

取扱説明書

播 種 機

THK6009BM



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。

播種機 THK6009BM 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、『播種機 THK6009BM』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てください。
- 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・J A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	8
6.	組立要領	9～14
7.	各部の調節	14～23
8.	運転及び操作	24～25
9.	点検整備及び保管上の注意	26～27
10.	故障の診断と処置	28～31
11.	播種モーターの異常とその対策	32～34

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。



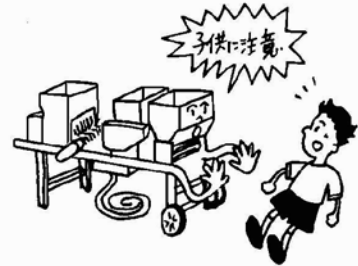
警告

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

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。





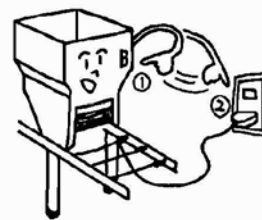
警告

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。



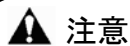
注意

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時。
- 酒を飲んだ時
- 妊娠している時
- 18才未満の人



注意

作業に適した服装をする

はち巻き・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。





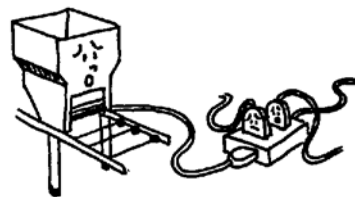
注意

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、急に回りだし思わぬ傷害事故を起こします。



注意

作業を中断・修了した場合は、必ず電源スイッチを切る

【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。



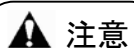
注意

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、取扱方法を説明する

取扱方法をよく説明し、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、機械の破損を招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。



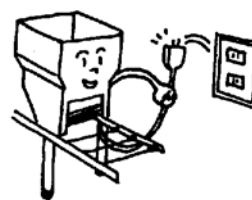
注意

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

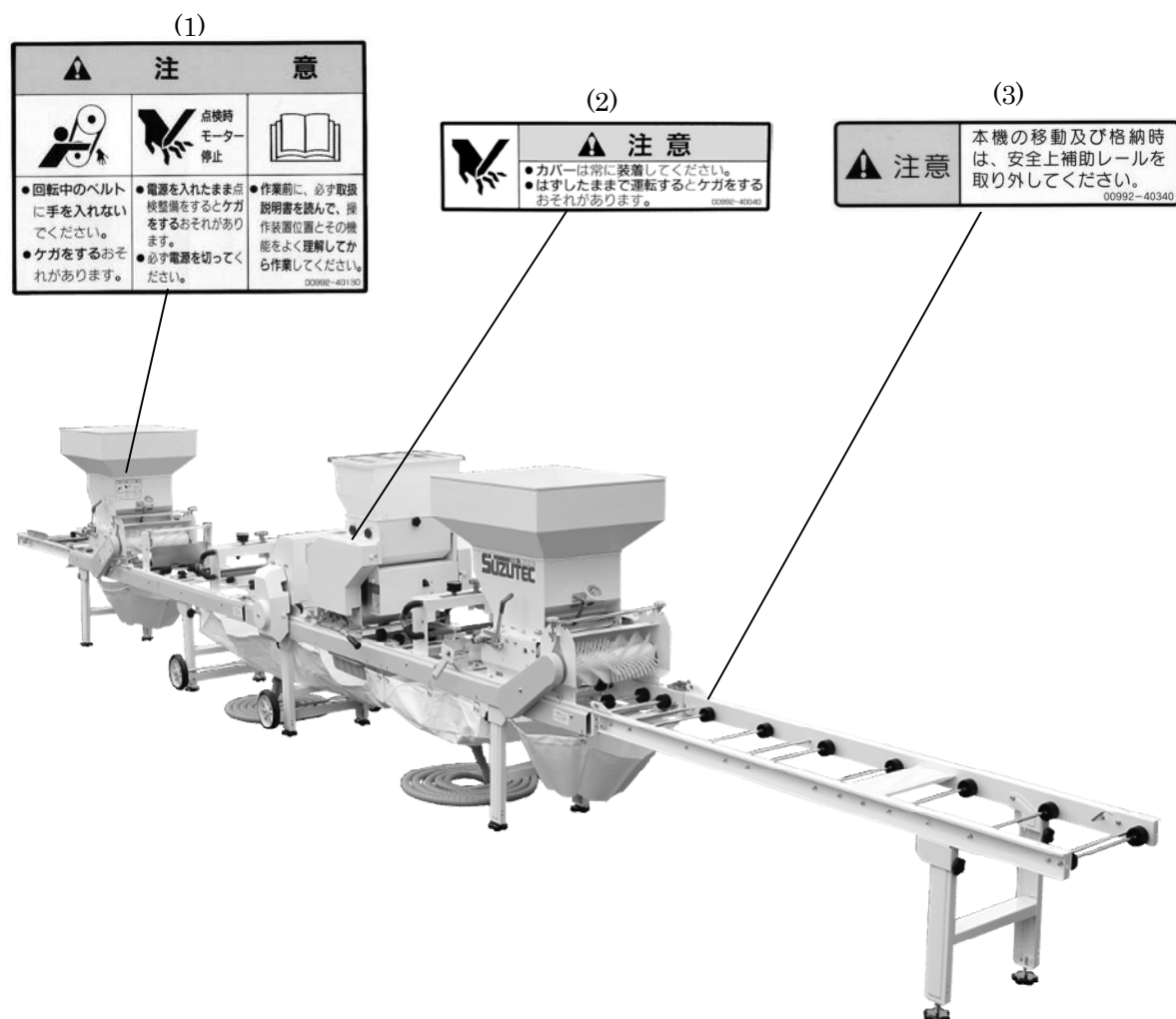
電機部品には絶対に水をかけない

【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。



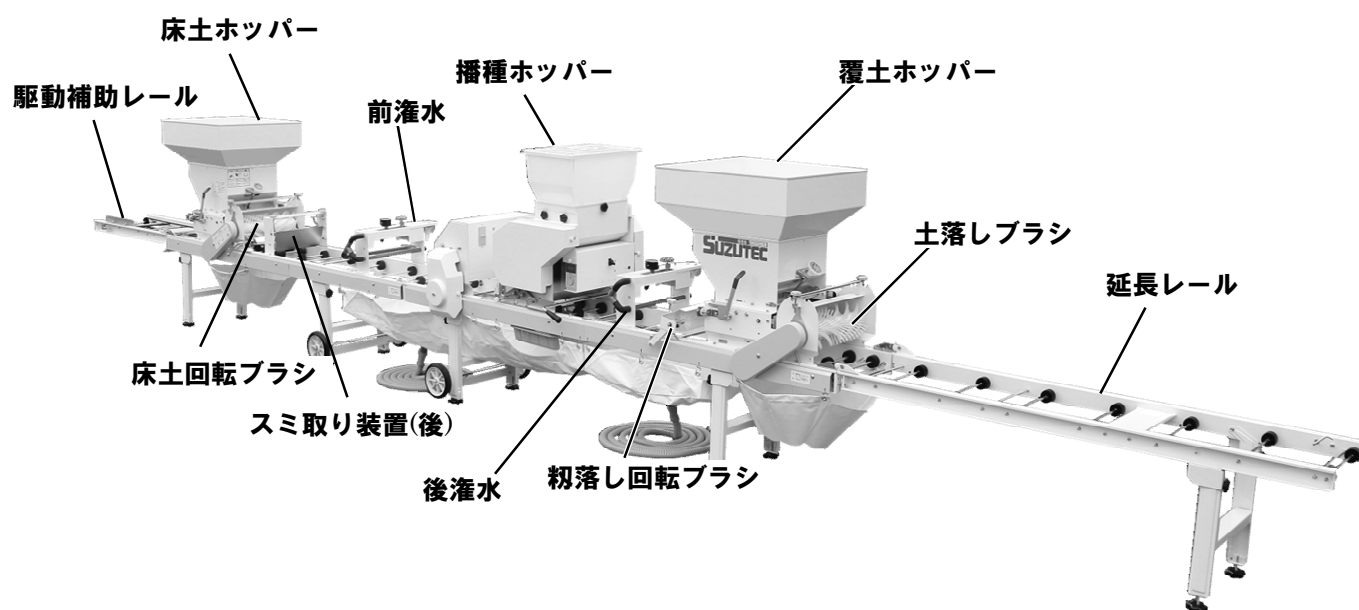
紛失または破損された場合には、当社へ下記の表を参考にご注文ください。

No	部品番号	部品名称
(1)	00992-40130	注意ラベル CL-10
(2)	00992-40040	注意ラベル CL-3
(3)	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、育苗箱への土入れ・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



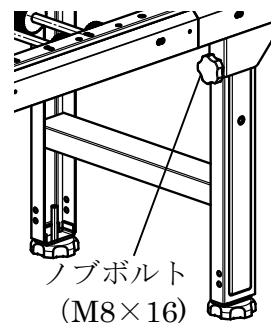
5. 仕様

型 式	THK6009BM	
機 体 寸 法	全 長	6,835 mm
	全 幅	540 mm
	全 高	1,125 mm
重 量	158kg	
動 力	搬 送	100W/AC100V
	播 種	60W(ブラシレスモーター)
	電 源	AC100V
ホッパー容量	床 土	72 リットル
	播 種	28 リットル
	覆 土	72 リットル
灌 水 量	前灌水	0.5~1.2 $\text{リットル}/\text{箱}$ (能力 600 箱/時では最大 1.0 $\text{リットル}/\text{箱}$)
	後灌水	0.3~0.7 $\text{リットル}/\text{箱}$ (能力 600 箱/時では最大 0.6 $\text{リットル}/\text{箱}$)
播種量の調節		播種ローラー回転数を無段階に可変
播種量(催芽もみ)		能力 500 箱/時 : 95~375g/箱 (140~560ml/箱) 能力 600 箱/時 : 80~375g/箱 (120~560ml/箱)
床 土 量		2.4~4.0 $\text{リットル}/\text{箱}$ (15~25mm 厚)
覆 土 量		0.5~1.5 $\text{リットル}/\text{箱}$ (3~9mm 厚)
土 均 し 方 法		回転ブラシとスミ取り装置 (前) (後)
能 力		500・600 箱/時 切替 : スプロケット組換えによる 2 段階切替

