

# 凍結防止剤散布機 Z E S T

## 取扱説明書

### Z M - 3 0 0 ・ 5 0 0 ・ 1 0 0 0



#### 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引き起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。そ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、ケガを負う恐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

散布機本体は、**12V専用** となります。

◆ 24Vのトラックで使用される場合は、付属の電圧変換器  
(24V⇒12V) をご使用下さい。(ZM-300では別売品)

※詳しい接続方法は、本紙P11『C. 配線手順』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	7~12
A .トラックへの取付 (スタンド編)	7~8
B .トラックへの取付 (吊り上げ編)	9~10
C .配線手順	11~12
■ 各コネクタの接続方法	13
■ 作業方法	14~19
A .電圧変換器スイッチのON (24Vバッテリー使用時)	14
B .主電源スイッチのON (コントロールボックス)	14
C .リモコン送信機の操作	15~16
D .シャッター目盛りの決め方	17
E .定置での散布量計測	18
F .主電源スイッチのOFF (コントロールボックス)	19
G .電圧変換器スイッチのOFF (24Vバッテリー使用時)	19
■ スピンナーモーターケースの跳ね上げ方	20
■ コシ網の外し方	20
■ 故障の原因と対応について	21~29
A .トラブル早見表	21~22
B .緊急時シャッター閉	22
C .リモコン送受信機のペアリング	23~24
D .ポテンシオメータ交換手順	25~29
■ 分解図	30~39
A .全体配線図	30
B .リモコン送信機	31~32
C .コントロールボックス	31~32
D .電圧変換器 (24V⇒12V)	31~32
E .ノッカー部	32
F .スピナー部	33~34
G .シャッター部	35~36
H .ホッパー部	37~38
I .フレーム部	39
■ 使用後の管理	41
A .1日の作業が終わった時	41
B .今期の作業が終わった時	41
C .時期が始まる前に	41
■ オプション (スタンド)	42
■ 仕様	43

## ■ 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。

**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** 積み下ろしをする際は、バッテリーコードがコントロールボックス、または電圧変換器から外れ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 ZEST の始動時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。

**注意** スピンナーモーターケース（モーター台）のフックが確実に掛かっていることを確認する。

スピンナーモーターケース跳ね上げ時

上側のロックピンにフックが確実に掛かっていることを確認して下さい。

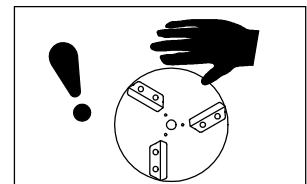
散布作業時

下側のロックピンにフックが確実に掛かっていることを確認して下さい。

**【守らないと】** ※P20参照  
操作中や移動中に外れて、事故を起こす恐れがあります。

**警告** 電源をつないだ状態でスピンナーに手を近づけない。

**【守らないと】**  
不意に動いて、ケガをする恐れがあります。







**注意**

コードは、エンジン等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】**

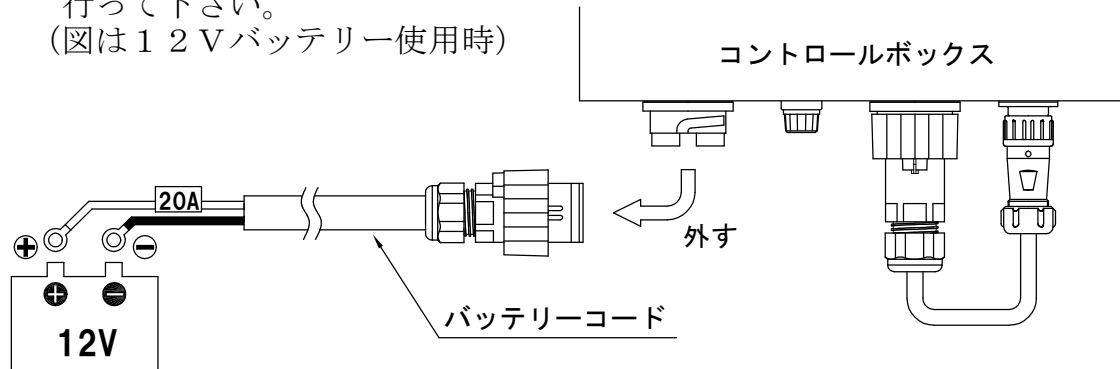
ショートして、火傷や火災事故をひき起こす恐れがあります。



**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、バッテリーコードのコネクタを外した状態で行って下さい。  
(図は12Vバッテリー使用時)



**【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**

散布機への投入量は守ってください。

ZM-300の投入量は最大300kg (25kg袋で約12袋)

ZM-500の投入量は最大500kg (25kg袋で約20袋)

ZM-1000の投入量は最大1000kg (25kg袋で約40袋)

**【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**

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散布できません。

ホッパー投入前にご確認下さい。

- ・大きな塊になった散布剤・・・コシ網の網目を通らない散布剤
- ・湿った散布剤・・・湿気や水分を吸って湿った散布剤
- ・流れの悪い散布剤・・・砂の混ざった散布剤や砂

下記のような散布剤は確認を行った上で散布を行って下さい。

- ・石や砂利など異物が混ざっている散布剤
  - ・7号砕石などの固い散布物
- ※人や建物など、ケガや破損をする恐れがあるので散布する際は周囲の安全を確認し、細心の注意を払って作業して下さい。  
※7号砕石は比重が重いので、ホッパーの7割くらいまでの量に留めて下さい。

本機械の転落、落下に注意して下さい。

本機械は、構造上重心が進行方向に対して後方にあります。

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。

ZM-300 の場合                      定格荷重 500kg 以上

ZM-500 の場合                      定格荷重 700kg 以上

ZM-1000 の場合                      定格荷重 1500kg 以上

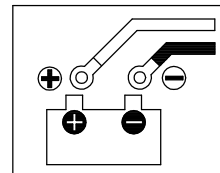
※安全のため、ワイヤーや荷締機は定期的に交換することをお勧めします。

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動作いたしません。

また、故障や事故の原因になる恐れがあります。



散布機本体は12V仕様です。

24Vで接続すると散布機は動作しません。

トラックが24V仕様の場合は電圧変換器（24V⇒12V）をお使い下さい。

※P11参照

散布剤の袋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。

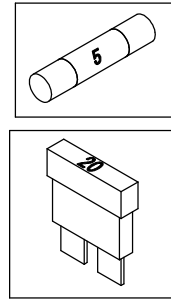
散布剤の投入は散布機の電源スイッチを切ってから行う。

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。

**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下記の通りになります。  
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。

管ヒューズ 5A : ノッカーモーター用(コントロールボックス内部に位置)  
平型ヒューズ 20A : バッテリーケーブル用(バッテリーケーブルに接続)



**作業終了や長時間の中断時はコントロールボックスの主電源を切り、バッテリーコードを抜いて下さい。**

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。

**吊りロープは、ホッパー内が空の時以外使用しないで下さい。**

事故・ケガ・機械の故障をまねく恐れがあります。

**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。

**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。**

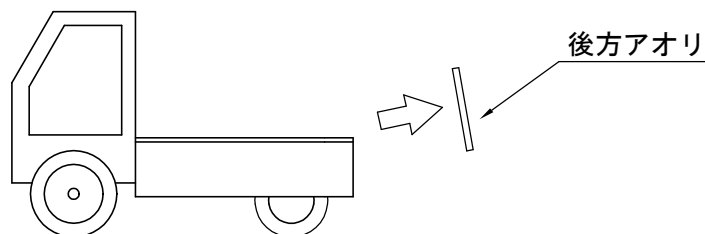
作業終了後は、必ず清掃を行って下さい。  
また、次の作業に備えて点検を行うことをおすすめします。

## ■ 取付手順

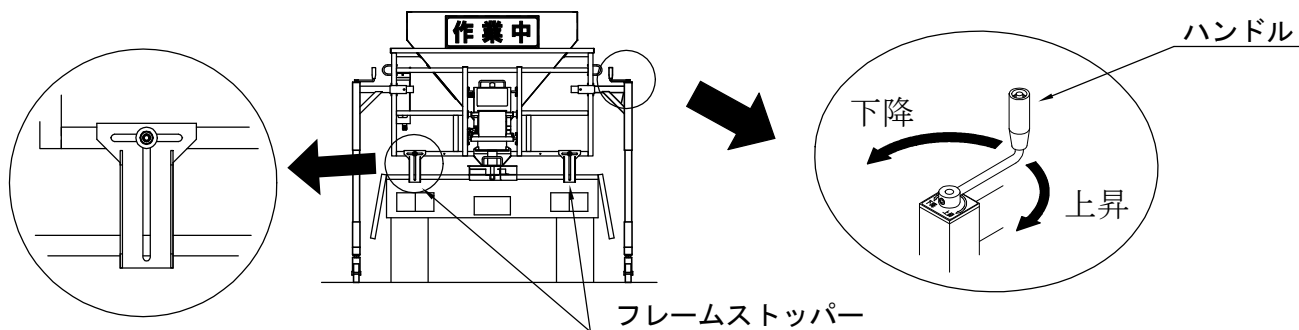
### A. トラックへの取付（スタンド編）

(1) トラックの後方のアオリを外してください。

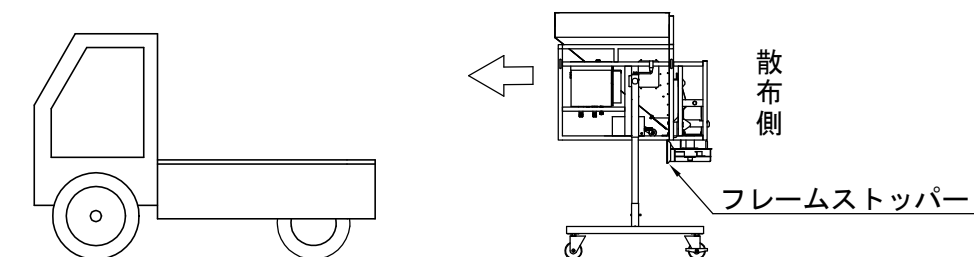
※アオリの外し方はトラックごとに違いますので、整備を依頼している整備工場等にご確認下さい。



(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します。また、フレームストッパーを本体の下図に示した位置に取り付けます。

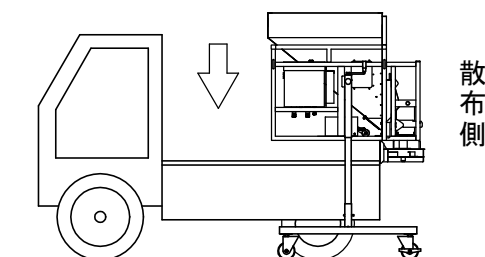


(3) 散布機を移動させトラックの荷台の上まで移動させます。その際にフレームストッパーがトラックの荷台に当たるまで移動させます。

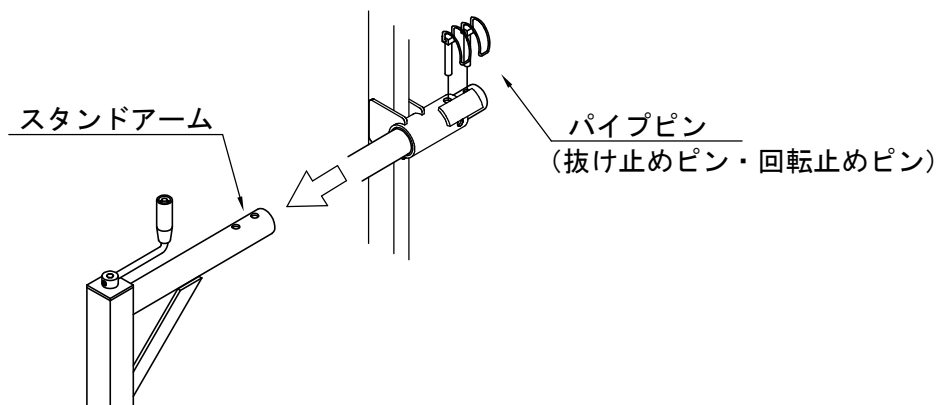


(4) スタンドのハンドルを回して散布機を荷台に下ろします。（下ろした後もスタンドのキャスターが地面から離れるまでハンドルを回すとスタンドが楽に外せます。）

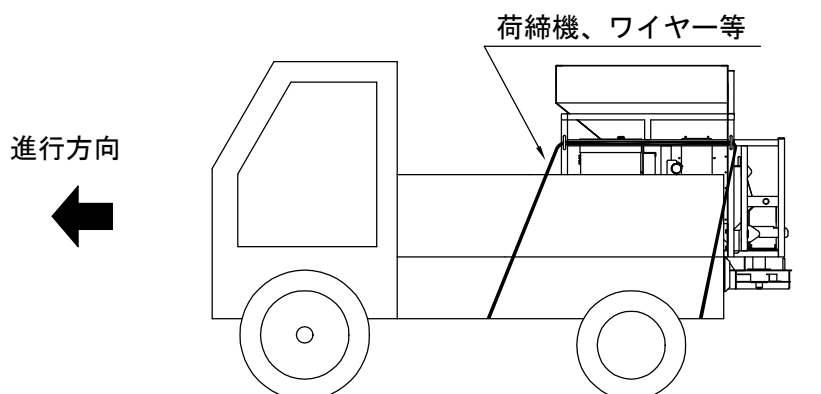
※ハンドルの操作は（2）参照



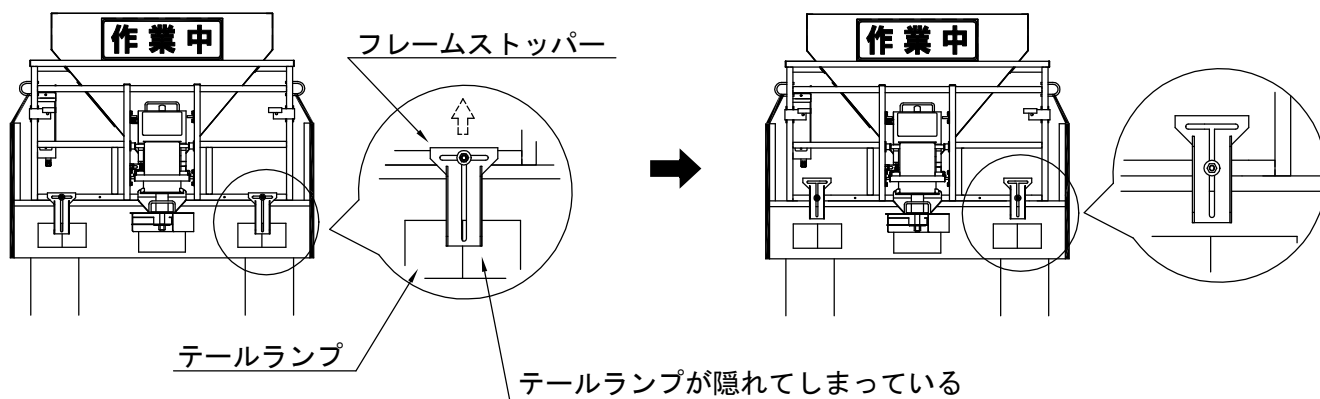
- (5) スタンドアームのパイプピン（抜け止めピン、回転止めピン）を抜き、スタンドアームを散布機中央の丸パイプから抜きます。



- (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無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、散布機の左右で一本ずつ使用すると固定し易くなります。



※トラックのテールランプがフレームストッパーで隠れてしまう際は、フレームストッパーの取付け位置を上下左右方向にずらして下さい。（下図参照）

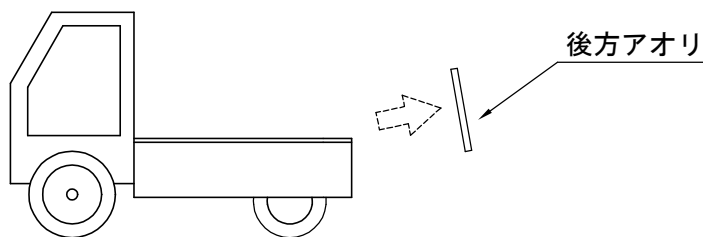


- (7) トラックから降ろす場合は、(1)～(6)を逆の手順で行ってください。

## B. トラックへの取付（吊り上げ編）

(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下さい。



(2) 散布機の四隅についているフックに吊りロープを通し、吊り上げて下さい。【写真1】  
また、フレームストッパーを本体に取り付けます。【写真2】

※吊りロープは耐荷重800kg以上で長さ3~6mのものを使用して下さい。

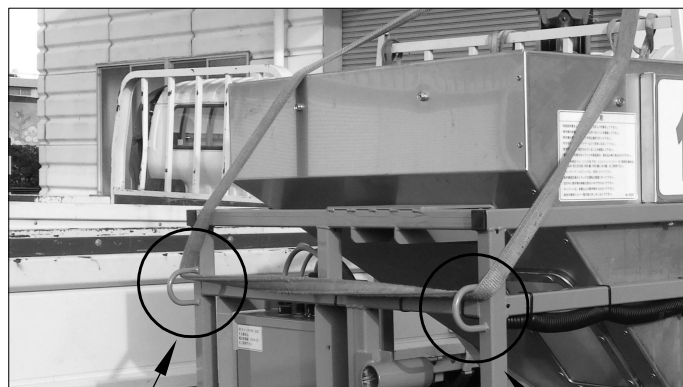
※散布機を吊り上げて転倒しないユニッククレーン等を使用して下さい。

※吊りロープは、ホッパー内が空の時以外使用しないで下さい。

※吊りロープの長さが足りない場合は、フック1つにつきロープを1本使用し本体を吊り上げて下さい。

※散布機が水平に上がるようにロープ位置を調整して下さい。

【ロープの通し方】



【写真1】

トラックとの固定用のフックに通す

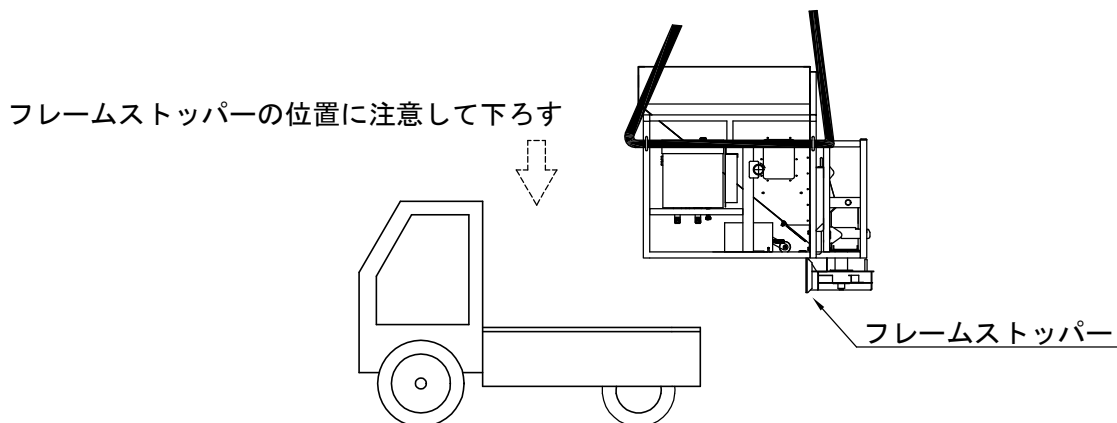
【ロープで吊り上げた状態】



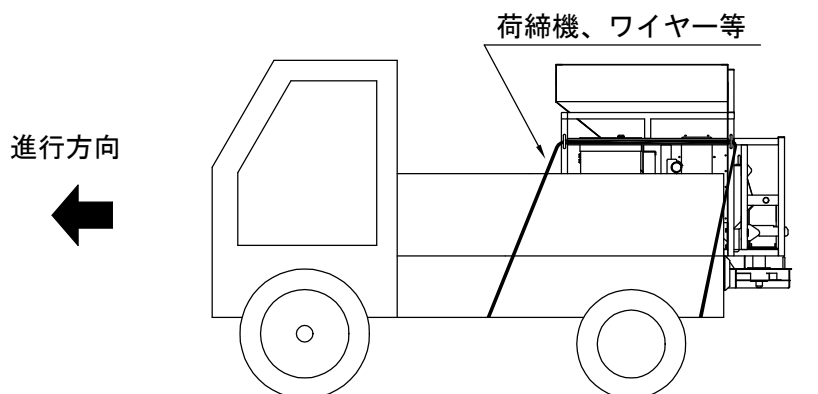
【写真2】

フレームストッパー取付位置

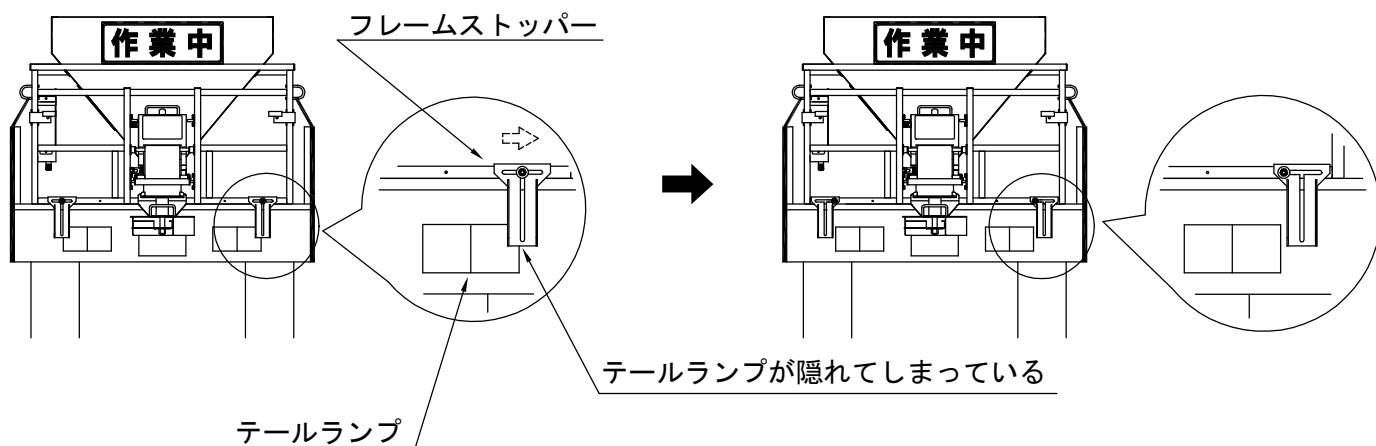
- (3) トラックまたは吊り上げた本体を移動して散布機がトラックの荷台に載るように移動させます。その際にフレームストッパーがトラックの荷台に当たるように移動させてからゆっくりと本体をトラックの荷台に下ろして下さい。



