

凍結防止剤散布機 ZEST

取扱説明書

ZS-1000K



凍結防止剤散布機 ZEST 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Z E S T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P 9ページの「C. 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	7~9
A, トラックへの取付(スタンド編)	7
B, トラックへの取付(吊り上げ編)	8
C, 配線およびスイッチボックスの取付	9
●作業方法	10~13
A, 散布幅の設定	10
B, 散布量目盛の決め方	10~11
C, 散布量目盛り位置の設定	11
D, 定置での散布量確認	12
E, 詰まり緩和機構「ノッカー」の役割	12
F, 実作業	13
●モーター一台の跳ね上げ方	14
●コシ網金具の外し方	15~16
●使用後の管理	17
●部品表	18~30
A, スイッチボックス部	18
B, コントロールボックス部配線	19~20
C, 基板取付座部	20
D, バッテリーケーブル部	21
E, 中継ケーブル部	21
F, シャッター部	22
G, ホッパー部	23~24
H, フレーム部	25~26
I, モーター部	27~28
J, ノッカー部	29~30
●本体から中継ケーブルの外し方	31
●故障の原因と対応について	32
●オプション(スタンド)	33

■ 安全に作業をするために

警告 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 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。

警告 各種コネクターを繋ぐ前にスイッチボックスの主電源が「切」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。

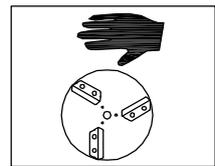
【守らないと】
転倒したりして、事故を起こす恐れがあります。

警告 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。

警告 電源をつないだ状態でスピ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。



警告 モーター台を跳ね上げる、またはモーター台を跳ね上げて固定する際は、下記のことを行って下さい。

モーター台を跳ね上げる。

- モーター台を跳ね上げた際は、モーター台についているフックを本体のピンに確実に引掛けてモーター台を必ず固定する。※P14参照

モーター台を跳ね上げて固定する。

- パチン錠を使用しモーター台ストッパーを確実に本体に必ず固定する。※P14参照

【守らないと】
モーター台が落ちてきて、事故や怪我を起こす恐れがあります。

注意 本体とモーター台をモーター台の両側面についているキャッチクリップで、必ず固定する。

【守らないと】

操作中や移動中に外れて、事故を起こす恐れがあります。

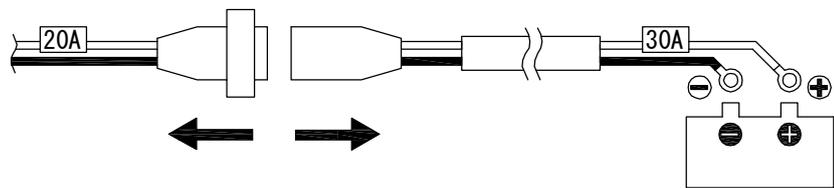
注意 コードは、エンジン等の高温部や舵取り機構等の可動部、板の端部等の鋭端部には取付けない。

【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+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 ホッパー容量は守ってください。

ZS-1000Kの投入量は最大1000kg（25kg袋で約40袋）までとなります。
※7号碎石を投入する際は、ホッパー容量の7割くらいまでに留めて下さい。

【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。

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ZS-1000Kでは散布できません。
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ZS-1000Kでは散布をする際は散布幅の調整・確認を行った上で散布をおこなって下さい。

- ・石や砂利など異物が混ざっている散布剤
- ・7号碎石などの固い散布物
※人や建物などが怪我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号碎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、落下に注意してください。

本機械は、構造上重心が散布側にあります。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。

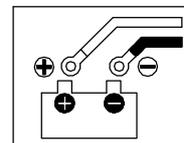
※使用するワイヤーや荷締機は定格荷重を確認し本機械（散布剤の容量込みの重量）より定格荷重の値が大きい物を使用して下さい。

ZS-1000K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。



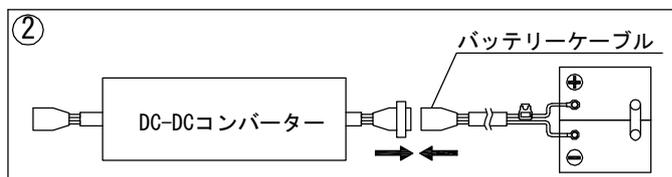
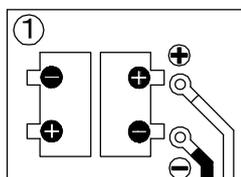
バッテリーへの接続は12Vになるように行って下さい。

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。



※ P9参照

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うと動作不良や機械が故障したり、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。

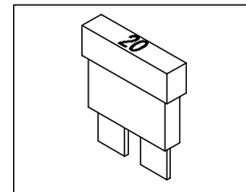
使用しているヒューズは平型10A、20A、30Aです。
ヒューズが切れた場合は、過負荷の原因を取り除いてから
ヒューズを交換して下さい。

ヒューズ

10Aヒューズ:シャッター・ノッカーモーター用

20Aヒューズ:スピナーモーター用

30Aヒューズ:バッテリーケーブル用



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。

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。

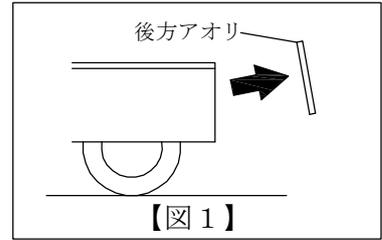
作業後の点検、清掃を行ってください。

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。

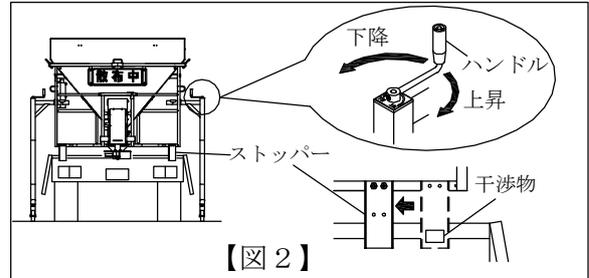
■ 取付手順

A. トラックへの取付（スタンド編）

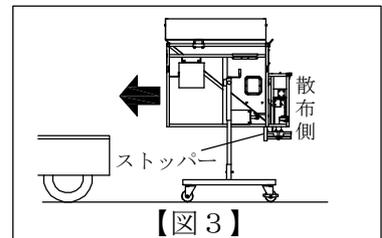
1. トラックの後方のアオリを外してください。
**※アオリの外し方はトラックごとに違いますので
 整備を依頼している整備工場等にご確認下さい。**
【図1】



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します。
 また、付属のストッパーを本体の図2の位置に取り付けます。
 トラック荷台とストッパーが干渉する場合はストッパーの取付位置を変更して下さい。
【図2】

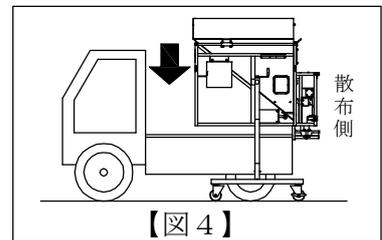


3. 散布機を移動させトラックの荷台の上まで移動させます。
 その際に本体のストッパーがトラックの荷台に当たるまで移動させます。
【図3】



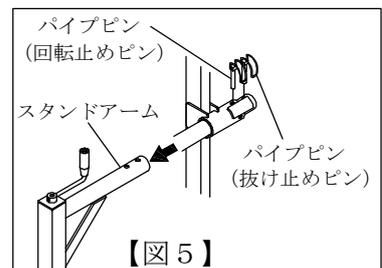
4. スタンドのハンドルを回して散布機を荷台におろします。
 (おろした後もスタンドのキャスターが地面から上がるまでハンドルを回すとスタンドが楽に外せます。)
【図2, 4】

5. スタンドの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5】



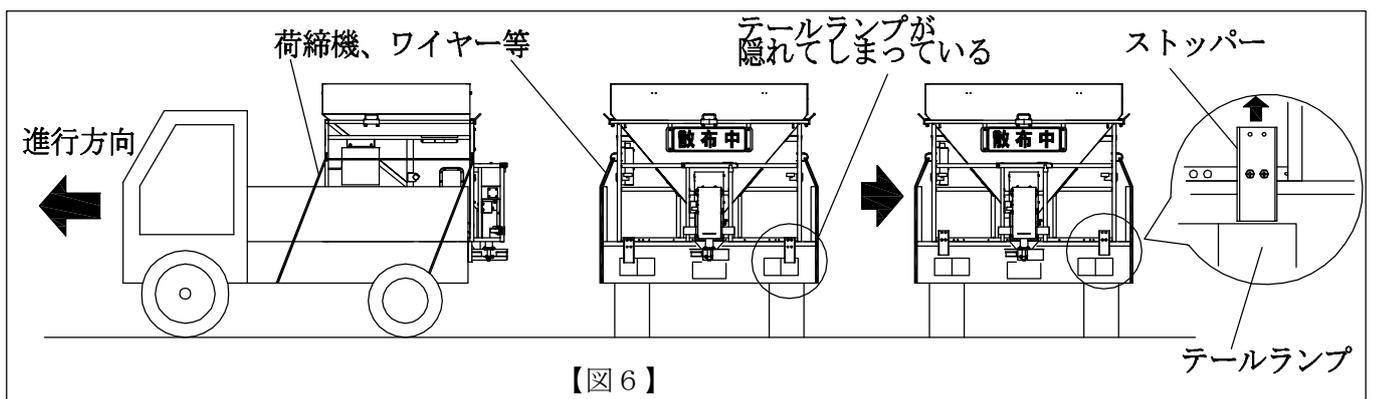
6. 散布機が落ちないように荷締機、ワイヤー等で確実に固定してください。

※荷締機、ワイヤー：定格荷重1500kg以上を使用すること。
 固定する際は、進行方向側に引っ張るように固定してください。
 (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ください)
 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やすくなります。



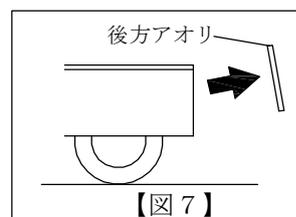
7. トラックのテールランプがストッパーで隠れてしまう際は、ストッパーの穴位置を変更して下さい。
【図6】

7. トラックからおろす場合は、上記と逆の手順で行って下さい。

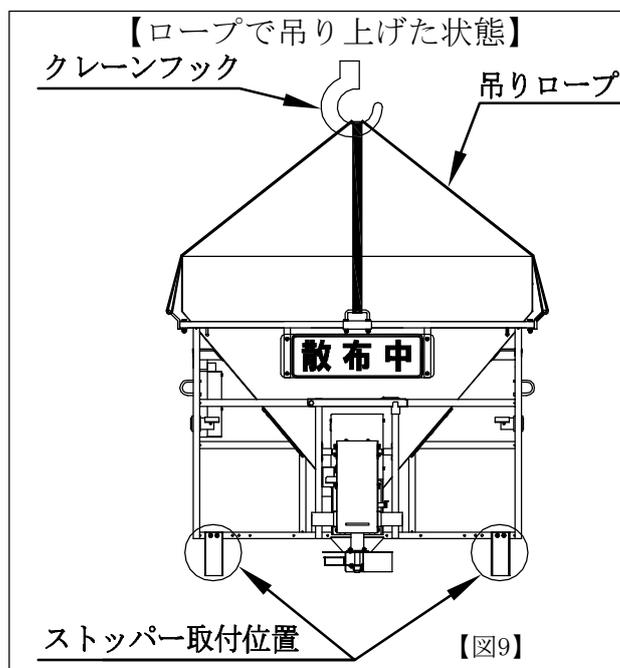
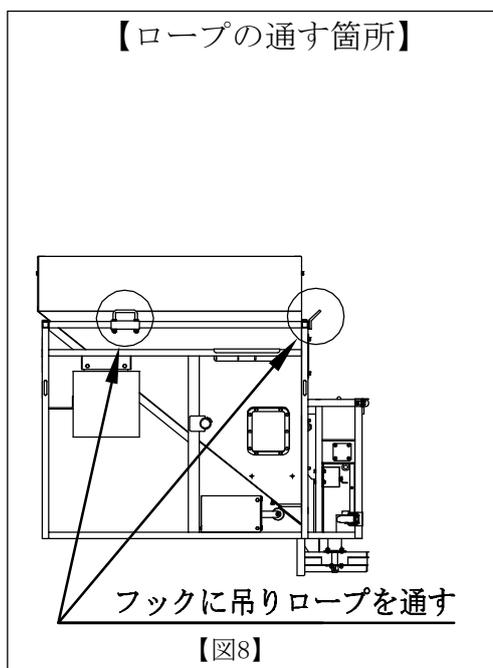


