

取扱説明書

播種機

RK300
TRK3000



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 RK300・TRK3000 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 RK300・TRK3000 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。
- 製品を貸与または譲渡される場合は、付属の QR コードを製品に添付してお渡しください。
- 付属の QR コード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、本機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。
-  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。
- 「安全上のご注意」をご使用前に必ずお読みください。
- 二次元コードから調節方法など製品に関する動画をご覧いただけます。



RK300 HP リンク



TRK3000 HP リンク

目 次

はじめに

1. 安全上のご注意	3
2. 使用上のご注意	5
3. 安全銘板の貼り付け位置	6
4. 本機の使用目的について	6
5. 各部の名称	7
6. 仕様	8
7. 付属品一覧	9
8. 作業前の準備	1 2
9. 使い方	2 3
10. メンテナンス	3 4
11. 手入れ・保管上のご注意	3 5
12. 別売部品	3 6
13. 故障の診断と処置	3 7
14. 播種モーター異常と対策	4 1
15. 簡易目安表	4 4

1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は製品を安全にお使いいただき、危害や損害を未然に防止するためのものです。ご使用前にお読みいただき、必ずお守りください。

 警告	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うおそれがあります
 注意	取扱いを誤った場合、傷害または物的損害が発生するおそれがあります
	してはいけないことを示します
	必ずしなければいけないことを示します

使用環境について

 警告	
	子供には充分注意し、本機に近づけない ケガの原因になります
	次のような場所では使用しない 不安定な場所/傾いた場所/水のかかる場所/火器の近く

電源について

 警告	
	電源プラグは根元まで確実に差込む 感電やショート、火災の原因になります
	AC100V 電源のコンセントを単独で使う タコ足配線をしないでください 火災や漏電の原因になります
	電源コードや電源プラグを傷つけない 傷ついた電源コードや電源プラグ、ゆるんだコンセントは使わない 断線や感電の原因になります
	電源プラグは濡れた手で抜き差ししない 感電の原因になります
	コンセントから抜くときは電源コードを持たずに電源プラグを持って抜く 感電やショート、火災の原因になります
	電源プラグにほこりが付着している場合はよく拭き取る 火災の原因になります
	使用時以外は電源プラグをコンセントから抜く お手入れや点検・整備の際は必ず電源プラグをコンセントから抜いてください ケガや感電、落雷による故障の原因になります
	作業中停電した場合は、電源プラグをコンセントから抜く 通電時、急にまわりだしケガや事故の原因になります

取扱いについて

 注意	
	異常、故障時には使用を中止する 故障や破損、事故の原因になります
	改造をしない 故障や破損、事故の原因になります
	他製品のアタッチメントや誤った部品は取付けない 故障や破損、事故の原因になります
	他人に貸す場合は、取扱い方法をよく説明し取扱説明書をよく読むよう指導する また、取扱い方法を十分に理解していない人には本機を貸さない 事故の原因になります
	次のときには本機を使用しない ・ 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 ・ 酒類を飲んだとき ・ 妊娠しているとき ・ 18才未満の人 事故の原因になります
	作業に適した服装をする 袖や裾の締まりのよい服装をしてください 手ぬぐいやタオルを頭や首に巻いて作業しないでください 回転部に巻き込まれ事故の原因になります
	2人以上で作業する時は、お互いに合図しながら機械を始動する 事故の原因になります
	ベルト、プーリーなど動いているすべての部品に手を近づけない ケガや事故の原因になります
	カバー類は必ず取付ける 点検・整備などで取外したカバー類は必ず取付けてください ケガや事故の原因になります

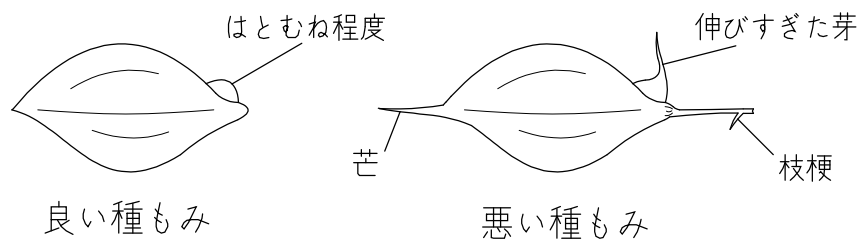
手入れ・保管について

 注意	
	点検・整備を行う 機械を使用する前後には必ず点検・整備を行ってください ケガや事故、機械の故障の原因になります
	電機部品には絶対に水をかけない ケガや事故、機械の故障の原因になります

2. 使用上のご注意

(1) 種もみの処理

- ・ 種もみはゴミや芒、枝梗^{ボウ ショウ}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」の原因になりますので特に注意してください。



(2) 土の処理

- ・ 本製品は灌水から播種までの距離を短く設定していますので、床土は浸透性の良い土をご使用ください。
- ・ 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。
- ・ 覆土に使用する土は、粘質な土を避けよく乾燥していて「4mm 目」のフルイを通したものを使用してください。

(3) 本機の設置場所

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) 設置が悪いと育苗箱が片寄り、「播種ムラ」、「灌水ムラ」等の原因になる場合がありますので、特に注意してください。

(4) 水道ホース

灌水装置へ接続する前に水を出し、ホースの中からゴミやノロなどを排出してください。

(注意) 灌水装置の配管が詰まると既定の水量が出ない、または水が全く出なくなってしまう場合があります。

(5) 育苗箱

- ・ 育苗箱はできるだけ同じ種類のもので、「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節が必要です)

(6) 運転

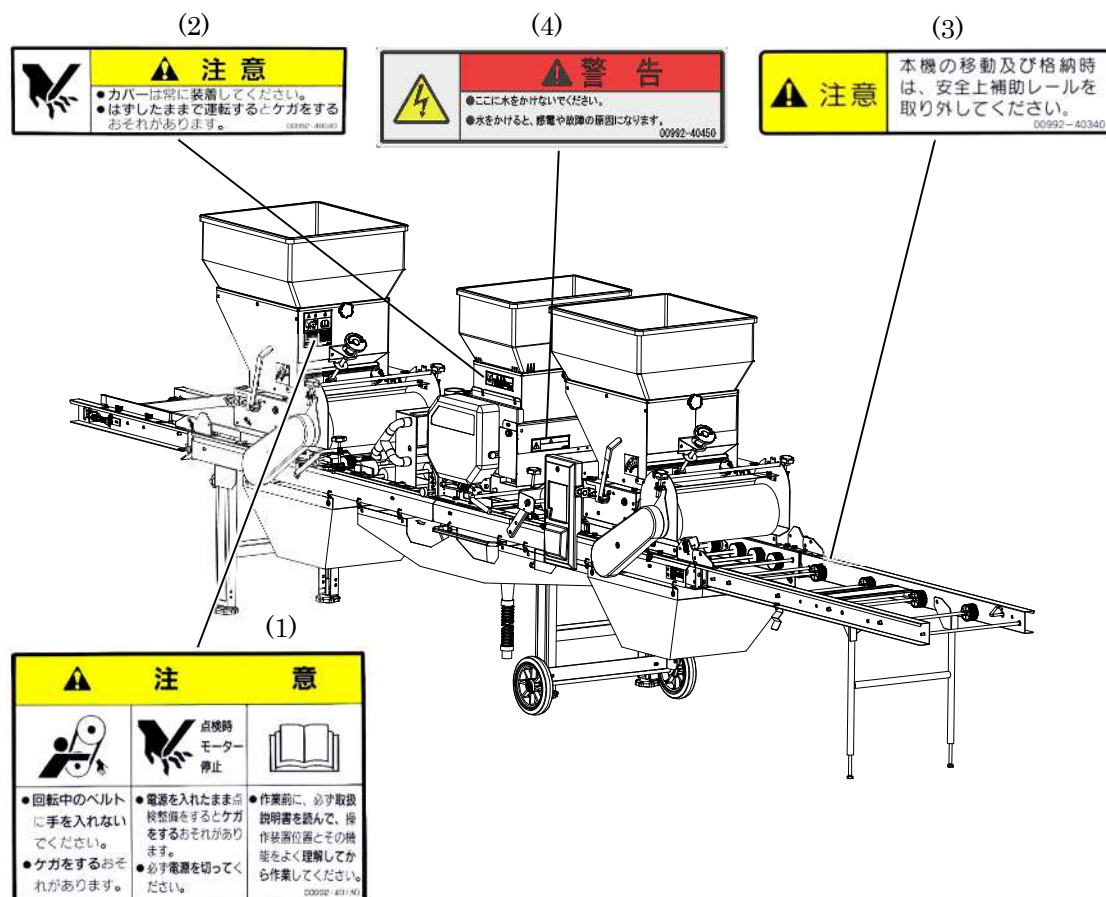
- ・ 落下防止センサーで頻繁に止めるような使用は避けてください。
- ・ 本機は連続稼働を基本とした性能で作られています。

3. 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。

(図は、TRK3000 を示します。)

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、新しく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
(4)	00992-40450	警告ラベル WL-26

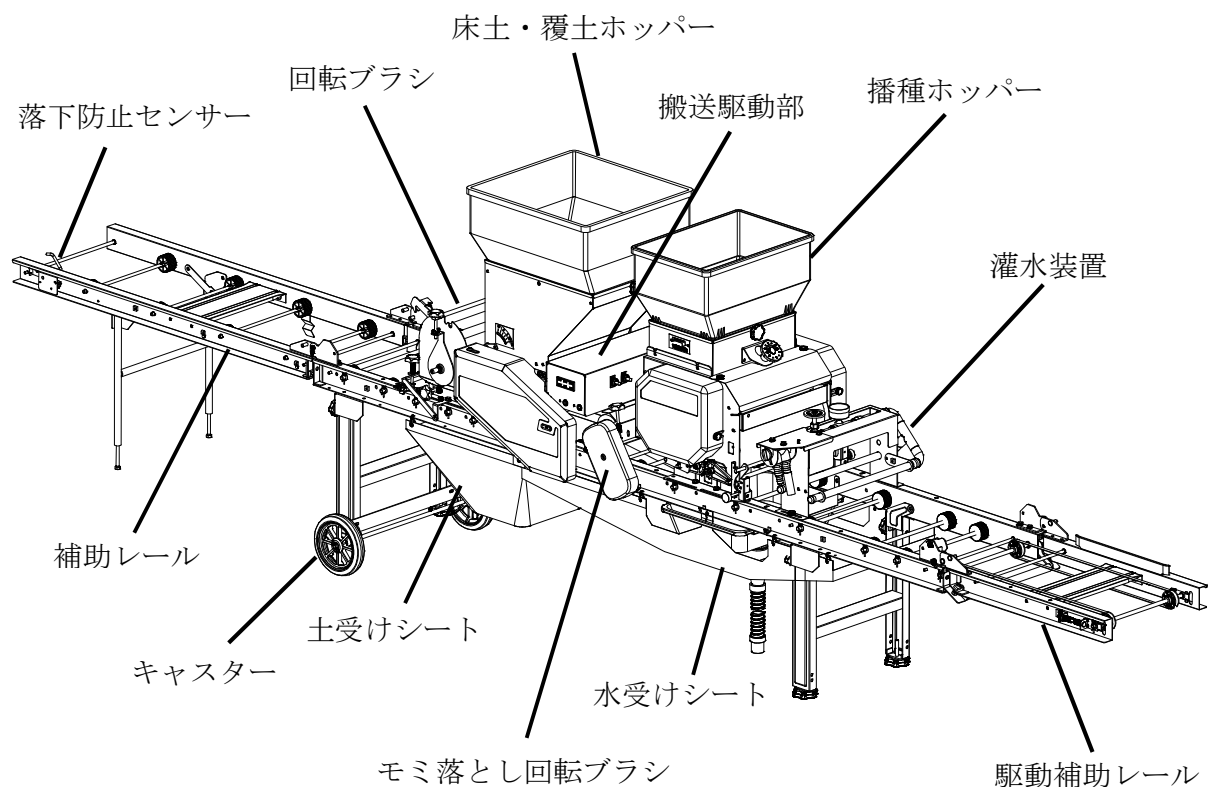
4. 本機の使用目的について

本機は、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。

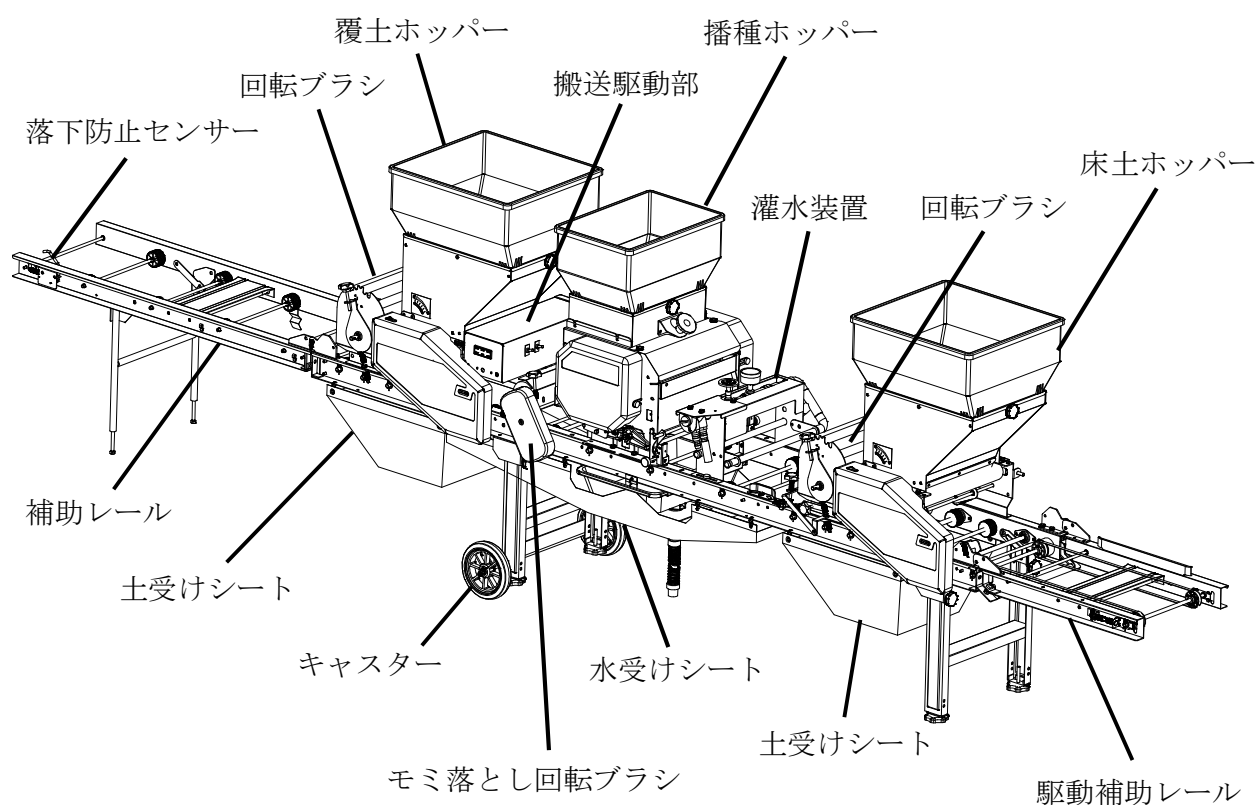
使用目的以外の作業や改造などは、決して行わないでください。

5. 各部の名称

● RK300



● TRK3000



6.仕様

6.1スペック

型 式		RK300	TRK3000
機 体 寸 法	全 長 (格納時)	3,865mm (2,450mm)	3,995mm (2,580mm)
	全 幅	520mm	
	全 高	1,085mm	
重 量		76kg	97kg
動 力	搬 送	40W／100V	
	播 種	30W (ブラシレスモーター)	
ホッパー容量	床 土		47ℓ
	播 種	28ℓ	
	覆 土	47ℓ	
灌 水 量		0.9～2.3ℓ／箱	0.8～1.9ℓ／箱
播種量の調節		播種ローラーの回転数を無段階に可変	
播種量(催芽)		60～410g／箱 (90～620ml／箱)	
床 土 量		2.4～4.0ℓ／箱 (15～25mm 厚)	
覆 土 量		0.5～1.5ℓ／箱 (3～9mm 厚)	
土均し方法	床 土	回転ブラシ大	
	覆 土		
能 力 (50Hz,60Hz)		300 箱／時	300 箱／時

