

## 第2章

# 試験研究の経過と業績

### 【第1節】各年代の試験研究の基本的考え方

明治以降、我が国の農林水産業を支えてきた技術は、国公立研究機関を中心として、その時々々の長期的展望にたった農政の指針に基づいて、農林水産業の抱える諸問題や要望に対応して、開発研究され、数多くの成果を挙げてきた。ここでは、その農政や時代背景と試験研究との関わりについて述べる。

#### 1 農事試験場の創立

明治と改元されたのは西暦1868年であり、五箇条の御誓文発布に始まり、士農工商の身分制度撤廃、職業選択の自由、住居移転の自由が確保された。この時代はいうまでもなく、完全な農業国であり、農業人口比率は80%近い高率で、米、茶、生糸等の輸出国であった。当時、農作物は我が国の輸出額の7~8割を占めており、また、明治10年には農業に関する統計整備のための全国農産表が作られ、重要農産物の県・郡別生産高が把握された。

明治10年の西南戦争に次ぐインフレで農業は一時その恩恵を受けたが、明治14年に始まる紙幣整理によるデフレの波を被った。このように、農業はインフレ、デフレの波にもまれながらも、政府の積極政策により西欧的科学技术が導入され、新農法が次々と展開していった。また、明治14年に農商務省ができ、明治26年には、国立農事試験場が誕生した。

明治27~28年に日清戦争があり、明治37~38年には日露戦争があった。この2つの戦争を通じて我が国の資本主義体制の基盤が確立され、農業国から工業国への転換の始まりとなった。また、紡績工業の発達により、綿花の輸入が生糸の輸出を凌駕するようになった。明治44年には本格的な農業の保護政策である米の輸入税率改正が行なわれた。

そのような社会情勢の変化の中で、本県にも、明治33年(1900年2月13日許可)、広島市国泰寺町に広島県立農事試験場が設立された。さらに、明治37年から比婆郡八幡村に寒冷地稲作試験地が設けられ、北部稲作の指導が始められた。当時、県内における水稻の種類は500余種に及んでいたため、その整理を図った。そして、明治40年には八反草、雄町、神力、福山など7品種を優良品種として選定し、試験場から原種を供給して農会経営の各郡模範農場で採種させた。

本場移転拡充の時期(明治43年)から、播種量、播種期、植付株数などの単純試験から複式試験に移った。さ

らに、大正2年には優良品種の純系分離を始め、粳、糯及び酒造用米を区別して積極的な品種改良に着手した。この純系分離によって、大正8年に都8号、雄町8号、大正10年に穀良都10号、八反10号、福山10号などの系統が選定され、積極的な新品種育成の段階に入った。

日露戦争後の食糧増産に対処しては、健苗育成、多肥栽培、耐肥性の問題が取り上げられた(明治44~大正10年)。また、水稻の豊凶考証試験は明治35年から始められ、昭和22年まで続けられた。

#### 2 工業化の進む中の農業研究

大正3年、第一次世界大戦がはじまったが、戦禍を被る恐れがなかった日本は工業化を推し進める結果となり、国民所得に占める第一次産業の比率は40%以下となった。しかし、大戦中のインフレによって、米価が暴騰し、大正7年には史上有名な米騒動が全国で勃発したことにより、国は米政策の重要性を認識した。

大正5年、農商務省の品種改良事業に対する奨励金交付を契機に原種の統一と生産の拡張が図られた。これに対応して、本県では大正7年に北部原種圃及び南部原種圃が新設され、八反草をはじめとする10品種を計画的に普及奨励することになった。

また、明治44年から大正5年にかけて品質改善の見地から籾の乾燥試験、はぜ掛け、むしろ干しの基準策定と干水害対策試験を行うとともに、正条植えの普及に伴い除草機に関する試験が実施された。

#### 3 農林省の発足と組織的育種事業の開始

明治14年4月創立以来、45年にわたって農林、商工行政を司ってきた農商務省は、大正14年3月限りで廃止された。そして、新たに農林省と商工省の2つに別れて、大正14年4月にそれぞれの管制が公布、施行された。

内地米保護のため、大正10年に米穀法が制定されていたが、昭和6年にはこれを改正して、米の輸入制限を行なうようになった。

また、昭和2年から同11年までの期間は、経済恐慌と農業恐慌に農村が揺さぶられ、政府は農村救済や小作問題対策に大わらわとならざるを得なかった時期である。

その中で、大正中期から本県独自の立場で人工交配が行われ、広島錦(昭和6年)、喜多錦、芸備錦(昭和8年)、広島晩生1号(昭和9年)など新品種の育成に成功した。

しかし、農林省農事試験場を中心に全国を統一した育種事業組織の発足（昭和2年）により、県独自の新品種育成は一応中止し、地方連絡試験と併行して新系統の配布を受け優良系統の選抜に専念することになった。昭和11年には、組織的育種事業における本県最初の品種として農林6号が導入された。また、昭和4年には農林省指定の施肥改善事業が設置され、その一環として花崗岩質沖積水田における水稻に対するリン酸質肥料の効果に関する試験が開始された。

#### 4 戦時体制と食料管理体制の整備

わが国は満州事変（昭和6年）を契機として、国際連盟脱退、ついで日華事変（昭和12年）、第2次世界大戦（昭和14年）、太平洋戦争（昭和16年）へと突入し、当然戦時体制へ編成替えすることとなり、昭和13年には国家総動員法が成立した。農業は昭和8年以降豊作が続いていたが、戦争の激化とともに食料生産は低下傾向をたどり、昭和15年には、臨時米穀配給規則その他により、食糧管理体制が整備され、同17年には食糧管理法ができて、食料の統制は強化の一途をたどるにいたった。

このように戦時色が強くなり、食料事情の悪化につれて米麦及びカンショを中心の食料増産体制のもとに作付統制が行われ、園芸作物の栽培は次第に抑圧され、特に果実的野菜は不急作物とされた。

このため本県では組織改変が行なわれ、昭和19年3月に五日市分場、福山園芸場、向島園芸場が廃止され、五日市分場は野菜採取部門の重要性から可部町の麦育種試験地に移転して、採種だけが細々と続けられていた。

また、昭和14年には肥料の配給統制が行なわれるようになり、肥料事情は一段と切迫し、少ない資材による食料の増産が叫ばれ、自給肥料が再び見直された。さらに、同年に地域別耕種改善基準が設定され、新品種の育成目標が明確になった。

このような情勢の中でも、耐病性・耐肥性検定等育種技術の研究は進歩して、高冷地向き品種あるいは安全多収品種の検討が行われ、奨励品種から姿を消していた愛国、亀治などの特殊品種が注目されるとともに、農林22号をはじめとした優良品種が続出した（昭和18年）。

一方、昭和16年には病虫害の防除を適期で経済的なものにするため、国が発生予察事業を開始し、本県でも昭和17年からこの事業が始められた。当初の観測所数は9つで、農業試験場がこれを統括し、昭和27年には15防除所が設置された。

#### 5 戦後体制と食料増産

昭和20年8月に戦争が終わり、敗戦による国民の空腹を満たすため、農政の重点は食料確保に集中された。連合軍最高司令部も食料問題解決のため、同年11月13日に食料増産計画に関する指令をだし、日本政府が最善の努力をなすよう、詳細な計画の提出を命令した。この報告は目先の食料対策のみならず、国内自給のための長期計画も包含し、開拓案、農機具、肥料の需給状況などについても報告を求めている。さらに連合軍最高司令部は、同年11月24日に、食料、綿花、石油、塩の輸入を許可する旨を発表し、これによって日本の外国貿易復活への道が開かれることになった。

