

# 農業機械化対策の展開状況

## 生産局

平成21年3月19日

農林水産省

# 農業機械化対策の展開方向

「農業機械を巡る現状・課題と今後の方向（中間整理）」H19.9

「高性能農業機械の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」20.5

## 今後の展開方向の

### 1 IT・ロボット技術等の先端技術を活用した革新的機械の開発・普及

- ① 生産コストの縮減に寄与し、先端技術の活用等を通じた更なる省力化、環境負荷の低減及び農業生産資材の効率利用に資する高性能農業機械の開発を促進（第4次緊プロ）
- ② 開発機種ごとにプロジェクトチームを設置し、ターゲットとなる特定の産地や農業者との連携や栽培技術に関する研究開発との連携を強化
- ③ IT、ロボット技術等の農業分野への活用を促進するため、技術交流やコーディネートを行う仕組みづくりや将来像を検討

### 2 農業機械費の低減対策の推進

- ① 集落営農等における既存機の適正な処分、作業委託の活用等を通じた効率利用を推進
- ② 品種の組合せや直播技術の導入等による作期分散技術の普及を促進
- ③ レンタル方式など農業機械の多様な導入方法の活用を促進

### 3 農作業安全対策の推進

- ① 安全性の高い機構等を装備した農業機械に関する情報の周知を推進
- ② 高齢者事故の増加等に対応した安全な機械操作の技能等に係る研修・指導の強化
- ③ 事故情報の収集を通じた事故の要因分析と、これに基づく情報提供を推進

### 検査・鑑定の新たなニーズへの対応

- ① 安全性能の確保・向上
  - ② 環境負荷の低減に係る性能の向上
- に貢献できる検査・鑑定制度の運用に向けた検討

### 4 環境負荷の低減に向けた対策の推進

- ① 環境保全型農業の推進や燃費向上に資する農業機械に関する研究開発を促進
- ② 省エネ運転方法や省エネ農業機械の普及を推進
- ③ 廃食油等を由来とするバイオディーゼル燃料等の農業機械における利用を促進

## 1 IT・ロボット技術等の先端技術を活用した革新的機械の開発・普及に向けた取組状況

- 今年度より、第4次緊プロ事業において、**生産コスト縮減**に寄与し、
  - ① 先端技術の活用等を通じた**更なる省力化**に資する「いちご収穫ロボット」等
  - ② **環境負荷の低減や資材の効率利用**に資する「玄米乾燥調製システム」等に資する高性能農業機械**11機種の開発**に着手。
- 開発期間を5カ年から**3カ年に短縮**するとともに、開発機種ごとに①産地、②開発機関、③行政による**プロジェクトチームを結成**し、濃密な進行管理を実施。



いちご収穫ロボット

### (たまねぎ調製装置の例)

JASが白石地区をPTメンバーに迎え、数度の現地調査などを経て、導入を予定する経営体、機械の大きさや能率、普及台数等を検討するとともに、開発成績についても情報を共有化。産地・開発・行政が同じ「仕上がりのイメージ」を描きながら開発の進捗を管理。

## 参考1

# 第4次緊プロ機の開発状況(その1)

## 1 農作業の更なる省力化に資する機械

機種名	開発機の概要	PTメンバー	PT開催状況
いちご収穫ロボット (市販機開発)	収穫適期のいちごの6~8割程度を選択的に収穫できるロボット	エスアイ精工(株)、(株)マエカワ、愛媛県農研、農業者、愛媛大学、近中四農研(+生・新・農)	8/29
加工・業務用キャベツ収穫機 (要素技術開発)	加工・業務用キャベツに対応した高能率な一斉収穫機	マメトラ農機(株)、北海道立中央農試、JA鹿追町、北農研(+生・新・農)	6/24、10/30
たまねぎ調製装置 (要素技術開発)	収穫したたまねぎを投入することにより、根と葉を自動調製する装置	(株)クボタ、松山(株)、佐賀県農研セ、JAさが(+生・新・農)	8/1、12/16
高機動型果樹用高所作業台車 (要素技術開発)	前後、左右、昇降方向に自由に移動できる果樹用の作業台車	(株)サンワ、青森県農総研究セ、(財)青森県りんご協会、果樹研(+生・新・農)	7/4、12/15
可変径式TMR成形密封装置 (市販機開発)	梱包量の調節機能をもつTMRセンター用の密封成形装置	(株)IHIスター、北海道立根釧農試、鳥取大学(+生・新・農)	7/18
高精度てん菜播種機 (市販機開発)	風害の影響を緩和する機構を有する高速のてん菜用直播機	(株)サークル鉄工、北海道立中央農試、ホクレン、北農研(+生・新・農)	8/6、12/16
中山間地域対応型汎用コンバイン (要素技術開発)	集落営農組織等での利用を想定した稻、麦、大豆、そば等に対応した小型汎用コンバイン	三菱農機(株)(+生・新・農)	7/11