6. 組立要領

6.1 脚の組立

折りたたまれている脚を立てて、ノブボルト (M8×16) でしっかりと固定してください。

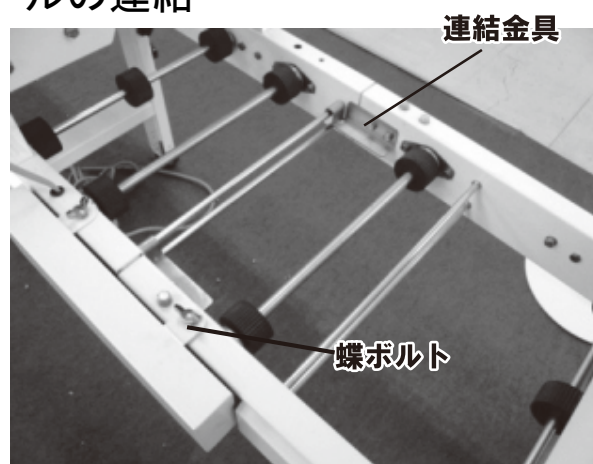


6.2 床土部レールと播種・覆土部レールの連結

- (1) 播種・覆土部のレールストッパーシャフトに連結金具のフックを引っ掛けて連結します。

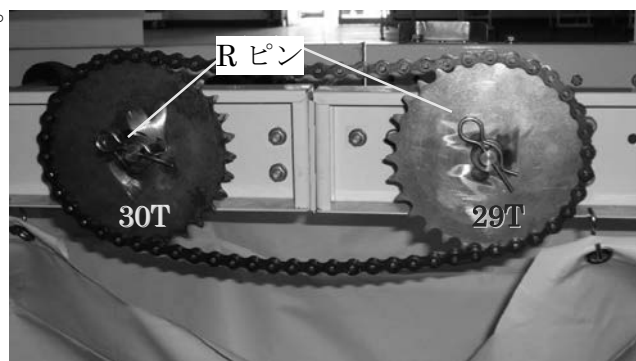
(注意) 床土部レールと播種・覆土部レールの上面が同じになる様に脚先端についている高さ調節ボルトにて調節してください。

正確な調整は7. 1「本機の設置」にて全体の水平出しを行います。



- (2) 写真のように、スプロケット及びローラーチェーンを組付け R ピンを差してください。

播種・覆土部側に 30T、床土部側に 29T を取付けます。取付け側を間違えると、搬送中に育苗箱間の箱離れが発生してしまいます。ご注意ください。



⚠ 注意

作業時は電源を「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。
手や指を挟むなど、大ケガにつながる危険がありますので必ずお守りください。

- (3) 危険防止のため、必ず写真のようにチェーンカバーをチョウボルトにて組付けてください。

⚠ 注意

カバーは必ず装着してください。

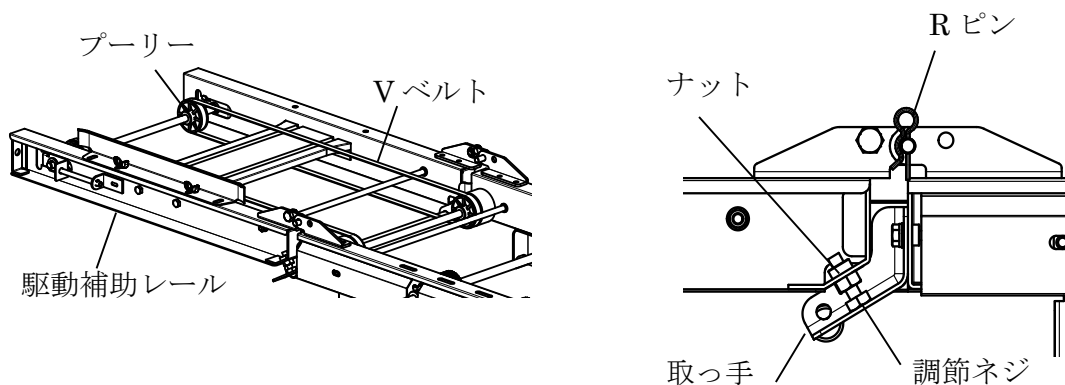
指を挟んだり、衣服が巻き込まれ傷害事故を起こすおそれがあります。

6.3 駆動補助レールの組付け

取っ手が付いている方に駆動補助レールを組付けます。

- (1) Vベルトをプーリーに掛けて組付け、Rピンで抜けないように固定してください。
- (2) 調節ネジで駆動補助レールの水平を調節してください。
調節後、ナットで調節ネジをしっかりと固定してください。

(注意) 7.1「本機の設置」を参照し、本体レールの水平調節が決定した後で、
駆動補助レールの水平を調節します。

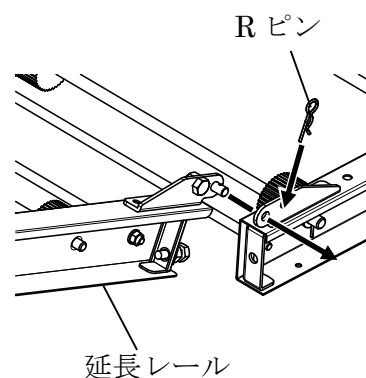


6.4 延長レールの組付け

延長レールを連結し、Rピンで抜けないように固定してください。

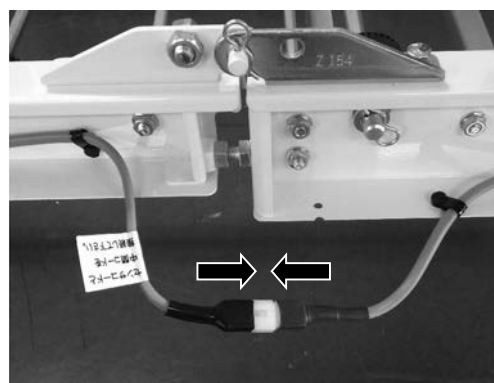
⚠ 注意

本機を移動する時は安全上補助レール・延長レールを外してください。指をはさむ等、大ケガにつながる危険があります。



6.5 センサーコネクタの接続

延長レール先端にあるセンサーから出ているコードと、駆動部から出て播種覆土レール終端まで伸びているコードのコネクタを接続してください。



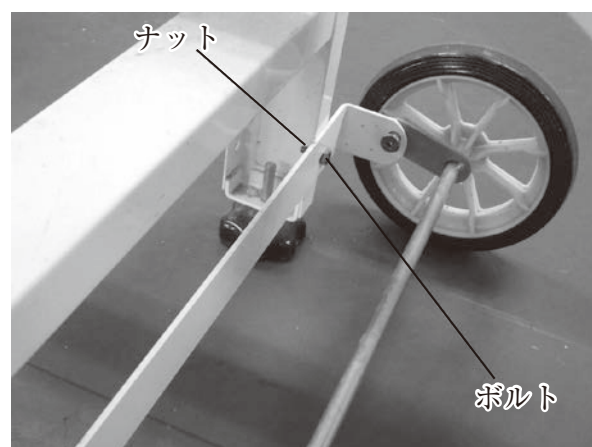
延長レール側

播種覆土レール側

6.6 キャスターの取付け

キャスターを付属のボルトとナットで脚に固定してください。

(取付場所は、4「各部の名称」の写真
を参照してください。)



6.7 シート用 S 字フックの組立

水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

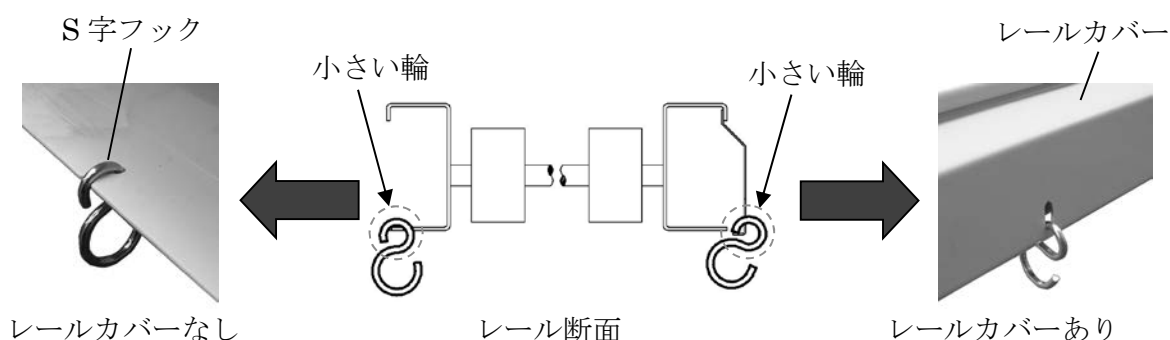
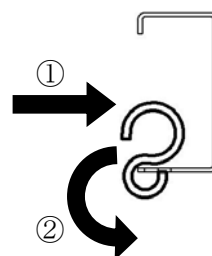


