

I 農林技術センター以前

1 農業の近代化

(1) 近代農業の黎明期

我が国には、古くから農業技術の改善、開発、普及や品種の改良に熱心な農民が多数存在し、江戸時代にはそうした技術を書き留めた農書が全国で多く著されました。

明治維新以降、西洋の列強各国に学びつつ近代化を推し進める姿勢は、農業においても例外ではありませんでした。国は、農事試験場の開設によって農作物の栽培技術の開発・改良と品種の育成に力を注ぐとともに、農業の近代化に向けた施策、事業を推進しました。こうした動きは全国に波及していきました。

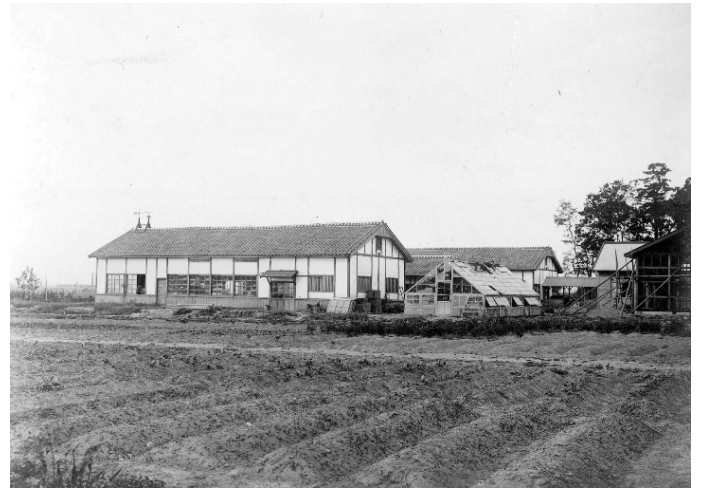
(2) 大阪府立農事試験場の設立

大阪府においても、1919[大正8]年に大阪府立農事試験場が泉北郡舳松村（現 堺市大仙中町）に設置され、野菜園芸関係の試験研究が開始されました。

大阪は、古くから農業が盛んな土地でした。江戸期に商都として栄えるにしたがい、米、麦、甘藷（サツマイモ）、大豆、蕪、温菘、茄子、瓜類、クワイ、桃などさまざまな食用農作物に加えて、棉、菜種、甘蔗（サトウキビ）、藍など商品作物の栽培が盛んになり、都市近郊農業の原型ともいえる様相を示していました。明治期に入ると、タマネギの栽培が泉州地方に導入され、大きく発展しました。丘陵地ではブドウ、ミカンの栽培が本格的に広がり、ブドウは昭和初期には山梨県と全国1、2位を競う産地に、ミカンは大正末期に和歌山、静岡に次ぐ全国3位の生産地に発展しました。ちなみに、最新の統計では、ブドウは全国7位（2018[平成30]年産）、ミカンは全国12位（2017[平成29]年産）になっています。また、綿の輸入や灯油ランプの普及で棉、菜種の栽培が衰退するのと入れ替わるように野菜の栽培が広がり、堺でミツバなど多くの野菜が生産され、先進地として発展しました。

そうした中、大阪府は、1872[明治5]年に西道頓堀に設けた植物栽培場を1876[明治9]年に勸業試験場と改めて今宮村（現 大阪市浪速区）に移し、内外の種苗を増殖して大阪府民に提供し始めました。1888[明治21]年には大阪府立大学の前身である大阪府立農学校が開校し、1893[明治26]年には国の農事試験場畿内支場が今の柏原市に設置され、1895[明治28]年には大阪府農会（※）が東成郡、西成郡それぞれに農事試験場を設置しました。さらに、大阪府も

1897「明治30」年に米麦原種育成場を住吉郡田辺村（現 大阪市東住吉区）に設立するなど、農業の試験研究体制の整備が徐々に進み、そして農業試験研究の基盤となる大阪府立農事試験場の開設に至ったのでした。



農事試験場

※農会とは

1899[明治32]年の農会法によって公認された農業団体。市町村・郡・大阪府県で系統的に設立され、農業技術の普及を行った。

(3) 農事試験研究の開始

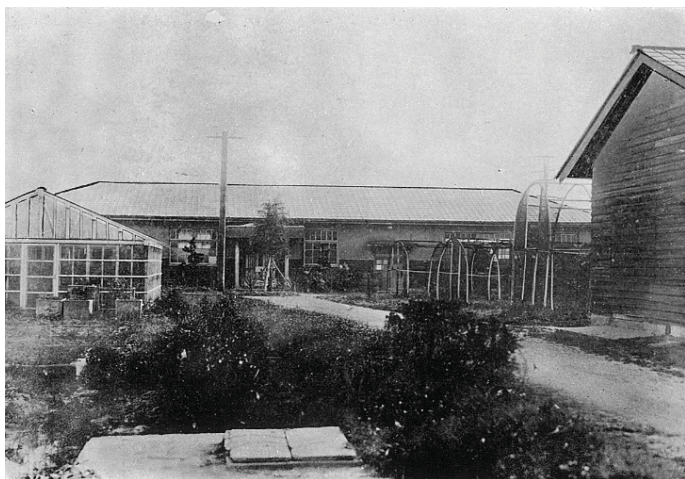
明治期の試験研究や技術指導は米麦中心でしたが、野菜、果樹の試験研究と指導の要請が大阪府内農業関係者の間で高まり、大阪府立農事試験場はまず野菜園芸の試験研究からスタートすることになりました。開設当初の組織は、園芸部、園芸品種改良部、庶務会計部の3部という簡素なものでした。その後、1921[大正10]年には病虫部、化学部、米麦を対象とする種芸部が設置されました。

当時の試験研究成績書を見ると、多くの野菜を対象にした品種の比較試験と並んで、肥料の効果試験、病害虫の防除試験を行っていたことがわかります。もちろん当時はまだ化学肥料も化学農薬もほとんど開発されていませんから、現在と比べるとどれほどの効果が得られたのかは不明ですが、農業の現場で求められる課題の解決に向けて真剣な取組が行われていたことは確かです。

(4) 組織の拡充

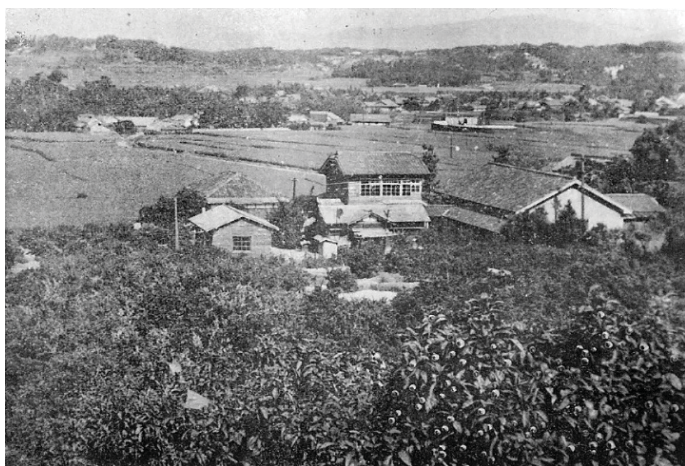
野菜の先進地として、大阪府内の農家から農事試験場に新しい品種の育成と栽培技術の開発が求められました。そこで、1941[昭和16]年に泉南郡春木町（現

