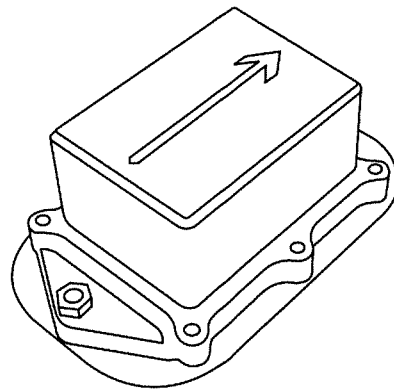
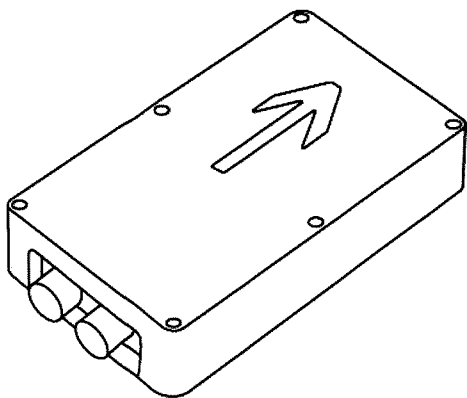




ホルフィー取扱説明書

Holfee Operation Manual



このたびは、当社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。お客様・取付業者様とともに、ご使用前に取扱説明書を全て必ずお読みいただき、正しいお取り扱い方法でご愛用いただけますようお願い申し上げます。

なお、本品の装着に関する事故や弊害につきましては、いかなる場合においても、当社は一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承くださいませようお願い申し上げます。

目次



目次	2
はじめに	3
安全について	
安全・取り扱いに関するご注意	4
危険	5
警告	6
注意	7
確認	8
準備	
内容物	9
アプリケーション	10
油圧シヨベル部位の名称	11
設置	
設置	12
クレードルの組み立て	13
電池の取り付け及び交換	14
ベース板取り付け	15
センサー取り付け	17
ゲートウェイ取り付け	18
クレードル取り付け	20
レーザー受光器取り付け	21
プロテクター取り付け	22
キャリブレーション	
キャリブレーション	23
ガイダンス	
ガイダンス初期設定	26
ガイダンス画面	30
油圧シヨベルの姿勢	31
基準高さリセット	32
バケット刃先高さ	33
施工面高さ	34
バケット高さ通知バー	35
電池残量	36
ガイダンス終了	37
設定画面	38
基準高さ設定	39
レーザー高さ設定	40
施工面設定	41
警報設定	42
キャリブデータ編集	43
撤去	
撤去	44
その他	
精度不良時の確認手順	45
水中掘削時の注意事項	46
トラブルシューティング	47
主要諸元一覧	49



はじめに

ホルフィーは各種センサーを小型油圧ショベルに後付けすることで、バケット刃先位置のガイダンスを行うことができます。これを活用することで、オペレータが運転席から降車せずに1人で掘削高さを測定することができます。

センサーは無線通信を行うため配線の取り回しを行う必要が無く、初期設定やガイダンスは全て携帯端末で行うため簡単に設置・使用することができます。

■ 特徴

- ・無線式なので配線不要で取り付け可能
- ・初期設定（キャリブレーション）は短時間で完了
- ・ベース板を使用したセンサー設置により、再設置時のキャリブレーションが不要。
- ・携帯端末にアプリをインストールするだけでガイダンス可能。
- ・ブザー音で施工面をお知らせ。
- ・油圧ショベルの姿勢とバケット刃先位置を携帯端末画面でお知らせ。

■ 性能

- ・使用温度範囲：-20℃～60℃
- ・連続稼働時間：400時間※新品推奨電池3本使用時
- ・耐衝撃：ゲートウェイ50G、センサー100G
- ・耐振動：ゲートウェイ5G、センサー10G
- ・防水：ゲートウェイIP65、センサーIP67

■ 保証

- ・保証期間は納品日より満1年です。
- ・消耗品(各種ケーブル、両面テープ、電池、ベース板、クレードル)は保証対象外です。※初期不良は除く
- ・センサーの蓋以外の筐体について分解・改造をした場合は保証対象外となります。



安全に関するご注意

本製品は小型油圧ショベル向けの製品です。中型または大型の油圧ショベルに取り付けた場合は、施工支援精度が低下する恐れがありますので、予めご承知おきください。

本製品は2次元マシンガイダンスにより施工支援を行う小型油圧ショベル向けの製品です。本製品をお取り付けの前に取扱説明書及び取り付ける油圧ショベルのメーカーが発行しているカタログの内容や安全に関する注意事項をよくお読みいただき、十分に理解された上でお取り付けいただきますようお願い申し上げます。また、本製品（及び本製品の取り付けられている油圧ショベル）を他の人に貸し出した譲渡する場合は、取扱説明書と保証書を必ずお渡しくください。

本書では、取り扱いを誤った場合などの危険の程度を「危険」「警告」「注意」の3つのレベルで分類しています。また、本製品を安全に正しくお使いいただくために必ず行っていただきたい事項と、守っていただきたい事項を「確認」として分類しています。内容をよくお読みいただき、十分に理解された上でお取り付けください。

注意内容

⚠ 危険	取り扱いを誤った場合、死亡、又は重傷を負うことがあり、かつその切迫度合いが高いことが想定される場合。
⚠ 警告	取り扱いを誤った場合、死亡、又は重傷を負う可能性が想定される場合。
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う危険が想定される場合、または物的損害の発生が想定される場合。
確認	「必ず行っていただきたい事」、「必ず守っていただきたい事」を示しています。

注意内容の性質表示

⚠	注意（危険、警告を含む）をしなければならない記号です。
⊘ 禁止	行為を禁止する記号です。（絶対にしてはいけない事です。）
❗ 強制	行為を指示する記号です。（必ずおこなっていただくことです。）

⚠ 危険

- ❗ センサー取り付け作業は必ずエンジンを停止した状態で行ってください。エンジンをかけたまま作業をおこなうと、可動部が動いたりして大変危険です。
- ❗ 油圧シヨベルに取り付けてあるシガーソケットへの配線を行う時は、事前にシガーソケット内の異物を除去してから差し込んでください。シガーソケット内に異物がある状態で差し込むとショート事故による火災の原因となり大変危険です。
- ❗ シガープラグにはヒューズが内蔵してあります。ヒューズを交換する場合は、必ず規定容量のヒューズをご使用ください。規定容量を超えるヒューズを使用した場合、火災の原因となり大変危険です。
- ❗ ヒューズが切れた場合は速やかに製品の使用を中止してください。続けて使用するとショート事故による火災の原因となり大変危険です。また、油圧シヨベルの故障や事故の原因となります。
- ❗ 製品が故障したり誤動作した場合は速やかに製品の使用を中止してください。続けて使用すると油圧シヨベルの故障や事故の原因となります。
- ❗ ガイダンス表示は参考です。誤差が含まれることをご承知のうえ、ご使用してください。
- ❗ 携帯端末の画面は注視せず作業者の判断で安全に注意し、ご使用ください。画面を注視すると対象外の構造物や油圧シヨベルを破損させたり、人にケガをさせる恐れがあり、大変危険です。
- ⊖ 取付箇所・取付方法は慎重に検討してください。特に安全装置や運転の妨げになる位置に製品を取り付けないでください。誤った取付箇所・取付方法は製品の脱落や油シヨベルの破損の原因、運転の妨げとなり大変危険です。
- ⊖ ペースメーカー、除細動器を使用されている方は本製品を使用しないでください。また、ペースメーカー、除細動器を使用されている方が近くにいる場合は、本製品を使用しないでください。



警告

—安全に関するご注意—

⚠ 警告

- ❶ 本説明書を精読していただき、指示を遵守してセンサーを設置してください。誤った取り付けは、製品の脱落や油圧シヨベル破損の原因、運転の妨げとなります。
- ❷ Holfeeアプリをご使用中に携帯端末の電池が減ると、災害などの緊急時に緊急速報などの通知が受け取れ無い場合があります。緊急時に緊急速報の受け取りや通話ができるように、残電池量を確保してご使用ください。
- ❸ 取付後も定期的に点検を実施し、十分注意してご使用ください。使用環境や条件等によって両面テープの粘着力および耐久性がより早く落ち、ゲートウェイやセンサーが落下する場合があります。
- ❹ 本製品を絶対に改造や分解しないでください。保証の対象外となるだけでなく故障や事故の原因となります。
- ❺ 土砂掘削・整地用バケット以外のアタッチメントへのセンサーの設置は行わないでください。センサーや油圧シヨベルの故障の原因になります。
- ❻ 「表示がでない」などの故障状態や、「水などがかった」「煙が出た」「変な匂いがする」などの異常な状態では使用しないでください。万一そのような状態が発生しましたら、すみやかに販売店にご連絡ください。そのままご使用になりますと、事故や火災の原因となり大変危険です。
- ❼ 作業中は安全のため本品の情報の確認は最小限にとどめ、長時間凝視しないでください。不注意による事故の原因となり大変危険です。
- ❽ センサーの故障の原因となるため、ブレーカーや解体用アタッチメントでの使用はしないでください。衝撃による故障の原因となりますので、バケットでのたたき作業等も行わないでください。

△ 注意

- ❶ センサーに冰雪が付着した場合は、筐体を破損しないように注意して取り除いてからご使用ください。
- ❶ センサーの矢印マークが剥がれた場合は白マジック等で塗り足してください。
- ❶ 携帯端末は携帯端末の取扱説明書に従ってご使用ください。また、日光が長時間あたる環境でのご使用を避け、防水機能がある携帯端末をご使用ください。携帯端末を酷使すると故障の原因となります。
- ❶ 本製品を長期間使用しないときはセンサーをベース板から外し、電池を抜いてください。
- ❶ 本製品に付属する物のみを使用し、改造しないでご使用ください。改造した場合の故障は保証対象外となります。
- ❶ ベース板を移動させた場合は必ず再キャリブレーションを実施してください。そのまま使用を続けると精度が悪化します。
- ❶ 指定電池を使用してください。電池を交換する場合は全ての電池を新品に入れ替えてください。入れ替えの際、導電性の異物等が混入した場合、基板が故障する可能性があります。基板の故障が疑われる場合は、電池を外し、販売代理店に連絡してください。
- ❶ 電池を交換する場合は、電池交換の手順に従って作業してください。特にOリングが適切に設置されていないと防水防塵が保たれなくなり、故障の原因となります。
- ⊙ 12Vシガーソケット専用品です。12V以外のシガーソケットには取り付けないでください。
- ⊙ 引き回し時に余った配線ケーブルはテープや紐を使用しまとめてください。足が引っ掛かり、転倒・ケガの恐れがあります。
- ⊙ 本製品の端子などに強い力を加えないでください。破損の原因となります。
- ⊙ 本製品付属の配線ケーブル以外で配線をししないでください。
- ⊙ 車体やネジ部などに、配線をはさみ込まないようにしてください。故障の原因となります。
- ⊙ コード、特にコネクタ部を強く引っ張らないでください。破損の原因となります。コネクタを抜く際は、ロックを解除してから抜いてください。
- ⊙ 本製品に付属する物のみを使用し、改造しないでご使用ください。改造した場合は保証対象外となります。
- △ 本製品は2.4GHz帯の無線通信を利用しています。同じ周波数帯を使用している機器が近くにあると誤動作する恐れがあります。誤動作した場合は速やかに使用を停止してください。
- △ 病院の敷地内等、医療機器などの精密機器を設置しているところでの使用は控えてください。
- △ 本品は無線式のため、水中では電波が飛ばなくなり、施工案内ができません。センサーが水に浸る作業をしている最中は本製品の情報は使わないでください。水中での作業中に本製品の情報を使うと正しく施工できません。
- △ 本品は国内専用品のため、海外での使用はできません。
- △ 製品取り付け・取り外し及び持ち運び時の落下など十分注意し取扱ってください。
- △ 本製品の使用、または故障により生じた直接・間接の損害につきましては、当社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。



確認

—安全に関するご注意—


確認

- ❗ 取り付けは必ず本書に従ってください。
- Ⓞ 取付後も定期的に点検を実施し、十分注意してご使用ください。使用環境や条件等によって耐久性が落ちる場合があります。
- Ⓞ 廃棄する時は、各自治体の指示に従ってください。
- △ アプリの不具合が続く場合は、アプリのソフトウェアをアップデート、端末の再起動、ゲートウェイのシガープラグの抜き差し、センサーの電池の抜き差しを行い、改善するか確認してください。
- △ 本製品は日本国内でご使用ください。日本国内以外の各国電波法には準拠しておりません。


■ 電波認証番号

Holfeeは日本国内の電波法に準拠しております。

ゲートウェイ

 R001-X00453

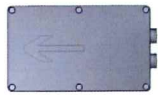
センサー

 R001-X00454

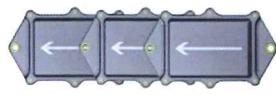
■ Holfeeの同梱物



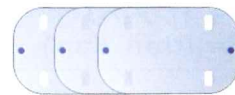
基本セット



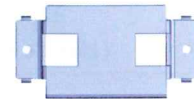
ゲートウェイ×1



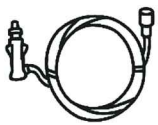
センサー×3



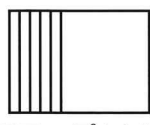
ベース板×3



プロテクター×1



電源ケーブル×1



両面テープ(太)×6
(※予備×3)



両面テープ(細)×2
(※予備×1)



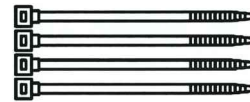
六角レンチ×1



電池×9



ナット×2



タイラップ×4
(※予備×2)



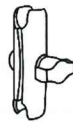
取扱説明書×1
(※本冊子)



パイプクランプ×1



吸盤×1

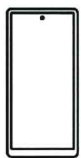


アーム×1

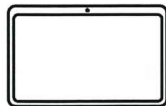


スマートフォン
クレードル×1

■ 必ずご用意していただくもの



または



スマートフォン
(Android)

タブレット
(Android)

■ 任意でご用意していただくもの



回転レーザー※1



レーザー受光器※1

※1 回転レーザーおよびレーザー受光器は、回転レーザー基準でバケット刃先の高さを算出する場合に必要になります。回転レーザー基準に設定しない場合は必要ありません。



アプリケーション

■ アプリのインストール

Holfeeをご利用いただくには下記2つのアプリが必要です。



キャリブレーションアプリ
(Holfee Calibration App)



ガイダンスアプリ
(Holfee Guidance App)

■ インストール手順

上記2つのアプリデータ(APKファイル)を配布いたします。配布されましたら下記手順でアプリをインストールしてください。

1. 配布されたAPKファイルをフォルダアプリ等で開きます。
2. APKファイルを選択し、インストールします。
3. アプリのホーム画面または一覧画面に上記2つのアイコンが表示されたことを確認します。

以上でインストール完了です。

■ 端末の推奨スペック

以下のスペックを満たす場合であっても、端末によってはご利用いただけない場合があります。

OS	Android 9.0~
CPU	Snapdragon 6XX 同等以上
防水・防塵	IP65 同等以上
サイズ※1	高さ：~154mm 横幅：48~82mm 厚み：~22mm
カメラ解像度	リアカメラ12MP以上
機能	Bluetooth※2、カメラ※2

- ※1 付属のスマートフォンクレードルで保持できる長さ。
タブレット用のクレードルは付属しておりません。別途お買い求めください。
- ※2 必須の機能になります。

