

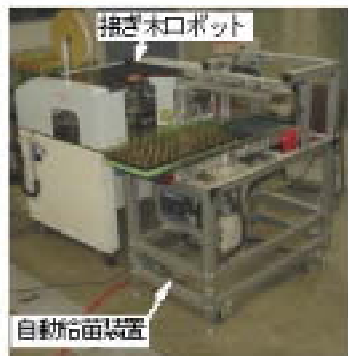
**次世代農業機械等緊急開発事業  
に基づく個別機種の開発状況**

平成 1 7 年 5 月  
農林水産省生産局  
農 産 振 興 課

次世代農業機械等緊急開発事業開発機種一覧表

開発機種	試験研究の目標	参画企業名	実施期間	
野菜接ぎ木ロボット用自動給苗装置	育苗トレイから接ぎ木ロボットへの野菜苗の自動供給	井関農機(株) ヤンマー農機(株)	平成15～19年度	
汎用型飼料収穫機	自走式の収穫機による青刈りとうもろこし、牧草、飼料用稲等の多様な飼料作物の収穫、細断及びロールボール状の成形	(株)タカキタ ヤンマー農機(株)	平成15～19年度	
低振動・低騒音型刈払機	刈払機の操作部の振動及び騒音の低減	(株)丸山製作所	平成15～19年度	
中山間地域対応型防除機	小型かつ軽量の移動式防除機による不定形ほ場の畦畔からの農薬散布	ヤンマー農機(株)	平成15～19年度	
生体情報測定コンバイン	コンバインによる水稻の収穫時における生体量、品質等の生体情報の測定	静岡製機(株) (株)荏原製作所 ヤンマー農機(株)	平成15～19年度	
牛体情報モニタリングシステム	搾乳ユニット自動搬送装置に搭載した給餌装置と連動して利用できる乳牛精密飼養管理システムによる牛の個体別の乳量測定及び乳房炎等牛体情報のモニタリング	オリオン機械(株) 北原電牧(株) (有)トッケン 富士平工業(株)	平成15～19年度	
乳頭清拭装置	洗浄水、ブラシ等を用いた装置による乳頭の汚れの効果的な除去	オリオン機械(株)	平成15～19年度	
環境保全型汎用薬液散布装置	トラクター又は乗用型管理機に搭載した散布装置によるドリフト及び作業者被曝の低減及び高精度かつ能率的な薬液散布	(株)共立 (株)丸山製作所 ヤマホ工業(株)	平成15～19年度	
いも類の収穫前茎葉処理機	作業機による収穫前のいも類の茎葉等の引き抜き及び処理	石川島芝浦機械(株)	平成15～19年度	
せん定枝粉碎搬出機	作業機による果樹のせん定枝の拾い上げ、粉碎、収容及び搬出	マメトラ農機(株) (株)クボタ	平成15～19年度	
追従型野菜運搬車	野菜の収穫機に自動追従する運搬車による収穫物の運搬	(株)クボタ	平成13～17年度	
高精度固液分離装置	高水分の家畜排せつ物等のたい肥化が可能な水分含有率以下の固形分及び液肥として利用可能な液状分の分離	(株)クボタ	平成12～16年度	
品質管理型たい肥自動混合・かくはん装置	家畜排せつ物等と副資材の自動混合並びにそのたい肥化の過程における品質管理及び自動かくはん	(株)クボタ	平成12～16年度	
自然エネルギー活用型高品質たい肥化装置	家畜排せつ物等のたい肥化の過程における太陽エネルギー等の活用による高品質なたい肥の生産	松下エコシステムズ(株)	平成12～16年度	
要素技術	果菜類ロボット収穫技術	高設栽培されるいちごを対象とし、品質を低下させずに収穫適期の果実のみを選択収穫するロボット技術	石井工業(株)	平成15～19年度
	植付け苗量制御技術	田植機での苗の状態及び残量に応じた苗送り量等の自動制御及び苗の均一かつ少量の植付け技術	井関農機(株) (株)クボタ	平成15～19年度
	農業機械運転支援技術	トラクターや作業車両に装備し、畦列や作物列などを自動検出して、運転支援や作業機の位置を自動制御する技術	井関農機(株) 富士重工業(株) ヤンマー農機(株)	平成15～19年度

