

特集

第33回 国際農業機械展 in 帯広で見つけた

# 注目技術はコシだ!

7月10～14日に北海道帯広市で第33回国際農業機械展 in 帯広が開催された。国内企業を中心にイタリア、韓国、中国、ドイツ、フランスからの海外企業など合わせて119社が最新の農業機械を披露した。ロングセラー商品もあれば、新商品、そして、各メーカーが目下開発にいそんでいる参考出展機も来場者を喜ばせた。読者の声をインタビューと合わせて最新の動向をレポートする。  
(取材・まとめ 加藤祐子)



01

ランボルギーニNitro120 (軸コーンズ・エージー) : 会場  
で人気を博していた1台。最大出力は118PS。減多にお  
目にかかれぬランボルギーニの実機の展示ブースは、  
常に試乗する人で賑わっていた。「あか抜けている印象の  
ブース。油圧取り出しが8系統もあり、作業が広がりそう。  
油圧操作も国産車はレバー操作だが、こちらはボタン操  
作。進んでいる!」(今井敏さん・滋賀県甲賀市)

## 農機展に足を運んだ理由

8年ぶりの開催となった国際農業機械展 in 帯広。国内の各地域から農業経営者を中心に、のべ20万人以上が来場した。本州では減多に目にするできないような大型機械が並び、来場者は関心を寄せるブースに足を留める。

ところが、来場者の声を聞いてみると、興味深い答えが返ってきた。「日頃から動画サイトで見ているから、大きい機械に感動は少ないよ」  
実物を見たり、試乗したりといった特典は会場でしか味わえないが、農業者の持つ農業機械の情報網の広がりがこの言葉の背景にある。

大きく貢献したのは、この8年のブランクの間に急速に普及したインターネットである。農業機械の情報に限れば、動画サイトは言葉の壁がない。さらに、スマートフォンやタブレット端末が普及し、SNSで仲間と情報を共有するようになった結果、情報量は格段に増えた。

それでも、彼らが展示会に足を運んだ目的は何か。トレンドを知ることであり、メーカーとのつながりをつくることであり、他の地域の農業経営者と情報交換をすることもあつた。彼らが何に興味を持ったのか、そのトレンドを追いかけてみた。

会場内を回ると、農業機械の大型化、そして作業幅の大きい輸入作業機の台頭が著しいことが伝わってくる。輸入トラクターや大容量タンクを搭載したスプレイヤー、収穫機、フロント作業機など、ラインナップは増加傾向である。

次に目立っていたのが、IT技術を駆使した「ハイテク機器」。GPSによるトラクターの車速や位置情報を利用した制御技術は、GPSガイドランスの普及とともに全国的に標準技術になりつつある。

**トラクターの大型化、北海道の畑作では150馬力が主流へ**

海外の各メーカーのトラクターは300馬力超えクラスが少なくないなかで話題に上ったのは、クボタの190馬力のトラクターだ。撮影禁止の参考出品ながら、国産でも135馬力から大幅な馬力アップが実現する日が近いことを示していた。

展示機では大型化が顕著だが、気になるのは現場での普及状況である。クラス別のトラクターを扱うアグリインデックスの担当者によれば「300馬力クラスは主に酪農家向けです。畑作に限れば、圃場条件に恵まれた北海道の十勝エリアでも、主流は120馬力から150馬力になりつつあります」とのこと。高馬力に



04  
モロオカMK-220S (株諸岡)：ゴム製のフルクローラートラクターのバイオニアである同社が、製造を中止していたフルクローラートラクターを新たに開発し、参考出品した。展示されていたのは220馬力。現在は丸ハンドル仕様一本化されたが、同機には2本の操向レバー仕様を採用される見込み



03  
クラス (CLAAS) Arion650シリーズ (南アグリインデックス)：上位機種と同じトランスミッションに、無段階変速のCMATICを搭載した高機能モデル。175馬力のハイパワーで畑作向けにはやや大きめ。黒色のボディにマットゴールド色のダブルタイヤの組み合わせが農業経営者の心をつかんでいた!!



