すべては牛改良のために

発行所：社団法人 ジェネティクス北海道

平成22年1月15日号

# Sire サイア

Vol.380

1月号



## CONTENTS

2 新年のご挨拶

3 スポットライト!
泌乳持続性の遺伝的改良が
もたらすものとは?

6 NTPが変わる!
2010年2月 乳用牛の
遺伝能力評価が新しくなります

8 海外レポート
2009年 ローヤル ウインター フェアを見て

11 お知らせ
（平成22年度 牛に係わる家畜人工授精に関する講習会開催要項）

12 国内共進会レポート
第5回 九州連合ホルスタイン共進会

14 授精師さん必見!
凍結精液の有効利用に関する検討

16 連載③ サイロサイレージ物語




# 新年のご挨拶



社団法人 ジェネティクス北海道
理事長 佐藤　俊彰

２０１０年の年頭に当たり、謹んで新年のお慶びを申し上げます。

皆様には、日頃より本団の乳･肉用牛の改良事業の推進につきまして特段のご理解とご支援をいただき、衷心より厚くお礼申し上げます。

昨年を振り返りますと、全道的に天候不順に見舞われ、牧草や飼料用トウモロコシといった自給飼料の質の低下が指摘されており、家畜の健康維持や生産量の低下など、酪農畜産経営への影響が危惧されているところです。

また、景気後退の影響により乳製品や牛肉の消費が低迷し、生乳の需給緩和や枝肉･子牛価格の低下を招いておりますが、昨年１１月には「デフレ宣言」が出されるなど、このような状況が長期化することが懸念されております。

一方、御承知のとおり２１世紀は「食料と環境の世紀」と言われております。

申し上げるまでもなく食料は、人間の生命と健康を維持する上で一日たりとも欠かすことのできないものですし、美味しいものを食べることは人生の大きな喜びでもあります。

地球人口が増加し、中国、インドなど人口大国の生活水準の向上が見込まれる中で、必要な食料をいかに確保するかは人類共通の課題です。食料自給率が４１％と先進国中最低の我が国にとっても、食料を安定的に確保することは優先順位の高い政策課題であります。

また環境面では、昨年暮れにコペンハーゲンで開催されたＣＯＰ１５においては温室効果ガスについて拘束力のある合意には至りませんでしたが、地球温暖化対策は各国が協調して取組まなければならない喫緊の課題です。このことは、我が国の酪農畜産業界にとっても他人事で済ます訳にはいかないと思われます。

本誌の昨年１１月号で酪農学園大学の安宅教授が「酪農と温室効果ガス」に関するコーネル大学の論文を紹介しておりましたが、それによりますと、乳牛の改良は酪農に起因する温室効果ガスの排出削減にも大きく寄与しているとのことです。

このような酪農畜産を取巻く状況、２１世紀の課題を考えます時、本団が永年に渡り取り組んできました乳･肉用牛の遺伝的能力の改良というものを、これまでの乳肉の生産性･品質の向上に加え、環境負荷の軽減という観点からも再認識する必要があるように思われます。

本年は、「ジェネティクス北海道」としてスタートしてから丁度１０年目の年を迎えました。

この節目の年に当たり、役職員一同、新体制スタート時の原点を思い起こし、「未来を拓く次世代づくり」の言葉を反芻しながら、酪農･畜産の未来に挑戦して参りたいと考えております。

皆様のご理解とお力添えをお願い申しあげ、新年のご挨拶とさせていただきます。

# 泌乳持続性の遺伝的改良がもたらすものとは？



昨年、2009年は政権交代、円高騰、ドル安、アメリカ新大統領誕生など日本だけでなく世界経済や政治で大きな変動の年でした。

一方、乳牛改良の世界においても2009年は重要な年となりました。

2009年1月、アメリカ農務省(USDA)が牛ゲノム情報を利用した遺伝的能力評価成績(ジェノミック評価)を公表したのです。それから約半年後、カナダ(CDN*1)もジェノミック評価を公表しました。

その他、ドイツ、オランダを始めとしたヨーロッパ各国、オセアニアでも研究が進んでおり、そして日本でも一昨年前から研究や公表に向けた準備が進められています。一部では、このジェノミック評価は家畜人工授精技術以来の革新的な技術とまで言われています。

そうした中、2010年は激動の寅年！今年も酪農界は変化の年となるのではと感じています。遺伝評価に限って言えば、今年は3つの大きな変更がなされます。

1つ目は5年に1度の遺伝ベース変更の年です。2つ目に日本の総合指数(NTP)の式が2003年8月以来7年ぶりに改訂されます。3つ目に最も大きな変更として遺伝評価値を計算する評価方法の変更です。

それぞれの詳しい説明については専門家や担当機関にお任せするとして、この評価法の変更は主に泌乳能力に関する評価値の解釈や算出の仕方に影響を与えますが、算出法が変わる評価値の1つとして泌乳持続性というものがあります。日本では2008年11月から公表され始めた比較的新しい評価形質です。

ここではこの泌乳持続性にスポットを当て、昨年11月に東京で開催された北海道農業研究センター研究会*2の報告も交えながら、泌乳持続性を改良することで何が期待できるのかを考えていきたいと思います。

(注釈)

*1:Canadian Dairy Network. カナダの乳用牛の遺伝評価を行う民間組織.

*2:2009年11月30日、東京で(独)北海道農業研究センターの主催により、『泌乳持続性の活用による新しい酪農生産』と題した研究会が開催されました.

## 泌乳持続性とは？

分娩後、泌乳を開始した牛の1日当たりの乳量を毎日測定し、横軸を搾乳日、縦軸を日乳量とし、その日の乳量プロットしていくと、図1のような曲線を描くことができます。これは一般に泌乳曲線と呼ばれています。

この曲線の特徴を見ると、泌乳開始から日乳量は急激に上昇し、ある時点で乳量のピークに達します。その後、徐々に乳量は減少して最後に泌乳を終了することが分かります。

泌乳開始してから終了するまで(一乳期)を前期、中期、後期に分けた場合、泌乳前期のピークが後期まで下がらずに、どの程度維持できるかを表わしたものが泌乳持続性と考えることができます(図2)。

