

取扱説明書

セルトレイ播種機

STH4007 (2019年型)

注意

本製品は製造年により構造が異なります。

本書は 2019 年以降生産されたものが対象になります。

対象モデルは播種部制御盤が青色に塗装されています。

必ず制御盤の色を確認してください






当製品を安全に、また正しくお使いいただくために必ず本取扱説明書をお読みください。誤った使い方をすると、事故を引き起こすおそれがあります。

お読みになった後も必ず製品に近接して保存してください。

セルトレイ播種機 STH4007 を お買い上げいただき、ありがとうございます。

はじめに

- この取扱説明書は、セルトレイ播種機 STH4007 の取扱方法と使用上の注意事項について記載してあります。ご使用前には必ず、この取扱説明書を熟知するまでお読みの上、正しくお取扱いただき最良の状態でご使用ください。
- お読みになった後も必ず製品に近接して保存してください。
- 製品を貸与または譲渡される場合は、この取扱説明書を製品に添付してお渡しください。
- この取扱説明書を紛失または損傷された場合、速やかに当社にご注文ください。
- なお、品質・性能向上あるいは安全上、使用部品の変更を行うことがあります。その際には、本書の内容及び写真・イラストなどの一部が、本製品と一致しない場合がありますので、ご了承ください。
- ご不明なことやお気付きのことがございましたら、お買い上げいただきましたお店、またはお近くの特約店・販売店・JAにご相談ください。
-  印付きの下記マークは、安全上特に重要な項目ですので、必ずお守りください。

 警告	その警告文に従わなかった場合、死亡または重傷を負う危険性がある物を示します。
 注意	その警告文に従わなかった場合、ケガを負うおそれのあるものを示します。
- この取扱説明書には安全に作業していただくために、安全上のポイント「安全に作業をするために」を記載してあります。ご使用前に必ずお読みください。

目 次

1. 安全に作業をするために	3～6
2. 安全銘板の貼り付け位置	7
3. 本製品の使用目的について	7
4. 各部の名称	8
5. 仕 様	9
6. 組立要領	10～16
7. 各部の調整	17～20
8. 運転及び操作	21～22
9. 点検・整備及び保管上の注意	23
10. 故障の診断と処置	24～27
11. 播種部モーターの異常とその対策	28～30
12. 回路図	31

1. 安全に作業をするために

ここに記載されている注意事項を守らないと、死亡を含む障害や事故、機械の破損が生じるおそれがあります。



警告

子供を近づけない

子供には充分注意し、近づけないようにしてください。

【守らないと】

障害事故を引き起こすおそれがあります。



警告

電機部品・コードを必ず点検する

配線コードが他の部品に接触していないか、被覆のはがれや接触部のゆるみがないかを毎日作業前に点検してください。

【守らないと】

ショートして、火災事故を起こすおそれがあります。



警告

濡れた手で差込みプラグを差込んだり抜いたりしない

【守らないと】

感電事故のおそれがあります。



警告

**2人以上で作業をする時は、
お互いに合図しながら機械を始動する**

【守らないと】

思わぬ事故になることがあります。





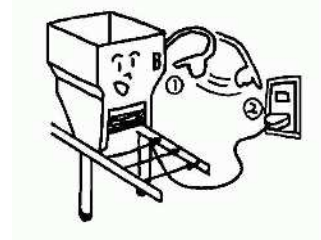
警告

点検・整備時には必ず電源を「OFF」にし、差込みプラグを抜く

点検・整備は、必ず電源スイッチを「OFF」にし、差込みプラグを抜いてから行ってください。

【守らないと】

思わぬ事故を引き起こすおそれがあります。



注意

使用前に取扱説明書を必ず読む

使用前に取扱説明書をよく読んで、安全で正しい作業をしてください。

【守らないと】

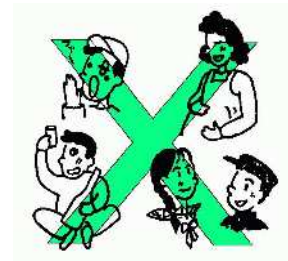
傷害事故や機械の破損を引き起こします。



注意

こんな時は作業しない

- 過労・病気・薬物の影響、その他の理由により作業に集中できないとき。
- 酒を飲んだとき。
- 妊娠しているとき。
- 18才未満の人。



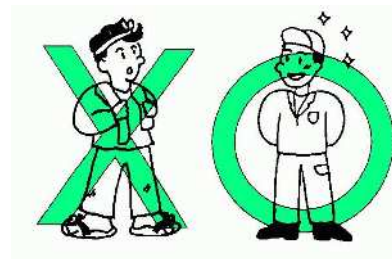
注意

作業に適した服装をする

はちまき・首巻き・腰タオルは禁止です。
作業に適した、だぶつきの無い服装をしてください。

【守らないと】

機械に巻き込まれたりするおそれがあります。



注意

点検・整備を行う

機械を使用する前と後には必ず点検・整備をしてください。

【守らないと】

事故・ケガ、機械の故障をまねくおそれがあります。





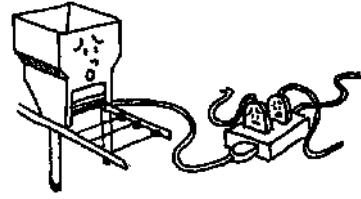
注意

電源は単相交流100V専用コンセントに接続する

また、タコ足配線はおやめください。

【守らないと】

火災事故の原因となります。

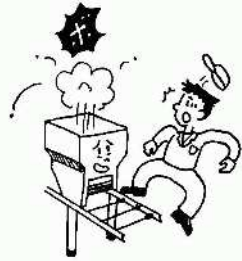


注意

作業中停電した場合は、必ず電源スイッチを切る

【守らないと】

通電時、急にまわりだし、思わぬ傷害事故を起こします。

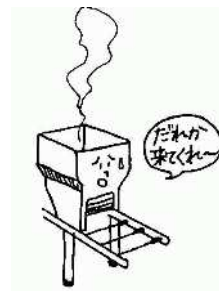


注意

作業を中断・終了した場合は、必ず電源を「OFF」にする

【守らないと】

ショートして、火災の原因になることがあります。



注意

カバー類は必ず取付ける

点検・整備などで取り外したカバー類は、必ず取付けてください。

【守らないと】

機械に巻き込まれて、傷害事故を引き起こすおそれがあります。



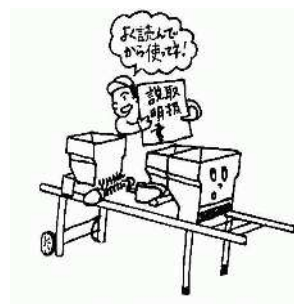
注意

機械を他人に貸す時は、取扱い方法を説明する

取扱い方法をよく説明し、使用前に「取扱説明書」を必ず読むように指導してください。

【守らないと】

傷害事故や、機械の破損をまねくおそれがあります。





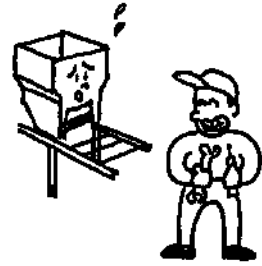
注意

機械の改造をしない

純正部品や指定以外のアタッチメントを取付けないでください。
また、改造はしないでください。

【守らないと】

事故・ケガ、機械の故障をまねくおそれがあります。



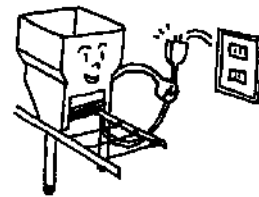
注意

後始末を忘れずにする

長時間使用しない時は、差し込みプラグをコンセントから
抜いてください。

【守らないと】

火災事故や、感電故障をまねくおそれがあります。



注意

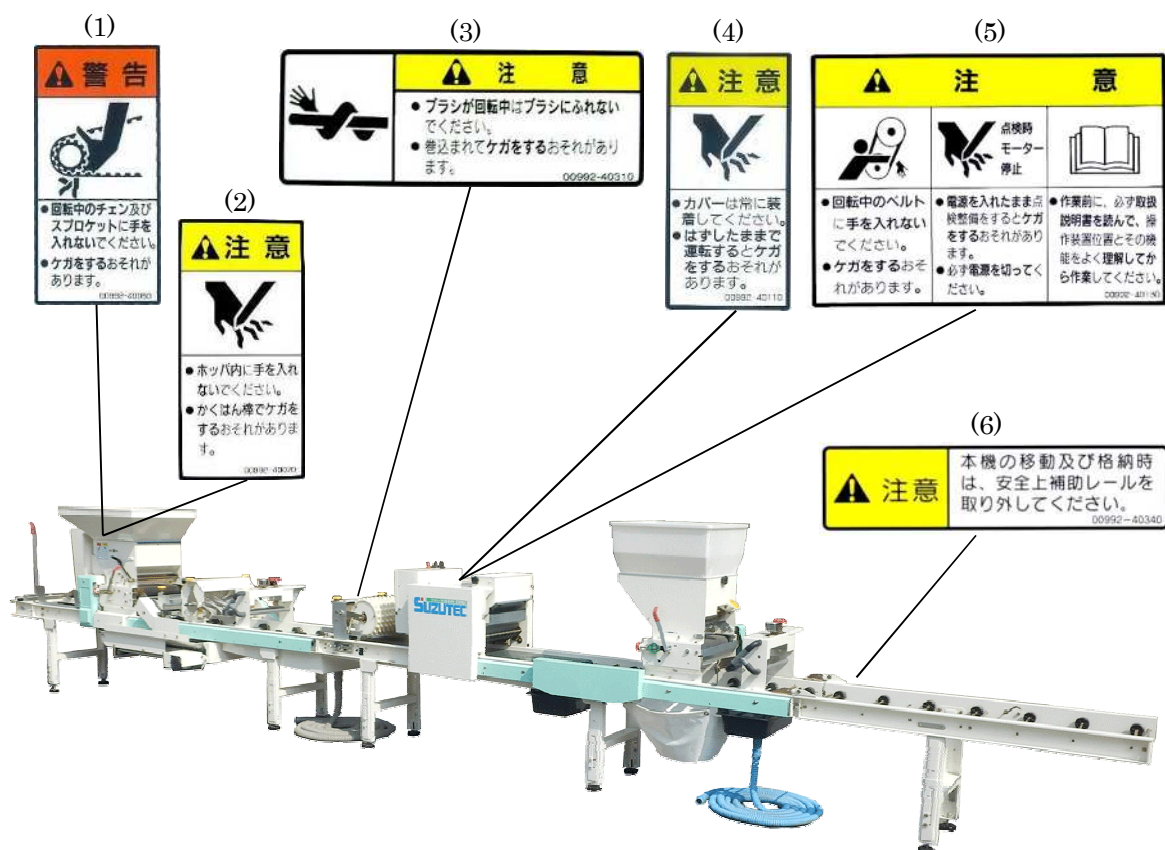
電機部品には絶対に水をかけない

【守らないと】

事故・ケガ、機械の故障をまねくおそれがあります。

2. 安全銘板の貼り付け位置

安全に作業をしていただくために安全銘板の貼り付け位置を示したものです。
安全銘板は常に汚れや破損のないように保ち、もし破損・紛失した場合は、新しい物に貼り直してください。



