

農機研

ニュース

No.28

平成5年9月30日
生研機構
農業機械化研究所



多様な創意の発揮をめざして



画期的な農業機械化促進法の改正法が成立施行され、新農業機械実用化促進会社の創設が日程に上ってきた。昨年発表された「新農政」は、日本農業の直面する諸困難を克服する手段の一つとして研究開発の推進を特に明記した。

農業機械の開発など技術革新を加速できるか否かが、今後の農業の命運を左右するといっても過言ではないだろう。

今度の改正法が目的とする高性能農業機械実用化の促進にあたっては、生研機構農業機械化研究所における緊急開発事業の展開に重点がおかれている。その開発方式においては、従来の直営研究に加え、企業の研究開発力の発揮に期待して、研究を委託し、さらに共同研究を行うこととしている。研究手法の違いの調整など課題は多いが、協調の成果には大きな期待がかけられている。

これらの研究の対象は、その多くが野菜や果樹あるいは畜産などの部門のものであり、使用台数はあまり多く

理事長 浜口 義 曠

ないと考えられてきた。しかし日本の風土に合い、地域社会に根ざした先進的農業経営体に適応した農業機械の開発を図ることは、国内需要の拡大の点からいっても、重要なことである。

また、緊急開発事業をより効果的に進めるためには、各界の最先進技術を取り入れるべく、大学などの研究協力を緊密に行っていかなければならないであろう。学際的研究によって多面的な創意を吸収することこそ、緊急開発の飛躍的發展のために活用されなければならない。

研究開発はつまるところ個々人の知的探究心に由来するものである。その協働活動においては、世代を通じた連携が要となるだろう。創意を生み出す活力のある研究環境を造ることに配慮する必要があるだろう。未知の分野に果敢に取り組みようとする若い人々の情熱を完全に燃え上がらせることが必要だ。

厳しい局面の中から日本農業の活性化の途をきり拓くため、農業機械化に関するあらゆる積極的創意を結集するという体勢こそ大切にして行かねばならない。

キュウリ接木ロボットの实用化試験

1. はじめに

この試験は、当機構が開発した機械接木の技術をベースに、キュウリを対象とした接木ロボットを試作し、その実用性を検討しようとするもので、農林水産省食品流通局野菜振興課が平成4年度から2年間の新規事業として予算措置を行った「野菜生産省力化技術実用化促進事業」の一環として実施しているものである。

2. 接木ロボットの概要

接木ロボットは以下の設計方針に基づいて試作した。

- ・ 苗供給：台木、穂木とも1株ずつ入力で供給
- ・ 接木方法：片葉切断接ぎ
- ・ クリップ供給：パーツフィーダで自動供給
- ・ 作動方式：パーツフィーダ以外は空気圧駆動
- ・ 運転制御：プログラブルコントローラによるシーケンス制御

試作した接木ロボットでの作業風景を図1に、構成要素を図2にそれぞれ示した。本機の構造、苗の動きを図に付した番号にそって説明する。

正面左手に台木供給部(①)、右手に穂木供給部(②)があり、供給部の苗載せ台スリット(苗の胚軸部を差込み、子葉展開基部で吊下げるための間隙)に対して台木は直角方向、穂木は平行に子葉の向きを合せて、それぞれ人力で苗を供給する。苗が供給された後、把持・搬送部(台木③、穂木④)のハンドが苗の取り出しを開始する。作業中、ハンドは苗供給部を起点に180°回転する動作を繰り返すが、往行程では90°回転した位置にある切断部(台木⑤、穂木⑥)と、180°の位置にあるクリップ掛け部(⑦)でそれぞれ停止し、切断と接着が行われる。切断部ではカミソリが取り付けられた切断アームが回転して、片葉切断接ぎのための不要部の切除が行われる。即ち、台木は子葉1枚と生長点、穂木は胚軸の途中から下方をそれぞれ斜に切除される。クリップは台木と穂木の切断面が向合った状態で掛けられる。

3. 現地実証試験結果と今後の展望

平成4年度には、岩手県園芸試験場と埼玉県園芸試験

場で、穂木にキュウリ、台木にカボチャを供試し、それぞれ1000株規模の接木試験を行った。作業は、接木ロボットへの苗供給、接木苗の取り出し、植付け等4~5名の組作業で行われ、以下の結果を得た。

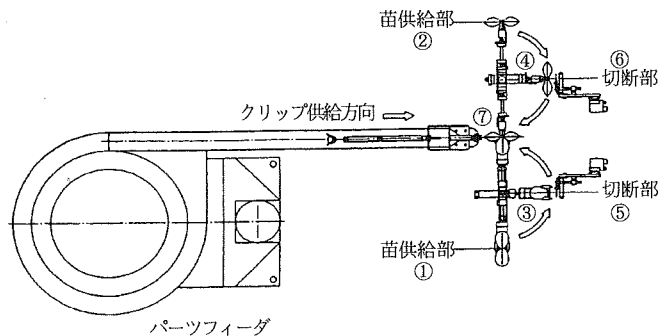
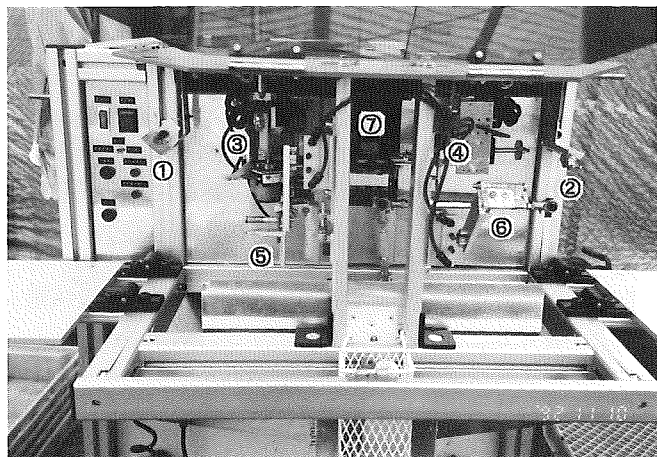
- 1) 作業能率：慣行手接木の2~3倍であった。
- 2) 作業精度：接木成功率は90~93%であった。
- 3) 活着率：ビニルトンネル内で適切な養生管理を行うことにより90%以上を得た。

