

水土里情報活用ニュース・レター

第 137 号

目 次

1. 水土里情報を活用した転作作付状況のとりまとめの効果（青森県） … 1
2. UAV（ドローン）を利用した現地確認及びオルソ画像の更新（群馬県） … 3
3. Google マイマップを利用した情報管理および経路ナビについて紹介します（岐阜県） … 5
4. タブレットを活用した字切図作成（災害増高）の現地確認について（島根県） … 7
5. ドローン等を活用した農地・作物情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発について紹介します（佐賀県） … 9

■お問い合わせ先（全体）

農村振興局整備部設計課計画調整室 長期計画班 三田村、北條（電話番号）03-6744-2201

今回紹介する団体：中泊地域担い手育成総合支援協議会

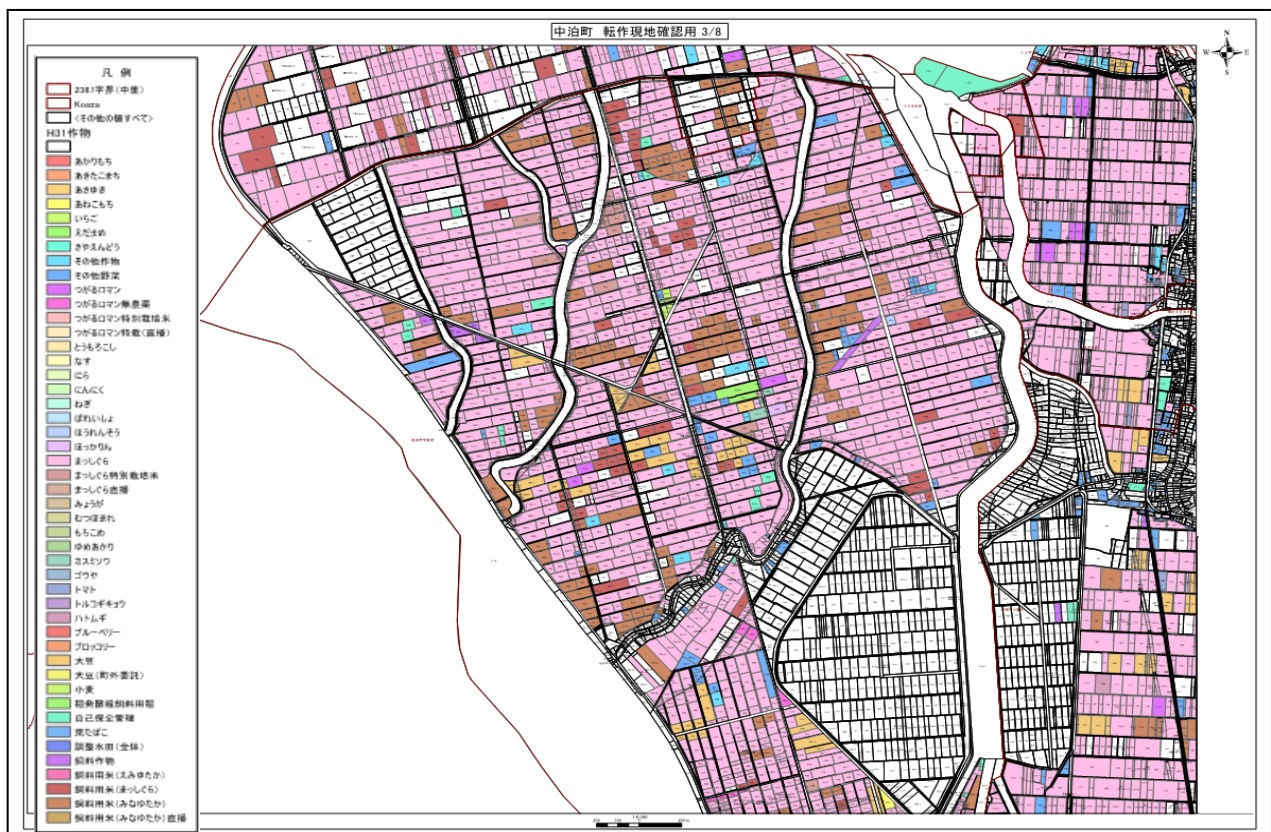
取組概要

内容：中泊町農政課が毎年実施している経営所得安定対策のための作付け状況の取りまとめにおいて、水土里情報システムを活用した「転作作物作付図」を作成。中泊地域担い手育成総合支援協議会の関係機関（中泊町農政課、十三湖土地改良区、青森県農業共済組合連合会津軽支所など）と情報を共有。

