

ap
hokuren
agriport

アグリポート

12-1 月号

2019.12-2020.1

VOL.22

稲作の未来を切り開く

省力化最前線



View Point

カイゼンの発想で 北海道農業を希望の産業に

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

理事長 田中 義克

愛知県でのトヨタ時代は変速機のラインを計画する、生産技術と製造の業務に長らく従事しておりました。トヨタ自動車北海道に転籍し、11年間勤め上げたタイミングで現職のお誘いがあつた時は、正直迷いました。道総研の六つの研究本部のうち、農業などの第一次産業は、ものづくりという共通点はあっても、私にとって専門外。にもかかわらず声をかけていただいたことが大変ありがたく、「これまでお世話になつた北海道のお役に立てるのであれば」、そう考えて微力ながらお引き受けした次第です。

トヨタ時代から実感しておりました道民気質はまじめかつ堅実で、非常にものづくり向きです。その一方で変革が必要な際に慎重となりすぎる面も感じます。これからの農業経営を考えると、反収だけにとらわれず労働時間当たりの生産性を「カイゼン」する意識や、ご自分やご家族の労働を人件費として自覚する、発想の転換が重要になつてくると思います。

北海道農業が持つポテンシャルは他府県よりも十分高く、「カイゼン代」も大きい。その変革への道のりを、私も北海道立総合研究機構が強力な支援パートナーとして並

c o n t e n t s

特集 稲作の未来を切り開く

省力化最前線

03 面積の拡大に見合った新しい栽培技術を

05 注目の省力化技術

07 省力化で生まれた余裕を生かす

09 地域の仲間と直播を推進

11 「そらゆき」で広がる、疎植栽培の可能性

13 ホクレン マーケット通信

●ホクレン大収穫祭秋ギフト注文から見る消費動向

15 品種・技術 ここがポイント！

- 肥料の基礎知識⑦～土壌有機物と腐植
- 太陽の光を上手に使う小麦づくり
- 紫外光 (UV-B) 照射を使いたいちご病害虫の新たな防除技術

21 みんなの取り組み広場

●女性部限定の GPS 自動操舵体験会

22 情報 CLIP

- 大型トラックの自動運転で物流の課題解決へ
- 麦類の同伴栽培導入で良好な草地と自給飼料確保
- 新たな牛用混合飼料「バインドプラス」
- 甘味料としての砂糖の良さを伝えよう
- ホクレンフィールドデー2019
- イラストで分かる！「省力化ガイドブック」を発行します

32 マンガで分かる！GAP入門

●VOL.4 リスクの評価と対策①

33 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
Q.あなたのご飯のおともは何ですか？
- アグリ・フォト
- 農業なんでも川柳
- 読者プレゼント

表紙モデル：佐々木このみ

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。



1951（昭和26）年、愛知県刈谷市生まれ。名古屋大学大学院修士課程機械工学修了後、トヨタ自動車工業株式会社入社。トヨタ自動車株式会社常務役員を経て、2006（平成18）年トヨタ自動車北海道株式会社取締役社長に就任。2017（平成29）年同社顧問で退任後、北海道より要望を受けて2018（平成30）年4月より現職。（道総研プラザで撮影）

走りたいと考えております。
カイズンが求められるのは、我々技術者、研究者も同様です。いつまでに何を達成するのかというスピード感や効率化、コスト意識を踏まえ、その先の事業化プラス販売戦略まで視野に入れたものづくりで、北海道の農業を希望の持てる産業にすることが我々の使命です。
全てのものづくりは現場の声に耳を傾けるところから。まずは生産者の皆さんに「困ったことがある時は道総研に相談してみよう」と思っていただけの存在になれるよう精一杯努めてまいります。



稲作の未来を切り開く

省力化 最前線

生産者の高齢化や人手不足、それに伴う1戸当たりの作付面積の増加など、北海道米の安定生産に対するハードルは年々高くなっています。その解決方法として注目されるのが「省力化技術」です。これからの米づくりに不可欠な省力化技術の今を事例を交えてご紹介。北海道の稲作が持つ大きな可能性にスポットを当てます。



今日も、
明日も、
その先も。

北海道を米どころ日本一へ。



北海道立総合研究機構 農業研究本部
中央農業試験場
生産研究部 水田農業グループ
研究主幹 後藤 英次さん



旭川市

荒川ファーム代表 荒川 始さん

従業員を含め計3名で営農している荒川ファーム。荒川さんは水稲36haのうち6ha分で「密苗」に取り組んでいます。育苗ハウスが足りなくなったことがきっかけで昨年導入したそうです。「うちの面積は大きいけど、なるべく家族経営の労働力の中で収めたい。密苗なら苗箱数も3分の1だし、可能性を感じてるよ。来年は倍に増やすつもり。作業にも経営にも余裕を持つためにも、いろいろな新技術に挑戦する気持ちは大事だね」と話します。1980年生まれ。



面積の拡大に見合った新しい栽培技術を

水稲の1戸当たりの作付面積は増える一方です。これ以上大きくなったら、米づくりは諦めるしかないのでしょうか。中央農試の後藤研究主幹に伺いました。

1戸当たりの作付面積は増え続け、このまま推移すると10年後には30haを超えると予測されています。これ以上面積が増えれば、従来の作業体系では対応しきれなくなると感じている方も多いでしょう。

中でも悩みの種は苗づくり。苗をつくれれば米づくりは半分終わったようなものとして、昔から「苗半作」という言葉があるくらい、育苗には手間と時間がかかります。道の農政部でまとめている「北海道農業生産技術体系」で見ても、

米づくりにかかる時間の3分の1は育苗に費やされる計算です。つま

り、苗づくりをなんとかしないと、北海道の水稲の面積を維持できなくなる。そこで以前から苗づくりを省力化するための技術が試験場や農機メーカーなどで研究されています。苗をつくらない「直播栽培」、1枚の苗箱からとれる苗の数を増やす「密苗」や「密播中苗」、株間を広げて苗の数を減らす「疎植栽培」などが、ようやく実用段階に入ったところです。

北海道の米づくりは、戦後もない頃は「収量アップ」を、ここ30年は「品質の向上」をテーマに品種開発や技術改良が行われてき

ました。その努力が実り「ななつばし」や「ゆめぴりか」が誕生して、おいしいお米づくりの技術が確立。これからは「労力をかけないづくり方」が新しいテーマになります。もちろん、「労力をかけない」ことで、品質と収量が不安定になっ

ては意味がありません。地域の気候や自分の経営スタイルにあった技術を取り入れ、省力化を実現しながら、より高い品質で安定した収量を保ち続けることが重要です。お近くの普及センターやJAと相談しながら各技術の導入を検討してはいかがでしょうか。

注目の新技術トピック

導入しやすさが魅力

密播中苗

平成 31 年道総研農業新技術

- 箱当たりの播種量を 2 倍、育苗日数は慣行と同等
- 育苗中は植物成長調整剤で徒長を抑制
- 慣行と比べ、苗箱数を 2/3 へ削減
- 品種の選定は慣行栽培と同様（地帯別作付指標に準ずる）
- 中苗用の播種機、移植機の設定を
変えるだけでそのまま使用できるの
で新たな設備投資不要

密播中苗についての詳しい
資料は右記コードからご覧
いただけます。



表 1. 高密度播種技術のまとめ

技術 項目	高密度播種 短期育苗 (密苗・密播)	密播中苗	中苗(参考)
播種量 (催芽粉)/箱	500~550ml (300~330g)	300~400ml (180~240g)	150~200ml (90~120g)
植物成長 調整剤	不要	必要	不要
播種機	専用機または 2回かけ	慣行機	
播種時期	4月下旬~5月 上旬	4月中旬~下旬	
育苗日数	14~21日	35日程度	
移植時葉齢	1.8~2.2枚	2.7~3.1枚	3.1~3.4枚
移植機	専用機(幅狭 爪)または慣行 機+専用キット	慣行機	
苗箱数/10a	12~18箱	16~21箱	31~41箱

※苗箱数は使用する移植機の設定や栽植密度により変動する

※第 4 期「多様なニーズ事業」資料を元に作成

注目の省力化技術 01

苗箱削減で育苗や田植えの労力をカット

高密度播種短期育苗 (密苗・密播)

省力ポイント

育苗箱数・苗運搬時間 最大1/3 に削減

育苗資材費 約 1/2 に削減

技術概要

- 育苗箱への播種量を通常の 2 ~ 3 倍に増やし、14 ~ 21 日の短い育苗日数で移植する
- 田植機で小さく掻き取って移植するため苗箱 1 枚当たりの移植面積は 2 ~ 3 倍
- 品質や収量は慣行栽培と同等

〈注意点〉

- ▶小さい苗を植えるため生育は 4 ~ 5 日遅い

技術のポイント

- 移植後は風や水管理に注意

適性

- 中苗箱マットで育苗している方
- 成苗ポットでは導入不可

推奨品種

- 早生品種の「えみまる」（生育期間の長い地域は「ななつばし」など中生品種も可能）

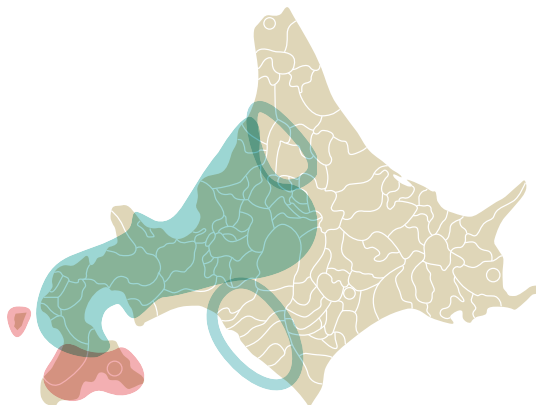
導入コスト

- 播種機と移植機は専用のものが必要

推奨地域

- 中苗箱マット育苗栽培地域(成苗ポットは不可)
- 直播栽培や疎植栽培の導入が難しい地域、圃場

- 早生品種(「えみまる」など)
- 早生・中生品種(「ななつばし」など)
- 早生品種で技術導入の可能性がある地域
(試験研究機関で現在検討中)



※各種情報を元にホクレンで作成



注目の省力化技術

各省力化技術によって省力化できる内容や導入適地、注意点などが異なります。中央農試の後藤研究主幹にそれぞれのポイントをお聞きしました。

株間を広げて面積を拡大

疎植栽培

省力ポイント

育苗箱数 最大1/2 に削減

成苗ポットでも導入可能な技術

技術概要

- 移植時に株間を広げて植える（畝の幅は同じで、通常 12～13cm の株間を 2 倍近くに広げる）
- 収益は慣行と同程度を見込める（やり方によるが、収量がやや下がる一方で育苗資材コストが減るため）
- 茎が丈夫になり倒状に強くなる

〈注意点〉

- ▶出穂期が約 2 日遅れる
- ▶収量は 1～5% ほど落ちる
- ▶タンパク値が高くなる

技術のポイント

- 健苗の早期移植
- 側条施肥の増肥（幼穂形成期の窒素の確保）
- 初期の茎数を確保する水管理、登熟を促進させる後半の水管理

適性

- 成苗ポットで栽培している方

推奨品種

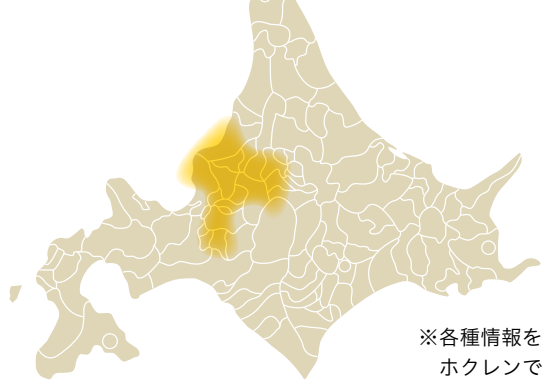
- 「そらゆき」など業務用向け品種

導入コスト

- 田植機のギア交換のみ、新たな設備投資不要

推奨地域

- 地図上の推奨地域以外でも、生育が中庸～良好な地域や圃場で導入可能
- 成苗ポット栽培地域や圃場

※各種情報を元に
ホクレンで作成

疎植栽培についての詳しい資料は右記コードからご覧いただけます。



苗をつくらないことで春作業を楽に

直播栽培

省力ポイント

春作業(種子予措・育苗管理～移植・播種まで)の時間
約38%に削減

※北海道生産技術体系（第4版）より試算

技術概要

- 苗をつくらず田んぼに直接播種する
- 畑の状態で種を播く乾田直播と、代掻きをしてから種を播く湛水直播の2種類がある
- 代掻きしない乾田直播は、水はけが良いため田畑輪換がスムーズ

〈注意点〉

- ▶10a 当たり 10～13kg（通常の 3～4 倍）の種が必要
- ▶天候によって出芽率に差がでる
- ▶雑草が生えやすく、特に乾田直播は除草剤が効きづらい
- ▶出穂は慣行栽培より 10 日以上遅い

