

NEWSLETTER

# マネージメント情報

2022年9月



*Total Herd Management Service*

この記事は、機関誌や日常の出来事の中からわれわれが注目した話題を皆様に提供するものです。  
ご質問、ご要望などなんでもお寄せくだされば、今後テーマとして取り上げたいと思います。

## マネージメント情報

### ※ラボ OPU-IVF の実績を纏めてみました

ラボの OPU-IVF は 2019 年 4 月から始まりました。今年の 9 月までのデータを整理してみました。最初は卵子の吸引数も発生率も低かったのですが、少しずつ改善されて現在に至っています。

2019 年の 10 月から委託培養が始まり、こちらも依頼される開業獣医師も徐々に増えていて現在定期的にオホーツク管内から 3 軒、十勝から 2 軒の合計 5 軒の委託培養があります。その内訳は、THMS はホルスタインで委託培養は黒毛和牛がメインとなっています。

【表-1】 2022 年度は 9/8 までのデータ

	THMS	委託培養	合計
<b>2019</b>	<b>142</b>	<b>59</b>	<b>201</b>
<b>2020</b>	<b>427</b>	<b>51</b>	<b>478</b>
<b>2021</b>	<b>489</b>	<b>640</b>	<b>1129</b>
<b>2022</b>	<b>153</b>	<b>423</b>	<b>576</b>
	<b>1211</b>	<b>1173</b>	<b>2384</b>

	THMS	委託培養	合計
<b>ホルスタイン</b>	<b>790</b>	<b>282</b>	<b>1072</b>
<b>黒毛和牛</b>	<b>364</b>	<b>902</b>	<b>1266</b>
<b>シャロレー</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
<b>ジャージー</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>ガンジー</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>1198</b>	<b>1186</b>	<b>2384</b>

【表-2】 2022 年度は 9/8 までのデータ

発生数と発生率は表-3 の様になっていますが数字は年々上がってきています。

直近の 1 回の OPU-IVF 当たりの発生個数（凍結可能胚数）はホルスタインが 5.2 個、黒毛和牛が 8.6 個となっています。

【表-3】 2022 年度は 9/8 までのデータ

	培養卵子数	発生数	発生率
<b>ホルスタイン</b>	<b>7,894</b>	<b>2,025</b>	<b>25.7%</b>
<b>黒毛和牛</b>	<b>23,814</b>	<b>7,195</b>	<b>30.2%</b>
<b>全 体</b>	<b>31,708</b>	<b>9,220</b>	<b>29.1%</b>

### ※ラボ預託 OPU 牛舎の進捗状況

基礎工事が終わり牛舎の外観がわかるようになってきました。

10 頭×6 区で 60 頭規模のフリーバーン牛舎でエアコンで室温管理ができる OPU 室と検卵室を備えています。

完成は当初の予定よりも遅れてしまい 11 月になりそうな気配です…。



.....

・ F1 とホルスタインの初生牛始め全ての市場の取引価格が経験の悪い下落をしています。飼養価格はじめ資材等々は逆に考えられない位の高騰です。私の経験ではこういう時はコストカットに走りながらですが酪農の基本（牛）を守る事が重要です。

# マネージメント情報 2022年9月

## 乳牛のライトコントロール

Oku

乳牛のライトコントロールの効果に関して、広島大学大学院統合生命科学研究科の杉野利久教授のセミナーを聴講させていただきました。牛舎内のライトコントロールに関してはこれまでに様々なところで紹介されてきており、弊社顧客でも取り入れていらっしゃる農場がありますが、改めてメカニズムと効果について分かっていることを紹介したいと思います。

### ● ライトコントロールとは

自然界において日本では1年を通して夏は日が長くなり、冬は短くなります。昼の時間を表す**日長時間**が長い時期である夏が**長日周期**（根室管内の夏至で日の出から日の入りの長さがだいたい15時間）、日長時間が短い冬は**短日周期**（冬至でだいたい9時間）と言います。これを牛舎内のライトで明るい時間と短い時間を作ってあげることをライトコントロールと呼びます。多くは長日管理と短日管理を下記のような時間配分で割り振ります。

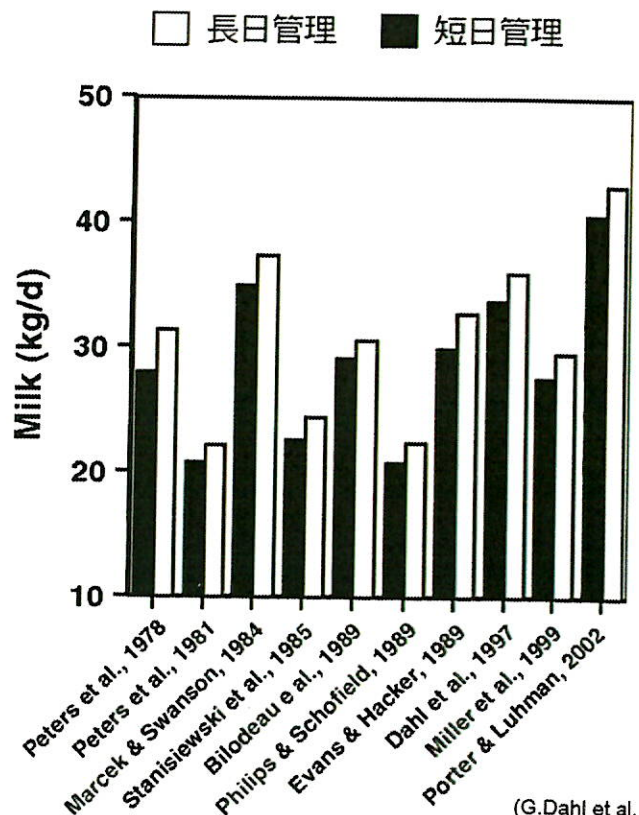
	明期（明るくする時間）160~220ルクス	暗期（暗くする時間）40ルクス以下
長日管理	16~18時間	6~8時間
短日管理	6~8時間	16~18時間

明期をどのくらい明るくするかはだいたい90センチの高さで160~220ルクスの照度が必要で、暗期は40ルクス以下にする必要があるようです。ぴったりこの照度というよりは大事なのは明るさと暗さのメリハリをつけてあげることが大事だということでした。そして**搾乳牛は長日管理**にし、**乾乳牛は短日管理**することで生産性を伸ばせるというのが乳牛のライトコントロールになります。

