

凍結防止剤散布機 Z E S T

取扱説明書

ZR-110



凍結防止剤散布機 Z E S T をご使用になる前に

- 当社製品を安全かつ正しく快適にお使いいただくために、必ず本取扱説明書をお読み下さい。誤った使用方法是事故をひきおこす恐れがあります。
- お読みになったあとも必ず、製品と共に保管して下さい。
- 本製品を貸与または譲渡なさる場合は、この取扱説明書を必ず添付してお渡し下さい。
- この取扱説明書を紛失または損傷された場合は、すみやかに販売店にご注文下さい。
- なお、本製品は安全対策や、機能向上のため使用部品の一部変更を行う場合があります。このためイラストなどの一部が本製品と一致しないことがありますのであらかじめご了承下さい。
- また、ご不明の点やお気づきのことがございましたら、お買い上げ頂きました販売店、代理店などにご相談下さい。



印付きの下記マークは、安全上、お客様にかかわる重要な項目です。
必ず、お守り下さい。



危険

その警告文に従わなかった場合、死亡または重傷を負うことになるものを示します。



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ものを示します。



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。



この度は、タイショーの凍結防止剤散布機ZESTをお買い上げいただき、ありがとうございます。

● はじめに

本製品は、**12V専用** となります。

◆ バッテリーへの接続は12Vになるように行ってください。

※ 24Vで接続すると製品の消耗が早まり、製品の破損が引き起こされます。

◆ 24Vのトラックで使用される場合は、
①DCDCコンバーター（24V→12V）を使用する。
②12Vになるようにバッテリーに接続する。

※ 詳しい接続方法は、本紙P13ページの「E. 配線およびスイッチボックス取付」を参考にして下さい。

目次

●安全に作業するために	3~4
●使用上の注意	5~6
●保管・点検上の注意	6
●取付手順	7~13
A, トラックへの取付 (ZR取付台座設置編)	7~8
B, トラックへの取付 (散布機の取り付け編)	9
C, トラックへの取付 (ロート座・ホースの取り付け編)	10
D, トラックへの取付 (スタンド編)	11~12
E, 配線およびスイッチボックスの取付	13
●作業方法	14~16
A, 散布量目盛の決め方	14
B, 散布量の調整方法	15
C, 定置での散布量確認	15~16
D, 実作業 (スイッチボックス操作)	16
●振動板レバーの使用方法	17
●ロート座の外し方	17
●ローターの外し方	18
●シャッターの外し方	18
●シャッター開度の調整方法	18
●部品表	19~24
A, ホッパー部	19~20
B, フレーム、ホース、駆動部	21~22
C, 取付台座部	23
D, 電装部	24
E, 付属品部	24
●使用後の管理	25
●故障の原因と対応について	26~28
●オプション (スタンド)	29~30

■ 安全に作業をするために

注意 トラックへの積み込み、積み下ろしは平らな場所で行う。

【守らないと】
事故を起こす恐れがあります。

警告 散布機はトラックに固定する。

本体のフック(4ヶ所)とトラックの荷台を、荷締機・ワイヤー等で確実に固定して下さい。

【守らないと】
荷台から散布機が転落したりして、事故を起こす恐れがあります。

警告 凍結防止剤散布機の装着が完全であることを確認する

ご使用になる時は、毎回必ず、バンパーブラケット部のボルトがゆるんでいないことを確認して下さい。

【守らないと】
凍結防止剤散布機が脱落し、事故をまねく恐れがあります。

注意 積載重量は使用するトラックについての道路交通法の制限を守る。

【守らないと】
道路交通法違反になります。

注意 各種コネクターを繋ぐ前にスイッチボックスの電源が「OFF」になっていることを必ず確認する。

【守らないと】
機械が急に動き出したりして、ケガをする恐れがあります。

警告 急発進・急ハンドルを避け、慎重に運転する。

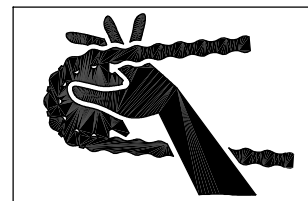
【守らないと】
転倒したりして、事故を起こす恐れがあります。

注意 凍結防止剤散布機 Z E S T の散布開始時には周りに人がいないことを確認する。

【守らないと】
事故を引き起こしたり、ケガをする恐れがあります。

警告 チェーンカバーを外して使用しない

【守らないと】
機械に巻き込まれてケガをする恐れがあります。





注意

ケーブルは、トラックの高温部や舵取り機構等の可動部、板の端部等の鋭端部には取付けない。

【守らないと】

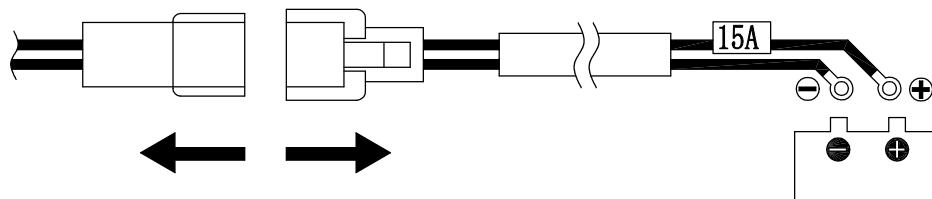
ショートして、火傷や火災事故をひき起こす恐れがあります。



注意

バッテリーへ接続する場合は正しい手順で行う。

バッテリーへの接続は+側を先に接続し、電源カプラを外した状態で行って下さい。



【守らないと】

ショートして火傷や火災事故をひき起こしたり、ケガをする恐れがあります。



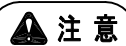
注意

散布機を使用する時は、防塵マスクなどを身に付ける。

特に、ホッパーへ散布剤を投入する際には散布剤の吸引を避けられるような服装で行って下さい。

【守らないと】

散布剤を吸引すると健康を損なう恐れがあります。



注意

散布剤は安定した場所に入れて下さい。

【守らないと】

事故・機械の故障をまねく恐れがあります。



注意

積載量は守ってください。

ZR-110の投入量は最大110kg (25kg袋で約4.4袋)までとなります。

【守らないと】

事故・ケガ・機械の故障をまねく恐れがあります。



注意

スタンドで移動する時は、スタンドを低くする

【守らないと】

転倒事故を起こす恐れがあります。



注意

機械の改造禁止

散布機を改造して使用しないで下さい。

【守らないと】

事故・ケガ・機械の故障をまねく恐れがあります。

■ 使用上の注意

本機械は凍結防止剤（粒状）を散布する機械です。

下記のような散布剤はZR-110では散布できません。ホッパー投入前にご確認下さい。

- ・形状の大きい散布剤・・・粒径6mm以上の散布剤
 - ・大きな塊になった散布剤・・・シャッターの穴を通らない散布剤
ホッパーの中で固まってしまった散布剤
 - ・湿った散布剤・・・水分を含んでいたり、一晩放置した散布剤
 - ・流れの悪い散布剤・・・砂の混ざった散布剤や砂
ホースに詰まり易いような散布剤
 - ・石や砂利など異物が混ざっている散布剤
- ※機械が破損をする恐れがあるので絶対に入れないで下さい。

本機械の転落、落下に注意してください。

本機械は、構造上重心が後方にあります。固定がしっかりしていないと転落、落下の恐れがあります。

トラックへの固定の際には、ワイヤーや荷締機などでしっかりと固定して下さい。

※使用するワイヤーや荷締機は定格荷重を確認し本機械（散布剤の容量込みの重量）より定格荷重の値が大きい物を使用して下さい。

ZR-110の場合 定格荷重500kg以上

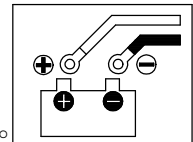
※安全のため、ワイヤーや荷締機は定期的に交換することをお勧めします。

散布剤を入れる前に振動板レバーの切替えを行って下さい。

粒状等 流れの良い散布剤の場合…………… レバー「停止」側へ
粉状、フレーク状等 流れの悪い散布剤の場合 …… レバー「振動」側へ
詳しくはP17の「振動板レバーの使用方法」をご覧ください。

バッテリーへの接続は＋を間違えないで下さい。
また、接続の際は、接続箇所の錆びや汚れなどは落として下さい。

接続不良および逆接続では散布機はヒューズが切れたり、動作いたしません。



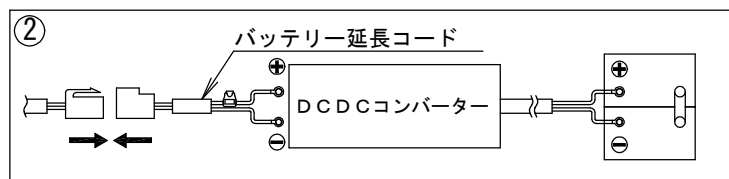
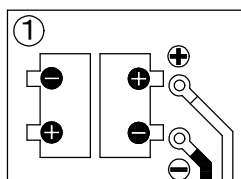
バッテリーへの接続は12Vになるように行って下さい。

本機械は12V仕様です。

24Vで接続すると本機械が故障または動作不良を起こします。

トラックが24V仕様の場合は下記の方法で接続して下さい。

- ① 1つのバッテリーにだけ接続をする。
- ② DCDCコンバーター（24V→12V）を使用し、24Vを12Vに変圧する。



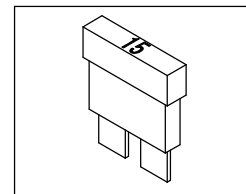
※P13参照

散布物を開ける時にカッターなどの刃物を使用する際は、ケーブル等の近くで行わないで下さい。

ケーブルを切断してしまい動作不良や機械の故障を引き起こしたり、ケーブルに接触したことによる感電などの事故が起こる恐れがあります。

ヒューズは指定の容量を使用して下さい。

使用しているヒューズは平型15Aです。
ヒューズが切れた場合は、過負荷の原因を取り除いてから
ヒューズを交換して下さい。



ヒューズ

15Aヒューズ:スイッチボックス用,バッテリー延長コード用

作業終了や長時間の中断時は散布機の主電源を切り、電源ケーブルを抜いて下さい。

主電源が入ったままですとトラックのバッテリーが上がったり、
機械が急に動き出したりしてケガをする恐れがあります。

作業終了後はホッパー内の散布剤を完全に排出して下さい。

ホッパー内に散布剤が残っていると、吸湿作用により固着して散布機が故障する
原因となります。

散布剤の投入は散布機の電源スイッチを切ってから行う。

機械が急に動き出したりしてケガをする恐れがあります。

降雪や雨天時には最大限注意してご使用して下さい。

本機械は、積雪寒冷の過酷な気象条件下で使用されます。特に散布物の投入時には
滑落などの危険が伴いますので細心の注意を払ってご使用下さい。

■ 保管、点検上の注意

長期保管の際は、屋内で行って下さい。

特に電気系統には水が掛からないようにし、ホッパー内には水がたまらないように
して下さい。

長期保管の前には、ホッパーやシャッター等に付着した散布剤をよく洗い落として下さい。

散布剤が残ったままだと機械の故障につながります。また洗浄後はよく乾燥させて
下さい。特にシャッター可動部は洗浄した後、エアーコンプレッサー等で水分を
よく吹き飛ばして下さい。

時期前の点検、整備を行って下さい。

安全かつ正しく快適にお使いいただくために作業の時期前に点検することを
おすすめします。
点検時に異常があれば修理してから、時期の作業に臨んで下さい。

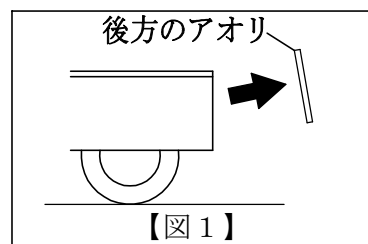
作業後の点検、清掃を行ってください。

作業終了後は、必ず清掃を行って下さい。
また、次の作業に備えて点検を行うことをおすすめします。

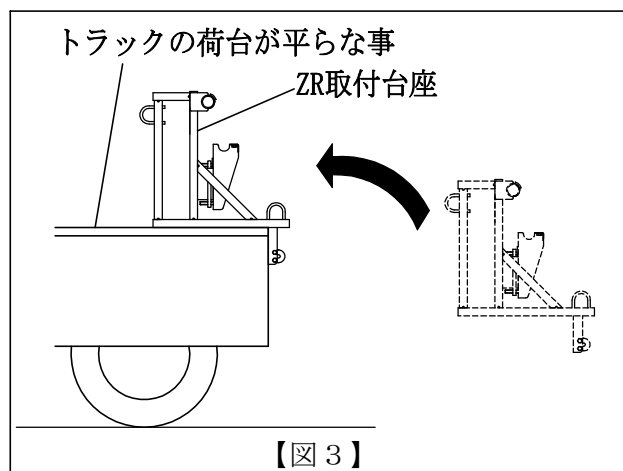
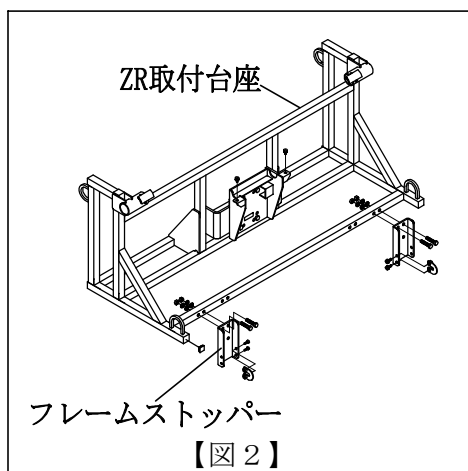
■ 取付手順