- (4) 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無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、散布機の左右で一本ずつ使用すると固定し易くなります。



※トラックのテールランプがフレームストッパーで隠れてしまう際は、フレームストッパーの取付け位置を上下左右方向にずらして下さい。(下図参照)



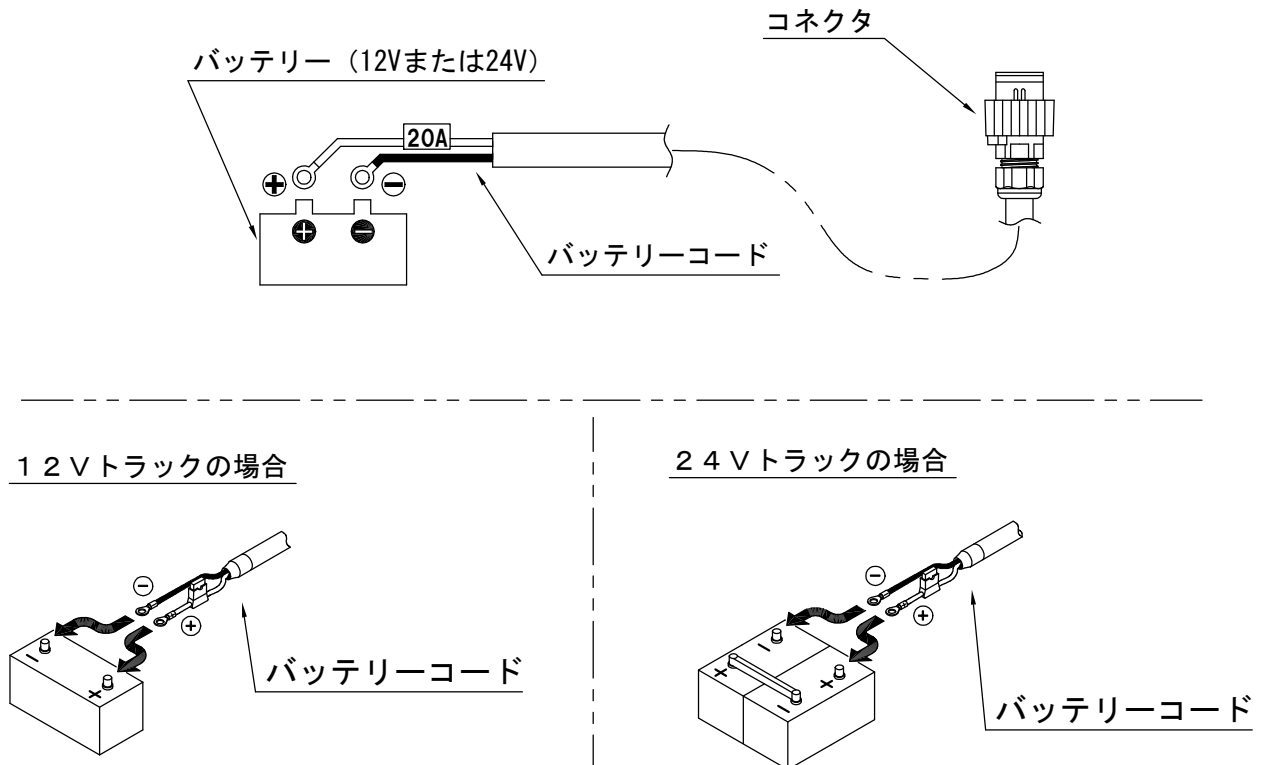
- (5) トラックから降ろす場合は、(1)～(4)を逆の手順で行ってください。

## C. 配線手順

(1) トラックのバッテリーにバッテリーコードを接続して下さい。

※バッテリーへの接続は、バッテリーコードのコネクタをコントロールボックスから外した状態で行って下さい。

※バッテリーのターミナルが腐食していたり錆びていると動作不良の原因になるので、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。

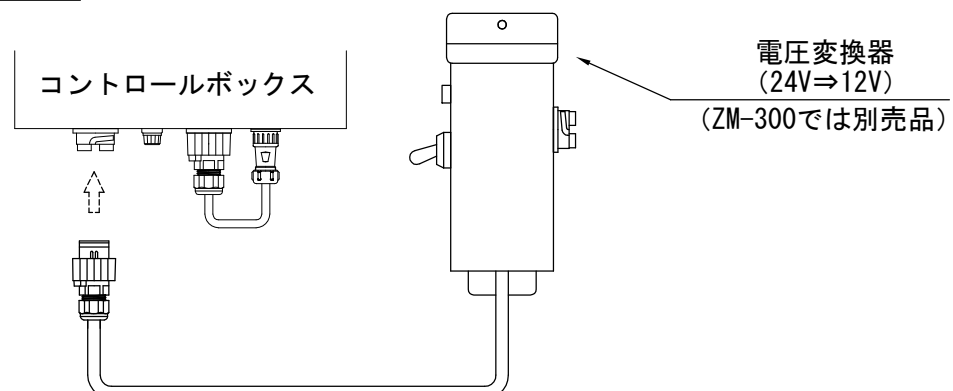


(2) コントロールボックスにバッテリーコードまたは電圧変換器 (24V⇒12V) を接続します。(P12 コネクタ接続方法参照)

※散布機本体は12V専用です。24Vトラックで使用する場合は、付属の電圧変換器 (24V⇒12V) をお使い下さい。(ZM-300では別売品です。)

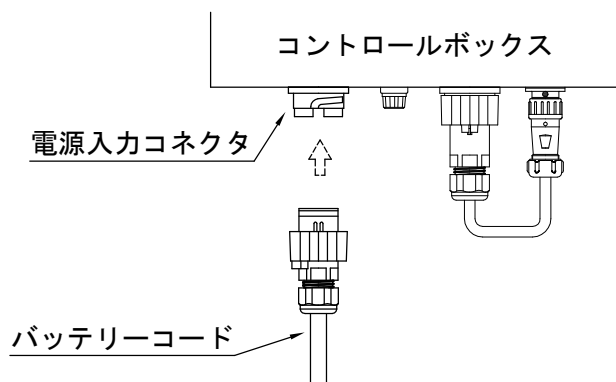
※コントロールボックスに直接24Vを接続すると散布機は動作しません。また、12Vトラックで電圧変換器を使用しても散布機は動作しません。

24Vトラックの場合

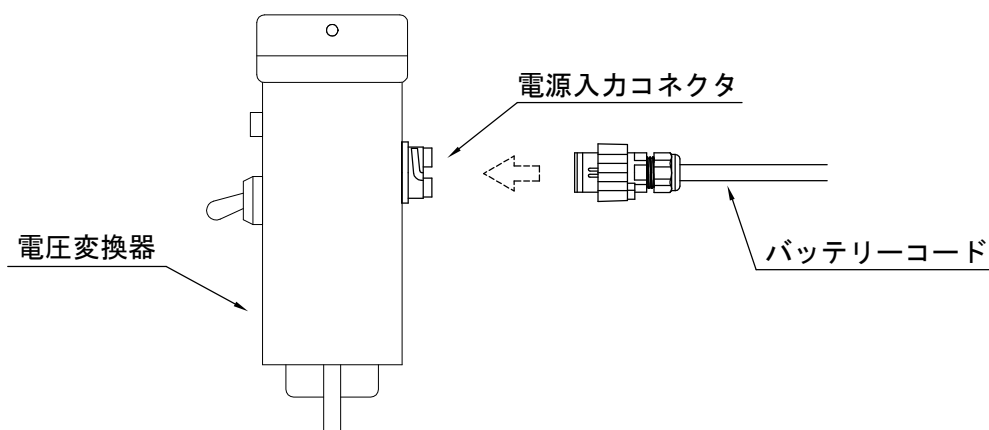




- (3) - A : 12Vトラックの場合  
 コントロールボックスの電源入力コネクタにバッテリーコードを接続して下さい。



- (3) - B : 24Vトラックの場合  
 電圧変換器の電源入力コネクタにバッテリーコードを接続して下さい。

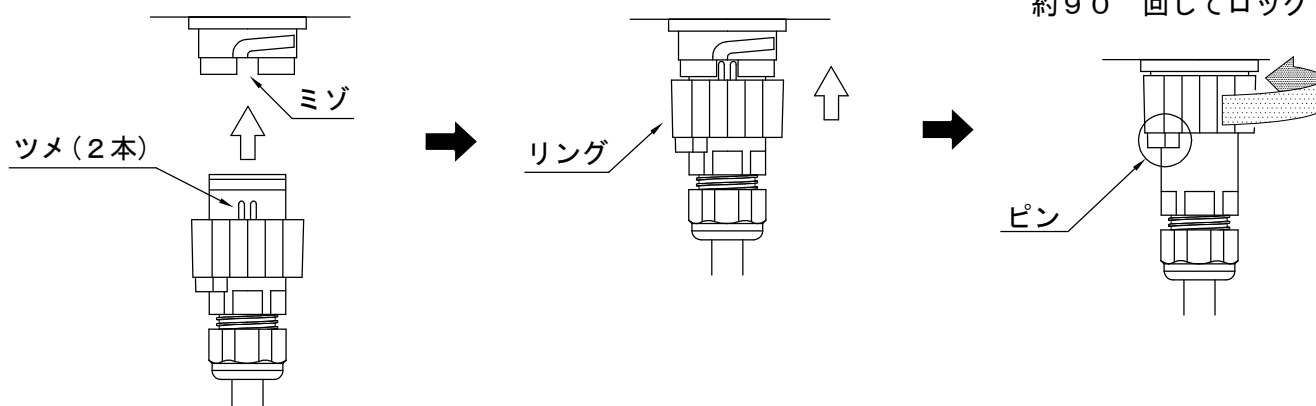


### コネクタ（バッテリーコード・電圧変換器）接続方法

①コネクタの向きを合わせる。

②奥まで差し込む。

③コネクタのリングを上を上げ、  
約90°回してロックする。



※コネクタの差込み不良や接触不良も動作不良の原因になるので、しっかりと接続されていることを確認してください。

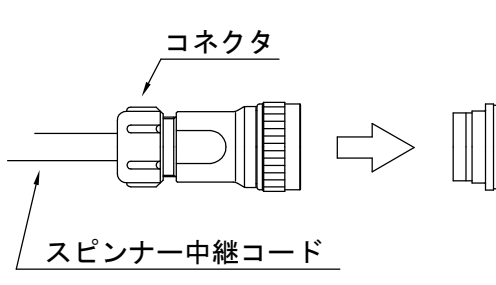
※コネクタをロックした後、赤いピンを上押しすることでリングが動かないように固定することができます。

# ■ 各コネクタの接続方法

## A. スピナー中継コード

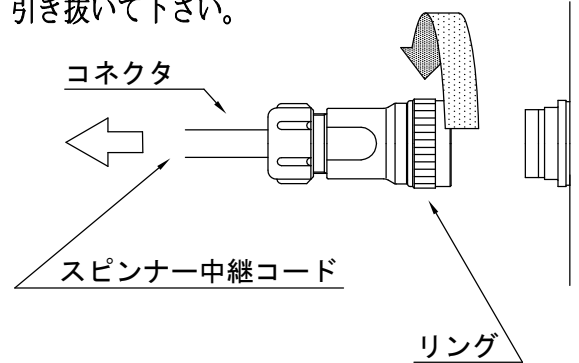
### 接続するとき

コネクタ同士の白線の向きを合わせて、“カチッ”と音になるまで押し込んで下さい。



### 外すとき

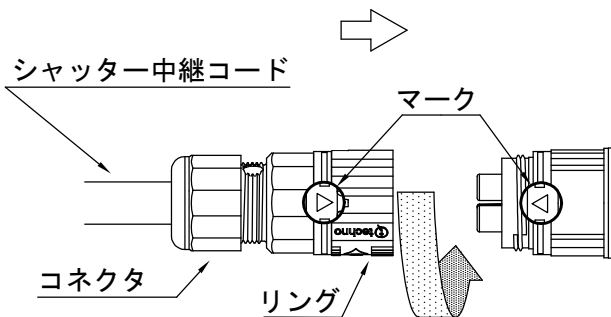
コネクタのリングを止まるまで左に回しながら、コネクタを引き抜いて下さい。



## B. シャッター中継コード

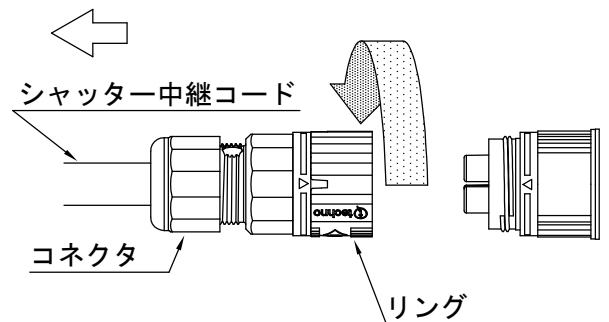
### 接続するとき

- ①コネクタの向き(マーク)を合わせて、コネクタをしっかりと押し込んで下さい。
- ②リングだけを右に回して固定して下さい。



### 外すとき

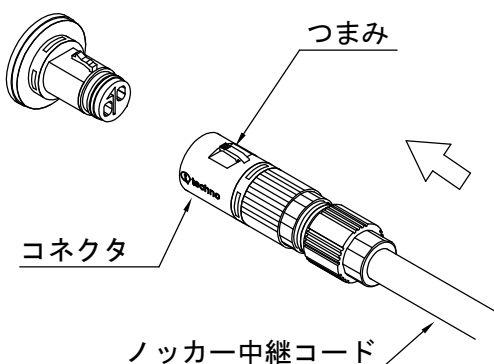
- ①コネクタのリングだけを左に回し、固定を緩めて下さい。
- ②しっかりと緩めたらコネクタを引き抜いて下さい。



## C. ノッカー中継コード

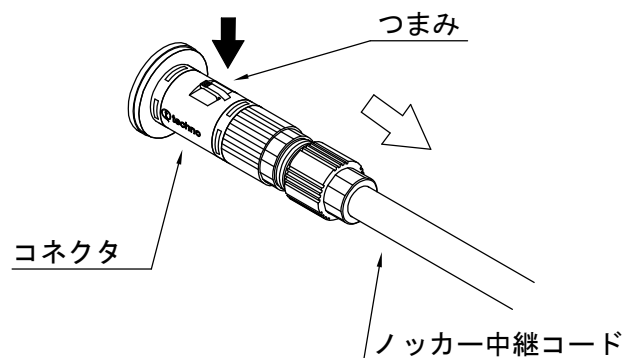
### 接続するとき

コネクタの向き(つまみの位置)を合わせて、“カチッ”と音になるまで押し込んで下さい。



### 外すとき

コネクタのつまみをしっかりと押しながら、コネクタを手前に引き抜いて下さい。

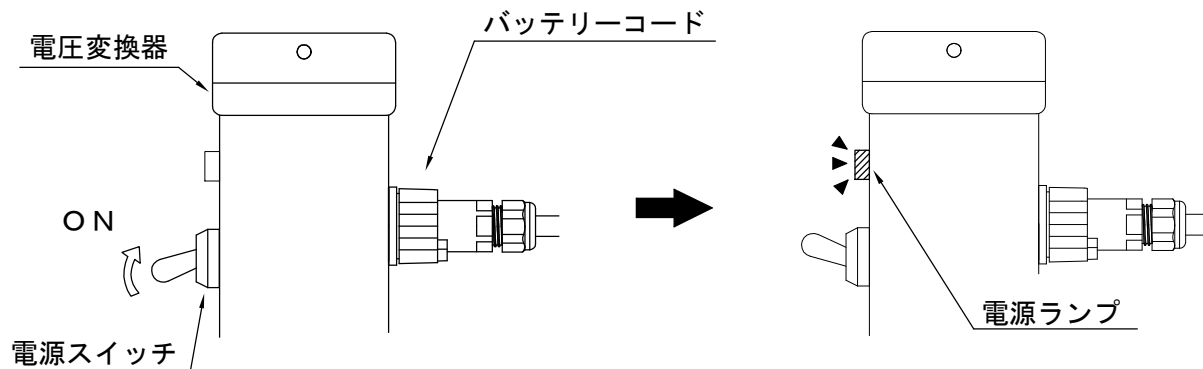


## ■ 作業方法

※ 12Vバッテリー使用時は、手順Bから始めて下さい。

### A. 電圧変換器スイッチのON(24Vバッテリー使用時)

電圧変換器の電源スイッチをONにすると、電圧変換器の電源ランプが緑色に点灯します。



※電圧変換器のスイッチをONにしてもランプが点灯しない場合は、バッテリーコードがバッテリーに正しく接続されているか、またバッテリーコードが電圧変換器の電源入力コネクタにしっかりと接続されているかを確認してください。

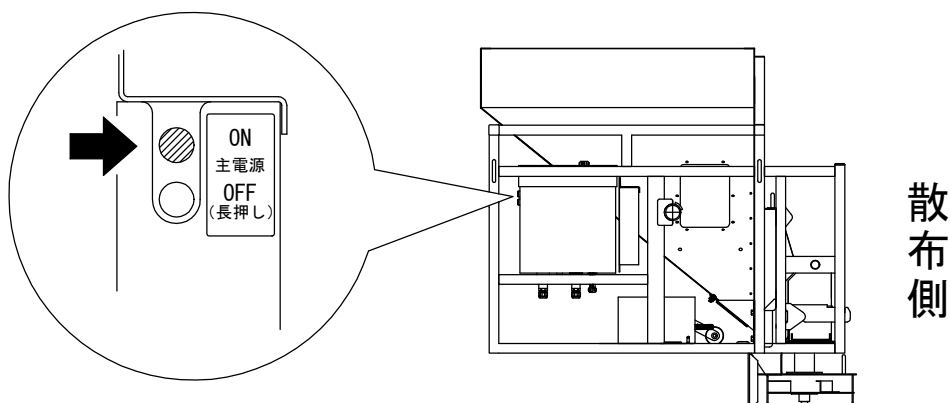
※電圧変換器が12Vバッテリーと接続されている場合は、電源ランプは暗く点灯します。