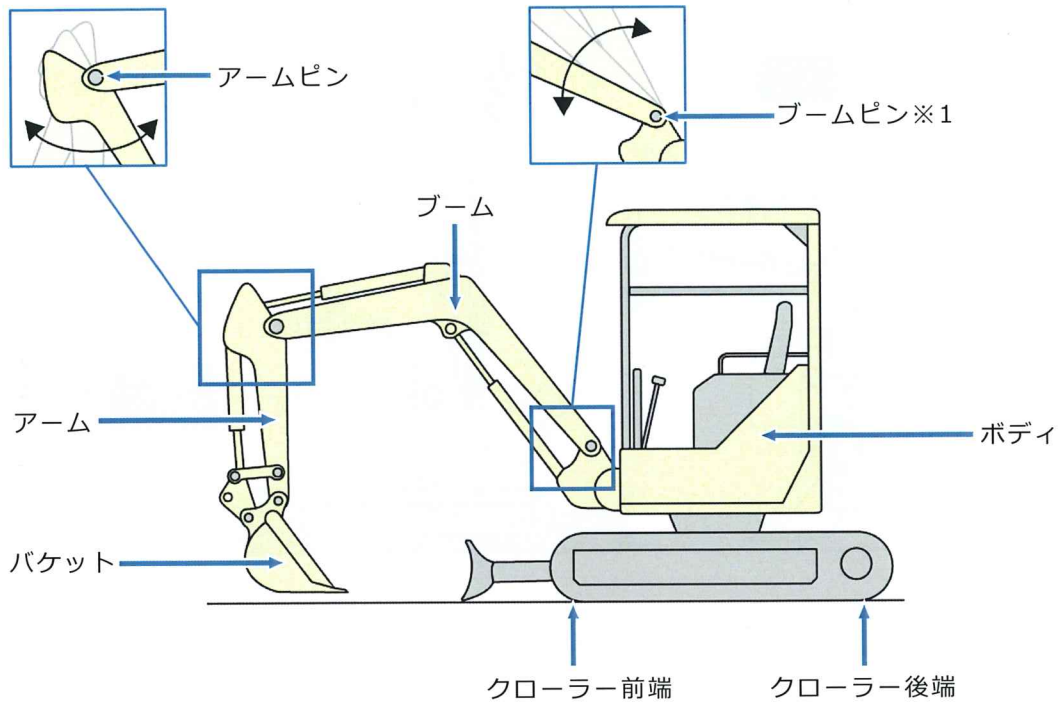
■ 初回起動時

アプリによる端末への各種アクセス権限が要求されますので、“許可”※3を行ってください。“不許可”※3を選択するとアプリが正しく動作しない可能性があります。

※3 文言はご使用の端末により異なることがあります。

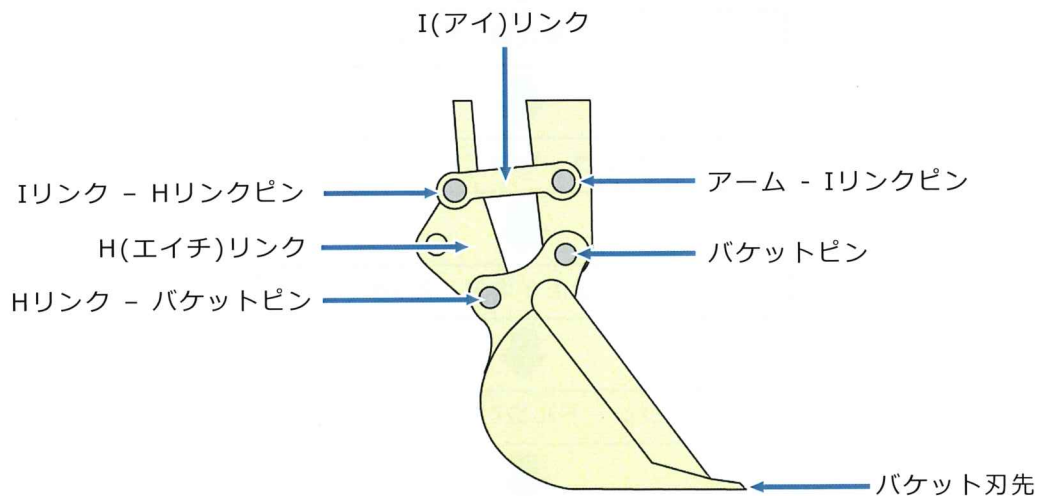
油圧ショベル部位の名称

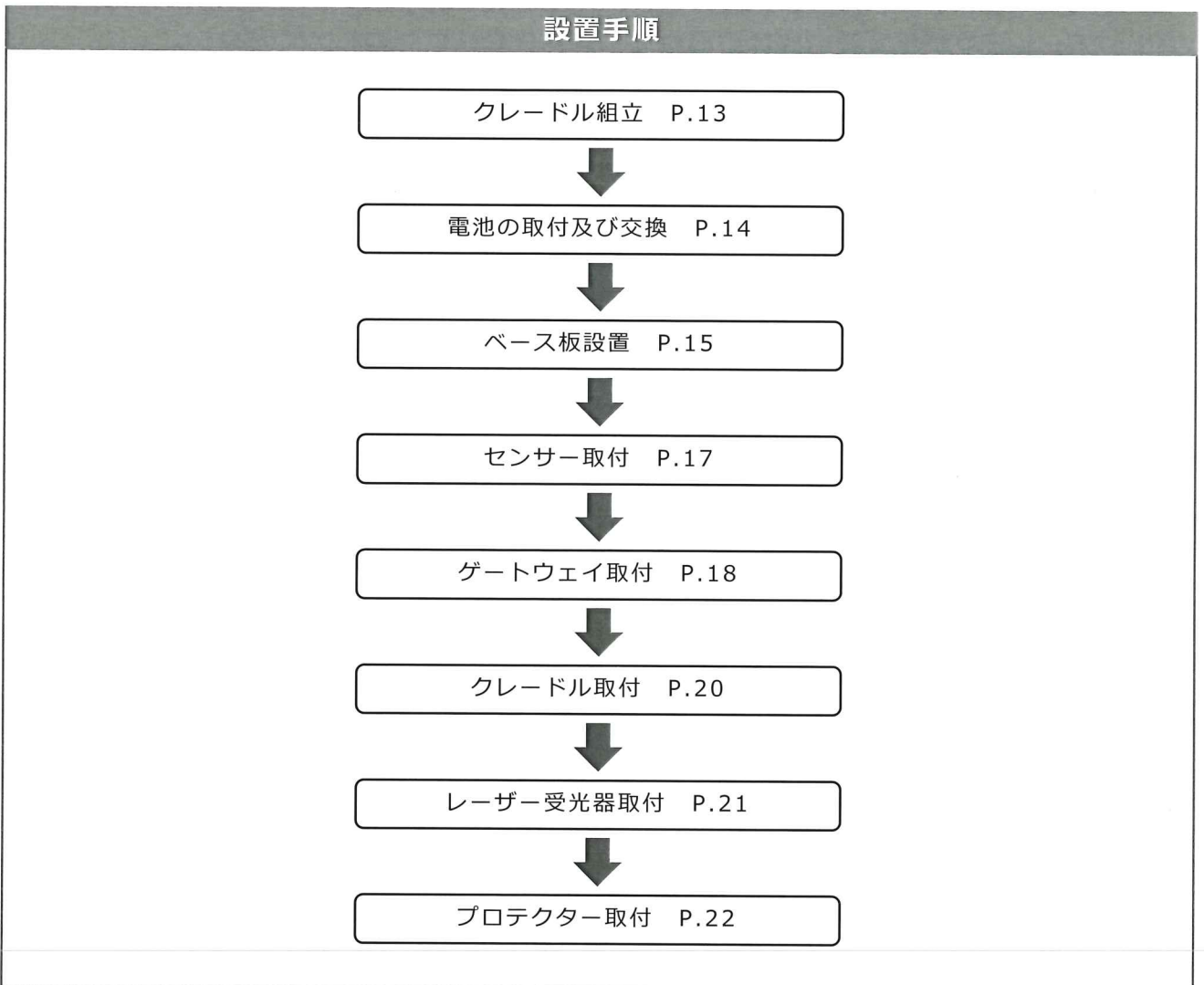
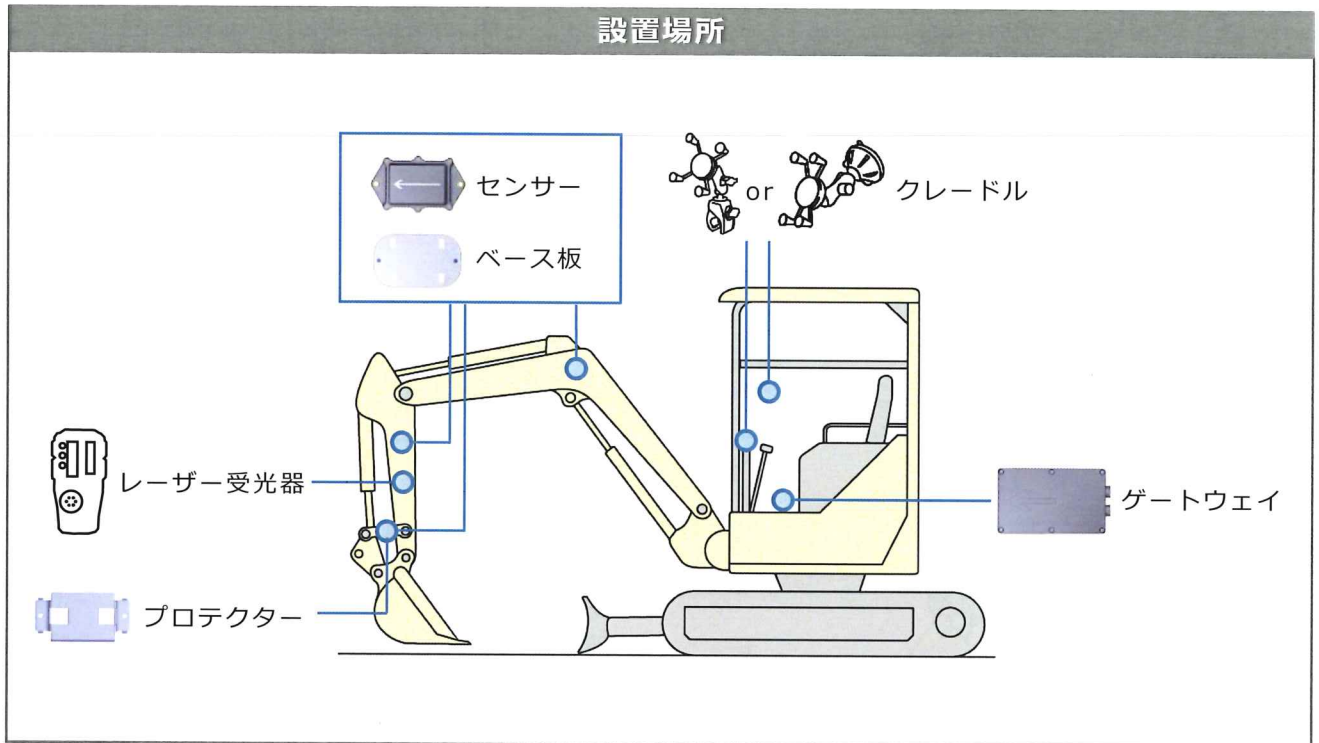
油圧ショベルの全体図（左側面）



※1 ブームピンが見えない機体の場合は、販売代理店に相談してください。

バケット拡大図（左側面）





本製品はスマートフォンを固定するためにクレードルを使用します。購入時は分解されているため、組み立ててご使用ください。

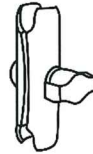
■用意するもの



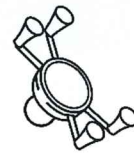
パイプクランプ×1



吸盤×1



アーム×1



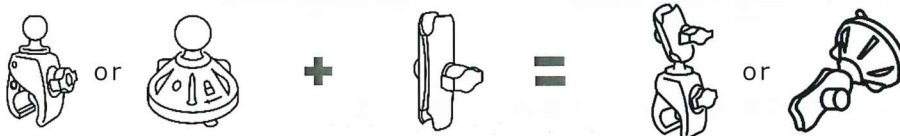
スマートフォン
クレードル×1

■事前確認

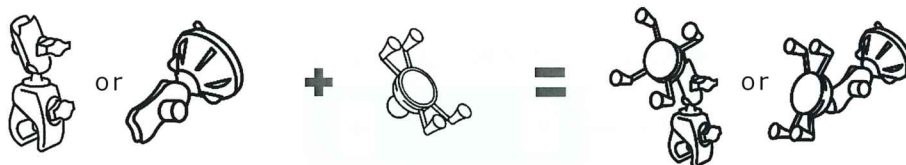
クレードル設置箇所の状態をご確認いただき、パイプクランプと吸盤を適切にお選びください。

■組立手順

1.パイプクランプまたは吸盤とアームを接合します。



2. 1.で作成したパーツに対して、アームの反対側にスマートフォンクレードルを接合します。



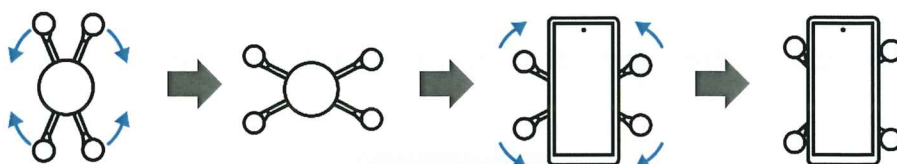
※パイプクランプとアームについてはネジを左に回すと緩み、右に回すと締まります。

締める場合はしっかりとネジを回して固定してください。

■スマートフォン固定方法

スマートフォンクレードルのX部分を指で上下に寄せます。

その状態でスマートフォンを置き、指を離すと固定されます。



電池の取り付け及び交換

購入時はセンサーに電池は入っていません。本ページをご覧のうえ取り付けてください。

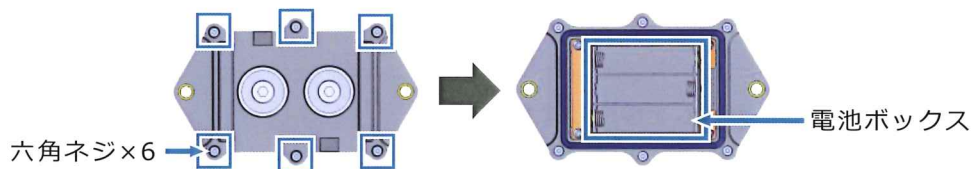
■用意するもの



■取付及び交換手順

- △ 液漏れした電池を使用しないでください。故障する可能性があります。
- △ 異なる種類の電池を混ぜて使用しないでください。故障する可能性があります。
- △ 古い電池と新しい電池の混用をしないでください。故障する可能性があります。

1. センサーの蓋を六角レンチで開けます。



2. 電池を交換します。推奨電池はP.49「主要諸元一覧」に書いてあります。

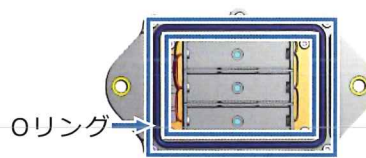
- △ 電池の挿入方向に注意してマイナス端子側から挿入してください。逆向きまたはプラス側から取り付けると故障や固定不良の原因になります。
- △ 電池の取付および交換の際は3本全てで取付・交換をしてください。

※バネにマイナス側が当たるようにセット



3. 蓋を閉じ、ネジを締めます。

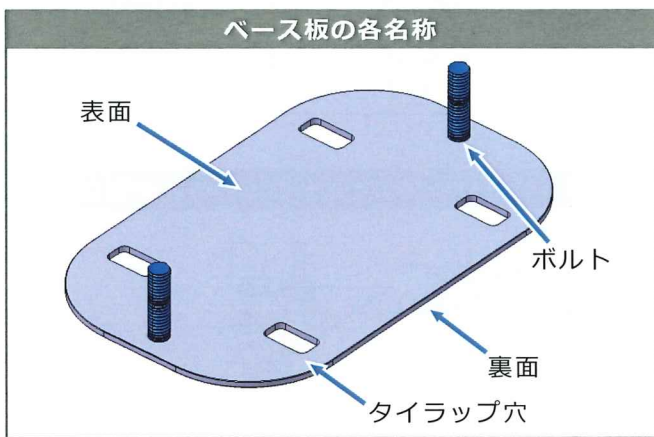
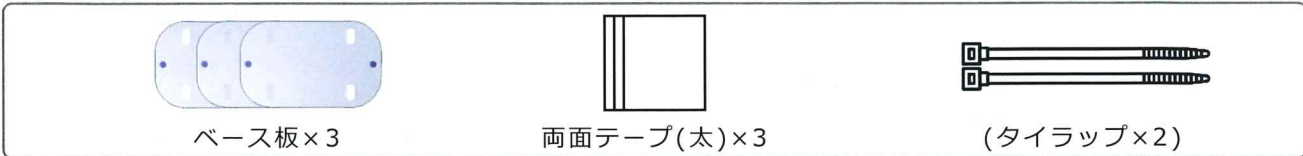
- ❶ Oリングが付いた状態で蓋を閉めてください。Oリングが無いと防水性能が低下し故障する可能性があります。
- ❷ Oリングが噛みこまない状態、およびOリングに異物が付着していない状態で蓋を閉めてください。噛みこみや異物付着があると防水性能が低下し故障する可能性があります。
- △ Oリングが傷付いていないか確認してください。破損している場合は販売店にご連絡してください。
- △ 推奨の締め付けトルクは0.63N/mです。
- △ 6カ所全てのネジを取り付けてください。不足があると防水性能が低下し故障する可能性があります。
- △ 蓋を閉める時はセンサー内部に異物が混入しないように注意してください。



