SE-Navi（SEN-GM）取付要領書

No.032112-47000513002

もくじ

1. SE-Navi（SEN-GM）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……10
5. 操舵角センサ部の取付け……13
6. 電気配線の取付け……17
   [0/1シリーズ]
   1. GM30□~36□型, GM45□/50□ET型の場合……17
   2. GM50□~55□型の場合……24
   [2シリーズ]
   3. GM302~362型, GM452/502ET型の場合……25
   4. GM502~552型の場合……32
7. 証票ラベルの取外し……33
8. バッテリ常時電源配線一覧表……34

2. SE-Navi（SEN-GM）の初期設定

1. 初期設定手順……35
   1. 前輪操舵角のセッティング……35
   2. 自動操舵ソフトからGNSSユニットのBluetooth接続……36
   3. キャリブレーション（初期設定）……38

この要領書では，型式に応じて次の表記を用いています。適宜読みかえてください。

・型式の末尾で分類する場合

0 シリーズ	1 シリーズ	2 シリーズ
型式の末尾が「0」（GM550 等）	型式の末尾が「1」（GM551 等）	型式の末尾が「2」（GM552 等）

・馬力帯により分類する場合

GM50□~55□型	GM30□~36□型	GM45□/50□ET 型
GM500~550	GM300~360	GM450　GM500ET
GM501~551	GM301~361	GM451　GM501ET
GM502~552	GM302~362	GM452　GM502ET

1. SE-Navi（SEN-GM）取付要領

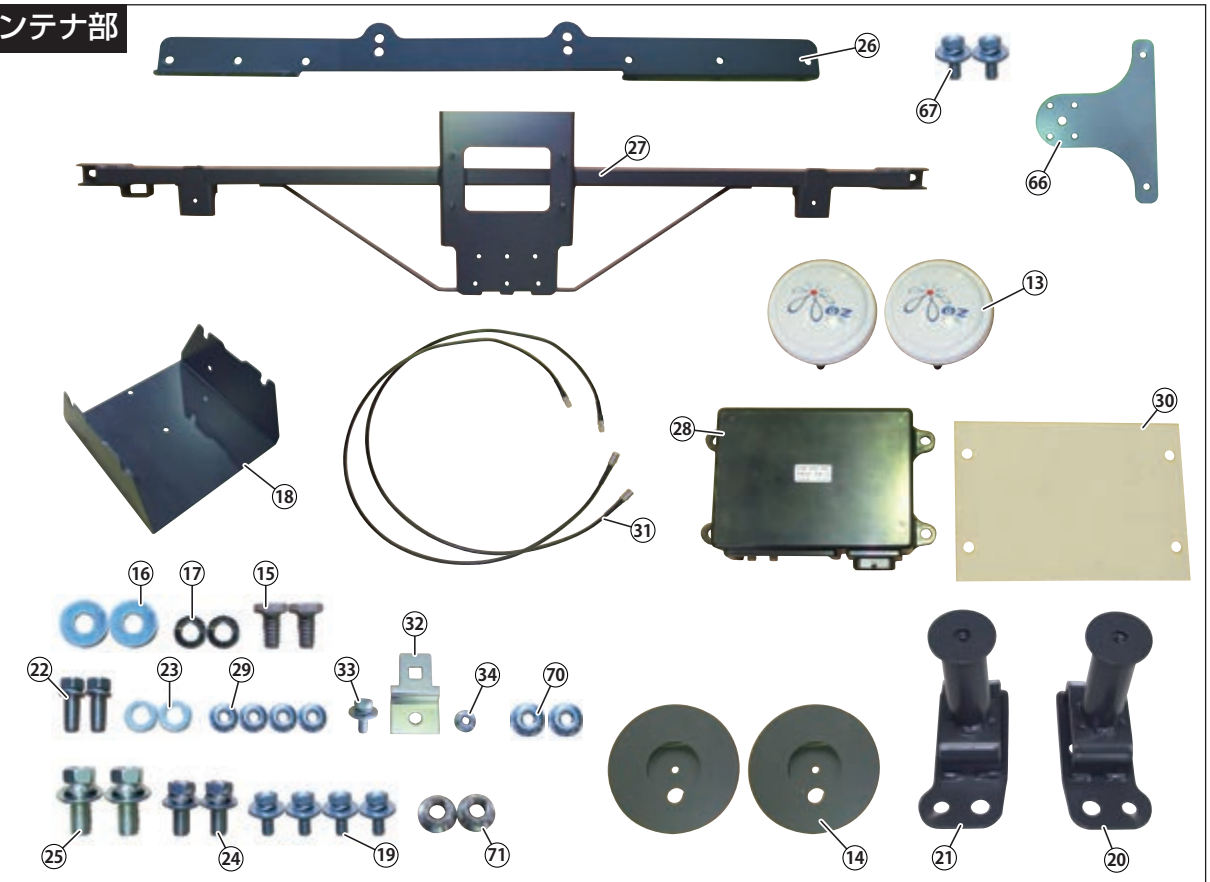
1．キット部品の確認

番号	部品名称	個数	備考	使用機種		
				GM50□~55□型	GM45□/50□ET型	GM30□~36□型
1	操舵制御アセンブリ	1	操舵制御部	○	○	○
2	カバーアッシ　シタ	1	↑	○	○	○
3	ステアリングホイル	1	↑	○	○	○
4	ステアリング　センタキャップ	1	↑	○	○	○
5	フランジ　シャフト	1	↑	○	○	○
6	Fボルト　M６×１２	6	↑	○	○	○
7	トラスコネジ　M６×１６	2	↑	○	○	○
8	ナット　M１４(細目)	1	↑	○	○	○
9	Sワッシャ　M１４	1	↑	○	○	○
10	ナベコネジ　M６×２５	2	↑	○	○	○
11	平ワッシャ　M６	4	↑	○	○	○
12	グロメット　アッシ	2	↑	○	○	○
13	アンテナ	2	アンテナ部	○	○	○
14	プレート	2	↑	○	○	○
15	ボルト　(1/4inch)	2	↑	○	○	○
16	ワッシャ	2	↑	○	○	○
17	スプリングワッシャ	2	↑	○	○	○
18	カバー	1	↑	○	○	○
19	Hボルト　M６×１６	4	↑	○	○	○
20	ブラケット右	1	↑	○	○	○
21	ブラケット左	1	↑	○	○	○
22	Fボルト　M８×２０	2	↑	○	○	○
23	ワッシャ　M８	2	↑	○	○	○
24	Hボルト　M８×２０	2	↑	○	○	○
25	Hボルト　M１０×２５	2	↑	○	○	○
26	プレート	1	↑	○	○	○
27	アンテナステー	1	↑	○	○	○
28	GNSSユニット	1	↑	○	○	○
29	フランジナット　M６	4	↑	○	○	○
30	シート	1	↑	○	○	○
31	ケーブル	2	↑	○	○	○
32	フック	1	↑	○	○	○
33	Hボルト　M６×１６	1	↑	○	○	○
34	フランジナット　M６	1	↑	○	○	○

操舵制御部

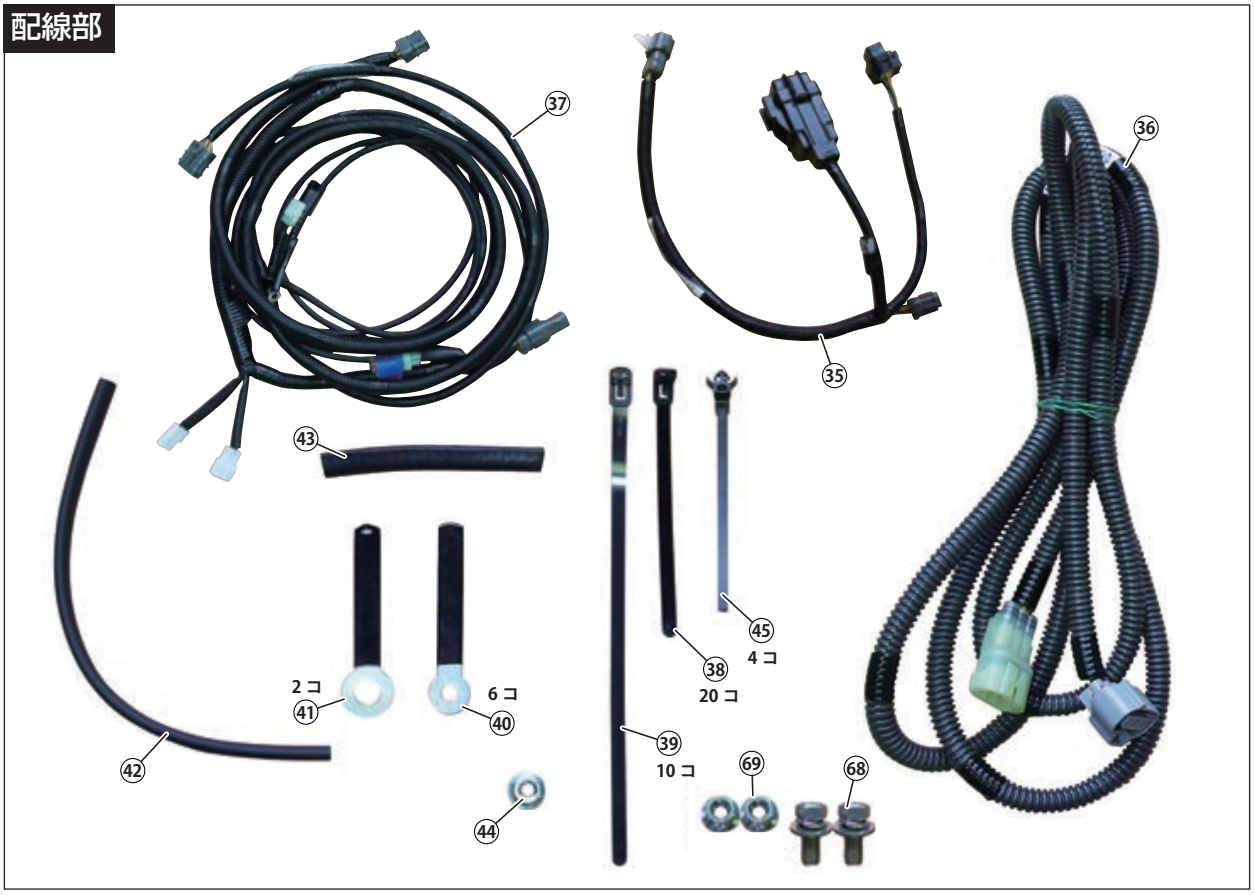

1
2
3
4
5
8
9
11
10
12
7
6

アンテナ部


26
67
66
27
13
18
31
28
30
16
17
15
32
22
23
29
33
34
70
25
24
19
71
14
21
20

番号	部品名称	個数	備考	使用機種		
				GM50□~55□型	GM45□/50□ET型	GM30□~36□型
35	ハーネス　G	1	配線部	○	○	○
36	リードワイヤ　A	1	↑	○	○	○
37	ハーネスＳＧＤ	1	↑	○	○	○
38	ワイヤバンド　１５０	20	↑	○	○	○
39	ワイヤバンド　２５０	10	↑	○	○	○
40	クランプ(Ｍ６用)	6	↑	○	○	○
41	クランプ(Ｍ８用)	2	↑			
42	フチゴム	1	↑	○	○	○
43	フチゴム(トリム)	1	↑	○	○	○
44	フランジナット　Ｍ６	1	↑	○	○	○
45	ワイヤバンド	4	↑	○	○	○
46	センサアッシ	1	操舵角センサ部	○	○	○
47	ロッドプレート(長)	1	↑	○	○	
48	F/Aブラケット ウエ(GM50□~55□型用)	1	↑	○		
49	F/Aブラケット シタ(GM50□~55□型用)	1	↑	○		
50	ロッドアッシ	1	↑	○	○	○(組替必要)
51	ロッドブラケット　A	1	↑	○	○	○
52	ロッドブラケット　B	1	↑	○	○	○
53	ボルト　Ｍ８×１７５	4	↑	○		
54	平ワッシャ　Ｍ８	4	↑	○	○	○
55	フランジナット　Ｍ８	4	↑	○	○	○
56	Hボルト　Ｍ８×２０	5	↑	○	○	○
57	フランジナット　Ｍ６	6	↑	○	○	○
58	ナット　Ｍ６	4	↑	○	○	○
59	平ワッシャ　Ｍ６	1	↑	○	○	○
60	F/Aブラケット ウエ(GM45□/50□ET型用)	1	↑		○	
61	F/Aブラケット シタ(GM45□/50□ET型用)	1	↑		○	
62	ボルト　Ｍ８×１５０	4	↑		○	○
63	F/Aブラケット ウエ(GM30□~36□型用)	1	↑			○
64	F/Aブラケット シタ(GM30□~36□型用)	1	↑			○
65	ロッドプレート(短)	1	↑			○(0, 1シリーズ)
66	タブレットスタンドプレート	1	アンテナ部	○	○	○
67	Hボルト　Ｍ６×２０	2	↑	○	○	○
68	Hボルト　Ｍ８×１６	2	配線部			
69	ナット　Ｍ８	2	↑			
70	ナット　Ｍ１０	2	アンテナ部	○	○	○
71	ナット　Ｍ８	2	↑		○	
72	ロッドプレート(斜)	1	操舵角センサ部			○(2シリーズ)
73	カバー	1	↑			○(2シリーズ)

配線部


37
36
35
43
45
4 コ
38
20 コ
2 コ
41
6 コ
40
42
39
10 コ
69
68
44

操舵角センサ部


64
63
46
50
51
61
60
49
48
53
62
47
57
55
65
52
73
72
54
58
59
56

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

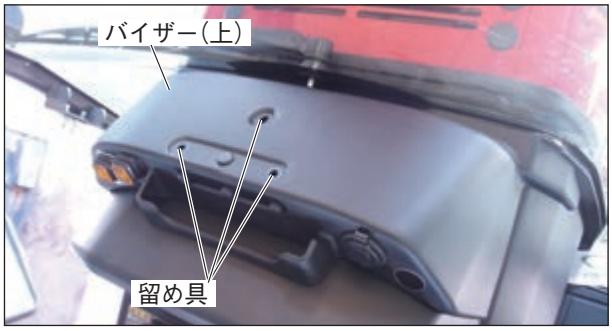
※説明において一部ＧＡの写真を使用しています。

3. 操舵制御部の取付け

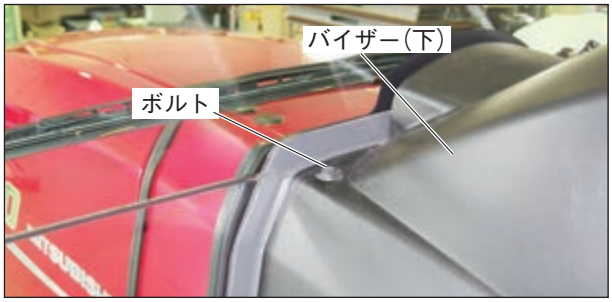
※操舵制御部の取付けは，機体の前輪方向を必ず直進方向に向けてから行ってください。

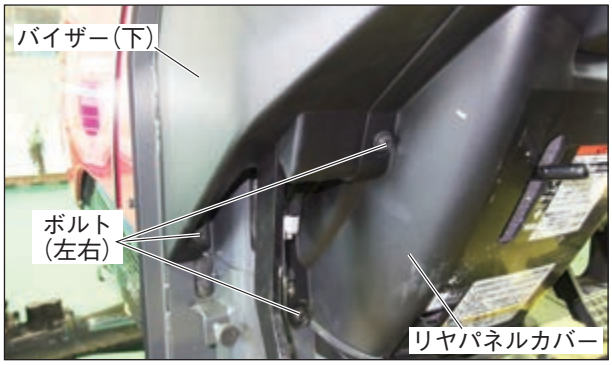
・バッテリ(－) 端子を外します。

(1) **[２シリーズ]** 留め具３ヶを外し，バイザー(上) を外します。



(2) バイザーとリヤパネルカバーを固定しているボルト(M6× 16) 8ヶを外します。





(3) バイザーを少し浮かせてリヤパネルカバーを外します。



⑷ ステアリングセンタキャップを外し，ナット（M14），Sワッシャを外します。

※ナット（M14），Sワッシャは再使用します。



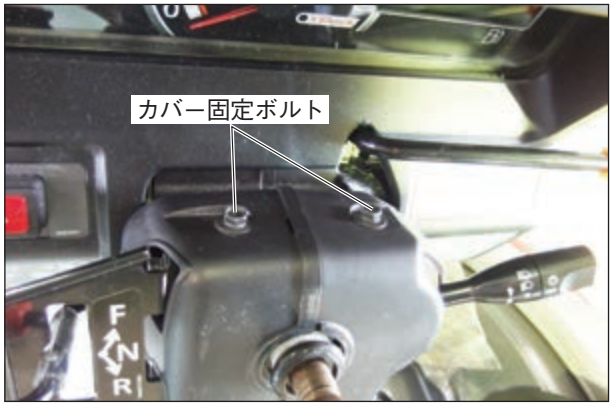
⑸ 治具などを使用してステアリングホイルを外します。

※取外したステアリングホイルとステアリングセンタキャップは再使用しません。



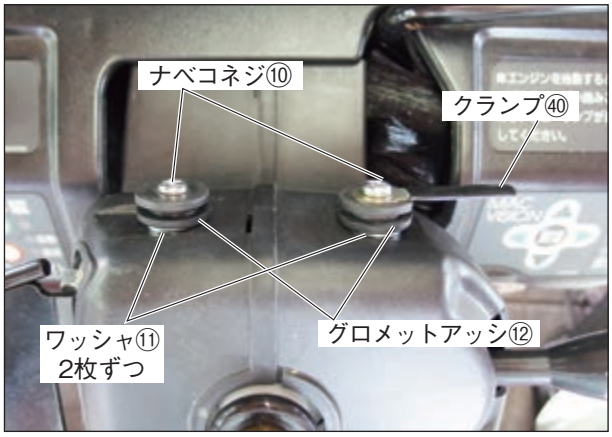
⑹ カバー固定ボルト（M6×16）2ヶを外します。

※カバー固定ボルトは再使用しません。



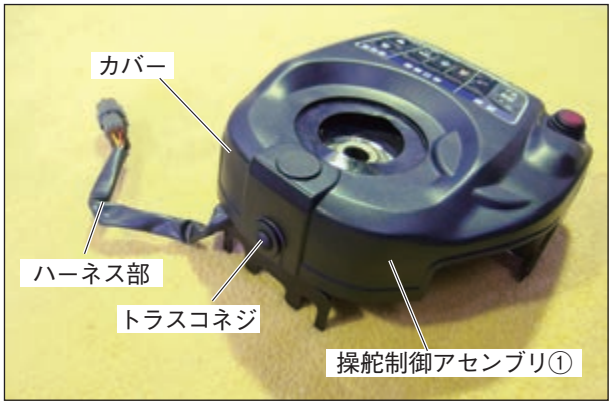
⑺ カバー固定ボルト（M6 × 16）を外したところにナベコネジ⑩（M6 × 25），平ワッシャ⑪，グロメットアッシ⑫を<u>仮組みします</u>。右側のボルトにはクランプ㊵（M6 用）を共締めします。（図示方向）

※平ワッシャ⑪は，グロメットアッシ⑫とカバーの間に 2枚ずつ組付けます。



⑻ 操舵制御アセンブリ①のカバーを固定しているトラスコネジ 3ヶを外します。

この時，指図のように操舵制御アセンブリ①のハーネス部が引き出されていることを確認します。

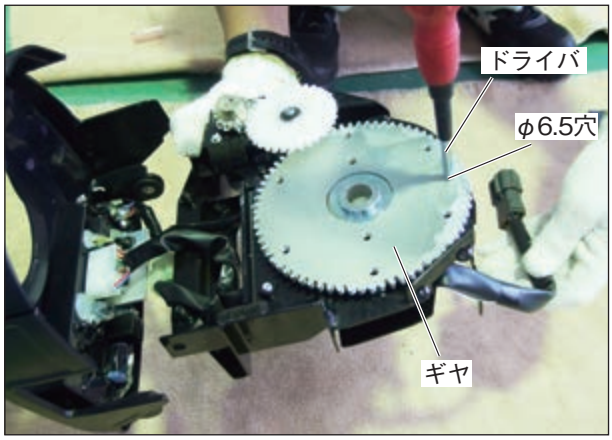




⑼ カバーを真上に浮かせて開けます。



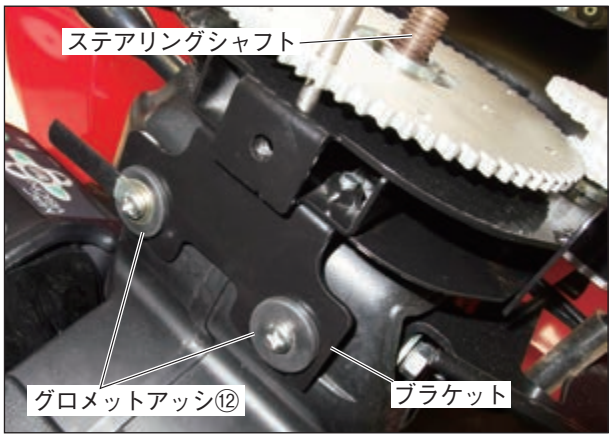
⑽ ギヤのφ6.5穴を前進側にセットしてドライバなどを差込み，下の部品と貫通させ回り止めをします。
※ギヤにある穴はφ 6.5以外は M6ネジ穴のみとなります。