A. トラックへの取付（ZR取付台座設置編）

- (1) トラックの後方のアオリを外してください。
※アオリの外し方はトラックごとに違いますので
整備を依頼している整備工場等にご確認して下さい。
【図1】

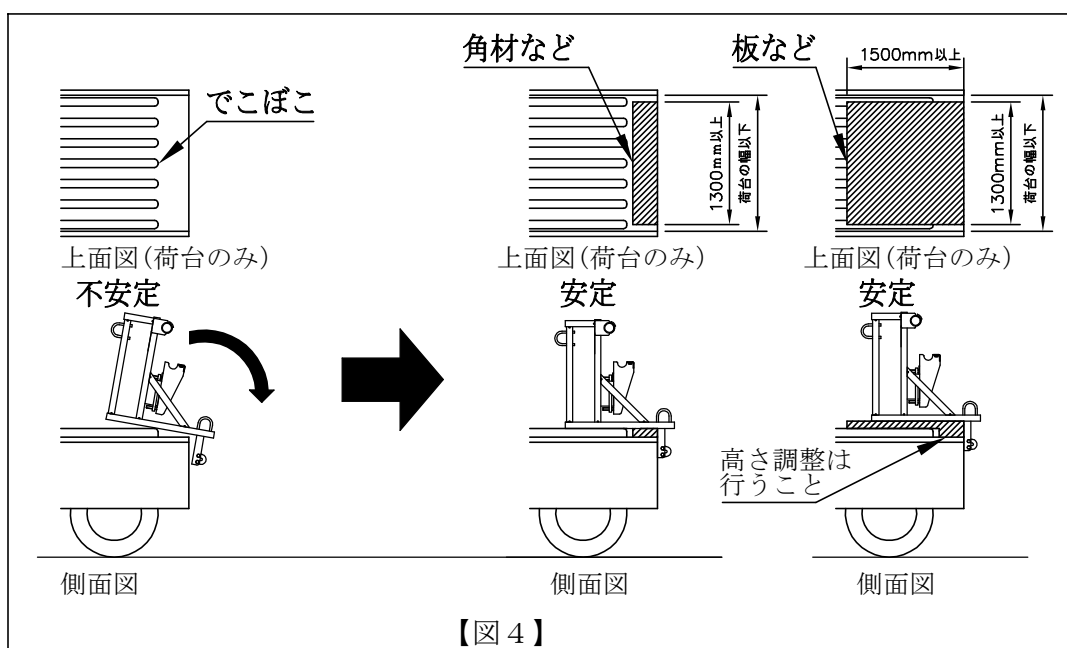


- (2) ZR取付台座にフレームストッパーを取り付けた後、
トラックの荷台に載せます。
※重量があるため、二人で作業して下さい。
【図2、3】



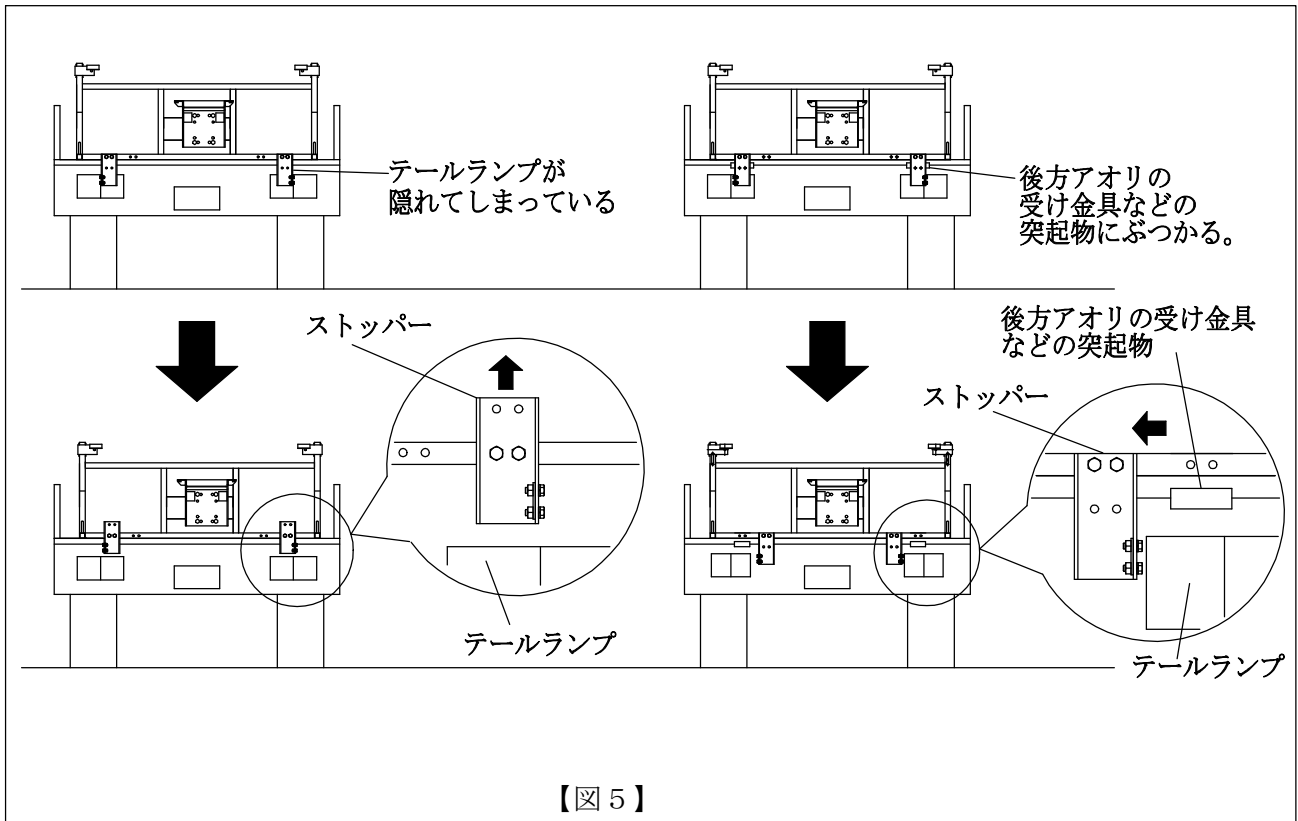
※トラックの荷台が平らでないと散布機を載せた時に、
ZR-110が不安定になり倒れてきたりします。
ZR-110を載せる位置が平らになるように板を敷いたり、
段差と同じ高さの角材などを置いて高さ調整を行って下さい。

【図4】



- (3) トラックのテールランプがストッパーで隠れてしまう際は、ストッパーの穴位置を変更して下さい。
ストッパーが当たる位置に突起物がある場合にはストッパー位置をずらして下さい。

【図5】



【図5】

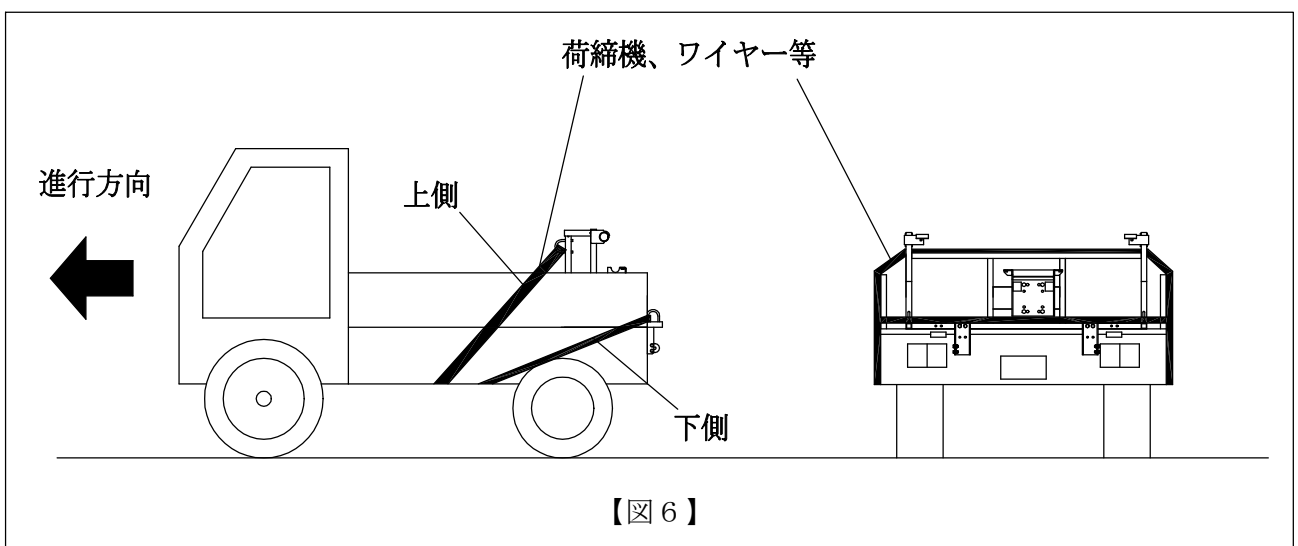
- (4) ZR取付台座が落ちないように荷締機、ワイヤー等で確実に固定して下さい。
固定する際は、進行方向側に引っ張るように固定して下さい。

(固定するときには荷締機、ワイヤー等に異常がないことを確認してから使用して下さい。)

