

楽 位 置
ラク イ チ

楽 墨
ラク ズミ

簡易操作ガイド

目次

事前準備編

1. 『楽墨』をダウンロードする……………4
2. 『楽墨』の基本設定をする……………5

事前学習編

3. 座標を理解する……………7
4. キャンディーミラーを理解する……………10
5. 「準備・設置」を理解する……………13

事前練習編

6. 三脚を立てる……………16
7. 『楽位置』を据える……………18
8. 『楽位置』を起動する……………20
9. 『楽位置』と『楽墨』を接続する……………22
10. プリズムサーチを習得する……………27
11. 「準備・設置」のやり方を理解する……………35

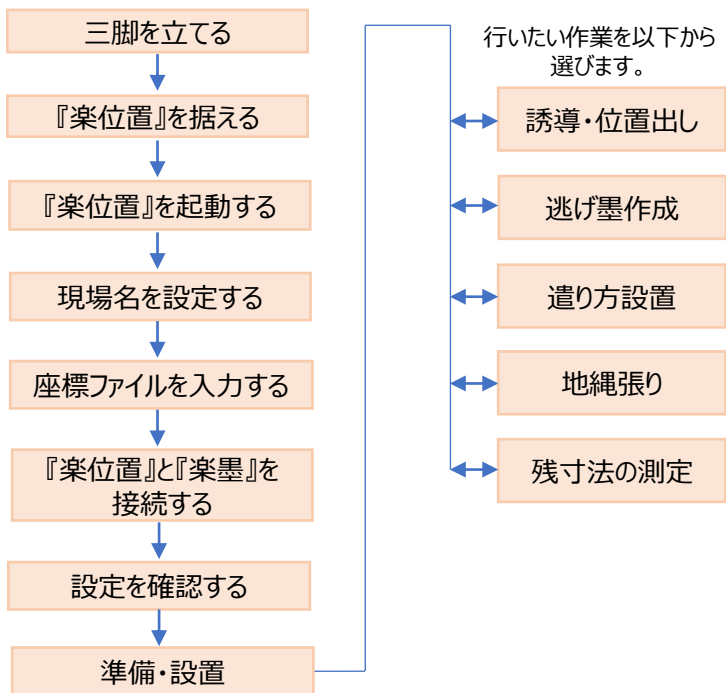
現場作業編

12. 現場を設定する……………41
13. 座標ファイルを入力する……………42
14. 誘導・位置出しを行う……………48
15. 逃げ墨（その他計測）を作成する……………51
16. 地縄を設置する……………53
17. 遣り方を設置する……………54
18. 残寸法を測定する……………55
19. データの出力……………63
20. よくある質問……………73

簡易操作ガイド概要

本書では、『楽位置』『楽墨』の主要機能を扱う手順を紹介し
ます。基礎的な操作にお役立てください。

『楽位置』『楽墨』による作業の大まかな流れは以下のよう
になっています。



簡易操作ガイド概要

実際の現場作業の前に、いくつかの基本的な事項を習得しましょう。これらを正しく理解することが、迅速で正確な現場作業に繋がります。

事前準備・学習・練習編の内容を一通り実施することで、現場作業が円滑に進められるようになります。

『楽墨』をダウンロードする

『楽墨』の基本設定をする

座標データを理解する

キャンディーミラーを理解する

「器械設置」を理解する

三脚の設置～楽位置起動

プリズムサーチの方法を習得する

事前準備編 『楽墨』をダウンロードする

『楽墨』はiOSやAndroid環境で動作する有償アプリケーションソフトウェアです。（1年間で税込み¥10,000）
お客様ご自身でApple Store, Google Playよりダウンロードしてください。

iOSの場合	Androidの場合	
 <p>設定</p> <p>→  一般</p> <p>→  情報</p> <p>→  システムバージョン 14.8</p> <p>iOS 12.x以降に対応</p>	 <p>設定</p> <p>→  電話情報 moto e7</p> <p>→  Androidバージョン 10</p> <p>Android OS 7.x以降に対応</p>	<p>端末のメイン画面上でお使いのOSのバージョンを確認します。</p>
		

【注意】

ダウンロード後30日間は無料でお使いいただけますが、30日以内に解約をしない場合は31日後より自動でご請求が発生致しますのでご注意ください。

事前準備編 『楽墨』の基本設定をする

『楽墨』の中で使う位置や寸法の単位を設定します。



「設定」を選択します。



画面下方にある「オプション」を選択します。



「距離」からメートル／ミリメートルの設定を変更頂けます。



事前準備編 『楽墨』の基本設定をする

『楽墨』の中で使うプリズム（ミラー）の種類を設定します。



「設定」を選択します。



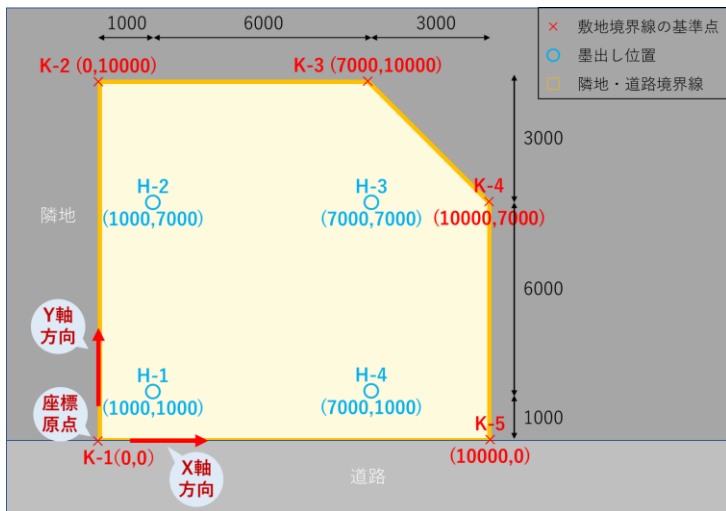
画面中ほどにある「使用プリズム」を選択します。



使用するプリズム（ミラー）を選択します。『楽位置』ではCM-7PPO(キャンディーミラー)が同梱されています。同梱されていないプリズム（ミラー）を使う場合は変更してください。

事前学習編 座標を理解する

“座標データ”とは、図面に書かれている寸法から、境界点や基準点、建物配置角点、杭芯といった位置を座標化したものです。

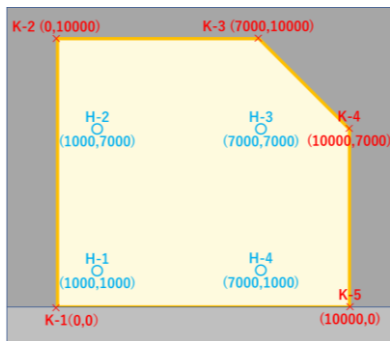


配置の基準とするポイントに原点を設定します。
一般的には境界線の左下を原点、右をX軸、上をY軸とします。

例えば点K-4は、原点からX軸方向（右）に10,000mm、Y軸方向（上）に7,000mm進んだ位置を指します。

事前学習編 座標を理解する

点名	X	Y	H
K-1	0	0	0
K-2	0	1000	0
K-3	7000	10000	0
K-4	10000	7000	0
K-5	10000	0	0
H-1	1000	1000	0
H-2	1000	7000	0
H-3	7000	7000	0
H-4	7000	1000	0