また、接木ロボットの苗に対する適応性を把握するため、播種日あるいは育苗管理を異にした苗(大苗、中苗、小苗、少灌水苗等)を組合わせた接木試験を行ったが、いずれの苗の組合わせについても接木成功率は約90%であり、広い範囲の苗条件に適応可能であった。平成4年度の試験を通じて、機械的な問題点についてはその都度改良を加え、漸次作業精度の向上に努めた。その結果、平成5年5月に岩手県で行った1000株規模の現地試験では、接木成功率95%を得た。今後、さらに埼玉県で現地試験を重ね、より実用性の高い接木ロボットに仕上げる予定である。

(基礎技術研究部 小野田明彦)



図1 接木ロボットによる作業風景



- ①台木供給部 ②穂木供給部 ③台木把持・搬送部 ④穂木把持・搬送部 ⑤台木切断部 ⑥穂木切断部 ⑦クリップ部

図2 接木ロボットの構成要素(左:正面図、右:上面図)

穀粒選別器

1. はじめに

日本人の主食である米の生産については、米の輸入自由化問題に端を発し、生産コストのより一層の低減を図る一方、国内のグルメブームに対応した良質米あるいは良食味米生産へと進んでいる。このような状況の中で、米の品質判定については、従来にも増して関心が高くなっており、高能率で、高精度な品質評価が要望されている。特に外観品質については、従来より人間の目による判定が行われているが、労力や客観的評価の点で、機械化に対する要望が特に強くなってきている。これに対応して、生研機構では、食糧庁からの委託を受け、検査業務の補助並びに検査標準品（基本、実用標準品）作成の補助機具としての穀粒選別器の開発研究を行った。

ここでは、生研機構で開発した穀粒選別器の構造と性能の概要を紹介する。

2. 穀粒選別器の開発目標

穀粒選別器の開発研究を実施するに当たって、設定した開発目標は、①開発する穀粒選別器は、外観品質によって、玄米を5品目（整粒、未熟粒、被害粒、着色粒、死米）に判別・分離する機能を有すること、②小型であること、③高精度で、処理能力が2000粒/分以上の選別器であることとした。

3. 穀粒選別器の構造概要

高性能な穀粒選別器を開発するため、市販機を基に2方式の穀粒選別器（GSI-A3型、GSI-B2型）を試作した。図1にGSI-A3型を、図2にGSI-B2型を示す。試作した穀粒選別器の構造は、いずれも外周付近に長穴列を有する回転円板で玄米を1粒ずつ分離し、判別部（センシング装置）に搬送する。さらに、判別部では、玄米に光を照射し、反射した光（反射光）と透過した光（透過光）の光量の測定と反射光や透過光の色の分析を行う。

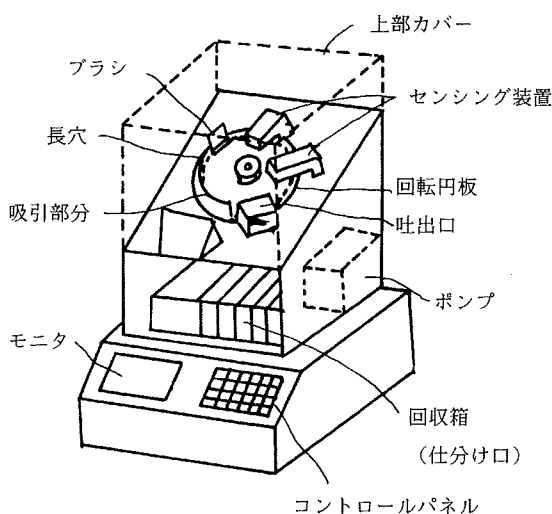


図1 穀粒選別器
(GSI-A3型)

これらの情報を基に玄米の外観的品質を判別して、空気噴射によって、米を整粒、未熟粒、被害粒、着色粒、死米の5品目に選別する方式となっている。なお、玄米が回転円板の長穴に入る部分で長穴への充足率を高めるために穴の中が負圧になるよう吸引装置を取付けている。

4. 穀粒選別器の性能

試作した2型式の穀粒選別器について、1型式の市販機を対照区に水稲玄米（キヌヒカリ）を供試し、性能を調査した。その結果、整粒の整粒口への仕分け割合は、試作機、市販機のいずれも大きな差はなく、高い精度で仕分けられていたが、未熟粒や被害粒、死米、着色粒のそれぞれの仕分け口への仕分け割合は、試作機の方が市販機に比べて高かった。なお、個々の穀粒がそれぞれの品目に正しく仕分けされた割合（総合成績）は、市販機が約88%であったのに対して、試作機はいずれも約96%であり、市販機に比べて良好な選別結果であった。なお、処理能力については、試作機が約1460~1580粒/分であり、市販機の約480粒/分と比べると約3.0~3.2倍の高い処理量であった。これは、市販機に比べて回転円板の回転数が高いこと、更に玄米が回転円板の長穴に入る部分で穴の中が負圧になるよう吸引装置を取付け、充足率を高めていることによる効果と考えられる。

また、穀粒選別器の問題点を調査するため、12品目の玄米を試作機に供試したが、個々の玄米に対応した選別レベルの調節を行えば、良好な選別結果を得られることが明らかとなった。

5. おわりに

2型式の穀粒選別器は、前記試験結果から開発目標をほぼ達成することが出来、実用性が高いことが実証された。今後は、更に多くの品種への適応性の検討、利用の現場における問題点の抽出を図る必要がある。

(生産システム研究部 杉山隆夫)

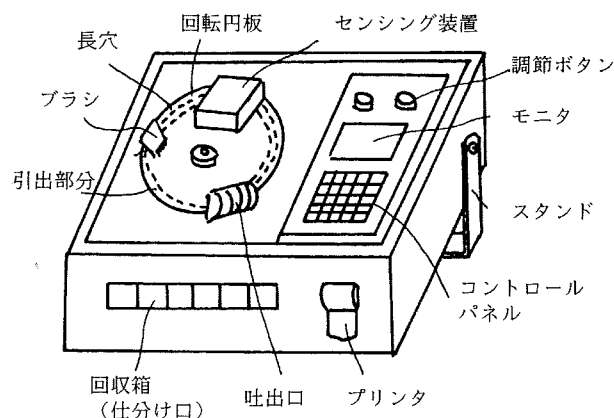


図2 穀粒選別器
(GSI-B2型)

