

トプコン自動操舵システム 基本操作ガイド

【対象製品】 XC1/XR-1 XC1 plus/XR-1

目次

- 1. コンソールの表示画面
- 2. 基本操作(電源ONからほ場登録、自動操舵開始まで)
- 3. 枕地旋回の設定
- 4. 色塗りの方法
- 5. ラインずらし(ナッジ)の方法
- 6. 電動ハンドル (XW-1) の操作方法
- 7. ステアリングステータスとトラブルシューティング



1. コンソールの表示画面について



:補正信号無しの状態です。 **GPS DGPS**

:デファレンシャルGPSを受信して

いる状態。

RTK float:測位精度が不安定な状態。

自動操舵はRTKの状態で使用

してください。

:測位精度が高い状態。 **RTK**

自動操舵 不可能状態 押すとエラーを表示します。

対処方法は、P. 27のステアリングステータス表

(点滅)を参照してください。

- 自動操舵 開始待機状態 (自動開始)
- 15秒以内に車両を動かすと、自動的に自動 操舵を開始します。
- 🗑 自動操保持状態

- をON状態にしてください。
- W OFF状態
- 🕋 ON状態

₫ 色塗りマスタースイッチ

OFF状態

「③色塗り名登録」をしていない状態で押すと 自動で色塗り登録されON状態(緑)になります。

「③色塗り名登録」をしている状態です。 押すとON状態(緑)になります。

ON状態

「作業記録」をしている状態です。 この状態時に *** を押すと色塗り

を開始します。

Ⅲ 一時停止状態

押すと「再開」か「停止」を選べます。

┏ 押すと「再開」か「新規」を選べます。

🔼 作業記録 不可能状態 押すとエラーを表示します。

画面下部に指を置いて上へ動かす(スワイプ)と、ツールバーが表示されます。。





① 色塗りマスタースイッチ

色塗り作業をするためのメインスイッチです。

② 🍆 ほ場登録 登録済みほ場の選択 新規作成-----P. 12 ほ場の取消 -フラグの配置 ほ場境界線の作成-----P. 13 1 境界線記録完了 境界線記録のオフセット 枕地の設定-----P. 17 (枕地旋回時に必要) 9 ほ場境界線の消滅 シェープファイルからの境界線の作成



範囲からの境界線の作成

2. 基本操作

(電源ONからほ場登録、自動操舵開始・終了まで)



<操作の流れ>

- 2-1. 操作開始手順
- 2-2. 自動操舵中の調整値
- 2-3. 作業機の登録
- 2-4. ほ場名の登録
- 2-5. 境界線(外周)の作り方
- 2-6. A-Bライン作成方法
- 2-7. 操作終了手順

