

**ap**  
hokuren  
agriport

**6・7**月号

2022  
VOL.37

# 温暖化から 北海道農業を 守る14のこと



View  
Point

あの人の  
ビュー  
ポイント

View Point

## 情熱を持って、考えながら 仕事をする農業に 未来を感じています

後藤農場 後藤 信太郎



祖父に可愛いがられ、幼い頃から後継ぎと言われてきましたが、中学、高校と部活動に忙しく、農作業を手伝う機会もなく、農家になることは漠然としていました。そんな中、父から「北海道の農業はほとんどが1年1作。30年やつても30回しか試せない中で結果を出すために常に考えなければならぬ」と聞き、それまで定型的に作業するものだと思っていた農業に奥深さを感じました。また、社会科の授業で、食料生産基地である北海道が「食」で日本を支えていると学んだことも農家を継ごうと思ったきっかけです。就農してから地区の子ども会をはじめいろいろな活動に参加し、僕も子どもの頃に楽しく過ごさせてもらったことを思い出しました。農協青年部に入会したことでもさまざまなやり方、考え方などを知る機会が増え、仲間もできました。コロナ禍もあり、青年部の活動はまだ十分とは言えませんが、今後も食育などを通じて農業を身近に感じてもらい、地域へ貢献したいと思っています。

昨年、純農Boyに選ばれてラジオ出演なども体験し、非日常を楽しんでいます。自分の仕事について話す経験を通じ、形式的になり

## contents

### 特集 最新情報を分かりやすく解説

# 温暖化から北海道農業を守る 14 のこと

- 03 気候は 15 ~ 20 年周期で大きく変化している
- 05 温暖化で変わる！北海道の病害虫対策
- 09 夏の高湿から作物を守るために
- 10 乳牛を暑熱ストレスから守る
- 11 温暖化で高まる熱中症のリスクに備える

## 13 パートナー企業との業務提携による 農業労働力支援スタート

## 17 START UP! ケーススタディーで知る営農のヒント

- ニラの効率的処理による作業省力化体系の構築
- トマト栽培における環境モニタリングシステムの  
実用性確認と情報共有

## 21 道産品のカタチ

株式会社マルナカ ホクレン 北海道産小麦  
「きたほなみ」使用 乾麺シリーズ  
老舗メーカーが作る常備乾麺の決定版！

## 23 品種・技術ここがポイント！

- 養液栽培システム「ういず One」を用いたトマトの  
2 本仕立て栽培法
- DNAを利用した道内黒毛和牛の能力診断システム

## 27 情報 CLIP

- タイストール用搾乳ロボットを導入しました
- ドローンによる「請負散布」が始まりました！
- 米穀輸送における物流方法改善の取り組み
- 的確な作業指示は、良い人間関係から
- 営農に役立つ研究成果を公開中！

## 36 これって何デスカ？

トマトの色が多色なのはなぜ？

## 37 Agri Square

- 読者の皆さんからの声 ● アグリポーターREPORT
- 読者アンケート ● アグリ・フォト
- 農業なんでも川柳 ● 読者プレゼント

本誌に掲載している写真には、感染対策を行ったうえで一時的にマスクを外して撮影したものが含まれています。



Profile : 1995 (平成7)年、女満別町 (現大空町女満別)生まれ。東京農業大学を卒業後、後藤農場の四代目として就農。てん菜、小豆、福良金時、種子小麦の栽培と共に養豚も行い「さくら豚」として出荷、循環型農業を実践中。2021 (令和3)年、「純農 Boy 北海道オーディション」でグランプリを受賞し、農業と農協青年部のPR 活動に忙しい毎日。野球やラグビーで培った「打たれ強い心」で農業に向き合う。4人きょうだいの長男。

がちだった日々の作業も一つひとつ考えて行うようになりました。また、PR活動の中で他地域のことを「知らない」とは言えず…。農業新聞を更に読むようになりましたね(笑)。1年間頑張ります。

堆肥を有効活用する循環型農業で、安定して高品質高収量の実績をあげてきた父から学ぶことは多いです。近年、飼料価格の高騰など大変な面もありますが養豚は続けていきたいです。農家は、計画をきちんと立てることで自分の時間が持てるのも魅力の一つ。就農して良かったと思っています！

# 温暖化から 北海道農業を 守る14のこと

最新情報を  
分かりやすく解説

北海道の気候は明らかに変わってきています。農業も気候変動に対応していくことが欠かせません。最新の気象研究から変化する病虫害への対応、栽培、飼養管理や熱中症の対策まで、温暖化に備えるために知っておきたいポイントをまとめました。

## 気候は 15 ～ 20 年周期で大きく変化している



九州大学大学院農学研究院 広田 知良 教授

(前農研機構北海道農業研究センター寒地気候変動グループ長)

農研機構で長く気候変動の研究に携わり、昨年秋に発行された『北海道の最新農業気象』を監修、執筆した広田先生。「北海道をはじめ日本の気候は、海洋の10年規模変動の影響を受けている」と説明します。

近年の北海道の気候の変化は、地球温暖化の影響だけではありません。15～20年周期で起きている東太平洋熱帯域の海面水温の変動が大きく関連していると考えられています。

# 01 冷害が減る一方、気象災害は多様化



北海道の農業は冷害をいかに克服するかがテーマでした。20世紀の間はほぼ3年に1度の割合で冷害が起きていたからです。ところが1998年頃から頻度が少なくなり、2009年を最後に冷害が起きていません。一方で、高温や日照不足、台風など、多様な気象災害が生じるようになってきました(図1)。背景として考えられるのは、地球温暖化と海洋の10年規模変動です。1998〜2014年はラニーニャ現象が目立った時期でした。東太平洋の海水面温度が低くなり、海が大气の熱を吸収して地球温暖化が停滞したと考えられています。2014年前後からはエルニーニョが頻発し、地球全体の気温が上昇しています。海水面の温度が高くなり、海が大气の熱を吸収しづらいため、気温が上昇しているのです。1998年から続いたラニーニャの頻発傾向が2015年以降エルニーニョ傾向にシフト。気候が大きく変化したと見られています。

青は水稲冷害年、赤は冷害以外の気象災害年(2010年以降)。北海道の夏の気温は年々上昇傾向にあり、冷害が減る一方、台風や高温などの気象災害が頻発しています。

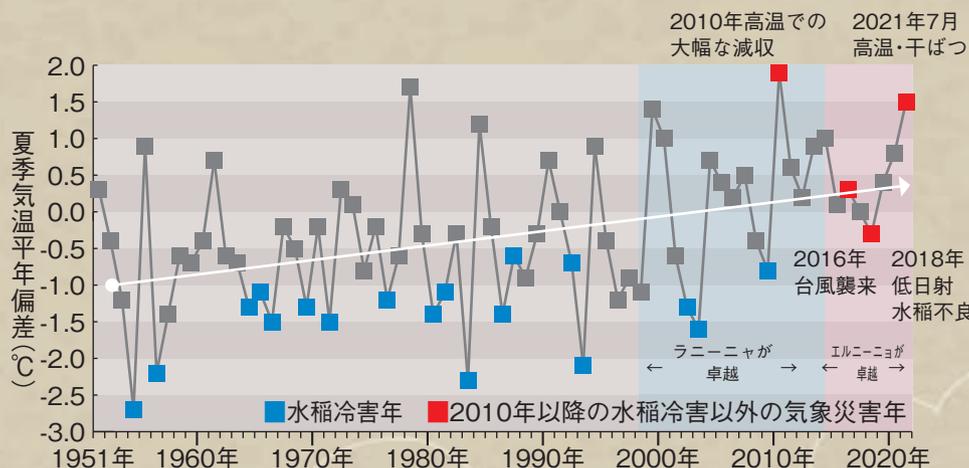


図1. 北海道の夏季(6〜8月)の気温偏差の年々変動  
 ※平年値は1991〜2020年の30年平均値：データソース 北海道地方平均気温平年差(°C)(気象庁)

## 気候の長期的傾向を視野に入れて対策を

ラニーニャの場合、北海道は冬が低温で春先の気温も低くなりがちです。反対にエルニーニョでは冬が暖かく、春先も暖かくなります。実際に3〜5月の3カ月平均気温は2015年以降7年連続で平年より高くなっています。これは観測記録では過去に例のないことです。春先が暖かいため作物の初期生育が良好で、そのまま推移すれば豊作になりやすい傾向があります。ただし、エルニーニョの場合、夏(特に8月)は高温が生じにくく、どちらかといえば曇りがち。2016年は台風、2018年は長雨と日照不足など、2年に1度くらいの割合で気象災害が起きています。

こうしたエルニーニョ傾向は、過去の海洋変動パターンから見て2030年ごろまで続くと予想されます。冷害に対しての警戒も引き続き緩めてはいけません。今は日照不足や長雨と多雨に、より警戒が必要となるでしょう。

特集 ■ 温暖化から北海道農業を守る14のこと

### 北海道の最新農業気象 気候変動に対する営農技術最前線

気候変動に伴う農業への影響を多角的に考察し、対策強化を図る先進的な農家の取り組みも紹介しています。  
 発行：北海道協同組合通信社  
 3,981円(税込み)



# 02

# 温暖化で変わる!北海道の病害虫対策



北海道立総合研究機構 中央農業試験場 病虫部 予察診断グループ

研究主幹 小松 勉さん

気候の変動に伴って、害虫の発生時期が変化してきています。これまで北海道では見られなかった新しい病害も確認されるようになりました。これまでとは違った対策が求められています。

害虫の発生時期は確実に早くなっています。秋でも気温が高いため、防除の期間が長くなります。



# 03

## 春先の気温が 高いと、害虫の 発生も早期化

中央農業試験場の予察診断グループでは、北海道の主な作物に虫や病気がいつからどのくらい出ているのかを調べています。

害虫は毎年フェロモントラップや黄色水盤トラップなどを設置して捕獲（写真1〜3）。例年に比べて発生時期が早いか遅いか、量が増えたか減ったかなど調査します。

従来は5月になってからフェロモントラップを設置していました。しかし、調査初日に虫が入り、初発がつかめなくなる事例が発生し、近年は4月中旬から調査を始めるようにしています。一部の害虫の発生時期は、確実に半月くらい早まっているといえるでしょう。

また、近年は秋でも気温が高いため、温度で生育が決まり、休眠しないコナガなどでは加害期間も長くなっています。秋になっても活発に活動し、作物に被害を与えることも防除体系を見直す必要があるかもしれません。毎年決まった日程で防除スケジュールを組むのではなく、



写真1. コナガ捕獲のためのフェロモントラップ



写真2. フェロモントラップにより捕獲されたコナガ成虫



写真3. 黄色水盤によるアブラムシ捕獲

害虫の種類や発生時期に合わせて臨機応変に対応することが求められます。今後、極端な高温が続いた場合など、これまでにない害虫の大発生につながる可能性があることも胸に留めておいてください。

コナガ成虫



コナガ幼虫

### コナガ

毎年、春の低気圧通過などに伴う南方向からの気流に乗って北海道に飛来します。コナガやアブラムシは日長ではなく温度で生育が決まる虫。暑ければ暑いだけ早く大きくなり、何回も世代を繰り返します。春の気温が高くなり、加害の始まりの時期が早まっているだけではなく、秋も高温が続くせいで畑の野菜が食害を受けてしまうことも。秋口も防除が必要になるかもしれません。

ヨトウガ成虫



ヨトウガ幼虫

### ヨトウガ

初夏と盛夏の2回発生し、てん菜や葉菜類を加害します。葉に産み付けられた卵塊から幼虫が孵化する頃に薬剤を散布するのが効果的。近年は発生時期の早期化が確認されているので注意が必要。防除のタイミングを逃さないよう、圃場をよく観察するとともに、地域の発生予察情報もこまめにチェックするようにしましょう。なお、ヨトウガは日長を感知して越冬のため休眠する虫です。秋になると暖かなくても休眠蛹になります。

## 特に注意が必要な害虫

# 04



### アブラムシ

アブラムシやハダニなどの微小昆虫は発育に要する期間が短く、春から秋まで何回も世代を繰り返します。北海道でも暖かくなった影響で、これまでより1世代程度は増加するものと推察されています。アブラムシは馬鈴しょやてん菜などにウイルス病を媒介する危険もあるため、早めの防除が欠かせません。

モモアカアブラムシ



# 雨が多くなると、 病気も多くなる

## 05



温暖化問題を語る時、気温の上昇だけ問題視されがちですが、病気に關しては高温に加えて雨の影響が大きいでしょう。気象台の発表によると、北海道も今後、確実に降水量が増えていくと予測されています。ゲリラ豪雨など短時間に大量の降雨の場合、圃場が滞水。それによりアスパラガスの疫病（写真4）、大豆や小豆の茎疫病など、病害の出現頻度が高まります。病

害に対する抵抗性品種を選択したり、圃場に水がたまらないよう排水対策を徹底したり、長期的な観点から対応を考えなくてはなりません。温暖化に伴う病害虫の発生増加によって栽培管理は難しくなるでしょう。現在、高度化する栽培管理に対応してICTやAIを活用し効率的な防除ができるように、先を見据えたさまざまな研究が続けられています。



