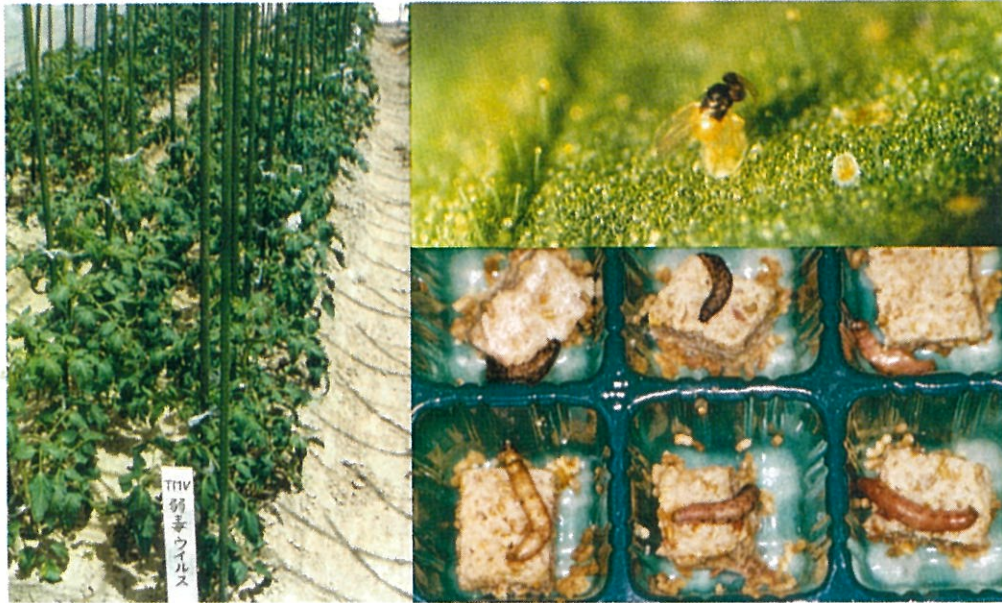


# 農業試験場ニュース

No.31 平成元年8月



自然の力を活かすソフトな技術の研究も進行中（説明は2頁）

## 日本農業は滅ばない — サバイバルをかけて 原点をみつめる —

地球規模の環境破壊や汚染が進行している。気がついてみれば、地球はあまりにも小さくか弱い存在だった。ヨーロッパあたりの遠い国の話だと思っていたが、日本にも酸性雨が降りはじめた。熱帯雨林の乱伐も日本のせいである。オゾン層の破壊や地球の温暖化現象にも大きな責任があるのではないか。人口の都市集中による農用地の宅地化やゴルフ場の乱開発などで、大気や水や土壌の汚染が拡大している。これらは、工業を中心とした経済合理主義の所産である。

工業の論理は体系的でシャープで華やかである。しかし、その利潤追求には際限がないから、かけがえのない環境を非可逆的に蝕んで制御がきかない。農業の論理は、工業の論理に比べればマイルドであるだけに、説得力に欠けるきらいがある。本来、農業は自然に依り自然を活かす産業である。工業生産ほど効率的でなくとも、多様豊富な生物資源を、秩序ある生態系の中で循環生産できる。この系は偉大で、人間の少々のエゴは飲み込んでくれる。だが、多くの人々が「この系は案外ストレスに弱いのではないか」と反省し始めている。生態系秩序に沿った農林水産業の営為が国土環境を保全する。

ヨーロッパ的な農業と工業の節度ある均衡があれば、国際的合意は得られよう。しかし、突出して強い工業は完全自由、農業は徹底保護という理屈は世界に通る道理がない。財界人や一部の学者・評論家たちは、こぞって農業批判をくりかえした。工業の都合からする国内農業切捨て論、国際分業論である。そして今、農業は懸命に自助努力を続けているところである。

われわれが環境保全について提言できることがある。気象・土壌・水質など地域環境資源情報の利用、微生物・植物・動物など生物資源の開発やその保全対策、農村と都市の快適な融合化を図る環境管理計画などについてである。

