

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3F  
☎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  
☎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**  
〒080-2463  
北海道帯広市西23条北1-8-6  
協同産業ビル3F  
☎0155(67)1032
- 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 南関東営業所**  
〒252-1125  
神奈川県綾瀬市吉岡東3-6-1  
横浜乳業(株)内  
☎0438(22)3010
- 17 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  
☎03(3798)0166
- 18 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
- 19 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
- 20 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

- 21 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
- 22 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
- 23 奈良営業所**  
〒639-2162  
奈良県葛城市尺土104-3  
☎0745(48)2155
- 24 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

- 25 九州支店**  
〒891-0141  
鹿児島県鹿児島市谷山中央8-20-20  
☎099(268)4111
- 26 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
- 27 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

ミック事業部

- 28 那須農場  
那須ETセンター**  
〒329-3224  
栃木県那須郡那須町  
大字豊原乙1-159  
☎0287(72)0277
- 29 九州ETセンター**  
〒868-0094  
熊本県球磨郡相良村  
大字深水2346-1  
☎0966(36)2210

本社

**森永酪農販売株式会社**  
〒108-0023  
東京都港区芝浦3-13-8  
☎03(3798)0162



お客様とともに楽農をめざす  
**森永酪農販売株式会社**

**森永酪農販売** 検索  
<http://www.mo-rakunouhanbai.com/>



特集

# 後継牛を 考える

新春号



新年のご挨拶

02 特集  
後継牛を考える

- 03 〈牧場紹介〉  
●ルラン牧場  
●球磨酪農農業協同組合 育成牧場  
●(有)渡辺ファーム  
●ミック事業部 那須農場

10 〈特別寄稿〉  
後継牛不足から  
見えてくるもの

- 11 〈市場レポート〉  
北海道の初妊牛と  
育成牛市場から  
見えてくるもの

12 〈特別寄稿〉  
後継牛を考える

- 17 Farmers' Eyes REPORT  
セミナーレポート  
●乳牛における飼料給与・品質が  
健康や繁殖に及ぼす影響  
●乳牛管理のポイントと暑熱ストレス

23 こんな牧場をつくりたい  
池田卓夫牧場[千葉県南房総市]

24 M'S Kitchenレシピ  
「トマトと大葉の和風カプレーゼ」

25 めざせ未来の酪農家  
栃木県立那須拓陽高等学校

26 Farmers Hint  
北海道U牧場

29 ミック短信

30 Farmers Hint  
北海道I牧場

新年あけましておめでとうございます。

昨年中は大変お世話になり、誠にありがとうございました。心から御礼申し上げますとともに、本年も倍旧のお引き立てを賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

また、昨年においても熊本での大地震、北海道・東北における水害など自然災害による大きな影響がありました。被災された方々には、心よりお見舞い申し上げます。

昨年の米国大統領選挙は大方の予想を裏切る結果となりましたが、これが世界経済にどのような影響を与えるのか、とりわけ日本においては予定していたTPPの発効が極めて厳しい状況になるなど、今後の見通しは更に混沌とすることになりました。また、規制改革会議の提言に基づく農業関係の諸制度の見直しについても、昨年末に方向性は示されたものの具体化はこれから予定されており、内容はまだ不透明です。

自然災害も含めてこのような情勢の変化は、いつの時代も否応なく突然やって来ます。しかしながら「備えあれば憂いなし」の謹言が示すように、どのような事業においても「盤石な基盤」を作ることが出来ていれば、簡単にそれらの負の波に飲み込まれることはないと思われれます。

親会社である森永乳業はお陰様で、今年創業百年を迎えます。日本酪農の歴史と重なる百年であり、酪農第三世代を迎えつつある変化の激しい節目にあります。その時代において、弊社は森永乳業グループにおいて唯一酪農現場へ関与させて頂く会社として、酪農生産者の皆様方がより強い「盤石な基盤」創るために、少しでも「お役にたきたい」と考えております。

まだまだ力不足の弊社ではありますが、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、叱咤激励を賜りますよう何卒よろしくお願い申し上げます。



2017年元旦  
代表取締役専務 百木 薫

表紙の  
写真

〔群馬県〕新井牧場

- 長男 鷹輝くん[12歳]
- 次男 陽大くん[10歳]
- 長女 弥来ちゃん[5歳]



今回表紙に登場して頂いたのは、群馬県利根郡昭和村にある新井牧場の3兄(妹)弟です。部活が忙しい長男の鷹輝君や元気いっぱい遊びたい盛りの次男・陽大君、絵本が大好きな可愛い弥来ちゃんに撮影協力して頂きました。

特集  
Special Feature

# 後継牛を 考える

2016年2月1日現在の畜産統計によると、全国の酪農家戸数は17,000戸、乳牛飼養頭数は135万5千頭と生乳生産基盤は縮小を続けています。

縮小する乳牛資源を求めて需要は高まり続け北海道の初妊牛相場は続伸しながら高騰しています。平均価格が1頭80万円(税込)、育成牛も40万円(税込)を超える市場も散見される様になりました。

これに歩調を合わせる様に全国の預託牧場のニーズも高まってきていますが以前とは違うニーズが預託牧場に期待されている様にも感じます。特集では人気が高まってきている民間の預託牧場や農業協同組合の運営する育成牧場酪農家の預託牧場へ預けるまでの管理、弊社の預託農場でのニーズの変化や特別寄稿を含めてご紹介いたします。

# 酪農家が求める 健康な後継牛作りを 目指して

(株)ルルラン牧場

- 代表者：井上元治
- 所在地：北海道川上郡標茶町ルルラン
- 預託牛頭数：ホルスタイン育成牛480頭
- 労働人数：4人



一番左が社長の井上さんとスタッフの皆さん

北海道川上郡標茶町は、酪農家戸数約300戸を有する大変酪農が盛んな町です。その標茶町の中心部からほど遠くない場所に位置する(株)ルルラン牧場を紹介いたします。

代表である井上元治さんは町営標茶町育成牧場で働いていた経験があり、いつかは自分で牧場を持ちたいとの思いが実り、平成26年から現在の牧場を立ち上げました。

牧場の立ち上げに当たって預託してもらえる牧場を探す際には、それまでに付き合いのあった多くの方々にご紹介を頂いたり、支えていただいたそうです。都府県を中心に飛び込み訪問も行い、預託してもらえる牧場を探し歩いたとのこと。現在は30戸近い全国の酪農家から約480頭の育成牛を預かっています。

しかし、当初は思うように頭数が集まらず、初年度は50頭程度で、今後に不安を感じることもあったそうです。その後もさらに預託者探しに苦労したそうですが、同時に口コミでも評判が広がり各地の牧場から声をかけてもらえるようになっていったそうです。「扱うのは牛だが

一番は人とのつながり」と話す井上さん。自分のことを信じて預けて頂いている方々には、その気持ちに応えられるように頑張りたいと言われていました。

大工としての経験もあったため、牛舎は全て自作というこだわりも持っています。当初は150頭牛舎が1棟だけでしたが、毎年牛舎を増設し、現在は350頭牛舎と50頭入るD型牛舎のほか、50頭入る妊娠牛用の牛舎があります。すべての牛がパドックにも出られるため、運動もできるようになっています。平成28年8月には、管理向上を図り、若齢牛用の少頭数に群分けできる100頭牛舎を建設しました。



メイン牛舎



パドック風景



新牛舎

牧場の作業は朝晩の給餌と除糞、発情発見が中心となります。「その中でも1番センスが必要なのは発情発見」と話す井上さん。町営育成牧場で数多くの牛を毎日見てきた経験が活かしているとのこと、発情発見・観察には最も気を使っているそうです。また、観察は個人ごとではなく必ず皆で一緒にすることで発見率が向上すること。その時に従業員の方などにもセンスを磨いてもらいたいと、一緒に牛を見ることを通しての、従業員の技術力向上にも力を入れています。授精を依頼している地元の授精師さんとのコミュニケーションも大切にしています。授精時期や使用する精液などは預託者の方としっかりと相談した上で決めているそうです。



観察風景

飼料給与は朝夕の2回。毎回飼槽掃除のあと、細断サイレージとロールパックを不断給餌で、配合飼料は牛の状態や季節などを考慮しながら2.0~2.5kgの範囲で調整しています。群によっては食い負けなども発生することがあります。牛が小さい段階である程度決定させ、群の入れ替えはなるべくしないようにしています。



育成期にはとにかく食い込める牛を作りたいという井上さん。粗飼料の品質には気を使っています。自給飼料は作っていないので、道産牧草を近隣の農家等からすべて購入しています。頭数が増えてきたので必要な量を見つけるのが大変ですが、牛にとって一番大切な部分と考えているので品質にもこだわっています。



メイン牛舎内

牛舎1棟から始めた牧場も現在は5棟まで増えています。「これからも預託して下さる方がいる限り、規模拡大にチャレンジしていきたい」と熱く語ってくれました。努力家の井上さんに頭が下がる思いとともに、今後の発展が非常に楽しみな牧場です。



[レポーター：別海営業所 杉山]

