SE-Navi（SEN-GAGMF）取付要領書

No.022112-47000533001

もくじ

1. SE-Navi(SEN-GAGMF) 取付要領

1. キット部品の確認……1
2. 締付トルク……7
3. 操舵制御部の取付け……7
4. アンテナ部の取付け……11
5. 操舵角センサ部の取付け……14
   1. GM30□~55□型の場合……14
   2. GA45□~55□型の場合……18
   3. GA30□~36□型, GAK33□/36□型の場合……21
6. 電気配線の取付け……24

[GA 0/1シリーズ]
   1. GA45□~55□型の場合……24
   2. GA30□~36□型, GAK33□/36□型の場合……31

[GA 2シリーズ]
   3. GA452~552型……33
   4. GA302~362型, GAK332/362型の場合……41

[GM 0/1シリーズ]
   5. GM30□~36□型, GM45□/50□ET型の場合……43
   6. GM50□~55□型の場合……44

[GM 2シリーズ]
   7. GM302~362型, GM452/502ET型の場合……46
   8. GM502~552型の場合……48

7. 証票ラベルの取外し……49
8. バッテリ常時電源配線一覧表……50

2. SE-Navi(SEN-GAGMF) の初期設定

1. 初期設定手順……52
   1. 前輪操舵角のセッティング……52
   2. 自動操舵ソフトからGNSSユニットのBluetooth接続……53
   3. キャリブレーション(初期設定)……55

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

GA 0 シリーズ	GA 1 シリーズ	GA 2 シリーズ
型式の末尾が「0」（GA550 等）	型式の末尾が「1」（GA551 等）	型式の末尾が「2」（GA552 等）
GM 0 シリーズ	GM 1 シリーズ	GM 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

GA45□~55□型	GA30□~36□型	GAK33□/36□型
GA450~550 GAK450~550 GA451~551 GAK451~551 GA452~552 GAK452~552	GA300~360 GA301~361 GA302~362	GAK330/360 GAK331/361 GAK332/362
GM50□~55□型	GM30□~36□型	GM45□/50□ET 型
GM500~550 GM501~551 GM502~552	GM300~360 GM301~361 GM302~362	GM450/500ET GM451/501ET GM452/502ET

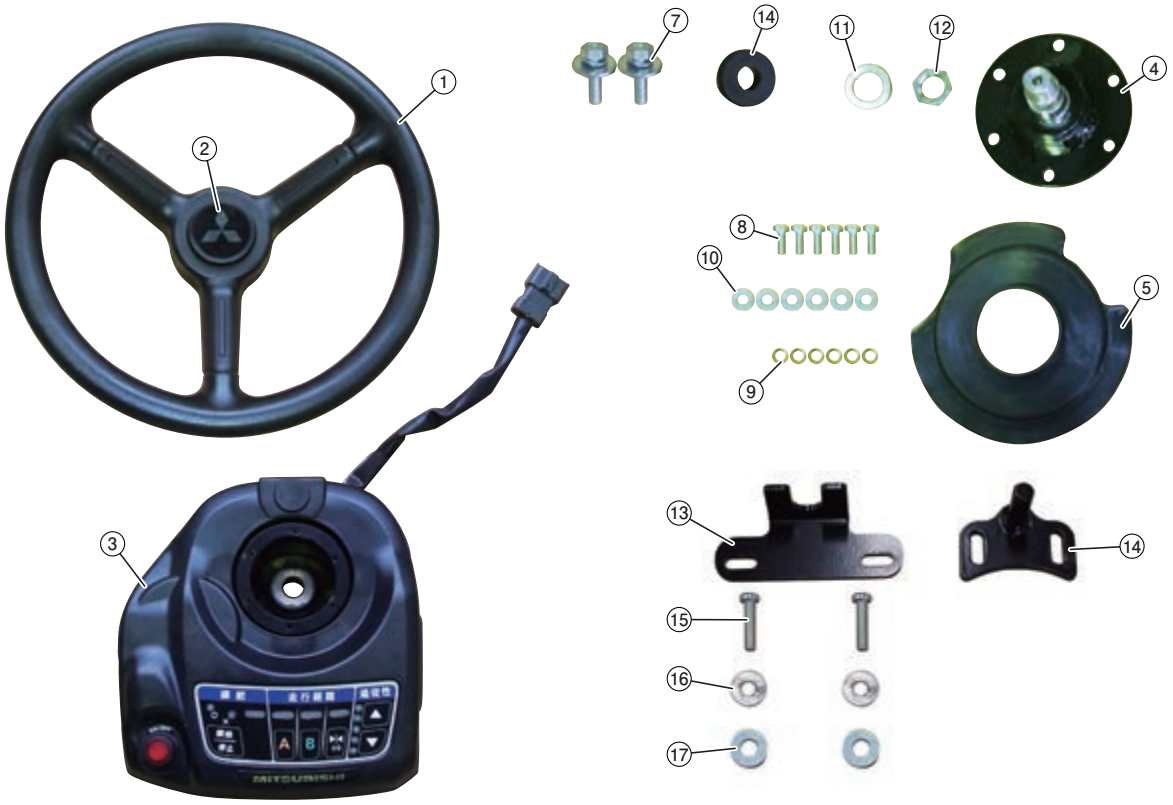
1. SE-Navi（SEN-GAGMF）取付要領

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	グロメット	1	↑	
7	Hボルト　M６×２０	2	↑	
8	ボルト　M５×１２	6	↑	
9	スプリングワッシャ　M５	6	↑	
10	ワッシャ　M５	6	↑	
11	スプリングワッシャ　M１４	1	↑	
12	ナット　M１４	1	↑	
13	ストッパプレート	1	↑	
14	ストッパ	1	↑	
15	回り止めボルト　M６×２０	2	↑	
16	ワッシャ	2	↑	
17	カラー	2	↑	
18	ハーネス　G	1	配線部	
19	リードワイヤ　A	1	↑	
20	ハーネスＳＧＤ	1	↑	
21	ワイヤバンド　１５０	15	↑	
22	ワイヤバンド　２５０	10	↑	
23	クランプ(M６用)	6	↑	
24	クランプ(M８用)	2	↑	
25	フチゴム	1	↑	
26	フチゴム(トリム)	1	↑	
27	フランジナット　M６	1	↑	
28	ワイヤバンド	4	↑	
29	フランジナット　M８	2	↑	
30	Hボルト　M８×１６	2	↑	

※ボルトの平ワッシャ有･無は写真で確認してください。

操舵制御部


1
2
3
7
14
11
12
4
8
10
9
5
13
14
15
16
17

配線部


20
18
19
26
2 コ
24
6 コ
23
25
27
28
4 コ
21
15 コ
22
10 コ
29
30

番号	部品名称	個数	備考	使用機種		
				GM50□~55□型	GM45□/50□ET型	GM30□~36□型
31	センサアッシ	1	操舵角センサ部	○	○	○
32	ロッドプレート(長)	1	↑	○	○	
33	F/Aブラケット ウエ(GM50□~55□型用)	1	↑	○		
34	F/Aブラケット シタ(GM50□~55□型用)	1	↑	○		
35	ロッドアッシ	1	↑	○	○	○(組替必要)
36	ロッドブラケット　A	1	↑	○	○	○
37	ロッドブラケット　B	1	↑	○	○	○
38	ボルト　M８×１７５	4	↑	○		
39	平ワッシャ　M８	4	↑	○	○	○
40	フランジナット　M８	4	↑	○	○	○
41	Hボルト　M８×２０	5	↑	○	○	○
42	フランジナット　M６	6	↑	○	○	○
43	ナット　M６	4	↑	○	○	○
44	平ワッシャ　M６	−	↑	○(1個)	○(1個)	○(1個)
45	F/Aブラケット ウエ(GM45□/50□ET型用)	1	↑		○	
46	F/Aブラケット シタ(GM45□/50□ET型用)	1	↑		○	
47	ボルト　M８×１５０	4	↑		○	○
48	F/Aブラケット ウエ(GM30□~36□型用)	1	↑			○
49	F/Aブラケット シタ(GM30□~36□型用)	1	↑			○
50	ロッドプレート(短)	1	↑			○(0,1シリーズ)
102	ロッドプレート(斜)	1	↑			○(2シリーズ)
103	カバー	1	↑			○(2シリーズ)

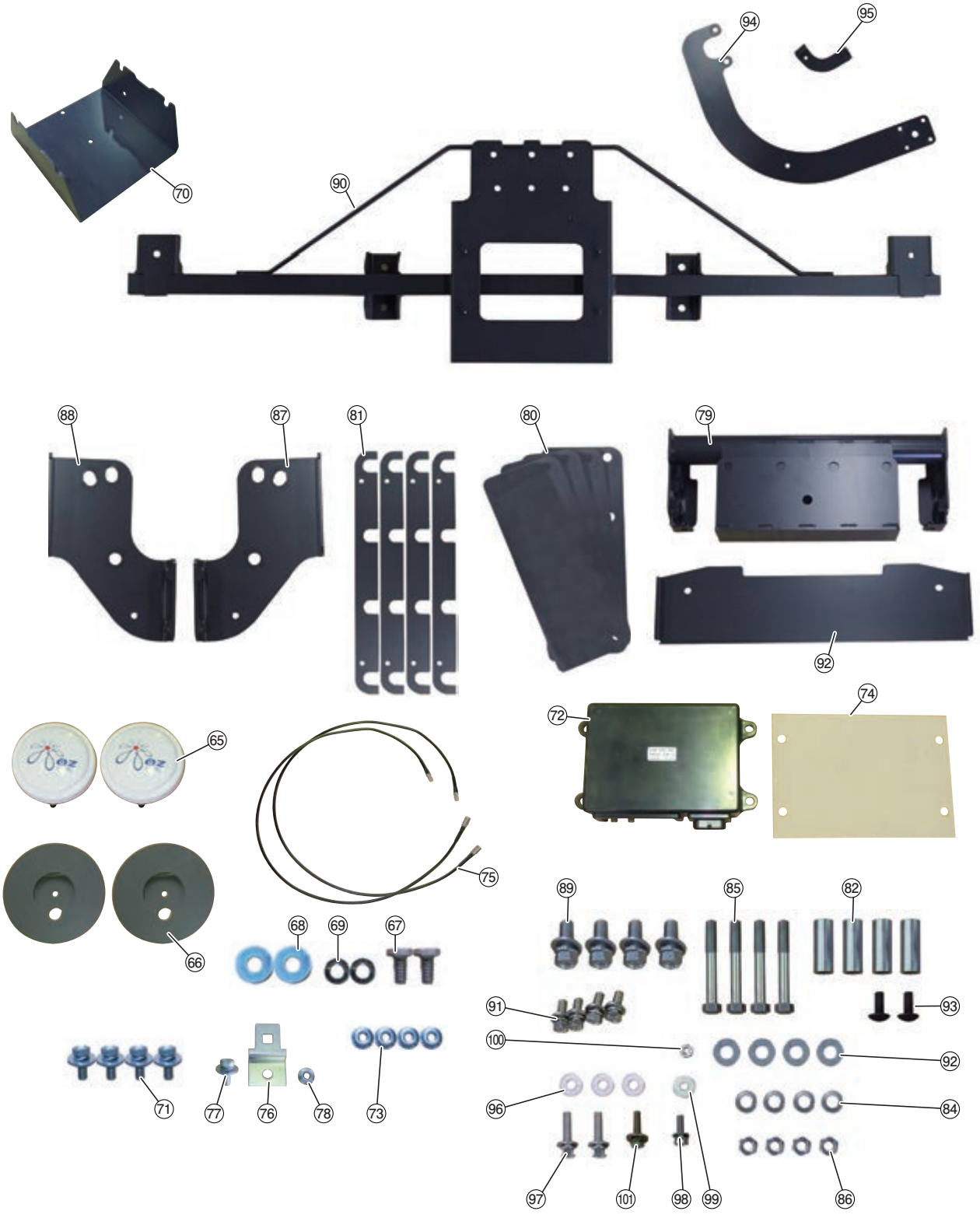
番号	部品名称	個数	備考	GA45□~55□型	GA30□~36□型	GAK33□/36□型
31	センサアッシ	1	操舵角センサ部	○(組替必要)	○	○
35	ロッドアッシ	1	↑	○(180度回す)	○	○
38	ボルト　M８×１７５	−	↑	○(4個)	○(3個)	○(3個)
39	平ワッシャ　M８	−	↑	○(4個)	○(3個)	○(3個)
40	フランジナット　M８	−	↑	○(4個)	○(3個)	○(3個)
41	Hボルト　M８×２０	5	↑	○	○	○
42	フランジナット　M６	6	↑	○	○	○
43	ナット　M６	4	↑	○	○	○
44	平ワッシャ　M６	−	↑		○(2個)	○(1個)
51	ロッドプレート	1	↑	○	○	○
52	F/Aブラケット ウエ　(GA45□~55□型用)	1	↑	○		
53	F/Aブラケット シタ　(GA45□~55□型用)	1	↑	○		
54	ロッドブラケット　(GA45□~55□型用)	1	↑	○		
55	Uボルト(小)　M６	2	↑	○		○
56	ワイヤバンド	1	↑	○		
57	チューブ(スリット付き)	1	↑	○		
58	ワイヤバンド　２５０	1	↑	○	○	○
59	F/Aブラケット ウエ　(GA30□~36□型用)	1	↑		○	○
60	F/Aブラケット シタ　(GA30□~36□型用)	1	↑		○	○
61	ロッドブラケット　(GA30□~36□型用)	1	↑		○	
62	Uボルト(大) M６　(GA30□~36□型用)	2	↑		○	
63	半割パイプ　(GA30□~36□型用)	1	↑		○	
64	ロッドブラケット　(GAK33□/36□型用)	1	↑			○

操舵角センサ部


46
45
34
33
36
47
49
48
32
50
37
102
103
42
40
41
38
43
44
39
35
31
53
51
62
63
59
60
52
58
56
61
64
54
57
55