B. トラックへの取付（吊り上げ編）

1. トラックの後方のアオリを外してください。【図7】
2. 散布機の三箇所についているフックに吊りロープを通し、吊り上げてください。【図8】
また、付属のストッパーを本体に取り付けます。【図9】



- ※吊りロープは耐荷重500kg以上で長さ4~6mのものを使用して下さい。
 ※散布機を吊り上げてても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。



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荷台に載るように移動させます。その際に本体の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トラック荷台におろして下さい。
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。

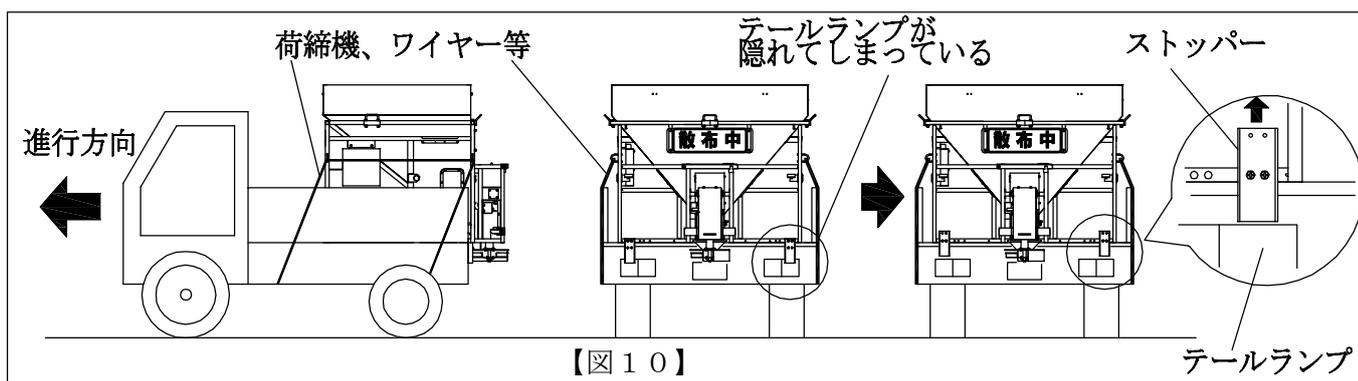
※荷締機、ワイヤー：定格荷重1500kg以上を使用すること。

（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、散布機の左右で一本ずつ使用すると固定しやすくなります。

※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。【図10】

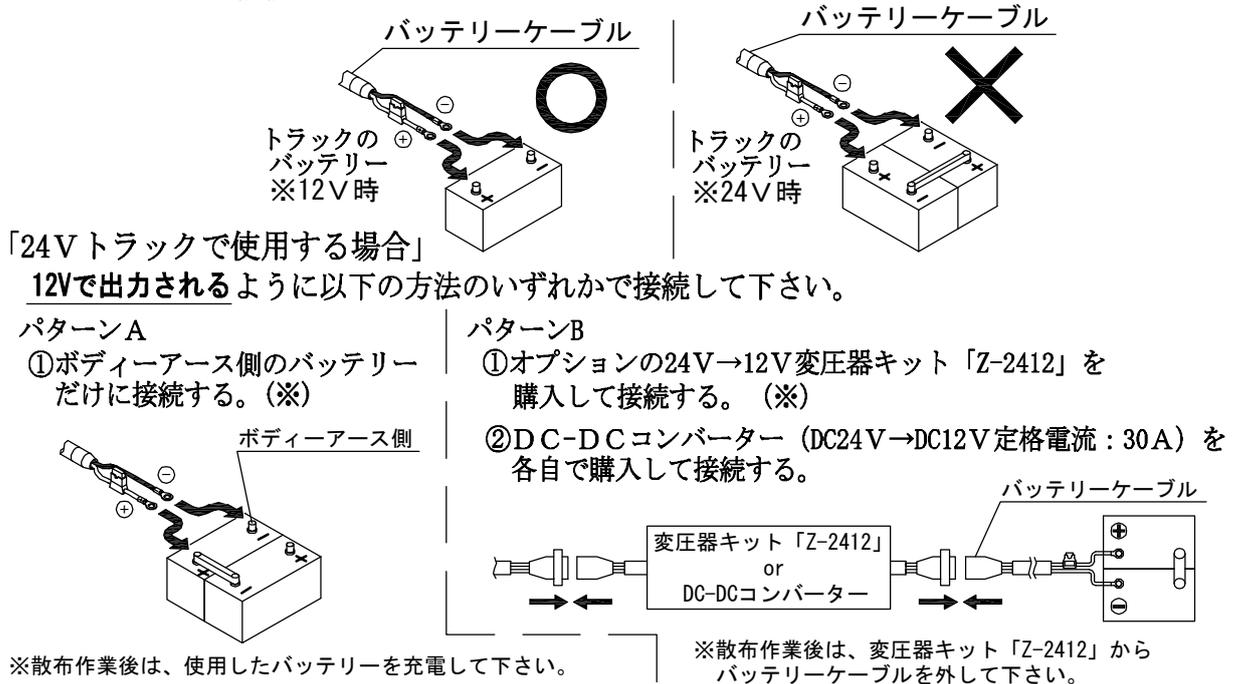
5. トラックからおろす場合は、上記と逆の手順で行って下さい。



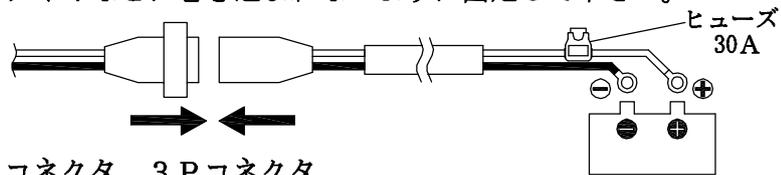
C. 配線およびスイッチボックスの取付

- (1) トラックのバッテリーにバッテリーケーブルを接続して下さい。
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。



- (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ケーブルに接続して下さい。ケーブル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。



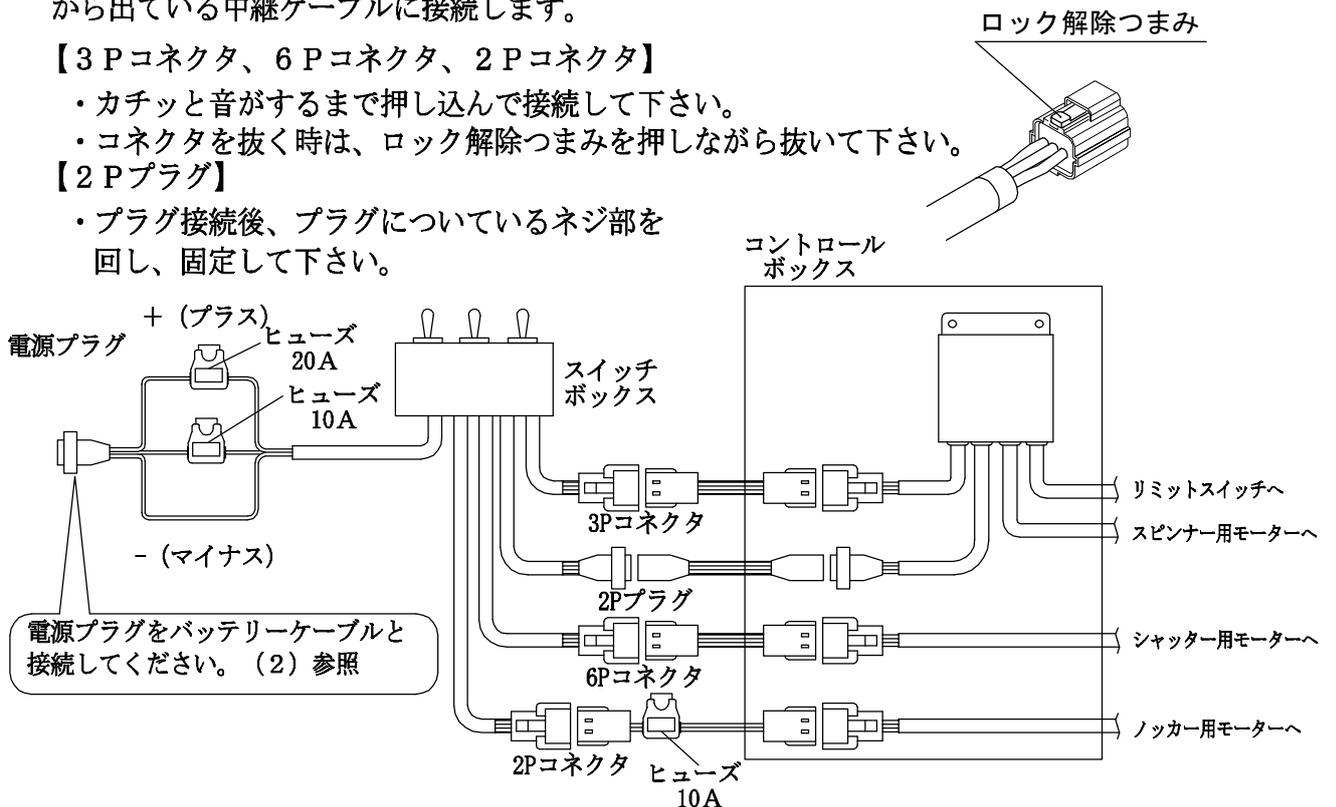
- (3) スwitchボックスの2Pコネクタ、3Pコネクタ、2Pプラグ、6Pコネクタを本体のケーブルボックスから出ている中継ケーブルに接続します。

