

# 農機研 ニュース

## No. 38



平成12年3月31日  
生 研 機 構  
農業機械化研究所

### 認識の共有と十分な連携を

理事長 堤 英 隆



就任後最初の年が明けて、立て続けに私にとって初めての所内検討会、技術委員会、緊急技術開発委員会に出席した。所内検討会では、各主任研究員を中心に熱のこもった発表が行われた。これに対して、研究室や部の枠を超えて指摘や質問がなされ、しっかりとした農業機械の研究を通じて、農業・農村の抱える様々な課題（コストダウン、労働負担の軽減、持続的農業への寄与、中山間地農業の維持等）克服に貢献したいという研究陣の思いと、これを所全体の課題として受け止めようとする組織としての一体感が強く印象に残った。

所内検討会に引き続いての二つの委員会では、農水省の各課長を始め大学、試験場、機械メーカー等外部の専門家の貴重な意見と評価を頂いた。

これら一連の会議を通じて、農業機械の研究に関する当機構の任務に対する関係者の期待の大きさを実感した。

と同時に、その具体的な推進に当たっては、i) 研究の対象である機械のユーザー側（農家、メーカー）の生の声を十分に踏まえたものであること（研究の具体的な出口-成果とその普及上の問題点が研究の段階から考慮されること）、ii) エレクトロニクス、センサー技術等の先端技術を始め農業機械以外の分野の研究との十分な連携が求められていること、iii) 農業や農政が変わりつつある中、研究の企画立案、方向、内容について、行政との対話が必要なこと、iv) 研究推進の課程で、自己評価に加え外部の評価を頂き、必要に応じ思い切った見直しを行うことが当機構のスタッフ陣と外部専門家との共通の認識となり、相互の連携を十分に図ることの重要性が、幾重にも確認されたことは、極めて有意義なことであった。

緊急技術委員会を終えて、花の木ホールから帰る途中、冷たい2月の風に吹かれながらも所内の木々の梢が、程遠くない春の芽吹きに備えて力を蓄えている様子が感じられたのも、宜なるかなと思われた。

## 高精度水稲たん水直播機

はじめに

水稲直播栽培は、東北、北陸を中心に作付け面積を伸ばしつつあるが、平成10年度の統計では約8000haと全水稲作付面積の0.4%にとどまっている。この原因としては、直播栽培における出芽や苗立が不安定であり、播種後の気象条件による収量低下のリスクが高いこと、耐倒伏性に劣り品質の低下を招きやすいことなどがあげられる。

このような背景のもと、播種精度の向上と作業能率向上による水稲直播栽培の普及を目指し、農業機械等緊急開発事業において、作業精度の向上を主眼に置いた条播機と、作業効率と精度の両立に主眼を置いた带状播種機を開発した。

### 条播機の概要

条播機は、井関農機(株)、(株)クボタ、三菱農機(株)、ヤンマー農機(株)の4社との共同で開発を行った。水田用栽培管理ビークル等に搭載することができ、カルパーコーティング種子を用いて播種と同時に側条施肥の施用が可能な、作業幅2.4m(8条)及び3m(10条)の作業機である。(写真1)

条播機の基本的なレイアウトは、市販のたん水条播機を踏襲し、主に種子・肥料の繰出部、作溝・覆土部から構成される。繰出部から繰り出された種子を作溝器によって開けた播種溝に落下させ、覆土板で強制的に覆土する方式である。今回の開発では播種深さ精度の向上を目指し、形状、剛性、取付け精度を見直した土壌追従性の高いフロート、播種深さをスペーサの有無で浅めと深めに調節可能な作溝器、形状の最適化を図った覆土性能の高い覆土板、リアルタイム土壌表面硬質センサによる覆土量の自動制御機構等を開発した。

以上の開発により、多条化によっても播種深さ精度が損なわれず、目標の播種深さに種子を正確に埋没させることが可能になり、従来機では約25%だった表面播種(種子がほ場表面に露出)割合が、開発機においては約7%に減少し、安定した苗立が確保できるようになった。また、ほ場作業量は、約50a/hと高能率であるとともに、覆土量の自動制御機構の装備により種々の調整作業が不要になったため、簡単に快適な作業を行うことができた。

### 带状播種機の概要

带状播種機は、(株)共立、(株)ササキコーポレーション、

初田工業(株)の3社との共同研究で開発した。

带状播種機は、水田ビークルに搭載する作業幅が4.8mのブーム式の作業機であり、主に種子繰出部、搬送部、吐出部及び作溝部から構成される(写真2)。

従来の散播は、省力性は高かったものの播種密度のムラが大きく、表面播種が多いため耐倒伏性が低い欠点があった。そこで、省力性の高い作業能率は維持しつつ、播種密度を均一に保ち、さらに表面播種を軽減することを目標に開発を行った。

繰出部は、繰出ロールの前にブラシを取付け、カルパーコーティングの剝離防止を図った。また、精度の高い繰出しを簡単に行うため、ダイヤル設定及び走行速度により繰出しロール回転数を自動制御する機構を備えている。各繰出装置から繰出された種子は搬送経路中の分配装置で4等分され、土壌表面上約30cmの高さの吐出口から約15cmの播き幅で播種される。各播種条(帯)に装備された作溝器は、種子が落下する位置の土壌表面を予め作溝することにより表面播種を防止するとともに、昇降センサとしての機能を兼ねており、長いブームを持つ播種機の安定性を保っている。

以上の開発により、各吐出口における繰出量の変動係数が16%以下と低く、背負式動力散布機や乗用管理機用散粒機による散播と比較すると安定した苗立が得られた。一方、播種深さは土壌条件の影響を受ける傾向にあるものの、代かきの直後の柔らかい条件下では平均3~5mmを確保できた。また、未播種部分を有する播種様式であるため、立毛中の管理作業も条播や移植と同様に容易に行うことができた。ほ場作業量は、約80a/hと高能率であるとともに、設定が簡単で精度の高い繰出器や作業機の昇降制御によって、円滑な作業が可能だった。

### おわりに

開発機は、たん水直播作業をより安定的、効率的に行うために様々な改良と新機構を取り入れ、播種精度や作業能率の向上を可能にした。平成11年度に行われた開発促進評価試験においては、広い地域の農家に実際に利用していただき、概ね高い評価をいただいた。いくつかの改善要望も出されたため、その結果を元に改良を加え平成12年3月から市販を開始する。

(生産システム研究部 林 和信)