番号	部品名称	個数	取付部	備考
65	アンテナ	2	アンテナ部	
66	プレート	2	↑	
67	ボルト （1/4inch）	2	↑	
68	ワッシャ	2	↑	
69	スプリングワッシャ	2	↑	
70	ユニットカバー	1	↑	
71	Hボルト　M６×１６	4	↑	
72	GNSSユニット	1	↑	
73	フランジナット　M６	4	↑	
74	シート	1	↑	
75	ケーブル	2	↑	
76	フック	1	↑	
77	Hボルト　M６×１６	1	↑	
78	フランジナット　M６	1	↑	
79	ブラケット	1	↑	
80	シムプレートＡ	4	↑	
81	シムプレートＢ	4	↑	
82	パイプ	4	↑	
83	平ワッシャ　Ｍ１０	4	↑	
84	Ｓワッシャ　Ｍ１０	4	↑	
85	ボルト　Ｍ１０×７０	4	↑	
86	ナット　Ｍ１０	4	↑	
87	ブラケット左	1	↑	
88	ブラケット右	1	↑	
89	ボルト　Ｍ１２×３０	4	↑	
90	アンテナステー	1	↑	
91	ボルト　Ｍ８×２０	4	↑	
92	カバー	1	↑	
93	トラスコネジ　Ｍ８×１６	2	↑	
94	タブレットスタンドプレート	1	↑	
95	タブレットスタンドステー	1	↑	
96	カラー	3	↑	
97	ボルト　Ｍ８×３０	2	↑	
98	ボルト　Ｍ６×２０	1	↑	
99	平ワッシャ　Ｍ６	1	↑	
100	ナット　Ｍ６	1	↑	
101	ボルト　Ｍ６×２５	1	↑	

アンテナ部


94
95
70
90
88
87
81
80
79
92
74
72
65
75
68
69
67
89
85
82
91
93
100
92
96
84
71
77
76
78
73
97
101
98
99
86

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，ＧＭキャビンの写真を使用しています。

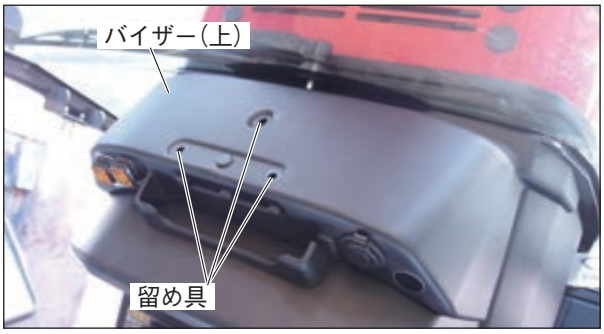
3. 操舵制御部の取付け

※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。

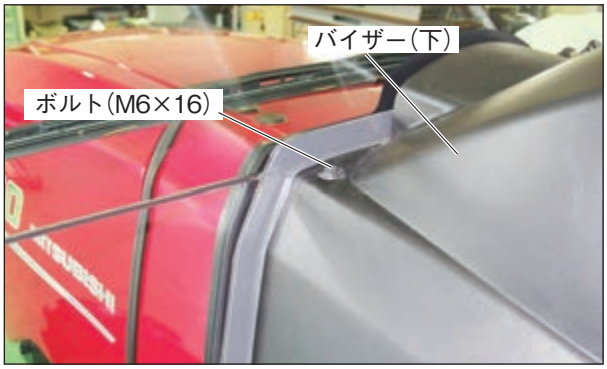
・ボンネットを開けバッテリ(－) 端子を外します。

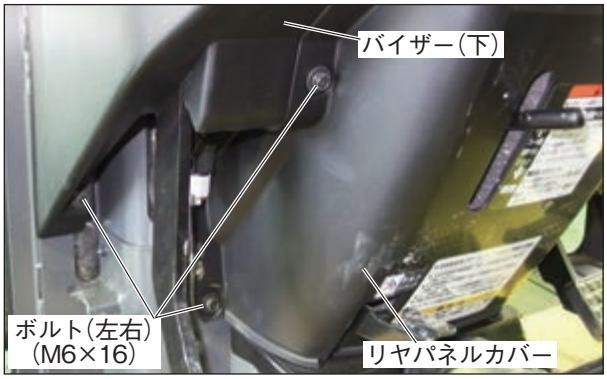


(1) **[２シリーズ]** 留め具３ヶを外し，バイザー(上) を外します。

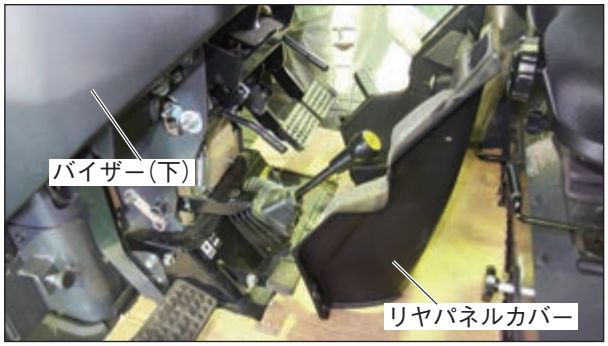


(2) バイザー(下) とリヤパネルカバーを固定しているボルト(M6×16) を８ヶ所外します。





⑶ バイザー(下) 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) を 2 ヶ所外します。

※カバー固定ボルトは再使用しません。



⑺ ストッパプレート⑬にグロメット⑥をはさみ込みます。

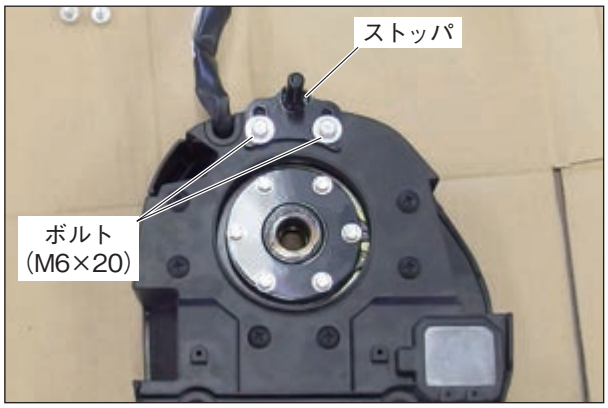
カラー⑰，平ワッシャ⑯，ストッパプレート⑬，ボルト⑮ (M6 × 20) を仮組します。右側のボルトにはクランプ㉓を共締めします。



⑻ GA と GM のノンクラ車の場合シャトルレバーが干渉するため，操舵制御アセンブリ③の左側にある切取部をカッターやニッパー等で切り取ってください。



⑼ 操舵制御アセンブリ③にストッパ⑭をボルト⑦（M6 × 20）で２ヶ所仮締めします。



⑽ 操舵制御アセンブリ③のキャップを外して操舵装置の穴が見えるようにします。



⑾ ステアリングシャフトに操舵装置を取付けます。（ストッパ⑭のピンはグロメット⑥内に入れます）
この時，操舵制御アセンブリ③の穴（⑼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。

⑿ ボルト⑮（M6 × 20）を締付けます。

※ボルト⑮（M6 × 20）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。



⒀ 操舵制御アセンブリ③を押さえながらナット（M14）を締込みます。S ワッシャ，ナット（M14）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込んでください。

⒁ 操舵制御アセンブリ③を真っ直ぐな状態にして，操舵制御アセンブリに取付けたストッパ⑭を本締めします。



・樹脂をはさみ込んでいるため，締付トルクは 4T 相当（4.9 ～ 6.9N・m{50 ～ 70kgf・cm}）とします。

⑮ フランジシャフト④をボルト⑧（M5 × 12），スプリングワッシャ⑨，ワッシャ⑩各６ヶ所ずつに取付けます。この時，操舵装置の穴（⑼参照）にドライバ等を入れ回り止めにします。

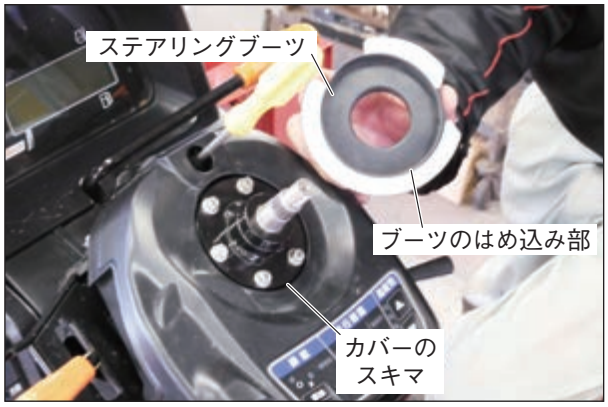
※締付トルク :6.4 ～ 7.4N・m{65 ～ 75kgf・cm}

※ボルトにはネジロック TB-1401B を塗布します。



⑯ ステアリングブーツ⑤を両面テープをはいで貼付けます。

※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。





⑰ 回り止めに差していたドライバーを抜きキャップを取付けます。



⑱ 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⑫（M14），スプリングワッシャ⑪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の形になるよう取付けます。

※締付トルク 39 ～ 44N・m{400 ～ 450kgf・cm}



⑲ ステアリングセンタキャップ②を取付けます。



⑳ 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付けません。（コラムカバーはハーネス組付け後に組付けます。）

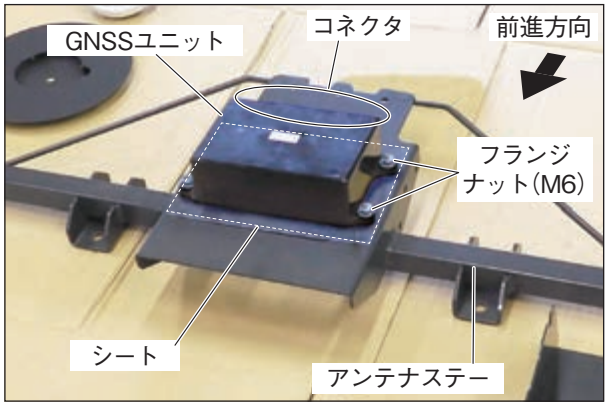
4. アンテナ部の取付け

(1) アンテナステー⑨⓪にアンテナ⑥⑤２ヶとGNSSユニット⑦②とシート⑦④を組付けます。

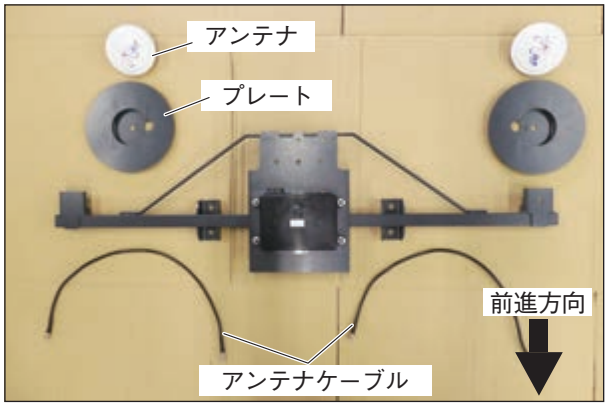
1. シートをアンテナステーの溶接ボルトにはめます。(GNSSユニットの下側になります。)
2. GNSSユニットのコネクタ部が後進方向に向くように組付けフランジナット⑦③（M6）で締付けます。

GNSSユニット締付トルク：

2.9 ～ 3.9 N・m {30 ～ 40kgf・cm}



3. アンテナ⑥⑤はコネクタ部が内側を向くようにプレート⑥⑥と共にボルト⑥⑦，ワッシャ⑥⑧，スプリングワッシャ⑥⑨で組付けます。(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。)

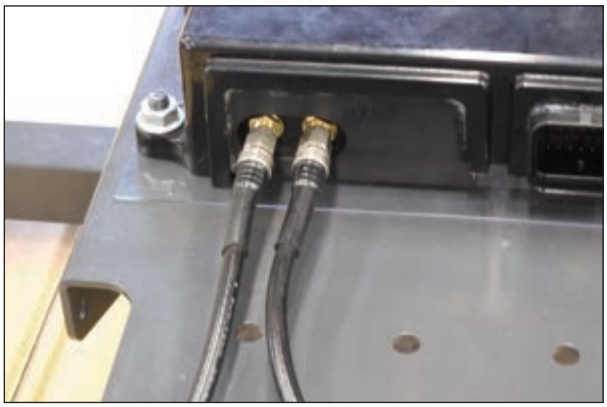




(2) まず，GNSSユニット⑦②側にアンテナケーブル⑦⑤を取付けます。

アンテナケーブル締付トルク：

0.45 ± 0.04 N・m {4.6 ± 0.4kgf・cm}

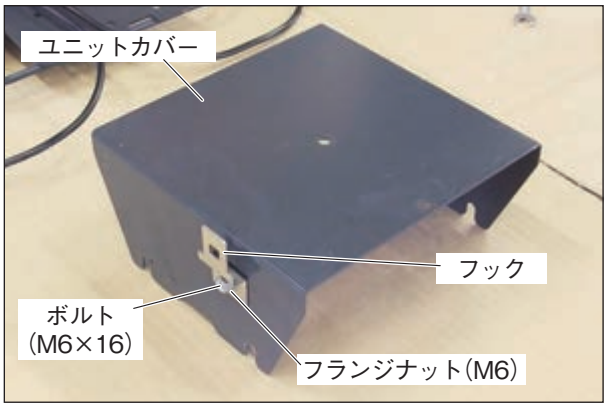


(3) 左右のアンテナ⑥⑤にケーブル⑦⑤を接続します。ケーブルはワンタッチコネクタになっています。スライド部を引いてアンテナに差込みスライド部を押出してロックします。

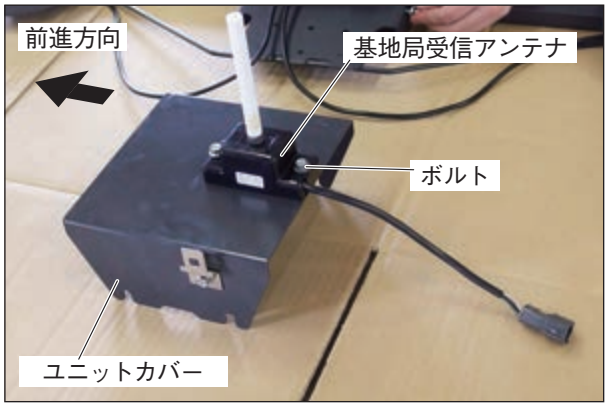




(4) ユニットカバー⑦⓪にフック⑦⑥をボルト⑦⑦（M6 × 16）とフランジナット⑦⑧（M6）で固定します。

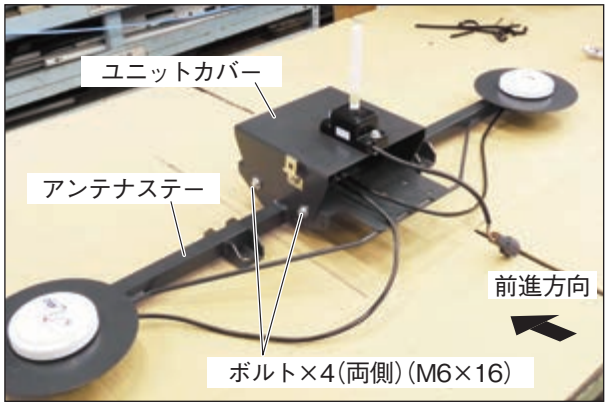


(5) ユニットカバー⑦⓪に基地局受信アンテナ（別売品）を組付ける場合は，以下の要領で行います。別の手段で補正信号を入力する場合はそちらの説明書で確認してください。