### B. 主電源スイッチのON(コントロールボックス)

コントロールボックスの主電源ONスイッチを押すと、コントロールボックスの電源が入り、ONスイッチが緑色に点灯します。

※ONスイッチを押した時にOFFスイッチが赤く点灯する場合は、バッテリー電圧が24Vの可能性がありますが、24Vの場合は、電圧変換器(24V⇒12V)をご使用下さい。  
(ZM-300では別売品。P11参照)

※ONスイッチを押してもスイッチが点灯しない時は、バッテリー電圧が低過ぎるか、12Vバッテリー使用時に電圧変換器を使っている場合です。



## C. リモコン送信機の操作

### (1) 電源スイッチ

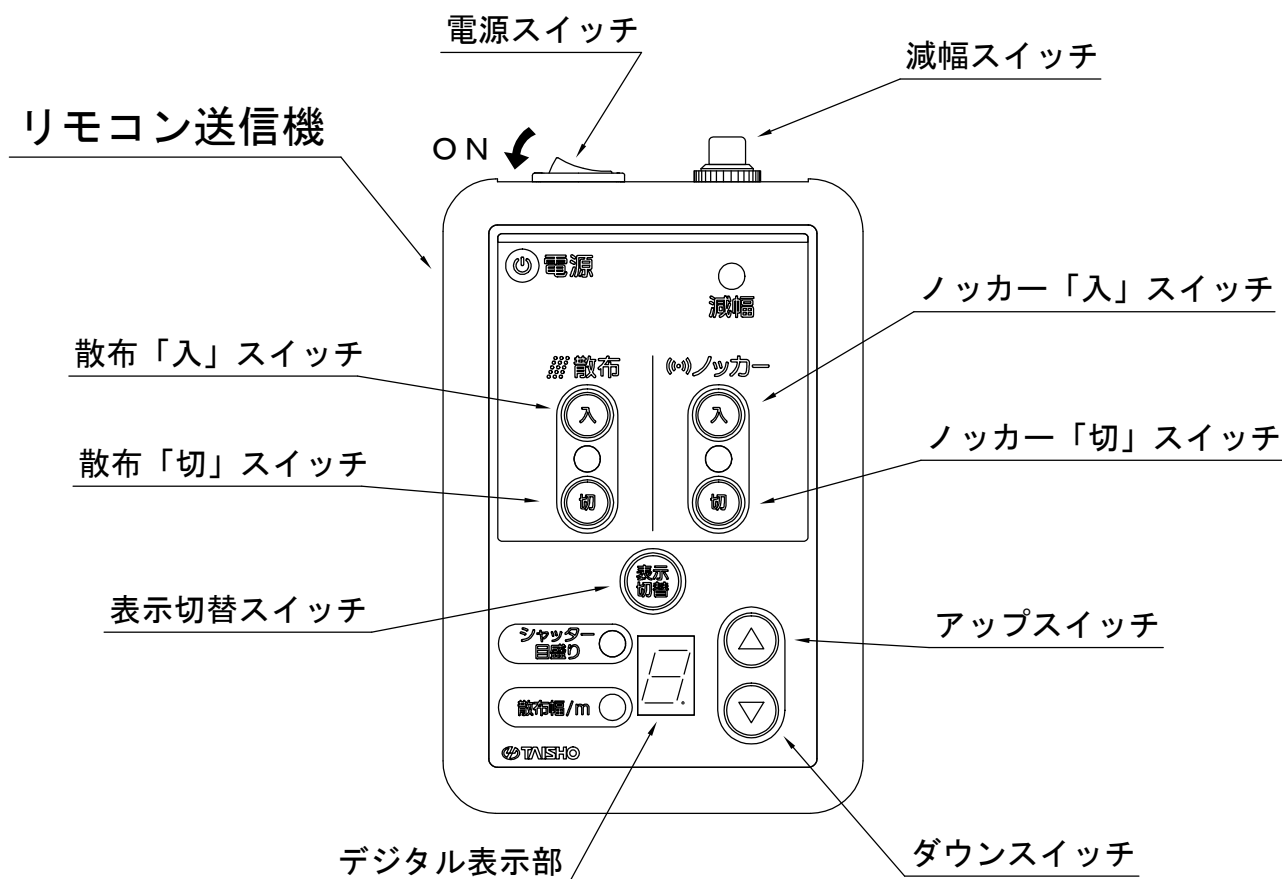
電源スイッチをONにするとリモコン送信機の電源が入り、デジタル表示部に設定散布幅が表示されます。(前回の設定値)

散布作業が終わった時は、忘れずに電源スイッチをOFFにしてください。(リモコン送信機にはオートパワーオフ機能が付いていません。)

※散布幅とシャッター目盛りは前回の設定値を記憶しています。

※電源スイッチがONになった時は、散布「切」信号が送信されます。

※電源スイッチをOFFにしても、散布「切」信号は送信されませんので、散布機の状態に変化はありません。



### (2) 散布幅設定

アップスイッチ・ダウンスイッチで希望の散布幅に合わせます。

(3、4、5、6、7mの5段階)

※散布幅は地面に落ちるまでの飛び幅です。

※散布剤の種類や風の強さ、風向き、その日の湿度などの作業条件により、散布幅は変わりますので、参考値としてお考えください。

- (3) シャッター目盛り設定  
表示切替スイッチを押すとデジタル表示部にシャッター目盛り（前回の設定値）が表示されますので、アップスイッチ・ダウンスイッチで希望のシャッター目盛りに合わせます。（0、1、2、3、4、5の6段階。シャッター目盛りと散布量の関係はP 17参照。）

※シャッター目盛り「0」はシャッターが開きませんので、散布されません。

- (4) ノッカースイッチ  
ノッカーは、ホッパー下部を叩く衝撃と振動によって詰まりを緩和する機構です。ノッカー「入」スイッチを押すとノッカーが動作し、ノッカー「切」スイッチを押すとノッカーが停止します。但し、ノッカーは散布中しか動作しません。

※使用環境や散布剤の状態によっては散布されるまでに時間がかかる場合があります。

※詰まり緩和機構「ノッカー」を使用しても詰まりが緩和されない散布剤もあります。（P 5参照）

※ノッカー動作中は、ホッパーを叩いた時の音が発生します。ホッパー内に残っている量によっても音の大きさが変わります。

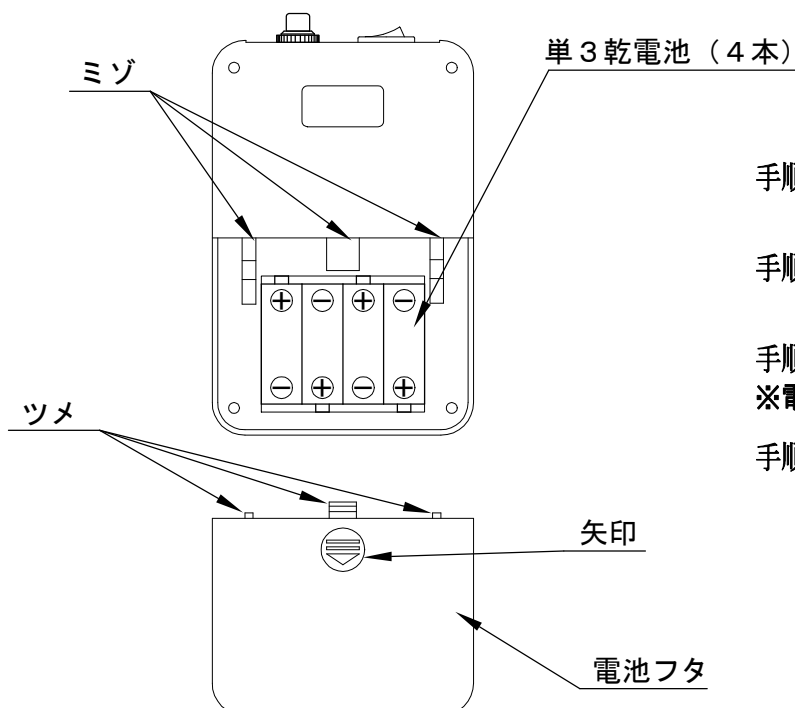
- (5) 散布スイッチ  
散布「入」スイッチを押すとシャッターが開き、スピナーが回転して散布が開始されます。散布「切」スイッチを押すとシャッターが閉じ、3秒後にスピナーの回転が停止します。

- (6) 減幅スイッチ  
減幅スイッチは、散布作業中に対向車とすれ違う際、一時的に散布幅を最小幅にする為のスイッチです。散布中に減幅スイッチを押すと、散布幅が3mになります。もう一度押すと元の散布幅に戻ります。

- (7) 電池交換  
電池の残容量が少なくなるとデジタル表示部の数字が点滅しますので、下記の手順を参考に、速やかに新しい電池に交換して下さい。（単3乾電池4本）

※数字の点滅中も正常に動作しますが、数時間（5～10時間位）でデジタル表示が消灯し、動作停止状態になりますので、ご注意願います。

## 無線リモコン裏面



手順①：無線リモコンの電源スイッチを「切」にします。（P 15 参照）

手順②：電池フタの矢印を軽く押しながら、下にスライドします。

手順③：単3乾電池（4本）を取り替えます。  
※電池交換は4本共交換するようにして下さい。

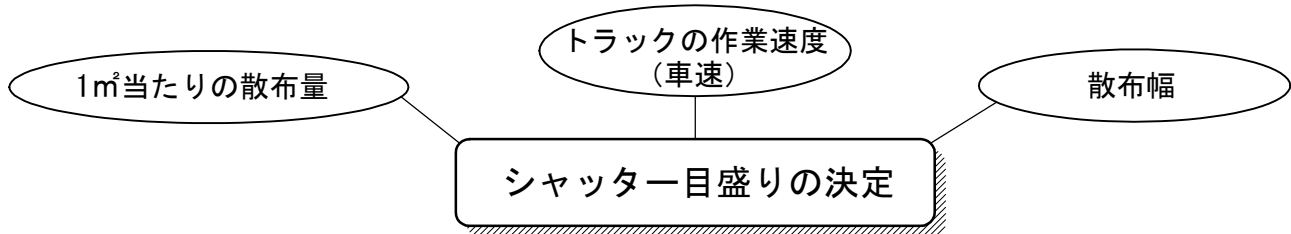
手順④：電池フタのツメと、無線リモコンのミゾの位置を合わせ、上にスライドさせます。  
“カチッ”と音がなるまで押し込んで、電池フタが浮き上がらないことを確認してください。

## D. シャッター目盛りの決め方

散布する散布剤に合った表を使い、作業速度（車速）と散布量、散布幅からシャッター目盛りを決定します。

※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。



### 散布剤（粒状）の散布量表

参考散布物：塩化カルシウム

(例)トラックの車速が 20 [km/h] で、散布する散布剤の量が 30 [g/m<sup>2</sup>] で、散布幅が 7m の場合一目盛『5』、3m の場合一目盛『3』に設定して下さい。

散布量 【 微量 】 (10g/m <sup>2</sup> )			
散布幅目安	作業速度		
	20km/h	25km/h	30km/h
7m	2	3	3
6m	2	2	3
5m	1	2	2
4m	1	1	2
3m	-	1	1

散布量 【 少量 】 (20g/m <sup>2</sup> )			
散布幅目安	作業速度		
	20km/h	25km/h	30km/h
7m	4	5	5
6m	3	4	5
5m	3	4	4
4m	2	3	3
3m	2	2	3

散布量 【 中量 】 (30g/m <sup>2</sup> )			
散布幅目安	作業速度		
	20km/h	25km/h	30km/h
7m	5	-	-
6m	5	5	-
5m	4	5	5
4m	3	4	5
3m	3	3	4

散布量 【 大量 】 (40g/m <sup>2</sup> )			
散布幅目安	作業速度		
	20km/h	25km/h	30km/h
7m	-	-	-
6m	-	-	-
5m	5	-	-
4m	4	5	-
3m	3	4	5

※散布量表の数値はリモコン送信機のシャッター目盛りの数値になります。

※散布物の形状、比重、湿り具合等によって散布幅、散布量は変わります。

※この散布量表はあくまで目安です。

※フレークや粉状などの形状が違う散布剤は、上記の表を参考に仮の目盛りを決めた後、

P18「定置での散布量計測」を参考に目盛りを決定して下さい。

※スピナーモーターケースを跳ね上げると、スピナーモーターケースに上記と同じ散布量表のシールが貼ってあります。

## E. 定置での散布量計測

前ページ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計測をお勧めします。

【例】車速：20 km/h、散布幅：7m、散布量：30 g/m<sup>2</sup> の場合・表で求めた目盛り『5』

(1) 1秒間当たりの散布面積を計算します。

$$\frac{20 \text{ km}}{1 \text{ 時間}} \times 7 \text{ m} = \frac{20,000 \text{ m}}{3,600 \text{ 秒}} \times 7 \text{ m} = \frac{140,000 \text{ m}^2}{3,600 \text{ 秒}} = 38.9 \text{ m}^2 \text{ [1秒間当たりの散布面積]}$$

(2) 1秒間当たりの散布量を計算します。

$$\frac{30 \text{ g}}{1 \text{ m}^2} \times 38.9 \text{ m}^2 = 1,167 \text{ g [1秒間当たりの散布量]}$$

(3) P20「スピナーモーターケースの跳ね上げ方」を参考に、スピナーモーターケースを跳ね上げます。

(4) ホッパーに散布剤を入れてシャッターの下にバケツを置き、リモコン送信機を操作し、表で求めたシャッター目盛り『5』で散布「入」スイッチを押します。  
(P15, 16【リモコン送信機の操作】参照)

※容量50ℓ以上のバケツを用意してください。

(5) 10秒～30秒程度時間を計りながら散布剤を排出し、リモコン送信機の散布「切」スイッチを押し、排出を停止します。

(6) 排出量を計測します。

【例】30秒計測で43.8kg排出された場合

(7) 目標の量と計測した量を比較します。

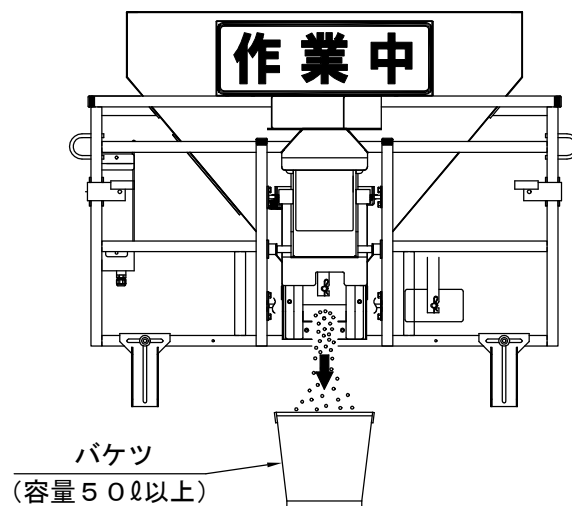
目標の量：35kg (1,167g × 30秒 = 35,010g)

計測した量：43.8kg

(8) 計測した量が目標の量より多いので、シャッター目盛りを下げてもう一度計測します。  
目標の量に近づいた目盛りで設定して、後は作業速度(車速)で調整して散布作業を始めます。

※本機械は車速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。

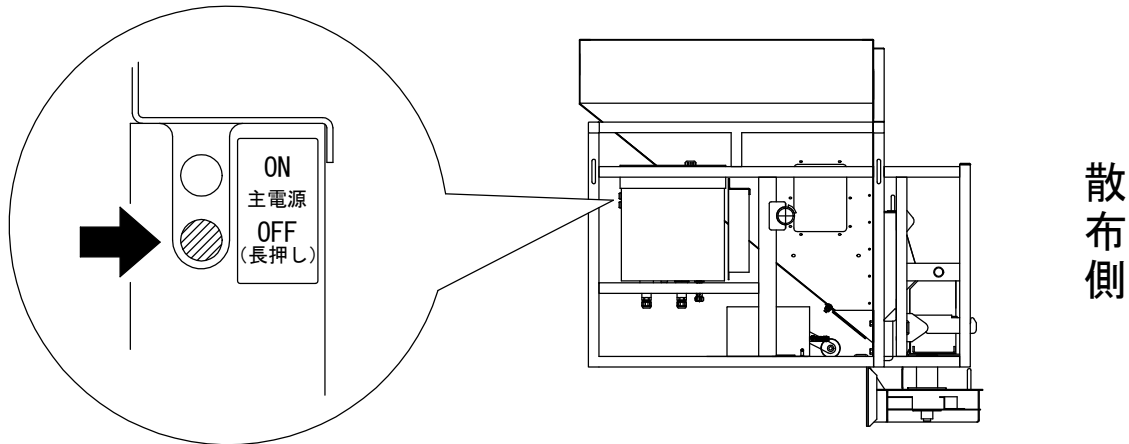


## F. 主電源スイッチのOFF (コントロールボックス)

散布作業が終わったら、コントロールボックスの電源を切ります。

コントロールボックスの主電源OFFスイッチを **長押し (約1秒)** すると、ONスイッチが消灯し、コントロールボックスの電源が切れます。

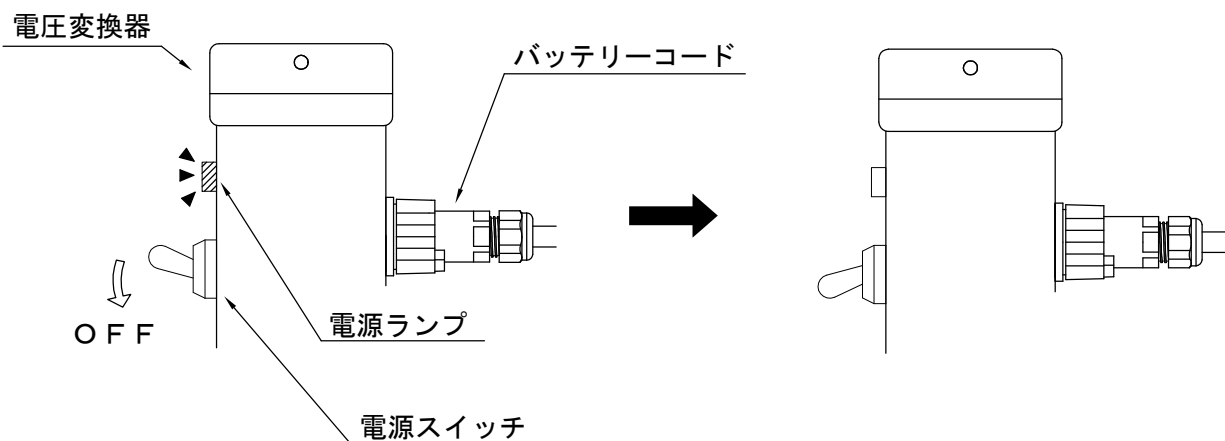
※コントロールボックスの電源を切り忘れても、リモコン送信機の操作が2時間無ければ、コントロールボックスの電源は自動的に切れます。



