

ap

hokuren
agriport

10・11月号

2020
VOL.27

ICTの基礎知識 PART2

何ができる？ 何から始める？ 最新ドローン 活用術



View
Point

あの人の
ビュー
ポイント

View Point

当事者として戻ったから見えた 地元の農業の姿

北竜町 竹林 司



将来は漠然と農業を継ごうという気持ちはありませんでしたが、当時から高齢化、輸入自由化など農業には暗い話題しかありません。なぜこうなってしまうのか学びたいと思い、大学は農学部に進学。農業経済を学び、更に現状を追求しようと日本農業新聞に就職して、記者として霞が関の記者クラブや九州・沖縄の農業の現場で経験を積みました。

大きく価値観が変わったのが、2016年の熊本地震の時です。被災しながらもトマトの収穫に向かう生産者の姿を目の当たりにし、それまでも農業者に寄り添って報道をしている自負はありましたが、やはり自分にとっては「ひとごと」だったと気づかされました。「自分も当事者として農業に向き合いたい」そう思っ、北竜町に戻る決心をしました。

私が戻ると決めたちょうどその年、北竜ひまわりライス生産組合が生産情報公表JASの取り組みで日本農業賞大賞を受賞しました。記者として農業の世界を知ったからこそ改めて、北竜町の生産者が一生懸命作り上げてきた農業のすごさを肌で感じました。自分なりの栽培方法には固執せず、地

表紙モデル：葛西 文奈 (MODEA)

印刷：佐川印刷株式会社札幌支店

デザイン・制作：株式会社イロイロ

本誌の記事・写真・図版を無断で複写（コピー）、転載することを禁じます。

contents

特集 ICTの基礎知識 PART 2

何ができる？ 何から始める？ 最新ドローン活用術

03 省力化を進めるドローン

05 ドローンでの作業に必要なこと

07 農薬散布ドローンの実用例

09 使える農薬の拡大で進むドローンによる
農薬散布

11 ドローン空撮画像を活用したリモート
センシングの最前線

13 道産品のカタチ

日糧製パン株式会社 「十勝しゃっきりコーン」
もぎたて道産コーンの鮮度と甘みをがぶりっ！

15 品種・技術 ここがポイント！

- GNSS ガイドシステム・自動操舵補助装置の
効果確認
- 傾斜畑の土壌流亡対策

19 みんなの取り組み広場

- 業務用トマトの生産体系の確立を目指して
- 子牛管理の SOP（標準作業手順書）作成

21 情報 CLIP

- 酪農作業の標準化に役立つ「デーリィ Navi」
- モバイル牛温恵の導入効果
- 新たな自動給水装置「水田 farmo(ファーモ)」
- 農作業中の事故を防ぐ安全対策
- 雪の季節に備えましょう
- YouTube「ホクレン アグリポートチャンネル」を開設

32 マンガで分かる！ GAP 入門

- VOL.9 責任者の明確化

33 Agri Square

- 読者の皆さんからの声 ● 地域の取り組み
- アグリポーターREPORT
休憩時の定番おやつ、飲み物！
- 読者アンケート
Q.あなたの「おうち時間」の楽しみ方を教えてください。
- アグリ・フォト ● 農業なんでも川柳
- 読者プレゼント

Profile : 1988 年、北竜町生まれ。北海道滝川高等学校、北海道大学農学部を経て、2012 年に日本農業新聞に入社。東京都、福岡県等での勤務を経て、2017 年に故郷の北竜町に戻り実家の農家に就農。2020 年「令和元年度北海道青年農業者会議」の「アグリメッセージの部」で自身の U ターン就農までの経験を発表し、最優秀賞受賞。福岡県勤務時代に知り合った九州出身の女性と結婚し、一緒に農業に励んでいる。

域で団結してこだわりの米作りに取り組むのは、昔からの北竜町の風土であり、私が取材で見てきた生産者の姿とも重なります。

今はまず、父や地域の人から学び、自分が稲作の技術を身につけようと必死です。そんな中でも、自分や北竜町の将来を頭に思い描いています。同年代の後継者も戻ってきてはいますが、高齢化が進み、何もしなければ将来は明るくはありません。町外の人が普通の就職先と同じように働きに来てくれるような仕組みを作れたら、町ももっと面白くなるのでは？ などと考えながら仕事に励んでいます。

何ができる？ 何から始める？

最新ドローン 活用術

近年、農薬散布を中心にドローン導入が加速化しています。省力化に寄与するとされる農業用ドローンは実際どのように活用されているのでしょうか。そして今後どのような役割が期待されているのでしょうか。農業分野におけるドローンの可能性を探ります。



最新ドローン活用術

01

広がるドローンの活用

省力化を進めるドローン

急速に進化するドローン活用の可能性を解説します。

**急速に広がる
ドローンによる農薬散布**

遠隔操作または自動操縦で空を飛ぶ無人航空機「ドローン」。複数の回転翼（ローター）を搭載した「マルチコプター」「マルチローター」と呼ばれる機種のほか、固定された主翼を持ち長時間飛行が可能な「固定翼ドローン」もあります。

農業分野でドローンが最も多く使われているのは、農薬散布の用途です。ドローンによる全国の農薬散布面積は2018年度の約3.1万haから2019年度の約6.5万haへ急速に拡大傾向※1。農林水産省でも昨年3月に策定した「農業用ドローン普及計画」において、2022年度にはドローンによる散布面積を100万haに拡大したいと数値目標を掲げています。今のところは水稻の防除が中心ですが、今後ドローンに適した農薬数が増えれば野菜や果樹などでの活用も増えていくものと考えられます。

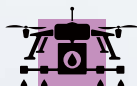
**農薬散布だけじゃない
ドローンの可能性**

実際に農薬散布用ドローンの販



●圃場センシング

作物の生育状況、土壌の肥沃度、病害虫や雑草の発生状況等をドローンで撮影した画像から分析するセンシングサービスが実用化されています。



●農薬散布

これまでは水稻の防除が中心でしたが、園芸作物や果樹などでも防除実証を実施中。ドローンに適した農業登録も拡大しつつあります。



●肥料散布

道外では露地野菜への肥料散布も実証試験中。圃場センシングと組み合わせたスポット肥料散布も実用化に向けて研究されています。

期待
されている
ドローンの
活用範囲



●鳥獣被害対策

シカやイノシシなどの野生鳥獣の活動が活発になる夜間にドローンを飛行させ生息域を調査。柵を設置するなど被害防止に活用されています。



●農作物等の運搬

静岡県の傾斜茶園地では、収穫した茶葉の摘採袋をトラックまで運ぶ際、ドローンに吊り下げて運搬する実証試験が行われています。



●受粉

青森県ではドローンによるりんごの受粉作業を実証中。花粉溶液を上空から散布することで、受粉作業時間を大幅に削減させました。



●播種

滋賀県のJAではドローンで水稻や緑肥作物の播種を行っているところも。ドローンに搭載する高精度播種機の開発も進んでいます。



売台数は、2018年度で1400台、2019年度には2100台と、年々増加中※2。現在稼働している農業散布用の無人ヘリは全国で3000台弱なので、台数だけでいうと既にドローンの方が多くなっているのが現状です。無人ヘリに比べて機体の価格がリーズナブルで、個人でも所有しやすいことから、今後も更に普及が進むものと予測されます。

ドローンの用途もまだまだ広がります。圃場を空から撮影して生育状況を「見える化」するセンシングはもちろん、そのデータを活用したスポット的な肥料散布、さらには播種や受粉、農作物の運搬、鳥獣被害対策まで幅広い分野で実証試験が進められています※3。将来はドローンによる各種請け負いサービスも増えてくるかもしれません。いずれにせよ生産者の作業負担を軽減し、省力化に貢献する機械であることは間違いありません。まずはドローンについての基礎知識を身に付けておきましょう。

※1 農林水産省による推計

※2 農林水産省による機体製造メーカー16社への聞き取り調査

※3 農業分野におけるドローンの活用状況（農林水産省2020年6月）

Q3

素人でも操縦できるの？

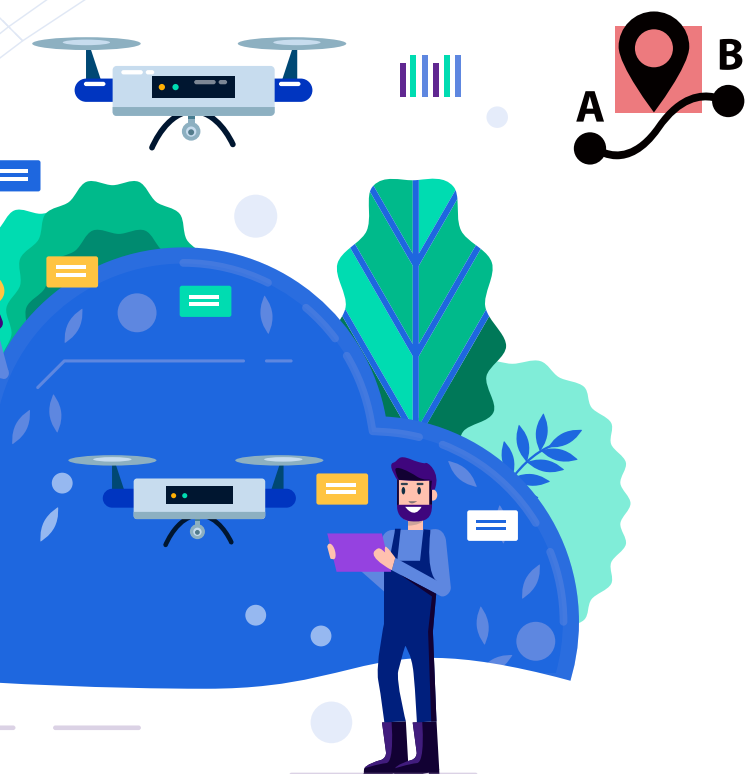
自動車なら運転免許を取得すると、どのメーカーの車も乗れますが、農薬散布用ドローンの場合は機種ごとにメーカーや販売店が行う教習を受けなければなりません。オペレーターとして認定を受けるには原則として10時間以上の飛行経験を積む必要があり、教習は講義も含め短くて3日、長くて5日間。1人につき15～20数万円の費用がかかります。

Q4



自動航行の仕組みは？

マニュアル操縦の機種はプロポ（コントローラー）での操作が必要ですが、最も高度な自動航行の機種では離陸から着陸までスマホのボタン操作だけ。あらかじめ圃場を測量して登録しフライトプランを作成します。飛行ルートを決め、速度、高度、散布水量などを設定すると、あとは全自動。薬液がなくなると指定の場所に戻ってくるので、タンクを積み替えると、薬液が切れた場所から再スタートします。



Q1

農薬散布に使えるドローンの種類は？

回転翼（ローター）の数が4個、6個、8個など、多様な機種が各メーカーから登場しています。搭載できる薬液の量も機種によってさまざま。離着陸まで全て自動の高性能なものから、直進だけ自動モードでマニュアル操縦が必要なものなど、性能もいろいろです。ドローン本体のほかバッテリー、充電器、機種によってはRTK関連の機材など付属品を含めると150～400万円前後の価格です。

最新ドローン活用術

02

農薬散布用ドローンQ&A

ドローンでの作業に必要なこと

誰でも飛ばせるの？ 操縦は難しい？ ドローンに関する疑問について、スマート農業推進課の家納淳也調査役が解説します。



ホクレン農業総合研究所
営農支援センター スマート農業推進課
調査役 家納 淳也

Q2

好きな時に飛ばせるの？

ドローンによる農薬散布は、航空法で禁止されている「危険物輸送」「物件投下」にあたるため、事前に国土交通省に申請が必要です。申請は少なくとも散布予定日の10日前まで（土日祝日など閉庁日を除く）にオンラインや郵送などで行い、承認を受けなければなりません。メーカーや販売店によっては申請を代行してくれたり手伝ってくれたりする場合もあるようです。

Q7

農薬散布後は報告が必要なの？

国土交通省から承認を受けた場合、承認期間が終了するまで3カ月ごとに飛行実績の報告が必要です。メールもしくは郵送による提出、またはオンラインサービスで報告します。国土交通省航空局のホームページに、報告要領や報告書の様式が掲載されています。



https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000044.html

Q8

備えておくべきことは？

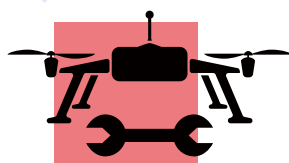
誤操作や誤作動が絶対ないとは言いきれません。電線や樹木に接触して破損したり、回転翼だけがをさしてしまう事故なども起こり得ます。万が一の事故に備えた保険に加入しておきましょう。JA 共済でもドローンを対象にした保険を用意しており、動産総合保険（機体の損害）と施設賠償保険（対人・対物賠償）の2種類の保険があります。保険の詳細は、お近くのJAまでお問い合わせください。



