

畑作の作業効率アップと管理作業をもっと楽に、もっと効率的に。

三菱乗用管理機

MV170

乗用管理機MV170。畑作管理機として、トラクタにないトレッド幅・高馬力エンジンを採用することで、適用作業の範囲を広げ、歩行管理から乗用管理を促し、新市場の開拓を目指します。堀取りなどの高負荷作業も余裕でこなせる三菱L3Eエンジンを搭載し、豊富なアタッチメントも揃え、畑作における快適な作業性を実現しました。

余裕の高さ

最低地上高

420mm

8段階のトレッド

トレッド

1,140~1,430mm

※スパーサ使用時(別売オプション)



三菱ミニ耕運機マイボーイ

mmr600 A

RNN新登場

野菜作のプロ農家から、家庭菜園ユーザーまで幅広く対応している三菱ミニ耕運機マイボーイ。そのMMR600A同シリーズに「オールナタ爪」採用仕様のRNN型新登場。安全性と耕うん性能をさらに高めました。

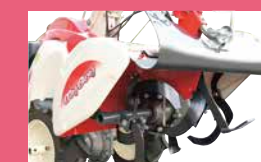
オールナタ爪の
W正逆転
ロータリ管理機
MMR600ARNN



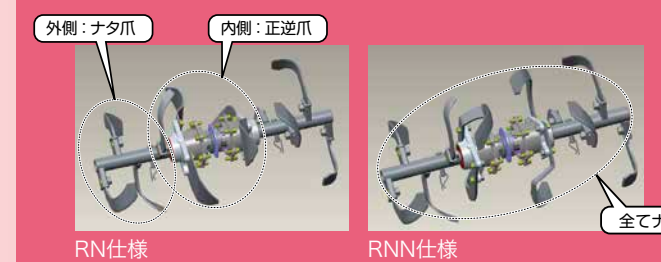
W正逆転ロータリの爪がオールナタ爪設定

- 安全性であるダッシング抑制が向上。
 - 碎土性・反転性が向上しました。
- 耕深についても、現行モデルであるMMR600ARNより深くなりました。

現行MMRのW正逆転ロータリシリーズの「安心」「安全」「使い易さ」



「安全性」と「耕うん性能」がさらに向上



RNN仕様の仕上り

ハンドルを押さえつけなくとも、食い込みが良いため、車速が遅くなり土塊が小さくなります。



■ スプレーヤー
BSM201-3JP

■ 中耕ロータリー
CF206

■ 肥料散布機

■ マルチはぎ機
DR-202

■ 堀上機
DEGA-1

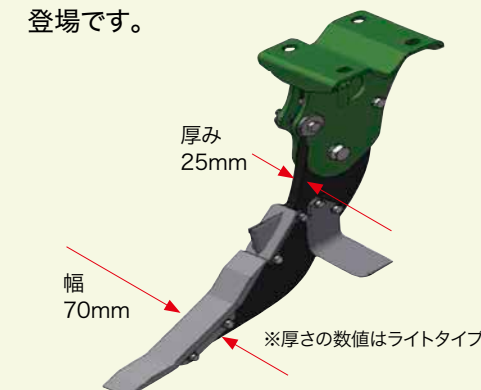
■ 堀取機



DEGA-1

畑作作業機 ディープチゼル 畑作の土づくりにパワーを発揮 Deep Chisel

破碎・均平・混和・鎮圧と畑作における圃場づくり作業に欠かせない新型トラクタ作業機のディープチゼル登場です。



優れた
取扱性の爪

高耐久性の
シャーシ

ダブルの
スパイク
ローラ



※適用馬力 70ps~240ps

ASUMA フォーラム

ASUMAとは
安全作業 (Anzen) をサポートし、
安心品質 (Anshin) をサポート、
明日 (Asu) の農業をサポートするという意味が
込められています。安心・安全・明日を追求する
三菱マヒンドラ製品のペットネームです。



ASUMA 新製品情報

高知県高岡郡をお訪ねしました。

三菱トラクタは農園の働き者

さあ、ほ場へ出発・誠幸さん

面積 水稲：4ha(所有3ha、受託1ha)
畑：2a・ハウス：12a
保有機械 コンバイン：1台(4条刈)
トラクタ：2台(34PS、25PS)・田植え機：1台(5条)
その他：管理機、フォークリフト、里芋掘り取り機など

