

アイオン セカンドインパクト!!



期待のセカンドクロップ娘牛が続々誕生。全国各地で称賛の声!
フレーム雄大で乳用強健性に富み、発育良好な娘たち!

JP3H53584

セブンバーストーム ルドルフ マンデル レイダー

ミッドフィールド CCM
アイオン RC
Red Carrier TL/TV

アイオン娘牛群 中田和孝牧場 (江別市)

手前より

- ミッドフィールド アイオン クローネ 2010年12月8日生
母の父/ファーオーラ デビージョー ドレーク ET
- ミッドフィールド アイオン シオール 2010年12月8日生
母の父/ロイレオン ジョーダン ET
- ミッドフィールド アイオン アウトレーゼ 2010年12月17日生
母の父/フューステッド エモリー プリッツ ET

写真撮影:ホルスタインマガジン社



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

【業務部】
TEL(011)242-9645 FAX(011)242-9651
【改良部】
乳牛改良課(011)242-9646 FAX(011)242-9647
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)375-4411
●十勝北見事業所...TEL(0156)63-3838 FAX(0156)63-3839
●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

<http://www.genetics-hokkaido.ne.jp>

牛の改良は遺伝子から

サイア
Sire

発行所:社団法人 ジェネティクス北海道

発行人/松尾 誠之

平成23年5月15日号

Vol.388

5
月号

CONTENTS

- お知らせ
○震災のお見舞い ○就任ご挨拶 ○事業所移転のお知らせ
- 道内奨励事業について
新しい褒賞制度がスタートしました
- 現場だより
JP3H53940
フォレストフェアリー ジュラー ウイナー ETの故郷を訪ねて
～北海道 別海町 羽石牧場より～
- 交配相談事業について
事例紹介
- 海外レポート
北米における遺伝資源調査レポート
- 受精卵移植について
計画的な受精卵移植プログラムによる牛群整備
- 連載⑩
サイロ・サイレージ物語
- 新人紹介
ジェネティクス北海道 新人紹介
- 肉牛育種価 (H22.12)
ジェネティクス北海道 黒毛和種種雄牛育種価一覧表
- 広告
アイオン セカンドクロップ娘牛

JP3H53584 アイオン
写真撮影:ホルスタインマガジン社

東日本大震災により被災された皆さまへ

3月11日、東北の太平洋沿岸で、国内の観測史上最大のマグニチュード9.0の巨大地震があり、宮城県で震度7の非常に激しい揺れを観測したほか、太平洋沿岸の各地で大津波が観測されました。

この地震と津波によって、岩手県や宮城県、福島県の沿岸部は壊滅的な被害を受け、太平洋岸を中心に未曾有の大震災に見舞われました。今なお被害が拡大しており、被害に遭われた皆様方に、心よりお見舞い申し上げます。何よりも、亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げます。

この度の大震災は、日本の食糧および農業の未来に大きな影響を及ぼす結果となりました。特に、原子力発電所における一連の重大事故は、国民に多大な影響を与えています。

このような状況下ですが、安全・安心な食を守ることはわが国農林水産業に係わる者全ての共通の使命です。今後の飼料生産・供給や物流体制も含め、様々な問題に対して可能な限りの対策を講じなければなりません。

今後、被災地への支援については、関係団体・機関等と連携しながら、協力して取り組み、被災された方へ少しでも支援できればと考えております。事態が改善、復興され、被災された方が一刻も早くお元気になられますように、心よりお祈り申し上げます。

就任のご挨拶

この度4月1日より、専務理事に就任いたしました松尾でございます。

本年、平成23年は、農業基本法が制定されてちょうど50年経つ節目の年となります。農業生産の選択的拡大と農業構造改善を旗じるしとしてわが国の本格的な酪農畜産発展の礎となりました。

北海道酪農の父 宇都宮仙太郎翁の「酪農を完成するのは百年仕事だ」という言葉を胸に、当団の歴史を築いてきた先人の業績に思いを馳せ、今後の50年を展望できるよう、生産者にとって存在感のある組織として役割を果たすべく全力を尽くして参りたいと思いますので、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

事業所移転のお知らせ

近年、日本および近隣諸国で口蹄疫などの伝染病が多発していることから、より一層厳重な体制で防疫措置を取るために、同一敷地内にあった種雄牛センターと事業所を分離させることに致しました。

移転した事業所の連絡先は以下のとおりです。

【十勝北見事業所】

〒089-0357 上川郡清水町字御影南2線73番10

電話:0156-63-3838(新)

FAX:0156-63-3839(新)

【道央広域事業所】

〒061-1102 北広島市西の里346番地1

電話(広域):011-375-4395(従来どおり)

電話(道央):011-375-4422(従来どおり)

FAX:011-375-4411(新)

新しい褒賞制度がスタートしました

国内後代検定済種雄牛並びに娘牛に対して当団は様々な表彰を実施して参りました。平成22年度にはこの規定の一部を改正し、長命連産性を推奨する内容を追加しました。

今回の改正では、「本団種雄牛の娘牛で生涯乳量5万キロ以上かつ体型得点85点以上」の検定牛を表彰対象とし、毎年これを飼養する生産者の皆様に記念の「盾」を贈呈させていただきます。

初年度となりました今回は、平成22年1月から12月までの間に乾乳報告があった検定牛の中で、生涯乳量5万キロ以上のものを抽出し、さらに体型得点が85点以上のものに絞り込みました。平成23年1月早々にデータの取りまとめをしているため、それ以降に報告のあったものについては次年度に表彰する予定であります。

今回表彰の対象となりましたのは、道内で740頭の検定牛(生産者戸数413)、府県で186頭の検定牛(生産者戸数142)です。道内(地区別)と府県を集計したものを表1に示しました。



また、道内と都府県を合わせて926頭が表彰対象となりましたが、対象頭数の多かった種雄牛のベスト10を表2に掲載しました。

引き続き厳しい酪農情勢の中で、生産者の皆様の長命・連産な娘牛を生産できる種雄牛への期待は一層高まっており、当団としても一層力を入れて参りたいと考えております。

今回の新制度が生産者の皆様に飼養されている検定牛にスポットが当たり、少しでも皆様の励みになる事を念じますと共に、ご協力頂いた関係機関の皆様にお礼申し上げます。

(改良部 土門幸男)