Q9

購入時の留意点は？

農薬は適期に散布しなければなりません。使いたい時に故障してしまうと病害虫による被害につながるケースも。緊急の場合、代替機の用意があるかどうかなど、アフターサービスやメンテナンスの体制も考慮して購入先を選びましょう。



Q5

承認を受けた後の手順は？

国土交通省から承認を受けた後、実際に散布するエリアや日時が決まったら「飛行情報共有システム (FISS)」へ飛行計画を入力する作業が必要です。当初は散布エリアを地図上に詳しく登録しなければなりませんでした。今は市区町村単位の簡単な入力で済むようになりました。情報を共有できるシステムなので、ほかの無人航空機の飛行予定も確認できます。

Q6

守らなくてはならないルールは？

航空法で「空港周辺」「150 m以上の上空」「人家の密集地域」は飛行禁止空域に指定されています。以前は操縦者のほかに補助者（ナビゲーター）の配置が求められましたが、人が入れない立入管理区画を設定するなど条件が整えば補助者を頼む必要はなくなりました。農林水産省で定めた「無人マルチローターによる農薬の空中散布に係る安全ガイドライン」や国土交通省で定めた「無人航空機飛行マニュアル（空中散布）」などを参考にしてください。

（農林水産省安全ガイドライン）
https://www.maff.go.jp/j/syuan/syokubo/boujyo/attach/pdf/120507_heri_mujin-132.pdf



（国土交通省飛行マニュアル）
<https://www.mlit.go.jp/common/001301400.pdf>



自動航行は思った以上に簡単

今春、ホクサン株式会社からXAG社のドローンを導入した熊谷勝さん。プロポ（コントローラー）で操縦する機種ではなく、完全自動航行の高性能モデルP30の発売を待つて購入しました。

事前に息子さんと3日間の講習を受講。初日に仕組みや使い方を座学で学び、2日目からは教習機で実技訓練を重ねました。

6月に機体が納品されると、最初に取り組んだのは圃場の測量。RTKアンテナを圃場の四隅に持っていく一枚ずつ位置情報を登録しました。その後、国土交通省への申請を行い承認を得てから、まず水稲除草剤の散布、次に一斉防除を7月と8月に各1回、大豆のマメシンクイガの防除を2回。友人の大豆畑も含め合計で60ha分の散布を行いました。

「最初は少し不安だったけど、思った以上に簡単だったね。薬液を作ったりする段取りで30分、ドローンで実際にまくのは1ha当たり10分くらいという感じ。重宝しています」

最新ドローン活用術

03

新規導入の生産者に聞きました！

農薬散布ドローンの実用例

実際の生産現場でドローンはどのように使われているのでしょうか。今春、完全自動航行のドローンを個人で導入し、ドローンによる防除に取り組み始めた妹背牛町の熊谷勝さんを訪ねました。

妹背牛町
熊谷 勝さん（左）、俊さん（右）

バッテリー交換や薬液の充填もスムーズ

バッテリーをこまめに交換するのは大変そうですが、実際どうなのでしょう？

「搭載する薬液量が多いほどバッテリーを食うんですよ。なので16ℓのタンクに12ℓ入れるようにしています。12ℓでまける面積が1.5haくらい。バッテリーが切れる前に戻ってくるので、交換してやると中断したところから再開します」

バッテリーも薬液タンクもカートリッジ式だから交換はスムーズ。薬

写真1. 熊谷さんの経営面積は33ha。奥さんと息子さんの3人で水稲（移植・直播）、黒大豆、秋播き小麦を作付けしています。ドローンの操作や申請などの手続きは主に俊さんの担当です。





写真 2. 胸に下げているのがドローンに無線で指示を飛ばす
操縦アンテナ ACB-1。フライトの指示はスマートフォンの
ボタン操作だけ。画面には散布作業時間や面積に応じた散
布量が表示されます。

写真 3. XAG 社の P30 は中国製。軽トラックにそのまま積み込めるサイズです。
事前に RTK アンテナ（移動局）（熊谷さん手元）を使い圃場を測量します。

液の注入も自動充填機があるので
手間がかかりません。

「散布装置がノズルではなくアトマ
イザー式なので、回転数を変える
ことで液滴の大きさを調整できる
のもこのドローンのいいところ。圃
場の中をまいたあと最後に外周を
一周まわって散布できるのも気に
入ってます」

ドローンによる防除を続けていく
うちに、バッテリー交換への往復距
離を短縮するためドローンの離着
陸地点を途中で移動することなど、
上手な使い方も徐々に分かってきた
そうです。

30 ha 以上なら個人所有も視野に

昨年までは防除を無人ヘリに委
託して年間70万円ほどのコストをか



“高額だけど、その価値はある”

けていた熊谷さん。「風のない条件
のいい時に自分で飛ばせるのなら、
ドローンを自分で買っても損はない
んじゃないか」と考えました。そ
して実際に何度か使ってみて「自
動航行の最新機種はドローンにし
ては高額だけど、その価値はある」
と感じています。

ドローンの利点は水稻乗用防除
機（ビークル）より安価で作業時
間も速いこと。「水稻の防除は全
てドローンに切り換えることも可
能。安易な投資は控えるべきだけ
ど、面積が30 ha 以上の人なら個人
で買ってもいいんじゃないか」と熊
谷さんは話します。

今後の希望は登録農薬の種類が
増えること。「今は限られたものし
かないけど、畑でまく薬剤が増え
れば、もっと幅広く使える」そう。
ゆくゆくは追肥や種まきにも活用
できれば、と期待しています。

「センシングのドローンと連携すれ
ば、圃場をいちいち測量しなくて
もよくなる。窒素の足りないところ
を見つけてピンポイントで追肥が
できるようになったらいいね」

熊谷さんの導入をきっかけに
JAでドローンの青空教室が開催
されたこともあり、ホクサンには間
い合わせが増えているそうです。



写真 1.2020 年 8 月 3 日、旭川市で行ったドローンと無人ヘリの比較試験の様子。

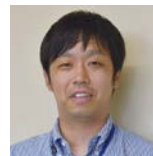
最新ドローン活用術

04

防除の選択肢を広げるために

使える農薬の拡大で進む ドローンによる農薬散布

ドローンによる農薬散布は、スプレーヤーや無人ヘリによる防除と比べて何が違うのでしょうか。メリットとデメリット、普及に向けた課題を技術普及課で聞きました。



ホクレン資材事業本部 肥料農薬部
技術普及課 技師補 丹羽 昌信

ドローンは高濃度で少量散布

技術普及課の丹羽さんは「地上走行のスプレーヤーでの農薬散布に對し、空中から散布するドローンは濃い濃度で少なくまくのが特徴」だと説明します。

「スプレーヤーのタンクは1000ℓ以上のものもありますが、ドローンのタンクは10〜16ℓ程度。ドローンの場合は同じ薬剤でも少量を高濃度でまく必要があります」

そのため現在は、無人航空機による散布（高濃度少水量）の登録農薬が多い、水稻で主に普及しています。畑作や園芸での使用がまだ限られているのは、ドローンで散布可能な畑作や園芸用の登録農薬が少ないことも要因。今年3月末時点で、稲・麦類が508剤あるのに対し、いも類は24剤、豆類は66剤とかなり少ないのが現状です（表1）。

登録農薬拡大に向け試験実施

「水稻防除はドローンだけでやろうと思えばできますが、畑作・園芸は薬剤のローテーションができないため、登録農薬の拡大が急がれます」

そこでホクレンでは農薬メーカーと協力し、馬鈴しょとてん菜向けの殺虫剤2種の試験を実施中。長沼



研究農場においてドローンで高濃度の薬剤を散布し、薬害の有無や慣行防除との効果の差を検証しています。問題が無ければ試験結果をメーカーにフィードバックし薬剤登録を後押し。今後登録農薬が増えれば、ドローンの活用範囲も更に広がるはずです。

「ドローンのメリットは圃場に入らずに散布できること。土壌がぬかるんでも散布でき、作物を踏み病気の原因をつくることもありません。根雪直前に行う小麦の雪腐病防除や、大雨で圃場に入れない時の緊急防除などドローンが活躍する場面は多いでしょう」

ドローンと無人ヘリの比較試験

また、ドローンは無人ヘリに比べ小型であり、水稻より散布水量が多い畑作での普及性を懸念する声があったため、今年8月に作業性比較試験を行いました（写真1）。「約2haの圃場で畑作での農薬散布を想定して試験したところ、機材運搬、散布の準備、散布、機材

の撤収、圃場の移動などを含めると、ドローンの作業時間は無人ヘリの約半分でした（表2）」

ドローンはタンクが小さくバッテリーの持続時間も短いため、何度か交換が必要ですが、散布水量を調整できるため、畑作場面が多い10a当たり1.6ℓの量も一度に散布できます。一方、ヘリは通常、ノズルを変えない限り10a当たり800mlしか散布できないため、1.6ℓの場合と同じ場所を2回飛行しなければなりません。また、運搬時のプロペラの脱着や、フライト前の暖機運転に時間がかかりました。

「圃場が離れていて移動が必要なら小回りのきくドローンはメリットが大きい」と丹羽さん。散布水量の多い畑作などでも、防除手段の一つになり得ると考えています。

ホクレンでは、ドローンによる請負散布事業確立に向け、委託業者と連携し2019年より実証試験を行っています。今後、準備が整い次第、各JAに展開していく予定です。

表 2. ドローンと無人ヘリの比較試験結果

項目	ドローン	無人ヘリ
フライト準備	1分19秒	6分38秒 (暖機運転含む)
1フライト目	3分42秒	13分23秒 ^{※1}
※2 インターバル	51秒	1分18秒
2フライト目	2分16秒	8分22秒 ^{※1}
※2 インターバル	59秒	-
3フライト目	5分38秒	-
撤収作業	39秒	1分50秒
合計作業時間	15分24秒	31分31秒

※1 無人ヘリは同じ場所を2回重複して散布。
 ※2 薬液補充やバッテリー交換。
 試験は1.9haの圃場（旭川市）で実施、
 10a当たり散布水量は1.6ℓ。

表 1. ドローンに適した農薬の登録状況（国内）

作物名	登録農薬数 (2019年2月末)	増加数	登録農薬数 (2020年3月末)	目標登録農薬数 (2022年度末)
野菜類	48 剤	+ 2 剤	50 剤	121 剤
果樹類	18 剤	+ 0 剤	18 剤	69 剤
いも類	24 剤	+ 0 剤	24 剤	52 剤
豆類	68 剤	- 2 剤	66 剤	81 剤
特用作物	0 剤	+ 0 剤	0 剤	5 剤
稲・麦類	463 剤	+ 45 剤	508 剤	481 剤
その他	25 剤	+ 4 剤	29 剤	37 剤
総計	646 剤	+ 49 剤	695 剤	846 剤

※農業分野におけるドローンの活用状況（農林水産省 2020 年 6 月）より作成。
 目標登録農薬数は、農業用ドローン普及計画（農林水産省 2019 年 3 月）の設定数。

生育観測から病虫害の検出まで

ドローン空撮画像を活用した リモートセンシングの最前線

リモートセンシングとはセンサーを使って離れた場所から対象の状態を調べること。農業ではこれまで衛星画像の解析が中心でしたが、近年はドローンによる空撮画像の活用が進んでいます。



農研機構 農業情報研究センター
画像認識チーム長 杉浦 綾(りょう)さん

プロフィール：2006年北海道大学大学院農学研究科修了。同年、農研機構に採用。九州沖縄農業研究センター、北海道農業研究センターを経て、2020年4月より農業情報研究センター画像認識チーム長。



図1. 固定翼ドローンによるセンシング（イメージ）

上空から圃場を観察する

9年前、北海道農業研究センターの芽室研究拠点に赴任した杉浦さん。広大な圃場の状態を効率的かつ客観的に把握する方法はないかと考えました。

上空から圃場を撮影するにはドローンが最適だと思ったものの、当時は1機1千万円以上。ホームセンターで部材を買いマルチコプターを自作したのが研究の始まりでした。

「衛星画像は雲があると畑が写りませんが、ドローン空撮は雲の下で撮影できます。画像もすぐに手元で見られ機動性にも優れています。ただし広い範囲の撮影は衛星画像にはかなわない。衛星画像とドローン画像は一長一短あってそれぞれ必要な技術だと思っています」

作物の生育状況を把握

ドローン空撮に使うカメラは2種類。一般的なデジタルカメラ（RGBカメラ）と、人間の目では見えない近赤外線（NIR）の画像を撮影できるマルチスペクトルカメラです。

「健康な植物体は葉の表面で近赤外線を強く反射するんです。逆に枯れた葉はあまり反射しなくなる。

この性質を利用して作物の生育の良否を判断する植生指数（NDVI）が衛星画像の研究で既に考案されていて、これをドローンで撮影した近赤外線画像に適用すれば生育状況が判断できます」