ベース板取り付け

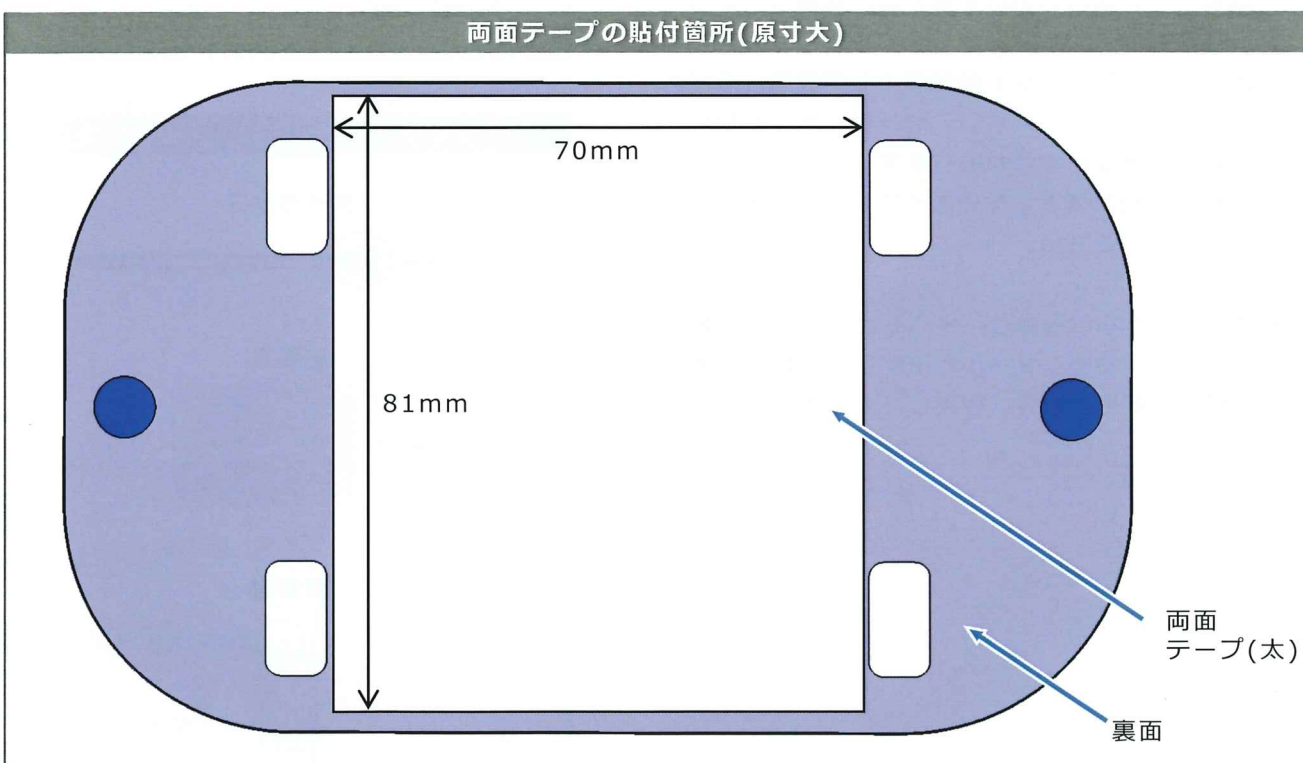
取付箇所によっては作業時にベース板及びセンサーが油圧ショベル構成パーツと干渉する場合があります。そのまま使用を続けると故障・破裂の原因になりますので、センサーとベース板を干渉しない取付箇所に設置し直してください。

■用意するもの



■設置手順

1. 全てのベース板の裏面に両面テープ(太)を貼ります。下記図を参考にしてください。タイラップ穴に干渉しない向き、位置に貼り付けてください。



ベース板取り付け (続き)

2. アーム、ブームの側面で平らな場所を探し、取付箇所を決めます。

- △ ブーム、アームは車両の同じ左右側面を選んでください。
- △ ブームピン、アームピンが目視できる左右側面を選んでください。

3. 取付箇所にベース板を固定します。両面テープ(太)の剥離紙を剥いで固定してください。

- △ 取り付け箇所の汚れを落とし、脱脂してから取り付けてください。

4. Iリンクまたはバケットの側面で平らな場所を探し、取付箇所を決めます。

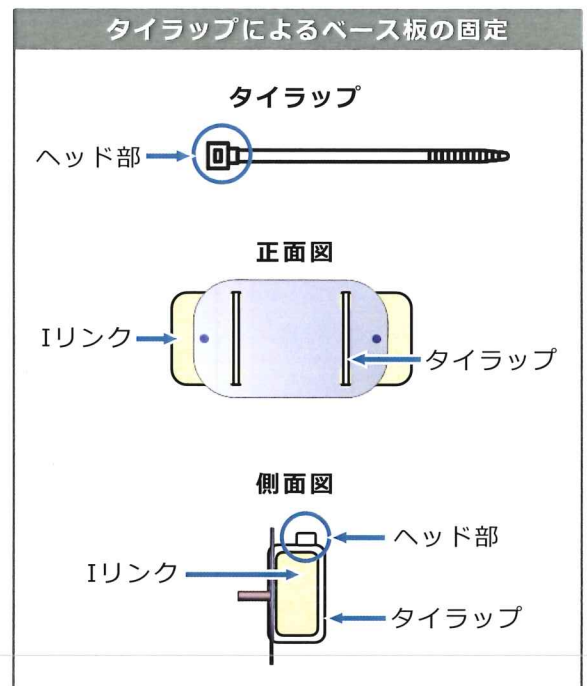
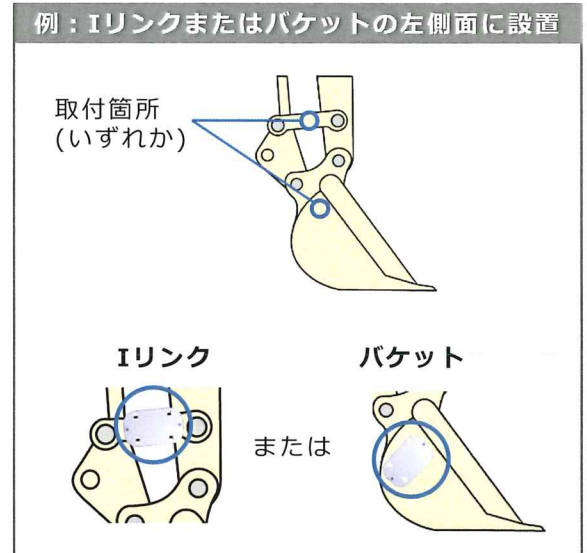
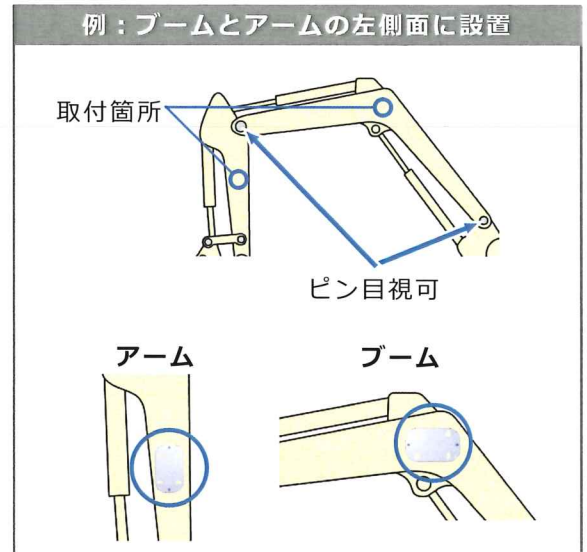
- △ Iリンクに取り付ける場合は必ず両面テープとタイラップを使い、Iリンクとベース板を固定△してください。

バケットに取り付ける場合は、Iリンクに比べ掘削物が当たりやすくなるため、センサーが脱落しやすくなる可能性があります。

5. 取り付け箇所にベース板を固定します。両面テープ(太)の剥離紙を剥いで固定してください。

- △ 取り付け箇所の汚れを落とし、脱脂してから取り付けてください。
- △ タイラップのヘッド部がボルト側表面に来ないようにしてください。センサーがしっかり固定できない場合があります。
- △ ベース板が落下しないようにしっかり装着してください。

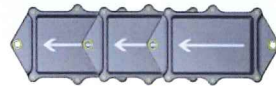
- △ 油圧ショベルの各部位に平らおよび十分広い箇所が無い、油圧ショベルと干渉しない箇所が無い場合は販売代理店に相談してください。



センサー取り付け

取付箇所によっては作業時にベース板及びセンサーが油圧ショベル構成パーツと干渉する場合があります。そのまま使用を続けると故障・破裂の原因になりますので、センサーとベース板を干渉しない取付箇所に設置し直してください。

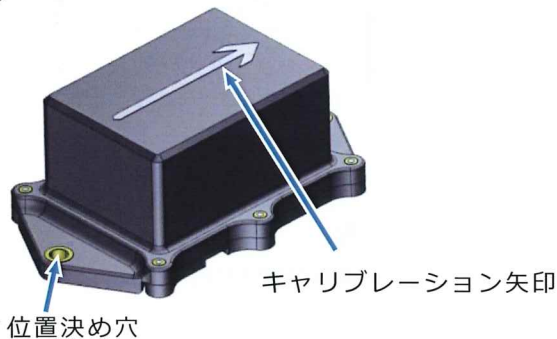
■ 用意するもの



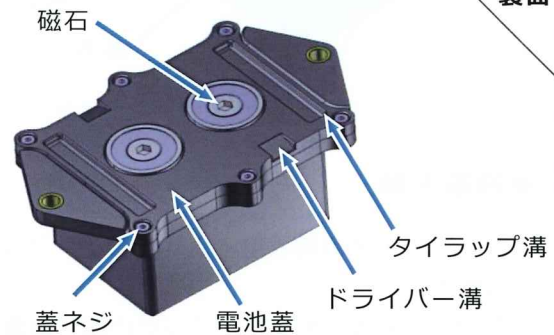
センサー×3

センサーの各名称

表面



裏面



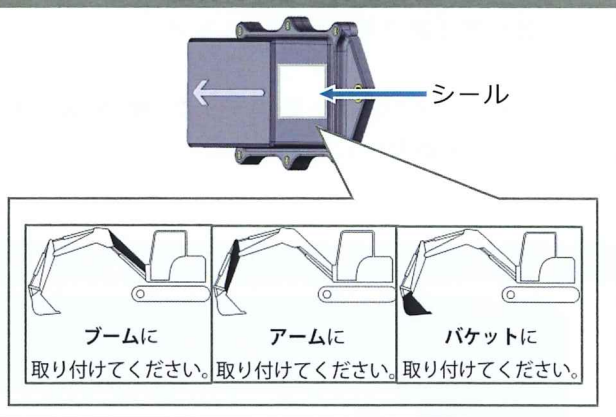
■ 設置手順

1. 各センサーには右図で示すような取付部位が書かれたシールが貼ってあります。そのシールで示した部位のベース板にセンサーを設置します。

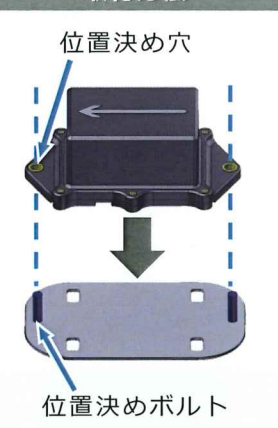
2. ベース板にセンサーを取り付けます。ベース板の位置決めボルトに、センサーの位置決め穴が入るように設置してください。

- △ センサー裏面に異物が付着している場合は取り除いてください。そのまま貼り付けると使用中に脱落する場合があります。センサー裏面には強力な磁石が付いています。
- △ 設置時にはセンサーとベース板の間に指を入れないでください。ケガをする可能性があります。
- △ キャリブレーション矢印に異物が付着している場合は取り除いてください。付着しているとキャリブレーションを正常に行うことができません。
- △ ブーム、アームのベース板に取り付けるセンサーは、キャリブレーション矢印がバケットを向くように取り付けてください。
- △ バケットのベース板に取り付けるセンサーは、キャリブレーション矢印がHリンクを向くように取り付けてください。

取付部位シールの外観



取付方法



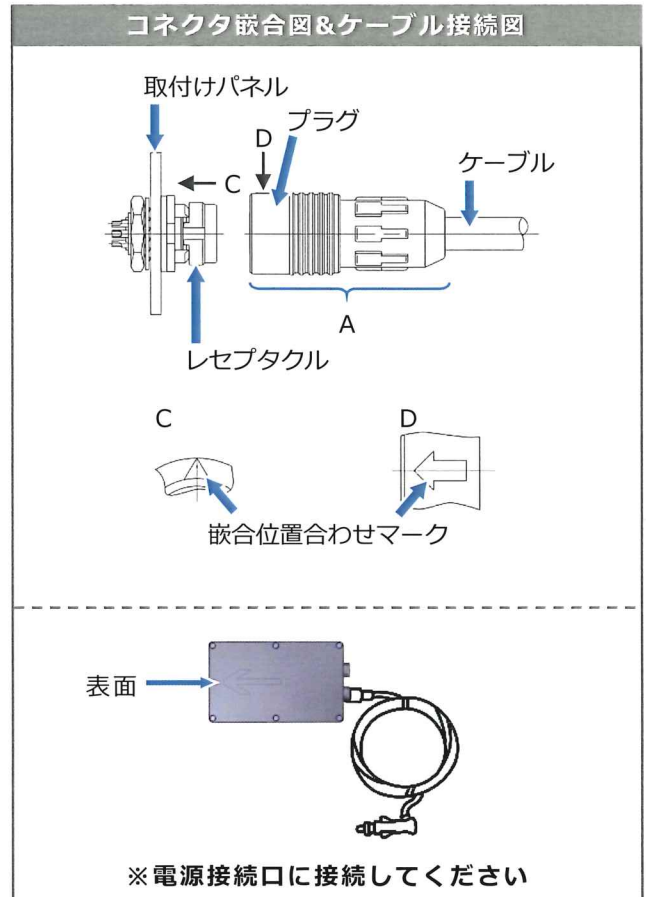
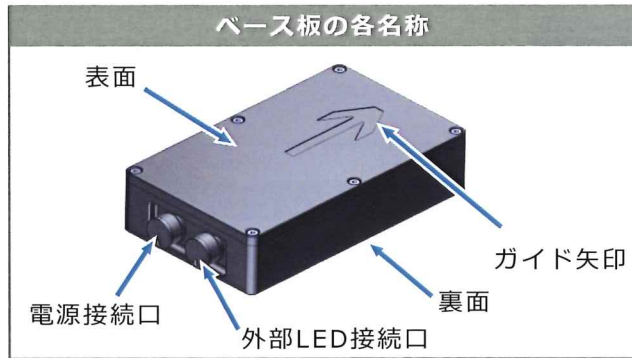
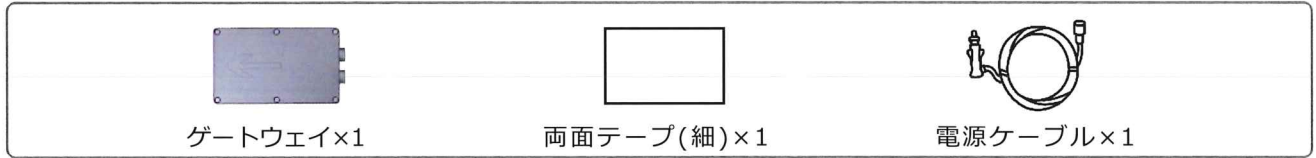
△ 注意

