

QG – 枕地旋回 簡易取扱説明書

HORIZON には別売りオプションとして「枕地旋回」機能があります。「枕地旋回」機能は、作成されたフィールド（圃場）内のガイドラインをオートステアリングで走行時にフィールド（圃場）の枕地エリアを使用して自動的に車両を旋回させる機能になります。


(注) トラクタの機種や作業機の幅によっては隣接旋回ができない場合があります。

(注) 車両の最小回転半径が旋回最小になりますが、車両のカタログなどに記載されている最小回転半径（最小旋回半径）とは、JIS では外側車輪最小旋回半径と定義されており、車両の設計データから最大実舵角、ホイールベース、前後トレッドなどで幾何学的に求めたものになります。あくまで一番外側の車輪の軌跡を計算値から求めたものになります。従って、実際の走行におけるタイヤのサイズやスリップなどは考慮されておらず、また車両のボディや牽引機（作業機）などは寸法に考慮されていません。枕地で旋回する際には車両の周辺に十分に余裕をもった旋回半径で安全を確認してご使用ください。

1. オプションライセンスの確認

<p>1</p>		<p>オプションライセンスを確認します。 ライセンスが登録されていないと枕地旋回機能は使用することができません。 操作画面でスパナアイコンを選択してセットアップ画面に移動します。</p>															
<p>2</p>	<table border="1" data-bbox="295 1608 758 1747"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>ステータス</th> <th>期限日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>応用モード</td> <td>ライセンスなし</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>枕地旋回</td> <td>ライセンスあり</td> <td>無期限</td> </tr> <tr> <td>測候所</td> <td>ライセンスなし</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>農業運輸の制御</td> <td>ライセンスなし</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	機能	ステータス	期限日	応用モード	ライセンスなし	--	枕地旋回	ライセンスあり	無期限	測候所	ライセンスなし	--	農業運輸の制御	ライセンスなし	--	<p>[システム]-[機能]-[ライセンス]と選択すると [ライセンス] 画面になります。 機能の一覧をスクロールして [枕地旋回] を探し [ステータス] が [ライセンスあり] になっていることを確認して下さい。 もし、[枕地旋回] の [ステータス] 部分が [ライセンスなし] の場合は、別途ライセンスの購入/登録が必要になります。キーの設定方法は 5 章を参照して下さい。</p>
機能	ステータス	期限日															
応用モード	ライセンスなし	--															
枕地旋回	ライセンスあり	無期限															
測候所	ライセンスなし	--															
農業運輸の制御	ライセンスなし	--															

2. 枕地旋回機能基本設定

<p>1</p>		<p>セットアップ画面で [システム]-[機能]-[ガイダンス] と選択して [ガイダンス機能] 画面を表示します。</p> <p>そこで [枕地旋回] の設定を [有効] にします。左の例では [無効] になっているので、枕地旋回機能は使用できません。</p>
<p>2</p>		<p>[枕地旋回] を選択するとリストが表示されますので、[有効] を選択して [✓] を選択します。</p>
<p>3</p>		<p>[枕地旋回] が [有効] になっていることを確認して下さい。これで操作画面において枕地旋回機能を使用できるようになります。</p> <p>枕地旋回機能を使用しない時は、同様の手順で [無効] に設定して下さい。</p>
<p>4</p>		<p>[システム]-[アラーム]-[全般] と指定して [一般的なアラーム設定] 画面を表示します。</p> <p>[アラーム名] の一覧の中で [枕地旋回] を選択すると枕地旋回で使用する各種アラートの設定ができます。</p>

3. 基本操作（ 枕地の設定 ）

<p>1</p>		<p>枕地旋回機能を使うためにはフィールドに枕地を設定しておく必要があるため枕地を作成します。 右側のアイコンメニューから [フィールドメニュー] - [枕地の設定] を選択してください。</p> <p>すでに枕地が設定されている場合は次の章に進んで下さい。</p>
<p>2</p>		<p>[枕地のオプション] ダイアログが表示されます。初期値は [無効] になっていますので、[枕地] を選択します。</p>
<p>3</p>		<p>表示されたリストで [有効] を選択して [✓] を選択します。</p>
<p>4</p>		<p>オプションが使用できるようになります。 [枕地の幅 (耕作)] を選択して枕地の幅を設定します。</p>

5		<p>枕地の幅を牽引機（もしくは車両幅の大きい方）の幅を 1 として設定します。左の例では“2”としていますので、牽引機の 2 倍の幅になります。入力が終わったら [✓] を選択します。</p>
6		<p>[枕地のオフセット] も同様の方法で設定します。これは牽引機と関係の無い枕地の余裕幅になります。</p> <p>システムで使用される枕地幅は、[枕地の幅（耕作）] とこの [枕地のオフセット] の合計値になります。</p>
7		<p>[進行方向を見る] は、ズーム画面に切り替わるのに前方に何 m 必要であるかを設定します。標準値の 10m で特に変更する必要はありません。実際に走行させてから調整して下さい。</p>
8		<p>[各アクションの設定] では、枕地巡回走行時の枕地における画面の表示やアラートの設定がおこなえます。走行機能には直接関係ありません。</p>


