

# SPLASH



ティーウエーブ ミドリ スplash エコー ジュネ  
幕別町/山田 敏明 氏 所有 母の父/レーガンクレスト ダンディー ET

グレンヤス ミゼラ スプラッシュ  
鶴居村/(農) 清和農場 所有 母の父/ウインディノールビュー フロント ET

JP3H53998 ジレット ティーウエーブ

**スプラッシュ** ET BLF/CVF/BYF 89点 **GH-X** ♀

父:レーガンクレストミスター ダーハム サム ET  
母:ジレット ブリッツ セカンド ウインド ET VG-88-3YR-CAN (2011 Cow of the Year)

**期待のセカンドクロップ分娩開始、極めて高い体型改良効果を発揮!**

**NTP +2,583** M +1,906kg F +42kg -0.30% SNF +113kg -0.49% P +36kg -0.24%  
決定得点 +2.21 体貌と骨格 +1.54 乳用強健性 +1.33 肢蹄 +1.37 乳器 +2.19

●写真撮影/ホルスタインマガジン社



一般社団法人  
**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 ホームページアドレス <http://www.genetics-hokkaido.ne.jp>

(業務部)  
TEL(011)242-9645 ●道北事業所..... TEL(0166)57-6111 FAX(0166)57-6113  
TEL(011)242-9651 ●道東事業所..... TEL(0153)72-4554 FAX(0153)72-1325  
(改良部) ●道央広域事業所 広域 TEL(011)375-4395 FAX(011)375-4411  
道央 TEL(011)375-4422  
乳牛改良課 ●十勝北見事業所..... TEL(0156)63-3838 FAX(0156)63-3839  
TEL(011)242-9646

未来を拓く 次世代づくり

発行所: 一般社団法人 ジェネティクス北海道

発行人/松尾 誠之

平成26年5月15日号

# Sire

サイア

Vol.406

5月号



「反芻2」画:富田 美穂 ブログ「うしのつむじ」 <http://usinotumuji.blog28.fc2.com/>

## CONTENTS

- 2 絵本のご紹介 酪農って、なんだろう?  
~絵本「おかあさん牛からのおくりもの」の作成者に聞く~
- 4 北米における遺伝資源調査レポート
- 6 現場レポート(乳) 零からのスタート  
~第46回宇都宮賞 酪農指導の部 受賞者 近藤三男さんを訪ねて~
- 8 注目のカウファミリー 第18回 ラークレスト クリムソン ET EX-92
- 10 現場レポート(肉) 北の町で「はな」が咲く
- 12 連載 はんしょく学 ノート 第4回 牛の人工授精:凍結精液の取扱い
- 14 交配相談実施レポート / 新人紹介



# 酪農って、なんだろう？



～絵本「おかあさん牛からのおくりもの」の作成者に聞く～

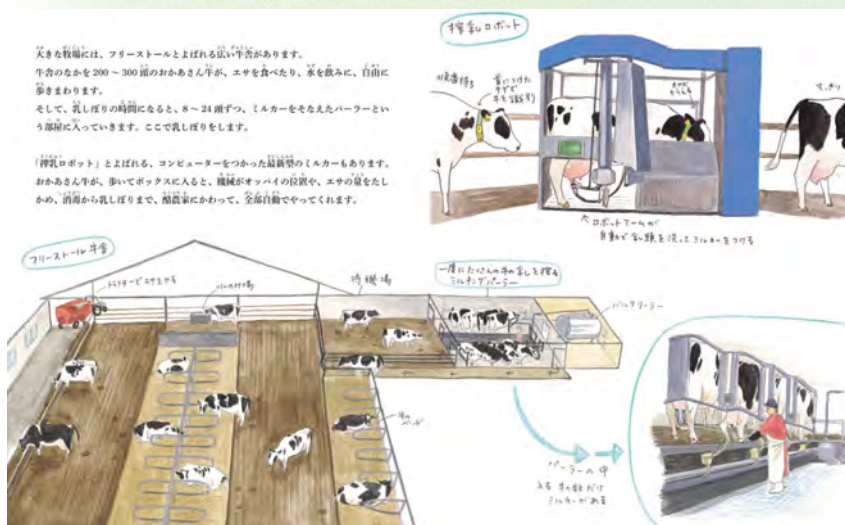
雪解けの4月に、興味をひく明るいニュースが届きました！——絵本「おかあさん牛からのおくりもの」が、北海道新聞社によって出版されました。全国、いや、世界的にも珍しい出版物で、「酪農」という仕事の全般、または「牛」という経済動物の一生、そして牛乳などの乳製品が食卓に上がるまでの過程を、分かりやすい文章とリアルな絵で表現し、まるでドラマのように現れてきます。

元酪農専門誌の編集者だった松岩達（とおる）さん（66）がこの絵本を企画し執筆しました。絵の担当は、

## ＊ ＊ご出身／業界入りのいきさつ＊ ＊

札幌のススキノで生まれ育った松岩さんは、北海道大学で農業経済学を専攻、卒業後11年間外資系の製薬会社に勤めました。その後北大に戻り、教育学部で中学校と高校の教諭資格を取りながら、友人たちと編集事務所を立ち上げ、ホクレンの仕事を受けて、酪農家への取材を始めたのもこの頃でした。「当時から、酪農家のみなさんに随分いろいろと教えてもらいました」。その後酪農専門誌の会社に入り、編集者として14年間取材を続けてきました。

富田さんは東京生まれ東京育ちの「江戸っ子」で、武蔵野美術大学を卒業した、本格的な芸術才女です。大学の春休みに、アルバイト情報誌で見つけた酪農短期アルバイトで初めて北海道へ、牛と「運命の出会い」卒業後の2004年に再び北海道へ戻り、興部町の牧場で従業員として働き、のち小清水町へ移り、現在は酪農ヘルパーとして忙しい日々を送っています。「北海道は風景が綺麗で、食べ物が美味しく、周りの方々に大変良くしていただいています」と満足されていました。



天気の転換には、フリーストールとよばれる広い牛舎があります。牛舎のなかを200～300頭のおかあさん牛が、エサを食べたり、水を飲んだり、自由に暮らしています。そして、乳しぼりの時間になると、8～24歳ずつ、ミルカーをせなえたパーラーという部屋に入っていきます。ここで乳しぼりをします。

「搾乳ロボット」とよばれる、コンピュータをつかった最新型のミルカーもあります。おかあさん牛が、歩いてロボットに入ると、機械がロボット役の役目や、エサの量をたしかめ、搾乳から乳しぼりまで、酪農家にかかわって、全部自動でやってくれます。

