

農業試験場ニュース

No.33 平成33年3月



研修員の受け入れにも国際化の波 (本文は8頁)

農業の論理・工業の論理

—人間のやさしい「情知」が働く時代が来る—

地球はますます病んでいく。地球規模の環境破壊、引き続く原子炉事故、中東戦争……。太古、類人猿には少しばかりの知恵があり、道具が使えた。ヒトはこの知恵と道具を使って天然資源を利用し、高度文明社会を作り上げてきた。しかし、今日、人類の活動は自然環境の持続力・復元力の限界をはるかに越している。自分自身の住処を壊し、互いに殺しあっている人類。一見、発展しているようで、実は破滅に向かっている文明。この根底には、金儲けが究極の正義という経済合理主義が横たわっている。力づくの工業の論理がもたらした危機的状況を前に、我々は効率至上主義から新しい原理への転換を図らなければならないと考える。

今、足りないものは何か？ かって、堺屋太一氏は、「情知」や「知価の時代」という独特の造語を使って文明論を展開した。「人間は“豊富なものを沢山使うことが恰好良い”と感じる美意識を持つ。また、“足りないものは節約するのが正しい”と信じる倫理観を持っていて、環境に順応するやさしい情知を持っている……」。人類の破滅を救うもの、それは氏のいう情知、人間のやさしい「情」に根ざした叡智であろう。

農業は不要、工業で何でもできる、と言う人がいる。できる、できないの議論ではない。また、他産業との比較論で、農業のGNP1%を云々するが如き次元の話でもない。農業の論理は、ノアの方舟である。秩序ある自然生態系の循環の中で、食糧を安定供給する営為が、同時に国土を優しく守っている。そのための為政や公設研究は、実に大きな役割を担っている。我々は、この使命にもっと誇りと自信を持ってよい。

「等価交換原則の工業化社会は終わり、次に来る社会は知恵が価値を決める知価社会である」と堺屋氏は言う。我々の研究開発も知恵で勝負する。農業者に夢とやる気を起こさせる技術を開発する。自由闊達な発想と、ハイテクノロジーを駆使する。「種」の障壁を超える育種、各種センシング技術、生物機能を発揮させる生態系調和型農法、農村計画研究等、本館完成とともに多くの先端的研究に挑戦する。我々には恵み深い母なる大地があり、豊富な「情知」という埋蔵資源をもっている。自負を持って新しい第一歩を踏み出そう。

(場長 前重道雅)

キヌサヤエンドウの夏どり技術確立にめど

広島県の気候は多様で、夏期に冷涼な気象条件を持ち、キヌサヤエンドウの夏どり栽培に適する地域がかなりある。夏どりの作型が確立できれば、沿岸島しょ部地帯の秋～春どりと組合わせたりレー出荷による周年供給が可能となる。そこで、7～9月の出荷を目標に5月中旬～6月上旬播種し、雨よけハウス内での品種比較、最適立基数選定、土壌管理法、及び高温障害回避法などについて検討した。

栽培法の概要：播種2～3週間前に作畦し、白黒ダブルマルチで全面被覆した後、クロールピクリンでマルチ畦内消毒を行った。栽植距離は畦幅130cm、株間20cmとし、1カ所に4～5粒播種、出芽後に3本に間引いた。

適品種の選定：美笹ほか6品種を用いて5月16日と6月1日の2播種期で検討した結果、収量、品質、耐暑性、及び耐病性等の面で両播種期とも「美笹」が最も優れた。収穫は播種後40日頃から始まり、約2か月間で1t/10a以上の可販収量が得られた。

なお、短期間で栽培を打ち切る作型では30日絹莢群も有望と思われた。

最適立基数選定：畦長1m間の立基数を20, 30, 40, 50本として検討した結果、畦長1m間の立基数

は30～40本がよく、これ以上増やしても増収には結びつかなかった。

好適かん水点：かん水点をpF2.0, 2.2, 2.5, 2.7とし、各区とも深さ20cmまでをpF1.5の水分状態に返す量をかん水した結果、好適かん水点はpF2.2～2.5であった。沖積土の場合、1回のかん水量は約20mm、平均間断日数は5日であった。