点名付けのルール

点名を入力する際は以下のルールで行ってください。

※残寸法自動処理をしない場合は②のK,Hは不要

- ① 点名は半角英数字で入力
- ② 境界点: 「K」ではじまり、原点もしくは原点に最も近い点から時計回りにK-1,K-2と繰り返していく。(末尾は数字)
- ③ 配置設計点 (墨出し位置点) : 「H」ではじまり、境界と同様に原点に最も近い側から時計回りにH-1,H-2と繰り返していく。(末尾は数字)
- ④ データは「点名」、「X」、「Y」、「H (高さ)」の並びで記載し、それぞれカンマ区切り。

【注意】

墨出しや杭打ちなど、高さ (レベル) 情報を必要としない作業であればHの数値は0とすることができます。

事前学習編 座標を理解する

楽墨上では座標データは以下の方法によって作成します。

- ①パソコンでCADから出力してエクセルで編集する。CSVファイルとして保存し、『楽墨』にメールで送ったり、コピーする。
- ②パソコン上でエクセルを使って入力する。CSVファイルとして保存し、『楽墨』にメールで送ったり、コピーする。
- ③『楽墨』上で手入力する。

<『楽墨』にCSVファイルをコピーする方法>

P42～45を参照してください。

<『楽墨』上で手入力する方法>

P46を参照してください。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

4 座標について

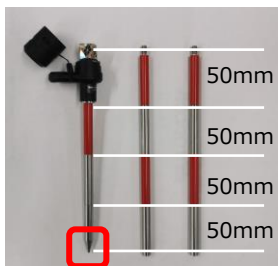


事前学習編 キャンディーミラーを理解する

キャンディミラーは『楽位置』に同梱されています。『楽位置』本体はこのキャンディー・ミラーの上端についているプリズムの位置を精密に計測します。



キャンディーミラーは付属の金属製のポールを繋ぎ合わせることで長さを自由に変えられます。



ポールの赤の部分、銀の部分はそれぞれ50mmの長さをもっています。

正しい位置を計測するために、地面や部材に接地する一番下のポールは、先端が尖ったポール（石突き）にします。

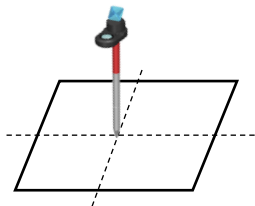
POINT!

キャンディーミラーは精密な加工がされたプリズムです。直接手で触ったり、傷つけたりすることで、計測精度の劣化や計測できなくなる恐れがありますので、丁寧に取り扱ってください。
汚れは柔らかい乾いた布で拭き取ってください。

事前学習編 キャンディーミラーを理解する



キャンディーミラーは測りたい点の上に真っすぐ立てます。



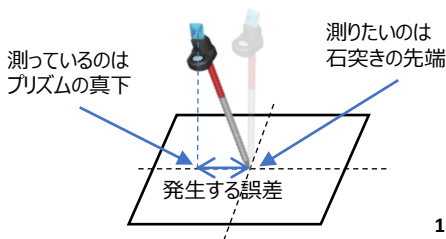
真っすぐ立っているかは、ミラーの横についている気泡が円の中心にあるかどうかでわかります。

POINT!

キャンディーミラーが真っすぐ立っていないと、下の絵のような誤差が発生しますので、十分注意して作業を行ってください。

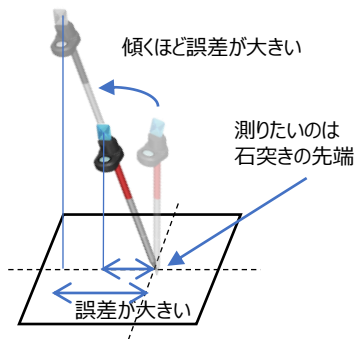


気泡管が円の端にあると真っすぐ立っていません

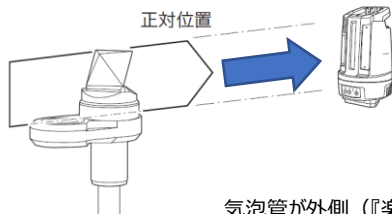


事前学習編 キャンディーミラーを理解する

キャンディーミラーのポールが短いほうが気泡を円の中心に合わせやすく、傾いた際の誤差も小さくなります。



また、キャンディミラーには正しい向きがあります。『楽位置』に対して必ず気泡管が外側にくるように持ってください。



気泡管が外側（『楽位置』から遠い側）になるように持つ



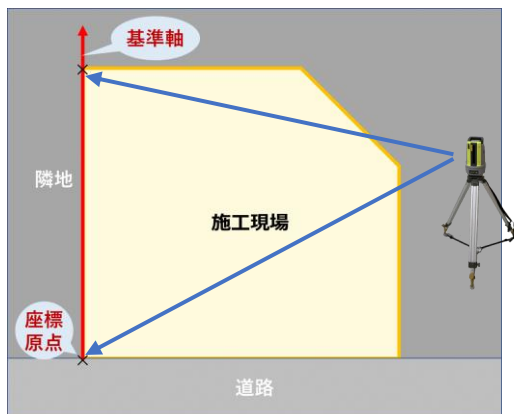
事前学習編 「準備・設置」を理解する

計測作業を行う前に、『楽位置』を据えた位置「器械点」をアプリ内で計算します。

器械点は、アプリ『楽墨』上で、境界を基準にする方法や既知点などを基準にする方法から選択し、それらの位置を計測すると自動計算されます。

<境界を基準にする方法>

記録する点： 原点と基準軸としたい線上の既知点



この方法は主に、敷地を取り囲む複数の敷地境界線の中で最も基準にしたい線を使って行います。

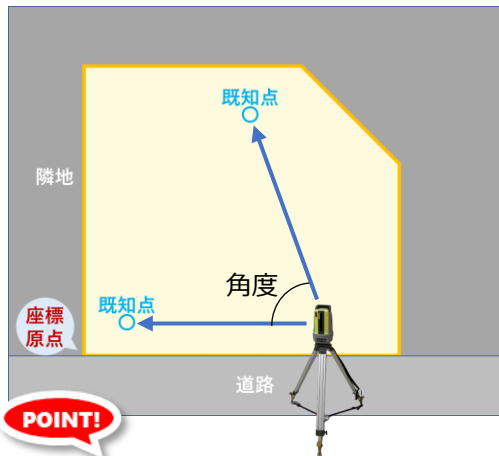
まず、原点とした境界の上で1点記録。その後、基準にしたい敷地境界線上で2点目を記録することにより、座標の原点と方向角を決めます。

事前学習編 「準備・設置」を理解する

＜既知点を基準にする方法＞

記録する点：2点以上の既知点

既知点とは境界標や現場で既に位置出しされている、客観的に正しい点を指す。



理想的な配置は以下の通りです。

角度

2点 : 90° (30°~150°厳守)

3点以上 : 各角度が均等になるような角度
(3点 : 120°、4点 : 90°、5点 : 72°)

※ 2点より3点以上用いた方が高精度の設置が期待できる

距離

機械点から各既知点までが等しくなるような距離
なるべく長い距離になるように三脚の位置を選定する

事前学習編 器械の準備・設置を理解する

POINT!