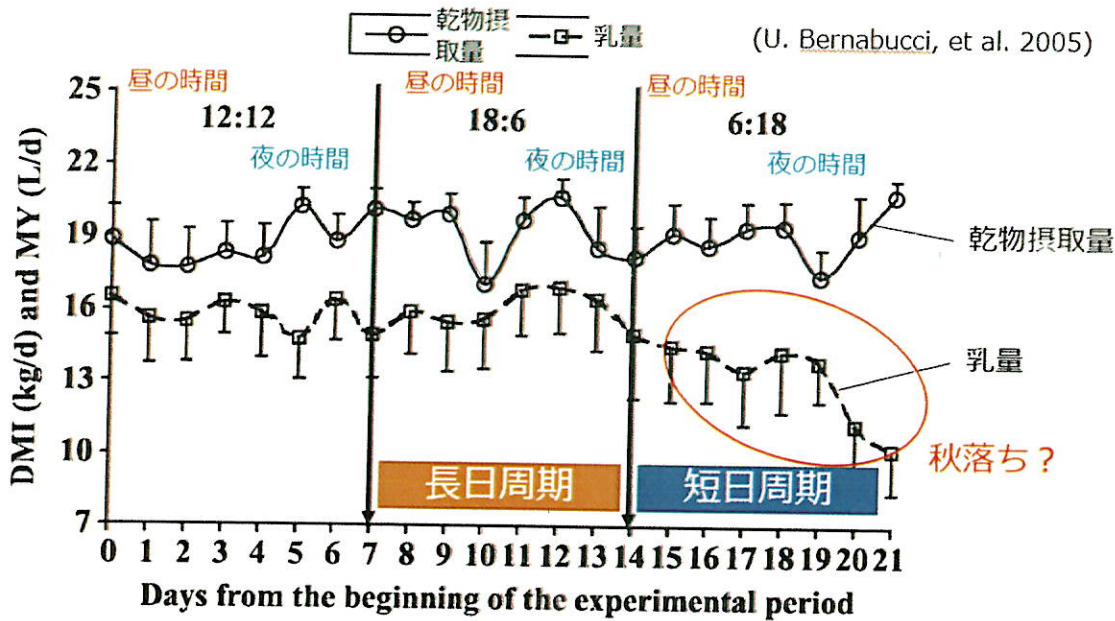
### ● 搾乳牛は長日管理で乳量が増える

右のグラフは2003年に過去の報告をまとめたグラフですが、昔から多くの報告で搾乳牛を長日管理すると短日管理よりも2kgほど乳量が増加することが報告されています。

また、次ページのグラフでは、1週間ごとに昼の時間と夜の時間の長さを切り替えていき、乳量とその乾物摂取量を調査したものを表しています。ここからもわかるように長日周期にすることで乳量が増え、短日周期にすると乳量が低下していきませんが乾物摂取量とは連動していないようで、これからどんどん日が短くなっていく短日周期では食べる量は減らないのに乳量が低下するため飼料効率的には考え物です。酪農場で見受けられる夏が過ぎ、徐々に秋の夜長になっていくにつれて生じる秋落ちは光周期も関係しているのかもしれませんが。



(G.Dahl et al. 2003)

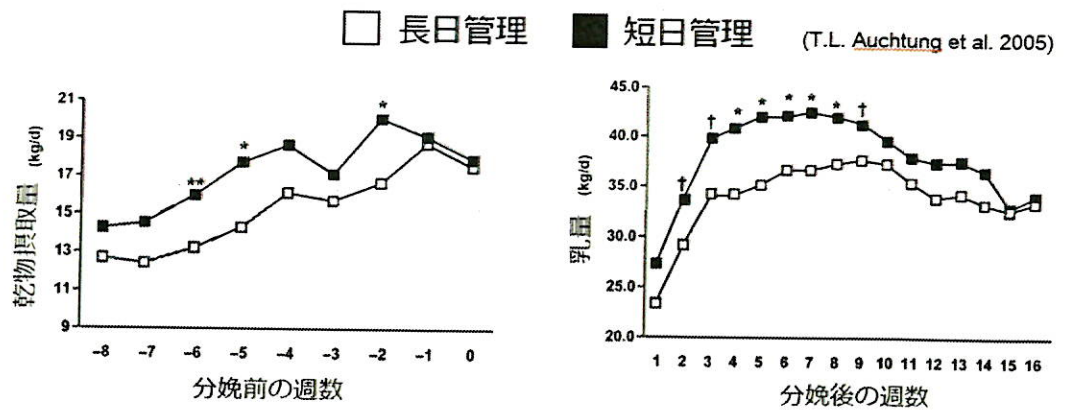


● 乾乳牛は短日管理の方がベター

搾乳牛は明るい時間を長くすると乳量が増えますが、乾乳牛は逆に暗い時間を長くすることで乾乳時の乾物摂取量が増え、分娩後の乳量増につながるが報告されています。下のグラフは乾乳牛を明るさを変えて管理した時の乾乳期間中の乾物摂取量とその後の乳量を表

しています。

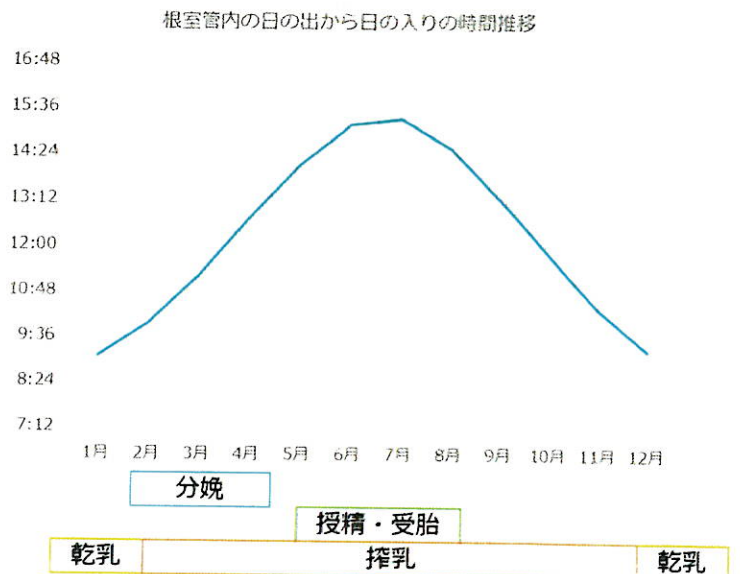
自然な明るさで飼育していると日の時間が短くなり、夜が長くなる冬が乾乳牛にとっては最良のようです。一方で秋産みは牛にとって