7. 付属品一覧

付属品が全て揃っているか確認してください。

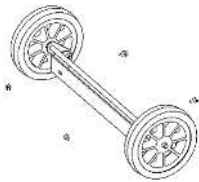
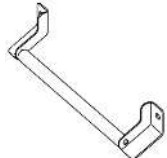
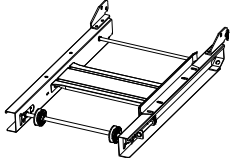
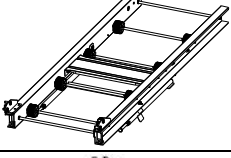
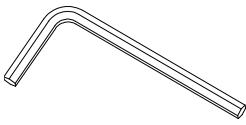
	イラスト	名称	個数	組付参照ページ
A		ノブボルト (M8×16)	4	P. 12 8.1 脚の組付
B		キャスター袋詰一式 (CR-10Ⅱ) 内容 ・組立式キャスター ・六角ボルト (M6×16) ・座付ナット (M6)	1	P. 12 8.1 脚の組付 播種機用キャスターCR10Ⅱ 取扱説明書
C1		取っ手	1	P. 12 8.2 取っ手の組付
C2		バネ平組込六角ボルト (M6×16)	2	
D		駆動補助レール (Rピン付)	1	P. 12 8.3 駆動補助レールの組付
E		補助レール (Rピン、落下防止センサー、 補助脚付)	1	P. 13 8.4 補助レールの組付
F1		スプロケット(19 丁) (TRK3000 60Hz 用)	1	P. 15 8.6 スプロケットの掛替え
F2		スプロケット(20 丁) (RK300 60Hz 用)	1	
F3		六角棒スパナ(対辺 3)	1	

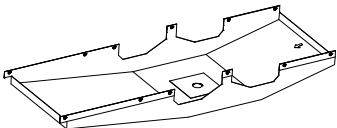
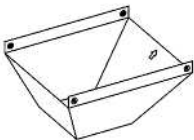
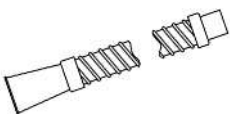
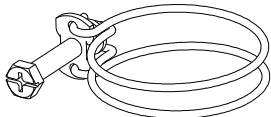
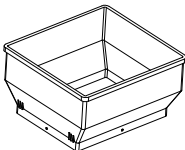
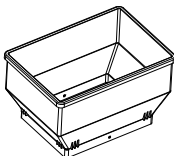
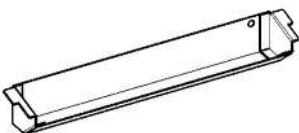
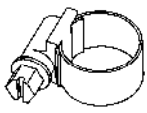
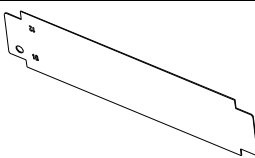
	イラスト	名称	個数	組付参照ページ
G1		水受けシート	1	P. 16 8. 7 水受けシート・ 土受けシートの 組付
G2		土受けシート	RK300 1 TRK3000 2	
G3		S 字フック	RK300 16 TRK3000 20	
G4		排水ホース	1	
G5		ホースバンドφ46	1	
H1		補助ホッパー (床土・覆土ホッパー)	RK300 1 TRK3000 2	P. 17 8. 8 補助ホッパーの組付
H2		補助ホッパー (播種ホッパー)	1	
H3		ノブナット (M6)	RK300 4 TRK3000 6	
H4		十字穴付トラス小 ネジ (M6×10)	RK300 4 TRK3000 6	
J1		糶受けカゴ	1	P. 17 8. 9 糶受けカゴ・ タネウケの組付
J2		タネウケ	1	

	イラスト	名称	個数	組付参照ページ
K1		ビニールホース (500mm)	1	P. 18 8. 10 ホースの接続
K2		ホースバンドφ12	1	
K3		ホースバンドφ17~25	1	
K4		薬液用ホース (フィルター付)	1	
L		ノズルブラシ	1	P35 11. 1 手入れ
M		計量カップ	1	種籾量、水量の測定の際 にご使用ください。
N		土ナラシ板 (10×12	1	土を均したり、床土後に苗箱 上面から 10、12mm カキトリ になっていることを確認でき ます。
P		QR コード	1	弊社 HP へとリンクできる QR コードが書かれた紙です

8. 作業前の準備



警告

組付や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。

8. 1 脚の組付

折りたたまれている脚を立て、ノブボルト (M8×16) でしっかりと固定します。

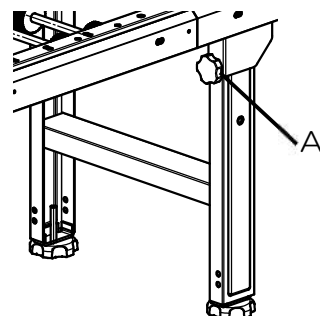
キャスターの組立及び本機への組付は別紙「播種機用キャスター CR10 II」の取扱説明書を参照してください。

キャスターの組付位置は「5. 各部の名称」を参考にしてください。

[必要な部品]

A ノブボルト (M8×16)

B キャスター (CR-10 II)



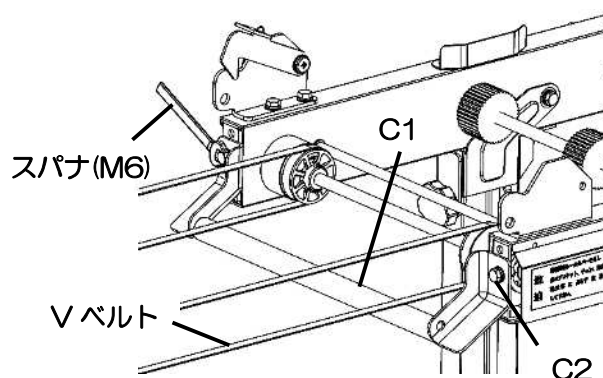
8. 2 取っ手の組付

床土レールの先端に取っ手を組付けます。

[必要な部品]

C1 取っ手

C2 パネ平組込六角ボルト (M6×16)

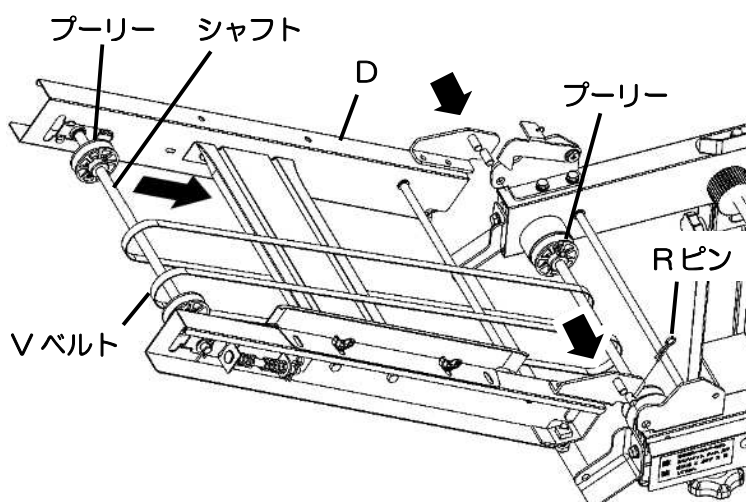


8. 3 駆動補助レールの組付

- (1) 駆動補助レールのRピンを一度取外し、Vベルトを駆動補助レールにくぐらせます。
- (2) 駆動補助レールを組付けて、Rピンで抜けないように固定します。
- (3) シャフトを内側へ押込みながら、プーリーにVベルトを掛けます。

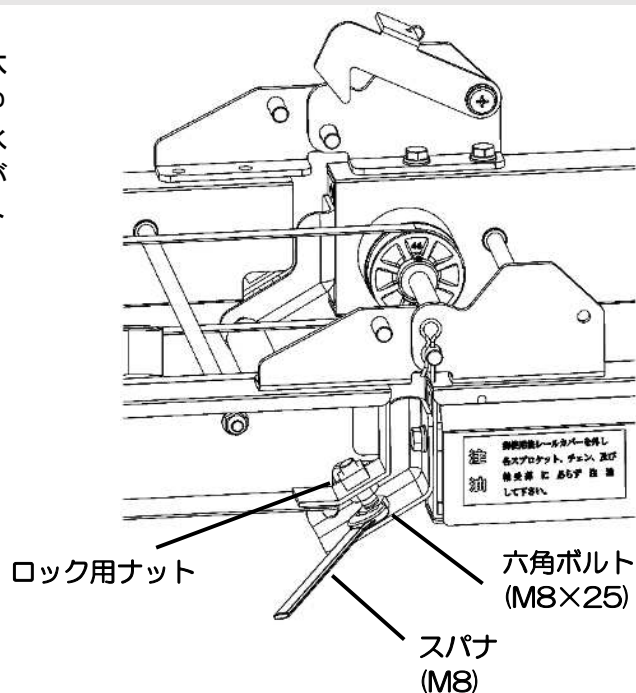
[必要な部品]

D 駆動補助レール (Rピン付)



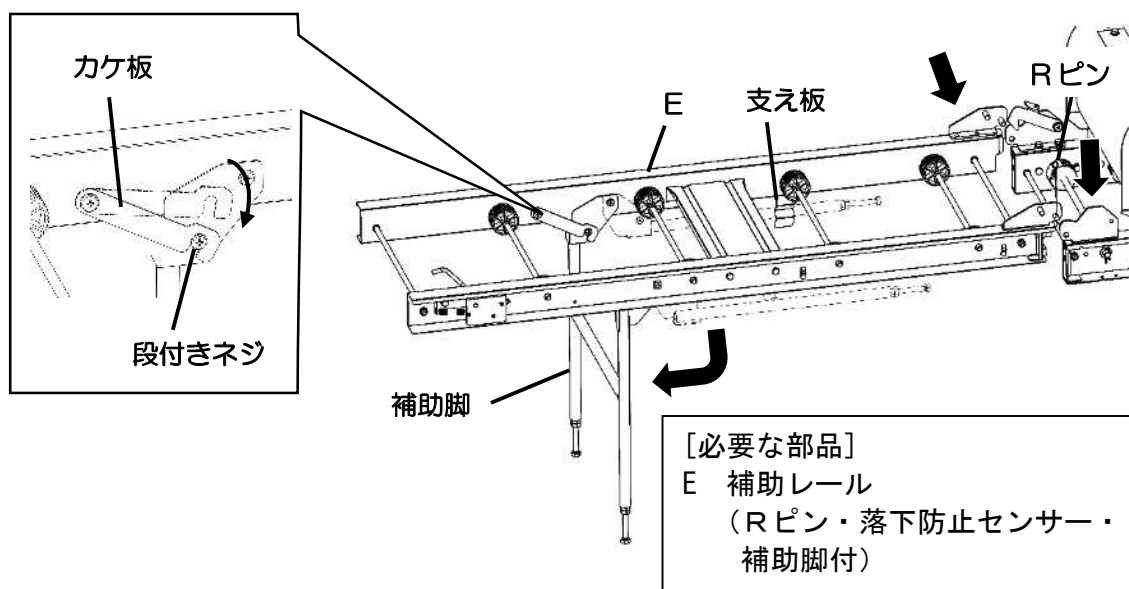
8.3 駆動補助レールの組付（つづき）

- (4) ロック用ナットを十分ゆるめ、六角ボルト (M8×25) を締め込むかゆるめることで駆動補助レールが水平になるよう調節します。調節が終わりましたら、ロック用ナットを固定します。



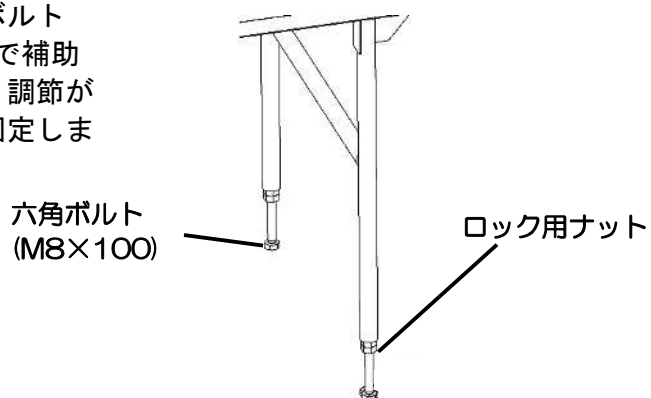
8.4 補助レールの組付

- (1) 補助レールのRピンを一度取外し、播種覆土レールの末端に補助レールを組付けてRピンで抜けないように固定します。その後、支援板から補助脚を外し、段付きネジにカケ板を掛けて固定してください。補助脚の解除の際は、逆の手順で行ってください。



8. 4 補助レールの組付（つづき）

- (2) ロック用ナットを十分ゆるめ、六角ボルト (M8×100) を締め込むかゆるめることで補助レールが水平になるよう調節します。調節が終わりましたら、ロック用ナットを固定します。