あり

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。

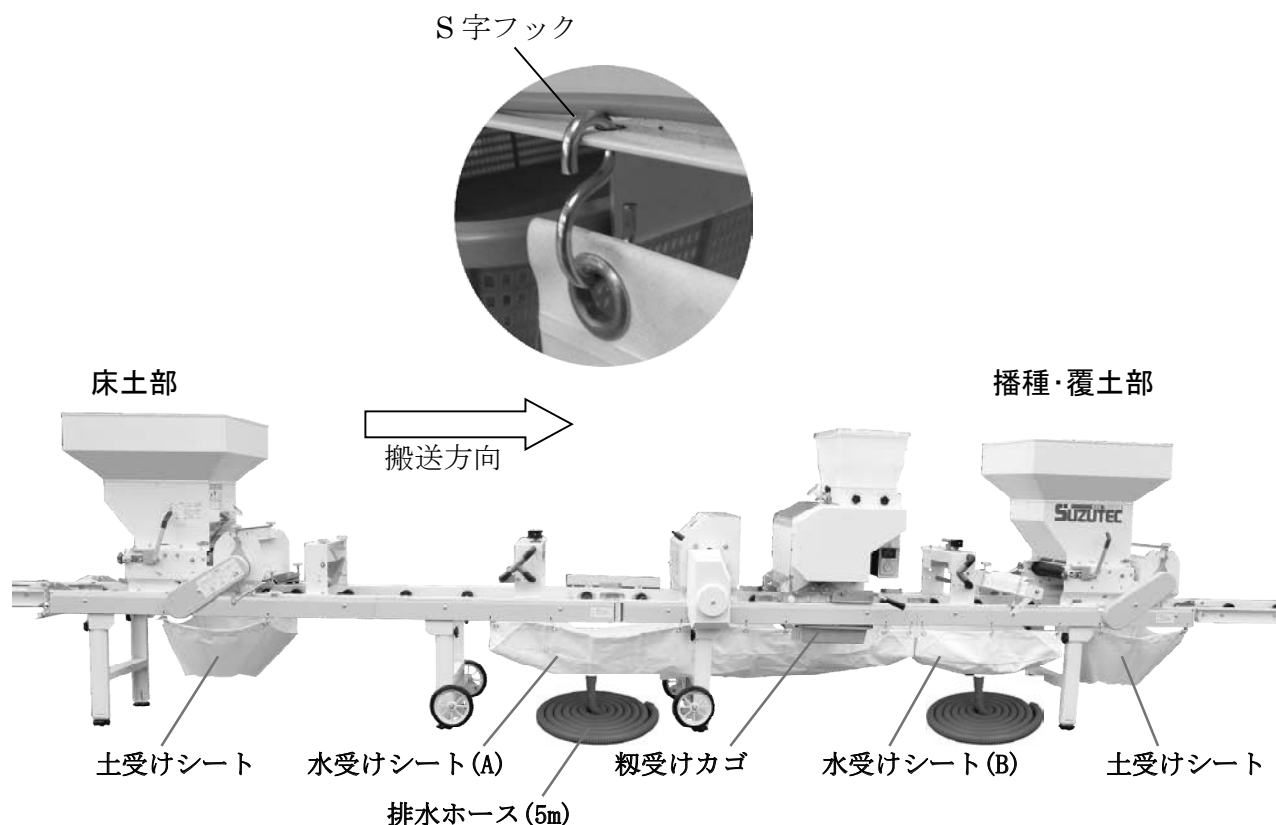
レールカバーがない方は、外れ防止のため下記の手順で組付けてください。

- (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。



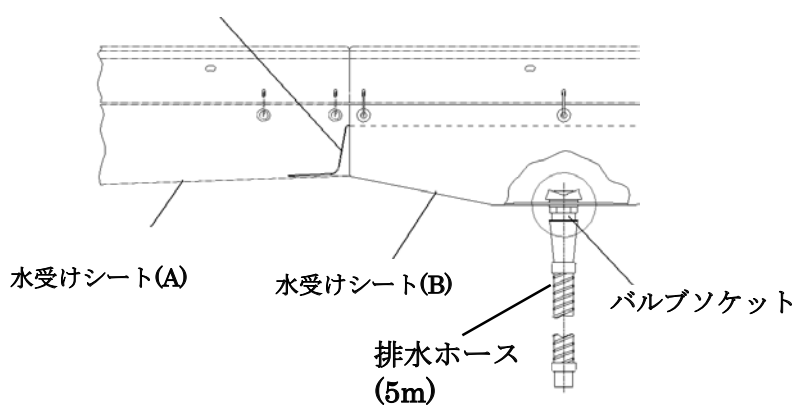
6.8 土受けシート・水受けシートの取付け

- (1) 各シートをS字フックに引掛け、レールカバー及び、レールに吊下げてください。シートに付いている矢印  マークが育苗箱搬送方向と一致するように取り付けてください。
矢印のついていないシートは特に取付方向はありません。



- (2) 水受けシート(B)は、下図のように水受けシート(A)に端を被せることで、水漏れを防ぎます。

水受けシート(B)の端を水受けシート(A)に被せます



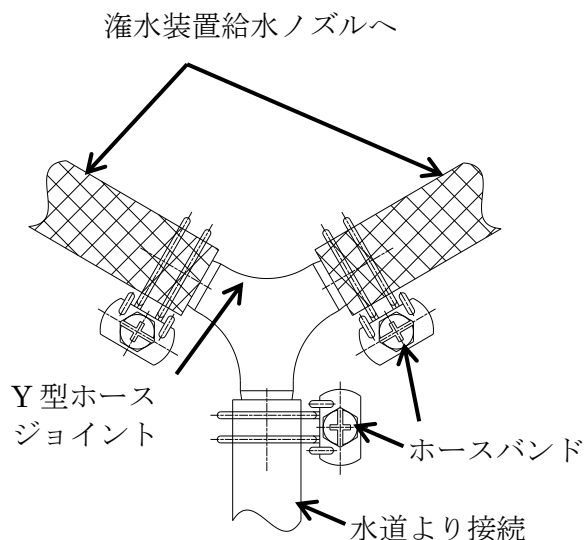
- (3) 水受けシート下部のバルブソケットに、排水ホース(5m)を接続します。

6.9 灌水装置のホース接続

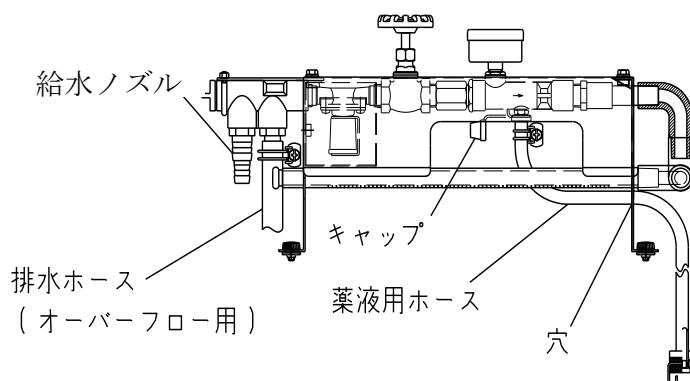
- (1) Y型ホースジョイントに、付属のビニールホース2本をつなぎます。他端は前・後灌水装置の給水ノズルにそれぞれ接続してください。

ホースはホースバンドを使用して、固定してください。

残った1ヶ所には水道からのホースをつないでください。つないだホースは付属のホースバンドからホースの太さに合うものを選び固定してください。



- (2) オーバーフローした水は、図の右側のホースノズルから出てくるので、ビニールホース（50cm）を接続して水受けの中へ入れてください。

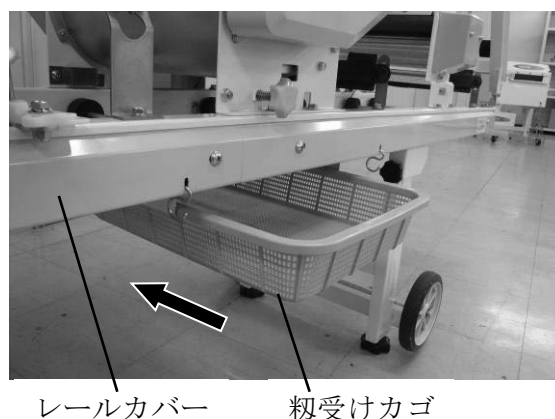
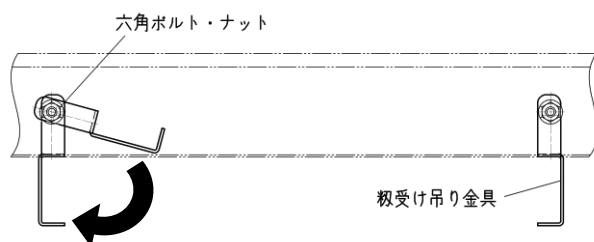


- (3) 薬液灌水を行う場合は、**後灌水（播種のうしろ）**で行います。キャップを外し、薬液用のホース（φ9）を接続してください。その際、サイド板の穴に通すようにしてください。

薬液灌水を行わない場合は、必ずキャップをしてください。

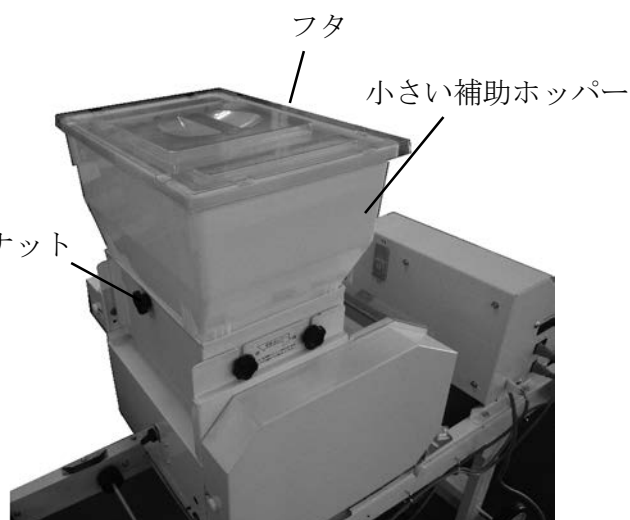
6.10 糞受けカゴの取付け

- (1) レールカバーを取外し、六角ボルトとナットを緩めて糞受け吊り金具を下図の矢印方向に組み直してください。
- (2) 播種ホッパーの下側に糞受けカゴを差込んでください。