国の内外を問わず、忌憚のない論議の中で農業のあり方について模索し、合意形成を図れば、農業は決して滅びることはない。国民の食糧確保という意味においても、環境保全という公益的機能の意味においても、「農は国の基本なり」というキーワードは決して今も古びてはいない。

（場長 前重道雅）



## NFTによるイチゴの栽培技術

NFT栽培をイチゴに適用するための試験研究は数年前から行われており、宝交早生と麗紅の栽培技術はほぼ確立されている。培養液に対するイチゴの反応は品種によって異なるため、品種毎に好適培養液濃度を検討しておく必要がある。そこで、県内の主要品種である「とよのか」の育苗中の好適培養液濃度について検討した。

培養液は大塚A処方を用い、1単位、3/4単位、1/2単位及び1/4単位の試験区を設けた。処理期間は8月4日～21日、採苗は7月14日、N中断は8月22日～9月16日、定植日は9月22日とした。

- 1) N中断開始時の生育状況と葉色： 各区とも、生育に外見上の差はなかった。しかし、培養液濃度が低い区ほど苗の地上部重の値が大きくなる傾向があった。葉色は、培養液濃度が低いほど淡くなり、特に1/4単位区では葉脈間の色が抜ける症状を呈した。
- 2) チップバーンの発生： 8月中旬頃に1単位区と3/4単位区で多発した。
- 3) 花芽分化： 培養液濃度が低い区ほど早かったが、3/4単位区と1単位区の間には差がなかった。

- 4) 頂花房の出蕾始め： 培養液濃度の低い区ほど早かった。
- 5) 頂花房の開花始め： 1/4単位区が最も早く、次いで1/2単位区が早かった。
- 6) 頂花房の収穫始め： 1/4単位区は1単位区及び3/4単位区よりも早くなった。
- 7) 時期別収量： 12月末までの収量は、区間に差がなかった（有意差はなかったが、培養液濃度の低い区ほど多い傾向がみられた）。4月上旬までの累積収量も区間差がなかった。
- 8) 品別別収量： 区間差を認めなかった。

これらの結果から、「とよのか」の好適培養液濃度は1/4単位(0.8 mS/cm)～1/2単位(1.4 mS/cm)であるといえる。

育苗には直径9.0～10.5 cmの黒ポリポットを使用するが、苗の大きさの割にポット容積が小さいから、梅雨明け以降は1日に2～3回給液する。その内1回は培養液を与え、残りは水を与える。また、6月末までに採苗し、苗の充実を図ることが大切である。

(園芸部)

第1表 頂花房の花芽分化・出蕾・開花・収穫始め

試験区	花芽分化	出蕾日	開花始め	収穫始め
1 単位	9月18～20日	10月25日	11月5日	12月18日
3/4 単位	9月18日	10月24日	11月4日	12月18日
1/2 単位	9月14日	10月21日	11月2日	12月14日
1/4 単位	9月10～14日	10月17日	10月28日	12月7日
l.s.d. 5%	—	0.87 日	1.76 日	7.35 日
l.s.d. 1%	—	1.60 日	3.22 日	n. s.

### —表紙写真の説明—

左は向島町で実用化に成功した弱毒ウイルスによるトマトモザイクウイルスの防除(生物資源開発部) 右上はオンシツコナジラミの生物的防除に利用する寄生蜂、右下はシロイチモジヨトウの防除に利用が期待される核多角体ウイルスの増殖(病害虫部)。



培養液試験ハウス

## 少ブルームキュウリ台木の根の特性

輝虎などの少ブルーム台木は、従来の新土佐に比べて根張りが不十分なために収量が低く、病害にも弱いといわれている。少ブルーム台木を利用したキュウリ栽培を安定させるため、根の特性をよく理解し、その欠点を栽培技術で補わなければならない。少ブルーム台木の根の特性を解明するため、調査を行った。供試品種は新土佐、黒種、輝虎及び雲竜1号である。

