

「中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証」  
第3回スマート農業現地実演会(農薬散布用ドローン)を開催!

「中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証」に取り組む実証農場の(農)いかずち(加美町)で9月3日(木)に農薬散布ドローンをテーマとした第3回スマート農業現地実演会を開催しました。

実演会には関係機関や他の地域の水稻種子生産者、農業高校の生徒等約100名が参加しました(図1)。

(農)いかずちが取り組む水稻種子の採種事業では、高品質種子を安定的に生産するため、病害虫の防除が重要で、一般ほ場と比較して防除回数も多くなります。

そこで、防除作業にかかる労力の軽減と作業時間削減を目的に散布作業用ドローンの実証を行っています

防除作業が軽減された分、ほ場観察や

他の管理作業に時間をかけることが可能となり、高品質種子の安定生産の確立が期待されます。

実演会では、手動操作によるマニュアルモードに加え、事前にほ場のデータを登録することにより自動でその範囲内の散布作業を行う自動作業モードでの作業、さらには2台のドローンによる同時協調作業のデモンストレーションが行われ(図2)、1人のオペレーターが2機のドローンを同時に操作し、作業していく様子を参加者も興味深く見守っていました。

(農)いかずちの構成員からは、「実際に飛ばしてみると、農薬を正確に散布できるうえ作業が非常に楽。」「経験が無くても、講習を受ければ、誰でもすぐ飛ばせる手軽さが利点。」といった高い評価が聞かれました。

また、「短い日数で適期内に大面積の作業をこなすには、連続飛行を行うためのバッテリーの準備と十分な充電器の確保が必要。」などドローンの効率的な運用のための体制整備に向けた提言も寄せられました。

参加した農業高校の生徒からは、「実習でも動噴を背負い田んぼに入る防除作業は大変だと感じていた。ドローンのようなスマート農機を活用することで、今後、作業負担が少ない水田農業が実現されるのではと期待が持てる」といった感想も聞かれました。

また、実演会ではメーカー等による各種散布作業用ドローンの展示と説明が行われ(図3)、今後のドローン導入について検討する生産者の姿も見られました。



図1 実演会の開会



図2 ドローン2台同時協調作業



図3 各種散布作業用ドローンの展示

スマート農業コラム

③衛星測位システム「GNSS」の今後 準天頂衛星「みちびき」の活用

第1回のコラムで衛星測位システム「GNSS」には最低4機の衛星が必要なことを説明しましたが、スマート農機に活用する高精度な測位にはより多くの衛星から信号を受信する必要があります。

日本ではこれまでGNSSとして米国のGPS衛星を利用していましたが、時間帯により低仰角となる衛星の信号は、山などで遮られ、十分な数の衛星を活用できないことがありました。そこで、日本国内で場所や時間帯を選ばず、安定して衛星データを活用できるよう開発されたのが準天頂衛星「みちびき」です(図1)。

みちびきは現在4機が稼働中で、1機は常に日本上空に滞在しており、GPS衛星と一体で利用できます。準天頂軌道にあるみちびきはGPS衛星より高度が高く、高仰角なため、みちびきからの信号は山などに遮られずに受信できます(図2)



図1 準天頂衛星「みちびき」(JAXA)

2024年までにみちびきを7機に増やして運用することが決定しており、GNSSを活用した高精度な測位とスマート農業技術の発展が益々期待されます。

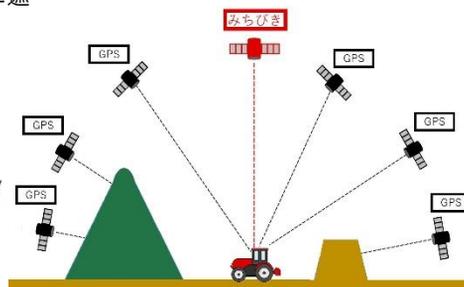


図2 みちびきの役割

## 「輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証」 ～農薬散布用ドローンによる液剤散布の実証結果について～

近年、様々な分野において、ドローンの活用が急速に広がっており、農業用ドローンについては、リモートセンシングや水稻をはじめとした土地利用型作物の農薬散布作業用として普及が進んでいます。