本誌の表紙作成者でもある小清水町酪農ヘルパーの富田美穂さん（34）でした。

輸入穀物、燃油、資材の高騰とTPP問題の不安を抱えている中、酪農離農者に歯止めがかからず、牛乳の生産量が伸び悩んでいるわが国の現状ですが、どのような思いでこの絵本を企画・作成したのかを、まずは絵本出版記念版画展のため来札した富田さんにお話を聞きました。そして、桜が咲く頃に、体調不良のため入院だった松岩さんに会いに、病院までお尋ねしました。

患者衣姿で迎えてくれた松岩さんの手に、牛乳がありました。「北海道は食料自給率200%ですが、一人当たりの牛乳消費量は全国で30番目。恥ずかしいですね！」と嘆きます。私も牛乳をいただきながら、絵本への熱い思いを聞かせてもらいました。



さて、こちらは、おかあさん牛。牛舎を出入りし、乳しぼりをスタートして2ヵ月たったころには、もう、人工授精をします。「なんにもね」とやってきました。つぎの子牛を産ませる準備をします。そして、10ヵ月経ち、乳しぼりをつづけます。産んだら、しばらくお乳の出るまで、お乳の栄養分が貯まってくるので、つぎのお乳を産んで、乳しぼりはストップ！2ヵ月経ち、産後です。この休養のことを「乾乳」といいます。休んで体力を回復させ、つぎの子牛を産む準備をします。乳牛は、10ヵ月乳しぼり→2ヵ月休養→子牛を産む→10ヵ月乳しぼり……というサイクルを、生涯5～6回くりかえします。数値によっては、3～4回しかくりかえさないところもあります。胎気せず産後だと、8～10回も子牛を産むおかあさん牛もいます。

牛に対しては、まるで「アイドル」のような目線で見ていて、自分の作品は「アイドルのプロマイドですね」と笑っておりました。普段、牛の何とも言えない様ないい表情、いいポーズを夢中で撮って絵にしていますが、描くときはただひたすら牛のかわいさを表現するだけです」と話してくれました。

## ＊ ＊企画から完成まで／お二人のコラボが決まった経緯＊ ＊

松岩さんは現役の最後の5年間に函館市の乳業メーカーに勤務しながら、小・中学校の出前授業の講師を務めました。「子供たちに酪農のことをもっと知ってほしい」と思い、3年前から絵本の作成を考え始めました。富田さんと出会う前に、専門学校で学生に絵を頼もうと、専門知識を教えたり牛を見に牧場へ連れていったりしていましたが、なかなか満足できる絵になりませんでした。

昨年春、新聞で富田さんの「牛の版画展」のことを知り、会場へ行き実物大の乳牛版画に魅せられて、絵本製作の考えを富田さんに伝えたところ、その場で共同作成が決まりました。それから絵本サンプルを持って出版社探しが始まりましたが、高額な自己負担が条件となるなど、大変苦労したそうです。



## ＊ ＊作成内容にこだわっているところ／気をつけているところ＊ ＊

小学校高学年までの子供の教育に使えるように内容を絞り、文章は絵に合わせて明るい酪農を意識して作りました。また、酪農家さんのほか、人工授精師や獣医師、タンクローリーの運転手の方々、削蹄師、と畜場の職人さんなど、酪農生産を支える全ての方々を紹介しようと最初から考えていました。

絵に関しては、「作業の大変さや、本の最後、牛を肉にする部分など、ネガティブなイメージを持たれないよう特に意識しました」。一方、「自分のモットーは『牛をデフォルメしない』」ことを意識し、キャラクター化や漫画のような表現法も取らず、「ありのままの牛のかわいさで充分表現しよう。」

そして「リアルな牛と作業風景を見てもらうことで、酪農の全体像を知ってほしいと思いました。」

## ＊ ＊酪農って、なんだろう？ ＊ ＊

「酪農＝牛乳生産」、「畜産＝牛乳・牛肉生産」と思う方や、もしTPP参入で日本の畜産業が大きなダメージを受けたら、「輸入だけでもいいのでは？」と考える消費者はいませんか？

松岩さんは——有機質を作るのは畜産業、家畜の糞は有機肥料で、畑に撒けば畑が痩せない。良い土壌が出来れば、良い農作物が作れる。家畜の良い飼料も作れる。これが循環型農業です。畜産がだめになったら、循環できなくなり、当然良い農業が成り立たなくなります。…と考えています。

「この絵本で酪農・畜産の本当の意味を知ってほしい！」酪農を携わる一人としての私も心からそのように思う様になりました。

## ＊ ＊今後について＊ ＊

「いつまでヘルパーを続けられるかは分かりませんが、もっともっと牛の絵を描きたい！」と富田さん。「北海道には約6000戸を超える酪農家があります。そのうち約1/4の酪農家にお世話になりました。今回の絵本は現役時代の卒業証書だと思って、体調回復したら、これを持って皆さんの牧場を廻ってお礼を言いたい」と、静かに話してくれた松岩さんでした。

最後に、松岩さんに「読者に一言を」とお願いすると、「牧場を“外側”から見るのではなく、“中”に入って訪ねてほしい。」とのメッセージをいただきました。



「牛」は、お乳を出したり、牛肉になるだけでなく、肉類から漢字で完成、人のために使われています。福井県では、おいしく安全な肉類をつくるために「おくりもの」です。おいしく食べてください。

テーブルに並べられたごはんやパン、「牛乳」や肉類を食したら、ぜひ、おかあさん牛と、お乳のことを、話してください。



# アメリカ資源調査レポート

去る3月にアメリカで資源調査を行ってまいりましたので乳牛改良状況の一部をご紹介します。

## 1. 酪農情勢

訪問時における米国酪農情勢は、大変好調でした。チーズや全脂乳粉などの輸出が大変伸びており、調査時の生産者乳価は\$25/100lb(約56円/kg)でした(昨年と比較すると\$6/100lb上昇)。また米国内での牛肉価格や家畜の個体販売

価格も上昇しており、近年で最も良い酪農情勢でした。

## 2. 乳牛改良状況

北米では、ゲノミック評価がスタートしてからこれまでに約50万頭の乳牛のSNP検査が終了しています。概ね、生後1~2ヶ月以内にSNP検査申請を行い、この翌月にはゲノミック評価(GTPIまたはGLPI)が公表されています。検査牛の内、約65%が未経産牛であり、この評価をもとに早期で若牛達の選抜に利用しています。

