

オートマチック・ハイスピード  
シートシャッター**門番**  
取扱説明書

取扱編：1頁～13頁

施工編：14頁～49頁

INTELLIGENT

KS12型

KS20型

KS30型

KS40型

本書はシートシャッター「門番」の機能を生かし、正しく安全にお使いいただくためのものです。ご使用になる前に、必ずよくお読みください。お読みになったあとは大切に保存し、ご使用中にわからないことがあったときはもう一度ご参照下さい。

## 目次 ● 取扱編

- 1 取扱上のご注意…………… 1
- 2 操作方法…………… 2
- 3 リミットスイッチの調整方法…… 4
- 4 動作説明…………… 6
- 5 センサーの働き…………… 8
- 6 故障かな!?!と思われたとき…11
- 7 停電時の開放方法……………12
- 8 定期点検要領……………12~13

### 1 取扱上のご注意

このたびはシートシャッター門番をご採用いただきまして、誠にありがとうございます。  
ます。

「シートシャッター門番」は、安全性、耐久性等の品質につきましては厳重な管理のもとに製造、施工しておりますが、無理な使い方をしたり、日常の手入れが不十分ですと、思わぬ事故や、耐久性を失うことが考えられます。ご使用にあたりましては、下記の注意事項をお守りいただきますようお願い申し上げます。また、長期にわたって、安定した品質を維持するためには、定期的に製品の点検を行なうことが重要です。

シートシャッター門番KS12型は直接風が当たらない所にご使用ください。

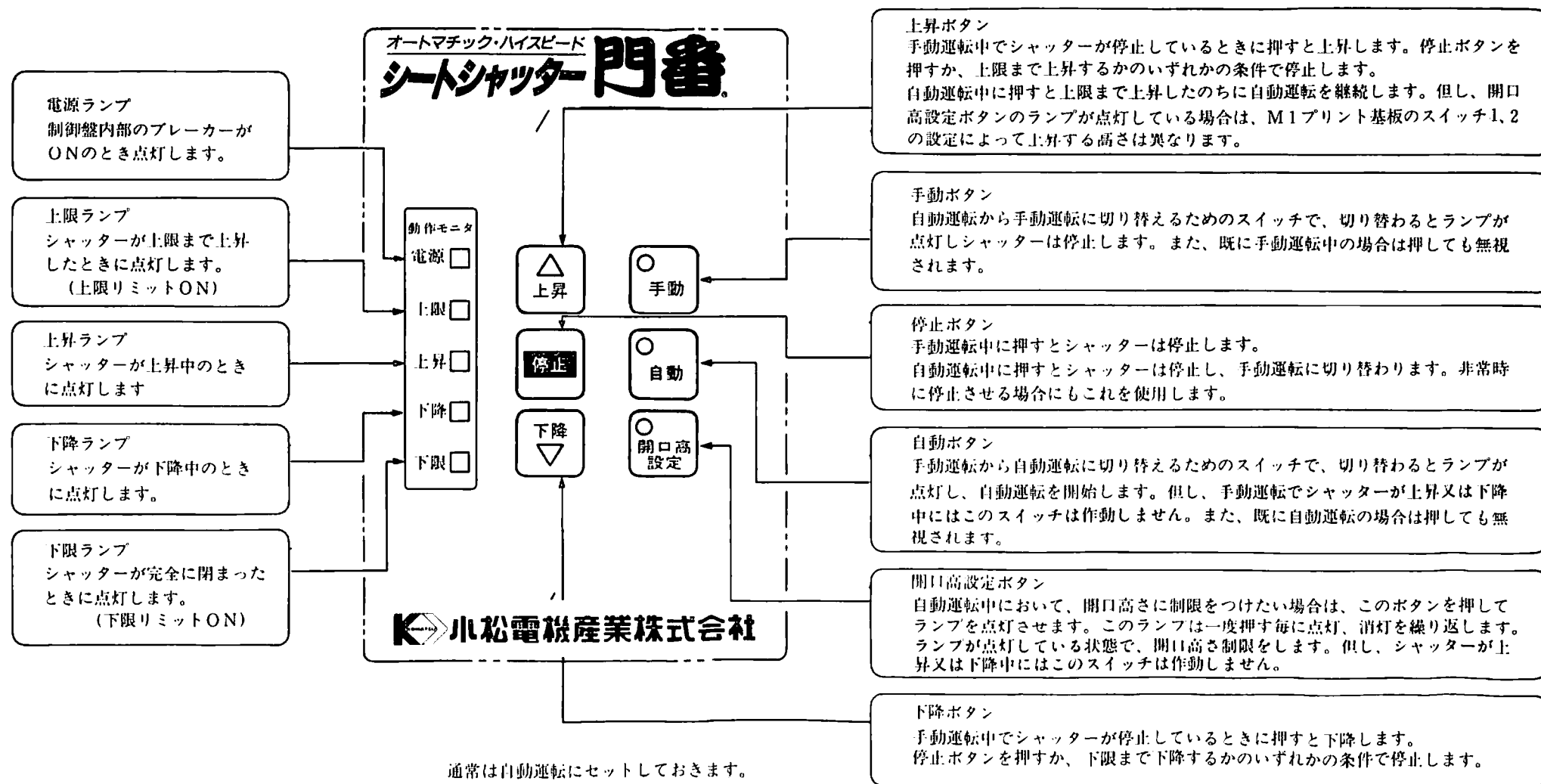
また、すでにこのような場所に設置されている場合は、風よけをつける等の防止策をとってください。

シートシャッター門番KS20・30・40型の耐風圧強度は、15kg/m<sup>2</sup>(約20%)です。

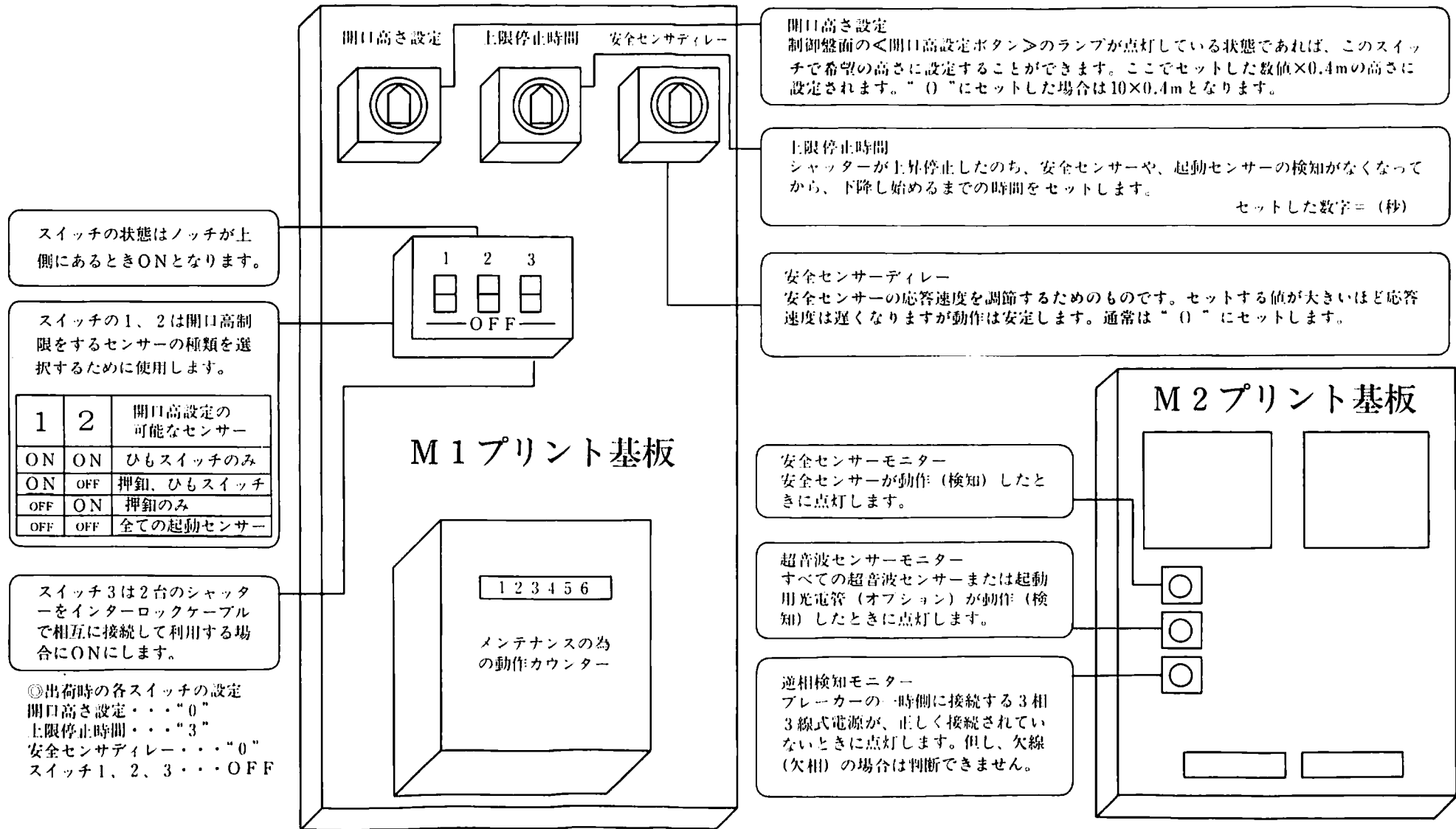
強風の恐れがある場合や、使用しないとき(夜間など)はシャッターを上限いっぱいまで上げて停止しておかれますようお願いいたします。

## 2 操作方法

### 1 全面パネルのなまえと働き

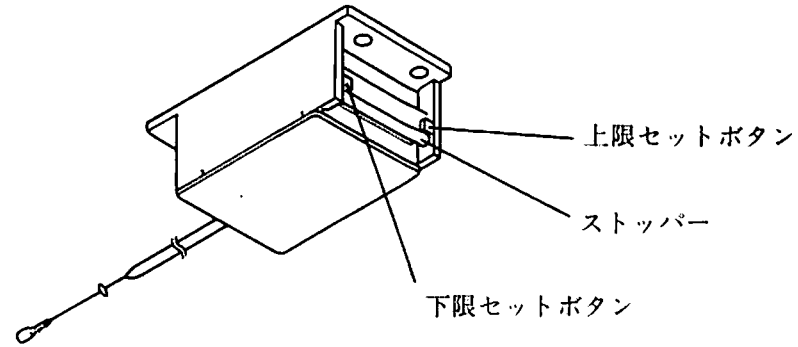


## 2 制御盤内部【自動運転中の動作を設定する】



### ③ リミットスイッチの調整方法

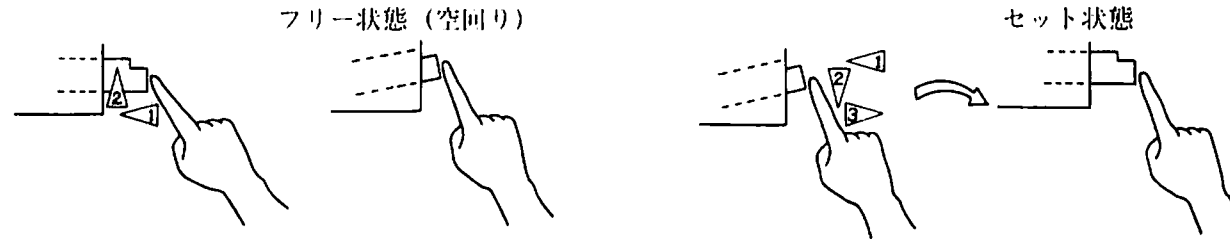
リミットスイッチ外観図



#### 操作手順

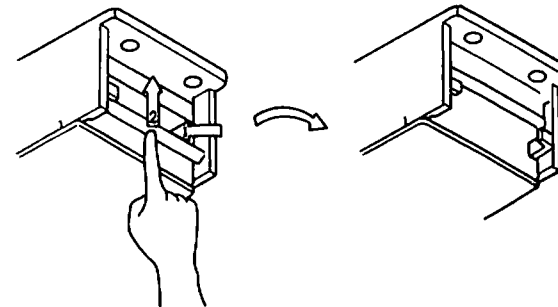
注意事項

- 注1. セットボタンの操作は必ず手で行なって下さい。
- 注2. シャッター動作中にセットボタンの操作は絶対にしないで下さい。
- 注3. 設定完了後は必ずストッパーをセットして下さい。



#### 1. ストッパーを外す

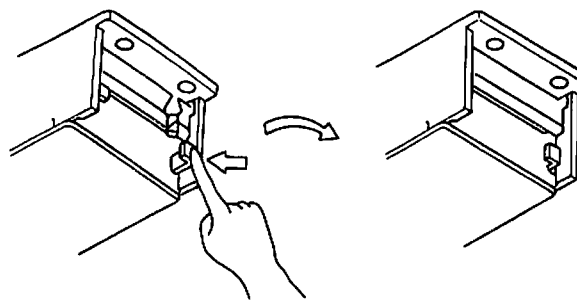
ストッパーの中央部を押さえながら上方（取付ベース側）にスライドさせてセットボタンを押せる状態にして下さい。



## 2. フリー状態にする

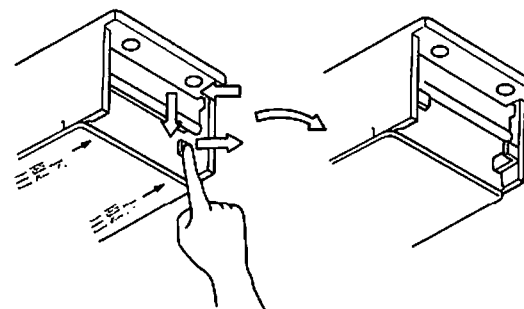
両方のセットボタンを押し込みフリー状態にして下さい。

※この時セットボタンが戻ってこないこと。



## 3. 上限位置の設定

- ・シャッターを上限位置まで上昇させ停止して下さい。  
(通常巻取部下端より 100 mm 下がり)
- ・上限セットボタンを3～4回十分奥まで押し込み、繰り返し操作したのちセット状態にして下さい。(設定完了)
- ・シャッターを下限付近まで下降し、再度上昇させ、上限の設定した位置で停止することを確認して下さい。
- ・設定した位置より上方又は、下方で停止する場合は設定不良ですので再度設定を行なって下さい。



## 4. 下限位置の設定

- ・シャッターを下限位置まで下降させ停止して下さい。  
(床面)
- ・下限セットボタンを3～4回十分奥まで押し込み、繰り返し操作したのちセット状態にして下さい。(設定完了)
- ・シャッターを上限付近まで上昇し、再度下降させ、下限の設定した位置で停止することを確認して下さい。
- ・設定した位置より上方又は、下方で停止する場合は設定不良ですので再度設定を行って下さい。

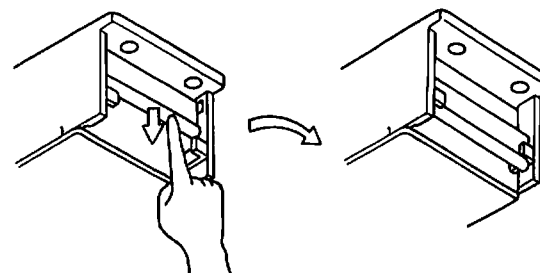
※再度設定を行なう場合はセットボタンを再度押し込んでからセット状態にして下さい。

## 5. ストッパーのセット

- ・上下限の設定が完了した後ストッパーを下げながら確実にセットして下さい。(元の位置に戻す)

[ストッパーの中央部を押さえながら取付ベースと反対側にスライドさせ、セットボタンを押せない状態にして下さい。]

※この時ストッパーが外れないことを確認して下さい。



## ④ 動作説明

### ① 自動運転

自動運転では起動センサーや、安全センサーまた、数々のオプション品などが連動して自動操作をしています。

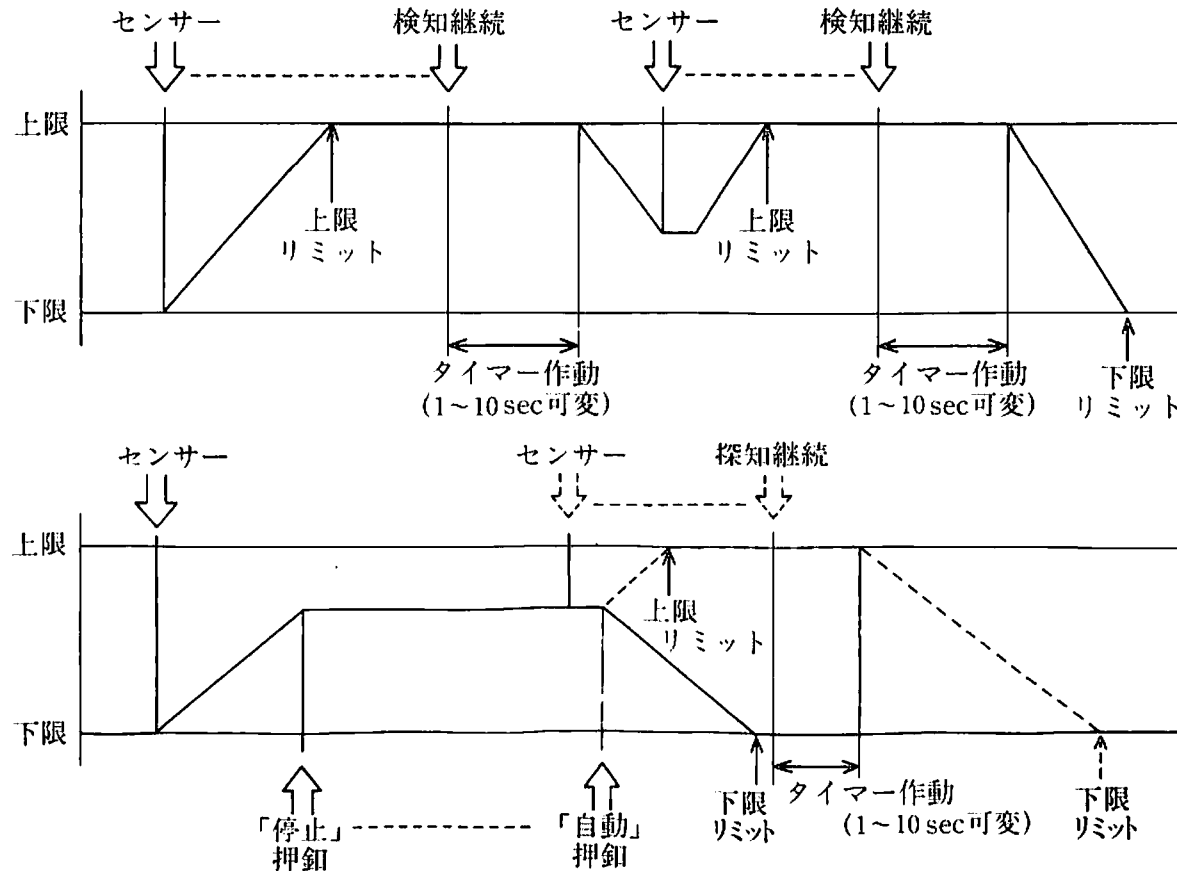
起動条件が無い場合は通常シャッターは全閉状態となります。

超音波センサーが通行人や車輛を検知すると直ぐに、上昇し全開します。全開後、光電管センサー又は超音波センサーの検知が無くなると数秒後(1~10秒)に下降し始め全閉します。下降中に、光電管センサーを遮ったり、超音波センサーが検知すると、シャッターは直ちに反転上昇全開します。

上限、下限以外でシャッターを停止させる場合は、「停止」釦を押します。停止後、「自動」釦を押すとシャッターは下降し全閉します。

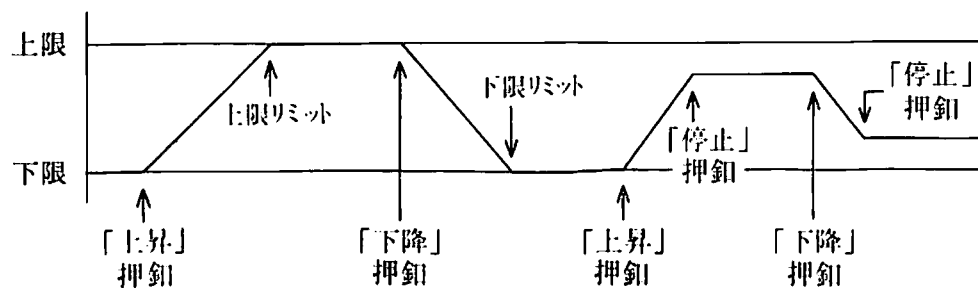
但し、「自動」釦を押したときに、光電管センサーを遮ったり、超音波センサーが検知している場合は、シャッターは、一度、上昇します。

※開口高さ設定により、開口高さ(シートが上昇する時間)を制限することができます。



## ②手動運転

シャッターの開閉動作が停止している状態で、「手動」釦を押します。手動のランプが点灯して手動運転に切り替わります。この状態で「上昇」釦を押すとシャッターは開口いっぱいまで上昇し停止します。「下降」釦を押すとシャッターは下降し、下限で停止します。途中で止めたいときには「停止」釦を押します。上昇から下降や、下降から上昇へと、開閉方向を変える場合は、「停止」釦でいったん停止させてから操作します。手動運転ではパネルのすべての釦が使えますが、開閉動作が停止している状態でないと動作しません。また、手動運転中は、起動センサーは機能しません。





## ⑤ センサーの働き

シートシャッター門番には、自動開閉制御用のセンサーとして

①超音波センサー ②光電管センサー  
を準備しています。

シートシャッター門番は、通常は閉鎖しています。超音波センサーが通行人や車輦を検知すると

「シートは上昇し上限で停止します。」

その後、車輦等が通過し各センサーが検知なくなると

「シートは、下降し全閉します。」

但し、下降中に障害物を検知したときは

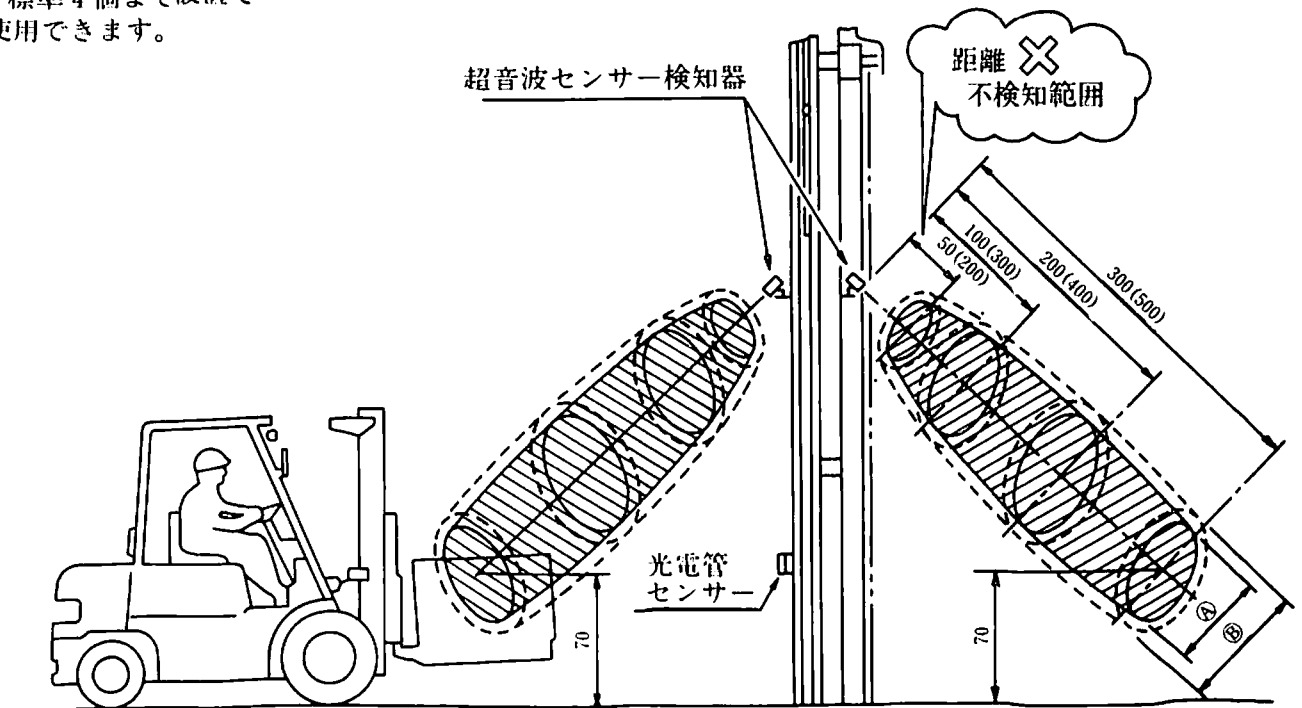
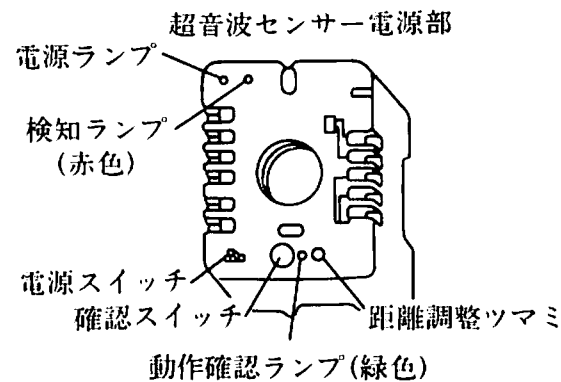
「シートは、直ちに反転、上昇し全開の状態になります。」

### ①超音波センサー

センサーが自ら発する超音波の反射を受信する事により物体を検知するもので、検知範囲は最大3mまでです。但し別仕様として5mもあります。シートシャッター門番には、超音波センサー電源部1個当たり、超音波センサー検知器を2個設置でき、超音波センサー検知器を標準4個まで設置できます。超動スイッチ及び安全スイッチとしても使用できます。

■超音波センサー電源部と組合せる(超音波センサー検知器)ことにより図のように検知範囲が得られます。( )は、超音波センサー電源部の5m仕様です。

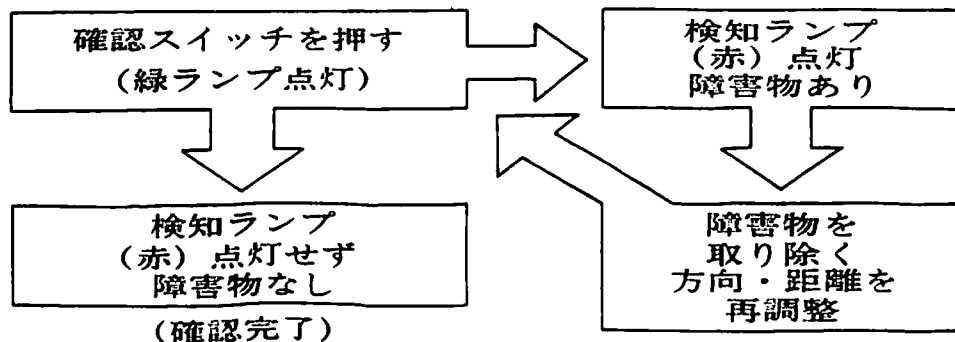
距離・cm	検知範囲	人体・車輦(A)・cm	障害物(B)・cm
50(200)		$50 \pm 10$ ( $85 \pm 10$ )	70以下(130以下)
100(300)		$70 \pm 10$ ( $107 \pm 20$ )	100以下(165以下)
200(400)		$80 \pm 10$ ( $115 \pm 20$ )	130以下(200以下)
300(500)		$70 \pm 10$ ( $100 \pm 20$ )	140以下(240以下)



## 超音波センサーの調整

注■調整時は、パネルの「停止」釦を押してシャッターを停止させます。

- 1) 超音波センサー検知器の検出面を検知させたい方向に合わせます。
- 2) 超音波センサー検知器から検知させたい場所までの距離を測定します。
- 3) 制御盤内の超音波センサー電源部の距離調節つまみをその距離に合わせます。但し、その距離が床面までであれば、距離 - 0.7 m に合わせます。  
 注■反対側に取付ける超音波センサー検知器も同様にセットします。  
 ■ 3) で合わせた距離が超音波センサー検知器の検知距離になります。同一の超音波センサー電源部に取付けた超音波センサー検知器は2個とも同一の検知距離となります。  
 ■ 1) で合わせた検出面で直径約 700 mm の円が検出エリアとなります。
- 4) 超音波センサー電源部の電源スイッチが「入」になっている事（電源ランプが点灯している事）を確認し、確認スイッチを押します。
- 5) 30 秒間確認スイッチ横の動作確認ランプ（緑）が点灯します。この30 秒間に検知ランプ（赤）が点灯しない事。  
 注■検知ランプが点灯した場合は、検出エリア内に障害物があるか、又は検知距離の設定が長すぎるために床面を検出する可能性がある（温度、風の環境変化によって誤動作する恐れがある）場合です。  
 ■障害物は取り除く、検知器の角度及び距離調節つまみを再調整し 4) 5) を繰り返します。  
 調整の手順をまとめるとつぎの図のようになります。



