

M6 操作手順書



製品に関するお問い合わせ

株式会社 CSS 技術開発 本社 :042-373-2100

目次

テザリング設定	P.6
プロジェクトの作成・アンテナとの接続	P.7
データの入力 (SIM,DXF,CSV)	P.13
観測 (現況、逆打ち、横断)	P.17
コードリスト (ポイント・ライン・ポリゴン)	P.33
コードリスト (追加・編集)	P.37
面積の計算	P.41
データの出力(SIM,DXF,CSV)	P.43
ローカライズ	P.45

構成

1.1 ハードウェア

① 1セット



② アンテナ



シリアルナンバー

③ バッテリー



④ 高さの固定



ボール横穴に挿す

ネジを締めて高さを固定

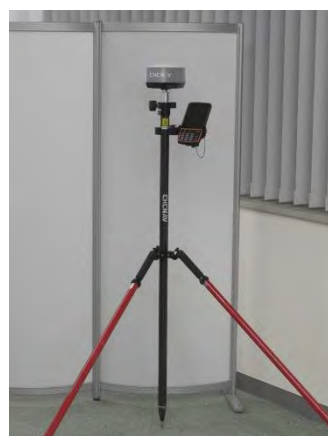
⑤ ハンディの固定



・角度調整



⑥ 完成



・アイコンの説明

通信状況

衛星捕捉数

精度 (H=水平精度、V=垂直精度)

アンテナの電池残量

The screenshot shows the application's main menu with icons for: プロジェクト, CRS, インポート, エクスポート, レポート, ベースマップ, ポイント, ライン, フィーチャー, and コードリスト. A bottom navigation bar contains: プロジェク, 測量, 設定, and ツール. The status bar at the top shows: 90% battery, PDA network, 8/14 satellites, a green 'Fix' icon, and precision values (H: 0.007, V: 0.011, RMS: 0.009).

Fix 状態

精度が悪い状態

アンテナ未接続

プロジェクト

CRS

インポート

エクスポート

レポート

ベースマップ

ポイント

ライン

フィーチャー

コードリスト

プロジェクト

測量

設定

ツール

H: 0.007

V: 0.011

RMS: 0.009

ヘルプ

90%

PDAネ..

8/14

Fix

10:14

N/A

シングル

フロート

1.2 アイコン一覧

① ハンディとアイコン



② 画面 1-プロジェクト



③ 画面 2-測量



④ 画面 3-設定

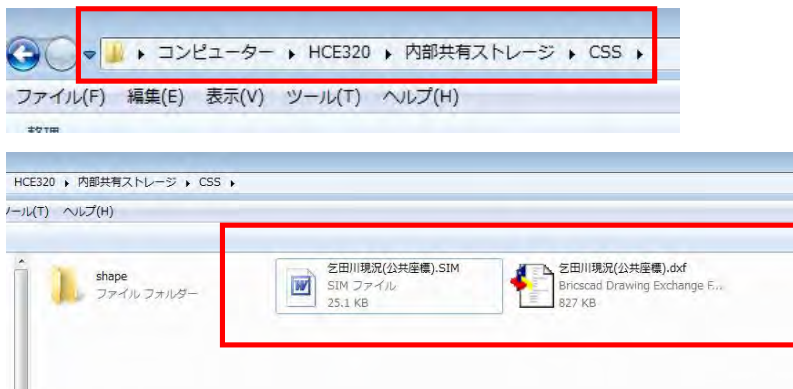


⑤ 画面 4-ツール

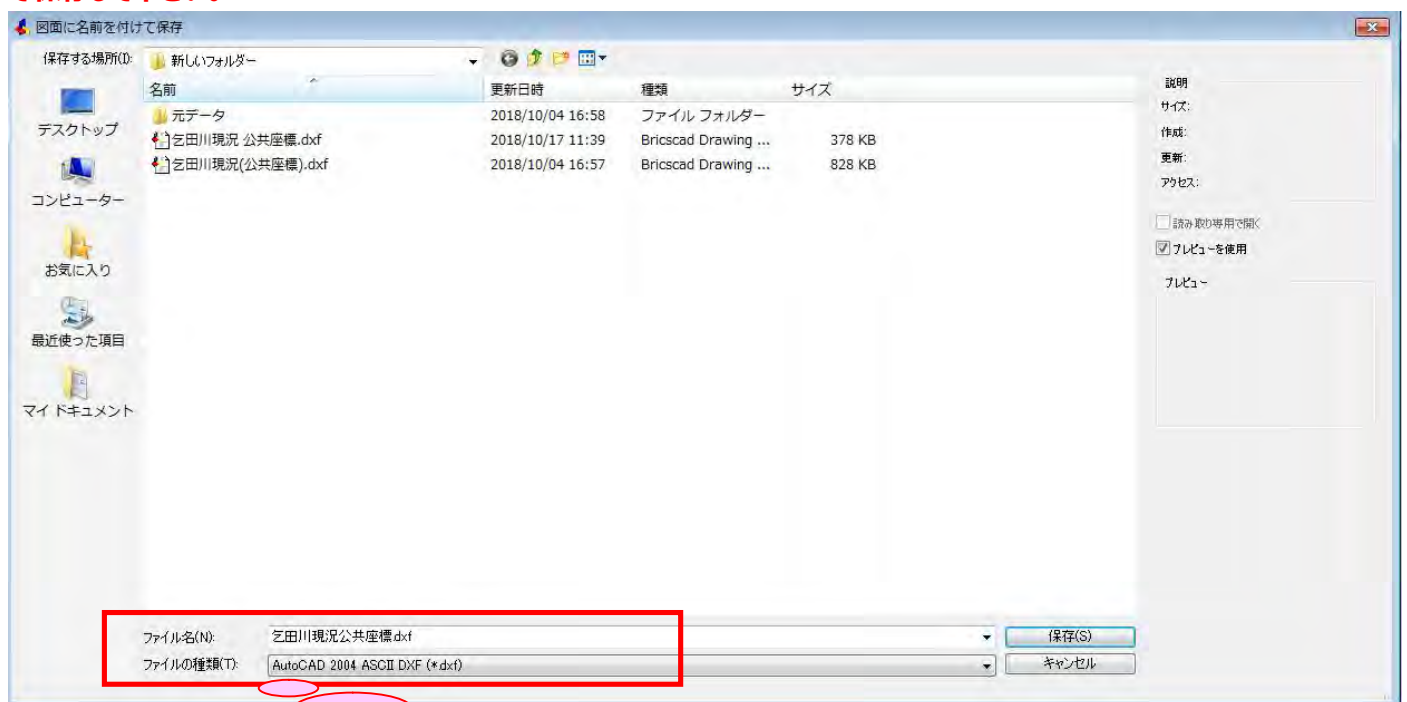


2 コントローラーへのデータの入れ方

- ① パソコンとコントローラーを USB ケーブル(C タイプ)で繋ぐ
- ② コンピューター\HCE320\内部共有ストレージ\CSS にデータを入れる



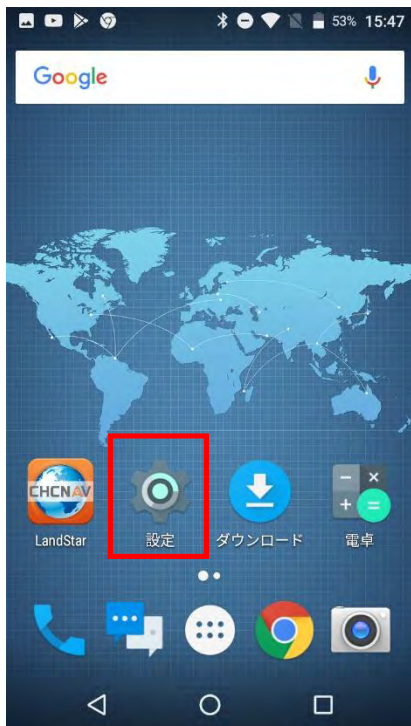
※dxfデータをCADから保存する際、ASCII DXF(.dxf)で保存して下さい。



※ファイル名に使用できる文字は ひらがな・カタカナ・漢字・数字・英字 のいずれかの組み合わせ文字です。ハイフンや () などを使用するとファイルを入力

3 テザリング設定

① ホーム画面の『設定』をタップ



② Wi-Fi をタップ



③ テザリングしたい端末をタップ→パスワードを入力
→接続



④ 『接続済み』になれば OK!



