

新春座談会

自給飼料を基盤に 経営改善に取り組む

特別寄稿 牛群検定のおすすめ!

ファーマーズ アイ

Farmers' Eyes

モリちゃん

2014 冬 vol.306

新春座談会

2

自給飼料生産に 力を入れ 乳牛の健康管理・ 長命連産に取り組み 経営改善を 図っています

特別寄稿

25

牛群検定のススメ!

森永配合飼料広告

40

M'S Kitchenレシピ

41

M'S Kitchen開催レポート

42

海外視察レポート

43

アメリカ酪農における 暑熱対策

TOPIC

51

インドネシア酪農便り

ワールド デイリー サミット 2013
横浜で開催

54

こんな牧場をつくりたい!

57

平成25年度酪農経営発表大会

59

Calf Notes. Com

64

ルーメンアシドーシスが 子牛の消化に与える影響

イベント紹介 / 訂正とお詫び

69

編集後記

69

ドライフレッシュ広告

70

本誌掲載の記事、写真の無断複写、複製及び転載を禁じます



新年のご挨拶

新年あけましておめでとうございます。

旧年中、弊社にお寄せいただきましたご厚情に対し心から御礼申し上げますとともに、本年も倍旧のご高配とお引き立てを賜りますようお願い申し上げます。

ここ数年、酪農・乳業・飼料業界は、強い逆風の吹く荒波の中の航海を余儀なくされるような厳しい時代が続いています。

一昨年はアメリカにおける半世紀振りとも言われる早魃により、小麦やトウモロコシ等の主要穀物の価格が高騰し、去年は、その産地価格によりやく落ち着きが見え始めて来たにもかかわらず、安倍政権の経済政策（アベノミクス）がもたらした急激な円安で、価格は更に上昇して7～9月期の配合飼料価格は近年の最高値となり、加えて猛暑にも見舞われ、全国的に生乳生産が低迷するなど、一年を通して大変厳しい年となりました。しかしながら、10月以降の飲用向乳価の値上げや配合飼料の値下げなど、僅かではありますが明るい話題もありました。

引き続き、更なる円安懸念や消費税増税・TPP問題等々課題は山積しており、先行きはなお混沌として不透明な状況にあります。このような時こそ、まずは、お互い基本に忠実に、そして前向きな気持を失うことなく、例え牛歩の如くであっても一歩一歩着実に前に進み、この厳しい時代を共に乗り越えて行きたいものと願ってやみません。

弊社も、微力ではありますが、お客さまのお役に立てる会社を目指し、社員一同誠心誠意努力して参りますので、引き続き変わらぬご愛顧とご指導、ご鞭撻を賜りますよう何卒よろしくお願い申し上げます。

今年こそは、酪農・乳業・飼料業界にとって、明るい一年となることを心から祈念いたしております。

2014年1月1日

代表取締役社長 秋田英克

表紙の写真

大阪府・紀ノ定牧場

長女 きね 咲音ちゃん(7歳)

次女 しお 汐音ちゃん(3歳)

三女 かな 奏音ちゃん(1歳)

仲良し三姉妹。左から次女の汐音ちゃん、三女の奏音ちゃんを抱っこする、長女の咲音ちゃん



新春談会

自給飼料生産に力を入れ 乳牛の健康管理・長命連産に取り組み 経営改善を凶っています

2013年11月初旬に、自給飼料生産を基盤とした堅実な経営を実践されている、岩手県の小松郁人さん、中六角保広さん、八幡勝幸さん、そして青森県の梅木修司さんの4名の皆さんに盛岡にお集まりいただき、アドバイザーとして瀬野豊彦コンサルタントを加え、弊社代表取締役の秋田英克の司会で座談会を開催し、出席者の皆さんの酪農経営に対する思いや今後の酪農経営の方向などについて伺った。

森永酪農販売株式会社
代表取締役社長

秋田英克

Hidekatsu Akita

畜産コンサルタント

瀬野豊彦

Toyohiko Seno



中六角牧場 (岩手県葛巻町)

中六角保広さん

Yasuhiro Nakarokkaku

八幡牧場 (岩手県葛巻町)

八幡勝幸さん

Katsuyuki Yahata

梅木牧場 (青森県六ヶ所村)

梅木修司さん

Syuji Umeki

小松牧場 (岩手県雫石町)

小松郁人さん

Ikuto Komatsu



経営の概況

秋田 本日はお忙しい中お集まりいただき、ありがとうございます。

また、平素は弊社配合飼料をご愛顧いただき重ねて厚く御礼申し上げます。

本年は、配合飼料が統騰する中、

アベノミクスによる急激な円安に追い討ちをかけられ、輸入粗飼料や燃料等々を含めた生産資材が軒並み統騰し、加えて厳しい猛暑に見舞われるなど、酪農の経営環境は引き続き非常に厳しい年となりました。

このような中で、本日お集まりいただいた、梅木さん、八幡さん、

中六角さん、小松さんには、皆さん、自給飼料の生産に力を入れ、輸入粗飼料にあまり依存しない、コスト弾力性の高い経営を実現されていると聞いています。そして、高泌乳を実現されると同時に、乳牛改良にも非常に積極的に取り組まれておられるとも聞いています。

本日は、アドバイザーとして瀬野コンサルタントをまじえて、わが国の酪農の抱えている課題や今後の方向等について忌憚のないご意見をたまわり、昨今のTPP問題を含め、今なお先行き不透明感の強い酪農界にあって、一生懸命頑張っておられる酪農家の皆さんに、今後の酪農経営の方向について、少しでもご参考にしていただければと思っていますので、よろしくをお願いします。それでは、早速ですが、皆さんに、現在の酪農経営の概況についてそれぞれ簡単に結構ですので、ご紹介いただきたいと思います。最初に小松さんをお願いします。

小松さん 岩手県の雫石町の小松です。今日はよろしくをお願いします。

私の酪農経営の規模は、現在、経

産牛53頭、育成牛36頭の90頭弱ですが、牛舎の収容頭数がほぼ90頭ですので、ここ20年間、規模はあまり変化の無いまま経営してきました。

我が家は父親の代に共同経営をしていて、私も当初はその共同経営の中で、従業員の一人として約17～18年、いわばサラリーマン的な感覚で酪農に従事していました。その頃は酪農の環境も良く収益性も良かった時期でしたので、共同経営をやりながら問題が少しも無いわけではなかったのですが、たとえ不満があったとしても、給料もまあまあ良かったので、何とか解消できていました。

しかしながら、時代の変化とともに、酪農経営が面白くなってきて、自分の考えで経営をやってみたいという考えに変わってきて、

40歳になった時、ようやく経営に目覚めたというわけでもないのですが、共同経営から独立することにしました。その時に譲り受けた施設が現在の牛舎で、その牛舎をフリーストール牛舎として活用して、今日まで20年経営してきました。飼料畑は借地を含めて30haで、全てが草地で、オーチャード主体でロールサイレージとして利用しています。

労働力は私と妻と息子の3名が主ですが、89歳になる父がまだまだ元気です。少し心配する面もありますが、それに甘えて結構な仕事量を負担してもらっています。乳量的には、ここのところずっと1頭当たり9,500～9,800kg辺りを維持しています。経営の課題は色々ありますが、まずは繁殖管理だけは最優先しようと、分娩間隔を400日以内にすることを目標としてやっています。

秋田 ありがとうございます。次は梅木さんをお願いします。

梅木さん 青森の六ヶ所村の梅木です。よろしくをお願いします。

我が家は、父の代に戦後の開拓入植ということで酪農を始め、入植以来66年程になります。私は、高校卒業後、高知県の山地酪農をされている牧場で、放牧酪農を一年間実習した後の19歳の時に、経産牛20頭で経営を引き継ぎ、以来42年になります。20頭からスタートして昭和48年に40頭牛舎を建設して、現在はその牛舎を52頭に増築し、乾乳牛及び育成牛は別の牛舎で管理していますので、ここ2～3年は経産牛58頭程度で、育成牛40頭余りの計100

■ 小松牧場プロフィール	
牧場主	小松郁人さん（60歳）
住所	岩手県 雫石町
労働力	3.5名（夫妻、父親、長男）
牛舎	フリーストール
飼養頭数	経産牛53頭、育成牛36頭
飼料畑	30ha
自給飼料	オーチャード主体ロールサイレージ
特記事項	2009年全農酪農経営発表大会にて「先見性と堅実さを備えた循環型酪農の取り組み」と題して発表し、最優秀賞・農林水産大臣賞を受賞



小松牧場外観

■ 梅木牧場プロフィール

牧場主	梅木修司さん（63歳）
住 所	青森県 六ヶ所村
労働力	3名（夫妻、長男）
牛 舎	対頭式タイストール
飼養頭数	経産牛58頭、育成牛40頭
飼料畑	32ha
自給飼料	チモシー主体ロールサイレージ
特記事項	国営パイロット事業による共同草地を利用（10ha）



梅木牧場外観

頭余りを常時飼養しています。

乳量は1頭当たり10,000kg程度で、特に乳質を重視しており、中でも体細胞数は、常に10万以下を目標にしています。

草地面積は32haで、すべて牧草を作っています。国営パイロット事業による共同草地に10ha、自作地12ha、借地10haで、草種はチモシー主体で、ロールサイレージとして利用しています。

労働力は、ずっと妻と二人でやってきましたが、5年前から長男が後継者として経営に参画してくれており、基本的に3名でやっています。その他に、パートとしてシルバーの方をお願いしています。子育てをしている時はヘルパーを利用していたのですが、今は、近くに酪農をやめたシルバー

の方が居るので、我が家の3名の中の誰かが休む時等、随時、手伝ってもらっています。

秋田 ありがとうございます。続いて八幡さんお願いします。

八幡さん 岩手県の葛巻町の八幡です。よろしくお願いします。

私は38歳までヘルパーをしていましたが、親から経営移譲されたのは30歳の時です。36歳の時に牛舎を新築し、現在は経産牛80頭、育成牛65頭、和牛繁殖牛3頭の合計150頭弱を飼養しており、1頭当たり乳量は10,000kg程度です。

和牛は、最近飼い始めたのですが、森永さんのミックなども利用しながらETによる和牛生産にも取り組んでいます。

飼料畑の面積は牧草が22ha、

デントコーンが9haの計31haです。

労働力は、両親が歳をとって引退した時に従業員を1名雇用したのですが、父が健康維持のためと今でも手伝ってくれていますので、現在は私と妻と従業員の3名と、父親が0.5名の計3.5名です。

秋田 ありがとうございます。牧草の草種は何を栽培されているのですか。

八幡さん 草種はチモシーとオーチャードの2種類をつくっています。それは刈り取り適期に収穫するためで、刈り取り時期の異なる2種類の牧草を作付けしてロールサイレージとして利用しています。

収穫作業は3戸でコントラクター事業を立ち上げ、そしてトラ

■ 八幡牧場プロフィール

牧場主	八幡勝幸さん（46歳）
住 所	岩手県 葛巻町
労働力	労働力3.5名（夫妻、従業員、父親）
牛 舎	対尻式タイストール
飼養頭数	経産牛80頭、育成牛65頭
飼料畑	31ha
自給飼料	デントコーンサイレージ チモシーとオーチャードのロールサイレージ
特記事項	自給飼料収穫は3戸でコントラクターを立ち上げ共同作業



八幡牧場外観

クター他の収穫機械のメンテナンスをしっかりと寿命を伸ばすことで機械コストの低減を図るとともに、牧草の適期刈りに努めています。

秋田 それでは、次に中六角さんをお願いします。

中六角さん 同じく岩手県の葛巻町の中六角です、よろしく申し上げます。

我が家は、経産牛 55 頭、育成牛 55 頭の計 110 頭を飼養しています。親牛の頭数はこのところ常に 55 頭程度であり変化していませんが、理由は良くわからないのですが、最近、雌子牛が多く生まれるようになっており、育成牛頭数が増えてきています。

飼料畑は、借地を含めて 20ha で、デントコーンを 8 ha、牧草を 12ha 作っています。牧草地の 10ha はオーチャードを作付けしていますが、残りの 2 ha は傾斜がきつく水はけも悪いため、何を作付けてもうまくいかず、今はリードキャナリーを植えています。

1 頭当たり乳量は、平成 13 年に 10,000kg を超えて、それ以来ずっと 10,000 ~ 10,600kg 程度を安定して維持しています。

労働力は、妻が勤めていますので私と両親の 3 名です。

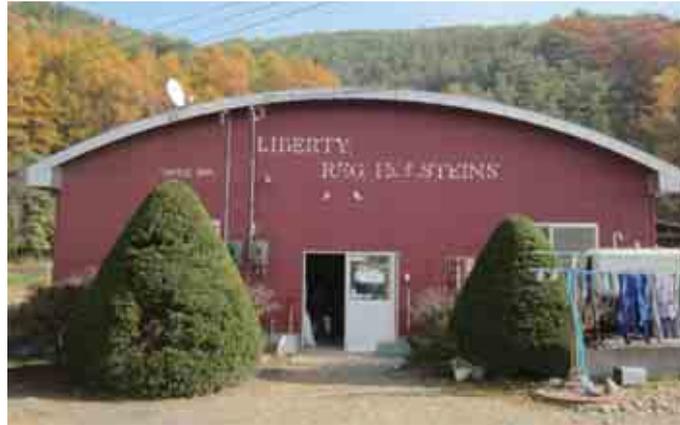
秋田 ありがとうございます。

小松さんはフリーストールとお聞きしましたが、そのほかの皆さんの飼養形態を教えてください。

梅木さん 繋ぎです。昔の牛舎ですので、中をカウコンフォートの面からいろいろと手を入れ改善して飼養しています。乾乳牛と育成牛はフリーストールで飼養しています。

■ 中六角牧場プロフィール

牧場主	中六角保広さん（46歳）
住所	岩手県 葛巻町
労働力	労働力3名（本人、両親）
牛舎	対尻式タイストール
飼養頭数	経産牛55頭、育成牛55頭
飼料畑	20ha
自給飼料	デントコーンサイレージ（コンビラップ） オーチャード主体ロールサイレージ
特記事項	自動給餌機設置 生涯乳量10万キロ牛5頭輩出



中六角牧場外観

八幡さん 私のところも経産牛は繋ぎで、育成牛はパドックや運動場で放し飼ひしています。

中六角さん 我が家も経産牛は繋ぎで、育成は年がら年中放し飼ひで飼養しています。また、経産牛には自動給餌機でサイレージと配合飼料の 2 種類の飼料を給与しています。

秋田 皆さんそれぞれ、ファミリーファームとして堅実な経営をされている様子がよくわかりました。

瀬野コンサルタントは以前に皆さんの牧場を訪問されていますが、皆さんの経営概況を聞かれて、また以前訪問された時のことも含めて、感じられたことや何かアドバイスがありましたらお願いします。

瀬野コンサルタント 今回、この

ような座談会を開催した背景に、TPP の動きとか、なかなか先行きが見通せない混沌とした状況が続いていますので、酪農家自身が非常に迷っているのではないかといいことがあります。世界の酪農の大きな流れとして、アメリカの一部に代表されているような、経営規模を巨大化していく方向と、100 頭以下の、いわゆるファミリーファームで、規模を拡大するのではなく、経営の中身を改善していく方向の 2 つの方向に分化していくと考えています。

本日参加していただいている皆さんは、北海道は別として府県の中では酪農地帯と言われる地域で経営されており、規模もほぼ同じで、1 頭当たり乳量もほぼ 10,000kg 前後で、非常に良く似た経営をされている皆さんですの

で、特に府県のファミリーファーム規模の酪農家の皆さんには、興味深い座談会になるのではないかと思います。

秋田 ありがとうございます。

自給飼料生産の 取り組み

秋田 瀬野コンサルタントからの座談会での皆さんからの意見や発言が、今後の日本の酪農の進む方向について大いに参考になるし、興味深いものとなるのではとの話があり、司会進行する者として、上手く進めることができるか多少のプレッシャーも感じますが、私も皆さんの経営概況をお聞きして、想像していた以上にしっかりと自給飼料を作り、それを経営の基盤とされていると感じました。

そこで、皆さんの自給飼料に対する考え方や苦労されたり工夫されたりしていることについてお聞かせいただきたいと思います。

中六角さん 私が酪農に携わってから約20年になりますが、最初の頃は、とにかく搾れ搾れで、配合飼料を多給して、輸入牧草も安ければいいやと言うことで、アルファルファやチモシーなどをどんどん買って給与していました。その当時は、お付き合いしていた飼料会社のアドバイスも搾ったほうが得だということでしたので、とにかく搾るということに一生懸命で、実際その当時は自分でもよく搾ったと思います。一番搾っていた時は42頭で1頭当たり平均42～43kg搾ったこともありました。

また、その飼料会社が自分の好



中六角さん

みの配合飼料を作ってくれるというので、牛の前を何回も行き来しなくなかったのが、あれもこれも配合して欲しいとお願いして自家配合を作ってもらっていましたが、2008年頃の配合飼料が高騰した時に、その自家配合の価格が次第に値上がりし、70円/kg程度だったものが90円/kg近くまでなっていました。それでも搾った方が得ではないと言われていましたが、結果として、搾った割には残る金が増えず、また平均42kgということは、検定をしてみると60kg台の牛が5～6頭、50kg台の牛が10頭以上という状況になり、「牛は搾れば出るものだなあ」と感嘆したりしていました。しかしながら、この乳量は自分にとっても未知の乳量であったので、これでは牛を壊してしまうのではないかと不安も感じ、もっと違う経営の仕方もあるのではないかと少し疑問も感じながらやっていました。

そのような時に、東日本大震災が発生し、その影響で輸入牧草が高騰して、しかも品質も思うようなものが手に入らない状況となったので、やはり自給飼料をしっかりと作るべきだと考え直し、借地により飼料畑を確保するようにしま

した。そして、平成22年に自動給餌機を導入して、粗飼料と配合飼料の2種類が給与できる給餌機でしたので、デントコーンと配合飼料を自動給餌機で給与するようになりました。そのようにしたら、思っていたより牛の調子が良くなり、また人間も楽になったので、『ファーマーズアイ・モリちゃん』に紹介されていたフランス酪農の記事を読んだこともあって、粗飼料はデントコーンを中心とした管理ができないかと考え、挑戦しました。

しかし、その時の我が家のデントコーンサイレージはあまり嗜好性が良くなかったのか、自分が思うほど牛が食べてくれませんでした。そのような時、北海道のコントラクターと出会い、クラッシャーにかけてサイレージ調整したところ、格段に嗜好性が上がり、牛の調子もさらに良くなったので、同じ飼料でも収穫・調整の仕方によってこんなにも変わるものかと驚きました。まだ2～3年ですけれど、今、手応えを感じているところです。

葛巻町では、牧草の一番を刈り取る時期が、ちょうど梅雨時期に重なってしまうので、今後は、もう少しデントコーンの作付けを増や

して行きたいと考えています。

秋田 いま、デントコーンサイレージはどのくらい給与されているのですか。

中六角さん 現在は、1日1頭当たり15～20kgの量を通年給与していますが、デントコーンの作付けを増やして、1日当たりの給与量をもう少し増量していきたいと考えています。

秋田 クラッシャーをかけたサイレージ調整のために新しく機械を導入されたのですか。

中六角さん 自分で機械を導入したのではなく、北海道のコントラクターにお願いしてサイレージ調整してもらっています。調整したサイレージは「コンビラップ」といいます。自動給餌機のストッカーに1日分余分に入れて置くのですが、このサイレージは夏場でも2次発酵しないので、非常に調子が良いと思っています。

瀬野コンサルタント 八幡さんもそうなのですが、葛巻町の土地条件は、傾斜地が多く決して良くないですよ。そのような厳しい条件の中で、自給飼料をいかに確保



八幡さん

するか、そしてどのように利用するかというところに経営改善に向けた努力を感じます。中でも、デントコーンサイレージの品質に着眼点を持って改善に取り組んでいるところも参考になると思います。

配合飼料を平均で10kg以上給与するのは日本だけと言っても過言でなく、フランスはせいぜい2～3kg程度です、その分コーンサイレージの品質の良いものを調整して、ふんだんに給与することで補っています。

秋田 次に八幡さんにお願いします。

八幡さん 我が家の飼料畑は本当に傾斜地で、もともと夏場は放牧

酪農だったのですが、それはそれで大変な面もあって、自分が高校生くらいの時にその放牧酪農をやめた経緯があります。

その後、自分が経営を移譲してもらってから頭数を次第に増やしてきたため、当初は自給飼料確保のためというよりは、糞尿処理の目的のために借地して土地面積を増やしてきたというのが実際のところでした。

現在の飼料畑31haのうち20haは借地です。しかしながら、購入粗飼料が高くなってきたので、やはり自給飼料を確保しなければという気持ちに変わり、自給飼料を積極的に作るようにしましたが、牧草の作付面積が増えると、適期に刈れなくなってきたので、適期刈りするために、刈り取り適期が異なるチモシーとオーチャードを作付けしました。しかもそれぞれの草種を飼料畑の等高線の高い土地と低い土地に植え分けていて、収穫作業期間を計算しながら、それぞれ2回の時期に分けて収穫し、可能な限り適期に収穫できるよう工夫しています。

瀬野コンサルタント いや本当に傾斜がきつく、トラクターで作業できるギリギリくらいの傾斜地ですよ。



中六角牧場のコンビラップ



八幡牧場のデントコーン収穫作業



八幡牧場のデントコーンサイレージ詰め作業

葛巻町は酪農地帯であるには間違いないのですが、土地条件は全国の酪農地帯の中でも非常に厳しいと思います。本当にその中で様々な工夫をしながら、しっかり自給飼料生産に取り組んでいるところが素晴らしいと思います。

中六角さん トラクターが転倒するようなことは無いですけど、傾斜は本当にきついですね、決して自慢になることはありませんが。

秋田 本当に、厳しい条件のようですね、他にコーンも作られているのですよね。

八幡さん そうですね、これからはコーンをもう少し増やしたいと考えています。できればそのことで配合飼料の給与量を少し減らしてコーンで補えればと考えていま

す。

秋田 配合飼料を販売する会社としては、配合飼料を中心にもっともっと沢山食べさせてくださいと言いたいところですが、決してそうではないと思っています。

配合飼料に頼って、それを多給するのではなく、やはり、まずはしっかり自給飼料を確保して、それをベースにした上で、バランス

をとって配合飼料で補完するという飼養管理にすべきだと思います。

続いて梅木さんから自給飼料についてお話を聞かせてください。

梅木さん 土地条件としては、北海道に近いとか平坦な所で、葛巻町と較べるとやや恵まれていると思います。

六ヶ所村では、先輩方の努力で約30年程前に国営パイロット事業で草地造成がなされ、ただ、牛舎から遠く15km程離れていますが、その共同草地に10haとその周辺に借地と購入によりさらに10haを確保して計20haの草地があり、そして自宅周辺に12haの合計32haです。

現在は主にチモシー主体の草地として利用しています。デントコーンも以前は作っていて、3戸共同で収穫作業をしていたのですが、機械の老朽化や労働力、作業効率の問題などが重なって、15年ほど前にやめています。ラッピング技術の普及で、安定した品質が確保できるようになったこともあり、以来、チモシー主体のロールサイレージを利用しています。ただ、作業効率や品質確保の面から、大型で高性能の機械投資もあり、



