

農機研

ニュース

No. 20
平成元年 2月15日
生 研 機 構
農 業 機 械 化 研 究 所



新酒を醸す



昭和63年10月1日付けで行われた当機構農業機械化促進部門の組織再編(P 5参照)と直接にはリンクしない事項であるが、本年度からは秋に研究・検査業務に係る中間検討会を研究企画会議段階で行うこととなり、本年度は組織再編直後であること

から、新組織の部ごとに、従来からの引継課題の措置、今後の研究戦略等を中心に、「研究レビュー」の名の下に議論することとなった。

基礎技術研究部では、新しい人員で新しい部を創る、という感覚が濃厚で、それだけに、従来の経緯にとられない活発な部内レビューを行うことができた。議論の対象は広範囲にわたり、また今後議論を煮詰める要もあることから、ここに議論を総括してご披露する段階にはないが、検討の途次、「当部の特徴とは?」について意見を出し合った際に生じた幾つかのテーマの中に、「当部は付合いの多い部である」というのがあったことだけを

基礎技術研究部長 三浦 恭志郎

紹介しておきたい

このテーマは概略「当部では狭義の農業・機械分野の殻にとらわれずに、勉強もし、仕事もしなくてはならないが、このことは、関係する研究機関他の諸機関、企業等にも、また所属学会にも従来以上の幅が出て来る」ことを指しているが、さらに、自己研鑽と共に、組織としての研修その他の対応が一層必要であることをも含意している。

当部の多くの特徴の一つであるこの例でも、限られた研究資源の中で新しい力を如何に涵養するか、という具体的には頭をしぼるべき多くの問題を含んでおり、さらに、当部の特徴は他にもあるので、仲々大変ではある。

さはさりながら、部員それぞれが、自己研鑽はもちろん、新しい部を、研究単位をどう自ら育てて行くかに真剣に取り組んでいる姿勢を見ていると、新しい革袋の中の新酒は既に活発な醸成を始めていることに気づきもし、また、この分だと、当部の杜氏・ブレンダーの立場としては、意外と気楽に新しい年、年度を迎えられそうな気がして来る昨日、今日である。

表紙写真 所内の秋景色(本館ロータリーから記念館を眺む)

ロックウール利用による脱臭法

1. はじめに

昭和61年度の環境庁調査による全国公害問題発生件数は65,467件であり、そのうちの悪臭関連は12,249件(18.7%)を占めている。畜産経営に起因する環境汚染問題発生件数は昭和48年度(11,676件)以降減少し、昭和61年には4,121件となり、そのうち悪臭関連件数は71%の2,925件で最も多い。また、畜種別にみると豚が1,303件(44.5%)、乳牛689件(23.6%)、鶏666件(22.8%)、肉用牛244件(8.3%)である。

畜糞その他の有機物の分解時に発生する臭気成分の主体はアンモニアであり、従来これらの脱臭には土壌脱臭法(生物脱臭法)が多く採用されていたが、広い土地面積を必要とする問題点がある。また土壌に代わり通気性良好なおが屑、ピートモス、その他の素材を用いた脱臭方法が研究されており、一部実用化されたものもあるが、脱臭能力、施設費及び運転費等の点で問題が残されている。

2. 開発の経過

近年、トマトやキュウリの水耕栽培では土壌代替え物質としてロックウールが用いられているが、微生物の増殖用素材としての条件、PHと水分、酸素(空気)、温度、栄養源(臭気成分)等の維持管理が容易である可能性があり、特に通気性の良好なロックウール(親水性粒状繊維)は脱臭用素材として使用できるのではないかと着目し、全農施設・資材部からの受託研究としてその脱臭試験を行ってきた。

1) 基礎試験結果

基礎的な脱臭試験では、ロックウール自体は無機質であるので脱臭能力は全くないこと、これに水分や微生物及び微生物活性物質を添加・熟成させて微生物活性を高め、アンモニアを含む臭気ガスを通せば、アンモニアガスが100%除去できることを確認した。

試験に用いたロックウール混合物を分析した結果、硝酸態窒素が増加しており、アンモニアが好気性菌である硝酸菌等の働きにより分解されていることを確認した。

通気抵抗試験では、火山灰土壌に比べてロックウール混合物は約1/5と低く、かつロックウールは無機物であるので、おが屑やピートモスのように交換する必要がある、ランニングコストが少なくてすむ利点を有していることが明らかとなった。