表1. 地区別の表彰戸数と頭数

地区名	表彰戸数	表彰頭数
石狩	23	46
空知	15	25
上川	14	21
後志	10	20
桧山	1	1
渡島	5	7
胆振	12	18
日高	7	10
十勝	109	185
釧路	23	43
根室	72	169
網走	78	132
宗谷	22	31
留萌	22	32
全道	413	740
府県	142	186

表2. 表彰対象娘牛の多かった種雄牛ベスト10

種雄牛	頭数	略号	後検年度
ロイレーン ジェスロ ET	120	JP3H03479	9
ルツツメドース ビースター ミツクス ET	106	H-3088	3
サリー エルトン アラン ET	94	H-3391	8
ファニーア エルトン アシリー ET	39	H-3333	7
ライスクレスト ローガン ET	33	H-3348	7
ビーチローン スローカム タム シド ET	30	H-3436	8
レーガンクレスト プレリユード テル ET	24	H-3331	7
ユング リユーク セイバー ET	22	H-3355	7
ダイクシーリー ルーテル ET	21	HB-8114	5
ラタツチ レクス ET	18	H-3083	3
プラント フィールド リードマン サタン	18	HB-8135	5
マラトーン マスコット アデイダス ET	18	H-3262	5

JP3H53940

フォレスト フェアリー ジュラー ウイナー ET の故郷を訪ねて

～北海道 別海町 羽石牧場より～

＜はじめに＞

2011-2月公表の種雄牛評価成績において、別海町の羽石牧場よりそれぞれ違うファミリーから3頭の種雄牛が同時に上位にランクインし、新規種雄牛として選抜され素晴らしいデビューを果たしました。本団、優良遺伝資源造成事業由来から「リードメー」ファミリーであるNTP第9位「JP3H53622 フォレスト フェアリー エムトト オーマン ET」(略称:エムオーマン)、「メインストリーム マークハーモニー」ファミリーであるNTP第10位「JP3H54002 フォレスト フェアリー ブリッツ ゴールデン ET」(略称:ゴールドデン)の2頭が選抜されました。そして「マークウエル ピースター イー レイブン」ファミリーである「JP3H53940 フォレスト フェアリー ジュラー ウイナー ET」(略称:ウイナー)がNTP第14位にランクされました。この中から今回は、自家生産牛の「ウイナー」にスポットをあててご紹介させていただきます。

＜別海町とは＞

ウイナーの生まれ故郷である別海町は、日本最東端に位置する根室管内にあり、乳牛飼養頭数約107,800頭と広大な牧草が広がる日本有数の酪農地帯にあります。平成21年4月1日、「豊かな酪農郷を目指して」をスローガンにJA上春別、JA西春別、JAべつかい、JA根室の4農協が合併し、全国第1位の乳量生産と出荷を誇る「JA道東あさひ」が誕生しました。



左から、奥さんの洋子さん、次女の雛乃ちゃん、次男の隆峰くん、ご主人の勝幸さん

＜受精卵導入経緯＞

ウイナー誕生には物語があり、それは平成9年にMOET事業でレアリティ(♀レイブン×♂ルーク)にエアロラインの輸入受精卵を導入したことから始まりました。当初、牧場主の勝幸さんは他の受精卵に注目し、購入を予定していたのですが在庫がなかったため、別な組み合わせの受精卵を紹介され出会ったのがレアリティにエアロラインの受精卵でした。購入した6個のうち5卵が受胎、雄4頭、雌1頭が生まれました。その1頭の雌から採卵によってコンビンサーで2頭、エマーソンで1頭の娘牛が誕生し、コンビンサーの娘牛にジエスロをかけて生まれたのがウイナーの母コンビネーション ジエスロでした。「ウイナーは、みんなにつくってもらったような牛です。本当に巡り合わせでした。」とウイナー誕生の縁とタイミングについて率直なお話を聞かせて頂きました。

♀マークウエル ピースター イー レイブン ET
(ブラックスター)



♀マークウエル ルーク レアリティ ET
(クレイタス ルーク)



♀フォレスト フェアリー エアロ ドリーム ET
(エアロライン)



♀フォレスト フェアリー コンビネーション ET
(コンビンサー)



♀フォレスト フェアリー コンビネーション ジエスロ
(ジエスロ)



♂フォレスト フェアリー ジュラー ウイナー ET
(ゴールドウイン)

＜マークウエルファミリーの魅力について＞

「初産の時は、体の線が細く前が低いため見栄えする牛ではありませんでしたが、2産、3産と産次を重ねていくごとに体の深さ・幅が見事に充実してきました。成長具合が劇的に変化するのがマークウエルファミリーの面白いところであり魅力であると感じています。」とおっしゃっていました。また、「性格が温厚で搾乳時も搾りやすく飼いやすいのもこのファミリーの良いところですね。」と奥さんもこのファミリーの良さを語って下さいました。

＜羽石牧場の改良目標は＞

「草をたくさん食べて効率良くミルクにかえてくれる牛をつくるため、食い込みがよく肋腹の充実した、乳器の良い牛づくりを目指しています。」と長命連産で牛舎に長く残ることのできる牛づくりを改良目標に掲げてこられたとお聞きしました。



前列、羽石さんご夫妻。後列左から、本団の荒井常務理事、道東あさひ農業協同組合 佐藤徳男代表理事専務、原井松純代表理事組合長、齊藤光貴常務理事(統括担当)

＜今後の目標＞

「のんびりと酪農をしながら、放牧中に草を食べている牛の姿が絵になるような体も乳器も良い牛がたくさんいる牧場にしたい」と穏やかに目を輝かせながら語って下さいました。

＜全国の皆様へ一言＞

「牛舎で飼っていて手のかからないとても飼いやすい牛で、産次を重ねてからがこのファミリーの本当の魅力です。ウイナーはきっと牛舎で愛される牛をつくり出してくれると思います。」という力強いお言葉を頂きました。