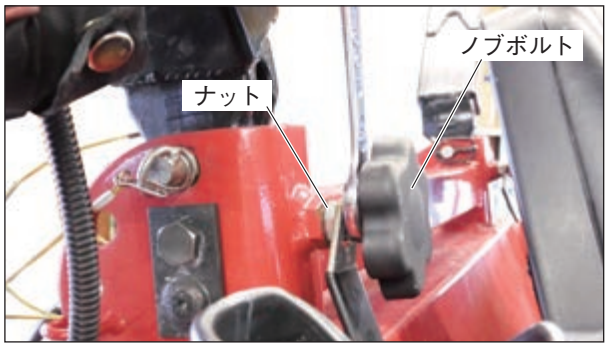
1. 基地局受信アンテナはハーネスが図示方向を向くように組付けます。
2. 受信機締付トルク：
   2.9 ～ 3.9N・m {30 ～ 40kgf・cm}

(6) ユニットカバー⑦⓪をアンテナステー⑨⓪にボルト⑦①（M6× 16）で 4 ヶ所組付けます。

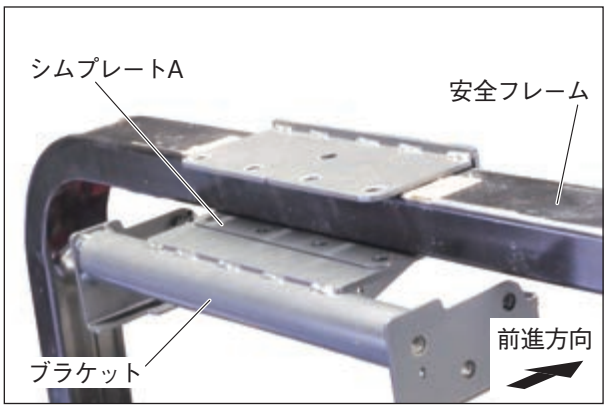


(7) 安全フレームの根元にあるノブボルトを締付けます。ナットでロックされているので一旦ナットを緩め，ノブボルトを締めてから再びロックします。

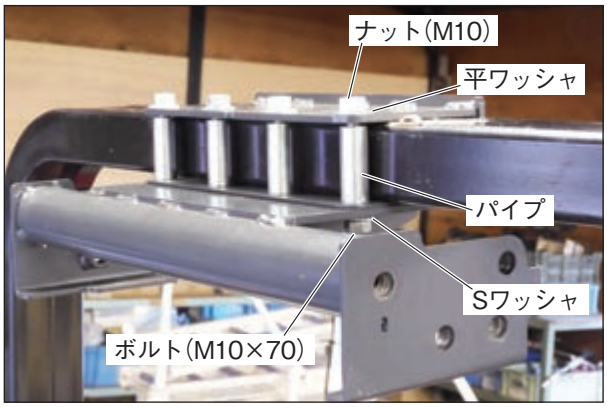
※ガタつきがあると性能に影響しますので，締まっている場合でも確認をお願いします。



(8) 安全フレームにブラケット⑦⑨を取付け，ブラケットと安全フレームのスキマにシムプレートA⑧⓪を差込めるだけ差込み，スキマをなくします。

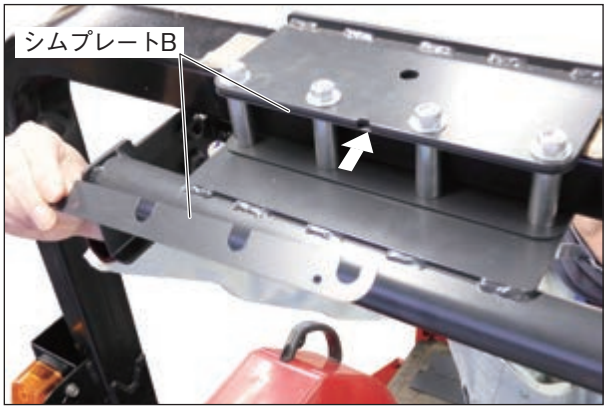


(9) パイプ⑧②，平ワッシャ⑧③，Sワッシャ⑧④，ボルト⑧⑤（M10× 70），ナット⑧⑥（M10）各 4 ヶ所に仮組します。

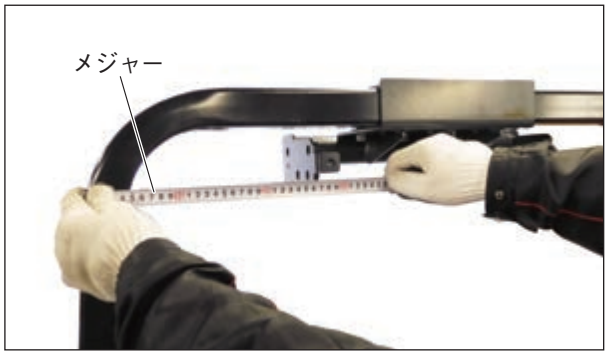


シムプレートB⑧①をパイプとブラケットとのスキマが 1～ 2mm程度になるよう差込んで調整します。

※シムプレート Bが必要でない場合もあります。

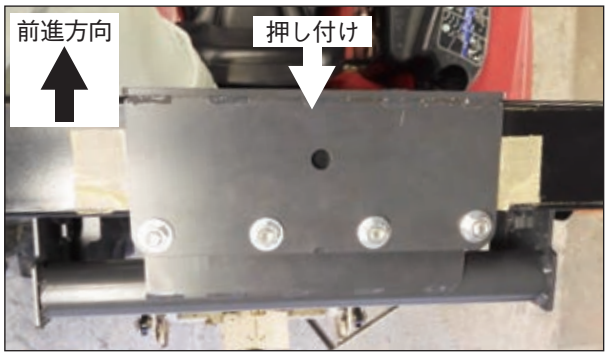


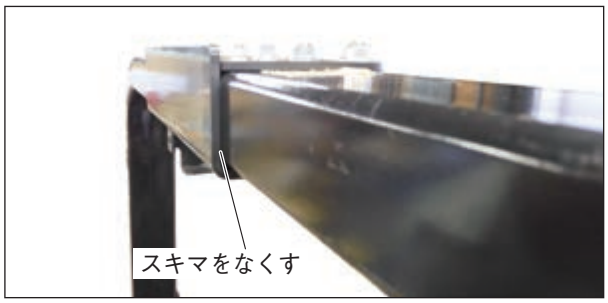
⑽ メジャーなどを利用して中央位置を合わせ，仮組していたボルト㉟（M10× 70）とナット㊱（M10）を４ヶ所締付けます。



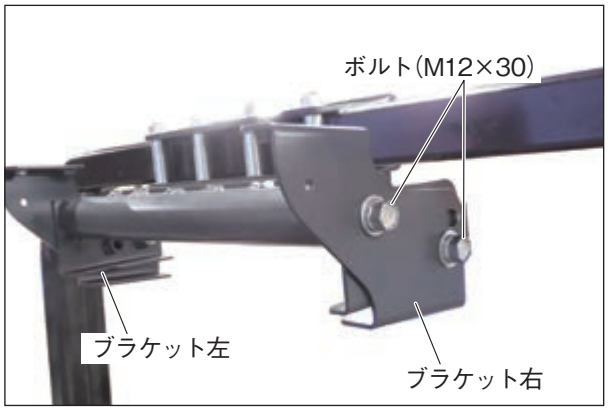
※中央位置は多少のズレであればキャリブレーションで修正できます。

締付けの際は後方に押し付けて安全フレームとブラケット㊴にスキマがないように組付けます。

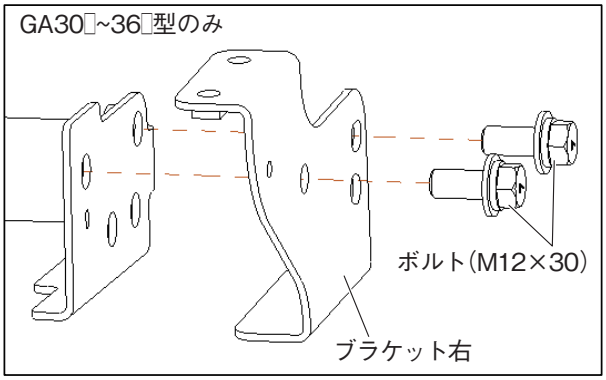




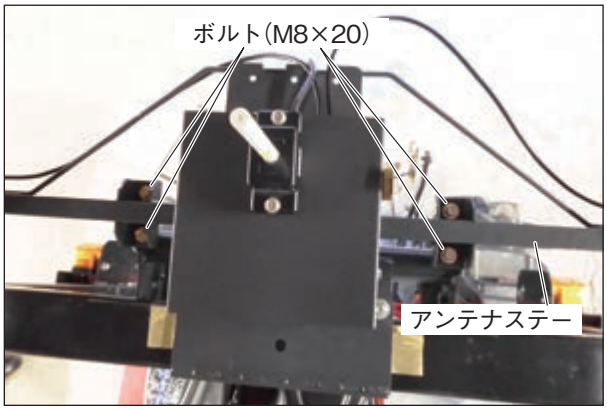
⑾ ボルト㊾（M12×30）で４ヶ所ブラケット左㊼とブラケット右㊽をブラケット㊴に仮組します。ボルト穴位置は図示の通りです。



※ GA30□~36□型は安全フレームの角度が異なるため，ボルト㊾（M12×30）４ヶの組付け穴位置が異なります。

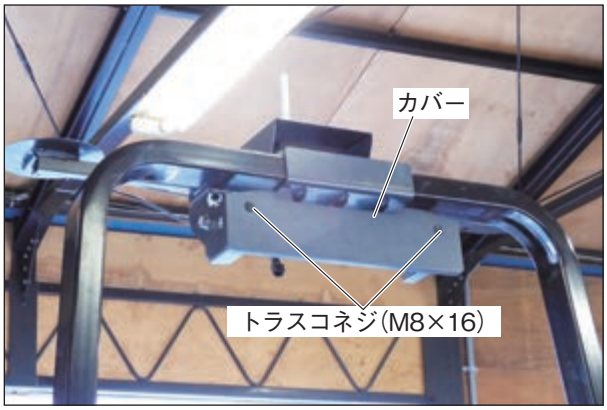


そのあと，アンテナステー㊿アッシをボルト㊶（M8× 20）で４ヶ所ブラケット左㊼とブラケット右㊽に組付けます。仮組していたボルト㊾（M12×30）を４ヶ所締付けます。



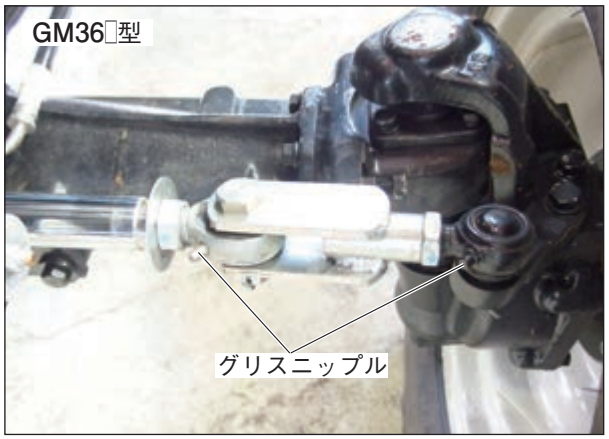
⑿ カバー㊷をトラスコネジ㊸（M8×16）で２ヶ所組付けます。

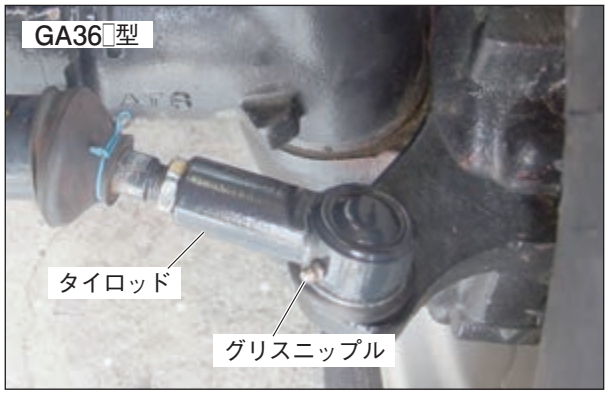
※締付トルク：10～ 12N・m{102～ 122kgf・ cm}



5. 操舵角センサ部の取付け

※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. GM30□~55□型の場合

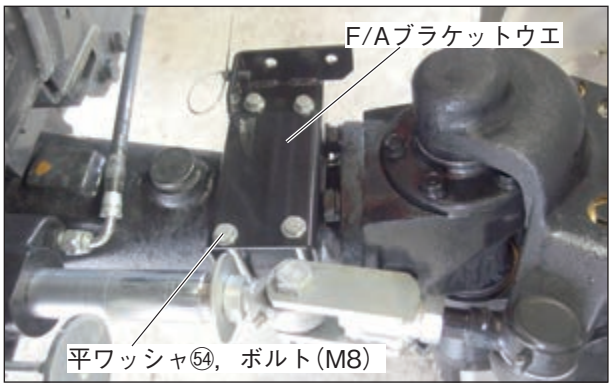
※写真はGM551を使用し説明しています。
また，文中では以下のように表記しています。