注:PTメンバーのうち、(+生・新・農)とあるのは、生研センター、新農機(株)、農水省の略

## 第4次緊プロ機の開発状況(その2)

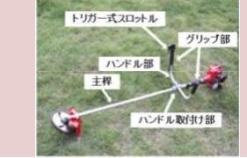
### 2 環境負荷の低減及び農業生産資材の効率利用に資する機械

機種名	開発機の概要	PTメンバー	PT開催状況
果樹用農薬飛散制御型防除機 (市販機開発)	散布方向・散布量の制御機構やドリフト低減ノズルを装備したスピードスプレヤー	ヤマホ工業(株)、(株)丸山製作所、岩手県農研セ、福島農総研セ、茨城県農総研セ、埼玉県農総研セ、JA新ふくしま(十生・新・農)	10/29、12/17
高精度高速施肥機 (要素技術開発)	肥料性状に応じた散布量の適正制御を行いうるブロードキャスター	(株)IHIスター、(株)ササキコーポレーション、農事組合法人、農業者、中央農研セ(十生・新・農)	7/9、2/20
高精度畑用中耕除草機 (市販機開発)	湿潤土壤でも安定的に中耕作業が行える、主に大豆用の中耕除草機	井関農機(株)、小橋工業(株)、(十生・新・農)	8/5、2/26
玄米乾燥調製システム (要素技術開発)	高水分の粉りと玄米乾燥によって大幅な省エネ化を実現する穀物用の乾燥調製システム	(株)サタケ、(株)山本製作所、岐阜大学(十生・新・農)	7/11

注:PTメンバーのうち、(十生・新・農)とあるのは、生研センター、新農機(株)、農水省の略

## 参考2

## 20年度における緊プロ機の実用化状況

機種名	開発機の概要	一般販売予定時期	開発企業	イメージ
可変施肥装置 (追肥用)	面積当たりの施肥量を設定すれば、車速に連動して高精度(±5%以内程度)な施肥作業が行える乗用管理機用の粒状肥料・除草剤散布機	平成21年3月頃	井関農機(株)	 図1 開発機
汎用型飼料収穫機	青刈トウモロコシ、飼料稻、予乾牧草等の飼料作物をアタッチメント交換することにより1台で収穫・細断・ロール成形することができる飼料収穫機	平成21年3月頃	(株)タカキタ、ヤンマー(株)	
低振動型刈払機	グリップなどの改良によりハンドルの振動を2~5割程度低減した刈払機	平成21年3月頃	(株)丸山製作所	
収量コンバイン	収穫した穀物の水分、質量等を収穫と同時にほ場一筆ごとに測定・記録する装置を備えた自脱型コンバイン	平成21年3月	静岡製機(株)、ヤンマー(株)	 水分測定部 Moisture Measuring Part 質量測定部 Weight Measuring Part
牛体情報モニタリングシステム	搾乳と同時に個体毎の乳量データを取得し、個体別の給餌量を計算した上で、自動給餌装置にデータ送信して適正な給餌を行う繋ぎ飼い牛舎用の飼育管理システム	平成21年夏頃	オリオン機械(株)、北原電牧(株)、(有)トッケン、富士平工業(株)	
乳頭清拭装置	変法ミネソタ法(ヨード液や脱水タオル等を利用した適正な搾乳前処理方法)と遜色ない除菌効果が得られる搾乳前の乳頭の自動清拭装置	平成21年夏頃	オリオン機械(株)	 乳頭カッピングホルダー 洗浄ポンプ 吸出管 外水栓引カーブ

- IT、ロボット技術等の農業分野への活用の促進については、**他省庁や学術会議との連携**を進めてきており、今後、**具体的な成果につながるよう取組みの加速化**が必要。