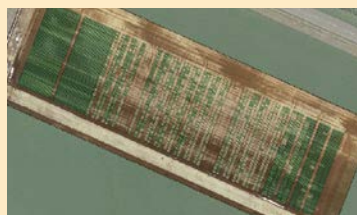
一方、デジタルカメラでは衛星画像より精細な画像を得られるので、作物の大きさを判断できるそう。

「ドローンで平行移動しながら連続的にシャッターを切ると、二つのカメラから捉えたのと同じ。人間が両目で見て距離感を得るのと同じ理屈で、二次元の撮影画像から三次元の情報を復元できます。つまり画像解析で作物の高さや大きさが分かる。ここは生育が悪い、ここはよく育っている、そういう観察も可能です（図2）」

病虫害の発生も検出

病虫害の早期発見にも役立ちます。「たとえば馬鈴しょの疫病は感染すると葉が黄色になるので上空から捉えやすい」と杉浦さん。将来は病気の兆候を事前にとらえて発生を予防できるようにするのが目標です。

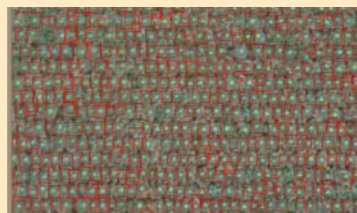
ほかにも雑草の繁茂状況を調べたり、自然災害時に農地の被害状況を迅速に把握したり、土地の高



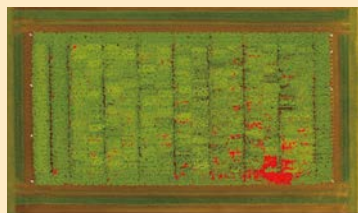
小麦の品種選抜のための
病害抵抗性評価



牧草地の雑草検出と
分布の把握



キャベツの個体認識による
株数カウントと大きさの評価



病害発生箇所を検出する
画像処理プログラム

図 3. ドローンによるセンシングの例



低差を埋めて平らにするのに必要な土の量を推定したり、水のためりやすい圃場の窪みを見つけたりと、ドローンの空撮画像の活用範囲はまだまだ広がりそうです（図3）。

農薬散布ドローンとの連携も

杉浦さんがいま圃場の撮影に使っているのは固定翼ドローン（図1）。「マルチコプターはワンフライトの飛行時間が15分程度で、撮影できるのは3〜4 ha。一方、固定翼は1時間くらい飛べて100 haほどの広範囲を撮影できます」



三次元情報を復元



図 2. ドローン空撮画像からの三次元情報の復元

撮影した画像をつなぎ合わせて圃場のマップをつくるソフトが既に市販されているほか、画像を送ればマップに加工してくれるクラウドサービスもあるとか。

今後は地域をまとめて撮影し、生産者それぞれのスマートフォンやタブレットにその日の畑の画像が届くようなサービスが生まれる可能性もあります。病虫害や雑草を上空から見つけ、農薬散布ドローンと連携してピンポイントで防除するような低コスト技術が実現する日も近いかもしれません。



十勝しゃっきりコーン メーカー希望小売価格120円(税別)

日糧製パン株式会社 十勝しゃっきりコーン

もぎたて道産コーンの 鮮度と甘みをかぶりっ！

“北海道のパン屋さん”としておなじみの日糧製パン株式会社。フレッシュな道産食材と地元の加工技術に支えられて、毎年話題の期間限定商品を発表し、旬が詰まったおいしさを届けています。



日糧製パン株式会社
営業本部 マーケティング部
販促企画課長 杉澤 洋史さん
北海道オホーツク管内出身。2000年
入社。子会社で麺や豆腐の製造を経
て、2005年から主に商品企画を担当。
「おいしく、北海道らしく」をコンセ
プトにパン作りをしています」



絹艶でステイホームを応援

2020年に創立77周年を迎える日糧製パン株式会社は、生粋の道産子企業。もとは戦時下における北海道の食糧供給を担う会社として創業し、1959年に現在の社名に改称。「北海道の活性化に貢献する、真の北海道企業」への成長」を追求しています。

同社の看板商品といえば、毎日食べても飽きないおいしさが評判の食パン「絹艶」です。マーケティング部販促企画課長杉澤洋史さんのお話によると、「食べきりサイズの2枚、3枚から4、5、6、8、そしてサンドイッチに適した10枚までの幅広いバリエーションを揃えているシリーズは業界でも稀少だと思えます」。

道産小麦を100%使った姉妹品「絹艶北海道」とあわせて、春先のステイホームの時期にも道民の食卓をしつかりサポート。ほかにも北海道独自の食文化である豆パンや「ふかし」シリーズなど、地域色豊かな品揃えを展開しています。

15年目のロングセラー

毎年500種類以上の新商品を発表する同社は、常に魅力的な道

産食材を探しています。2006年に誕生した「十勝しゃっきりコーン」は、同社初の道産コーンを使ったロングセラー。士幌町のスイートコーンをたっぷりのせて、もぎたてのような甘みと、しゃっきり食感が味わえる人気商品で発売期間は10月から翌春までです。商品の入れ替わりが早いパン業界で今年15年目という実績が、お客様からの厚い支持を物語っています。

「この商品の特長は、農家さんから収穫したコーンをすぐに地元で冷凍加工したものを使っているところ。本来は時間の経過とともに減少する糖分を封じこめて、もぎた

てのコーンそのものを食べているようなおいしさを楽しめます。もぎたてを加工して使うということは生産者の皆さんと収穫の喜びを分かち合うことであり、お客様には食材に旬があることをお伝えできます」と杉澤さんは語ります。

北海道の食材のポテンシャルは高く、今後シリーズを広げていくには道内で完結する原材料の加工技術の発展が大きな鍵。生産から加工、製造までの理想的な流れから生まれた「十勝しゃっきりコーン」を味わえる「口福」な10月が、今年も始まっています。



士幌町のスイートコーン圃場と収穫の様子。「十勝しゃっきりコーン」発売10周年の時には「しほろ収穫祭」で1000個を無料配布し、生産地への感謝を表しました。

Variety & Technology 品種・技術ここがポイント!

防除

GNSSガイダンスシステム・自動操舵補助装置の効果確認

ホクレン 訓子府実証農場 農産技術課 係長 佐久間 芳則

POINT

●ガイダンスと自動操舵で、「作業の効率化による時間短縮」「圃場の効率的利用による増収」「作業時の疲労軽減」を確認

急速に普及が進むGNSS（衛星測位システム）ガイダンスシステムと自動操舵補助装置（以下、ガイダンス・自動操舵）。主なメリットは、トラクター作業での掛け合わせ幅や切り返し回数の削減による時間短縮、安定した直進性による高精度作業、直進性確保による疲労軽減効果などです。しかし、これらのメリットは具体的な数値で表すところの程度でしょうか？ ホクレン訓子府実証農場では、効果を数値化するために試験を行いました。

試験は、馬鈴しょ栽培において、ガイダンス・自動操舵を使用した場合（以下、使用区）と不使用の場合（以下、不使用区）で実施。調査対象は、同一オペレーターによる耕起、播種、早期培土（1回）、収穫の各工程とし、作業時間や直進性の及ぼす効果、疲労程度を各1haの圃場で比較しました。

作業の効率化により時間短縮

作業速度に着目すると、耕起及び播種工程では、圃場の状況や作業に適した速度の制約があり、両試験区に大きな差はありませんでした。一方、培土及び収穫工程では、畝の直線性や畝間の精度が確保さ

れたことから、使用区の作業速度がアップ（表1）。また、使用区の耕起回数や培土回数も削減されました（表2）。耕起回数の削減は、耕起時の掛け合わせ幅の減少が理由です。培土は、従来の作業機両端の培土畝を重複させるやり方から、重複させない方法へ変更できたことが効率化の要因となりました（図1）。更に、4工程の作業時間を合計すると、使用区は約23%の削減となりました（表2）。

表1. 各作業工程における作業速度 (km/h)

試験区	耕起	播種	培土	収穫
使用区	3.91	6.09	2.88	3.84
不使用区	3.85	5.90	1.79	2.58

※ 1haの圃場全体の作業時間から算出（旋回及び切り返し時間は除く）。

表2. 各作業工程における作業回数と全作業時間

試験区	耕起回数	培土回数	全作業時間
使用区	30	22	20 時間 3 分 36 秒
不使用区	35	27	25 時間 58 分 48 秒

※ 不使用区の培土は両端の畝を重複させて実施。

※ 全作業時間は、耕起・播種・培土・収穫の合計時間。

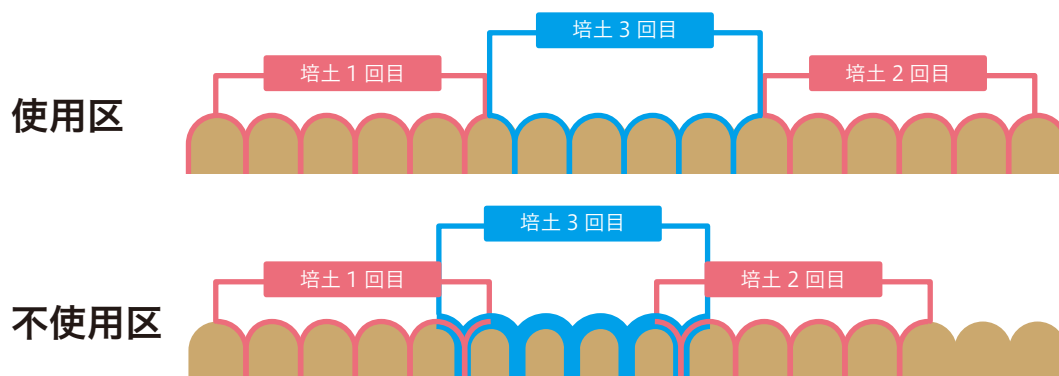


図1. 両試験区の培土方法の違い



写真1. 両試験区の直進性の違い



写真2. 不使用区の掘り残し

表3. 収穫時のオペレーター前後方視認調査結果

試験区	前方視認割合 (%)	後方視認割合 (%)	後方振り回り (回)
使用区	11.3	88.7	5.3
不使用区	71.6	28.4	20.7

※オペレーターの頭部にカメラを装着し、視認方向を調査。

※オフセットハーベスターによる収穫。



写真3. 両試験区のオペレーターの様子



<https://youtu.be/ORJX51k7G4k>

ガイダンス・自動操舵の使用による視認調査の様子は左記2次元コードをスマートフォン・タブレットで読み取ると、リンク先の動画でご覧いただけます。

直進性や畝間精度の向上により 増収の可能性あり

播種は、2畝播きカッティングプランターで、幅約75mの圃場に畝間72cmで実施。この圃場では計算上は最大104本の畝を確保できますが、不使用区では一部蛇行するなどの影響で100本しか確保できませんでした。一方、使用区ではきちんと104本を確保（写真1）。この差から、約4%増収の可能性を確認できました。また、不使用区では、収穫時に一部、馬鈴

薯の掘り残しが発生（写真2）。真つすぐな畝を作ること、掘り残しによる減収や野良いものの発生も軽減できそうです。

収穫時の後方確認に注力できる

オフセットハーベスターによる100m収穫時のオペレーターの視線を比較しました。不使用区では走行位置がずれないように常に前方を見る必要があります、後方作業を確認する時間の割合は28・4%でしたが、使用区ではほとんどの時間を後方確認に割くことが可能に。

また、不使用区は20回以上も後ろを振り返る必要があったのに対し、使用区は主に後方のみを確認。その結果、振り回り回数は5.3回でした（表3・写真3）。オペレーターは「使用区では掘り取り口の調整に、より集中でき、疲労も少ない」と評価しました。

耕起

傾斜畑の土壌流亡対策

道総研 中央農業試験場 農業環境部 環境保全グループ 異^{たつみ}和也

POINT

●営農でできる二つの対策により土壌流亡被害を軽減できます。

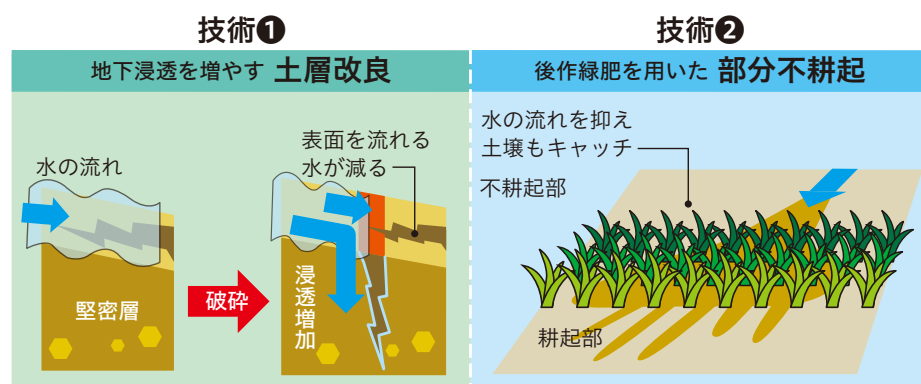


図1. 営農でできる土壌流亡対策技術

傾斜畑では降雨時や融雪時に畑地表面を下方へ向かって流れる水（表面流去水）が発生し、豪雨や急激な雪解けでは土壌も一緒に圃場の外へ流出する「土壌流亡」が発生します。近年、豪雨の発生が多く、肥沃な土壌資源を保全するための対策がますます重要となっています。