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

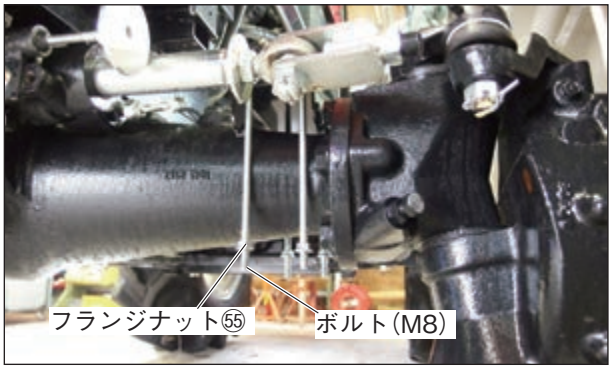
⑴ 操舵角センサは，フロントアクスルの左側に取付けます。



⑵ F/Aブラケットウエ㉝（GM55□型），㊺（GM45□型），㊽（GM36□型）をフロントアクスルの上に置き，ボルト㊳（M8 × 175：GM55□型），㊼（M8 × 150：GM45□型，GM36□型）に平ワッシャ㊴をセットしてF/Aブラケットウエに取り付けます。

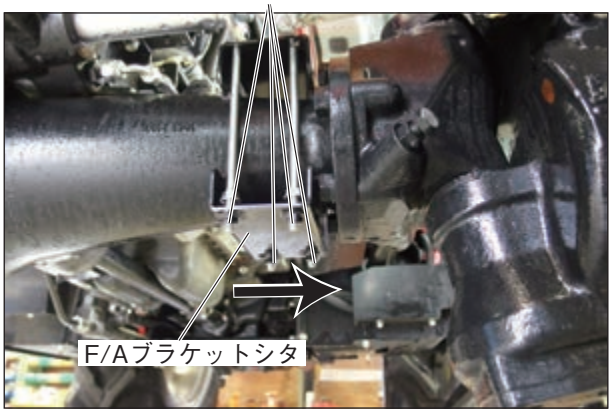


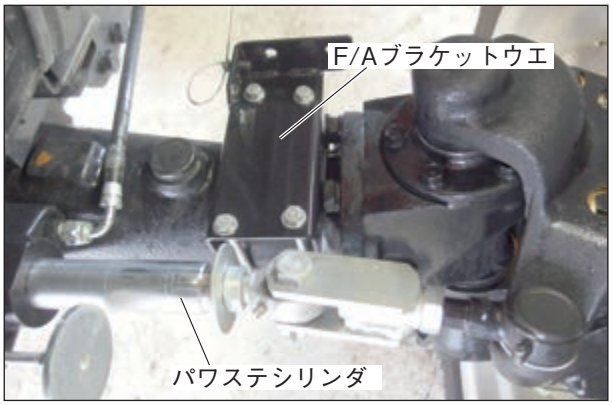
⑶ フランジナット㊵（M8）をボルト㊳（M8 × 175：GM55□型），㊼（M8 × 150：GM45□型，GM36□型）にセットします。



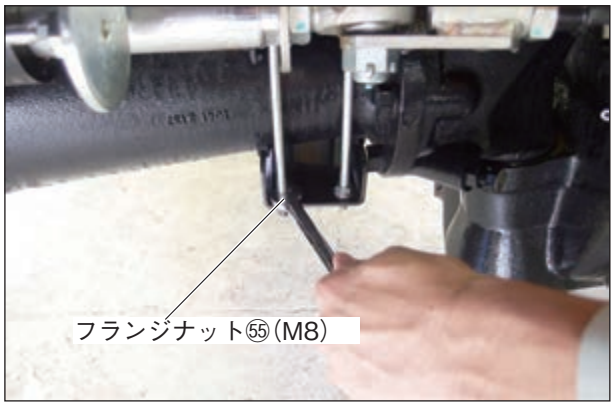
⑷ フロントアクスルをはさむようにF/Aブラケットシタ㉞（GM55□型），㊻（GM45□型），㊾（GM36□型）を組付けます。矢印の方向に押付け，F/Aブラケットウエが水平になるように位置決めし，F/Aブラケットシタからのボルトの出代がほぼ等しくなるよう締付けます。この時F/Aブラケットウエがパワステシリンダ側に倒れないように組付けてください。

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





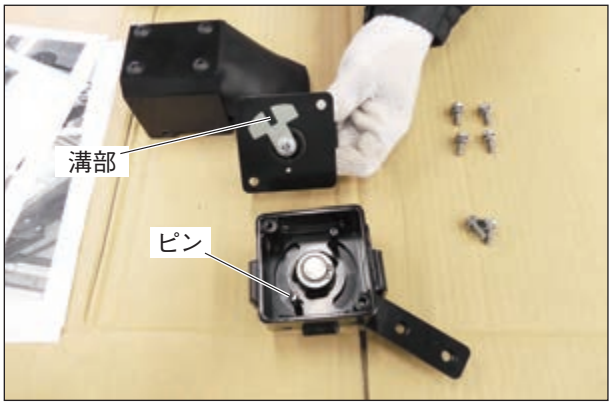
⑸ フランジナット㊵（M8）を締付けます。

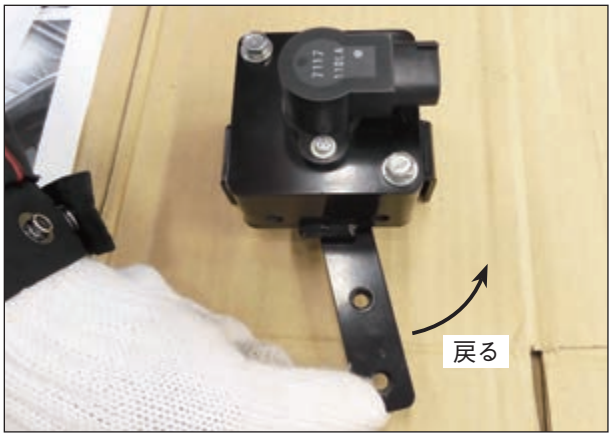


⑹［GM362型］の場合はセンサアッシ㉛のカバーを取外しポテンショの向きを反対側へ組替えます。（他のシリーズは組替えは必要ありません。）

※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。

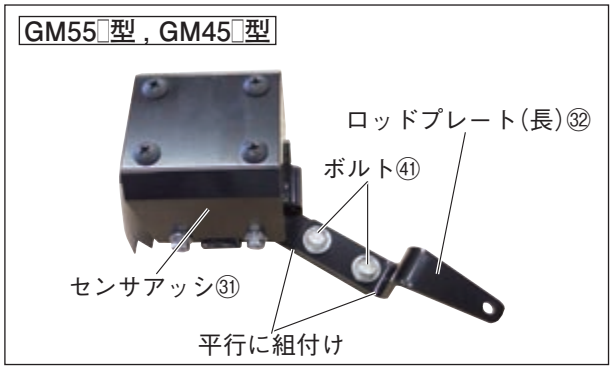


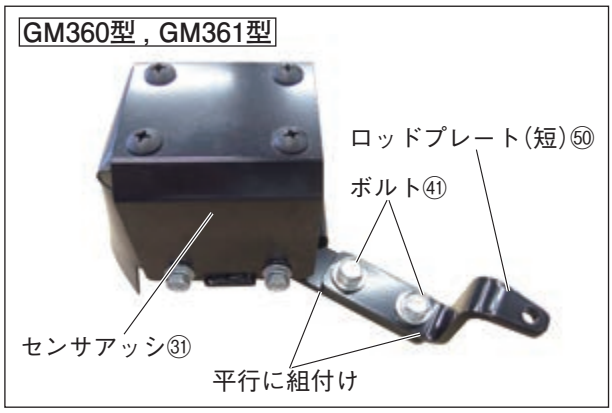




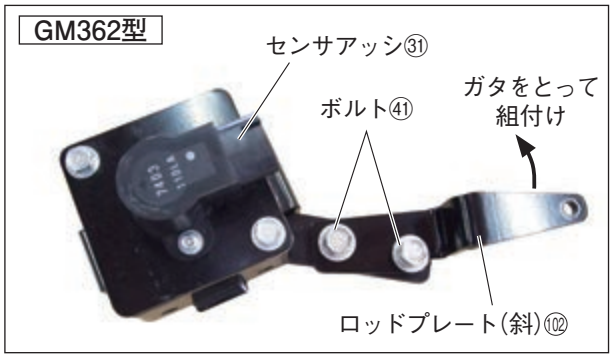
(7) センサアッシ㉛にロッドプレートをボルト㊶(M8×20)2ヶで組付けます。

ロッドプレート(長)㉜(GM55□型, GM45□型)または, ロッドプレート(短)㊿(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。

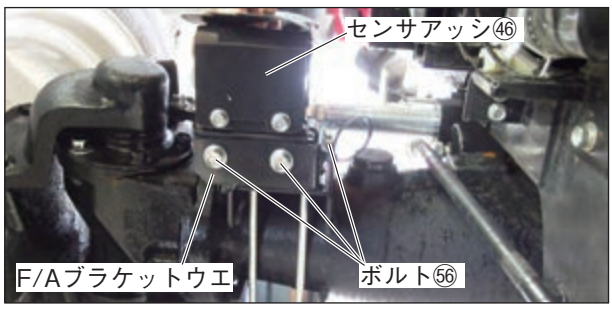




ロッドプレート(斜)㉒(GM362型)は矢印方向にガタをとって組付けてください。



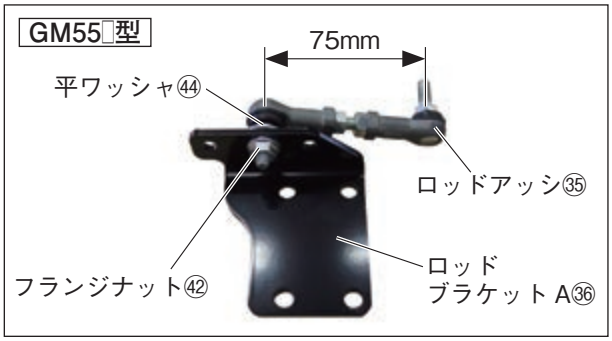
(8) F/A ブラケットウエ㉝(GM55□型), ㊺(GM45□型), ㊽(GM36□型)にセンサアッシ㉛をボルト㊶(M8 × 20) 3 ヶで組付けます。

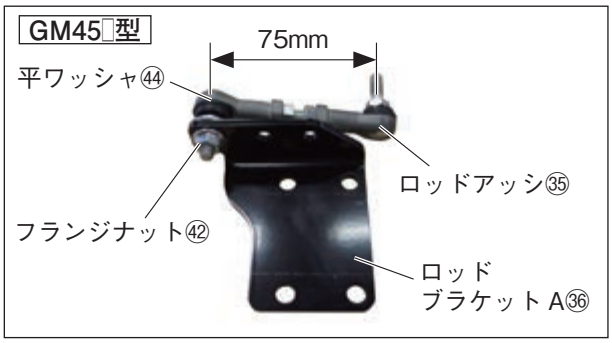


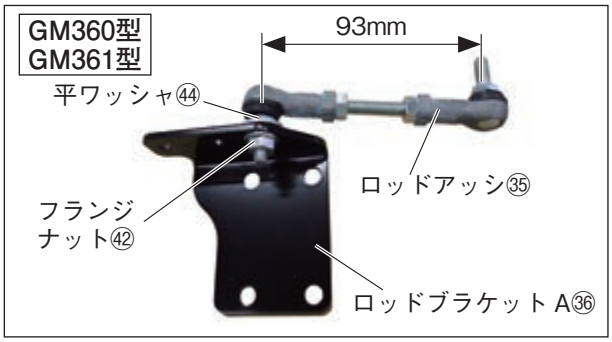
(9) ロッドブラケット A ㊱に平ワッシャ㊹とロッドアッシ㉟を取付け, フランジナット㊷(M6)で固定します。

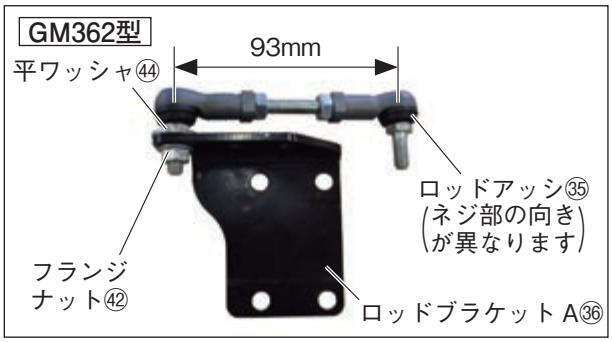
※ロッド長は 75mmにセットしてありますが, 組付け前に確認してください。(GM55□型, GM45□型)

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。)





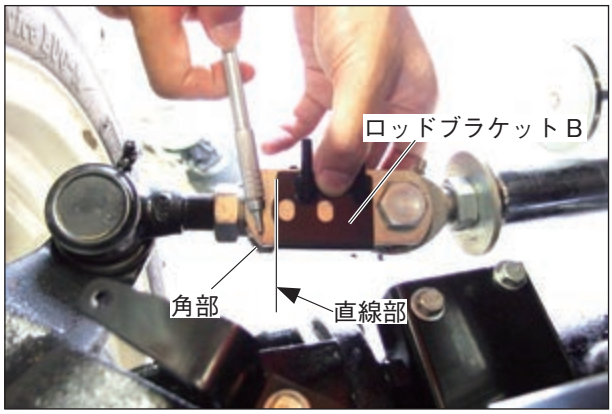


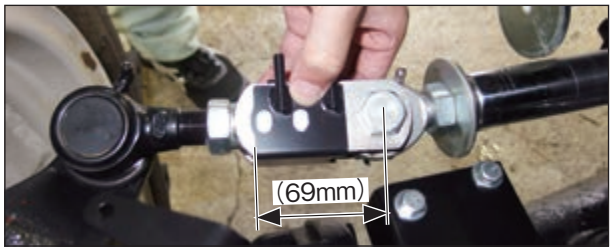


⑽ ロッドアッシをロッドプレートにフランジナット㊷で組付け，ロッドブラケットＡ㊱とロッドブラケットＢ㊲をフランジナットM6㊷４ヶでタイロッドに取付けます。（GM362型は，ロッドアッシとロッドプレートの取付けが一部異なります。(11)［GM362型］の取付写真を参照ください）

