

特集：地域で畜産経営を支える取り組み～コスト高の中で～

農業改良普及センターにおける 情報発信の取り組み ～酪農現場での活用および成果～

北海道宗谷総合振興局 宗谷農業改良普及センター
主査（情報・クリーン・有機） 佐藤 康司

【要約】

宗谷農業改良普及センターでは、管内酪農場における牧草の品質低下や人材不足といった課題の解決の一助として、技術・統計情報や地域の話題、刊行物などを同センターウェブページで公開するなど、情報発信の充実化を図っている。発信された情報を活用して、多くの酪農場において飼養管理の改善や労働環境の整備などに取り組んだ成果が表れており、引き続き、発信する情報の充実化や発信方法の工夫を行っていきたい。

1 宗谷管内の農業概要と情報発信の背景

宗谷総合振興局管内は北海道の最北部に位置し、1市、8町、1村から成る（図1）。

最北端の稚内市における2021年の積算気温は、札幌市に比べて800度ほど低く、北海道の中では比較的冷涼な地域である。しかし近年、気温は上昇傾向にあり、年間降水量は、年によるばらつきがあるものの1000

ミリ前後である（図2）。

草地面積は年々減少傾向であるが、乳牛飼養頭数の減少幅がそれ以上に大きいため、1頭当たりの草地面積は拡大している（1頭当たり0.9ヘクタール＜北海道宗谷総合振興局「宗谷の農業」＞）。

そのため、肥培管理は粗放的になりがちで、施肥量不足とともに土壌中の養分不足を引き起こし、牧草収量は低い傾向にある。加えて、草地更新の遅れ、近年の天候不順による収穫作業の遅延などが見られるため、栄養価の低い牧草も散見される。

このような低品質な牧草の乳牛への給与は乳量が向上しない一因となる。また、粗飼料で不足する栄養分を補うために濃厚飼料の割合を高めることにつながり、生乳生産コストや疾病発生の増加を招く原因になっている。

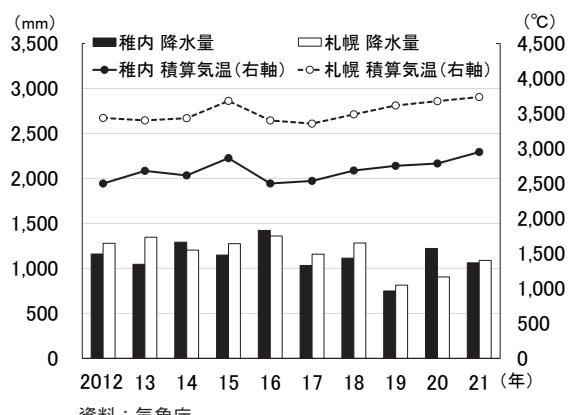
また、人材不足も顕著であり、担い手の

図1 宗谷総合振興局管内図



資料：宗谷総合振興局ウェブページ

図2 宗谷管内（稚内市）と札幌市の積算気温と降水量の推移



資料：気象庁

高齢化や離農により管内酪農家の経営離脱数は2012～21年の10年間で173戸となっている（北海道宗谷総合振興局「宗谷の農業」）。一方、新規就農者はこの10年間で135戸であり、減少農家数を埋めるまでには至ってい

ない。また、コントラクターなど地域農業支援組織の担い手も、高齢化が進んでおり新たな人材の確保と育成が急務となっている。加えて、酪農ヘルパーも慢性的な人手不足や人員の入れ替わりの激しいことが問題となっている。

以上のような状況を踏まえ、その改善の一助とすべく、宗谷農業改良普及センター（以下「普及センター」という）では、技術・統計情報や地域の話題、刊行物などをウェブページで公開している。近年では、コロナ禍の影響により直接牧場に出向くことが難しい状況が長期間続いたため、ウェブページでの情報発信を充実させてきた。情報発信は普及事業の効率的・効果的活動の基本的なツールとしてさらに強化していく必要がある。

