

## ② 農産園芸研究所（100年間の主な業績）

### 1 作物部門

#### 大正 11 年～ 水稲サンカメイチュウの防除のための晩化栽培技術

大正初期頃、サンカメイチュウは毎年壊滅的な被害を与えていた。大正 11 年、本害虫の稲だけを食害する単食性の特徴に着目し、水稲の播種・移植時期（6 月中旬以降に播種、7 月中旬に本田移植）を遅らすことで被害が軽減できることを創案した。

晩化栽培は、大正 12 年から 3 ケ年で八代郡全体に広がり、その後県下全域に普及し、昭和 6 年に 1 万 ha、12 年に 3 万 ha に拡大した。特に被害の大きかった天草郡では、阿村（現上天草市松島町）が全村一斉に晩化栽培を行い成功したため、全郡に普及し増収をもたらした。晩化栽培は、農薬の普及や作期の多様化とともに消えていくが、その理論は今も「イグサ・タバコ - 晩期水稲」栽培体系の中に引き継がれている。

#### 昭和 13 年～ 大豆の品種育成

大豆育種は、昭和 13 年に雑穀育種の指定試験地として阿蘇分場で開始され、昭和 42 年から 45 年に畑作部で行われた。その間、良質・多収を目標に数々の品種が育成されたが、なかでも、昭和 35 年に交配し、育成された「フクユタカ」は、昭和 56 年県の奨励品種に採用され、現在、本県のみならず西日本の基幹品種となっている。

#### 昭和 20 年～ 水稲二条培土

うね立て水稲栽培試験は、昭和 20 年に始まり、その後、培土方式に切り替え、昭和 24 年からは培土量と時期を組合せた実証試験が県下各地で行われた。本技術は、代かきを移植前日～数日前に行い、型付または横綱による二条並木植えて、1 株 3～4 本の浅植えとし、無効分げつを防ぐため二条毎に、培土を行うもので、この技術の導入を機に、収量は 10%～30%向上した。

昭和 25 年に稲作改善の重点施策となり、秋落ち地帯の収益性の低い産地に急速に普及した。

県下の普及面積は、昭和 25 年に 4,039ha、29 年には 33,638ha まで拡大した。



いち早く二条培土を取り入れた白水村大津久量氏ほ場における講習会風景

#### 昭和 28～31 年 水稲早期栽培技術

天草地域は、慢性的な干ばつ・台風等の気象災害や秋落ち水田が多く、生産が不安定であった。そこで、昭和 28 年から生産力増強試験が行われ、そのなかで、早期栽培に適する感温性品種の選定、3 月中旬から始まる水苗代による 35 日育苗法、病虫害防除、適期収穫法の検討を行い、耕種基準が策定された。早期栽培技術は、保温折衷苗代、二条培土栽培の生産者の技術水準の高まりと共に天草を中心に確立され、現在は天草・八代等の海岸島しょの早場米地帯に定着している。

## 昭和 27 年～ 水稲品種試験

この年から開始された水稲品種選定試験は、昭和 40 年代の田植機械移植の急激な普及、米の生産調整の中での高品質・良食味への対応等、時代が求める要望の中で、多岐にわたる県下の地域条件に適応する稲品種を奨励品種に採用し、西日本有数の米生産県としての礎を築いた。

## 昭和 47 年～ 水稲直播栽培

昭和 30 年代後半から、水稲栽培をより省力化するため、乾田直播栽培が検討された。その後、乾田直播技術は、規模拡大への適応技術として湛水散播栽培へと引き継がれ、適応品種の選定、適正播種・苗立ち密度、管理技術等が確立された。昭和 50 年には県下で 2,723ha（乾田・湛水直播の計）の普及に至った。



湛水直播（条播）の試験

## 昭和 53 年 水稲機械移植における穂肥診断技術の確立

機械移植栽培は、前期生育量が旺盛で穂数確保は容易であるが、後期に過繁茂となり、収量・品質を低下させることが多い。そこで、幼穂形成期の生育量（茎数）、葉色に応じた穂肥量や穂肥時期の検討を行い、収量、品質向上の作物的診断技術を確立した。