器械設置は、その後の様々な墨出しや逃げ墨作成の精度に影響する非常に大切な作業ですので、以下の点に注意してください。



境界点や既知点を測る際には手振れなどを起こさないように固定して計測・記録を行って下さい。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

6 プリズムの立て方



三脚の位置を動かしたりした際には「準備・設置」の作業が必ず必要になります。

同一の現場で器械（三脚）の設置位置を変更していない場合は楽墨アプリで「前回の設定を使用」が選択できるようになります。最初に「準備・設置」を行った時の設定（器械点）をそのまま使用することができます。※ P40参照

事前練習編 三脚を立てる

『楽位置』は三脚の上に据え付けて作業を行います。



三脚を束ねてるベルトを外します。



三脚の脚を伸ばして、固定ねじで固定します。

三脚の取り扱い方法はお使いの三脚により異なりますので、それぞれの取り扱い説明書に従って、正しくお使いください。

事前練習編 三脚を立てる



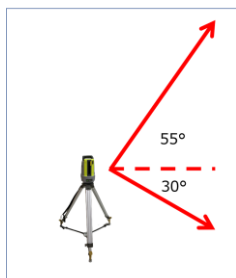
三脚の先端がほぼ正三角形になるよう等間隔に開きます。

まず1本の脚をしっかりと踏み込み、楽位置を設置する面が水平になるように残りの2本も踏み込みます。

なお、三脚を立てる場所は、アスファルトやコンクリートなど硬いしっかりした場所が望ましいです。

POINT!

楽位置は下に30°、上に55°の範囲で計測できます。現場で計測する全個所がカバーできるように、三脚の高さを設定してください。



計測可能範囲

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

1 三脚と楽位置の設置



事前練習編 『楽位置』を据える

『楽位置』は三脚の上にねじでしっかりと固定します。



楽位置を脚頭に乗せ、固定ねじを締めます。

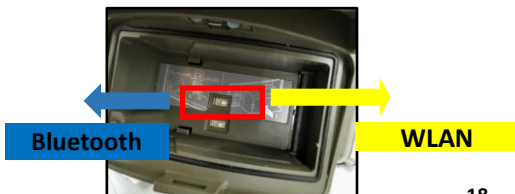
楽位置を落とさないよう、取手を握って作業してください。



三脚のねじにはサイズの違いがあります。『楽位置』は5/8インチ（ハチブンゴインチ）のものだけが利用できます。

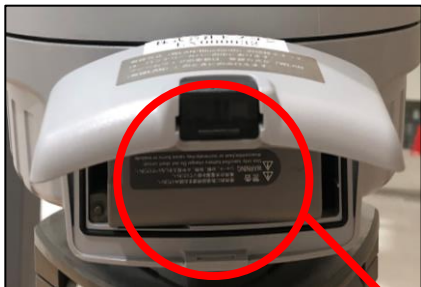


バッテリーカバーを開け、上側のスイッチで接続方式を切り替える。接続方式はiOSの場合はWLANを、Android端末の場合はBluetoothにするのが一般的です。



事前練習編 『楽位置』を据える

『楽位置』にバッテリーを挿入します。



警告文が反転している向きにバッテリーを挿入します。



右にスライドして取り付けます。

事前練習編 『楽位置』を起動する

『楽位置』の電源を入れると機械が水平になるように、自動で調整されます。




電源ボタン

電源ボタンを押します。

電源が入ると機械本体が自動で水平になるように動作が始まります。（これを“自動整準”と呼びます。）





動作中は  の上にあるランプが**緑色**に点滅します。正常に動作が完了すると**緑色**の点灯に変わります。

自動整準が終了すると、機械本体が自動で1回転し、再び正面に戻れば完了です。



ランプが赤色点滅の場合は自動整準失敗しています。三脚を水平に設置しなおします。

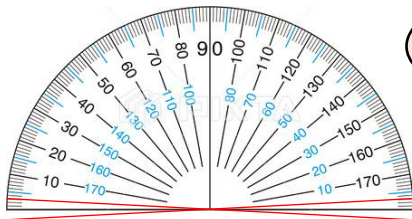
【注意】

※  の上にあるランプが赤点滅の場合は、楽位置が自動整準出来る傾きの範囲（ $\pm 3^\circ$ ）を超えています。三脚を水平に設置し直してから  を押します。

事前練習編 『楽位置』を起動する

POINT!

自動整準は機械の傾きが±3度以内の場合にのみ有効です。



目視でも十分に傾きを認識できる大きさです。



POINT!

自動整準が正しく完了しない場合は、三脚が大きく傾いていないか、三脚が振動していないかを確認してください。



近くで重機などが走行していると振動の原因になります。

ぬかるんだ土や碎石のような不安定な場所は極力避け、三脚がしっかりと固定できる設置面を選定しましょう。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

2 自動整準について

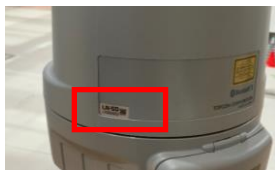


事前練習編 『楽位置』と『楽墨』を接続する

『楽位置』と『楽墨』をWLAN(Wi-Fi)で接続します。
Bluetoothの場合は25ページを参照ください。

iOSの場合

Androidの場合



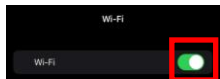
パスワードを確認します。

パスワードは本体の裏に貼ってあるシリアル番号の先頭に数字の「00」を付けます。

例えばシリアル番号がLX000002の場合
はパスワードは「00LX000002」になります。



スマホのメイン画面上で「設定」をタップします。



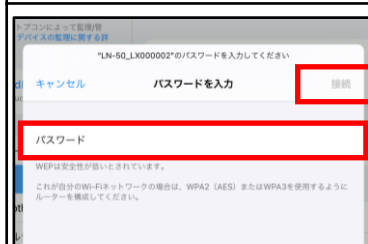
Wi-Fiをオンにします。

事前練習編 『楽位置』と『楽墨』を接続する

iOSの場合



ネットワークから「LN-50_L*****」を選択します。



パスワードを入力します。

入力が終わったら「接続」をタップします。



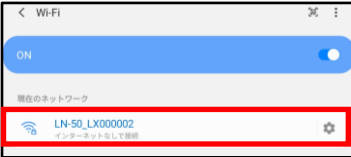


接続が完了したらWi-Fiマークが表示されます。

接続に成功すると、「✓」がつかます

事前練習編 『楽位置』と『楽墨』を接続する

Androidの場合

 <p>The screenshot shows the Wi-Fi settings page. At the top, the Wi-Fi toggle is turned ON. Below it, the network LN-50_LX000002 is highlighted with a blue bar, indicating it is selected. Other networks are listed below under '利用可能なネットワーク'.</p>	<p>ネットワークから「LN-50_L*****」を選択します。</p>
 <p>The screenshot shows the password entry screen for the selected network. The text 'パスワードを入力' (Enter password) is highlighted with a red box. Below it, there is a toggle for '自動再接続' (Auto-reconnect) which is turned on. At the bottom, the '接続' (Connect) button is highlighted with a red box.</p>	<p>パスワードを入力します。</p> <p>入力が終わったら「接続」をタップします。</p>
 <p>The screenshot shows the Wi-Fi settings page after connection. The Wi-Fi toggle is ON. Under the '現在のネットワーク' (Current network) section, the network LN-50_LX000002 is listed with a Wi-Fi icon and a gear icon for settings. This row is highlighted with a red box.</p>	<p>接続が完了したらWi-Fiマークが表示されます。</p>