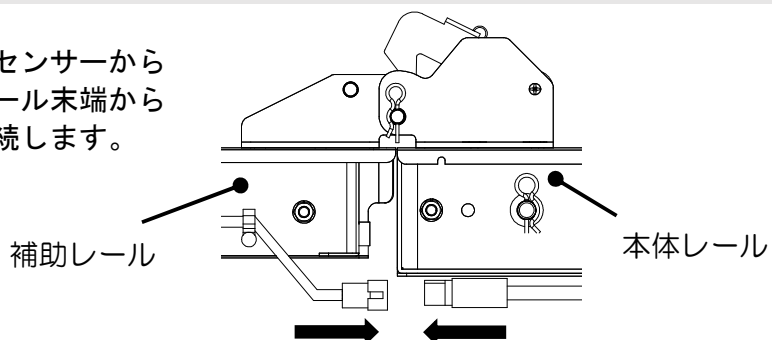


注意

本機の移動及び格納時は、安全上補助レールを外してください。
指を挟むなど、傷害事故を引き起こすおそれがあります。

8. 5 センサーコネクタの接続

補助レール先端にある落下防止センサーから出ているコードと、播種覆土レール末端から出ているコードのコネクタを接続します。



8. 6 スプロケットの掛替え（60Hz 地区のみ）

本機は出荷時 50Hz 用、搬送能力 300 箱/時に組付けています。

60Hz 地区でご使用の場合は必ず作業前にスプロケットの掛替えを行ってください。



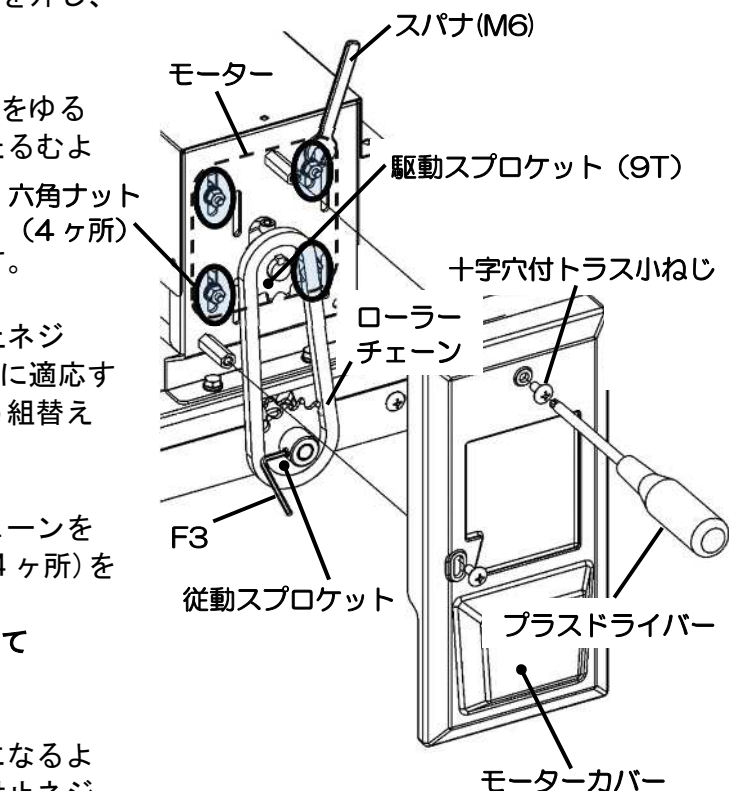
注意

モーターの六角ナットをゆるめるとモーターが急に落下することがあります。
モーターやフレームに手などを挟まないよう注意してください。

- (1) 十字穴付トラス小ネジ(2ヶ所)を外し、
モーターカバーを取外します。
- (2) モーターの六角ナット(4ヶ所)をゆるめ、ローラーチェーンが十分たるむようモーターを下げます。
- (3) ローラーチェーンを取外します。
- (4) 従動スプロケットの六角穴付止ネジ(1ヶ所)をゆるめ、下表を参考に適応する従動スプロケットになるよう組替えます。
- (5) モーターを上げてローラーチェーンを張り、モーターの六角ナット(4ヶ所)を固定します。
- (注意) チェーンの張りすぎに注意してください。
- (6) ローラーチェーンがまっすぐになるよう従動スプロケットを六角穴付止ネジで固定します。
- (7) モーターカバーを元の位置に戻し、十字穴付トラス小ネジ(2ヶ所)で固定します。

ポイント

スプロケットが1回転する間に1回カツンと異音がある場合は、
(6)に戻りスプロケットの歯の位置を微調節してください。



[必要な部品]

- F1 スプロケット 19T (TRK3000)
- F2 スプロケット 20T (RK300)
- F3 六角棒スパナ (対辺 3)

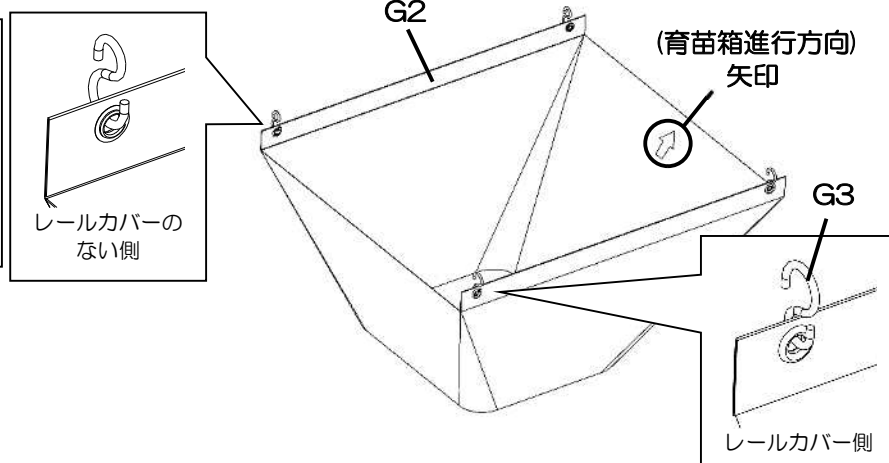
	50Hz	60Hz
RK300	17T	20T
TRK3000	16T	19T

8. 7 水受けシート・土受けシートの組付

- (1) 水受けシート・土受けシートにS字フックを掛け、組付けます。
絵を参照し、レールカバーのない側は大きい輪を、レールカバー側は小さい輪を掛けます。

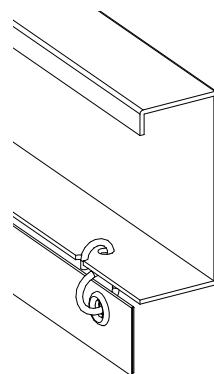
[必要な部品]

- G1 水受けシート
- G2 土受けシート
- G3 S字フック
- G4 排水ホース
- G5 ホースバンドφ46

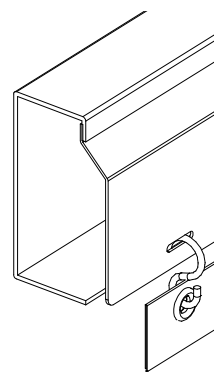


- (2) シートのS字フック部分を引っ掛け、組付けます。
組付けの際は、シートの内側にある矢印を育苗箱進行方向に合わせてください。
レールの左右で取付穴形状が異なります。
レールカバー側はレールカバーの長穴に、S字フックの大きい輪を、レールカバーのない側はレール本体の穴に、S字フックの小さい輪を掛けます。

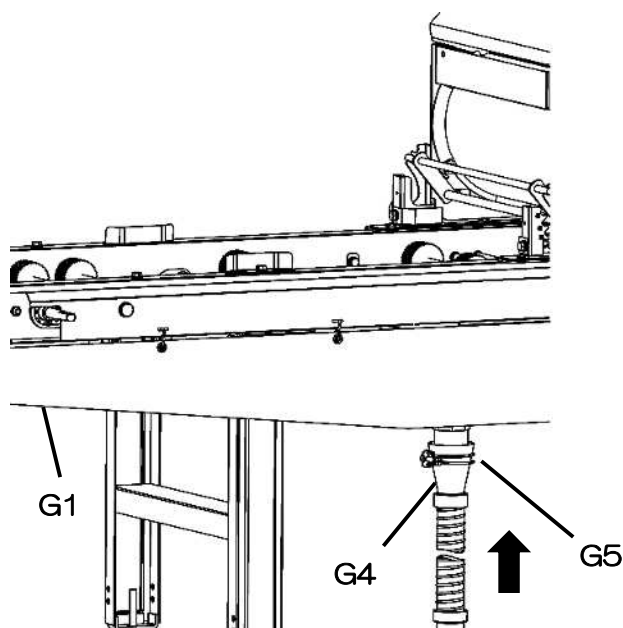
レールカバーのない側



レールカバー側



- (3) 水受けシートに排水ホース、ホースバンドφ46を組付けます。

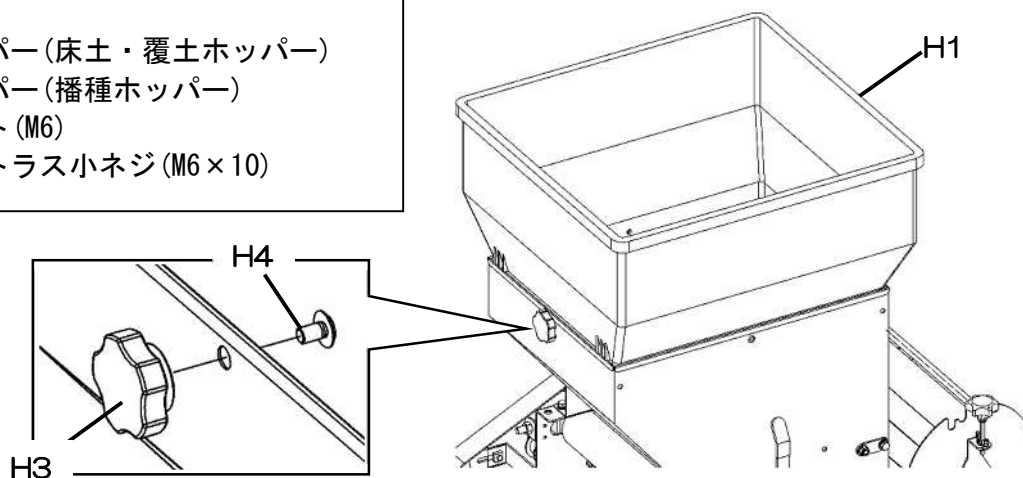


8. 8 補助ホッパーの組付

床土部・覆土部に大きい補助ホッパーを、播種部には小さい補助ホッパーを組付けます。

[必要な部品]

- H1 補助ホッパー(床土・覆土ホッパー)
- H2 補助ホッパー(播種ホッパー)
- H3 ノブナット(M6)
- H4 十字穴付トラス小ネジ(M6×10)

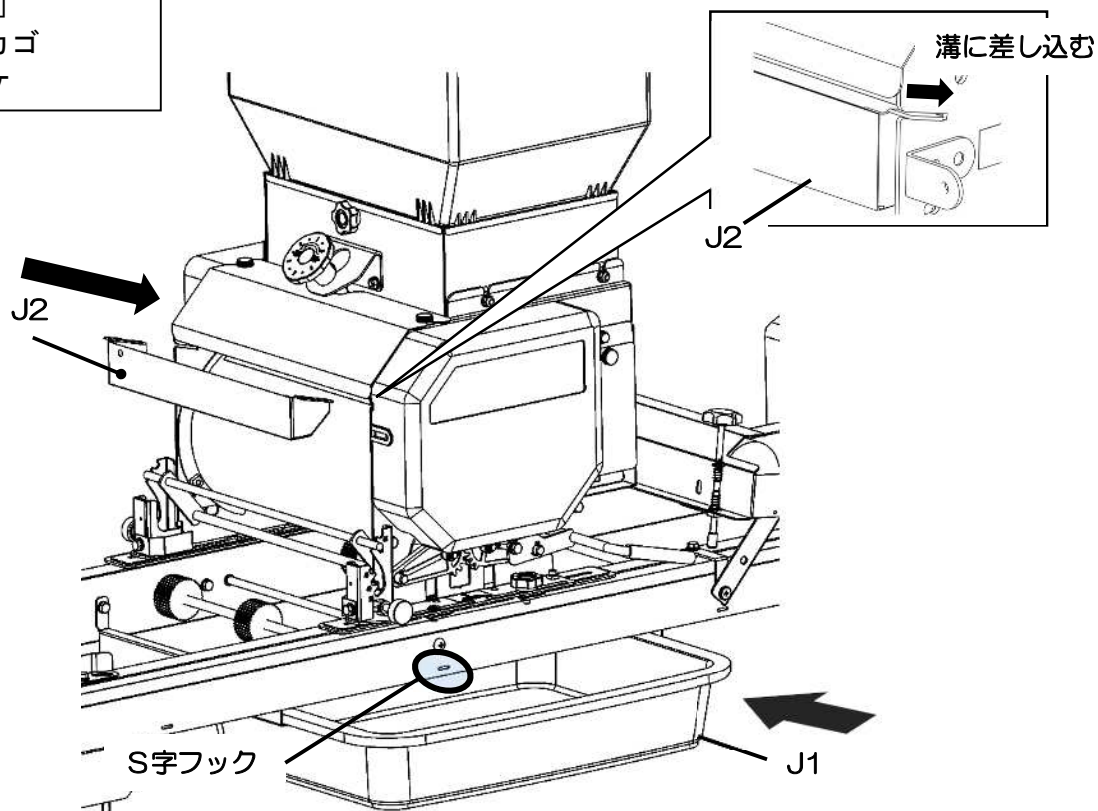


8. 9 糞受けカゴ・タネウケの組付

- (1) 播種部下側のS字フックを外し、糞受けカゴを差込みます。
- (2) S字フックを元に戻します。
- (3) 播種部にタネウケを差込みます。

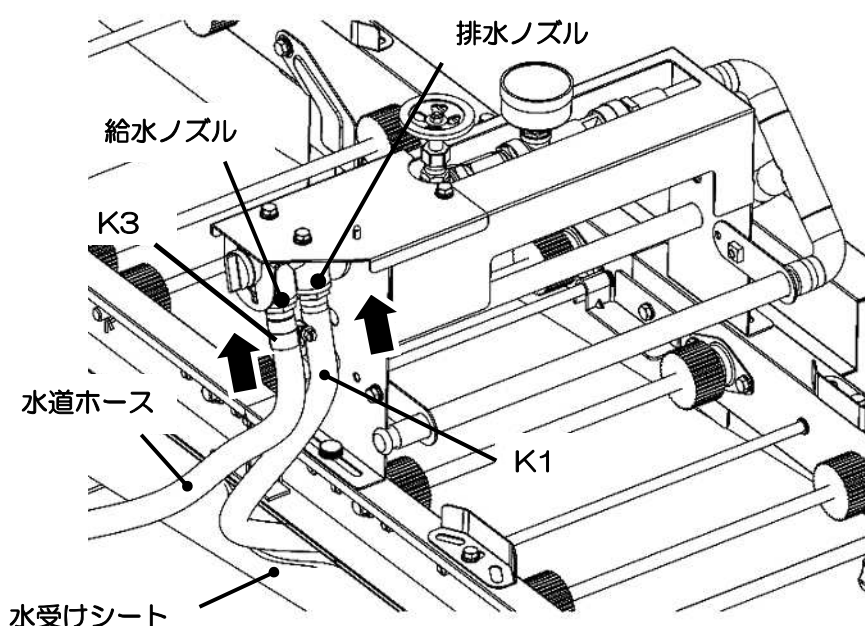
[必要な部品]