また、一昨年から現地での作付け状況確認において、確認すべきほ場の位置が即座に分かるタブレットの利用を開始し、更なる業務の効率化を図っている。

経緯：協議会では、平成13年頃から土地改良区が独自に整備した地図システムを活用して転作作物作付図を作成し、関係機関に情報提供を行っていたが、土地改良区の地図システムだけでは中泊町の農地全域をカバーできないため、土地改良区の受益外の農地については手作業で図面を作成する必要があった。

こうした手作業による負担を解消するため、平成23年度から中泊町の農地全域をカバーしている水土里情報システムを活用した作付け状況のとりまとめを実施している。



令和元年 転作作物作付図の一部

取組による効果

導入前に手作業で図面を作成していた時と比較し、表示できる作付け品目は倍増（20品目→47品目）し、作付けごとに色分けをして可視化することで、年々きめ細かくて見やすい図面作成が可能となっている。また、春先の転作申し込みの時期は農家から「ほ場の地番が知りたい」などの問い合わせが多いが、水土里情報システムを見るだけで、書類に記載すべきほ場の地番確認が容易になったことで、迅速な対応が可能となり業務も省力化された。

さらに、GPS機能を搭載したタブレットの導入により、作付け状況の現地確認において、現在地及び確認したいほ場が即座に分かることから、現地での確認作業時間の短縮につながった。また、現場に不慣れな初心者でも位置情報を速やかに把握することが可能となり、急な現地確認が必要になっても現場まで簡単に行くことができるようになった。



水土里情報システムのタブレットでの運用

今後の活用予定

転作作物作付状況等の各種情報を属性情報として追加し、年度毎に管理できるため、転作対象農地の所有者、耕作者や作付け地の検索、面積の集計等への活用が期待される。

GISシステムのバージョン情報

GIS アプリ：水土里情報システム（クラウド運用 「GISAp Web」 ベース）
GIS エンジン：ArcGIS ArcMap10.5.1

■お問い合わせ先（全体）

青森県土地改良事業団体連合会 管理指導部 水土里情報推進 G 017-742-2406（直通）

今回紹介する団体：水土里ネット群馬

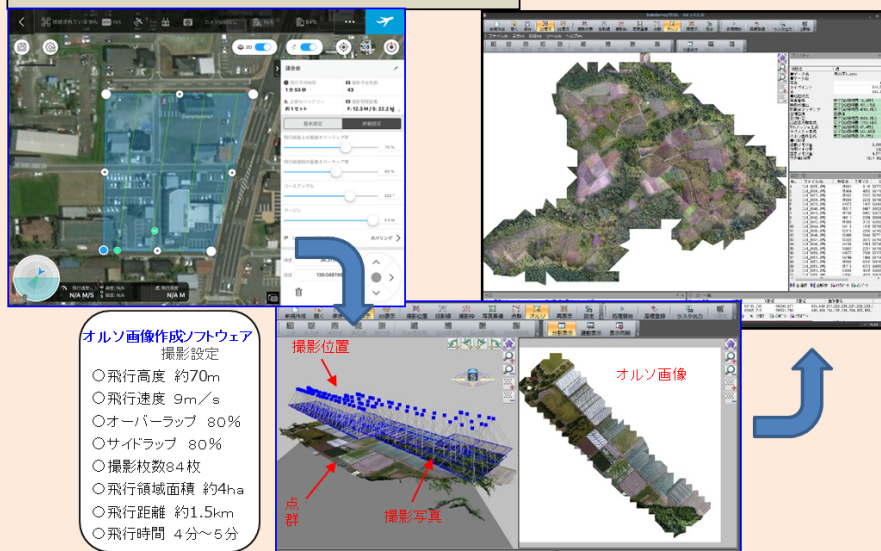
取組概要

内容：UAV（ドローン）を活用することで、これまで撮影が困難であった施設箇所の現況写真の撮影や、工事の実施状況を段階的に同じ場所から撮影を行うことにより、工事等の進捗状況を把握する取り組みを行っている。また、UAV（ドローン）の撮影写真を加工して局所的にオルソ画像化を行うことで、簡易的な作付作物の現況調査への活用なども行っている。