フレコン用試料採取機

1. はじめに

フレキシブルコンテナ（以下「フレコン」）に充填された穀物の検査では、その上部からフレコン用刺しを挿入して試料採取を行う必要がある。刺しの穀物への挿入には大きな力が必要であり、床からの刺し行為は体勢的に無理がある。また、刺し挿入の労力軽減のために、人間がフレコン上部に登り試験採取を行う場合もあるが、足場が不安定で安全性に問題がある。

フレコン用試料採取機は、これらの問題を解消させることを目的として、食料庁からの委託の開発研究「ばら検査用試料採取装置の開発」のもとで開発したものである。

2. 装置の概要

フレコン用試料採取機は、2段吸引によって、採取口閉時の噛込みによる試料の損傷と採取経路内の試料残留を防ぐ機構を持つ吸引式の自動試料採取機で、刺し部、パワーシリンダ、吸引機、試料回収装置、制御用コンピュータ等から構成されている。

刺し部がモータ駆動されるパワーシリンダで穀物中に挿入され、試料は吸引される空気とともに吸い上げられて採取される。

刺し部は、採取口、落下防止絞り、滑り底面等を持つ内径φ28mmの内筒と、外部からの空気吸入口を有する内径φ42mmの外筒からなる2重管で、外筒の上下による採取口が開閉する構造になっている。

試料等の吸引は小型電動送風機を吸引機として利用して行い、インバータにより吸引機の回転数を変え、吸引力を調節可能としている。

試料と空気を分離するために試料回収装置を具備している。回収装置の試料排出口から排出された試料は、ナンバリング装置を具備したシーラでシール・パックされる。

刺し部停止位置、吸引時間等はコンピュータ制御される。インターフェースに絶縁型パラレル入出力モジュールと高速型アナログ・デジタル変換モジュールを用いて

いる。設定項目は、採取数（最大6個）、原点および停止位置、試料採取時間、残留試料回収時間、試料排出口の開口時間、シール開始遅延時間、シール時間、吸引機インバータ周波数、データ収集間隔、刺し部位置演算係数、刺し部位置オフセット量等であり、操作画面上で入力可能である。シリンダ位置と管路内風速・風温等の表示・記録も可能である。

3. 試験結果

刺し部停止・試料採取試験を玄米を用いた。

刺し部の移動速度が速い（170mm/s）場合、停止精度に問題があったが、速度を遅く（30mm/s）することによって精度が向上し実用に供しうると判断された。しかし、遅い場合の採取所要時間は、フレコン6列8行配置の48個でフレコン1個当たり3ヶ所から採取して、フレコン1個当たり2.1分と、速い場合の50%増となった。但し、その移動速度を可変にすることにより、精度を低下させることなく、14%増に抑えることが可能と試算された。

採取量は採取時間、風量に従って増加する傾向を示した。しかし、肌ずれ、砕粒の損傷粒割合と採取時間、風量とに有為な関係は認められなかった。また、採取量、損傷粒割合は、採取口の形状によって異なったが、採取量は採取時間0.5s、排気口風速7.5m/s程度で30~50gの採取が可能で、損傷粒割合は従来の刺しと同程度であった。

4. おわりに

開発の試料採取機には、人間が行う全ての作業を機械化させたことにより装置が大型化し、コストがかかる、重いなどの欠点があるが、人間がフレコン上にのぼる必要がなく安全で疲れが少ない、高さ別に試料を採取するため混ざりがないなどの利点がある。検査場所にフレコンを並べその間を移動しながら試料採取を行う方法や、試料採取機のところにフォークリフトでフレコンを移動し、試料採取を行う方法等、本技術の検査現場での利用方法を検討し、実用化を図っていく必要がある。

（生産システム研究部 久保田興太郎）

- 1) 刺し部先端を図(c)の状態フレコンに挿入し、採取場所で停止させる。
- 2) 外筒のみを上昇させ、図(a)の状態一定時間吸引する。（空気の流れは外気→空気導入路→空気孔→採取口→内筒）
- 3) 吸引を一時停止させ、図(b)のように刺し部内の試料を落下防止絞りに溜める。
- 4) 試料残留・噛込み防止のため、刺し部全体を上昇させながら、外筒を下降させ、絞り下の試料を滑り底面（>安息角度）から外に排出させる。
- 5) 図(c)の状態絞子上の試料を再吸引して、回収する。（空気の流れは外気→空気導入路→採取口→内筒）
- 6) 次の採取場所に刺し部全体を移動させる。

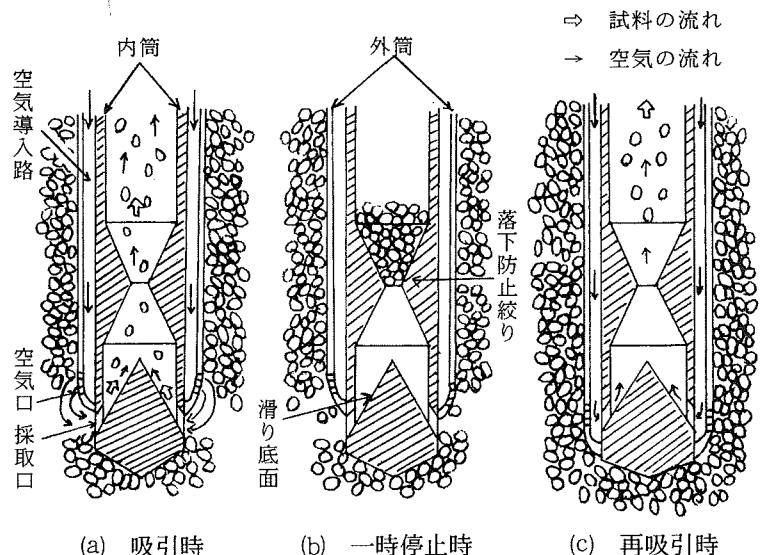


図 2段吸引による試料採取機構

傾斜地用多目的作業車

1. 開発の背景

果樹栽培は稲作に比べて大幅に機械化が遅れてる。最も普及しているスピードスプレーヤでも、果樹全体では20%程度、そしてそのほとんどはリンゴなど落葉果樹栽培での利用に集中しており、カンキツ栽培への利用に限ると実に2%弱という数値になる。ここで紹介する傾斜地用多目的作業車は、果樹栽培の中でも機械化が困難とされるカンキツ園を対照として開発した機械である。カンキツ園の機械化が困難な理由はいろいろあるが、傾斜地に立地し、密植する栽培が多いことが挙げられ、スピードスプレーヤが導入されない理由もここにある。機械化にとっては非常に難しい環境下にあるが、農業全体の問題ともなっている高齢化や労働不足、さらには輸入自由化等の内外圧は、作業性の改善や生産コストの低減を求めてきており、その具体的な対応策の一つとして機械化に対する要望が切実なものとなってきている。