2-5.境界線(外周)の作成 をスキップし、

2-6.A-Bライン作成のみで、 自動操舵を行うこともできます! →ほ場の場所を記憶していない ので直進アシストトラクタと同じ 使い方になります。



2-1. 操作開始手順コンソール、受信機の電源の入れ方



XC1(コンソール)、受信機(XR-1)を起動 させるため、ロッカースイッチ(写真赤枠)の電 源をONにする。

※電動ハンドルの電源起動は、
XC1 (コンソール)、受信機(XR-1)
起動後に行います。

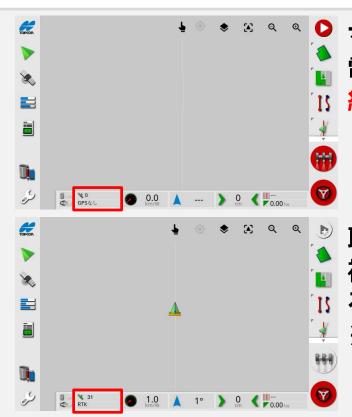
※上写真は一例であり、設置場所は車両によって異なります。

初期画面について



警告画面が表示されたら、 「はい」を押します。

初期画面について



マップ画面が表示されます。 電源起動時は衛星個数が0です。 約3分程待ちます。

取得衛星数が表示されます。 補正情報の状態が「RTK」になっているか確認します。

🛂 ※建屋内は衛星が取得出来ません。

電動ハンドルの電源起動



衛星が取得出来たら電動ハンドルの電源 を起動します。

スイッチを「Ⅰ」方向に入れます。

※OFFは「O」方向です



①電源と②衛星受信ランプが緑点灯に なれば完了です。

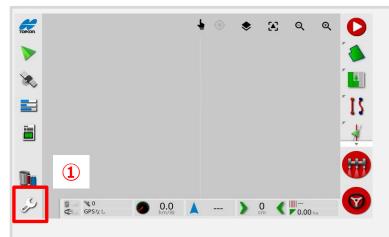
電動ハンドル電源起動後の注意点

Value Line を安定して使用開始するため、以下の実施をお願い致します。



- ① 電動ハンドル起動後、動き出した際に表示される[車両方向] ダイアログで [今すぐ前進する] を選択して車両を前進させてください。
- ② 最初の走行開始後は、急旋回などせずに、しばらく安定走行させてください。

2-2. 自動操舵中の調整値



車両に合わせて、標準登録されている車両タイプを選択します。

- ①メイン画面左下の 🗾 を押す。
- ② 庫両を押す。
- ③ を押す。
- 4 車両のタイプを選択。

乗り物を選択	4	閉じる
トラクター_80psWAS		*
トラクター_40-80ps _WA	i	
トラクター40ps_WAS		
		1
3 選択 新規	形状 ステアリ	5
	形状 ステアリ テム 車両 2	2111

車両タイプ	参照馬力
トラクター_80psWAS	80馬力~
トラクター_40-80ps _WAS	40~80馬力
トラクター40ps_WAS	~40馬力

⑤選択後 ☑ を押す。

各車両タイプには初期設定値が入力されております。 ほ場や作業環境によって自動操舵の調整が必要な場合は、 ステアリング、高度ステアリングのご調整をお願い致します。

ステアリングの調整(調整項目と機能)

ステアリングのチューニング	アイコン		対処
1 1	- Turned	オンラインの強さ	どれだけすばやく反応し、走行ライン上に乗り続けるかを設定します。
1 100 100 F + + > tt/L OK	À	アプローチの強さ	どれだけすばやく走行ライン上に近づくか設定します。
	A	最大旋回角度	自動操舵の際、ハンドルを回せる角度の最大値を設定します。
①メイン画面右側の ✓ を押す。		曲線ウェイライン の平滑化	走行ラインの曲線部分をどれだけ忠実にたどるかを設定します。 値が低いほど忠実に進みます。
	©	ハンドルの 感度選定	どれだけ反応よくハンドルを動かすかを設定します。
②左側に表示される	@	ハンドルの 遊び量設定	ハンドルを回してから実際にタイヤが動くまでの遊び量を設定します。
→ を押す。		自動操舵の 解除力設定	自動操舵を解除するのに必要なハンドルの操作量を指定します。
③自動操舵中の		選択ABラインを 維持する強さ	選択されているABラインの維持力を設定します。数値が小さいほど AB ラインから離れても自動で切り替わりません($0\sim1$ 0段階)。

ステアリングの調整(症状別対処法)

状況を見て調整。

自動操舵の際に以下の症状が出た場合は、 [原因と対処] を参考に、 ハンドルの動きや感度などを調整してください。

	症状と画面表示	原因と対処	アイコン
ハン	ハンドルが小刻みに制御される。	ハンドルの遊び量の設定値が高すぎることが考えられます。 設定値を低くしてください。	©
ドルの	自動操舵はできるが、ハンドルが小刻みに動き、 落ち着かない。	ハンドルの感度の設定値が高すぎることが考えられます。 ハンドルの感度設定を低くしてください。 (ホイール角度センサ非装着時)	©
動き	自動操舵でハンドルをいっぱいまで回した際、 自動操舵が外れやすい。	自動操舵の解除力の設定値が小さすぎることが考えらえます。 設定値を大きくしてください。	
	・激しく蛇行する。 ・メイン画面上に表示される走行ラインからのズレ量 は比較的小さいが、車両が左右に激しく蛇行する。	オンライン強さの設定値が高すぎることが考えらえます。 設定値を低くしてください。	- mett-
本	ゆっくり蛇行する。	オンライン強さの設定値が低すぎることが考えらえます。 設定値を高くしてください。	- matte
機の動	走行ラインから大きくずれ、線上に戻るのに時間がか かる。	オンライン強さの設定値が低すぎることが考えらえます。 設定値を高くしてください。	©
ŧ	ガイドラインに乗るまでに時間がかかる。	アプローチ強さの設定値が低すぎることが考えらえます。 設定値を高くしてください。	À
	・ガイドラインを飛び越えてしまう。・自動操舵開始後、ガイドラインを飛び越え、その後も蛇行を続ける。	アプローチ強さの設定値が高すぎることが考えらえます。 設定値を低くしてください。	Å