# 酪農組合として 地域の生産を支える

## 球磨酪農農業協同組合 育成牧場

- 代表者: 牧場長 中村泰博
- 所在地: 熊本県球磨郡相良村
- 預託牛頭数: 400頭
- 労働人数: 6人



一番左が牧場長の中村さんとスタッフの皆さん

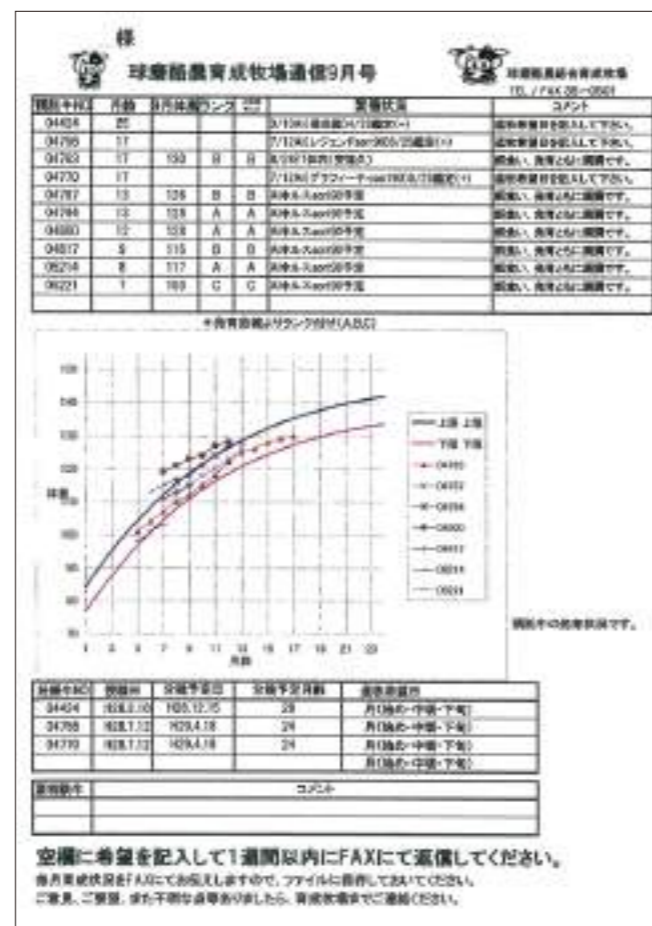
熊本県南部に位置する球磨郡は、周囲を九州山脈に囲まれた盆地で、畜産・稲作・畑作など農業が盛んな自然豊かな地域です。その球磨郡相良村にある球磨酪農農業協同組合の育成牧場を紹介いたします。

球磨酪農農業協同組合では現在86戸の酪農家が生乳を出荷しており、生産された生乳の一部は同組合の所有している生乳処理工場で牛乳・ヨーグルトを製造しています。工場の他にも育成牧場を運営しており、乳牛メスの育成牛預託を受け入れ、現在は約400頭を飼育しながら後継牛の確保に努めています。また2012年より乳牛メス育成に特化する方針へ変更し、牛舎の改築を行いF1肥育事業を終了させて飼養頭数の拡大を図り、2013年からは組合員だけでなく員外の預託牛も受け入れるようになりました。

牧場は6名のスタッフが携わっており、受精卵移植業務も併せて行っています。育成牛は6か月齢からの入牧を随時受け入れています。入牧時には預託者が立会って発育状況を確認して、毎月預託牛の繁殖状況と受胎

までは「発育曲線グラフ」を用いて発育状況をわかりやすくした「育成牧場通信」[図1]を預託者へFAXで報告しています。また牧場を運営していくうえで、①定期的に組合員代表者や職員で構成された運営委員会を開催して、牧場での改善点や投資計画等の検討を実施、②家畜保健所と連携して定期的に病性診断やピロプラズマ対策を実施、③互助会で廃用事故や流産事故に対応、④敷地内に弊社ミック事業部九州ETセンターがあることから、繁殖成績向上のための検討や預託者が希望する場合は採卵や受精卵移植も行っています。

図1 | 育成牧場通信



預託牛の授精には雌雄判別ホルスタイン精液、受精卵(ホルスタイン、和牛)、和牛精液などを取り扱っており、預託者の希望に沿った受胎ができるようにしています。精液も家畜改良事業団などから優良牛を取り寄せて、預託者の後継牛作りに貢献しています。最近では雌雄判別精液の希望も増えてきており、2015年度の実施頭数は前年から約20%増加しています。

その理由としては市場価格の高騰により導入することが難しくなり、自家育成の意識がより高まったことが挙げられます。また、雌雄判別精液がクラスター事業と組合独自の事業により助成が出るようになったことで、生産者が選択肢として考えやすくなったということもあります。

健康な後継牛を作るため、飼養管理にも力を入れています。約30ヘクタールの草地を持ち、自給飼料のイタリアンライグラスサイレージ、イネWCS、購入乾草を十分に食べさせてしっかりとした腹を作っています。また牧場には放牧地も確保し、牛が自由に歩き回ることが出来るようにすることで足腰の強化を図っています。預託頭数は年々増加しており、所有している草地では賄いきれなくなっていますが、収穫量に余力がある組合員や離農した組合員へ生産を委託して不足分を購入しています。

預託数は員外預託が著しい増加をみせています。員外預託の特徴を伺うと、リピーターによる預託の割合が多くなっているとのこと。このようなリピーターの増加は、飼養管理や授精業務等の1つ1つの取り組みによって生産者への信頼を獲得できている結果として表れているものと思います。

今後の課題としては預託頭数が増加しているため、さらなる飼養管理向上と預託者により喜んでいただけるような環境作りを検討しています。これからも生産者に喜んでもらえるような牛作りを行い、熊本県しいは九州の酪農を支えていけるようにスタッフ全員で頑張っています。



腹作りのため十分な粗飼料給与をしている



生産、購入したロール



[レポーター: 球磨営業所 酒井]

### 新バイオティクス技術に基づいた森永育成飼料

**森永  
らくらくガード**  
規格 ● 500g / 5kg

哺育牛を支える  
**3つの成分**

- 1 森永乳業(株)が開発した**プロバイオティクス、ピフィズス菌M-602**と**乳酸菌LAC-300**を配合
- 2 ピフィズス菌の栄養源となる**プレバイオティクス、ラクチュロース**を配合
- 3 抗菌作用に優れた**新バイオティクス、森永ラクトフェリン**を配合

**森永  
わくわくミルク**

## 健康な哺育牛への こだわり

### (有)渡辺ファーム

- 代表者：渡辺博
- 年間出荷量：約547.5t
- 所在地：宮城県角田市
- 労働人数：4人
- 経産牛頭数：80頭



後継者の孝一さん

宮城県角田市は宮城県南部に位置し、市内を北に向けて阿武隈川が流れる自然豊かな町です。その角田市にある有限会社渡辺ファームを紹介いたします。

渡辺ファームは約30年前から弊社ミック事業部を利用し、ホルスタインへの和牛受精卵移植を取り組まれています。今では当たり前の様になっている和牛受精卵の移植ですが、取組当初は近隣農家で取り組まれている酪農家は誰もおらず、地域の先駆けになったとのこと。取組され始めた経緯も変わっており、後継牛が生まれず、ミックにホルスタイン受精卵移植をするために3頭預託したところ、2頭が受胎したため1頭を和牛受精卵にしてみようとのことになり、始めたことがスタートであったそうです。それから現在まで、育成牛は100%ミックに預託し、8割を和牛受精卵、残りを雌雄判別精液の計画を立てられています。

現在は多くの預託牧場の選択肢がある中、ミックを利用し続ける理由として、①安定的な和牛の確保、②受胎率が良い、③農家の要望を聞いてくれる品種・血統を選抜してくれる、④死亡の補償がある、⑤飼養管理に満足(下牧時の未經産牛の仕上がり)とのうれしいお話を頂きました。

ミック預託の前段で、健康な育成牛を作るために哺

育にもこだわりをもたれています。給与する初乳は基本的には2産以降の凍結初乳を使用しています。更に、獣医師のアドバイスを受け、凍結する物は糖度計で糖度を図り、IGg濃度が高いものをパステライザーで殺菌し凍結ストックをするようにしています。ストックが無い場合も殺菌し、IGg濃度をしっかり確保できる物か判断して使用しています。IGg濃度が低い物に関しては、粉末初乳を利用し、殺菌した移行乳も利用しています。殺菌は面倒ではありますが、手を掛けている分は牛が返してくれると息子さんである孝一さんはお話ししてくれました。給与量は特別決めておらず、子牛が飲みたいだけ飲ましてあげているそうです。

現状に満足することなく、常に向上心を持ち、様々な講習会や勉強会にも参加して多くの人の良い事例を吸収し、取り組んで行かれている渡辺ファームの今後の発展が非常に楽しみです。



フリーストールで管理されている後継牛たち

[レポーター：東北支店 高田]



## 預託ニーズから 見えてくるもの

### 森永酪農販売株式会社 ミック事業部那須農場

- 農場長 伊東亮太郎



栃木県那須町にある弊社那須農場は、常時540頭を超えるホルスタイン、和牛の育成牛を飼養しています。その他、和牛受精卵の製造販売も行っているため和牛繁殖牛も常時110頭飼養しています。全国から預託希望のお問い合わせを受けていますが、牛舎に余裕がなくお応えできない状況が続いています。このことから酪農家の預託ニーズが以前より高まってきていると感じています。

この稿では弊社に預託されている酪農家の動機、ニーズ、預託農場からみた育成牛の管理について考察します。

### 育成牛を預託する動機、ニーズは 多様化してきている

まず、どのような酪農家が弊社へ預託を希望しているのでしょうか。どうも以下の5つのパターンが多いと感じています。

#### パターン1 | 初妊牛相場の高騰

背景：初妊牛資源の減少とメガファームの高い購買意欲→相場の高騰

酪農家：高い！買えない！買えないから自分で作るか。性判別精液の補助事業もあるぞ、後継牛作り

に取り組もう。

後継牛が生まれた！  
しかし、育てる手間がない、技術もない、場所もない、堆肥も増える！

#### パターン2 | 農場経営者の高齢化による経営形態の変更

背景：毎日の搾乳が辛いと感じてきた。

酪農家：廃業したら暇だし、牛舎もまだ使える。

和牛繁殖経営をやってみよう。

でも、和牛の繁殖素牛高いな。ホルスタインが  
いるうちに受精卵を使って和牛を生産してみよう。どの卵がいいのかな？

#### パターン3 | 優良血統受精卵産子の高額販売

背景：いつも素牛を高く販売している生産者がいるぞ。  
何故だ？

酪農家：血統、掛け合わせの違いで販売価格に差がある。しかも受精卵産子だ。

受精卵ってどこで買えばいいの？

どれを買えばいいの？誰に移植してもらえばいいの？

#### パターン4 | 搾乳牛の増頭

背景：今は搾乳頭数を増やして、少しでも多くの牛乳を生産したほうが儲かるのではないかな？

酪農家：すぐに牛舎は作れない。

育成牛がいなくなれば、その場所に搾乳牛を入れられる。

#### パターン5 | 技術者不足

背景：受精卵を活用して牛群改良に取り組みたい！  
受精卵を活用して和牛の高額販売をしてみたい！

酪農家：地元には技術者が少ないため、なかなか取り組みない。

### 「そうだ預託しよう」

以前はパターン4、5のような酪農家の増頭意欲や受精卵産子の付加価値販売による預託希望が多かった印象でしたが、現在はニーズが多様化してきていることや預託希望者の幅も広がってきていることが伺え、今後とも預託ニーズは高まり続けると感じています。