2) 実用規模試験結果

以上の結果をふまえて、このロックウール脱臭法の実用化を図る目的で写真に示す脱臭装置(直径2.2m、有効高さ5.0m、実内容積19m³)を当機構近くの養鶏場に設置し、密閉・縦型発酵装置の排ガスを対象として昭和62年12月末より脱臭試験を行っている。

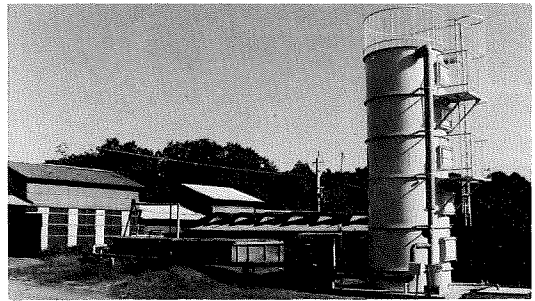


図1 脱臭試験装置の概要

その結果、法に基づく悪臭成分の測定成績(表1)で見ると、脱臭装置入口のアンモニア濃度は305ppmであったが、出口では0.96ppmであり、硫化水素及びトリメチルアミンを始めとしたその他の悪臭成分の除去率も高く、かつ臭気濃度表示でも同様に満足できる結果が得られた。

しかし、運転管理の一つとしてロックウール中の水分を適切に保つ目的で脱臭材料に上部から散水した結果、通気抵抗が極端に増加したので、この材料は通気抵抗の点で不適合と判断され、昭和63年10月に改良型ロックウール混合物と入れ換えて引き続き脱臭試験を行っている。

3. 開発目標と残された問題点

本脱臭法の開発目標は、①土壌脱臭法と同程度の脱臭能力を有すること、②土壌脱臭槽面積の1/10程度の少ない施設面積としたいため、土壌に比べて約1/10の通気抵抗の脱臭用素材とすること、③水分・PH調整、散水と排水処理、冬期の凍結対策等の保守・管理が容易であること等であり、これらの開発目標に沿った脱臭用素材にこのロックウール混合物を改良していくことが今後の残された問題点であり、引き続き鋭意この研究を進めることとしている。

(畜産工学研究部 福森 功)

表1 臭気濃度・臭気成分の測定結果

(単位: ppm)

臭気成分等	測定日 測 (昭和63年1月27日) I		測 (昭和63年4月26日) II		法規制 (敷地境界)
	入口	出口	入口	出口	
臭気濃度	3,080	73	7,300	173	10~20 (排出口: 300~1,000)
硫化水素	0.29	<0.004	0.041	0.0052	0.02~0.2
メチルメルカプタン	0.16	<0.001	1.19	<0.001	0.002~0.01
硫化メチル	0.36	0.00065	0.178	0.054	0.01~0.2
二硫化メチル	0.18	0.0065	0.691	0.053	0.009~0.1
アンモニア	305	0.96	1,100	18.4	1~5
トリメチルアミン	0.31	0.039	0.46	0.019	0.005~0.07

注) 1) 臭気濃度の測定は埼玉県告示第593号による。臭気成分の測定は環境庁告示第9号による。
2) 測定はアルファ・ラボラトリーに依頼した。

ほ場作業シミュレーションシステム

はじめに

生研機構は各種の性能計測に関する試験システムの開発を進めているが、このほどP T O軸と路面振動に関するほ場作業シミュレーションシステムを開発したのでその内容について紹介する。

試験の室内シミュレーション化は、機械の開発を迅速に、理論的に進めるためにはぜひとも指向しなければならない課題である。

1. 振動シミュレーションシステム

試験装置の概略を図に示す。加振装置は2台の加振機で構成され、車両の前(後)車軸(輪)上下方向に加振する。以下に加振装置の主な仕様を示す。

最大加振力; $\pm 40\text{kN}$ 最大変位; $\pm 150\text{mm}$

最大速度; $\pm 100\text{cm/s}$ 周波数範囲; $0.01\sim 100\text{Hz}$

制御機能; 変位・加速度 加振波形; 正弦波・矩形波・ランダム波・2ch可変位相波・悪路パターン

加振機ピットは厚さ50cm, 外側寸法5×5m、深さ1.8mのコンクリートのマスで、これを5本のコンクリートパイプで受けている。さらにこのマスの中に10tonの定盤を設置し、トータル(コンクリートマス+定盤)で加振力(40×2kN)の12倍の質量で振動を吸収して周囲への伝播を防止している。建屋とはエラストイトで切り離し、影響を防いでいる。