荷締機、ワイヤー等は、ZR取付台座の上下で一本ずつ使用し、下側から固定を行っていくと、トラックへの固定がしやすくなります。

【図6】

※散布機のバランスが悪いため、荷締機やワイヤー等で固定するまでは散布機本体を取付ないで下さい。

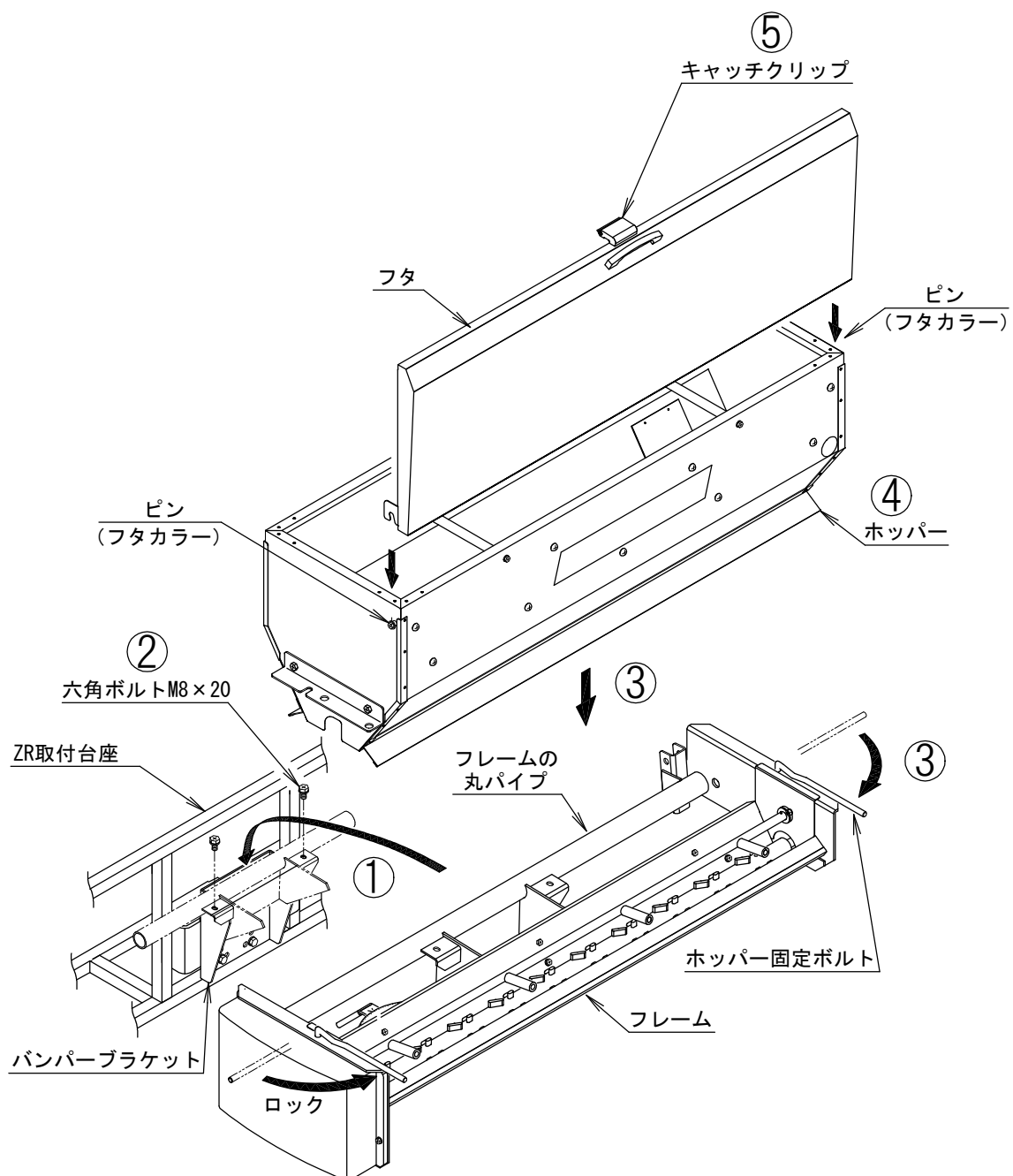


【図6】

- (5) 「B.トラックへの取付（散布機の取り付け編）」を行って下さい。

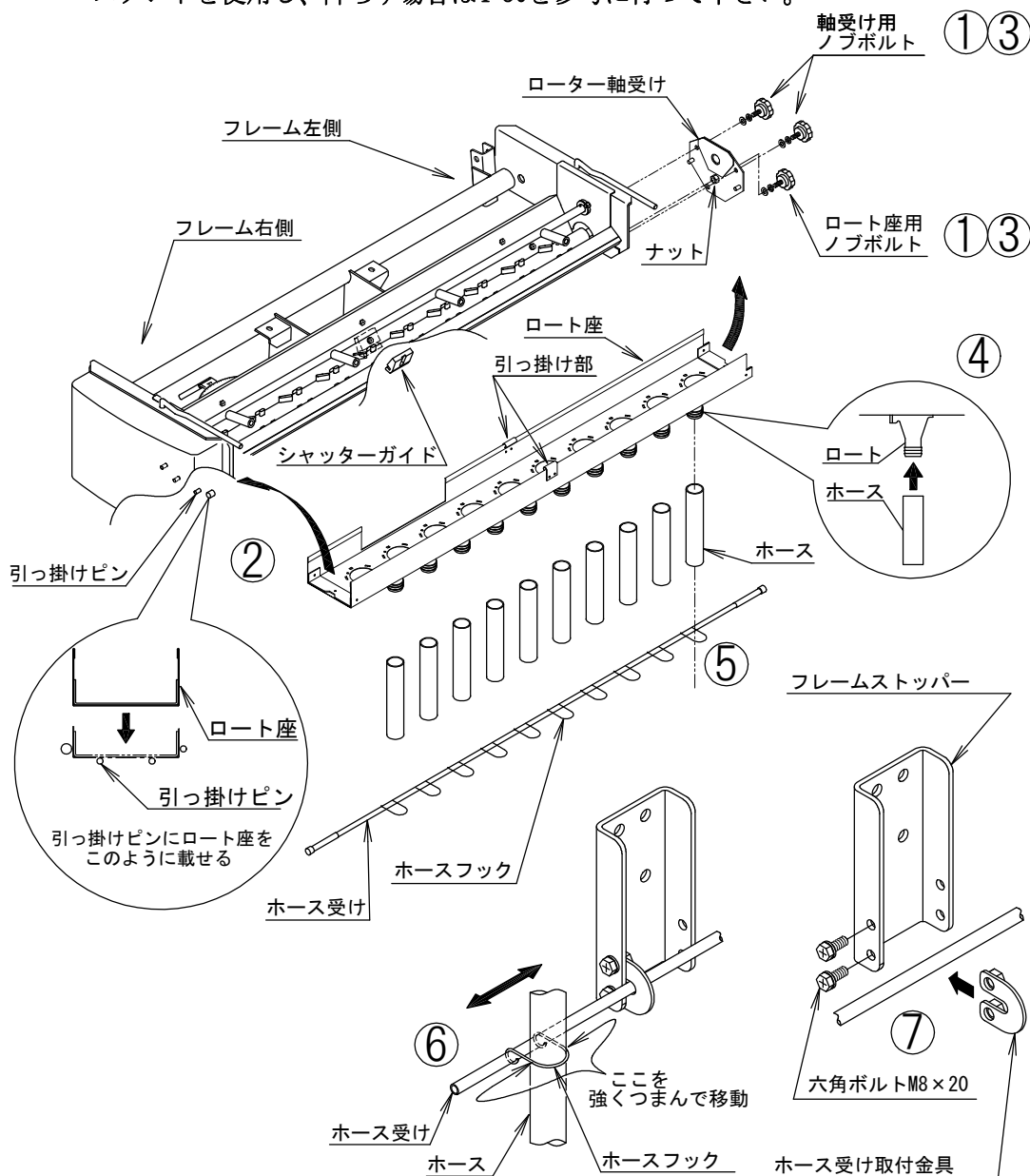
B. トラックへの取付（散布機の取り付け編）

- (1) バンパーブラケットのU溝の所にフレームの丸パイプ部が入るように本体をセットします。
- (2) バンパーブラケットとフレームを2個の六角ボルトで固定して下さい。
- (3) ホッパーをフレームにのせ、両サイドのホッパー固定ボルトでフレームにロックして下さい。
- (4) ホッパーのフタをホッパー両端のピン（フタカラー）に上から引っ掛けるようにして取り付けます。
- (5) フタに付いているキャッチクリップでフタの開き止めをします。
フタを閉めると自動でロックが掛かります。
※フタがしっかりと閉まらないとロックが掛からない場合があります。
- (6) 「C. トラックへの取付（ロート座・ホースの取り付け編）」を行って下さい。



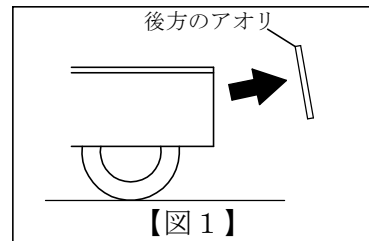
C. トラックへの取付（ロート座・ホースの取り付け編）

- (1) ローター軸受けに付いているロート座用ノブボルトを緩め、ナットからボルトが出っ張らないようにします。または、軸受け用ノブボルト2本を外し、ローター軸受けを外します。
- (2) フレームの右側に付いている引っ掛けピンにロート座の先端を斜め下方から載せ、ロート座の引っ掛け部がシャッターガイドに引っ掛かるまで下方から押し上げ、仮止めします。
- (3) ローター軸受けが外れている場合はローター軸受けを取付け、ロート座用ノブボルトを締め、ロート座が落下しないようにします。
(ナットから出っ張ったボルト部分が落下止めになります。)
- (4) ホースをロートに取り付けます。
(ホースを回しながら押し込むとホースが取り付けやすくなります。)
- (5) ホースをホースフックに通します。
- (6) ホースは希望の散布幅になるようにホースフックを指でつまんで横移動し、間隔を調整して下さい。(ホースがつぶれない範囲内で調整して下さい。)
- (7) フレームストッパーにホース受け取付金具と六角ボルトを使ってホース受けを挟むように取り付けて下さい。
- (8) 「E. 配線およびスイッチボックスの取付」を行って下さい。
- (9) 本体から降ろす場合は、A～Cを逆手順で行って下さい。
※ロートからホースを外す必要はありません。
スタンドを使用し、降ろす場合はP30を参考に行ってください。

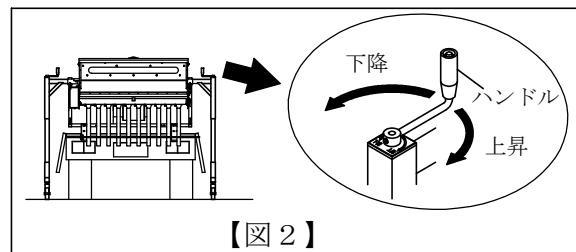


D. トラックへの取付 (スタンド編)

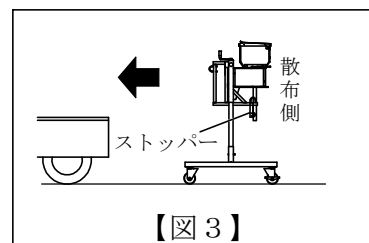
- (1) トラックの後方のアオリを外して下さい。
 ※アオリの外し方はトラックごとに違いますので
 整備を依頼している整備工場等にご確認して下さい。
 【図1】



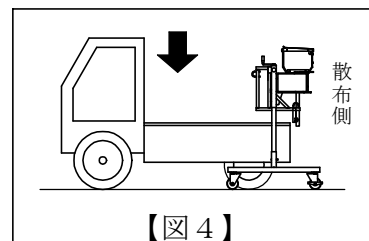
- (2) スタンドのハンドルを回して散布機を上げトラックの荷台より
 散布機の底面が高くなるようにあげます。
 【図2】



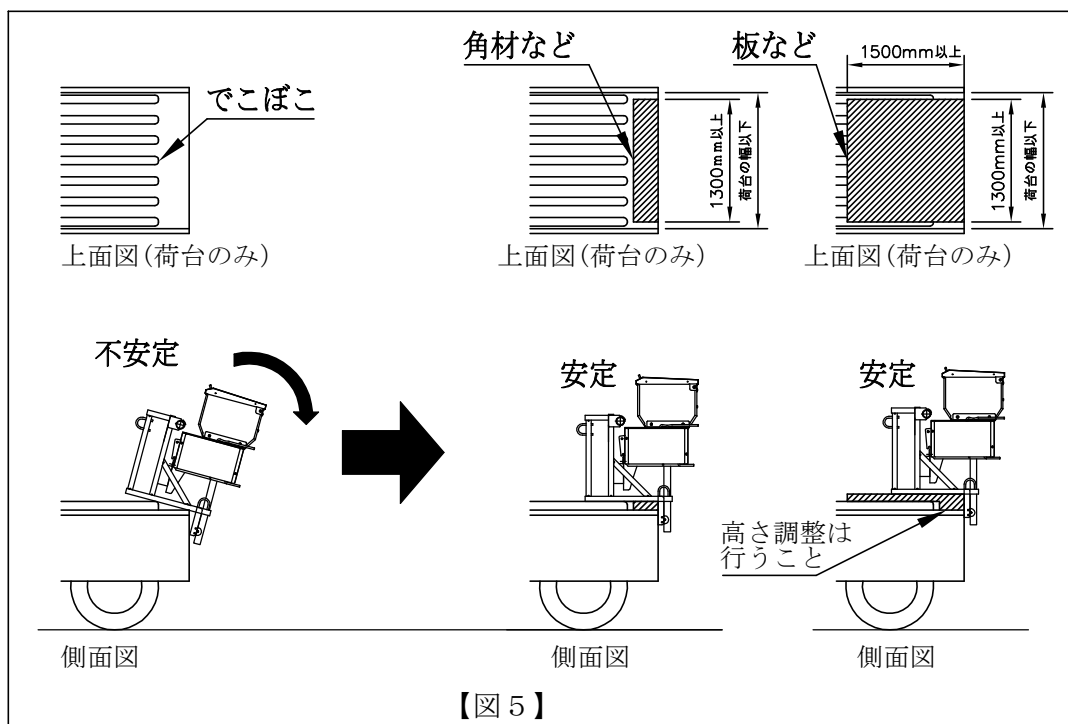
- (3) 散布機を移動させトラックの荷台の上まで
 移動させます。
 その際に散布機のストッパーがトラックの
 荷台に当たるまで移動させます。
 【図3】



- (4) スタンドのハンドルを回して散布機を荷台におろします。
 この時、テールランプが隠れてしまったり、ストッパーが
 当たる位置に突起物がある場合には (5) を行って下さい。
 上記の懸念事項がない場合は、(6) を行って下さい。
 【図4】

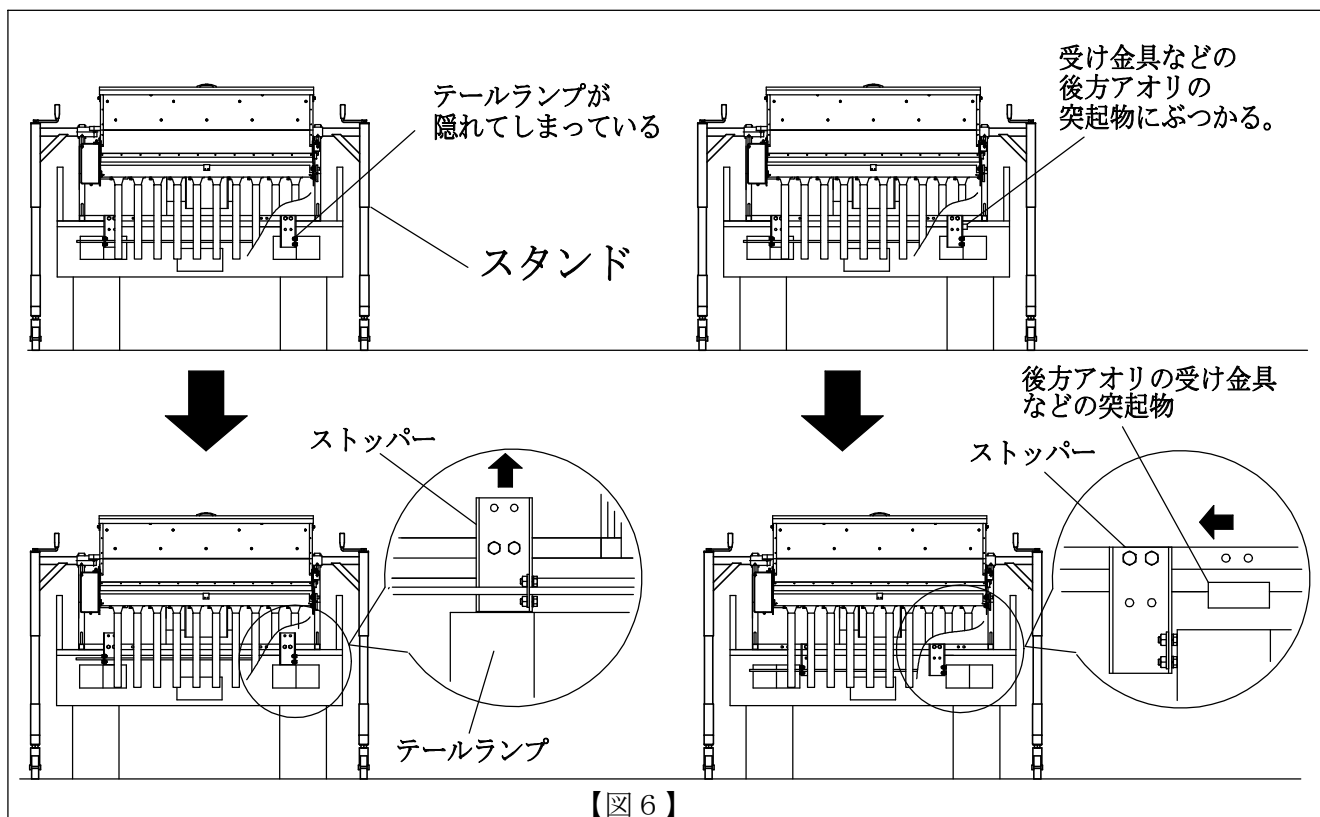


- ※トラックの荷台が平らでないと散布機を載せた時に、
 ZR-110が不安定になり倒れてきたりします。
 ZR-110を載せる位置が平らになるように板を敷いたり、
 段差と同じ高さの角材などを置いて高さ調整を行って下さい。
 【図5】



- (5) トラックのテールランプがストッパーで隠れてしまう際は、ストッパーの穴位置を変更して下さい。ストッパーが当たる位置に突起物がある場合には、ストッパー位置をずらして下さい。

【図6】



- (6) 散布機が落ちないように荷締機、ワイヤー等で確実に固定して下さい。

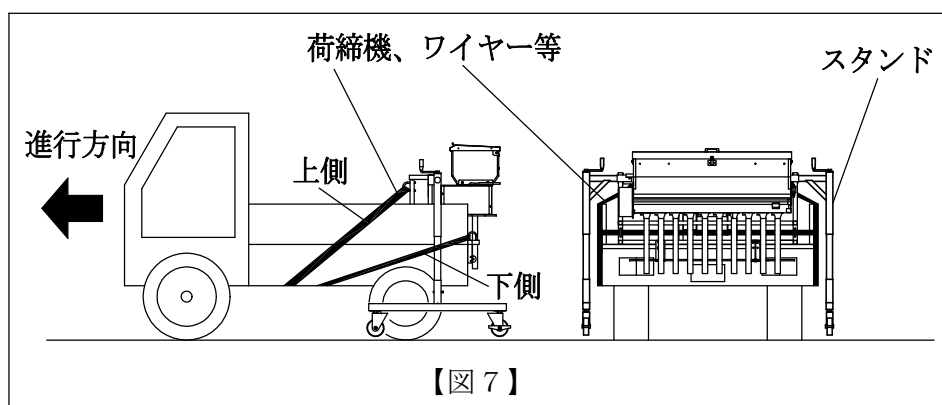
固定する際は、進行方向側に引っ張るように固定して下さい。

(固定するときには荷締機、ワイヤー等に異常がないことを確認してから使用して下さい。)