お客様である酪農家の大切な育成牛をお預かりし、満足していただけるように、弊社農場は「健康で丈夫な牛を育てよう」をモットーに飼養管理を行っています。

①良好な発育をしていて健康であること、②粗飼料をしっかりと食べられること、③適正な月齢で分娩を迎えられるようになってきていること、④少ない処置回数で受胎させること、⑤希望する品種を受胎している事、上記5点は特に気を使っています。

この条件をすべて満たすにはどうしたら良いでしょうか。一番大切なのは、お客様も、我々も牛を大切に飼ってあげることだと感じています。お互いに努力をしないと満足する牛は作れないということです。育成牛を大切に扱ってあげればきっと経産牛になってから働いてくれるはずと信じています。

例えば、発育良好で活気があり、性格も温厚な牛を那須農場で預かったとします。発育も順調、繁殖も順調で

「あっ」という間にお客様のもとへお帰りになります。我々としては寂しい限りですが、それが理想的と考えます。

逆に発育不良で入ってきた牛は、そう簡単には順調な発育にならないことが多いです。繁殖もスムーズにいかない傾向があります。また発育不良の原因がとても重要で、単に飼料が足りなかったのか、大きな病気をしたのか、他の牛からいじめられていたのか。その原因によって対処の仕方は全く異なります。初乳や哺乳期間がいかに大事な時期か再認識する場面でもあります。

預託農場に来ることで、牛たちは環境が変わり、飼料が変わり、大きなストレスを受けます。ストレスは万病の素と言われますし、発育も停滞することもあります。ひどい場合には、後々の発育不良、繁殖遅延にもつながります。これではお客様も我々も、お互い不幸になってしまいます。

そうならないよう、牛を受け入れる我々は、なるべく快適に過ごせる環境、またその牛にあった環境を作りたいと考えながら工夫し、日々精進していきたくと思っています。



那須農場の風景

## 後継牛不足から 見えてくるもの

森永酪農販売株式会社  
常務取締役 ミック事業部長  
獣医師



遠藤 健治

牧場紹介では3戸の育成牧場と1戸の搾乳牧場がありました。球磨酪農育成牧場におかれましては、全国の公共牧場が閉鎖する流れの中で果敢に育成事業に舵を切り、員外の酪農家にも門戸を広げて地域の酪農振興に寄与され、県外からも熱い視線が送られています。ルラン牧場も育成牛預託のニーズの高まりを事前に捉えて開業され、健康な牛作りに邁進して、預託者である酪農家の乳牛の循環と持続可能な経営の支援をされています。搾乳牧場である渡辺牧場におかれましては、森永酪農販売(株)が運営するミック事業部那須農場に育成牛を預託されて同社のET技術を活用することにより酪農に和牛子牛生産を取り入れた持続可能な乳肉複合経営を実現しています。

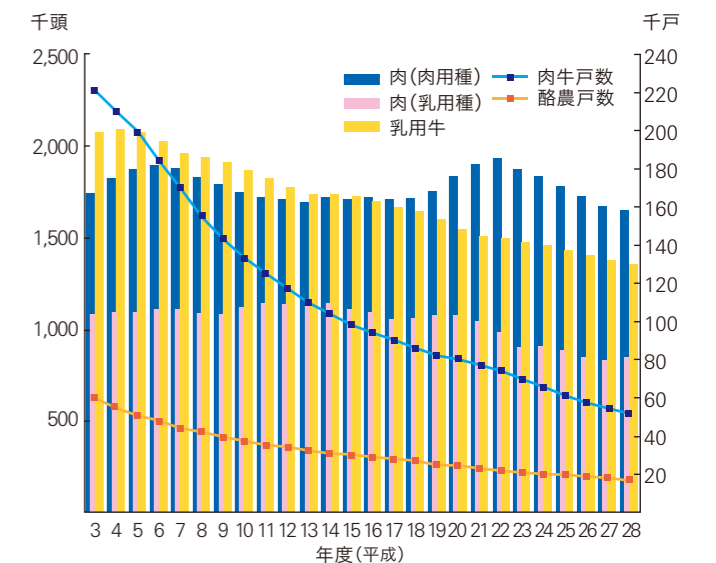
図1は、本邦における平成3年からの乳牛と和牛の飼養動向を表しています。この間、一貫して酪農家も肉牛農家も減り続けています。乳用牛もこれに伴い減少の一途です。肉牛は和牛などの肉用種と乳牛去勢や交雑種(F1)に代表される乳用種に分類されます。図1で見られるように乳用種・肉牛の占める割合は肉牛全体のなかでも重要な量を占めていることがわかります。つまり、酪農家が従来、副産物としていた雄やF1子牛は、肉牛業界では主産物の一つでもあります。和牛の生産県では和牛繁殖農家の減少が続き、和牛市場も開催数が減少している県もあり、和牛頭数の減少は深刻です。このように、酪農家も肉牛繁殖農家も減ることは、ダブルの影響で肉牛が減ることになります。その影響は近年の和牛子牛の超高値要因の一つにも考えられます。過去、和牛とF1は経済情勢にも反応して増減が見られていました。平成28年2月時点では平成20年から減り

続けていた乳用種・肉用牛が前年の平成27年より反転して101.1%増えました。この反動は乳用牛・未経産頭数に現れ前年の94.5%に減少しました。こうなると益々初妊牛の不足が深刻です。

ともかく乳も肉もその資源の減少傾向が明らかです。特に酪農においては両方を担う役割をしています。意識的には「酪農の主産物は乳で副産物は肉」ですが、これからは「乳も肉も主産物」として意識する必要性があるように感じます。すでに超大型の酪農経営は超大型の肉牛経営であることは周知の通りです。これからは大多数の中堅の酪農経営においては、肉牛素牛を生産する繁殖農家の機能も合わせ持つ意識的な乳肉複合経営が必要とされ、合わせて乳牛の循環を維持する持続型の経営が必要であると思います。そのためには、牛の繁殖を良い状態に維持し続けることが大切になります。そして産み分けがキーワードになるように感じます。乳牛ならば雌子牛、F1ならば雄子牛、高品質肉牛ならば和牛子牛です。性判別AIやETの活用がこれからはますます重要になると思います。

育成牧場は集約的に管理できることから、高度な繁殖技術を施すことが比較的容易になります。今回の牧場紹介にありました3戸の育成牧場はすでにその能力があると思われます。搾乳牧場紹介の渡辺牧場は、乳においても肉においても時代のニーズに答えるモデルの酪農経営とも言えると思います。

図1 | 飼養頭数と戸数の年度推移



# 北海道の初妊牛と育成牛市場から見てくるもの

平成28年11月4日(金)に開催された、北海道にある北見市場の育成牛市場は50万円前後で次々と競り落とされていました。

乳牛市場は10月に入り初妊牛が80万円を突破するなど、軒並み高値で推移しています。背景には、ギガファームやメガファームの増頭需要の他に、畜産クラスター事業による規模拡大が大きく関係していると言っても過言ではないでしょう。

1頭の育成牛が50万円という取引価格は、少し前なら初妊牛の相場価格でしたし、80万円ともなれば優牝セールに出ても良いくらいの後継牛の相場であったのですが…。

こうした高騰している市場価格の状況下では、良いウシ(=足腰がしっかりしていて、乳頭や乳房も問題ないウシ)を選んでいくとなると容易に競り落とすことは難しいでしょう。しかしながら、必要な初妊牛の頭数は揃えなければならず、競りのボタンを押す手にも思わず力が入ってしまうのが購買者の本音のようです。

都府県におけるF1の交配率が依然高い水準が続いていることから、この相場価格はしばらく続くと見込まれています。では「どこで落ち着くのか?」となると、誰もが予想できない状況でしょう。

海外からウシを輸入し、導入していく話もありますが、頭数、能力、価格などはどの程度になるかは分かりません。月並みではありますが、雌雄判別精液を使いながら、後継牛を確保できる場所は確保しつつ最低限の購入となるようにしていくことが、特に都府県での酪農経営のポイントとなるように思います。一方、北海道では今ある資源・資金を十分に活用しながら自牧場の後継牛確保は継続していき、今のうちにできる更新などに注力するのがポイントのように思います。



育成牛も高価格で取引されている



北見市場の電光表示。この育成牛の落札価格も高値だった



盛況な取引風景



[レポーター:遠軽営業所 山川]