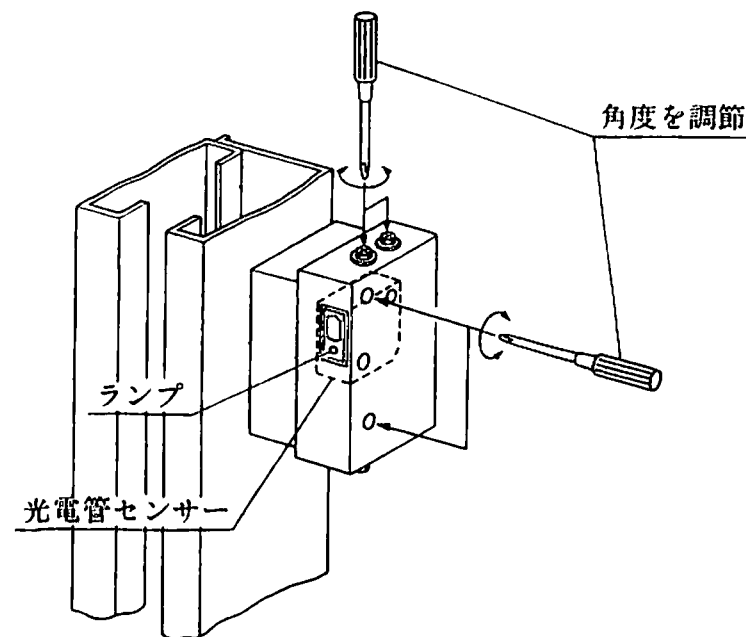
## ②光電管センサー

投光部と受光部があり、投光部から出た光線が障害物によって遮られることにより検知します。主として、安全スイッチとして使用します。オプションで起動用もあります。

### 光電管センサーの調整

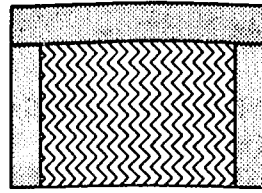
注：施工後、運転前に必ず下記の調整を行って下さい。

- ① 光電管センサーの調整は、制御盤の「停止」釦を押してシャッターを停止してから行って下さい。
  - ② 左右の光電管センサーが互いに向き合う様に角度を調整して光軸を合わせて下さい。
- 投光部のレンズ部分にある赤ランプが点灯している事を確認し、受光部のレンズ部分の赤ランプが、点灯したままになる様に角度を調整して下さい。受光部の赤ランプは検知状態で消灯します。尚、投光部は電源ランプのため常時点灯しています。
- ③ 制御盤の「自動」釦を押して動作を確認して下さい。

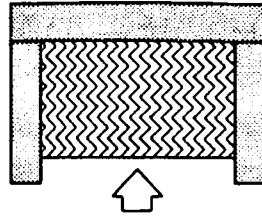


### ③自動運転とセンサーの働き

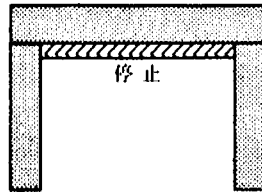
■シャッターの開閉動作が停止している状態で、「自動」鈕を押します。自動のランプが点灯して自動運転に切り替わります。



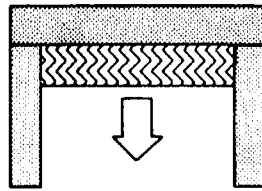
自動運転では起動センサーや安全センサーの検知がない場合は起動センサーを必ず下限位置で停止して待機状態になります。これを自動運転の原点と呼びます。



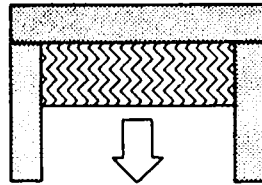
起動用センサー（超音波センサーなど）が車や人体などの障害物を検知するとただちに上昇します。



パネルシートの開口高設定ボタンのランプが点灯してなければ、シャッターは上限いっぱいまで上昇して停止します。開口高設定ボタンのランプが点灯していれば

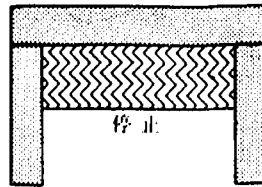


停止後、起動センサーや安全センサーが検知しなければ停止状態を維持しますが、これらを検知した場合は起動センサーの経過後シャッターは下降をはじめます。



シャッターが下降中に起動センサーや安全センサーの検知状態になれば下限まで下降して待機状態になります。

もし、下降中に起動センサーあるいは安全センサーが検知すると



制御盤内のM1リフト停止ボタンを押せば、シャッターは下降して待機状態になります。M1リフト停止ボタンを押せば、シャッターは下降して待機状態になります。M1リフト停止ボタンを押せば、シャッターは下降して待機状態になります。M1リフト停止ボタンを押せば、シャッターは下降して待機状態になります。

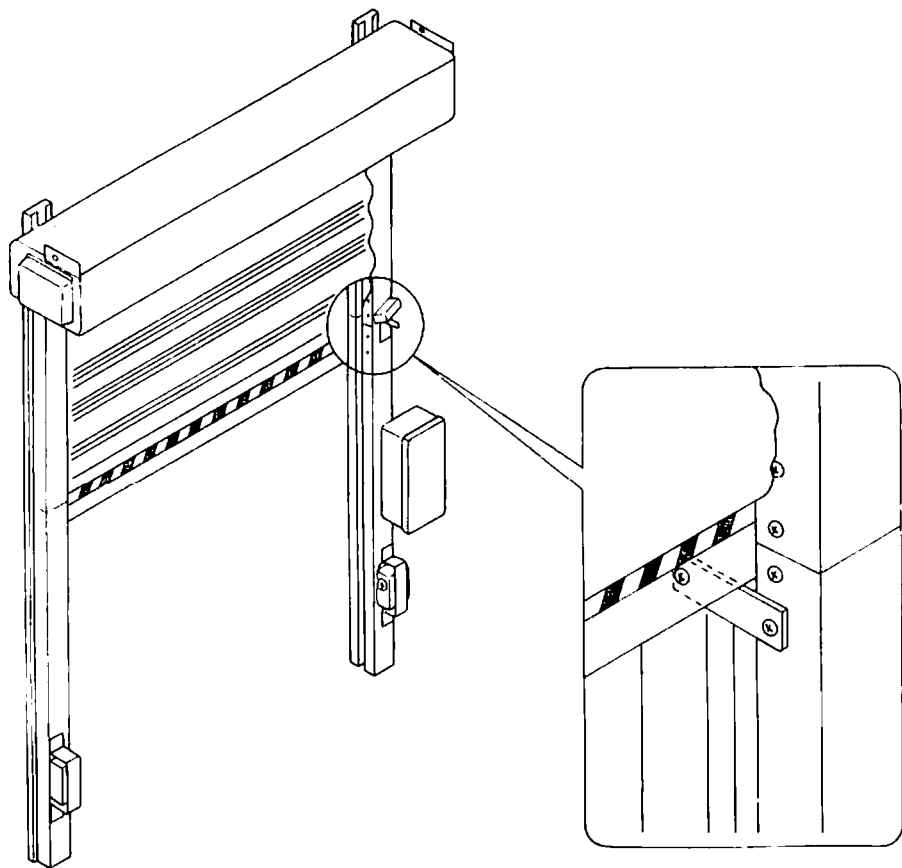
## ⑥ 故障かな！？と思われたとき

下記のことをお調べの上、それでも具合の悪いときは自分で修理な  
らず、お買いもとの販売店にご相談ください。

	症 状	原 因	処 置
電 源	シャッターの電源が入らない。	シャッター制御盤の一次側に電気が来ていない。	配電用ブレーカーを確認して電源を投入する。
	制御盤の電源ランプは点灯しているが、動作しない。	制御盤の一次側の電源の相が逆になっている。 M2プリント基板の逆相検知モニターの赤ランプが点灯している。	ブレーカーの一次側の電源線のR相とT相を入れ換える。
操 作 ボ タ ン	各ボタンの操作をしてもまったく動作しない。	ヒューズが溶断している。	電源の項目をチェックした後、制御盤内部の電源トランスのリード線に取付けてあるヒューズを確認する。 ヒューズが溶断していれば、原因を取り除いて交換する。または、お買い求めの販売店に相談する。
セ ン サ	超音波センサー検知器が動作しない。	制御盤内部の超音波センサー電源部の電源スイッチが「切」になっている。	電源スイッチを「入」にする。
	自動運転中にシャッターが上昇したまま下降しない。	安全センサーの光軸がずれている。 シャッターの開口部の真下に障害物がないにもかかわらず、制御盤内部にあるM2プリント基板の安全センサーモニターのランプが点灯したままである。	光軸が合うように安全センサーの角度を調整する。光軸が合えば安全センサーモニターは消灯する。
サ	自動運転中の上昇後に停止している時間が短い（長い）。	制御盤内部にあるM1プリント基板の上限停止時間が設定不良。	希望時間に設定する。
	自動運転中の安全センサーの反応が遅い。	制御盤内部にあるM1プリント基板の安全センサーディレイタイマーが設定不良。	本マニュアルの該当ページを参照しながら正しい時間に設定する。(P.3参照)
I	自動運転中に上昇途中で停止してしまう。	制御盤面にある開口高設定のランプが点灯している。	開口高設定ボタンを押してランプを消灯するか本マニュアルの制御盤内部の説明をよく読んで開口高設定とセンサーの種類選択を行なう。

## 7 停電時の開放方法

基本的には、停電時の開放はできません。但し、閉鎖状態であっても、機構上、  
 の力やフォークリフト等で開けることができます。下図のように、ロックプレ  
 ンスすることもできます。



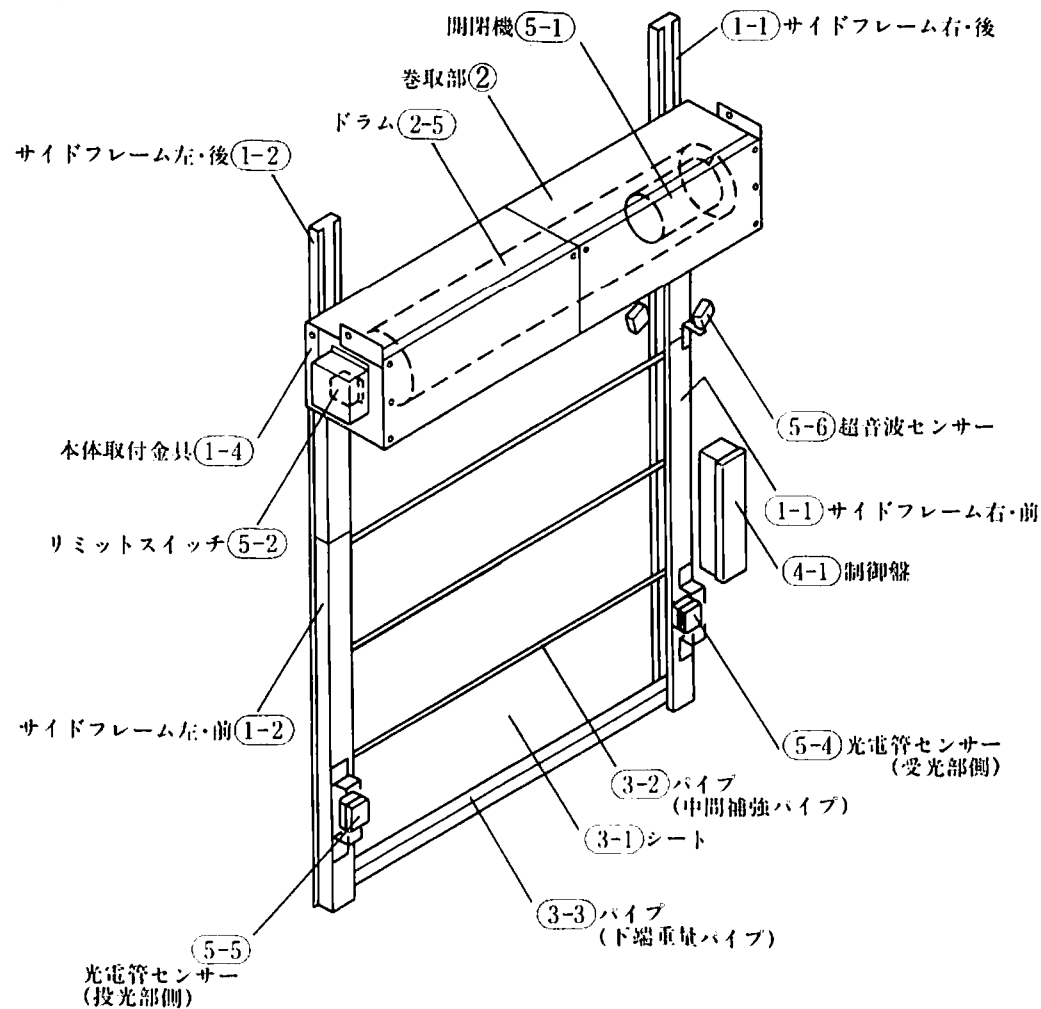
## 8 定期点検要領

〔お客様へ〕

下記の点検は、1ヶ月に1回行ないます。基本的には日常の観察も含め、お  
 客様自身で行なっていただきます。もちろん、ご依頼によりサービスマンも  
 対応いたします。

尚、6ヶ月以上の点検は、やや専門的な判断を要しますので、サービスマン  
 に定期点検をお申し付けくださるようお願い致します。

### 1) 点検箇所



## 2) シートシャッター門番定期点検要領

種別	点検項目	点検内容	判定基準
シ ー ト シ ャ ッ タ ー 門 番	外 観	巻取部の状況 ② ②-5  降下位置の状況  操作障害	1. 点検の際、カバーは開けられるか？ 点検に必要なスペースがあるか？ 開けられること。 点検に必要なスペースがあること。  1. 降下位置に障害となる物品はないか？ 2. 降下ラインと物品との距離は適切か？ 300mm以上あること。  制御盤の取付位置は適切か？ 通常及び非常時の操作に支障のない位置であること。
	機 能	開閉機 ⑤-1  開閉機のブレーキ装置 ⑤-1  シートパイプ ③-1  ③-2 ③-3  巻取部 ②  サイドフレーム ①-1 ①-2  制御盤 ④-1  リミットスイッチ ⑤-2  センサーの調整 ⑤-4 ⑤-5 ⑤-6	1. 作動時に異常音はないか？ 異常音のないこと。  1. 上限・中間・下限で停止できるか？ 停止位置のズレは、10mm以下であること。  1. 損傷、汚れはないか？ 機能上、支障のないこと。  1. 変形、損傷はないか？ 変形、損傷のないこと。  1. 変形、損傷はないか？ 特に、巻取り動作に影響しないこと。  1. 変形、損傷はないか？ 特に、パイプやシートの動きに影響しないこと。  2. スペリ材の摩耗はないか？ 表面の凹凸が残っている。 使用上、支障のないこと。  1. 外観に損傷はないか？ 2. 内部の接続端子やコネクタに、緩みはないか？ 3. 押ボタン、スイッチ類の状態は？ 4. 取付場所は？ 接続に緩みのないこと。 操作上、不都合のないこと。 雨水のかからないこと等。  1. 上限・下限での作動確認 オーバーラン(10mm以上)のないこと。 2. 取付状態の確認 固定ボルトに緩みのないこと。  1. 使い勝手に適した調整になっているか？ 製品仕様の調整範囲で、使い勝手に適した調整であること。

種別	点検項目	点検内容	判定基準
シ ー ト シ ャ ッ タ ー 門 番	作 動	降下状況  上昇状況  開閉速度	円滑に降下するか？ 円滑に上昇するか？ 開閉速度は適切か？  円滑に降下すること。 サイドフレームの接触に起因する異常音のないこと。 降下に同じ。  電源50Hzのとき、0.7m/sec 電源60Hzのとき、0.72m/secが標準 これと比べ、明らかな差のないこと。
	そ の 他	絶縁抵抗	電動機主回路、制御回路、及び信号回路の絶縁抵抗は良好か？  500V、100Mオームメガスターを用い制御盤の扉を開け、ブレーカーを遮断して、リミットスイッチの作動しない状態で検査。 回路の用途 絶縁抵抗 電動機主回路 0.2Mオーム以上 制御回路 0.1Mオーム以上 信号回路 0.1Mオーム以上

消耗部品は、定期点検の結果によって、適当な時期に交換が必要になります。

消耗部品	交換時期	判定基準
シート	特には、定めない。 目安としては、2~3年。	破れ等補修不能な破損、極端な汚れや透明度の低下のないこと。
サイドフレームすべり材	特には、定めない。	表面の凹凸部が残っていること。
開閉機電磁ブレーキ ブレーキ板	開閉100万回	上限・中間で、停止位置のズレは10mm以下であること。

- \* その他の部品については、定期点検で異常があり、必要と判定された場合交換します。
- \* 部品手配の際は、製品の製造番号(制御盤の扉の内側に表示)と部品名を明示し、発注する。
- \* 交換は、基本的には納入時点の部品単位で可能です。
- \* 市販品補修部品  
以下は、市販品ですので、直接購入も可能です。
- ①シート補修用接着剤 ウレタン系強力接着剤 PANDO156A (株)スリーボンド製  
150cc (接着面積0.9㎡)
- ②サイドフレームすべり材 敷居すべり DX型 18mm巾 川口技研(株)

## 目次 ● 施工編

1	施工にあたっての確認事項…14
2	据付外観図……………15
3	サイドフレーム後の組立……17
4	サイドフレーム前の組立……18
5	ベースの取付……19
6	建物への据付……20
7	電線接続要領……23
8	オプションの使い方……………31
9	超音波センサーの相互干渉…43
10	超音波センサーのしくみ……44
11	超音波センサー誤動作の原因と対策…46
12	シャッター異常動作の点検要領…47

## 1 施工にあたっての確認事項

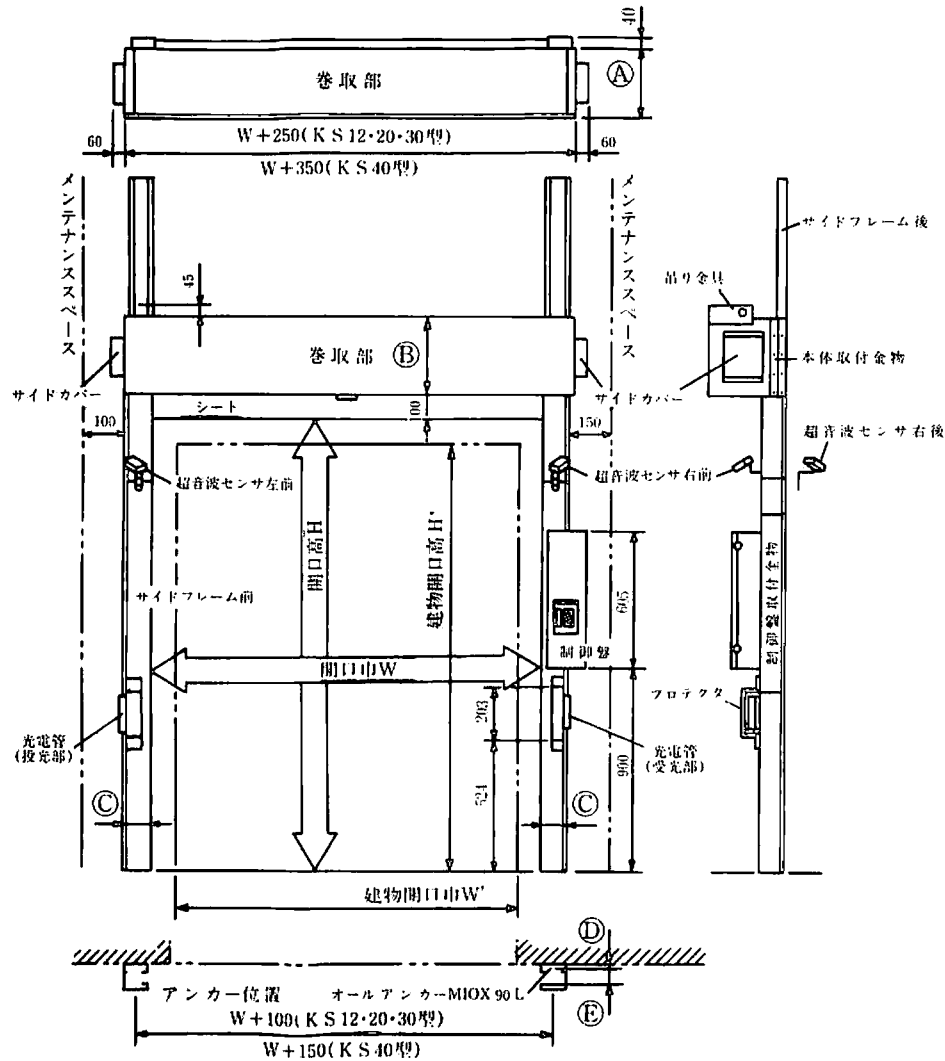
1. 施工にあたって次の事項を調査確認してください。
  - (1) 既存建物の開口高 (H') 開口幅 (W') の寸法
  - (2) メンテナンススペースがサイドフレームより 100 mm以上あるようにします。
2. 用意するもの  
 一般の軽量シャッター等取り付け用の治工具で十分ですが、特に次のものは必ず御用意下さい。

No.	チェック覧	名 称	備 考
1		ペンチ	
2		スパナ10mm12mm13mm14mm	
3		ラチェットレンチ (同上)	
4		ドライバー 十・一	
5		プライヤー	
6		ハンマー 1 kg	
7		フィッシャーケーブル	
8		ビニールテープ	
9		溶接機	
10		チェーンブロック	
11		差し金	
12		下げ振り	
13		ビニールホース 15mm×10m	土間の水平測定用
14		墨つぼ	
15		コンベックスルール 10m	
16		巻尺	
17		水準	
18		水準器	
19		タップ M4 M5 M6 M8 M10	
20		振動ドリル (10.5)	

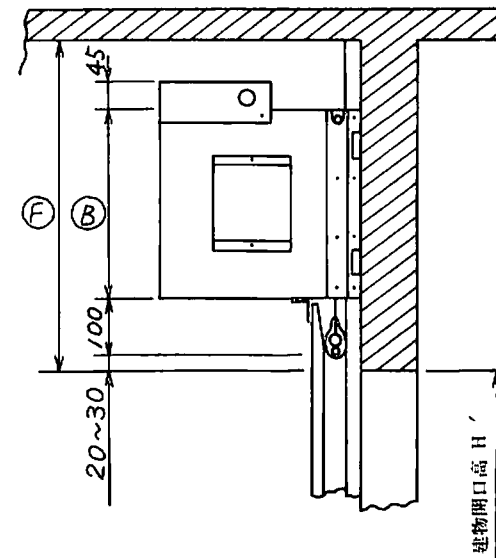
☆チェック覧は、治工具のチェック等に御利用下さい。

## 2 据付外観図

### 1. 本体標準基本寸法図



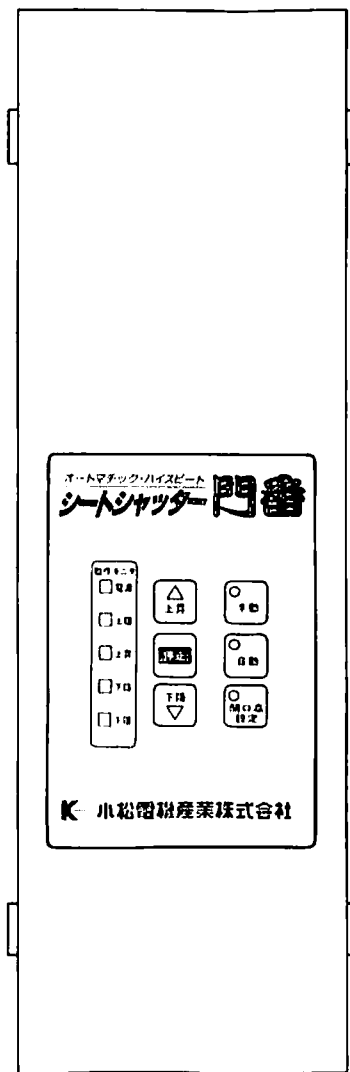
型式 寸法	K S 12型	K S 20型	K S 30型	K S 40型
Ⓐ	300	360	360	390
Ⓑ	330	390	390	430
Ⓒ	115	115	115	165
Ⓓ	20	20	20	25
Ⓔ	61	82	82	77
Ⓕ	560	620	620	660



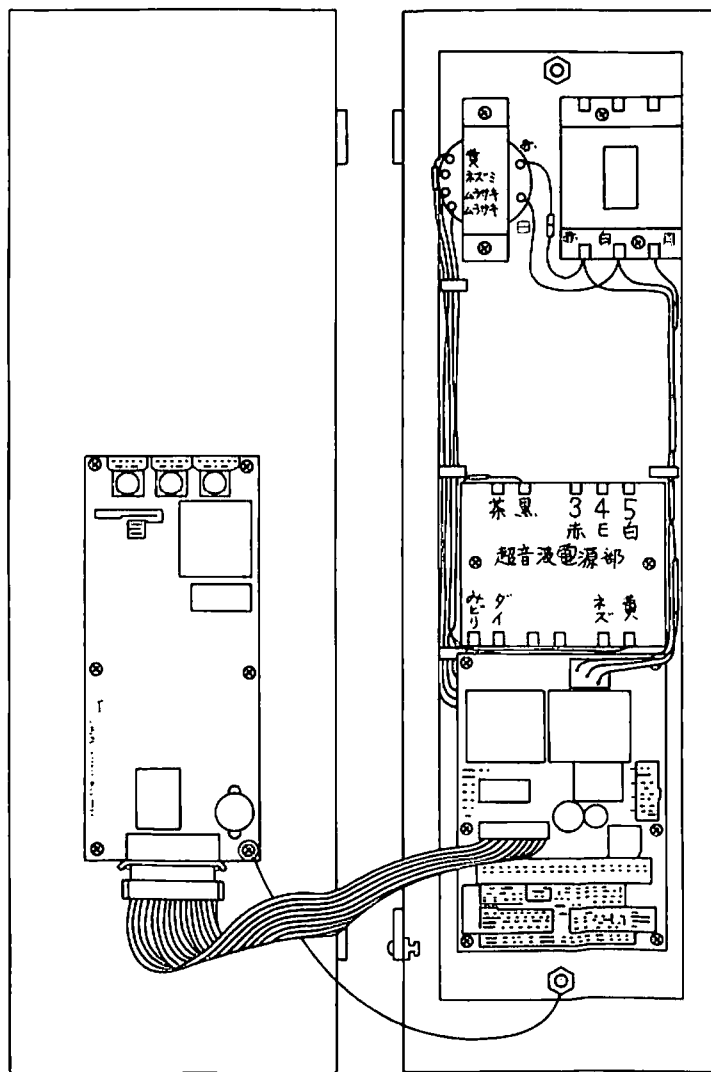
1. シートシャッター門番の有効開口巾は建物開口巾より20～100mm (片側10～50mm) 大きくとります。
2. 有効開口高は建物開口高より20～30mm高くします。建物開口高よりⒻ寸法以上の上部空間がいります。