【3Pコネクタ、6Pコネクタ、2Pコネクタ】

- ・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。

【2Pプラグ】

- ・プラグ接続後、プラグについているネジ部を回し、固定して下さい。



■ 作業方法

A. 散布幅の設定(スイッチボックス)

- (1) 散布したい散布幅を決定します。

散布幅はスピナー(円盤)の回転数で決まります。

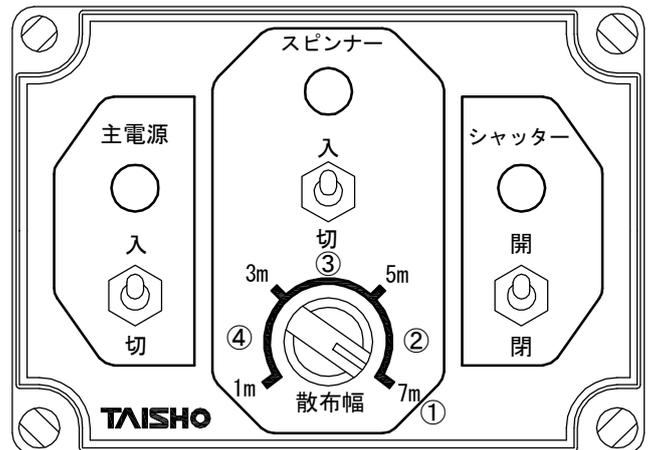
目盛の7m側に回すと、スピナーの回転が速くなり、散布幅が広がります。

目盛の1m側に回すと、スピナーの回転が遅くなり、散布幅が狭くなります。

目安の散布幅は下記表を参照下さい。

※散布幅は地面に落ちるまでの飛び幅です。

設定	散布幅
①	6～7m
②	5～6m
③	3～4m
④	2～3m



- (2) 主電源のスイッチを「入」にし、スピナー(円盤)のスイッチを「入」にすると回り出します。

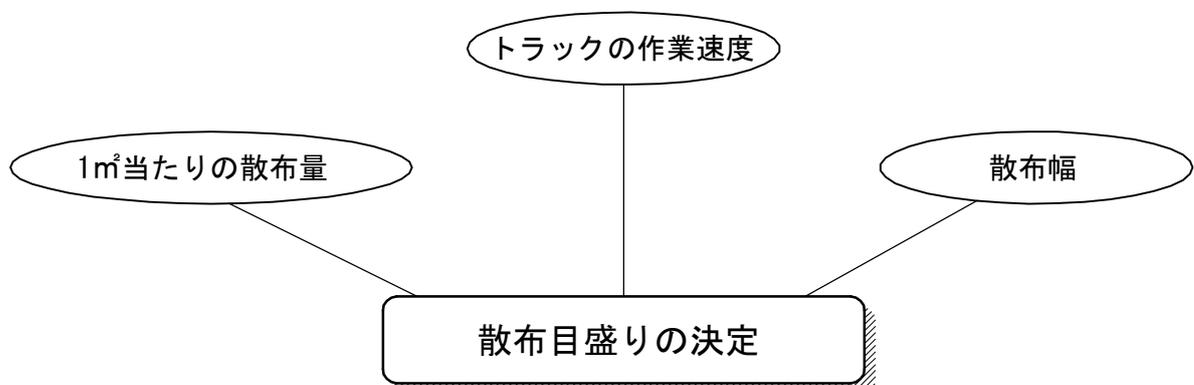
※散布物の種類や風の強さ, 風向き, その日の湿度などの作業条件により、散布幅は変わります。
表で求めた散布幅は目安ですので、参考値としてお考えください。

B. 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。



■ 表 凍結剤散布機（粒状）の散布目盛り

参考散布物：塩化カルシウム

(例)トラックの车速が 20[km/h]で、散布する散布剤の量が 30[g/m²]の場合、
散布幅が7mの場合一目盛『4』 3mの場合一目盛『2』に設定して下さい。

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

散布量 【 少量 】 (20g/m ²)			
散布幅目安	作業速度		
	20km/h	25km/h	30km/h
7m	3	4	4
6m	2	3	3
5m	2	3	3
4m	2	2	3
3m	1	1	2
2m	—	1	1

散布量 【 中量 】 (30g/m ²)			
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	3	4
4m	3	3	3
3m	2	2	3
2m	1	1	2

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

※目盛表の番号はシャッター記載の番号になります。

※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。

※この散布目盛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を決めた後、

P12「定置での散布量確認」を参考に目盛を決定して下さい。

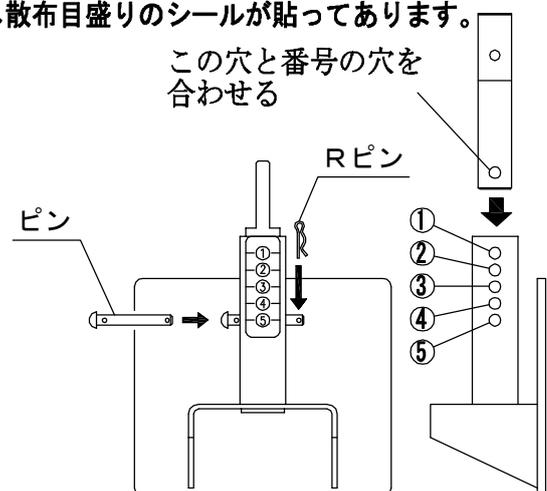
※モーター台を跳ね上げると、モーター台に上記と同じ散布目盛りのシールが貼ってあります。

C. 散布量目盛り位置の設定

- (1) 上記の表で決めた目盛に、シャッターの目盛を合わせる。

シャッター軸に開いている穴を
上記で決めた目盛の位置の穴に合わせます。
合わせたら、ピンを通してRピンでとめます。

※Rピンは必ずピンに差し込んで下さい。
※P14「モーター台の跳ね上げ方」を参考に
モーター台を跳ね上げると、目盛設定が
簡単に行えます。



〔シャッター穴位置番号〕

D. 定置での散布量確認

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確認をお勧めします。

【例】車速：20 km/h、散布幅：7m、散布量：30 g/m² の場合 ・ 表で求めた目盛『4』

(1) 1 m²当たりの作業時間を計算します。

$$\frac{1\text{m}^2}{7\text{m} \times 20\text{ km/h}} = \frac{1\text{m}^2}{7\text{m} \times 20000\text{m}} \times \frac{60\text{分} \times 60\text{秒}}{3600\text{秒}} = 0.026\text{秒}$$

[1m²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。

$$30\text{ g} \div 0.026\text{秒} \div 1153.8\text{ g/秒}$$

(3) P14「モーター台の跳ね上げ方」を参考にモーター台を跳ね上げます。

(4) 凍結防止剤散布機の下にバケツを置き、散布剤を入れ、表で求めた目盛『4』でスイッチボックスを操作し、シャッターを開けます。(P13参照)
※容量500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、スイッチボックスを操作しシャッターを閉めます。(P13参照)

(6) 排出量を測定します。

【例】30秒計測で43.8kg排出された場合

(7) 実際の散布量が正確か計算します。

$$\text{目標散布量 } 1153.8\text{ g/秒} \times 30\text{秒} \div 34.6\text{ kg}$$

$$\text{実際散布量 } 43.8\text{ kg}$$

実際の散布量が目標より多いので、目盛を下げ、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。

※スイッチボックス操作の際はスピナーを操作しないように気を付けて下さい。

モーター台の跳ね上げ時は、安全装置によりスピナーは回転しませんが、不意に回転する恐れがありますので、スピナーのスイッチを「切」にして下さい。

E. 詰まり緩和機構「ノッカー」の役割

(1) 上記の作業中または実作業中に散布剤がシャッターから出てこなかったときに使用します。

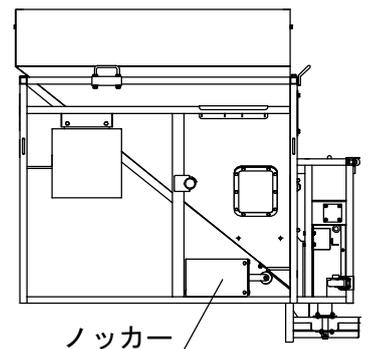
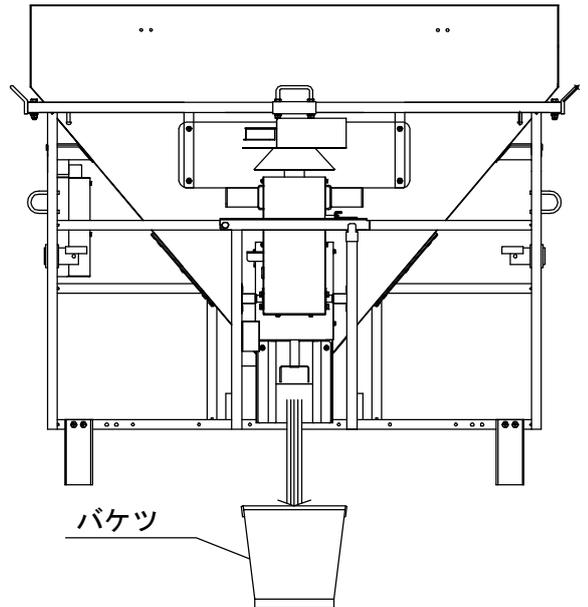
(2) ホッパーの下部に設置してあるノッカーがホッパー部の斜面を叩くことにより叩いた時の衝撃と振動で詰まりを緩和します。

※ただし、性質上ホッパーをたたいた時の音が発生します。

ホッパー内の容量によっては音が大きくなります。

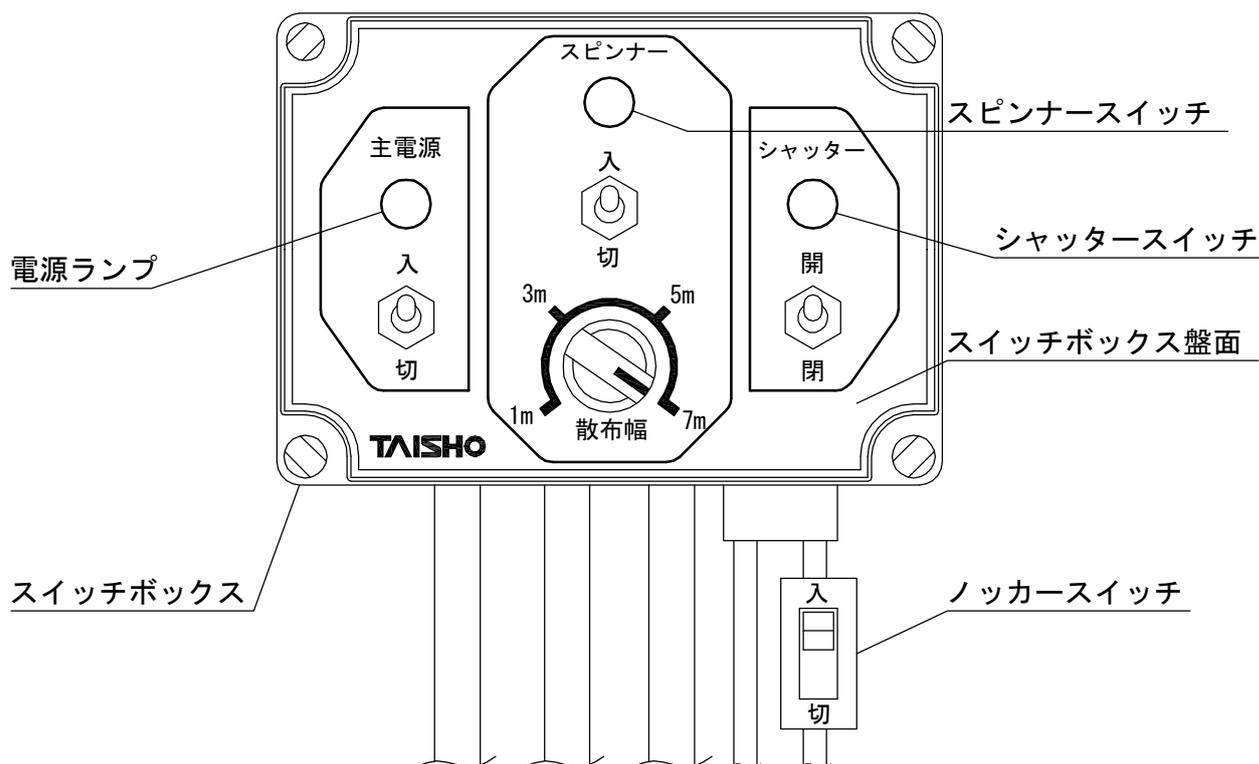
※使用環境や散布剤の状態によっては出てくるまでに時間がかかる場合があります。

※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。(P5参照)