### 総合科学技術会議を通じた連携

- ア) 総合科学技術会議科学技術連携施策群のうち「次世代ロボット連携群」に、経済産業省、文部科学省等とともに参画し、当該連携群のねらいである、①省庁間の情報の共有化と、②異分野のロボットに共通利用できる「共通プラットフォーム」の開発・利用等に向けた協力をを行っているところ。
- イ) また、企業等から約200名が参加した当連携群主催のシンポジウムに参加し、異分野の研究者等に対して農業分野への参画を呼びかけたところ。

### 日本学術会議との連携

- ア) 日本学術会議農学基礎委員会農業情報システム学分科会における農業分野のIT、ロボット技術利用に関する審議・検討に協力。
- イ) その結果は、当分科会が昨年7月にとりまとめた提言「IT・ロボット技術による持続可能な食料生産システムのあり方」※に反映された。

※ 日本学術会議が行政機関や研究機関に対して取りまとめた提言書で、以下の項目で構成されている。

- ① 日本農業の現状とIT・ロボットによるイノベーションの必要性
- ② 海外における食料生産に対するIT・ロボット化の動向
- ③ IT・ロボット化の中・長期目標
- ④ IT・ロボット化実現に向けた政策提言

## 2 農業機械費の低減対策の推進

- 農業機械費の低減のためには、機械の稼働面積を拡大することが重要であるため、①集落営農組織化等による経営規模の拡大、②農作業受委託の推進、③品種の組合せや新技術の導入等による作業期間の拡大等の取組を推進。

### 農業機械の稼働面積の拡大策

集落営農組織化による機械共同利用の推進や経営規模の拡大

強い農業づくり交付金

集落営農育成・確保緊急整備支援

個別農家が所有する機械の査定・廃棄、共同利用機械の導入等の取組を支援

農作業受委託の推進

強い農業づくり交付金

多農作業 育成対策

農等が農業機械作業のに要農業機械・等の整備を支援

品種の組合せや直播技術の導入等による作業期間の拡大

業  
新営農の・に新  
技術の導入等を支援

集落営農数の推移

	集落営農数	農地の集積面積(ha)	
		計	1集落平均
H17.5	10,063	-	-
18.5	10,481	360,000	34
19.2	12,095	437,000	36
20.2	13,062	484,000	37

資料：集落営農実態調査報告書

集落営農数、集積面積は着実に拡大

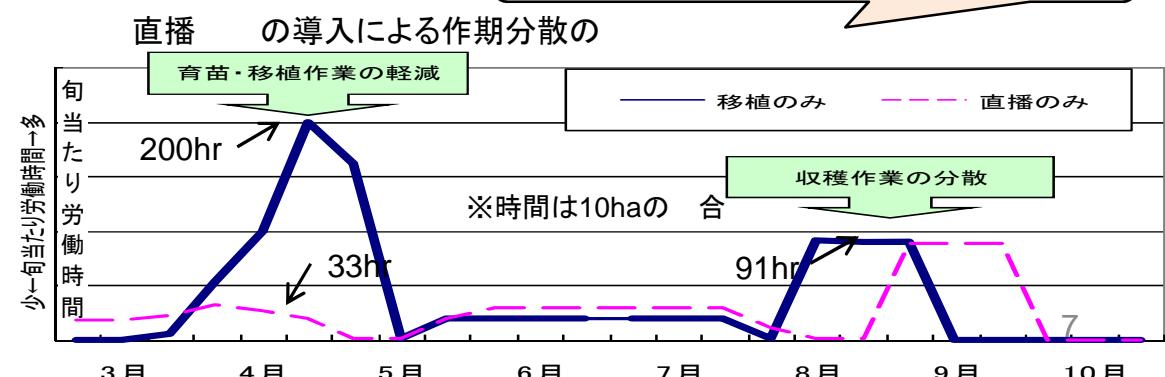
組織(農作業)