また、昭和21年には、健全な農家を育成し、農業の生産力の発展による食料生産確保を図るため、急速な自作農化と小作料の金納化等、農地制度の根本的な改革を行なうことを目的に農地制度改革要項（第1次農地改革5か年計画）が制定された。さらに、同年には第1次調整法の改正や食料緊急措置法が公布されている。

昭和22年には、第2次農地改革が開始されるとともに、農業協同組合法が制定され、本法の根本となる考え方は以下のとおりである。

①農地改革は、農業の近代化への道を拓いたが、今後の農業の生産力発達と農民の地位向上は、徹底的な農地改革、協同組合運動及び新しい農業技術の浸透による。

②協同組織は非農民的利害によって左右されることのないように、勤労農民を主体とするものであり、農民は共同組織を通じて自ら動くものとなる。

③協同組織の結成と運営は、勤労農民の自主的意欲に基づいて民主的になされなければならない。農民はその生産と生活を通じて、協同活動によって、民主主義的教養を身につけ、経済民主化の基盤を培う。

④従来の農業団体を解体して、古い機能がそのまま協同組合によって承継されることを防止する。

また、昭和22年には肥料配給法が公布され、さらに、低位生産地調査事業が始まった。本事業により、いわゆる低位生産地の原因とその分布が明らかにされ、昭和27年には耕土培養法に基づき、水田対策としては、含鉄資材、珪酸資材あるいは優良粘土が客入され、畑地対策としては酸性土壌の改良に石灰資材が導入されている。

昭和23年には、農業改良助長法が公布された。また、同年10月20日には農業政策大綱が制定され、農業政策の当面目標は、次のように要約できる。



開発初期の歩行型田植機(2条, 紐苗)



歩行型田植機(4条, マット苗)



乗用型田植機(6条, マット苗)

①土地改良や資材の確保等生産の基本的条件を整えるとともに、農業経営の内容を改善し、技術的改良を行ない、農家経済の安定を確保し、国際的競争力に耐えうるよう農業生産力を高める。

②人口の増加に伴って、食料の不足量が逐年増加することの無いように、可及的に食料自給率を高く保持するように努める。

③過剰人口が農業経営を圧迫することがないように、農村における資源の利用と工業開発を持続的に遂行し、農業人口の就労の機会を増加する。

さらに、戦時中に荒廃低下した生産を向上させるため、主要農作物種子法(昭和27年)が制定され、県試験場においても優良品種の配布による生産向上を図るため採種圃設置事業を実施し、ハクサイ、パレイショ、キュウリなどの採種が行われ、優良品種の種苗供給に努めた。昭和29年には奨励品種の大改廃が行われ、中生新千本など優良品種が選定された。また、昭和26年に高冷地支場が設置され、フジミノリ(昭和34年)など優良品種を選定し、北部高冷地稲作の高位安定多収をもたらした。その他、昭和23年から保温折衷苗代の試験が行われ、中北部地域における稲作の安定化に寄与した。

また、昭和19年にアメリカで開発された除草剤2.4PAの全国連絡試験が昭和24年に実施され、実用化されたが、これは当時発足したばかりの改良普及事業における新しい普及体制の手始めとして普及され、農家に一大福音をもたらした。その後、MCPが昭和27年に寒地で、ノビエなど一年生雑草に効果のあるPCPが昭和34年に実用化されたが、魚毒性が強いことから低毒性除草剤が要望され、NIP、CNPなどが実用化(昭和39年)された。

一方、昭和24年には、食料確保臨時措置に関する政令と土地改良法が公布された。また、米価等主要食料の生産者価格および消費者価格の決定に関する基本事項に関し、物価庁長官および農林大臣の諮問に応じ審議させるため、物価庁および農林省に米価審議会が設置された。

その後、戦後の激しかった食料不足も、年を追うにつれて緩和の方向に向かい、昭和25年には、芋・麦の統制が撤廃されるまでにいたった。また、同年は食料民間輸入が閣僚審議会で決定されるとともに、農薬及び農機具統制及び肥料統制の廃止が行なわれた。

さらに、昭和26年には農業委員会法、農林漁業資金融通法及び農漁業協同組合再建整備法の公布、昭和27年には農林省が食料増産5か年計画発表するとともに、農地法及び農林漁業金融公庫法の公布とともに砂糖統制や麦

類の統制が廃止、昭和28年には、農産物価格安定法が公布された。また、昭和27~34年にかけて秋落水田並びに酸性土壌を対象とする土壌改良事業が、耕土培養法に基づき国庫補助のもとに全国的に推進された。

## 6 経済発展と機械化・省力化

昭和30年食料増産5か年計画が作成されたが、以来、稲作は豊作が続き、30年産米から予約制採用が閣議決定された。さらに、昭和31年には新農山村建設総合対策が樹立され、農業改良資金助成法も制定された。また、農林水産技術会議が設置されたのも同年である。

しかし、米の豊作・増産に反比例するように消費量が減少し、食料の輸入は著しく減少した。一方、昭和34年以来、わが国の経済成長は急速で、工業と農業の所得較差は増大し、専業農家が減少した。そのため、都市と農村との所得均衡への強い要求が現れ、生産者米価のつり上げのための農村圧力団体が結成された。

そこで、政府は、このことや農業近代化に伴って発生する諸問題に対応するため、昭和34年に農林漁業基本問題調査会を設置し、昭和36年にその答申に基づいて農業基本法を制定した。この農業基本法の制定により、農業生産の選択的拡大が提唱されるとともに、農業構造改善政策が推進され、本県においても野菜産地の育成と振興につとめたが、急激な都市消費人口の増加には追いつかず、県内産野菜の出荷割合は急激に低下した。

このような情勢下にあつて、病虫害防除技術の進歩、品種改良によって多肥栽培が可能になり、保温折衷苗代の普及とともに昭和30年頃から収量が急上昇した。さらに収量を向上させるため昭和28年から44年にかけて、倒伏防止試験、増収機構解析試験、土層改良試験、多収阻害要因解析試験など多収技術の研究が実施され、昭和41~44年は有史以来の多収時代を迎えた。

さらに、稲作の省力化を図るため直播き試験が取り上げられ(昭和36~41年)除草剤の進歩とともに乾田直播き、湛水直播の技術体系ができ、昭和40年代には1,600ha普及した。しかし、湛水直播では多年草雑草、乾田直播では漏水など問題点が多く伸び悩んだ。

また、田植え作業の機械化は長い間の願望であったが、育苗箱で稚苗を育苗し、土付きのまま本田に移植できる田植え機が開発され、昭和43年から導入された。昭和47年には一般化し、51年には水田の約70%までが機械移植となった。バインダーは昭和43年頃から、自脱型コンバインは昭和49年から導入され稲作の機械化が著しく進展

