ゴムクローラトラクタ用

レーザーキット

取扱説明書

LBK-120RKKT
LBK-160RKKT



（写真はゴムクローラトラクタ100馬力型に装着）

ご使用前に必ずお読みください
身近なところに大切に保管してください

このたびはレーザーキットをお買いあげいただきありがとうございます。

●はじめに

この取扱説明書は，機械の正しい取扱いかたと簡単なお手入れ，および守っていただきたい安全に関する事項について説明しています。

ご使用まえに，この取扱説明書と合わせてゴムクローラトラクタ及びロータリの取扱説明書を，よくお読みいただき安全で快適な作業をしてください。

・お読みになった後も身近な所に保管しいつでも読めるようにしてください。
・また，この機械を貸与または譲渡される場合は，この取扱説明書と合わせてゴムクローラトラクタ及びロータリの取扱説明書を機械といっしょにお渡しください。
・本書では，安全上重要な事項を⚠で示し，次のように表示しています。必ず守ってください。

⚠危険	その警告に従わなかった場合は，死亡又は重傷を負うことになるものを示します。
⚠警告	その警告に従わなかった場合は，死亡又は重傷を負う危険性があるものを示します。
⚠注意	その警告に従わなかった場合は，ケガを負うおそれのあるものを示します。

・なお，この機械の品質・性能向上あるいは安全のために，使用部品を変更することがあります。その際には本書の内容およびイラストなどの一部が，機械と一致しない場合がありますのであらかじめご了承ねがいます。

●機械の使用目的について

・機械はゴムクローラトラクタに装着して均平作業に使用してください。
・この作業以外には使用しないでください。
・機械を使用目的以外の作業に使用したり，改造したりした場合は保証の対象になりません。

もくじ

ご使用まえに ……1

1．保証とサービス…… 1
2．仕様について…… 1
3．用語について…… 1

各部の名称とはたらき ……2

1．各装置の名称…… 2
2．システムの概要…… 3
　1．作業機の自動作動…… 3
　2．高低の測定…… 3

レーザー基本キットの取付要領 ……4

1．取付部品の明細…… 4
　1．受光機・マストの取付部品…… 4
　2．操作部・ハーネスの取付部品…… 4
2．電動マストの取付け…… 5
3．120基本キット組立要領 …… 6
4．160基本キット組立要領 …… 8

レーザー自動の取扱い ……10

1．LBK－120RKKT型 ……10
　1．操作部の名称……10
　2．取扱い方法……10
2．LBK－160RKKT型 ……13
　1．操作部の名称……13
　2．液晶モニタ表示の流れ……14
　3．取扱い方法……16
3．電動マストの取扱い……18

作業のしかた ……19

1．作業前の準備……19
　1．各装置の据付け……19
　2．高低測定のしかた……20
　3．ほ場内の高低測定のしかた……20
2．作業の進め方……21
　1．作業の流れ……21
　2．均平作業の進め方……22

付表 ……23

1．電機配線図……23
　1．LBK－120RKKT ……23
　2．LBK－160RKKT ……24

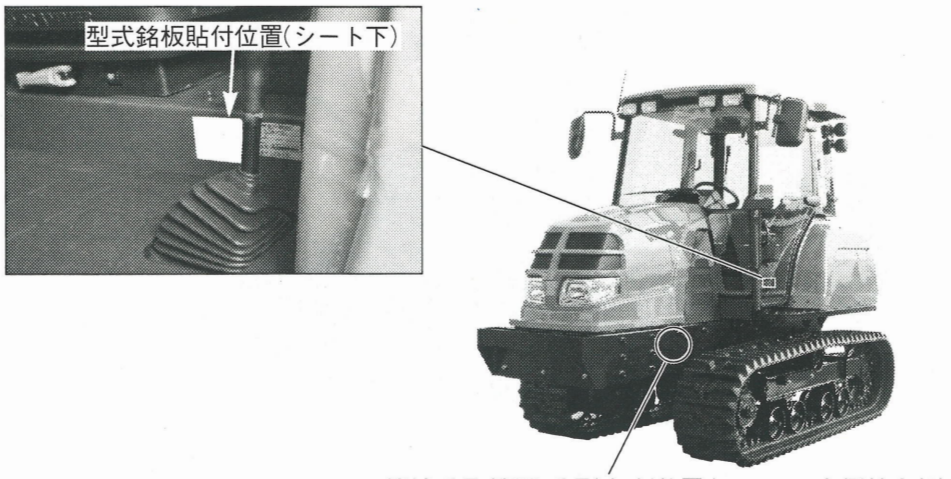
ご使用まえに

1．保証とサービスについて

・この機械の保証はゴムクローラトラクタの保証書で保証いたします。ご使用まえによくお読みください。

・この機械のサービスについてのお問い合わせや部品などのご用命のときは「**お買いあげ先**」にご相談ください。その際「**型式**」をお知らせください。

なお，機械が不調の時はゴムクローラトラクタの「**機械番号（製造番号）**」もあわせてお知らせください。



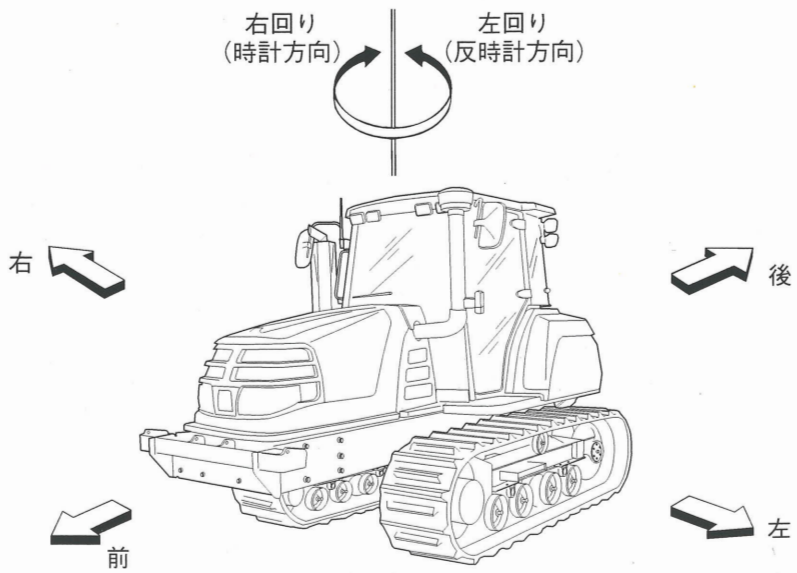
2．仕様について

型　　式	後方レーザーキット	装着ゴムクローラトラクタ
ＬＢＫ－１２０ＲＫＫＴ	１２０基本キット	５５～１２０馬力型
ＬＢＫ－１６０ＲＫＫＴ	１６０基本キット	１４０・１６０馬力型