- 経緯：
1. 現地確認における作業負担の軽減及び作業の安全性向上
 - ・大きな河川に設置されている施設の確認には足場の設置などに費用負担が発生することや、災害発生時の現地確認では危険を伴うケースや現地に踏み入れることが困難な施設があることから、安全かつ容易に確認を行う方法としてUAV（ドローン）の導入を平成29年度から開始した。
 2. 費用負担が大きいオルソ画像の更新への対応
 - ・オルソ画像を利用した作付作物調査などの現況調査を行うためには、最新の撮影時期の画像が必要となるが、オルソ画像を頻繁に更新するには費用負担が大きいことが課題。
 - ・オルソ画像の更新にUAV（ドローン）で撮影したデータを活用することにより、オルソ画像の更新を安価にできることが期待されたことから、平成30年度からドローンを利用したオルソ画像の更新を開始した。



オルソ画像作成の流れ(イメージ)



取組による効果

1. 工事現場において段階的な鳥瞰撮影記録を残すことにより、進捗状況の把握が容易となった。
2. 大きな池や川など、現地に入ることが難しい箇所での現況撮影が容易となった。
3. 災害現場において、近づくことが危険な箇所でも撮影が安全かつ容易となった。
4. これまで現地を徒歩で調査していた耕作放棄地調査や作付作物調査について、鳥瞰撮影を行うことにより現地作業の省力化に繋がった。
5. 工事等により一部のオルソ画像の更新が必要になる場合に、部分的な範囲の撮影を行うことでオルソ画像の更新が安価かつ容易となった。

今後の活用予定

オルソ画像作成ソフトには、撮影した画像に表示される点群毎に座標値を付与する三次元点群作成機能があり、土地の立体的な表示が可能であり、計算により、標高差等を求めることも可能となる。このため、今後は、公共測量作業規程に照らし合わせながらドローンを活用した測量作業への展開を考えている。

GISシステムのバージョン情報

GIS システム PC-Mapping

■お問い合わせ先（全体）

群馬県土地改良事業団体連合会 水土里情報センター

027-251-4105（代）

Google マイマップを利用した情報管理および経路ナビについて紹介 します

今回紹介する団体：岐阜県土地改良事業団体連合会

取組概要

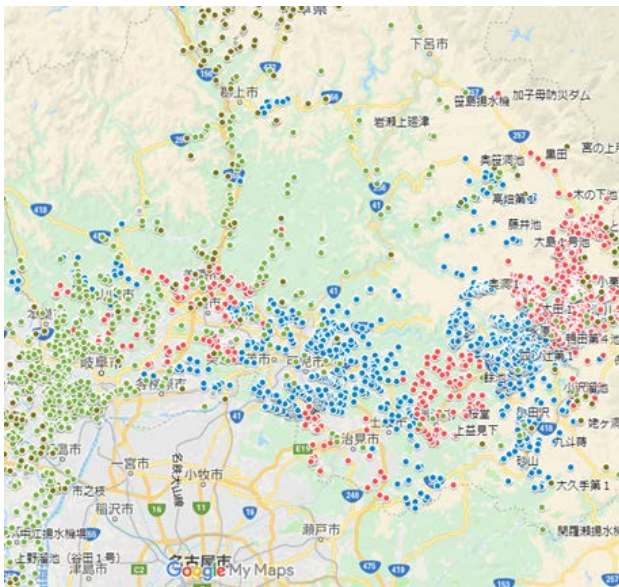
内容：水土里情報システムに登録された岐阜県内の基幹的農業用水路、農業用ため池、揚水機場、頭首工等の位置情報や諸元などのデータを、県土連職員が現場で容易に閲覧できるようにGoogle マイマップ※との連携を図った。

Google マイマップに載せることができる情報量には限りがあるため、農地の属性情報等は水土里情報システムでの一元的な管理を行うとともに、Google マイマップは外出先での農業水利施設の位置情報等の確認に利用するなど、目的によって使い分けを行い、効率的な運用を行っている。

