

活用できる主な補助事業のあらまし

平成29年度補正及び平成30年度

事業名	事業内容	補助率
平成29年度補正 産地パワーアップ事業	水田・畑作・野菜・果樹等の産地が、地域の営農戦略として定めた「産地パワーアップ計画」に基づき実施する意欲のある農業者等が高収益な作物・栽培体系への転換を図るための取組を総合的に支援	基金管理団体へは定額 (支援対象者へは、施設整備は事業費の1/2以内、 農業機械のリース導入は本体価格の1/2以内等)
平成30年度 経営体育成支援事業	地域の担い手が農業経営の改善・発展を図るために必要となる農業用機械・施設を導入する際の経費を都道府県及び市町村を通じて支援	—
▽ 融資主体補助型	地域の担い手が融資を受け、農業用機械・施設を導入する際に融資残について補助金を交付することにより、主体的な経営展開を支援	融資残額 (事業費の3/10以内) 配分上限額：300万円
▽ 条件不利地域補助型	経営規模が小規模・零細な地域において意欲ある経営体を育成するため、共同利用機械・施設の導入を支援	1/2以内 (農業用機械は1/3以内) 配分上限額：4,000万円

※ 詳しいことは、市町村、普及センター、農業協同組合等にお問い合わせ下さい。

農業融資制度一覧

平成30年1月25日現在

資金	貸付対象者	金利	償還期限	貸付限度額	
日本政策金融公庫(注1)	農業経営基盤強化資金(スーパーL資金)	認定農業者(注2)	(借入期間に応じ) 0.20~0.30%	25年以内 (据置10年以内)	個人 3億円 (複数部門経営等は 6億円) 法人 10億円 (常時従事者数に応じて20億円まで)
	経営体育成強化資金	主業農業者(注3)	0.30%	25年以内 (据置3年以内)	個人 1.5億円 法人 5億円
農協等	農業近代化資金	認定農業者	(借入期間に応じ) 0.20~0.3%	15年以内 (据置7年以内)	個人 1,800万円 法人 2億円
		主業農業者	0.30%	15年以内 (据置3年以内)	個人 1,800万円 法人 2億円

(注1) 沖縄県にあっては、沖縄振興開発金融公庫

(注2) 認定農業者とは、農業経営基盤強化促進法の農業経営改善計画(酪農及び肉用牛生産の振興に関する法律の経営改善計画又は果樹農業振興特別措置法の果樹園経営計画を含む。)の認定を受けた者をいいます。

(注3) 主業農業者とは、農業所得が総所得の過半(法人にあっては、当該法人の農業に係る売上高が総売上高の過半)を占めていること、又は農業粗収益が200万円以上(法人にあっては、農業に係る売上高が1,000万円以上)であること等の条件を満たす者をいいます。

※ 詳しくは、農林水産省HP(<http://www.maff.go.jp/j/keiei/kinyu/index.html>)又は市町村、普及指導センター、株式会社日本政策金融公庫、沖縄振興開発金融公庫、農協等にお問い合わせ下さい。

【機械の問い合わせ先】

会社名・住所	
株式会社タイショー 〒310-0836 茨城県水戸市元吉田町1027 Tel: 029-247-5411 Fax: 029-248-2172 http://www.taisho1.co.jp/	上田農機株式会社 〒389-0512 長野県東御市滋野乙1649 Tel: 0268-62-1338 Fax: 0268-62-1349 http://www.ueda-nouki.com/index.html
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農業技術革新工学研究センター 〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1丁目40番地2 Tel: 048-654-7000 Fax: 048-654-7130 http://www.naro.affrc.go.jp/iam/index.html	

野菜用の高速局所施肥機

適材適所の肥料配置で効率アップ



〈特徴〉

- 上下2段の畝内局所施肥で、作物の生育ステージに狙いを合わせた肥料成分を効率よく供給
- 最高作業速度 5 km/hの高速畝立て施肥
- GPS車速連動で施肥ムラの無い高精度な作業

野菜用の高速局所施肥機は、第4次農業機械等緊急開発事業により、農研機構・革新工学センターと上田農機株式会社、株式会社タイショーとの共同研究で開発され、2018年度に市販化の予定です。

1. 構造と機能

1) 野菜用の高速局所施肥機は、畝内に上下二段の施肥を行う3条用の畝立て施肥機で、肥料操出部(上層・下層施肥用ホッパ、GPSアンテナ、傾斜角度センサ、メインコントローラ)と畝成形部(前後リジヤ、鎮圧ローラ、接地輪)から構成されています(図1、表1)。条間の設定は45cm仕様と、60cm仕様の2種類があります。

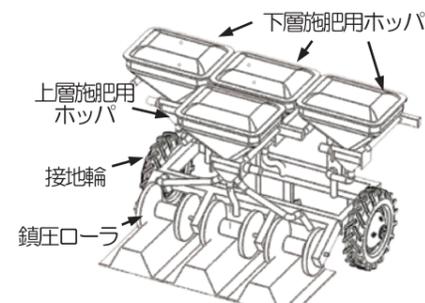


図1 施肥機の構成概略

表1 主要諸元		
機体 寸法	全長(mm)	1,300
	全幅(mm)	1,750(2,100)
	全高(mm)	1,600
	質量(kg)	430(450)
耕起方式	作溝式	リジヤ
	ホッパ容量(L)	55
上層 施肥部	施肥量(kg/10a)	10~30
	施肥位置・深さ(cm)	畝中央・3~8
	繰出し方式	横溝ロール式
下層 施肥部	ホッパ容量(L)	55×3個
	施肥量(kg/10a)	ロール交換により55~250
	施肥位置・深さ(cm)	畝中央・15
	繰出し方式	横溝ロール式
コント ローラ	上層、下層施肥部を速度連動制御	
	GPSで速度検出、傾斜角度センサで補正	