高度ステアリングの調整(調整項目と機能)



- ①メイン画面右側の 🚺 を押す。

②左側に表示される 🚱 を押す。



③自動操舵中の状況を見て調整。

対処	
P時間	ガイドラインからのズレが、25cm及び5度以内のときに、ハンドル動作の時間を調整します。
P時間 オフ	ガイドラインからのズレが、50cm及び10度以上のときに、ハンドル動作の時間を調整します。

高度ステアリングの調整(症状別対処法)

自動操舵の際に以下の症状が出た場合は、メイン画面の上記のボタンから、 ハンドルの動作時間を調整してください。

症状と画面表示		原因と対処
ハンドルの動き	タイヤが過剰に動作する。	P時間の設定が低すぎることが考えられます。 設定値を高くしてください。
	激しく蛇行する。	P時間の設定が低すぎることが考えられます。 設定値を高くしてください。
ナ州の利士	ゆっくり蛇行する。	P時間の設定が高すぎることが考えられます。 設定値を低くしてください。
本機の動き 	ガイドラインに乗るまでに時間がかかる。	Pオフ時間の設定が低すぎることが考えられます。 設定値を高くしてください。
	ガイドラインを飛び越えてしまう。	Pオフ時間の設定が高すぎることが考えられます。 設定値を低くしてください。

ホイル角度センサの調整(調整項目と機能)



