SE-Navi（SEN-LE）取付要領書

No.042102-47200503003

も　く　じ

1. SE-Navi（SEN-LE）取付要領

1. キット部品の確認……1
2. 締付トルク ……5
3. 操舵制御部の取付け……5
4. アンテナ部の取付け……11
5. 操舵角センサ部の取付け ……18
6. 電気配線の取付け……21
7. 証票ラベルの取外し……26

2. SE-Navi（SEN-LE）の初期設定

1. 初期設定手順 ……28
    1. 前輪操舵角のセッティング…… 28
    2. 自動操舵ソフトからGNSSユニット
       のBluetooth接続 …… 29
    3. キャリブレーション（初期設定）…… 31

1. SE-Navi（SEN-LE）取付要領

1．キット部品の確認

番号	部品名称	個数	取付部	備考
1	ステアリングホイル	1	操舵制御部	
2	ステアリング　センタキャップ	1	↑	
3	操舵制御アセンブリ	1	↑	
4	フランジシャフト	1	↑	
5	ステアリングブーツ	1	↑	
6	ストッパブラケット１	1	↑	
7	ストッパブラケット２	1	↑	
8	ストッパブラケット３	1	↑	
9	ストッパ	1	↑	
10	樹脂カラー	1	↑	
11	クランプ　M6用	1	↑	
12	回り止めボルト　M６×２０	1	↑	
13	ナット　M６	1	↑	
14	グロメット	1	↑	
15	Hボルト　M６×１６	4	↑	
16	Hボルト　M６×２０	2	↑	
17	座金付ナベコネジ　M５×１６	2	↑	
18	ボルト　M５×１２	6	↑	
19	スプリングワッシャ　M５	6	↑	
20	ワッシャ　M５	6	↑	
21	スプリングワッシャ　M１４	1	↑	
22	ナット　M１４	1	↑	
23	スラストライナ	3	↑	※1枚は調整用
24	ハーネス　SGD	1	配線部	
25	ハーネス　G	1	↑	
26	プレート	1	↑	
27	クランプ	2	↑	
28	クランプ　M8用	4	↑	
29	ワイヤバンド　１５０	5	↑	
30	ワイヤバンド　２５０	30	↑	
31	ピットマンアーム	1	操舵角センサ部	
32	ユニバーサルジョイント(短)	1	↑	
33	コラムブラケットアセンブリ	1	↑	
34	ポテンショアセンブリ	1	↑	
35	ブラケットアセンブリ	1	↑	
36	ユニバーサルジョイント(長)	1	↑	
37	Hボルト　M８×２０	4	↑	
38	ナット　M８	4	↑	
39	スプリングワッシャ　M８	4	↑	
99	割ピン(細)	2	↑	タイロッド用
100	割ピン(太)	2	↑	スマイルターンロッド用(青テープ付)
101	アンテナケーブル	2	配線部	
102	フランジナット　M６	1	↑	バッテリ直結用

操舵制御部



配線部

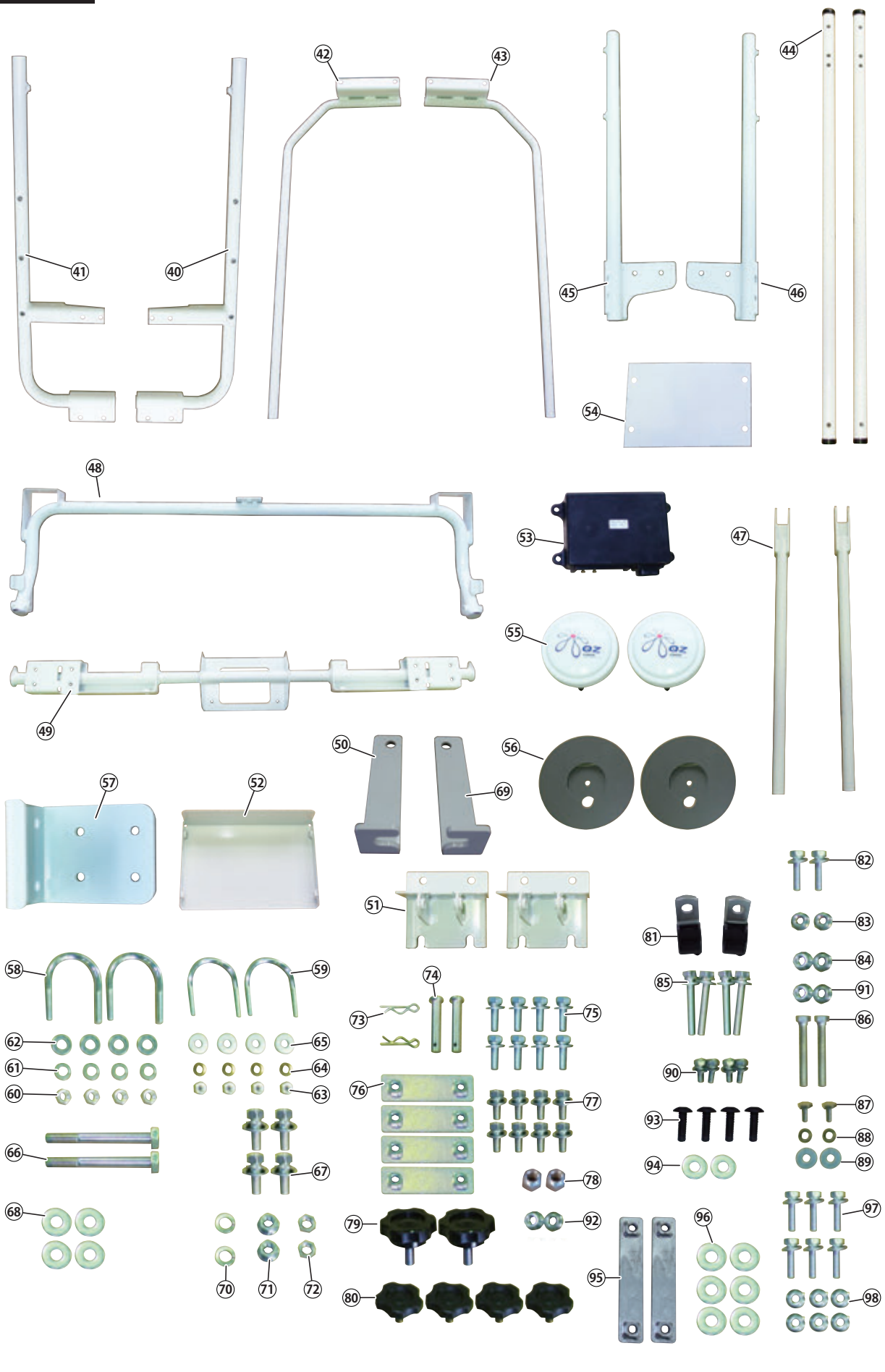


操舵角センサ部



番号	部品名称	個数	取付部	備考
40	ベース　左	1	アンテナ部	
41	ベース　右	1	↑	
42	ステー　A右	1	↑	
43	ステー　A左	1	↑	
44	パイプ	2	↑	
45	ステー　B右	1	↑	
46	ステー　B左	1	↑	
47	ステー　C	2	↑	
48	アンテナステー	1	↑	
49	サポート	1	↑	
50	プレート　R	1	↑	
51	ブラケット	2	↑	
52	カバー	1	↑	
53	GNSSユニット	1	↑	
54	シート	1	↑	
55	アンテナ	2	↑	
56	プレート	2	↑	
57	タブレットスタンドプレート	1	↑	
58	Uボルト　M８	2	↑	
59	Uボルト　M６	2	↑	
60	ナット　M８	4	↑	
61	スプリングワッシャ　M８	4	↑	
62	ワッシャ　M８	4	↑	
63	ナット　M６	4	↑	
64	スップリングワッシャ　M６	4	↑	
65	ワッシャ　M６	4	↑	
66	リーマボルト　M１０×９０	2	↑	
67	Hボルト　M１０×２５	4	↑	
68	ワッシャ　M１０	4	↑	
69	プレート　L	1	↑	
70	スプリングワッシャ　M１０	2	↑	
71	ブランジナット　M１０	2	↑	
72	ナット　M１０	2	↑	
73	スナップピン	2	↑	
74	クレビスピン	2	↑	
75	Hボルト　M８×２５	8	↑	
76	プレート	4	↑	
77	Hボルト　M８×２０	8	↑	
78	ロックナット	2	↑	
79	ノブボルト　M１０(大)	2	↑	
80	ノブボルト　M８(小)	4	↑	
81	クランプ	2	↑	
82	Hボルト　M８×３０	2	↑	
83	フランジナット　M８	2	↑	
84	フランジナット　M８	2	↑	
85	Hボルト　M８×５０	4	↑	
86	ボルト　M８×５５	2	↑	
87	ボルト(1/4inch)	2	↑	
88	スプリングワッシャ　M６	2	↑	㊼で使用
89	ワッシャ　M６	2	↑	㊼で使用
90	Hボルト　M６×１６	4	↑	
91	フランジナット　M８	2	↑	
92	フランジナット　M８	2	↑	
93	トラスコネジ　M６×２０	4	↑	
94	ワッシャ　M８	2	↑	
95	ナット付きプレート	2	↑	
96	ワッシャ　M８	6	↑	8条粒状仕様用または5条～7条ペースト仕様用
97	Hボルト　M８×３０	6	↑	↑
98	ナット　M８	6	↑	↑

アンテナ部


41
40
42
43
44
45
46
54
48
53
47
55
49
50
69
56
57
52
51
82
83
84
91
86
81
85
58
59
74
73
75
62
65
61
64
60
63
76
77
90
87
93
88
66
67
94
89
68
78
79
92
97
96
95
70
71
72
80
98

2. 締付トルク

・特に指示のないボルト，ナットの締付トルクは7Tとしてください。

強度区分 / 呼び	7T	
	N・m	{kg f・cm}
M 5	5.5 ～ 6.5	55 ～ 65
M 6	10 ～ 12	100 ～ 120
M 8	25 ～ 30	250 ～ 300
M 10	40 ～ 45	400 ～ 450
M 12	85 ～ 95	850 ～ 950
M 14	120 ～ 135	1200 ～ 1350
M 16	155 ～ 175	1550 ～ 1750
M 18	210 ～ 240	2100 ～ 2400
M 20	240 ～ 280	2400 ～ 2800
M 22	430 ～ 460	4300 ～ 4600
M 24	550 ～ 580	5500 ～ 5800

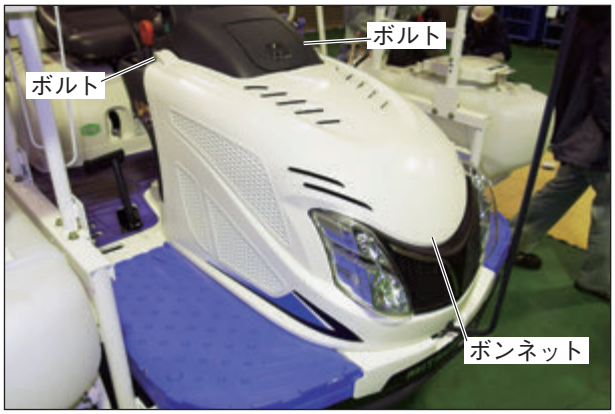
1N・m=0.102 kgf・m＝ 10.2 kgf・cm

9.8N・m=1 kgf・m＝ 100 kgf・cm

3. 操舵制御部の取付け

・右フロントステップを外しバッテリ（－）端子を外します。

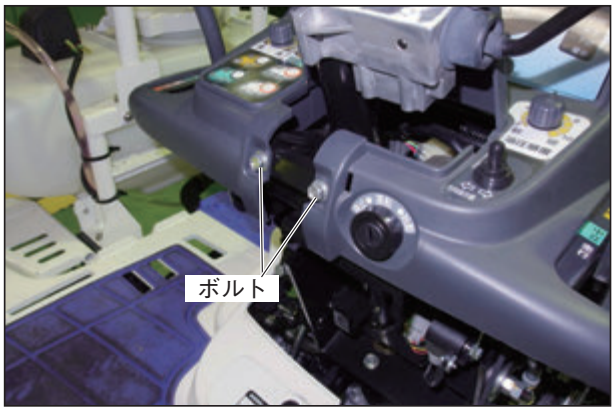
(1) ボンネットを取り外します。（ヘッドライトのハーネスも外します。）



(2) コラムカバー，リヤパネルカバーを外します。

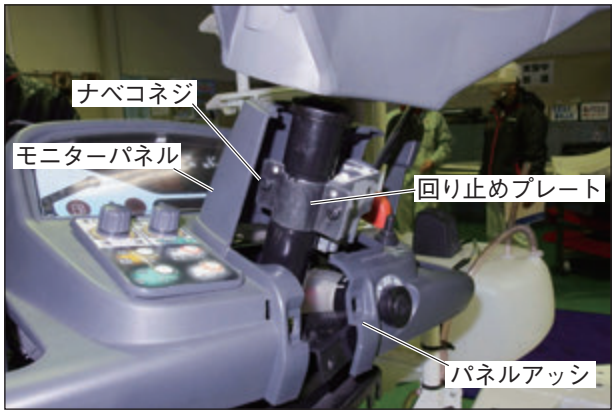


(3) パネルの取付ボルト（M6× 16）4ヶを外します。





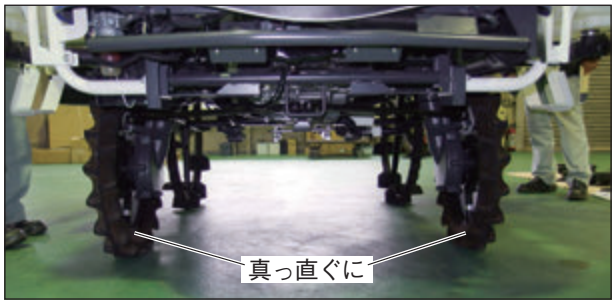
(4) クイックアップレバーのナベコネジが見えるよう，モニターパネルをずらし，ナベコネジを外して回り止めプレートを外します。



※外したナベコネジは以後使用しません。

(5) 以下の手順でステアリングホイールを外します。

1. 前輪の向きを真っ直ぐにしてください。



2. ナット(M10)，ワッシャを外します。



※ナット(M10)，ワッシャは再利用します。

3. ステアリングの取り外しには治具を使用してください。(シャフトの先端にボルトが確実に入っていることを確認します)



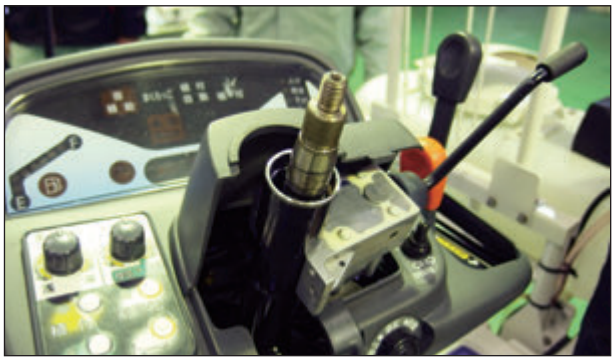


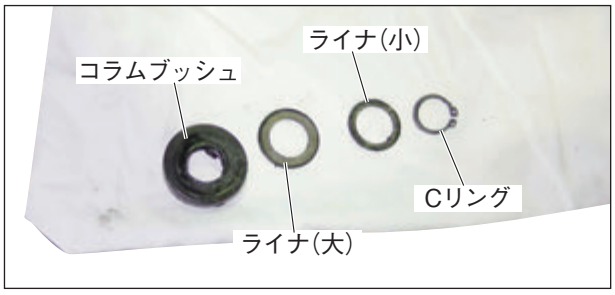
※外したステアリングは使用しません。(キット部品と交換になります。)

(6) ステアリングシャフトの Cピンを外します。(ステアリングシャフトのガタ分シャフトを持ち上げると外しやすいです。また，Cピンを外す際は，シャフトの落ち込みで下部のギヤのかみ合わせがずれないよう，適宜スペーサをかませる等をして，シャフトの落ち込みを防いでください。)



(7) ライナ２枚，コラムブッシュを外します。



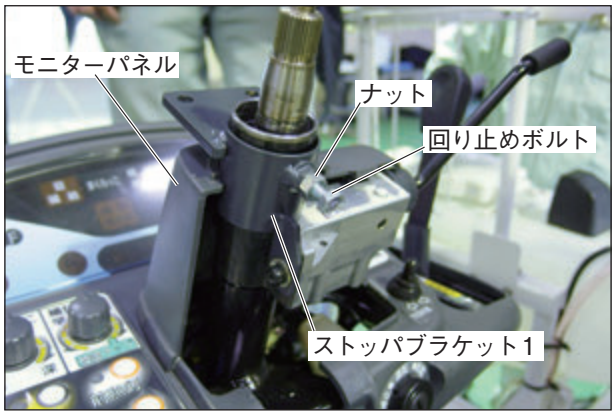


⑻ クイックアップレバーの回り止めプレートをストッパブラケット 1⑥で挟み込むよう座金付きナベコネジ⑰で取り付けます。

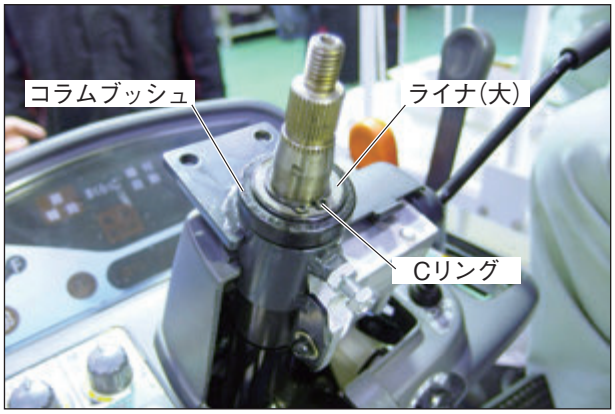


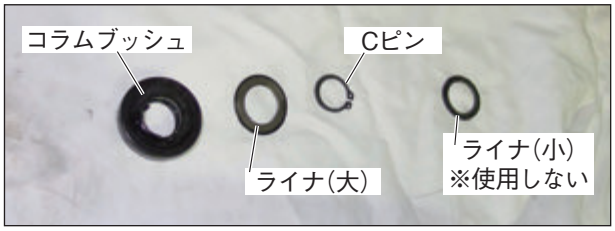


⑼ 回り止めボルト⑫(M6×20) にナット⑬(M6) をセットしストッパブラケット 1⑥に取り付けます。取付後，⑷でずらしていたモニターパネルを元に戻します。



⑽ ⑺で外したコラムブッシュ，ライナ(大) をはめて Cピンで固定します。(ライナ(小) は使用しません。)