写真1 条播機



写真2 带状播種機

# 穀物遠赤外線乾燥機

## はじめに

穀物用乾燥機で最も普及しているのが循環式熱風乾燥機で、乾燥のための熱エネルギーを灯油の燃焼により得ている。化石エネルギーを海外に頼っている日本にとって、また、環境保全の観点からも、その節減は重要である。循環式熱風乾燥機では、図1に示すように、高質なエネルギー源である灯油に仕事をさせることなく、低温風、すなわち、低質なエネルギーにして、乾燥に利用している。この灯油に仕事をさせ、その排熱をも乾燥に利用すれば、より効率的な乾燥を行うことができると考えた。そこで、物体を加熱することにより発生し、乾燥に有効とされる遠赤外線を利用する、穀物遠赤外線乾燥機の開発を行った。なお、本開発は、農業機械等緊急開発事業及び21世紀型農業機械等緊急開発事業で、生研機構と、井関農機(株)、金子農機(株)、(株)佐竹製作所、静岡製機(株)、(株)山本製作所で行ったものである。

## 開発機の概要

開発機は、共同開発企業5社の循環式熱風乾燥機を母体にし、循環する穀物に遠赤外線を照射できるようにした遠赤外線放射体（以下、放射体）を有している。放射体は遠赤外線放射材を塗布したステンレスパイプであり、遠赤外線放射材としてシリコン樹脂系塗料を用いている。開発機の例を図2に示す。左側が開発機で、右側が同じ張込量の循環式熱風乾燥機である。開発機の外観は、ほとんど循環式熱風乾燥機と変わらない。

開発機での熱エネルギーの流れは、図3に示すように、灯油がバーナで燃焼され、その燃焼ガスで、放射体を加熱し発生した遠赤外線が穀物に照射される。また、放射体の末端から排出される排熱に外気を混合して作られた温風も穀物層に送られる。放射体の加熱に電気を用いることも考えられるが、実用性を考慮して安価な灯油を用いている。

## 開発機の性能

乾燥速度は0.7%/h程度で、条件によっては1%/h以上も可能性があり、循環式熱風乾燥機に比べ、平均して、燃料消費量を10%程度、消費電力量を30%程度低減し、騒音レベルは3db程度低く、食味向上も期待される。

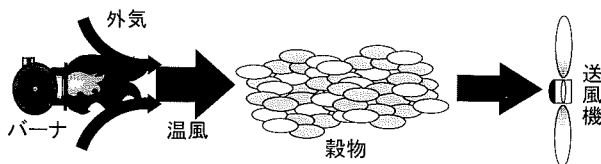


図1 循環式熱風乾燥機での熱エネルギーの流れ

## 市販機の稼動状況

穀物遠赤外線乾燥機は平成11年より市販され、日本各地に導入が進んでいる。製造会社に寄せられた農業者の声として、音が静か、乾燥が速い、燃料消費が少ない、水分の戻りが少ない、仕上がり水分が乾燥機停止設定値と合う、食味がよい等がある。これらは、穀物遠赤外線乾燥機を導入した農業者すべての声ではないが、穀物遠赤外線乾燥機の稼動は総体的に順調のようで、普及が進むことが期待される。

## おわりに

穀物遠赤外線乾燥機といえども、適期収穫を励行することが必要で、品質の悪いものを良くできるものではない。穀物遠赤外線乾燥機が適切に使用されることが望まれる。さらに、日本各地からの情報を得て、改良を進める必要がある。

(生産システム研究部 久保田興太郎)

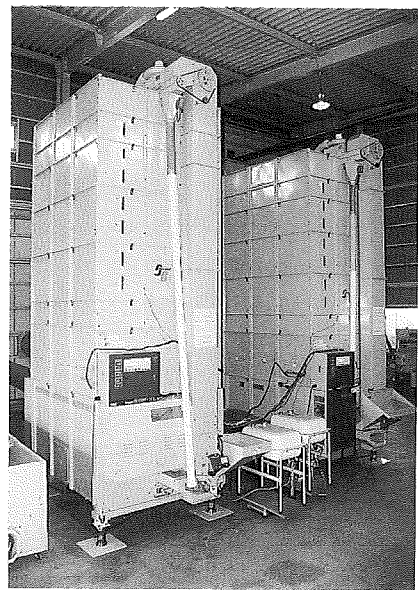


図2 穀物遠赤外線乾燥機の例（左側）

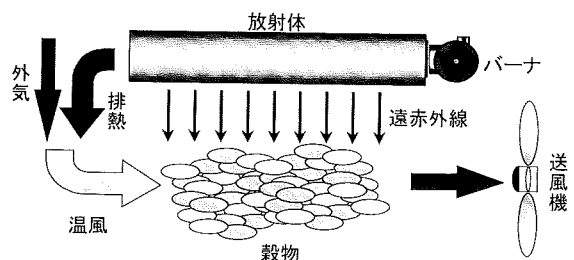


図3 穀物遠赤外線乾燥機での熱エネルギーの流れ

# 米品質測定評価装置

はじめに

新食糧法の施行により、米の流通機構が大きく変わり、自主流通米のウェイトが大きくなる一方、消費者の良質・良食味米指向も年々高くなっている。また、米の成分表示が可能になり、これに対応するため成分検査も実施されるようになった。これらのことから、米の品質を迅速かつ高い精度で測定・評価できる機器の開発が要望されている。

そこで、生研機構では、21世紀型農業機械等緊急開発事業（略して21緊プロ）の一環として、農業機械メーカー5社（井関農機㈱、㈱クボタ、㈱ケット科学研究所、㈱佐竹製作所、静岡製機㈱）と共同で、米の水分、千粒重、整粒割合等の一次的品質と食味に関連する二次的品質を測定し、総合的に品質表示を行う装置の開発を行った。ここでは、開発した装置の概要を報告する。

## 1. 米品質測定評価装置の構造概要

米品質測定評価装置は、米の水分、千粒重、整粒割合等の一次的品質と蛋白質含量、アミロース含量等の食味に関連する二次的品質を測定し、総合的に品質表示を行う装置であり、投入した玄米から、玄米と同時に精米の品質を測定する装置（I型）と玄米又は精米を各々投入して品質を測定する装置（II型）を開発した。

米品質測定評価装置I型は、図1に示すようにホッパ、分配部、精米部、外観品質測定部、内部品質測定部、制御表示部から構成し、米品質測定評価装置II型は、ホッパ、分配部、外観品質測定部、内部品質測定部、制御表示部から構成している。いずれも米を投入後は測定から結果の表示までを自動的に行う方式となっている。

外観品質測定部は、米の透過光と反射光を測定し、そ

の色と光量から品目別に選別分離する装置を、また内部品質測定部は近赤外線分析装置をそれぞれベースとしている。

一方、精米部は、縦型の摩擦式自動精米機であり、供試した玄米を設定した歩留まりまで自動的に精米できる構造となっている。なお、測定モードは、I型で3モード（①玄米供給→玄米及び精米の品質測定、②玄米供給→玄米の品質測定、③精米供給→精米の品質測定）、II型で2モード（①玄米供給→玄米の品質測定、②精米供給→精米の品質測定）である。