※：Google マップを利用し独自にカスタマイズした地図を作成、編集してオンラインで共有可能。

経緯：日常的に利用している Google マップを施設管理にも活用できないかと考え、3年ほど前から独自に整備を開始。GIS に不慣れな者でも、容易に操作できることを目指した。

Google マイマップの表示



Google マイマップで施設の監視定点と諸元表示



【施設の凡例】

- ● : 農業用ため池
- : 揚水機場
- : 水門
- : 頭首工・堰堤

1 レイヤー=2000 地物までの制限があり、超える場合は同種施設でも別のレイヤーにする必要がある。

【水路の凡例】

- : 県基幹的農業用水路
- : 補修工事済み区間

※岐阜県独自の事業により、受益面積 100ha 以上の基幹的農業用水路に「監視定点」を配置し、施設管理者に対して毎年度の点検と記録を指導している。

取組による効果

- ・通常の GIS では目的地まで案内することが困難だが、水土里情報システムの施設情報を Google マップのナビシステムに登録することにより、迷わずに施設まで到着できるほか、移動に要する時間が予め分かることから、計画的に維持管理業務を行うことができる。
- ・事故や災害等の緊急時にも、迅速な対応が可能となると考えられる。

Google マイマップでのナビシステムの表示



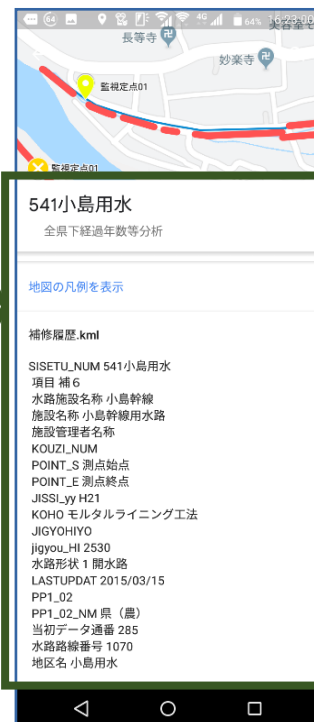
岐阜県土連（現在地）から井上 2 号揚水機場までの道案内／スマホ画面

Google マイマップでの施設属性情報の表示



GIS システムで整理・作成した属性情報が、Google マイマップではコメントとして閲覧できる。

GIS システムで整理・作成した属性情報が表示される



今後の活用予定

県土連職員以外にも県、市町村、土地改良区など、土地改良施設を管理する方への利用を広げるほか、Google フォトの機能と連携して施設監視記録写真の保管、共有ができないか検討している。

GISシステムのバージョン情報

データの作成 水土里 Maps V1.5 系 (SIS ActiveX)
データの閲覧 Google マイマップ

■お問い合わせ先（全体）

岐阜県土地改良事業団体連合会 スtockマネジメントセンター 058-271-1328（直通）

今回紹介する団体：島根県、島根県土連、県内市町村

取組概要

内容：災害復旧時の補助率増高申請手続き時に必要となる字切図作成に係る現地確認において、水土里情報（オルソ画像、地形図、地籍データ、農業水利施設等）を格納したタブレットを活用し、現地確認作業の効率化を図った。

- 経緯：
- ①島根県土連では、平成22年度より災害増高申請に係る字切図作成を市町村から受託している。
 - ②従来、字切図作成では、机上でオルソ画像や地形図を参考に道路・水路の位置や取水・排水の位置、進入路の位置等を確認し図化していた。しかし、机上での確認作業には限界があることから、現地での確認に相当の時間と労力を要していた。
 - ③字切図の素案作成の時間短縮を図るため、紙図面を印刷し現地において道路・水路の確認作業を実施したが、この作業も事前の準備作業に時間を要すること、また、現地における作業性の悪さから、当初想定していたほどの時間短縮を図ることはできなかった。
 - ④そこで、更なる作業効率化を図るため、タブレットに必要な情報（水土里情報）を登録し、現地調査に必要なボタン（図示用ボタン）を準備した。