紛失または破損された場合には、当社へ下記の表を参考にご注文ください。

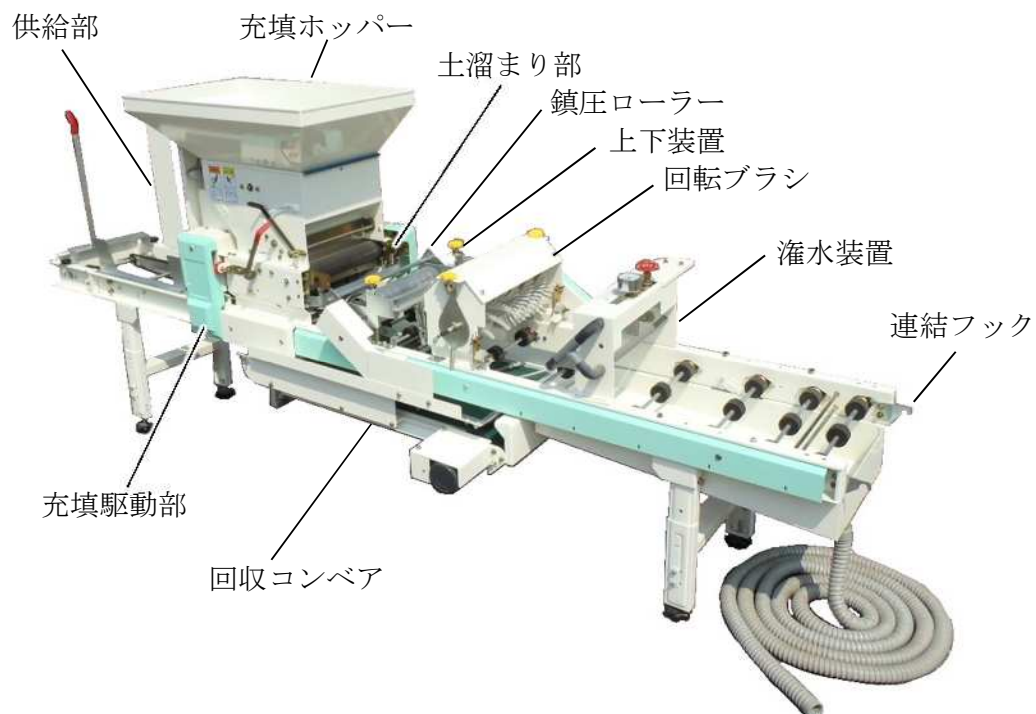
No	部品番号	部品名称
(1)	00992-40060	警告ラベル WL-2
(2)	00992-40070	注意ラベル CL-5
(3)	00992-40310	注意ラベル CL-18
(4)	00992-40110	注意ラベル CL-8
(5)	00992-40130	注意ラベル CL-10
(6)	00992-40340	注意ラベル CL-20

3. 本製品の使用目的について

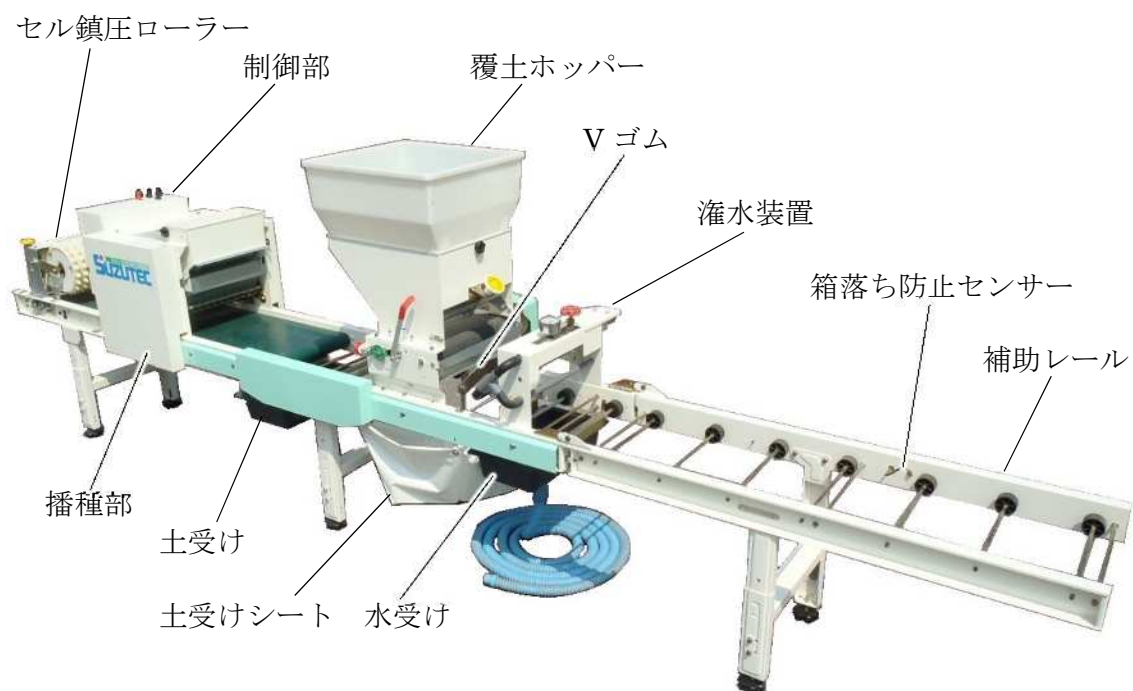
本製品は、セルトレイへの土入れ・播種・覆土の作業機としてご使用ください。
目的以外の作業や改造などは、決してしないでください。

4. 各部の名称

● 充填部



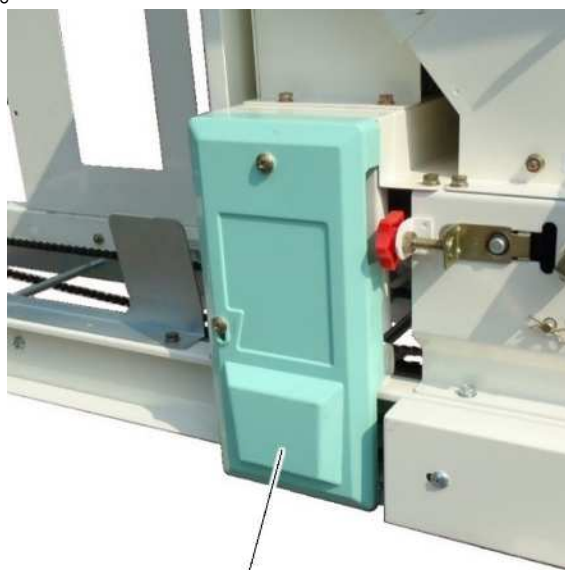
● 播種覆土部



5. 仕 様

型 式	STH4007	
機 体 寸 法	全 長 (格納時)	6,265 mm (2分割 2,660mm 2,480mm)
	全 幅	630mm
	全 高	1,140mm
重 量	200kg (充填部 110kg 播種覆土部 90kg)	
動 力	充填部搬送	40W/100V
	攪 拌	25W/100V
	養土回収	25W/100V
	播種部搬送	60W (ブラシレスモーター)
	播 種	30W (ブラシレスモーター)
ホッパー容量	充 填	51ℓ
	播 種	1ℓ
	覆 土	47ℓ
灌 水 量	(前 0.4~0.9) + (後 0.4~0.9)ℓ/箱	
適 応 種 子	コート種子 Lサイズ	
適用セルトレイ	全農規格 128穴、200穴 (播種・鎮圧ローラー交換式)	
適用アンダートレイ	水稲用育苗箱 (高さ 33mm) 野菜用アンダートレイ	
供給部積重ね枚数	8枚	
能 力 (50Hz,60Hz)	330・400箱/時 (スプロケット交換式)	
オプション	ミニコン	STM2200
	キャスター	CR-10II

★本製品は50Hz地区に組付けてあります。60Hz地区でご使用の場合はスプロケットを交換してください。

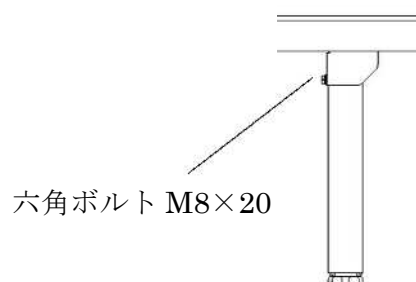


60Hz地区ではこのスプロケットを交換してください。

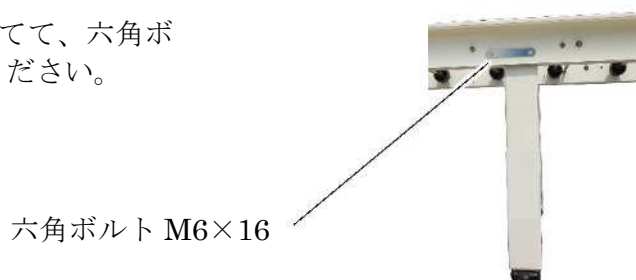
6. 組立要領

6.1 脚の組立

- (1) 本体
折りたたまれている脚を立てて、六角ボルト(M8×20)で固定してください。

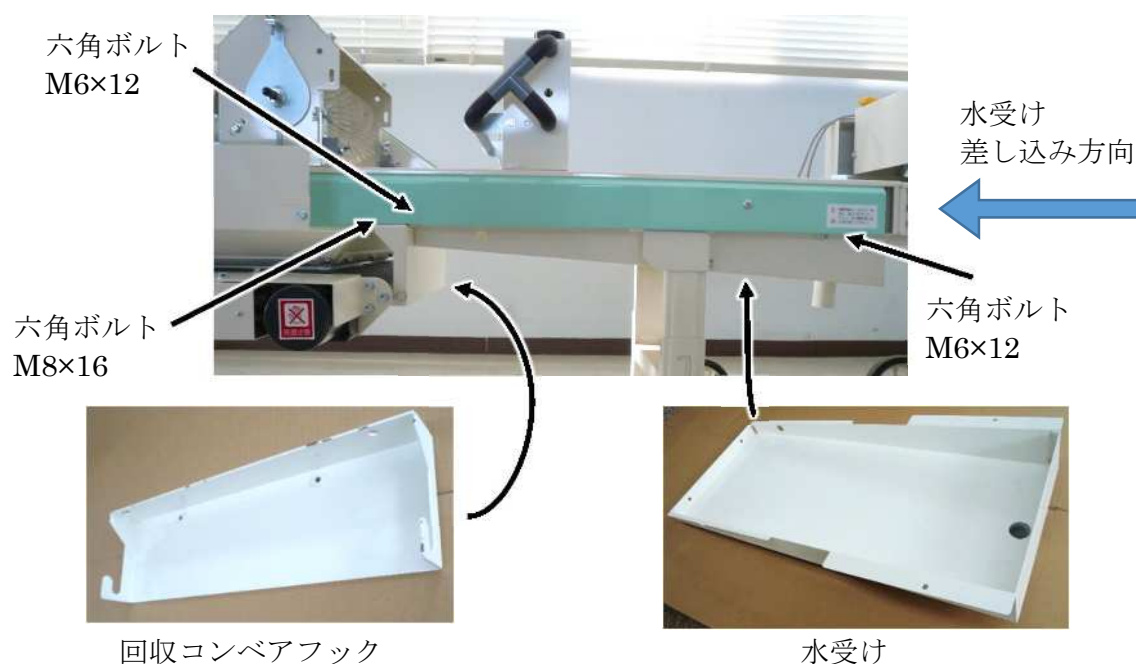


- (2) 補助レール
折りたたまれている脚を立てて、六角ボルト(M6×16)で固定してください。



6.2 充填部回収コンベアフック及び水受け組立

- (1) 回収コンベアフック
充填部回転ブラシ下の溶接ナットの所に、六角ボルト(M8×16)で固定してください。
- (2) 水受け
充填部レール終端より差し込み、六角ボルト(M6×12)でレールと回収コンベアフックに固定してください。



6.3 播種覆土部土受けフック及び搬送ベルトブラシ組立

(1) 土受けフック

- ・播種覆土部搬送ベルト終端付近の、土受けフック A を立ててください。
- ・土受けフック B を土受けフック A とコの字の内側が向かい合うように組付けます。土受けフック A から数えて 2 つ目の穴に、六角ボルト(M6×12)とナットでレールに固定してください。