H9	H14	H19
122	267	479

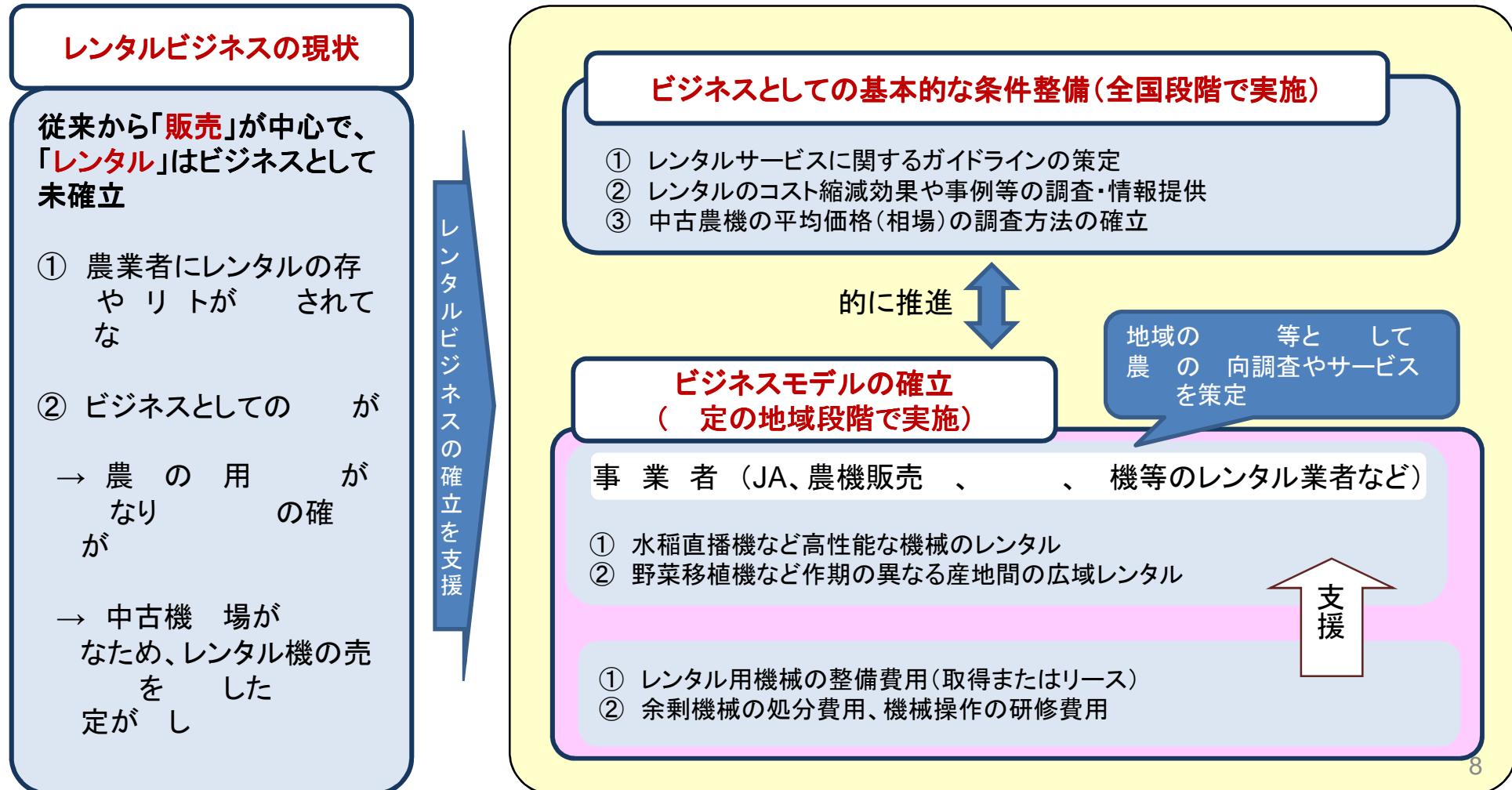
組織)数の推移

組織は、着実に

直播の導入により、①作業の分散をり、機械の稼働をめることが。



- さらに、農業機械コストの削減に向けた方策の1つとして、農業機械の**レンタルビジネス育成のための補助事業**(農業支援ニュービジネス創出推進事業)を新たに措置(21年度予算額:424百万円)。
- これにより、レンタルビジネスの展開に向けた**基本的な条件整備**(全国段階事業)や**地域段階でのビジネスモデルの確立**(地域段階事業)を推進。



### 3 農作業安全対策の推進

- **ハード面**では、型式検査・安全鑑定適合機の更なる拡大を図ることを目指し、東北、北陸など**ブロック単位で広く関係者を参集**し、検査・鑑定の仕組みや適合機が発揮する安全性能を知っていただくための出張講習を実施することで、**あらためて農業者等による適合機の選択を啓発**しているところ。