※手を挟まないように注意してください



ゲートウェイ取り付け

■用意するもの

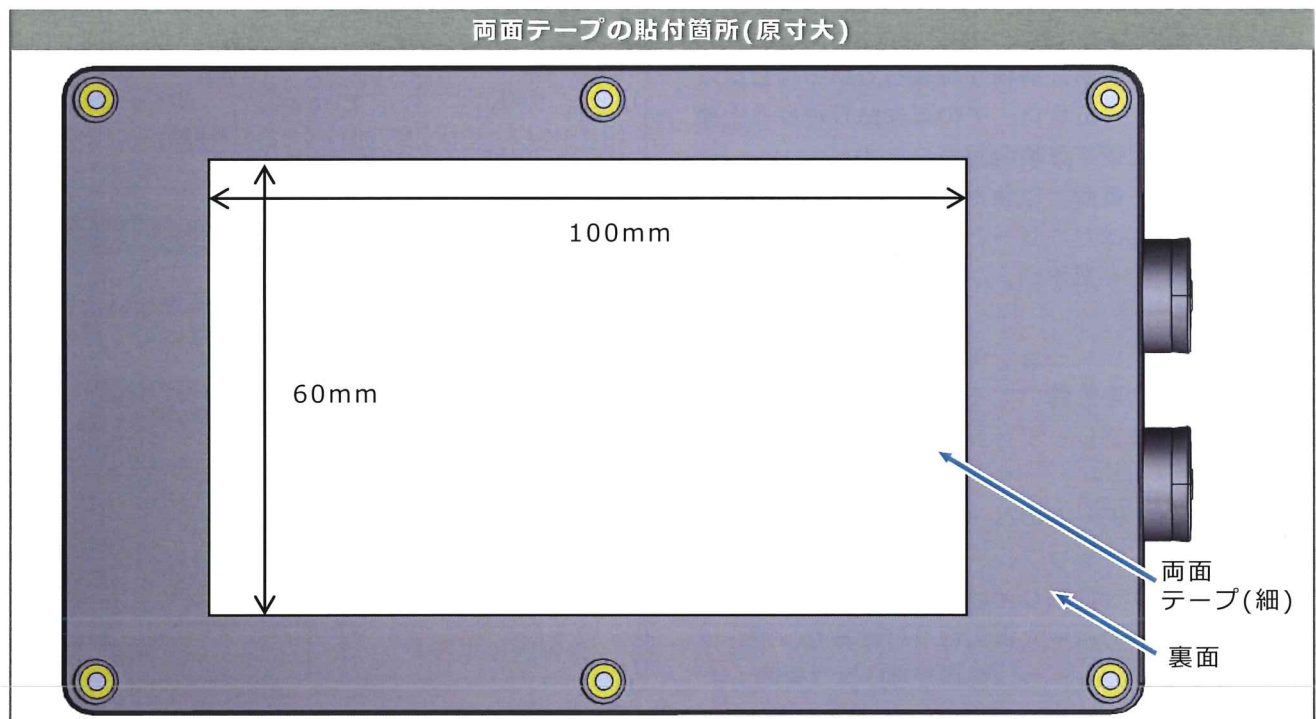


■設置手順

1.ゲートウェイの電源接続口に電源ケーブルを接続します。

△プラグのA部を持ち、プラグの嵌合位置合わせマークとゲートウェイのレセプタクルの嵌合位置合わせマークを合わせ真っ直ぐに押し込むと、スムーズに嵌合します。「カチッ」と音が鳴るまで押し込んでください。

2.ゲートウェイの裏面に両面テープ(細)を張ります。下記図を参考にしてください。



■ 設置手順 (続き)

3. 運転席の床で足元右後ろの位置で、なるべく平らな場所を探し、取り付け箇所を決めます。

4. 取り付け箇所にゲートウェイを固定します。両面テープ(細)の剥離紙を剥いで固定してください。

△ 取り付け箇所の汚れを落とし、脱脂してから取り付けてください。

△ ゲートウェイの表面が見え、かつペダル側を向くように設置してください。

△ クローラーの傾きと平行になるように設置してください。

△ 強い力を掛けたり、踏みつけないように注意してください。破損する可能性があります。

△ 完全防水仕様ではないため、水没させないでください。

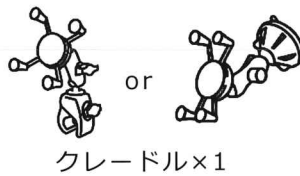
5. 電源ケーブルのシガープラグを油圧ショベルのシガーソケットに挿入します。

※ 電源ケーブルのシガープラグを油圧ショベルのシガーソケットに挿します。エンジンがかかっていて、電力が供給されている場合は起動音が鳴ります。



クレードル取り付け

■用意するもの



■設置手順

1. キャブ前のパイプ、または横のウインドシールドを確認し、クレードルの設置場所を決めます。

△ 設置場所によって適切なクランプの足の形状が異なります。設置場所が平らな部分には吸盤、丸い部分にはパイプクランプを使用して設置してください。

2. 取り付け箇所にクレードルを固定します。

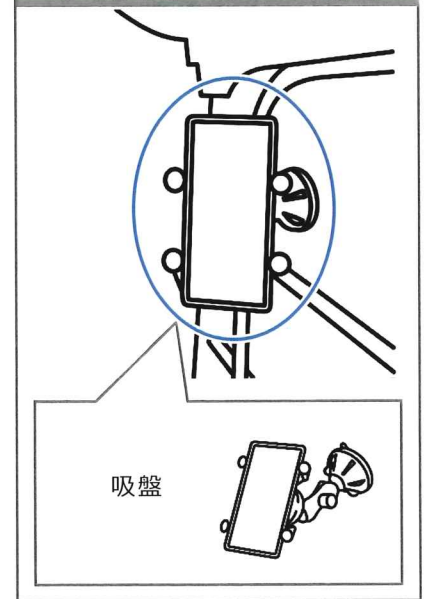
△ 取り付け箇所の汚れを落とし、脱脂してから取り付けてください。

△ 取付箇所に異物が付着している場合は取り除いてください。そのまま貼り付けると使用中に脱落する場合があります。

△ スマートフォンを設置後、作業振動によってクレードルが共振することがあります。その場合は取付箇所を変えて再度設置してください。

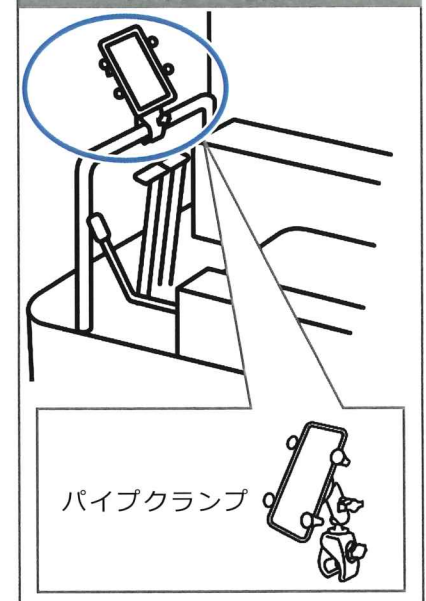
※ スマートフォンを取り付ける際は、スマートフォンの電源ボタンや音量ボタンを避けて、クレードルに固定してください。

ウインドシールドへの設置



吸盤

パイプへの設置



パイプクランプ

取付箇所によっては作業時にレーザー受光器が油圧シヨベル構成パーツと干渉する場合があります。そのまま使用を続けると故障・破裂の原因になりますので、レーザー受光器を干渉しない取付箇所に設置し直してください。

※1 お客様がお持ちのレーザー受光器をアームに設置することで、施工中に回転レーザー光の高さを基準にして、バケットの高さを算出できます。設置は任意です。

■用意するもの



レーザー受光器×1



両面テープ(太)×1

■設置手順

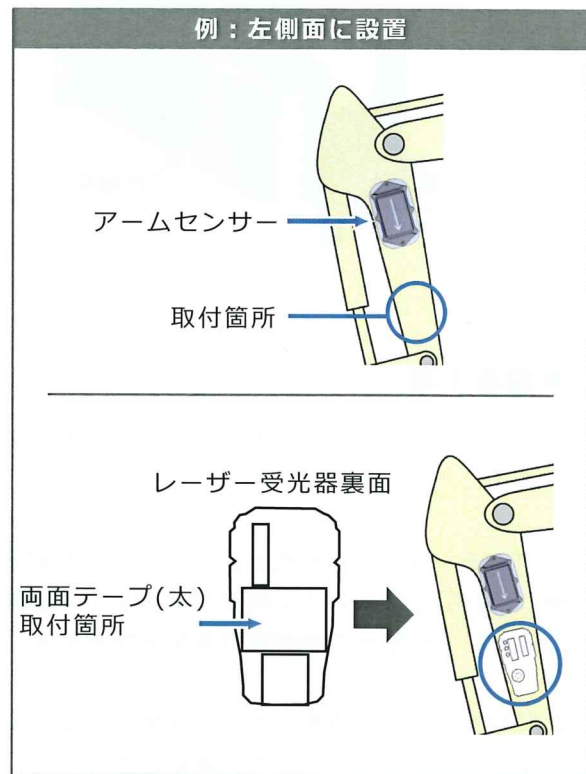
1.アームの側面で平らな場所を探し、取付箇所を決めます。

△アームに取り付けたセンサーと同じ左右側面を選んでください。

2.レーザー受光器の裏面に両面テープ(太)を貼ります。

△取り付け前は汚れを落とし、脱脂してから取り付けてください。

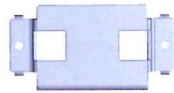
3.取付箇所にレーザー受光器を固定します。両面テープ(太)の剥離紙を剥いで固定してください。



プロテクター取り付け

バケットのセンサーは掘削物が当たり破損する可能性が高いため、プロテクターを設置することを推奨します。プロテクターを取り付けるとセンサーに印字されているキャリブレーション矢印が見えづらくなるので、取り付ける前にキャリブレーション(P.23~)を実施してください。

■ 用意するもの

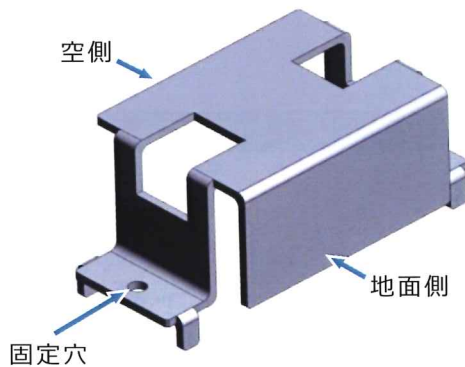


プロテクター×1



ナット×2

プロテクターの各名称

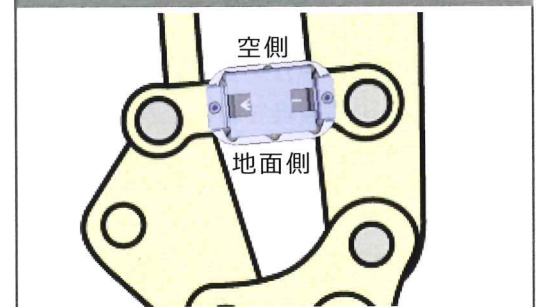


■ 設置手順

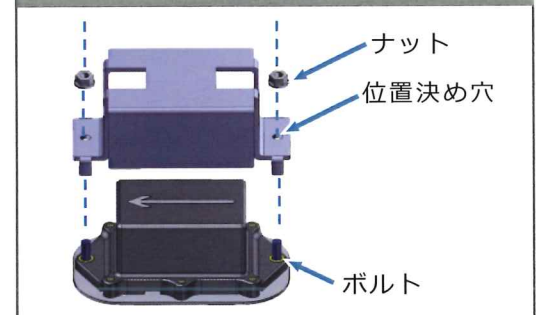
△ プロテクターはバケットのセンサーのみ取り付けます。

1. プロテクターの板が有る面がセンサーの側面下側(地面側)に来るように向きを決めます。設置することで下側からの掘削物の衝突を防ぎます。
2. プロテクターの固定穴がベース板のボルトに入るように取り付け、ナットで固定します。

設置方向



取付方法



■ 用意するもの



スマートフォン(Android)

■ 設置手順

1. Androidホーム画面

Holfee Calibration Appを起動します。



Holfee Calibration App

2. アプリTOP画面

「キャリブレーション開始」を選びます。

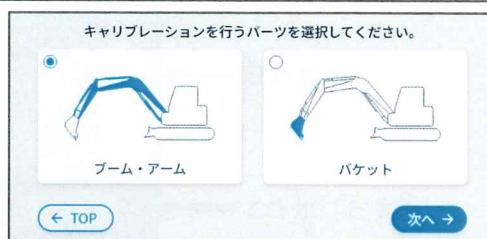
※以後キャリブレーションのことを「キャリブ」と省略することがあります。



3. キャリブレーションパーツ選択画面

「ブーム・アーム」を選びます。

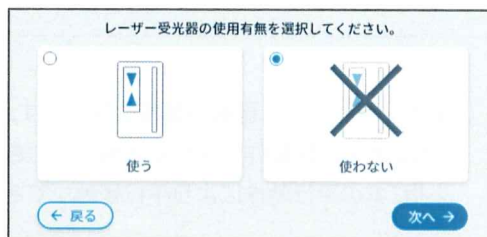
「次へ」を押します。



4. レーザー受光器有無選択画面

レーザー受光器の使用有無を決めます。

レーザー受光器を取り付けた場合は「使う」、取り付けていない場合は「使わない」を選択します。




5. 油圧ショベル全体の撮像画面

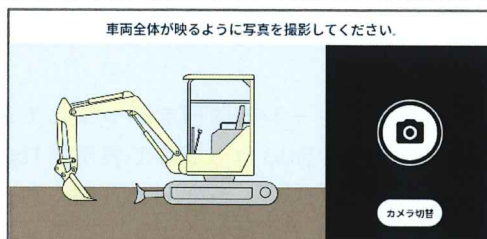
油圧ショベル全体と設置したセンサーが映るように構え、「撮影ボタン」を押し撮影します。

△ 真横から撮影してください。

△ 油圧ショベルの姿勢は、右図のような姿勢にしてください。アームとバケットを運転席側に抱え込みます。バケット背面を地面に付けつつ、刃先を地面から離します。

△ オフセットブームは曲げず、真っすぐにした状態で撮影してください。

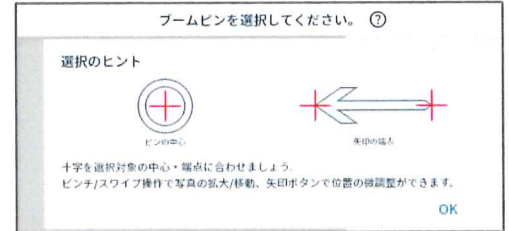
△ スマートフォンのカメラが複眼の場合は「カメラ切替ボタン」が表示されます。スマートフォンによってはカメラ起動時に広角・望遠になっている場合がありますので、本ボタンを押し、標準カメラにしてから撮像してください。



選択箇所が隠れている場合は油圧ショベルの前後左右から該当箇所の場所を確認し、推定位置を選択してください。

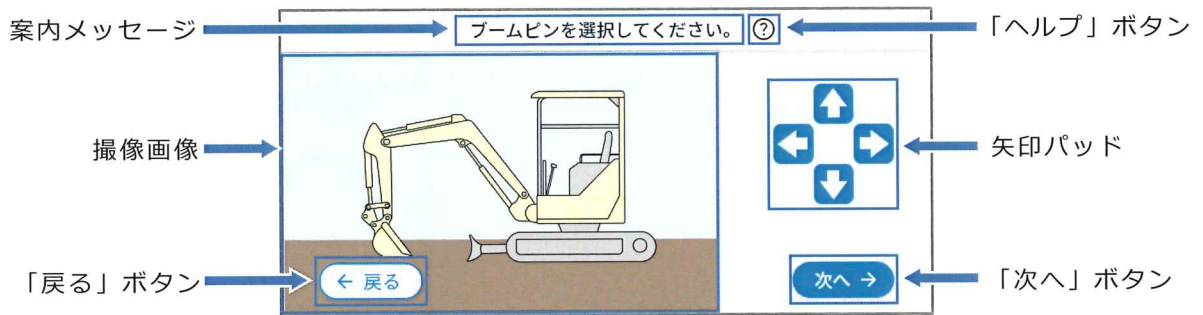
6. ヘルプ画面

キャリブレーションのヒントが表示されます。
一読したら「OK」を押します。

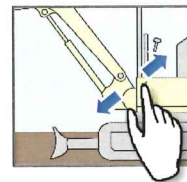


7. キャリブレーション点選択画面

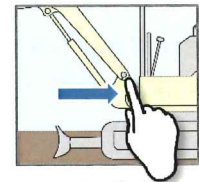
選択画面が表示されます。下記①～④に従いキャリブレーションを行ってください。
「ヘルプ」ボタン⑦を押下するとさらに詳しい説明が表示されます。