（注）トランスミッタ，ハンディレシーバ，サーベイロッドは別途注文してください。

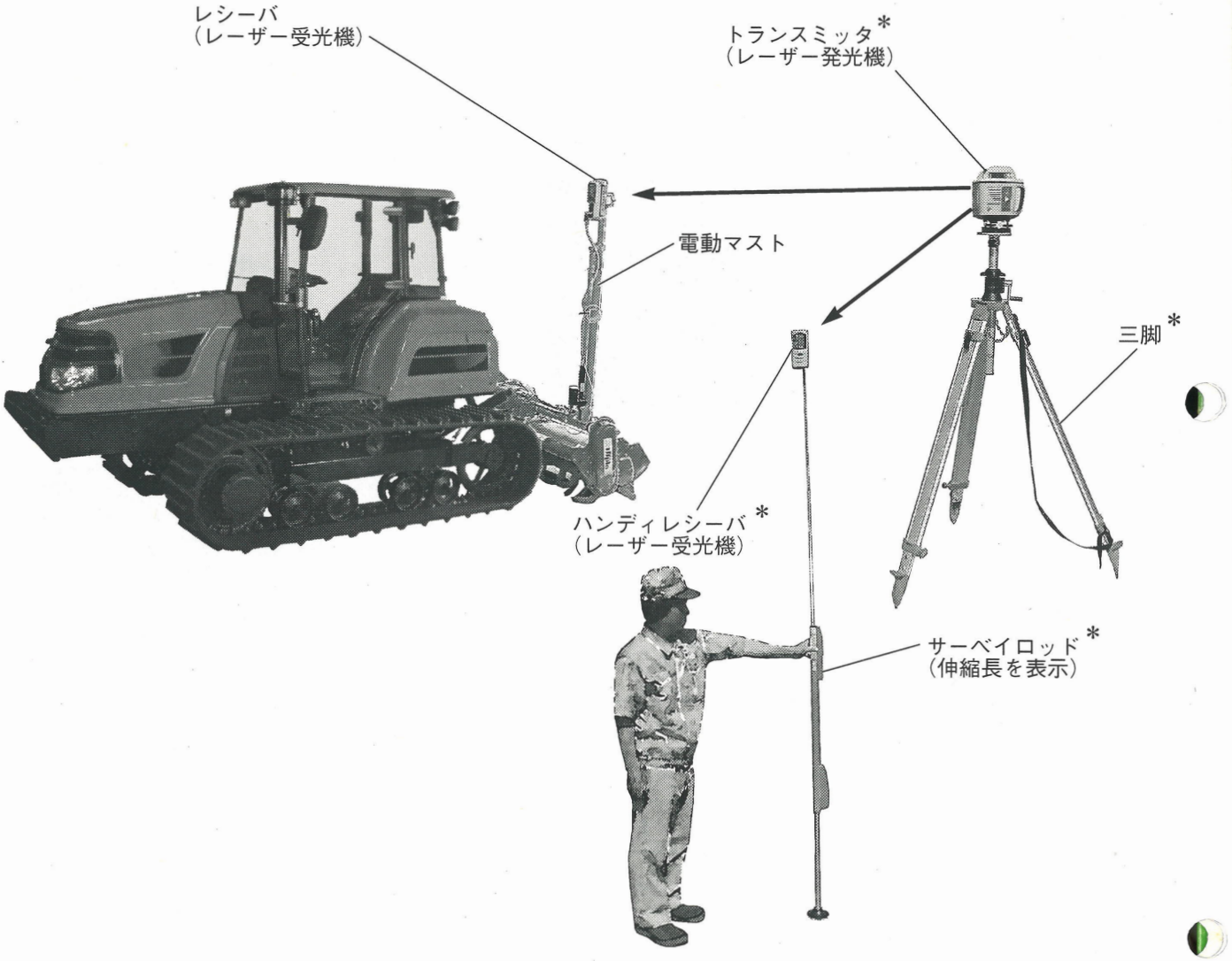
3．用語について

この取扱説明書に使用している「**前後・左右・右回り・左回り**」などの用語は図示のように決めています。



各部の名称とはたらき

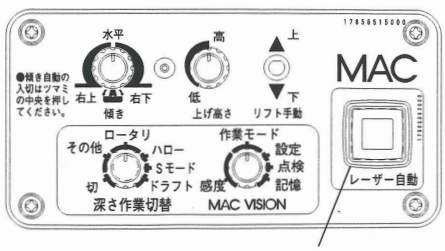
1．各装置の名称



（＊別途注文）

（操作盤関係）

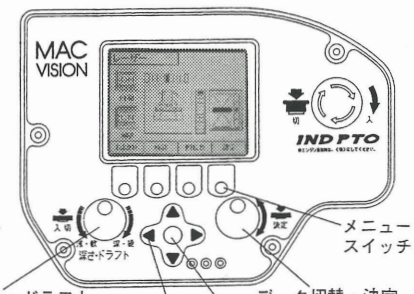
［55～120馬力型］



レーザー自動スイッチ

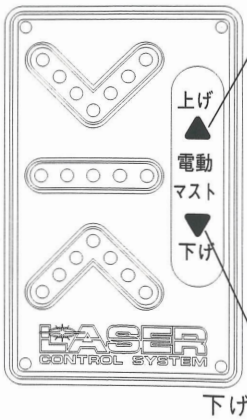
・サイドパネル操作盤

［140・160馬力型］



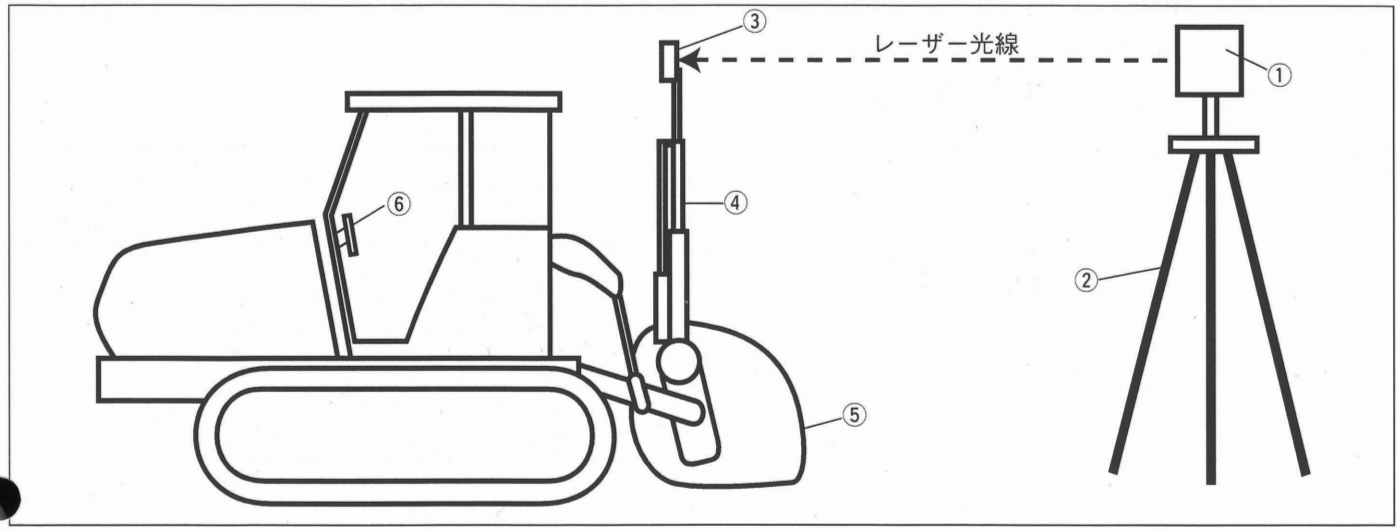
・MACビジョン

［共通］



・電動マスト操作部

2. システムの概要



① レーザー発光機　② 三　脚　③ レーザー受光機　④ 電動マスト　⑤ 作業機
⑥ 操作盤（表示部）

1. 作業機の自動作動

レーザーマシンコントロールシステムは，レーザー光線を発光する発光機側と，そのレーザー光線を受けてオペレータに表示する受光機側とで構成されています。

レーザー発光機①からレーザー光線が360°全方向に発光されて，レーザー光線の面を形成します。

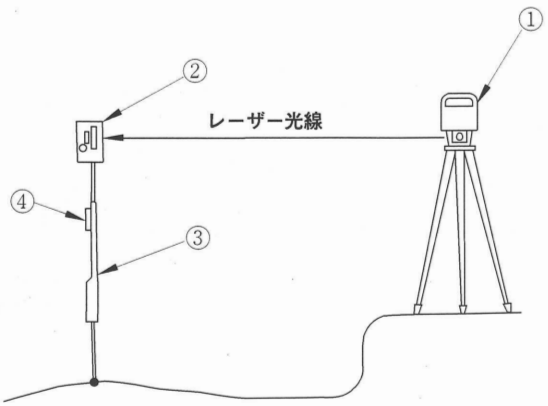
このレーザー光線をトラクタに装着したレーザー受光機③で受けて，コントロールボックスが演算してソレノイドバルブを操作し，作業機⑤の作動を自動的（オペレータの操作によらない）に行って，ほ場を均平に仕上げます。

また，レーザー受光機③と操作盤（表示部）⑥は，受けたレーザー光線の高低差を表示します。

2. 高低の測定

1）　作業前に，ほ場内の測定点を決め，高低を測定します。
・レーザー発光機①から発光されるレーザー光線を，ハンディレシーバ②で受け止めるため，サーベイロッド③を伸縮させ，その表示部④の数値を記録します。

2）　トラクタは高い所から低い所へ向けて作業します。
・高低差をもとに移動する土の量を少なく，距離が短くなるような，効率的な作業工程を決めます。



①レーザー発光機　②レーザー受光機(ハンディレシーバ)
③サーベイロッド　④表示部

レーザー基本キットの取付要領

1．取付部品の明細

1．受光機・マストの取付部品

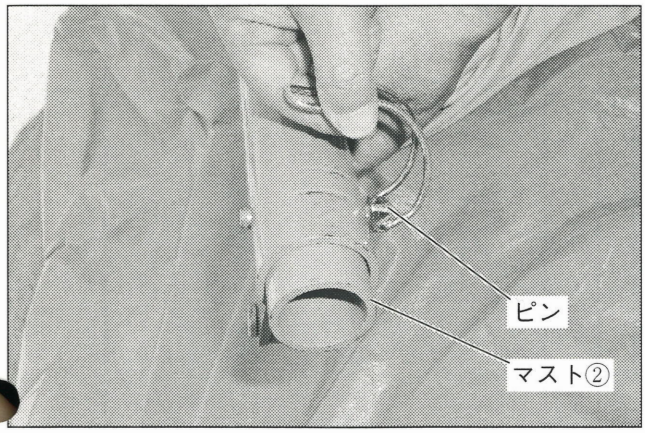
No.	部品名称	１２０ 基本キット	１６０ 基本キット	部品番号	備　　考
①	レシーバ　アッシ	1	1	1790 5004 000	メーカー品番「GCR－J」
②	マスト　アッシ	1	1	1790 5007 000	
③	Uボルト	2	2	1790 5013 000	直径92㎜
④	Uボルト	2	2	8859 3439 000	直径39.5㎜
⑤	ナット	4	4	A301 0112 003	
⑥	Sワッシャ	4	4	A360 0101 202	
⑦	ワッシャ	4	4	0350 0161 230	
⑧	パワーシリンダ	1	1	1207 5001 000	
⑨	ピン	1	1	1790 5014 000	
⑩	Eリング	4	4	0742 0101 000	
⑪	ピン	1	1	1790 5015 000	
⑫	センサケーブル　アッシ	1	1	1790 5026 000	

2．操作部・ハーネスの取付部品

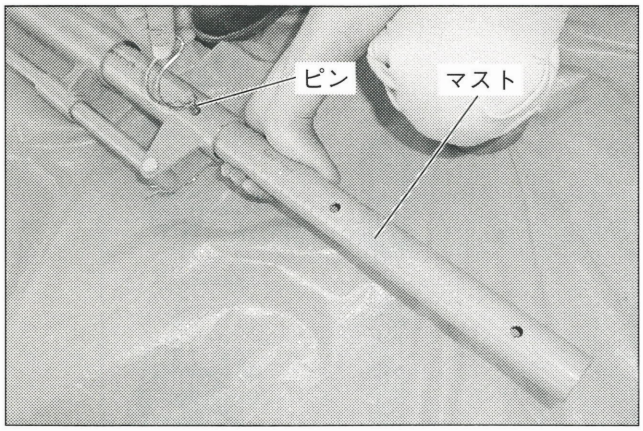
⑬	ハーネスP	1	1	1790 5019 000	
⑭	ワイヤバンド	7	7	0051 1070 070	
⑮	リレーアッシ	1	1	3544 9481 000	
⑯	ナット	1	1	F300 0106 000	
⑰	ハーネスL		1	1790 5032 000	
⑱	クランプ		1	0050 2108 063	
⑲	リードワイヤM		1	1790 5033 000	
⑳	ハーネスアッシ	1	1	1790 5035 000	
㉑	ボルト	1	1	F050 0108 016	
㉒	ナット	1	1	F301 0108 000	
㉓	パネル，ディスプレイ	1	1	1790 5041 000	
㉔	タッピンネジ	4	4	0432 2104 008	
㉕	LEDスイッチアッシ	1	1	1790 5042 000	
㉖	タッピンネジ	5	5	0432 2103 008	
㉗	マーク，パネル	1	1	1790 5043 000	
㉘	ブラケットA		1	1790 5045 000	
㉙	ボルト		4	F050 0406 012	
㉚	ブラケットB		1	1790 5046 000	
㉛	ブラケットC		1	1790 5047 000	
㉜	ボルト		1	F050 0408 020	
㉝	ハーネスL	1		1790 5052 000	
㉞	バンド	1		3555 4447 000	
㉟	ランプツキスイッチ	1		3545 0833 000	
㊱	マーク	1		1790 5053 000	
㊲	ドライバユニット	1		1790 5054 000	
㊳	ボルト	1		A104 0106 060	
㊴	ワッシャ	1		0350 0130 615	
㊵	ブラケット	1		1790 5056 000	
㊶	ボルト	1		HA12 1001 000	