技術のポイント

- 乾田直播はチゼルプラウやロータリーでの耕起、レーザーレベラーでの整地、ケンブリッジローラーでの鎮圧などの作業が必要

推奨品種

- 早生品種の「えみまる」、加工用の「大地の星」

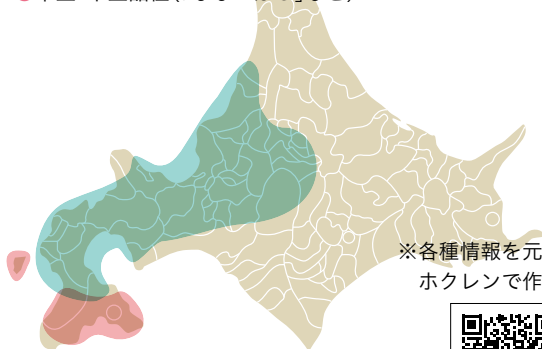
導入コスト

- 湛水直播は専用直播機が必要（主に筋播きタイプと点播タイプの2種類）
- 乾田直播の播種機とケンブリッジローラーは麦と共用可能、ほかにレーザーレベラーなどの作業機と大型トラクターが必要

推奨地域

- 夏季の積算気温・日照時間の少ない地域には不向き

- 早生品種（「えみまる」「大地の星」など）
- 早生・中生品種（「ななつぼし」など）

※各種情報を元に
ホクレンで作成

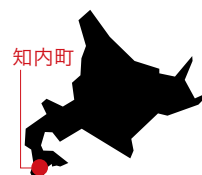
直播栽培についての詳しい資料は右記コードからご覧いただけます。





CaseStudy

高密度播種短期育苗



省力化で生まれた余裕を生かす

育苗箱に慣行より2〜3倍の種を播く密苗。いち早く取り組んでいるのが、知内町の笠松剛久さん。どのくらいの省力化につながったのか、田植え時に現地を訪ねました。

取材日 2019年5月29日

いつも田植え時期はごはんも
食べずに寝るくらい疲れていましたが、
今は余裕ができました。

写真1. 移植には植え付け部の掻き取りツメなどを変更した専用の田植え機が必要。苗箱の数や苗の補給回数を大幅に削減できます。

密苗はいいことだらけ

3年前、農機具メーカーからの依頼で密苗の試験栽培に協力した知内町の笠松剛久さん。30aの田んぼで試したところ感触が良かったので、昨年からは慣行栽培の水田11.5haを全て密苗に切り換えました。「昨年のひどい天候でも、収量は慣行栽培より増えましたよ」

従来は10a当たり36枚使っていた育苗箱が11〜12枚に削減。育苗ハウスの面積も苗を運ぶ回数も3分の1に減り、苗の積み込みや苗箱の後始末の時間も短縮。土や農薬代も減りました。

「密苗はいいことだらけです。田植えも運転手と苗を運ぶ人の二人で足りるので、ほかの人はハウスでニラやトマトの仕事ができる。いつも田植え時期はごはんも食べずに寝るくらい疲れていましたが、今は余裕ができました（写真1・2）」

密苗の育苗期間は約2週間。笠松さんは芽出しの時期に光の透過率10%のフィルムを使い、苗焼けを避け、かつ徒長しないようにしています。

「高密度になれば光を浴びようと競って伸びたがるので、それを抑えるために最初から光を当てます。緑化し出したなら、霜が降りない限りハ



知内町 笠松 剛久さん
水稻 13.5ha、畑（緑肥と大豆）5ha、
60坪のハウス 70棟でニラとトマト
を作付け。1974年生まれ。





注目の省力化トピック

自動給水装置

一般社団法人北海道米麦改良協会



水田のモニタリングや給水・排水をスマホ・パソコンで遠隔操作または自動で制御できるシステム「自動給水装置」（写真はワタラス）。圃場の見回り回数を減らすことができ、基盤整備後の大型圃場の水管理にも有効です。稲作労働時間の約3割を占める水管理作業の低減が期待でき、減らした時間をほかの作業に回せます。

最近では、オープン水路にも設置可能な、簡易的な自動給水装置も開発されており、それらの機器については、現在、全道各地で実証試験に取り組み、普及の可能性を検証しています。

先輩農業者の知恵も継承

ウスは開けっ放し。温度を低くし、健苗ローラーをかけます。要は過保護にしないことが重要（写真3）」

2 葉前後、長さ10～12cmで移植します。茎が細いので、最初はみずばらしい感じがしますが「1ヵ月半もすると慣行栽培と全く変わらなくなる」のだそう。苗が細いので土がとろとろだと風で抜けやすくなるため「代掻きをしすぎないことも大事」と言います。



写真 4. 田植えと稲刈りを共同で行っている伊藤勝夫さん（左）、笠松さん（中央）、父親の彰さん（右）。伊藤さんは田んぼ 4ha に乳牛 5 頭を飼養。稲わらを牛舎の敷きわらにして堆肥をつくり、春に還元する循環農法を長く続けています。

持てるようになったことから、共同作業を持ちかけました。

「田植えが大変で辞める人もいるけど、農家は生涯現役だと思うから、歳をとつても体が動く間は楽しみながら農業を続けてほしい。僕はその手助けをしたいし、先輩からいろいろ学びたい」と笠松さん。そうした思いが芽生えたのは8年前の

出来事がきっかけ。

「隣の田んぼの方に『高齢で体がきつくなつたので貸すからつくってくれないか』と頼まれて作付けしたら、うちの田んぼと違う。やけに乾きがいいし、稲がいわゆる『秋落ち』しない。聞いたら30年前から稲わらをすき込んできたと言うんです」

残念ながらその方は5年前に他界されましたが、以来、笠松さんは教わったとおり、稲を刈ったら、その日のうちに稲わらをすき込む作業を欠かしません。

「土づくりは時間がかかるがとても重要。密苗で省力化できた分、土づくりに時間を使いたい」という笠松さん。先進的な技術を取り入れる一方、昔ながらの知恵の継承も大事にしています。

妹背牛町 熊谷 勝さん
経営面積 32ha のうち、水稲 23ha、
ほかに黒大豆と秋播き小麦を作付け。
2017 年より妹背牛町水稲直播研究会
会長。1963 年生まれ。



大事なのは採算性です。

自分に合った省力化の技術を選んで、

早く取り組んだほうがいい。



CaseStudy

直播栽培



地域の仲間と直播を推進

田んぼに直接種を播くことで、育苗の手間を省ける直播栽培。簡単な技術ではありませんが、25 年前から仲間と一緒に学び、地域一体となって取り組んできたのが妹背牛町です。

取材日 2019 年 7 月 1 日

直播は規模拡大のアイテム

妹背牛町で直播を始めたのは 1994 年。「昔の人はたこ足で種籾を播いていたわけだから、直播でも育つのでは（写真 1）」と、小さな田んぼに種籾をばらまいてみたのがきっかけです。その年は天候にも恵まれ 10a 当たりに換算して 600 kg もとれたことから「これはいけるんじゃないか」と、有志で取り組んでみることにしました。

最初は乾田直播にも挑戦しましたが、天候によって収量が左右されやすいため、湛水直播に切り換え、



写真 1. 開拓期に旭川で考案された「たこ足黒田式播種機」。16 本の足から種籾を田んぼに直接播くことができます。本州のような苗代づくりが難しかった北海道で稲作が広まるきっかけになった農具です。移植栽培に移行する昭和 10 年代まで、広く使われていました。

2 年前から直播研究会の会長を務める熊谷勝さんは、奥さんと息子さんの家族経営。水稲は移植が 17・5 ha、直播が 6.1 ha。直播は今年「えみまる」を 4.3 ha、「ほしまる」を 1.8 ha 作付けしました。

『「えみまる」は、低温苗立ち性に優れ、登熟も早いです。穂数は多くないものの、穂が長く粒数が多い品種。去年、一昨年と 20a だけ試験栽培をしたら、収量が『ほしまる』対比で 2 割ほど多い』と期待を寄せます（写真 3）。

種籾は吸水させ催芽、水気をとって専用機械で播種します。乾いた籾で播く乾田直播より工程が増えますが、2 週間ほどで芽が伸びる

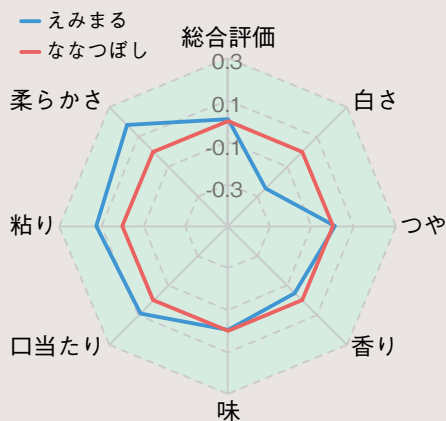
写真2. 妹背牛町水稻直播研究会のメンバーは約50軒。機械利用組合を組織して、プラウ8台、条播き用の湛水直播機3台、点播き用の湛水直播機3台、ばらまき（散播）ができるブームタブラー2台を導入。生産者は新たな投資をすることなく直播に挑戦できます。



注目の省力化トピック

直播栽培向け新品種 「えみまる(上育471号)」

ホクレン米穀総合課



直播栽培「えみまる」の食味官能評価の結果
※基準(0.0)は移植栽培「ななつぼし」
(道総研上川農業試験場提供)

「えみまる」は道総研上川農業試験場で開発され、今年から道内で本格的に栽培が始まった直播向けの新品種です。低温苗立性やいもち病抵抗性、玄米品質に優れるほか、食味官能試験では「ななつぼし」並みの評価を獲得しています。

2019年産は「ほしまる」からの切り替えを中心に、全道で500ha程度が作付けされており、ホクレンとしても今後の直播栽培の面積拡大に期待しています。

写真3. 取材時(7月1日)の「えみまる」。「ほしまる」に対し、「えみまる」は分けつに時間がかかります。「分けつの時期に深水をしたり、除草剤をまいたりせず、十分に分けつさせて茎数を確保すれば、最終的な収量増につながる」と熊谷さん。



直播のメリット・デメリット

直播のメリットは、まず春作業の省力化。「春作業は僕一人で十分。息子とかみさんは別の仕事ができるため、家族に喜ばれます」と熊谷さん。また、水稻の生育を種から全て見られることも利点。「移植の米づくりも上手くなる」と強調します。更に、直播米は移植よりタンパク値がやや低いことも大きな魅力

一方で、デメリットに挙げたのは二つ。10a当たり10kgと移植の3倍以上の種子量が必要なこと、除草剤を使うタイミングが難しいことです。

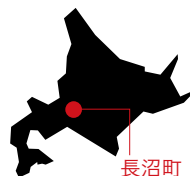
「移植も直播も、大事なものは採算性です。面積が増えると反当たりの収穫量を落としますが、それでは拡大した意味がないですから」農家戸数の減少で、面積は今後も拡大せざるを得ないと感じています。

「これからは面積との闘い。省力化の技術はいろいろあるので、自分に向いているものを選んで、少しでも早く取り組んだほうがいい」熊谷さんは無代掻きの湛水直播にも挑戦したいと考えています。



CaseStudy

疎植栽培



「そらゆき」で広がる、疎植栽培の可能性

株間を大きくあけて苗を植える「疎植栽培」。新たな設備投資をすることなく挑戦できるのが魅力です。農協の米作研究会で10年前から疎植栽培に取り組んできた長沼町の柴田さんに省力効果をお聞きしました。

取材日 2019年9月10日

田んぼの面積は減らしたくない

奥さんと息子さんと3人で営農している柴田佳夫さん。6.7haの水田のうち、5.5haを「ゆめぴりか」と「ななつぼし」の慣行栽培に、残り1.2haを「そらゆき」の疎植栽培にしています。

「うちの収益の柱はブロッコリーで、3月下旬から毎週種播きをして、4月下旬から定植します。それに並行して水稻の育苗ハウスをつくって苗を管理し、田起こし、代掻き、田植え。更に小麦の管理や大豆の種播き。春先は特に家内に大きな労働負担がかかってしまいます」

なんとか米づくりの省力化はできないかと乾田直播に取り組んだこともありました。風の強い長沼町は田んぼの水温が上昇しづらく、収量も品質も安定しませんでした。

家族だけで作業を担う場合、育苗ハウスは4棟、成苗ポットは3千枚が限界。でも田んぼの面積は減

らしたくない。そこで挑戦したのが、通常14cmの株間を26cmに広げて移植する疎植栽培です。

「田植えの直後はスカスカした印象ですが、『そらゆき』は分けつが旺盛で、1株40本以上になることも。根張りが良くなり、1穂当たりの粒数も増えるため、うちの場合は慣行栽培と同等に収量を確保できています（写真）」

そのぶん登熟に時間がかかるので、「ほかの品種より早く田植えをして、最後に収穫するのがポイント」だそう。「昨年はどの品種も不作で、疎植だと更に収量が落ちてしまうのではと警戒したんですが、結果は慣行栽培とほぼ同等。冷害でも大きなダメージにならない」と分かりました。

業務用途の「そらゆき」は

ニーズともマッチ

少ない苗で広い面積に作付けする疎植栽培。柴田さんが試算した



長沼町 柴田 佳夫さん
経営面積 23haのうち、水稻 6.7ha、ほかに秋播き小麦、ブロッコリー、白菜を作付け。2016年よりJAながぬま専務理事。1961年生まれ。