また、OPU(経膈採卵)を利用した体外受精も高ゲノミック未経産牛に対して積極的に行なわれており、世代間隔の短縮が一層進んでいます。

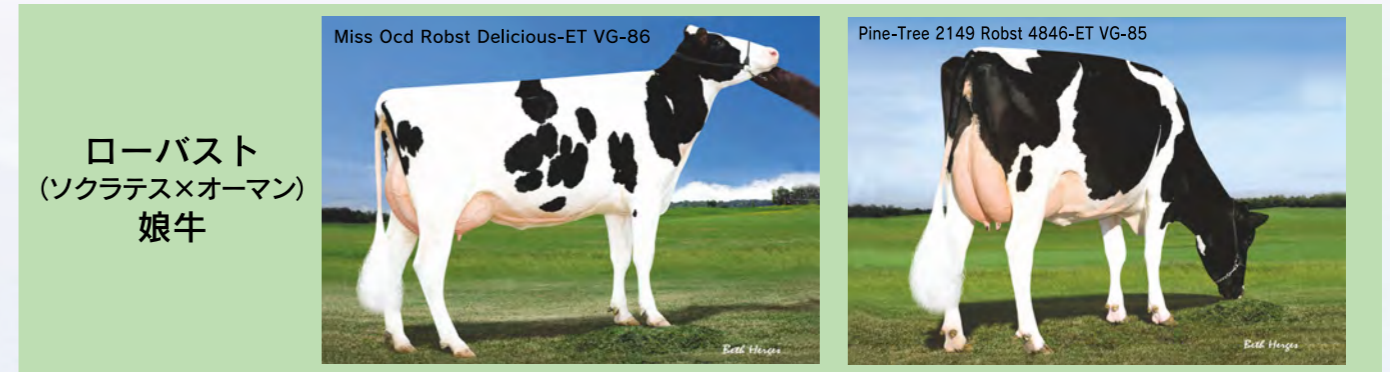
## 3. ブルダム(種雄牛の母)

現在、北米で最も注目されている未経産牛はイタリアの種雄牛ウノによる娘牛です。ウノ(マンオーマン×シヨツテル)は、生産寿命(PL)と娘牛妊娠率(DPR)の評価が高い種雄牛で、極めてブルダムとして注目されています。昨年秋より娘牛が採卵されており、早期のもので今秋より分娩が始まります。この他に、乳用強健性と泌乳能力に優れるスーパーサイア(ローバスト×プラネット)やスタイリッシュで体型改良に優れるマツカチエン(ブツケム×シヨツテル)等の娘牛もゲノミック評価が高くブルダムとして契約が多いです。

経産牛では、スノーマンやTPI第1位のローバスト、セカンドクロップのアルタイオタの娘牛達が好体型・好乳器で、これらも北米授精所からの契約が多いです。

## 4. 計画交配に利用されている精液

北米授精所が計画交配に利用している精液の95%以上が高い評価のゲノミックヤングサイアでした。まだリリースされていない種雄牛も数多く使われており、以前に比べると種類は2倍以上あります。中でも、GTPIトップ10位以内に入っている種雄牛はプレミアム価格が付けられており、1本\$1000(約10万円)するものも現れており、ゲノミックによるビジネスは一層加速しています。





# 零からのスタート



## ～第46回宇都宮賞 酪農指導の部 受賞者 近藤三男さんを訪ねて～

### ＜はじめに＞

今回取材させて頂いたのは、第46回宇都宮賞 酪農指導の部を受賞されました近藤三男さんです。

近藤さんはオホーツク管内興部町の酪農家で、長年にわたり地域酪農振興にご尽力されています。中でも道内では初となるTMRセンターを零から立ち上げたこと、そして、今では全道各地で同様な取組がこれを手本にして行われていることが大きく評価され今回の受賞となりました。

さらに、全道各地のTMRセンター間の情報の共有・交換の場として発足した北海道TMRセンター連絡協議会の初代会長に就任され、地元のみならず北海道酪農発展の為、活躍されています。また、哺育育成作業の共同化に着目し、良質な後継牛の生産を目的とした哺育育成センターを立ち上げ、さらなる地域酪農の可能性

を思索されておられます。

今回近藤氏の数多のご功績の中からいくつかをご紹介しますと思います。

### ＜道内初のTMRセンター＞

TMRセンターができる以前、牧草収穫のため機械を共同利用する組織がたくさんあったのですが、残念なことに収穫のタイミングや天候等で品質に差が出るが多々あり、このことが酪農家の不公平感をつのらせ利用者が段々と少なくなりました。また、平成初期から興部町内ではフリーストール牛舎が増え始め、一戸あたりの飼養頭数・乳量の増加とともに規模拡大に伴う機械力・労働力の増大が大きな問題として立ちだかるとなりました。

そこで近藤さんは「現状で乳量をどうやって増やしていくか」「労

力をどう補っていくか」を意識しながら良質な粗飼料の地域供給への施策を模索しました。そのためには従来の機械だけの共同利用ではなく、牧草に係わる全ての作業(牧草地の更新、肥培管理、収穫調製、宅配)を担うことを地域ぐるみで取り組めないかと考え、この提案を興部町北興地区の15戸全てに話を持ちかけ実現に向けて取り組んだのです。

提案から2年半、平成10年に5戸の構成員による自給飼料生産組合オコッペフィードサービス(以下OFS)として運営が開始されました。

この前例のない飼料生産のシステム化を完成させるまでのご苦労を尋ねると、近藤さんから返ってきたのはこんな言葉でした。「作ろうと思って作ったのではな

く、仲間と考えた結果がそうだっただけだよ」。

### ＜北海道TMRセンター連絡協議会＞

OFSはTMRセンターの先駆けだったこともあり、全道各地から視察が訪れるようになり、OFS設立から5～6年後には道内各地にTMRセンターが多く設立・稼働し、それと共にTMRセンターの仲間も増えていきました。

そんなある日、各TMRセンター間で情報交換の場として1回集まってみたいかということになりました。その時は一度きりのつもりで集まったのですが、話し合ってみると各TMRセンター共通の課題があり、沢山の共有すべき事がある事がわかりました。そこで課題解決にむけてお互い協力していこうという事となり、平成18年に北海道TMRセンター連絡協議会が設立されました。

今では道内57のTMRセンターの内47センターが協議会に加入し、各TMRセンター間のネットワークを広げる交流の場として重要な場となっており、協議会では外部講師を招き他業種の視点での経営学を学んだり講習会にも力をいれております。

協議会のネットワークが活かされたのが、東日本大震災及び福島第1原発事故による放射能被害に伴う被災地への牧草支援です。宮城県の酪農家への支援という形で粗飼料を送ることとなった時協議会が仲介役を担いました。この取組みは今でも続いており平成26年4月までにロール9,744個を宮城県・福島県の被災地へ支援輸