## 昭和 60 年 水田裏作小麦の収量・品質安定向上技術確立

水田裏作小麦では、排水対策を基盤とした、「アサカゼコムギ」、「農林 61 号」等の品種別の適正な施肥と、踏圧、土入れ等の管理作業、地域別蛋白含量とゆで麺加工適性調査に基づく改善方策を策定した。また、除草剤の体系処理による雑草防除を検討し、収量及び品質の安定向上技術を確立した。

## 平成元年～ 水稲の単県育種事業



水稲交配の様子

県単育種事業が開始され、現在まで、良質良食味品種の「森のくまさん」を始めとして、耐暑性品種「くまさんの力」等の育成を行った。各品種は奨励品種として、県産米の食味や品質の底上げ、流通・販売面の強化や農家経営の安定に大いに寄与している。

## 平成元年～ 水稲＋麦作体系での良質米生産技術の構築

平成に入り、「ヒノヒカリ」、「ユメヒカリ」、「あきまさり」等、偏穂重型の良食味品種が採用され、各品種の栽培特性、生育診断法と穂肥技術、施肥管理、収穫適期判定等、水稲＋麦作体系での低コスト生産等における良質米生産技術を構築した。

## 2 野菜部門

### 大正 8～14 年

バレイショ、タマネギ等の播種期、栽植密度等の栽培試験やダイコン、ナス等の品種試験を実施した。病虫害関係では、ナス青枯病、ダイコンサルハムシ、ウリベと病の防除試験を実施した。

### 昭和元～23 年

品種改良、水田間作そ菜早熟栽培技術、施設栽培（ペーパーハウス栽培、框栽培）等の技術を確立し、耕種基準を設定した。

### 昭和 24～33 年

昭和 24 年に秋津園芸試験地が設けられ、熊本長なす、トマト（熊本 10 号）の選抜、美濃早生大根の選抜試験を実施し、また同時に野菜種子の増殖配布を行った。

昭和 27 年からはキュウリ、カボチャ、スイカの育種やトマト着果ホルモンの使用方法試験、塩化ビニールの耐候性試験等を行った。

昭和 29 年には出水町の本場園芸係と秋津試験地を合併し、日吉町に移転した。この頃、カボチャ、キュウリ等の育種試験、バレイショ二期作技術としてのジベレリンによる萌芽促進、イチゴの促成栽培、果菜類の抑制栽培、トマト着果ホルモン剤の試験を行い、ビニールの普及と相まって早熟、半促成栽培法の基準を確立した。

### 昭和 34～44 年

カボチャ、キャベツの品種改良試験を行い、カボチャでは、「肥後早生 1 号」「同 2 号」の発表、キャベツでは「熊本夏蒔試交 1 号」「同 2 号」を育成した。

また、昭和 38 年からスイカの品種試験、昭和 39 年からは露地メロン（プリンスメロン）、を開始、昭和 41 年には県の耕種基準が立てられた。また、レタス、ピーマン、はなやさい等西洋野菜の試験も実施した。

一方、昭和 36 年ごろからはそ菜を対象とする加工業の台頭に呼応し、トマト、グリーンピース等の加工そ菜の試験を行った。

栽培法では除草剤試験を盛んに行い、バレイショ、エンドウ等への利用基準を確立した。

また、スイカ接木、促成床土省力育苗法の開発、緩効性肥料の利用法を確立した。

### 昭和 42～45 年 果菜類の接ぎ木栽培技術の確立



果菜類の主要品目について、台木品種について土壌病害抵抗性と草勢・収量・品質について検討した。

その結果、スイカでは収量・品質に優れる台木品種「さきがけ」を選定した。

また、プリンスメロンでは、草勢・収量・品質面で優れる台木品種「新土佐 1 号」を選定した。

キュウリでは、台木品種「新土佐 1 号」と「黒ダネ」

を有望とした。

### 昭和 49～51 年 半促成スイカの着果安定技術確立

県内畑地での低温、少日照下でのスイカ栽培では様々な問題が発生していたが、最大の課題は着果安定であったので、着果安定技術を確立するため試験を行った。

その結果、夜温 13～15℃、昼温 28～32℃、施肥量 N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O 各 2kg/a、かん水については着果期は pF2.5、交配時摘心などが着果によいことが解明され普及に移された。