日本の場合、搾乳日240日目の乳量と60日目の乳量の差を泌乳持続性の指標として遺伝評価に使用しています。

したがって、泌乳持続性が高いとはピーク時の乳量をどれだけ維持できるかということになるので、240日目の乳量と60日目の乳量の

図1.乳用牛の泌乳曲線

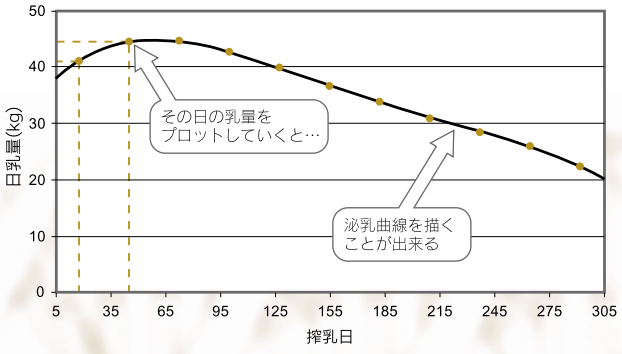
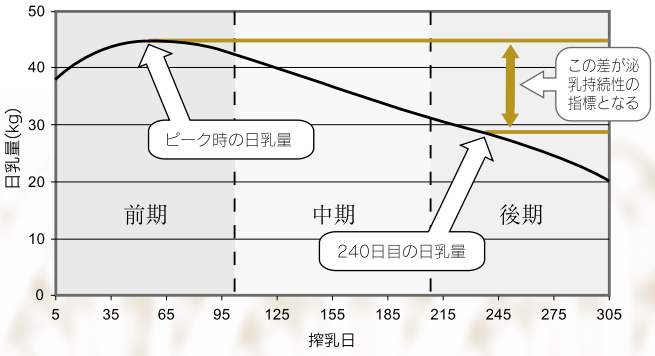



図2.泌乳持続性の概念



差が小さいということになり(図3-a)、逆に泌乳持続性が低いとはこの差が大きいとことになります(図3-b)。

実際には、単純にこの差を取ると数値がマイナスになるので、一律に100を加えて正の値になるようにしています。評価成績としては相対的な数値(平均が100、範囲が97～103)で表示していますので、持続性が高いと評価値は高くなり、持続性が低いと評価値は低くなります(表1)。

表1. 泌乳持続性の評価値の見方

| 評価値 | 持続性の程度 |
|---|---|
| 103<br>102 | 泌乳持続性が比較的高い |
| 101<br>100<br>99 | 普通 |
| 98<br>97 | 泌乳持続性が比較的低い |

## 何故、泌乳持続性か？

最近、日本でも次第に泌乳持続性に対する注目が集まっているようです。乳用牛の遺伝的改良の世界では、ここ10年程で泌乳形質や体型形質以外の改良にも取り組もうとする動きが盛んになっています。例えば、搾乳性や気質などの作業性向上に係る管理形質、分娩難易や受胎性などの繁殖性に係る形質、体細胞数や抗病性など健康に係る形質について、新たな遺伝評価の開始や研究が世界的に進んでおり、それらを総合指数へ取り入れる国が増えています。

そうした中、泌乳持続性に注目しこれを改良することによって、乳房炎に罹患するリスクを低下させる(体細胞数を減す)など抗病性や作業性の向上を図れないかという期待があります。

昨年11月、(独)北海道農業研究センター主催の研究会が東京で開催されました。研究会では泌乳持続性について各方面から発表と討議が行われました。

議論の中心となったのは、乳用牛の高泌乳化に伴う飼養管理の難しさや、エネルギーバランスが崩れることによる繁殖性への影響の懸念などでした。

例えば、泌乳持続性の低い高泌乳牛では、泌乳前期のピークが高く、急激な泌乳量の上昇で泌乳に必要なエネルギーが餌だけでは間に合わなくなり、足りない分を体脂肪で補っています(エネルギー不足)。逆に泌乳中後期になると泌乳量が減少し、飼料の余分な摂取が体脂肪として蓄積され、牛が過肥の状態になる(エネルギー過剰)ケースがしばしば見られるということです。この状態は牛への負荷も大きく、次の産次への影響も考えられます。

そこで一乳期の総乳量を変えずに泌乳持続性を高くすることが出来れば、泌乳に必要な代謝エネルギーの過不足を少なくして牛への負担を軽くすることが出来るのではないか？

一乳期の総乳量を変えずに泌乳持続性を改良すると、図4のように泌乳曲線が変化します。泌乳持続性を改良することにより日々の乳量の変化が少なくなり、飼養管理

図3. 泌乳持続性の高い曲線(赤)と低い曲線(青)

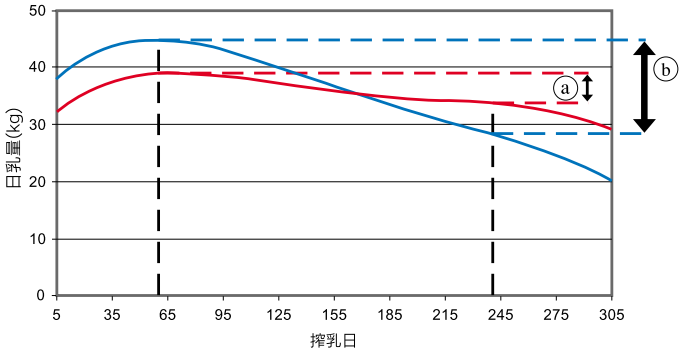
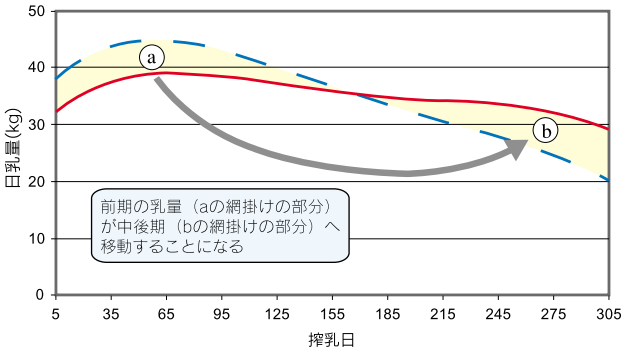



図4. 泌乳持続性の改良が進むと破線の曲線から赤い曲線に変化する





# 楽しい写真大募集!

日頃の牛舎作業の中で、楽しい風景を見つけたら、是非写真を撮って送ってくださいね！携帯からでも大歓迎だよ！写真をいただいた方に、記念品をプレゼント！お待ちしています～す。♪♪♪

ここに送ってね!

genemaga@gh-assoc.ne.jp






が容易になるでしょう。また、エネルギーの過不足が減ることで牛へのストレスが軽減され、繁殖性や疾病の発症率が改善されるのではないかと期待されています。

### 算出法とその変更について

現在、泌乳形質は「乳期モデル」という評価法を用いて育種価を推定していますが、前述のとおり、今年2月から「検定日モデル」という評価法に変更されます。この変更によって泌乳持続性の評価法も変わります。

現行では、雌牛1頭ごとの初産の記録から推定した泌乳曲線で泌乳持続性を算出してから育種価を求めています。「検定日モデル」が導入されることによって種雄牛ごとに遺伝的な泌乳曲線を描くことが出来るようになるので、そこから直接育種価を算出することが可能となります。

また、「検定日モデル」の導入で泌乳持続性の信頼度が若干高くなることが期待され、種雄牛ごとの泌乳曲線も視覚的に確認できるようになるので、より望ましい泌乳持続性を持つ種雄牛を選択し易くなると思われます。

しかし、あまり泌乳持続性にとらわれ過ぎると、乳用牛として一番重要な泌乳能力や機能的体型の改良を知らない間に軽視してしまう恐れがあるので、使い方としてはNTPや産乳成分が高い種雄牛の中から二次的に持続性の高い牛、あるいは好ましい泌乳曲線を示す牛を選んだ方が良いでしょう。

