

かんしよ機械化一貫栽培体系による省力化の実現



井関農機（株） 夢ある農業ソリューション推進部 三輪田

自己紹介

ISEKI

井セキグループ

もうすぐ100年（1926設立）

■開発・企画

井関農機(株)

■販売・サービス

国内・海外の販売会社

(株)井セキ北海道

他 国内10社

■製造

国内・海外7工場



井関農具商会(1926年愛媛)

国内外のグループ力を発揮した事業活動を展開しています。
また、井関製品は、世界100以上の国や地域で愛用されています。

日本：主な関係会社・販売会社

● 関係会社	● 販売会社
株井関松山製造所 ◆	株井セキ北海道
株井関熊本製造所 ◆	株井セキ東北
株井関新潟製造所 ◆	株井セキ関東甲信越
株井関重信製作所 ◆	群馬株セキ販売株
株ISEKIアプリ	株石川商会 ^(※1)
株井関物流	株井セキ関西中部
株ISEKIトータルライフサービス	三重株セキ販売株
北日本床土株	奈良株セキ販売株 ^(※1)
	株西岡商会 ^(※1)
	株井セキ中四国
	株井セキ九州

海外：主な関係会社・戦略パートナー

[関係会社]	
ベルギー	N.V. Iseki Europe S.A. (ISEKIヨーロッパ) ^(※1)
フランス	ISEKI France S.A.S. (ISEKIフランス)
ドイツ	Iseki-Maschinen GmbH Deutschland (ISEKIドイツ) ^(※1)
イギリス	PREMIUM TURF-CARE LTD. (ISEKI UK & IRELAND) ^(※1)
タイ	IST Farm machinery CO.,Ltd. (IST社)
インドネシア	PT. ISEKI INDONESIA (ISEKIインドネシア) ◆
中国	東風井関農業機械有限公司 (東風井関) ◆ ^(※1, 2)

[戦略パートナー]

アメリカ	AGCOグループ ^(※3) AGCO Corporation (AGCO社)
インド	Tractors and Farm Equipment Ltd. (TAFE社：業務提携)

◆生産拠点
※1：非連結 ※2：持分法適用 ※3：OEM供給先

ISEKIのビジョン

「食と農と大地」のソリューションカンパニー

夢ある農業と美しい景観を支え、持続可能な「食と農と大地」の未来を創造する



・井関グループが事業を通じて実現するSDGs

持続可能な社会の実現に向けて

- ✓ 農業の強靱化を応援
- ✓ 住みよい村や街の景観整備
- ✓ 循環型社会を目指す環境保全



基本戦略

ベストソリューションの提供

- ・製品だけでなくモノからコトへ「サービス」の提供に注力

ISEKIの 農業技術

精密・効率的な作業を実現する、最先端のスマート機械 



ISEKI
ラインナップ
(ハード)

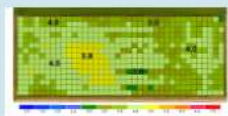
オープン
イノベーション

ISEKI
サポート
(ソフト)

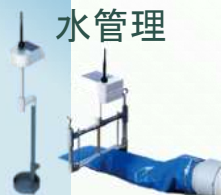
自動抑草ロボット



リモートセンシング



水管理



営農管理システム



各社の最新技術と連携した
オープンイノベーション

Amoni



自社農場で培った栽培技術やGAP指導、
販売からメンテナンスまで、強力サポート

カンシヨの機械化一貫体系

土作り

排水対策

■溝掘機(明渠施工)
【RTR301】



(小機工業(株))

■サブソイラ(弾丸路渠)
【3S2】



(スズノ農機(株))

荒耕し(深耕)

■スピードカルチ
【APC1700】



(松山(株))

土壌改良剤・有機肥料散布

■粒状肥料散布
【ブロードキャスト(ZA-M)】

(AMAZONE(キャノーナ))



■粒状、砂状、ペレット散布
【グランドソウ(NPS-170)】

(株)タイソウ



■有機肥料散布
【マキタロウ(MSX1050A)】

(株)アックス



うね立て

土壌消毒

■土壌消毒機
(トラクタフロント装着)

(株)自衛アタッチメント



1うね成型

■マルチロータリ+
甘藷マルチ
【MRY907 + MRY97M】

(作業者) 農研機構(株)



2うね成型

■スーパー2輪マルチ
【PH-MD2シリーズ】

(作業者) 農研機構(株)



移植

船底植え

【PVH1-70PBLG】



(株)自衛アタッチメント



斜め植え

【PVH1-70PSDBLG】



(株)自衛アタッチメント



管理作業

防除作業

■防除専用機
【JK18】

(ブーム幅10m)



防除 + 中耕培土作業(露地栽培)

■兼用管理機 防除【JKB17,23】

(ブーム幅

JKB17:10m,

JKB23:16m)

作業機の

付け替え



■中耕培土(露地栽培)
【JKB17,23 + CR23(ロータリカルチ)】

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

作業機の

付け替え

収穫

つる切り

■つる切り機(トラクタ用)
【KTK100】

(株)ササキコーポレーション



■かんじょうつる切機
(管理機用)
【FM651】

(株)三協精機(株)



マルチ除去

■マルチはぎ機
【DR-202】

(株)アリス



収穫機

■ポテカルゴ
【GH652, GRA650】

(株)松山(株)



■掘取機(コンベア式)
【BLシリーズ】

(株)松山(株)



洗浄

洗浄機

■甘藷洗浄機
【N-S3PⅡ】

(処理量:600~1,200kg/時間)

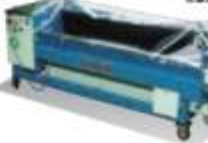
(株)ニシダ



■甘藷自動洗機
【CSS15】

(処理量:約30kg/回)

(株)三協精機(株)



運搬

■リヤリフト
三協精機(株)



■フロント
ローダ
三協精機(株)