＜最後に＞

今回取材にお邪魔し、羽石さんご夫妻の優しさとぬくもりの中でウイナーが伸び伸びと育ち、その娘牛たちがここ羽石牧場でしっかりと活躍していることを実感させて頂きました。そして、1頭でも多くウイナーの娘牛たちが、全国の皆様の牛舎で長く活躍してくれることを願っております。お忙しい中、終始笑顔で取材にご協力していただいた羽石さんご夫妻に心より感謝申し上げます。

(道東事業所 出雲 香央里)

ジェネティクス北海道

交配相談サービス

Genetics Hokkaido Mating Service

交配相談を試してみたいとお考えの生産者と技術員のみなさんへ

本誌の1月号で、ジェネティクス北海道が提供する交配相談サービスをご紹介させて頂きました。その後、生産者と技術員のみなさんから本サービスの利用に対して様々なご意見と質問が寄せられました。そこで、今回は具体的な交配相談の事例を挙げながらみなさんよりお寄せ頂いた疑問にお答えしたいと思います。

質問① 交配相談はどのように実施されるのですか？

- 交配相談は、
- ①牛群(個体)の体型チェックを生産者とともに実施します。
 - ②チェック結果と牛群検定成績を基に算出された雌牛の遺伝評価成績から、牛群(個体)の特徴を確認します。
 - ③生産者ととも牛群(個体)の改良の方向性を検討し、第1形質と第2形質を設定します。
 - ④結果をその場で出力します。

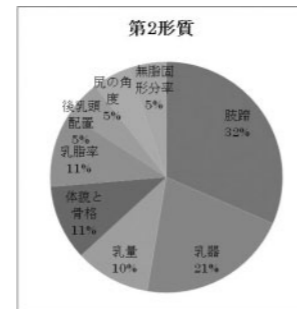
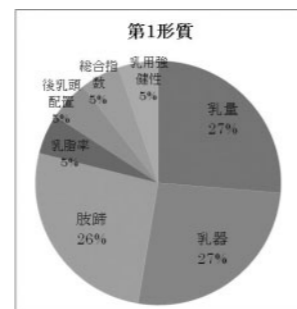
以上の手順を進めてまいります。所要時間は、相談頭数によって異なりますが、概ね1時間程度必要です。1戸の牧場における年間の相談回数は、基本的に2回です。



質問② どんな形質が選択できるのですか？

交配相談は改良目標として第1・第2形質を設定することができます。

- 具体的には、
- ①産乳形質(乳量、乳成分量及び乳成分率)、
 - ②体型形質(得点形質と線形形質)、
 - ③繁殖形質(ボディコンディションスコア、娘牛の妊娠率及び空胎日数)です。



ここで、具体的な事例を通して交配相談を実施した生産者は、どんな形質を選択していたのかをご紹介します。平成22年11月から12月にある乳牛検定組合の20戸の組合員を対象に交配相談を実施いたしました。左図が、その際に選択された形質とその割合を表したグラフです。乳量、乳器及び肢蹄を第1形質として選択されていました。第2形質では、肢蹄が最も多く、次に乳器が選択



されていました。これらの結果から、交配相談を実施した生産者は乳器と肢蹄に重点を置いた牛づくりを目指していることが窺い知ることができます。また、第1、第2ともに後乳頭の配置が、さらに第2形質では尻の角度が選択されていました。この結果から、後乳頭の配置を内付きから適正な位置へ、また、尻の角度も適正な角度へ改良するという矯正交配をするために交配相談を利用している事が伺えます。

以上の結果を目標形質の設定する際の参考にして見てはいかがでしょうか？

質問③ 推奨種雄牛はどのように選ぶのですか？

交配相談は、1頭の娘牛に対して最大で3頭の種雄牛を推奨することができます。

システムには、本団繋養牛と併せ、国内外の約500頭の種雄牛が登録されています。したがって500頭の中から交配相談を実施する牛群の改良目標に適合する種雄牛を推奨することが可能です。現在、交配相談を実施する上で多く推奨種雄牛として利用されているのが、農協やNOSAIで選定されている種雄牛です。その推奨種雄牛を利用して交配相談を実施する際に以下の事を設定することが可能です。

- ①選定種雄牛から国産の種雄牛を推奨してほしい
- ②選定種雄牛の中で精液価格を設定して種雄牛を推奨してほしい
- ③全ての選定種雄牛から推奨される種雄牛を知りたい
- ④選定種雄牛の中で安産タイプの種雄牛を推奨してほしい などです。

交配相談サービスは、この他にも様々な設定を行った上で牛群(個体)に適合する種雄牛を選出することが可能です。

北海道
限定!!

ジェネティクス北海道交配相談サービス

理想とする牛群づくりをお手伝いいたします!
詳しくはお近くの事業所または改良部までご連絡ください!

感想は？ 最後に、実際に交配相談をご利用頂いた方々の声を紹介いたします。

Aさん: 今までどんな種雄牛が自分の牛群に合っているのかわかりませんでした。でも、交配相談は、1頭の娘牛に対して3頭の種雄牛が推奨されるので授精の際の種雄牛選びの参考にすることが出来ます。



Bさん: 交配相談は、個体の近交係数を知ることが出来るため、近交係数を考慮した交配を考えるきっかけになりました。

Cさん: 大規模な牧場での授精をする際に交配相談の結果を活用して見ます。

D町乳牛検定組合さん: 乳牛検定組合に加入する組合員を対象に交配相談を実施しました。交配相談は、乳牛検定の結果の活用と地域全体での牛づくりにつながると思います。

今回は、『交配相談の進め方』、『生産者と技術員のみなさんからお寄せいただいた疑問』さらに『交配相談を実施した際の感想』をご紹介いたしました。これを機に興味を抱いた方、もしくは、1度試してみようかなと思われている方がいらっしゃいましたら、お気軽にお近くの本団事業所にご連絡下さい。

