

## 衛星画像×RTKシステムの活用による可変施肥技術

宮城県では、令和4年度に県内7か所にRTK基地局を設置し、ほぼ全域でRTKを活用した自動操舵・自動飛行が可能になりました。これにより、自動操舵トラクターやドローンの導入が進み、各地で省力的かつ高精度なスマート農業技術が普及しつつあります。

今回は、複数のスマート農業技術の組合せ事例として、RTKシステムの高精度な位置情報と、衛星画像を利用した施肥マップの組み合わせによる、可変施肥技術を紹介します。

### ○ RTKシステムとは

RTKとは「Real Time Kinematic(リアルタイムキネマティック)」の略で、GPSなどのGNSS(Global Navigation Satellite System)の位置情報に固定基地局の補正情報を加えることで、2-3センチ程度の誤差で農業機械の正確な位置情報を取得することができる技術です。

RTKシステムを利用することで、直進作業の精度が向上したり、自動でトラクターやドローンを操作できるようになります。さらに、正確な位置情報を取得できるため、可変施肥のマップ情報とあわせて、ほ場の位置に合わせた施肥量を散布機に指示することができるようになります。

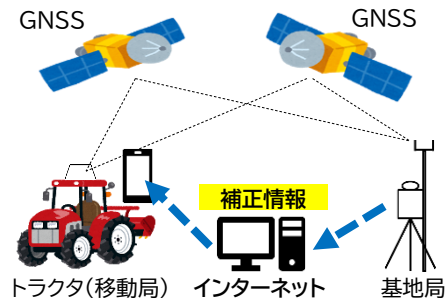


図1 宮城県RTKシステムの仕組み

基地局から、位置情報の誤差を補正情報としてインターネット経由で農業機械に送信。農機側では、リアルタイムで補正情報を取得しながら、正確な位置情報へ変換している。

### ○ 衛星画像を活用した可変施肥マップの取得

従来の可変施肥は、ドローンでほ場を撮影した後、専用のアプリケーションを使って可変施肥マップを作成する必要がありました。この手法では、撮影用ドローンや専用アプリケーションを導入する必要があり、さらに撮影やデータ分析など、マップ作成に手間と経費がかかりました。

現在は、可変施肥マップを簡易的に作成できる技術として、BASFジャパン株式会社が2021年から提供している「ザルビオフィールドマネージャー(以下、ザルビオ)」が話題になっています。

ザルビオは、登録ほ場の衛星写真を定期的に取得しており、衛星写真を基に、作物の生育マップ(葉面積指数やNDVI)を作成してくれます。また、過去10年分の衛星写真を解析して、ほ場の地力マップも取得できます。これらのマップをベースに、可変施肥マップを作成できるため、従来の方法よりも簡単に可変施肥マップを取得できるようになりました。

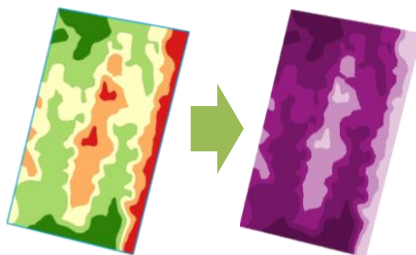


図2 生育マップから作成した施肥マップ

### ○ 可変施肥のやり方

- ①ザルビオを使って、ほ場の地力(生育マップから、可変施肥マップを取得。
- ②肥料の情報(成分量など)を登録し、可変施肥データを作成。
- ③散布機(ブロードキャスタ、ドローンなど)に、USBメモリーで可変施肥データを読み込ませる。
- ④RTKシステムを搭載したトラクターやドローンを使って、肥料を散布する。

### ○ RTK-可変施肥技術のメリット

- ▶ 高精度な位置情報を基に、施肥マップを正確に反映した散布が可能
- ▶ 自動操舵による、作業負担の軽減
- ▶ 重複散布を回避し、肥料費を削減
- ▶ 生育ムラの解消、収量品質の均一化
- ▶ 生育量の多い場所に対して減肥でき、肥料費の削減につながる

### 【可変施肥をおすすめするほ場】

- ▶ 部分的な倒伏や低収量など、生育・収量にムラのあるほ場
- ▶ ほ場整備や合筆などで大区画化し、ほ場内の地力ムラが予想されるほ場
- ▶ 農地の借受や作業受託などで新たに作付けするため、地力が不明なほ場



写真1 ワイドスプレッダー(ピコンジャパン)

### ○ ザルビオ-可変施肥の対応農機

- ▶ 側条施肥田植機  
(井関農機、クボタ、ヤンマー)
- ▶ ブロードキャスター/ワイドスプレッダー  
(IHIアグリテック、ピコンジャパン、  
Amazone、Bogballe、KUHN)
- ▶ ドローン(DJI、クボタ、ナイルワークス)
- ▶ ブームスプレイヤー(ピコンジャパン)

