



事業名

地域資源とスマート農業技術を融合した次世代農業振興拠点の構築

事業概要

○スマート農業の体系的な学習体系の構築

- 農業大学の学生、農業者及び農業技術者等を対象とした講座開設（農業機械 / 農薬散布用ドローン / 環境制御 / 生産管理システム等）
- 学生、農業者及び農業技術者等を対象とした講習会の開催（自動走行トラクター（水稻・露地野菜）の操作体験、走行ラインの検証、農薬散布用ドローン等の操縦資格取得及び各種の操縦訓練等）

○ドローンと無人作業機を組み合わせた栽培技術の実証・普及（水稻・野菜）

- 耕起、田植え、水管理、収穫作業等のロボット化・IoT化
- 串間市かんしよにおけるドローンを用いた地域防除体制の構築

○施設園芸ハウスおよび畜舎の複合環境制御技術の高度化

- 家畜のヒートストレスメーターを利用した複合環境制御技術の導入・検証等



スマート農業の体系的な学習体系の構築（農大校）



ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

目指す将来像・地域課題

将来像

- 県立農業大学校をスマート農業の実証・教育拠点と位置づけ、学生のみならず農業者等も対象とした無人作業機やIoTシステムの実践研修を展開するとともに、大手企業と連携した次世代作業機の開発・普及を加速させる

地域課題

- 宮崎県は、農業産出額が全国第5位（平成30年）の食料供給基地を形成しているが、深刻化する人口減少の中で、新規就農者等の担い手の増加を上回るペースで農業就業人口が著しく減少し、生産性の向上が急務となっている
- スマート農機の運用を担える農業者や営農支援組織での人材育成が喫緊の課題となっている

事業の体制



KPI

主なKPI・関連指標	実績値（目標値）	指標設定・目標値設定のポイント（工夫・示唆等）
スマート農業の体系的な研修受講者数	118名（2021年度） （150名（2021年度））	スマート農業の地域への普及（社会実装）を目指し、体系的なカリキュラムを構築した上で、農大生、農業者、営農指導員、普及指導員等が参加可能な研修会を実施
ドローン飛行資格取得者数	10名（2021年度） （10名（2021年度））	農業大学校が農薬散布用ドローンの操縦資格が取得できる教習施設となることで、学生の資格取得を支援し、農薬や農薬散布用ドローンに対する高い知識と技術を持った学生の就農を促進させる
施設園芸のIoTシステム導入	404経営体（2021年度） （317経営体（2021年度））	スマート農業の県内地域（農業現場）への普及状況を確認する
畜産のIoTシステム導入	1405経営体（2021年度） （735経営体（2021年度））	スマート農業の県内地域（畜産現場）への普及状況を確認する

【2019年度】

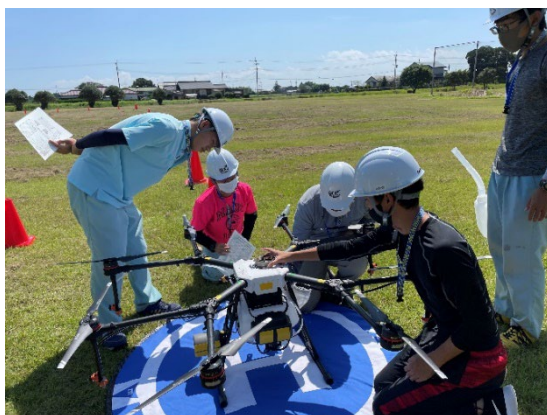
- ① 農業大学校の1学年(55名)を対象としたICT農業講座の実施(基礎15時間・活用15時間)
- ② スマート農業実証プロジェクト現地説明会(農業者、農業指導者、行政関係者等対象)の開催(8月28日約140名、9月26日約140名)
- ③ 農業大学校施設を活用した農薬散布用ドローン資格取得講習の開催(8月30日～9月8日、12月23日～27日)
- ④ 農業用ドローン講演会(農大生、農業者等対象)の開催(12月18日)
- ⑤ オート田植機とドローン生育センシング、可変施肥機構搭載のラジコンヘリを活用した実証実験(ヤンマーとの共催)
- ⑥ かんしよ防除用ドローンの導入(JA串間市大東)・ドローンオペレータ養成(8名)
- ⑦ 串間市かんしよ産地対策会議の設立(7月11日)

【2020年度】

- ① 農業大学校生を対象としたスマート農業講座の実施(基礎15時間・応用15時間)
- ② 農薬散布用ドローン操縦資格取得講座開設に向けた体制構築
- ③ 施設園芸ハウス及び畜舎の複合環境制御システムの整備
- ④ 串間市かんしよ産地でのドローンによる病害虫防除・効果検証
- ⑤ 串間市かんしよ産地でのドローンによる生育・病害状況調査

【2021年度】

- ① 農業大学校生、農業者、農業技術者等を対象としたスマート農業講座の開講(基礎15時間・活用15時間)
- ② 農薬散布用ドローン操縦資格取得講習会の開催
- ③ 農業大学校水田におけるドローン活用の検討
- ④ 施設園芸ハウス及び畜舎の複合環境制御システムの検証
- ⑤ 串間市かんしよ産地でのドローンによる病害虫防除・効果検証
- ⑥ 串間市かんしよ産地でのドローンによる生育・病害状況調査