- J1 糞受けカゴ
- J2 タネウケ



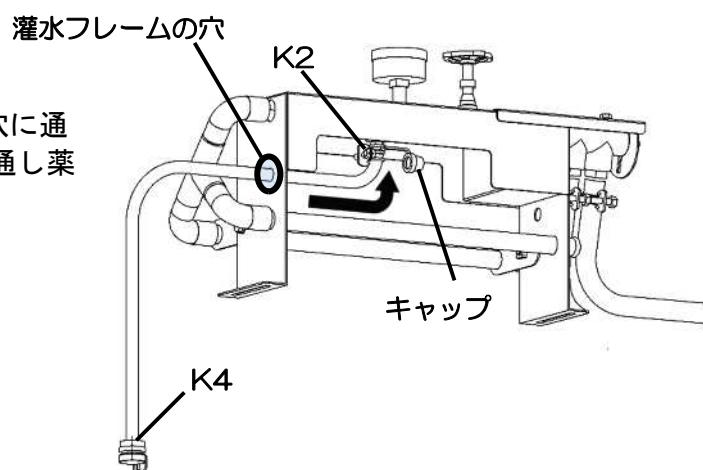
8. 10ホースの接続

- (1) ビニールホース（500mm）を排水ノズルに差込みます。
- (2) オーバーフローした水は、排水ノズルから出てくるので、ビニールホース（500 mm）の末端を水受けシートの中へ入れます。
- (3) 水道ホースにホースバンドφ17～25 を通し給水ノズルに差込みます。
- (4) 水道ホースを奥まで差込み、ホースバンドを工具でしっかりと締付けます。



(薬液灌水を行う場合のみ)

- (5) キャップを外します。
薬液用ホースを灌水フレームの穴に通したあと、ホースバンドφ12 を通し薬液吸込ノズルに差込みます。



[必要な部品]

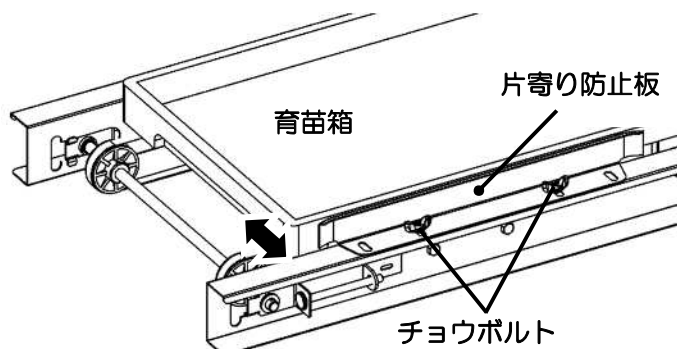
- K1 ビニールホース (500mm)
- K2 ホースバンドφ12
- K3 ホースバンドφ17～25
- K4 薬液用ホース(フィルター付)

(注意) 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。

8. 1 1 片寄り防止板・ガイド板・箱ガイドの調節

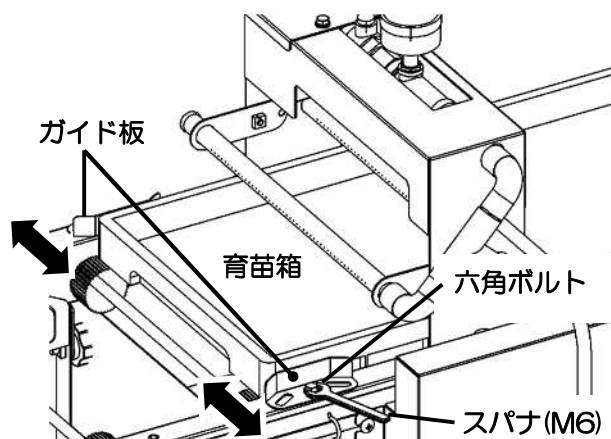
ご使用になる育苗箱の幅に合わせて、①駆動補助レールにある片寄り防止板、②レール上面にあるガイド板、③播種部入口にある箱ガイドを調節します。
空の育苗箱を本機の中へ設置し、調節を行います。

- ① 片寄り防止板のチョウボルト（2ヶ所）をゆるめ、育苗箱が本機の中へ設置できるように調節しチョウボルトを固定します。



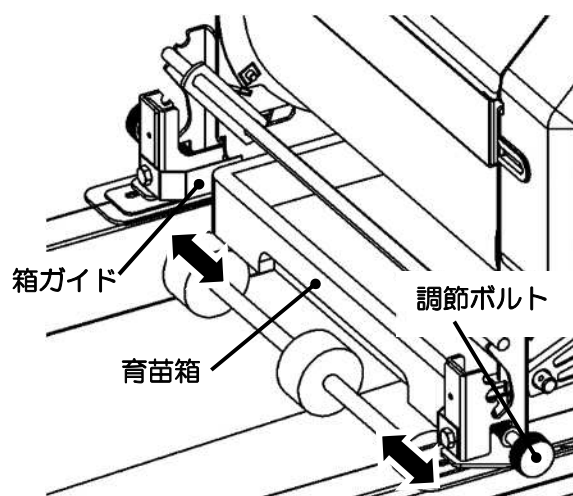
- ② ガイド板（4ヶ所）の六角ボルトをゆるめ、育苗箱が本機の中へ設置できるように調節し六角ボルトを固定します。

（注意）育苗箱が引っ掛からないように、左右それぞれ2～3 mmスキマをあけてください。



- ③ 箱ガイドの調節ボルトを締め込むかゆるめることで育苗箱が本機の中へ設置できるように調節します。

（注意）育苗箱が引っ掛からないように、左右それぞれ2～3 mmスキマをあけてください。

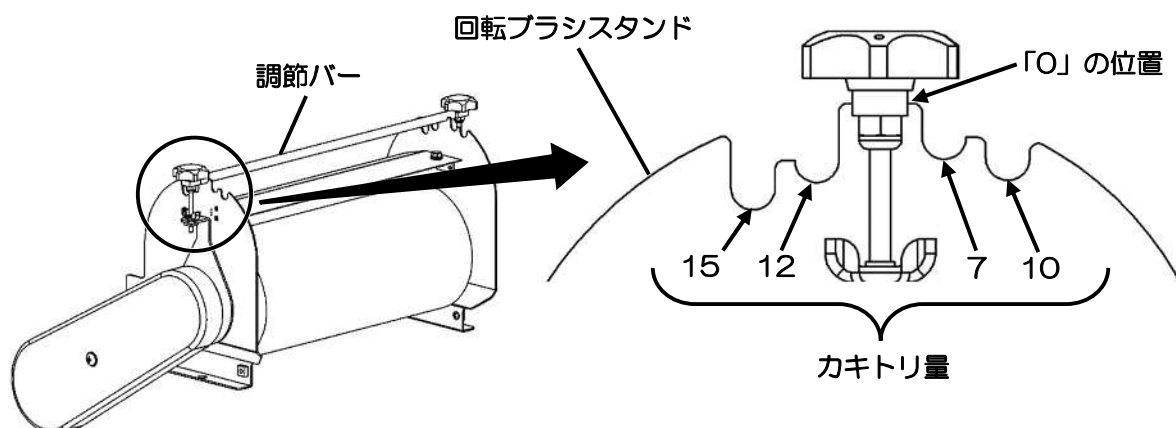


8. 1 2 回転ブラシの調節

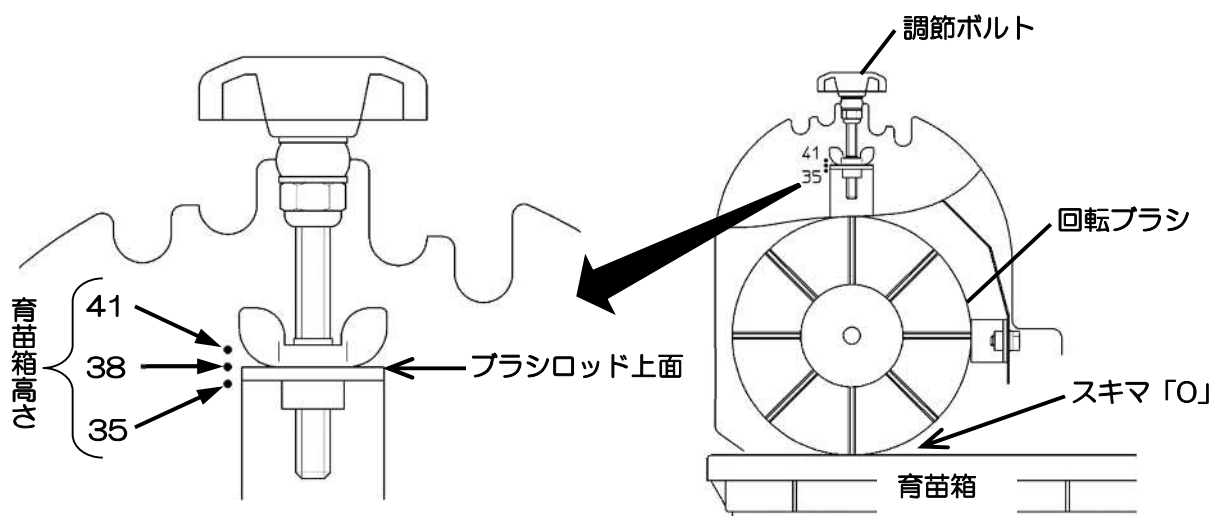


ご使用になる育苗箱の高さに合わせて回転ブラシの高さを調節します。
床土後の回転ブラシは床土を均平にし、播種しやすくするものです。
覆土後の回転ブラシは育苗箱のふちに載った培土を除去し、作業しやすくするものです。

- (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ます。
「0」の位置にない場合は、調節バーを持ち上げて「0」の位置にセットします。



- (2) 調節ボルトを締め込むかゆるめることで、育苗箱の上面と回転ブラシのスキマが「0」になるように回転ブラシの高さを調節します。
回転ブラシが上下すると、ブラシロッドも上下します。
ブラシロッド上面を刻印（3点は育苗箱高さ 41・38・35 mmの目安位置です）を参考に調節した後、育苗箱の上面と回転ブラシのスキマを微調節します。
（注意）出荷時は中央の点（育苗箱高さ 38mm）に合わせてあります。
- (3) 調節バーを持ち上げて移動し、任意のカキトリ量に合わせます。
覆土後の回転ブラシは「0」の位置でお使いください。



8.13 スミ取り装置（前）の調節



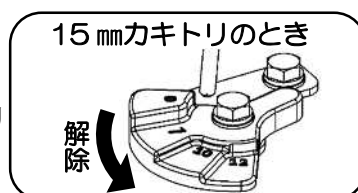
スミ取り装置（前）は床土前側の盛り上がった隅を抑え、育苗箱のきわまで播種しやすくするものです。

ご使用になる育苗箱の高さに合わせてスミ取り装置（前）を調節します。

- (1) 調節ボルトの先端がカキトリ調節座の「0」の位置（一番高い位置）に載っていることを確認します。
「0」の位置にない場合は、カキトリ調節座を回して「0」の位置にセットします。

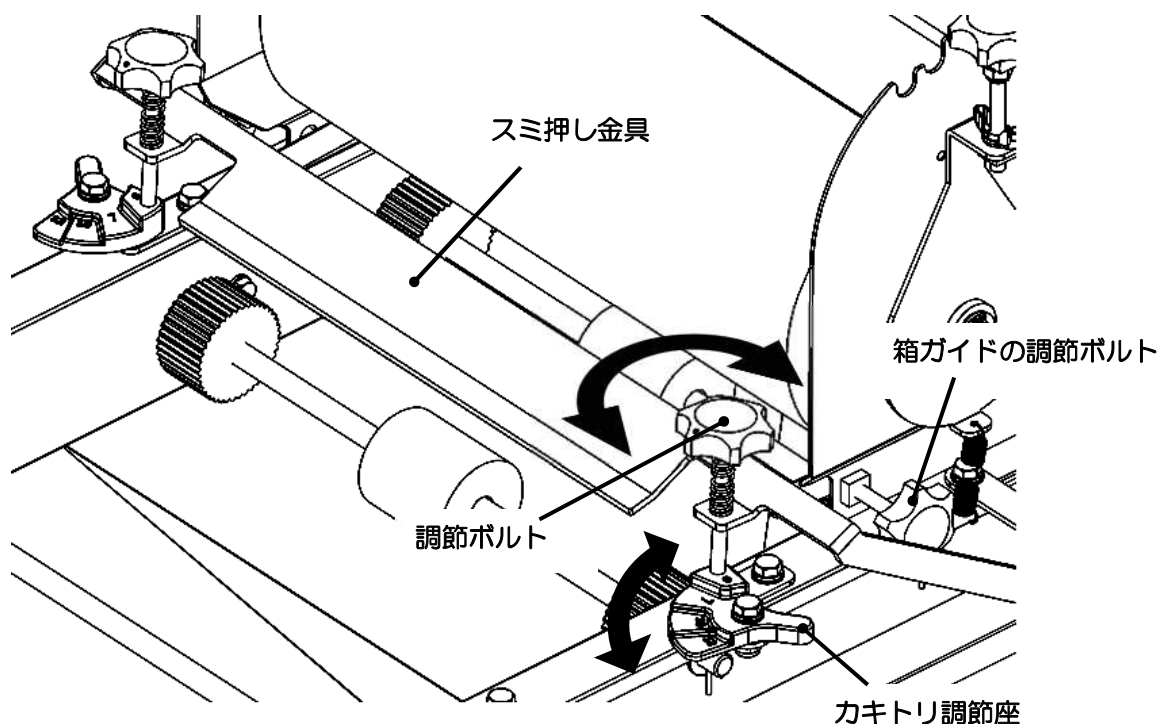
- (2) 調節ボルトを締め込むかゆるめることで、育苗箱の上面とスミ押し金具のスキマが「0」になるように調節します。

- (3) カキトリ調節座を回して、任意のカキトリ量に合わせます。
カキトリ調節座を回すと「7mm」、「10mm」、「12mm」カキトリにセットされ、解除すると「15mm」カキトリになります。