## 2. 米品質測定評価装置の性能

米品質測定評価装置I型では、供給から測定・表示までの全行程で円滑な作動を行うことができ、1サンプル当たりの測定時間は、玄米を供給し、玄米及び精米の品質を測定するモードで自動精米装置による精米時間も含めて6～9分、他の測定モードで2～3分であった。また、米品質測定評価装置II型の1サンプル当たりの測定時間は、2～3分であった。

外観品質測定では、測定した一次的品質（整粒割合、完全粒割合、未熟粒割合等）の手選別結果に対する相関は現行機よりも高く、また予測標準誤差も小さかった。

内部品質測定では、測定した一次的品質（水分）、二次的品質（蛋白質含量、アミロース含量、食味推定値等）の理化学分析結果や官能試験結果に対する相関は現行機よりも高く、また予測標準誤差も小さかった。

## 3. 今後の予定

新農業機械実用化促進株式会社による実用化促進事業を経て平成13年に販売を開始する予定である。

（生産システム研究部 杉山 隆夫）

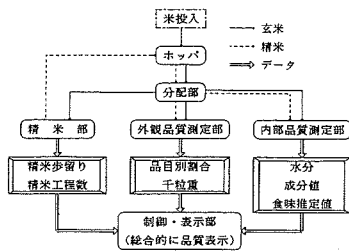


図1 米品質測定評価装置I型

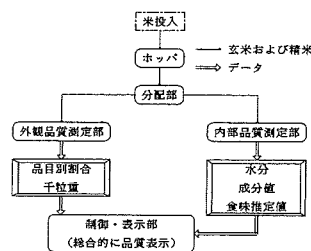


図2 米品質測定評価装置II型

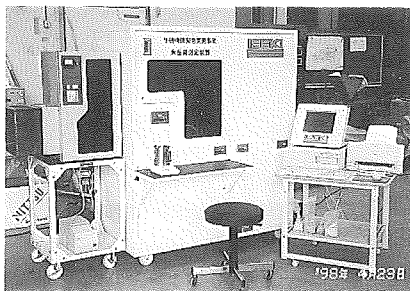


図3 米品質測定評価装置I型の一例

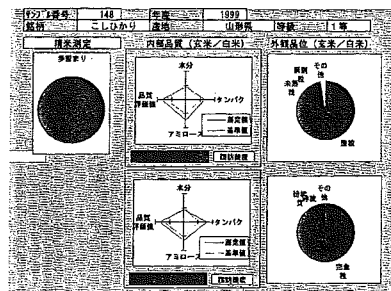


図4 米品質測定評価装置の表示例

# 軟弱野菜調製機

## はじめに

ホウレンソウ等軟弱野菜の栽培においては、収穫や出荷のための調製作業に多くの労力を要している。ホウレンソウ栽培では、所要労働時間（約300時間/10a）の8割程度が収穫と調製作業に要しており、産地では8～10カ月間ほぼ毎日、収穫と調製作業が行われている。

このような背景の下、21世紀型農業機械等緊急開発事業として、軟弱野菜調製装置の開発研究（平成10～14年度）を開始した。開発目標は、ホウレンソウ等軟弱野菜の根部切断、下葉除去等の作業及び一定量ごとの包装または結束作業を行うことのできる装置を開発することであり、生研機構と㈱クボタ、㈱斎藤農機製作所、ヤンマー農機㈱が共同で開発を行っている。

今回紹介する軟弱野菜調製機（以下、調製機と呼ぶ）は、上記開発目標のうち、根部切断と子葉・下葉の除去までの作業を行う機械である。

### 1. 調製機の概要

調製機の基本構成は図1のようであり、人力により供給されたホウレンソウ等の株を搬送する供給搬送部、根を適正な長さに切断する根切部、葉身部挟持ベルトにより本葉を挟持・搬送しながら下葉等を引き込み除去する下葉調製部、及び調製した株を搬出する搬出部から構成される。開発した調製機には、下葉調製方法の違いによりA方式とB方式とがある。

調製機は全長3m、質量120kg程度のコンパクトなもので、通常、農家の作業場などに設置して用い、動力は電動機である。主な装備として、供給株の株元位置を揃える機構や、下葉の大きさに合わせて葉身部挟持ベルトの位置を調節する機構などが装備されている。

### 2. 作業性能

開発機の作業性能試験を、岩手県や埼玉県、千葉県、岐阜県、奈良県、徳島県の農業試験場などの協力を得て

実施した結果、ホウレンソウを1株ずつ供給する方法により、不要な下葉等の8割程度を除去し、ほぼ9割以上の株で適正な長さに根を切り揃えることができた。

作業能率については、図2、3のように、数名の作業者が供給と仕上げ調製を行う方法によりホウレンソウを連続処理した結果、作業員1人当たりの処理株数は最大600株/h程度、製品質量は最大15kg/h程度であり、処理株数でみた能率は慣行手作業の1.5～2倍であった。

また、産地のホウレンソウ農家で調製機を数ヶ月間使ってもらったが、特に故障等の問題はなく順調に作業が行え、作業能率が向上したとの評価を受けた。

### おわりに

調製機は早期実用化への要望が強く、実用化促進事業を経て、平成12年度から販売が開始される予定である。各地に多数導入され、ホウレンソウ等の生産における省力化や低コスト化、規模拡大などが実現されることを期待している。

なお、今後、調製された株を計量して1束にまとめ、包装または結束する機械も開発し、調製機と合わせて、一連の調製・出荷作業が行える軟弱野菜調製装置を完成させる予定である。

（企画部 松尾 陽介）

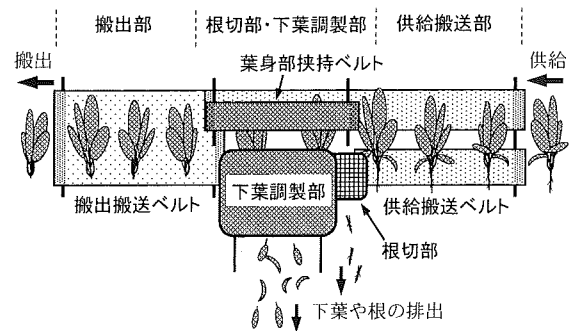


図1 軟弱野菜調製機の概要図



図2 A方式機による調製作業



図3 B方式機による調製作業

## ガットUR対策研究開発の成果

生研機構では、ガットUR農業合意関連対策の一環として、「農業に関する技術の研究開発の促進に関する特別措置法」に基づき、平成7年から11年までの予定で、生産現場に直結する農業技術の開発を民間企業への委託により実施してきた。本事業は稲作・畜産・園芸・畑作の4分野で合計87の研究テーマについて進めてきており、最終年度も終盤を迎え、一部の成果は既に普及販売段階に入っている。

以下に成果の概要を紹介する。

### 1 具体的成果の普及販売事例

#### (1) 稲作分野

- ・大区画水田自動水管理システム……県農業研究センターに納入(岩手)