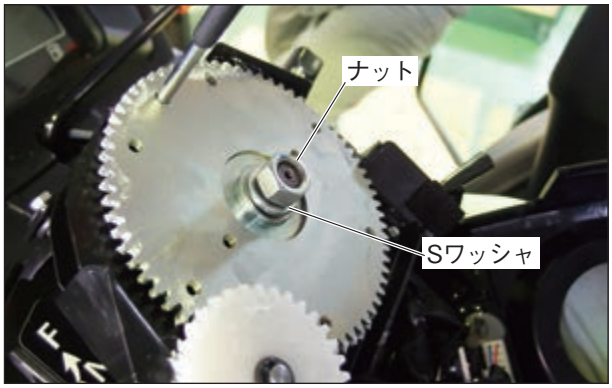
⑾ 操舵制御アセンブリ①をステアリングシャフトに組付け，同時にブラケットがグロメットアッシ⑫の溝に入るように組付けます。



⑿ 操舵制御アセンブリ①とステアリングシャフトのセレーションを合せ，噛合う位置で押込みます。ブラケット切欠部の奥までグロメットアッシ⑫が入ったか確認してください。
（グロメットアッシ⑫を指で上に引き上げ，ブラケット側にはめながら操舵制御アセンブリ①のギアを合わせると組付けやすくなります）

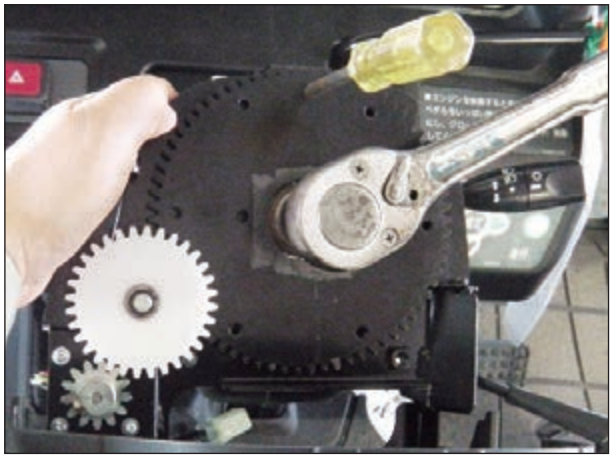


⒀ 既存のステアリングホイルを固定していたナット（M14）とSワッシャを⑶で外したステアリングシャフトに取付けます。



⑭ 左手で操舵制御アセンブリ①を保持しながらナット（M14）を締めます。
※ナット（M14）を締める際，グロメットアッシ部に荷重が集中して破損するのを防ぐ為に必ず左手で操舵制御アッシを保持してください。

ナット（M14）締付トルク：
39~44N・m {400～ 451kgf・cm}



⑮ 回り止めに差していたドライバを抜き，ギヤのφ6.5穴にフランジシャフト⑤のピン部をはめてボルト⑥（M6×12）でフランジシャフト⑤を固定します。**ボルト⑥（M6× 12）6ヶにはネジロックを塗布**してください。（ネジロック：スリーボンド 1401B 相当品，樹脂を侵さないタイプ）



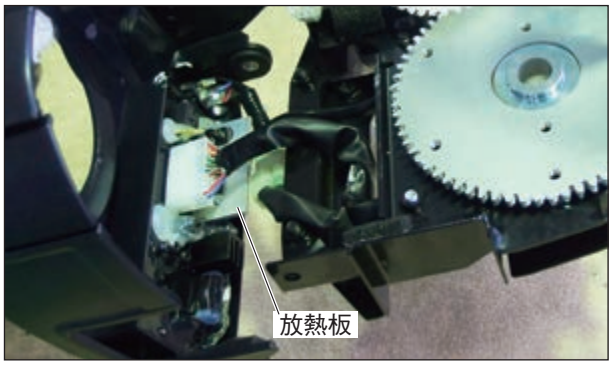
⑯ ボルト⑥（M6 × 12）の締付けは，ステアリングホイル③をフランジシャフト⑤に差込み，回り止めをして締付けます。
※フランジシャフト⑤が回らないよう注意してボルト⑥（M6× 12）を締付けてください。仮付けで頭の浮いた状態のボルト⑥が樹脂ギヤを破損させるおそれがあります。



※上の写真の向き（ステアリングスポークの 1本が真正面）にステアリングホイル③をセットすると 6本のボルトがスムーズに締められます。また，下の写真の位置にドライバなどを差し込んで回り止めすることもできます。



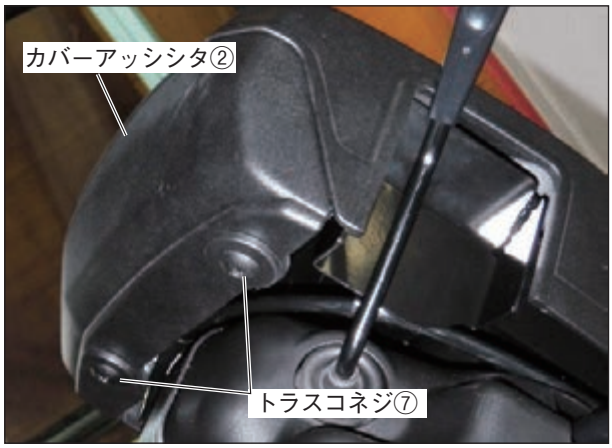
⑰ ステアリングホイル③をいったん外して操舵制御アッシ①のカバーを閉じます。
※放熱板とブラケットの間に部品等をはさみ込まないように注意してください。



⑱ 操舵制御アセンブリ①のカバーを閉じてトラスコネジ３ヶ所を締めます。



⑲ カバーアッシシタ②をトラスコネジ⑦で取付けます。



⑳ ナベコネジ⑩(M6 × 25) を締付けます。クランプ(M6用) ㊵は右向きに固定します。

ナベコネジ⑩(M6× 25) 締付トルク:

1.47~1.96N・m {15~ 20kgf・cm}

※相手ナットを保持している部品が樹脂のため, 締付けすぎに注意してください。



㉑ ステアリングホイル③をフランジシャフト⑤にセットしてナット⑧ (M14), S ワッシャ⑨で固定します。

ナット⑧(M14) 締付トルク:

39~44N・m {400~ 451kgf・cm}



※ステアリングホイル③はステアリングのスポークが Y字となる向きに取付け, このときフランジシャフトのピン位置がちょうど真正面となっていることを, ゴムキャップを外して確認してください。



㉒ センタキャップ④を取付けます。(既存のセンタキャップは取付けできません。)



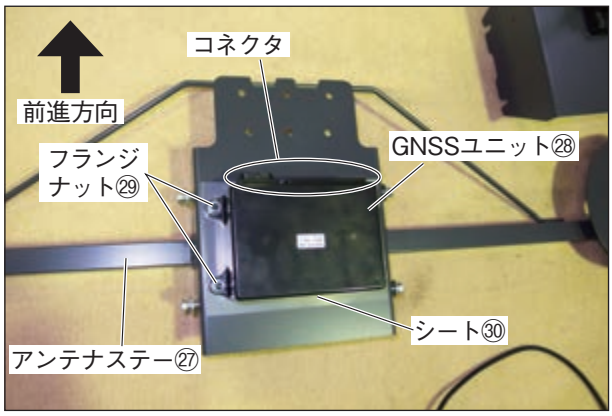
4. アンテナ部の取付け

(1) アンテナステー㉗にアンテナ(2個) ⑬と GNSS ユニット㉘とシート㉚を組付けます。

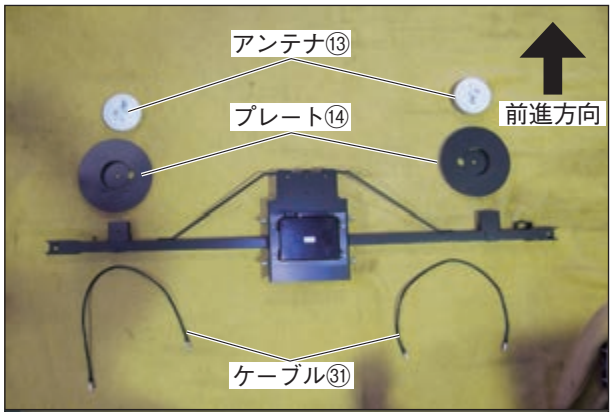
1. シート㉚をアンテナステーの溶接ボルトにはめます。(GNSSユニットの下側になります。)
2. GNSSユニットのコネクタ部が前進方向を向くように組み付けフランジナット㉙で締め付けます。

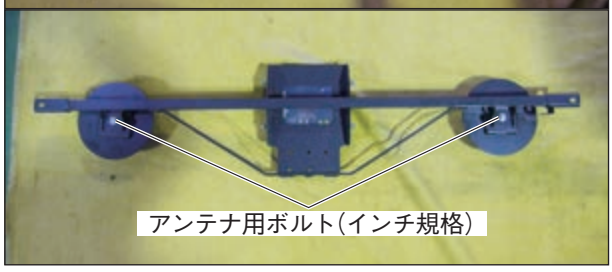
GNSSユニット締め付けトルク:

2.9～ 3.9 N・m {30～ 40kgf・cm}

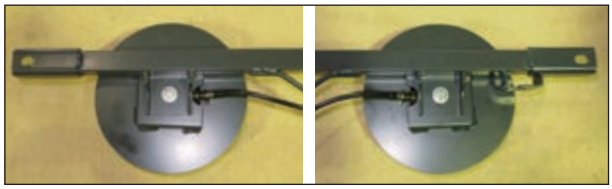


3. アンテナはコネクタ部が内側を向くようにプレート⑭と共にボルト⑮, ワッシャ⑯, スプリングワッシャ⑰で組み付けます。(アンテナ取付ボルトはインチ規格です。対辺 11mmの工具を使用します。)





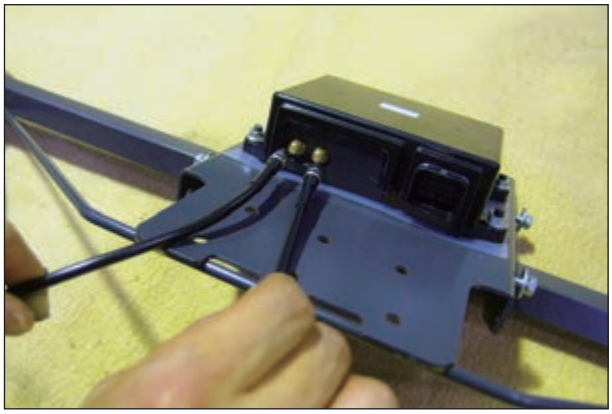
※アンテナとプレートの組付方向は下図の通り



(2) まず, GNSSユニット㉘側にアンテナケーブル㉛を取り付けます。

アンテナケーブル締め付けトルク:

0.45± 0.04 N・m {4.6± 0.4kgf・cm}

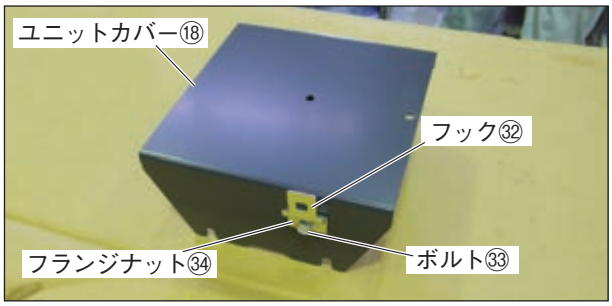


(3) 左右のアンテナにケーブルを接続します。アンテナケーブル㉛はワンタッチコネクタになっています。スライド部を引いてアンテナに差し込みスライド部を押し出してロックします。

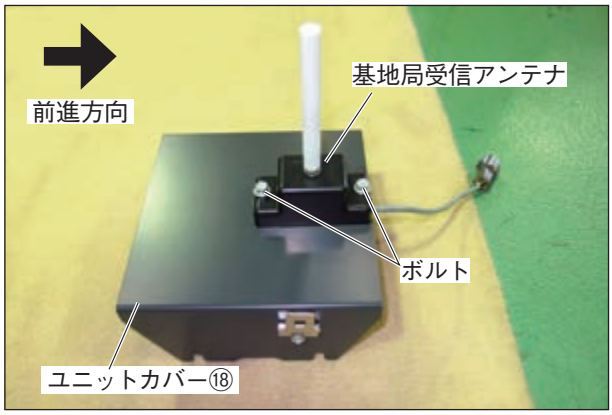




(4) ユニットカバー⑱にフック㉜をボルト㉝(M6×16) とフランジナット㉞(M6) で固定します。



⑸ ユニットカバー⑱に基地局受信アンテナ（別売品）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。

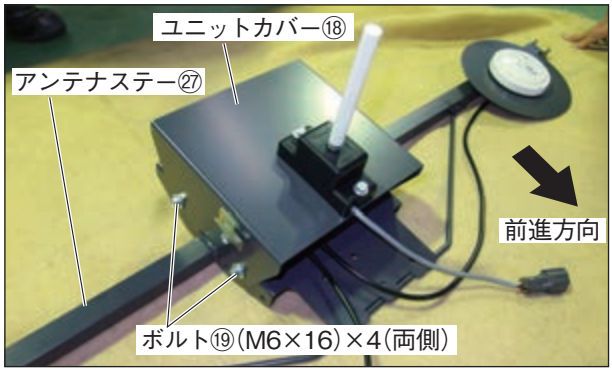


1. 基地局受信アンテナはハーネスが図示方向を向くように組み付けます。

2. 受信機締め付けトルク：

2.9～ 3.9N・m {30～ 40kgf・cm}

⑹ ユニットカバー⑱をアンテナステー㉗にボルト⑲（M6× 16）4個で組付けます。



（7-1）［**ET仕様以外**］左右の後部作業灯取付ボルト（M10× 25）を外し，作業灯を取り外します。

※ボルト M10× 25は再使用します。



※外した作業灯を配線でぶら下げるようなことは避け，適宜ワイヤバンドなどで固定ください。

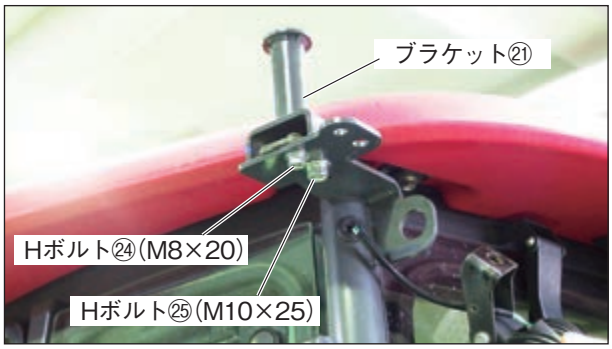
（7-2）［**ET仕様**］左右の後部作業灯取付ボルト（M8× 25）を外し，作業灯を取り外します。

※ボルト M8× 25は再使用します。



※外した作業灯を配線でぶら下げるようなことは避け，適宜ワイヤバンドなどで固定ください。

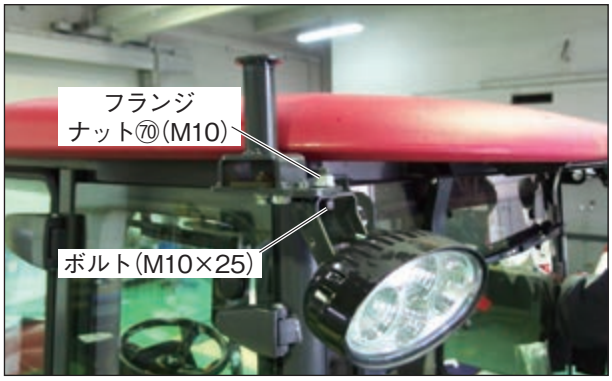
⑻ 左の作業灯を取り外した部位にブラケット左㉑をボルト㉔（M8× 20）1ヶとボルト㉕（M10× 25）1ヶで組付けます。右の作業灯を取り外した部位にもブラケット右⑳をボルト㉔（M8× 20） 1ヶとボルト㉕（M8× 25） 1ヶで組付ます。



※なるべく取付座に平行に取り付けます。

※写真は左側を示します。右側は左右対称となります。

（9-1）［**ET仕様以外**］外した作業灯をブラケット⑳㉑に組付けます。外しておいた取付ボルト（M10× 25）とフランジナット⑩（M10）を使用してください。

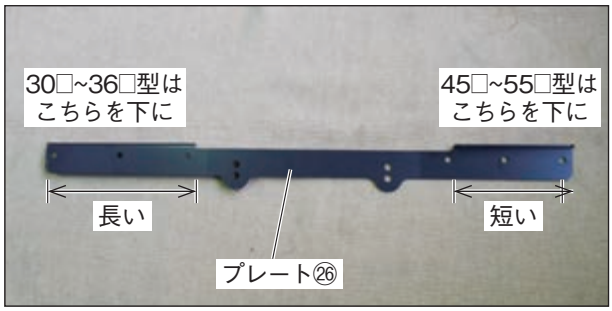


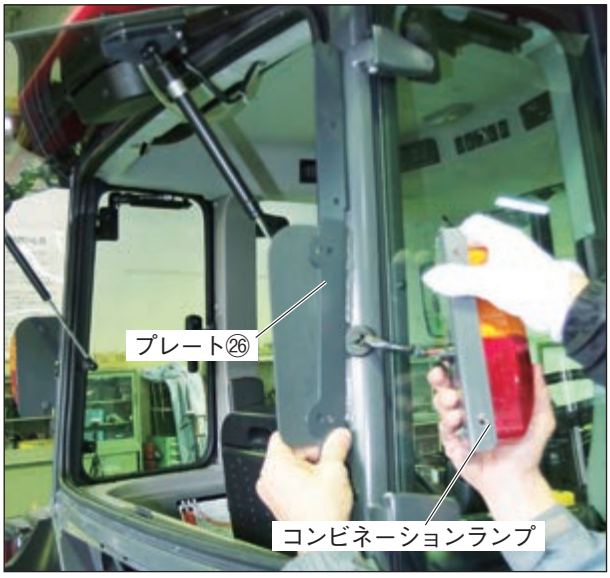
(9-2)［ET仕様］外した作業灯をブラケット⑳㉑に組付けます。外しておいた取付ボルト(M8× 25)とフランジナット⑦⑴(M8) を使用してください。



※作業灯取付後，配線に無理がかかってないか確認ください。

⑽ キャビン右側コンビネーションランプを外して，プレート㉖(配線受け用プレート) と共締めします。





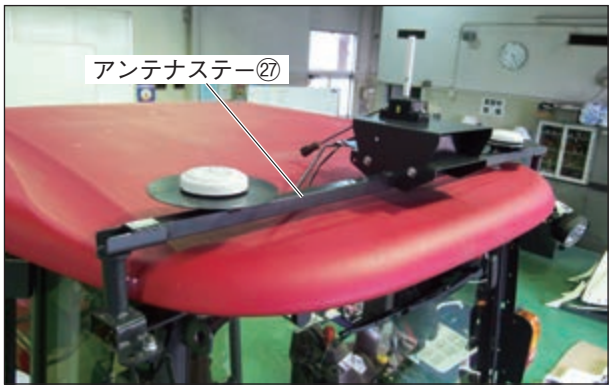
トラクタの馬力によりプレート㉖の向きが異なります(異なった組み方をすると穴が合いません)。