## 2. 制御盤標準基本図

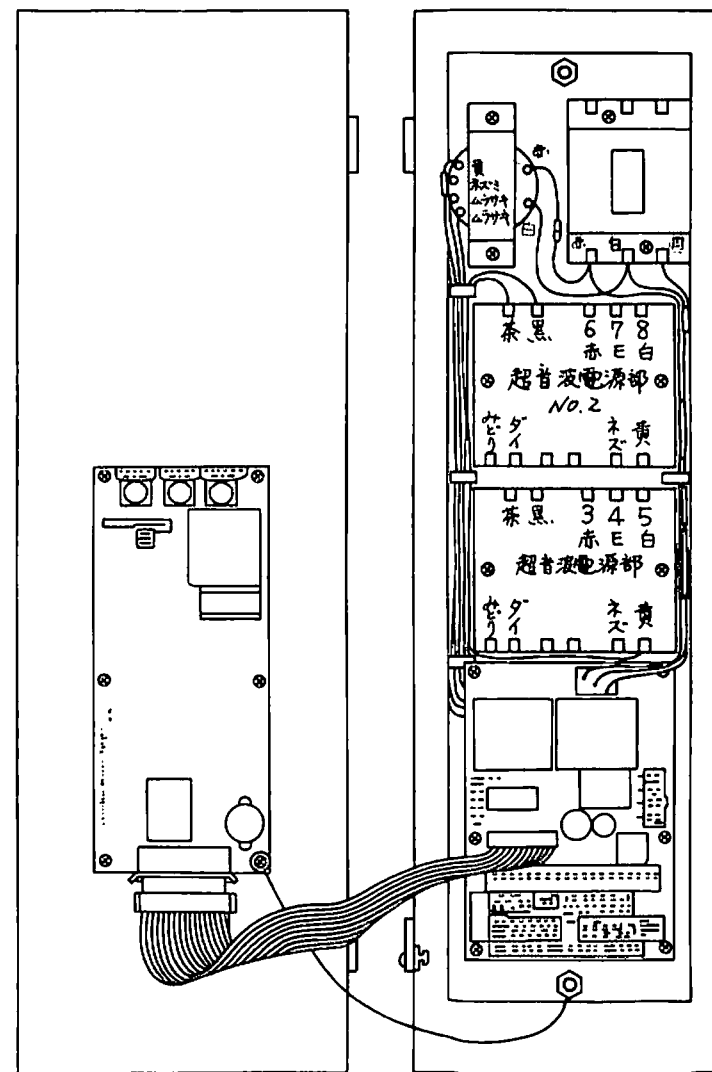


前面パネル図



内部図

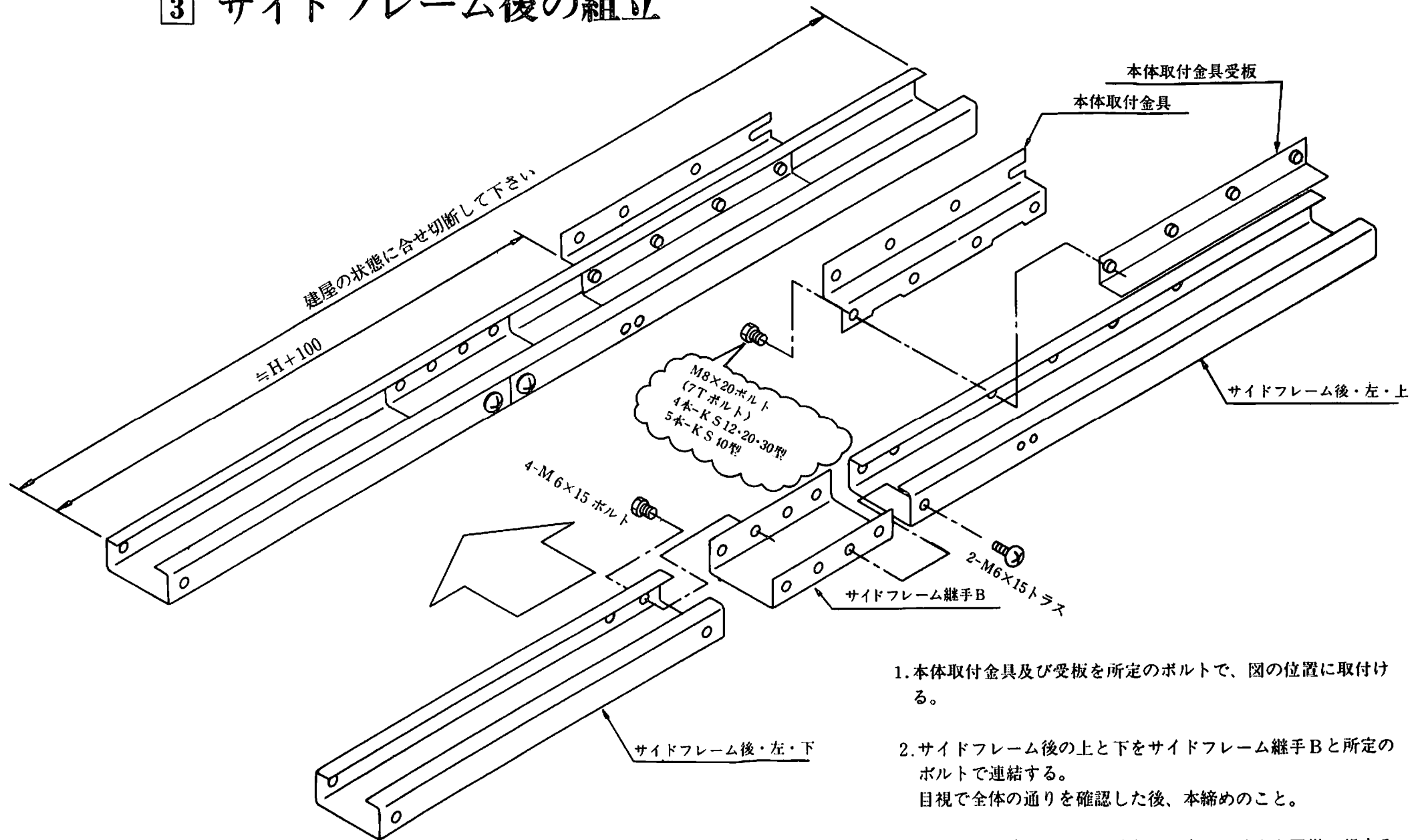
超音波センサー電源部1個の場合



内部図

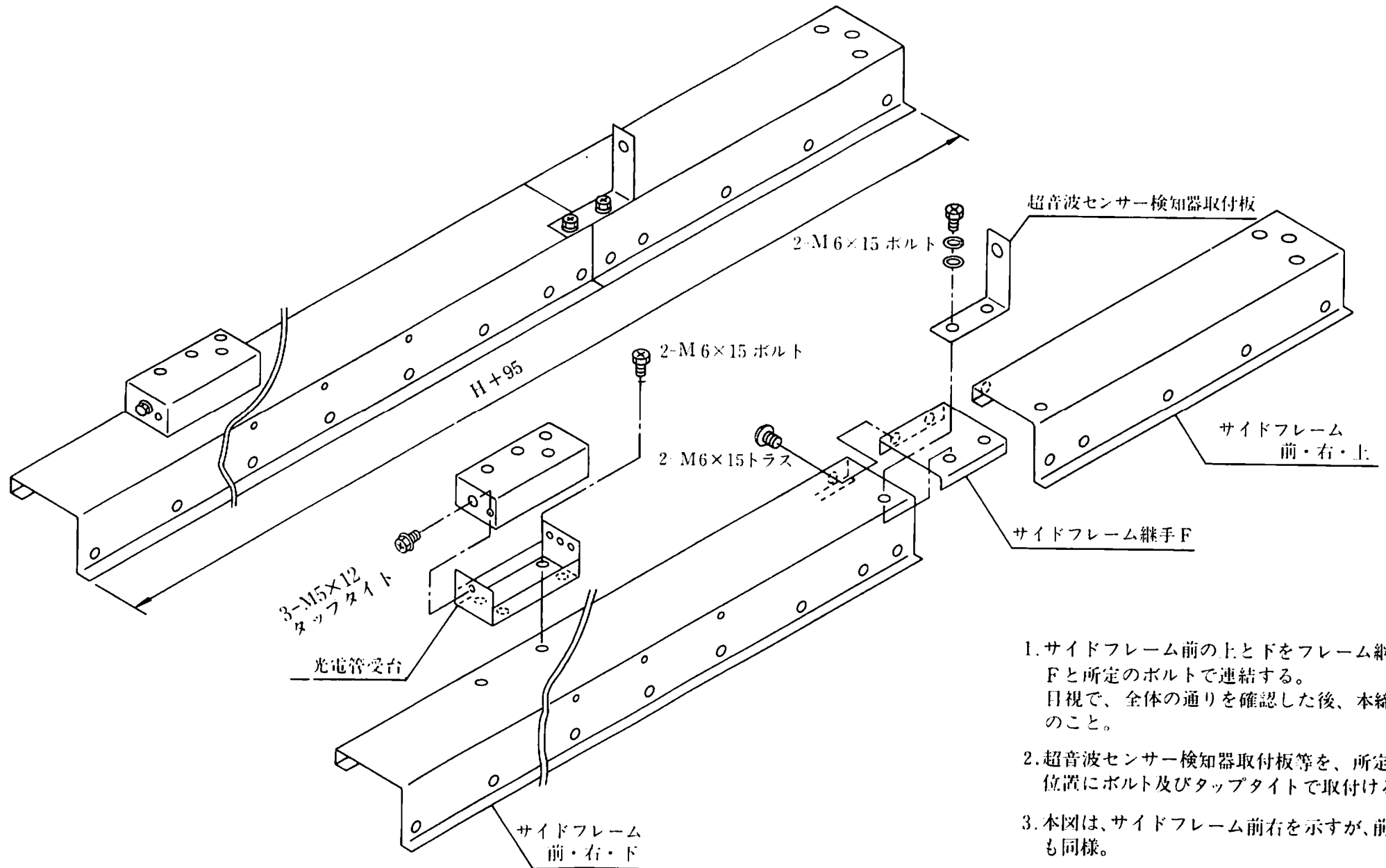
超音波センサー電源部2個の場合

### 3 サイドフレーム後の組立



1. 本体取付金具及び受板を所定のボルトで、図の位置に取付ける。
2. サイドフレーム後の上と下をサイドフレーム継手Bと所定のボルトで連結する。  
目視で全体の通りを確認した後、本締めのこと。
3. 本図は、サイドフレーム後左を示すが、後右も同様に組立る。

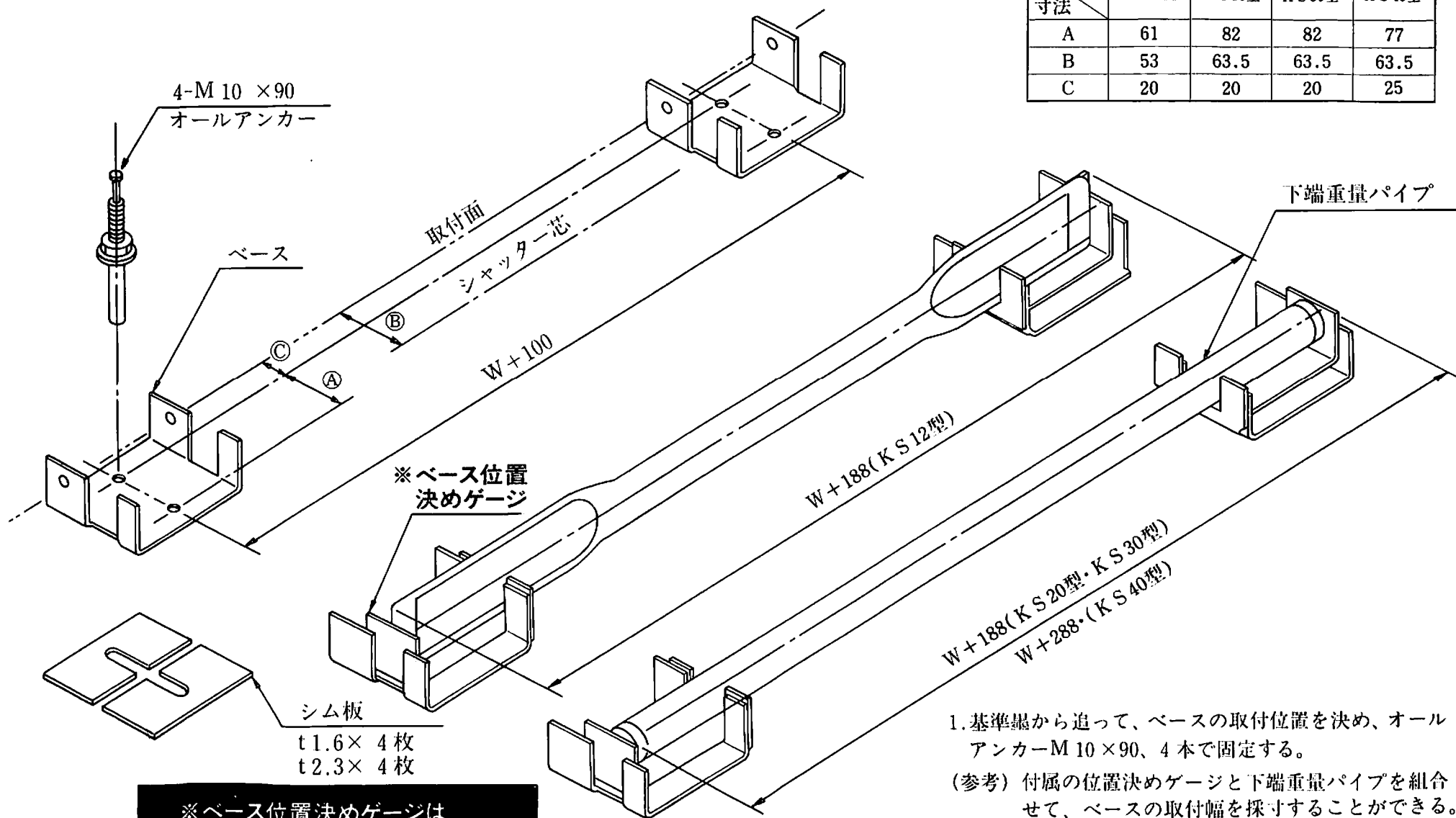
#### ④ サイドフレーム前の組立



1. サイドフレーム前の上と下をフレーム継手Fと所定のボルトで連結する。  
目視で、全体の通りを確認した後、本締めのこと。
2. 超音波センサー検知器取付板等を、所定の位置にボルト及びタップタイトで取付ける。
3. 本図は、サイドフレーム前右を示すが、前左も同様。

## 5 ベースの取付

型式 寸法	K S 12型	K S 20型	K S 30型	K S 40型
A	61	82	82	77
B	53	63.5	63.5	63.5
C	20	20	20	25



※ベース位置決めゲージは  
オプションです。  
必要な場合はご注文ください。

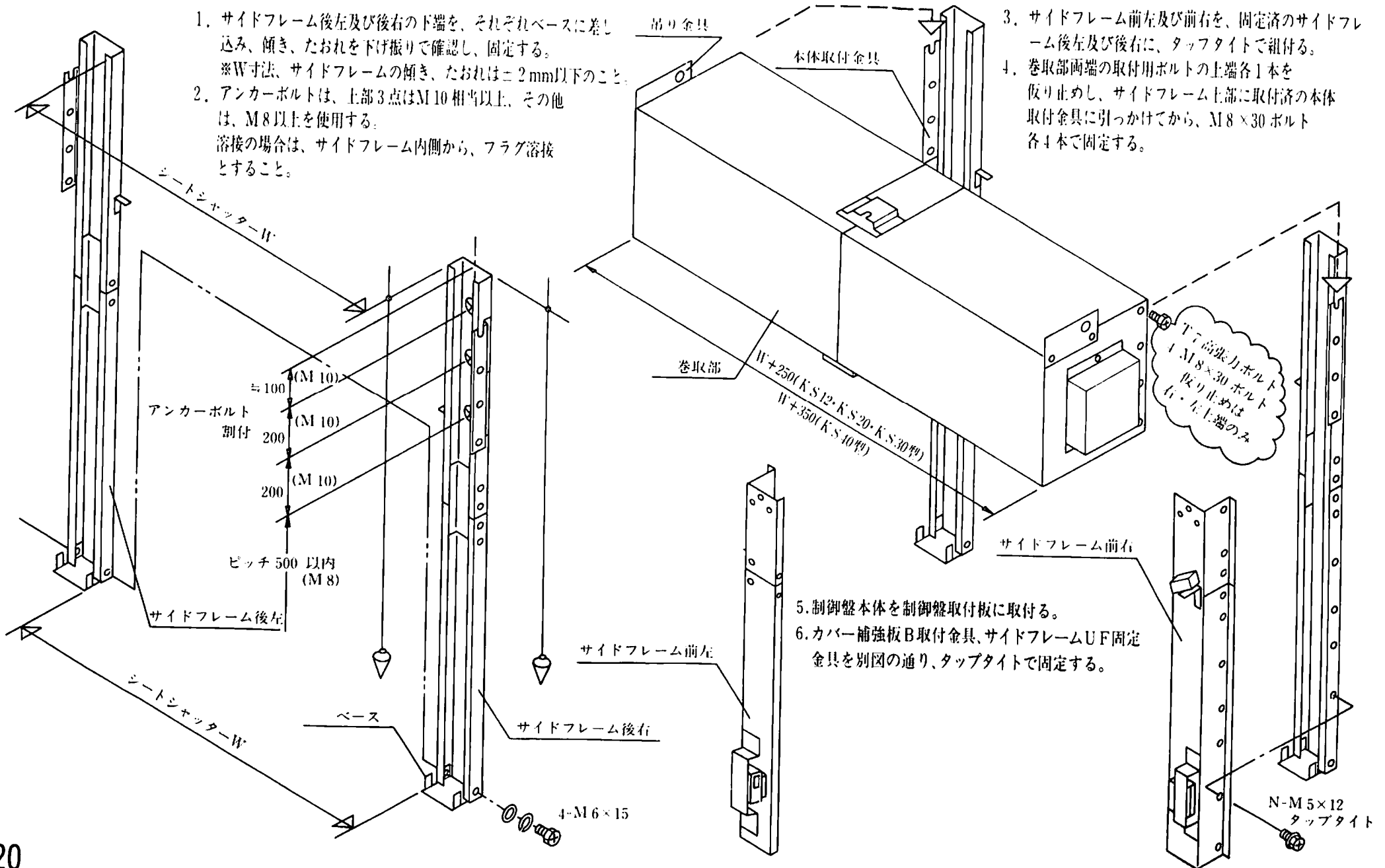
1. 基準線から追って、ベースの取付位置を決め、オールアンカーM 10 × 90、4本で固定する。  
(参考) 付属の位置決めゲージと下端重量パイプを組合せて、ベースの取付幅を採寸することができる。

2. 左右のレベル差は、シム板で調整すること。

## ⑥ 建物への据付

### ■据付図 1

1. サイドフレーム後左及び後右の下端を、それぞれベースに差し込み、傾き、たおれを下げ振りで確認し、固定する。  
※W寸法、サイドフレームの傾き、たおれは±2mm以下のこと。
2. アンカーボルトは、上部3点はM10相当以上、その他は、M8以上を使用する。  
溶接の場合は、サイドフレーム内側から、フラグ溶接とすること。

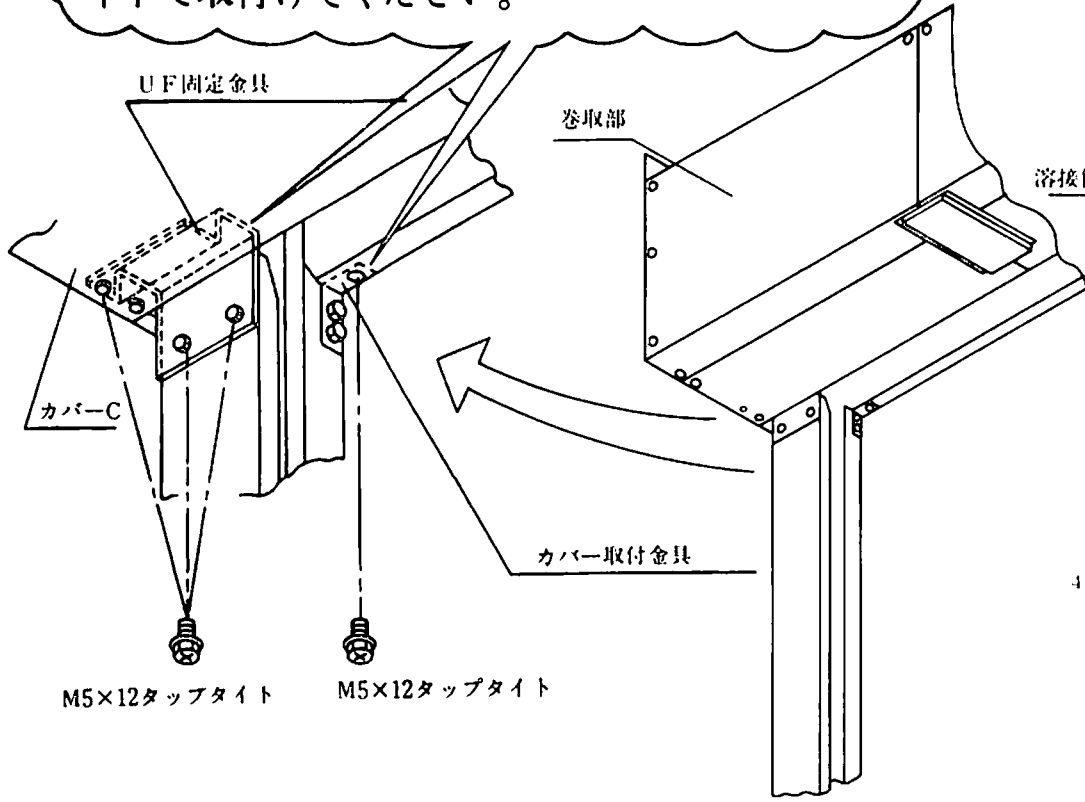


3. サイドフレーム前左及び前右を、固定済のサイドフレーム後左及び後右に、タップタイトで組付ける。
4. 巻取部両端の取付用ボルトの上端各1本を仮り止めし、サイドフレーム上部に取付済の本体取付金具に引っかけてから、M8×30ボルト各4本で固定する。

5. 制御盤本体を制御盤取付板に取付ける。
6. カバー補強板B取付金具、サイドフレームUF固定金具を別図の通り、タップタイトで固定する。

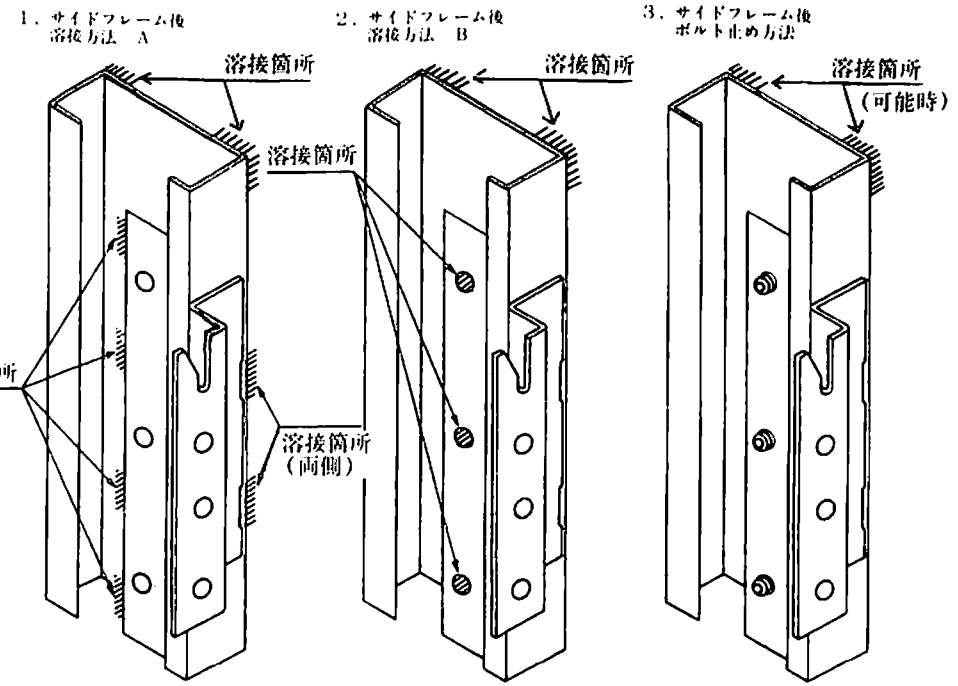
## ■ 据付図 2

お願い……下図のようにUF固定金具及びカバー取付金具をカバー内部に挿入してM5×12タップタイトで取付けてください。

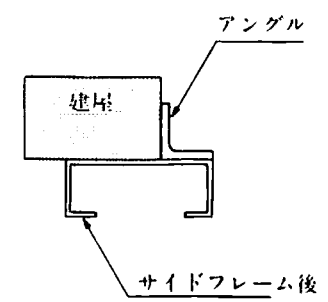


※巻取部の取付は、チェーンブロック等で吊り上げるかフォークリフト等利用する。  
 重量：K S 12型→120kg K S 20型→170kg K S 30型→220kg  
 K S 40型→260kgが最大です。  
 この場合、製品を傷付けない様、副木や毛布等を使って下さい。

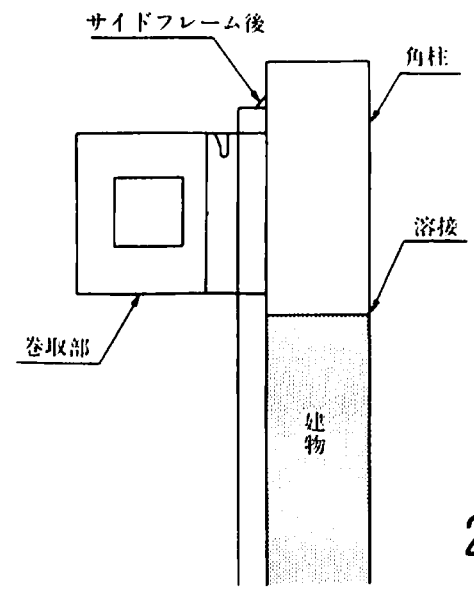
### サイドフレーム後 溶接要領図



4. 建屋又は、角柱がサイドフレーム後の幅より狭い場合、下図の様にアングル等を溶接し、補強する。



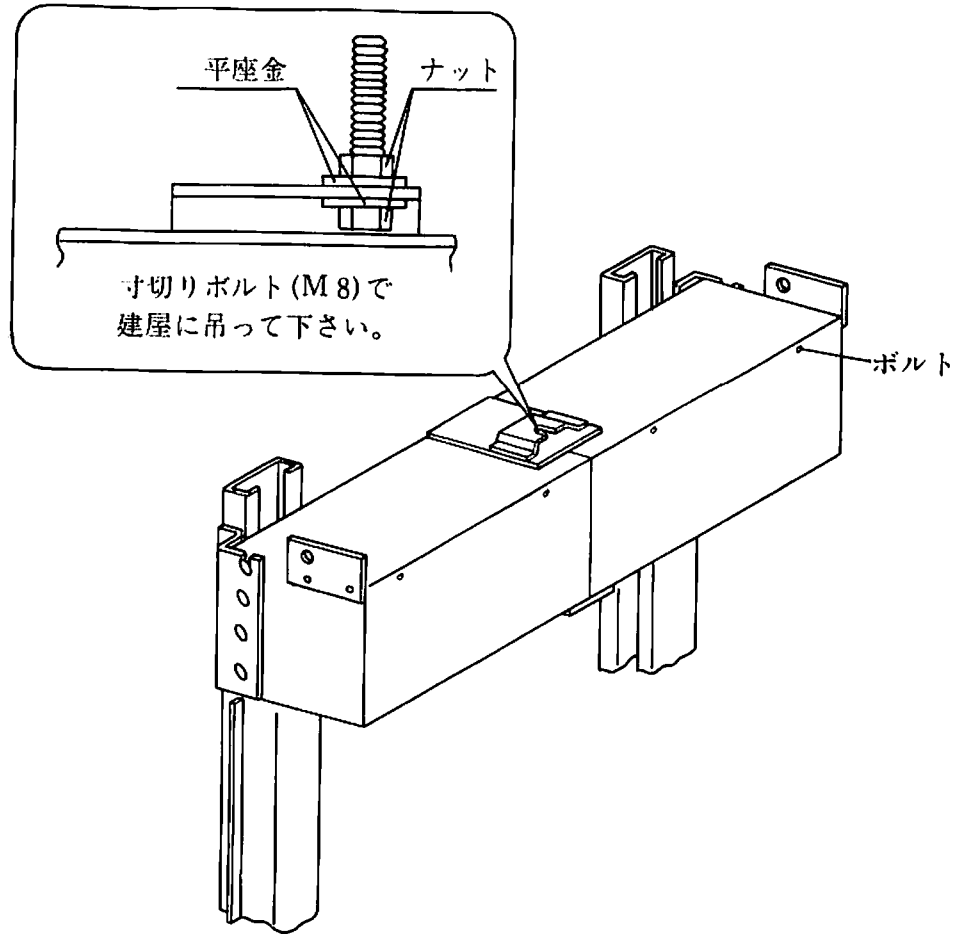
5. 建屋又は、角柱がサイドフレーム後より低い場合、下図の様に角柱等を溶接し、補強する。



### ■ 据付図 3

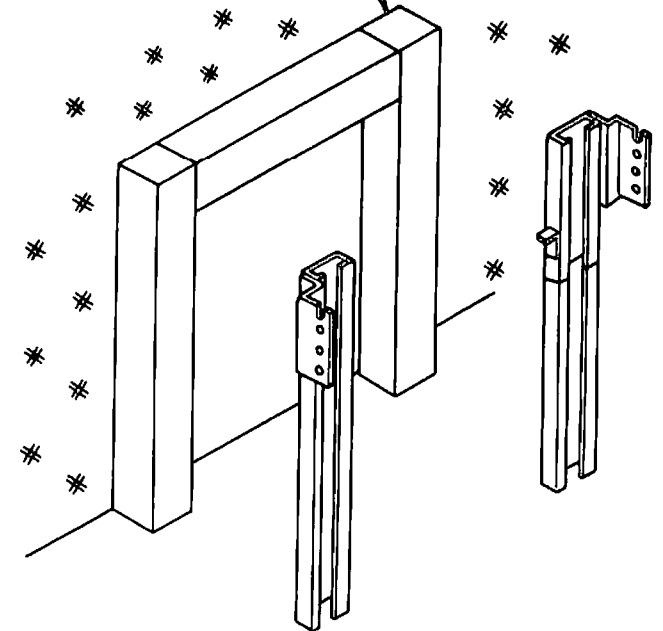
2200W以上は金具が取付いていますので建屋に吊っていただきます。あまり強く吊上げないで下さい。