事前練習編 『楽位置』と『楽墨』を接続する

『楽位置』と『楽墨』をBluetoothで接続します。WLANの場合は22ページを参照ください。

iOSの場合	Android の場合	
近日導入予定		スマホのメイン画面上で「設定」をタップします。
		接続済みのデバイスをタップします。

事前練習編 『楽位置』と『楽墨』を接続する

iOSの場合	Android の場合	
		新しいデバイスとペア設定するをタップします。
近日導入予定		対象の機材をタップします。
		ペア設定するをタップします。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

3 楽位置×楽墨の初期設定




事前練習編 プリズムサーチを習得する

『楽位置』はキャンディーミラーを人が持った状態で移動していても自動でその位置を追いかける“自動追尾”という機能を有しています。

この自動追尾の機能を使いこなすと一人作業を実現させ、作業性は大幅にアップします。



練習用に仮の現場を作成します。

スマホのメイン画面上で  をク

リックして、『楽墨』を起動します。
『楽墨』のメイン画面上で“現場名”の横にあるボックスをタップします。



＜新たな現場を作成する場合＞

「新規作成」をタップします。



現場名を入力して「OK」をタップします。

事前練習編 プリズムサーチを習得する



ホーム画面に戻り「準備・設置」をタップします。



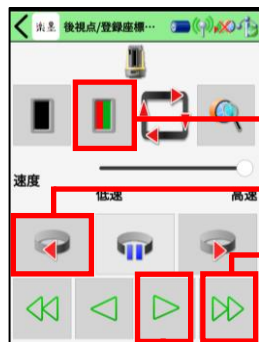
「境界を基準」をタップします。

事前練習編 プリズムサーチを習得する



アイコンをタップします。

ミラー高を入力します（P10参照）。



これらのボタンで『楽墨』から遠隔で『楽位置』の向きを変えることができます。

ガイドライトのON/OFF

矢印の方向へ旋回を開始/停止

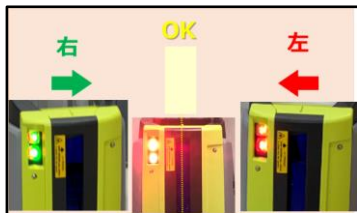
矢印の方向へ旋回動作（高速）

矢印の方向へ旋回動作（低速）

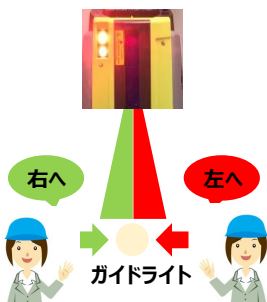
事前練習編 プリズムサーチを習得する



『楽位置』の正面がキャンディーミラーを持った自分に向くようにします。



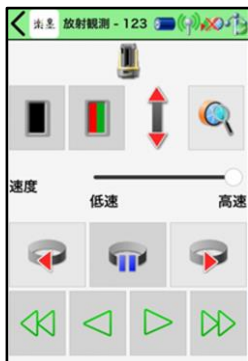
『楽位置』が自分のおおよそ正面に来ると、『楽位置』の上部にあるガイドライトが点灯しているのが見えます。



ガイドライトはキャンディーミラーを持った人が『楽位置』の正面より左側にいると緑に、右側にいると赤に見えます。

赤と緑がちょうど混ざり合い、白やオレンジに見える位置へ移動します。

事前練習編 プリズムサーチを習得する



サーチアイコンをタップすると

『楽位置』の内部機構が上下に回転し、キャンディーミラーを探します。



キャンディーミラーを見つけると、そのまま追尾モードに入り、キャンディーミラーの位置が変わっても『楽位置』が自動で旋回をして追いかけてくれます。

追尾モードに入ったかは『楽位置』上部のLEDが赤色に点滅していることによりわかります。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

5 プリズムサーチのコツ



事前練習編 プリズムサーチを習得する

POINT!

『楽位置』はキャンディーミラーを自動で見つけて、追いかけることができますが、それらをしやすい・しにくい条件がいくつかありますので覚えておきましょう。

1. プリズムマンは器械の正面に立っているが、プリズムが体の中心から外れたところで保持している。



事前練習編 プリズムサーチを習得する

POINT!

『楽位置』はキャンディーミラーを自動で見つけて、追いかけることができますが、それらをしやすい・しにくい条件がいくつかありますので覚えておきましょう。

2. 器械とプリズムが近すぎる。



悪い例 ❌



良い例 ○

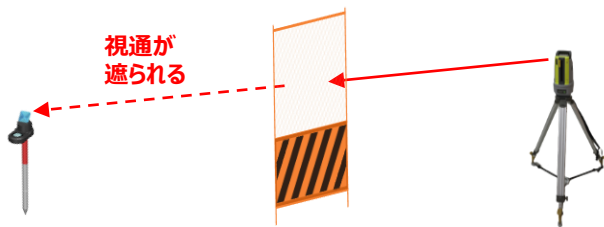


事前練習編 プリズムサーチを習得する

POINT!

『楽位置』はキャンディーミラーを自動で見つけて、追いかけることができますが、それらをしやすい・しにくい条件がいくつかありますので覚えておきましょう。

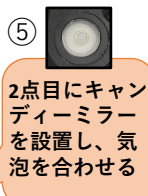
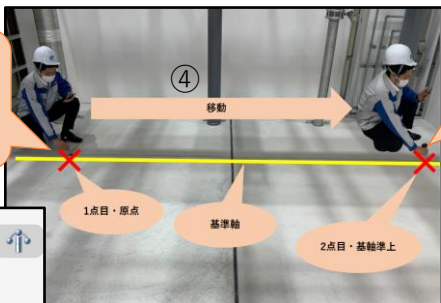
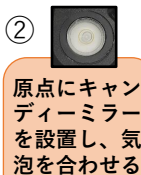
3. プリズムと機械の間に遮蔽物がある。



事前練習編 「準備・設置」のやり方を理解する

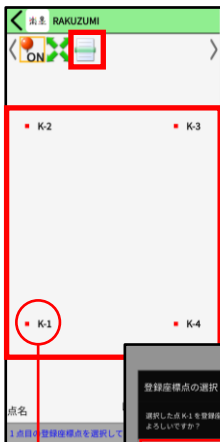
<境界を基準を基準>による準備・設置

- ① 1点目（原点としたい点）へ移動し、プリズムサーチを行います。
- ② 追尾が開始されたら、原点の上にキャンディーミラーを正確に立て、気泡管を合わせます。
- ③ 「OK」をタップします。これで1点目が記録されました。
- ④ 境界線上の任意の点（2点目）に移動します。
- ⑤ ②と③を再度行います。