4 プロジェクトの作成、アンテナとの接続

① 画面 1→プロジェクト→新規



②プロジェクト名を記入→座標系の選択



③ デフォルトで 9 系が入っているのでタップ→選択
他の座標系を選択したい時は P.12⑰参照



～座標系とは～

測量では球面の日本を平面として考えます。その時に生じる誤差を考慮し日本を 19 個に分割しています。GNSS を使用する場合はその場所の座標系を選択する必要があります。

「わかりやすい平面直角座標系」


<https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html>



上記の URL、QR コードから地域別の座標系が確認できます。

ローマ数字早見表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	

⑤  を押す→編集



④ 画面を一番右（高さフィッティング）までスワイプ



⑥ ファイル→gsigeo2011_ver2.jasc を選択→同意



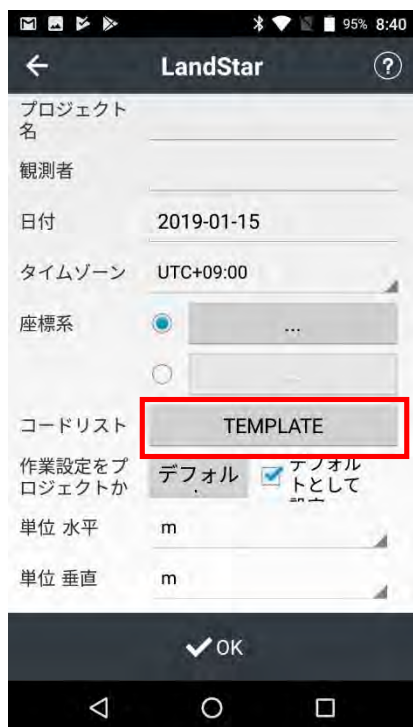
⑦ OK



⑨ 設定→接続



⑧ ジョブが作れない場合コードリストが TEMPLATE になっているか確認してください

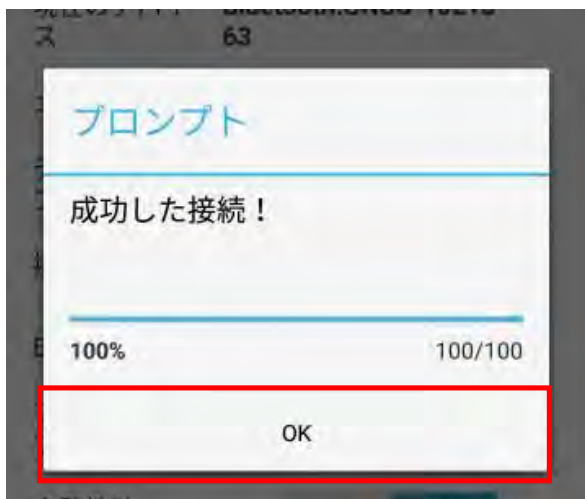


⑩ 接続タイプの確認→アンテナ番号の確認→アンテナタイプの確認→接続



シリアルナンバ

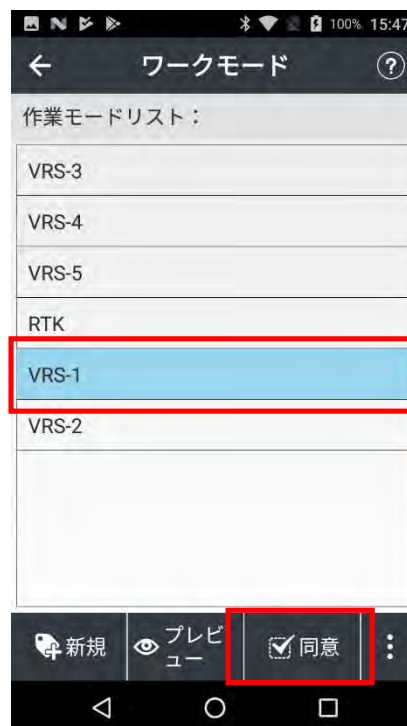
⑪ 接続に成功しました。



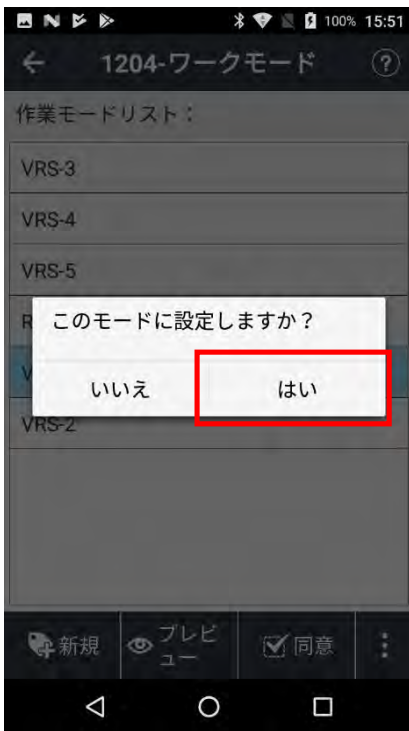
⑫ 作業パターンを選択する：ワークモード



⑬ ワークモードを選択→同意



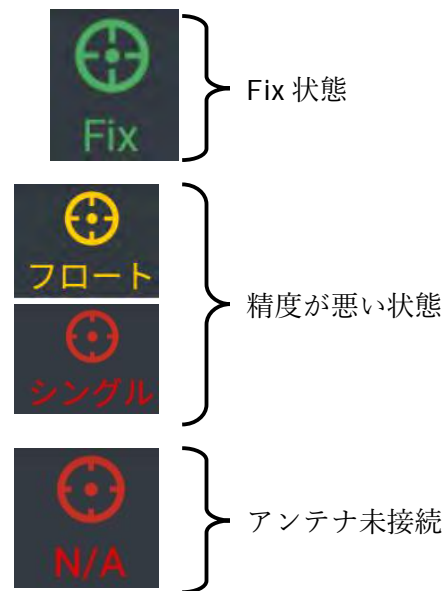
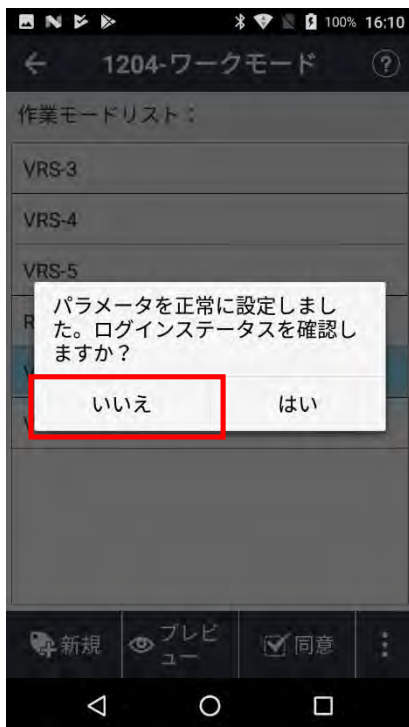
⑭ 『はい』をタップ



⑮ Fix すれば OK!

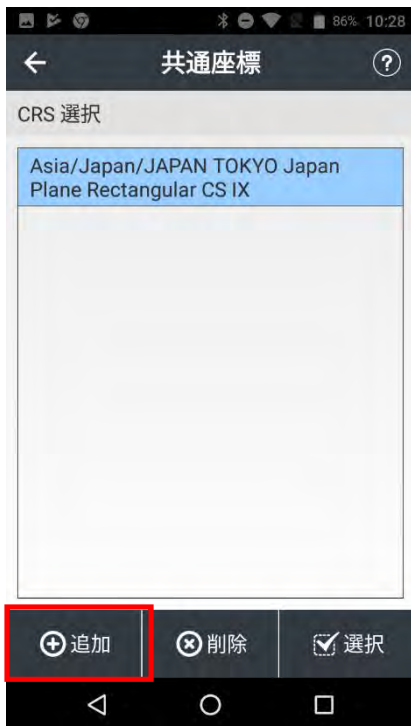


⑯ 『ログインステータスを確認しますか?』と聞かれるので『いいえ』をタップ



P.7③から

⑩他の座標系に変更したい場合は『追加』を
タップ



⑪あとは P.7③以降の手順です



⑫大陸 : Asia 領域 : Japanにする
選択したい座標系をタップし『選択』をタップ



ローマ数字早見表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	

5 データの入力(SIM データ)/座標入力

① プロジェクト→インポート



～注意事項～

・座標データをインポートする際、Z 座標が空白のデータは正常にインポートできません。高さが 0mでも必ず入力してください。

	A	B	C	D
1	T1	-19642.1	-35326.8	75.625
2	T2	-19641.2	-35324.6	75.866
3	T3	-19629.3	-35302.9	75.963
4	T4	-19628.4	-35301.4	75.334
5	T5	-19615.7	-35312.2	75.673
6	T6	-19615	-35311.4	75.142
7	T7	-19594.3	-35327.7	75.598
8	T8	-19593.3	-35326.6	75.035
9	101	-19606.1	-35349.2	
10	102	-19606.7	-35350.6	
11	103	-19628.2	-35334	
12	104	-19628.7	-35334.7	
13	105	-19585.6	-35365.1	
14	106	-19584.7	-35364.3	
15	107	-19572.6	-35343.3	
16				
17	点名	X座標	Y座標	Z座標
18				
19				
20				
21				



② SD ルートをタップ→CSS をタップ→ファイルの種類を SIM にする→取り込みたいファイルをタップ→インポート



	A	B	C	D
1	T1	-19642.1	-35326.8	75.625
2	T2	-19641.2	-35324.6	75.866
3	T3	-19629.3	-35302.9	75.963
4	T4	-19628.4	-35301.4	75.334
5	T5	-19615.7	-35312.2	75.673
6	T6	-19615	-35311.4	75.142
7	T7	-19594.3	-35327.7	75.598
8	T8	-19593.3	-35326.6	75.035
9	101	-19606.1	-35349.2	0
10	102	-19606.7	-35350.6	0
11	103	-19628.2	-35334	0
12	104	-19628.7	-35334.7	0
13	105	-19585.6	-35365.1	0
14	106	-19584.7	-35364.3	0
15	107	-19572.6	-35343.3	0
16				
17	点名	X座標	Y座標	Z座標
18				
19				
20				
21				