農業大学校で開催された農薬散布用ドローン資格取得講習会でドローンの機体について学習する学生

成果・今後の予定

【宮崎県】

- 農業大学校においてスマート農業の知識と実践を体系的に学ぶカリキュラムと実習環境を整備
- 全国の農業大学校で初めて農薬散布用ドローン資格取得教習施設として認定を取得

【串間市】

- 農薬散布ドローンによる防除効果は一定の成果が見込まれ、生産現場では労働力の軽減や生産性の向上に繋がる事を確認
- サツマイモ基腐病の罹病などを画像分析によって判定できる技術の確立までには至ってはいないが、国・県及び民間事業者などの情報共有体制構築

【宮崎県】

- スマート農業技術を使いこなせる農業者を育成するため、判りやすい学習資料や実習内容を検討するとともに、コロナ禍で十分に開催できなかった公開講座の実施
- 民間事業者と連携した農薬散布用ドローン資格取得研修体系の確立

【串間市】

- ドローンによる防除支援を継続
- サツマイモ基腐病の罹病などを画像分析によって判定できる技術の確立

3か年で
得られた成果

次年度以降の取組
(予定)

担当者の声



宮崎県立農業大学校

- 県内外の若者から宮崎の農業大学校で学び宮崎県で就農したいと言われる大学校を目指し、スマート農業と地球温暖化対策を組み合わせた持続可能な農業の学修の場を創出するためのスタートとなる3年間でした
- 特に、本県の畜産試験場が考案した開放牛舎での環境制御システムでは、環境データを家畜の不快感指数(THI)として見える化することで、ミストや換気扇の稼働時間、稼働間隔、稼働強度を検証により最適な運用を目指しています
- 農業分野では農薬散布用ドローンの普及が進んでいますが水稻での利用が主体で、串間市のかんしよ基腐病対策のように野菜や果樹・茶での利用技術の開発に地域とともに取り組んでいきます

■ スマート農業の体系的な学習体系の構築（宮崎県）

- ・ 2017年頃からICT基礎・応用の講座を新設し、メーカーとの連携による講義を展開
- ・ 農耕用大型トラクターの免許取得と実習での実践
- ・ スマート農業についても、座学だけでなく、学んだことを実習で実践できる環境整備と、農薬散布用ドローンの資格取得講座を新設

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

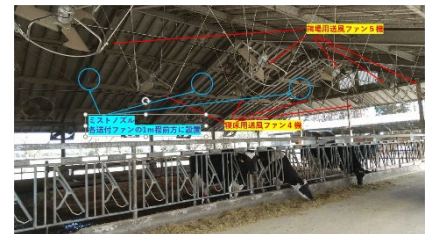
- ・ 国内では未発生であった「サツマイモ基腐病」が発生・蔓延
- ・ 本市のかんしよ農家の生産量は2年連続（H29・30年度）で平年の4割減少。販売額も減少し産地存続の危機
- ・ 基幹産業である農業生産力の低下は、本市経済に大きな打撃となるものであり、早急な対応が必要であるが、農地の点在が効率的な防除を妨げており、農地の集約化と効率的な防除体制の導入による農業支援が急務



農大校大型トラクタ研修風景

■ 農業大学校で学べるスマート農業技術の明確化（宮崎県）

- ・ 水田・露地作物では、直進アシストや農薬散布用ドローンの活用による省力化・軽労化
- ・ 施設園芸では、ハウスの複合環境制御やCO2施用による光合成を促進
- ・ 畜産では、家畜の不快指数(THI)に基づく畜舎の環境制御やモーションセンサー等を活用した個体管理技術を推進
- ・ 農薬散布用ドローンの資格取得研修を実施している民間事業者の分校として農業大学校に登録し、資格取得研修に必要な要素を抽出・整理



農大校酪農牛舎に設置した送風ファンとミスト装置

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

- ・ 「サツマイモ基腐病」対策を推進するために、令和元年7月に「串間市かんしよ産地対策会議」を設立
- ・ 対策会議が主体となり、かんしよ産地の存続・発展に向けた課題解決を実施
- ・ 個々の農家ではなく地域単位でスマート農業を導入し、個々の経営を支援する体制を強化することで、人口減少が進む中においても、経営規模の拡大や経営の効率化が進展
- ・ 地域経済の活性化に大きく寄与する取り組みとなることから、受益者からの負担金による財源確保が必要

■ スマート農業を実践できる学修環境の整備（宮崎県）

- ・ 品目毎に実習に必要なスマート農機・施設を整理し、国・県の事業で計画的に導入し、座学と連動したスマート農業(基礎・活用)講座を開設
- ・ 農薬散布用ドローンの資格取得教習施設（本校化）認定を目指し、職員2名をインストラクターとして養成するとともに、農薬散布用ドローン等を導入。令和3年6月に認定を取得後、資格取得講習会を実施