高知県高岡郡四万十町

かけさん農園
掛水誠幸(63才)さん(左)
貴人(32才)さん(右)



兵庫県丹波篠山市をお訪ねしました。

三菱トラクタと
杉尾さん
息子の博士さん

面積 コメ(コシヒカリ)：7ha
黒豆：2ha
山の芋等：1ha
保有機械 トラクタ：4台(12, 34, 36, 55馬力)
コンバイン：1台(3条刈)
田植え機：1台(LE70DP)

早生の黒豆

兵庫県丹波篠山市

杉尾農園
杉尾誠(69才)さん



有名な四万十川の流域で

コメや夏秋ピーマン、里芋作りに励む

高知県の四万十川は全国的に名高い清流ですが、その中流にある高岡台地で古くから農業を営んできたのが、今回紹介する「かけさん農園」の掛水誠幸さんです。豊富な自然に恵まれて、自然とともに歩む農業者の姿がここにありま

す。「四万十川流域では、年間を通じて霧が発生します。それだけ昼夜の気温差が大きいのです。これが農作物を栽培する上では好条件になると掛水さんは言います。

「南国高知でも、この地区の夜は寒いんですよ。しかも、四万十川の水を活用していますから、おいしいものができるいわげがないんです」

掛水さんが農業に取り組むようになったのは13年前、50歳のとき。町役場を早期退職し、父親を継いで農業の道へ入ったのです。

掛水さんはこの地で主に「にこまる」という品種のコメを作っています。2年前には特Aをと

り、高い評価を得ています。

「10年ほど前から作り始めたのですが、やっとなんかコメをつかめるようになりまし

た。この『にこまる』を約2ヘクタールほかに1ヘクタールでシロカカリを作っていますと掛水さん。

夏秋ピーマンや里芋も

掛水さんはコメのほかにピーマンや里芋も作っています。高知県はハウス栽培が盛んなため、コメよりも野菜が主流になっているのです。



このあたりは窪川というのですが、全国的に有名なシロウガの産地になっているんです

黒豆の産地・丹波篠山でコメと黒豆を中心とした循環型農業に取り組む

資源を循環させる農業を

丹波篠山といえば昔から黒豆の産地として有名ですが、この地でコメと黒豆と山の芋で複合経営しているのが杉尾農園です。代表の杉尾さんは、循環型農業という先進的な考え方を取り入れ、地域のリーダーとして活躍しています。

丹波篠山は、夜になると急に冷えるという盆地特有の気候。これが農作物を作るのに適しています。さらに、杉尾農園では農業用水に井戸水を使っています。

「川の水と違って、井戸水はそのまま飲めるほどきれいです。そんな水をふんだんに使って農業をやっているのだから、安全安心だと自信を持って言えますね」と杉尾さんは胸を張りま

す。循環型農業という時代の流れに即した農法で、環境に配慮しているという自信がみぎ



左から杉尾のり子・巖・前川義昭・博士さん



「丹波の黒豆は江戸時代から全国に知られていて、ブランド中のブランドと言っても過言ではない。兵庫県丹波篠山市周辺で栽培されているのが丹波黒という品種で、粒が大きく、おせち料理に古くから利用されてきた。他の黒豆と比べると高価で、贅沢品になっているが、その色つやと味を一度味わうとやめられなくなる。近年は黒豆を使ったきんごや納豆、甘納豆なども出回るようになった。

杉尾さんの挑戦を三菱農機がサポート

杉尾さんは6次産業化にも目を向けています。すでに黒豆を加工し、直販所で販売もしていますが、最近では農園のホームページも開設し、黒豆やコメを購入できるようにしました。(ホームページは杉尾農園で検索すればすぐに出てきます)杉尾農園の主力は黒豆で、ほかに山の芋なども作っていますが、売り上げが多いのはやはりコメ。農園では7ヘクタールでコシヒカリを作っています。これだけ広いと作業も容易ではありません。農園では4月末から5月上旬にかけて田植えを行います。そこで三菱の農機が活躍している。

「去年、新しくLE70DPという田植え機を購入していただき、今年はこれが活躍したそう。杉尾農園の未来のために、私たちもお手伝いできればと思っています」ユニークな取り組みにチャレンジする農園と、それをバックアップする農機販売店。ここには、商売を抜きにした強い絆があるように感じました。



