翌50年に自己資金で繁殖雌牛を導入。たばこと水稻による耕種に子牛生産を加えた複合経営を開始しました。その後、平成23年より肉用牛繁殖専業になり、現在は成雌牛30頭を飼養しています。過去10年間の



右から小夜子さん、松吾さん、息子の健吾さん

平均分娩間隔は11.9ヵ月（県平均13.7ヵ月）で、子牛出荷頭数が成雌牛頭数を上回る年もあるなど、高い生産性を安定的に維持しています。

市場平均価格以下の牛を作らない徹底した飼養管理を心掛けており、過去10年の平均子牛販売価格（税込）は57万8000円（県平均45万7000円）と肥育農家のニーズにあった良質の子牛が生産されています。

経営理念は「人の一步先を行く経営」で、5年、10年、30年という先を見据えた長期的な経営計画と経営状況の客観視によって日々経営改善を続けています。その際に必要な情報は、小夜子さんがつける経営簿記や繁殖記

録から得ており、新技術や補助事業の情報については松吾さんが積極的に集めています。

県内生産者の分娩間隔、販売価格と比較すると、ともに県内随一であり、同規模の県内生産者と比較しても抜群の繁殖成績、子牛出荷成績であることから、当農場は30頭規模でありながら平成26年の経常所得が957万円と高所得を達成しています。

経営管理・生産技術の特色

黒木さんの経営で高所得を達成している要因の一つは平均子牛価格の高さで、平成元～26年の実績をみると、常に宮崎県平均価格を上回っています。この背景には優良母牛への更新と優れた繁殖成績、徹底した飼養管理があります。

【経済効果を加味した早めの母牛更新】

市場相場では、母牛年齢が10歳（約7産）以上の子牛は発育等の要因から市場価格が下がる傾向にあります。また、母牛は7産を過ぎると繁殖成績が下がるとともに、種雄牛等の世代交代により肥育農家の好む血統と異なってくる場合があります。このようなことから、黒木さんは繁殖成績が悪い、または悪化する見込みのある母牛の早期更新に加え、経済効果を加味して7産後から母牛を更新対象にしています。そのため、過去4年間の更新平均年齢は7.5歳で、かつ、平成26年度の母牛平均年齢は4.3歳となっており、地域平均5.5歳と比較して1.2歳ほど若いのが特徴です。

さらに、肥育農家から出荷した子牛の枝肉情報を入手し、母牛の血統構成も考慮に入れ、

(表) 経営実績（平成26年）

経営の概要	労働力員数 (畜産・2000hr換算)	家族・構成員	1.2人	
		雇用・従業員	0.0人	
	成雌牛平均飼養頭数		28.1頭	
	飼料生産	実面積	790 a	
	年間子牛分娩頭数		25頭	
	年間子牛販売頭数	雌子牛（肥育素牛生体販売）	9頭	
		雄子牛（肥育素牛生体販売）	18頭	
収益性	所得率		56.6%	
	成雌牛1頭当たり売上原価		394,505円	
		うち購入飼料費	109,042円	
生産性	繁殖	成雌牛1頭当たり年間子牛分娩頭数	0.89頭	
		成雌牛1頭当たり年間子牛販売頭数	0.96頭	
		平均分娩間隔	11.9ヵ月	
		雌子牛	販売日齢	294日
			販売体重	278kg
			日齢体重	0.946kg
	雄子牛	1頭当たり販売価格	586,687円	
		販売日齢	275日	
		販売体重	297kg	
		日齢体重	1.080kg	
		1頭当たり販売価格	645,930円	
	粗飼料	成雌牛1頭当たり飼料生産延べ面積		42.8 a
借入地依存率			67%	
飼料TDN自給率			80%	

市場ニーズに合わせた優良母牛の更新を行っています。

【優れた繁殖成績】

飼料給与と同時に1日に4回、母牛の状態を確認することで発情兆候を見逃さず、分娩後60日で兆候が見られない場合には獣医師による診察を受けることで高い繁殖成績を実現しています。実際に過去10年間の繁殖成績をみると、県の目標である1年1産をほぼ達成し、平成26年の平均分娩間隔は11.9ヵ月、成雌牛当たりの出荷保留頭数は1.07頭と、優れた繁殖成績を残しています。また、平成26年の受胎頭数は30頭で、平均授精回数1.4回、初回授精受胎率72.0%であり、発情の発見や母牛の飼養管理が確実に行われています。