送しているそうです。これはTMRセンターが草地を一元管理することにより単収が増えたからこそできることです。

### ＜さらなる取り組みとしての 哺育育成センター＞

OFSの運営が軌道に乗り飼料の均一化は計られたもののどうしても個々の生産性に差が生じていました。生産性において何とか高位平準化したいとその原因を探っていく中で、哺育・育成の段階で何かしらの問題があり、それを解決することが必要と考えました。ただ戸々の経営体で哺育・育成部門を強化する事は、その投資が経営を圧迫するだけでなく、過重労働状態になることも懸念されました。

そこで興部町・JA興部(現:北オホーツク)など各関係機関と協議を重ね、OFSの構成員と地域の方々に声をかけ10戸1法人で平成17年に(有)ファーストファームが設立されました。育成牛の一元管理の下、戸々による育成の差を無くし、労働力の軽減となっているようです。現在では受け入れ頭数300頭と施設一杯の状態が続いており、需要が高まっているとのことでした。

### ＜最後に＞

近藤さんは常に先を見据えた姿勢でした。「T

PPの影響も必ず出てくるのでその対策も今から考えていかなければならない」「東日本大震災被災地への支援が可能であったことは北海道にある多くのTMRセンターが本州向け粗飼料の生産基地となりえるのではないかと、もしそうなれば飼料自給率も上がり、道内離農地の有効活用も期待できる」という考え方は、今後のTMRセンターに大いなる可能性を感じたそうです。

興部町が先駆けしたTMRセンター事業も様々な地域で取り組まれており、今後も北海道において新しく5センターが稼働予定と聞いております。「他の施設をコピーするのではなく、自分たちの地域にあったTMRセンターを作っていかなければいけない」という近藤氏の言葉には、地域のために零からTMRセンターを立ち上げた信念と経験が強くあらわれていました。地域に合った仕組みを作ること、そして、今ある環境下で自分達は最大限に何ができるのか、また、それをするためには何をしていかなければならないのかを深く考えさせられました。

今回、快く取材をお受け頂きました近藤三男さんに紙面を借りまして心よりお礼申し上げます。



近藤三男さん



### ※宇都宮賞とは

北海道酪農の父と言われる宇都宮仙太郎翁の業績を顕彰し、その継承を願い北海道酪農の振興に貢献した酪農家などを宇都宮仙太郎翁顕彰会が毎年表彰している。表彰部門は酪農経営の部、酪農指導の部、乳牛改良の部の3部門。





# ラークレスト クリムソン ET EX-92



今回紹介するカウファミリーは、当連載第1回(平成23年7月号)でも紹介した高いゲノミック評価と機能的体型・高乳成分・好繁殖性を示す“ラークレスト クリムソン ET”ファミリーです。今や北米No.1の人気と実力を誇るカウファミリーに急成長し、特にクリムソンからの娘・孫娘たちは破格の値段で売買されるほど大注目されており、今回改めて紹介いたします。

クリムソン【写真1】を所有するラークレスト牧場は、ミネソタ州南部のアルバートリー地区に位置し、今や世界を代表するブリーダーと言っても過言ではないでしょう。1960年に設立された当場は2代目となるジョン&アン・ラーソン夫妻が経営しており、120頭の搾乳牛からなる牛群は、初期に導入した8頭の基礎牛から形成されています。

世界にラークレストの名を広めたのは、間違いなくクリムソンです。彼女は、母コスモポリタン【写真2】の好体型と父ラモスの長命・連産性が合致した世界No.1のラモス娘牛とされています。彼女は、体格雄大で力強いフレームと正確な骨格をしており、胸幅が広く肋が良く開張し、坐骨幅があり肢蹄は極めて良好です。特に乳房の前後付着強く、乳頭の配置とサイ

ズは理想的な乳牛で、2歳初回の体格審査で88点を獲得しております。彼女は繁殖性が優れており、早くから受精卵移植により多くの娘牛を残しています。中でも、クリムソンにオブザーバーを交配したラークレスト カル ET【写真4】は、2013年8月公表の雌牛評価で初登場第3位にランキングされ、世界の授精所の注目を一挙に惹きつけました。また、アツトウツドを交配したラークレスト コーディアル ET【写真7】は4月公表CTPIで第55位にランキングしており、体型評価は第1位です。他にもプラネットを交配した娘牛たち【写真8】【写真9】【写真10】はCTPI+

2100以上を示し、初産で365日乳量が15,000kg以上を記録し、エリートカウとして活躍しています。

今日の注目はカルとカルからの娘牛です。カルは母クリムソンに良く似た開張した肋と深さを持ち、父オブザーバーらしい付着と幅に富んだ乳房が特長的です。カルにウノを交配したラークレスト カーディガン ET【写真5】は4月公表の末経産評価でGTPI+2590で第24位に位置し、2013年6月のセールで最高価格\$400,000(約4千万円)で購入されました。また、同セールで2番の高値がカルのスーパースイアによるラークレスト カント ETで\$290,000(約2千9百万円)、更に3番目にはクリムソンのモーグルによる娘牛が\$200,000(約2千万円)と、同一ファミリーから約1億円の売買があったことは大きな話題となりました。

カルは娘牛は受精卵で既に20頭以上生まれおり、彼女からの産子はどれもゲノミック評価値が高いことから、今やどのAI事業体も喉から手が出るほど欲しがっている血液です。今後、カルや彼女の娘牛を中心に益々ファミリーの繁栄が期待され、エリートカウとして活躍すると思われます。



- ♀ ラークレスト コスモポリタン VG-87 (シヨツテル) 【写真2】
- ♀ ラークレスト コメット ETS VG-85 (S:プラネット) 【写真3】
- ♀ ラークレスト クリムソン ET EX-92 (S:ラモス) GTPI+2175 【写真1】
- ♀ ラークレスト カル ET VG-89 (オブザーバー) GTPI+2350 第18位 【写真4】
- ♀ ラークレスト コージュン ET (スーパーサイアー)
- ♀ ラークレスト カント ET (スーパーサイアー) GTPI+2526
- ♀ ラークレスト チアバツタ ET (ウノ) GTPI+2443
- ♀ ラークレスト チカダ ET (ウノ) GTPI+2491
- ♀ ラークレスト カーディガン ET (ウノ) GTPI+2590 第24位 【写真5】
- ♀ ラークレスト コットン ET (モーグル) GTPI+2461
- ♀ ラークレスト チオピーノ ET (シヤン) GTPI+2462
- ♀ ラークレスト カリダ ET (オブザーバー) GTPI+2086 【写真6】
- ♂ ラークレスト コマンダー ET (モーグル) GTPI+2473 第37位
- ♀ ラークレスト コーディアル ET VG-88 (アツトウツド) GTPI+2290 第55位 【写真7】
- ♀ ラークレスト チエノア ET VG-87 (S:プラネット) GTPI+2191 【写真8】
- ♀ ベイリツチランド レノア ET (モーグル)
- ♀ サンシヤイン リシウム チエツク ET (リシウム)
- ♀ オムラークレスト クリムソン ET (リシウム)
- ♀ ラークレスト ケース ET VG-86 (プラネット) GTPI+2199 【写真9】
- ♀ ラークレスト チマ ET VG-88 (プラネット) GTPI+2175 【写真10】
- ♀ ラークレスト カグニイ ET (フエイズブック) GTPI+2402 【写真11】
- ♀ ラークレスト シフオネーデ ET (ビユー) GTPI+2273
- ♀ ラークレスト チエサ ET VG-87 (S:ライトニング) GTPI+2075 【写真12】
- ♀ ストークランド グスタ ビーコン クリムソン ET (S:ビーコン)
- ♀ ラークレスト SW チエサ ET (S:ビーコン)
- ♀ ラークレスト クラリス ET EX-92 (S:ライトニング) 【写真13】
- ♀ ベイリツチランド クリスティー ET (ジエラード)
- ♀ ベイリツチランド クリムソン クローバー ET (モーグル)
- ♀ ベイリツチランド クリム ストロベリー キヤンドル ET (モーグル)