し、第二種兼業農家が増大した。そのような中で、稚苗の栽培技術体系を昭和45年に確立し、普及に移した。

## 7 農作物の多様化と貿易の自由化

昭和37年には農業構造改善促進対策事業が、園芸を基幹作物として実施された。本県でも昭和38年には、広島市安佐町に第1次構造改善事業として花木が指定され、県内に観賞樹木の生産が著しく増大し始めたので、サツキ、ツバキ、サザンカ、カエデの増殖配布を行うとともに、観賞樹に関する試験を実施した。

また、農業従事者の著しい減少と労働力の質の低下により、稲作における栽培管理の粗放化、麦作における作付けの異常な減少が生じ、米麦生産は停滞の恐れが出てきた。このため、国は5か年にわたり、圃場条件が整備され、かつ、高度集団栽培に強い意欲を有する地域に高性能農業機械の導入を促進し、主として米麦を対象として、大規模かつ高度な集団栽培の普及を図り、さらに農業の生産性の向上と総生産の増大を目指し、そこに導入される機械購入費の一部を助成する高度集団栽培促進事業を昭和40年から行なった。

一方、昭和39年には第2次農業構造改善促進対策事業が始まったが、これらの実施地域は都市近郊9%、平地農村50%、農山村39%、山村12%の分布状態を示し、徐々に山村や都市近郊にひろがっている。基幹作物別にみると、畜産の59%を筆頭に果樹52%、稲作33%、園芸作物29%の順となり、園芸の増加が目立つ。

このように、食料需要の高度化に対応して、農業部門でも従来からの基幹農産物である米、麦の他に畜産物、果実、野菜等の新たな「成長農産物」が急速にその生産を伸ばしつつあった。このことは、総理府の「家計調査」にも表れており、昭和30～35年の5年間の食料費は実質年平均3%増加しているが、その内容は、年平均、穀類は1.5%減少しているのに対して、その他の食料は4.7%の増加を示している。

この時期、国際経済的にはガット及びIMFの目標とする貿易、為替の自由化が先進工業諸国間で大勢を占めつつあった。このような情勢の中では、農業部門も輸入制限の廃止、関税引き下げ、輸入数量の増大等開放経済体制への移行を逐次実施せざるを得ない状況となった。その結果、昭和39年末には本格的な開放経済体制へ移行し、農作物についても、大豆、バナナ、粗糖をはじめ、一連の貿易の自由化が進められた。

この間、昭和33年に食管法改正法が公布され、同34年

に、農林省は果樹農業振興総合対策要綱を発表した。また、昭和34年から50年にかけて、土壌の保全と土壌生産力の効率的発現を図ることを目的に、農林省の助成のもとに、わが国の耕地土壌の基本的性格（土壌分類）とその生産力的特徴（土壌生産力分級）を明らかにする土壌基本調査が行なわれた。

## 8 水稻の生産調整と良質化

昭和40年から44年にかけての全国的な豊作とともに、消費の減退により米が過剰になった。その結果、昭和44年9月、農政審議会は農政推進上の基本事項として、米の需給調整、価格政策の是正、輸入の調整、離農の促進などを答申した。これを受けて、昭和44年産米から「自主流通米制度」、45年度から生産調整が実施され、量から質への方向転換が要望された。本県では昭和45年から昭和47年にかけて品種の改廃を行い、良質で機械化適応性の高いアキツホなどの品種が選定された。良質化では、育成当初、良食味ではあるが倒伏しやすくいもち病にも罹りやすいなどで日の目をみなかったコシヒカリが全国的に見直された。

また、品種の選定とともに登熟期の気象条件との関係を検討し、収量・品質からみた地帯別好適作期を策定した(昭和48～現在)。さらに、地帯別良質水稻の品種育成が求められ、標高150～300m地帯を対象とした「あきろまん」(平成6年)、標高350～600mを対象とした「こいもみじ」(平成10年)を育成した。

さらに、高度成長に伴う農業労働力の低下に対応するための省力化技術として、昭和46年から56年にかけて直播栽培では最も省力な乾田ばらまき栽培が実施された。しかし、直播栽培は、播種時の土壌条件、漏水、雑草の問題などから伸び悩んでおり、平成6年から再課題化され、10年度にはほぼ技術が確立、マニュアル化の見通しである。

また、米については、平成6年以降4年連続の豊作等により需給が緩和しており、自主流通米価格の下落等厳しい状況のもと、水稻の生産調整のため、水田の一部を他作物の生産等に利用する生産調整対策が推進され、平成10年度の生産調整面積は96万3千haと過去最大となった。生産調整の円滑な実施のため、転作等を行う農家に対し、農家拠出、国の助成による資金から「とも補償」が全国的に展開されている。

時 代	農業就業比率	農業総産/GNP	水稲反収
明治初期	国77% 県		国198kg
1920(T 9)	国51% 県		国311kg
1940(S15)	国42% 県		国298kg
1960(S35)	国33% 県30%		県358kg
1980(S55)	国13% 県 9%	県1.3%	県389kg
1995(H 7)	国 9% 県 5%	県0.7%	県514kg

## 9 21世紀への新しい農業を目指して

このような、我が国の経済社会が構造的変化を遂げる中で、農林水産業が果たすべき役割に応じた方向で研究目標を設定することが求められ、その方向は、農政審議会の「80年代の農政の基本方向（55. 10. 31）」及び「80年代の農政の基本方向の推進について（57. 8. 23）」等に示された。

その基本的な考え方にに基づき、21世紀に向けて長期的かつ総合的な観点から農林水産業に関する研究を効率的に推進するため、次の6つの視点にたつて農林水産研究の基本的な目標が定められた。

①農林水産業の生産力の増強とともに、生産性を向上し、コストの低減を図ることにより、食料等の自給力を維持強化し、国民に農林水産物を安定的に供給する。

②多様化、高度化した生活様式の変化、健康に関する関心の高まり等にみられるような消費者動向に対応して、食生活のあり方の解明とともに、農林水産物の品質の向上及び安全性の確保を図る。

③農用地、森林、水域等の資源の維持培養を図ることにより、生産力の増強と自然環境、国土資源の保全等に寄与する。

④経済社会における農林漁業者及び農山漁村の役割を十分に発揮させ、その活力の高揚を図るとともに、農林漁業の経営の発展をめざす。

⑤地球的規模の視野にたった食料、環境、資源、エネルギー問題等の解決のため、国際的な連携の下に農林水産分野における研究を積極的に進め、世界の農林水産技術の進歩に貢献する。

⑥各分野における科学技術の急速な進歩に対応し、高度な先端技術を農林水産分野において幅広く活用することにより、農林水産技術の飛躍的な発展を図る。

さらに、新農業基本法である「食料・農業・農村基本法案」が平成11年7月に成立した。今後は、本法によって農政、農業研究を推進していくことになる。また、平成不況による行財政改革により国の研究機関の2001年独立行政法人化など大幅な見直しが行なわれている。

このように農林水産業・農山漁村施策が大きな転換期を迎えている中で、本県も地域の実態に即した「新農林水産業・農山漁村活性化行動計画」の策定を目指している。具体的には、①優れた経営感覚の醸成、②地域の創意工夫や主体性の尊重、③農林地・水域の有する公益的機能維持のための都市と農山漁村が一体となった取り組みなどの推進である。

試験研究においても、大きな課題である中山間地域の活性化や、進んでいる高齢化に対応するための軽作業化、省力化とともに、低コスト、高品質、消費者ニーズ、環境保全をキーワードとした課題に取り組んでいる。