2 情報発信に係る活動の概要

普及センターの主な発信情報は表1の通りである。

表1 普及センターにおける主な情報発信

内容	媒体	発信時期	発信の意図
生乳生産・実績シミュレーション	ウェブページ	月1回	情報の見える化、営農に係る参考資料
農業気象	ウェブページ	月1回	情報の見える化、営農に係る参考資料
技術情報	ウェブページ	月1回	営農に係る参考資料
乳牛市場価格	ウェブページ	3カ月に1回	情報の見える化、営農に係る参考資料
FAX情報	FAX、ウェブページ	月1回	時期ごとに実施すべきことの再確認
防災対策	FAX、ウェブページ	年3回	災害が予想される時期の注意喚起
地域の話題	ウェブページ	不定期	普及センターの活動紹介
普及センターだより	紙、ウェブページ	年2回	普及センターの活動紹介
牧草（一番草）の成分	ウェブページ	5～6月	収穫時期と成分の目安

資料：宗谷農業改良普及センター

（1）ウェブページによる情報発信

ウェブページでは普及活動や技術情報などを随時更新し、情報発信を行っている（図3）。

管内の生乳生産実績・シミュレーションなどの定期的な情報は、決まった時期に発信することによって、次回、次々回と継続的に閲覧されるように意図している。

また、不定期の情報としては、主に地域の話題を発信している。これは、普及センターが開催したセミナーや普及指導員の農業現場での活動内容について紹介するもので、その活動が酪農家の動機付けにつながればとの思いがある。

1番草の収穫時期となる5月下旬から6月にかけては、約1週間ごとに牧草（生草）の

成分分析結果をグラフ化して収穫時期の目安を発信している。

このような情報発信によって、情報に敏感

な指導農業士・農業士の方々の会話にもウェブページに関する話題がたびたび出るようになってきた。

図3 掲載している技術情報
(宗谷管内の乳房炎発生実態と予防法について記載)

乳房炎の予防により効率的な生乳生産を！

乳房炎は、牛群の生産性低下に伴う経済的損失だけでなく、作業者の精神的ストレスにつながります。気温の上昇に伴い環境性細菌による乳房炎が増えていきます。限られた労働力や作業環境のなかで乳房炎を予防するためには、①衛生的な飼養環境、②乳牛の健康、③適切な搾乳方法、が大切になります。

1 6月～9月は環境性乳房炎が多くなります

宗谷管内は、乳房炎をはじめとする泌乳器病の発生が全道に比べて多くなっています。令和2年に宗谷管内で発生した泌乳器病のうち乳房炎の菌種別割合(図1)と月別発生頭数の推移(図2)を示しました。乳房炎起因菌は環境性連鎖球菌の割合が高く、大腸菌群、表皮ブドウ球菌を含めた環境性乳房炎の割合は、過半数となっています。これらの環境性乳房炎は6月ころから増えはじめます。一方、伝染性細菌(黄色ブドウ球菌)は季節による変化がなく発生がみられます。気温が高いこの時期は、環境性乳房炎の予防に向けた取組をいつもより意識する必要があります。

図1 乳房炎の菌種別割合
(飼育動物診療年報(2021宗谷管内))

環境性連鎖球菌の割合が最も高い

図2 乳房炎の菌種別月別発生頭数の推移
(飼育動物診療年報(2021宗谷管内))

環境性連鎖球菌：環境性連鎖球菌、表皮ブドウ球菌、大腸菌群
伝染性細菌：黄色ブドウ球菌
その他：緑膿菌、マイコプラズマほか

2 牛床・敷料からの感染予防

大腸菌群をはじめとする環境性乳房炎は、牛床および敷料の汚れが原因となることが知られています。したがって、牛床の視覚的な汚れを除いて乾燥することが対策の基本になります。

大腸菌群は牛舎環境中に広く常在していますが、とくに敷料としてオガクズを使用している場合、大腸菌群が多いものもあるため、その取り扱いには注意が必要です。環境性連鎖球菌は、乳頭皮膚(とくに傷ついた乳頭)、牛床、敷料のない牛床マットや敷料として利用している乾草に多く生息しています。一方、表皮ブドウ球菌は主に乳頭皮膚に生息しています。乳頭清拭を入念に行なうことで感染を予防することができます。

環境性乳房炎を予防するための対策例を図3にまとめました。

資料：宗谷農業改良普及センター「技術情報」(令和5年7月25日発行)
注：一部抜粋。

(2) 紙媒体による情報発信

紙媒体で発信しているものは主に普及センターだよりとFAX情報である。これらの紙媒体情報は、発行した後に、ウェブページにも掲載している。いずれの媒体にも普及センターウェブページのQRコードを掲載しており、すぐに閲覧することも可能である(図4)。