この装置を用いた試験には、大きく分けて2つの手法がある。1つは、上記の加振波形を用いて振幅、周波数、位相等を変えて運転する方法。もう1つは、リモートパラメータコントロールという手法で、アクチュエータ(加振機)から離れた、例えば車軸上の物理量を制御するため、アクチュエータの加振信号を求める技術である。実例で述べると、トラクタ走行中の車軸上の振動データを用いてタイヤ下面から加振し、車軸上のデータが実走行と同じになるように補正を繰り返す制御技術である。このよ

うにして得た各種のデータを保存することにより、室内で自由に各種路面状態を再現できる。

2. 変動負荷シミュレーションシステム

この装置も考え方は上記の加振システムと同様である。異なるのは、加振データがP T O軸(動力取り出し軸)データになる点である。

装置は負荷吸収のための動力計、スロットルレバー・コントローラー(電気サーボ方式)、制御用コンピュータ等で構成されている。動力計は加振状態(最大変位 $\pm 150\text{mm}$)で運転することを考慮し、動力計側の入力軸を中間軸で受け、フレキシブルカップリングを介してユニバーサルジョイントでP T O軸に接続する方式を採用している。万一の場合の動力計の破損を防止するためである。以下、主な運転機能について説明する。

(1) シミュレート運転

この運転では、ほ場で収録したP T O軸実働負荷をそのまま室内で再現できる。スロットルレバーの位置も制御することができる。

(2) 加速運転

この運転では、ほ場で収録したデータを自由に編集し運転することができる。例えば、収録データのトルクを120%に増加させたり、0%に減少させたり、またはこのパターンを繰り返したり自由に編集し、連続して運転することができる。

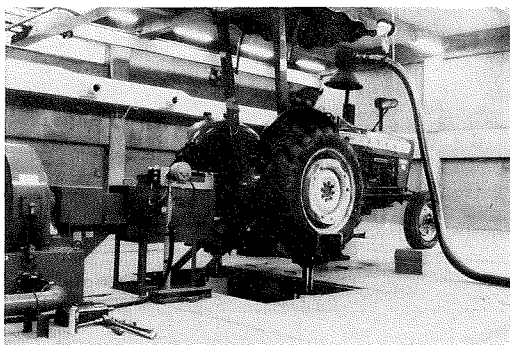
(3) 頻度分析

各種の作業の収録データをトルク、回転数に関して頻度分析し、作図・作表する。

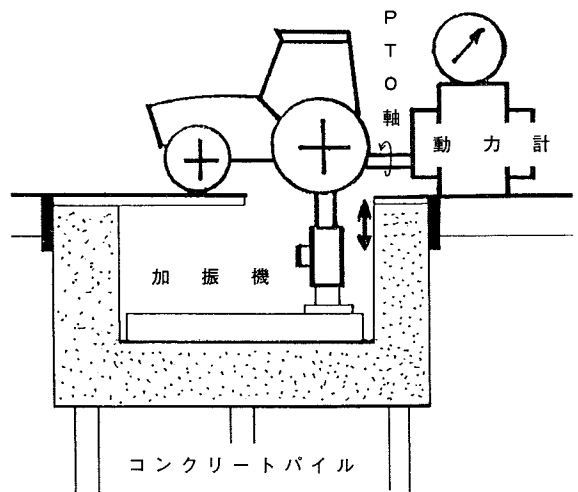
3. 今後の研究方向

以上システムの概要について説明したが、利用実績はまだ数少ないので、実験例を増やすとともに再現性についてさらに検討する必要がある。

(基礎技術研究部 西崎邦夫)