## 10 研究成果の広い情報化と研究の推進

近年の成果には、省力化や軽作業化では、水稲の直播栽培、水田畦畔の草刈り機、軟弱野菜のロック土耕栽培、カンキツ栽培でのマルチ開閉器、極小型スプリンクラーを用いた病害虫防除（平成5～10年）技術が開発され、平成11年度からは地域特産であるアスパラガスの軽作業化に取り組んでいる。

また、地域特産化あるいは高品質化を目指して、平成7年には、トルコギキョウの直播栽培、デルフィニウムの冷房育苗技術の開発やブドウの根域制限栽培、カンキツのマルチ栽培技術などを開発した。

環境保全や消費者ニーズでは、天敵や性フェロモンを利用した減・無農薬栽培や防除機の改良・開発による農薬被曝の軽減技術（平成6～9年）などを開発し、それらの成果の多くは、平成10年の成果集「広島県の農業技術」に取りまとめている。

さらに、世界的に進む情報化と研究成果の情報化に対応するため、平成6年にネットワーク環境の整備を行ない、農業情報ネットワーク「アグリネットひろしま」が開局、平成11年4月には、農業技術センターのホームページを開設した。その他、人工衛星を用いた水稲の生育予測や地図情報の活用、あるいはバイオテクノロジーによる、本県特産のヒロシマナへの根こぶ病抵抗性品種の育成も数年後の作出に目途がつくなど、近代技術を駆使した広い分野にわたっての研究も進めている。

しかし、財政改革による研究費の削減は本県も例外ではなく、農業技術センターが設立された平成3年度に比べて平成11年度の研究予算（県費）が50%以下となるなど、非常に厳しい情勢にある。さらに、平成10年度より「生産現場直結型（緊急的研究）、地域農業推進支援（重点的研究）、次世代型農業支援（先端的研究）」と研究内容と性格をより明確にし、現場要求課題の研究への早期着手と成果の現場への定着の促進を目指している。その結果、平成10年度には18課題、平成11年度は新しく15課題について、現場問題の早期解決を目指して取り組んでいる。

以上のように、今後も行政施策と時代のニーズに合った試験研究課題に取り組み、本県の農業・農村の活性化に技術的側面から支援を進めようとしている。



5 段稲架

## 【第2節】研究のあゆみ

### I 稲作

#### 1 明治末～大正10年

農事試験場が設立された当時、県内における水稻の品種・種類は500余に及んでいた。県内外の有名品種を収集し、県内在来種を中心にその整理を図った。明治40年に「八反草」、「福山」、「神力」、「雄町」、「王子千本」、「出雲」など7品種を優良品種として選定し、試験場から原種を供給して農会経営の各郡模範農場で採種した（明治40～43年）。明治42年には畿内支場から人工交配による新系統の配布を受けると共に、大正2年、「八反草」、「福山」、「神力」、「雄町」、「穀良都」、「愛国」など優良品種の純系分離を始め、粳、糯および酒造用米を区別して積極的な品種改良に着手した。大正5年、農商務省の品種奨励金交付を契機に原種の統一と生産の拡張が図られた。大正7年に本場のほか本部原種圃（高田郡甲立村）及び南部原種圃（芦品郡常金丸村）が新設され、「八反草」、「穀良都」、「光明錦」、「出雲」、「福山」、「雄都」、「雄町」、「神力」、「都」、「小天狗」の10品種を計画的に普及奨励することになった。純系分離によって、大正8年に「都8号」、「雄町8号」、「小天狗8号」、大正10年に「穀良都10号」、「八反10号」、「出雲10号」、「福山10号」、「神力10号」などの系統を選定し、積極的な新品種育成の段階に入った。

一方、山県郡八幡村、男鹿原村、中野村、美和村（いずれも現芸北町）を中心に古くから産米に一種の臭気をもつ香米があり、販売用にならなかった。その原因を明らかにするため、気象、土壌条件などあらゆる面から検討し、悪臭の原因が品種の特性であることを確認し（明治41～44年）、有臭品種を長年かかって駆逐した。

栽培法では、選種、苗代播種量、苗質、田植時期、栽植密度、1株本数、耕耘の深浅などの試験が委託試験場で実施したが（明治32～35年）、この時代は試験研究よりもむしろ正条植などの普及奨励に力が注がれていた。明治37年から寒冷地稲作試験地（比婆郡八幡村）が設けられ、北部稲作の指導を始めた。本場充実の時期（明治43年）から、播種量、播種期、植付株数などの単純試験から複式試験に移った。特に、品質改善の見地から籾の乾燥試験（大正2年）を実施し、はぜ掛け、むしろ干しの基準を策定した。また、干水害対策として取置苗、間引田植、株分け移植の試験が実施された（明治44年～大正

5年）。正条植の普及と共に除草機に関する試験を実施し（明治40～42年）、太一車が省力で除草効果の高いことを確認した。日露戦争後の食料増産運動に対処して、健苗育成、多肥栽培、耐肥性の問題を取上げた（明治44年～大正10年）。

#### 2 大正11～昭和20年

大正中期から本県独自の立場で人工交配を行い、「広島錦」（昭和6年）、「喜多穂」、「芸備錦」（「小天狗」と「伊勢穂」は形状が類似するので廃止し、「伊勢穂」より選出した、昭和8年）、「広島晩生1号」（昭和9年）など新品種の育成に成功した。しかし、農林省農事試験場を中心に全国を統一した育種事業組織の発足（昭和2年）により、県独自の新品種育成は一応中止し、地方連絡試験と並行して新系統の配布を受け、優良系統の選抜に専念することになった。「農林6号」は全国的組織の育種事業における本県最初の導入品種である（昭和11年）。

昭和14年に地域別耕種改善基準を設定し、品種育成の目標も明確になった。また、耐病性・耐肥性検定等育種技術の研究も進歩して高冷地向き品種あるいは安全多収品種の検討を行った。奨励品種から姿を消していた「愛国」、「亀治」などの特殊品種が注目されると共に（昭和18年）、少肥条件に適応した「陸羽132号」（昭和15年）、「農林22号」（昭和18年）を始め優良品種が続出した。

栽培法では、大正10年の米価下落によりコスト対策を中心とした直播栽培、簡易播などの研究を進めた（大正12～昭和9年）。直播栽培の収量は移植栽培よりやや高く、労力配分も良いが間引き、除草に労力がかかり過ぎ、期待した成果が得られなかった。増収及び土地利用の面から水稻二期作（昭和4～5年）、早期栽培及び晩期栽培の試験を取上げた（昭和5～11年）。しかし、理論の追求が不十分で普及されるに至らなかった。また、篤農的栽培法（安達式）の検討、硫酸の施用と米質との関係を検討した（昭和2～6年）。

第二次世界大戦の勃発と共に、戦時食糧増産と労力不足対策として直播栽培、晩期栽培の試験が再度取上げたが、その普及の跡はほとんどみられていない。昭和14年に大旱魃があり、その対策試験として灌水方法、先刈り、乾田田植、仮植の試験が実施され、葉先を先刈りして仮植したもの、堆肥と土びん水を併用したものに効果が認