# 北の町で「はな」が咲く

## ～遠別町・長谷川繁男牧場を訪ねて～



平成26年4月の南北北海道市場で今年初めて100万円を超える黒毛和種素牛が購買されました。生産者の長谷川繁男さんが所有する繁殖牛が北海道雌牛育種価で上位に評価されており、発育の揃った素牛を子牛市場に上場し続けております。

今回は、注目されている長谷川牧場をご紹介します。



### 遠別町と長谷川牧場

長谷川牧場のある遠別町は北海道最北の稚内市から日本海沿いに約90km南下した地点に位置する町です。近隣には利尻礼文サロベツ国立公園があり、利尻島を背景に日本海に沈む夕日が美しい町です。酪農をはじめとする第1次産業が盛んで現在22戸の酪農家の他、水稲北限の地としても知られています。長谷川さんも以前は酪農家であり、管内共進会に出品されるなど改良に熱心に取り組んでおりましたが、平成18年からの和牛導入をきっかけに少しずつ和牛頭数を増やし、平成24年に和牛繁殖経営に転換されています。

現在は繁男さんと奥様の秀子さん、ご子息の幸広さんと従業員1名の計4名で役割分担しながら繁殖牛170頭、育成牛120頭を飼育しています。去年の市場販売成績は市場平均価格を大きく上回り、南北北海道市場へは130頭以上の素牛を出荷しております。平均日齢体重(DG)



後列左から 繁男さん、JAオロロン菅野係長、久留宮課長、従業員の菊田さん  
前列左から 奥様の秀子さん、息子の幸広さん

が去勢牛1.19、雌牛1.06と発育の揃った素牛を出荷しており、購買者から高い評価を得ています。長谷川牧場では分娩後すぐに子牛ハッチへ移動させ人工哺育を行います。3ヶ月齢までを目安に朝夕2回の哺乳を行っていますが、その際のポイントは、適正

量の約2倍の濃いミルクを少量(約3.5L)与えることです。そうすることで子牛のスターターや乾草などの乾物摂取量が増え、良い腹作りが出来るそうです。3ヶ月以降の育成牛は良質な1番草を与えながら徐々にタンパクの低い配合へ切り替えていくと

のことでした。また糞の状態を確認することで牛の状態が把握できるので『エサをやる人間が糞掻きをしなければならない!!』と強調されておりました。

### 『はなひめ』との出会い

長谷川牧場の和牛導入は九州から15頭(気高系が中心)と道内市場から35頭で始まりました。道内から導入した繁殖雌牛の中に、今年1月に公表された北海道雌牛育種価脂肪交雑で第39位に評価され、今の長谷川牧場の看板牛になっている『はなひめ』(勝忠平×第1花国×茂重桜)が「偶然」入っておりました。「偶然」というのは、当時長谷川さんは繁殖牛を導入する際、第1花国産子を希望していましたが高値で手が出せず、やむを得ず二代祖に第1花国の入った『はなひめ』を導入したのだそうです。

『はなひめ』の母『ひもしげばな』(父:第1花国)は当団繋養種雄牛H黒-189北斗王(父:北平安)の母であり、平成20年2月評価の北海道雌牛育種価脂肪交雑で第15位にランクした高育種価雌牛です。また『はなひめ』の娘『ももひめ』(父:安福久)も今年1月に公表した北海道雌牛育種価脂肪交雑で第4位にランクされ、冒頭にご報告した100万円を超える素牛も、この『ももひめ』の9ヶ月齢の娘牛でした。祖母の『ひもしげばな』の娘達も全道トップクラスの育種価に位置するなど高い産肉能力を持つファミリーとして注目されており、茂洋の息子牛である「H黒-236花晴茂」

も当団に繋養されています。

### 今後について

「市場状況や農協担当者からの情報を参考にしながら、若い世代の牛達を増やしたい。」「繁殖頭数を230頭、年間市場出荷頭数を200頭まで増やしたい。」と更なる規模拡大を目標にされており、受精卵技術を活用して『はなひめ』の娘や孫をもっと増やしたいとおっしゃっていました。既に『はなひめ』からは12頭の娘達が生産されており、

今後『ももひめ』に続く娘達の育種価判明が期待されるので、『はなひめ』銅像を建立するのが長谷川さんの念願です。また当団への要望として「但馬なら北平安、北乃大福、気高なら勝早桜5と優良種雄牛が出てきているので、次は藤良に期待したい!!」とのご意見をいただきました。

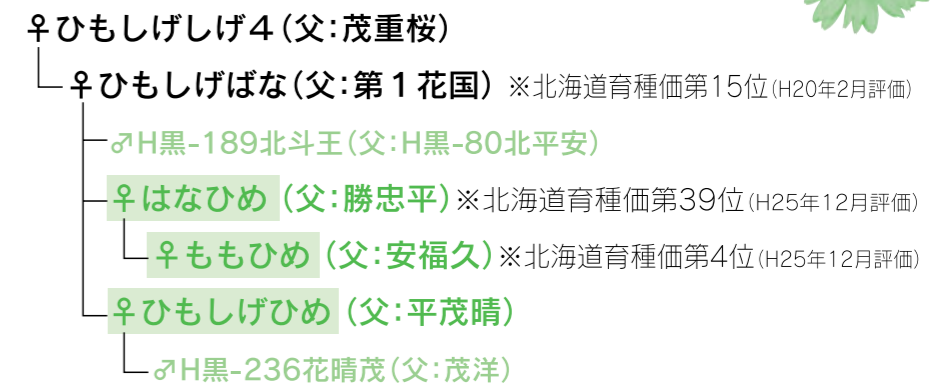
最後に、大変ご多忙の中、快く取材に応じてくださいました長谷川牧場、オロロン農業協同組合の皆様へ、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