02  
①と同じ、ランボルギーニNitro120 (株コーンズ・エージ)：今回、デザインが一新されたのは外観だけでなく、キャビン内の機能性にも改良が加えられた。「閉めづらかったドアハンドル、手すり位置が高くなり、より楽に開閉できるように改良されていた」(山田よしのぶさん・北海道帯広市、写真提供も)



07  
コンセプトトラクター YT01 (ヤンマー株)：佐藤可士和氏がデザイナーに迎えた同社が打ち出した次世代トラクターのイメージ。ロボットトラクターのデモンストレーションや、スタイリッシュなデザインの作業着のファッションショーなどが催され、会場内を盛り上げていた。ブース内にジョンディアのトラクターや作業機が少なかったことを残念がる来場者もいた



06  
バルトラ (VALTRA) のトラクター (中西商事株)：AGCOグループの同ブランドはフィンランドに拠点を置いている。A・N・T・Sの4つのシリーズで88～370PSまでを展開している。黒色の各シリーズのトラクターが並び、本州ではお目にかかれない機種に多くの来場者が試乗していた。スタイリッシュなデザインで用途に応じて多目的に使える



05  
JCBロードオール (株アグリダイレクト)：先端にフォークを取り付けたテレスコピックハンドラー。ブームアームが伸縮するのが特徴で、コンテナの積み上げにも便利。最大7mまで持ち上げられる。先端のフォークを傾けられるので、コンテナをひっくり返す動作も簡単に行なえる。北海道のジャガイモ栽培では、種イモをプランターに投入する作業でも活躍する。スキッドステアローダーに比べて、同機はより遠くまで届く。先端のアタッチメントはバケットタイプもある



09  
マッセイファーガソンのトラクター (エム・エス・ケー農業機械株)：MF6600シリーズより2モデル、MF7615ESD4-CよりCCLS仕様を追加された。5600シリーズは横一列のヘッドライトだが、大型モデルになると上下2段に配置され、夜間も明るく照らせる仕様。作業灯も標準装備で搭載されている個数もライトの種類もさまざま



08  
ケース (CaseIH) JXU115C (インタートラクターサービス株)：同ブランドの113PSのセミクローラートラクター。106PSと2機種でセミクローラー仕様を展開している。「水田経営ではやはりセミクローラートラクターは不可欠。ホイールより履き張るが1000万円しなかったので、リースナブルに感じた」(片岡孝介さん・茨城県帯広市、写真提供も)

# 注目技術はコレだ!

大型機種が充実させてきた国産メーカーのなかでも、(株)やまびこはベルトゥ社のスプレイヤーの輸入販売を開始した。直装式、けん引式、自走式と新たな商品展開で選択肢を広げた格好だ。国内・海外機のいずれも、散布精度アップが課題である。GPSと連動して重なるの少ない散布を制御できる技術を各社が導入し、しのぎを削っている。

国内ではお目にかかることがまだ少ない自走式スプレイヤー。海外では少量散布が普及しており、面積当たりの散布量が大幅に少ないため1500ℓタンク搭載モデルの小型機もある。予め備え付けられているポンプアップや薬剤の投入時などの、防除作業の各ステップで必要な器具類は購入前に確認しておきたい。

## スプレイヤーは機種が充実

なれば必然的に車体は重くなり、踏圧の影響も増えるため、フロント作業機と相性が注目されている。輸入トラクターはデザインや耐久性への評価は高いが、足回りはホイールタイプが断然主流である。現実的には水田経営者にとっては、ケース(インタートラクターサービス株)の115馬力のセミクローラーや(株)諸岡のフルクローラー(参考出品)なども注目の一台と言えよう。



12

アグリファーク (Agrifac) コンドル4000 (株オビトラ) : オランダに拠点を持つメーカーの自走式スプレイヤー。タンク容量は9,000ℓと大容量で、ブームは24~48m。走行中でもキャビンから幅調整できて、小回り利く。ステアリングとスプレーセクションのスイッチ切替はGPS信号で制御し、散布情報を記録できる



11

ピコン GPS連動スプレイヤー IX trackシリーズ (株ピコンジャパン) : GPSと連動して自動制御することで、散布ムラをなくし、最適な防除ができるシステムを搭載。タンク容量2,400~3,600ℓのけん引式タイプで、ブーム長は30~32m。ブームをセクションに分けて、散布の有り無し、散布量の調整はそのセクションごとに行なえる



10

Grim GK Pシリーズ (インタートラクターサービス株) : タンク容量1,500ℓの自走式スプレイヤー。北海道長沼町の柳原茂春氏が昨年導入したモデル。水田地帯でも使いやすい大きさ。操作に必要な装置類は同じサイドに集中的に配置され、作業時に無駄な動きがいない