2. 電動マストの取付け

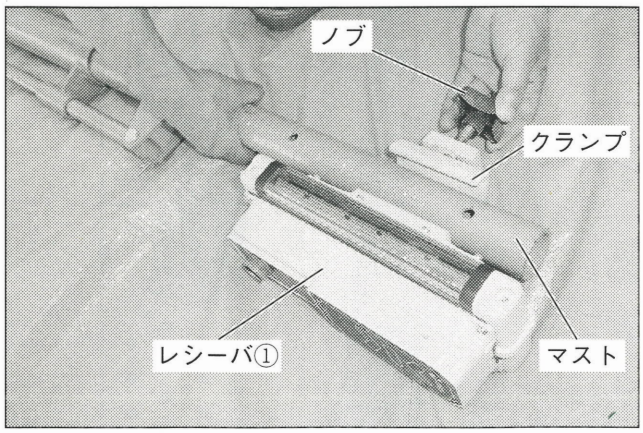
❶ マスト②の先端のピンを外して，マストを伸ばします。



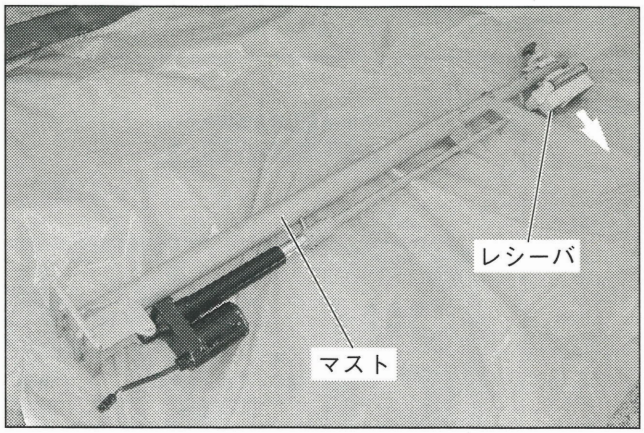
❷ マストをピンで固定します。



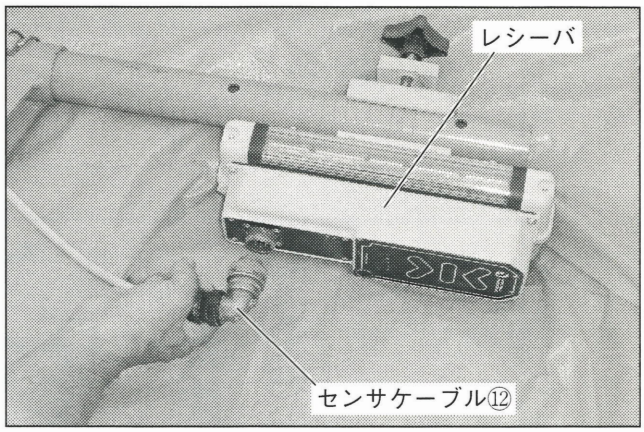
❸ レシーバ①のクランプでマストをはさんで，ノブでしめ付けます。



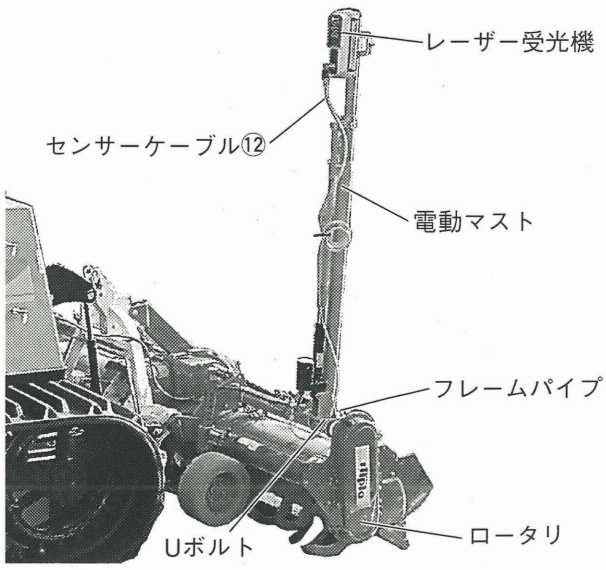
❹ 写真の方向に取付けます。（取付方向に注意）



❺ マストを作業機に取付ける前にレシーバとセンサケーブル⑫を接続します。



❻ マストをロータリのフレームパイプにUボルト③または④２本とナット⑤で取付けます。

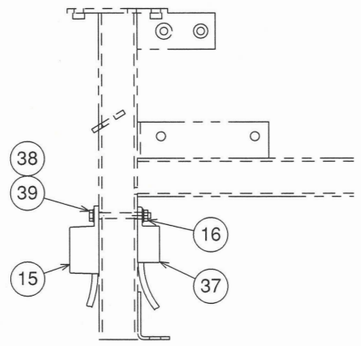


取扱いのポイント

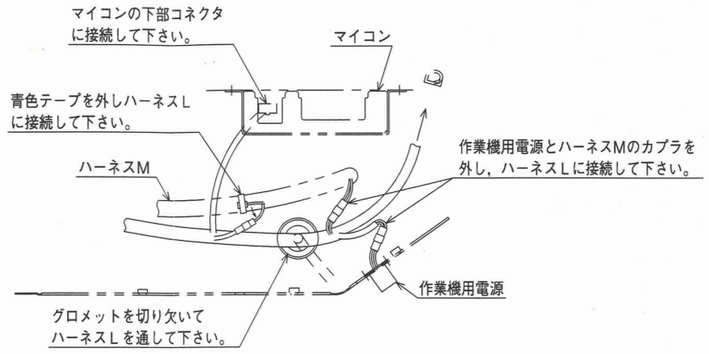
- **電動マストの取付け角度はロータリを降ろし，爪が接地した状態で“垂直”になるように取付けてください。**

3．120基本キット組立要領

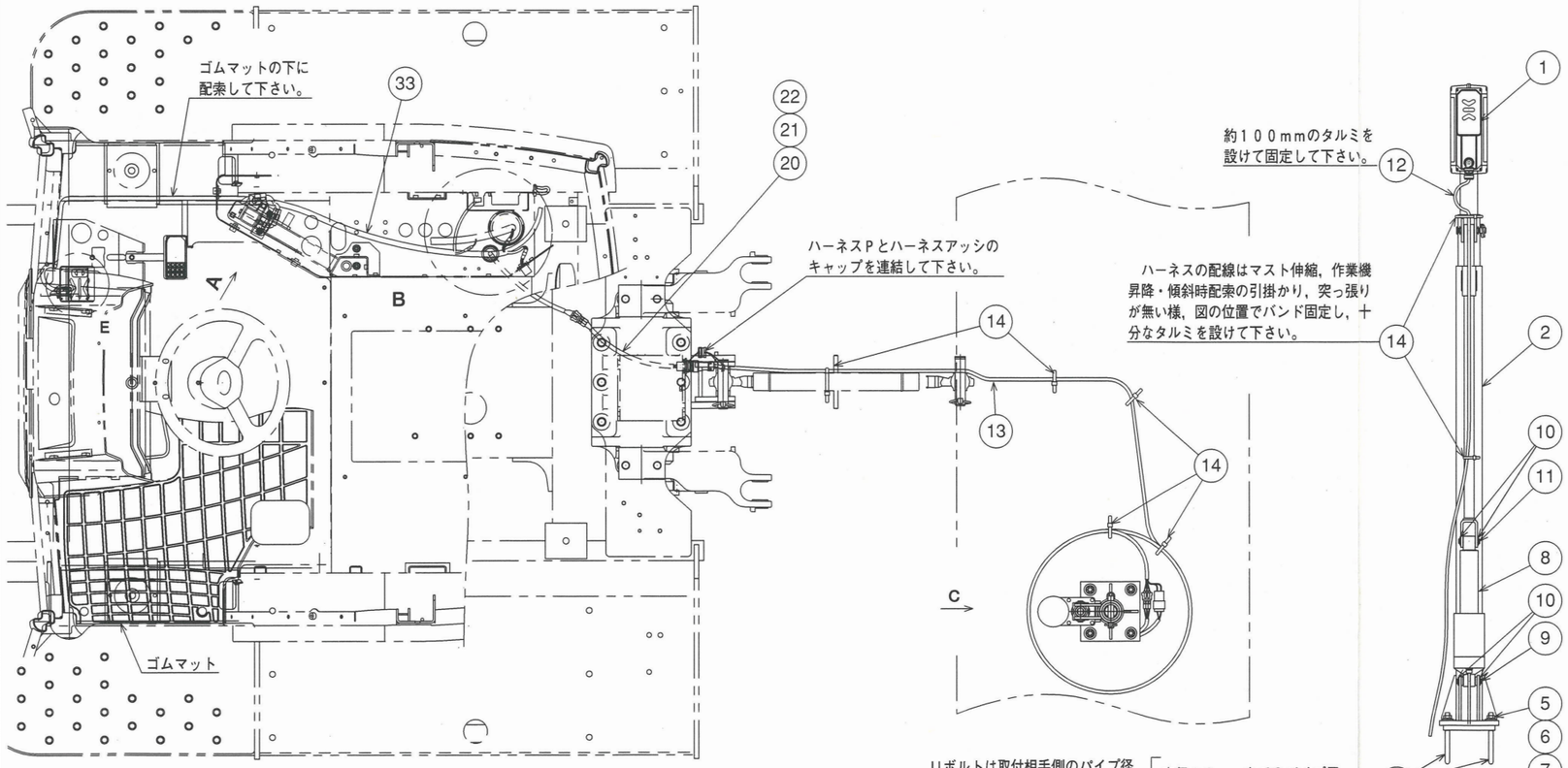
1．組立図



A矢視図

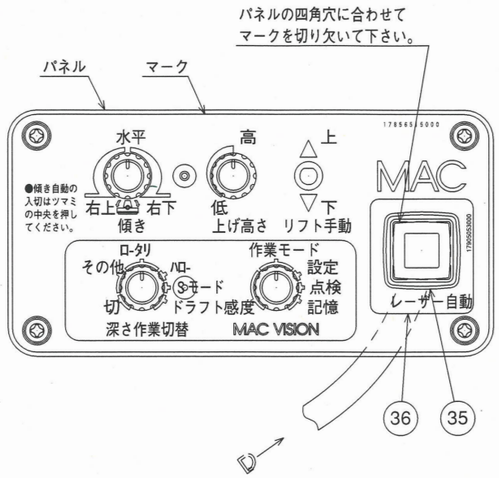


B詳細図

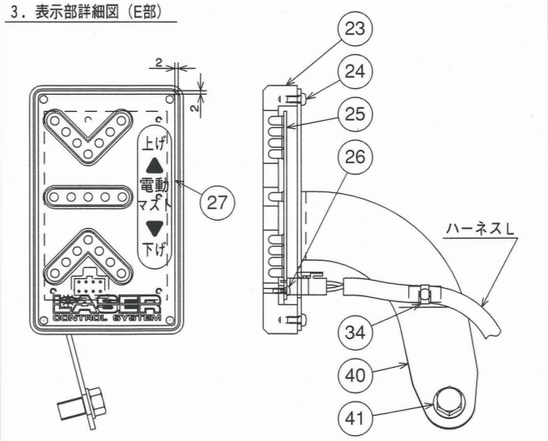


C矢視図

2．操作部詳細図（D部）



3．表示部詳細図（E部）

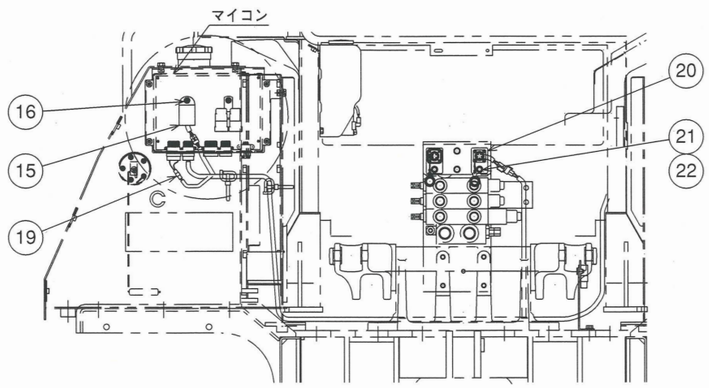


4．組立要領

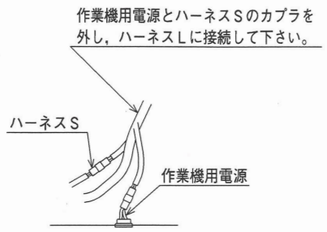
（1）配線は図に示す位置に配索し，回動物・鉄板エッジ部等に干渉しない様注意して下さい。
（2）樹脂部品は割れ等が発生しない様に，締め付けトルク４．９～６．９N・m{５０～７０kgf・cm}で組み付けて下さい。
（3）各部品を組み立てるときは，図中の組立管理項目に注意しながら行って下さい。