4日先の気温降水量予測に基づき、生育期に応じた自動管理。

- ・小型高精度水位計……県農試に納入(新潟)  
水田の自動水管理システム用の精度1mmのセラミック水位計。

- ・パイプライン用定流量分水工……幹線用水路に導入(愛知)

パンタグラフ構造を採用した省スペースで簡易に設置できる分水工。

- ・プラスチック畦畔ブロック……農家に試験的導入(全国)

廃プラスチックを利用した水田用ブロックで畦塗  
・除草作業が不要。

#### (2) 畜産分野

- ・超省力飼養管理システム……酪農農家に導入(北海道、宮城、長野)

自動給餌機の設定、乳量計測データの加工分析等を一元的に行うシステム。

#### (3) 園芸分野

- ・施設栽培総合管理システム……農業高校等に導入(和歌山・福岡)

温室内の環境制御を一元化。

- ・廃プラ熱分解処理装置……11年3月から導入(鹿児島・秋田)

ダイオキシンの排出量は基準値を大幅に下回る。

- ・樹上果樹の非破壊分析装置……11年から農協等に導入(高知・宮城)

#### (4) 特許等の成果

平成12年2月23日現在

##### ① 特許出願108件

分野別内訳件数	稲作分野	54件
	畜産分野	20件
	園芸分野	23件
	畑作分野	11件

#### 2 稲作分野

稲作では、各種農業機械の開発などにより、労働時間が大幅に軽減されてきたが、引き続き、水田の水管理、畦畔を含むほ場の管理、育苗などについての抜本的な低コスト・省力化が課題となっている。また、収穫後の米穀の長期安定貯蔵法、より安全な殺菌殺虫法が求められている。

主要な成果には、

- ① 水田の水管理の高度化技術として、水管理時間の大幅削減に加え、生育に応じた最適水管理、気象予測に基づく冷害等気象被害の回避、さらには農業用水の有効活用を可能とする「水田の自動水管理システム」(図)の開発
- ② 苗の補給が大変となる大区画水田に対応した技術として、従来の箱苗に比べて軽量化及び苗補給回数を大幅に軽減し、田植え作業の省力化を可能とする「巻き取り式のロングマット苗の育苗システム」の開発
- ③ 田畑輪交換等の推進のための「漏水防止プラスチック畦畔」や「耐久性暗渠疎水材」の開発
- ④ 米の長期品質維持のための技術として、雪の冷熱を利用し、省エネルギーでかつ、長期間、米の品質維持を可能とする貯蔵技術の開発
- ⑤ 貯蔵穀物害虫の化学的防除法に替わる技術として、高圧炭酸ガス中に玄米を投入処理することにより、化学薬剤を一切使用しない害虫駆除技術の開発、などがあり、こうした開発成果の活用により、稲作の生産性向上が期待される。

#### 3 畜産分野

畜産分野における主要な成果としては、

- ① 肉用牛の生産コストを低減しうる放牧飼育推進のための省力管理技術として人工衛星からの信号を利用した放牧牛の行動解析により、脱柵等の事故、発情や疾病の早期確認が可能な「行動解析システム」の開発
- ② 牛舎における飼養管理合理化技術として、乳量データ解析による最適量の自動給餌等が可能で、かつ省力化・労働快適化を可能とする「畜舎内機器の一括遠隔操作システム」の開発
- ③ 環境に配慮した悪臭処理技術として、薬品等を使用せず、維持管理が容易でコンパクト、かつ微生物活用などに比べ低温でも効果が低下しない「紫外線・光触媒利用による効率的な畜産物脱臭装置」の開発
- ④ 食品製造副産物(豆腐粕等)を良質安価なりサイクル飼料として利用する飼料化技術や、より安心して安全な畜産物生産のための自主検査が容易となる

「動物用薬品の簡易残留スクリーニング法」の開発などであり、こうした成果の活用により、畜産の生産性向上等が期待される。

#### 4 野菜分野

野菜分野における主要な成果としては、

- ① 施設園芸における栽培管理の高度化技術として、最適環境での効率生産、省力化を可能とする1システムで多数の室温の環境監視ときめ細かな環境制御を遠隔操作で、さらにアラーム機能等も備えた「温室の集中環境制御システム」の開発
- ② 施設内の環境改善により、生産性向上、病害発生制御に加えて、労働快適化のための技術として、夏期のハウス内の高温を制御する「熱線遮断フィルム」やハウス内の過湿を防止する「吸・透湿性被覆資材」の開発
- ③ ダイオキシンの発生を抑えた農業用廃プラスチック処理技術として、泥が付着したまま又は少量でも効率的な処理が可能な「熱分解処理システム」の開発
- ④ 青果物流通時の高品質維持、保存期間延長に効果のある包装用フィルムや電照栽培の低コスト化のための高効率・長寿命の蛍光ランプの開発、などであり、こうした開発成果の活用により、野菜分野の生産性向上等が期待される。

#### 5 果樹分野

果樹分野における主要な成果としては、

- ① ブドウ等の果樹の棚栽培において、無理な作業姿勢の回避による労働快適化及び作業効率向上を可能

とする、作業に合わせて高さが調節可能な「果樹用可動式棚」の開発

- ② 果実の品質向上のため、栽培中に果実の成分変化を簡易に計測する技術として、果実を透過する光の分析により、糖度・酸度を短時間に非破壊計測できる「肩掛け式の携帯用計測機器」の開発。

#### 6 畑作分野

畑作分野においては、いわゆる畑作に加え、分野共通的な技術を開発を行っており、主要な成果としては、

- ① 化学農薬の消滅のための技術として、サツマイモの害虫コガネムシ類の微生物を活用した防除や、施設園芸等の害虫アザミウマ類の天敵昆虫を活用した防除など、生物的防除技術の開発
- ② 適切な施肥管理及び高品質作物等の生産を可能とする「土壌養分や作物の品質関連成分の簡易診断技術」や「土壌中のチッ素、リン酸のモニタリング装置」の開発。

#### 7 成果の導入に当たって

既に開発成果の一部は委託先企業等において販売段階に至っており、残る成果についても企業化される見通しを得られている。

いずれにしても、農業生産現場への本格的な普及はこれからであり、今後も成果のPRに努めるとともに、普及担当や補助事業担当の行政部局との連携を強化し、現地実証活動や補助事業等を活用することにより、広く普及が図られることを期待する。生研機構では12年度以降も成果の普及に関する業務は継続実施する。