担当セールス 三菱農機販売(株)西日本支店兵庫支店 左から岩井研二、石我博人支店長、利光太さん

真冬でも作業がとぎれない経営計画

夏秋ピーマンは、4月に植え付けをするので、5月から12月までずっと収穫作業が続きます。冬も休まず、1月は残穂の処理、2月は土壌処理と仕事は絶えることがありません。土作りのとき掛水さんはラクトパルスという微生物を土に入れます。

これがうちの土作りの要ですね。これが土を活性化させていい作物を育てるので、ピーマンの収穫は休みません。朝から収穫し、遅れると色が変わり、赤ピーマンなどになってしまいます。それを出荷する人もいますが、掛水さんは青いままだ出荷することにしています。

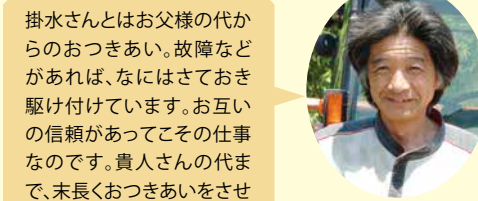
収穫は手作業だから大変です。選果も自分の眼が頼りです。メジャーなどはなく、手のひらに乗せて目測するのです。



「日本は先進国で最低の食料自給率です。自給率が低いと気候変動で世界的に不作となったときなどは輸入できなくなってしまう。そんなことにならないよう、ある程度の自給率は確保しておかなければなりません。中核農家としての掛水さんの今後の活躍がたのしみです。



四万十川
高知県西部を流れる四万十川は、その美しさから日本三大清流のひとつに数えられている。最近では、同じ高知県の仁淀川のほうが水質がいいと評判になっているが、四万十川が高知県の自然の評価を高めたことは間違いありません。四万十川には47本もの沈下橋があり増水時には沈んでしましますが、平常時には人々が通行します。これほどの数の沈下橋がある川は珍しく、高知県では93年に「生活文化遺産」に指定、保存することになりました。



担当セールス 三菱農機販売(株)西日本支店 高知支店の辻和彦支店長



掛水さんの圃場のすぐ脇を流れる四万十川

田植えの準備も忙しい



最盛期には天井まで届くというピーマンハウスで息子の貴人さん

40分かけて精米することで食味もアップ

この農法でできたコメを、杉尾さんは特殊な精米機で精米して販売しています。「普通の精米機は短時間で米を削るので、発熱し食味が落ちてしましますが、うちの精米機は40分かけてゆづくりと米をこすりあわせま

す。こするだけですから、米の食味がそのまま損なわれません」消費者も一度食べたらずみつきになるそう

で、大阪神戸などの消費者からも高い評価を得ています。杉尾農園の個性的な農業が評判になり、関西地区で放送されている『ちんぷいぷい』という番組でも紹介されました。諸見里大介という芸人が農園にきてレポートしたのです。このとき黒豆栽培のことも紹介され、放送直後は農園の電話が鳴りっぱなしだったそうです。

杉尾農園では、10月上旬から下旬にかけて「黒豆狩り」を実施しています。梨やイチゴなどの観光農園はよく知られていますが、黒豆をお客さんに収穫してもらうというのはあまり聞いたことがありません。そのイベントがこのテレビ番組で紹介されてから、連日お客さんが押し



山の芋も大事な商品



黒豆の苗移植機



黒豆の苗移植機

ドローンの活用で 日本農業 新時代へ

高齢化、人手不足は日本が抱える難題ですが、農業も例外ではありません。日本の農業を活性化させ、若い後継者を育成し、国際競争力のある農業を実現しなければなりません。どうしてもこの問題を解決しなければなりません。そのためこそ、スマート農業への取り組みを加速させています。その取り組みのひとつであり、救世主となるかもしれないと期待されているのがドローンです。この度、国では「規制改革推進に関する第5次答申」を公表し、農業分野におけるドローン利用の規制改革を進める計画です。ドローンにより、低コストで手軽な農業散布が可能となり、また精密農業への道もひらけてきます。今回はドローンを製作している丸山製作所東金工場をお話し、スタッフの皆さまにドローンの魅力や今後の展望についてお話を伺うことにしました。



丸山製作所のドローン（左：スカイマスターM2995、右：MMC1501）

■ドローンはだれでも操縦できるのか？

「ドローンの操縦は難しいものではありません。若者がゲームをやるとき、コントローラーというものを手にして両手で操作していますね。あれに似たものを持ち、ドローンを飛ばすのです。」と語るのは同社スマートアグリ課のリーダーであり、ドローンの指導員も務める中西さん。この日はドローンの操縦を中西さんに実演していただきました。