(2) 搬送ベルトブラシ

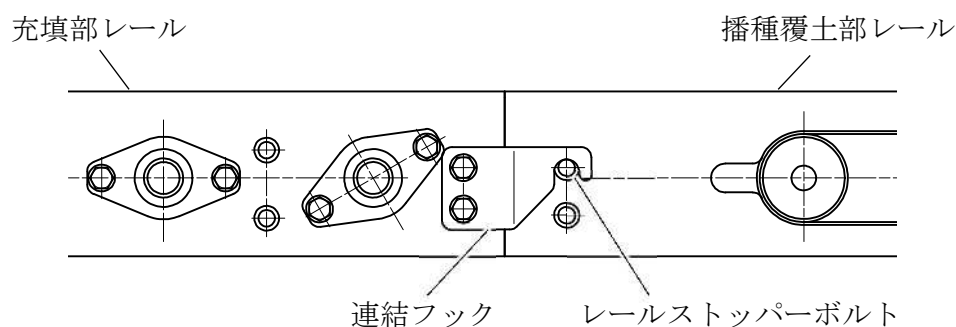
土受けフック A と土受けフック B 間に、六角ボルト(M6×12)とナットでレールに固定してください。



6.4 充填部レールと播種覆土部レールの連結

充填部レールの連結フックを播種覆土部レールのレールストッパーボルトに引っ掛けて連結します。

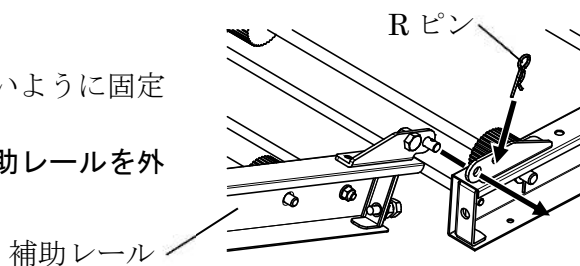
(注意) 播種覆土部レールと充填部レールの上面が同じ高さになるように脚先端についでいる高さ調節ボルトにて調節してください。



6.5 補助レールの組立

補助レールを連結し、Rピンで抜けないように固定してください。

なお、本機を移動する時は、安全上補助レールを外してください。



6.6 センサーコネクタの接続

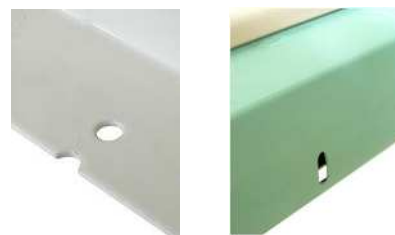
補助レール先端にあるセンサーから出ているコードと、本体レール終端から出ているコードのコネクタを接続してください。



6.7 シート用S字フックの組立

土受けシートを引っ掛けるためのS字フックをレール部に組付けます。

レールカバーがない方はレールの穴と切り欠きがある所に、レールカバーがある方はレールカバーの長穴に引っ掛けます。



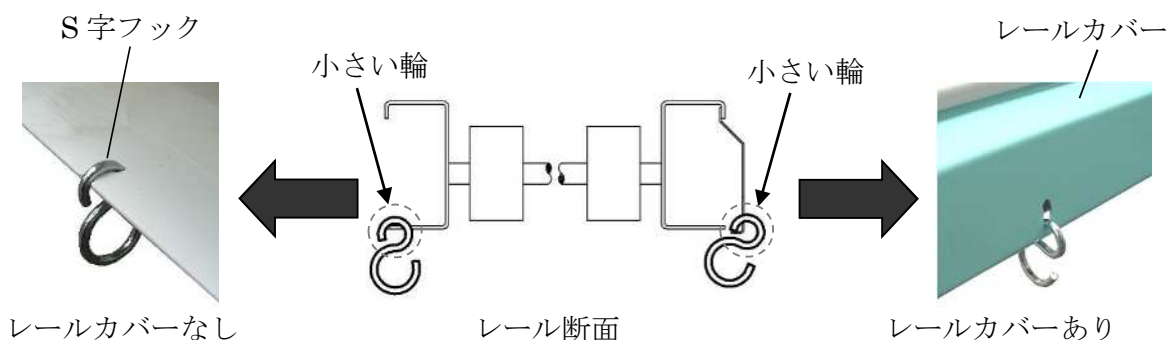
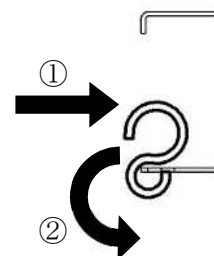
レールカバー なし

レールカバー あり

S字フックは小さい輪の方をレール部に引っ掛けてください。

レールカバーがない方は、外れ防止のため下記の手順で組付けてください。

- ① S字フックの大きい輪を上にして右図のように小さい輪をレールの穴に差込みます。
- ② S字フックをひっくり返して穴に通してください。



6.8 土受けシートの組立

覆土ホッパーの下に組付けます。

土受けシートにある穴をS字フックに引っ掛けてください。土受けシートに矢印がついておりますので、育苗箱の進行方向に合わせてください。

(取付け場所は「4.各部の名称」を参照ください)

土受けシート

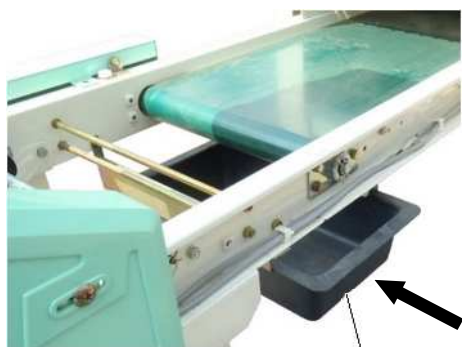


6.9 土受け・水受けの組立

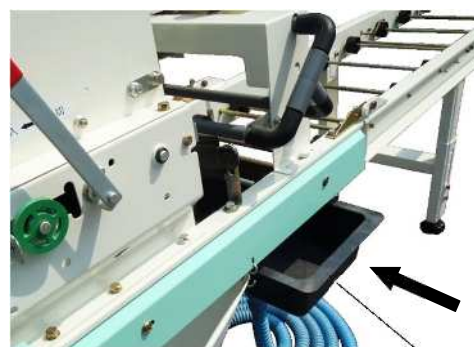
播種覆土部に組付けます。

コンベアベルト末端の下に土受け、灌水装置の下に水受けを差込んでください。

(土受けはトレイのみ、水受けはトレイに排水口が組付いています。)



土受け



水受け

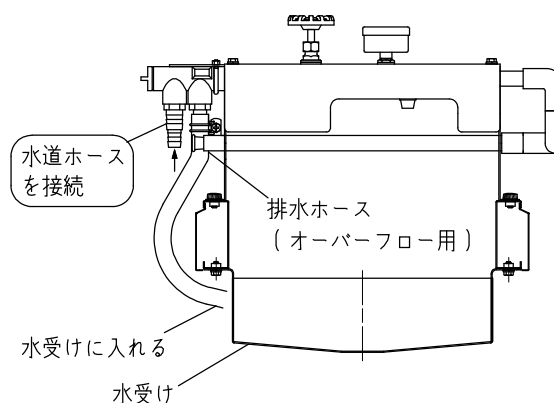
6.10 灌水装置の組立

○ レールに組付

- (1) 「4.各部の名称」を参考に充填部回転ブラシの後と、覆土部Vゴムの後に化粧ボルト(M6×10)で組付けてください。
- (2) 灌水装置の電源プラグは、制御部に接続してください。

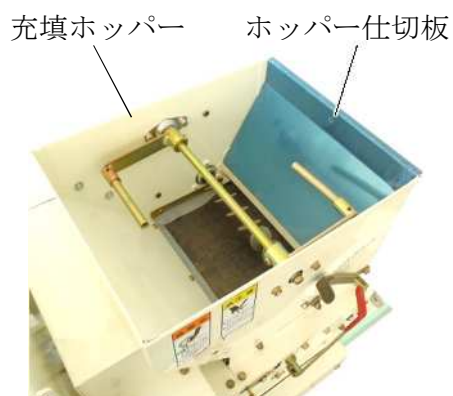
○ ホースの接続

- (1) 水道からのビニールホースの中にゴミやノロが無いよう、水を出してから左側のノズルに接続してください。
- (2) オーバーフローした水は、右図右側のホースノズルから出てきますので、ビニールホースを接続して、水受けに排出してください。



6.11 補助ホッパーの組立

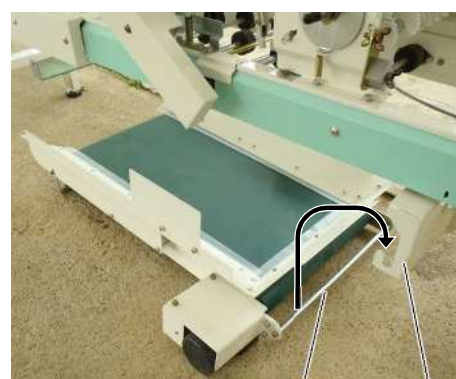
- (1) 充填ホッパーにホッパー仕切板を引掛け、鉄製補助ホッパーを乗せてください。
- (2) 覆土ホッパーにプラスチック製補助ホッパーを乗せ、付属のネジとノブナットで固定してください。
(取付け場所は「4.各部の名称」参照ください)



6.12 回収コンベアの組付

充填部レール下に回収コンベアを組付けます。

- (1) シャフトを R ピンが外側に来るようにフックにひっかけてください。
- (2) 回収コンベアを持ち上げ、取付金具にチョウボルトで組み付けてください。
- (3) 電源プラグを充填駆動部の回収コンセントに差し込んでください。
(差し込み位置は「8.2 コンセントプラグ接続位置及び名称」を参照ください)



チョウボルト

取付金具



6.13 スプロケットの交換（能力の変更）

出荷時は搬送能力 400 箱/時（50Hz）で組立てられています。搬送能力 330 箱/時や 60Hz 地区でご使用の場合は次の手順で組換えください。

（注意）組換えの際は電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。

< 充填駆動部 >

- (1) モーターカバーを外し、従動側スプロケットとローラチェーンを交換してください。ローラチェーンの張りは、交換前と同じ位にしてください。（ローラチェーンのほぼ中央部を手でつかみ、左右に軽く（およそ 0.5kgf）動かして、5～10mm たわむ程度）

		スプロ ケット	ローラ チェーン
50Hz	400 箱/時	10T	32L
	330 箱/時	12T	34L
60Hz	400 箱/時	12T	34L
	330 箱/時	15T	34L



ここのスプロケットを交換してください。

<播種駆動部>

- (1) 播種部左側のカバーを外し、従動側スプロケットを交換してください。ローラチェーンの張りは、交換前と同じ位にしてください。(ローラチェーンのほぼ中央部を手でつかみ、左右に軽く(およそ0.5kgf)動かして、5~10mmたわむ程度)

	スプロ ケット
400 箱/時	15T
330 箱/時	18T

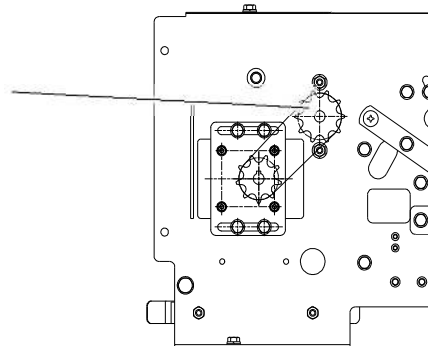


ここのスプロケットを交換してください。

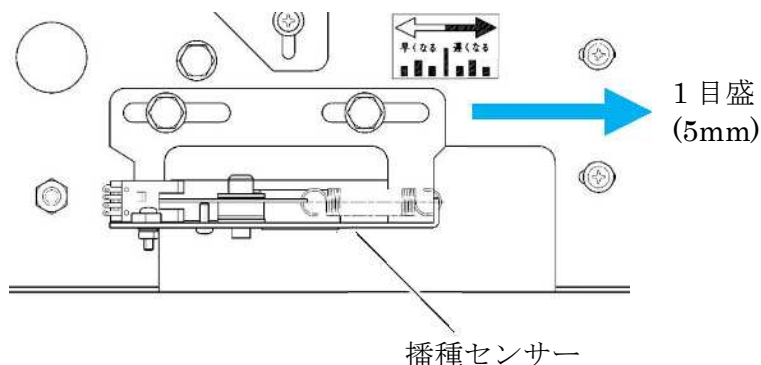
- (2) 播種部右側のカバーを外し、従動側スプロケットを交換してください。ローラチェーンの張りは、交換前と同じ位にしてください。(ローラチェーンのほぼ中央部を手でつかみ、左右に軽く(およそ0.5kgf)動かして、5~10mmたわむ程度)