4．160基本キット組立要領

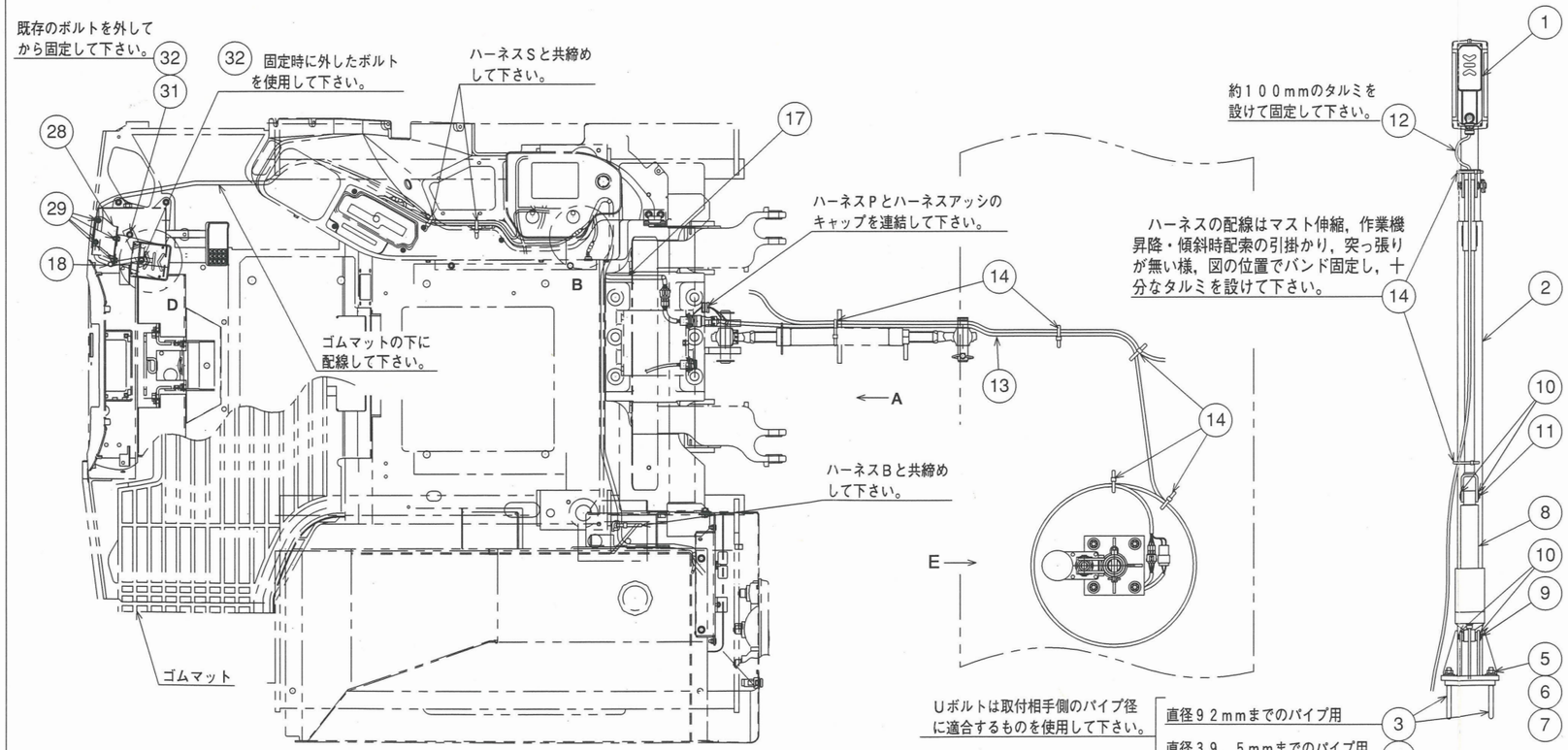
1．組立図



A矢視図



B詳細図

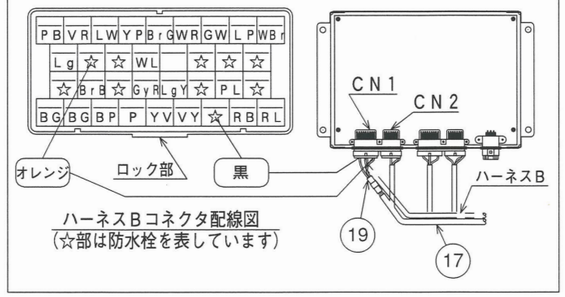


E矢視図

2．マイコン配線追加詳細図（C部）

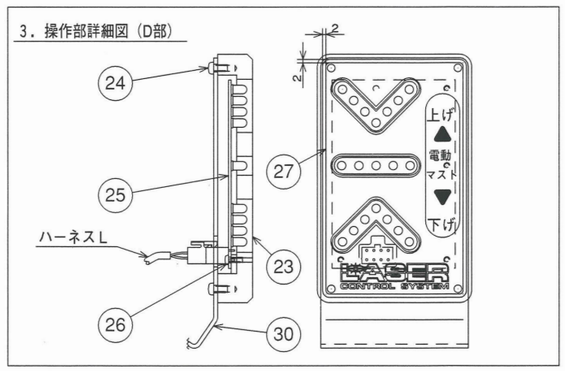
（1）ハーネスBのコネクタ（CN1）において，下図空き端子位置防水栓を取り外し、ゴム穴にリードワイヤMの各端子（2本）を所定の位置に挿入します。
（最後まで確実に差し込んで下さい）
（2）CN2に取り付けられているコネクタを外し，ハーネスLのコネクタを差し込んで下さい。（コネクタが確実にロックするまで差し込んで下さい）

⚠注意
端子の差し間違えに注意して下さい。



ハーネスBコネクタ配線図
（☆部は防水栓を表しています）

3．操作部詳細図（D部）



4．組立要領

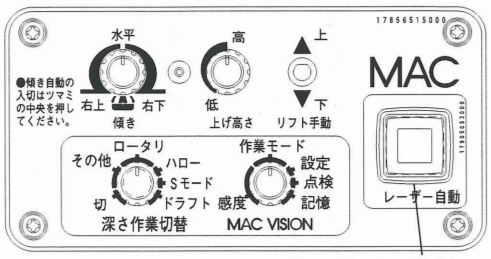
（1）配線は図に示す位置に配索し，回動物・鉄板エッジ部等に干渉しない様注意して下さい。
（2）各部品を組み立てるときは，図中の組立管理項目に注意しながら行って下さい。

レーザー自動の取扱い

1．LBK－120RKKT型（55～120馬力型）

1．操作部の名称

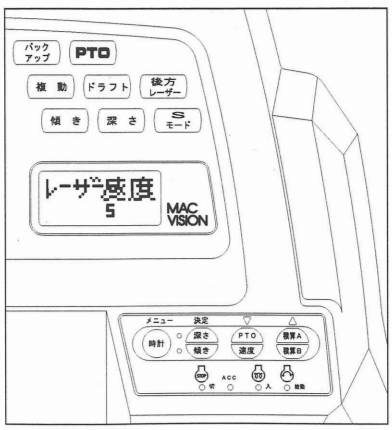
【サイドパネル操作盤】



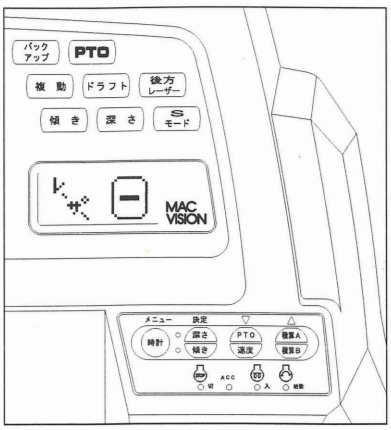
❶レーザー自動スイッチ
（レーザー自動ランプ）

［MACビジョン］

❷ レーザー感度調整機能



❸ 受光機の受信状態表示機能



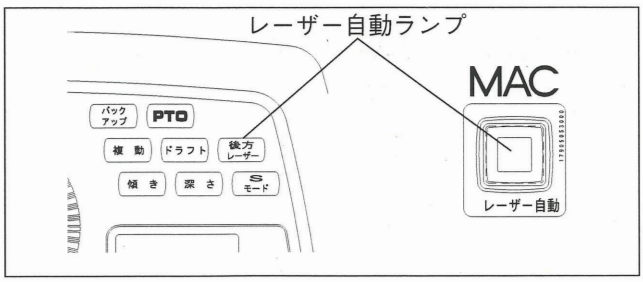
2．取扱い方法

⚠警告 傷害事故防止のために

◆ほ場以外では，レーザー自動が〈切〉（後方レーザーランプ消灯）になるように，レーザー自動スイッチを押します。守らないと作業機が自動的に作動し傷害事故になることがあります。

❶ レーザー自動スイッチ

スイッチを押すたびに〈入〉⟺〈切〉を繰り返します。自動〈入〉の時は，パネルの後方レーザーランプとレーザー自動ランプが点灯します。

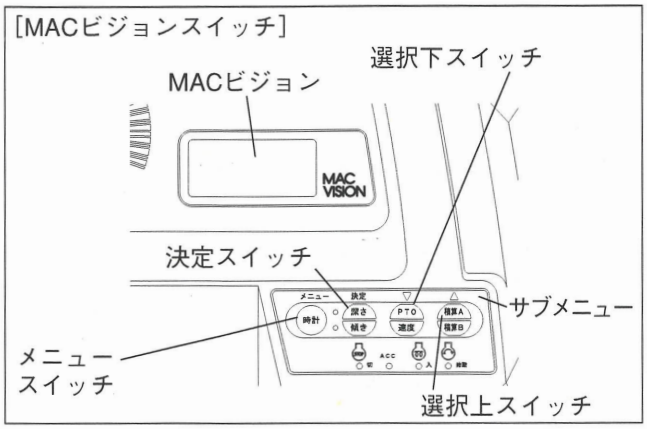


取扱いのポイント

●深さ作業切替ボリュームの位置に関係なく，レーザー自動を〈入〉,〈切〉することができます。

❷ レーザー感度調整機能

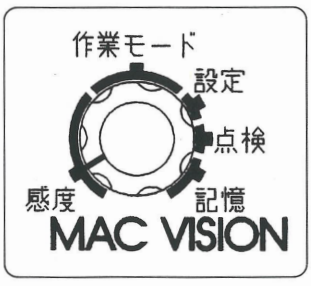
MACビジョンスイッチでレーザー自動（リフトアームの動作）の感度を調整することができます。