⑾ ストッパブラケット２⑦をボルト⑮(M6× 16) ２ヶでストッパブラケット１⑥に組付けます。

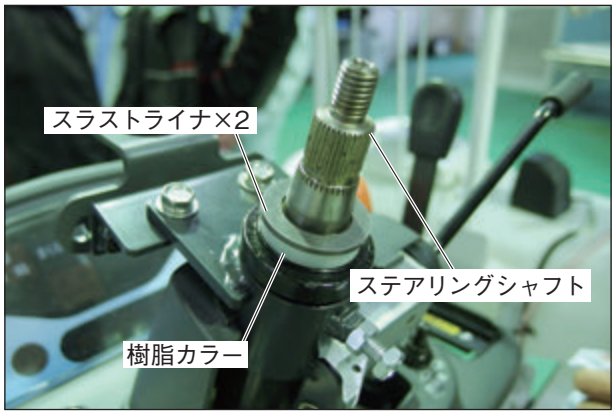


⑿ ストッパブラケット３⑧をボルト⑮(M6× 16) ２ヶで**仮締め**します。機体右側にクランプ⑪を図示方向に共締めし，ストッパブラケット３⑧にグロメット⑭をはめ込みます。



⒀ 樹脂カラー⑩とスラストライナ㉓(2枚) をステアリングシャフトに組付けます。

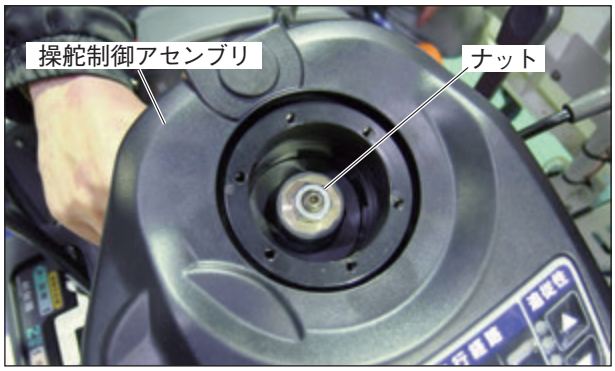
※樹脂カラーは平らな面が上(段付面が下) になるようステアリングシャフトにはめ込んでください。上下面にあらかじめグリスを塗布してください。





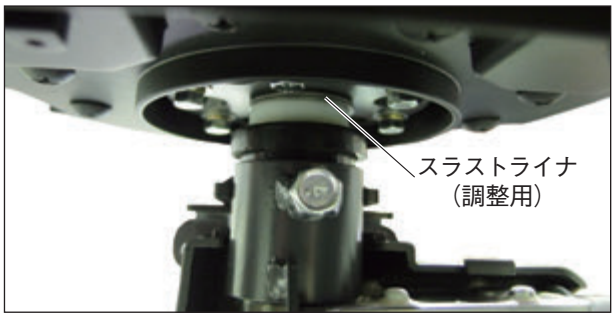
⒁ 操舵制御アセンブリ③をステアリングシャフトに組付け，ナット(M10) で**仮締め**します。

※ナット(M10) は⑸で外した本機部品。

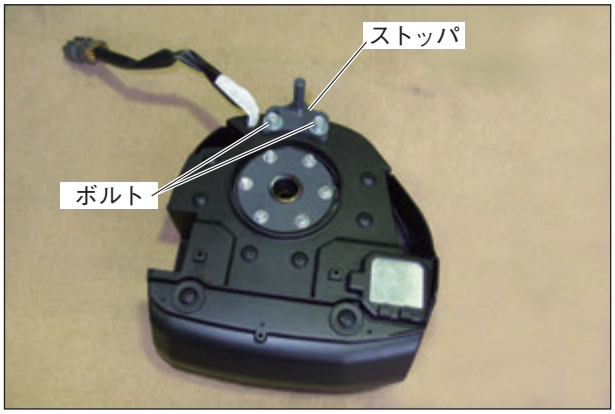


⒂ 樹脂カラー取付部にスキマ(遊び) があるようなら，さらにスラストライナ(調整用) ㉓を追加します。ライナの確認が終わればナット(M10)，操舵アセンブリ③を外します。

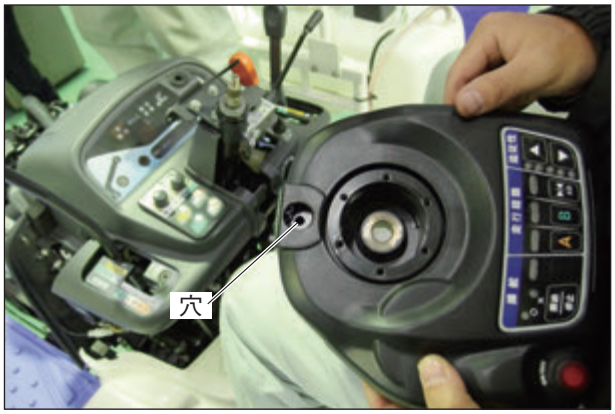
※スキマ(遊び) の判断は操舵制御アセンブリ取付時に，樹脂カラー上のスラストライナが動くかどうかで判断します。



⒃ 操舵制御アセンブリにストッパ⑨をボルト⑯ (M6×20) ２ヶで**仮締め**します。



⒄ 操舵制御アセンブリのキャップを外して図示の穴が見えるようにします。

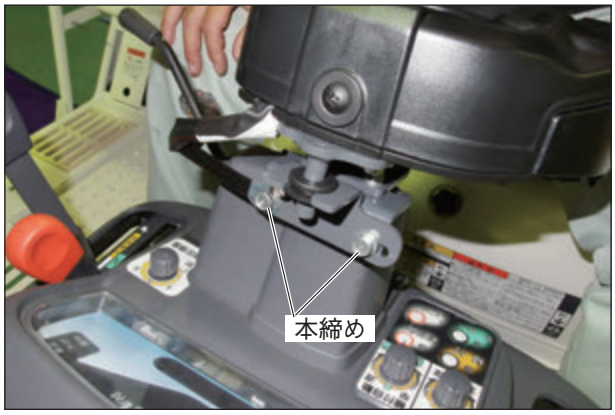


⑱ ステアリングシャフトに操舵装置を取り付けます。（ストッパのピンはグロメット内に入れます）この時，操舵制御アセンブリの穴（⑰参照）にはドライバ等を入れ，回り止めします。



※この時点では，ストッパ類が仮締めなので真っ直ぐを向いていなくても大丈夫です。

⑲ ストッパブラケット 3⑧を本締めします。

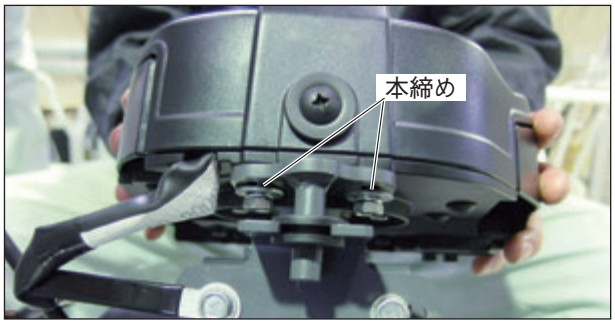


⑳ 操舵制御アセンブリを押さえながらワッシャ，ナット（M10）を締め込みます。ワッシャ，ナット（M10）は本機部品を再利用します。



※ストッパに過大な力がかからないよう，操舵制御アセンブリを手で押さえながら締め込んでください。

㉑ 操舵制御アセンブリを真っ直ぐな状態にして，操舵制御アセンブリに取り付けたストッパ⑨を本締めします。



・樹脂を挟み込んでいる為，締め付けトルクは 4T相当（4.9～ 6.9N・m{50～ 70kgf・cm}）とします。

㉒ フランジシャフト④をボルト⑱（M5× 12），スプリングワッシャ⑲，ワッシャ⑳各 6ヶずつで取り付けます。この時，操舵装置の穴（⑰参照）にドライバ等を入れ回り止めにします。

※締め付けトルク：6.4～7.4N・m{65～ 75kgf・cm}

※ボルト⑱にはネジロックTB-1401Bを塗布します。



㉓ ステアリングブーツ⑤を両面テープを剥いで貼り付けます。

※ブーツのはめ込み部がカバーのスキマにきちんとはまっていることを確認してください。





⑵④ 回り止めに差していたドライバーを抜きキャップを取り付けます。



⑵⑤ キットのステアリングホイル①のステアリングセンタキャップ②を外してナット㉒(M14)，ワッシャ㉑でフランジシャフトに組付けます。

ステアリングホイルのスポークが Yの形になるよう取り付けます。

※締め付けトルク 39～ 44N・m{400～ 450kgf・cm}



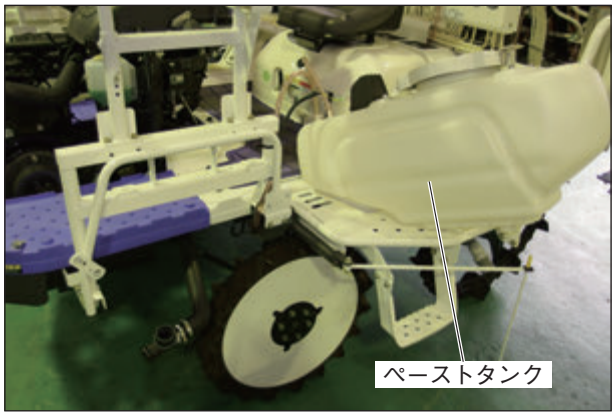
⑵⑥ ステアリングセンタキャップ②を取付けます。



⑵⑦ パネルアッシ(モニタパネル) を元の状態に組付けます。なお，コラムカバーなどはまだ組み付けません。(コラムカバーはハーネス組み付け後に組付けます。)

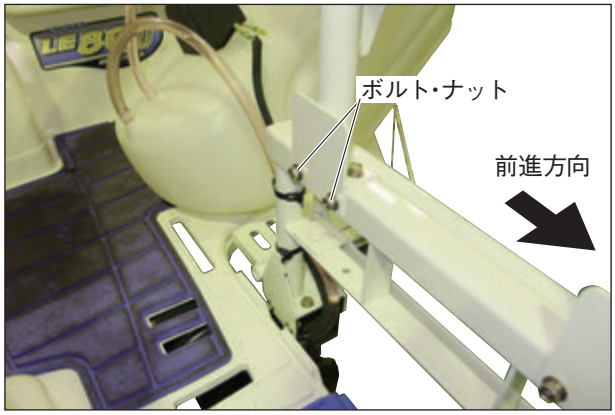
4. アンテナ部の取付け

※８条ペースト仕様のペーストタンクは取り外さなくても構いませんが，取り外すと作業が容易になります。外す場合，ペーストタンクをフリーにしておきます。



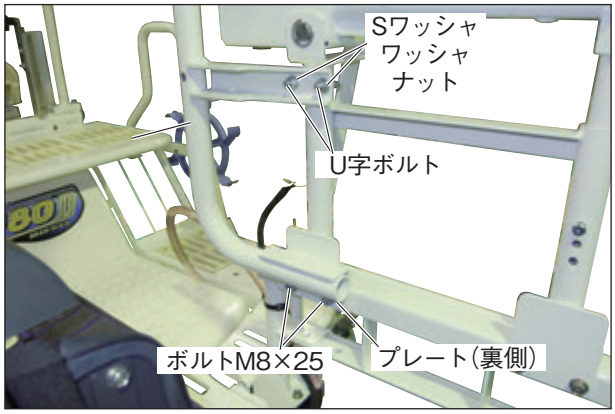
※ LE80DP以外の機種については，各ステー取付に際し，ウェイトフレーム共着等の関係で，キット同梱のワッシャを挟む必要があります。詳細は，17ページを参照してください。

⑴ 左補助苗台後方ステーのボルト・ナット（M8×20）2ヶ所を外します。外したボルト・ナットは以後使用しません（キット部品に交換）。



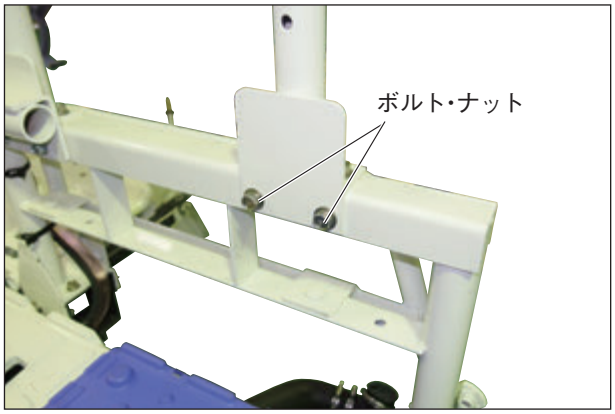
※以降の本説明は左側構造から先に組付けする例です。

⑵ ベース左㊵をプレート㊻とボルト㊺（M8× 25）２ヶ・U字ボルト㊽と Sワッシャ㊶・ワッシャ㊷・ナット㊵で取り付けします。

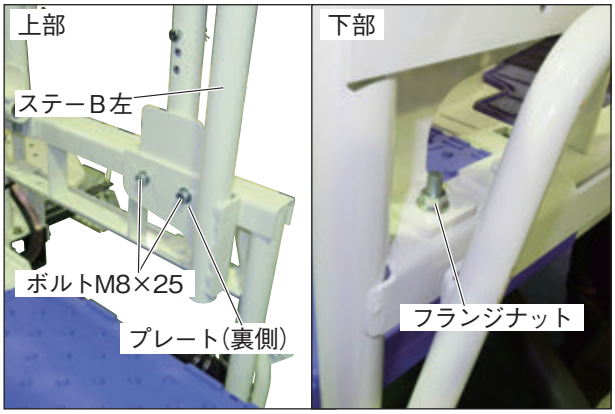


※機体に対して垂直になるように組付けします。

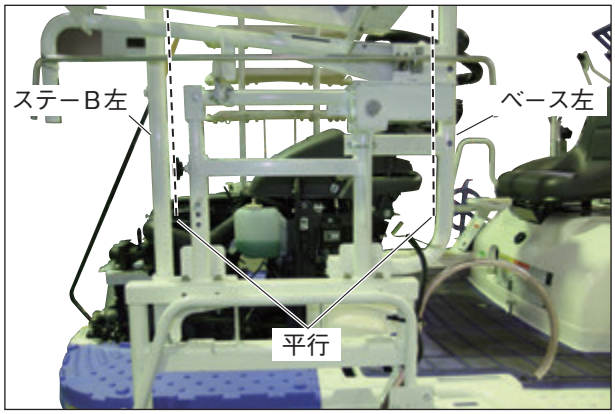
⑶ 左補助苗台前方ステーのボルト・ナット２ヶ所を外します。外したボルトナットは以後使用しません（キット部品に交換）。



⑷ ステーＢ左㊻を，上部はプレート㊻とボルト㊺（M8× 25）で固定，下部はボルト㊽（M8× 30）とフランジナット㊸で取り付けます。なお，ボルト㊽は下から挿入すると組付けやすいです。
粒状施肥機仕様の場合（17ページ）参照



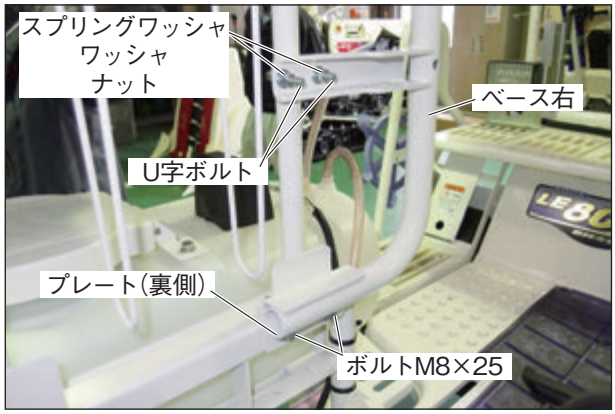
※ベース左㊵とステーＢ左㊺の縦パイプが横からの目視で平行になっていることを確認します。



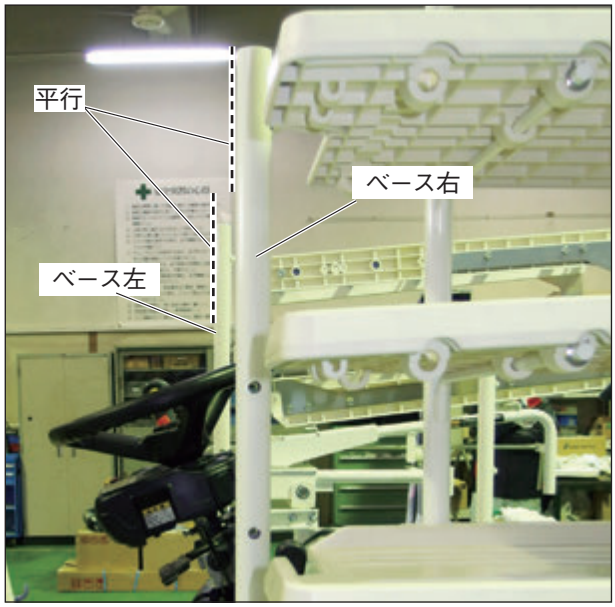
(5) 右補助苗台後方ステーのボルト・ナット 2ヶ所を外します。外したボルトナットは以後使用しません(キット部品に交換)。



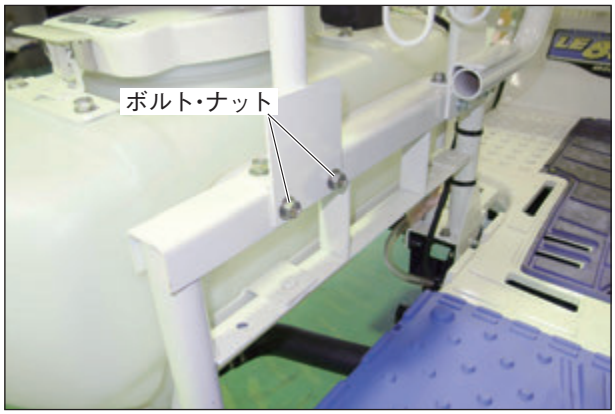
(6) ベース右㊶をプレート㊻とボルト㊺(M8×25)・U字ボルト㊽・スプリングワッシャ㊶・ワッシャ㊷・ナット㊵で取り付けます。



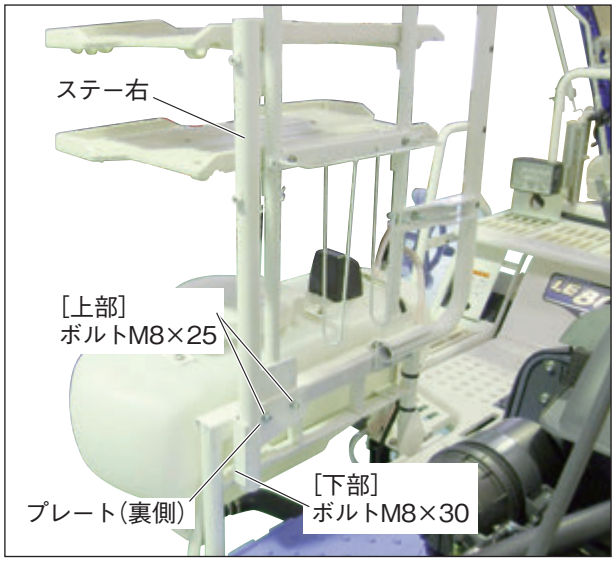
※横からの目視でベース左㊵とベース右㊶の取付けが平行で同一高さであることを確認します。