15

ハイクリブームBSA-650/950CH (株丸山製作所) : フルキャビンハイクリブーム専用のGPSアンテナ搭載機は目標ボールがなくても、重なりなく散布できる。国産メーカーもGPSによる散布制御を搭載していた



14

ベルトゥ (BERTHOUD) のスプレイヤー (株やまびこ) : 今年から輸入販売を始めたフランス製。タンク容量は自走式が2,500ℓ、3,200ℓ仕様、けん引式が2,500~4,300ℓ仕様、直装式が1,200ℓ、1,600ℓ仕様のラインナップで展開



13

アマゾーネ PANTERA4001 (株中セキ北海道) : 世界的に人気を得ている自走式スプレイヤー。ISOBUS対応機。ブームにはLEDテープが貼られているので、夜間の防除作業も安心。操作系統のレイアウトが使いやすく、ブームのサスペンションは水平・垂直方向ともに評価が高い



17

日本ニューホランド株の展示ブース: 白いドーム型の映写スペースとトラクターやコンバインが所狭しと並んだスペースが併設され、「最もお金がかかっている印象を受けた」と話す農業経営者もいた。トラクターのフロント・リアのそれぞれの揚力を比べるために、前後にそれぞれトラクターを装着して持ち上げるという展示方法は、好評だった



16

共立ブームスプレイヤー (株やまびこ) : 2015年に発売予定の大型のけん引式スプレイヤー。タンク容量は6,000ℓ、ブームは30.9m。自社製品も大型機を開発しているなかで、青色の輸入機も販売するという動きを見せる同社。耐久性のある輸入機が各メーカーそろわないで、「価格未定」はいくらになるのか、注目である

## フロント・リア兼用の作業機

トラクターはもちろん、輸入作業機の大形化も顕著である。同時にフロントリンケージやPTOが装備されたトラクターが普及し、フロント作業機の選択肢が増えている。

例えば、ブラウやシュレッダーなど、フロント・リア兼用で使える機種は汎用性が高い。播種前忙しい時期は、トラクターの前方で残渣物を粉碎し、後方のスタブルカルチやショートディスク、パワーハローなどで播種床が準備できれば時間を有効に使える。

さらにフロント作業機はウエイトに代わって重量バランスをとるだけでなく、トラクターの踏圧を緩和したり、作業の直進性を発揮したりといった機能性もそなえている。種子や肥料、防除用のタンクを搭載するにも都合が良く、前後のコンビネーションは見逃せない。

## 適期作業を目指した機械体系

一方、府県でも北海道でも最近では天候による作業適期が狭まるなか、効率的に限られた時間で作業をこなすための機械体系が求められている。アプローチ方法は、作業幅を広げるか、作業速度を上げるか、複合作業体系を考えるか、その工程をや



デジタルブラウ(サガノ農機株)：耕幅や耕深などをディスプレイに入力するだけでブラウのセッティングが行なえる機能を搭載したモデルを参考出品した。一度セッティングした設定情報は記録されるので、毎回入力する手間もかからない。面倒なセッティングを自動化できればと願ってきたオペレーターの期待に応える一台になるか



クバナンドのコンパクトディスクハロー(株式会社クボタ)：表層混和に最適だが、スタブルカルチに比べて整地効果を発揮する。作業幅は3.0～6.0m。時速12kmの高速作業が可能。その他、ブラウの展示もあり、本格的にクバナンドの作業機を展開する意気込みが感じられた



クバナンドのスタブルカルチベータ(株式会社クボタ)：粗耕による残渣物の混和と排水性、乾きの促進に効果的な作業機。前方のエア付きのティン(爪)と後方の2方向に配置されたディスクで表層混和し、カゴローラーで鎮圧する。作業幅は2.5～5.0m。作業速度は時速8kmが目安。麦稈や稲ワラを処理し、播種床をつくる作業に最適



マスキオ ミニパワーハロー PONYシリーズ(株式会社コンジャパン)：作業幅1.45mの小型トラクター(25PS～)利用できる作業機もあった。「今回も数多く、パワーハローが展示されていたが、メーカーごとの機種の違いによって砕土性が異なるはず。私は主に水田での代かき目的で使うので、細かく砕けるものがほしい。会場で比較してもらいたい」(近廣紀考さん・北海道三原市)