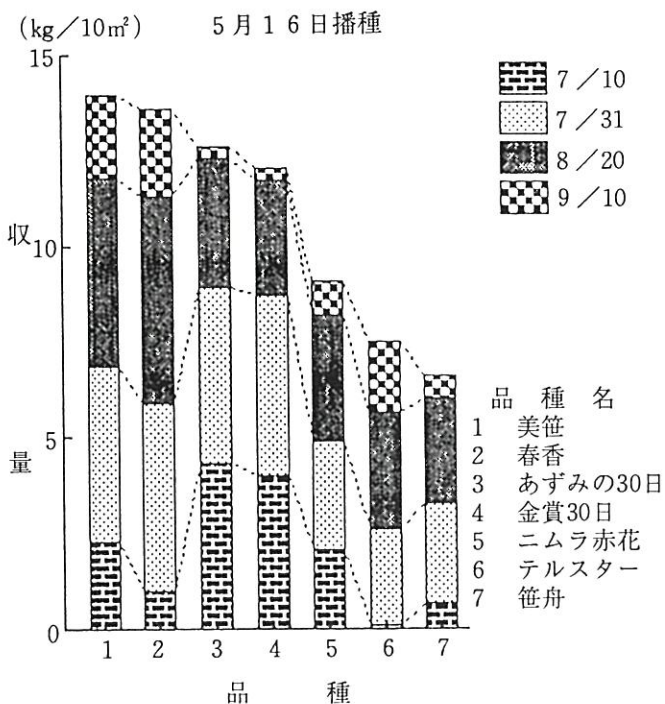
また、塩ビ性の蒸発計蒸発量に対するかん水量の割合は約130%であり、地下補給水がない場合は蒸発計蒸発量の測定により、凡そのかん水時期を推定できると思われた。

窒素施用量：基肥を10a当たり8kgとし、追肥を2, 4, 8kgとして検討した結果、追肥は2kg程度でよく、2週間おきに0.5kgが適当であった。

この場合のEC値は0.3前後であった。

夏期高温防止：ハウス被覆資材として「雨よけ+ラブリシート」と「エルベス単独」の比較検討を行った結果、両区間の収量・品質で大差なく、エルベス等厚手の不織布の単独被覆でも十分有効であった。

以上の結果、これらの条件を組合せることにより10a当たりの可販収量1t以上、販売価格150万円以上が期待できる。 (園芸部)



第1図 時期別収量



美笹の生育状況

アスパラガス茎枯病の防除法を開発

茎枯病の防除には耕種的方法が有効

アスパラガスの安定生産と品質の向上を図る上で茎枯病による被害は大きな障害になっている。そこで、広島県で普及している長期採り栽培における茎枯病の発生生態を明らかにし、耕種的方法に主眼を置いた防除対策の確立を目的に試験を実施した。

広島県に発生する茎枯病の病原菌は *Phomopsis* 属菌で、本菌は圃場に残留する前年作の被害残渣上の柄子殻で越冬し、第一次伝染源となる。本病の初発病時期は5月上中旬で、被害残渣上の柄子殻から放出される柄胞子が雨滴によってはね上げられ、萌芽間もない株養成茎（立茎）の地際部付近に侵入して発病が始まる（雨滴はね上げ感染）。このため、初期の発病（5月上旬～6月上旬）は立茎の地際部付近（第1次発病）に集中する（写真）。第一次発病による病斑が多量に形成される6月中下旬には、これらの病斑から飛散する柄胞子が第二次伝染源になり立茎上部の茎葉が発病（第二次発病）し始める。発生盛期は6月中旬～7月中旬（前期発病）及び9月上旬～10月下旬（後期発病）であるが、前期発病が激しいと夏季の高温期にも病勢は徐々に進展する。