シミュレーション試験風景



試験装置略図

農業機械自動化・先端技術に関する農家意識調査

農家は農業機械の自動化装置をどのように利用しているか、またコンピュータやバイオテクなどの先端技術には何を期待しているか、といった自動化・先端技術に関する農家意識を調査したのでその結果を紹介する。

調査は全国1200戸の農家に調査票を郵送して行った。自動化装置の調査対象機械は、トラクタ(ロータリ)とコンバインで、装置の有無、利用状況など7項目について、また先端技術に関する調査ではコンピュータ、バイオテクなど5項目について関心の有無、期待などを調査した。

回答数は527で44%であった。北、東日本からの回答が66%と多く、年齢は50歳未満が73%であった。経営作目は水田作が最も多く66%を占め、次いで畜産14%、畑作13%、施設園芸8%、果樹作2%であった。

1. 自動化装置の利用実態

① 自動化装置の装着率は、トラクタの耕深自動装置(耕深)、水平自動装置(水平)はそれぞれ34.37%であったが、コンバインでは方向自動装置(方向)74%、こぎ深さ自動装置(深さ)79%、刈高自動装置(刈高)59%、刈取速度自動装置(速度)54%と高い割合であった。

② 購入理由は各装置とも「運転が楽だから」とするものが多かった。

③ 装置を利用しているものは各装置共80%を越えた。中でも水平は98%、深さは90%と高い割合であった。

④ 故障したことがあるものは、トラクタで耕深13%、水平18%、コンバインでは、速度は6%と低いもの他の装置は17~20%と高い割合であった。故障した部位は各装置とも電気部品が多かった。

⑤ 自動装置付きへの更新希望は、装置利用の未経験者でも66%以上のものが、経験者では85%以上のものが「希望あり」としており、全ての装置共高い割合であった。

表1 自動制御装置付きへの更新希望の有無(%)

機械名	装置名	装置の利用者		装置の未利用者	
		有	無	有	無
トラクタ	耕深	91.4	8.6	70.6	29.4
	水平	96.6	3.4	75.5	24.5
コンバイン	方向	86.1	13.9	66.3	33.7
	刈高	84.6	15.4	77.0	23.0
	深さ	86.6	3.4	89.9	10.1
	速度	93.1	6.9	68.0	32.0

⑥ 今後自動化を希望する部分は、トラクタでは作業機の着脱、後進時や旋回時のPTO軸自動停止が多く、コンバインでは刈取部の水平制御と異常時の自動停止、扱処理に関するものが多かった。

以上のように機種・装置による差はあるものの、自動化装置は広く普及し、よく利用されそして農家はその性能にほぼ満足しているものと思われる。

2. 先端技術に対する関心・期待

① コンピュータに85%が関心を持ち、利用の必要性を76%が感じている。利用分野では経理24%、営農計画23%が多かった。(表2)

表2 将来コンピュータを使いたい分野(%) 回答数300

経理	営農計画	機器制御	栽培管理	情報処理	その他
24.3	23.3	13.0	12.0	9.0	18.4

② 農業情報には79%が関心を示し、42%がすでに利用しており、54%が必要性を感じている。欲しい情報として栽培管理26%、気象22%が挙げられた。(表3)

表3 最も欲しい農業情報は何か(%) 回答数695

栽培管理	気象予報	営農	市場	病虫害予報	その他
25.5	22.3	17.8	16.7	16.1	1.6

③ 作業の無人化、ロボット化については圃場作業で53%、施設内作業で83%が必要を感じ、無人化を必要とするのは防除作業41%、乾燥作業などの監視23%などが高い割合であった。(表4)

表4 無人化の必要を感じる作業(%) 回答数370

防除・管理	耕うん整地	収穫	播種	運搬	その他
41.1	27.3	19.7	6.0	5.4	0.8

④ 植物工場には54%が関心を示し、収量増24%、品質の安定性22%に期待している。(表5) これを施設園芸農家だけでみると、71%が関心を示し、将来導入を考えているものは21%であった。

表5 植物工場のどこに魅力を感じるか(%) 回答数381

収量増	安定品質	管理容易	全自動作業	無農業	その他
24.7	22.3	17.1	12.1	4.5	19.4

⑤ バイオテクノロジーに対しては87%が関心があり、品種改良52%、新作目の育成17%に期待している。(表6)