そこで、傾斜畑での土壌流亡を軽減するため、営農でできる①土層改良と②後作緑肥の部分不耕起を組み合わせた土壌流亡対策について現地実証しました（図1）。

①土層改良による土壌流亡対策

土層改良により表面流去水を地下に浸透させることで土壌流亡の被害軽減を図ることができます。

現地試験では、トラクターに装着できる有材補助暗きょ機「カットソイラー」を用いました。カットソイラーは、前進しながら土中50cm付近までの任意の深さで締め固まった土層を破壊するとともに土塊を切り上げ、麦稈や刈り株などの作物残渣を落とし込む機械です（アグリポート26号参照）。

秋播き小麦収穫後の8月に施工すると（写真1）、残渣埋設部の隙間が水みちとして機能することで水の通りが良くなります。これにより、降雨時における暗きょの排水量は土層改良前と比べて、約3倍に増加しました。また、雪解け後の畑の様子をみると、無処理区では侵食溝の発生が多いのに対して、土層改良区では侵食が抑えられ（写真2）、土壌流亡量は2〜3割減少しました。

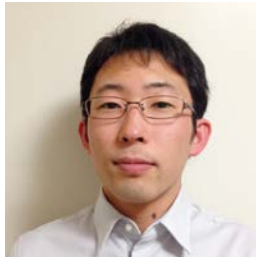


写真1. カットソイラー施工の様子（左・8月中旬）と施工部の土壌断面（右・白線で囲った部分が作物残渣の埋設部）



なお、土層改良には、サブソイラーなどの心土破碎効果を有する機械も有効です。

ただし、弾丸暗きょやカットドレーンなど土中に空洞を形成する作業機を施工する場合は注意が必要です。傾斜方向に施工すると地下で土壌を侵食する恐れがあるた



道総研 中央農業試験場
農業環境部 環境保全グループ
異 和也さん
プロフィール: 北見工業大学大学院修了。北見農試契約職員を経て、2014年12月から研究職員(現職)。土壌流亡対策や、衛星による画像などを用いた農地の排水性診断に関する研究を担当。

土壌流亡対策には、表面流去水の勢いを抑える緑肥帯を設置することも効果的です。具体的には、秋播き小麦収穫後に栽培した後作緑肥(えん麦)をすき込む際に、圃場斜面の一部を秋にすき込まず、春まで不耕起にする箇所(部分不耕起)を設置します(写真3)。

② 後作緑肥の部分不耕起による土壌流亡対策

め、等高線方向に施工し、施工長を100m未満と短くします。

この不耕起箇所が表面流去水の勢いを抑えることで侵食溝の発生を抑制するとともに流下する土壌を捕捉します。これにより、春先の土壌流亡量が約2割減少しました。また、土層改良と後作緑肥の部分不耕起の併用により抑制効果が高まり(写真4)、土壌流亡量は3〜5割減少しました。

これら土壌流亡対策技術は、大きな工事などを行うわけではなく、追加コストなしで日々の営農作業の工夫により取り組めます。土壌資源の保全のために広く普及することを望みます。

成や地力向上につながります。なお、翌年春の全面すき込み後、大豆、馬鈴しょ、てん菜で、部分不耕起区の初期生育を調査しましたが、悪影響は認められませんでした。



写真2. 土層改良区(左)と無処理区(右)の雪解け水による侵食溝の様子(4月)

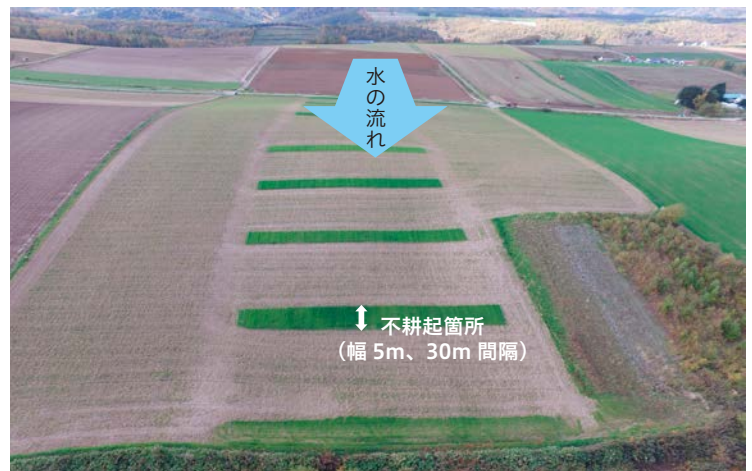


写真3. 後作緑肥の部分不耕起の様子(10月)



写真4. 併用区(土層改良+部分不耕起)と無処理区(右)の雪解け水による侵食溝の様子(4月)



Hokuren area Report

岩見沢支所

業務用トマトの生産体系の確立を目指して

業務用トマトとは、ハンバーガーの具材などに使われるトマトのこと。近年、需要が高く、輸入量も増加しています。そのマーケットを獲得するため、JAそらち南ではホクレンや農業改良普及センター、青果市場、種苗会社、食品会社と連携して、栽培や流通の体系構築を目指しています。

マト組合長の岸田さんは、「生育や品質の特徴をつかむのが難しく苦労も多いですが、収穫や選果のしやすさなどメリットも多い。技術を確立すれば省力化や収益増につながる品目ですね。生産量を増やして、この地区を業務用トマトの先進地にしたいです」と手ごたえを感じています。

JAそらち南で業務用トマトの栽培を開始したのは2018年。通常の青果用トマトと異なり、国内では生産自体が少ないため、技術的な知見もほとんどなく、手探りで栽培技術確立に取り組んでいます。栽培1年目は乱形果やゴーストスポット※が多発したため、2年目は品種の見直しやハウス内換気で対策を行いました。3年目となる今年は、株間と果実肥大との関連や、「ういずOne」を用いた場合の生育反応などを調査しています。

まだまだ課題の多い業務用トマトですが、そらち南農協スライスト

※灰色かび病が原因の果実表面にできる白い斑点症状のこと。

業務用トマトの特長

- 着色が緩やかで天候に左右されにくい。そのため収穫適期が長く、収穫計画を立てやすい。
- 収穫時にヘタを残さないため、作業しやすい。
- 果実が硬いため打撲が少なく、選果しやすい。
- 日持ちするため、一定量をまとめて輸送ができ、コスト削減につながる。
- 契約取引のため、市況に左右されず安定した収益が見込める。



ヘタは残さずに収穫する



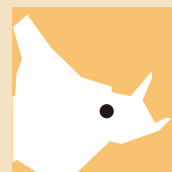
生育中の様子



そらち南農協スライストマト組合長の岸田慶志さんと妻の瞳さん



ホクレン主催の栽培講習会も実施



Hokuren area Report 2 訓子府実証農場 子牛管理の SOP (標準作業手順書) 作成

ホクレン訓子府実証農場の乳牛部門では、農場スタッフや研修生など日々の作業に携わる人数が多く、各作業の担当者は入れ替わりも頻繁です。そのため「人によってやり方が違う」、「○○さんはやってくれるのに○○さんはやってくれない」といったことがしばしば見受けられました。誰がやっても同じように作業できる、作業の標準化が課題でした。

製造業などで使われている、SOP (標準作業手順書) を一から作るのは労力がかかり、当農場では取り組んでいませんでした。そうした中、当農場が日本版の酪農用 SOP 「デリーイ Navi」(21~22ページ参照) の編集に関わることになり、その活用ノウハウ蓄積も合わせて、まずは子牛管理についての SOP 作成に今年春から取り組み始めました。

作成にあたっては「デリーイ Navi」の子牛に関する項目を

参考にしながら、当農場で行っている作業や確認内容を農場スタッフから聞き取るなどして調べました。やるべきことや省いても良いことなどを整理し、スタッフの意見も取り入れながら皆が納得できる内容にまとめました。

これまでも事務所に作業マニュアルはありましたが、文字数も多く気軽に確認することはあまりありませんでした。今回作成した SOP は図や写真が多く盛り込まれ分かりやすく、作業場内に置くことで作業手順や記録すべき項目を容易に確認でき、やり忘れや間違い減少につながると考えています。

SOP 作成では、望ましい作業の進め方など改めて確認し、皆で共有することができました。今後も更新を行いながら子牛管理以外の SOP も作成する予定です。



作業場内に保管している SOP

1. 初乳の給与	
初乳の取り扱い 1.1 ✓ 清潔なバケツ・ミルカーを使用する ✓ 血乳・乳房炎の確認をする(血乳・乳房炎は廃棄) ✓ 搾乳したら糖度計を使って品質(Brix値)を確認する Brix 値: 25%以上(それ以外は廃棄) ✓ 良質な初乳は冷凍して保存する	
初乳が足りない、使えない場合 1.2 ✓ 冷凍初乳を湯せんする ✓ 初乳中のたんぱく質が壊れるため、お湯の温度は50℃にして溶かす ✓ 溶けたら、40~42℃まで初乳を温めて牛へ給与する	
子牛への初乳給与 1.3 ✓ 子牛がしっかり乾いているか確認する ✓ 最初の初乳は出生後に30分以内で給与する ✓ 子牛の状態に応じて可能な限りなるべく早く給与することが基本条件	

作成した子牛管理の SOP

酪農作業の標準化に役立つ「デーリィNavi」

ホクレン 訓子府実証農場 畜産技術課

※農業に関する調査分析や助言などを行っているデンマークの農業研究機関

作業のやり方を統一し教育にも生かせる、各農場に合った SOP（標準作業手順書）。その作成に役立つ「デーリィ Navi」を紹介します。

デンマークの酪農に関する SOP（標準作業手順書）の日本版

酪農の仕事は、搾乳や飼料給与、乳牛の観察など多岐にわたります。それらのやり方や考え方が人によって違うと、結果も不安定になりやすいものです。また、従業員を雇用する機会が増えており、農場に合った作業手順を着実に行うことが重要ですが、熟練した作業を見るだけでは、作業のやり方や目的などは十分に伝わりません。

こうしたことの解決に、国内の製造業では、個々の具体的な作業を図などを使って解説する、SOP を作成し業務改善する例が見られます。しかし、酪農の現場でこれを整備するには多くの手間がかかり、なかなか手がつけられないのが現状でした。

そこで、デンマークの SEGES（セゲス）※が製作し現地で普及している酪農用の SOP を、日本国内向けに翻訳、編集、配布する権利を釧路農協連、全酪連、ホクレ

ンの3者が共同で取得し、日本の酪農の実態に合わせて編集したのが「デーリィNavi」です。

SOP は、経営者とスタッフとの約束事

「デーリィNavi」は、酪農の SOP のひな形となるものです。「搾乳」「繁殖」「分娩」「子牛」「乾乳牛」「給餌・水」「蹄」「農場衛生」の8項目からなっており、ほぼ全ての酪農場に共通する内容を整理し、基本となる仕事の手順

（農場名：ヘッダーで編集可）

Dairyナビ 搾乳

目的 スムースな射乳を保証し、品質管理の行き届いた生乳をバルククーラーに貯乳する。

留意事項	
乳牛の安産性	気分の良い射乳を保証
定められた搾乳手順の順守	ティートカップを装着する直前、乳頭が正しい位置にあること
搾乳機頭の性能（乳頭先端部のコントロール）	射乳機頭の乳頭口の保護
バルク乳の品質管理	スムーズな射乳を阻害しない能力を確保する
	乳頭口にダメージを与えない
	生乳を抽出できない等の場合は搾乳機を牛乳前に全周で確認
	前搾り乳による異常乳のチェック

（農場名：ヘッダーで編集可）

2. 搾乳 - 搾乳の準備

前洗浄の確認

✓ 搾乳前直前に、レシーバージャーと送乳ラインが空であることを点検・確認する

器具の準備

✓ 清潔な搾乳タオルを準備する（保冷にはクーラーボックスが最適）

✓ 清潔なディッパースティックにディッピング液を詰める

搾乳 - 5



「デリー Navi」は下記のアドレスまたは2次元コードからダウンロードできます。

<http://946nokyoren.or.jp/dairynavi/>



FAQ(よくある質問)もご覧ください。

やポイントなどを記載しています。イメージとして伝わりやすいよう、写真や図を多く取り入れ、文章も要点を簡潔にまとめています。

SOP を作ることで、望ましい作業のやり方を見える化でき、誰もが同じ質で作業できるようにしたり、作業内容を人に教えやすくなります。

作成にあたっては、農場内の課題を整理し、経営者だけでなく農場スタッフも一緒になって取り組むことで、農場内で働く人の共通認識となり、より活用が図れます。



SOP を農場経営者とスタッフとの約束事と言い換えてみてはいかがでしょうか。

「デリー Navi」には基本的な内容を記載していますが、当然、農場ごとに異なるところがあります。そのため、各々の農場に合ったものに自由に書き換えできるように、「ワード」のファイルで作られています。