ゲリラ豪雨などで短時間で圃場に水がたまってしまいます。病害のリスクが高まるのでしっかりと排水対策を！



写真 4. 圃場の滞水により発生したアスパラガス疫病

# 新規作物の 適地は、新しい 病害虫に とっても適地

## 06



しっかりと管理された、信頼できる種苗生産者から苗を入手することが大切です。

温暖化に伴い北海道でもサツマイモや落花生、生姜など、新規作物が栽培されるようになりました。しかし新規作物の適地になることは、新しい病害虫の発生にも適地になること。これまでにない病害虫の発生リスクが高まっています。

病気は汚染された種苗で持ち込まれて畑に侵入するほか、フィルムやコンテナなどについて土から広がることも。新規作物の種苗は道外から取り寄せることが多くなります。それだけに、きちんと管理された施設で育てられたもの、信頼のおける種苗生産者のものを入手してください。移植前には健全かどうかを確認し、場合によっては消毒をしてから移植するなど、細心の注意を払いましょう。

### 病害虫発生予察情報を 有効活用ください

北海道病害虫防除所のHPでは「病害虫発生予察情報」を毎月更新しています。病害虫の多発生が予測される場合は、随時、注意報も発信します。

HPのメール連絡サービスに登録すると、予察情報の発表時に、直接メールでお知らせを送信。見逃すことなく情報を収集できます。

北海道病害虫

検索

<http://www.agri.hro.or.jp/boujoshou/>  
※スマホ未対応のためパソコンからアクセスしてください。





### 水稲の紋枯病

葉や葉鞘に大きな楕円形の病斑が生じ、白い菌糸がくもの巣のように張って、下葉から次第に枯れて倒伏しやすくなります。南方系の病気で高温多湿を好み、北海道ではほとんど見られませんでした。近年、道南地域を中心に発生を確認。また、空知地域の圃場で発生している赤色菌核病は紋枯病によく似た病変をつくる疑似紋枯病として知られています。いずれも今後、発生地域拡大の恐れがあります。



### 秋播き小麦の赤さび病

春の高温傾向により発生が早まり、発生量も多くなると考えられています。赤さび病抵抗性“中”以上の品種では、開花始めに行う赤かび病との同時防除で対応可能。ただし、主力品種「きたほなみ」は赤さび病が発生しやすいので注意しましょう。きたほなみの場合は、止葉抽出～穂ばらみ期にかけての薬剤防除が必須となっています。

# 07

## 注意すべき病害

発生時期の変化や、これまで北海道では見られなかった病害が確認されています。



本病の特徴である不整形の黒色組織  
(偽子座：ぎしざ)

### ウリ類ホモプシス根腐病

これまで北海道にはなかった病害で2020年に初めて確認されました。今のところは空知や上川地域のメロンときゅうりで発生が見られますが、すいかも注意が必要です。東北では露地きゅうりに深刻な被害が出ています。今後、道内での被害が拡大すれば、北海道農業に与える影響は大きくなるでしょう。温暖化によって今まで見たことのないような病害がいきなり発症するリスクも高まっています。



### てん菜の褐斑病

病原菌への感染で葉に褐色の病斑が発生。多発すると根中糖分が著しく減少します。かつては、9月の防除は不要とされていたものの、近年は9月が暖かくなり遅い時期にも発病、病状が進展します。重要とされる初発期からの薬剤散布についても、基幹薬剤のDMI剤・QoI剤・カスガイシン剤は耐性菌が出現しているため、9月以降の糖量低下を防ぐには抵抗性に優れた品種の選定も重要です。

# 夏の高温から作物を守るために

北海道農政部生産振興局 技術普及課 主査

浅田 洋平さん



強い日差しでトマトやピーマンが日焼けしたり、着果不良になったりと、高温下ではさまざまな障害が起こりがち。真夏の栽培管理のポイントを紹介します。

## 遮光資材を活用し、高温障害を防ぐ

気温の高い日が続くと、作物にさまざまな悪影響がおよびます。

特に施設園芸の作物は「生育の抑制」「果実のつきが悪くなる」「奇形になる」などの障害が発生（写真5）。マルハナバチの活動も鈍るため人工授粉にも影響が出ます。例えば、ほうれん草は「花芽のついた花茎が伸びる抽苔（ちゅうたいたい）が早まる」、花き栽培は「計画より早く花が咲く」「葉が黄変する」など品質の低下につながります。



写真5. ミントマト裂果（写真左）、トマトのがく枯れ（写真右）

# 08



写真6. 白色の遮光資材

屋根上に散水チューブを設置し散水する。遮光資材を併用すると効果的。



写真7. 屋根散水

こうした高温障害を防ぐには、太陽の光を物理的に遮る遮光資材が有効です。ハウスの上にかける不織布のネットやシート（写真6）のほか、ハウスに吹き付ける遮光剤など、さまざまな方法があります。ただし、曇天が続く時に遮光したままだと日照不足になる危険性もあり、天気に応じた調整が必要です。風通しを良くする換気装置、霧状の水を散布し気化熱でハウス内を冷やす細霧冷房や、屋根散水（写真7）の活用などで農作物を日差しと高温から守りましょう。

高温により発生するさまざまな障害を防ぐには太陽の光を遮断。更に、換気を良くするなど温度を物理的に下げする必要があります。



写真8. 自動式フィルム巻き上げ換気装置



## 病害虫は早期発見と適期防除

温度が高くなるにつれ害虫が多発し、ハウスの側窓を開けると虫が入りやすくなります。一方で、防虫ネットをすると風通しが悪くなる心配もあります。まずは、ハウス周辺の除草など環境整備を徹底。発生予察情報をこまめに確認して、数が少ないうちの防除を心掛けてください。特にハダニ類やアザミウマ類は高温で多発しやすいので、早期の発見と防除に努めましょう。

農薬散布に適しているのは夕方涼しい時間帯です。朝に散布すると薬剤が乾かないうちに昼に向かって温度が上がるので、薬害が生じやすくなります。センサー付きの自動巻き上げ装置（写真8）など省力化技術も上手に活用して、きめ細かな管理を目指しましょう。

# 09

# 乳牛を暑熱ストレスから守る

北海道農政生産振興局 技術普及課 総括普及指導員

横山 優さん



牛は寒さよりも暑さに弱い生き物です。夏場は食欲が低下して体力も落ち、病気になりやすくなります。暑熱ストレスを少しでも軽減できるよう、快適な環境づくりに気を配りましょう。



# 10



牛が快適に過ごしているかよく観察し、暑さによるダメージから守りましょう。

## 換気を徹底、 快適な牛舎へ

牛は暑さに弱く気温が20℃を超えるとストレスを感じるといわれています。気温の高い日は日よけやすだれで直射日光を遮るとともに、牛舎内の窓やカーテンを開けて十分な換気を心掛けてください。気温が高くても風通しが良くなると牛の体感温度を下げられるからです。牛舎全体に空気の流れをつくるトンネル換気のほか、大型扇風機による送風、細霧システムによる気化熱での放散など、さまざまな方法を活用して牛舎内温度の上昇を抑えましょう（写真9）。

牛は暑さでダメージを受けると食べる餌の量が減り、乳量や乳成分が低下します。肝機能が弱り、繁殖成績が落ちるなど、悪影響が長引くことも少なくありません。最悪の場合、死傷事故を招くこともあります。食べる量は減っていないか、水は足りているかといった牛の健康状態を日頃からよく観察。体調の変化を見逃すことなく、早め早めの対策で暑熱ストレスの影響を最小限に抑えましょう。



写真10. 水槽



写真9. 牛舎内部ファン（左）、トンネル換気（右）

# 11

## 衛生管理と 環境整備を 念入りに

暑い日が続くと牛の免疫力が低下する一方で、牛舎内は雑菌が繁殖しやすく、乳房炎が増加します。正しい搾乳手順を守り、乳房・乳頭を清潔に保って病気の発生を予防しましょう。

感染症を媒介するサシバエの大量発生にも注意が必要です。幼虫（ウジ）の段階で退治できるように、牛舎の掃除や牛舎周辺の草刈りを念入りに行ってください。

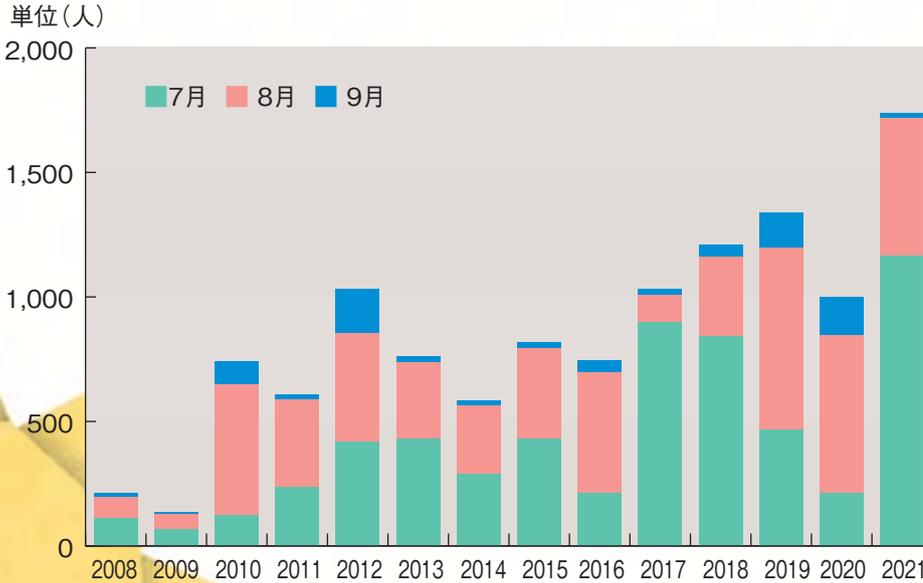
水槽や飼槽の汚れにも気を付けて、こまめな掃除を意識しましょう（写真10）。暑い時期はサイレージも傷みやすいので、空気に触れる箇所が少なくなるように取り出さずなど、丁寧な取り扱いを心掛けます。こうした徹底した衛生管理が採食量の低下を防ぎ、牛を夏バテから守ります。

# 温暖化で高まる熱中症のリスクに備える



北海道環境生活部ゼロカーボン推進局 気候変動対策課  
気候変動適応係 主任 高橋 優也さん

地球温暖化への対策として温室効果ガス排出量を抑制する「緩和」とともに、温暖化の影響を軽減する「適応」が重要です。熱中症に気を付けながらゼロカーボンに向けた取り組みも行いましょう。



# 12

北海道でも近年、多くの方が熱中症で搬送。農作業に集中してしまい、知らず知らずのうちに熱中症になってしまうケースも。特に高齢者の方は暑さやのどの渇きを感じにくいいため、注意が必要です。

図2. 北海道における熱中症による緊急搬送状況 (2008～2021年) (7～9月)  
出典：総務省消防庁「熱中症情報」のデータを集計

## 農作業中の熱中症対策チェック

熱中症対策ブック（環境省）より抜粋

### □ 計画的に作業しましょう！

日中の気温が高い時間帯の屋外作業は極力避けましょう。どうしても必要な場合は帽子をかぶり、作業時間を短くしましょう。

### □ 水分・塩分補給の時間をとりましょう！

のどが渇いていなくても、20分おきに休憩し、毎回コップ1～2杯以上を目安に水分補給をしましょう。

### □ なるべく2人以上で作業しましょう！

なるべく2人以上で作業し、時間を決めて声をかけあったり異常がないか確認し合うようにしましょう。

### □ ビニールハウスや畜舎も注意！

炎天下ではない施設内も、高温多湿ならリスク大。風通しをよくするなどの対策をしましょう。

安全確認のためにマメに連絡を取り合うなど、しっかり対策をしましょう。万が一に備えて緊急連絡先を登録した携帯電話を持って作業しましょう！



間に1800人弱が救急車で運ばれました(図2)。  
消防庁のデータで見ると、熱中症での救急搬送が多い時期は7～8月の盛夏ですが、春先や秋口にも体調を崩す人は少なくありません。

現場も高齢化に直面しています。自分は大丈夫と過信せず、予防に努めてください。  
北海道の夏ですが、2017(平成29)年からは毎年1000人以上が熱中症で救急搬送されています。特に暑かった昨年は7～9月の間に1800人弱が救急車で運ばれました(図2)。  
本州以南と比べ涼しいといわれる北海道の夏ですが、2017(平成29)年からは毎年1000人以上が熱中症で救急搬送されています。特に暑かった昨年は7～9月の間に1800人弱が救急車で運ばれました(図2)。  
また、救急搬送者を年齢別に見ると、半分以上が65歳以上の高齢者です。熱中症の発生数には気候変動だけではなく、高齢化などの社会的な要因も大きく関係しているといえるでしょう。農業の生産現場も高齢化に直面しています。自分は大丈夫と過信せず、予防に努めてください。