6.11 補助ホッパーの取付け

- (1) 床土部と覆土部に大きい方の補助ホッパーを載せてください。
(取付け場所は、4.「各部の名称」を参照してください。)
- (2) 播種部には小さい補助ホッパーを付属のねじとノブナットにて固定してください。
(補助ホッパー内側にねじ、外側にノブナットをご使用ください。)
- (3) 播種部補助ホッパーの上にフタを載せてください。



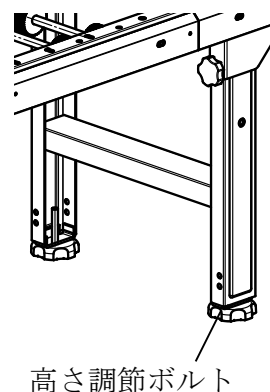
7. 各部の調節

7.1 本機の設置（レベル調節）

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

（注意）設置が悪いと育苗箱が片寄り、「播種ムラ」、「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。

本機の脚の高さ、水平調節が完了した後で、駆動補助レール・延長レールの水平出しをしてください。



7.2 搬送速度の調節

本機搬送速度は、毎時 500、600 箱です。出荷時は 50Hz で毎時 600 箱に設定されています。

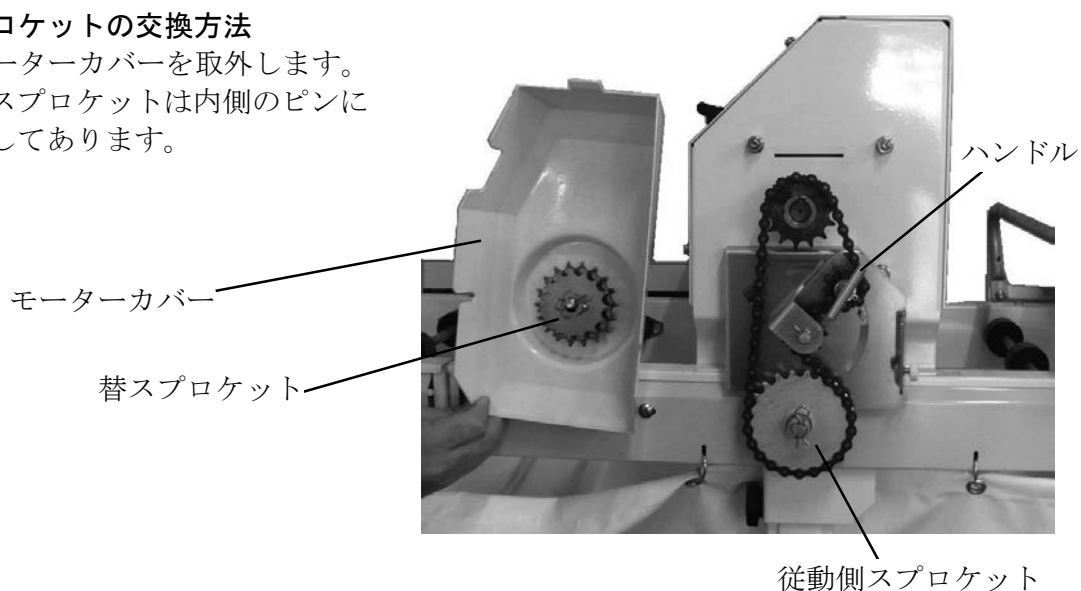
変更する場合は、モーターカバー内に替えのスプロケットが入っています。従動側のスプロケットを交換することで搬送速度を切り替えることができます。

⚠ 注意

交換作業時は電源を「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。
手や指を挟むなど、大ケガにつながる危険がありますので必ずお守りください。

スプロケットの交換方法

- (1) モーターカバーを取外します。
替スプロケットは内側のピンに差してあります。



必要な従動側スプロケットを下表より選択してください。

能力		500箱/時	600箱/時
変速比	駆動側	従動側	
Hz			
50	14 T	18 T	15 T
60		22 T	18 T

- (2) 固定ハンドルを緩めテンションを解除し、従動側スプロケットを交換します。
- (3) テンションを張り、ハンドルをロックします。
テンションの張り過ぎに注意してください。
チェーンの張り側にたるみがあれば問題ありません。

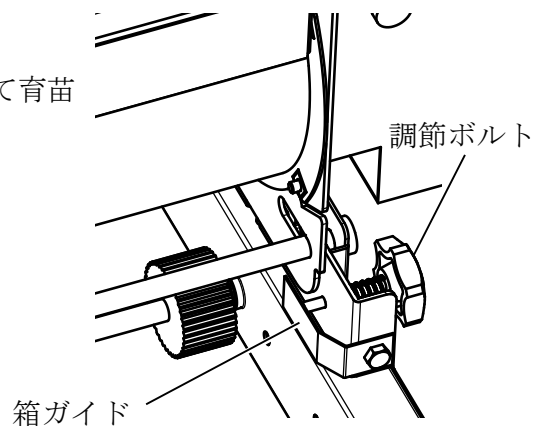
⚠ 注意

危険防止のため、モーターカバーを必ず取り付けてください。

7.3 箱ガイドの調節

播種装置の下側にある箱ガイドは、調節ネジにて育苗箱が中心に来るように調整します。

(注意) 育苗箱が引っ掛からないよう、余裕
(3~5 mm) をもって調節してください。

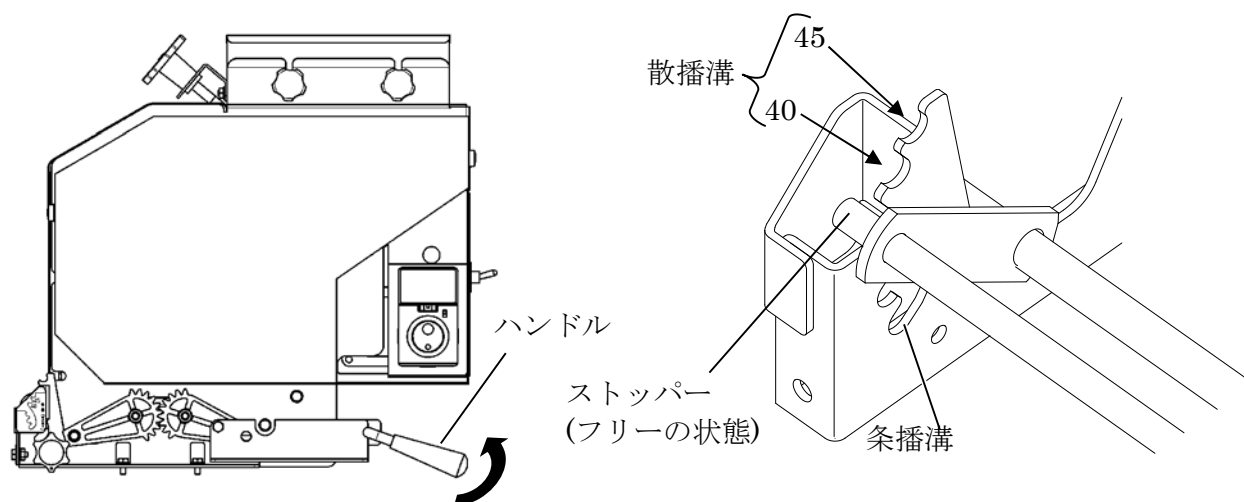


7.4 播種部の高さ調節

育苗箱の高さに応じてホッパーの高さを 35、40、45 mm の 3 段階に調節することができます。ハンドルを持ち上げストッパーを適正な高さに合わせてください。

フリーの状態は 35 mm になります。

出荷時は 40 mm にセットしています。



(注意) 育苗箱の高さに対して必要以上高くすると、播種精度に影響します。箱に合わせた調節をしてください。

(注意) 本機は条播きできませんので、条播溝は使用しません。

7.5 播種量の調節

- (1) 播種量の調節は播種部右側にあるダイヤルで行います。トウメイカバーをずらしてダイヤルを回してください。
- (2) 表示部の数字が播種量モーターの回転数になります。下表を参考に調節してください。



表示		10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00
500 箱/時	催芽 g	95	135	180	225	265	310	345	385	(425)	(465)	(500)
	催芽 ml	140	200	270	335	395	465	515	575	(635)	(695)	(750)
600 箱/時	催芽 g	80	115	150	190	230	265	295	330	360	395	(420)
	催芽 ml	120	170	225	285	345	395	440	495	540	590	(630)

(参考) 1 合 = 180 ml $\div$ 120 g (催芽)

(注意) 種もみの品種、催芽、水切りの状態によって播種量は異なります。必ず実測してからご使用ください。

- (3) 播種量を調節し終わりましたら、ダイヤルを押してください。ダイヤルを押さないと、電源が切れたときに調節前の状態に戻ってしまいます。

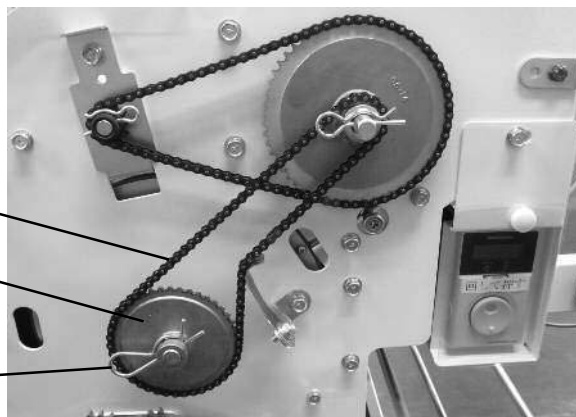
(注意) 表示部はダイヤル以外決して操作しないでください。モーターが不具合を起こす可能性があります。