普及センターだよりは、地域活動や担い手・女性グループ紹介のほか、普及活動に焦点を当てた記事を掲載している(図5)。

FAX情報は、1ヶ月に1回、宗谷管内JAの協力の下、酪農家に配信している(図6)。

時期ごとに実施すべきことを、今一度確認していただき、営農に役立ててもらうことが狙いである。大規模法人経営を営む酪農家からは、配信されたFAX情報は従業員間で回覧して見ており、「農作業の改善につながるヒントを得ることができた」という声も聞かれている。

図4 普及センターウェブページのQRコード



資料：宗谷農業改良普及センター

また、近年では、短時間の大雨による草地や牛舎への浸水、暴風による倒木などで停電が発生するなど気象災害も増加傾向にある。

そこで、災害の発生が想定される時期にあらかじめFAXにより災害対策を発信し、注意を喚起する取り組みを開始している。

図5 普及センターだよりの誌面（地域係、広域係の活動内容を紹介）

びわこ一宗谷 Beautiful & Nice View

活動紹介

重点活動

中頓別町 松音知地域 良い粗飼料で、乳を搾ろう!!

中頓別町松音知地域では、粗飼料基盤を生かした生乳生産性を高める取組を行っています。

令和4年度は、重点地域の農場の協力のもと石灰入り肥料の増収効果を実規模で確認し、これまでの取組をまとめたリーフレットを作成しました。このリーフレットは、関係団体の協力のもと中頓別町を含む3町村の肥料推進時に配布され、全体の12%の農場で、令和5年から新たに炭カルクや石灰入り肥料が散布されるようになりました。

配布したリーフレット

牛舎内の温湿度指数の現状を説明

個体乳量の変化(7~9月)

115%
110%
105%
100%
95%
90%
85%

100%
110%

豊富町 目梨別地域 生産効率アップで人も牛も快適に

令和4年度は、地域の皆さんと様々な取組を実施してきました。その一部を紹介します。

○栽培技術向上による良質粗飼料の確保
草地の施肥改善、草地更新時の施肥と雑草防除について取組を行った結果、牧草収量は平年比

資料：宗谷農業改良普及センターだよりB&V第43号（令和5年6月発行）

注：一部抜粋。

図6 FAX情報（秋季の乳牛飼養管理について記載）

令和5年10月1日
宗谷農業改良普及センター
本所（℡01634-6-1414）

秋季における飼養管理について

今年の夏季は例年より気温が高く推移し、人間・牛ともに暑さを感じる日が多くなったと思います。そこで、夏季から秋季への変わり目に、注意すべき飼養管理ポイントについてお伝えします。

口良質な粗飼料、ビタミン等の給与

夏季に暑熱ストレスを受けた体を回復させるためには、「栄養」を充足させることが重要です。

（対策）
 • 消化の良い繊維、ミネラルやビタミンの給与を心掛ける。
 • 粗飼料の採食量が増えないうちに、濃厚飼料を増給しない。
 ⇒ルーメン内の酵素が急激に進み揮発性脂肪酸が過剰となった結果、ルーメン内が酸性となってしまいます。それにより、ルーメンアシドーシスの発生が高まってしまうため、まずは粗飼料でルーメンマットをしっかりと形成することが大事です。

口飼料の給与回数、餌押し回数の増加

飼料の少量多回給与や餌押し回数を増やすことで、採食意欲を高める効果があります。

（対策）
 • 採食量が低下している場合は、飼料の嗜好性を上げるなど工夫をする。
 ⇒糖質系液状飼料などを使用する etc。

口こまめな飼料の交換

今年は例年よりも9月の湿度が高く推移しています。湿度が高いと、牛床が乾きにくくなり、細菌が繁殖しやすくなります。また、暑熱ストレスにより免疫力が低下しているため、乳房炎が発生しやすくなります。適宜、牛床の状態を確認しましょう！