■高床作業車【XGH600】

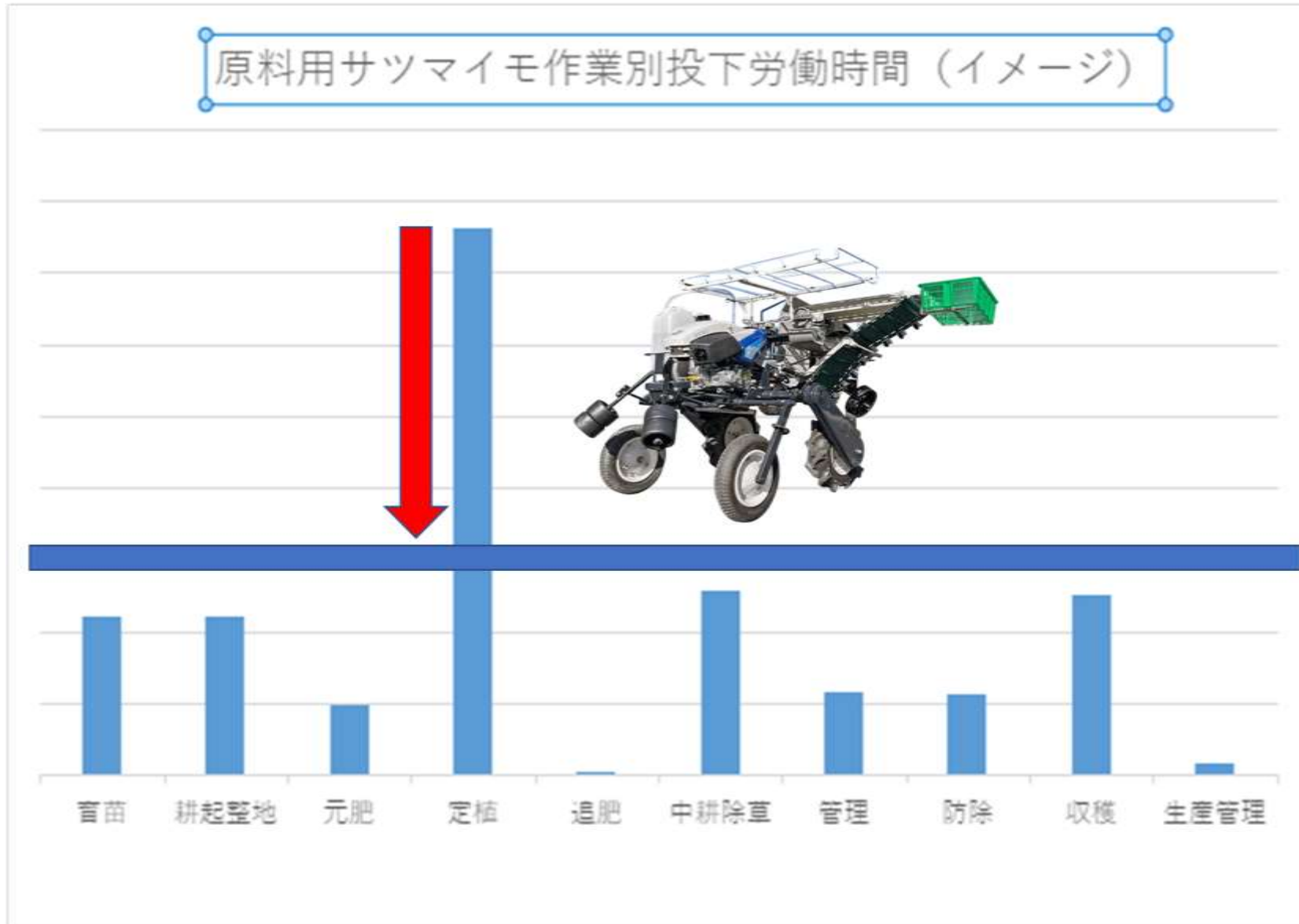
(株)アックス



年間通して、バランス良い労働時間の組合せが必須

移植機で能率アップ

機械化一貫体系はシーズン通してバランスよく低減できることが重要



機械化一貫体系はシーズン通してバランスよく低減できることが重要

青果用かんしょにおいて移植に関する作業はいまだに**手作業のところも多く**、軽労化と労働時間低減が求められていました。2003～2004年にかけて事業導入の後押しもあり一気に移植機の導入が進んだが苗の影響による**植付精度のばらつきや調整の難しさもあり移植機導入後の稼働率が低い状況**でした。このような背景の中、機械移植での問題解決を図るため、農林水産研究推進事業「青果用かんしょの省力機械移植栽培体系の確立」のコンソーシアムがスタートしました。改良・開発を重ね、苗適応性の向上、操作性・作業性の向上がなされたかんしょ移植機を市場投入します。






苗適応性と作業性が向上！

「PVH103-70PBXLD」




新規セールスポイント一覧

植付精度向上




-  ・ 苗連れ出し防止具の追加
-  ・ ベルト部のたわみ防止機構
-  ・ うねガイドローラーのうね追従性向上

苗適応性向上

-  ・ 苗挟持ブラシの改良

新規セールスポイント一覧

高能率

-  ・ 前後輪同時上下機構
-   ・ 作業効率アップ

かん水装置標準装備

苗を選ばず安定した植付けで作業能率アップ

植付け精度向上

新規セールスポイント

植付精度向上



※画像は試作中のものです。

新規セールスポイント

植付精度向上



苗連れ出し防止具の追加

※画像は試作中のものです。



新規セールスポイント

植付精度向上

泥付着防止スクレーパー

※画像は試作中のものです。



新規セールスポイント

植付精度向上

鎮圧ローラ

※画像は試作中のものです。



新規セールスポイント

植付精度向上



ベルト部のたわみ防止機構

ベルト内にガイドを設けることでベルトのたわみによる位置ずれを防止します。ベルトがたわむと爪が苗をつかむ際の苗の位置が変わってつかみミスを引き起こす場合があります。

