

桐生市議会 経済建設委員会 行政視察報告書

視察都市	宮崎県（人口 1,042,265 人）
視察日時	令和5年10月5日（木） 午前10時00分 ～ 午前11時30分
訪問場所	〒880-0212 宮崎県宮崎市佐土原町下那珂 5805 Tel : 0985-73-2121
参加者	久保田裕一 飯島英規 丹羽孝志 人見武男 岡部純朗 福島賢一 小島強
視察項目	・宮崎県総合農業試験場について

■視察概要

視察項目 ・宮崎県総合農業試験場について

(1) 説明要旨

・説明担当者

宮崎県総合農業試験場 企画情報室 主任研究員 日高 正智 様

・宮崎県の概要

人口：1,042,265 人（令和5年7月1日現在）

面積：7735 km²

年間平均気温：約 17 度で日照時間や快晴日数は全国トップクラスであり、降水量も多く、一年を通じて温暖気候。

・宮崎県の農業概要

昔から農業が盛んで、平野部から山間地域に応じた多種多様な農業が営まれている。林業も盛んである。農業産出額（※1）は全国4位である。畜産が盛んであり、ブランド牛の宮崎牛がある。令和3年農業産出額の内訳は、野菜 661

億円(19%)、肉用牛 815 億円(23%)、豚 518 億円(15%)、鶏 875 億円(25%)となっている。昔から畜産からでるたい肥や食物残渣の利活用が、盛ん県となっている。

※ 1 農業産出額とは、農家が稲作や野菜栽培、畜産などによって得た、農畜産物やその農畜産物を原料として作られた加工農産物を販売して得られ利益のこと。

・宮崎県の農畜産物の主な生産物

- きゅうり 63,700 トン(令和3年、全国1位)
- きんかん 2,850 トン(令和元年、全国1位)
- 日向夏 3,138 トン(令和元年、全国1位)
- スイートピー 3,080 万本(令和元年、全国1位)
- マンゴー 1,184 トン(令和元年、全国2位)
- ブロイラー 2,760 万羽(令和4年、全国2位)
- 豚 764,200 頭(令和4年、全国2位)
- 肉用牛 254,500 頭(令和4年、全国3位)

その他 焼酎に使われる食用かんしょの作付けが盛んである。焼酎の出荷量は日本1位。

・宮崎県の農畜産物の特徴

水稻は、日向灘沿いの平野部のうち、中南部では、3月に田植えを行い、7月末から収穫ができる、日本一収穫が早い「早期水稻」を栽培している。その他、6月に田植えを行う「普通期水稻」が栽培され、近年、家畜飼料稲、焼酎原料加工用稲の栽培も増加している。

野菜は、平野部を中心に冬季温暖な気候を生かした施設園芸が盛ん。夏場冷涼な山間地域では、夏秋野菜が栽培されている。畑地帯では、いも類や露地野菜が栽培されている。施設栽培や高冷地の雨よけ栽培で、トマトを周年生産・出荷されている。

果樹は、温暖な気候を生かし、全域で常緑果樹や亜熱帯果樹が栽培されている。山間地域等では、くり、ぶどう等の落葉果樹が栽培されている。近年、ライチの栽培がされ始めている。

花きは、平野部では、冬季温暖で多日照な気象条件を生かして、施設での栽培が盛ん。山間地域では、昼夜温度の格差を活かし、特徴ある品目が栽培されている。古くから菊の栽培が行われている。

・宮崎県総合農業試験場の概要

明治32年に、現在の宮崎市恒久に宮崎県農業試験場が創設された。昭和41年に現在地（宮崎市佐土原町）に移設された。職員数104名のうち、研究員が64名となっている。体制は2課1室8部2センター4支場となっており、総面積は125.2haとなっている。各支場の面積は、茶業支場12.7ha、薬草・地域1.8ha、畑作園芸支場11.9ha、亜熱帯作物支場37.8ha及び本場61.0haとなっている。群馬県農場試験場とほぼ同じ造りになっている。各支場の所在地は、茶業支場が河南町、薬草・地域作物センターが小林市野尻町、畑作園芸支場が都城市、亜熱帯作物支場が日南市南郷町、本場が宮崎市佐土原町となっている。特筆すべき支場として薬草・地域作物センターでは、地域伝統野菜の西米良村の糸巻き大根やハーブ、クラフトビールで使用されるポップなどを栽培している。