農大校農薬散布用ドローン資格取得講習会

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

- ・ ドローンによる「サツマイモ基腐病」発生確認と薬剤の空中散布により、これまでマンパワーに頼っていた病気の発生確認を少人数で実施。また、空中からの確認により病原菌の蔓延リスクを軽減
- ・ センシング技術を活用することによる防除の薬剤散布と同時に対象エリア一帯の農地情報を確認及び散布エリア全体の農地情報の取得と管理
- ・ 農地の点在状況が把握でき、効率化のための農地集約の促進を図ることで、構造的な問題の解決に寄与

■ スマート農業の体系的な学習体系の構築（宮崎県）

- ・ スマート農業の実践面での学修体系は充実したが、これら技術体系の基本となる植物生理や家畜生理との関連を学ぶための教材や講師が不十分であることから、学生プロジェクト等を活用した講義等を検討
- ・ 農薬散布用ドローンの資格取得講習会は、2名のインストラクターでは1回に5名が限界で、座学を含め5日間を要することから、希望者全員への研修が難しい。このため、民間事業者のインストラクターの応援を得ることで、研修体系の充実を図る。あわせて、本校職員のインストラクターの継続的な養成が必須

■ ドローンによるかんしよの防除体制の構築（串間市）

- ・ サツマイモ基腐病の発生率については、令和3年度は、梅雨入りが例年より19日も早かったこと、8月の長雨等の影響によりサツマイモ基腐病の抑制が難しい状況であったが、病原発生率は令和2年度より減少
- ・ 農薬散布において、薬害が懸念されていた殺菌剤の混用散布の安全性が新たに確認できたことから、病原菌に対して効果的な散布が図られる見通しとなり、期待。また、令和4年度より抵抗性品種である「べにまさり」を一部作付することとしており、さらなる病害抑制等の効果を期待



かんしよほ場でのドローンによる殺虫剤散布



ドローンによるかんしょの防除体制の構築（宮崎県串間市）

地域資源とスマート農業技術を融合した次世代農業振興拠点の構築

実証概要

【地方公共団体】宮崎県串間市

【実証内容】①ドローンによる病害虫防除と効果検証

②ドローンによるかんしょ生育・病害状況調査

- 国内では未発生であった「サツマイモ基腐病」が発生・蔓延し、生産量と販売額とも減少し産地存続の危機に立っている状況を打開するため対策を講じた
- 農薬散布用ドローンを活用した一斉防除の体制強化の構築とセンシング用ドローン活用による病害発生状況の確認を実施した



サツマイモ基腐病

主な実証

ドローンによるかんしょの病害虫防除と効果検証、生育・病害状況調査

【参加事業者等】

- 「サツマイモ基腐病」対策を推進するため、本市で食用かんしょに関わる全ての事業者・団体・機関で構成する「串間市かんしょ産地対策会議」を設立

【実証概要】

- 概要：①防除対策の徹底（農薬散布用ドローンの活用）
②センシング技術の構築（センシング用ドローンの活用）
- 期間：かんしょの生育期間中に実施
- 特徴：①JA串間市大東ドローン防除受託組合による防除
②民間事業者とタイアップによるセンシング調査

【実証の目的】

- 防除用ドローンによる広域的な一斉防除が効果的に実施が図れるよう防除エリアをかんしょの作付け面積全域に普及推進する
- ドローンセンシングによる画像解析を行い、病害発生状況の早期発見技術を検討するとともに、生育ステージに沿った農家へのリアルタイムな技術指導体制の構築等を目指す

【成果】

- | | |
|-----------|-----------|
| ● 防除実績 | ● センシング |
| 令和2年度防除実績 | 令和2年度調査面積 |
| 延べ面積251ha | 延べ400ha |
| 令和3年度防除実績 | 令和3年度調査面積 |
| 延べ面積570ha | 延べ10ha |



ドローンによる農薬散布



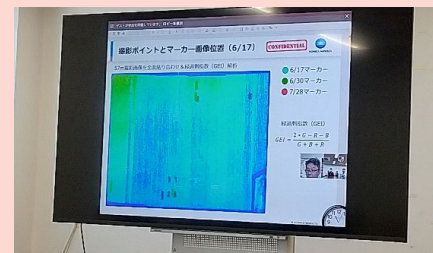
ドローンによるセンシング撮影

【見つかった課題】

- 防除においては、3月に殺菌剤の新規登録農薬が拡大し、ドローンによる防除も可能となり、病害の発生率も少しは抑制できたものの、長雨等の影響もあり、効果は限定的となったため、更なる新規登録農薬や新品種の育成が必要
- センシングについては、かんしょの生育状況は判定できたが、サツマイモ基腐病との因果関係までの判定には至っていない

【今後の対応方針】

- 令和3年3月に新規登録された殺菌剤（アミスター）とこれまでの殺虫剤との混用散布の安全性が確認されたため、令和4年度はより効果的な散布支援が期待できる。また、引き続き、農機メーカーや国に対し農薬の新規登録を要望していく
- 令和4年度はサツマイモ基腐病に抵抗性のある「べにまさり」の栽培試験を実施する。また、人的目視とドローンセンシングによる生育状況の確認を引き続き行い、早期の病害判定を目指す



センシング画像分析中間報告