## 熱中症の救急搬送、北海道でも1800人弱

# 13

## 気温だけでは リスクを判断できない

天気予報では真夏日や猛暑日という言葉が使われますが、熱中症のリスクは気温だけで判断できません。気温が低くても熱中症になりやすい日があります。そのため、

熱中症警戒アラートは気温に湿度や輻射熱を組み合わせた暑さ指数(WBGT)を用いて予測されています。高温多湿なハウス内や炎天下の畑作業はなるべく早朝や夕方に行

う、こまめに休憩し水分を補給する、屋外では帽子や通気性の良い衣服を身に付ける、一人の作業を極力避けるなど、基本的な対策を徹底しましょう。

熱中症の危険があるときは水分を補給！水分はお茶や水で補給するよりも適度な塩分が入った飲料がおすすめです。



# 14

## 温暖化を防ぐために、 農業者ができること

将来の気候がどうなるのかは、今後、温室効果ガスの削減をどの程度実行できるかによって変わってきます。しかし、たとえ対策を強化したとしても、ある程度気温が

上昇するのは避けられないと見られています。熱中症のリスクは今後でも高まることを前提に適応策を考えなくてはなりません。2050年までに道内の温室効果ガス排出量を実質ゼロにするとい

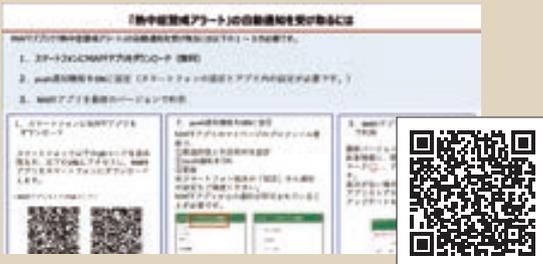
う「ゼロカーボン北海道」の取り組みを北海道では推進しています。農業においても軽トラックやトラク

ターのEV化、雪氷冷熱による納屋や貯蔵庫の省エネ、太陽光・風力・バイオマス発電など再生可能エネルギーの導入など、さまざまな方法が考えられます。持続可能な農業のためにも一人ひとりが温室効果ガスの排出量抑制に努めましょう。

### 農林水産省のHPには ヒントがいっぱい！

#### 熱中症警戒アラートをスマホでチェック

暑さ指数(WBGT)が高くなりそうな日に発出される「熱中症警戒アラート」。農林水産省のMAFFアプリから登録すると、お住まいの地域のアラートが直接スマホへ通知されます。注意喚起に活用ください。



<https://www.maff.go.jp/j/press/seisan/sizai/attach/pdf/210520-5.pdf>

#### 農林水産業における熱中症対策アイテム集

冷却グッズや応急処置のセットなど熱中症の防止に役立つアイテムを集め、農林水産省がカタログにまとめています。手頃な価格で試せるアイテムも多数紹介されており、インターネットで購入できるものもあります。



[https://www.maff.go.jp/j/kanbo/sagyou\\_anzen/attach/pdf/catalog-26.pdf](https://www.maff.go.jp/j/kanbo/sagyou_anzen/attach/pdf/catalog-26.pdf)

#### 農作業時の熱中症予防へのチェックシート

熱中症を防ぐために注意すべきポイントを4項目のチェックシートにまとめてあります。従業員やパートの方とも共有し、みんなで声をかけあって熱中症を予防しましょう。



[https://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s\\_kikaika/anzen/attach/pdf/index-35.pdf](https://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/attach/pdf/index-35.pdf)



パートナー企業との  
業務提携による

# 農業労働力支援 スタート

北農5連 JA 営農サポート協議会は、2022年度から人材派遣会社や旅行会社などの企業4社と人手不足解消に向けた人材提供の取り組みを始めました。ここでは、パートナー企業4社の特徴や雇用形態、依頼方法についてお伝えします。

表1. パートナー企業の概要

企業名	概要
株式会社 JTB ※1	2021 年からホテルや旅館関連事業者の従業員を中心に請負による農作業支援を全国展開している。道内では、後志管内で延べ 63 人が施設園芸で農作業請負を実施。JA 全農との連携協定を締結している。
鎌倉インダストリーズ株式会社 (Kamakura Industries)	1 日単位のバイトアプリ「daywork」を運営。※2 生産現場のニーズに応じた柔軟な対応により、道内 50JA 以上が導入。農業分野で副業を希望する人材の掘り起こしや多様な働き方に貢献。
キャリアバンク株式会社	日本人の派遣・職業紹介、特定技能外国人の直接雇用支援・紹介を中心に幅広い事業を展開。SATO グループ（行政書士法人及び社会保険労務士法人）と連携した円滑な人材受入支援体制が特徴。
YUIME 株式会社	特定技能外国人による農業分野に特化した人材派遣を展開し、道内では計 200 ～ 300 人の派遣実績。全国各地の繁忙期に合わせた日本人および外国人材の派遣が特徴。



※1. 株式会社 JTB の取り組みはアグリポート VOL.33 に掲載しています。



※2. 1日バイトアプリ「daywork」の HP <https://day.work/>

パートナー企業との  
業務提携による  
農業労働力支援  
スタート



## パートナー企業 4 社の強みと特徴を理解しましょう

北農 5 連（JA 北海道信連・JA 共済連北海道・JA 北海道厚生連・JA 北海道中央会・ホクレン）で構成する、北農 5 連 JA 営農サポート協議会は、農業現場の労働力不足に対応するため 2019 年度から 3 年にわたり北農 5 連 JA 営農サポート事業を実施し、JA 等による人材確保の取り組みを後押ししてきました。

2022 年度は、新たなサポート事業における農業労働力対策事業の一環として、パートナー企業 4 社と生産現場での人材確保や人材提供の取り組みを開始しました。

パートナー企業は、株式会社 JTB、鎌倉インダストリーズ株式会社、キャリアバンク株式会社、YUIME 株式会社の 4 社。労働力分野では、人材確保と人材供給に実績がある、または実績が見込まれる有望な企業であり、北海道農業の抱える課題解決に力を発揮してもらえる、心強いパートナーです（表 1）。



# パートナー企業による雇用形態の違い

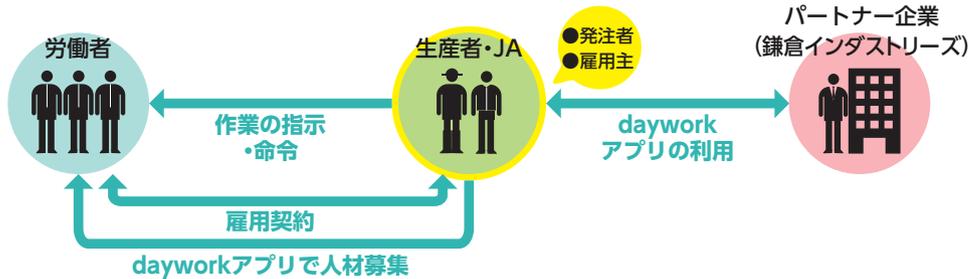
表2. パートナー企業が提供できる人材 (イメージ)

	直接雇用	派遣・請負
日本人	鎌倉インダストリーズ株式会社	JTB
外国人	キャリアバンク株式会社	YUIME 株式会社

パートナー企業によって雇用形態は異なります(表2)。雇用形態により、労働者との関係が変わるので注意が必要。雇用形態には「直接雇用」「派遣」「請負」の三つの形式があります(図1)。それぞれの特徴を理解した上でパートナー企業からの人材を活用しましょう。

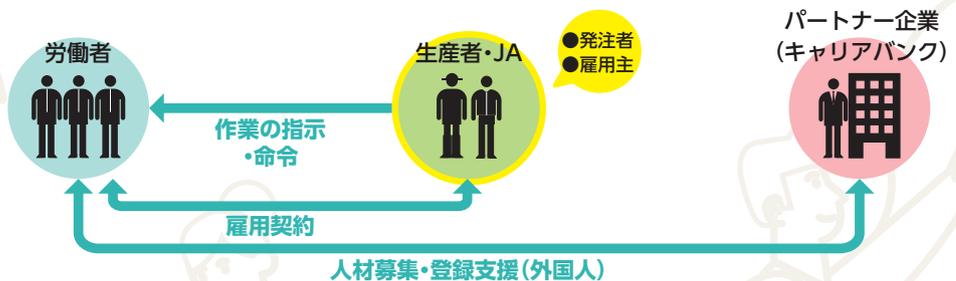
## 直接雇用

- 雇用主は生産者またはJA (発注者)



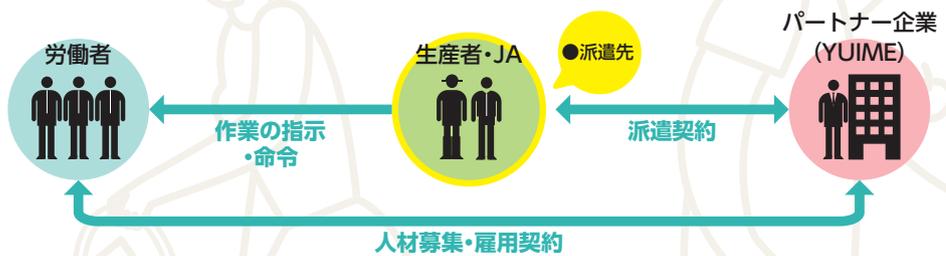
## 直接雇用

- 雇用主は生産者またはJA (発注者)



## 派遣

- 雇用主は派遣会社 (労働者は派遣会社の社員)
- 派遣先が労働者に指示命令



## 請負

- 請負は労働の結果としての仕事の完成を目的とするもの
- 雇用主は請負会社
- 発注者は請負労働者に指示命令しない(二重請負)

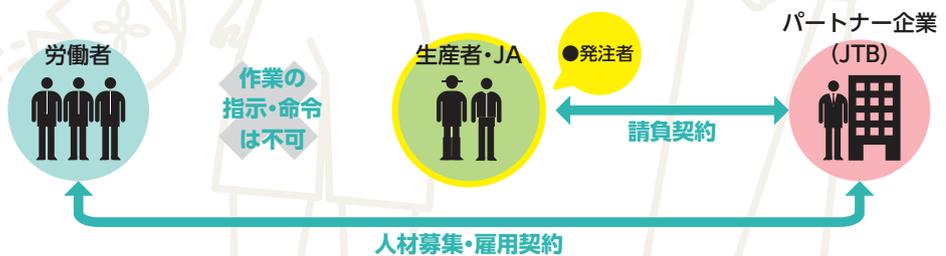
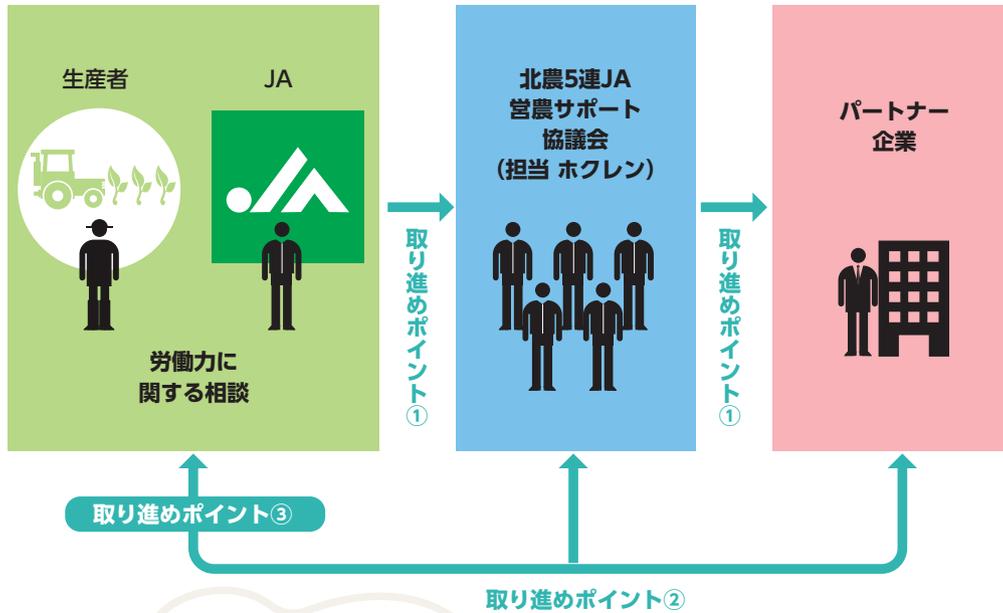


図1. 雇用形態の違い



# 依頼する際に 覚えておきたい手順と要件

パートナー企業との  
業務提携による  
農業労働力支援  
スタート



## 取り進めポイント① 連携相談

新たにパートナー企業から労働力提供を希望するJAは、情報（必要とする人材、人数、時期、作業内容など）をホクレン支所営農支援室に連絡してください。

ホクレンは、JAの希望に沿うよう、パートナー企業を含めた関係者と情報を共有します。

## 取り進めポイント② 人材確保・人材供給・農作業請負 について協議・検討・取り進め

パートナー企業は、JAが希望する情報を基に対応を検討します。JA・ホクレンは、パートナー企業と連携し、追加確認や打ち合わせなどを必要に応じて行います。

## 取り進めポイント③ 人材確保・人材供給・農作業請負

JA（直接雇用の場合は生産者）とパートナー企業が合意し、パートナー企業が人材確保、人材供給、農作業請負を行います。

## 生産者・JAにお願いしたいこと ① パートナー企業 それぞれの 強みを生かす

パートナー企業には、それぞれ強みがあることを、まずは知ってください。

JTBは依頼主（生産者・JA）から作業を請け負い完成させるの

で依頼主は別の作業ができます。

鎌倉インダストリーズのマッチングアプリ「daywork」は生産者が直接求人募集を行うことで1日でも働くことができる人材を迅速に募集できます。

キャリアバンクは日本人の人材派遣・紹介に加え、特定技能外国人の人材が雇用主（生産者・JA）のもとで働くための生活支援や行政手続き等を雇用主に代わって行います（登録支援）。特定技能外国人は一時帰国した場合でも、計5年間日本で働くことができます。