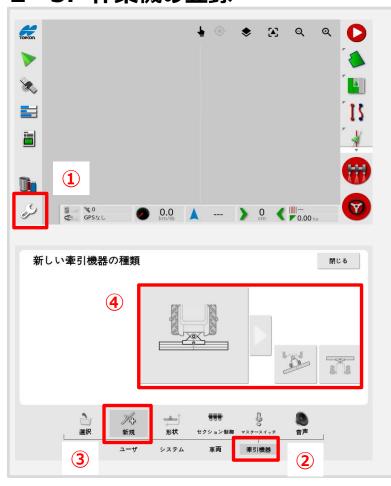
①メイン画面右側の 📝 を押す。

②左側に表示される 🕦 を押す。

③自動操舵中の状況を見て調整。



2-3. 作業機の登録



- ①メイン画面左下の 🗾 を押す。
- ② 牽引機器 を押す。
- ③ 🧖 を押す。
- 4作業機のタイプを選びます。

作業機の登録

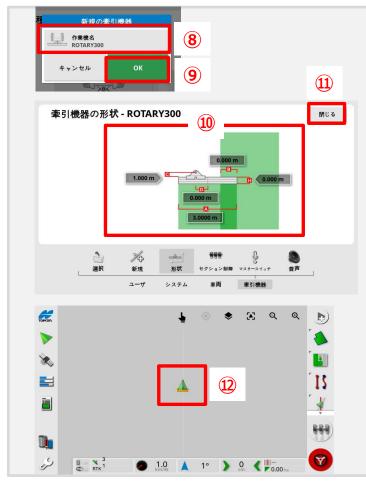


- ⑤作業機名を押す。
- ⑥作業機名を入力します。
- ⑦ ☑ を押す。



※カタカナ入力に切り替え可能です。

作業機の登録



- ⑧作業機名が入力した名前に変わる。
- 90Kを押す。
- ⑩「牽引機器の形状」画面に変わりますので、牽引機の各寸法を入力する。

A:作業幅

B:作業かぶせ幅

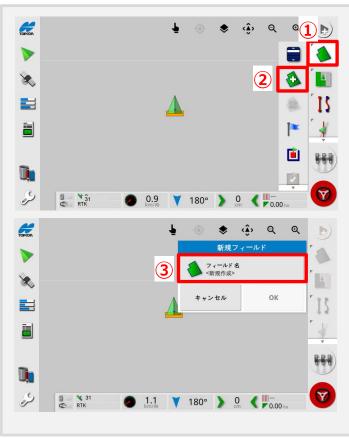
C:ロアリンク中心~作業機全面

D:オフセット量

H:全長

- ⑪「閉じる」を押す。
- 迎牽引機の表示が"黄"色で表示されると登録完了。

2-4. ほ場名の登録



最初にほ場名の登録を行います。

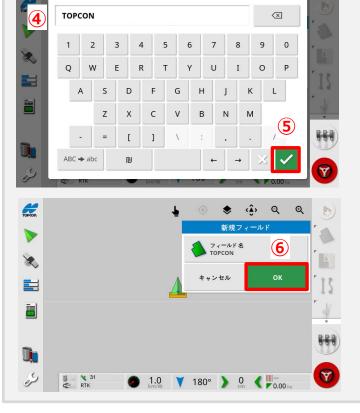
①メイン画面の 🍑 を押す。

② 🍪 を押す。

フィールド名の設定を行います。

③フィールド名を押す。

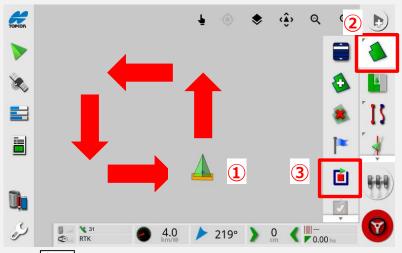
ほ場名の登録



- ④キーボード画面にて、ほ場名を入力。 ほ場番号・番地など自由に登録することが出来ます。
- ⑤入力後、 を押す。
- ⑥OKを押す。 以上でほ場名の登録は完了です。

2-5. 境界線(外周)の登録

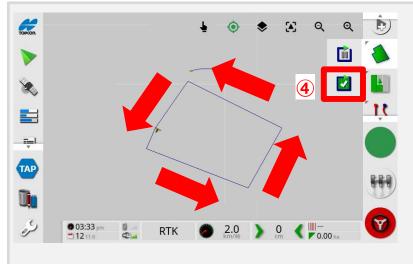
- ※境界線は、ほ場内のラインを全て表示したい時に必要です。
- ※A-B直進のみ利用の場合は境界線の登録は不要。2-6. A-Bラインの作成方法に進んでください。



- ①本機を境界の開始位置に移動 させます。
- ※境界線は作業機の右側もしくは 左側に作成されますので、進行方 向に合わせて設定してください。
- ※反時計回りの場合は、作業機 の右側に境界線を作成します。

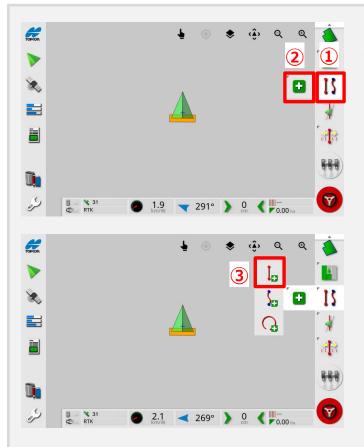
- ② 色 を押す。
- ③ポップが表示されます。
 - ▶ を押したら境界線が引かれ始めます。反時計回りしてください。
- ※この時にA-Bライン作成も同時に実施できます。

境界線(外周)の登録



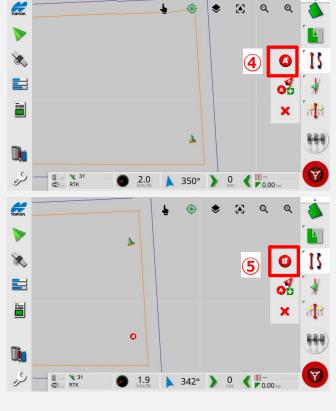
- ④境界線を作成したら☑ を押して終了する。
- は場の角を作りたい時はドンつきまで行って、 を押して線の作成を中断し、(が 値 に変わります。)そのまま切り返してください。 値 を押し、境界線の作成を再開してください。