ここのスプロケットを交換してください。

	スプロ ケット
400 箱/時	10T
330 箱/時	12T



- (3) 播種センサーの位置を調節します。右方向(「遅くなる」の方向)に1目盛移動させてください。微調節は「7.11 播種位置の調節」を参照ください。



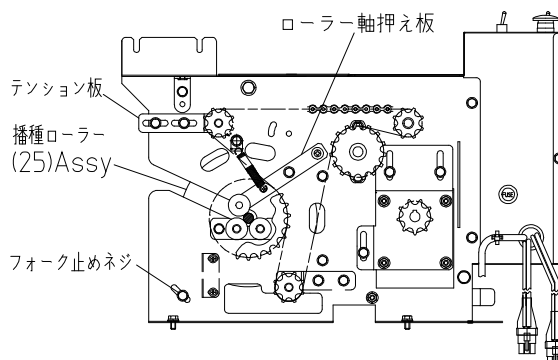
6.14 200⇔128 穴への組換え

出荷時はセルトレイ 200 穴で組立てられています。セルトレイ 128 穴を使用する場合は次の手順で組換えください。播種カバー内の着色されているボルトが、作業する部品になります。

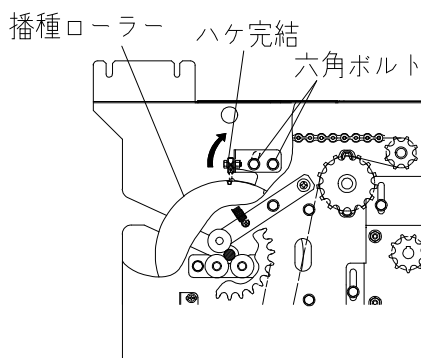
(注意) 組換えの際は電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。

- (1) セル鎮圧ローラーをセルトレイに合わせたものに交換してください。片側のRピンを取り外すだけで、簡単に交換できます。
- (2) 播種ホッパーに種子がない状態で、ホッパーを取り外してください。

- (3) 播種カバーを左右とも取り外してから、ローラー軸押え板のボルトとフォーク止めネジを左右とも外してください。



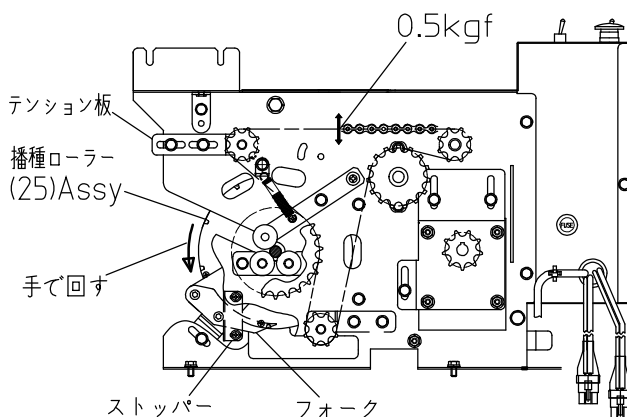
- (4) 六角ボルトを緩めてハケ完結を上方向に移動してから、播種ローラーを取り外してください。



- (5) テンション板を止めている 2 個のボルトを緩め、使用する穴の (図は□25 200 穴用を示す) 播種ローラーAssy をセットしてください。この際、ローラチェーンにスプロケットがはまるようにしてください。

- (6) ローラー軸押え板を播種ローラー軸に押付け、ボルトで固定してください。

- (7) フォークがストッパーに当たり、それ以上下方にいかない位置にフォーク止めネジで固定してください。

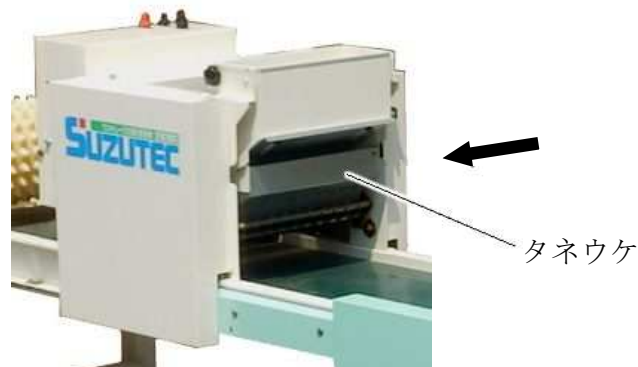


- (8) 播種ローラーを手で図の方向に回し、モータースプロケットまでのローラチェーンのたるみを取り除いてください。次に、ローラチェーンの図の位置を 0.5kgf で上下に引張り、たわみが 15mm 位になる位置でテンション板を固定してください。

- (9) 播種ホッパー及び播種カバーを取付けてください。

6.15 タネウケの組立

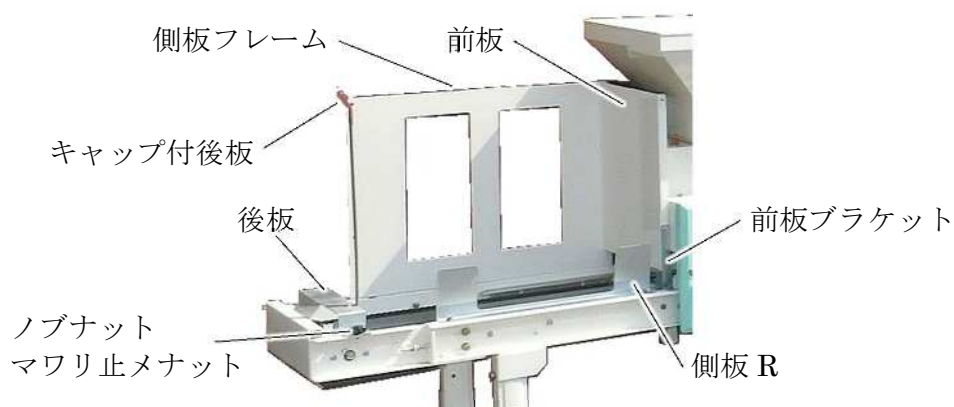
タネウケを播種部に差し込んでください。



6.16 供給部の組換え

右入れ左入れの組換えができます。(出荷時は右入れ)

- (1) 側板 R をレールから外します。
- (2) 側板フレームと前板ブラケットを前板と一緒にレールから外します。
- (3) (2) で外した部品から側板フレームと前板ブラケットを外し、前板を中心に左右反転させて組み直します。
- (4) (3) で組んだ部品と側板 R を図と前板の位置が変わらないように、左右反転させてレールに組付けます。
- (5) 後板を側板 R に近くなるように組み直します。



6.17 フック付ゴムロープの取り付け方

- (1) 出口側の補助レールを折りたたんだ時に、倒れないようにする物です。
- (2) 補助ホッパーをセットしたまま補助レールを折りたたんでください。
- (3) 「フック付ゴムロープ」を補助レールのシャフトと補助ホッパーのノブナットに引っ掛けてください。



7. 各部の調整



警告

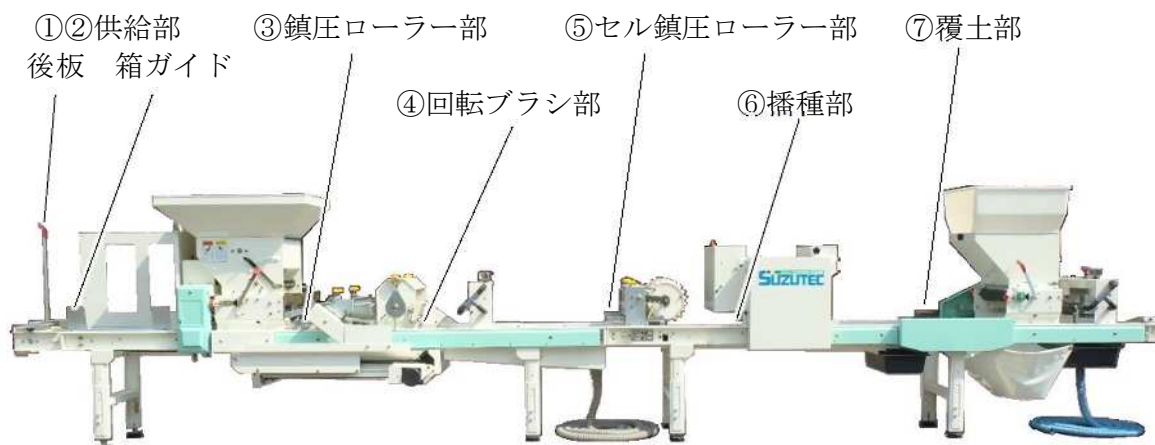
調節はメインスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。回転部に巻き込まれるなど、傷害事故を引き起こす恐れがあります。

7.1 箱ガイドの調節

本機①~⑥の部位はアンダートレイではなく、セルトレイを箱ガイドによって位置を出すようになっています。⑦のみアンダートレイで位置を出します。全部で7箇所あるので下記のように調節してください。

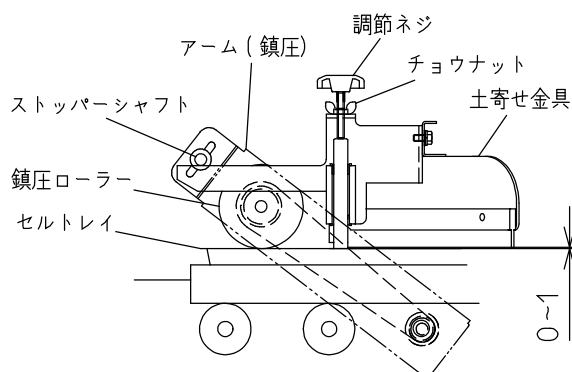
(注意) 狭いと箱が止まり、広いと箱が斜めになり正確な播種ができません。

- ① 供給部の後板の調節
供給部内にセルトレイを重ねて置き充填ホッパー側に寄せた時に、後板とセルトレイとの隙間が **10~20mm** 開く様に調整してください。
- ② 供給部の箱ガイドの調節
セルトレイの片側を当てて流したとき、ズレがないような位置に箱ガイドを調節してください。
- ③ 鎮圧ローラー部の箱ガイドの調節
両側ともセルトレイから **2~3mm** のすきまがあるように箱ガイドを調節してください。
- ④ 回転ブラシ部の箱ガイドの調節
両側ともセルトレイから **2~3mm** のすきまがあるように箱ガイドを調節してください。
- ⑤ セル鎮圧部の箱ガイドの調節
両側ともセルトレイから **2~3mm** のすきまがあるように箱ガイドを調節してください。
- ⑥ 播種ホッパー部の左側箱ガイドの調節
セルトレイを右側の固定式の箱ガイドに押付けたとき、セルトレイと箱ガイドのすきまが **1~2mm** になるようにしてください。
- ⑦ 覆土部前の箱ガイドの調節
両側ともセルトレイから **2~3mm** のすきまがあるように箱ガイドを調節してください。



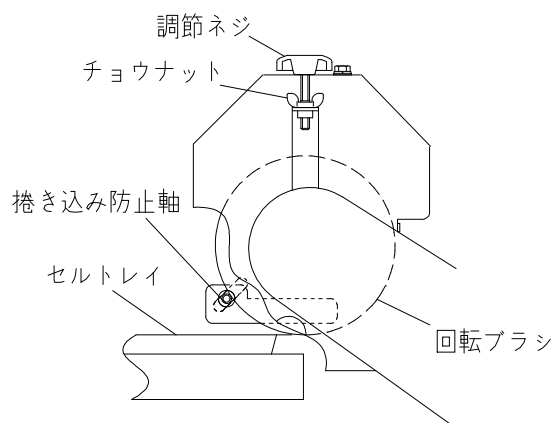
7.2 鎮圧ローラーの調節

- (1) 土寄せ金具を、アンダートレイにのせたセルトレイの上面から **1~3mm** になるように調節ネジを回し、チョウナットで固定します。
- (2) 鎮圧ローラーがセルトレイの上面に丁度接するか確認してください。接していない場合は、アーム（鎮圧）に固定しているストッパーシャフトの位置を変更してください。