表6 バイオテクノロジーへの期待(%) 回答数463

品種改良	新作目育成	優良家畜の増殖	種苗生産	その他
51.6	17.3	16.2	12.1	2.8

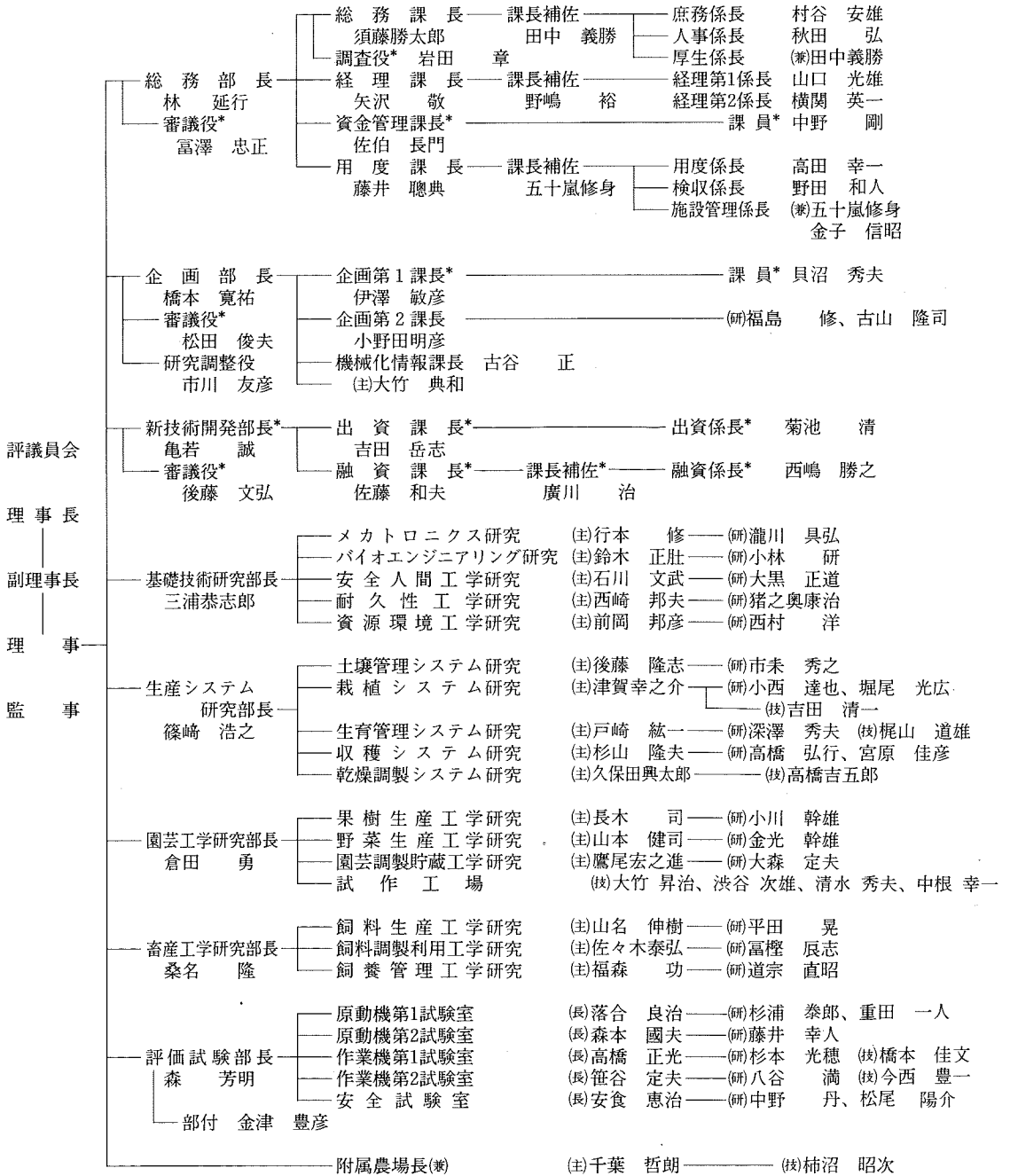
以上のように、項目によって差はあるものの先端技術に対する関心は非常に高く、また期待も非常に大きいことが伺えた。