# 後継牛を考える

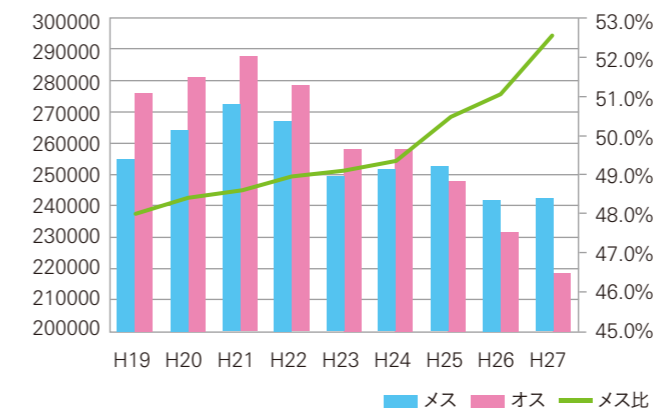
山口大学共同獣医学部 准教授  
獣医学博士  
谷口雅康



## はじめに

平成25年に乳用種の性別出生頭数が逆転(メス比率>オス比率)したことが報道されたことは記憶に新しい。その後の統計においても年々メス産子比率は上昇しており、その背景として性選別精液の普及が大きな役目を担っていることは疑う余地もない。一方で、メス産子の出生数は減少傾向にあり、後継牛の確保問題が解決したとは言い難い。[図1]また、すべての種雄牛において性選別精液が作成されているわけではないことから、遺伝改良の面からの不安も残る。さらに、乳用牛精液の初回授精受胎成績はこの期間44~45%で推移しており、後継牛(メス産子)の効率的確保と並行し、搾乳牛の受胎成績の向上は避けては通れない問題である。

図1 | 乳用牛の出生頭数と性比(農林水産省 畜産統計より)



## 性選別精液の採卵への応用と注意点

性選別精液の一般流通が始まった2007年頃ころ、筆者は現在の森永酪農販売株式会社ミック事業部九州ETセンターで受精卵業務を行っていた。地域酪農家

の理解と協力もあり、2008年から採卵への応用に取り組み、現在では性選別精液を用いた採卵が一般的に行われるようになってきた。

- 性選別精液の特性を簡単にまとめると、
- ① およそ90%のX精子を含む。
  - ② ストロー当たりの精子数は無選別の一般ストローに比べ圧倒的に少ない(通常精液と比較して1/5~1/10濃度)。
  - ③ 採精から凍結保存の間に染色とスローサイトメーターを用いた選別を受けていることから、活力が低下している可能性がある。

これらの特徴を踏まえ、開始当初は使用本数、精液注入部位(深部注入)、媒精液(体外受精時の培地)を活用等様々な方法の検討を行い、その受精率を向上させることに取り組んできた。その結果、授精のタイミングと使用本数において一定の結果がまとまったのでご紹介する。

[図2]にその授精プロトコルを、[図3]にその採卵結果を示す。供卵牛は発情発見時にGnRH(排卵促進剤)を投与され、未経産牛ではそのおよそ24時間後に、経産牛では24時間後とさらに12時間(6~12時間)後に再度授精を行った。通常の人工授精で用いられるAM/PM法に比べ、かなり授精のタイミングが遅い。しかし、このタイミングで授精を行ったところ、[図3]に示すように無選別の通常精液を使用した場合と比較し、遜色ない結果を得ることができた。

図2 | 性選別精液を用いた採卵時の授精プロトコル

人工授精の精液使用本数・授精回数

試験群	使用精液	試供牛	精液本数	授精回数
A	雌雄選別精液	未経産牛	2本	1回
B	雌雄選別精液	経産牛	3本	2回
C	無選別精液	未経産牛	1本	1回
D	無選別精液	経産牛	2本	2回

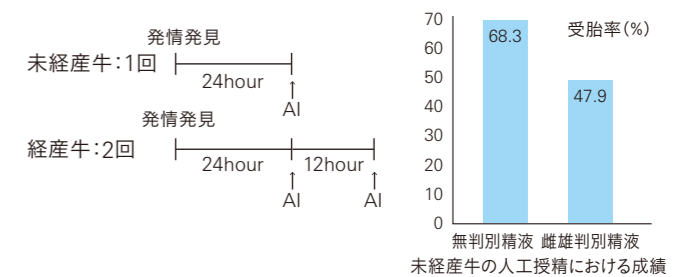


図3 | 採卵結果

	雌雄選別精液 未経産	雌雄選別精液 経産	無選別精液 未経産	無選別精液 経産
試供頭数	22	19	8	8
回収卵子数	9.0±0.9	15.6±2.0	7.5±1.2	17±3.2
凍結可能胚数 (凍結可能胚率)	2.6±0.6 (32.2±6.4)	2.7±0.6 (20.5±5.4)	2.4±0.8 (34.4±9.3)	4.3±2.7 (15.7±9.8)
移植可能胚数 (移植可能胚率)	4.0±0.7 (48.9±7.9)	5.5±1.2 (38.9±7.1)	4.0±1.3 (53.3±13.7)	9.2±3.3 (50.8±13.1)
変性卵数 (変性卵率)	2.3±0.5 (23.3±5.2a)	5.6±1.0 (33.3±5.1ab)	2.0±0.7 (28.6±11.8ab)	6.4±1.6 (44.3±11.7b)
未受精卵数 (未受精卵率)	2.7±0.8 (27.8±7.0)	4.5±1.1 (27.8±6.2)	1.5±1.0 (18.1±8.1)	1.0±0.8 (4.9±3.6)

○平均値±標準偏差  
a,b:ab間に有意差あり(P<0.05).

### 採卵結果から考察する

一般に、性選別精液を用いた人工授精では、受胎率が10%程度低下すると言われ、未経産牛で50%程度、経産牛では30%程度の報告が多い。前述の①~③がその大きな要因と考えられるが、採卵に利用した場合の結果は、単にその使用本数(未経産牛で2本、経産牛で3本)によるものであろうか? 筆者が考えるに、そこには排卵時期が大きく関与していると考えられる。

受精の成立要件は、以下の3点に集約される。

図4 | 授精適期の考え方



- 排卵卵子の発生能保有期間内に、
- 授精能を獲得した精子が
- 授精部位に必要な数存在する

そこで、性選別精液が不利になるのが3番目である。そもそもストローあたりの精子数が少なく、活力も弱い。卵子は排卵後2時間程度で受精できる状態になり、6~10時間高い発生能力を示すと言われている。通常の無選別の精液には活力十分な精子が多数封入されているため、従来時の授精方法でも子宮内で卵子を待ち構える精子数は多くなる。しかし、性選別精液は、早すぎる到着では卵子を待ちきれない可能性が高い。一方で、過剰排卵処置は卵胞ウェーブの同期化に始まり、発情兆候を確認後、GnRHによって排卵を誘起する。複数存在する卵胞は一度には排卵せず、時間をかけて排卵を完了する。すなわち、このプロトコルが誘起排卵と授精可能選別精子が子宮内に多く待ち構えている時間とを合致させるのではないだろうか【図4】。

自然発情においては、発情開始から排卵まで個体差が大きい。通常人工授精はAM/PM法が主流であるが、授精能保有時間が短いと考えられる性選別精液を用いた場合は、この排卵時期のずれが、適期外授精へと繋がっていると考えられる。そこで、経産牛への性選

別精液の活用として、また、受胎率向上に向けて、GnRHの投与とその方法についてさらに検討しているところである。定時授精法など高コストなホルモン処置法ではなく、より低コストかつ簡便な排卵同期化法が開発されれば、性選別精液を用いた更なる効率的な後継牛確保につながると信じている。

### その他 発情持続時間と産子の性比

黒毛和種牛のデータであるが、発情の持続時間と性比に関する興味深いデータが取れたので、ご紹介したい。授精のタイミングと産子の性に関連があるという報告がある(Martinezら 2004)。一般的に発情から早期に受精した場合雌が、遅い場合雄が多くなると言われている。今回我々の調査では、図5のような結果となった。

図5 | 発情発見から授精までの時間と産子の性比

発情発見からAIまでの時間	受胎頭数/授精頭数(%)	オス産子/総産子(%)*
3h	573/1,389(41.3)	326/573(56.9)a
27h	180/440(40.9)	74/180(41.1)b
Total	753/1,829(41.2)	400/753(53.1)

a,b異符号間に有意差あり(P < 0.05).

一見すると、早期(3時間後)に受精すると雄が多くみられ、発見から遅く(27時間後)に受精すると雌産子が増えるように見える。しかし、この「27時間後に受精」した牛たちには共通の特徴が見られた。それは、発情兆候(スタンディング)は示しているにもかかわらず、直腸検査において卵胞が小さく、固いというものである。そのため、授精を1日延長し、翌日卵胞の成長が見られたものに授精を行った。その結果、他の牛に比べ、雌が増えたのである。同様の牛はホルスタインでも散見される。どのようなメカニズムによるものかはいまだ不明であるが、新たな雌雄産み分け法に繋がるかもしれない。

### 最後に

現在筆者は山口大学共同獣医学部において、教育・研究・診療活動を行っています。現在、国際水準の獣医学教育を目指して、EAEVE(欧州獣医学教育協会)の

認証評価を受けるための準備や調査・研究を進めています。日本の酪農・畜産業の更なる発展を期待し、地域と連携しながら、皆様に役に立つ研究を行うと共に、共に産業を支えてくれる獣医師の養成を行っています。学内施設等の見学も可能ですので、お近くにお越しの際はどうぞ声をお掛けください。



山口大学共同獣医学部繁殖学研究室メンバー



大学での実践トレーニング風景





# 森永酪農販売(株)は「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。

## 「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**

★ 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」、TMR 乾乳用配合飼料「森永ドライフレッシュ」は、乳牛の**健康管理、連産性、生涯乳量**を重視して配合設計しました。

★ 森永酪農販売(株)は乳牛の**産次数の改善**を提案します。



**特長 1**  
地域ごとに適正な炭水化物のバランスを設計

国内酪農の粗飼料事情は地域毎に様々ですが、乳牛用配合飼料はあまり変わっていません。どの地域でもトモロコシを主要な穀物原料とする高デンプン質・高エネルギー飼料が多い状況にあります。このことは乳量の伸張には貢献しても周産期病やアシドーシスの危険性を高めることも危惧されます。このような高デンプン質給与を避けるため、地域毎に、粗飼料との組み合わせを考慮して、給与飼料の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**  
ライブイーストの使用