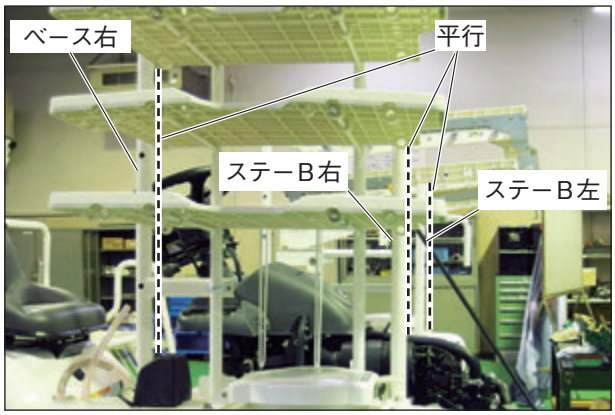
(7) 右補助苗台前方ステーのボルト・ナット 2ヶ所を外します。外したボルトナットは以後使用しません(キット部品に交換)。



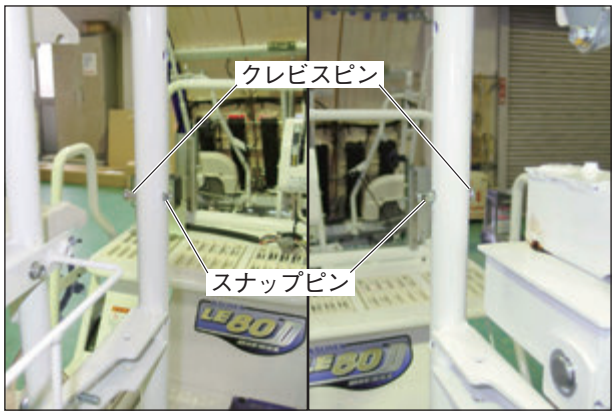
(8) ステーB右㊺を，上部はプレート㊻とボルト㊺(M8×25) で固定，下部はボルト㊷(M8×30)とフランジナット㊸で取り付けます。なお，ボルト㊷は下から挿入すると組付けやすいです。



※横からの目視でステーB左㊻とステーB右㊺が平行で同一高さであることを確認します。また，ベース右㊶とステーB右㊺も目視にて平行であることを確認します。



⑼ ベース左右の上下 3ヶ所の穴のうち，中央の穴（写真位置）にクレビスピン㉞を取り付け，スナップピン㉝で固定します。取り付け方向は，クレビスピンの先端が内側となる方向とします。



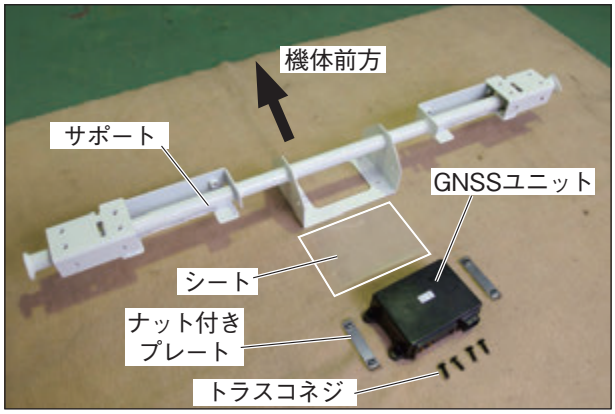
⑽ ベース左右にステーA左㊷・右㊸を組み付けてノブボルト㊾で仮止めします。

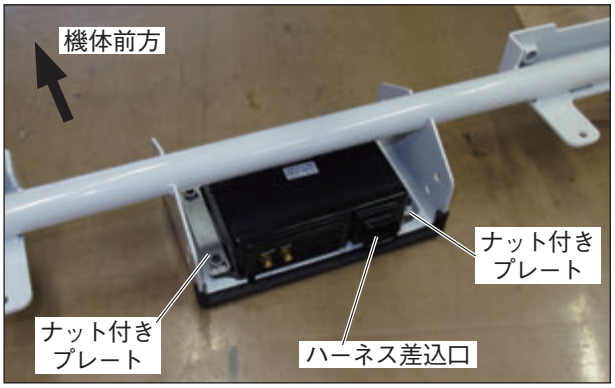
※左右ステーは⑼にて挿入したクレビスピンまで差し込みます。



⑾ サポート㊾に GNSSユニット㊸をトラスコネジ㊸（M6× 20）4ヶとナット付きプレート㊺ 2ヶで組み付けます。

この時，シート㊹をサポートと GNSSユニットの間に組み込みます。



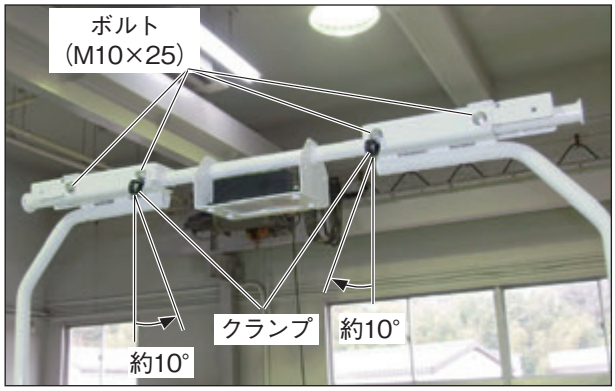


※ GNSSユニットの取り付け方向は図示の通りとします（ハーネス差込口が機体後方側になるように）

締め付けトルク：2.9～ 3.9N・m {30～ 40kgf・cm}

⑿ ステーA左右㊸㊷にサポート㊾をステー取付ボルト㊼（M10× 25） 4ヶで取り付けます。この時，クランプ㊶ 2ヶを，内側の取付ボルトに共締めします。

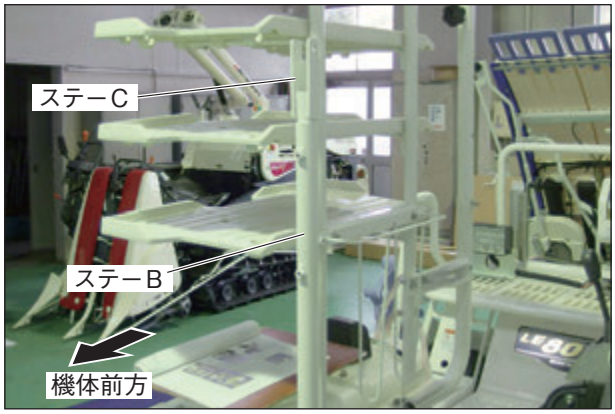
その後，仮止めのノブボルト（大）㊾を本締めします。（⑽を参照）



※クランプ㊶取付けは，目視で機体内側に約 10°傾けて共締めします。

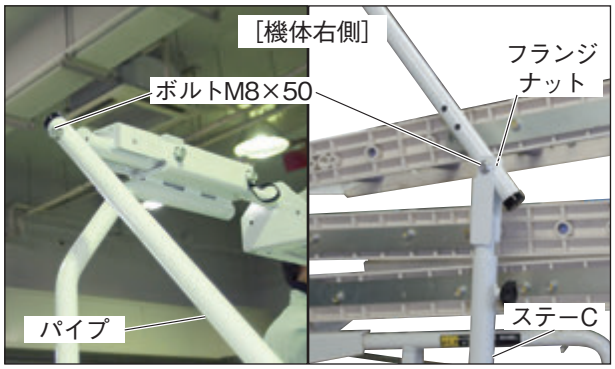
⒀ ステーB左右㊻㊺にそれぞれステーC㊼を上方から組み付けます（一番下まで差し込みます）。

※ステー C㊼の差込み方向は図示方向を向くよう組み付けます。



⑭ パイプ㊹をサポート㊾とステーC㊼(上部)を連結するように組み付けます。ボルト㊺は4本ともM8× 50，下側はフランジナット㊽を使用してボルトを内から外へ組み付けます。

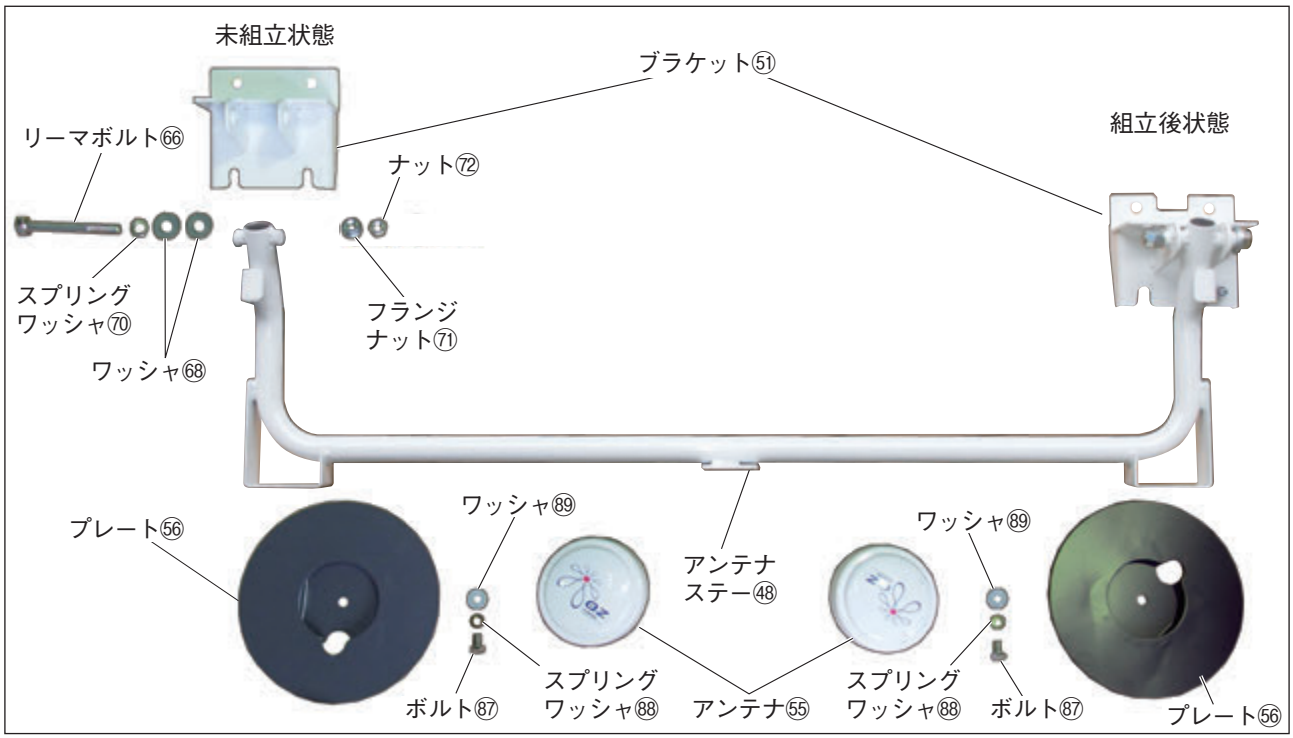
※下側のボルト穴が合わないときはステーCを上方に動かしてください。

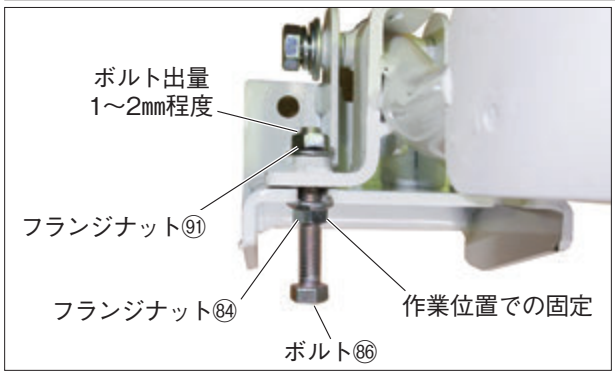


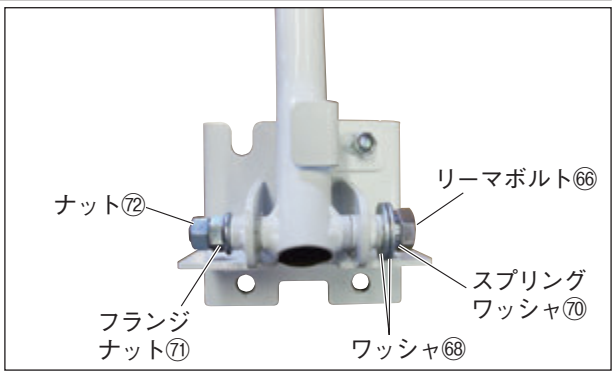
⑮ ノブボルト㊿(4ケ)をステーB左右に取り付け，ステーC㊼を固定するように締め込みます。



⑯ アンテナステー㊽にブラケット㊶を組付けます。
(リーマボルト㊻を組付けるときは，リーマボルトのネジを切っていない部分等，リチウムグリスを塗布してから組付けてください。)



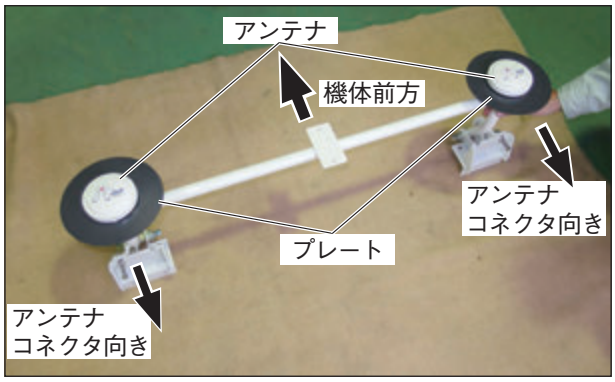


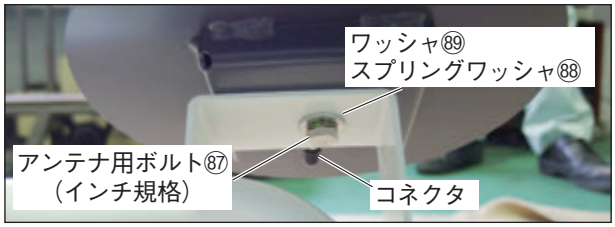


※ワッシャの位置・数量に注意のこと(外側3枚)。
※⑯での組付時アンテナステー㊽は作業位置で固定しておいてください。

※回動支点のリーマボルト㊻のロックはハーネス配索後おこないます。

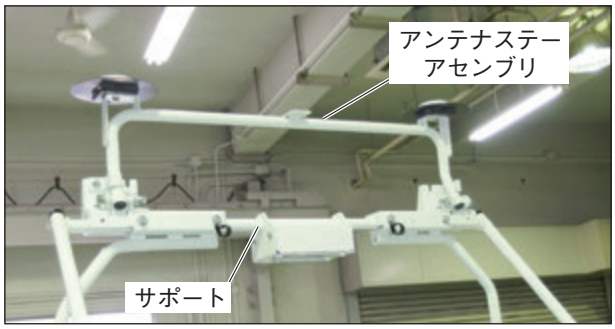
⑰ アンテナステー㊽にプレート㊻，アンテナ㊺をボルト㊼，スプリングワッシャ㊽，ワッシャ㊾で組付けます。

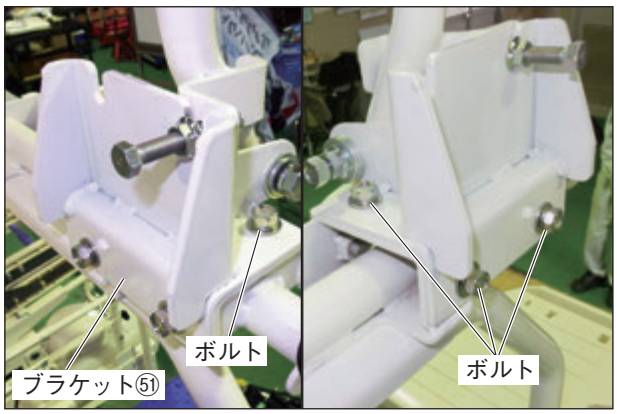




※アンテナのコネクタが図示（機体後ろ）方向となるよう組み立てます。
※アンテナ取付ボルトはインチ規格です。対辺 11の工具等を使用します。

⑱ アンテナステーアセンブリをボルト㊼（M8×20）８ヶでサポート㊾に組み付けます。





※支点軸の締付けはハーネス配索後行います。詳細は 26ページ㉓ ㉔を参照してください。
※アンテナステーアセンブリのセンターが機体センターに合うようにブラケット部㊶の長穴で調整します。（センター合わせは目視で可）

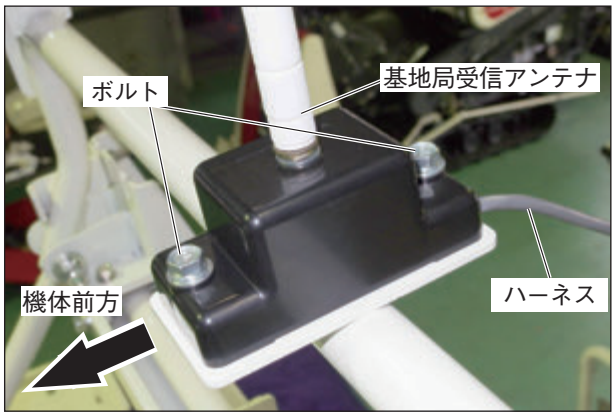
⑲ GNSSユニットカバー㊷をボルト㊿（M6×16）４ヶで取り付けます。



※機体後部の左右ボルト２本はクランプ㉘２ヶを共締めします。クランプは輪状にします。



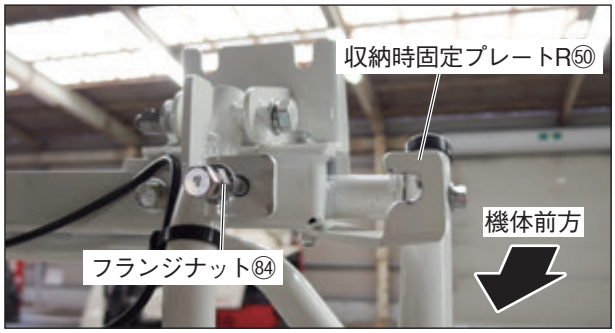
⑳ アンテナステー㊽に基地局受信アンテナ（別売り）を組付ける場合は，以下の要領で行います。
別の手段で補正信号を入力する場合はそちらの説明書で確認してください。



１．基地局受信アンテナはハーネスが機体後方を向くように組付けます。
２．ボルト締め付けトルク：
2.9～ 3.9N・m{30～ 40kgf・cm}

㉑ ワッシャ㉞，収納時固定プレート R㊿，ロックナット㊽の順で組付けます。ロックナット㊽の締付けは手で回動できる程度の固さとします。

収納時固定プレートは穴ガタ分機体前側へ組付ます。また，ナット組付時収納時固定プレートRが動かないよう注意してください。収納時固定プレート L㊾についても同様に組付けます。