ベゼリ ロータリリジヤ(株式会社セキ北海道)：ジャガイモや野菜用の播種・移植床造成に重粘土湿でも高い作業性を発揮する。「ジャガイモ前の砕土作業に最適、この仕様だと少し細かくなりすぎるので、爪の間隔はもう少し狭いとベスト」(井藤健治さん・北海道更別町)



バーチカルハローとロータリーのコンビネーション(サガノ農機株)：砕土・鎮圧、播種床造成を一度に行なえる複合作業体系(参考出品)。作業幅は3mだが、このコンビネーションには、250馬力以上のトラクターが必要のため導入できる圃場は限られそうだ



セリ シュレッダー GEMINI(株式会社セキ北海道)：フロント、リア兼用のシュレッダー。フロント作業機として利用できれば、オフセット機能付きのシュレッダーと組み合わせて作業幅を広げたり、リアでのそのまま鋤き込んだり、草刈から播種床造成まで幅広く活用できる



レムケン Karat9/300(株式会社LMJ)：最近、水田経営者が注目しているカルチベーター。®を同じく、ティンと花形ディスクの組み合わせ。写真の「カラット」はティンが3列だが、「クリスタル」は2列に配置されている。90PS～適応とあるが、十分なフロントウエイトが必要



オーバーラムのフロントブラウ(株式会社コンジャパン)：現在使っているブラウはカウンターウエイトが必要だが、これを使えばウエイトを載せなくてもけん引力を稼げるのではないかと興味を持った。ただ、前後の長さが10m以上になるので、枕地がかなり幅広くなり、現実的には難しいかな」(水間健詞さん・北海道名寄市)

今回の、高速作業で特に注目されていたのは播種作業ではないだろうか。これまでは、タバタや国産メーカーのシンプルな機構で済ませていたものの、次の更新では、パワーハローと播種機のコンビネーションや、真空播種機の導入を考えている方も多い。値も張るので、汎用性のある機械を選びたい。

## 高速作業で正確に種を播く

なお、パワーハローは、取り扱うメーカーが増えて会場内に10機種以上が展示されていた。水田なら細かく、畑ならゴロゴロにと求める要件が違ってくるので、類似機を比較してみたいという要望も聞こえてきた。

らないで済ませるかといったところである。幅の広い作業機でも道路走行時には折りたたんで2・5m幅程度に収まるものも多く、3m幅の作業機より、走行時はコンパクトになる点も覚えておきたい。

天候不良が続くと、プラウ+レベラーという2工程をスタブルカルチャーやショートディスク、ディスクハローに置き換えるケースも出てくる。スタブルカルチャーも多様で、タインの後ろにディスクが配置されているものもある。砕土性、混和性、鎮圧具合など機種ごとにその特徴を十分にしたい。



29

**マニユアスブレッダー**：ステンレス製のマニユアスブレッダーは写真の他にも韓国ブースにも展示品があった。「トウモロコシを作り始めたら、大量の発酵鶏糞を散布することになった。トラクターに直装する2tタイプを使っているが、もっと高効率のものがほしくて、韓国ブースにあった8tまで対応する機種に注目している。内部の搬送コンベアがステンレス製なので、耐久性はある。でも、韓国から部品を取り寄せると時間がかかるのが難点だね」(木村慎一さん・青森県つがる市)



28

**フリーゲル プッシュ・オフトレーラー** (株エスピーエム)：「トラクターにもトレーラーヘッドにも装着できる汎用トレーラー。麦の収穫後の搬送にもマニユアスブレッダーとしても使えそう。トラクターに装着して圃場に運んだり、出荷準備ができた頃にトレーラーヘッドが迎えに来てそのまま搬送したりという運用も考えられる」(西谷内智治・北海道 岩見沢市)



27

**INO FERTI-2** (株中沢機械店)：スロベニア製の2スピナータイプのブロードキャスター。ホッパーがひっくり返る構造で、メンテナンスしやすい。1,000～2,500ℓまで4機種ラインナップ



32

**ピコ マルチコーン6** (株ピコジャパン)：GPS連動タイプの6条播きの真空播種機。専用のGPSアプリでトラクターの速度に関わらず正確な条間を維持する「シンクロドライブ」機能を搭載している。ISOBUS対応機。作業幅は4.5m



31

**ガスパルドORIENTA-8RG** (日本ニューホランド株)：8条播きの真空播種機。作業速度の目安は時速6km。シードモニター付きで、種子切れに早く気づける。「バキュームを利用した清掃ホースがついていて、掃除もできる。自作機械のヒントを探しているんだけど、種がなくなったらブザーを鳴らすのは便利でいいよね」(吉田豊さん・更別町)