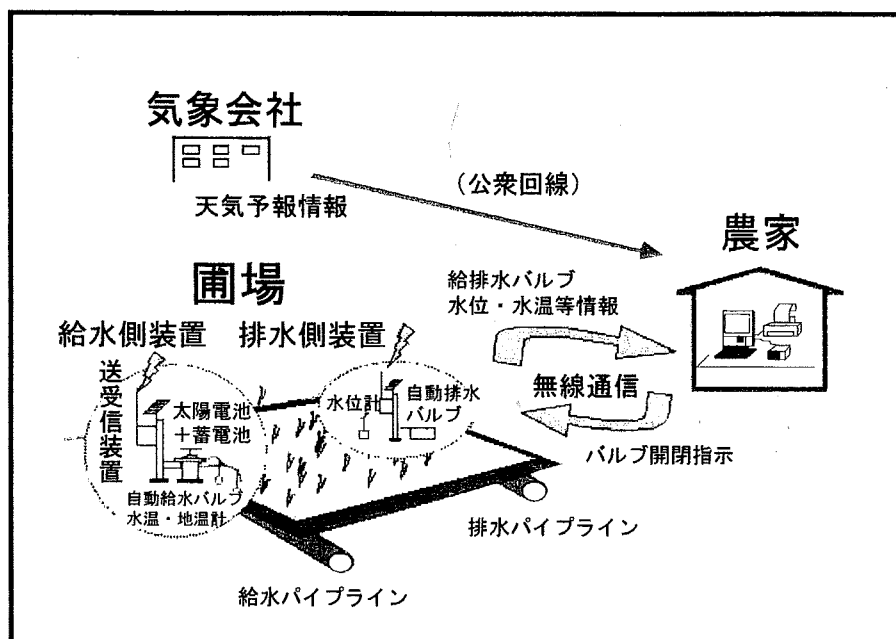


図 水田の自動水管理システム

## 21世紀型農業機械等緊急開発事業

### 1. 事業概要

本事業は平成10年度から行っており、これまでに、高精度水稲たん水直播機と穀物遠赤外線乾燥機を実用化促進事業の対象として農林水産大臣あて報告した。また、本年度より新たに開発促進評価試験を開始し、開発機の現地適応性を高め、実用化の促進を図っている。

### 2. 試験研究課題

本年度の課題は次のとおりであり、農業機械等メーカーと委託研究16件、共同研究9件の契約を締結した。

#### (1) 機械化一貫体系の確立等に資する機械

- ① レタス収穫機
- ② 軟弱野菜調製装置
- ③ 長ねぎ調製装置
- ④ 結球葉菜調製選別装置
- ⑤ 越冬はくさい頭部結束機
- ⑥ 大粒種子整列は種装置
- ⑦ セルトレイ苗挿し木装置
- ⑧ 農用車両用自律直進装置
- ⑨ 高速代かき均平機
- ⑩ 穀物自動乾燥調製装置
- ⑪ スタッフサイロ形成機
- ⑫ 搾乳ユニット自動搬送装置

#### (2) 環境保全型農業の推進に資する機械

- ① 農用車両用作業ナビゲーター

- ② ほ場内簡易土壌分析装置

- ③ 土壌サンプリング装置

- ④ 作物生育情報測定装置

- ⑤ 穀物収穫情報測定装置

- ⑥ 果樹用局所施肥機

- ⑦ 高精度水田用除草機

- ⑧ 畜舎換気用除じん・脱臭装置

- ⑨ 畜舎排水脱色・リン除去装置

#### (3) 中山間地域の農業労働負担の軽減等に資する機械

- ① 傾斜地果樹用管理ビークル

- ② 傾斜地果樹用多目的モノレール

- ③ 中山間地域対応自脱型コンバイン

- ④ 傾斜草地用多機能トラクター

#### (4) 要素技術

- ① 農業機械騒音の可視化による低減化技術

- ② 農用エンジンの排出ガス低減化技術

### 3. 開発促進評価試験

高精度水稲たん水直播機、はくさい収穫機及びほ場内簡易土壌分析装置の3機種について、公立試験研究機関、各県の研究会、農業協同組合等へ試験を委託した。

### 4. 平成11年度開発機の公開

3月1日に米品質測定評価装置と軟弱野菜調製機を公開した。農林水産省関係部局、普及センター、関係団体、メーカー、報道機関等から100名以上の参加があった。

## 日英蘭による三国共同研究の推進

### －国際シンポジウムとミーティング－

本年度は、生研機構、英国のシルソー研究所及びオランダのIMAG-DLO（農業環境工学研究所）との三国共同研究推進のために国際シンポジウム及びミーティングを開催した。

#### 1. 国際シンポジウム2000

「21世紀の農業・環境を活かす革新技術」

日時：平成11年11月24日 10:00～17:00

場所：農林水産省7階講堂（表紙写真）

#### 講演内容

- ・ Strategic themes in Agricultural Engineering and Closed Growing Systems for Supply of Water and Nutrient

A. A. Jongebreur (IMAG-DLO 所長)

- ・ Research Activities in Silsoe Research Institute and Precision Agriculture at Silsoe Research Institute

N. D. Tillett (シルソー研究所)

- ・ 自律走行技術

鷹尾 宏之進 (生研機構)

- ・ Automatic Harvesting of Vegetable Fruits

J. Bontsema (IMAG-DLO)

- ・ 新素材を用いた柔らかいロボット

鈴森 康一 (東芝)

- ・ 調製選別における自動化技術

加藤 裕康 (日立製作所)

- ・ 農作物の広域観察のためのパノラマ技術

蚊野 浩 (三洋電機)

出席者数：331(企業及び大学、国公立試験研究機関ほか)

#### 2. ミーティング

平成11年11月26日に生研機構（大宮）においてシルソー研究所のN. D. Tillett氏、IMAG-DLOのA. A. Jongebreur所長、J. Bontsema氏出席のもと、共同研究の推進について検討を行い、三国で情報交換を行う課題、相互に情報を提供する課題、年1回のミーティング開催などを確認して議事録に署名を行った。



写真 左からN. D. Tillett、木田理事、A. A. Jongebreur氏



## 高木事務次官の来訪

平成11年11月17日に高木勇樹農林水産事務次官が当機構大宮本部をご視察された。

機構業務の概要説明後、緊プロ事業で開発した野菜用機械、水田用機械等と試験風景をご視察いただいた。

カッピングロールペーラの実演の際には作業中の機械に対して質問をされたり、ご自身で国内最大級のトラクタを運転されるなど大変興味深いご様子であった。また、検査・鑑定業務の一端として、刈払機の衝撃試験をご覧いただいたが、刈刃の破損状況等を注意深く観察されていた。

一機種10分程度のおわたしいスケジュールではあったが、当機構の多岐にわたる開発成果にご満足のご様子であった。



写真 展示棟にて

## メキシコ国農業機械プロジェクト情報

農業機械検査・評価を通じて中小農家に適正で安全な、優良な農業機械を供給・普及することを目的に、メキシコ国に農業機械の検査・評価制度を導入する。もってメキシコの農業の近代化を図る狙いを持っている。農機研ニュースNo.37号に詳細な目的が記されているが、単なる技術移転ではなく、メキシコ農業に改革を与えるべき役割も担っている。