・基本計画について

宮崎県総合農業試験場では、県の農業振興長期計画を踏まえて策定した「宮崎県農畜水産試験研究推進構想（令和3～7年）」に基づき取組を推進している。

・現在の取り組み

- ①スマート時代の農業を支える技術開発
- ②地域農業の魅力を活かし、新たな価値を共創する技術開発
- ③持続的で安全・安心な農業を実現する技術開発

以上を基本とし、研究テーマは農業者や関係機関の要望を踏まえて、試験研究を実施している。

・各技術開発について

①スマート時代の農業を支える技術開発

- ICTを利用した自動化技術やセンシング技術による軽作業・省力化に関する技術開発をすること。（ドローンによる薬剤防除試験、ルンバ式自動草刈り機の実証試験、AIを用いた病害虫の遠隔診断技術の確立）
- 湿度や温度、二酸化炭素濃度を制御できる複合環境制御施設を活用し、多収・高品質化を目指す技術開発をこと。（きゅうりの養液栽培技術の確立）
- 多様化するニーズに適応した新品種の育成を行うこと。（スイートピー、デルフィニウム、茶、水稻の新品種育成）
- 次世代の農業を支える高度生産技術の開発をすること。（機能性成分ルテイン高含有するハウレンソウの栽培条件の解明）

②地域農業の魅力を活かし、新たな価値を共創する技術開発

- アグリフードチェーン※2を実現する新たな連携開発をすること。
- 変革する流通・販売体系に対応した生育・出荷予測等に関する技術開発をすること。(ハウレンソウの出荷予測技術の開発)
- おいしさの「見える化」や農産物の機能性、残留農薬分析技術の高度化を行うこと。(マンゴーのおいしさ成分特定と数値化による見える化の取組)
- 多様な花き花木等、特徴ある品目の生産基盤や管理技術の確立し栽培試験を行うこと。(バニラビーンズ、新規品目ベビーハンズ)、
- 地域伝統野菜「土佐原ナス」の特性把握をすること。
- 地域の基盤品目の収益向上・経営安定に資する技術開発をすること。(超多収を目指したピーマン、高冷地におけるリンドウ栽培技術の確立、露地野菜のかん水による品質向上試験)

※2 農林水産品・食品に関連する生産から消費までの流通工程において発生する付加価値の繋がりのこと。

③持続的で安全・安心な農業を実現する技術開発

- 様々なリスクから農業を守る「新防災」技術開発をすること。
- 気候変動に対応した栽培技術、品種開発を行うこと。(果樹の生育障害予測システムの開発、温暖化を活かした亜熱帯果樹(ライチ)の栽培技術の確立、土壌病害虫に強いピーマン品種の育成)
- 総合的な植物防疫体制の確立につながる技術開発を行うこと。(宮崎方式総合的作物管理(ICM)の確立、サツマイモ基腐病の対策の確立)
- 環境負荷を減らし資源循環型農業を実現する技術開発を行うこと。
- 資源循環型、脱炭素化を実現するための、効率的な施肥体制の確立など、持続可能な農業を目指した技術開発を行うこと。(きゅうりの栄養状態を現場で直接測定し、必要な肥料を与えるリアルタイム診断技術の開発)
- 経験と勘に頼っていた有機質肥料の溶出パターンをシステムにより見える化し、有機農業の取り組みの促進)

・スマート農業の取組に関して**○WATARAS(ワタラス)の実証試験について**

水管理は、水稻栽培の担い手不足の原因の一つなので、WATARAS(ワタラス)の実証試験を行った。

WATARAS(ワタラス)(Water for Agriculture Remote Actuated System)は、水田の給水・排水をスマートフォンやパソコンでモニタリングしながら、

遠隔操作または自動で制御できるシステム。ワタラスの実証試験結果は、水管理に要する労働力を通常の給水栓管理と比較して約5割削減している。

○直進アシスタントトラクターの実証試験について

GPS直進アシスト機能により、自動でハンドルを操作して直進することができるトラクターを利用することで、重複作業の軽減により、作業時間などに関する実証実験を行った。