梅木さん



梅木牧場ロールサイレージ

草地面積からするとやや過剰投資かなと思う部分もあったのですが、その分、機械のメンテナンスをしっかりとて大事に使うようにしています。

また、草種をチモシー主体にしたのも収穫適期に幅があるからで、適期に収穫できるように、早い品種と遅い品種を選択しています。

秋田 草地の更新や土壌改良に何か工夫されていることがありますか。

梅木さん 基本的にはチモシーにルーサンを混播することで草地更新してきていますが、最近では温暖化の影響か、牛舎近くの草地には芝麦、遠隔地の草地には春ガヤなど、今までになく雑草が増えてきて、以前から較べるとチモシーが作りづらくなってきているように感じています。周囲でも最近ではオーチャードが少しずつ増えてきているような感じですが、これが課題の一つかと思っています。

草地の更新は5～6年で実施していますが、更新時はもちろんのこと、堆肥散布時の施肥管理には

いろいろと気を遣っています。特にカリ過剰にならないように気をつけています。堆肥は草地への還元と周辺の畑作農家への提供で、現在の頭数でギリギリかもしれませんが、なんとか循環できている状況です。

瀬野コンサルタント 六ヶ所村は、土地条件は平坦で葛巻町より恵まれています。気候条件は、葛巻町より厳しく、むしろ北海道の北側と近いのではないかと思います。気候条件からすると、葛巻の方がデントコーンが安定している

など良いですね。

梅木さん そうですね、ヤマセなどの影響で、夏場が冷涼で、しかも湿度が高いという気候ですね。

瀬野コンサルタント 温暖化の影響ですが、これは北海道にも出始めています。その典型的な例として、以前は、北海道でルーサンを作るのが難しかったのが、最近は結構うまく作れるようになったとよく聞きます。ところが3年か4年に一度寒くなってルーサンが根切れをおこしてダメになると言うのですが、これが温暖化の影響の一つだと、北海道の皆さんが良く話しています。

梅木さん そうですね、温暖化の中でルーサンだけは良くなってきていますが、特にチモシーの栽培が難しくなってきたような感じがします。

秋田 それでは、そのイネ科牧草のオーチャードを主体に作っている小松さんの自給飼料についての取り組みをお願いします。

小松さん 基本的に草の生産だけに重点をおいて草を作るだけではなくて、まず糞尿処理も考えなく



小松牧場の収穫風景

てはならないというのが酪農経営の課題だと思っています。糞尿を草地に散布するのが一番手っ取り早いのですが、それでは堆肥過剰による弊害や環境問題も出てきますので、そのバランスを考えながら、いかに上手に循環させることができるかということが一番考えて取り組んでいます。そのために、積極的に堆肥処理施設を作って、完熟とまではいかないまでも、最低でも一時発酵したものをしっかり作るようにしています。そして、夏場の堆肥は戻し堆肥として敷料に利用し、冬場の堆肥は圃場に散布するようにしています。

したがって、増頭して規模拡大するとすると、それに合わせて堆肥処理施設と草地面積も増やしていかねばならないのが、酪農の抱えている課題だと思います。そういう意味では、我が家は現状の飼養頭数と草地 30ha でちょうどバランスが取れ、うまく循環できていると考えています。

やはり、皆さんからも話があったように、過去、輸入粗飼料が非常に安く、40 円も出せば良質なルーサンが買えるような時であれば、天候などにより、安定した品質の自給飼料が確保できるかどうかもわからない草地に投資して草を作

るよりは、購入した方がよっぽど良いのではと思ったこともあり、自給粗飼料を作りつつも輸入粗飼料を購入して利用していました。

しかしながら、時代の変化、酪農環境の変化とともに自給粗飼料の意味合いも変わってきて、やはり良い粗飼料を作ることが、酪農経営の中で非常に大切なことだと改めて考えるようになりました。

私も、自分の経営を始めた 20 年前には、力んで草地の更新もすべて一通り実施したのですが、その後しばらくは、輸入粗飼料が安かったこともあり、手を抜いていたのが実際のところでした。しかしながら、やはり更新すれば収量は上がるし、牛の嗜好性も良くなるので、現在は、順次更新するようにしています。

草種としてはオーチャードを主体にして、いたずら半分にはルーサンを混ぜてみるとか、収穫が後半になる部分にはチモシーを混ぜたりしてみました。なかなかこれといった体系を作るまでには至っていません。いずれにしても、安定した品質を確保するには梅雨までに収穫しなければならず、作業性や糞尿の処理の面からも、自分の経営では今の草地面積が適正であると思っていますので、この面

積で、更新や、草種の選定などを含めて、より自分の経営に合った草地管理を実施していきたいと考えています。

瀬野コンサルタント 小松さんの所は、葛巻町より南に位置しますが、山裾ですので吹きおろしなどがある、気候条件としてはやはり厳しいと思いますが、いかがですか。

小松さん そうですね。山沿いの特異な気象というか時雨れやすく、盛岡市内は晴れていても、岩手山に雲がかかって頂上が見えない時は私の地区は雨が降っているというようなことがよくあります。

瀬野コンサルタント それとも一つ、日本は環境三法が施行されてから大きく事情が変わったのですが、300 頭程度を超える規模の酪農家の皆さんは、牛を飼っているのか堆肥を処理しているのかわからないくらいだと言っているのが実情です。設備投資や労力の投下が、牛の管理と堆肥処理にそれぞれ 50 : 50 になっているということです。

秋田 そうですよ。この堆肥問題は我が国の酪農、特に飼料畑面積の少ない地域ではボトルネックとなってきているのが現状ですよ。



小松さん

乳牛改良への取り組み

秋田 我が国の酪農は、今後、規模の大きなメガファームと 100 頭前後のファミリーファームとに二極分化していくと一般的に言われていますが、この堆肥問題が、この方向に今後どのように影響してい

くのか、そして、日本の酪農はどの方向に進むべきかというのも大きな課題であり、酪農経営をされている皆さんにとってもいろいろと考え、悩み、そして迷うところかと思えます。

このような中で、皆さんそれぞれ、決して恵まれた土地条件とは言えませんが、その土地を上手に利用され、そして様々な工夫と努力で、土地循環型の経営に取り組まれていることに、敬意を表したいと思います。

続いて、皆さん方は、乳牛の改良にも非常に熱心だと聞いています。それぞれの乳牛改良、あるいは乳牛共進会への取り組みなどについて少しお話を聞かせていただきたいと思えます。

小松さん 私は、たまたま宇都宮で開催された全共に出陳したことはあるのですが、基本的には、共進会に無頓着な方だと思います。ただ、種雄牛を選ぶ時は、フリーストール牛舎ということもあって、肢蹄の改良の重要性を感じていますので、なかなか思い通りにはなりません。乳房と肢蹄の改良に気をつけて選定しています。

乳量に関しては、そんなに乳の出ない種雄牛はいませんので、それほど乳量を重要視した改良と言



梅木牧場の牛舎内部

う点は意識していません。むしろ乳成分や、自分の経営に合った体型を意識して取り組んでいます。

梅木さん 私は、一定の規模で経営を続けていく中で、経営改善の一つとして良い牛を増やして行こうと言う気持ちで乳牛改良に取り組んできました。今日、出席されている葛巻町のお二人は共進会でもお馴染みの素晴らしいお二人ですが、私も、地区や県の共進会には出陳して他の良い牛を見て一つの励みにしています。

私の乳牛改良の一番の基本は、牛群検定をしている中で、雌腹で長命連産の母系をできるだけ残そうと考えて取り組んできたことです。したがって、その母系の子供

達が自ずと増えてきている状態になってきています。また、種雄牛も長命連産とINDEXを意識しながら選定しています。経営の力になるのはそのような牛ではないかと意識しながらやっています。

八幡さん 私にとって共進会は仲間づくりです。その仲間を通して様々な情報を得ること、また、牛を見る勉強、種雄牛の勉強として共進会に取り組んでいます。私の乳牛改良のポイントは、丈夫な足腰と、ある程度の乳量を意識して種雄牛を選定しています。

秋田 次に中六角さんお願いします。

中六角さん そもそも私が家の酪農を継ごうというきっかけになったのが、岩手で開催された全共を見学したことでした。その当時、学校に通うため盛岡市内に下宿していたのですが、盛岡市内で全共が開催されるというので、特に目的もなく、たまたま立ち寄ったのですが、その時見た牛、北海道の牛でしたが、その素晴らしさに驚き、自分もあのような牛を飼いたい、このような良い牛を飼えるのだっ



秋田

たら酪農も良いなと思ったのが、この道に入ったきっかけです。

そして、学校卒業後に北海道に実習に行ったのも、この共進会を見たためでした。その後、カナダへ実習にも行ったのですが、それも当時世界最高といわれたトニーチャルキーという牛がカナダにいて、その牛見たさにカナダに行きたくらいで、若い時は改良イコール共進会という感じで、とにかく良い牛を繋ぎたい、見た目にも良い牛を繋ぎたいという感じでやってきました。

しかしながら、年々経営環境が厳しくなる中で、改良の方向も少しずつ変わってきて、現在は、よく言われる生産寿命というか、長く牛舎にとどまってくれるような牛を繋ぎたいと思って改良に努めています。

育成について

秋田 皆さん、やはり乳牛改良に一生懸命取り組まれているということがよくわかりました。ご承知の通り、日本の乳牛の改良は進んでおり、能力は非常に高くなっていると思います。その牛を健康に管理してその能力を引き出す前に、その能力を十分に発揮できるようにするための育成もまた非常に重要だと思うのですが、皆さんの育成について少し教えて下さい。中六角さんいかがですか。

中六角さん 我が家は本当に恥ずかしいような育成で、年がら年中外で飼っているような状態です。ただ、そのような環境でも、餌だけはとにかく切らさないようにし



中六角牧場の牛舎内部

て、いつでもふんだんに食べられるようにしています。冬も外で放し飼いにしていますので、自分の所の牛は、むしろ心臓や肺も強いのではないかと勝手に思っています。

体型的には、昔は肋が深くて腹の大きい牛と考えていたのですが、肋が深ければ乳房も深くなるし、子宮も下がってしまっているような感じがして、今は、育成牛は深みではなく幅のある牛をとって管理しています。

八幡さん 我が家も基本的に中六角さんと同じような管理です。育成牛はお金がかかりますが、夏はできるだけ安い放牧場に預託して、冬は少し高いですがミックに預託するなど、できるだけ手をかけないようにしています。

しかしながら、哺乳期と発情期と分娩時期だけはしっかり手をかけるように管理しています。

梅木さん 育成は我が家では課題かと思っています。

葛巻町の皆さんは運動場に放して、運動させながらしっかり食べさせて腹を作っているような気が

しますが、私の所ではハッチから始めるのですが、育成の途中の段階が、狭い所で飼っているため、過肥になってしまうことがあり、過肥にさせないで、しっかり運動させてしっかり腹作りをすること、そして、できれば一番草の質の良い草を給与できればとは思っているのですが、なかなかそうできていないので、これから改善しなければならぬ点だと考えています。

秋田 梅木さんは、育成が課題だと話されていますが、それでも30kg以上の乳量を安定して搾っておられるわけですので、その課題を的確に把握されて、やはり気をつけておられるのだと思います。小松さんはいかがですか。

小松さん 私も育成に関してはこれという自信を持っているものはないのですが、フリーストールで管理していますので、繋ぎで育成することは良くないと考えて、グループ飼いで管理しています。

中六角さんは自分の育成をひどい飼ひ方だと言っていますが、決してそうではなく、運動させてい



八幡牧場の牛舎内部

るという環境が育成段階では大きいのかなと思っています。自分のところでは、グループで舎飼いですので、どうしても運動は不足していると思います。また、飼料は不断給餌していますが、幅のある牛を作るためには梅木さんが話したように一番草を給与することができればと思っていますが、これもどうしても2番、3番になってしまっていて、なかなか理想的な形にできていないのが課題です。

秋田 皆さんそれぞれ謙遜されているようですが、的確にポイントを把握されておられるからこそ、しっかりとした牛を作られているのだと思います。瀬野コンサルタントから、育成について何かアドバイスをいただきたいのですが。

瀬野コンサルタント 現在、北海道で始まっているのが育成牧場の作り変えです。公共の牧場を例えば株式会社化するなどに作り変えることや、酪農家が共同で出資して育成牧場を作ろうということが始まっています。育成牧場というのは非常に大事だと思います。酪農家の皆さんが安心して預けるこ

とのできる育成牧場を地域別に作る必要があると思います。そして、育成牧場にはワクチネーションを含めた病気の問題も含めたルール作りが必要です。この育成事業とコントラ事業の整備が、堆肥とは別の問題としてこれからの酪農を支えるバックグラウンドとして非常に重要だと思います。

また、育成の技術的な面では、育成牛の飲水の量が非常に重要だと思います。飲む水の量が少ないと、小さい粒子の飼料がルーメンの中にとどまって育成牛でもアシドー

シスが起きているという現実があるということです。

それに、しっかりとしたワクチネーションを含めた病気の管理を徹底することが必要だと思います。ワクチネーションをしっかりしておく、予防はもとより、育成牛がもし病気になった場合でも、診断が、より容易になるということになります。

秋田 ありがとうございます。

これまでの皆さんのお話をお聞きして、皆さんそれぞれが既に我が国の平均を上回る10,000kg前後の高い1頭当たり平均乳量を実現しながらも、乳牛の健康な管理を基本とした長命連産を図るという点に、共通の視点をもっておられるように感じています。

私自身も、この業界で仕事をすることになって40余年になりますが、その間、様々な酪農経営の変遷を目の当たりにしてきました。

我が国の酪農はアメリカの酪農に影響を受けながら今日まで来たと思います。特に乳牛改良や生産性の面で受けた影響は大きく、中でも1頭当たりの乳量は飛躍的に



小松牧場の牛舎内部

向上してきたと思います。しかしながら一方で、乳牛の寿命が大きく縮まって、平均産次数が平均2.5産とも2.7産ともいわれるようになってきてしまいました。

そのような中で、私は、何かが違うのではないかという素朴な疑問も感じていました。したがって、私どもが森永乳業から分離独立して、飼料販売に特化した森永酪農販売を創業する時に、もう一度原点に立ち返って「健康な乳牛づくり」「乳牛の健康な飼養管理」を飼料販売の基本コンセプトとして、少しでも乳牛の寿命を伸ばし、少しでも産次数を高めることが我々の使命であり、役割でもあると考え、そして、そのことを通して少しでも我が国の酪農産業にお役にたつことができる会社でありたいと考えました。

この「健康」「長命連産」ということについて、あるいは日本の今後の酪農の方向について瀬野コンサルタントに少しアドバイスをいただけたらと思います。

瀬野コンサルタント 私は若い時から、アメリカを中心に、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、そしてフランスなどのヨーロッパ各国を訪ね、酪農および肉牛の生産について調査してきました。

その調査を通して、各国の様々な酪農を見てきました。その経験を通して、私は1984年に、日本がこのまま乳牛の能力の面だけを追いかけて、アメリカの酪農を模倣していくと、確かに乳量は上がるかもしれないが、乳牛が短命になって、むしろコストアップになってしまうと酪農誌に掲載し



瀬野
コンサルタント

て、私なりに警告を発してきました。その当時、この私の意見について様々な議論も起こりましたが、結果として、現在の日本の酪農は、遺伝的にも経営的にも穀類に依存して乳量を搾るという形になってきていると思います。これは世界の中で見ると特異的なことなのですが、日本の中では特異的だということがよく理解されていないのです。フランスをはじめとするヨーロッパでは、放牧地というほどではないのですが、それぞれの牧場が運動場を必ず持っている、牛の行動を必ず見るということ、そして穀類として給与する配合飼料は3kg程度で、デントコーンサイレージと放牧、それに粗剛な乾草を組み合わせ管理しています。アメリカでは子実利用の目的のデントコーンとルーサンの組み合わせで管理しており、その管理の仕方も異なっています。

日本が、輸入粗飼料にのみ依存するという経営になっていった場合は、外部要因にあまりにも左右されることとなりますので、やはり自給飼料基盤をある程度しっかりしておかなければならないと思います。それは、単に飼料コストの問題だけでなく、堆肥処理の面も併せて考えなければならないか

らです。先ほどもお話ししましたが、規模が大きくなればなるほど、牛を飼っているのか堆肥を作っているのかわからなくなってくるほど、この堆肥処理にも大きなコストがかかっているという現状があり、むしろこの堆肥問題をいかにクリアしていくかが重要となってきています。

飼料畑への堆肥の過剰投入の弊害が言われている一方で、堆肥をしっかりとコントロールすることで、体細胞数を減少させることができるという発表もされているくらいに、この堆肥問題は、単に環境やコストの面だけではなく、草作りから乳牛の健康面まで大きく影響を及ぼすこととなります。また、堆肥処理を考える中では、畑作園芸農家との連携による地域循環体系をしっかりと作ることも必要かと思えます。

いずれにしてもこの堆肥問題は、日本の酪農の置かれた特有の問題でもあり、直面する大きな課題となっています。

そういう点でも、皆さんが厳しい土地条件の中で、この堆肥問題と自給粗飼料問題に正面から向き合って取り組んでおられるところは非常に注目すべき点で、また他の酪農家の皆さんへも大いに参考

になるものと思います。また、皆さんのお話にもあったように、単に1頭当たり生産性として、乳量のみを追うのではなく、生涯乳量をも高めるなど、健康、そして長命、そのための繁殖に視点を置いた経営に向かっていくべきだと考えていますが、いかがでしょうか。

堆肥問題が重要な課題

秋田 今、瀬野コンサルタントから日本の酪農の抱える課題として、まずは堆肥の問題、そして外部要因に大きく左右されないコスト弾力性のある経営として自給粗飼料基盤をしっかりと整えなければならないということ、そして、やはりそれらを基盤として乳牛の健康に視点を置いた経営に向かっていくべきではないかとのアドバイスをいただきましたが、この堆肥問題については、先ほどの自給飼料のお話の時も話題になりましたが、改めて皆さんの思いや考えをお聞かせください。

中六角さん 私自身が農業士をしていた時に聞いたことがあるので

すが、岩手県全体で考えれば、堆肥の産出量と耕地面積のバランスはちょうど良くとれているということで、堆肥の流通問題が解決されれば県内ですべてが上手く循環させることができるということですが、葛巻は周囲がほとんど酪農家なので、園芸畑作農家への還元という形での堆肥処理は難しく、すべて自分の畑で処理しなければならないのが現状です。

八幡さん その通りで、私はスラリーと固形の両方を自分の飼料畑に還元していますが、できればスラリーは、牧草地には散布したくないところですがそれも致し方ないと思っています。また、飼料畑が結構遠いので、その散布するコストはそれなりにかかっているのが現状です。

小松さん 確かに、堆肥作りのために結構な手間やコストはかかっているのですが、堆肥をしっかりと作ることで、化学肥料の使用量が減少してきているので、その面では、少しは堆肥作りそのもののコストを相殺できている部分もあると思っています。また、しっかりと堆肥を作り、コントロールするこ

とで作る草も変わってきていると思います。

先ほど瀬野コンサルタントから、堆肥で体細胞数を減少させるという研究成果も発表されているという話を聞いて、堆肥作りをしっかりとすることで、作っている草にも、そして、さらに見えない部分でも何か改善効果が出る可能性があるのではないかと感じましたので、その面でも希望を持って堆肥作りに取り組んでいきたいと思っています。

梅木さん それぞれの牧場の立地条件にもよりますが、私の牧場の周辺には畑作農家も多く、長芋、ニンニクなどの主産地ということもあって、堆肥を結構求められますので、地域的には割と循環できていると思っています。したがって、我が家でも、今の規模で何とか循環していますので、経営規模をこれ以上大きくすることよりは、現状規模で、むしろ経営の中身を改善しながらやっていきたいと思っています。

秋田 堆肥の問題は、本当に日本の酪農にとって大きな課題だと思いますが、それぞれ地域の事情も異なっていますので、なかなかこれといった具体的な解決方法を、今ここで見出すことはできません。

しかしながら、4名の皆さんは、飼養頭数と飼料畑のバランスをうまく保って、可能な限り循環型の経営に取り組まれているということだと思います。やはり、しっかりと自給飼料基盤を持つことが、一つの強みになるのではないかと改めて実感しました。





乳牛の健康管理・ 長命連産への取り組み

秋田 次に、乳牛の健康管理という点について皆さんにそれぞれご意見を聞かせていただきたいと思っています。

小松さん 先ほど中六角さんも話されていたのですが、私も一時期は、乳がどんどん搾れることが面白くて、配合飼料を多給して乳量を追い求めたこともあったのですが、自分自身の技術がすべて伴っていなかったこともあるのかとは思いますが、その結果、過肥や、そ

のことによる周産期病、繁殖障害などが発生して、乳牛の更新率が高まるなどの弊害も出たように思います。

ヒヤヒヤしながら搾っても、結局はそれほど所得に結びつかなかったということで、現在は、いたずらに乳量を追うよりも、まずは繁殖を最優先に考えて管理しよう意識してやっています。そうするようになってから更新率も下がってきて、後継牛に余裕ができてくるようになり、後継牛だけでなく経産牛をも含めて個体販売できるようになり、むしろ所得が増

えてきたように思います。ですから、乳量一辺倒の考え方でなく、牛を健康に飼う、繁殖を良くすることは経済的効果ばかりでなく、精神的にも楽に牛飼いができるようになって安定するような気がしています。

梅木さん 私も、若い時は日本の酪農の成長段階の頃で、特にアメリカの飼養管理と言いますか、結局は経済活動ですから、所得を上げようということで、乳量を追い求めてきたこともあります。

最近では、リーマンショック以降の配合飼料の高騰でそうせざるを得なくなったという環境になったことに加えて、自分自身が歳を取って少し枯れてきたせいでもあるのかもしれませんが、そんなに無理をしないで粗飼料をベースに、まずは牛の胃袋をしっかり安定させよう、そうすれば、そんなに攻めなくても今の牛はそこそこ乳量も出るのではないかと思います。はじめ、現在では、まずは長く働く牛作りということを考えた管理に変わってきています。

ただ、若い時代に攻めた時期から、我が家では1頭ごとに牛名板を作って牛の前にかけており、今もそうしているのですが、その中で、昔飼っていた3頭の牛名板を我が家の牛の殿堂みたいな思いで残しています。

その牛名板を残している牛は、それぞれ11産、10産、8産の牛で、その系統が母系として増えており、比較的繁殖が良くて乳房炎になりにくい系統で、良くはわかりませんが、免疫性が高いというか、そんな遺伝子を持っているのではないかと考えていて、この牛の系