YUIMEは、社員採用した人材（特定技能外国人、日本人）を、地域による繁閑期の違いを利用するなどして全国から派遣できます。

## 生産者・JAにお願いしたいこと ② 必要とする人材、人数、時期、 作業内容を明確にする

パートナー企業は、生産現場に合う人材を探すよう尽力します。その際に、どのような人材を求めらるかによって、募集人材も大きく変わってきます。募集の際には、生産者からの要望に答えられるよう調整をしますので、必要とする人材、人数、時期、作業内容を明確にお伝えください。

図2. 取り進めイメージ

カテゴリー：  
実証試験

取り組み：

## ニラの効率的処理による作業省力化体系の構築

実施年度：  
2020～2021年度

対象：JA 新はこだて（知内基幹支店）

実施：函館支所営農支援室

POINT

- 水圧式ニラそぐり機の実用性および効果を検証
- 水圧式ニラそぐり機を用いたニラ製品輸送時の品質を確認

### ニラの出荷前処理が負担に

知内管内では、現在69戸の生産者がニラを基幹作物としてほぼ通年栽培しており、2017年にJA新はこだて知内基幹支店が共選施設をつくりました。

各生産者は共選施設に持ち込む前に、ニラの下葉や収穫時に付着した土を除去する「そぐり」と呼ばれる作業が必要であるため、現在は空圧式ニラそぐり機を導入しています。しかし長時間の作業が負担となっており、特に3～4月の水稲育苗、移植の準備時期は作業時期が重なり、本来収穫できるはずのニラを捨て刈りし廃棄せざるを得ない場合があります。

### 水圧式ニラそぐり機の実用性を確認

そこで、「そぐり」を省力化できるとされている水圧式ニラそぐり機の実用性評価試験を、知内基幹支店の共選施設にて行いました（写真1・2）。

2月に水を使うことで凍結が心配されましたが、冬期間の試験運転でも循環タンク内の凍結などの影響はありませんでした。また、10kg当たりの作業時間で比較する



写真1. 試験導入した水圧式ニラそぐり機



写真2. 空圧式ニラそぐり機  
一度に10束程度をつかみ、圧縮空気により下葉、土を取り除く。



「ニラそぐり機」の動画は、YouTube内の「ホクレンアグリポートチャンネル」でご覧いただけます。



と、空圧式は作業員1名で28分だったのに対し、水圧式は作業員2名で9分まで短縮されるため、J Aも捨て刈り量を減らせる作業速度と感じています（表1）。

経費の比較では、年間40tのニラをそぐり処理すると仮定した場合、空圧式に対して水圧式は電気料金削減により、55万円程度のコストが削減可能との結果が得られました（表2）。

### 水圧式活用時のニラの品質保持を調査

また、水圧式ニラそぐり機の使用でニラ製品に水が付着し、夏期輸送時は微生物増殖による品質低下が懸念されましたが、輸送試験の結果からは腐敗の程度に有意差は確認されませんでした（図3）。

このことから、年間を通して水圧式ニラそぐり機使用に問題はなく、大幅な省力化並びに収穫量の増加が期待できます。

今後の取り組みについて  
今後は、水圧式ニラそぐり機を生産者の作業場に試験導入して、作業スペースや動線などを確認し、総合的な省力化効果を評価する予定です。また、道外販売を見据えた輸送試験も検討しています。

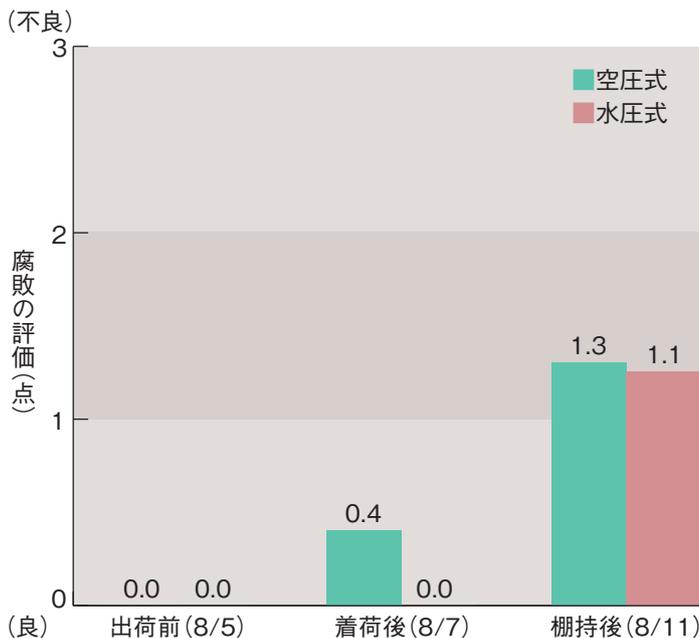


図3. 輸送試験におけるニラの腐敗の評価  
(20束の平均値：ホクレン食品流通研究課調べ)  
※腐敗の評価基準 0点：腐敗なし、1点：ごく軽度の腐敗  
2点：腐敗、3点：重度の腐敗

表1. 空圧・水圧式ニラそぐり機を使用した処理時間比較

処理方式	作業員数	処理時間(分)
空圧式	1名	28
水圧式	2名	9

表2. ニラそぐり機におけるランニングコスト

処理方式	年間40t処理にかかる費用		
	電気料金(円)	水道料金(円)	合計(円)
空圧式	674,898	-	674,898
水圧式	96,924	29,676	126,600
空圧式との差額(円)			▲548,298

カテゴリー：  
生産振興

取り組み：

## トマト栽培における環境モニタリングシステムの 実用性確認と情報共有

実施年度：  
2020年度

対象：JA ようてい

実施：倶知安支所営農支援室

協力関係機関：後志農業改良普及センター

POINT

- トマトの栽培環境を遠隔地からも把握可能に
- 栽培環境データの共有で栽培管理技術の向上へ



写真2. みどりボックスPRO 機器説明 (4月)



写真1. 機器設置状況 (5月)

※みどりボックス PRO の概要

ハウスにセンサーと通信機能を備えたボックスを設置。そのボックスからセンサーが収集したデータがクラウドに送られ蓄積されるシステム

### 環境モニタリングシステムの実証

JA ようていでは、約90戸の生産者がトマトを栽培しており、作業の省力化や生産性向上が求められています。そこで、環境モニタリングシステム「みどりクラウド®みどりボックスPRO」(以下みどりボックスPRO)に着目(写真1)。

ハウス内環境データを遠隔監視で見える化することによる作業負担の軽減と、適切な栽培管理の実用性を評価しました。また、近隣生産者と情報を共有することで、産度変化する栽培環境を互いに確認しながら、より適切な栽培管理と生産性向上につなげることも目標としました。

### システムの設置および現地視察

実用性の評価は蘭越町のトマト(品種:桃太郎サニー)栽培ハウス1棟で行いました。2020年4月に環境測定の内臓部である「みどりボックスPRO」の操作方法を説明し(写真2)、5月上旬に設置。その後5~10月に、環境データ(温度、湿度、日射量、二酸化炭素濃度、土壌水分)を生産者と確認しました。8月には、システムを活用し



写真3. 現地視察研修 (8月)

た栽培の課題を検討するため、関係機関が集まり現地視察研修を実施(写真3)。収穫後、栽培環境データをまとめ、12月にはトマト生産組合などで紹介しました。

### 環境モニタリングデータの活用

環境モニタリングシステムは、遠隔地からスマホやタブレットで環境データが確認できます(図1)。特に土壤水分については、30%を目安に適切な水管理作業を行うことができました(図2)。また、他の生産者のハウス内環境データが閲覧できるので、環境の違いを参考にすることも可能です。生産者からは「今年度の収量は、天候が良かった影



図1. タブレットを活用しハウスの中の環境モニタリングデータをチェックできる

響が大きいものの、10a当たり8〜9tと昨年よりプラス1t程度採れた」という声がありました。

### 今後の普及に向けて

トマトのハウス栽培において、環境データを共有することで地域の生産性向上につながる可能性があります。今後も、トマト生産組合の研修などで取り組み事例として紹介したいと考えています。

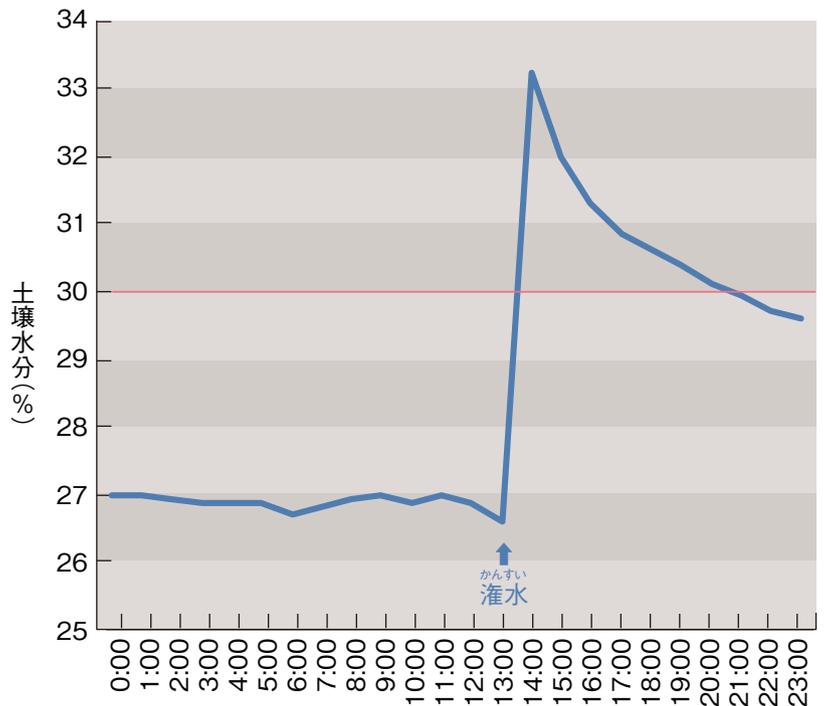


図2. 土壤水分データ (2020年7月10日分を抜粋)

# 道産品のカタチ

## VOL.13

株式会社マルナカ

ホクレン 北海道産小麦「きたほなみ」使用 乾麺シリーズ

### 老舗メーカーが作る 常備乾麺の決定版！

北海道産小麦の中でも製麺適性の高い品種「きたほなみ」。そのおいしさを引き出す老舗メーカー、マルナカの乾麺シリーズは四季を通じて道民定番の味。台所になくってはならない存在です。



ホクレン 北海道産小麦「きたほなみ」使用  
(株式会社マルナカ製造)

ひやむぎ 内容量 230g

うどん 内容量 230g

そうめん 内容量 220g

希望小売価格 各 100 円 (税込み)

パスタ風レシピで楽しむなど、  
乾麺を使った新しいレシピが  
同社のホームページで紹介さ  
れています。

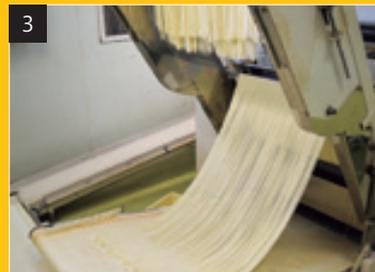


## 乾麺一筋もじつじつ90年

台所の頼もしい常備食材、乾麺を作り続けて89年。創業者の村上禮吉氏が1933年に「中瀬」姓の奉公先から屋号ごと事業を譲り受けて開業した「マルナカ」は、現在三代目社長に村上和吉さんが就任。江別市の本社工場から日々、ホクレンや自社ブランド製品を送り出しています。

「乾麺という商品の特性上、おいしさの秘訣は製粉会社から届いた小麦に塩水を配合して練った後の乾燥工程にあります。当社の場合、乾燥は四段階。最初の「足どめ乾燥」で麺生地に含まれた表面上の水分を一気に抜きます。そこで余計な水分が残っていると、その後の工程の中で麺が徐々に下に伸び、太さにバラつきが出てしまいます」と村上社長がそのこだわりを解説してくれました。

続く〈予備乾燥〉〈本乾燥〉を経て〈仕上げ乾燥〉が終わった後、すぐに梱包・出荷せず、一日以上寝かせて状態を見守るのもマルナカ流。細心の品質チェックを欠かさ



1 ミキサー室で小麦粉と塩水を混ぜ、2 熟成した生地を延ばして麺帯に。この後は3 商品別に異なる太さにカットされ、4段階の乾燥工程へと進んでいく。「常に安定した品質で商品を送り出すのが当社の使命。これからの季節が本番です!」(村上社長)



株式会社マルナカ  
代表取締役 村上 和吉さん  
家業を継いで2002年に株式会社マルナカ代表取締役に就任。長さ36センチの長い麺シリーズや方言を使った「べったらこいうどん」等の新製品を送り出すアイデアマンでもある。

ない同社の姿勢を表しています。主力商品のうどんのほかに、これからの季節に出番が多くなるそうめんやひやむぎも取りそろえ、麺の種類ごとに製粉条件や練り方を変えて、ベストなおいしさを追求しています。