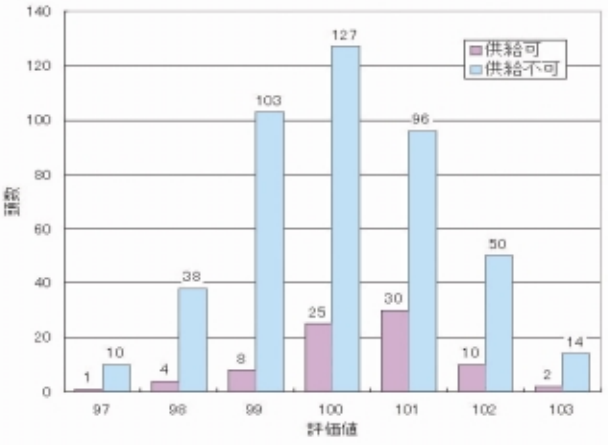
泌乳持続性の遺伝率は0.13と比較的低く、評価値も100を平均とした97～103までの7段階の相対的な育種価であるため(表1)、大半の種雄牛が泌乳持続性は普通か比較的高いという評価になります(図5)。したがって、能力が同程度でどちらの種雄牛を選んだら良いか迷った時は、泌乳持続性のより高い種雄牛を選ぶようにするとか、極端に持続性の低い種雄牛の選択を控えるというような利用が望しいでしょう。

泌乳持続性は乳量や乳脂量などと正の遺伝相関があることが報告されています。種雄牛、雌牛の生年別にみた泌乳持続性の遺伝的トレンドも改善傾向にあり、NTPや泌乳形質等を利用した選抜によって泌乳持続性もある程度改良されていると考えられます。

これまでは泌乳能力の改良と言えば、305日の総乳量が主な指標でしたが、今後、泌乳持続性や検定日モデルによる泌乳曲線は種雄牛を選択するための新たな指標の一つを提供してくれると言えるでしょう。

（改良情報課　花牟禮　武史）

図5.国内種雄牛における泌乳持続性の評価値別頭数（頻度）




（独）家畜改良センター公表による2009-Ⅲ評価成績利用

供給可は供給可能種雄牛

供給不可は、供用停止後1年以内のもの及び供用されなかったもので成績判明後1年以内のもの

## 牛声和楽　第四話

サラブレットの名はカタカナ名が殆どと記憶しているが、こと和牛になると、何が理由なのか分からないが、出てくる漢字だけでも列記してみると、松、桜、菊、福、勝、茂、鶴、安、恵等々『幸運』につながる名？なのか非常に多く、3文字が多い事にも気が付いた。

昨年の最高の松阪牛は、2,009万円の記事を読んだ。

牛の容姿の美しさを競う品評会が開催され、最高賞1席が可愛らしい『みゆきひめ』が受賞し、友禅染めの着物を着て、ご満悦の顔で、生産者の顔はゆるみっ放しであった。

一昨年は又、北京オリンピックの陸上の代表に福島選手、マラソンに赤羽選手が道産子選手として、晴れがましく出場した。赤羽選手は、「ホクレン」所属であり、実業団駅伝にも大活躍の放映を見て、道産子企業「ガンバレ」とテレビの前で応援したほどのスポーツ大好き人間である。

「ホクレン」のコマーシャルにも、うまそうに牛乳を飲む彼女の映像を見て、益々ファンになった。だって、ママさん選手であんなに頑張っている選手が他のスポーツ界にどれだけいるの？と、、、

それにしても、最近、牛を使ったコマーシャルの多い事。ゆったりしたあの姿が、優しさに包まれ、癒されるのではないでしょうか？毎日牛乳を提供して下さりありがとうと感謝の毎日です。

よし、今年こそ2009万分の一でいいから、本場物の松阪を食べると意気込む新年でもあります。

（コラムニスト　舞　　愛一）

# 2010年2月 乳用牛の遺伝能力評価が新しくなります

（独）家畜改良センター 改良部情報分析課

**独立行政法人家畜改良センターでは、定期的に全国ベースで乳用牛（ホルスタイン種）の遺伝的能力評価を行っています。2010-I 評価（2月公表予定）から、より精度の高い評価を行うため、その方法を改善することとしましたのでポイント等を解説します。評価方法変更時には個体毎の評価値が一時的に変動する等の影響がありますが、評価精度向上等の取り組みの中で生じる一時的な変動である事をご理解下さい。**

## 1.総合指数（NTP2010）

乳用牛国際競争力強化促進事業に係る総合選抜指数改善検討委員会を通じ、（社）日本ホルスタイン登録協会により新たな総合指数（NTP2010）が開発されましたので、2010-Ⅰ評価から以下の総合指数を採用します。

NTP2010＝ 7.2×産乳成分
＋2.4×耐久性成分(旧体型成分)
＋0.4×疾病繁殖成分

①新しいNTP2010は、国際的標準方式に従い、産乳成分、耐久性成分（旧体型成分）、疾病繁殖成分から構成される指数に変更されます。

②耐久性成分は、肢蹄と乳房成分を利用して生産寿命が延長する方向へ選抜するためのものです。

③乳房成分は、従来の6形質に前乳頭の長さと後乳頭の配置を加えることで、生産寿命をさらに効率よく改良できるようにしました。

④疾病繁殖成分は、負の重みをつけた体細胞スコア（SCS）のみからなる成分ですが、乳房炎の予防や乳質改善によって生産寿命が延長する方向へ改良するためのものです。

## 2.泌乳形質の遺伝評価方法

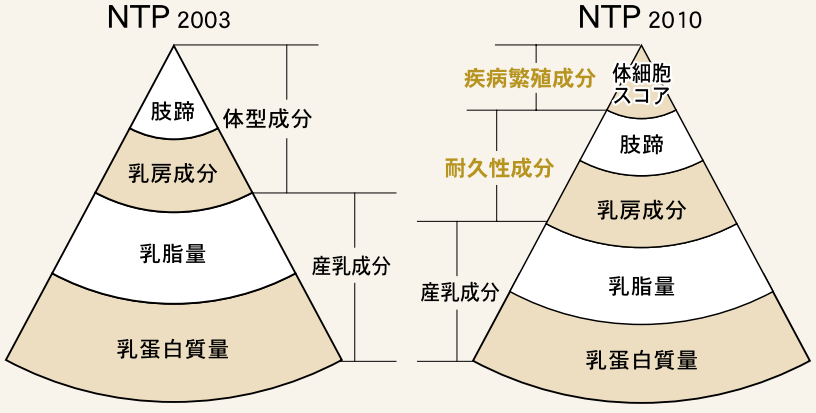
泌乳形質の評価は、乳期当たりの305日総生産量を評価する乳期モデルと呼ばれる方法を用いていましたが、2010-Ⅰ評価から、検定日の記録をそのまま評価に使用する検定日モデルと呼ばれる方法に変更します。