最悪で、夏の長日周期のときに乾乳を迎えることで暑熱ストレスとのダブルパンチで乾物摂取量を落とし、分娩後の乳量は落とした乾物摂取量の影響に加えて徐々に冬に向かって短日周期になるため、乳量が伸び悩むのかもしれない。

さて、放牧酪農で季節繁殖を取り入れている飼養管理はライトコントロール的にも最高のようです。右は2014年の根室管内の日の出と日の入りの差の時間を月ごとに表したもので、これと季節繁殖農家さんの分娩・授精・搾乳・乾乳のタイミングを合わせると牛にとって最良の状態

管理できていることがわかります。では、なぜ光が牛の乳量や乾物摂取量に影響を及ぼすのか？また次回



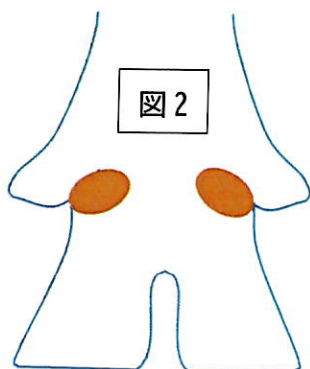
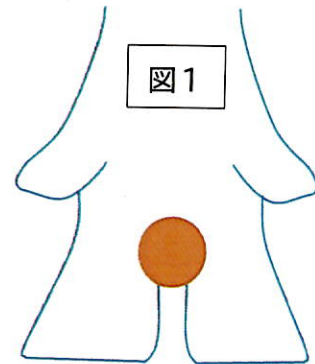
## 国際蹄病学会でミネソタに行かせていただきました

阿部紀次

2018年、私が吉岐から酪農学園に移った理由の一つが、2019年の国際蹄病学会の東京大会を運営する護蹄研究会（ゴテイケン）の副会長だったので、どうしても札幌近郊にいる必要がありました。

おかげで東京大会は無事終了し、次は2年後2021年ミネソタ大会を迎えるはずでしたが、新型コロナ（新コロ）のおかげで今年に延びました。昨年からゴテイケンの会長を任されたこともあり、前回大会で他国の研究者とも気心が知れ、今回は行かせてもらいたいと THMS には無理を言いました。「ただし、誰か若い獣医師を連れて行く」条件が付き、富田獣医師（Tさん）が同行しました（他にも畜産系の通訳、牧さんも）。結果的にこのツアーの全体像からいうと、新コロに対する日本国の対応（帰国時の水際対策）がキツくて、私の他2人はPCR+となり、約10日の足止めを食らってしまい、予定は多狂いしてしまいました。が、会いたかった人や、見たかったものは大方期待通り行うことができました。

会いたかった人の最初は Dörte Döpfer（ドルテ）先生です。ウイスコンシン大学に行き、ドルテ先生の趾皮膚炎（DD）の再現試験に立ち会いました。ドルテ先生は DD の第一人者で、主たる原因菌であるトレポネーマを培養することができます（トレポネーマ自体はとても弱く繊細で、培養ができる研究所は数少ない：日本では宮崎大学のみ）。DD は、トレポネーマ単独の感染症ではなく、“複合感染症”と言われています。要するに、他の細菌はトレポネーマが皮膚に侵入することを助ける役割をするのです。ドルテ先生は過去にトレポネーマだけで再現試験を成功させています。健康な足先の、いつも DD が起こる位置にトレポネーマを塗り付けても再現でき



ませんでした（図1）。しかし、その実験を進めていくうちに、トレポネーマを塗り付けた場所とは異なる、副蹄の付根で発症しました（図2）。包帯の締め付けにより、皮膚がダメージを受けていたからだということが分かりました。今回の実験では皮膚のダメージを“ふやけ”で再現していました。しめらせたスポンジを趾端に巻き付けてプラスチックのブーツを履かせて1週間置いた後にトレポネーマを含んだシリコンパッチを貼り付け、ブーツを履かせて1週間置いたところに我々が立ち会いました。ほぼ80%の足にDDが発症していました（まだ試験中でもあり、写真を掲載することはできません）。この実験は、50頭の去勢牛に発症試験を行い、発症した牛を、健康牛群に入れたときの感染拡大の様子を観察することを目的としているようでした。去勢牛100頭を使った大掛かりなものです。このよ



うな実験ができるのもさすがウイスコンシン大学だと言えます。



その後、国際蹄病学会本会に移動し、次にお会いしたのが Nigel Cook (クック) 先生です。クック先生は、同じくウイスコンシン大学で、世界的な牛舎設計

(安楽性) や跛行 (はこう) の分野をリードしている先生です。クック先生にお会いする目的は、ウイスコンシン大学のホームページの中にあるクック先生が担当されている DairyLand Initiative というコーナー (約 100 ページ) の日本語訳を、ゴテイケンの HP に掲載することへの了承を取り付けたいと考えての事でした。



クック先生は、「ゴテイケン HP への掲載だけでなく、すべての日本語訳がそろったら、今度は本家本物の DairyLand Initiative に日本語版を引っ付けさせて欲しい。」と、逆にお願ひされた次第。ここでも先生と呼ばれる人の度量の大きさを実感しました。

他にも削蹄会を引っ張っている Karl Burgi (カールバーギ) 先生と会って、世界で主流になる可能性がある“削蹄用記録アプリ：ムーグル”の日本語版開発についても話し合いができました。今回のミッションは本当に上手くいきました。

それらの“交渉事”のために今回通訳牧さんに同行願ったのですが、結果的には大正解でした。とにかくツアーコンダクターとして、新コロ関係でのスッタモンダを全部解決して下さり、Tさんが期日通り (実は1日早め) に帰国できたのも牧さんのおかげでした。

今後も牧さんは THMS の英語に関するお困りごとを担当していただけるようですので本当に心強い存在です。若い獣医師、授精師たちにも英語のコンプレックスを乗り越えて、その先にある“本当の実”を掴んでほしいと願ひます。