30

**KHUN MAXIMA 2 TD** (エム・エス・ケー農業機械株)：6条播きの真空播種機。肥料ホッパーもシリコン製でスタイリッシュなデザイン。「これまでタバタの播種機を使っていた人は、欠株が少ないこういった精度の良い真空播種機を導入するようになると思う」(齋藤義崇・粟山町)



35

**HE-VA フロントタンク&シーディングシステム** (株アグリダイレクト)：トラクターの前方に種子用タンクを置くことで荷重の分散に効果がある。種子は、ディストリビューター(分配機)によって、トラクター後方の播種機に油圧ファンで送られる仕組み。フロントタンクは施肥作業の予備タンクとしても利用可能



34

**ジェットシーダJS6120** (株タカキタ)：国産の高速精密播種機(点播)の6条タイプが参考出品された。従来の2条、4条タイプと同じく高圧エアで種子を一粒ずつ播く。肥料ホッパー容量はフレコンパック対応の1,160ℓで、種子ホッパーは各22ℓ/条。時速3～8kmの高速播種が可能で、トウモロコシやソルゴーの播種に最適



33

**グレートブレイン ツインロー播種機** (株IDEC)：種子を1畦に2列(約10cm隣)に千鳥播きする播種機。面積当たりの播種量が同じでも根が競合しにくく、実の入りも多くしようとする場合に有効。圃場の利用率が上がる。防除、収穫などは1畦1列植えと同じ作業体系で行なえる

豆類の収穫機は国産の独自技術で

収穫機は海外製のコンバインやフォレージハーベスターは高馬力化しているが、豆類の取り扱い扱いは日本の独特の技術が発揮されている。スレッシャーで培った技術を使った豆用のコンバインや小型の大豆用収穫機の開発機の出展があった。豆類の収穫作業は、効率化を求めて汎用コンバインに移行する動きがあるなかで、大豆以外の豆類向けには専用機の役割も見えてくるだろう。

ポテトハーベスターでは、東洋農機(株)がAVR社の2畦オフセットタイプを輸入販売するという。自社製品を持つ分野でも大型機は輸入するという流れがここにもあった。

栽培方法の変更を提案する機械

多くの出展ブースが機械を並べているなかで、やまびこ(株)とシンジェンタジャパン(株)はジャガイモ栽培に新たな防除体系を提案していた。

植付け時に土壌消毒を同時に行なうことで黒あざ病の発生を防ぐ方法だ。薬剤タンクはトラクター前方に固定し、現状使っているプランターにマグネットで装着する形を採用した。これまでに比べて、予防効果が高く、一気に普及しそうだ。



38 BOURGOIN GR10 (伊藤忠メンテナンス(株))：フランス製のコンハーベスター。トウモロコシの雌穂のみを茎からもぎ取って収穫するタイプで、フォレージハーベスターの粉碎機能もコンバインの脱穀機能もない。自走式2条刈り。収穫物はポテトハーベスターやビートハーベスターと同じくタンクをひっくり返してトラックに積み込む



37 クラス JAGUAR (エム・エス・ケー農業機械(株))：フォレージハーベスターの最新機種。収穫しながら粉碎するため、ホールクroppサイレージづくりに最適。コーンクラッカーは2本のツースローラーが異なる速度で回転し、種子を破砕するオプション部品



36 クラス LEXION (エム・エス・ケー農業機械(株))：同社のフラッグシップモデルのコンバイン。小麦、大麦などの麦類から、大豆などの豆類、ナタネ、亜麻、トウモロコシなどすべての穀類収穫に対応できる汎用性を持つ一台。本州では見られないが、北海道では小麦収穫時に大活躍する。小麦用のカッターバーの他、コーンヘッダーなどさまざまなオプションがある



41 クローネ コンプリマF155XC (キセキ北海道(株))：ドイツ製のロールベラー。半固定のベールチャンパーとベールラッパーのコンビネーションながら、機体は短くてコンパクト。ベールサイズは直径1.25～1.5m