乳期モデルでは、検定日記録に対して一般的な泌乳曲線を当てはめて乳期あたりの生産量を計算し、それらをもとに遺伝評価値を計算していました。検定日モデルでは、雌牛ごとの泌乳曲線の違いを考慮できるため、一般的な泌乳曲線が当てはまりにくい雌牛や、乳期が305日に満たないまま検定を終了した雌牛であっても、これまでより正確に乳期全体の遺伝評価値を計算することができます。また、検定日モデルでは、あらかじめ乳期当たりの生産量を計算する必要がないため、データ採用が早く、これまでより評価成績公表のタイミング早まることが期待されます。

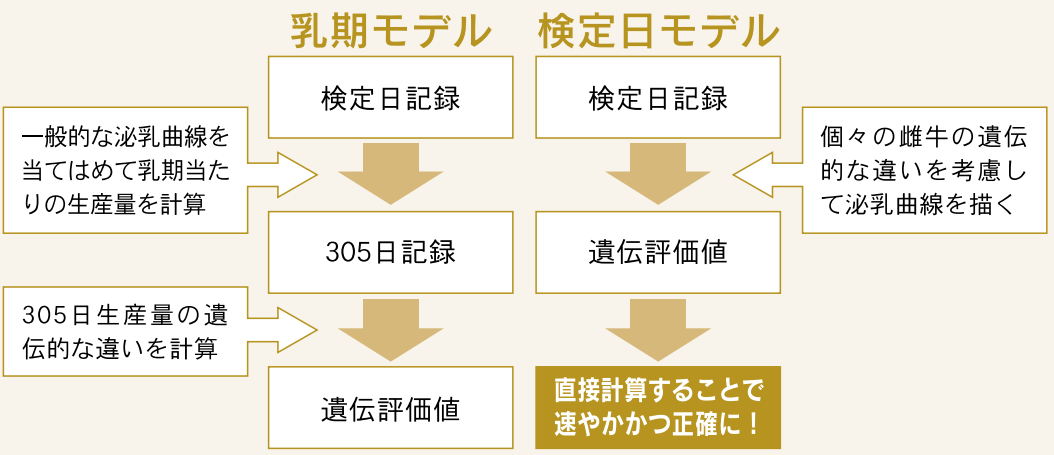
遺伝評価法の違いと採用データ数の増加から、検定日モデル採用後、種雄牛、雌牛ともに遺伝評価値の信頼度が向上し、これまで以上に安定した評価値を提供できることが期待されますが、評価方法の変更時には、一時的に評価値やランキングの変動が予想されます。連続した評価間の種雄牛評価値の似通いを相関係数で表すと、通常の評価間では99%以上ですが、検定日モデルへの移行時は95～96%程度まで低下します。

なお、乳期モデルから検定日モデルに移行する際には、「経過中記録率」に代えて「平均記録数」を示す等の変更がありますのでご注意下さい。

図1.新旧NTPの比較



## 図2.乳期モデルと検定日モデルの違い






### 3.遺伝能力曲線

泌乳形質の遺伝評価方法が検定日モデルに変更されることに伴い、これまでの305日生産量の遺伝評価値だけではなく、種雄牛ごとの遺伝的能力を泌乳ステージに応じた曲線（遺伝能力曲線）で表示します。

図3は具体的な遺伝能力曲線のイメージを表しています。一日当たりの乳量に関する遺伝的能力は、通常、ゼロを中心としてプラスまたはマイナスの符号とともに表示されますが、乳期にわたる遺伝的能力の推移を表すときに泌乳曲線をイメージしやすいよう、ベース曲線（北海道・初産・26ヵ月齢・4月分娩の平均的な泌乳曲線の形状）に遺伝的能力を加えた形で表示します。遺伝能力曲線（実線）とベース曲線（破線）に挟まれた影で示された部分の面積は、乳期当たりの遺伝的能力を示しています。また、泌乳持続性も視覚的に捉えることができ、例えば図3では、乳量の遺伝的能力は同程度ですが、左側に示した個体の方が泌乳持続性に優れていることが分かります。

### 4.その他の変更点

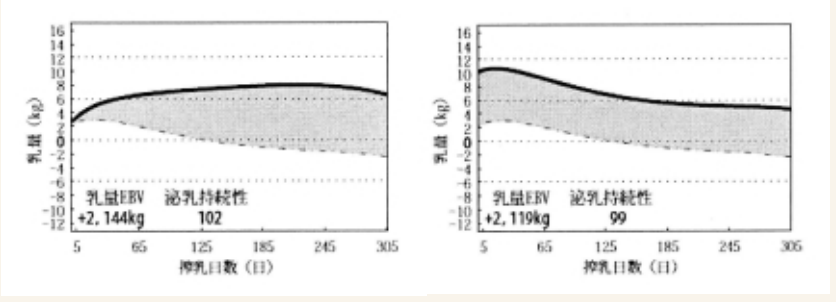
**①泌乳持続性も**

泌乳持続性の評価を行うためには初産時の記録をもとに予め個体毎の泌乳曲線を推定しておく必要がありましたが、検定日モデル移行後は乳量の評価と並行して同時に泌乳持続性の評価を行うことができ、また、初産から3産までの記録を用いることになります。移行前後で大きく評価値が変動する個体も存在しますが、前述と同様に一時的なものです。

**②評価の基準年（遺伝ベース）が2000年から2005年に**

現在、2000年に生まれた雌牛の平均値がゼロとなるように個体の遺伝能力を表しています。2010年の評価からは2005年に生まれた雌牛の平均値がゼロとなるように表します。参考までに、2009-Ⅱの評価における2000年と2005年生まれの雌牛の遺伝的能力差は、乳量に関しては＋585kgで、ベース年変更後の遺伝評価値は、ベース年変更前の数値からこの能力差を差し引いた程度の大きさになると予想されます。遺伝ベースの変更による評価値の変化は、見かけ上の変化であり、ランキングに影響を与える事はありません。

## 図3.遺伝能力曲線のイメージ









































# 2009年 ローヤル アグリカルチャー ウインター フェアを見て

カナダ最大の農業祭典であるローヤル　アグリカルチャー　ウインター　フェアは2009年11月6日から15日までトロント市で開催されました。この農業見本市は1922年から開催されており、すでに100年近くの歴史を刻んでいます。

その内容は極めて広範囲かつ大規模で、巨大な農産品や幅広い種類の農産物、多品種の家畜が展示されていたり、ホース(馬)ショーもあったり、観光や教育スポットも兼ねています。

乳牛のショーはホルスタイン種、赤白ホルスタイン種、ジャージー種、ブラウンスイス種、エアーシャー種の6品種で行なわれました。このうちホルスタイン種はナショナル　ホルスタイン　ショーとして11月12日と13日の2日間で





5才クラス
左：1位の
フロステイー


ロイ フロステイー


ロイ フロステイー


ロイ フロステイー
（写真は10月のワールドデーリィエキスポ時）


ロイ フロステイー


リザーブジュニアチャンピオン
シニアイヤリングクラス1位：ミス ダミオン


審査風景


審査風景


審査風景










開催されました。

審査員はオンタリオ州のバークリー　フェニックス氏で、彼は酪農家でもありセールマネージャーでもあり著名なショーマンでもあります。またアソシエート審査員は日本でも馴染みのロジャー ターナー氏でした。