※本サービスは北海道内限定で実施しております。

(改良情報課 大林 敏朗)

北米における遺伝資源調査レポート

去る3月にアメリカ・カナダを訪れ、乳牛改良状況やブリーダーを訪問する機会を得ましたのでその一部をご紹介します。

1. 酪農情勢

北米の酪農情勢は、近年の温暖化の影響を受け農作物(特にコーンや豆類)が不足し、価格の高騰が続いており、またここ数カ月にかけて燃料価格も上昇しております。訪問したブリーダーに生乳価格について聞いたところ、回復傾向にあり約\$20/100lb(約37円/kg)であり、昨年より\$2~3/100lb(約4~6円/kg)上昇しておりました。総合的に見ると、昨年と比較すると酪農情勢は多少の上昇傾向にありました。

2. TPIの変更

2011年4月評価よりアメリカTPIの内容が変更になりました。近年、世界の改良方向は耐久性や健康・繁殖

性に関する形質に重きをおいており、生産寿命を改善していく方向にあります。しかしながら、アメリカのブリーダーは再び泌乳能力や体型への改良に重点を置き、TPIは産乳能力が43%(+1%)、体型成分が28%(+3%)、管理形質29%(−4%)

と重み付けが変更となりました。今回の変更の背景には、

表1. アメリカTPIの変更

形質	TPI 2010	TPI 2011
乳蛋白	26	27
乳脂肪	16	16
決定得点	10	10
乳器	10	12
肢蹄	5	6
テイルフォーム	-1	-1
生産寿命	14	9
体細胞スコア	-5	-5
妊娠率	10	11
分娩難易	-2	-2
死産率	-1	-1



ビュクソール ポルトン ハリア ET VG-87



レーガンクレスト MB ブローナ ET VG-89



レテスマナー プラネット アメリカ ET VG-85



デスー 8672 ET

アメリカ中西部の酪農家が、遺伝率の低い生産寿命(PL)に重み付けが多すぎる点、体型改良の良い種雄牛がTPI上位に現れていない点を指摘したこともあったようです。【表1】

3. エリートカウ

現在のエリートカウは、昨年に引き続きポルトン(アメリカ)【写真1】、バクスター(アメリカ)、バーズ(カナダ)【写真2】の娘牛たちに加え、セカンドクロップのプラネット(アメリカ)娘牛たち【写真3、写真4】が分娩し始めて活躍しておりました。特に、プラネット娘牛は肢蹄評価は良くないですが乳用強健性が極めて良く、乳房の付着・資質良く幅があり、高能力を発揮しており、アウトクロス要素も備えていることから今後も更に注目されるエリートカウでしょう。

また、高いゲノム評価を持つ未経産に一層注目が集まっており、海外授精所はこれらの未経産に雄契約・受精卵契約をしている状況にあります。ブリーダーはまた、これら未経産の子孫を早期に増やそうと体外受精を行っているのも特徴でした。主に活躍しているものとして、



ギブス MM ダブ ダイヤモンド ET

昨年よりマンオーマン(アメリカ)【写真5】、スーパー(アメリカ)、【写真6】・【写真7】、フレデイ(アメリカ)【写真8】、更には高いゲノム評価を持つヤングサイアーの娘牛たちにも注目が集まっております。

4. 計画交配に利用されている種雄牛

主に、シヨツテル、オーマン、ゴールドウイン、FBIの息子たちが計画交配種雄牛として利用されておりました。シヨツテルの息子牛では1H09192ヒル(アメリカ)、29H013363ドーベルマン(アメリカ)、オーマンの息子牛の1H09167オースタイル(アメリカ)、スノーマン(ドイツ、本牛死亡)、ゴールドウインの息子牛の7H09321クラウン(アメリカ)、200H05588ローソリテイ(カナダ)、FBIの息子牛の200H03501ウインドブルツク(カナダ)等が多く利用されておりました。この他にアウトクロス種牛作出のため、高いゲノム評価を持つ種雄牛が利用されており、プラネット、マンオーマン、フレデイを父とするヤングサイアーも計画交配種雄牛として利用されておりました。

(乳牛改良課 伊藤 克美)



レーガンクレスト バレリナ ET



ロール N ビュー スーパー アンジエリーナ



コインファームス フレデイ ジェボン ET

計画的な受精卵移植プログラムによる牛群整備

～酪農学園大学における黒毛和種の牛群整備の取り組み～
 (酪農学園大学 応用家畜繁殖学研究室 教授 堂地 修)

はじめに

わが国において、本格的な受精卵移植技術の普及が取り組まれて約30年が経過し、今日では必要不可欠な繁殖技術になりました。2008年度には全国で約76,000頭に受精卵移植が実施され、受胎率は新鮮卵移植が52%、凍結卵移植が46%となっています(農水省生産局調べ)。このように全国各地で受精卵移植への取り組みがなされており、60%以上の受胎率を安定的に上げている所も多くなりました。

牛の受精卵移植の効果が最も発揮されるのが育種改良への利用です。代表的な利用例が種雄牛の生産です。最近、乳牛の種雄牛のほとんどは受精卵移植によって生産されています。黒毛和種の種雄牛も受精卵移植によって生産された種雄牛が多くなっています。受精卵移植の利用として、種雄牛生産以外には、後継牛生産や乳牛からの肉用素牛生産が多く行われています。受精卵移植の効果として期待されるもう一つの利用が、計画的な受精卵移植による効率的な牛群整備です。代表的な例がMOET計画(過剰排卵誘起処置を利用した受精卵移植)で、ある地域の農家牛群を対象とした計画的な受精卵移植による種雄牛候補牛や基幹種雌牛の生産を目的とした利用です。しかし、特定の牛群の整備を目的とした、計画的な受精卵移植の実施例の報告は多くはありません。本稿では、酪農学園元野幌農場(肉牛教育研究施設)で進めている計画的な受精卵移植プログラムによる黒毛和種牛群の整備を例に、その方法について紹介いたします。