キャブ・フレームの強度試験の様子

ブロック	日 程	参集者数
北海道	2月26日	約85名
東北ブロック	2月9日	約30名
関東ブロック	6月(予定)	—
北陸ブロック	6月(予定)	—
東海ブロック	6月(予定)	—
近畿ブロック	5月(予定)	—
中国四国ブロック	2月18日	約25名
九州沖縄ブロック	2月16日	約30名

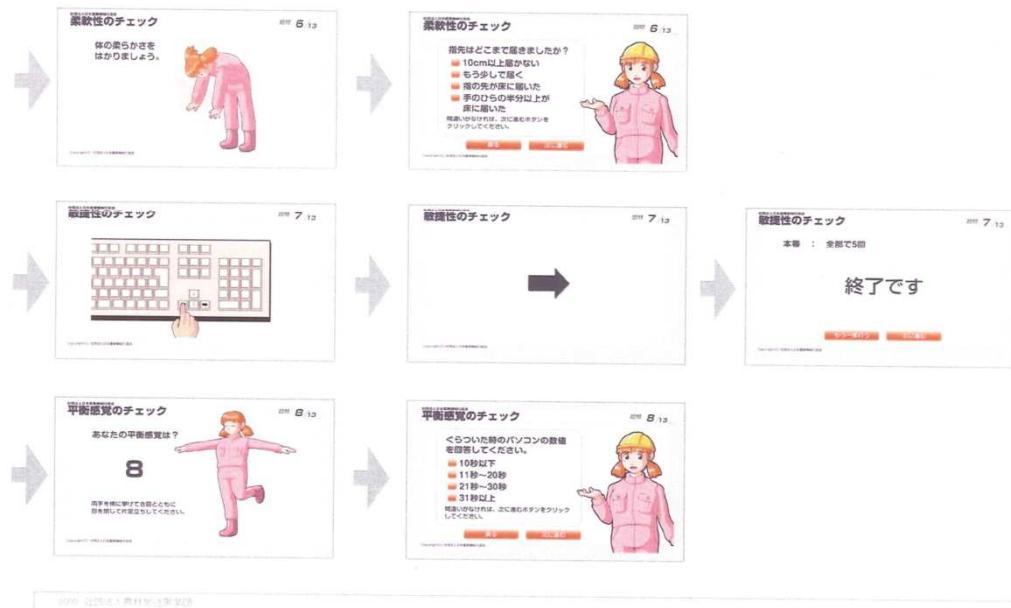
※北海道は、単独で開催であり、内容も異なる。

#### ブロック会議のポイント

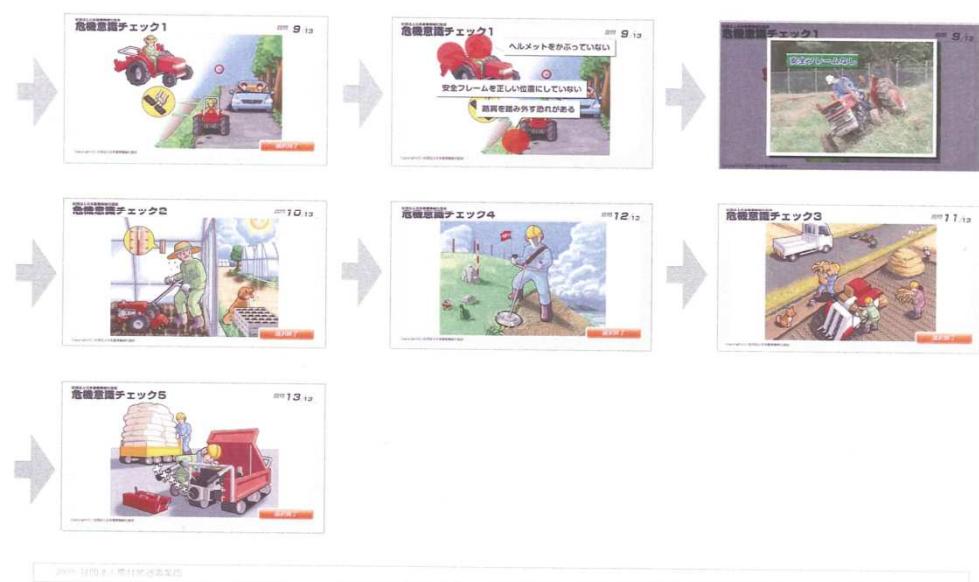
- ① 検査・鑑定において測定・確認している主なポイントをわかりやすく説明。安全性の高い農業機械とは何か、という本質を理解して頂く。
- ② 現在、基準の強化を検討している項目についても説明。今後、新たな基準の適合機を選択的に導入して頂くことで受検率の向上にも繋がり、良いサイクルを導きだせる。
- ③ 農業技術研修館からも講師が出席し、普段、参加することが難しい地域の方に、安全研修の要点やカリキュラムについて説明。