したがって、長期採り栽培における茎枯病防除の基本は第一次伝染源密度の低減と第一次伝染源から

の感染経路を遮断し第一次発病を可能な限り低率に抑え前期発病を少なくすること及び生育期の病原菌密度を高めないことである。これに対処する方法は、

①残茎の抜き取り：病原菌は地表面下の茎の病斑部で生存するため、冬季に残茎を抜き取れば第一次伝染源密度が低下する。

②残渣の焼却：冬季に圃場全面を灯油バーナで焼却すると、圃場表面に散乱する被害残渣上の病原菌が死滅し、第一次伝染源密度が低下する。

③バーク堆肥によるマルチ処理：萌芽が始まる直前（3月下旬～4月上旬）に畝面をバーク堆肥で覆うと、雨滴による病原菌のはね上げが防げられ、第一次発病が抑制される。バーク堆肥マルチ処理後に更にメデルシートマルチを処理すれば、降雨によるバーク堆肥の流亡も防げ、防除効果が一層高まる。

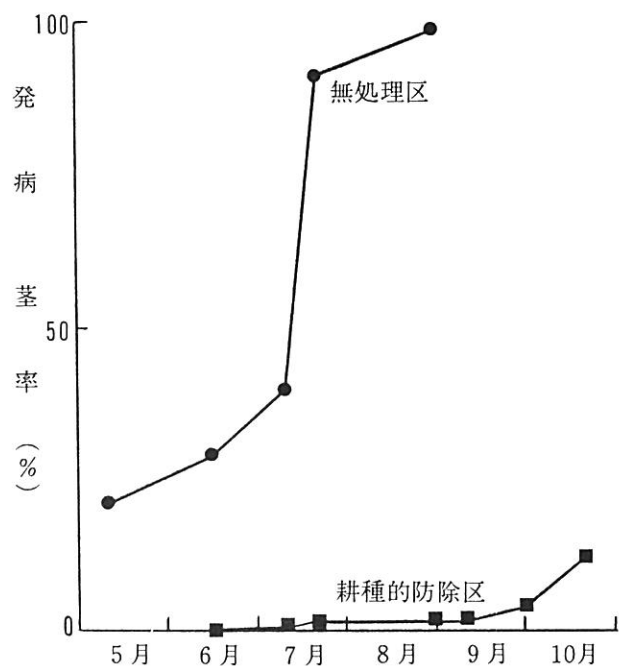
④生育期における発病茎の早期除去：発病茎は見つけ次第抜き取り焼却処分すれば、圃場内の病原菌密度が低率に保たれ、発病が抑制される。

上記の①、②、③及び④の順序に従って耕種的防除を徹底すれば茎枯病の発生を低率に抑えることができる（耕種的防除区、第1図）。

（病害虫部・園芸部）



地際部の第一次発病



第1図 茎枯病の発生推移

カンパニュラ・メジウムの秋季開花技術を開発

カンパニュラ・メジウムはヨーロッパ原産の2年草で、前年の6月までに播種した場合にのみ、翌年の5～6月に開花する。花はかわいらしくて、ほのかな気品があり、洋花として最近人気がでている切り花である。

切り花は、1月からの加温電照による促成栽培によって、3月から出荷されている。ところが、これより早い開花は、本種が完全な2年草であることから育苗期間（幼若期）を長く必要とするために、非常に困難であった。このために、秋冬季開花をねらった開花調節技術を検討した結果、図のように冷蔵処理によって9月からの開花が可能となったので、栽培方法の概要を紹介する。

播種は、開花前年の9～10月に行い、最低気温10℃以上で育苗する。移植は1～2回行うが、最終の移植は9cmポリポットに鉢上げして肥培する。播種時期が11月以降になると、気温の低下によって生長が遅れるために、冷蔵前までに幼若期を脱することができないので、花芽分化させる低温に感応することができなくなる。