荷締機、ワイヤー等は、散布機の上下で一本ずつ使用し、下側から固定を行っていくと、トラックへの固定がしやすくなります。【図7】

※散布機のバランスが悪いため、荷締機やワイヤー等で固定するまではスタンドは外さないで下さい。

また、スタンドのキャスターが地面から少し上がっている状態にしておくと固定した後、スタンドが楽に外せます。

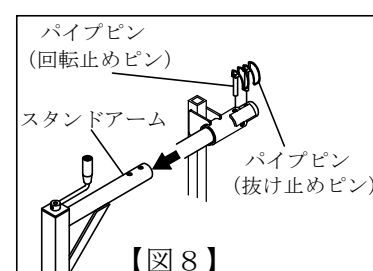


- (7) スタンドアームのパイプピン（抜け止めピン、回転止めピン）を抜き、スタンドのアームを散布機中央の丸パイプから抜きます。

【図8】

- (8) 「E. 配線およびスイッチボックスの取付」を行って下さい。

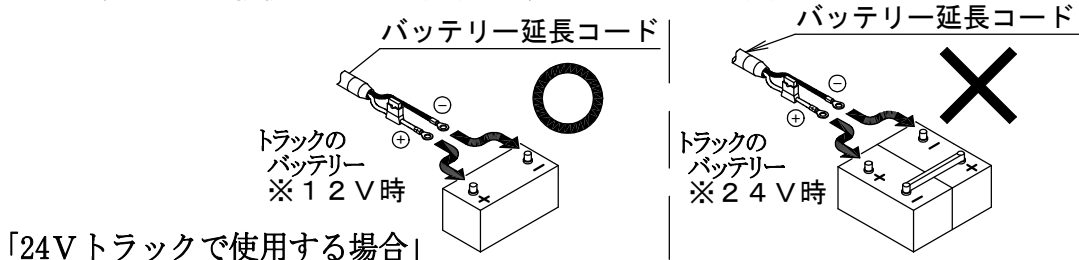
- (9) トラックから降ろす場合は、P30を参考に行って下さい。



E. 配線およびスイッチボックスの取付

- (1) トラックのバッテリーにバッテリー延長コードを接続して下さい。
本機械は12V専用です。

※24Vの出力で使用すると本機械が故障または動作不良を起こす恐れがあります。
※バッテリーのターミナルが腐食や錆びている場合は、よく磨いて腐食やサビを取り除いてから接続して下さい。動作不良の原因になります。

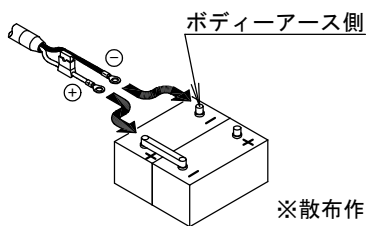


「24Vトラックで使用する場合」

12Vで出力されるように以下の方法のいずれかで接続して下さい。

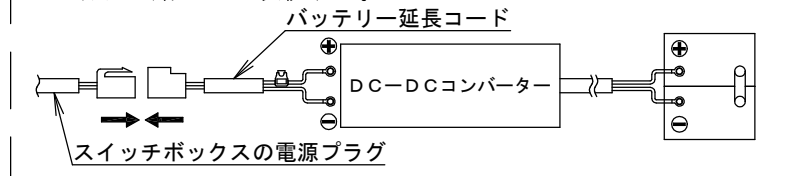
パターンA

- ①ボディアース側のバッテリーだけに接続する。(※)



パターンB

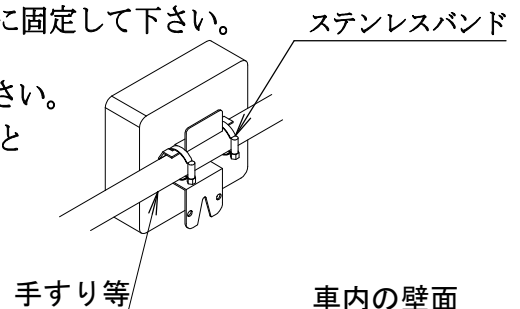
- ①DC-DCコンバーター (DC24V→DC12V 定格電流：20A) を各自で購入して接続する。



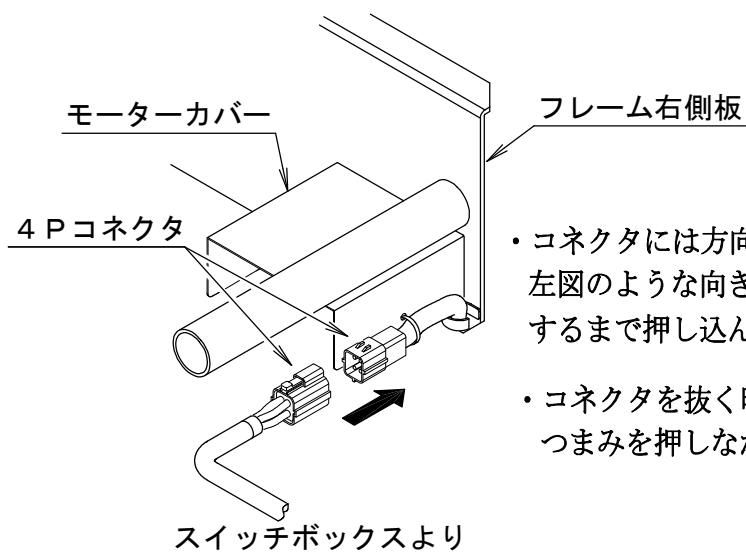
※散布作業後は、使用したバッテリーを充電して下さい。

- (2) スwitchボックスの電源プラグをバッテリーに接続したバッテリー延長コードに接続して下さい。
コードを這わせる際はタイヤなどに巻き込まれないように固定して下さい。

- (3) スwitchボックスを運転席の操作しやすい所に設置して下さい。
※付属のステンレスバンドやマジックテープなどを使うとトラックに設置しやすくなります。

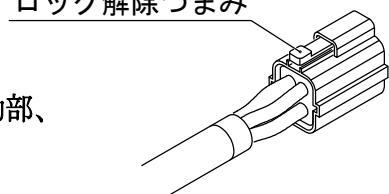


- (4) ZR-110をトラックに装着後、スイッチボックスとZR-110の4Pコネクタを接続します。
本体の4Pコネクタはモーターカバーの横に有ります。
※届かない場合には付属の出力延長コードをご使用下さい。



- コネクタには方向性が有ります。左図のような向きで、カチッと音がするまで押し込んで接続して下さい。
- コネクタを抜く時は、ロック解除つまみを押しながら抜いて下さい。

ロック解除つまみ



- (5) コードの取付けは、トラックの高温部や舵取り機構等の可動部、板端部等の鋭端部を避けて取付けて下さい。

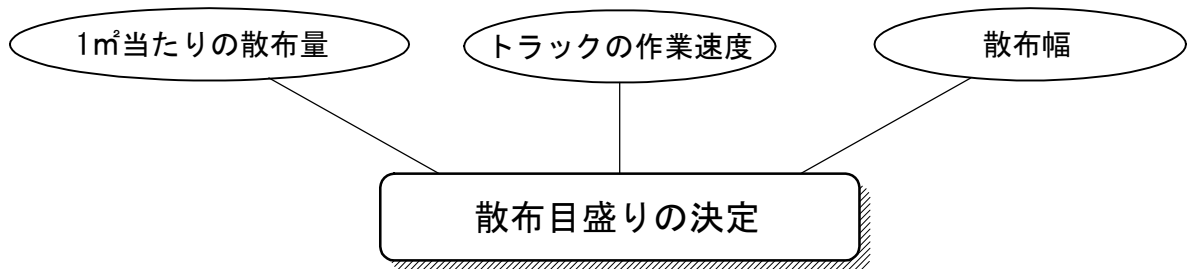
■ 作業方法

A. 散布量目盛の決め方

散布する散布剤に合った表を使い、作業速度と散布量、散布幅から 散布目盛を決定します。

※散布剤の形状、比重によって散布量は変わります。

表で求めた目盛りは目安ですので、必ずテスト散布後に目盛りを決めて下さい。



(例題)

散布する散布剤が塩化カルシウム(粒状)で、散布量が30[g/㎡]、作業速度が20[km/h]、散布幅が1.6[m]の場合、目盛りは5.7となります。

塩化カルシウム (粒状)

	散布量	微量 10 g/㎡		少量 20 g/㎡		中量 30 g/㎡		大量 40 g/㎡	
		作業速度	20km/h	30km/h	20km/h	30km/h	20km/h	30km/h	20km/h
散布幅	1.8m	4.5	5.1	5.4	5.9	5.9	6.7	6.3	7.4
	1.6m	4.4	5	5.3	5.7	5.7	6.5	6.1	7
	1.4m	4.3	4.7	5.2	5.5	5.4	6.2	5.9	6.6
	1.2m	4.2	4.5	5	5.4	5.3	5.8	5.6	6.3

塩化ナトリウム用 (粒状+粉を含む)

	散布量	微量 10 g/㎡		少量 20 g/㎡		中量 30 g/㎡	
		作業速度	20km/h	30km/h	20km/h	30km/h	20km/h
散布幅	1.8m	5.7	6.5	7.4	9.5	9.5	—
	1.6m	5.5	6.2	7	8.5	8.6	—
	1.4m	5.4	5.9	6.5	8	8	—
	1.2m	5.2	5.7	6.2	7.4	7.3	9.2

塩化ナトリウム用 (フレーク状)

	散布量	微量 10 g/㎡			少量 20 g/㎡		中量 30 g/㎡	
		作業速度	10km/h	20km/h	30km/h	10km/h	20km/h	10km/h
散布幅	1.8m	5.3	6	7	6	—	6.8	—
	1.6m	5.2	5.8	6.5	5.9	8	6.5	—
	1.4m	5.1	5.7	6.2	5.7	7	6.3	—
	1.2m	5	5.5	6	5.5	6.5	6	—

※目盛表の数値はシャッター記載の目盛りになります。

※散布剤の形状、比重、湿り具合等によって散布幅、散布量は変わります。

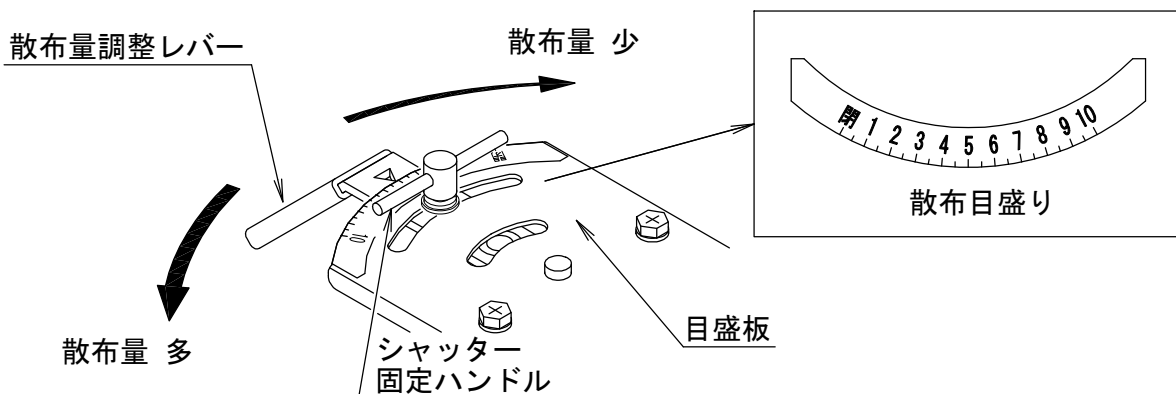
※表で求めた目盛りは目安ですので、必ずテスト散布後に目盛りを決めて下さい。

※目盛り決定後は、必ずシャッター固定ハンドルをしっかりと締めて下さい。

※上記の表に該当しない場合には次のページをご参照下さい。

B. 散布量の調整方法

- (1) 散布量の調整は、必ずシャッターが閉じていて電源スイッチが”切”の状態で行って下さい。
- (2) 散布量の調整は、散布量調整レバーで行います。
- (3) レバーに開いている三角穴の頂点を、目盛りの数字に合わせて下さい。目盛りの数字が大きくなる方が多く散布されます。
- (4) 作業中にレバーが動かないよう、シャッター固定ハンドルをしっかり締めて下さい。



C. 定置での散布量確認

「A. 散布量目盛の決め方」で決定した目盛りは目安ですので、正確に散布したい方は定置での散布量確認をお勧めします。

また、「A. 散布量目盛の決め方」で該当しなかった散布剤や作業速度による散布を行う場合は下記のことを行って下さい。

【例】作業速度：20 km/h、散布幅：1.6m、散布量：30 g/m² の場合・表で求めた目盛『5.7』

- (1) 1 m²当たりの作業時間を計算します。

$$\frac{1\text{m}^2}{1.6\text{m} \times 20\text{ km/h}} = \frac{1\text{m}^2}{1.6\text{m} \times 20000\text{m}} \times \frac{60\text{分} \times 60\text{秒}}{3600\text{秒}} = 0.1125\text{秒} \quad [1\text{m}^2\text{当たりの作業時間}]$$

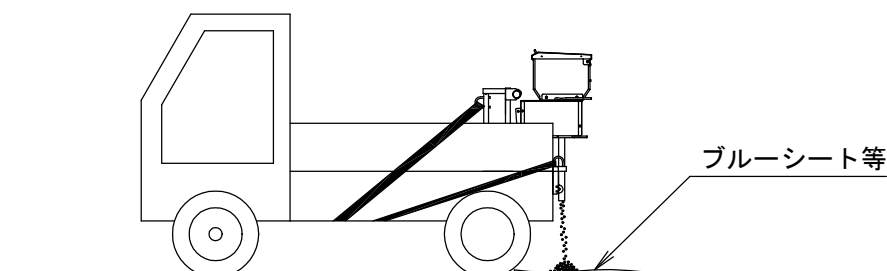
- (2) 1 秒間当たりの散布量を計算します。

$$30\text{ g} \div 0.1125\text{秒} \approx 266.67\text{ g/秒}$$

- (3) 凍結防止剤散布機の下にブルーシート等を置き、散布剤を入れ、表で求めた目盛『5.7』でスイッチボックスを操作し、シャッターを開けます。(P16参照)

※散布幅よりも広いシートを用意してください。(目安1.8m×2.7m)

- (4) 30秒程度時間を計りながら散布剤を排出し、スイッチボックスを操作しシャッターを閉めます。(P16参照)