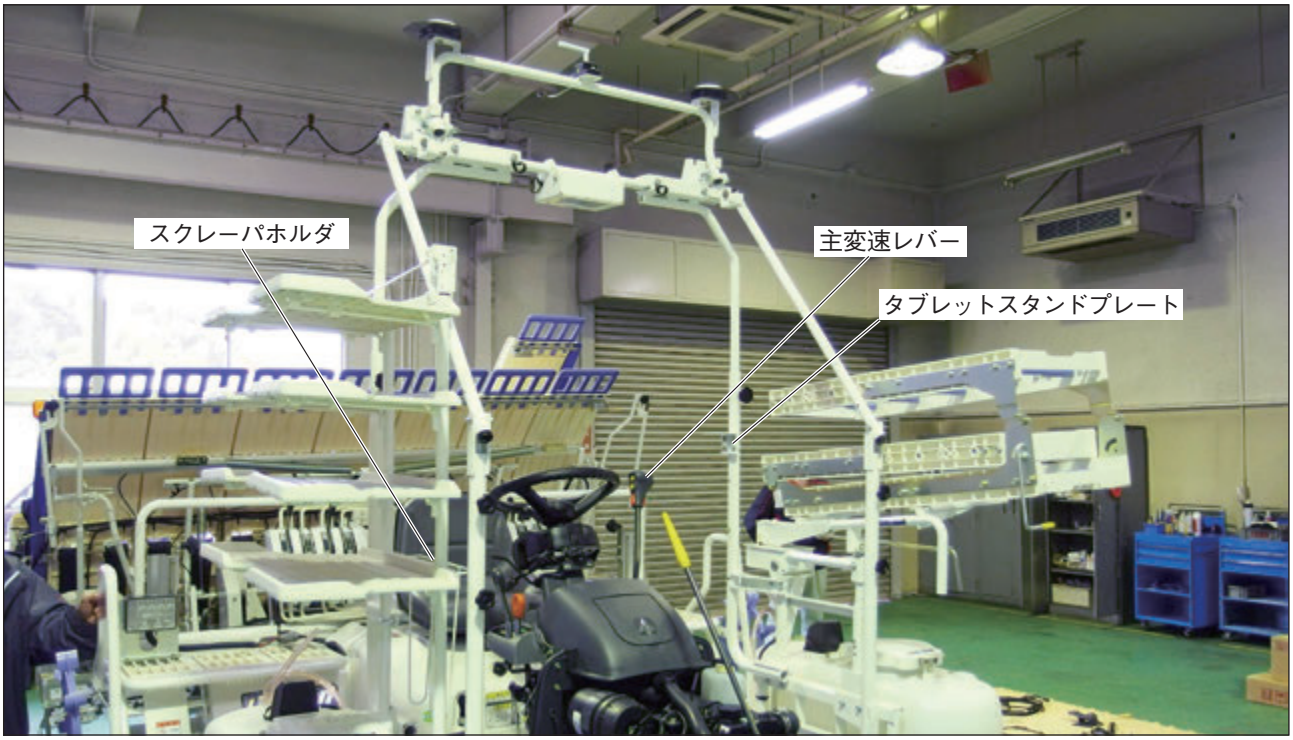
㉒ タブレットスタンドプレート㊼をベース左右㊵㊶のどちらかに取付けます。U字ボルト㊾，スプリングワッシャ㊹，ワッシャ㊺，ナット㊸で組付けます。取付場所・高さ等は任意ですが，ベース左㊵に取り付ける際はタブレット取付後，変速レバーに干渉しないよう注意ください。

※タブレットスタンド自体は別売りです。



※タブレットスタンドプレート㊼は，スクレーパホルダが取付けられている側とは反対側のベースに取付けてください。スクレーパを使用するとき，タブレットが障害となります。特に，ベース左㊵に取り付けるときは，主変速レバーを操作する際の障害とならないよう注意してください。

アンテナ部取付状態

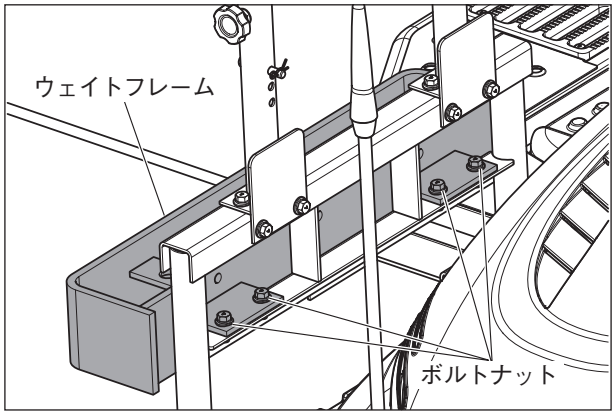


●８条施肥機無し仕様・７,８条粒状施肥機仕様の場合

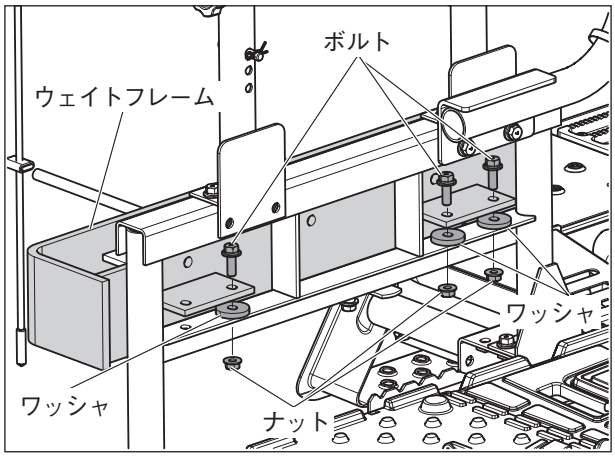
８条施肥機無し仕様・7,8 条粒状施肥機仕様の場合，ステーＢ左右㊻㊺を取付ける際ウェイトフレームを外す必要があります。

下記に要領を示します。

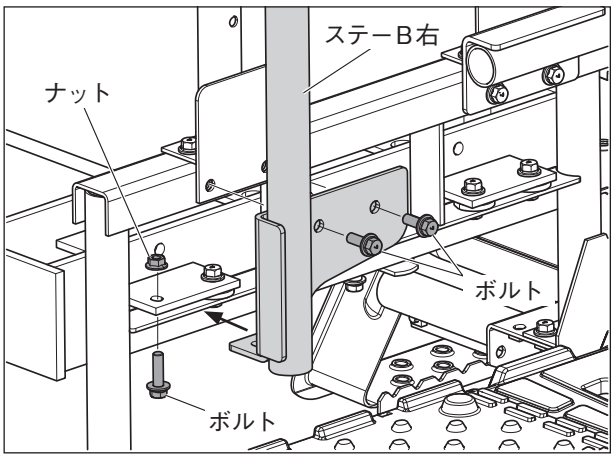
⑴ ウェイトフレーム（右）取付用ボルト（M8× 25）4ヶ，ナット（M8）4ヶを外してウェイトフレームを取外します。



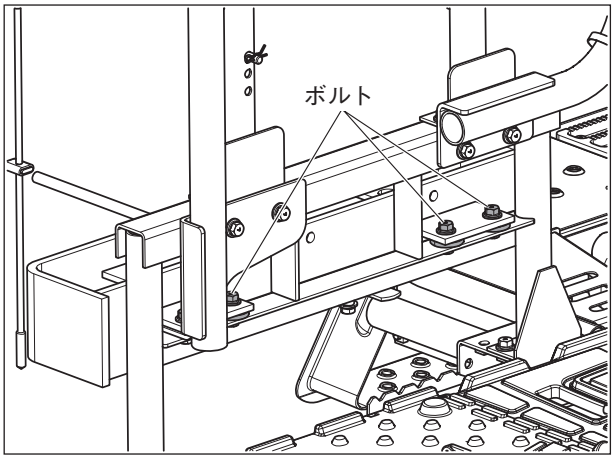
⑵ ステーのウェイトフレーム取付用穴（3ヶ所）にワッシャ㊻をセットしてウェイトフレームをボルト㊼（M8× 30）3ヶ，ナット㊽ 3ヶで仮組みします。



⑶ ステーＢ右㊺の下側固定プレートをステーとウェイトフレームの間に差し込んでボルト㉜（M8 × 30）とナット㉝（M8）で固定します。上側固定部はボルト㉕（M8× 25）2ヶとプレート㉖で固定します。



⑷ 仮組みのウェイトフレーム取付ボルト㊼を本締めします。

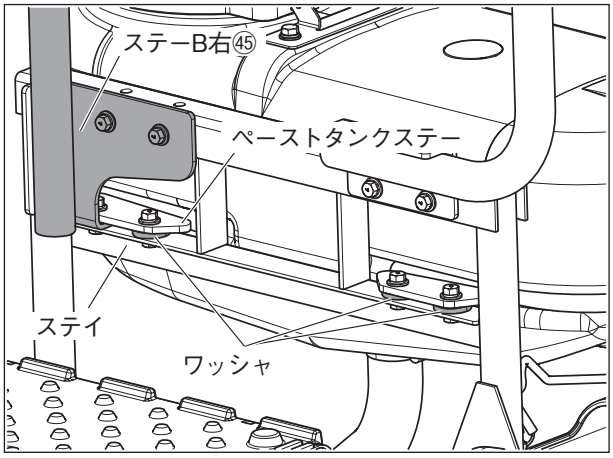


⑸ ウェイトフレーム（左）部も同様にステーＢ左㊻を組付けします。

●５,６,７条ペースト施肥機仕様の場合

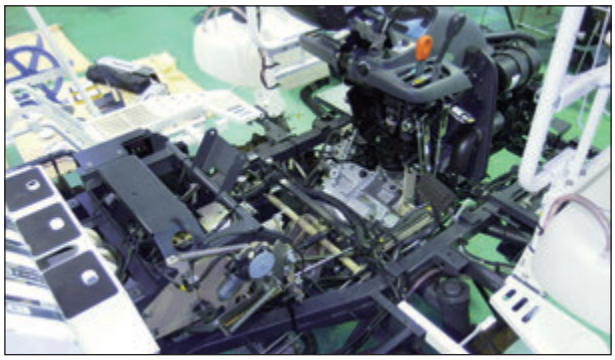
５,６,７条ペースト仕様の場合，ペーストタンクステーとステイの間にワッシャ㊻（３カ所）を挟み，ステー B右㊺を組付けます。

左側も同様にステー B左㊻を組付けます。



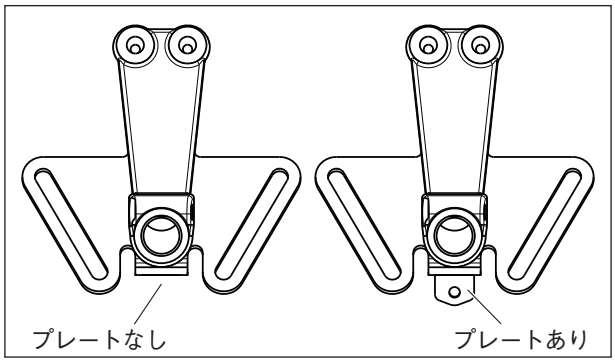
5. 操舵角センサ部の取付け

(1) フロントステップ右，リヤステップ，シート下カバーを取り外します。

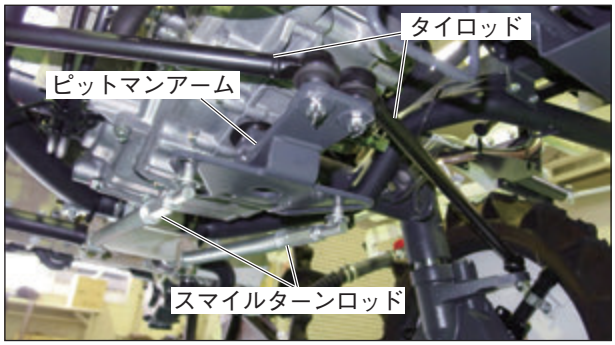


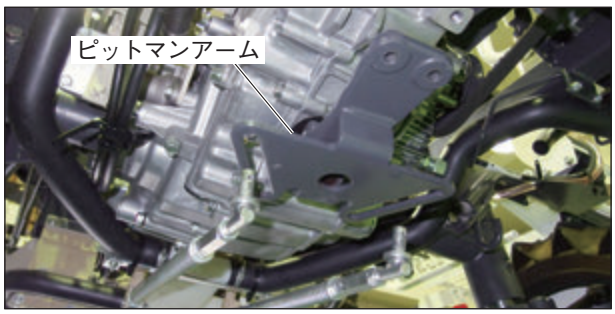
機体に組付済のピットマンアーム後方にプレートが溶接してある場合はピットマンアームの交換は必要ありません。(5)の作業後，(4) (6)を参考にしてユニバーサルジョイント(短) ㉜を本機のピットマンアームに組付けてください。その後(8)へ進みます。

※この場合，キット内のピットマンアーム㉛は使用しません。



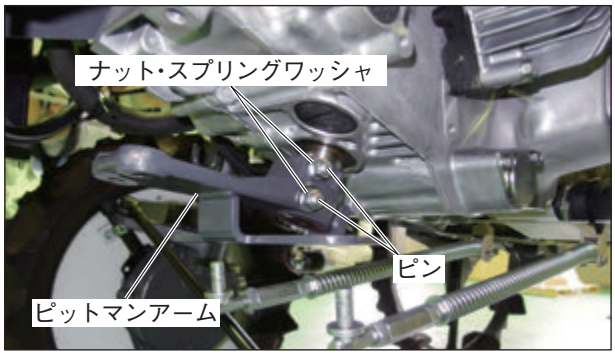
(2) ピットマンアームからタイロッドとスマイルターンロッドを取り外します。



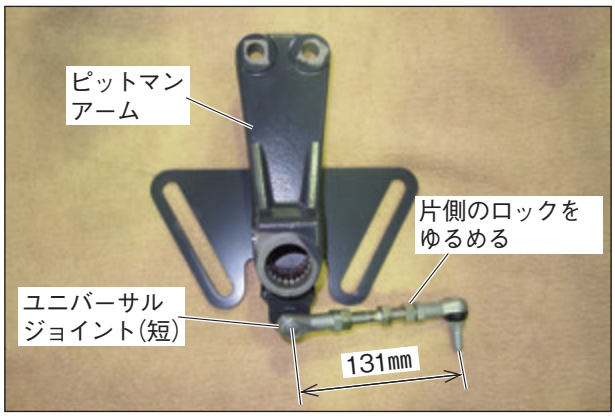


(3) ナット(M10)，スプリングワッシャを外し，ピンを抜いてピットマンアームを取り外します。取り外したピットマンアームは以後使用しません。(キット部品に交換)

※ナット(M10)，スプリングワッシャ，ピンは再使用します。

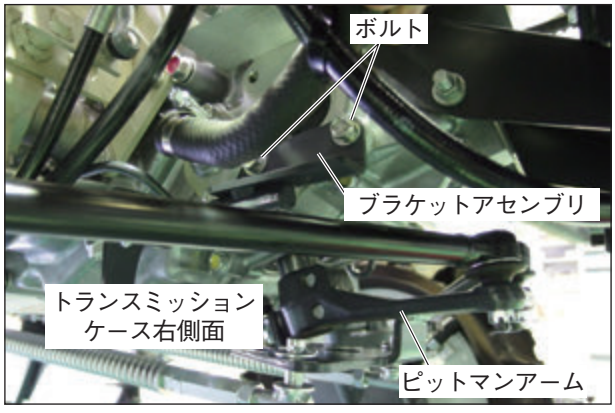


(4) 自動操舵用ピットマンアーム㉛(キット部品) にユニバーサルジョイント(短) ㉜をスプリングワッシャ㊴ 1ヶ，ナット㊳ 1ヶで組付けします。

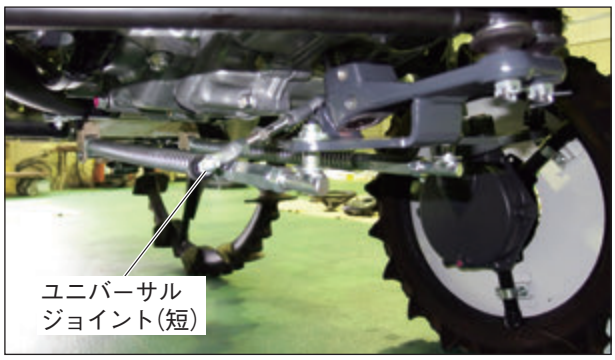


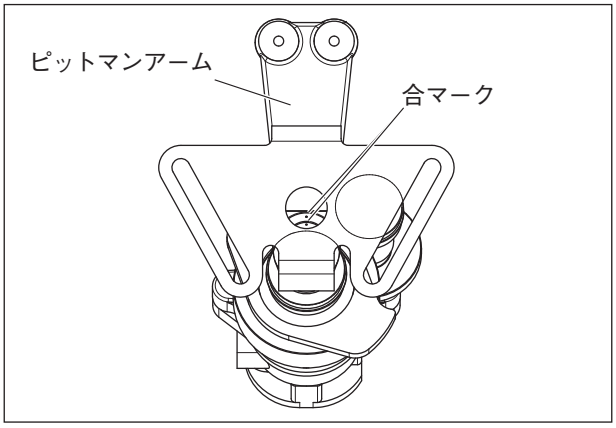
※ユニバーサルジョイント(短) は芯間を 131㎜に合わせ，片側のロックを緩めておきます。

(5) ブラケットアセンブリ㉟をトランスミッションケース右側にボルト㊲(M8× 20) 2ヶで組付けます。



(6) ピットマンアームの合いマークとシャフトの合いマークを合わせます。ユニバーサルジョイント（短）はミッションケース下にて機体右側に向けてください。





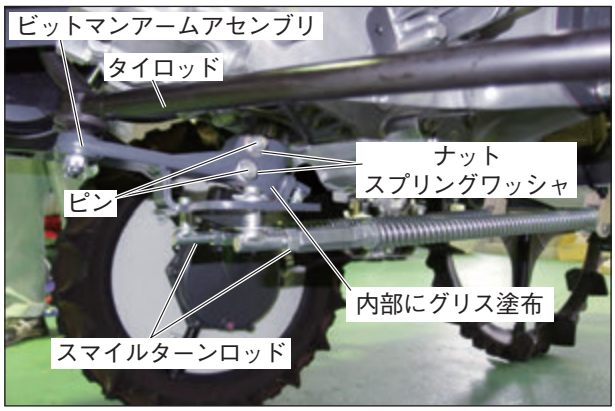
(7) ピットマンアームアセンブリをナット(M10)，スプリングワッシャ，ピンで組付けます。また，スマイルターンロッド，タイロッドを組付けます。

※スマイルターンロッド，タイロッドを組付ける割ピンはキット部品を使用します。

・スマイルターンロッド用割ピン⑩⓪ :太(青テープ付)

・タイロッド用割ピン⑨⑨ :細

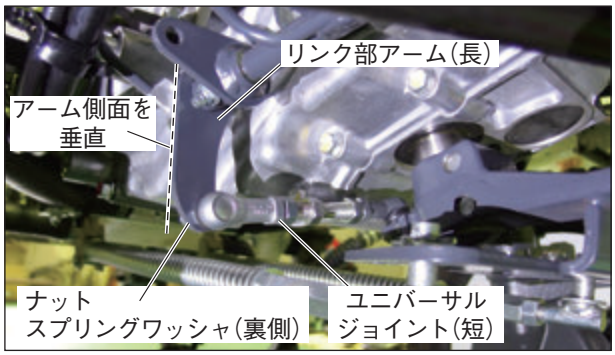
※ピットマンアームアセンブリを取り付ける時は，ボス内部にリチウムグリスを十分に塗布してください。