（対策）
 • こまめに飼料を取り替える。
 • 牛床環境衛生資材の散布を行う。

口牛舎の西日対策

日の傾きが変化する秋においては、西日を遮光するのも有効です（牛のいる位置によって）。

（対策）
 • すだれ、寒冷紗などを設置する。

当センターHP→「乳牛・飼料作物ほか」もご参照ください。

QRコード
「宗谷農業改良普及センター」で検索、またはQRコードから

資料：宗谷農業改良普及センター「営農技術情報」（令和5年10月1日発行）

3 情報発信および活用に向けた事例と活用成果

ここでは、日常の普及活動における発信情報の活用事例および成果を紹介する。

(1) 乳中脂肪酸組成の活用

前述したように、宗谷管内における粗飼料生産については多くの課題がある。その中から、粗飼料品質が乳牛の状態に及ぼす影響を見る化して酪農家に発信した事例を紹介する。

北海道では、2021年4月から一部地域を除いて、バルク集乳旬報および乳用牛検定成績に「脂肪酸組成データ」の情報提供が開始された。脂肪酸組成の指標値は、過去の道内の調査結果から目安値が示されている（表2、3）。脂肪酸組成の数値の活用は「粗飼料品質の判断」「不健康な牛の発見」「飼養環境の再確認」につながり、飼料給与方法をはじめとした飼養管理の良否が反映されるが、新しく追加された分析項目であったため、その活用方法については十分理解されていない面があった。

そこで、普及センターではこのデータを現場で活用できるようウェブページに乳中脂肪酸についての情報を集約したページを作成し、ウェブページに掲載（YouTubeにリンク）している。この動画では牛乳に含まれる脂肪酸の種類と乳中脂肪酸組成の紹介を行つ

ている。また、公益社団法人北海道酪農検定検査協会の「牛群検定Webシステム」の検定日速報（CSVファイル）から脂肪酸の推移やデノボ脂肪酸^(注)バランス（マトリックスグラフ）を簡単に把握できるシートを作成し、活用を図っている（図7）。

（注）炭素数が16以下の脂肪酸。

このシートを用いて飼養管理改善を実施したA牧場の事例を紹介する。

A牧場の飼養形態は自動給餌機を利用してつなぎ飼いである。改善前の脂肪酸バランスの状況は、分娩60日以内のデノボ脂肪酸が低く、60日以降もばらつきが見られた（図8）。そこで飼養状況を調査した結果、（1）分娩直後の急激な配合飼料の増給（2）ピーク時の濃厚飼料給与量が最大1頭当たり19キログラム（3）飼槽に食べられるサイレージがない（4）ふんが水溶性で泡立っている—といった特徴が見られたことからルーメンの発酵状況が不安定であることが想定された。

表2 脂肪酸組成の目安値（生乳中）

	全乳期
デノボMilk (DnM)	1.00%以上

資料：公益社団法人北海道酪農検定検査協会

注：生乳中のデノボ脂肪酸の割合。

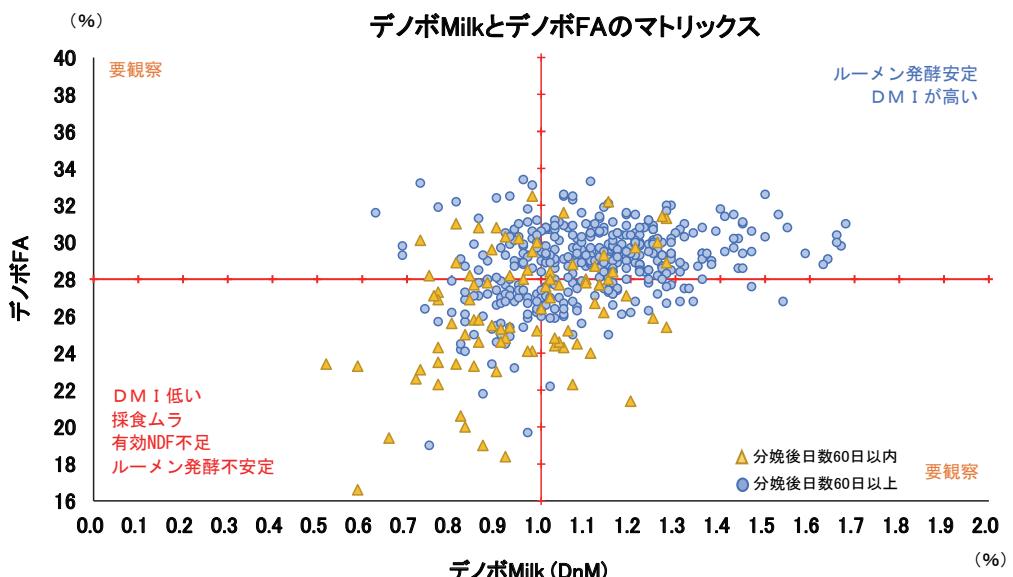
表3 脂肪酸組成の目安値（脂肪酸（FA）中）

	泌乳初期 (分娩後60日以内)	泌乳中後期 (分娩後60日以降)
デノボFA (DnF)	22%以上	28%以上
プレフォームFA (PrF)	50%以下	40%以下