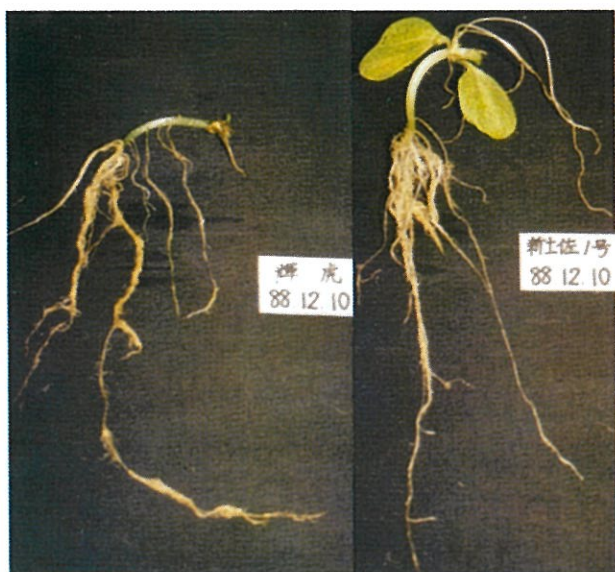
台木の根の呼吸活性： 同じ少ブルーム台木でも品種によって呼吸活性に大きな差があり、新土佐、雲竜1号は活性が高く、輝虎と黒種は低かった。温度変化に対する活性の変化（保持率は28℃に対する割合）は、活性の低い輝虎で小さく、活性の高い新土佐、雲竜1号で大きかった。このことは、新土佐や雲竜1号は、地温が高いときにはその能力を発揮するが、地温変化が大きい場合には根の活性が非常に低下することを示している。

台木と生育・収量： 新土佐、黒種、輝虎について定植時の苗の生育状態をみると、輝虎は地上部、地下部とも劣っていた。収穫終了時には、輝虎の根群域は新土佐と変わらなかったが、輝虎の根は新土佐より細かった。収量は、新土佐>輝虎>黒種の順であったが、地表下10cmの所で測定した地温が20℃以上の時期には輝虎も多収であった。

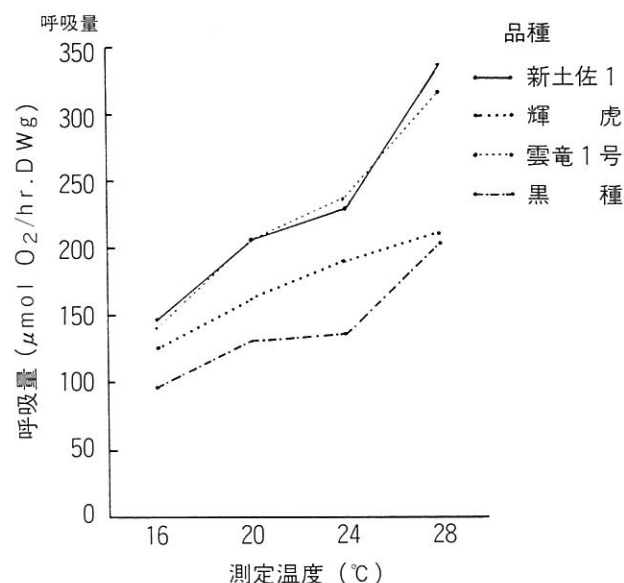
窒素の追肥量、灌水量と収量： 輝虎に南極1号を接木したキュウリで、窒素の追肥量（0.2 kg/a、0.3 kg/a）と灌水量（蒸発量7mmのとき、10mm、20mm）を組み合わせた試験区の収量をみた。総収量は区間に差が現れなかった。上物は10mm灌水区で多く、曲がり果は多窒素区で多く、下物は20mm灌水区で多くなった。

低温期におけるけい酸加里の効果： けい酸加里20kg/aを全面基肥施用すると、9～10月の総上物収量は14%増収した。特に、10月には75%増収した。

本試験の結果、少ブルーム台木は、概して根の活性が低く、根量が少ないことが明らかになった。また、少ブルーム台木の品種の中にも温度変化のストレスに強いものがあることが判明した。これらの特性から、少ブルームキュウリの栽培には、①根量が少ないので、育苗には通気性と透水性のよい床土を使って、苗のときから根張りをよくする、②定植後は、灌水量を少なくして根群の広がりをもたらし、③窒素の追肥、灌水とも回数を多く、少量ずつ施して根に負担をかけない、④低地温時の栽培では、透明マルチで被覆して地温を上げる ⑤梅雨明け後は、敷わら等で地温上昇を抑える、等の注意が必要である。  
(高冷地支場)