(基礎技術研究部 鈴木正壯)

農業機械化促進業務部門の組織改正行われる

昭和63年10月1日、農業機械化促進業務部門の組織改正が行われた。これは、基礎的、先導的研究体制を強化し、より効率的な研究検査体制とすることをねらいとし

て行われたもので、基礎技術研究部の新設や研究調整役のポストが新設されたのははじめ、下記のような組織、人員の配置となった。



注) *印は東京事務所、(主)は主任研究員、(兼)は室長、(師)は研究員、(技)は技能職員

昭和63年度諸会議開催日程

1. 昭和63年度事業報告及び平成元年度事業計画(案)

の所内検討会

期日 平成元年1月24日(火)～1月27日(金)

場所 生研機構本部 大会議室

2. 評議委員会

期日 平成元年2月23日(木)

場所 明治記念館

3. 技術委員会

期日 平成元年2月21日(火)～2月22日(水)

場所 生研機構東京事務所 会議室

4. 研究報告会

期日 平成元年3月1日(水)

場所 埼玉県産業文化センター(大宮ソニックシティ小ホール)

報告課題

- 1) コンバインに関する研究
一汎用コンバインの開発研究を中心として
企画部 研究調整役 市川 友彦
- 2) 手腕系振動軽減のためのシミュレーション手法
基礎技術研究部 主任研究員 石川 文武
研究員 大黒 正道
- 3) 2段施肥田植機の研究
生産システム研究部 主任研究員 後藤 隆志

4) 海外における農業機械化事情

- ①ヨーロッパ 主任研究員 津賀幸之介
- ②中国 部長 篠崎 浩之
- ③インドネシア 主任研究員 杉山 隆夫
- ④タイ 課長 古谷 正

5. 農業機械開発改良試験研究打合せ会議(全国会議)

期日 平成元年3月2日(木)～3月3日(金)

場所 埼玉県産業文化センター(大宮ソニックシティ小ホール及び研修室)

日程 2日 全体会議(10:00～15:00)

見学会(15:30～17:00)

3日 分科会(9:00～15:30)

分科会テーマ

- 水田作・畑作 耕耘整地(同時施肥播種を含む)及び管理作業(病害虫防除、雑草防除、水管理、中耕、培土、その他の作業)に関する試験研究課題の検討
- 園芸・特作 園芸・特用作物に関する試験研究課題の検討、ならびに「自由化に対応した園芸・特作物の生産技術」の検討
- 畜産 草地飼料作及び家畜飼養管理に関する試験研究課題の検討、ならびにロールベールサイレージの現場技術と今後の課題の検討

欧州6カ国における農薬散布技術の調査

- 1) 調査者 生産システム研究部主任研究員 津賀 幸之介
- 2) 調査国 フランス、オランダ、西ドイツ、スイス、イタリア、イギリス
- 3) 調査期間 昭和63年9月16日～10月22日

[調査目的] これからの我が国の農薬散布においては安全性が高く、農薬付着効率の高い散布技術が望まれている。そこで、ヨーロッパ各国と我が国の薬剤散布技術を対比しながら、新しい薬剤散布機及び散布技術の開発改良動向を調査することを目的とした。

[主な訪問先] (1) 仏国立農機・農工・水利・林業センター(CEMAGRAEF) (2) フランス、テクノマ社 (3) オランダ農機、労働・建築物研究所(IMAG) (4) 西独食糧・農林省 農林生物研究センター(BBA) (5) 西独ホーヘンハイム大学、農業機械学研究所 (6) 西独モンタン社(Montan Swingtec GmbH) (7) スイス園芸果樹研究所 (8) スイス農業工学研究所 (9) イタリア、ポローニャ大学農業機械学研究所 (10) 英国農業工学研究所(AFRC,IAE) (11) 英国ローザムステッド試験場 (12) 英国農薬散布国際センター(ICAP) (13) 英国ロングアシュトン試験場 (14) 英国園芸研究所 (15) 英国国際薬剤散布センター(IPARK) (16) 英国ICI社 (17) 園芸機器展(SIMAVR)