- (4) 箱ガイドの調節ボルトを締め込むかゆるめることで、スミ押し金具が育苗箱の中に入るように調節します。

（注意）育苗箱が引っ掛からないように、左右それぞれ2～3 mmスキマをあけてください。



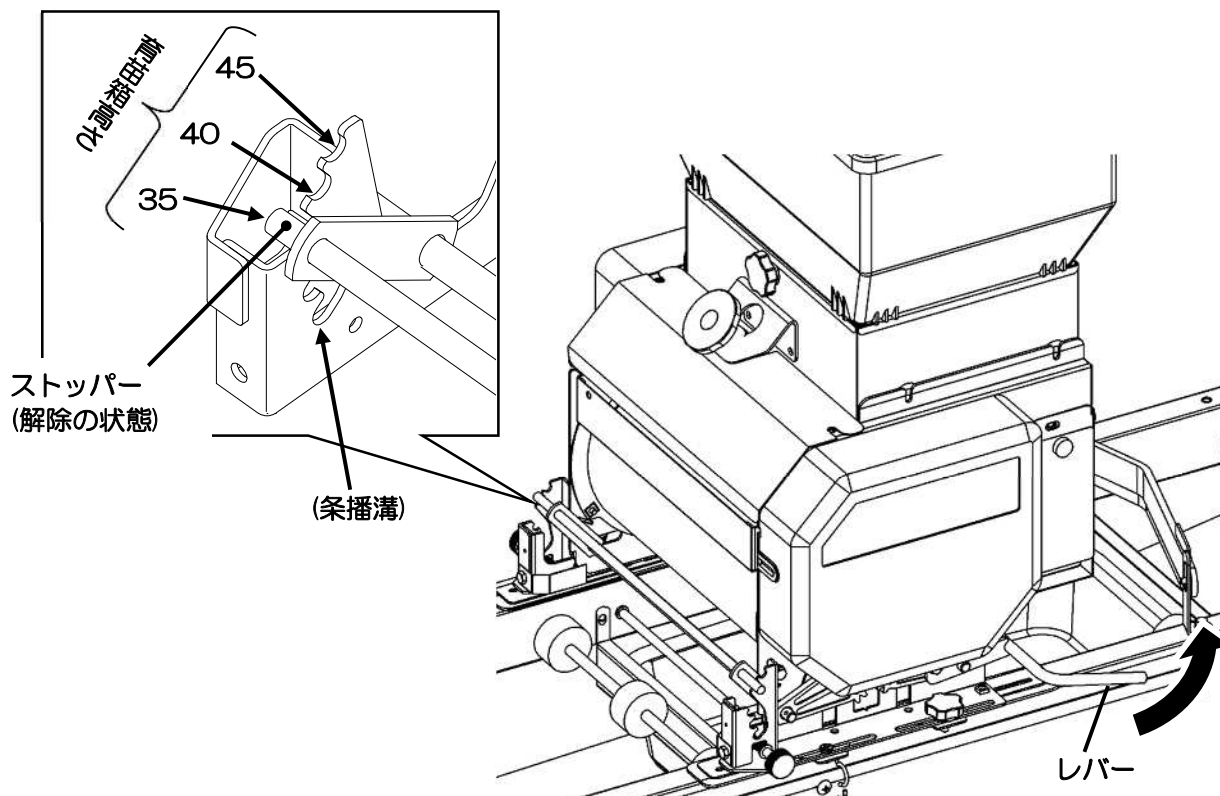
8. 1 4 播種部の高さ調節



ご使用になる育苗箱の高さに合わせて播種部の高さを調節します。
播種部の高さを 35、40、45mm の 3 段階から選ぶことができます。

(注意) ご使用になる育苗箱よりも低い設定にすると、育苗箱の搬送を妨げてしまいます。
また、必要以上に高くすると、播種精度に影響します。
必ず育苗箱の高さに合わせて調節してください。

レバーを持ち上げながら、ストッパーを任意の溝へセットします。ストッパーを解除すると 35mm になります。



(注意) 本機は散播専用です。条播溝では使用しないでください。

8. 1 5 籾落とし回転ブラシの高さ調節

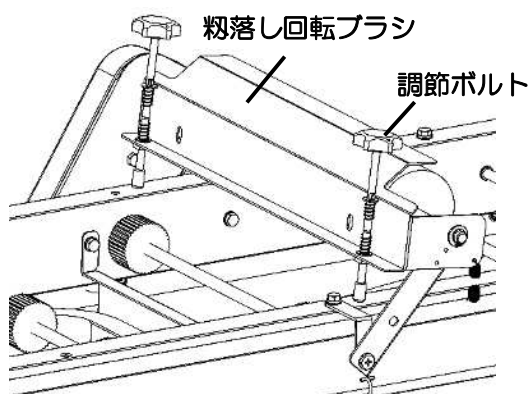
籾落とし回転ブラシは育苗箱のふちに載った土、種もみを除去し、作業しやすくするものです。

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。高さ調節ボルトを右に回すと回転ブラシが上がります。

出荷時は育苗箱高さ 38mm 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。

また、播種した種もみを払ってしまうこともありますのでご注意ください。



9. 使い方

9.1 運転



注意

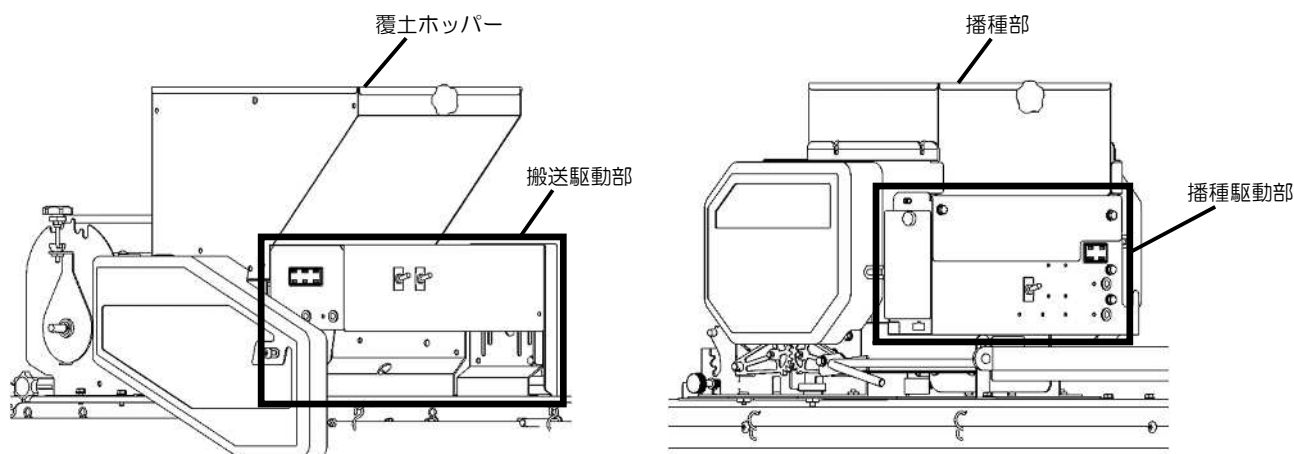
電源電圧はAC100V $\pm$ 5Vを安定供給してください。
適切な電源でないと、故障や動作不良の原因となります。

○ 各部の操作

- (1) 駆動部から出ている搬送プラグ(マーキングタイ：黄色)を播種部にある搬送コンセント(ラベル：黄色)に接続してあるか確認します。
- (2) 播種部から出ている播種プラグ(マーキングタイ：赤色)を駆動部にある播種コンセント(ラベル：赤色)に接続してあるか確認します。
- (3) 各部のスイッチが「OFF」になっているのを確認してから、播種部から出ている5mの電源プラグをAC100Vのコンセントに差込みます。
- (4) 「メインスイッチ」を「ON」にすると、搬送ゴムローラー、回転ブラシが回ります。
- (5) 「灌水スイッチ」を「ON」にすると、電磁弁が作動し水が流れ、灌水できます。
- (6) 「播種スイッチ」を「ON」にすると、播種ローラーが回り播種できます。
- (7) 床土・覆土ホッパーのクラッチレバーを入れると、コンベアが回り土入れできます。
- (8) 本機の最後尾にある「落下防止センサー」が育苗箱を検知すると、全てが停止します。育苗箱を取り出すとまた動き出します。
- (9) 「メインスイッチ」を「OFF」にすると、全てが停止します。

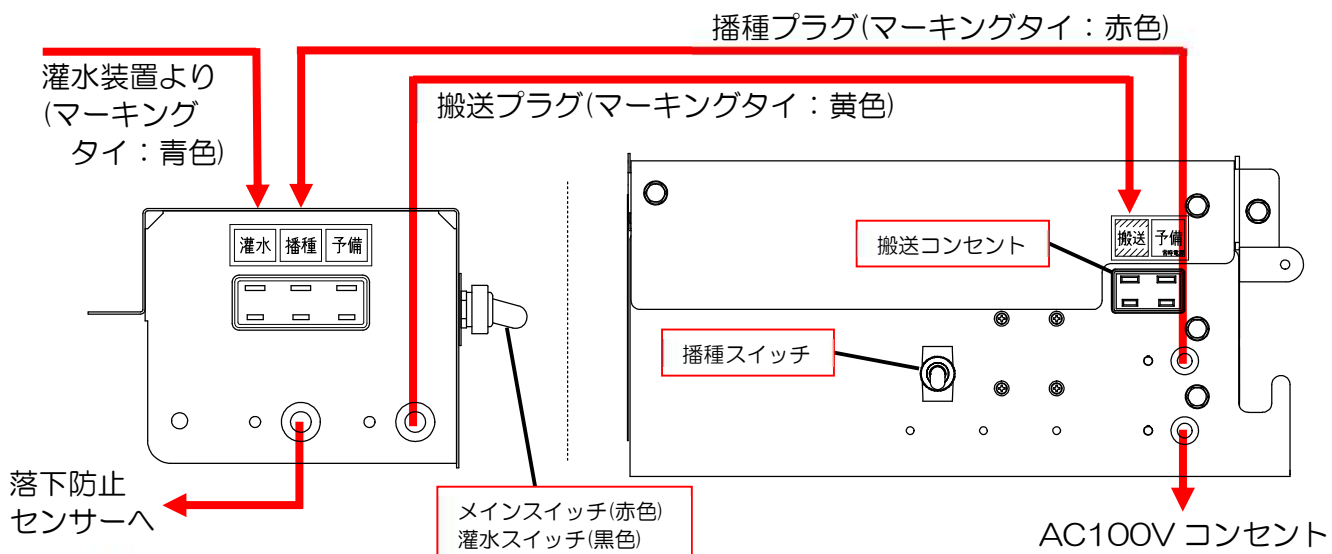
(注意) 播種駆動部のコンセントのみ常時電源となっています。こちらは停止しないので注意してください。

○ 搬送駆動部及び播種駆動部の位置



9. 1 運転（つづき）

○ コンセントプラグ接続位置及び名称

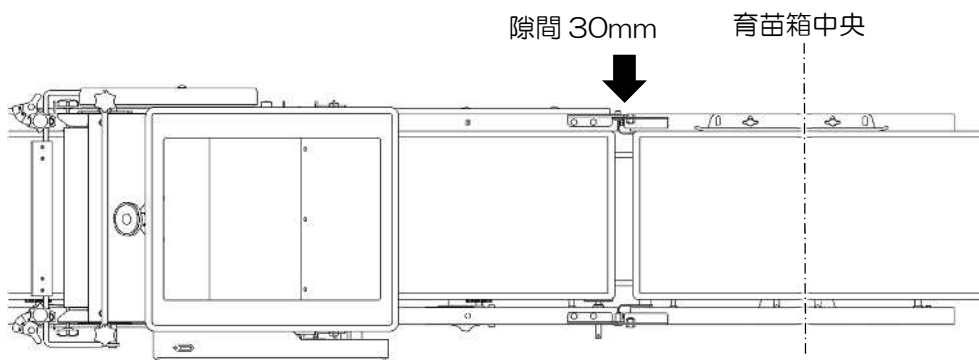


○ 作業方法

- (1) 各部スイッチを「OFF」にし、床土、覆土ホッパーに土を入れ、播種ホッパーに種もみを入れます。
- (2) メインスイッチ、播種スイッチを「ON」にして2,3列播き、播種ローラーの中に種もみを充填して播種スイッチを「OFF」にします。
- (3) メインスイッチ、灌水スイッチを「ON」にし、水道の蛇口を開け灌水装置に水を送ります。
- (4) 播種機に育苗箱を搬送します。
先頭の育苗箱の前側は土が少ないので、先に前側のみ土を入れておくときれいに床土入れできます。

ポイント「育苗箱の入れ方」

育苗箱を播種機の入口に置いたら、前の育苗箱との隙間を詰めようとして後ろから育苗箱を押さないでください。搬送チェーンがゆるむため、余計に隙間が開きます。下図の位置に育苗箱を置くと早送り機構により自然に間が詰まります。



- (5) 育苗箱が各作業地点に接近したら、各スイッチまたはクラッチレバーを「ON」にします。
※落下防止センサーに触れないように育苗箱を取り出して、連続作業してください。
- (6) 休憩時や作業終了時は水道の蛇口を閉めてから、灌水スイッチ、播種スイッチ、メインスイッチを「OFF」にし、電源プラグを抜いてください。

9.2 床土・覆土量の調節



- (1) 床土・覆土ホッパーの調節ハンドルを回して調節します。

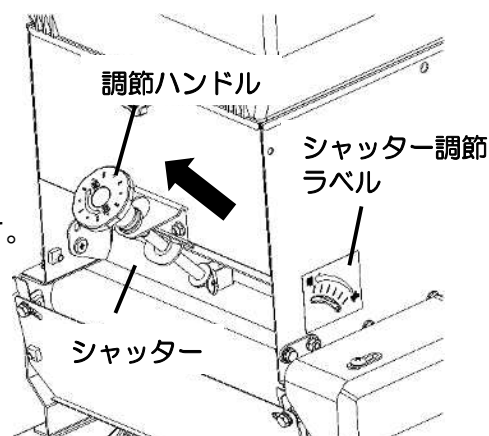
「開」の方向（右）に回すと、シャッターが開き、土量が多くなります。「閉」の方向（左）に回すとシャッターが閉じ、土量が少なくなります。

ポイント

側面のシャッター調節ラベルを参考にとシャッターの開き具合を確認することができます。

- (2) シャッターに土が詰まり排出できないときは、調節ハンドルを矢印の方向に引っ張ると一時的にシャッターを全開にすることができます。

- (3) 覆土は種もみがかくれる程度に行ってください。



9.3 反射板の調節



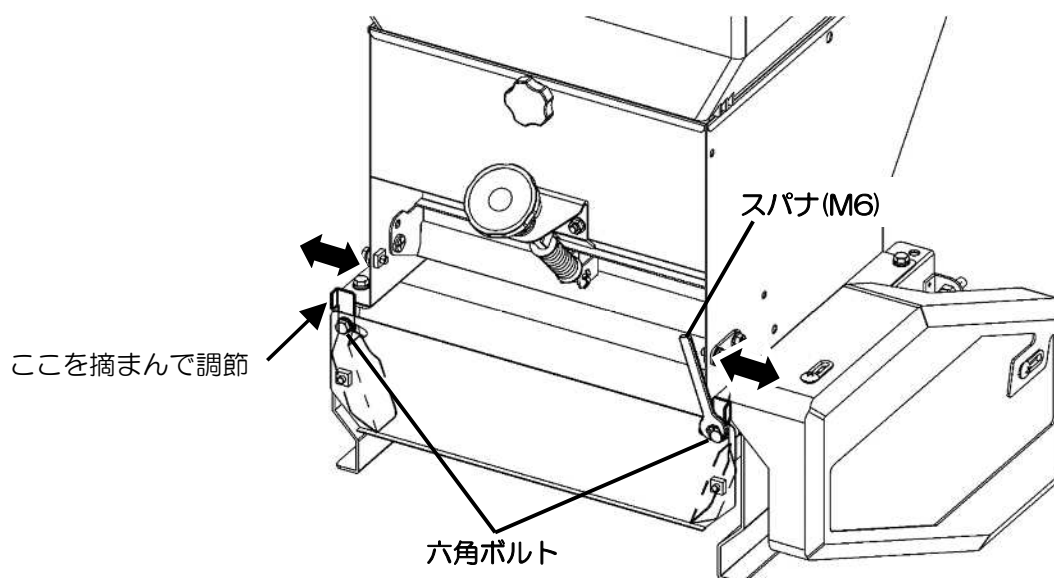
警告

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。

床土部・覆土部は反射板で落ちる土の幅を調節できます。

六角ボルトをゆるめ、ガイドの角度を調節し六角ボルトを固定します。



9.4 播種量の調節



表示部が点灯していることを確認して、トウメイカバーをずらして下表を参考にダイヤルを回し、播種量を調節します。

調節し終わったら、ダイヤルを押して確定します。

■表示部 設定目盛が数回点滅→点灯「0.00」

（表示部の数値は播種モーターの回転数です。）

（注意）表示部の数値が点滅しているときは、確定していません。ダイヤルを押して確定してください。

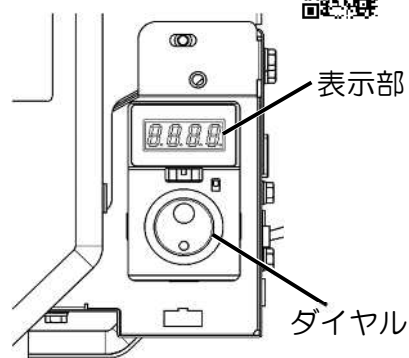
（注意）コントローラはダイヤル以外決して操作しないでください。

モーターが不具合を起こす可能性があります。

（注意）ダイヤルは播種ローラーが回っているときでも操作可能です。

（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。

（参考）1 合＝180 mL ≒ 120 g（催芽） 乾粃 g ≒ 催芽 g ÷ 1.25



表示	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00
催芽 g	60	130	190	240	290	340	380	410
催芽 mL	90	190	280	370	440	510	570	620