- ソフト面では、今年度より新規予算を確保し、死亡事故の3/4が高齢者によるものであるとの実態を踏まえて高齢者が自身の運動能力を実感していただくための「① 運動能力テスト」や、ヒヤリハット事例情報の収集結果の分析を通じて、農業者に危険な作業を実感していただくための「② 演習問題」を盛り込んだ研修資料を開発し、ネット配信やCD-ROMの配布を通じて全国の農機販売店やJAなどのパソコンで農業者に体験していただく体制を整備。

操作画面(運動能力テスト)



操作画面(演習問題)



- また、19年12月より生産局長名で農業機械メーカー等から収集している農作業事故情報については、これまで49件が寄せられ、生研センターがホームページ上で運営する「農作業安全情報センター」において、個別の事故ごとに事故防止のポイント等のコメントを添えていただいた上で情報提供しているところ。

## 4 環境負荷の低減に向けた対策の強化

### 環境負荷の低減に資する新たな機械の開発促進

- 第4次緊プロ事業を通じて、**環境負荷の低減、省エネ化を含めた農業生産資材の効率利用に資する機械の開発**を推進中(再掲)。
- このうち、作業負荷が小さく、高速作業が可能なため、省エネ性にも優れる『高精度畠用中耕除草機』については、順調に開発が進展し、**来年度には市販化が見込まれているところ。**

機械の概要：湿潤土壌でも安定的に高速作業が行える中耕除草機

省エネ性能：高速作業によって10a当たりの燃料消費量を40%程度削減可能。

価 格 帯：70万円程度



一対、前後2列のディスク

## 省エネ運転方法の普及促進

- 昨年にとりまとめた「農業機械の省エネ運転マニュアル」については、マニュアルを冊子化して全国会議等で周知を図るとともに、その実践を補助事業で要件化。
- また、関係機関の協力の下、省エネ運転を行った際の燃費向上効果等の数値データを補完するなど、現在、その内容の充実を図っているところ。
- さらに、農業技術研修館における指導員養成研修において、21年度より当該マニュアルに関する研修カリキュラムを設定予定。

マニュアルにおける数値データ補完のイメージ

### 【！事例情報！】

自脱型コンバインは、こぎ深さを浅くすることによって燃料消費量が約5%少なくなった事例があります。

30馬力級 3条刈

40馬力級 4条刈

0.9m/sの作業速度の際に約  
1.4リットル/haの節減事例

1.3m/sの作業速度の際に約  
0.7リットル/haの節減事例

## 省エネ型農業機械の普及促進

- 高速田植機、大型汎用コンバイン、穀物遠赤外線乾燥機など、燃料の節減に資することが公的機関におけるデータによって説明される一部の機種について選択的な導入を促進。  
原油価格が高騰した**19年度の緊急対策**に続き、**20年度1次補正予算、2次補正予算**においても国の補助事業で予算を措置。  
さらに、**21年度当初予算**においても、補助事業の継続を予定。
- 他方、農業機械の省エネ性能について効果的な情報提供を行っていくため、昨年7月に『農業機械の省エネ性能に関する研究会』(座長： 笹尾東京農工大学副学長)を発足し、**本年1月に中間的に意見を集約**。  
この検討結果を踏まえ、**21年度当初予算**において、省エネ性能の確認方法の確立等に向けた事業を実施予定。

### 農業機械の省エネ性能に関する研究会 委員名簿

池田 忠史 全国農業協同組合連合会 生産資材部 農業機械課 課長  
小田林 徳次 全国農業機械士協議会 会長  
小竹 一男 (社)日本農業機械工業会 技術安全対策委員会  
省エネ対策分科会 分科会長  
笹尾 彰 国立大学法人東京農工大学 副学長  
永江 啓一 全国農業機械商業協同組合連合会 専務理事  
藤井 哲郎 トランクター懇話会 事務局  
松本 訓正 (社)日本農業機械化協会 専務理事  
森本 國夫 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構  
生物系特定産業技術研究支援センター 評価試験部 部長