6 データの入力(DXF データ)/図面入力

① プロジェクト→ベースマップ



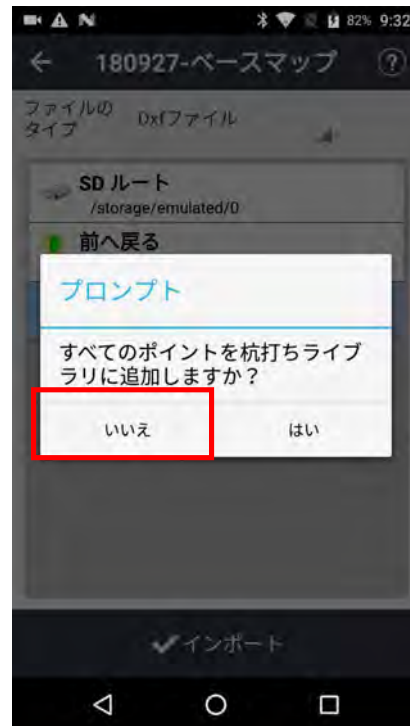
② SD ルートをタップ→CSS をタップ→ 取り込みたい DXF データをタップ→インポート



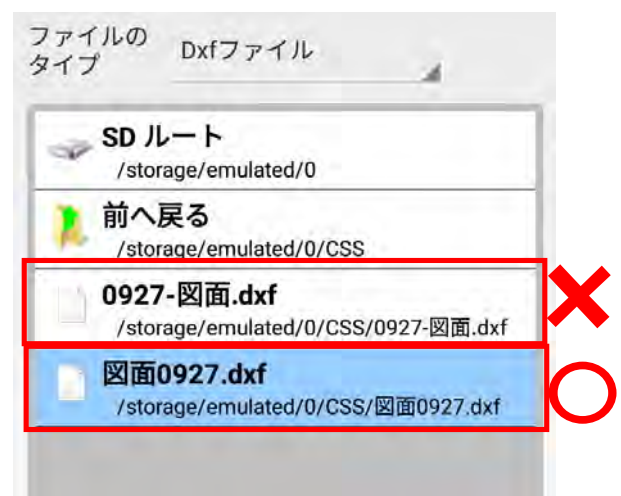
③ いいえをタップ。

はいをタップすると DXF データ内の点に 1,2,3,4.....と連番になって座標として保存されます。

『インポート成功』と表示されたら完了です。



※ファイル名に使用できる文字は ひらがな・カタカナ・漢字・数字・英字 のいずれかの組み合わせ文字です。ハイフンや () などを使用するとファイルを入力できません。



7 座標データ拡張子のカスタマイズ

(CSVデータのインポート)

① .インポートを選択



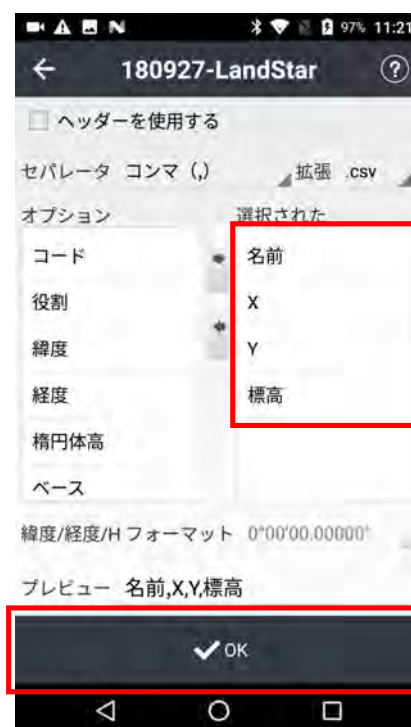
② ファイルの種類からカスタマイズを選択



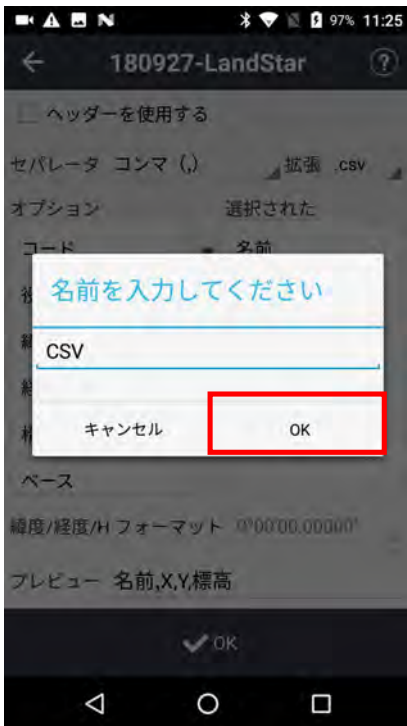
③ 拡張子を.csvに選択



④ オプションから『名前,X,Y,標高』を選択してOKをタップ



- ⑤ 名前をつけて OK をタップ



- ⑥ ファイルの種類に作成されたものが表示されます



8 現況測量

手動観測
自動観測

① 測量→ポイント



③ 設定について



② 測定画面(手動観測画面)



④ 自動観測モードについて(自動観測画面)



- 1)測定ボタンをタップ
- 2)気泡管を合わせる

3)自動で観測します。観測が終了すると新点名が次の数字になっています。



9 逆打ち画面アイコン説明



① 測量→ポイント杭打ち



③ 座標ライブラリから打ちたい点をタップし OK を押す



② 座標ライブラリアイコンをタップして測点リストを表示



④ 誘導に従い、ポイントまで移動する



⑤保存する新点名を確認して観測ボタンをタップ



杭打ち予定ポイントについて

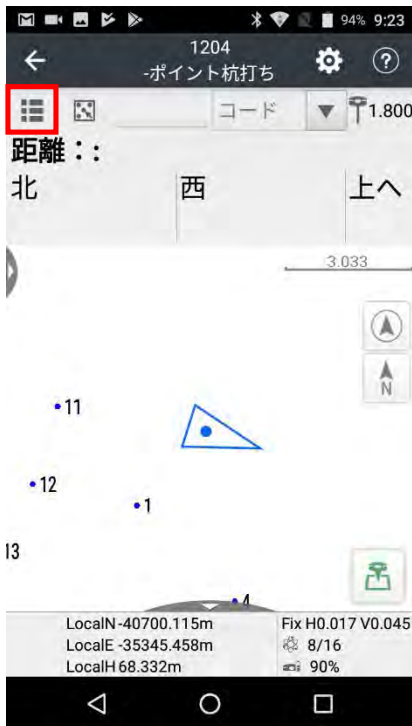


杭打ち予定ポイントとは、座標ライブラリから逆打ちしたい測点をあらかじめ選択しておき、逆打ち予約リストを作成する機能です。

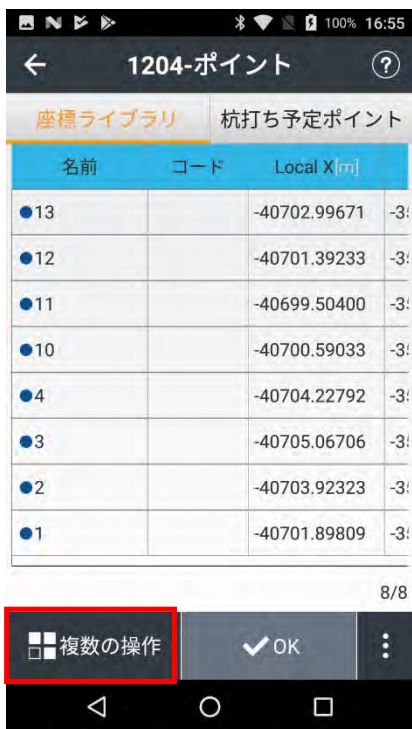
～メリット～

- ・あらかじめポイントを選択しておくことで、いちいち図面を見なくても次の逆打ちポイントが分かる。
- ・はじめに逆打ちをするポイントを選択しておくことで、逆打ちのし忘れが無くなる。