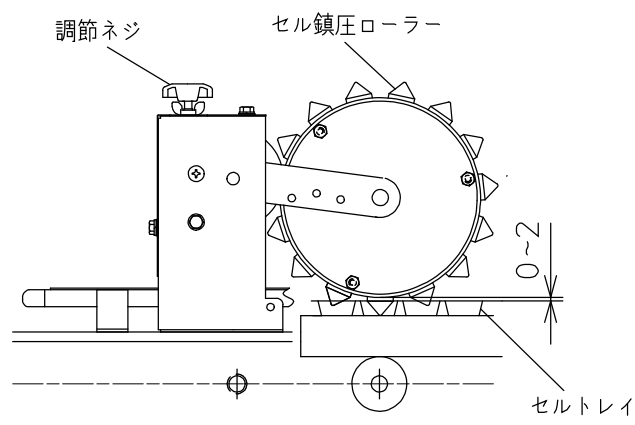
7.3 回転ブラシの調節

アンダートレイにのせたセルトレイの上面と回転ブラシのすき間が、**0~1mm** になるように調節ネジ（2箇所）で合せて、チョウナットで固定してください。



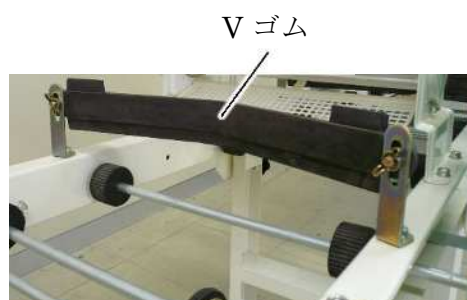
7.4 セル鎮圧ローラーの調節

セル鎮圧ローラー外周の下端とトレイ上面とのすき間が **0~2mm** になるように左右の調節ネジで調節してください。



7.5 Vゴムの調節

アンダートレイにのせたセルトレイの上面に軽くかかる程度に高さを調節してください。



7.6 コンベアベルトの張り

コンベアベルトが緩みスリップするような場合は、ベルト張り金具の六角ナットを緩めて、赤いノブナットで片側約 6kg で左右同じように張ってください。

(注意) 張り過ぎに注意してください。

コンベアベルト



ノブナット

六角ナット

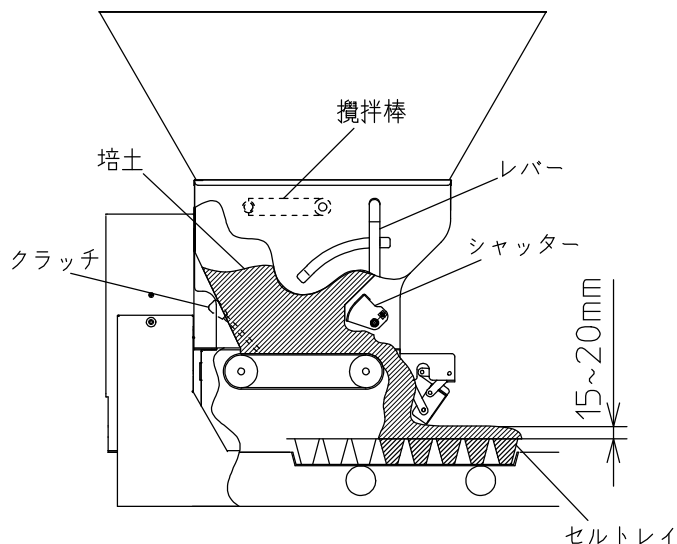
7.7 充填ホッパーの調節



警告

充填ホッパー内部には絶対手を入れないでください。
攪拌棒に挟まれるおそれがあります。

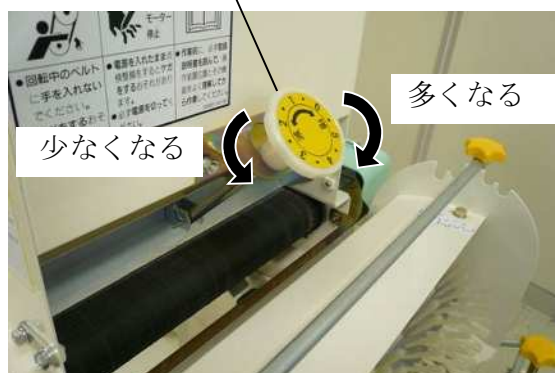
- (1) アンダートレイにのせたセルトレイを本機にセットしてください。
- (2) 搬送スイッチを「ON」してセルトレイを送り出してください。
- (3) 土入れホッパーのクラッチを入れてください。攪拌棒が回ると同時に養土を繰り出します。
- (4) レバーを動かして養土の繰り出し量を調節してください。繰り出し量は、セルトレイ上面から **15~20mm** を目安にしてください。



7.8 覆土量の調節

- (1) 土入れ量の調節は床土ホッパー正面についている調節ハンドルにて調節してください。ハンドルを「増」の方(右)に回すと、土の量が多くなり、「減」の方(左)に回すと少なくなります。
- (2) 覆土は粘質な土を避け、乾いた土を使って種もみがかくれる程度に行ってください。

調節ハンドル



7.9 灌水量の調節

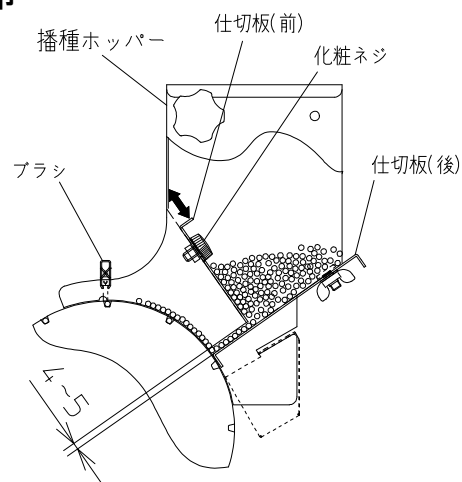
- (1) 灌水量は養土の種類や乾燥状態によって異なります。圧力計を見ながらバルブで適量に調節してください。
- (2) 水道のコックを開き、灌水装置のバルブを回して、使用する灌水量に対応する水圧にしてください。(水道のコックの開き具合は、灌水装置のバルブを全開にしたとき、使用する水圧の2~3割増しになる位がいいでしょう。但し、水道の元圧の変動が大きい場合はコックを全開で使用してください。)

圧力計目盛り MPa		0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
灌水量 ml/箱	330 箱/時	420	585	725	850	945	1030
	400 箱/時	350	485	600	700	780	850

7.10 播種ホッパー内仕切板の調節

仕切板(前)と仕切板(後)のスキマは4~5mm(コート種子が流れ落ちる程度)に調節してください。

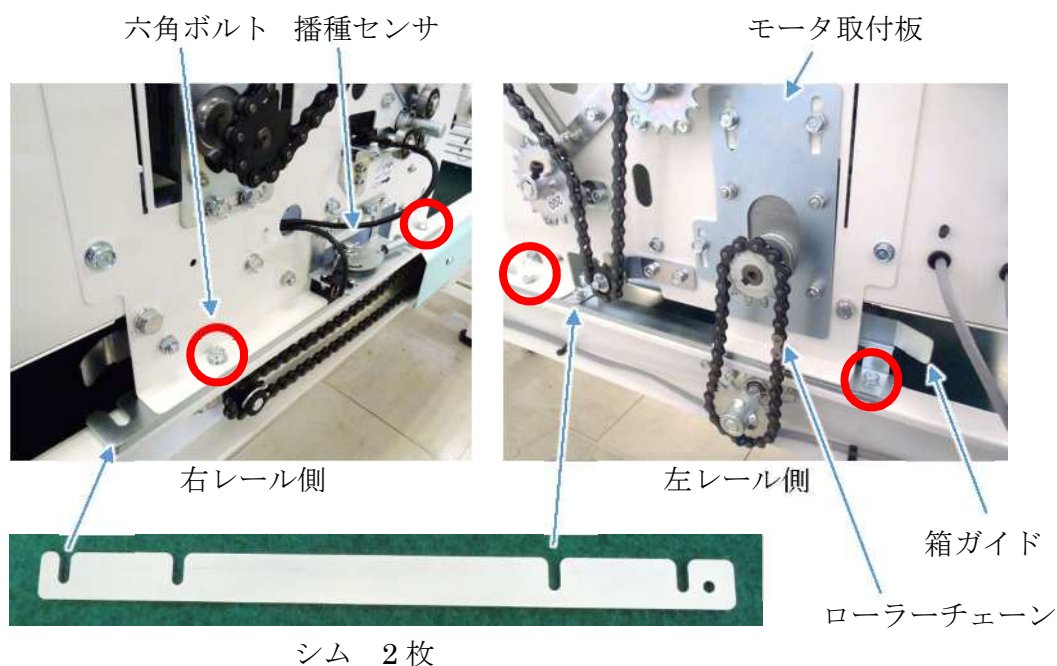
(注意) 狭いと欠粒になり、広過ぎると種子割れの原因になります。



7. 11 播種センサーの高さ調節

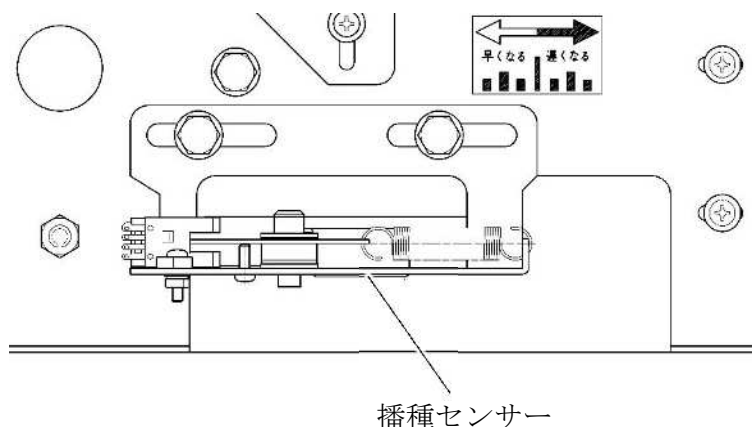
播種センサアームの中心付近にセルトレイ上面の角がない場合、シムを挿入してください。シムは 1.2mm と 2.3mm の 2 種類が付属していますので、必要な方をご使用ください。

- (1) 播種ホッパー両側のカバーを外します。
- (2) モータ取付板を固定している六角ボルトを緩め、ローラーチェーンを外します。
- (3) 播種ホッパーと播種ホッパー下の箱ガイドをレールに固定している六角ボルトを外し、シムを挿入して、付属のバネ平組込六角ボルト M6×20 で仮止めしてください。右レール 2ヶ所、左レール 4ヶ所にボルトがあります。



7. 12 播種位置の調節

- (1) 種子をホッパーに入れ、播種ローラー下から種子が落ちるまで、試し播きスイッチを押し続けてください。
- (2) メインスイッチ、播種スイッチを「ON」にし、セルトレイを搬送させて播種位置を確認してください。
- (3) 種子がセルの中に落ちるように播種センサーを左右に動かしてください。左に動かすと早く播き始めるようになり、右に動かすと遅く播き始めるようになります。



8. 運転及び操作

8.1 運転前の準備

※ 本機は指定以外の資材を使用すると、性能が発揮されないおそれがあります。また、トラブルの原因となりますので、指定された資材をお使いください。

(1) 主な資材

資材名	指 定 項 目
セル成形用土	各メーカー指定養土 注) 養土袋に記載されている事項を良く読んで使用してください。
セル苗覆土用土 (パーミキュライト)	各メーカー指定養土 注) 養土袋に記載されている事項を良く読んで使用してください。
コート種子	コート種子 Lサイズ (φ2.5~3.5mm) (注意) それ以外のサイズは使用しないでください。
セルトレイ	全農規格 トレイ 200 (□25) またはトレイ 128 (□30)
水稻用育苗箱 (アンダートレイ)	中苗・成苗用育苗箱で底の平らな高さ 33mm もの。 または、各メーカー指定の野菜用アンダートレイ ※ 箱の種類が同じで「ソリ」や「ネジレ」のないもの。 ※ よく洗浄したもの。 ※ 箱の底は平らで水が溜まらないもの。 ※ 底穴径が約 4~8mm で、1cm 当たり 1 個程度穴があるもの。