- ①案内メッセージに記載の箇所を探します。
※指2本の開閉動作により拡大縮小ができます。
※指1本の平行動作により平行移動ができます。

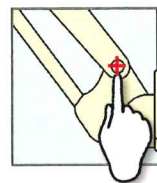


拡大縮小

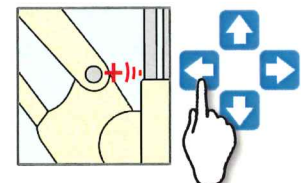


平行移動

- ②指示メッセージの箇所をタップして選択します。
選択した点が赤いカーソルで表示されます。
※右側の矢印パッドでその方向へカーソルを微調整することができます。



選択



微調移動

- ③赤いカーソルが指示メッセージの箇所と同じであれば「次へ」を押し、①に戻ります。
※選択点を間違えた場合は「戻る」ボタンで1つ前の選択へ戻ることができます。
※最後の選択を選んだ場合は「次へ」の代わりに「完了」が表示されるので、それを押します。



1つ前の選択へ



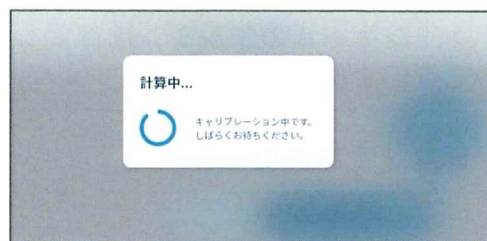
1つ後の選択へ



計算開始

8. キャリブレーションパラメーター計算画面

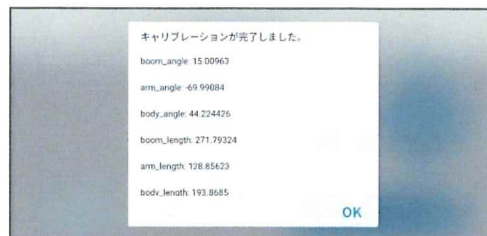
キャリブレーションパラメーターが計算されます。



9. キャリブレーションパラメーター確認画面

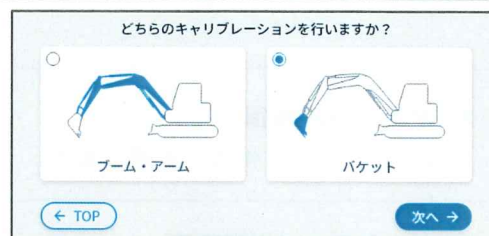
キャリブレーションパラメーターが表示されるので、「OK」を押します。

これでブーム、アームキャリブレーションは終了です。



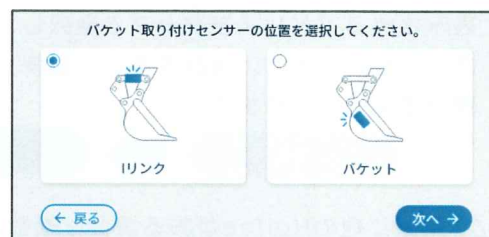
10. キャリブレーションパーツ選択画面

トップ画面に戻ります。バケットキャリブレーションを選択します。



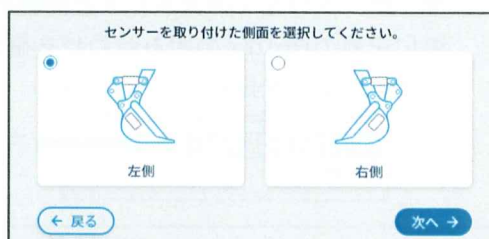
11. バケットのセンサー取付箇所選択画面

センサーの取り付け箇所を「リンク」、「バケット」から選びます。ベース板およびセンサーを設置した箇所を選択してください。



12. バケットのセンサー取付側面選択画面

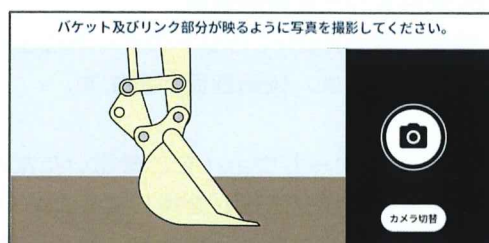
センサーの取り付け方向を「左」、「右」から選びます。センサーが見える側の油圧ショベルのシルエットを選択してください。



13. バケット付近の撮像画面

真横からバケット周辺とバケットのセンサーが映るように構え、「撮影ボタン」📷を押し撮影します。

⚠ 真横から撮影してください。



14. ヘルプ画面～キャリブレーションパラメーター確認画面

撮像画像が表示されるので6.,7.と同様に指示メッセージに従い、選択していきます。

その後は8.,9.と同様の手順でキャリブレーションを進めてください。

これでバケットキャリブレーションは終了です。以上でキャリブレーションは終了です。

センサーを外す場合、ベース板を取り外さない限りは、外したセンサーを同じ位置・向きに設置することで、再度キャリブレーションをせず、使用することができます。

4. センサーの確認画面

「前回からセンサーを動かしましたか」と表示されます。初回起動時、センサーをベース板ごと取り付け直した、使用するHolfeeのゲートウェイを変更した場合は「YES」を押します。それ以外の場合は「NO」を押します。以降はAndroidのバージョンや初回以降に使用した場合の影響で動作が変わる箇所がありますのでご注意ください。

「YES」を押す場合

・Android10以下の場合

センサーパラメーターの計算画面が出ます。それが終わると自動的に次の画面へ遷移します。(①)

・Android11以上の場合

画面中央にキャリブレーションデータの選択画面が表示されます。(②)

それぞれ「選択」を押すと画面が変わりテキストファイル(~.txt)が表示されます。(③)

「Calibration_arm_boom.txt」と「Calibration_bucket.txt」を選択します。(④)

元の画面に戻り「選択」の左横に✓が付いていれば正しく選択できており、「次へ」ボタンが押せるようになります。正しく選択できていない場合は注意表示が出ます。もう1度選択をし直してください。(⑤)

「次へ」を押すとセンサーパラメーターの計算が始まり、終わり次第次の画面に遷移します。(⑥)

「NO」を押す場合 (⑦)

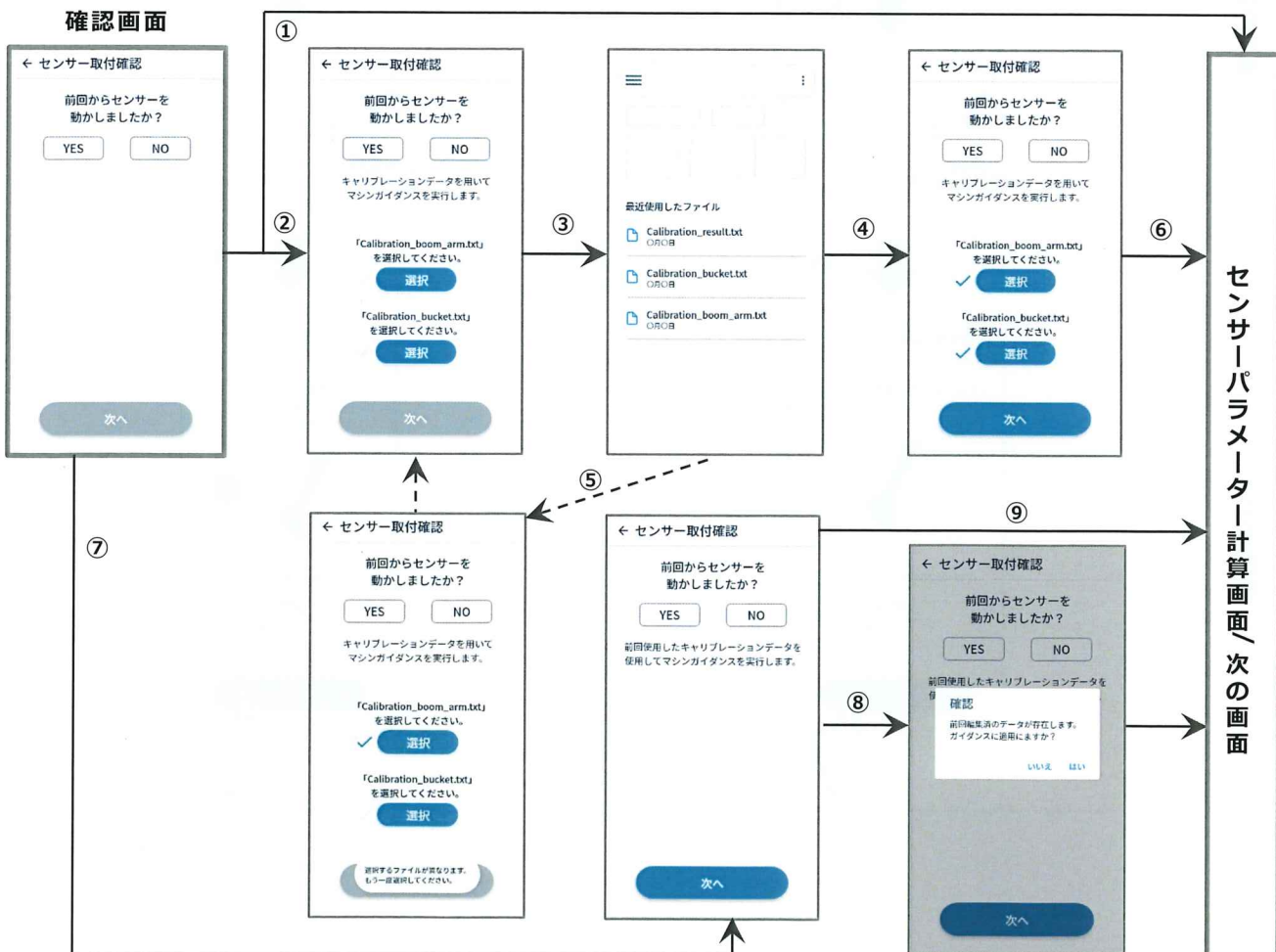
・前回の使用時にキャリブパラメーター編集画面(P.43)でパラメータを一編集している場合

前回使用時のカメラまたは手打ちの編集のどちらのキャリブデータを使用するか選んでください。(⑧)

選んだ後はセンサーパラメーターの計算が始まり、終わり次第次の画面に遷移します。

・前回の使用時にキャリブパラメーター編集画面(P.43)でパラメータを編集していない場合

センサーパラメーターの計算画面が出ます。それが終わると自動的に次の画面へ遷移します。(⑨)



5. 基準高さ設定画面

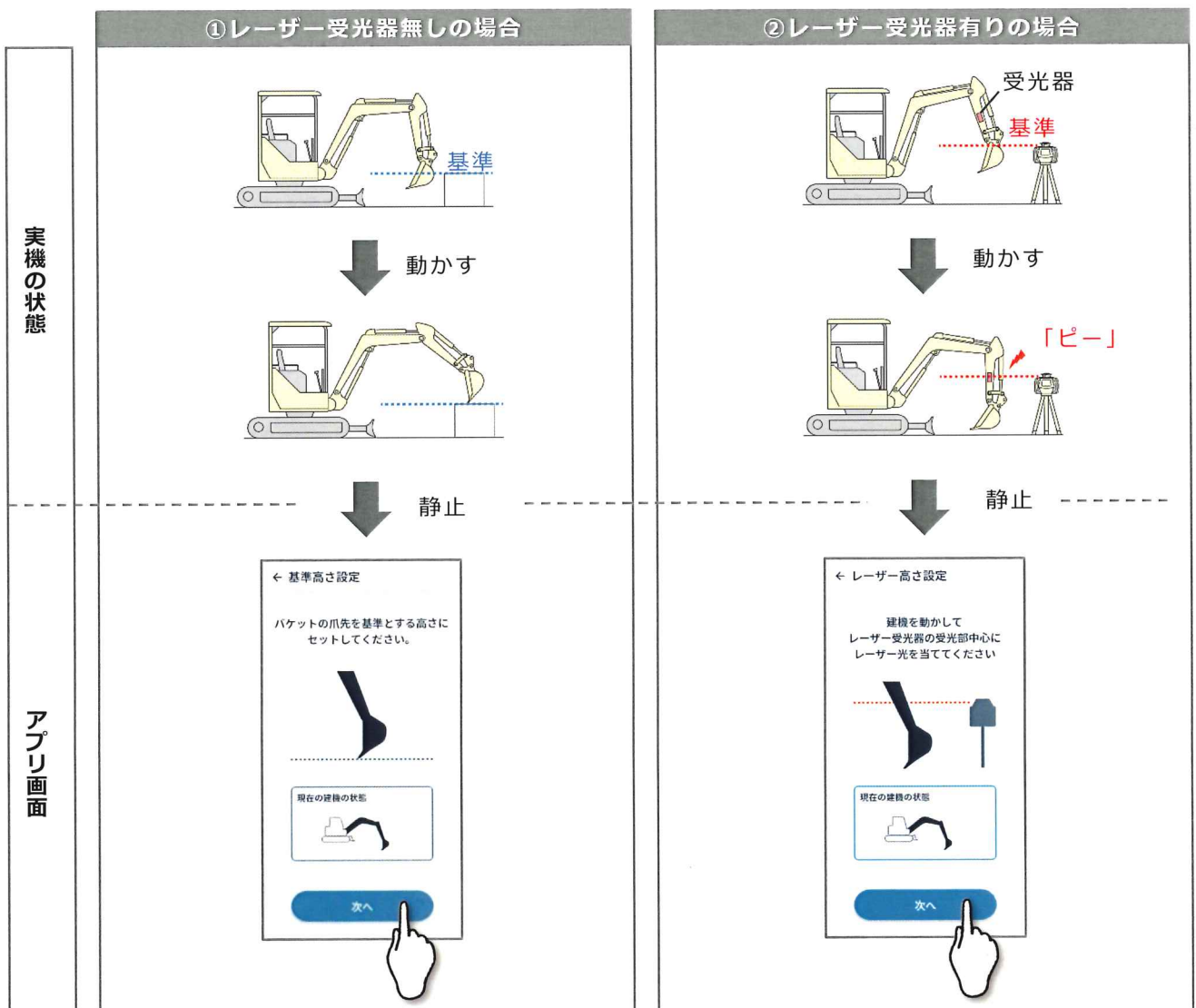
基準高さ設定画面が表示されます。キャリブレーション時のレーザー受光器の有無により設定画面が変わります。

①ブーム・アームキャリブレーションでレーザー受光器の「無し」を選択した場合は、任意の点を基準(0cm)とする設定を行います。掘削基準となる場所にバケット刃先を立て静止させてください。その状態で「次へ」を押すと、基準高さが設定され次の画面へ遷移します。

※油圧ショベルの姿勢が動いているかどうか「現在の建機の状態」で確認してください。

②ブーム・アームキャリブレーションでレーザー受光器「有り」を選択した場合は回転レーザー光の高さを基準(0cm)とする設定を行います。アームに付けたレーザー受光器の受光部中心に回転レーザー光が当たるように油圧ショベル動かしてください。その状態で「次へ」を押すと、基準高さが設定され次の画面へ遷移します。