田植前のババビキ

められた。昭和17年に電気栽培法試験として温床育苗に関する試験が実施され、県北部では増産並びに田植労力の分散対策として普及に移した。

### 3 昭和21～44年

#### 1) 品種選定と栽培品種の変遷

戦後は、改良助長法（昭和23年）、主要農作物種子法（昭和27年）が制定され、国立農試や水稻育種指定試験地を中心に組織の力を活かして優良品種の育成と増殖が行なった。「農林22号」（昭和18～平成8年）は戦後に普及した品種（最高面積11,108ha、昭和29年）でいもち耐病性が優れ、多収、良質で食味が良く好評を博した。長稈で倒伏に弱い、まれにみる良質性は高く評価された。

昭和20年代に奨励品種に採用したのものとして、「農林32号」（昭和22～29年）、「農林18号」（昭和22～32年）、「ミホニシキ」（昭和25～43年）、「コトブキモチ」（昭和25～37年）、「備南糯」（昭和25～49年）がある。

「ミホニシキ」は耐病性、耐肥性が優れた多収品種で、中南部地帯にかけてない程普及し、昭和29年に8,943haまで伸びた。しかし、品質が劣ること、晩熟すぎることによって衰退した。

昭和28～29年にいもち病の大発生があり、耐病性品種の必要性が痛感されて昭和29年には奨励品種の大改廃を行い、「銀河1号」（昭和29～37年）、「さかえ」（昭和29～40年）、「コガネナミ」（昭和29～33年）、「中生新千本」（昭和29年～現在）など優良品種を選定した。次いで昭和30年には「黄金錦」（昭和30～59年）や「ベニセンゴク」（昭和30～34年）も採用した。

「黄金錦」は強稈でいもち耐病性に優れ、後期の生育凋落が少なく中南部の健全な稲作りに貢献した。

「中生新千本」は「農林22号」や「ミホニシキ」に代わって登場し、耐肥性と陸稲のいもち耐病性を導入した穂数型多収品種で、短稈で倒伏がなく、比較的容易に栽培でき、安定多収を得やすい。脱粒性は中位で収穫脱穀作業がしやすく、安定多収稲作用として、昭和43年（19,511ha）に一つのピークを記録した。

また、昭和26年には高冷地支場が設置され、「フジミノリ」（昭和34～45年）など優良品種を選定し、北部高冷地稲作の高位安定多収をもたらした。「フジミノリ」は極早生の穂重型品種で、従来の極早生品種にみられなかった耐冷性、いもち病抵抗性、強稈で多収性など優れた特性を持っていたため、いち早く本県奨励品種に採用されて急速に普及し、昭和38年には3,000ha、昭和42年には約

7,500haに普及して、栽培技術の向上と相まって北部高冷地帯の収量の増加と安定に大きく貢献した。「レイメイ」（昭和41～45年）は「フジミノリ」の放射線照射によって育成され、「フジミノリ」を短稈・強稈化したもので稚苗移植栽培の増加と共に普及した（最大普及面積は44年の4,571ha）。しかし、この2品種が北部高冷地帯の基幹品種として定着した昭和42年ころから、米は生産過剰となり、量より質への転換が要望された。しかも、この2品種は多収品種であるため、中部地帯の不適地まで作付けされ、米質の不良なものが出荷され、市場での評価が低下し、奨励品種から除外せざるを得なくなった。

昭和30年代に採用された「チヨヒカリ」（昭和34～平成7年）は、いずれも農林22号から受け継いだ良質性が高く評価された。

昭和30年代の後半には外国稲のいもち病高度抵抗性因子を導入した品種群として「千秋楽」（昭和39～44年）、「ツキモチ」（昭和39～44年）、「サンブク」（昭和39～44年）が採用されたが、いづれも抵抗性転落現象にあいあえなく姿を消した。

「ヤマセニシキ」（昭和36～41年）は北部地帯の適熟品種であったが、耐冷性が劣り、「マンリョウ」（昭和36～41年）は中生の良質品種として採用したが、いもち病抵抗性の転落によって普及しないまま廃止した。

昭和40年代の前半には、農林省中国農業試験場において交配した雑種第2代種子を昭和31年に高冷地支場が配布を受け選抜固定を図り、「朝光」（昭和41～46年）を育成した。北部地帯の不良環境水田向きとして採用されたが、胴割れの発生や収量性に難点がみられた。

「千秋楽」に代わって採用された「峰光」（昭和43～平成7年）は、早熟、短稈、いもち抵抗性、良質性などの優点を発揮し中北部地帯の適熟品種として作期分散の一翼をになった。しかし、収量性が不安定なため、昭和47年（9,140ha）をピークに漸減した。

また、多収品種として採用された「サトミノリ」（昭和43～46年）や「アキジ」（昭和43～45年）は生産力が高かったが、昭和40～44年の豊作、44年からの自主流通米制度などの良質化の波の中で消え去った。

酒造好適米では、「八反35号」（昭和38年）、「八反40号」（昭和40年）を育成し、それぞれ「八反10号」、「雄町」に替えて奨励した。「八反35号」は現在も引き続き栽培されているが、「八反40号」は短命に終わった。

#### 2) 栽培法の改善



保温折衷苗代

栽培法では、温床育苗の試験に続いて保温折衷苗代の試験が行われ、中北部地域における稲作の安定化に寄与した。また、鳥取県、中井太一郎氏が考案した田植の省力化として田に線を引くための「ババ引き」の調査にのり出し(昭和23年)、その型付けの簡易さから県下一円に普及した。なお、北部高冷地地帯では、すでに杵と称した木製杵が使用されており、この杵は田植定規、田植杵などと呼ばれ、明治中期から全国各地で使用されていた。

水田高度利用に関する問題として、裏作物の種類が水稻に及ぼす影響(昭和23~26年)、緑肥作物と稲作との関係(昭和24~26年)について検討し、豆科作物は水稻に好影響を与えるが、2年目には忌避現象のみられるものもあった。

保温折衷苗代の開発により、早期栽培を導入し生産力の向上を図ろうとする西南暖地等地力増強試験(昭和28~37年)が実施された。瀬戸内沿岸地帯の一部に導入され、台風、潮害及び秋落ち回避に役立ったが、高温下の登熟で品質が劣ることから広く普及されるには至らなかった。しかし、高冷地支場では、昭和41年から品種選定試験をビニール折衷苗代育苗で検討し、この後の11年間の標準品種の平均収量は10a当り643kgと高い収量水準となった。

昭和19年に除草剤としてアメリカで2・4-PAが開発され、戦後日本に紹介された。昭和24年に全国連絡試験が実施され、実用化の段階に踏み切ったが、これは当時発足したばかりの改良普及事業における新しい普及体制の手始めとして普及され、農家に一大福音をもたらした。その後、MCP(昭和27年)が寒地で実用化された。ノビエなど一年生雑草に効果のあるPCPが実用化され(昭和34年)、昭和35年に粒剤化された。PCPは魚貝類に毒性の強いことから低毒性除草剤が要望され、NIP、CNPなどが実用化された(昭和39年)。また、除草剤の出現により中耕の意義を検討し(昭和26~27年)、稲への効果は重粘土地帯以外では増収効果が小さく、主として除草の効果が高いことが明らかとなった。

病害虫防除技術の進歩、品種改良によって多肥栽培が可能となり、保温折衷苗代の普及と共に昭和30年ころから収量が急上昇した。更に、収量を向上させるために倒伏防止試験(昭和28~37年)、増収機構解析試験(昭和33~34年)、土層改良試験(昭和35~37年)、多収阻害要因解析試験(昭和41~44年)など多収技術の研究が実施された。倒伏防止では2・4-PAの効果が明らかとなり、土壌改良資材の施用は健全な稲作りに不可欠な条件であるこ