F. 実作業

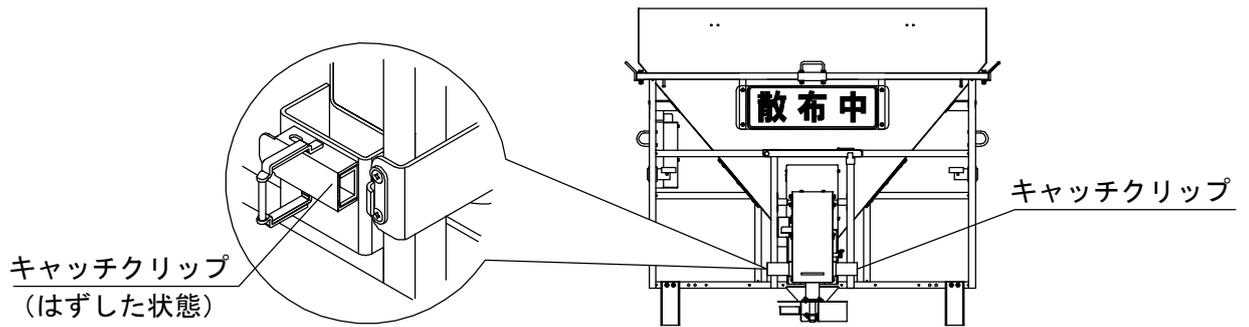
散布現場へ到着後、以下の作業手順で行って下さい。



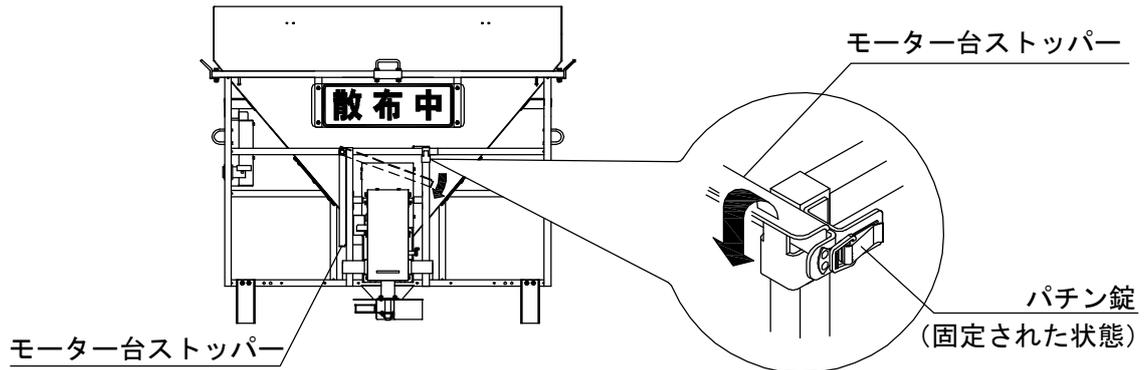
- (1) スイッチボックスの主電源を「入」にして下さい。
 - ・この時にスイッチボックスの電源ランプとスイッチボックスの盤面が点灯します。
- (2) スイッチボックスのスピナーを「入」にして下さい。
 - ・この時にスピナーのランプが点灯し、スピナーが回転します。
 - ※本機械はスピナー始動とシャッターの開閉は連動していません。
- (3) 散布作業を行う場所に近づいたらスイッチボックスのシャッターを「開」にして下さい。
 - ・この時にシャッターのランプが点灯し、シャッターが開きます。
 - ・シャッター開度によっては開き終わるまでに2～3秒かかる場合があります。
 - 上記の事を考慮してスイッチの操作を行って下さい。
 - ※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なく散布できます。
- (4) 散布剤が落ちてこない、または出にくいときは、スイッチボックスのケーブル部についているノッカースイッチを「入」にして下さい。
 - ・詰まり緩和機構「ノッカー」は、シャッタースイッチと連動しているため、シャッターが「開」になっているときに動作をし、散布物の詰まりを緩和してくれます。また、シャッターが「閉」になっているときには動作しません。
 - ・この機構はホッパー斜面を叩いて詰まりを緩和する為、ホッパー内の容量によっては、叩いた時の音が大きくなります。
 - ※使用環境や散布剤の状態によっては出てく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。(P5参照)

■ モーター台の跳ね上げ方

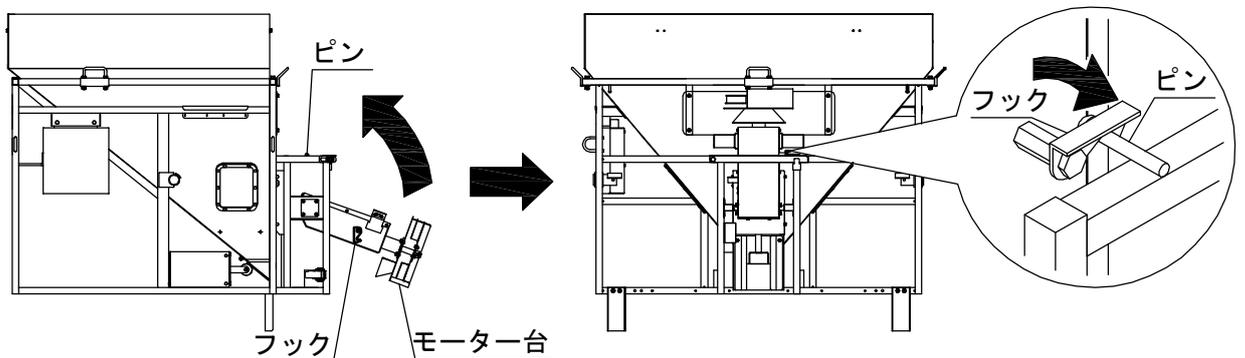
1. モーター台の左右にあるキャッチクリップをはずします。



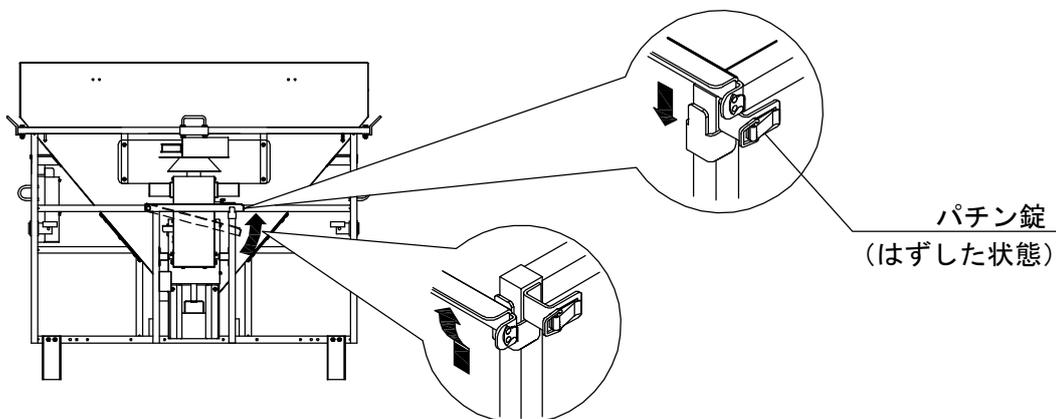
2. モーター台ストッパーについているパチン錠を外し、モーター台ストッパーをずらします。



3. モーター台を跳ね上げてモーター台の右側面についているフックを本体のピンにかけます。
※モーター台は重量があるので、動かす際には注意して作業して下さい。



4. モーター台ストッパーを2と逆の手順でかけ直して、モーター台を固定します。
※モーター台ストッパーを手前に引くように持ち上げます。

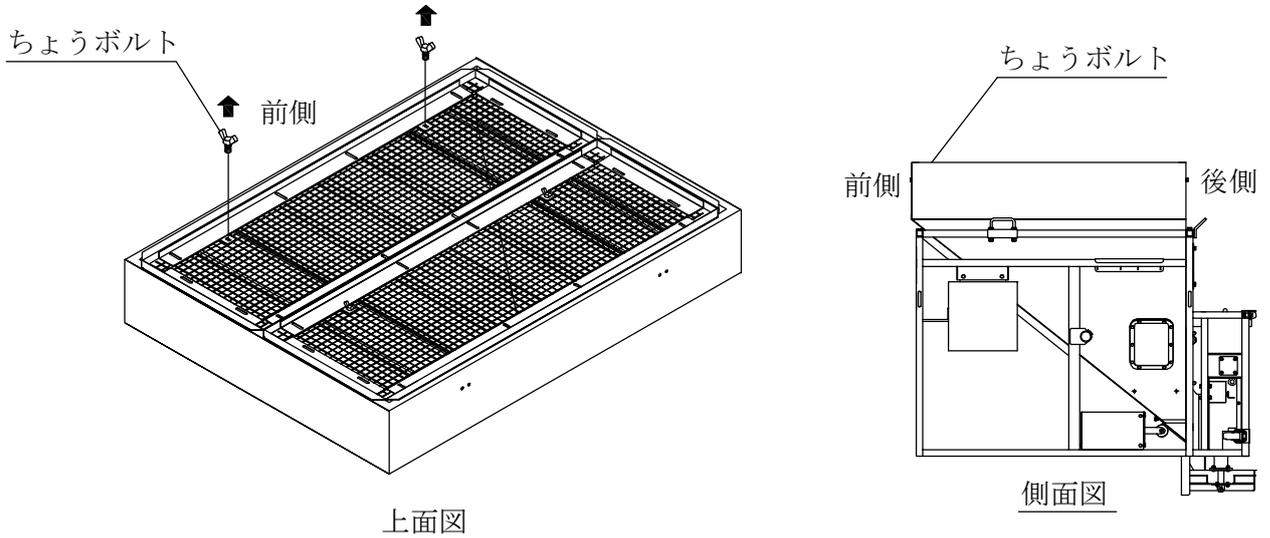


5. モーター台を散布位置に固定するときは上記と逆の手順で行って下さい。

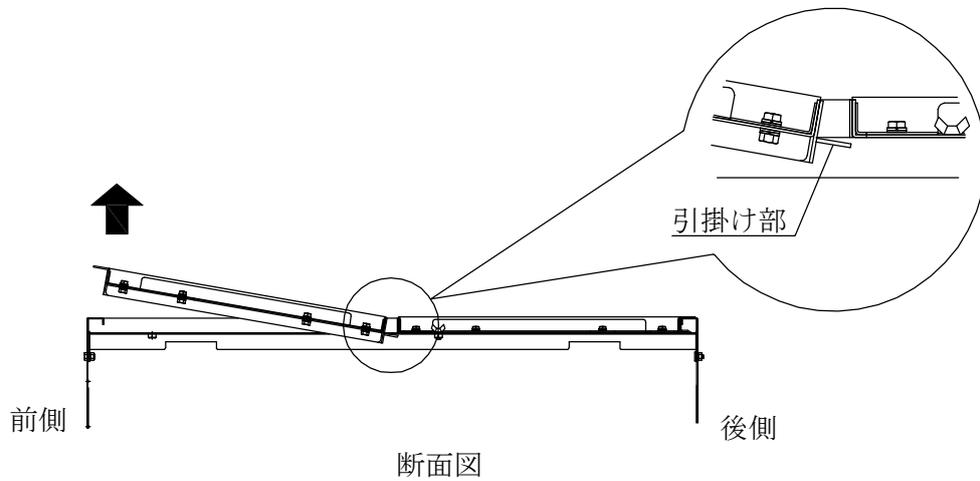
■ コシ網金具の外し方（前側のみ）

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金具を外します。
※散布作業はコシ網金具を必ず取り付けてから行って下さい。

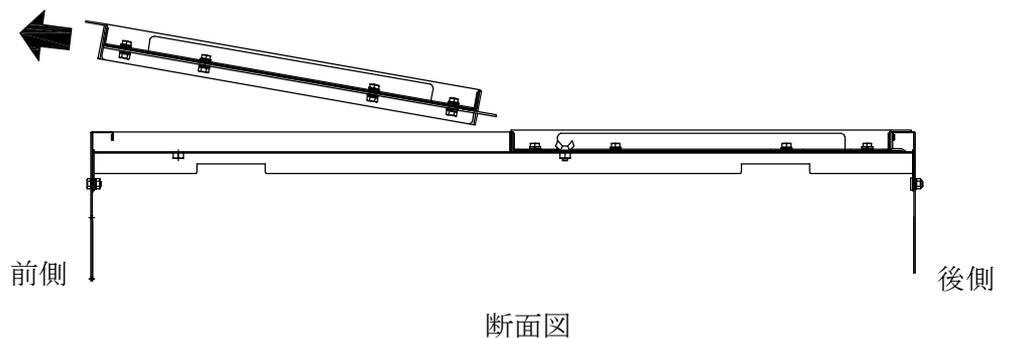
1. 前側のコシ網金具とホッパーをつないでいるちょうボルトを外して下さい。
※ホッパー内にちょうボルトを落とさないように注意して下さい。