統が我が家の経営に大いに貢献してくれているのではないかと考えています。

あまり高能力ではないかもしれませんが、これまで経営の中で自然に選抜されてきた母系ですので、これを大切にしていきたいと考えています。

秋田 八幡さんはいかがですか。

八幡さん 私はあまり細かくは考えるのではなく、とにかくまずは牛を見て管理することを一番の基本としています。

飼料計算した給与メニューも頭の中で一つの指標にはしていますが、やはり、牛を見て適当に調整するといった具合です。

そして、経産牛の産次数はピラミッド型でなくてはいけない。経産牛がどのような産次数で構成されているのが我が家にとって最もバランスが良いのかということを中心に考えています。そして、1頭当たり平均乳量でなく、1日のバルク乳量を平均して維持していくことを基本に考えています。私は雌牛が生まれると、どうしても家に置く癖があるので、牛が健康

で繁殖が順調になると牛が増えて困ってしまうこともあります。それで、最近は和牛の受精卵を移植して、少し和牛も飼うようにして、頭数を調整している面もあります。

秋田 牛が増えることは良いことですので、それは贅沢な悩みですね。

中六角さんには先にお話ししていただきましたが、何か付け加えることができましたらお願いします。

中六角さん 私が就農した時は、

日本の酪農はアメリカの酪農に30年遅れている、葛巻町の酪農は北海道に20年遅れていると言われていた時代でしたので、とにかく北海道に追いつけ追い越せということで、自分も改良の世代間隔を早くして早くしてというふうに改良に夢中になったことがあります。その中でも、今、家にいる牛で一番歳をとっている牛は13歳で、今12産目を妊娠しています。

現在、生涯乳量10万kgという一応の指標があって、今年2頭達成できましたが、これまで通算で5頭作ることができました。

その牛は、過去に乳量を攻めて管理していた時の牛なのですが、今もしっかり残っていますので、先ほど梅木さんも話されていたように、そのような管理にも耐えて長命で10万kgを果たした系統というかファミリーの遺伝子による改良ということも非常に大切だと思っています。

ただ、昔はその牛の持つ能力を120%発揮しようと考えていたのですが、現在はそうではなく、10,000kg搾ろうと思えば、12,000



kgの能力を持つ牛を作れば、それほど無理しなくても搾れるし、改良によって母親より良い牛を作ることを繰り返して、良い牛ができれば、その牛を長く牛舎において子を取ってその系統を残していくことができれば、経営もさらに上手いくのではないかと考えて、そういうことを考えながらやっています。従って、やはり改良は大切だと思っています。

そして、思うことがあるのですが、現在、牛乳の消費が減ってきていて、消費者の皆さんには、野菜をはじめ農産物は国産を消費して欲しいと言っているわけですが、自分の所の牛を見て、食べている餌からして、国産と言えるのかなと考えることがあります。穀物はある程度仕方ないとしても草は地産地消ではありませんが、葛巻町のものを使って、それで足りない場合でも国産のものを使って牛乳を生産しないと消費者に説明できないかなと思うこともあって、やはり自給飼料を増やしていかなければならないと思っています。

秋田 次に話題は変わりますが、皆さんそれ乳検を実施されていると聞いています。これは非常に重要なことだと思います。酪農経営は非常に専門的な仕事で、経営判断をされる時、経営者の長年の経験に裏打ちされた知識・技術ならびに経営感覚や勘が大切であることは言うまでもありませんが、これからの厳しい時代を生き残っていくためには、経営結果をモニタリングして、具体的に数字で把握し、数値化した経営改善の指標を持つことも必要だと思っています。



梅木さん

そういう意味では、牛群検定にももっともっと積極的に取り組み、そのデータを上手に活用していくべきだと考えています。

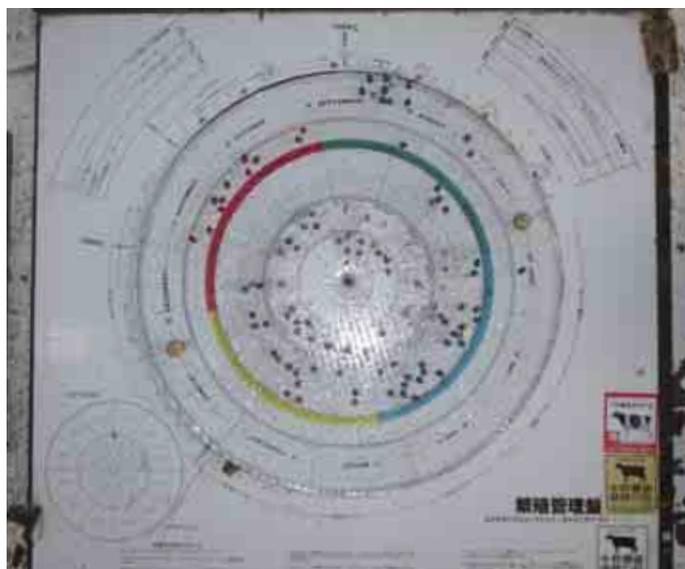
皆さん乳検に加入されていますが、それぞれ乳検データをどのように活用されていますか。あるいは乳検データにかかわらず、何か経営の指標として一番注意されていることは何ですか。

中六角さん 経営の安定には、やはり繁殖に一番気を遣っています。私は、人工授精所を出している繁殖カレンダーを利用して、それに繁殖に関する事項を日々記入して、過去のカレンダーと今のカレンダーとを比較をしながら活用しています。その中で、特に指標

としていることは、毎月の受胎頭数です。目標は毎月5頭平均で分娩させるような管理です。

八幡さん 私の場合も中六角さんと大体同じです。受胎頭数を毎年同じサイクルで維持すると、育成牛もそのサイクルになるので、自然と分娩頭数が同じサイクルになってきます。そのサイクルがあまり変化しないように繁殖を管理することに努力しています。

梅木さん 私もやはり繁殖を基本にしています。後は健康のバロメーターでもあり、消費者に良質な牛乳という意味で、乳質、特に体細胞のデータは10万以下を指標としてチェックしています。もちろん乳量も参考にしています。



梅木牧場の繁殖ダイアリー

繁殖は円盤状の繁殖ダイアリーを活用して、分娩頭数や育成の管理をしています。分娩のピークの山が1年に3回くらい来るようにできれば、生乳生産が安定するので、それを目標にしています。我が家ではその繁殖ダイアリーが結構機能しています。

秋田 小松さんも先に繁殖を一番の管理ポイントにされているとお聞きしましたが、具体的にどのような点に気をつけられているかお願いします。

小松さん 私は、受精する時は、特に分娩頭数のピークを調整するようなことはしないで、とにかく発情がくればまずは受精して受胎させることを最優先にしています。その結果として、あまりにも一時期に分娩が集中する場合は、労力的な面もあるので、後継牛の分娩予定と照らし合わせながら、経産牛を含めて売却して、分娩が集中しすぎるのを調整することもあります。

また最近では、岩手県でも和牛の産地として和牛のETに補助金がありますので、それを利用して、



小松さん

夏場など受胎率の悪い時や人工授精で受胎しない牛には、和牛のETを積極的に取り入れて受胎率低下をカバーするようにもしています。普通の人工受精でなかなか受胎しない場合でも、ETで受胎するケースが結構あります。

秋田 そうですね、弊社にも受精卵移植と育成牛受託を行っているミック事業部がありますが、そこでも、特に夏場はETの方が受胎率が良いという結果が出ています。皆さん揃って繁殖を一番気にされているようですが、私共も、乳検データのJMRの値を繁殖の指標として着目しているところです。瀬野コンサルタントから、そのことについて少し解説をお願い

します。

瀬野コンサルタント JMRというのは、簡単に言えば、初産牛と経産牛それぞれの分娩後の受胎日数の目標値をあらかじめ決めておいて、その目標より受胎が遅れた日数を積算して、その数値で牛舎全体の繁殖状況の目安にしようというものです。要するに、JMRの数値が多くなると繁殖が目標より遅れているということになります。

このように、乳検データをはじめ、様々なデータがあります。このデータを集めるため一生懸命に労力をかけているわりには、そのデータをいかに活用するかというところでは、あまり一生懸命になっていないような気がしてなりません。今後、このようなデータの使い方、見方、例えばこのデータがどうなれば、コストにどう影響してコストはこうなるというように、もっと簡単にそしてわかりやすい形でデータの活用方法を作っていかなければならないと思っています。そうすればもっともっと酪農に役に立つのではないかと思いますし、酪農経営も変わっていくのではないかと思います。これから必ずそのような時代になっていくものと思います。





中六角さん

秋田 ありがとうございます。

今、瀬野コンサルタントが提起した問題は、本当に大切だと思います。私どもも、弊社の営業マンを中心に、もっともっと勉強して、お客様と一緒に乳検のデータを共有して、そのデータをどのように活用するのが、お客様のお役に立つのかということに取り組んでいきたいと思っておりますので、是非、弊社の営業マンにもお気軽に声をかけていただきたいと思っております。また、乳検は経営の基礎として非常に大事だと思いますので、続けていただきたいと思っております。

その次の話題として、乳牛の健康な管理の一つとして、乳牛の乳期ごとにおける管理で皆さん気をつけている点、ご苦労されている点などありましたらお聞かせください。特に中六角さんは自動給餌機を利用されているということですが、この自動給餌機を利用した中で、分娩後の立ち上がり期の飼料給与で特に注意されている点などはありますか。

中六角さん 私はとりあえずどのような効果があるのか確かめたかったので、従来食べさせているデントコーンと配合飼料の量を5回に分けて給与してみました。そうして一年様子を見たら、アシドー

シスになるような状態が改善されたのか、例えば膨脹症などの消化器系の病気や、蹄の疾患が非常に少なくなったので、それなりの効果があったと実感しています。

特に分娩後の立ち上がり期は、それまでは、配合飼料を食べようであれば10日目位には12kgぐらい給与するような感じで管理していて、飛び出し乳量は高くてもすぐ乳量が落ちていたり、消化器障害をおこしたりしていたのですが、自動給餌機を導入してからは、先生方から配合飼料は1日に400g以上増給してはダメだと聞いていたので、1日に380gずつ増給するようにしました。そうしたら、乳量が乳検で示されているような2ヶ月目頃にピークを迎える泌乳曲線に近い形となり、産後のトラブルも少なくなりました。人の手では、380gずつなどというのはそう簡単なことでないので、そういう点では自動給餌機で助かっています。

秋田 その他の乳期で特に気をつけていることはありますか。

中六角さん 最近は乾乳前でも結構乳が出ている状態の牛が多くなってきているのですが、特に乾乳前のコンディションに気をつけています。以前は配合飼料の給

与量をそれほど細かく変えていませんでしたが、折角自動給餌機をつけたのだからもう少しメリハリをつけようということで、泌乳量を目安に、配合飼料の給与量のMAXを11kgにして大体7～11kgの範囲で調整しています。

あとは分娩間隔ですが、1年1産は自分の所では合わない思っていて、おおよそ440日前後を目安にしています。というのも、過去に1年1産を目標にして種付けして受胎したこともありましたが、その牛は乾乳前に40kgぐらい乳が出ていて、それを乾乳するのは牛にとってストレスとなるのではないかと考えたからです。

秋田 八幡さんは乳期の管理で気をつけていることはどのようなことですか。

八幡さん 私は乾乳配合から搾乳配合に切り替える時期と、やはり泌乳ピークに向かう時期ですね。その時期は、牛の食べ方やボディコンディションと、乳量を見ながら特に注意しています。

秋田 梅木さんはいかがですか。

梅木さん 飼料給与管理は、特にどのようにしているということでもないのですが、高泌乳期は、蛋白サプリメントと組み合わせたりして、配合飼料全体の給与量は9～10kgを上限にして給与しています。そして1日3回の分離給与をしています。

やはり分娩後の立ち上がり時期には気を遣っていますが、基本的に昔習ったリードフィーディングのような形で、分娩時に約4kg程度の配合飼料を食べている状況にしておいて、0.5kg/日ずつ増飼するのを基本にしていまし



八幡さん

たが、最近はその増飼の量を0.3～0.4kg程度にやや少なくして、おとなしく立ち上げるようにしています。その後は乳検データの乳量を参考にして、月に1回、飼料給与量を黒板に記入しておいて、家族の誰もがわかるようにしています。そう神経質になることなく、牛の調子を見ながら割りとアバウトな感じでやっています。

小松さん 私のところはTMRなのですが、牛群を泌乳前期と中期の群と、泌乳後期の群の2群にしています。TMRは1種類で給与しています。

したがって、TMRを調整する栄養レベルの判断が非常に難しいのが実態で、お恥ずかしい話ですが自分の勘で調整しています。ただ、そのような中で、泌乳後期のボディコンディションに気をつけながら群を移動したり、一部には増

飼いしたりして、できるだけ乾乳前のコンディションを保つようにしています。

また、これは私の所だけなのかもしれませんが、これまでクローズアップ期のみで給与していた硫酸カルシウムを、乾乳期を通して給与するようにしています。ずっと続けることによって、乳熱とか産後の起立不能が少なくなっているように感じています。

瀬野コンサルタント 最近、自動給餌機を取りつけた人、それからロボット搾乳機を導入した人、TMR給与にした人からの問題解決のアドバイスを求められることが非常に多くなっています。中六角さんは自動給餌機をとともうまく利用していると思います。実はうまくやっている人の方が少ないように感じています。

中六角さんの所では、その自動

給餌機が牛の前を一回りするのに30分ということですので特に問題はないと思いますが、例えば100頭の場合は、おおよそ1時間以上かかります。その場合は乳期によって牛を繋ぎ替えたり、乾乳牛を別飼いしたりしないとうまくいかない場合も多々見受けられます。

そして、やはり分娩後の立ち上げ期の増飼のペースが非常に重要だと思います。

増飼は3日に1kg程度のペース、すなわち分娩時に3kgの配合飼料を給与している場合は20日後に9kg程度の給与量に、分娩時の給与量が4kgの場合は20日後の給与量は10kg程度と、決して焦らないことが重要です。これを焦って失敗すると、せっかく登った階段から落ちてしまうことになり、また最初から階段を登らなければならないので、焦った結果、結局は泌乳ピークを迎えるのが遅くなってしまうということです。

次に、小松さんから話のあった低カルの問題ですが、これは牛が高泌乳牛になった今日では、決して産後すぐの疾病だけではなく、乳期に関係なく何時の時期でも低カルによる起立不能が発生しているということです。地域によっては、最近、泌乳後期の起立不能がととも多くなったという話をよく聞いています。従って低カルは常に起こす危険があると言うことを頭に入れて管理する必要があります。

管理においては、乾乳期に高カリで泌乳期に低カルとなるような給与管理は避けることが必要です。また搾乳時はDMI 22



瀬野
コンサルタント

～23kgに対し乾乳期の牛はDMI 10kgで腹が横に出るほどになりますが、それは長い粗飼料を給与するからです。したがって乾乳期は嗜好性の良い、長い粗飼料を給与することが必要であり、その時期にしっかり腹を作っておいて、後は分娩後の立ち上がりを決して焦らずにしていけば、牛はスムーズに健康な管理ができるということになります。したがって、泌乳後期から、乾乳期、クローズアップ期、分娩後の立ち上がりの時期の管理が重要ということになります。

経営の今後の方向について

秋田 皆さんから様々なお話を聞くことができ、時間の経つのも忘れるほどでしたが、私の司会進行のつたなさもあって、話題が行き来したり、また飛び飛びになってしまったところもあったかと思えます。しかしながら、皆さんのおかげで、大いに意義のある、また参考になる座談会になったと思います。大変ありがとうございました。まだまだお聞きしたいことがたくさんあるのですが、時間も残

り少なくなってきましたので、最後に、皆さんにそれぞれ今後の経営方針についてお聞かせいただければと思います。よろしくお願ひします。

最初に中六角さんお願ひします。

中六角さん 私は、これまで、40歳になるまでに、頭数的にも資本的にも最高にしておいて、40歳過ぎたら毎年1頭ぐらいずつ頭数を減らしていけば、70歳くらいまでは簡単にやれると考えてきていましたが、実際は、なかなか頭数を減らすことに踏み切れなくて、今も同じ規模で経営を続けています。今後は、規模をそれほど大きくするのではなく、基本的に、現状の規模を維持しながら、さらに遺伝改良を行いながら、少しでも良い牛を作っていき、個体販売も積極的に経営の中に取り入れていきたいと考えています。また、自給飼料のコーンサイレージの増量確保と併せて更なる品質の向上を図り、コーンサイレージを中心とした飼養管理体系を確立していきたいと思ひます。

こういう時代なので、いつか乳価が安くなる時代がくるかもしれないとも思っています。先日、北

海道の酪農家の方の講演を聞いた時、「乳価はどれくらいだったら合いますか」という聴衆からの質問に対して、その人は、「私は牛が好きなので乳価がいくらになってもそれに合う酪農を続けます」という回答をしていました。それを聞いた時に、自分もどのような乳価になっても合わせられるような経営をしていきたいと思うようになりました。繰り返しになりますが、まずは自給飼料をしっかり作って、そして良い牛を作る事を基本に酪農を続けたいと考えています。

瀬野コンサルタント コストの問題ですが、海外が安いことには間違いなく、TPPは、そのコストで生産されたものが加工品として輸入されるということになることになるのでしょうから、どうしても国内の価格も安い方向に引っ張られてしまうことになるのだろつと思ひます。

基本的には、どのようなことであってもコストダウンには取り組み続けていかなければならないと思ひます。生乳生産コストとして50円、60円程度を目指していかないとならないと考えています。

乳価の前に、まずは、自分のコス



秋田



トをどこに持っていかと考えることが必要だと思います。

秋田 続いて八幡さんお願いします。

八幡さん 息子が高校生なのですがやる気満々で、加えて娘も酪農に興味を示しているのです、そのためにどうしていこうかなと考えているところです。規模拡大は、自分の施設ではもう限界なので、少し離れたところの離農後の牛舎を購入して、現在、和牛を少し飼っていますが、和牛が良いのかそれとも育成牛を置くのが良いのか迷っているところです。

最近 TPP などが問題になっていますが、自分がどうこう騒いでみてもどう変わるものでもないし、自分がやっていけなくなるようであれば周りもやっていけなくなるのだからと腹をくくって、とにかく最後まで残れるように努力したいと思っています。

秋田 ありがとうございます。子どもさんが非常にやる気を見せて

くれているということはとても嬉しいことです。

続いて梅木さんお願いします。

梅木さん これからは息子に経営を円滑に引き継いでいくことが課題だと思っています。今後、どのような経営をするかは息子の考え方にあると思います。基本的には、やはりアメリカの技術を大いに取り入れていくべきだと思っていますが、日本というか私の住む地域の経営環境からして、やはりアメリカ型の酪農ではなくて、環境と調和した酪農ということではヨーロッパ型の酪農の形を目指して行くべきではないかと考えているところです。

秋田 小松さんはいかがですか。

小松さん 先の3名の皆さんが私の考えも代弁してくれているように、全部私の気持と似たようなことを話していただいたのですが、端的に言うと、現在の規模や経営のやり方を変えようという気にはならないということです。

将来のことは、今後どのようにしていくのかが本当に不透明で、不安な要素も多くて、必ずしも規模拡大することでコストが下がって儲かるとは、一概に言えないのではないかと考えています。また環境の問題や労働力の問題を考えても、私の場合は、敢えて規模を拡大するべきではないのではないかと考えています。

私はまだ実質20年しか酪農をやっていないのですが、これまで、自分なりに、環境循環型の酪農を意識してやってきましたので、それを崩してまで、新たな儲かる経営パターンを作る自信もないので、これまで自分でやってきたものをベースにしながら、その中で努力する方が賢明でないかなと考えています。

現時点では息子がどうするのか、その意思がまだはっきり見えていないので、当面は、自分が経営を続けていく中で、10年くらい先を見据えた展望として、このよ



うに考えています。

秋田 ありがとうございます。皆さんが現時点では、規模拡大をするのではなく、現在まで続けてこられた規模の中で、引き続き、自給飼料生産にさらに力を入れ、それをベースに乳牛改良や飼養管理改善にさらに取り組み、そしてコストダウンを意識しながら、経営改善に努力し、何よりも地域と調和した循環型の酪農を続けていきたいという力強いお話を聞かせていただき、本当に頼もしく感じました。重ねてありがとうございます。

八幡さん 規模拡大に関することで、私の頭の片隅にあることなのですが、これは葛巻町に限ったことではないと思いますが、最近では、後継者不足で40～50頭規模の酪農家が次第に離農する時代になってきています。そして中には、私よりも良い条件の人もやめていくようになっています。

そんな時に思うのですが、規模拡大するとき、自分の牧場で設備投資をして拡大して、糞尿処理などで新たな問題に直面しているよりも悩むよりは、離農跡を、飼料畑を含めて購入するなり借り入れるなりして、そして離農した人を2人程度雇用して、それぞれ同じような40～50頭規模の分場とし

て、いわば一般の会社で言えば支店のような形で経営して、それによって経営全体の規模を拡大していくのも良いのではないかと考えています。

そうすれば、それぞれの農場(分場)で無理なく循環型の経営を持続できますし、また飼料給与や飼養管理の技術も現在の自分の持っているレベルで十分に対応しているのではないかと思います。これについては皆さんいかがでしょうか。

小松さん それは地域貢献にもなるかもしれませんね。

中六角さん 離農が進むと人口も減少し、町そのものが衰退していくことにもなるので、何か雇用の場所をつくる必要があると誰もが思っていると思います。それで、メガファーム構想等も浮上したりしてきていますが、単にメガファームに向かって走るだけでなく、八幡さんが話されたような形も十分あり得ると思います。

瀬野コンサルタント それは今後の規模拡大の一つの方向で、既にそのようなことが一部で始まっています。また、メガファームの中にも既に系列化が一部に始まっていますね。是非そのような形も実現されると良いと思います。これ

も今後の酪農の一つの方向として参考になるのではないかと思います。

秋田 まだまだ話は尽きないのですが、本当に予定の時間となりました。

本日は、お忙しい中、長時間にわたって、貴重なご意見をお聞かせいただき誠にありがとうございました。私のつたない司会にもかかわらず、皆さんのおかげで非常に参考になる、そして有意義な座談会にすることができたと思います。

弊社も、本日、皆さんからお伺いしたことを参考にして、少しでも皆さまのお役に立てる会社であることを目指して精進してまいりますので、引き続きよろしく願い申し上げます。

酪農業界はTPP問題を含め、引き続き、先行き不透明で厳しい状態が続くかとは思いますが、2014年は午年です。天を翔ける馬のように、元気な一年になることを願って座談会を閉じたいと思います。

重ねてお礼申し上げます。ありがとうございました。

健康な乳牛づくりをお手伝いする森永のビタミン・ミネラル剤

特 徴

- NRC2001及び日本飼養標準の推奨量を充足する**ビタミンA、D3、E、及び微量ミネラルをバランスよく配合**しました。
- NRC2001の推奨量まで**無機ミネラルを配合**し、推奨量を超えるレベルを**有機ミネラルで強化**しました。
- マッシュとベレット**を用意しました。

森永VM
スタンダード

森永VM
スペシャル

牛群検定のおすすめ!