### 味も滑りも申し分なし!

そんな同社の主原料は、北海道産小麦の「きたほなみ」。歴代の道産小麦の特長を知り尽くす村上社長が大鼓判を押す品種です。

「北海道産小麦の転換期を作ったのはチホクコムギですが、その後のホクシンを経て2006年に誕生した『きたほなみ』は水なじみが良く

て製麺適性が高い。我々乾麺メーカーにとって、北海道産小麦の決定版のようなもの。きれいな黄色みがかった見た目も良く、歯切れも抜群。何より麺を口に入れた時の滑りが良く、申し分のないおいしさです」

北海道産小麦の主力品種の変遷を受け入れながら歩んできたマルナカの89年は、生産者とともに歩んできた道のりでもありました。「国産小麦といえば北海道の『きたほなみ』、そういわれる日が待ち遠しいですよ」。村上社長の夢は生産者の夢でもあります。小麦を介した作り手たちの二人三脚はこれからも続きます。



株式会社マルナカ HP  
<http://marunaka.org/>





Profile：漆畑 裕次郎さん  
 静岡県出身。北海道大学環境科学院修了。上川農業試験場勤務を経て2020年より現職。

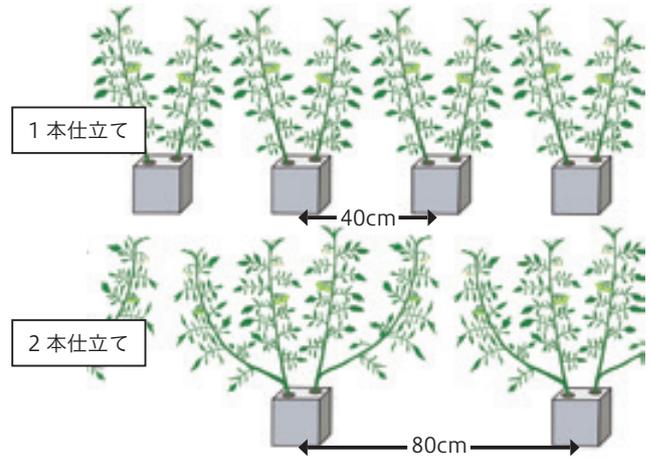


図2. 1本仕立てと2本仕立ての模式図



写真1. 「ういずOne」に定植した後のトマト

表2. 「ういずOne」導入費用(単年当たり、単位:千円/10a)

項目	購入機材・資材	1本仕立て		2本仕立て	
		数量	金額	数量	金額
給液システム	液肥混入装置	1式	269	1式	269
	栽培槽	1,500個	735	750個	368
	灌水資材等	1,500個	450	750個	225
培土・肥料	軽量セルエース	750袋	825	375袋	413
	鹿沼土	250袋	175	125袋	88
	肥料	49袋	217	49袋	217
合計			2,671		1,580

表3. 給液管理の設定

生育ステージ		定植～	第2果房 開花～	第3果房 開花～	収穫 始め～	収穫 中期～	摘心～ 終了	全期間合計
想定日数(日)		15	10	25	20	25	25	120(日)
日給液量 (ml/株/日)	1本仕立て	500	1,000	2,100	2,133	1,633	1,067	180(L/株)
	2本仕立て	1,000	2,000	4,200	4,266	3,266	2,134	360(L/株)
機器設定値	給液間隔(時間)	2時間ごと	2時間ごと	1時間ごと	1時間ごと	1時間ごと	1時間ごと	-
	液肥原液混入率(%)	0.6	0.8	1.1	1.0	0.6	0.6	-

**大玉トマトの養液栽培に活用を**

2本仕立てでは、1本仕立てと同以上の収量を確保できるうえに導入コストを大きく削減でき、大玉トマトの養液栽培において有効な栽培法と考えられます。低コスト・省力化技術として、ぜひ、ご検討ください。

まず2本仕立て栽培法で試験を行いました。この場合、側枝を伸ばすのに1週間ほど育苗期間を長くするため、1本仕立てよりも播種を1週間程度早める必要があります(表1)。

また、2本仕立ての栽植密度は1本仕立ての半分となるため(図2)、苗や栽培槽、灌水資材などの数も半分に減ることから、初年度の導入費用を4割程度削減できました(表2)。

なお、2本仕立ての1株当たりの給液量は1本仕立ての2倍量ですが(表3)、栽植密度が半分なので、面積当たりに換算した時の給液量は1本仕立てと同じです。

# Variety & Technology 品種・技術ここがポイント!

## 畜産 DNAを利用した道内黒毛和牛の能力診断システム

道総研 畜産試験場 肉牛研究部 肉牛グループ 研究主任 鹿島 聖志

### POINT

●能力を知りたい牛のDNAサンプル(毛根など)を送付することで、「北海道ゲノム育種価」の提供を受けることができます。



Profile: 鹿島 聖志さん  
2005年北海道大学農学部卒業。  
2005年から現在まで道総研畜産試験場において、肉用牛、主に黒毛和種の育種研究に従事。

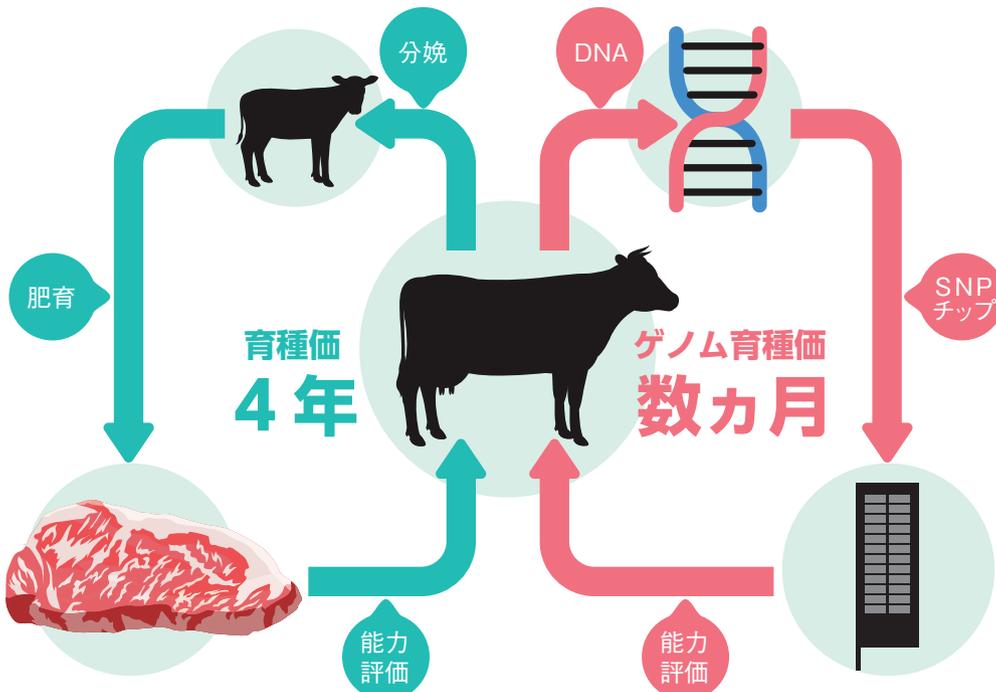


図1.「ゲノム育種価」のイメージ

### 「ゲノム育種価」とは

私たちは、2017年に、DNAの情報から道内黒毛和牛の産肉能力を早期に評価する技術(ゲノム育種価)を開発しました。「ゲノム育種価」は、毛根などからDNAを抽出し、SNPチップと呼ば

れるツールを用いて解析、得られる数万カ所の遺伝子型データを使って評価した能力の値です。分娩、肥育された産子の枝肉成績から能力評価する場合に比べ、DNAがあれば評価できるので、早ければ生後数カ月で能力が分かります(図1)。

今回、道内生産者や道内種雄牛造成機関が、能力を知りたい牛のDNAサンプルを送付することで、ゲノム育種価の提供を受けられる「北海道ゲノム育種価評価システム」を構築しました。

### 「北海道ゲノム育種価評価システム」の仕組み

まず、家畜改良事業団に牛の毛根などを送付し、SNPチップでの解析を依頼します。解析したデータを道総研畜試が受け取り、ゲノム育種価の評価を行います。ゲノム育種価は、酪農畜産協会のウェブサイトを通して提供され、毎月評価値が更新される仕組みです(図2)。北海道独自で評価やデータ蓄積を行うことで、これまで使ってきた育種価と互換性があり、より実感に合う評価値を提供できます。

また、「北海道ゲノム育種価」では、従来の6項目(枝肉重量、ロース芯、バラ厚、皮下脂肪、歩留、脂肪交雑)に加えて新たに2項目の評価を行っています。一つ目が、帯広畜産大学が開発した「新細かさ指数」と呼ばれる脂肪交雑の細かさを算出した数値です。二つ目は、全国的に取り組みが広がっている「オレイン酸」です。これらは、

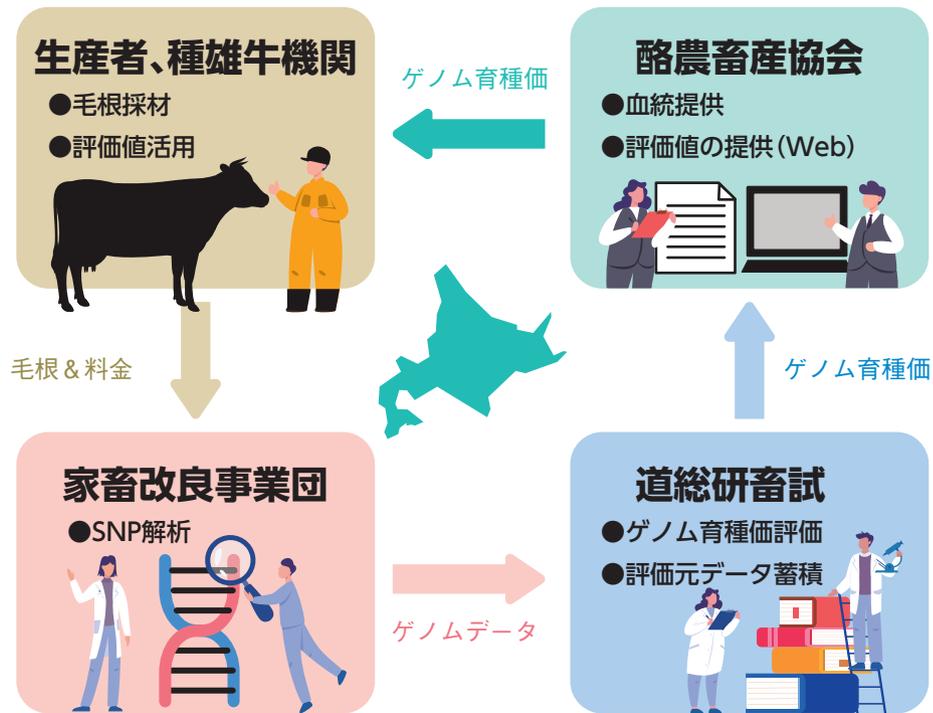


図2.「北海道ゲノム育種価評価システム」の仕組み

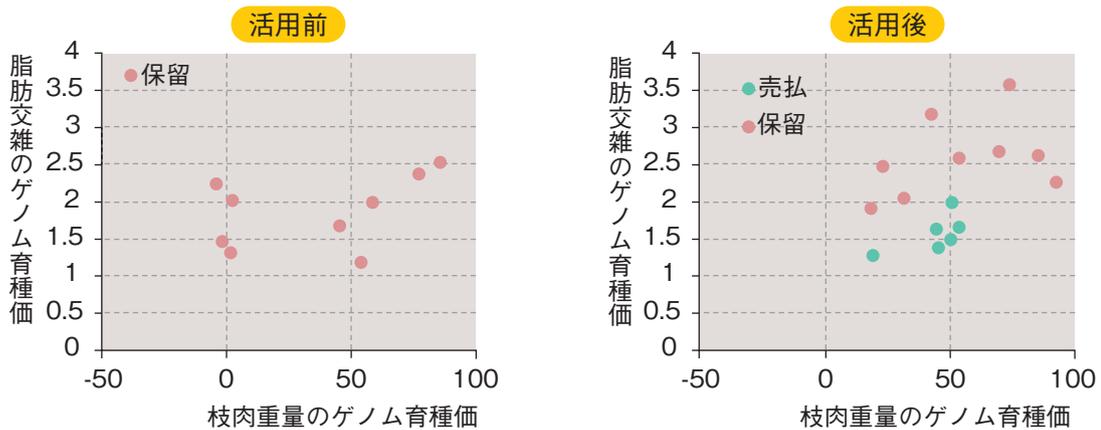


図3.雌牛の早期選抜に北海道ゲノム育種価を活用した道内モデル生産者の事例  
※活用前(左)は、全て保留とした雌子牛について改めてゲノム育種価を調べたもの。

おいしさに係る項目とされており、食べておいしい北海道和牛への改良に向けた活用を期待しています。

**道内生産者の活用例では選抜効率が大きく向上**

道内のモデル生産者において、雌牛の早期選抜に北海道ゲノム育種価を活用した例では(図3)、生まれた雌子牛の全てについて、生後数カ月うちに毛根を採取し、ゲノム育種価を評価しました。