と、また、暖地では登熟歩合が低下しやすいので、その向上を図る技術が検討され、昭和41~44年は有史以来の多収時代を迎えた。

一方、昭和34年以來、わが国の経済成長は急速で、工業と農業の所得格差は増大し、専業農家が減少した。このような情勢から稲作の省力化を図るため直播試験が取り上げられ(昭和36~41年)、除草剤の進歩と共に乾田直播、湛水直播の安定収量が得られる技術体系ができ、昭和40年には約1,600ha普及した。しかし、湛水直播では多年生雑草、乾田直播では漏水の問題など問題点が多く伸び悩んでいる。

北部高冷地帯は冷水かんがい田が多く、冷水により水稻の生育が阻害され、初期生育は遅延しがちなので、水温上昇対策と水管理に関する試験を行った(昭和30~35年)。

押水かんがいは袋かんがい法ともいわれて水口のみで水尻のない簡易なかんがい法であるが、水温上昇の効果が少なく、水口の生育が極めて劣り減収した。ビニール板分散かんがい法では、全畦長の4分の1に相当する畦畔に分散板を張りかん水した結果、分散板内の水温が高く田面均一な生育を示し、優れたかんがい法であることを確認した。間断かんがいは水田の減水に応じて一時にかん水し、水口を止めるかんがい法で、簡単で効果は確実であり、水田の漏水量が少なくかんがい用水の豊富な場合に適する。方法は夜間から朝にかけてかん水し、日中は止水するのがよい。ポリチューブによるホースかんがいは水量の少ない場合に適し、水温上昇効果が大きいことを認めた。

また、漏水防止対策としてベントナイトの施用効果を確認した。これら水温上昇によって分けつの強化、生育の均一化、根の機能強化を確認した。灌排水操作に関する試験では、中期落水(中干し)と出穂期以降の節水は、根を健全化し登熟が良好となりもっとも多収となった。これら試験の結果から、間断かんがい、中干し、出穂後の節水が行われるようになり、初期生育は促進し登熟が向上して多収となった。

北部高冷地帯の直播(昭和36~42年)についても試験を行い、湛水直播では、播種期、栽植様式、除草剤、施肥法、カラバエとの関係など、乾田直播では播種期、播種量、入水時期及び施肥法について試験を行った。湛水直播の栽植様式では、散播が最も倒伏しやすく、次いで条播、点播の順に倒伏に強かった。

田植作業の機械化は長い間の願望であった。稚苗移植





ひも苗移植 (成苗)

栽培に関する試験は、今日一般化した機械移植栽培の基礎を作り上げた(昭和33~47年)。

電熱育苗した1.5葉程度の稚苗を、ビニール折衷苗代に仮植する方法について検討したが、仮植作業が困難で、普及の見通しがないと考えられた(昭和33~34年)。

次いで、電熱育苗した苗令の異なる稚苗を、直接本田へ植付ける方法を検討した結果、2葉苗の植付けでもビニール折衷苗代による5葉苗とほぼ同程度の収量が期待できる見通しが得られた。また、2葉苗は5葉苗より約10日早植すれば、出穂期が同じになり収量性も劣らないことを明らかにした(昭和35~38年)。

一方、植苗紙により育てた苗をばら播く空中田植や成苗を対象とした根洗用田植機の研究を行ったが、実用化までには至らなかった(昭和37~40年)。

育苗方法について検討し、山の腐葉土が育苗培土として最適であることを認め、播種量は乾糶200g/箱で良苗が得られることを認めた。育苗期間の温度管理は、発芽温度30~35℃で2日間、緑化期の2から4日は昼間20~25℃、夜温12~18℃、硬化期は昼間15~22℃、夜温10~15℃で、日中の多照条件で健苗が得られることを明らかにした(昭和37~40年)。

以上の試験結果から、稚苗移植栽培技術の見通しがついた。おりから、昭和38年に豪雪があり、苗代育苗が不可能な事態に直面し、室内育苗による稚苗移植栽培が北部地帯に普及し始めた。

この箱育苗は腰痛を伴う苗取り作業が必要無いこともあり、全県に急速に普及した。

しかも、育苗箱で稚苗を育苗し、土付きのまま本田に移植できる田植機が開発され、機械化移植は確実なものとなった(昭和41~48年)。

収穫の機械化では、バインダーが昭和43年ころから、開発された。



初期のバインダー

#### 4 昭和45~平成2年

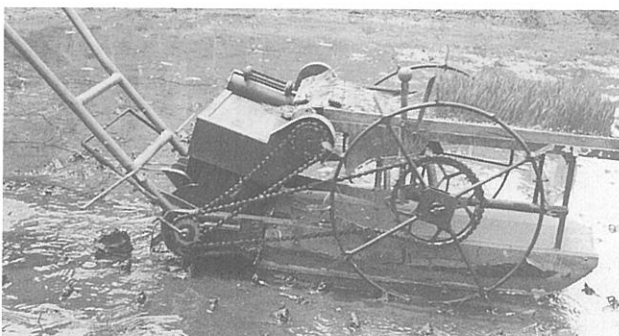
##### 1) 品種選定と栽培品種の変遷

昭和40から44年にかけて全国的な豊作が続き、消費の減退と共に米が過剰になった。昭和44年産米から「自主流通制度」、昭和45年度から生産調整が実施され、量から質への方向転換が要望された。昭和45年から昭和47年にかけて品種の改廃が行われ、「フジミノリ」や「レイメイ」に代えて「シュウレイ」(昭和45~56年)が採用され、北部高冷地帯の基幹品種となった(最大普及面積は49年の2,635ha)。しかし、障害型冷害、いもち病の発生、過熟による米質の劣化がみられることなどにより作付け面積は減少した。

「トドロキワセ」(昭和45~56年)は「朝光」に代わるものとして北部地帯の多収、良質品種として採用されたが、稈がやや弱く倒伏抵抗性に難点があった。「トヨニシキ」(昭和49~平成元年)は「トドロキワセ」と同熟、やや短稈で機械化適応性が高く、昭和50年には2,700haに普及した。

中部地帯向けには良質で機械化適応性の高い「アキツホ」(昭和47~平成8年)などの品種が選定された。「アキツホ」は良質性が高く評価され、銘柄品種として産米改良に寄与したが、硬い米であると指摘され、昭和58年(5,903ha)をピークに平成元年以降漸減した。

昭和50年に入り、北部地帯向けに「峰光」よりやや晩熟であるが、強稈、耐病性、良質、多収の優点を持つ「ミネニシキ」(昭和50~平成元年)や「ニホンマサリ」(昭



初期の土付苗田植機 (ひも苗稚苗)