(2) 本機の設置

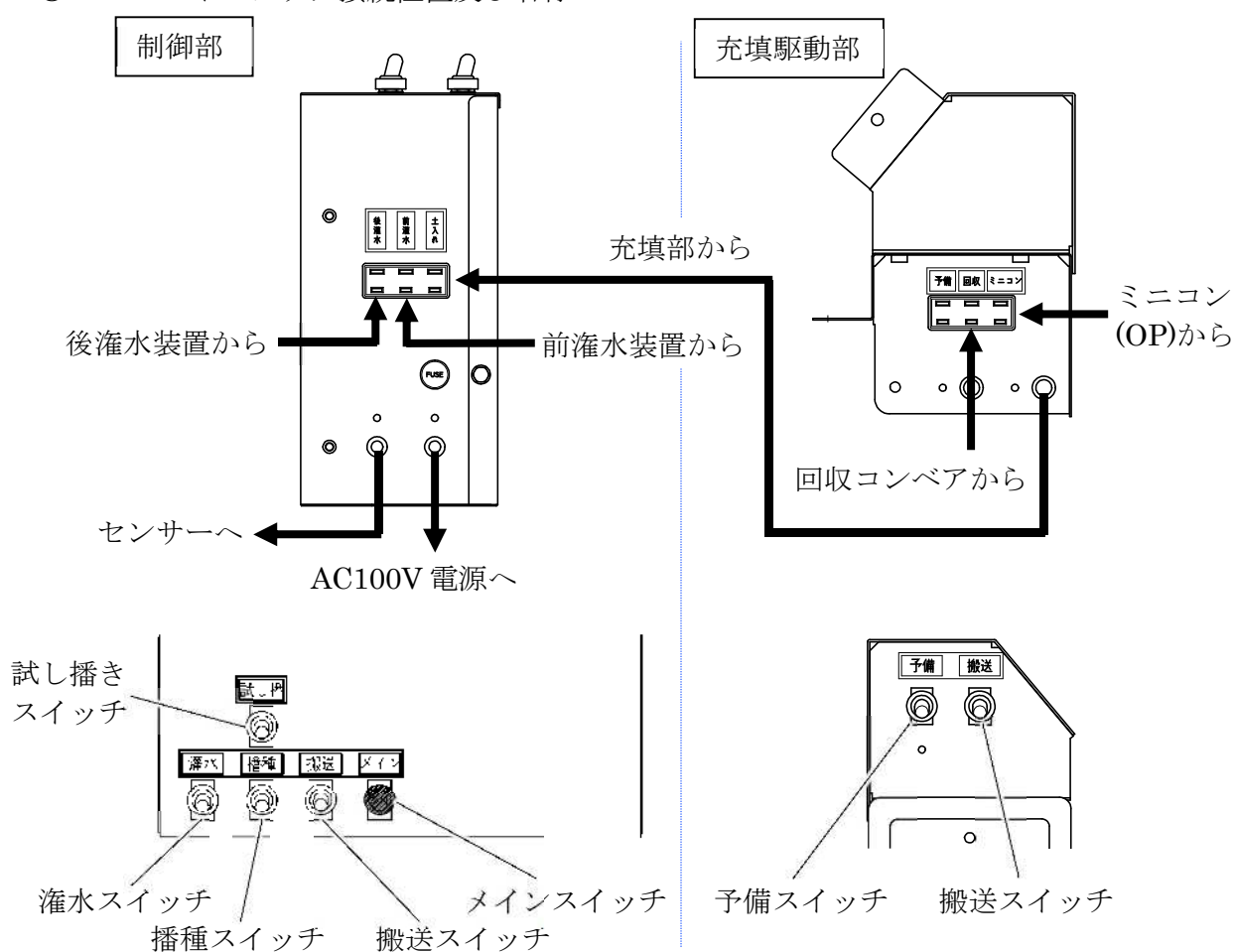
平らな場所を選び、全体が水平になるように脚の高さ調節ボルトで調節してください。

(注意) 設置が悪いとセルトレイが片寄り、「欠株」、「灌水ムラ」等の原因になる場合もあるので、特に注意してください。

8.2 コンセント・プラグの接続先

場所	名称もしくは位置	接続先
充填 駆動部	充填レール終端のプラグ	播種部の土入れコンセント
	ミニコンコンセント	オプションのミニコン
	回収コンセント	回収装置の電源プラグ
	予備コンセント	(予備スイッチで入り切り)
制御部	5mの電源プラグ	AC100V コンセント
	播種覆土レール終端のコネクタ	延長レール先端のコネクタ
	土入れコンセント	充填レール終端のプラグ
	前灌水コンセント	前灌水装置の電源プラグ
	後灌水コンセント	後灌水装置の電源プラグ

○ コンセント・プラグ接続位置及び名称



8.3 運転

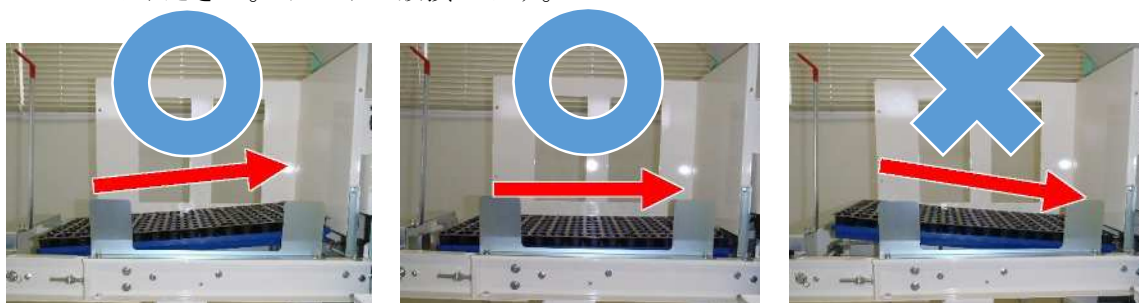
(注意) 電源電圧はAC100V±5Vを安定供給してください。
適切な電源でないと、故障や動作不良の原因となります。

○各部の操作

- (1) 8.2「コンセント・プラグ接続先」を参考し配線してください。
- (2) 各部のスイッチが「OFF」になっているのを確認してから、制御部から出ている5mの電源プラグをAC100Vの電源に差し込んでください。
- (3) 制御部の「メインスイッチ」を「ON」にしてください。
- (4) 制御部の「搬送スイッチ」を「ON」にしてください。播種覆土部の搬送ゴムローラー、搬送平ベルトが回ります。
- (5) 充填駆動部の「搬送スイッチ」を「ON」にしてください。充填部の搬送ゴムローラー、回転ブラシ、鎮圧ローラー、回収コンベアが回ります。
- (6) 制御部の「灌水スイッチ」を「ON」にしてください。電磁弁が作動し水が流れ、灌水できます。
- (7) 制御部の「播種スイッチ」を「ON」にしてください。セルトレイを感知したら、播種ローラーが回り播種できます。
- (8) 充填ホッパーのレバーを入れてください。攪拌装置が回り、土が落ち土入れできます。
- (9) 覆土ホッパーのレバーを入れてください。土が落ち土入れできます。
- (10) 本機の最後尾にある「センサー」をセルトレイが押すと、播種途中でない場合は全てが停止します。播種途中の場合は、充填部の各ユニットは停止し、播種部・覆土部の各ユニットは播種終了後停止します。セルトレイを取り出すとまた動き出します。
- (11) 「メインスイッチ」を「OFF」にすると、(9)と同じ動きをします。

○作業方法

- (1) すべてのスイッチを「OFF」にし、播種ホッパーに種子を入れてください。
- (2) 試し播きスイッチを「ON」にして2,3列播き、播種ローラーの中に種子を抱え込ませてください。
- (3) 充填ホッパー及び覆土ホッパーに土を溜めてください。
- (4) 供給部にセルトレイを置いてください。
(注意) トレイを押すフックの上に、トレイが前下がりになるように置かないでください。トレイが破損します。



- (5) 各部スイッチ、レバーを「ON」にしてからメインスイッチを「ON」にして作業をしてください。
- (6) 休憩する場合や終了時はメインスイッチを「OFF」にしてください。播種途中の場合は、充填部の各ユニットは停止し、播種部・覆土部の各ユニットは播種終了後停止します。その後、水の元栓を閉めてください。

9. 点検・整備及び保管上の注意

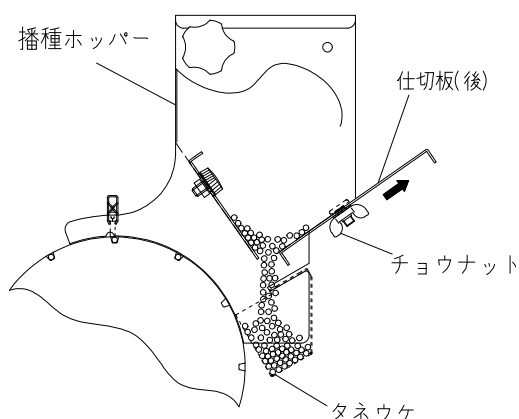
9.1 手入れ

(1) 灌水装置

- ① 灌水ノズルは付属のノズルブラシで清掃し、きれいな水を勢い良く出してパイプ内をきれいにしてからゴム栓をしてください。
- ② 冬期凍結しないように水を完全に抜いてください。特に吸込みノズル内の水は抜きもれのないように注意してください。

(2) 残留種子の排出

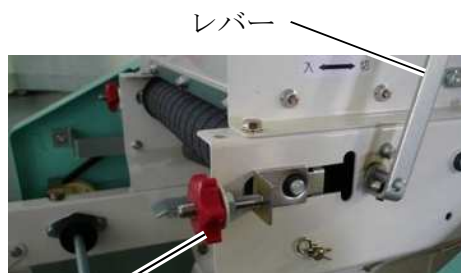
- ① チョウナット(2個)を緩め仕切板(後)を矢印方向に引き上げて、軽くチョウナットを締めてください。
- ② 播種スイッチをOFFにし、試し播きスイッチを押し続けると、播種ローラーに残っている種子が搬送ベルトに落ちます。
- ③ ホッパー及び播種ローラー内の種子を全て回収したら、仕切板(後)をもとに戻してください。
- ④ タネウケを取り外して中の種子を種子受けカゴなどに移してください。
- ⑤ タネウケはもとの位置に戻してください。



(3) コンベアベルト

コンベアベルトの伸びやくせを防止するため緩めます。

- ① 充填、覆土ホッパーのレバーを「切」に入れてください。
- ② 充填、覆土ホッパーのノブナットを緩めてください。



(4) 土落とし

- ① レールについた土やゴミは「エア」などで落としてください。
- ② 水洗いをする場合は、電源プラグをコンセントから外し、モーター、コントローラ、スイッチ等の電気部品への放水はしないように注意ください。

(5) 給油

洗浄後、よく乾かしてから、回転部（搬送コンベア軸受部、播種ホッパー軸受部、床土・覆土ホッパー軸受部）、ローラチェーン（搬送コンベア部、播種ホッパー部）などへ必ず給油してください。