株間を広くとるだけで、少ない苗でも、慣行栽培と同等の収穫が見込める
疎植栽培には可能性があります。

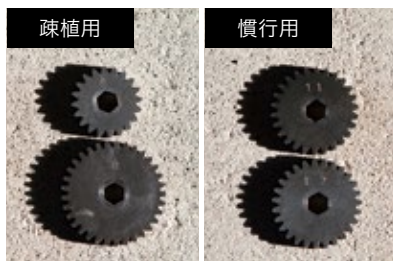


写真2. 移植機のギヤ2個を交換するだけで、植え付けの株間を変更できます。右は株間14cmの慣行栽培、左は株間26cmの疎植栽培の組み合わせ。注文部品で5,000円程度。



写真1. 右が慣行栽培、左が株間を約2倍に広げた疎植栽培。株間を広くすると茎数と1穂当たりの粒数が増えるため、収量は慣行とほぼ同等に。また、稈質が強くなり、根張りも良くなることから倒伏しにくくなります。



注目の省力化トピック

食生活の変化で拡大する 業務用で需要を確保

ホクレン主食課



米の消費量は年々減少しており、特に家庭での消費量減少は顕著です。その中で、レストランなどの「外食」やコンビニなどの「中食」といわれる業務用での米の使用量は拡大傾向にあります。

今後も需要拡大が見込める業務用は安定供給が求められるため、北海道に対する各取引先の期待は非常に大きくなっています。それだけに省力化技術導入による安定供給の実現が重要です。

食味や認知度の向上により家庭用向けで確固たる地位を築いてきた北海道米。ホクレンとしても、業務用も含め、幅広い業態で需要を確保することで、稲作経営の安定化に貢献します。

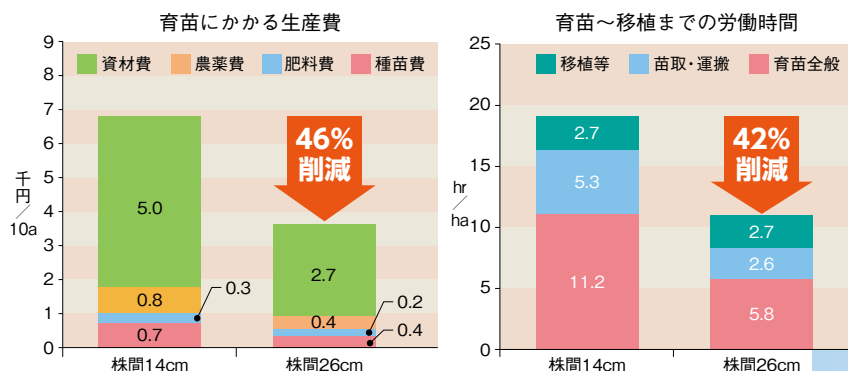


図1. 生産費・労働時間の削減効果(空知農業改良普及センター空知南西部支所試算)

ところ、育苗にかかる資材のコストはもちろん、育苗から移植までの労働時間も慣行栽培より4割以上削減したそうです(図1)。そして、柴田さんが考える疎植の最大のメリットは、新たな設備投資が不要なこと。成苗ポットのユーザーなら移植機のギヤ交換だけで、誰もが手軽に取り組めます(写真2)。

一方、デメリットはタンパク値が多少上がってしまうこと。「そういう意味でも良食味米ではなく、タンパク仕分けをしていない業務用途の『そらゆき』の栽培が向いている」と柴田さん。

長沼町では今年35軒220haで疎植栽培が行われましたが、更に

「今後、道産の業務用米のニーズは高まるはず。『そらゆき』の疎植は安定供給に貢献できます。そして、長沼の農業においても、水稻を輪作品目の一つとして考える田畑輪換を振興したい。畑にした時は連作障害や雑草を防ぐし、還元田では減肥できる。他品目にもメリットがあります」と、取り組みの拡大に大きな期待を寄せています。

広まってほしいと考えています。農協で組合員向けの技術研修会を開き、「健苗の早期移植」「側条施肥の増肥」「初期茎数を確保する水管理」など、これまで蓄積してきた成功のポイントを広く紹介しているのもそのためです。

ホクレン大収穫祭秋ギフト（全国発送） 注文から見る消費動向

ホクレン 販売推進部 販売推進課

おいしいものを少しずつ、いろいろ楽しみたいというニーズが高まっています。



写真1.2019年の人気商品

表1. 人気商品ランキング ※注文数での順位

	2019年	2018年	2017年
1位	大収穫祭限定まるごとBセット	大収穫祭限定まるごとBセット	大収穫祭限定まるごとBセット
2位	じゃがいも食べ比べセット	大収穫祭限定まるごとCセット	大収穫祭限定まるごとCセット
3位	大収穫祭限定まるごとCセット	男しゃく・キタアカリ・玉ねぎ	男しゃく・キタアカリ・玉ねぎ

大収穫祭に込める思い

「ホクレン大収穫祭」の始まりは札幌冬季オリンピックが開催された1972年。北海道の秋の実りを一堂に集め、収穫の喜びを道内の消費者と分かち合いたいという思いから、毎年10月に札幌三越で開催しています。

また、「ホクレン大収穫祭」会場販売に先駆けて、全国各地の消費者にもおいしい秋の実りをお届けできるよう、全国発送の事前受け付けも行っています。

そこで、全国発送の近年の売上実績とその傾向から分かる、消費動向を紹介します。

人気は農産物の多品目セット

全国発送では単品大容量の商品だけでなく、さまざまな味覚を楽しめる、馬鈴しょや玉ねぎ、かぼちゃなどを組み合わせた多品目セットも展開しています。中でも大収穫祭限定まるごとセット（写真1）は非常に好評で、近年の人気商品ランキング（表1）では、常に上位にランキングしています。ほかにも5種類のじゃがいもを食べ比べることができると馬鈴しょと玉ねぎのセットの人気があります。単品大容量

バリエーションに富んだこだわり セットの需要が高まっています

の商品は大量購入によるお得感が売りですが、それよりもさまざまな農産物を楽しめる多品目セットの需要の高さがうかがえます。

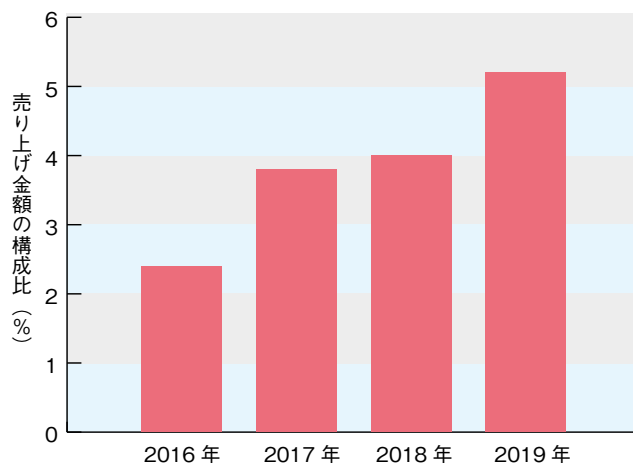


図1. 売上金額全体に占める「こだわりセット」カテゴリー



写真2. こだわりセットの商品例（右：簡単どんぶりセット、左：お手軽美味セット）

がバターやビーフハンバーグ、帆立ステーキなどを組み合わせた「お手軽美味セット」です（写真2）。いろいろなおいしいものを少しずつ食べたいと考える層が増えていて、定番の農産物以外のバリエーションに富んだセットの展開も重要であることが分かります。

会場でもさまざまな種類を 楽しめるセットが人気でした

「ホクレン大収穫祭」の期間中には会場でも全国発送の受け付けを行っており、注文をした消費者に話を伺いました（表2）。多くの方が、

表2. 会場で注文した消費者の選んだ商品と理由（抜粋）

注文品	選んだ理由	属性
大収穫祭限定 まるごと B セット	秋の実りが網羅されていて、量も価格もちょうどいい。佐賀県に送るが、北海道のは全然違うと喜ばれる。	50代 女性
じゃがいも 食べ比べセット	本州に二つ送る。北海道のじゃがいもが一番だし、いろんな種類を食べられるのが魅力的。道外にもおいしさをPRしてほしい。	30代 女性
大収穫祭限定 まるごと A セット	広島県2カ所に送るが、じゃがいも食べ比べセットと迷った。玉ねぎとのセットという点が魅力でAセットにしたが、インカのめざめが入っていたらもっと良かった。	40代 女性

農産物多品目セットを選んでおり、いろいろな種類を食べられることが魅力と回答しました。一方で、もう少し種類が増えるとうれしいという意見もあり、種類が豊富な商品の人気の高さが分かりました。
おいしい秋の実りをお届けする時にはそのまま販売するだけでなく、少しずつ変化するニーズに合わせた、セット商品の展開を考えていくことが重要となっています。

肥料の基礎知識⑦～土壌有機物と腐植

Writer ホクレン 肥料農薬部 技術普及課

01

POINT

- ①腐植物質には、肥料養分の保持や有効化、作物生育促進などの働きがあります。
- ②堆肥が十分施用されていない圃場などでは、腐植酸資材施用が有効です。



写真 1. 土壌断面と腐植の例

※作土を比較すると、左の圃場は右の圃場よりも土が黒く腐植が多い。左の圃場でも、下層土は黒色が薄く腐植は少ない。

土壌有機物と腐植

土の色は圃場によって、また、作土と下層土でも異なりますが、「腐植」は土の色、特に黒さに大きく関わっています（写真1）。腐植は、「土壌中の有機物」と言い換えられることがよくあります。土壌中には微生物や植物の根、動植物の遺体などさまざまな有機物が存在しますが、有機物が微生物などによる分解を受けて再合成された黒色の高分子有機物の混合物を「腐植物質」といいます（図1）。

土壌中の腐植含量は土壌分析で

調べることができます。また、土の黒さによってもある程度判定できます。

腐植物質の働き

①養分の保持と土壌の緩衝力を大きくする

腐植物質は、土壌中の養分（陽イオンや陰イオン）を保持する働きがあります。腐植の多い土壌は、養分を保持する力（肥料持ちの良さ）が大きくなります。また、急激なpH変化をやわらげる緩衝力も大きくなります。

②有害物質の影響を抑え養分の有効性を保つ

腐植物質は、作物の根に害を与えるアルミニウムなどと結合しやすいことから、そうした害やリン酸固定を抑え、リン酸の有効性を保ちます。

③作物の生育促進

腐植物質の一つである腐植酸やフルボ酸は発芽や発根、生育促進効果をもたらします。植物ホルモンに似た作用を示したり、作物に吸収されにくい養分が腐植と結合することで吸収されやすい形態になる（キレート作用）ためといわれています。ただし、効果の発現には十分な施用量が必要です。

④団粒の形成と土壌構造の安定化
土壌粒子同士の接着剤としての

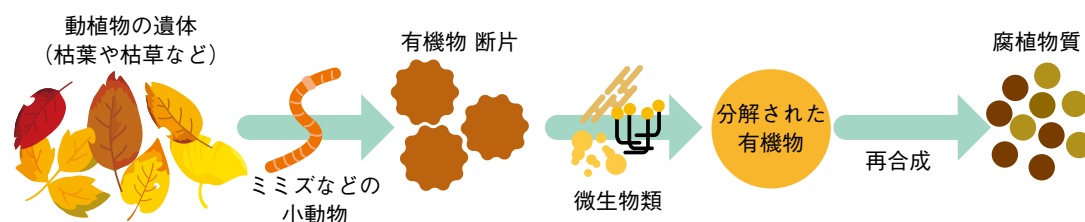
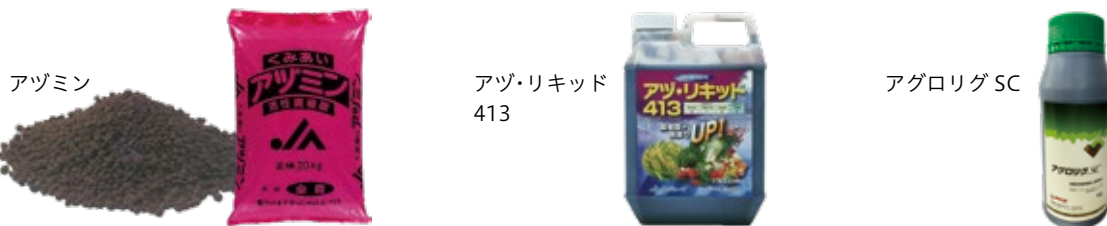


図 1. 腐植物質ができるまで



タイプ	形状	腐植酸含有量	施用目的	育苗時の施用		本圃での施用	
				施用時期	施用量（希釈倍率）	施用時期	施用量（希釈倍率）
アヅミン	粒状	約 50%	土改材として	苗床施用 床土混和	300 ～ 400g/m ² 床土の 1%	播種・植え付け前に 全層または作条施用	40 ～ 80kg/10a
アヅ・リキッド413	液状	約 4%	液剤として散布 (NPK と同時に施用)	出芽 7 日後 定植 10 日前	200 ～ 500 倍	生育初期に土壌散布	200 ～ 500 倍
アグロリグ SC	液状	約 20%	液剤として散布 (腐植酸のみ施用)	播種後	1,500 ～ 2,000 倍	生育初期に土壌散布	333 ～ 500 倍

図 2. 腐植酸資材の例

(アヅ・リキッド413、アグロリグSC の灌水量は慣行栽培に従ってください)