野菜接ぎ木ロボット用自動給苗装置		
試験研究の目標	育苗トレイから接ぎ木ロボットへの野菜苗の自動供給	
導入対象	ウリ科野菜の接ぎ木苗生産	
新技術要素・部位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 苗の個別分離機構</li> <li>・ 子葉展開方向揃え機構</li> <li>・ 切断高さ位置決め機構</li> </ul>	
目標能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理能力600～800本/時 (接ぎ木ロボット本体の能力約700本/時に対応した能力)</li> <li>・ 成功率95%以上</li> </ul>	
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3人で行っていた作業が1人に削減可能</li> <li>・ 労働費削減により、苗生産コストを10%削減 (接ぎ木作業の労働費に限れば約1/3に削減)</li> </ul>	
参 考	目標価格	約300万円(穂木用、台木用合わせた1セットでの価格)
	目標導入面積 及び台数 (市販化後5年間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 約5,000ha(キュウリ、スイカ栽培面積の約20%)</li> <li>・ 100セット(200台)</li> </ul>



注：写真は配置例であり、接ぎ木ロボットと自動給苗装置は接続されていない。

自動給苗装置試作1号機(左：穂木用、右：台木用)

主な開発状況・データ	穂木用及び台木用についてそれぞれ試作1号機を製作し、試作機単体による機能確認試験を実施。穂木用1号機の作業精度は約70%であり、苗保持部の形状等の改良が必要。台木用1号機の作業精度は、95%を越え目標レベルに達したが、トレイのセル数増や作物・品種に対する適応性を拡大する必要。
今年度以降の計画	<p>目標達成のために穂木用給苗装置では基本性能の向上を図る必要がある他、トレイや作物に対する適応性を高める必要。今後、これらの対策を順次実施。</p> <p>【年度計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 17年度 作物適応性の検討を行い問題点の抽出を図るとともに、より多穴のセルトレイに適應できる2号機を試作・試験。</li> <li>・ 18年度 接ぎ木ロボット本体と組み合わせた全自動接ぎ木システム(試作3号機)を製作し、現地実証試験を行う。</li> <li>・ 19年度 装置の改良と現地実証試験を行い、実用化を図る。</li> </ul>

汎用型飼料収穫機		
試験研究の目標	自走式の収穫機による青刈りとうもろこし、牧草、飼料用稲等の多様な飼料作物の収穫、細断及びロールペール状の成形	
導入対象	青刈りとうもろこし、牧草、飼料稲等	
新技術要素・部位	・各種飼料作物に対応でき、容易に着脱可能な収穫部アタッチメント	
目標能力	・軟弱圃場（田）での作業が可能（平均接地圧50kPa以下） ・4 tトラックへの積載可能	
導入効果	・機械装備費の20%削減 ・5～6人で行っていた作業が2～3人に削減可能 ・飼料の品質向上	
参 考	目標価格	・約1,000万円 (作業機と基本アタッチメント(とうもろこし用)。全てのアタッチメントを付けると1,200～1,500万円)
	目標導入面積及び台数(市販化後5年間)	・約13,500ha ・100台(府県のコントラクターの約60%(約60団体)と酪農家の共同購入)