2. 傾斜地用多目的作業車

開発した傾斜地用多目的作業車は、図1に示すクローラ式の走行部と、それに装着するアタッチメントで構成されるが、これはトラクタと作業機の関係に似ている。「傾斜地・密植」で代表されるカンキツ園で作業する機械には、傾斜地でも安定して走行可能なこと、狭い樹間を走行できることが要求される。そこで走行部にクローラ式を採用し、エンジン、ミッション等の主要部分をなるべくクローラの間や座席下に収めて重心を低くし、走行性の安定化を図った。クローラの採用によって、走行部分の幅は広がるが、この部分は樹冠下の空間を利用することができることから、クローラ部より高いところの幅を狭くする事によって、密植された樹間の走行が可能となる。その結果、開発した作業車の形は、前後方向から見ると凸の字の形状となっている。

3. アタッチメント

装着する作業機としては、防除装置、草刈機、中耕機、深耕機など数機種を開発した。果樹園の防除装置としてはスピードスプレーヤがあるが、送風機を利用して散布する方式である事から、装置や所要動力が大きくなる。

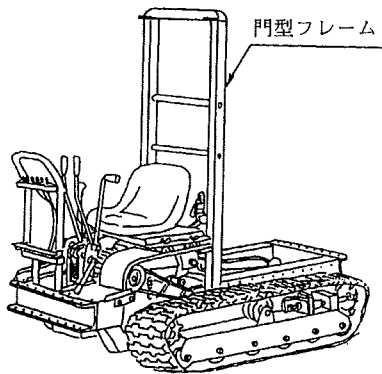


図1 作業車本体

そこで写真に示すような送風機を使わない散布方法を採用した。これは、ノズルを回転させながら散布する方法で、これまでの試験では、人力散布と遜色のない薬剤散布性能が確認されている。図2はコイル式深耕機で、土壌の膨軟化、有機物や肥料の深層局所施肥に利用する。また前方には市販されているミニバックホーを装着することができる。この他、草刈機、クローラ式中耕機などがある。

4. 傾斜地用多目的作業車の導入と利用

開発した作業車を導入するためには、作業車が走行できるだけのスペース（人間が容易に通れる程度の空間）を作り、機械が走行する部分の傾斜を安全性を見込んで20度以下にする必要がある。そのため、多くのカンキツ園では園地の改造などが必要になる。作業車の利用の多くは当面防除作業が中心となるものと思われるが、5001のタンク搭載が最大である事から、葉液補給を含めた全体のシステムを、導入前から検討する必要がある。

傾斜地用多目的作業車は、ここで紹介したコンセプトに近い形で2社から市販されている。果樹生産をめぐる内外の情勢は楽観を許さないが、新たな栽培技術や作業技術の導入のひとつとして開発した作業車が有効に利用される事を期待する。

(園芸工学研究部 西村 洋)

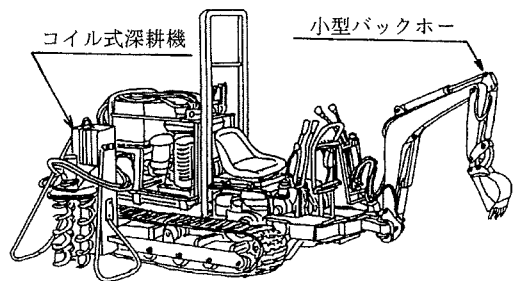


図2 バックホー及び深耕機を取り付けた状態



写真 防除装置を搭載した状態

草 地 更 新 機

1. 草地更新と草地更新機

草地の生産量は造成後の経年化とともに一般に低下する。そして、低収化した草地の生産量回復をねらいとして行う作業を草地の更新作業という。わが国にある約65万haの永年草地のうち約35%が更新の必要な草地と推定されており、その対応は飼料生産現場の重要課題の一つとして取り上げられている。草地更新の方法には、プラウ等で全面耕起して新たに草地をつくり直す全面更新（完全更新ともいう）と、草地の全面耕起を行わないで更新する簡易更新法がある。簡易更新は低コストでの更新が可能である反面、その効果が安定しない問題が指摘され続けてきた。このため、ここでは完全更新のように安定した効果に加え、手軽に、低コストで作業が可能な更新機の開発を目標にして試作を開始した。なお、この試作機は、(財)畜産近代化リース協会の補助を得て開発したものである。

2. 試作機の概要

開発した試作機（図1）はロータリ耕耘装置をベースにしたもので、細幅の部分耕を行う作溝部、施肥部、播種部、覆土・鎮圧部等からなる。作溝部はL字状に曲がった刃（L刃）と、板状のまっすぐな刃（直刃）を組み合わせることでT字型の細い溝状の耕耘を行い（図2）、草地土壌の物理性の改善を行いながら、牧草種子追播に必要な播種床を造成する。その溝の中に施肥装置で施肥を行っ

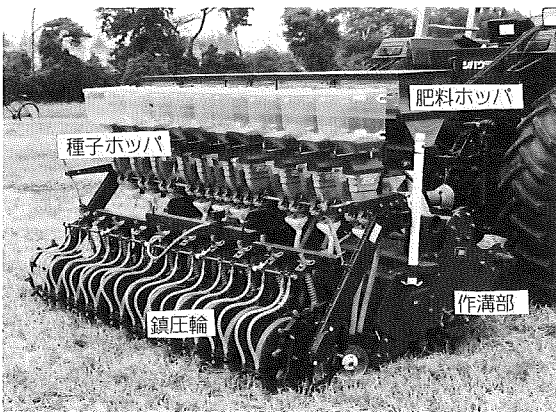


図1 試作草地更新機(PR-30)