初期の人力2条播種機

和50～54年)を採用した。北部高冷地帯向けには、「シュウレイ」に代えて強稈多収、機械化適応性の高い「アキヒカリ」(昭和51～平成元年)が採用された(最大普及面積は60年の3,714ha)。しかし、高冷地帯では短稈になりやすく、機械による刈取りが困難なため、「アキヒカリ」より稈長が長く、いもち耐病性、耐冷性、収量性ならびに品質でやや優る「アキユタカ」(昭和55～平成元年)が高冷地帯向きに採用された(最大普及面積は56年の2,034ha)。しかし、「アキユタカ」は真性抵抗性を犯すいもち病菌が出現したため、いもち病抵抗性が転落し、高冷地稲作に大被害をもたらした。また、米穀流通関係者から食味不良も嫌われた「アキヒカリ」と共に平成元年に奨励品種から除外した。それまで良質・良食味であるが、耐倒伏性、いもち耐病性が劣り、栽培が非常に困難なため奨励品種に採用することを躊躇していた「コシヒカリ」

(昭和56～現在)を良質・良食味米を要求する社会情勢と将来の米需給予測からそれに挑戦しようとする生産者の動き、栽培技術の改良から安定栽培の見通しがついたことから、県の中部全体と北部平坦地向けに奨励品種に採用した。その後、消費者の良食味志向と共に普及面積が増加した。また中北部向けに耐冷性、耐倒伏性に優り、良質で食味の良い「ホウレイ」(昭和56～現在)を採用した。

昭和63年、生物資源開発部で薬培養し、高冷地支場で育成した「ひろひかり」(平成元年～現在)は「アキヒカリ」に比べ耐冷性、食味特性、精米特性で優った。なお、「ひろひかり」と共に育成した「ひろほなみ」は耐冷性極強、良食味ではあったが、長稈で耐倒伏性に欠点があり、奨励されなかった。

本県特産の酒造好適米である「八反35号」の栽培特性の改良を目的に育成した「八反錦1号」(昭和59年～現在)、「八反錦2号」(昭和59年～現在)は耐倒伏性が強く、生産力も高く奨励品種に採用し、栽培地域を限定して普及した。

高冷地帯の収穫労力分散を目的に、流通業界で評価が高まっていた「あきたこまち」(平成2年～現在)を採用した。

## 2) 栽培法の改善

田植機は昭和43年から導入された。当初検討した移植機は根洗い成苗を対象にしたもので、良い結果が得られなかった。その後、土付き稚苗移植に変わって成功し、稚苗移植の栽培技術体系を確立し、普及に移した(昭和

45年)。箱育苗は苗代での苗取り作業から開放されるため、稚苗手植えが先行し、その普及に伴って移植機の開発が進んだ。昭和47年には一般化し、昭和51年には水田の約70%が機械移植になった。収穫機はバインダーから自脱型コンバインに変わり(昭和49年)、稲作の機械化が著しく進展し、第二種兼業農家が増大した。さらに土地の有効利用を図るため中苗移植の問題を取上げ、その技術体系をほぼ確立した(昭和48年)。また、紙筒育苗による苗播試験を実施し(昭和48～50年)、その長所、短所を明らかにした。

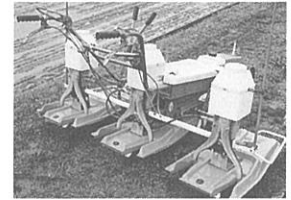
直播栽培では最も省力な乾田並びに湛水散播栽培の試験を実施した(昭和46～50年)。湛水散播水稲の倒伏防止のため、株を押さえ込む株圧機の試験を行った。株圧機はアミ型株圧機、花型株圧機、鉄車輪型株圧機を試作し比較検討した。その結果、花型株圧が土壌の硬軟にかかわらず80%の株を0.5～2.5mm埋め込み、倒伏抵抗力を高め、埋没枯死株も少なかった。

乾田直播は田が漏水しやすくなり、用水不足田への導入が困難で、一部に普及したが、播種時の土壌条件、漏水、雑草の問題などから伸び悩んだ。その後、漏水田あるいは用水不足田でも可能な折衷式直播や半代折衷式直播を検討したが、播種機の開発に取り組みせずに中止した(昭和49～50年)。

良質化の問題では、品種の選定と共に登熟期の気象条件との関係を検討し(昭和48～54年)、出穂後30日間の平均気温が22℃内外のとき出穂したものが最も良質であった。このことから収量・品質からみた地帯別好適作期を策定した。

一年生雑草対象除草剤の普及、田植の早進化、稚苗移植のための浅水管理などにより、マツバイなど多年生雑草の発生が多くなった。多年生雑草の増加に対応してベンチオカーブ・シメトリン(昭和45年)、モリネートSM(昭和50年)、ベンタゾン及びこれを含む混合剤(昭和51年)が実用化された。

田植前に処理した除草剤は田植機により処理層を破壊することから、効果が安定せず、また、田植後早々に一定程度の深さに水を溜め、除草剤を処理することは効果・葉害の面から難しく、このため、代かき前から代かき時に処理する土壌混和処理剤(オキサジアゾン乳剤、昭和48年)が開発され、平成7年まで使用された。オキサジアゾン乳剤の普及に伴い、競合する他の一年生雑草やマツバイが生えなくなると、新たな多年生雑草ウリカワが広がり、これに卓効を示すピラゾレート粒剤が開発さ



6条歩行用播種機

れた(昭和55年)。このピラゾレート粒剤は土壤中に播かれた稲の芽が処理層を通過しても、稲に対して薬害をおこさず、湛水直播用の除草剤としても脚光を浴びた。このことから、再び、湛水直播が見なおされ、酸素供給剤カルパー粉衣及び土壌中条播機の開発とともに、湛水土壌中直播として取り組んだが、稚苗移植機の開発・改善が急速であったこと、及び単収において安定性が稚苗移植に比べ劣っていたため、ごく一部の農家を除いて定着しなかった(昭和51~58年)。

ピラゾレート粒剤はホタルイに効果が高いブタクロールと混合して、一年生・多年生雑草同時防除剤(後の一発処理剤)の草分けとして普及したが、本県では、漏水田が多いこと、標高が高く冷涼地帯が多いこと、用水が少なく、代かきから田植まで日数が長いことなどから一発処理剤の使用は少なかった(昭和62年)。なお、畦畔の雑草管理が疎かになり、畦畔に生えるセリが本田内に侵入し、トラクタのロータリー耕の普及とともに問題になった。微量でこのセリにも卓効を示すベンスルフロンメチルが開発され(昭和63年)、この混合剤が一発処理剤の主流を占めるようになった。

より省力で農機具費が大幅に削減できる稲作技術として、農薬散布用の背負式動力散粉機利用による湛水散播直播栽培技術について検討し、種子粉衣剤(カルパー粉粒剤16)を乾籾重量の2倍量被覆で、代かき直後の落水播種法を実用化した。

水田高度利用では、イタリアンライグラスの跡作水稻の安定化が図られ(昭和45~47年)、還元対策及び最高収量をあげる切替時期などを明らかにした。一方、極端に減少した裏作麦の振興を図るため、米麦一貫作業体系の実証試験が実施され(昭和50~52年)、昭和52年より麦か