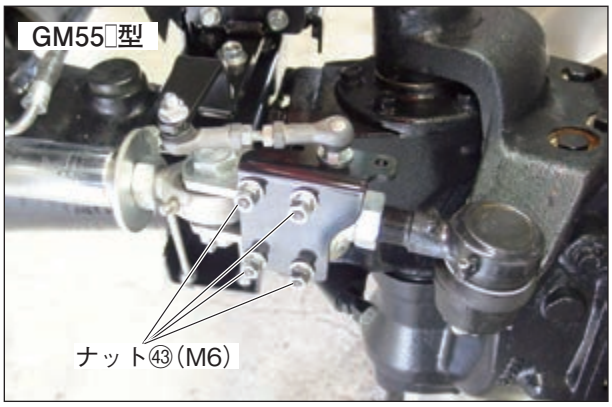


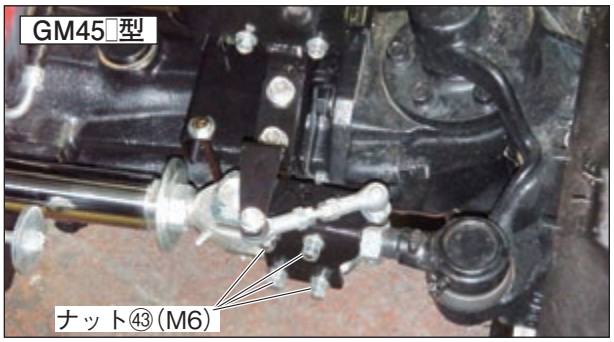
※ロッドブラケットをタイロッドに取付けるときはロッドブラケットBの直線部とタイロッドの角部が合うように組付けます。（寸法としてはタイロッドのボルト中心から69mmの位置になります。）

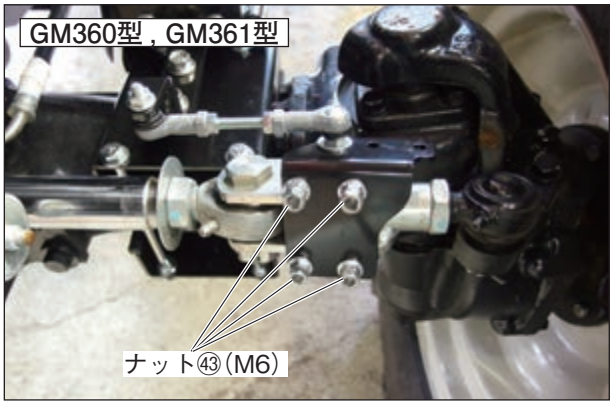


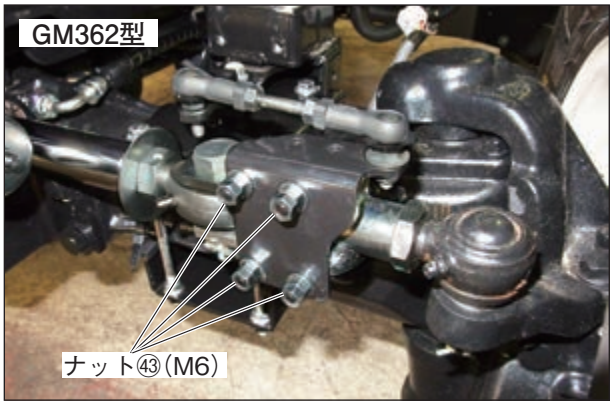


⑾ ロッドブラケットの位置決めをしたらフランジナット㊷を締め，ナット㊸（M6）４ヶでロックします。





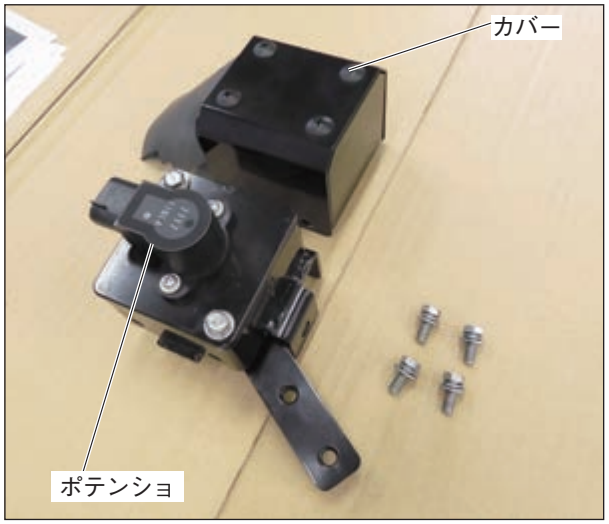


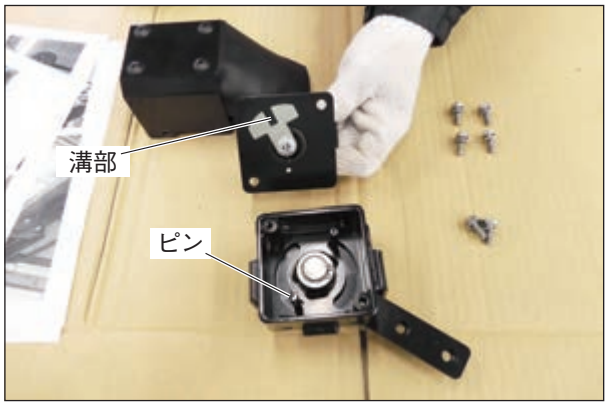


2. GA45□~55□型の場合

(1) センサアッシ㉛のポテンショと上のカバーの向きを反対側へ組替えます。

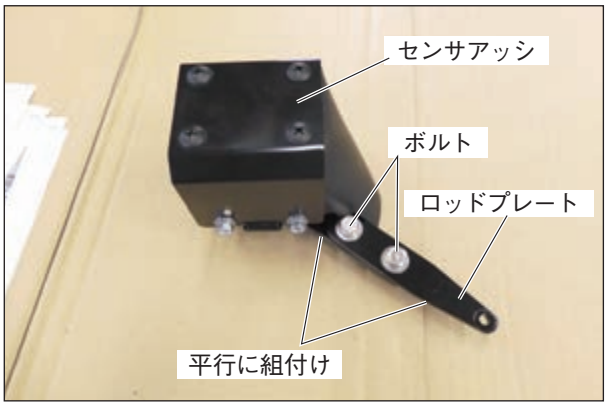
※ポテンショを組付けるときはアームの溝部をピンにしっかりはめてください。ポテンショを組付け後は手でアームを動かし，手を離すと元に戻るのを確認してください。





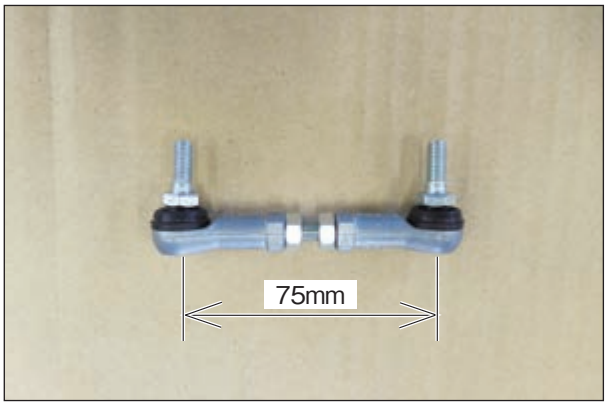


(2) センサアッシ㉛にロッドプレート㊶をボルト㊶（M8 × 20）で2ヶ所組付けます。センサアッシのプレートと平行になるよう組付けてください。

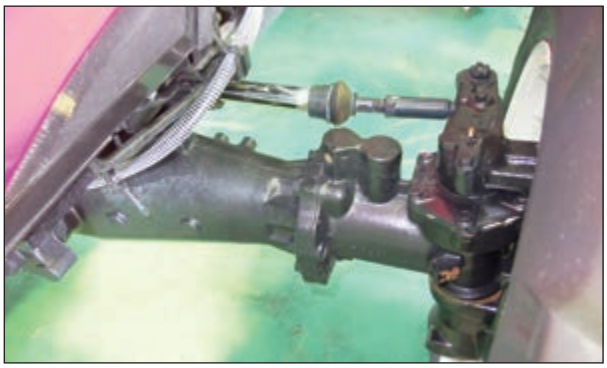


(3) ロッドアッシ㉟の片側を反対側へ向くように組替えます。

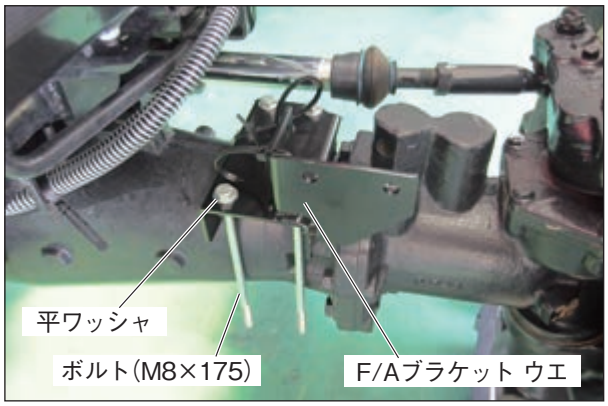
※ロッド長は 75mmにセットしてありますが組付前に確認してください。



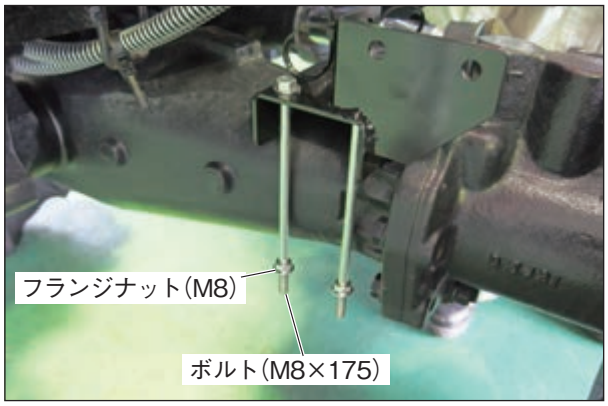
(4) 操舵角センサは，フロントアクスルの左側に取付けます。



(5) F/A ブラケット　ウエ㊷をフロントアクスルの上におき，ボルト㊳(M8 × 175) 4 ヶに平ワッシャ㊴を 4 ヶ所セットして F/A ブラケット　ウエに取付けます。



(6) フランジナット㊵（M8） 4 ヶをボルト㊳（M8 × 175）にセットします。

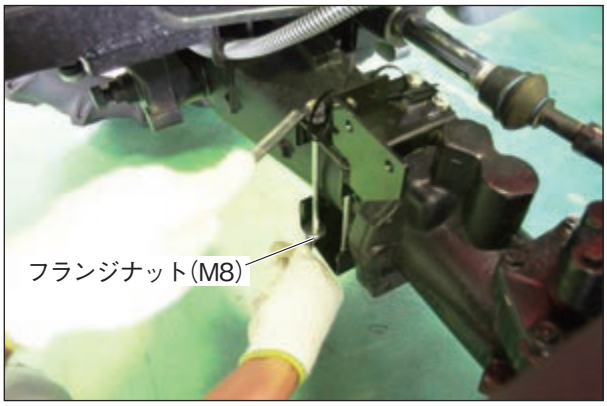


(7) フロントアクスルをはさむように F/A ブラケット　シタ㊸を組付けます。

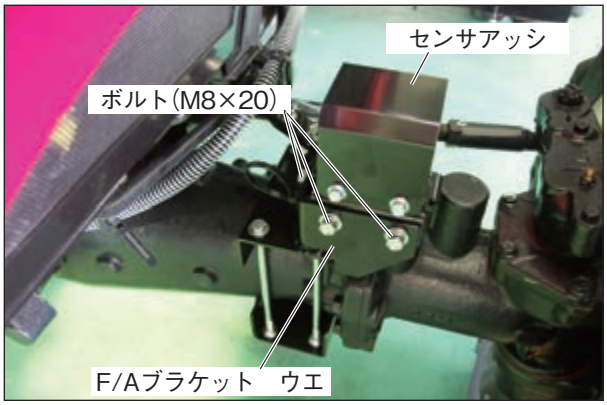
矢印の方向に押付け，F/A ブラケット　ウエ㊷が水平になるように位置決めし，F/A ブラケット シタからのボルト㊳（M8 × 175）の出代がほぼ等しくなるよう下記のトルクで締付けます。



(8) フランジナット㊵（M8）を締付けます。



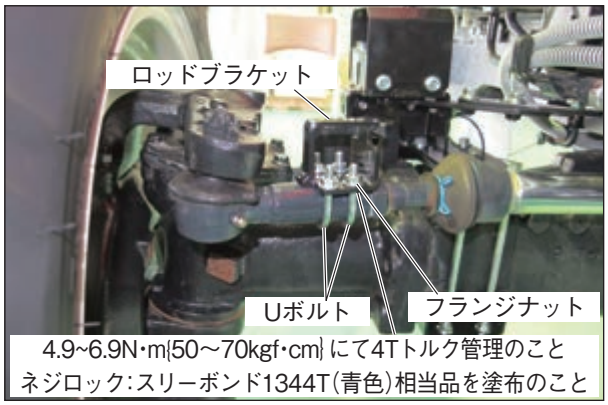
(9) F/A ブラケット　ウエ㊷にセンサアッシ㉛をボルト㊶（M8 × 20）で 3 ヶ所組付けます。