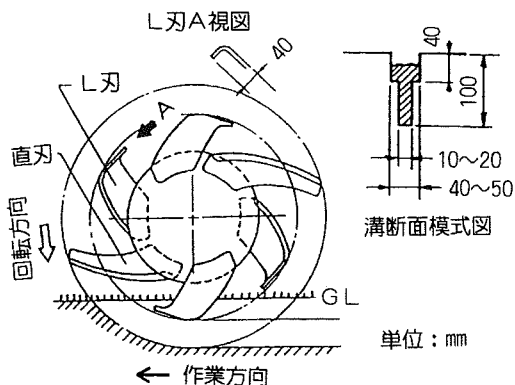


図2 作溝刃の組み合わせと溝形状

た後に播種装置により牧草種子を追播し、覆土・鎮圧を行う。溝の間隔は24cmで10条、作業幅は2.4mである。播種装置は、各条ともに2つの種子ホツパを持っており、マメ科牧草とイネ科牧草や大粒種子と小粒種子の混播を行うことができる。作業は50kW（70PS）以上のラクタの三点リンクに直装して行う。

3. 圃場試験の結果と今後の方向

表に大分県畜産試験場の協力を得て実施した試験の結果を示した。この試験は、試作機を用いて、オーチャードグラス（OGとする）が衰退した草地へOGの導入を試みたものである。その結果、更新前にはほとんど零に等しかった収量に占めるOGの割合が20~55%にまで高まるなどの効果を確認することができた。

また、試作機の汎用的利用の一つとして、暖地型草種（バヒアグラス：BH）草地へのイタリアンライグラス（IR）の導入を九州農試の協力を得て試みた。この試験は、BH草地の冬季における収量確保をねらいとしたもので、調査の結果、BH草地の年間収量が約7割増収するとの結果が得られている。

簡易更新機の試験結果は、追播した牧草の生育状況や植生の変化を踏まえて評価しなければならず、機械開発といったハード面に併せて、草地管理のようなソフト面からも検討を加える必要がある。そして、事例の積み重ねが問題点解決のための一番の良薬となる。

（畜産工学研究部 山名伸樹）

表 草地の収量のうちOGが占める割合（%）

	試 験 区					対照区
	①	②	③	④	⑤	
1 番草	4.0	3.6	5.8	8.5	15.8	0.5
2 番草	29.2	15.9	17.5	19.2	41.0	2.0
3 番草	55.0	23.5	21.2	43.7	51.5	0

注) 1)更新作業：'91.9.25

2)調査日：1番草→'92.5.19

2番草→'92.7.22 3番草→'92.10.16

3)大分県畜試調査。なお、収量は坪刈で調査。



図3 バヒアグラス草地に追播されたイタリアン(条になっている)追播後約2カ月経過

農業機械等緊急開発・実用化事業について

1. 事業の特長

平成5年度から生研機構を実施主体として、農業機械等緊急開発・実用化事業が実施されることとなり、革新的な農業機械の開発・実用化に大きな期待が寄せられている。生研機構では、これまでも受託による開発研究を実施してきたが、この事業は次のような点において従来のものとは異なる特長を持っている。

その1番目としては、事業規模の大きさが異例であることがあげられる。平成5年度の予算額は12億円であり、農業機械化促進法を改正しての大きな事業となっている。この法律改正によって、政府の定める基本方針に、計画的な試験研究、実用化促進の措置が加えられている。

2番目としては、民間企業、大学等の参画を前提として、委託研究、共同研究が行われる点である。その内容については、次項に示すとおりである。

3番目の特長は、開発された農業機械等の実用化促進事業が含まれている点である。具体的には、生研機構と民間の出資による新農業機械実用化促進株式会社を新たに設立することになっている。

2. 事業の概要

1) 農業機械等緊急開発事業

(1) 委託研究事業

民間に蓄積があるもの及び生研機構の基礎研究に引続き、民間等が研究することによって、実用化につながる農業機械等の開発研究を民間に委託して行う。

具体的な課題は次のとおりである。

①大型汎用コンバイン、②キャベツ収穫機、③野菜接ぎ木ロボット、④重量野菜運搬作業車、⑤汎用いも類収穫機、⑥ごぼう収穫機、⑦誘導ケーブル式果樹無人防除機、⑧個別飼料給餌装置、⑨傾斜地用ベラー、⑩簡易草地更新機、⑪家畜ふん尿脱臭装置、⑫野菜残さ収集機、⑬農業副産物コンポスト化装置、⑭

粒状有機肥料

(2) 共同研究事業

生研機構と民間の双方に技術的蓄積がある農業機械の開発研究を両者が共同で行う。

具体的な課題は次のとおりである。

①耕うんロボット、②水田栽培管理ビークル、③野菜全自動移植機、④非結球性葉菜収穫機、⑤野菜栽培管理ビークル、⑥搾乳ロボット、⑦永年草地用除草ロボット、⑧畜舎排水浄化処理装置

(3) 開発促進評価試験

この事業で開発された機械・施設及び中小規模のメーカーによって開発された新機械・施設の評価を行う。その経費については、事業費より負担することになっている。

2) 実用化促進事業

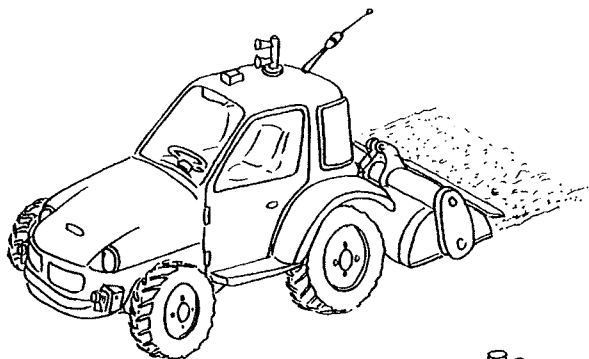
農林水産大臣から認定を受けた新農業機械実用化促進株式会社が、この事業で開発された農業機械の実用化を促進するための事業を行う。具体的な業務としては、機械化栽培様式の標準化に関する調査、金型等基本的機材の設計・調整・提供等があげられている。