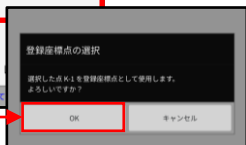
事前練習編 「準備・設置」のやり方を理解する

<登録座標点を基準>による準備・設置



既に読み込んである座標データがマップに表示されます（座標データの作成方法はP42～を参照）。1点目の設計点をマップ上で長押しします。

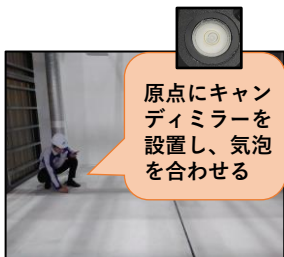
もしくは  アイコンをタップすることで、リストから選択することも可能です。



1点目の設計点へ移動し、プリズムサーチ（コツはP27）を行います。



<登録座標点を基準>による準備・設置

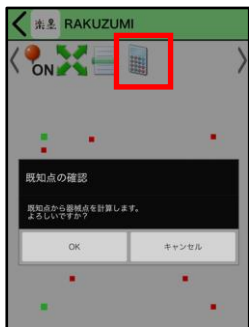



追尾が開始されたら、原点の上にキャンディミラーを正確に立て、気泡管を合わせます。



「OK」をタップします。これで1点目が記録されました。

2点目以降も1点目同様にマップやリストから選択して、記録を行います。



2点目以上記録をしたら  をタップし、「OK」をタップして器械位置を計算します。

事前練習編 「準備・設置」のやり方を理解する

<登録座標点を基準>による準備・設置



結果	
X座標	1436 mm
Y座標	415 mm
H座標	1059 mm
σX	1 mm
σY	0 mm

計算結果を確認して、「OK」をタップします。これで1点目が記録されました。

POINT!

σX , σY は器械位置の計算結果の精度を現す指標で、0に近いほど良いです。

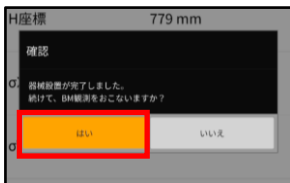
数値が大きい場合や計算エラーになる時は、既知点を間違っして選択していたり、キャンディーミラーを真っすぐ立てて記録していなかったり、既知点の座標が間違っているなどのケースが考えられます。

TOPCON BuildTech Online

12 登録座標点を基準（後方交会）



<BM観測>



続けて高さの基準となるBM観測を行うことができます。

「器械設置が完了しました。」

続けて、「BM観測をおこないますか」というダイアログが表示されます。

BM観測を行う場合は「はい」をタップします。



次に表示される画面で「BM標高」を設定します。

次に、これまでの計測と同様に、BMのある場所にミラーを持っていき計測を行います。

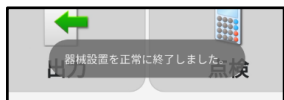
ミラーを水平にし、「OK」をタップします。



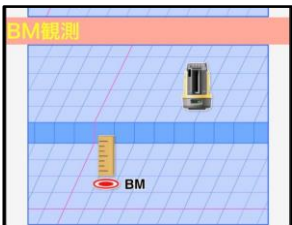
事前練習編 「準備・設置」のやり方を理解する



BMに点名をつけ、OKをタップすると、
器械設置が終了します。



POINT!



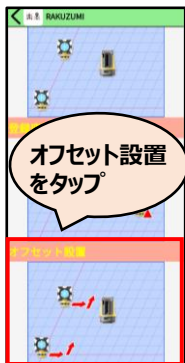
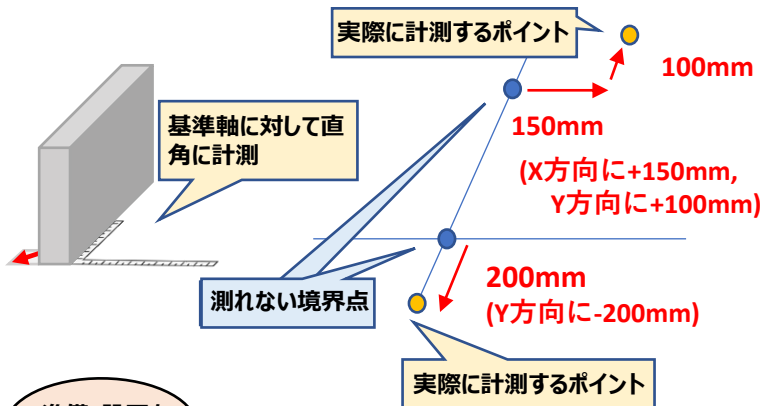
器械設置の最後にBM観測を行わな
かった場合でも、後からBM観測を行
うことができます。

準備・設置メニューの一番下にある、
「BM観測」をタップすると、BM観測を
開始できます。

事前練習編 「準備・設置」のやり方を理解する

<オフセット設置>による準備・設置

境界点が障害物などで隠れてしまい記録が出来ない場合、オフセット値を入力して器械点を計算する「オフセット設置」を使用できます。



<前回の設定を利用>した準備・設置



特段の作業はありません。

器械設置方法の選択の際に「前回の設定を使用」をタップするだけです。

器械点を変えたら前回の設定は使用できません。三脚に接触して、僅かでも機械が動いた可能性がある場合は「準備・設置」をやり直してください。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online


13 オフセット設置



現場作業編 現場を設定する

『楽墨』の現場作成を行います。「現場」は物件や工区ごとに作成するのが通常です。



スマホのメイン画面上で  をク

リックして、『楽墨』を起動します。

『楽墨』のメイン画面上で“現場名”の横にあるボックスをタップします。



＜新たな現場を作成する場合＞

「新規作成」をタップします。

＜作成済みの現場で作業場合＞

既に登録されている現場名リストから選択します。



現場名を入力して「OK」をタップします。

現場作業編 座標ファイルを入力する

方法1:作成済みのCSV形式の座標ファイルをメールを使って『楽墨』の中に取り込みます。

iOSの場合



座標ファイルを添付して、『楽墨』の
入った端末へメールを送信します。

端末上でメールソフトを開き、添付
ファイルをタップします。（左の画
面）



「共有」アイコンをタップします。



『楽墨』のアイコンをタップします。

もし『楽墨』のアイコンが無い場合は、
「その他」をタップして「楽墨」を選択
します。

現場作業編 座標ファイルを入力する

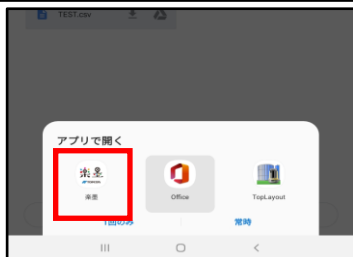
方法1:作成済みのCSV形式の座標ファイルをメールを使って『楽墨』の中に取り込みます。

Androidの場合



座標ファイルを添付して、『楽墨』の入った端末へメールを送信します。

端末上でメールソフトを開き、添付ファイルをタップします。(左の画面)