2. コシ網金具を下記の図のように持ち上げ、後側のコシ網金具から前側のコシ網金具の引掛け部を外して下さい。
※コシ網金具は重量があるため、気を付けて持ち上げて下さい。



3. コシ網金具を引張るようにして取り外します。



4. コシ網金具を取り付けるときは上記と逆の手順で行って下さい。

■ 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、本機械の錆び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、P12 (3) ~ (4) を参考に残った散布剤を排出して下さい。
- (2) モーター台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・スピ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。

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。

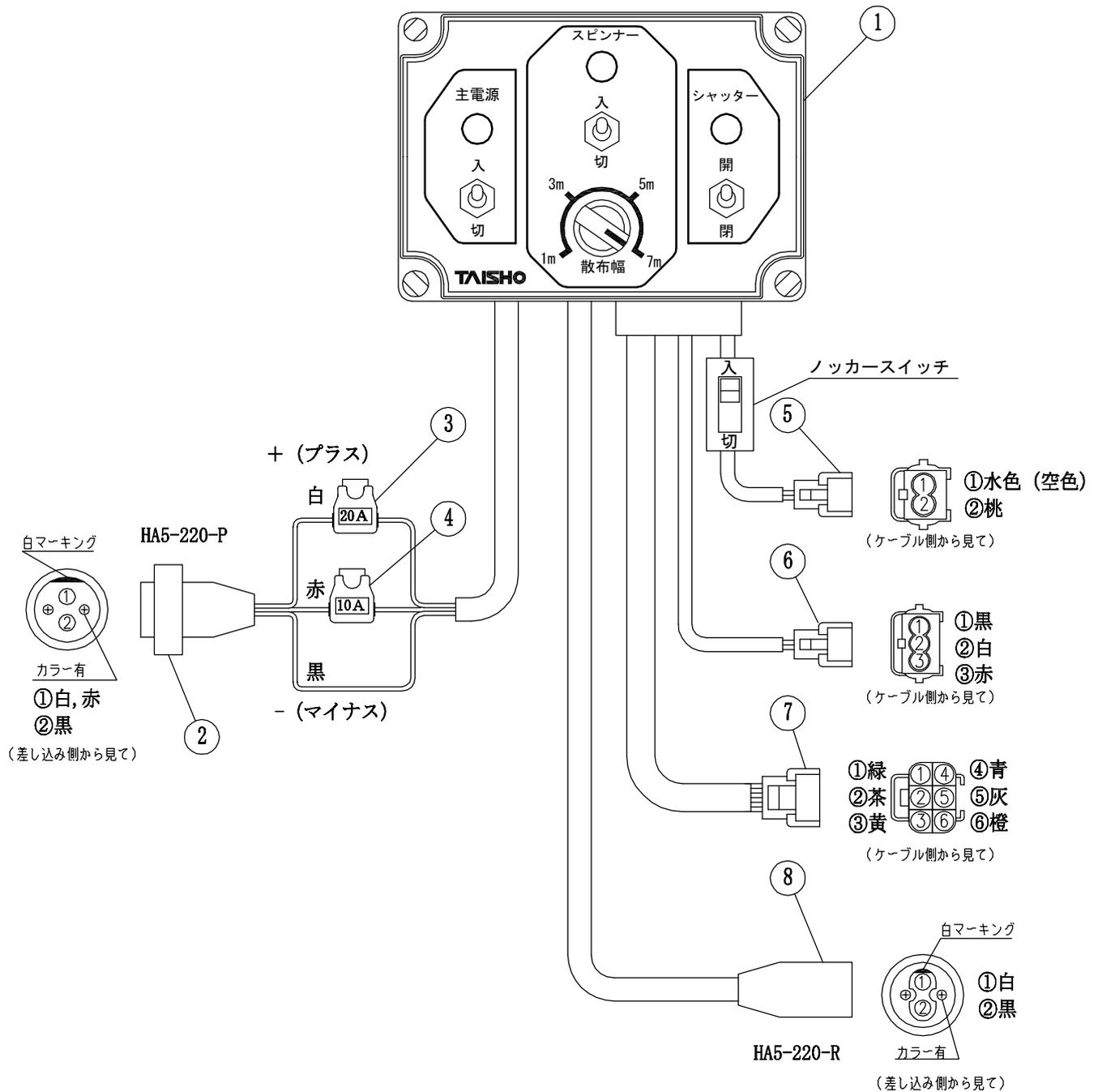
C. 時期が始まる前に

- (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。
- (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。

■ 部品表

A. スイッチボックス部



■ 部品表 スイッチボックス部

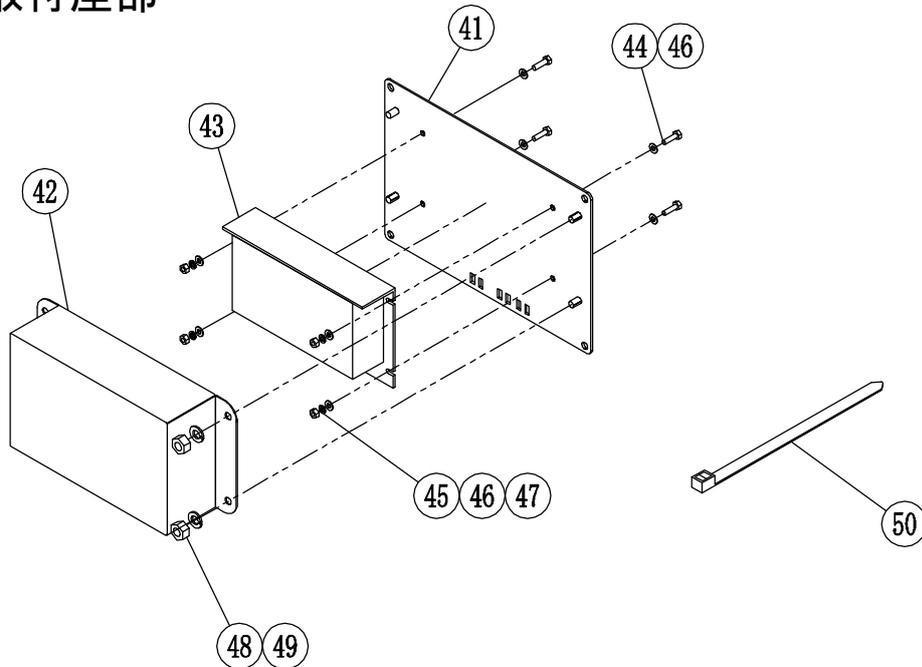
No	部品名	共通
1	スイッチボックス	1
2	2Pプラグ メス (カラー・M3×30ネジ付)	1
3	平型ヒューズ (20A) (予備1個)	2
4	平型ヒューズ (10A) (予備1個)	2

No	部品名	共通
5	2Pコネクタ (メス) ピン・ゴム栓付	1
6	3Pコネクタ (メス) ピン・ゴム栓付	1
7	6Pコネクタ (メス) ピン・ゴム栓付	1
8	2Pプラグ オス (カラー・M3×30ネジ付)	1

■ 部品表 コントロールボックス・基板取付座配線

N o	部 品 名	個数	N o	部 品 名	個数
11	電源線 (1000ℓ)	1	22	2Pプラグ オス (カラー・M3×30ネジ付)	1
12	モーター線 (1000ℓ)	1	23	コルゲートチューブ (L=2000)	1
13	ボリューム線 (コントロールボックス)	1	24	結束バンド (AB-350)	6
14	リミットスイッチ線 (1000ℓ)	1	25	結束バンド (AB-250)	15
15	リミットスイッチ	1	26	結束バンド (AB-100)	5
16	ロッカー線 (1000ℓ)	1	27	マウントベース (MB3A-L)	5
17	シャッター線 (1000ℓ)	1	28		
18	2Pコネクター (オス) ピン・ゴム栓付	1	29		
19	2Pコネクター (メス) ピン・ゴム栓付	2	30		
20	3Pコネクター (メス) ピン・ゴム栓付	1	31		
21	6Pコネクター (オス) ピン・ゴム栓付	1	32		

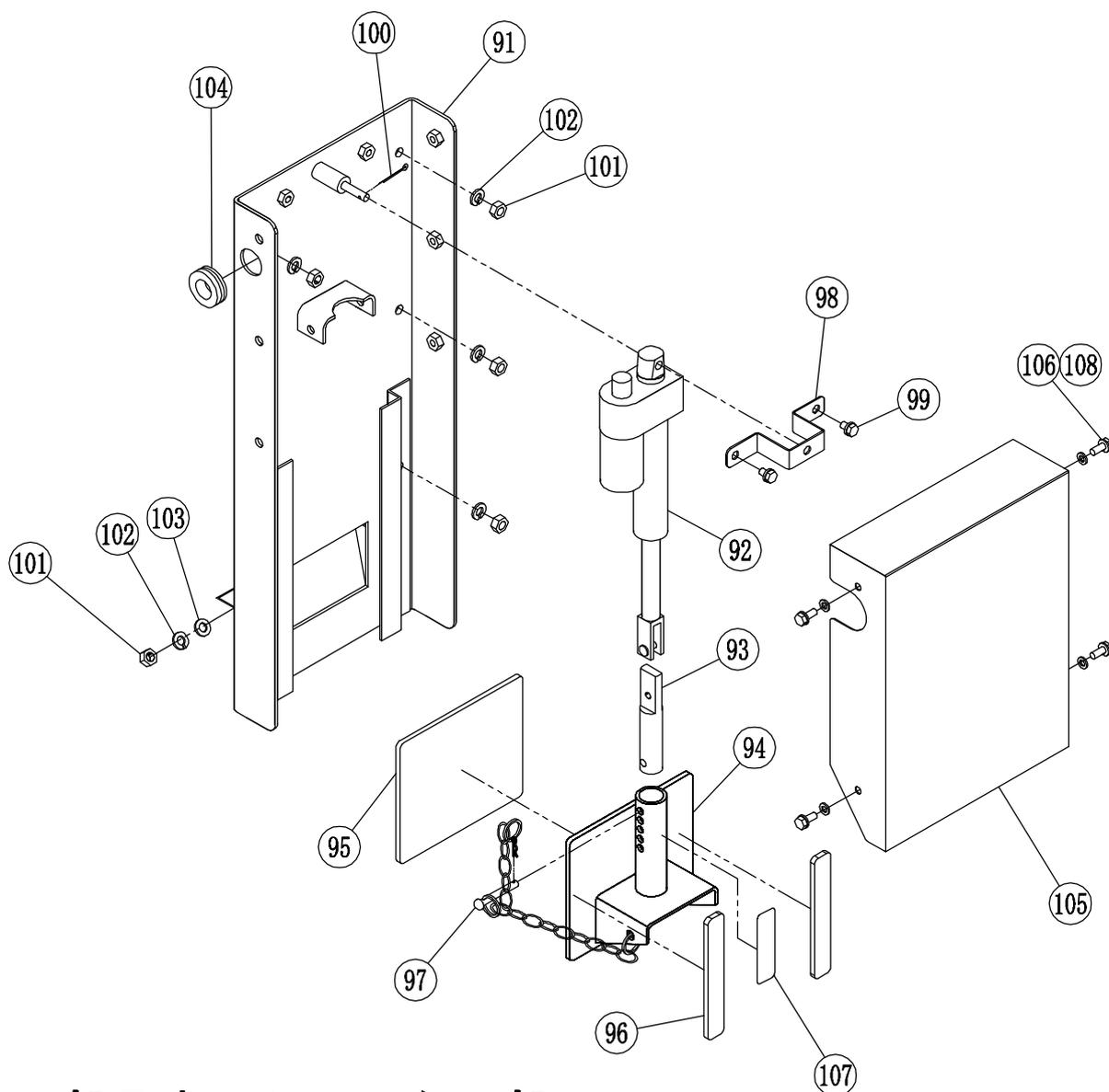
C. 基板取付座部



■ 部品表 基板取付座部

N o	部 品 名	個数	N o	部 品 名	個数
41	基板取付座	1	48	ばね座金 M6 SUS	4
42	基板取付カバー	1	49	六角ナット M6 SUS	4
43	基板ユニット	1	50	結束バンド (AB-100)	3
44	十字穴付き六角ボルト M4×15 SUS	4	51		
45	ばね座金 M4 SUS	4	52		
46	平座金 M4 SUS	8	53		
47	六角ナット M4 SUS	4	54		