- (4) 表示 45.00 以上でご使用する際は、回転ブラシの摩耗軽減のため付属のローラーチェーン 83L とスプロケット 30T へ交換することを推奨します。交換は R ピンを抜いて行います。

ローラーチェーン 90L $\rightarrow$ 83L

スプロケット 42T $\rightarrow$ 30T へ

R ピン



⚠ 注意

交換作業時は電源を「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。手や指を挟むなど、大ケガにつながる危険がありますので必ずお守りください。

⚠ 注意

播種カバーを必ず取付けてから運転するようにしてください。

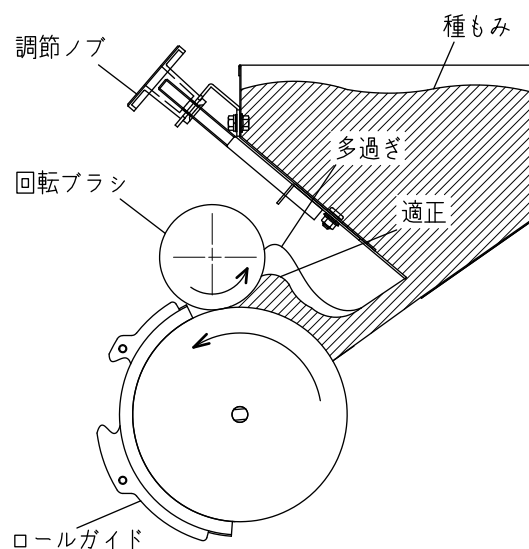
指を挟んだり、衣服が巻き込まれ傷害事故を起こすおそれがあります。

7.6 播種ホッパーのシャッター調節

播種ホッパーの調節ノブを回してシャッター開口を調節してください。

図のように回転ブラシに対して良好な高さまで種もみが上がるようにしてください。

少ないと播種量が不安定になり、多過ぎると持ち帰りが多くなります。



7.7 籾落とし回転ブラシの調節

育苗箱の淵に乗っている種もみを落とすための回転ブラシです。お手持ちの育苗箱の中で、最も高さのある育苗箱に合わせて調節してください。

育苗箱の上面に軽くかかる程度に高さを調節ボルトで調節してください。高さ調節ボルトを左に回すと回転ブラシが上がります。

出荷時は 38mm の育苗箱の高さにセットされています。

(注意) 回転ブラシが低すぎる場合、回転ブラシに育苗箱が引っ掛かってしまう恐れがあります。



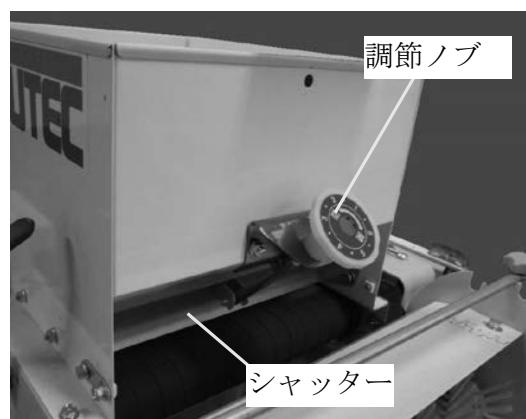
7.8 床土・覆土量の調節

床土・覆土量の調節はホッパーの正面にある調節ノブでシャッターの隙間を調節してください。

(注意) 床土の繰出量が多いと回転ブラシによる土の持ち帰りが発生し床土上面の均一さがなくなります。

(注意) 床土の繰出量が少ないと回転ブラシによる土の均しが不可となり床土上面の均一さがなくなります。

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います。

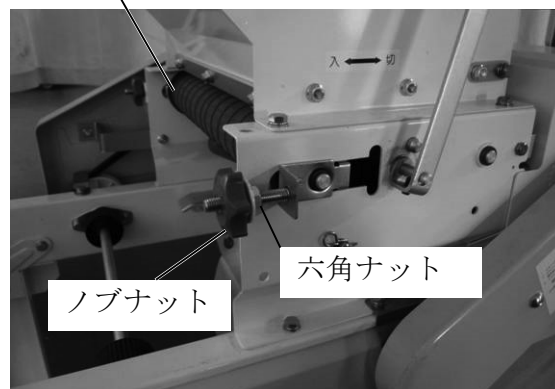


7.9 コンベアベルトの張り

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 6kgf くらい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



7.10 回転ブラシの調節

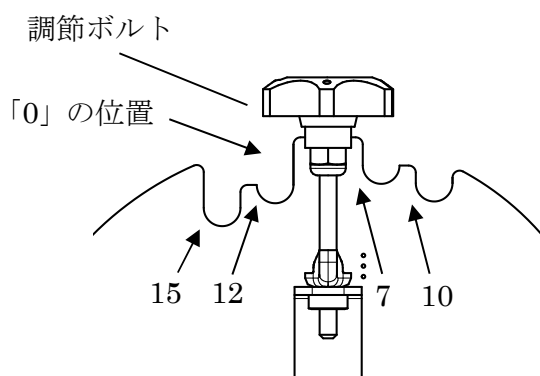
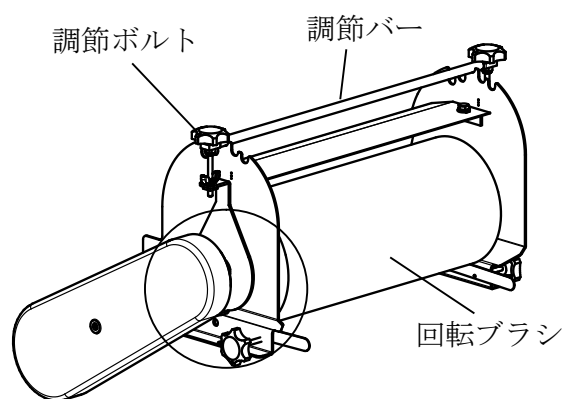
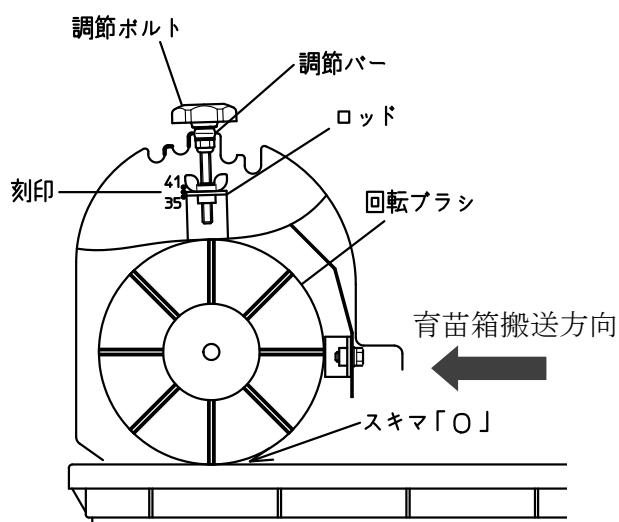


注意

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。

育苗箱の種類によって箱の高さが異なります。ご使用になる箱に合わせてください。

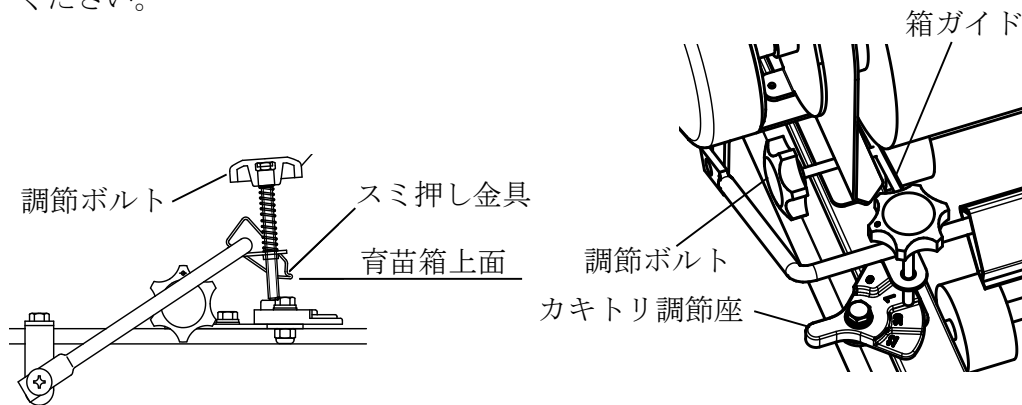
- (1) 調節バーが回転ブラシスタンドの「0」の位置にあることを確認してください。
- (2) 育苗箱の上面と回転ブラシのスキマが「0」になるように調節ボルトで合わせてください。
側板の刻印(35,41)の三つの点は育苗箱の高さを表しています。三つの間隔は3mmです。刻印を目安にロッド上面を合わせてください。なお、出荷時は中央の点(育苗箱高さ38mm)に合わせてあります。
- (3) 調節バーを移動してお好みのカキトリ量に合わせてください。



7.11 スミ取り装置（前）の調節

スミ取り装置（前）は、育苗箱の前側の隅を取る装置です。箱の種類により高さが異なりますので、ご使用する育苗箱に合わせてください。

- (1) カキトリ調節座の一番高い所にスミ押し金具の調節ボルトが乗っている事を確認してください。
- (2) 育苗箱の上面とスミ押し金具の先端のスキマが『0』になるよう、調節してください。
- (3) カキトリ調節座を回すと『7 ミリ』『10 ミリ』『12 ミリ』カキトリにセットされます。
また、カキトリ調節座を解除すると『15 ミリ』カキトリになります。
- (4) 箱ガイドを調節ボルトで育苗箱に合わせ、スミ押し金具が箱の中に入る様調節してください。