活動の拠点はメキシコシティの郊外テスココの町に国立農業機械標準化センター（CENEMA）を設立し、さらに農牧農村開発省農業局内に執務室を構え、活動を開始した。メンバーは日本人専門家5名、カウンターパート8名、秘書、運転手の計15名で構成されている。

プロジェクトの実施計画の骨子は①農業・農業機械の生産、流通及び利用に実態把握、②農業機械評価試験技術、③農業機械評価基準（案）の策定、④技術者の育成、⑤評価システムの強化を5年計画で行う。

### 本年度の活動

本年は計画の初年度であり、ベースライン調査として農業生産量、農業機械の生産、農業機械メーカーの所在情報、市販機調査及び農業機械支援等行政システムを明らかにした。さらに各国、国際機関等における試験方法の

調査を行い、メキシコ規格を作成のための基礎資料をまとめた。農業機械の基準化を進める上で綿密な関係のあるメキシコ度量衡法を調査し、農業機械の評価・基準の法的位置づけ、評価・基準の作成、制定のシステムを明らかにした。

### その他の動き

① 1999年農業工学学会で「農業機械の基準化と認定」フォーラムを学会と共催し、プロジェクトの業務内容を講演し、広くCENEMAの広報につとめた。

### ② 主な来訪者

在メキシコ日本国田中克之大使  
日本農業機械工業会中南米調査団 外  
〔プロジェクト連絡先〕

CENEMA MEXICO-JAPON PROYECTO

Campo Experimental Valle de Mexico km. 38.5  
Carr. Mexico-Veracruz Apartado Postal;10. C.P.  
56230 Chaingo, Edo.de Mexico, Mexico

TEL;+52(01)-59-54-66-72 FAX;+52(01)-59-54-22-77  
E-Mail;yagi@infosel.net.mx

(チーフアドバイザー 八木 茂)



写真 公開日に説明するカウンターパート

## 施設の紹介「散布実験棟」



写真 散布実験棟内部

現在、農薬等が環境に与える負荷の低減が大きな課題となっている。このため、農薬使用量の低減や漂流飛散の制御などを可能にする新たな技術開発が必要である。そこで生研機構では、環境への負荷低減のための研究・開発に資することを目的とした「散布実験棟」を平成10年度に新設した。その概要は次のとおりである。

1. 主な施設：散布実験室（50×15及び50×9 m）、測定室（9×5 m、4部屋）、大会議室（17×13m）

2. 主な内部設備とその概要

1) 吐出量自動測定装置

- ① 散布中の散布機質量を経時的または静的に測定。
- ② 検出部：最大秤量2 t×4個（感量0.5または5 kg）

2) 散布資材回収測定装置

- ① 回収箱毎に回収した資材の質量を経時的に測定。吐出量及び落下量分布等を自動的に算出。
- ② 回収箱：粒状物・液体兼用40個（幅30cm×長さ1 m）、液体用120個（幅10cm×長さ1 m）、総回収幅12m

3) 噴霧粒子ドリフト・粒径・付着測定装置

- ① 風速・温度制御下で、噴霧粒径分布測定、ドリフト特性及び葉液の付着状態等の観察・解析等が可能。
- ② 風洞：長さ4×幅2×高さ2 m（内部）、風速範囲0～5 m/s、ノズル移動速度0～1.5 m/s

4) チャンバー実験室

- ① 一定温度下または上方への気流がある条件での農薬粒子の挙動の観察・把握等が可能。
- ② 天井扇8台（口径1200mm、風量700 m<sup>3</sup>/min/台）

5) 大型送風装置

- ① 農薬粒子の挙動を観察・把握するために、風向・風速等を制御することが可能。
- ② ファンユニット3台（風量0～1375 m<sup>3</sup>/min、最大出口風速15 m/s）、エンジンユニット1台

この実験棟及び設備は、試験研究機関、メーカー等外部の方でも利用が可能であるので、各方面での研究・開発に活用していただきたい。

（生産システム研究部 宮原 佳彦）

## 平成11年度の会議等の開催について

1. 技術委員会

平成11年2月17日（木）に虎ノ門パストラルにおいて技術委員会を開催した。議題は「平成11年度事業成績及び平成12年度事業計画の設定」であり、出席者は87人であった。

2. 研究報告会

平成11年3月14日（火）に大宮ソニックシティにおいて研究報告会を開催した。参加者は約430人であり、以下の報告に関して熱心な討議がなされた。

1) 研究成果の報告

- ① 自動追従技術に関する研究
- ② ソフトハンドリング技術に関する研究
- ③ 果菜類・果樹の視覚センサに関する研究
- ④ 農作業現場改善チェックリストの提案
- ⑤ 長大型作物収穫用カッティングロールベアラの開発

2) 21世紀型農業機械等緊急開発事業の報告

- ① 米品質測定評価装置の開発
- ② 軟弱野菜調製機の開発
- ③ 開発促進評価試験における高精度水稲たん水直播機の性能
- ④ 開発促進評価試験におけるはくさい収穫機の性能

3. 農業機械開発改良試験研究打合せ会議

3月15日の午前中に大宮ソニックシティで全体会議・特別講演を行った後、午後から3月16日にかけて生研機構本部に会場を移し、4分科会に分かれて試験研究成績を検討した。

1) 特別講演

- ① 演題：衛星利用技術の現状と農業利用の可能性
- ② 講師：片木嗣彦氏（宇宙開発事業団地球観測システム本部陸域観測技術衛星プロジェクトマネージャ）

2) 水田作・畑作分科会

都道府県における稲作機械化新技術（西日本編）

3) 園芸・特別分科会

合理的な生産・流通体系に対応した機械化の課題

4) 果樹分科会

果樹用機械の開発と普及促進への課題

5) 畜産分科会

最新の草地・畜産用機械研究の動向と課題

4. 評議員会

平成12年3月21日（火）に生研機構の東京事務所において評議員会を開催し、平成11年度の業務及び財務状況と平成12年度分関連予算概要の報告を行った。

## 《特許・実用新案》

(平10. 11～平11. 12)