資料：公益社団法人北海道酪農検定検査協会

注：プレフォームFAは炭素数18以上の脂肪酸。

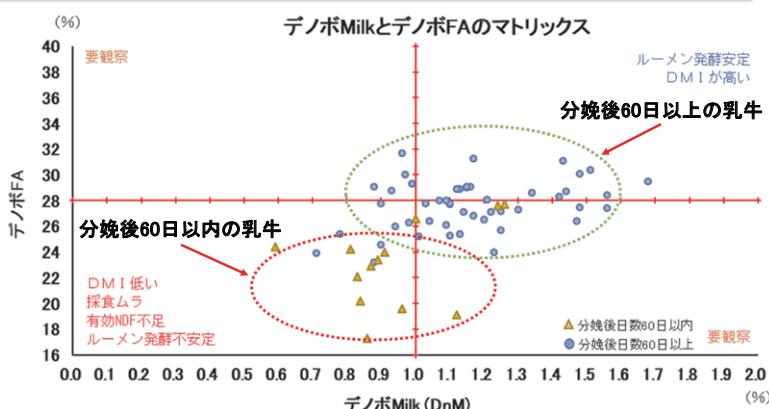
図7 ルーメンの発酵状況を示すマトリックスグラフの例
(デノボMilkとデノボFAの相関関係を見える化する)



資料: 宗谷農業改良普及センター

図8 改善前の脂肪酸組成情報

乳検での事例 A牧場 改善前の状況 (つなぎ牛舎)



分娩60日以内のデノボFA低く、
60日以降もバラツキが大きい

デノボFA 26.6%
プレフォームFA 41%

資料: 宗谷農業改良普及センター

以上の対策として、表4の取り組みを実施した。取組内容のうち、敷料については、その過不足が牛の行動にどのような影響を与えるか確認を行った。具体的には、片側半分の牛床には少ないままの敷料、もう半分の牛床には敷料を増やすという処理を行った。その結果、敷料を増やした牛床の牛は全頭寝るようになり、敷料が少ないままの牛床では起き

ている牛が多い状況となった(写真1)。全頭寝るようになった牛床の牛の乳量は1頭1日当たり1.4キログラム増加する結果となった。

これらの取り組みを実施した後、脂肪酸バランスを確認すると、分娩後60日以内のデノボ脂肪酸の割合が上昇し、ルーメン発酵が安定化した(図9)。また、分娩後60日以降

のばらつきも少なくなった。その結果、乳量は改善前の2020年を100%とすると、改善後の21年は117%、22年は129%と増産になった（図10）。また、分娩後の疾病発生率も20年の51.7%から21年は3.8%、22年は2.4%と大きく低下した。22年は購入飼料

費の高騰や厳しい夏の暑さがあったにもかかわらず、収支は黒字で終えることができた。

この取り組みについては、地域の懇談会や研修会などで広く周知し、管内の酪農家に飼養管理の改善に活用できることが認知され始めている。

表4 A牧場での改善内容

取り組み項目	改善前	改善後
分娩直後の濃厚飼料給与量の見直し	8.0kg	4.5kg
ピークまでの日数（日増給量）	30日（366g/日）	50日（366g/日）
ウォーターカップの洗浄	不定期	月1回
餌押しの回数（1日当たり）	2回	5回
乾乳後期への黒糖糖蜜の給与	無し	有り
敷料	無し	有り
ロール給与時のカッティング	無し	有り