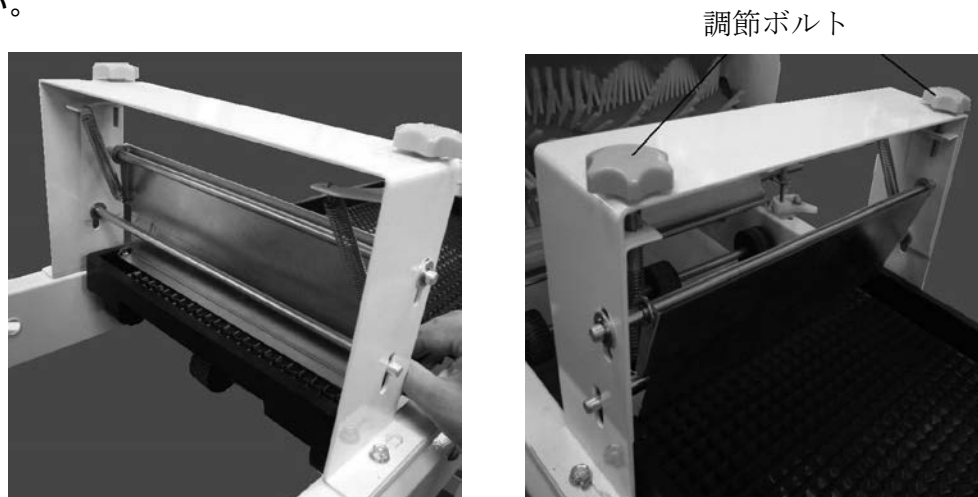
7.12 スミ取り装置（後）の調節

このスミ取り装置（後）は、育苗箱の後側の隅を取る装置です。
箱の種類により高さが異なりますのでご使用する育苗箱に合わせてください。

- (1) スミ押し板が鉛直になるよう手でおさえます。
- (2) スミ押し板が土を押したい高さになるよう、調節ボルトを回し上下位置を調整します。
左右同じ高さになるように調節してください。

※土の上面より 1～2 mm 程度スキマができるようにしてください。

実際に土を使って育苗箱を流し、スミ取りの状態を確認しながら微調節してください。



7.13 灌水量の調節（真水灌水する場合）

床土が必要とする灌水量は、床土の種類や乾燥状態により異なります。灌水量の調節が十分になされず、湿害や灌水不足を起こし、出芽、生育に支障をきたすことのないよう特に次のことに注意してください。

(1) 灌水量の決め方

床土の水分状態

乾燥している土は多く灌水し、湿った土は少なく灌水します。必要以上に灌水すると湿害を生じたり、逆に灌水不足だと種もみの根上がり現象を起こしたりします。

(2) 灌水量の調節

灌水装置は灌水 A(前)と灌水 B(後)があります。必要に応じて、灌水 A・灌水 B を組み合わせて使用します。下表を参照し、使用する水压に灌水装置側のバルブで調節してください。水道の元圧の変動が大きい場合はコックを全開にしてください。

灌水A（前）

圧力計目盛 MPa	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12
500箱/時 灌水量[ml]/箱	550	760	850	930	1080	1140	1200
600箱/時 灌水量[ml]/箱	460	640	710	780	900	950	1000

灌水B（後）

圧力計目盛 MPa	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12
500箱/時 灌水量[ml]/箱	300	450	500	560	650	730	760
600箱/時 灌水量[ml]/箱	250	370	420	470	540	610	640

(例) 能力 600 箱/時で 1 箱あたり約 1000ml 真水灌水する場合

①灌水 A(前)のみで灌水する場合

灌水 A(前)(目盛 0.12) 灌水 B(後)(使用しない)
1000ml + 0ml = 1000ml

②灌水 A(前)と灌水 B(後)で灌水する場合

灌水 A(前)(目盛 0.04) 灌水 B(後)(目盛 0.04)
640ml + 370ml = 1010ml

育苗箱を 1 箱通し、床土入れ、均平、灌水して 3 分くらいたって水分がやや落ち着いてから水の浸透状態を確認して調整してください。

(3) 前灌水への組換え

灌水 B(後)は、灌水 A(前)のすぐ後ろへ組付け灌水 A・灌水 B 連続で前灌水することも可能です。

灌水 A(前)の後ろにある六角ボルトを外し、灌水 B(後)を化粧ネジにて組付けてください。

7.14 薬剤灌水量の調節

後灌水装置（灌水 B 後）は、「リゾーブス菌」による苗立枯病の発生防止に使用するもので灌水と同時に薬剤散布が出来るようになっています。

(1) 灌水量及び薬剤吸込み量

薬剤灌水量の調節(後灌水のみ)		
能力 (枚/時)	500	600
圧力計目盛(MPa)	0.04	0.06
薬剤灌水量(ml/箱)	400	410
薬剤吸込み量(ml/箱)	71	92
10リットル当たりの薬剤量(g)		
500倍	140	109
800倍	88	68
1000倍	70	54

表中の『薬剤灌水量』は、後灌水装置（灌水 B 後）から供給される水と薬液のトータル量を表しています。

(例) 能力 600 箱/時 圧力 0.06MPa の設定時

→ 薬剤灌水量 410ml/箱 には、真水 318ml と薬液 92ml が供給されることを表しています。

(2) 消毒液の作り方(ダコニール、ダコレート)

☆薬液消毒の防除基準は、一般に 500～1000 倍液を 1 箱当り 500ml 散布(1～0.5g)となっています。

(各地域の育苗指針、農業改良普及員の指導、薬剤の説明書などに従ってください。)

(例) 播種機の能力が 600 箱/時で 800 倍のダコニール消毒液を散布する場合

- ① バルブで水压を 0.06MPa にセットします。
- ② 1 箱当たりの薬剤吸込み量は 92ml です。800 倍で散布する場合、表を参照して水 10ℓ 当り薬剤 68g の割合で調合してください。

【参考】800 倍液 500ml に含まれる薬剤量 : $1\text{g}/800\text{ml} \times 500\text{ml} \div 0.63\text{g}$

後灌水から供給される薬剤量

(薬液濃度) $68\text{g}/10,000\text{ml} \times (\text{薬液吸込み量}) 92\text{ml} \div 0.63\text{g}$

- ③ 消毒液の必要量は、育苗箱枚数×薬剤吸込み量です。100 箱育苗する場合
 $92\text{ml}/\text{箱} \times 100 \text{箱} = 9200\text{ml} = 9.2\ell$

9.2ℓ の消毒液が必要となります。

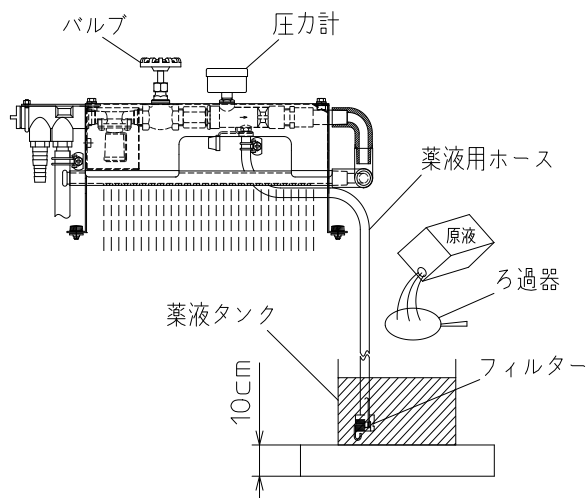
必要薬剤量は

必要消毒液量(ℓ) ÷ 10ℓ × 水 10ℓ 当たりの薬剤量(g)

よって $9.2\ell \div 10\ell \times 68\text{g} = 62.6\text{g}$ の薬剤が必要になります。

(注意)

- ① ダコニール、ダコレートとタチガレンの同時使用、近接処理は薬害を生じるおそれがありますので避けてください。
- ② 薬液タンクは地上より 10cm 位上げてください。
- ③ 薬剤が沈んでしまわないよう時々攪拌してください。
- ④ 吸込み用ビニールホースの先端に付いているフィルターが詰まると薬剤吸込み量が減少します。時々確認し詰まっていたら掃除してください。
- ⑤ 水和剤を使用する時は、原液をろ過器に通しますと目詰まりがなく正確な散布が出来ます。

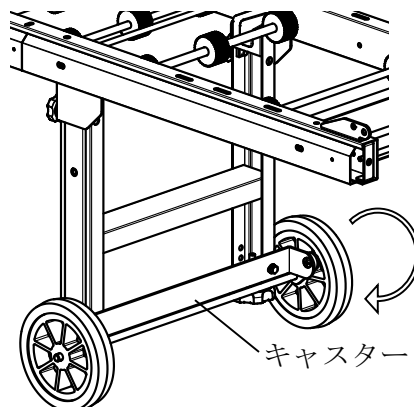


7.15 キャスターの使い方

- (1) キャスターは播種機を移動するときに使用します。播種作業のときは必ず解除してください。
- (2) キャスター側のレール部を持って本機を持ち上げます。キャスターを回転させて、絵のように車輪に本機が乗るようにしてください。
- (3) レールの一端を持って移動してください。



本機の移動及び格納時は、安全上補助レールを取り外してください。



7.16 周辺機器（取出し口側）への連結

本機取出し口側に周辺機器（自動ハコツミ機等）をお使いの際、センサーコードの長さが足りない場合は付属の中間コードを本機と周辺機器のコード間に接続してください。

コードプラグの先端形状が合わない場合には付属の接続コードをお使いになり、本機と周辺機器のコード間に接続してください。



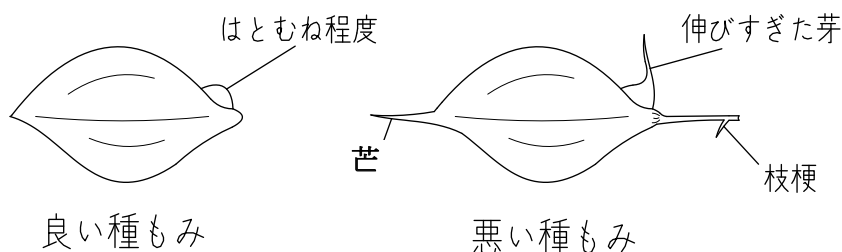
8. 運転及び操作

8.1 運転前の準備

(1) 種もみの処理・選別

種もみはゴミや芒、枝梗を取り除き、育苗方法に従って、塩水選、消毒、浸種、芽出しを行ってください。尚、芒、枝梗は播種ムラの原因になるので特に注意して取り除いてください。

