

④ 生産環境研究所（100年間の主な業績）

昭和27年～ 農作物有害動植物発生予察事業

農作物に対する病害虫の被害を軽減するため、昭和27年から病害虫の発生状況を調査し、情報を発表することになった。昭和44年に主要野菜病害虫の予察実験事業が開始され、その成果を受けて昭和55年から本事業化された。



昭和27～37年 営農改善に関する調査研究（営農試験地の設置）

昭和27年より順次11ヶ所に営農試験地（1ヶ所3ヶ年を一期）を設置し、経営部を中心として試験場の各部門、専門技術員等関係機関の協力により調査研究を進め、試験場の各専門分野において研究された技術を総合的に組み立て農家群の圃場に適用する場合の具体的問題の解決と、そのために新しく取り組まなければならない事項の抽出を図った。

（営農試験地の設置状況）

昭和27～30年 人吉秋落改善試験地、阿蘇黒川裏作身入営農試験地

28～31年 天草郡城河原湿田改善畦立栽培試験地、玉名郡玉水湿田改善・畜力導入営農試験地、鹿本郡山本有畜営農・畜力利用営農試験地

29～32年 波野畑作改善営農試験地、上益城郡竜野水田酪農営農試験地、八代郡文政水田作機械化・営農試験地

27～37年 菊池郡合志畑作改善営農試験地

32～35年 上益城郡益城畑作改善営農試験地、天草郡有明水田作改善営農試験地

昭和34～52年 地力保全基本調査の取りまとめと土壤図の作成

農耕地土壌の土壌分類と土壌生産力の向上を目的として、地力保全基本調査が実施された。昭和34年から現地調査が実施され、昭和53年に地力保全基本調査総合成績書として取りまとめられた。また、各地域の土壌の種類とその分布を13の地域に分けて記した土壤図も作成された。この調査により県内の農耕地に分布する土壌の種類と特性を明らかにした。



昭和39年 大型機械化体系の実証試験

玉名市上小田地区で1ha規模の基盤整備事業が実施され、これに伴い機械部が窓口となり、普通型コンバインを中心とする大型機械利用方式化に関する総合試験を実施した。

昭和 41～42 年 果樹園経営における規模拡大の実態と展開方向に関する調査研究

(柑橘主産地における通勤農業の実態とその規模拡大に関する調査研究)

旧産地農家の出作・通勤農業は、みかん作農家の経営規模の拡大を容易にしたものの入作地側ではみかんを植栽する農家が増加したため、計画的なみかん産地を形成するためには、出作側と入作側との調整を図ることが施策上の課題として求められるようになった。そこで玉名市、荒尾市、玉東村、松橋町、不知火町、水俣市を調査対象に、旧産地天水町、河内吉野村みかん作農家の出作・通勤農業によって生じる入作地側の農業構造の変化とみかん産地としての展開方向を調査することとした。

(成果の概要)

旧産地農家の出作による規模拡大・通勤農業化は、収入の増加をもたらしたが、家族労働負担増大、雇用労働の不足、新植園育成費負担の増大により農家経営を圧迫する要因となっていた。

しかし、出作地の新植園は、集団化、農作業道の整備などが行われたために、旧園に比べて生産条件が整って農業所得が向上し、ひいては旧園の集団化、樹園地、農道、灌漑施設、樹齢更新等の樹園地の整備・合理化を促す条件が整えられ、通勤農業の発展を阻害する家族労力の不足を、省力技術の導入、共同作業の実施によって補いながら生産物販売の共同化を図れば、みかん作農家の通勤農業は安定化することが明らかになった。

昭和 46～49 年 地下水位制御による施設園芸の生産安定試験

水田施設園芸において、降雨による地下水位の上昇から起こる作物の生育障害を回避し生産の安定を図るため、施設内圃場の地下水位を機能的に制御する装置の開発を行い、作物の生産安定技術を確立した。

昭和 46～60 年 農作物の農薬残留に関する調査

県内農産物の農薬汚染防止の目的から、主要作物を主産地から採取し可食部の農薬残留調査を行った。22 作物 26 農薬 3772 試料について分析した結果、農薬残留基準、農薬登録保留基準を超えたものが 36 試料であった。特に、農薬の残留しやすい作物はキュウリ、ハクサイ、トマト、キャベツ、ナス等の作物で、葉菜>果菜>根菜の順に残留しやすいことが明らかになった。