岸和田市荒木町)に野菜の品種改良ならびに野菜の原種育成事業に取り組む岸和田試験地が設置されました。当時育成された野菜の品種は、トマト、キュウリ、ナス、タマネギ、一寸ソラマメ、ダイコン、ハクサイなど多種類にわたっており、「大仙節成1号」や「大阪交配1号茄子」など、育成地の地名が入った品種系統名が当時の活動を偲ばせます。



岸和田試験地

果樹関係では、1931[昭和6]年に泉北郡南池田村(現 和泉市鍛冶屋町)に柑橘試験地が設置され、ミカンを主とした試験が行われました。



柑橘試験地

一方、1936[昭和11]年には中河内郡盾津町鴻池新田(現 東大阪市中鴻池町3丁目)に盾津試験地が開設され、米麦の原種生産、栽培技術の改良試験、菜種の品種選抜育成のための国の指定試験などが行われました。1942[昭和17]年には、水稻のニカメイチュウとイモチ病についての発生予察事業がスタートしています。

1928[昭和3]年には養鶏部が設置され、当時、輸入に頼っていた鶏卵の大阪府内における生産力を向上させるため、優良種鶏の改良育成が始められ、畜産に関する試験研究が本格的に開始されました。



盾津試験地

畜産については、1938[昭和13]年に大阪府立種畜場が北河内郡交野村倉治(現 交野市東倉治)に開設され、農事試験場から養鶏部も移転して新たに畜産技術改善のセンター機関として、種牛、種豚、種鶏に関する業務を開始しました。当時の兎毛皮の軍需増加に対応するため、種兎の増殖育成と農家への配布も業務の一つでした。



大阪府立種畜場

この間、農事試験場は、1934[昭和9]年9月の室戸台風で本館が倒壊、大破し、改築竣工するなどの苦節も味わったようです。

1942[昭和17]年に食糧管理法が公布され、戦争の激化と共に食料の統制が強まると、農産物の生産、食糧需給が厳しい状況になっていきました。そのような中でも、試験研究は営々と続けられていたのです。

(5) 技術者養成の歩み

近代化の担い手となる人材の育成も早くから取り組まれました。その一つが、1920[大正9]年の農事試験場農事練習生の発足です。これは、やがて技術員養成の甲種練習生と精農家養成の乙種練習生へと発展し、1939[昭和14]年には大阪府農会技術員養成所に

継承されることになりました。

一方、1934[昭和 9]年に大阪府立農道講習藍野塾が三島郡三島村太田（現 茨木市高田町）に設立されました。これは自営農業者を育成することを目的とし、心身の鍛錬と共に農業技術を体得させる修養の場でした。

2 戦後の大阪農林畜産業

(1) 戦後の農業改革

戦後、国では農商省から農林省が分離、復活し、GHQ の指揮の下、農地改革が行われ、大阪府内においても 4 万戸以上の自作農が創設されるなど、農業生産の状況は大きく変わりました。

1948[昭和 23]年に試験研究と技術普及の両輪を規定する農業改良助長法が制定され、大阪府内 43 地区に農業改良普及所が設置されるなど、農業技術を広く普及する体制の整備が進められました。先述したとおり、1945[昭和 20]年の終戦の瞬間にも数々の試験研究を行い、業務を続けていた農事試験場ですが、戦後の混乱期、未曾有の食糧危機にあって、新しい農業技術を築くために試験研究と技術普及に寄せられる期待はより一層大きくなったものと容易に想像することができます。農会技術員養成所が 1949[昭和 24]年に農業改良普及員の養成ならびに再教育を目的とする大阪府立農業講習所として改編、発足したのもこうした体制整備の一環でした。

(2) 大阪府農業試験場への改組

そして、1950[昭和 25]年に農事試験場は大阪府農業試験場と改称され、農業改良課が新設されました。

これに先立つ 1947[昭和 22]年には農具部が新設され、農機具の改良普及に関する試験研究が開始され、新時代にふさわしいスタートを切っていました。



農業試験場本館（1952[昭和 27]年頃）

1957[昭和 32]年には能勢試験地が能勢町倉垣に設置され、中山間地の冷涼な気候における農産物の安定生産に向けた試験研究が開始されました。



能勢試験地

また、1960[昭和 35]年には大阪府立種畜場能勢分場が能勢町平野に新たに設置されました。種畜場では、これまでも家畜人工授精センターとしての業務を行っていましたが、従来は池田家畜保健衛生所能勢支所が行っていた家畜人工授精業務を行うことになりました。

(3) 戦後の復興と都市化の波

戦後の復興、とりわけ朝鮮戦争の勃発によってもたらされた特需による経済活性化は、これに続く高度経済成長への足がかりとなりました。経済成長は、地方の農山村部から人々を都市に集めたため、大阪においても、1958[昭和 33]年に千里ニュータウンの開発決定、1961[昭和 36]年に泉北ニュータウンの基本構想発表と、立て続けに大規模な開発が開始されるなど、都市開発が進められました。その結果、大阪府の人口は 1955[昭和 30]年の 462 万人から 1975[昭和 50]年の 828 万人へと爆発的に増加しました。

都市開発の波は、農地の転用による減少と農業人口の他産業への流出、減少となって、農業生産に大きく影響しました。大阪府では、1957[昭和 32]年に 46,900^{ヘクタール}ha あった農地面積が、1975[昭和 50]年には 23,800ha へと半減し、総農家数は 1955[昭和 30]年の 88,050 戸から 1975[昭和 50]年の 54,320 戸へと激減しました。

ちなみに、最新の統計によると、大阪府の農地面積は 12,900ha（2017[平成 29]年）、総農家数は 23,983 戸（2015[平成 27]年）になっています。

大阪府における農業は、都市近郊立地の有利性をもつ一方で、生産基盤の衰退による地盤低下を招き、農業の存続・維持のために、より一層の生産効率の向上と経営の工夫が求められることになりました。

また、農住混在による生産環境の変化は、後述するように、農業と都市住民の双方に新たな課題を突きつけることになっていったのでした。



大阪府立種畜場能勢分場の放牧

(4) 機械化、施設化と化学農薬

戦後の新しい農業は、機械化、施設化による省力化、高効率化と、化学肥料、化学農薬による高生産性、省力化を目指す方向性を共有していたといえるでしょう。

大阪府立農業試験場の当時の研究課題には、水稻移植機の開発普及に関する研究が見られます。

当時、稲作に要する労働時間は、10 a^{アール}あたりで年間200時間ほど（現在は20時間程度）でしたが、そのうちの4分の1はイネの苗作りと手植えによる移植作業に費やされていました。つまり、移植機の開発は、稲作の生産効率を格段に向上させる画期的なものであったのです。