⚠警告 傷害事故防止のために

◆走行中にMACビジョンの操作部を操作しないでください。わき見運転となり，事故の原因になります。MACビジョンの操作は機械を平坦な場所に停止し，駐車ブレーキをかけてから操作してください。

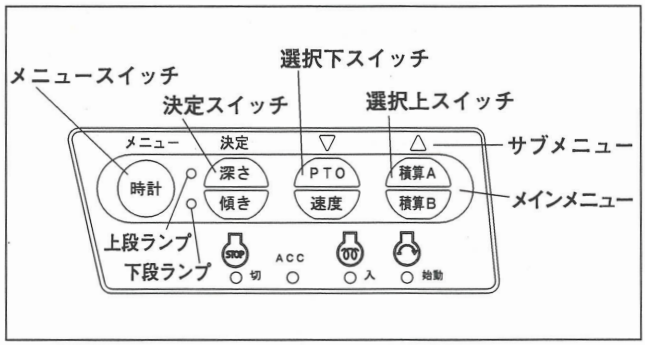
(1) MACビジョンボリュームを〈**感度**〉へ回すと感度設定表示となり，MACビジョンスイッチは上段に表示してあるサブメニューのスイッチに変わります。

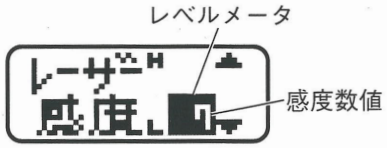


(2) 〈**メニュー**〉スイッチを押して「**レーザー感度**」を表示させます。



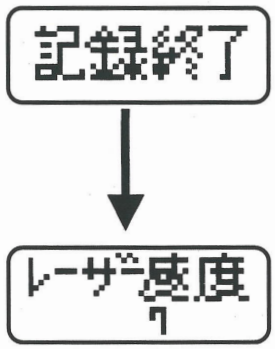
(3) 〈▼〉〈▲〉スイッチを押すとレベルメータが表示され，〈▼〉〈▲〉スイッチを押すごとに数値が変化し，感度を調整できます。





・感度は0～10の11段階で表示されます。0に近いほど感応速度（油圧動作速度）が遅く，10に近いほど感応速度が速くなることを表しています。

(4) 調整が終了したら〈**決定**〉スイッチを押します。



現在のレーザー感度が表示されます。
（レーザー感度が7の場合）

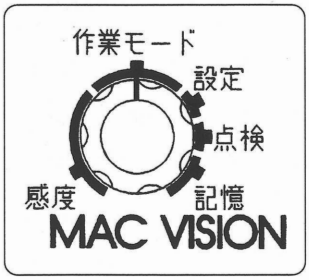
取扱いのポイント

- **レーザー自動〈切〉の場合はレーザー感度の表示がされません。**

❸ 受光機の受信状態表示機能

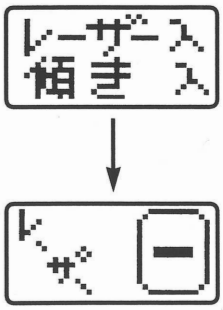
MACビジョンに受光機の受信状態を表示することができます。

(1) MACビジョンボリュームを〈**作業モード**〉へ回します。



(2) レーザー自動スイッチを押して，レーザー自動〈**入**〉にします。

MACビジョンが次の様に表示されます。



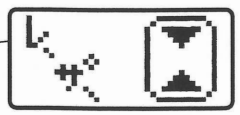
(傾きが〈入〉の場合)

受光機の受信状態

(3) 受信状態により，次の様に表示されます。

(a) 信号はずれ（▼▲点滅）

MACビジョン



HC, LCを通過せずに受光範囲外に出た場合。

(b) 信号はずれ（▼点滅）



HCを通過し，受光範囲外に出た場合。

(c) HC（▼点灯）



レーザー受光位置：−51〜−85mm。

(d) HM（▼点滅）



レーザー受光位置：−31〜−50mm。

(e) HF（▼, ▬ 点滅）



レーザー受光位置：− 6 〜−30mm。

(f) ON GRADE（▬ 点滅）



レーザー受光位置：＋5 〜− 5 mm。

(g) LF（▲, ▬点滅）



レーザー受光位置：＋6 〜＋30mm。

(h) LM（▲点滅）



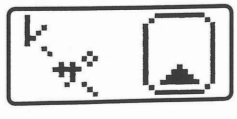
レーザー受光位置：＋31〜＋50mm。

(i) LC（▲点灯）



レーザー受光位置：＋51〜＋85mm。

(j) 信号はずれ（▲点滅）

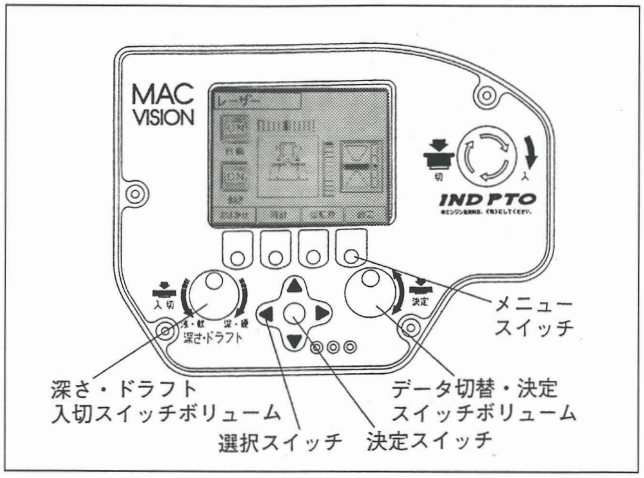


LCを通過し，受光範囲外に出た場合。

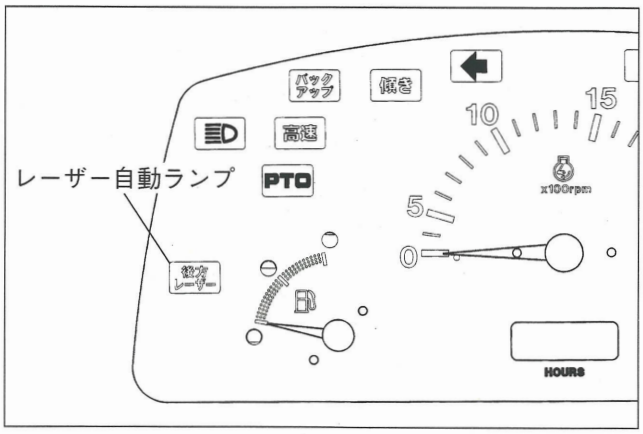
2. LBK－160RKKT型（140～160馬力型）

1. 操作部の名称

［サイドパネル］

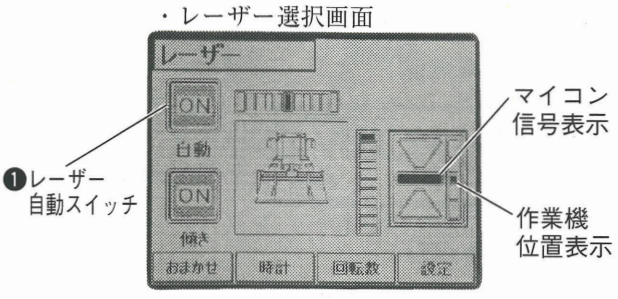


［メータパネル］

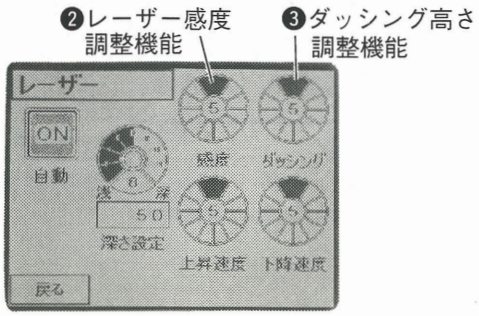


［MACビジョン］

・レーザー選択画面

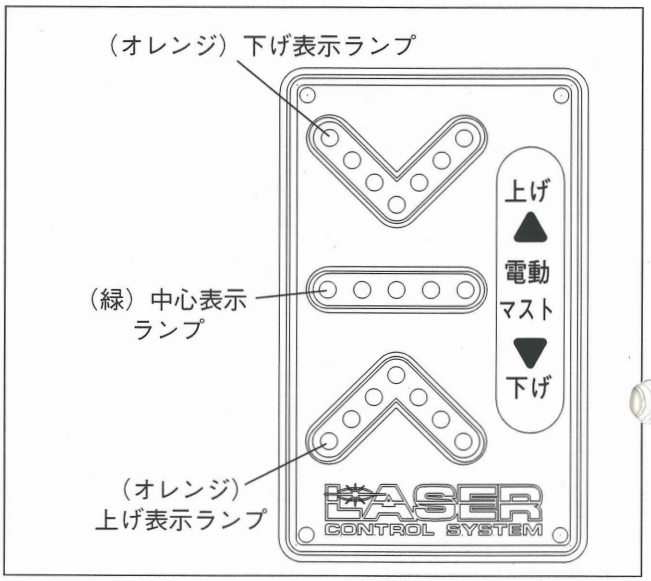


・レーザー制御設定画面（おこのみモードのみ）



［操作盤（表示部）］

❹ 受光機の受信状態表示機能



取扱いのポイント

- マイコン信号表示は，受光機の受信状態表示とは異なります。
- レーザー制御設定画面の「深さ設定」，「上昇速度」，「下降速度」は設定値を変えても動作に影響を与えません。

2. 液晶モニタ表示の流れ

MACビジョンの操作は，本機取扱説明書を参照してください。

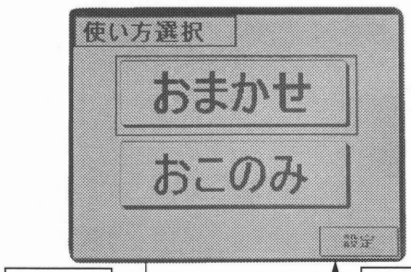
取扱いのポイント

- 「使い方選択画面」から「おまかせ選択画面」または「おこのみ選択画面」を選択し更に「レーザー選択画面」を選択した場合，次回エンジンを始動したときは，「レーザー選択画面」まで自動的に選択表示されます。

