

(別紙)

## 2 1 世紀型農業機械等緊急開発事業

1 2 年度実施研究課題の評価結果

農業資材審議会農業機械化分科会  
平成13年9月

1. 毎年度評価対象課題

課 題	試験研究の目標	1 2 年度の研究実績概要等
高精度固液分離装置	高水分の家畜ふん等をたい肥化が可能な水分含有率以下の固形分と液肥として利用可能な液状分とに分離できる固液分離装置	既存のスクリー脱水機の性能を調査するとともに、前処理のためのスクリーン装置及び固液分離性能を調査できる基礎試験装置を試作した。
品質管理型たい肥自動混合・かくはん機	家畜ふんその他のたい肥の原料と副資材の自動混合を行うとともに、そのたい肥化の課程において品質を管理しつつ、自動かくはんを行うことのできる作業機	基本設計を検討するとともに、たい肥の混合・かくはん時の動力低減をねらいとした試作1号機を作成した。
自然エネルギー活用型高品質たい肥化装置	家畜ふん等のたい肥化の課程において、風力、太陽エネルギー等の自然エネルギーを活用して、その温度を一定期間60以上に保持することにより、高品質なたい肥を作ることのできる装置	基本設計を検討するとともに、通気装置にヒーターと加湿器を組み込み、通気の温湿度及び通気量の制御ができる試験装置を試作した。

## 2. 中間評価対象課題

課 題	試験研究の目標	1 2 年度の研究実績概要等
中山間地域対応自脱型コンバイン	小区画ほ場での収穫作業や狭い農道での移動に対応し、かつ軽トラックに積載可能な構造を有する自脱型コンバイン	2方式のコンバインを試作し、ほ場試験を行い、うち1方式について実用性が高いことを確認した。
軟弱野菜調製装置	収穫後のほうれんそう等軟弱野菜について、根部切断、下葉除去等の作業及び一定量ごとの包装又は結束作業を行うことのできる装置	軟弱野菜調製機の一部改良により、こまつな調製を高精度で行える見通しが得られた。また、調製株の整列・計量を自動で行う装置の試作・試験を行った。
結球葉菜調製選別装置	収穫後のキャベツ等結球葉菜について、形状の変異に対応した適性部位での外葉の切断及び選別処理を行うことのできる装置	1次試作機の性能試験を行い実用性を評価するとともに、施設利用で効率的に利用できるレイアウトをねらった2次試作機を設計・試作した。
セルトレイ苗挿し木装置	セル苗による機械移植に対応して、荷受したきく又はかんしょの穂の調製部への搬送、調製部における下葉の除去等の処理及びセルトレイへの挿し木を行うことのできる装置	処理能力が前年度の2倍の装置を試作し、性能試験を行うとともに穂供給、搬送部の改良を行った。
越冬はくさい頭部結束機	越冬はくさいの頭部の結束処理を行うことのできる作業機	前年度試作機を改良し、性能試験を行い、作業精度、凍害防止効果等を確認した。

課 題	試験研究の目標	1 2 年度の研究実績概要等
農用車両用自律直進装置	トラクター，田植機等のほ場で用いる農用車両に装着し，耕うん，田植え作業等において直進して作業を行う場合に，自律直進走行を行い，運転操作を補助・支援する装置	田植機システム、トラクタシステムの試作 2 号機の自律直進試験と改良を行った結果、目標とする自律直進を行える目途が得られた。
高速代かき均平機	慣行と同程度の作業精度を維持しつつ，より高速で代かきと均平を行うことのできるトラクター搭載式の代かき均平作業機	作業精度を維持しつつ、従来機より 20 ~ 30 % 高速作業が可能な「高速代かき機」が完成した。また、「高速代かき均平機」1 号機の基本動作を確認した。
穀物自動乾燥調製装置	遠赤外線を利用した乾燥機構及び遠心力を利用したもみすり機構を有し，乾燥，もみすり，選別，精米等を一貫して行うことのできる装置	改良 1 号機により、もみすり、精米、選別試験を行うとともに、遠心式もみすり機、精米機、光選別、機械選別機等を具備する改良 2 号機を試作した。
土壌サンプリング装置	施設内の精密な土壌分析に必要な数多くの土壌サンプルをほ場内で採取し，同時にその採取位置情報を記録することのできる装置	1 1 年度に試作した装置本体による採取試験や試作したサンプル乾燥装置の機能を確認するとともに、粉碎篩分試験装置に六角粉碎ローラーを付加するなどの改良を行った。
農用車両作業ナビゲーター	GPS 等を利用し車両位置，方位情報等を高精度に取得するとともに，別途入力された土壌や作物の情報等をもとに，メッシュごとの精密作業を指示する装置	各構成要素の試作機を試験用車両に実装してほ場作業試験を行い、高精度作業をアシストし、またプレジジョンファーミング情報を収集するシステムを実現できる見通しが得られた。