ベルトガイドは摩耗したら取り替えることのできる構成となっています。



※画像は試作中のものです。

植付精度向上のまとめ



※画像は試作中のものです。

ベルト部たわみ防止で
しっかり苗をはさみ！！

移植爪で
しっかり植付け

苗連れ出し防止具で
苗をしっかり押さえ

鎮圧ローラで
浮いた土をしっかりと鎮圧し

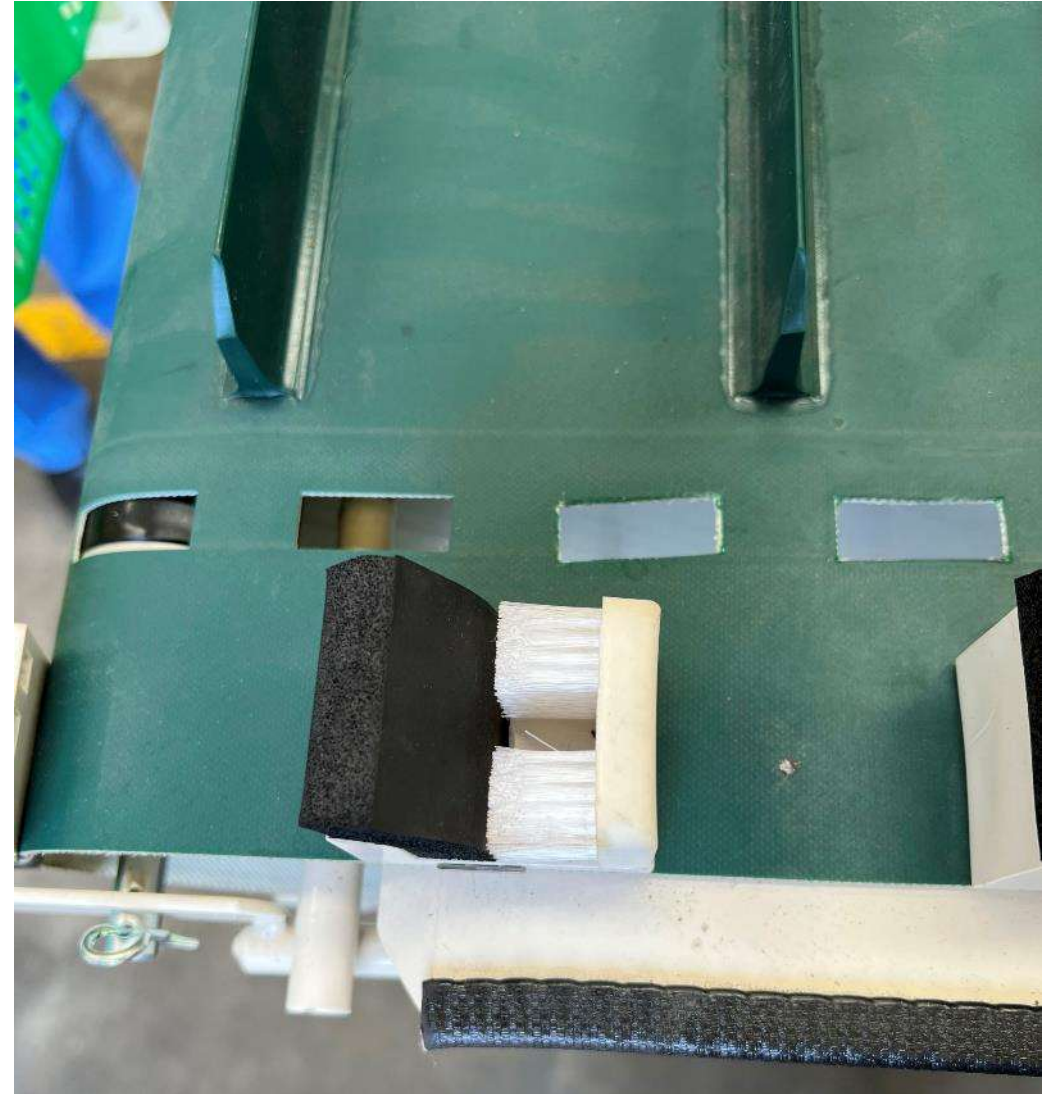
泥付着防止スクレーパーで
移植爪の泥を掃除し次に備える

苗適應性向上

苗適応性向上

苗挟持ブラシの改良

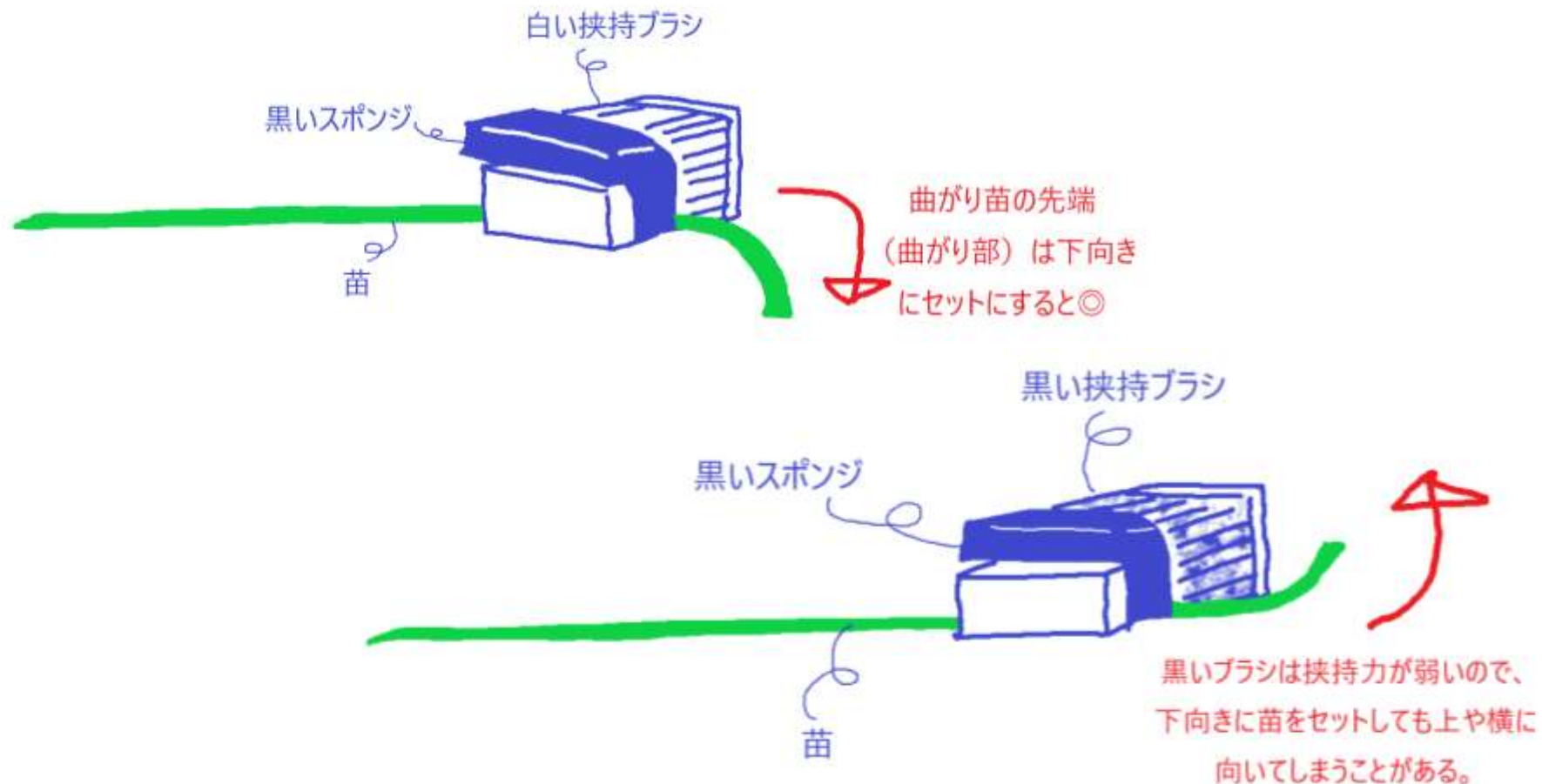
苗挟持ブラシを現行機の硬いもの
変更しました。これにより、曲がり苗
や太い苗がセットしやすくなります。