3. 開発研究の体制

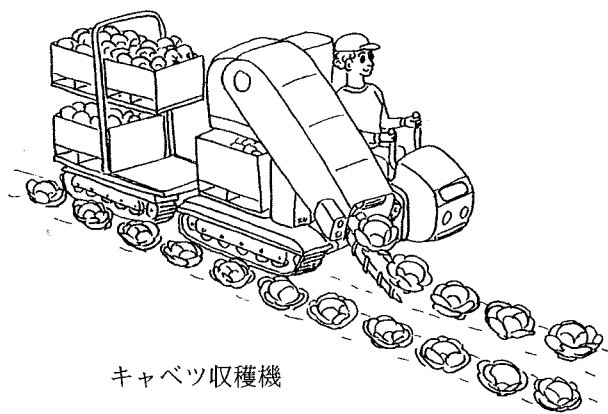
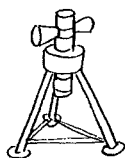
企画部に野菜用機械の開発を担当する二つの研究単位を新設し、合せて14の研究単位で農作業ロボット、野菜機械等、畜産・環境保全・資材の3緊急開発チームを編成し、研究を推進する。

また、民間企業等から生研機構の依頼で出張する交流研究員及び生研機構が一定期間雇用する特別研究員を受理し、研究体制の拡充を図る。

このほか、緊急開発事業の事業計画や成果について検討し、意見を述べる委員会として、緊急技術開発委員会及び課題別の技術研究会を設ける。



耕うんロボット



キャベツ収穫機

EWSネットワークシステムの構築

情報機器検討委員会では、ミニコンのリース終了に伴って、更新機種を検討してきましたが、これまでの使用状況や昨今の計算機システムの市場動向を勘案した結果、複数のEWS（エンジニアリングワークステーション）を導入して、構内ネットワークを構築することに決定しました。現在、本年10月からの運用を目指して準備を進めているところです。以下に本システムの概要を説明します（カッコ内は製品名）。

1. 導入の基本方針：研究者が手近で使用出来るように、複数の計算機による構成とし、利用率の向上を図る。

2. 主たる用途：機械機構の設計・製図・解析、及びEWSの視覚化機能を活用したプレゼンテーションに重点を置く。

3. OAネットワークについては、別途検討することとし、今回のシステムには含めないが、将来の共用化に備えてネットワークの通信容量を十分に確保する。

4. ハードウェアの構成：おおむね各部に1台、計8台の汎用EWS(SUN-SparcStation-ixp)およびXターミナルで構成する。各EWSは、光ケーブルのネットワークに接続され、どこからでも同じ操作環境で使用出来るようにする。また、この他に、グラフィックス機能の特に高いEWS(IRIS-indigo-elan)を1台導入し、高度なグラフィック機能を活かして機構解析やアニメーション、プレゼンテーションに使用する。このEWSもネットワークに接続されるので、他のEWSと共通のデータを扱うことが出来る。

5. ソフトウェアの構成：

ソフトウェアの選定にあたっては、「誰でも」「すぐに」

使えることを目標に、操作性を優先した。導入予定の主なソフトウェアは次のとおり。

(1)CAD(IDEAS-Drafting):いわゆる機械設計製図用のソフト。開発研究主体であるため、部品形状の変更が柔軟に行え、操作の特に楽なものを選定した。また、他のCADソフトとのデータ交換にも配慮した。

(2)ソリッドモデラ(ConceptStation):部品の設計や検討を、いきなり3次元のグラフィックス上で行うソフト。現行の3画面による設計に比べて、より直感的に機械のイメージをつかむことが出来る、CADとのデータ交換も可能である。

(3)機構解析(Adamsサブセット):上記ソリッドモデラで作成した部品(のモデル)を画面上で組み合わせ、動作の解析や表示を行うソフト。設計→試作→実験→改良設計のくり返しが短縮され、機械開発の大幅なスピードアップが図られる。

(4)その他:数式処理やデータ視覚化のためのソフト(Mathematica)、マルチメディア情報管理システム用ツール(ISWALKER)、いわゆるデスクトップパブリッシングソフト(INTERLEAF-5)、プログラム開発用言語など。また、CD-ROMで配布される特許公報の検索システムも導入する。

6. 外部との接続：農林水産省の農林水産研究計算センター他とデジタル回線により接続し、高速な通信を可能にすることを検討中である。

以上、今回構築するネットワークシステムについて、あらましを述べましたが、今後は外部との積極的な情報交換を図り、農業機械研究の専門場所としての機能を強化してゆく予定です。