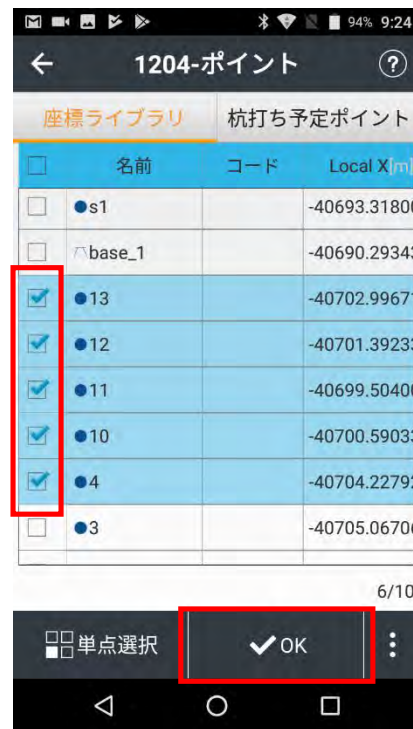
(1)ポイント杭打ち画面の測点リストボタンをタップ



(2)『座標ライブラリ』タブの『複数の操作』をタップ



(3)逆打ちしたい点にレ点をつける
『OK』をタップ



(4)自動で逆打ち画面に戻ります。

観測すると自動的に次の点への誘導が始まります。



(5) 杭打ち予定ポイントの画面では、杭打ちの状況を確認することができます。




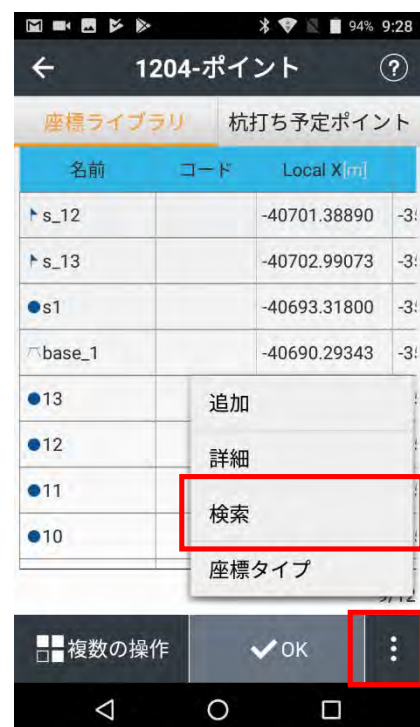
測点の検索について

座標データが多いときに測点名を検索して探した方が早いときなどに使用できます。

(1) ポイント杭打ち画面の測点リストボタンをタップ



(2)  を押し、『検索』をタップ



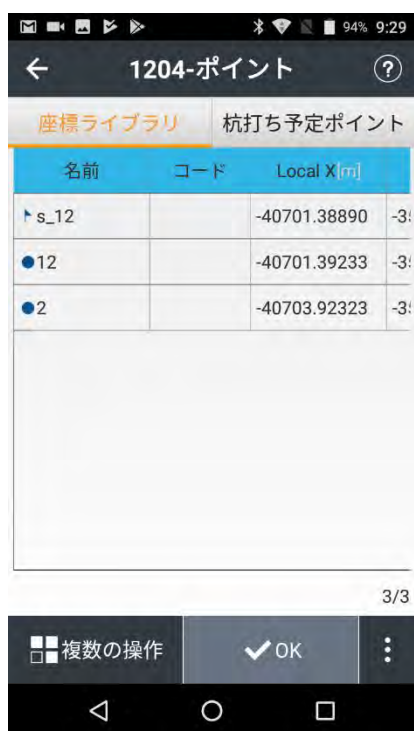
(3)検索したい項目にレ点をつけ、検索条件を入力する。

画像は点名に『2』がある測点を検索しています。

入力し終わったら『OK』をタップ



(4)検索条件に合致した測点が表示されます。

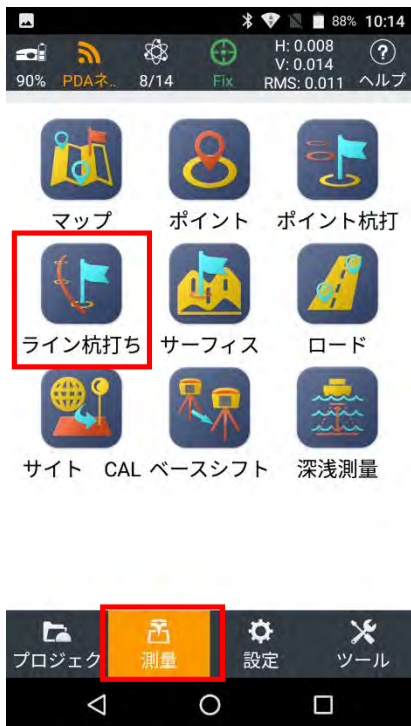


10 横断測量画面アイコン説明



10.1 図面ラインからの横断測量

① 測量→ライン杭打ち



② 作図ボタンをタップ



③ をタップし、測りたい横断の線分をタップする →OK



④ 誘導に従い移動する

尚、誘導される場所は現在の場所から横断ラインに対して垂線方向の交点です



⑤点名を確認したら観測ボタンをタップ



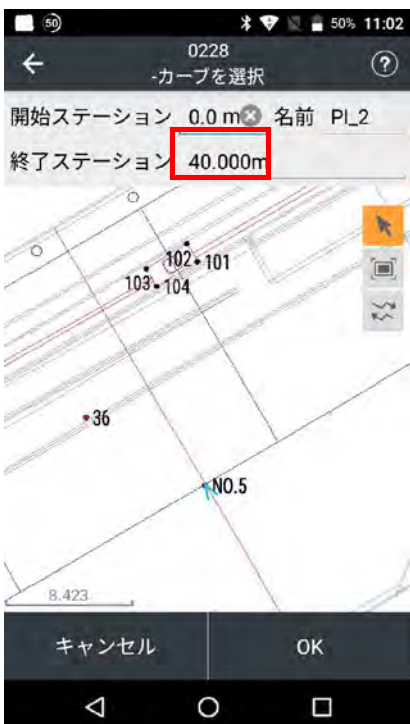
※ラインに近くなると自動でスケールが拡大されます。

10.2 図面ラインからの横断測量 応用

①横断のセンターを測る方法

横断ラインの中心にセンターがくる場合この方法でできます。

👉 をタップし、測りたい横断の線分をタップし終了ステーションの距離を確認する。



②終了ステーションが40mなら【ラインに】の部分をクリックし半分の【20】を入力する。ライン誘導からポイント誘導に代わるのでセンターを出すことができます。



※数字を変更すれば、選択したラインの始点からの距離の場所を誘導します。

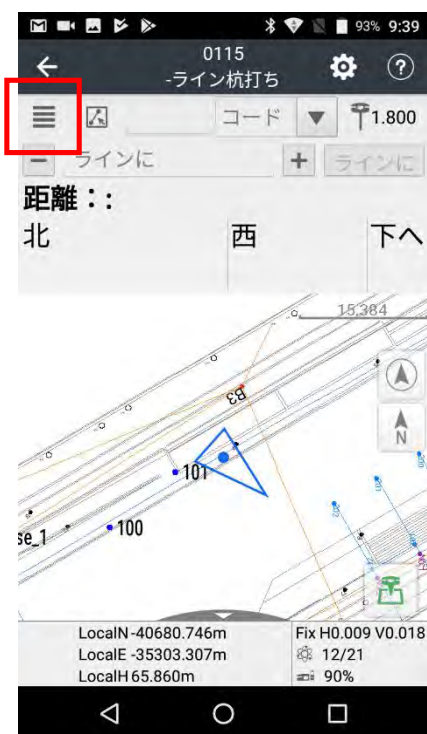
③横断ラインの中心にセンターが来ない場合や不明な場合は、次の 9.3 の任意のポイント間の横断測量でラインを設定し観測します。

10.3 任意のポイント間の横断測量

①測量→ライン杭打ち



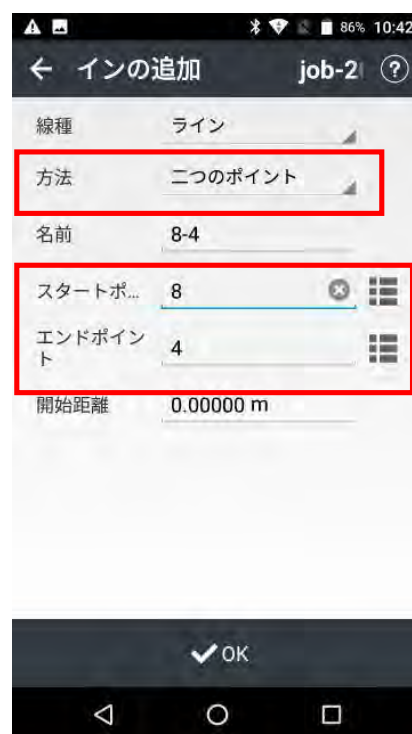
②リストをタップ



③追加をタップ



④ライン名を入力→スタートポイント右のリストをタップし
スタートポイントを指定→同じくエンドポイント右のリストをタップ
しエンドポイントを指定→OKをタップ



※ライン名を入力しなくてもライン名は2点の名前になります。

⑤ラインが作成されるので、ラインを選択して「選択」をタップ



⑦点名を確認したら観測ボタンをタップ



⑥誘導に従い移動する

尚、誘導される場所は現在の場所から横断ラインに対して垂線方向の交点です。



10.4 任意のポイント間の横断測量 応用

①横断ライン上の特定のポイント（中心線など）からの距離を知りたい場合、ラインの追加でのスタートポイントを特定のポイント（中心線など）にするとスタートポイントからの距離がわかります。



②スタートポイントからの距離表示にする場合赤枠部を左にフリックすると Miles に切り替わり始点からの距離がわかります。オフセットの部分は横断ラインからの離れで
 L: 左にずれている距離。 R: 右にずれている距離。
 下へは 2 点を結んだ高さの差になります。