### 研究会における検討経過

第1回研究会（平成20年7月9日）  
第1回技術検討会（平成20年8月7日）  
第2回技術検討会（平成20年9月8日）  
第3回技術検討会（平成20年12月18日）  
第2回研究会（平成21年1月14日）

# 農業機械の省エネ情報の提供に向けた推進イメージ

予備的調査については、まずはトラクターと乾燥機から開始



型式ごとの省エネ情報を提供  
しうる評価制度の運用開始  
(目標)

「省エネルギー型農業機械等普及推進事業」による省エネに関する事例情報の提供と、型式ごとの省エネ性能に関する情報の提供に向けた予備的調査の実施

- 一部、省エネ機構付き農業機械等を補助対象化
- 一部メーカーにおいて、パンフレット等で自社の比較データを提供

農業機械の省エネ性能に関する研究会における検討

研究会における検討を踏まえて、  
発展的に検討・調査を継続

H20年度

H21年度

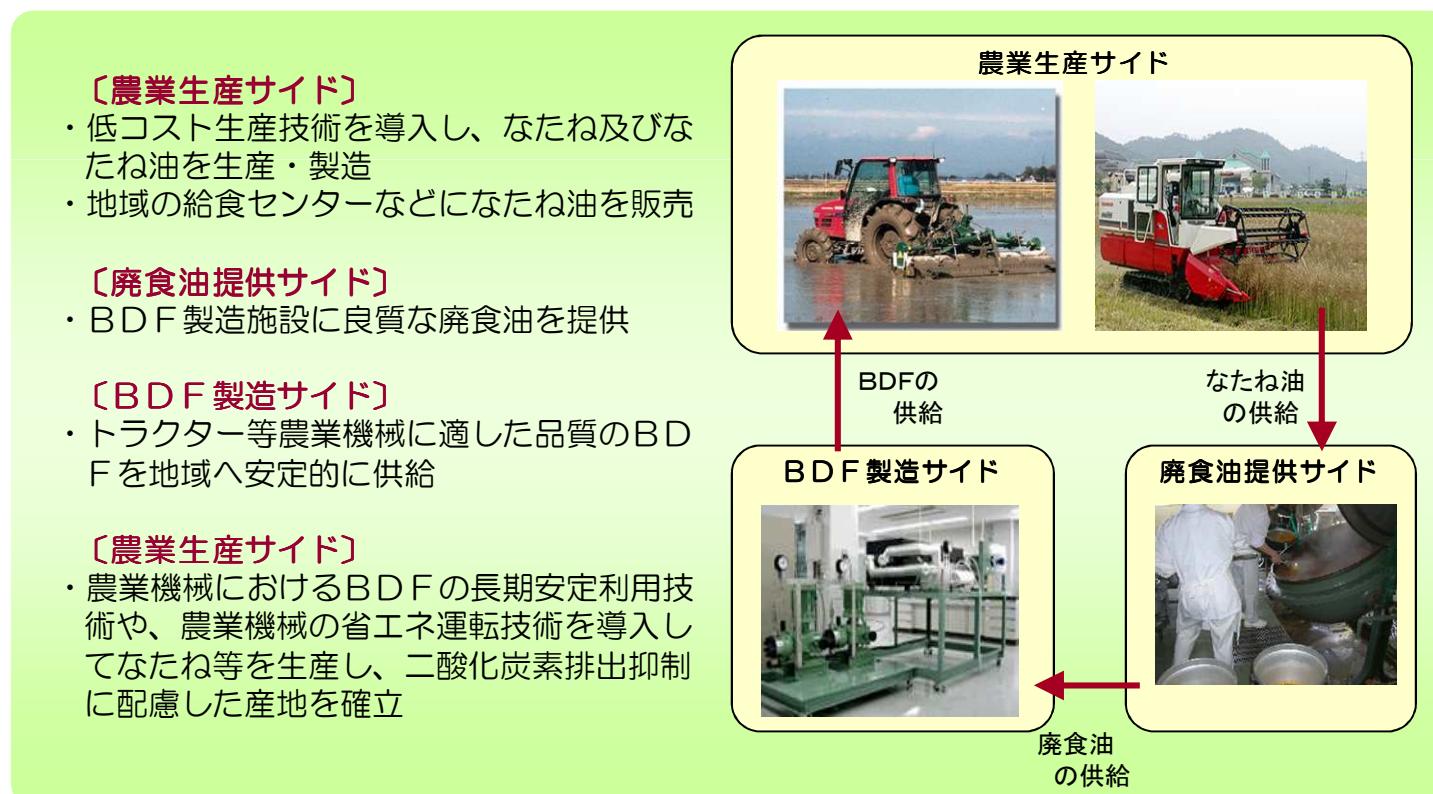
H22年度

H23年度以降

現 状

## バイオディーゼル燃料の農業機械における利用促進

- **20年度新規事業**により、農業機械へのバイオディーゼル燃料利用ガイドラインを冊子化して関係機関等に周知を図るとともに、「農業生産サイド」によるなたねの低コスト生産と地域へのなたね油の供給を通じて「廃食油供給サイド」や「バイオディーゼル燃料製造サイド」との連携を強化し、地域で生産されたバイオディーゼル燃料を農業機械に安定的・継続的に利用することを目指した**地産地消型のバイオディーゼル燃料利用モデル**を全国に4カ所設置し、実証事業を開始。



## 参考3

# 主な農業機械関係予算の概要

主な目的	事業名	事業の概要	予算額
【開発・普及】 【機械費低減】 【農作業安全】 【環境負荷低減】	(独)農業・食品産業技術総合研究機構農業機械化促進業務勘定運営費交付金	農業構造改革の加速化等に資する高性能農業機械の早期実用化に向けた開発等を行うとともに、安全な農業機械の開発・普及のための検査・鑑定を実施。	平21年度予算額 1,842百万円 平20年度予算額 1,814百万円
【開発・普及】 【機械費低減】 【農作業安全】 【環境負荷低減】	(独)農業・食品産業技術総合研究機構施設整備費補助金	(独)農業・食品産業技術総合研究機構における農業機械化促進業務の推進に必要な施設を整備。	平21年度予算額 144百万円 平20年度予算額 138百万円