(道北事業所 齋藤哲也)



長谷川牧場の看板牛『はなひめ』

### 『はなひめ』系統図



※ 網掛け が長谷川牧場所有牛



# 連載

## 第4回

# 牛の人工授精:凍結精液の取扱い

ジェネティクス北海道 顧問 たかはし よしゆき **高橋 芳幸**  
 昭和50年 北海道大学大学院獣医学研究科修士課程修了、  
 農林省畜産局採用(農林技官)  
 昭和51年 農林省日高種畜牧場勤務  
 昭和58年 北海道大学獣医学部・助教  
 昭和61年 獣医学博士(北海道大学)  
 平成10年 北海道大学大学院獣医学研究科・教授  
 平成24年 北海道大学特任教授、名誉教授  
 平成25年 現職

前回は、凍結精液の取扱いの要点だけを記述しましたが、今回は凍結精液ストローの外気暴露(露出)を中心に追加説明します。

### 1. ストローの外気暴露による精子傷害の機序

前回記述したように液体窒素中に凍結・保管されている凍結精子とその周辺の保存液は結晶構造のない固体になっている(ガラス化)。凍結精液ストローの融解、一時的な外気露出などによりストロー内精液の温度は上昇し、特定温度(-130℃前後)以上になると、図1に示したように、ガラス化していた精子周辺の保存液が液体に変わる(脱ガラス化)。

凍結精液ストローを温水に浸けて急速に融解した場合は、精子周辺の脱ガラス化に続いて、周囲の氷晶も徐々に溶けて液体に変わる。しかし、ストローを一時的に外気露出して液体窒素に戻す場合、脱ガラス化して液体になった精子周辺の保存液に新たな氷晶が形成され、保存液の濃度・浸透圧が高まるため、精子は傷害を受けると推察される。また、精液の温度が-60~-80℃まで上昇すると精子内も脱ガラス化して氷晶が形成され、精子が致命的な傷害を受ける可能性もある。

したがって、ストローの確認、移し替えなど、一時的にストローを液体窒素から取出して外気に露出する時は、精子周辺が脱ガラス化を起こさない(精液温度が-130℃以上にならない)ように取り扱うことが重要になる。

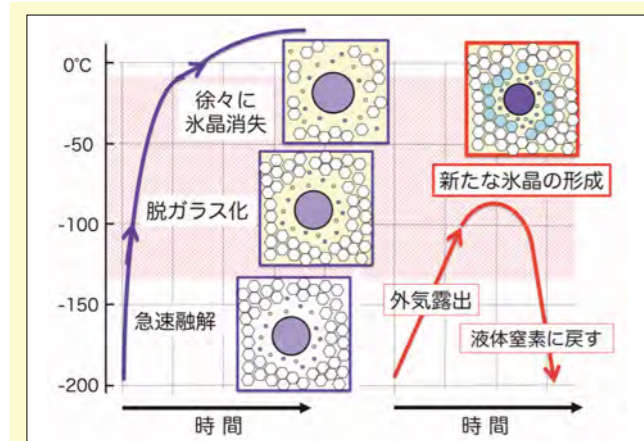


図1 凍結精液ストローの融解および短時間外気露出におけるストロー内温度と凍結状態の変化

### 2. ストローの外気暴露による精子傷害の実際

凍結精液ストローの温度上昇によって精子が傷害を受ける可能性のある外気露出時間は、凍結保存の条件(保存液組成、グリセリン濃度、冷却速度など)によって異なるかもしれない。しかし、一般的な凍結精液では、図2のように0.5mlストローでは5秒間の外気(25℃)露出を繰り返すと精子の生存性と活力は低下する。また、0.25mlストローは温度感作を受けやすいため、0.5mlストローと同じ外気露出時間・回数でも、より多くの精子が大きな傷害を受ける。

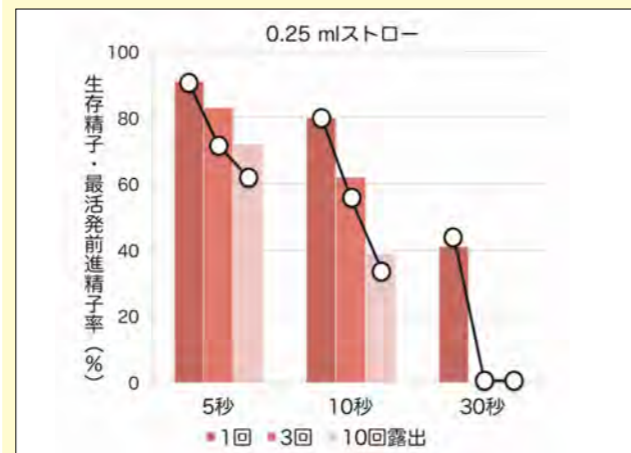
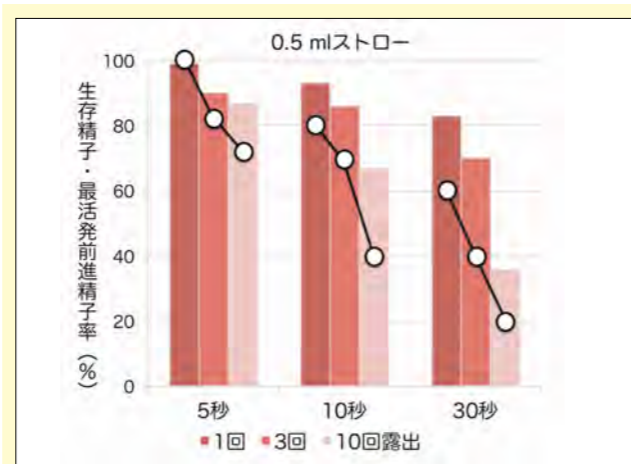


図2 0.5mlおよび0.25ml凍結精液ストローの反復外気露出が精子生存性に及ぼす影響

ストローを25℃の外気(25℃)に1~10回反復露出後に融解した井下孝雄ら(1978)のデータを基に作成。生存精子(棒グラフ)と最活発前進精子(折れ線グラフ)の割合は、対照群(露出なし)の値を100%として算出した。

風のある状況でストローを液体窒素から取出して外気に暴露すると、ストロー内精液の温度は短時間で脱ガラス化温度に達するので、無風では傷害がみられない短時間露出でも精子が傷害を受ける。例えば、図3に示したように、0.5mlストローの凍結精液を軽風(風力2:顔に感じる程度の風)のある外気に3秒間露出すると、正常精子率・活力は顕著に低下する。