また、ナスやミカンでは施設栽培による作期の移動によって有利な市場性を獲得する研究も行われました。

さらに、化学農薬による病虫害防除技術の開発も水稻、野菜、果樹などの生産性を大いに高めることに貢献しました。

しかし、化石燃料を大量に使用する効率化、高生産性は、やがてさまざまなひずみとなって現れ、試験研究機関にとっても新しい課題として取り組む必要に迫られたのでした。



水稻移植機の展示実証

II 農林技術センターの44年間

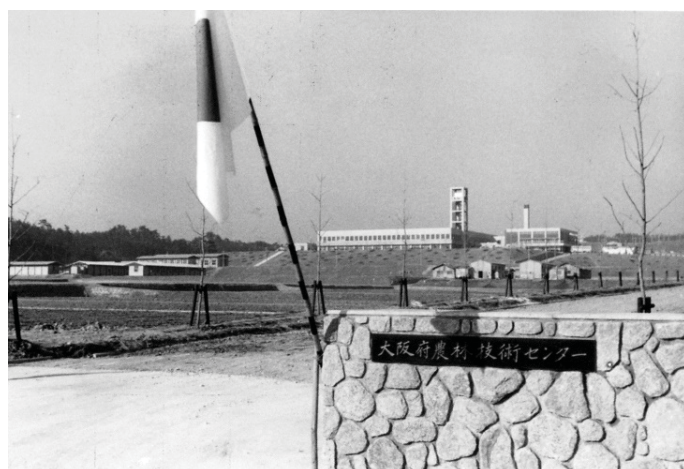
1 試験研究機能の統合

(1) 農林技術センターの開設

1961[昭和36]年に農業基本法が制定され、日本の農業が大きく変わろうとすると、大阪の農林畜産業も日増しに迫る都市化の中で新しく都市農業として展開する必要性が高まってきました。

そこで、大阪農業の新たな発展のために大阪府の農業試験諸機関の統合計画が1959[昭和34]年にはじめて立案されました。

大阪府内各地に散在していた農業試験場とその各試験地、種畜場、農業講習所、藍野農場を整理統合し、農林畜産業の総合的な試験研究・普及・教育の場として、1963[昭和38]年4月に羽曳野市の地に設立されたのが大阪府農林技術センター（以下、「センター」）でした。



農林技術センター完工式当日

総面積33万㎡（約10万坪）の敷地に15万㎡の試験研究ほ場と1万4500㎡の建物を配置し、最新の機器設備を備えたセンターは、総合試験研究組織として

は全国に先駆けた取組となり、当時大阪センター方式と呼ばれました。国内外からの要人を含め多くの来訪者があとを絶たず、年間4万人にも達したそうです。また、旧機関から集まった職員の一体化と融和をはかることを第一義とした、と岩田秀夫初代所長が書き残していることから、発足当初の運営には数多くの苦労があったことが偲ばれます。

スタート時の組織は、総務、調査、普及教育、栽培、畜産の5部16課と能勢農場、能勢種畜場の2支場からなっていました。職員168名を数え、事業予算1億6640万円余り。1965[昭和40]年には栽培部に林業課が加わり、ここに文字どおり農林畜産業の総合試験研究機関が成立したのです。

(2) センターの使命

「大阪府農業繁栄の灯明台、全世界営農のメッカとしてこれを建設する」。センター設立に力を注いだ当時の大阪府知事佐藤義詮の言葉です。この大きな気概のもと、センターは、都市近郊の特殊性に対応した農林業に関する総合的な試験研究を行い、もってその生産性の向上及び経営の近代化ならびに担い手の育成に資することを使命としました。これは現在にも通じる重要な使命であるといえます。



当時の最新の電子顕微鏡

発足当初は、ほ場の造成に多くの労力が割かれていましたが、さまざまな研究も行われました。1963[昭和38]年当時の研究課題を見ると、農業経営部門では近郊農業経営の動態調査など、農業機械部門ではタマネギ栽培の機械化体系の確立試験など、園芸部門では野菜や花きの品種育成のための一代雑種の作出や花きの放射線照射育種、トマトの礫耕栽培、ハウス利用試験、ミカンに対する被覆資材による防寒効果試験、ブドウのジベレリン利用試験など、病害虫部門では水稻や果樹の病害虫発生予察調査や野菜の病害虫防除試験、また、今では大阪府内では見られなくなった航空防除の

効果試験など、畜産部門では乳用種牛、種豚、卵用種鶏、肉用種鶏、種あひるの繁殖育成配布事業や飼料作物の栽培試験、家畜精液の保存試験など、多くの試験研究課題が並んでいます。



農家が参加した野菜栽培検討会の様子

2 センター前半の20年

センター前半20年の各部門の主な活動と成果を列挙してみましょう。この間に、発足当初からの課制が1975[昭和50]年に廃止され、代わって研究員制度が導入されるという組織体制の大変革がありました。

(1) 調査部→環境部

調査部は、経営調査課、農業機械課、理化学課、病虫課の4課でスタートし、その後、経営調査課の廃止、理化学課の環境調査課への改称を経て、1975[昭和50]年に環境部に改称されました。病虫課と農業機械課は栽培部に移動し、その後、土壌、肥料、水質、農薬、大気及び緑地の6研究室体制になりました。

昭和30年代[1955年頃]からの高度経済成長と膨張する都市の投げる影として、農業社会を越えた環境問題が重要な研究対象となってきたことは、この時期の特筆すべきことでした。

センターにおいては、農作物の公害対策研究は重要な研究テーマになりました。当時の深刻な状況を受け、大阪府の公害室などと公害対策推進委員会を設置して技術対策を進め、1974[昭和49]年からはセンター内に農業公害共同研究班を組織して全国に先駆けて多くの調査研究に重点的に取り組みました。

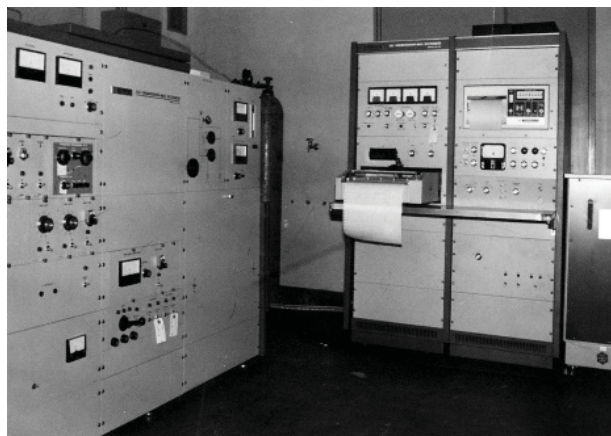
センター発足当初から、製紙工場の排水による水稻被害、工場排煙による野菜への影響、メッキ工場排水による野菜被害などが調査対象になり、また、カドミウム等重金属類による水質、土壌汚染が激増したこと