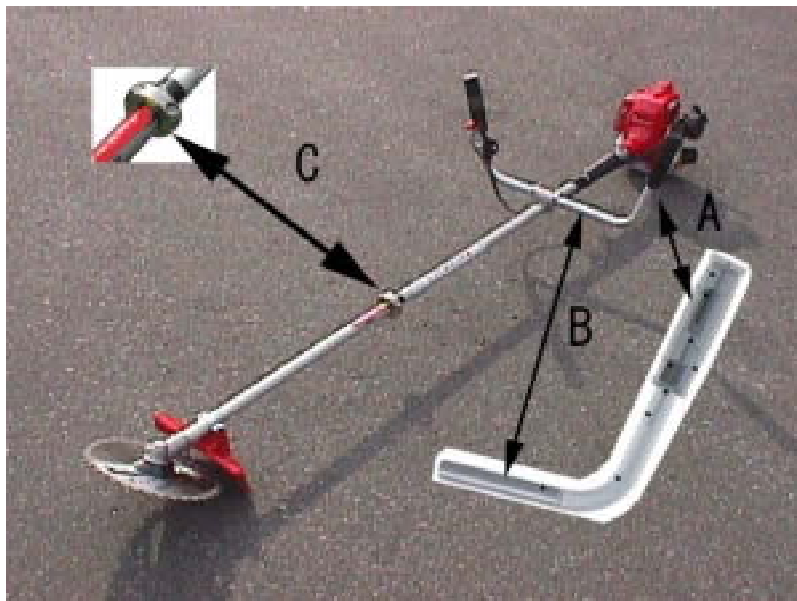


汎用型飼料収穫機の試作1号機

収穫部に長大作物収穫用アタッチメント(2条)を装着。  
機関出力約70kW(95PS)、成形室呼び直径80cm

主な開発状況・データ	長大作物の収穫機構を有する試作1号機を製作し、公立試験場にて性能試験を実施し、問題点を抽出。ソルガムの収穫作業では、枕地処理なしの30a圃場でも74%と高い作業効率を示し、梱包ロスも1%以下であることを確認した。次年度以降、牧草及び飼料稲の収穫機構の開発、性能試験の実施及び試作機の改良が必要。
今年度以降の計画	目標達成のために牧草及び飼料稲の収穫機構の開発及びニーズに沿った仕様の検討が必要であり、今後も引き続き性能試験やニーズ調査を行い、試作2号機に反映させる。 【年度計画】 ・17年度 牧草及び飼料稲の収穫機構の開発及び試験・改良を行い、試作2号機の開発に向けた検討を行う。 ・18年度 試作2号機を開発し、動作試験を行う。 ・19年度 試作2号機を用い、多様な作物での現地実証試験を実施し、実用化を図る。

低振動・低騒音型刈払機		
試験研究の目標	刈払機の操作部の振動及び騒音の低減	
導入対象	全般	
新技術要素・部位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 振動モードの制御</li> <li>・ 制振素材等の適用</li> <li>・ 防音素材等の適用</li> </ul>	
目標能力	低騒音でハンドル部の手腕振動を1/3低減	
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低振動による事故や健康障害の防止</li> <li>・ 作業快適性の向上</li> </ul>	
参 考	目標価格	約8万円
	目標導入面積及び台数(市販化後5年間)	25,000台(大面積作業用出荷台数の約10%)



試作1号機の防振機構と全体図

下記の3方式を組み合わせ、ハンドル振動を低減する。

- A: ハンドル内に棒状パネと2個のウエイトを付加する
- B: ハンドル部を部分的に補強する
- C: 主桿部にウエイトを付加する

主な開発状況・データ	防振機構を組み込んだ試作1号機を製作し、実験室レベルで確認試験を実施。常用範囲でのハンドル振動が最大37%低減可能となった。ほぼ目標レベルに達しているが、実用場面での振動低減効果の確認が必要。
今年度以降の計画	<p>目標達成のためにさらなる改良が必要であり、今後、防振機構の試作2号機の製作と騒音低減部の試作を実施。</p> <p>【年度計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 17年度 試作1号機の実証試験を行い、防振機構の改良点や適応性について知見を得る。また、騒音低減部の試作を行う。</li> <li>・ 18年度 低振動・低騒音型刈払機の試作及び改良。</li> <li>・ 19年度 実用試験機を試作し、総合評価を実施して実用化を図る。</li> </ul>