『楽墨』のアイコンをタップします。

もし『楽墨』のアイコンが無い場合は、「その他」をタップして「楽墨」を選択します。

現場作業編 座標ファイルを入力する

方法2:作成済みのCSV形式の座標ファイルを**ローカルフォルダ**を使って『楽墨』の中に取り込みます。

iOSの場合

	<p>座標ファイルを、『楽墨』の入った端末のローカルファイルにコピーします。</p> <p>添付ファイルをタップします（左の画面）。</p>
	<p>「共有」アイコンをタップします。</p>
	<p>『楽墨』のアイコンをタップします。</p> <p>もし『楽墨』のアイコンが無い場合は、「その他」をタップして「楽墨」を選択します。</p>

現場作業編 座標ファイルを入力する

方法2:作成済みのCSV形式の座標ファイルをローカルフォルダを使って『楽墨』の中に取り込みます。

Androidの場合



座標ファイルを、『楽墨』の入った端末のローカルファイルにコピーします。

添付ファイルをタップします（左の画面）。



『楽墨』のアイコンをタップします。

もし『楽墨』のアイコンが無い場合は、「その他」をタップして「楽墨」を選択します。

現場作業編 座標ファイルを入力する

方法3 :座標ファイルを**手入力**で『楽墨』の中に取り込みます。



『楽墨』のメイン画面上で「入力」をタップします。

「座標手入力」をタップします。



点名、X座標、Y座標、H座標をそれぞれ入力し、OKを押します。
『楽位置』は数学座標系（P7～8参照）で座標値を入力します。

連続登録にチェックを入れると、A-1 → A-2 → A-3・・・のように次の点名が自動生成されます。

現場作業編 座標ファイルを入力する

その他:以前読み込んだことのある座標ファイルを『楽墨』の中に取り込むことができます。



『楽墨』のメイン画面上で「入力」をタップします。



「座標データファイル」をタップします。



座標データが記録されているCSV形式のファイルを選択します。

現場作業編 誘導・位置出しを行う

<注意>

以下の作業を事前に済ませる必要があります。

事前練習編

- 三脚設置 (P17～)
- 楽位置を据える (P19～)
- 楽位置を起動する (P21～)
- 『楽位置』と『楽墨』を接続する (P23～)
- プリズムサーチ (P28～)
- 準備・設置 (P36～)



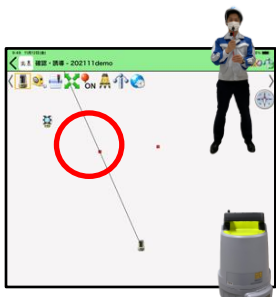
『楽墨』のメイン画面上で「地縄張り」をタップします。

現場作業編 誘導・位置出しを行う



位置出し、誘導したい点をリストから選択し、✓マークをつけます。

選択後が画面下方にある「OK」をタップします。



『楽位置』が選択した設計点の方向へ自動で旋回します。

ガイドライトを目印に『楽位置』の正面へ移動し、プリズムサーチをします。

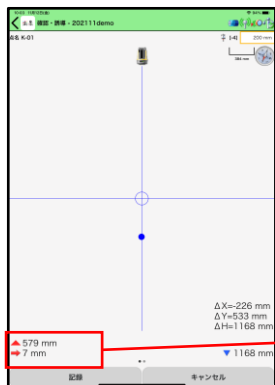


追尾が開始されると左のような画面が表示されます。

矢印は選択した設計点の方向を現しており、画面左下には距離を表示しています。

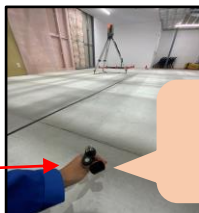
これに従い、設計点に向かってキャンディーミラーを『楽位置』に向けて追尾をさせたまま移動します。

現場作業編 誘導・位置出しを行う

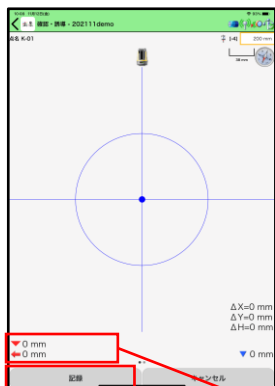


キャンディーミラーが設計点に近づいてくると、左のような画面に変わります。

画面中央の円が、目標位置で、青で塗りつぶられた円が現在位置です。



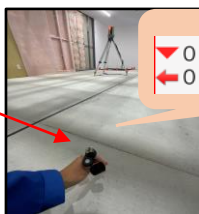
↑579mm
→7mm
ミラーを動かす



キャンディーミラーがさらに設計点に近づいてくると、左の画面のように円が大きくなります。

この画面でピッタリの位置を目指してキャンディーミラーの位置を微調整します。

気泡管を見て水平になっているか必ず確認し、「記録」をタップします。



▼ 0 mm
← 0 mm

になるよう
ミラーの位置を
微調整



必ず気泡管を確認！！

現場作業編 逃げ墨を作成する

<注意>

以下の作業を事前に済ませる必要があります。

事前練習編

- 三脚設置 (P16～)
- 楽位置を据える (P18～)
- 楽位置を起動する (P20～)
- 『楽位置』と『楽墨』を接続する (P22～)
- プリズムサーチ (P27～)
- 準備・設置 (P35～)



障害物などで位置出しや杭打ちが出来なかった時に使用します。

『楽墨』のメイン画面上で「その他計測」をタップします。

現場作業編 逃げ墨を作成する



本作業は解説動画でも確認いただけます。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

9 その他計測機能



現場作業編 地縄を設置する

<注意>

以下の作業を事前に済ませる必要があります。

事前練習編

- 三脚設置 (P16～)
- 楽位置を据える (P18～)
- 楽位置を起動する (P20～)
- 『楽位置』と『楽墨』を接続する (P22～)
- プリズムサーチ (P27～)
- 準備・設置 (P35～)

本作業は解説動画にて確認いただけます。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

7 地縄張り



現場作業編 遣り方を設置する

<注意>

以下の作業を事前に済ませる必要があります。

事前練習編

- 三脚設置 (P16～)
- 楽位置を据える (P18～)
- 楽位置を起動する (P20～)
- 『楽位置』と『楽墨』を接続する (P22～)
- プリズムサーチ (P27～)
- 準備・設置 (P35～)

本作業は解説動画にて確認いただけます。

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

8 遣り方設置



現場作業編 残寸法を測定する

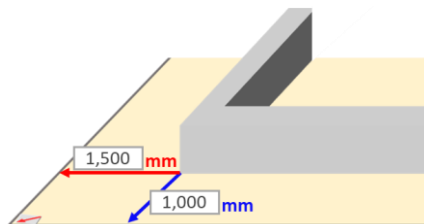
<注意>

以下の作業を事前に済ませる必要があります。

事前練習編

- 三脚設置 (P16～)
- 楽位置を据える (P18～)
- 楽位置を起動する (P20～)
- 『楽位置』と『楽墨』を接続する (P22～)
- プリズムサーチ (P27～)
- 準備・設置 (P35～)