に伴う水質、土壌汚染対策研究が多く行われました。

大気汚染に関する研究も1970[昭和45]年に国の総合助成を受けて全国に先駆けて始められ、樹木も含めた農作物一般を対象に光化学オキシダントによる被害等に関する研究が行われました。

公害研究以外では、1970[昭和45]年に国から農薬残留分析機器設置事業の補助を受けることができ、この年以降、農薬残留に関する研究を本格的に開始しました。

また、土壌関係では、地力保全事業基本調査の結果を取りまとめた「大阪府耕地土壌図」の完成(1978[昭和53]年)が大きな成果でした。これは、大阪府内全域を対象にした土壌対策図を10万分の1図で示したもので、対策内容が一目でわかるように工夫されました。



農薬残留分析に活躍した
ガスクロマトグラフ質量分析装置



大阪府耕地土壌図を収めた
地力保全基本調査総合成績書
(1978[昭和53]年)

都市化による環境の変化は農業に少なからず影響を及ぼし、センターはその対策に資する調査研究を行う役割を担いましたが、一方で、農業の効率化、省力化、高生産性のために取り入れた農薬の使用法と残留性は、消費者と農業者自身の安全性に影響する大きな課題になり、また、化学肥料の多用により土壌の劣化が問題となり、それぞれの対策研究はセンターの大

きな研究課題になっていました。このような農業の近代化を推し進めた資材がもたらす課題は、それらの負の効果に対する対策研究として、新しい時代の農業研究の象徴であったといえます。

センター発足から2年後にスタートした林業課は、当初、純林業的な内容の調査研究を行っていましたが、やがて周辺山系の自然環境を保全する調査研究へと変化していきました。こうした中で、昭和40年代[1965年頃]に大発生したマツ枯れ症状を防止するためのマツノマダラカミキリの生態解明やマツノザイセンチュウの薬剤防除効果試験は、当時の特徴的な活動に数えることができます。

(2) 栽培部

栽培部は、作物課、そ菜課、果樹課の3課で始まり、その後林業課が加わって4課体制になりました。1975[昭和50]年の課制度廃止時に病虫課と農業機械課が加わり、林業課が環境部(旧調査部)へ配置換えとなりました。1981[昭和56]年には野菜育種、野菜栽培、花き、常緑果樹、落葉果樹、作物、病害、虫害、農業機械・施設の9研究室と柑橘母樹園及び能勢農場の体制になりました。

野菜部門は養液栽培研究と品種改良が研究の柱になりました。

養液栽培は、戦後すぐの頃の砂栽培から礫耕栽培、水耕栽培を経て、果菜類と軟弱野菜の養液栽培へ展開してきました。水媒伝染性病害の防除に主眼を置き、収穫物の高品質化に向けた養液管理の検討を行いました。

品種育成では、タマネギ新品種「大阪さきがけ」を育成し、シュンギクの優良系統の選抜、組織培養を利用したフキ、サトイモ、イチゴのウイルスフリー株育成なども行いました。

花き部門は、温室を利用した栽培試験や新素材を使用した被覆資材の利用試験などを行いました。1969[昭和44]年からは緑化用花木に関する試験研究が始まり、そのために水田の一部1万6000㎡を転換して花木園(現在の緑化樹見本園)を造成する事業を行いました。

果樹部門では、ミカンの摘果剤利用による省力化と品質向上に関する技術開発を進めました。また、積極的に行った除草剤の効果試験は、当時広く使われていたパラコート剤に耐性のあるキク科雑草の発見につながりました。1967[昭和42]年からはブドウのハウス栽培に関する研究に着手し、その成果により、

1982[昭和57]年にはブドウ産地の30%以上にハウス栽培が普及し、有利な経営を展開するに至りました。ハウスの加温に太陽熱利用地中熱交換方式を導入することによりブドウの生態にマッチした温度管理が可能として、普及、推進されました。

(ブドウの栽培技術開発については、コラム「大阪産^{もん}の歴史年表を作って～ブドウを例に～」も参照)。



たまねぎ交配育種試験の様子

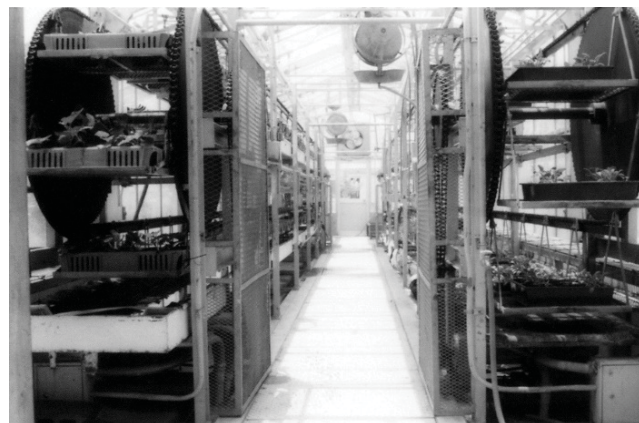
作物部門では、イネ移植機の普及に伴い、機械移植に適した水稻奨励品種の選定が進められ、平均収量と品質の向上につながりました。1970[昭和45]年からは米の生産調整と水田利用再編対策が続き、転作作物としてダイズ、エダマメ、飼料米などの安定栽培技術の開発が主な試験研究になりました。

病害虫部門では、まず病害対策として、土壌伝染性病害のナス半身萎凋病対策が1973[昭和48]年から取り組まれ、また、農家1戸あたりの経営面積が狭小なところでは連作を余儀なくされることから、1982[昭和57]年から安定連作技術の研究が始められました。さらに、当時すでに問題になっていた農薬耐性菌対策やウイルス病診断事業を実施しました。

害虫対策では、1971[昭和46]年からシルバーポリマルチによる野菜アブラムシ忌避効果とウイルス病回避効果の試験を重点的に進めました。1980[昭和55]年にイネミズゾウムシの侵入を認めて以来、その生態や伝播状況の調査と防除方法に関する研究を進め、その後もオンシツコナジラミなど新害虫の侵入があると発生防止、防除対策に取り組みました。天敵利用やフェロモン利用も当時から取り組まれていた研究テーマでした。

最後に、1973[昭和48]年から共同研究班による大プロジェクト研究として開始された工業的作物生産施設開発研究を紹介しておきます。これは、各国の装置化園芸事情を調査した結果を背景に大阪農業の方向性を打ち出すものとして取り組まれたもので、現在