## G. 電圧変換器スイッチのOFF (24Vバッテリー使用時)

電圧変換器のスイッチをOFFにすると、電圧変換器の電源ランプが消灯します。

※ランプが完全に消灯するまで数秒かかる場合がございます。



※コントロールボックスの電源を切り忘れても、電圧変換器のスイッチがOFFに切り替わった場合、コントロールボックスの電源は自動的に切れます。

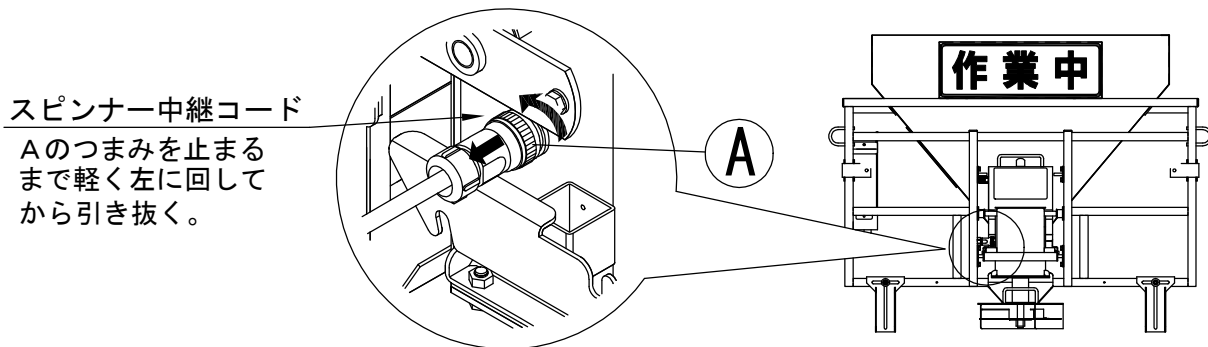
**⚠ 一日の作業が終了したら、必ず電圧変換器のスイッチをOFFにしてください。**



## ■ スピンナーモーターケースの跳ね上げ方

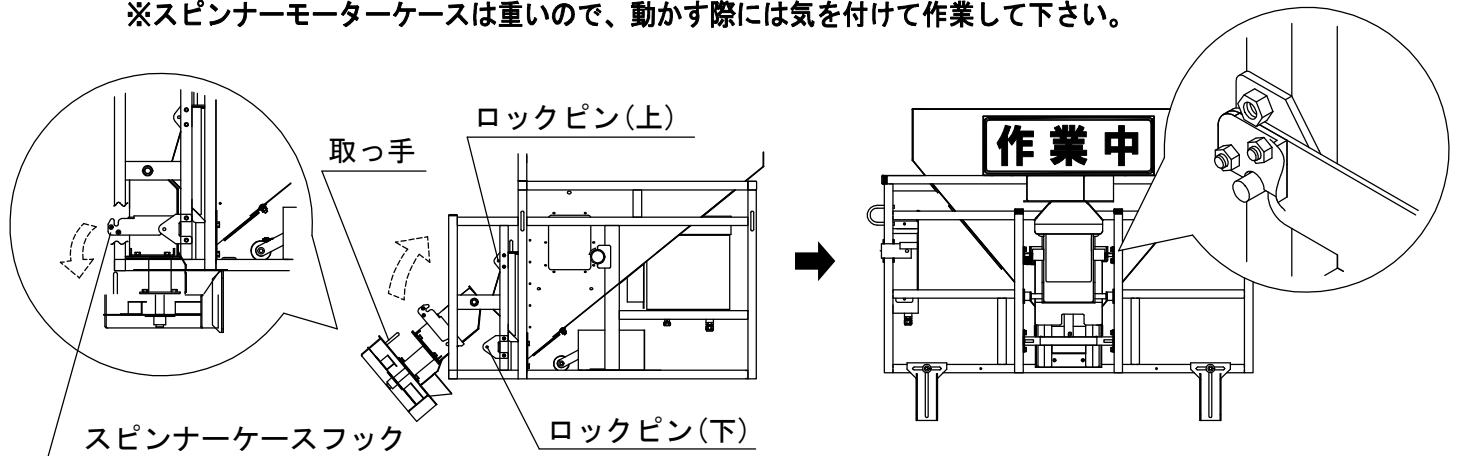
スピナーモーターケースの跳ね上げは、残量排出やメンテナンス時に行うものです。それ以外の時は跳ね上げは行わず、通常の散布位置にしておいて下さい。

- (1) スピナーモーターケースに接続されているスピナー中継コードを外します。(P 13 参照)



- (2) スピナーケースフックを押し下げ、下側のロックピンに引っ掛かっているフックを解除し、取っ手を持ってスピナーモーターケースを跳ね上げ、そのまま上側のロックピンにフックが引っ掛かるまで跳ね上げる。

※スピナーモーターケースは重いので、動かす際には気を付けて作業して下さい。



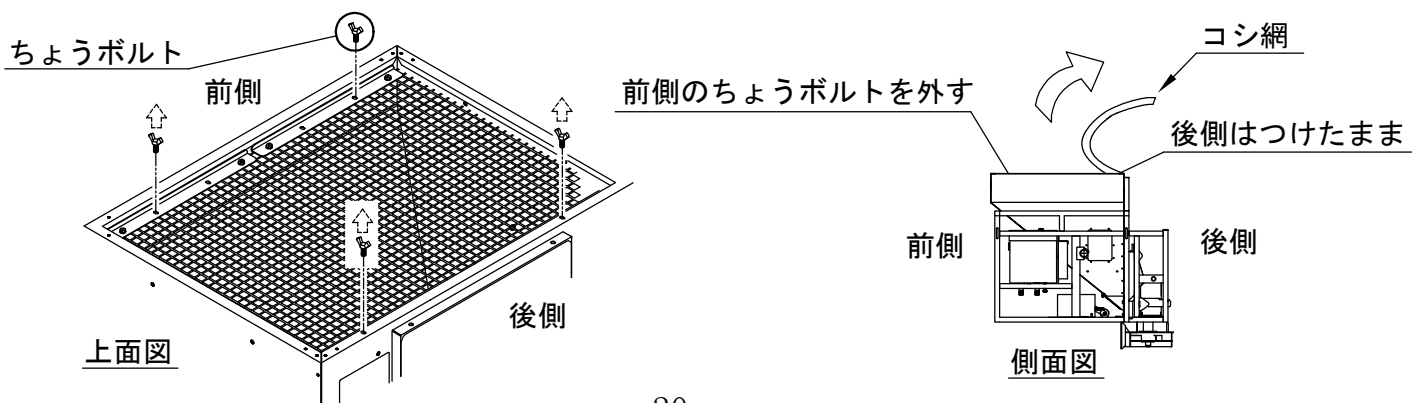
- (3) スピナーモーターケースを散布位置に戻す時は、上記と逆の手順で行って下さい。

## ■ コシ網の外し方

ホッパー内に入ってしまった異物を取り除いたり、ホッパー内の掃除の時にコシ網を外します。それ以外の時は、コシ網を外さないで下さい。

- (1) コシ網とホッパーをつないでいるちょうボルトを4本外して、コシ網を外して下さい。(前側のちょうボルト2本だけを外してコシ網を後側にめくることができます。)

※ホッパー内にちょうボルトを落とさないように注意して下さい。



## ■ 故障の原因と対応について

### A. トラブル早見表

散布機の動作に異常が見られた場合、以下の項目に沿って故障の原因を探し対応して下さい。

※コネクタ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。

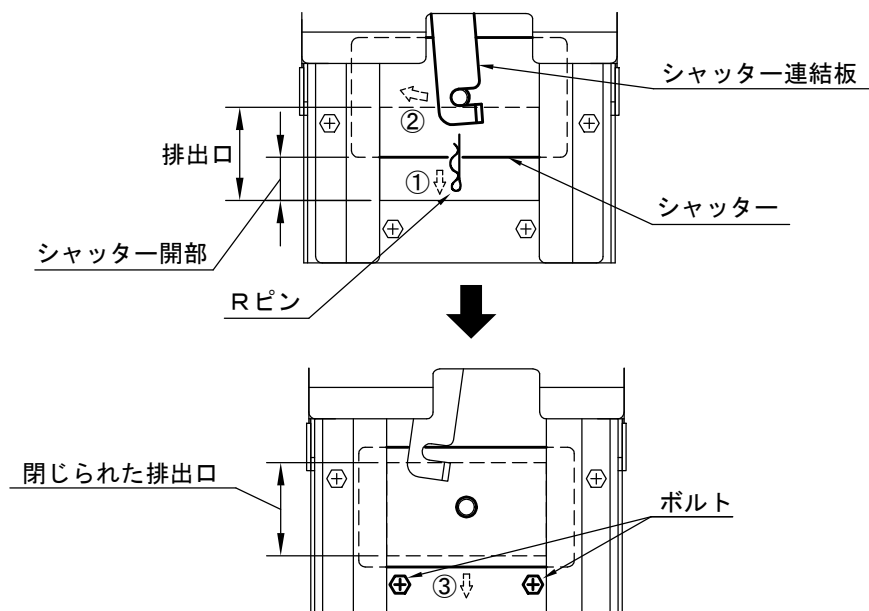
トラブル内容	考えられる原因	お客様にご確認して頂きたい事項
ヒューズが切れる (バッテリーコード：20A) (ノッカー：5A)	ケーブルのショート	車輪での巻き込みや荷物等での圧迫によりショートしていませんか？ショート部分を修復して、巻き込まれない位置にケーブルを通して下さい。
	ノッカーへの障害	ノッカーが動く範囲に荷物を置いていませんか？ノッカーの動く範囲に荷物を置かないで下さい。
	ノッカーモーターの故障	ノッカーモーターの配線を外してヒューズが切れないようであれば、ノッカーモーターを交換して下さい。
	電圧変換器の故障	電圧変換器を使わない状態での動作が正常であれば、電圧変換器が壊れている可能性があります。電圧変換器を交換してください。
モーターが回らない	ヒューズ切れ	ヒューズが切れていませんか？ 指定された容量のヒューズに交換して下さい。(P 6 参照) (原因を取除いてからヒューズを交換して下さい。)
	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？端子の表面を磨いてネジをしっかり締めて下さい。
	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。
	バッテリーの過電圧	24V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。24Vでご使用の際は電圧変換器をお使い下さい。(P 11 参照)
	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。
	基板ユニット (スピナー) のアラーム	基板ユニット (スピナー用) のアラームLED (赤) が点灯していませんか？原因 (低電圧、過熱、断線、過負荷) を取除いてから電源を入れ直して下さい。(P 34 参照)
	基板ユニット (シャッター) のアラーム	基板ユニット (シャッター用) のアラームLED (赤) が点灯していませんか？原因 (低電圧、断線、短絡、過負荷) を取除いてから電源を入れ直して下さい。(P 36 参照)

トラブル内容	考えられる原因	お客様にご確認して頂きたい事項
モーターが回らない	スピナー軸の固着	スピナー軸に残存散布剤が固着していませんか？凍結による固着も過負荷の原因になります。軸の周りの散布剤を掃除して下さい。
	スピナーへの巻き込み	スピナ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。
散布量の調節が出来ない	残存散布物の固着	ホッパー内の残存散布剤が固着していませんか？ホッパー内を掃除して下さい。
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た散布剤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。(P 5 参照)
ランプが点かない (主電源スイッチ) (電圧変換器スイッチ)	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？端子の表面を磨いてネジをしっかり締めて下さい。
	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。
	電圧変換器の誤使用 (12V接続時)	12Vバッテリー接続時に電圧変換器を使用していませんか？電圧変換器を使用する際には、24Vバッテリーに接続して下さい。

## B. 緊急時シャッター閉

シャッターが開いたまま制御不能になった時、手動でもシャッターを閉じることができます。但し、シャッター開口部に異物等が噛みこんだ時は、それを取り除いてから閉じて下さい。

- (1) コントロールボックスの主電源をOFFにします。(P 19 参照)
- (2) スピナーモーターケースを跳ね上げます。(P 20 参照)
- (3) Rピンを抜いて(①)、シャッターとシャッター連結板を分離(②)します。
- (4) シャッターをボルトの頭に当たるまで下げて(③) 排出口を閉じ、散布剤の流出を止めます。

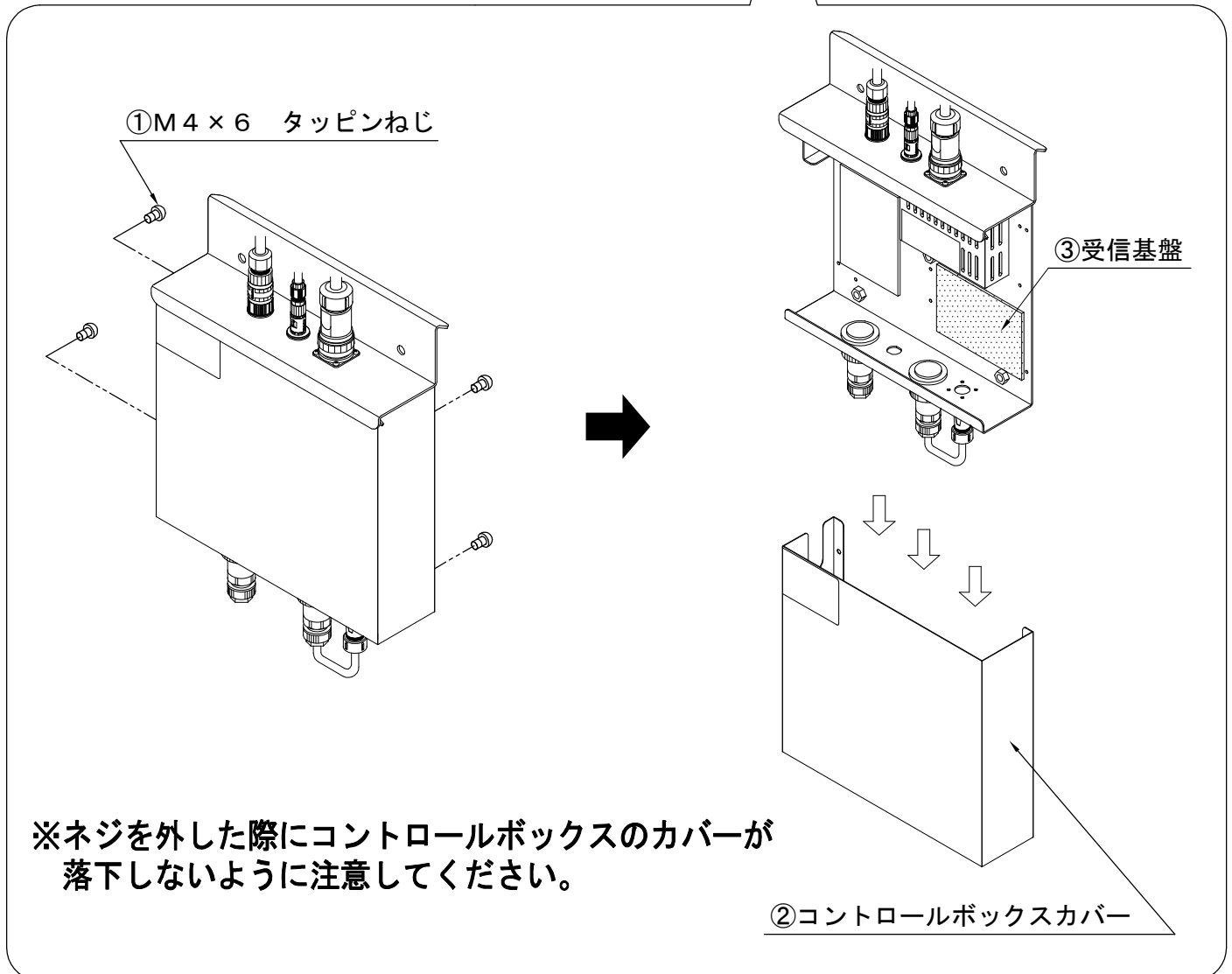
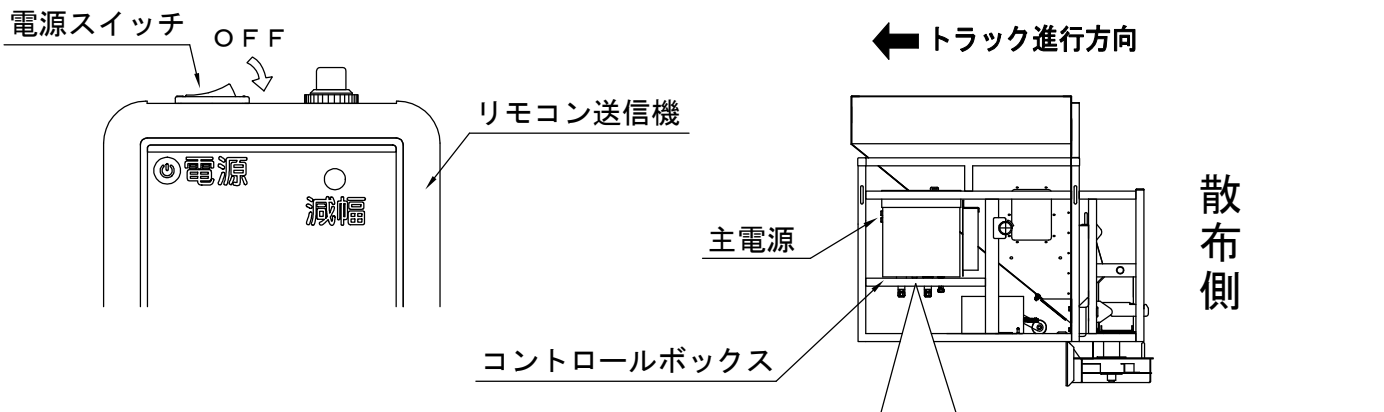


## C. リモコン送受信機のペアリング

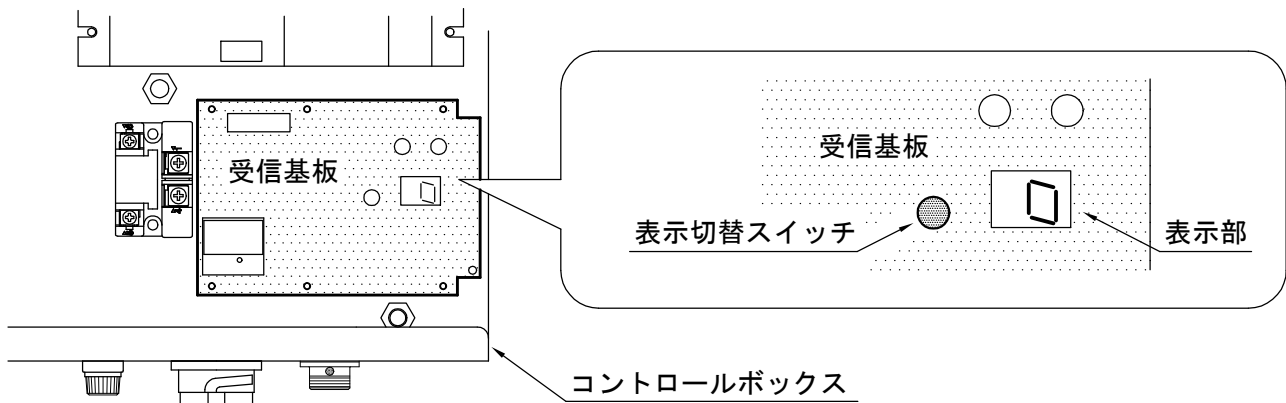
リモコン送信機と受信基板（コントロールボックス内）は他の送信機による誤動作を防ぐ為、1対1のセット（ペアリング）にしています。  
故障等によりリモコン送信機または受信基板を交換した際は、改めてペアリングを行う必要があります。