※画像は試作中のものです。

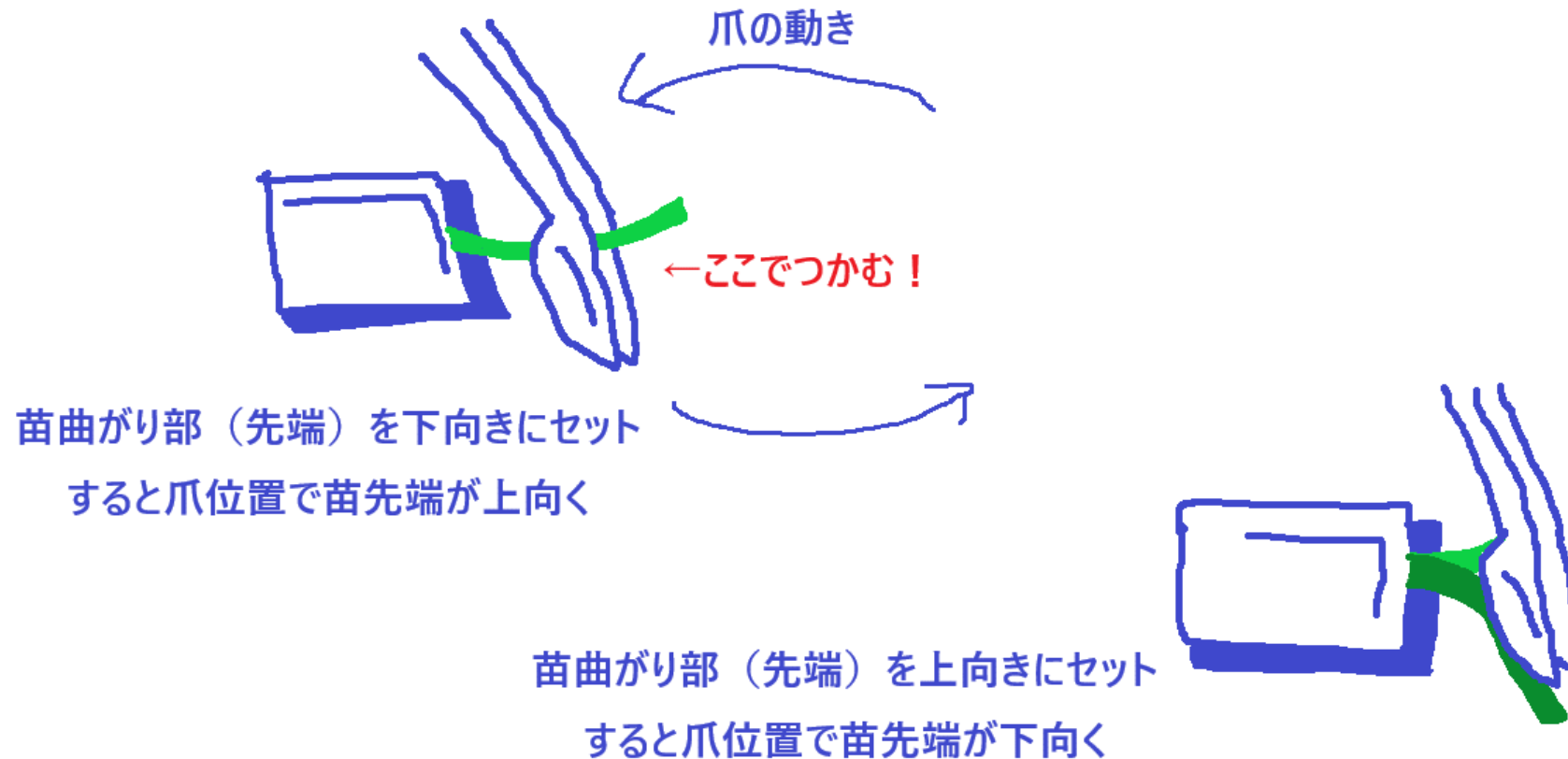
苗適応性向上

苗挟持ブラシの改良



苗適応性向上

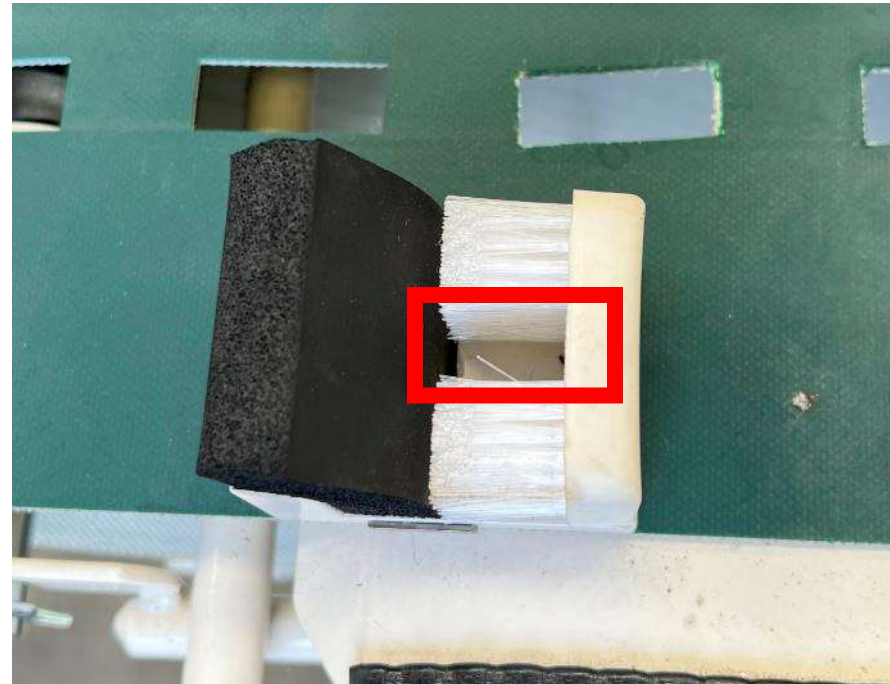
苗挟持ブラシの改良



新規セールスポイント

苗適応性向上

苗挟持ブラシの改良



新規セールスポイント

苗適応性向上



※画像は試作中のものです。

高能率

高能率

1. 前後輪同時上下機能

現行機はほ場ごとに前輪高さを調節していましたが、今回のかんしょ移植機は前後輪が同時に上下しますので、調節の手間が省けます。

また、旋回時（機体最大リフト時）まで機体がリフトする際に、一定位置から機体後方側が前方に比べて高くなるので、ハンドルを押し下げた際に前輪が高い位置に来て旋回しやすくなっています。これにより旋回時にうねを崩しにくくなります。



※画像は試作中のものです。

新規セールスポイント

高能率

前後輪同時上下機能



※画像は試作中のものです。

高能率

うねガイドローラーのうね追従性向上



現行機



新型機

うねガイドローラーの角度を細かく調整できるようになりました。
これにより様々なうねに対応することが可能であり、移植機のうね追従性が向上します。

※右の画像は試作中のものです。

高能率

作業効率アップ

苗適応性が向上し、曲がり苗にも対応可能。
植付精度の向上により補植も削減され、作業効率がアップしました。



かん水装置

かん水 + α



BS資材