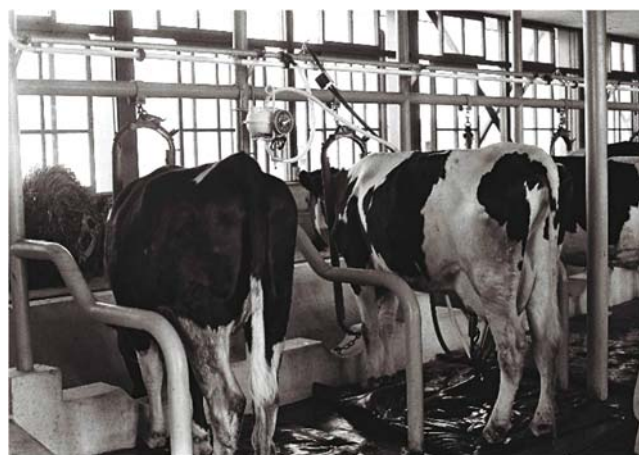
の植物工場を先取りする画期的な研究になるものでした。しかし、栽培装置の自動化や環境制御に必要な個々の技術は当時不十分であり、その上まさに同じ年に起こった第一次石油ショックによる燃料費の高騰という不運に見舞われ、残念ながら早すぎる研究に終わってしまいました。



工業的作物生産施設の内部

(3) 畜産部

畜産部は、交野市の大阪府立種畜場から職員、動物の引っ越しを経て、センター発足から1年後の1964[昭和39]年に本格的に活動を開始しました。そのときの体制は家畜課、家さん課、飼料課、衛生課の4課で、1970[昭和45]年に飼料課に代わって公害課が新設され、その後、1981[昭和56]年に酪農、養豚、家さん、飼料・栄養、畜産衛生、畜産環境の6研究室になりました。



搾乳の様子

酪農研究では、乳脂率低下の防止をはじめとした生乳品質の改善が重要なテーマで、給与飼料中の可消化養分総量や可消化粗蛋白質に関する検討や食品工業から出る粕類の飼料としての有効性などの研究を行いました。また、牛の繁殖に関する取組として、受卵牛の発情周期化や受精卵移植も多数実施しました。

養豚研究では、枝肉価格に大きく影響する軟脂を改善するため、残飯類の給与状況と枝肉品質の関係を調査、解明する総合助成中核研究に取り組み、穀物を併用した残飯類給与指針を確立しました。

家きん研究では、鶏のウインドウレス飼養の管理技術が取り上げられました。大阪アヒルの飼養標準の作成も継続されました。

畜産衛生研究では、鶏のニューカッスル病生ワクチン接種のプログラムを作成しました。このほか、鶏の伝染性気管支炎や牛の下痢等の防止などに取り組みました。



アヒル舎

飼料・栄養研究では、水田転作の一環として青刈リイネ科牧草やサツマイモの栽培試験と簡易サイレージの実用化試験を行うとともに、未利用資源の有効利用として、街路樹やミカンなどの剪定枝葉のサイレージ化を行い、乳牛への給与試験を行いました。

畜産環境研究では、都市開発が接近する中で、畜舎から発生する糞尿、汚水、臭気を適切に処理した無公害畜産経営をめざし、糞の堆肥化、浄化水の再利用、残飯飼料の臭気防除など環境保全に関する研究が行われました。豚糞のメタン発酵技術は一步步が開発が進み、1982[昭和 57]年には 30 頭規模の施設が設けられるに至りました。

都市化の影響は、大都市近郊の大阪ではいち早く顕在化し、中でも畜産経営にとっては周辺環境対策が死活問題になりました。そうした課題解決に取り組むセンターの環境保全や未利用資源のエネルギー化、資源化に関する研究は、全国でもユニークな存在となってきました。

(4) 普及教育部→農業大学校

前述のとおり、1948[昭和 23]年の農業改良助長法

の施行により農業改良普及制度が発足し、センターの普及教育部は、自営農業者の育成と共に、農業改良普及員等の技術者を養成する機能を担うことになりました。専門技術員を中心とした技術普及部門と技術者養成とを同時に行う全国的にも新しい組織でした。

経営研究部門では、将来の農業経営の指導指針を作成しました。また、生産者の組織化のための基礎調査を実施しました。

人材育成については、センター発足当初は、旧の農業講習所を継承する高等科と、藍野農場を継承する普通科、研究科からなっていましたが、1968[昭和 43]年に普通科、研究科を 2 年制専修部に改正、1982[昭和 57]年に普及教育部の廃止と同時に教育部が農業大学校としてスタートし現在に至っています。

(5) 能勢種畜場と能勢農場

能勢種畜場では、乳用育成牛を妊娠 6 か月経過後に酪農家に譲渡する育成事業により、大阪府内の乳牛の乳質向上に貢献しました。この事業は、1998[平成 10]年に当场が廃止されるまで継続され、その後はおおさか大阪府民牧場に引き継がれました。人工授精業務は、家畜改良事業団による検定済み凍結精液の配布、普及と人工授精技術の改良があったため、農家へ人工授精師資格取得を指導した結果、1988[昭和 63]年に農家への出張種付け業務を廃止しました。1973[昭和 48]年からは公開開放事業が始まり、大阪府民の憩いの場として親しまれました。これは、当场の廃止により 1998[平成 10]年からはおおさか府民牧場として継続されましたが、2011[平成 23]年度に閉鎖されました。

能勢農場は、山間地の冷涼な気候に対応した水稻奨励品種の選抜と栽培試験を中心とし、1973[昭和 48]年からは冷涼な気候を利用した野菜栽培試験を始めました。また、水田転作に対応したダイズ、コムギの栽培試験にも取り組みました。1983[昭和 58]年に栽培部の一部署となりましたが、1997[平成 9]年度末をもって廃止になりました。

3 昭和天皇の行幸

1986[昭和 61]年 5 月、堺市大仙公園において全国植樹祭が開催されました。このとき、式典にご出席になるため大阪に来られた昭和天皇が、センターをご視察になりました。新しく建設した展示館で、大阪府の特産農産物とセンターの研究成果に関する西村直彬

所長のご説明を陛下は興味深くお聞きになりました。また、クリンソウの栽培試験の様子をご覧いただき、担当者に熱心にお尋ねになる場面もありました。



特産農産物の説明をお聞きになる昭和天皇



4 新しい農林業研究

(1) 新しい研究分野の展開

農業現場、行政・普及からセンターに寄せられる試験研究の要望は、緊急かつ短期的に問題解決を要するもの、あるいは長期的取組を要するものなど、その内容は多岐にわたっていました。また、当時の社会的、経済的情勢がもたらす担い手の減少・高齢化、農地の減少、輸入農産物の増加、環境対策などに伴う技術的課題は、どれも都市農業の存続にとって解決しなければならぬ今に続く重要な課題ばかりでした。このような課題に対応するためには、従来の知見の蓄積だけでなく、先端技術を取り入れた新しい研究分野を切り開く必要がありました。