0.25mlストローを風のある外気に露出した時の精液性状に関する手持ちのデータはないが、図4に示したように軽風下の2秒間外気露出でストロー内精液温度は脱ガラス化が起こる温度(-100℃前後)に上昇する。また、この温度変化のデータから、僅か1秒の外気露出でも精子が傷害を受ける可能性も示唆される。

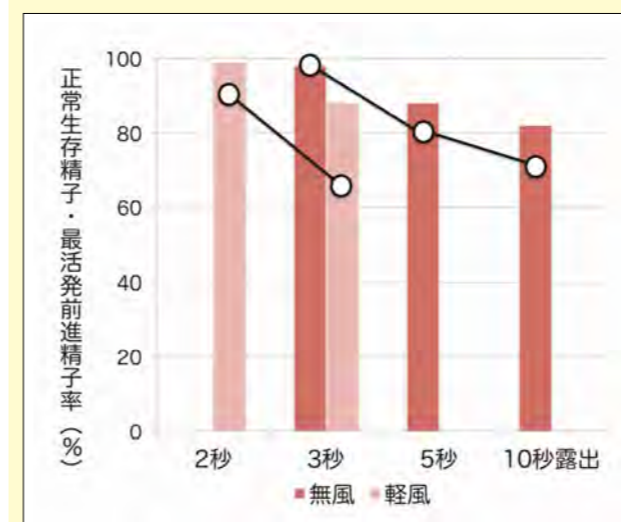


図3 軽風下での凍結精液ストローの外気露出の影響

凍結精液ストローを無風あるいは軽風下で液体窒素から取出し、外気(30℃)に5回反復露出。融解後の先体正常・生存精子(棒グラフ)と最活発前進精子(折れ線グラフ)の割合は対照群(外気露出なし)の値を100%として算出(岡村、2012のデータを基に作成)。

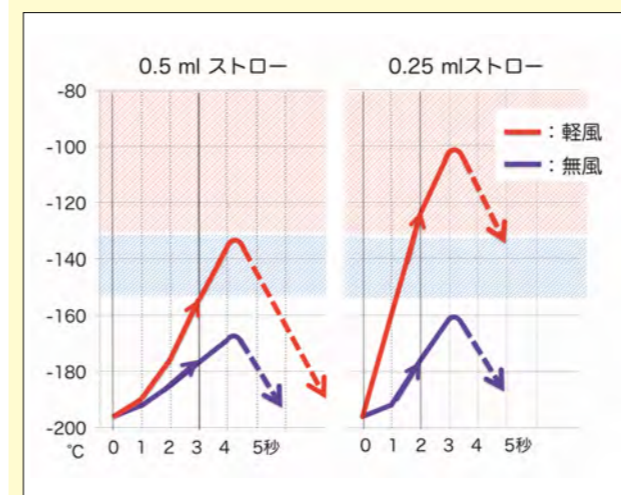


図4 凍結精液ストローを外気露出した時の精液温度の変化

0.5mlと0.25mlのストローに封入した凍結精液を無風あるいは軽風(風力2)の外気(30℃)に、それぞれ3秒と2秒間露出したのち、液体窒素中に戻した時の精液温度を測定した記録の模式図(高橋ら、2008;岡村、2012)。

### 3. 凍結精液ストロー取扱いのポイント

① 通常、凍結精液ストローは雄牛ごとにIDタグの付いたプラスチック・ケースあるいはゴブレットに収納されているので、そのまま液体窒素保存容器の中のキャニスターに入れて保管する。多数のストローを収納したケースを軽風の外気に5秒間露出しても、その中のストローの温度は、0.25mlストローで-160℃以下、0.5mlストローで180℃前後である。ただし、ケース内のストロー数が少ない場合、

ストロー上層部の温度は短時間で上昇する。したがって、ストローを収納したケース(ゴブレット)を別の保存容器に移す時は、2つの保存容器を側に付け、5秒以内に別の保存容器のキャニスター内に移して液体窒素中に戻す。

② 凍結精液ストローの確認・移替えは、液体窒素を満たしたステンレス製液体窒素容器、あるいは図5のように肉厚で横長の発砲スチロー箱を準備、その中の液体窒素にキャニスターから取出したケース(ゴブレット)全体を浸ける。ストローは外気に露出しないように、ピンセットを用いて液体窒素の中で新たなケースに移す。

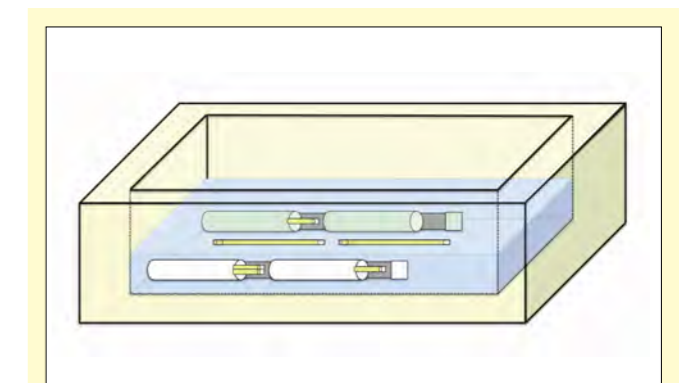


図5 凍結精液ストローのゴブレット入換え作業の一例

③ 0.5mlストローを外気に露出する場合は、突然の窓・ドアの開閉等による風を考慮して、2~3秒以内に液体窒素中に戻す。ストローを指で摘んだり、雄牛名を確認するために擦ったりすると、精液の温度は数秒で-100℃以上になる。必ず、ピンセットや鉗子を用いて取り扱う。なお、0.25mlストローは前述のとおり温度感作を受け易いので、融解時以外、外気に暴露しない。

### 4. 液体窒素の取扱いにおける注意点

液体窒素は、凍傷を起こしたり、容器が破裂したり、酸欠を招くなどの危険性があるので、以下の点に注意ください(北海道大学「安全の手引き」より抜粋)。

- ① 液体窒素容器は、日光が直射しない風通しのよい場所に置き、部屋の換気をよくする。
- ② 液体窒素が直接皮膚、目、手足などに触れないように、必ず保護服、保護面、保護メガネ、断熱性革手袋などを着用、軍手は使用しない。
- ③ 液体窒素を密閉容器に入れない。必ず気化ガスの逃げ口を作る。
- ④ 液体窒素が皮膚に付いたらすぐに水で洗い落とす。また、衣服に染み込んだときは直ちに衣服を脱ぐ。
- ⑤ 凍傷がひどいときには専門医にみせる。