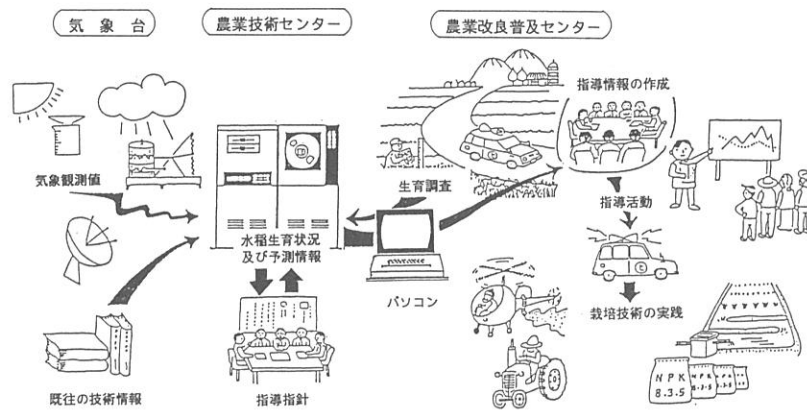
ら稲へ移る作期の競合を避ける稲の麦間早春直播栽培が試みられた。

県西北部山間地帯に発生した斑点米は、メクラカメムシ類が主因であることを明らかにして、その防除法を確立した(昭和48~52年)。また、稚苗移植水稻の霜害程度と植付後の生育、稲わら施用田における安全栽培技術の確立、鶏糞の施用量についても検討した(昭和51~54年)。

従来の倒伏防止剤は除草剤の2, 4-DやMCPであったが、農薬登録は無く、使用に問題があったが、トリアゾール系の矮化剤が倒伏軽減に効果が高いことを認め、農薬登録をまって、県の農薬使用基準に採用した(昭和63年)。「水稻生育予測調査事業」における昭和59年からの「コシヒカリ」の生育データ62点から、草丈の推移と稈長、倒伏程度の関係から出穂前30, 20, 15日の草丈から見た倒伏軽減剤(パクトブトラゾール)施用要否判定のめやすを作成した。

### 3) 水稻生育予測調査事業 (OFAC)

昭和55年の大冷害の反省から、昭和58年から、水稻生育予測調査事業を開始した。県内108の地点を設け、農業改良普及員と農業試験場研究員で10日毎に稲の成育調査をし、当初は電話かファックスで農業試験場本場にデータを送付し、農業試験場ホストコンピュータで集計を行い、気象情報と共に、それ以降の成育予測を行い、既往の情報とを合わせて、栽培管理の指導資料を作成して、農業改良普及所へファックスで送るか、または郵送した。農業改良普及員はそれを参考に、各地域別の指導資料を作成して農家を指導した。なお、翌59年は気象に恵まれ、作況指数108、収量509kg/10aを記録した。



水稻生育予測調査 (OFAC) の流れ図

水稻生育予測調査事業と平行して米の良質化のための成育診断と成育制御技術の開発試験を行った（昭和59年～平成2年）。栽培法の違いが成育・収量の変動に及ぼす影響を知るために、中生新千本を用いて検討した。その結果、収量構成要素は植付け本数によって大きく変動し、植付け本数が多くなると多穂・短穂化し、面積当たり籾数は低下した。

生育期の各形質と収量構成要素との関係を1株4本植えて検討した結果、幼穂形成期の草丈、茎数、葉色は稈長、穂長、1穂籾数と高い正の相関が認められた。収量は稈長、籾数と正の相関が認められた。これらのことから、成育診断指標として幼穂形成期の草丈、茎数、葉色が重要であるとした。

#### 4) えさ米の品種並びに栽培法試験

水田転作が困難なことから、米の利用拡大をねらって飼料用米の試験研究も行われた（昭和56～59年）。品種選定では、IRRIで開発された「IR-8」の血を引くインデイカ系品種との交配で得られた多収系統である日印交雑品種の密陽22号や密陽23号、イタリアの品種「アルポリオ」及びその交配種など大粒系統等を検討したが、低温障害や倒伏に弱い等の欠点を持ち、目標とした収量倍増には届かなかった。栽培については、「密陽22号」や「密陽23号」などの日印交雑品種は除草剤シメトリンに対して感受性を持つ系統が多く、これらの系統にはジメタメトリンが有効であることを認めた。

## II 畑作

### 1 麦類

農事試験場設立当時は、県内外の有名品種を収録し、その優劣を比較検討した。小麦「タカセンモ」、はだか麦「コピンカタギ」、「紅梅10号」（大正2年）、「白珍子」（大正3年）、「湿気不知」（大正4年）、大麦「倍取」（大正4年）、を奨励品種に採用した。明治末期には麦奴（黒穂）予防に主力が注がれ、冷水温湯浸法の効果を確認した。栽培法では大豆の間作（明治32～大正2年）、作畦法（明治37～42年）、培土（大正4～11年）、排水不良対策（大正6～11年）などが取上げた。豊凶考照試験は明治38年から始まり、昭和23年中四国農政局作物統計情報事務所に移り、昭和40年に廃止された。

大正11年には本県で純系淘汰した「倍取11号」が奨励品種に採用された。大正末にはビール醸造用品種が注目

されたが、大正10年の麦価下落により積極的な対策は行われなかった。小麦の育種事業は昭和7年から水稻に準じた組織で始められ、原種圃の設定と共に事業の進展がみられた。栽培法試験も麦価の下落により、生産費の低下対策として土地の有効利用（大正12～昭和3年）、小麦の不整地播（大正15～昭和10年）、麦稈用麦の肥料試験（昭和2～5年）などを取上げ、小麦を中心に研究を進めた。

第二次世界大戦勃発後、試験項目を重点的に整理した。品種は昭和17年に大麦「横綱」、「畿内関取」、「改良坊主」を奨励品種に採用した。同時に小麦の秋播性及び穂発芽の研究が進み、新品種育成や普及上画期的な進歩をもたらした。栽培法では播種期、播種量、整地法など（昭和12～20年）省力多収栽培法を検討した。

戦後、昭和25年に県中南部の水田裏作、北部の畑作向けに小麦「四国65号」、はだか麦「赤神力」を奨励品種に採用した。昭和31年に品種の大改廃が行われ、はだか麦が「ヒノデハダカ」、小麦で「シラサギコムギ」など優良品種を奨励品種に編入した。昭和24年ころから瀬戸内沿岸島しょ部地帯において麦が成熟する直前に枯れあがる枯熟れ現象が発生し、この問題の解明にあたった（昭和26～33年）。土壌酸度の矯正、有機物の施用や施肥改善で少なくなることがわかった。また、雑草防除の省力化を図るため最も効果的な中耕の時期（昭和27～33年）、除草剤による雑草防止（昭和29～44年）について検討した。中耕は雑草の小さい秋と春先の2回行うと省力で効果が高く、薬剤ではPCP、CAT、CMU、IPCなどを選定した。

このような除草剤の実用化（昭和33年）と耕耘機の普及によって両者を合理的に利用した省力的な麦栽培法の検討が始まり、ドリル播、多株穴播、全面全層播など省力栽培技術が確立された（昭和45年）。また、ビール醸造原料用としての二条大麦の需要が高まり、昭和36年から二条大麦の品質についての研究をし、品質の劣化をみないで多収をあげる技術を検討した。

昭和37年ころから麦作面積は減少を示したが、昭和38年に収穫皆無に等しい長雨があり、これを契機として低麦価と共に作付け面積は急減し、昭和50年には388ha（昭和25年、41,310ha）になった。このような麦作の落ち込みに対して、昭和49年ころから食糧自給率の向上が叫ばれ、麦作の振興が図られた。昭和53年より開始された水田利用再編対策の実施によって水田転作が本格化し、段階的に強化されることとなり、これを契機に水田転換畑作物の安定多収栽培に関する技術開発の重要性が高まった。