最後になりましたが、長期留守にして、皆様にも少なからずご迷惑をおかけしたのではと思い、お詫びと感謝を申し上げます。とにかくありがとうございました。



ご参考までに、護蹄研究会 HP



と DairyLand Initiative

# 【乳汁検査まとめ】

## はじめに

今年も上半期が終了しました。そこで今年の1月～6月において弊社にて実施した乳汁検査の結果をお伝えしたいと思います。

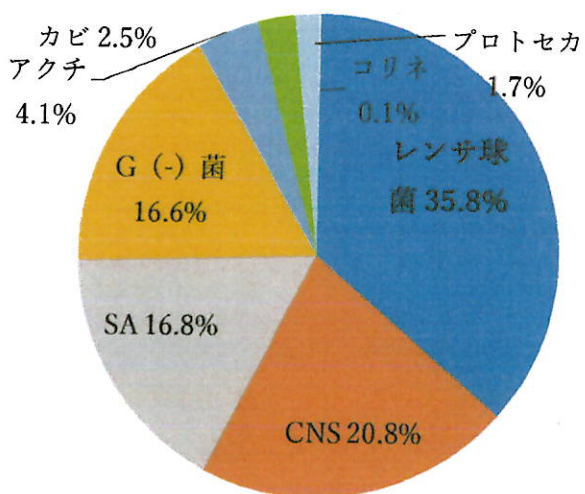
検査頭数は968頭（重複含む）、検査分房数は1740分房（重複含む）でした。去年の同時期がそれぞれ911頭、1739分房でしたので、検査数は例年通りです。

## 略語・薬品名対応表

略語	注射薬	軟膏
AM	アンピシリン	—
Cz	セファゾリン注	セファメジン・セファゾリン
K	カナマイシン	タイニーPK
P	ペニシリン	ニューサルマイ
PLM	—	ピルスー
T	OTC注	OTC軟膏

## 原因菌種割合

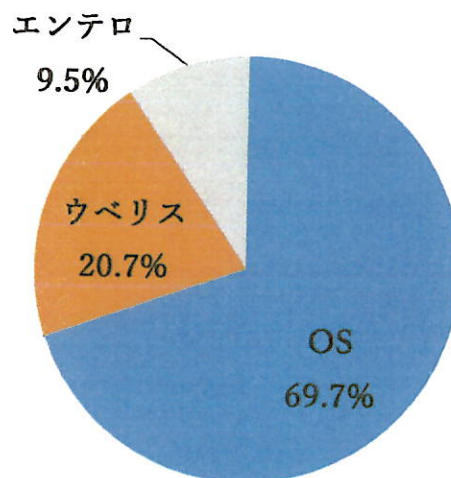
菌が検出された検体の中での雑菌を除く原因菌種割合を以下に示します。最多はレンサ球菌（※1）で、2番目に多かったのはCNSでした。次いでSA、G(-)菌（※2）と続きます。レンサ球菌、CNS、SA、G(-)菌で全体の90%を占める結果となりました。



グラフ1 原因菌種割合

G(-)菌の割合は21.6%（2021年）から16.6%（2022年）と減少しています。レンサ球菌の割合は32.1%（2021年）から35.8%（2022年）と増加しています。SA、CNSの発生割合は同程度です。

- ※1 レンサ球菌にはOS、ウベリス、エンテロコッカスを含む
- ※2 G(-)菌には大腸菌、その他の大腸菌群、クレブシエラ、緑膿菌を含む
- ※ アルカノバクテリウムをアクチ、コリネバクテリウムをコリネ、酵母様真菌をカビと表記

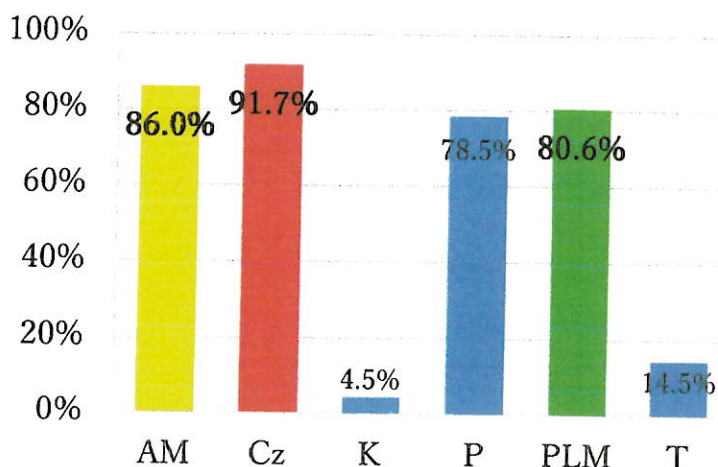


グラフ2 レンサ球菌割合

※エンテロコッカスはエンテロと表記

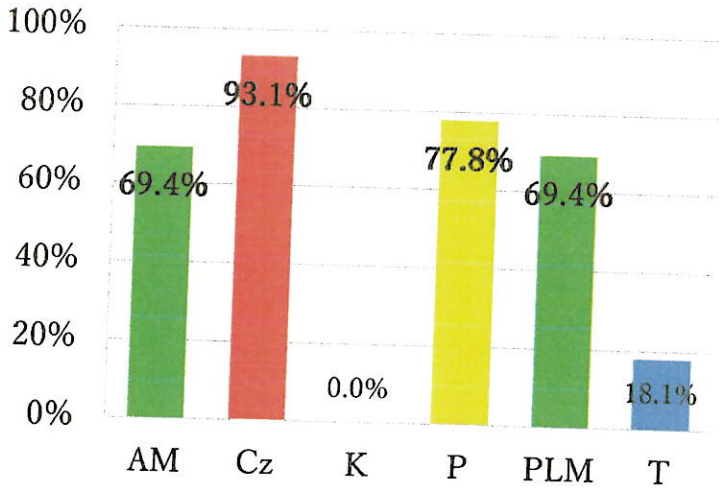
グラフ1にてレンサ球菌としたものの内訳です。レンサ球菌の発生分房数は347でした。OSが242分房で、割合は69.7%となり最多でした。ウベリスは72分房で、割合は20.7%、エンテロコッカスは33分房で、割合は9.5%でした