※レーザー受光器の受光部は報知機能(音等)を参考に調整してください。



6. 施工面設定画面

施工面設定画面が表示されます。レーザー受光器の有り無しで画面が異なります。

5.で設定した基準高さから掘削する深さ、勾配を指定します。Aには高さ[cm(センチメートル)]、Bには勾配[%(パーセント)]で入力します。

入力した後に「ガイダンス開始」を押すとガイダンス画面に遷移します。

※詳しくはP.41の施工面設定をご覧ください。

①レーザー受光器無しの場合

← 施工面設定

施工面の高さと勾配を入力してください。

A 高さを入力してください cm

B 勾配を入力してください %

ガイダンス開始

例) A=高さ200cm(2m)、B=勾配0%

例) A=高さ100cm(1m)、B=勾配10%

②レーザー受光器有りの場合

← 施工面設定

施工面の高さと勾配を入力してください。

A 高さを入力してください cm

B 勾配を入力してください %

ガイダンス開始

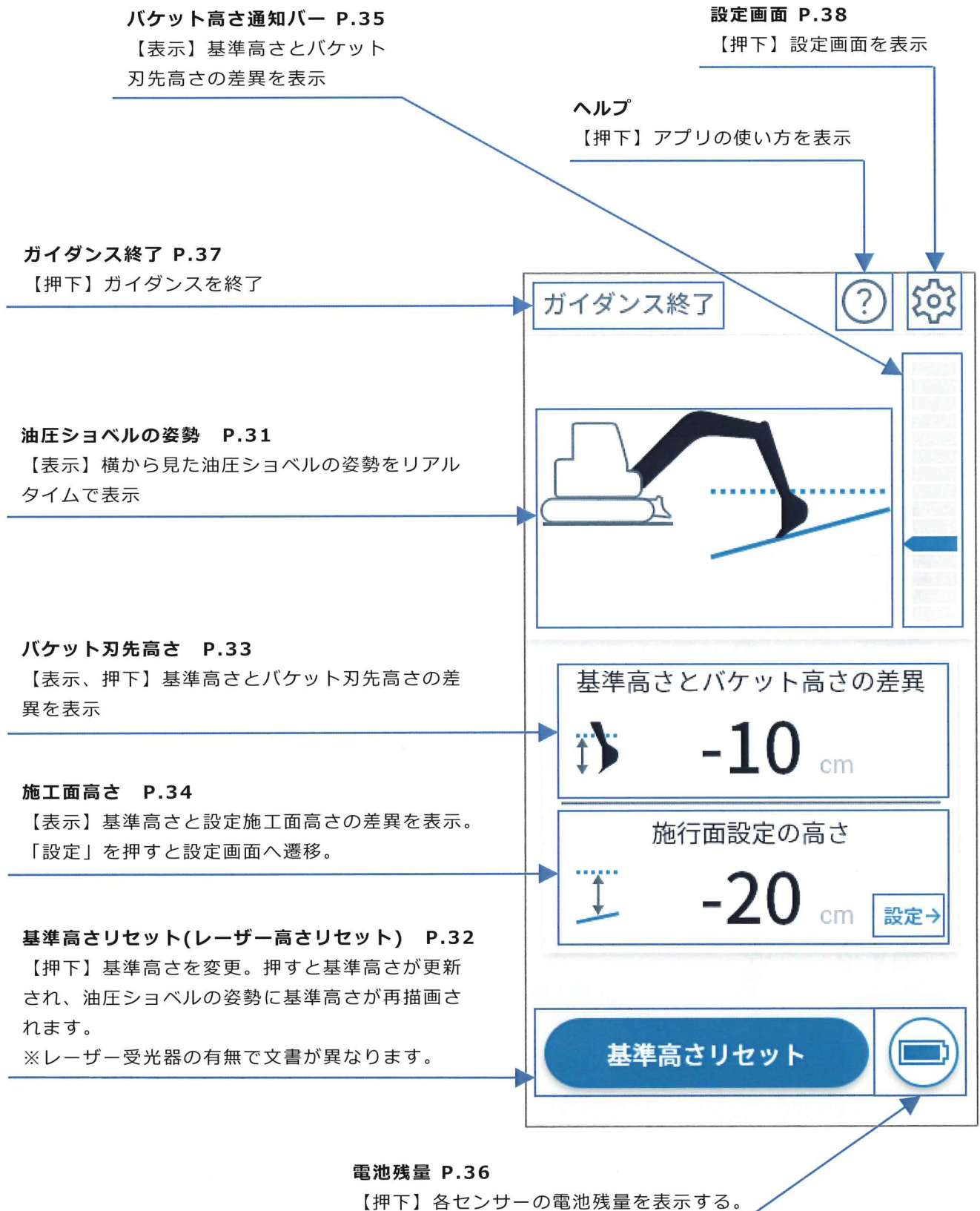
例) A=高さ300cm(3m)、B=勾配0%

例) A=高さ200cm(2m)、B=勾配10%

ガイダンス初期設定はこれで完了です。自動的にガイダンス画面に遷移します。

ガイダンス画面

ご使用前にバケット刃先高さを変えて、アプリの表示値とコンベックス等で測定した実測値を比較し、正しくキャリブレーションできているか確認してください。誤差が大きい場合は、P.45「精度不良時の確認手順」をご覧ください、再度キャリブレーションを実施してください。



機能

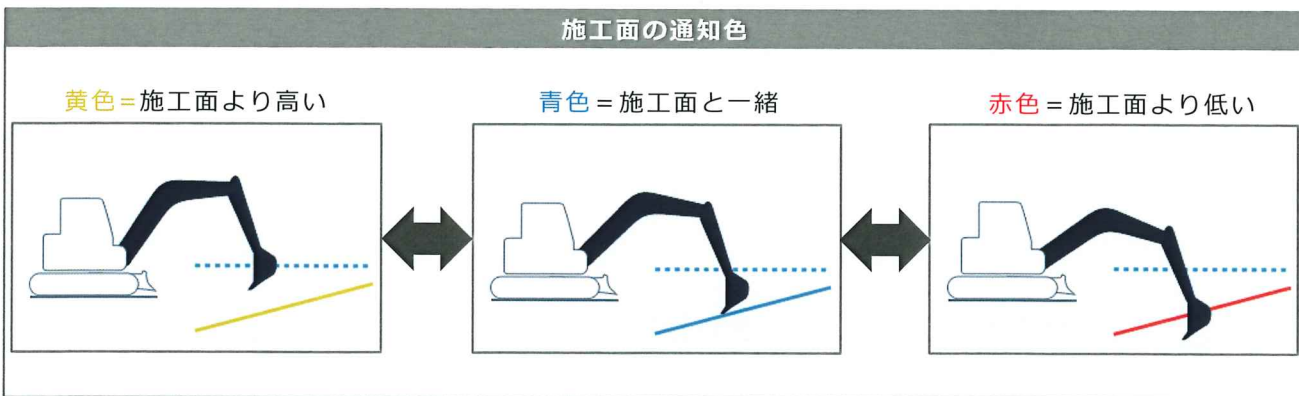
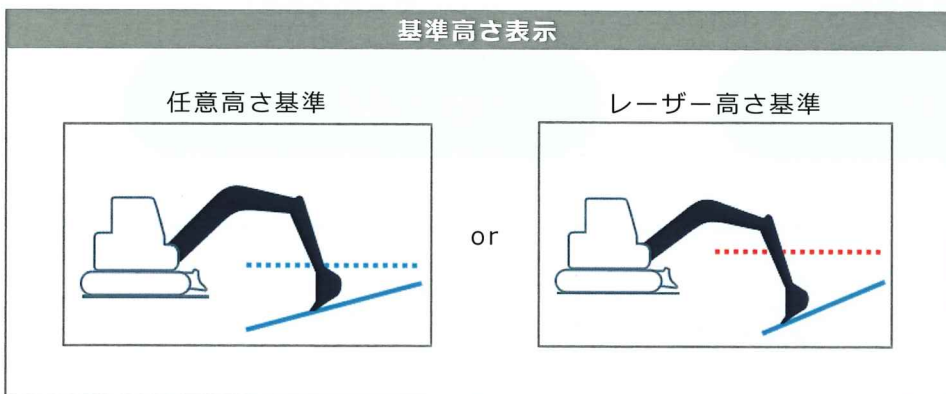
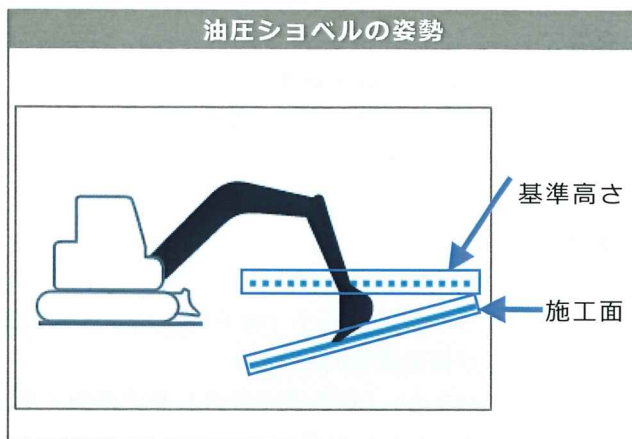
油圧ショベルの姿勢を2Dの絵としてリアルタイムで描画します。

基準高さ

バケット刃先高さを算出する基準の高さ。
 基準高さリセットおよびレーザー高さリセットを押すと線の位置と色が変わります。
 変え方はP.39,40およびを参照してください。

施工面

基準高さからの目標施工面の高さ。
 施工面設定で高さや角度を変えるとその値が反映されます。
 施工面の色が変わることによってバケット刃先の高さを案内します。
 施工面の変え方はP.41を参照してください



機能

バケット刃先高さの算出基準を設定します。
レーザー受光器の有無により文章が変わります。
設定画面からも基準高さリセットができます。

使い方

①レーザー受光器無しの場合：

押下すると算出基準が「押下時のバケット刃先の高さ」となり、油圧ショベルの姿勢に描かれる基準高さが再描画されます。

詳しくはP.39「基準高さ設定」をご参照ください。

②レーザー受光器有りの場合：

押下すると算出基準が「回転レーザーの高さ」となり、油圧ショベルの姿勢に描かれる基準高さが再描画されます。

詳しくはP.40「レーザー高さ設定」をご参照ください。

リセットボタン

①レーザー受光器無し

基準高さリセット

②レーザー受光器有り

or

レーザー高さリセット

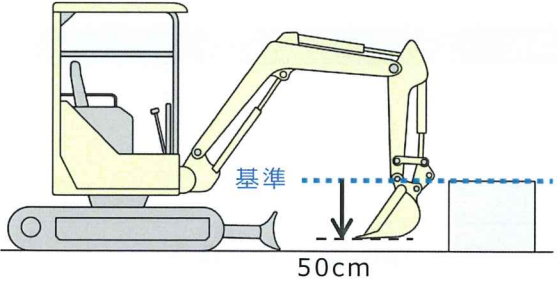
機能

バケット刃先の高さを数字で表示します


高さ算出の基準は「基準高さ」「レーザー高さ」の2つあります。

基準がどちらであるかは、数字の左横にあるアイコンまたは文章で判別できます。

①基準高さで設定



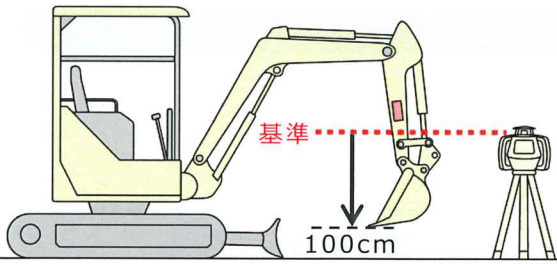
基準高さとバケット高さの差異




-50

cm

②レーザー高さで設定



レーザー高さとバケット高さの差異



-100

cm

機能

基準高さからの目標掘削高さを数字で表示します。

この掘削高さはユーザーが設定できます。

数字の右横にある「設定」を押すと施工面設定画面に遷移します。

P.41「施工面設定」をご参照ください。

高さ算出の基準は「基準高さ」「レーザー高さ」の2つあります。

基準がどちらであるかは、数字の左横にあるアイコンで判別できます。

① 基準高さで設定

施行面設定の高さ

-200

cm

設定→

② レーザー高さで設定

施行面設定の高さ

-300

cm

設定→



バケット高さ通知バー

— ガイダンス画面 —

機能

バケット刃先高さを色と位置で通知します。

バケット刃先高さと施工面との差分で光る色と位置が変わります。

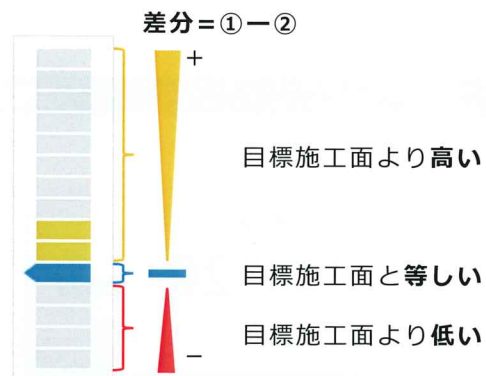
※光る個数が多いほど差分が大きいです。

※警告音範囲設定の高さ基準許容範囲により施工面からの許容誤差を変更できます。

(許容範囲はデフォルトでプラス、マイナスともに2cmで設定されています。)

通知バーの光り方とバケット高さとの関係

バケット高さ Δ と施工面との高さの差分 $\Delta = ① - ②$



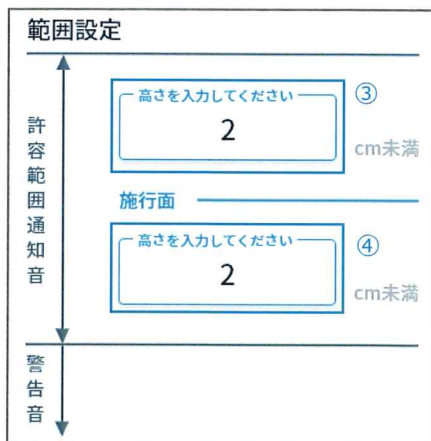
警告音範囲設定との関係

施工面からの許容誤差をプラス、マイナス別々に設定できます。

P.42の警報音範囲設定から設定できます。

1メモリの差分は5cmです。

施工面からの許容誤差設定 例：許容範囲上下2cm



機能

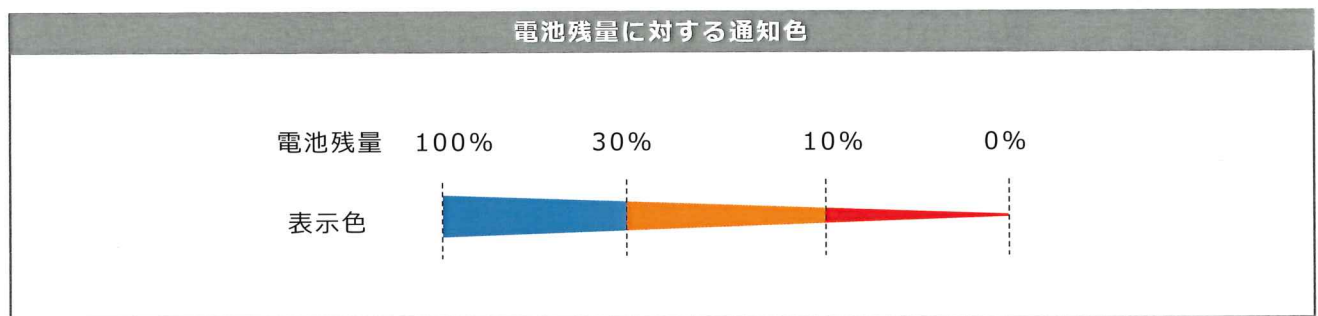
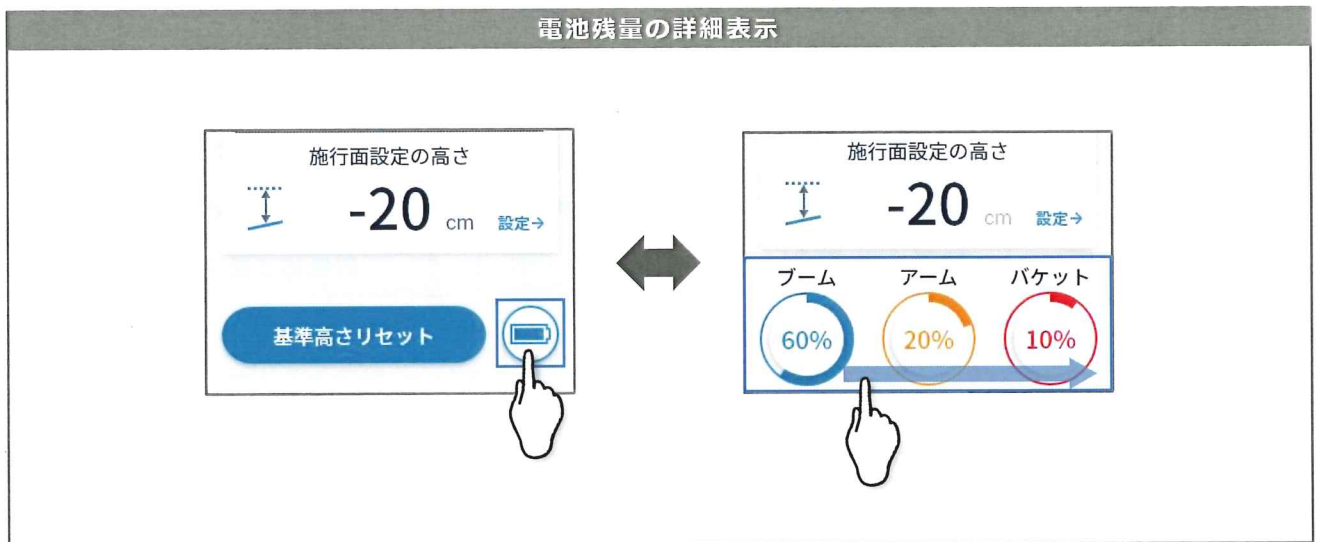
各センサーの電池残量を表示します。

電池残量によって表示する色が分かります。

電池残量をスワイプすると元のボタン表示に戻ります。

下記条件の時に各センサーの電池残量が表示されます。

- ・ 電池残量ボタン押下時(手動)
- ・ 電池残量が10%を下回る時(自動)