②赤枠の部分に 0 を入力すると、距離の部分で現在位置からの直線距離がわかります。



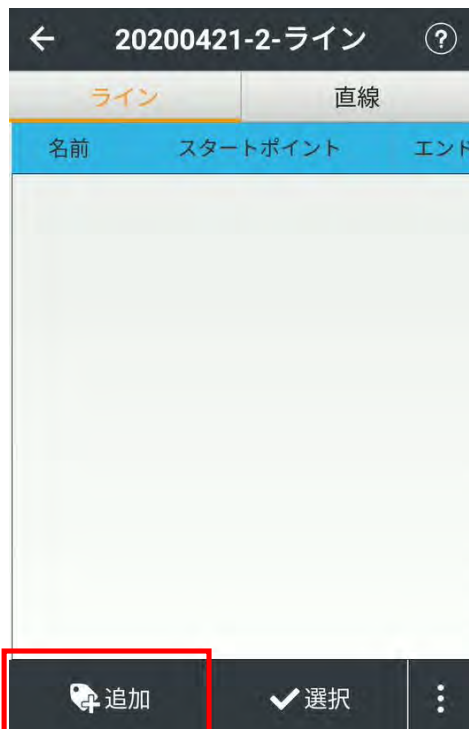
※ 下へを使用する際は登録した点の高さを確認してください！ 高さがある場合は、ラインの追加で選択した二点を結んだ高さで誘導するので現地盤の高さと異なる場合があります。地盤の標高は、下の LocalH で確認してください！

10.5 距離を指定したオフセット杭打ち

①リストをタップ



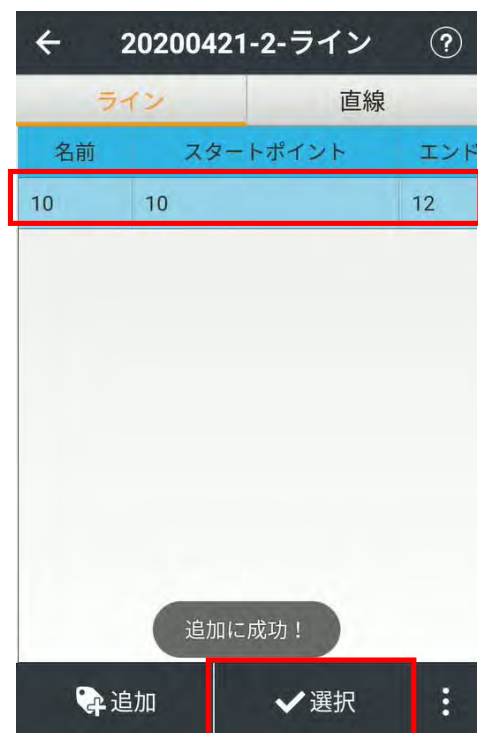
②追加をタップ



③適当な名前を付け、スタートポイントに逃がしたい点、エンドポイントに方向の点を右のリストボタンから入れる。
その後 OK をタップ。



④作成したラインを選んで選択をタップ



M6(VRS)操作方法

改正日 2021/05/25

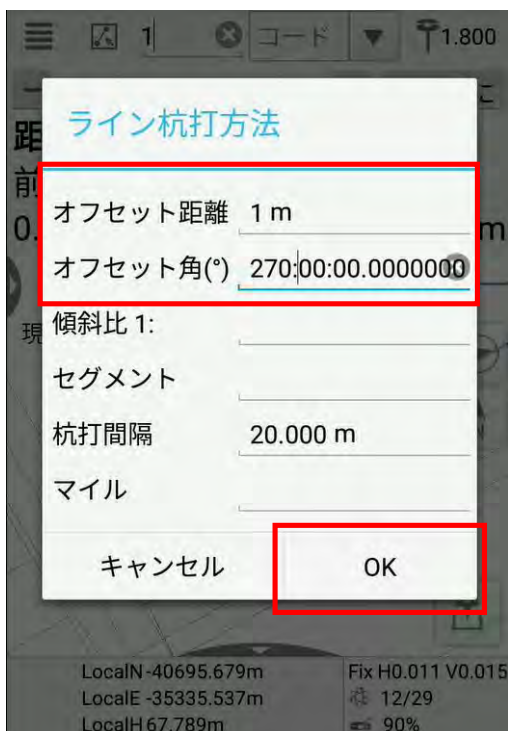
⑤【ラインに】ボタンをタップ



⑦ 追加距離欄に 0mを入力すると『点 10 を 270°方向に 1m逃げた点』に誘導される。



⑥ オフセット距離と角度を入力して OK をタップ



⑧ また、オフセット距離を 0mにし追加距離を入力すると『点 10 を 0°方向に 5m逃げた点』に誘導される。



11 コードリスト

11.1 ポイントのコードリスト

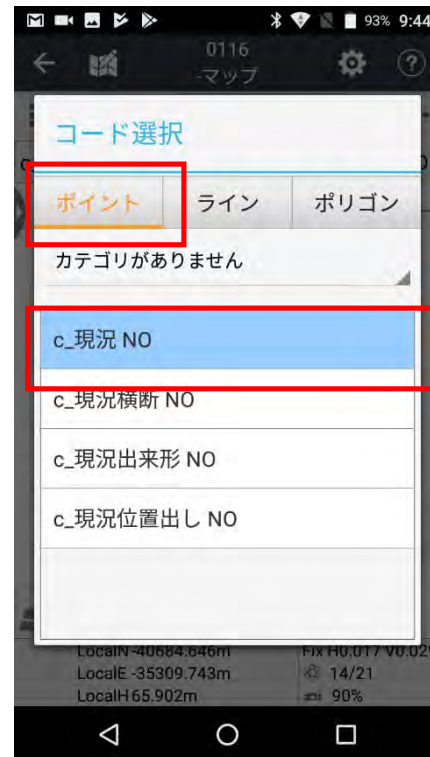
① マップをタップします



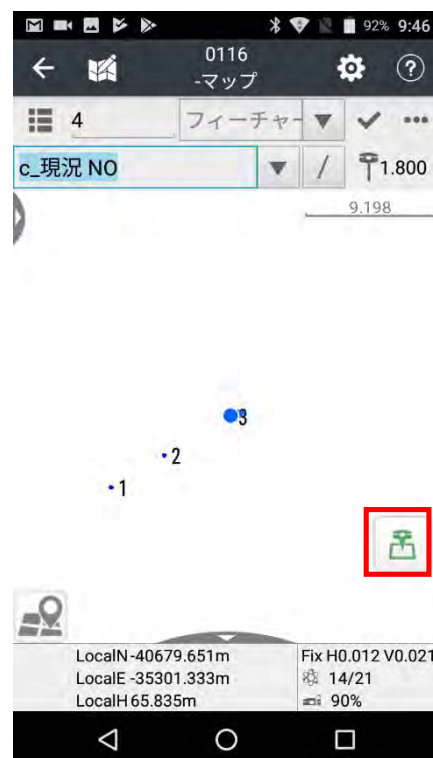
② コードの右の▼をタップします



③ ポイントのタブを選択し、任意のコードをダブルタップします



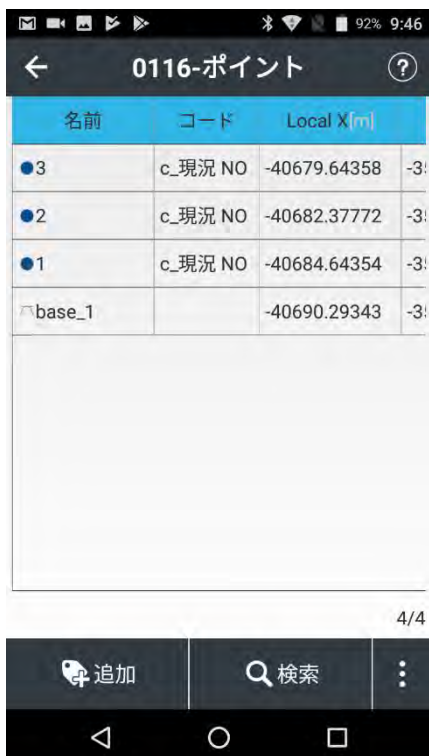
④ 測定していくと、
コード付きのポイントを打つことができます。



⑤ リストをタップします

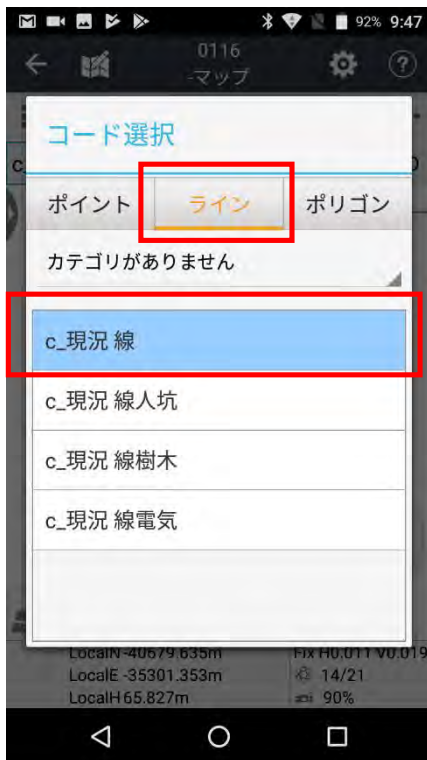


⑥ コード入りのポイントが作成されています



11.2 コードリスト (ライン)