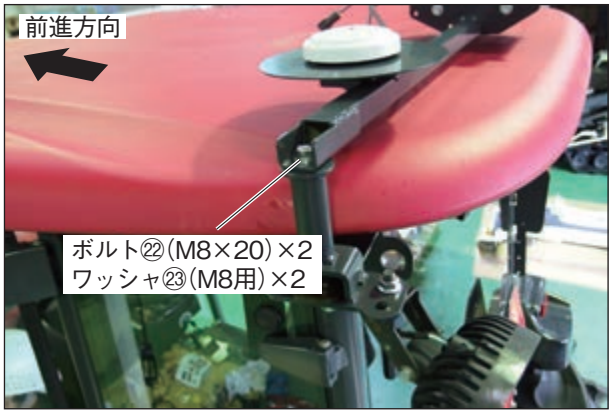
45□~55□型は短い方を下側とします。

30□~36□型は長い方が下側とします。



⑾ アンテナステー取付ボルト㉒(M8× 20) 2ヶとワッシャ㉓ 2ヶでアンテナステー㉗をブラケット⑳㉑に組み付けます。





※ GNSSユニットのコネクタは機体前方を向きます(高圧洗車での濡れ防止)。

⑿ タブレットスタンド(別売品)を使用する場合は,タブレットスタンドプレート㊻を以下の要領で組付けます。

1. キャビン内側右のアシストグリップを外します。



※取り外したアシストグリップとナベコネジは再使用しません。

2. タブレットスタンドプレート㊻をHボルト㊼(M6×20)2ヶで取り付けます。

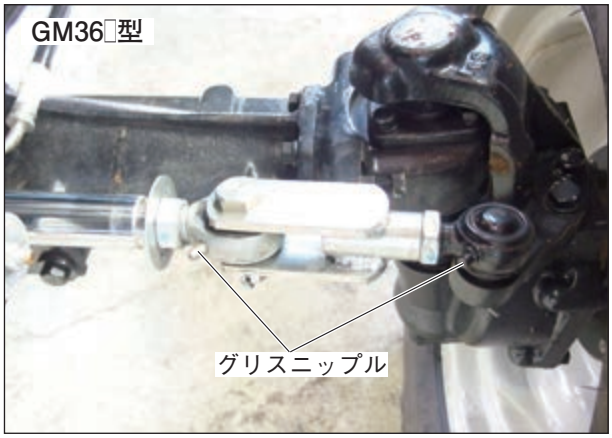


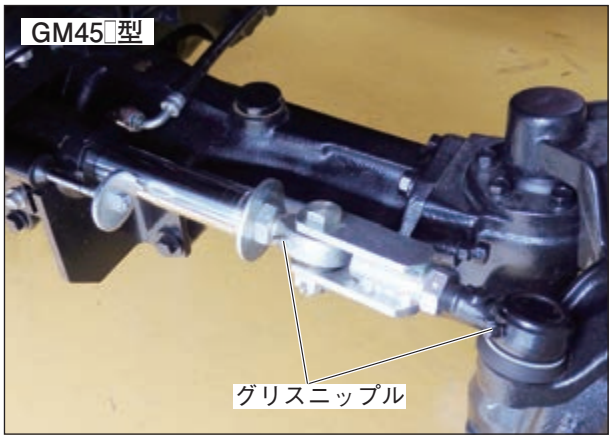
5. 操舵角センサ部の取付け

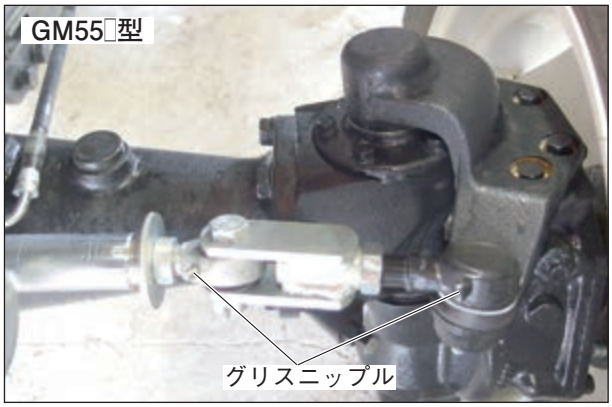
※写真は GM551を使用し説明しています。
また，文中では以下のように表記しています。

GM30□~36□型 ····· GM36□型
GM300~360型 ····· GM360型
GM301~361型 ····· GM361型
GM302~362型 ····· GM362型
GM45□/50□ET型 ··· GM45□型
GM50□~55□型 ····· GM55□型

※部品組付け前にタイロッドにグリスアップをしてください。



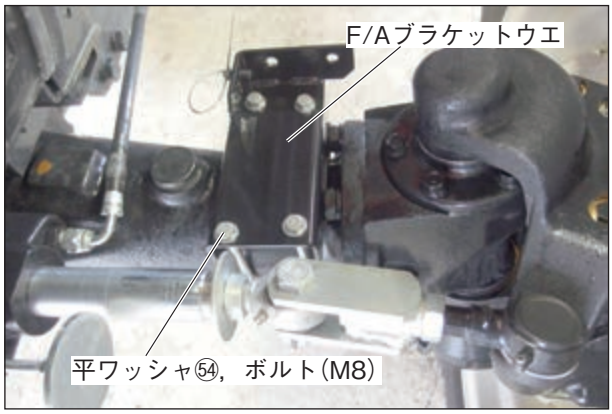




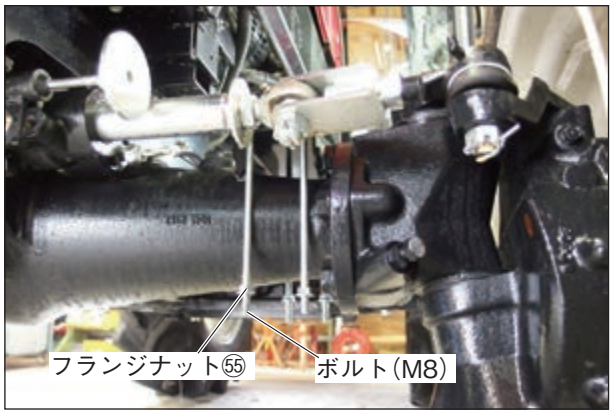
(1) 操舵角センサは，フロントアクスルの左側に取付けます。



(2) F/A ブラケットウエ㊽（GM55□型），㊿（GM45□型），㊸（GM36□型）をフロントアクスルの上に置き，ボルト㊸（M8 × 175：GM55□型），㊷（M8 × 150：GM45□型，GM36□型）に平ワッシャ㊹をセットしてF/A ブラケットウエに取り付けます。

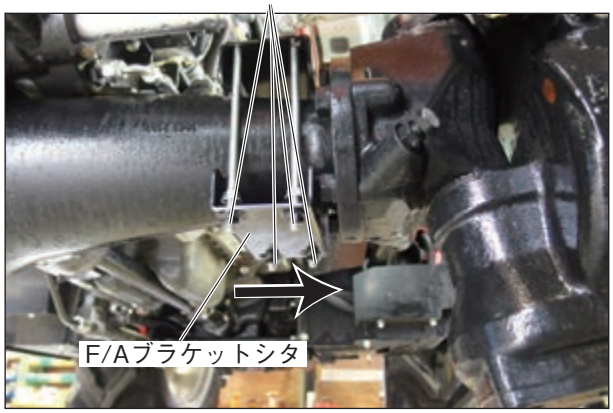


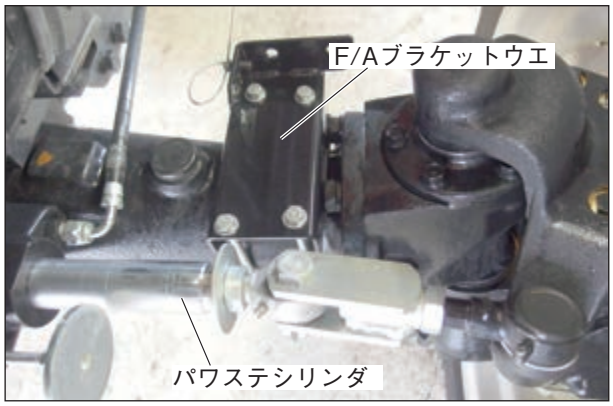
(3) フランジナット㊺（M8）をボルト㊸（M8 × 175：GM55□型），㊷（M8 × 150：GM45□型，GM36□型）にセットします。



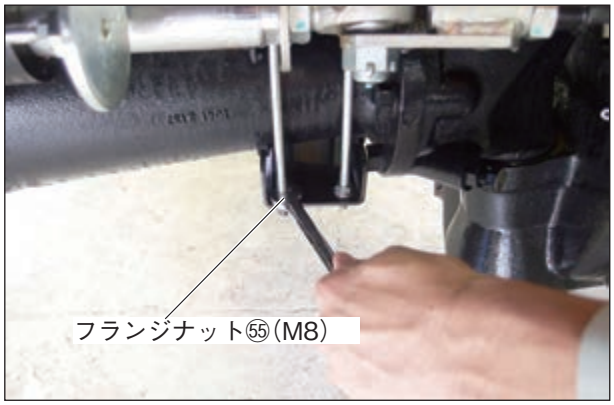
(4) フロントアクスルをはさむようにF/A ブラケットシタ㊾（GM55□型），㊶（GM45□型），㊹（GM36□型）を組付けます。矢印の方向に押付け，F/A ブラケットウエが水平になるように位置決めし，F/A ブラケットシタからのボルトの出代がほぼ等しくなるよう締付けます。この時 F/A ブラケットウエがパワステシリンダ側に倒れないように組付けてください。

6～8N･m{61～82kgf･cm}にてトルク管理のこと
ネジロック:スリーボンド1344J(青色)相当品を塗布のこと





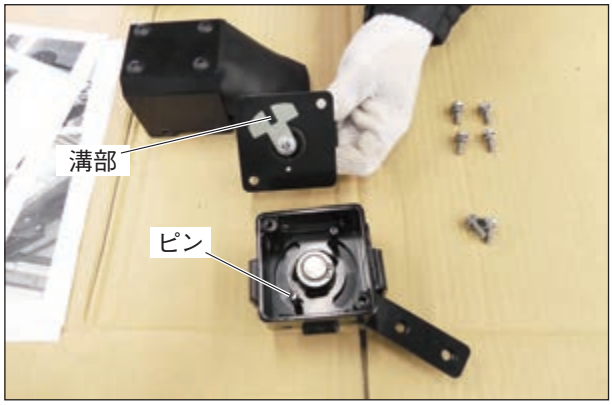
(5) フランジナット㊺（M8）を締付けます。

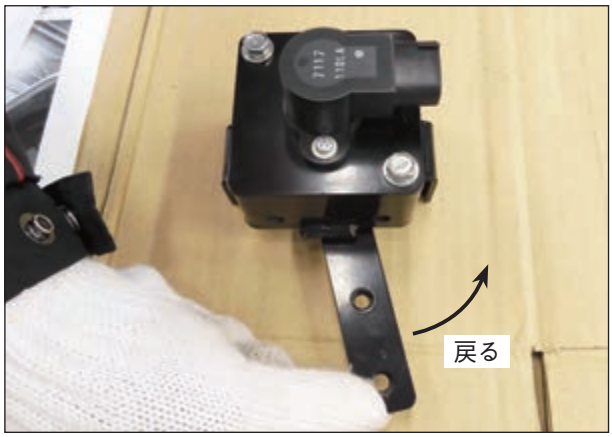


(6)［GM362 型］の場合はセンサアッシ㊻のカバーを取外しポテンショの向きを反対側へ組替えます。(他のシリーズは組替えは必要ありません。)

※ポテンショを組付けるときはアームの溝部をピンにしっかりはめてください。ポテンショを組付け後は手でアームを動かし，手を離すと元に戻るのを確認してください。



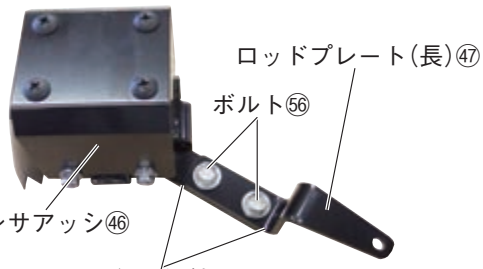




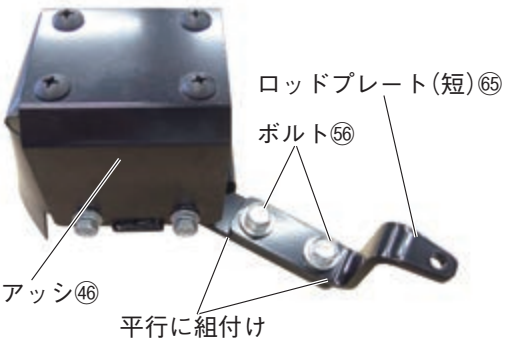
(7) センサアッシ㊻にロッドプレートをボルト㊻(M8×20)2ヶで組付けます。

ロッドプレート(長)㊼(GM55□型, GM45□型)または, ロッドプレート(短)㊺(GM360型, GM361型)はセンサアッシのプレートと平行になるよう組付けてください。

GM55□型 , GM45□型

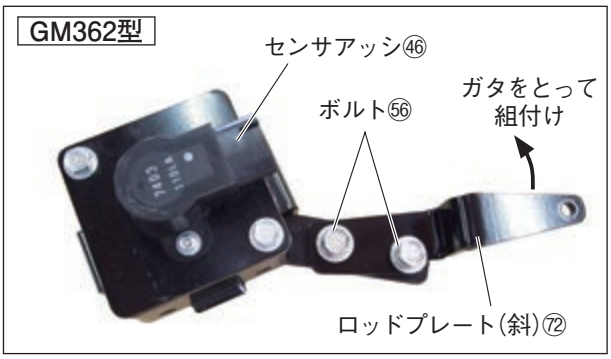


GM360型 , GM361型

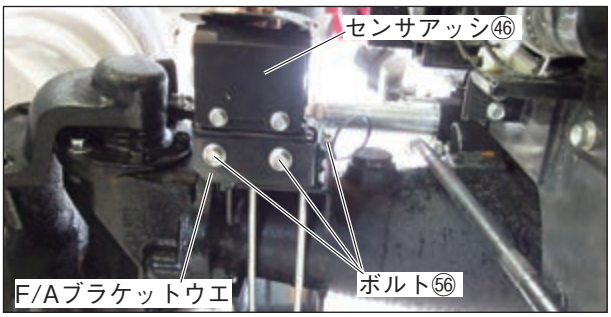


ロッドプレート(斜)㊷(GM362型)は矢印方向にガタをとって組付けてください。

GM362型



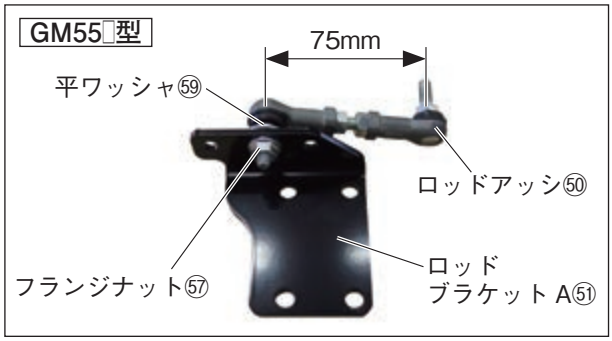
(8) F/A ブラケットウエ㊽ (GM55□型), ㊿ (GM45□型), ㊸ (GM36□型) にセンサアッシ㊻をボルト㊻ (M8 × 20) 3 ヶで組付けます。

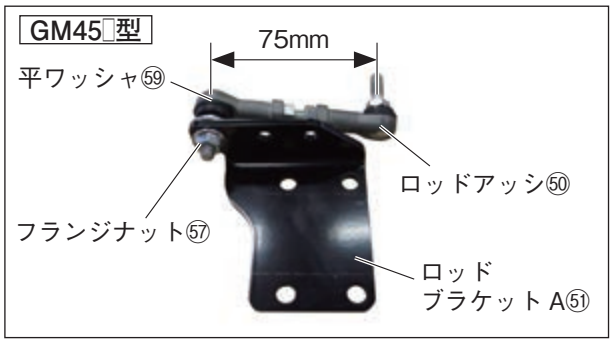


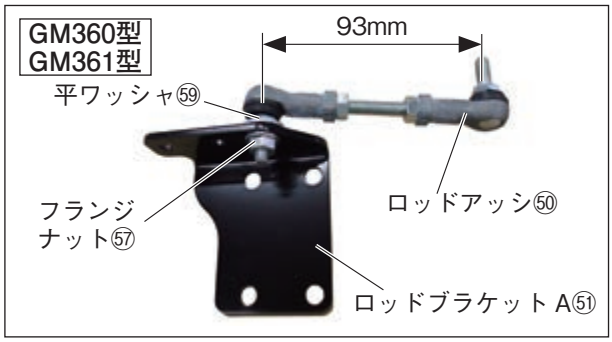
⑼ ロッドブラケット A ㊶に平ワッシャ㊾とロッドアッシ㊿を取付け，フランジナット㊼（M6）で固定します。

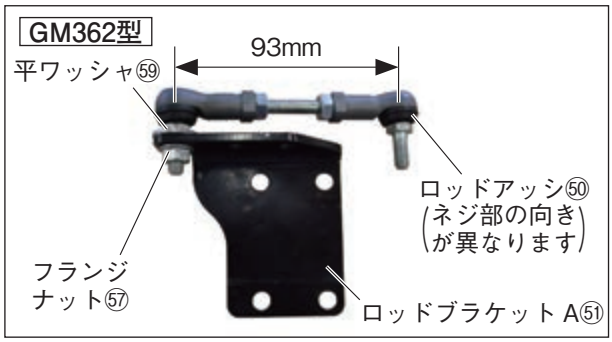
※ロッド長は 75mmにセットしてありますが，組付け前に確認してください。(GM55□型, GM45□型)

GM36 □型はロッド長 93mmに組替える必要があります。また，GM362型ではネジ部の方向も組替える必要があります。(組替後，ロック用ナットは確実にロックしてください。)





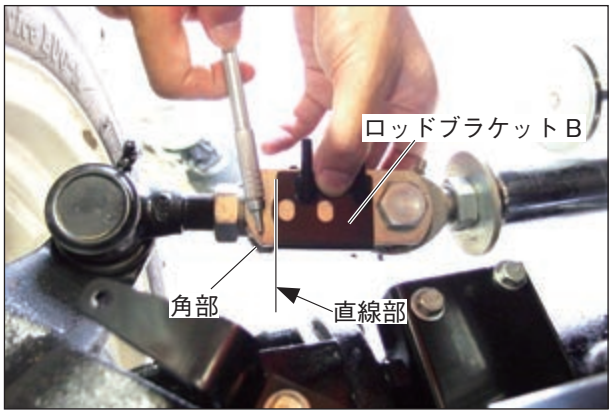


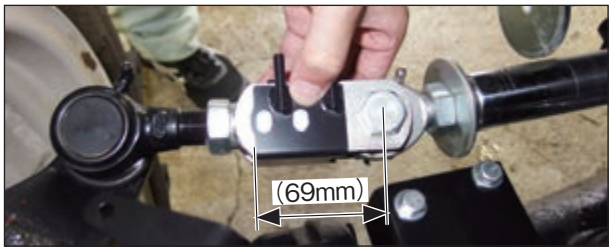


⑽ ロッドアッシをロッドプレートにフランジナット㊼で組付け，ロッドブラケット A ㊶とロッドブラケット B ㊷をフランジナット M6 ㊼ 4 ヶでタイロッドに取付けます。(GM362 型は，ロッドアッシとロッドプレートの取付けが一部異なります。P17［GM362型］の取付写真を参照ください)

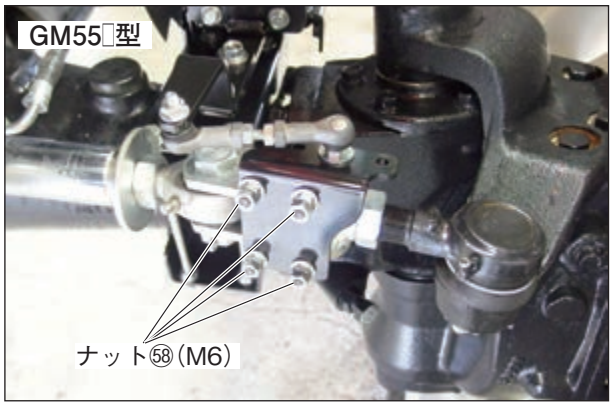


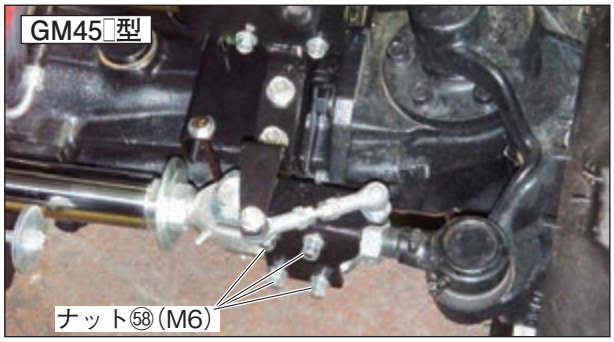
※ロッドブラケットをタイロッドに取付けるときはロッドブラケット Bの直線部とタイロッドの角部が合うように組付けます。(寸法としてはタイロッドのボルト中心から 69mmの位置になります。)