2-6. A-Bラインの作成方法



- A-Bラインを作成します。
- ①メイン画面右側の心を押す。
- ②左に表示された □を押す。
- 線の種類を選択します。
- ③直線の場合は、 し。を押す。
- ※直線以外で作業したい場は、
- 、 、 。を押す。

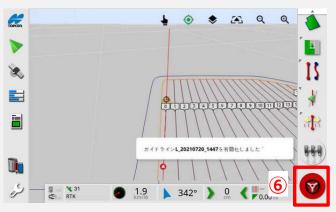
A-Bラインの作成方法



- 4車両を開始位置に移動し、

- ⑤ は場の端(目標地)まで来たら⑥ を押す。
- A-B線が作成され、以上にて自動操舵の設定が完了。

自動操舵ON、及び解除方法



⑥車両を走らせるとステアリングアイコンが赤色から白色 ○になります(自動操舵可能)。

この状態でステアリングアイコンを押すと 緑色 ☑ に変化し、自動操舵を開始致し ます。

再度、 押すと自動操舵が解除され、手動操作が可能です。 電動ハンドルを無理に手動で切ることにより、自動操舵の解除を行う ことは出来ますが、可能な限り を押して自動操舵の解除を行って ください。

※停止中に

を長押しで、

(点滅)に切り替わり、

自動操舵開始の待機状態になります。

2-7. 操作終了手順



電動ハンドルの電源を切ります。 赤枠のスイッチを「〇」方向に押す。



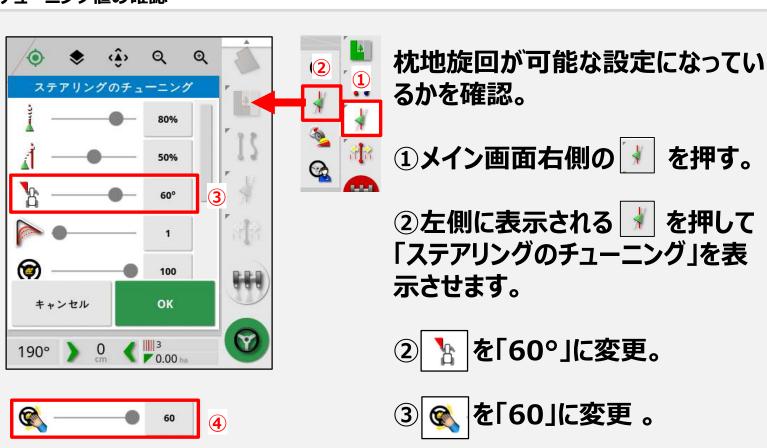
XC1(コンソール)、受信機(XR-1) の電源を切るため、ロッカースイッチの 電源をOFFにする。

3. 枕地旋回の設定



- ※枕地旋回ライセンス(別売)が必要になります。
- ※ほ場内に枕地ラインを表示したいときに必要です。

チューニング値の確認



枕地の設定



- 1 🌢 を押す。
- ② を押す。 「枕地のオプション」を表示。
- ③枕地が無効になっている場合 は、有効に変えてください。
- 4枕地の幅(耕作)を入力。

【枕地の幅】

枕地の幅は行程数を意味します。

例)設定した作業機幅が2mで、枕地の幅を2にした場合は、 4m(作業機幅2m x 2)の枕地ができます。

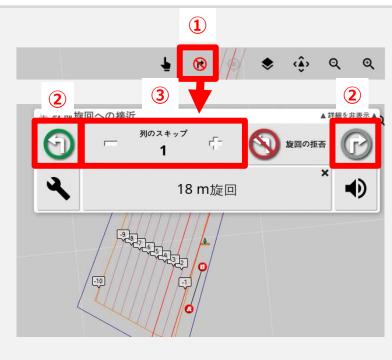
旋回半径と旋回開始位置の設定

基本的に1本飛ばし旋回を想定しています。



- ① 【】 を押す。
- ② f を押す。 「枕地旋回設定を表示」
- ③旋回半径("作業機幅"ー"ラップ幅"の値)を入力。
- ④旋回ライン位置も③と同様の数 値を入力。