40 英豆収穫機HS-600 (本田農機工業(株))：リール回転によって枝豆などを立毛状態で収穫する機械を開発した(参考出品)。これまでは収穫後に脱英を行なう装置だったが、足回りに後駆動のクローラを装着し自走式に。収穫能力は1時間当たり3.3～4.29a(畝幅0.66mの場合)



39 AGRIMA ABC 270 (サカエ農機(株))：韓国の農機メーカーと共同開発した豆類収穫用のコンバイン(参考出品)。韓国で先行して今年から販売を開始する。大豆、小豆、黒豆などのどんな豆でも汚れが少なく収穫できる。ビーンススレッシャーで長年培ってきた技術を韓国の足回りと組み合わせた1台。他の作物にも汎用性のある普通型コンバインに比べて、汚粒の発生が少ないので、朝夕の作業時間を稼げる。作業能率は1時間当たり30～35a程度



44 植溝内土壌散布機アミーゴ(やまびこ(株))：従来のジャガイモのプランターにマグネットで取り付け可能な薬剤散布キット。ジャガイモの植付けと同時に「アミスター®20フロアブル」により土壌を殺菌することで、黒あざ病の予防に効果を発揮する。シンジェンタジャパン(株)との共同開発による



43 全自動ポテトカッティングプランター iPA-4T (欠株補充装置付)(十勝農機(株))：従来のカッティングプランターに欠株補充装置を新たに開発した。北海道美幌町の村上寛貞氏らの提案を受けて開発を踏み切った。来年度の発売を予定している。欠株を補充する女性の仕事を助けるため、春先の忙しい時期の夫婦円満に貢献する!?



42 AVR Sprit6200 (東洋農機(株))：同社が輸入販売を予定しているベルギー製の2畦オフセットポテトハーベスター。食用、加工用、種子用いずれの用途にも利用できる。機体は全長9,830×全幅3,300×全高3,800mm。重量は8,370kg。90PS以上のトラクターでけん引できる。自動畦合わせを導入し、ピッキングテーブルは最大6人まで作業できる

# 注目技術はコレだ!



47  
液剤散布用マルチコプター ザイオンAC940 (株エンルート) : 狭い場所でも簡単に離着陸ができる小型機。高性能ジャイロを搭載し、圧倒的な安定飛行を行なえる。タンク容量は5ℓ、吐出能力は毎分0.75ℓ



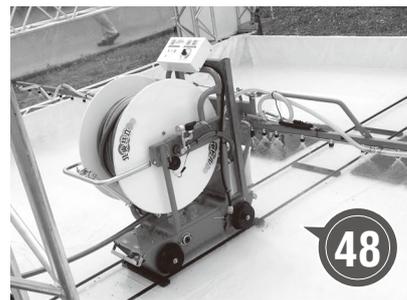
49  
eポート EB1000 (株タカキタ、写真右)、シャトルポートPSB-10L (株イシカリ) : 水稲の除草剤散布に活躍するクラフトポート。フロアブル剤を効果的に散布できるので、大幅な労力削減になる。コントローラーや性能の違いを比べて選びたい



46  
Dacom AYMシステム (南TOMTEN) : オランダの収量管理システム。温度、湿度、風、雨量、日射量を計測し、病害虫の発生予測を行なう。最適な防除で無駄な農業の使用を抑える効果も。世界で20万軒のユーザーを持つ



45  
大型自走式コンポストターナー (緑産株) : 高速攪拌で良好な好気発酵を長時間持続し、悪臭の発生を抑制する。大容量の良質なコンポスト生産に



48  
シャトルSK-X17 (株イシカリ) : 「ハウス内での水稲育苗の灌水に便利かなと思ってみたが、各ハウスに設置するには割高なので、これまで通りで頑張ろうと夫婦で相談しました」(中道唯幸さん・滋賀県栗野市・写真提供も)



52  
多目的作業機 マルチ①ワンSL800シリーズ (東北海道いすゞ自動車株) : 洗浄ブラシや除雪オーガなどのアタッチを変えるだけで多目的な作業をこなせる四輪車。コンパクトなデザインで操作性しやすい