具体的な運用の成果は次号以降であらためて御紹介します。

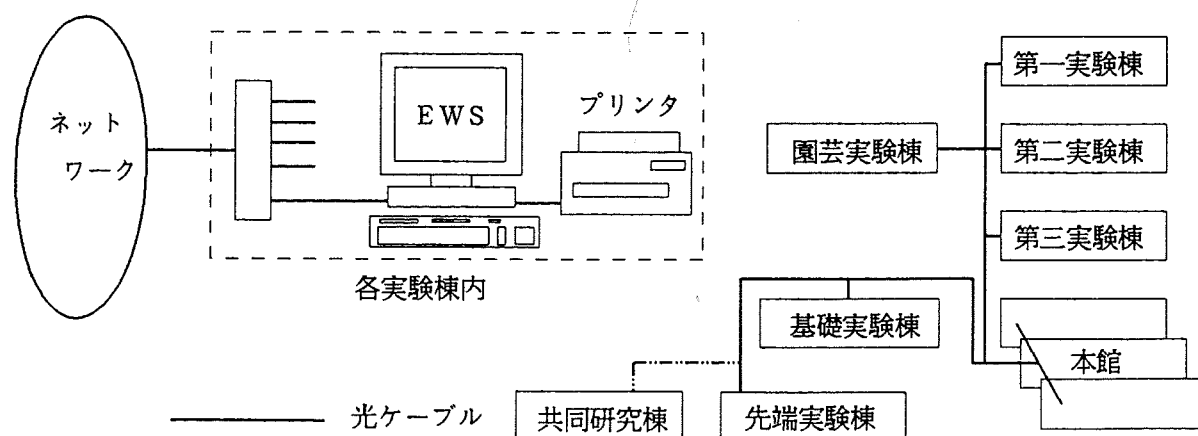


図 構内ネットワーク

《依頼研究員》

氏名	所属	期間	目的
木村陽登	広島県農業技術センター 果樹研究所	5. 6. 7~5. 8. 6	畝立て栽培用無人防除機の仕様の栽培技術的観点からの検討

《研修生》

氏名	所属	期間	目的
瀬野 幸一	山形県立農業試験場	5. 6. 14~5. 9. 14	果樹の収穫・選別作業における機械化に関する研究
高橋 久美	茨城県農業総合センター 美野里地区農業改良普及所	5. 8. 1~5. 10. 31	農機騒音、振動に対する農作業改善
泉 稔久	ヨシモトポール(株)	5. 8. 2~5. 10. 29	1. 家畜糞尿・汚泥の知識と物性調査 2. 家畜糞尿・汚泥の処理法の研究手法と基礎知識 3. 家畜糞尿・汚泥の好氣的、嫌氣的分解の専門的知識と 実験及びその機械化についての知識
大里 達郎	岩手県立農業試験場	5. 9. 1~5. 11. 30	野菜移植機に関する専門研修

《平成4年度集団研修生》

No	国名	氏名	所属
1	ブラジル	Nelson Francisco da Silva	農業省農業工学センター
2	キューバ	Jose Augusto Cardona Tablada	土地・家畜農業機械化研究所
3	中国	Xiao Ying Liu (劉曉英)	河北中央灌漑試験場
4	中国	Jiao En Yuan (焦恩元)	北京農業工程大学
5	エジプト	El Sayed Ahmed Basiouni Aamer	農業機械化公社
6	インド	Yogesh Suneja	北部地域農業機械訓練・試験研究所
7	インドネシア	Sardjono	農業工学研究所
8	韓国	Kim Hak Joo (金学主)	農業機械化研究所
9	マレーシア	Fauzi bin Md. Yatim	農業省農業局
10	メキシコ	Jose Arnulfo Del Toro Morales	農業研究所
11	フィリピン	Pepito Menguito Bato	フィリピン大学
12	タイ	Prapasri Singrat	カセサート大学

《個別研修生》

氏名	国名・所属	受入れ期間	研修目的
1. 李 民贊	中国 農業機械修理技術研修センター	4. 10. 19~5. 4. 27	農業機械の故障診断及び構造性能の計測
2. Wichai Kijawatworaewt	タイ カセサート大学	5. 3. 22~5. 3. 26	農業機械化に関する研修
3. Handaka	インドネシア 農業工学研究所	5. 3. 22~5. 4. 9	農業機械化に関する研修
4. Mamadou Kone	象牙海岸 農業機械訓練センター	5. 3. 22~5. 4. 20	農業機械に関する研修
5. 薫 生	中国 農業機械修理技術研修センター	5. 4. 30~5. 5. 20	農業機械の整備修理に関する研修
6. Marsudi	インドネシア 農業工学研究所	5. 4. 19~5. 5. 21 5. 6. 7~5. 6. 28	農業機械の検査・評価法に関する研修

《海外出張》

氏名	出張先	期間	目的
杉浦 泰郎	中国	4. 4.10～6. 4. 9	中国農業機械修理技術研修計画長期専門家(JICA)
鷹尾宏之進	インドネシア	4. 7.30～5. 7. 31	インドネシア適正農業機械技術開発センター計画長期専門家(JICA)
市来 秀之	同上	同上	同上
森 芳明	フランス	5. 3. 3～5. 3. 8	農用トラクタ及び安全キャブフレームのOECD標準コードに関する年次会議
小西 達也	象牙海岸	5. 2. 8～5. 2. 20	稲作機械化訓練計画計画打合せ調査(JICA)
高橋 弘行	フィリピン	5. 2.15～5. 3. 31	フィリピン稲研究所計画短期専門家(JICA)
中野 丹	中国	5. 2.25～5. 5. 22	中国農業機械修理技術研修計画短期専門家(JICA)
北村 誠	インドネシア	5. 3.29～5. 4. 24	インドネシア適正農業機械技術開発センター計画短期専門家(JICA)
森本 國夫	同上	5. 3.29～5. 4. 30	同上
笹谷 定夫	同上	5. 6.16～5. 6. 26	同上

《人の動き》

発令年月日	氏名	異動事項	新所属	旧所属
5. 1. 1	石本 俊弥	採用	嘱託	
5. 3. 31	岡本 周行	退職	農水省 食品総合研究所総務部長	総務部長
"	小町 和男	"	農水省農蚕園芸局 蚕業課課長補佐	総務部経理課長
"	吉田 茂	"	農水省東北農政局 生産流通部企業流通課課長補佐	総務部総務課課長補佐
"	高橋 康浩	"	農水省農業生物資源研究所総務部 業務管理課業務係長	総務部資金管理課資金管理1係長
"	佐藤 孝男	"	農水省農蚕園芸局繭糸課庶務班会計係長	総務部資金管理課 資金管理2係長兼用度課検収係長
"	野田 富雄	"	農水省大臣官房地方課課長補佐	新技術開発部融資課課長補佐
"	山口 光雄	"	農水省農蚕園芸局 普及教育課庶務班会計係長	新技術開発部出資課出資係長
"	島津 久樹	"	農水省農蚕園芸局 普及教育課企画調査班企画法令係長	新技術開発部融資課
"	倉田 勇	"	農水省野菜・茶業試験場施設生産部長	園芸工学研究部長
"	石川 文武	"	農水省蚕糸・昆虫農業技術研究所 加工利用部計測制御研究室長	基礎技術研究部 主任研究員(安全人間工学)
"	西崎 邦夫	"	農水省北海道農業試験場 農村計画部農業機械研究室長	基礎技術研究部主任研究員(耐久性工学)
"	入江 道夫	"		嘱託
5. 4. 1	渡邊 靖夫	採用	総務部長	農水省近畿農政局総務部人事課長
"	岩本紀代史	"	総務部経理課長	農水省横浜植物防疫所 総務部会計課課長補佐
"	奥 泰光	"	総務部総務課課長補佐	農水省農蚕園芸局 普及教育課庶務班会計係長
"	北島 秋吉	"	企画部企画第2課 課長補佐兼総務部経理課	農水省農蚕園芸局 総務課予算班予算第1係長
"	白石 正毅	"	総務部資金管理課資金管理1係長	農水省畜産試験場総務部会計課
"	野村桂太郎	"	総務部資金管理課 資金管理2係長兼用度課検収係長	農水省農蚕園芸局蚕業課
"	小野 哲士	"	新技術開発部融資課課長補佐	農水省経済局 国際部国際経済課国際専門官