活用前は、能力が分からず発育や体型が良ければ全て保留していましたが、活用後は、ゲノム育種価が一定以上の雌子牛のみ選択的に保留する経営となりました。

子牛市場に雌牛を売り払うのは10カ月齢前後ですが、生後数カ月で毛根を送付したので、市場売り払いの判断前にゲノム育種価が得られました。ゲノム育種価の活用で、雌牛の選抜効率は活用前の約2.6倍になると試算しています。

北海道ゲノム育種価の申し込みは各JAを通じ、酪農畜産協会もしくは畜産試験場にお問い合わせください。



information  
情報クリップ

# CLIP

写真1. 搾乳ロボット全景



写真2. 搾乳ロボット外観

## CLIP 01

### タイストール用搾乳ロボットを導入しました

ホクレン訓子府実証農場 畜産技術課

2月から始めているロボットでの搾乳。今回は導入の課題や搾乳の工程を紹介します。

#### タイストール牛舎の 搾乳作業省力化に向け導入

タイストール（つなぎ）牛舎で営農を継続していくには、作業の省力化が課題となっており、解決策の一つとしてタイストール用搾乳ロボットが注目されています。そこで、その有用性の検証や、生産者の研修の場としての活用を目的に、訓子府実証農場のタイストール牛舎に搾乳ロボットを導入しました。

#### 過搾乳を軽減できる

タイストール用の搾乳ロボットは、フリーストール用のものとは異なり、搾乳ロボットが牛のところまで行き搾乳を開始します。搾乳対象牛の近くまでロボットが進むと、アームで牛をロボット内に引き寄せ、乳頭を洗浄した後、自動でユニットを装着し搾乳を開始します。乳房ごとに乳が出なくなると1本ずつユニットを離脱させるため、過搾乳の軽減につながることが期待されています。

#### 冬期間の凍結対策が課題

当農場では、昨年12月にロボットを導入し、今年1月からロボットによる搾乳を試験的に開始しましたが、



アームで牛を口ポット内に引き込みます。

写真 3. 搾乳ロボット前景



写真 4. ユニット装着



乳頭ごとの搾乳状態がグラフで表示されます。

写真 5. 搾乳中の画面



※一工程 1 頭当たりの搾乳時間は約 10 分間

図 1. タイストール用搾乳ロボットによる工程

洗浄ラインやディッピング液の凍結といった寒冷地特有のトラブルにより、自動運転による本稼働は遅れてしまいました。これらへの対策を施した後、2月に自動運転に切り替え、搾乳を実施しています。

現在（5月上旬）は9頭を搾乳しています。乳量は平均49・0kg（搾乳日数118日）で推移しています。乳成分や乳質には現在のところ大きな影響は出ていませんが、今後の変化を注視しています。

また、作業の省力化についても、さまざまな角度から検証していきます。

**視察研修を受け入れします**

今後、当農場では操作マニュアルの作成や導入に向けた研修会などを取扱業者と連携し取り進めていく予定です。視察、研修を積極的に受け入れていますので、ご興味のある方は、ホクレン各支所営農支援室にお問い合わせください。

## CLIP 02

### ドローンによる「請負散布」が始まりました！

ホクレン肥料農薬部 農薬課 技術普及課

2021年度から開始した、ホクレンのドローン請負散布を紹介します。

#### 省力化で注目される 農薬散布用ドローン

農業の労働力不足が深刻化しています。その対応として、農作業委託や農薬の省力化製剤などが広がりを見せる中、近年進化のめざましい農薬散布用ドローンが、労力軽減や作業性向上につながると注目されています。

ホクレンでは今後の普及に備え、道内各地で防除効果や作業性などを確認する試験を行ってきました。水稻の各種病害虫や雑草、秋播き小麦の雪腐病では、慣行防除機器（無人ヘリコプター（以下、無人ヘリ）やブームスプレーヤなど）

とほぼ同等の防除効果が確認され、飼料用トウモロコシのすす紋病やかぼちゃのうどんこ病などに対しても普及性があることが分かりました。

無人ヘリに比べ小型な農薬散布用ドローンの作業性を疑問視する声もありましたが、飛行時間やタンク容量から1回当たりの散布面積は小さいものの、小回りが効くことなどから同等以上の作業性があることを確認しています（アグリポートVOL27で紹介）。

#### ドローンによる請負散布の特長

こうした結果を踏まえ、生産者ニーズに応じて生産基盤の維持や強化に貢献すべく、ホクレンでは

農薬散布を行う事業者と連携し、2カ年のトライアル期間を経て2021年度よりドローンによる請負散布を開始しました。

農薬散布用ドローンを活用した請負散布には以下の特長があります（図1）。

#### ① 計画的な防除が期待できる

圃場ごとの作業性は無人ヘリと変わらないことに加え、圃場間を移動する時の運搬作業が容易な点と等から、無人ヘリと同等以上の面積に対応でき、計画的作業につながります。

#### ② 電波の混信が起きにくく、安定した散布が可能

電波のチャンネル数に制限がある無人ヘリは混信も懸念され、同一地区を複数機で散布する場合は事前調整が必要です。一方、使用する周波数帯が違うドローンは混信が起きにくいため、事前調整なく同一地区で複数機飛行させることが可能です。

#### ③ 散布後は要望に応じ飛行データを提供可能

飛行データ（履歴）をGPSのデータで取得しているので、要望に応じ提供可能です。

#### ④ ささまざまな地形に対応

小型なドローンは小回りが効く

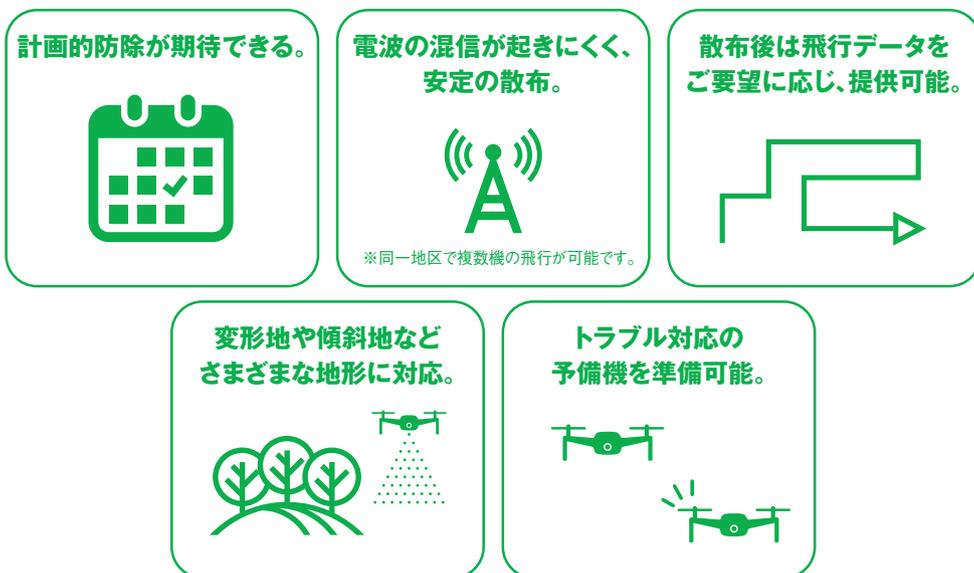


図 1. ドローン請負散布のメリット



図 2.2021 年の請負散布事例（イメージ）

表 1 .2022 年度請負散布の重点分野

作物名	対象病虫害	使用農薬名（例）
水稲	いもち病、斑点米カメムシ	ダブルカット剤
秋播き小麦	雪腐病	フロンサイド SKY、モンカットベフランフロアブル
飼料用トウモロコシ	すす紋病	チルト乳剤
未成熟トウモロコシ※	アブラムシ類	モスピラン S L 液剤
かぼちゃ	うどんこ病	ベジセイバー、ダコニールエース

※未成熟トウモロコシにおけるアトマイヤー顆粒水和剤は登録削除となり、使用することができません。（2021年9月29日付、地上散布も含む）

ため、変形地や傾斜地にも対応が可能です。

**5 予備機を準備可能**

普通車両に複数機を搭載できるので、現地で機体トラブル等が発生した場合も予備機で対応できます。

**好評だった2021年の請負散布**

昨年度は、水稲の除草剤および本田防除（いもち病、カメムシ類）、飼料用トウモロコシのすす紋病、秋播き小麦の雪腐病などを対象に約700ha、12JAで請負散布を実施しました（図2）。防除効果も従来と同等で、現地から好評をいただいています。

**2022年の重点分野**

ホクレンでは、2022年度の請負散布を重点的に進める分野を表1の通り考えています。

農林水産省の支援もあり、農薬散布用ドローンで散布可能な農薬は増加の状況にあります。今後はセンシングによる雑草判別に基づく、ピンポイント散布などの検討も進めていく予定です。

請負散布に関わるお問い合わせはお近くのJAまでお寄せください。



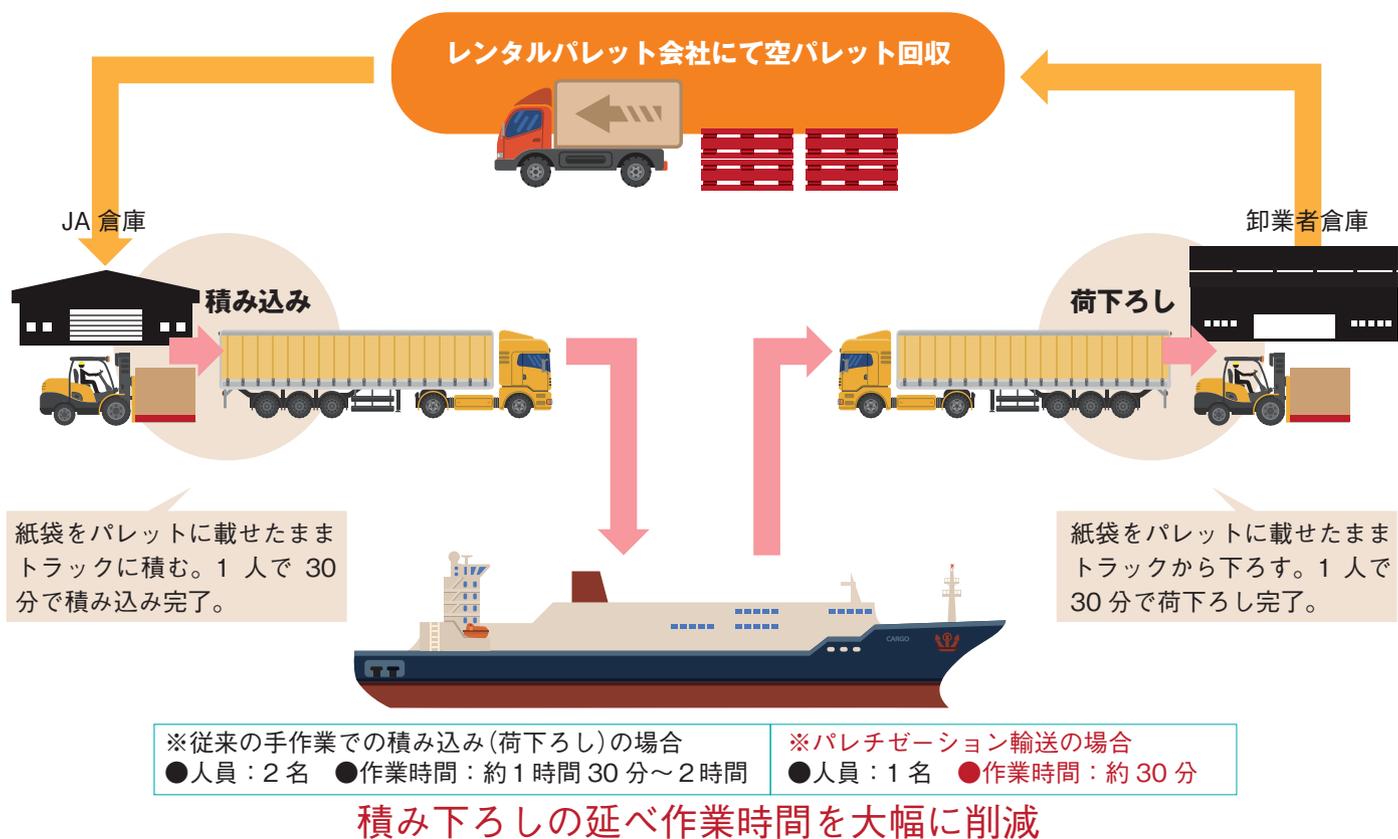


図1. 米穀紙袋のパレチゼーション輸送 (イメージ)

## CLIP 03

### 米穀輸送における物流方法改善の取り組み

ホクレン米穀部 米穀総合課

米穀の販売には、生産地から消費地への輸送が欠かせません。安定的な輸送力確保のため、人手不足に対応した輸送方法改善と、SDGsへの関心の高まりや低コスト化に応えるフレキシブルコンテナの取り組みを紹介します。

**輸送手段として欠かせない  
トラック輸送**

北海道米は年間約57万tが生産され、約半数が道内で消費されるものの、多くは沖縄も含め道外に運ばれ消費されています。そのうち本会取扱分の輸送手段は約3分の1がJRコンテナ、残りはフェリーや貨物船等の船舶を使用していますが、生産地、消費地と駅(港)の間はいずれもトラック輸送が必要となります。