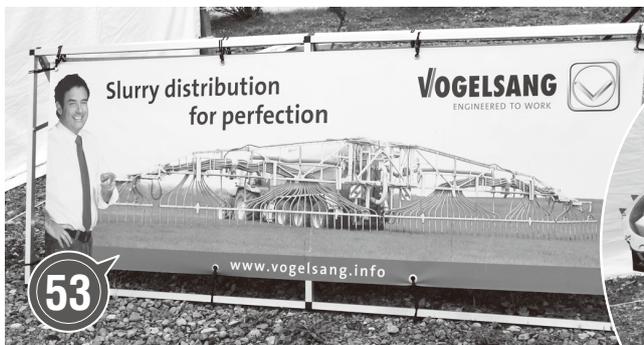
51  
薪割り機 (福地工業株) : 薪ストーブに欠かせない薪割り機。油圧シリンダーの先端に刃をつけたシンプルな構造で使いやすい (写真提供: 山田よしのぶさん)



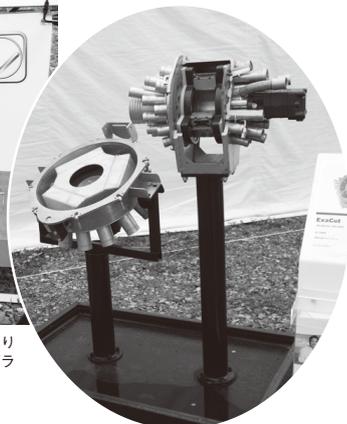
50  
ラクベスト (株北海道クボタ) : 上半身に装着すると両腕を下から保持してくれる。長時間腕を上げての作業が続くブドウやナシの棚栽培での作業の労力軽減に



54  
クラスの子供用自転車 (株中沢機械店) : 5歳から乗れる自転車。ペダルをこいで前進する。家族連れに好評だった



53  
VOGELSANG社の農業用ポンプ&ドリルバーシステム: 農業用ポンプ石が入っても詰まりにくく強靱。ドリルバーシステムは、スラリー散布から灌水まで幅広い用途に合わせてラインナップが豊富。ヤンマーアグリジャパン(株)が国内では取り扱っている





58 農業用オートステアリングシステムSystem150 (株トプコン) 59 自動操舵補助システムEz-Pilot (株ニコン・トリンプル) いずれもガイダンスが普及し、傾斜圃場や区画の大きい圃場ではRTK-GPSと連動した自動操舵システムの導入も進みつつある 57 約10年前に製作された「精密農業」のイメージ模型 (株ズコーシャ) 58 可変施肥システムG-VCas (株システムサプライ) 59 生育センサCropSpecと連動する可変施肥システム (株トプコン) 60 衛星画像による土壌マップに従って可変施肥システム (株ズコーシャ) と対応する施肥機 (サークル機工株)

## GPSによる作業制御

かつては精密農業と呼ばれていた技術が、農業ICT (情報通信技術) の普及によって一気に広がった印象を受ける。いずれも、GPSの位置情報を頼りに、作業を制御する事例が大半を占めている。

オペレーターの作業性を改善するのに役立つのが、GPSガイダンスだ。現在、府県にもユーザーが増え始めているが、さらに、自動操舵システムの導入も進んできた。よりまっすぐに正確に作業ができることで、畦切作業などで、効果を実感しているという。特に自治体でRTK・GPSの基地局を設置する動きもあり、地域によっては導入しやすい環境が整いつつある。変形圃場や傾斜圃場では、オペレーターの負荷が軽減され、正確な畦切によって歩留り向上効果もあるようだ。

## ブロードキャスターや防除機も

ブロードキャスターや防除機もGPSと連動することによって、重なりのない高精度な散布作業を実現できる機種が増えている。防除に限れば、ブームをいくつかのセクションに区切り、ノズル群ごとに散布量を調節するセクションコントロール技術を搭載した機種も登場している。

薬剤の無駄を防ぎ、ドリフト低減にも効果を発揮している。

## 可変施肥システム

さらに、可変施肥システムも実用段階に到達した。可変施肥とは、作物の生育状況や土壌の肥沃度のバラツキに応じて、必要な場所に必要量を施肥することを指す。

トプコンは今年から(株)岩崎と組んで生育センサ「CropSpec」を発売し、主に小麦の生育状況をセンシングした結果をもとに、小麦の生育のバラツキに合わせて可変施肥を実施するシステムの運用を始めた。