酵母を直接添加することは、これまで不可能でした。酵母が牛の消化管に届くまでに死滅したからです。しかし、生きた酵母をルーメンに届けることが可能になりました。酵母は、ルーメン内で容易に分解される炭水化物を、優先的に利用し、急激な酸性化を抑制します。そのことは、ルーメンに居住する多くの種類の微生物全体に良い影響をもたらします。多くの試験データが、ルーメンの環境改善を示しています。

**特長 3**  
ビタミンの設計

油性のビタミンであるビタミンA、D、Eは、良質な粗飼料の給与により大部分が補充されますが、粗飼料の品質等により、粗飼料からの供給が不安定になった場合でも、「NRC2001」および「日本飼養標準2006」の両方の要求量を充足できるよう配合設計しています。

**特長 4**  
マクロミネラルの設計

カルシウム・リン・カリ・マグネシウム・ナトリウム・塩素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、飼料原料中の含量や粗飼料中の含量を勘案し、配合飼料への添加量を設計しています。

**特長 5**  
微量ミネラルの設計

コバルト・銅・ヨウ素・マンガン・亜鉛・クロムなどの微量ミネラル(マイクロミネラル)は、NRC2001の要求量を基準に、飼料原料中の含量や粗飼料中の含量を勘案し、配合飼料への添加量を設計しています。マイクロミネラルは、全ての生理代謝に密接に関係していますが、粗飼料中の存在は極めて不安定です。

**特長 6**  
微量ミネラルの有機化

NRC2001の要求量を超える微量ミネラルである銅・亜鉛・マンガンは、吸収率の高い有機ミネラルの形で加えています。具体的には、NRC2001の要求量までを無機ミネラルで、NRC2001の要求量を超えるレベルを有機ミネラルで強化しています。

## 「健康な乳牛づくり」のために「森永新育成体系飼料」

乳牛は、**遺伝改良と育成**によってしか変わりません。育成は酪農経営の最も基礎となる重要な部門です。森永新育成体系飼料は「健康な乳牛づくり」をサポートします。

### 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



規格 500g 5kg

- プロバイオティクスとして森永が開発したピフィズ菌(M-602:飼料添加物承認)を使用。
- プロバイオティクスとして森永が開発した乳酸菌(LAC-300:飼料添加物承認)を使用。
- プレバイオティクスとしてピフィズ菌の栄養源となるラクチュロース(ミルクオリゴ糖)を配合した。
- 母乳に含まれ抗菌作用を持つことで知られている糖蛋白質森永ラクトフェリンをプラスした。
- 早期の腸管細菌叢の安定に貢献するための新バイオティクス哺乳期サプリメントです。

### 新バイオティクス代用乳 森永わくわくミルク



- 国内の代用乳に多く使われている植物性蛋白質を除き、消化率の高い乳製品由来の蛋白質だけで設計し、植物蛋白質の消化性問題を徹底して取り除きました。
- 乳酸菌、ピフィズ菌、ラクチュロース(ミルクオリゴ糖)、森永ラクトフェリンなどの新バイオティクスを導入しました。
- ビタミン・ミネラルはNRC2001に準拠して設計、配合しました。
- 低脂肪、高蛋白質代用乳で、乳用雌牛牛、黒毛和種子牛、乳肉交雑種子牛などの多様な品種や異なる哺乳方法に対応できます。

CP	TDN	Ca	P
25%	110%	0.9%	0.6%

### 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



- ルーメンの発達のため、穀類はミール加工を出来るだけ少なくし、フレーク加工としました。
- 選別された特定のイーストを生きたままカプセル化して添加し、子牛の固形飼料摂取量の増加と体重の増加を促進し、安心して離乳できるよう設計しました。
- イーストカルチャーを添加し、ルーメン微生物の発育を促し、ルーメンの初期発達に貢献し、確実な離乳プログラムを提供します。
- 子牛の発育に必要なCaやPなどのマクロミネラルを適正に設計し、特に不足しがちな亜鉛を有機ミネラルで強化しました。

CP	TDN	Ca	P
20%	75%	0.8%	0.5%

### 丈夫な骨格・内臓の発達と乳器の発育に貢献する育成飼料 森永育成20プラス



- 性成熟前の過肥を防止し、乳腺組織の発達阻害を回避する育成プログラムを提供します。
- 育成雌牛の発育に必要なCaやPなどのマクロミネラルを適正に設計し、不足しがちなCu、Zn、Mnを有機ミネラルで強化しました。
- ビタミンの高濃度添加で、粗飼料が不安定な場合でもNRC2001の要求量を満たすように設計しました。
- 選別された特定のイーストを生きたままカプセル化して添加し、ルーメン発酵の安定を図り、丈夫な更新用雌牛を作る本格的な育成専用飼料です。
- 定量給与を可能にした、飼養管理しやすい育成飼料です。

CP	TDN	Ca	P
20%	70%	0.8%	0.4%

お客様とともに楽農をめざす  
**森永酪農販売株式会社**



## [セミナーレポート]

### 乳牛における飼料給与・品質が健康や繁殖に及ぼす影響

帯広畜産大学教授 木田克弥様



2016年1月27日、北海道常呂郡佐呂間町にて帯広畜産大学教授 木田克弥様による「乳牛における飼料給与・品質が健康や繁殖に及ぼす影響」と題して、高泌乳牛の生産病と繁殖障害解決への道を探るセミナーが開催されました。その内容をレポートいたします。

まず、[図1~3]を見てください。この20~30年で乳牛の個体乳量は増加しています。牛の遺伝的改良も飛躍的に進んでいると思われます。しかしながら、「病気は減っ

たか?」「繁殖は良くなったか?」と聞かれると、自信を持って「YES」とは答えられない気がします。この図から見て取れることは「乳量の増加は濃厚飼料の増給に大きく支えられてきた可能性がある」ということです。

通常、繁殖機能は[図4]のように制御されています。そこへ「疾病ストレス[図5]」であったり、「低栄養[図6]」があると、正常な繁殖機能が阻害されます。その関係図が[図7]です。●栄養が不足して卵巣が動かない



図1



図3



図2



図4

→発情がない→受胎が遅れる→過肥になる→周産期病になる→疾病ストレスにより発情がない、という側面と、●高泌乳のための濃厚飼料増給→疾病や過肥になる→繁殖へ悪影響、という側面がありますが、それら「負の連鎖」の解決の糸口として「粗飼料の重要性」があるということが分かります。しかし前述の[図3]が示すように、乳量の増加に対して、粗飼料給与の増加は濃厚飼料給与と比較して低く推移しています。

ここまでは「濃厚飼料は“悪”」のようなイメージがつきそうですが、そうではないようです。周産期の濃厚飼料の給与方法を考察した帯広畜産大学による試験[図8]があります。濃厚飼料の増給ペースを「早くした牛群(H群)」と「ゆるやかにした牛群(C群)」での比較です。結果は[図9~11]です。乳量には有意差がない中、H群

(増給ペースを早くした群)では、ルーメンへの悪影響が見て取れ、繁殖成績の悪化・疾病の発生につながっています。つまり、濃厚飼料は“多給そのもの”が悪いということではなく、“増給方法(ペース)”をよく検討する必要があることが分かります。

[図12]を見てください。これは帯広畜産大学でのバルク乳のMUN変動と疾病発生との関係を示したのですが、MUNが高くなっていると、疾病発生数も高くなっています。この原因として考えられるのが、粗飼料(サイレージ)の品質低下(変敗)です。サイレージの品質低下とはタンパク成分が分解してアンモニアに変わってしまうこと。つまり、サイレージが“傷んでいる”と溶解性タンパクが多くなり、ルーメン内の窒素と炭水化物(タンパクとエネルギー)のバランスが崩れて、そのままアンモニアが吸