結果は、操作経験が浅くても、熟練並みの速度と精度で作業が可能となった。作業時間は約10%程度削減されている。

また、心拍、血圧及び唾液採取などによるストレス調査結果において作業疲労度を軽減する効果を確認している。

○その他

コンバインのグレンタンク内に搭載した、水分と収量に特化したセンサーによる「見える化（数値化）」で、作物品質の向上及び品質の保証になる。水分・収量センサーによる水分、タンパク率、収量は刈取中のみならず、ほ場の平均値・合計値で確認することが可能。

また、コメのこく粒重量から最適な乾燥重量も算出可能となっている。たんぱく質量がわかることで、翌年の窒素肥料の投与量目安にもなり、お米の美味しさ別に保管し、販売することも可能となる。タンパク質の含有量も美味しいお米を決める要素の一つと言われている。タンパク質には水分を通さない性質があり、炊飯のとき、米が水分を吸収するのを邪魔する。そのため、タンパク質が多いお米は、粘り気の少ないパサパサした食味の悪いご飯になってしまう。

ドローンによるリモートセンシングは、土壤地力を調査することができ、翌年の肥料投与目安が算出可能となっている。適切な肥料量の投与量は、適切なコスト管理のみならず、良質な作物ができることになる。ドローンによる農薬散布は、無人ヘリコプターよりも操作も簡単であり、一機当たりの価格が安い。

また、ドローンでの農薬散布による病害虫防除効果があることは、確認されている。

・過去の主な取組

宮崎県の地理的・気候的な特徴を生かし、農業を取り巻く情勢の変化や課題等に的確に対応した技術開発を推進している。新しい品種の育成や栽培技術の改良・開発を通じて、日本の食料供給基地である「宮崎の農業」を技術面から支えている。

・過去の主な成果

昭和 35 年～45 年：台風時期を避けた営農方式を確立し、日本一出荷が早い宮崎コシヒカリを栽培し、超早場米産地の産地となる。

また、温風加温機による施設果菜類の温度管理技術の確立によりピーマン、きゅうりをはじめとする促進栽培産地のとなる。

昭和 46 年～55 年：青果物の鮮度保存技術の確立により、宮崎県から大消費地へのコンテナ船、カーフェリーによる長距離海上低温輸送が可能となる。

宮崎県の気象特性を生かした食用かんしょの探索を行い、早堀でも品質・食味の優れる優良品種「ことぶき 1 号」を選抜・育成し、奨励品種第 1 号に採用する。これにより、宮崎県南部及び広域霧島地域を中心とした食用かんしょの産地確立に貢献している。

昭和 56 年～平成 2 年：極良食味の普通期水稻品種「ヒノヒカリ」の育成。これは、全国の普通期水稻品種構成を大きく変えるメジャー品種となっている。

食用かんしょの帯状粗皮症の原因を「サツマイモ斑紋モザイクウイルス」であることを解明し、茎頂培養によるウイルスフリー化による品質向上対策技術を確立し、県内の苗供給施設に技術移転を行い、優良な苗の供給体制に寄与している。

平成 3 年～平成 12 年：改良太陽熱消毒の確立により、施設野菜における化学物質（臭化メチル剤など）による土壌消毒に代わり、環境にやさしい消毒体系を広く普及させた。

マンゴーのブランド化を図るために、加温栽培向けの品種として「アーウィン」を選定し、昆虫利用による受粉やヤニ果対策や光反射フィルムによる着色促進などの安定栽培技術を確立し、完熟マンゴー「太陽のタマゴ」のブランド化に貢献している。

平成 13 年～平成 16 年：化学合成農薬だけに頼らない生物防除を基幹とした施設野菜の病害虫防除技術（微生物殺菌剤、昆虫寄生菌製剤、天敵製剤等を体系的に利用）を確立し、宮崎方式 ICM（総合的作物管理）を生産現場に広く普及・定着させている。

冬季多日照な条件を行かせる品目としてスイートピー選定し、バラエティーに富んだ新品種を育成している。複色系品種「式部」を筆頭に 23 品種を育成している。香港では、宮崎産スイートピーを展示販売している。

平成 17 年～平成 22 年：安全・安心な農産物への関心の高まりと平成 18 年 5 月に食品衛生法に基づく残留農薬のポジティブリスト制度が施行されることから「宮崎方式」残留農薬迅速分析技術を開発し、JA に技術移転をしている。平成 26 年度には、企業との共同開発により、約 500 成分を 50 分で分析可能な機器を開発している。出荷前に農産物の安全性を証明できることから全国でも例