**補足:**濡れた手で冷えた金属を触らない。ストローの破裂、綿栓の飛び出しもあるので、保護面・保護メガネを使用し、顔を容器・ストローに近づけない。



# 交配相談サービス

## ～交配相談実施レポート別海町編～

ジェネティクス北海道は、2009年より交配相談サービスを提供させていただいております。今年度でサービス開始から5年目を迎えて、牛群の近交係数の急上昇の回避や牛づくりのナビゲーターとして全道で広く利用されています。今回は北海道東部に位置する酪農のメッカである別海町の3戸の酪農家に交配相談を利用するきっかけやその後の変化について伺いましたので報告いたします。



**佐藤圭一さん：**  
平成23年から利用開始(第1形質：肢蹄 第2形質：乳器)  
佐藤牧場の概況：搾乳牛50頭、M：12,800kg、F%：4.00% SNF%：9.00%、P%：3.50%  
**1) 交配相談を始めるきっかけ：**  
所属する改良同志会の先輩から交配相談サービスの事を聞きました。その後、説明会に参加して実施することを決めました。交配相談を始めるまでは、乳牛改良に関してあまり興味を持っておらず、授精の際に、種雄牛を決めることも人工授精師さんに任せていました。

**2) 交配相談を利用して変わったこと：**処理室の1番目立つ場所に結果表が掲示してあり、毎朝、

牛群管理版で授精適期の個体把握と結果表で推奨牛を確認します。交配相談を開始してから、初回授精日が早まり空胎日数と分娩間隔が短縮されて来た気がします。交配相談による娘牛が分娩と搾乳を開始し、搾乳のしやすい乳器を持った初産牛が牛群に上がり始めています。

**3) 結果表の活用法について：**  
授精に供する種雄牛は結果表を見て決めています。その際に、人工授精師さんから選定された種雄牛の受胎率や分娩難易度等の情報を教えてもらい決めています。



**ただし 中村貞志さん：**  
平成23年から利用開始(第1形質：産乳成分 第2形質：乳器)

中村牧場の概況：搾乳牛70頭、M：8,500kg、F%：3.96%、SNF%：8.64%、P%：3.09%

**1) 交配相談を始めるきっかけ：**  
SIREを読んで交配相談に興味をもったことがきっかけです。それまでは、乳牛改良についてあまり興味がなく、さらに近交係数についても詳しくは知りませんでした。

**2) 交配相談を利用して変わったこと：**去年の夏頃から交配相談による娘牛が分娩と搾乳を開始しました。以前の初産牛と比較すると、乳量がアップしています。特に改良目標に産乳成分を設定したことが要因となり分娩直後の乳量に変化が表れていると思います。

**3) 結果表の活用法について：**  
結果表には、個体の牛群内における能力レベルが4段階の★印で表示されていますので、保留する牛と販売する牛を区別しています。また、結果を出力する際に、精液の値段も考慮しているので、

雌牛の発情の状態に応じて使い分けています。



**片岡卓也さん：**  
平成23年から利用開始(第1形質：産乳成分 第2形質：乳器)  
片岡牧場の概況：搾乳牛65頭、M：7,000kg、F%：3.96%、SNF%：8.64%、P%：3.09%

**1) 交配相談を始めるきっかけ：**  
既に交配相談を利用していた前述の中村さんから紹介されたことがきっかけで始めることにし

ました。  
**2) 交配相談を利用して変わったこと：**交配相談を利用するまでは、授精の際に種雄牛の決定を人工授精師さんに任せていましたが、結果表を参考にしながら自分で決めるようになりました。偶然かもしれませんが、交配相談を活用するようになってから雌牛が生まれる確率が高まったような気がします。

**3) 今後の牛づくりの方向性について：**産乳能力を重視して、搾乳しやすい乳器を備えた気質がおとなしい牛群に改良していきたいと考えています。

今回は、別海町の3戸の酪農家で交配相談を始めたきっかけと利用してからの変化および今後

の牛づくりの方向性についてお話を伺いました。各農家で交配相談により生産された娘牛が搾乳を始めており、それらの様子を確認することが出来ました。交配相談の結果が牛群に現れるには少し時間がかかりますので、未永く宜しくお願いします。当団も交配相談を通してみなさんの乳牛改良のお手伝いをさせていただきたいと思います。

大変お忙しい中、取材にご協力頂いた佐藤圭一さん、中村貞志さん、片岡卓也さんに心から感謝申し上げます。今回頂きました貴重なご意見を活かし、皆さんが継続して乳牛改良に取り組めるように、より良い交配相談サービスを提供していきたいと考えております。

## ジェネティクス北海道 新人紹介

道央広域事業所  
**小野寺 龍二**  
(おのてら りょうじ)  
生年月日 平成3年12月29日  
出身地 宮城県 栗原市  
出身校 酪農学園大学 酪農学部 酪農学科  
趣味 剣道、少林寺拳法



4月より道央広域事業所、業務課に配属になりました小野寺龍二です。坂本龍馬の「龍」に「二」と書いて「りょうじ」です。ご察しの通り次男です。趣味は小学校3年生から高校まで剣道をしており、大学から新しく少林寺拳法をはじめました。身体を動かすことが好きです。最近、新しい趣味を探していますのでおすすめの遊びやスポーツがありましたら是非誘ってください。ついていきます!!

私のモットーは「人にとっても、牛にとっても良い仕事をする」です。仕事に対して常に全力で取り組みたいと思います。知識不足で世間知らずな一面があり、たくさんの方々にご迷惑おかけすると思いますが唯一の取り柄である「元氣」を皆様に届け、日々精進して参りますのでどうぞよろしく申し上げます。

道東事業所  
**阿部 知紗**  
(あべ ちさ)  
生年月日 平成1年8月12日  
出身地 千葉県  
出身校 帯広畜産大学  
趣味 音楽鑑賞



中学ではテニス部、高校ではラクロス部に所属しておりました。大学在学中から牛に携わる仕事をしたいと考えており、この春より獣医師として道東事業所にて採卵等の業務を行うこととなりました。

知識・技術共に至らない点は多々あるかと思いますが、徐々に習得しがんがん働けるよう一生懸命頑張っていきます。温かく見守っていただけると幸いです。これからどうぞよろしく申し上げます。

道東事業所  
**落岩 和樹**  
(おちいわ かずき)  
生年月日 昭和59年7月26日  
出身地 大阪府  
出身校 帯広畜産大学



4月より道東事業所に配属になりました落岩和樹です。大学では牛における消化管ホルモンの役割をテーマに勉強していました。また、研究室で牛を飼育していたことがきっかけで牛に関わる仕事がしたいと思い、当団に入団いたしました。高校・大学ではアメリカンフットボール部に所属していました。部活で鍛えた心と体で何事にも体当たりで挑戦していきます。1日でも早く皆様のお役に立てるよう精一杯頑張りますので、ご指導のほど宜しくお願い致します。