10月までに播種すると、翌年の5月初めには幼若期を脱しており、低温に感応できるので冷蔵処理を

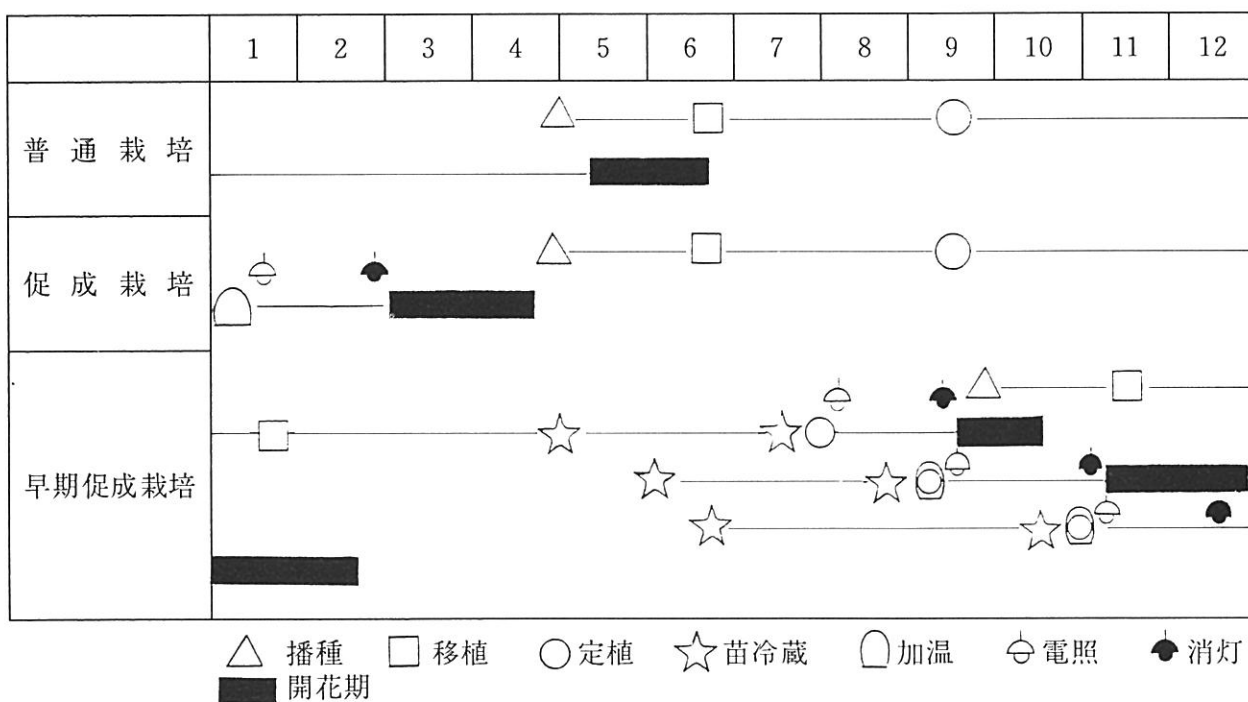
開始する。冷蔵温度は2～3℃が適当であり、5℃以上になると冷蔵中に腐敗株が多くなる。冷蔵期間は、高温時期に定植するなら80日間、9月中旬以降に定植する場合には60日間必要である。

冷蔵開始時期が6月中旬以降になると、高温によって腐敗株が多く発生するので、冷蔵開始時期は6月中旬までとする。低温に対しては、非常に強く120日間の冷蔵にも十分に耐え得るので、早めに冷蔵した方が望ましい。冷蔵期間が80日以上であれば、高温時期の出庫でも低温効果の消失はほとんど認められないが、高温時期に出庫する場合は遮光した冷房室内で5～10日間の順化を行う必要がある。

定植と同時に、夕方から夜10時頃まで電照する。照度は、40lux程度必要のために、100Wの白熱灯を2m程度の間隔につけて電照する。

このような処理によって、9月中旬から3月までに収穫する早期促成栽培が可能となり、3月からの促成栽培、5月からの自然開花と組み合わせれば、ほぼ周年生産が可能となる。今後は、順化技術を中心に、さらに安定した開花をめざして研究を進めたい。

(園芸部)