スイカの花

### 昭和 56～58 年 促成イチゴのポット育苗技術

促成イチゴの平坦地での早進化効果を確認し、挿し苗の育苗法を確立するために試験を実施した。

その結果、次のことが明らかになり、昭和 58 年に奨励事項とした。

- ① 採苗（さし芽）の適期は 6 月上旬～中旬で、苗令は本葉 2～3 枚がよい。
- ② 育苗用土は、無病・無肥料であれば種類を選ばず使用できるが、透水性の悪い用土は、透水性を高める資材を混和する等して使用する。
- ③ ポット当たりの窒素施用量は、250mg 程度で最終追肥時期は、8 月 10 日（現在は 8 月 15 日）とする。
- ④ 定植時期は、花芽分化期からがく片形成初期で、通常の場合 9 月 10 日～9 月 15 日頃（現在は、温暖化の関係で、9 月 22 日～9 月 25 日目標）とする。

その後、県内のイチゴ産地は、地床育苗からほとんどポット育苗になって生産が格段に高まり、安定化した。

### 昭和 63～平成 2 年 イチゴ「とよのか」の花芽分化促進のための低温処理育苗

花芽分化を斉一化・早進化し、出荷を 11 月から行い、年内収量を高位に安定化させることは、イチゴの経営ではたいへん重要なポイントである。そこで、「とよのか」の花芽分化を早進化し、労力軽減につながる低温処理育苗法を開発するため試験を実施した。

その結果、次のことが明らかになった。

- ① 花芽分化を早進化するための育苗法として、低温暗黒処理、夜冷短日処理、昼冷短日処理、及びこれらの組み合わせによる方法がある。
- ② 低温暗黒処理は処理温度を 15℃以下とし、15～20 日間の処理を実施する。この場合、充実した苗を使用することが必要条件となる。
- ③ 夜冷短日処理は暗期の温度を 10～20℃とし、日長時間は 10 時間以下、処理期間は 14～21 日間で処理する。



イチゴの花

この場合、暗期の温度は低いほうがよく、上限温度は 20℃であり、明期の高温は花芽分化に抑制的に働き、25℃以上では高温ほどマイナス効果が大きくなる。これに使用する苗は、処理開始 15～20 日前に最終追肥を行う。

- ④ 昼冷短日処理は地下水利用熱交換機を利用し、日長 10 時間で行う。この場合、花芽分化の斉一性がやや低い欠点があるが、処理期間中も苗の充実が進行する利点がある。

以上の成果を受け、産地では、低温暗黒処理や夜冷短日処理を行うことでクリスマス需要に確実に対応するとともに、単収を向上させることが可能となった。

### 平成 3～14 年 極良食味長ナス新品種「ヒゴムラサキ」の育成

「肥後の赤ナス」の名称で親しまれている在来の「熊本長ナス」は、果皮色が赤紫色で肉質が柔らかく食味が優れており根強い人気があったが、農家が個々に採種を行ってきたため果形や果皮色がばらつき、品質が低下していた。

このため、熊本県農業研究センターの保存系統の一つ「熊本中長 3」をもとに、果径が太く草勢がやや弱いタイプの「熊本 L4-4」（母親）を分離固定、平成 5 年に県内産地で収集した系統から果径が細く草勢が強い系統の「NO.60」（父親）を選抜し、この両系統を交配し「ヒゴムラサキ」を育成した。



ヒゴムラサキ

「ヒゴムラサキ」の特徴は、

- ① F<sub>1</sub> 品種であり、「熊本長ナス」より生育が早く、品質が安定し果形や果皮色のばらつきが少ない。
- ② 果皮色は赤紫色で果形は太くボリューム感がある。
- ③ 果肉が軟らかく、食味が極めて優れる。