旋回方向と飛ばし数の設定



枕地旋回は境界線内のオレンジの 枠内で自動操舵を使用すると自 動で旋回します。

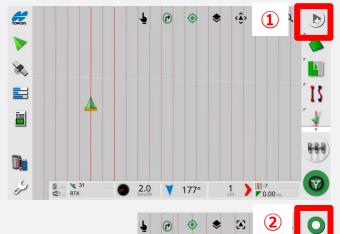
オレンジの枠内に入ると、

- ① 1 が押せるようになります。

4. 色塗りの方法



色塗り方法

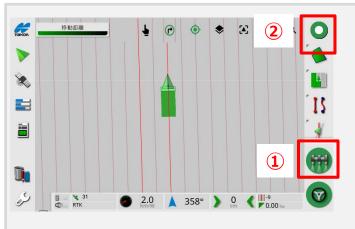


- 作業跡を表示したい時に登録します。
- ①しを押す。
- ※色塗りは任意です。使用しなくても自動操舵は可能です。



- ② りから ・ になります。
- ③ 🞹 を押す。
- ④ から になり、緑色で作業跡がマーキングされていればOKです。

色塗り完了方法



- ① 🔐 、 ② 🖸 の順番で押します。
- ②を押し、色塗りの「完了」を押してください。
- もしくは、① ・ をスキップし、② ・ を押し、色塗りの「完了」を 行うことも可能です。
- ①は෩からいに自動で切り替わります。



5. ラインずらし(ナッジ)の方法



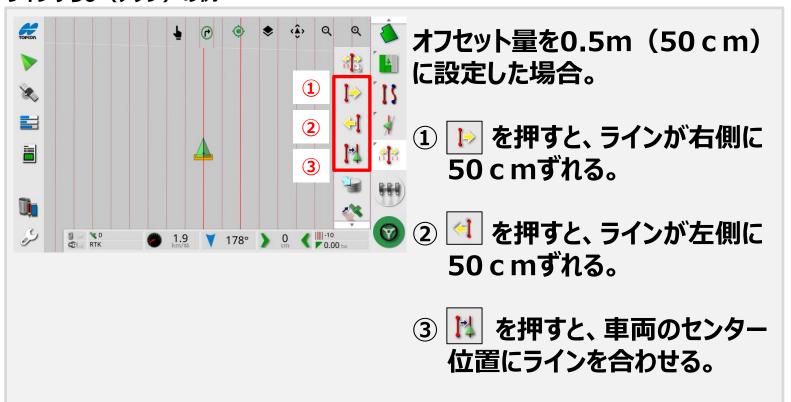
ラインずらし (ナッジ)



作業中に走行ラインをずらしたい時や、自動操舵開始位置を変更したい時に利用します。

- ① 🚺 を押す。
- ② 🔃 を押す。
- ③ナッジオフセットメニューが開く ので【ナッジオフセット】を押す。
- ④すらしたい量を入力し、【OK】を押す。

ラインずらし(ナッジ)の例



6. 電動ハンドル (XW-1)



電動ハンドル(XW-1)レイアウト、操作ボタンの説明



電動ハンドル上に配置された物理ボタン (1~5)により、下記操作が可能。

- 1. A-Bライン登録
- 2. 自動操舵切り替え
- 3. 作業ラインを自分の位置に誘導
- 4. 旋回方向の切り替え
- ※操作方法は次項参照。
- ※これらボタンによる操作を行う前に、 は場名登録が必要。
- ※物理ボタンは、押して離した後に認識されます。
- ①自動操舵開始/停止ボタン
- ②直進/カーブライン切替ボタン
- ③A点/B点作成ボタン

- 4)作業ライン誘導ボタン
- ⑤旋回方向切替えボタン

1. A-Bライン登録(直線・曲線の選択)



直線 カーブ

- ②ラインタイプ(直線・カーブ)選択のため、 **を押す**。
 - | を押すことにより直線・カーブラインの切り替えが可能(選択している方が点灯)
- ③ (左側) が点滅します。

1. A-Bライン登録(登録方法)



- ④ を押すとA点が登録され、A点(左側ランプ)が点灯、B点(右側ランプ)が点滅します。
- ⑤トラクターをB点(目標地)まで走行。
- ⑥ 🕡 を押し、B点を登録。