専用HPにアカウント登録する



とファイルをダウンロードでき、自由に使うことができます。なお、基本形があるとはいえ、8項目全てを一気に作成するのはとても労力がかかります。まず優先させたい項目から徐々に取り組むことをおすすめします。

「デリー Navi」の詳細は専用HP内の動画による解説やパンフレット、一緒にダウンロードできるFAQ(よくある質問)をご参照ください。そのほかのお問い合わせはホクレン訓子府実証農場までお願いします。



CLIP 02

モバイル牛温恵の導入効果

ホクレン 訓子府実証農場 畜産技術課 係長 砂留 光利

分娩監視装置の導入で、分娩時の事故を大きく低減できました。その結果をご紹介します。

モバイル牛温恵は、体温センサーを用いて牛の分娩監視を行う装置です。主に次の状態を感知し携帯電話にメールで通知することにより分娩をサポートします。

- ①段取り通報：分娩の前兆である分娩約 24 時間前の体温変化を感知
- ②駆け付け通報：一次破水時の温度センサー脱落による温度変化を感知

スマートフォン・タブレットで右記の 2 次元コードを読み取り解説動画をご覧ください。

<https://youtu.be/v4G7rshF1ZA>



モバイル牛温恵導入で死産率は 3 分の 1 以下に

ホクレン 訓子府実証農場では、分娩時の事故率低減を目的として 2018 年 7 月からモバイル牛温恵を導入しています。導入後 2 年が経過し、効果を検証するために分娩時における子牛の死産頭数・死産率について、モバイル牛温恵の導入前後で比較しました。

導入前 1 年間で導入後 2 年間で月別の死産頭数を比較すると、導入前は最大で月 5 頭の死産が発生していましたが、導入後は多い月でも 2 頭の死産にとどまっています（図 1）。死産率（死産頭数／娩出子牛頭数）を比較しても、モバイル牛温恵導入後の死産率は 4.3 % と

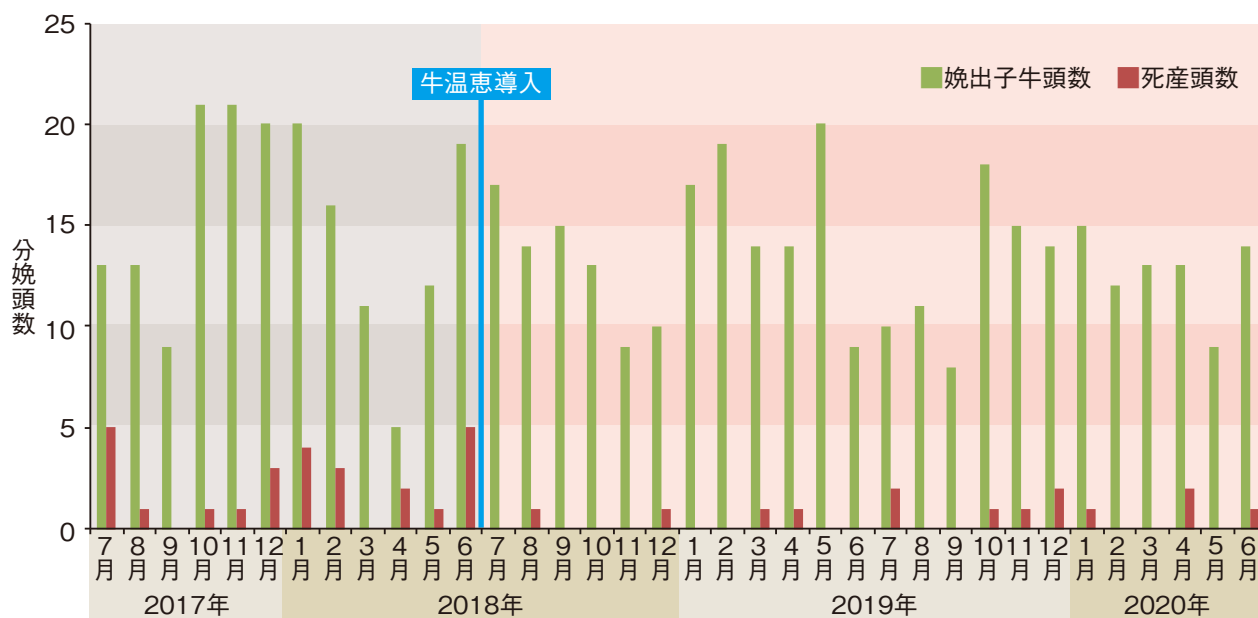


図 1. 各月の娩出子牛頭数と死産頭数 (2017 年 7 月～2020 年 6 月) ※奇形による死産は除く。

表 1. モバイル牛温恵導入前後における分娩頭数と死産率

期間		分娩母牛頭数	娩出子牛頭数	死産頭数	死産率 (%)
導入前	2017 年 7 月～2018 年 6 月 (1 年間)	166	180	26	14.4
導入後	2018 年 7 月～2020 年 6 月 (2 年間)	310	323	14	4.3

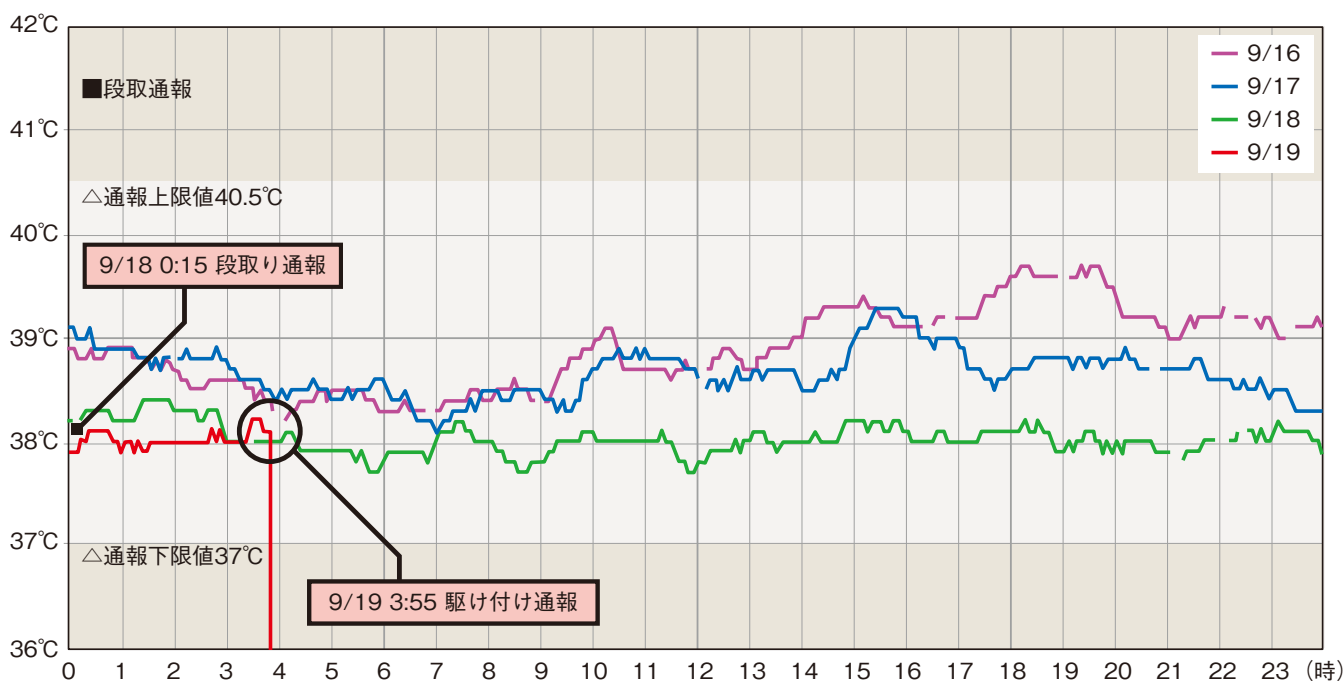


図2. モバイル牛温恵の分娩監視グラフ（センサー装着牛の体温）

導入前の3分の1以下になり、大きく改善しました（表1）。なお、勤務時間外の分娩率は、装置導入後の方が多かったことを考慮すると（データ省略）、数値以上の効果があったと感じています。

事故の起きやすい夜間分娩で効果を発揮

装置導入前は母牛の血糖値により分娩を予測していました。夜間分娩の可能性がある場合は宿直者を配置していましたが、予測通りにはいかないこともあり、夜間の分娩に立ち会えずに死産となってしまうケースがありました。導入後は「段取り通報」を参考に宿直者を配置することで、夜間の分娩でもほぼ毎回立ち会うことができ、死産率の低下につながりました。

なお、図2は昨年9月19日に分娩した牛の体温変化の事例です。体温が低下した18日の0時15分に「段取り通報」があり、19日の3時55分に「駆け付け通報（一次破水）」がありました。この間、27時間40分経過しており、必ずしも段取り通報後24時間で分娩が始まるということではないため、「段取り通報」が出た母牛の状態は定期的に観察する方が良いでしょう。

分娩事故低減に役立つアイテム

当農場ではモバイル牛温恵を導入したことで下記のメリットを実感しています。

● 余裕をもった分娩準備、精度の高い宿直の判断が可能となった（段取り通報）。

● その場になくても分娩開始を知ることができるため、子牛と分娩後の母牛両方に余裕を持ってケアできる（駆け付け通報）。

一方、分娩にはさまざまなパターンがあるため、死産率低下のためには分娩介助方法の検討も重要です。モバイル牛温恵は分娩開始を知らせるツールであり、これだけで事故のない分娩が約束されるものではありませんが、分娩事故低減に向けた一つのアイテムとして大いに活躍してくれていると思います。

なお、詳しい内容は、ホクレン訓子府実証農場までお問い合わせください。



装置の詳細はアグリポート17号でもご紹介しています。
<https://www.hokuren.or.jp/kouho/ap/?id=161>

CLIP 03

新たな自動給水装置「水田farmo(ファーム)」 ～令和2年度水稻低コスト省力化生産技術実証試験より

ホクレン 米穀部 米穀総合課

稲作の現場では ICT 機器への注目が高く、多くの実証試験が行われています。その中でも、操作が簡単で、従来の機器に比べて安価な自動給水装置「水田farmo」が注目を集めています。

ICT機器類の実証試験が増加
生産者、JA、ホクレン、北海道農産協会、北海道、道総研が連携して実施している水稻低コスト省力化生産技術実証試験（次ページ参照）。今年は、ICT 機器に関する試験数が増加しています。中でも、特に注目を集めているのが新たな機器「水田farmo」です。

安価で操作が簡単

水田farmoは、水位センサーと給水ゲートで構成されている

※給水ゲートの設置は開水路に限定されます。また、付属ホースが水路の口に合わない場合は別に用意する必要があります。



スマホで管理



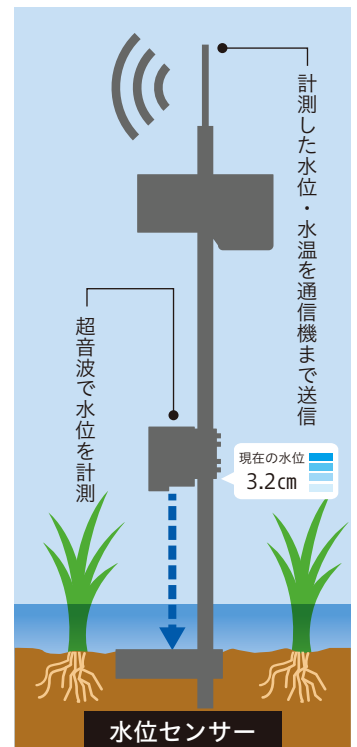
給水ゲート

太陽光発電で 24 時間稼働



farmo 通信機

通信の流れ



見やすい表示



データ

地図

グラフ

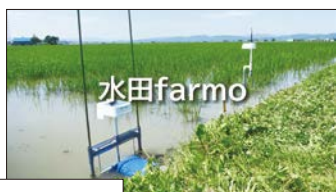
図 1. 水田farmoの仕組みと特長

水田farmoの動画をご覧ください。
下記2次元コードをスマートフォンやタブレットで読み取ってご覧ください。



メーカーによる水田farmoの自動給水栓の設置ガイド

<https://www.youtube.com/watch?v=RR4VVDuTgE>



北海道内に設置している水田farmoの様子
<https://youtu.be/wj5mDbMHUsQ>

北海道の生産者にも好評

特長は、本体が従来の自動給水装置に比べて安価なことに加え、通信費はメーカーが負担していただかないこと。また、アプリの操作が簡単なことも、試験を行っている生産者から評価されています。