輝虎の根の長さは新土佐と変わらないが、細い（定植時における根の状態）



第1図 キュウリ台木カボチャの根の呼吸活性 Rank Brothers社製 Oxygen electrodeで測定



## 農業環境とリモートセンシング

リモートセンシングとは、人工衛星や航空機等に搭載された観測装置により、地表から反射あるいは放射される電磁波を計測し、地表の対象物や現象に関する情報を得る技術である。すなわち、作物や土壌等の物質は、太陽光線等の電磁波を受けると、物質の種類や性質に応じて異なる電磁波を反射、吸収あるいは放射する。ランドサットはこの反射・放射の強度を観測しており、このデータを用いて作物の種類、生育量及び土壌分類等の解析を行う。

ランドサットの観測装置（TMセンサー）が計測している波長帯は、合計7バンドである。各バンドの特徴は次のとおりである。

- バンド1： 0.45～0.52  $\mu\text{m}$ （青色）  
植生と土壌の分離や広葉樹と針葉樹を判別することが可能
- バンド2： 0.52～0.62  $\mu\text{m}$ （緑色）  
植物の活性の調査や分類に有効
- バンド3： 0.63～0.69  $\mu\text{m}$ （赤色）  
植物の活性の調査や分類に有効
- バンド4： 0.67～0.90  $\mu\text{m}$ （近赤外）  
植物量の推定等に用いられる
- バンド5： 1.55～1.75  $\mu\text{m}$ （中間赤外）  
植物や土壌の含水量の推定に有効

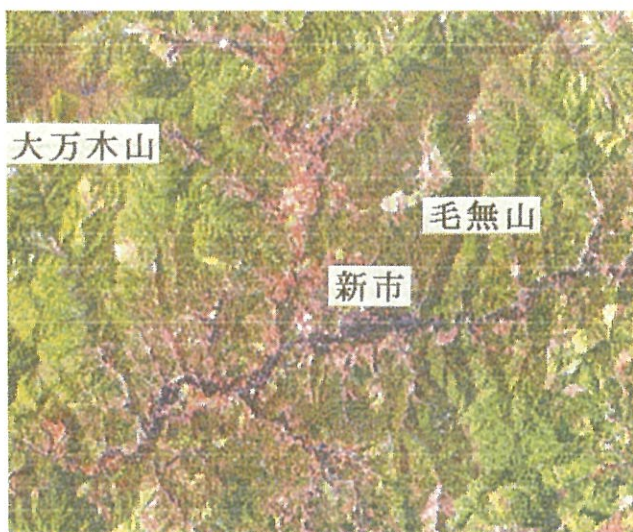
バンド6： 10.40～12.50  $\mu\text{m}$ （熱赤外）  
地表の温度分布推定に利用できる

バンド7： 2.08～2.35  $\mu\text{m}$ （遠赤外）  
地質調査に利用できる可能性がある

第1図及び第2図は、比婆郡高野町のカラー合成例（1984年5月8日）である。第1図はバンド3に青色、バンド4に緑色、バンド5に赤色を割り当てて作成し、第2図はバンド2に青色、バンド3に緑色、バンド4に赤色を割り当てて作成した。カラー合成画像は、3波長の情報を一画像で表現しており、波長の組合せにより強調される情報が異なってくる。第1図では、湛水された水田が紫色に表現され、畑がピンク色に表現されている。第2図は、バンド4に赤色を割り当てており、植物からの反射が大きいので、植生部分は強い赤味を帯びている。

今後、土壌肥料部では、ランドサットデータを用いて土壌分類等の環境調査を行う予定である。また、高野町において、地上からの写真入力による圃場単位または集落単位のリモートセンシングによりダイコンの生育・収量予測を試みている。