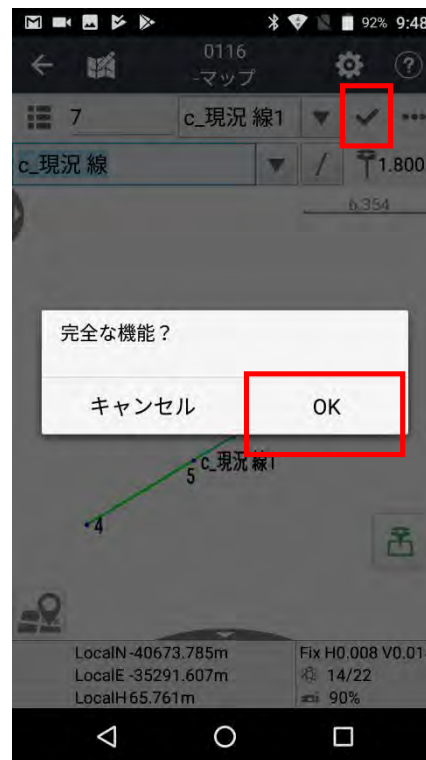
①コード選択から、ラインのタブを選択し、
任意のコードをダブルタップします



②測定していくと、コード付きのラインを引くことができます



③右上のチェックマークをタップし
OKをタップすることで、ラインを切ることができます

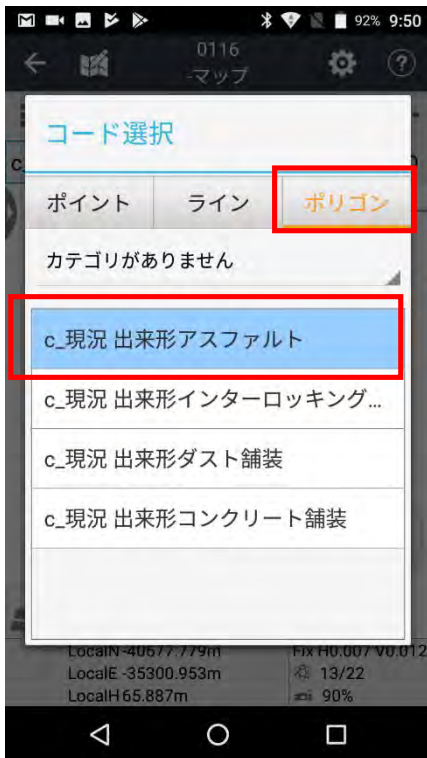


④番号が自動的に「現況線2」に変わります
測定していくと新たなラインを引いていくことができます

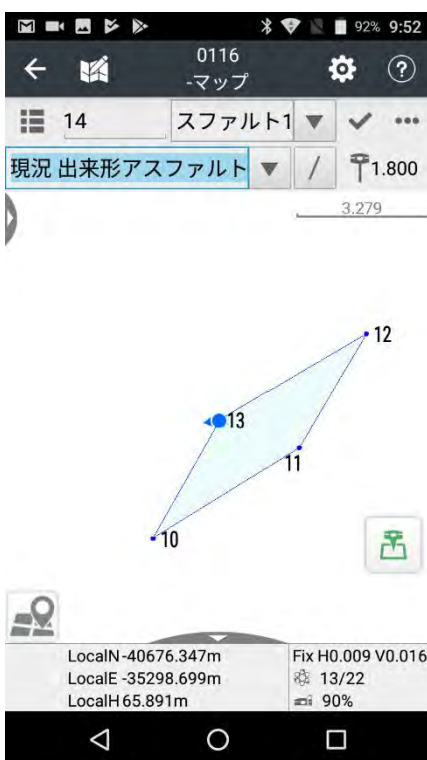


11.3 コードリスト (ポリゴン)