「残寸法」は、厳守寸法・空き寸法の測定をする機能です。地縄・基礎の出来形検査等でご使用いただけます。

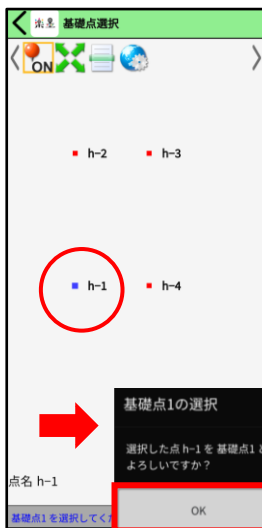


現場作業編 残寸法を測定する

【自動の場合】

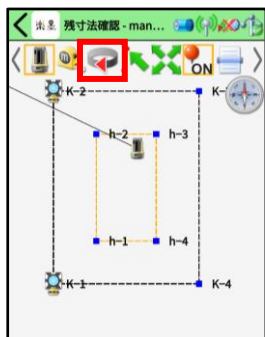



残寸法（自動）をタップします。

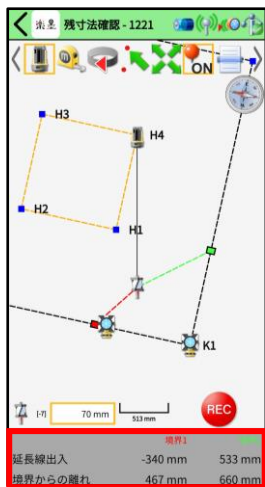


基礎点を長押しし、OKをタップします。

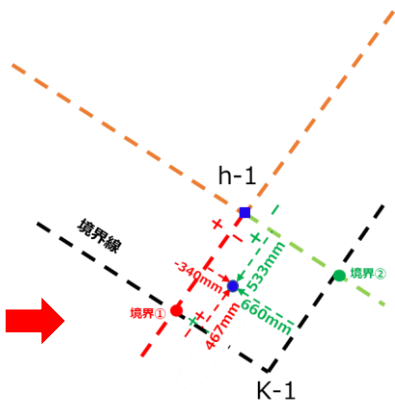
現場作業編 残寸法を測定する



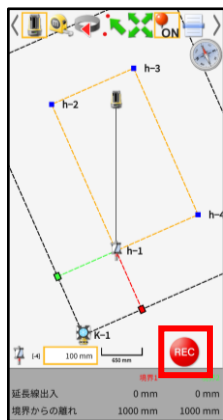
 ボタンをタップし、プリズムサーチを行います。



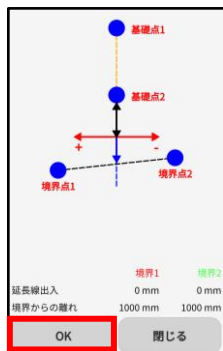
追尾が完了すると、画面下に「延長線出入」と「境界からの離れ」が表示されます。



現場作業編 残寸法を測定する



地縄や基礎の角にキャンディーミラーを置き、距離を確認したら「REC」をタップします。



再度確認画面が出るので、距離を確認したらOKをタップします。
点名を入力し、OKをタップすると記録されます。



[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

11 残寸法（自動）



現場作業編 残寸法を測定する

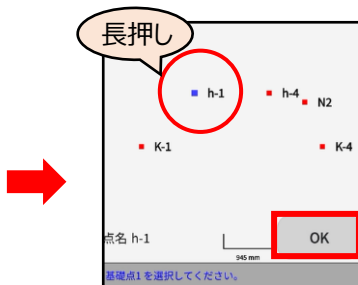
【手動の場合】



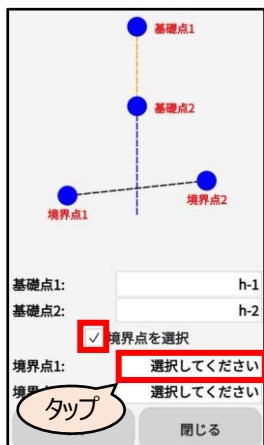
残寸法（手動）をタップします。



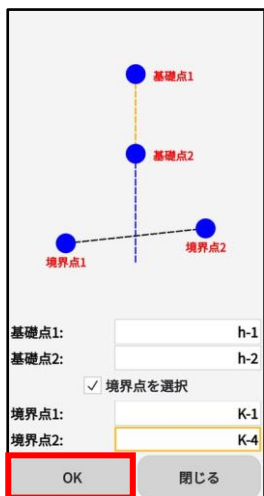
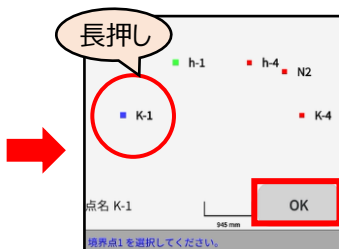
基礎点1をタップします。
基礎点を長押し、OKをタップします。
同様に基礎点2も選択します。



現場作業編 残寸法を測定する



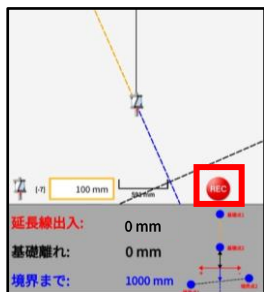
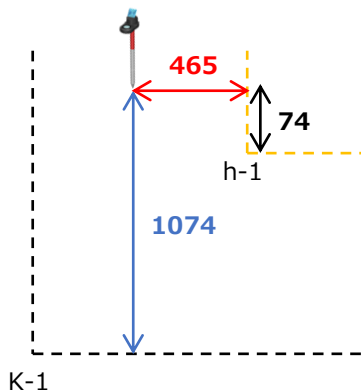
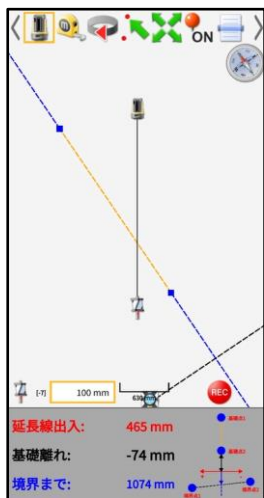
「境界点を選択」のチェックボックスをオンにして、境界点1をタップします。境界点1を長押しし、OKをタップします。同様に境界点2も選択します。



基礎点・境界点を選択したらOKをタップします。

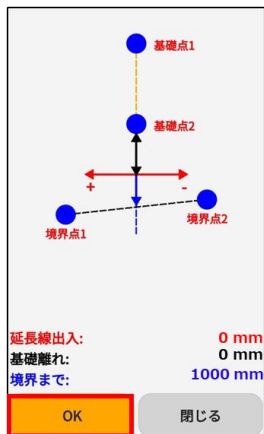
現場作業編 残寸法を測定する

「延長線出入り」、「基礎離れ」、「境界まで」の距離が表示されます。



地縄や基礎の角にキャンディーミラーを置き、距離を確認したら「REC」をタップします。

現場作業編 残寸法を測定する



再度確認画面が出るので、距離を確認したらOKをタップします。
点名を入力し、OKをタップすると記録されます。



The screenshot shows a '座標登録' (Coordinate Registration) screen with the following fields:

点名	H-1
X座標	1000 mm
Y座標	1000 mm
H座標	0 mm
基礎離れ	0 mm

At the bottom, there are two buttons: 'OK' (highlighted with a red border) and 'キャンセル' (Cancel).