※ペアリングは、受信基板1台に対し送信機1台です。複数台の送信機がある場合、ペアリングしない送信機の電源は、OFFにしておいて下さい。

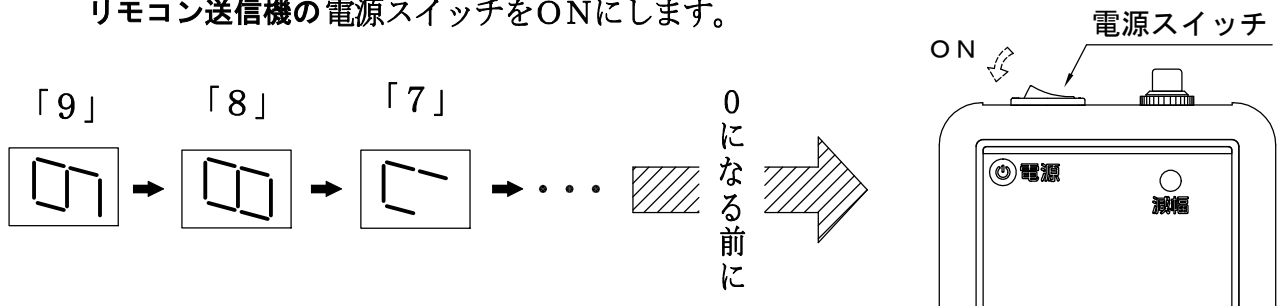
- (1) リモコン送信機の電源スイッチとコントロールボックスの主電源をOFFにします。  
(P19参照)
- (2) 4本のネジ（①M4×6 タッピンねじ）を外して②コントロールボックスのカバーを下方にずらし、③受信基板のスイッチを操作できる状態にします。



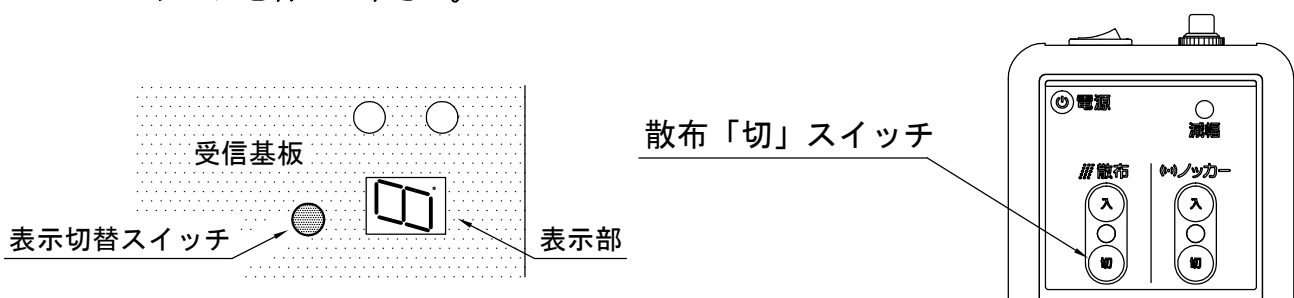
- (3) コントロールボックスの主電源をONにします。(P 14 参照)  
受信基板の表示部に「0」が表示されます。



- (4) 受信基板の表示切替スイッチを長押し(約2秒)するとペアリングが始まり、表示部に10秒のカウントダウンが表示されますので、終了するまでにリモコン送信機の電源スイッチをONにします。



- (5) 表示部に4桁の英数字(送信機のID No.)が1文字ずつ繰返し表示されますので、受信基板の表示切替スイッチを押してペアリング完了です。カウントダウン中にペアリングができなかった場合は、表示部に「E」と「2」が繰返し表示されますので、受信基板の表示切替スイッチを一度押して再度上記(4)からペアリングを行って下さい。



- (6) ペアリング完了後、リモコン送信機の散布「切」スイッチを押した時、表示部の「0」が点滅すれば通信正常です。

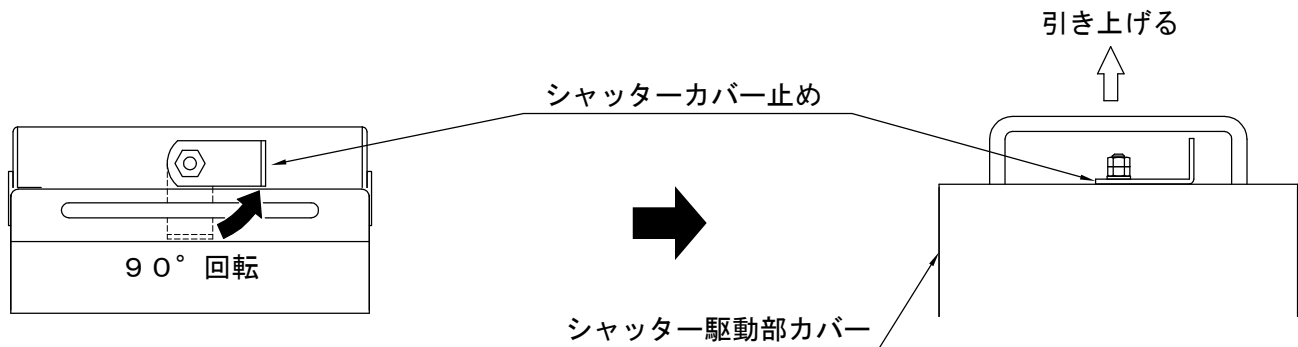
表示		エラー内容詳細
リモコン送信機	E1	送信に失敗した場合に表示される。 再度操作を行う場合に解除されます。
受信基板	E2	ペアリングに失敗した場合に表示される。 「表示切替」スイッチを押すと解除されます。

※通信異常の場合は、お手数ですが販売店または製造元までご連絡下さい。

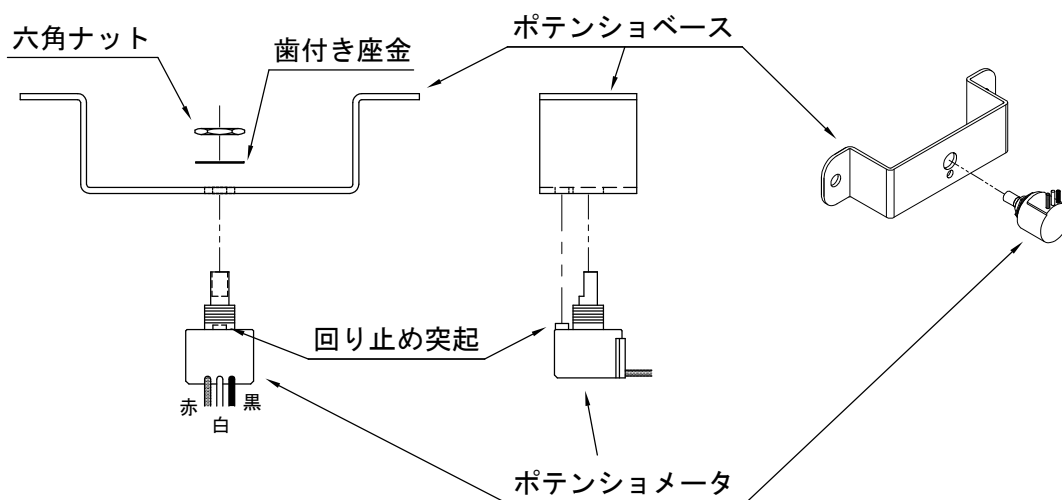
## D. ポテンシオメータ交換手順

※動作確認時以外は必ず電源を切って下さい。

(1) シャッターカバー止めを90°回転させ、シャッター駆動部カバーを外します。



(2) ポテンシオメータを下図のような向きでポテンシオベースに取り付けて下さい。



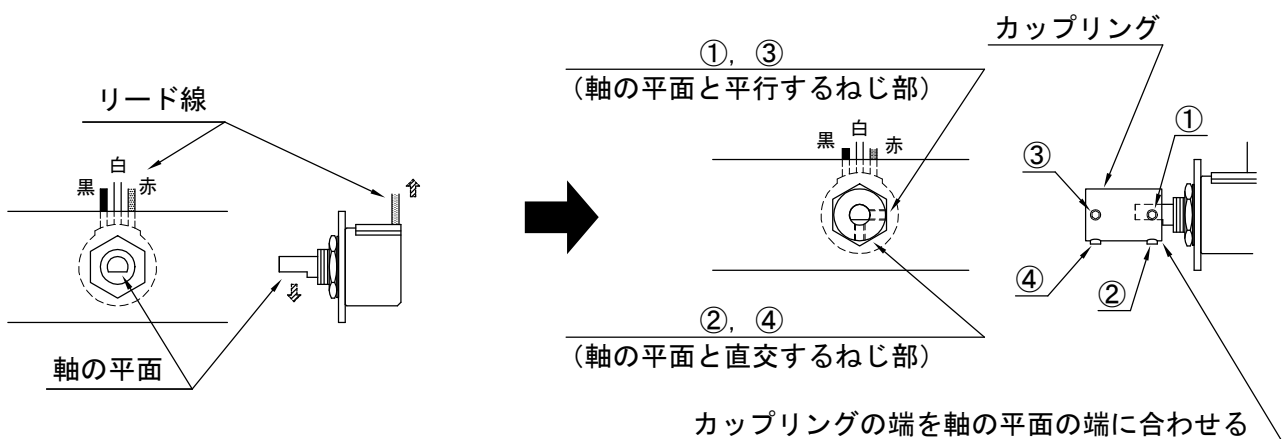
※ポテンシオメータの回り止め突起を、ポテンシオベースの小さい穴に取り付けるようにして下さい。

(3) カップリングをポテンシオメータの軸に取り付けます。

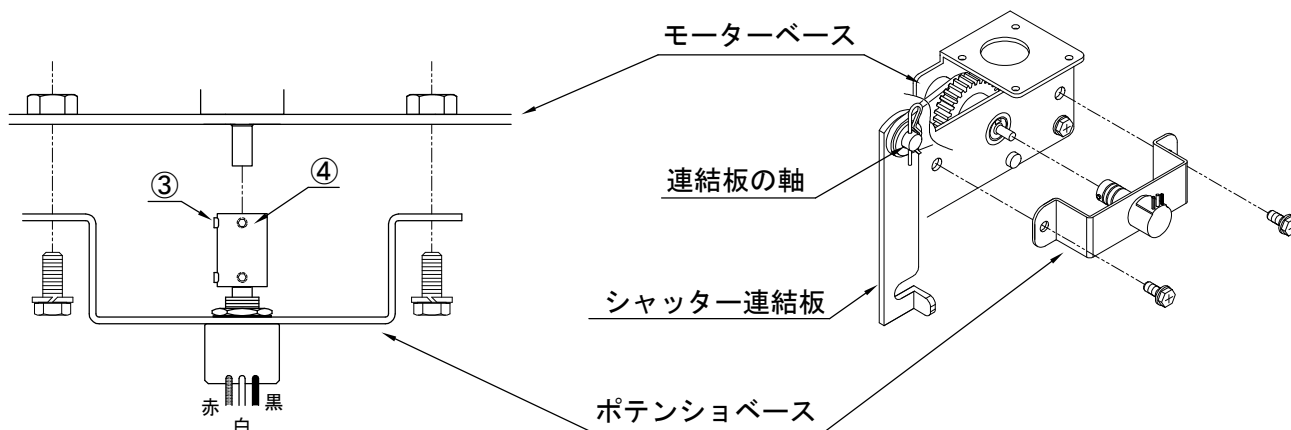
この時、軸の平面の向きをリード線と反対の方向にしておきます。

(リード線が上向きの場合軸の平面が下を向くようにして下さい。)

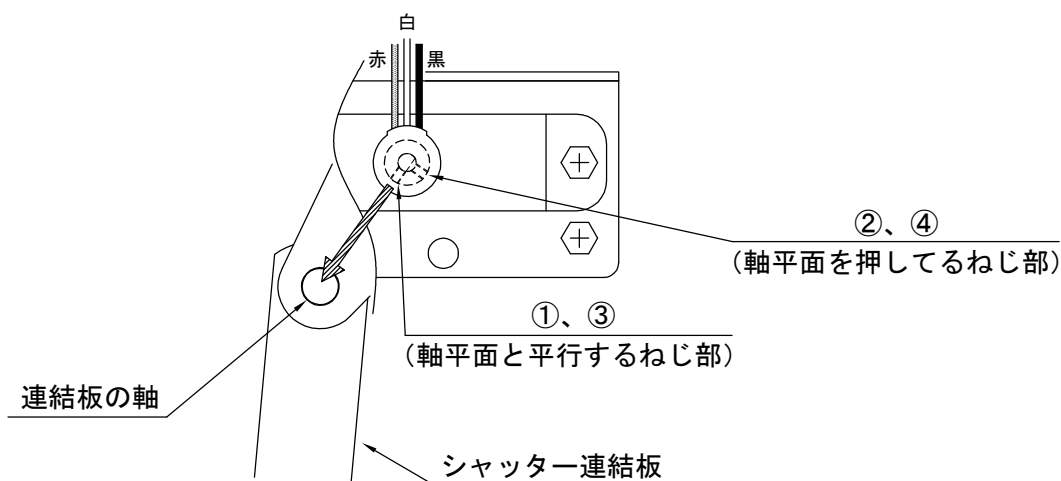
カップリングは下図のような向きと位置に合わせ、止めねじは①と②の2箇所だけ止めます。



(4) ポテンショベースをモーターベースに取り付けます。この時、カップリングのねじ部①、③の方向をシャッター連結板の軸の方向に合わせます。(図(4)-a～c参照) カップリングの止めねじは④だけ止めておきます。

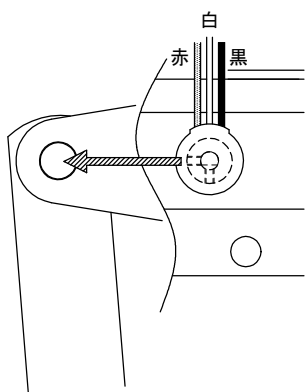


**シャッター全閉状態 (シャッター目盛り「0」)**



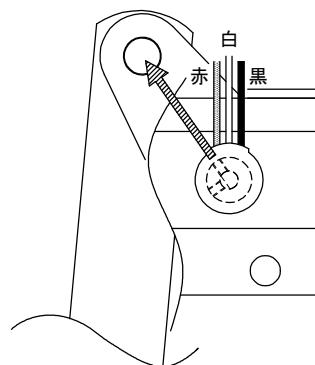
図(4) - a

**シャッター半開状態  
(シャッター目盛り「3」)**



図(4) - b

**シャッター全開状態  
(シャッター目盛り「5」)**

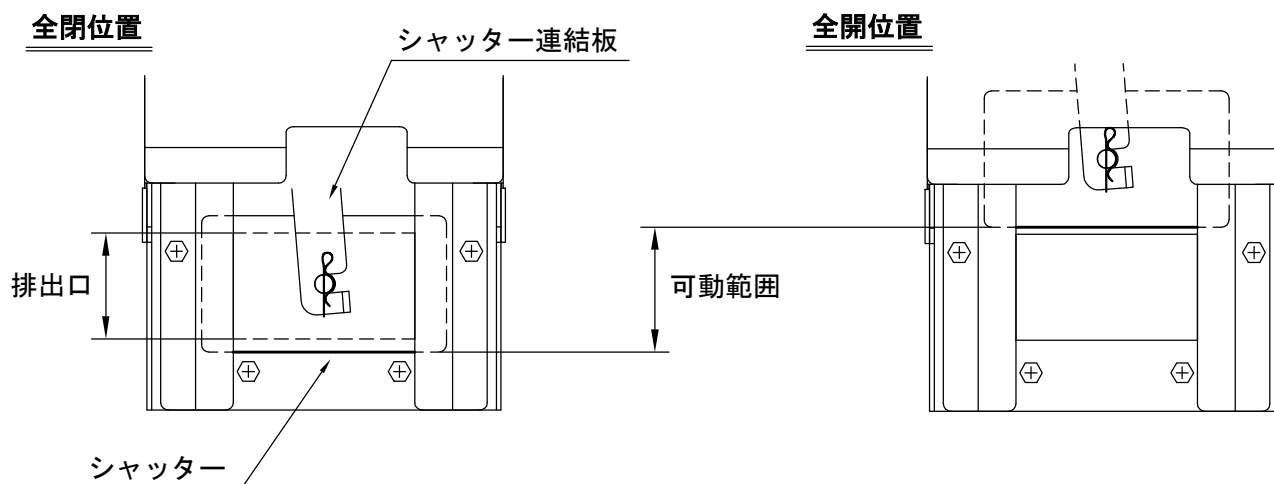


図(4) - c

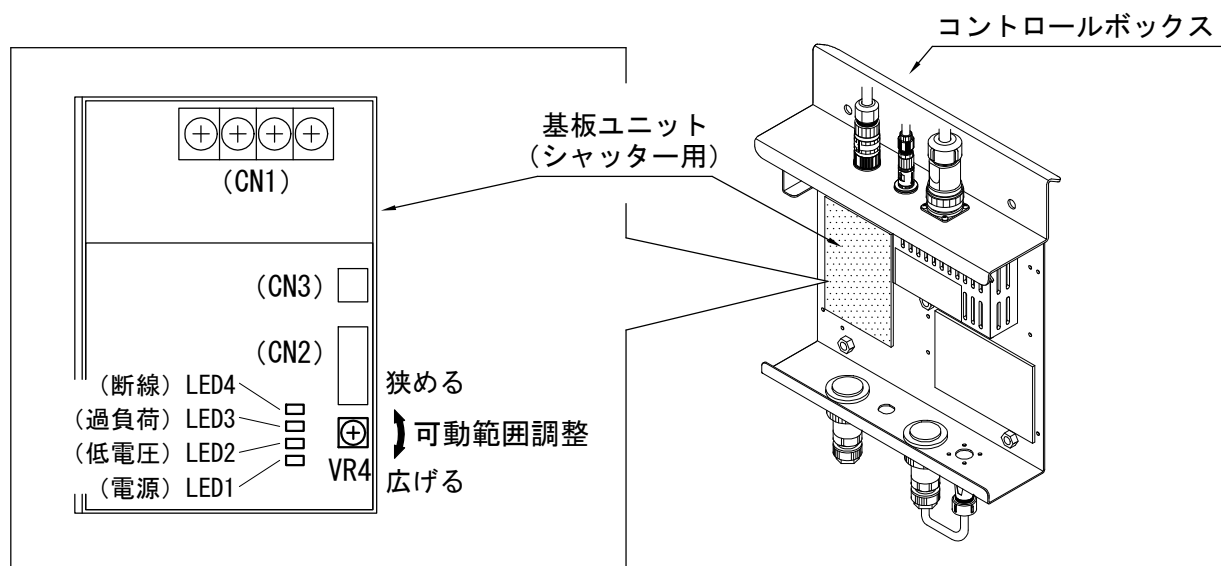
(5) コントロールボックスの主電源を入ると、シャッターは閉方向に動いて止まりますので、その位置がわかるよう印を付けておきます。(全閉位置、左下図参照)

※コントロールボックスの主電源を入ると、約3秒後にシャッターは全閉動作をしますので、指等を挟まないように注意して下さい。

(6) リモコン送信機の電源スイッチをONにして、シャッター目盛りを「5」にし、散布「入」スイッチを押すと、シャッターが開方向に動いて止まりますので、その位置がわかるよう印を付けておきます。(全開位置、右下図参照)



(7) この時、全閉と全開の間隔が5.1～5.3mmであれば可動範囲は正常です。可動範囲が正常でない場合は、コントロールボックス内にある基板ユニット(シャッター用)のボリューム(VR4)を少し回して(精密ドライバー使用)シャッターの可動範囲を調整して下さい。