出品はカナダ、アメリカからの未経産175頭、経産172頭の計347頭で、遠くは西海岸のブリティシュコロンビア州や、東の大西洋に面したプリンスエドワード島からの出品もありました。

今回、目に付いたことは出品牛がリングに入場する前にトップラインの毛の長さが1.5インチ(約3.7㎝)以内であるか、さらに個体に不正に手が加えられていないかなどをチェツクしており、その条件をクリアした個体のみが入場を許されていました。なお今回毛を長く立てすぎていた若牛1頭が失格したとのことでした。

グランドチャンピオンの選出では、5才クラスで順当に勝利したアメリカ・ウイスコンシン州から出品された「ハービユー　ロイ　フロステイー」(EX-95)と成年クラスを制したカナダ・ボーレツト牧場出品の「スルレーン ジェームスローズ」(EX-97)に絞られ最大の注目を集めましたが、「ジェームス ローズ」がグランドチャン



ピオンの栄冠を獲得しました。

「ジェームス ローズ」はカナダの牛ということもあり、その瞬間会場内から大喝采を浴びていました。

10月に開催されたワールド デーリィ エキスポのインターナショナル ホルスタイン ショーでグランドチャンピオンを獲得した「フロステイー」はリザーブグランドチャンピオンでした。

「ジェームス ローズ」は分娩後19ヶ月経過しているにもかかわらず、信じられないほどの見事なボデイコンデイションでほとんど完璧と思われるほどの素晴らしい乳器であり、決して超大型ではないがバランス良く力強く体の幅があり特に肋の構造に優れ乳用性に富んでいました。10月のワールドデーリィエキスポ時には、体にやや肉が付き鋭角性に欠いていたためリザーブグランドチャンピオンでしたが、この1ヶ月で見事に修正されていました。

なお彼女は昨年のワールド デーリィ エキスポとローヤル ウインター フェアーの両方でグランドチャンピオンに輝いている現在最強のショーカウです。

一方、「ロイ フロステイー」は今回後乳房の幅が少し足りませんでしたが、彼女は170cm近い超大型牛でありながら極めて鮮明で鋭角的でデーリィキャラクターに溢れていました。特に皮膚は薄くしなやかでビロードのようであり、肋の深さと開張に優れていました。

この2頭以外でも上位入賞牛はいずれも大型で体がすっきりとし、骨格が鮮明であり肋が本当に充実し、乳器はその形状と付着が良く特に後乳房の幅は素晴らしく、レベルの高さを痛感させられました。

経産クラスのなかで、ミルキングイヤリングクラス(2才未満経産)に24頭がエントリーされており、育成管理技術と改良が急速に進んでいると感じました。

インターミデイエートチャンピオンはジュニア3才クラスから勝ち抜いた「セラム ゴールドウイン セレサ」で、リザーブインターミデイエートチャンピオンはシニア2才クラスの「セロナヒル JH レイチェル」でした。

またジュニアチャンピオンはインターミデイエートイヤリングクラスの「T トリプル T ゴールドプライズ」で彼女は今年のワールド デーリィ エキスポでもジュニアチャンピオンを獲得しています。リザーブジュニアチャンピオンはシニアイヤリングクラスの「ジレツト ミス ダミオン」でした。

出品牛を父牛別にみると、プレミアサイアーになった「ブレイデール ゴールドウイン」が85頭エントリーされ、16クラス中7クラスで首位となり圧倒的な強さでした。特にインターミデイエート部門のミルキングイヤリングクラスからシニア3才クラスの全5クラスにおける首位は全て「ゴールドウイン」の娘牛が獲得しました。この他では「ウイルコツクスビユー ジャスパー」が36頭出品され未経産部門で3頭が首位となり注目されました。

総じて上位から下位まで接近しており、出品牛のレベルは極めて高いものでした。調教は良くされており、規制もあってか過度に毛を立てている個体もなく好ましいものでした。

またショーの進行はとてもスムーズで、特にショーのハイライトであるチャンピオンクラスでの演出は見事なものでした。

ローヤル アグリカルチャー ウインター フェアが開催される10日間でカナダ国内はもとより世界中から数十万人が訪れているとのことでした。

この祭典は教育の場としても生かされており、多い日には100台以上のスクールバスで沢山の子供たちが課外授業としてくるそうです。

ショーのあり方、消費者との交流など、学ぶべき点が多くあると感じました。

(業務部　荒木敏彦)

平成22年度（第26回）

# 牛に係る家畜人工授精に関する講習会開催要領

牛に係る家畜人工授精師を養成するため、次により講習会を開催する。

1　講習会
（1）開催者:　社団法人ジェネティクス北海道
（2）開催期日:　平成22年5月10日（月）から
同　　年6月　3日（木）まで　（日曜日を除く22日間）
（3）場　　所:　財団法人清水町農業振興公社
上川郡清水町字御影南2線77番地（Tel　0156-63-2011）
（4）受講資格:　牛に係る家畜人工授精師の免許を取得しようとする者で、家畜改良増殖法第17条の規定（別記参照）に該当しない者。
（5）受講人員:　30名程度
（6）選考方法:　希望者が受講人員を上回った場合は、次により選考する。
ア　推　薦　家畜人工授精事業を実施している農業協同組合又は農業共済組合等の職員であって、授精事業に従事する予定の者。
イ　一　般　上記ア（推薦）以外の者については、書面審査及び選考試問を行なう。
・選考試問は、畜産に関する一般常識及び生物に関する筆記試験とする。
・生物に関する問題は、中、高等学校における生物の教科の範囲から出題する。
（7）講習科目:　家畜改良増殖法施行規則第23条に定められた科目及び時間数。
2　修業試験　学科及び実習
（1）日　　時:　平成22年6月3日（木）及び4日（金）
（2）場　　所:　上記1の（3）に同じ
3　受講手続　次の書類を社団法人ジェネティクス北海道理事長に提出する。
（1）推薦（1,（6）,ア）:**受講願書**（別記様式）、**履歴書**（市販様式に限る）及び**推薦書**
・推薦書は、受講理由を記載した所属組合長が発行する書面
（2）一般（1,（6）,イ）:**受講願書**（別記様式）及び**履歴書**（市販様式に限る）
・履歴書に家畜人工授精師を志望する理由を明記すること
・選考試問の実施期日及び場所については別途本人に通知する
（3）提出期限:　**平成２２年3月１５日（月）必着**とする。
4　受講料:　60,000円（宿泊費等を除く、納入については受講決定時に別途通知する。）
5　受講許可　受講許可又は不許可については、書面で本人に通知する。
6　その他
（1）宿泊は、各自が旅館等に申し込むこと。
なお、車中又はテント内で宿泊する者は受講を認めない。
（2）提出された書類は返却しない。
（3）受講願書等の送付先及び講習会についての問合わせ先は次のとおり。