課 題	試験研究の目標	1 2 年度の研究実績概要等
作物生育情報測定装置	作物の葉色等を位置情報とともに遠隔測定し、メッシュごとの葉色の状態を表す葉色マップ等を作成する装置	2 次試作装置によりほ場試験を行ったところ、現行測定法との相関は 1 次試作装置を上回った。
穀物収穫情報測定装置	コンバインにより収穫した穀物の水分、質量等を収穫作業と同時工程で位置情報とともに測定記録し、メッシュごとの収量を表す収量マップを作成する装置	電気抵抗式と高周波静電容量式の 2 つの水分測定装置をコンバインに搭載し、収穫と同時に高い精度で連続的に水分測定ができることを確認した。
果樹用局所施肥機	硬度が高く石れきを多量に含む果樹園の土壌に対応して、局所的に土壌を掘削して、土壌中に肥料を施用することができる施肥作業機	機能試験機を用いてほ場試験を実施し、石礫を含む条件での作業性能を明らかにするとともに、この結果を踏まえて 1 次試作機の設計・試作を行った。
傾斜草地用多機能トラクター	傾斜草地において、各種作業機を装備することにより、追肥、刈取り、収穫等の作業を行うことのできる汎用性のある傾斜草地用トラクター	4 4 kW ディーゼルエンジンを搭載した低重心トラクターを開発し、刈取試験、肥料散布試験等を行い、その実用性について確認した。なお、本機の関連機械として、1 3 年度より細断型ロールベラーの開発を実施。
搾乳ユニット自動搬送装置	つなぎ飼い牛舎において、搾乳ユニットの搾乳牛までの移動及びミルクタップとの着脱を自動的に行うことのできる装置	ポイント切換レール搬送機構及び 2 連タップ接続を組み込んだ 1 号機を試作し、実験室内において自動運転での安定動作が可能であることを確認した。
畜舎排水脱色・リン除去装置	畜舎排水の浄化処理水を脱色するとともに、浄化処理水中のリンを除去することのできる装置	吸光度制御型のベンチスケールプラントを試作し、処理水の連続通水試験を行った。

課 題	試験研究の目標	1 2 年度の研究実績概要等
傾斜地果樹用管理ビークル	階段畑に植栽された密植果樹園等において、各種作業機を装備することにより、防除、運搬等の作業を行うことのできる汎用性のある自走式の作業車	1次試作機により、薬剤散布性能試験を行うとともに、改良点を明らかにした。また、遠隔操作装置の性能試験を行った。
傾斜地果樹用多目的モノレール	等高線方向の樹列や法面に沿って設置した軌条を走行することにより、防除、運搬等の作業を行うことのできる多目的モノレール	回行方式及び支線方式の1次試作機によるほ場試験を行い薬剤散布及び収穫作業への実用性を確認した。
畜舎換気用除じん・脱臭装置	畜舎から排出された空気中のちりを除去するとともに、排出空気の脱臭を行うことのできる装置	生物脱臭式及び細霧・吸着方式の試作装置により防じん・脱臭性能試験を行った。
高精度水田用除草機	水稻の条間及び株間の機械的除草を同時に行うことのできる乗用型除草機	回転・揺動式及び揺動式の2方式の乗用型除草機により除草性能試験を行い、条間、株間とも満足できる除草性能が得られた。
長ねぎ調製装置	収穫後の長ねぎについて、高精度な根部切断処理、騒音の少ない皮むき処理等を行うことのできる装置	全自動型、半自動型の2つの方式の装置の性能試験を行い、実用性を確認した。現行機に比べ作業者の耳元騒音の大幅削減と軽労化が図られた。

課 題	試験研究の目標	1 2 年度の研究実績概要等
レタス収穫機	レタスの外葉と根茎部の切除及び損傷を与えることの少ない搬送・収容が可能な自走式の収穫機	2次試作機により性能試験を行い、1畝1条全面マルチ栽培で一斉収穫を行っている秋どりレタスでの適用性と往復作業が可能であることを確認した。
大粒種子整列は種装置	かぼちゃ等の大粒種子を、種子の向きと胚の位置を一定にそろえて育苗トレイには種できる装置	試作2号機による播種試験を行い作業能率及び精度を測定するとともに、3号機の試作を行った。また、種子の向きと子葉展開方向を揃える育苗試験を行った。
ほ場内簡易土壌分析装置	立毛中にほ場内で、簡易かつ迅速に土壌分析を行い、分析結果と測定点の位置情報を記録することのできる装置	硝酸態窒素センサ、pHセンサ、ECセンサの可能性を検討したが、費用対効果の点で本装置への取り込みの見通しは得られなかった。
スタックサイロ形成機	飼料作物をビニール袋等に詰め込み、密封することによりスタックサイロを形成するトラクターで移動可能な作業機	両端を折りたたんだフィルムシートを被覆材に用いた試作2号機により機能確認を行った。研究目標である一工程密封は実現できなかった。