現場ではドローンと農業を軽トラなどに積んで農場まで運びます。ドローンはさほど重いものではありませんから、男性なら簡単に積み下ろしができます。中西さんがドローンをおろし、セッティングします。一般的な産業用のドローンであればGPS機能やレーザーで高度を測るセンサーがついており、一定の速度や高さで飛行させることが可能です。※機種によって性能は

変わります。

「高さも一定でぶれることはありません。圃場の向うまで行けばコントローラーでストップさせて戻ってくる。慣れないと距離感がつかみにくいで補助員が必要ですよ。100メートルくらい離れると、ドローンが見えにくくなり、圃場の端に着いたかどうか判別しにくくなります。そこでだれかに圃場の向うに立つてもらい、ドローンが到着したら手をあげるなどして合図してもらいます。ほかに大事なものは風です。農水省の空中散布等における無人航空機利用技術指導指針」では風速が3メートルを超えたときは作業を中止するように指導されています。3メートルの風が吹くと農業が飛ばされて圃場に散布できないからです。朝夕の風の少ない時間帯を選んで作業することが大事です。」と中西さん。

いつ作業を行うかというスケジュールは、前もって申請しなければなりません。個人がいちいち申請していたのでは不向きなため、関連団体がまとめて申請する制度が設けられています。

■資格を取得するために講習を

操縦が容易なドローンですが、どこでも飛ばせるわけではありません。ドローンを操縦する前に、ドローンを規制している航空法や各自治体が定めている条例などを、しっかり身につけておく必要があります。

ドローンが登場した当初は、農水省の外郭団体である一般社団法人農林水産航空協会（以下「農水協」）の認定を受けた教習施設が、「ドローンの基礎知識」「法律や気象などに関する基礎知識」「ドローンの操縦技術」「安全に飛行させるための知識」などの講習を実施し、認定試験の合格者に対して認定証を発行していました。

現在は農水協に限らず、国交省のHPに掲載されている講習団体の中で、農業散布機を取り扱う教習所において、同様の知識、技能を習得することができ

ます。

中西さんはこう語ります。「丸山製作所では全国の営業所など約30か所に教室を設けていますから、全国どこからでも通うことができます。3日から5日講習を受けてもらって、実際にドローンを操縦してもらえば認定証がとれるのです。

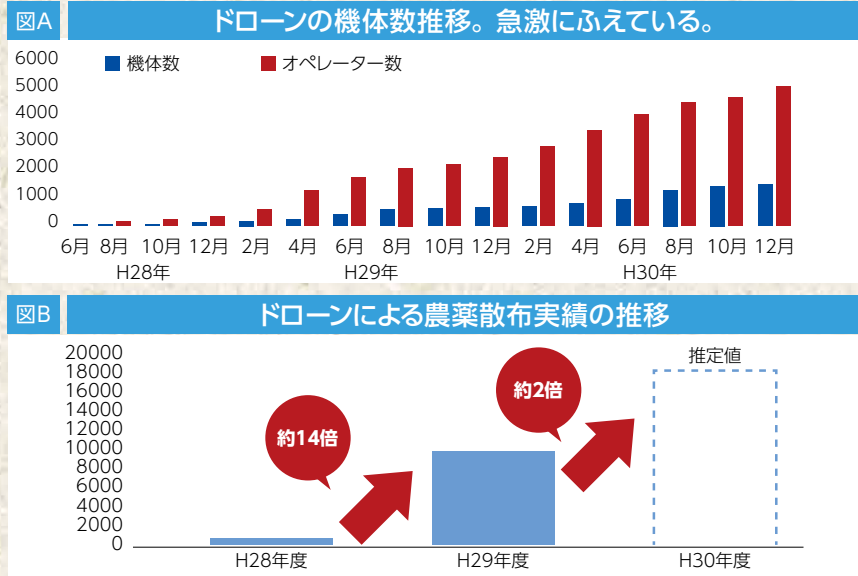
ただ、ドローンの開発はめざましいスピードで進行していますから、来年にはどんなドローンが登場するかわかりません。あらかじめ設定しておけば、自

■ドローンはどれだけ普及しているのか？

近年、ビジネスはもちろん、レジャーや建設現場や橋梁工事など、その用途は多岐にわたっています。農業の分野においてもドローンの利用は急速に拡大しているのです。（図A参照）