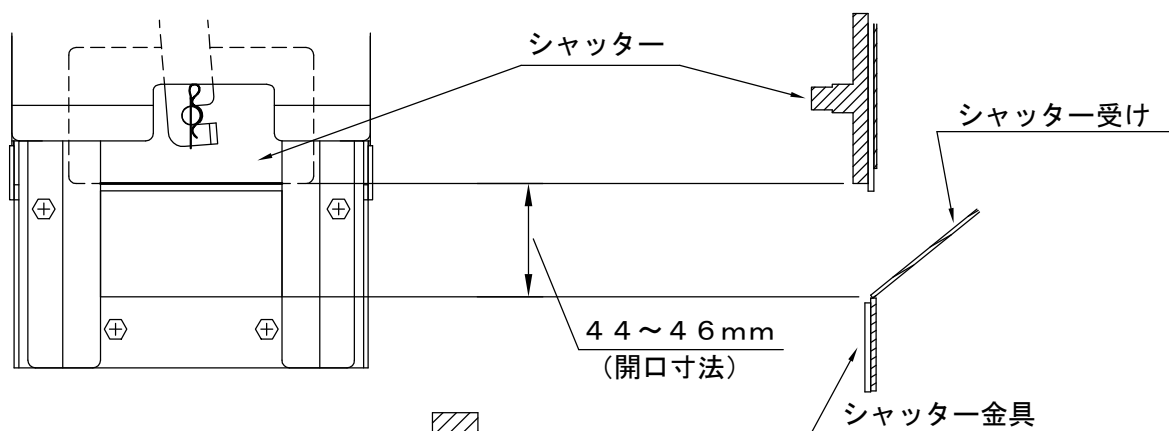


※ボリュームは精密ドライバーで回してください。

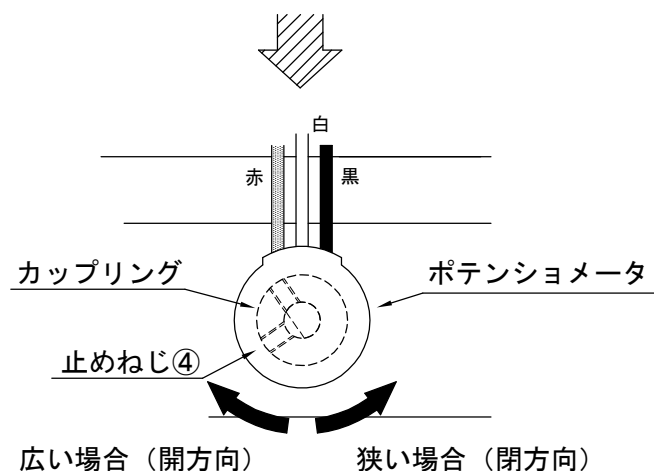
全閉と全開の間隔(可動範囲)	ボリューム(VR4)を回す方向
5.1mm未満	右回り(時計回り)
5.4mm以上	左回り(反時計回り)



- (8) 次にシャッター全開位置を合わせます。  
 シャッター全開時（シャッター目盛「5」）の開口寸法が44～46mmであれば正常範囲です。  
 これより広い場合は、コントロールボックスの主電源を切ってからカップリングの止めねじ④を緩め、ポテンシオメータの軸をカップリングごと少しだけシャッター開方向に回して止めます。逆に狭い場合は、シャッター閉方向に回して止めます。



開口寸法が範囲外の場合



開口寸法	ポテンシオメータを回す方向
44mm未満	シャッター閉方向（左回り・反時計回り）
47mm以上	シャッター開方向（右回り・時計回り）

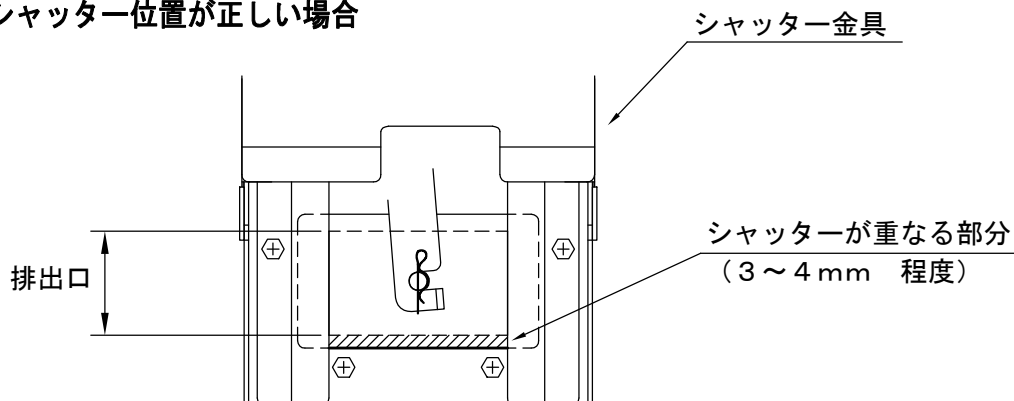
※ポテンシオメータの回しすぎに注意して下さい。

- (9) 調整後の再確認をします。  
 コントロールボックスの主電源を入れ、リモコン送信機の散布「入」スイッチを押して、再度シャッター全開時の開口寸法を確認し、正常範囲になるまで(8)、(9)を繰り返します。

※調整中に基盤ユニットの過負荷LED（赤）が点灯して動作が停止した場合は、コントロールボックスの主電源スイッチを切って、再度入れることでリセットできます。

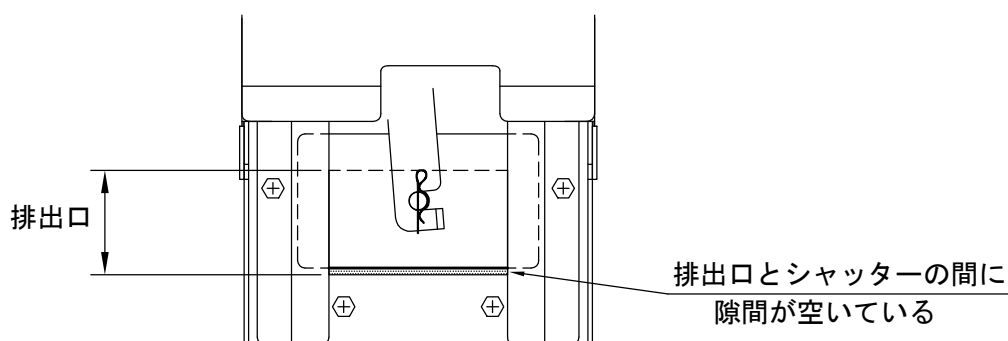
- (10) 次にシャッター全閉位置を合わせます。  
 全閉の時に開口部が閉まっていることを下図 (A・B・C) を参考に確認してください。  
 シャッター位置が全閉の時にAの状態になっていれば調整完了です。  
 その後コントロールボックスの主電源を切り、カップリングの止めねじ③を止めて下さい。

**A: 全閉時のシャッター位置が正しい場合**



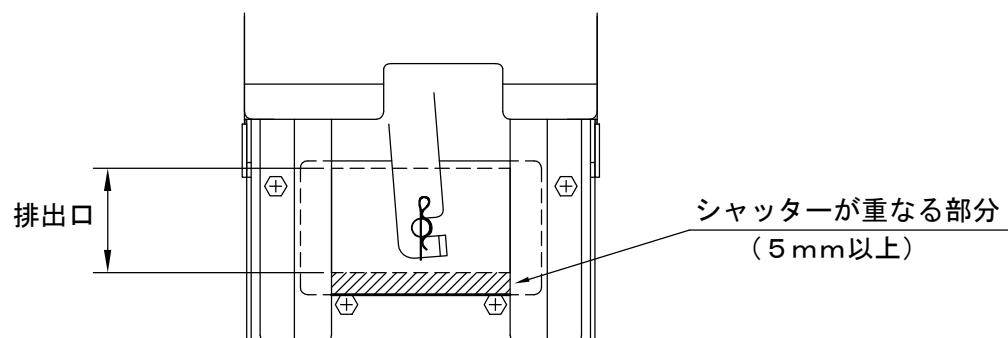
リモコン送信機のシャッター目盛りが「0」の時に散布穴が全閉 (シャッター金具と3~4mm 重なる部分があること) になればOKです。

**B: 全閉時にシャッターが閉まりきらない場合**



リモコン送信機のシャッター目盛りが「0」の時にシャッターと排出口との間に隙間が空いている場合は、コントロールボックスの主電源を切ってからカップリングの止めネジ④を緩め、ポテンショメータの軸をカップリングごとと少しだけシャッター閉方向 (左) に回してください。

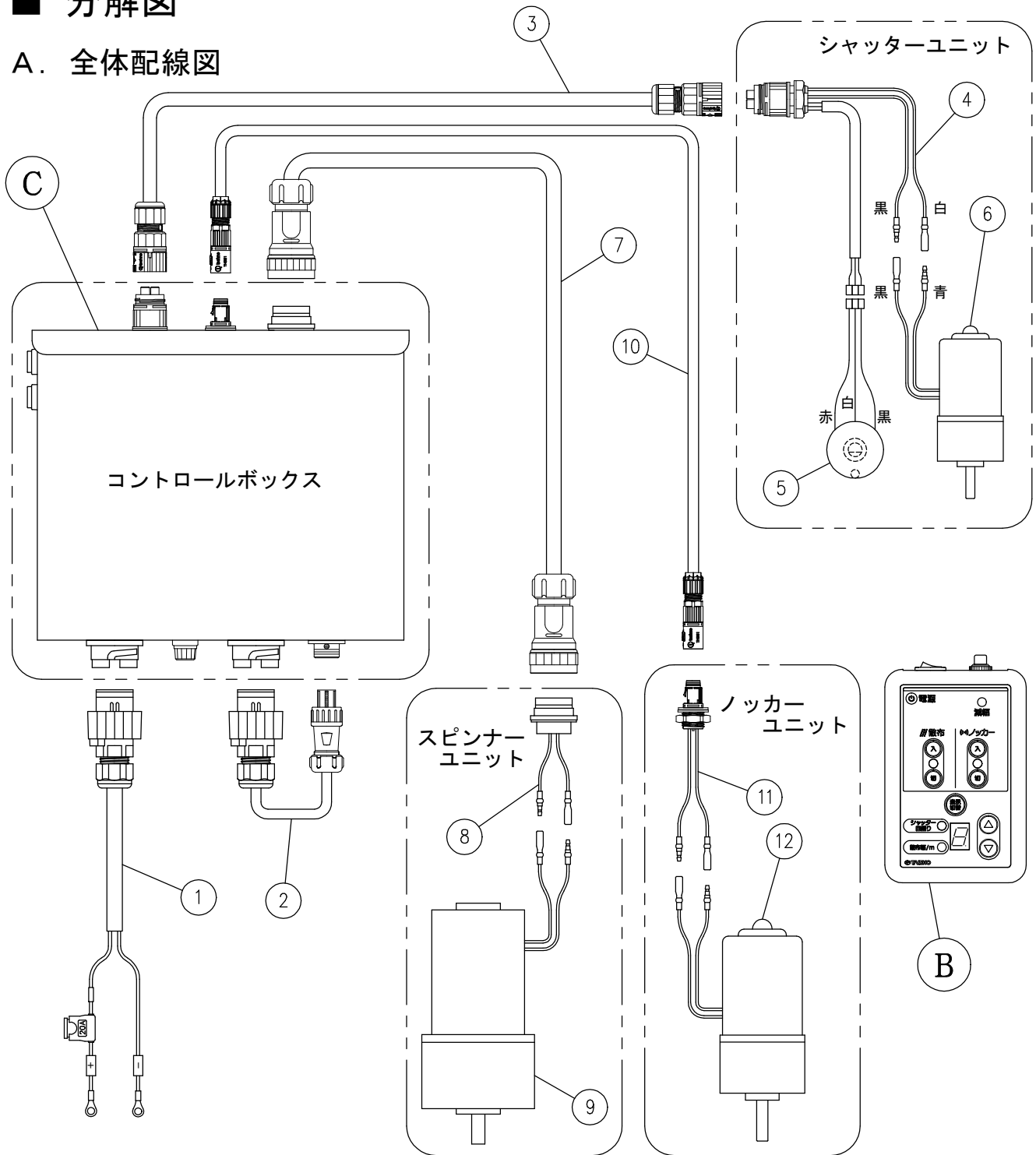
**C: 全閉時にシャッターが閉まりすぎた場合**



リモコン送信機のシャッター目盛りが「0」の時にシャッターとシャッター金具が5mm以上重なる場合は、コントロールボックスの主電源を切ってからカップリングの止めネジ④を緩め、ポテンショメータの軸をカップリングごとと少しだけシャッター開方向 (右) に回してください。

# ■ 分解図

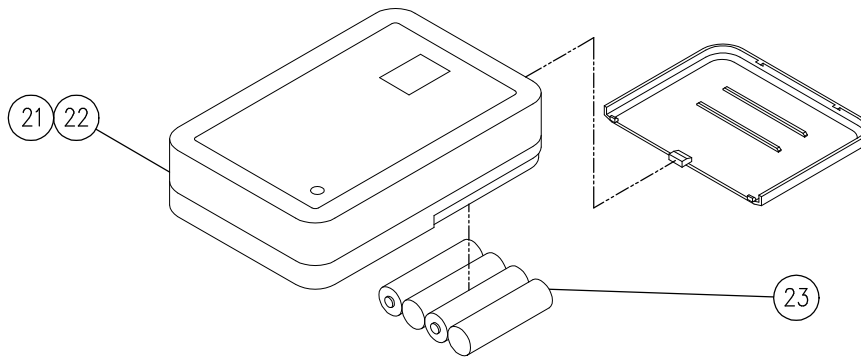
## A. 全体配線図



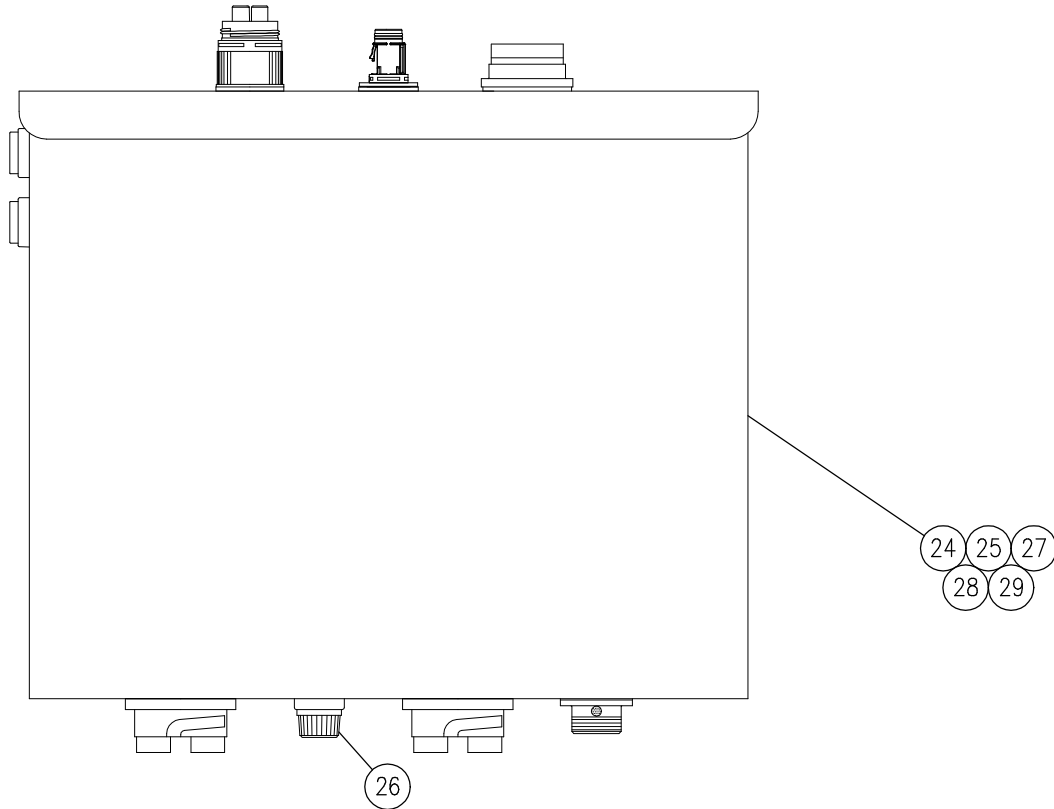
部品表（全体配線図）

No.	部品名	数量			No.	部品名	数量			
		300	500	1000			300	500	1000	
1	バッテリーコード 平型ヒューズ20A（予備1個）	1			7	スピナー中継コード（300L）	1	-	-	
2	12V用コード	1				スピナー中継コード（500L）	-	1	-	
3	シャッター中継コード（300L）	1	-	-		スピナー中継コード（1000L）	-	-	1	
3	シャッター中継コード（500L）	-	1	-	8	スピナーコード	1			
	シャッター中継コード（1000L）	-	-	1		9	ギアドモーター（DC12V 122W）	1		
	シャッターコード	1					10	ノッカー中継コード（300L）	1	-
5	ポテンショメータアッシー （STRK2210S103）	1			ノッカー中継コード（500L）			-	1	-
	6	ギアドモーター（DC12V 16W）	1			ノッカー中継コード（1000L）		-	-	1
						11	ノッカーコード	1		
					12	ギアドモーター（DC12V 36W）	1			

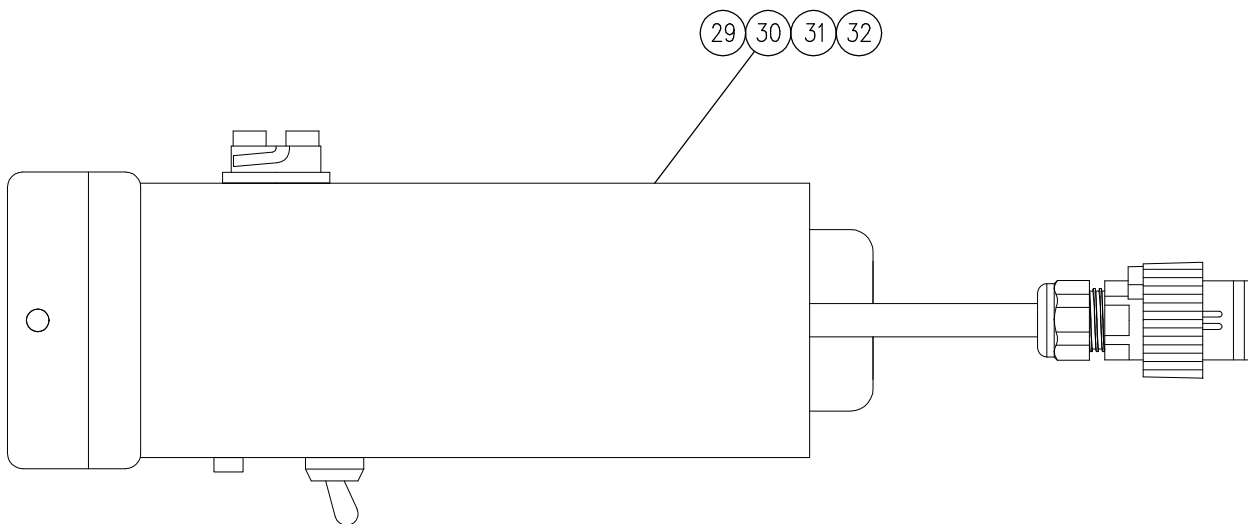
## B. リモコン送信機



## C. コントロールボックス



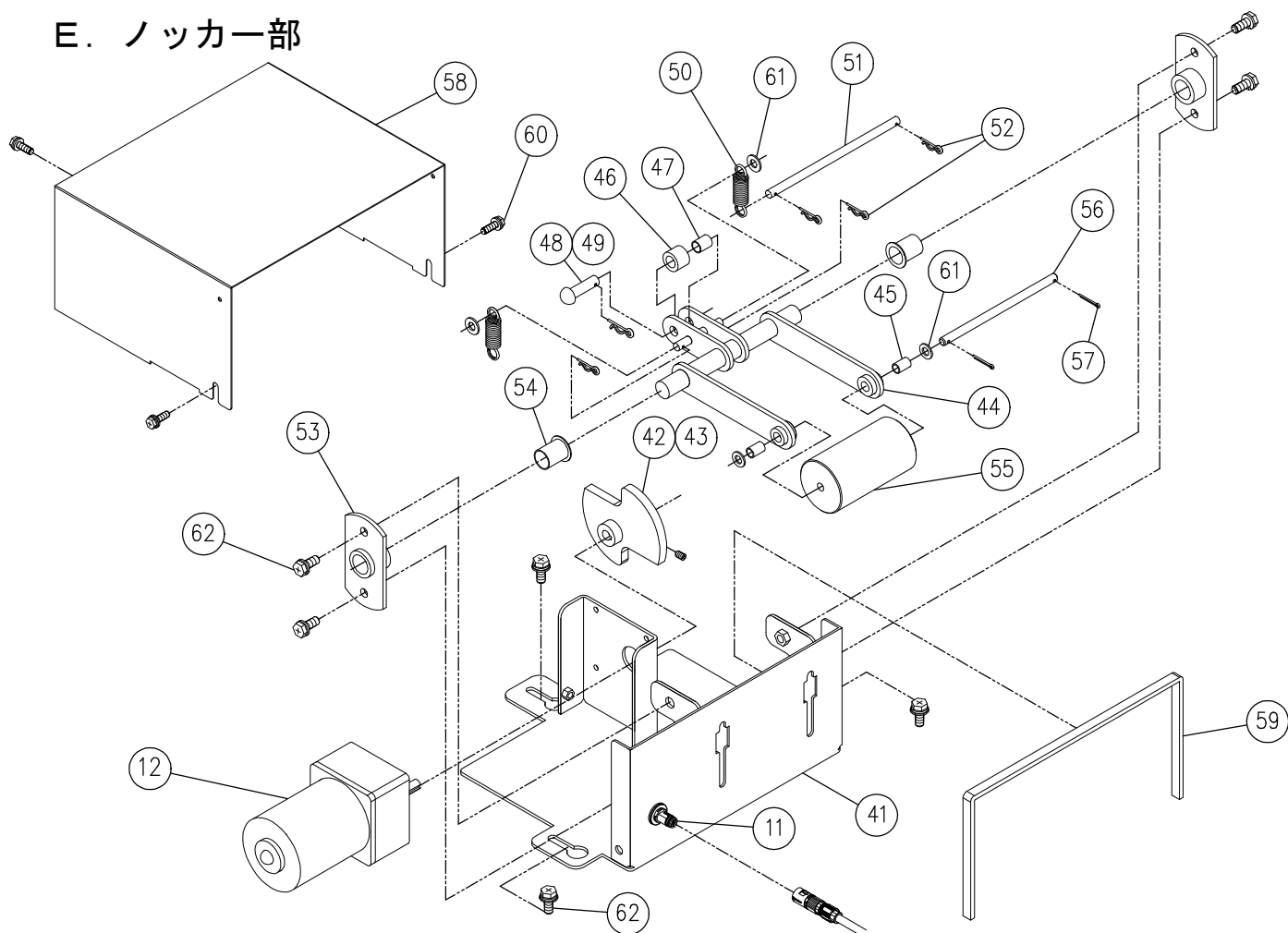
## D. 電圧変換器 (24V⇒12V)