第1図 カンパニュラ・メジウムの作型

青刈りソルガムの新品種を育成

農産物の長期需要見通しの中で、畜産物は増加が予測されている部門である。畜産農家が輸入品との競争に勝ち抜くためには、良質粗飼料の低コスト生産技術の開発が重要である。ソルガムはとうもろこしに比べて耐湿性が強いために、水田の転作作物として栽培が増加している。この中で優良な新品種の育成が果たす役割は大きい。

今回農林登録された「中国交27号」は「センダチ」（昭46登録）に代わる品種として育成した。昭和57年に交配をし、農試での選抜を経て昭和60～64年に実施した全国5場所での系統適応性検定試験で優れた能力を示したものである。「中国交27号」は米国パデュー大学から導入したP.E.601546Aを種子親、スーダングラスGreen leafを花粉親とするスーダン型のF₁品種である。主な特性は次の通りである。

1. 乾物収量は「センダチ」より10%以上多収、早生の市販品種に比べて多収か同程度である。やや冷涼な地域から暖地まで適応性が大きい。
2. 耐倒伏性が強い。
3. 乾物消化率が高い。

4. 出穂期は5月上旬播種の場合「センダチ」とほぼ同じであり「スイートソルゴー」、「P988」より約1週間早い。播種期の早晩による出穂期までの日数の変動は少ない。
5. すず紋病抵抗性は「センダチ」と同程度の中であり「スイートソルゴー」、「P988」に比べてやや弱い傾向がある。
6. 草丈は高く、稈は太い。
7. 初期生育、刈取後の再生は良い。
8. 乾物率は「センダチ」、「P988」並で「スイートソルゴー」より若干高い。
9. 粗蛋白、ADF含有率は「センダチ」、「スイートソルゴー」より若干低く、「P988」と同程度である。
10. 糖度は乳熟期には10以上になる。

このような特性から「中国交27号」は倒伏に強い良質、多収な品種として広範囲な地域への普及が期待される。2番草ですず紋病が多発した場合には早めに刈り取る必要がある。

(作物部)

第1表 試験期間中の平均年間乾物収量

試験年次	系統・品種	(kg/a)						
		広島農試	鹿児島農試 大隅支場	長崎畜試	香川畜試	愛知農総試	神奈川畜試	長野畜試
1985 ～89	中国交27号	169(110)	161(103)	271(124)	244(100)	170(102)	153(112)	176(116)*
	センダチ	154(100)	158(100)	219(100)	244(100)	167(100)	137(100)	152(100)*
	l. s. d(5%)	12(8)	n. s.	49(18)	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
1987 ～89	中国交27号	180(106)	173(106)	195(108)	257(104)	174(102)	143(108)	176(116)*
	センダチ	170(100)	163(100)	181(100)	248(100)	171(100)	132(100)	152(100)*
	スイートソルゴー	169(100)	165(101)	194(107)	244(98)	178(104)	133(101)	173(114)*
	l. s. d(5%)	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
1988 ～89	中国交27号	169(110)**	174(106)	199(112)	239(109)	158(104)	129(118)	176(116)*
	センダチ	154(100)**	164(100)	178(100)	220(100)	152(100)	109(100)	152(100)*
	P 9 8 8	167(108)**	172(105)	185(104)	235(107)	173(114)	122(112)	169(111)*
	l. s. d(5%)	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.

*)1989～1990年 **)1985～1989年

()内はセンダチに対する%

中華人民共和国の水田雑草防除

高冷地支場 伊藤 夫 仁

平成2年7月13、14日の両日、中華人民共和国の北京市・長富宮飯店で開催された第1回日中雑草防除技術交流会に参加した。交流会は日中双方から自国の水田雑草防除の現状について報告を行った後、若干の質疑をし、友好裏に終わった。

中国の水稲作付面積は世界第1位で、最近10年の統計では3,200～3,500万ha作付され、食糧の43～45%を生産している。水田の46%,1,547万haに雑草が発生しており、雑草害により1,030万tの減収があり、減収率は13.4%である。

主要雑草別の雑草害発生面積をみると、第1位がイヌビエで、水稲作付面積の43%に被害が発生している。第2位はコナギ、第3位はタマガヤツリで共に22%に被害が発生している。また、コウキヤガラが難防除雑草として各地で問題になっている。