目的：巻取部の内部点検やシート交換等にカバーBを開いた時にカバーAの中央部分がたれなくて作業がしやすい。



### ■ 据付図 4

建屋にしっかりした取付部材がない場合は角パイプ [K S 12・20・30型 - 100×'2.3、K S 40型 - 150×100×'3.2] で取付下地を別途用意して下さい。

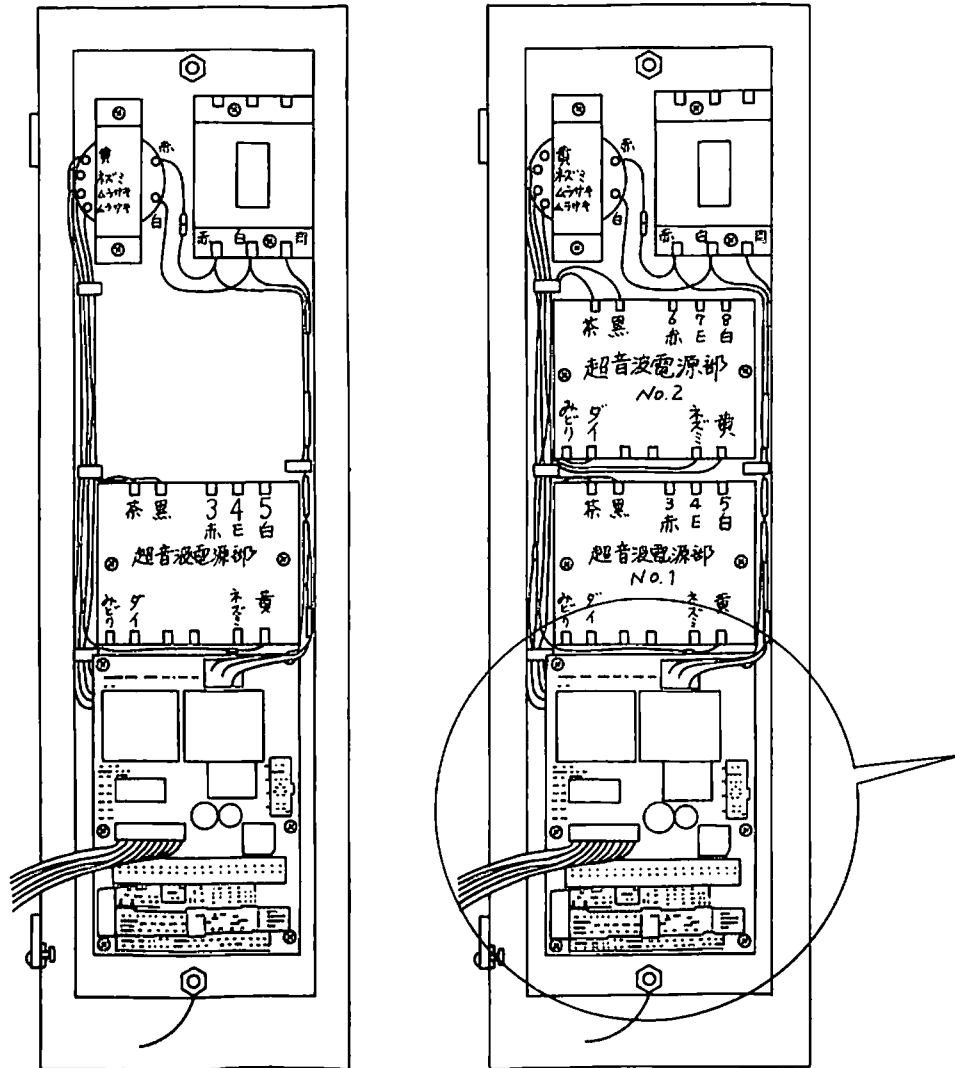


# 7 電線接続要領

## ■ 制御盤基本接続図

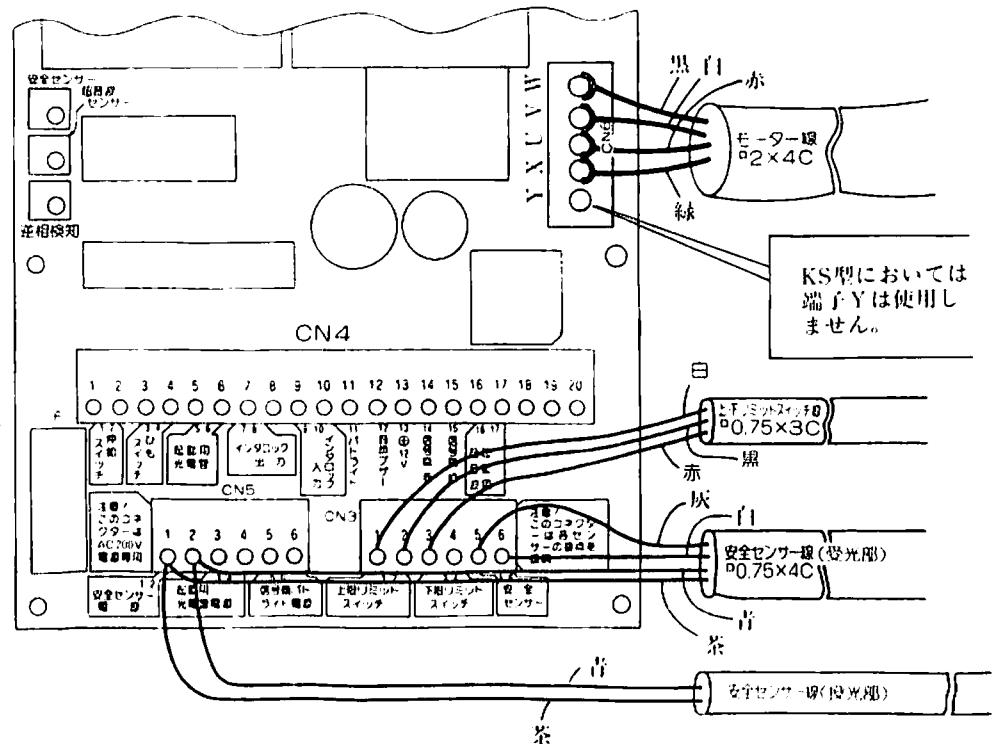
● 超音波センサー電源部  
1 個図

● 超音波センサー電源部  
2 個図



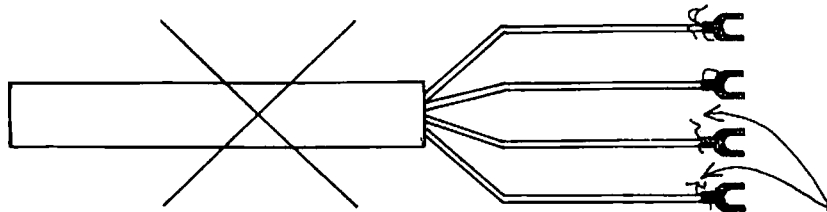
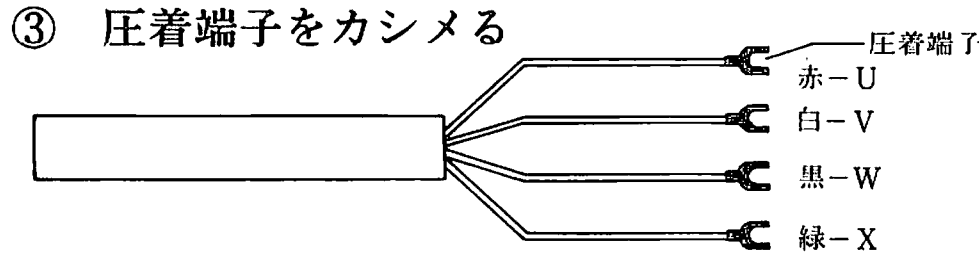
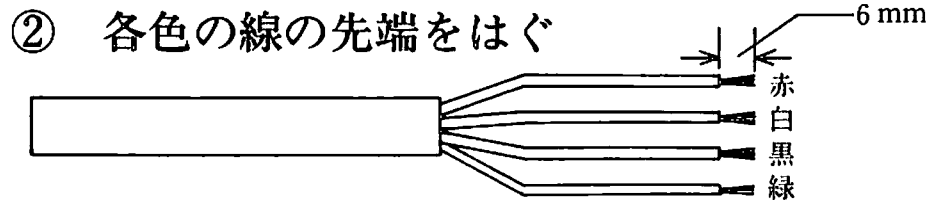
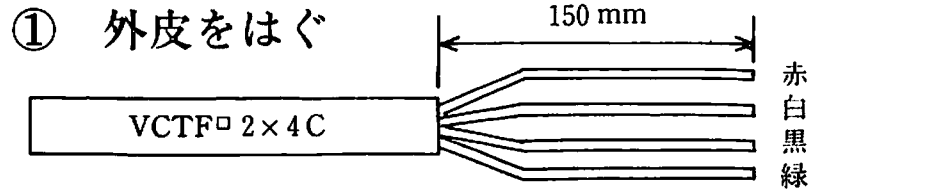
1. 電線の接続箇所を間違えて接続すると、こわれます。  
確認をして接続して下さい。
2. 電線を接続して、端子ネジを締め付けしたら、軽く電線を引いて  
確実に締め付けられているか確認して下さい。
3. オプション部品が多数接続される場合は、外部で並列に  
接続したのちに、制御盤に接続して下さい。
4. オプション部品の結線は、後述の「オプションの使い方」を参考に接続して下さい。
5. 電線を途中で切って接続する場合は、電線の先端を充分捻って隣の線と  
接触しないように特に注意して接続して下さい。

結線後はもう一度よくチェックして下さい。



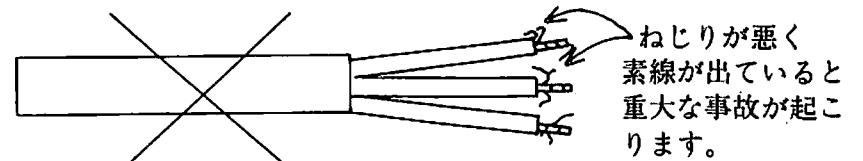
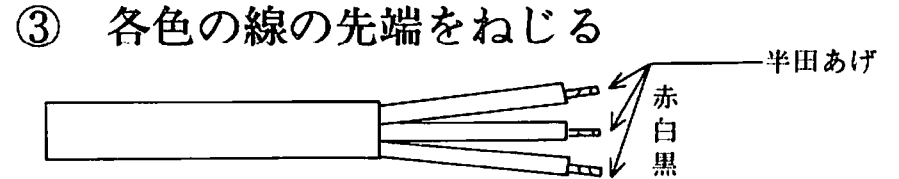
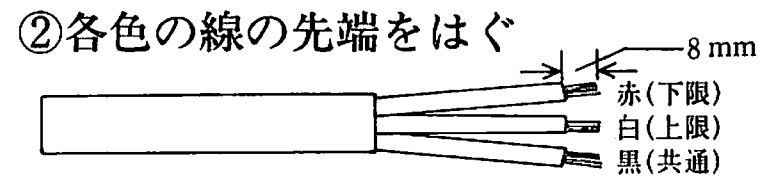
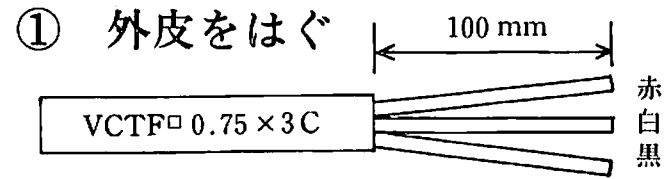


## ■ モーター用線の端末加工方法



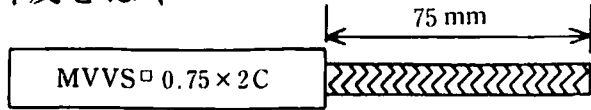
圧着端子の外部に素線が出ていると短絡（ショート）が起こり機器が壊れる恐れがありますので十分に注意して下さい。

## ■ リミットスイッチ用線の端末加工方法

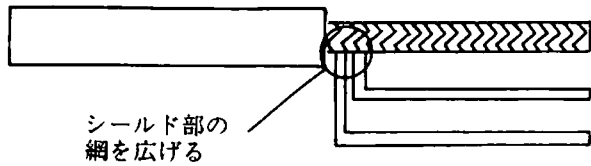


# ■超音波センサー用シールド線の端末加工方法

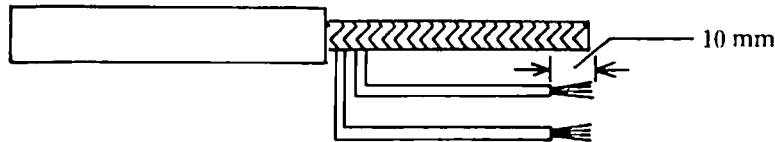
① 外皮をはぐ



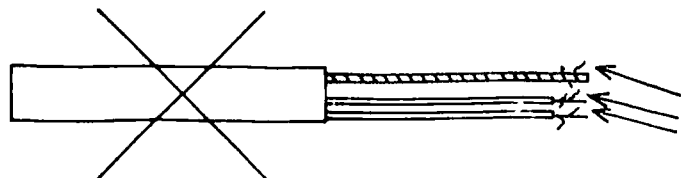
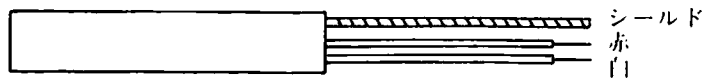
② 赤色、白色線を出す



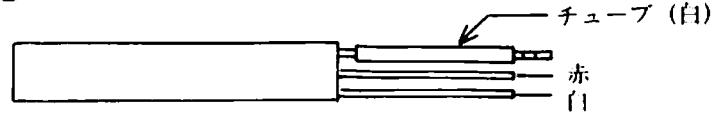
③ 赤色、白色線の皮をはぐ



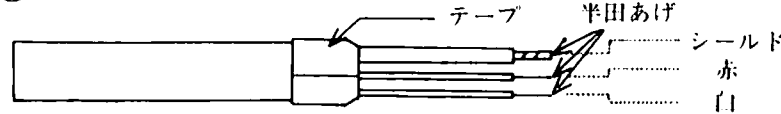
④ 赤色、白色線及びシールドをねじる



⑤ マークチューブを挿入する



⑥ ビニールテープを巻く

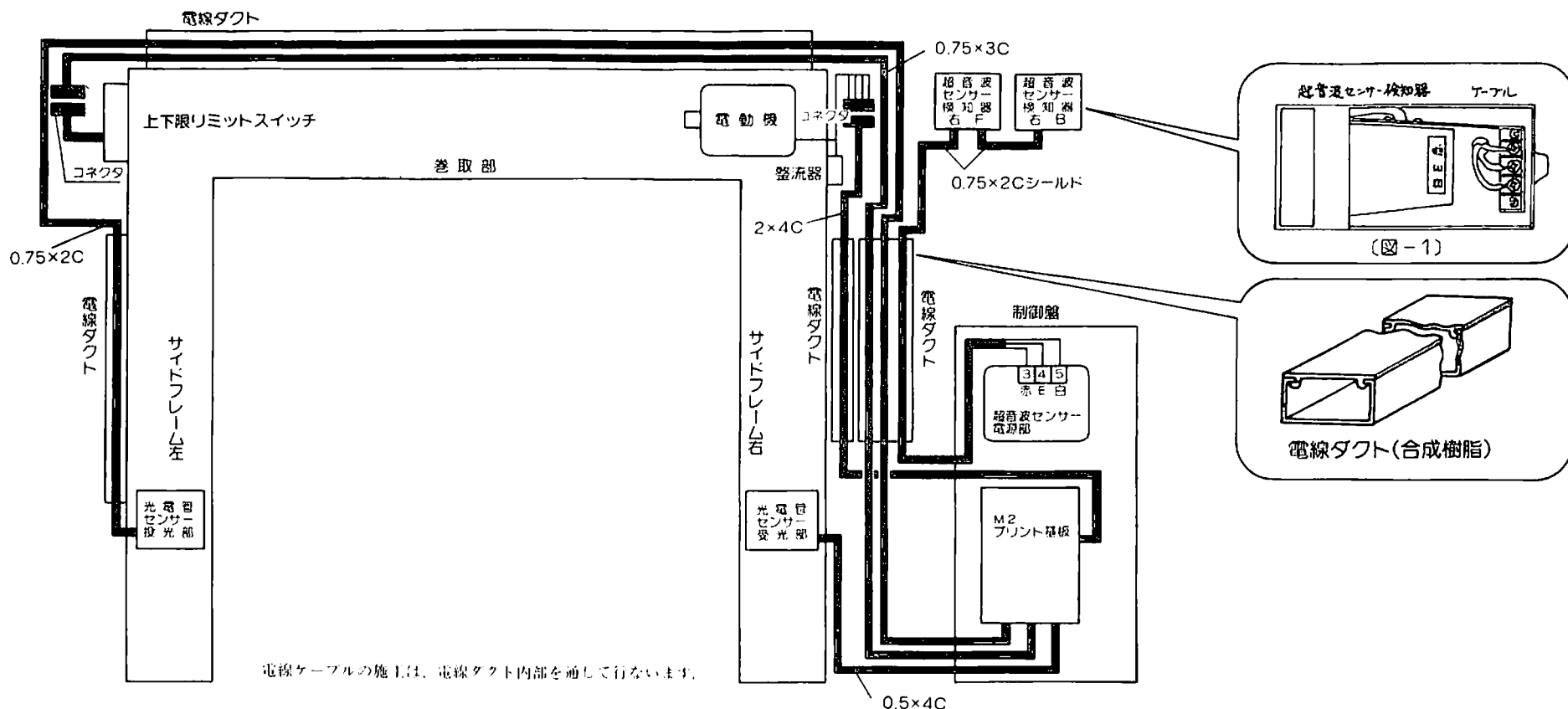


	制御盤側 超音波センサー 電源部		超音波センサー 検知器側
	前	後	
シールド	-	4	7
赤	-	3	6
白	-	5	8
			E
			赤
			白

ねじりが悪く素線が出ていると  
重大な事故が起きたり機器が  
こわれますので注意して下さい。

## ■制御盤右側フレーム取り付け

結線要領図（超音波センサー電源部1個の場合）



配線は結線要領図によりコネクタの方向を合わせて接続します。

1) モーター、光電管センサー、リミットスイッチの配線方法は前述の制御盤基本接続図を参照し、制御盤内のM2プリント基板に接続する。

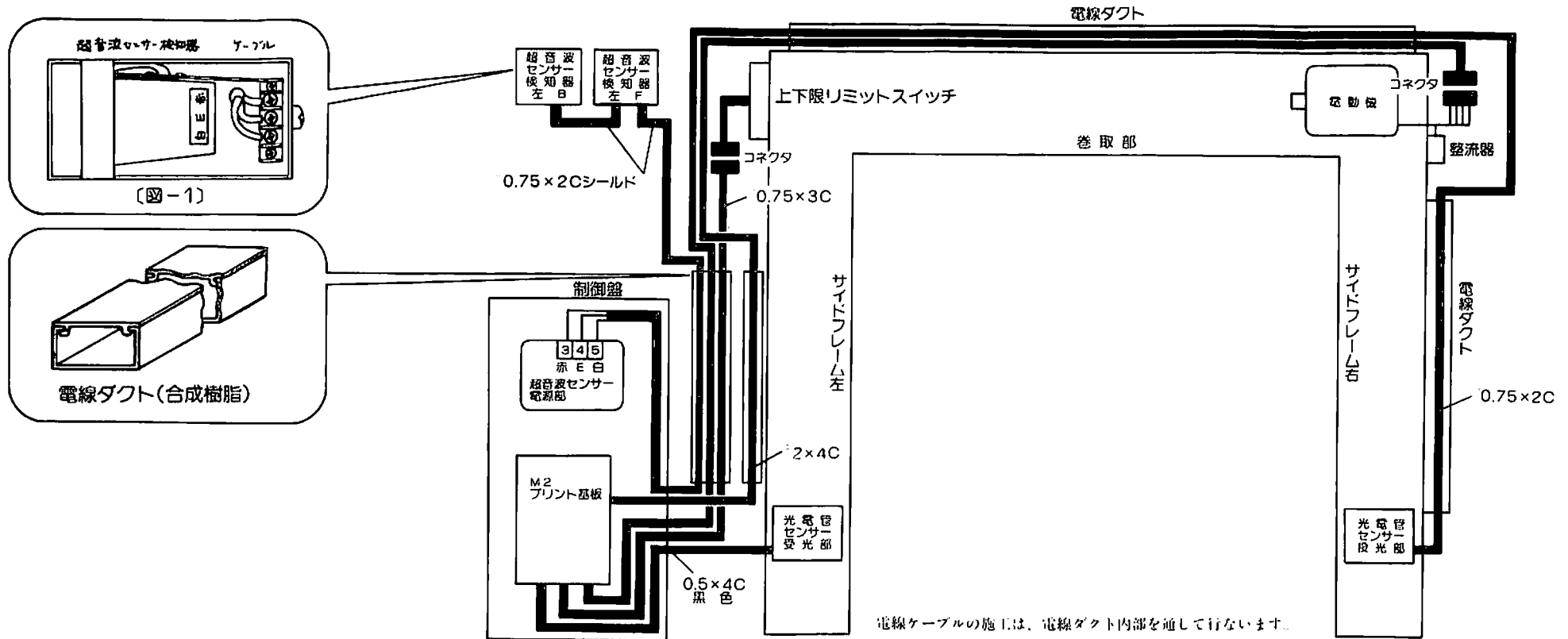
2) 超音波センサー検知器(シールド線)の配線

制御盤内超音波センサー電源部から超音波センサー検知器までの配線は直接配線します。超音波センサー検知器のカバーを外し、内部の端子へ接続します。超音波センサー検知器どうしの配線は並列つなぎします。

ケーブルの色(赤、E、白)と検知器側端子の表示色を合わせます。(図-1参照)

## ■制御盤左側フレーム取り付け

結線要領図 (超音波センサー電源部 1 個の場合)

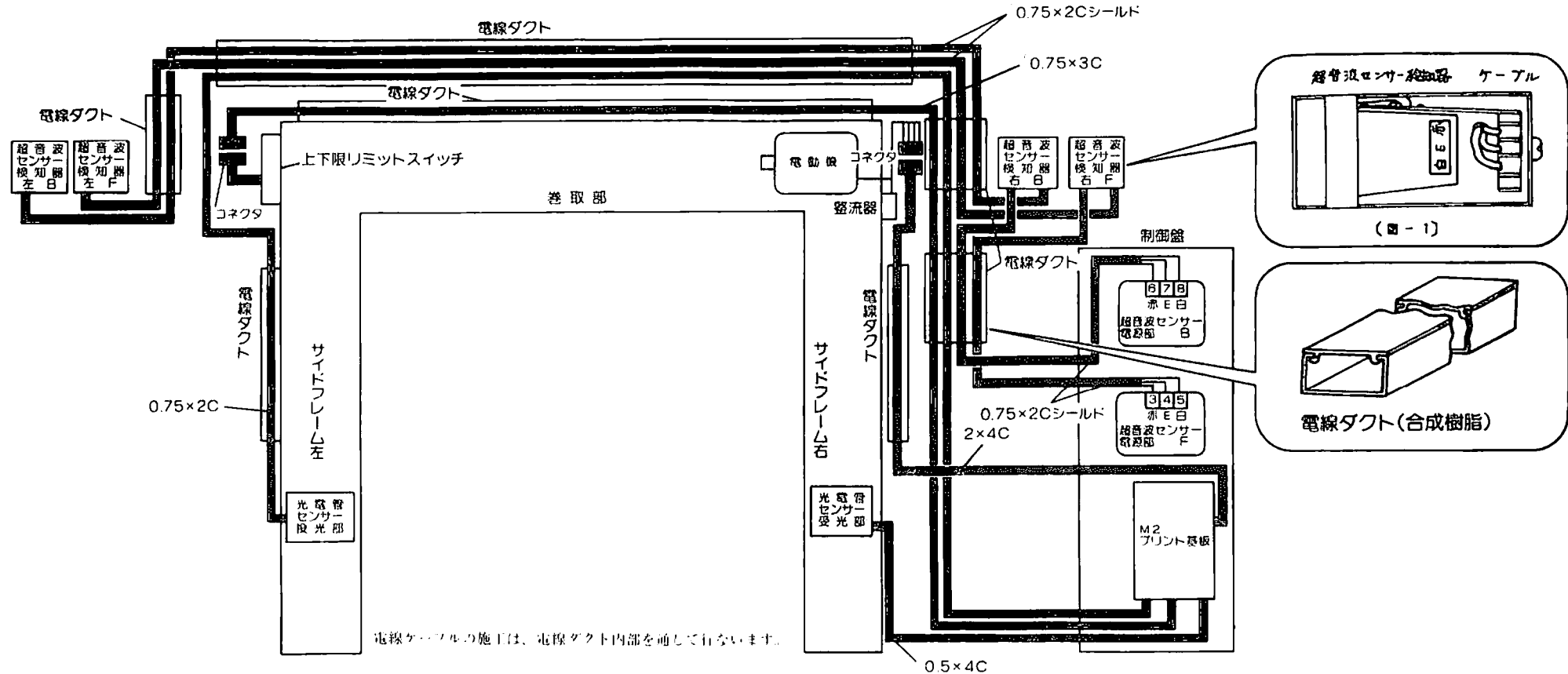


### ■制御盤別置き取り付け (別、指示仕様)

1. 右側及び左側別置とも電線の長さが変わります。
2. 標準の制御盤取付板を使用して適当位置に設置して下さい。

## ■制御盤右側フレーム取り付け

結線要領図（超音波センサー電源部2個の場合）



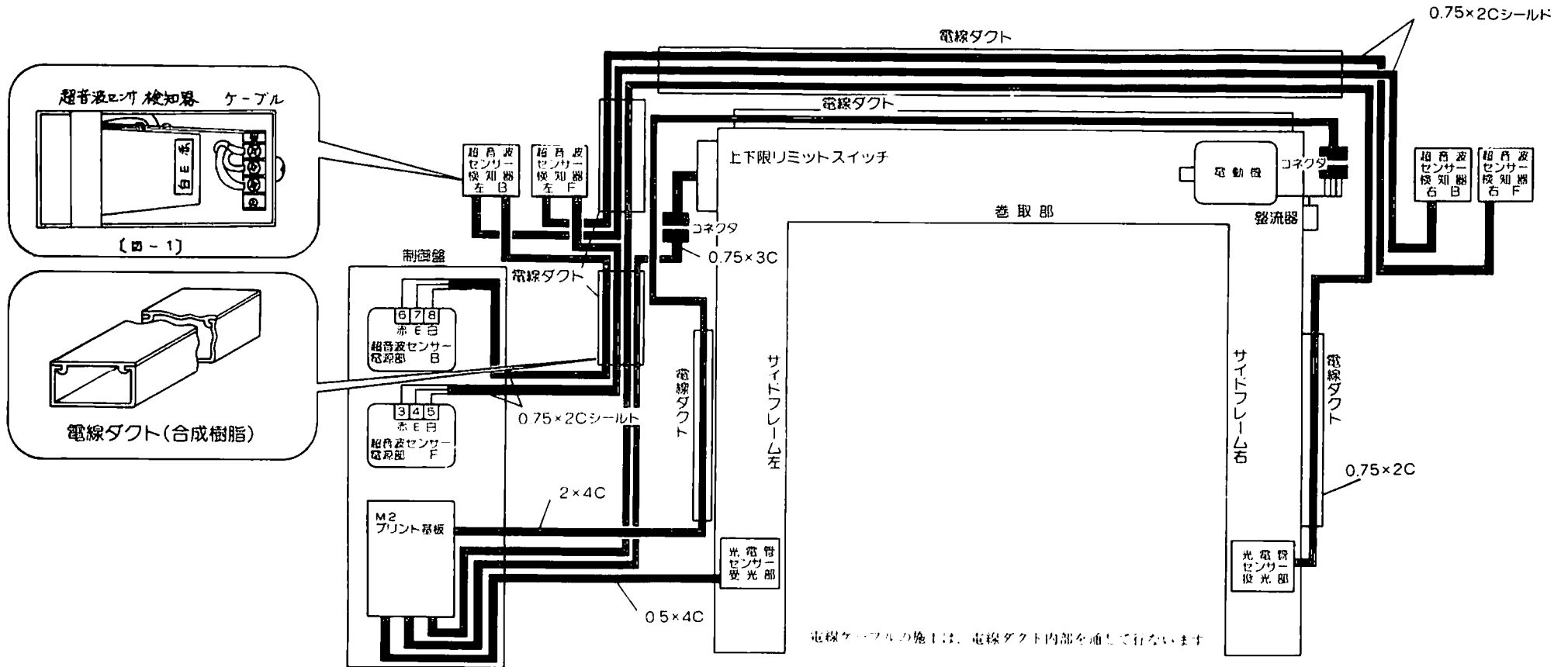
電線ケーブルの施工は、電線ダクト内部を通して行ないます。

配線は結線要領図によりコネクタの方向を合わせて接続します。

- 1) モーター、光電管センサー、リミットスイッチの配線方法は前述の制御盤基本接続図を参照し、制御盤内のM2プリント基板に接続して下さい。
- 2) 超音波センサー検知器(シールド線)の配線  
 制御盤内超音波センサー電源部から超音波センサー検知器までの配線は直接配線します。超音波センサー検知器のカバーを外し、内部の端子へ接続します。超音波センサー検知器どうしの配線は並列つなぎします。ケーブルの色(赤、E、白)と検知器側端子の表示色を合わせます。(図-1参照)