働きをもち、団粒形成を促進して土壌の通気性や保水性、排水性を良好にします。

腐植酸資材の特長と効果

腐植酸資材（図2）は、腐植酸を多く含む亜炭（石炭の一種）などから精製され、土壌の肥料持ちや根張りの向上が期待でき、作物の養分吸収を助けます。

粒状の腐植酸資材「アヅミン」は、保肥力の改善につながる土壌改良資材として、地力増進法に基づき認められているもので、40 kg で堆肥 1 t 分の腐植酸が含まれています。ホクレンではアヅミン入りの化成肥料や B B 肥料も取り扱っています。

液体腐植酸資材では、アヅミンの腐植酸を添加した液肥「アヅ・リキッド」や、亜炭から得られた腐植酸などの濃縮懸濁液である「アグロリグ SC」なども利用されています。これらの資材は早い段階からの根の生育促進を目的に、生育初期の施用がより効果的です。本年、「アグロリグ SC」を用いた根箱試験でも、根の生育が良くなったことが確認されています（写真2）。

これらの腐植酸資材は、堆肥等の有機物とは異なり直接的な物理性改善効果はありませんが、堆肥の入

手が難しく十分施用されていない圃場や、土壌中の腐植含量が少ない圃場などに有効です。

土壌中の腐植物質は長い年月をかけて生成・蓄積されるものです。営農によって短期的に大きく増減するものではありませんが、土壌の腐植の状況などを踏まえ、堆肥や腐植酸資材、肥料の施用などの営農管理に取り組むことが大切です。



写真 2. アグロリグ SC の生育促進効果を確認した根箱試験での根の状況

※さやいんげんを用い、より低コスト化をねらい1,000 倍と2,000 倍に希釈したアグロリグSC100L/10a 相当を播種時（2019 年 6 月 11 日）に土壌散布。調査は 7 月 30 日。ホクレン長沼研究農場で実施。

太陽の光を上手に使う小麦づくり

Writer 北海道農政部 生産振興局技術普及課 農業研究本部駐在 主査（普及指導） 荒木 英晴

POINT

- 「きたほなみ」の葉を「ピン」と立てることで、安定した収量の確保につながります。

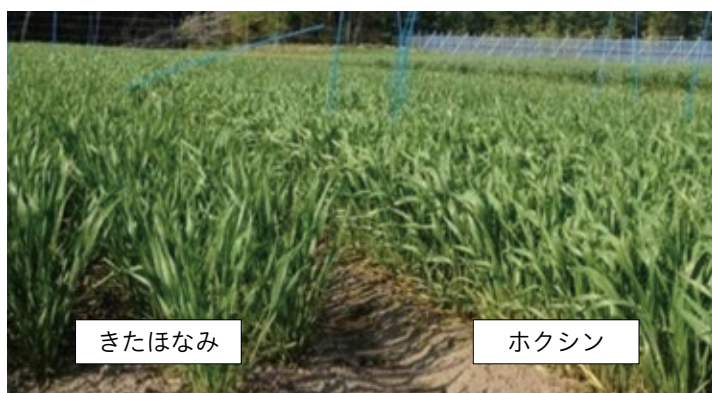


写真1. 「きたほなみ」と「ホクシン」の草姿の違い

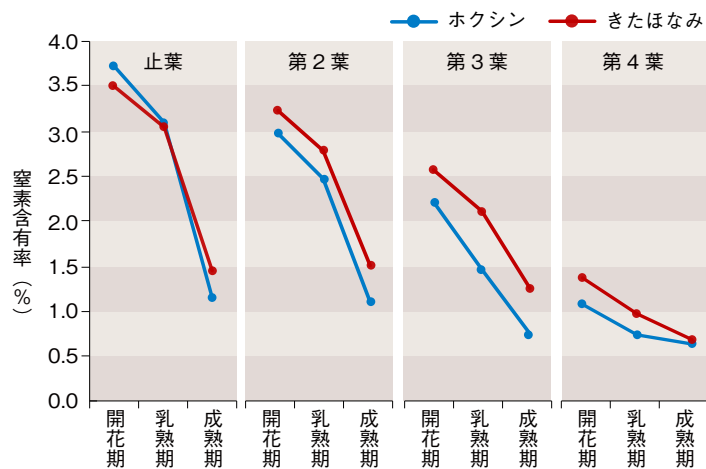


図1. 葉位別にみた葉の窒素含有率（光合成能力の目安）の推移（笠島ら2016年）

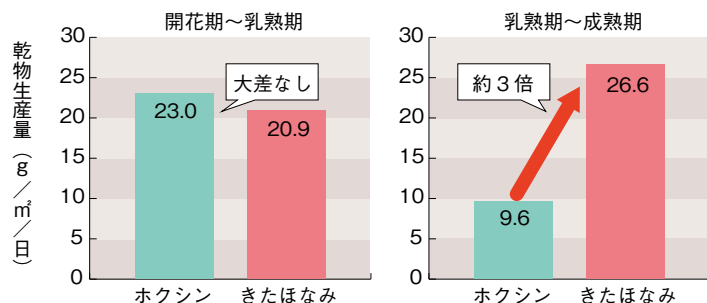


図2. 開花期～成熟期における1日当たり乾物生産量（1日、1㎡当たりの生長速度）（笠島ら2016年）

北海道の基幹品種「きたほなみ」は実需者から高い品質評価を得ている一方、収量の年次変動の大きさが問題となっています。秋播き小麦の収量は、出穂期～成熟期（北海道ではおおむね6～7月）の日照時間に大きく左右されますが、北海道ではこの期間中、梅雨前線の影響などから日照不足になりやすく、収量の年次変動を招く一因となっています。

① 「きたほなみ」の葉は直立葉の草姿であるため、葉先は垂れにくい。このため、下位葉に光が当たりやすい（写真1）。

② 「きたほなみ」は以前の基幹品種「きたほなみ」と比べ、次の特徴があります。

「きたほなみ」は、光を効率よく利用できる草姿（受光態勢）をつくることで、日照不足の年でも収量変動を小さくできる栽培法に取り組んだ事例を紹介します。

受光態勢に優れる「きたほなみ」

③ 登熟前半（開花期～乳熟期）の乾物生産量に差はない一方、登熟後半（乳熟期～成熟期）は「きたほなみ」の方が高い（図2）。このように「きたほなみ」は受光態勢に優れるため、「止葉を立てて下位葉に光を当て、登熟後半まで子実生産を持続させる管理」が必要といえます。

秋播き小麦は日照の影響を受けやすい

荒木 英晴

profile：北海道大学大学院博士
後期課程修了。釧路農業改良普
及センター、北海道立農業大学
校、網走農業改良普及センター、
十勝農業改良普及センターを
経て現在に至る。小麦の栽培管理
を中心に畑作全般を担当。博士
(農学)。

(起生期から追肥)



(幼穂形成期から追肥)



写真2. 追肥時期による受光態勢の違い

受光態勢は栽培管理に 左右される

小麦は出穂期以降、主に止葉、
第2葉（止葉の1枚下）および第
3葉（止葉の2枚下）で光合成を
します。この3枚の葉の形質は、
主に融雪期以降の栽培管理によっ
て変わります。例えば、起生期か
ら追肥を行うと葉は大きく垂れや
すくなります。一方、追肥を遅ら
せ幼穂形成期頃から追肥すると葉
は小さく立ちやすくなります（写
真2）。このように、受光態勢は追
肥時期や追肥量などの栽培管理の
ほか、圃場の地力や起生期の茎数
などによって変わります。

施肥方法の見直しによる受光態 勢の改善（十勝管内の事例）

十勝管内A地区では、2016
年産以前は止葉が大きく垂れ、
下位葉に光が届きにくい圃場がほ
んどでした（図3）。そこで、
2017年産から受光態勢の改善
に取り組み、融雪期以降の追肥時
期を遅らせたところ、下位葉まで
光が当たる草姿に変わりました。

2018年産の十勝管内は登熟
期間中の日照不足により、収量は
平年以下となりました。一方、A

受光態勢の重要性は 更に高まる

地区の収量は平年を上回り、日照
不足の年でも安定した収量を確保
できました。

生産現場の「きたほなみ」を見

ると止葉が垂れ、受光態勢の悪い
圃場が多くあります。2030年
代の気象予測（平成23年指導参考

事項）では、6～7月の日照時間
は現在より減少すると予想してい
ます。
今後、収量の安定確保の実現に
向けて、限られた光を有効に利用
できる受光態勢づくりがポイント
といえます。



2016 年産

収量が改善

2018 年産

	製品収量 (kg/10a)			
	2016 年産	2018 年産	平年	(2018 年産) － (平年)
A 地区	204	557	475	+82
十勝管内	345	452	493	－41

※十勝管内の収量は、農林水産統計公表資料（北海道）から引用

図3. 十勝管内A地区の草姿の変化と収量

Category 防除

紫外光(UV-B)照射を使った いちご病害虫の新たな防除技術

Writer 道総研 道南農業試験場 研究部 生産環境グループ 主査 青木 元彦

Variety &
Technology

品種・技術
ここがポイント!

03

POINT

- UV-B 照射と光反射シートの組み合わせで、いちごのうどんこ病とハダニ類の減農薬栽培が可能になります。

表1. 試験の耕種概要と新防除に使用した資材、設置条件

試験年次	品種	作型	定植・収穫時期
2017～2018	「すずあかね」	高設・夏秋どり	5月定植、7～10月収穫
資材	型式	設置条件	設置期間
UV-B 電球	Panasonic 社製 SPWFD24UB1PB (後継品: SPWFD24UB2PB)	1列3m間隔(5.4m間口ハウス) かつソケット口金から栽培槽上部までの高さ1.2m	定植後(葉が2～3枚展開)から収穫終了 ※照射は20～23時の3時間
光反射シート	デュポン社製 タイベック®400WP	白マルチの上に重ねて設置	定植後(葉が2～3枚展開)から収穫終了



写真1. UV-B を照射している様子
※光反射シートは、短冊状に切り、栽培槽(ベンチ)のマルチに重ねてベンチを覆うようにして設置

光反射シート

いちごの栽培では、うどんこ病とハダニ類は重要な病害虫です。近年、兵庫県で紫外光(UV-B)照射と光反射シートを組み合わせ、両方同時に防除する技術が開発されました。その技術を北海道(道南農試)で検証しましたので紹介します※。

※試験は内閣府戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代農林水産業創造技術」(管理法人:農研機構生産支援センター)にて実施。

UV-Bによる病害虫防除のメカニズム

UV-Bは波長280～315nmの近紫外光です。人間では、日焼けを引き起こしますが、これを植物体に照射すると植物は病害に強くなります。一方で、菌は生育が抑制されるので、病害発生を抑えることができます。また、ハダニ類は、UV-BにさらされるとDNAの

損傷により死亡率が上昇します。そこで、光反射シートを用いていちごの葉裏にいるハダニ類にUV-Bを照射させ防除効果を確認しました。

試験は2017年から2年間で、品種は「すずあかね」を使い高設・夏秋どり栽培の5.4m間口のハウスで実施（表1）。UV-Bによる防除（以下、新防除）の照射時間は20時

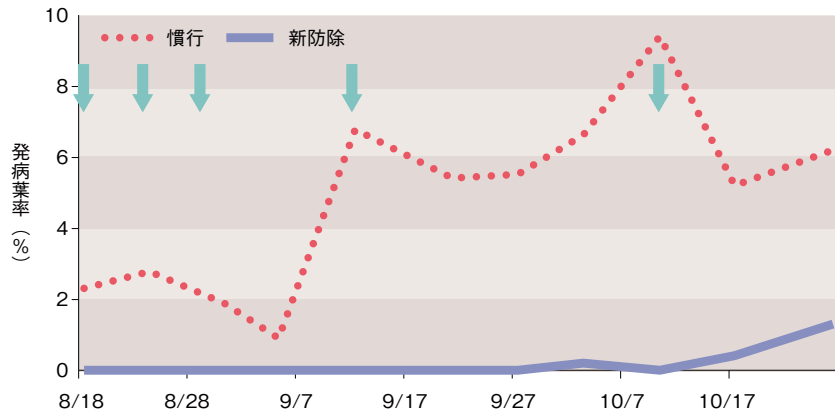


図1. 2017年のうどん粉病の発病推移 ※矢印は慣行における殺菌剤散布日

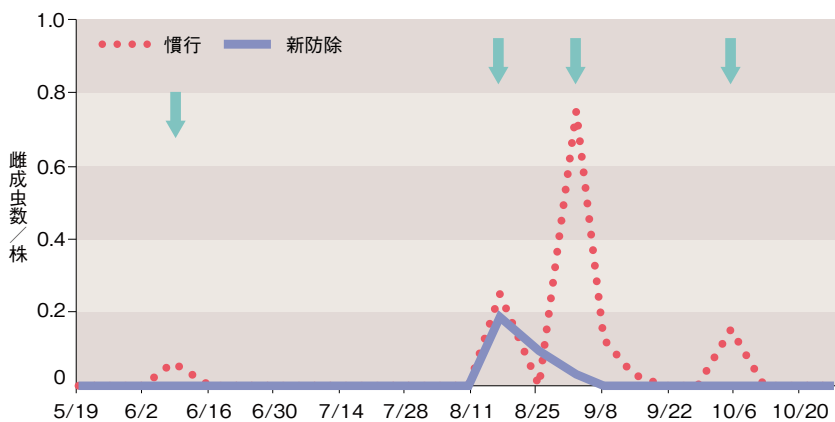


図2. 2017年のハダニ類の発生推移 ※矢印は慣行における殺ダニ剤散布日

うどんこ病とハダニ類防除で大きな効果

①うどんこ病

2017年の試験で、慣行は初発が8月中旬で殺菌剤を5回散布、最大発病率は9.4%となり

から23時の3時間とし（写真1）、薬剤防除を主とした慣行栽培（以下、慣行）と比較しました。

ました。一方、新防除では初発が慣行より1カ月以上も遅く、殺菌剤の散布無しでも最大発病率は1.3%にとどまりました（図1）。また、2018年も慣行は殺菌剤5回散布となり最大発病率は6.1%でしたが、新防除は殺菌剤無散布にもかかわらず、うどんこ病の発病は認められませんでした。