## 感受性割合



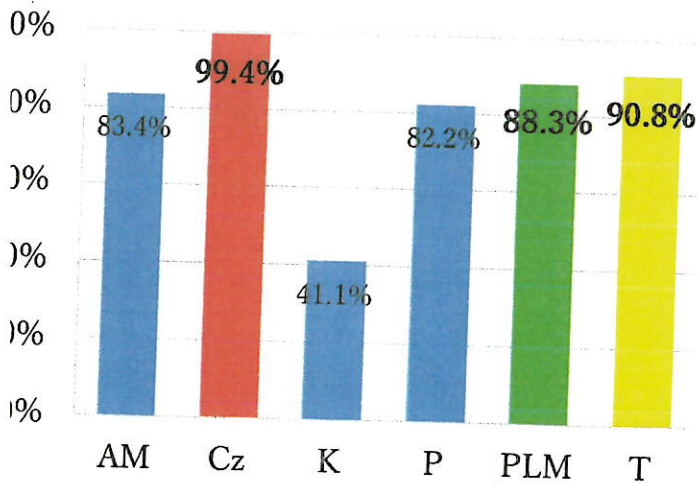
グラフ3 OS感受性割合

感受性割合の上位3つの薬品はCz（セファゾリン・セファメジン）、AM（アンピシリン）、PLM（ピルスー）で、感受性割合はCz90%、AM、PLMも80%越えです。P（ペニシリン・ニューサルマイ）も80%近い値を示しています。



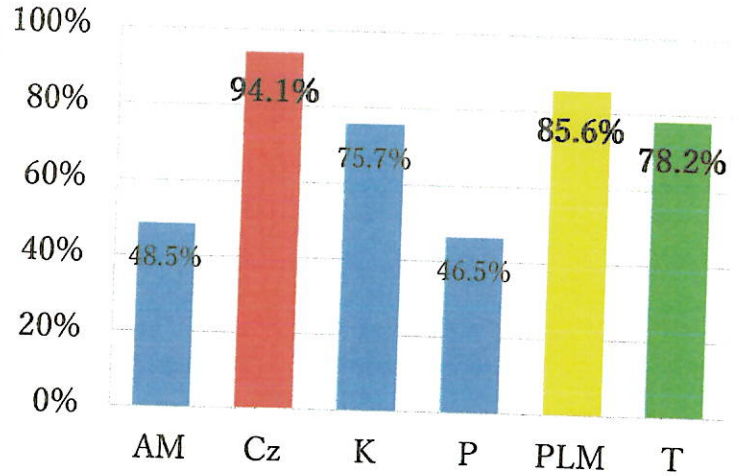
グラフ4 ウベリス感受性割合

感受性割合の上位4つの薬品はOSと同じですが、Cz（セファゾリン・セファメジン）、P（ペニシリン・ニューサルマイ）以外の感受性割合はOSの感受性割合と比べて10%以上低い結果となりました。



グラフ5 SA感受性割合

SAの感受性割合もやはりCz（セファゾリン・セファメジン）が最も高く100%近い値となりました。2番目に高い感受性割合はT（OTC注・OTC軟膏）で90.8%となりました。K（カナマイシン・タイニーPK）以外も80%以上の結果となりました。



グラフ6 CNS感受性割合

CNSの感受性割合上位3つもSA同様になりました。SAと比較してAM（アンピシリン）、P（ペニシリン・ニューサルマイ）の感受性割合が低く、K（カナマイシン・タイニーPK）が高い値となりました。

### 最後に

やはりグラム陽性菌にはCz（セファゾリン・セファメジン）の感受性割合が高く、今回紹介した菌種全てで90%以上を示しました。しかし、容易に治癒するCNSですら感受性のない薬剤では治らない可能性が高いです。治りが悪いと感じた場合には、兎にも角にも検査を実施しましょう。

富田大祐



Total Herd Management Service



# 【アメリカ視察報告①】

## はじめに

皆さんこんにちは！ M情報を書かなければと思い1年ほど経ってしまった岩泉です。現在髄膜炎で入院中ですが、社長から「入院していてもM情報はかける」と叱咤激励を受けたのでベッドの上で書いています(笑)

今回は7月末～8月の4日間アメリカ視察に行く機会を頂きましたので、その報告をさせていただきます。数回分けてお伝えできればと思っておりますので宜しくお願い致します！

## 視察概要

今回の視察は、アメリカのウィスコンシン州グリーンベイという場所を拠点に3件ほどの酪農場と、預託農場を一件見ることができました。

その中で今回は預託農場の視察報告をさせていただきます。

## Calf Raunch

視察させて頂いた預託農場は Calf Raunch さんと



いう超大型預託農場です。

\*ハッチの一部です。写真に納まりきりませんでしたが、実際はこの3倍ほどあります。

ハッチで5000頭(哺乳子牛)、離乳後の牛がフリーバーンで4000頭飼育されており、ハッチの地平線ができています。

顧客は40件ほどで、うち半分が酪農家残りの半分がアンガス種を始めとする肉牛の繁殖農家さんとのことです。

## 子牛の管理

かなり大規模な Calf Raunch さんですが、子牛の死亡率は1%台と高いわけではなく、頭数が多く病気が蔓延しやすい割にはむしろ低いように感じました。

そこで Calf Raunch さんでルーティーンで行っている管理を教えてくださいましたので紹介します。

### ① 入牧時のチェック

→BVD検査、血清タンパク測定、臍の腫れ

### ② 徹底したワクチネーション

→肺炎予防をメインにしつつ、ピンクアイなども！

大きく分けると予防のために行っているルーティーンは上記の2つだそうです。順に説明します。

### ① BVD検査:これは日本でも行われているBVDの検査です。糞便を採取し検査します

血清タンパク測定:これは初乳給与による免疫移行が行われているかを確認しています。この数値をデータ化し、顧客にフィードバックしつつ、あまりに低い(初乳を飲ませていない)場合は初乳の給与方法の見直しを農場と話し合う様です。

臍の腫れ:「臍帯炎は万病のもとになる」ということをオーナーさんが重視しているようで、少しでも腫れている場合は即治療に移るとのことでした。

### ② 徹底したワクチネーション

日本では販売していないタイプのワクチンを使用していたため、詳細なワクチンプログラムは割愛しますが、肺炎系のワクチンを3回、ピンクアイのワクチンを1回の計4回を2カ月間で打つそう



Total Herd Management Service

です。今回視察した他の農場も同様でしたが、**ワクチネーションの徹底が広く普及しており、打ち忘れがないように「みんなで連携する」というよりも、「ワクチンを打ち忘れることはあり得ない」**