**社団法人　ジェネティクス北海道・生産部**
〒060-0004　札幌市中央区北4条西1丁目1　北農ビル
［Tel　011-242-9644、Fax　011-242-9651］

## 家畜改良増殖法第１７条の規定

（家畜人工授精師の免許を与えない場合）

第17条　成年被後見人又は被保佐人には、前条第1項の免許（注1）を与えない。
2　次の各号のいずれかに該当する者には、前条第1項の免許（注1）を与えないことができる。
（1）心身の障害により家畜人工授精師の業務を適正に行うことができない者として農林水産省令（注2）で定めるもの
（2）麻薬又は大麻の中毒者
（3）家畜伝染病予防法、種畜法、薬事法、獣医師法、獣医療法もしくは家畜商法又はこれらの法律に基づく命令の規定に違反し、罰金以上の刑に処せられた者
（4）この法律（注3）又はこの法律に基づく命令の規定に違反した者
3　都道府県知事は…　（略）

注1：家畜人工授精師の免許
注2：農林水産省令（家畜改良増殖法施行規則第26条の2）
1　視覚、聴覚、音声機能もしくは言語機能又は精神の機能の障害により家畜人工授精師の業務を適正に行なうに当たって必要な認知、判断及び意思疎通を適切に行なうことができない者
2　上肢の機能の障害により家畜人工授精師の業務を適正に行なうに当たって必要な技能を十分に発揮することができない者
注3：家畜改良増殖法

**受講願書様式**

受　講　願　書

平成　年　月　日

社団法人ジェネティクス北海道
理事長　佐藤　俊彰　様

所　属
本籍地（都道府県名）
現住所
氏　名　　㊞
昭和・平成　年　月　日生

牛に係る家畜人工授精に関する講習会を受講したいので、関係書類を添えて提出します。

［日本工業規格A4横書］

# 第5回 九州連合ホルスタイン共進会

## 後代検定娘牛クラスで「ビツグ ガイ」娘牛が活躍

5年に一度（全国共進会の前年）開催されている九州連合ホルスタイン共進会が昨年11月21日に熊本県家畜市場で開催されました。

共進会には九州7県と沖縄県からの代表牛が合計で148頭出品されました。（表1．県別出品頭数）

グランドチヤンピオンは“5才以上クラス”の名誉賞及びベストアダーに輝いた「ミドリオカ アダムマーク」EX90（父：チムリン アダム／大分県 重見宝弘氏所有）、ジュニアチャンピオンは“16ヶ月以上19ヶ月未満クラス”の名誉賞に輝いた「ハリイハツク プライド オブ ストーム クリスタル」（父：モーリン ストーム／熊本県 中村 竜郎氏所有）でした。

また、後代検定娘牛クラス（36ヶ月未満経産）では本団所有のJP3H52276ビック ガイの娘牛が活躍し、名誉賞及びベストアダーに輝いた「シヤローリバー ビツグ キヤステイング ガイ」（大分県／有限会社 有冨牧場所有）は大分県畜産共進会でリザーブチヤンピオンを受賞しており、また、3位で優秀賞に輝いた「1 グラビンデール ビツグ ガイ スウイート フタゴ」（熊本県／中原 達哉氏所有）も乳用性に富み、乳器と肢蹄が優れていました。（表2．部門別名誉賞牛一覧）

この度、審査員である北海道ホルスタイン農業協同組合審査部の佐藤 貢部長より総評を頂く機会を得ましたので紹介します。

－今回、九州全県を代表するホルスタイン種約150頭の審査を担当させていただき、改めてレベルの高い牛が揃っているという事を認識いたしました。その中でも、特に印象に残ったのは、農業高校が4県から7校も参加していただけでなく、未経産の2クラスでトップになった事は特筆に値すると思います。また、後代検定娘牛2歳クラスが設けられており、上位牛は一般の部に出品された牛達と比較しても、決して遜色がないと感じました。結果的にグランドチャンピオンになったのは、大分県産で5歳の牛ですが、体各部の移行がなめらかで、極めて乳房構造の素晴らしいものでありました。－

おわりに「風は九州から。」というスローガンとともに、九州が一体となって乳牛改良に取り組んでいる姿を見る事ができました。

今年北海道で開催される全国共進会に向けて益々のご活躍を期待申し上げます。

（改良部 藤田 功）

**表1．県別出品頭数**

| 県 | 頭数 |
|---|---|
| 福岡県 | 15 |
| 佐賀県 | 10 |
| 長崎県 | 11 |
| 熊本県 | 59 |
| 大分県 | 15 |
| 宮崎県 | 20 |
| 鹿児島県 | 16 |
| 沖縄県 | 2 |
| 合計 | 148 |

**表2．部門別名誉賞牛一覧**

| 区分 | 名号 | 父牛名 | 出品者（敬称略） |
|---|---|---|---|
| 第1部 8ヶ月10ヶ月未満 | KAHS ラブリー セプテンバー ダーハム ET | セプテンバーストーム | 熊本県 菊池農業高校 |
| 第2部 10ヶ月12ヶ月未満 | アーチス カシミア エアロスター | ワーデル カシミア | 鹿児島県 鹿児島県立種子島高等学校 |
| 第3部 12ヶ月14ヶ月未満 | マタドーア スパート メグミ | スパイアート | 熊本県 種村 博人 |
| 第4部 14ヶ月16ヶ月未満 | レアセル MBB アドベント RED | アドベント RED | 大分県 伊藤 賢太 |
| 第5部 16ヶ月19ヶ月未満 | ハリイハツク プライド オブ ストーム クリスタル | ストーム | 熊本県 中村竜郎 |
| 第6部 19ヶ月22ヶ月未満 | タキカワ マツク ジヨーダン | HHF マツク | 大分県 （有）釘宮牧場 |
| 第7部 36ヶ月未満:後代検定牛 | シヤローリバー ビツグ キヤステイング ガイ | ビツグ ガイ | 大分県 （有）有冨牧場 |
| 第8部 2歳ジュニア | スター ジユラー ボルトン | ボルトン | 宮崎県 東園 雅秀 |
| 第9部 2歳シニア | フオギーハイランド ルデイー スピリツト | ダーハム ルデイー | 鹿児島県 （有）池田農場 |
| 第10部 3歳ジュニア | ビユーテイガール セカンド セプテンバー マイナー | セプテンバーストーム | 福岡県 中村 毅 |
| 第11部 3歳シニア | ガバネス テラソン ブレイデール | ゴールドウイン | 鹿児島県 五反田 一郎 |
| 第12部 4歳以上5歳未満 | ビユーテイガール ロイレーン ロツク | ロイレーン ジヨーダン | 福岡県 中村 毅 |
| 第13部 5歳以上 | ミドリオカ アダム マーク | チムリン アダム | 大分県 重見 宝弘 |