（土壌肥料部）



第1図 比婆郡高野町の赤・近赤外・中間赤外域バンドによるカラー合成画像（1984.5.8）



第2図 比婆郡高野町の緑・赤・近赤外域バンドによるカラー合成画像（1984.5.8）



## イネミズゾウムシの省力畦際防除法を開発中

稲作の低コスト化と省力化を図るため、散播栽培の導入が検討されている。この栽培法では、播種後に水田内に入って病害虫防除などの管理作業を行うことは極めて困難となる。イネミズゾウムシ(写真1)は、県下全域に分布し、大部分の地域で防除対策が不可欠となっている。

成虫密度を散播栽培水田(5月14日播種)と稚苗移植田(5月25日移植)で調査してみると、散播田の方が2~3倍高く推移し、幼虫と土繭の数も多くなった。したがって、早期に播種される散播栽培では被害を受けやすいとみられた。イネミズゾウムシの省力防除法を開発するため、昭和63年から散播田における畦際散布の有効性の検討を開始した。ここでは、初年度の試験結果を紹介する。

試験田(18m×24m)の短辺片側の畦際にシクロサルU粒剤(シクロプロトリン)1.5kg/10aを散布し、散布側の畦畔沿い(第1図の1及び2)、無散布の中央部分(第1図の3、4及び5)、無散布の畦畔沿い(第1図の6及び7)において、それぞれ田面水水面、田面水中及び水田土壌を採取し、薬剤残留量の推移を調査した。

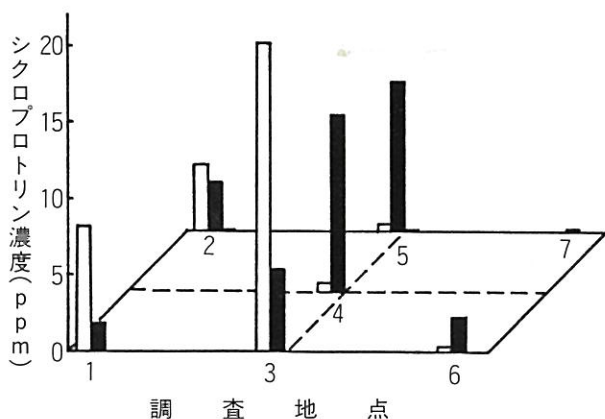
シクロサルU粒剤は、散布後直ちに溶解し、水面へ浮上し、拡散し始めた。散布2時間後の田面水表面濃度は、散布側4.43~8.18ppm、中央部0.48~

20.2ppm、無散布側で0.13~検出限界以下(<0.01ppm)であった(第1図)。散布1日後には、散布側1.85~3.26ppm、中央部5.48~11.6ppm、無散布側0.09~2.32ppmとなり、薬剤が処理地点から広く拡散したことが確認された。しかし、薬剤濃度は散布地点から離れるほど低くなった。さらに、水中や土壌中の濃度も同様の傾向を示し、無散布側への拡散が認められた。

散布側における越冬後成虫数は、散布後直ちに減少したのに対し、中央部や無散布側では散布後一時的に減少するものの、やがて無散布区と同程度の密度に回復した。また、幼虫及び土繭数は、散布側では少なく、防除効果が認められたが、中央部や無散布側では効果が劣っていた。

本試験の結果から、畦際の片側一辺に散布された薬剤は、溶解後速やかに水面上を拡散するが、無散布側では薬量不足のために防除効果が劣ったと考えられる。このため、平成元年には縦横各一辺に薬剤を散布する方法を検討している。

今後、本剤のような拡散性のある薬剤が開発されれば、この処理法は水面に浮上する菌核が第一次伝染源となる紋枯病などの防除にも応用できると考えられる。  
(病害虫部)



第1図 田面水水面のシクロプロトリンの残留消長  
□: 2時間後, ■: 1日後, ▨: 3日後



写真1 イネミズゾウムシ(越冬後成虫)



## イグサの新収穫機“2条刈りハーベスター”のテスト

昭和62年から、広島県に乗用型1条刈りハーベスターが導入された。これを使用すると、作業能率は30～50%向上し、10a当たり所要労力は300時間以内にまで軽減される。今後、さらに収穫作業の省力化が望まれ、200～250時間に短縮する必要がある。