中山間地域対応型防除機		
試験研究の目標	小型かつ軽量の移動式防除機による不定形ほ場の畦畔からの農薬散布	
導入対象	中山間地域水稲作	
新技術要素・部位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送風機を使用しない遠心式粒剤散布機構</li> <li>・手元操作が可能な散布幅調節機構</li> </ul>	
目標能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小区画不定形ほ場の畦畔から粒剤散布が可能</li> <li>・「自走式」と「携帯式」の2方式を開発</li> <li>・機体質量40kg以下（自走式） 3 kg以下（携帯式）</li> </ul>	
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業機の軽量化による軽労化</li> <li>・散布幅調整機構による均一な散布で生産安定性の向上</li> </ul>	
参 考	目標価格	<ul style="list-style-type: none"> <li>・25～35万円（自走式）</li> <li>・3～4万円（携帯式）</li> </ul>
	目標導入面積 及び台数 (市販化後5年間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・6,000ha（中山間地水稲作付面積60万haのうち約1%）</li> <li>・500台（自走式） 2,000台（携帯式）</li> </ul>



自走式1号機の落下分布試験（室内試験）

- ・試作自走式1号機による室内での散布精度試験を実施した。
- ・1号機は、設定散布幅2.5、5.0、7.5m（作業速度は0.3～0.5m/s）で概ね設定散布幅で散布が可能であったが、落下分布に若干偏りが見られた。
- ・吐出口部や供給部等を改良した結果、落下分布が改善。

主な開発状況・データ	自走式1号機を製作し、落下分布試験を実施。同機は1キログラム粒剤を散布幅2.5～7.5mの範囲で散布が可能であり、基本性能は目標レベルに近づいた。1号機の散布機構は携帯式にも適応可能と考えられ、携帯式1号機を試作。また、軽量化等の改善を加えた自走式2号機も試作。次年度は両機の性能把握が必要。
今年度以降の計画	<p>目標達成のために、試作機（携帯式及び自走式）の性能評価が必要であり、今後、現地ほ場等において、基本性能試験及び現地適応性試験等を実施。</p> <p>【年度計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・17年度 ほ場試験等を行い、改良点や適応性を検討し、改良機を試作する。</li> <li>・18年度 現地実証試験を行い、改良点等を把握し、市販機レベルの試作を行う。</li> <li>・19年度 現地実証試験等で総合的評価を行い、実用化を図る。</li> </ul>

生体情報測定コンバイン		
試験研究の目標	コンバインによる水稲の収穫時における生体量、品質等の生体情報の測定 ( : 生体量とは、わら質量、わら水分、籾質量、籾水分等を意味する )	
導入対象	水稲	
新技術要素・部位	コンバイン搭載型の生体量及び品質測定機構	
目標能力	ほ場毎の収穫物の水分、重量、タンパク質含量および作物の生体量の測定が可能	
導入効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ほ場単位の品質が把握でき、翌年の栽培計画に活用可能</li> <li>・タンパク質含量による仕分け乾燥が可能</li> </ul>	
参 考	目標価格	コンバイン価格 + 約100万円
	目標導入面積 及び台数 (市販化後5年間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・約6,000ha ( 10ha以上の水稲作付け経営体の作付け面積の約5% )</li> <li>・500台</li> </ul>



コンバイン搭載予定の生体量測定装置



籾タンパク質含量室内測定試験

主な開発状況・データ	生体量については、太陽光反射型のセンサーを試作し、生体量測定に有用な波長の選定を行うとともに、生体量のうち単位面積当たりのわら質量を推定する回帰式を得ることができた。品質測定については、籾測定用検量線の入った透過型近赤外分光装置を試作し、籾のタンパク質含量の測定精度について検討。収穫直後の籾では測定値とタンパク質含量の間に相関があったものの、更なる精度向上が必要。
今年度以降の計画	<p>目標達成のために精度向上とコンバイン搭載時の信頼性確保が必要であり、今後ほ場試験を繰り返し実施し、データの蓄積を図る。</p> <p>【年度計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・17年度 籾タンパク質含量の測定精度を上げるためにデータの蓄積を行い、検量線の検定を行う。コンバイン搭載式の生体量センサーを試作し、作業時のデータ収集を行う。</li> <li>・18年度 各種センサーをコンバイン搭載した試作機を開発し、収穫作業と同時にデータを得る。</li> <li>・19年度 試作機での実地実証試験を行い、実用化を図る。</li> </ul>