【開発・普及】	次世代園芸ロボット技術導入検証事業	大学等で開発された園芸ロボット技術の生産現場での実証、他産業で普及している非農業用ロボット技術の農業分野への応用可能性の検証により、次世代園芸生産技術の確立を推進。	平21年度予算額 54百万円 平20年度予算額 61百万円
【開発・普及】	食料供給力向上緊急機械リース支援事業	我が国の食料供給に対する不安定要素が急速に増大する中で、国内農産物の安定供給に向け、生産性や品質の向上に資する高性能農業機械のリース方式による導入を支援。	平20年度第2次補正予算額 5,000百万円
【機械費低減】	農業支援ニュービジネス創出事業	農業機械の利用に伴うコストの大幅な縮減を実現するレンタルビジネスの確立に向けた取組を支援。	平21年度予算額 424百万円
【機械費低減】	生産性限界打破モデル実践事業	水稻・麦・大豆の不耕起汎用播種技術やばれいしょのソイルコンディショニング技術等新技術の導入により、革新的な営農モデルの構築・普及を促進。	平21年度予算額 642百万円 平20年度予算額 312百万円
【農作業安全】	高齢者等農作業事故防止手法調査委託費	年々増加する高齢者による農作業事故を防止するため、事故実態の調査及び安全意識情勢等のための啓発教材を作成。	平21年度予算額 11百万円 平20年度予算額 13百万円
【環境負荷低減】	強い農業づくり交付金(原油高騰対策に係るメニュー追加)	燃料消費量の低減に資する省エネルギー型の農業機械等の整備を図るために、水稻直播機、遠赤外線式乾燥機等の導入に向けた取組を支援。	平21年度予算額 24,416百万円の内数 平20年度予算額 24,914百万円の内数
【環境負荷低減】	省エネ技術・機械等普及推進事業	省エネルギー型の農業機械の普及を図るため、市販されているトラクター、乾燥機について型式ごとの省エネ性能の確認方法と農業者等への提示方法の確立等に向けた取組を支援。	平21年度予算額 141百万円の内数
【環境負荷低減】	地産地消型バイオディーゼル燃料農業機械利用産地モデル確立事業	地域で生産されたバイオディーゼル燃料を農業機械に安定的・継続的に利用することを目指した地産地消型のバイオ燃料利用モデルを確立	平21年度予算額 47百万円 平20年度予算額 57百万円