農林水産省でもドローンの性能に着目し、普及に力を入れることになりました。メーカーの開発を後押しし、農業者がドローンを利用できるよう、規制の緩和などに力を入れるようになってきています。

その結果、現在では日本で約2000台の農業用ドローンが活躍していますが、まだ導入期の段階であり、これから普及する商品です。農林水産省によると平成28年度にドローンで防除などをしたのは全国で684ヘクタールでしたが、翌年には9690ヘクタール、さらに翌年の平成30年度には約2万ヘクタールに達する見込みです。まさにつなぎのぼりという状態なのです。今後もドローンの活用は急増していく予定で、農林水産省では100万ヘクタールでドローンによる農業散布を実現しようという目標を掲げています。（図B参照）



■ドローンで省力省コスト

現在日本でドローンを製造販売しているメーカーは数10社ありますが、農業用利用においては丸山製作所がトップクラスのシェアを誇っています。同社では2015年からドローンの開発に着手、翌2016年には公式にドローンメーカーとして認定されました。以後各社が開発を進め、現在では13機種、19型式のドローンが製造販売されています。丸山製作所営業推進統括部長の野口さんにドローンの将来性についてお話ししました。

「ドローンで特に威力を発揮しているのが農業散布です。これまでは地区の共同防除としてヘリで散布することが多かったと思いますが、ヘリは広範囲に散布するため、住宅地が隣接していると迷惑をかけることもあります。また、共同防除としてヘリで散布する場合には、その地区で決められた日に散布を行うこととなります。そうすると、自分が散布したいタイミングからずれてしまう場合が少なくありません。一方、ドローンの場合は約200万円で購入できるし、適した時期に必要なほ場に對して散布できるというメリットがあります。ヘリよりも低い高さから散布するため、誤って隣接地に飛ぶことも少なく、散布したい土地に正確に散布することができるようになりました。」

ドローンは効率的に農業を散布できるので、散布作業時間を節約できます。また、ヘリと違って音も静かなので、近所との騒音トラブルが起きにくくなります。このようにドローンは多くのメリットを持っていますから、今後ますます増加していくことでしょう。

同社スマートアグリ課の旭さんによると、「特に威力を発揮するのが中山間地です。従来は中山間地の傾斜地などへ動噴機を運び、長いホースをつないで散布しなければならなかった。しかし、ドローンであれば大きな農業タンクの運搬も必要なく、肉体的な負担を軽減することができます。」「防除作業はたいてい雨期に行いますから、圃場がぬかるんでいることが多いもの。ぬかるんだ圃場を重い道具を持って移動するのは大変です。農業を希釈するために大量の水も運搬しなければなりません。普通、50アルの圃場に散布するためには500リットルの水が必要ですが、ドローンなら50アルに散布するのに4リットルくらいの水を用意するだけでOK。それだけ運搬が楽なのです。」

■精密農業への活用

ドローンにはカメラをつりつけることも可能ですから、上空から圃場を映し、観察することもできます。数年前から精密農業というのが注目されていますが、これは衛星画像などを利用して、宇宙から圃場を観察し、肥料が足りていない場所を確認するものです。これはアメリカなどのような圃場が広大な所ではあり使ったが、日本のように圃場が狭い国ではあまり使い勝手がいいものとは言えません。ただ、しかしドローンなら搭載したカメラで圃場の隅々まで撮影し、分析することができます。このカメラも年々発展しており、赤外線カメラも登場しています。圃場をセンシングして、作物の生育状況や病虫害情報を収集し、それをクラウドプラットフォームへ送り、分析するので、これによりいつどこに種をまき、肥料をやればいいのかもわかります。

また、センシングなどの技術を導入できれば、新たなイノベーションをもたらす可能性があります。AIで圃場の害獣を特定し除去することもできるかもしれません。

ドローンで観察収集したデータをもとにAIが施肥や水管理を判断し、ドローンが散布する。こうしたことが現実になる時代がきているのです。こうなれば、もう農業も昔のイメージと二変します。長靴で圃場に入て汗を流す時代ではなく、ドローンを操縦し、パソコンを眺めてクリックするだけ、というSFのような世界がすぐそこまで来ているのです。



（左）丸山製作所 産業用ドローン指導員の皆様。
右より中西さん、野口さん、旭さん、五味さん