牛群整備の準備

酪農学園大学では、2008年度に肉用牛の教育研究の場として元野幌農場に新たに肉牛教育研究施設を開設し、黒毛和種の牛群整備に着手しました。肉牛農場の開設にともなう牛群整備においては、素牛の導入が最初の仕事でした。素牛導入の方法は、市場や庭先で素牛を購入する方法が一般的ですが、その場合、市場価格によって導入費用が決まります。私たちが素牛導入を計

画していた2008年は、黒毛和種子牛の市場価格は高値で推移していたため、市場購買による導入を断念し受精卵移植による黒毛和種子牛の生産に切り替えました。

受卵牛の導入

受精卵移植を行うためには、受精卵と受卵牛の準備が必要です。まず、私たちは、受卵牛として交雑種育成牛(F1、ホルスタイン種×黒毛和種)を導入することにしました。F1育成牛は黒毛和種に比べて3~4分の一程度の価格であり、導入費用を抑えることができます。また、F1は黒毛和種に比べて体格が大きく、乳量も多く、受卵牛として最適です。生後9ヶ月齢のF1育成牛15頭を導入し、生後12ヶ月齢から受精卵移植を開始することとしました。導入時には、衛生検査を実施し白血病やヨーネ病などの伝染性疾病が陰性であることを確認しました。

受精卵の購入個数の設定

この受精卵移植プログラムにおける私たちの目標は、15頭の受卵牛を一定期間に全頭受胎させることでした。移植する受精卵は、一般に流通している受精卵を購入して準備しました。受精卵の購入前に、受卵牛15頭全頭を受胎させるためには何個の受精卵を購入すればよいか計画を立てる必要があります。受精卵の購入個数を決めるには、まず受胎率を想定する必要があります。一般に育成牛における人工授精の受胎率は、初回受胎率が最も高く、2回目以降は次第に低下し、4回目以降は大きく低下します。例えば、著者らのデータによるとホルスタイン種未経産牛(約1,700頭)の人工授精の受胎率は、おおよそ初回60.0%、2回目55.0%、3回目45.0%、4回目40.0%、5回目25.0%のように推移しています。これらのデータを参考に、次のような条件を設定して、移植に必要な受精卵個数を計算します。

- 条件1: 移植は4回まで実施する
- 条件2: 移植する購入受精卵は凍結卵(グレード1)
- 条件3: 受胎率は、移植回数が増えるごとに5%低下する
- 条件4: 初回移植は排卵同期化処置を行い全頭同時に行う

移植に必要な受精卵個数は、表1に示すとおり、初回受胎率によって変わります。初回受胎率が70%であれば4回目までの移植により14頭が受胎し、受精卵の必要個数は23個となります。一方、初回受胎率が40%であれば4回目までの移植により11頭が受胎し、受精卵の必要個数は35個となります。ただし、このモデルでは、購入する凍結受精卵の融解後の生存率が良好であることを前提にしていますので、仮に凍結受精卵の生存率が低ければ、予定どおりにプログラムが進まないことは言うまでもありません。私たちは初回受胎率60%を想定して28個の受精卵を購入して実施しました。

表1 受卵牛15頭への受精卵移植に必要な受精卵個数

移植回数	1回目	2回目	3回目	4回目	計
想定受胎率	70.0%	65.0%	60.0%	55.0%	
移植頭数	15	5	2	1	23
受胎頭数	10	3	1	0	14
不受胎頭数	5	2	1	1	

移植回数	1回目	2回目	3回目	4回目	計
想定受胎率	60.0%	55.0%	50.0%	45.0%	
移植頭数	15	6	3	2	26
受胎頭数	9	3	1	0	13
不受胎頭数	6	3	2	2	

移植回数	1回目	2回目	3回目	4回目	計
想定受胎率	50.0%	45.0%	40.0%	35.0%	
移植頭数	15	8	5	3	31
受胎頭数	7	3	2	1	13
不受胎頭数	8	5	3	2	

移植回数	1回目	2回目	3回目	4回目	計
想定受胎率	40.0%	35.0%	30.0%	25.0%	
移植頭数	15	9	6	5	35
受胎頭数	6	3	1	1	11
不受胎頭数	9	6	5	4	

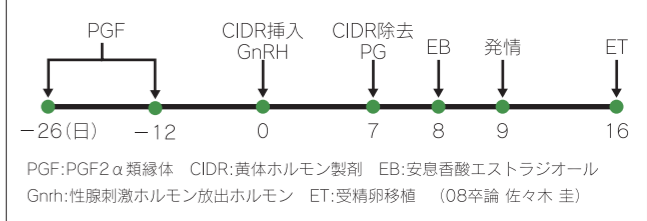
補足: 受卵牛の移植供用率は100%とする。初回の移植は排卵同期化処置により全頭に対して実施し、2回目以降の移植は自然発情により実施する。

受卵牛の排卵同期化プログラム

牛群整備を行う場合は、計画的に受精卵移植を実施する必要があります。また、効率的に受精卵移植を行う必要もあります。私たちの計画では、第1回目の移植は全ての受卵牛に同時に行うことにしていましたので、受卵牛の排卵同期化処置を行う必要がありました。最近、牛の排卵同期化処置に関する多くの研究がなされ、日時を特定して人工授精や受精卵移植を行うことができるようになりました。これを定時人工授精および定時胚移植と呼んでいます。

通常、牛の発情同期化にはプロスタグランジンF2α (PGF) が用いられます。PGFは機能的黄体の存在する発情後5~16日に投与します。著者らの試験結果では、

図1 計画的な受精卵移植のための発情・排卵同期化処置方法



PGF投与による発情誘起率は約7割で、そのうち約8割は投与後2日目と3日目に発情が発現します。その他の牛は、PGF投与翌日や4日目以降に発情が発現します。このように、PGF単独投与においては発情の誘起率が100%でないことと、発情の発現日にはばがみられることから、計画的な受精卵移植プログラムには必ずしも適した方法ではありません。