(5) 排出量を測定します。

【例】30秒計測で9.86kg排出された場合

(6) 実際の散布量が正確か計算します。

目標散布量 266.67g/秒 × 30秒 ≒ 8kg

実際散布量 9.86kg

実際の散布量が目標より多いので、目盛を下げて、再度確認します。

目標散布量に近づいた目盛で設定して、後は作業速度で調整して散布作業を始めます。

※本機械は作業速度と連動していないため、早く走れば薄く散布され、遅く走れば濃く散布されます。

・残量を排出する際は、上記の(3)～(4)を参考にして排出して下さい。

※シャッターの目盛りを「10」にすると早く排出されます。

D. 実作業（スイッチボックス操作）

(1) スwitchボックスの電源スイッチを押してONにします。

(スイッチボックスのランプが点灯します。)

スイッチを押すたびにON/OFFを繰り返します。

(2) 散布剤の散布および停止は電源スイッチをONにしたまま、散布スイッチの 入/切 によって行います。

(3) 散布作業を行う場所に近づいたら散布スイッチを”入” にして下さい。

散布スイッチを”入” にするとシャッター（調整レバーも一緒に）が

開方向（トラック運転席から見て左方向）に移動し、散布剤の散布が開始されます。

※シャッターが開き終わるまでに2秒くらいかかる場合があります。

※散布箇所差し掛かる数m前からスイッチ操作を行うと散布箇所に撒き残しがなく散布出来ます。

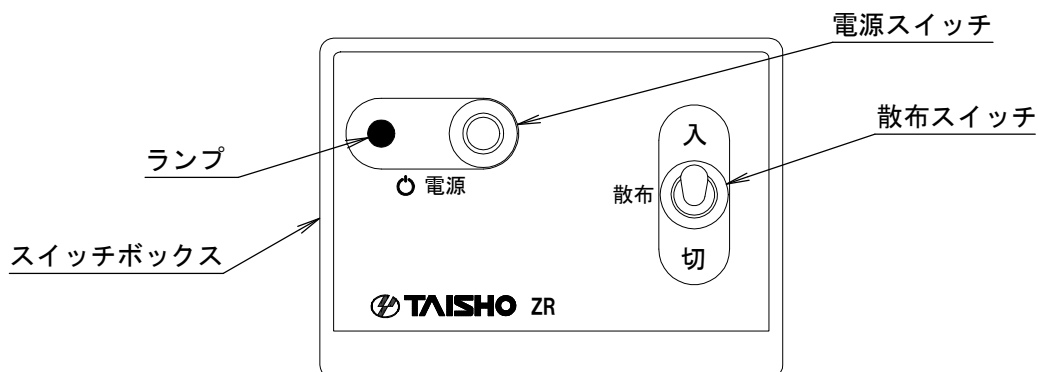
(4) 散布スイッチを”切” にするとモーターが逆転し、シャッターが閉方向（右方向）に移動して散布剤の散布が停止します。（散布スイッチを”切” にしても、シャッターが完全に閉じて散布剤が止まるまで2秒位かかることがあります。）

(5) 散布作業が終了したら電源スイッチを押してOFFにして下さい。

(シャッターが閉じる前に電源スイッチをOFFにすると、シャッターが開いたまま散布剤が停止されない状態になりますので注意して下さい。)

※バッテリーの ⊕ ⊖ を逆に接続すると、電源スイッチを ” ON ” にしてもランプは点灯しません。

また、散布スイッチを”入” にするとヒューズが切れたり、”切” にしてもシャッターが閉じないことがあります。

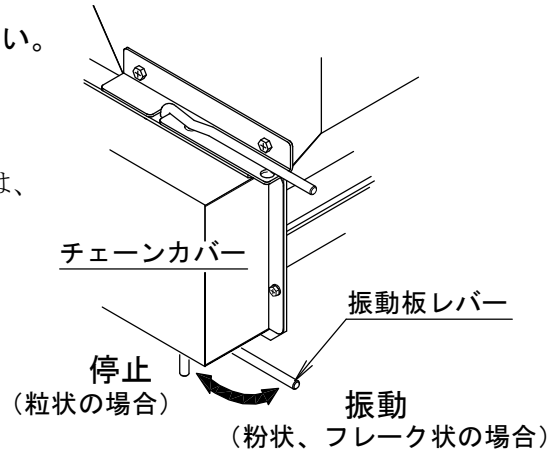


■ 振動板レバーの使用法

※レバーの切替えは、散布剤を入れる前に行ってください。

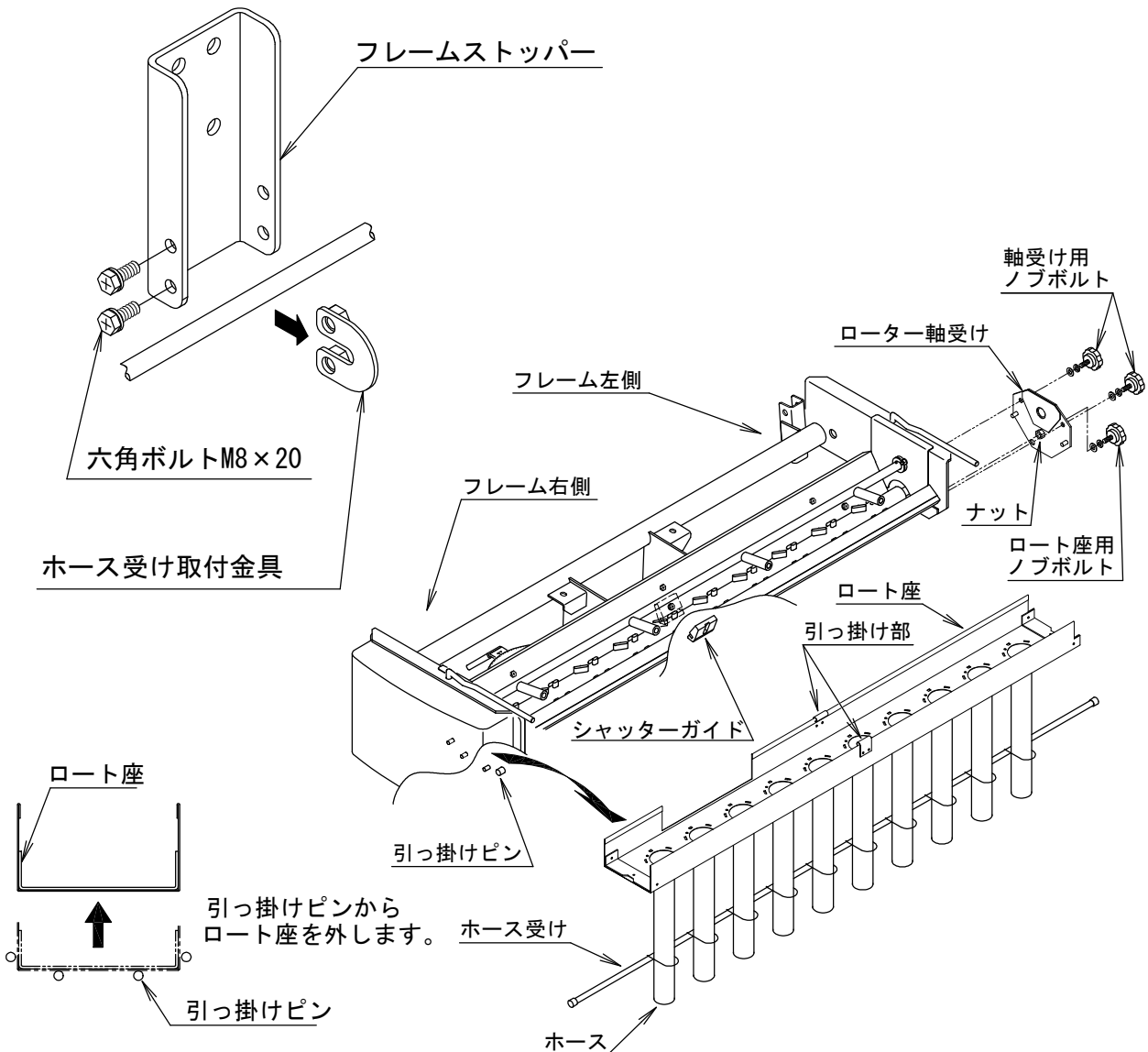
※レバーは、振動または停止位置の止まるところまで倒して下さい。

- (1) 粒状等 流れが良くブリッジしない散布剤の時は、レバーを停止側に倒して下さい。
- (2) 粉状、フレーク状等 流れが悪くブリッジしやすい散布剤の時は、レバーを振動側に倒して下さい。



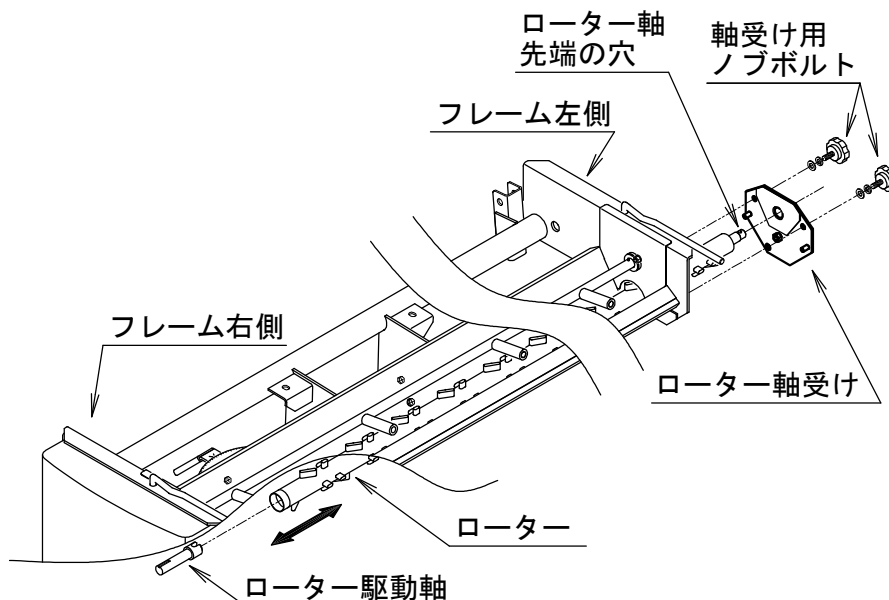
■ ロート座の外し方

- (1) ホース受け金具を止めている六角ボルトを外し、フレームトッパーから取ります。
- (2) ローター軸受けに付いているロート座用ノブボルトを緩め、ナットからボルトが出っ張らないようにします。
- (3) フレームの右側に付いている引っ掛けピンからロート座を斜め下方に引っ張り外します。



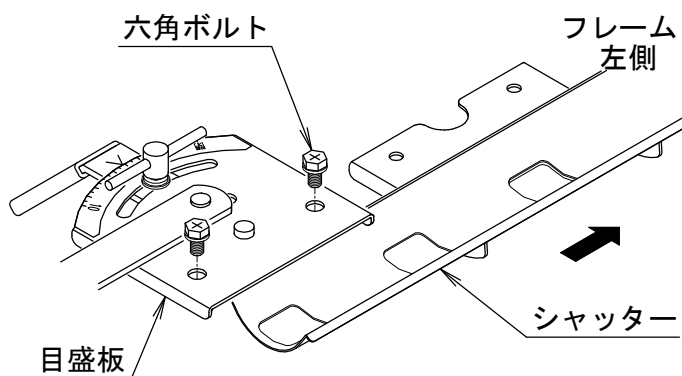
■ ローターの外し方

- (1) 安全の為、スイッチボックスと散布機本体との接続コネクタを抜いて下さい。
- (2) 軸受け用ノブボルト2個を外し、ローター軸受けを外します。
- (3) ローター駆動軸からローターを引き抜きます。
(駆動軸とローターの結合部がきつく抜きづらい時は、ローター軸の先端に開いている穴を利用して引き抜いて下さい。)
- (4) ローターを取り付けるときは(1)を行った後に、(2)(3)を逆の手順で行ってください。



■ シャッターの外し方

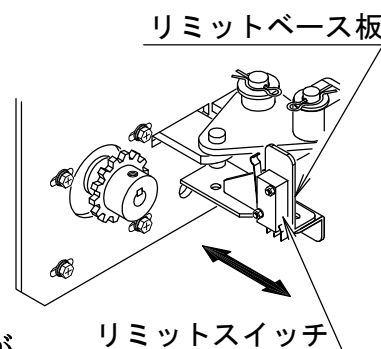
- (1) ローター軸受けとロート座を外します。
- (2) シャッターと目盛板をつないでいる六角ボルトを外します。
- (3) シャッターをフレーム左側方向へ、ゆっくり引き抜いて外します。



■ シャッター開度の調整方法

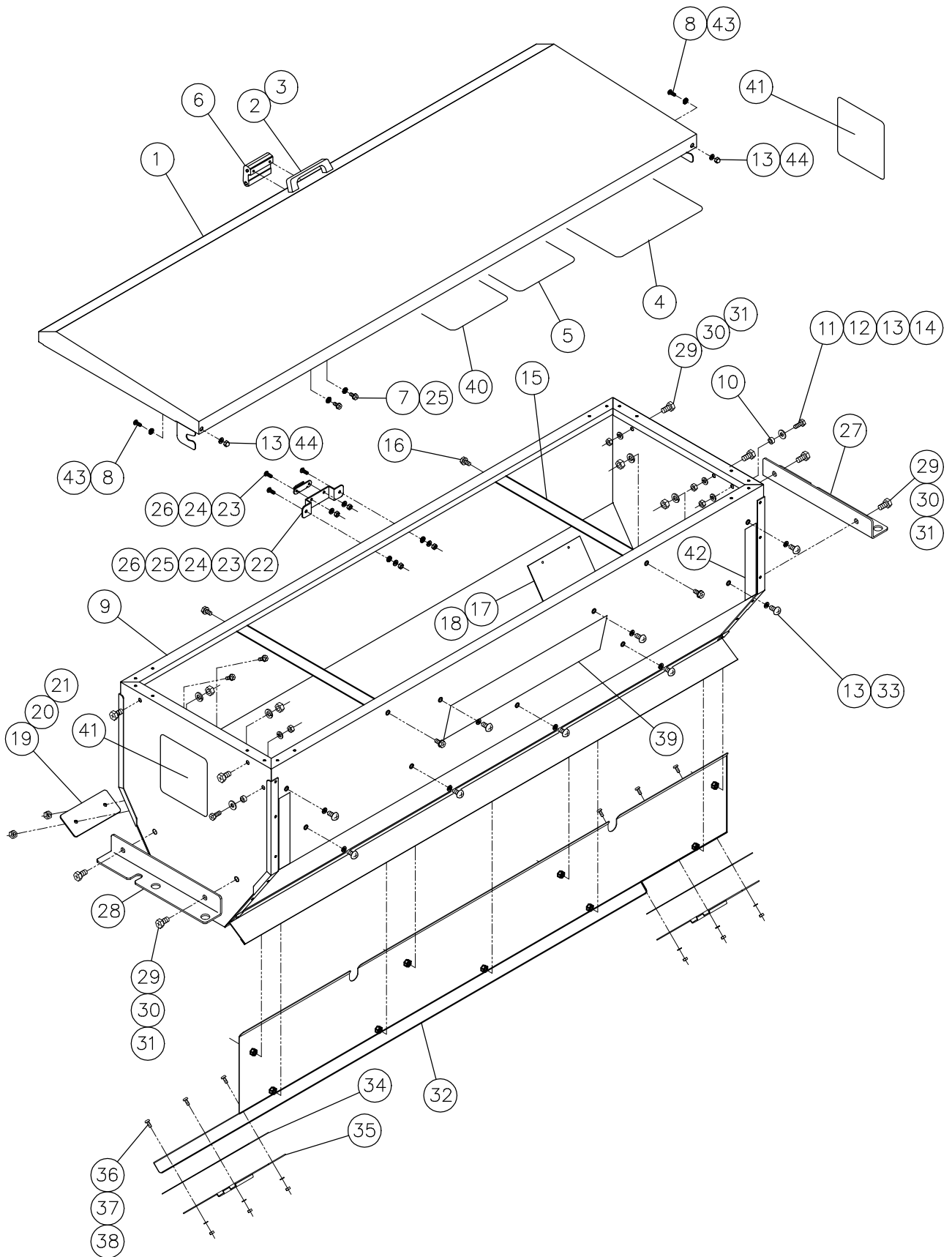
(シャッター穴の開度がずれてきた時に行ってください。)