対応する施肥機は、アマゾーネ(株)井セキ北海道)やビコン(株)ビコンジャパン)、サルキー(株)国際農機)、IHイスター(株)といった重量センサを搭載したブロードキャスターなど。実際の散布作業はGPSと連動して車速に合わせることで正確な散布が可能になる。

(株)システムサプライは生育センサと土壌センサのマップに、トプコンは生育センサ「CropSpec」のセンシング結果に、ズコーシャ(株)は衛星画像による土壌の肥沃度マップにそれぞれ対応する可変施肥プログラムを用意している。北海道の小麦作を中心に実用化が始まった段階で、水稻での調査も現在進行中。



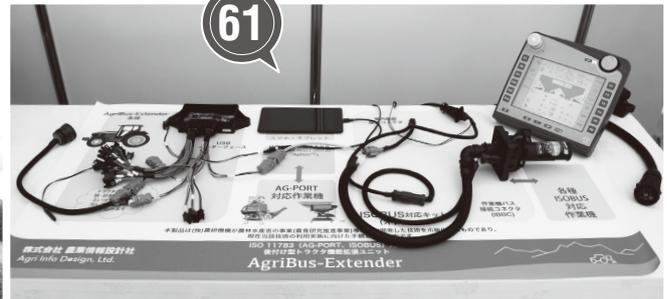
63



65



64



61



62

① AgriBus-Extender (株)農業情報設計社)：トラクターに取り付けると、走行速度、エンジン回転数などの情報を出力できる ② GPSレベラー (スガノ農機株)：従来のレーザーの代わりにGPSの位置情報から土壌面の凹凸を計測して均平にする ③ マルチコプターから撮影した圃場写真 (株)ニコン・トリニプル) ④ ISOBUS対応ターミナル (株)ビコンジャパン)：ツイインパネルで作業機ごとにパネルが増えるという課題を解決する ⑤ クラスのISOBUSモニター (エム・エス・ケー農業機械株)：大型コンバインやフォレージハーベスターなどの稼働状況が管理されている

所有しているトラクターで  
車速運動制御ができる!!

(株)農業情報設計社は AgriBus-Extender を発表した。ISOBUS に対応していないトラクターでも、取り付けるだけで走行速度やエンジン回転数、ヒッチの位置、PTOの入切・回転数などの情報を出力できるコネクタだ。情報の出力は日農工規格の「AG-PORT」か ISOBUS (オプション) に仕様に対応する。スプレイヤーやブロードキャスターなどの対応作業機と連動すれば、車速運動制御などができるようになる。

「トラクターに組んでみて、どういふことができるのか試してみたい。エンジン内部の情報もすべてCAN通信で取得できるので、作業状況の記録を残して、圃場管理システムと連動できれば面白いと思う。」(奥山孝明さん・岡山県岡山市)

「ISOBUS 対応」の文字を会場内でも多く見かけたが、作業機ごとにコントロールパネルが増えるという課題を解決し、一つのパネルに連結すれば、それぞれの作業機の情報を切り替えて表示できるようになる点で興味深い。国産トラクターの最新機種には日農工規格の「AG-PORT」が搭載されており、作業機のセッティング情報を記憶させたり、車速連

動制御をしたり、作業の効率化はさらに広がりそうだ。

さらに、GPSレベラー(スガノ農機株)は従来のレーザー光に代わってGPSの位置情報を利用して均平作業を行なう新製品だ。事前にバギーで凹凸情報を計測してマップを作成しておき、その凹凸マップに従って作業を行なう。レーザーの基地局を設置する必要がなくなり、近隣でレーザー機器同士が混線するというトラブルの回避にも有効だ。

**海外の技術は地域の条件に合わせて有効活用せよ**

本誌にも連載している北海道の元普及指導員である齋藤義崇氏は「海外の技術をそのまま真似しようとしても簡単にはできない。圃場の大きさや取り付け道路の幅を見直すなど、地域の条件に合わせる方法を考えないと有効活用はできない」と話す。

2〜3枚の圃場を合筆して圃場サイズは拡大できても、周辺の農道幅は個人ではなかなか改良できないのが現実である。どのような条件でその機械の能力が発揮できるように作られているのか、その点を見極めたうえで、良い買い物をしていただきたい。GPSや農業ICTも新しい製品の性質を見極めて賢く利用できるユーザーを目指したいものである。