63年には、乗用型2条刈りハーベスター（IG-50、クボタ）が開発され、平成元年7月18日に、い草試験地の圃場でテストを実施した。参集したイグサ栽培農家や関係機関の関心も高く、今後広島県への導入が期待される。この機種と従来の1条刈りハーベスター（RZ-201、日の本）について、主要な特徴を比較して紹介する。

1. 機体寸法： 長さとはほぼ同じである。2条刈り機の幅は、前方が見やすいサイド運転席になっているので、約70cm広い。
2. 走行部： 2条刈り機はクローラ幅が広く、接地点が長いので、湿田での作業が安定する。また、高速バックによりターンが不要で、圃場内の移動が迅速にできる。
3. 刈り取り部： 2条刈り機の分草は、2連分草竿で両側から分草作用が働く方式をとっており、草丈の長いイグサでも確実に引き起こす。刈り取りは2条刈りで、搬送はスポンジベルトを採用し、挾持圧を小さくしてあるため、損傷茎が少なくなる。
4. すぐり選別方式： 2条刈り機は、風力（ブローア）によるすぐりで、すぐり時にできる傷を防止している。これに対し、1条刈り機は爪付きチェーンによる2段すぐりなので、損傷茎が多くなる。
5. 運搬・束降ろし： 両機種とも、刈り取り・すぐり・結束をおこない、それを荷台に載せて畦畔まで運ぶことができる。しかし、2条刈り機は荷台スペースが広く、1条刈り機の約2倍の積載量（約50束、刈り取り長さ100m）をもつ。しかも、荷台をリフト化し、運搬車への積替えや、高い畦畔への積み上げが容易である。また、荷台のダンプ化によって、束降ろし作業が短時間で済むようにしている。束のカウント機能も付属しているため、適量の収穫ができる。
6. 作業精度・能率： 2条刈り機はすぐり精度も向上し、根元がよく揃う。1条刈り機よりも作業能率が向上し、10a当たり4～5時間で刈り取りが終了する。
7. 品質： 生茎の観察では、2条刈り機による損傷茎の発生は1条刈り機に比較して極めて少ない。

（い草試験地）



2条刈りハーベスターによる刈り取り



同機による束降ろし作業



## 島しょ部支場の整備成る!!

島しょ部支場は、昭和10年に除虫菊試験地として設立されて以来、除虫菊、麦、カンショ、バレイショ、ソルガム等の研究を行ったが、40年代後半からは露地野菜に重点を置いて研究を展開してきた。

本館等の主要施設は、50年余りの経過の中で老朽化が進み、改築が必要となっていた。一方、因島市の活性化を図る一環として、因島フラワーセンター整備事業が行われることになった(昭和62~63年度)。この事業と併せて島しょ部支場の整備が行われ、このほど完成した。

2階建ての研究棟延べ床面積 427  $m^2$ 、収納舎 218  $m^2$ 、資材庫68  $m^2$ 、堆肥舎 113  $m^2$ 、研究用ガラス温室 3棟 324  $m^2$ 、ビニールハウス 7棟 842  $m^2$ 、及び露地圃場 5.9 a が整備された。整備後の支場の用地面積は 6,657  $m^2$  となった。

研究棟 1階には支場長室、研究室、資料室、バイオ実験室、及び土壌・生態実験室が配置され、2階には研修室と会議室が配置されている。

圃場は、テラス状に整地され、施設栽培の野菜・花き研究用ガラス温室とビニールハウスが新設された。これらの施設は、排水除塩の目的で、暗きょ排水施工された。試験期間中の施設の温度は、アドバンスレコーダーによりフロッピーディスクに自動的に

記録され、コンピュータで解析できるようになっている。ハウス 1棟には複合環境制御システムが導入され、施設栽培の組立て試験を実施することが可能である。各施設は、自動灌水装置と液肥希釈装置を備えている。