飼料給与体系は分娩前後の増し飼いを粗飼料のみで行うことが特徴です。高い飼養管理技術によって濃厚飼料に頼らずに良好なボディコンディションを保ち、理想的な分娩間隔を維持しています。また、分娩10日前からビタミンを給与しており、分娩後に胎盤の停滞がなくスムーズに体外へ排出されるよう産後の経過にも注意を払っています。

【徹底した子牛の飼養管理】

飼料給与を1日4回（6時、11時、15時、18時）に分けて行うと同時に、必ず子牛の体調を確認し、15時までに異常を確認した場合は獣医師の診断を当日中に受けます。特に、離乳前の子牛については日々便の色を確認して異常を見逃さないようにしています。

粗飼料はチモシーとオーツ、稲ワラを個体別に調製して与えており、試行錯誤のうえ完成させたチモシー主体の給与体系は約20年間変化していません。

また、子牛へ与える乾草を成長に合わせた長さへ細断して給与することで第一胃の発達を促すような管理に努めています。その他、牛舎スペースは1頭当たり9㎡と広く、ストレスのない環境で増体も良好です。



哺乳の様子

このような細やかな管理により、健康で増体の良い子牛に育てることを意識し、購入者との信頼関係を構築することで肥育素牛、繁殖素牛として高い評価を受け、販売価格の向上につなげています。

【分娩時期の平準化と牛舎の効率的利用】

1年1産を確実に達成し、年間を通して均等に子牛が産まれるよう逆算して育成牛を導入すること等により、繁殖雌牛の分娩時期を平準化することに成功しています。

特に注目すべきは、宮崎県で口蹄疫が発生した平成22年4月下旬～7月中旬に行われた約3ヵ月間に及ぶ人工授精自粛の影響を最低限に抑えていることです。人工授精自粛の影響を受けた母牛の受胎時期が平成22年7月中旬以降に集中した結果として平成23年2月～4月にかけて子牛が生まれず、5月に8頭が産まれています。

しかし、前述の8頭のうち、5頭は徹底的な分娩間隔短縮により3月下旬～4月に分娩するように仕向け、それでも対応できない2月～3月中旬についてはこの期間に分娩可能な繁殖牛を3頭導入したことで、翌年には見事に分娩時期が平準化されています。県内の繁殖農家の多くが口蹄疫による影響を抜け出せずにいた時期でもあり、先駆けて対策を講じた高い計画性と経営感覚がうかがえます。

このような高い計画性によって繁殖雌牛の分娩時期が平準化され、特定の時期に分娩房や子牛育成房等に過剰な負荷が掛かることなく、効率的な牛舎の利用が可能になるとともに、労力の分散が図られています。また、牛



早期米と加工用米の2品種を作付け、リスクヘッジを図る舎にも工夫をし、子牛が短期間に集中して産まれた場合は柵の位置を調整することで牛舎内の間取りを柔軟に変更し、ゆとりある飼養管理を行っています。

【リスクヘッジを意識した飼料生産】

長年、たばこや水稻栽培との複合経営で培った経験から田畑への施肥管理も適切で、適期刈り取りにより良質な粗飼料を生産しています。自給飼料生産は実面積790aで行っており、一般的に母牛1頭あたりに必要とされる15aの1.8倍である28.1aを確保しています。収穫延べ面積は1203aで、夏作が飼料稲377a、ヒエ143a、ローズグラス270aで、冬作がエン麦143a、エン麦とイタリアンライグラスの混播270aとなっており、年間を通して良質な粗飼料が安定的に得られる体系を



子牛給与分の稲ワラは1年以上の余裕を持つようにしている

確立しています。

粗飼料を多く生産する理由は天候不順や倒伏により必要量が確保できない場合に備えたリスク軽減で、年間でみると必要量よりも約3ヵ月分は粗飼料に余裕を持っているほか、特に子牛給与分の稲ワラについては1年以上の余裕を持つようにしています。

稲ワラは刈り取り時期が10日ほど異なる2品種(早期米と加工用米)より得ており、天候による影響をどちらか1品種が受けた場合においても稲ワラが確保できる体系としています。さらに、それでも確保できなかった場合は、飼料稲のひこばえ(再生稲)を12月に刈り取ることで確保する仕組みとなっています。