一般社団法人家畜改良事業団
電子計算センター次長

相原 光夫

○ はじめに

飼料や燃料などの輸入資材が高止まりし、我が国酪農は依然として厳しい状況が続いています。こういった状況下では、少しでも飼料を節約したいところですが、闇雲に節約すれば、乳量を低下させてしまうことはご承知のとおりです。

こういった時には牛群検定データを活用して過不足のない適正な飼料給与を行わなければなりません。

さて、このように飼養管理の基礎を支える牛群検定事業は昭和50年2月にスタートし、現在まで実に38年もの長きにわたって行われている事業です。

しかし、残念ながら、その普及率は高くなく、都道府県格差も大きいものです。そこで、本稿においては、牛群検定の基本に立ち返り、現在行われている新しい牛群検定がどういったものなのかを紹介いたします。

以前に検定を実施していて、辞めてしまった方がいればその進歩に驚かれると思います。現在も牛群検定を行っている方は、その新しい利活用を取り入れて頂きたいと思います。そして、牛群検定を行っていない方は、検定の魅力を認識していただき、検定加入をご検討いただければ幸いです。

第1章 牛群検定ってなに?

牛群検定は、月に一度、検定員が搾乳作業に立会することで、乳量、乳成分の他、繁殖、飼料といった飼養管理情報を得て、経営改善に役立つ事業です。

本章では、まず牛群検定とはどんなことを行うものなのか? を紹介したいと思います。牛群検定を既に行っている方も、基本に戻って確認してみてください。

1 牛群検定の実際

牛群検定は、検定組合より検定員が訪問して実施します。検定に必要な乳量計やサンプル容器は組合から検定員が持参します。分娩、授精、妊娠等の繁殖や乾乳などの情報は、検定農家が事前に台帳等に記載しておけば、検定員も調査しやすくなります。

図1 検定員の到着



図2 乳量計をつけて搾乳中



図3 乳量の計測



図4 データ入力



各ミルクカーに乳量計を装着して検定が始まります。乳量計は検定員が操作し、1頭毎に乳成分測定用のサンプルを採ります。測定した乳量は、その場でハンディターミナルと呼ばれる専用のコンピュータ端末に入力します。

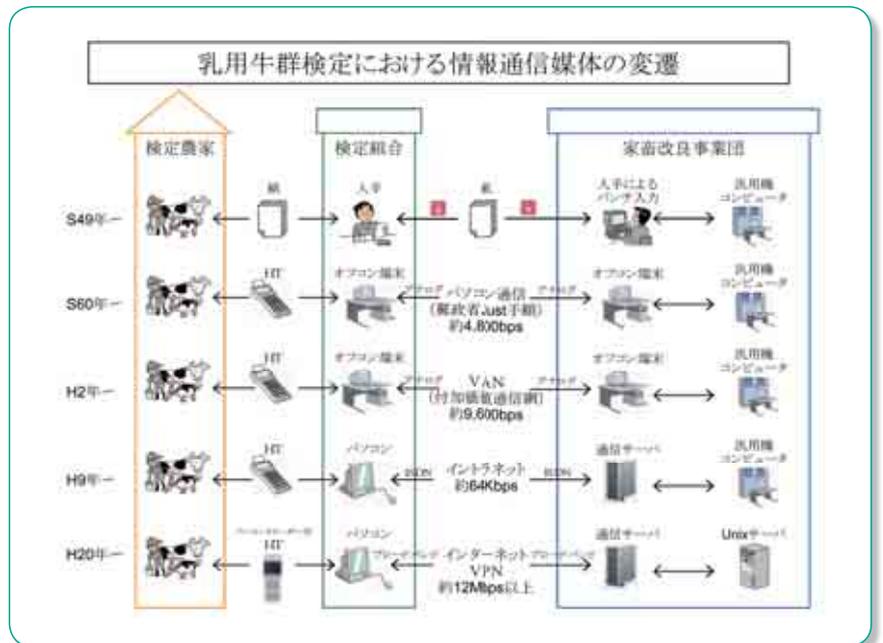
相当する検定データをパソコンやスマートフォン、iPadなどで更に早く利用することができるようになっていきます。

2 検定成績表の送付

現在の牛群検定はコンピュータや通信の技術が図5のように高度に進んでおり、検定の立会が終了した後はほとんど人の手を介さずに検定成績表が発行されます。現在は郵便事情にも依りますが、検定が終了してから早ければ2~3日、遅くとも5日程度で手許に到着します。

そして、現在、インターネットを利用した繁殖台帳Webシステムを使用すれば、検定成績表に

図5 コンピュータと通信技術の進歩



3 いろいろな検定方法

現在の牛群検定は、酪農技術やコンピュータの進歩に伴い検定方法そのものも大きく進化しています。その主なものの概略を紹介します。

1) AT検定法（夜朝交互立会検定法）

2回搾乳農家は、夜朝と2回の搾乳を行いますので、前述1で紹介した従来の検定方法では月1回夜朝2回検定員が立会します。これに対しAT検定法は、夜朝の搾乳のうち、どちらか一方のみを検定員が立会するものです。

ただし、毎月夜と朝を交互に、例えば先月夜の立会検定を行えば今月は朝の立会検定を行うといったような交互に行うものです。ATタイマー（図6）という搾乳時刻を自動記録する機器を必要としますが、検定を大幅に効率化できることから注目されています。

図6 ATタイマー

搾乳時刻記録タイマー

自動的に搾乳時刻を記録するための装置（タイマー）で、搾乳設備の真空ポンプやミルクポンプが稼動（電気が流れる）する時のONとOFFの状態を読み取り、その時刻を記録します。検定立会時にハンディターミナルを接続し記録された搾乳時刻を読み取ります。



2) 大規模酪農検定システム

現在、急速に多頭化が進みミルクパーラーを取り入れる農家が増えています。そこで、ミルクパーラーに付属するデータ管理システム（パソコン）から、牛群検定に必要なデータを取り込むことで、検定立会を効率的に実施することができます。

図7 パーラーでの検定



3) 自動搾乳システム（ロボット）

自動搾乳も普及が著しい酪農技術です。自動搾乳の場合、いわば1日中搾乳を行っているようなもので、1頭の牛が3回、4回……と何度も搾乳します。牛群検定では、自動サンプリング装置という検定機器を使用し、24時間もしくは、12時間のサンプリングを図8のような自動サンプリング装置を用いて行います。乳量データは、農家に設置されている管理システムから取り込みます。

図8 自動サンプリング装置

自動搾乳システム（ロボット搾乳）における検定では、自動サンプリング装置と呼ばれる機器を設置して、検定を行います。



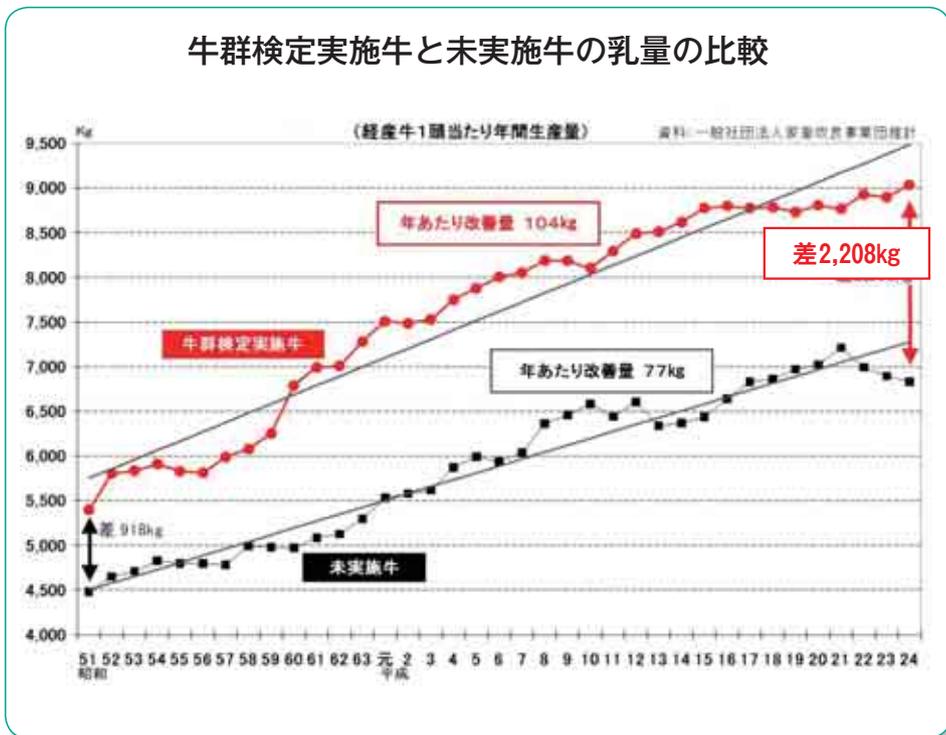
4 牛群検定の概況

このように進化している牛群検定ですが、その普及率は各都道府県で大きな差があります。頭数ベースでの普及率全国1位は鳥取県95.8%、2位福岡県79.2%、3位鹿児島県76.7%と続きます。しかし、普及率が低い県は10%程度に留まってい

図9 実施状況



図10 牛群検定実施牛の能力



るのが現状です。北海道と都府県とみた場合も差が大きく、北海道73.4%、都府県44.5%となっ

ています。（図9 平成25年10月末現在）
牛群検定を実施している農家と実施していない農

家の1頭あたりの能力差は歴然としており、**図10**に示したとおり2,208kgにおよびます。

5 世界から見た我が国の牛群検定

牛群検定には、ICAR（家畜の能力検定に関する国際委員会）という組織があり、本部はローマにおかれています。このICARが世界中の牛群検定の実施基準を定めています。我が国では、当団がICARの正会員となっており、その検定方法や乳量計などの

器具は国際的に統一された方法に準拠しています。

また、乳成分の測定も、ICARの下で公益財団法人日本乳業技術協会が定期的に国際的な校正をおこない、全国の測定機器を国際的に通用するものとしています。

種雄牛の遺伝評価値を国際評価（インターブル）できるのも、国内での牛群検定がICARの厳しい基準に従ったものであるからです。普及率の点で、**図11**に示したとおり我が国は酪農主要国の中では決して高くありません。

図11 諸外国普及率

諸外国の牛群検定の普及状況（経産牛10万頭以上の主要国）

順位	国名	経産牛頭数	うち検定牛の割合
1	スイス (2010)	700,315	100.0
	イングランド (by CIS) (2011)	205,772	100.0
	スコットランド (by CIS) (2011)	103,303	100.0
4	ノルウェー (2011)	240,500	98.0
5	チェコ (2011)	373,705	94.8
6	デンマーク (2011)	575,000	92.0
7	イスラエル (2011)	107,116	91.0
8	オランダ (2011)	1,302,601	88.6
9	ドイツ (2011)	4,190,103	84.7
10	スウェーデン (2011)	346,500	83.0
11	スロバキア (2011)	152,582	80.2
12	フィンランド (2011)	284,100	80.1
13	スロベニア (2011)	105,000	79.5
14	イタリア (2011)	1,754,981	79.1
15	オーストリア (2011)	528,761	75.5
16	カナダ (2011)	987,000	75.0
17	ラトビア (2011)	164,145	73.8
18	ニュージーランド (2011)	4,634,226	72.6
19	フランス (2011)	3,686,042	69.0
20	ハンガリー (2011)	251,000	68.7
21	イングランドとウェール (2011)	684,561	65.7
22	韓国 (2011)	228,971	61.7
23	スペイン (2011)	852,550	60.6
24	日本 (2011)	942,600	59.0
25	クロアチア (2011)	193,951	56.7
26	アメリカ (2011)	9,804,307	51.3
27	オーストラリア (2011)	1,600,000	44.0
28	リトアニア (2011)	340,996	42.7
29	イラン (2009)	450,000	40.0
30	チリ (2011)	398,600	39.1
31	トルコ (2010)	4,361,840	38.2
32	アイルランド (2009)	1,107,000	36.3
33	ベルギー (Wallonia) (2011)	212,578	33.5
34	ベルギー (Vlaams) (2011)	151,583	30.8
35	ギリシャ (2010)	145,000	30.1
36	アルゼンチン (2002)	1,755,000	29.8
37	ウルグアイ (2011)	320,000	28.0
38	ポルトガル (2011)	291,729	26.3
39	ポーランド (2011)	2,445,901	25.9
40	南アフリカ (2011)	565,000	21.0
41	チュニジア (2007)	223,000	13.4
42	メキシコ (2008)	2,153,200	4.0
43	エジプト (2003)	1,500,000	0.2
44	インド (2002)	51,920,000	0.005

(資料)家畜改良事業団 乳用牛群能力検定成績のまとめICAR(2013年7月調べ)

第2章 牛群検定ができること

牛群検定で何ができるの？ という問は良く耳にするところです。牛群検定には極めて多くの機能があり、なかなか一口で説明することは困難ですが、大まかには次の4つの役割で説明できます。①飼養（健康）管理、②繁殖管理、③乳質衛生管理、④遺伝的改良、これら4つの役割により酪農家の経営改善

に資することが牛群検定の使命です。(図12)

1 飼養（健康）管理

牛群検定におけるもっとも重要な機能です。冒頭に記したように、無駄な飼料を省き適正な飼料給与

図12 4つの役割



図13 飼養管理



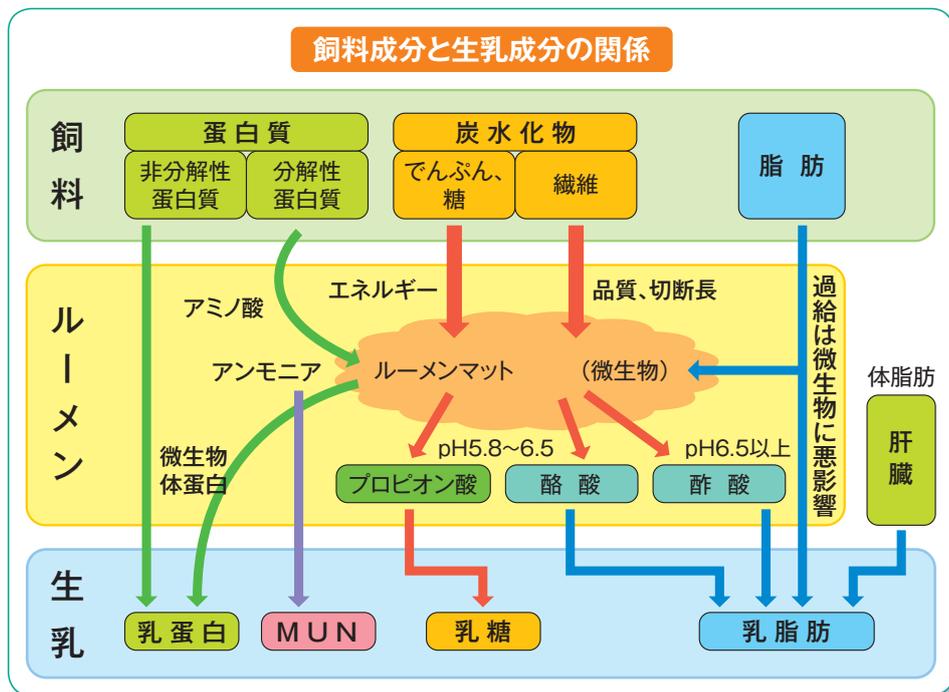
を行うことが求められています。適正な飼料給与こそが健康な牛作りの基本です。牛群が健康でなければ、何事も始まりません。まず牛群の健康が最優先されるべきです。牛群検定も万能ではありませんので、すべての疾病を管理することはできませんが、周産期病と呼ばれる不適切な飼養管理に起因する疾病の予防に役立てることが出来ます。さて、牛群検定で何故そのようなことができるのでしょうか？

乳房における生乳の原材料は、摂取した飼料がルーメン（第1胃）で分解され、血液に乗り乳房に運ばれます。血液は大きな乳牛の体中を駆け巡っているわけですから、生乳中の各乳成分は、乳牛の体

の中でおきている疾病などが強く反映するわけです。例えば、削瘦しながらも、5%以上の乳脂率を示していれば、その乳脂肪はルーメンに由来するものでなく、体脂肪が動員されたものです。この場合、動員された体脂肪が肝臓に蓄積するため、肝臓への負担が高く脂肪肝やケトーシスを罹患している場合があります。ですので、乳脂率が5%を越えたと喜んではいけません。(図14)

一般に検定成績表に表記される乳脂率は粗飼料、乳蛋白質率は濃厚飼料、MUNは蛋白飼料のそれぞれの利用率を示し、P/F比が粗濃比の状況を見ることが出来ます。

図14 飼料と乳成分



さらに、現在の牛群検定ではボディコンディションスコア（BCS）を検定項目としていますので、過肥、消瘦状態を的確に把握できるようになっています。

健康面としては、あらゆる疾病において体調を崩した乳牛は乳量を減らすという原則から、検定日乳量は乳牛の健康状態そのものを示します。また、みなさんご存知のように体細胞数は乳房炎を管理します。各種繁殖成績から繁殖障害を見つけ出すこともできます。このように、牛群検定を利活用することにより適切な飼料給与の状況や健康を管理することができます。

残念ながら、本稿では、こういった検定成績のデータの読み取り方をひとつひとつ詳細に紹介することは、紙面の都合上できません。後述の第5章に学習ツールを紹介しましたのでご参照ください。

2 繁殖管理

牛群検定では、授精、分娩といった乳牛にとって重要な繁殖情報を管理します。検定成績表上でも空

図15 マウンティング



図16 人工授精



胎日数、分娩間隔、受胎率といった繁殖情報は網羅しています。検定成績表は、検定牛を分娩後日数順に並べていますので、どの牛の受胎が遅れているのか？ 一目でわかるようになっています。繁殖管理は繁殖が遅れている牛の特定が最も大事ですが、牛群検定では、自分の牛群の繁殖成績を、乳量や乳成分と照らし合わせて見ることができるのが最大の特徴です。例えば、授精適期の乳蛋白質率が3%を下回るほど低いときは栄養不足であるとか、MUNが極端に高い牛は受胎が阻害されるとか乳成分関連の成績から繁殖に直結する栄養状況をモニタリングすることができます。郵送される紙の検定成績表でもかなりの活用ができますが、牛群検定の繁殖管理はこの程度のことには留まりません。後述する繁殖台帳Webシステムを利用すれば、スマートフォンやiPad等により牛舎で、いつでも最新の牛群情報を閲覧することができます。

3 乳質、衛生管理

一般に乳質という言葉は、細菌数や体細胞数などのいろいろな検査項目を指しますが、牛群検定では、体細胞数中心の管理になります。牛群検定では1頭1頭の生乳サンプルを収集し、1頭ずつの体細胞数を測定しているのです。乳房炎などに罹患していない高品質な乳質を管理できます。乳房炎は、衛生環境が劣悪である場合に発生しますので、体細胞数を把握することで、衛生的な搾乳の実施や牛舎の衛生状態を間接的に管理することもできます。

体細胞数の改善方法は、大きく3つの方法があります。

まず、第1の方法として、予防が最も大切です。飼料や衛生、暑熱対策といった飼養管理技術全般が関係します。また最近では、不適切な搾乳（過搾乳等）を経年的行うことも、大きな要因であることが知られるようになりました。そこで、搾乳時に的確な搾乳作業が行われているかどうかを把握し、産次が進んでも体細胞数が増加しないよう予防を図ることが極めて重要です。牛群検定に加入して頂いている農家であれば、適正な搾乳手順が守れているか検定員と一緒に確認することもできます。

図17 体細胞

体細胞数とは？



図18 衛生的な搾乳

衛生的な搾乳



第2の方法は、残念ながら体細胞数が増加してしまった牛への対処です。牛群検定を活用すれば、いち早く体細胞数の高い牛を把握することができます。体細胞数の高い牛の生乳を廃棄すれば、出荷する生乳の乳質を保つことが可能です。また、軽症のうちに治療を行うこともできます。重症である場合は、淘汰という判断を行わないといけない場合がありますが、その判断材料はいずれにせよ1頭ごとの状態が分かる検定成績表ということになります。

最後に、第3の方法として遺伝的改良があります。体細胞数の遺伝率は0.082と低いことから、遺伝的な改良だけで体細胞数を改善することは困難が伴います。遺伝的に体細胞数の改良に優れた種雄牛を選

びながら、同時に検定成績表を利用し飼養管理の改善を行うことが重要です。

4 遺伝的改良

最近では性選別精液を利用することも可能となり計画的な後継牛の作出が求められています。牛群検定に加入すると、「牛群改良情報」という1頭1頭の遺伝情報を年4回得ることができます。遺伝情報は次世代を担う娘牛を作るか、F1を作るか、といった交配方針を決める重要な情報です。まず優秀な検定牛を改良情報を活用して選定します。次に国内種雄牛のトップ40から近交を避けつつ種雄牛を選んで交配するのが、最も効果的に改良が進む方法と言えます。しかし、現実には、多忙な日常の中でなかなか効率的に交配を行うことができない場合もあります。そこで、牛群検定では、「次世代診断」という新しい情報提供を行っています。これは、現在行っている交配から生まれる産子をすべて雌であると仮定した場合に、どういった次世代になるか推定したものです。乳量が低くないか、乳器の改良はすすむか、近交が高くないか等について生まれる前から情報を得られます。

また、次章で紹介する繁殖台帳Webシステムでは、近交を避けた適切な交配種雄牛を選択することができます。

図19 種雄牛はTOP40から選ぼう



1 インターネットの活用

「繁殖台帳Webシステム」を運用開始しております。このシステムは牛群検定に加入している農家であれば、誰でも利用できるインターネット上でのシステムで、みなさんのパソコンはもちろん、携帯電話やスマートフォンでも牛群検定による検定情報を利用することができます。さらには地域の合意が得られれば、情報分析センター、検定組合、獣医師、授精師等といった地域の酪農指導の中核をなす方々も同様に利用することができます、まさに情報の共有化です。

その機能は極めて多岐にわたります。例えば、牛舎内であっても、携帯電話やスマートフォンで乳牛個体ごとに、発情予定日、分娩予定日はもちろん疾病履歴や血統までも検索できます。牛コードがわからない場合であっても、耳標の牛個体識別番号を使用して検索することもできます。更には、授精師が授精を行った際に、その記録をパソコンや携帯電話等から本システムで入力すれば、その情報は農家を支援する協力者で共有化され、牛群検定の検定員にも自動的に伝え

図20 繁殖台帳Webシステム概念図



図21 スマートフォンの利用



図22 繁殖台帳Webシステムを使った農家での経営検討会



られます。

もちろん、獣医師も疾病や治療歴を入力することも出来ます。こういったところから、実際の利用者からは「イノベーション（技術革新）！」と最大級の賛辞を頂いております。

2 データの自動更新

繁殖台帳Webシステムは牛群検定と直結したシステムです。検定員の検定立会の終了後に検定データは当団に送信されます。当団でデータの処理がなされ、検定成績表が各検定農家に郵送されますが、同時にインターネットを通じて検定結果を閲覧できるようになります。当然、郵便よりインターネットが早いわけです。

このように、繁殖台帳Webシステムは牛群検定により自動的にデータの更新が行われますので、手作業でのデータ入力作業を行わなくとも利用できるという特徴があります。しかも、牛群検定を長年継続している農家であれば、数年前に遡っての利用が