1989年の除草剤利用面積は耕地全体で1,973万ha

で全耕地の12%に達し、水田の53%に利用されている。水稲作に使用される除草剤は国産品ではNIP, MCP, ブタクロール、ベンチオカーブが多く使用され、輸入品ではモリネート、オキサジアゾン、ベンチオカーブ、ベンタゾンが多く使用されている。



日中雑草防除技術交流会

中国四川省の水稲育種と稲作

作物部 土居 嘉 明

平成2年8月2日から29日間水稲育種技術交流のため中華人民共和国四川省へ出張した。

四川省農業科学院作物研究所、同水稲高粱研究所、成都市第2農業科学研究所、樂山市農牧科学研究所で技術交流をすると共に種子会社や農家の圃場を見学することが出来た。

天賦の地と言われる四川省は人口、水田面積とも全中国の1割、を占め、食糧供給基地となっている。このため多収獲が最大の課題でインド型のハイブリッド稲(交配稲)の栽培が大部分(水田面積の84%,262万ha)を占めている。育種も交配稲が主体で、さらに収量を増すためには日本稲の系譜が必要であり、育種の共同研究を希望された。ハイブリッド稲の普及には効率的な採種が必須条件であり、雄性不稔系統や花粉親の品種特性改良、栽培技術の改善で採種効率を向上させる努力が続けられている。

普通の栽培は1本植え、10a3万株程度の密植で籾収量は7～7.5t/ha、災害がなければ8.6t/ha

は可能で目標は10t/haとのことであった。また、食糧増産と農家の現金収入のため、畦畔に大豆やとうがらしなどが栽培されており、水田養魚も盛んである。



水稲高粱研究所 交配風景
(学生アルバイトで年間2,000
組合せ以上交配する)

中国四川省における植物遺伝資源調査

園芸部長 船越建明

この度の調査は広島県立大学の田中昭男教授に同行し四川省における植物遺伝資源の調査を行った。

調査のための訪問先は四川大学生物系、羅鵬教授の研究室、成都市郊外金馬郷新村、四川省農業科学院作物育種栽培研究室、峨眉市漢方薬大学、峨眉山生物資源試験場、成都市緑化センター及び成都市第一農業科学研究所である。四川大学では油菜（菜種）の遺伝資源収集の状況を聞き、世界の油菜に関する文献集「油菜遺伝文献記要（続編）」の分譲を受けた。農業科学院では特に野菜関係の研究内容としてエンドウ、トマト、ハクサイ、カンショの育種について説明を受けた。広島農試と育種の共同研究を行いたいとの要望があった。峨眉山生物資源試験場では峨眉山にある高等植物の実状について説明を受けた。成都市第一農業科学研究所では成都市の野菜生産状況と研究内容について詳しい説明を受けた。

現在行っている育種研究の対象品目はトマト、ハクサイ、ササゲ、トウガラシ等で、広島農試と約束している研究情報、資料の交換を是非続けたいとの強い要望があった。そして近々完成する野菜資源図鑑の分譲を依頼し、確約を得た。



成都市近郊でのハクサイの生育状況

場内の動き 1

広島県農業ジーンバンク竣工

バイオテクノロジー等先端技術を駆使して、地域戦略作物や新品種の開発を行い、地域性のあるユニークな農作物の生産を積極的に進め、厳しい産地間競争に打ち勝つ必要から、その基盤となる植物遺伝資源の収集、管理及び利用システムの確立を図るため、財団法人「広島県農業ジーンバンク」を設立し農業試験場内に施設整備を行っていたが、平成2年8月31日建物及び施設が完成した。

施設の内容

構造：鉄筋コンクリート平屋建 864m²



長期貯蔵のための缶詰め作業

施設：事務室、会議室、原々種貯蔵庫、原種貯蔵庫、原種・原々種調整場、遺伝資源中長期貯蔵庫、遺伝資源短期貯蔵庫、遺伝資源栄養体貯蔵庫Ⅰ・Ⅱ、遺伝資源乾燥調整室Ⅰ・Ⅱ、総合実験室、無菌室、培養室等