()内は条間60cm仕様

(1) 走行速度はGPSから位置情報を取得し計測するほか、傾斜地の作業では、傾斜角度センサでトラクタの傾きを計測し、トラクタの走行速度を補正します。補正した走行速度に連動して上層及び下層、各々の肥料繰出し用モータの回転速度をコントローラ(図2)で制御します。これにより、傾斜地であっても高精度な施肥を行うことができます。

(2) 畝立ては、リジヤによる簡易耕起を行うことで5km/hの高速作業を可能としています。鎮圧ローラはPTOから動力を得て駆動しているため、過剰な土の抱きかかえを抑制し、速い走行速度でも安定した作業が行えます。

(3) キャベツを栽培する場合、畝の苗植付部に溝をつけることでキャベツの倒伏を軽減できることが確認されており、60cm仕様には畝中央部に溝を成形できるアタッチメントがあります(図3)。

(4) 肥料誘導ホース内の肥料の流れを検出する肥料詰りセンサを備え、作業中の肥料の散布ミスを防ぐことができます。作業中に肥料の流れが滞った場合は、警報音でオペレータに通知します(オプション)。

2) 開発機による畝立て施肥作業は、以下に沿って行われます。

- ① 前部のリジヤで作溝します。
- ② 下層施肥用ホッパから肥料を繰出し、畝中央部、深さ約15cmの位置に条状に施肥します(施肥量はロールを交換することで55~250kg/10aまで対応できます)。
- ③ 後部のリジヤで②の肥料の上に土を寄せます。
- ④ 上層施肥用ホッパから肥料を繰出し、畝中央部の3~8cmの深さに条状に施肥します(施肥量は10~30kg/10aまで対応できます)。
- ⑤ 鎮圧ローラで畝の形状を整えます。



図2 コントローラ



図3 溝畝成形アタッチメント

2. 作業の進め方と留意点

1) ほ場の準備

開発機は事前に耕耘を行ったほ場において、リジヤを用いた簡易耕起により高速作業を図った機械です。残渣や雑草がほ場表面に多く残っている場合、リジヤに引っ掛かり土が詰まりやすくなりますので、事前の耕耘でしっかりすき込んでください。

2) 肥料の計量

肥料は銘柄によってかさ密度が異なります。施肥精度を高めるためには、作業前に必ず計量作業を行ってください。計量結果をもとに、肥料の繰出速度をコントロールします。

3) 作業速度の対応範囲

計量を済ませ、反当施肥量を設定すると上層施肥および下層施肥の施肥量自動制御対応可能速度範囲がコントローラに表示されます。範囲外で作業をすると、ブザーとランプでオペレータに通知されます。なお、畝立ての作業速度は最大5km/hです。無理のない速度範囲で作業を行うようにしましょう。

4) 上層施肥深さ

キャベツを作付けする際の上層施肥の深さの設定は、セル成型苗を移植する場合は3~5cmに、地床苗を移植する場合は5~8cmに設定します。

5) 作業速度段とPTO速度段の選択

走行速度段については、最高速度が5km/h前後となる走行速度段、PTOの変速については、1速を基本として下さい。トラクタの作業速度とPTO回転速度を独立して設定することができるトラクタについては、作業速度が時速5km/hの時にPTO回転速度が540rpmを基本とし、畝の肩が崩れがちな時は回転速度を下げる方向に、畝の天面が波うつ時は回転速度を上げる方向に調節してください。

6) GPSの信号が受信できないときには

周囲に高い建物や木が生えているほ場では、GPSの信号を受信できない場合があります。その場合には、運転モードをGPS解除モードに変更して作業を行ってください。目標作業速度と散布量をコントローラに入力することで、自動的に肥料の操出量が算出・設定されます。この場合は、トラクタの作業速度と肥料の操出量は連動しません。

3. 作業性能

1) 45cm仕様の機械で、長辺150mのほ場を作業速度5km/hで作業を行った場合、ほ場作業量は約32a/hです。

2) 傾斜地での肥料繰出し精度は、平均傾斜角度7°のほ場で上下方向に作業した場合に、目標繰出量13.0kg/10a、作業速度2.5~5km/hの条件で平均誤差が0.1~2.8%と、高精度です。

4. 利用の効果

1) 肥料繰出量は作業速度に連動して自動制御されるため、運転中の肥料繰出量の調整は不要です。オペレータはトラクタの運転操作に集中でき、傾斜地においても施肥量の変動を気にすることなく高速で作業ができます。

2) 畝内の上層及び下層に高精度に施肥できるので、初期生育と収穫の斉一性の向上が期待できます。また、肥料を効率的に作物に供給できるとともに、肥料の表面流亡を低減し、省肥料効果が期待できます。

3) 二段施肥の効果によって初期生育が促進され、慣行施肥方法よりキャベツの定植を2日遅らせた場合でも、慣行と同等の収量が得られました。

4) 開発機はこれまでの機械と比べて、高速化による労働費の削減、また省肥料効果により肥料代の削減が期待できます(表2)。

表2 生産費用の試算

		①	②	③
作業速度	(m/s)	0.6	1.0	1.4
施肥量	(kg/10a)	250	250	225
労働費	千円	37	21	15
肥料代	千円	1,800	1,800	1,620
コスト合計	千円	1,837	1,821	1,635
差	千円	-	△15	△202

①慣行畝立同時施肥機、②三兼ライムソフ、③開発機
作付面積6ha、労賃千円/h、肥料代2.4千円/20kgとして試算

(革新工学センター 千葉大基)