昭和 46～平成 5 年 カドミウムによる土壌汚染に関する研究

昭和 45 年、荒尾市の水田が大牟田市の金属工場の排煙により、Cd (カドミウム) で汚染されていることが明らかとなったため、昭和 47～51 年に荒尾市全域で水田土壌の細密調査を実施したところ、関川、浦川、菜切川流域の Cd 濃度が高く、玄米からも Cd が検出された。この結果を受け、関川流域が土壌汚染地域に指定され、昭和 52 年から対策工事が実施された。工事後、安全性確認のための対策地域調査が実施され、平成 4 年に指定が解除された。解除後、客土等工事の効果確認のため継続調査を実施し、土壌、作物中の Cd 濃度とも低い値で推移し、汚染の進行がないことを確認した。

昭和 58～61 年 プリンスメロンの異常発酵果に関する研究

現地試験等から異常発酵果の発生要因は過剰施肥、接木栽培、低温管理等であることが判明した。また、異常発酵果は、硝酸イオンの吸収量増加に伴いカリウムイオンの吸収が促進され、拮抗作用によりカルシウムイオンの吸収が低下すること、果実内部がカルシウム欠乏により嫌気性化し、エタノールが発生することを明らかにした。

昭和 59～平成 13 年 スクミリンゴガイの生態解明と防除技術の開発

食用として導入されたスクミリンゴガイが野外に逃亡し、水稻やレンコンで被害が発生した。農業試験場及び農研センターでは冬季の耕耘による貝の破碎や殺貝剤である IBP 粒剤、メタアルデヒド粒剤などの移植、播種直後処理などの防除技術を開発した。



昭和 60 年 耕地ブロック地下水制御技術の開発

本県沿岸部の低平地広域水田地帯では地下水位が極めて高いことから、転作作物の安定した生産を図るため、水中ポンプを利用した低コストの地下水制御技術を開発した。

平成 3 年 暗渠目詰まり除去技術の開発

動力噴霧器の高圧ホースの中にグラスファイバーを挿入して直進性を高め 100m の長さの暗渠の詰まりを清掃する技術の確立と、高圧ホースを上流から管内に通すとともに水田の排水口にも利用可能な暗渠の立ち上り管の開発を行った。



平成 5 年 中山間地域における高付加価値米及び地域特産物定着条件

特別栽培米の取組み事例としては、農協支援型・農家グループ共同型・個人リーダー型・個別農家があるが、取組みが定着していくためには生産・流通・販売・交流を円滑に行う必要があり、組織体制の整備・支援体制の確立が必要である。また、標高の高位及び低位な地域の地域特産物販売「市」では、季節的に品揃えが難しく集客力を落としているケースが見られるので代替え品目の検討、地域間連携による安定的供給体制が求められることが分かった。

また、年間売上推計額が 1,500 万円以上の「市」は、人口集中地区から比較的近く、国・県道の近隣で開催されているが、必ずしも結成から期間を要しておらず、また毎日開催とは限らないことが判明した。

平成 5 年 集落の動向分析・予測システム

農林業センサスの集落データを用い、県内 3,913 集落（総農家数 5 戸以上の集落）を対象とし、集落の生産構造について、動向分析と西暦 2005 年までの予測ができるシステ

ムを開発した。

動向分析項目：集落耕地面積、経営規模別、農産物販売額別農家数、耕作放棄面積、世帯員数等

予測項目：専兼別農家数、基幹的農業従事者数、農業就業人口

平成 10～14 年 環境に配慮した施肥技術の開発

昭和 60 年代から熊本県の重要な水源である地下水で硝酸態窒素による汚染が進行していることが判明し、農耕地における施肥窒素由来の窒素負荷を軽減するための技術開発が求められたため、平成 10～14 年にかけてプロジェクト研究「農耕地からの窒素負荷軽減のための合理的施肥技術の確立」を実施した。このプロジェクト研究の成果により、土壌診断結果を活用した施肥、肥効調節型肥料の利用、局所施肥等が、生産性を維持しながら施肥窒素量を軽減し、地下水への窒素負荷を軽減できる技術として有効であることを明らかにした。