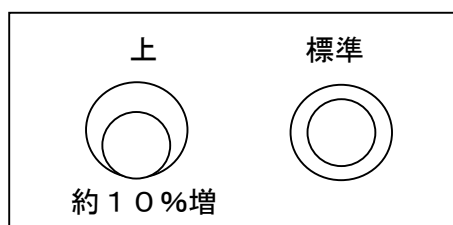
9.4 播種量の調節（つづき）

「播種回転ブラシの高さ調節」（最大目盛にしても希望の播種量に満たない場合に行う）

▲ この調節は播種精度に悪影響を及ぼすことがあります。
芽が伸びすぎてしまったときなど、やむを得ない場合のみ行ってください。
また、試し播きをして播種状態を確認し、ご納得いただいたうえでご使用ください。

- (1) 播種部両側面のカバーを外します。
- (2) 六角ボルトをゆるめ、下図の「調節穴の位置」を参考に軸受板を調節し、ゆるめた六角ボルトを固定します。
(注意) 軸受板は、左右同じ位置に固定してください。
- (3) 播種部両側面のカバーを元に戻し、固定します。

調節穴の位置



出荷時は「標準」位置に組付けています。



★作業が終了したら、逆の手順で必ず元に戻してください。



注意

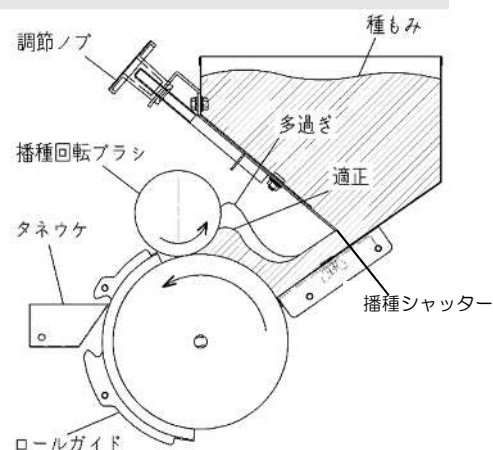
外した回転部のカバー類は、必ず取付けてください。
衣服が巻き込まれる等傷害事故を引き起こすおそれがあります。

9.5 播種シャッターの調節

種もみの品種及び乾燥状態により、種もみの流れ方が変化します。播種回転ブラシ手前の種もみの溜まり具合を見て、調節ノブを回して調節します。
調節ノブは右に回すとシャッターが開きます。

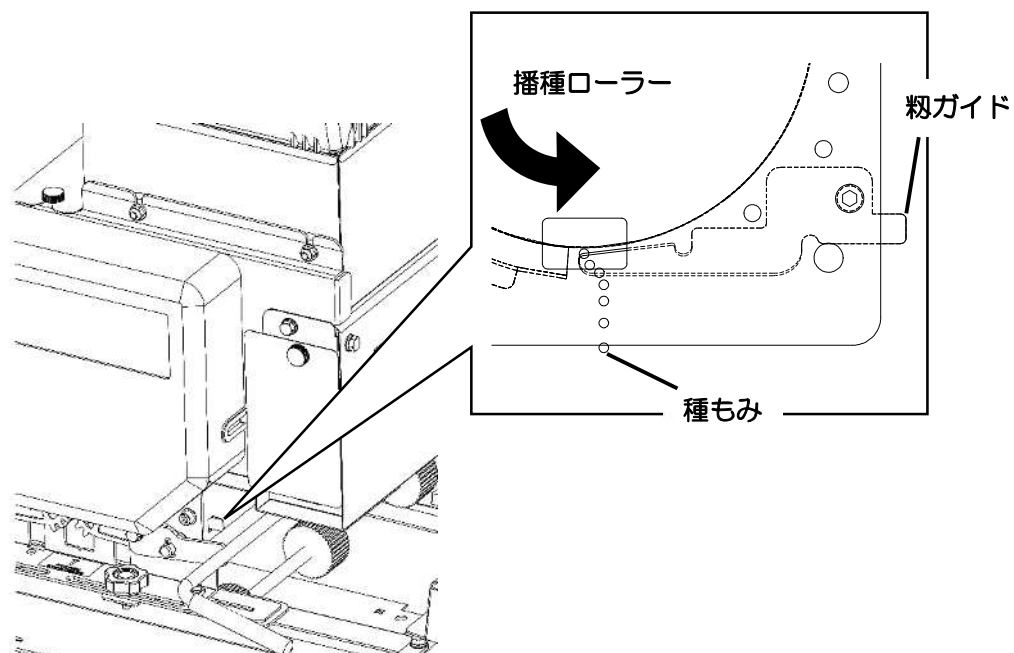
種もみが少ないと播種量が不安定になり、多過ぎると持ちかえりが多くなりタネウケがすぐにいっぱいになります。

持ちかえり：種もみが回転ブラシにのりあげてタネウケに排出してしまうこと。



9.6 粃ガイドの調節

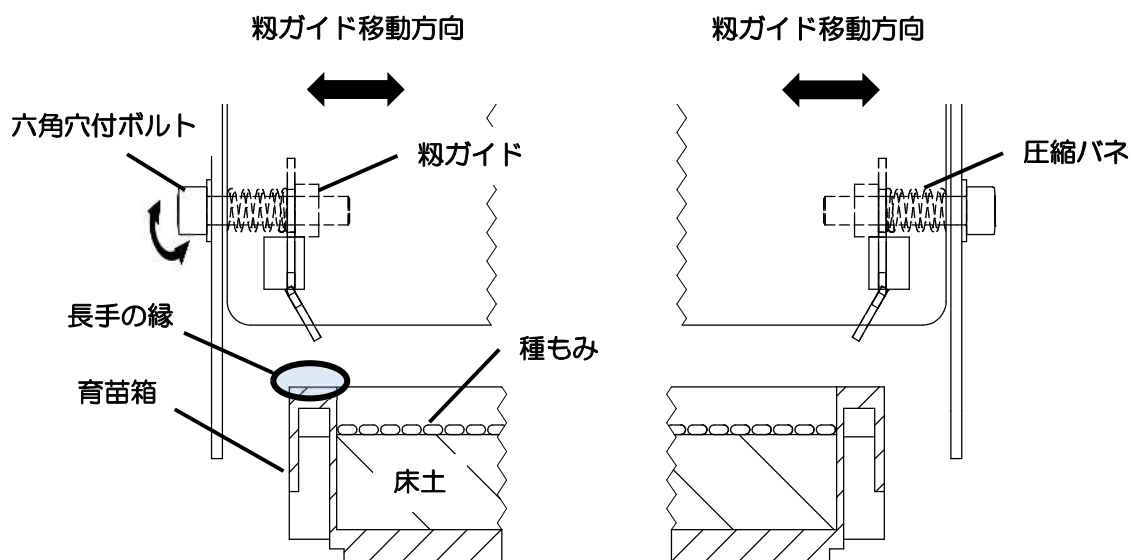
粃ガイドは、播種部下部に左右で組付いており、育苗箱の長手の縁に載る種もみを軽減する効果があります。



取付ネジの六角穴付ボルトを回すことで粃ガイドが左右に移動します。

種もみが縁に載っている場合、粃ガイドを内側に移動（六角穴付ボルトを反時計回し）させて調節を行ってください。

（注意）内側へ移動させすぎると端が薄く播かれてしまう原因になります。



9.7 灌水量の調節



注意

この灌水装置は家庭用水の水道用です。
これ以外の水道で使わないでください。
灌水バルブを開く際はゆっくりと少しずつ行ってください。
水道の水圧が低い場合、希望の灌水量まで
圧力計目盛りが上がらないことがあります。

灌水量は床土の種類や乾燥状態によって異なります。灌水量の調節が充分になされず、湿害や灌水不足を起こし、出芽や生育に支障をきたすことがないように特に次のことに注意してください。

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ます。
逆に灌水不足だと種もみの根上がり現象が起こります。

水の浸透具合の確認タイミング

育苗箱を1箱搬送し、床土入れ、均平、灌水してから約3分後に水の浸透状態を確認してください。

(1) 真水灌水する場合

1箱あたりの灌水量

<RK300>

圧力計目盛り (MPa)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
真水灌水量 (mL/箱)	890	1090	1280	1580	1800	1910	1980	2170	2320

<TRK3000>

圧力計目盛り (MPa)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
真水灌水量 (mL/箱)	760	945	1085	1340	1510	1600	1680	1840	1970

灌水バルブを回して、任意の真水灌水量になるように圧力計の目盛りを合わせてください。
(真水灌水量が多いほど圧力計の針が振動しますのでご注意ください。)

※排水ホースから余計な水が排出されないと、水道の元圧が変動した時に安定した灌水量になりません。(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。)

9. 7 灌水量の調節（つづき）

（２）薬剤灌水をする場合（ダコニール、ダコレート）

この灌水装置は「リゾブス菌」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できます。「15. 簡易目安表」により細かい換算表が記載してありますので合わせてご参照ください。

（表 1）1 箱あたりの薬剤灌水量

<RK300>

圧力計目盛り (MPa)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
薬剤灌水量 (mL/箱)	920	1160	1330	1670	1960	2210	2370	2620	2860

（表 2）播種箱数別 必要な薬剤量と水の量

	薬剤希釈倍率			圧力計目盛り MPa					
	500	800	1000	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1
箱数	必要な薬剤量 g (mL)			必要な水の量 L					
1	1.00	0.625	0.50	0.10	0.15	0.17	0.22	0.28	0.34
100	100	63	50	10	15	17	22	28	34
500	500	313	250	50	75	85	110	140	170

（表 3）1 箱あたりの薬剤灌水量

<TRK3000>

圧力計目盛り (MPa)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
薬剤灌水量 (mL/箱)	775	950	1110	1355	1570	1780	1900	2100	2300

（表 4）播種箱数別 必要な薬剤量と水の量

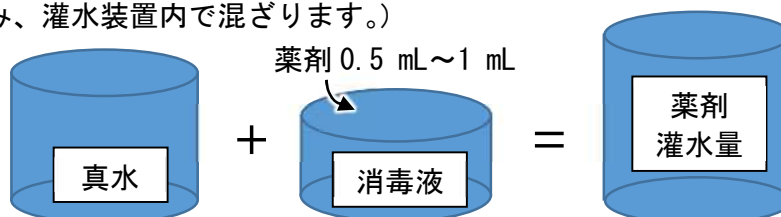
	薬剤希釈倍率			圧力計目盛り MPa					
	500	800	1000	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1
箱数	必要な薬剤量 g (mL)			必要な水の量 L					
1	1.00	0.625	0.50	0.056	0.076	0.095	0.111	0.141	0.167
100	100	63	50	6	8	10	11	14	17
500	500	313	250	28	38	48	55	70	84

- ★ 薬液消毒の防除基準は、一般に 500～1000 倍液を 1 箱当たり 500mL 散布(1～0.5g)です。
(500 倍液では、1 箱当たり 500mL ÷ 500 倍 = 1mL = 1g の薬剤が溶けた消毒液を散布となります)

<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>

- ★ 薬剤灌水量には、消毒液量と水道からの真水が混ざっています。

(灌水装置に水道からの真水が流れると、薬液タンクから消毒液がつられて灌水装置に流れ込み、灌水装置内で混ざります。)



9.7 灌水量の調節（つづき）

＜消毒液の作り方、計算方法＞

（例 1）RK300 播種箱数 100 箱、薬剤灌水量が 1160mL、800 倍のダコニール消毒液を散布する場合

- ①（表 1）を参照して、薬剤灌水量 1160mL を散布するには、圧力計の目盛りを 0.03MPa に合わせます。
- ②（表 2）から 100 箱分の消毒液を準備する場合、必要な薬剤量は 63g、水量は 15L とわかります。
調合し、消毒液を作成します。

（例 2）播種箱数 250 箱を播種する場合（他条件は（例 1）と同様）

- ① 100 箱分の必要な薬剤量、水量を 2 倍にすることで、200 箱分の薬剤量、水量が求められます。

200 箱分
薬剤量 $63 \times 2 = 126\text{g}$ 水量 $15 \times 2 = 30\text{L}$

- ②（表 2）から 500 箱分の薬剤量、水量を 10 で割ると 50 箱分の薬剤量、水量が求められます。

50 箱分
薬剤量 $313 \div 10 = 31.3\text{g}$ 水量 $75 \div 10 = 7.5\text{L}$

- ③ 200 箱分の①と 50 箱分の②を合わせると 250 箱分が求められます。

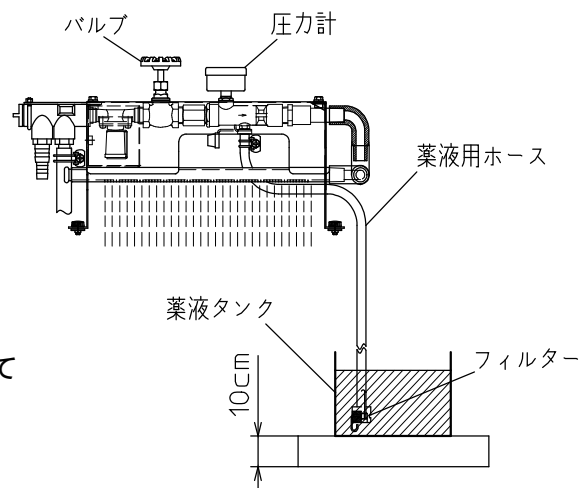
250 箱分
薬剤量 $126 + 31.3 = 157.3\text{g}$ 水量 $30 + 7.5 = 37.5\text{L}$