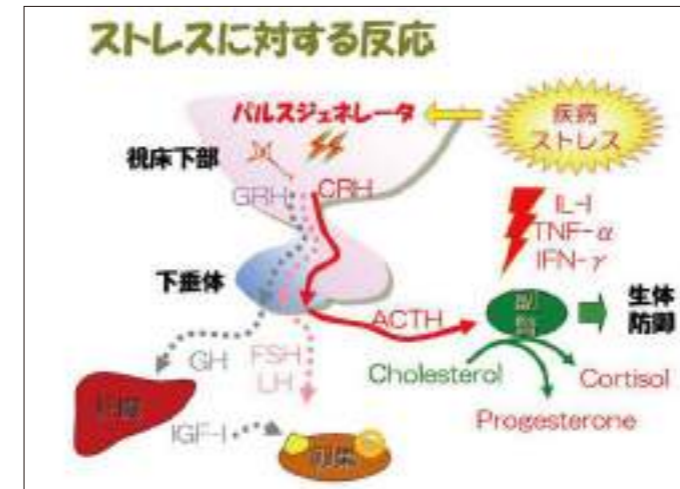


図5



図7

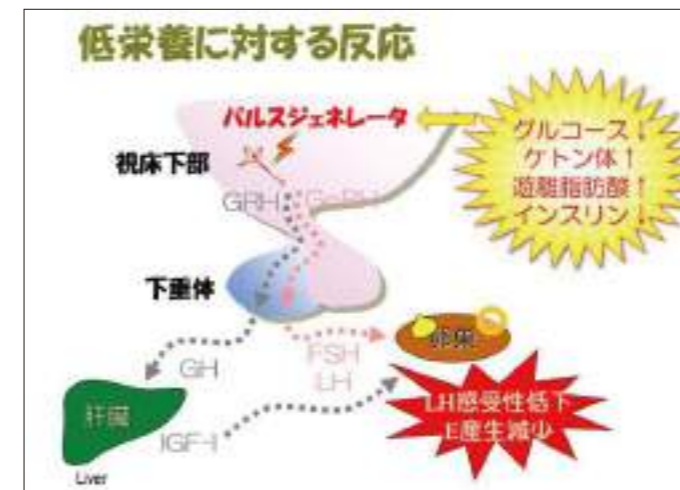


図6

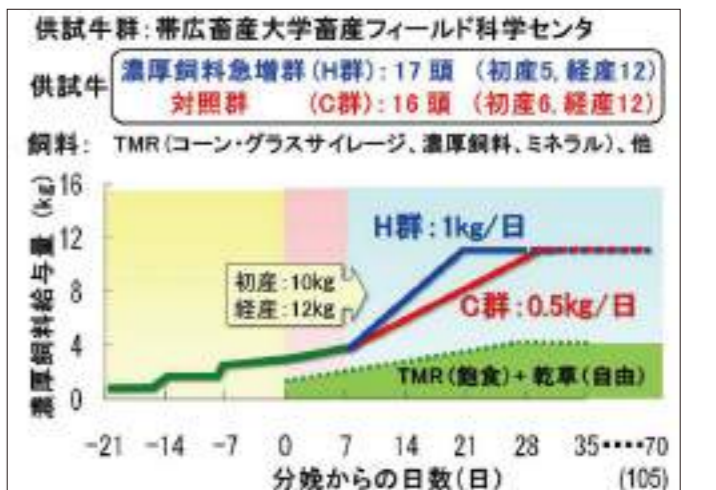


図8

取されることでMUNが高くなっていると考えられます。

乳牛に対する濃厚飼料急増と飼料品質低下の影響をまとめたものが[図13]です。今一度、考えるべきなのは「周産期の濃厚飼料の給与の仕方を検討すること」と、「高品質な粗飼料を確保し、飽食させること」で、ルーメン発酵の健全化を図ることであり、それが高泌乳⇔良好な繁殖の両立をするための重要な要素であるということです。

木田教授の二つの言葉、「もっと牛を信用しよう(痩せている牛に対して心配になって濃厚飼料を増やしすぎない)」、「人間の努力でなんとか出来るのが良質粗飼料の確保(帯広畜産大学のイネ科牧草サイレージは6/10ごろまでに1番草収穫完了、NDF=55~60%、CP=17~19%)」が印象に残るセミナーでした。

最後に、帯広畜産大学教授 木田克弥様にはこの場を借りて御礼申し上げます。



[レポーター:北海道支店 宇野]

### 繁殖と疾病成績

	H群 n=17	C群 n=16	単位:頭 p値*
正常性周期回復	6	11	0.084
蹄葉炎	4	0	0.103

※:Fisherの直接法

図11

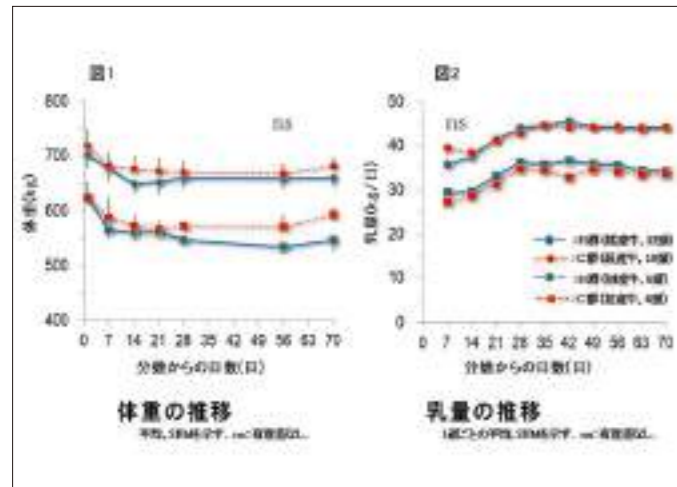


図9



図12



図10



図13

# 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(混合飼料)



## 森永VM スタンダード

◎100g給与するとビタミンAが10万IUになる配合なのでビタミンAの給与IUが簡単に計算できます。

◎含有する飼料添加物の名称及び含量(kg中)

- ビタミンA油 100万IU
- ビタミンD3油 20万IU
- 酢酸dl-α-トコフェロール 8000mg

硫酸鉄、硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸マンガン、硫酸コバルト、ヨウ素酸カルシウム、ヘプチド亜鉛、ヘプチド銅、ヘプチドマンガン

## 森永VM スペシャル

◎ビタミンA、D3を森永VMスタンダードの5倍にしました。

◎含有する飼料添加物の名称及び含量(kg中)

- ビタミンA油 500万IU
- ビタミンD3油 100万IU
- 酢酸dl-α-トコフェロール 1万5000mg

硫酸鉄、硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸マンガン、硫酸コバルト、ヨウ素酸カルシウム、ヘプチド亜鉛、ヘプチド銅、ヘプチドマンガン

### 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。
- ◎マッシュとペレットを用意しました。



製造業者:日産合成工業株式会社

●商品のお問合せは

お客様とともに楽農をめざす  
森永酪農販売株式会社

お近くの森永酪農販売 支店・営業所へご連絡ください

[セミナーレポート]

乳牛管理のポイントと暑熱ストレス

2016年6月16日(木)に東京都港区「TKPガーデンパレス品川」で乳牛の管理のポイントと暑熱ストレスと題してラレマンドバイオテック株式会社より3名の講師による講演会が開催されました。この3名の講義内容を簡単にご紹介します。

チャウチェイラス-デュランド氏は「SARA(亜急性アシドーシス)発生の仕組みと暑熱ストレス」について講演をし、SARA発生時におけるルーメン内ではpHが5.8以下の状態であり、微生物の増殖速度が抑制されて乳酸利用菌が増え乳酸生成が増加すると言及し、繊維の消化効率が低下するため反芻時間も少なくなることを乳牛の外見からもわかると話されました。

更にルーメン内pHが低い時間帯は、乳牛の採食行動が減少するためSARAの発生はルーメン内微生物のバランスを崩す原因の一つとし、乳牛の飼養において常に注意

しなければならない項目の一つであると述べられました。

またルーメン内pHと暑熱ストレスの関係性について、暑熱ストレスを受けるほど乾物摂取量及び増体量の減少が起こると述べられました。乾物摂取量が減少することで濃厚飼料の摂取割合が高くなり、更にルーメンpHが低下すると解説しました。

デュセル氏は「乳牛に影響を与える暑熱ストレス期間」について、微生物による解決策からの管理と題して解説されました。

デュセル氏は冒頭に暑熱ストレスは乳牛に掛かる負荷が大きく、THI「68-71」(気温22℃・湿度50%)・THI「72-79」(気温25℃・湿度50%)・THI「80-89」(気温30℃・湿度75%)の環境において、1日1頭当りの乳量の損失はそれぞれ1.1kg・2.7kg・3.9kgになると述べました。更に日本の暑熱期は世界と比べてもTHI「72-79」

以上が長期間続く厳しい環境の中で飼養管理を行わなければならないと言及しながら、暑熱ストレスによる乳牛の生産性低下を防ぐ方法としてライブイースト「ルブセルSC」を紹介されました。

先のチャウチェイラス-デュランド氏の講演でも述べていた通り暑熱ストレス下においてはルーメンpHが低下しますが、ルブセルSCは多種類の粗飼料においてNDFの消化率を向上させることを、試験データから説明しました。更にルブセルSCの作用もあり反芻活動が向上し、より一層暑熱時のルーメンpHを高めることに活躍していると述べていました。

また、THI「80」の環境でルブセルSC給与と給与なしのグループでの飼料効率(乳量kg/乾物摂取量kg)を比較すると、全泌乳期間で乾物摂取量1kg当り50gの乳量が増加したとの試験結果をもとに、暑熱期においてもルブセルSCを導入する事で乳牛の生産性の向上を見込めることに言及しました。

バック氏は「乳牛の消化等のパフォーマンスに影響する要因」というテーマで、目に見える情報(視覚情報)から

乳牛の生産性の向上について常に考えて行動するとより良い経営が出来ると訴えました。飼槽管理においては残飼の有無により1日1頭当り乳量が平均で4kgの変化があり、飼料の掃き寄せの有無においても乳量が1kg変わるため、常に残飼のある飼槽を目標に餌の給与を行うことを推奨していました。

乳牛が暑熱ストレスを受けていると判断可能なポイントは複数あり、例えば、呼吸数の増加、活動の減少、飲水量の増加、特定の場所に密集する、起立している時間が長い、パンティングする等様々な事例を挙げた後、その微細な変化を見逃さず早急に対処し、障害を排除していく事が乳牛の生産性を高める秘訣であると力説していました。

また乾物摂取量を増加させるポイントとして横臥時間を増加させることが重要であると訴え、横臥時間が1日1.5時間減少すると採食時間が45分減少するという研究結果を交えながら説明していました。

3名による質の高い講演内容を十分に理解し、酪農家の皆様へ上手くお伝えするために何が不足していたか、認識を新たにした講演会でした。



フレデリック チャウチェイラス-デュランド氏



ロゴーン デュセル氏



アレックス バック氏



[レポーター: 群馬営業所 渡邊]

# 目指せ酪農ピカソ! こんな牧場をつくりたい

## 第7回 池田卓夫牧場 [千葉県南房総市]

池田牧場の裕樹さんと佳穂ちゃんはお家の牛の世話をするのが大好きな仲良し兄弟です。毎日大好きな牛のために一生懸命お手伝いをしている二人はきっと立派な酪農家さんに成長することでしょう。今回は日頃から思い描いている自分の牧場を絵に描いていただきました。牛に対する愛情がたっぷり感じられる力作をご覧ください。