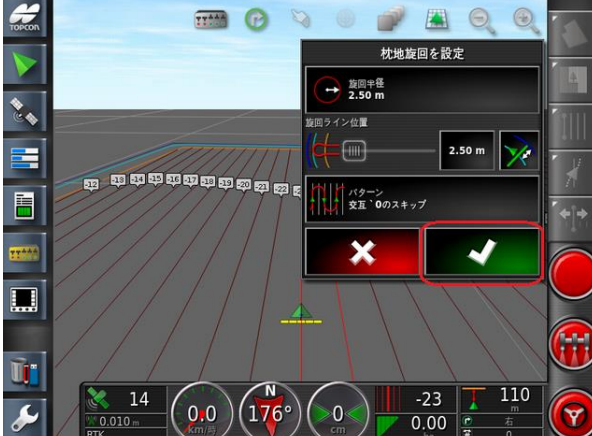

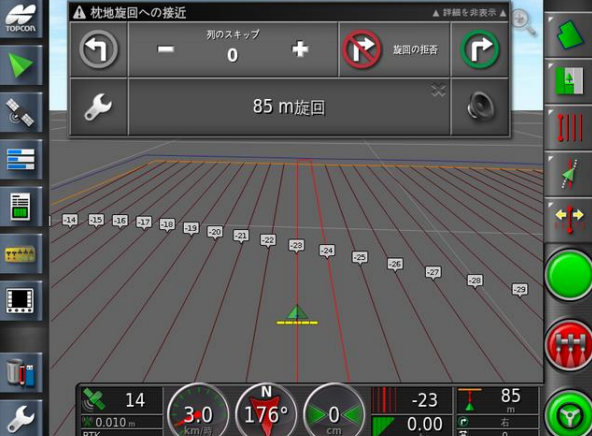
9		<p>[枕地の動作設定] ダイアログになります。初期値は 2 つのオプション共に [無効] になっています。</p> <p>[自動ズーム] を選択して [動作の状態] を [有効] にすると、枕地での走行時に画面が自動的にズームするようになります。どの程度ズームさせるかは [ズームレベル] のスライダーや数値で設定します。</p>
10		<p>[アラーム] を選択して [動作の状態] を [有効] にすると、[メッセージ] と [音声の種類] の 2 つが選択できるようになります。</p>
11		<p>[メッセージ] は、枕地に車両が入った時に画面に表示するポップアップに表示するメッセージを編集します。初期値のメッセージは [枕地にアプローチ中] です。</p> <p>変更したい場合は、[メッセージ] を選択します。</p>
12		<p>ソフトウェアキーボードが表示されますので、そこで任意のメッセージに変更できます。但し、入力は英数字だけになりますので注意して下さい。</p> <p>[✓] を選択すると編集が終了します。</p>

13		<p>[音声の種類] は、枕地に車両が入った時に音声通知するかどうかを設定します。初期値は [なし] です。</p> <p>変更したい場合は、[音声の種類] を選択します。</p>
14		<p>リストが表示されますので、どちらかを選択して [✓] を選択します。</p>
15		<p>[✓] を選択して [枕地の動作を設定] を終了します。</p>
16		<p>[✓] を選択して [枕地のオプション] を終了します。</p>

4. 基本操作（枕地旋回）

<p>1</p>		<p>[ガイドラインメニュー]-[枕地の設定] を選択します。</p> <p>できるだけ、境界線及び枕地線に近い場所で設定すると確認がしやすくなります。</p>
<p>2</p>		<p>[枕地旋回を設定] ウィンドウが表示されます。</p> <p>最初に [旋回半径] を設定しますので、それを選択します。</p>
<p>3</p>		<p>[旋回半径] をソフトウェアキーボードを使用して入力します。車両や牽引機（作業機）の幅を考慮して安全な値を設定して下さい。</p> <p>入力が完了したら [✓] を選択します。</p>
<p>4</p>		<p>次に [旋回ライン位置] の設定をおこないます。このメニューが表示されている時、境界線と枕地線の間には水色の線が表示されているのが確認できます。このラインが旋回ラインの位置になります。</p>