## 後代検定娘牛 名誉賞 ベストアダー

ビツグ ガイの娘牛



シヤローリバー ビツグ キヤステイング ガイ　大分県／(有)有富牧場出品

## 後代検定娘牛 優秀賞

ビツグ ガイの娘牛



1 グラビンデール ビツグ ガイ スウイート フタゴ　熊本県／中原 達哉 氏 出品

## グランドチャンピオン



ミドリオカ アダム マーク EX-90　大分県／重見 宝弘 氏 出品

## リザーブチャンピオン



ビユーテイガール ロイレーン ロツク EX-90　福岡県／中村 毅 氏 出品

## ジュニアチャンピオン



ハリイハツク プライド オブ ストーム クリスタル　熊本県／中村 竜郎 氏 出品

## リザーブジュニアチャンピオン

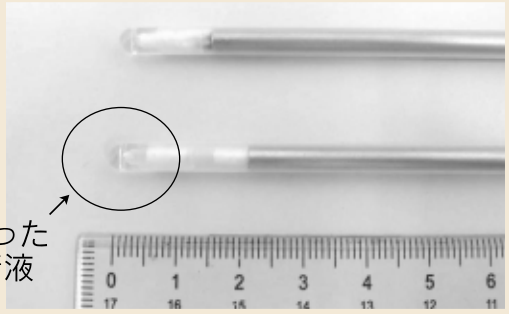


タキカワ マツク ジヨーダン　大分県／(有)釘宮牧場 出品

# 凍結精液の有効利用に関する検討
## ～ 精液を残すと、もったいない！ ～

1年前にNOSAIオホーツクの坂本斉さんから、凍結精液ストローに関する問い合わせがありました。坂本さんによると、凍結精液ストローを用いて人工授精を行う中で、注入時に若干精液が残ることがあり（写真１）、残った精液がどのような精液性状なのか？精子は生きているかどうか？ということに疑問を持ったそうです。ご自身で顕微鏡観察を行った結果、残った精液の精子活力（精子の動き）が良く見えたそうです。

写真1




そこで、十勝清水種雄牛センターまで足を運んでいただき、共同で詳しい検査を行いました。さらに坂本さんが今回の試験内容と結果を発表論文にまとめ、「凍結精液ストローの有効活用に関する検討」という演題で、第65回北海道家畜人工授精技術研修大会（中標津、H21.10.15－16）で発表し、優秀賞に選ばれました。その内容について紹介します。

試料は、通常の工程で作成された凍結精液ストローと雌雄判別凍結ストローを用いました。図1に0.5ccストローの寸法を示します。精液部分をシール側3/4の精液と綿栓側1/4の精液に区分しました。図２に精液の取り出し方法を示します。精液は、シールをカット後、綿栓を押してシール側3/4の精液と綿栓側1/4の精液を取り出し、それぞれ以下の検査を行いました。

検査１　精子濃度の測定…濃度測定装置・ヌクレオカウンターを用いて測定。
検査２　生存率の測定…精子をエオシン・ニグロシン染色し、色の違いにより生死を判別。
検査３　活力の測定…光学顕微鏡を用い37℃の加温装置上で、活力検査を実施。

図1.ストローの寸法

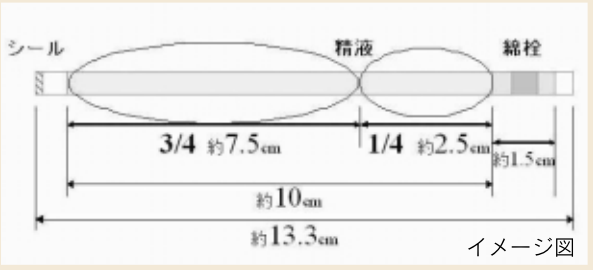
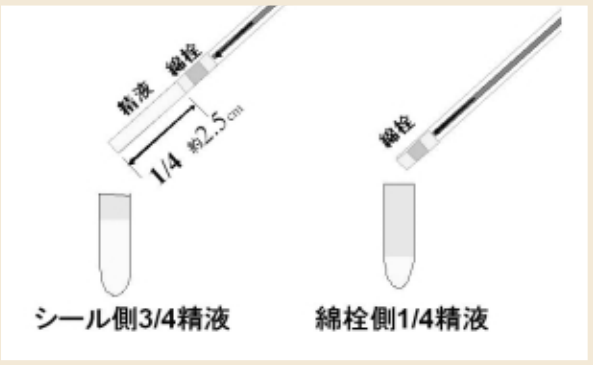



図2.精液の取り出し方法




通常の工程で作製された凍結精液ストロー内部の精子濃度、生存率および活力を表1に示します。綿栓側1/4の精子濃度は、14200万/ccでシール側3/4の精子濃度12600万/ccと比較した場合、綿栓側に多くの精子が存在することがわかりました。

表1.凍結精液ストロー
内部の精子濃度、生存率および活力

| | 精子濃度 | 生存率 | 活力 |
|---|---|---|---|
| 綿栓側1/4 | 14200万／cc a | 74% | 45.0% |
| シール側3/4 | 12600万／cc b | 74% | 43.3% |

aとbとの間で有意差あり（P＜0.01,n＝3）
綿栓側／シール側＝113%

生存率と活力において、綿栓側1/4とシール側3/4との間には差がありませんでした。

さらに、精液を体外培養液（BO液）で13.5倍に希釈し、綿栓側1/4とシール側3/4に区分した精子活力の推移を図3に示します。希釈後12時間における精子活力の経時的変化においては差が見られず、綿栓側1/4とシール側3/4との間には差がありませんでした。

以上の結果より、この試料において、凍結精液ストロー0.5ccの精液をシース管内に１mm残すと、0.005cc中、生存精子数53万が残留することになり、精液を残さずに注入することが有効と推察されました。

次に、雌雄判別ストロー内部の精子濃度、生存率および活力を表2に示します。綿栓側1/4の精子濃度は、529万/ccでシール側3/4の精子濃度470万/ccと比較した場合、綿栓側に多くの精子が存在しています。

生存率と活力においては、綿栓側1/4とシール側3/4との間には殆ど差がなく、前記と同様の結果になりました。

以上の結果より、この試料において、雌雄判別凍結精液ストロー0.5ccの精液をシース管内に１mm残すと、0.005cc中、生存精子数1.8万が残留することになり、精液を残さずに注入することが有効であり、特に雌雄判別精液は封入精子数が少ないので精液を残さずに注入することをお薦めします。