※対応農機は、発行時にザルビオwebサイトに掲載のあったものです。詳細は各農機メーカー等にお問合せください。



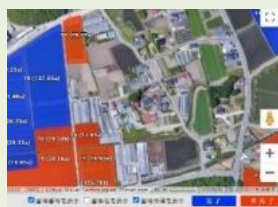
写真2 ブロードキャスター(IHIアグリテック)

## スマート農業の普及に向けた県からのお知らせ

### ① アグリテックの導入・活用をお考えの方へ みやぎアグリテックアドバイザー派遣のご案内

- アグリテックの新規導入や、効果的な活用・改善に関する課題解決のために、専門家や先進農業者などの助言・指導を行うアドバイザーを派遣します。
- アドバイザー派遣にかかる費用は無料です(県が負担します)。
- 土地利用型農業の他、施設・露地園芸や畜産分野の課題でも派遣できます。
- アグリテックの活用についてお悩みの方や、今後の導入を検討している方は、是非ご利用ください。

#### 【指導・助言の対象となるアグリテックの例】



経営管理システムの活用



スマート農機の有効活用

#### <利用方法>

- お近くの農業改良普及センターにお問い合わせください。
- アドバイザーの派遣には、日程調整に時間を要します。利用の際は、お早めにご相談ください。

### ③ “宮城県RTKシステム”の利用申し込み

#### 【申込期限】

毎月20日を締切とし、順次ID・パスワードを発行します。

#### 【利用対象者】

農業者、農業法人、農業関連企業等

#### 【基地局設置場所】

県内7か所(県ウェブサイト参照)

#### 【配信方式】

Ntrip方式(ネット回線からデータ配信)

#### 【負担金】

ID発行数	年間負担金(税込)
1台目のみ	20,000円/台
2台目以降	10,000円/台

利用期間は、4月1日から翌年3月31日までになります。  
(年度単位)

#### 【申込方法】

県ウェブサイトから要領や様式をご確認いただき、下記の申込先へ提出してください。

※県ウェブサイト: 宮城県RTKシステムの利用について  
(<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/nosin/rtk-system.html>)

【申込先】(公社)みやぎ農業振興公社(郵送又は提出)  
〒981-0914 仙台市青葉区堤通雨宮町4-17  
(県仙台合同庁舎9F)  
TEL:022-342-8380(RTK受付)

### ② 「みやぎスマート農業(水田作)活用の手引き Ver.2.0」を発行

宮城県では、令和3年3月に、アグリテックの普及拡大に向けた、土地利用型農業へのスマート農業技術の活用のための手引きを作成しました。

今回、3年ぶりに手引きを改訂しましたので、ご利用ください。

#### 【主な改訂内容】

- 技術の内容を最新の情報へ更新
- 個別技術のメリットや課題に、実際に利用している生産者の意見を反映
- 活用事例(調査・研究結果)を追加

みやぎスマート農業  
(水田作)  
活用の手引き  
Ver. 2.0



令和6年3月  
宮城県農業振興課

最新のスマ農の手引きはこちらからダウンロードできます。

※県ウェブサイト: みやぎのスマート農業

(<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/nosin/smart-agri.html>)

【発行】宮城県農政部農業振興課普及支援班

E-mail: [smart\\_miyagi@pref.miyagi.lg.jp](mailto:smart_miyagi@pref.miyagi.lg.jp)



### ④ 「みやぎスマート農業推進ネットワーク」の会員募集

宮城県では、スマート農業の普及拡大に向けて、農業者と産学官による情報交換と協働の場として、「みやぎスマート農業推進ネットワーク」を設置しています。

会員には、農業者や農機メーカー、ICT企業、関係団体、自治体など、約240者が登録しています(R6.7月現在)

#### 【活動内容】

- 会員同士の情報交換・情報共有
- セミナーや現地実演会の開催
- 情報収集

#### 【対象者】

スマート農業に関心がある農業者、農業機械・ICT企業、農業関係団体、その他ネットワークの趣旨に賛同する方

#### 【会費】 無料

#### 【加入申込】

県ウェブサイトから申込書をダウンロードいただき、下記の申込先へ提出してください。

※県ウェブサイト: みやぎスマート農業推進ネットワーク

(<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/nosin/smart.html>)

【申込先】宮城県農政部農業振興課普及支援班  
〒980-8570 仙台市青葉区本町3-8-1  
TEL:022-211-2837 FAX:022-211-2839  
E-mail: [smart\\_miyagi@pref.miyagi.lg.jp](mailto:smart_miyagi@pref.miyagi.lg.jp)