## ■制御盤左側フレーム取り付け

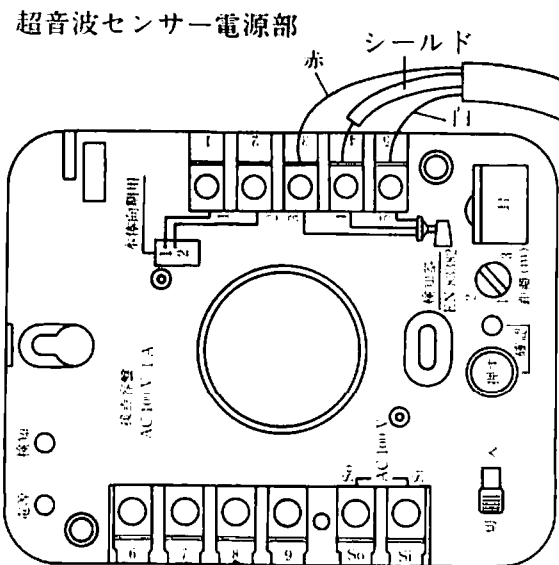
結線要領図（超音波センサー電源部2個の場合）



### ■制御盤別置き取り付け（別、指示仕様）

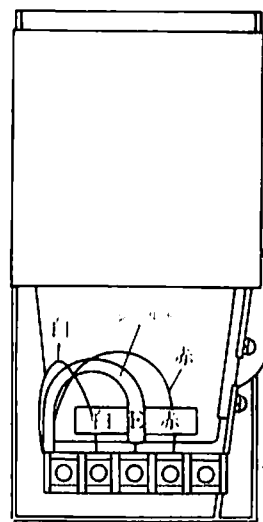
1. 右側及び左側別置とも電線の長さが変わります。
2. 標準の制御盤取付板を使用して適当位置に設置して下さい。

# ■超音波センサーの電線接続要項



超音波センサー検知器から超音波センサー電源部までを超音波センサー線(シールド線)でつなぎます。

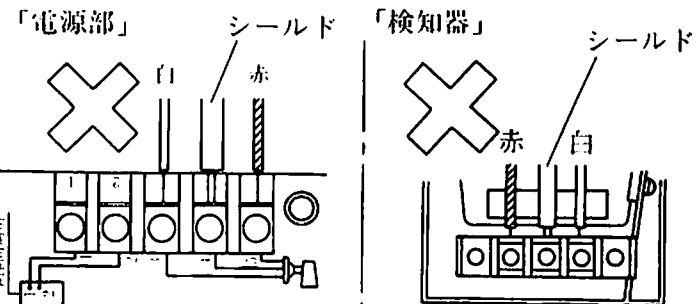
超音波センサー検知器



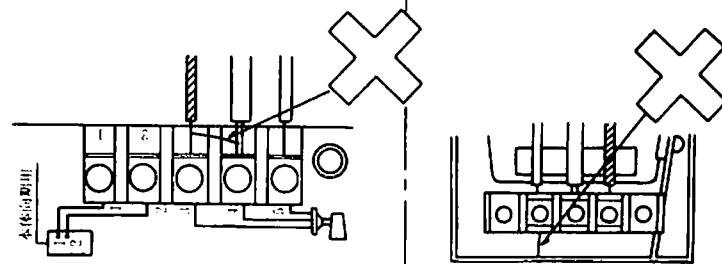
超音波センサー線(MVVS□0.75×2C)

## ※注意

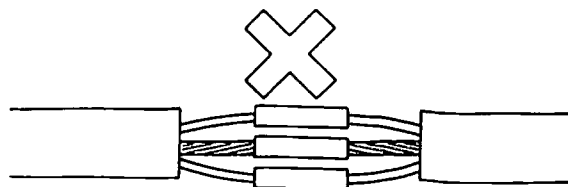
色を間違えてつなぐと動作しません。



電線同志を接触させたり、カバーに電線を接触させると動作しません。



シールド線は絶対に途中で継ぎ足さないで下さい。  
ノイズが入り動作不良になる恐れがあります。



## 8 オプションの使い方

自動運転をより便利にするためのオプションについて説明します。別売品のオプションは、起動用に使用するものと安全に使って頂くためのアクセサリが用意されています。

### 1. 起動用オプションの種類

- 押釦スイッチ (1点式、3点式)
- プルスイッチ
- テープスイッチ
- 無線スイッチ
- 起動用光電管センサー

### 2. 安全に使って頂くためのアクセサリの種類

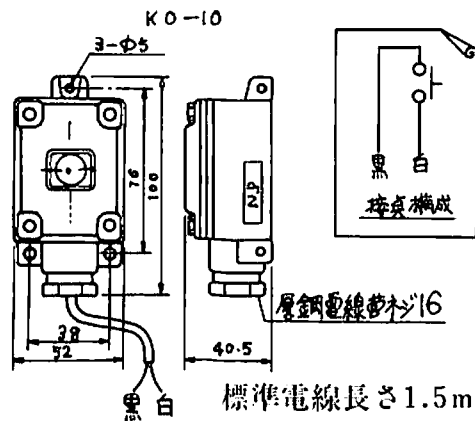
- 回転灯 (ノーマル、ブザー付、音声合成付)
- 信号機
- 光電管ポール
- ガードポール

起動用オプションは超音波センサー検知器が検知した場合と同様な動きをさせるためのものです。

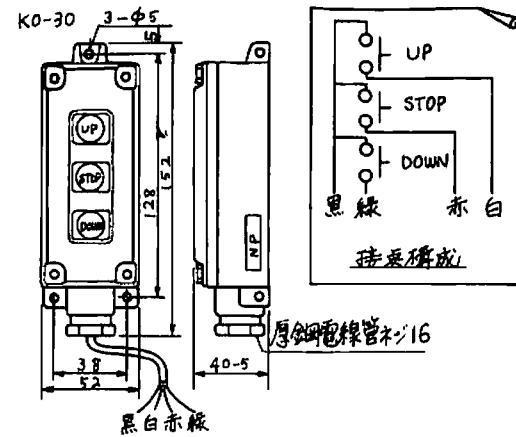
3点式押釦スイッチをご使用になる場合はあらかじめご連絡下さい。

事前に制御盤内を改造いたします。

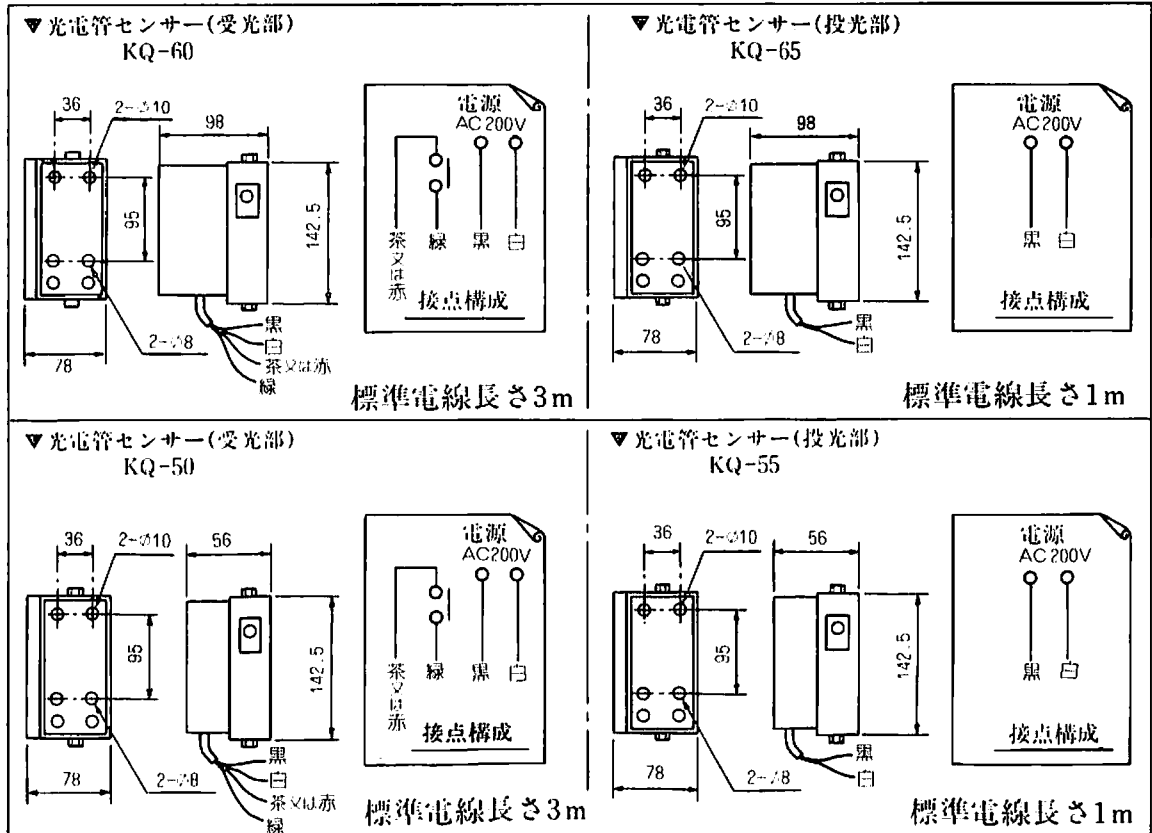
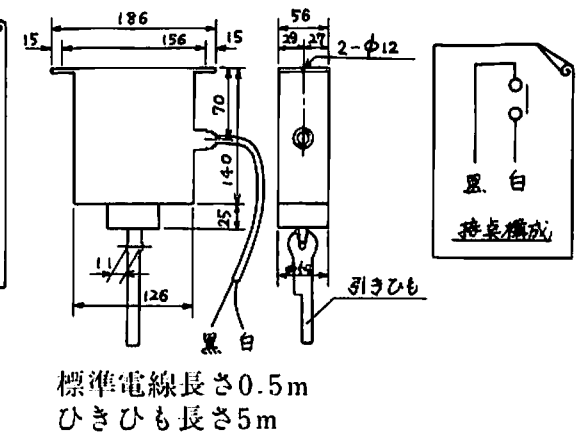
#### ▼ 1点式押ボタンスイッチ



#### ▼ 3点式押ボタンスイッチ (要自動制御盤改造)



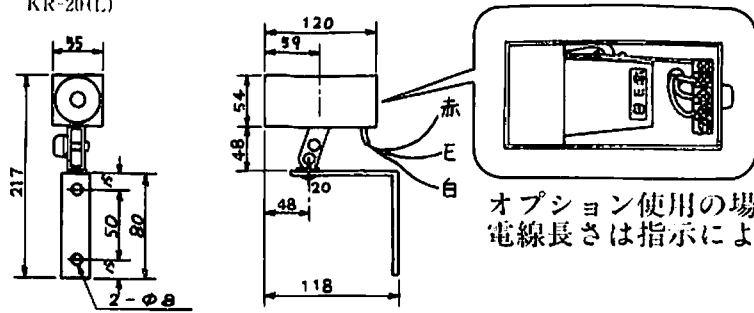
#### ▼ プルスイッチ KP-10





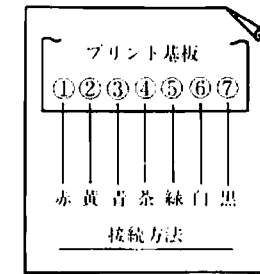
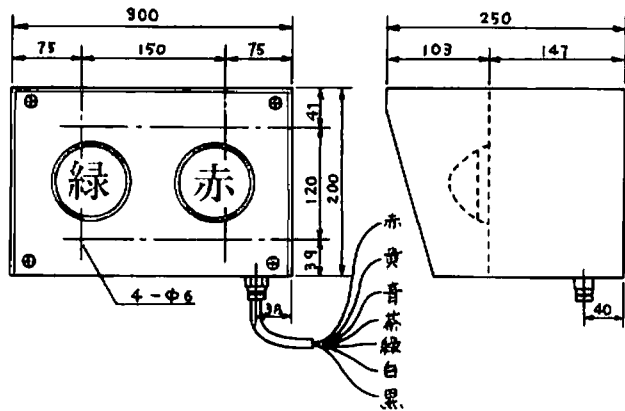
▼超音波センサー検知器

KR-10(R)  
KR-20(L)



オプション使用の場合は  
電線長さは指示による。

▼信号機(ブザー付) KT-10

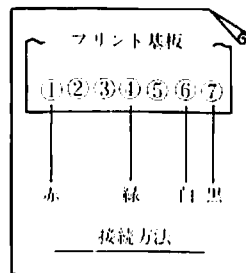
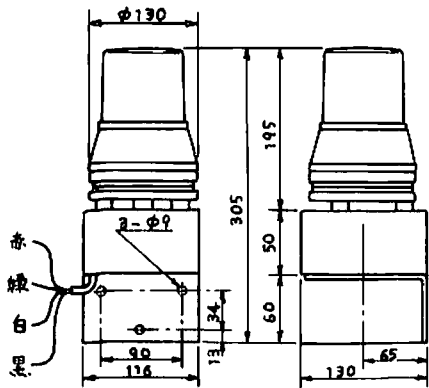


標準電線長さ2.5m

▼回転灯(専用架台付)

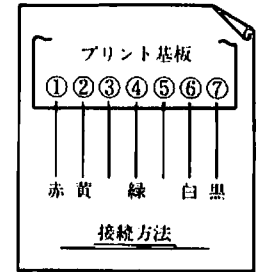
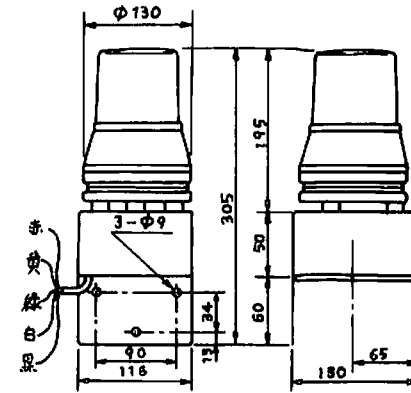
KU-10  
(回転灯)

標準電線長さ2.5m



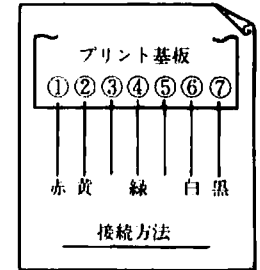
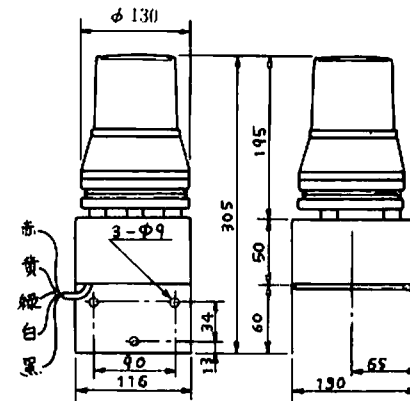
▼回転灯(専用架台付) 標準電線長さ2.5m

KU-20  
(電子アザー付)



▼回転灯(専用架台付) 標準電線長さ2.5m

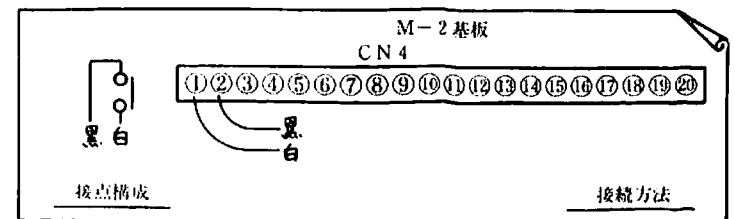
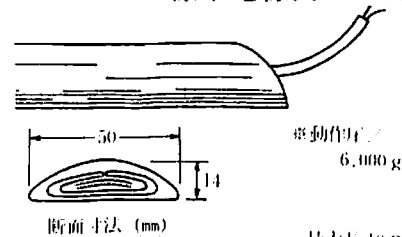
KU-30  
(音声機能付)



※標準メッセージは  
「ピンポン、シャッターが動きます、御注意下さい。」です。

▼テープスイッチ(ロードスイッチ)

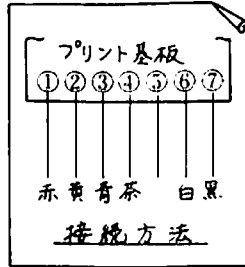
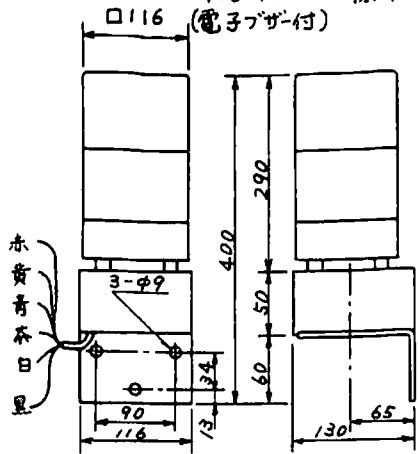
KW-10 標準電線長さ0.5m



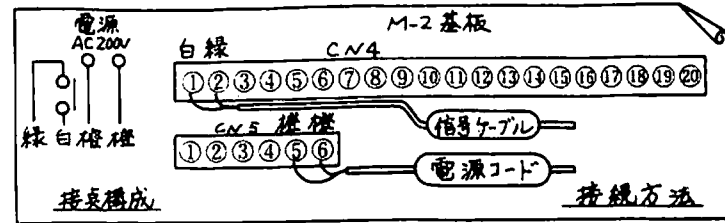
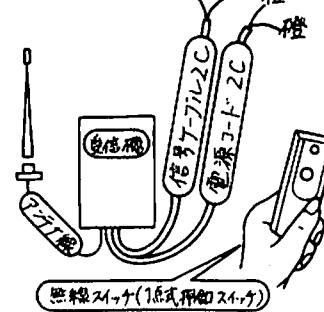
▼無線スイッチ(1点式)(シートシャッター仕様)

▼回転灯2段式(専用架台付)

KU40 標準電線長さ2.5m  
(電子フザ付)

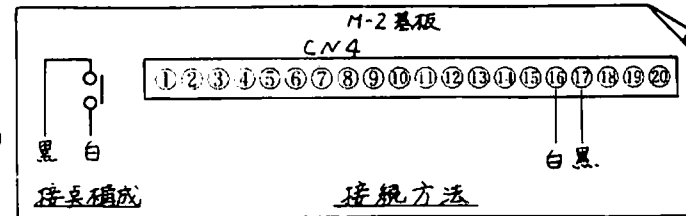
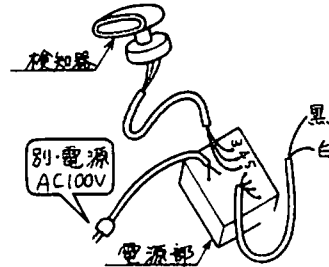


FMR-20 緑 白 橙



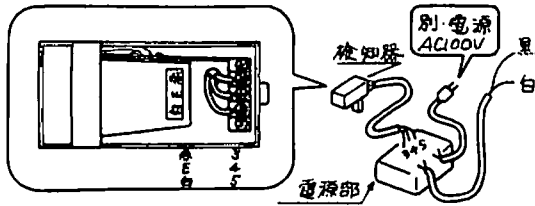
▼赤外線センサー

EN082

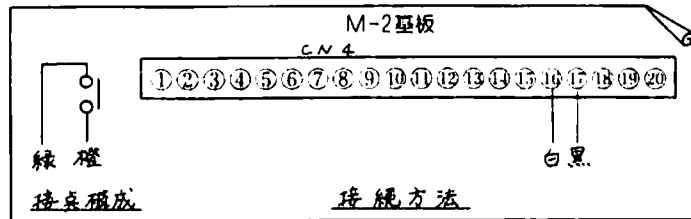


注意!!電源 (AC 100V) は制御盤内からとらないで下さい。

▼起動用超音波センサー 電源部

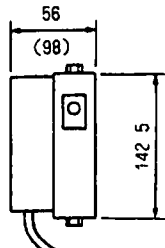
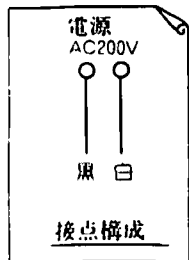


自動制御盤内部に収納できるのは、電源部2台までです。3台目からは、別置になります。収納箱等と電源AC100Vは別途ご用意下さい。

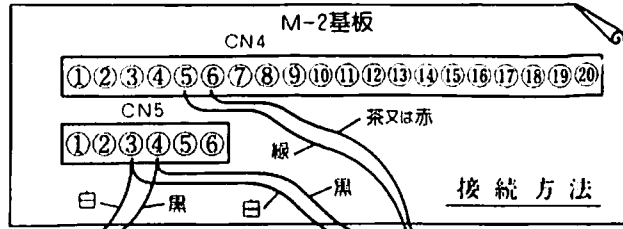


注意!!電源 (AC 100V) は制御盤内からとらないで下さい。

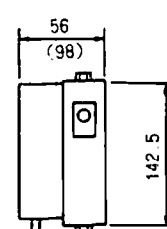
▼起動用光電管センサー



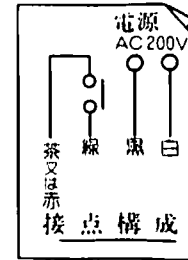
KQ-55 (KQ-65) 投光部



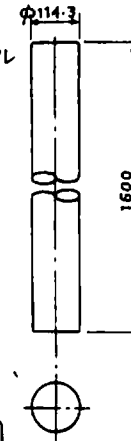
注意!!電線長さは指示による。



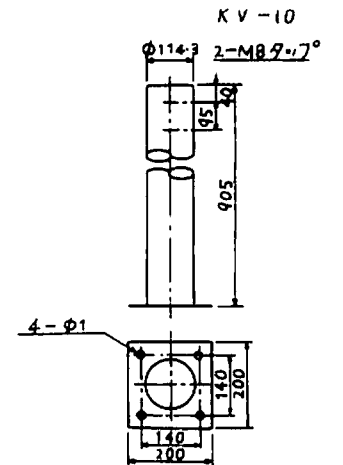
KQ-50 (KQ-60) 受光部



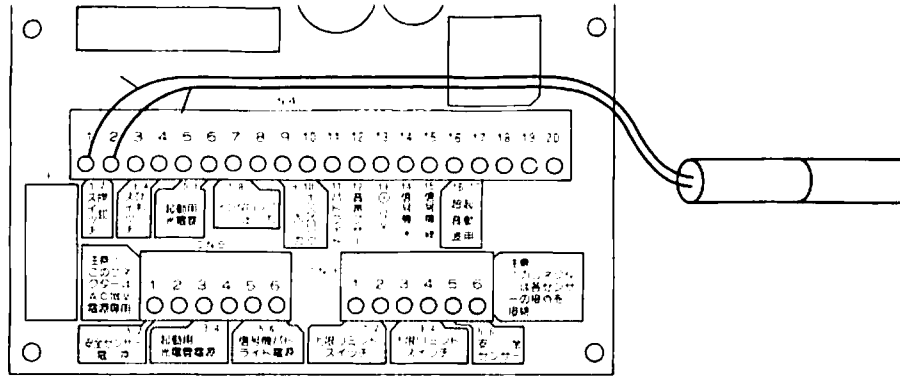
▼ガードポール KV-20



▼光電管ボール KV-10



# ■押しボタンスイッチ・プルスイッチの接続

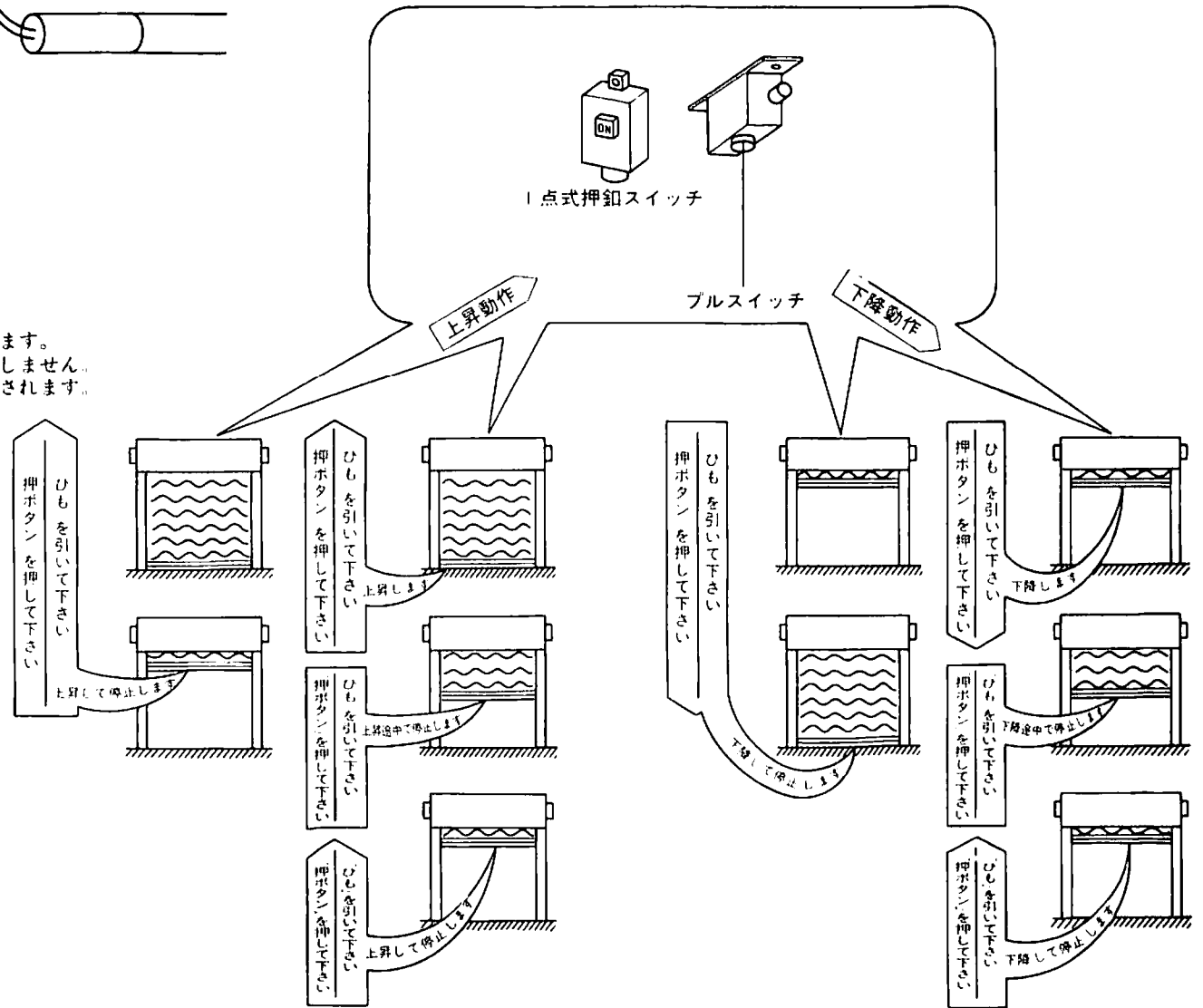


## 1.「自動制御盤の手動運転モード」の場合

- 下限の時に押しボタンスイッチを押すと、上昇します。
- 下降中に押しボタンスイッチを押すと、停止し再び上昇します。
- 上限の時に押しボタンスイッチを押し続けている間、下降しません。
- a, b, c 以外の時に押しボタンスイッチを押すと、無視されます。