②ハダニ類

2017年に慣行は6月上旬に初発し、8月中旬～10月上旬にも発生を確認。殺ダニ剤を4回散布しました。一方、新防除では8月中旬～9月上旬まで発生が確認されたものの密度は上昇せず、殺ダニ剤無散布で対応可能でした（図2）。2018年も慣行では殺ダニ剤を5回散布しましたが、新防除では初発時期が慣行より約1カ月遅くなり殺ダニ剤の散布も2回で済みました。

ほかの病害虫への影響と対応

灰色かび病の発病は慣行と同程度、アザミウマ類とアブラムシ類の発生は慣行と同程度くやや多いです。これらは慣行同様の防除を実施します。

ヨトウガやコガネムシ類による葉の食害は、慣行より多くなりまし

た。これらの発生が懸念される場合は、側窓や出入り口に4mm目合以下の防虫ネット設置を検討してください。

収量・品質、コストや留意点

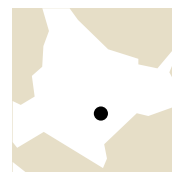
規格内収量（1果重8g以上）や糖度（Brix）、果皮色は、慣行と同程度でした。

新防除に必要なUV-B電球などの初期投資は10a当たり約53万円。機器を5カ年維持する場合は年間約10万円となります。

UV-Bは目や肌などに悪影響が生じるので、照射中はハウスに近寄らないとともに、メーカーの注意事項を遵守してください。ほかの品種や作型で導入する場合は、試験栽培の実施が望まれます。

なお、UV-Bはハダニ類の天敵であるカブリダニ類に影響が少ないことが報告されていますので、カブリダニ類との併用は可能です。

青木 元彦
profile：北海道大学大学院理学研究科生物科学専攻修了。北海道宗谷支庁、中央農試、上川農試を経て2016年から現職。



Obihiro 帯広支所

女性部限定のGPS自動操舵体験会



雨天のため、圃場ではなく駐車場で試乗

帯広支所営農支援室では、JA おとふけ、JA 木野および農業機械メーカーとともに、8月9日に「GPS自動操舵体験試乗会」を開催しました。このイベントはJAの女性部員を対象としたもの。JA おとふけの土田専務は「GPSトラクターは操作が簡単で女性にとってもハードルが低い。これを使って、女性の作業の選択肢を広げてほしい」と説明しました。

当日は約40名が参加し、会場となったJA 木野穀類乾燥調製貯蔵施設の駐車場で自動操舵トラクターを試乗しました。試乗の順番を待つ間は、農機メーカーによる機器の説明やアシストスーツの試着体験を実施。参加者からは、「普段トラクターを運転しないが、これならできそうだった。また運転してみたい」「次はもっと詳しい内容を知りたい。家では夫に教えてもらえないので、夫が奥さんに教えられるようになる研修があるといいかも」などの声が聞かれました。

トラクター操作ができる女性が増えることで、労働力不足解消の一助になることを期待しています。



女性同士のつながりが深まったイベント後のランチ会



真剣な表情でGPSの基礎を学ぶ参加者



農機メーカーによるガイダンスの説明

さまざまな情報をお届けします

大型トラックの自動運転で 物流の課題解決へ

ホクレン 経営企画部 企画課



自動車の「自動運転」とは

一口に「自動運転」といってもさまざまなレベルがあります(図1)。現在、国を挙げて早期実用化を目指した取り組みが加速しており、2020年までにレベル3、2025年までにレベル4の市場化が目標となっています。乗用車では一般的な装備となった「自動ブレーキ」や「クルーズコントロール」はレベル1および2の技術で、運転

の主体はあくまで人間です。これがレベル3以上になるとシステムが主体となった運転となります。

大型トラックでレベル4の段階へ

大型トラックでも自動運転の実用化に向けた取り組みが進んでいます。ホクレン、UDトラックス株式会社(ボルボ・グループ)、日本通運株式会社は今年8月にレベル4技術の共同実証実験をホクレン中斜里製糖工場で実施。これはてん菜

の運搬業務の無人化を想定したもので、一部公道を含む1.3kmのルートで、RTK-GNSSを使用し誤差数cmで自動走行しました。国内初となる今回の実験は、実用化に向けた大きな一歩となりました。

アグリポート21号でもお伝えしたとおり、ドライバー不足は深刻化しています。大型トラックの自動運転は、てん菜のみならず北海道農畜産物の物流にとって早期実用化が期待される技術です。

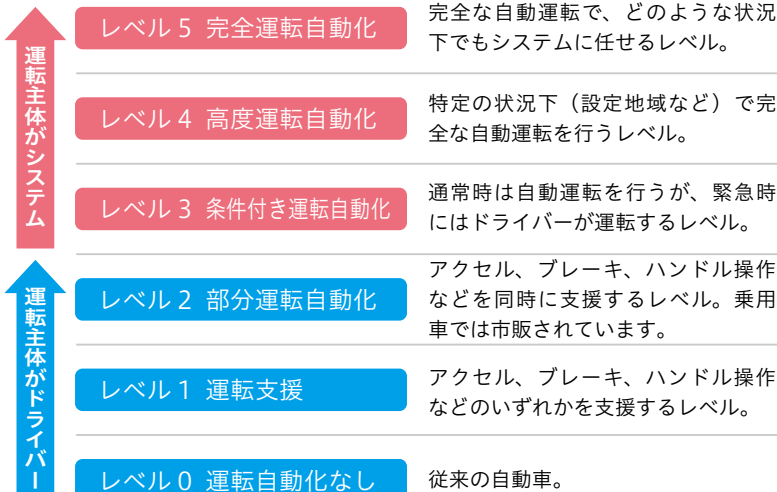


図1. 自動運転化レベルの定義

※「自動運転に係る制度整備大綱」における定義を元に作成

共同実証試験の様子は下記 URL・2次元コードからご覧いただけます。

<https://www.youtube.com/watch?v=5QWqWVcH350>

<https://www.youtube.com/watch?v=y7xO33RinaY>





有限会社 中標津ファームサービス
代表取締役社長 長渕 重樹さん

戦後に福岡県から中標津町に入植した酪農家の2代目。牛4頭と馬2頭からはじめ、現在、長渕さんの牧場では120頭程の牛を飼育するまでに。同社の立ち上げから関わり、会社設立と同時に代表取締役社長に就任、同伴栽培など新たな技術導入にも積極的に取り組んでいる。

麦類の同伴栽培導入で 良好な草地と自給飼料確保

ホクレン 畜産生産部

麦類を牧草と同時に播種する同伴栽培で、牧草の春播種を可能とし、安定した牧草定着と自給飼料確保を実現している有限会社中標津ファームサービスの取り組みをご紹介します。



有限会社 中標津ファームサービス
サイレージ調製の一元化や飼料自給率の向上などを目的に2006年に設立されたTMRセンター。構成員戸数は18戸で、1,511haの土地で牧草(1,155ha)やとうもろこし(310ha)を栽培。36本のバンカーサイロを有し、良質な自給飼料の安定的な供給に努めている。

写真1. 麦類と牧草の同伴栽培を実施している草地 (2019年8月6日撮影)

課題を解決した同伴栽培

北海道内で牧草の播種が行われるのは夏(8月以降)が主流です。春播きの牧草個体は夏播きより大きく根の張りも良く、翌年の1番草収量は多くなりますが、春播種では雑草が多く発生してしまうことなどが理由です。しかし、欧米で一般的に行われている麦類との同伴栽培を導入し、春播種を行っているのが有限会社中標津ファームサービスです。

有限会社中標津ファームサービスでは自給飼料増産のため、とうもろこしを栽培しています。今まで、とうもろこしの跡地を草地にする際、春播種では雑草の侵入がひどいため、夏(8月下旬以降)に播種作業を行っていました。しかし、播種前に除草剤処理(播種床処理)すると枯草が発芽に影響したり、播種時期の遅れで冬損被害を受けるなど牧草定着が安定していませんでした。また、それに加えて播種当年は飼料が得られないという課題を抱えていました。

そうした中、2014年1月にJA主催の講習会で紹介されたのが同伴栽培です。これにヒントを得た長渕さんらは、2015年の



写真2. 播種専用機（グラスマスター）による麦類と牧草の同時播種

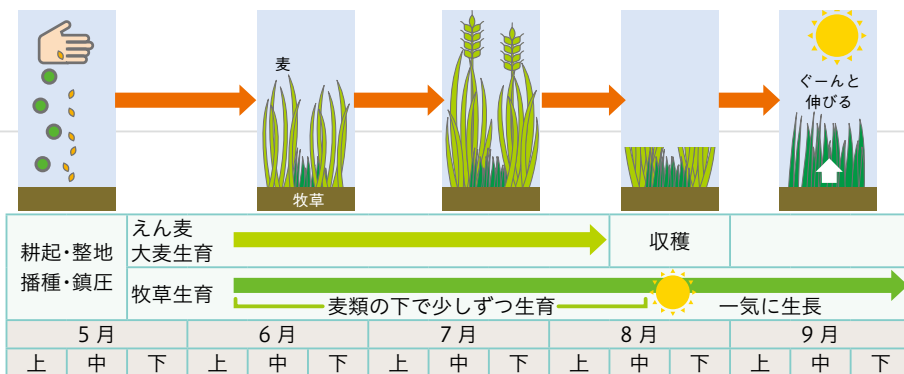


図1. 有限会社中標津ファームサービスの同伴栽培の工程

※専用機(写真2)で可能な限り早期に播種、麦類収穫時の刈り取り高さは、やや高めに設定。

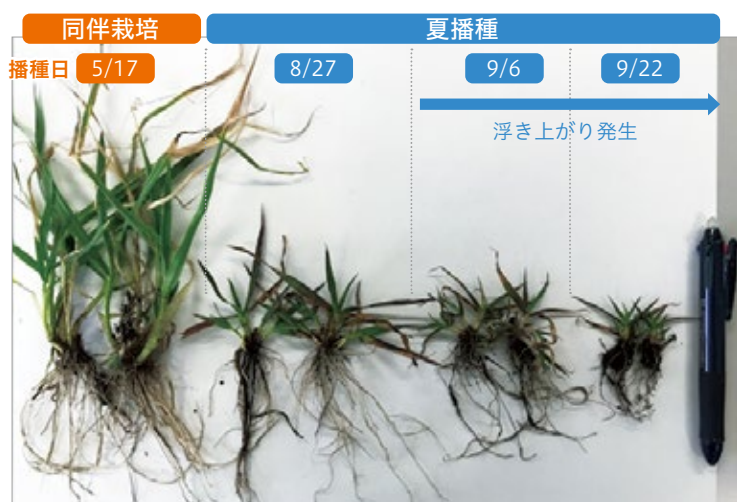


写真3. 播種翌年早春のチモシーの株の大きさの例
～春播き（同伴栽培）した牧草は夏播きに比べて格段に大きい
※JAけねべつ、JA道東あさひ管内の播種2年目草地から採取（2018年4月）。

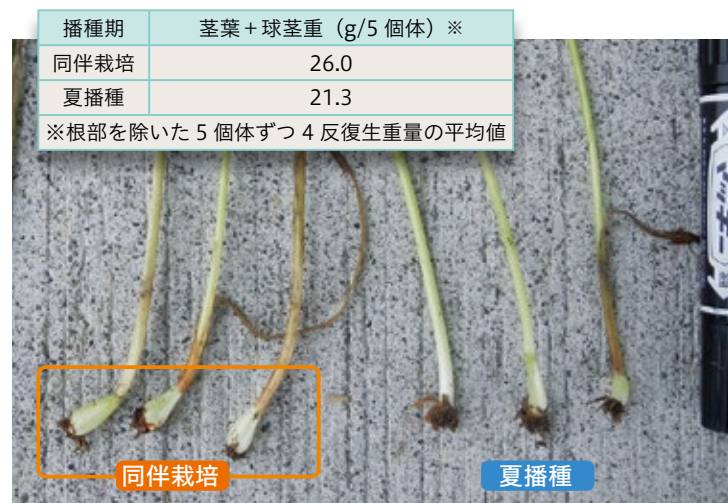


写真4. 播種翌年のチモシー1番草の球莖の例
※JAけねべつTMRセンター「アクシス」圃場の個体写真（2018年6月20日）。

春に18haで大麦と牧草の同伴栽培に取り組み始めました（図1）。結果はすぐに表れ、翌年以降、とうもろこし跡地を草地にする圃場については全て同伴栽培で行っています（2019年の実施面積は51ha）。