### 平成 7～15 年 極良食促成イチゴ新品種「熊研い 548（商標名：ひのしずく）」の育成

県内のイチゴの主要品種として栽培されていた「とよのか」の欠点を補うとともに、競争が激化しているイチゴの新品種を開発するため、「さちのか」と「栃の峰」を交配した「98-30」を母にし、「久留米 54 号」と「栃の峰」を交配した「98-20-3」を父にして交配した系統から「ひのしずく」を選抜育成した。

「ひのしずく」の特徴は、

- ① 大果で果皮に光沢があり、外観が優れている。
- ② 糖度が高いのに加え酸味がやや少ないので食味がたいへん良く、香りに優れており、後口がよい。
- ③ 葉が立性で草姿が良いため、「とよのか」で必要な玉だし作業を省略でき、省力的である。
- ④ 電照しなくても栽培が可能なのでコスト削減が図れる。



ひのしずく

### 3 花き部門

#### 昭和 40～50 年代 カーネーション栽培技術への取組み

カーネーションはビニールハウスの普及とともに増加した。昭和 36 年、栽培農家が「粧」をはじめ次々と新品種を作出したこともあり、主要花きとして定着していった。

昭和 40 年代には、連作障害により生産力が低下したため、昭和 42 年度から 44 年度にカーネーションの肥培に関する研究を行い、原因究明に取り組んだ結果、塩類集積、ウイルス及び立ち枯れ性病害が原因であることを明らかにし、土壌分析に基づく施肥法を確立した。

さらに、昭和 45 年から 62 年にかけてカーネーションの無病苗生産技術開発に取り組む、昭和 47 年度からは茎頂培養による無病苗育成が実用化した。

#### 平成元～19 年 日本一の産地となったシュッコンカスミソウ栽培への取組み



カスミソウの隔離ベッド栽培

シュッコンカスミソウは、昭和 49 年頃菊池市に導入され、昭和 50 年代のカスミソウブームにより栽培が増加した。栽培品種は「ブリストルフェアリー」が主体であったが、生理生態等が不明で生産が不安定であった。

これらを解決するため、平成元年度から平成 5 年度にかけてシュッコンカスミソウの高品質生産技術の開発に取り組む、高品質な切り花生産のための仕立て法等について明らかにした。

生産の拡大と共に産地間競争が激しくなり、さらに高品質な切り花生産を目的として、現地では隔離床栽培法が導入されたため、平成 6 年度から 8 年度にかけて隔離床栽培における多収栽培技術の確立に取り組む、隔離床栽培における高品質生産技術を確立した。

平成 16 年頃から品質が優れる「アルマイル」が導入されたため、平成 17 年度から 19 年度にかけて品種特性の解明と作型の開発に取り組む、定植時期や電照効果について明らかにした。

#### 平成 6～19 年 日本一の産地を目指すトルコギキョウ栽培への取組み

トルコギキョウは、昭和 50 年代後半に季咲き栽培により生産が始まった。切り花の優れた形質と使い勝手の良さ、品種改良の進展等により生産量が増加した。

生産の安定を目指し、平成 6 年度から 8 年度にかけ育苗技術や年内出し栽培技術の開発、平成 9 年から 12 年度に品種の選定と秋出し技術の確立、平成 13 年から 16 年度にかけ覆輪発現の安定化のための温度管理技術の確立を行った。

さらに、品種の変遷に伴い、平成 16 年度から 19 年度にかけ八重咲品種の特性解明と冬春期安定生産技術開発に



トルコギキョウの覆輪発現

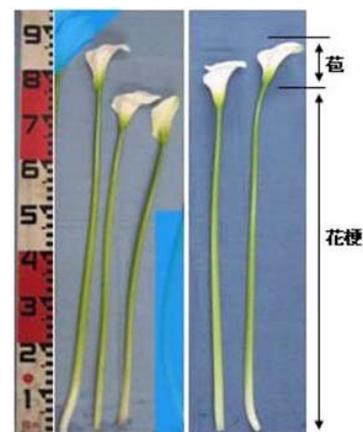
取り組み、冬春期の生産安定と周年出荷を目指した技術を確立した。

#### 平成 13～22 年 カラー産地の再興を目指す新しい品種育成への取り組み

湧水を利用して栽培する湿地性カラーは、水温を活用するため、冷房や燃油による加温が不要な環境負荷の少ない品目である。施設装備も簡易なもので栽培でき、低コスト栽培が可能なこともあり、県の特産花きとして産地を形成していった。