種もみは「はとむね」位に芽出しをして、芽が伸びすぎないように注意してください。又、手に付かない程度に陰干しをして、種もみの水分を十分切ってから播種してください。種もみの水切りが完全でなかったり、芽が伸びすぎていると「播種ムラ」の原因になります。



(2) 土の処理

- ・ 覆土に使用する土は、よく乾燥していて4mm目のフルイを通したものを使用してください。
- ・ 床土に使用する土は5mm目のフルイを通したものを使用し、床土の水分は、片手でかるく握って開いた時にかたまり、指で触るとすぐ崩れる程度にしてください。
- ・ 水分の多い土は、ブリッジ（土がホッパーから出てこないこと）の原因となるので、特に注意してください。

(3) 育苗箱

- ・ 育苗箱は同じ種類のもので、「ソリ」、「ネジレ」のない箱を使用してください。
- ・ 育苗箱の種類が同じものでない場合は、箱の高さで選別してください。（箱の高さが異なると本機の再調整が必要になります）

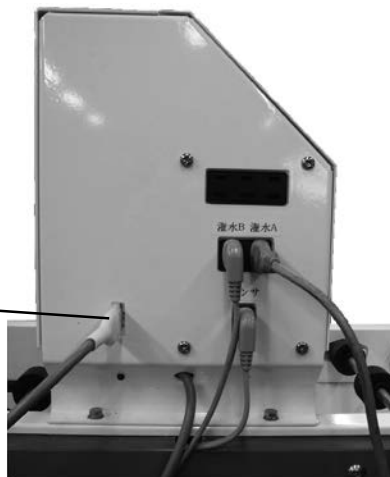
8.2 運転

(注意)電源電圧は AC100V±5V を安定して供給してください。

適切な電源電圧でないと、故障や動作不良の原因となります。

- (1) 操作盤より出ている電源プラグを単相 100V に差し込んでください。
- (2) 灌水 A、B、センサプラグを駆動部側面のコンセントに接続し、播種部から出ている播種プラグを駆動部側面のコネクタに差し込んでください。

播種プラグ



- (3) 操作盤裏のブレーカースイッチを「ON」にしてください。

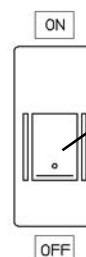
- ・「メイン」スイッチ：搬送ローラーが作動します。
- ・「播種」スイッチ：播種ローラーが回ります。

・・・・・・・・・・(搬送ローラー作動中のみ)

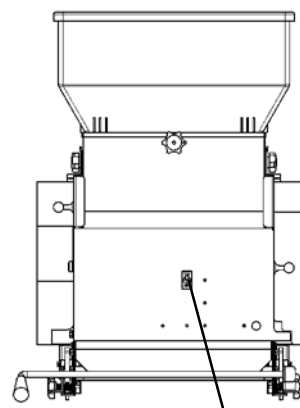
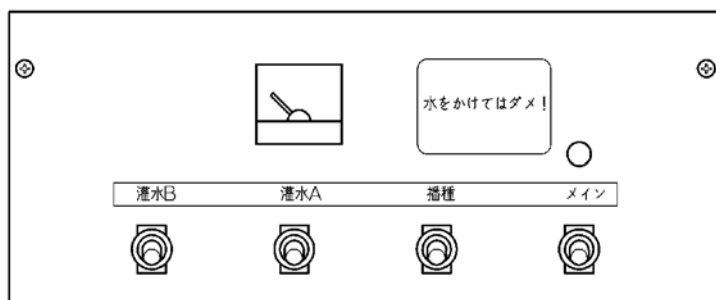
(注意) 播種ローラーを回す場合は播種部のスイッチも「ON」にしてください。

- ・「灌水 A、B」スイッチ：電磁弁が作動し、水が出ます。

・・・・・・・・・・(搬送ローラー作動中のみ)



ブレーカースイッチ



- (4) 本機はメインスイッチを「OFF」にしますと全停止します。

播種部のスイッチ

(注意) ブレーカースイッチでの全停止は行わないでください。

(注意) 作業終了後は各スイッチを「OFF」にして、電源プラグをコンセントから必ず抜いてください。

(注意) 駆動部サイドのサービスコンセントは、容量 250W までとなります。

9. 点検整備及び保管上の注意

9.1 手入れ

(1) 灌水装置

- ① 薬剤灌水を行った時は、真水を吸い込ませ吸込ノズルの内部を良く洗浄してください。
- ② 吸込ノズルは、ノズルブラシで掃除をし、水を勢い良く出してパイプ内を綺麗にしてから、ゴム栓をしてください。
- ③ 吸込ノズルは冬季の凍結から守る為使用後は必ず**水抜き**をしてください。水抜きが不完全ですと、来季ご使用時にサビ等で目詰まりの原因になります。

(2) 洗浄

- ① 機械を洗浄する場合は、駆動モーター、操作盤への放水は避けて、布等でふき取るようにしてください。
- ② 床土・播種覆土の各フレームカバーを外し、フレーム内の泥土を排除してください。

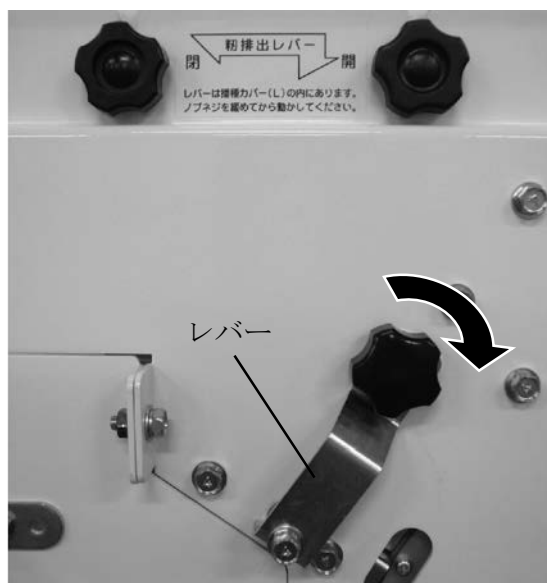
(3) 残留種もみ

播種作業終了時は、ホッパー内の種もみが残らないようにしてください。(ロールガイドが破損するおそれがあります)

- ① 播種部左側カバーを外してください。
- ② ノブボルトを緩め、レバーを矢印の方向に倒してください。播種ホッパー内のシャッターが開き、種もみがモミ受けカゴに落下します。
- ③ ②のまま播種スイッチを入れ、播種ローラーを回してください。播種ホッパー内及びロールガイド内に種もみが残らないようにしてください。

(注意) 長期間種もみがロールガイド内にあるとロールガイドが破損するおそれがあります。

- ④ 種もみの排出が終わりましたら、播種スイッチを切り、レバーを矢印と逆方向に引きながら、ノブボルトで固定してください。



(4) 注油

洗浄後、良く乾かしてから、各軸受及びローラーチェーンに必ず注油してください。

- ① 床土・播種覆土の各フレーム内のローラーチェーン。
- ② コンベアジョイントのローラーチェーン。
- ③ 床土入れ・覆土の各軸受。
- ④ 播種部内のローラーチェーン。
- ⑤ 各回転ブラシ装置の軸受。

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。

9.3 注意事項

- (1) 播種回転ブラシの手入れ

毛が変形してしまうと播種精度に影響しますので、変形に注意してください。

- ・水洗いによる変形。
 - ・エアブロー使用による変形。
 - ・物を置いた為に発生した変形。
- 等

- (2) ロールガイド

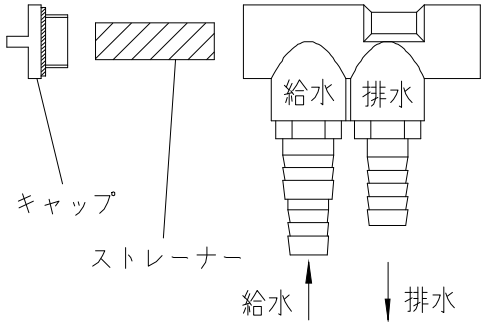
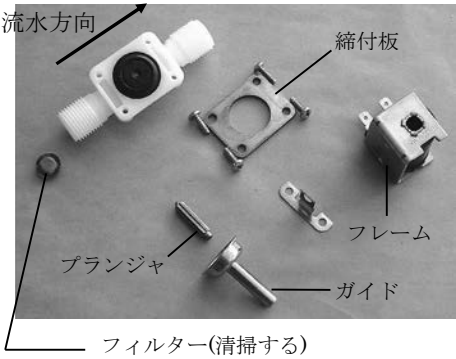
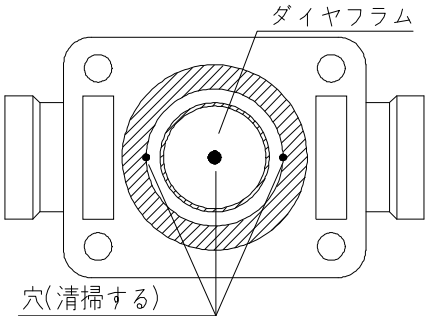
表面のシワに関しては、播種精度上問題はありません。