可能ですので、各種検定成績のこれまで推移を利用し始めたその日から閲覧することができます。こういった機能は牛群検定事業という長年継続している事業に基礎をおいているからこそ実現できているもので、他の市販されている繁殖管理システムには類のない機能です。

3 データ利用の特徴

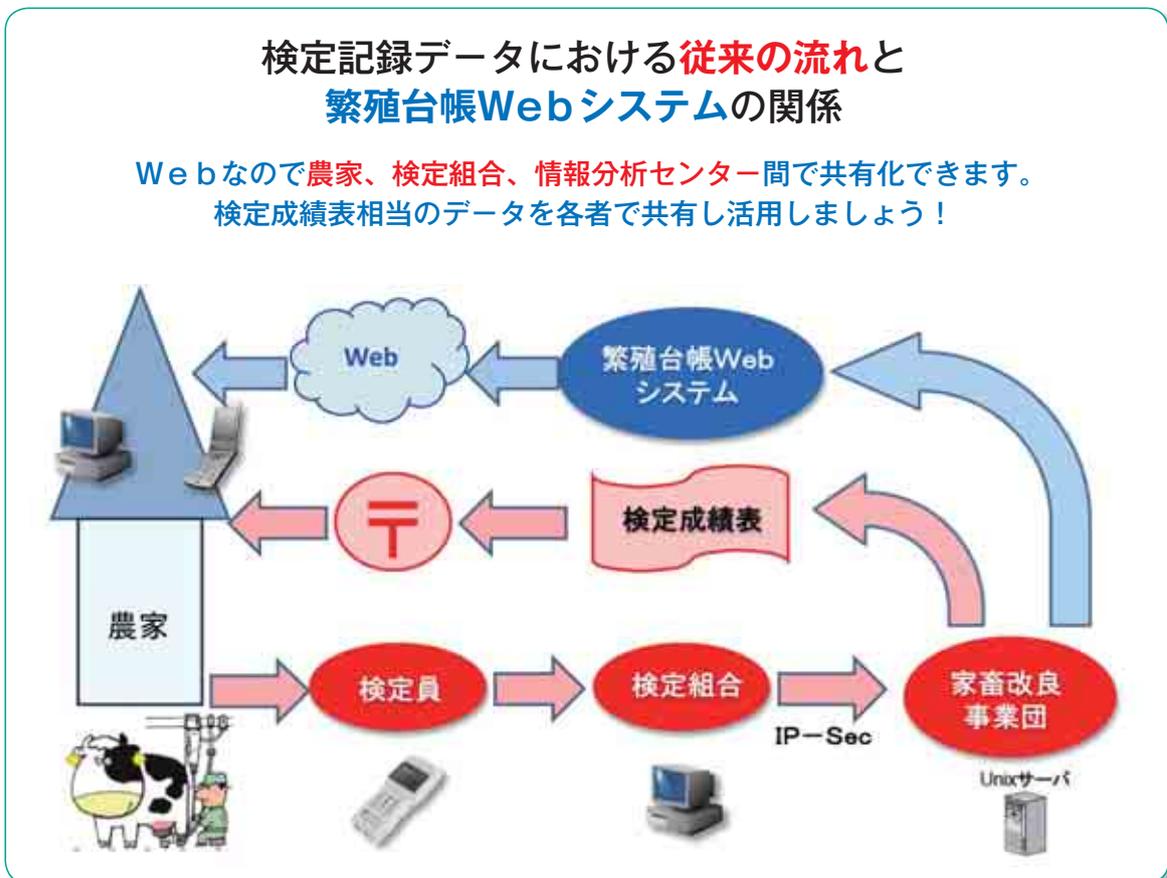
詳細をお伝えできないので、ここでは特徴的なところを紹介します。

1) データの加工

紙の検定成績表ではグラフなどの加工表示はできませんが、繁殖台帳Webシステムでは豊富な加工システムが揃っています。

乳量と乳成分の関係や、分娩後日数での推移など多様なグラフを見ることができます。また、検定成績を乳量順や乳脂率順など並べ替えたりすることもできます。

図23 データの流れ



2) 繁殖成績の利用

繁殖関係はとりわけシステムが充実しています。繁殖成績の改善という点、受胎率が注目される傾向があります。しかし、繁殖台帳Webシステムでの「実空胎日数グラフ」を利用すれば、受胎率以外にも、発情発見率や分娩後初回授精といった繁殖成績の改善のポイントを検討することができます。また、もちろん、「繁殖カレンダー」といった定番の繁殖管理も行うことができます。

さらに、検定後に授精や分娩が行われた場合、次回の検定までにデータ入力を行うことで最新の繁殖状況を管理し、検定の時の手間を省くこともできます。

3) 帳票の閲覧

牛群検定では、多様な検定成績表が帳票として送

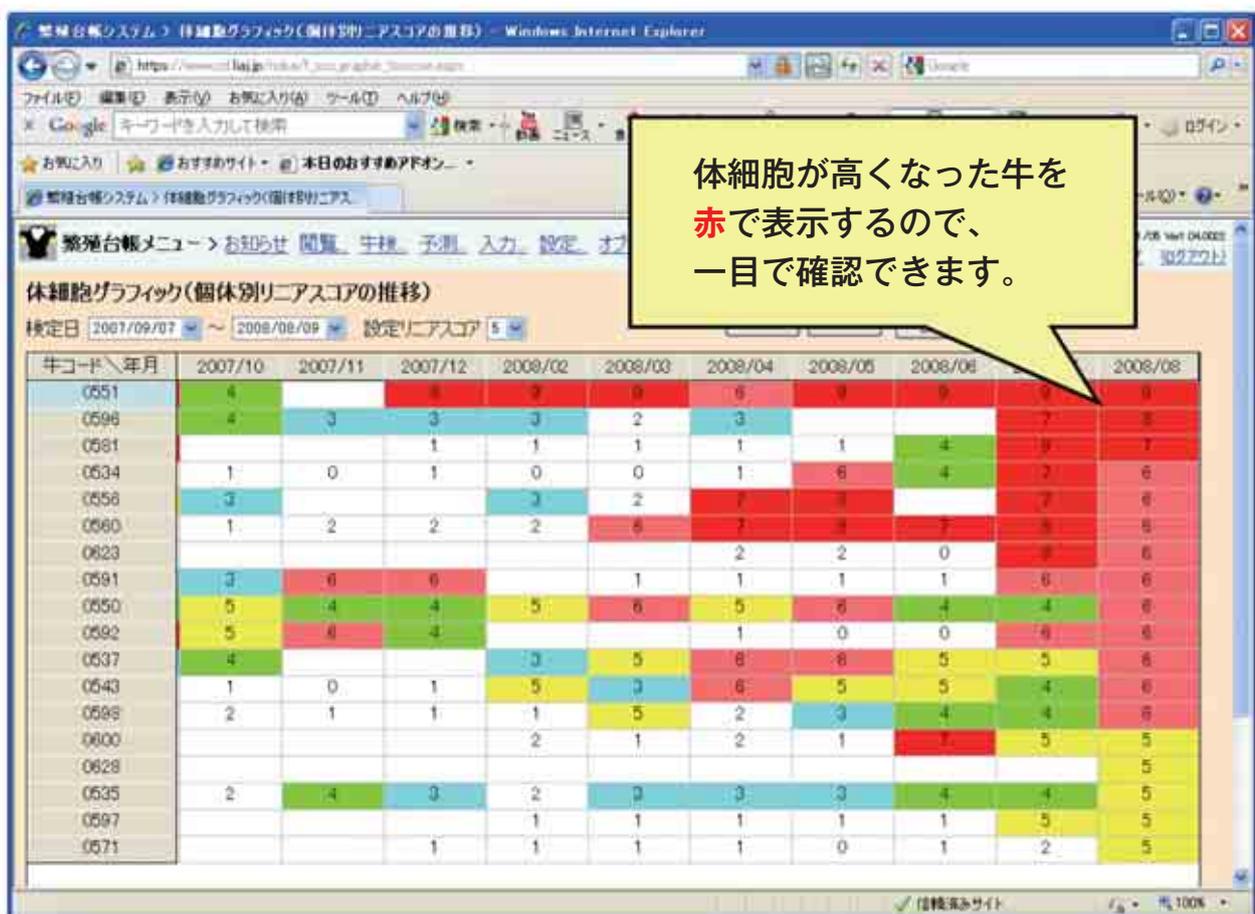
付されています。「検定情報サマリー」は1頭1枚であるため、枚数が膨大になります。繁殖台帳Webシステムでは、ワンタッチでの帳票検索が可能となっており、現在、「検定情報サマリー」以外にも「改良情報」「次世代診断」といった帳票の閲覧ができるようになっています。

4) 交配種雄牛の選定

繁殖台帳Webシステムの「交配種雄牛情報」では、国内種雄牛トップ40を乳量や肢蹄などで高能力な順に自由に並べ替えることができます。各検定牛との近交係数を表示できます。牛群全体での近交回避も検討できるようになっていますので、適正な種雄牛を選択することができます。

図24 体細胞グラフィック

繁殖台帳Webシステムの例 体細胞グラフィック



第4章 新しい牛群検定

1 ボディコンディションスコア

牛群検定におけるボディコンディションスコア (BCS) は、平成23年度から開始した最も新しい検

定項目です。ボディコンディションスコアは単なる肥満度の判定にとどまらず、飼養管理技術上の実用的なツールとなります。例えば、泌乳ステージに応じた体脂肪の蓄積を捉えることで、各ステージでの

図25 BCS判定1

簡易ボディコンディションスコア (BCS) の比較 (1)

簡易 BCS = 2 消瘦

全身：写真は極端な消瘦と判定される。活力がなく、腹が巻き上がり能力が期待できない。

尻：V字
腰角と坐骨が角張っている。

簡易 BCS = 3 普通

全身：写真は少々脂肪蓄積があるが、普通と判定される範囲である。体各部が輪郭鮮明で、十分能力を発揮してくれると思われる。

尻：V字
腰角と坐骨は丸みを帯びている。

簡易 BCS = 4 過肥

全身：写真は極端な過肥と判定される。余分な皮下脂肪が沈着し、輪郭が極めて不鮮明。分娩後のトラブルが懸念される。

尻：U字
腰角と坐骨は脂肪に隠れている。

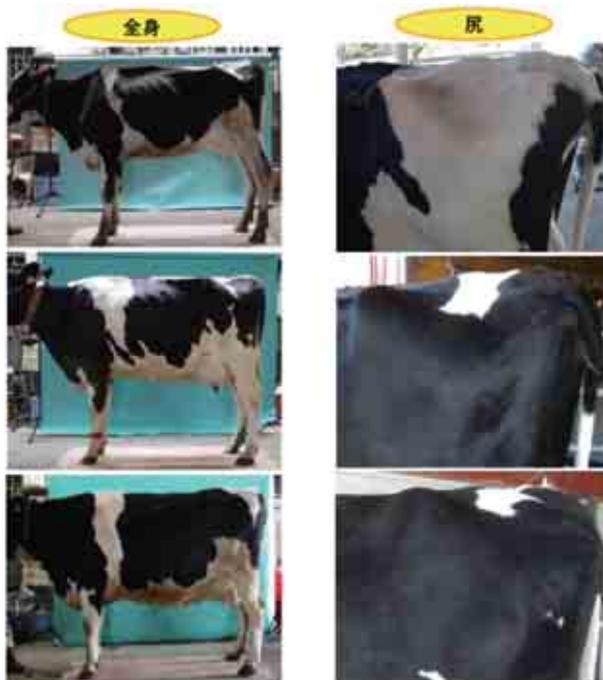


図26 BCS判定2

簡易ボディコンディションスコア (BCS) の比較 (2)

後望



簡易 BCS = 2 消瘦

腰角と坐骨は角張っており、脂肪が認められない。尾骨靱帯が鮮明に見える。

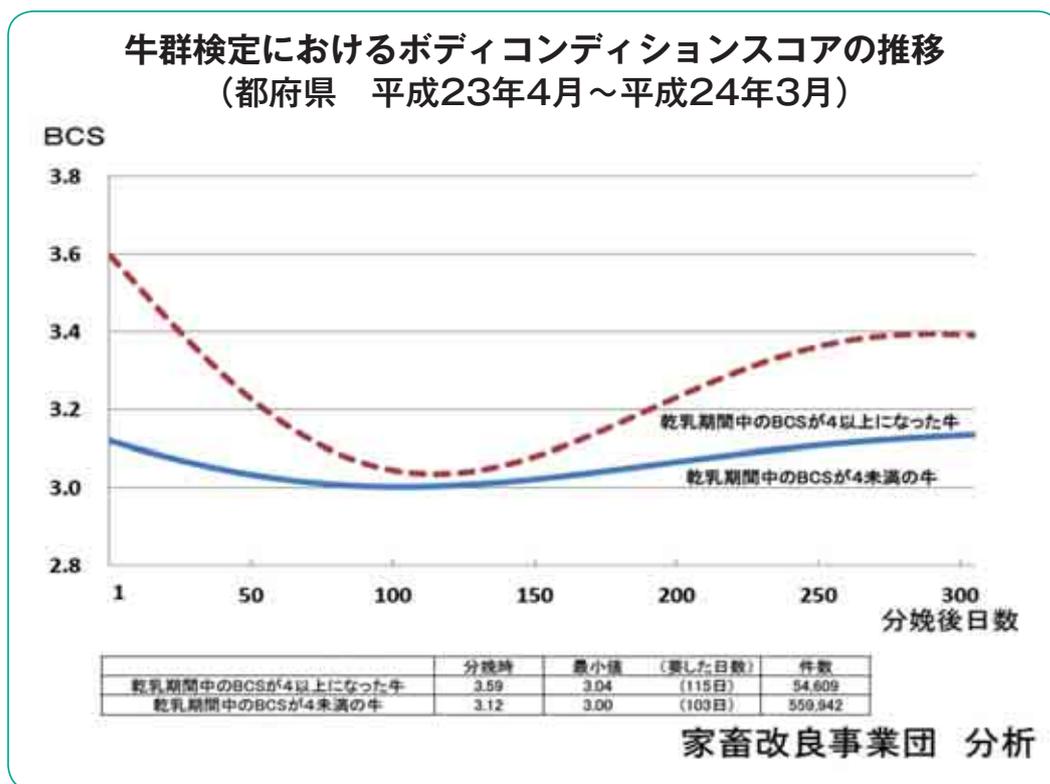
簡易 BCS = 3 普通

腰角と坐骨は丸みを帯びているが、尾骨靱帯を見ることが出来る。

簡易 BCS = 4 過肥

腰角と坐骨は脂肪に隠れている。尾骨靱帯も見えない。

図27 乳期におけるBCSの推移



適切な飼養管理を検討することができ、結果として周産期病などの少ない健康な牛群を管理することができます。

昭和50年代前半ころまでの飼養管理の基本概念は「乾乳牛は肥って当たり前」とし、泌乳初期の産乳は蓄積体脂肪の動員を前提とした考え方が大勢だったので、乾乳牛は現在よりも肥っている牛が多く見受けられました。しかし、現在では図27に示したように乾乳時の過肥は分娩後に急激に削瘦し体脂肪が動員されて、大量の遊離脂肪酸を発生させ脂肪肝やケトーシス、低カルシウム血症等のいろいろな周産期病の原因となり得るものとされています。しかも、こういった過肥牛は、分娩後100日を越えた泌乳中後期ごろから、いわゆるリバウンドで再度肥り出す傾向があり、次の産次で同じことを繰り返してしまいます。

乾乳期に入ってから給与飼料制限によりボディコンディションの調整を行うことは、流産、死産を誘発することがあるため、乾乳前の泌乳後期までに調整することが望ましいとされています。乾乳期を良いボディコンディションに保つことが、次産における十分な泌乳能力を発揮させます。そして、良好な

健康状態と繁殖成績につながります。乾乳期に過肥とならないよう泌乳後期の検定時に検定員とともにボディコンディションスコアを判定するようにします。過肥気味であれば濃厚飼料を給与制限し乾乳前までに調整を完了するのが理想です。

2 ゲノミック評価

牛群検定に参加している未経産牛の尾房部の毛根を検査することで得られる遺伝子情報を分析した、遺伝的能力評価(ゲノミック評価)が始まりました。この技術は、未経産牛について、従来示されていたPA(ペアレントアベレージ)と呼ばれる評価より信頼度の高い遺伝情報を早期に推計できるようにする世界的にも注目される最新のテクノロジーです。

乳用牛の改良に欠かせない遺伝子情報は、各検定牛の体の中の細胞ひとつひとつに図28のようにDNAの塩基配列として書き込まれています。しかし、各検定牛のDNAの塩基配列を検査しても、乳量や各形質に関係する遺伝子の全容は判明していません。

そのため、DNA上のSNP(スニップ)と呼ば

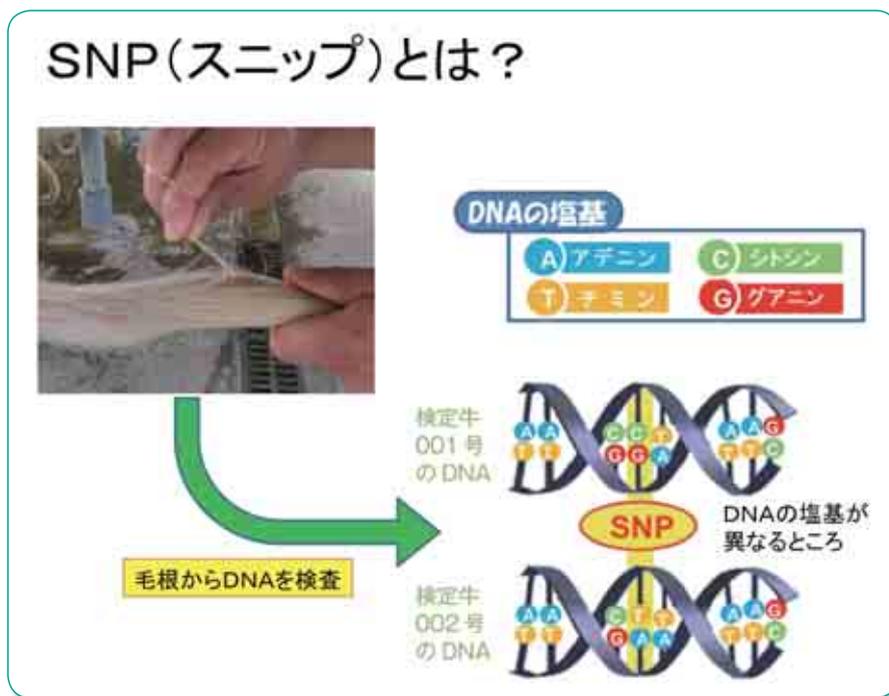
れる標識（マーカー）を利用します。SNPとは図28のように塩基が各検定牛で異なる部分のことで、DNA上に数百万あると言われています。

SNPを検査し、血統情報やこれまでの牛群検定や後代検定で蓄積した遺伝情報とあわせて遺伝評価処理することをゲノミック評価といいます。

ゲノミック評価で計算される評価値は、従来の遺伝評価値と区別してGPIと呼ばれています。

GPIの信頼度は約40%程度です。これは、従来評価による経産牛の信頼度より劣るものの、これまでの未經産牛の遺伝情報であるPAの信頼度より約10%程度高くなります。

図28 ゲノミック評価



第5章 牛群検定を勉強しよう!

ここまで、現在の牛群検定の概略を紹介してきました。牛群検定の魅力は多岐にわたるためなかなかすべてを伝えるのは困難です。そこで、もっと詳しく牛群検定を勉強したいという方は次を利用するといいでしょう。

1 解説書

牛群検定成績の活用について、詳細に解説した本を市販しています。

デーリィ・ジャパン社「今日も明日も 牛群検定が約束するあなたの酪農経営!」2,800円(税込み)

2 教育ビデオ

牛群検定成績の活用のうち、「体細胞数」「繁殖」「ボディコンディションスコア」の3項目について、教育ビデオが畜産経営支援協議会（事務局 中央畜産会）畜産経営活性化eラーニングよりインターネットで無料公開されています。どなたでも視聴できます。

<http://elearning.lin.gr.jp/> または、「畜産経営活性化」で検索してください。

「パソコンはちょっと……」という方は、家畜改良事業団にお問い合わせを頂ければ、家庭用ビデオで視聴できるDVDを無料送付します。

3 繁殖台帳Webシステム プロモーションビデオ

第3章で紹介した繁殖台帳Webシステムのビデオ解説をインターネットで無料公開しています。ここで紹介しきれなかった数々の機能を紹介していますので、どうぞご覧になってください。また、使用方法も兼ねたビデオ構成になっていますので、ビデオをご覧になれば自然に使用方法が身につきます。
<http://liaj.lin.gr.jp/japanese/cd/cd-info.html> または、「繁殖台帳Webシステム」で検索してください。

4 家畜改良事業団ホームページ

本年度当団のホームページはリニューアルしました。その中には豊富な牛群検定の情報が掲載されています。今回紹介したような牛群検定の解説はもちろん、最近の乳量や乳成分の推移や集計結果なども

掲載されています。

また、検定成績表の平均情報が各都道府県別に掲載されていますので、ご自分の検定成績表と容易に比較できるようになっています。Q&Aコーナーも設けてありますので、疑問点はどんどんお寄せください。

<http://liaj.lin.gr.jp/> または「家畜改良事業団」で検索してください。

図29 勉強



○ おわりに

冒頭に記したとおり、酪農をめぐる環境は飼料や燃料などの輸入資材の高止まりをはじめ、TPPも予断を許さない厳しい状況が続いています。こういった時にこそ、牛群検定を活用し基本技術をチェックし、健康な牛群としていくことが最も肝要であることは、繰り返し述べてきたとおりです。そして、牛群検定とは車の両輪である後代検定により

作出された国産種雄牛TOP40により改良を進めていかななくてはなりません。そして、高能力で健康な牛群により、安定的に良質な生乳を生産することが、この厳しい状況を乗り切る唯一の王道であると言っても過言ではないでしょう。一人でも多くの酪農家が、牛群検定を活用して安定した酪農経営を実践していただけることを願ってやみません。

検定を始めてみようかな、
と思われた方へ

最寄りの牛群検定組合にご連絡ください。
ご不明な場合は、当団までお問い合わせ下さい。

問い合わせ先

一般社団法人家畜改良事業団電子計算センター

TEL : 03-5621-8921

FAX : 03-5621-8922

Email : toiawase@liaj.or.jp

「健康な乳牛づくり」と 「健康な乳牛の飼養管理」をサポートします

 森永酪農販売株式会社



「健康な乳牛の飼養管理」のために

搾乳用配合飼料

森永デーリィシリーズ

TMR専用配合飼料

森永TMシリーズ

乾乳用配合飼料

森永ドライフレッシュ

特長
1

地域毎に、粗飼料との組み合わせを考慮して、炭水化物のバランスを適正に保つよう配合設計しました。

特長
2

選別された特定の生きた酵母(ライブイースト)を添加し、ルーメンの環境改善に貢献します。

特長
3

ビタミンは、NRC2001、日本飼養標準2006の要求量を充足できるよう配合設計しました。

特長
4

カルシウム、リンなどの多量ミネラル(マクロミネラル)はNRC2001の要求量を基準に配合設計しました。

特長
5

亜鉛、マンガンなどの微量ミネラル(マイクロナミネラル)はNRC2001の要求量を基準に配合設計しました。

特長
6

NRC2001の要求量を超える微量ミネラルの銅・亜鉛・マンガンを、吸収率の高い有機ミネラルとして強化しました。



「健康な乳牛づくり」のために

新バイオティクス技術に基いた森永育成飼料



規格 500g 5kg

新バイオティクス哺乳期
サプリメント

森永らくらくガード



新バイオティクス
代用乳

森永わくわくミルク



ルーメンの発達に
貢献する人工乳

森永もりもりスターター



骨格・内臓・乳器の
発育に貢献する

森永育成20プラス



冷めてもおいしい
お弁当にもおすすめの逸品!