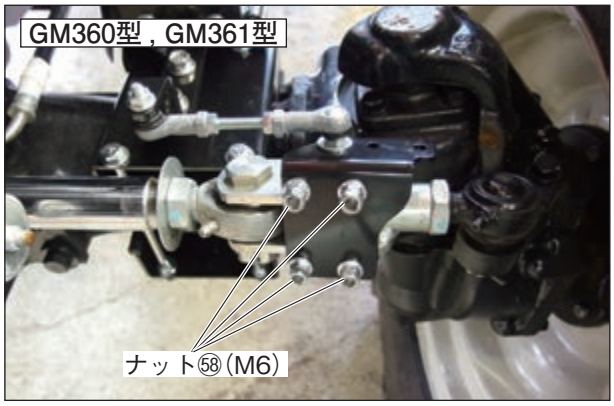


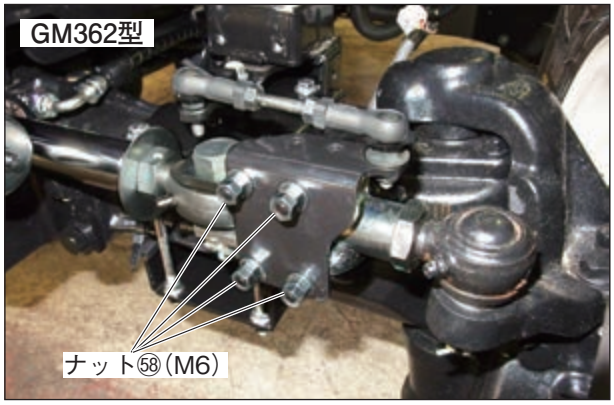


⑾ ロッドブラケットの位置決めをしたらナットを締め，ナット㊽（M6）４ヶでロックします。







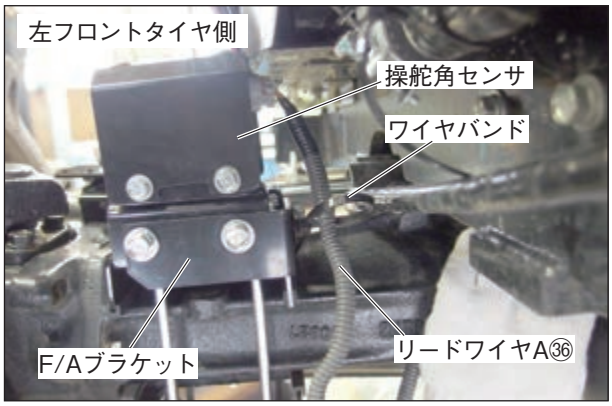


6. 電気配線の取付け

[0/1シリーズ]

1. GM30□~36□型，GM45□/50□ET型の場合

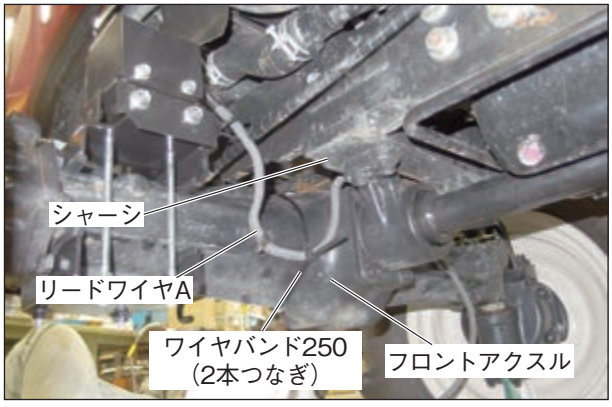
⑴ 操舵角センサにリードワイヤ A ㊱の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



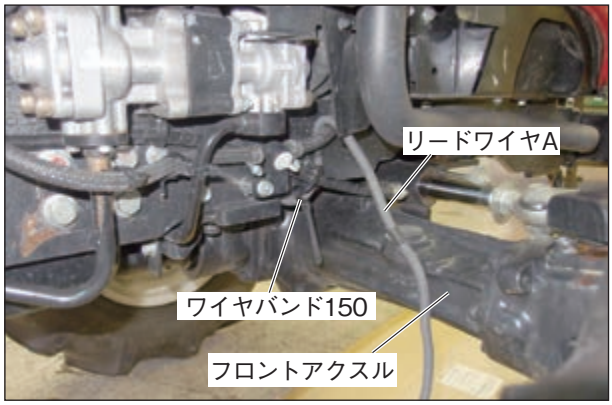
⑵ 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



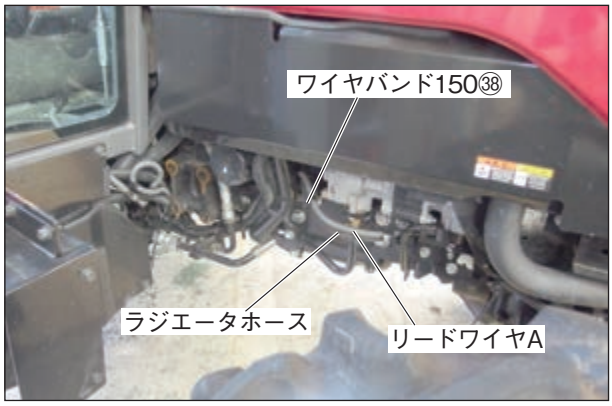
⑶リードワイヤ A をワイヤバンド 250 ㊴を２本つなぎフロントアクスルに固定します。



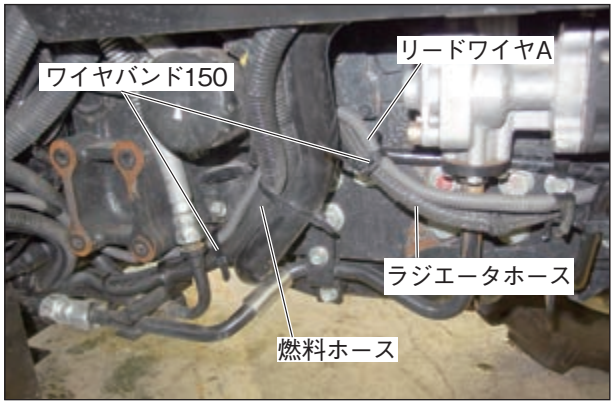
(4) リードワイヤ A ㊱をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。この時フロントアクスルとシャーシにはさみ込まれないように注意してください。



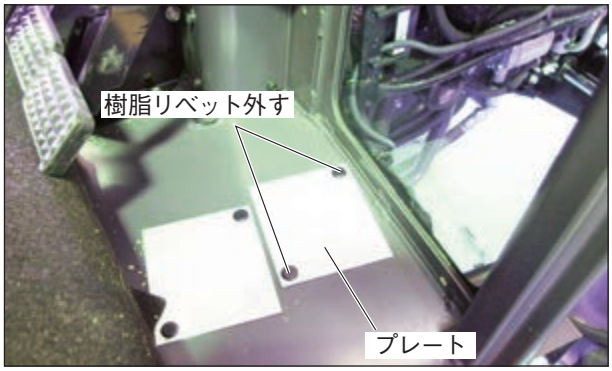
(5) 機体右側へ配索したリードワイヤ A ㊱はラジエータホースとシャーシの間を通しラジエータホースにそわせ運転席側へ配索し，ワイヤバンド 150 で固定します。



(6) 燃料ホースとシャーシの間を通しキャビン下まで配索し，燃料ホースにワイヤバンドで固定します。



(7) フロアマットをめくり，右側マウント部用サービスホールのプレートを外します。

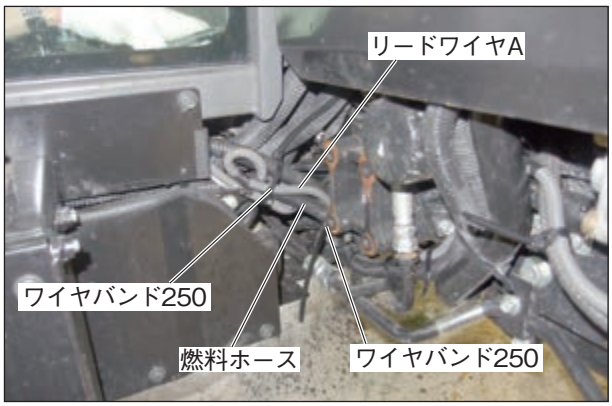


(8) マウント部を通して，リードワイヤをキャビン内に約 20cm 引き出します。

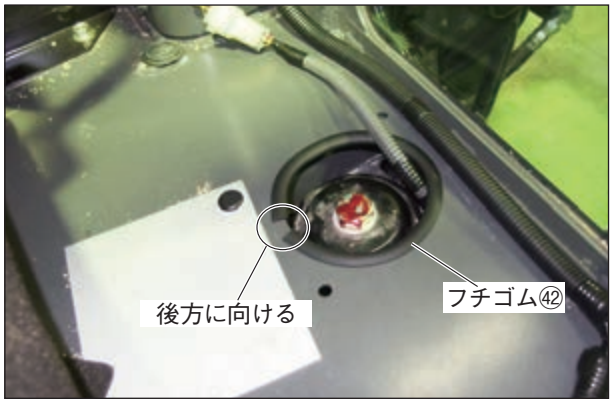


(9) キャビン下の燃料ホースに沿ってリードワイヤ A ㊱を配索しワイヤバンドで固定します。

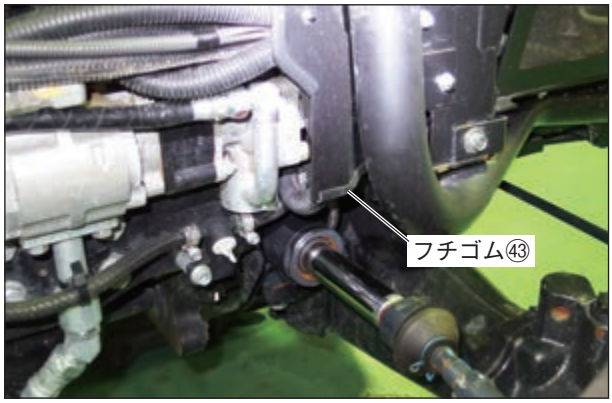
※リードワイヤのたるみ調整をここで行います。



⑽ フチゴム㊷をフロアのマウント部穴に組付けます。（ゴムの無い部分が後方になるよう取付けます。）



⑾ フチゴム㊸をラジエータブラケットにはめます。

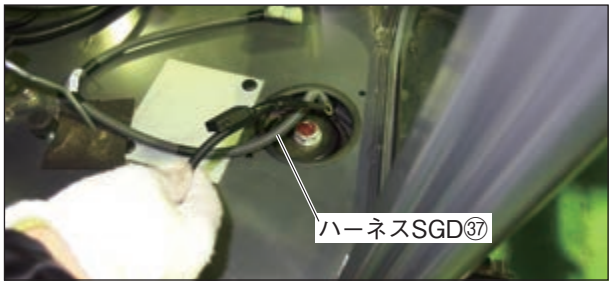


⑿ マフラーを固定しているナットをいったん外してクランプ㊵と共締めします。クランプ㊵は前側に向けておきます。

※（12）～（16）バッテリ部配線が機種により異なります。P26「バッテリ常時電源配線一覧表」を参照してください。

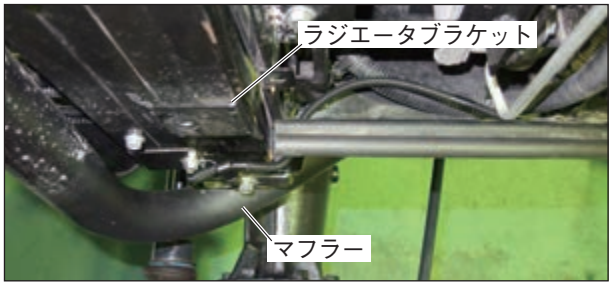


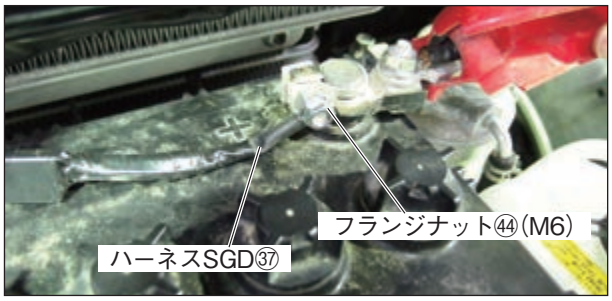
⒀ ハーネス SGD㊲のバッテリ取付端子側をキャビンのサービスホールから差し込みエンジン側に引き出します。



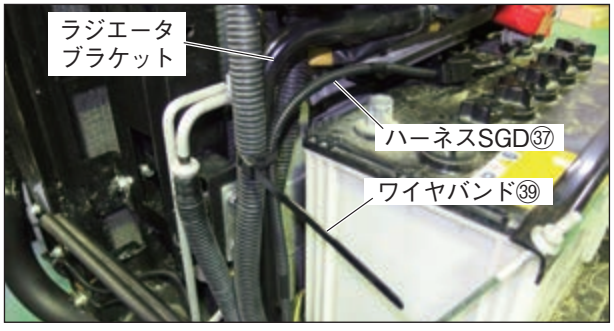


⒁ マフラーとラジエータブラケットの間を通してバッテリ⊕端子のネジにフランジナット M6 ㊹で固定します。

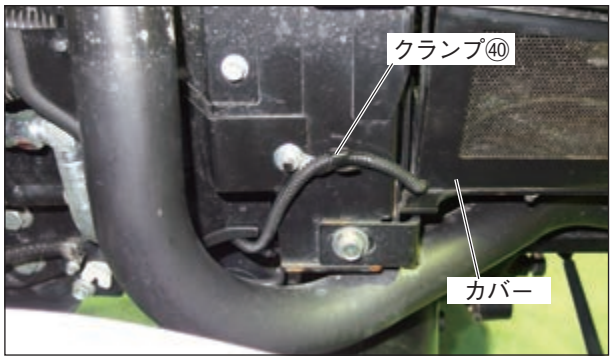




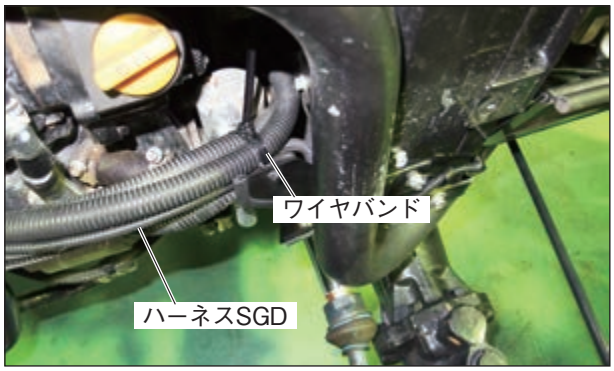
⒂ ハーネス SGD㊲をラジエータブラケットにワイヤバンド㊴で固定します。



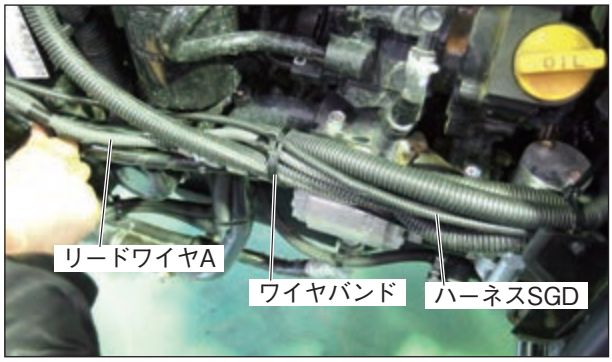
⑯ カバーの隙間を通しクランプ㊵で固定します。フチゴム㊸をつけたカバーの下を通します。



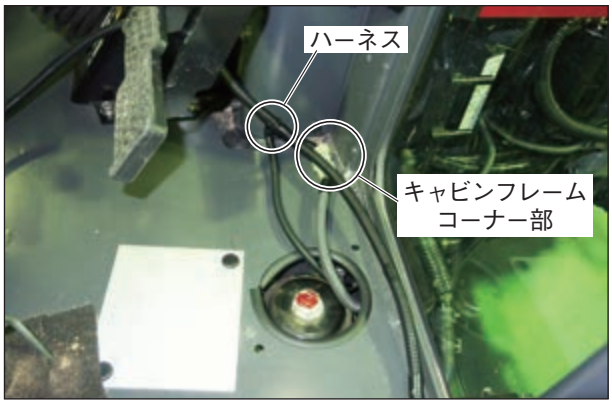
⑰ ウォーターホースにワイヤバンド㊳で固定します。



⑱ リードワイヤ A㊱といっしょにワイヤバンド㊴で固定します。



⑲ ハーネス SGD㊲の分岐点がキャビンフレームのコーナー部になるように配索します。

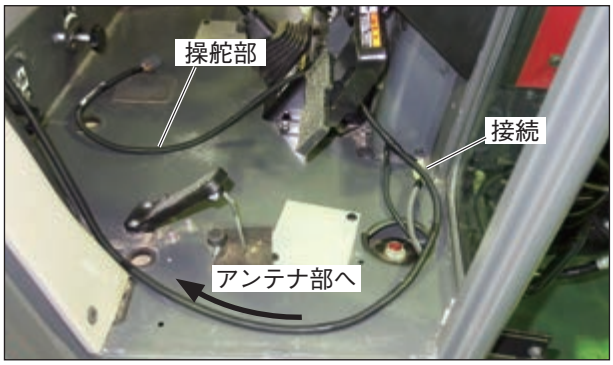


⑳ ハーネス SGD㊲およびリードワイヤ A㊱のたるみはヒューズボックス付近でたばねてウォーターホースにワイヤバンド㊴で固定します。

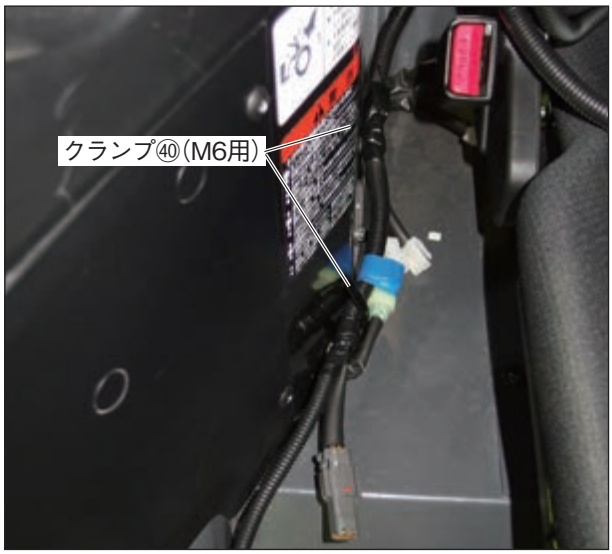




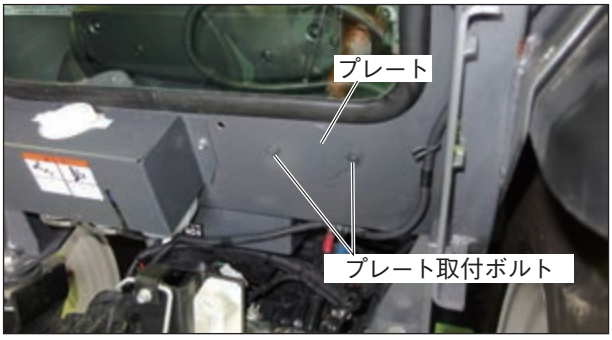
㉑ ハーネス SGD㊲とリードワイヤ A㊱を接続します。



⑵3 右サイドパネル下側のトラスコネジ（M6 × 16）2ヶ所でクランプ㊵（M6 用）を共締めし，ハーネス SGD㊲を固定します。



⑵4 キャビン後部のプレート取付ボルト（M6 × 12）2ヶを外しプレートを外します。

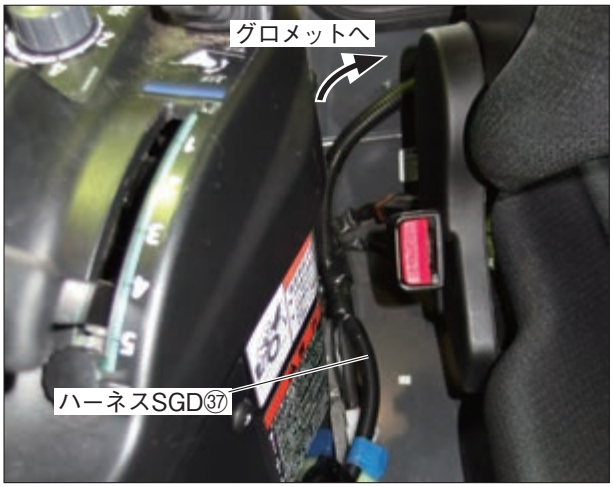


⑵5 グロメット（トラクタ本機の付属部品）をはめて切り込みを入れます。

※プレート取付ボルトは取り付けておきます。（ネジ部さび防止）



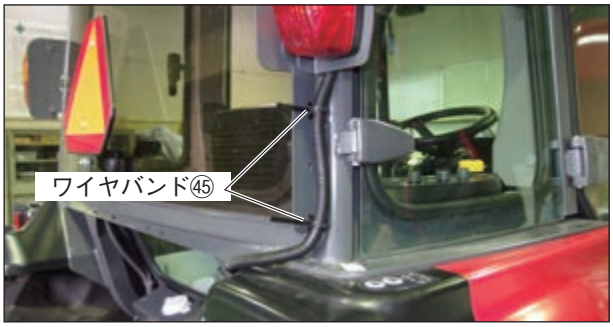
⑵6 ハーネス SGD㊲をグロメット部からキャビン後部に引き出します。

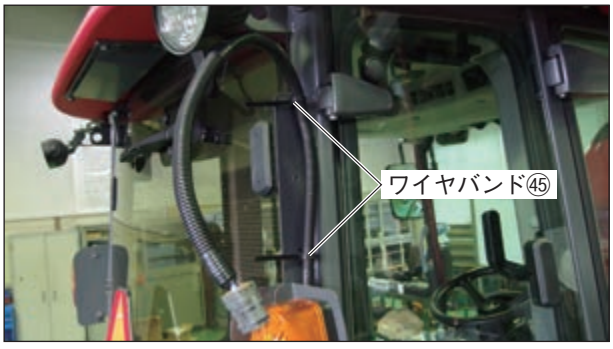


⑵7 溶接クランプで既存のハーネスと共に固定して右後部フェンダーの方に配索します。



⑵8 ワイヤバンド㊺をプレートの穴４ヶ所に差し込んでハーネス SGD㊲を固定します。





⑵⑻ ハーネス G㉟と接続してブラケット部でワイヤバンド㊴で固定します。



⑵⑼ ハーネス G㉟をカバーのフックに差し込んで GNSS ユニット㉛に接続します。

基地局受信アンテナ（無線基地局（SEN-ANT）同梱部品）をつける場合ハーネス G㉟と接続します。ハーネス G㉟およびアンテナケーブル㉛をアンテナステー㉗にワイヤバンド㊳で５ヶ，及びワイヤバンド㊴で１ヶで固定します。