(8) ユニバーサルジョイント(短) ㉜とブラケットアセンブリのリンク部アーム(長)をナット㊳(M8)1ヶとスプリングワッシャ㊴1ヶで組付けます。

タイヤがまっすぐな状態でリンク部アーム(長)側面が地面と垂直になるよう仮セットします。(目安: ユニバーサルジョイント長さ(芯間) 131mm)

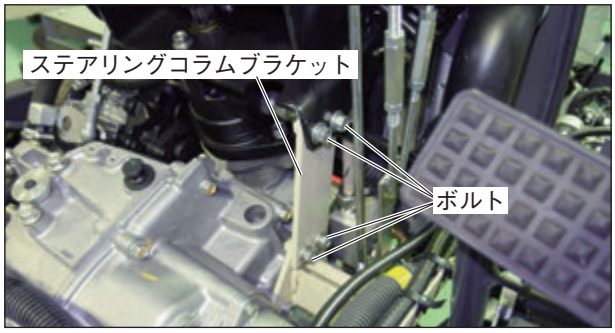
※調整は後ほど行います。

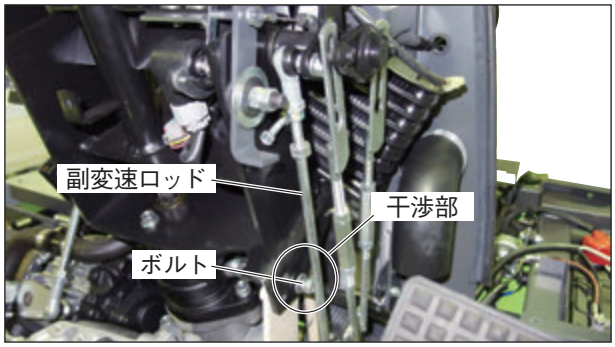


(9) ステアリングコラムブラケットをボルト(M8×35) 4ヶを外して取り外します。ステアリングコラムブラケットの上部前側のボルトが副変速ロッドに干渉し取り外せない場合は，副変速ロッドを外します。

※副変速ロッドは上部を外すのが比較的容易です。

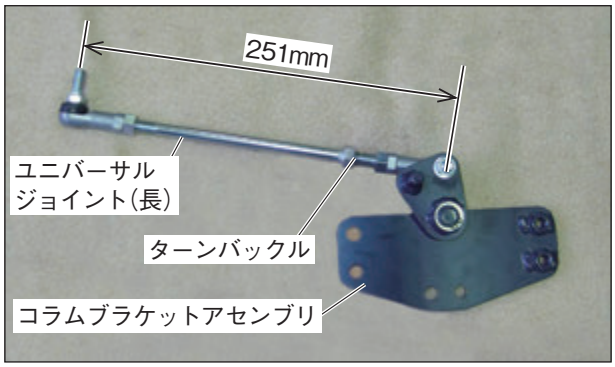
外したステアリングコラムブラケットは以後使用しません。(キット部品に交換) ボルト(M8×25) 4ヶは再使用します。



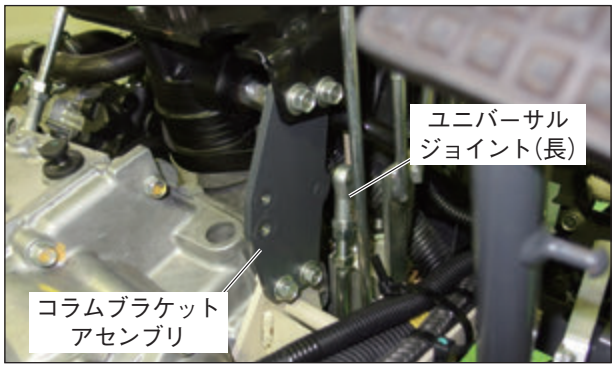


⑽ コラムブラケットアセンブリ㉝とユニバーサルジョイント(長)㊱をナット㊳1ヶとスプリングワッシャ㊴１ヶで組付けます。

※ユニバーサルジョイントの芯間は 251㎜であることを確認します。



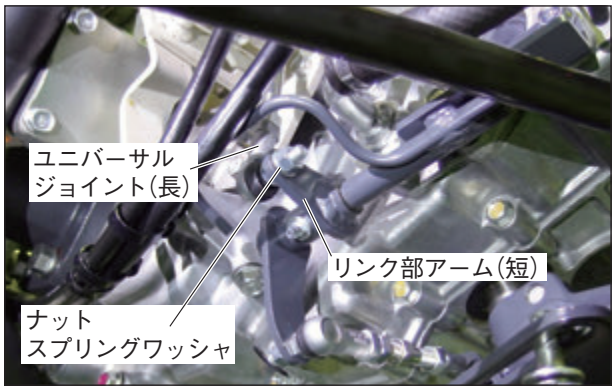
⑾ ステアリングコラムブラケットを外したところにコラムブラケットアセンブリ㉝を取り付けます。



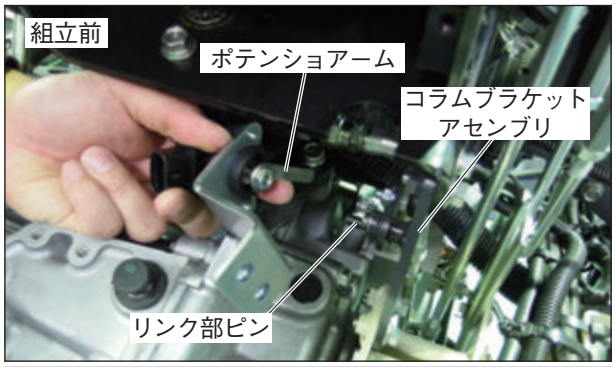
⑿ ユニバーサルジョイント(長) ㊱のフリー側はブラケットアセンブリ㉟のアーム(短) にナット㊳(M8) 1ヶとスプリングワッシャ㊴１ヶで取り付けます。

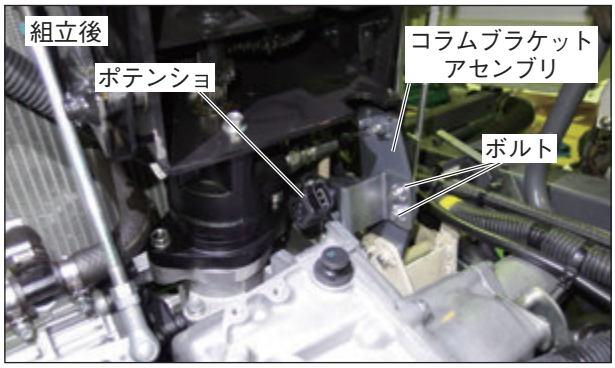
※ジョイントとアームの角度が合わない場合は片方のジョイントのロックナットをゆるめ修正します。

※副変速ロッドを外した場合，元通り組付けます。



⒀ ポテンショアセンブリ㉞を取付ます。ポテンショアームがコラムブラケットアセンブリ㉝のリンク部ピンにかかるようにボルト㊲(M8× 20) 2ヶで組付けます。

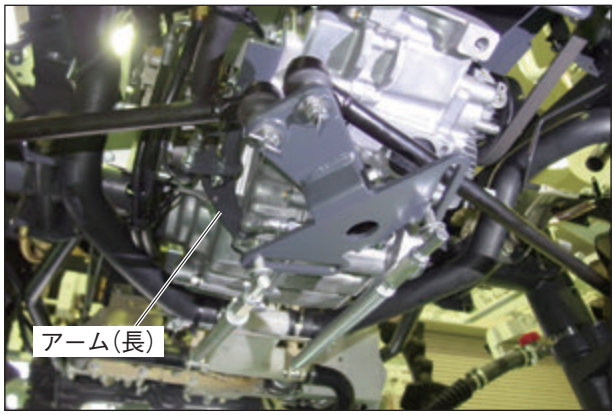




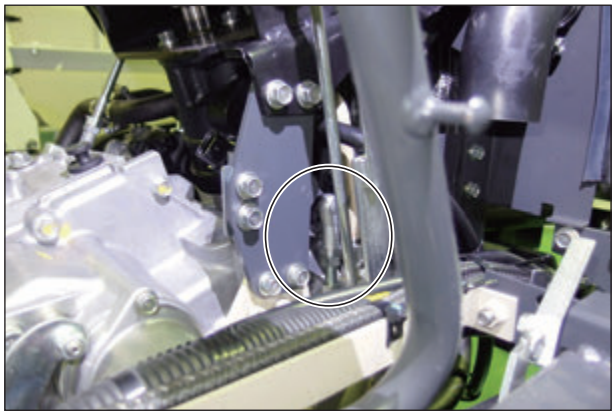
⒁ バッテリ(－) 端子をつなぎ，エンジンを始動して，ステアリングを左右最大角まで切って以下の箇所に干渉がないことを確認します。

※この作業は 2人作業で安全に注意しながら行ってください

・ブラケットアセンブリ㉟のアーム (長)とミッションケースとのスキマを確認(左右最旋回時)



・コラムブラケットアセンブリ㉝とユニバーサルジョイント（長）㊱の頭のスキマを確認（左右最旋回時）



・ピットマンアーム㉛とユニバーサルジョイント㉜（短）のスキマを確認（左右最旋回時）

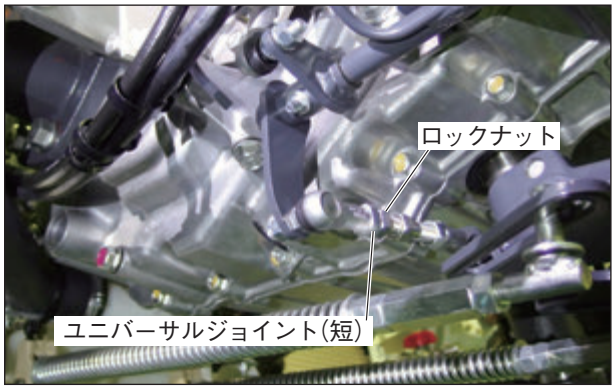


※ステアリングはゆっくり切って干渉を確認してください。

※ステップを取り外しているので，エンジン始動時はスキマへの足などのはさみ込み，回転物などに注意してください。

⑮ 確認後，ユニバーサルジョイント（短）㉜のロックナットを本締めします。

※バッテリ（ー）端子を再度外します。

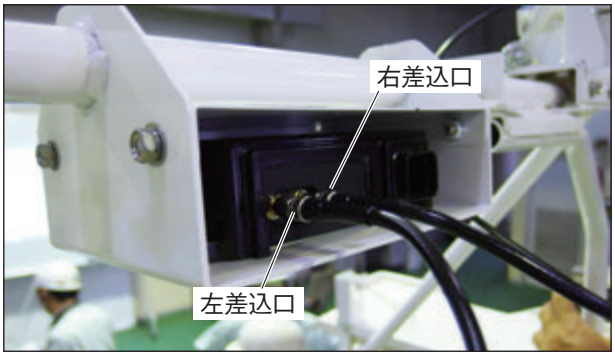


6. 電気配線の取付け

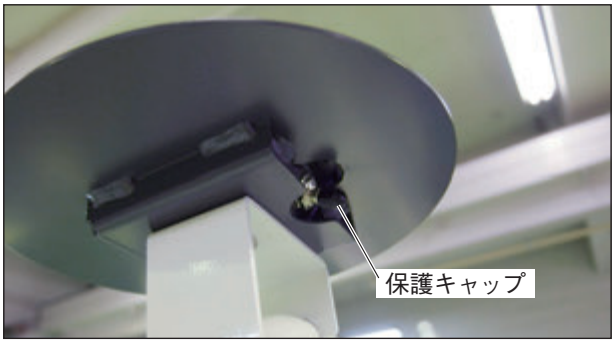
⑴ アンテナケーブル㉛を GNSSユニット㊸にまず先に組付けます。

アンテナケーブル締め付けトルク：

0.45± 0.04N・m {4.6± 0.4kgf・cm}

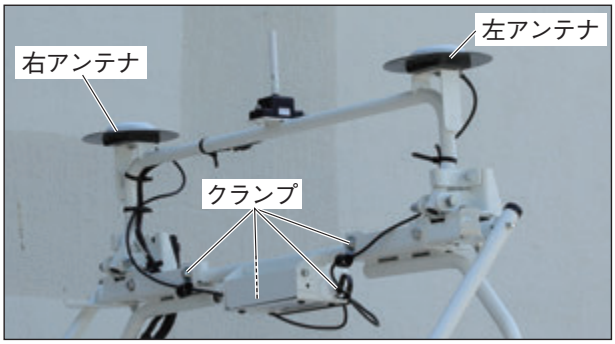


⑵左右のアンテナの保護キャップを外します。



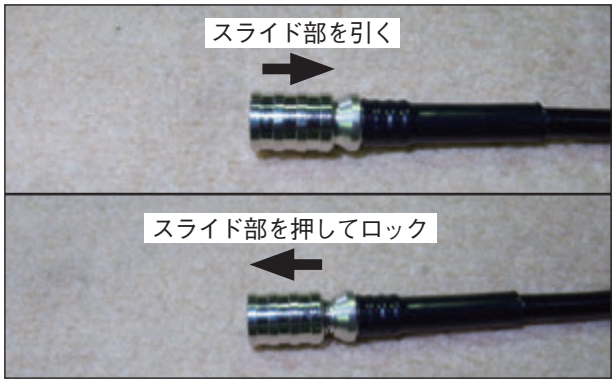
⑶ 以下の方法で左右のアンテナにケーブルを接続します。

※アンテナケーブル㉛の配索は下の写真を参照下さい。（配索位置を誤るとアンテナステー㊽を格納状態にした時アンテナケーブル㉛が損傷する恐れがあります。）

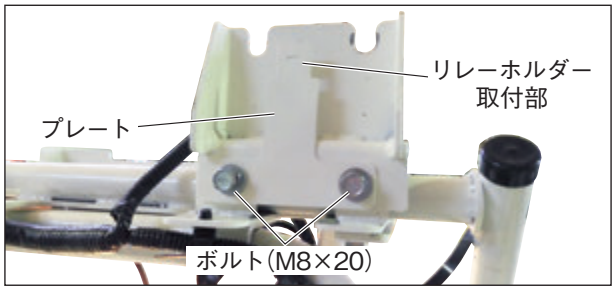




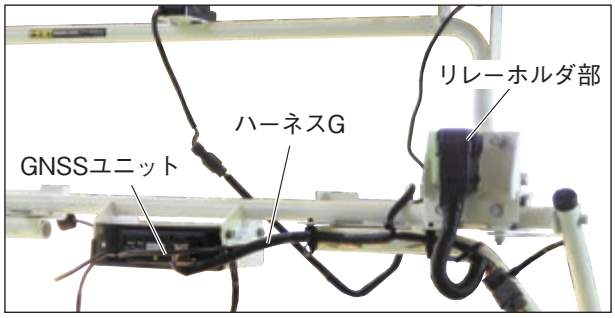
アンテナケーブル⑩①は片側がワンタッチコネクタになっています。スライド部を引いてアンテナに差し込みスライド部を押し出してロックします。クランプを通して左差し込み口は左のアンテナ，右差し込み口は右のアンテナにつなぎます。



⑷ 右側ブラケット⑤①を取付けているボルト⑦⑦(M8×20)2ヶを外してプレート②⑥を取付けます。プレート②⑥は穴ベリから板端まで短い方を右側に向け，長穴を左に寄せて取付けます。

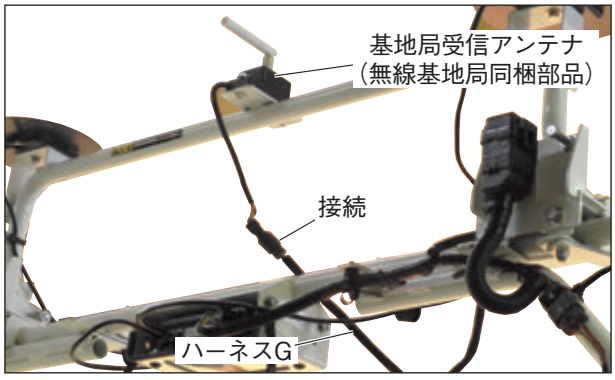


⑸ ハーネス G②⑤のリレーホルダー部をプレート②⑥の切欠部にはめて GNSSユニットに接続します。



⑹ ハーネス Gと基地局受信アンテナ（無線基地局（SEN-ANT）同梱部品）を接続します。

※基地局受信アンテナは，SEN-ANTの同梱部品で，別売品です。

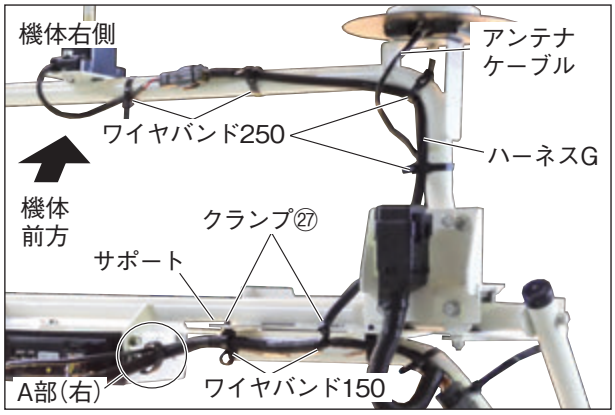


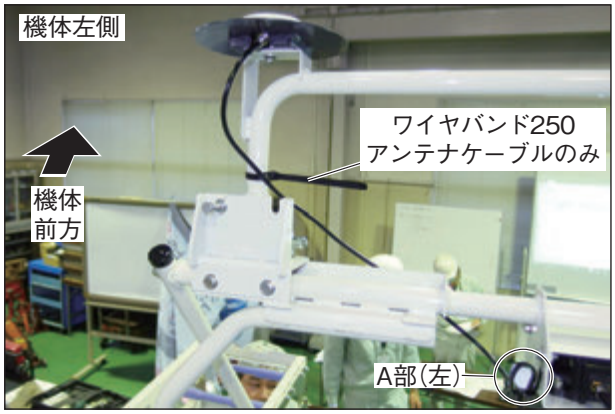
⑺ サポート④⑨の下側からクランプ②⑦を差し込みハーネス G②⑤をワイヤバンド 150②⑨で固定します。

ハーネス G②⑤とアンテナケーブル⑩①をアンテナステーにワイヤバンド 250③⓪ 4 ヶで固定します。

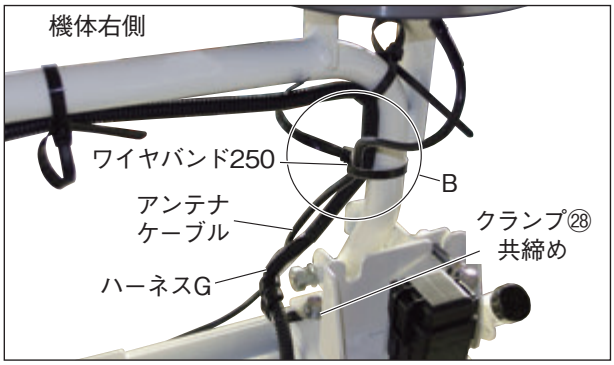
A部(右) はハーネス Gと右側アンテナケーブルを輪状にクランプ②⑧します。A部(左)は左側アンテナケーブルのみを輪状にクランプ②⑧します。