(1) 《おまかせ》設定画面

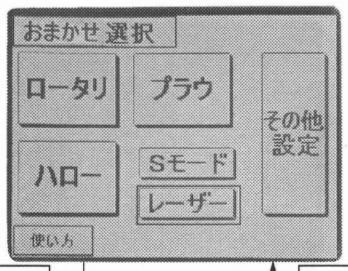
レーザーを選択するだけで詳細設定は，マイコンにおまかせのモードです。

・使い方選択画面



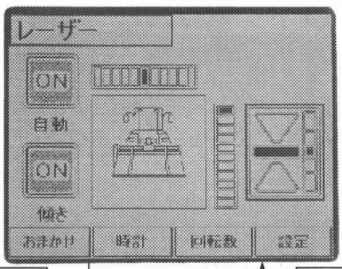
おまかせ ↓ ↑ 使い方

・おまかせ選択画面



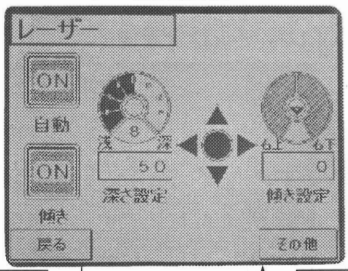
レーザー ↓ ↑ おまかせ

・レーザー選択画面



設定 ↓ ↑ 戻る

・レーザー設定画面



その他 ↓ ↑ 戻る

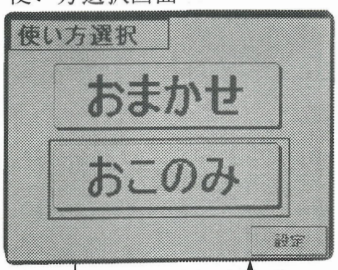
・その他設定画面



(2) 《おこのみ》設定画面

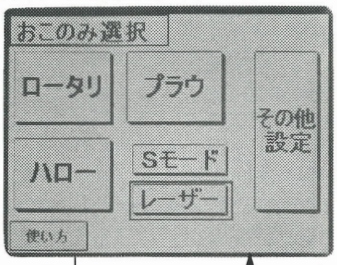
レーザーを選択したのち，各詳細設定をほ場条件に合わせて変更できるモードです。

・使い方選択画面



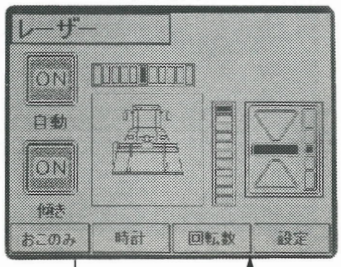
おこのみ　使い方

・おこのみ選択画面



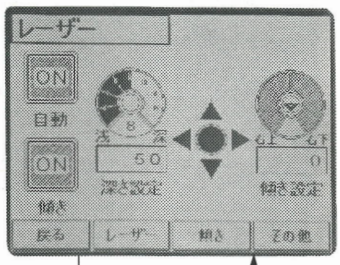
レーザー　おこのみ

・レーザー選択画面



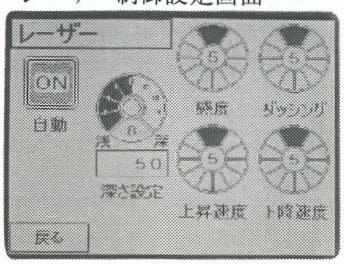
設定　戻る

・レーザー設定画面



レーザー　戻る

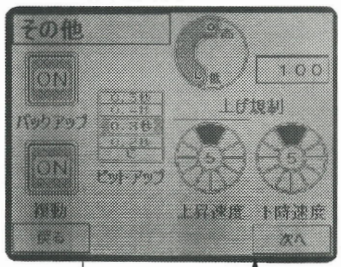
・レーザー制御設定画面



その他

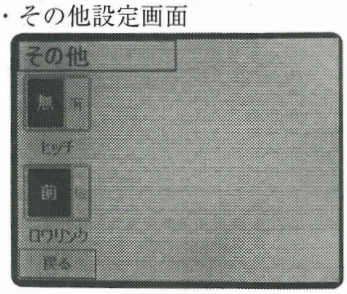
戻る

・その他設定画面



次へ　戻る

・その他設定画面



3．取扱い方法

⚠警告 傷害事故防止のために

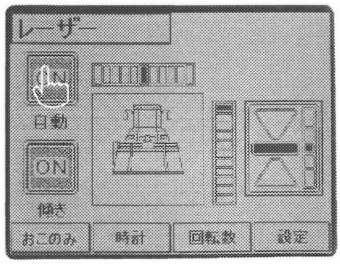
◆走行中にMACビジョンの操作部を操作しないでください。わき見運転となり，事故の原因になります。MACビジョンの操作は機械を平坦な場所に停止し，駐車ブレーキをかけてから操作してください。

◆ほ場以外では，レーザー自動が〈切〉になるよう「レーザー選択画面」で自動スイッチを OFF にします。守らないと作業機が自動的に作動し，傷害事故になることがあります。

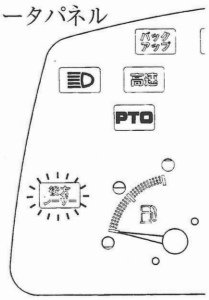
❶ レーザー自動スイッチ

スイッチをタッチするたびに〈ON〉⇔〈OFF〉を繰り返します。自動〈ON〉のときは，メータパネルのレーザー自動ランプが点灯します。

・レーザー選択画面



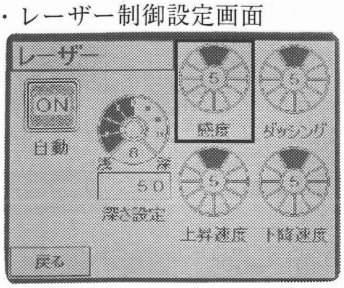
・メータパネル



❷ レーザー感度調整機能（おこのみモードのみ）

ほ場条件，作業条件により，レーザー自動（リフトアーム動作）の感度を調整することができます。

・レーザー制御設定画面

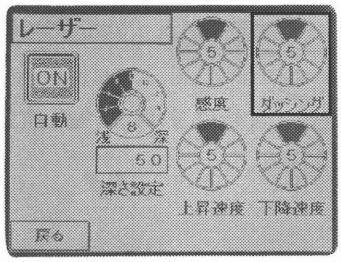


感度は0～10の11段階で調整できます。0に近いほど感応速度（油圧動作速度）が遅く，10に近いほど感応速度が速くなることを表しています。

❸ ダッシング高さ調整機能（おこのみモードのみ）

ほ場条件，作業条件により，ダッシング防止高さを調整することができます。

・レーザー制御設定画面

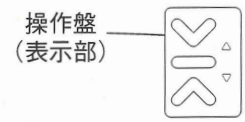


高さは0～10の11段階で調整できます。10に近いほどダッシング防止効き始め位置が高くなります。

❹ 受光機の受信状態

・受光機の受信状態により下図のように表示されます。

（a）信号はずれ（矢印消灯）



HC，LCを通過せずに受光範囲外に出た場合。

（b）信号はずれ（▼点灯）



HCを通過し，受光範囲外に出た場合。

（c）HC（▼点灯）



レーザー受光位置：－51～－85mm。

（d）HM（▼点滅）



レーザー受光位置：－31～－50mm。

（e）HF（▼，━点滅）



レーザー受光位置：－6～－30mm。

（f）ON GRADE（━点滅）



レーザー受光位置：＋5～－5mm。

（g）LF（▲，━点滅）



レーザー受光位置：＋6～＋30mm。

（h）LM（▲点滅）



レーザー受光位置：＋31～＋50mm。

（i）LC（▲点灯）



レーザー受光位置：＋51～＋85mm。

（j）信号はずれ（▲点灯）



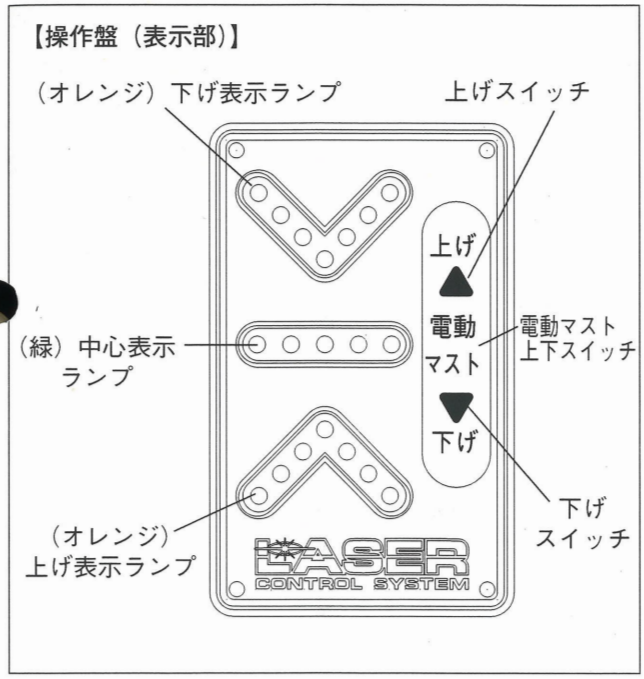
LCを通過し，受光範囲外に出た場合。

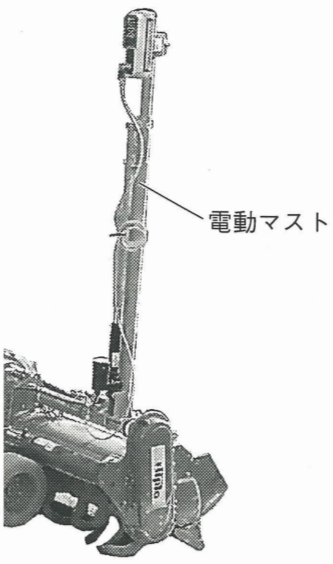
3．電動マストの取扱い

運転席，右前の操作盤の電動マスト上下スイッチで電動マストの上下を操作します。

・上　げ：電動マストが伸びます。

・下　げ：電動マストが縮みます。





取扱いのポイント

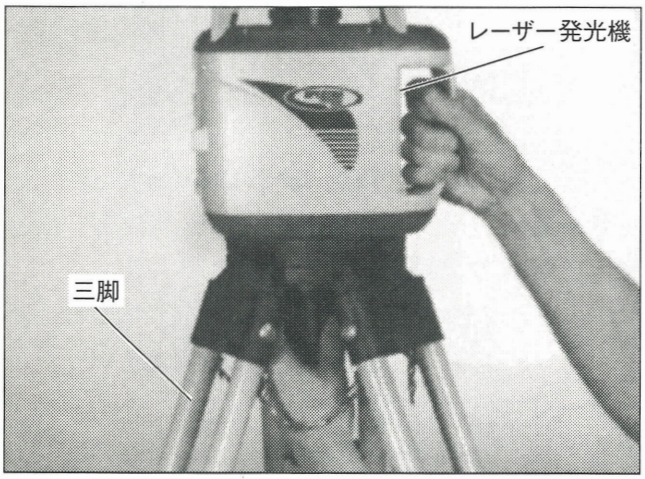
- 電動マストは伸縮作業幅（20cm）のほぼ中央にセットしておきます。
- 作業を始める前に「表示部」が「ON GRADE」の表示になるよう電動マストを上下に操作します。