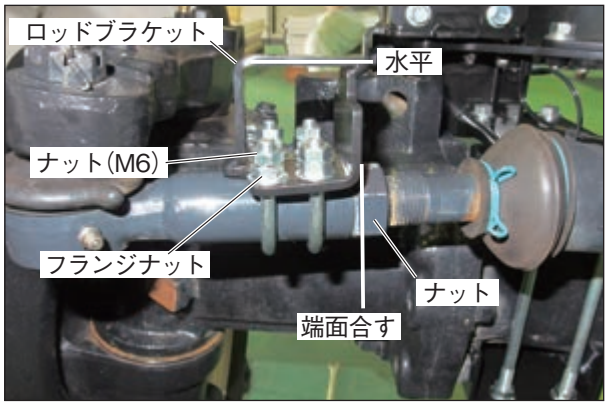
(10) タイロッドの座面（白線部）が水平となるような向きにします。



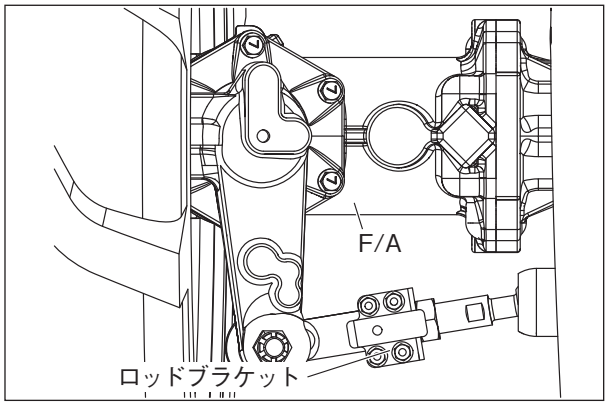
⑾ ロッドブラケット㊹をUボルト(小)㊺，フランジナット㊷（M6）で４ヶ所タイロッドに取付ます。



⑿ ロッドブラケット㊹の端部をタイロッドのナット面に合せ，上面が水平になるよう位置決めしてフランジナットを上記のトルクで締め，ナット㊸（M6）で４ヶ所ロックします。

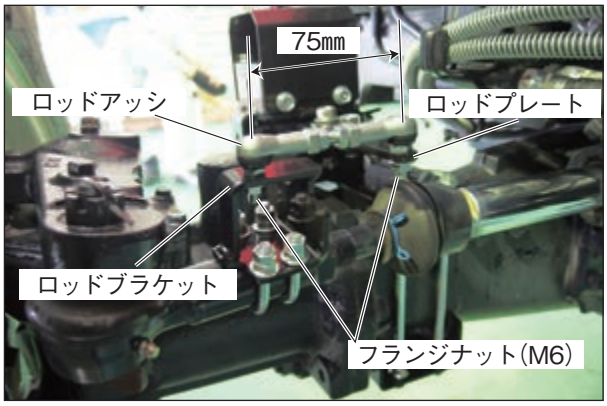


※組立後，上から見てロッドブラケットが F/A側に倒れていないことを確認してください。

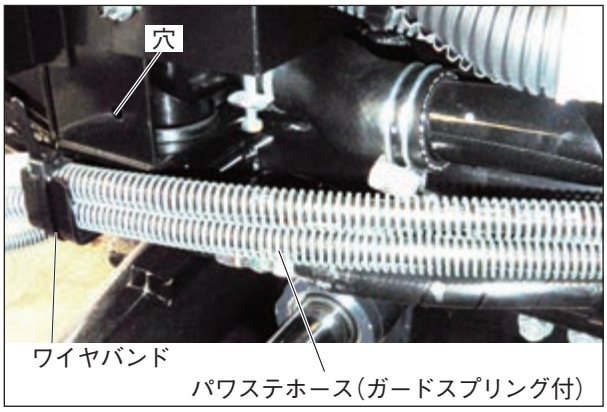


⒀ ロッドアッシ㉟のネジ部をロッドプレート㊶とロッドブラケット㊹の穴に入れフランジナット㊷（M6）で２ヶ所取付けます。

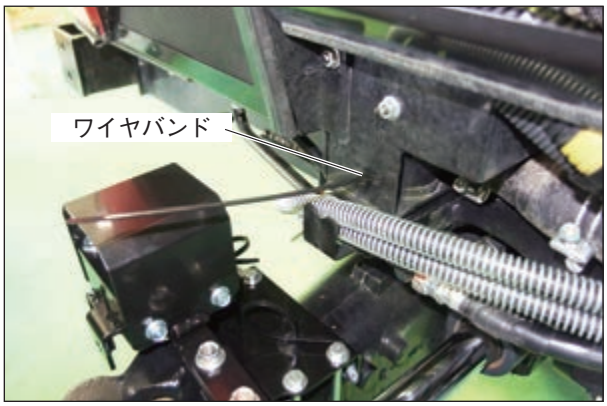
※ロッド長は 75mmにセットしてありますが，組付前に確認してください。



⒁ パワステホース（ガードスプリング付）を固定しているワイヤバンドを外します。



⒂ ワイヤバンド㊻を穴に差込みます。



⑯ パワステホース（ガードスプリング付）を少し上に持上げた位置にワイヤバンド㊻とワイヤバンド250 ㊽ で1ヶ所固定します。ワイヤバンド250は油圧ホースに固定します。



⑰ パワステホース（ガードスプリング付）と接触する油圧配管部にチューブ（スリット付）㊼を接着します。



3. GA30□~36□型, GAK33□/36□型の場合

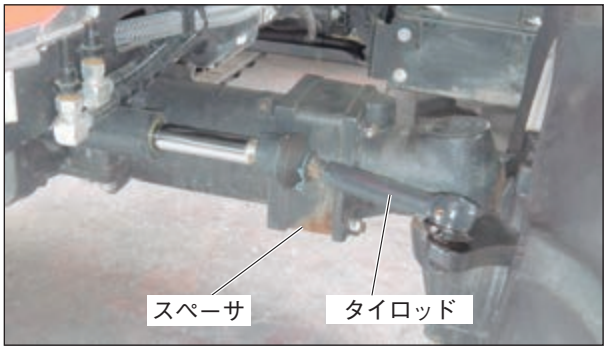
⑴ 操舵角センサアッシ㉛は，フロントアクスルの左側に取付けます。

GA30□~36□型

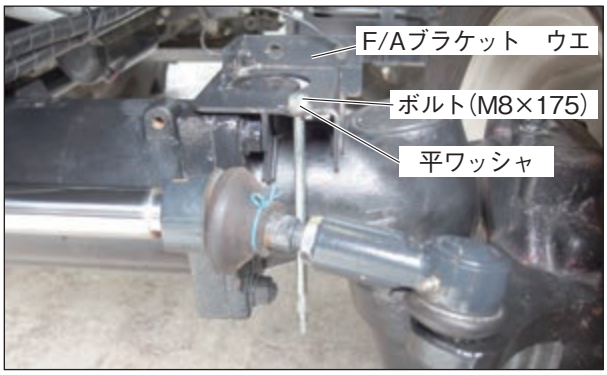


GAK33□/36□型

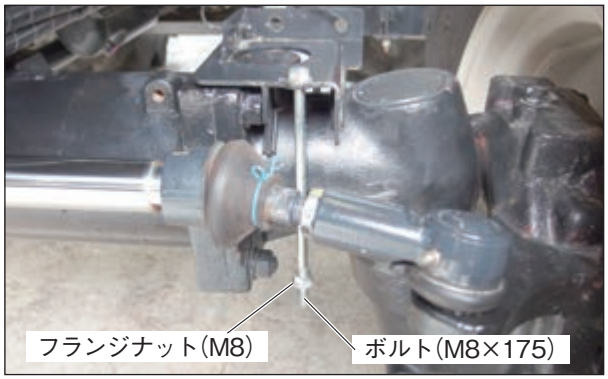
GAK33□/36□型はスペーサが入りタイロッド長さが異なります。



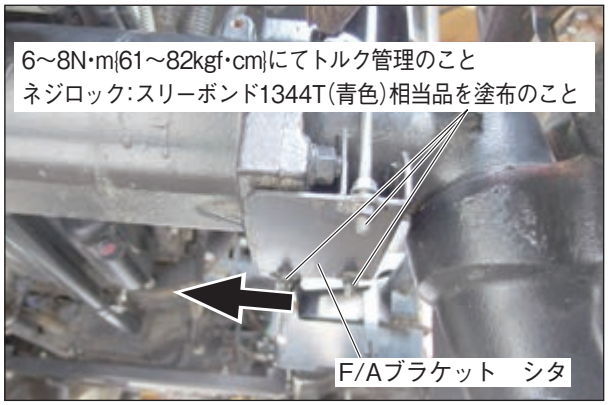
⑵ F/Aブラケット　ウエ㊾をフロントアクスルの上におきボルト㊳(M8 × 175) 3ヶに平ワッシャ㊴を3ヶ所セットしてF/Aブラケット　ウエに取付けます。



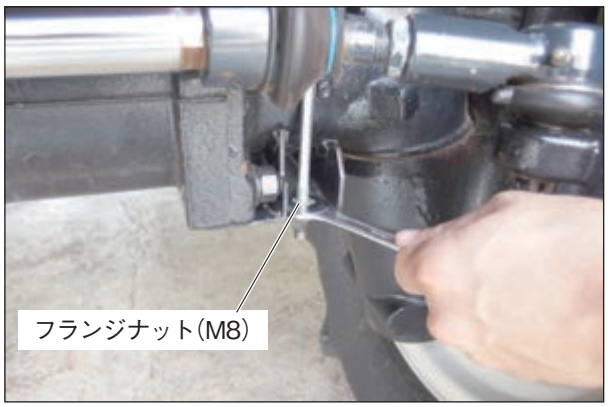
(3) フランジナット㊵（M8）を3ヶ所ボルト㊳（M8 × 175）にセットします。



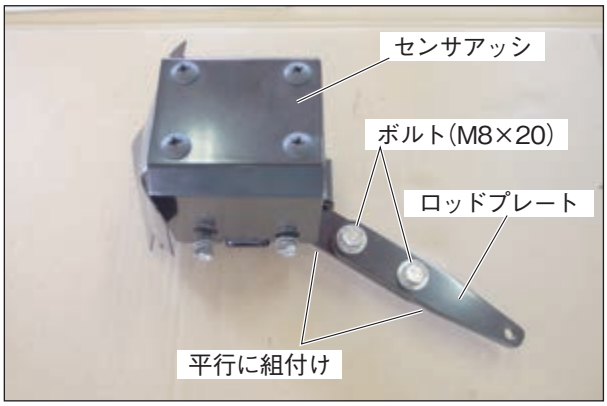
(4) フロントアクスルをはさむようにF/Aブラケット　シタ㊿を組付けます。矢印の方向に押付け，F/Aブラケット　ウエ㊾が水平になるように位置決めし，F/Aブラケット　シタからのボルト㊳（M8 × 175）の出代がほぼ等しくなるよう下記のトルクで締付けます。



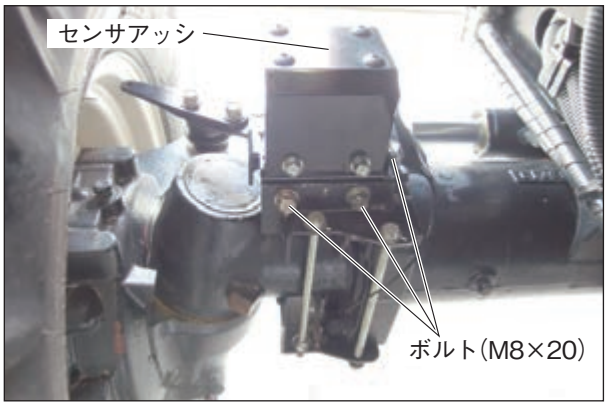
(5) フランジナット㊵（M8）を締付けます。



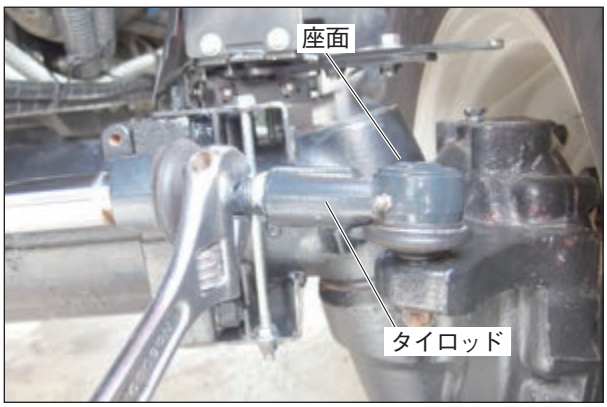
(6) センサアッシ㉛にロッドプレート㊶をボルト㊶（M8 × 20）で2ヶ所組付けます。センサアッシのプレートと平行になるよう組付けてください。



(7) F/Aブラケット　ウエ㊾にセンサアッシ㉛をボルト㊶（M8 × 20）で3ヶ所組付けます。



(8) タイロッドの座面が水平となるような向きにします。



⑼ ロッドブラケット⑥1（GA30□~36□型），⑹4（GAK33□/36□型）にロッドアッシ㉟とワッシャ㊹をフランジナット㊷（M6）で組付けます。

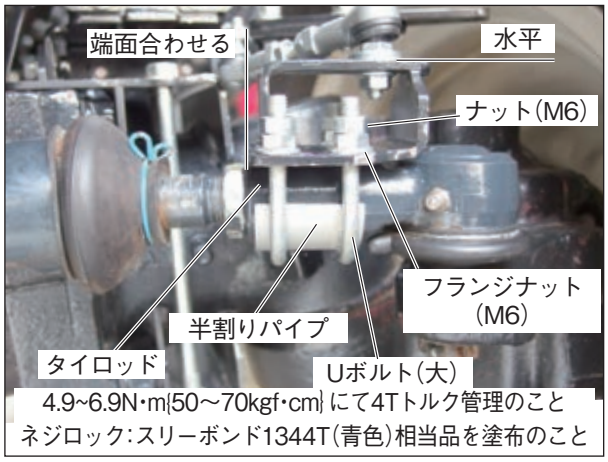
※ GA30□~36□型と GAK33□/36□型ではワッシャの枚数が異なります。



⑽ **GA30□~36□型**

ロッドブラケット⑥1とロッドアッシ㉟の組品をUボルト(大)⑥2，半割りパイプ⑥3，フランジナット㊷（M6）4ヶでタイロッドに取付けます。

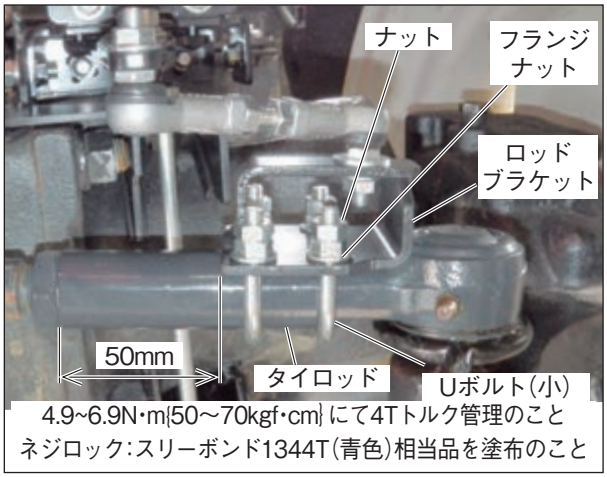
ロッドブラケットの端面をタイロッドのナット面に合わせ，上面が水平になるよう位置決めしてフランジナットを締め，ナット㊸（M6）4ヶでロックします。