実験器具として、土壌や植物体の分析を行うイオンクロマトグラフ、PHメーター、ECメーター等を整備し、メロンなど果菜類の品質測定を行うレオメーターを導入した。

バイオ技術利用に関しては、野菜・花きの優良品種育成、無病苗作出、大量増殖法試験等を行うための関連諸施設が整備された。

花き球根類の冷蔵処理や収穫物の品質保持試験用の予冷库が設置されている。現在、花き試験用温室に低コストの深夜電力を利用した氷蓄熱方式による空調施設が整備されつつある。これは新品種の生態解明や洋ラン等の開花調節試験に利用する予定である。

今後さらに整備を進めなければならない点も残っているが、今回の支場整備によって一応の研究環境が整ったことになる。いまや島しょ部支場は、多くの期待に応えて、施設園芸を中心とした新しい試験研究の第一歩を踏み出そうとしている。



本館



正門入口

# 場内の動き

## ※農業技術センター(仮称)本館等の施設整備計画

21世紀を目指した革新的な技術開発を展開するため、本館、講堂、貯蔵施設、温室等の整備を行う計画が進められている。この計画で、①技術開発、②共同研究、③技術交流、④人材育成、⑤情報提供、⑥ふれあい、及び⑦種苗等供給等の各機能が多面的かつ総合的に発揮できるよう配慮される。

本館等完成予定は平成3年3月。本館・講堂・宿泊棟等延べ7,200㎡。本館は鉄筋コンクリート4階建てになる予定である。



完成予想図

## 一 計 報 一

平成元年4月9日、森 康明作物部長が逝去されました。

森 康明氏は、昭和29年4月広島県に奉職、農業試験場において35年間農作物の栽培研究に従事し、多大の研究成果を挙げられました。技術開発に数々の大きな貢献をされるとともに、後進の指導に尽力されました。ここに氏の主要研究業績を記し、哀悼の意を表します。

- 畑地雑草の防除に関する研究（昭和62年、日本雑草学会賞受賞）
- 広島県メッシュ気候図の利活用に関する研究
- 水稻の生育診断予測技術に関する研究
- 水稻乾田直播栽培に関する研究
- 動力散布機の粉粒噴口装置の発明(実用新案登録)
- 動力散布機用ノズルの発明（意匠登録）

## ※人事異動（4月1日付、\*印は6月1日付）

### 転入新任

次長兼総務部長	原田 仁	農産課課長補佐から
主任専門技術員	是松博文	専門技術員から
高冷地支場支場長	前田博文	高冷地支場主任研究員から
総務課主任	山口泰治	農産課野菜係主任から
業務課主任主事	佐々木幸子	西志和小学校主任主事から
業務課主任技師	堀田 光	呉農業改良普及所主任技師から
高冷地支場研究員	小口 裕	新採用
島しょ部支場研究員	山本哲靖	新採用
業務課技術員	和田 淳*	新採用
島しょ部支場技術員	村上 淳*	新採用

### 転 出

業務課専門員	作岡喜芳	広島農林事務所専門員へ
総務課主任	平川克久	農産課農産係長へ
業務課主任主事	梶野久美	東広島土木建築事務所主任主事へ

### 場内移動

高冷地支場主任研究員	伊藤夫仁	作物部主任研究員から
園芸部主任研究員	谷口義彦	高冷地支場主任研究員から
企画情報部主任研究員	原田昭彦	企画情報部研究員から
業務課主任技術員	児玉謙治	業務課技術員から
業務課主任技術員	桧山大行	業務課技術員から
高冷地支場主任技術員	渡辺君代	高冷地支場技術員から

### 退 職

次長兼総務部長	大 前 義 信
主任専門技術員	小 川 睦 男
高冷地支場長	平 岡 憲 昭
島しょ部支場主任技術員	高 尾 健 一

### ※訂 正

農試ニュースNo.30の8頁に誤りがありました。次のとおり訂正します。下4行目（誤）9月1～30日 →（正）9月1日～11月30日、下1行目（誤）9月16日～10月15日 →（正）9月16日～12月15日。



広島県立農業試験場ニュース No.31  
発行 広島県立農業試験場 (〒739-01)

平成元年 8 月 30 日  
東広島市八本松町原 電話 (0824) 29-0521  
ファクシミリ (0824) 29-0551