平成 3 年疫病が県内で初めて発生し、以後カラーの産地はこの病気により壊滅的打撃を受け、比較的病気に強い「ウェディングマーチ」への品種の更新を余儀なくされた。

平成 13 年度から平成 17 年度にかけ地域特産カラーの品種育成に取り組み、平成 22 年度「熊本 FC01」「熊本 FC02」の 2 つの品種登録出願を行った。この 2 つの品種は、疫病に強く、切り花品質は苞が純白で、収量性に優れるなど従来品種に比べ優れた特性を有している。



左：ウェディングマーチ 右：「熊本 FC01」

#### 4 バイオ育種部門

##### 平成 5 年 回転培養による無病苗量産化

育成された優良品種のウイルスフリー苗大量供給の必要性から、本県特産の園芸作物について回転培養による多芽体を利用した大量増殖技術を検討した。無菌的に成長点を摘出し、回転培養用培地と培養条件、継代と苗化及び変異の検討等を実施し、シュコンカスミソウ、トルコギキョウ及びカーネーションにおいて技術を確立し、普及現場に技術移転した。

##### 平成 7 年 イネの薬培養

育種年限の短縮に有効な薬培養の再分化率と培養作業向上を目的として、培養前条件、2 段階培養法、1 段階培養法、省力化それに半数体の倍加について検討し、最も安定したイネ薬培養法マニュアルを作成した。

この研究に際しては、イネ薬培養の世界的権威である新関宏夫博士を当センターに特別研究員（平成元～4 年）として招へいし、多くの示唆と適切なお指導をいただいた。この技術により水稻品種「秋音色」（平成 15 年認定品種採用）が育成された。



<イネの薬培養（カルスの形成）>

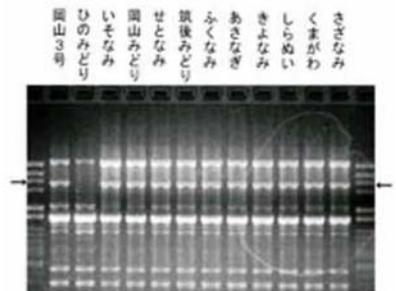
##### 平成 13 年 微生物由来エチレン生成酵素の植物での発現に関する研究

微生物由来のエチレン生成酵素 (EFE) をコードする *efe* 遺伝子とマーカー遺伝子 *gus* ( $\beta$ -グルコニダーゼ) の融合遺伝子 *efe-gus* をタバコに導入した。導入個体は、非形質転換体の 20 倍以上のエチレンを生成し、特に多量にエチレンを生成する個体では顕著なわい化症状等の形態異常が認められた。また、*efe-gus* 融合遺伝子の制御に

タバコ BY2 培養細胞の培養後期に発現するタバコアルコールデヒドロゲナーゼ遺伝子 (NtADH) のプロモーターを用いた形質転換タバコを作成した結果、このプロモーターは根で発現し、無酸素条件下では茎でも発現した。

#### 平成 14、16、18 年 本県オリジナル品種の DNA 識別技術

育成者権の侵害対策や予防策として本県オリジナル品種について DNA レベルでの識別技術の開発を行い、平成 14 年にイグサ「ひのみどり」、平成 16 年にイチゴ「熊研い 548」（ひのしずく）の識別が可能になった。また、平成 18 年には独立行政法人九州沖縄農業研究センターで開発された「ひのみどり」識別キットで「夕風」「ひのはるか」の識別が可能になった。