機能

各センサーとの接続を切断し、ガイダンスを終了します。

終了方法

ガイダンス終了という文字をタップすると、終了確認の表示が出ます。そこで「はい」を押すと、ガイダンスを終了しトップ画面に遷移します。「いいえ」を押すと、ガイダンス画面に戻ります。

ガイダンス終了後はアプリを停止して、Holfeeの使用を終了してください。



機能

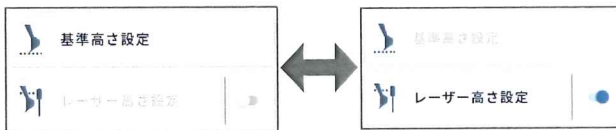
Holfeeの各種設定を行います。

基準高さ設定 P.39

【押下】掘削の基準高さを変更します。

レーザー高さ設定 P.40

【押下】掘削の基準高さをレーザー光高さに変更します。右ボタンでON/OFFを切替えることで、基準高さ設定とレーザー高さ設定を選びます。

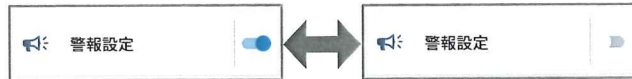


施工面設定 P.41

【押下】掘削する施工面を設定します。

警報設定 P.42

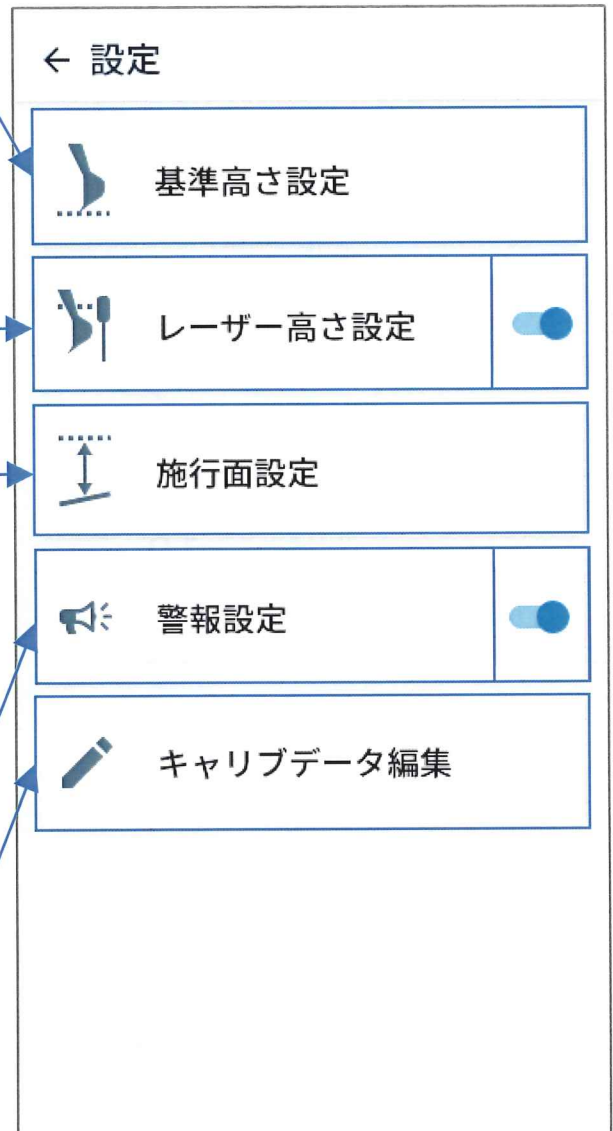
【押下】ブザーによる施工案内の鳴動条件を設定します。デフォルトではON(鳴動する)設定ですが、右ボタンでOFF設定に切替可能です。



キャリブデータ編集 P.43

【押下】キャリブレーションデータを変更します。

設定画面



油圧ショベルを移動した後、ボディを旋回した後、排土板を使ってボディ角度を変更した後等、ボディを動かした後は必ず基準高さ設定・レーザー高さ設定、施工面設定を行ってください。

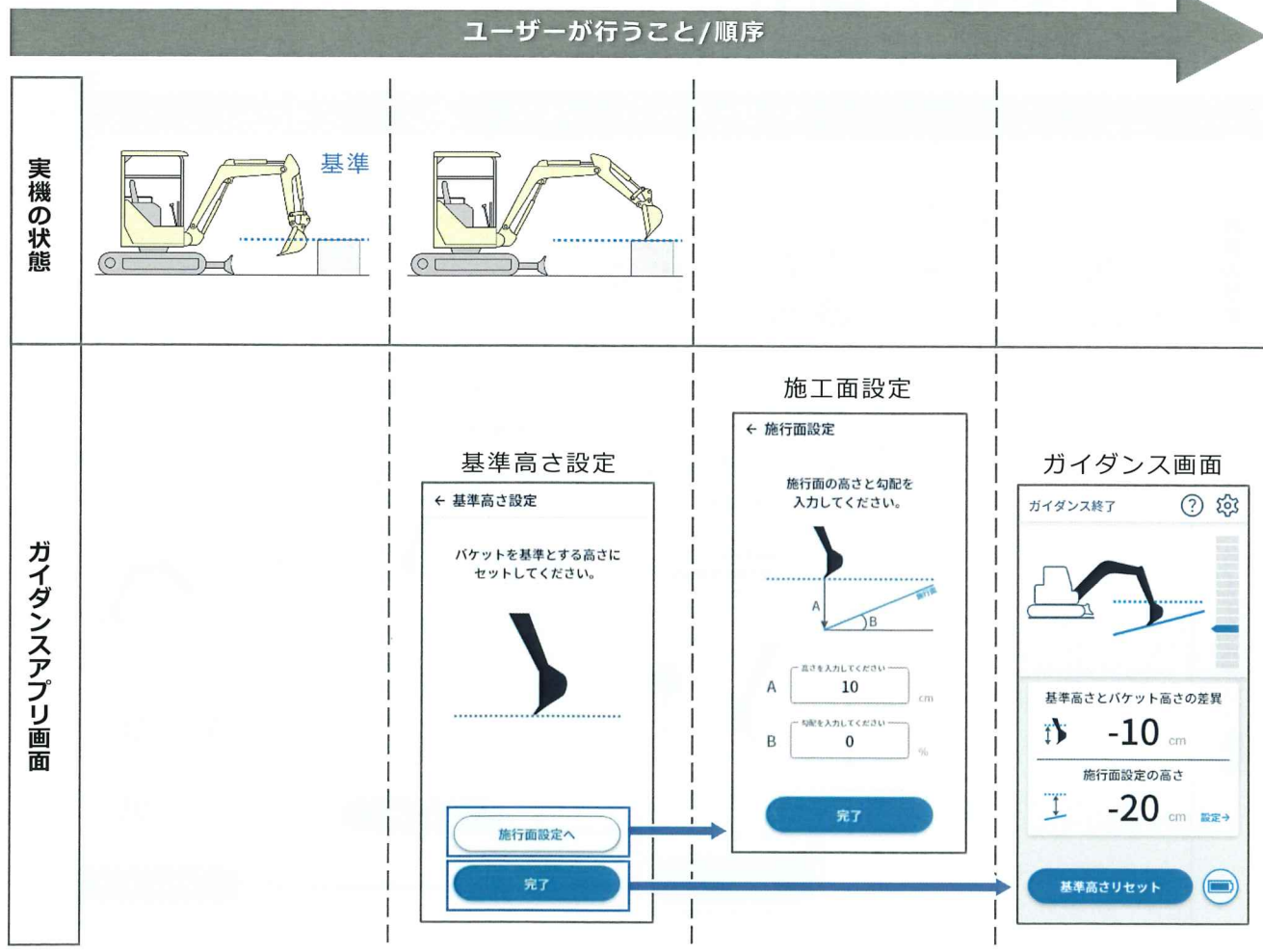
機能

バケット刃先高さを算出する基準の高さを設定します。
 ボタン押下時のバケット刃先高さを基準(0cm)とします。
 下記のタイミングでは必ず基準高さを設定してください。

- ・クローラーを使って移動後、掘削開始前。
- ・ボディを旋回した後、掘削開始前。
- ・排土板を使ってボディ角度変更した後、掘削開始前。

設定方法

- 実機を動かし、基準となる点にバケット刃先を当てます。
- ① 基準高さだけを設定する場合は「完了」を押します。
 基準高さが設定され、ガイダンス画面に遷移します。
 - ② 基準高さを設定した後に続けて施工面を設定する場合は「施工面設定へ」を押します。
 基準高さが設定され、施工面設定画面に遷移します。



お手持ちのレーザー受光器を油圧ショベルに取り付けることで、回転レーザー光高さからのバケット刃先位置を算出できます。本機能をご使用になるには、レーザー受光器を設置した状態でキャリレーションを行ってください。

油圧ショベルを移動した後、ボディを旋回した後、排土板を使ってボディ角度を変更した後等、ボディを動かした後は必ず基準高さ設定・レーザー高さ設定、施工面設定を行ってください。

機能

バケット刃先高さを算出する基準の高さを設定します。
ボタン押下時の回転レーザー高さを基準(0cm)とします。
下記のタイミングでは必ず基準高さを設定してください。

- ・クローラーを使って移動後、掘削開始前。
- ・ボディを旋回した後、掘削開始前。
- ・排土板を使ってボディ角度変更した後、掘削開始前。

設定方法

実機を動かし、レーザー受光器の受光部中心に回転レーザー光が当たるようにします。レーザー受光器から発する受光案内(ブザー音等)を参考にして合わせてください。

- ①基準高さだけを設定する場合は「完了」を押します。
基準高さが設定され、ガイダンス画面に遷移します。
- ②基準高さを設定した後に続けて施工面を設定する場合は「施工面設定へ」を押します。
基準高さが設定され、施工面設定画面に遷移します。

レーザー高さ設定

← レーザー高さ設定

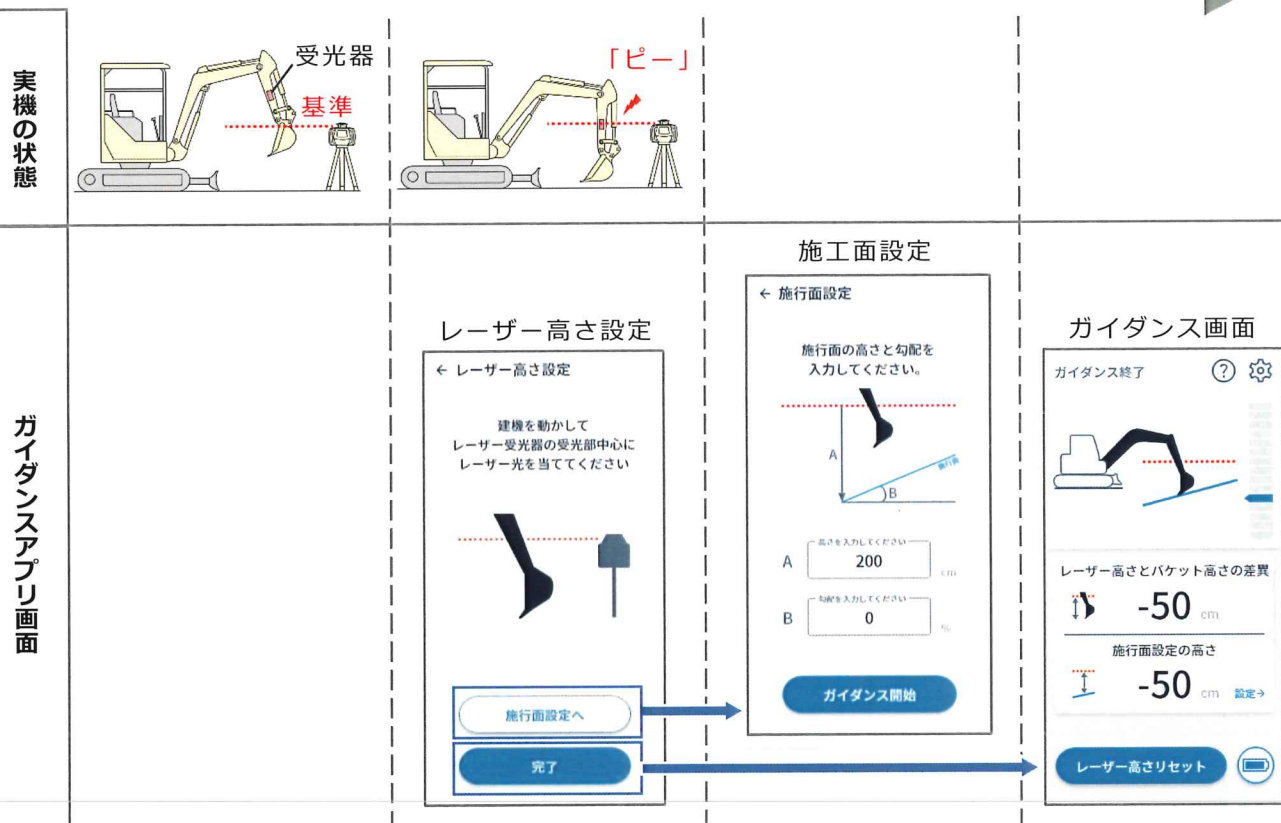
建機を動かして
レーザー受光器の受光部中心に
レーザー光を当ててください



施工面設定へ

完了

ユーザーが行うこと/順序



油圧ショベルを移動した後、ボディを旋回した後、排土板を使ってボディ角度を変更した後等、ボディを動かした後は必ず基準高さ設定・レーザー高さ設定、施工面設定を行って下さい。

機能

基準高さを基に目標施工面(掘削高さ、勾配)を設定します。

基準高さを設定したすぐ後に施工面を設定することを推奨します。

レーザー受光器の有り、無しで画面が異なります。

設定方法

A、Bに目標施工面の情報を入力します。

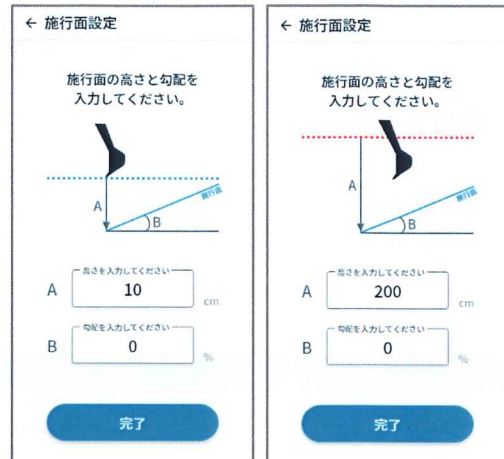
A: 基準高さからの掘削高さ[cm]

B: 勾配[%]

「完了」を押すとガイダンス画面に遷移します。

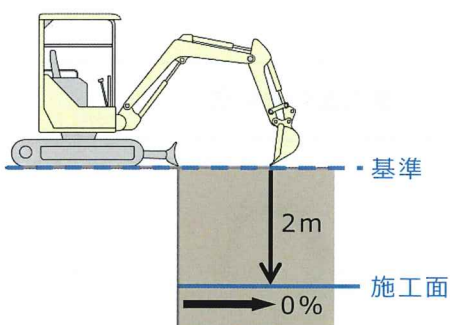
※勾配を設定する場合の基準高さからの掘削深さは、基準高さまたはレーザー高さを設定した時の、バケット刃先からの真下の深さになります。