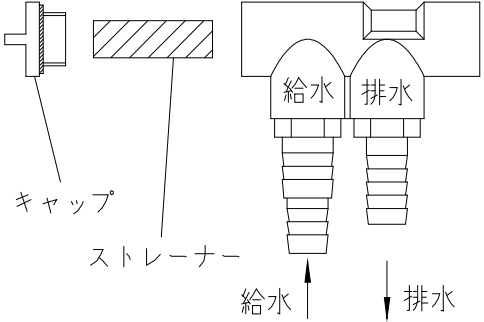

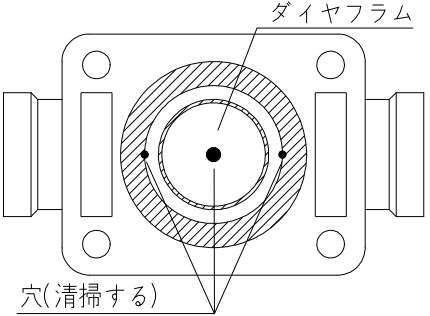
9.2 保管上の注意

- (1) 本機は直射日光を避けたところに保管してください。
- (2) 雨を避け、平坦なところに保管してください。

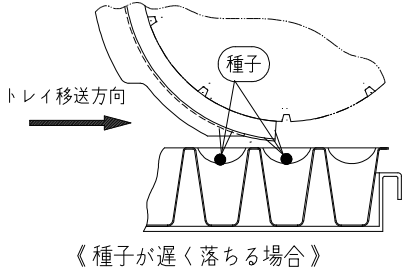
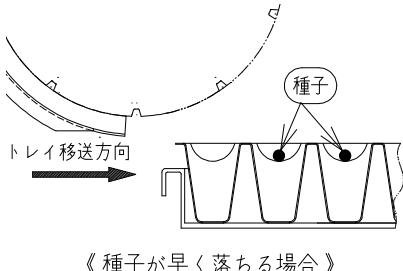
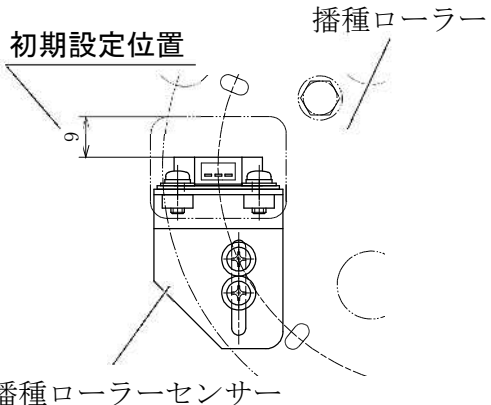
10. 故障の診断と処置


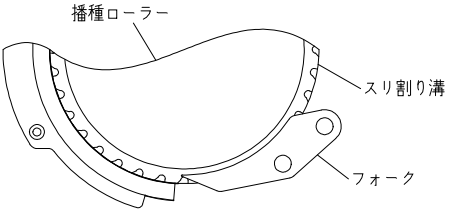
使用中、下表の様なトラブルが発生した場合は表に基づいて適切な処置をしてください。

- はじめにメインスイッチ「ON」になっていて、センサーコネクタが接続されているか確認してください。補助レールのセンサーの上セルトレイがある場合は取り除いてください。

現象	原因	処置
<p style="writing-mode: vertical-rl;">水の 出が 悪い・ 水が 出ない</p>	(1) メイン、灌水の各スイッチが「ON」になっていない。	<ul style="list-style-type: none"> ・メインスイッチを「ON」にしてから灌水スイッチを「ON」にする。
	(2) 水道の蛇口が開かれていないか、水道ホースが曲がっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・水道の蛇口を開き水道ホースの曲がり直す。
	(3) 灌水ノズルが詰まっている。	<ul style="list-style-type: none"> ・同梱のノズルブラシで掃除をする。ノズルの穴を針などで掃除をする。
	(4) 減圧弁内のストレーナーが目詰まり。	<ul style="list-style-type: none"> ・キャップを外し、中にあるストレーナーを清掃する。 
	<p>(5) ウォーターバルブの目詰まり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① フィルターの目詰まり。 ② ダイヤフラムの目詰まり。 	<ul style="list-style-type: none"> A. 減圧弁を外し、フィルター(金網)を引き出し、清掃する。 B. 「A」の処置をして、メイン・灌水スイッチを「ON」にしたとき、ウォーターバルブは「ピー」と音がするのに水が出ない場合は、ウォーターバルブを分解してダイヤフラムの3つの穴(矢印部)を清掃する。 

現象	原因	処置
養土回収モーターが動かない	<ul style="list-style-type: none"> (1) 電源プラグの差し忘れ。 (2) ヒューズが切れている (3) 搬送プラグの差し忘れ。 (4) 充填部の搬送スイッチが「ON」になっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ AC100V に接続する。 (電源電圧の許容範囲は 100V ±5V) ・ ヒューズを交換する。 ・ 「8.2 コンセント・プラグの接続先」を参照。 ・ スイッチを「ON」にする。
攪拌モーターが動かない	<ul style="list-style-type: none"> (1) クラッチレバーが「切」になっている。 (2) 攪拌センサーが「ON」になっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ レバーを「入」にする。 ・ レバーを「入」の時センサーが「ON」になるように調節する。
充填部搬送モーターは動くが、播種部搬送モーターが動かない	<ul style="list-style-type: none"> (1) 制御盤内のリレー「R1」がメインスイッチを「ON」にしたときに働かない。 (2) 制御盤内のリレー「R2」がリレー「R1」及び搬送スイッチ「ON」のときに働かない。 (3) コントローラ B の表示部に数字以外が表示されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ リレー故障のため交換する。 ・ リレー故障のため交換する。 ・ コントローラエラーの可能性があり。コンセントから電源プラグを抜いて、表示部が消えたら電源プラグを差してください。 ・ 「11.1、11.2」を参照し原因を取り除いてください。
試し播きスイッチ「ON」で播種モーターが動かない	<ul style="list-style-type: none"> (1) 試し播きスイッチを「ON」に続け、タイマ「T1」の緑色 LED が光って 1 秒後くらいに、オレンジ色 LED が光らない。 (2) コントローラ A の表示部に数字以外が表示されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ タイマ故障のため交換する。 ・ コントローラエラーの可能性があり。コンセントから電源プラグを抜いて、表示部が消えたら電源プラグを差してください。 ・ 「11.1、11.2」を参照し原因を取り除いてください。
セルトレイ間の隙間が無くなる	<ul style="list-style-type: none"> (1) ガイドが狭く、セルトレイの搬送にブレーキがかかっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「7.1」の箱ガイドの調節をしてください。

現象	原因	処置
播種され ない	(1) 播種スイッチが入っていない。 (2) セルトレイに播種センサーが当たっていない。	<ul style="list-style-type: none"> 播種スイッチを「ON」にしてください。 「7.1.⑥」の箱ガイドの調節をしてください。播種センサーがセルトレイに当たるようになります。
最前列のみ播種され ない	(1) 播種センサーを押すタイミングが遅い。	<ul style="list-style-type: none"> 播種センサーを左方向に調節する。  <p>《種子が遅く落ちる場合》</p>
最後列のみ播種され ない	(1) 播種センサーを押すタイミングが早い。	<ul style="list-style-type: none"> 播種センサーを右方向に調節する。  <p>《種子が早く落ちる場合》</p>
播種センサーの位置で播種位置を調 節しきれない	(1) 播種ローラーセンサーの位置がずれている。	<ul style="list-style-type: none"> 播種ローラーセンサー位置を調節する。  <p>初期設定位置 播種ローラー 播種ローラーセンサー</p>
縦列に播種され ない	(1) 播種ホッパー内の種子が均一でない。 (2) 播種部が水平でないため、種子が片側に寄っていく。	<ul style="list-style-type: none"> 播種センサーを左方向に調節する。 脚の高さを調節し、水平を出す。

現象	原因	処置
安定してセルの中心に播種しない	<p>(1) ガイドが狭く、セルトレイの搬送にブレーキがかかっている。</p> <p>(2) 搬送平ベルトが緩んでスリップしている。</p> <p>(3) リブ付のアンダートレイを使用している場合、ロールガイドにセルトレイが接触し搬送にブレーキがかかっている。</p> <p>(4) アンダートレイ・セルトレイの歪みにより、ロールガイドにセルトレイが接触し搬送にブレーキがかかっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「7.1.⑥」の箱ガイドの調節をしてください。 搬送平ベルトを張ってください。 リブなしのアンダートレイを使用する。 シムを播種部の下に挿入し、播種部の高さを調節する。「7.11 播種センサーの高さ調節」を参照。
種が不安定である 播種ローラー交換後、最後列の播	<p>(1) 播種ローラーセンサーの位置が合っていない</p> <p>① 播種ローラーセンサー</p> <p>② 播種センサー</p>	<p>① ロールガイド先端に播種穴が被らないように、播種ローラーセンサーを 3mm 下げる。</p> <p>② 播種位置を調整するため、播種センサーを右方向に移動させる。</p> 
播種ローラーの動きが悪い(動かない)	<p>(1) ロールガイドと播種ローラーの間に残量種子が有り、ロールガイドに食い込んでいる。</p> <p>(2) フォークと播種ローラーのスリ割り溝部に、種子のカス等が溜まり回転が重くなる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 播種ローラーを取外し両方とも清掃する。 ロールガイドが破損している場合は交換する。 フォークを取り外し、フォークに付着しているカス、ゴミ等を取り除く。 播種ローラーのスリ割り部をカッターの刃等で、カス、ゴミ等を除去する。 
土が安定して 繰出されない	<p>(1) コンベアベルトが緩んでいる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「7.6 コンベアベルトの張り」を参照し、コンベアベルトを張ってください。

11. 播種部モーターの異常とその対策

オリエンタルモーター(株)製 NexBL ブラシレスモーターユニット BMU シリーズ 取扱説明書より抜粋 (版番号: HM-5138-4)

11.1 アラームとワーニング

ドライバには、温度上昇、接続不良、連続操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム(保護機能)と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング(警告機能)が備わっています。

① アラーム

保護機能がはたらかずアラームが発生すると、モーターは自然停止し、モーター出力軸はフリーになります。同時にアラームコードが表示されます。アラームコードでアラームの種類を確認できます。

- 重要**
- 過電流と EEPROM異常のアラームは、電源を再投入して解除します。電源の再投入は、電源遮断後 1 分以上経過してから行ってください。電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
 - 外部停止(AL6E)のときは瞬時停止します。停止後、モーター出力軸はフリーになります。

■ アラーム一覧

アラームコード	アラーム名称	原因	処置	アラームリセット *1
AL20	過電流	地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。	ドライバとモーターの配線に破損がないか確認してください。	無効
AL21	主回路過熱	ドライバの内部温度がアラームの検出温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度を見直してください。 筐体内の換気条件を見直してください。 	有効
AL22	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧が定格の約 120%を超えた。 巻下げ負荷運転を行なった、または許容負荷慣性を超える負荷を駆動した。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 運転時に発生するときは、負荷を軽くするか、加減速時間を長くしてください。 	
AL25	不足電圧	電源電圧が定格の約 80%以下になった。	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 電源ケーブルの配線を確認してください。 	
AL28	センサ異常	運転中にモーターのセンサ信号線が断線した、またはモーター信号用コネクタが外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	
AL30	過負荷	<ul style="list-style-type: none"> 連続運転領域を超える負荷が、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータに設定した時間以上、モーターに加わった。*2 モーターの温度が低い状態で起動した。 	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くしてください。 加減速時間などの運転条件を見直してください。 	
AL31	過速度	<ul style="list-style-type: none"> モーター出力軸の回転速度が約 4800 r/minを超えた。 保存データが破損した。 		無効
AL41	EEPROM異常	データの書き込みや読み出しができなくなった。	パラメータを初期化してください。	無効
AL42	初期時センサ異常	電源を投入する前に、モーターのセンサ信号線が断線した、またはモーター信号用コネクタが外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	有効
AL45	初期時運転禁止 *3	「外部運転信号入力」パラメータが無効の場合、運転スイッチが RUN側のときに、電源を再投入した。 「外部運転信号入力」パラメータが有効の場合、FWD入力または REV入力が ONで運転スイッチが RUN側のときに、電源を再投入した。	<ul style="list-style-type: none"> 運転スイッチを RUN側から STAND-BY側にしてください。 運転スイッチを RUN側から STAND-BY側にしてください。 FWD入力または REV入力を ONから OFFにしてください。 	
AL6E	外部停止 *4	EXT-ERROR入力が OFFになった。	EXT-ERROR入力を確認してください。	

*1 モータモードのアラームリセット、または ALARM-RESETを入力端子に割り付けてアラームを解除する場合。

*2 短時間運転領域を超える負荷で運転したときは、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータの設定値以内でも、アラームが発生する場合があります。