そこで、排卵を同期化する必要があります。著者らのこのプログラムでは、排卵を同期化できる方法を用いて受精卵移植を実施しました。その方法とは、わが国でも利用が増えている腔内留置型プロゲステロン製剤(CIDR)、安息香酸エストラジオール(EB)、性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)、PGFを使用するものです。最初(2008年度)のプログラムでは、あらかじめPGFを12日間隔で2回投与し発情同期化を行い、2回目のPGF投与後12日目から排卵同期化処置を開始しました(図1)。すなわち、GnRH投与とCIDR腔内挿入を同時に行い(0日目)、その後7日目にPGF投与とCIDR除去を行い、8日目にEBを投与しました。受精卵移植は16日目に実施しました。

その結果、2008年度(初年度)の第1回目の排卵同期化処置では、15頭に処置を実施し14頭に受精卵移植を実施しました。残り1頭は受精卵移植時に黄体形成が認められなかったため、再度排卵同期化処置を実施して受精卵移植を行いました。2008年度の第1回目の受胎率は80%と高い成績が得られました(表2)。第1回目の受精卵移植で受胎しなかった受卵牛は、自然発情、排卵同期化処置、あるいはPGF投与による発情同期化処置により2回目以降の受精卵移植を実施しました。最終的に5回目までの受精卵移植により14頭の受卵牛が受胎し14頭の子牛が生まれました。残り1頭は2回の早期胚死滅が確認されたため人工授精に変更しました。2008年度は、早期胚死滅(妊娠診断は胎齢30日で実施)が5頭で確認されましたが、その原因は明らかにできておりません。2009年度も初産後に2008年度と同様の排卵同期化処置を14頭を実施して凍結受精卵の移植を行いました。その結果、4回目までの受精卵

表2 発情排卵同期化処置を利用した受胎卵移植による和牛子牛生産

年度	移植回数	移植頭数	受胎頭数	受胎率	早期胚死滅頭数	分娩頭数	備考
2008年度	1	15	12	80.0	2	10	排卵同期化15頭(受胎12頭)
	2	5	1	20.0	1	0	全て自然発情
	3	4	2	50.0	1	1	全て自然発情
	4	3	3	100.0	1	2	自然発情1頭(受胎1頭):排卵同期化2頭(受胎2頭)
	5	1	1	100.0	0	1	排卵同期化1頭 1頭受胎
計		28	19	67.9	5	14	
年度	移植回数	移植頭数	受胎頭数	受胎率	早期胚死滅頭数	分娩頭数	備考
2009年度	1	15	7	46.7	1	6	排卵同期化11頭(受胎4頭):自然発情3頭(受胎2頭):PG単独投与による発情同期化1頭(受胎1頭)
	2	8	6	75.0		6	全て自然発情
	3	2	1	50.0		1	全て自然発情
	4	1	1	100.0		1	全て自然発情
計		26	15	57.7	1	14	

移植で全頭が受胎し14頭の子牛が生まれました(表2)。2010年度は2産後のF1経産牛7頭と初産後の黒毛和種1頭を用いて実施し、2011年3月末までに6頭の受胎を確認しています。

受胎率に及ぼす影響

受胎卵移植の受胎率にはさまざまな要因が影響します。受精卵の品質、受卵牛のコンディション、移植技術は最も重要な要因です。受精卵を購入して移植を行う場合、その多くは高品質の受精卵が流通していることから、安定した受胎率が得られると考えられます。受卵牛のコンディションは、発情観察と栄養管理が全てであると言っても過言ではありません。肉牛を受卵牛とする場合、

乳牛に比べて栄養管理は容易で、過肥と低栄養に留意することが大切です。また、牛舎環境の快適性を維持することも大切であり、牛床管理や換気の適正化に努める必要があります。

移植技術の差は明確に受胎率に影響し、技術者の経験の差は受胎率に影響します。特に、受胎卵移植器の子宮頸管通過と子宮角深部への挿入時に技術差が生じます。本プログラムでは2009年度から、子宮角深部への挿入が容易な新型の移植器(カテーテル式移植器)の使用を試験的に開始しました。本移植器は子宮の大きい経産牛でも容易に子宮角深部に受精卵を移植することが可能です。著者らの本移植器を用いた肉牛経産牛への移植では約70%(16/23)の良好な受胎率が得られています。本移植器を使用すると子宮頸管を通過した後は、移植子宮角側にわずかに移植器の先端を導入し、子宮角を保持することなくカテーテルを子宮角深部に挿入し、受精卵を1ccの空気で排出します。本移植器は、

子宮角深部への挿入が容易かつ短時間で済むことから、経産牛への移植や初心者への移植においては、従来の移植器より高い受胎率が得られると思われます。

さいごに

本稿では、排卵同期化処置を利用した計画的な受胎卵移植プログラムによる牛群整備の一事例を紹介しました。このような受胎卵移植技術の利用により、短期間で、かつ計画的に牛群を整備できることが実証されました。現在のところ酪農学園大学では、自場で生産した黒毛和種子牛の90%は受胎卵移植によって生産されています。このようなプログラムを活用することにより、分娩時期を揃えることができ、分娩、哺育、育成を効率的に行うことができます。また、大学のような教育研究機関においては、実習や試験に使用する牛の発育ステージを揃えることもできます。さらに、購入受精卵を利用することにより希望する血統や遺伝的能力を有した牛群を効率的に整備することができます。このような計画的な受胎卵移植プログラムを成功させるためには、プログラム設計、受卵牛の飼養管理、移植技術が揃うことが重要な条件となります。



連載⑪ サイロ・サイレージ物語

～塔型サイロの使い道と絵本になったサイレージ～

近ごろ、郷愁を誘うれんが造りの塔型サイロ(写真1)はあまり使われなくなっている。何か面白い使い道がないかなとあちこちを見て歩いているうちに、なるほどという使い方をしているサイロを見つけた。

一つはブロックサイロを子牛小屋に改造している例だ(写真2)。壁の一部を切り取り、雨よけのカーテンを付けただけ。簡単で、冬の寒さもしのぐことができ、改造の経費も少なく、子牛も快適で過ごせるという。いろいろと知恵を絞った傑作である。