施工面設定

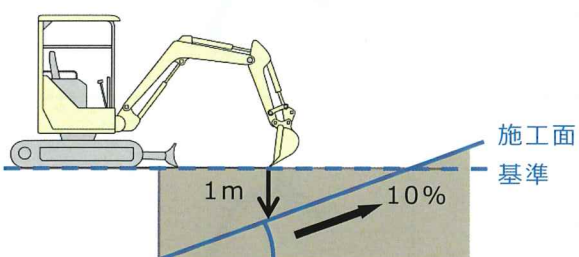


①レーザー受光器無しの場合

例) A=高さ200cm(2m)、B=勾配0%

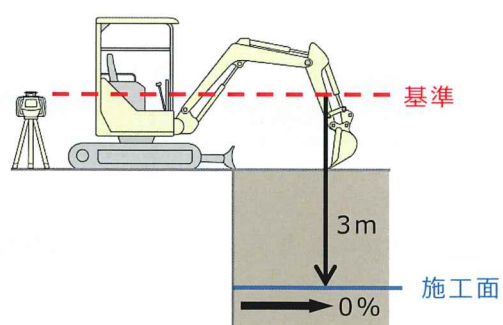


例) A=高さ100cm(1m)、B=勾配10%

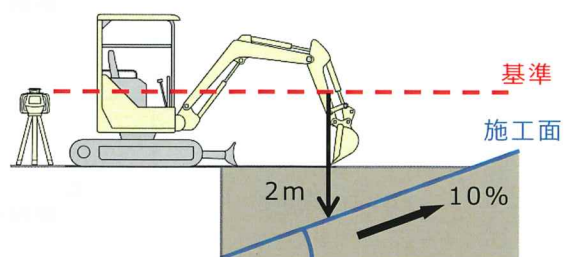


②レーザー受光器有りの場合

例) A=高さ300cm(3m)、B=勾配0%



例) A=高さ200cm(2m)、B=勾配10%



機能

施工案内のブザー通知の鳴動条件を設定します。

設定方法

設定した施工面に対して上下の許容範囲を設定します。

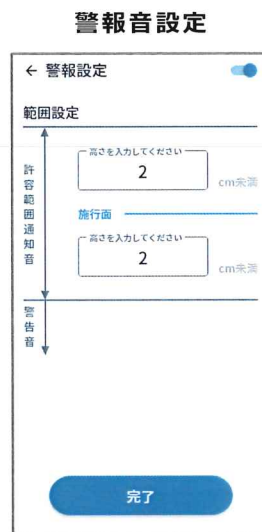
「完了」を押すとガイダンス画面に遷移します。

鳴動パターン

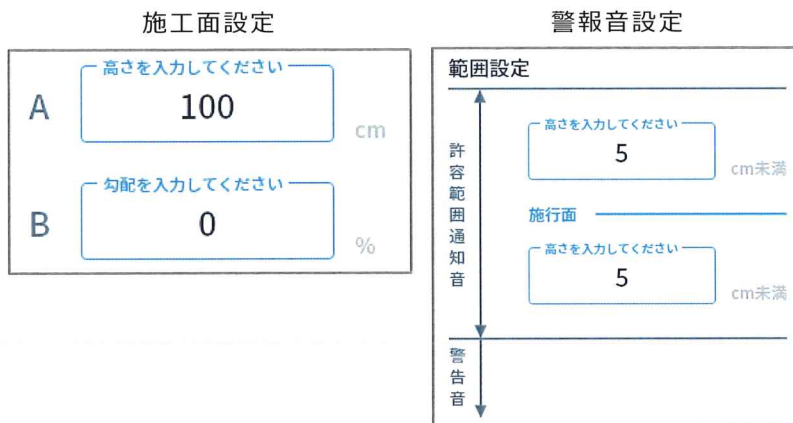
範囲外：無音

通知範囲：断続音(ピー、ピー)

警告範囲：連続音(ピー——)



施行面と警報音の関係



警報条件 (バケット刃先高さ)	鳴動パターン	施工面の通知色
-95cm以上	(なし)	黄色
-95cm未満~-105cm以上	ピー、ピー (断続音)	青色
-105cm未満	ピー—— (連続音)	赤色

機能

キャリブレーションアプリで取得したデータを編集できます。
各パラメーターの長さを変更することができます。

設定方法

各パラメーターに対して、新たに設定する値を入力し、「完了」を押すと、入力したパラメーターが反映されガイダンス画面に遷移します。

使用タイミング

バケット刃先高さの精度が悪い場合は、キャリブレーションが正しく行われていない可能性があります。再度キャリブレーションしていただき、それでも精度が改善しない場合は本項目よりキャリブレーションパラメーターを変更します。

パラメーターについて

ヘルプを押すと各パラメーターの詳細説明が表示されます。

パラメーター測定方法

各パラメーターはコンベックスや測距装置で測定してください。

キャリブデータ編集

← キャリブデータ編集

キャリブレーションアプリで算出した数値を編集できます。

長さ ?

ボディ長さ 218.4cm	変更後の数値 220	cm
ブーム長さ 234.2cm	変更後の数値 240	cm
アーム長さ 122.3cm	変更後の数値 123	cm
バケット長さ 69.4cm	変更後の数値 70	cm

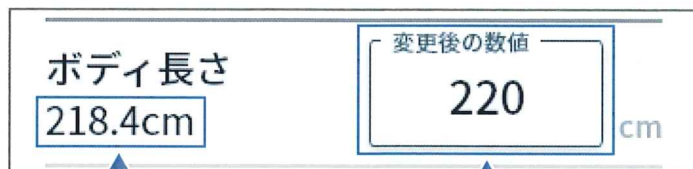
リンクの長さ ?

リンク長さA 18.8cm	変更後の数値 17	cm
リンク長さB 32.2cm	変更後の数値 33	cm
リンク長さC 28.6cm	変更後の数値 29	cm
リンク長さD 19.9cm	変更後の数値 20	cm

初期値に戻す

完了

数値の説明

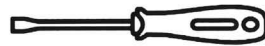


キャリブレーションアプリで
取得したデータ

現在ガイダンスで
使用しているデータ

センサーを撤去する際にベース板を残すことで、再度取り付ける時にキャリブレーションが不要になります。同じ機体に何度も設置する場合はベース板を油圧ショベルに貼り付けたままにしておくことを推奨します。

■ 用意するもの



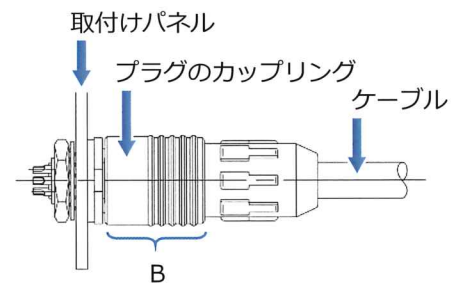
マイナスドライバー

■ 撤去手順

ゲートウェイ

マイナスドライバーをゲートウェイと床面の間に押し込み外します。筐体をしっかりつかみ、設置箇所から外してください。外しにくい場合は、左右にひねりながら引っ張ると外れやすくなります。
 ▲ 嵌合された状態からプラグを取り外す際は、プラグのカップリングB部を持ち、真っ直ぐに引き抜きますと、容易に取り外すことができます。

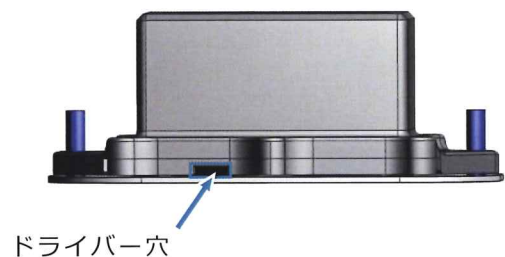
コネクタ脱離説明図



センサー

マイナスドライバーをセンサーとベース板の間に押し込み外します。ベース板との間にマイナスドライバーを押し込む隙間があるので、そこにマイナスドライバーを挿して外してください。

センサー側面図



ベース板

マイナスドライバーをベース板と油圧ショベルの間に押し込み外します。

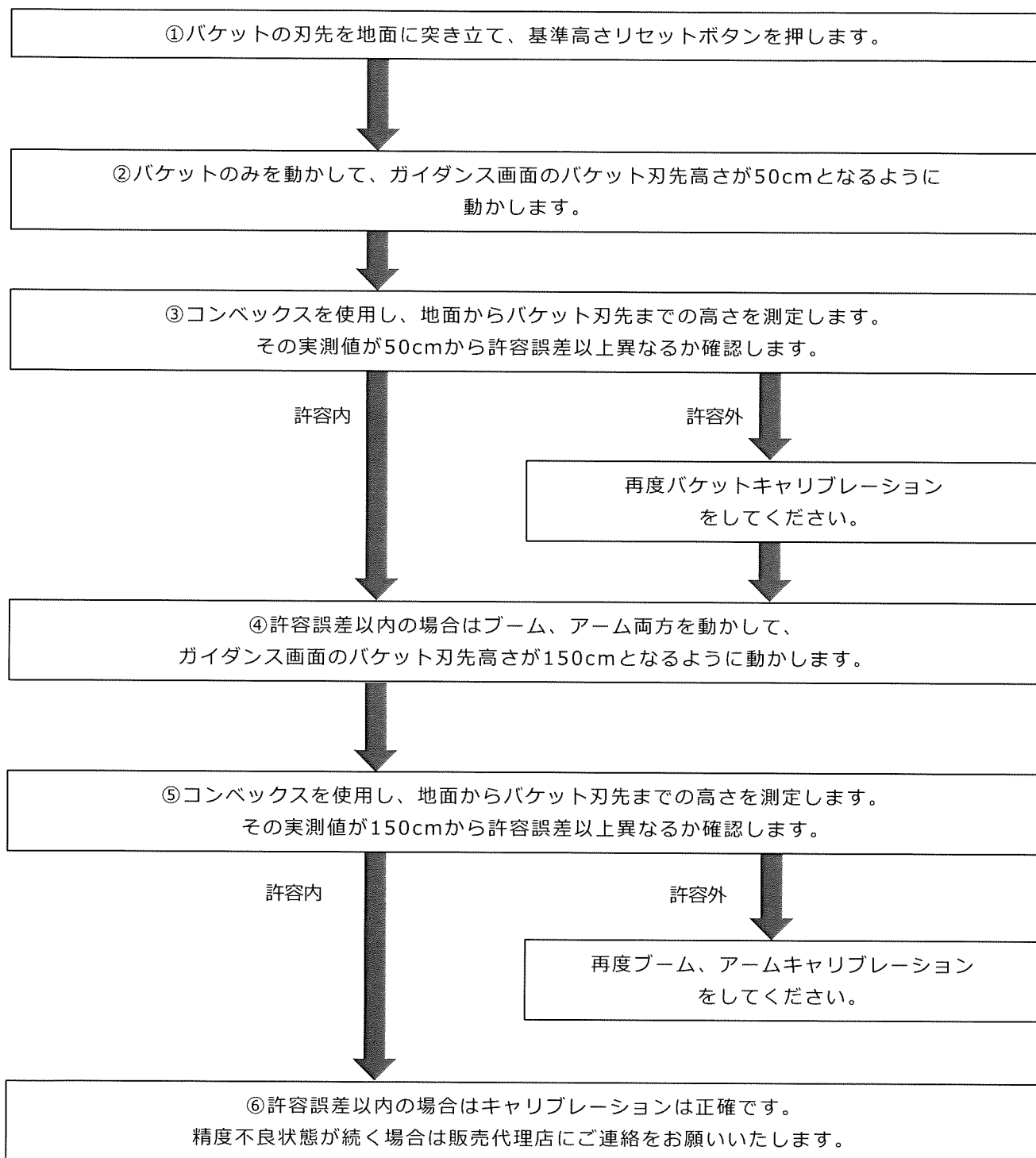
- ▲ 筐体やマイナスドライバーに体重を掛けて外さないでください。筐体やマイナスドライバーや油圧ショベルが破損したり、破損した破片が飛散したりする可能性があります、大変危険です。
- ▲ ゲートウェイを高圧洗浄しないでください。故障する可能性があります。

精度不良時の確認手順

確認手順

バケット刃先の精度が悪い時は、下記手順で精度確認・修正を行ってください。

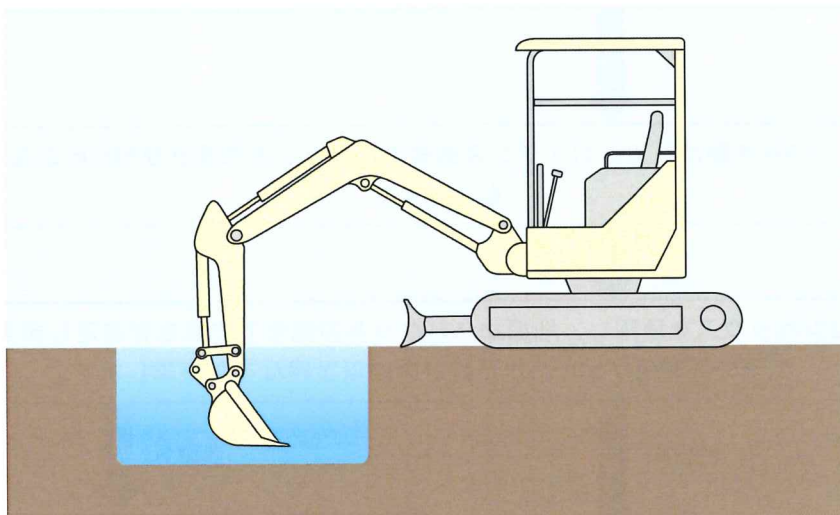
レーザー受光器ありの場合は、設定画面よりレーザー高さ設定をオフにして精度確認を行ってください。



水中掘削時の注意事項

注意事項

本製品はバケットのセンサー、アームのセンサーを取り付けたまま水中を掘削できますが、センサーが水没中は各センサーの電波が途切れてガイダンスが正しくできません。そのため、水中掘削時はガイダンスアプリの情報は施工に使用しないでください。





トラブルシューティング

項目	不具合事象	対処法
総合	使用中に不具合が生じた	ガイダンスを終了し、ゲートウェイおよびスマートフォンを再起動してください。
設置	スマホマウント(吸盤またはクランプ)が外れやすい	吸盤：窓ガラスと吸盤設置面の油分をふき取り、再度張り直してください。 クランプ：パイプとクランプの曲面がしっかりと合うように、再度設置してください。
設置	ベース板が落下する。	ベース板を貼り付ける箇所は平らで、異物や汚れ・油分を取り除いた場所に設置してください。
画面操作	ガイダンスアプリ開始時にゲートウェイが表示されない。	①電源供給されていない可能性があります。シガープラグをソケットの奥までしっかり差し込んでください。 ②油圧シヨベル内部のバッテリーからのシガーソケットへ正しく給電されていない可能性があります。シガーソケットが正常か確認してください。
画面操作	油圧シヨベルの姿勢、バケット刃先高さ等の施工案内情報が実機の動きに対して明らかにおかしい。	①センサーを間違えて設置している可能性があります。各センサーを「設置」のページを見て正しく設置してください。 ②キャリブレーションが正しくできていない可能性があります。精度不良時の確認手順を参考に確認してください。 ③キャリブレーションデータが正しく反映されていない可能性があります。「ガイダンス初期設定」のデータ選択画面でYES,NOを正しく選んでください。
画面操作	アプリのレイアウトが見切れる	スマートフォンの設定で、表示サイズの大きさをデフォルト（標準）より小さくしてください。



トラブルシューティング (続き)

項目	不具合事象	対処法
画面操作	油圧ショベルの姿勢、バケット刃先高さ等の施工情報が変化しない。	<p>①水中を掘削している場合は電波が飛ばないので本事象は正常動作です。水中掘削時はガイダンス機能は目安としてお使いください。</p> <p>②センサーが落下している可能性があります。センサーが落下している場合は再度設置、キャリブレーションを行ってください。</p> <p>③センサーとゲートウェイ、ゲートウェイとスマートフォンの間で電波遮蔽物がある可能性があります。各製品間に金属体がある場合は取り除いてください。</p> <p>④ゲートウェイとセンサーが離れすぎている可能性があります。ベース板およびセンサーをゲートウェイに近い位置に設置し直してください。</p> <p>⑤Holfeeを複数使用している場合、ゲートウェイとセンサーの組み合わせが異なっている可能性があります。保証書の裏面を参照して適切な組み合わせで使用してください。</p>

※上記で問題が解決できない場合は下記の販売代理店にご連絡してください。

	代理店記載欄
--	--------



主要諸元一覧

ゲートウェイ

電源電圧	DC12V(9V~16V)
消費電流	<500mA@DC12V
使用温度範囲	-20℃~60℃
防水・防塵	IP65
サイズ	146x86x32mm
重量	250g

センサー

電源電圧	DC4.5V (単3電池×3本) ※1
消費電流	<20mA@DC4.5V
使用温度範囲	-20℃~60℃ ※2
防水・防塵	IP67
サイズ	138x83x50mm
重量	240g(電池除く)

ベース板

使用温度範囲	-20℃~60℃
サイズ	140x85x22mm
重量	166g

プロテクター

使用温度範囲	-20℃~60℃
サイズ	140x72x59mm
重量	350g

※1 推奨電池：Panasonic 単3形1.5Vリチウム乾電池 FR6HJ

※2 推奨電池を使用した時の範囲です。

別の電池を使用した場合は、その電池の使用温度範囲に制限されます。

ホルフィー取扱説明書

■発行 第1版2022年10月

■製造元 日本精機株式会社

【住所】〒940-8580 新潟県長岡市東蔵王2丁目2-34