

## 令和2年度スマート農業技術の開発・実証プロジェクトが開始

令和2年度の「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト(農林水産省)」の採択結果が令和2年3月31日に公表され、提案課題144件に対し52件が採択、宮城県では加美町の(農)いかずちが実証農場として採択されました。

良質な宮城米生産には優良種子の確保が重要であり、宮城県では令和2年4月1日に「主要農作物種子条例」を施行し、農作物種子の安定的な生産・供給及び品質確保を図っていくこととしています。

一方、中山間地において水稻採種事業に取り組む(農)いかずちでは、小区画ほ場が主で大型機械による作業の効率化が難しいことに加え、構成員の高齢化が進み、種子生産で必須となる異品種等混入防止のための異株や雑草の手取り除去や複数回にわたる農薬散布による病害虫防除などが大きな負担となっており、これらの管理作業の省力、軽労化が今後の採種事業の継続にあたって大きな課題となっています。

そこで、スマート農業技術の開発・実証プロジェクトを活用し、スマート農業技術によ

る水稻種子生産の省力化と高品質種子生産体制の確立に取り組んでいきます。

### 実証農場 (農)いかずちの概要

水稻101ha(採種71ha,主食用18ha,WCS4ha,その他8ha)牧草27ha, その他8ha  
組合員数 26人 (理事8名, 監事2名)

### 実証する主な技術

- ①直進アシスト田植機  
・移植精度を高め異株等の発見を容易に



- ②自動操舵除草機  
・除草作業の省力化



### ③農業用ドローン

- ・2台協調作業により効率的に防除



- ④遠隔水管理制御装置  
・水管理労力の大幅削減



## スマート農業技術の実証・研究の紹介 ～水稻のリモートセンシングに基づく可変施肥技術～

宮城県農業革新支援センターでは、令和元年度の「スマート農業実証モデル推進事業」(宮城県)で県内3か所のスマート農業推進モデル経営体で「水稻のリモートセンシングに基づく可変追肥」を実証しました。その結果について紹介します。

### (1)水稻のリモートセンシング

水稻の幼穂形成期にマルチスペクトルカメラ搭載のドローン(図1)で、ほ場上空から撮影し、撮影データを基にNDVI(正規化植生指数)\*をマップ画像で可視化します(図2, 3)。

その結果、ほ場整備などで合筆したほ場はほ場内の生育のばらつきが大きくなる傾向がみられました(図2)。また近隣地

域で同じ肥培管理をしているほ場でも、ほ場間で生育の差がみられました(図3)。

ドローンによるセンシングで得られるNDVIはほ場内の生育のばらつきやほ場間の生育を比較できる新たな指標であり、面的な生育の可視化により追肥等が必要なほ場を特定、組織内で情報共有し、栽培の改善へ活用することができます。



図1 センシング用ドローン

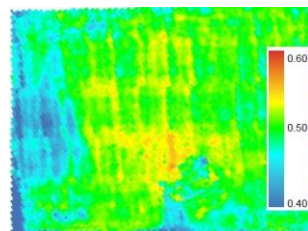


図2 合筆1haほ場のNDVIのばらつき

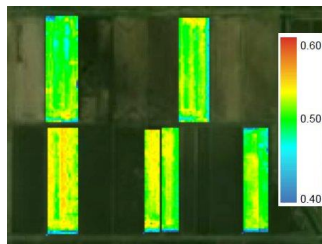


図3 同一管理近隣ほ場のNDVIの差

\*植物は赤色光を吸収し、緑色や近赤外線を反射する。葉色が濃いほど赤色光の反射が減少することから、赤色域と近赤外線の光の反射率の差を解析することで、植物の生育量を示す指標が得られる。これをNDVI(正規化植生指数)と言う。

## (2) 水稻の可変追肥

リモートセンシングを行ったほ場のうち、追肥が必要なほ場ではNDVI等のセンシングデータを基に施肥マップを作成し(図4)、ほ場内の生育のばらつきに応じて無人ヘリによる可変追肥(図5)を実施しました。

合筆した大区画ほ場では、ほ場内の生育のばらつきが特に大きく、慣行の均等追肥でほ場の一部で倒伏が発生したのに対し、可変追肥では倒伏が抑制され(図6)、10a当たりの平均粗玄米収量が可変追肥で567kg、均等追肥で512kgとなり、可変施肥によって55kg/10a増収する結果となりました(図7)。

一方、ほ場内の生育のばらつきが少ない場合、可変追肥のシステムを用いても均等追肥とほぼ同じになってしまい、増収効果が出にくいことや、無人ヘリの散布幅は約5mのため、小区画ほ場ではほ場内の生育のばらつきがあっても、ピンポイントでの可変追肥が難しいことなど、可変追肥が効果を発揮するための水稻の生育状況やほ場条件があることが判明しました。

なお、今回の実証は業務委託で行い、10a当たりの費用はリモートセンシングで1,500円、可変施肥で約3,500円(肥料代込み)となりました。

そのため、10a当たり概ね30kg以上増収が見込める場合、経営的にもプラスになる技術であると考えられます。

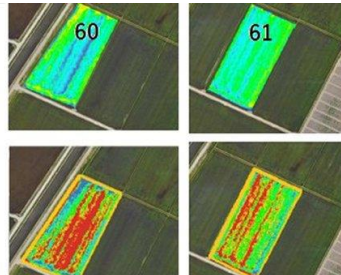


図4 NDVIマップ(上段)を基に作成した施肥マップ(下段)



図5 可変施肥用無人ヘリ



図6 収穫期の可変追肥ほ(左)と倒伏が発生した均等追肥ほ(右)

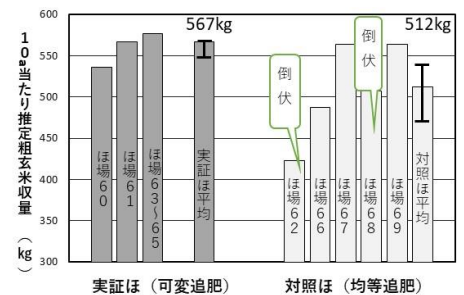


図7 可変追肥と均等追肥の粗玄米収量の比較

## 令和2年度スマート農業の普及に向けた県の取組 ～スマート農業技術普及拡大事業(仮称)について～

宮城県では令和2年度からスマート農業機器等導入経費の一部を支援する「スマート農業技術普及拡大事業」(仮称)を実施し、省力・低コスト化と経営・生産の効率化を推進します。

### (1) 対象となる経営体の要件

経営規模が大きく、省力化・効率化を必要とする土地利用型経営体を対象とします。

### (2) 対象となるスマート農業技術

- ① 経営管理・ほ場管理システムに係る専用端末購入費(通信費は自己負担)
- ② マルチローター(ドローン)購入費
- ③ 水田センサ・水管理システム購入費(通信費は自己負担)
- ④ 自動操舵システム・RTK基地局購入費

### (3) 補助率

事業費の1/3以内  
(補助対象経費上限額2,000千円)

- ① 経営管理・ほ場管理システム専用端末
- ② マルチローター(ドローン) 農業散布用



「(株)クボタHPより」



- ③ 水田センサ・水管理システム



- ④ 自動操舵システム・RTK基地局



「農水省HPより」

※現在、事業を準備中です。募集の時期等決定した後、改めてお知らせします。