そうした中、国のバイオテクノロジー研究の推進方針もあり、センターにおいてもいわゆるバイテク研究に取り組むことになりました。1984[昭和 59]年に生物資源研究室を設置し、細胞工学的手法によるナス、シュンギクの新品種育成を開始し、国庫事業「非対称細胞融合による地域特産作物の改良技術の開発」などを実施しました。畜産分野においても受精卵移植技術を改良した体外授精による優良個体牛の育成に取り組みました。

同じ1984[昭和 59]年には、園芸利用研究室が設置され、農作物の鮮度保持技術の開発など、この分野の先駆的取組を始めました。1988[昭和 63]年に農産利

用室に再編され、鮮度保持、加工技術の取組に加えて、特産野菜の食品素材化や機能性成分の利用技術開発など、今の6次産業化支援につながる試験研究に着手しました。さらに、国庫研究事業の中では非破壊品質評価技術の開発研究を実施しました。

また、1990[平成 2]年の国際花と緑の博覧会(花博)を契機とした「花壇・鉢物花きの効率的生産・利用技術の確立」はまさに社会背景をとらえた新しい試験研究でした。

職員が新しい研究分野に挑戦する契機としては、大阪府立の試験研究機関で実施した研究総合調整事業の果たした役割も大きなものでした。1988[昭和 63]年から取り組まれた「病虫害防除のためのエキスパートシステム開発と利用に関する研究」に始まり、「ため池の水質浄化に関する研究」、「急速発酵技術による都市廃棄物の肥料等への資源化研究」など、大阪府立の他の研究機関と共同で取り組む機会は、研究職員にとって大きな刺激となるものでした。この事業は、このあとも形を変えながら継続されていきました。

(2) 大阪府農林水産業振興ビジョンの「食とみどり」とセンターの3大テーマ

大阪府が1992[平成 4]年9月に策定した「大阪府農林水産業振興ビジョン」(以下、ビジョン)は、「大阪府新総合計画」(1991[平成 3]年9月)の基本理念を農林水産業の領域で実現しようとするもので、センターの新しい研究方向を指し示す重要な羅針盤になりました。

ビジョンでは、「豊かな“食とみどり”の創造」が基本目標とされました。これの特徴は、展開領域を「食」と「みどり」と表現したことにあります。

ここで「食」とは、農林水産物の生産・流通・加工・消費に至る全体的な過程を人間の生存基盤である産業として表現するものです。一方、農地・森林・水域とそこに生育する生物、さらにこれら自然資源が果たしている教育・文化的機能を、人間が文化的に生存していくうえで不可欠なものとして「みどり」と総称しました。つまり、大阪府は、農林水産業の振興を軸にして、新たな展開領域として「食」と「みどり」とをその両翼に掲げたのでした。

基本目標の達成に向けてビジョンが示した3つの分野別目標に呼応するように、センターは、1993[平成 5]年以降、以下の3つの大テーマを掲げて試験研究を実施することになりました。

- ①効率的かつ安定的な農業経営体の育成
- ②豊かな食生活のための農畜産物の開発と資源の有効利用技術
- ③自然環境の保全・活用と多様性のある緑の創出

(3) 3大テーマに沿った試験研究活動

3大テーマに沿って当時の試験研究活動を振り返ってみましょう。

①効率的かつ安定的な農業経営体の育成

効率的・安定的な農業生産技術の開発は、センターにとって従来からの中心的テーマであり、この時期も多岐にわたる試験研究を行いました。主な試験研究テーマとしては、複合環境制御による施設果実栽培技術の開発、野菜・果樹の労働負荷を軽減させる軽作業化技術の開発、機械化による省力栽培技術の開発などが挙げられます。

農業現場から要望が多い病害虫防除の分野では、1984[昭和 59]年に大阪府に侵入し、猛威を振るっていたミナミキイロアザミウマの総合防除技術を大阪府の担当部署などと一体となって確立しました。

バイテク研究の成果としては、フキの新品種「大阪農技育成1号（愛称‘のびすぎでんねん’）」が1999[平成 11]年に品種登録出願（登録は2002[平成 14]年）されたのに続き、ナス青枯病抵抗性をもったナス台木品種「羽曳野育成1号」が2000[平成 12]年に出願（登録は2003[平成 15]年）され、農家の安定生産に大いに貢献しました。

ところで、当時、新たに提唱された低投入持続的農業（LISA）の概念は、高度経済成長期に生じた深刻な環境問題に対する一つの答えとして「環境に配慮した農業技術」を求めました。それに応えるため、微生物利用による病害防除技術の開発や環境保全型土壌病害対策、また、減流出型肥料と農薬に頼らない病害虫防除を取り入れたエコカルチャーシステムの開発研究などを実施しました。一方、農業からの環境負荷を低減する技術の開発にも取り組み、低コスト畜産悪臭防止技術、産業排水の脱色技術確立の研究、病害虫防除機能を付加した農業用繊維資材の開発などを実施しました。1994[平成 6]年から研究総合調整事業として実施した「オゾンの有効利用技術の開発研究」も、オゾン水の殺菌効果を利用した病害防止や畜舎臭気の脱臭を試みた環境に配慮した技術の開発を目指したものでした。



フキの新品種「のびすぎでんねん」（左）と在来品種

②豊かな食生活のための農畜産物の開発と資源の有効利用技術

農産利用研究室を中心に、農畜産物の高付加価値化に向けた試験研究を行いました。大阪は、軟弱野菜の生産地として大消費地に近い有利性をもっていますが、市場での競争に打ち勝つために、鮮度保持や流通の技術によってさらに有利性を拡大する試験研究に取り組みました。例えば、1997[平成 9]年からは「地域特産野菜の高品質安定生産及び流通技術の確立」や「簡易保冷システムによる品質保持研究」など、さらに「青果物流通過程の微生物相変化と制御技術」のような基礎的研究を実施しました。また「大阪特産物の高品質化のための光学的評価技術の開発」のような技術開発にも取り組みました。

一方、都市で排出される廃棄物を未利用資源として有効に再利用するための技術開発も重要なテーマの一つでした。再利用研究は、肥料化と飼料化を用途の中心にして、種々の資源を対象にして行い、堆肥化や発酵による肥料、飼料としての実用性や安全性を検討しました。民間企業等からの提案を受けた受託研究としても多数実施しました。例えば、ブドウ搾汁粕やブルーネキスの搾り粕のような食品副産物も対象になりましたが、その中から、梅酒製造用のアルコール漬け梅を牛の飼料に混ぜて与えることによって肉牛の肉質を改善する効果が見出され、ブランド肉「大阪ウメビーフ」の誕生につながりました。