チーズ in 高野豆腐のミルク煮 & もろこしご飯

たんぱく質 17.5 g	脂質 22.9 g	炭水化物 40.0 g	カルシウム 158 mg	塩分相当量 1.3 g
---------------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------



材料・6人分

●チーズ in 高野豆腐のミルク煮

高野豆腐	4枚
エリンギ	2パック
青じそ	12枚
クラフト切れてるチーズ	6枚
豚ばら薄切り肉	12枚
薄力粉・サラダ油	各少量
森永のおいしい牛乳	100ml
A しょうゆ・みりん	各大さじ2
砂糖	大さじ1

●もろこしご飯

米	1.5合
ホールコーン缶詰	小1/2缶(95g)
サニーレタス	大3枚

つくり方

- 1 水で戻した高野豆腐は水気をきり、1/3に切っておきます。チーズは縦に長く半分に分けて切ります。
- 2 高野豆腐に包丁で切り込みを入れて青じそで包んだチーズを1枚ずつ挟み、チーズが出てこないように豚肉でしっかり巻いたら、全体に薄く薄力粉をまぶします。
- 3 フライパンにサラダ油を熱し、エリンギを炒め、一度取り出して置きます。
- 4 ②を重ならないようにフライパンに並べ、中火で両面をこんがり焼いたら、③のエリンギを戻します。
- 5 合わせておいたAの調味料を入れ、オーブンペーパーで落とし蓋をし、弱火でゆっくり煮含めます。
- 6 米はコーン缶と缶汁を加えて普通の炊飯の容量で炊きます。

おいしい
ポイント!

●高野豆腐を牛乳で煮含めると、牛乳のコクが加わり、ジュシーに仕上がります。

森永のおいしい牛乳

味わいまろやか、後味すっきり。森永のおいしい牛乳、できました。おいしさへの自信があるから実現した「森永のおいしい牛乳」というストレートなネーミング。牛乳の新しいおいしさの基準が今、始まります。



商品の紹介

クラフト切れてるチーズ

やわらかな口当たりとまろやかな口どけを楽しめます。「切れてる」便利さと味わい豊かな風味をお楽しみください。



健康維持の鍵は乳製品の上手な摂取!

牛乳・乳製品は、三大栄養素「たんぱく質」「脂質」「炭水化物」に加え、カルシウムなどのミネラルやビタミンA・B群などを豊富に含む、優れた食品の1つです。老年期に要介護になる要因の1つとして最近注目されているロコモティブシンドローム(※)(運動器症候群)は、食生活と深く関係していると言われています。予防するためには、牛乳やヨーグルト、チーズ、スキムミルクなどを毎日しっかり摂取することがお薦めです。牛乳・乳製品を上手に取り、健康を維持しましょう!

※筋肉、骨、関節などの運動器に障害が起こり、日常生活に何らかの障害をきたしている状態



M'S Kitchen

開催レポート



宮城県 宮城県立農業高校

●開催日時

2013年10月28日(月)
午前11時～午後1時

●開催場所

宮城県立農業高校
調理実習室

●参加人数

19名



森永乳業グループの社会貢献活動として弊社東北支店、森永乳業株式会社酪農部東北酪農事務所と東北支店お客さま相談室の3者が、宮城県立農業高校畜産科3年生に対して行っている支援授業として、牛乳・乳製品を使った調理実習を開催した。この日のメニューは「キーマカレー麺」「ガドガド風サラダ」「ラッシープリン トロピカルソースがけ」の3品。

実習前は担任の赤井澤教諭から「生徒たちは普段はあまり料理をしたことがないから大丈夫かな」と不安や心配の声も聞かれたが、調理実習が始まると心配無用。女子生徒が率先して手際よく作業を進め、和気あいあいと賑やかな雰囲気の中で時間内にでき上がった。

食後の感想では「ラッシープリン トロピカルソ-

スがけ」が多くの生徒から人気を得たが、切干大根を利用したキーマカレー麺に対する「不思議な食感が良かった」との女子生徒からの声、「ガドガド風サラダがおいしかった」との男子生徒からの声も上がるなど、どの料理も大好評だった。ある女子生徒からは「家で作ってみたい」と、うれしい感想も聞かれた。

最後に森永乳業株式会社東北支店お客さま相談室の担当者から、カルシウムの重要性など牛乳・乳製品の大切さについての話があり、無事に終了となった。終始、笑いの絶えない高校生たちであったが、乳製品の調理を通して普段の授業では得られない楽しい学習の一日となった。

(レポーター／東北支店涌谷事務所 上山惟人)

M'S Kitchenをどうぞご利用ください!

M'S Kitchenは、森永乳業の出張スタイルの料理講習会です。講師を弊社より派遣いたします。

開催日時 平日 午前10時30分～または午後1時～
会場 調理可能な場所をご用意ください
費用 会場費・食材費(森永乳業商品代金を除く)をご負担いただきます ※食材費は1名様当たり500円以内が目安です

講習時間 3時間程度
受講人数 下記URLからお問い合わせください

開催日、受付人数、講習時間は、開催地域によって異なります。

★詳細は、「M'S Kitchen」のホームページをご覧ください。

森永乳業 料理教室

検索

http://www.morinagamilk.co.jp/learn_enjoy/mskitchen/

アメリカ酪農における暑熱対策

～海外視察レポート～

北海道支店道北営業所 藤橋大輔

九州支店熊本営業所 野田貞治

東北支店山形事務所 伊藤裕昭

九州支店本店 原口蔵太

2013年6月3日から6月10日までの8日間、アメリカ大陸における暑熱対策の実際を知るために、アメリカ合衆国南東部に位置するジョージア州とフロリダ州の牧場を視察した。視察した4戸の酪農家における暑熱対策の実際をレポートする。

概況

アメリカ合衆国の2012年の飼養頭数は約851万頭であり、生乳生産量は約9,086万tで、この10年間で約18%（約960万t）増加している。2013年8月も前年比で102.7%となっており増産傾向が続いている。

昨年度は大規模な^{かんばつ}旱魃によりトウモロコシなど不作の年であったが、その勢いは止まる様子が見えない。

■ 今回訪問した都市



1

ジョージア州、フロリダ州の気候および酪農情勢

ジョージア州とフロリダ州のあるアメリカ南東部は、亜熱帯気候の地域に属しているため日本と同様に四季が存在する。夏期の気温は30℃を超え、湿度も非常に高く、乳牛の飼養環境としては非常に厳しい環境条件である。

酪農情勢についてであるが、ウィスコンシン州などがあるアメリカ北部に比べると盛んな地域ではないがジョージア州で約9万頭、フロリダ州で約11万頭の乳牛が飼養されている。

トウモロコシ、大豆の生産が盛んで、フロリダ州は柑橘類の栽培が盛んな地域であるが、近年では他の州より移住し酪農経営を開始する農場もあるようである。

図1 USAミルクプロダクション量



2

**視察した4牧場の
暑熱対策状況**

今回視察したのは、ジョージア州のレザーブルック農場、ブルックスコー農場、ウェストブルック農場、フロリダ州のシェナンドア農場の4牧場である。それぞれの牧場の概況は、表1 (P.45) のようにまとめられる。これを見ると、夏季と冬季とでは乳量には差があることがわかる。視察した牧場は暑熱対策に取り組むことでこの乳量差となっているが、取り組み前では季節ごとの平均乳量の差は1日1頭当たり10kgにも及び、暑熱対策への投資は経営上非常に大きいと実感していた。

現在の暑熱対策を意識した施設について紹介する。

1 牛舎構造

搾乳パーラーを中心にフリーストール牛舎が配置されており、その牛舎構造はオープンリッジ式とトンネル換気式の2つの様式があった。トンネル換気式牛舎はシェナンドア牧場のみであり、その他は全てオープンリッジ式の牛舎であった。



オープンリッジの幅は日本より広い(レザーブルック牧場にて)

■オープンリッジ牛舎

壁がなく、屋根の中央部が開放されている牛舎である。壁がない構造であるため、牛舎外から新鮮な空気が入り込み、設置されたファンの力で牛舎内の空気が流れるようになっている。最終的に、温かい空気は屋根の開放部より排出される。屋根の開放部は1.5mの幅があり、日本で見られる牛舎より開放部の幅が広い。

■トンネル換気式牛舎

牛舎出口に設置されたファンの力により、牛舎入り口より空気を吸入し排出する仕組み。視察した牛舎出口に52インチ(約132cm)のファンが52台設置

表1 4牧場の概況

■レザールック農場 (ジョージア州アメリカス)

オーナー	アダム・グラフ氏	フラッシュバーン	3回/日
従業員	30名	搾乳	6回/日
飼養頭数	搾乳牛 2,000頭	乳量	30.0kg/頭(夏季)、34.0kg/頭(冬季)
施設	オープンリッジ牛舎、フリーストール、ソーカー、フラッシュバーン、砂ベッド		



カーフハッチ



オープンリッジ牛舎の内部

■ブルックスコー農場 (ジョージア州クイットマン)

オーナー	カルヴィン・ムーディー氏*	フラッシュバーン	6回/日
従業員	58名	搾乳	3回/日
飼養頭数	搾乳牛 2,000頭	乳量	30.6kg/頭(夏季)、32.0kg/頭(冬季)
施設	オープンリッジ牛舎、フリーストール、ソーカー、フラッシュバーン、砂ベッド		



パーラーの内部



オープンリッジ牛舎の内部

されており、まずその外観に圧倒された。牛舎ごと空に飛んでいきそうな外観であり、その外観通り牛舎内の風の勢いも強く、長さ150mの牛舎内では、2~4mの風速が確認された。

ファンの数は牛舎内の空気を45秒で入れ替えるために必要な数が計算され設置されている。牛舎内に入った時の実感としても、農場主や専門家に確認しても、トンネル換気牛舎の方が換気に優れていると

いう見解である。しかし、牛舎建設時のコスト、牛舎維持の為のコストがオープンリッジ牛舎よりも高額になることがマイナス点である。



トンネル換気式牛舎の排出口

■ウェストブルック農場 (ジョージア州ディクシー)

オーナー	カルヴィン・ムーディー氏*	フラッシュバーン	6回/日
従業員	24名	搾乳	3回/日
飼養頭数	搾乳牛 2,260頭	乳量	34.7kg/頭(夏季)、36kg/頭(冬季)
施設	オープンリッジ牛舎、フリーストール、ソーカー、フラッシュバーン、砂ベッド		



オープンリッジ牛舎の外観。この農場でも、幅は日本より広い



オープンリッジ牛舎の外観

■シェナンドア農場 (フロリダ州リブオーク)

オーナー	ヘンダーソン氏	フラッシュバーン	6回/日
従業員	82名	搾乳	3回/日
飼養頭数	搾乳牛 3,200頭	乳量	33.0kg/頭(夏季)、38.3kg/頭(冬季)
施設	トンネル換気牛舎、オープンリッジ牛舎、フリーストール、ソーカー、フラッシュバーン、砂ベッド		



トンネル換気式牛舎の内部



トンネル換気式牛舎の外観。52インチのファンが並ぶ

② ソーカーシステム

スタンション上部にソーカーを設置し、直接牛体に水を掛け冷やす方式。パーラー前部のホールディングエリアにも設置されていた。サーモスタットで管理されており、牧場によって設定はコントロールされている。今回見学した4牧場全てに設備されていたが、15分間隔の90秒噴水、5分間隔の30秒噴

噴水中のソーカー



水と設定は牧場によって様々であった。水源の水量と気温を考慮して調整している模様であった。4牧場共通して酷暑の時は稼動間隔を短くしているようである。

3 ファン

36インチ（約91cm）の物と46インチ（約117cm）の物が設置されていた。新たに設置するものとしては46インチを採用するケースが多いようである。設置コストは36インチで250ドル（約25,000円。平成25年6月の為替レートによる。以下同じ）に対し、46インチで700ドル（約7万円）と46インチの方が高い。しかし、46インチの方が36インチの物に比べ熱効率が2倍、風量が3倍となる為、メリットが大きく、設置台数は日本に比べ格段に多かった。牛舎内の換気を良くするには何台設置する必要があるのか？ という考え方で設置台数を決めている。



46インチのファン



36インチのファン

4 サンドベッド

視察した牧場の全てでサンドベッドを採用していた。牛体への負担が少なく、膝が腫れている牛などはみられず、非常に良い環境であることが推察された。また、無機質の物を敷料に採用しているため、雑菌の繁殖が抑えられるのもメリットである。ベッドの砂は表面から少しずつ通路に落ちていくため、定期的に補充している。ベッド後方35cmは、尿が深部にしみこんでいる為、通常搾乳群は年1回、フレッシュ群は年2回程度、定期的に掘り返し、深部の交換も実施している。



サンドベッド

5 フラッシュバーンシステム

牛舎に2%程の傾斜をつけ、牛舎の入り口より一定方向に大量の水を流すことにより、糞尿を流すシステムである。

この時に通路上に落ちたサンドベッドの砂も一緒に流される。流す水はラグーンに貯めたスラリーが自然蒸留したもので、バーンに水を排出する時にスラリー特有の匂いが気になる。サンドベッドの砂は浄化してリサイクルできるが、フラッシュバーンシステムを採用することにより、このリサイクルが可能となる。

糞尿と混じった砂が水に流される過程で砂は水路に沈み取り残され、糞尿のみがラグーンに流されていくので、浄化された砂のみを回収し、乾燥させた砂がサンドベッドの砂として再利用される。



バーンの洗浄中



勢いよく流れているのがわかる



砂が沈み、糞尿と分離する。糞尿はラグーンに移動する



高い圧力で水が噴出し、バーンの糞尿を洗い流すための排出口



浄化された砂はベッドに再利用される



牛舎そばに設置されたスラリーの貯留タンク

近年のアメリカにおける暑熱対策方法として、ソーカーシステムの導入が推奨されてきている。牛体を直接水で冷やす事が効果的だからである。しかし、牛体が濡れたままだと牛床は雑菌が繁殖し乳房炎を発症するなどの問題がある。

この問題を解決するために視察先ではサンドベッドを採用していた。ベッドの敷き料に砂を採用することは、牛への負担が少なく、無機質なので雑菌の繁殖を抑えられるメリットがある。一方で砂のベッドは糞尿を分離させるための施設が必要であること、リサイクル方法を検討しなければならないことなどの問題がある。

その問題を解決するのがフラッシュバーンシステムである。牛舎の端から水を流すことにより、糞尿と砂は流される過程で糞尿と分離され、砂のみが地面に残り、糞尿はラグーンに流され肥料として利用される。視察先の農場では、一年中温暖な気候と豊富な水、安価で手に入る砂、堆肥を活用できる広大な飼料畑があるため、これらの施設とシステムの採用が最適であったと考える。飼養管理の全体を考えて、それぞれの地域で可能な方法を採用することが重要である。

3 育成牛舎、簡易乾乳舎のシェード屋根

一般的にアメリカ合衆国の北部では、カナダなどからの初妊牛導入が盛んだが、今回視察した南部では輸送経費の問題があり、視察した4牧場ともに自家育成であった。どの牧場にも1,000頭規模の育成



育成牛舎

牛が飼養されていた。乾乳牛の頭数も規模に比例して400頭規模の群であるが、しっかりした牛舎内での飼養管理には至っていなかった。特に乾乳牛の暑熱対策は分娩後の乳量や子牛の体重に大きな影響を与えることが問題になっていた。

主な暑熱対策としては育成牛放牧地、簡易乾乳舎のシェード屋根である。柱はしっかりした物を建て、取り外し可能な黒いシェードで屋根を設置して直射日光を防ぐ施設である。日光は80%が遮断される。100%としない理由は、牛の居住地を乾燥させるためである。シェードの有無だけでも受ける暑熱影響の差は膨大であるとのことであった。この施設であれば、雪の多い北日本地域、あるいは台風などが来た際にはシェードを外すことが可能で、日本でも活用方法はあるのではないかと感じた。



育成牛放牧地



簡易乾乳舎のシェード屋根

また、乾乳牛への暑熱対策はフロリダ大学でも研究しており一部を紹介する。ソーカーやファン、シェードによる対策では、免疫力の向上と乳腺組織の活性化から分娩直後の乳量で1日1頭当り4.5Kg

～5.0Kgの差が生じるとのことであった。また、ヒートストレスにより分娩が早くなる傾向もあり、暑熱対策を行う事で子牛の生体重も4Kg～5Kg増加するとレポートされている。

乳牛が夏季に分娩すると一乳期の乳量が冬季に比べて低く推移することはよく知られているが、乾乳牛に対する暑熱対策は優位性が認められており、一考に価すると感じた。

視察を終えて

① 視察先の長命連産の考え

視察前、米国の大規模酪農場は育成牛や初妊牛の価格が日本と比べて安価であることから、頻繁に更新している印象があった。しかし、今回視察した牧場では乳牛の長命連産に重点を置いており、遺伝的改良も長命性や搾乳性を重視した改良を実施していた。

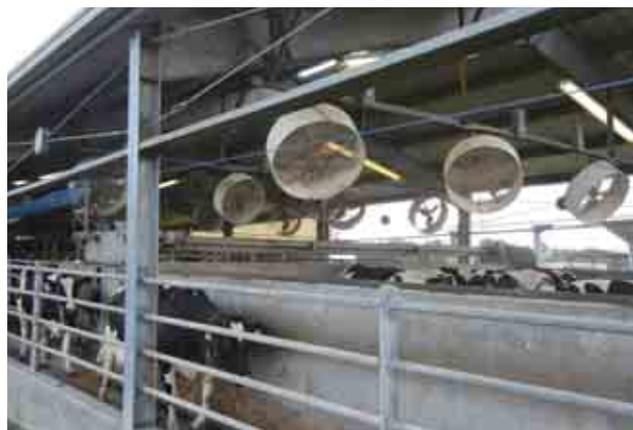
視察先の中には平均産次数が3.5産を超えていたり、乳牛更新率が20%という牧場もあった。また、各牧場ともフリーストール牛舎であるため、蹄の管理に力を入れており蹄浴槽を利用していた。パーラー脇に治療施設が完備されている牧場もあり、蹄が悪い牛は都度対策を実施していた。長命連産が利益を生むと考えて、予防や治療を実施していることは弊社が提唱していることと通じており、感銘を受けた。

② 機械、施設の利用効率

米国では搾乳頭数の制限要因はパーラーの処理能力と考えている。視察先でも3回搾乳、24時間パーラーを稼働させて搾乳を行っていた。24時間、毎日フル稼働すればパーラーの費用は大幅に低減できると考えている。

また、視察した牧場の中にはバルククーラーについても貯乳容量を最大限利用するために、集乳車が予定より45分遅れると生乳がバルククーラーに入りきらなくなり廃棄乳が発生するまで稼働率を高めていた。労働人口や人件費に差があり、アメリカ式の酪農を真似することはできないが、機械や施設の

稼働効率の点で日本酪農には改善の余地が残っていると感じた。



パーラーへのホールディングエリア。ファンが並んでいる

③ 機械、施設のメンテナンス

視察先には、機械のメンテナンス施設が完備されており、機械を大事に効率的に使用するという意識は非常に強かった。施設内に設置されたファンにも埃などは付着しておらず、定期的に掃除をしている様子であった。

機械や施設の利用効率を向上させることは牧場規模の問題もあり、日本ではすぐに実行できないかもしれない。しかし、メンテナンスや清掃といったことでこれらの能力を維持することができるかと実感した。

④ 堆肥処理について

米国では環境規制の一環として面積当りの堆肥散布量について規制があり、それぞれの州の環境局に散布量を報告する必要がある。しかし、視察したアメリカ南部はデントコーンの2期作ができるほかに、広大なラグーンや圃場があるため糞尿の処理には困っていない様子であった。

⑤ 最後に

視察に際してジンプロ社日本代表の中野創氏、高尾佳伸氏、現地担当のチャールズ・ゲイ氏に多大なるご協力を頂戴した。誌面を借りて感謝の言葉を申し上げます。

TOPIC

インドネシア酪農便り

近年、経済成長が著しいアジア圏。

酪農事情も気になるところですね。

そこで、インドネシア在住の元弊社社員、

前田（旧姓：清水）麻衣さんに、

彼女自身が直接触れた

インドネシアの酪農の様子について

レポートしてもらいました。



前田 麻衣さん

放牧されている水牛

インドネシアの酪農事情

インドネシアの首都はジャカルタで、面積は189万㎡（日本の約5倍）、人口は約2億4千万人（世界第4位）、平均気温は年間を通して30℃前後の新興国です。近年は日本の企業の進出が目立ちます。主食は米ですが、全体の約88%を占めるイスラム教徒

- は、宗教上の理由で酒と豚肉の消費が禁止されています。
- 牛は飼養目的により肉牛、乳牛、田や畑を耕す役畜牛の3種類に分類されます。品種は在来種を改良したバリ牛（バンテン）やゼブー系のオンゴールなどが多い状況ですが、搾乳には主にホルスタインが使用されます。



インドネシア国内の乳牛の飼養頭数は約60万頭。酪農家一戸あたりの平均飼養頭数は5～10頭程度と小規模な酪農家が多く、一頭あたりの平均乳量は年間1,500kg程度と非常に少ないのが現状です（2011年FAO統計）。しかし近年、乳製品の国内消費の伸びは著しく、この10年で飼養頭数が倍増したものの、いまだに牛乳・乳製品の自給率は25%程度となっています。

搾乳は朝夕の2回がほとんどで、まれにミルカーを使用

して搾乳する人もいますが、大半の酪農家は手搾りです。



役畜兼肉牛のバリ牛



手による搾乳



牛乳缶を集配所まで運ぶ酪農家



ネピアグラスを食べる牛。ストールの形が変わっている

日本とは違い各酪農家にバルククーラーがないので、酪農家は搾乳後、生乳をミルク缶に入れて集乳所まで自分で持って行き、集乳するタンクローリー車が来るのを待ちます。生乳はその後、組合などで加工され販売されます。

飼料は主にイネ科のネピアグラスや稲ワラと、少量の豆腐粕やふすまを給与しています。政府は濃厚飼料の給与を推奨していますが、価格などの問題からあまり使用されていないのが現状です。ウォーターカップもほとんど普及していないため、牛が常に水を飲める状態にはなっていません。



大規模な酪農家

乳製品事情

インドネシアでは、国民が日常的に牛乳を飲む習慣は少なく、イチゴなどの味つき牛乳や加糖練乳が好まれています。

スーパーマーケットで販売されている牛乳は輸入されたロングライフ牛乳が主流ですが、田舎の日曜朝市などでは、酪農家が、自家製の牛乳やヨーグルトを直接販売する光景も見かけられます。

表1 主要食品の価格（店頭平均）

牛乳	120 円/ℓ
水	20 円/ℓ
米	70 円/kg
卵	145 円/kg

※ 1 ルピア0.0087円で換算(2013年12月時点)

ヨーグルトは国産品もありますが、チーズ・バターは、海外からの輸入が多い状況です。



朝市で売られている味つき牛乳



スーパーマーケットに並ぶロングライフ牛乳

ASEAN地区最大の酪農展示会 EXPO

2013年10月に、ASEAN地区最大の酪農展示会がジャカルタで開催されたため、見学してきました。ASEAN10カ国と、中国、オランダなどから約100のブースが出展されており、牛、鶏、山羊のブースに分かれていました。

鶏のブースではひよこの自動給水器、山羊の部では鬮羊がいたことが印象的でした。

牛のブースではオーストラリアから輸入された牛や、牧草裁断機などが展示されていました。また、



酪農展示会で展示されていた、人工授精のための精液。カラフルなストローに入っている

この展示会を通して、インドネシア国内でも、一般の農家レベルまで人工授精が普及していることがわかりました。

乳製品の需要が増加している傾向を考えると、乳質対策、暑熱対策、飼養管理、販売ルートなどの問題を解決すれば、インドネシアの酪農は今後大きく発展していくものと考えられます。

おわりに

在職中はお客様の酪農家の皆さんや、森永酪農販売(株)の社員の方々に大変お世話になりました。未熟な私に、親切にたくさんのことを教えて頂いた皆様には大変感謝しています。

酪農とは離れてしまいましたが、インドネシアでも酪農を訪れる機会があり、日本とは違う酪農を見させていただいています。

夫の仕事でインドネシアに住んで約1年。生活にも慣れてインドネシア語を勉強する日々が続いています。インドネシアには競走レース用に改良されている足の速いマドゥーラ島の牛や、世界的にも珍しいスラウェシ島の白い斑紋水牛などが存在するようで、ぜひ見てみたいと思っています。

これからも遠いインドネシアの地から、酪農家の皆様のますますのご活躍をお祈りし、皆様にまた会える日を楽しみにしています。Sampai jumpa lagi! (また会う日まで!)