5		<p>スライダーで旋回ラインの位置を調節できます。 設定できる最小値は「牽引機（作業機）の幅の半分」になります。 実際の環境においては「牽引機（作業機）の幅の半分」もしくは「後輪軸からトラクタ前方までの距離」の大きな方の値を最小値として考えて下さい。</p> <p>距離で調節する場合は、距離が表示されている [**m] を選択します。</p>
6		<p>ソフトウェアキーボードが表示されますので、距離値を入力して [✓] を選択します。</p>
7		<p>マージンボタンは、牽引機器の幅の半分の長さで境界マージンを増加させることができます。この数字が前のフィールドで表示された数字に追加されます。</p>
8		<p>次に枕地旋回走行の走行パターンを選択します。 [パターン] を選択します。</p>

9		<p>パターンには 3 種類あります。まずは、[交互] を説明しますので、[交互] を選択して [✓] を選択します。</p> <p>これは指定された方向に順番に走行するパターンになります。</p> <p>上部に走行時の設定があります。ここでも [列のスキップ] [刈り幅の進行] が設定できます。</p>
10		<p>設定が完了しましたので [✓] を選択して、[枕地旋回を設定] を終了します。</p>
11		<p>設定した内容で枕地旋回が適用されたガイドラインが表示されます。オートステアリングで走行してください。画面上部の [回転] ボタンを選択します。</p>
12		<p>枕地旋回の設定が確認/変更できる [枕地旋回への接近] ダイアログが表示されます。このダイアログは自動でも定期的に表示されますが、[回転] ボタンを使って任意の時に表示させることができます。</p> <p>必要が無い場合は、距離の表示されているパネルの [X] を選択することで消去できます。</p>

13		<p>しばらくすると距離だけの表示のダイアログに変化します。</p> <p>必要が無い場合は、距離の表示されているパネルの [X] を選択することで消去できます。</p>
14		<p>3. 基本操作 (枕地の設定) で [メッセージ] と [音声の種類] が [有効] に設定されている場合、枕地を走行する際にそれが実行されます。</p>
15		<p>[枕地旋回への接近] ダイアログの左右の [旋回] を選択することで、枕地での旋回方向を変更することができます。</p> <p>左図の例では、いままで右旋回だったものを左旋回のボタンを使って左旋回に変えて様子になります。</p>
16		<p>[枕地旋回への接近] ダイアログの [列のスキップ] の [-] [+] を選択することで、スキップするガイドランの数を指定できます。</p> <p>左図の例では、[+] でスキップ数を 1 に設定したので 1 列飛ばした走行ラインが作成されています。</p>

17		<p>左図では、同様に [+] をもう一度選択することでスキップ数が 2 になり、2 列飛ばした走行ラインが作成されています。</p>
18		<p>[枕地旋回への接近] ダイアログのスパナアイコンを選択します。</p>
19		<p>オートステアリングでの枕地旋回走行を中断せずにセットアップ画面に移動することができます。</p> <p>但し、実際の走行は継続していますので、このセットアップ画面での操作には十分注意して利用して下さい。</p>
20		<p>走行中に枕地旋回を中止する場合は、[枕地旋回への接近] ダイアログで [旋回の拒否] を選択すると一時中止することができます。</p> <p>再び [旋回の拒否] を選択することで、枕地旋回機能を継続できます。</p>

21		<p>次に走行パターンを [Infill] に変更して走行してみます。8. ～ 10. と同じ操作で [Infill] に切り替えます。</p>
22		<p>これはガイドラインをスキップしながら、そのスキップしたガイドラインを戻るように走行します。 パターンを完成するために定義された行数を超えてスキップすることがあります。</p>
23		<p>具体的な走行順で説明します。 -15 のガイドラインから -30 の方へ走行するパターンとします。 まず、 -15 のガイドラインを走行して、次は右に旋回してひとつガイドラインをスキップして -17 を走行するようになります。</p>
24		<p>-17 ガイドラインを走行して、次は右に旋回してスキップした -16 ガイドラインを走行するようになります。</p>

25		<p>-16 ガイドラインを走行して、次に右旋回して、すでに走行した -17 ガイドラインをスキップして -18 ガイドラインを走行するようになります。</p>
26		<p>-18 ガイドラインを走行して、次に左旋回して -19 ガイドラインをスキップして -20 ガイドラインを走行するようになります。</p>
27		<p>-20 ガイドラインを走行して、次は左に旋回してスキップした -19 ガイドラインを走行するようになります。</p>
28		<p>-19 ガイドラインを走行して、次に左旋回してすでに走行した -20 ガイドラインをスキップして -21 ガイドラインを走行するようになります。</p>