- (1) ホッパーとローターとチェーンカバーを外しておいて下さい。
- (2) 散布量調整レバーを目盛り10に合わせて下さい。
- (3) 散布スイッチを”入”にしてシャッターを開けた時、穴の開度が全開になるようシャッターロッドとつながっている連結バーの位置を調整して下さい。
- (4) 散布スイッチを”切”にしてシャッターを閉じた時、穴の開度が全閉になるようリミットスイッチ(リミットベース板ごと)の位置を調整して下さい。



■ 部品表

A. ホッパー部

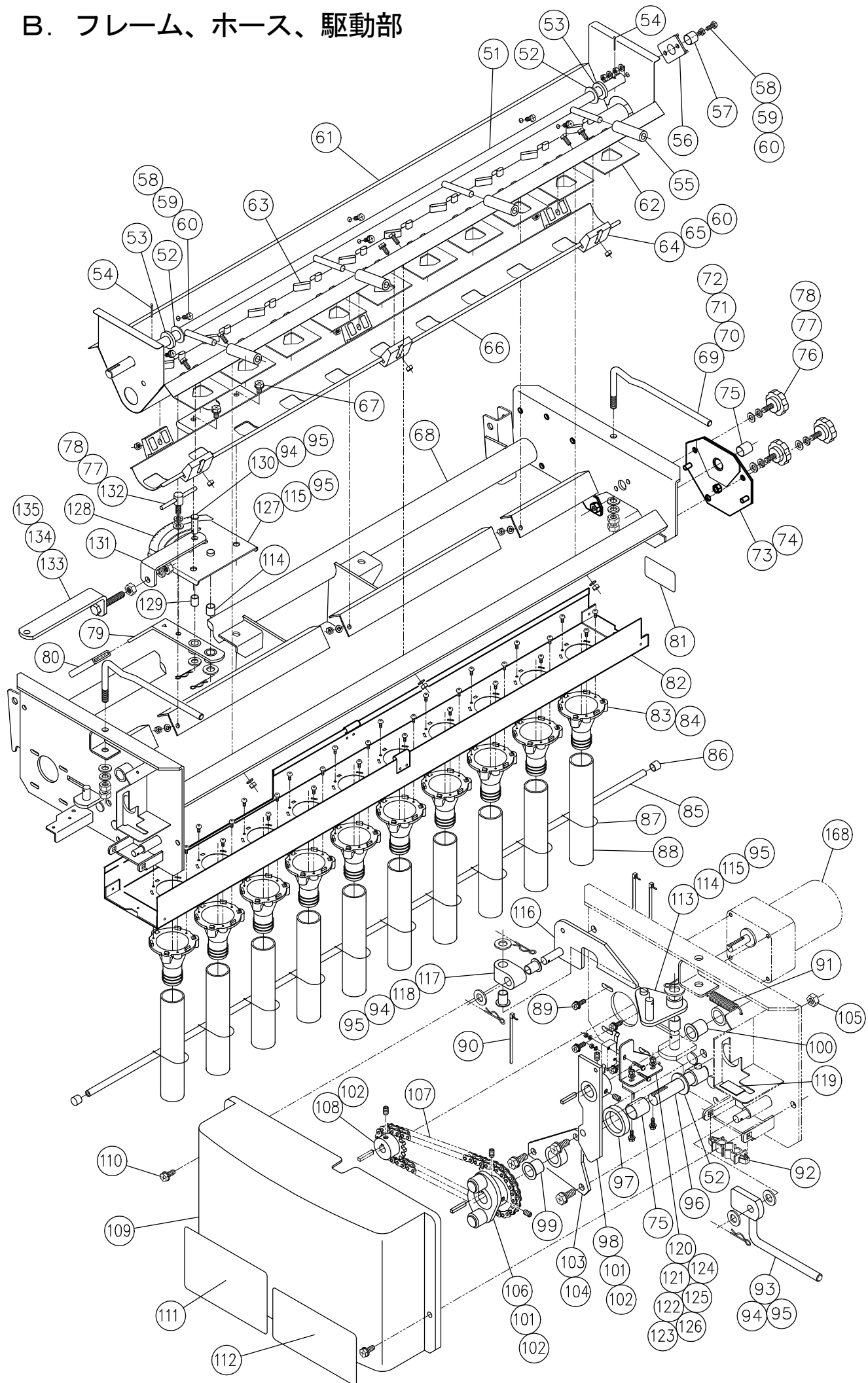


部品表（ホッパー部）

ボルト、ナット、ネジ類は汎用品を使用しておりますので、市販品でも代替できます。

No.	部 品 名	数 量	No.	部 品 名	数 量
1	フタ(ZR)	1	27	左フランジ	1
2	取手	1	28	右フランジ	1
3	ばね座付き十字穴付き六角ボルトM6×10(SUS)	6	29	十字穴付き六角ボルトM8×15(SUS)	8
4	目盛表シール(TD42153)	1	30	バネ座金M8(SUS)	8
5	注意シール(TD42152)	1	31	六角ナットM8(SUS)	8
6	ワンタッチキャッチ(キーパー大)	1	32	振動板(140用)	1
7	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルトM3×6(SUS)	2	33	十字穴付きトラス小ネジM6×10(SUS)	9
8	十字穴付きトラス小ネジM6×8(SUS)	2	34	ウレタンシート	2
9	ホッパー(ZR)	1	35	ウレタンシート押さえ	2
10	フタカラー	2	36	十字穴付きなべ小ネジM4×10(SUS)	6
11	十字穴付き六角ボルトM6×15(SUS)	4	37	バネ座金M4(SUS)	6
12	平座金(大)M6 外径φ15.5(SUS)	2	38	六角ナットM4(SUS)	6
13	バネ座金M6(SUS)	15	39	メインシール(TD42051)	1
14	六角ナットM6(SUS)	10	40	防錆シール(TE42036)	1
15	ホッパー補強	2	41	警告シール(TE42058)	2
16	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルトM6×15(SUS)	4	42	反射シール(TE42059)	2
17	窓板(130×120)	1	43	平座金M6(SUS)	2
18	十字穴付きタッピンネジM4×6 なべ2種(SUS)	6	44	六角袋ナットM6(SUS)	2
19	ホッパー塞ぎ板	1			
20	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルトM5×12(SUS)	2			
21	六角ナットM5(SUS)	2			
22	ワンタッチキャッチ台座	1			
23	十字穴付きナベ小ねじM3×8(SUS)	4			
24	バネ座金M3(SUS)	4			
25	平座金M3(SUS)	4			
26	六角ナットM3(SUS)	4			

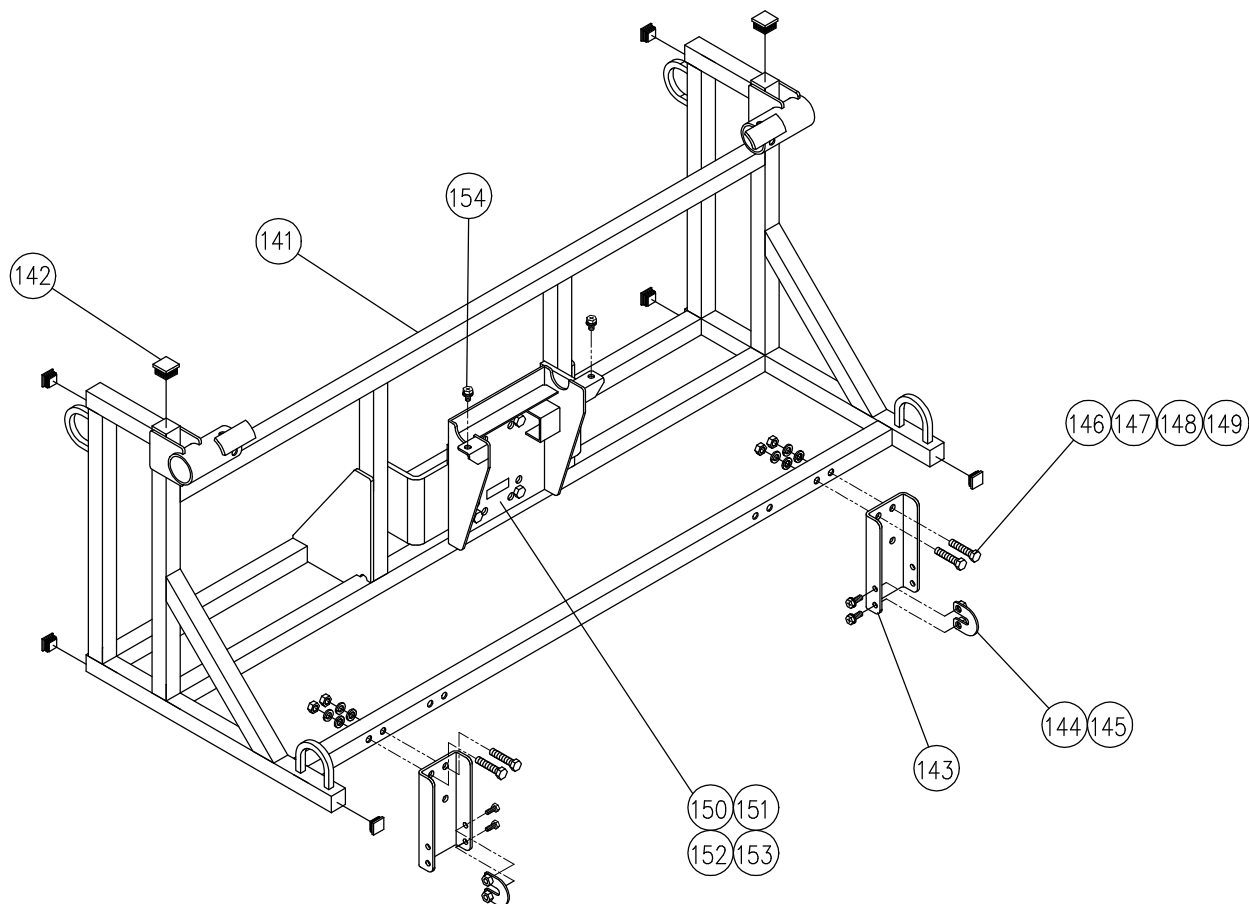
B. フレーム、ホース、駆動部



部品表（フレーム、ホース、駆動部）

No.	部 品 名		No.	部 品 名	
51	振動軸（140用）	1	99	ブッシュ（LFF-1615）	1
52	平座金 内径16.2（SUS）	3	100	ブッシュ（80F-1620）	1
53	振動軸パッキン	2	101	キー（4×4×25 片アール）	2
54	割ピン（φ2.5×20）（SUS）	2	102	六角穴付き止めねじ M6×10	5
55	ゴムホース（内φ9×長さ65）	4	103	駆動軸受け	1
56	振動軸軸受け	1	104	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M8×20（SUS）	3
57	ブッシュ（80B-1615）	1	105	六角ナット M8（SUS）	1
58	十字穴付き六角ボルト M6×15（SUS）	8	106	ロータースプロアッシー	1
59	ばね座金 M6（SUS）	8	107	チェーン RS35, 58リンク	1
60	六角ナット M6（SUS）	14	108	モータースプロ（歯数 14）	1
61	底板（1411）	1	109	チェーンカバー	1
62	底板フェルト	10	110	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M6×25（SUS）	2
63	ローター（140用）	1	111	スタンド説明シール（No.TD42151）	1
64	シャッターガイド	6	112	振動説明シール（No.TD42150）	1
65	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M6×15（SUS）	6	113	三角リンク	1
66	シャッター（RS-1411）	1	114	ブッシュ（LFB-1215）	2
67	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M8×15（SUS）	2	115	平座金 M12	2
68	フレーム（RS-1411）	1	116	横リンク	1
69	ホッパー固定レバー	2	117	ジョイント	1
70	平座金 M10（SUS）	2	118	ブッシュ（LFF-1015）	2
71	バネ座金 M10（SUS）	2	119	エッジング CEN-016	1
72	六角ナット M10（SUS）	4	120	リミットベース板	1
73	ローター軸受け	1	121	ばね座金平座金組込み十字穴付きなべ小ねじ M3×20（SUS）	2
74	ローター軸受けゴム	1	122	平座金 M3（SUS）	2
75	ブッシュ（LFB-1620）	2	123	六角ナット M3（SUS）	2
76	ノブボルト M8×20（SUS）	3	124	ばね座金平座金組込み十字穴付き六角ボルト M4×12（SUS）	2
77	バネ座金 M8（SUS）	4	125	平座金 M4（SUS）	2
78	平座金 M8（SUS）	4	126	六角ナット M4（SUS）	2
79	散布量調整レバー（RS）	1	127	目盛板	1
80	ハンドルニギリ	1	128	目盛りシール	1
81	製造シール（No.TE42070）	1	129	ブッシュ（LFB-1015）	1
82	ロート座（RS-1411）	1	130	平頭ピン（φ10×30）	1
83	ロート	10	131	連結バー	1
84	十字穴付きタッピンねじ M4×10 なべ2種（SUS）	30	132	シャッター固定ハンドル	1
85	ホース受け（140用）	1	133	シャッターロッド	1
86	パイプキャップ	2	134	バネ座金 M10	1
87	ホースフック	10	135	六角ナット M10	2
88	ホース	10			
89	ばね座金平座金組込み十字穴付き六角ボルト M5×15	4			
90	リリースタイ（RELK-2R）	3			
91	引張バネ	1			
92	ロッドホルダー	2			
93	振動板レバー	1			
94	平座金 M10	5			
95	Rピン（φ10用）	6			
96	ローター駆動軸	1			
97	駆動軸パッキン	1			
98	ローラーアームアッシー	1			