地域への貢献



近隣の水稲農家より70a分の堆肥交換で毎年4tの稲ワラを確保しています。また、近隣の高齢化した農家が持つ遊休水田を借り入れ、飼料稲の生産に利用することで、地域の農地保全に貢献しています。ふん尿は堆肥とし、水稻農家との稲ワラ交換や自家利用で全て利用することで土地還元型の環境保全が確立しています。また、牛舎はフリーバーンで直下型換気扇を設置して換気を良くして牛床を適度な乾燥状態に保っています。敷料はオガコを利用しており、繁殖牛房で5日に1回交換し、子牛育成房は1日に1回ふんを取り除き、臭いのない良好な牛舎環境を保ち、周囲への臭気に気を配っています。

地域の若手育成にも積極的に取り組んでいます。宮崎県普及指導協力委員として地域の

技術向上に貢献した経験やJAはまゆう生産牛部会串間支部長を務めた経験もあり、自身の農場を研修先として若手後継者の受け入れを行っているほか、個人的にさまざまな場で自身が持つ知識や技術を惜しみなく伝える草の根活動も長年続けており、串間市だけでなく宮崎県にも多大な貢献をしています。

将来の方向性

今後は70歳までは現状を維持する意向で、安定して継続するために省力化に取り組む必要があると考えています。現在、省力化の1つの方法として試験的に牛舎近くの水田で放牧に取り組んでおり、高騰を続けるオガコの節約によるコスト軽減も見込んでいます。

子牛の質を下げることなく省力化や経費削減を進めることが今後の課題であり、更なる収益性の向上を目指しています。

経営への支援活動

松吾さんは串間牛研究会の会長も務めています。この研究会は、串間市の肉用牛多頭経営者7人による肉用牛繁殖経営についての研究活動を目的に結成されています。活動歴史は長く昭和60年より始められ現在まで継続されています。

当初の主な活動内容は、子牛セリや育成品評会の参加とその結果についての検討会・意見交流会でした。平成5年に活動の一環として、年間経営収支について取りまとめ、その成果に対し勉強会も実施していこうと、経営診断指導対象として宮崎県畜産協会のグルー



第10回全国和牛能力共進会 第4区主席

プ指導を受診するようになったそうです。

内容としては年間数回の記帳会を行い、収支の記帳や家畜の動向について整理し定期的の実績報告を行っています。年間の繁殖経営実績が集計されるとグループ員全員の実績を一覧にして公表、その結果を励みに切磋琢磨していきました。

平成10年から繁殖経営実績のうち販売価格、生産原価、分娩間隔など12項目において順位をつけ点数化、年間で最も成績の良い経営者が翌年のグループ会長になることとし、以降の約10年を松吾さんが会長を務めています。

各会員の牛舎を全員で巡回視察する取り組みも行っており、意見交換により自身の現状を客観的にとらえ、効果的に飼養管理の改善に努めています。このように構成員が主体となり自ら経営改善に取り組んだ結果、飼養規模も平成25年末において会員7戸の平均75頭と、串間市繁殖基盤の中心的存在となっています。また、近年では技術向上により当会員が全国和牛能力共進会や県共進会への出品で優秀な成績を収めています。

(筆者：(公社)宮崎県畜産協会経営指導部大家畜課)

(独)農畜産業振興機構からのお知らせ**肉用牛肥育経営安定特別対策事業(新マルキン事業)
の補填金単価(概算払)について****[平成27年11月分]**

平成27年11月に販売された交付対象の契約肥育牛に適用する肉用牛肥育経営安定特別対策事業実施要綱附則9の概算払の補填金単価について、表1および表2の通り公表しました。

また、平成27年11月に販売された生産者積立金の納付が免除された交付対象の契約肥育牛に適用する補填金単価については、表3の通り公表しました。

なお、補填金単価の確定値については、2月上旬に公表する予定です。

(表1) 補填金単価の算定(全国)

単位:円/頭

区 分	肉専用種(地域算定県を除く)	交 雑 種	乳 用 種
粗収益 (A)	1,225,658	758,224	462,583
生産コスト (B)	1,011,102	692,323	443,871
差額 (C)=(A)-(B)	214,556	65,901	18,712
暫定補填金単価 (D)=(C)×0.8	—	—	—
補填金単価(概算払) (D)-4,000	—	—	—