もう一つは物置に改造したサイロである。このサイロは、1990年代に鳴り物入りであちこちに建てられたスチールサイロだが、今ではほとんど無用の長物として厄介者に

されている。しかも、このサイロには今でも固定資産税が課税されているという。

使わなければもったいない話で、そこで思い付いたことは物置として使うことであった。昔、あちこちの農家に見られた「土蔵」と同様に、日常生活にほとんど使わない道具をしまうのに便利だという。これを見て私は、不要なものをリフォームして新たな命を与えて使い続ける気持ちの大切なことを教えられた。

さて、2008年の今日、昔懐かしい塔型のサイロを使っている酪農家が少なくなり、近所の子供たちが牛舎のそばに建っているサイロを見て「あれなあに？」と聞くことが増えてきたという。

その話を耳にした童話作家の

たかどのほうこ 高桜方子さんが『白いはらのこどもたち』(理論社)という絵本を作ってくれた。この絵本の中にサイロとサイレージが登場する(図)。酪農の不思議さ、素晴らしさを子供たちに伝えるとてもすてきな絵本である。

特に都市に住む子供たちは酪農のことをほとんど知らないと思う。このような絵本を通じて、日本中の子供たちが農業のこと、酪農のことに目を向けてほしいと願っている。

都市に住む人と農村に住む人が仲良く暮らすことが求められる今、お互いを理解し合うために酪農家の皆さんも都市に住む子供たちと仲良しになるきっかけを生む本として、このような絵本を活用してみたらどうでしょうか。

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) れんがの塔型サイロとデンマーク風れんが住宅(酪農学園大学)



(写真2) 壁に穴を開け、子牛小屋として活用しているブロックサイロ



(図) 絵本で紹介されたサイレージの作り方

お詫びと訂正

前号サイア(387号)の記事「新規種雄牛紹介 ゴールデン」(8ページ)に、掲載した写真に間違いがありました。お詫び申し上げます。



ウイン ホリーホツク



ウイン ホリーホツク

ジェネティクス北海道 新人紹介

Part 1

道東事業所 戸田 篤司

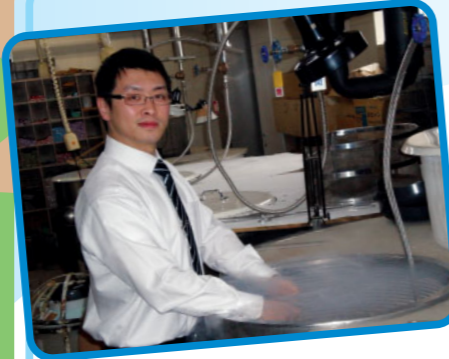
- 生年月日: 昭和60年8月26日
- 出身地: 岐阜県本巣市
- 出身校: 帯広畜産大学 大学院 畜産学研究所
- 特技: 柔道・空手



こんにちは。4月より道東事業所業務課に配属となりました戸田篤司です。出身は岐阜県で、実家は小さなお寺をやっています。小さい頃から柔道や空手をやっていましたが、ここ数年は体を動かしてなかったため体型が残念なことになってきました。高校生の時、初めて北海道へ旅行にきて動物たちと出会ったのがきっかけでそのまま帯広畜産大学へと進み、今年の3月に畜産学研究所を卒業しました。大学で学んでいた内容は微生物関係だったため、毎日仕事を通じて牛の勉強をさせていただいております。当面の目標は家畜人工授精師の資格をとることです！酪農実習や皆様とお話を通じて成長していきたいと考えておりますので、今後ともご指導のほどよろしくお願いいたします。

道央広域事業所 廣瀬 大介

- 生年月日: 昭和54年11月11日
- 出身地: 北広島市
- 出身校: 酪農学園大学 酪農学部 酪農学科



4月より道央広域事業所、業務課に配属になりました廣瀬大介です。趣味は学生時代には、ソフトテニス・カヤックと言えたのですが、今では全くの運動不足です。自宅には、田尻系(兵庫県出身)の嫁と、道産と兵庫県産のハーフの娘が2人おります。子供は2人とも父親の遺伝子を強く引き継いでおり特徴があります(どこを引き継いだかは、写真を見てご想像下さい)。うちの家族は牛ではなく人間ですが、牛の交配の場合は奥が深く大変重要なものです。本団には、雄牛側からの家畜の改良・生産基盤強化により、生産者さんへ貢献したいという気持ちが強く入り入社いたしました。勉強しなければならないことが山のようにありますが、1日でも早く皆様のお役にできるよう一生懸命に頑張りますので、どうぞ宜しくお願い致します。

道東事業所 栗野 奈津子

- 生年月日: 平成4年8月16日
- 血液型: A型
- 出身高校: 北海道 中標津高等学校 商業科



平成23年4月1日から道東事業所事務職員として採用になりました栗野奈津子です。大好きな地元で働くことが夢だったので、大変嬉しく思っています。偉大な先輩のあとを引き継ぐということで、プレッシャーもありますが、そんな先輩を目指して一生懸命頑張ります。

今年は、社会人になったので仕事はもちろん私生活も自立出来るように努力していきたいです。特に食べ物の好き嫌いが多いので減らしていきたいと思っています。

皆様には、沢山ご迷惑をおかけすると思いますが日々努力して参りますのでどうぞ宜しくお願い致します。

道央広域事業所 大崎 悠里

- 生年月日: 昭和63年4月30日
- 出身地: 静岡県 静岡市
- 出身校: 岩手大学 農学部 動物科学課程
- 血液型: B型
- 趣味: 剣道3段・パン作り



こんにちは。生まれ育った静岡県から北上し、岩手県という広大な大地で、かわいいヤギやヒツジに囲まれた大学生活を始めてから早4年。更に北上して、北海道に上陸させていただきました。道央広域事業所業務課の大崎悠里です。幼い頃両親と何度か行った牧場で、牛の穏やかな瞳と綺麗な乳房に一目惚れしてから、「牛と関わる仕事がしたい！」という思いだけで突き進んできました。今は、牛と日々関わってられる事に喜びを感じておりますが、知識はまだまだ乏しく、車の運転も初心者マーク並です。しかし、剣道で培った忍耐力と持ち前の明るさとプラス思考で、一日でも早く、たくさんの情報を持ってお客様のところにお伺いすることが出来るように頑張ります！！今後とも、宜しくお願いいたします。