プラス面を生かし、活用していく

同社では同伴栽培導入のメリットとして、以下の点を挙げています。

①播種1年目に飼料となる収穫物（麦類）が得られる。

②初期生育の旺盛な麦類が雑草の

発生を抑えるので、除草剤使用量が大幅に減る。

③牧草は、麦類収穫後に急速に生長するため株が大きくなり（写真3、4）、しっかり根付くので安定して定着し翌年の1番草収量も多い。

また、得られた麦類を主としたサイレージを、飼料メニューに加えて牛に給与しても、採食性や乳生産に変化は見られませんでした。

現在、同社の同伴栽培圃場からの

麦類サイレージは、毎年、バンカーサイロー本分（1500トン）程になっています。麦類サイレージを調製する際は、茎表面のワックス成分で滑らないよう気をつけながら踏圧作業を行っています。

長瀬さんは、「同伴栽培は、プラス面の方が断然多いので、今後もどんどん活用していきたい」と話します。麦類利用による飼料確保や、良好な草地づくりに役立つ同伴栽培は注目すべき技術といえるでしょう。



CLIP

新たな牛用混合飼料「バインドプラス」

ホクレン 畜産生産部 飼料推進課

牛の健康を害する毒素の吸着とルーメンの健康維持が期待できる、牛用混合飼料をご紹介します。

「バインドプラス」の特長

ホクレンでは、新たな牛用混合飼料「バインドプラス」を発売しました。名称の「バインド」は「結びつける」という意味を持ち、牛の健康を阻害する毒素の吸着が期待できます。また、毒素の吸着に「プラス」して、ルーメン内pHおよびルーメン発酵の安定化につながる原料を採用し、ルーメンを健康に保つことが期待できる製品となっています（写真1）。

牛の健康を阻害する毒素を吸着

① 微生物由来の毒素を吸着

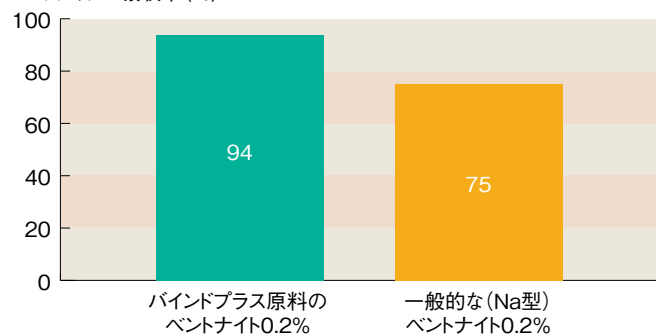
多量の飼料摂取などでルーメン内が過剰に酸性化すると、ルーメン内で生活している各種の微生物が死んでいきます。微生物の中には毒素を持っている大腸菌などいて、微生物が死ぬことで毒素が放出されます。この毒素は、解毒の役割を持つ臓器である肝臓に特に負担をかけ、さまざまな病気の原因となるなど、牛の健康を阻害します。

「バインドプラス」はエンドトキシン・エンテロトキシンなどの毒素の吸着効果がある原料（ベントナイト）を配合しており、牛を毒素か



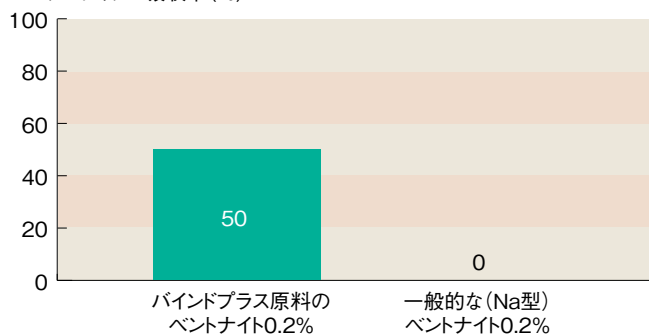
写真 1. バインドプラス製品

エンドトキシン吸収率(%)



(エンドトキシン濃度1,000EU/mlの溶液に各ベントナイトを0.2%添加。pH3-5で4時間放置後、吸収率を測定)

エンテロトキシン吸収率(%)



(エンテロトキシン濃度8-16ngの溶液に各ベントナイトを0.2%添加。pH6-7で4時間放置後、吸収率を測定)

図1. エンドトキシンとエンテロトキシンの吸着 (株式会社食環境衛生研究所調べ)

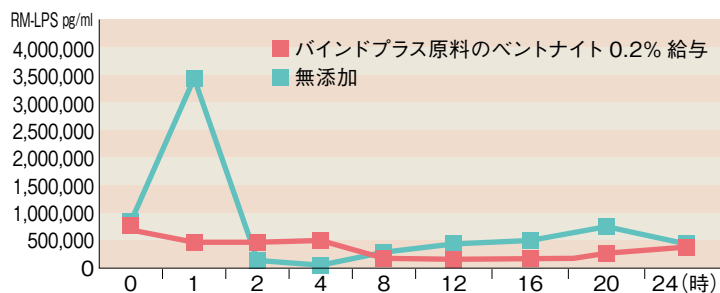


図2. ルーメン内エンドトキシン濃度の変化 (酪農学園大学)

※配合飼料を1日1回4kg給与。バインドプラスに使用しているベントナイトを0.2%添加し給与した場合と、配合飼料のみ給与した場合の給与後24時間のルーメン内エンドトキシン濃度の変化を確認。

② 幅広い種類のカビ毒を吸着
毒素には他に、カビが作るカビ毒もあります。カビ毒も肝臓に負担をかけるなど牛の健康を阻害します。「バインドプラス」には、「銻物系」「酵母系」と2種類のカビ毒吸着効果のある原料を配合しており、アフラトキシン・フモニシン・ゼアラレノン・デオキシニバレノールなど幅広いカビ毒の吸着が見込めます。

ルーメン内pHの安定化を期待

一度に多くの飼料(特に穀物)

を摂取し、ルーメン内微生物の活動(発酵)が一気に活発になると、水素イオンが過剰に放出され、ルーメン内のpHは酸性に傾いていきます。その結果、ルーメンアシドーシス※という状態になって生産性に悪影響を及ぼします。

「バインドプラス」には、水素イオンの吸着効果がある原料(ベントナイト)を採用していますので、ルーメン内pHの過剰な酸性化の抑制を図れます(図3)。

※ルーメン内が強い酸性に傾いた状態。食欲不振や各種代謝病を引き起こすと考えられている。

ルーメン内微生物の栄養源を配合

「バインドプラス」には、ルーメン内微生物(特に繊維を分解する微生物)の栄養となる原料(酵母)を配合しており、ルーメン発酵の安定化が望めます。

「バインドプラス」に関するお問い合わせは、お近くのJAやホクレン各支所畜産生産課・酪農畜産課までお願いします。

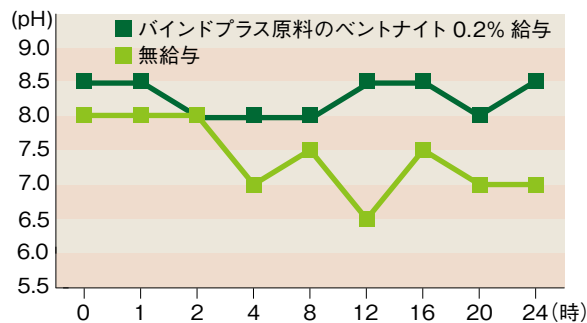
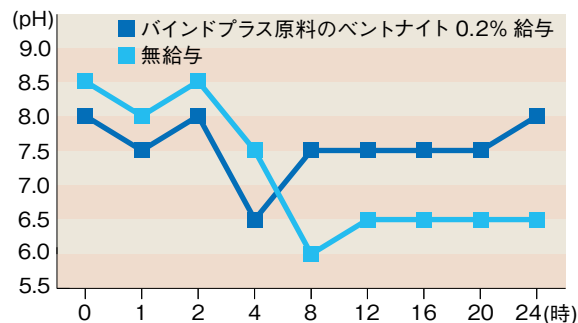


図3. 飼料給与とルーメン内のpH変動 (酪農学園大学)

※試験牛2頭に、前日、絶食させた後、配合飼料とバインドプラスに配合しているベントナイトを同時に給与した場合と、配合飼料のみ給与の場合のルーメン内pHの推移を確認。

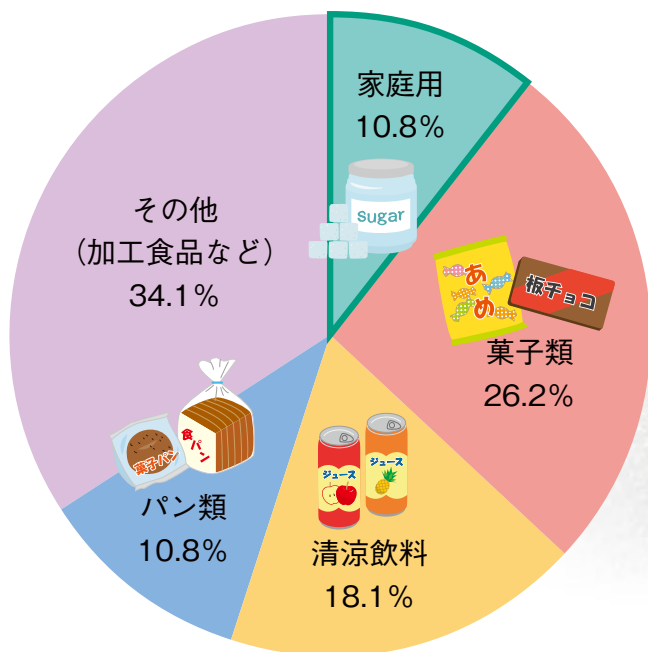


図1. 砂糖の用途別消費動向 (2017年)

※令和元砂糖年度における砂糖及び異性化糖の需給見通し (第1回) (農林水産省 2019年) より作成。



甘味料としての砂糖の良さを伝えよう

ホクレン てん菜業務部 てん菜業務課

増加する砂糖以外の甘味料に対抗し、消費拡大を目指しましょう。

砂糖は、国内で年間約190万トンが消費されています。家庭用は約1割で、多くは業務用として菓子類や清涼飲料、パン類などに使われています (図1)。昔から甘味料の中心を担っていましたが、現在では砂糖以外にも多くの甘味料が食品に使われています。一人当たりの甘味消費量は、砂糖は6割弱で、異性化糖が2割強、加糖調製品と高甘味度人工甘味料が各1割程度と、砂糖以外の甘味料が増加しています (図2)。

砂糖以外の主な甘味料と動向

砂糖はブドウ糖と果糖が結合したのですが、異性化糖とは、ブドウ糖がたくさん結合しているでん粉を、酵素の働きなどでブドウ糖に分解し、部分的に果糖に変化させ (異性化) 作られます。液状の糖で、低温で甘味が砂糖より強くなる特徴などから清涼飲料に多く使われています。果糖の量で呼び方が異なりますが、「果糖ブドウ糖液糖」などと表示されています。

加糖調製品は、ココア調製品や粉乳調製品など、砂糖にほかの食品素材を混ぜた食品加工用原料です。主にパンや飲料、菓子などに原料として使用されます。素材や

砂糖含有量などはさまざまですが、ほとんどが輸入品で多くはコストを抑えるため使われています。

人工的な合成でつくられる高甘味度人工甘味料は、砂糖の数百倍 (アスパルテームやアセスルファムカリウムは約200倍) の甘さがあり、その特性から低カロリー飲料や食品に多く用いられています。

これら甘味料は、総体の甘味消費量が変わらない中で、価格面の優位性や消費者の低カロリー嗜好などから増加している状況にあります。

懸念される糖価調整制度の運営

国産糖の約8割は道内で生産されるてん菜糖ですが、輸入糖 (粗糖) から調整金を徴収し国産糖に交付する糖価調整制度によって、安価な海外産との価格差を埋めて流通しています。しかし、国内の砂糖消費量はこうした砂糖以外の甘味料増加によって減少する傾向が続いており、その分輸入糖が減ることから、調整金収支や制度運営も懸念される状況になっています (図3)。