※基地局受信アンテナは，SEN-ANTの同梱部品で，別売品です。

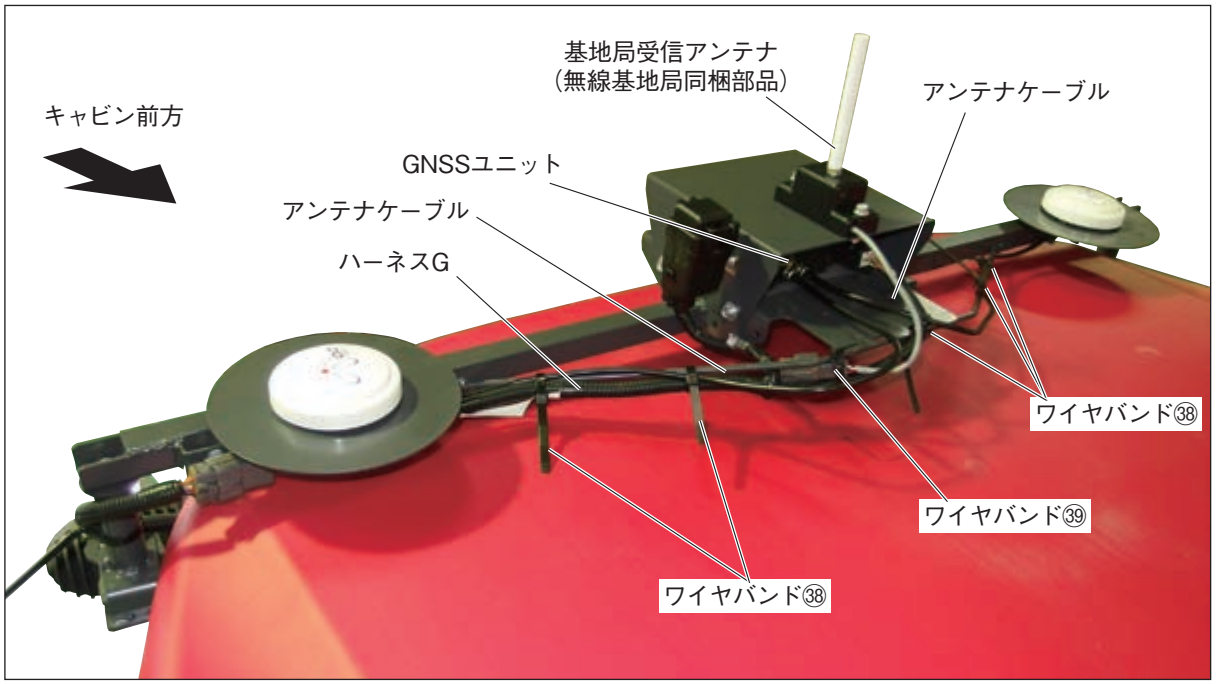
※アンテナケーブル㉛は同軸ケーブルのため折り曲げ厳禁です。

⑶⑽ 操舵制御部の配線を右側グロメットアッシのクランプ㊵で固定し，エンジンコントロールレバー部の穴からパネル内部に通します。



※エンジンコントロールレバー操作やステアリングチルト操作で配線がはさまれないか確認します。





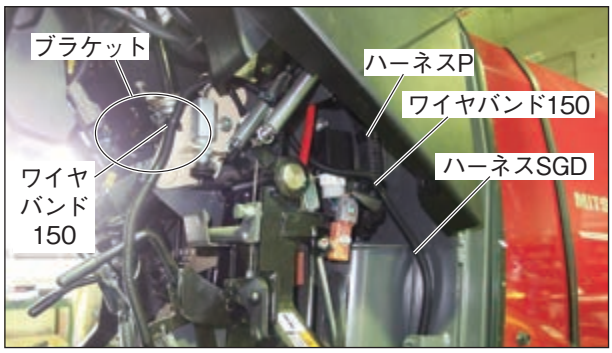
⑶1 エンジンコントロールレバーの付根部からストッパボルト（M6 × 12）をゆるめてエンジンコントロールレバーを手前にいっぱい引いておきます。



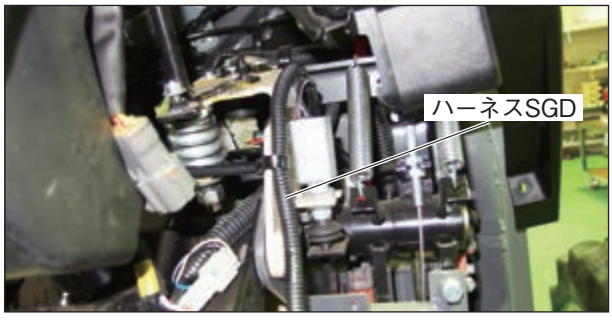
⑶2 バイザーを上に浮かせます。



⑶3 ハーネス SGD㊲をブレーキペダル部から上方に通します。ハーネス P 部とブラケット部でワイヤバンド 150 ㊳を使用し固定します。



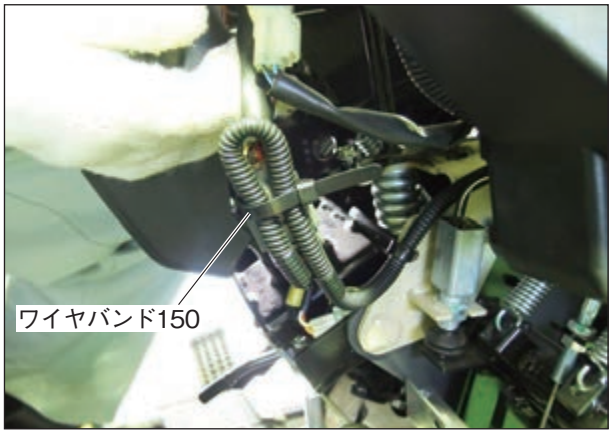
※エンジンコントロールレバーやブレーキペダルの操作と共に，動く部品などにはさまれないよう確認してください。



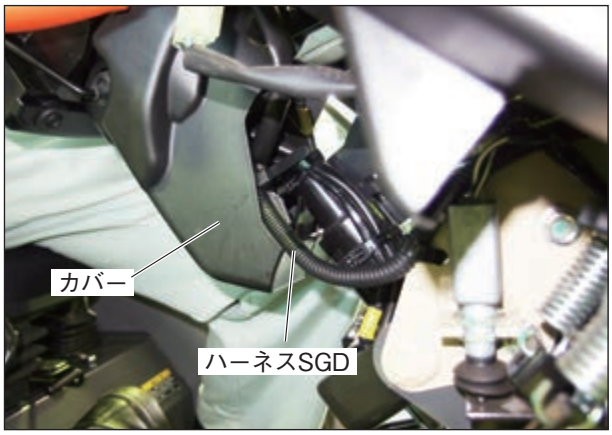
⑶4 操舵制御部のハーネスとハーネス SGD㊲を接続します。



⑶5 ハーネス SGD㊲のたるみをワイヤバンド 150 ㊳で束ねます。



⑶6 束ねたハーネス SGD㊲をカバーの内側に入れます。

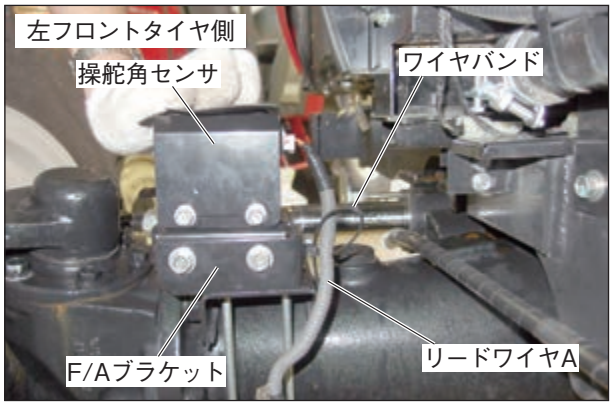


⑶7 バイザー，リヤパネルカバー，ステップマットを元通り取付けます。

バッテリ（－）端子をつなげエンジンを始動し，運転席操作パネルの各ランプの点灯を確認します。

[O/1シリーズ]
2. GM50□~55□型の場合

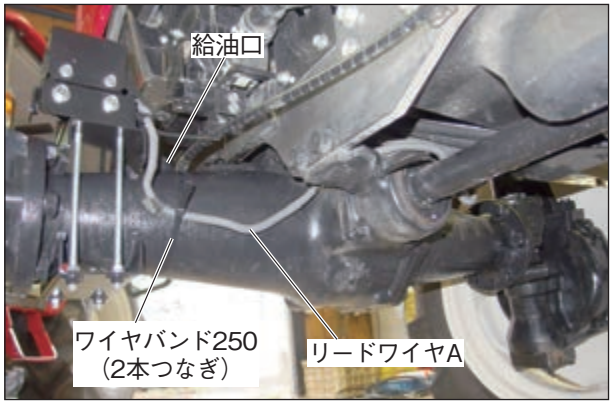
(1) 操舵角センサにリードワイヤ A ㊱の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



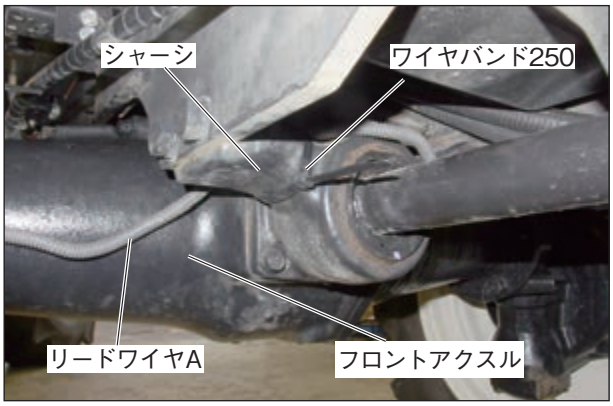
(2) 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



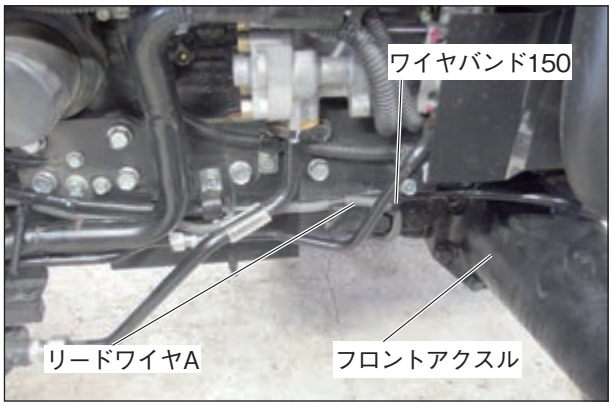
(3)リードワイヤ A ㊱をワイヤバンド 250 ㊴を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。ワイヤバンドはフロントアクスルの給油口の横で固定します。



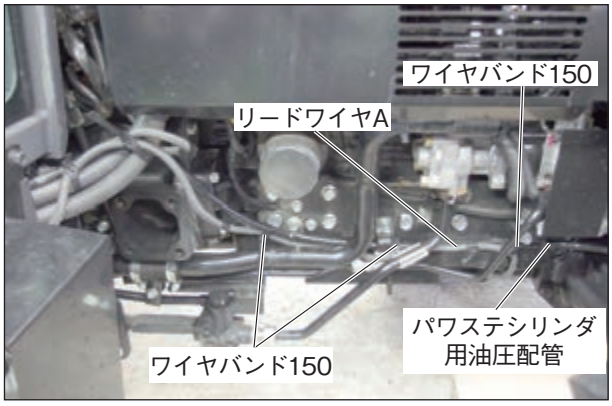
(4)リードワイヤ A ㊱をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。フロントアクスルにワイヤバンド 250 ㊴で固定します。この時ワイヤバンドの固定する向きをシャーシとフロントアクスルのボルト部の間に挟まれないように注意してください。



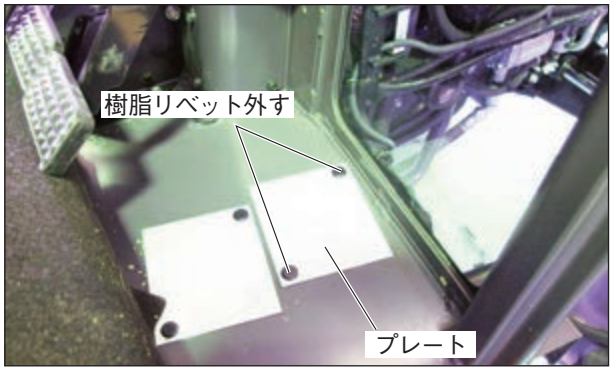
(5)機体右側はフロントアクスルが回転する際に，シャーシとフロントアクスルの間に挟み込まれないよう，図示位置にて車体下部から側面にリードワイヤ A ㊱を配索してください。



(6)機体右側へ配索したリードワイヤ A ㊱はパワステシリンダ用油圧配管に沿うようにキャビン下まで配索し，ワイヤバンド 150 ㊳ 3 ヶで固定します。



⑺フロアマットをめくり，右側マウント部用サービスホールのプレートを外します。

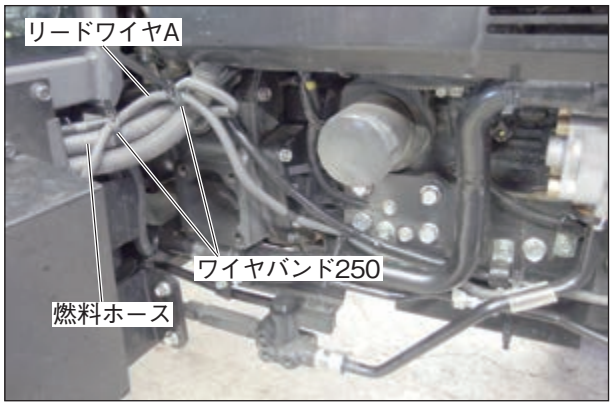


⑻マウント部を通してリードワイヤをキャビン内に約 20cm 引き出します。



⑼キャビン下の燃料ホースに沿ってリードワイヤ A ㊱を配管し，ワイヤバンドで固定します。

※リードワイヤのたるみ調整をここで行います。

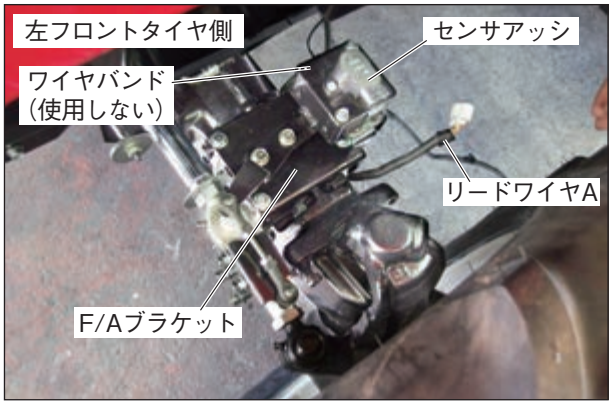


以降のキャビン内の配索は［0/1 シリーズ］GM30□~36□型，45□/50□ET 型の場合の（10）以降を参照してください。

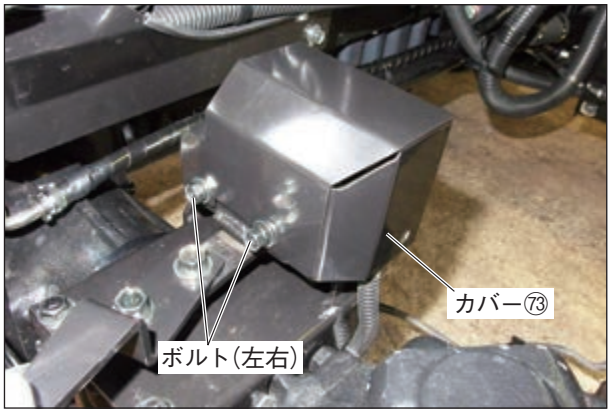
［2シリーズ］
3. GM302~362型，GM452/502ET型の場合

［GM302~362型］

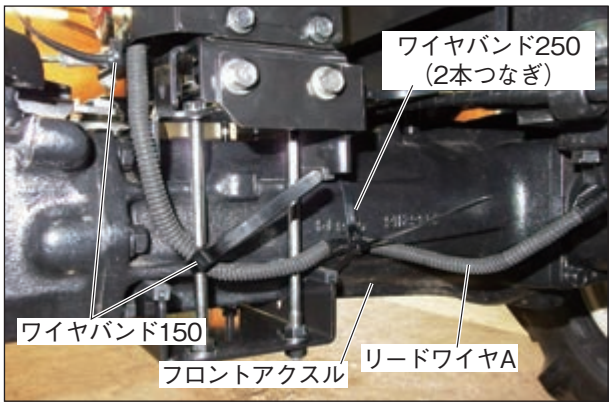
⑴ センサアッシにリードワイヤ A ㊱の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドは使用しないので外しても構いません。



⑵カバー㉝を取付け，ボルトを締付けます。



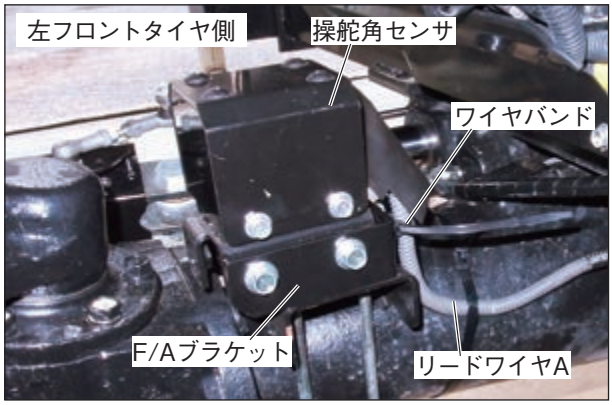
⑶リードワイヤ A ㊱をワイヤバンド 150 ㊳でカバー及びボルトに固定し，㊷をワイヤバンド 250 ㊴を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。