シンプルな水位監視システムです。水位センサーを田んぼに設置し、アプリをスマホにダウンロードするだけですぐ利用が可能。電気工事や配線がなく、生産者自身で設置することが出来ます。設置後はスマホ上で、水位・水温の確認や給水・止水を管理します（図1）。

farmoにより自宅から管理ができ、時間を大きく削減できました。また、一定の水位を下回ると自動給水する設定も便利です。冷害危険期の水温も把握できるので管理が容易になりました」と話します。

試験中の実証機で手ごたえを感じた岡田さんは、すぐにホクレンを通じて2台購入し、計3台を田んぼに設置しました。岡田さんのケースでは、1年当たり4800分の時間削減につながった計算になります（図2）。

水田farmoは全国で導入が進んでいるため、現在在庫を切らしている状況です（2020年8月末時点）。次年度に向けて導入を希望する場合は、お近くのJAを通じて早めにホクレン各支所へご相談ください。

C O L U M N

水稻低コスト省力化 生産技術実証試験とは

地域における有効な栽培技術やICT機器の実証と、結果の情報発信を通じて、水稻作付面積の維持・拡大を目指しています。

今年は専用のばりを設置した試験圃場で268の実証試験を実施しています。

表.2020年度の試験力所数

試験内容		2019年度	2020年度
栽培技術	直播栽培	27	28
	高密度播種技術	29	33
	疎植栽培	15	16
	多収栽培	2	2
	無代掻き栽培	1	0
	小計	74	79
ICT機器	水田センサー	96	117
	うち水田farmo(水位センサー)	0	22
	自動給水装置	25	72
	うち水田farmo(給水ゲート)	0	21
	小計	121	189
合 計		195	268



図2. 水田farmoの省力化効果（岡田さんのケース）

減らない農作業中の死亡事故

全国的に、農作業中の事故、とりわけ死亡事故が後を絶ちません。2019年度には北海道で、2297件の事故が起こり、そのうち19件が死亡事故でした。19件中17件が農業機械による事故で、トラクターやフォークリフトから転落する、機械の操作ミスや目的外使用により転倒して機械にひかれる、といったケースが見受けられます。

近年の北海道では、事故全体が約2200件、死亡事故が約20件で推移しています（図1）。10万人当たりの死亡事故件数は国内全体で全産業平均の約11倍とほかの産業と比較しても多く、事故が多いといわれる建設業と比較しても2.6倍です（図2）。

農作業事故が起こる要因

事故が多い要因として、特に春の作業期と秋の収穫期は、天候不順で作業が遅れるとその遅れを取り戻そうと作業が集中し労働時間が長くなること、これにより疲れや焦りで安全に注意が向かなくなることなどが挙げられます。また、機械に装着されている安全カバーを

外す、フォークリフトの爪に人が乗るなど本来してはいけない方法で機械を使うことで起こるケースもあります。また、農業就業人口の2分の1以上を占める60歳以上の高齢者の事故の割合が上昇していますが、その要因は、加齢による身体機能や判断力の低下によるものと考えられます。

更に、ほかの産業との大きな違いは、農業の多くを占める家族経営が労働安全関連法令の適用外となっていることです。このため、安全確保は自己責任で行われますが、事故が発生しても報告の義務がなく、事故の情報が十分に把握されません。安全対策が不十分で安全の確保が徹底されていないのは、事故が減らない大きな要因となっています。

事故を未然に防ぐ行動を

これらの事故を防ぐためには、「基本動作の徹底」「先入観にとられない」「危険に気づいたら速やかに改善」が大切です。基本動作とは、①機械は目的外使用をせず正しく使うこと、②機械から降りて整備などをする時は必ずエンジンを止めること、③補助者がいる場合は機械の発進や緊急停止の合

CLIP 04

農作業中の事故を防ぐ安全対策

北海道農作業安全運動推進本部 事務局長 瀬野 俊彦さん

ほかの産業と比較してもとりわけ多い農作業中の事故。収穫の秋を迎えるにあたり、事故の現状と起こりやすい状況、防ぐための方法について北海道農作業安全運動推進本部の瀬野さんにお話をお聞きました。



北海道農作業安全運動推進本部
事務局長 瀬野 俊彦さん

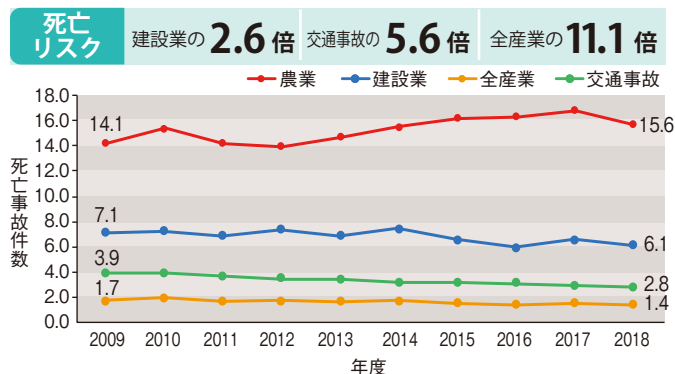


図 2.10 万人当たり死亡事故件数の推移

資料：死亡事故件数と人口から算出。死亡事故件数は、農林水産省生産局、警察庁交通局、厚生労働省安全課調べ。総人口及び労働者数は、農林水産省統計部「農業構造動態調査」の農業就業人口、総務省統計局調べ。

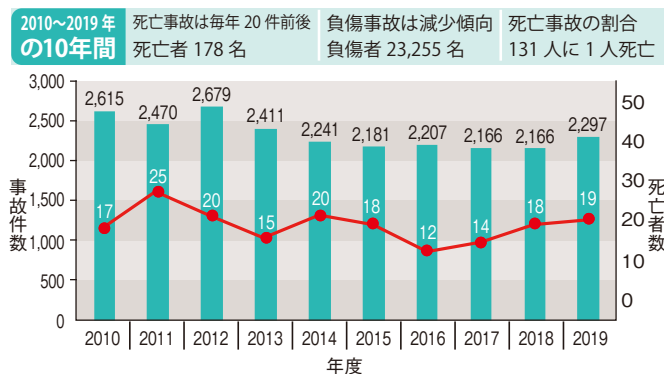


図 1. 農作業事故件数の推移

図を決めておき安全を確認してから機械を動かすことなどです。先入観は、慣れから生まれます。「今までこうだったから大丈夫」ではなく、扱っている機械は凶器になりうることを、危険が伴う作業であることを常に認識することが必要です。緊急事態に備えて、常に携帯電話などを身につけておくことも、自分の身を守ることにつながります。

収穫で忙しくなる秋は事故が増えます。日没が早まり暗くなつてから作業をする場合は早めに照明を点灯すること、トラクターは雨や霜で滑らないようスピードを落として運転すること、衣類が機械に巻き込まれないよう袖口が詰まった服を着用するなどの点も注意しましょう。

また、事故の事例から同様な状況を回避することも、対策につながります。農作業安全情報センターでは、ウェブサイトで農作業事故の概況、事故の原因や事故後の対策などの情報を公開しています（下記URL参照）。

公道走行時は運転免許に注意

事故防止のために守るべき法令の最重要項目が、運転免許です。2019年4月の公示により、農

耕トラクターに作業機を装着して公道を走行できるようになりました。2019年に認められた直装タイプに加え、2020年1月にはけん引タイプも新たに認められました。また、道路交通法上の小型特殊自動車以外の農耕トラクターで公道走行する場合は大型特殊免許が必要です。更に、車両総重量750kgを超えるトレーラーをけん引する場合はけん引免許が必要です（図3～5）。該当する免許がないと、「無免許運転」になります。また、灯火器類の装備、制限標識の表示、全幅、運行速度などの条件がありますので、事故を防ぐためにもしっかり確認してください。



リスク低減・現場改善のヒントとして農作業安全情報センターホームページ内の「事故事例検索」をご活用ください。上記2次元コードをスマートフォンやタブレットで読み取るとアクセスできます。

<http://www.naro.affrc.go.jp/org/brain/anzenweb/chousadb/chousadb.html>

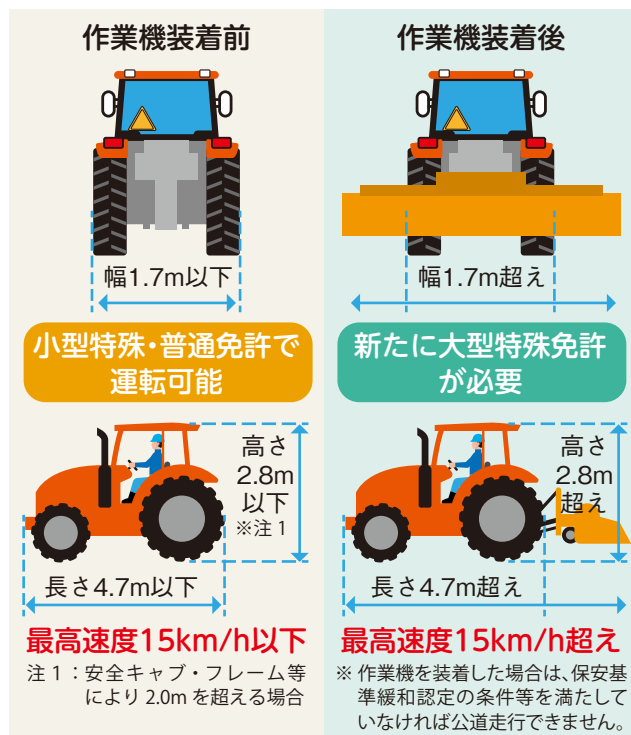


図5.「公道走行」に大型特殊免許が必要な場合

全長4.7m、全幅1.7m、全高2.0m（作業機を含む。全高は、安全キャブ・フレーム等により2.0mを超える場合は2.8m）、最高速度15km/hのいずれか一つでも超える場合には大型特殊免許が必要です。

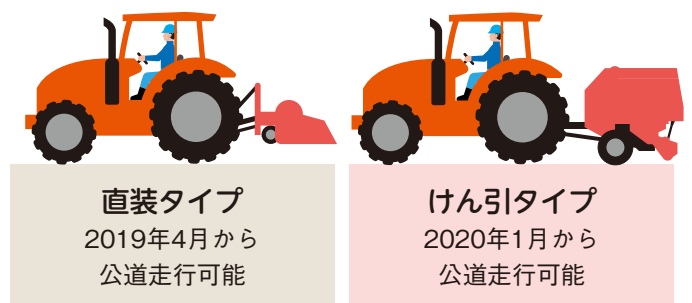


図3.「公道走行」ができる作業機の種類（条件を満たした場合に限る）

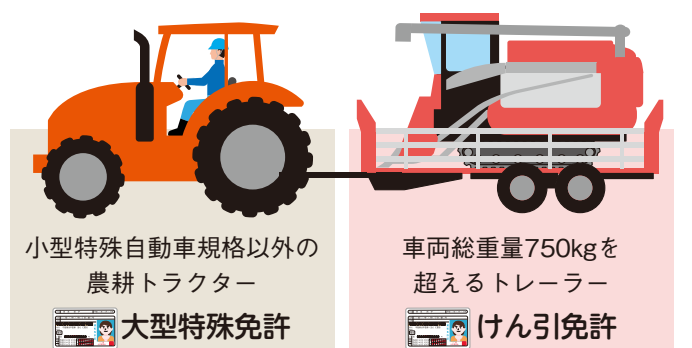


図4.トレーラーをけん引した農耕トラクターが「公道走行」に必要な運転免許

雪の季節に備えましょう

ホクレン 地域生活課・農機自動車課・燃料課

雪の季節はもうすぐそこ。おすすめの防寒ウェアや除雪機、軽油の注意点などをご紹介します。



オリーブ



赤



グリーン



ネイビー

防寒ジャケット (8386)

防寒パンツ (8382)

ビッグボーン

裏地のアルミシートで驚きの軽さ（ジャケット 600g、パンツ 400g）と暖かさを両立！ 充実したサイズ展開で幅広い体形に対応できます。

- 表地：マイクロタフタ（ポリエステル 100%）
- 裏地：メッシュ＋アルミ＋高機能綿（40g）キルト加工
- サイズ：S～4L ※ジャケットとパンツは別売り

防寒着

掲載の商品は 2020きょうろと&フルフィル秋号で取り扱っています（一部、取り扱いのないJAがあります）。商品のご購入・お問い合わせはお近くのJAまで。

めちゃ軽防寒長靴 ジーベック



本体素材に EVA（樹脂）を使用することで片足 570g という超軽量を実現。胴太設計で防寒ウェアの着脱がラクなうえ、インナーの取り外しが可能でお手入れも簡単です。つま先部分には軽量のプラスチックキャップを入れています。