**紙袋での輸送省力化も課題に**

トラック輸送業界は、長時間労働や不規則な勤務体系など、他の産業と比べ厳しい労働環境であることから、近年、ドライバー不足が発生し高齢化も進行しています。このため、米穀の輸送に関しても効率化や省力化は大変重要な課題となっています。

米穀の輸送では、主にフレキシブルコンテナ(以下「フレコン」)(約1t)と紙袋(30kg)が使われています。フレコンによる輸送は、フォークリフトを用いた作業のため作業効率も良く、北海道米では8割程度を占めています(※)、紙袋も販売先からの要望で一定量の供給



写真1. パレットへの積み替え作業  
(JA 倉庫のシートパレットを引き抜き)



写真2. パレットに積み替えた紙袋



写真3. パレットごとトラックに積み込み

が必要です。紙袋を輸送する際は、ドライバーが一袋ずつ手積み、手下ろしの作業を行う必要があります。割増運賃を求められるなど輸送方法の改善が急務となっています。

### パレチゼーション輸送の導入

そこで、あらかじめ紙袋を載せたパレットごと、フォークリフトでトラックに積み下ろしすることで、手作業による負担軽減を図るパレチゼーション輸送の試験を昨年から始めています(図1)。レンタルパレットを用いるため、JA 所有のパレットからの置き換え等、各種課題を整理しながら導入に向け取り組んでいます(写真1、2、3)。

### 環境負荷を軽減するフレコンの リサイクル率向上へ

一方、気候変動や資材価格の高騰など、先行き不安な状況にある中、国連が定めるSDGs(持続可能な開発目標)への取り組みも必要になっています。

北海道米(本会取扱分)の米穀輸送で使うフレコンは年間約31万枚で、半数程度は再利用可能なリサイクルフレコンですが、回収、点検作業等の都合上、その他はワンウェイ(使い捨て)フレコンを使用

※全道共販米穀(2020年産)のフレコン比率84%



写真4. 全農統一フレコン(充填の様子)



写真5. 全農統一フレコン

しています。今後は環境負荷を考慮し、ワンウェイフレコンの使用を減らし、JA 全農が全国段階で運用する、リサイクルタイプの全農統一フレコンの導入拡大を計画しています(写真4、5)。

全農統一フレコンは、紙袋での輸送を減らし輸送力を確保することや、全国段階での運用による回収の効率化、コストダウンを目的にJA 全農が進めているものです。昨年度から道内でもJAの協力を

得て<sup>しゅつてん</sup>充填、保管試験を実施しています。試験段階で特に問題は見られないため、2022年産で5千枚程度導入する予定です。置き換えが進めば、一割程度のコスト削減が期待されています。

米穀の安定した輸送力確保はもちろん、物流コスト低減による生産者の手取り向上と環境負荷削減など、今後もさまざまな取り組みを行っていきます。



写真1. トヨタ自動車北海道の工場内

## 的確な作業指示は、良い人間関係から

トヨタ自動車北海道株式会社 総務部 人事室  
人財育成G主幹 中川 佳希さん



農業現場で社員やパートの方と上手にコミュニケーションを取り、指示を的確に伝えるための方法を、徹底された生産方式で知られるトヨタから学びます。

### 標準作業を作り常に改善する

トヨタ自動車北海道では、AT（オートマティックトランスミッション）やCVT（無段変速機）など、自動車に欠かせない部品を製造しています。さまざまな種類の作業がある中で、一つの課では数名のグループ長がいます。このグループ長が中心となり標準作業を作って指示を出します。グループ長の下にいるリーダーがチームのメンバーに直接指示を出し進捗を確認していきます。チームの人数は、リーダー

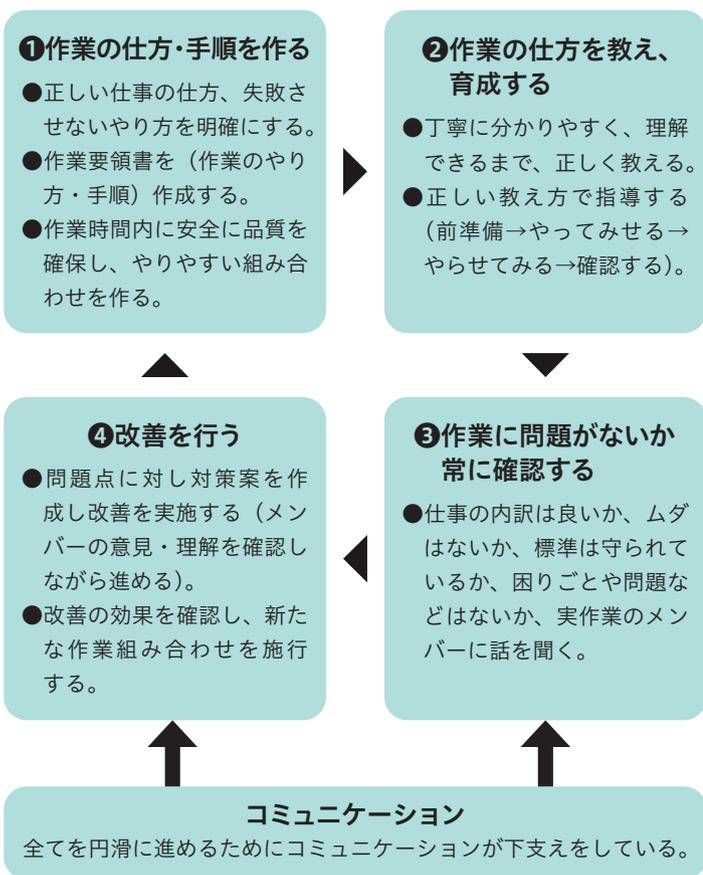


図1. 作業要領書を基にした作業改善のサイクル



写真2. 作業のやり方・手順を示した「作業要領書」

**作業伝達には人間関係が必須**

この標準作業と改善のサイクルを回していくために必要なのは、円滑なコミュニケーションです。そのため、トヨタでは良い人間関係に支えられた明るい職場づくりが不可欠と考えています。メンバーには正社員だけでなく期間社員や派遣社員もいるため、多様な価値観を持つ人とのコミュニケーションが求

が一人ひとりと直接コミュニケーションを取って作業を進められるよう10人以下で編成され、2〜3チームが一つのグループになっています。最も大切にしていることは「メンバーの安全を守る」「品質を保つ」ことです。現場での作業は標準化され、作業手順を細かく分解した「要素作業票」と具体的な作業のやり方や手順を示した「作業要領書」（写真2）に書かれています。これは失敗しない作業のやり方を落とし込んだもので、これら二つを基にリーダーがメンバーに伝え、できるようにするまで指導。更に、一度作ったら終わりではなく、問題点がないか常に確認しています。リーダーはメンバーから話をよく聞き、問題点があれば対策案を作成し、改善に努めています（図1）。



図 2. 明るい職場づくりのためのコミュニケーション技法

### シートを活用し声掛けをして 細やかにフォロー



第1ユニット製造部第12製造課  
第3作業係  
工長 森井 英之さん(写真右)  
232G リーダー 川田 太さん(写真左)

作業で重要な部分はグループ長が伝え、リーダーはメンバーが理解しているかを確認します。個人の進捗を確認するためのチェックシートは数種類あります。新規入社者向けの「コミュニケーションシート」では、覚えた作業や困ったことを毎日書いてもらい、リーダーがそれに対するコメントを書くことでコミュニケーションを取っています。他にも安全に特化したレベルアップシート、作業の理解度を測るための作業訓練フォローシートで、リーダーと本人が確認しています。作業内容が変更になった場合は、新しい「要素作業票」と「作業要領書」に基づいて一人ひとりが覚えるまで教えることの繰り返しです。

入社当初は上司との挨拶や会話が苦手な人もいます。そういった人には上司の方から挨拶や声掛けをすることで、1カ月、2カ月と経過すると挨拶が返ってくるようになり、円滑に意思疎通でき、作業の進捗確認もスムーズになってきます。ケガなく、不具合を出さずに作業するためには、メンバー個人の心身の健康を守ることが大切です。「傾聴」を大事に一人ひとりの思いをくみ取り、ケアすることを心掛けています。

められます。作業指示を出すリーダーやグループ長には、各課の係長にあたる工長がトレーナーとなって研修を行います。講義だけでなく体験型の研修で、より深く理解できるようにしています。研修でも教えている六つの基本的なコミュニケーション技法があります。①承認、②傾聴、③共感、④合わせる、⑤質問、⑥提案・助言・指示です(図2)。部下を個人として尊重するために、まずこれらの技法に関して掘り下げて学びます。また、部下も感情や個性が一人ひとりと

とり違うということを踏まえ、部下を変えようとするのではなく、自分が接し方や働き方を変えらるという観点も学んでいきます。

**部下との会話で育む信頼関係**

人間関係が悪くなると作業が滞り、安全や品質に悪影響を及ぼします。そのため、各グループやチームでは、集まってお互いを知り交流する時間を取っています。また、リーダーは作業の合間に一人ひとりと雑談を含め、会話をすることで、何か困ったことがあった時に話せる関係性を作っています。一人ひとり

の特性を知って繰り返し、教え方を変えたりすることで、標準作業を浸透させ改善もできます。農業現場の作業でも安全と品質を守る事が不可欠だと思いますので、トヨタの工場と通じる部分が多いと思います。実際に、道内のJAからコミュニケーションの研修を行ってほしいという依頼をもらっています。トヨタで実践している方法がお役に立てれば幸いです。



ホクレンインフォメーション HP で情報を配信中です。  
[https://hokuren-news.jp/news\\_detail/id=589](https://hokuren-news.jp/news_detail/id=589)



## CLIP 05

### 営農に役立つ研究成果を公開中！

ホクレン農業総合研究所

営農のヒントが得られる研究成果を公開しています。

ホクレン農業総合研究所では、道内生産者の営農に役立つことを目標に、スマート農業関連や品種開発、栽培や飼養管理など、各種試験研究に取り組んでいます。

昨年度までの研究成果の中で、道内生産者の皆さんに特にお伝えしたいものを、Webサイトの「ホクレンインフォメーション」で4月20日から公開しています。

公開しているのは、自動操舵やハウス自動環境制御、可変施肥、「春よ恋」高品質多収栽培、人参新品種、メロン長期貯蔵、クロスブリーディング、哺乳・育成期管理に関する八つの成果です（表1）。それぞれのポイントを分かりやすく紹介しています。ぜひ、ご覧ください。

表 1. 公開中の研究成果

分野	研究成果の内容
スマート農業	衛星の数で自動操舵の精度が変わる！
	人もトマトも快適！ ハウスの自動環境制御！
	衛星データを活用した 直播てん菜の可変施肥効果の確認
畑作物・園芸作物	春播き小麦品種「春よ恋」の 高品質安定多収栽培技術の開発
	人参の青果加工兼用品種「キャスピ」 ～抽苔が遅く、青果用・加工用どちらでも 使いやすい～
	冬場が旬!? メロンの長期貯蔵技術
酪農	クロスブリーディング実証の取り組み ～ MO×HO 種初産成績と AY× (MO×HO) 種の紹介～
	哺乳・育成期の飼養環境改善に向けた実証 ～訓子府実証農場での事例～

# これって何デスカ?

「美瑛町の方からの質問!」トマトの色が多色なのはなぜ?