以降は次ページの（4）以降を参照してください。

［GM452/502ET型］

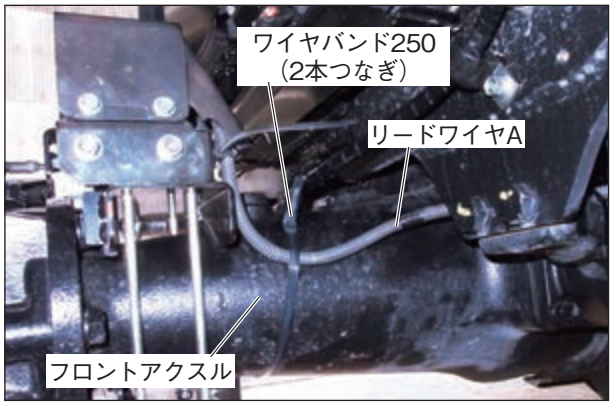
⑴ 操舵角センサにリードワイヤ A ㊱の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



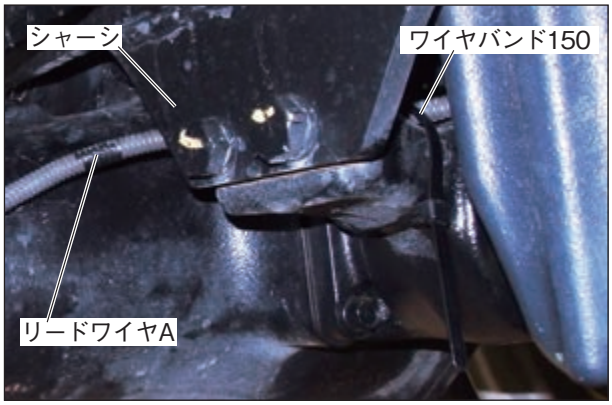
⑵ 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



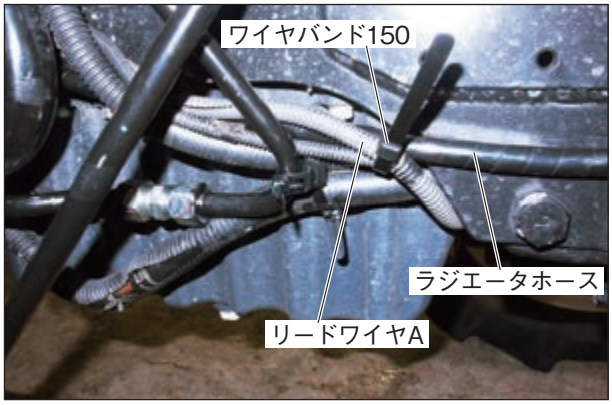
⑶リードワイヤ A ㊱をワイヤバンド 250 ㊴を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。



⑷リードワイヤ A ㊱をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。この時フロントアクスルとシャーシにはさみ込まれないように注意してください。

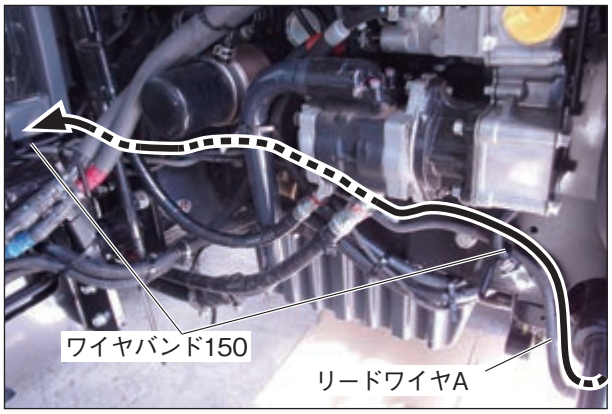


⑸機体右側へ配索したリードワイヤ A ㊱はラジエータホースとシャーシの間を通しラジエータホースにそわせ運転席側へ配索し，ワイヤバンドで固定します。

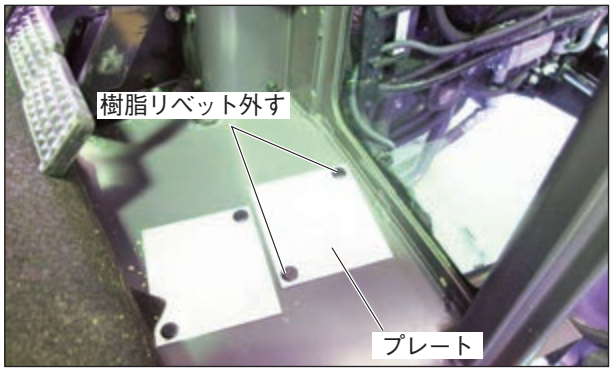


⑹ 燃料ホース，ウォータホースに沿ってキャビン部に配索し，ワイヤバンド 150 ㊳で 2 ヶ所リードワイヤ A㊱を固定します。

※リードワイヤ A㊱のたるみ調節をここで行ないます。



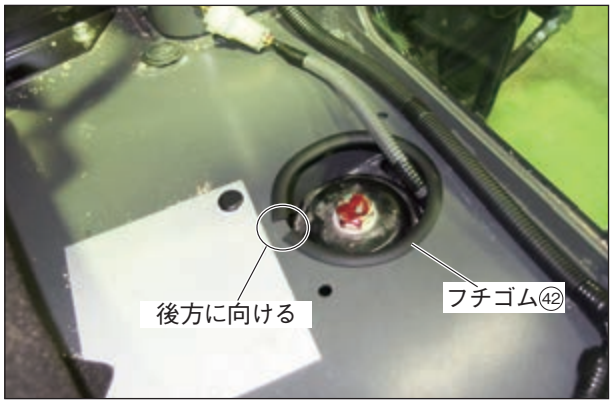
⑺フロアマットをめくり，右側マウント部用サービスホールのプレートを外します。



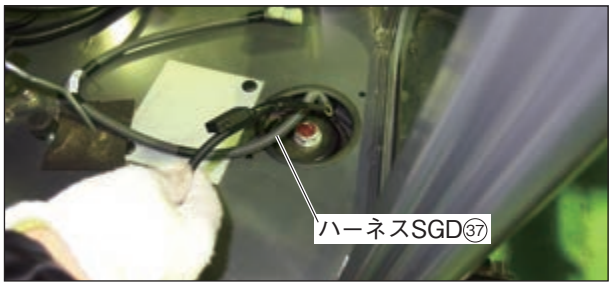
⑻マウント部を通して，リードワイヤをキャビン内に約 20cm 引き出します。



⑼ フチゴム㊷をフロアのマウント部穴に組付けます。（ゴムの無い部分が後方になるよう取付けます。）

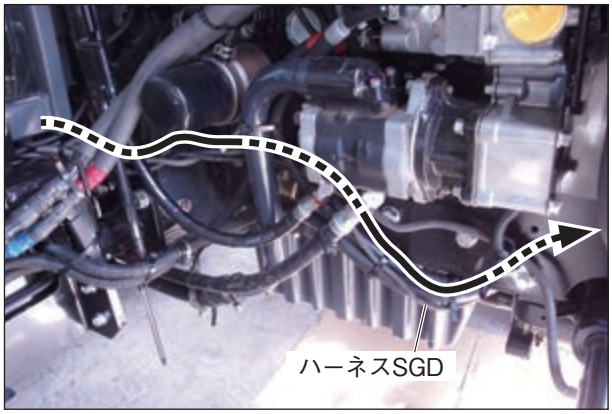


⑽ ハーネス SGD㊲のバッテリ取付端子側をキャビンのサービスホールから差し込みエンジン側に引き出します。

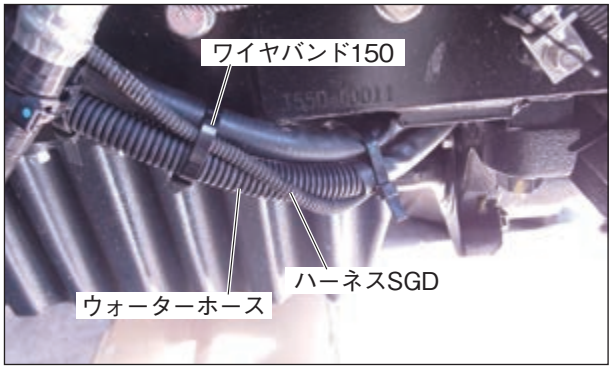




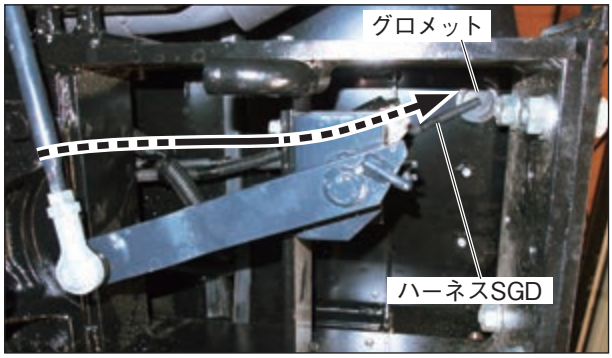
⑾ リードワイヤ A㊱と同様に配索します。

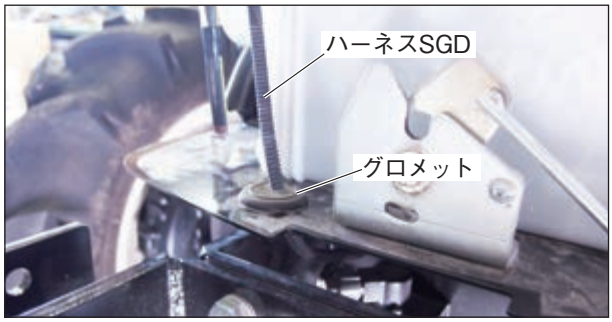


ウォーターホースにワイヤバンド 150㊳で固定します。

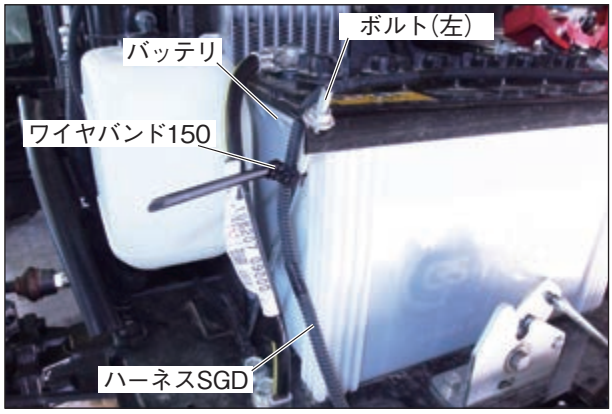


⑿ ステーの間を通し，グロメットに切り込みを入れ通します。

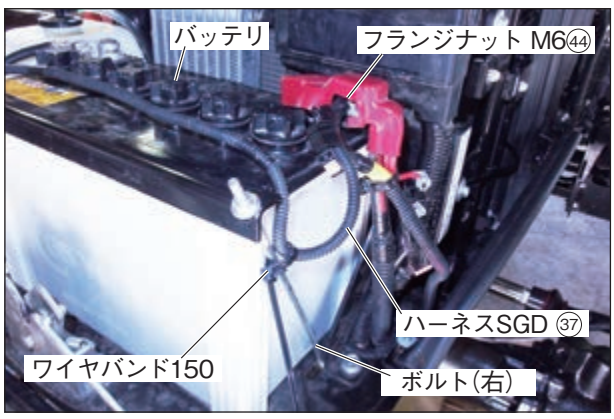




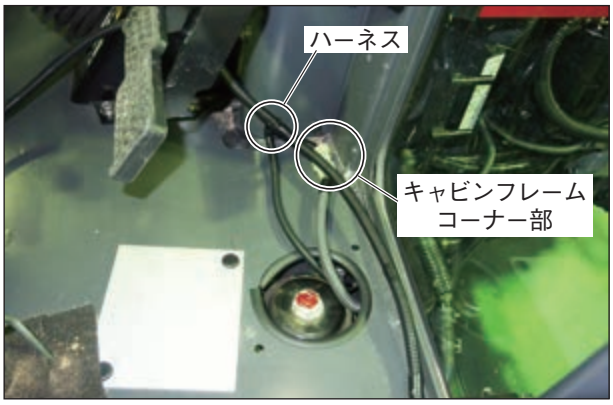
⒀ バッテリの上にハーネス SGD㊲をはわせて，バッテリのボルト（左）にワイヤバンド 150 ㊳で固定します。



⒁ バッテリ⊕端子のネジにフランジナット M6 ㊹で固定し，バッテリのボルト（右）にワイヤバンド 150 ㊳で固定します。



⒂ ハーネス SGD㊲の分岐点がキャビンフレームのコーナー部になるように配索します。

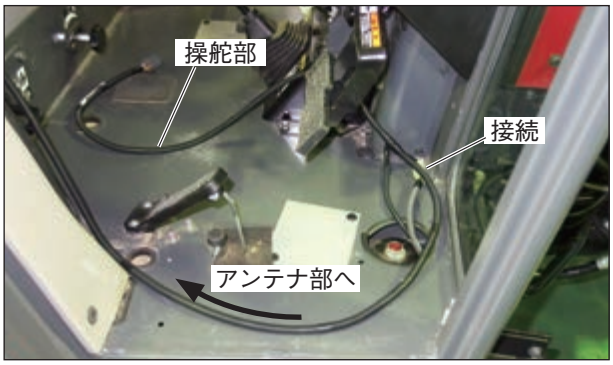


⒃ ハーネス SGD㊲およびリードワイヤ A㊱のたるみはヒューズボックス付近でたばねてウォーターホースにワイヤバンド㊴で固定します。

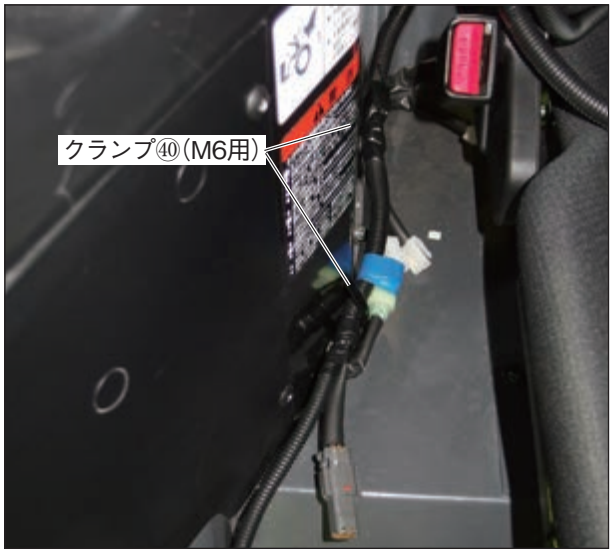




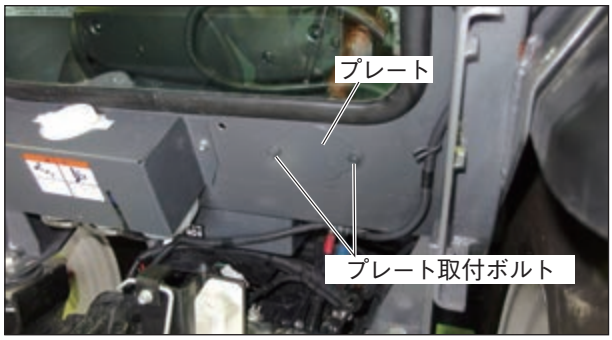
⒄ ハーネス SGD㊲とリードワイヤ A㊱を接続します。



⑱ 右サイドパネル下側のトラスコネジ（M6 × 16）2ヶ所でクランプ㊵（M6用）を共締めし，ハーネスSGD㊲を固定します。



⑲ キャビン後部のプレート取付ボルト（M6 × 12）2ヶを外しプレートを外します。

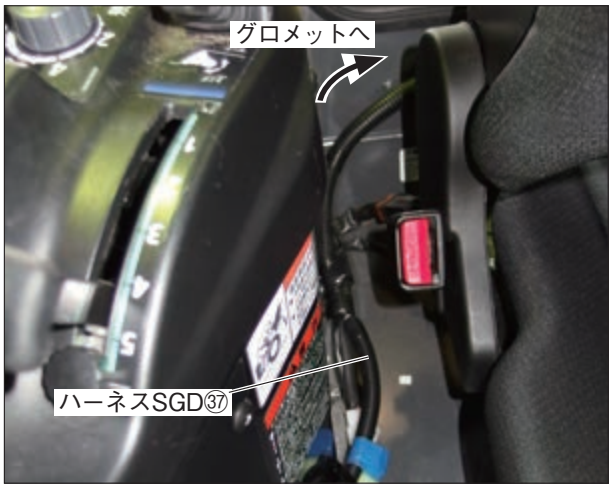


⑳ グロメット（トラクタ本機の付属部品）をはめて切り込みを入れます。

※プレート取付ボルトは取り付けておきます。（ネジ部さび防止）



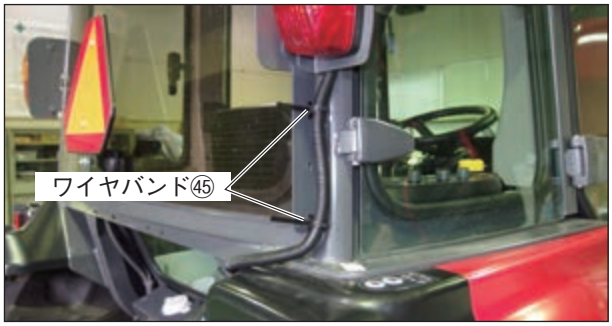
㉑ ハーネスSGD㊲をグロメット部からキャビン後部に引き出します。

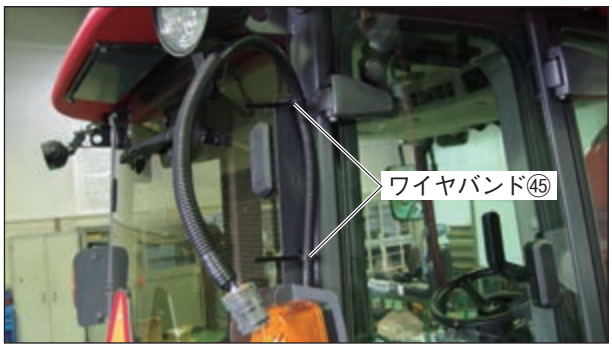


㉒ 溶接クランプで既存のハーネスと共に固定して右後部フェンダーの方に配索します。



㉓ ワイヤバンド㊺をプレートの穴4ヶ所に差し込んでハーネスSGD㊲を固定します。





⑵4 ハーネス G㉟と接続してブラケット部でワイヤバンド㊴で固定します。



⑵5 ハーネス G㉟をカバーのフックに差し込んで GNSS ユニット㉛に接続します。

基地局受信アンテナ（無線基地局（SEN-ANT）同梱部品）をつける場合ハーネス G㉟と接続します。ハーネス G㉟およびアンテナケーブル㉛をアンテナステー㉗にワイヤバンド㊳で５ヶ，及びワイヤバンド㊴で１ヶで固定します。