発令年月日	氏名	異動事項	新所属	旧所属
5. 4. 1	小林 栄一	採用	新技術開発部出資課出資係長	農水省農業総合研究所 総務部会計課会計係長
"	照井 昭義	"	新技術開発部融資課	農水省食糧庁管理部検査課
"	竹園 尊	"	園芸工学研究部長	農水省野菜・茶業試験場施設生産部長
"	富田 宗樹	"	生産システム研究部（栽植システム）	
"	日高 靖之	"	生産システム研究部（収穫システム）	
"	中元 陽一	"	園芸工学研究部（園芸調製貯蔵工学）	
"	原田 泰弘	"	評価試験部安全試験室	
"	高橋 弘行	昇任	基礎技術研究部主任研究員（耐久性工学）	生産システム研究部（収穫システム）
"	杉浦 泰郎	"	評価試験部原動機第2試験室長	評価試験部原動機第1試験室
"	行本 修	配置換	企画部主任研究員（農作業ロボット開発チーム）兼基礎技術研究部	基礎技術研究部 主任研究員（メカトロニクス）
"	津賀幸之介	"	企画部主任研究員 （野菜機械等開発チーム第1）	生産システム研究部 主任研究員（栽植システム）
"	山本 健司	"	企画部主任研究員（野菜機械等開発チーム第2）兼園芸工学研究部	園芸工学研究部 主任研究員（野菜生産工学）
"	福森 功	"	企画部主任研究員（畜産・環境保全・資材開発チーム）兼畜産工学研究部	畜産工学研究部 主任研究員（飼養管理工学）
"	大森 定夫	"	企画部（野菜機械開発チーム第1）	園芸工学研究部（園芸調製貯蔵工学研究）
"	星野 盛二	採用	嘱託	
"	大竹 昇治	"	嘱託	
5. 5. 31	佐野 宏哉	退任		理事長
5. 6. 1	浜口 義曠	就任	理事長	
"	澤村 篤	採用	基礎技術研究部主任研究員 （安全人間工学）	農水省農業研究センター 機械作業部主任研究官
5. 7. 5	清家 金嗣	退職	農水省食品流通局野菜振興課長	新技術開発部長
5. 7. 6	四方 平和	採用	新技術開発部長	農水省農林水産技術会議事務局 連絡調整課環境研究推進室長
5. 7. 9	岡上 泉	退任		副理事長
"	秋田 修	退職	大蔵省醸造試験所第二研究室主任研究官	新技術開発部融資課長
5. 7. 10	五味 勝也	採用	新技術開発部融資課長	大蔵省醸造試験所第四研究室
5. 7. 31	平沢 彰	退職	農林中央金庫静岡支店次長	審議役（新技術開発部担当）
5. 8. 1	半間 清栄	採用	審議役（新技術開発部担当）	農林中央金庫 組合・金融第二本部農業部部長代理
"	山本 健司	配置換	園芸工学研究部主任研究員 （野菜生産工学）	企画部主任研究員（野菜機械開発チーム第2）兼園芸工学研究部
"	金光 幹夫	"	企画部主任研究員 （野菜機械開発チーム第2）	企画部国際専門役
"	鷹尾宏之進	"	企画部国際専門役	企画部主任研究員
5. 8. 2	山田 實	就任	副理事長	

《特許実用新案》

種 別	名 称	公告・公開・登録日	公告・公開・登録番号
(公開)			
発 明	苗植付け装置	5. 2. 9	5-30823
発 明	ロールベール細断・解体装置	5. 3. 30	5-76240
考 案	葉液散布装置の負荷軽減機構	5. 4. 27	5-31584
発 明	濾材による固液分離方法	5. 4. 27	5-103911
考 案	青果物等の軟らかさ測定器	5. 5. 25	5-38557
(公告)			
考 案	コンバイン等の選別装置	4. 12. 4	4-51561
発 明	スポット耕うん・施肥・播種装置	5. 4. 30	5-29403
考 案	脱穀装置	5. 6. 7	5-22039
考 案	深耕装置	5. 6. 7	5-22003
考 案	深耕装置	5. 6. 7	5-22004
考 案	結球葉菜収穫機の切断刃洗浄装置	5. 4. 7	5-13145
考 案	接木用苗切断装置	5. 6. 21	5-24273
考 案	接木用苗把持体の供給装置	5. 6. 21	5-24274
(登録)			
実 新	果樹園の中耕・草刈り装置	5. 2. 25	1954738
特 許	農用散粉装置	4. 11. 11	1709440
特 許	果樹園等の深耕装置	5. 4. 23	1754994
特 許	薬剤散布システム	4. 8. 27	1690289
実 新	コンバイン等の選別装置	5. 2. 25	1954752
特 許	水分測定方法	5. 5. 28	1764074

《出版案内》

- ・平成4年度事業報告 (5. 2) 850円
- ・O.E.C.Dテストリポート
安全キャブ、安全フレーム
ISEKI SF134 (5. 3) 850円
- ・研究成績4-1
農業機械の安全性に関する研究(第16報)
(5. 3) 500円
- ・研究成績4-2
農村排水処理技術の開発(第1報)(5. 3) 500円
- ・研究成績4-3
地下角型サイロ用トップアンローダの研究
(5. 3) 800円
- ・モニター農家事業(10年のあゆみ)
モニター農家の機械化経営と意見 (5. 3) 1,200円
- ・総合鑑定成績書
自脱コンバイン(種子用) No.001~009-1992
(5. 6) 各300円
自脱コンバイン(普通型) No.010-1992
(5. 5) 300円

農機研ニュース No.28	平成5年9月30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)3901~5
---------------	-----------	-------	--