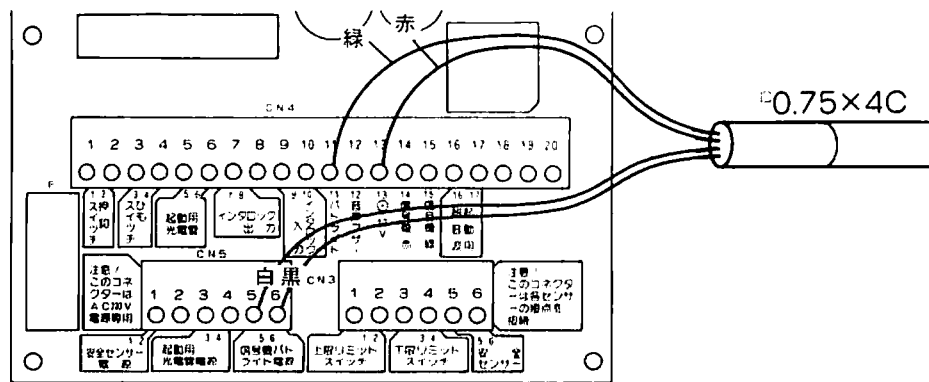
## 2.「自動制御盤の手動運転ホールド」の場合

- 下限の時に押しボタンスイッチを押すと、上昇します。
  - 上昇中に押しボタンスイッチを押すと、停止します。
  - 上限の時に押しボタンスイッチを押すと、下降します。
  - 下降中に押しボタンスイッチを押すと、停止します。
  - 途中で停止中に押しボタンスイッチを押すと、上昇します。
- ※ 自動制御盤に接続する場合も同様の動きをする。

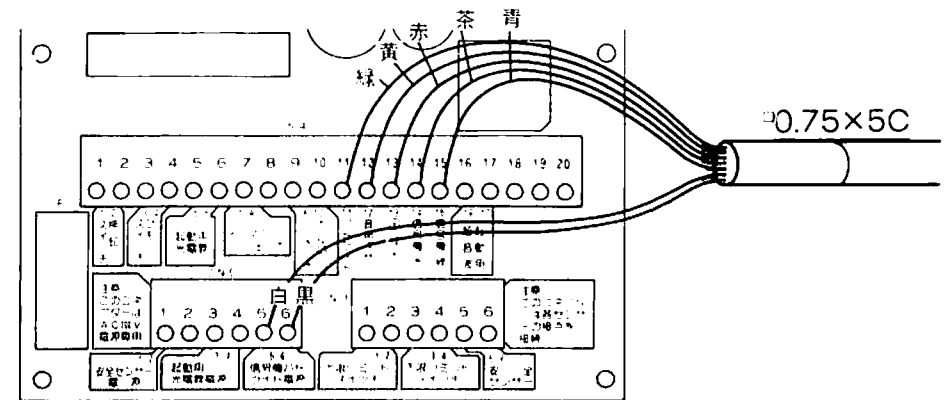


## ■パトライト・信号機・無線スイッチ（1点式）

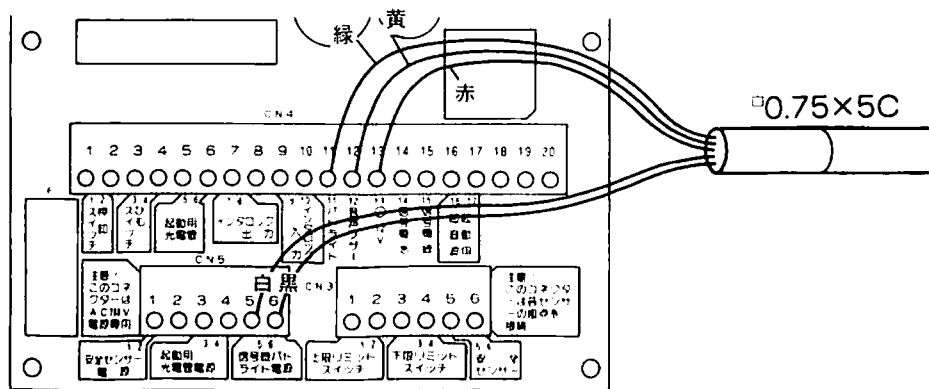
### パトライト(ブザー無し)の接続



### 信号機(ブザー付き)の接続

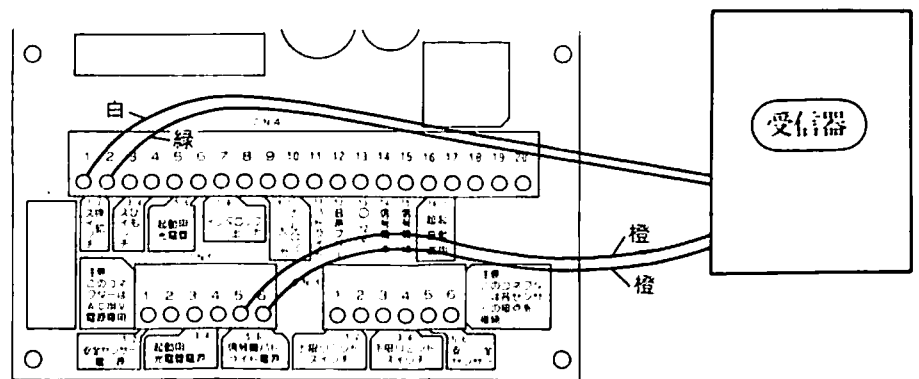


### パトライト(音声合成又はブザー付き)の接続



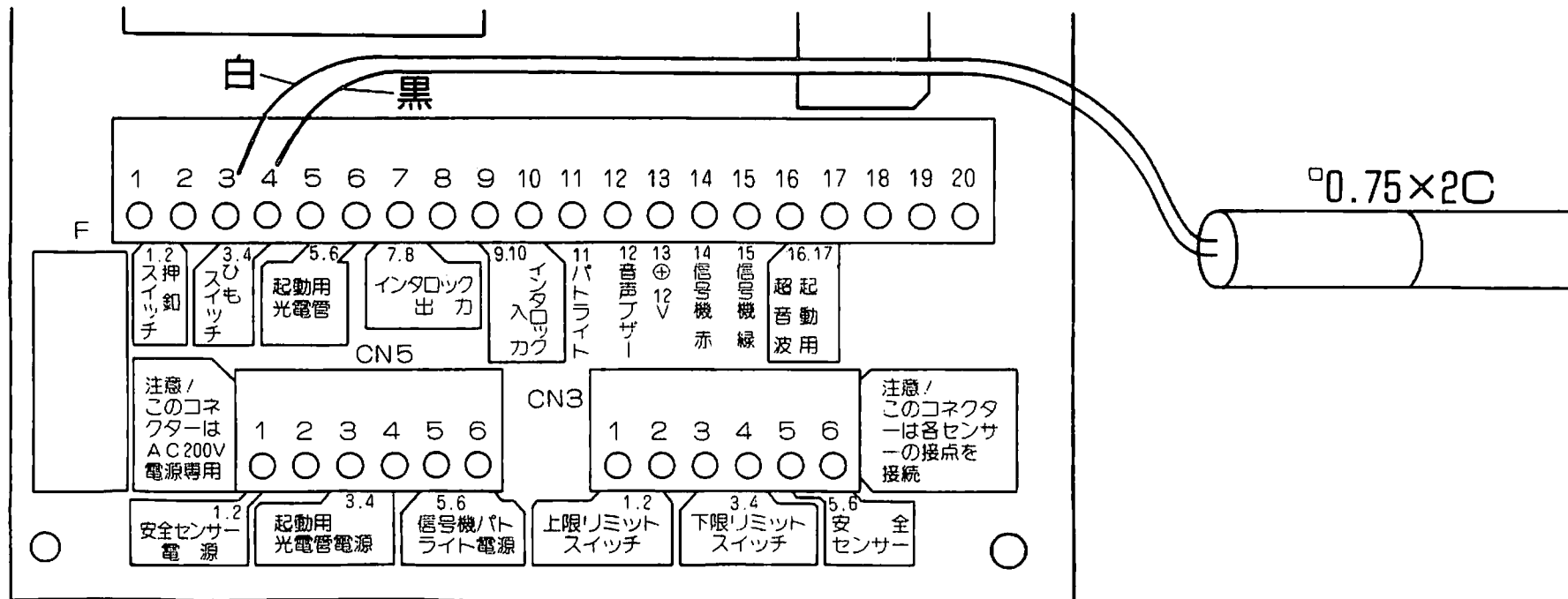
### 無線スイッチ（1点式）

(シートシャッター仕様)

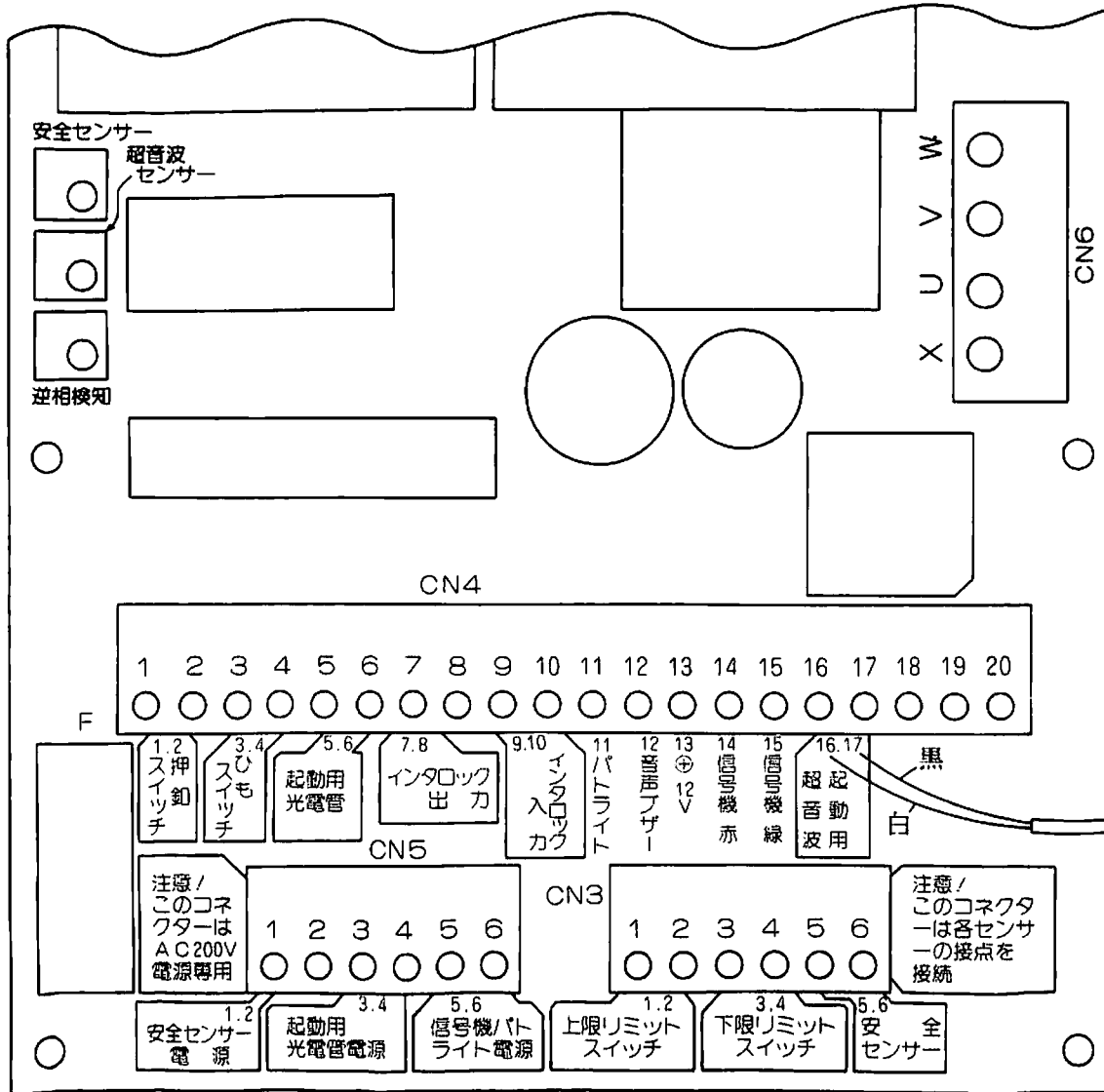


# ■起動用スイッチ(自動運転時のみ動作)

## 押しボタンスイッチ・プルスイッチの接続

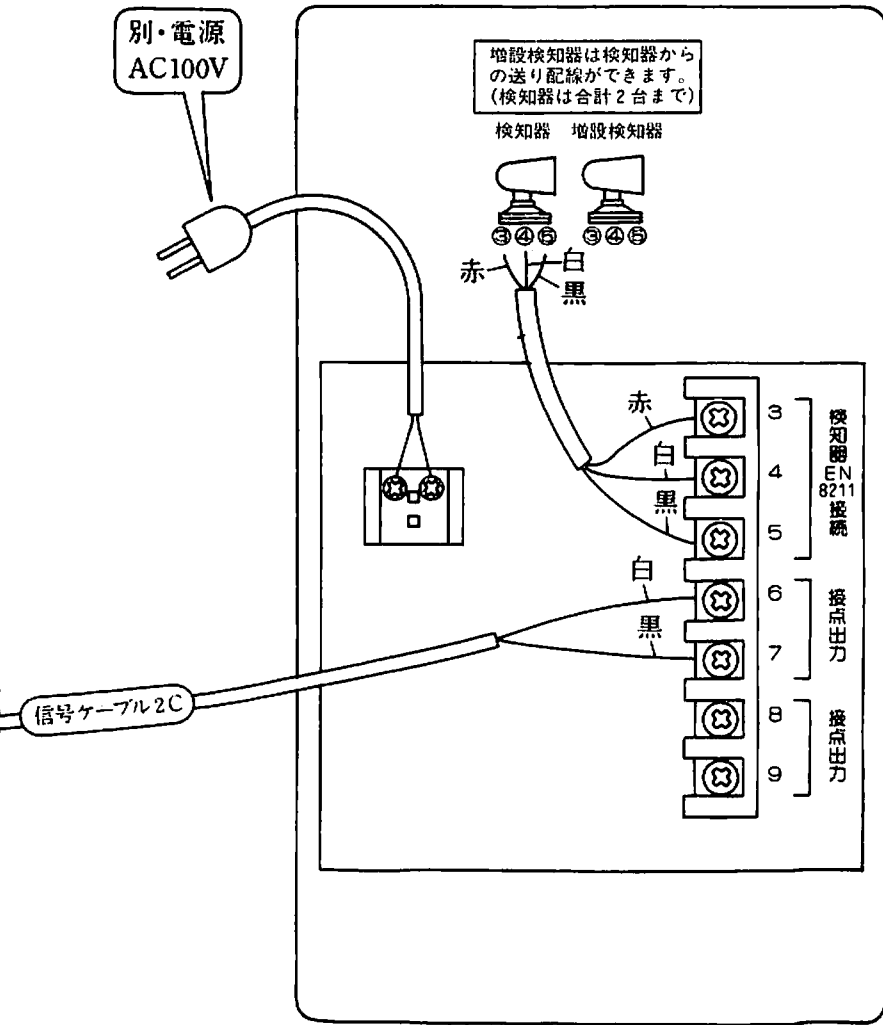


# ■ 赤外線センサーの接続



制御盤のプリント基盤 M2

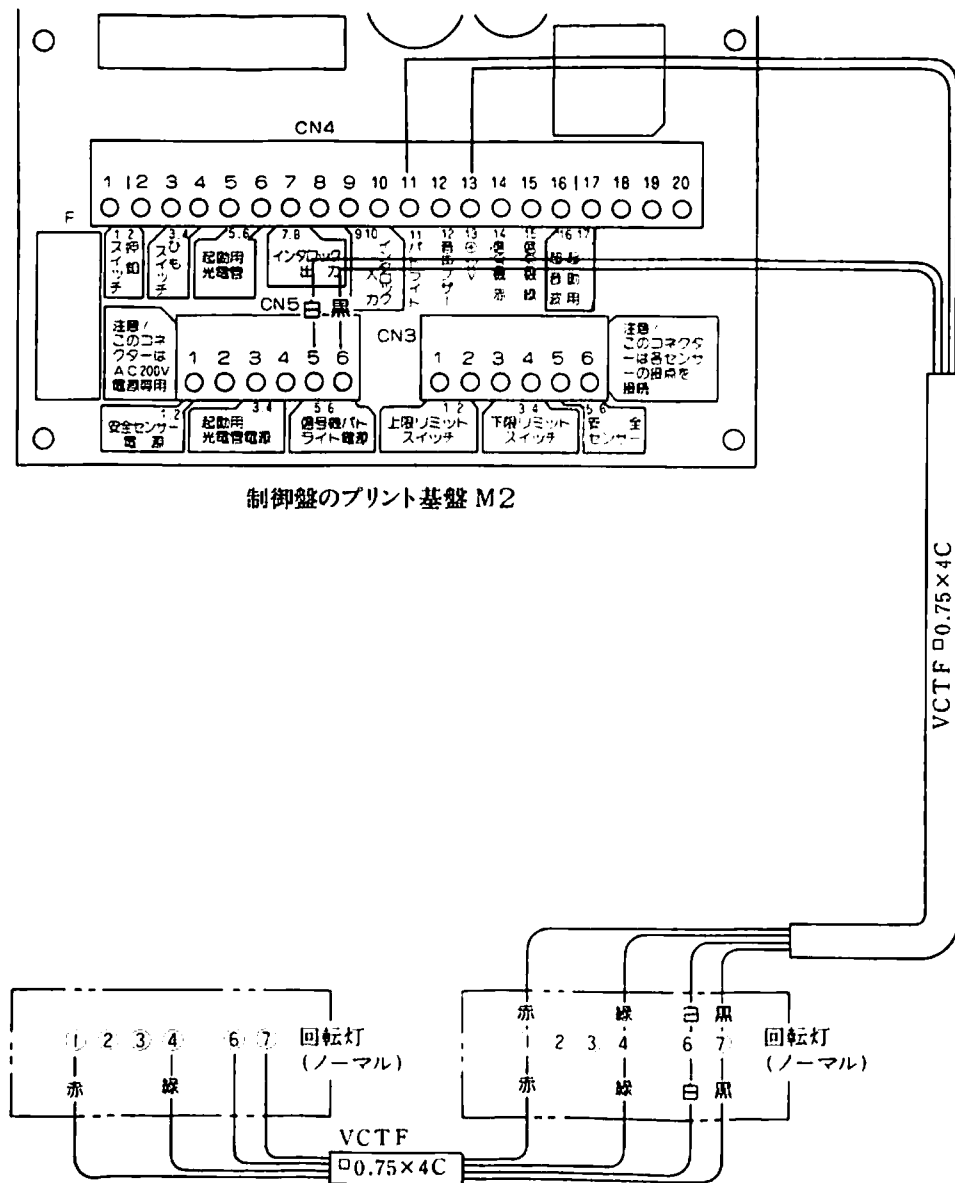
注意!! 電源(AC100V)は制御盤内からとらないで下さい



赤外線センサー

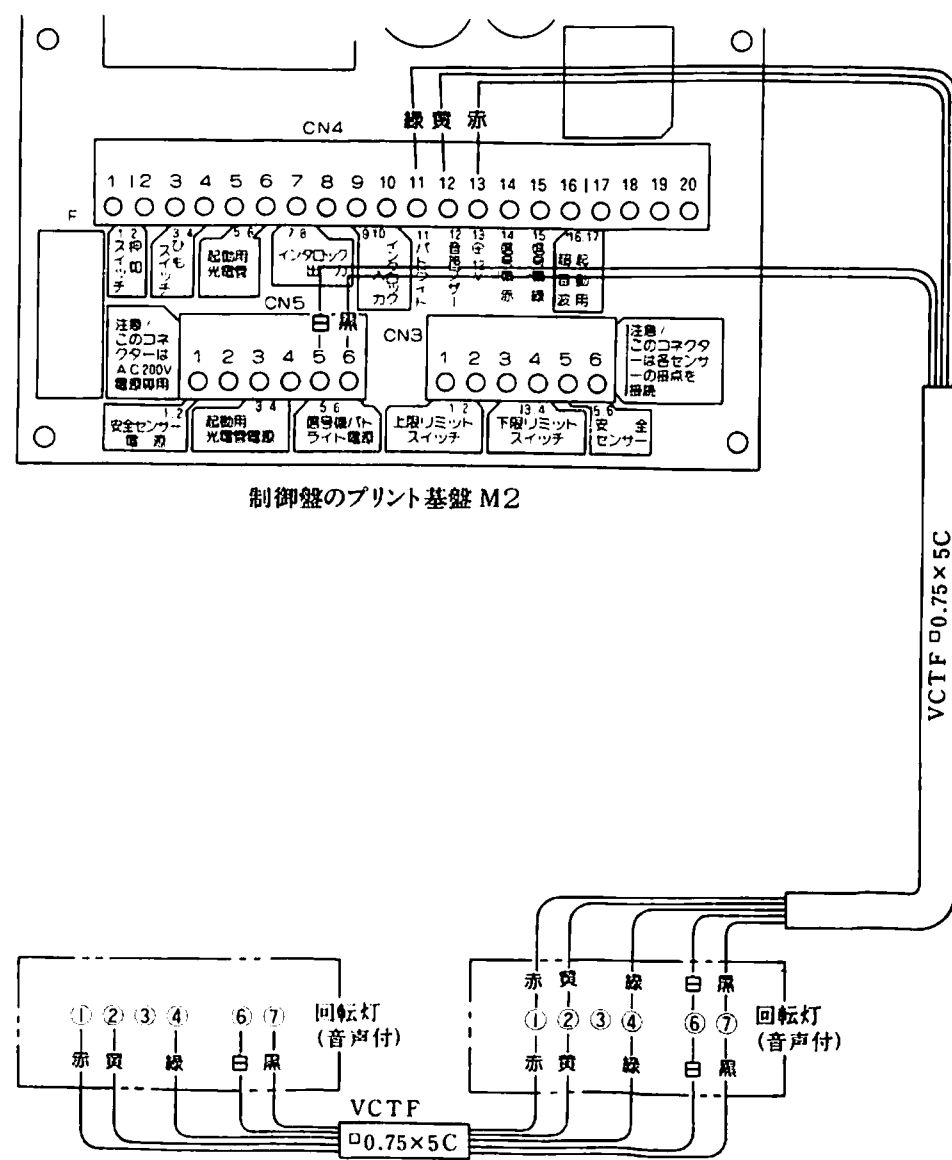
## ■ 電子式制御盤とオプションの接続方法

回転灯（ノーマル）が2台付の場合



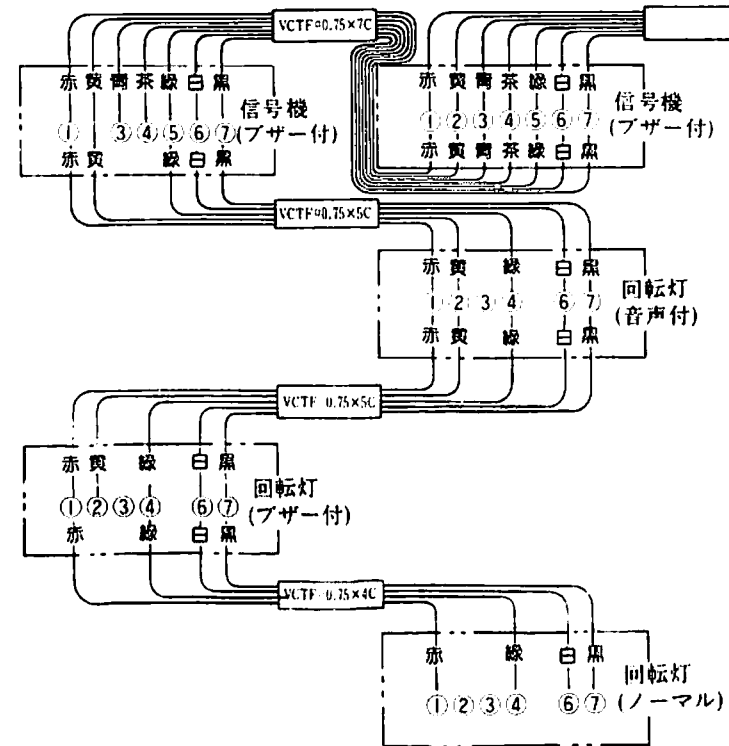
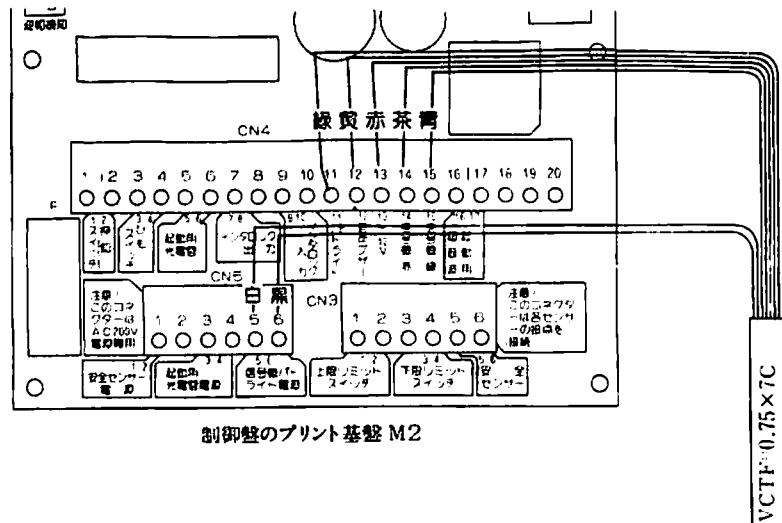
## ■ 電子式制御盤とオプションの接続方法

回転灯（ブザー又は音声）が2台付の場合



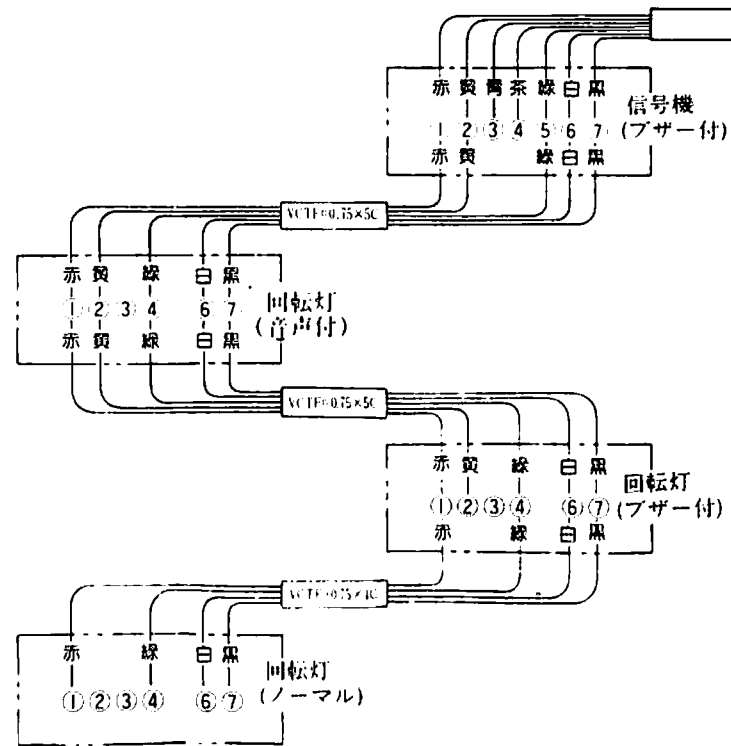
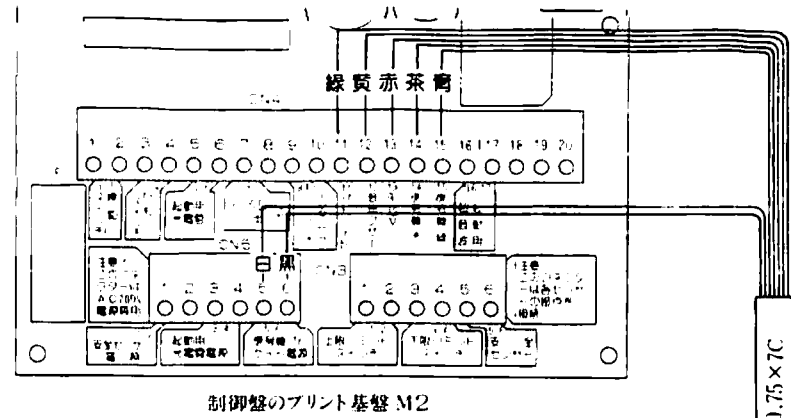
# 電子式制御盤とオプションの接続方法