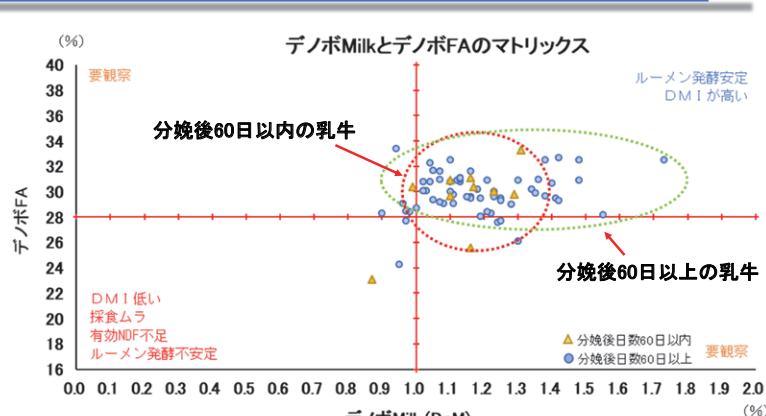
資料：宗谷農業改良普及センター



写真1 A牧場の牛床の様子

図9 改善後の脂肪酸組成情報

乳検での事例 A牧場 改善後の状況（つなぎ牛舎）

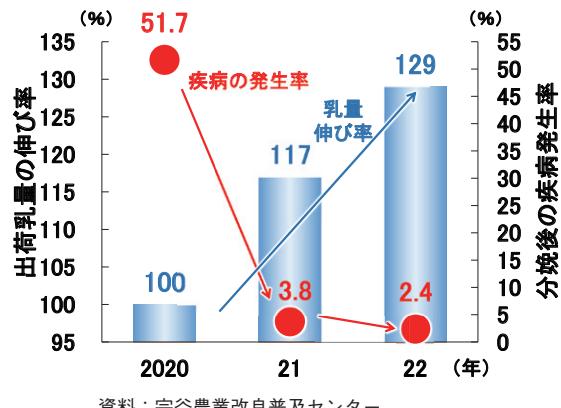


分娩60日以内のデノボFA高まる、
60日以降のバラツキが減る

デノボFA 29.8%
プレフォームFA 34.7%

資料：宗谷農業改良普及センター

図10 出荷乳量・疾病発生率の推移



資料：宗谷農業改良普及センター

また「脂肪酸組成データを活用した農場の改善事例」として普及センターのウェブページに掲載したこと、道内だけでなく道外からの問い合わせもあり、広く効率的な波及につながった。さらに複数の農業専門誌でも紹介され、幅広く周知することができた。

普及センター独自でも、「現場で使おう!『乳中脂肪酸組成』事例紹介」と題した紙媒体の資料を作成し、勉強会などで飼養管理改善に活用してもらうべく配布している。

(2) ヘルパーマニュアル

現在、担い手の高齢化や労働過重の低減のために、酪農ヘルパーの重要性はますます増している。その一方で、酪農ヘルパーは慢性的な人手不足であり、定着率も低く、頻繁に人員が入れ替わる状況にある。

酪農ヘルパーの業務は、各農場の仕事を代行することであるが、搾乳作業一つとっても全く同じ方法をとる農場はほぼ皆無である。

そのため、農場ごとの作業手順を覚えることが必要で、慣れるまで非常に時間を要する。

その負担を軽減するため、普及センターではJAや酪農ヘルパー組合と連携し、各農場の搾乳作業に係るマニュアルの作成と活用に取り組んでいる。

経験の浅い酪農ヘルパーはこのマニュアルを参照することで、農場や先輩ヘルパーに何度も聞くことなく作業手順や内容が確認できるため「気持ちが楽になった」との声が聞かれており、円滑な業務遂行につながっている。

活用している農場からは、「酪農ヘルパーがマニュアルを見ながら仕事をすると時間はかかるが、不明な点についての問い合わせがなくなるので、休養に集中できて良い」との話があった。2024年1月現在、7農場の作業マニュアルが完成し活用されている(図11)。

また、酪農経験のない方でも酪農ヘルパーとして早期に農場や仕事に慣れるができるように、『新人酪農ヘルパー入門書～搾乳の基礎～』を作成した。この入門書では、搾乳で使われる器具や道具の名称や搾乳手順の基本などについてまとめている。新人ヘルパー研修会のテキストとして使用しているほか、ウェブページにも掲載しているので、牧場従業員の方や結婚を機に酪農家になられた方など、酪農作業初心者の方々の参考にしてもらっている。このような初心者の方々からは「搾乳機器や道具の名称が分からず困っていたが、このマニュアルを見て知ることができた」などの声が聞かれている。

図11 酪農ヘルパー用作業マニュアル

2. 搾乳準備	
2.1	<p>排水ホースを外す (集荷後の搾乳前)</p> <p>✓ バルク洗浄時の排水のための管を外す。 • 手順 1.1 参照</p>
2.2	<p>バルクの準備 (集荷後の搾乳前)</p> <p>✓ バルクのパネルで、洗浄終了を示す「V」に青ランプを確認する。</p> <p>✓ 集乳口の洗浄用キャップを外して、貯乳用のキャップを閉める。</p>