要望が増えて
きている

当社内実証結果

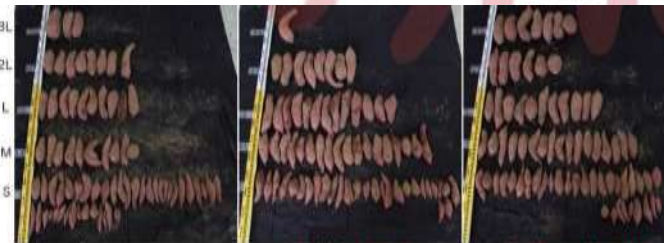
かんしよ



① 苗にドブ漬け処理
200倍希釈一晩浸け（ベンレート同時可）



② 葉面に噴霧器で散布
200倍希釈



無処理区 ① 苗処理区 ② 苗 + 葉面区

○移植機でも施用可能！



植付部のかん水装置により植付け同時に株元に散布します。150倍希釈 23ml/株
PVH103-70PBL、PVH103-70PSBDL（オプション）
PVH103-70PSDBLM（標準装備）

ジャガイモ

ISEKI スマートファームのテストでは
そうか病が低減する傾向が2年連続でみられた！

処理方法

ドブ漬け



ポテトプランターでかん注！

インファロー（植溝内土壌散布）用防除ノズル
を取り付けて「納豆菌の力」を散布



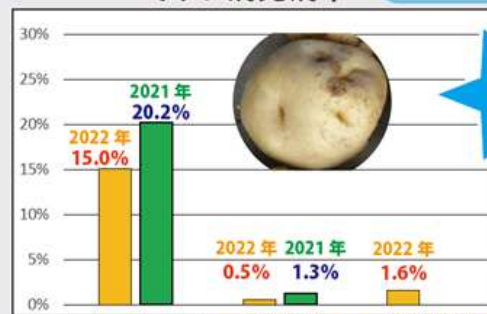
インファローなら
大規模でも楽々処
理できちゃう！



場所	ISEKI スマートファーム
移植日	2022/3/29
散布方法	・種イモを200倍希釈液に瞬間浸漬 ・インファロー散布 500 ml (40倍20ℓ) /10a

結果

そうか病発病率



発病率
約 1/10

※そうか病が出やすい
圃場で2年連続して
テストしました。

納豆菌と病気の因果関係が証明
されているわけではありません
が、納豆菌の力により作物周囲
の土壌環境が改善された結果、
病気になるにくい環境が
整った可能性があります。