⑾ **GAK33□/36□型**

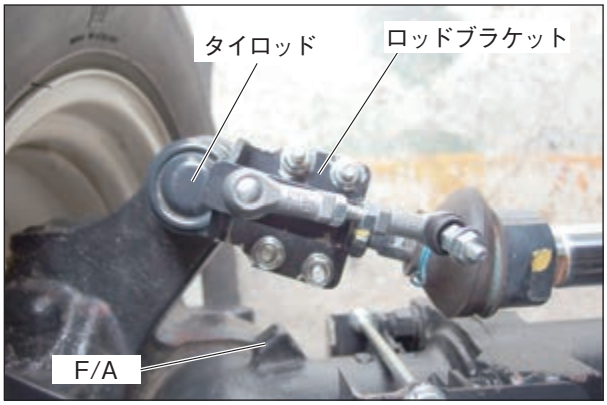
ロッドブラケット⑥4とロッドアッシ㉟の組品をUボルト(小)㊺5とフランジナット㊷(M6)4ヶでタイロッドに取付けます。

ロッドブラケットの端面がタイロッドのナット面から50mmの位置になるように位置決めしてフランジナットを締め，ナット㊸（M6）4ヶでロックします。

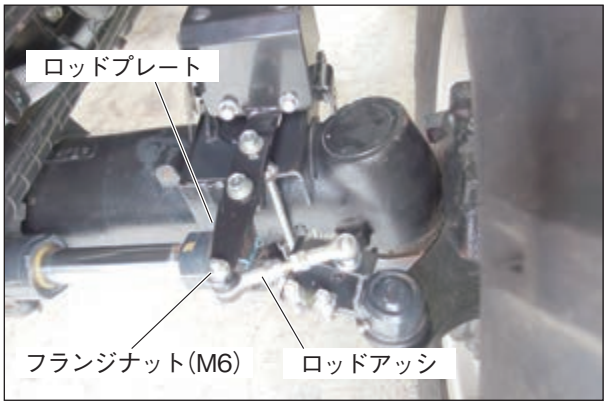


※組付後，上から見てロッドブラケットが F/A側に倒れていないことを確認してください。

（GA30□~36□型，GAK33□/36□型共通）



⑿ ロッドアッシ㉟のネジ部をロッドプレート⑤1の穴に入れフランジナット㊷（M6）で取付けます。

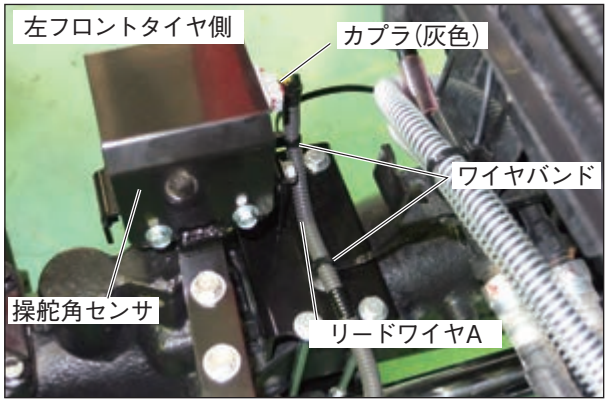


6. 電気配線の取付け

[O/1シリーズ]

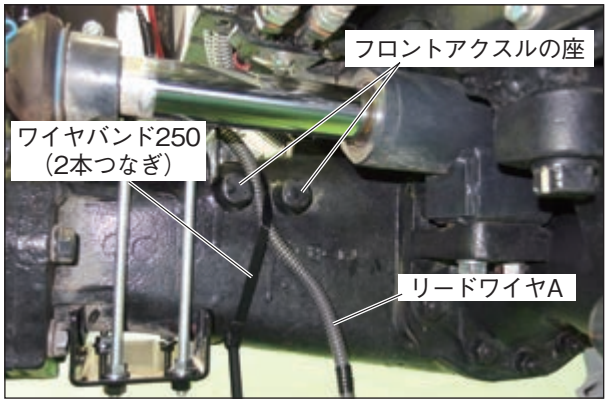
1. GA45□~55□型の場合

(1) 操舵角センサにリードワイヤA⑲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2ヶ所リードワイヤAを固定します。カプラを接続した後，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。

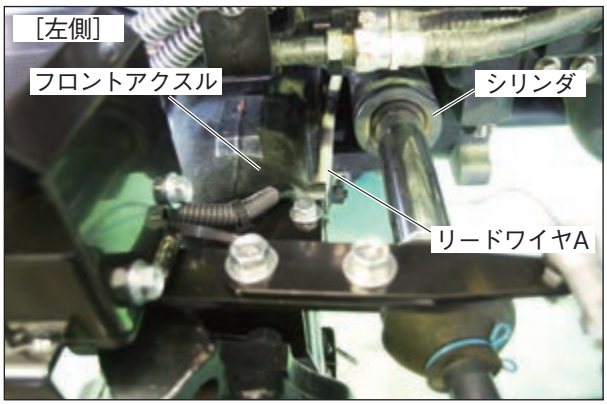


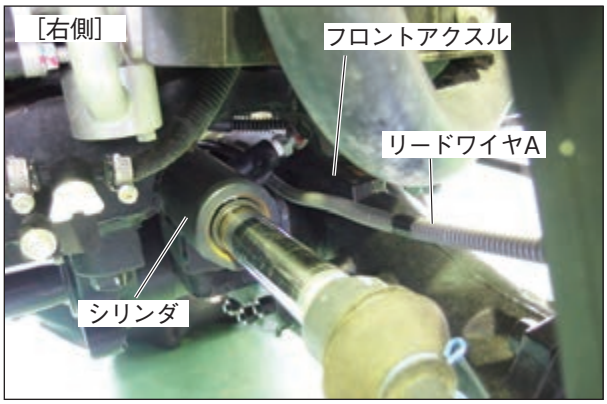


(2) リードワイヤA⑲をフロントアクスルの2つの座の間を通して，ワイヤバンド250㉒を2本つなぎ，固定します。

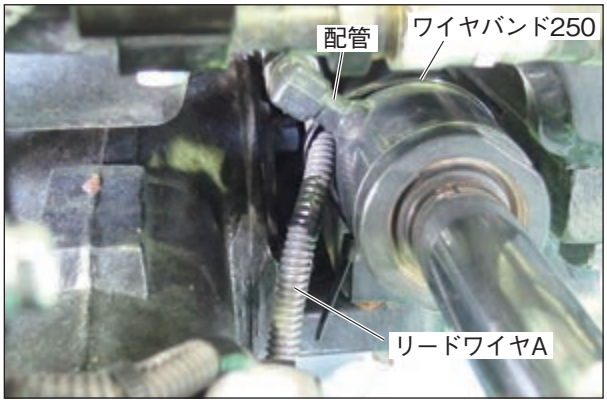


(3) フロントアクスルケースとシリンダの間を通して，リードワイヤA⑲を機体左側から右側に配索します。

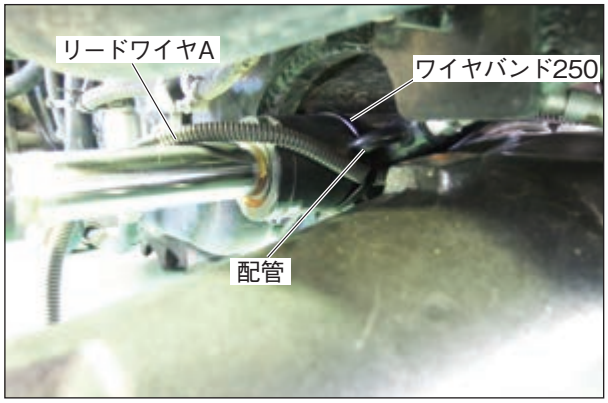




(4) シリンダ左側は配管の内側でワイヤバンド250㉒を使用しリードワイヤA⑲を固定します。



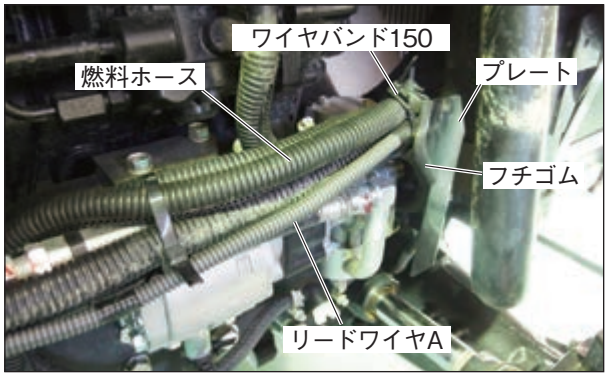
⑸ シリンダ右側は配管の内側でワイヤバンド 250 ㉒ を使用しリードワイヤ A ⑲を固定します。



⑹ 右側サイドカバーを外します。

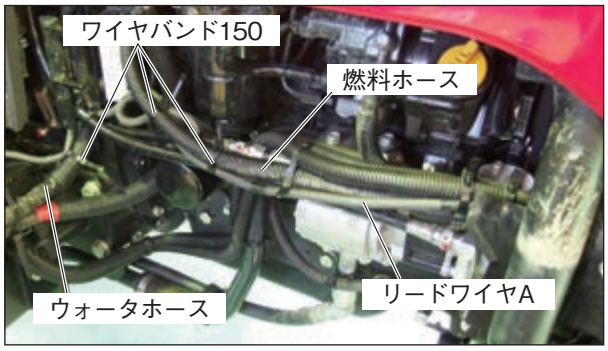
⑺ シリンダ右側からプレートの内側を通してフロア側に配索します。プレートはフチゴムがあるところを通してプレート横でワイヤバンド 150 ㉑で燃料ホースに固定します。

※シリンダ右側の固定からカバー横の固定まではリードワイヤ A⑲にある程度のたるみを設けます。フロントアクスル揺動時にリードワイヤ Aがつっぱらないようにしてください。

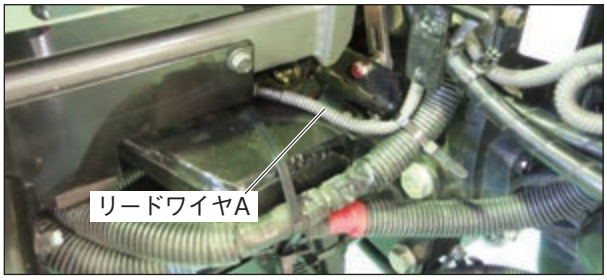


⑻ 燃料ホース，ウォータホースに沿ってフロア部に配索し，ワイヤバンド 150 ㉑で 3 ヶ所リードワイヤ A ⑲を固定します。

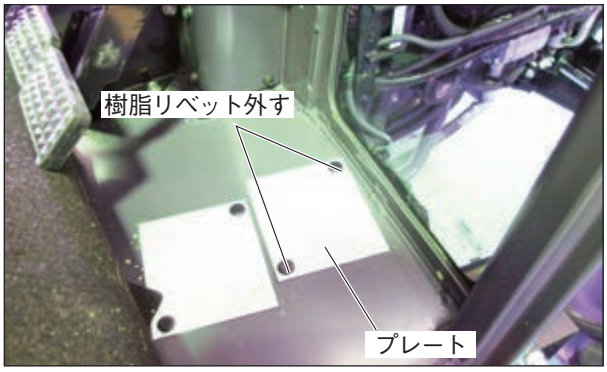
※リードワイヤ Aのたるみ調節をここで行ないます。



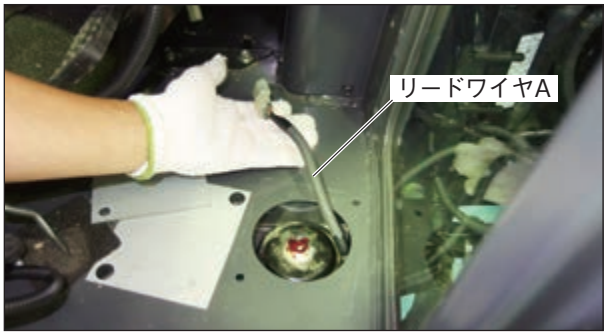
※フロアの下側を通すときは，リードワイヤ A⑲がはさまれたり潰れたりしないよう注意してください。