[調査結果の概要] ヨーロッパ6カ国における防除技

術の調査結果を総合し、日本のそれと比較すると、①農薬散布回数は、麦などのロークロップや果樹、野菜において、日本のそれとあまり変わらず多い場合もあった。特に、殺菌剤の散布回数が多かった。②単位面積当たりの薬液散布量は、ロークロップで100～400ℓ/haで、さらに少量化への傾向にある。リンゴ、ブドウでは200～1000ℓ/ha、ハウス栽培の野菜では200～500ℓ/haの範囲にあった。これらは日本の散布量の約1/10程度である。③日本に比較して濃厚少量散布である。④主な散布機具はブームスプレーヤ、スピードスプレーヤ、可搬形動力噴霧機などで、環境保全の点から航空散布の普及程度は日本より低い。

農薬散布に関連する問題点は、農薬の漂流飛散及びそれに対する社会的圧迫、農薬被爆、農薬の抵抗性などであった。また、将来期待される技術として、ノンドリフト散布技術、薬液自動混合装置、Grop Tilter式ブームスプレーヤ、静電散布、少量散布、ラジコン航空散布、天敵利用、予察システムなどが示唆された。

(生産システム研究部 津賀幸之介)

土曜閉所実施のお知らせ

4週6休制に関連して、当機構では本年1月より社会趨勢に足並を揃え、毎月第2、第4土曜日を一斉休日とする閉所方式を導入いたしました。当面ご不便、ご迷惑

をおかけいたしますこともあろうかと存じますが、宜しくご協力の程お願い申し上げます。

現地検討会(大豆のコンバイン収穫)開催

昭和63年度の現地検討会を10月28日、北海道上川郡朝日町において開催した。今年度のテーマは「大豆のコンバイン収穫の現状と問題点」で、検討会には農林水産省をはじめ、北海道庁、道内の国・公立試験研究機関、農業関係者、関連メーカー等総勢約200名の参加を得た。当日予定していた参加メーカーによるコンバインの収穫実演は、悪天候のため実施できなかったが、機械の展示や一部屋内でクリーナー等の実演が行われた。朝日町福祉センターで行われた検討会では、次の4人のかたに話題提供いただき、それをもとに討議を行った。

〔話題提供〕

- ①北海道における大豆機械収穫研究の現状と課題
北海道立中央農業試験場 村井 信仁
- ②各種コンバインの概要と大豆収穫時の性能について
生研機構 杉山 隆夫

- ③朝日町におけるコンバインの運用について
朝日町農業協同組合 池田 清美
- ④利用集団の運営の実際と課題
士別地区農業改良普及所 平野 将尅
討議では以下のようなことが話題となった。
 - 1) コンバインについて一汎用、専用、普通型の使い分け、大豆に対する負担面積等
 - 2) 大豆の裂莢性について一品種栽培条件、収穫時期作業条件、難裂莢性品種の改良等
 - 3) 汚粒の原因について一作物条件、収穫時期、収穫時間、運転条件等
 - 4) 大豆クリーナについて一使用判定基準、使用による品質問題等
 - 5) 収穫後の乾燥について一施設、種類、乾燥水分等

技術懇談会開催

(1) 輸入トラクター等に関する技術懇談会

関連5社の出席を得て、8月24日生研機構において開催した。下記4課題について話題提供を行い、意見交換が行われた。

- 1) OECDテストデータから見たトラクターの性能
- 2) 安全キャブ・フレーム付きトラクターの視界
- 3) 追従型牽引作業機の開発について
- 4) 輸入機取扱い企業から見た検査・鑑定の問題点

(2) 家畜糞尿処理における脱臭法に関する技術懇談会

農水省畜産局、畜産関係3団体、全農、関連企業15社の出席を得て、11月25日生研機構において開催した。下記の話題提供があった後、ロックウールを用いた実際の脱臭試験装置を見学し(大宮市内)、再び生研機構に戻って意見交換を行った。

- 1) 畜産家畜糞尿処理の脱臭対策
- 2) ロックウール脱臭装置の開発現状について

モニター農家懇談会開催

12月7日、生研機構(大宮)において「低コスト稲作技術確立の課題について」と題し、モニター農家懇談会が開催された。懇談会には、機構が依頼しているモニター農家をはじめ、農林水産省肥料機械課、全農、全国農業機械士協議会等から出席をいただいた。まず、各モニター農家から機械導入利用の現状と課題、生産コスト低減のための方策と問題について、実際に農業経営を行って