※ハーネスGとアンテナケーブル(左右)は輪状にしたクランプ内で多少動くようにしてください。

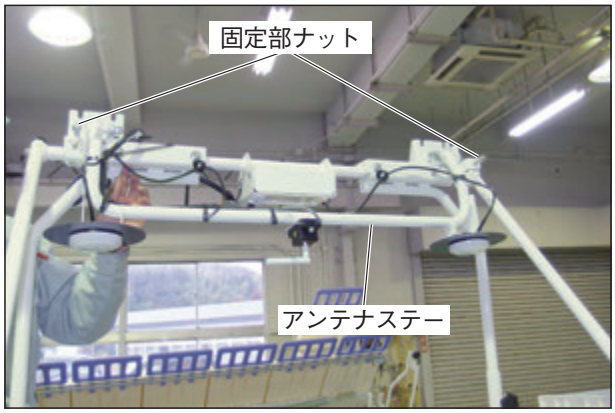




B部はアンテナケーブルがハーネス Gより機体の内側を通るように配索してください。右側ブラケットを固定しているボルトでクランプ②⑧を共締めし，ハーネス G②⑤を固定します。

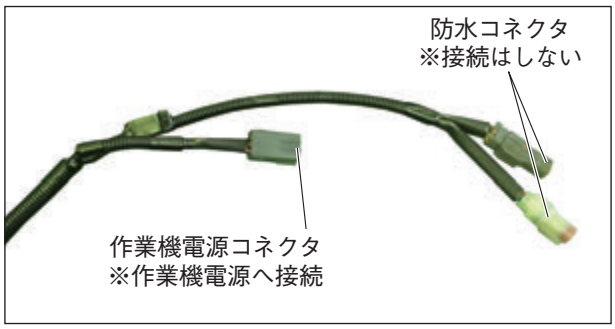


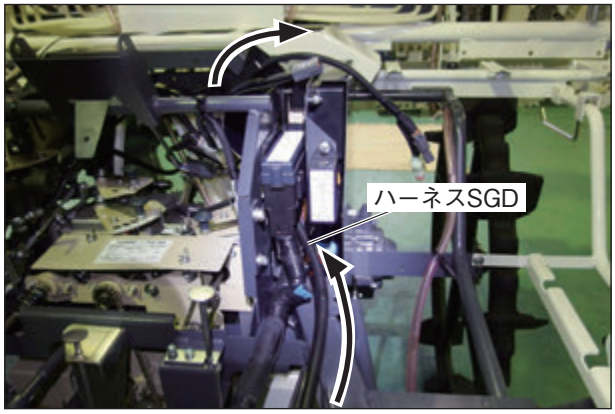
⑻ アンテナステー㊽固定部のナットをゆるめてアンテナステーを回動させハーネス，ケーブルがつっぱらないか接触しないか，回動部に挟み込まれないかを確認します。

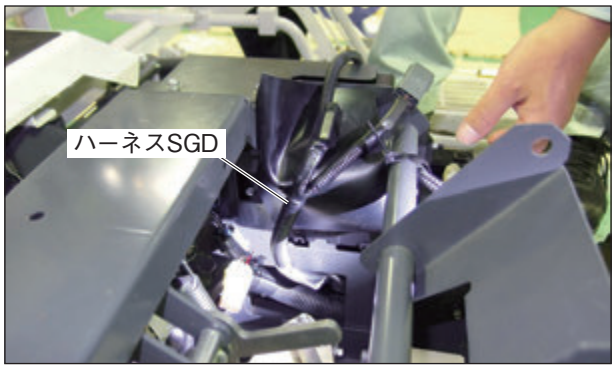


LE50AD2 ～ 80AD2は配索が異なります。
27ページにしたがって配索してください。

⑼ ハーネス SGD㉔の防水栓付きの２つのコネクタおよび作業機電源コネクタ側を，本機前方からヒューズボックス下側本機ハーネスの間を通してシート下へ配索します。





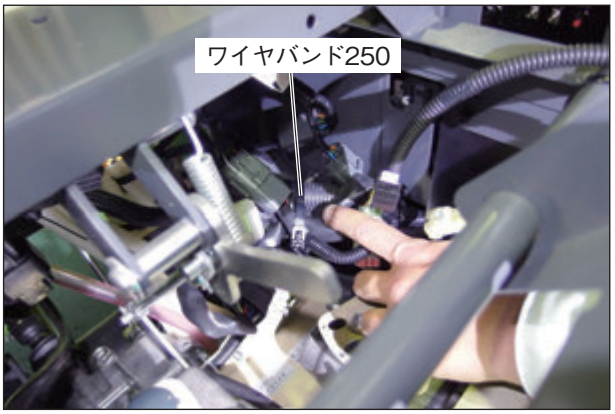


⑽ 本機ハーネスの作業機電源防水コネクタを外し，ハーネス SGD㉔の作業機電源コネクタを接続します。

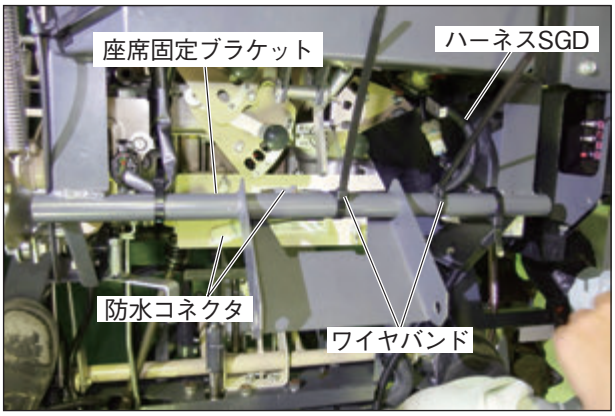




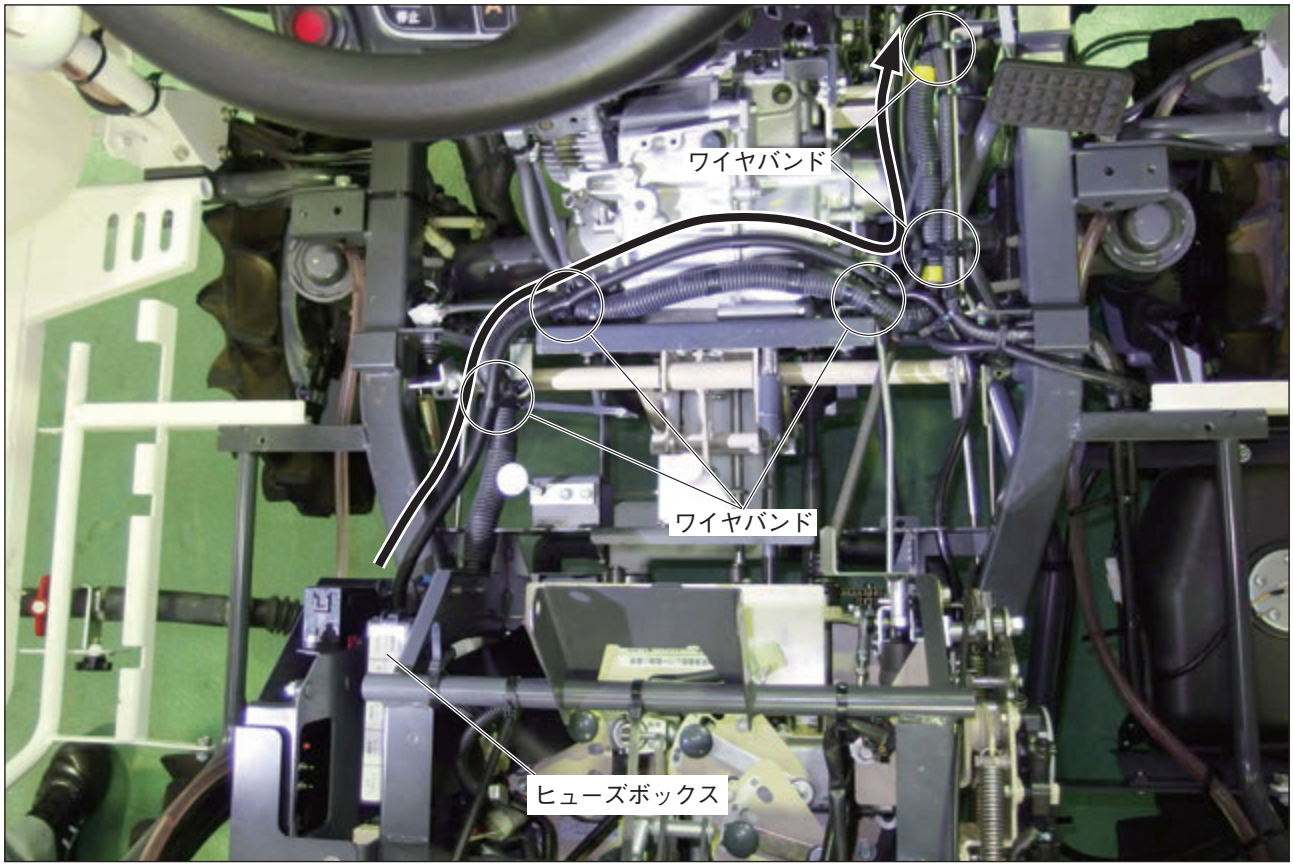
⑾ ハーネス SGD㉔を本機ハーネスにワイヤバンド250㉚で固定します。



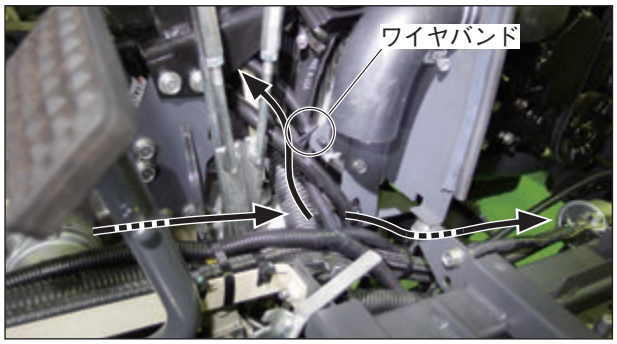
⑿ 座席固定ブラケット下へハーネス SGD㉔の防水コネクタ２ヶ所（⑼参照）をワイヤバンド 250㉚で固定します。



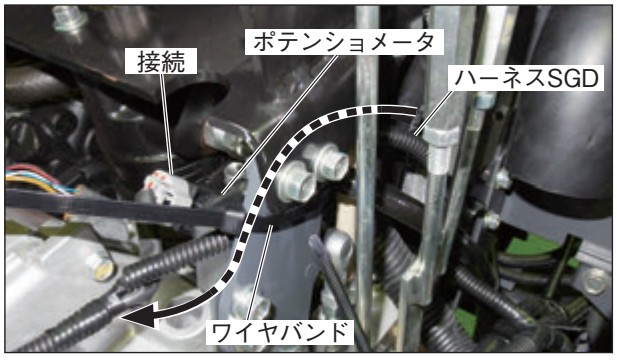
⒀ ヒューズボックス下からブレーキペダル横までハーネス SGDを本機ハーネスに沿って配索し，ワイヤバンド 250で固定します。



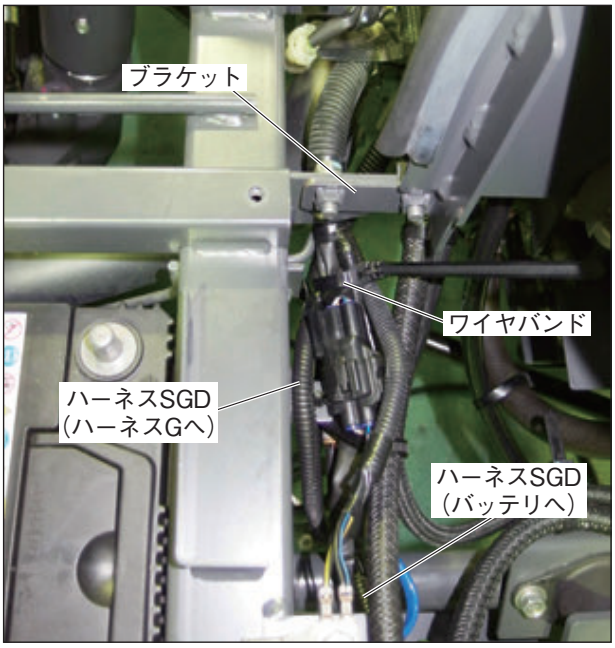
⒁ ハーネス SGD付きワイヤバンドをラジエータブラケットの穴に差し込みます。



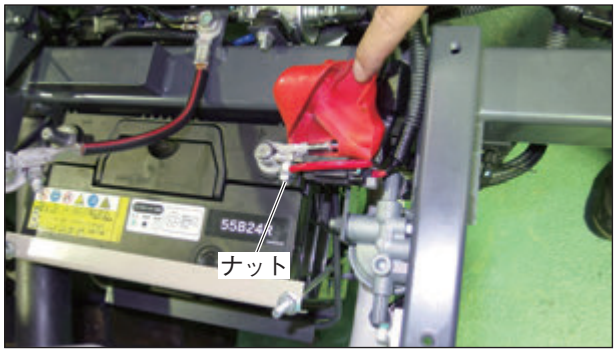
⒂ ポテンショメータにハーネス SGDを接続し，コラムブラケットアセンブリ㉝にワイヤバンド 250㉚で固定します。本機前方側はハーネス SGDがワイヤバンドの上に，後方側は下になるように配索します。



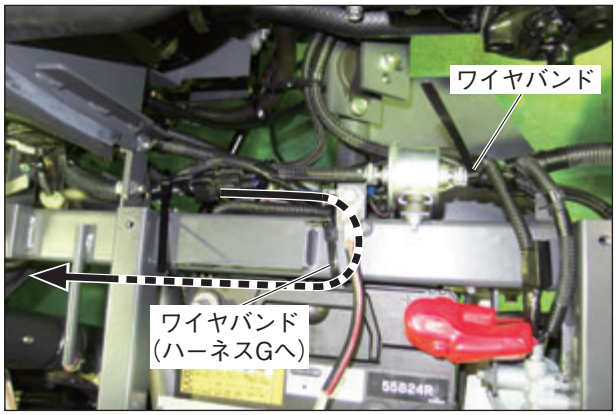
⒃ ブラケットの下を通してハーネス SGDを他の配線と一緒にワイヤバンドで固定します。



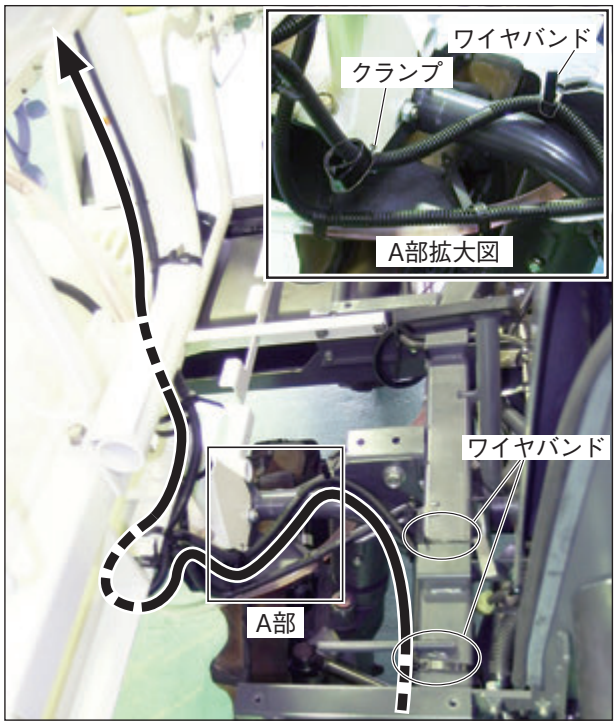
⑰ ハーネス SGDの丸端子側をフュエルポンプに当たらないように下を通し，バッテリーの⊕端子にナット⑫で接続します。



⑱ ワイヤバンド 250でハーネス SGDを固定します。



⑲ ハーネス SGDのハーネス Gと接続する配線側をサブステーまで配索し，ワイヤバンドで固定します。ステーを固定しているナット(M8) を外し，クランプ(M8用) ㉘を共締めしてハーネス SGDを固定します。前輪の回転範囲および旋回範囲に入らないよう，たるませずに配索してください。



⑳ ハーネス Gとハーネス SGDを接続し，ステーに沿って配索します。図の様にワイヤバンド 250でハーネス SGDを固定します。

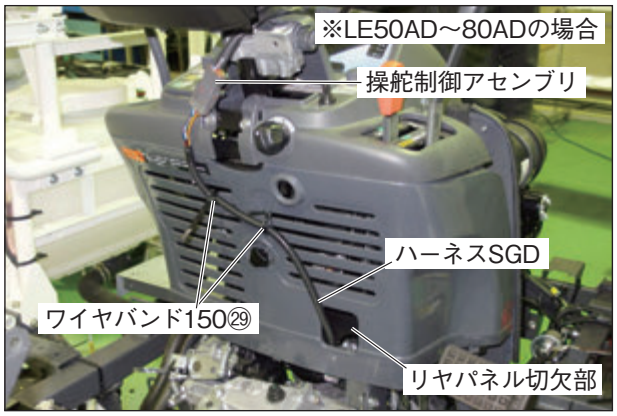


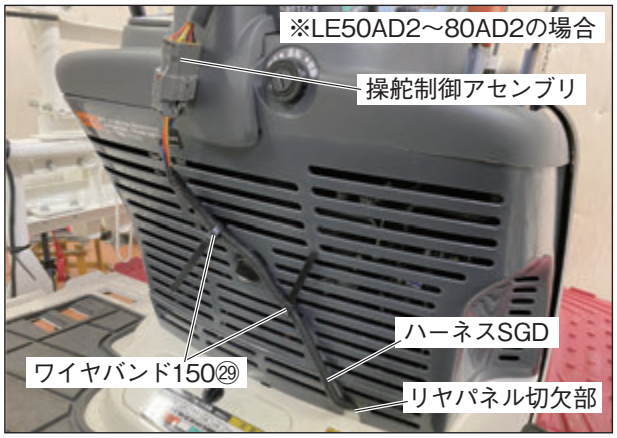


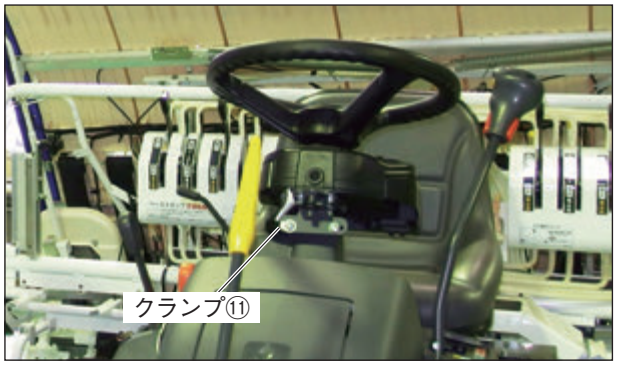
㉑ ハーネス SGDのたるみはこのステー部で束ねてワイヤバンドで固定します。



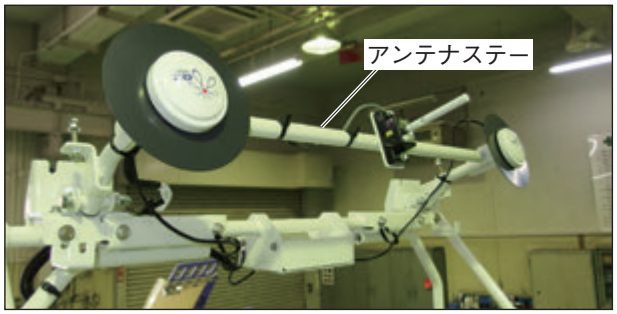
㉒ リヤパネルを組付後，ハーネス SGDをリヤパネル切欠部を通し操舵制御アセンブリのコネクタと接続します。ワイヤバンド 150㉙ 2ヶでハーネスSGDを固定します。操舵制御アセンブリの配線を操舵制御アセンブリに組付けたクランプ⑪で固定します。