信号機が2台付き、回転灯が全て付く場合



# 電子式制御盤とオプションの接続方法

全てのオプションが付く場合





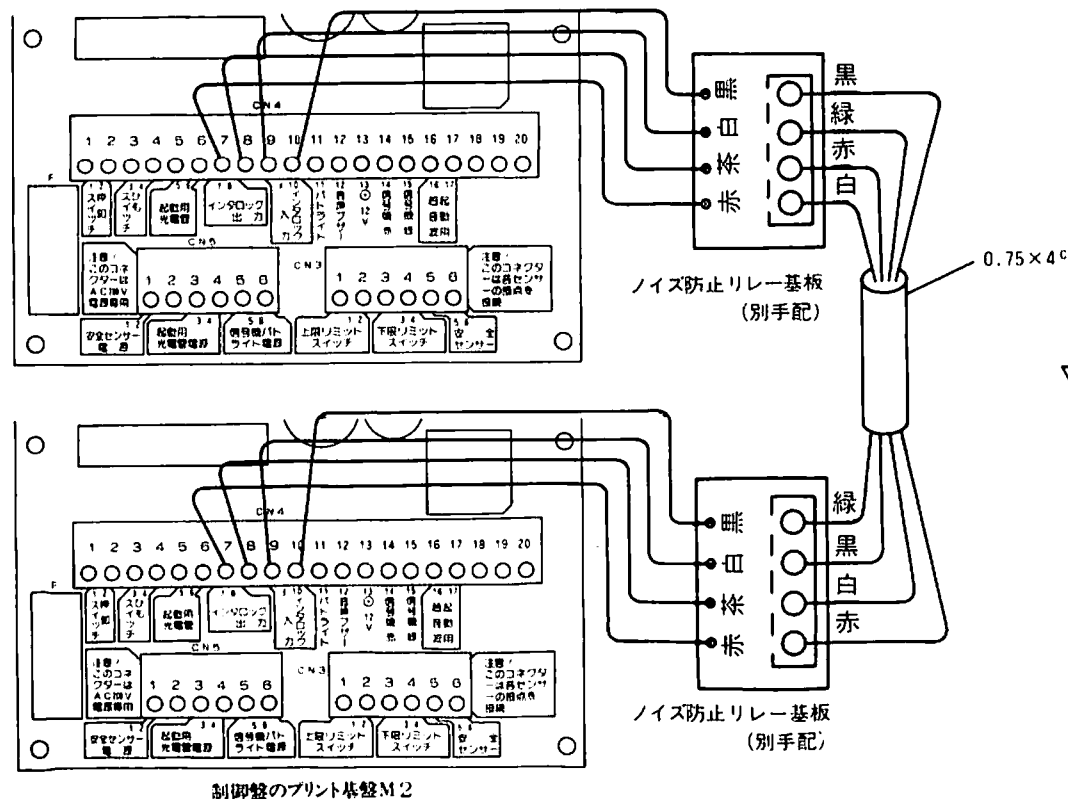
## インターロック使用時の結線要領図

この結線図は、門番同志でインターロックをとる場合を示します。

別手配の「ノイズ防止リレー基板」(2枚1組)を介して結線します。

※電子制御盤同志以外の場合は、右の項の「インターロック中継基板」が必要です。

1. 電源を切り、下図のとおり結線して下さい。
2. 電源を入れる前に、再度端子番号と電線の色を確認して下さい。
3. 電子制御盤の扉内側にある、M1プリント基盤上のディップスイッチの3番を“ON”にすると、インターロックが働きます。



## 門番と別の機器との インターロック使用時の結線要領図

この結線図は、門番と別な機器との間でインターロックをとる場合を示します。

別手配の「インターロック中継基板」が必要です。直接の結線は、自動制御盤や相手側の機器を破損する恐れがあります。

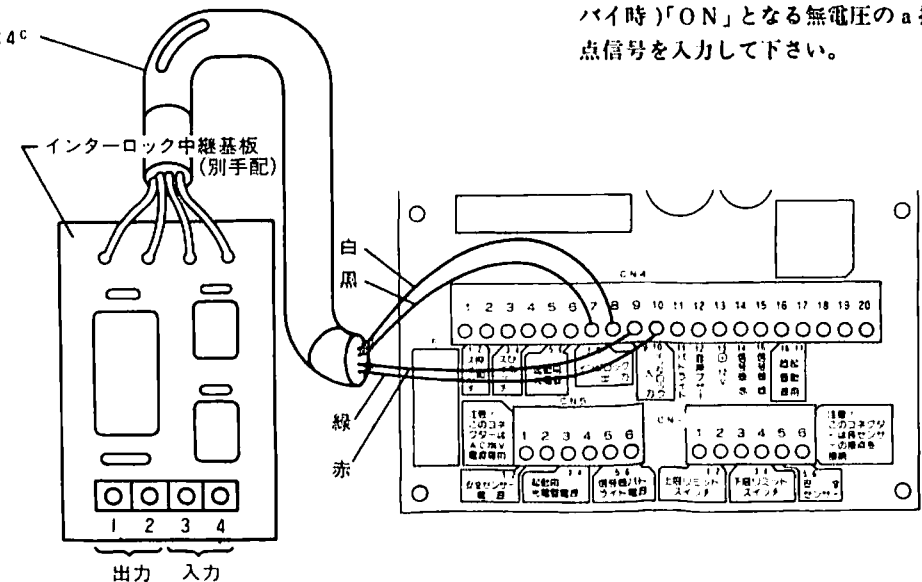
- ※別の機器とは、
- 1) 電動式の、シャッター、ハンガードア、オーバースライディングドア等
  - 2) IIIのリレー式制御盤を使用した門番
  - 3) 自動搬送機等で、接点信号を出力出来るもの。

を言います。

1. 電源を切り、下図のとおり結線して下さい。
2. 電源を入れる前に、再度端子番号と電線の色を確認して下さい。
3. 電子制御盤の扉内側にある、M1プリント基盤上のディップスイッチの3番を“ON”にすると、インターロックが働きます。

出力端子「1」「2」：門番が閉鎖状態のとき「ON」となる無電圧のa接点信号を出力します。

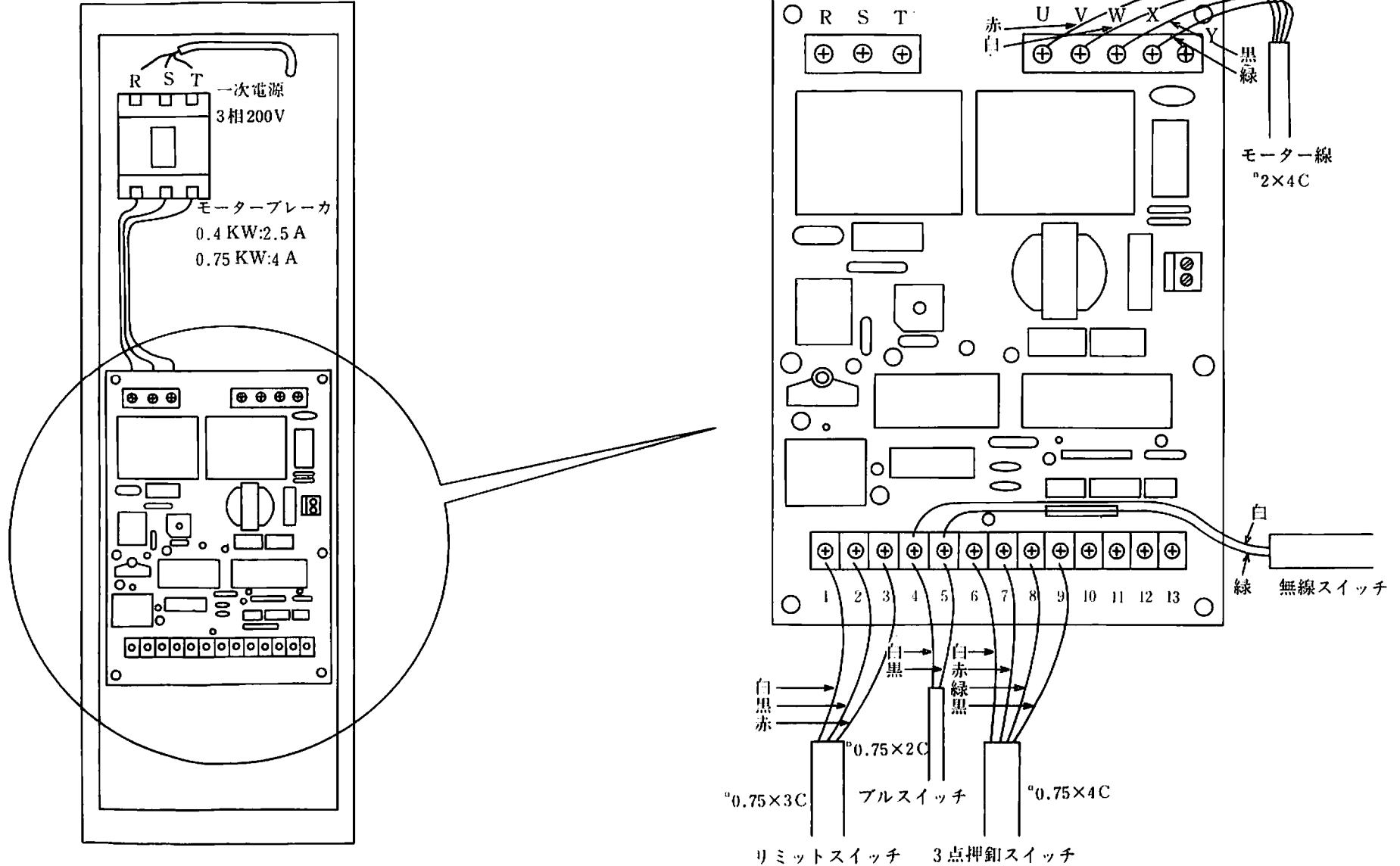
入力端子「3」「4」：別の機器が閉鎖状態のとき(スタンバイ時)「ON」となる無電圧のa接点信号を入力して下さい。



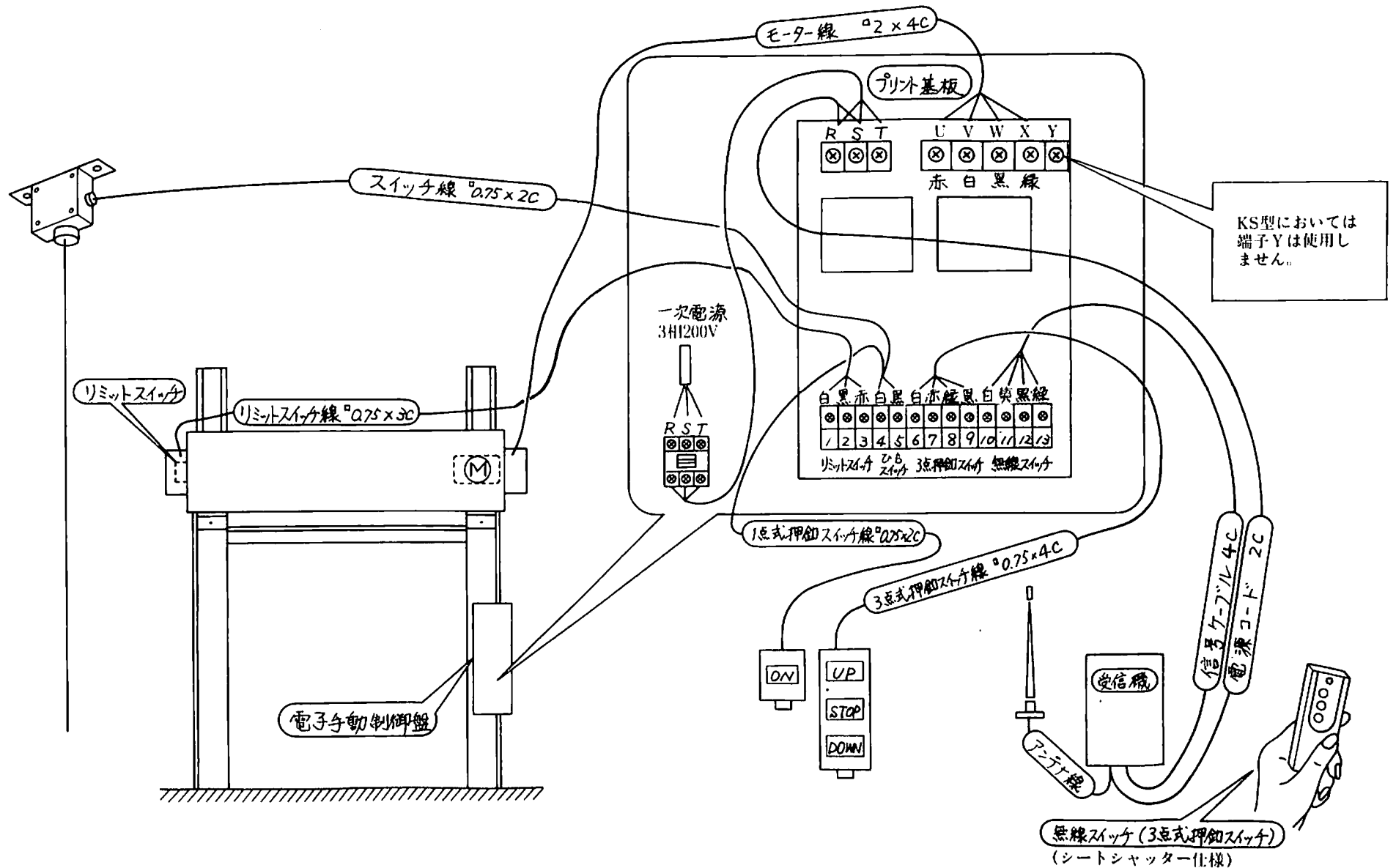
# ■手動制御盤とオプションの接続方法・1図

注意 接続をまちがえると正常に動かなかったり壊れたりする場合があります。  
電線接続後は動かす前にもう一度チェックしてください。

手動制御盤内部図

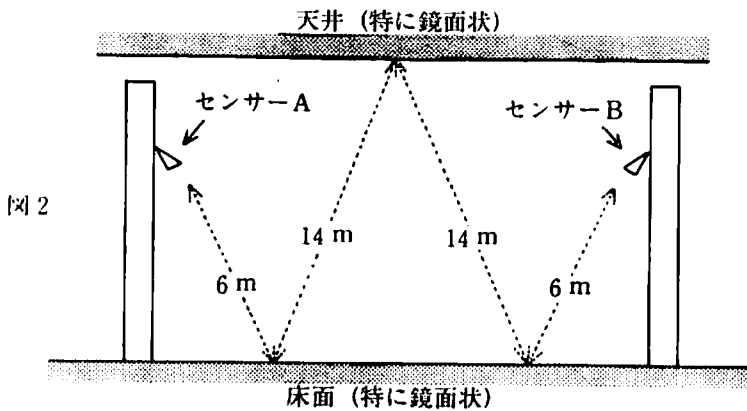
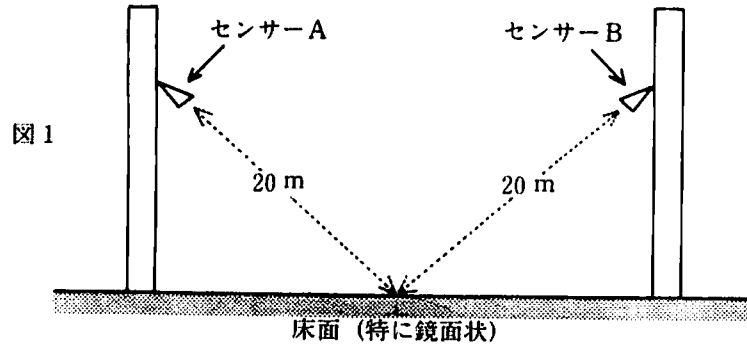


## ■ 手動制御盤とオプションの接続方法・2 図



# ⑨ 超音波センサーの相互干渉

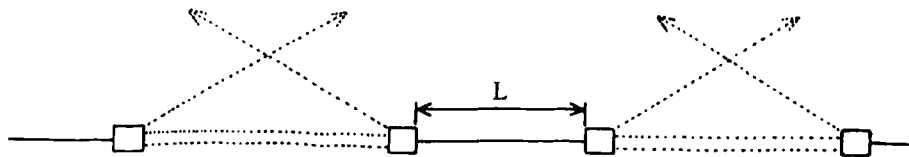
1. 同期結線をしないセンサーどおしが向かい合った場合、原理的には音波の到達40mまで相互干渉を生ずる可能性があります。(図1・図2)



2. 現実的に上記の様な状況が発生するのは非常にまれで、実際にシャッターを施工した場合、次に掲げる代表的な例に基づいて対策して下さい。  
(例1・例2・例3)

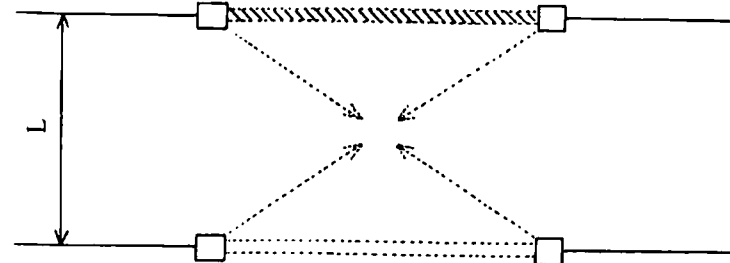
(例1) シャッターが同一ライン上に並んでいる場合

対策 Lが8m未満 — 超音波センサー電源部とおし同期結線を行なう。  
Lが8m以上 — 同期不要



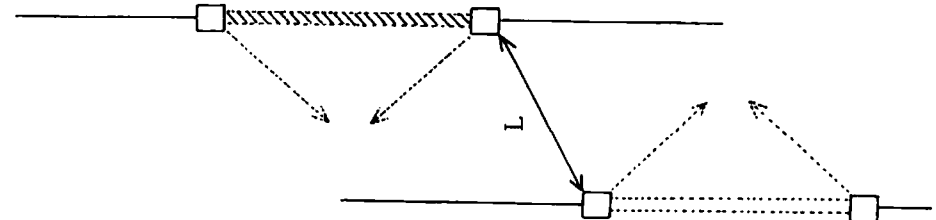
(例2) シャッターが向かい合っている場合(同一ライン上)

対策 Lが8m未満 — 超音波センサー電源部とおし同期結線を行なう。  
Lが8m以上 — 同期結線を行なうか、センサーの方向を出来るだけ真下方向に向ける。

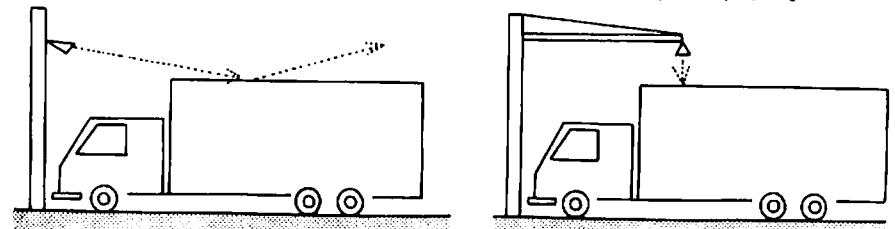


(例3) シャッターが向かい合っている場合(同一ライン上でない)

対策 Lが8m未満 — 超音波センサー電源部とおし同期結線を行なう。  
Lが8m以上 — 同期不要



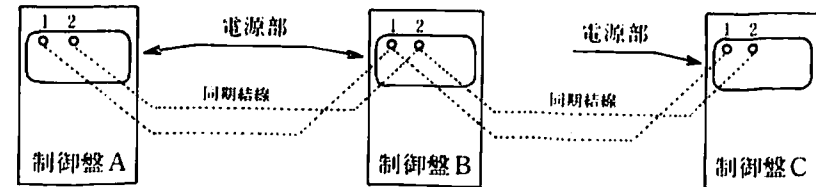
3. トラックなどの上面が平面で凹凸が少なくセンサーの角度を水平方向に振って取付けると超音波が反射せずに逃げる可能性があります。(不検知)  
上記の場合は出来るだけセンサーの方向を真下方向に向けて下さい。



対策(案)

同期結線方法

制御盤内に超音波センサー電源部が2個ついている場合は、この2個間は同期配線を行なって出荷します。



# 10 超音波センサーのしくみ

## 1. 超音波センサーとは？

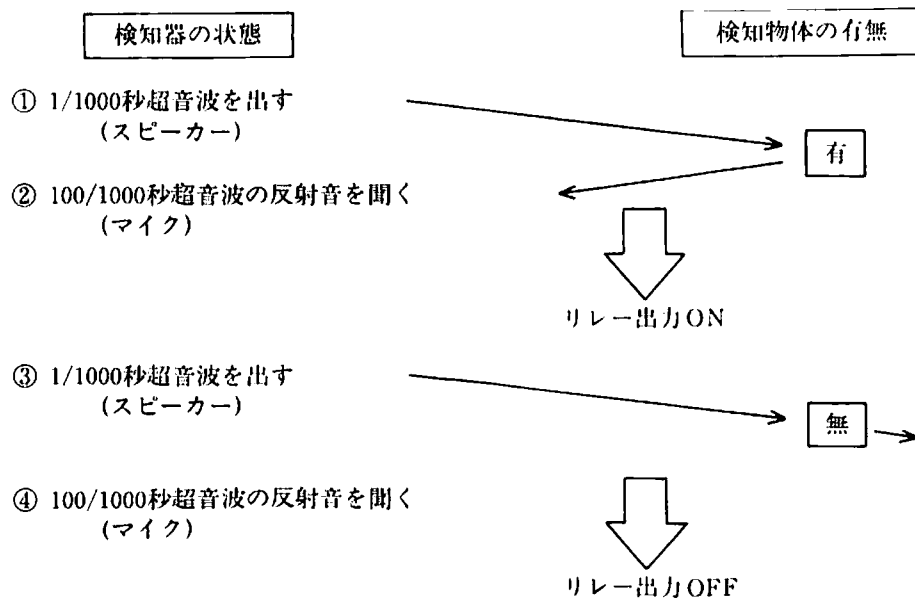
- ☆超音波の反射を利用した物体検出センサーです。
- ☆検知エリア内の人体、車輛など超音波を反射する物体を検出した時、出力リレーがONとなる機器です。

## 2. 超音波とは？

- ☆通常、人間が聞く事の出来る音は20KHZ(キロヘルツ)程度迄と言われています。それより周波数の高い音を超音波と呼びます。
- ☆周波数が高くなると音に指向性が出てきて、拡がりや反射がはっきりしてきます。音が空気中を伝わる速度は秒速約340mですので1m離れた物体に超音波を放射し、はね返ってくるまでの時間は約6/1000秒です。
- ☆これらの性質を利用して、物体の有無を知ることが出来ます。

## 3. 動作原理

- ☆超音波センサー検知器は音声用のマイクとスピーカーのような物で、あるときにはマイク、又あるときにはスピーカーとして使えるようになっています。
- ☆この超音波センサー検知器を使用して、下記の要領で物体の有無を検出します。

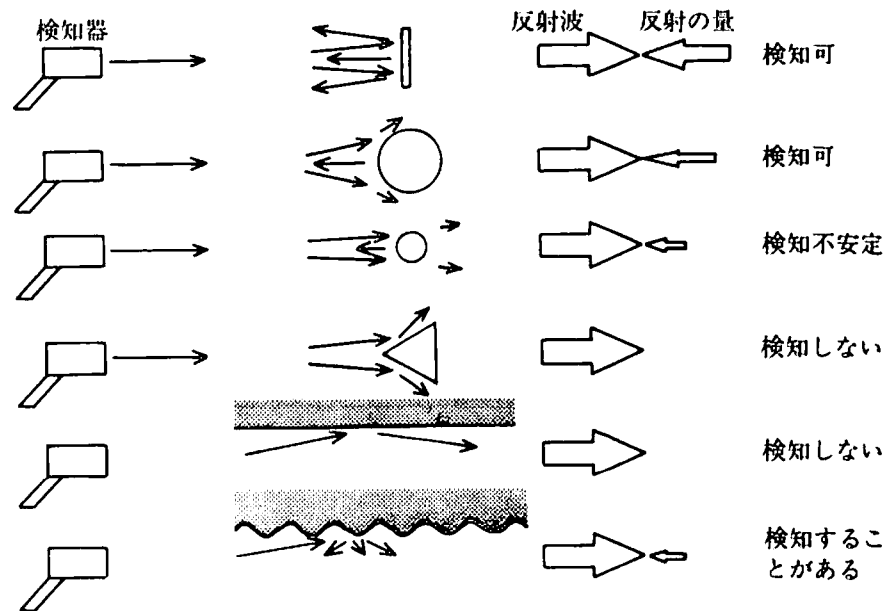


①～④の動作を繰返して物体の有無を検出しています。

## 4. 超音波の反射

☆超音波センサー検知器から発射した超音波が物体から反射してくる量は、その物体の材質、形状、距離によって異なります。

- 1) 材質による反射の違い  
綿の様な超音波を吸収しやすい物体からの反射は少なくなります。
- 2) 形状による反射の違い

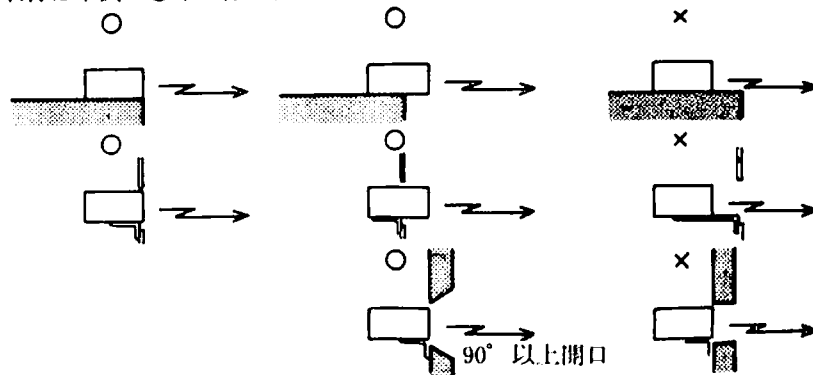


## 3) 距離による反射の違い

物体までの距離が長いほど反射は少なくなります。

## 5. 取付留意点

- ☆超音波センサー検知器近くの物体は超音波に影響を与える事があります。
- ☆取付は下図の○印の様にこなして下さい。



## 6. 超音波センサー検知器のチェック方法(参考)

### ☆超音波センサー検知器をテスターでチェックする場合の注意

テスターの抵抗測定レンジを使用してIC等が使用されている製品の導通試験をする場合は下記の注意を必要とします。

1. テスター内部の電池から製品内部の部品を通して電流を流してテスターのメーターを動かすため、特にテスターのリード棒の⊕ ⊖ の方向を間違えると製品内部の部品がこわれる事があります。
2. 従って製品内部の回路を確かめてチェックを行なう必要があります。(ICが使用されているものは全て含む)

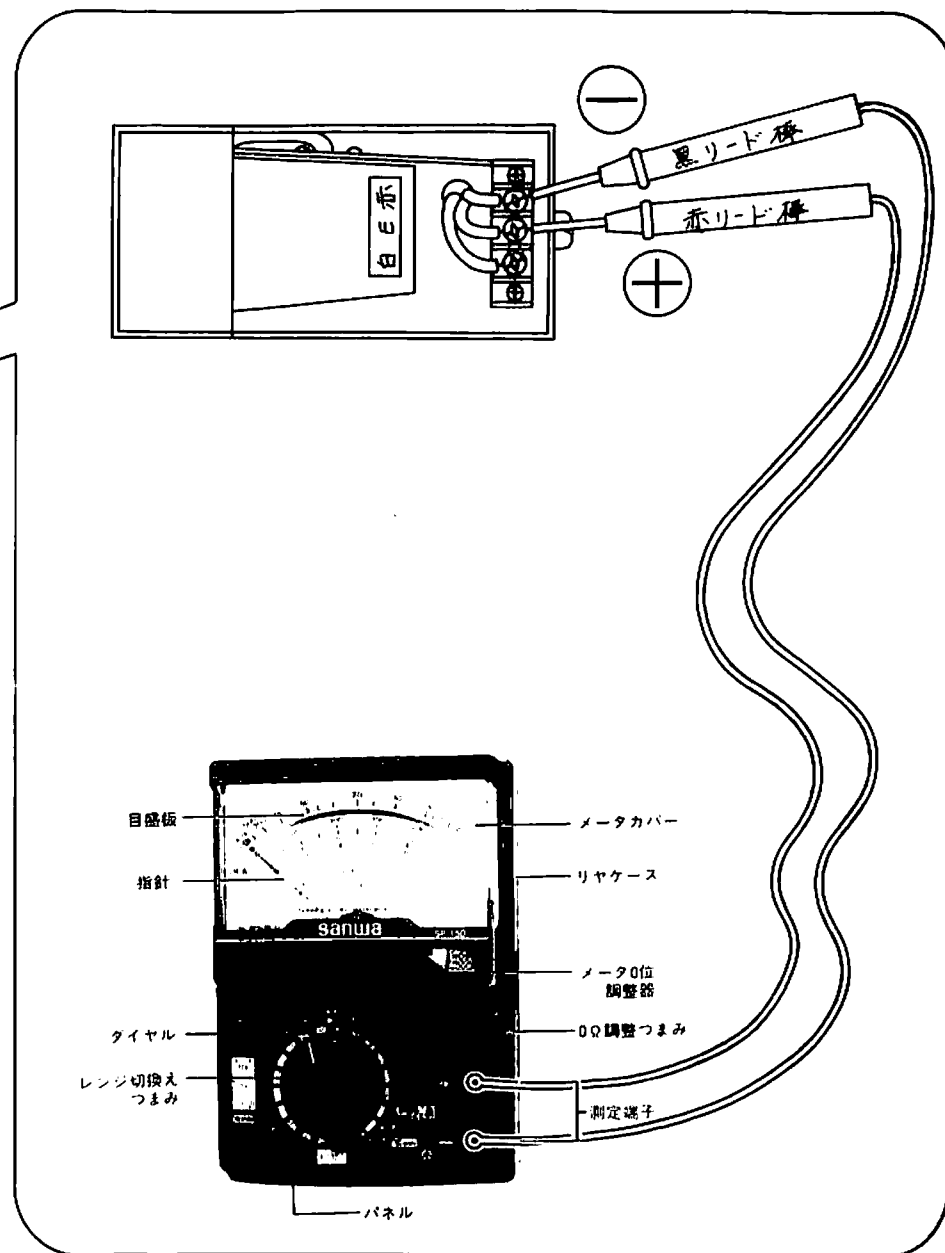
### ☆超音波センサー検知器のチェック

アナログテスターでチェックする

1. 端子赤(黒リード棒) ——— 端子E(赤リード棒) —————→ 30K $\Omega$ 程度
2. 端子赤(黒リード棒) ——— 端子白(赤リード棒) —————→ 70K $\Omega$ 程度
3. 端子E(黒リード棒) ——— 端子白(赤リード棒) —————→ 11K $\Omega$ 程度
4. 端子E(赤リード棒) ——— 端子白(黒リード棒) —————→ 11K $\Omega$ 程度