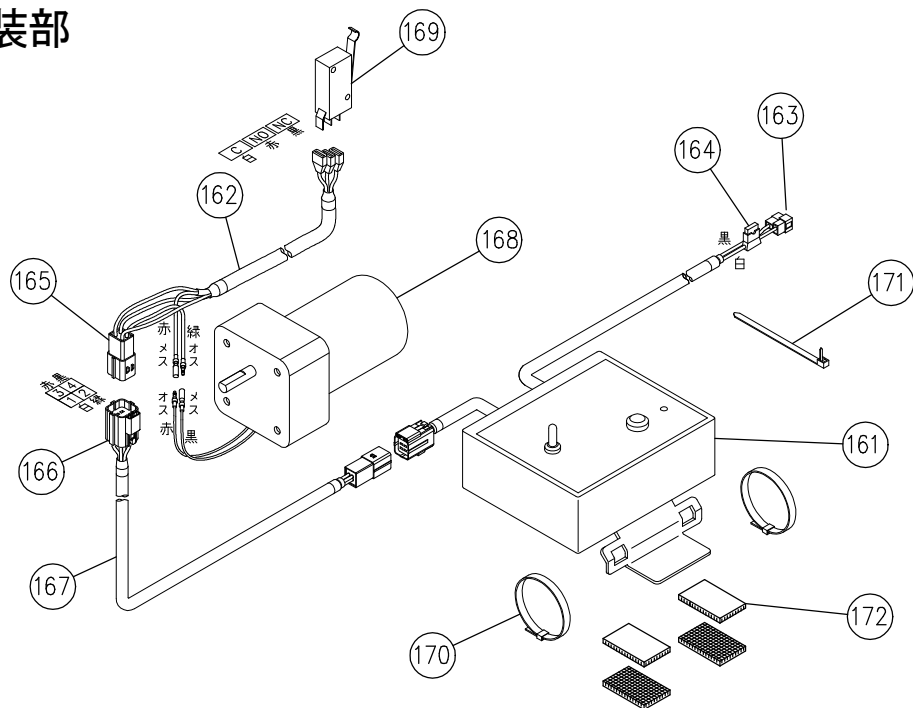
C. 取付台座部



部品表 (オプション)

No.	部品名	数量	No.	部品名	数量
141	ZR取付台座	1	150	バンパーブラケット	1
142	角中栓	8	151	ブラケットホルダー	2
143	フレームストッパーZR	2	152	六角ボルトM12×55	4
144	ホース受け取付金具ZR	2	153	ばね座金 M12	4
145	ばね座金組込み十字穴付き 六角ボルト M8×20 (SUS)	4	154	ばね座金平座金組込み十字穴付き 六角ボルト M8×20 (SUS)	2
146	六角ボルト M10×55 (SUS)	4			
147	ばね座金 M10 (SUS)	4			
148	平座金 M10 (SUS)	4			
149	六角ナット M10 (SUS)	4			

D. 電装部

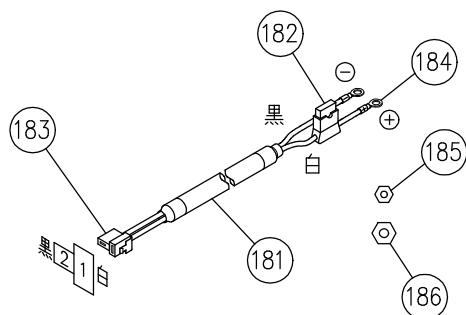


部品表 (電装部)

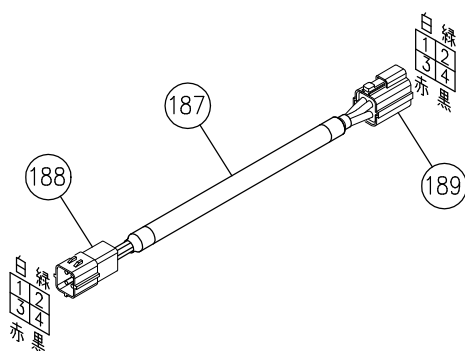
No.	部品名	数量	No.	部品名	数量
161	スイッチボックスアッシー	1	168	ギアードモーター (402T-8B100A)	1
162	3芯コード 1.25mm ² ×0.38m	1	169	リミットスイッチ (AM51614D7N)	1
163	2P電源カプラ メス(ターミナル付き)	1	170	ステンレスバンド (W2-SX-T9-20)	2
164	平型ヒューズ 15A(予備1個)	2	171	リリースタイ(RELK-2R)	10
165	4P防水コネクタ(オス)ピン・ゴム栓付	2	172	マジックテープ	4
166	4P防水コネクタ(メス)ピン・ゴム栓付	2	173		
167	電源出力中継ケーブル	1	174		

E. 付属品部

バッテリー延長コード



出力延長コード



部品表 (付属品)

No.	部品名	数量	No.	部品名	数量
181	バッテリー延長コード(ZP用)	1	187	出力延長コード (ZP用)	1
182	平型ヒューズ 15A(予備1個)	2	188	4P防水コネクタ(オス)ピン・ゴム栓付	1
183	2P電源カプラ オス(ターミナル付)	1	189	4P防水コネクタ(メス)ピン・ゴム栓付	1
184	圧着端子 TMEV 1.25×8	2			
185	六角ナット M6 3種	2			
186	六角ナット M8 3種	2			

■ 使用後の管理

- ※ 凍結防止剤等の散布剤は、強い塩分を含んでおりますので、機械のサビや故障の原因になります。
下記の項目を理解したうえで、念入りに掃除を行って下さい。

A. 1日の作業が終わった時

※点検や掃除の際には、必ずスイッチを切ってケーブルを外してから行って下さい。

- (1) ホッパー内に残った散布剤は、P15 (3)～(4)を参考に残った散布剤を排出して下さい。
- (2) 目盛板や本体フレームに残っている散布剤も、サビの原因となりますので、残量を排出後、よく水洗いを行い十分に乾かして下さい。
※シャッター部・ローター部には散布剤が残りやすいため念入りに落として下さい。
※水洗いする際には、電装部（特にコネクターなどの接続部）に水がかからないようにして下さい。ショートやサビによる接触不良などの原因になります。
- (3) ホッパー内部の水濡れは翌日の作業に影響しますので、雨・夜露等水がかかったり、溜まったりしないように十分注意して下さい。
- (4) シャッター部や振動軸などの駆動部、ねじ部などに少量の油（潤滑油）をさすようにするとサビの発生を抑えられます。

B. 今期の作業が終わった時

- (1) ホッパー内の散布剤を排出し、水洗いをして、ホッパー内や本体に付着した散布剤等をきれいに落として下さい。
- (2) 水洗いをする場合は、電気部品に水がかからないよう注意して下さい。また、水洗い後はよく乾燥させて下さい。
- (3) ローターやシャッター、ロート座付近は散布剤がこびりついておりますので、水洗い後汚れや水分を布等で拭き取ることでサビの発生を抑えられます。
- (4) シャッター部や振動軸などの駆動部、ねじ部などに少量の油（潤滑油）をさすようにするとサビの発生を抑えられます。
- (5) 格納する場所は、雨やホコリのかからない、屋内の平坦な場所に保管して下さい。
- (6) 格納する際にはスタンドのロックをしっかりと行い、動いたりしないよう保管して下さい。また、転倒などの危険があるため、スタンドを一番低くして保管して下さい。
- (7) 保管する際は、部品等がなくならないように一か所にまとめて保管することをお勧めします。

C. 時期が始まる前に

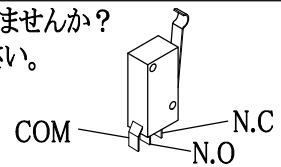
- (1) 駆動部などのボルトやナット等の緩みや欠落がないかを確認して下さい。
- (2) 本体等に部品の欠落やワイヤーや荷締機等に 切れ目やほつれなどが無いことをよく確認して下さい。
- (3) 時期中に使用する予定のトラックに配線を接続して試運転を行って下さい。
※接続するバッテリーの端子が腐食している場合は磨いてから接続して下さい。
- (4) 周囲に人がいないことを確認してから試運転を行って下さい。
※異常が見られた場合には、即刻作業を中止し代理店、または販売店等にご相談して下さい。

■ 故障の原因と対応について

散布機の動作がおかしい時、以下の項目に沿って故障の原因を探して下さい。

※ コネクターの差込み不良や接触不良も動作不良の原因になるので確認して下さい。

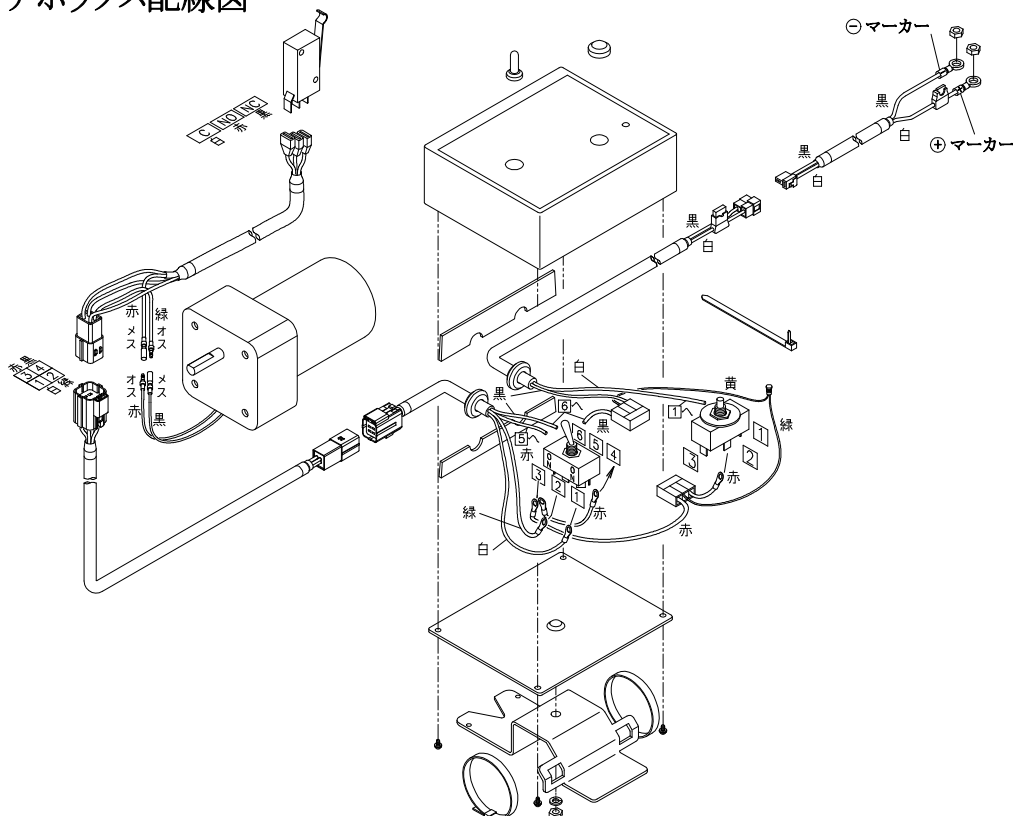
トラブル内容	考えられる原因	お客様にご確認していただきたい事項
ヒューズが切れる	ケーブルのショート	車輪での巻き込みや荷物等での圧迫によりショートしていませんか？ショート部分を修復して、巻き込まれない位置にケーブルを通して下さい。
	ローターの固着	ローターに散布剤が固着していませんか？軸の周りの散布剤を掃除して下さい。
	ローターへの巻き込み	ローターに異物が絡まったりしていませんか？軸に絡みついている異物を取り除いて下さい。
	モーター不良	過負荷要因を取り除いた後、モーターに12Vを直結してもモーターが作動しない場合は、モーターを交換します。 (15A:モーター)
	ローターの動作不良	水分を吸ったり、固まった散布剤を入れていませんか？散布剤を取り出して掃除して下さい。
	ウレタンシートのめくれ	ホッパー内のウレタンシートが裏側にめくれれていませんか？ウレタンシートのめくれを直して下さい。 また、軸の周りに入り込んだ散布剤を掃除して取り除いて下さい。
	リミットスイッチの誤配線	リミットスイッチの配線がおかしくなっていませんか？配線の色を指定の位置に取り付けて下さい。 赤色コード:N. O 白色コード:COM 黒色コード:N. C
	リミットスイッチの位置不良	リミットスイッチに三角リンクが当たってますか？散布スイッチがオフの時に三角リンクが動いてもリミットスイッチのレバーを押さなければリミットスイッチの位置不良です。 リミットスイッチの位置を調整して下さい。
バッテリー端子の接続間違い	24Vになるようにバッテリーに接続していませんか？本機械は12V専用となっています。 12Vになるように接続してください。(P13参照)	
バッテリー端子の逆接続	バッテリー端子の＋を逆につないでいませんか？正しくつなぎ直して下さい。	
電源が「OFF」でもランプが切れない	電源スイッチの故障	電源スイッチを切った状態でも導通がある場合には電源スイッチが故障しています。 スイッチボックスを交換して下さい。
電源ランプが点灯しない	ヒューズが切れている	ヒューズ切れの項目を参照して下さい。
	バッテリー端子の接続不良	バッテリー端子の腐食やネジの緩みはありませんか？端子の腐食を磨いてネジをしっかりと締めて下さい。
	バッテリー端子の逆接続	バッテリー端子の＋を逆につないでいませんか？正しくつなぎ直して下さい。
	バッテリーの電圧不足	バッテリーが古くなっていませんか？電圧が下がるようであれば交換して下さい。 (テスターで計測し、12Vを下回ると交換が必要です。)