という認識でワクチネーションに取り組まれていたことが印象的でした。

## 排水対策・ハッチ内換気対策

最後に、農業廃水に厳しいアメリカならではのようですが、日本でもぜひ真似していききたいと思うこと



が2つありましたので紹介させていただきます。

それがこのハッチエリアの傾斜です！アメリカでは預託農場でも一定の規模を超えると糞尿などの排水を回収し、畑に還元しなければいけない為、この農場では1%前後の傾斜をつけていました。その為、水はけが非常によく、雨が数日続いても中の糞は比較的早く乾燥するというお話でした。

また、ハッチ内の乾燥に一役買っていたのがこれです！



ハッチの後ろ側に適当なサイズの角材をかませることで敷き藁に空気が吹き込みやすいようにしていました。これは日本でも今日からすぐ実施できるハッチ内換気ですので、ぜひ皆さんお試しください。

かなり駆け足で紹介してしまいましたが、実際はもっともってお伝えしたいこの農場のこだわりがまだまだありましたので、ご興味がある方は岩泉までご連絡ください！！



Total Herd Management Service

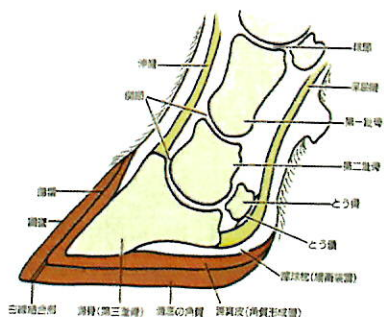
# 【断蹄術を行った牛の経過観察】

## ○はじめに

久しぶりにM情報書かせていただきます。いつの間にか4年目になりました津曲です。今回は7月上旬に白帯病から継発した深部感染に実施した断蹄術で治癒経過を追うことができたので、写真盛りだくさんでご報告します。

## ○蹄深部感染症とは

感染が角質や表皮よりも深部に進行し、深趾屈腱、とう囊、遠位趾節間関節（第二趾骨と第三趾骨の間）、とう骨、第三趾骨の骨組織に感染が拡大した病態を指します。



『牛のフットケアガイド』テクサン出版

## ○症例

下左の写真はL牧場のフリーストール牛舎で発生した蹄底潰瘍から継発した深部感染症です。初診時に右後肢を負重困難であり、外蹄の反軸側の白線から蹄冠部に向けて瘻管を形成していました。右の写真の様に蹄冠部が著しく腫脹しており、遠位趾節間関節への穿刺を行ったところ膿性白色の滑液を採取したため、断蹄術を実施しました。



上右に示す写真が断蹄後の状態になります。第二趾骨遠位で切断しましたが、切断面は感染を疑う所見ありませんでした。外用薬を塗布し、包帯と糞尿から保護のためダクトテープを巻き経過を観察しました。以下は包帯の交換を行うたびに撮影した写真になります。



## ○まとめ

現在当該牛は2産目、妊娠220日ほどです。跛行なく元気にフリーストールを闊歩しています。何度も痛いことをしたにもかかわらず、人好きで自ら進んで柵場に入ってくれたかわいい子ちゃんです。元気な子を分娩して、長く農場に残ってくれることを期待したいです。断蹄術はこれで2度目でした。今後の深部感染でもしっかり診断を行い、適切な処置を行ってまいります。

津曲歩径



Total Herd Management Service

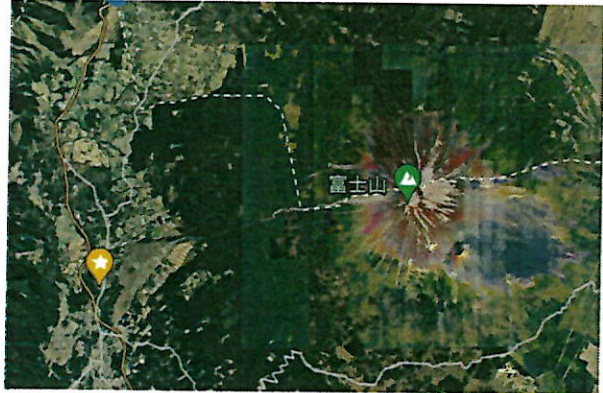
## 朝霧高原の酪農

9月頭に夏休みをいただき、親戚の結婚式のために静岡へ帰省してきました。

地元にはいた頃は何気なく過ごしていたけれども、富士の中腹に広がるだだっ広い景色が、普段診療している景色とそっくりであり帰りた気がしませんでした（笑）

自分はこういう風通しの良い広大な風景に縁があるのだと思いました。そして、せっかくなので自分のいた地域と今いる地域についてすごく簡単に比較してみようかと思えます。（書き終わってみたらほぼほぼ地元の紹介になってしまいました。）

朝霧高原はB級グルメの富士宮（ふじのみや）焼きそばで有名になった街である富士宮市の北側に位置し、山梨県との県境に面しています。高原とつくだけあり、標高は700~1000mくらいです。山で言うと西別岳は標高約800m、武佐岳は標高約1000mです。松本清張で有名な青木ヶ原樹海もすぐ側です。幹線道路を走れば、上風連のように鹿がめちゃくちゃ飛び出てきます。数年前には長渕剛の10万人ライブが行われました。ライブの打ち上げ花火で牛がかなりびっくりしていたのを覚えています。



（ちなみに、★は私の実家です。富士山頂まで避難物がほぼありません。）

気候的には朝霧高原は標高が高いため冷涼で、周囲の地形的要因により、名前の通り朝晩と霧が発生しやすく、富士山噴火により降り注いだ火山灰質の地形により農作物の生育が悪く酪農専業地帯です。1946年（昭和21年）に戦後の食糧難対策として開拓されたようです。1956年（昭和31年）より始まったパイロットファーム事業よりも10年ほど早い時期になります。パイロットファーム事業と同じく、ホルスタインではなく、ジャージー牛の導入からのスタートのようでした。朝霧地区の開拓では近隣に湧水地や河川はなく、保水力の乏しい地質で、雨水を溜めてボウフラが湧く水を飲んで渴きを潤したという逸話もあるそうです。西別川や標津川といった、河川に恵まれている別海町とはこの点に関しては事情が異なるようです。

土壌は溶岩のクロボクと呼ばれる表土の下にフジマサと呼ばれる固い火山灰土が存在し、鋤での開墾は困難だったようです。大型の重機でフジマサを砕き、牧草地化したそうです。開拓されていない林に入ると富士山溶岩の硬い表面が剥き出しになっている場所が多くあります。根釧の開発では原生林の伐採や張り巡らされた根の除去に大きな労力が必要だったということです。現在の表情は似通っていても、下にあったものは大きく違うようです。