- ⑤持ち帰ったデータを字切図作成用のシステムへ取り込んで、字切図を仕上げることにより、大幅に時間と労力を短縮することが可能となった。

現地作業タブレット



字切図作成用システム



取組による効果

以下のような作業の効率化が可能となった。

- ①必要な情報をすべてタブレットで持ち出せるようになり、紙図面などかさばることもなく作業が身軽になり、作業効率が向上した。
- ②GPSが搭載されているので、現地での位置確認が容易となり、記入作業が効率化した。
- ③雨天に対応したタブレットを使用することにより、天候に左右されることなく、現地の確認作業を行うことが可能となった。
- ④現地の確認結果を字切図作成用のシステムへ取り込むことで、図化作業が効率化した。

今後の活用予定

現地におけるタブレットの操作性の更なる向上を図るとともに、現地確認の作業分担（市町村と県土連）を考慮し、現地調査タブレットの貸し出し等も検討し、迅速な現地調査を可能とするタブレットの活用を推進する。

GISシステムのバージョン情報

GISソフト : PCMapping HT7
現地調査ソフト : 出簡調 (マップコン)

■お問い合わせ先（全体）

島根県土地改良事業団体連合会 水土里推進グループ （電話番号） 0852-32-4141

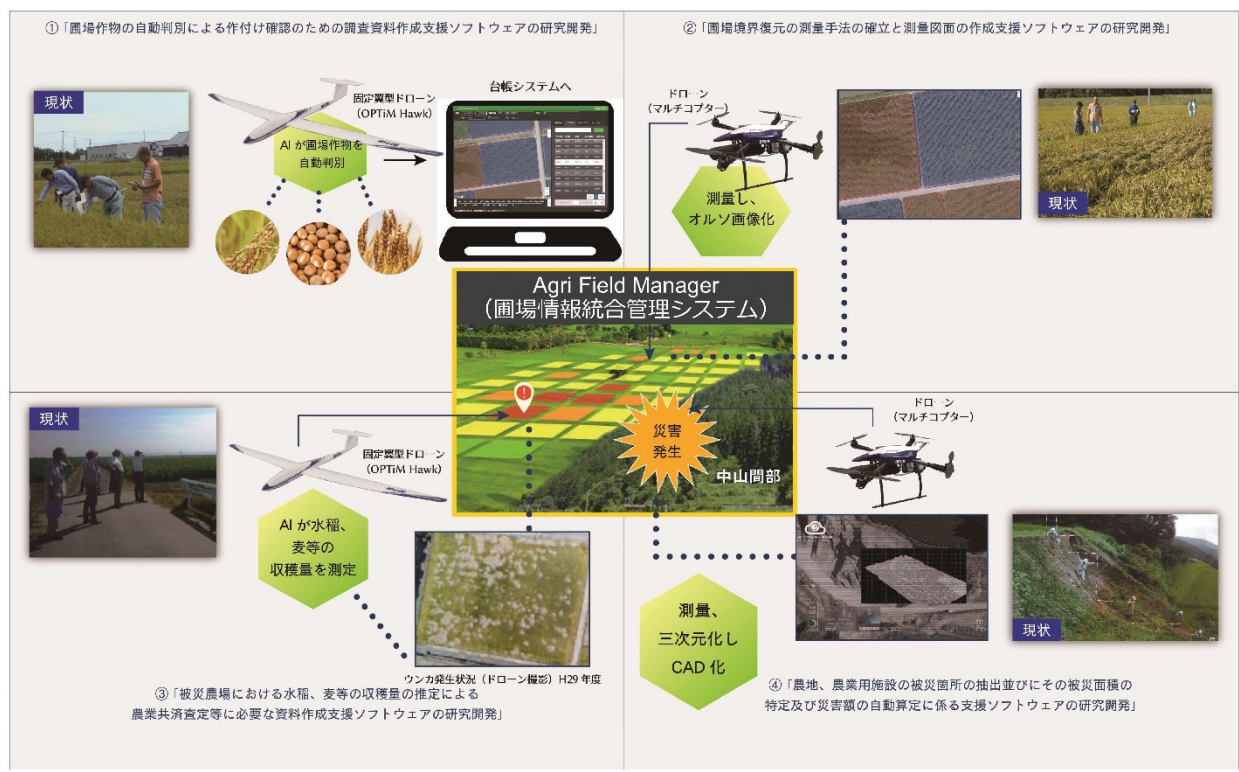
ドローン等を活用した農地・作物情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発について紹介します