作業のしかた

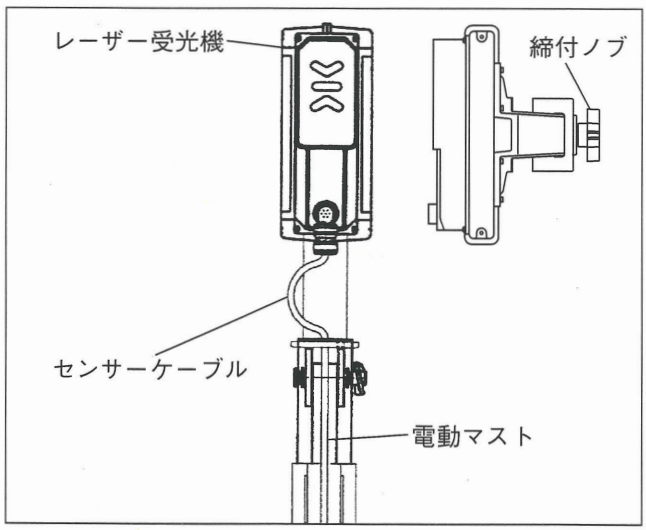
1．作業前の準備

1．各装置の据付け

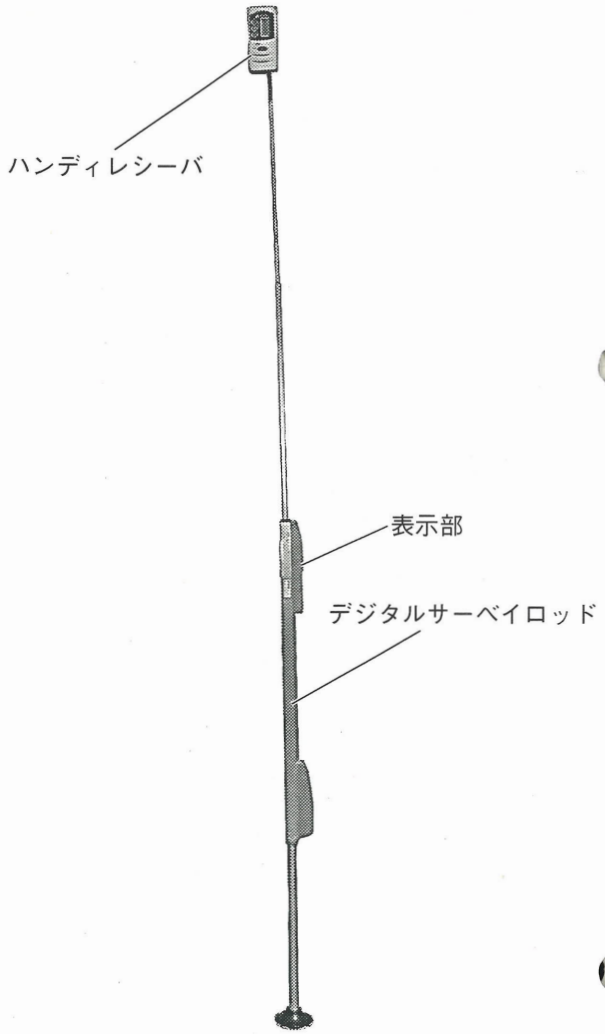
❶ レーザー発光機を三脚に取付けます。



❷ レーザー受光機を電動マストの上部に取付けノブで固定し，センサーケーブルを連結します。又，ケーブルは，マストを作動させた時突っ張らないようにタルミを持たせます。(電動マストは伸縮作動幅（20㎝）のほぼ中央に合わせておきます。)（17ページ参照）



❸ サーベイロッドに石づきを取付け，上部にレベルセンサー（ハンディレシーバ）を取付け，測量用機器を組立てます。



＊レーザー発光機，三脚，ハンディレシーバ，サーベイロッドは別売品です。取付け及び取扱い方法は各々の取扱説明書を参照してください。

2．高低測定のしかた

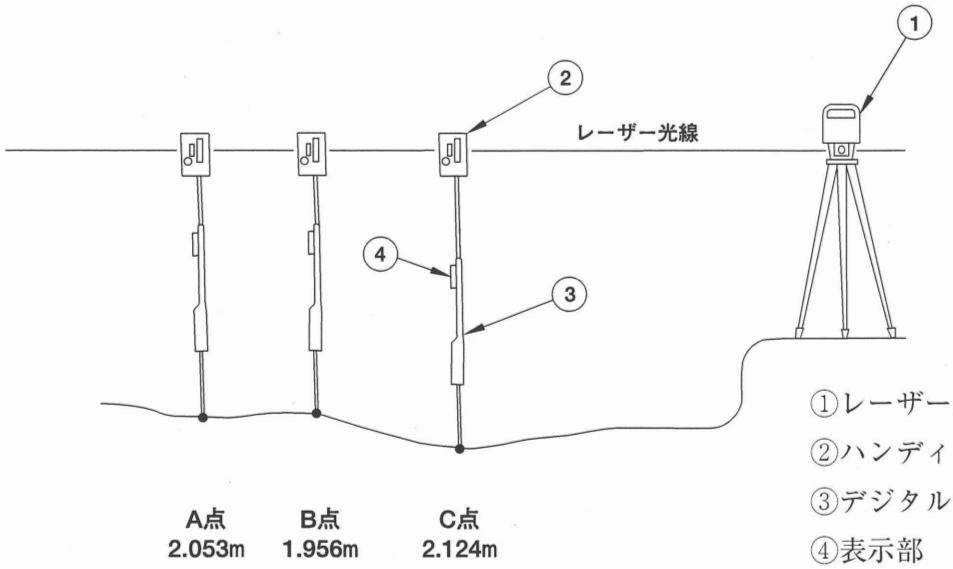
❶ レーザー発光機をほ場隅の畔上に据付け，発光作動させます。(レーザー光線がトラクタのキャビンなどに遮られないよう，三脚を高い場所に設置します。)

❷ 測定点を決め，ハンディレシーバの電源を入れて測定用機器を垂直に立てます。(測定点が多いほど，精度は上がります。)

❸ ハンディレシーバから発するブザー音が「**継続音**」になるまで，サーベイロッドのポールを伸ばしたり縮めたりし，「**継続音**」になったときのサーベイロッドの表示部の数値を記録します。

取扱いのポイント

- **測定中は測定用機器を垂直に保ってください。**
- **ハンディレシーバはできるだけレーザー光線を正面で受けてください。(受光角左右45度以内)**
- **ハンディレシーバの音色による，ロッドの操作のしかた。**
  早い断続音…ロッドを下げる
  遅い断続音…ロッドを上げる
  継　続　音…レーザー光線と受光部が一致
- **測定値は，レーザーの基準面と地表の寸法を表示していますので，数値が大きいほど低い位置を示しています。**



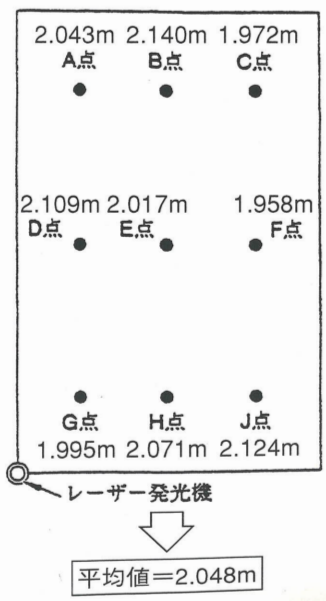
3．ほ場内の高低測定のしかた（9点測定の事例）

❶ ほ場の隅の畔上にレーザー受光機を据付け，作動させます。

❷ ほ場内に分散して測定点を決め，それぞれ測定します。(9箇所を設定し，測定)

❸ 測定点の平均高さを算出します。(9点の高さを合計し，9で割って平均高さを算出)

❹ 各測定箇所の数値から平均値を差し引いて，高低を確認します。(ほ場の略図を書き，9箇所の位置と高低を記入します。)



2．作業の進め方

1．作業の流れ

❶ レーザー発光機のセット

レーザー光線がキャビンなどでさえぎられない為に，トラクタ本機高さ（ルーフなど）より高くなるように三脚を調整し，レーザーを発光します。

↓

❷ 作業機深さのセット

ポジションレバーで基準とする耕うん深さに作業機を合わせます。

↓

❸ 電動マスト長さのセット

伸縮動作幅（20cm）のほぼ中央に合わせます。

↓

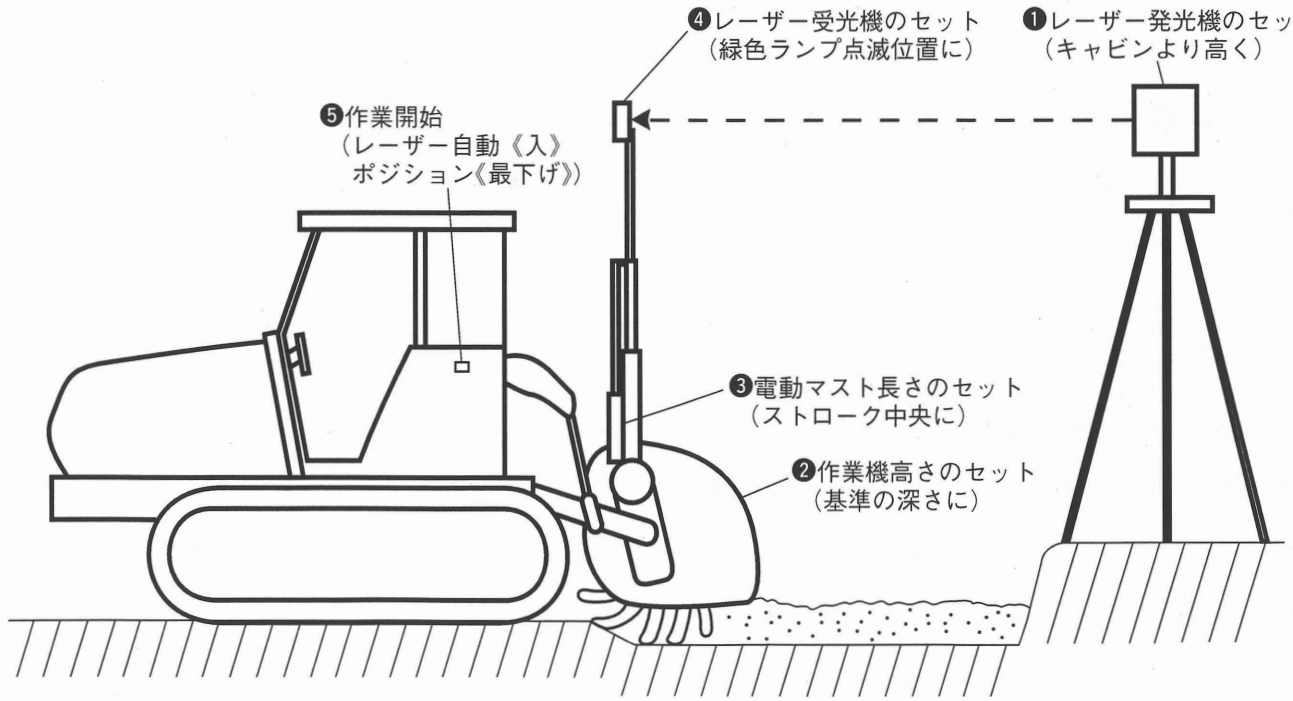
❹ レーザー受光機のセット

電動マスト上下スイッチでレーザー受光機の緑色ランプが点滅する位置に固定します。

↓

❺ 作業開始

レーザー自動を《**入**》，ポジションレバーを《**最下げ**》にして，ほ場内を耕うんします。



2. 均平作業の進め方

❶ ほ場の測定値の平均高さの数値に最も近く，かつやや高めの測定点を選び，その地点にトラクタを移動させます。

（事例の場合は，平均高さが2.048mで，これに近くやや高いA点（2.043m）にトラクタを停止させます。）

❷ 作業機を降ろし，その地点の高さから平均高さを差し引いた数値に，耕深を設定します。

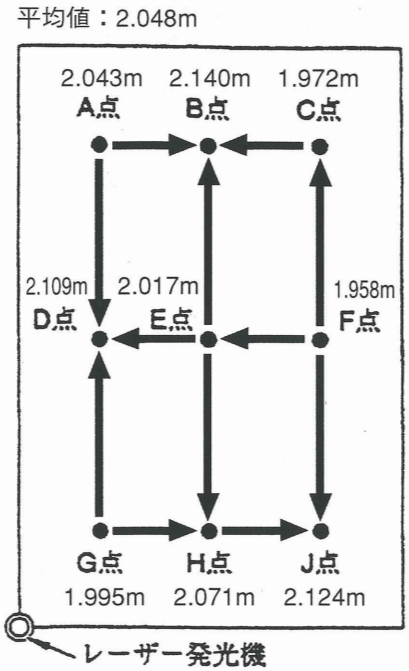
（耕深は，（平均高さ）2.048－（A点）2.043＝0.005m（5㎜）に設定）