資料：宗谷農業改良普及センター

注1：「デーリィNavi」（全国酪農業協同組合連合会、ホクレン農業協同組合連合会、釧路農業協同組合連合会作成）を活用して作成。

注2：一部抜粋。

(3) 身近なGAP情報

農林水産省は2030年までにほぼすべての産地で国際水準GAP (Good Agricultural Practices : 農業生産工程管理) に取り組むことを目標にしているが、宗谷管内ではまだGAPの認知度は高くない。しかし、部分的にでもGAPの考え方に基づいた管理をしている農場は少なくない。普及センターではGAPの定着に向けて、具体的な取組内容や

GAPの実践がもたらす効果を伝えるために、定期的に「身近なGAP情報」を発行し、啓発を行っている（表5）。

粗飼料生産と活用という点では、ほ場作業に係る安全対策の実施、乳牛飼養管理におけるアニマルウェルフェアの実践など、GAPの取り組みと密接に関連する重要項目が含まれている。

人材不足への対応という点では、特に、従業員の定着に向けて働きやすい環境を整備す

表5 これまでに発行した「身近なGAP情報」

No.	発行年月	タイトル
1	令和3年6月	GAPってなあに？～畜産GAPの基本について
2	3年9月	家畜衛生について～畜産GAPの取組
3	3年12月	農場マニュアルをつくってみよう～畜産GAPの取組
4	4年3月	畜産GAPは日常の中にある！～畜産GAP取組事例～
5	4年6月	整理整頓はGAPの基本～5S+1Sについてand農場事例～
6	4年9月	牛による事故を防ごう！～ヒヤリ・ハットアンケート中間報告～
7	4年12月	搾乳作業にもGAPを！～GAPの視点で搾乳を考える～
8	5年3月	何から始める？どこまでできる？GAP～農場のGAP取組を点検～
9	5年6月	ほ場作業の季節です！～農作業事故防止に努めましょう～
10	5年9月	アニマルウェルフェアについて①～基礎知識（乳牛）～
11	5年12月	GAPの実践に向けて～一步を踏み出そう～

資料：宗谷農業改良普及センター

るためのヒントになる。

いずれにも、GAPの考え方には生産性や農場運営の向上に役立つ多くの示唆があり、これを活用していくことが持続可能な酪農経営に必要と考えられる。

身近なGAP情報は3カ月に1回、紙媒体として印刷し、職員協力の下、農場巡回時や集合研修時（4Hクラブ＜農業青年クラブ＞の例会、重点地区懇談会、担い手関係の勉強会など）に説明とともに配布している。ウェブページにも掲載しているが、酪農家へのアピールという点では、対面で説明する方が効果的と考えている。

「身近なGAP情報」をヒントにして作業改善につながった例として、B牧場の事例を紹介する。

B牧場の飼養形態はフリーストールによる放し飼いで、飼料はTMRを調製して給与している。TMRを調製する際のミキサーの攪拌時間についてのルールはあったものの、サイレージの状態や攪拌開始・終了のタイミングが担当者によって微妙に異なることで、調製されたTMRの粒度にはばらつきが見られ、乳牛の乾物摂取量が安定しないという問題が

あった。

そこで、「身近なGAP情報」No.3（農場マニュアルをつくってみよう～畜産GAPの取組）などを参考に、さまざまな粒度のTMRを画像として見える化し、最適な状態のものを従業員間で共有することで各自、攪拌時間を調整し、毎回ほぼ一定の粒度のTMRを調製できるようにした（写真2）。この取り組みにより、乳牛の状態も安定してきている。

今後は、さらにGAPの認知度を高めて、幅広く実践につなげていくことが必要である。



写真2 TMRの混合状態を見える化した資料

4 今後に向けて

現在、普及センターでは、ウェブページと紙媒体の2通りで情報を発信している。

ウェブページは広大な地域に点在する酪農家に対し、普及センターから情報発信を行う手段として非常に有効で効率的だが、閲覧してもらえる工夫が必要と考えている。

一方、紙媒体は、ほぼ確実に情報を伝える

ことができるため効果的な手法である。

今後も、それぞれの媒体の良さを生かしながら情報を発信する。

特に、今後、必要性が高まると想定される防災対策や、より分かりやすい情報発信ツールとして動画の活用にも力を入れていきたい。