種 別	名 称	公開・登録日	公開・登録番号
(公 開)			
発 明	野菜調製用ロール	H11. 1. 26	11-18742
発 明	土壌表面硬度測定装置及び測定方法	H11. 4. 9	11-94723
発 明	飼料作物の成形・梱包装置	H11. 5. 18	11-127682
発 明	負荷変動吸収装置	H11. 6. 15	11-155307
発 明	水の蒸散・濃縮方法及び装置	H11. 6. 15	11-156340
発 明	尿汚水の脱色方法	H11. 6. 15	11-156361
発 明	油圧変速機等の制御リンク機構	H11. 6. 18	11-161358
発 明	結球野菜の調製装置	H11. 6. 29	11-168946
発 明	作業機械の急発進防止機構	H11. 7. 6	11-180178
発 明	食品素材の追熟程度評価方法	H11. 8. 27	11-231074
発 明	精米機	H11. 10. 5	11-267529
発 明	粒状物の搬送・分配装置	H11. 10. 12	11-278637
発 明	葉菜類収穫機装置	H11. 10. 12	11-275929
発 明	野菜用調製装置(その1)	H11. 10. 12	11-276141
発 明	野菜用調製装置(その2)	H11. 10. 12	11-276142
発 明	野菜用調製装置(その3)	H11. 10. 12	11-276143
発 明	野菜用調製装置(その4)	H11. 10. 12	11-276140
発 明	人体関節のひねり角度測定装置	H11. 12. 7	11-332852
発 明	無限軌道帯の転輪支持装置	H11. 12. 7	11-334655
発 明	農用車両の作業機昇降装置	H11. 12. 21	11-346504
(登 録)			
特 許	農用作業車の足場装置	H11. 1. 22	2876291
特 許	農用作業車	H11. 4. 23	2918309
特 許	立体軌跡苗植付け装置	H11. 5. 28	2934058
特 許	苗植付け装置	H11. 5. 28	2934070
特 許	農用車両の作業機昇降装置	H11. 7. 23	2957904
特 許	自動接木装置における苗の子葉展開方向揃え機構	H11. 9. 10	2977469
特 許	Automatic milking apparatus (オランダ)	H10. 12. 16	1008330
特 許	運搬作業車	H10. 12. 18	2866300
特 許	根菜類の収穫機	H11. 1. 22	2878662
意 匠	草刈り機	H11. 2. 5	1036326
意 匠	草刈り機	H11. 3. 12	1036326
特 許	半自動搾乳機	H11. 5. 7	2923617
特 許	個体別給餌方法とその給餌装置	H11. 5. 14	2927390
特 許	自動給餌装置	H11. 7. 2	2946283
特 許	繫留牛の自動搾乳装置	H11. 8. 27	2969502
特 許	半自動搾乳機	H11. 10. 8	2987749
特 許	採草地更新作業機	H11. 10. 15	2992196

## 《研修生》

氏 名	所 属	期 間	目 的
八重樫 耕 一	岩手県農業研究センター	平11. 7. 1～平11. 9. 30	農作業に関わる人間工学的手法及び農作業事故解析手法の専門的知識の修得
土 田 政 憲	福井県農業試験場	平11. 10. 1～平11. 12. 28	直播水稲の生育量計測と部分管理技術の専門的知識の修得
前 川 寛 之	奈良県果樹振興センター	平11. 11. 1～平11. 11. 30	農作業に関わる人間工学手法の専門的知識の修得
加 藤 宏 治	全国農業協同組合連合会	平11. 10. 18～平11. 12. 28	家畜ふん尿処理技術に関する専門的知識の修得
杉 浦 貴 博	全国農業協同組合連合会	平11. 11. 1～平12. 1. 31	家畜ふん尿処理技術に関する専門的知識の修得

《人の動き》

1. 役員

(平11.2.2～平12.2.1)

発令年月日	氏名	異動事項	新 所 属	旧 所 属
H11. 7. 31	瀧川 哲男	退 任		副理事長
H11. 8. 1	太田 省三	就 任	副理事長	
H11. 7. 31	茂木 克己	退 任		理事（非常勤）
H11. 8. 1	金田 幸三	就 任	理事（非常勤）	
H11. 7. 31	内藤 満夫	退 任		監事（非常勤）
H11. 8. 1	石原 弘久	就 任	監事（非常勤）	
H11. 8. 31	眞木 秀郎	退 任		理事長
H11. 9. 1	堤 英隆	就 任	理事長	

2. 職員

発令年月日	氏名	異動事項	新 所 属	旧 所 属
H11. 3. 1	福森 功	昇 任	畜産工学研究部長	研究調整役
H11. 3. 1	津賀幸之介	昇 任	研究調整役	企画部主任研究員（野菜機械等開発チーム）
H11. 3. 1	八木 茂	配 置 換	企画部主任研究員	畜産工学研究部長
H11. 3. 1	松尾 陽介	併 任	企画部主任研究員（野菜機械等開発チーム）	基礎技術研究部主任研究員（メカトロニクス）
H11. 3. 31	西崎 邦夫	採 用	企画部主任研究員	農林水産省北海道農業試験場作物開発部農業機械研究室長
H11. 3. 31	西崎 邦夫	退 職		企画部主任研究員
H11. 3. 31	児玉 進	退 職	農林水産省農業環境技術研究所総務部長	総務部長
H11. 3. 31	篠田 幸昌	退 職	農林水産省大臣官房参事官	審議役
H11. 3. 31	中村 真吾	退 職	農林水産省農林水産研修所農業技術研修館技術研修課長	総務部用度課長
H11. 3. 31	小川 嘉明	退 職	農林水産省農林水産技術会議事務局筑波事務所広報専門官	総務部用度課課長補佐
H11. 3. 31	田村 秀雄	退 職	農林水産省東京肥飼料検査所庶務課課長補佐	企画部企画第2課課長補佐兼経理課
H11. 3. 31	小神野 靖	退 職	農林水産省農業工学研究部総務部庶務課人事第2係長	総務部経理課経理2係長
H11. 3. 31	石川 明宏	退 職	農林水産省畜産試験場総務部会計課施設管理係長	総務部資金管理課資金管理1係長
H11. 3. 31	染谷 剛	退 職	農林水産省東京肥飼料検査所庶務課（庶務係）	総務部用度課（検収係）
H11. 4. 1	野嶋 裕	採 用	総務部長	農林水産省北陸農業試験場総務部庶務課長
H11. 4. 1	増田 敏明	採 用	審議役	農林水産省大臣官房参事官
H11. 4. 1	田中 義勝	採 用	総務部用度課長	農林水産省種苗管理センター管理部総務課長
H11. 4. 1	小林 静夫	採 用	総務部経理課課長補佐	農林水産省東京肥飼料検査所庶務課課長補佐
H11. 4. 1	西村 光弘	採 用	総務部用度課課長補佐	農林水産省九州農業試験場総務部庶務課人事第1係長
H11. 4. 1	菅野 勝則	採 用	総務部経理課経理2係長	農林水産省農業生物資源研究所総務部庶務課（人事第1係）
H11. 4. 1	甲斐 克彦	採 用	総務部用度課検収係長	農林水産省農業者大学校庶務課会計係長
H11. 4. 1	越沼 隆一	採 用	新技術開発部研究開発課研究開発企画係長	農林水産省大臣官房経理課（決算班一般会計歳出決算係）