天下糖プロジェクトで砂糖消費の拡大へ

砂糖の国内消費拡大を図るた



図 4. 天下糖一プロジェクトのポスターと Web ページ

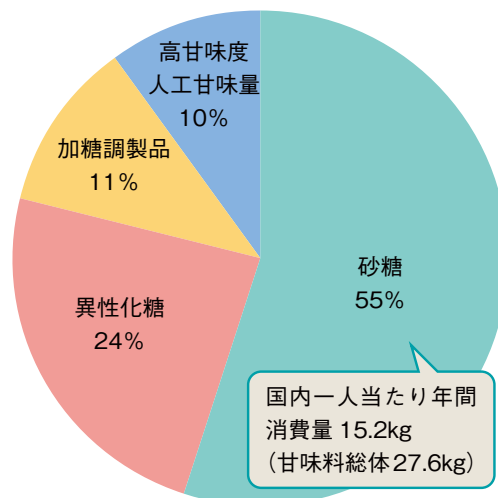


図 2. 国内の一人当たり甘味需要量の内訳 (2017 年)
※統計資料からホクレンにて作成。

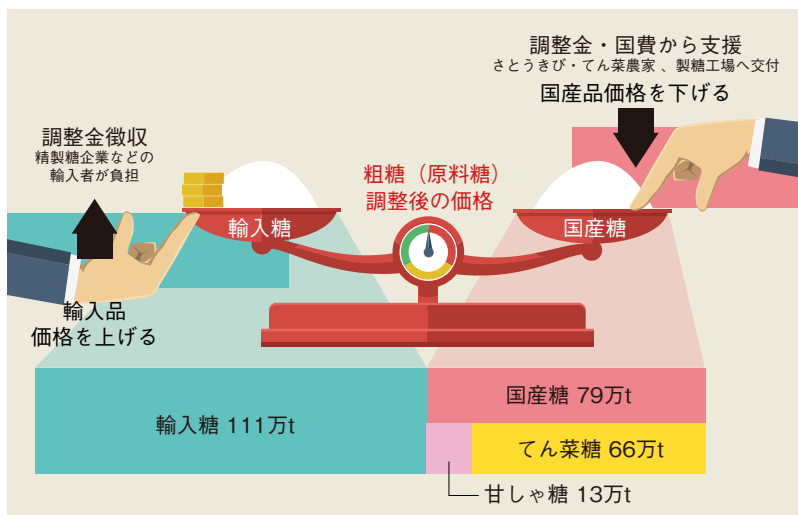


図 3. 砂糖の価格調整制度の仕組みと国産糖と輸入糖の供給量 (2017 年)
※農畜産業振興機構資料及び令和元砂糖年度における砂糖及び異性化糖の需給見通し (第 1 回) (農林水産省 2019 年) より作成。

天下糖一プロジェクト
公式サイト
<https://tenkatoitu-project.jp>



め、JAグループ北海道では道内の
てん菜生産者からてん菜作付面積
10 a 当たり 100 円の拠出金をい
ただき、今年から 3 カ年で「天下
糖一」プロジェクトを始めています。
この取り組みは、「砂糖を食べる
と太る」は間違いであることなど、
砂糖への誤解から広がったマイナ
イメージを払しょくすること。そし
て甘さのみならず、脳の唯一のエネ
ルギー源であるブドウ糖の速やか
な補給に役立つたり、メレンゲを作
る時の泡立ち保持や保水性を高め
るなど、優れた特性を持つ砂糖の
良さを伝えることが目的です。そ
のためのオフィシャルサイト開設や、
会員制交流サイト (SNS) での
情報提供、セミナーやイベント開
催などが進められています (図 4)。
身近な砂糖の重要性和その良さを
生産者や関係機関が一体となっ
て、伝えていくことが求められてい
ます。



CLIP

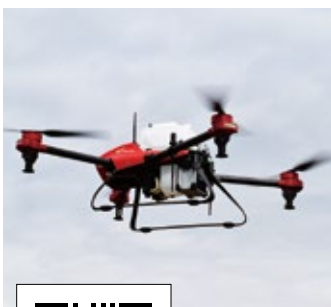
ホクレンフィールドデー2019

ホクレン 農業総合研究所

注目の新品種や最新の農業技術を間近に見ることができるイベント「ホクレンフィールドデー2019」を9月6日に開催しました。

昨年は北海道胆振東部地震の影響で中止となったホクレンフィールドデー。2年ぶりとなった今回は、初めて午前中から開催し、前回は上回る400名以上の来場者でにぎわいました。

ホクレンフィールドデーは「野菜類・花き品種展示会」「農業新技術展示・実演会」「研究成果パネル展示会」の複合イベント。それぞれの会場で来場者と担当者が熱心に話をする様子が見られました。



自動航行・自動散布ドローン

XAG ドローンは、自動航行・自動散布が可能なドローン。圃場内の障害物も自動回避します。RTK-GNSSによりcm単位の高い飛行精度を実現しており、飛行高度も自動調整。また、複数台同時飛行もできます。

飛行の様子を左記 URL からご覧いただけるほか、アグリポート 23 号（2020 年 2 月発行予定）でも詳しい情報をお伝えします。



ドローンの飛行の様子は動画でもご確認いただけます。
<https://vimeo.com/369767788>

ご来場いただいた方の声



余市町
ミニトマト生産者
川合 秀一さん

今回の展示会に来て、これまで作ったことがない品種について味も含めて確認できました。カタログだけでは分からないこともあるので、こういう機会は貴重ですね。また、以前から気になっていたビニルハウス用のフィルムも見ることができ、来て良かったです。



注目の新作物「露地トマト」

「露地トマト」とは、その名のとおり露地栽培向けの芯止まり性の品種のことです。道内でもいくつかの地域で試験栽培が始まっています。

収穫には専用の機械が必要ですが、芽欠きや誘因が不要なので、ハウストマトと比べると手間がかかりません。7～8割の果実が真っ赤になる、9月の中旬頃が収穫適期。機械収穫するため、果実には適度な硬さが求められます。おすすめ品種は「なつのしゅん（左写真）」。加工原料に向いています。



CLIP

イラストで分かる！「省力化ガイドブック」を発行します

ホクレン 農業総合研究所 営農支援センター 営農支援推進課
「こんなのあるんだ！」という資材や技術を解説。身近に置いて作業の効率アップにご活用ください。

表1. 省力化ガイドブックで紹介する内容（予定）

テーマ	内 容
施肥作業の省力化	せひらくシリーズ 肥効調節型肥料
ハウス内作業の省力化	自動換気装置
収穫作業の省力化	玉ねぎ茎葉処理
水稲作業の省力化	除草剤（水口処理） 除草剤（豆つぶ剤）
酪農の省力化	ファームノート 牛温恵
力作業の軽減	アシストスーツ・力仕事のコツ
ICT で作業を軽減	ホクレン RTK システムと関連する ICT 技術

ホクレン営農支援センターでは、農業現場の労働力不足を補う省力化に結び付く、資材や技術などをまとめた「省力化ガイドブック」を制作しています。

手元に置いていつでもご覧いただける、手軽なB5サイズ（24ページ）にまとめました。アグリポートの別冊として2020年1月下旬に発行し、全道の各JAを通じて生産者の皆さんにお届けする予定です。

営農の省力化に向け、ぜひ活用ください。

省力化ガイドブックの特長

●JA で購入可能なものなど、すぐに導入しやすいものを中心に紹介しています。

●誌面のコードで Web と連動。アニメーションを使った紹介も盛り込んでいます。

省力化ガイドブック

「せひらくシリーズ」なら施肥量
-3割

「せひらくシリーズ」は窒素成分が高いので一般的に使用されている肥料と比べ、約3割の施肥量を削減できます。

例：10a あおろぎの施肥量が30kg 必要な場合
●一般用肥料→1.5a ●せひらくシリーズ→1.1a
500kg フロン1 減分の削減となります。

購入コスト・保管コスト・運搬の労力を削減できる

3つのコスト削減

- 肥料購入費削減。
- 保管費削減。
- 肥料運搬に関わる人件費・燃料費削減。

保管スペースに余裕

- 肥料の量を減らせるので保管量が減り、保管スペースを確保できます。
- 保管スペースを確保することで計画的に肥料の購入をすることができます。

労力の軽減

- 重い肥料袋を持ち運ぶ回数が減ることで作業の軽減ができます。

施肥量3割削減で施肥回数を減らし、作業時間を短縮できる

- 施肥機へ肥料を供給する回数が減るので補助作業が軽くなります。
- 施肥時間の短縮や、重い肥料への肥料運搬回数減など作業時間を短縮できます。

施肥や圃場への運搬回数が減り、作業時間を短縮できる

- 1台あたりに肥料を供給する回数が減ります。
- 2台に1台の肥料供給量が増えるので作業時間が短縮できます。

作業時間短縮による効果

- 他の作物の作業時間を増やすことで収入を上げることが可能です。

一瞥メモ

施肥の量と作業時間を削減できるから、作付は面積が大きくなって付付けしている方には効果が大きいです。

※デザインや内容は変更になる場合があります。

●作業の方法など、イラストを大きく使ってポイント解説。



ホクレン 訓子府実証農場 農産技術課
主幹 佐久間 芳則

GAP入門

マンガで分かる!

VOL.4

リスクの評価と対策①

GAPでは、農畜産物を生産する環境や工程に潜むさまざまなリスク(危険性)を洗い出し、日頃の作業での対策を考え実行することで減らしていきます。これはGAPの取り組みでもとても大切な考え方です。



※リスクの大きさ＝危害の深刻度×発生頻度（起こる確率）

GAPでは、栽培や収穫、農畜産物の取り扱いなどの各工程で、食品や労働などの安全を確保するため、リスク評価と対策を行います。これは、①安全を脅かす要因（食品安全であれば汚染や異物混入など）によって引き起こされるさまざまなリスクを洗い出し、特定する。②その深刻度と発生頻度からリスクの大きさ※を評価し対策を検討する。③これに基づき望ましい作業の手順や留意点をまとめ、農場全員がこれに沿って作業するという取り組みです。

当農場においても、収穫工程の食品安全や、トラクターなど機械作業の労働安全確保のために、担当者全員で、起こりうる危害とその要因を特定。それぞれのリスク評価を行い、作業ごとに対策をまとめ、職場に貼り出すなど全員で共有しています。

リスクを完全になくすることはできませんが、できるだけ減らす取り組みは重要と感じています。なお、新たな機械器具や作業手順の導入などリスクは常に変化します。継続して確認し改善していくことが大切です。

次号も「リスク評価と対策」について紹介します。

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「トラクター整備入門」

・2次元コードを利用した誌面は良いと思います。誌面が広がりますね。

(せたな町・男性)

・うちの主人はトラクターを使ったらすぐに洗い、常に触ってメンテナンスしています。私も、もし主人に何かあった時などに備えて、少しは知識を増やしていけたらいいなと思っています。写真付きで説明も分かりやすかったです。

(安平町・女性)

・今年、大特を取ったのでとてもためになりました！

(訓子府町・女性)

・トラクター整備入門は参考になります。動画も見られるので苦手意識があってもちょっと興味がわきました。

(別海町・女性)

・トラクター整備のページに女性モデルさんが掲載されていて、機械についての苦手意識が少し和らぎました。時間のある時にじっくり読みたいし、保存版として手元に置いておきます。

(湧別町・女性)

・農家にとって身近なトラクターの整備について改めて学べたのが良かったです。

(小清水町・男性)

・分かりやすくきれいな誌面。トラクターに7歳の息子もクギづけでした。

(上富良野町・女性)

・今、冬の整備について学んでいたのが勉強になります。(東川町・男性)

・今回トラクターの整備が掲載されていましたが、収穫時期に農作業事故が多発するので、農作業事故防止を啓発するような内容を引き続き掲載していただけるとありがたいです。

(富良野市・男性)

・何事に対しても準備と安全確認をする必要を感じました。自分だけで確認するのも必要ですが、人手があれば助けを借りて協力していくのも大事だと感じます。

(札幌市・男性)

・トラクターの整備は男性がするものだと思っていましたが、記事を読んでもみると女性も知っておく必要があるのではないかと思います。農作物で作った化粧品があることを知らなかったのも、ほかにも教えてほしいです。

(名寄市・女性)

情報 CLIP

・今回のクロワールの沖中さんがなぜ起業したのか、そういった経緯が知りたかったかなと思います。

(由仁町・女性)

アグリスクエア

・「アグリポーター」の方で、本人が許可した方は年齢を記してほしいですね。参考になりますので…。

(芽室町・女性)

その他

・今回のAPは実用的なものばかりで大変良かったと思います。

(岩見沢市・男性)

・2次元コードのムービーはいいね。どんどん増やしてみたい？

(小清水町・男性)

・だんだん特集される内容がちょっとした農業冊子になってきましたね。ひとつの作物を特集して、種まきから防除・追肥などのポイントを順番に特集して収穫まで掲載したりしても面白いかもしれませんね。

(音更町・女性)

・見やすいですが、農作業用語が時々分からないです。マンガにしているところは見やすくて分かりやすくて納得できます。これからもより良い誌面、楽しみにしています。

(七飯町・女性)

・今回のホクレンマーケット通信のように、おしゃれな色彩、レイアウトだと難しい内容でも読む気にさせられる、そんな工夫が所々にかいまみられる今号でした。女性はこういう点を気にするので。

(湧別町・女性)

・写真がきれいだし、農業に関わる方たちの表情が見えてとても良いです。毎号楽しみにしています。

(厚真町・女性)

・農家に嫁ぐことになったので、バックナンバーを読みなおして改めて勉強しようと思っています。また、農家になるからには同年代の女の子に農業の良さを伝えていきたいと思っています。可愛い作業着で作業をすることも興味をもってもらうために必要だと思います。

(北見市・女性)

・モニター制度を設け、職業や性別、年齢問わずいろいろな意見を聞き誌面に生かしては？

(長沼町・男性)

今年もアグリポーターを募集します(38ページ参照)。皆さん、ぜひご協力ください！(編)

・今後も6次化やスマート農業などこれからの営農に役立つ情報を楽しみにしています！

(羽幌町・男性)



REPORT 01

**実家のご飯は粒麦と
ガス釜が基本です！**

アグリポーター

足寄町 麻田 めぐみさん

実家のご飯は必ず粒麦を入れて、ガス釜で炊くのが定番です。これは幼い頃からのことで、母が家族の健康を考えて始めました。今では、何も入っていない真っ白のご飯に違和感を感じてしまうくらいです。粒麦が入っていると「食べてる！」という感じになるし、ガス釜で炊くことで、何とも言えないおいしさになります。お米5合に対して、粒麦 100g 入れています。ぜひ試してみてください！



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 我が家の定番の食べ方！



REPORT 02

**自分好みの出来たての
豆腐は最高です！**

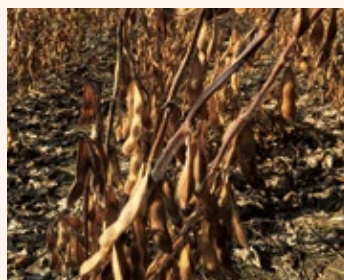
アグリポーター

上富良野町 佐藤 絵美さん



我が家では、大豆を豆腐や豆乳にしています。豆の風味が最高に美味しく、豆腐の硬さも自分で変えられるところが魅力的です。作り方は、大豆を水で戻して、スロージューサーにかけ、おからと豆乳に分けます。豆乳を温めて、にがりを入れて固めれば完成です！

私がいつも作っている分量は、大豆 2 カップ (400cc)、水 1200cc、にがりとはきた豆乳の約 1% です。これで 2 丁分はできますが、大豆の品種によって違う固さの豆腐ができますよ。豆腐を作るのは難しいかと思っていましたが、思いのほか簡単でした！温かいできたての豆腐は最高で、夫も大好きです。



READER COMMENTS

「ご飯がすすんで止まらない!」というぴったりの一品を皆さんにお聞きました。おいしい北海道米を引き立たせる一品をあなたの食卓に加えてみませんか?