注:平成26年4月分から、消費税抜きで算定しています。

100円未満切り捨て

(表2) 補填金単価の算定(地域算定県・肉専用種)※

単位:円/頭

広島県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	鹿児島県
—	—	—	—	—	—	—

※ 各県の算定結果です。

(表3) 補填金単価(概算払)(生産者積立金の納付が免除された交付対象の契約肥育牛)

単位:円/頭

肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
—	—	—

注:補填金交付額に見合う財源が不足する場合等、上記補填金単価を減額することがあります。

あいであ & アイデア

肉用牛の簡易放牧技術その2 (飲水施設の設置)

(独)家畜改良センター 渡邊 一博

飲水施設について！

黒毛和種繁殖雌牛1日1頭当たりの飲水量は、春先の涼しい時期5ℓ、夏の高温の時期35ℓ、初秋から初冬の時期15ℓが目安となります。例えば、夏季に牛2頭を放牧する場合、1日約70ℓの飲水が必要となります。飲水を運搬し300ℓの貯水用タンクを使用した場合、週に1～2回タンクに水を補給することになります。更に大きな貯水タンクを使用すれば、補給の間隔をさらに長くすることができますが、飲水が滞留している期間が長くなり水質の低下が懸念されるうえコスト高になります。このため、貯水タンクの設置に当たっては、放牧頭数や補充できる間隔を考慮し容量を選択するとともに水質が低下しにくいよう直射日光を防ぐシートを被せたり、放牧期間中に数回水槽を洗浄し新鮮な水を供給する等の工夫を行う必要があります。

いろいろな飲水施設 !!

飲水施設の設置にあたっては牛を放牧する放牧地の立地条件により、川や湧き水を利用した施設や貯水タンクを利用した施設などがあります。

また、ドラム缶や浴槽を活用し低コストで設置する方法もあります。

- ① 飲水は放牧地近くの湧き水を利用し、貯水タンクとして、廃材となっていた200ℓのドラム缶(プラスチック製)を半分に切断したものを利用。また、湧き水からのゴミ対策として、カゴ状コンテナを湧水口に設け、簡易なゴミ除去の工夫をしています。飲水器への給水は貯水タンクが水槽よりも高い場所にあるため、ビニール製のホースを利用して、自然落下による給水をしています。



ドラム缶(プラスチック製)を利用した貯水タンク

ビニールホースで
飲水容器まで誘導



ドラム缶(プラスチック製)を利用した飲水器

- ② 放牧地周辺に水源がないため水を運搬し、タンクに貯水。飲水器への給水は貯水タンクを水槽よりも高い場所に設置し、自然落下により飲水器に給水しています。貯水タンクは農家の方々がもともと所有していたり、ホームセンター等で容易に入手可能なポリタンクを利用しています。



農業用ポリタンクを利用した貯水タンク

ビニールホースで
飲水容器まで誘導



ドラム缶（鉄製）を半割に加工した止水装置付飲水器

- ③ 水槽には古いステンレス製の浴槽や廃LPGガスボンベを加工して利用することも可能です。LPGガスボンベを利用する場合、使用可能年限が過ぎて高圧検査所で廃棄処分されたものは、内部を水洗してあることからガスの残留はなく、直ぐに加工することができます。高圧検査所を通過していないものは、一度ボンベを立てた状態で水を注入して満杯にしてから横倒して、水を排出して半分以下に減ってから加工します。



浴槽を利用した飲水器



LPGボンベを利用した飲水器

飲水施設設置上の注意点 !!

湧き水や農業用水路等を直接飲水場として利用すると、水質汚染や周辺の泥ねい化につながる危険性が高くなりますので、自然の水源を飲水場として直接利用することは避けて下さい。

また、飲水器の周囲は泥ねい化しやすいため、設置場所や排水路の設置、給水施設の工夫等を考慮する必要があります。

なお、当センターホームページにおいて「未利用地放牧に関する技術マニュアル」を掲載しておりますので、お気軽にご覧下さい。

<http://www.nlbc.go.jp/jisshotenji/index.html>

(次号につづく)

(筆者：(独)家畜改良センター企画調整部管理課)

あいであ & アイデア