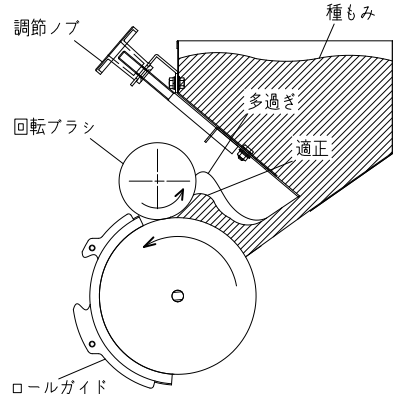
但し、磨耗、石などの混入により破れが発生した場合は、使用不可となりますので交換となります。

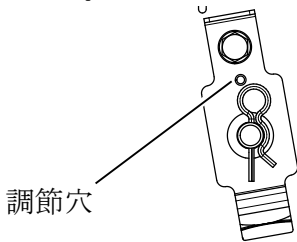
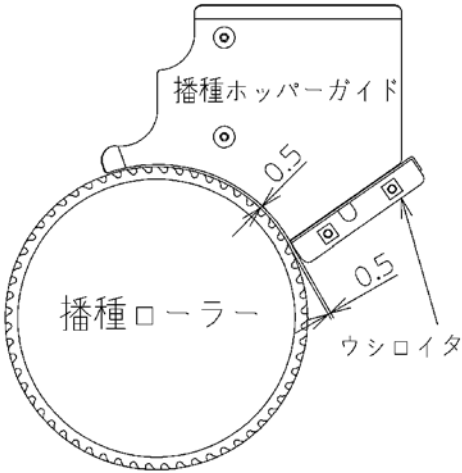
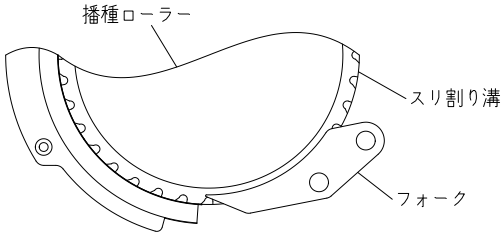
10. 故障の診断と処置

使用中、下表のよう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。延長レールのセンサーの上には育苗箱がある場合は取り除いてください。

現象	原因	処置
水の 出が 悪い ・水 が出 ない	(1) メイン、灌水の各スイッチが「ON」になっていない。	・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。	・水道の蛇口を開き水道ホースの曲がりを直す。
	(3) 灌水ノズルが詰まっている。	・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。	・キャップを外し、中にあるストレーナーを清掃する。 
	(5) ウォーターバルブの目詰まり。 ① フィルターの目詰まり。 ② ダイアフラムの目詰まり。	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アフラムの3つの穴(矢印部)を清掃する。  

現象	原因	処置
ノズルの 空気が入る	薬液吸込口のホースノズルにキャップがされていない。	キャップをする、また割れている物は新品と交換する。
薬液が 吸込まない	- 薬液タンクが低い位置にあり吸い上げることが出来ない。 - 吸込み用ホースノズル内部のステンレスボールが薬剤等で密着している。	- 薬液タンクを地上より 10cm 位上げる。「7.14(2) 薬液の作り方ー(注意)」を参照ください。 - 針金、クギ等でホースノズルの下より突き上げて、ステンレスボールが軽く動く事を確認する。
播種・搬送 モーター が動かない	- 電源プラグの差し忘れ。 『表示部の消灯』 - メインスイッチが「ON」になっていない。 - 配線の接続が適切でない。 - センサーの動きが渋くセンサーが利き続けている。	- AC100V に接続する。 (電源電圧の許容範囲は 100V ±5V) - スイッチを「ON」にする。 「6.5 センサーコネクタの接続」と「8.2 運転」のを参照ください。 - センサーアームに給油し、軽く動くように調節してください。
播種 ムラになる	- 回転ブラシの手前に種もみが無い。 - 種もみの処理が適切でない。 - 種もみの水切りが不十分な為、播種ローラーの溝から落ちないで共回りしてしまう。	- ホッパー内のシャッターを開く。  「8.1 運転前の準備 (1)種もみの処理・選別」を参照してください。 - 種もみの水分を十分に切る。
育苗箱の中央が 厚まきになる	回転ブラシの中央部が細くなる為。(毛の絡みあい)	- 回転ブラシの中央部に、ドライバー等を差込んで、絡まった毛を解いてください。 - 回転ブラシの交換をお勧めします。

現象	原因	処置
苗箱の左又は右側が厚まきになる	(1) 回転ブラシの左右の平行が出ていない。 (2) 播種機の左右のレベルが出ていない。	- ブラシアームの調節穴が2重丸になるように、回転ブラシの左右の平行を出してください。  調節穴 - 播種機の左右が平行になるように、レベルを出してください。
播種ローラーの動きが悪い(動かない)	(1) ロールガイドと播種ローラーの間に残量種もみが有り、ロールガイドに食い込んでいる。 (2) 播種ホッパー、ウシロイタが、播種ローラーに接触している。又、スキマが大きい為種もみが挟まってしまう。 (注意)そのままの状態で使用すると播種ローラーが磨耗します。 (3) フォークと播種ローラーのスリ割り溝部に、種もみのカス等が溜まり回転が重くなる。	- ロールガイド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。 - サイドカバーを外しサイドフレームの覗き穴からスキマを確認しながら調整する。尚、スキマは0.5 mm程度になるように調整してください。  播種ホッパーガイド 0.5 播種ローラー ウシロイタ 0.5 - フォークを取外し、フォークに付着しているカス、ゴミ等を取除く。 - 播種ローラーのスリ割り部をカッターの刃の裏等で、カス、ゴミ等を除去する。  播種ローラー スリ割り溝 フォーク

現象	原因	処置
播種量が調節できない	(1) 播種量表示部に数字以外が表示されている。 (2) 残留種もみ排出のシャッターが開いている。	・コントローラエラーの可能性があり ます。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 挿してください。 ・「11.播種モーターの異常とその対 策」を参照し原因を取除いてくださ い。 ・「9.1 手入れ (3) 残留種もみ」を参 考にレバーを動かし、シャッターを開 めてください。
土が安定して繰出 されない	・コンベアベルトが緩んでいる。	・「7.9 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。
床土回転ブラシが均平にならない	(1) 回転ブラシの高さ調節が出来てい ない。 (2) 回転ブラシに稲わら等が付着し、カ キトリが出来ない。 (3) 土が湿っている為、ダンゴ状となり ブラシ、スクレッパーに付着する。 (4) 土の繰出量が多すぎて、回転ブラシ による土の持ち帰りが発生する。土 の繰出量が少なすぎて、回転ブラシ で土を均せない。 (5) スミトリ装置で床土上面を掻き取 ってしまう。	・高さ調節をする。 ・稲わら混入の土は使用しない。回転ブ ラシに付着した稲わら等を取除いてく ださい。 ・土の水分調整に注意する。付着した土 の塊は取除いてください。 ・床土上面を均す程度に繰出量を調整す る。 - 床土上面より 1 mm程度上面に調整す る。
に 籾 落 し ・ 覆 土 回 転 ブ ラ シ が 引 つ 掛 か る	・育苗箱の高さに対して回転ブラシの 高さの調節位置が低い為。	・回転ブラシの高さを上げる。

11. 播種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、運転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

保護機能がはたらいて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なってください。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)のときは即時停止します。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。	・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	・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。	・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 60%以下になった。	・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	・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。	・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。	有効
AL31	過速度	モーター出力軸の回転速度が約 4800 r/minを超えた。		
AL41	EEPROM異常	・保存データが破損した。 ・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。	
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。	
AL46	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。	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 モニ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。

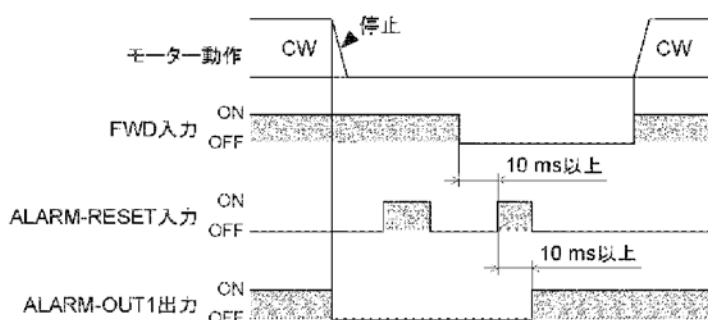
〔アラームの解除方法〕

- 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 秒表示された後に、「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。

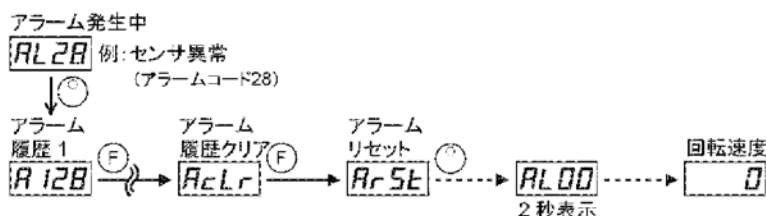
● ALARM-RESET 入力で解除する場合

運転信号を OFF にし、ALARM-RESET 入力をワンショット入力 (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
U021	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。	• 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。
U030	過負荷		「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。
U05c	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

モーターの運転後は、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。
- ケーブルに傷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。
- ドライバの開口部が目詰まりしていないか。
- ドライバの取付ねじや、主電源入力部に緩みがないか。
- ドライバ内部に異常や異臭がないか。

② 故障の診断と処置

速度の設定や接続を誤ると、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この章をご覧になり、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 ONI 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。	どちらか片方を ONI にしてください。
	FWD 入力と REV 入力の両方が ONI になっている。	
指定した方向とは逆へ回転する。	アラームが発生している。	保護機能が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。
	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。	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 入力の操作を逆に行ってください。
ダイヤルでの設定ができない。	回転方向スイッチの設定を間違えている。	回転方向スイッチの設定を確認してください。
ロック機能で設定ができない。	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。
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。 ・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。

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>