※基地局受信アンテナは，SEN-ANTの同梱部品で，別売品です。

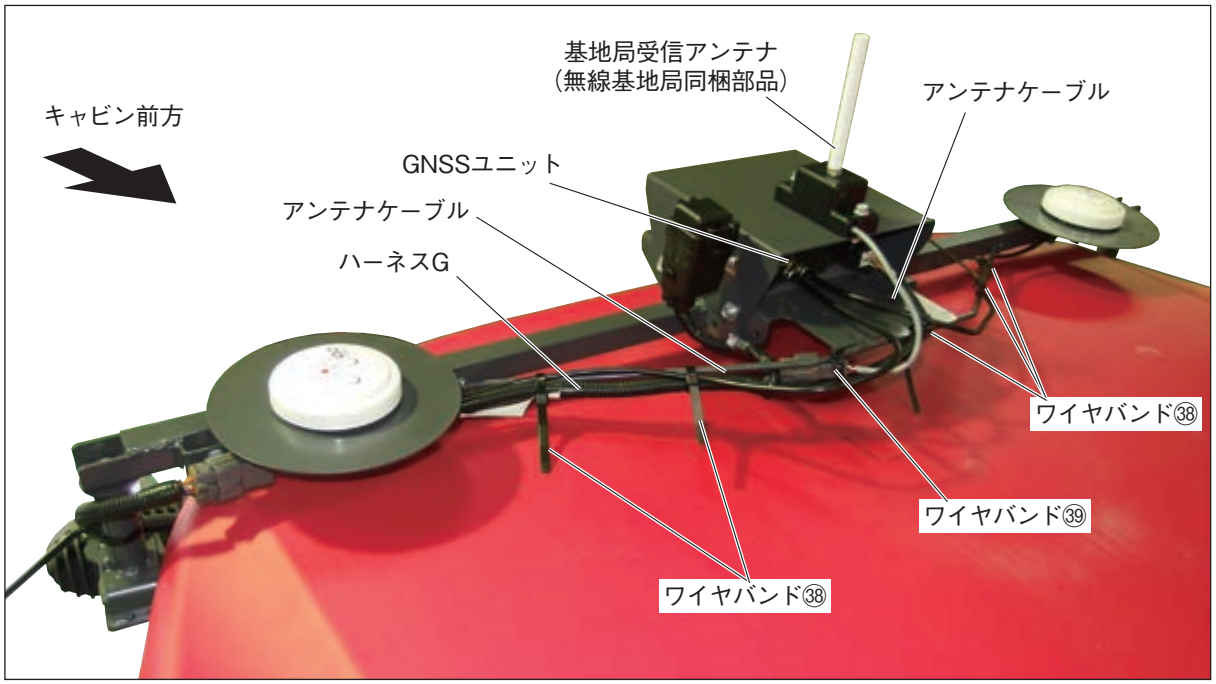
※アンテナケーブル㉛は同軸ケーブルのため折り曲げ厳禁です。

⑵6 操舵制御部の配線を右側グロメットアッシのクランプ㊵で固定し，エンジンコントロールレバー部の穴からパネル内部に通します。



※エンジンコントロールレバー操作やステアリングチルト操作で配線がはさまれないか確認します。





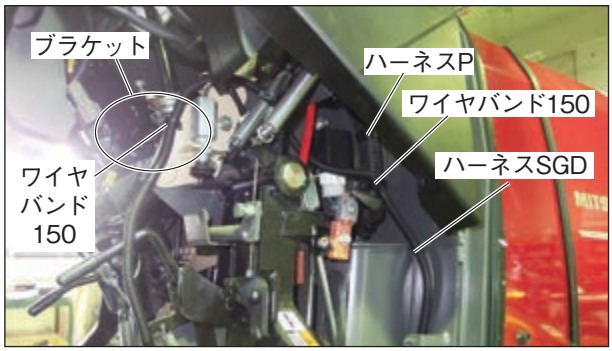
⑵⑺ エンジンコントロールレバーの付根部からストッパボルト（M6 × 12）をゆるめてエンジンコントロールレバーを手前にいっぱい引いておきます。



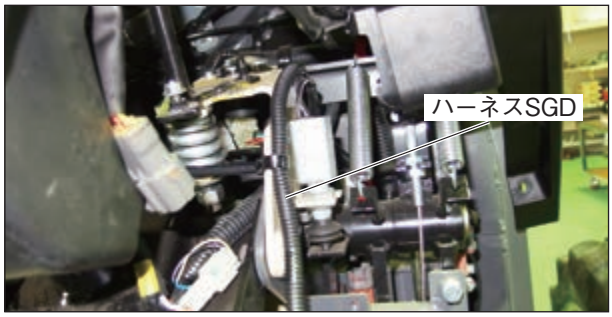
⑵⑻ バイザーを上に浮かせます。



⑵⑼ ハーネス SGD㊲をブレーキペダル部から上方に通します。ハーネス P 部とブラケット部でワイヤバンド 150 ㊳を使用し固定します。



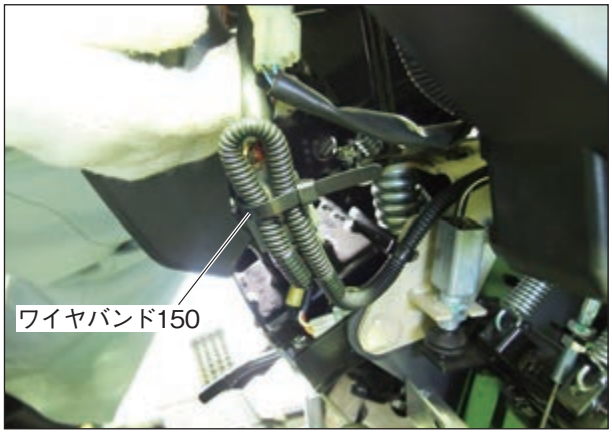
※エンジンコントロールレバーやブレーキペダルの操作と共に，動く部品などにはさまれないよう確認してください。



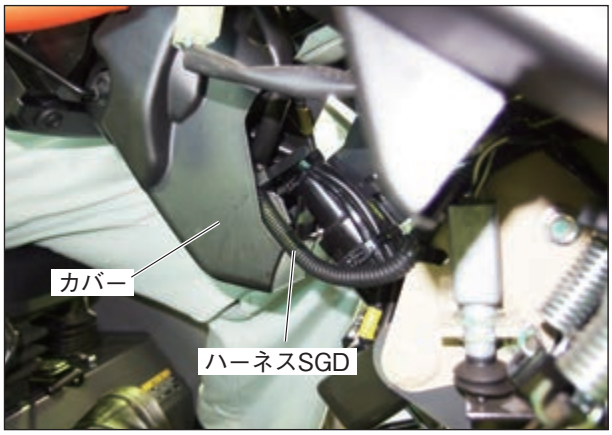
⑶⑽ 操舵制御部のハーネスとハーネス SGD㊲を接続します。



⑶⑴ ハーネス SGD㊲のたるみをワイヤバンド 150 ㊳で束ねます。



⑶⑵ 束ねたハーネス SGD㊲をカバーの内側に入れます。

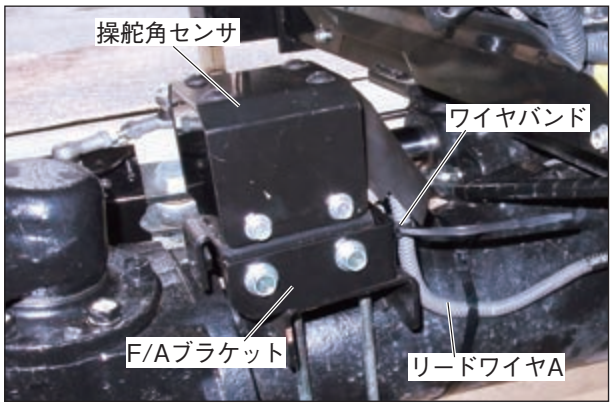


⑶⑺ バイザー，リヤパネルカバー，ステップマットを元通り取付けます。

バッテリ（－）端子をつなげエンジンを始動し，運転席操作パネルの各ランプの点灯を確認します。

[2シリーズ]
4. GM502~552型の場合

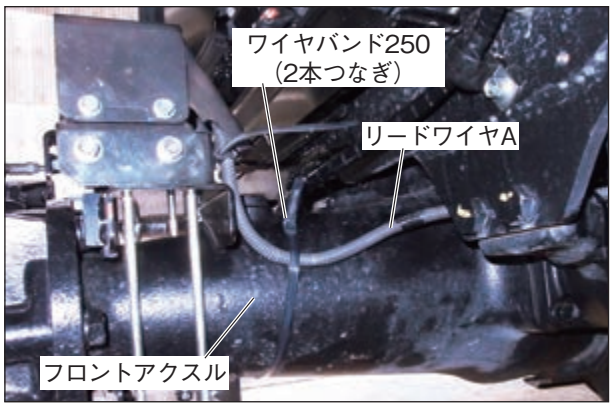
(1) 操舵角センサにリードワイヤ A ㊱の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



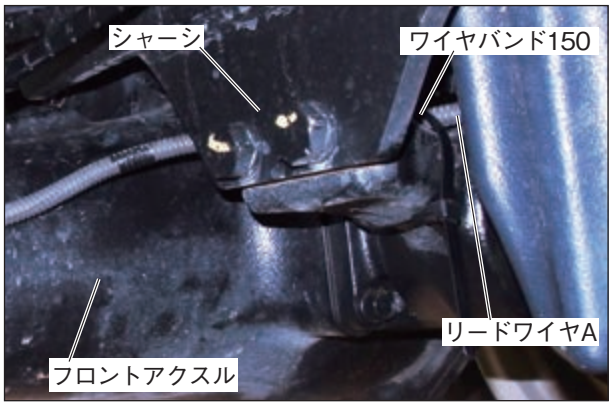
(2) 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



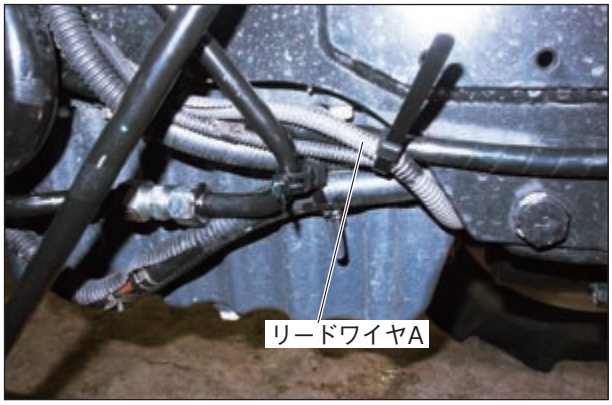
(3)リードワイヤ A ㊱をワイヤバンド 250 ㊴を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。ワイヤバンドはフロントアクスルの給油口の横で固定します。



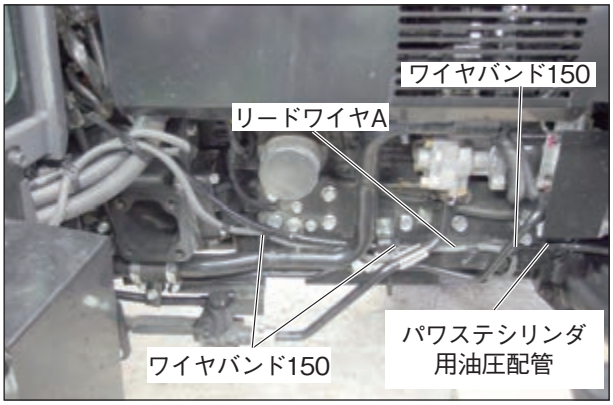
(4)リードワイヤ A ㊱をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。フロントアクスルにワイヤバンド 250 ㊴で固定します。この時ワイヤバンドの固定する向きをシャーシとフロントアクスルのボルト部の間に挟まれないように注意してください。



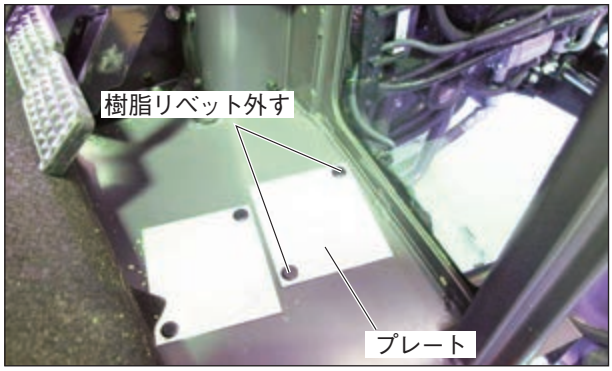
(5)機体右側はフロントアクスルが回転する際に，シャーシとフロントアクスルの間に挟み込まれないよう，図示位置にて車体下部から側面にリードワイヤ A ㊱を配索してください。



(6)機体右側へ配索したリードワイヤ A ㊱はパワステシリンダ用油圧配管に沿うようにキャビン下まで配索し，ワイヤバンド 150 ㊳ 3 ヶで固定します。



⑺フロアマットをめくり，右側マウント部用サービスホールのプレートを外します。



⑻マウント部を通してリードワイヤをキャビン内に約 20cm 引き出します。



以降のキャビン内の配索は［2シリーズ］GM302~362 型，452/502ET 型の場合の（9）以降を参照してください。

7．証票ラベルの取外し

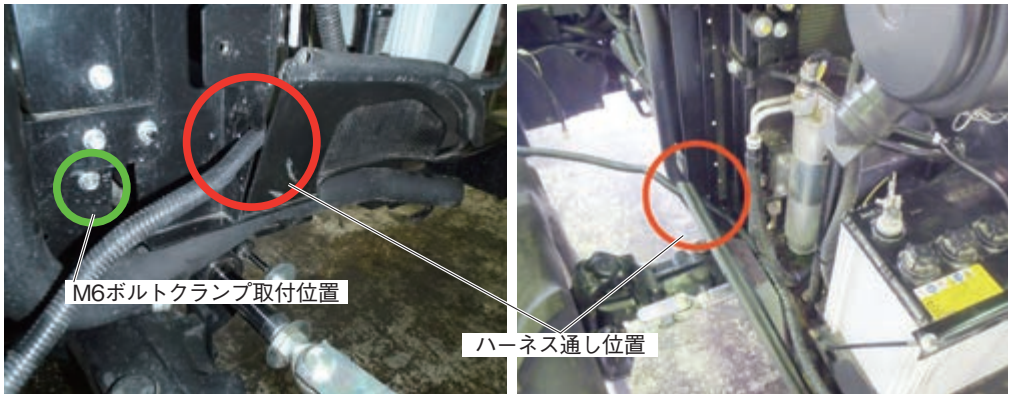
本キット品を取付後，トラクタ座席シート下付近に貼付けてある下記の安全鑑定証票等をはがしてください。



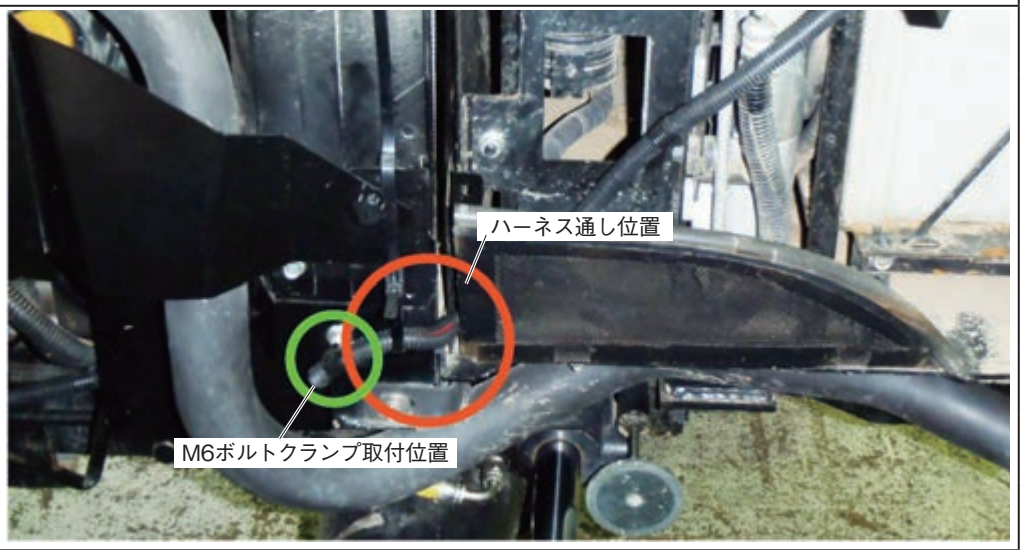


8. バッテリ常時電源配線一覧表

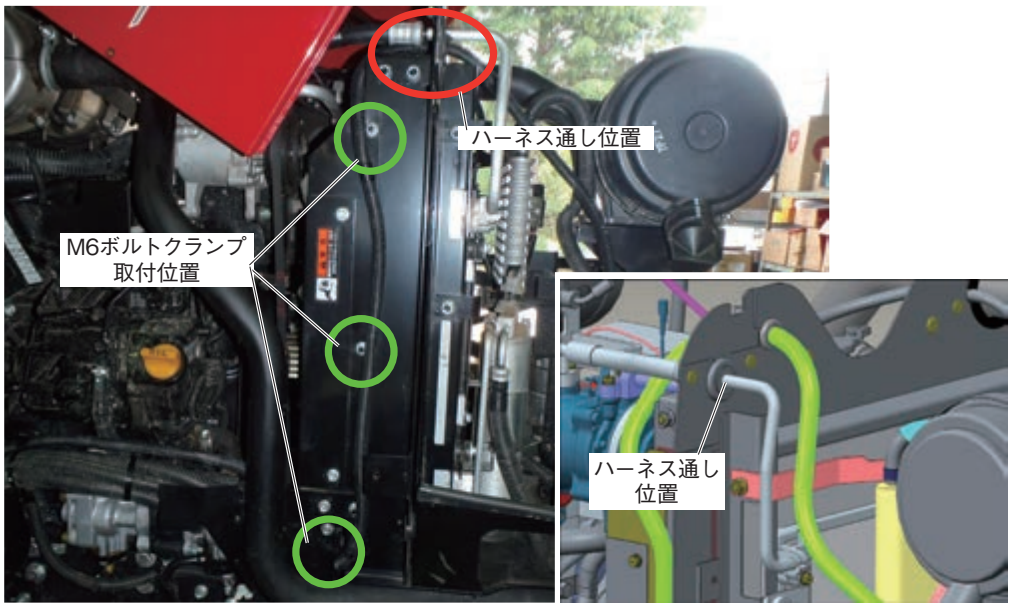
1. ラジエータ仕切板右下のグロメットを通します。

対応機種	対象号機	写真
GM300	対象号機無し	
GM300H	対象号機無し	
GM330	～60062	
GM330H	～68021	
GM360	～50049	
GM360H	～58027	

2. ラジエータ仕切板右下前方の隙間を通します。

対応機種	対象号機	写真
GM450	～60060	
GM450D	対象号機無し	
GM500	～50061	
GM500ET	～58037	
GM500D	対象号機無し	
GM550	初号機～	
GM550D	対象号機無し	
GM551	初号機～	

3. ラジエータ仕切板上方のグロメットを通します。

対応機種	対象号機	写真
GM300	初号機～	
GM300H	初号機～	
GM330	60063～	
GM330H	68022～	
GM360	50050～	
GM360H	58028～	
GM301(H) GM331(H) GM361(H)	初号機～	
GM450	60061～	
GM500	50062～	
GM500ET	58038～	
GM450D GM500D GM550D	初号機～	
GM451(D) GM501(D) GM501ET	初号機～	

2. SE-Navi（SEN-GM）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。

※タイヤの空気圧を適正にしてください。

⑴　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。

⑵　動作 ON/OFF スイッチが《**OFF**》であることを確認します。

⑶　エンジンを始動し，GNSS 装置が起動したことを確認します。

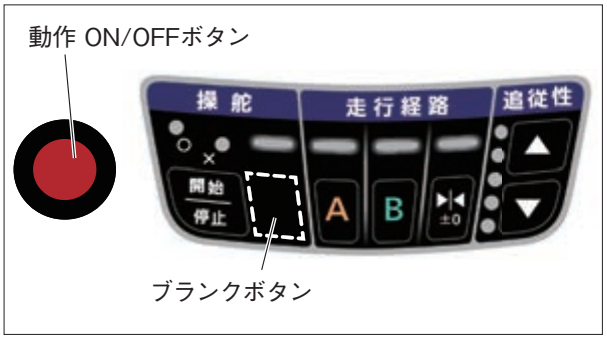
⑷　低速レンジで走行しながら手動でステアリングを操作し，**まっすぐに走行する角度に前輪角度を合わせます。**

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。

⑸　停車し，ステアリングに触らずエンジンを停止します。

⑹　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)



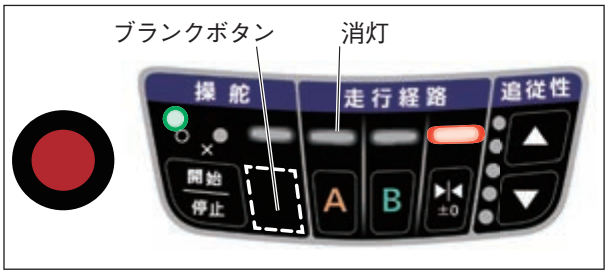
⑺　前輪舵角の設定は，⑻以降の通り直進位置→左最大→右最大の順番で設定します。

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。

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。

⑻　（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。



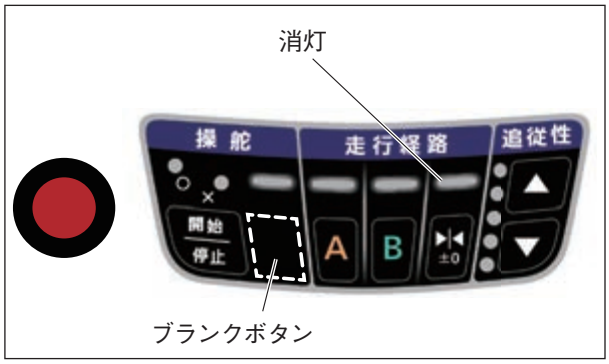
⑼　ステアリングを手動で左最大まで操作します。**ステアリングから手を放すとステアリングが戻ることがあるので，手で左最大位置を保持してください。**