## 部品表（リモコン送信機、コントロールボックス、電圧変換器）

No.	部 品 名	数 量			No.	部 品 名	数 量		
		300	500	1000			300	500	1000
21	リモコン送信機 (ZM-TX1)	1			27	ボックスカバー	1		
22	落下厳禁シール	1			28	主電源シール (No.TE42112)	1		
23	単三乾電池	4			29	十字穴付きタッピンねじ M4×6 なべ2種 (SUS)	4	8	
24	コントロールボックス	1			30	電圧変換器 (24V⇒12V)	-	1	
25	受信基板 (ZM-RX1) (コントロールボックス内部品)	1			31	電圧変換器カバー	-	1	
26	管ヒューズ (5A ノッカー用) (コントロールボックス内部品)	1			32	電源シール	-	1	

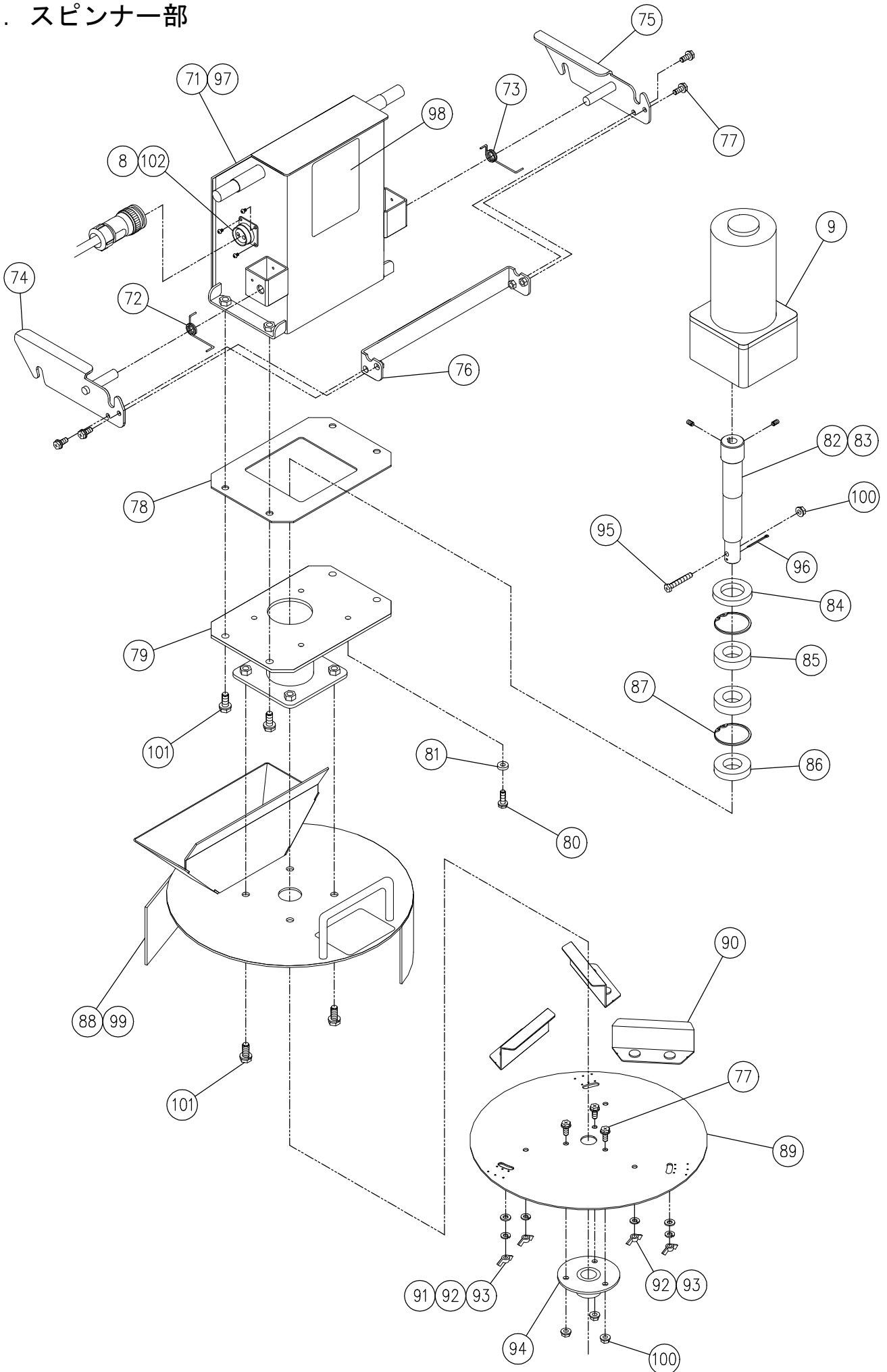
### E. ノッカー部



### 部品表（ノッカー部）

No.	部 品 名	数 量	No.	部 品 名	数 量
41	ノッカーベース	1	53	ノッカー軸受け	2
42	ノッカーカム	1	54	フランジブッシュ (80F-1825)	2
43	六角穴付き止めねじ M6×10 (SUS)	1	55	ナイロンハンマー	1
44	ノッカーアーム	1	56	ハンマー軸	1
45	ブッシュ (80B-0815)	2	57	割ピン φ2.5×20 (SUS)	2
46	ローラー	1	58	ノッカーカバー	1
47	ブッシュ (LFB-1015)	1	59	エプトシール (t5×10×540)	1
48	丸頭ピン (φ10×35)	1	60	ばね座金平座金組込み十字穴付き 六角ボルト M6×20 (SUS)	3
49	Rピン (φ10用)	1	61	平座金 M8 (SUS)	4
50	引きばね (AWU14-55)	2	62	ばね座金組込み十字穴付き 六角ボルト M8×20 (SUS)	7
51	ノッカーバネ用軸	1			
52	Rピン (φ8用)	4			

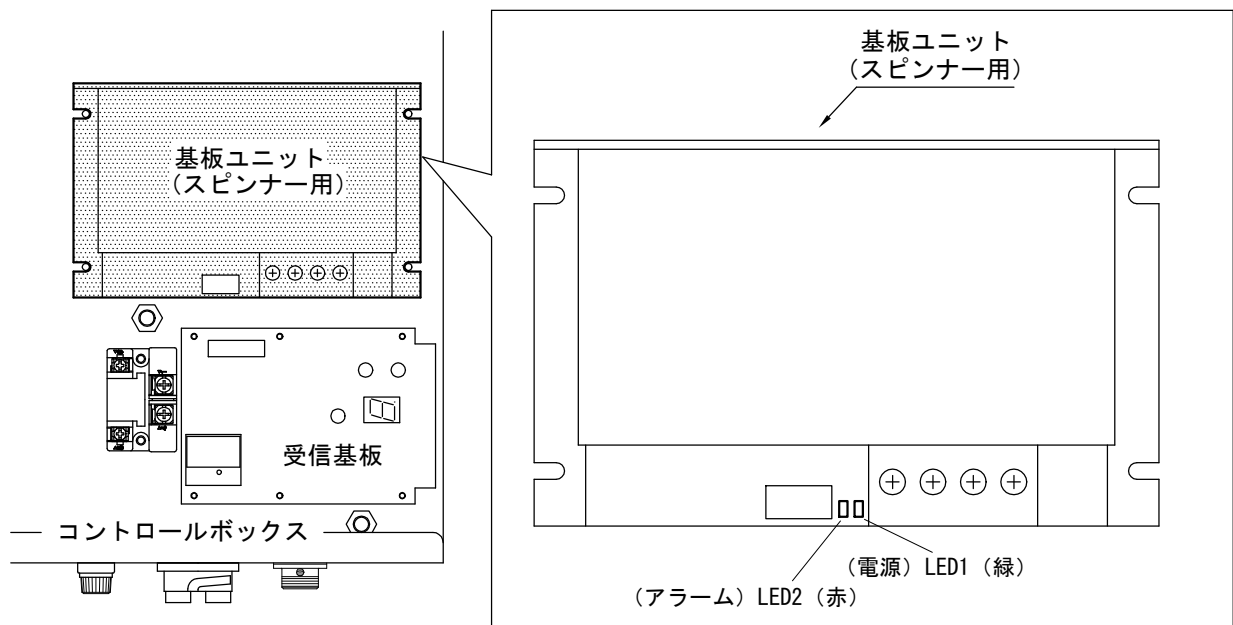
# F. スピンナー部



## 部品表（スピナー部）

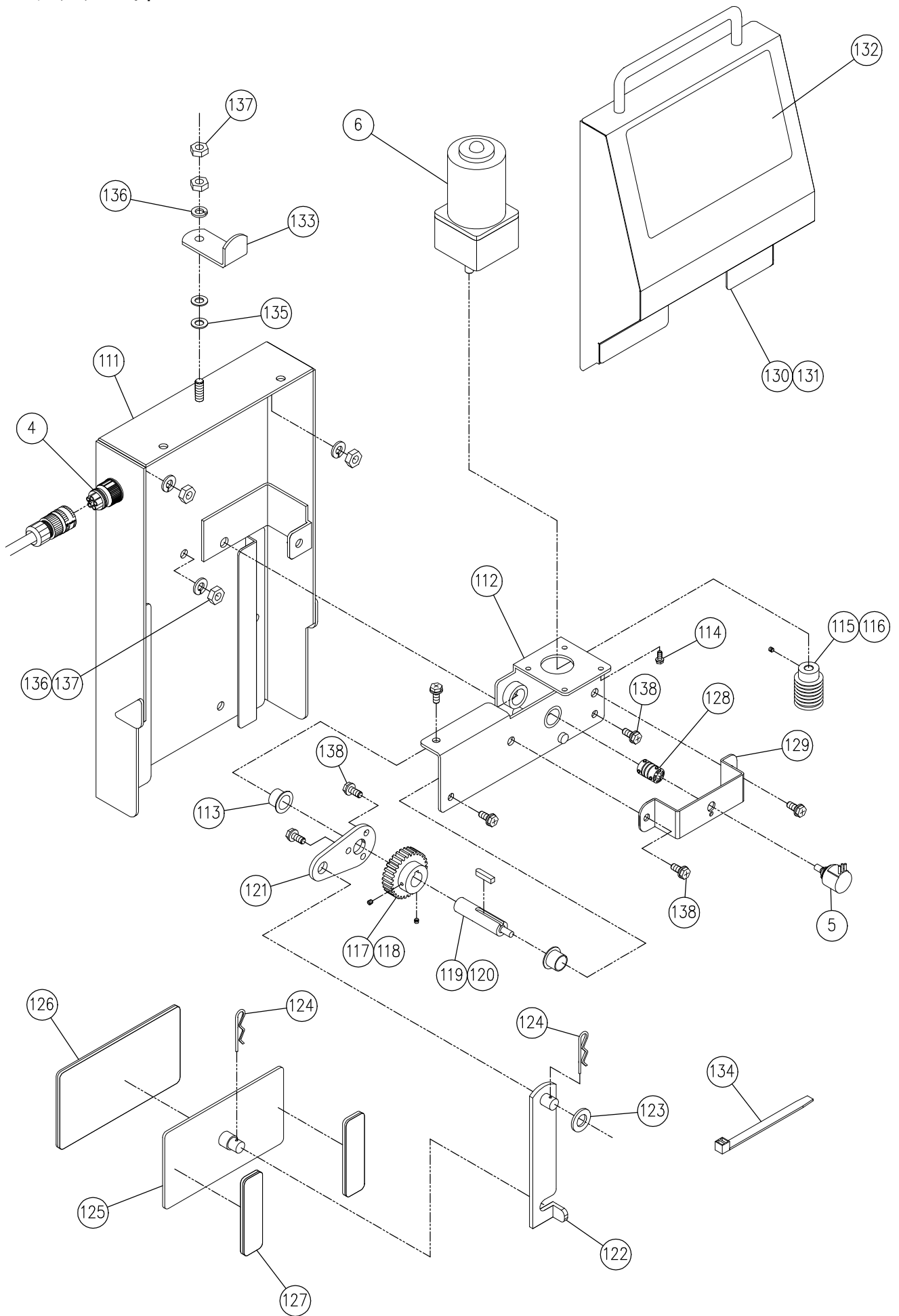
No.	部 品 名	数 量	No.	部 品 名	数 量
71	スピナーモーターケース	1	87	C型止め輪 φ47穴用 (SUS)	2
72	フックバネ左	1	88	ガード	1
73	フックバネ右	1	89	スピナー	1
74	スピナーケースフック左	1	90	スピナー羽根	3
75	スピナーケースフック右	1	91	平座金 M6 (SUS)	3
76	ケースフック接続板	1	92	ばね座金 M6 (SUS)	6
77	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M6×15 (SUS)	7	93	蝶ナット M6 (SUS)	6
78	スピナーケースパッキン	1	94	スピナー軸受け	1
79	スピナーモーターベース	1	95	十字穴付き六角ボルト M6×40 (SUS)	1
80	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M6×20 (SUS)	4	96	割ピン φ2.5×30 (SUS)	1
81	防水ワッシャー M6	4	97	散布量表シール (No.TD42333)	1
82	スピナー軸 (ZM)	1	98	注意シール (TE-42-027)	1
83	六角穴付き止めねじ M5×10 (SUS)	2	99	警告シール (TE-42-028)	1
84	オイルシール (UE30508)	1	100	フランジナット M6 (SUS)	4
85	ベアリング (6005ZZC4)	2	101	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M8×20 (SUS)	8
86	オイルシール (UE244710)	1	102	なべ小ねじ M3×10 (SUS)	4

※スピナー用モーターが動かなくなった場合は、コントロールボックス内にある  
 基盤ユニット（スピナー用）のLEDで原因を確認し（下図参照）、その原因を取除いてから、  
 電源を入れ直して下さい。



LED No.	LED状態	原因
1	消灯 (緑)	制御線やモーターの接続不良や断線
2	点灯 (赤)	電源接続不良
		モーターロック等による過負荷や基板の過熱
		電源の低電圧