事業の内容

植物遺伝資源を国内外から収集し、分類・同定、特性評価、増殖及び保存を行うとともに、植物遺伝資源及び植物遺伝資源に関する情報を試験研究機関、民間、大学等に提供する。



遺伝資源短期貯蔵庫

場内の動き 2

※地域農業技術問題懇談会（11月13日）

広島農業改良普及所で開催し、都市近郊農業の諸問題を協議した。参加27名。

※農業技術問題懇談会（2月21日～22日）

提起された問題113件について問題の措置方向を決めた。約15項目については重点的に検討した。参加110名。

※試験研究成果発表会（3月8日）

農業試験場講堂で開催した。第1部フレッシュ野菜H A Iアップ作戦の支援技術と実践例（4題）、第2部低コスト稲作技術へ向けての新しい発想（5題）。参加229名。

※農林委員来場（10月25日）

県議会農林委員県内調査のため、谷村孝一委員長をはじめ10名の委員と地元選出の議員2名が来場された。場長が、試験研究業務について説明し、主な実験室や建築中の新館を案内した。

※平成2年度依頼研究員研修

- ①生物資源開発部 池田好伸研究員：「園芸作物の病害抵抗性品種の育成」 農業生物資源研究所(抵抗性遺伝子研究室) 5月6日～8月6日
- ②作物部 前田光裕研究員：「飼料作物化学成分に関する研究」 草地試験場(育種化学研究室) 9月3日～12月2日
- ③園芸部 房尾一宏研究員：「アブラナ科野菜の細胞融合利用等による耐病性育種に関する研究」 野菜・茶業試験場(育種第4研究室) 9月1日～11月30日

※平成2年度受入れ研修生

1. 一般研修生

- ①林 順子（三島食品株式会社）：「組織培養等のバイオ基礎技術」生物資源開発部 4月9日～5月9日
- ②田中裕二（庄原農業協同組合）：「食用ユリ等の組織培養技術」生物資源開発部10月1日～12月21日

2. 農業者大学校研究科生

- ①森藤千明：「水稻の良質多収栽培技術」作物部 4月25日～3月14日
- ②山中一弘：「施設花きの栽培技術」園芸部 4月25日～3月14日



広島県立農業試験場ニュース No33
発行 広島県立農業試験場（〒739-01）

3. 中国農業技術研修生（年間55日）

- ①龔 志明：「土壌および作物栄養分析法、土壌の分類法」
- ②羅 成：「水稻および麦の栽培管理技術、肥料、農薬および除草剤の使用技術」
- ③陶 水福：「イチゴおよびメロンの栽培技術」

4. 海外技術研修員

ピーター・ジョセフ・ダキデミイ（タンザニア連合共和国）：「水稻栽培技術一般」作物部 8月1日～3月31日

※新しい備品

浸透圧測定器 各種植物の組織培養における生理活性向上のための培地や野菜類の品質向上における水分調節指標としての搾汁の浸透圧を測定する装置。
O₂ アップテスター 根の呼吸量を測定する装置。施肥量、施肥時期などの栽培法や有機質肥料、有用微生物施用などの根をとりまく環境と生育、収量、品質との関係を明らかにする研究に用いる。

クロロフィル蛍光測定器 植物の葉に光をあてた後の葉緑素の蛍光の強さを測定する装置。生育に不適な高・低温に強い品種の選定や栽培法の研究に用いる。

※進む本館などの建築工事

改築中の本館（4階建、5,847㎡）や付属棟、温室群等の工事は、5月20日の竣工目指して急ピッチで進んでいる。5月下旬には移転作業を済ませ、新館での業務が始まる。この後、8月末まで、現在の建物の解体、外構工事が行われる。



※ソフトボール大会優勝

第12回広島県職員スポーツ大会（ソフトボールの部）が9月16日に県立大学で開催され、農業試験場・病害虫防除所チームがみごと優勝した。農政部では初めての優勝杯ということで、喜びもひとしおである。

平成3年3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