のない高付加価値が付与され、安心・安全な「みやざきブランド農産物」の確立に大きく貢献している。

施設果菜類では、土壌への養分蓄積や地下水汚染などが問題化し、環境に配慮した効率的な施肥体系が必要であり、現場での検査が必要となり、リアルタイム診断法を開発した。これは、宮崎方式 ICM（総合的作物管理）の根幹技術として、広く現場で活用されている。特に、促成きゅうりやピーマンでは、土壌・植物体のリアルタイム診断に基づく肥培管理指針を作成しています。

平成 23 年～令和 2 年：ブランド品目「完熟キンカンたまたま」は、皮ごと丸かじりできる特産カンキツとして全国的に定着しているが、従来品種は大玉率が低く、種を多く含むことから、生産者や消費者から新品種育成の要望があったため、種なしキンカン「宮崎夢丸」と大玉で高糖度なキンカン「宮崎王丸」のオリジナル品種を育成した。現在、産地化及び加工化に向けたプロジェクトを展開している。

リーフ茶の需要が低迷しているため、消費者ニーズに応じた魅力あるリーフ茶の提供が求められ、機械メーカーと共同で「新型萎凋機」を開発し、従来の煎茶、釜炒り茶にない新しい香りを持つ発酵茶「みやざき新香味茶（仮称）」生産している。このお茶は、日本茶アワードで 2 年連続「日本茶大賞特別賞（香りのお茶部門 1 位）」を受賞している。

（２）主な質疑応答

久保田議員より質疑

Q. 農業試験場で行われているスマート農業の技術は市販されているものか？若しくは、農業試験場でメーカーと共同開発されたものか？

A. 水稻に関する機器は、発売前にメーカーより提供してもらった機器や市販されている機材で、削減効果などの実証実験を行っている。お茶の萎凋機や火入れ機に関しては、開発段階から関与している。

Q. スマート農業において、実際の現場（農家さん）で大きく効果があったことは？

A. コストがかかるためになかなか現場でスマート農業は普及されていないのが現状。実際の現場での効果は確認がとれていないが実情です。県内の大規模農家さんでは、スマート農業（直線アシストトラクター）を導入されているところはある。

・現場視察での説明

屋外栽培ハウスは、非常にクリーンな環境であり、二酸化炭素、日射量、湿度、養液などのコントロールが可能で、栽培に適した環境を作ることによって計算上ではあるが、1年間で約49 t /1000 m²を超えるきゅうりがとれる。

目標は1年間で約50 t /1000 m²以上とのこと。

岡部議員より質疑

Q. この屋外栽培ハウスの広さはどのくらいか？

A. 100m²となります。

久保田議員より質疑・

Q. 宮崎県固有のナスの品種があるが、なぜ生産高が多くないのか？

A. 東京などの大消費地までの輸送時間が要するためナスの生産に向かないとのこと。



↑ 宮崎県総合農業試験場



↑ 特殊環境下での栽培ハウス



↑ 特殊環境下での栽培ハウス
(きりゅうり収穫後の様子)



↑ 特殊環境下での栽培ハウス外観

(3) 参考となる点及び課題

・農業試験場では、ICT 関連の実証実験を様々な分野で行われているが、小規模農家で導入されていないことが浮き彫りとなっている。一番ネックとなっていることはコスト面であり、初期導入費用がかかり過ぎるため、メリットがあまり感じられなくなっていると思われる。

・ドローンによるリモートセンシングは、農作物を作る上で有効な手段であると考えるが、各作物における適切な数値目標が必要であり、具体的な方法の提示が重要と考える。的確な ICT 関連のアドバイスを送れる人材が必要となると思われる。

◎視察成果による当局への提言または要望等

農業分野において経験と勘で行われたことを ICT 化が進むにつれて、土壌や栽培方法の見える化（数値化）が進んできている。

また、ICT 化による労働負担軽減やコスト削減可能であり、数値化することで差別化が可能になっている。

また、畜産林業でも同様なことが可能である可能性があることから、ICT 化行い桐生市産業の発展が見込めるモデル事業若しくは推奨事業には、補助金や給付金の交付が必要と考えるため、提言する。

「宮崎方式 ICM」を参考にして、群馬県もしくは桐生市の食品への安心・安全の担保の示し方を考えいくこと必要であり、農作物などの安心・安全の表示が必要であることを提言する。