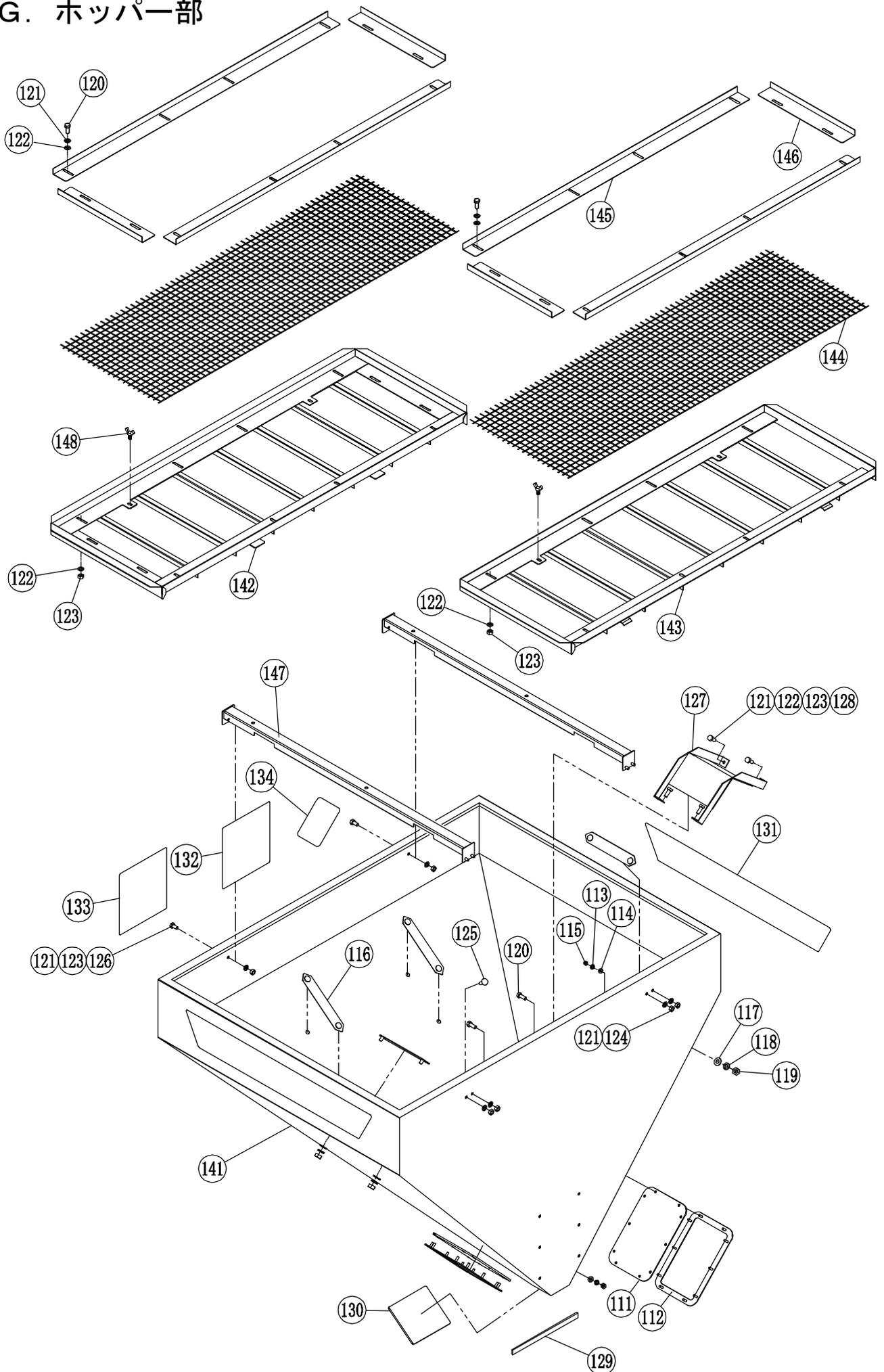
F. シャッター一部



■ 部品表 シャッター一部

No	部品名	個数	No	部品名	個数
91	シャッター金具 (1000ℓ)	1	100	割ピン φ2.0×20 SUS	1
92	電動シリンダー	1	101	六角ナット M8 SUS	7
93	シャッター軸	1	102	ばね座金 M8 SUS	7
94	シャッター	1	103	平座金 M8 SUS	1
95	シャッタークッション1	1	104	グロメット SG-26A	1
96	シャッタークッション2	2	105	シャッターカバー(1000ℓ)	1
97	クサリアッシー (Rピン・リング・シャッター固定ピン付き)	1	106	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M6×15 SUS	4
98	シリンダー軸押さえ	1	107	シャッターシール	1
99	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M6×10 SUS	2	108	平座金 M6 SUS	4

G. ホッパー部

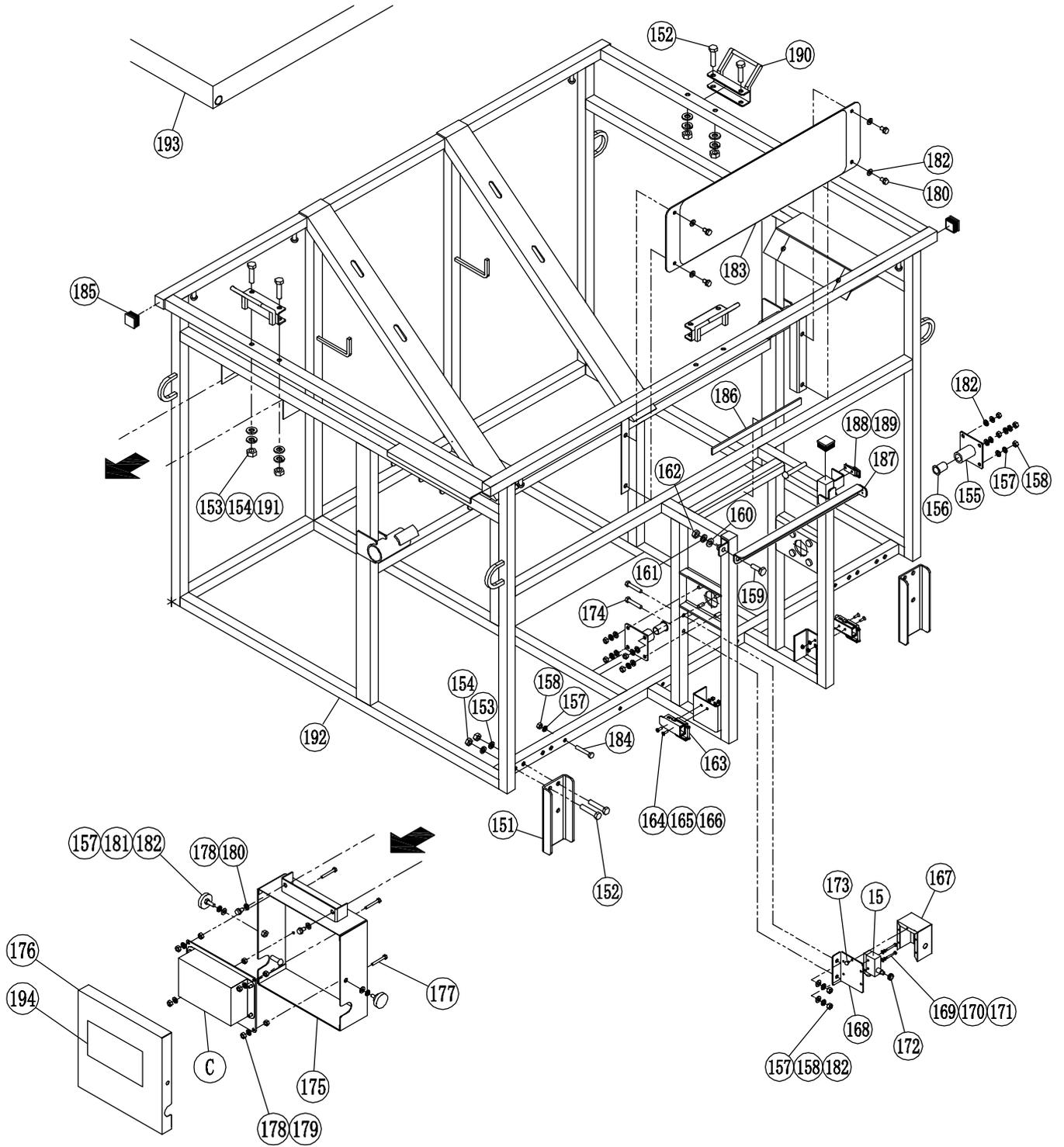


■ 部品表 ホッパー部

No	部 品 名	個数
111	ホッパー窓	2
112	ホッパー窓押さえ	2
113	ばね座金 M6 SUS	20
114	平座金 M6 SUS	20
115	六角ナット M6 SUS	20
116	ホッパー取付金具	4
117	平座金 M10 SUS	8
118	ばね座金 M10 SUS	8
119	六角ナット M10 SUS	8
120	六角ボルト M8×20 SUS	30
121	ばね座金 M8 SUS	41
122	平座金 M8 SUS	53
123	六角ナット M8 SUS	37
124	六角袋ナット M8 3形 SUS	4
125	十字穴付きトラス小ネジ M8×20 SUS	1
126	十字穴付六角ボルト M8×15 SUS	2
127	締まり防止板	1
128	六角ボルト M8×15 SUS	4
129	エプトシール t5.0×20×110	3
130	シャッタークッション1	1
131	製品シール	2
132	注意シール	1
133	防錆シール	1
134	12V専用シール	1

No	部 品 名	個数
141	ホッパー (1000ℓ)	1
142	コシ網金具 前	1
143	コシ網金具 後ろ	1
144	コシ網 (1000ℓ)	2
145	コシ網押さえ1 (1000ℓ)	4
146	コシ網押さえ2 (1000ℓ)	4
147	ホッパー補強	2
148	ちょうボルト M8×20 SUS	4