スラウェシ島に多い白黒斑水牛

毎日更新中!

前田さんのブログ(ペンネーム:かたつむり) 世界丸かじり★インドネシア生活

<http://ameblo.jp/sakura-no-hanabira/>

ワールド デイリー サミット 2013 横浜で開催

2013年10月28日から11月1日までの5日間、神奈川県横浜市みなとみらい地区で国際酪農連盟が主催する「ワールド デイリー サミット 2013」が開催され、56の国と地域から、連日、約800人が来場した（レポーター/関東支店神奈川営業所 上田英登）。

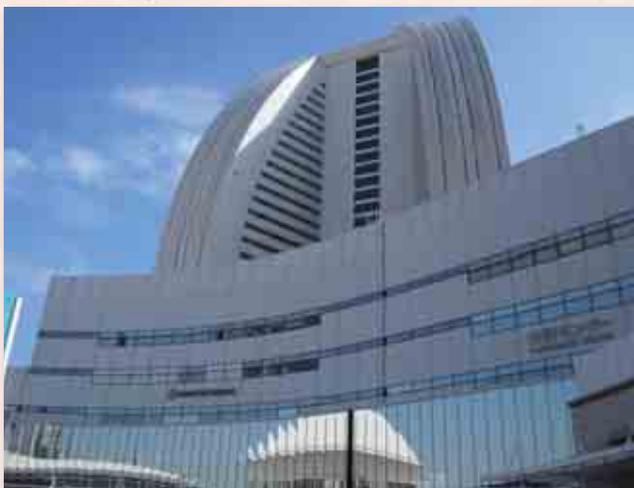


酪農乳業界の世界水準を構築

「ワールド デイリー サミット」は、国際酪農連盟 (International Dairy Federation 略称IDF)が主催し、日本を含めた加盟国による国際的な催事であり、世界の国の人達が抱える共通の課題に対して、それぞれの産業技術と研究がもたらした成果を発表、議論をする酪農乳業界の会合で、毎年IDF加盟国の持ち回りで開

催される。今年は神奈川県横浜市を会場とし、56の国と地域からの約800人もの来場者によって連日の賑わいを見せた。

催しものは会議や討論だけではなく、国内外の乳業会社や酪農乳業に関連する企業がブースによる出展があり、世界各国の研究者がその成果をポスター発表す



会場となったパシフィコ横浜



晩餐会で挨拶する森永乳業(株)の宮原社長

る場も設けられていた。酪農・乳業界の催事といっても食品加工技術や飼料分野だけではなく、分野は多岐にわたる。食糧需給や環境、エネルギー、家畜の疾病予防と家畜福祉など、広い視野でこの業界を取り巻く諸問題を解決し、国際協調を唱える場でもあった。

今回の「ワールド デイリー サミット」に参加して、世界標準という枠組み(ガイドライン)が想像を超える規模で構築されているという印象を強く受けた。酪農乳業に関係する一人ひとりが、国や地域という単位ではなく、「全世界に何をもたらすか?」「何を貢献できるか?」をディスカッションする場であったと言っても過言ではない。

今後、想定されるガイドラインの中には、温室効果ガスの排出量の指標となるカーボンフットプリントや水消費量の指標となるウォーターフットプリント等が



サミット2日目には船上パーティが催され、450人の酪農乳業関係者が参加した

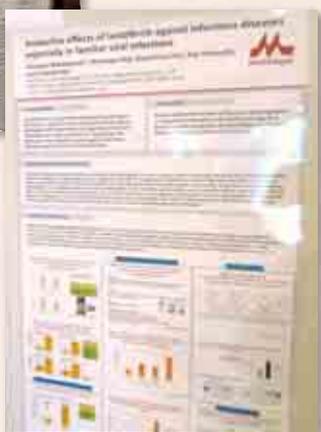
ある。こうした国際標準を受け入れるには国民の理解が根底にあり、業界が信用を築く事が重要となる。ガイドラインの遵守も小さな事の積み重ねを継続することが大事であると感じた。



スポンサー企業などによるポスター展示。森永乳業(株)は16テーマを展示した



ポスターの解説を読む参加者



森永乳業(株)の展示ブース

寄稿

ワールド デイリー サミット 2013に参加して

世界の酪農文化の役割を知る

畜産コンサルタント 瀬野豊彦

IDFが主催する「ワールド デイリー サミット 2013」が横浜で開催され、参加者は2,000人以上、参加国は56カ国だった。毎年、世界各地で開かれる国際大会で、規模も大きく10テーマに分けられた特別講演とIDFフォーラム、環境活動進捗報告が5日間で開催された。この全容を紹介するには手に余ることで、参加できたテーマの感想を述べておきたい。

まず、世界的な酪農の生産と消費の関係である。世界の乳製品の消費は、先進国では伸び悩み発展途上国では急激に増加している。消費の増大はアジアを中心とする人口の増加で、食糧の需要が増大のためである。このように先進国と発展途上国の需要に大きな格差がある。

先進国諸国では酪農製品の可能性の追求を志向するのに対して、発展途上国は牛乳の生産量の拡大を志向している。例えば、中国からは牛乳生産量が2000年に800万トンであったが、すでに3,000万トンに達したと報告された。また、アジア諸国は、需要は大きいが集乳の冷蔵ラインを確立しなければならないなど、インフラの整備の課題を抱えている。

次に乳の文化の違いで、モンゴルは馬・らくだ・羊の乳が主体であり、乳の保存方法も昔から冷蔵をもちいない方法が確立している。トルコはチーズの種類が最も多く、加水するヨーグルトが一番好まれておりヨー



テーマ別の特別講演会



各国の研究者によるパネルディスカッション

ロッパにも輸出しているという報告をした。このように乳製品の消費の文化はかなり異なっている。

牛乳の消費価格の比較について、貿易の拡大で各国がかなり近づき平準化してきたようだが、その代わりに価格の乱高下を繰り返すことにより生産の維持に影響を与えることが心配であると報告された。世界の生産コストは穀類の高騰にありながらかなり安く、農場利益は縮小している。

注目に値するトピックスは、環境活動進捗報告(GDAA報告)で、5つの報告があった。他の部門でも「酪農の持続可能性の枠組み」(Dairy Sustainability Framework)という言葉が繰り返し使われていた。内容は「温室効果ガスの削減」、「土壌汚染の防止」、「水質保全」、「生物多様性」、「乳製品の品質と安全性」、「家畜の福祉」など11分野の世界的な共同行動についての報告であり、酪農の分野でも環境問題の重要性が世界的な課題となっていることに驚かされた。

各国の報告は、農業団体や企業、行政機関、NPO法人、団体職員、研究者などのほかに酪農家も多く、世界の酪農のことを知るのにはたいへん有益な機会であった。発表内容については、資料等も含めて別な機会としたいが、このような世界大会の準備と運営に当たった国内関係者には謝意を表したいと思う。

こんな牧場をつくりたい!

第2回 渋谷牧場 / 広瀬牧場

渋谷牧場

渋谷^{ふうが}楓雅くんの作品



牛が食べてもすぐに牧草が生えてくる。そんな牧草地を持つ、夢の牧場を描いた作品です。新鮮な牧草をお腹いっぱい食べられて、幸せそうな牛の表情もみごとに表現されています。



渋谷楓雅くん(6歳)

渋谷^{しゅうが}彪雅くんの作品

牛舎に設置されているのは、高性能マイクと電光掲示板。牛が腹を鳴らした音をマイクが漏らさずキャッチし、牛がどれくらい空腹かが電光掲示板に示されるという仕組みです。牛にとってベストなタイミングで飼料給与ができる、未来の牧場が描かれています。



渋谷彪雅くん(3歳)



酪農の未来を担う子どもたちに夢の牧場を描いてもらう、好評連載第2回。
北海道の牧場から兄弟2組の作品が寄せられました。

広瀬牧場

広瀬 ^{たいら}平くんの作品



広瀬さん一家と飼養する牛や豚、ペットの犬と猫が描かれています。「生きもの全てが仲よく、健康で幸福に過ごせる牧場をつくりたい」という思いが表現された力作です。



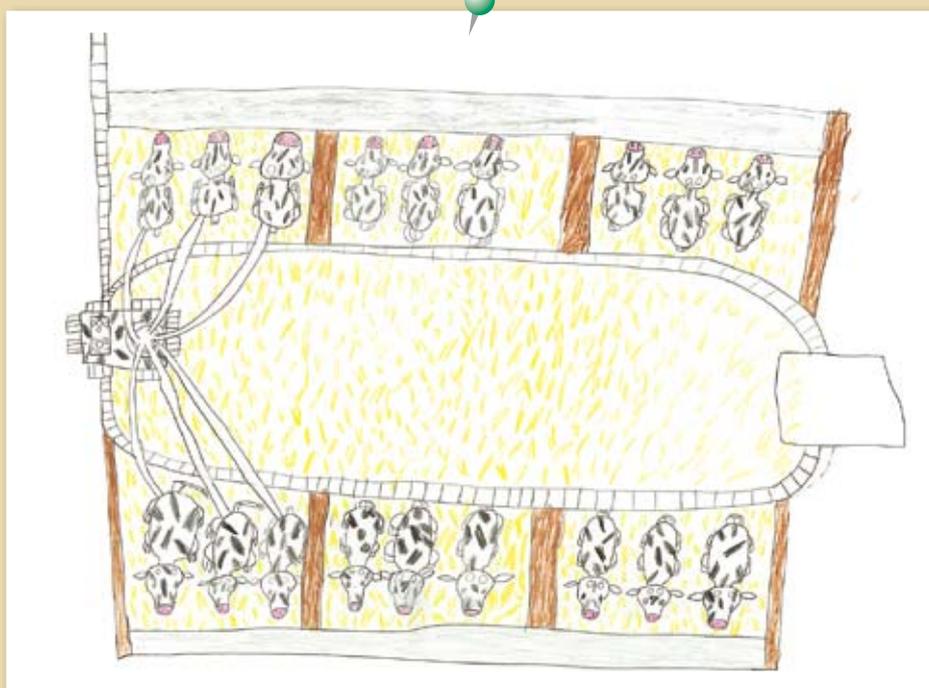
広瀬 平くん(10歳)

広瀬 ^{りょう}良くんの作品

誰もが楽に搾乳作業ができる、夢の牛舎を描いた作品。ミルクカーとバルククーラーは、牛舎内での移動を楽にするためにセットで描かれています。



広瀬 良くん(9歳)



理想の酪農を実現するために

公益財団法人森永酪農振興協会主催

平成25年度酪農経営発表大会



開会挨拶をする宮原評議員

●概要

2013年11月14日(木)に兵庫県神戸市北区の『神戸市立フルーツ・フラワーパーク』で、公益財団法人森永酪農振興協会主催の平成25年度酪農経営発表大会が、地元・近畿地方をはじめ全国の酪農家や

関係者など約90名が参加して盛大に開催された。

主催者を代表して宮原評議員(森永乳業株式会社代表取締役社長)から開会挨拶が行われ、酪農経営発表の部では、全国から推薦された酪農家3名がそれぞれの経営の特徴などについて発表した。

続いて講演の部では、酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 衛生・環境学分野ハードヘルス学ユニット教授である中田健先生により、『カウシグナルズ

で乳牛の健康管理をしよう!』と題して講演が行われた。



写真向かって左より田村氏(森永酪農振興協会事務局長)、櫻井氏(発表者:宮城県)、中田教授(講演者:酪農学園大学)、中村氏(発表者:熊本県)、鳥淵氏(発表者:京都府)



講演と発表に耳を傾ける90名の聴衆

『家族と経営改善』

宮城県刈田郡七ヶ宿町 櫻井章子さん



経産牛41頭、総頭数72頭、経産牛1頭当り乳量9,147kgの櫻井牧場は、「自給飼料の増産・育成部門の充実」「家族が協力し、効率よく働ける環境作り」を経営方針に、乳牛遺伝管理システムを活用して、肢蹄の強化と長命連産を目指した牛群改良に取り組むことで経営の安定化を図っている。

また、経営の安定化を図る取り組みとして繁殖成績の改善では、分娩時の事故からの廃用を防ぐため①初回授精は13ヶ月齢を超えてから②必要以上の分娩介助は行わない③分娩時の記録とトラブルの原因を分析する事を徹底した。

蹄については、共済組合の蹄病講習会の会場として牧場を提供し、蹄病と削蹄の基礎知識の習得に努めた。現在は蹄病予防として、毎日、パララーの出口に消石灰を散布するように



このノートに分娩時の牛の様子を記録し、トラブルがあれば要因を分析している

し、歩様に問題がありそうな牛はすぐに蹄の状態を確認するようにしている。

櫻井さんが就農して、現在の飼養管理体系に変更してから5年が経過するが、「空胎期間の延長→過肥→分娩事故」のパターンは大きく減少し、初産や乳量の出ている牛は焦らず観察を続けて発情を待つようにしている。

東日本大震災の影響はいまだにあり、平成25年度も自給飼料の放射性物質の検査が義務付けられるなど、2年以上経過した今でもまだ震災前の状態には戻ってはいない。しかし、「毎日、牛舎へ行くのが楽しい酪農」を目標に搾乳頭数を増やしていきたいと考えている。挑戦したいことは沢山あるが、一つひとつ着実に取り組んで行きたいと考えだ。



櫻井牧場の牛舎外観



削蹄風景



櫻井牧場の牛舎内

『ゆとりを見出し、楽しい酪農を!』

熊本県球磨郡錦町 中村竜郎さん



経産牛64頭、総頭数117頭、経産牛1頭当り乳量8,891kgの中村牧場は、「少しずつの規模拡大とカウコンフォートの改善・追及」を経営方針に、自家育成牛による更新をしながら個体販売も視野に入れ、長命連産を目指した飼養管理に力を入れている。

経営方針を追求した結果、経産牛が増加し、牛舎に入りきらなくなり入れ替え搾乳で対応してきたが、作業効率の悪化・労働時間が増加していった。平成24年に、これらの問題解決と個体管理が一層行き届くように繋ぎ牛舎(64頭)を新築し、同時にキャリロボを導入した。

また、「乳牛に腹いっぱい良質な草を食わせたい」とのこだわりを持ち、土地利用型の酪農にも取り組んでいる。そして、夏季の需要期生乳生産の増産と暑熱対策への取り組みとして、牛体を直

接冷却するソーカーシステムを導入し、牛が快適に過ごせるようにカウコンフォートの改善に取り組んでいる。さらに乳牛改良も積極的に行い、平成25年全日本B&Wショウに未經産の部で熊本県代表として出場した。球磨酪農乳牛改良同志会の会長も努めており、各種勉強会を開催し、会員同士のレベル向上に努めていると語った。

ピーク乳量を求めるより、泌乳持続性の良さを優先しながら乳牛を少しでも長く飼い、平均産次数を伸ばすにはどうすれば良いかを日々追及している。そのために、牛を観察する時間をいかに多く取るかがポイントと考え、課題を一つずつクリアしながら、ゆとりを見出し、楽しい酪農を実践したいと考えている。

中村牧場の牛舎外観



キャリロボによる搾乳風景



カウコンフォートを意識した広い牛舎内



2013年8月に導入したソーカー

『京都の酪農を盛り上げたい。 そして地域に感謝。』

京都府綾部市 鳥淵大樹さん



経産牛409頭、総頭数459頭、経産牛1頭当り乳量10,013kgの(有)BIG TREE FARMは、①『思いやりの心』を持つ②「感性・感覚を磨く」③「日々楽しく、新しいことにチャレンジ」を経営方針に、繁殖能力の維持・向上、飼養効率アップ、収益の改善と経営規模拡大、更なる情報発信と縁を大切にすることに力を入れている。

また、中期的な牧場の目標を定め、特に健康な牛づくりのために3大環境(休息・採食・搾乳)の改善を図りながら、毎夕のスタッフミーティングによる牧場内の情報共有を行い、勉強会などを通じて従業員のレベルアップに取り組んでいるという。

その結果、平均産次数は平成22年度末が3.1産、平成23年度末に3.2産、平成24年度末は3.4産(4産以上の牛群割合が41.8%)と着実に産次数が伸び、長命連産が叶えられていると実感すると語った。

乳牛にゆったりと反芻し横臥してもらいたいと考え、フリーバーンの敷料に使用する戻し堆肥の改善

にも取り組んだ結果、体細

胞数は、平成22年平均18.5万個/mℓ、平成23年平均14.1万個/mℓ、平成24年平均14.1万個/mℓとなっている。今年からは60基ある送風機のうち約3分の1を、従来の1.2倍の直径である大型送風機に変更した。

情報発信の一環としては、共進会へ積極的に出品している。決して畜産が盛んではない「京都の酪農」を全国にアピールするチャンスになると考えている(平成24年第8回全日本B&W ショウなどで上位入賞)。さらに地域とのかかわりの中で、幼稚園児・小学生等の牧場見学・研修を積極的に受け入れ、酪農の現場や仕事を知ってもらうだけでなく、生命の尊さや、牛が命がけで出産をする中で牛乳が作られていることを伝えている。それらの取り組みを通じて出会った「縁」を大切に京都の生産基盤を守り、地元の理解を得ながら、規模拡大により経営をさらに安定させたい考えだ。



BIG TREE FARMの牛舎外観



広いフリーバーン牛舎

従業員と関係機関を交えた勉強会を行っている



『カウシグナルズで乳牛の健康管理をしよう!』

酪農学園大学 獣医学群 獣医学類衛生・環境学分野 ハードヘルス学ユニット教授

中田 健先生



冒頭、生産者は飼養している場所による地域性がそれぞれ違うことを認識して個々の経営を見る必要性を、地域毎の気温や疾病状況をデータで示しながら丁寧に説明された。

日々の作業を確認し、管理・作業内容の変更に対して迅速な評価の一つに使えるのが「カウシグナルズ」であり、「見る」と「観察」の違いなどを説明しながら、牛の変化から管理や作業の善し悪しを牛に教えてもらう一つの方法であると解説し、牛の発しているシグナルを注意深く観察する重要性を提起した。

スライドの説明では聴衆に意見を述べてもらいながら、それぞれの事例について原因や解決策に至るまでを豊富な写真と図を交えながら注意するポイントをわかりやすく解説された。

カウシグナルズを利用することで確実に収入が増えるとは言えないが、牛群が与えられた環境内（牛舎、放牧場、グループ）で快適に生活できれば、牛群全体がより健康になり、疾病に関係するコスト（乳

廃棄による損失や疾病管理の時間と労働力など）の削減ができ、乳質の改善も期待できる。さらに、時間の余裕から心の余裕にも繋がれば、より快適な牛群の管理方法を見つける可能性を示唆していた。カウシグナルズを農場で始める際は、牛が多くを費やす^{おうが}横臥時間（理想は12時間以上）を計り、横臥しないストールでは牛になったつもりで、牛の行動を観察することからを勧めている。

牛群の健康管理をするのは生産者であり、支援者は社会・地域の動向を含めた情報提供を行いながら生産者の管理を客観的に評価して改善方法について一緒に考えなくてはならないとしている。

時代とともに動物も変化してきているが、牛がその飼養環境下で最大限能力を発揮しているかを評価すること、それぞれの酪農家で牛が発している情報をその環境を含めて分析と評価をすることが予防に繋がると、支援者への協力も求めていた。

キーナンのTMRミキサーは「物理的栄養」を皆様にお届けします

Keenan
True Technology

栄養学的にバランスのとれた設計のTMRであっても、ルーメン醗酵が悪ければ、無駄が生じます。

物性を整える事で、TMRのルーメン醗酵を高め、生産性の向上と牛群の健康に貢献することが、キーナンの提唱する「物理的栄養」の考え方です。



CALF NOTE No.172

ルーメンアシドーシスが
子牛の消化に与える影響

執筆 Dr. Jim Quigly

翻訳 関西支店東海営業所 岩橋佳紀

校閲 畜産コンサルタント 瀬野豊彦

講演している
ジム・クイグリー博士

Calf Notes. com のホームページは、もともとテネシー大学が提供し、その担当教授がジム・クイグリーであった。彼は、子牛の育成の基礎を研究したことで著名である。その後、テネシー大学から数社に移籍したが、このホームページはフォローを続けている。このホームページは、子牛育成農場に対して、非営利的な公正な情報の提供を目的としている。クイグリーの論文だけではなく、さまざまな実践的な研究の評価であり、子牛育成農場に有用である。日本語も含めて各国の言語に翻訳されていたが、日本語のフォローが弱いので、本人の許可を得て、弊社でも協力している。最も新しい記事は No.174 である。

※ご紹介する文章は、クイグリー博士の許可を得て弊社で日本語に翻訳したものです。
※原文は、<http://www.calfnotes.com/> をご覧ください。