29		<p>-21 ガイドラインを走行して、次は右に旋回してスキップして -23 ガイドラインを走行するようになります。</p> <p>上記のようにガイドラインをスキップしながら、旋回方向を右/左と変えて走行する方法になります。</p>
30		<p>次に走行パターンを [単一方向 Infill] に変更して走行してみます。8. ~ 10. と同じ操作で [単一方向 Infill] に切り替えます。</p>
31		<p>これはガイドラインをスキップしながら、そのスキップしたガイドラインに戻るように走行しますが、旋回方向は右もしくは左の同じ方向にだけ旋回する走行となります。</p> <p>パターンを完成するために定義された行数を超えてスキップすることがあります。</p>
32		<p>具体的な走行順で説明します。</p> <p>-15 のガイドラインから -30 の方へ走行するパターンとします。</p> <p>まず、-15 のガイドラインを走行して、次は右に旋回してひとつガイドラインをスキップして -17 を走行するようになります。</p>

33		<p>-17 ガイドラインを走行して、次は右に旋回してスキップした -16 ガイドラインを走行するようになります。</p>
34		<p>-16 ガイドラインを走行して、次に右旋回して、すでに走行した -17 ガイドラインをスキップして、なおかつ -18 ガイドラインもスキップして -19 ガイドラインを走行するようになります。</p>
35		<p>-19 ガイドラインを走行して、次に右旋回して、スキップした -18 ガイドラインを走行するようになります。</p>
36		<p>-18 ガイドラインを走行して、すでに走行した -19 ガイドラインと -20 ガイドラインをスキップして右旋回して -21 ガイドラインを走行するようになります。</p> <p>このように [Infill] と異なり [単一方向 Infill] では、旋回方向が一定の方向になるようにガイドラインをスキップして戻るように走行するようになります。</p>

以下に例に沿った [infill] と [単一方向 Infill] の走行ラインの順番と旋回方向をまとめます。

infill		単一方向 infill	
走行ライン	旋回方向	走行ライン	旋回方向
15	右	15	右
17	右	17	右
16	右	16	右
18	左	19	右
20	左	18	右
19	左	21	右
21	右	20	右
23	右	23	右
22	右	22	右
24	左	25	右
26	左	24	右
25	左	27	右
27	右	26	右
29	右	29	右
28	右	28	右
30	左	31	右

5. ライセンスキーの登録方法

<p>1</p>		<p>「枕地旋回」オプション購入後に有効にするために一度だけおこないます。</p> <p>ご購入いただいた登録キーを手元にご用意ください。キーは 3 個の 9 ~ 10 桁の数値からなります。</p> <p>設定画面で [システム]-[機能]-[ライセンス] と指示して機能の一覧をスクロールさせて [枕地旋回] を表示させ、その [ライセンスなし] を選択してください。</p>
<p>2</p>		<p>[登録キー] ダイアログが表示されますので、まず [登録キー 1] を選択して、ご購入いただいた登録キーの最初のキーを入力します。</p>
<p>3</p>		<p>ソフトウェアキーボードが表示されますので、ひとつめのキーを入力して [✓] を選択します。</p> <p>この手順を 3 つのキーを入力するために繰り返します。</p>
<p>4</p>		<p>3 つのキーの入力が完了したら [✓] を選択します。 [登録コードが受付られました] というダイアログが表示されて、枕地旋回機能が使用できるようになります。</p>

5



登録が正常に完了すると左図のように [ライセンスあり] と表示され、枕地旋回機能が使用できるようになります。

6. 特殊なステアリングチューニング

1		<p>枕地旋回機能で使用できる特殊なステアリングチューニング項目を説明します。車両の挙動が極端になる場合がありますので注意してご使用下さい。</p> <p>実際に枕地旋回でご使用になる前に、安全な場所で車両挙動の確認をお願いします。</p> <p>[ステアリングオプションメニュー]-[オートステアリングチューニングパラメーター] を選択します。</p>
2		<p>「最大旋回角度」が通常は 30°程度が推奨値ですが、最大 70°まで設定できます。</p> <p>それにより小さな半径で車両を旋回させることが可能になりますが、実際の車両がその角度までタイヤを旋回できない場合もあり、また極端なハンドリングによるスリップなど起こす場合がありますので、それらを考慮して設定してください。</p>
3		<p>[AES 解除しきい値] が通常は 30 程度が推奨値となっていますが、最大 60 まで設定できます。これはタイヤやハンドルに抵抗が加わった時にオートステアリングを解除するためのしきい値になります。回転半径が小さい場合、タイヤへの抵抗が大きくなりオートステアリングがすぐに解除されてしまう場合に少し大きめに設定して下さい。</p>
4		<p>但し、40 以上の設定をする場合、左図の警告が表示されます。40 以上の設定値の場合、ハンドルを手で押さえての解除も困難になる場合があり、ハンドルに手を添えている時、ハンドルの回転で手を持っていかれ怪我をする可能性もありますので、警告に従い十分に注意して設定して下さい。</p>

改定履歴

日付	版数	内容
2020年4月2日	01版	初版リリース