＜「ひのみどり」を識別できる DNA マーカー＞

#### 平成 21 年 緑きょう病菌の発芽促進物質の発見と効率的生物検定法の確立

難防除害虫であるハスモンヨトウやオオタバコガ等ヤガ科害虫の天敵微生物である緑きょう病菌の発芽促進物質をカイコ蛹抽出物中から発見し、その構造を明らかにした。この発芽促進物質であるスフィンゴシンを利用することにより、これまで糸状菌製剤の弱点とされてきた害虫感染のための長時間高湿度・適温環境維持、温湿度変化が激しい野外使用での効果不安定の解消に繋げることができる。また、この物質の液体培養による 96 穴マイクロプレート生物検定法を開発した。

## 5 蚕業部門

#### 昭和 7 年 蚕品種「分離白 1 号」の育成

蚕品種「分離白 1 号」は、原蚕種の交配によって育成され、昭和 7 年配布蚕品種に指定された。当時農家における飼育蚕品種は収繭量、繭質とも劣っていた。これに対して「分離白 1 号」は収繭量、繭質とも優れていた。このため熊本県蚕種の評価は著しく高まり、蚕種の移出量は急激に増加し、県内はもとより全国的に分離白ブームを起こした。

#### 昭和 28 年 桑品種「改良一ノ瀬」の育成

「一ノ瀬」と「白芽魯桑」の交配によって育成され、昭和 28 年に西南暖地適応奨励品種として指定された。当時までの桑品種改良法の主体は、自然交配種子実生選抜、突然変異枝選抜であった。そのため本品種育成における計画的、人為交配種子からの選技法は画期的技術として評価された。この桑品種は、収穫量が多く葉質も優れ、優良繭の収繭量が著しく増加した。

#### 昭和 33 年 桑い縮病防除対策

太平洋戦争後、桑園の振興とともに昭和 28 年頃から九州を中心とする西南暖地に桑い縮病が大発生して以来、年々増加の傾向をたどったことから緊急の防除対策が求められた。当初、その発病原因が桑樹の生理障害によるものとされ、主として生理障

害改善対策が実施されたがほとんど効果がなかった。

昭和 33 年に蚕業試験場・田浜技師によりその原因がヒシモンヨコバイの媒介による「マイコプラズマ様微生物病」であることが確認され媒介昆虫の駆除、発病株の抜根、枝条冬期伐採等の対策により本病の発生を軽減した。

### 昭和 43 年 大規模養蚕技術体系の確立

昭和 30 年代後半から養蚕業の生産性向上対策が強く叫ばれ、省力、機械化を前提とした技術の近代化が要望された。そこで、桑園 2ha 以上で年間 5 回以上の多回育に適合可能な技術体系を組み立て、実証試験を実施し、昭和 43 年その成果を公表し普及を図った。

桑園については、牧草とグラスダウンによる草生栽培、桑の仕立法改善による年間多回の条桑収穫。育蚕については、空調式稚蚕飼育装置の導入、鉄骨簡易蚕室の開発、給桑台車付一段条桑育、自然上蔭法の開発、蚕座、蚕体消毒剤の開発等の組合せによって、著しく生産性が向上し、多くの大規模養蚕農家が誕生した。



<給桑台車付一段条桑育>



<自然上蔭法（蚕座に直接回転蔭を設置）>

### 平成 6～8 年 省力超多回育養蚕システムの確立

平成 3 年以降養蚕業の健全な発展を図るためには、中核養蚕農家の育成確保とともに新技術の積極的導入により、生産性の向上と低コスト養蚕経営を確立することが必要とされた。このことから先進国型養蚕業確立基金が創設され、年間飼育 10 回・繭生産量 10 t を目標とする実証事業が平成 5～8 年に全国的規模で実施された。

本県では、農業研究センターにおいて平成 6～8 年に西南暖地に適応する F1 系統桑「みつみなみ」を用いて、苗横伏法による超密植桑園を造成し、密植用条桑収穫機を利用した年間 10 回の飼育に対応する年間条桑収穫体系を確立した。