H. フレーム部 (1000K)

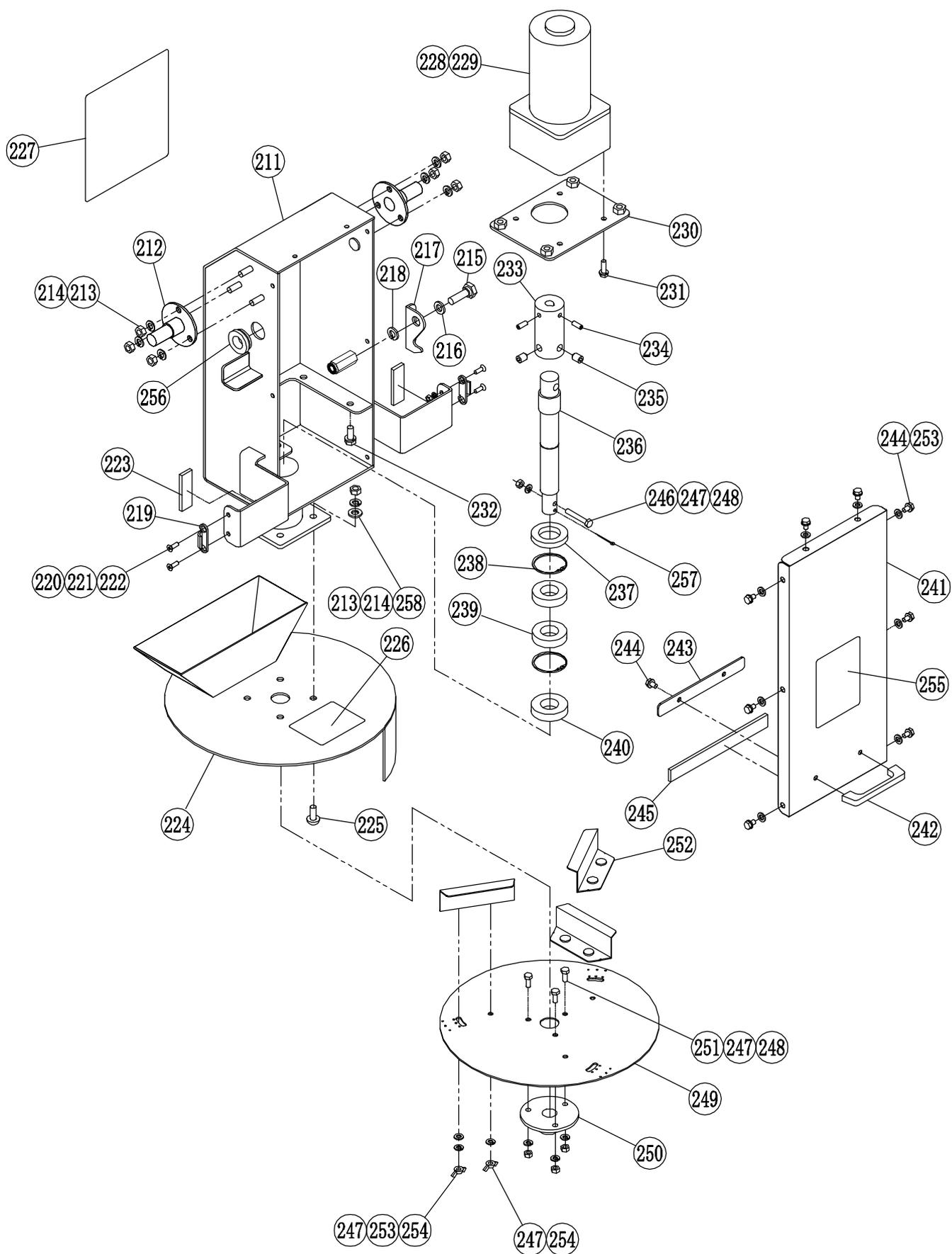


■ 部品表 フレーム部

No	部 品 名	個数
151	フレームストッパー	2
152	六角ボルト M10×55 SUS	10
153	ばね座金 M10 SUS	10
154	六角ナット M10 SUS	10
155	モーター台軸受	2
156	フランジブッシュ 80F1830	2
157	ばね座金 M8 SUS	18
158	六角ナット M8 SUS	16
159	軸ボルト	1
160	平座金 M10	1
161	ばね座金 M10	1
162	六角ナット M10	1
163	キャッチクリップ C-1545-2	2
164	十字穴付き皿小ネジ M5×15 SUS	4
165	ばね座金 M5 SUS	4
166	六角ナット M5 SUS	4
167	リミットスイッチカバー	1
168	リミットスイッチ台	1
169	六角ボルト M4×30 SUS	2
170	ばね座金 M4 SUS	2
171	平座金 M4 SUS	2
172	グロメット	1
173	十字穴付きタッピングネジ M4×10 トラス1種 SUS	5

No	部 品 名	個数
174	十字穴付き六角ボルト M8×45 SUS	2
175	コントロールボックス	1
176	コントロールボックスカバー	1
177	十字穴付き六角ボルト M6×20 SUS	4
178	ばね座金 M6 SUS	8
179	六角ナット M6 SUS	12
180	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M8×20 SUS	6
181	ノブボルト M8×20 SUS	2
182	平座金 M8 SUS	18
183	散布中看板	1
184	十字穴付き六角ボルト M8×50 SUS	6
185	角中栓 □30×t3.2用	6
186	エプトシール t5.0×20×320	1
187	モーター台ストッパー (パチン錠)	1
188	パチン錠C-1012-2-2(受け付)	1
189	ブラインドリベットBE-61-0411	4
190	吊り金具	3
191	平座金 M10 SUS	6
192	フレーム (1000用)	1
193	雨よけシート (1000用)	1
194	製造シール TE-42-065(1000K)	1

I. モータ一部

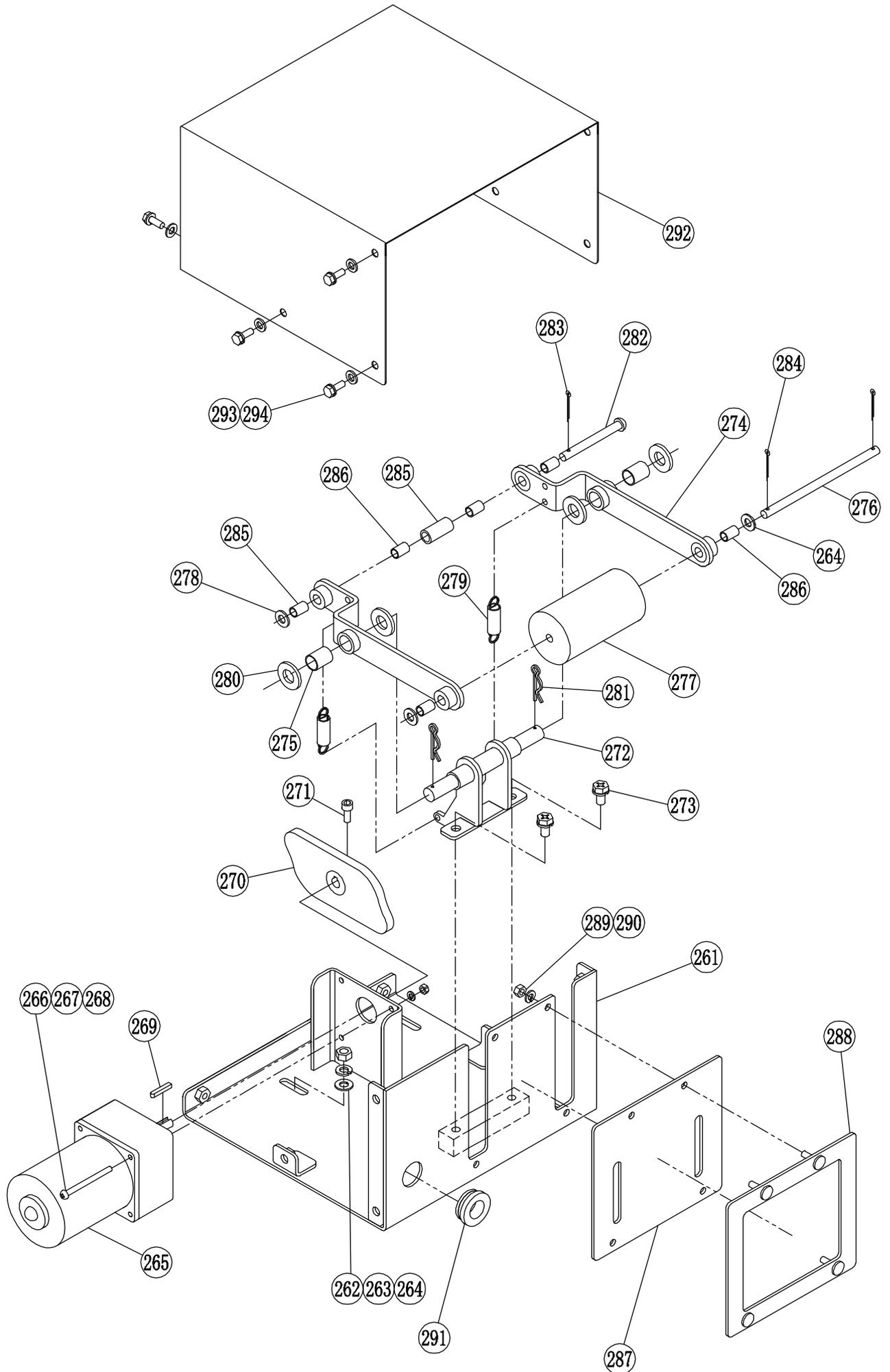


■ 部品表 モータ一部

No	部 品 名	個数	No	部 品 名	個数
211	モーター台	1	241	モーター台カバー	1
212	モーター台軸	2	242	取手	1
213	ばね座金 M8 SUS	10	243	取手補強板	1
214	六角ナット M8 SUS	10	244	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M6×10 SUS	10
215	軸ボルト	1	245	エプトシール t5.0×20×187	1
216	波座金 M14 SUS	1	246	十字穴付き六角ボルト M6×40 SUS	1
217	モーター台フック	1	247	ばね座金 M6 SUS	10
218	ばね座金 M10	1	248	六角ナット M6 SUS	4
219	キャッチクリップ C-1545-2 (フック部)	2	249	スピナー	1
220	十字穴付き皿小ネジ M5×15 SUS	4	250	スピナー軸受	1
221	六角ナット M5 SUS	4	251	六角ボルト M6×15 SUS	3
222	ばね座金 M5 SUS	4	252	スピナー羽根	3
223	エプトシール t5.0×20×60	2	253	平座金 M6 SUS	11
224	ガード	1	254	ちょうナット SUS	6
225	十字穴付きトラス小ネジ M8×20 SUS	4	255	注意シール	1
226	警告シール	1	256	グロメット SG-26A	1
227	散布目盛表シール	1	257	割ピン φ4×30 SUS	1
228	ギヤードモーター DC12V 122W	1			
229	キー 4×4×20 片R ※	1			
230	モーター取付板	1			
231	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M6×20 SUS	4			
232	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M8×20 SUS	4			
233	ジョイント軸	1			
234	六角穴付き止めネジ M6×15 SUS	2			
235	六角穴付き止めネジ M10×15 とがり先 SUS	2			
236	スピナー軸	1			
237	オイルシール UE30508	1			
238	止め輪 H-47 SUS	2			
239	ベアリング 6005ZZ	2			
240	オイルシール UE255012	1			

※ギヤードモーターの付属品

J. ノッカー一部



■ 部品表 ノッカー一部

No	部 品 名	個数
261	ノッカー本体	1
262	六角ナット M8 SUS	4
263	ばね座金 M8 SUS	4
264	平座金 M8 SUS	6
265	ギヤードモーター DC12V 36W	1
266	十字穴付きなべ小ネジ M5×60 ※	4
267	ばね座金 M5 ※	4
268	六角ナット M5 ※	4
269	キー 4×4×25 片R ※	1
270	カム	1
271	六角穴付きボルト M6×10 SUS	1
272	ノッカーアーム取付軸	1
273	ばね座付き十字穴付き六角ボルト SUS M8×15	2
274	ハンマーアーム	2
275	ブッシュ 70B-1420	2
276	ハンマー軸	1
277	ナイロンハンマー	1
278	平座金 M8	1
279	引きばね AWU14-55	2
280	平座金 M14	4