[取説動画]

TOPCON BuildTech Online

10 残寸法(手動)



データの出力

楽位置で記録したデータ（座標値）を、楽墨からCSVで出力することができます。




データの出力

◇施工結果 差分 (CSV)

「地縄張り」で記録した座標データと設計データの差分を出力できます。

《出力例》

① 設計座標値 ② 楽位置で記録した
ポイントの座標値 ①と②の差分



点名	設計X	設計Y	設計Z	杭打ちX	杭打ちY	杭打ちZ	ΔX	ΔY	ΔZ
H-1_dstk	5000	5000	0	5000	5000	2	0	0	2
H-2_dstk	5000	8000	0	5001	8003	2	1	3	2
H-3_dstk	9500	8000	0	9200	8100	2	-300	100	2
H-4_dstk	9500	5000	0	9500	5000	3	0	0	3

例えばH-2について

設計Y=8000、杭打ちY=8003、 $\Delta Y=8003-8000=3$
となります。

データの出力

◇配置結果・残寸法（CSV）

「残寸法」で記録した座標データ、延長線出入り、基礎離れ、境界離れを出力できます。

《出力例》

楽位置で記録したポイントの座標値



点名	X	Y	Z	延長線出入り	基礎離れ	境界離れ
H-1D	6000	5000	300	0	0	5000

延長線出入り: 基礎の延長線からのズレ

基礎離れ: 記録したポイント「H-1」と基礎点（設計）の離れ

境界離れ: 記録したポイント「H-1」と境界線の離れ

データの出力

◇配置結果・残寸法 (CSV)

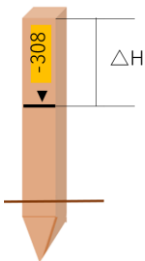
「残寸法」で記録した座標データ、延長線出入り、基礎離れ、境界離れを出力できます。

《出力例》

楽位置で記録した木杭頭の座標値

点名	X	Y	Z	ΔH
H1_pile1	3000	3000	600	-100
H1_pile2	3000	7000	400	-200

ΔH : 木杭頭から貫天端までの差分



座標登録	
点名	Y-1
X座標	-708 mm
Y座標	1218 mm
H座標	908 mm
木杭頭から貫き天端の差分(ΔH)	-308 mm
OK	キャンセル


データの出力

◇施工結果 座標 (CSV)

「地縄張り」で記録した座標データを出力できます。

《出力例》

楽位置で記録した座標値



点名	X	Y	Z
H-1_stk	5000	10000	2
H-2_stk	6000	9000	2
H-3_stk	14000	18000	2
H-4_stk	15000	5000	3

※ 記録される「Z」の値は座標原点（器械設置時に一点目に記録する点）からの比高です。


データの出力

◇新点・逃げ 座標 (CSV)

「その他計測」で記録した座標データを出力できます。

《出力例》

楽位置で記録した座標値



点名	X	Y	Z
T-1	10000	5000	0
T-2	15000	10000	5
T-3	20000	5000	0

※ 記録される「Z」の値は座標原点（器械設置時に一点目に記録する点）からの比高です。

データの出力

出力したCSVファイルをメールで送信する手順を紹介します。

◇Androidの場合



出力をタップします。



出力するデータを選択します。

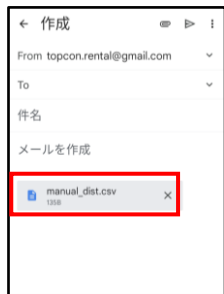
データの出力

出力したCSVファイルをメールで送信する手順を紹介します。

◇Androidの場合



「Gmailで共有」→「1回のみ」を選択します。



メールに添付されました。

データの出力

出力したCSVファイルをメールで送信する手順を紹介します。

◇iOSの場合



出力をタップします。

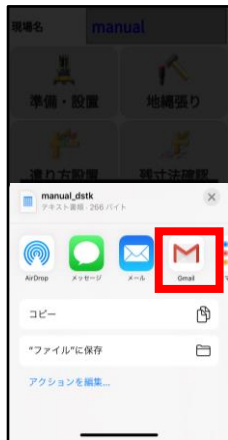


出力するデータを選択します。

データの出力

出力したCSVファイルをメールで送信する手順を紹介します。

◇iOSの場合



ファイルの出力先を選択します。



メールに添付されました。

よくある質問

質問	回答
キャンディミラーの高さについて	石突だけで100mm、ポール1本を継ぎ足すと50mm伸びます（P10参照）。なお、プリズム高を変えた際はミラー高の変更を行ってください（P29）。
読み込んだ座標、観測した座標点の削除は出来るか	個々の点の削除は出来ません。
精度について	測距精度は3mm程度、測角制度は5"です。
防水性能について	完全防水ではないので雨天時は以下に留意してください。 <ul style="list-style-type: none">• 傘などで本体を保護をしてください。• 雨中でのバッテリー交換は避けてください。• ケースにしまうときはしっかり拭いていただくようにしてください。
WLANが繋がらない	<ol style="list-style-type: none">① バッテリーカバーを開け接続方式を確認してください（P19）。② 端末・楽位置を再起動してください。
Bluetoothが繋がらない	<ol style="list-style-type: none">① バッテリーカバーを開け接続方式を確認してください（P19）② Bluetoothの再設定を行ってください。 <p>なお、iOSではBluetoothの接続を行えません（2022年1月時点）。</p>
準備・設置で誤差がでる	夾角が90度に近い環境で測定すれば誤差が小さくなります（P14）。プリズムが鉛直に立てられていたか、三脚振動のない箇所に立てられているか確認ください。

よくある質問

質問	回答
プリズムサーチが使えなくなった	楽位置と端末ははつながっているか、プリズムや本体ガラス面は汚れていないか、ご確認下さい。
自動整準されない	三脚が水平に据えられていることを確認下さい。左のボタンが赤点滅でしたら三脚を据え直す必要があります。
準備・設置の種類、それぞれの説明	P35～40を参照下さい。
キャンディミラーの高さについての説明	P10、29を参照下さい。
複数端末で楽位置を使用できるか	複数同時に使用はできませんが、個別に接続し使用は可能です。
楽墨の座標系について	数学座標です。
PCからスマホへ座標データを入力したい	ケーブルでPCとスマホを繋いでファイルをコピーしてください。その際にUSBモードを充電からファイル転送モードに変更してください。
間違えて入力した座標値の点名を変更したい	座標を消すことは出来ません。現場を新規に作成して新しい座標データを読み込んでください。
アプリの対応機種について	iOS : 12.x以降に対応 Android : OS 7.x以降に対応

取説動画
TOPCON BuildTech Online



各種基本設定や機能の解説をしています

▷<https://www.youtube.com/channel/UCm0VJNS9tJYlhQVnYDcNQ1w>



ホームページ <https://www.topcon.co.jp>



アウラ

商品に関するお問い合わせ
トプコン測量機器コールセンター

☎ 0120-54-1199 (フリーダイヤル)
受付時間9:00~17:00(土・日・祝日・弊社休業日は除く)

株式会社トプコン

本社 マートインフラ事業本部 スマートインフラ営業部
〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1
TEL (03)3558-2948 FAX(03)3558-2654