⑽　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。

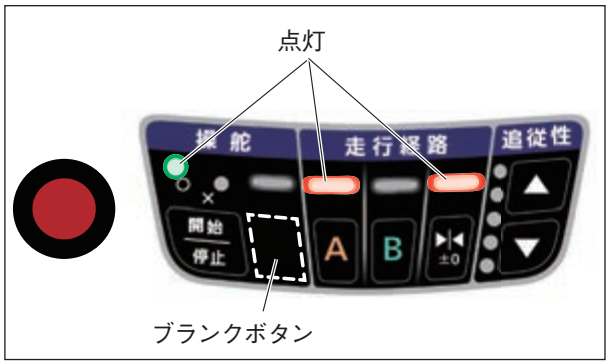


⑾　ステアリングを手動で右最大まで操作します。**ステアリングから手を放すとステアリングが戻ることがあるので，手で右最大位置を保持してください。**

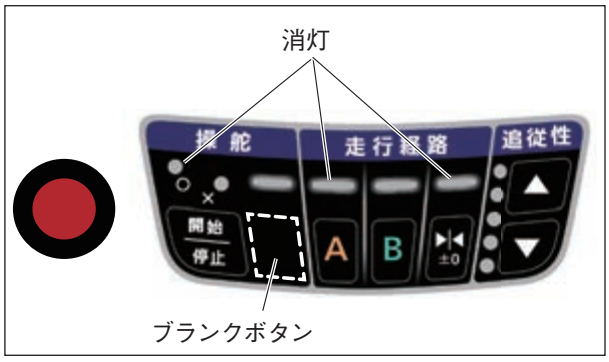
⑿　ステアリング右最大を手で保持した状態で一度ブランクボタンを押します（右最大位置の設定）。
　設定されると右の LED が消灯します。
この時，エンジンを停止しないよう注意してください。



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。

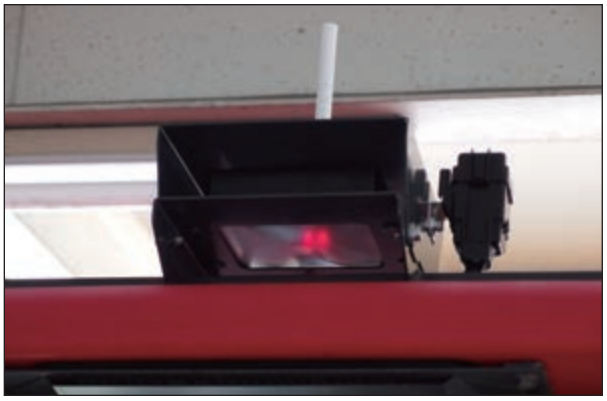


⒂　次回以降はブランクボタンを押さずにエンジンを始動し，通常モードで作業を行ないます。

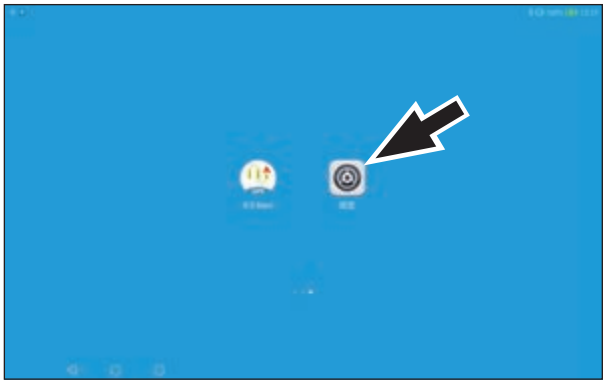
2.　自動操舵ソフトからGNSSユニットの Bluetooth接続

※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。



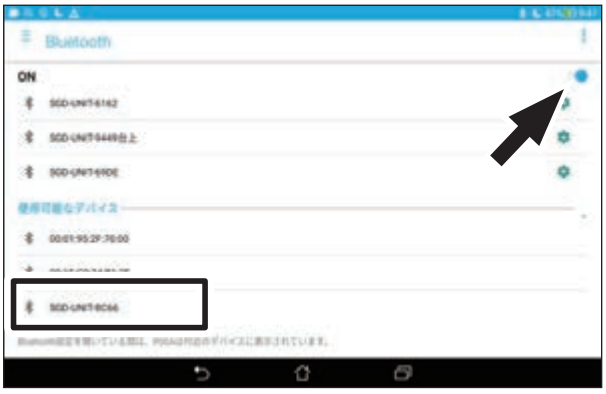
⑵ 手持ちのタブレットから【設定】を選択します。



⑶【Bluetooth】を選択します。



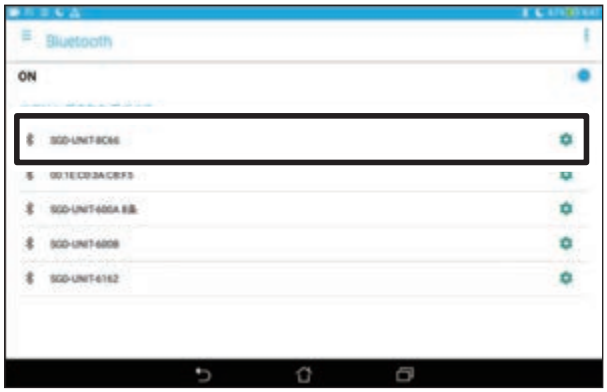
⑷【Bluetooth】を ON にし，使用可能なデバイス【SGD-UNIT- ○○○○】を選択します。
※○○○○は，SE-Naviごとに異なります。



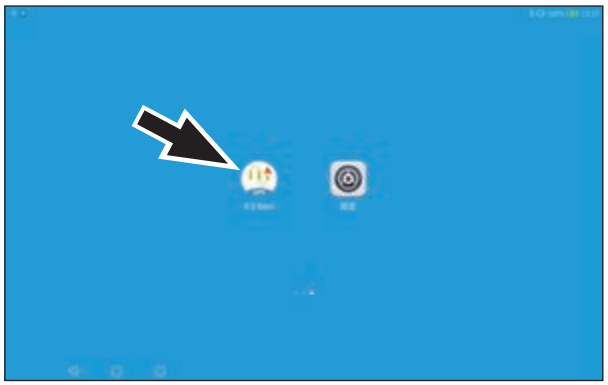
⑸ パスワード【123456】を入力し，【OK】を選択します。



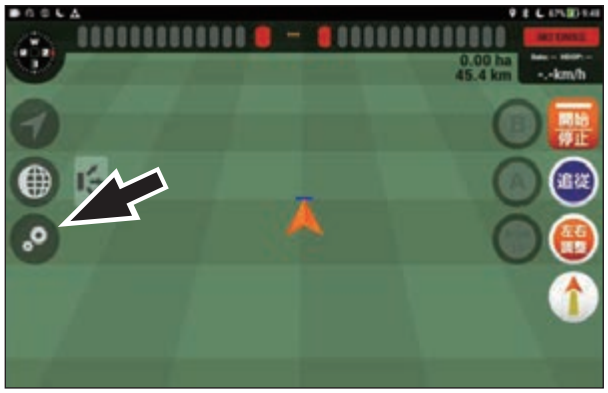
⑹ ペアリングされたデバイス【SGD-UNIT- ○○○○】を確認します。
※○○○○は，SE-Naviごとに異なります。



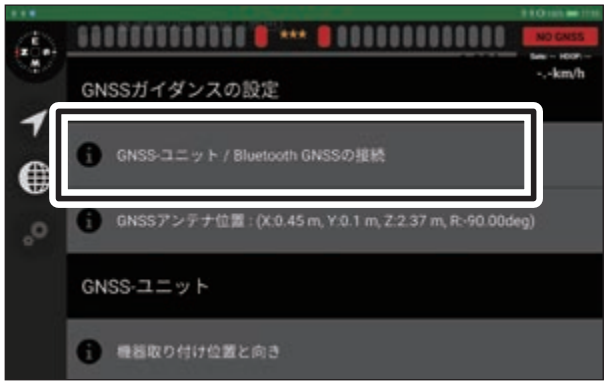
⑺ ホーム画面に戻り，SE-Navi を起動します。



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。

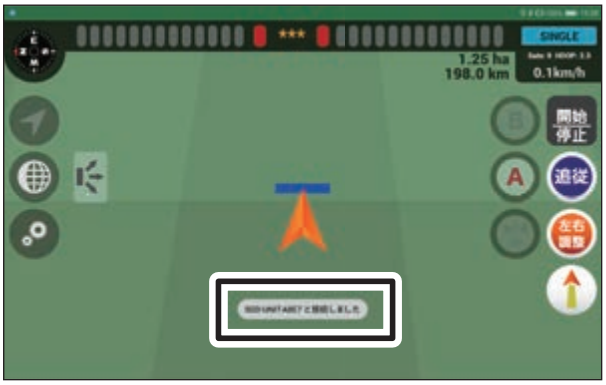


⑽【SGD-UNIT- ○○○○】を選択します。
※○○○○は，SE-Naviごとに異なります。

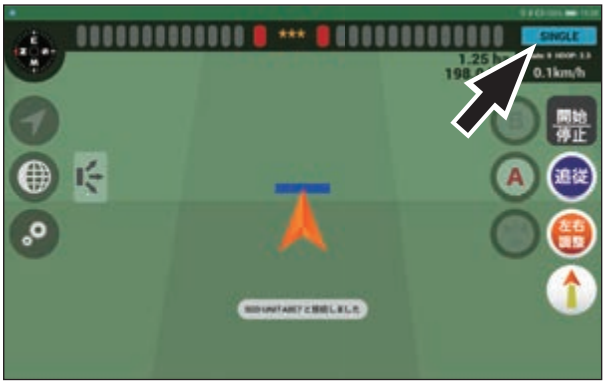


⑾【SGD-UNIT-○○○○と接続しました】と表示されると接続完了です。

※○○○○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。

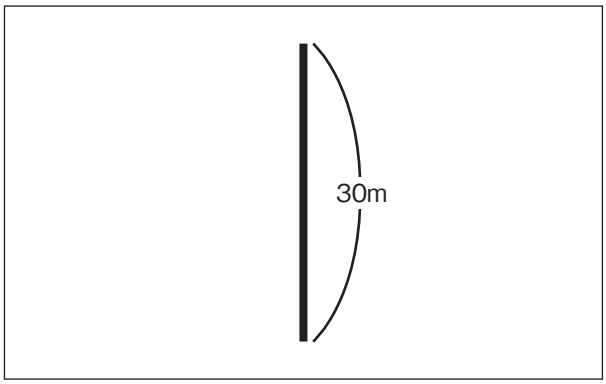
3. キャリブレーション（初期設定）

※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。

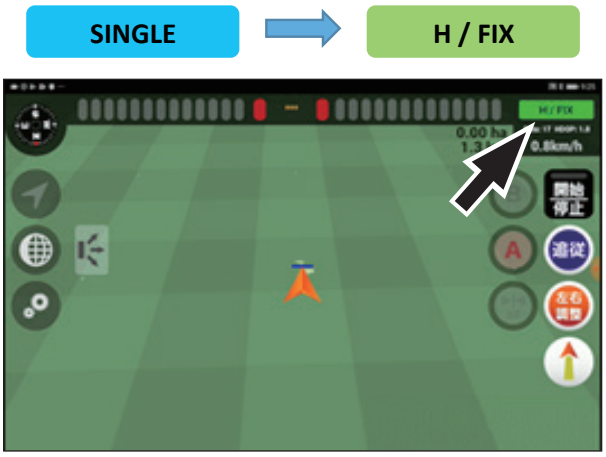


⑸【左右・前後の傾き測定】を選択すると現在の機体の傾きの数値が自動で入力されます。OK ボタンを押します。

※ 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（※ 1）の満たす場所に設置し，【入】にします。



※ 1: 測位精度確保条件を満たす場所とは「水平 360 度の仰角 15度以上に衛生電波を遮る建物・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。

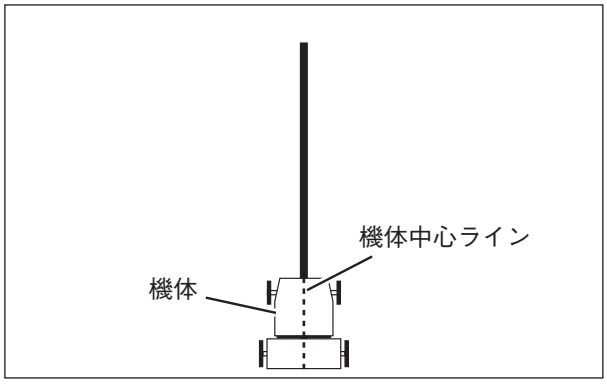
・衛星測位状態 一覧表

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。



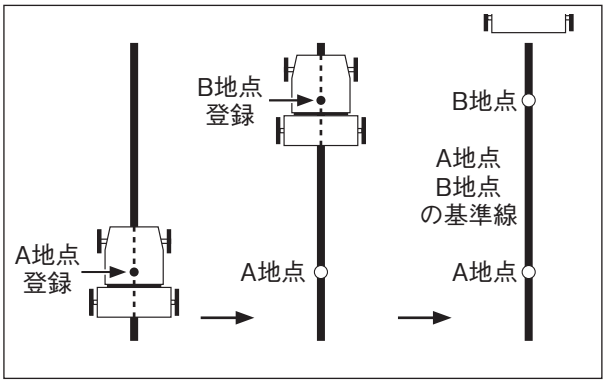
⑽事前準備で作成した直線上に機体中心が来るよう機械を移動します。



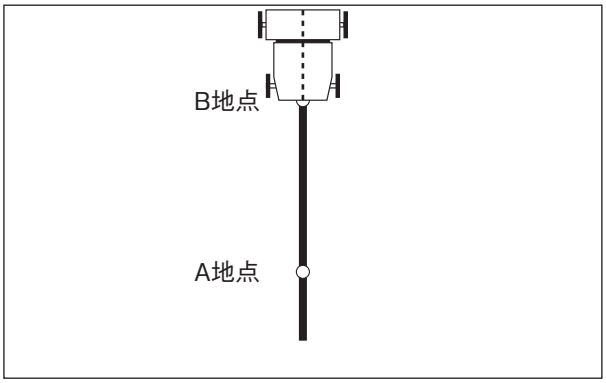
⑾直線上をしばらく走行した後，機体を停止し A ボタンを長押して "A 地点 " を登録します。

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。



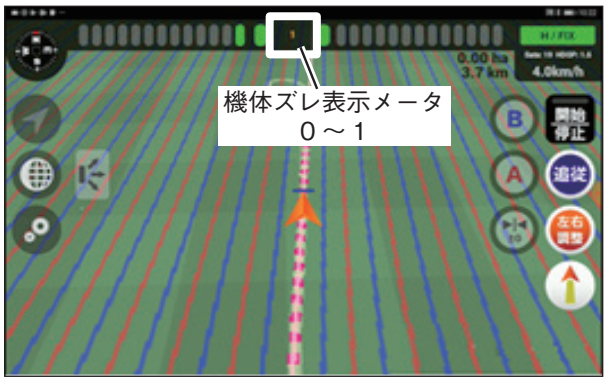
⒁旋回して，直線上に移動します。

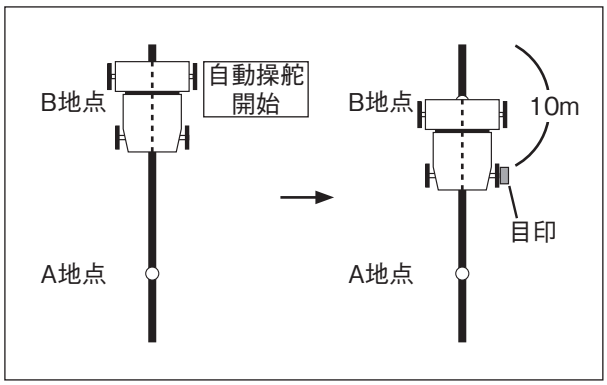


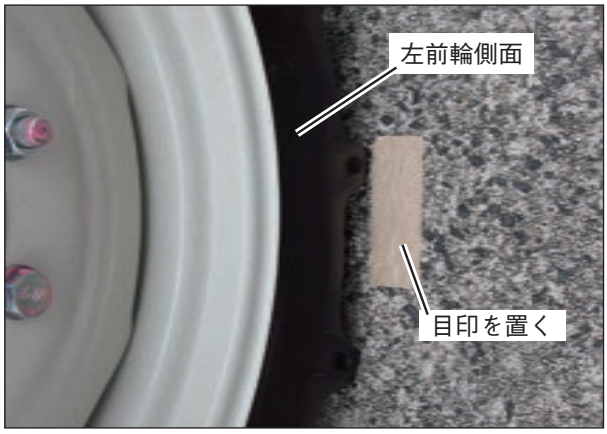
⒂動作 ON/OFF ボタンを ON にして，開始 / 停止スイッチを押し，自動操舵を開始します。

⒃ステアリング操作をせず，自動操舵状態で走行します。

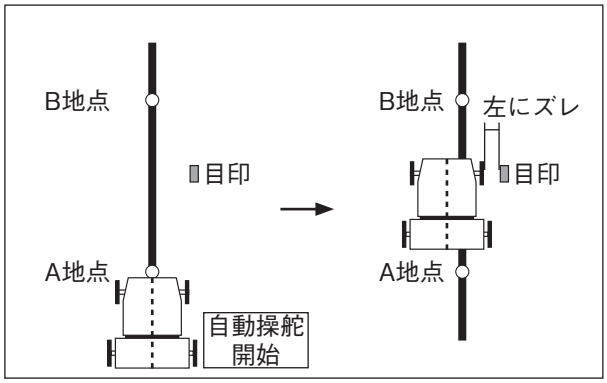
⒄ 10m 程度自動走行を行い，機体のズレが 0 ～ 1 になった箇所で機体を止め，左前輪側面に目印を置きます。

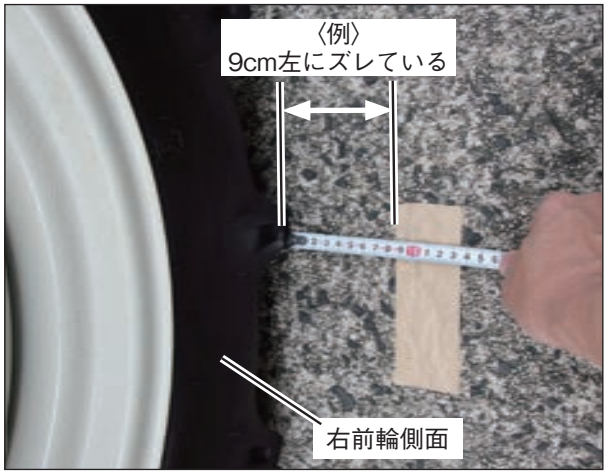




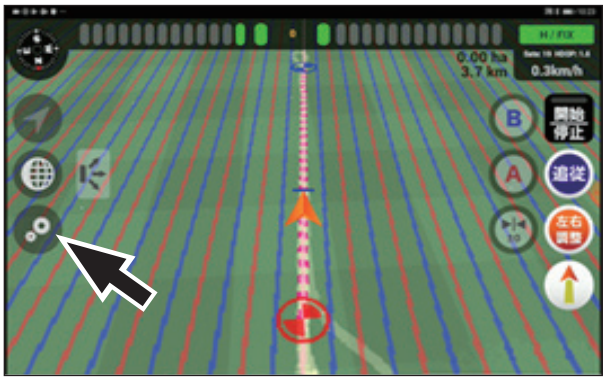


⑱再度，折り返して自動操舵で走行します。
⑲目印を置いた地点で機体がどの程度ズレているか実測します。





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，前輪がお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。

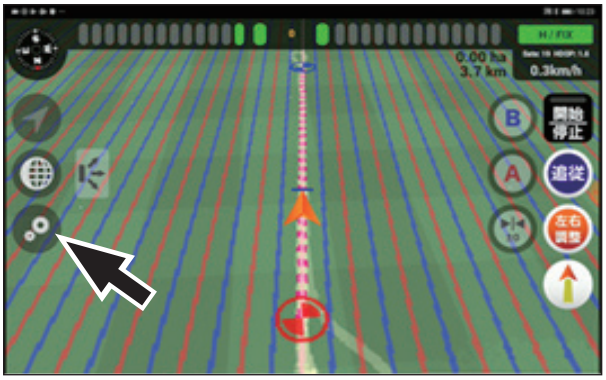


㉒（10）～（21）を繰り返します。ズレが± 5cm以内に入れば完了です。



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。