＜作業手順＞

- ① 薬液タンクは地上より 10cm 位上げてください。

（注意）薬液タンクは地面から 10cm 程度上げた状態でないと正確な薬剤吸込量になりません。

- ② 灌水バルブを回して、任意の薬剤灌水量になるように水压を合わせてください。
- ③ 薬剤が沈んでしまわないようにときどき攪拌してください。



9.7 灌水量の調節（つづき）

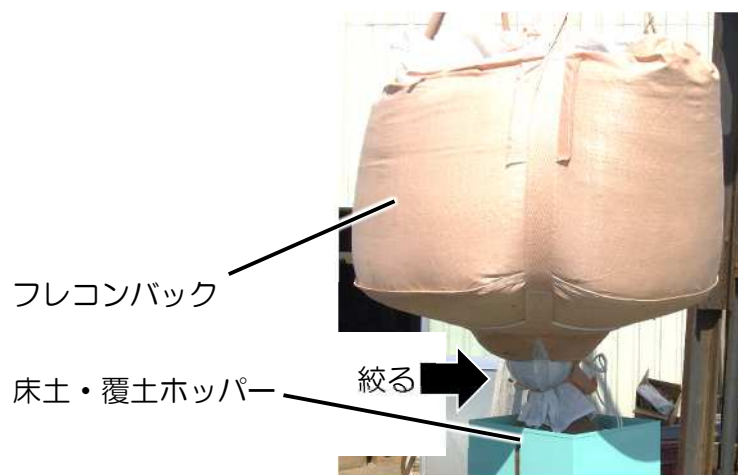
注意

- ・ 薬液タンクの水面が灌水装置よりも高いところにあると、本機のスイッチを切っても、消毒液が灌水装置に流れ込むことがあります。
- ・ 薬液用ホース先端は消毒液にしっかりと漬け、空気を吸い込まないようにしてください。空気を吸い込むと正確な薬剤灌水が出来ません。
- ・ 薬液用ホース先端は消毒液にしっかりと漬けるため、消毒液は実際の必要量より多く準備してください。
- ・ 薬液用ホースの先端に付いているフィルターが詰まると規定量吸込むことができません。ときどき確認し、詰まっていたら掃除してください。
- ・ 水和剤を使用するときは、薬液をろ過すると、目詰まりがしにくくなります。
- ・ ダコニール、ダコレートとタチガレンの同時使用または近接処理は薬害が生じるおそれがあるので避けてください。

9.8 フレコンバック吊り下げ時のご注意

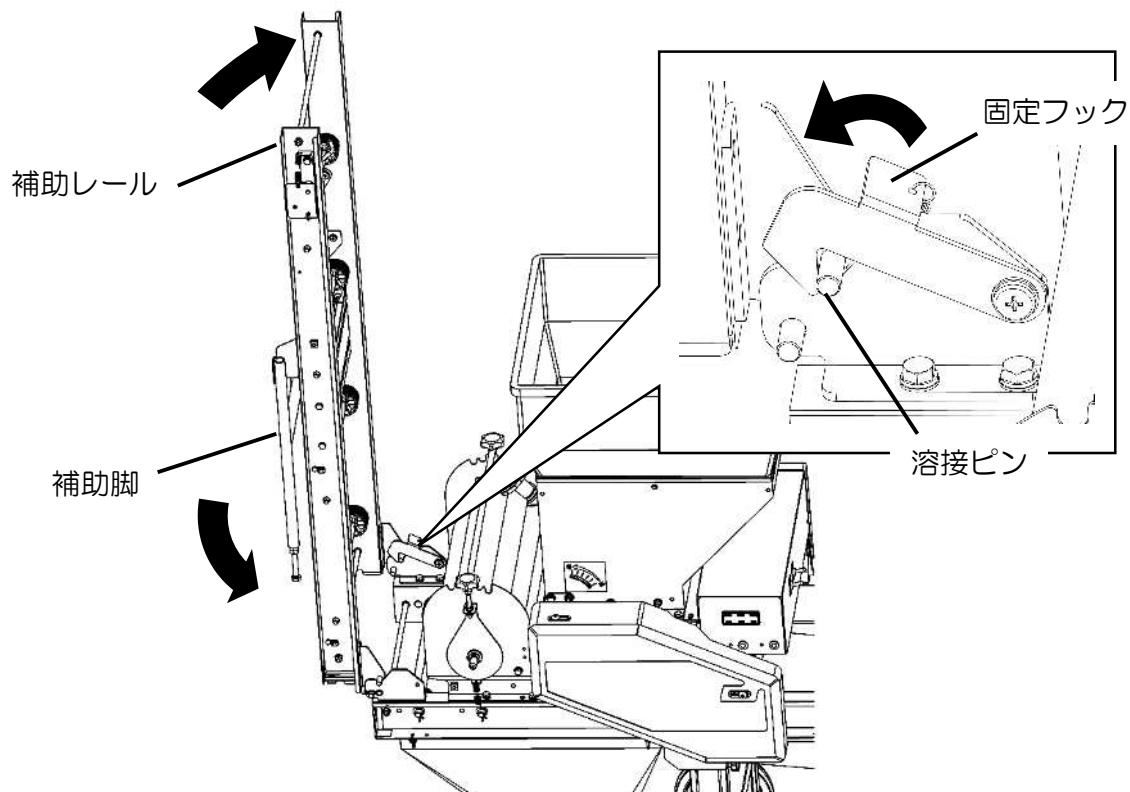
フレコンバック（フレキシブルコンテナバッグ）を床土、覆土ホッパー直上に設置して土供給を行う場合は、下部排出口を紐等で絞ってご使用ください。

土の荷重がコンベアベルトにかかり過ぎるとスリップを起こし、土が繰出されません。



9.9 駆動補助レール、補助レールの折りたたみ

- (1) 垂直になるまで駆動補助レール、補助レールを上にあげると、溶接ピンに固定フックが掛かり、倒れ防止になります。
- (2) 補助脚の解除は「8.4 補助レールの組付」(1)を参照してください。



- (3) レールの固定解除をする場合は、固定フックを上にあげ、溶接ピンへの掛かりを外して下さい。
- (注意) レール、補助脚の折りたたみ及び固定解除の際は必ず手で支えながら作業を行ってください。



注意

本機の移動及び格納時は、安全上補助レールを取外してください。
指を挟むなど、傷害事故を引き起こすおそれがあります。

10. メンテナンス



注意

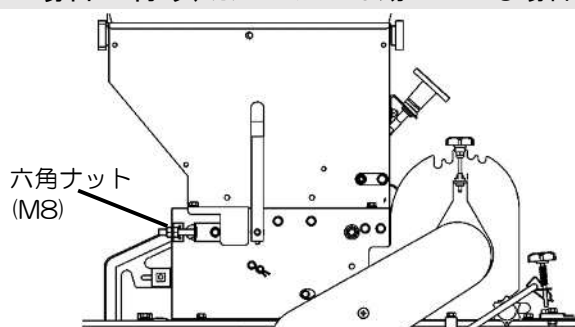
調整の際は必ず電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。回転部に巻き込まれるなど、傷害事故を引き起こすおそれがあります。取り外したカバーは必ず取付けてください。衣類が巻き込まれ傷害事故を引き起こすおそれがあります。

10.1 コンベアベルトの張り調整

(クラッチレバーを入れてもコンベアが動かない場合に行う) ※Vベルトは動いている場合

ベルト張り金具内側のロック用ナットを十分にゆるめ、外側の六角ナットを締め込み左右同じようにコンベアベルトを張ります。調整が終わりましたら、ロック用ナットを固定します。

(注意) 張り過ぎに注意してください。



10.2 床土・覆土Vベルトの張り調整

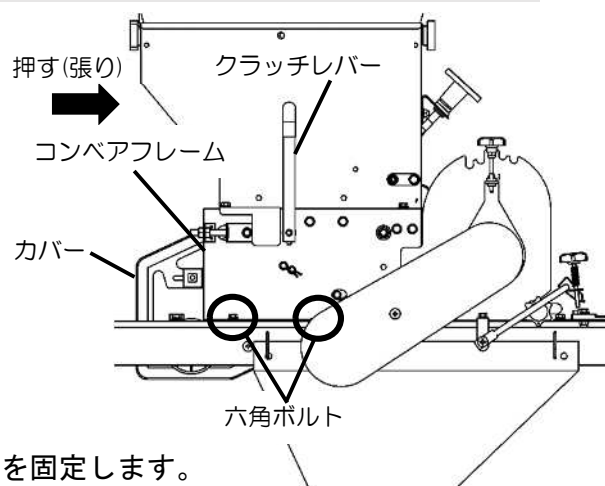
(クラッチレバーを入れてもVベルトが動かない場合に行う)

- (1) カバーを外します。
- (2) 床土の場合はコンベアフレームの六角ボルト (4ヶ所) をゆるめます。覆土の場合はコンベアフレームとモーターフレームの六角ボルト (6ヶ所) をゆるめます。
- (3) コンベアフレームを矢印方向に押し、Vベルトの張りを調整します。

- (4) 調整が終わりましたら、ゆるめた六角ボルトを固定します。

- (5) カバーを元に戻し、固定します。

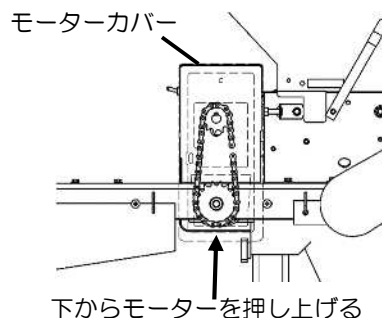
(注意) クラッチレバーを入れ、正常に作動するか確認をしてください。



10.3 駆動部チェーンの張り調整

(モーター部のチェーンが伸び、異音がする場合に行う)

- (1) 駆動部のモーターカバーを外します。
- (2) モーターの六角ナット (4ヶ所) をゆるめます。
- (3) モーターを押し上げローラーチェーンを張り、六角ナットを固定します。(張りすぎに注意)
- (4) モーターカバーを元に戻し、固定します。



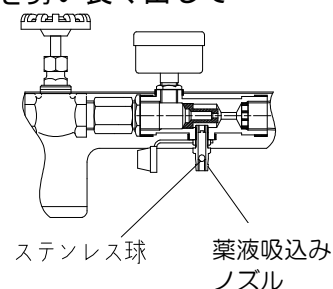
(注意) チェーンが張れないほど伸びてしまった場合は交換してください。

1 1. 手入れ・保管上のご注意

1 1. 1 手入れ

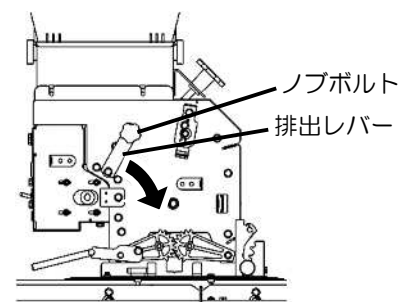
(1) 灌水装置

- ① 薬液灌水を行ったときは、必ず真水を吸込ませて内部を良く洗浄してください。
- ② 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。
- ③ 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。薬液吸込みノズル内のステンレス球を下から押し上げれば、水が完全に抜けます。



(2) 残留種もみの排出

- ① 播種部側面のカバーを外してください。
- ② ノブボルトをゆるめ、排出レバーを矢印の方向に倒してください。播種ホッパー内の排出シャッターが開き、種もみが籾受けカゴに落下します。
- ③ ②のまま播種スイッチを「ON」にし、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「OFF」にし、排出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。
- ⑤ カバーを元に戻し、固定してください。

(3) 水洗い

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してください。
播種部の回転ブラシは水洗いしないでください。

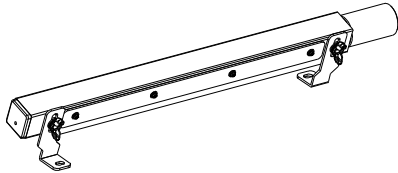
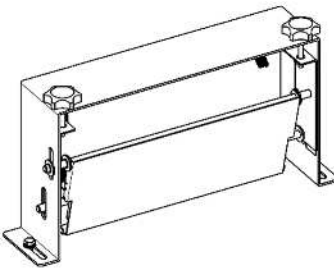
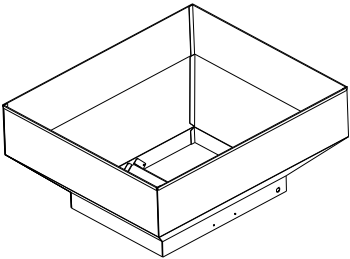
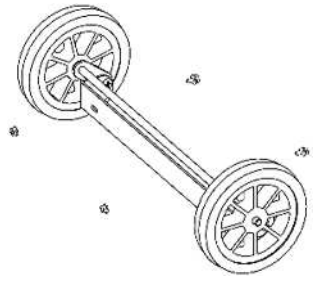
(4) 給油

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）、ローラーチェーン（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。

1 1. 2 保管上の注意

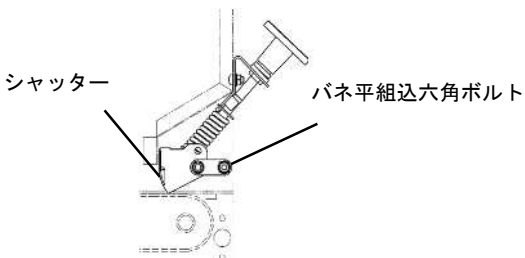
- (1) 床土レールと播種覆土レールを分離して保管ください。
- (2) 本機は直射日光を避けたところに保管してください。
- (3) 雨を避け、平坦なところに保管してください。
- (4) 凍結しないところに保管してください。

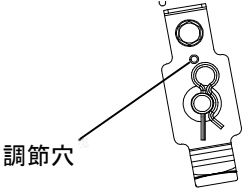
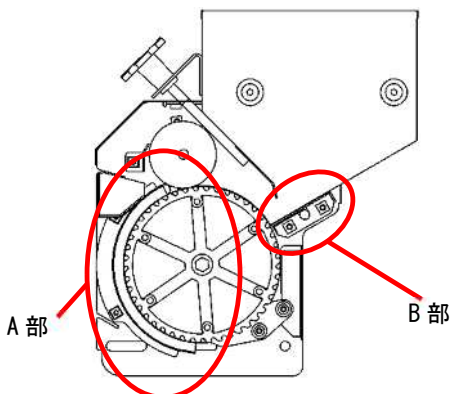
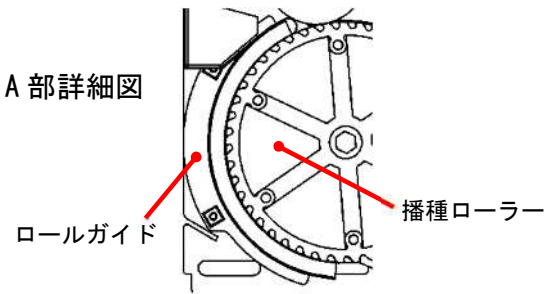
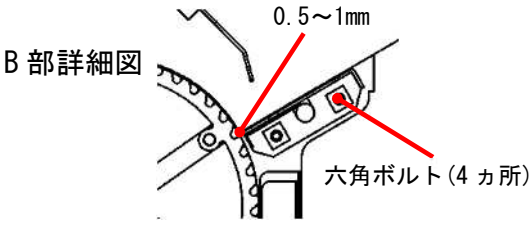
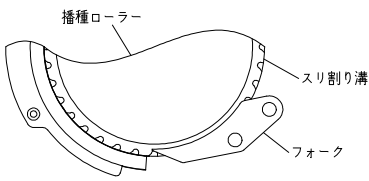
12. 別売部品