- 甲材：EVA（樹脂）
- 先芯：樹脂先芯
- インナー：ウレタン 13mm
- サイズ：M（24.5～25.0cm）
～3L（27.5～28.0cm）



オーディ



オレンジ

防寒ツツキ服 Dickies (1891)

山田辰

アメリカの有名ワークブランド「ディッキーズ」から防寒つなぎが登場！ 今までにない光沢素材が輝きを放つニュースタイルのつなぎです。

- 表地：ポリエステル 100%
- 裏地：ポリエステル 100%
- サイズ：S～5L



ネイビーブルー



パープル



ブラック



アーミーグリーン



除雪機

商品の購入・お問い合わせはお近くのJAまで。

小型除雪機

ホンダ HSS1170i(J)

家庭用の小型除雪機として最適です。簡単操作で除雪はパワフル。硬い雪にも食い込みます。しかも低騒音です。

- 除雪幅：71cm
- メーカー希望小売価格：572,000 円（税込）

C O L U M N

冬用の「軽油」って？

夏と冬では流通している軽油の種類が違うことをご存じですか？

軽油にはワックス（ロウ分）が含まれており、低温で凝固することがあります。ワックスが固まり始める温度を「流動点」といい、ホクレンでは夏に「2号」、冬に「特3号」という流動点の異なる種類が流通するように入出荷を管理しています（表）。

一方で、生産者のお宅では軽油をホームタンクに一旦貯蔵し、その後トラクターなどに給油するのが一般的。そのため、ホームタンクや機械自体の中に夏用の2号軽油が多く残っていると、冬の厳寒期にワックスが固まって機械トラブルが発生する場合があります。

厳寒期に軽油を使用する場合は、夏用の軽油が残らないように購入量と使用量を調整することをおすすめします。

表．軽油の種類と流通時期

ホクレンが取り扱う 軽油の種類	2 号	特 3 号
流動点	-7.5℃以下	-30℃以下
流通時期（目安）	4～10月	11～3月

大型除雪機

和同産業 SXG4512A

ハウス周りの除雪に適した大型機として最適です。環境性能へ配慮した新型エンジンを搭載。ゆとりパワーの本格モデルです。

- 除雪幅：122.5cm
- メーカー希望小売価格：4,554,000 円（税込）



GOODS

商品の購入・お問い合わせはお近くのJAまで。

雪固着防止スプレー

イチネンケミカルズ NX253

除雪機のオーガ（雪を収集する部分）やシュータ（雪の吹き出し口）にあらかじめ塗布しておくと、雪の温度差によって発生する雪固着を防止するため、除雪機の作業性がアップします。

- 内容量：400ml



●公開している動画の例（再生リストから抜粋）

トラクター整備入門（8本の動画）



作業前点検：エアクリーナチェック



整備・交換作業：エンジンオイル交換



格納前点検

省力化ガイド（10本の動画）



「ホクレン RTK システム」
ICT で作業を軽減

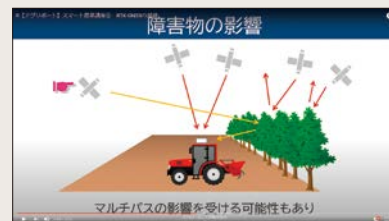


「水稲用除草剤『豆つぼ剤』」
水稲除草作業の省力化

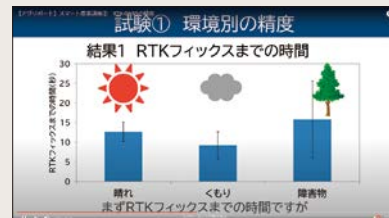


「体の使い方」と「アシストスーツ」
体への負担軽減

スマート農業講座（3本の動画）



RTK-GNSS の基礎



RTK-GNSS の精度



ガイダンスシステム・自動操舵補助装置

CLIP 06

YouTube「ホクレン アグリポートチャンネル」を開設

アグリポート編集部

営農に役立つ情報を動画でも発信。冊子が手元になくとも検索しやすい YouTube チャンネルを開設しました。

<https://www.youtube.com/channel/UC4Dt4CyXyMsKSVtofG4dprw>

ホクレン アグリポートチャンネルは下記の2次元コードをスマートフォンやタブレットで読み取ってご覧いただけます。



ホクレン営農支援センターでは、動画配信サイト「ユーチューブ」に「ホクレンアグリポートチャンネル」を開設しました。このチャンネルでは、「北海道の生産者の営農に役立つ」をキーワードに、さまざまな動画を順次公開していく予定です。アグリポートでは、これまでも動画で誌面を補足する情報を公開してきましたが、誌面のURLや2次元コードからしか動画を視聴できませんでした。そのため、読者の方から「誌面がなくてもインターネット上で検索すれば動画を見られるようにしてほしい」との要望が寄せられており、新たにチャンネルを開設することにしました。

これまで発信してきた過去の動画も再掲載しています。今後は、誌面とリンクした動画はもちろん、ユーチューブだけで公開する動画も増やし、「北海道の生産者のためのチャンネル」を目指していきます。

ぜひチャンネル登録をお願いします。



ホクレン 訓子府実証農場 農産技術課
係長 佐久間 芳則

GAP入門

マンガで分かる!

VOL.9

責任者の明確化

「GAP」の取り組みを農場全体に浸透させるには、出荷までのさまざまな工程で管理すべき内容を理解し、責任感を持って携わる人の存在が欠かせません。今回は、責任者の明確化について紹介します。



適切な農場管理には、生産から出荷に至る工程で多くの管理点（管理すべき項目）があります。JGAPでは、担う範囲を定め責任者を決めること、責任者は担当する管理点や適合基準（望ましい状態）を把握し農場管理に必要な資質を習得、関係者に周知・教育訓練することが求められます。

当課のJGAPの取り組みでも、①農場責任者（農場管理総括）をはじめ、②商品管理責任者（商品規格や表示、品質等）、③肥料管理責任者（肥料選択や購入、使用、保管等）、④農薬管理責任者（農薬選択や購入、使用、保管等）、⑤労働安全責任者（労働安全確保）、⑥労務管理責任者（職場環境等）を定めています（兼務あり）。各責任者が担当する管理点を把握し、関連知識を講習会や自己学習などで習得。担当分野の農場内ルール設定や作業者への教育訓練に携わるなど、責任者の明確化で責任感が増し、適切な管理につながっていると感じています。

次号では今までの内容を振り返ります。

VOICE

読者の皆さんからの声



前号の読者アンケートにお寄せいただいた声を掲載します。

特集「土づくりの作業機」

・ 以前より図や表、写真がすごく増えたので、全体的に記事の内容が非常に理解しやすいです。今後も今号のようなapを期待しています。特集の「土づくりの作業機」は畑作農家ではないですが、分かりやすく書かれていてとても勉強になりました。19～20ページの草地更新シミュレーションソフト「草ナビ」、興味あります！そのうち相談してみたいと思います。毎回読んでいて思います。「あの人のビューポイント」に載ることができたら…と。

(足寄町・女性)

・ 作業の基本的なことについて家族以外からの情報は少ないので非常に良いです。今更こんなこと…みたいな話でも中には知らないこともあります。農作業の基礎的なことをこれからもいろいろ載せてください。(北見市・女性)

・ 今号の土づくり特集は今更聞けないようなことがたくさん掲載されており、非常に勉強になりました。

(音更町・女性)

・ うちトマト農家なので、今月のような機械や作業の記事はとても面白いです。違う作物の農家さんのことを知るの大切なことなので。

(仁木町・女性)

情報 CLIP

・ 個人的にはえみまるの普及が増えていくことが気になっていました。えみまるの作付面積など知りたい情報がたくさんありました。ポジション別の販売方向もなかなかニーズまでは分らないので良い情報だと思いました。

(札幌市・男性)

・ 27ページの「新型コロナウイルスの北海道農業への影響」は簡単に分かりやすくまとめられていました。直接的な影響のなかった我が家ですが、イベント自粛によって砂糖や乳製品の需要減など、思いもよらぬところで影響があったことを知ることができました。28ページの「消費拡大に向けた取り組み」も農家として大変ありがたく感謝しています。(湧別町・女性)

・ 今回「新型コロナウイルスの北海道農業への影響」の記事を拝読して、現状の農畜産物の需要の様子を少しは理解でき、不安から安心の気持ちが芽生えました。今後も北海道農業の様子を発信して、その時々現状を伝えてほしいです。(士別市・男性)

誌面デザイン・構成

・ 一つひとつの記事の掘り下げ方がとても良くなってきたなと思って読んでいます。生意気ですね(笑)

(厚真町・男性)

・ 実際に作業をやっている人には参考になると思うが、女性には分かりづらいのでふりがなや専門用語の説明があるといい。(富良野市・女性)

・ ためになる記事がたくさんあるので、今後も普通の農業雑誌とは違った観点からの情報に期待したいです。

(羽幌町・男性)

・ 更なる情報提供を期待します。

(共和町・男性)

・ 子どもにも読んでもらえる情報誌にしてほしい。そのために農業高校や商業高校で教材として使われるよう頑張してほしいです。(本別町・男性)

LOCAL

地域の取り組み

フラワーアートに挑戦！

JA びばい青年部

新型コロナの影響で花の需要が減った花き生産者の応援と消費拡大のため、青年部でフラワーアートに挑戦しました。JA月形の盟友にもご協力いただき、彩り豊かな出来となりました。普段通りの青年部活動は難しいですが、このような活動やSNSなどで地域を盛り上げていきます。



REPORT

アグリポーターREPORT

全道各地のアグリポーターから直送のレポートが届きました。

今回のテーマ 休憩時の定番おやつ、飲み物！

REPORT 01

さつまいもの規格外品
を上手に活用！

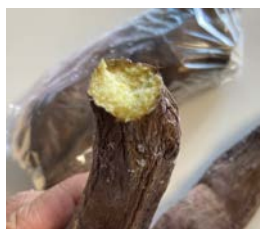
アグリポーター

栗山町 井澤 綾華さん



我が家ではさつまいもも作っているのですが、規格外品を焼き芋にして食べています。多めに作って冷凍しておけば、食べたい時に温めて食べてもよし、冷たいまま食べてもアイスクリームのようにとてもおいしいです！

私も昨年の秋からおやつに取り入れてみました。皆さんもぜひ試してみてください。



我が家は一般、特別、有機栽培を行っています。そのため、どうしても草取りに手間がかかり、パートさんに種まきから収穫までお世話になっています。

そんなパートさんへのおやつは、コンビニのお茶やお菓子が定番。コンビニのお茶は持ち運びがラクで衛生的な点が気に入っています。

また、うちのメロンが収穫できたら規格外品をおやつに出すことがあります。私の作ったメロンを「おいしい、おいしい」と言ってとても喜んで食べてもらえるので、私もうれしいです。

高齢のパートさんは果物やトマトも好きなようなので、おすすめです。でも疲れをとるにはやはり皆さんのたわいのない話（世間話や雑談）がごちそうかな？

REPORT 02

メロンを出すととても喜んでくれます！

アグリポーター

津別町 矢作 芳信さん



新型コロナウイルスの影響でうちの中で過ごす時間が増えています。ストレスをためない「うち時間」の楽しみ方を皆さんにお聞きました。

休息でリラックス

・「箱アイス」です。我が家の定番アイスのほか、いろいろな種類を購入しています。おいしいアイスに出会うと「これ、うまい！」と夫婦の会話が弾みます。（士別市・男性）

・ハンドドリップしたコーヒーを食後に飲む。農作業、育児、家事で忙しい毎日の小休憩になります。コーヒーを淹れる作業も楽しいです。

（本別町・女性）



・その日の気分に合わせたハーブティーを好みのスコーンやチョコなどのお菓子と一緒に楽しんでいます。少し高めのティーポットとカップもセット購入しているので、リッチな気分になります。（北見市・女性）

・コロナ対策で家にいる時間が増えましたね。とにかくゆっくりと体を休めて養生したいのですが、現実にはバタバタとしてしまいますね。楽しみはみんなが寝静まった夜中にアイスを食べること！（長沼町・女性）

運動をして体を動かす！



・好きな曲をガンガン大きな音で流しながら、筋トレ！ストレス発散できます。（音更町・女性）

・YouTubeを見ながら運動して運動不足を解消しています。気持ち良く汗をかくことができ、ストレスも解消されて良いこと尽くめです。

（増毛町・女性）

ほかの「うち時間」

・ラジオを聞くことですね。テレビと違って何かをしながら聞けますし、番組に参加してメールを読まれた時は「ハッピー」です。（雄武町・男性）

・息子とラジコンを買い、組み立て、走らせること。（芽室町・男性）

・うち時間が増え、皿洗い、洗濯、風呂掃除を担当しています。春の終わりは日々の寒暖差が激しいので、天気予報を見ながら洗濯するものや明日の子どもの服を考えたりします。なかなか想定通りにいかないですが、時間もたっぷりあるので、気長に楽しんでいます。（札幌市・男性）