静岡出身であるという話をすると道民からは「温かくて羨ましい」と言われることが多いのですが、1月の最低平均気温は-7度(別海:-13度)、最高気温は5度(別海:-1度)で意外と寒くなりますし、雪も少し降ります。意外と寒いです。雪があまり無いせいなのか、体感では朝霧の方が寒かった気がします。しかし、9月の平均気温は18度(別海:17度)と夏は別海とあまり変わらないようです。私の実家にはあまりゴキブリは出現しません。夏の気候的に北海道と似ているからなのでしょうか？

草地に関しては、チモシー主体で3番草まで収穫し、ほぼほぼサイレージに利用され、あまりロールを作っている農家さんはいない印象です。同じ富士宮市内の朝霧よりも標高の低い地域では、小規模ながらデントコーンの栽培も行われているようです。首都圏も近く、食品工場も近隣に多いため、エコフィードも利用されています。静岡らしく、お茶カスやみかんの搾りかすなどをTMRに混ぜたり、発酵サイレージにしている農場もあります。乾草は輸入に頼っている農場が多数です。中央高速と東名高速の中間点に位置しているため、首都圏や名古屋といった大都市からのアクセスも良く流通に関しては最高の立地だと思います。

酪農地帯としての規模ですが、令和2年の酪農家個数は42戸(別海:654戸)、乳牛総飼養頭数5,203頭(別海:110,6791頭)、草地面積700ha(別海:63,300ha)、生乳出荷量40,383t(別海:501,239t)。と別海町の方が断然大規模です。消費に関しては半分以上が静岡県内で消費されているようでした。私が小中学生の頃は、隣町の乳業会社から購入した牛乳を給食の時間に飲んでいたので、最近では地元産の牛乳



が飲まれているそうです。すこし羨ましいです。静岡らしく、地元ではお茶の混ぜ込みご飯が給食に出ていました。ちなみに、地元のイオンモールでは別海の牛乳屋さんは普通に売られています。大まかになってしまいましたが、このような地域です。

ほぼほぼ、地元の紹介になってしまいましたが自分が酪農に初めて関わった地域と今いる地域のことを調べて見ると、多くの先人たちの苦労の上に成り立っているのだと知りました。今こうして働いているのは、そのおかげだと思います。そして、獣医師として働いている今だからこそ感じ取れることも多く、とても新鮮でした。月並みな感想になりますが、改めて、自分が初めて酪農業界に飛び込んだ朝霧という地域と今獣医として働いている別海町という地域のことを知ると、同じ景色を眺めても感じ取れるものが少し違う気がします。ルーツを知ることとはとても重要なことなのだと思います。

最後まで読んでくださりありがとうございました。

静岡はいいところなので是非お越しく下さい。

望月

参考

富士開拓農業共同組合ホームページ (<https://www.fujikaitaku.or.jp/category2/>)

ブックちゃんのふじのみや探検 2017年10月20日号

ふじあざみ 第39号

別海町ホームページ (<https://betsukai.jp/agriculture/>)

別海町の農業1 発展 根釧パイロットファームから新酪農村建設事業

## 受精卵課通信 No. 40

こんにちは、ラボの筒井です。

今回は、AMH と OPU の関係性についてお話を頂こうかと思います。

和牛の体内採卵や OPU だと、AMH との相関性について報告はみられるのですが、ホルスタインに関してはあまり報告がみられません。

実際に AMH を測定し、ホルスタインも採卵成績との関係性はあるのかまとめてみました。

### ◎AMH とは??

AMH (抗ミュラー管ホルモン) は、卵巣内にある発育途中の卵胞から放出されるホルモンです。卵巣に存在する卵胞数の指標とされています。

### ◎AMH 値を OPU にどう生かす??

OPU ドナー牛=牛群に残していきたい牛だと思のですが、いざ OPU をしてみると思ったより卵が生産できないなんてケースがあります。

ドナー牛候補を決める際に、予め AMH を測って牛を選抜することにより (ドナー候補が何頭もいる場合ですが) より効率よく OPU 卵生産、改良を進めていくことが可能になってくると考えられます。

では、果たして本当に AMH は OPU での採卵成績に影響するのか? をデータにしてまとめてみました。

### ◎測定内容

対象牛: ホルスタイン種 83 頭分

- ・ OPU 実施時の AMH 値
- ・ 回収卵子数
- ・ 胚発生率

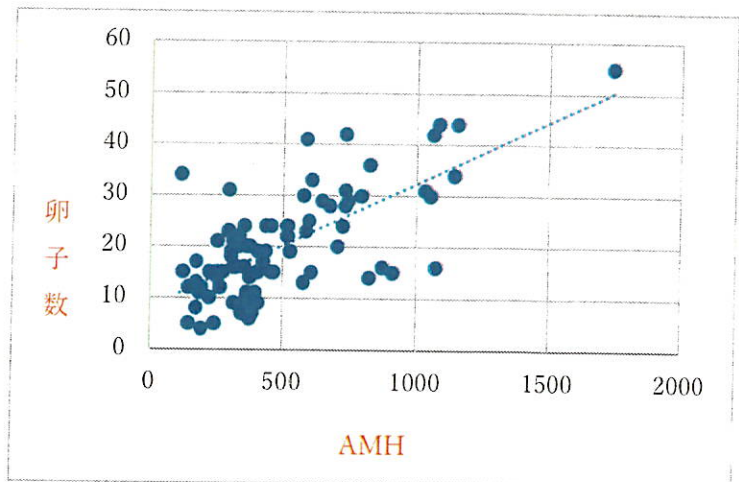
以上の3項目を個体ごとにデータ化し、グラフに表しました。

条件を揃える目的として、AMH 測定時に行った1回分の OPU 採卵成績を用いました。

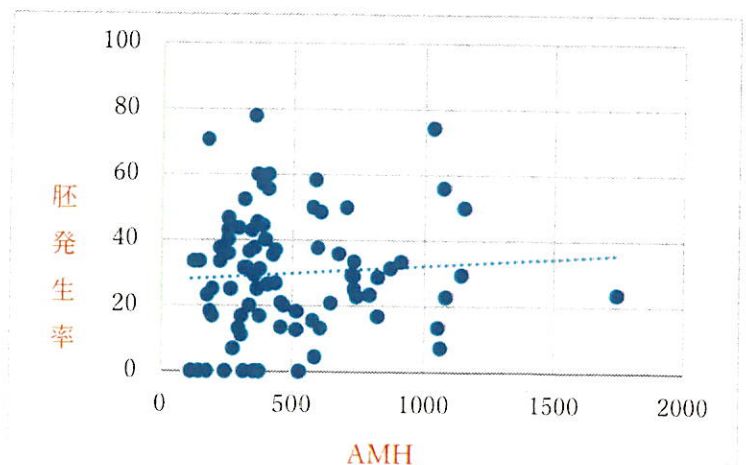
また、回収卵子数よりも OPU 時の卵胞数の方がデータを求める上では正しいとは思いますが、卵胞数は記録していないため、回収卵子数を用いました。AMH の値については、pg/mL としています。