①コード選択から、ポリゴンのタブを選択し、
任意のコードをダブルタップします

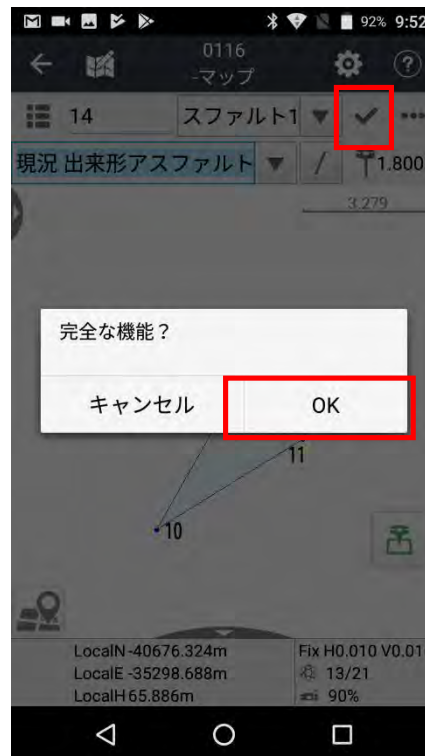


②測定していくことで、ポリゴンを描くことができます



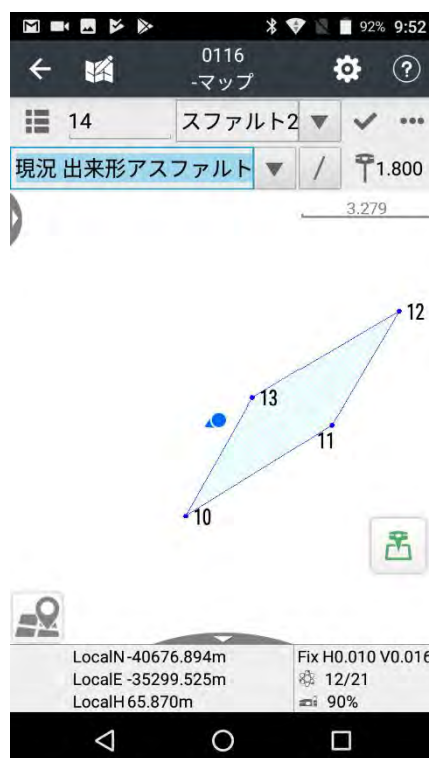
③右上のチェックマークをタップし

OK をタップすることで、ポリゴンを閉じることができます



④番号が自動的に「アスファルト 2」に変わります

測定していくと新たなポリゴンを作成することができます



11.4 コードリストの追加

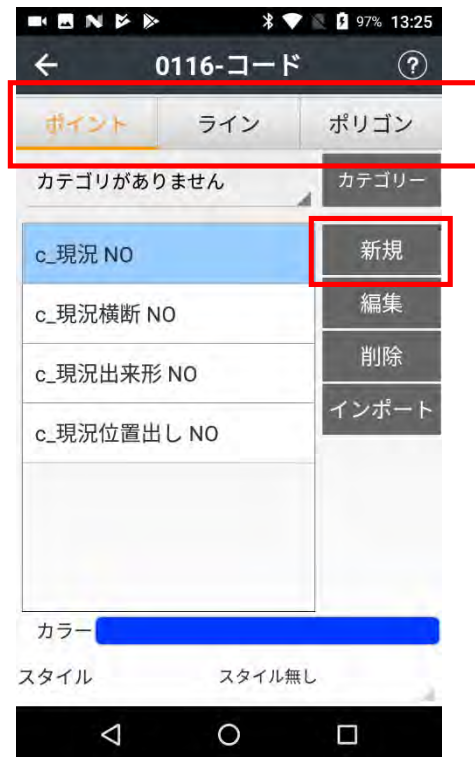
①コードリストをタップします



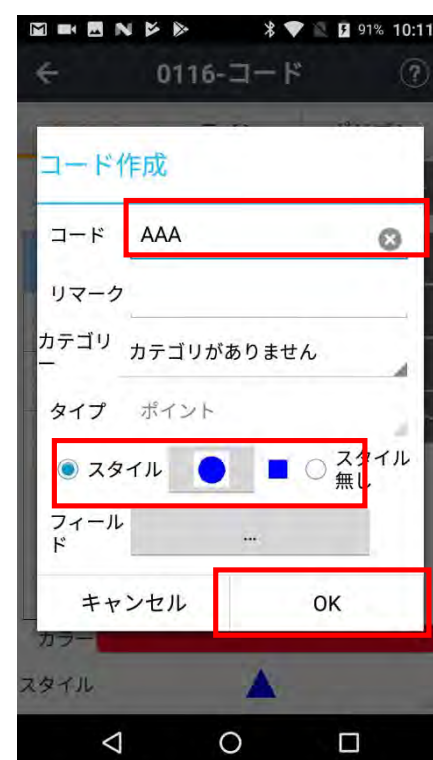
②現在のプロジェクトコードをタップし
編集をタップします。



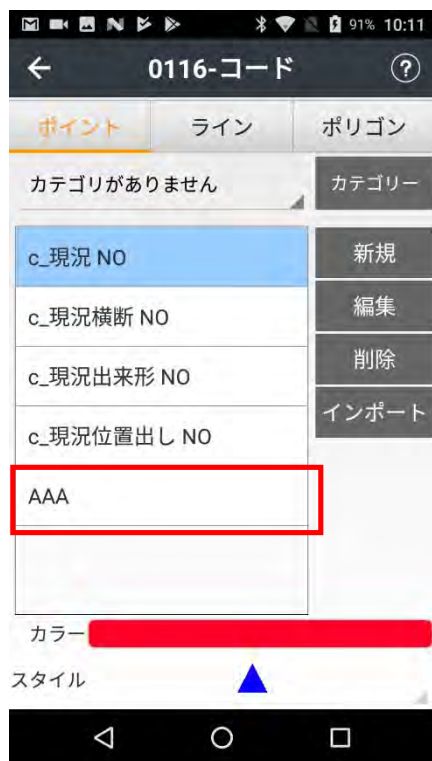
③タブでポイント、ライン、ポリゴンの
いずれかを選択し新規をタップします



④コード名を入力します
また、必要に応じてスタイルをタップして
色やアイコンを変更し、OKをタップします



⑤新しいコードが作成されます



11.5 コードリストの変更

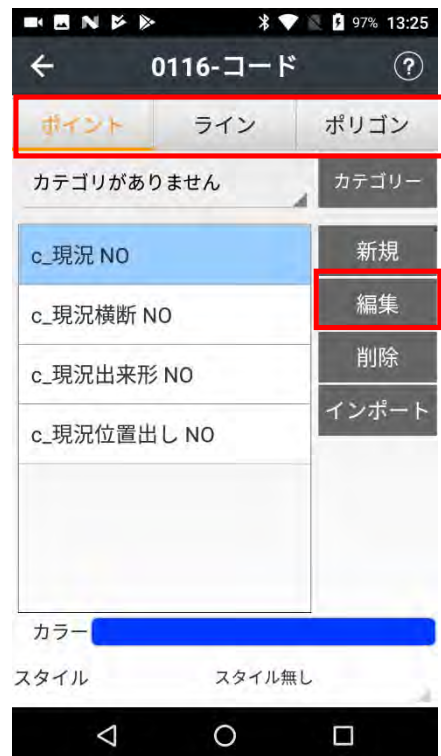
①コードリストをタップします



②現在のプロジェクトコードをタップし
編集をタップします。



②ポイント・ライン・ポリゴンのいずれかのタブを選び、
変更するコードを選択し編集をタップします



③スタイルにチェックを入れ、ボタンをタップします



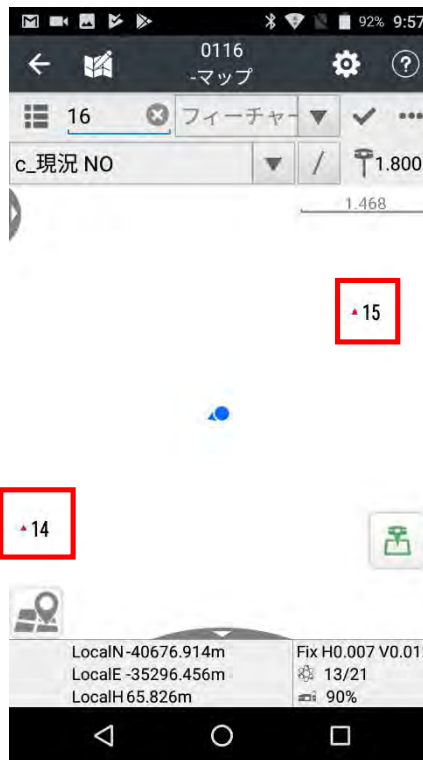
④アイコン▲をタップし、続いてカラーをタップします



⑤カラーを選択し、中央をタップするとカラーを変更できます



⑥OKをタップしてコードリストを終了し、マップ画面等で確認すると、コードのスタイルが変更されています



12 面積の計算

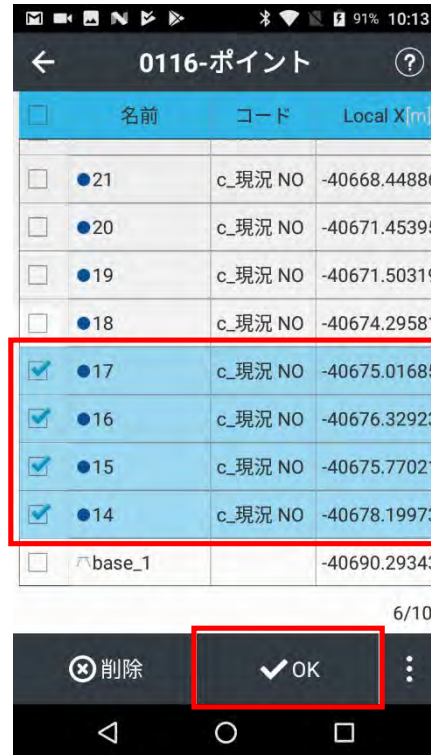
①面積長さをタップします



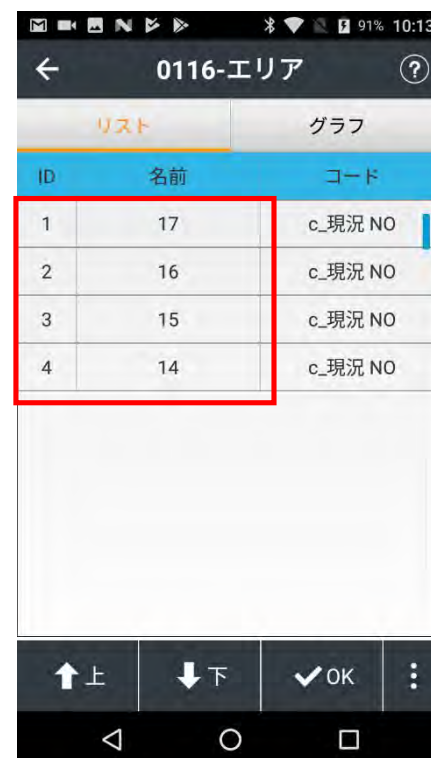
②選択をタップします



③面積計算をしたいポイントを選択しOKをタップします



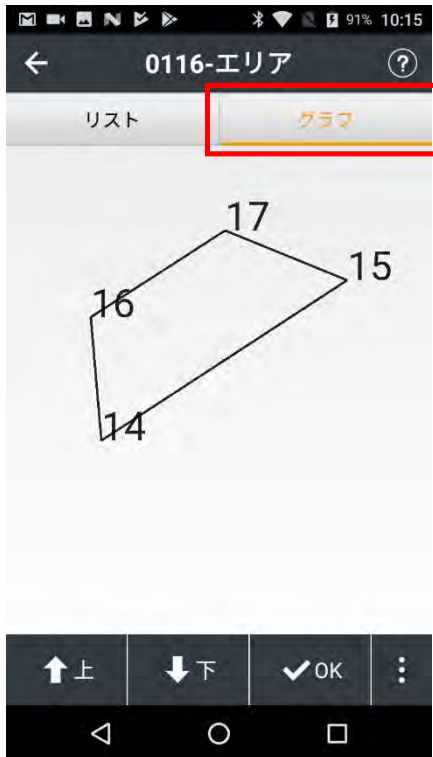
④ポイントがリストに登録されます



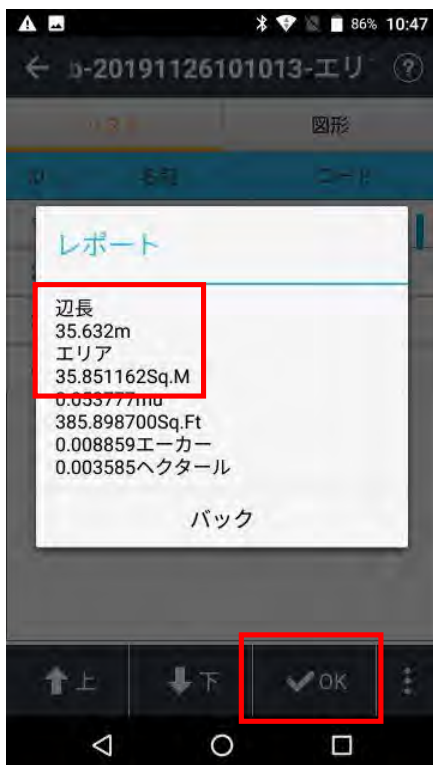
M6(VRS)操作方法

改正日 2021/05/25

⑤グラフをタップすると、
面積計算をする図形を確認できます



⑥OKをタップすると面積を確認することができます



※Sq.M = m²

13 SIM,CSV データの出力/座標出力

① プロジェクト→エクスポート



③ ファイル名を入力→保存したいフォルダをタップ→エクスポート



② ファイルの種類を選択する

CSVが表示されない場合は P.15②～⑤を参照下さい。