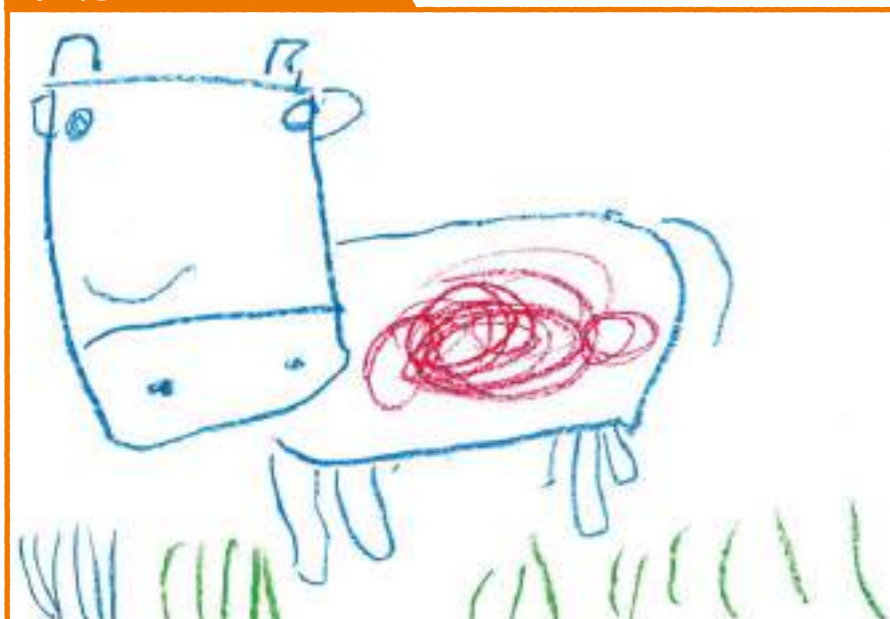
### ゆうき 裕樹くんの作品



長男  
池田裕樹くん  
[8歳]

裕樹くんの牧場は山を丸ごと一つ使います(お父さんがんばって手にいれてください!). 牛の移動には専用のトロッコが使われます。大きな湖もあって、牛たちは自由に水浴びができます。独創性があるスケールの大きな牧場ですね。

### かほ 佳穂ちゃんの作品



長女  
池田佳穂ちゃん  
[4歳]

佳穂ちゃんは牧草地で牛がべろべろと舐めている様子を描いてくれました。理想の牧場はきれいな色の牧場だそうです。のんびりとしてたくさんお乳を出してもらえそうですね。

# M'S Kitchen レシピ

森永乳業の出張スタイル料理講習会「M'S Kitchen」おすすめの乳製品を使った簡単レシピをご紹介します。

## ミルク和食トマトと大葉の和風カプレーゼ

### 材料(3人分)

- クラフトフレッシュモzzarella ..... 1/2袋
- トマト ..... 中1/2個
- 大葉 ..... 3枚

### [塩麩の和風ドレッシング]

- 塩麩 ..... 大さじ1/4
- 酢 ..... 小さじ1/2
- サダラ油 ..... 大さじ1/4
- ゆずこしょう ..... 小さじ1/8
- きざみのり ..... 1g

### 作り方

- モzzarellaとトマトは7mmの半月切り、大葉は縦半分に切ります。
- 塩麩の和風ドレッシングは、材料をよく混ぜ合わせます。
- 器に①のモzzarellaとトマト、大葉を交互に盛り付け、②のドレッシングをかけて、きざみのりを散らします。

### メニュー特徴

イタリアの定番の前菜カプレーゼを和風にアレンジした一品です。モzzarellaのミルク感と塩麩の旨みが合わさった深みのある味わいと、ゆずこしょうのピリッとした風味のアクセントをお楽しみください。



栄養価 (1人分)	たんぱく質	脂質	炭水化物	カルシウム	塩分相当量
	3.3g	4.3g	2.0g	53mg	0.3g

### ◎クラフトフレッシュモzzarella



ふんわりしたミルク味とモチモチの食感が特徴のモzzarellaチーズ。北海道の生乳を使ったフレッシュな美味しさで、いつもの食卓を華やかに演出します。

### MEMO モzzarellaを楽しもう!

モzzarellaは、イタリア南西部のカンパニア州が原産の、もちっとした独特の弾力ある歯ごたえが特徴のフレッシュチーズです。その名前は製法にちなみ、「引きちぎる」を意味するイタリア語「mozzare」に由来すると言われています。本来は水牛の乳から作りますが現在は牛乳から作られたものが主流になっています。生のモzzarellaとトマトの 슬라이スを合わせてバジルを添えたサラダ、カプレーゼが定番です。味や香りにクセがなく加熱するとよく伸びるため、

ピザやパスタやグラタンなどの料理に広く使われています。その栄養は、たんぱく質やビタミンA、食品から摂りにくいビタミンB群が豊富で、更にカルシウムは100g当たり330mgと牛乳の3倍も含まれています。また、ナチュラルチーズは製造過程で雑菌の繁殖を抑え正常に発酵させるために食塩が使われますが、熟成工程を経ないフレッシュチーズのモzzarellaは塩分が少ないことも嬉しい特徴です。美味しく健康にも良いモzzarellaを手軽に楽しみましょう!

### M'S Kitchenを開催しませんか? M'S Kitchen(エムズキッチン)は森永乳業の出張型料理講習会です。講師費用と森永乳業商品代金は当社で負担します。

- 開催日時: 月~金曜日の平日 ● 講習時間: 3時間
- 場所: 調理実習が可能な会場をご用意ください。
- 費用: 会場費、食材費(森永乳業商品代金は除く)をご負担いただきます。 ※材料費は1名様あたり500円程度

◎申込人数、開催時間は開催地域により異なります。詳細は森永乳業のホームページをご覧ください。

森永乳業 料理講習会 検索

[http://www.morinagamilk.co.jp/learn\\_enjoy/mskitchen/](http://www.morinagamilk.co.jp/learn_enjoy/mskitchen/)



# めざせ 未来の 酪農家



酪農家をめざす  
農業高校・大学の学生を  
ご紹介します。

## 栃木県立那須拓陽高等学校

今回は、栃木県立那須拓陽高等学校の乃木農場でひたむきに乳牛に愛情と情熱を注ぐ「牛部」の活動をご紹介します。

那須拓陽高等学校は本州一の生乳生産を誇る栃木県の那須塩原市、JR西那須野駅の東にあります。本校舎は明治の元勲大山巖が所有していた大山農場の一部に建てられており、農業経営科の他、生物工学科、食品化学科、食物文化科、普通科の5学科があります。

「耕学一如」・「冷暖自知」の校訓のもと、専門学科では地域産業を支える人材育成を目指しています。大学・短大・専門学校への進学に加え、公務員・農業系・工業系・販売系と幅広い就職実績があり、生徒の多様な進路希望にも応えています。

また、部活動も盛んです。陸上部・女子ソフトボール部・弓道部や文化系の活動も含めて、全国大会や関東大会に数多く出場しています。

那須拓陽高等学校では農業系学科の実習農場として、乳牛と和牛を飼養する乃木農場に加え、大山農場と喜連川農場の3農場を有しています。乃木農場の搾乳

牛舎は一列の係留牛舎で、ウォーターベッドの牛床やひさし付のファンなど、お手本となるような牛舎環境が整っています。場内にはこの牛舎の他に育成牛舎や乾乳牛用のパドック付牛舎などもあり、経産牛16頭（総頭数31頭）を飼養し、普段は畜産を専攻した生徒を中心に農業実習が行われています。

牛部の活動は、授業を終えた部員たちが乃木農場へやって来る、16時頃から始まります。普段の活動は夕方の給飼、搾乳、除糞などの担当する管理作業をローテーションで行っています。また、共進会シーズンには、リードマン役を希望する部員による調教練習が行われています。

もともと牛部は酪農後継者の生徒による同好会でしたが、5年間の同好会活動を経て2012年に誕生しました。現在の部員数は各学年6名の計18名、そのうちの3分の2以上は畜産農家以外の出身です。

活動成果の発表の場となる共進会でも数多くの実績を残しており、昨年秋の全国ホルスタイン共進会にも栃木県の代表として2頭（1部・8部）を出品し、8部の2オシニアクラスではあと一歩で優等賞入賞を逃しましたが立派な成績を残しています。

さらに、地域の産業祭や農業祭などにも積極的に参加し、子供たちや消費者とのふれあい体験も行っています。



1頭ごとのウォーターベッドの牛床



共進会に向けて調教練習中の生徒たち

顧問の富山先生は、「他の部活動の大会に当るものが共進会です。共進会では普通の高校部活動とは違い、プロの酪農家と同じ土俵で競い合います。学校外の方々のコミュニケーションを通じて多くの刺激を受けて、社会に出て生きていく力や自主性を磨いてもらいたいです。将来、酪農に携わってくれる生徒が一人でも多く育ってくれればと願っています。」とお話して下さいました。

部長の3年生、古川幸奈さんにもお話をうかがったと

ころ、「牛部での活動も残り少なくなりましたが、栃木県共進会や関東共進会を目標に頑張っています。卒業後は畜産系の大学に進学して、牛に関わる仕事をしたいと考えています。」と元気に答えてくださいました。

取材にうかがった日も、間近に迫った栃木県ホルスタイン共進会に向け、先生のリード指導にも熱がこもり、生徒たちは暗くなるまで熱心に出品牛の調教を行っていました。



牛部のみなさん



北海道全共へ2頭を出品した



[レポーター：北関東支店 古屋]



## 北海道U牧場

係留牛舎で活用出来るミルクヘルパー（レール移動式搾乳用具入れ）を紹介します。

牛舎内に搾乳ユニットレールを設置している方は、すぐにも使用することが出来ますし、未設置の方でもレールを1本設置することで使用可能となります。（※搾乳ユニットレールのメーカーによってレール幅が異なるため、移動用ローラーを確認して取り付ける必要があります）