発令年月日	氏名	異動事項	新 所 属	旧 所 属
H11. 4. 1	小野田明彦	採用	評価試験部次長	農林水産省中国農業試験場作物開発部 品質特性研究室長
H11. 4. 1	山本 聡史	採用	基礎技術研究部（メカトロニクス）	
H11. 4. 1	濱田 健二	配置換	企画部企画第2課課長補佐兼経理課	経理部経理課課長補佐
H11. 4. 1	藤原 修	配置換	総務部資金管理課資金管理1係長	新技術開発部研究開発課研究開発企画 係長
H11. 4. 1	藤井 桃子	配置換	基礎技術研究部（バイオエンジニアリ ング）	評価試験部原動機第2試験室
H11. 4. 1	原田 泰弘	配置換	畜産工学研究部（飼養管理工学）	評価試験部安全試験室
H11. 4. 1	古山 隆司	配置換	評価試験部原動機第2試験室	畜産工学研究部（飼養管理工学）
H11. 4. 1	松尾 陽介	部内異動	基礎技術研究部主任研究員（安全人間 工学）兼企画部主任研究員	基礎技術研究部主任研究員（メカトロ ニクス）兼企画部主任研究員
H11. 6. 15	須田 互	退職	農林水産省農産園芸局農産課指導班管 理係長	総務部経理課経理1係長
H11. 6. 16	本澤 勝	採用	総務部経理課経理1係長	農林水産省農産園芸局総務課（予算会 計班予算第1係）
H11. 7. 9	安司 武司	退職	大蔵省理財局総務課課長補佐	総務部資金管理課長
H11. 7. 10	桃井 俊二	採用	総務部資金管理課長	大蔵省理財局付
H11. 7. 16	鈴木 光雄	採用	企画部研究情報専門役	農林水産省北陸農業試験場企画連絡室 研究技術情報課長
H11. 7. 16	松尾 陽介	配置換 (併任解除)	企画部主任研究員（野菜機械等開発チ ーム）	基礎技術研究部主任研究員（安全人間 工学）兼企画部主任研究員
H11. 7. 16	中野 丹	配置換	基礎技術研究部主任研究員（安全人間 工学）	企画部研究情報専門役
H11. 9. 30	小野寺 聖	退職	農林水産省畜産局衛生課課長補佐（保 健衛生班担当）	新技術開発部融資課課長補佐
H11. 9. 30	吉田 剛	退職	農林水産省農林水産技術会議事務局地 域研究振興課（振興班総合助成第1係）	評価試験部作業機第1試験室
H11. 10. 1	山野 淳一	採用	新技術開発部融資課課長補佐	農林水産省動物検疫所成田支所検疫第 2課主任検疫官
H11. 10. 1	西村 光弘	配置換	総務部総務課課長補佐	総務部用度課課長補佐
H11. 10. 1	村谷 安雄	配置換	総務部用度課課長補佐	総務部総務課課長補佐
H11. 11. 30	針谷 勝貫	退職	農林水産省農林水産技術会議事務局筑 波事務所厚生課長	総務部総務課長
H11. 12. 1	市村 正美	採用	総務部総務課長	農林水産省北陸農業試験場総務部庶務 課課長補佐
H11. 12. 1	中元 陽一	配置換	評価試験部作業機第1試験室	企画部企画第2課
H12. 1. 11	宮永 豊司	退職	農林水産省経済局国際部技術協力課長	企画部長
H12. 1. 12	森下 光	採用	企画部長	農林水産省農産園芸局肥料機械課農業 生産資材調整官
H12. 2. 1	田村 正宏	採用	企画部企画第1課	農林水産省農産園芸局野菜振興課農産 園芸専門官
H12. 2. 2	田村 正宏	配置換	企画部企画第2課	企画部企画第1課

《海外出張者：長期》

(平成11年1月～12月)

氏名	時 期	出張先	課 題
八木 茂	平11. 3. 1～	メキシコ	メキシコ農業機械・評価事業計画長期専門家 (チーフアドバイザー) (JICA)
小林 研	平11. 3. 8～	メキシコ	メキシコ農業機械・評価事業計画長期専門家 (評価試験(性能)担当) (JICA)

## ホームページの紹介

生研機構(本部)のホームページは1996年9月20日より正式公開されていて、年々内容が充実されている。この間、立ち上げから2000年1月末までにホームページを参照した延べ人数は約18,000人で、最近では毎月1000人前後が参照しており、研究所を直接おとずれる見学者の10倍以上である。以下ホームページの概略について説明する。

トップページ(<http://www.brain.go.jp/>)は本部(大宮)と東京事務所への分岐、及び英語版への窓口であるとともに、生研機構の概略と組織の説明へのリンクとなっている。「本部」をクリックすると現在話題の開発機種の写真がトップにあり、次に「お知らせ」として近々開催される行事タイトルがある(写真)。以下、本部の主な項目について概要を説明する。



**ご案内:** 新着情報として、「本部関係人事異動情報」および「見学案内」を、「公開行事開催要項」や「研究報告会」等の行事については必要に応じて最新情報を載せている。

**検査鑑定情報:** 「安全鑑定情報」と「型式検査情報」について、機種別、依頼者別および発表日別について各機種の型式名と主な情報を載せている。

**刊行物/研究成果/研究課題:** 「農機研ニュース」については最近のNo. 33から各記事を載せており、「研究課題一覧」についてはその年度の各部・研究単位の研究課題名が見られるようになっている。「刊行物一覧」については農業機械化研究所報告・年報等、13の刊行物について書名・発行年月・価格を参照できる。「農業機械等緊急開発事業(通称:緊プロ)の成果」については野菜・畑作関連18機種、水田関連7機種、果樹関連4機種、飼料作・畜産関連7機種について写真や図表付きで概説、利用のメリット、開発機の概要、活用上の留意点、今後の予定、共同研究実施会社について参照できるようになっている。

**IAMについて:** 「農業機械化研究所について」は概要と年表を、「農業機械化研究所の組織と業務」は、研究に関するチームや部課名については、各研究単位の概要について写真等を付けて説明している。

**その他:** 「他サーバーへのリンク集」となっており、関係の深い農林水産省他20の機関へリンクされている。英文については生研機構・農機研概要と組織について説明を載せているが、今後さらに内容充実する予定である。

LANを利用して所内の情報化を推進しており、所員向けイントラネットも各種メニューが用意されている。その主なものは「予算・物品管理システム」、「予約/スケジュール/掲示板」、「物品紹介」である。その他研究課題名検索サービス、主要研究成果の全文情報および検索、職員名簿とメールIDや管理職の在室表示等も行っている。また、インターネット利用の便のため、各種検索エンジン(含特許検索)、天気予報、ニュース、マスコミ関係、コンピューター関係、農水省、関連団体、埼玉県関連および生研機構案内図を載せている。

インターネットの普及に伴ってホームページは当機構の広報および情報発信の主な手段として、今後ますます利用されると想定されるので、迅速な情報発信と内容の充実を図りたい。(研究情報専門役 鈴木光雄)

農機研ニュース No. 38 平成12年3月31日

編集・発行

生物系特定産業技術研究推進機構  
〒331-8537 埼玉県大宮市日進町1-40-2  
電話 048(654)7000  
FAX 048(654)7129

[URL] <http://www.brain.go.jp/welcomeiam.html>