※データ集計中、OPU 前のホルモン投与プログラムは変えておりません

### ◎結果



上の図は、回収卵子数と AMH の関係を表した図です。相関係数 0.6996 と強い正の相関がみられます。つまり、AMH の測定値が高ければ高いほど、より多くの卵子を回収できることとなります。



前ページ最後の図は胚発生率とAMHの関係を表した図です。相関係数は0.0522と相関はみられませんでした。つまり、AMHが高かろうと低かろうとあまり胚発生率には関係がないということです。

AMH 値 ( pg/mL )	0~400	401~800	800~
平均卵子回収 個数 (個)	14.6	24.8	31.4

回収卵子数とAMHの関係性は認められましたので、それぞれのAMH値で回収できる卵子数の目安を簡単にまとめたのが上の表です。

AMH値400 pg/mLを境に±10個もの差がでてきます。弊社ラボの発生率は約3割ですので、回収卵子20個の場合だとおおよそ5~10個の受精卵が作成されます。その点も踏まえると、AMH値は400 pg/mL以上はあると、より安定した生産性が見込まれます。

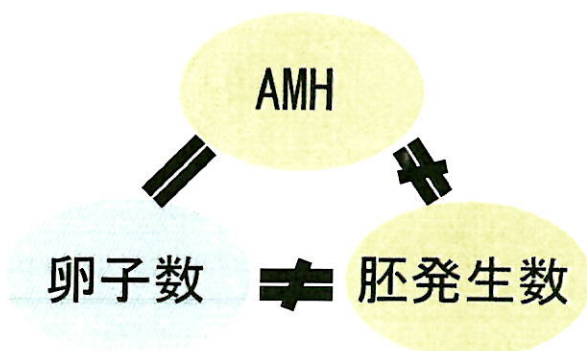
### ◎まとめ・考察

以上の結果から、

○AMH値と卵子回収個数は関係がある（卵子の回収個数はある程度分かる）

○回収卵子からできる受精卵の数はAMH値とあまり関係ない（AMH値＝受精卵数ではない）

という2点がわかりました。



上の図は、3つの要素がこのような関係性になっているイメージ図です。

また、過去のマネジメント情報でも書きましたが、回収卵子のAランク卵子の数によって出来る受精卵の数に差が出るといったのも出させて頂きました。

胚発生数がAMH、卵子数と結びつかない要因として、今回は項目に含めなかった卵子の質による関係性の方が高いというのが挙げられます。

## 胚発生数 ≡ 卵子質

以上のことから、AMH値と胚発生数の関係性がないのであれば、ドナー候補の選抜の際にAMHを取り入れる必要はないのでは？といった矛盾が生じると思います。

しかし、AMH値が高いに越したことはないです。よほど使用しづらい精液を使わないかぎり、回収卵子の数が多くなるにつれ胚発生個数も一定の数は生産されます。

コスト的にも効率的にも満足いくOPU卵生産が出来る可能性は高くなります。

今回は胚発生率で比較したため、関係性はみられませんでした。そのうち胚発生個数で比較してみようと思います。

逆に、AMH値が低い場合でも、受精卵は出来ない訳ではないです。例えば、回収卵子数が5個に対して、出来た受精卵の数も5個と発生率100%だったケースも実際にありました。ですが、こんなケースは稀で、実際は卵子回収数が5卵以下だと胚発生数も1,2個と出来るか出来ないかくらいのケースの方が多いです。

また、AMHは子への遺伝率が高いようです。AMHが低い親からは低い子が生まれることを考えると、遺伝子的には残さない方が良いのでは？と個人的には考えていました。ですが、今回の結果でわかった胚発生率との結びつきや、受胎性などの関係においては未だ不明瞭な部分ではあるため、残さないという選択は正解ではないなとも思います。



しかし、AMHが低いと繁殖的には問題がなくてもOPUで改良を続けていくという点においては効率が悪い  
ため、AMH値を測ることによって、低い個体を残しすぎない（そもそもの胚発生個数が少ないので、懸念されるほど残るかわからないですが）ことも、OPUで改良を進めていくという点では一つの策なのかなと思います。

リスクを分散させるといった意味でも、1頭だけOPUするのではなく、複数頭同時に行うことをおすすめします。

弊社でOPUを行っているドナー牛(2021年4月以降)に関しましてはもれなくAMHの測定を行っていますので、このドナーの値はどうだったんだろうと気になったお客様はラボまでお問合せください。また、OPU候補牛を選ぶ際にAMHを測ってから決めようといった場合も、担当の弊社獣医師か授精師にお声がけ頂ければと思います。

厳しい酪農情勢ではありますが、少しでも受精卵でなにかお役に立てればと思っています。

最後まで読んで頂きありがとうございます。



## 【ご挨拶】

- ・出身 → 北海道 帯広市
- ・出身校 → 帯広畜産大学 草地別科
- ・生年月日 → 3月19日(川井さんと同じ)
- ・好きな種雄牛 → 勝早桜5と美津照重

この度、7月から入社致しました人工授精師の山田瑞樹(やまだみずき)と申します。

はじめましての方も、そうじゃない方もいらっしゃるかと思います。

(和牛の鼻紋採取や体格審査では大変お世話になりました🙏)

新卒でJA道東あさひに入組し、組合員をはじめ地域の皆様にここまで育てていただきました。7年3か月授精師として業務に携わりましたが、ご縁がありましてTHMSでお世話になることとなりました。

私事で恐縮ですが、ずっと抱いていた和牛農家になるという夢を叶えるために来夏には地元十勝へ帰らせていただく予定でおります。

限られた1年という短い期間の中で授精業務はもちろんのこと、よりたくさんの事を吸収したいと思っておりますので、ご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。