平成 11～13 年 高強度・高換気機能を有する園芸ハウスの開発

夏場の 30℃以上の日が 100 日以上も続き、また台風の被害も大きくなってきたため、従来のコンクリート基礎に代わり鋼製のスパイラル杭を、骨材は高張力鋼を利用することにより、軽量で高強度であり、かつ換気部を拡大した高換気性連棟ハウスを開発した。



平成 13～15 年 トマト黄化葉巻病の環境保全型防除対策の開発

平成 11 年にトマト黄化葉巻病が宇土市で初めて発生した。本病はタバココナジラミが媒介する TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus) が原因で発病するウイルス病であり、トマトの主産地である八代・玉名地域に拡大し、甚大な被害をもたらした。

平成 13 年から試験を開始し、タバココナジラミを「入れない」「増やさない」「出さない」と栽培期間を「つながない」を基本とした防除対策を確立し、被害低減に成功した。



平成 15 年 菜種油粕で成分調整した牛ふんペレット堆肥の肥効と経営評価

窒素含有量が低く、カリウムが多い牛ふん堆肥の成分組成を改善するための菜種油粕を用いた成分調整は、窒素の肥効を高める方法として有効であることを明らかにした。

この成分調整したペレット堆肥を、夏秋トマトや秋冬メロンに化学肥料代替率 40～60%として全量基肥施用すると化学肥料施肥よりも増収し、糖度や商品化率も向上した。

散布作業は、成分調整した牛ふん堆肥を成型(ペレット化)することによって機械化が

可能で効率的に行える。

コストは、ブロードキャスター導入による減価償却費が10aあたり5千円かかるが、肥料費が夏秋トマトでは9千円、秋冬アールスメロンでは7千円それぞれ削減されるとともに可販果収量が向上することにより、粗収益が増加し、所得が向上する。

平成 15～19 年 野菜への牛糞堆肥連用によるカドミウムリスクに関する研究

畑作物を含めた農作物のカドミウムの国際的基準値がコーデックス委員会において設定されたため、オガクズ牛ふん堆肥連用の影響について、露地野菜類（キャベツ、ホウレンソウ、オクラ）のカドミウム含有率を調査した。その結果、堆きゅう肥施用基準（1作当たり2～4t/10a）に基づきオガクズ牛ふん堆肥を連用した場合、土壌及び野菜のカドミウム含有率の増加は見られず、カドミウムリスクは増大しないことを確認した。

平成 18～20 年 ポジティブリスト制に対応した農薬散布技術に関する研究

平成18年5月に導入されたポジティブリスト制度の対策技術として、近隣の農作物に影響を与えないドリフトリスクの低い農薬散布方法を確立した。農薬散布地点から近接農地までの距離、散布機種及び散布時の風速から、近接で栽培される農作物の農薬残留量が推定でき、残留基準値を超えない対策が可能となった。また液剤散布において単頭口及びY型の空気混入型ノズルを利用すると慣行ノズルよりもドリフト低減ができた。防風ネットの使用では、ネットの目合が小さいほどドリフトが小さくなることを明らかにした。



平成 18 年～ ウリ類退緑黄化病の発生原因と防除対策の開発

平成16年に県北部でメロンやキュウリの葉が黄化し、果実品質の低下や収量が減少する障害が発生した。九州沖縄農業研究センターなどとの共同で、原因がタバココナジラミによって媒介する新規のウイルス Cucurbit chlorotic yellows virus であることを発見し、メロン及びキュウリ退緑黄化病と命名した。

また、本ウイルスはスイカにも感染し、スイカ退緑えそ病を発生させることも明らかにした。



平成 20～22 年 施設園芸における雨水利用かん水技術の開発

沿岸地域における施設園芸で、かん水用地下水の塩水化が進行し、かん水量の確保が問題となったため、降雨データ、作物のかん水量、集水面積、貯水槽の規模等を用いてシミュレーションを行い、雨水を効率的に集水し、かん水に利用する技術を開発した。