※個数は2022年結果
各区15株分のイモを調査

場所	ISEKI スマートファーム
播種日	2022/3/29
散布方法	種イモを200倍希釈液に瞬間浸漬

収量
3%増加



無処理

納豆菌の力
種イモドブ漬け

↑撮影日
5月23日



撮影日：6月20日

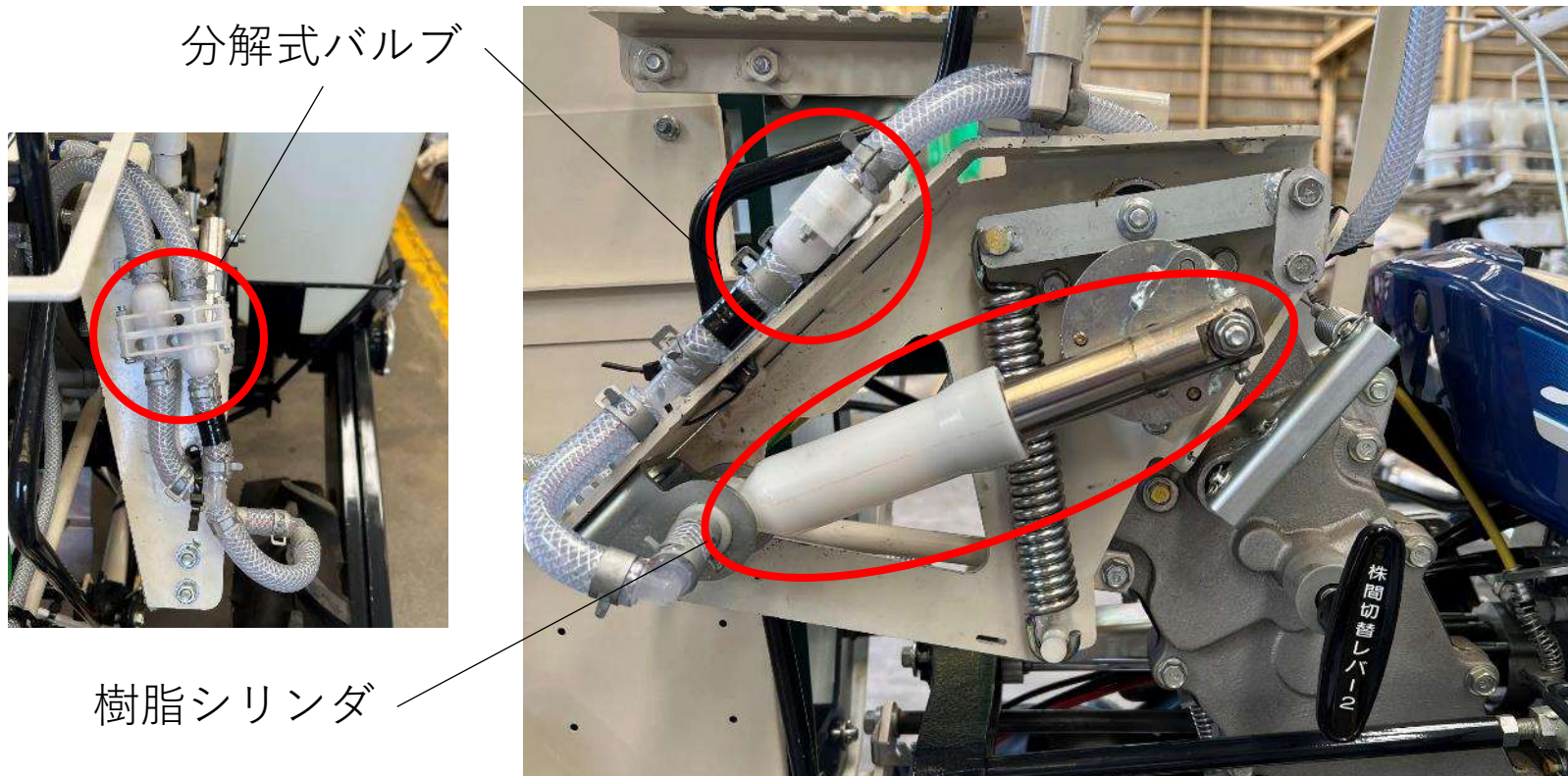
※各区15株分のデータ
をもとに10a換算

	無処理	納豆菌の力
10a収量 (kg)	4066	4187

※記載の内容は夢総研で実施した事例であり、必ずしも増収等の効果を保証するものではありません。

かん水装置標準装備

現行機から樹脂シリンダを採用しており、防錆性に優れていたことに加え、分解式バルブを新たに採用することでメンテナンス性を向上させました。20Lの大容量タンクを搭載しています。