VOL.8

皆さんからの疑問を大募集!  
今更聞けない疑問をデスカ3号が  
代わりに聞きます。皆さんの疑問を  
アンケートでお寄せください。



農業ロボット「デスカ3号」  
農業お手伝いロボットとして開発され、北海道の  
生産地をさすらいながらお助けします。開発され  
たばかりなので農業はまったくの初心者です。



トマトの中でも、ミニトマトは「赤」「黄」「オレンジ」「緑」「黒」など、本来にたくさんの方がいます。どうしてこんなに多くの色があるのでしょうか。

実は、色の違いは栄養成分の量によります。どの色のミニトマトも含まれる栄養成分の種類については、ほとんど同じですが、成分ごとの量は異なっています。そのため、成分が持つ色の違いでミニトマトの色も変わります。

トマトの色で最もポピュラーな「赤」はリコピン、「黄」はルチン、「オレンジ」はβカロテン、「緑」はクロロフィル、「黒」はアントシアニンを多く含んでいます。

ヨーロッパには「トマトが赤くなると医者が増える」という、ことわざがあります。トマトが熟す頃になると、トマトを食べて元気になる人が増え、病人が減るので、仕事が減って医者が青くなるという例えです。トマトは栄養価の高い野菜です。栄養成分の量で色が変わってくるので、好みに合わせて選んでみるのもおすすめです。

## 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。

## 表紙

• 表紙とコーディネート写真がとても良く、自分も農作業を頑張ろうと思いました。(厚真町・女性)

## 特集「作業着 STYLE」

• 今月号のファッション特集の写真がすごく良かったです。モデルさんと農家のご家族の写真が、みんなすごく楽しそうで、笑顔がとてもすてきだなと思いました。普段誰にも会わないし〜と思い、ファッションとは呼べない服装ですが、せめて、色を合わせたり、気分も上がるように日々していこうと思いました。(伊達市・女性)

• 作業着におしゃれは必要か。どっちでもいいと思っていましたが、読者アンケートの中に個々が農業の広告塔と言っている方がいてハッとしました。私もオシャレしよう。(せたな町・女性)

• ホクレンがSDGsの視点から実践していることやできることを知りたいです。作業着で地球環境のために配慮された製品を取り上げてほしいです。消耗品やワンユースを見直し、着られなくなった後、使用済みのその先を考えられる特集だとなお良いですね。

(清水町・女性)

• 作業着ファッションショーが興味深かったです。実際に見てみたかったなあ。(名寄市・女性)

• 農作業スタイル特集とても良かったです。プレゼントがたくさんあり、当たったらうれしいです。今度はおしゃれな農作業スタイル特集をお願いします！夫がおしゃれに無関心なので、もう少しカッコいいスタイルで農作業してほしいです。(富良野市・女性)

• 作業着コーディネート楽しく見せてもらいました。あまり暗いイメージの作業着では楽しくないですね。

(長沼町・女性)

• RURAL STYLE COLLECTION、すごくすてきでした。ホタテの殻を敷き詰めたランウェイとか、アイデアに脱帽です。家族で楽しむ作業着の皆さんのコーディネートも明るい色が多くて見ていて元気が出ました。

(湧別町・女性)

• 自分も、紹介されていた作業着で道の駅へ日々出荷してみたいなあ。家族で楽しむ作業着でモデルの方々の照れくさそうな表情が感じられホックリ、和やかな気持ちになりました。

(雨竜町・女性)

• いろいろなコーディネート特集をもっと掲載してほしいです。ツナギの着こなしやオシャレな長靴など機能面も含め紹介してみてもいいのでは。

(厚岸町・女性)

• コーディネート特集、なかなか楽しかったです！見ているだけでも気分が楽しくなりました。(安平町・女性)

## 2022年営農のポイント

• 無代掻きで後作大豆が良くなることにビックリしました。(深川市・男性)

## START UP !

• 「空知産生姜」へーと思いました。空知に居ながら知らなかったので、ぜひ食べてみたいです。

(岩見沢市・女性)

## 知っておきたい農業の労務管理

• 今回は興味深い内容が多く勉強になりました。最近従業員を雇おうかと考えていたので、外国人雇用の基礎知識は役に立ちそうです。

(枝幸町・女性)

• 外国人雇用の基礎知識はこれから従業員を雇う時の参考になりました。

(枝幸町・女性)

## アグリ・スクエア

• 読者アンケートがイラストなどもあり、とてもコミカルに分かりやすく目に入りやすいと思いました。(札幌市・男性)

## その他のご意見

• アグリポート、デビューです^\_^ 農業ヘルパーを3年経て、農家さんに今年から雇ってもらいピカピカの1年生！毎日新しいことがたくさんあって楽しいです！これから、毎号熟読して勉強します!!よろしくをお願いします！

(美瑛町・女性)

## 今回のテーマ 自分なりの整理整頓の工夫

### REPORT 01

#### 一時保管として クリアファイルを活用しています

アグリポーター

せたな町 遠藤 和博さん



納品書や請求書は封筒と一緒に、一時クリアファイルへ保管しています。封筒が一緒のものは、「未決」と一目瞭然です。ファイルは毎日確認し、締め切りの早いものから処理をしています。

支払いや解決済みの書類は、一緒に保管していた封筒を廃棄し、保管ファイルへ移動。用途別にクリアファイルを色や柄で分けたいと思っていますが、実際はいろいろな種類のクリアファイルがあります。数少ないホクレンのファイルも絶賛活躍中です。



### REPORT 02

#### 書類を分かりやすく ファイル管理

アグリポーター

岩見沢市 高橋 義典さん



営農に関わる書類関係は膨大なので、とりあえず仮ファイルに入れ、後で時間がある時に整理しています。

農協、行政および各関係団体からの封書やはがきは大切なものが多く、紛失防止のため、真っ先にファイルボックスへ移動。雨の日など休みの時に仕分けをして、規定のファイルに整理しています。

書類の整理は、皆さんもいろいろと工夫していると思います。ぜひ、参考にしてください。



仕事でも日常生活でも、自分なりの予測を立てる場面は多々あります。  
今までに予測をして当たったこと、外れたことを皆さんにお聞きしました！



・今年の大雪は予測が外れた。太平洋側を甘く見ていた。(日高町・女性)

・1年の降水量はほぼ同じだと聞いて、雪が少ない時は夏に雨が多いと思っていましたが、結局のところいつ多くなるのかは全く分かりませんね。

(美幌町・男性)



・普段 TV などを観ないので、天気予報は見ません。ですが第6感を研ぎ澄まし、小さな生き物や虫の動き、風の匂いや雲の流れる速さなどを感じて天気を読むことができるようになりました。雨が降る前に片付けなどができます。(清水町・女性)

・12月上旬までに降雪量が少なくても、結局たくさん積もるよ、という予測が当たった。(江別市・男性)

### 農作業での予測は当たったり外れたりの繰り返しです…



・毎年、野菜の配置(苗や種を増える場所)によって出来が違うので、同じやり方なのに毎年1年生です。よく野菜が育った時はうれしいです。

(八雲町・女性)

・当たったことは移植の時期、外れたことは天気。(日高町・女性)

・春の作業から「今年の秋も豊作豊作♪」と予測して、秋に豊作になること！(上富良野町・女性)

・当たったことは、稲刈り中の反収。外れたことは、雨が降らないと思って防除したら降ってきたこと。

(岩見沢市・男性)

### その他の予測

・あくまで私の場合ですが、悪い予想は大体外れます。なので、悪い予想が浮かぶ時は、この後いいことがあるんだなと思います。(仁木町・女性)

・焦って何でもするとうまくいかないと思いつつその通り行動してしまうと、やっぱりうまくいかない。

(沼田町・女性)

・宝くじ、天気、クイズは全然当たりません。

(浦幌町・女性)



・農業はいろんなことを予想してやっているように思いますが、当たった記憶はありません。(訓子府町・女性)

・予測は外れ、残念ながらコロナ感染の第6波発生。(釧路市・男性)

・コロナ禍がそろそろ落ち着くかなと予測していましたが、いまだに猛威をふるっています…。(音更町・女性)

READER COMMENTS

読者アンケート

皆さんにお聞きしました。

あなたの予測で当たったことや外れたことを教えてください

夫婦間だからこそ当たる？予測

・「夫は経営力がある」。結婚前になんとか感じていたが当たっていた。感謝。(湧別町・女性)



・あ、今日の妻は機嫌悪いと思った時は大体当たっています(笑)。(栗山町・男性)

・サラリーマンと結婚し、実家の農業から離れるつもりが予測は外れ、今は夫と農業をしています。(江別市・女性)

天気予測は仕事の一環！



・風の匂いで雨が降るか分かる。(南富良野町・女性)

・天気です。よく西の空を見て明るかったら好天(もしくは雨が降っていてもすぐに晴れる)、暗ければ曇りが続く...と予想しても外れることが多いです。気象予報士さんにはかないません。(訓子府町・女性)

・日高山脈にかかる雲の量や色で雨が降ってくるであろう時間を予測しますが、7割ほどは当たるようになりました。「年の功」と言ったところでしょうか。(芽室町・女性)



・夕日で次の日の天気予測。(由仁町・女性)

・最近の天気予報は、当たっても当たらなくても支障がないようなのか曇りの予報が多い。あるいは、考えうる全ての予測を出してくる。どれを取り入れたら良いのか...? その点、昔母が話していた「山の上に夕方雲があると晴れて、ないと天気が変わる」という話は本当に当たる!(日高町・女性)



・ゲリラ豪雨を当てることです。急な雨は少し頭が痛くなり、結構な確率で当たるので、作業する際は楽です。たまたまでも当たるとうれしいです。(七飯町・女性)

・雨が降りそうな時。風の湿度を読み取り、天気予報を当てます。(美瑛市・男性)

・昔の方から聞いたことはよく当たります。例えば、暑い日中に蛇を見ると雨が降るとか。昔は機械ではなく、長い経験を元に考えていた結果だと思えます。いろいろな言い伝えがあり、思い出しは参考にしています。(津別町・男性)

・飛行機雲を見て、雨が降るなーと思ったら大抵降ります。(幕別町・女性)

・今年は大雪にならないと思ったけど、やっぱり地元は大雪でした(泣)。(羽幌町・男性)

投稿いただいた何げない、日常の風景をお届けします。

とび出し注意



むかわ町・女性

ハンドルはオレのもの！  
上富良野町・女性



キャンプでバームクーヘン作ったら車麩みたいになった  
北広島市・男性



小さな酪農家さん

名寄市・女性



農村ならではの  
おあきな鯉

栗山町・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。忙しい作業のなか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/YM62LVF>

## 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。

気分をあげて、作業効率もアップ！（編）

作業着もカラフルコーデで気分あげ  
(日高町・女性)

畑とっても恵みの雨ですね。（編）

雨よ降れ晴れも良いけど休みたい  
(旭川市・女性)

匠の技には、かないません。（編）

やってみたプロにかんばいミニトマト  
(札幌市・女性)

夫婦関係の秘けつでもありますね。（編）

老夫婦 いたわり合って農作業  
(芽室町・女性)

休みは、なぜか短く感じる……（編）

冬休み終わってしまったもう仕事  
(幕別町・女性)

今号の特集では、温暖化による気候変化と対策を取り上げました。気候がすでに変化し、道内も害虫発生が早くなったり病害が増えたりと、過去と違ってきていることに改めて考えさせられました。天気はどうにもならない面もありますが、誌面で紹介した気候変化の傾向予測や対策が、今後の生産に少しでも参考になればと願っています。

さて、変化が激しく先行きに不透明感がある昨今ですが、こうした時に役立つような、いろいろな方の知恵や工夫など、分かりやすく明るい話題も盛り込みながら、今後もお伝えできるよう努めたいと思っています。(T.A)



ホクレンの営農情報誌  
**アグリポート**  
2022.6-7  
VOL.37

編集 ホクレン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 2022年7月29日(金)

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うえFAXするか、またはパソコン・スマートフォンの応募フォームからご応募ください。

※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

### ホクレン 北海道産小麦「きたほなみ」使用 そうめん 10名様

北海道産小麦「きたほなみ」を使用した乾麺のそうめんです。なめらかな食感と、のどごしの良さが特長です。製麺適性の高い品種「きたほなみ」の味わいをお楽しみください。今回は、20袋セットでプレゼントします!

内容

●規格:220g×20袋 ●保存方法:常温

※今号の「道産品のカタチ」で紹介した株式会社マルナカが製造しています。



B

### 表紙コーディネートセット S・M・L・LL サイズ 合計4名様

表紙で使用された帽子とTシャツ・カットソー・タオル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/>



動画で分かりやすい営農情報を

YouTube「ホクレンアグリポートチャンネル」  
<https://www.youtube.com/channel/UC4Dt4CyXyMsKSVtofG4dprw>



本誌に掲載されている商品またはサービスなどの名称は、各社の商標または登録商標です。・YouTubeは、Google LLCの商標です。

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っております。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 **応募締め切り:2022年7月29日(金)**

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/YM62LVF>

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** ホクレン 北海道産小麦「きたほなみ」使用 そうめん

**B** 表紙のコーディネートセット      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 温暖化から北海道農業を守る 14 のこと
  - 2. 気候は 15～20 年周期で大きく変化している
  - 3. 温暖化で変わる！北海道の病害虫対策
  - 4. 夏の高温から作物を守るために
  - 5. 乳牛を暑熱ストレスから守る
  - 6. 温暖化で高まる熱中症のリスクに備える
- 第2特集
  - 7. パートナー企業との業務提携による農業労働力支援スタート
- START UP! ケーススタディーで知る営農のヒント
  - 8. ニラの効率的処理による作業省力化体系の構築
  - 9. トマト栽培における環境モニタリングシステムの  
実用性確認と情報共有
- 道産品のカタチ
  - 10. 株式会社マルナカ ホクレン 北海道産小麦  
「きたほなみ」使用 乾麺シリーズ  
老舗メーカーが作る常備乾麺の決定版！
- 品種・技術ここがポイント！
  - 11. 養液栽培システム「ういず One」を用いたトマトの  
2本仕立て栽培法
  - 12. DNAを利用した道内黒毛和牛の能力診断システム
- 情報 CLIP
  - 13. タイストール用搾乳ロボットを導入しました
  - 14. ドローンによる「請負散布」が始まりました！
  - 15. 米穀輸送における物流方法改善の取り組み
  - 16. 的確な作業指示は、良い人間関係から
  - 17. 営農に役立つ研究成果を公開中！
- これって何デスカ？
  - 18. トマトの色が多色なのはなぜ？
- Agri Square
  - 19. 読者の皆さんからの声
  - 20. アグリポーター REPORT
  - 21. 読者アンケート  
あなたの予測で当たったことや外れたことを教えてください
  - 22. アグリ・フォト
  - 23. 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. 仲間がいて助かったこと、こんな仲間がいれば  
いいなと思うことをご記入ください。

Q5. ご意見・ご感想・改善点などをご記入ください。

Q6. 「これって何デスカ？」コーナーで聞いてみた  
い疑問・質問をご記入ください。

<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。