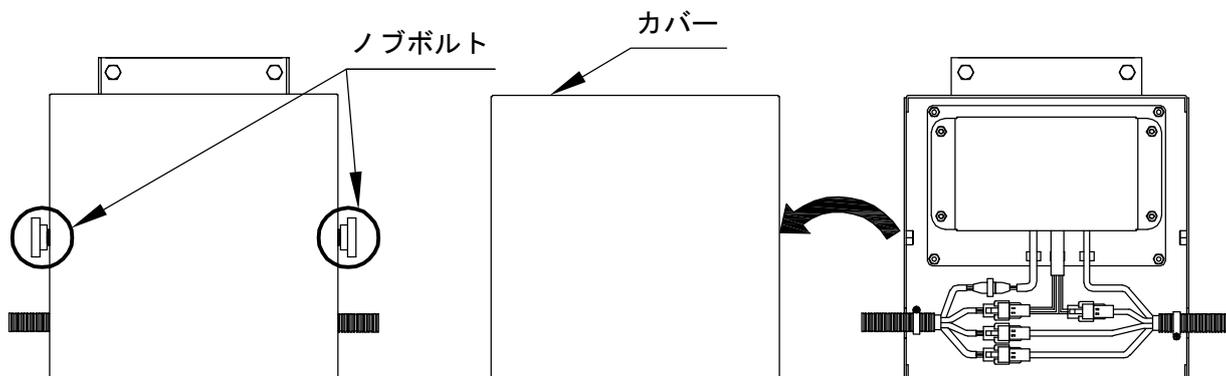
No	部 品 名	個数
281	Rピン φ14用	2
282	ローラー軸	1
283	割ピン φ2.5×20	1
284	割ピン φ2.5×20 SUS	2
285	ハンマーアームローラー	1
286	ブッシュ 80B-0815	6
287	ノッカー垂幕	1
288	ノッカー垂幕押さえ	1
289	ばね座金 M6 SUS	4
290	六角ナット M6 SUS	4
291	グロメット SG-26A	1
292	ノッカーカバー	1
293	ばね座付き十字穴付き六角ボルト M6×15 SUS	8
294	平座金 M6 SUS	8

※ギヤードモーターの付属品

■ 本体から中継ケーブルの外し方

※ 中継ケーブルの修理や取り外しなどの時に行ってください。

1. コントロールボックスについているノブボルトを2か所外して下さい。
2. カバーを外します。



3. コントロールボックスの2Pコネクタ、3Pコネクタ、6Pコネクタ、2Pプラグをはずして下さい。

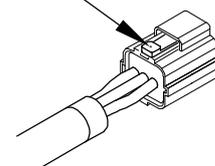
【3Pコネクタ、6Pコネクタ、2Pコネクタ】

- ・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。

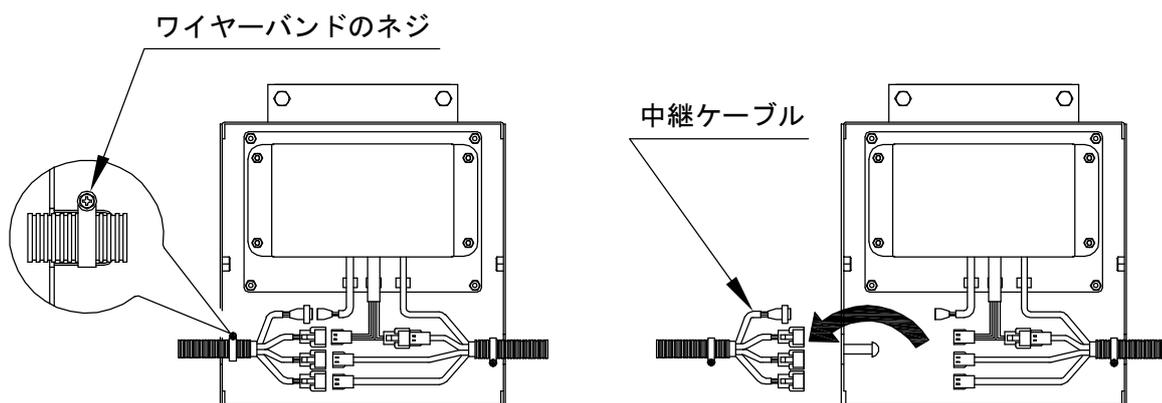
【2Pプラグ】

- ・プラグ接続後、プラグについているネジ部を回し、ロックを解除して下さい。

ロック解除つまみ



4. コントロールボックスと中継ケーブルを固定しているワイヤーバンドのネジを緩めて下さい。
5. ワイヤーバンドごと中継ケーブルを外して下さい。



6. なくならないようにコントロールボックスカバーをケーブルボックスに取り付けます。
7. 中継ケーブルを取り付ける時は、上記の逆手順で行ってください。

本体につけ直すときの注意

※ コネクタの差込み不良は、接触不良や動作不良の原因になるのでしっかりと取り付けて下さい。

■ 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。
	スピナー軸の固着	スピナー軸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。
	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。
	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。 (20A：スピナー 10A：シャッター、ノッカー)
	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置いてある荷物を取り除いて下さい。
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。(P6参照) (原因を取り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？端子の腐食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。
	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。(P9参照)
	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。
散布量の調節が出来ない	残存散布物の固着	ホッパー内に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。 (P5参照)
スイッチボックスが光らない	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。

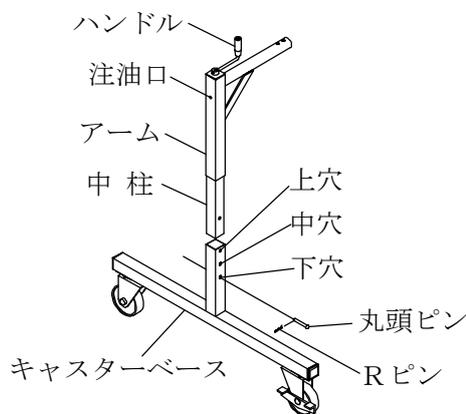
■オプション（スタンド）

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】

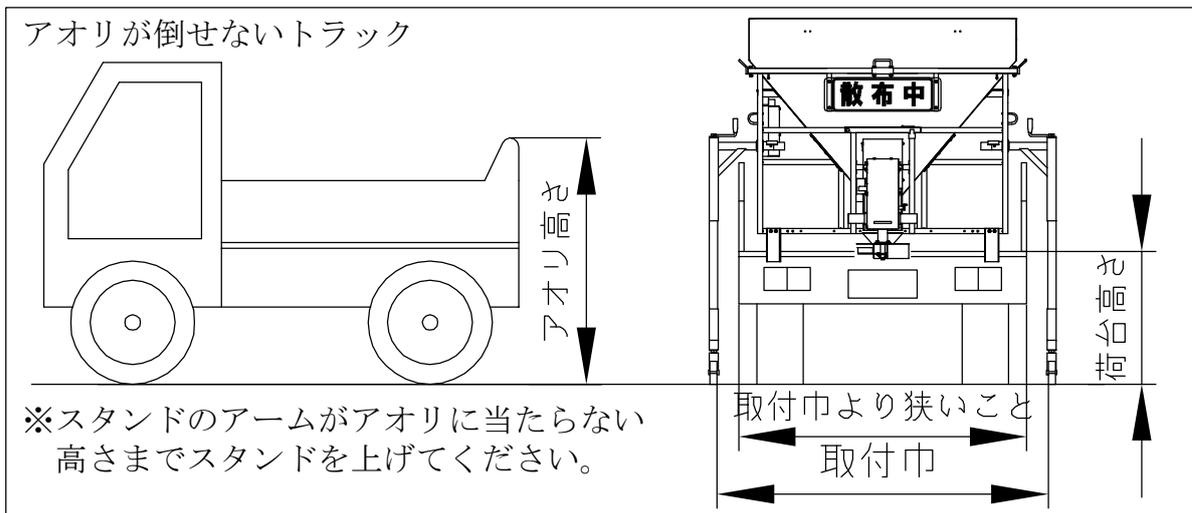
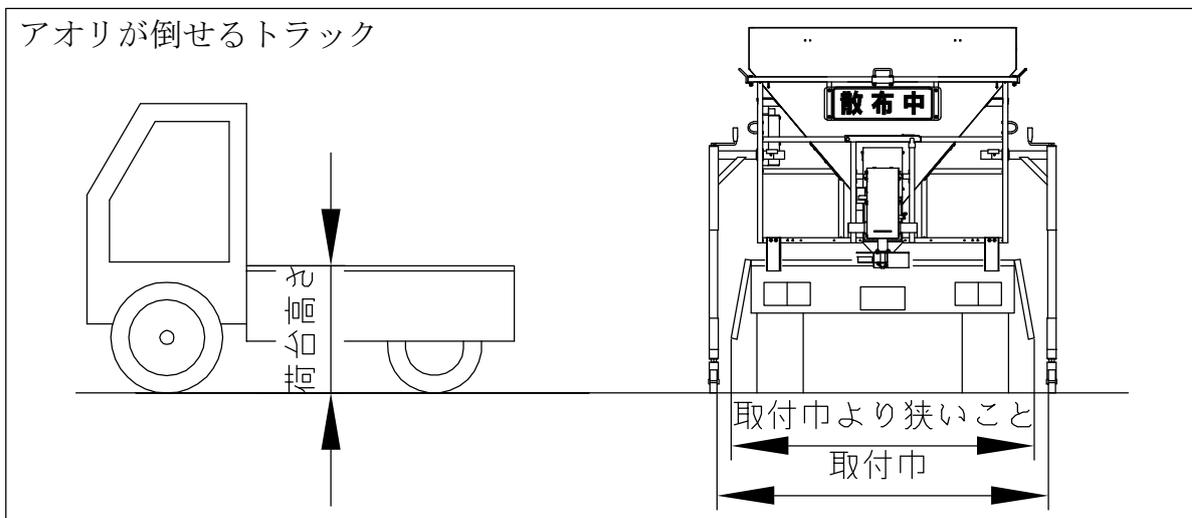
ZT-001（軽トラック～1.5tトラック用）		
穴位置	荷台対応高さ	取付巾
上穴	680～840mm	2090mm
中穴	620～780mm	
下穴	560～720mm	

ZT-003（軽ダンプ～2tダンプ用）	
荷台対応高さ	取付巾
680～1180mm	2410mm



※ 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。
- ※ZS-1000Kは軽トラック及び軽ダンプには取付できません。
- ※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、P8「吊り上げ編」の方法で載せ降ろしを行って下さい。



型 式		Z S - 1 0 0 0 K	
詰まり緩和機構[ノッカー]		有	
寸法	全幅	上部	1 7 0 0 mm
		下部	1 5 0 0 mm
	奥行き		1 5 2 5 mm
	全高		1 3 0 0 mm
	荷台後方はみだし		3 3 0 mm
重 量		2 4 0 k g	
ホッパー容量		1 . 0 m ³ (25 k g 袋で約40袋)	
散布幅		3 ~ 7 m	
散布方法		スピナー回転による無段階可変方式	
スピナー駆動動力		DC 1 2 V モーター	
電 源		トラックのバッテリー (DC 1 2 V 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・粉状) 塩化マグネシウム (粒状・フレーク状) ・ 7号砕石 (※)	
散布量		20g ・ 30 g ・ 40 g / m ²	
散布剤送り出し方式		自然落下方式	
操作	トラック車内	散布・停止・散布幅変更・ノッカー停止	
	トラック車外	散布量変更 (5段階調整)	
付 属 品		雨よけシート	
【オプション】 スタンド		Z T - 0 0 1 (軽トラ~1.5 t トラック用) Z T - 0 0 3 (軽ダンプ~3.0 t ダンプ用)	
【オプション】 DCDCコンバーター		24V→12V変圧器「Z-2412」	

- ・ 全高は荷台からの高さになります。
- ・ ZS-1000Kは軽トラック及び軽ダンプには取付できません。
- ・ 詳細な散布量については本書P11「散布量目盛の決め方」の項を参照のこと
- ・ ホッパー容量はm³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い散布できません。(P5参照)
- ※ 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ください。
- ※ 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

No. 20200710-1