### 【ドローンによる農薬散布のメリット】

- ・小型で機動性に優れ、狭小ほ場でも利用可能
- ・機体の値段が安い
- ・機体が軽く取り扱いやすい
- ・操作が容易
- ・飛行騒音が小さい
- ・障害物センサーにより高い安全性

今回、「輸出に対応できる「超低コスト米」生産体制の実証」に取り組む実証農場の(有)アグリードなるせ(東松島市)でドローンによる農薬散布の実証を行ったので、ご紹介します。なお、実証は、以下の設定で行いました。

使用機種：Agras MG-1  
 調査ほ場：100aほ場3筆(大豆)  
 作業人数：3名  
 操作方法：半自動運転(M+モード)  
 操作設定：飛行高度2m, 散布幅4m  
 飛行速度15km/h  
 散布量：8%<sup>1</sup>/1ha  
 その他：バッテリー交換・薬剤補給は1ha毎に行った。薬剤は事前調製し、8%<sup>1</sup>単位で準備した。

実証の結果、3人組作業による散布は、非常にスムーズに効率よく実施でき(図1)、バッテリー交換及び薬剤補給も含めた1ha当たりの作業時間は9分20秒でした。

実証農場では無人ヘリコプターも所有し、防除作業を行っています。ドローンによる農薬散布の作業能率は無人ヘリコプターに比べて劣るものの、機体が軽量で取り扱いやすく、機体の積み込み等も一人で行うことが可能であること、軽トラック1台で移動可能であること、さらに、組作業の人数が3名で可能なことなどから、機動性を活かした利用方法を検討しています。

また、実証農場では、平地の大区画ほ場だけではなく、農業生産に不利な中山間地や狭小農地、さらに住宅地に近いほ場なども有しています。こういった無人ヘリ

コプターによる散布が適さないほ場では、ドローンのメリットを活かし、機動性を活かした作業性の向上や障害物センサー等による安全な作業の実施、住宅地周辺での騒音対策、さらには、労働負担の軽減等の観点からも非常に有効であり、ドローンの活用場所をマップ化し(図2)、取組んでいます。

効率的な防除を実施していくには、ドローンや無人ヘリコプターによる散布の特徴をよく理解し、経営規模や労働力、農地の条件等に応じて、適応場面を検討することが大切です。

ドローンによる農薬散布は、バッテリー容量により飛行時間が短いことや積載容量が少ないなどの制約はあるものの、多くのメリットを活かした散布により、有望な散布方法として期待されます。



図1 ドローン農薬散布作業



図2 ドローン活用マップ

### 令和2年度みやぎスマート農業推進セミナーを開催しました。

せんだい農業園芸センターにおいて9月11日(金)に令和2年度みやぎスマート農業推進セミナーを開催し、農業法人や関係機関約100名が参加しました。

セミナーではスマート農業の基本であり、経営・栽培管理等を記録して「見える化」するほ場管理システムの活用をテーマに据え、株式会社日本能率協会コンサルティング・コンサルタント 今井一義氏より、ほ場管理システムのデータを基にした経営改善の方法や全国での改善事例についてご講演いただきました(図1)。

続いて、ほ場管理システムのデータ活用を実践している経営体として、福島県新地町の株式会社グラン・ファームの後藤直之代表取締役と宮城県栗原市の農事組合法

人ファームの三浦章彦代表理事からそれぞれの法人での活用事例について紹介いただきました。両法人とも若い社員とともに膨大な数のほ場で複数の水稻品種の栽培に取り組んでおり、ほ場情報の共有や作業進捗の管理にほ場管理システムは欠かせ

ないとのことでした。

また、セミナーと並行して別会場ではみやぎスマート農業ネットワーク会員企業が出展するスマート農業機器展示会も開催し、参加者へ最新の各種スマート農業技術をPRしました(図2)。



図1 スマート農業推進セミナー

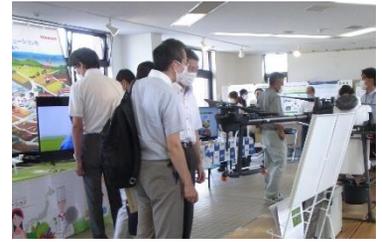


図2 スマート農業機器展示会