ジェネティクス北海道 黒毛和種雄牛育種価一覽表

平成22年12月

※脂肪交雑基準値によるランキンングを掲載

順位	路号	名号	生年	父牛	母の父	枝肉重量		口一又芯面積		ハラの厚さ		皮下脂肪厚		歩留基準値		脂肪交雑基準値		産肉成績(頭)
						育種価(Kg)	正確度	育種価(cm ²)	正確度	育種価(cm)	正確度	育種価(cm)	正確度	育種価(%)	正確度	育種価	正確度	
2	JB-24	北乃大福	H11	安福(岐阜)	谷美士井	6.876	0.987	15.307	0.985	1.319	0.981	-0.483	0.987	3.243	0.987	2.636	0.988	225
6	H黒-123	北安勝23	H13	平茂勝	安福(岐阜)	44.523	0.940	9.831	0.932	0.565	0.916	-0.696	0.937	1.751	0.938	2.340	0.944	41
10	H黒-93	北茂安93	H11	平茂勝	安福(岐阜)	77.623	0.957	4.855	0.951	1.346	0.939	-0.698	0.955	1.212	0.955	2.230	0.960	59
18	H黒-139	松糸勝39	H15	糸福(大分)	平茂勝	56.137	0.940	10.391	0.932	0.525	0.916	-0.760	0.937	1.739	0.938	2.084	0.944	42
19	H黒-80	北平安	H10	安平	菊照士井	8.818	0.997	15.472	0.996	0.789	0.995	-0.527	0.996	2.919	0.997	2.073	0.997	3045
29	H黒-96	北茂勝96	H11	茂勝	茂重波	-6.131	0.975	9.461	0.971	0.328	0.964	0.094	0.974	1.465	0.974	1.974	0.977	90
36	H黒-132	国牽白清	H13	飛騨白清	茂勝	36.283	0.969	12.880	0.964	0.509	0.955	-0.604	0.967	2.152	0.968	1.905	0.971	87
43	H黒-146	北安裕3	H14	安福(65の9)	北国7の8	-7.576	0.897	11.444	0.885	0.410	0.863	-0.947	0.893	2.642	0.893	1.845	0.903	19
44	H黒-45	東龍	H6	第7糸桜	安福(岐阜)	22.585	0.989	7.368	0.987	0.909	0.984	-0.370	0.988	1.626	0.988	1.833	0.990	309
51	H黒-125	北勝隆25	H13	平茂勝	隆桜	74.128	0.992	8.095	0.991	0.881	0.988	-0.159	0.991	0.881	0.992	1.768	0.992	449
53	H黒-156	菊糸松56	H17	寿恵福	第7糸桜	41.786	0.942	6.486	0.933	0.072	0.918	-0.072	0.939	0.491	0.939	1.757	0.946	40
59	H黒-150	北乃峰50	H16	第1花園	神高福	106.341	0.941	11.594	0.933	1.425	0.917	-0.340	0.938	1.488	0.938	1.727	0.945	42
72	H黒-122	北勝晴22	H13	平茂勝	安糸晴	79.041	0.930	5.498	0.920	1.055	0.902	0.184	0.926	0.283	0.927	1.631	0.934	33
73	H黒-105	北茂栄5	H12	平茂勝	安福(岐阜)	69.900	0.952	4.848	0.946	0.627	0.933	-0.375	0.950	0.525	0.950	1.626	0.956	54
76	H黒-102	北勝波2	H11	平茂勝	茂重波	55.854	0.815	4.706	0.799	0.673	0.771	-0.396	0.809	0.729	0.810	1.620	0.824	8
77	H黒-51	第2北福安	H7	安福(岐阜)	静	5.813	0.872	7.287	0.859	0.382	0.838	-0.162	0.867	1.293	0.868	1.617	0.878	12
79	H黒-141	白清桜41	H16	飛騨白清	第7糸桜	-22.113	0.948	5.607	0.941	0.324	0.926	-1.203	0.945	2.306	0.946	1.616	0.951	44
83	H黒-149S	隆安平	H14	平茂勝	安平	51.131	0.924	3.912	0.914	1.401	0.896	-0.187	0.920	0.996	0.921	1.601	0.929	29
84	H黒-157	北平福57	H17	北平安	第2安鶴士井	-14.935	0.912	8.595	0.901	0.740	0.880	-1.042	0.908	2.811	0.909	1.599	0.918	24
86	H黒-101	北勝福1	H11	平茂勝	安福(岐阜)	34.520	0.957	7.541	0.951	0.403	0.938	-0.531	0.955	1.292	0.955	1.590	0.960	60
87	H黒-160	第7茂糸	H15	糸福(大分)	谷茂(事業団)	-11.877	0.939	8.043	0.931	0.124	0.916	-0.632	0.936	1.855	0.937	1.588	0.944	37
88	H黒-27	北安菊27	H13	安平	菊照士井	-52.652	0.934	8.201	0.925	-0.372	0.908	-1.010	0.931	2.391	0.931	1.585	0.938	34
92	JB-6	桜糸福	H6	糸福(大分)	晴美	11.950	0.864	4.019	0.849	0.478	0.822	-0.196	0.859	0.920	0.860	1.560	0.872	13
94	H黒-162	北寿福	H17	寿恵福	糸福(大分)	59.615	0.940	9.801	0.932	0.856	0.916	0.659	0.937	0.556	0.938	1.556	0.944	34
95	JB-7	七福神	H5	谷福士井	菊照士井	-52.236	0.902	1.060	0.890	-0.772	0.867	-0.323	0.897	0.496	0.898	1.555	0.908	21
100	H黒-151	美津勝51	H16	平茂勝	谷美士井	78.947	0.929	7.603	0.920	1.113	0.902	-1.409	0.926	2.042	0.927	1.538	0.934	34