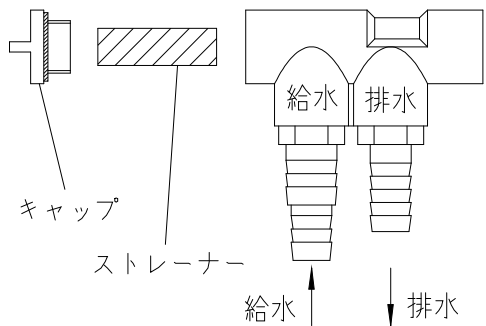
部品名称	イラスト	部品番号	こんなときに
種籾回収装置 TK19		29225-00020	育苗箱のふちに載った種もみを回収したい ※種もみの吸引に別途、乾湿両用クリーナーが必要となります。
スミ取り装置(後) RS3		20072-B0010	床土後、角（スミ）の盛り上がった土を慣らしたい
補助ホッパー (土入れ部 鉄製)		20045-21170	床土・覆土ホッパーの容量を大きくしたい (鉄製 内容量 50L)
キャスター CR-10Ⅱ		29222-20042	両脚にキャスターをつけたいとき
接続コード		00980-43000	旧型自動ハコツミ機、または旧型苗箱積出機との連結時、コネクタ先端が合わない場合

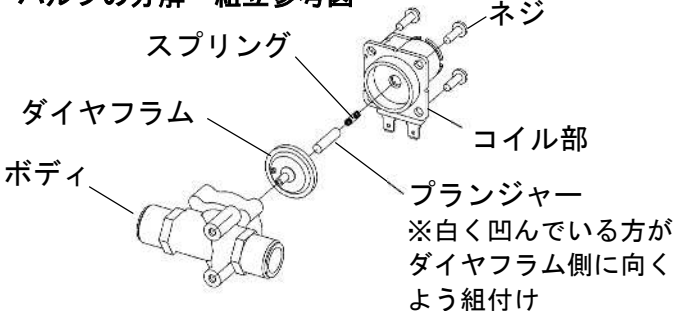
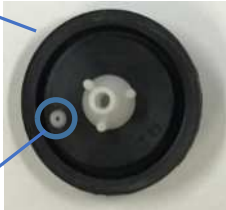
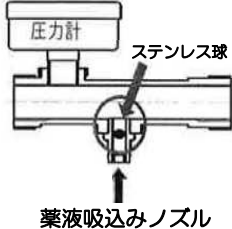
13. 故障の診断と処置

使用中に異常が生じた場合は、修理を依頼される前に本書をよくお読みのうえ、以下の点を確認してください。

症状	原因	処置
播種機が動かない。	・電源プラグが接続されていない。 → ・メインスイッチが ON になっていない。 → ・補助レールのセンサーコードが接続されていない。 → ・補助レールの落下防止センサーが効き続けている。 → ・電源電圧が足りていない。 → ・搬送モーターが固着している。 →	・電源プラグをコンセントに差込む。 ・メインスイッチを ON にする。 ・8.5 を参考にセンサーコードを接続する。 ・センサーアームに注油し、軽く動くようにする。 ・100V±5V を確保する。 ・プライヤー等で軸を掴み回してください。 注意：必ず電源を OFF にしてください。
土の繰り出し量が安定しない。	・コンベアベルトがゆるんでいる。 → ・クラッチが正常に作動していない。 →	・10.1 を参考にコンベアベルトを張る。 ・10.2 を参考に V ベルトを張る。
土の繰り出し量が左右違う。	・シャッターの高さが水平でない。 →	・シャッターを完全に閉め、バネ平組込六角ボルトをゆるめてコンベアベルトとシャッターの間にスキマができないよう締め直す。 
播種がムラになる。	・播種回転ブラシの手前に種もみがない。 → ・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下せずに供回りしてしまう。 →	・9.5 を参考に播種シャッターの開き具合を調節する。 ・2.(1) を参考に適切な処理を行う。 ・種もみの脱水を十分に行ってください。 脱水機を利用する場合は、最低3分以上の運転を行い、広げて陰干しする。
播種中、育苗箱の端が薄くなる。	・籾ガイドが内側に寄り過ぎている。 →	・9.6 を参考に籾ガイドを外側に(六角穴付ボルトを時計回りに)広げる。

症状	原因	処置
育苗箱の中央または、左右が厚播きになる。	・ 播種回転ブラシに毛の絡まりや、癖がついている。 → ・ 播種回転ブラシの左右の平行が出ていない。 →	・ 播種回転ブラシを交換する。 応急処置： ブラシの毛をヘア櫛等^{くし}で梳^すいてください。 ・ 回転ブラシアームの調節穴が2重穴になるよう、平行を出す。 
播種量の調節ができない。	・ コントローラーの表示部に数字以外が表示されている。 → ・ 種もみの排出シャッターが開いている。 →	・ エラーが発生している可能性があります。一度電源プラグを抜き、表示部が消灯したことを確認してからもう一度電源プラグを差込みます。 ・ その他の要因は14.を参照してください。 ・ 播種部横の排出レバーを閉める。
播種ローラーの動きが悪い。(動かない)	・ 播種ローラーとロールガイドの間(溝以外)に種もみが巻込まれている。 → ・ ウシロイタが播種ローラーに接触している。 → ・ 播種ローラーのフォーク溝に種もみのゴミ等が溜まり、回転が悪くなっている。 → 	・ ロールガイドを外し、播種ローラー・ロールガイドの両方を掃除する。 A 部詳細図  ・ ロールガイドのシートが切れていた場合は交換する。 ・ 播種ローラーとウシロイタのスキマが0.5～1mmになるよう六角ボルトをゆるめ、調節する。 B 部詳細図  ・ スリ割り溝をカッター等で掃除する。 

症状	原因	処置
育苗箱同士の隙間が開く、止まる。	・ガイド板、箱ガイドで育苗箱が引っかかる →	・ 8. 11 を参考にガイド板、箱ガイドを調整する。
	・ 床土ホッパー内のフリーローラーの高さが低い、または高く、回転ブラシに押し返される。 →	・ ホッパー側板に組み付いている高さ調節ボルトのロック用ナットを緩める。 育苗箱にフリーローラーが載っているときに※部の隙間が2～3mm になるように高さ調節ボルトを調節し、ロック用ナットを締め直す。
	・ 上下装置の高さが低く播種部に接触している。 →	・ 8. 1 4 を参考に上下装置の高さを上げる。
	・ 粉落とし回転ブラシが育苗箱に深く接触している。 →	・ 8. 1 5 を参考に調節ボルトで高さを上げる。
水の出が悪い・水が出ない	・ 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。
	・ 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。
	・ 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。
	・ 減圧弁内のストレーナーの目詰まり。 →	・ キャップを外し、中にあるストレーナーを清掃する。
		

症状	原因	処置
水が出ない（灌水スイッチをONにしても減圧弁の排水側からのみ水が出る）	・ウォーターバルブのダイヤフラム中央穴が詰まっている。 → 中央穴 	・0.5 mm以下のワイヤーや釣り糸、手芸用テグスなどでウォーターバルブのダイヤフラム中央穴の詰まりを取り除いてから水洗いしてください。
	ウォーターバルブの分解・組立参考図  ※白く凹んでいる方がダイヤフラム側に向くよう組付け	
水が止まらない（播種機の落下防止センサーが感知しても水が出続ける）（灌水スイッチをOFFにしても水が出続ける）	・ウォーターバルブのダイヤフラム穴Aが詰まっている。 ゴムをめくると、横の穴から詰まりを確認することができます。 ダイヤフラム  穴A  横の穴	・0.5 mm以下のワイヤーや釣り糸、手芸用テグスなどでウォーターバルブのダイヤフラム穴Aの詰まりを取り除いてから水洗いしてください。
薬液が吸い込まない。	・薬液吸込みノズル内部にあるステンレス球が薬剤等で固着している。 → ・薬液タンクが低い位置にあり、吸い上げることができない。 → ・薬液用ホースのフィルターが詰まっている。 → ・薬液用ホースの先端が消毒液に入っていない。 →	・薬液吸込みノズルを針金等で突き、ステンレス球が動くようにする。  圧力計 ステンレス球 薬液吸込みノズル ・薬液タンクを地上より約 10cm の高さにする。 ・薬液用ホースのフィルターを掃除する。 ・薬液用ホースの先端をしっかりと消毒液に入れる。
水が均一にでない。（空気が入る）	・薬液吸込ノズルにキャップがされていない。 → ・灌水装置の配管のどこかに亀裂が入っている。 →	・キャップをする。 ・灌水装置を交換する。

1 4 . 播種モーター異常と対策

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)

1 4 . 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(RLSE)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
RL20	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
RL21	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
RL22	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。	
RL25	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。	
RL28	センサ異常	運転中にモーターケーブル、接続ケーブルのセンサ信号線が断線した、またはセンサコネクタの接続が外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	
RL30	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。または、出力軸が拘束された。*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。 - 周囲温度が低いときは、負荷が軽い状態で試運転してください。	
RL31	過速度	モーター出力軸の回転速度が約 4800 r/minを超えた。	- 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。	無効
RL41	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。	
RL42	初期時センサ異常	電源を投入する前に、モーターケーブル、接続ケーブルのセンサ信号線が断線した、またはセンサコネクタの接続が外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	有効
RL46	初期時運転禁止*3	「外部運転信号入力」パラメータが「OFF」の場合、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。	
		「外部運転信号入力」パラメータが「ON」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。 - FWD 入力または REV 入力を ON から OFF にしてください。	
		「外部運転信号入力」パラメータが「RE」の場合、FWD 入力または REV 入力が ON のときに、電源を再投入した。	FWD 入力または REV 入力を ON から OFF にしてください。	
RLSE	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、または出力軸が拘束されたときは、最長 5 秒でアラームが発生します。ただし、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータでの設定を 5 秒以下に設定すると、その設定した時間で過負荷アラームが発生します。

*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。「初期時運転禁止アラーム」パラメータの有効/無効の設定は 26 ページをご覧ください。

*4 EXT-ERROR を入力端子に割り付けたとき。

14.1 アラームとワーニング（つづき）

■ 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、「RL00」が 2 秒表示された後に、「0」*が表示されます。（電源再投入は除く）

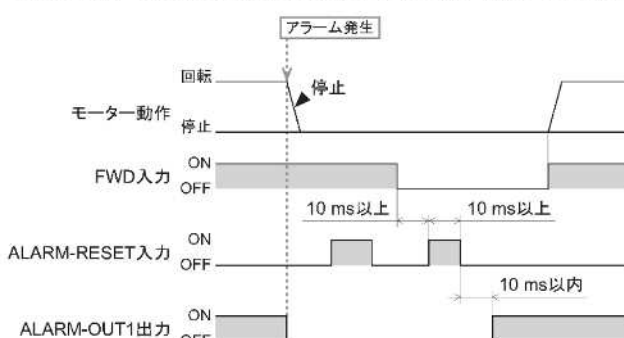
*「パネル初期表示」パラメータで選択している画面が表示されます。

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。

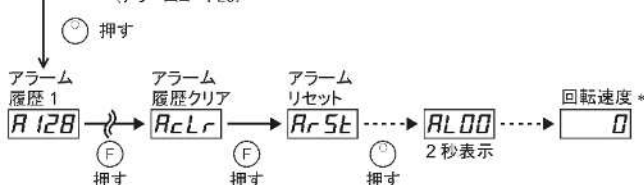


●モニタモードで解除する場合

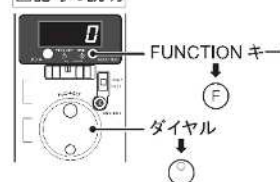
運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側にし、下記手順で実行してください。

アラーム発生中

例: センサ異常
(アラームコード 28)



図記号の説明



② ワーニング

ワーニングの種類、発生履歴は、モニタモードで表示を切り替えて確認することができます。

ワーニングが発生すると WNG 出力が ON になります。出荷時設定では、出力端子に WNG 出力は割り付けられていません。27 ページ「入出力信号の説明」をご覧ください。

■ 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
U21	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。
U30	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。
U6c	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。

1 4. 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 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。	どちらか片方を ON にしてください。
	FWD 入力と REV 入力の両方が ON 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 入力の操作を逆にしてください。
	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。
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。
- 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。

15. 簡易目安表

<RK300>

● 播種量

1 合 = 180 mL ÷ 120 g (催芽)

表示値	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00
催芽 (g)	60	130	190	240	290	340	380	410
催芽 (mL)	90	190	280	370	440	510	570	620

● 灌水量

目盛り (MPa)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
真水 (mL/箱)	890	1090	1280	1580	1800	1910	1980	2170	2320

薬剤 (mL/箱)	920	1160	1330	1670	1960	2210	2370	2620	2860
-----------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

箱数	薬剤希釈倍率			圧力計目盛り (MPa)								
	500	800	1000	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
	必要な薬剤量 g (mL)			必要な水の量 (L)								
1	1.00	0.625	0.50	0.10	0.15	0.17	0.22	0.28	0.34	0.4	0.47	0.54
100	100	63	50	10	15	17	22	28	34	40	47	54
200	200	125	100	20	30	34	44	56	68	80	94	108
300	300	188	150	30	45	51	66	84	102	120	141	162
400	400	250	200	40	60	68	88	112	136	160	188	216
500	500	313	250	50	75	85	110	140	170	200	235	270
600	600	375	300	60	90	102	132	168	204	240	282	324
700	700	438	350	70	105	119	154	196	238	280	329	378
800	800	500	400	80	120	136	176	224	272	320	376	432
900	900	563	450	90	135	153	198	252	306	360	423	486
1000	1000	625	500	100	150	170	220	280	340	400	470	540

<TRK3000>

● 播種量

1 合 = 180 mL ÷ 120 g (催芽)

表示値	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00
催芽 (g)	60	130	190	240	290	340	380	410
催芽 (mL)	90	190	280	370	440	510	570	620

● 灌水量

目盛り (MPa)	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
真水 (mL/箱)	760	945	1085	1340	1510	1600	1680	1840	1970

薬剤 (mL/箱)	775	950	1110	1355	1570	1780	1900	2100	2300
-----------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------

	薬剤希釈倍率			圧力計目盛り (MPa)								
	500	800	1000	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2
箱数	必要な薬剤量 g (mL)			必要な水の量 (L)								
1	1.00	0.625	0.50	0.056	0.076	0.095	0.111	0.141	0.167	0.206	0.262	0.315
100	100	63	50	6	8	10	11	14	17	21	26	32
200	200	125	100	11	15	19	22	28	33	41	52	63
300	300	188	150	17	23	29	33	42	50	62	79	95
400	400	250	200	22	30	38	44	56	67	82	105	126
500	500	313	250	28	38	48	55	70	84	103	131	158
600	600	375	300	34	46	57	67	85	100	124	157	189
700	700	438	350	39	53	67	78	99	117	144	183	221
800	800	500	400	45	61	76	89	113	134	165	210	252
900	900	563	450	50	68	86	100	127	150	185	236	284
1000	1000	625	500	56	76	95	111	141	167	206	262	

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>