※画像は試作中のものです。

効率的なうね立て

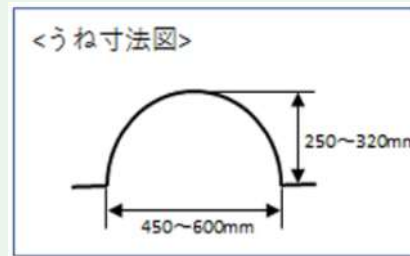
うね立て

うね立て作業機

1 うね成型



マルチロータリ+甘藷マルチ 【MRY910S+MRY910M】

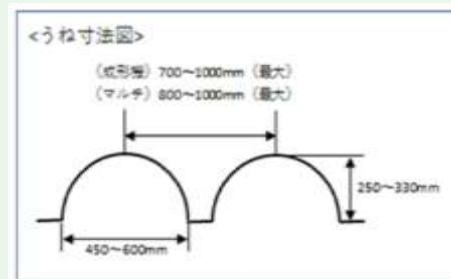


作業機/鋤柄農機(株)
適応馬力：16~25馬力

2 うね成型



スーパー2畦マルチ 【PH-D213M】



作業機/鋤柄農機(株)
適応馬力：23~36馬力

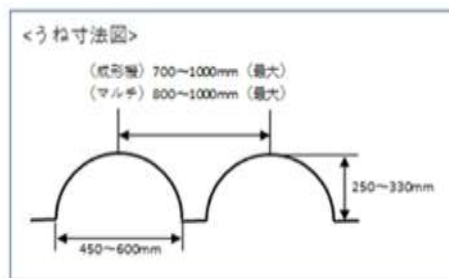
うね立て + 自動操舵

GPS等の位置情報を活用した自動操舵

省力、収益性向上へ

- 作業者の労力軽減
- 誰でもキレイなうね立て
- マルチもきれいに

+ 自動操舵で
まっすぐ楽に



人工衛星



じゃがいも
ダイコン
ニンジン

畝立て

自動
操舵

うね立て + 自動操舵

うねをまっすぐ立てると、

→ うね本数の確保 → 収量確保に

→ うね曲がりて生じるマルチの シワ減少

→ うね立て作業を 任せられる

+ 自動操舵で
まっすぐ楽に

→ 手直し作業が減る



オペレスタ使用



3 うね立て + 自動操舵

ISEKIが提案する 自動操舵 システム

●RTK方式 (高精度)

トパソコン
ニコントリンブル
他

……後付けでトラクタ等農機に装着するシステム。

より精度の高い作業が可能。 【補正情報が別途必要：有料サービス】

各社ラインナップの
後付け自動操舵システム



●D-GPS方式 (中精度)

トラクタ搭載機能
「オペレスタ」

……直進アシスト農機「オペレスタ搭載農機」が利用している方式。
ジャイロ等でさらに精度向上を図っている。

後付け装置不要、補正情報不要で 農機単体での作業が可能。

RTK方式と比べて 安価 に導入できる



オペレスタ搭載トラクタ



3 うね立て + 自動操舵の補正情報

高精度自動操舵に必要な補正情報サービス



安価でスピーディーに、位置補正情報をお届け
正確な位置情報取得をサポート！

月額(税込)
3,300
+契約手数料



※別途契約料が発生します。
※上記サービス利用料に通信費用・インターネット接続費用は含まれておりません。

電子基準点とドコモ独自固定局の観測情報を位置補正情報配信サーバに収集
位置補正情報としてお客さま(移動局・GNSS受信機等)に配信

サービス内容

電子基準点
観測情報サーバ
観測情報
ドコモ 独自固定局
GNSS
観測情報
補正情報
配信サーバ
補正情報
現在位置
RTK 農機
※インターネット回線が必要となります

ISEKI 高精度GNSS位置情報サービス

料金等

費用名称	料金
初期投資	0円
サービス利用料	月額3,000円/ID(税別)
契約事務手数料	〇〇円

※契約期間内での途中解約は承っておりません。
※お客様のご希望に合わせて使用月が選択可です。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
使用月												
パターン1												
パターン2												

契約月の1か月前はお試し期間として無料で使用が可能！
実際の使用感やGNSSの精度を前もって確認できます。
※お話し期間中であればいつでも無料で解約が行えます

構成例 お客様にご用意いただく一例となります。

- スマート端末
配信サーバとの通信に使用します
- シリアル通信機
自動操舵システムに補正情報を送信します
- 自動操舵システム
補正情報をもとに高精度で自動作業します

ISEKI

高精度GNSS位置情報サービス

月額3,300円
+契約手数料！

その他の農業機械

土づくり 排水対策

① 排水対策：水田を畑作物に適した水環境へ変える

カンショは根深性 → 湿害を受けやすいので **排水対策** が有効

明渠 + **補助暗渠** の施工で排水対策を行う

明渠施工



補助暗渠施工



※水田に戻す場合は作業深さや作業機種類に注意

排水対策 明渠

作業機

溝ほりプラウ: スガノ



※写真は、水田用ボトム。転作用ボトムを必ず用いる

螺旋式溝掘機: ニプロ、小橋等



ローター式溝掘機: ニプロ等



**溝掘機は、石の有無、土の湿り具合等
圃場条件に合ったものを選択しましょう**

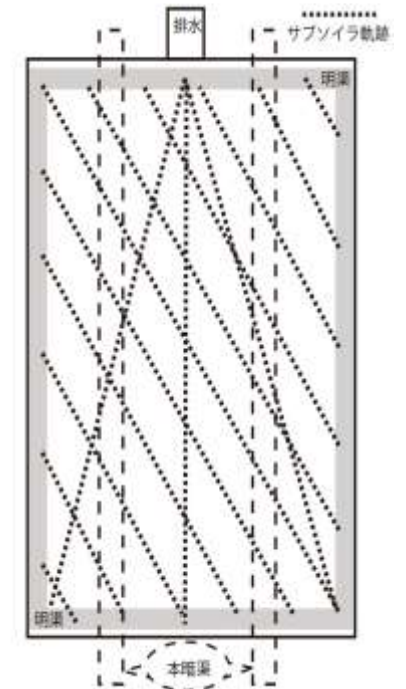
排水対策 作業方法（明渠→硬盤破壊 + 補助暗渠）

作業方法



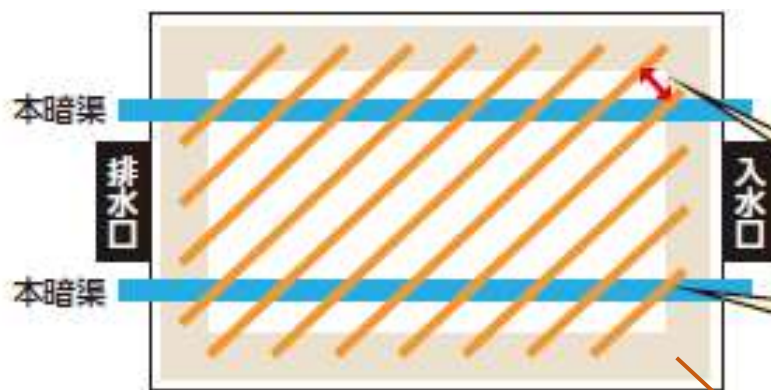
※本暗渠管の破損に注意

- 明渠→補助暗渠の順に作業を行う
- 補助暗渠作業機は必ず明渠の溝内より作業する。施工方向は、複田時に田植機走行の支障にならないよう圃場の対角線方向で行う。最後に補助暗渠をつなぐために施工方向が違う補助暗渠を数本施工します（右図参照）。
- 右写真のように、明渠側面から補助暗渠穴が目視できる状態が理想です。