今回紹介する団体：共同研究機関（佐賀市、佐賀市農業再生協議会、佐賀農業共済組合、水土里ネットさが、佐賀県佐城農業改良普及センター、佐賀県農業技術防除センター佐賀県農業試験研究センター）、代表（株式会社 オプティム）

取組概要

土地利用型の生産現場において、農地の集積・集約化に伴う測量業務、作付状態の確認など円滑で迅速な調査業務の効率化が求められている。また、台風などの災害時において、早期の営農再開に向けて迅速な農地や作物の被害状況の把握が求められている。このことから水土里情報システムに登録されている筆区画データ等と、ドローンで得られた画像を活用し、効率的な調査業務に関する技術開発の事例を紹介します。

- ① ほ場作物の自動判別による作付確認のための調査資料作成支援ソフトウェアの研究開発
- ② ほ場原形（境界）復元の測量手法の確立と測量図面の作成支援ソフトウェアの研究開発
- ③ 被災ほ場における水稻、麦等の収穫量を推定することによる農業共済査定等に必要な資料作成支援ソフトウェアの研究開発
- ④ 農地、農業用施設の被災箇所抽出並びにその被災面積の特定及び被災額の自動算定に係る支援ソフトウェアの研究開発



取組による効果

① ほ場作物の自動判別による作付確認のための調査資料作成支援ソフトウェアの研究開発

取組

- ・固定翼型ドローンで画像データを取得。
- ・作物ごとの特徴を認識できるAIの構築。
- ・作物を自動判別するソフトウェア開発。
- ・AIの自動判別による精度の検証と精度の向上を繰り返し、実用化を図る。

効果

目視による作付確認を行った場合と、ドローンを使ってAIにより自動的に分析し作付確認を行った場合の業務時間を比較したところ、業務時間が1/2以下となった。

② ほ場原形（境界）復元の測量手法の確立と測量図面の作成支援ソフトウェアの研究開発

取組

- ・マルチローター型ドローンで画像データを取得。
- ・地上設置の対空標識を自動認識。
- ・高精度のほ場境界測量手法を開発。
- ・測量図面を作成するソフトウェアを開発。
- ・測量精度、ソフトウェア性能を検証。

効果

公共基準点からトータルステーション等を使って測量図面を作成した場合と、ドローンを使って上空から画像を撮影し測量図面を作成した場合の業務時間を比較したところ、業務時間が1/2以下となった。

③ 被災ほ場における水稻、麦等の収穫量の推定による農業共済査定等に必要な資料作成支援ソフトウェアの研究開発

取組

- ・マルチローター型ドローンで画像データを取得。
- ・被災状況を認識できるAIの構築。
- ・農業共済査定に必要なソフトウェアを開発。
- ・AIによる自動認識の精度の検証と精度向上を繰り返し、実用化を図る。

効果

目視による被災ほ場の査定を行った場合と、ドローンを使ってAIにより被災時期・被災面積を特定し自動的に被災額を推定した場合の業務時間を比較したところ、業務時間が1/2以下となった。

④ 農地、農業用施設の被災箇所の抽出並びにその被災面積の特定及び被災額の自動算定に係る支援ソフトウェアの研究開発

取組

- ・マルチローター型ドローンで画像データを取得。
- ・被災面積や被災額を自動的に算定するソフトウェア（現況図面作成含む）を開発。
- ・ドローンで収集したデータの精度の検証と精度の向上を繰り返し、実用化を図る。

効果

現地調査（被災箇所特定、写真撮影、測量など）を行った場合と、ドローンを使って3次元データ作成による被災面積や土量の算定、またAIにより被災額を自動的に算定した場合の業務時間を比較したところ、業務時間が1/2以下となった。

今後の活用予定

水土里情報システムと今回開発するソフトウェアを利用して災害調査の効率化を行う。また、荒廃農地、中山間直接支払、多面的機能支払交付金等の現地調査業務で現地確認作業への活用を検討する。

■お問い合わせ先（全体）

佐賀県土地改良事業団体連合会 換地用地課 水土里情報推進室 0952-24-6273（直通）

※本研究課題は、農林水産省戦略的プロジェクト研究推進事業「ドローン等を活用した農地・作物情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発」により実施しています。