漬け梅をエサにして育った肉牛

③自然環境の保全・活用と多様性のある緑の創出

大阪府の森林は、大阪府域の約3分の1の面積、5万5600ヘクタールを占め、かつては南河内地域を中心に河内林業が栄えましたが、担い手の高齢化や安価な輸入木材との競争の結果、林業は衰退していきました。しかし、大阪平野を取り囲む周辺山系の森林は、都市化が進む平地部に住む多くの大阪府民にとって大切な自然資源です。こうした自然資源を保全し、活用することがセンターの重要な研究テーマでした。具体的には、都市近郊林の保健文化機能の評価など、森林の機能を明らかにする研究に取り組みました。また、シカ、イノシシなどの野生獣類による森林被害防除に関する研究を実施し、貴重な森林資源を保全する取組を行いました。

一方、都市域の拡大とともに住環境の悪化がいわれて久しく、都市緑化の必要性が高まっていきました。センターでは、都市域の緑地がもつ環境保全機能を明らかにするプロジェクト研究に取り組み、例えば、自動車排ガスなどから発生する窒素酸化物が緑地により低減する効果を明らかにしました。

折しも、1997[平成9]年12月に京都で開催されたCOP3（気候変動枠組み条約締約国会議）では、地球温暖化対策をはじめとした地球環境の保全に向けたさまざまな取組が決定し、なかでも森林がもつ二酸化炭素の吸収源としての役割に注目が集まることになりました。遡ってみれば、1992[平成4]年の国連地球サミットやさらにはそれ以前から進められていた地球規模の環境対策が、国際会議を重ねながら、2015[平成27]年のパリ協定やSDGs（持続可能な開発目標）に到達しました。センターが、やがて、自然との共生や生物多様性をテーマに研究に取り組むことになるのは時代の要請でもあったのです。

5 国際協力

(1) 北京日本農林水産技術展覧会

センターは、1974[昭和49]年11月から12月にかけて中国・北京市の北京展覧館において開催された日本農林水産技術展覧会に、日中両国の農林水産技術の交流、友好増進などを目的として、7道府県、180の民間企業とともに出展しました。出展内容は、センターの施設設備や大阪の野菜施設栽培技術、タマネギの周年栽培技術、ブドウ栽培技術、近郊畜産技術などを説明したパネルと、水耕、礫耕などの栽培装置やブドウ、タマネギの品種見本など実物をあわせたもので、5つのブースを使って展示されました。参観者は20

日間の会期中に24万人に上りました。センターのブースは最重点展示の一つとして中国の関係者、広報関係者に紹介されました。



大阪府の展示ブース

(2) 農業技術者の交流事業

大阪府は、1980[昭和55]年に中国・上海市、江蘇省と、さらに1984[昭和59]年にはインドネシアの東ジャワ州と友好関係を樹立しました。これを受けてセンターは、それぞれの友好関係樹立直後から農業技術者の交流事業に取り組みました。

とくに、中国との交流は、全所をあげてのプロジェクトとして取り組みました。上海市と江蘇省の農業科学院の技術者を中心に、1980[昭和55]年から2002[平成14]年の事業終了まで毎年5名ずつ、合わせて103名の技術者を受け入れました。技術者たちは、日本の先進的な農業技術を中国に持ち帰りたいという熱意に溢れ、センター敷地内の研修館で半年間の共同生活を送りながら、水稻、野菜、果樹、花き、畜産、植物防疫、土壌肥料などそれぞれの研究室で技術習得に励みました。一方、1983[昭和58]年から2002[平成14]年まで毎年、センター職員が、初期には2名ずつ、後には1名ずつ、2～3週間の日程で上海市と江蘇省の農業科学院や農業生産現場を訪問し、熱烈な歓迎を受けながら、技術指導や講演、意見交換などを行いました。

東ジャワ州とは交互に技術者を派遣する交流を行い、1985[昭和60]年から1995[平成7]年までに6名の受け入れ、3名の派遣によって技術指導や人材育成などの交流を実施しました。

センターには、現在に至るまで、中国、韓国をはじめ諸外国からの視察が毎年あり、それぞれ貴重な交流の機会となっています。

Ⅲ 食とみどりの総合技術センター時代

1 新ビジョンと新組織

(1) 新ビジョンへの対応

大阪府は、2002[平成 14]年に大阪府新農林水産業振興ビジョン(新ビジョン)を策定しました。これは、旧のビジョンで打ち出した「食とみどり」の展開領域において、6つの取組によって「大阪府民とともにめざす豊かな『食とみどり』の創造」という基本目標を実現させようとする内容でした。センターは、ビジョンの掲げる目標の実現に貢献するため、ビジョン改訂と同じ年に大阪府立食とみどりの総合技術センター(以下「食みセンター」)と改称しました。

この2年前の2000[平成 12]年に、センターは新たに実験棟を建設、整備していました。環境に配慮した『食とみどり』技術の開発に貢献することを目指して「食のゼロ・エミッション(ごみゼロ)」を掲げた新実験棟は、センターの更なる新たな研究領域への展開を支える施設になりました。センターは、ここに名実ともに新たなスタートを切ることになりました。



新実験棟の全景

(2) 組織体制の変更

食みセンターの発足に併せて1985[昭和 60]年以來の室制度を廃止してグループ制を導入するとともに、組織の再編を行いました。環境部、栽培部を廃止し、都市農業部、みどり環境部、農業技術指導部を新設し、総務部、企画部、食品・資源部(2000[平成 12]年に畜産部から改められていました)、農業大学校と合わせて6部1校、その下に6課12グループの体制になりました。職員数は106名(非常勤嘱託員を含むと126名)、予算はおよそ2億9千万円(人件費を除く)の規模でした。

都市農業部の下には、総合防除、土壌管理、都市園芸、省力生産の4グループを置き、都市近郊農業の課

題の解決を目指しました。食品・資源部の下には、生物資源、資源循環、品質科学の3グループを置き、バイオ、資源の再利用、畜産、食品に関する技術の開発を実施しました。みどり環境部の下には、自然環境、都市緑化、水質環境、水生生物の4グループを置き、森林から都市、水域に至る環境の保全に関する調査研究を実施しました。農業技術指導部には、技術推進課と技術普及課を置き、農業改良普及員と研究員が協力して、地域の現場指導の一元化と研究成果の速やかな普及に努めました。

この組織改編にあたっては、大阪府立淡水魚試験場と大阪府立緑化センターが食みセンターに統合され、それぞれみどり環境部水生生物グループと企画部みどり支援課として再出発することになりました。

淡水魚試験場は、カワチブナ、モロコなどの養魚技術の開発、指導による内水面漁業の振興を業務としてきましたが、淀川の天然記念物イタセンパラの保全や水辺環境の保全などへ主業務が移り、食みセンターの自然環境部門と一体となって調査研究を行うことになりました。