・ 私は小さい頃から味付けのりが大好き（歳を重ねた今も）。ご飯にも合うのですが、チーズやキムチ、何でも巻いて食べます。もちろんそのままでも食べるので、あっという間になくなります。（網走市・女性）

・ なめたけやのりの佃煮が大好きです。なめたけは、おひたしにかけたり、大根おろしと一緒に食べるなど用途も多様です。のりの佃煮は、食欲がない時でも、ご飯と一緒に食べると一膳は食べてしまいます。（名寄市・女性）

・ 激辛唐辛子と^{こうじ}糀とおしょうゆで漬ける三升漬けが大好きです。何年も寝かすと糀がとけてドロドロになるので、がとてもおいしいです! 辛くてヒューヒューしながら熱々ご飯がすすみます!（美瑛町・女性）

・ 妻が作るきゅうり（細くてやわらかいもの）の焼酎漬けが絶品です。これがあれば暑い夏も乗り切れます。（士別市・男性）



・ 「いくらのしょうゆ漬け」。生すじこが売っていたら必ず買って、調味液に漬けて、大事に冷凍しておきます。（大空町・女性）

・ 納豆めかぶ+キムチ。辛みとネバネバでご飯がすすみます。キムチは別添えにして、納豆めかぶで子どものおかずにもなります。（別海町・女性）

・ 青じそのしょうゆ漬け。青じそはすりごま、しょうゆ、みりん、ごま油に漬けたもので、これをおにぎりに巻いて食べるとおいしい!（岩見沢市・女性）

・ イカの塩辛ですね! ご飯がうまい! 若い頃はふかしたじゃがいもにのせて食べていました。今は血圧が気になるので、たまにしか食べられません。（岩見沢市・女性）

・ 塩味枝豆をたくさんのせたご飯が、子どもの頃から大好きでした。爽やかな色合いと香ばしい味でご飯がすすみます。（新篠津村・女性）

・ いかなごのくぎ煮。兵庫で生まれ育った私にとって欠かせない、春のご飯のおともです。今は母が年に一度、レターパックで郵送してくれます。おむすびの具にする際は梅干しと合わせると、またひと味ちがっていいです。食パンにのせてチーズと焼いてもおいしく、万能のおともです!（湧別町・女性）

・ 塩昆布。おにぎりはもちろん、熱いご飯に混ぜて食べれば最高です。（士別市・男性）

・ 夏バテや秋の忙しい時は、生姜のしょうゆ漬けをご飯にのせていただくのが最高です。（京極町・女性）



・ 主人も息子も大好きな豚そぼろ。玉ねぎ農家なので、みじん切りした玉ねぎも一緒に炒めると甘くておいしいそぼろになりますよ!（訓子府町・女性）

・ 根わさび。根わさびはおろして瓶詰めて、冷蔵庫で冷やし、しょうゆをかけて、温かいご飯にのせるとちょーおいしい。（むかわ町・女性）



Q. あなたのご飯のおともは何ですか？

みそがうまい！

・お土産にいただいた「鹿児島黒豚みそ」が気に入っています。温かいご飯にのせてもおいしいし、焼きおにぎりに塗って焼くと子どもたちもよこんで食べています。（湧別町・女性）

・義母がいつも買ってきてくれる、オレンジ色の缶の「タイみそ」です。食欲がない時でも、野菜と一緒に食べても、ご飯の上にのつけてもおいしいです。（安平町・女性）

・「鉄火みそ」が好きで手作りします。大豆、野菜、海藻が入るのでバランスが良く、甘みそと青じそをいれた「ご飯のおとも」や、おにぎりの具としても重宝。（苫小牧市・女性）

・みそシソ。シソの葉を小さく刻んでみそとみりん酒で味を付けながら、ごま油で炒める。シソの香りで食欲がない時などもご飯がすすみます。（八雲町・女性）

やっぱり梅干しですよ！

・梅干し。子どもの頃は父方の祖母が漬けたものでした。祖父が手入れをし、実った梅を祖母が漬けました。茶色のふた付きの焼き物に入っており、しょっぱくてしわしわの梅干し。今は、低塩の市販品です。（芽室町・女性）



・ツナ缶+梅干し。昆布の佃煮+梅干し。（小清水町・女性）

納豆 LOVE！

・ご飯のおともはやっぱり納豆です！バリエーション豊富に食べられるところが好きです！冷蔵庫から納豆が消えるなんてありえないですね。（士別市・女性）

・納豆があれば何もいらない！今年の夏はご飯はもちろん、ひやむぎに絡めてどれだけ食べたか分かりません（笑）。トマトやオリーブオイルと合わせてもおいしい。栄養も取れて最高のおともです。（上富良野町・女性）

・生卵と納豆。二つを良くかき混ぜる。ランチをしている居酒屋（前職）で、先輩がやっていてそれから好物に…。家ではかなり否定される（笑）。（滝川市・男性）

・納豆です。納豆があれば一生、生きていけます。（富良野市・男性）

私はこれが好き！

・春に採ってきた行者ニンニクのしょうゆ漬けは、ご飯のおともに最高です。（富良野市・女性）

・サバみそ缶。熱々ご飯の上に汁ごとかけて食べるのが好きです。（新ひだか町・女性）

・野菜のたくさん採れる夏は、きゅうり、南蛮、長ねぎ、大葉、オクラを刻んでめんつゆで味付け。冷や奴にのせたり、そうめんのたれの中に入れて、とても重宝します。（北見市・女性）



アグリ・フォト



PHOTO

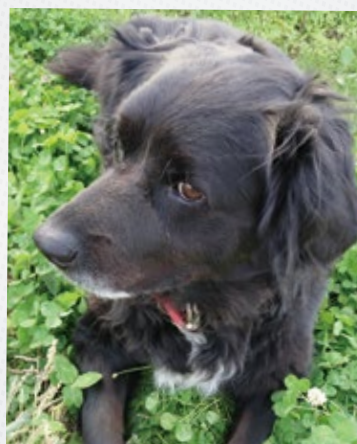
投稿いただいた何げない日常の風景をお届けします。



牧草収穫終了あつた〜！
幌加内町・男性



JA新はこだて朝トマト
生産部会、毎日頑張っています！
せたな町・男性



クローバーの中でモデル気分♪
当麻町・女性



おいしい顔〜！
滝川市・男性



立派なさつまいもが
収穫できました！
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URL・2次元コードからアクセスいただけます。

<https://jp.surveymonkey.com/r/MP3KB3Z>

農作業や暮らしのことを川柳に。

日ごろ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。



農業なんでも川柳

SENRYU

来年も きっと豊作 大丈夫（編）

来年の豊作祈って終わる秋

（富良野市・男性）

レッドビートのボルシチ、おすすめです！（編）

寒いから あつたかスープ

食べたいな
（釧路市・男性）

「安全」は優先順位第一位ですね！（編）

収穫期 そんなに急いで

けがのもと
（上富良野町・女性）

収穫時期の忙しい様子が伝わります。（編）

霜晴れの 収穫ラッシュ

休みなし
（留寿都村・女性）

このひと手間が来年につながりますね。（編）

稲刈り後 溝切りすれば

春万歳
（士別市・男性）

働き方改革にもつながる「仕事の効率化」にホクレンも取り組んでいます。でも、具体的に何をするのか考えるのは結構大変ですね。だから、ついついほかの誰かがやってくれるのを待ったり、「具体策の指示がなきゃできない」と人のせいにしたくなる。でもこれって単なる言い訳で、自分事として捉えてないだけだと反省することがよくあります。

さて、道総研の田中理事長や、特集で紹介した省力化に取り組む生産者の皆さん。ちゃんと自分で考えて課題と向き合い、挑戦し続けている方がたでした。皆さんの話を伺うと、苦労もしてるのですがとても楽しそうなんです！今回の取材で挑戦とか改革って楽しいことなんだって思いました。(K.Y)



ホクレンの営農情報誌
アグリポート
2019.12-2020.1
VOL.22

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

back number

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/>

P R E S E N T

読者プレゼント 応募締切 2020年1月31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

JA道央 う米豚 肉まん・あんまん 各3個セット 合計 10 名様

北海道産飼料用米を約 15% 配合したえさで飼育した千歳産「う米豚」と江別産を中心とした道産玉ねぎを使用した肉まん。千歳産の小豆を使用したあんまんをセットにしました。

内容
う米豚 肉まん・あんまん 200g×各3個



B

表紙コーディネート作業着

M・L・LL サイズ… 合計 4 名様

表紙で使用したハイネックセーター、エプロンのコーディネートをプレゼントします。サイズは女性用 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。

- ハイネックセーター
- ストライプ柄エプロン



読者モニターアグリポーター大募集 あなたも誌面づくりにご参加ください。

アグリポート編集部では「アグリポーター」を募集します。

アグリポートでは、もっと役に立つ情報をお届けできるように、読者モニター「アグリポーター」を募集します。誌面の感想や身近な情報などをお寄せいただき、一緒にアグリポートを作っていきましょう。ご協力いただいた方には謝礼もご用意しています。皆さんのご応募をお待ちしています！

- モニター期間：1 年間 (2020 年 2 月より)
- 応募方法：スマートフォン・パソコンまたは裏面にある読者アンケートのモニター応募欄にチェックをしてご応募ください。ご応募いただいた方には編集部より改めて詳細をご連絡いたします。



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1月31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/MP3KB3Z>

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 JA道央 う米豚 肉まん・あんまん 各3個セット

B 表紙コーディネート作業着 希望サイズ (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 稲作の未来を切り開く 省力化最前線
 - ☐ 2. 面積の拡大に見合った新しい栽培技術
 - ☐ 3. 注目の省力化技術
 - ☐ 4. 省力化で生まれた余裕を生かす
 - ☐ 5. 地域の仲間と直播を推進
 - ☐ 6. 「そらゆき」で広がる、疎植栽培の可能性
- ホクレン マーケット通信
 - ☐ 7. ホクレン大収穫祭秋ギフト注文から見る消費動向
- 品種・技術ここがポイント！
 - ☐ 8. 肥料の基礎知識⑦～土壌有機物と腐植
 - ☐ 9. 太陽の光を上手に使う小麦づくり
 - ☐ 10. 紫外光(UV-B)照射を使いたいちご病害虫の新たな防除技術
- みんなの取り組み広場
 - ☐ 11. 女性部限定のGPS自動操舵体験会
- 情報CLIP
 - ☐ 12. 大型トラックの自動運転で物流の課題解決へ
 - ☐ 13. 麦類の同伴栽培導入で良好な草地と自給飼料確保
 - ☐ 14. 新たな牛用混合飼料「バインドプラス」
 - ☐ 15. 甘味料としての砂糖の良さを伝えよう
 - ☐ 16. ホクレンフィールドデー2019
 - ☐ 17. イラストで分かる！「省力化ガイドブック」を発行します
- マンガで分かる！GAP入門
 - ☐ 18. VOL.4 リスクの評価と対策①
- 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 Q. あなたのご飯のおともは何ですか？
 - ☐ 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. あなたのひそかな自慢を教えてください。

(●目覚まし時計がなくても起きられます ●つなぎを5秒で着ることができます ●うちの景色は最高！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

読者モニター「アグリポーター」に 応募します□

※ご応募いただいた方には編集部より改めて詳細をご連絡させていただきます。ご了承ください。

※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、その他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。