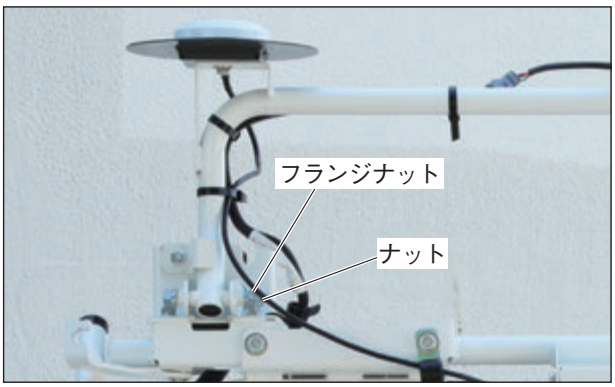






㉓ アンテナステーの回動部ナット⑦①の締付は，アンテナステーが自重で下に回らない程度に締付け，ナット⑦②で回り止めのロックをします。





㉔ アンテナステーをおこして固定し，取外したカバー類を元どおりに組付けます。
・バッテリ（－）端子をつなげます。

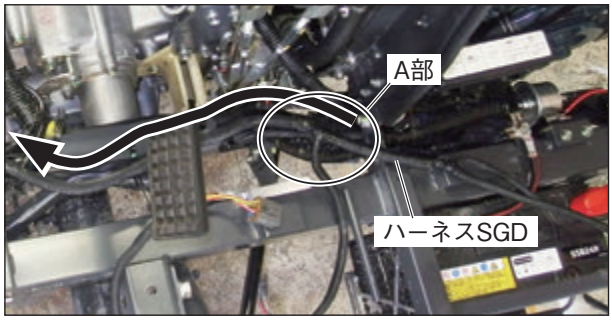
7. 証票ラベルの取外し

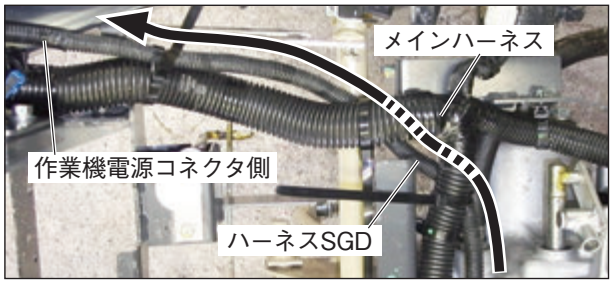
本キット品を取付後，田植機座席シート下付近に貼付けてある下記の安全鑑定証票をはがしてください。



●ハーネス SGD の配索（LE50AD2 ～ 80AD2 の場合）

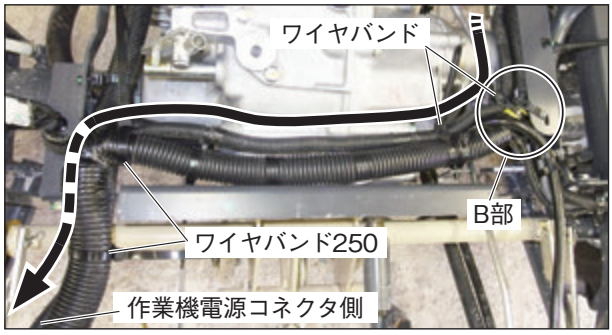
⑴ ハーネス SGD㉔の操舵制御アセンブリへの分岐部分をA部付近にあて，メインハーネスの下側を通して作業機電源コネクタを機体後方へ配索します。





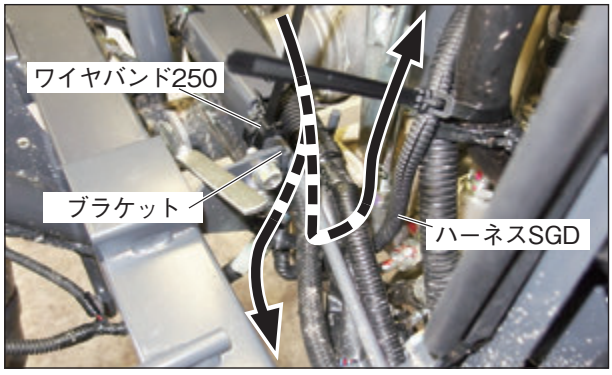
⑵ 作業機電源コネクタ側にハーネス SGDを引っ張りたるみをなくし，ワイヤバンド 250㉚で固定します。

B部を固定する際，油圧ホースは一緒に固定しないでください。



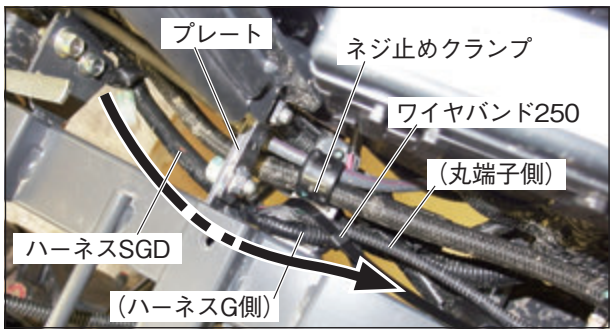
23ページの⑼～⑿を参照して作業機電源コネクタ（６極）を接続します。

⑶ ハーネス SGDの操舵制御アセンブリへの分岐部分をブラケットの下に通して他の配線と一緒にワイヤバンド 250㉚で固定します。



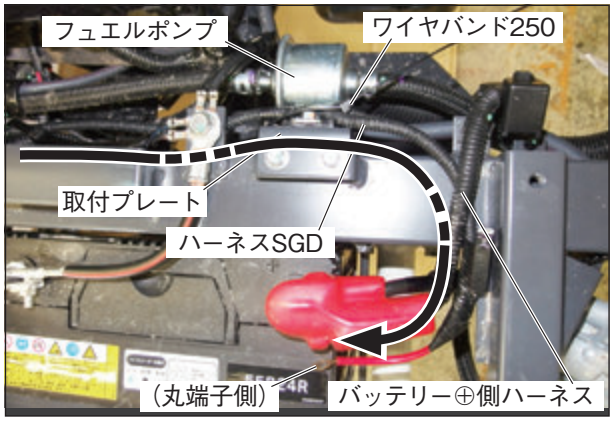
⑷ 24ページの⒁，⒂と同様に配索します。

⑸ ハーネス SGDの丸端子側とハーネス G側をプレートの下からネジ止めクランプの上に配索しワイヤバンド 250㉚で固定します。

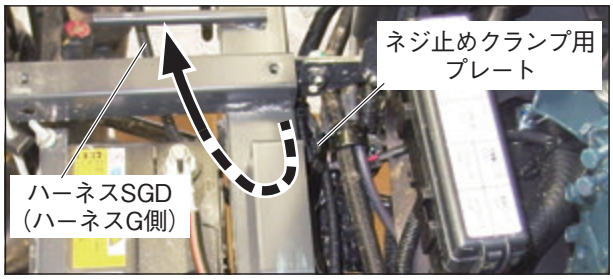


⑹ 丸端子側への分岐はフュエルポンプと取付プレートの間で，かつ上部を通しワイヤバンド 250㉚で固定します。

その後角パイプ上でバッテリー⊕側のハーネス下部を通して⊕端子にナット⑫で接続します。



⑺ ハーネス G側はネジ止めクランプ用のプレート下方へとり回し，サブステーまで配索します。



以降の配索は 25ページの⑲以降を参照してください。

2. SE-Navi（SEN-LE）の初期設定

1．初期設定手順

1．前輪操舵角のセッティング

操舵装置が操舵をアシストするためには，作業を行う前に前輪舵角値を装置に記憶させる必要があります（初回のみ）。また，前輪舵角センサを交換した際にも必要となります。

平坦な場所（駐車場などのアスファルト面を推奨）でセッティングを行います。

(1) 全ての配線を接続し，操舵装置と前輪舵角センサが接続されていることを確認します。

(2) 動作 ON/OFF スイッチが《**OFF**》であることを確認します。

(3) エンジンを始動し，操舵装置が起動したことを確認します。

(4) 低速で走行しながら手動でステアリングを操作し，**まっすぐに走行する角度に前輪角度を合わせます。**

取扱いのポイント

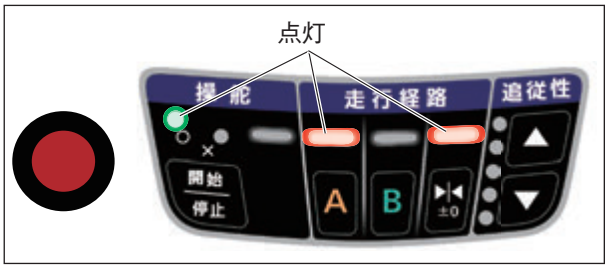
●制御性能に非常に大きな影響をおよぼすので，慎重に調整を行なってください。

(5) 停車し，ステアリングを直進状態のまま保持しエンジンを停止します。

(6) 操舵装置のブランクボタンを押しながらエンジンを始動します。



ブザーが**「ピー」**と１回鳴り，すぐに操舵装置の LED が３つ点灯します。（前輪舵角バックアップモードが起動）



(7) 前輪舵角の設定は，(8) 以降の通り直進位置→左最大→右最大の順番で設定します。

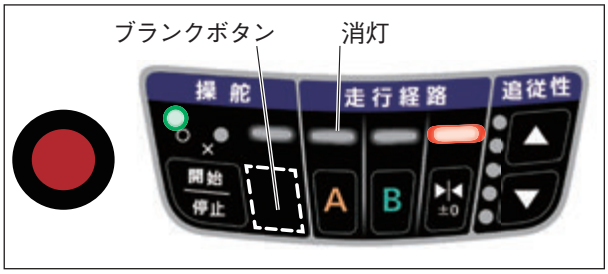
なお (8) 以降の各手順でステアリングを切った際等にブザーが**「ピー」**と鳴り続ける場合は、センサが検出範囲を外れているので、**「5. 操舵角センサ部の取付け」「6. 電気配線の取付け」**を再確認します。

それでも解消しない場合はステアリングを切った状態でもブザーが鳴らないようユニバーサルジョイント（短）㉜の長さ調節を行います。左に切った際に鳴る場合はやや縮め、右に切った際に鳴る場合はやや伸ばしてください。

このブザー音が鳴らないことを確認した後、再度（5）から手順を実施してください。

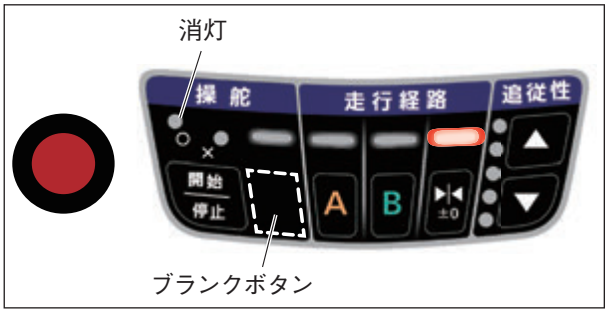
(8) (4)までの操作で直進位置が出ているので，一度ブランクボタンを押します（直進位置の設定）。

設定されると真中の LED が消灯します。



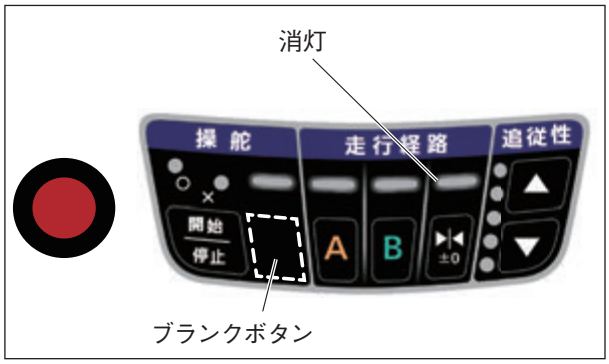
(9) ステアリングを手動で左最大まで操作します。**ステアリングから手を放すとステアリングが戻ることがあるので，手で左最大位置を保持してください。**

(10) ステアリング左最大を手で保持した状態で一度ブランクボタンを押します（左最大位置の設定）。設定されると左の LED が消灯します。

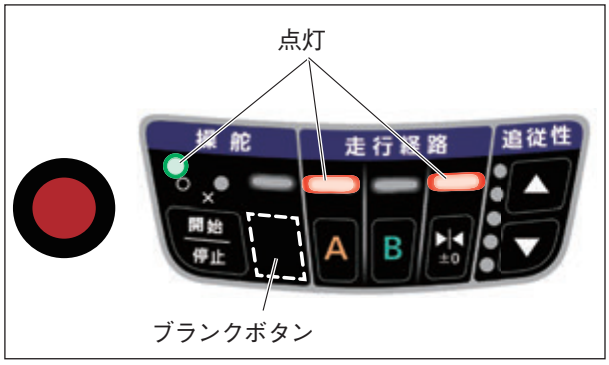


⑾　ステアリングを手動で右最大まで操作します。**ステアリングから手を放すとステアリングが戻ることがあるので，手で右最大位置を保持してください。**

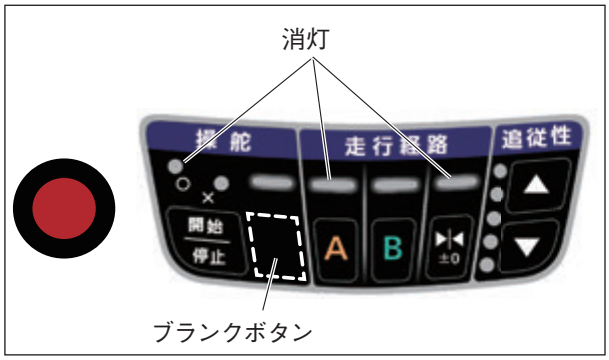
⑿　ステアリング右最大を手で保持した状態で一度ブランクボタンを押します（右最大位置の設定）。
　設定されると右の LED が消灯します。この時，エンジンを停止しないよう注意してください。



⒀　ブランクボタンを再度押すと，操舵装置の LED が 3 つ点灯し，この時点でマイコンに角度情報が記憶されます。



⒁　もう一度ブランクボタンを押すと，全ての LED が順番に点灯しその後消灯します。この状態でエンジンを停止します。



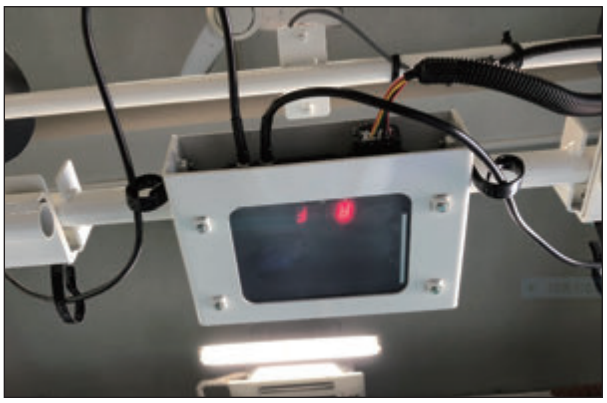
⒂　次回以降はブランクボタンを押さずにエンジンを始動し，通常モードで作業を行ないます。