また、緑化センターは、1983[昭和 58]年の設立以来、緑化樹苗の配布事業や樹木の栽培指導など、都市緑化を広める活動を担うとともに、食みセンター内の花木園(緑化樹見本園)の管理業務を行っていましたが、統合を機に、食みセンターの一員として自然環境グループとの共同調査研究などを実施することになりました。

2 食みセンターの主な研究成果

当時も数多くの試験研究を実施していましたが、その中から研究の成果をいくつかご紹介しましょう。

(1) 「なにわの伝統野菜」の振興支援

かつて、大阪の食文化を支えた独特の野菜は、生産性を上げるための改良品種に取って代われ、次々に店頭から消えていきました。しかし、田辺大根(東住吉区田辺地区)、天王寺蕪、勝間南瓜(西成区玉出町(旧勝間村))、毛馬胡瓜(都島区毛馬町)など、大阪市内に発祥起源をもつ伝統的な野菜が、昔ながらの味わいを守る農業者の手によって栽培され、種子が採取されていることを食みセンター職員が見出し、大阪府など関係機関の協力もあって復活を果たしました。今では、伝統ある野菜を見直そうという機運のもと、大阪府内各地で18の品目が「なにわの伝統野菜」と

して認定され、大阪農業とそれぞれの産地の振興に一役を買っています。



なにわの伝統野菜

(2) イチジク株枯病抵抗性台木の開発

大阪府は、イチジクの生産量が全国4位(2015[平成27]年)の生産地です。主要品種である「柘井ドーフィン」には、株枯病という恐ろしい病気にかかる弱点があります。株枯病は、土壌を介して罹病、伝染し、いったん発生すると、株を掘り返し土壌を入れ替えるしかないため、農業者の経営に大きな打撃となります。そこで、食みセンターでは、株枯病に抵抗性のある品種を世界中のイチジク品種の中から発見し、それを台木にして「柘井ドーフィン」を接ぎ木する技術を開発しました。



株枯病に対する抵抗性の台木に接がれた「柘井ドーフィン」(←部分が接ぎ木部)

これによって、株枯病の被害を回避することができるようになりました。現在、大阪府の種苗配布事業によってこの台木品種を大阪府内の農業者に普及しています。

(3) 葉ゴボウ機能性成分の発見

八尾市を中心に生産されている葉ゴボウ(若ゴボウ)

は、独特の風味で春を告げる特産農産物です。この葉ゴボウの葉にルチンという成分が多量に含まれることを大学との共同研究で発見しました。ルチンは、毛細血管の強化効果によって脳出血など出血性疾患の予防に効果があるといわれている機能性成分です。この発見もあって、八尾市では市を挙げて葉ゴボウの生産と活用に取り組まれています。



葉ゴボウ

(4) 養液栽培の病害防除資材の開発

養液栽培は、高品質な野菜を生産する重要な技術ですが、培養液を循環させて使用するため、培養液の中に病原菌がいったん混入すると、培養液全体に広がり、その栽培施設全体に病気が発生してしまいます。ところが、培養液中に投入して使える農薬は登録されていませんでした。そこで、登録のある無機系抗菌剤である「銀」を使った病害防除技術を確認するため、銀を担持した新しい防除資材や培養液殺菌装置を開発しました。この研究は、民間企業との共同研究の成果として完成し、特許を取得するとともに、培養液中へも投入できる農薬として初めて登録されました。



銀を担持した防除資材

左：抗菌フィルター

右：抗菌フィルターを装着する培養液のろ過殺菌装置

(5) メタン発酵技術の開発

食品廃棄物などの未利用の有機質資源を堆肥や飼料に変換して再利用する技術の開発に食みセンターは古くから取り組んでいましたが、さらにメタン発酵によって効率的にメタンを取り出す技術を開発しま

した。メタン発酵で発生するガスをユーグレナの培養液に通すと CO₂ を大幅に減少させることができることもわかり、高エネルギー不要で CO₂ を排出しないクリーンエネルギーを生産する基礎技術を開発することができました。



メタン発酵装置

(6) 畜産排水の水質浄化システムの開発

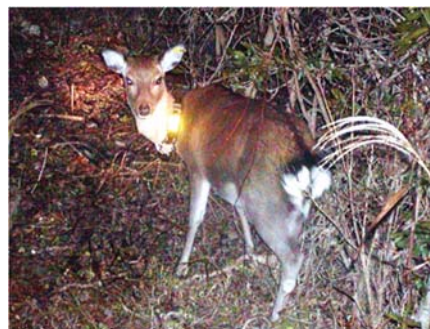
畜産業から出る排水には有機物が含まれ、褐色に濁っています。この有機物や色を削減するため、グラファイトカーボンを使用した吸着資材と処理システムを開発しました。グラファイトカーボンはエタノールで洗浄して容易に再生できるため、低コストで運用可能な畜産排水処理システムになりました。この技術からも特許が生まれています。



処理によって変化した排水の色
左：処理前、右：処理後

(7) 野生シカの GPS を利用した生態解明

大阪府の北摂地域の森林には多くの野生のシカが生息しており、農林業に大きな被害をもたらします。食みセンターでは、シカの生息数や生息分布を調査していましたが、その一環として、シカに GPS 発信機を取り付け、その行動を追跡しました。その結果、雌シカは、田や畑に隣接する森林の狭い範囲にほぼ1年中生息し、日中は森林の内部に、夜になると田や畑に出てくる行動パターンをもっていることがわかりました。一方、雄シカは雌の数倍の行動範囲を移動していることもわかりました。こうした情報は、シカ被害の防除方法の開発とシカの保護管理計画の策定に役立てられました。



GPS 発信機付きの首輪を装着された野生シカ

(8) 農園芸作業の福祉的活用

国際花と緑の博覧会（1990[平成2]）以降、我が国にも欧米から園芸福祉、園芸療法の概念が導入されました。食みセンターは、1999[平成11]年頃から園芸の福祉的活用のための施設を整備し、また、園芸福祉の知識と技術を備えた人材を育成するボランティア養成講座を立ち上げ、ボランティアの力を借りながら福祉施設の入所者に実際に園芸活動をしてもらいました。

その活動を通して得られたデータをもとに、障がい者や高齢者の農作業をサポートするマニュアルを作成しました。当時、これらは全国に先駆けたユニークな取組でしたが、今では国も「農と福祉の連携」を施策として取り組むようになりました。



車いすのまま作業ができる立ち上げ花壇（レイズドベッド）

3 研究の高度化 ～3機関統合へ～

平成の時代の社会経済情勢の変化と国際化は、農林水産業と農林水産研究の双方に大きな変革を求めていたと言えるでしょう。食みセンターもさらに新たな局面に対応するため、大阪府の試験研究機関高度化検討の中で次の展開が検討され、その結果、大阪府環境情報センター（旧公害監視センター）と大阪府水産試験場と統合した新しい研究機関として再出発することが決定されました。いわゆる3機関統合といわれる大変革でした。

（筆・松下 美郎）