*3 「初期時運転禁止アラーム」パラメータが有効のときに発生します。

*4 EXT-ERRORを入力端子に割り付けたとき。

■ アラームの解除

必ずアラームが発生した原因を取り除き、運転信号を OFF にして安全を確保してからアラームを解除してください。

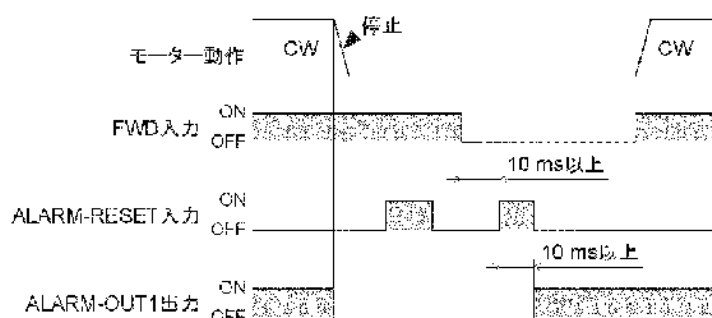
【アラームの解除方法】

- ALARM-RESET 入力を ON から OFF にする。(OFF エッジで有効です。)
 - モニタモードでアラームリセットを実行する。
 - 電源を切り、1 分以上経過してから電源を再投入する。
- アラームを解除すると、「AL00」が 2 秒表示された後は、「0」が表示されます。

- 重要**
- 電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
 - アラームの原因を取り除かずには運転を続けると、装置が故障するおそれがあります。

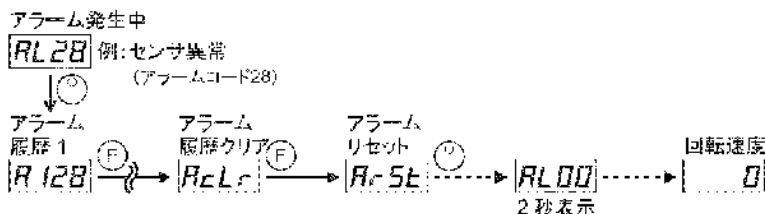
• ALARM-RESET 入力で解除する場合

運転信号を OFF にし、ALARM-RESET 入力をパルス入力 (10 ms 以上) してください。運転信号が ON になっているときは、ALARM-RESET 入力を受け付けません。図は、運転信号が FWD 入力の場合を示しています。



• モニタモードで解除する場合

運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側にし、下記手順で実行してください。



② ワーニング

ワーニングが発生すると、ワーニングコードが表示されます。ワーニングコードでワーニングの種類を確認できます。

■ ワーニング一覧

ワーニングコード	ワーニング名称	モーターの動作	発生条件	処置
AL21	主回路過熱	運転継続	ドライバの内部温度がワーニングの検出温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> • 周囲温度を見直してください。 • 筐体内の換気条件を見直してください。
AL30	過負荷	運転継続	「過負荷ワーニングレベル」パラメータを超える負荷がモーターに加わった。	負荷条件を確認してください。
AL5c	運転禁止	停止	入力端子が ON のときに、「入力機能選択」パラメータで運転信号を割り付けた。	運転信号を割り付けるときは、割り付先の入力端子が OFF になっていることを確認してください。

■ ワーニング履歴

発生したワーニングは、最新のものから順に 9 個まで RAM に保存されます。履歴を消去するには、モニタモードでのワーニング履歴クリアを実行してください。

- 重要** ドライバの電源を切ると、ワーニング履歴は消去されます。

11.2 点検、故障の診断と処置

① 点検

モーターの運送後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

- 重要**
- 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、モーターとドライバそれぞれで行なってください。モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。
 - ドライバには半導体素子が使われているため、取り扱いに注意してください。静電気などによってドライバが破損するおそれがあります。

■ 点検項目

- モーター・ギヤヘッドの取付ねじに緩みがないか。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)から異常な音が発生していないか。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い部から異常な音が発生していないか。
- モーター・ギヤヘッドの出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか。
- ケーブルに歪みやストレスがないか、ドライバとの接続部に緩みがないか。
- ドライバの取付部分が正しく取り付けられているか。
- ドライバの取付けねじ、二次電源入力部の緩みがないか。
- ドライバ内部に異常な異音がないか。

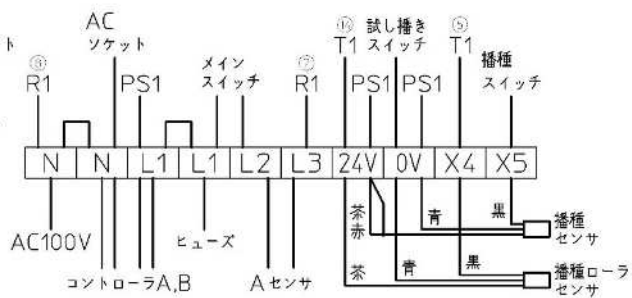
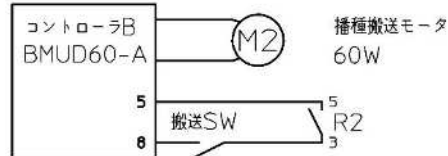
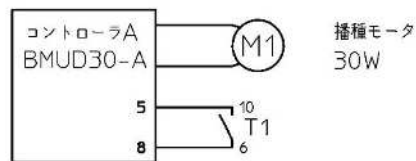
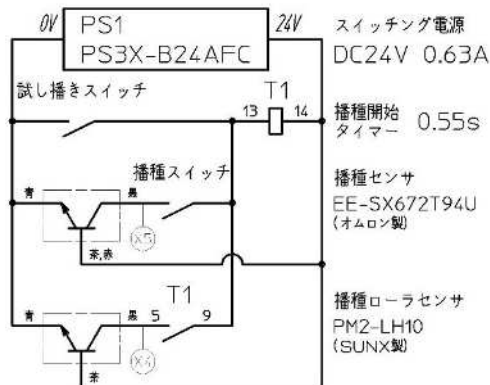
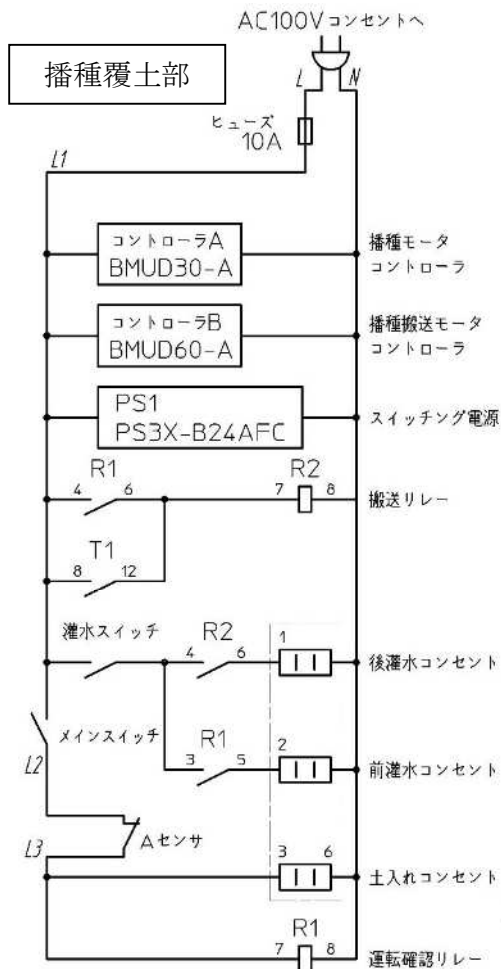
② 故障の診断と処置

速度の設定や接続を確認し、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。モーターが正常に運転できないときは以下の章を参照になり、適切に対処してください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。

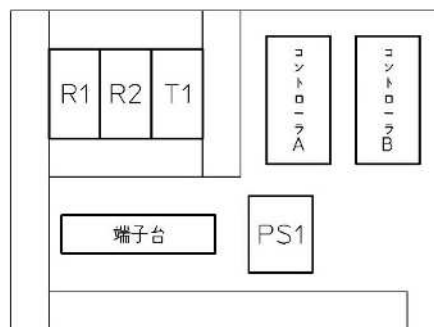
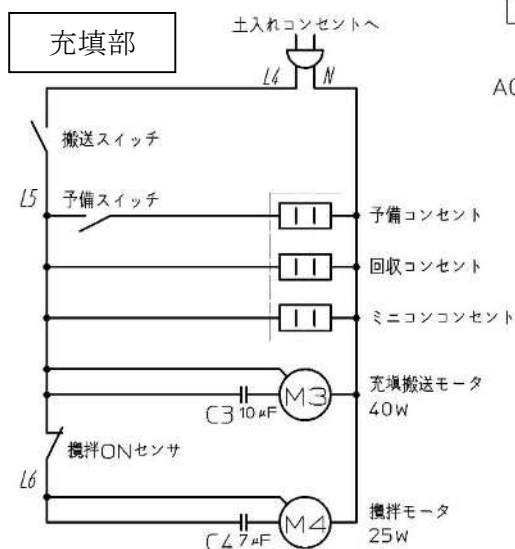
現象	予想される原因	処置
モーターが回転しない。	電源が正しく接続されていない。	電源の接続を確認してください。
	運転スイッチが STAND-BY 側になっている。	運転スイッチを RUN 側にしてください。
	「外部運転信号入力」パラメータが無効のとき、FWD 入力または REV 入力 が ON になっている。	入力されている運転信号を OFF にしてから、「外部運転信号入力」パラメータを有効に設定してください。
	FWD 入力と REV 入力の両方が OFF になっている。 FWD 入力と REV 入力の両方が ON になっている。	どちらか片方を ON にしてください。
	アラームが発生している。	保護機能のはたらいてアラームが発生しています。29 ページをご覧ください。原因を取り除いてからアラームを解除してください。
指定した方向とは逆へ回転する。	FWD 入力と REV 入力の接続を間違えている、または正しく接続されていない。	FWD 入力と REV 入力の接続を確認してください。
	コンビタイプ平行軸ギヤヘッドで、減速比が 30、50、および 100 のギヤを使用している。 回転方向スイッチの設定を間違えている。	これらのギヤは、ギヤヘッド出力軸とモーター出力軸の回転方向が逆になります。FWD 入力と REV 入力の操作を逆にしてください。 回転方向スイッチの設定を確認してください。
ダイヤルでの設定ができない。	ロック機能が有効になっている。	ロック機能を解除してください。
回転速度が上がらない。	速度上限が設定されている。	速度上限を 4000 r/min に設定してください。
回転速度が下がらない。	速度下限が設定されている。	速度下限を 0 r/min に設定してください。
<ul style="list-style-type: none"> モーターの動作が安定しない。 振動が大きい。 	モーター(ギヤヘッド)出力軸と負荷軸に心ズレが出ている。	モーター(ギヤヘッド)出力軸と負荷軸の結合状態を確認してください。
	ノイズの影響を受けている。	モーター、ドライバ、および運転に必要な外部機器だけで運転を確認してください。ノイズの影響が確認できたときは、次の対策を施してください。 <ul style="list-style-type: none"> ノイズ発生源から隔離する。 配線を見直す。 信号ケーブルをシールドケーブルに変える。 フェライトコアを装着する。

- 重要**
- アラームが発生しているときは、アラームの内容を確認してください。
 - モニタモードで入出力信号をモニタできます。入出力信号の配線状態の確認などにご利用ください。

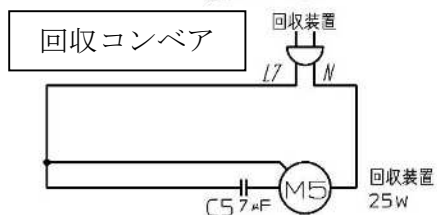
12. 回路図



端子台配線図



制御盤配置図



実り豊かな明日をひらく

株式会社 スズテック

〒321-0905 宇都宮市平出工業団地 44-3

代表／TEL. 028(664)1111 FAX. 028(662)5592

URL. <http://www.suzutec.co.jp>

20180-41542-1808