❸ レーザー自動スイッチを《**入**》にし，操作盤の表示部が「**ON GRADE**」（▬点滅）になるよう電動マストを上下に操作します。

❹ トラクタのポジションレバーを《**最下げ**》にして，高い所から低い所に向けて作業を開始します。

（A地点からB地点，およびD地点に向けて作業します。以下右図のように作業方向を矢印で記載し,矢印に向かって作業します。）

❺ 均平作業が終わったら，再度，同じ測定点で測量します。

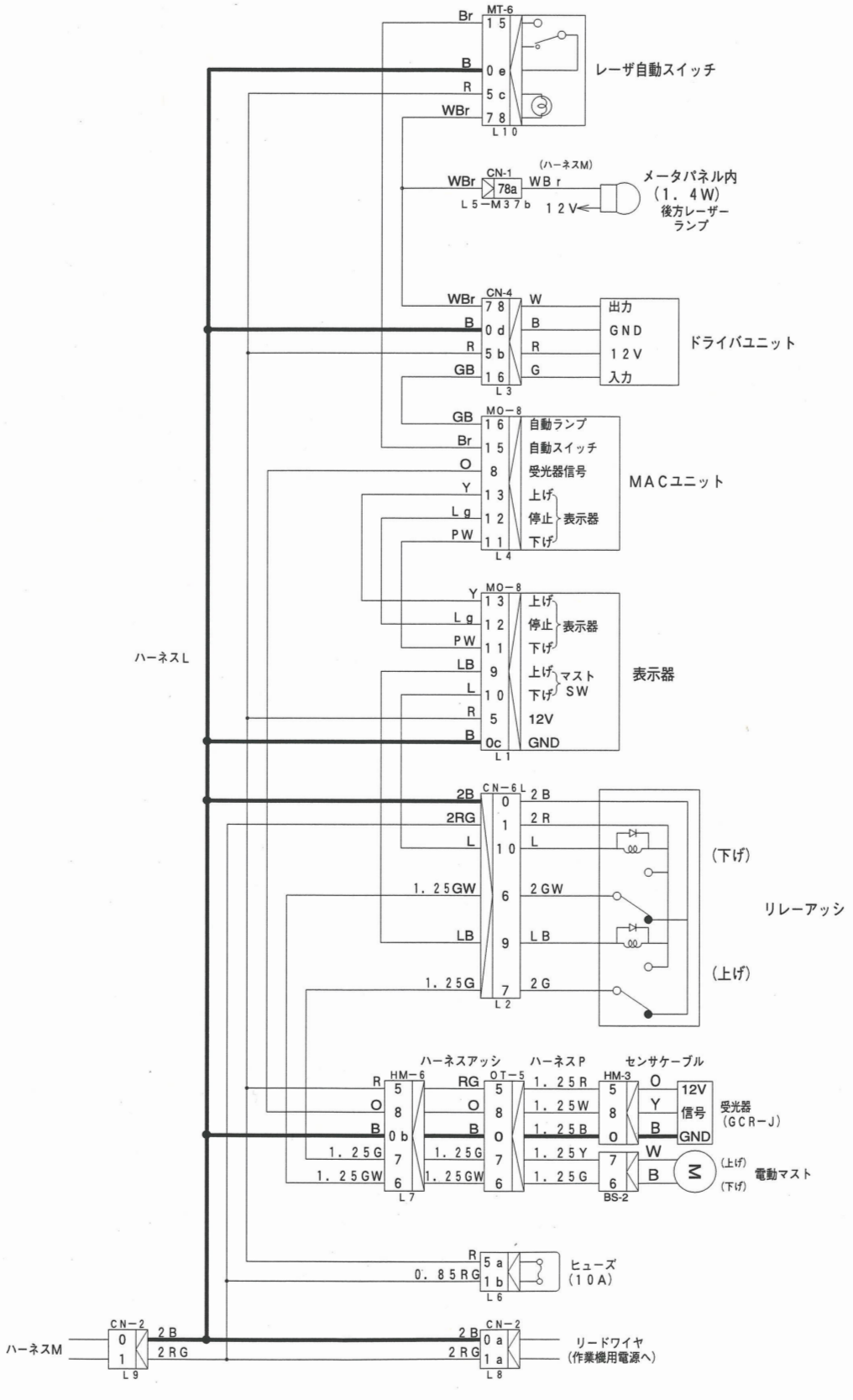


（注）数値が小さいほど高い位置を示します。

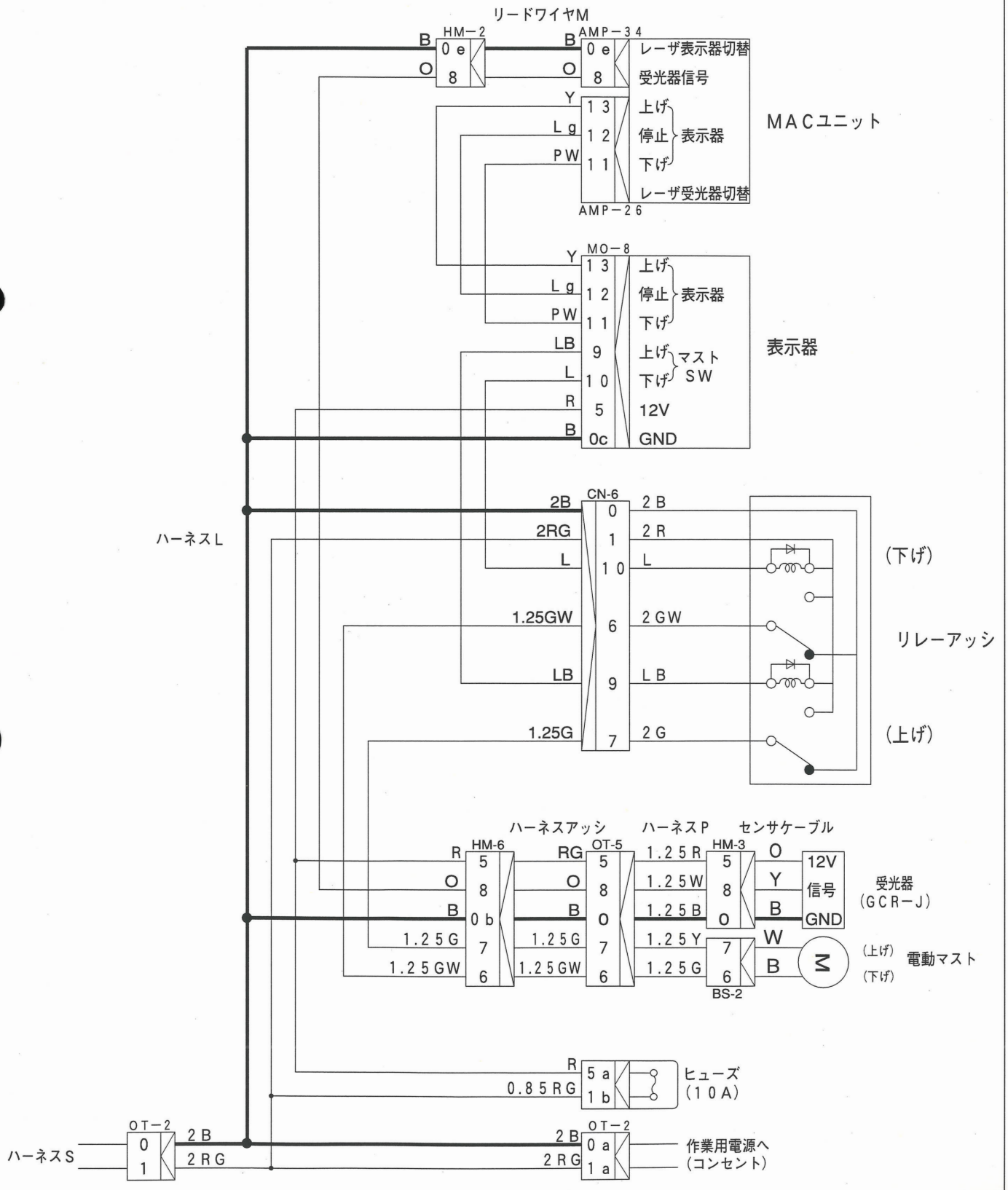
付　　表

1．電機配線図

1．LBK－120RKKT



2. LBK－160RKKT



お客様へ

ご使用の機械についてわからないことや故障が生じたときは，下記の点を明確にして，お買いあげ先へお問合わせください。

●ご使用機の型式と機械番号(製造番号)は…？

型　　式 _____

機械番号(製造番号) _____

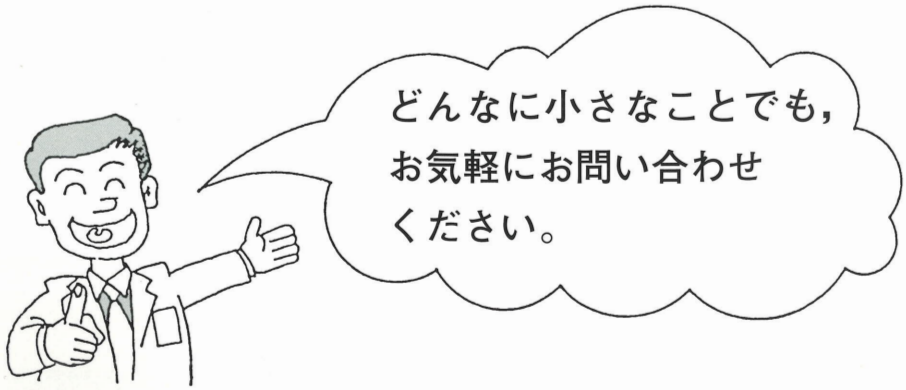
●ご使用状況は…？

(何速で，どんな作業のとき)

●どのくらい使用されましたか？

(約 _____ アール使用後)

●トラブルが発生したときの状況を，できるだけ詳しくお教えください。



(ご相談窓口) お買いあげ先

TEL　　(　　)

No.010508-17905020100