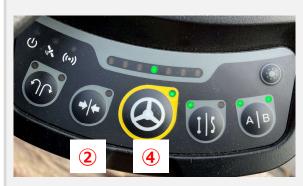
⑦B点(右側ランプ) が点滅から点灯に変わり、 写真の様にランプが点灯に変われば、 A-Bラインの登録が完了。

2. 自動操舵の切り替え (開始/停止)

◎ を押し、自動操舵の開始/停止を行います。
A-Bライン登録後の走行状態により、ランプ点灯は下記となります。

		備考
自動操舵不可	赤点灯	
自動操舵可能	消灯	②直進/カーブライン切替ボタン ③A点/B点作成ボタン が緑点灯していること。
自動操舵スタンバイ	緑点滅	
自動操舵状態	緑点灯	

3. 作業ラインを自分の位置に誘導



作業ライン(A-Bライン)を自分の位置へ 誘導することが出来ます。

- ①作業ラインを移動させたい位置に移動。
- ② 🕡 を1秒以上押す。
- ③作業ライン(A-Bライン)が自分の位置 にずれます。
- ④ を押すと、現在地を起点に自動操舵を使用できます。

4. 枕地旋回(旋回方向の切り替え)

枕地の旋回方向(右旋回・左旋回)を変更することができます。



2



を押す。

- ※ボタンを押すごとに旋回方向が切り替わります。
- ②旋回方向切替可能な場合、ランプが点灯します。(写真は左旋回可能な場合)
- ※ご使用前ににあたり、下記1)、2)が必要です。
- 1) 枕地旋回ライセンス(別売)の購入。
- 2) 枕地旋回に必要な境界線登録、A-Bライン登録、 枕地範囲の設定。

7. ステアリングステータスとトラブルシューティング

ステアリングステータス

表内に×が表示されている項目は、正常に機能していないことを示しますので、右表を参考に対処してください。



No	エラー項目	対処
1	レシーバーが接続されました	設定で正しい受信機が選択されているか確認してください。または受信機の固定、ハーネスの接続や電源供給箇所を確認してください。
2	受信機のハードウェア	受信機が異常にある可能性がありますので、再発する場合は購入店にお問合せ下さい。
3	ディファレンシャル補正	設定→システム→GPS→修正から補正データの設定が正しいか確認 してください。
4	位置精度	十分に衛星が取得できる場所に移動して、測位モードがRTKになることを確認してください。
5	ステアリングコントローラー	電動ハンドルの接続、電源が入っていることを確認してください。使用中にエラーが表示された場合は再起動させてください。
6	車両の形状	車両の形状を設定し車両の寸法を再入力して下さい。もしくは車両を 再選択して下さい。
7	車両のプロファイル	車両寸法の再入力を行ってください。もしくは車両の新規登録を行ってください。
8	ステアリングがキャリブレーション されました。	送電線と障害を避けた広い場所へ移動し、キャリブレーションを行ってください。
9	ロックアウト	電動ハンドルの電源、衛星受信ランプが緑点灯になっているか確認してください。受信機の接続を確認して、衛星測位可能な場所にて、電動ステアリングの再起動を行って下さい。
10	ウェイラインが利用できます	走行ラインが作成・選択されていることを確認して下さい。 または走行ラインに近づいて下さい。
11	ウェイラインの同期化	受信機の接続を確認して、衛星測位可能な場所にて走行ラインの再読み込みを行ってください。もしくは再起動を行ってください。
12	禁止操作	この項目にエラー"X"が出る場合は、購入店にお問合せ下さい。
13	オペレーターの存在	(シートスイッチをご使用の場合のみ) 運転席に座って下さい。席を離れるとシステムは無効になります。
14	ステアリングホイール	ステアリングステータス左下のステアリングマークを押し、エラー内容を確認してください。
15	速度	自動操舵の有効な速度に調整してください。
16	クロストラックエラー	自動操舵を有効にする前に走行ラインにゆっくり近づいて下さい。
17	進行方向エラー	走行ラインへの車両のアプローチの角度やスピードを確認して下さい。



<u>メモ</u>





【製品お問合せ】

TOPCON測量機器コールセンター

TEL: 0120-54-1199

受付時間:9:00~17:00

【トプコンLine】