2.　自動操舵ソフトからGNSSユニットの Bluetooth接続

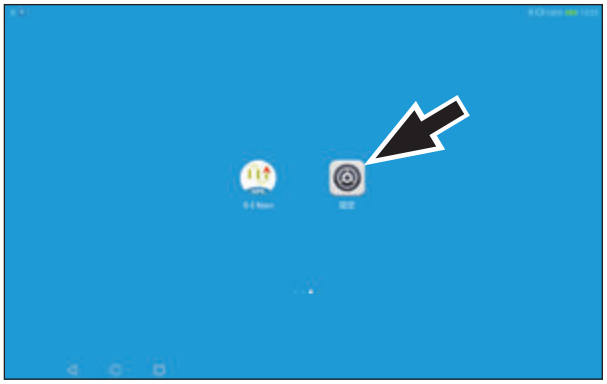
※タブレットの種類によって設定画面に違いがあります。

⑴ エンジンを【始動】すると GNSS ユニットが立ち上がります。

※ GNSSユニットは，起動後にキーを OFFにしたら 10秒後に切れます。



⑵ 手持ちのタブレットから【設定】を選択します。

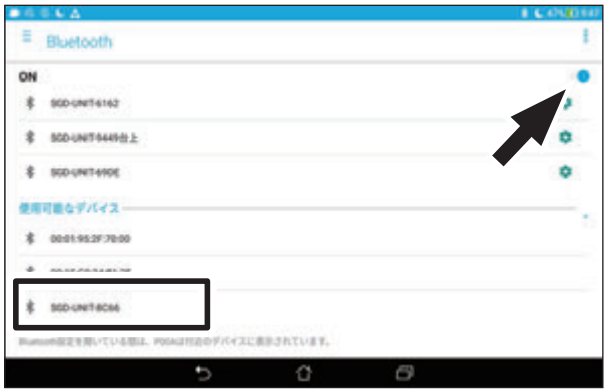


⑶【Bluetooth】を選択します。



⑷【Bluetooth】を ON にし，使用可能なデバイス【SGD-UNIT- ○○○○】を選択します。

※○○○○は，SE-Naviごとに異なります。

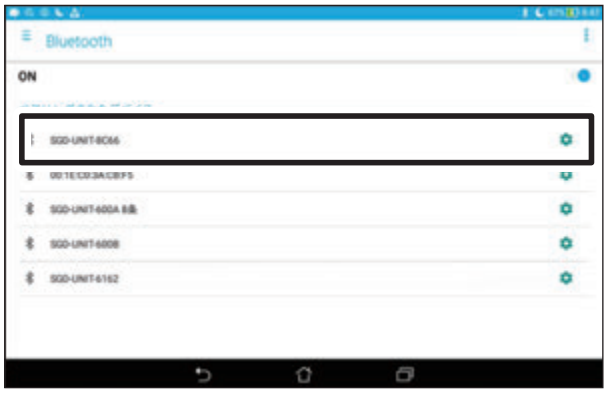


⑸ パスワード【123456】を入力し，【OK】を選択します。

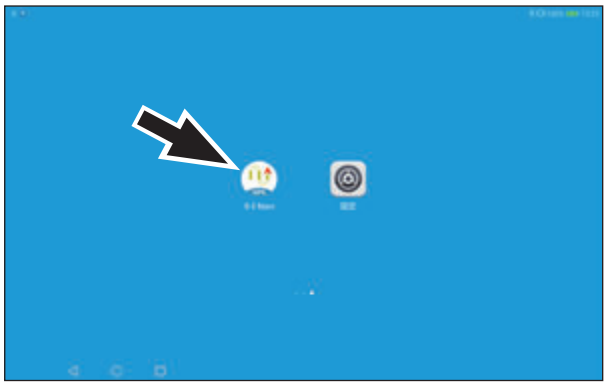


⑹ ペアリングされたデバイス【SGD-UNIT- ○○○○】を確認します。

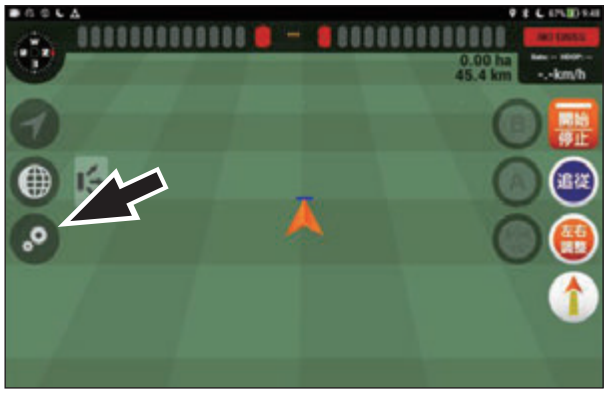
※○○○○は，SE-Naviごとに異なります。



⑺ ホーム画面に戻り，SENavi を起動します。



⑻【設定】を選択します。



⑼【GNSS - ユニット / Bluetooth GNSS の接続】を選択します。



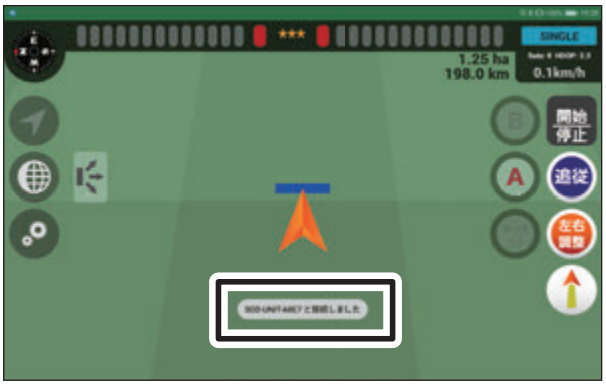
⑽【SGD-UNIT- ○○○○】を選択します。

※○○○○は，SE-Naviごとに異なります。

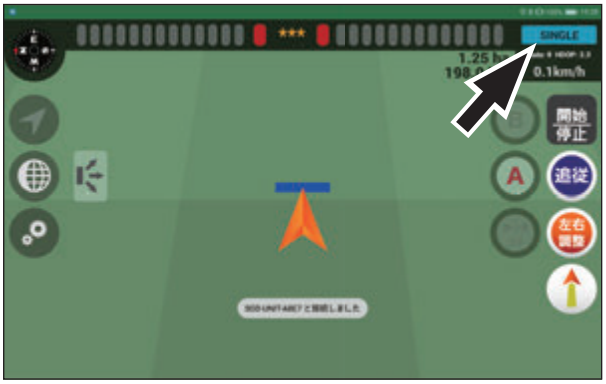


⑾【SGD-UNIT-〇〇〇〇と接続しました】と表示されると接続完了です。

※〇〇〇〇は，SE-Naviごとに異なります。



本機からブザー音（ピーピー）と鳴ると，電波状況が【NO GNSS】から【SINGLE】に変わります。



※屋内など電波状況の悪い場所では変わらない場合があります。その場合は屋外で【SINGLE】に変わることを確認してください。

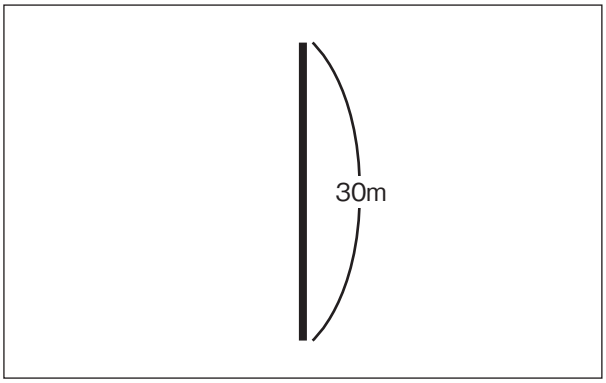
3. キャリブレーション(初期設定)

※機体が水平になる位置で調整してください。

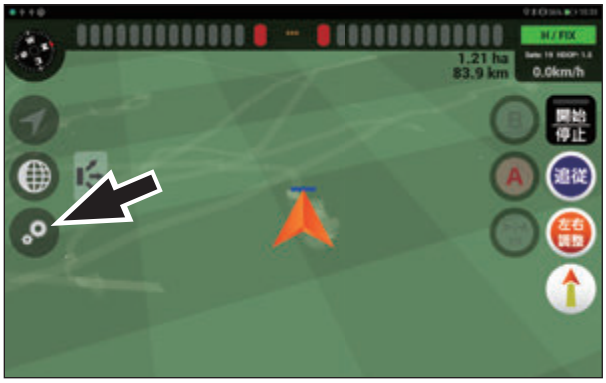
※屋外の平坦な場所(駐車場などのアスファルト面を推奨）で直線距離が 30m以上の場所で行います。

・事前準備

屋外の平坦な場所に直線を引きます。(30m 程度の直線)



⑴【設定】を選択します。



⑵【キャリブレーション(初期設定)】を選択します。



⑶キャリブレーションを開始します。屋外の平坦な場所で直進距離が 30m 以上の場所であることを確認し，OK を選択します。

※入力する項目が随時表示されます。



⑷【対象機種の型式】を選択し，【適用】を押します。

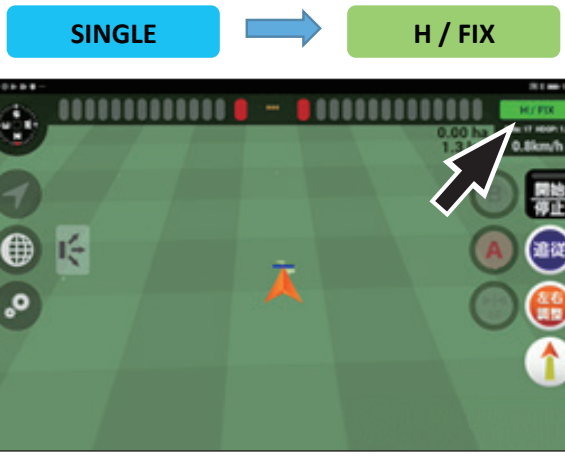


⑸【左右・前後の傾きを測定】を選択すると現在の機体の傾きの数値が自動で入力されます。OK ボタンを押します。

※ GNSSユニット内のジャイロが精密のため，押すたびに値が変化しますが問題ありません。



⑹「SINGLE」→「H/FIX」にするために，⑺以降の方法で補正情報を取得します。



⑺無線基地局の場合測位精度確保条件の満たす場所（※ 1）に設置し，【入】にします。



※ 1: 測位精度確保条件の満たす場所とは「水平 360 度の仰角 15度以上に衛星電波を遮る建物・樹木などがない場所」とします。

※測位まで３～ 10分かかります。

※無線基地局を設置するときは風などで倒れないよう注意してください。

※別の手段で補正信号を入力する場合はそちらの説明書で確認してください。

⑻自動操舵での表示は下図のように変化します。

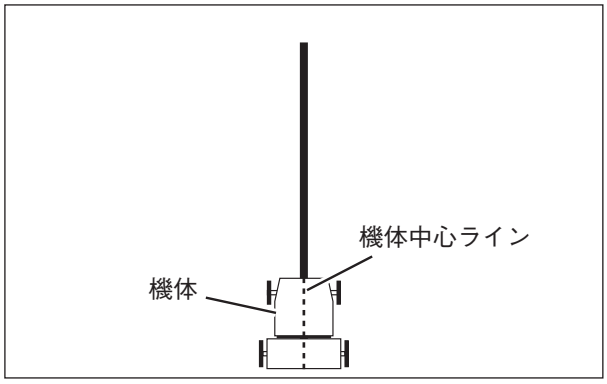
・衛星測位状態 一覧表

表示	意味	自動操舵アシスト
NO GNSS	GNSS ユニットと接続していません。	不可
NO POS	補足衛星数が少ない状態，もしくは GNSS アンテナ（基準）が接続されていません。	不可
SINGLE	位置情報を単独測位で取得しています。（補正信号を受信していません）	不可
H/SINGLE	方位は正確に取得していますが，位置の補正信号を受信していません。	不可
FLOAT	補正信号を受信して位置をある程度正確に取得していますが方位は未取得です。	不可
FIX	補正信号を受信して位置を正確に取得できていますが，方位は未取得です。	不可
H/FLOAT	方位を正確に取得し，補正情報から位置もある程度正確に取得できています。	不可
H/FIX	GNSS 信号が安定し，方位・位置とも正確に取得できています。	可

⑼「H/FIX」の状態になりましたら，追従ボタンを押して下記画面を出します。追従性を「低：硬い圃場」を選び OK ボタンを押します。



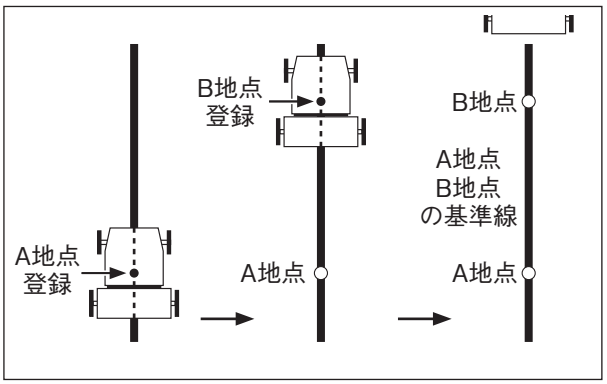
⑽事前準備で作成した直線上に機体中心が来るよう機械を移動します。



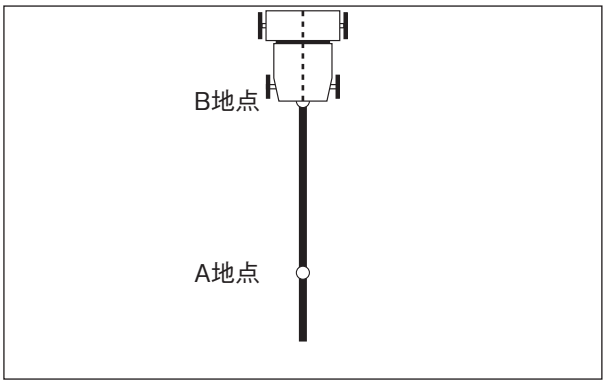
⑾直線上をしばらく（10m 程度）走行した後，機体を停止し A ボタンを長押して "A 地点 " を登録します。

⑿再び直線上をしばらく（10m 程度）走行します。

⒀機体を停止し B ボタンを長押して "B 地点 " を登録します。A 地点 B 地点の基準線が作成されます。



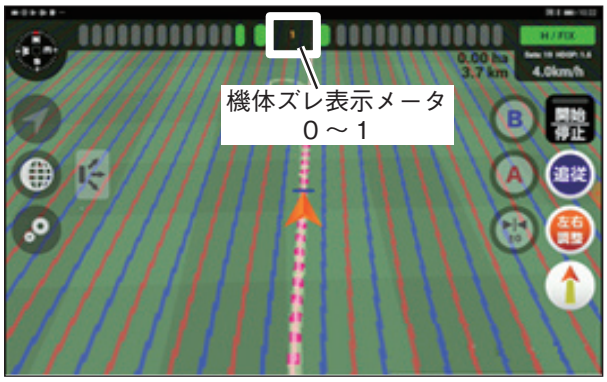
⒁ 180° 旋回して，事前準備で作成した直線と機体中心を再度合わせます。

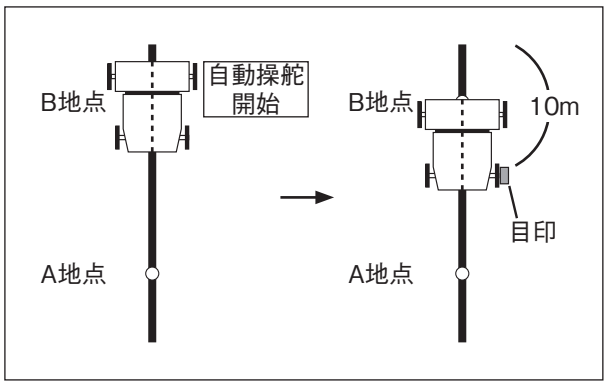


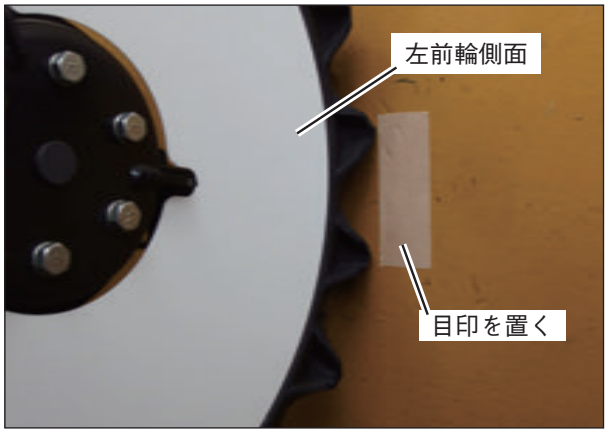
⒂動作 ON/OFF ボタンを ON にして，開始 / 停止スイッチを押し，自動操舵を開始します。

⒃ステアリング操作をせず，自動操舵状態で走行します。

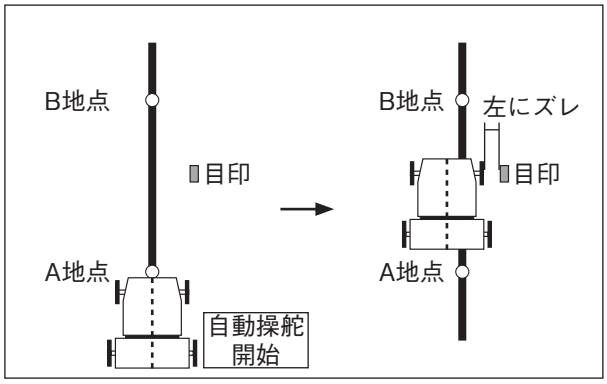
⒄機体ズレ表示メータが 0 ～ 1 になるまで自動操舵状態で走行しメータ表示が 0 ～ 1 になった箇所で，左前輪側面に目印を置きます。

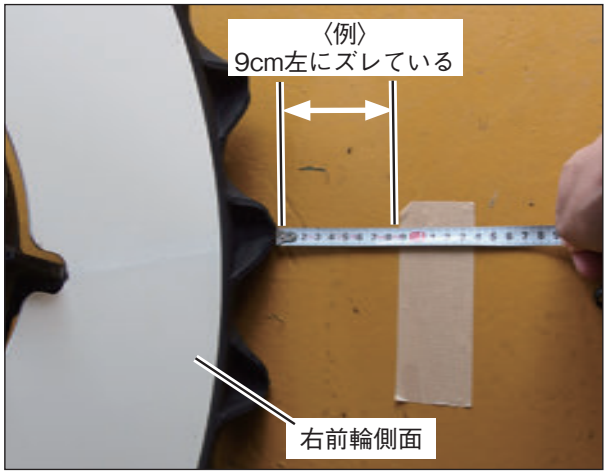




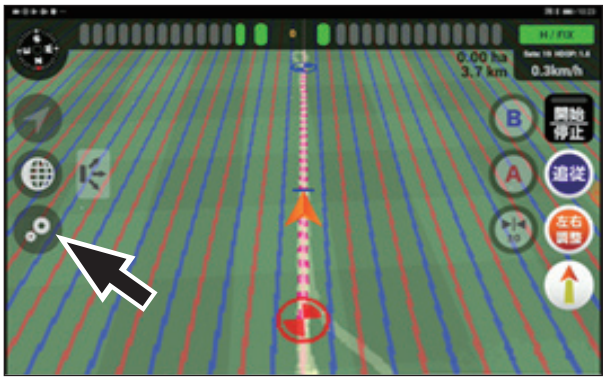


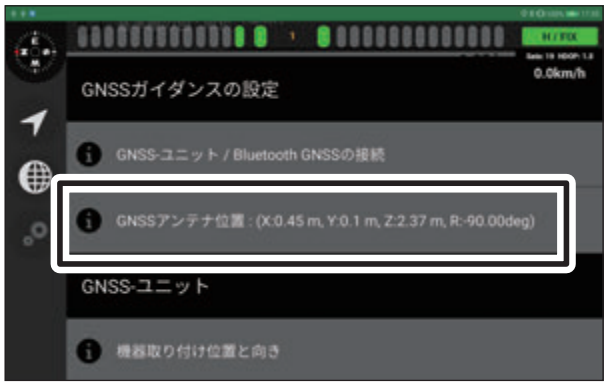
⑱再度，折り返して自動操舵で走行します。
⑲目印を置いた地点で機体を停止し，右前輪側面と目印がどの程度ズレているか実測します。





⑳「設定」から GNSS アンテナ位置を選択します。





㉑（19）で測定した機体のズレ量を機体位置オフセットに入力します。

例えば，前輪が置いた目印より左側に 9cm ズレていた場合，「-0.09」を入力します。（入力値は m なので注意してください）

※右に 9cmズレていた場合は「0.09」と入力します。

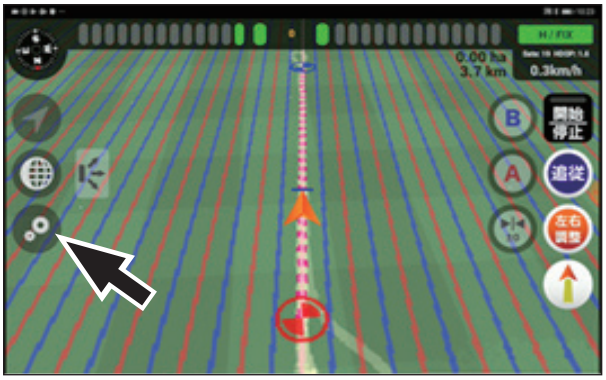


㉒（10）～（21）を繰り返します。ズレが± 5cm以内に入れば完了です。



入らない場合は再度（10）～（21）を繰り返してください。

㉓「設定」から「保存作業設定の管理」を選択します。





㉔キャリブレーションした内容を保存するため「現在の設定を追加」を選択し，名前を変更して追加を完了します。