・1歳の娘と遊びながら2人で寝落ちすること。（富良野市・男性）

・北海道のブラックアウトの時もそうでしたが、災害時はのんびり家族とバーベキューです。電気がなくても炭があれば。コロナで出かけられなくてもおいしいお肉と一緒に食べられる家族さえいれば！（音更町・女性）

・私は自宅に戻ると毎晩ビールジョッキに氷いっぱい入れ芋焼酎のロックを飲みます。そのために営農しています！（津別町・男性）



・1歳の子どもとおもちゃで遊んでいますが、子どもの意外なところに笑いのツボがあって探索中です。子どもの笑い声に癒やされています。

（北見市・男性）

・「詩のボクシング」に出るための詩を書きまくっています。ほかにも好きなアーティストのCDを聞いています（ライブDVDも含めて）。

（名寄市・女性）

・野菜の成長を見ること。トマトが熟した時、家族がおいしいと食べてくれてうれしかった。（北広島市・女性）

・私は昔から手紙を書くのが好きで、いろいろな便せんを使って友人に手紙を書いて楽しんでいます。きれいな柄の切手を貼るのも楽しいです。

（鶴居村・女性）

READER COMMENTS

読者アンケート

皆さんにお聞きしました。

Q. あなたの「おうち時間」の楽しみ方を教えてください。

テレビ・映画・音楽を楽しむ！

- 映画を見て現実を忘れる。
(富良野市・女性)
- 「あぐり王国」を観ることです。
(比布町・女性)
- 一人の時は音楽を聴きながらトラクターや機械のカタログを見ています。子どもたちがいる時はうさくてそれどころではありません。
(小清水町・男性)
- 普段は習い事で家族がそろうことはありませんでしたが、おうち時間はみんなで人生ゲーム、トランプなどをしていました。アマゾン TV でビデオ鑑賞もしました。
(七飯町・女性)



- 好きなドラマの再放送は昔を思い出して楽しかった！見ていない再放送は初めて見るので新鮮でした！一人でできることの大切さや必要性、時間やお金を使い方などいろいろ考える時間ができ、過ごし方などを変えていく大変さも学びました。これからの生活を楽しむ心の変化を楽しんだかも！
(日高町・女性)

読書・手芸で落ち着いた時間



- 最近はマスク作りから派生してぬいぐるみの服作りにハマっています。
(美瑛町・女性)
- コロナで外出を控えてから読書にハマり、次から次へと読みたい本が出てきます。昼休みも 15 分は読書の時間と決めています。
(江別市・女性)
- ミシン。子どもの高校時代の学校祭の衣装をほどいて、巾着袋やブックカバー、マスクなどを考えてリメイクするのが楽しいです。
(新十津川町・女性)
- 読書。雑誌、アグリポート、ノンフィクションの本、コミック本。絶対に譲れないことは文字が大きく、写真やカットがわずかでも入っていることです。
(芽室町・女性)
- 仕事以外は主人とともに自分の好きな時間として読書と詩吟を楽しんでいます。
(八雲町・女性)
- スマホで読書。アグリポート のアプリができればスマホでも見られそう。
(上富良野町・女性)

- アグリポートを含め、新聞や酪農に関するさまざまな本を隅々まで読めること！なかなか外出できない分、こうして知識を深め、現場で活用していく。どんな状況でも日々すべてのことが勉強です。
(足寄町・女性)

料理やお菓子を作ってます

- 野菜を調理する動画を活用して、作り置きをすること。
(むかわ町・女性)
- 料理に挑戦中。妻の「いいね」のひとつを励みにしながら。
(江別市・男性)



- お菓子作りやパン作り。簡単なことは 5 歳の子どもにも手伝ってもらっています。
(南幌町・女性)
- お菓子作り。ちょっと手の込んだものを作ると、普段の生活が少し豊かになった気がします。
(北見市・男性)
- 道産原料を使ってパン、プリン、うどん作り。
(本別町・女性)

投稿いただいた何げない日常の風景をお届けします。



おうち時間を楽しむ「うち野菜」呑み。カリフラワのペペロンチーノ×スパークリングの白ワインです。
ニセコ町・女性



とうや(馬鈴しよ)の花。

京極町・女性

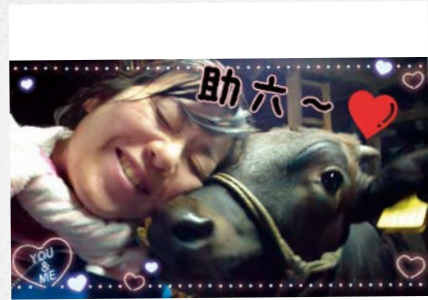


コントラさんたち頑張っね！
牧草収穫をおやつを食べながら見学していました。別海町・女性



わらのおふとん！

仁木町・女性



助六〜♡

苫小牧市・女性

あなたの作品を大募集！

写真・川柳をぜひお寄せください

趣味、活動、料理、ペットなどあなたの日常を撮影した写真やイラスト。忙しい作業の中で感じた川柳などあなたの作品をアグリポートにお送りください。採用された方には粗品を進呈します。なお、投稿いただいた写真はアグリポートの誌面づくり以外の目的には一切使用しません。ぜひお気軽にお寄せください。

写真の応募：スマートフォン・パソコンで読者アンケート回答ページにアクセスすると写真投稿欄がありますので、そこから投稿できます。

川柳の応募：裏表紙の応募FAX、またはインターネットでご応募できます。



こちらのアドレス・2次元コードからアクセスいただけます。

<https://jp.surveymonkey.com/r/GZV6VD6>

SENRYU

農業なんでも川柳

農作業や暮らしのことを川柳に。

日頃の農作業や暮らしのことを川柳にしてお寄せください。作品が紹介された方には粗品を進呈します。

来年の夏は良くなっていますように。(編)

孫乗ない やる気がでない

コロナの夏
(剣淵町・男性)

貴重な休み時間なので仕方がないことです。(編)

昼休み ビンポン鳴っても

居留守します
(富良野市・女性)

夫婦円満の秘けつです...！(編)

感謝して 妻をいたわり

マッサージ
(富良野市・男性)

頑張っ乗り越えていきたいですね。(編)

負けないぞ！ コロナ大雨

熱中症
(雄武町・男性)

おうちでゆっくり過ごす大事な時間です。(編)

雨の日は のんびり家で

過ごそうよ
(羽幌町・女性)

農薬散布だけではなく、さまざまな分野で活躍が期待されるドローン。扱いが簡単な新しい水稻水管理装置 farmo。これらスマート農業機器は経営の大切な相棒として、営農に大いに役立ってくれるものと思います。

さまざまな技術をこれまでも誌面で紹介してきましたが、今般それらを分かりやすく紹介する YouTube チャンネル「アグリポートチャンネル」を開設しました。新しいものから基本技術まで、営農に役立つ情報を発信していくため編集部一同、これからも挑戦を続けていきます。皆さまのご意見・ご要望をお待ちしています。(T・O)



編集 Hokuren 農業協同組合連合会
農業総合研究所 営農支援センター
営農支援推進課内 アグリポート編集部

PRESENT 読者プレゼント

応募締切 2020年11月30日(月)

アンケートにお答えいただいた方に抽選でプレゼントを差し上げます。裏表紙の記入欄に必要事項をご記入の上、FAX またはパソコン・スマートフォンでお送りください。

※当選者の発表は商品の発送をもって代えさせていただきます。

A 豊西牛 ビーフハンバーグギフト 10 名様



十勝の豊西牛を100%使用したハンバーグと、しょうゆベースのまろやかなタレに十勝の黒にんにくをブレンドしたソースをセットにしました。おいしさが逃げないうちに急速冷凍しています。ふっくら焼き上げるだけで口の中に豊西牛のうまみが広がります。

内容
●ハンバーグ 120g×8 ●トヨニシソース 165g×1

B 表紙コーディネート作業着 S・M・L・LL サイズ 合計 4 名様

表紙で使用された作業着のウインドブレーカーとパンツのセットをプレゼントします。サイズは女性用 S・M・L・LL となります。応募用紙または応募フォームにご希望のサイズをご記入ください。



back number アグリポート アーカイブのお知らせ

Web でアグリポートバックナンバーを公開中



<https://www.hokuren.or.jp/kouho/ap/>



編集部より

編集部では、さまざまなご意見、ご要望、厳しいご指摘も含め誌面に反映させていきたいと思ひます。ぜひ、あなたのご意見をお聞かせください。

読者アンケートのお願い 皆さんのお役に立つ誌面づくりのために、ぜひあなたの声をお寄せください。

※お送りいただいたご意見は「Agri Square」コーナーに掲載させていただくほか、誌面づくりに反映させていただきます。

プレゼントのご応募・ご意見はFAXかパソコン・スマートフォンで
※当選者の発表は商品の発送をもって代えさせていただきます。

応募締め切り:2020年11月30日(月)



FAX ご応募先

011-742-9202

パソコン・スマートフォンご応募先

<https://jp.surveymonkey.com/r/GZV6VD6>

ご応募は
こちらから

[プレゼント応募記入欄] 下記の内容をご記入ください。

※お名前・ご住所・お電話番号は商品発送時に使用いたしますので正確にご記入願います。

お名前

性別：男・女 年齢 歳

ご住所

〒 -

お電話番号

ご職業

1. 生産者 2. 系統職員 3. その他 ()

ご職業で「生産者」とお答えの方の営農形態は？

※該当するもの全てに○をつけてください。

1. 稲作 2. 畑作 3. 園芸 4. 酪畜
5. その他 ()

ご希望のプレゼント ※A・Bいずれかに○印をご記入ください。

A 豊西牛 ビーフハンバーグギフト

B 表紙コーディネート作業着 (希望サイズ S・M・L・LL)

[アンケート回答書] 下記の質問にお答えください。

Q1. 誌面で興味深かった記事はどれですか？ ※複数回答可

- ☐ 0. 表紙
- ☐ 1. あの人のビューポイント
- 特集 最新ドローン活用術
 - ☐ 2. 省力化を進めるドローン
 - ☐ 3. ドローンでの作業に必要なこと
 - ☐ 4. 農薬散布ドローンの実用例
 - ☐ 5. 使える農薬の拡大で進むドローンによる農薬散布
 - ☐ 6. ドローン空撮画像を活用したリモートセンシングの最前線
- 道産品のカタチ
 - ☐ 7. 日糧製パン株式会社「十勝しゃっきりコーン」
- 品種・技術ここがポイント！
 - ☐ 8. GNSSガイダンスシステム・自動操舵補助装置の効果確認
 - ☐ 9. 傾斜畑の土壌流失対策
- みんなの取り組み広場
 - ☐ 10. 業務用トマトの生産体系の確立を目指して
 - ☐ 11. 子牛管理のSOP（標準作業手順書）作成
- 情報 CLIP
 - ☐ 12. 酪農作業の標準化に役立つ「デーリィ Navi」
 - ☐ 13. モバイル牛温恵の導入効果
 - ☐ 14. 新たな自動給水装置「水田 farmo(ファーム)」
 - ☐ 15. 農作業中の事故を防ぐ安全対策
 - ☐ 16. 雪の季節に備えましょう
 - ☐ 17. YouTube「ホクレン アグリポートチャンネル」紹介
- マンガで分かる！ GAP入門
 - ☐ 18. VOL.9 責任者の明確化
- Agri Square
 - ☐ 19. 読者の皆さんからの声
 - ☐ 20. 地域の取り組み
 - ☐ 21. アグリポーター REPORT
 - ☐ 22. 読者アンケート

あなたの「おうち時間」の楽しみ方を教えてください。
 - ☐ 23. アグリ・フォト
 - ☐ 24. 農業なんでも川柳

Q2. 今号の満足度をお答えください。

非常に良い 良い 普通 悪い 非常に悪い

Q3. 今後取り上げてほしいテーマをご記入ください。

Q4. 家族に面と向かって言えないことを教えてください。
(服を脱ぎっぱなしにしないでほしい、仕事を一緒にできてうれしい。ありがとう、など)

Q5. ご意見・ご感想・改善点などをご記入ください。

<農業なんでも川柳>応募欄

※お送りいただいたお名前、ご住所、お電話番号などの個人情報は商品の発送、誌面づくりの基礎データとしての目的以外には一切使用いたしません。個人情報は厳重に保管・管理し、漏洩、滅失、毀損の防止、そのほか安全管理のために必要かつ適切な措置を講ずるよう努めます。また第三者への提供・開示などは一切いたしません。