**今回の試験では、ストローのシール側と綿栓側の生存率、活力に変わりがなく、綿栓側のほうがより精子濃度が高い。**

**したがって、授精の際、精液を残こすと、もったいない！！**

※特に雌雄判別精液は封入精子数が少ないので精液を残さずに注入することが効果的。

図3.精子活力の推移（体外培養液添加）

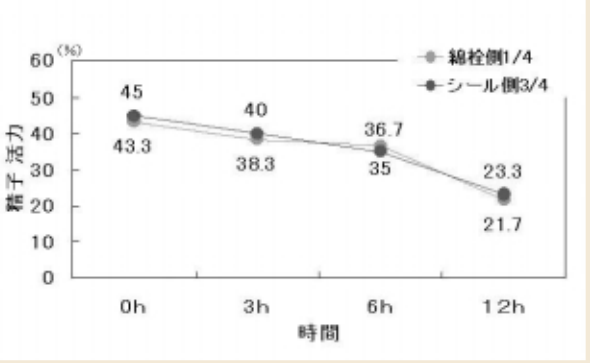



表2.雌雄判別凍結精液ストロー内部の精子濃度、生存率および活力

| | 精子濃度 | 生存率 | 活力 |
|---|---|---|---|
| 綿栓側1/4 | 529万／cc a | 67% | 40.0% |
| シール側3/4 | 470万／cc b | 70% | 40.0% |

aとbとの間で有意差あり（P＜0.05,n＝3）
綿栓側／シール側＝113%

## まとめ

今回の試験では、ストローのシール側と綿栓側の生存率、活力に変わりがなく、綿栓側のほうがより精子濃度が高い。

したがって、授精の際、精液を残こすと、もったいない！！

※特に雌雄判別精液は封入精子数が少ないので精液を残さずに注入することが効果的。

## 最後に

授精をされる方々と連携をとり、問題や疑問を解決していくことによって、いい製品を作ることができ、精子1個を大事にすることが精液全体を生かすことにつながると、今回の試験を通して感じました。今後も皆様の凍結精液に関するご意見、ご感想をお聞かせください。

尚、この研究発表は北海道からの代表演題として、来月に東京で開かれる「第38回家畜人工授精優良技術発表全国大会」で坂本斉さんが発表される予定です。

（十勝清水種雄牛センター　生産課　坂本幸造）

# 連載③　サイロ･サイレージ物語

## ～田園風景を引き立てるれんがサイロ～

1914(大正3)年から3年にわたって大冷害が北海道を襲い、「寒天に食なく、母乳涸渇して赤子は乳房に泣くあり」とその惨状が報道された。「これを座視するに忍びず」と宇都宮仙太郎、黒澤酉蔵、佐藤善七らが北海道基督教徒凶作救済会を組織し救援活動をしている。

このように、当時の酪農指導者たちは社会問題に対して敢然と挑んでいる。この出来事で有畜農業の大切さに気付いた北海道庁は1919(大正8)年、デンマーク農法を導入して酪農に力を入れ始めた。

1923(大正12)年9月、関東大震災が起って酪農界も深刻な打撃を受けた。低迷する酪農を立て直そうと農民たちが力を合わせ、1925(大正14)年、北海道製酪販売組合を創設して「雪星印北海道バター」を販売している。「赤い屋根の文化住宅でバターを付けたパンをほお張る若妻」のイメージが評判を呼び、売れ行きは好調だったという(北海道百年)。

昭和に入り不況が続く。1930(昭和5)年、金が解禁されて輸入バターがどっと入り、価格が大暴落してバターが投げ売りされ、酪農民たちが再び苦境に立たされた。この状況を見た黒澤酉蔵らは1933(昭和8)年、「無知な農民の意識を変えなければ酪農の未来はない」と北海道酪農義塾を創設した。酪農学園のルーツである。

札幌近郊の1933(昭和9)年の酪農家戸数は5,300戸余り。その生産量は10万石(18,000㌧)に達している。当時、道内に1,542基のサイロが造られ、デントコーンを詰め込んで冬の飼料にした。

サイロへの切り込みは押し切りで細かく切ったものをみのに入れ、歩み板を渡って運び、サイロに詰め込んだという。カッタがない時代のサイロ詰めは気が遠くなりそうな作業であった。

牛が少ない酪農家は、畑にコーンの茎葉をにお積みして乾燥し、それを毎日押し切りで刻んで給与していた(北海道草づくり100年)。この後、畜産物の国家統制が始まり、世の中は戦争へとまっしぐらに突き進む。

話をサイロに移そう。昭和になりサイロの材料はレンガが多くなった。レンガ生産は明治の初めに函館から始まり、今では野幌が主産地である。

レンガの積み方は「フランドル積み」と「イギリス積み」がある。レンガとレンガの間に数ミリ程の目地ができ、これをセメントモルタルでつなぐ。サイロとして使うにはこの目地がしっかりふさがれていなければならない。道内で使われた古いサイロの中に入ると、目地のすき間から太陽の光がもれているものもある。ずさんな造り方をしていたようである。

1907(明治40)年、岩手県の小岩井農場に日本で現存する最も古いレンガのサイロが建設され、1984(昭和59)年までの約70年間使用された。高さ7.3m、直径5mで国登録有形文化財に指定されている(写真1)。米国のサイロがモデルの古色蒼然(そうぜん)としたレンガサイロは、100年前の米国東部の酪農民たちが冬の餌づくりにいそしむ姿を想像させてくれる。

1960年代になってレンガのサイロが道内あちこちで建てられ、その姿は美しい田園風景を今でも引き立てている(写真2)。建物では北海道庁の赤れんが庁舎が有名である。

この連載は、酪農学園大学短期大学部名久井教授の著書「サイロ・サイレージ物語」より抜粋したものです。なお、この本は同大学の生協にて販売されております。



写真1．1907年に造られた日本に現存する最古のレンガサイロ(岩手県・小岩井農場)



写真2．
レンガ造りの
サイロと牛舎
(北海道十勝管内)

社団法人
ジェネティクス北海道
GENETICS HOKKAIDO assoc.

〒060-0004
札幌市中央区北4条西1丁目1番地 北農ビル13F
[業務部]
TEL(011)242-9645　FAX(011)242-9651
[改良部]
乳牛改良課(011)242-9646
肉牛改良課(011)242-9647

● 道北事業所 … TEL(0166)57-6111　FAX(0166)57-6113
● 道東事業所 … TEL(0153)72-4554　FAX(0153)72-1325
● 道央広域事業所 … TEL(011)375-4422　FAX(011)375-2330
● 十勝北見事業所 … TEL(0156)62-2158　FAX(0156)62-2150
● 十勝清水種雄牛センター … TEL(0156)62-2158　FAX(0156)62-2150
● 道央種雄牛センター … TEL(011)375-3939　FAX(011)375-2330


ホームページ　http://www.genetics-hokkaido.ne.jp
『ジェネマガ』(メールマガジン)読者募集中!

# 訂正＆お詫び

機関紙「サイア 380 号」の「第５回　九州連合ホルスタイン共進会」（P12－13）に、「後代検定娘牛クラス」についてのご報告に誤りがありましたので、訂正いたします。

| 誤り | 訂正 |
| --- | --- |
| 名誉賞＆ベストアダー<br>シヤローリバー　ビツグキヤステイング　ガイグ　ガイ<br>（大分県／有限会社　有冨牧場所有） | 名誉賞<br>シヤローリバー　ビツグキヤステイン<br>（大分県／有限会社　有冨牧場所有） |
| 優秀賞<br>１グラビンデール ビツグ ガイ スウイート フタゴート フタゴ<br>（熊本県／中原　達哉氏 出品） | 優秀賞＆ベストアダー<br>１グラビンデール ビツグ ガイ スウイ<br>（熊本県／中原　達哉氏 出品） |

以上の内容を訂正するとともに、関係者の皆様に大変ご迷惑を掛けたことに、深くお詫びいたします。