# G. シャッター一部

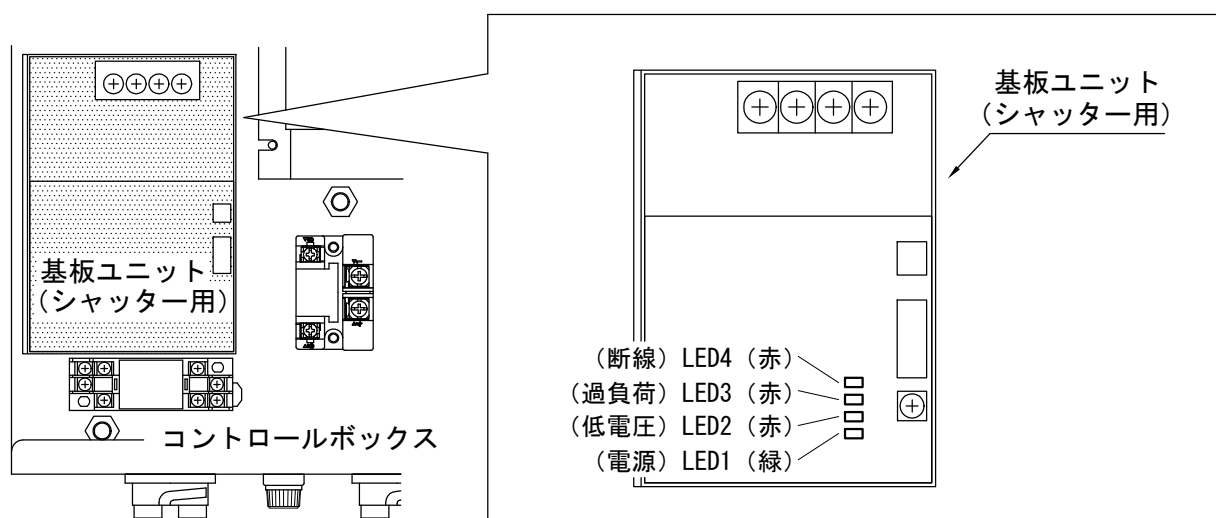




## 部品表（シャッター一部）

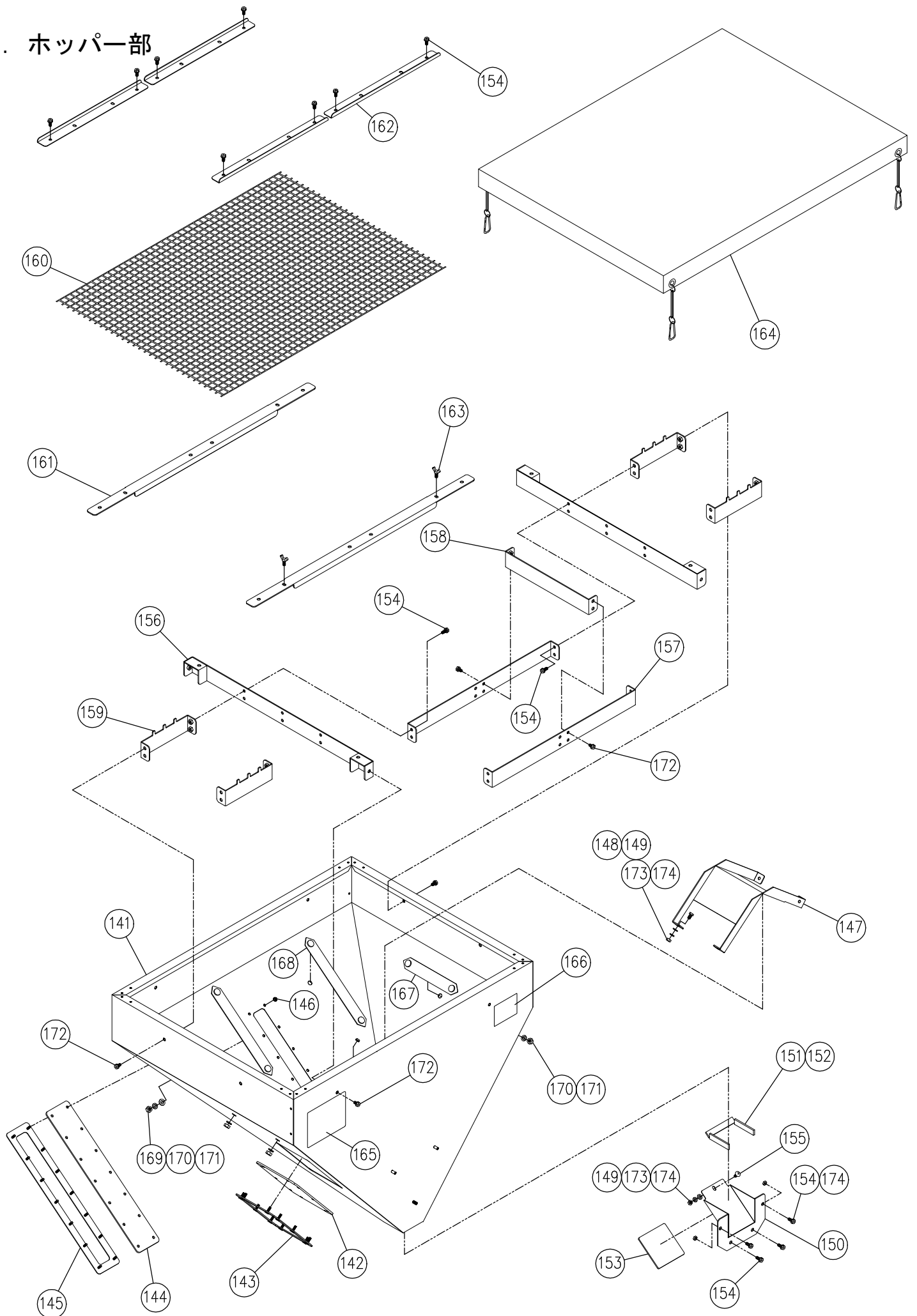
No.	部 品 名	数 量	No.	部 品 名	数 量
111	シャッター金具	1	126	シャッタークッション大	1
112	シャッターモーターベース	1	127	シャッタークッション小	2
113	フランジブッシュ (80F-1512)	2	128	カップリング (止めねじ M3×5 4本付)	1
114	ばね座金組込み十字穴付き 六角ボルト M4×10 (SUS)	4	129	ポテンショベース	1
115	ウォームギア	1	130	シャッター駆動部カバー	1
116	止めねじ M5×6	1	131	エプトシール (t5×10×235)	1
117	ウォームホイール	1	132	社名シール	1
118	止めねじ M4×6	2	133	シャッターカバー止め	1
119	シャッター駆動軸	1	134	インシュロックタイ (AB-100)	1
120	キー (5×5×22 片R)	1	135	平座金 M8 (SUS)	2
121	ウォームアーム	1	136	ばね座金 M8 (SUS)	4
122	シャッター連結板	1	137	六角ナット M8 (SUS)	5
123	平座金 M12 (SUS)	1	138	ばね座金組込み十字穴付き 六角ボルト M6×15 (SUS)	8
124	Rピン (φ12用 B型)	2			
125	シャッター	1			

※シャッター用モーターが動かなくなった場合は、コントロールボックス内にある  
基板ユニット（シャッター用）のLEDで原因を確認し（下図参照）、その原因を取除いてから、  
電源を入れ直して下さい。



LED No.	LED状態	原因
4	点灯 (赤)	ポテンショメータの接続不良やショート
3	点灯 (赤)	モーターロック等による過負荷
2	点灯 (赤)	電源の低電圧
1	消灯 (緑)	電源接続不良

# H. ホッパー部



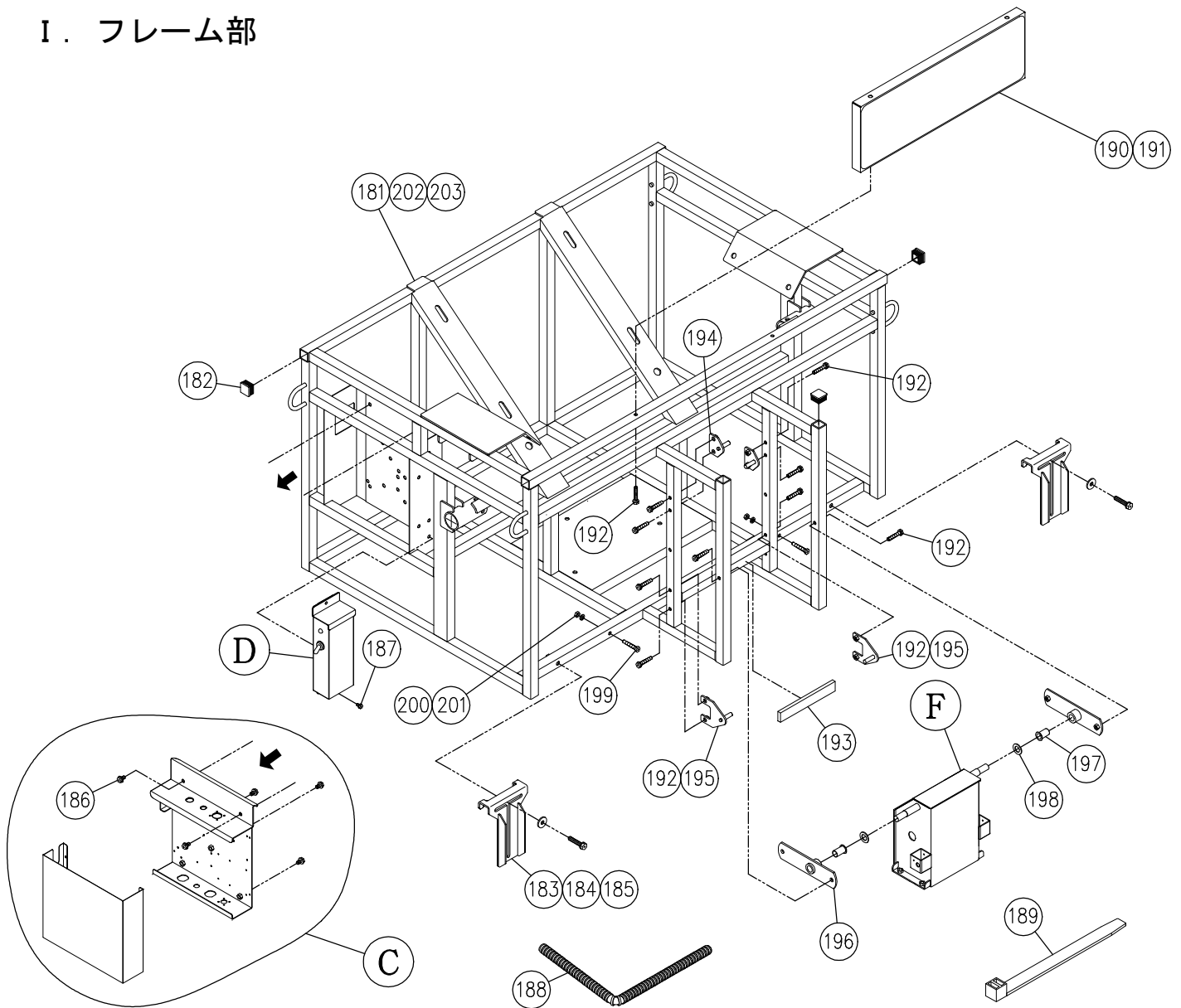
※本図はZM-300を示す。

## 部品表（ホッパー部）

No.	部 品 名	数 量			No.	部 品 名	数 量		
		300	500	1000			300	500	1000
141	ホッパー（300L） <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">受</span>	1	-	-	158	ホッパー補強縦（300L）	1	-	-
	ホッパー（500L） <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">受</span>	-	1	-		ホッパー補強縦（500L）	-	1	-
	ホッパー（1000L） <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 0 2px;">受</span>	-	-	1		ホッパー補強縦（1000L）	-	-	2
142	ホッパー窓	1			159	ホッパー補強サイド	4		6
143	ホッパー窓押さえ	1			160	コシ網（300L）	1	-	-
144	ホッパー長窓	1				コシ網（500L）	-	1	-
145	ホッパー長窓押さえ	1				コシ網（1000L）	-	-	1
146	フランジナット M6（SUS）	24			161	コシ網金具（300L）	2	-	-
147	締めり防止板	1				コシ網金具（500L）	-	2	-
148	十字穴付き六角ボルト M8×15（SUS）	4				コシ網金具（1000L）	-	-	2
149	平座金 M8（SUS）	5			162	コシ網押さえ	4		
150	シャッター受け	1			163	蝶ボルト M8×20（SUS）	4		
151	エプトシール（t5×20×120）	1			164	雨よけシート（300L）	1	-	-
152	エプトシール（t5×20×88）	2				雨よけシート（500L）	-	1	-
153	ノッカークッション	1				雨よけシート（1000L）	-	-	1
154	ばね座金組込み十字穴付き 六角ボルト M8×20（SUS）	20	24		165	注意シール（No.TD42332）	1		
	十字穴付きトラス小ねじ M8×20（SUS）	1			166	無線リモコンシール	1		
156	ホッパー補強（300L）	2	-	-	167	ホッパー取付金具	2		
	ホッパー補強（500L）	-	2	-	168	ホッパー取付金具（P300）	2		
	ホッパー補強（1000L）	-	-	2	169	平座金 M10（SUS）	4		
157	ホッパー補強横（300L）	2	-	-	170	ばね座金 M10（SUS）	8		
	ホッパー補強横（500L）	-	2	-	171	六角ナット M10（SUS）	8		
	ホッパー補強横（1000L）	-	-	3	172	ばね座金組込み十字穴付き 六角ボルト M8×15（SUS）	12	18	
173	ばね座金 M8（SUS）	5			174	六角ナット M8（SUS）	7		

受: 受注生産品

# I. フレーム部



部品表 (フレーム部)

No.	部品名	数量			No.	部品名	数量		
		300	500	1000			300	500	1000
181	フレーム (300L) (受)	1	-	-	191	作業中シール		1	
	フレーム (500L) (受)	-	1	-	192	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M8×45 (SUS)		14	
	フレーム (1000L) (受)	-	-	1		193	スピナーケースクッション		1
182	平角中栓 □30×t3.2用		6		194	スピナーロックピン上		2	
183	フレームストッパー		2		195	スピナーロックピン下		2	
184	フレームストッパー平座		2		196	スピナーケース軸受け		2	
185	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M10×50 (SUS)		2		197	フランジブッシュ (80F-1630)		2	
186	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M8×15 (SUS)		5		198	平座金 M16 (SUS)		2	
187	ばね座金組込み十字穴付き六角ボルト M6×12 (SUS)	-	2		199	十字穴付き六角ボルト M8×50 (SUS)		2	
188	コルゲートチューブ (φ25×880)	1	-	-		200	ばね座金 M8 (SUS)		2
	コルゲートチューブ (φ25×1160)	-	1	-	201	六角ナット M8 (SUS)		2	
	コルゲートチューブ (φ25×1300)	-	-	1	202	防錆シール		1	
189	ケーブルタイ		10		203	製造シール (No.TE42113)	1	-	-
190	看板取付け板	1				製造シール (No.TE42114)	-	1	-
						製造シール (No.TE42115)	-	-	1

(受): 受注生産品

■ MEMO

## ■ 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、本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

- (1) ホッパー内に残った散布剤は、P 18 (3) ~ (4) を参考に排出して下さい。
- (2) スピンナーモーターケース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。  
※(1)の作業終了後に点検や掃除をする際には、必ずコントロールボックスの主電源をOFFにし、バッテリーコードを抜いてから行って下さい。  
(電圧変換器を使用している場合は、電圧変換器のスイッチも必ずOFFにしてください。)  
※シャッター部・スピンナ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。

### 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) ガードやスピンナー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) 回転部やネジ部などに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

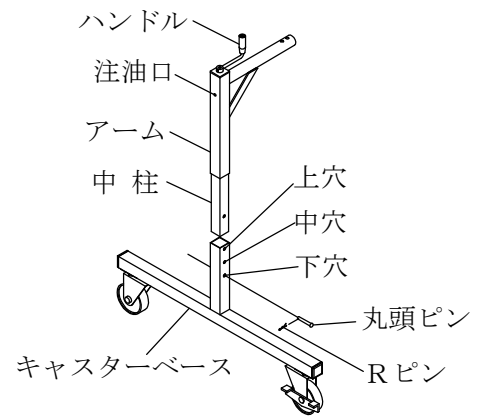
- (1) 駆動部などのボルトやちょうボルト等の緩みや欠落がないかを確認して下さい。
- (2) 本体等に部品の欠落やワイヤーや荷締機等に切れ目やほつれなどが無いことをよく確認して下さい。
- (3) 時期中に使用する予定のトラックに配線を接続して試運転を行って下さい。  
※接続するバッテリーの端子が腐食している場合は磨いてから接続して下さい。  
※周囲に人がいないことを確認してから試運転を行って下さい。  
※異常が見られた場合には即刻作業を中止し、代理店または販売店等にご相談して下さい。

## ■ 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ろしや保管等に使用します。  
 スタンドは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P7～8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】

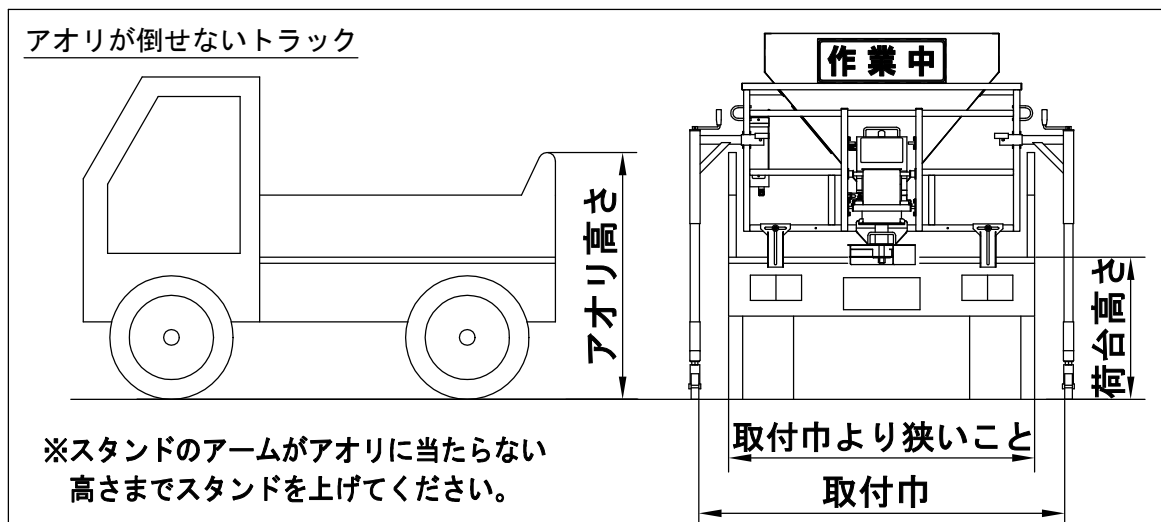
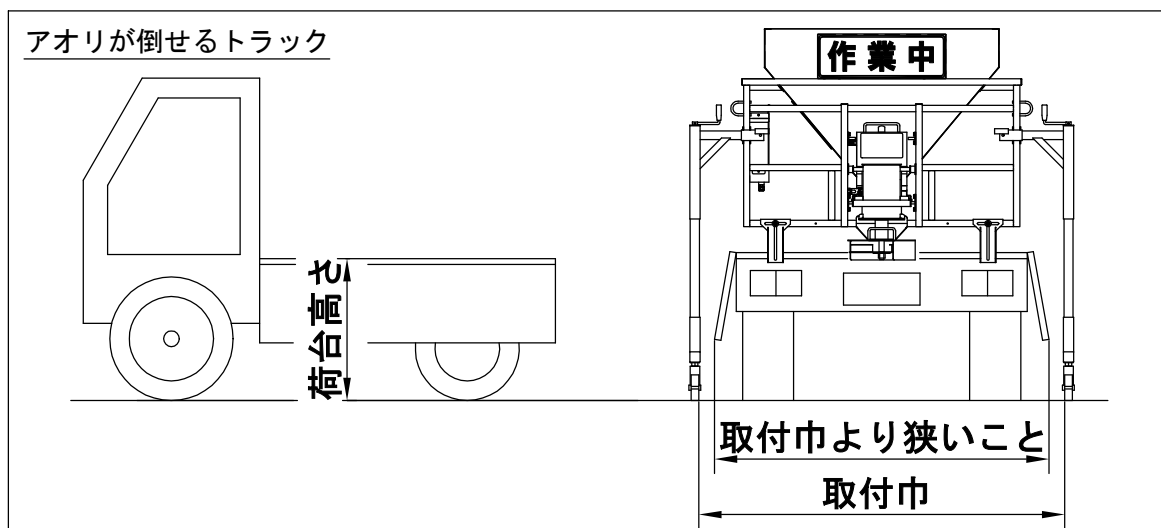
ZT-001（軽トラック～1.5tトラック用）				
穴位置	荷台対応高さ [mm]	取付巾 [mm]		
		ZM-300	ZM-500	ZM-1000
上穴	680～840	1890	2030	2090
中穴	620～780			
下穴	560～720			

ZT-003（軽ダンプ～3tダンプ用）			
荷台対応高さ [mm]	取付巾		
	ZM-300	ZM-500	ZM-1000
680～1180	2210	2350	2410



※ 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。
- ※ZM-500、1000は軽トラック及び軽ダンプには取付けできません。
- ※荷台対応高さや取付幅が上記の表より高いまたは広い場合は、P9～10「吊り上げ編」の方法で載せ降ろしを行って下さい。



## ■ 仕様

型 式		ZM-300	ZM-500	ZM-1000
寸法	全幅	1300mm	1440mm	1600mm
	奥行き	1150mm	1400mm	1520mm
	全高 ※1	930mm	1070mm	1300mm
	荷台後方はみ出し	330mm		
重 量		160kg	184kg	214kg
ホッパー容量 ※3		0.3m <sup>3</sup> (25kg袋で約12袋)	0.5m <sup>3</sup> (25kg袋で約20袋)	1.0m <sup>3</sup> (25kg袋で約40袋)
対象散布剤 ※4		塩化カルシウム(粒状)・塩化ナトリウム(粒状・粉状) 塩化ナトリウム(粒状・フレーク状)・7号砕石(※5)		
散布量 ※6		10g・20g・30g・40g/m <sup>2</sup>		
散布剤送り出し方式		自然落下方式		
詰まり緩和機構		ノッカー付き		
散布幅		3～7m		
散布方法		スピナー回転方式		
駆動動力 (シャッター、スピナー、ノッカー)		DC12V モーター		
電 源	散布機本体	トラックのバッテリー (24V車の場合は、電圧変換器を使用)		
	リモコン送信機	単三乾電池4本		
無線リモコン制御		散布(入/切)・ノッカー(入/切)・シャッター目盛り(5段階) ・散布幅(5段階)・減幅(最小散布幅瞬間変更)		
付 属 品	雨よけシート			
	-	電圧変換器(24V⇒12V)		
別 売 品	スタンド ZT-001 (軽トラ～1.5tトラック用)			
	スタンド ZT-003 (軽ダンプ～3.0tダンプ用)			
	バッテリー台キット			
電圧変換器 (24V⇒12V)		-		

※1 全高は荷台からの高さになります。

※2 ZM-500, 1000は軽トラック及び軽ダンプには取付けできません。

※3 ホッパー容量はm<sup>3</sup>表示です。散布剤の比重により表示通りに入らない場合もあります。

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

※5 7号砕石を散布する際は、散布幅の調整・確認を行ってから散布を行って下さい。

※6 詳細な散布量については本書P17「シャッター目盛りの決め方」の項を参照のこと。

※ 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   
TAISHO

株式会社 

水戸市元吉田町1027  
TEL/029(247)5411 ● FAX/029(248)2172