搾乳ユニットやバケツ、搾乳タオル用バケツ、ディッピング剤、搾乳中に使用する小物を入れた箱

などの様々なものが1度に、しかも少しの力で移動させること出来るため作業効率もよくなります。

使用後も分解して保管が可能ですので保管場所にも困りませんし、オールステンレス製のため腐食による劣化の心配もなく、牛舎内の作業が楽になったそうです。

U牧場ではこのミルクヘルパーを販売することも可能（1セット13万円（税抜、送料別））ですので、ご興味のある方は、お気軽に弊社営業担当にお尋ね下さい。



横側



分解・収納時



レール等設置例

# 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

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。



表1 キーナンと縦型オーガーミキサーの比較

	乳量	乾物摂取量	飼料効率(FE) (乳量/乾物摂取量)	タンパク質	乳脂肪	ルーメン内pHが 6以下の時間数
キーナン	30.9kg	20.7kg	1.49	3.57%	3.87%	5.3
縦型オーガー	28.5kg	22.9kg	1.25	3.26%	3.82%	7.3
変化量	8.4%	△9.6%				

スコットランドの大規模農家で、キーナンのミキサーと縦型オーガーミキサーの成績を比較したものの。乳量が28.5kgから30.9kgに8%以上増える一方で、乾物摂取量は22.9kgから20.7kgへ9%以上減っています。また、ルーメン内pHが6.0以下の持続時間が7.3時間から5.3時間に減少することが報告されています

表2 機種

機種名	MF300	MF320	MF340	MF360	MF400
容量 (m <sup>3</sup> )	12	14	16	20	28
必要馬力	80馬力	80馬力	90馬力	110馬力	120馬力
給餌頭数目安 (酪農)	40頭	60頭	80頭	120頭	160頭

機種は容量に応じて5機種あり、各機種にロール裁断機搭載のオプションがあります。また、お客様のご要望に応じた特別仕様も可能です。



ロール裁断機 (オプション)

## キーナンのミキサーが作るTMRの3つの大きな特徴

**特徴 1 粗飼料を鋭利に、そしてほぼ一定の長さに切断**  
粗飼料の鋭利な切断面は、ルーメン壁への刺激効果を増し、反芻を促進します。その結果、TMRの醗酵が改善され、更には、ルーメン内のpHが中性に近くなるよう貢献します。

**特徴 2 均一な混合**  
ミキサーの構造上の特性から、TMRの撒き始めと撒き終わりの飼料のバラツキが、1%以内に収まります。配合飼料の選り食いもなく、設計通りの摂取を可能とします。

**特徴 3 鳥の巣状のフワツとした仕上り**  
攪拌中の圧力を軽減し、TMRがフワツとした鳥の巣状に仕上がるので、ルーメン液がルーメン内で均質に行きわたり、醗酵・分解を促進します。

これ等の特徴によって、TMRの醗酵・分解が増加して、より有効的に活用されるため、飼料代の節約や、乳量の増加に直結し、又、ルーメン内のpH

が中性に近くなることで、ルーメンの健康、牛群の健康増進にも貢献します。

## 多機能管理システム PACE

キーナンのミキサーは、PACE (ペース) と合わせて使っていただくことで、その性能をフルに発揮します。PACEはミキサーに装着する計量ユニットですが、計量だけでなくIT技術を活用した多機能な管理システムになっています。

1. PACEに100通りのTMR設計メニューを記憶させることが出来るので、TMR作りに際して、希望のメニューと給餌頭数をインプットすれば、原料投入の順番、量、攪拌時間を自動的に表示し、無駄の無い最適な物性のTMR作り

を可能にします。

2. 毎回のTMR作りの内容はPACEによって記録されるので、PACEをパソコンに接続し、データを写し取れば、パソコン上にTMRの生産データが蓄積されていきます。予め原料原価をインプットしておけば、TMRのコスト管理も可能です。

3. パソコンに写し取られたTMRの生産情報は、搾乳量などの生産データと日付毎にリンクされ、PACEが飼料効率を自動計算し、記録として蓄積していきます。この飼料効率の推移は、

有効な経営指標として、比較分析、成績履歴の追跡や今後の改善に役立てることが出来ます。



PACE (ベース)

## 「物理的栄養」で実現する画期的なアプローチ

キーナンのTMRミキサーは、「物理的栄養」によって、反芻動物の栄養学に対する画期的なアプローチを実現します。飼料の物理的構造に焦点を当て、分解・吸収率を改善することで、飼料の利用度高めます。飼料代の節約を可能にすると同時に、酪農では乳量の増加を、肉牛生産では増体の促進に貢献します。これ等の結果はいずれも経営に直結する

内容です。間接的にも、牛群の健康増進や、メタンガスの発生を抑制する等の環境保全の面での大きなメリットもあります。

厳しい経営環境の中、将来に向けて持続可能な畜産経営のためのソリューションとして、ぜひキーナンのTMRミキサーをご検討ください。

キーナンのTMRミキサーの詳細は、  
最寄りの森永酪農販売(株)支店・営業所へお気軽にお問い合わせください。

# ミック短信

森永酪農販売 ミック事業部の活動や情報をご紹介します。

## 事業紹介

### 那須農場・那須ETセンター

※乳牛および和牛の受託飼育事業

那須農場では、500頭規模で受託飼育を行なっています。ホルスタインの育成牛では、概ね4ヶ月~12ヶ月齢でお預かりして、お客様の御希望に基づき、和牛受精卵、ホルスタイン♀精液等々を用いて妊娠処理をしています。又、乳牛及び和牛の受精卵採取用のドナーもお預かりして、受精卵の採取・凍結保存も行っています。受精卵採取用のドナーと受卵用としてホルスタイン育成牛の両方を一緒にミックに預託されるお客様もいらっしゃいます。受胎した牛は、妊娠3ヶ月から分娩前2ヶ月前までにお客様の下に帰ります。お預かりする牛は、栃木県を中心として関東、東北、遠くは関西、北陸方面からも来ます。入牧と退牧はお客様とお打合せの上、随時行なっております。空頭数(預託可能頭数)は常に変動しておりますので、御希望の方は、都度、お気軽に弊社営業担当にお問い合わせください。

### 九州ETセンター

※受精卵の採取・凍結保存並びに繁殖検診・繁殖相談

当センターは、球磨酪農農業協同組合・育成牧場(熊本県球磨郡相良村)内に設置させて戴いております。球磨郡管内はもとより弊社九州支店のお客様の牛から受精卵の採取と凍結保存を行なっています。配合飼料のユーザー様のご要望に応じて、繁殖検診・繁殖相談にも取り組んでいます。

### ミックのたまごドナー情報

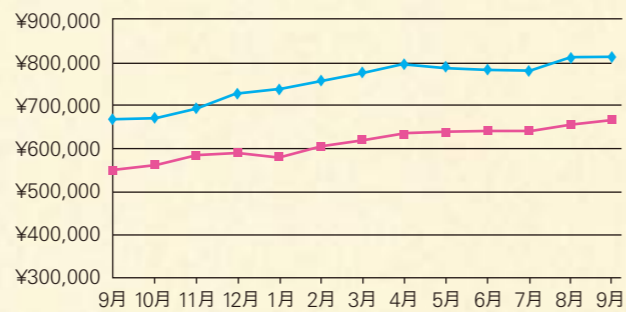
弊社HP上に、毎月、ミック受精卵リストを更新して掲載しております。HPの酪農情報ガイドからお入り下さい。

## 技術情報

### 和牛子牛の哺乳・初期育成について

ミック事業部では、自社所有の和牛子牛の哺乳・育成を行ない、和牛の子牛市場(約10ヶ月齢)に出荷しています。高値販売をするための商品生産であり、かつ、良い和牛素牛作りに日々取り組んでいます。ここで培われている技術や、飼育する上での気持ちの揺れや気持ちのコントロールの仕方などを『めぐちゃんの子育て奮闘記』として社内報に掲載して社内全員が共有するようにしています。和牛子牛にチャレンジされている方、これから始められる方、ご興味のある方、お近くの弊社営業担当にお問合せ下さい。

和牛子牛平均価格の推移(全国)  
平成26年9月~平成28年9月の2年間



平成28年9月の栃木県矢板市場(和牛子牛)

性	頭数	市場 平均			最高値	最低値
		日齢	体重	価格(税込み)		
去勢	370	290	315	923,242	2,718,360	448,200
メス	273	293	282	805,699	1,256,040	379,080

ミック出品子牛の成績

性	頭数	ミック 平均			最高値	最低値
		日齢	体重	価格(税込み)		
去勢	5	296	325	970,488	1,033,560	887,760
メス	2	294	293	879,660	933,120	826,200

# Farmers Hint

ファーマーズ ヒント

## マニュアルスプレッダーを改良して飼料給与 [北海道I牧場]

グラスサイレージとコーンサイレージに配合、ビートを混合して、PMRを製造し、フリーストールの飼槽へ給与するのに使っています。

マニュアルスプレッダーのままでは飛び散るため、カバーを溶接して作り、給与が行えるように改造しました。古くても、まだまだ使える物はどんどん改造

して使います。

ミキサーと違ってサイレージの切断長が細かくなり過ぎることがない所が良いと感じています。また、給与した後は、バケットで切替しも行って、少しでも喰い込めるよう工夫しています。



### 編集後記

「ファーマーズアイ・モリちゃん」2017年冬号をお届けします。

発刊するにあたり、取材にご協力いただきました皆様、ありがとうございました。酪農家の皆様にも少しでもお役に立てるような情報をお届けする事を目指して編集員一同がんばりたいと思っています。

本年が皆様にとってより良い一年になります事を、心より祈念しております。



デザイン: 松本正樹+喜瀬みゆき[広告製版社]