☆上記以外の組合せでチェックしてはいけません。

☆テスターによるチェックの数値が正常であったとしても超音波センサー検知器が良品であるとは断定出来ないが、上記の1.~4.までの測定結果が正常な数値でない場合は不良品と判断されます。



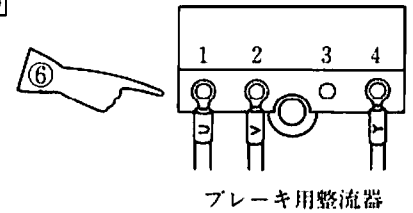
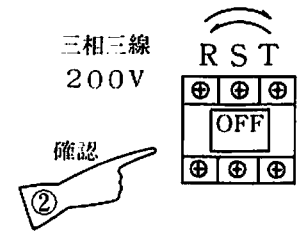
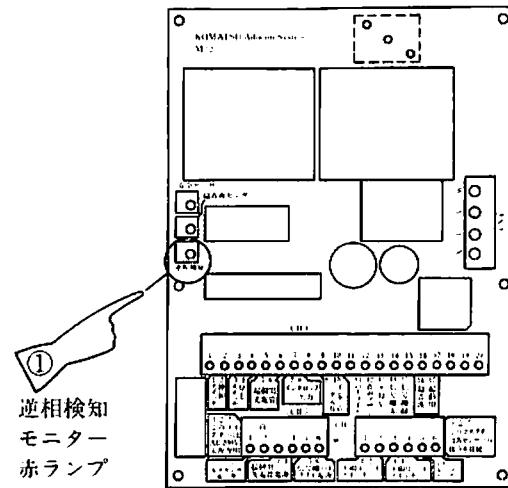
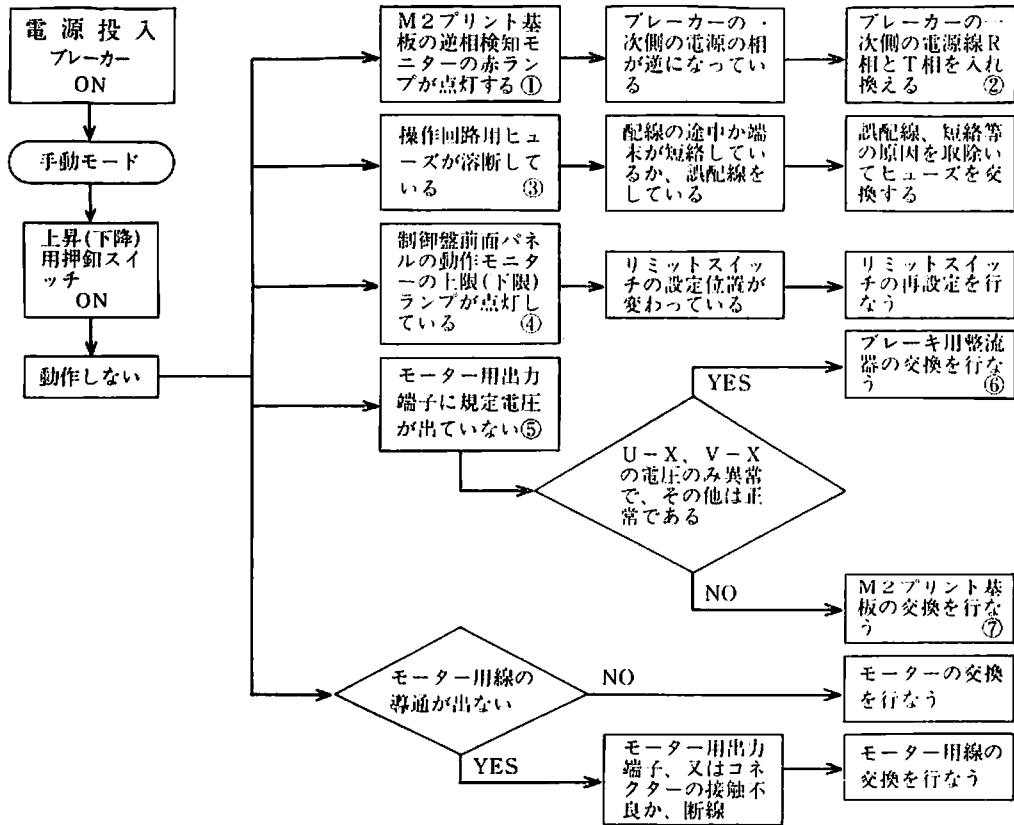
# 11 超音波センサー誤動作の原因と対策

誤動作の症状	原因	対策
自動モードで上昇したまま下降しない。又下降し始める迄に10秒以上かかる。超音波センサー検知器の検知範囲内には検知物はない。	エアーカーテン、エアコン等の冷風、温風や室内外の温度差等によって気流が起こり、超音波がこれにぶつかって乱反射するためです。 シャッターが上昇し、超音波センサー検知器の位置より高くなった時から数秒間、超音波センサー電源部の検知ランプが点滅しますのですぐわかります。	高い部分と低い部分との温度差がある場合(0度程度)には、超音波センサー検知器の取付位置を少し下げて取付けて下さい。 エアーカーテン、エアコンの場合は、吹き出し口の方向を変えて下さい。
	他の超音波センサー検知器の影響を受けて、誤動作している。	超音波センサー電源部が異なる超音波センサー検知器が8m以内にある場合は超音波センサー電源部どうし同期を取って下さい。
超音波センサー電源部が同一の超音波センサー検知器であっても1個は正常に検知するがもう1個は動作が不安定である。	超音波センサー検知器の取付高さがそれぞれ違うため、検知器の検知距離が変わり不安定になる。	超音波センサー電源部が同一の超音波センサー検知器は、地上からの取付高さを同じにして下さい。 どうしても超音波センサー検知器を違う高さを取付けたい場合は別に超音波センサー電源部を増設する事で対応して下さい。
超音波センサー検知器の検知範囲内に検知物が何も無い状態で検知したりしなかったりする。	超音波センサー検知器のケース内にある端子台の配線(現地で工事担当者が接続する箇所)で電線の破損がむきすぎで長いため必要以外の場所、ケース等に接触している。	検知器を1箇所ずつ点検し、検知器内部の端子台のネジゆるみ、線の接触等を点検し修理して下さい。
	温度、風などの大きな変化で検知状態になってしまう。 同上の影響で床面を検知する。	超音波センサー電源部の確認スイッチによって障害物がないことを確認し方向、距離などを調整して下さい。
	超音波センサー検知器に油煙、湿気、蒸気などがかかる	超音波センサー検知器の位置を左記の影響を受けない位置へ移動して下さい。
	超音波センサー検知器の近辺に水銀灯、非常灯、蛍光灯などがある、これからのノイズが混入している。	超音波センサー検知器の位置を左記の影響を受けない位置へ移動して下さい。
自動モードでシートが上昇下降を繰り返す。 超音波センサー検知器の検知範囲内には検知物と思われるものは何も無いのだが・・・	超音波センサー検知器の検知範囲内にシートが下降するためシートを検知している。	超音波センサー検知器の方向を調整し直して、シートが下降してもシートを検知しない位置にセットして下さい。 超音波センサー電源部の距離調節つまみを最少距離に近づけてください。上下動作は止まるが、検知距離が短くなるので、必要な検知物も、検知しなくなるので、この方法はしないで下さい。
屋外に設置した超音波センサー検知器が動作しなくなった。	雨、雪、水滴等が検知器にかかって、内部に染み込み内部の電子部品が壊れたためです。	超音波センサー検知器を新品と交換し、防雨カバー等を取付けて下さい。 防雨カバー設置についてはお問い合わせの販売店に御相談下さい。

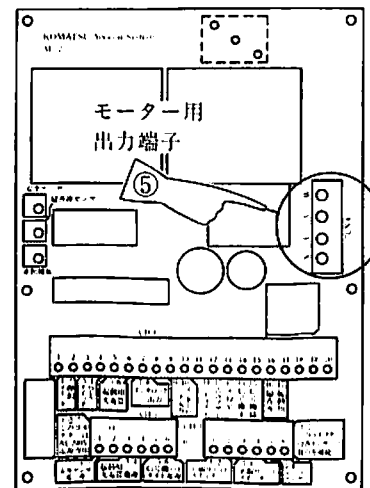
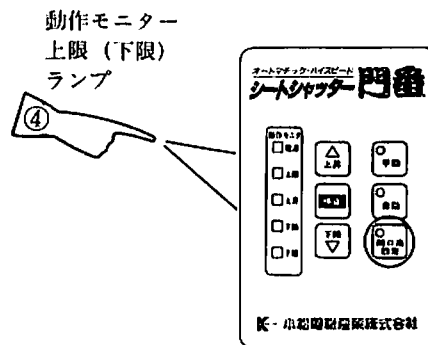
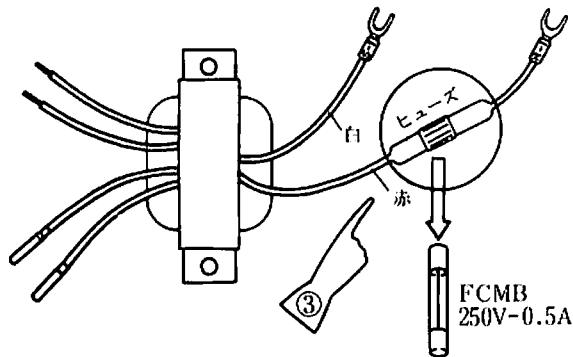
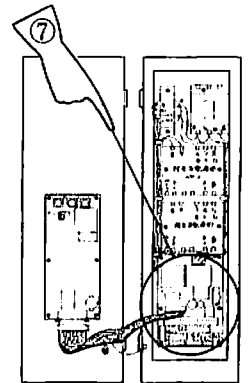
誤動作の症状	原因	対策
超音波センサー検知器の検知範囲内に検知物を置いても検知しない。 又、時々検知しなくなることがある。 検知物を置いてから検知する迄に時間がかかる。	超音波センサー電源部の電源スイッチが切りになっている。 超音波センサー電源部の距離調節が正しい距離にセットされていない。距離調節が短すぎる。	超音波センサー電源部の電源スイッチを入りにしますと赤色の電源ランプが点灯します。 検知距離を正しくセットする。
	超音波センサー電源部の3、4、5又は6、7、8と超音波センサー検知器の赤、E、白が正しく接続されていない。又は無関係の場所へ接続されている。	施工図を見て、超音波センサー電源部の配線をチェックし、正しく接続して下さい。
	シャッターの近辺に超音波を利用した機器があってこれから漏れている超音波のため誤動作をしている。 又、シャッターの近辺でコンプレッサーのエアーを使用した機器があってこれから超音波が出ているため誤動作をしている。 他の機器でもシューというような音の出る機器(蒸気機関車の音に近い)があってこれから超音波が出ている。 連続して超音波が出ている場合は検知しなくなり、エアドライバーのように時々超音波が出る機器の影響では動作したり、しなくなったりする。	外来超音波による誤動作は稀に起こる事があり、目に見えないし、聞こえないものなので確実に外来超音波での誤動作であるかを確認する必要があります。 この測定には簡易超音波レベル計を使って調べて下さい。 別の方法として、工場の業務が終了した後も誤動作が引き続き起こるかを調べて下さい。但し、電源からのノイズで誤動作している場合も考えられます。 外来超音波が一定レベル以上確認された場合には、別のセンサー、(赤外線センサー)に交換して下さい。
	超音波センサー検知器又は、超音波センサー電源部が故障している。	制御室内に超音波センサー電源部が2台取付けてある場合は超音波センサー電源部を入れ替えてテストして下さい。 制御室内に超音波センサー電源部が1台の場合及び上記の交換で超音波センサー電源部が故障していると判断出来た場合には各超音波センサー電源部に接続されている超音波センサー検知器を1箇所ずつ減らしていく、正常になったなら不良と思われる超音波センサー検知器のみ接続して動作しない事を確認して下さい。 制御室内に超音波センサー電源部が1個の場合で超音波センサー電源部1個に超音波センサー検知器1個でテストしても正常でなく、超音波センサー検知器を他のものに交換しても正常にならない場合は新品の超音波センサー電源部と交換して下さい。 以上の方法でいずれの場合でも正常に動作しない時は超音波センサー電源部が2台とも故障しているか、又は他の原因が考えられます。

# 12 シャッター異常動作の点検要領

## 1. 自動制御盤でシャッターが手動でも自動でも動作しない。

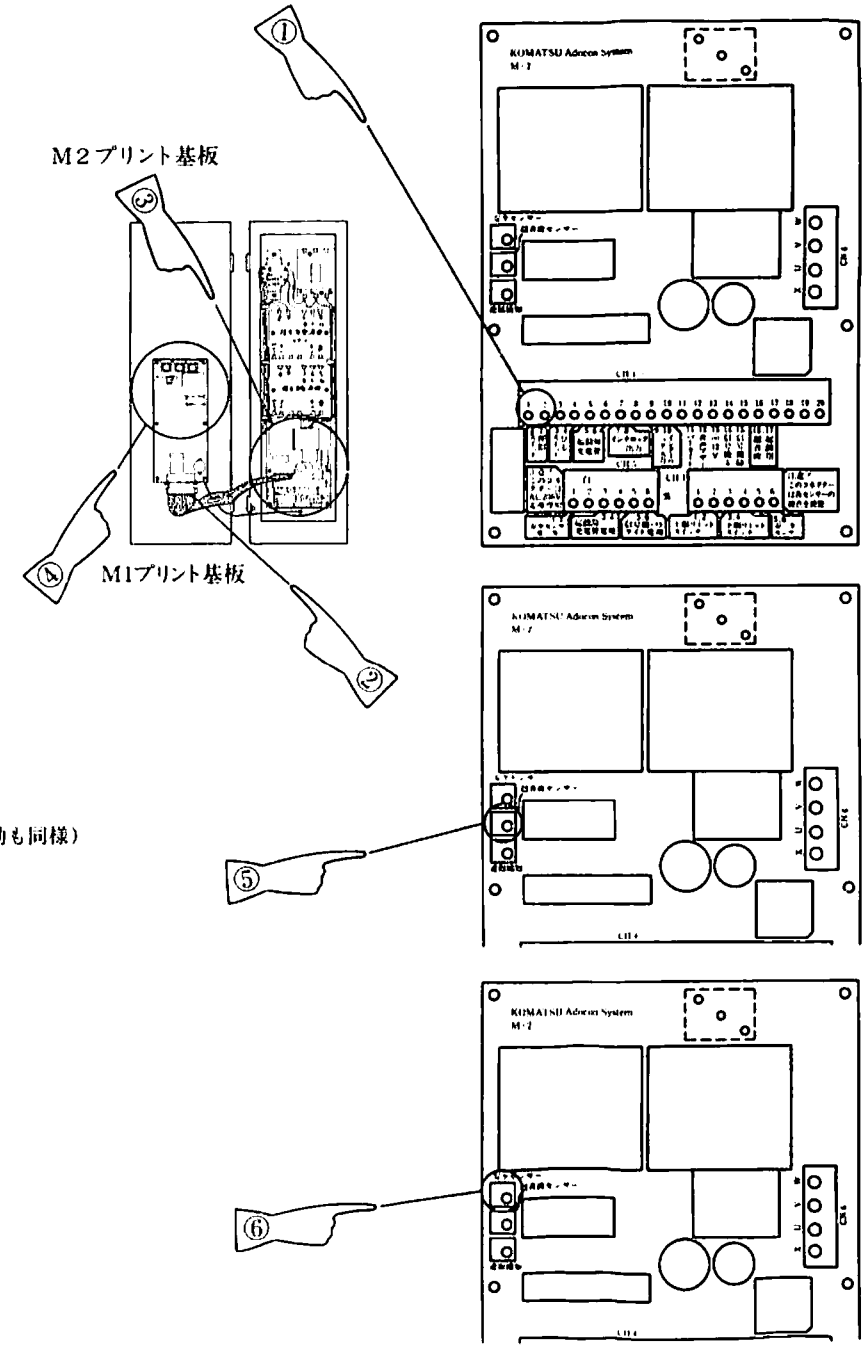
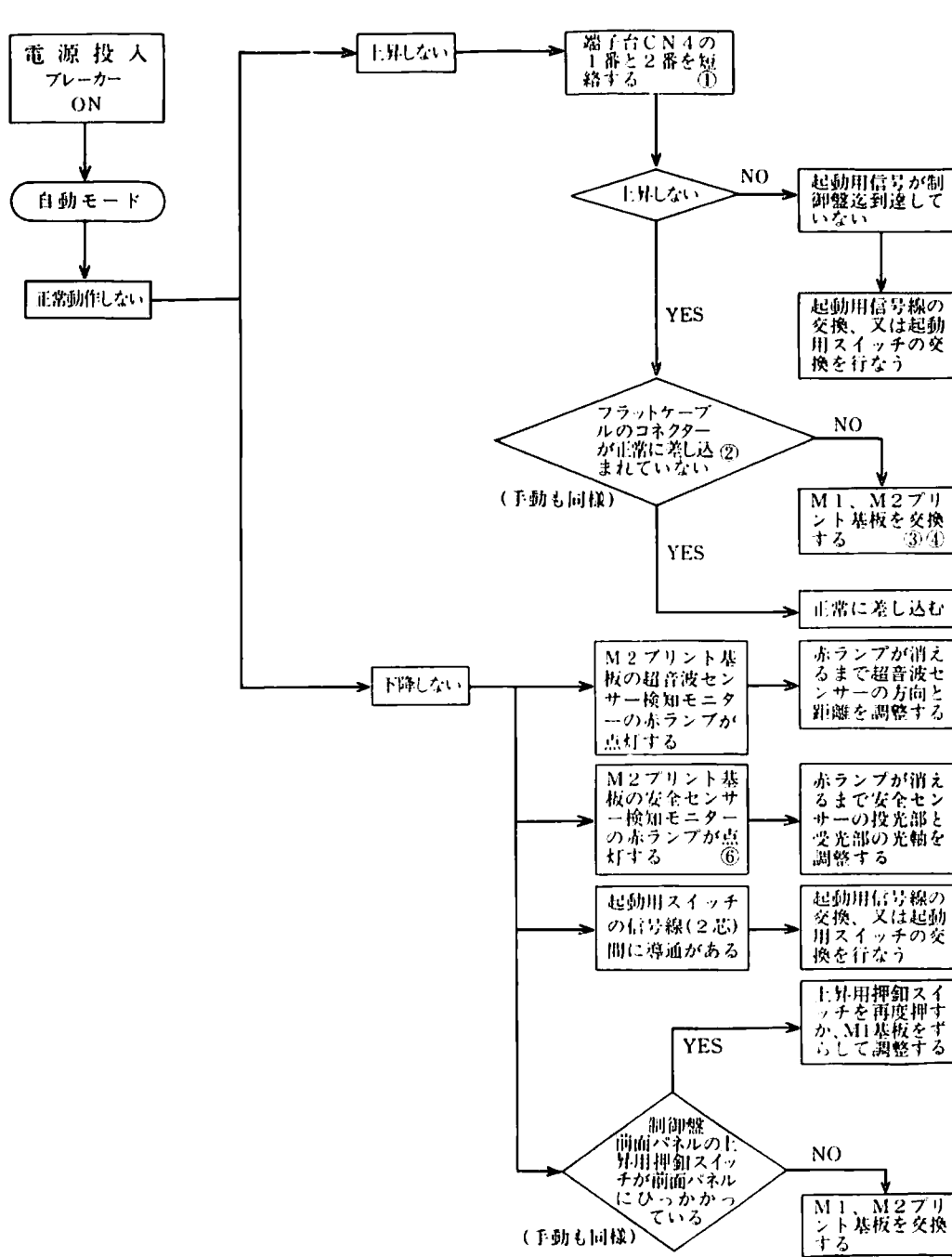


M2プリント基板

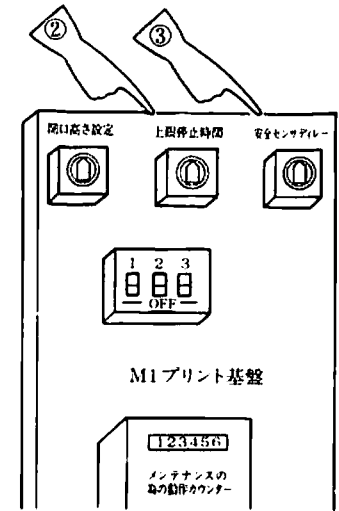
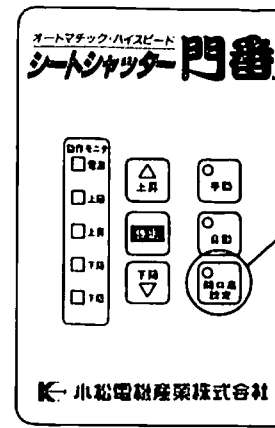
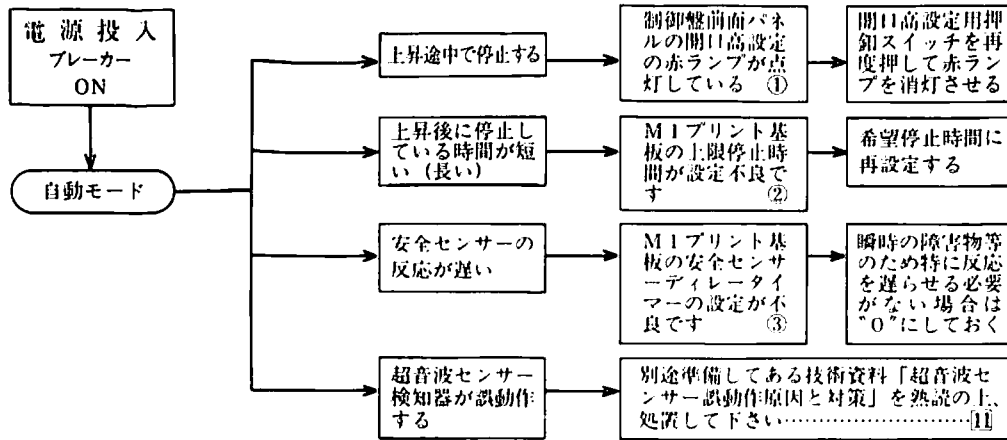




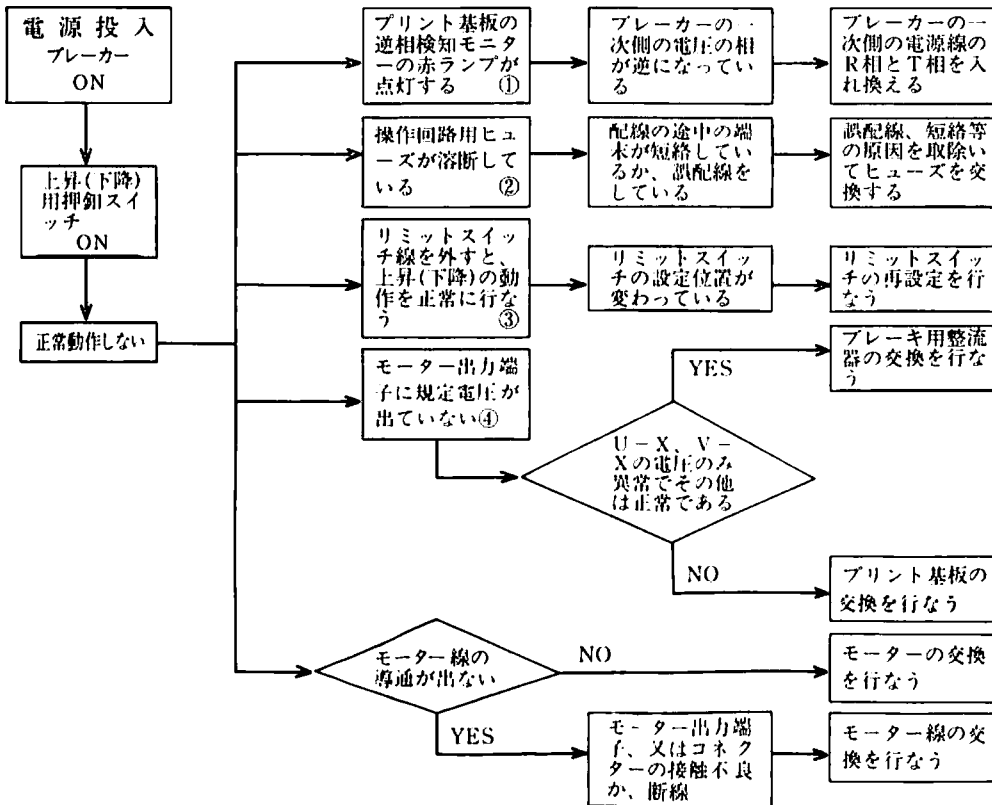
2. 自動制御盤でシャッターが手動で動作するが自動で動作しない。



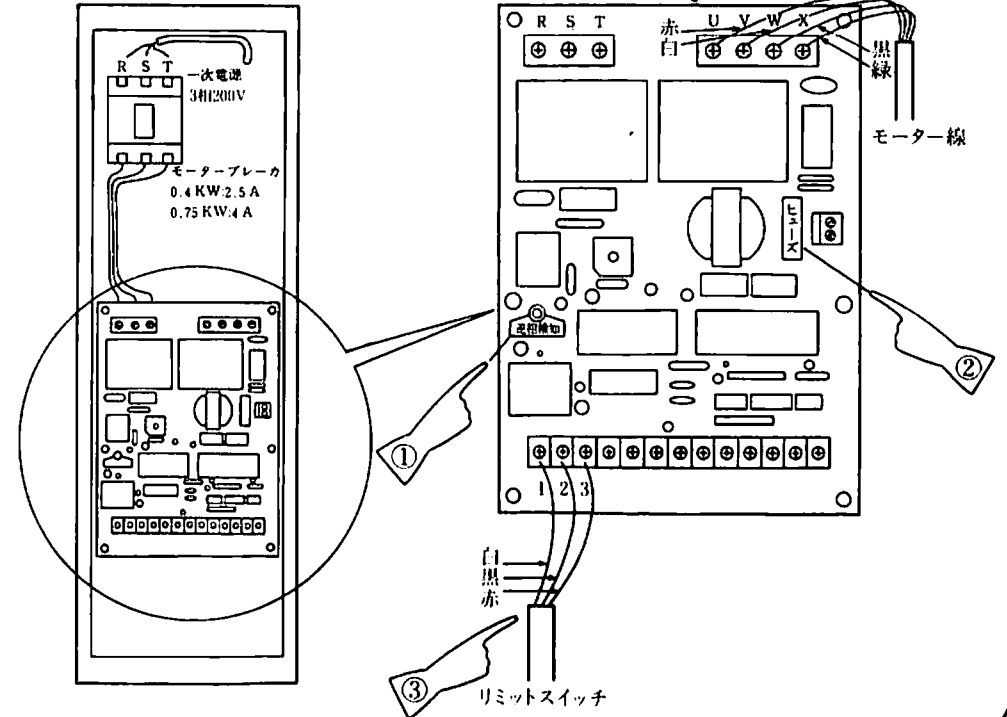
### 3. 自動制御盤でシャッターが自動で異常動作する。



### 4. 手動制御盤でシャッターが動作しない。



手動制御盤内部図



メカトロニクスで未来へ

 **小松電機産業株式会社**

東京支社：東京都港区浜松町1丁目18-13高桑ビル5F  
TEL(03)3431-3841 FAX(03)3431-4665  
本 社：島根県八束郡八雲村東岩坂180番地  
TEL(0852)54-1166代 FAX(0852)54-1769

大阪(06)462-0358 名古屋(052)661-7224 茨城(0298)72-0198

1995. 1. 01