土づくり 排水対策

補助暗渠の施工例（弾丸暗渠の場合）



圃場内だけでなく、圃場外への排水路確保も重要です

弾丸暗渠の間隔は湿害の発生度合いが強いほど狭くします。

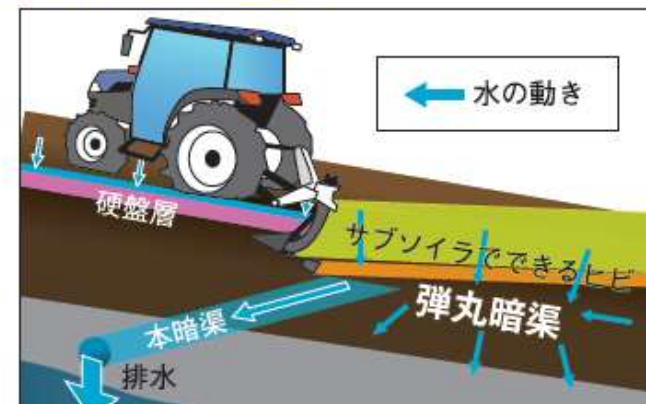
本暗渠に交差するように弾丸暗渠を施工します。サブソイラの先を明渠の中に落として引きます。

弾丸暗渠

明渠

弾丸暗渠にはさまざまな施工法があります。田畑輪換を行う圃場では弾丸暗渠を斜めに施工するのが一般的です。

●弾丸暗渠施工図



※水田に戻す場合は作業深さ作業機種類に注意。
必要以上に硬盤を破壊しない弾丸タイプを使用。

自動操舵×溝掘り



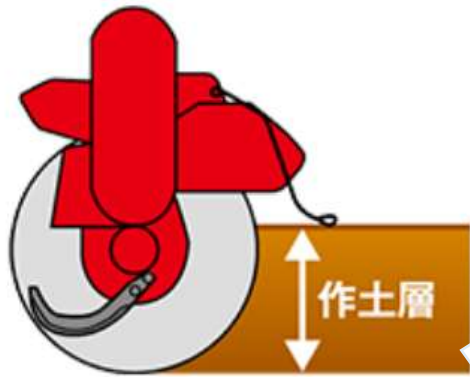
- ① 1人でできる
- ② マーキング不要
- ③ 疲れない

土づくり 深耕（作土層の拡大）

② 深耕：作土層を確保する

カンショは根深性 →根を伸ばせる作土層が厚い方が良い **深耕**

水田は硬盤層があり作土が10cm程度までしかないことが多いので、深耕作業で作土を広げる



40cm以上が理想ではある。
細根は1m以上伸びる。



深耕作業機 30cm程度の深さで



スピードカルチ



耕深ロータリ

※水田に戻す場合は硬盤を破壊しないよう作業深さに注意

土づくり

土壌改良作業機

グラウンドソー



ブロードキャスター (ZA-V)



土壌消毒機 (トラクタフロント装着)



マキタロウ
(MSX650M)



(株) アテックス

防除作業機

防除作業機 JK18

能率：10aあたり0.6時間 歩行式動噴と比べて作業時間は3/8に大幅削減



JK18でのかんしょ防除

- ・イモコガなどの食葉害虫防除や、ハムシなどの塊根表面を食べる害虫防除に有効です。
- ・防除時期は夏の暑い時期になることが多いため、歩行式動噴だと、能率が上がりにくいですが、JK18を使うとラクに防除作業が出来ます。



6、收穫関連機器

収穫関連機器

かんしょつる切り機（トラクタ用）KH-4 ササオカ社



かんしょのつる切り作業

- かんしょを収穫する前に、つるを切ることで収穫しやすくなります。
- また、マルチはぎの作業も行いやすいです。
- トラクタ用のかんしょ作業機は、刈高さ調整も含めて、乗ったままでラクに作業できます。
- 大量のつるも細断できるため、耕うんなどの後処理が簡単です。
- 14馬力～28馬力の、比較的小型なトラクタに装着できます。

収穫関連機器

マルチはぎ作業機 DR-202N デリカ社



かんしょのマルチはぎ作業

- ・ 人力では大変なマルチはぎ作業を、素早く簡単に行えます。
- ・ マルチフィルムがコンパクトに巻き取られるため、マルチフィルムを運ぶのも簡単です。
- ・ 最近では生分解性マルチも徐々に増えていますが、通常マルチと比べて価格が高いことや、マルチの特性上長期保管が出来ないことから、まだまだ、慣行マルチが多いのが現状です。

収穫関連機器

かんしょ収穫機 ポテカルゴ 松山社



掘り上げ、選別、コンテナ詰が1台で一気に行えます。

- 人力では大変なマルチはぎ作業を、素早く簡単に行えます。
- 運転者と補助者が乗って作業。補助者は選別作業に専念できるため、良品の選別がより確実に行えます。
- かんしょ以外にも、じゃがいもやヤマイモ等の収穫にも使えます。多品目に使え、適応性が高いです。

洗淨作業機

かんしょ洗淨機 ニシザワ社



かんしょは、出荷直前に洗淨・乾燥させます。

- かんしょは、洗淨すると貯蔵性が落ちるため、一般的に土付きのままに貯蔵します。出荷直前に洗淨・乾燥させます。
- かんしょ洗淨機は、水を流しながら回転するブラシで、かんしょ表面の土を取り除きます。



食と農と大地の
ソリューションカンパニー