いる立場から率直な意見、要望が出された。さらに、全農の増田氏、機械士会の長島氏から、低コスト稲作技術確立の課題について情報提供があった。

総合討論では、コスト低減の目標、大規模経営の必要性と可能性及び農地の流動化、さらには米をめぐる諸問題について、活発な意見交換がなされた。

《人の動き》

(63.9.21～平成元.1.30)

発令年月日	氏名	異動事項	新所属	旧所属
63.9.30	伴 敏三	退職		研究第2部長
"	好本有宏	"	農水省農業総合研究所	総務部長
"	鈴木貞敏	"	農水省農業検査所	総務部用度課用度係長
10.1	林 延行	採用	総務部長	農林水産技術会議事務局整備課課長補佐
"	倉田 勇	"	園芸工学部長	農水省北陸農試経営土地利用部機械化研究室長
"	野田和人	"	総務部用度課検収係長	農水省横浜植物防疫所東京支所庶務係長
"	森 芳明	昇任	評価試験部長	検査部第6検査室長
"	市川友彦	"	企画部研究調整役	研究第2部主任研究員
"	行本 修	"	基礎技術研究部主任研究員	研究第1部研究員
"	後藤隆志	"	生産システム研究部主任研究員	研究第1部研究員
"	高橋正光	"	評価試験部作業機第1試験室	検査部第3検査室研究員
10.31	新林陽一	退職	農水省農蚕園芸局総務課課長補佐	総務部総務課長
11.1	須藤勝太郎	採用	総務部総務課長	農水省大臣官房秘書課管理官

注) 10月の組織改正に伴う内部の配置換については5頁の組織図を参照してください

《海外出張》

氏名	出張先	期間	目的
津賀 幸之介	フランス、オランダ、西ドイツ スイス、イタリア、イギリス	63.9.16～10.22	新しい薬剤散布機及び散布技術の開発・改良 動向の調査
篠崎 浩之	中華人民共和国 吉林省	63.10.31～11.15	水稲収穫機械化技術協力
三浦 恭志郎	インドネシア	63.12.8～12.17	インドネシア適正農業機械技術センター巡回 指導調査
古谷 正	タイ	63.12.11～12.24	第三国研修講義及び技術指導

《研修生》

氏名	所属	期間	研修事項
米山 裕	神奈川県農業総合研究所	63.9.1～11.30	野菜用機械の専門的知識
TRIE LEKSONO DEWI	インドネシア農業省	63.11.2～11.25	計算機(パソコン)による統計手法の習得
HARI WIDAGNO	"	63.11.2～11.30	農業機械の検査・鑑定手法の習得
王 振傑	中国遼寧省農業機械化研究所	63.11.14～12.2	農業機械試験研究及び検査の現況
PRASARN KRADANGNGA	タイ国カセサート大学附属 国立農業機械センター	63.11.21～12.23	農業機械の測定・検査技術の習得他

《特許・実用新案》

種別	名称	公告・公開年月日	公告・公開番号
(公告)			
実用新案	土壌サンプル採取装置	63.8.29	32220
"	い草移植機における苗載せ台	63.8.31	32568
(公開)			
特許	コンバイン等の選別装置	63.7.30	185313
"	青果物貯蔵装置における湿度制御方法	63.8.22	202338
実用新案	結球葉菜収穫機の切断刃洗淨装置	63.9.12	138025

《特許・実用新案》 つづき

(公開)	実用新案	63.9.12	138026
	結球葉菜収穫機における収穫物の姿勢制御装置		
"	コンテナ拾い上げ装置	63.9.22	144324
"	オフセット作業機のオフセット量調節装置	63.9.26	145406
"	くん煙剤用薬剤散布装置	63.10.14	157261

《出版案内》

総合鑑定成績書		
温風暖房機	No.009-1987 (63.8)	300円
昭和62年度農業機械化研究所年報 (63.9)		450円

農機研ニュース No.20 平成元年2月15日 編集・発行

生物系特定産業技術
研究推進機構

〒331
埼玉県大宮市日進町1-40-2
電話 048 (663) 3901～4