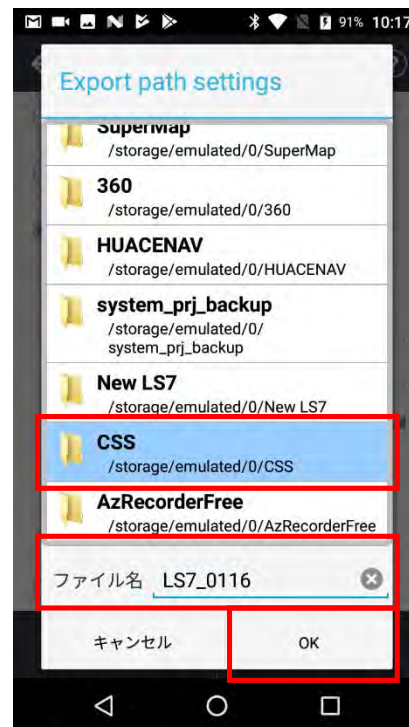
14 DXF データの出力/図面出力

コントローラー内で作図をした場合に、そのポリラインや線分を出力する際に使用します。

① プロジェクト→レポート



③ 出力するファイル名を入力→出力先のフォルダをタップ
→『OK』をタップ



②『DXF ファイルの出力』を選択→エクスポート

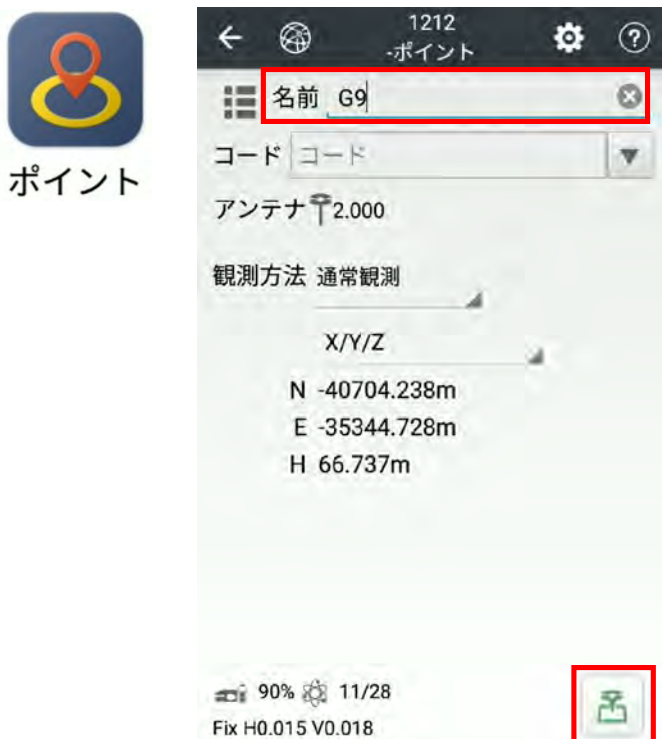


15 ローカライズ

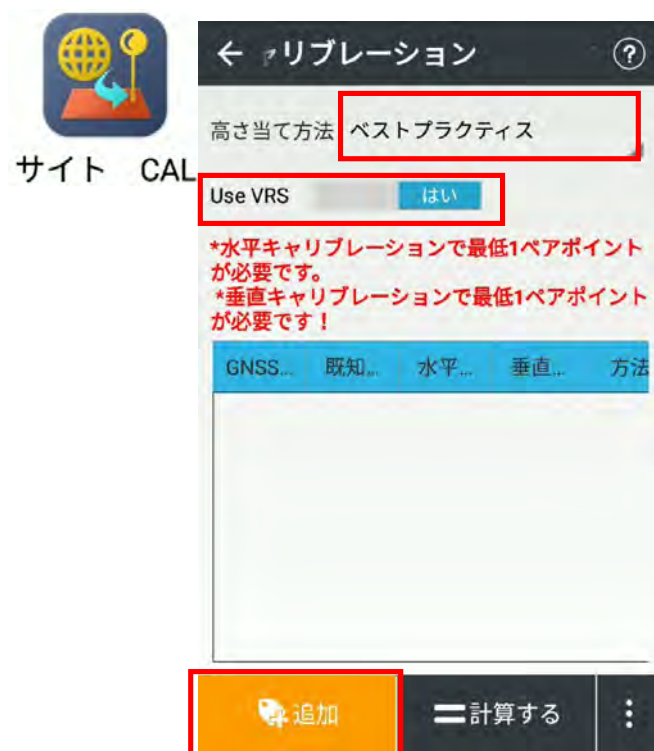
①ポイント杭打ちで座標を確認した際にズレていた場合、現場の座標に合わせるためにローカライズを行います。



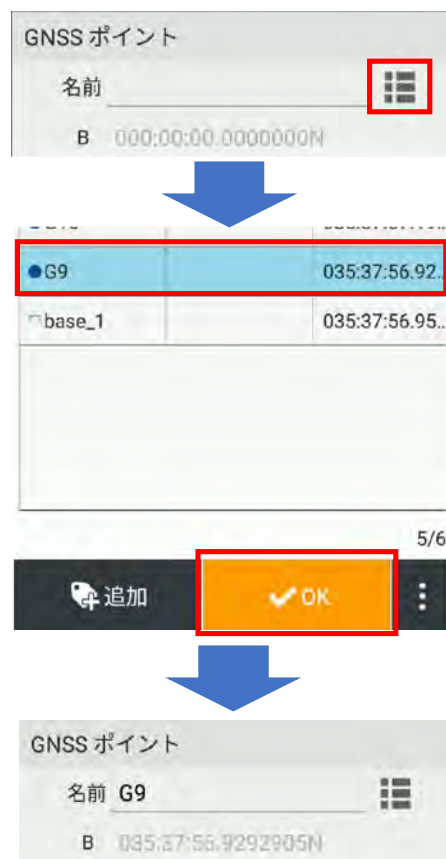
②現場の基準点を GNSS で観測します。
その際、観測した基準点の名前が分かるように基準点を観測します。(現場を囲うように四隅などなるべく均等にバラけるように最低 4 点の基準点を観測してください。)



③【サイト CAL】アイコンを押して以下の設定にして【追加】ボタンを押します。



④【GNSS ポイント】に②で観測した点を、【既知の点】に大本の基準点を選択します。



M6(VRS)操作方法

改正日 2021/05/25

⑤以下の設定にして【OK】を押します。



⑦水平残差と垂直残差が全て 0.020m未満か確認します。

GNSS...	既知...	水平残差[m]	垂直残差[m]
G9	9	0.03181	-0.00251
G10	10	0.04560	0.01264
G12	12	0.01081	-0.01303
G14	14	0.00983	0.00784
G23	23	0.00467	-0.00494

残差が0.020m以上あった場合、そのペアを削除します。

GNSS...	既知...	水平残差[m]	垂直残差[m]
G9	9	0.03181	-0.00251
G10	10	0.04560	0.01264
G12	12	0.01081	-0.01303
G14	14	0.00983	0.00784
G23	23	0.00467	-0.00494

⑥ ③～⑤の操作を GNSS ポイントの数だけ繰り返します。

※計算には 4 ペア以上必要です。



M6(VRS)操作方法

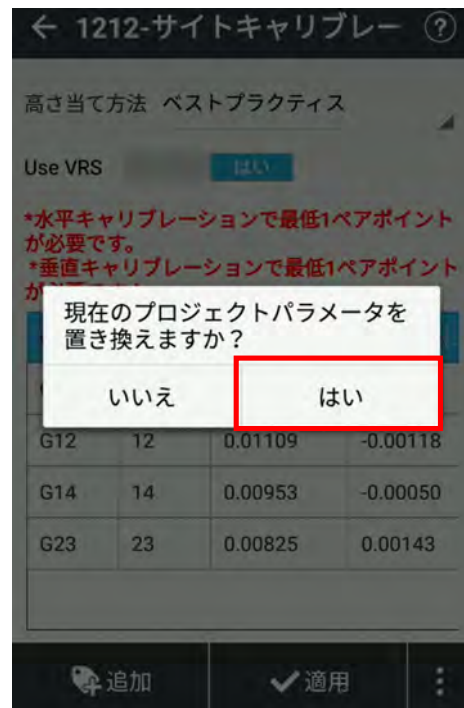
改正日 2021/05/25

⑧再度残差が0.020m未満が確認します。
0.020m未満なら【計算する】を押します。

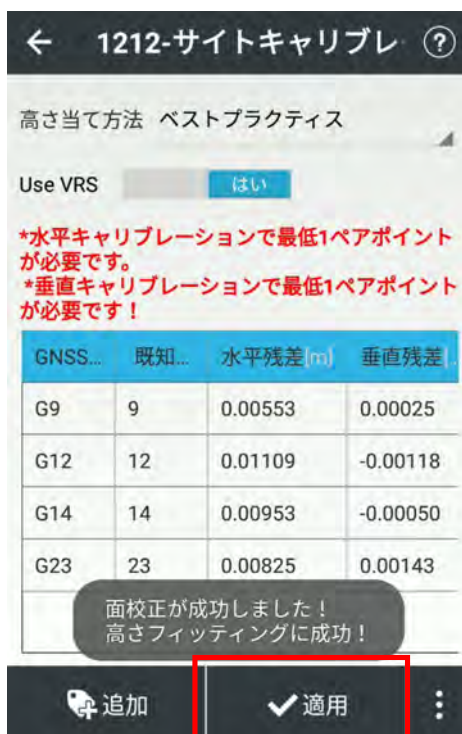
GNSS...	既知...	水平残差[m]	垂直残差[m]
G9	9	0.00553	0.00025
G12	12	0.01109	-0.00118
G14	14	0.00953	-0.00050
G23	23	0.00825	0.00143

追加 計算する

⑩【はい】を押します。



⑨【適用】を押します。



⑪【同意】を押します。



- ⑫再度ポイント杭打ちでズレを確認します。
ズレが許容範囲内なら完了です。