はじめに

私は以前のカーフノート (No.170) で、子牛の亜急性ルーメンアシドーシス (SARA : Sub Acute Rumen Acidosis) について紹介した。そのときの2つの試験では、子牛でもルーメン内pHは、泌乳牛でのSARAの典型的な指標である5.8以下になっていた。飼料に微細な粒子を含んでいる場合や炭水化物が高濃度に含まれる濃厚飼料の給与など、いろいろな要因がバッファーを作る唾液の産生を阻害するので、発達途上にある子牛のルーメンはSARAになりやすい。多くの子牛がSARAの状態であることが事実であるなら、消化や生産効率にどのように影響するのだろうか? このカーフノートではSARAに関する最新の研究とSARAの消化や健康への影響を要約した。SARAに関する研究の多くは成牛を用いて行われているので、ここに要約した研究は成牛のものである。

摂取量の消化率への影響

ルーメン内のpHが6.0未満になると、ルーメンpHの低下に敏感なセルロース分解細菌の成長が抑制されるため、繊維消化を阻害してしまう (Hoover, 1986)。

Kjacarski - Hunt らは、TMR中の粗飼料の割合を40%から30%に減らし、25%を大麦と小麦を置き換えて、デンプンの濃度を高めた飼料を給与した。ルーメンフィステルを用いた消化試験で、ほとんどの粗飼料でNDF消化率が減少した (図1)。

いくつかの研究は乳牛のアシドーシスが周期的に影響を与えていることを報告している。それは、牛は、ある日は正常に摂食しても、その翌日には摂取量が減少することがある (Gozhoら、2005)。

また、粗飼料を摂取せず、高濃度のデンプンを含んだペレット状のスターターを摂取した子牛でも良く似たことが起こる。発酵速度が速くなるとルーメンのpHが低下し、翌日の摂取量を制限するようであ

る。その後、子牛はエネルギーが不足するので、盛んに食べるようになる。この子牛の摂取量が大きく増減するパターンでは、アシドーシスとなっている低いルーメン内pHが継続する。

SARAの影響についての子牛を用いた評価試験は限られている。ペレット加工飼料、フレーク加工飼料、マッシュ飼料などの物理的性状、粗飼料の含量、小麦及び大麦やコーンのように急速な発酵速度の穀類の多用など、使用する原料の違いなど多くの要因が組み合わせられることが知られている。

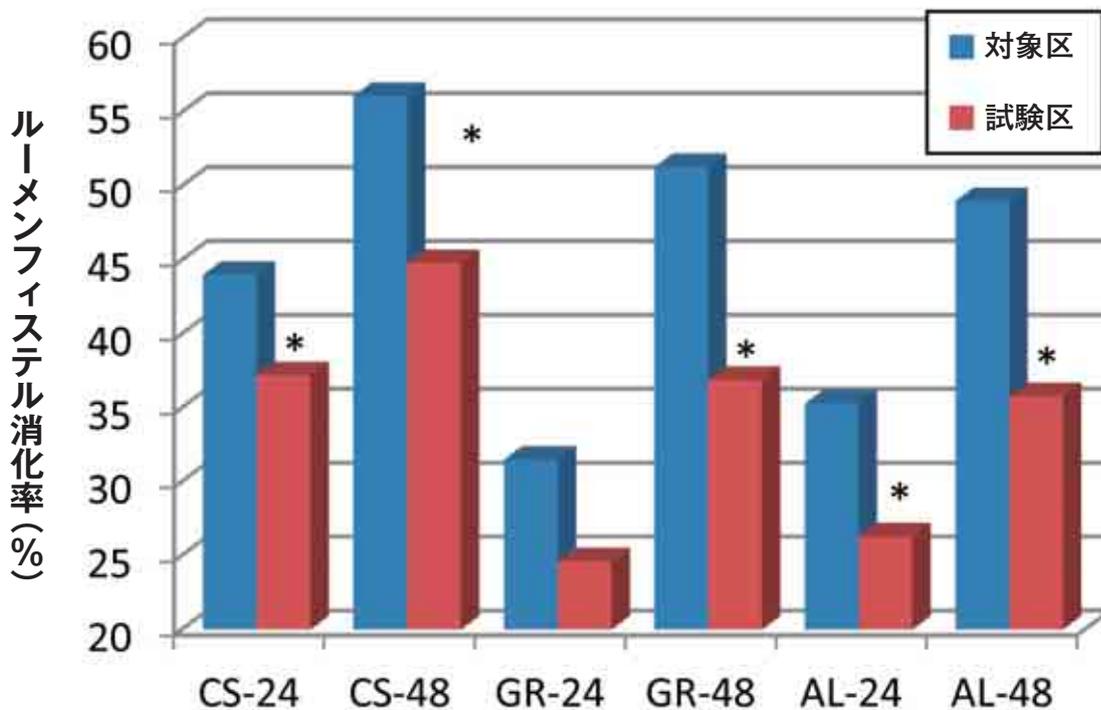
よく知られているように、子牛の日齢が進み、消化器が発達するにつれ栄養の消化率は増加する。例えばLeibholz (1975) は、5週齢で離乳し大麦、大豆粕、ふすまを給与した子牛で、酸性デタージェント繊維 (ADF) の消化が幾分か増えたことを報告し

た。しかしながら、繊維を消化する場所は劇的に変化する。離乳後の最初の4週間、ADFの多くは下部消化管で消化されるが、その後の週齢ではルーメンで消化される。離乳8週から13週齢までに、ほぼ全ての繊維はルーメンで消化された。最終的に子牛が摂取したADFの約50%が消化された。

Stoboらの研究(1966)では5週齢で子牛を離乳し、濃厚飼料を90%または33%の割合で給与し、13週齢及び17週齢での消化率を測定した。13週齢での粗繊維の消化率は濃厚飼料割合90%と33%を測定すると、それぞれ18.4%と57.3%であった。17週齢での粗繊維の消化率は濃厚飼料割合90%と33%を測定すると、それぞれ14.5%と54.0%であった。

Stoboらは13週齢及び17週齢で採食後のルーメ

図1

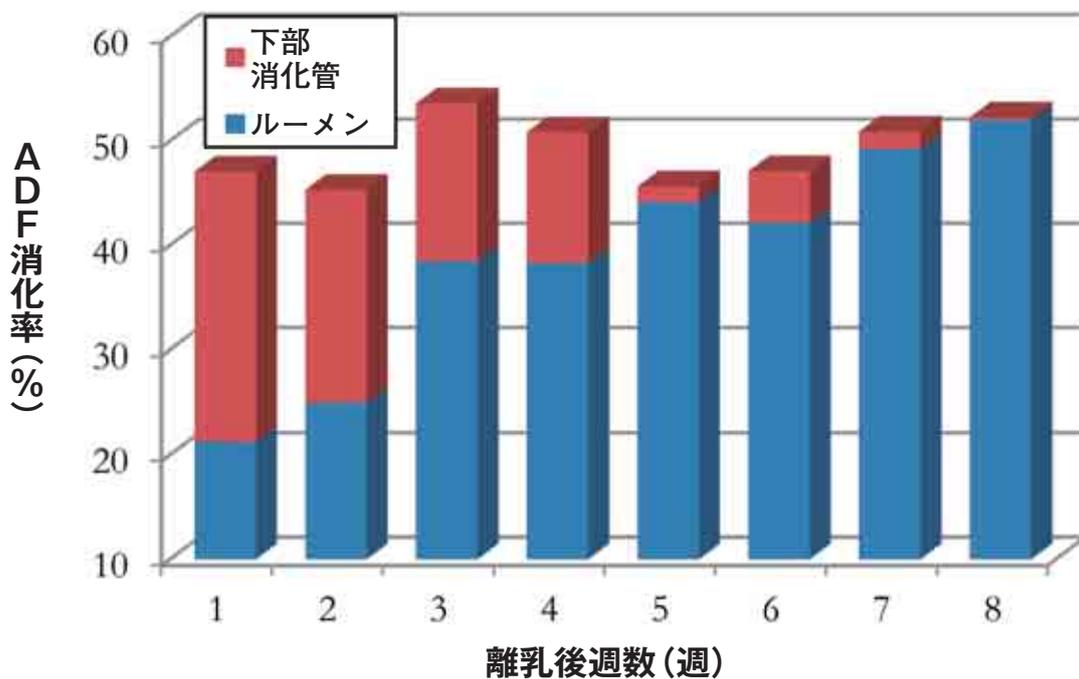


◎泌乳中の乳牛で、24時間と48時間のルーメンフィステルを用いた醗酵後のコーンサイレージ (CS)、イネ科乾草 (GR)、アルファルファ乾草 (AL) の消化率。
Krajcarski ら (2002) P < 0.05

ン内pHを測定した。特に採食後に測定したpHの平均値は、高濃度の濃厚飼料を給与した子牛の方が低かった。全体を平均化したルーメン内pHは6.0以上であった。しかしながらルーメン液はストマックチューブを用いて採取されているため、サンプルへ

の唾液の混入により人為的に高いpH測定値に結びつく場合がある。これらのデータは間接的であるが、SARAの状態になった子牛は、SARAを避ける給餌をした子牛に比べ繊維消化が減少する可能性があることを示唆している。

図2



◎子牛に大豆粕、大麦と小麦のワラを給与した飼料の繊維の消化率。
Leibholz (1975)

SARA を起こす原因

最近のCalsamigliaら (2012) の報告は、SARAはルーメン内pHが低いことと、与える飼料の形状との組み合わせで起こることを示唆している。これは学術的なものに思えるかもしれないが、実際に重要なことである。もし、SARAを引き起こす問題が単純に飼料の形状などの要因でルーメン内pHが低いだけだとすると、ルーメン緩衝液とルーメン内pHを上げるための“安定剤”の適切な組み合わせに

よって、SARAは抑制できる可能性がある。もし、SARAに主に飼料の形状が関わっているとすると、解決法は、唾液の産生と緩衝液の供与のための反芻を行えるように飼料の粒度を大きくすることである。大きな粒度であるとルーメン乳頭の表面からケラチンを取り除く。角化症や不全角化のようなルーメン乳頭外側のケラチンの蓄積はルーメン乳頭壁でVFAの吸収を阻害し、その結果ルーメン内のVFA濃度を上昇とpHの低下を引き起こす。

一つの興味深い現象として水の摂取量がルーメン

内pHの維持に役立っていることである。子牛が水を摂取すると水は反芻胃（第1胃+第2胃）に入り、第2胃—第3胃の開口部から出て行く。ルーメンを出た水は胃の中の小さな粒子を運び出し、粒子は腸管で消化される。

飲水を制限された子牛は十分な量を飲めず、さらにSARAを悪化させることとなる。常に水を摂取でき、一日を通じて頻繁に子牛が水を飲むように促すことは動物にとって最大の利益となる。

Khanら（2008）はトウモロコシの粉碎、大麦の粉碎、小麦の粉碎と圧ペンのえん麦を原料にデンプン25%の飼料を設計した。すべての飼料はペレット化し、イネ科乾草と混合して自由採食できるようにした。35日齢、50日齢及び70日齢で測定されたルーメン内のpHは、いくつかのケースでは大麦が高かったが、小麦と大麦のメニューよりトウモロ

コシを用いたメニューを子牛が採食した場合が、最も高かった。

しかし、77～84日齢で測定したDMの消化率とNDFの消化率は各処理の影響を受けなかった。NDF消化率だけが他の文献の報告より低い平均41%であったことは注目すべきである。

しかし、これらのデータは、ルーメン内pHの差が消化に影響するという考えを支持するものではない。消化率の測定を開始した際、77～84日齢でルーメン内pHが下がった可能性がある。さらに子牛によりDM中の混合牧草として49～69%の割合で乾草が摂取されると示され、消化率の測定に影響を与える乾草の摂取量の算出にも違いがあった。従って、粗飼料割合の高いメニューを与えた子牛と穀物割合の高いメニューを与えた子牛では77～84日齢での比較はできない。

表 1

試料	大麦	トウモロコシ	えん麦	小麦	SE
ルーメンpH					
35日	5.23 ^b	5.49 ^a	5.41 ^a	5.19 ^b	0.12
50日	5.46 ^c	5.79 ^a	5.68 ^b	5.62 ^b	0.10
70日	5.66 ^c	6.16 ^a	5.96 ^b	5.95 ^b	0.14
消化率(% ¹)					
DM	0.71	0.72	0.72	0.71	0.01
NDF	0.43	0.41	0.42	0.40	0.01

* 1……消化率は77～84日齢で測定した * abc……異なる文字の間に有意差 P<0.05

◎異なる穀類を配合したスターターを摂取した子牛の35日齢、50日齢、70日齢のルーメン内pH値。

Khanら（2008）

要約

SARAに起因するルーメン内pHの低下は、子牛のルーメンでの繊維を消化する細菌の増殖を阻害し、繊維の消化を阻害する。飼料の物理的形態及び組成、ルーメンの未熟さ、唾液産生の阻害、自由飲水ができないこと、そしてその他の要因が子牛の

SARAの原因となる。消化率の違いが成長に影響を与えるので、子牛の炭水化物摂取量には多くの注意を払わなければならない。多くの要因がからんでおり、子牛のSARAの影響を予測することは困難である。今後のカーフノートで数種類の粗飼料を混ぜた飼料メニューでのルーメン内pHとSARAの発生率について調査するつもりである。

Written by Dr. Jim Quigley (31 Decemner 2012)
©2012 by Dr. Jim Quigley Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com/>)

冬期の風邪・下痢対策に！

ミック事業部
開発！

カーフ・ケア・グッズ

ミックカーフベスト



サイズ

S < 35kg **M** < 43kg **L** < 55kg

モデル ライチくん(40kg)

M サイズ着用

子牛用ネックウォーマー



フリーサイズ 3ヶ月令まで着用可能

モデル みすずちゃん(30kg)

※ご注文・お問い合わせは、最寄りの弊社支店・営業所までお気軽にどうぞ！

山形県で毛刈り講習会を実施

2013年7月16日、山形県白鷹町の(有)奥山牧場で、若手後継者を中心に農業大学校生の方など約30名が参加して、暑熱対策としての毛刈り研修会が行われた。これは一般社団法人山形県ホルスタイン協会の生乳品質向上対策の一環で、山形県置賜総合支庁西置賜農業普及所やヤマラク酪進会、山形置賜ホルスタイン改良同志会など、置賜地域の多くの関係機関が連携したものである。

山形県置賜ホルスタイン改良同志会に所属する深瀬幸二さんが講師として毛刈りの手順やポイントを示し、参加者が実際に毛刈りを行った。毛刈り後の牛は体型

もシャープに、涼しげに見えた。

毛刈りは昔から低コストで効果の高い暑熱対策として紹介されてきたが、毛を刈るまでに牛体表面の油分を洗い流すなど、多くの手間がかかるのも事実である。講師の深瀬さんによる「今回のように若い酪農後継者が毛刈りの技術を身につけ、自分の牛を仕上げる楽しさを実感できれば暑熱対策だけでなく共進会も盛り上がり、それぞれが楽農を感じられるのではないか」とのお話しに、感銘を受けた講習会であった。

(レポーター／山形事務所 伊藤裕昭)



若手酪農家や農業大学校の学生約30名が参加



講師の指導のもと、参加者が実際に毛刈りを行った

訂正とお詫び

本誌2013年夏号(Vol. 305)の表紙に登場していただいた、北海道・清野牧場のお子さまの名前に誤記がありました。清野悦宏さんの次女・真愛ちゃんに「まな」と振り仮名がありますが、正しくは「まなえ」です。訂正し、ご本人とご家族の皆様にお詫び申し上げます。



2013年夏号表紙。向かって左から2人目(牛のすぐ左)にいるのが真愛ちゃん。名前を間違えてしまって、ごめんなさい

編集後記

● 「ファーマーズアイ・モリちゃん」2014年新春号を皆様にお届けします。今回は過去最大ページ数となる70ページになりました。少しでも皆様のお役に立てる内容で、ホッ

と一息つける情報誌であることを目指して、編集部員一同努力して参ります。今号から、より正確にと考え英語表記を「Farmers' Eyes」と改めました。従来以上にご愛顧下さい。本年がより良い一年となりますことを、心より祈念しております。(編集責任者 尾木 滋)

乾乳期用配合飼料

森永ドライフレッシュ

「健康な乳牛づくり」と「健康な乳牛の飼養管理」を基本コンセプトとした、森永育成体系飼料、森永デーリィシリーズに続く、第3弾!! 待望の乾乳期用配合飼料をお届けします。



森永ドライフレッシュの特長

CP	TDN	Ca	P
18%	72%	0.5%	0.4%

「日本飼養標準2006」、
「NRC 2001」の
乾乳栄養要求量を
充足しました。

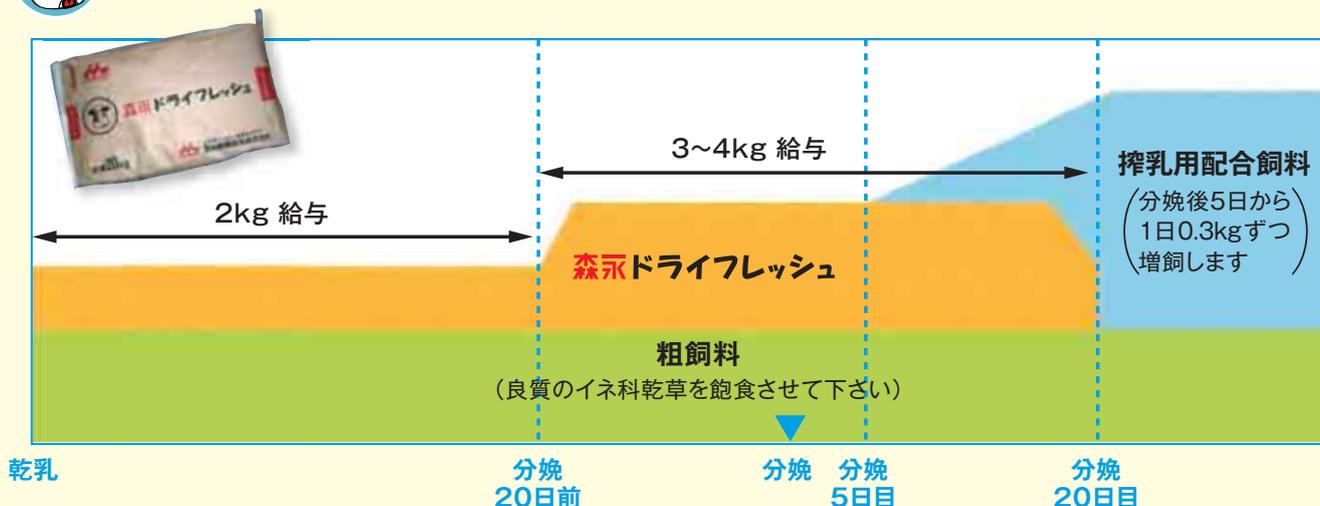
DCAD(イオンバランス)を
飼料原料面で
調整しました。

乾乳期の要求量を
充たすミネラルを
充実させ、微量ミネラル
を有機化しました。

生きた酵母
(ライブイースト)を配合し、
ルーメン細菌の
活動に貢献します。



森永ドライフレッシュの基本給与量



お客様とともに楽農をめざす
森永酪農販売株式会社

<http://www.mo-rakunouhanbai.com/>

森永酪農販売株式会社 事業所一覧

支店・営業所

北海道

1 北海道支店

〒080-2463
北海道帯広市西23条北1-8-6
協同産業ビル2F

☎ 0155(61)0950

2 道北営業所

〒098-5551
北海道枝幸郡中頓別町字中頓別182

☎ 01634(6)1211

3 遠軽営業所

〒099-0412
北海道紋別郡遠軽町豊里505-5
遠軽運輸(株)内

☎ 0158(42)4141

4 別海営業所

〒088-2571
北海道野付郡別海町西春別幸町51

☎ 0153(77)5111

5 十勝営業所

〒089-5607
北海道十勝郡浦幌町字材木町1
浦幌乳業(株)内

☎ 015(576)2177

6 札幌営業所

〒061-1405
北海道恵庭市戸磯604
北海道森永乳業販売(株)
札幌物流センター内

☎ 0123(33)3129

東北

7 東北支店

〒983-0001
宮城県仙台市宮城野区港1-1-9
東北森永乳業(株)内

☎ 022(387)3693

8 涌谷事務所

〒987-0133
宮城県遠田郡涌谷町
字今左工門沖名47

☎ 0229(43)2910

9 岩手営業所

〒020-0133
岩手県盛岡市青山2-3-14
森永乳業(株)盛岡工場内

☎ 019(647)2121

10 福島営業所

〒960-8154
福島県福島市伏拝字清水内5
森永乳業(株)福島工場内

☎ 024(546)7621

11 山形事務所

〒992-0472
山形県南陽市宮内4651-5

☎ 0238(59)1056

12 北東北支店

〒018-3596
秋田県大館市岩瀬字上軽石野38-1
東北森永乳業(株)秋田工場内

☎ 0186(54)6114

関東

13 関東支店

〒108-0023
東京都港区芝浦3-13-8

☎ 03(3798)0166

14 茨城営業所

〒319-0209
茨城県笠間市
泉1606-1

☎ 0299(45)2092

15 千葉営業所

〒292-0014
千葉県木更津市
高柳1465

☎ 0438(22)3010

16 神奈川営業所

〒252-1125
神奈川県綾瀬市吉岡東3-6-1
横浜乳業(株)内

☎ 0467(70)5811

17 静岡営業所

〒418-0046
静岡県富士宮市中里東町639
森永乳業(株)富士工場内

☎ 0544(27)4205

18 長野営業所

〒390-0837
長野県松本市鎌田2-1-4
森永乳業(株)松本工場内

☎ 0263(26)0330

19 北関東支店

〒329-3224
栃木県那須郡那須町
大字豊原乙1-159

☎ 0287(72)6839

20 群馬営業所

〒371-0001
群馬県前橋市荻窪町354-5
群馬中央酪農組合内

☎ 027(897)0303

21 埼玉営業所

〒369-1245
埼玉県深谷市荒川2172
埼玉酪農組合内

☎ 048(584)1888

関西

22 関西支店

〒663-8242
兵庫県西宮市津門飯田町2-95
森永乳業(株)近畿工場内

☎ 0798(66)1998

23 東海営業所

〒483-8256
愛知県江南市中奈良町一ツ目1
森永乳業(株)中京工場内

☎ 0587(56)5433

24 奈良営業所

〒639-2122
奈良県葛城市
萱(ハジカミ)280-1

☎ 0745(63)2618

25 徳島営業所

〒771-1347
徳島県板野郡上板町高瀬1150-1

☎ 088(694)5933

九州

26 九州支店

〒891-0116
鹿児島県鹿児島市上福元町5201

☎ 099(268)4111

27 熊本営業所

〒861-8011
熊本県熊本市東区鹿帰瀬町431-1
熊本乳業(株)内

☎ 096(389)1411

28 球磨営業所

〒868-0094
熊本県球磨郡相良村大字深水2251
球磨酪農組合内

☎ 0966(35)0681