トラブル内容	考えられる原因	お客様にご確認していただきたい事項
電源ランプが点灯しない	電源スイッチの故障	電源スイッチが「ON」のときに導通はありますか？ 導通がない場合には、電源スイッチが故障しています。 スイッチボックスを交換して下さい。
	コネクターの接続不良	コネクタが抜けかかっていたり、接続してなかったりしていませんか？ もう一度、しっかり奥まで接続し直して下さい。
	ケーブルの断線	車輪などに巻き込まれてケーブルが断線していませんか？断線箇所をつないで巻き込まれないようにケーブルを通して下さい。
スイッチボックス単体だと電源ランプが点灯するが、散布機に接続すると電源ランプが点灯しない	ケーブルの接続不良	ケーブルが抜けかかっていたり、接続してなかったりしていませんか？ もう一度、しっかり奥まで接続し直して下さい。
	バッテリー端子の接続不良	バッテリー端子の腐食やネジの緩みはありませんか？ すこしでも電気が流れているとランプはつきますが、機械を動かすには電気が足りていない状態です。 端子の腐食を磨いてネジをしっかり締めて下さい。
散布スイッチがONの時に電源ランプが消える モーターが回らない または、 電源ランプは点灯しているが、 モーターが回らない	ケーブルの断線	車輪などに巻き込まれてケーブルが断線していませんか？断線箇所をつないで巻き込まれないようにケーブルを通して下さい。
	コネクターの接続不良	コネクタが抜けかかっていたり、接続してなかったりしていませんか？ もう一度、しっかり奥まで接続し直して下さい。
	散布スイッチの故障	散布スイッチに導通はありますか？ 導通がない場合には、散布スイッチが故障しています。 スイッチボックスを交換して下さい。 (入の時、2・3番、5・6番が導通) (切の時、1・2番、4・5番が導通)
シャッターが閉じない または、 シャッターが往復運動をする	コネクターの接続不良	コネクタが抜けかかっていたり、接続してなかったりしていませんか？ もう一度、しっかり奥まで接続し直して下さい。
	ケーブルの断線	車輪などに巻き込まれてケーブルが断線していませんか？断線箇所をつないで巻き込まれないようにケーブルを通して下さい。
	バッテリー端子の逆接続	バッテリー端子の＋を逆につないでいませんか？ 正しくつなぎ直して下さい。
	リミットスイッチの誤配線	リミットスイッチの配線がおかしくなっていませんか？ 配線の色を指定の位置に取り付けて下さい。 赤色コード：N. O 白色コード：COM 黒色コード：N. C 
リミットスイッチの位置不良	リミットスイッチに三角リンクが当たってますか？ 散布スイッチが「切」の時に三角リンクが動いてもリミットスイッチのレバーを押さなければリミットスイッチの位置不良です。 リミットスイッチの位置を調整して下さい。	

トラブル内容	考えられる原因	お客様にご確認していただきたい事項
シャッターが閉じない または、 シャッターが 往復運動をする	リミットスイッチの故障	リミットスイッチが正常に動作していますか？ リミットスイッチのレバーを押してCOMとN. Cが導通していると故障しているので交換して下さい。
	散布スイッチを「切」にする前に電源スイッチを「切」にする	スイッチの操作手順を間違えていませんか？ シャッターが完全に締まるまでは、電源スイッチを操作しないようにしてください。(P16参照)
	散布スイッチの故障	散布スイッチに導通はありますか？ 導通がない場合には、散布スイッチが故障しています。 スイッチボックスを交換して下さい。 (入の時、2・3番、5・6番が導通) (切の時、1・2番、4・5番が導通)
	サビによる動作不良	シャッターやシャッターの動作するところがサビしていませんか？ サビを取り除いて下さい。
散布量の調節が出来ない	サビによる動作不良	シャッターやローター軸などの動作するところがサビしていませんか？ サビを取り除いて下さい。
散布剤がうまくまけない	湿った散布剤や塊がある物の使用	湿った散布剤や固まっているを使用していませんか？ 塊が大きいものや湿ったものは散布できません。
ネジ類が回せない	サビによる不良	ネジがサビていませんか？ 潤滑油などを使用し、ネジを壊さないように慎重に外して下さい。 外した後はネジのタップを切り直し新しいネジを使用して下さい。 (ネジのタップを切り直した所は、サビやすいため潤滑油やサビ止め剤を使用してサビないようにして下さい。)

スイッチボックス配線図



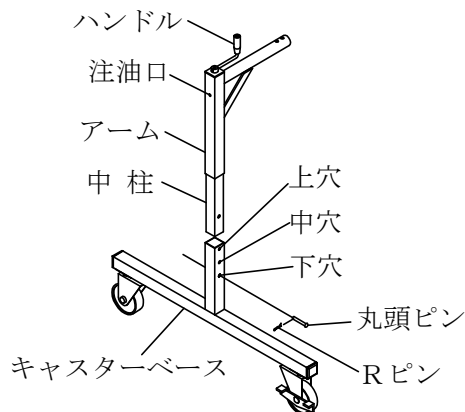
■オプション（スタンド）

スタンドは凍結防止剤散布機ZESTのトラックへの載せ降しや保管等に使用します。
 スタンドはおお客様がご使用されるトラックに合わせてご使用下さい。
 スタンドを使用してのトラックへの取付方法はP 11～12を参照して下さい。

【キャスターベースの各穴における対応表】

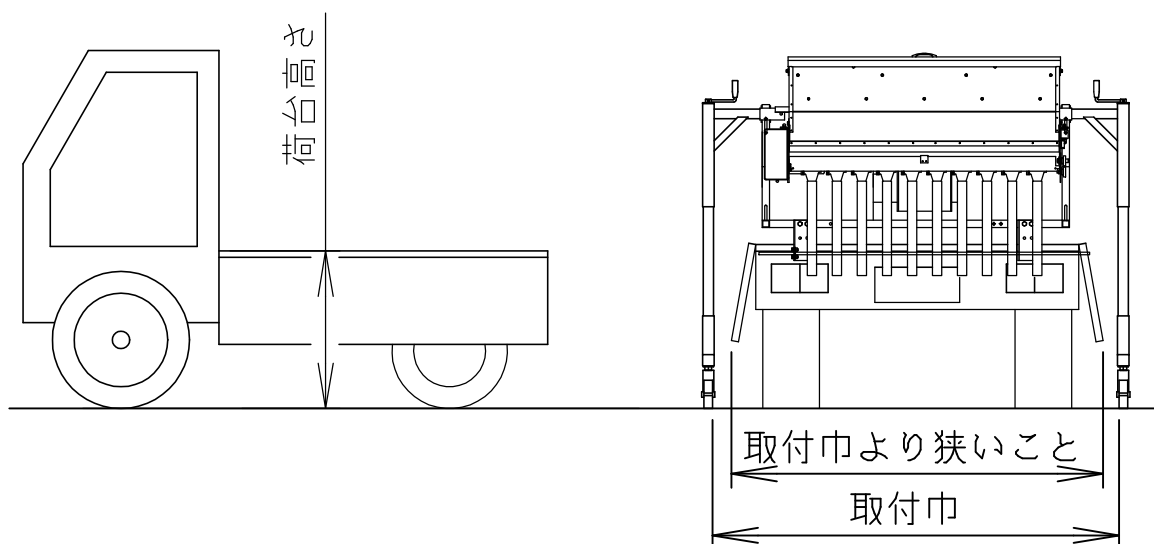
ZT-001（軽トラック～1.5tトラック用）		
穴位置	荷台対応高さ	取付巾 ZR-110
上穴	630～795mm	1890mm
中穴	570～735mm	
下穴	510～675mm	

ZT-003（軽ダンプ～3tダンプ用）	
荷台対応高さ	取付巾 ZR-110
630～1130mm	2210mm



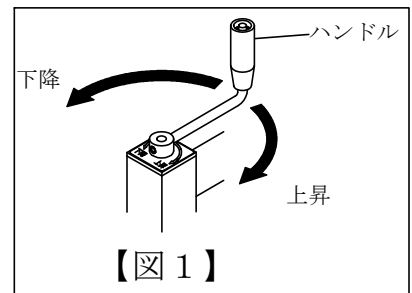
※ 上図は ZT-001 を示しています。

※トラックの荷台の高さに合わせ適切な穴を選んで下さい。
 ※ダンプの寸法によってはスタンドの幅が合わないものもあります。

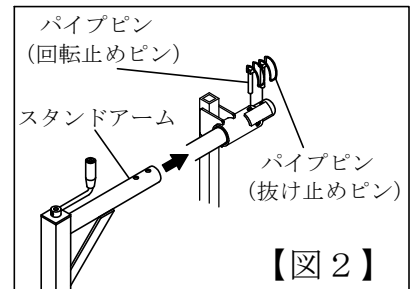


■ 使用方法（トラックからの降ろし方）

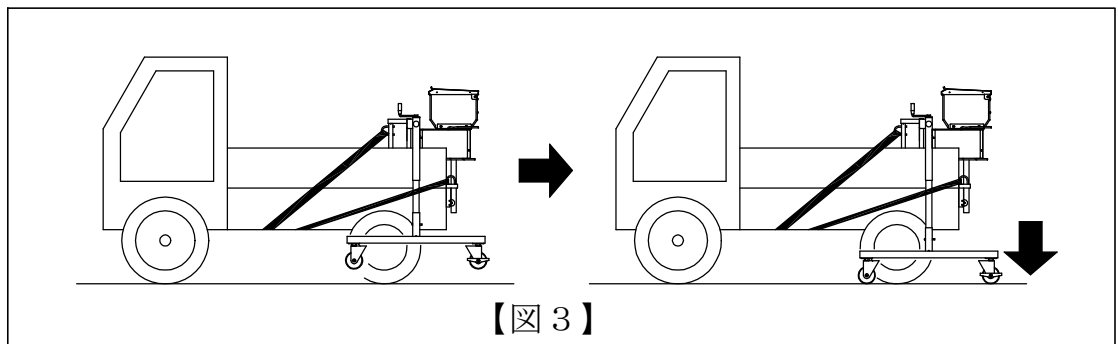
1. 凍結防止剤散布機とスイッチボックスを繋ぐケーブルをすべて外して下さい。
2. スタンドのハンドルを回して取付け高さを合わせます。
(スタンドをZR取付台座に取り付けた際にスタンドのキャスターが地面から浮く高さに合わせると取付けが楽に行えます。)



3. スタンドのアームをZR取付台座の丸パイプに差し込んでパイプピン（抜け止めピン、回転止めピン）を入れます。
※パイプピンを奥までしっかりと差し込むこと。
※散布機が不安定なため、スタンドを取り付ける前は絶対に荷締機、ワイヤー等を外さないで下さい。

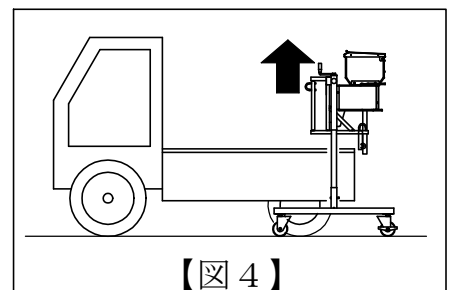


【図2】

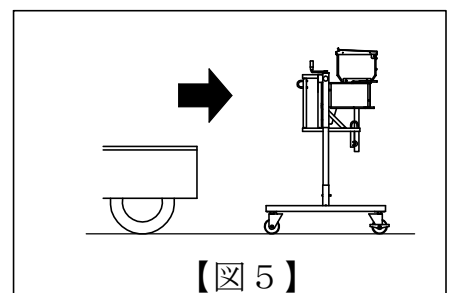


4. スタンドのキャスターが地面に接するまでハンドルを回して下さい。
左右のスタンドのキャスターが地面に接しているのを確認してから荷締機、ワイヤー等を外して下さい。

【図3】



5. ハンドルを回して散布機を上げトラックの荷台から浮かせます。
【図4】
5. 散布機又はトラックを移動させトラックから降ろします。
【図5】



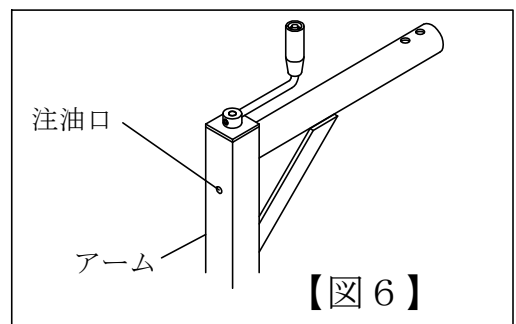
6. スタンドを使用し散布機を載せる場合は、P11, 12を参考に行ってください。

■ メンテナンス方法

アームに注油口がありますので定期的に注油してください。

【図6】

※ その他の回転部分にも注油して下さい。



■ 仕様

型式	ZR-110	
詰まり緩和機構	振動機構	
寸法	全幅	1300mm
	奥行き	740mm
	全高	675mm
	荷台後方はみだし	275mm
重量	80kg	
ホッパー容量	110ℓ(25kg袋で約4.4袋)	
散布幅	1.0 ~ 1.8m	
散布方法	自然落下方式	
モーター駆動動力	DC12V モーター	
電源	トラックのバッテリー(DC12V専用)	
※ 散布対象肥料	塩化カルシウム(粒状)・塩化ナトリウム(粒状) 塩化ナトリウム(粉状)・塩化ナトリウム(フレーク状)	
散布量	20g・30g・40g/m ²	
散布剤送り出し方式	ローター送り出し	
操作	トラック車内	散布・停止
	トラック車外	散布量変更・散布幅変更・振動板操作
付属品	バッテリー延長コード・出力延長コード	
【オプション】 スタンド	ZT-001(軽トラ~1.5tトラック用) ZT-003(軽ダンプ~3.0tダンプ用)	

※ 全高は荷台からの高さになります。

※ ダンプの寸法によってはスタンドの幅が合わないものもあります。

※ 詳細な散布量については本書P14「散布量目盛の決め方」を参照のこと

※ ホッパー容量はリットル表示です。散布剤の比重により表示どおり入らない場合もあります。

※ 散布剤の状態によっては、ホッパー内で詰まってしまう散布できません。(P5参照)

※ 仕様は改良の為、予告なく変更することがあります。

製造元



株式会社 日進

水戸市元吉田町1027

TEL/029(247)5411 ● FAX/029(248)2172

No. 20210930- 2