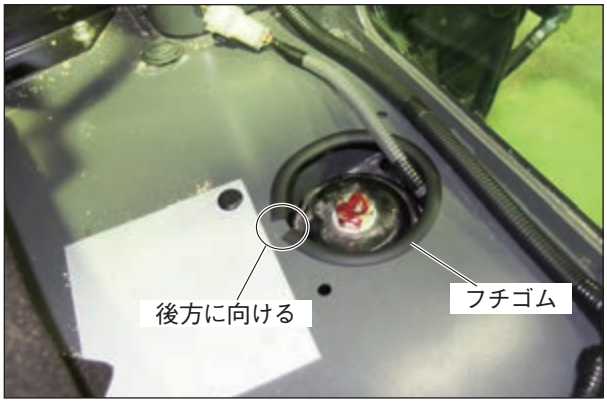
⑼ フロアマットをめくり，右側マウント部用サービスホールのプレートを外します。



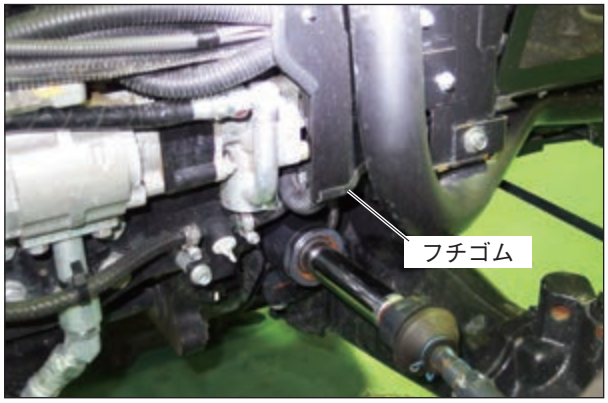
⑽ マウント部を通してリードワイヤ A ⑲をフロア内に約 20㎝引出します。



⑾ フチゴム㉕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。）



⑿ フチゴム（トリム）㉖をラジエータブラケットにはめます。

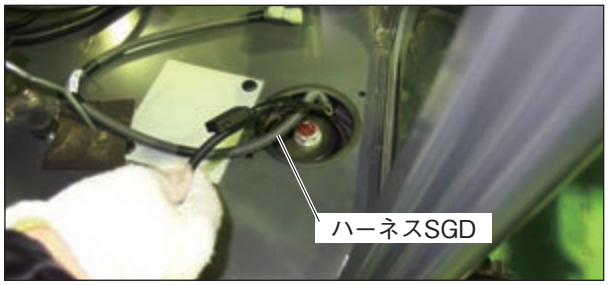


⒀ マフラーを固定しているナットをいったん外してクランプ㉓(M6用）と共締めします。クランプ（M6用）は前側に向けておきます。

※⒀〜⒄ バッテリ部配線が機種により異なります。P37「バッテリ常時電源配線一覧表」を参照してください。

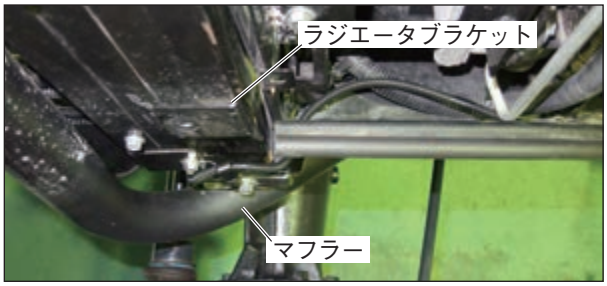


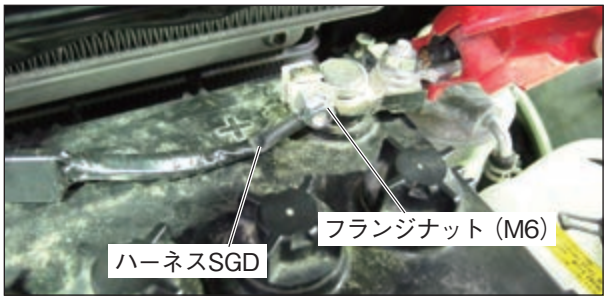
⒁ ハーネス SGD⑳のバッテリ取付端子側をフロアのサービスホールから差込みエンジン側に引出します。



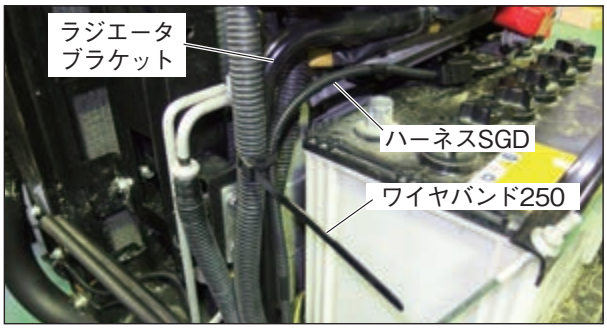


⒂ マフラーとラジエータブラケットの間を通してバッテリ⊕端子のネジにフランジナット㉗（M6）で固定します。

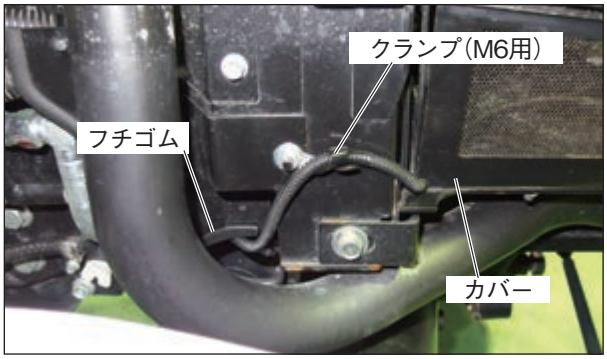




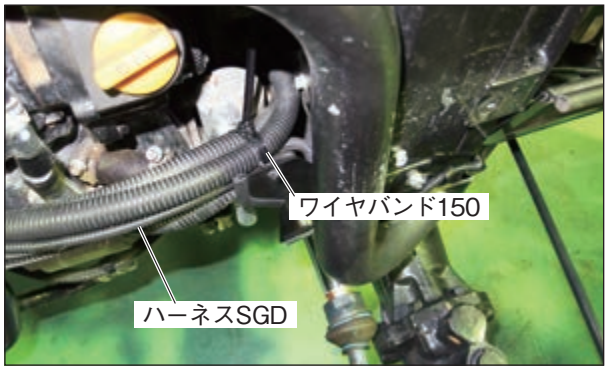
⒃ ハーネス SGD⑳をラジエータブラケットにワイヤバンド 250㉒で固定します。



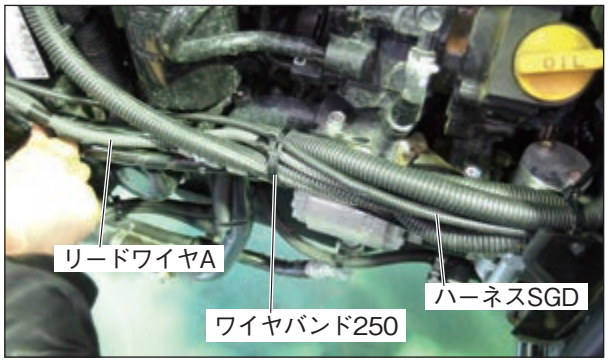
⒄ カバーのスキマを通しクランプ㉓(M6用）で固定します。フチゴム（トリム）㉖をつけたカバーの下を通します。



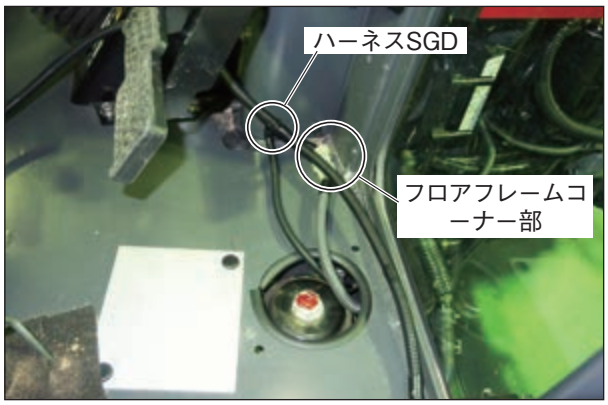
⑱ ウォーターホースにワイヤバンド150㉑で固定します。



⑲ リードワイヤ A⑲といっしょにワイヤバンド250㉒で固定します。



⑳ ハーネス SGD⑳の分岐点がフロアフレームのコーナー部になるように配索します。



㉑ ハーネス SGD⑳およびリードワイヤ A⑲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 250㉒で固定します。



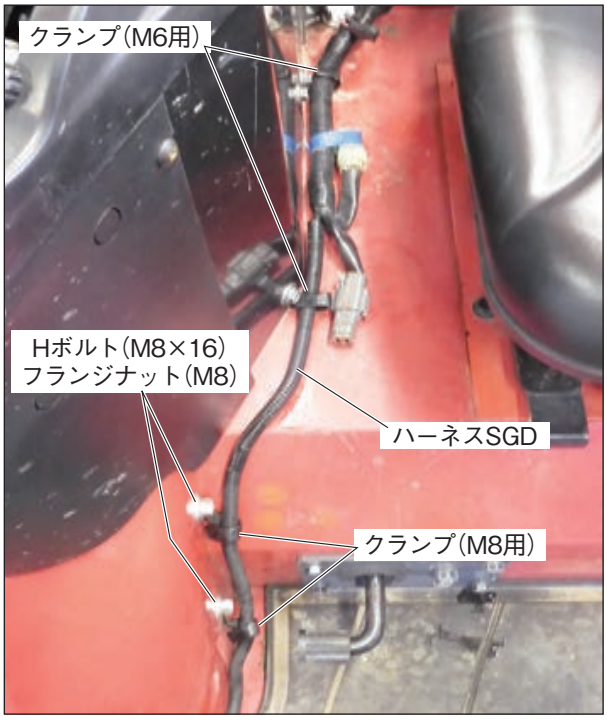


㉒ ハーネス SGD⑳とリードワイヤ A⑲を接続します。

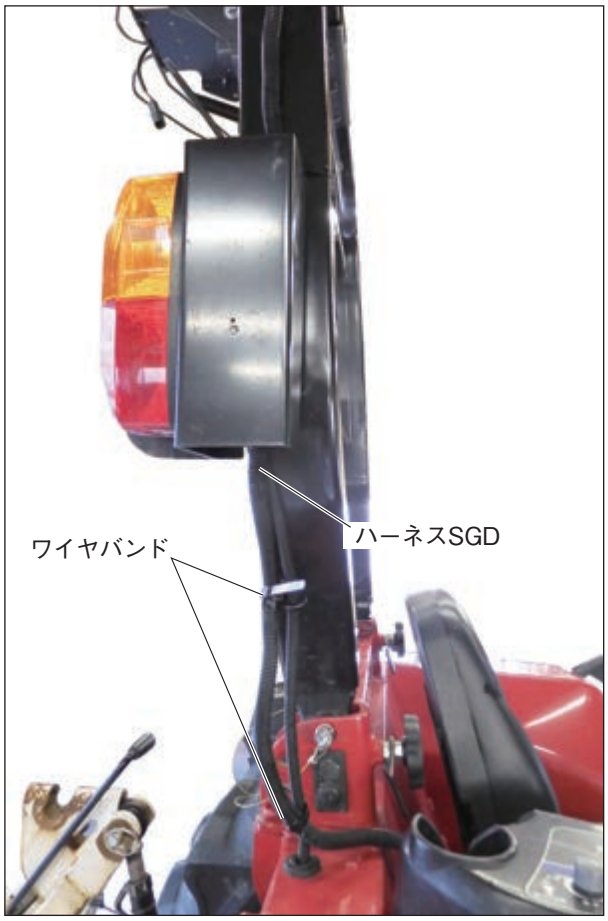


㉓ M8 用の穴に H ボルト㉚（M8 × 16）２ヶとフランジナット㉙（M8）２ヶを使用しクランプ㉔（M8 用）を固定してハーネス SGD⑳を２ヶ所共締めします。右サイドパネル下側のトラスコネジで２ヶ所クランプ㉓（M6 用）を共締めし，ハーネス SGD を固定します。

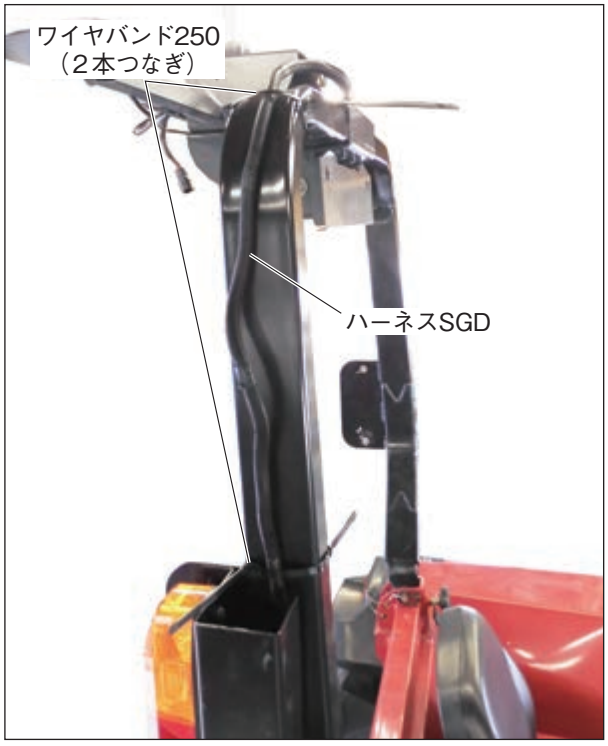
※ M8用の穴はシールで塞がれているのではがして下さい。



㉔ ハーネスSGD⑳をリヤコンビランプの右プレートに通し，ハーネスと安全フレームにワイヤバンド150㉑で２ヶ所固定します。



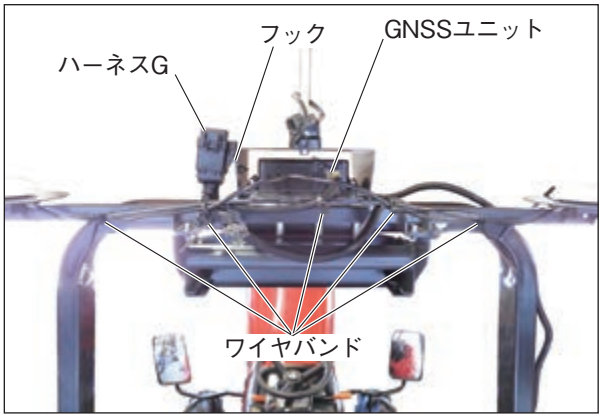
㉕ 安全フレームにハーネスSGD⑳をワイヤバンド250㉒（２本つなぎ）で２ヶ所固定します。



㉖ ハーネスG⑱をカバーのフック⑯に差し込んでGNSSユニット⑫に接続します。

ハーネスGおよびアンテナケーブル⑮をアンテナステー⑩にワイヤバンド150㉑で５ヶ所固定します。

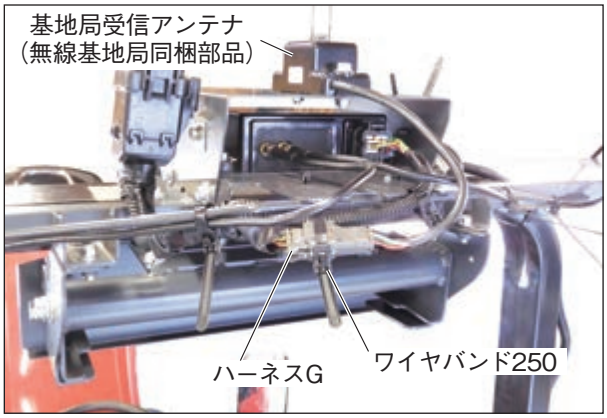
※アンテナケーブル⑮は同軸ケーブルのため折り曲げ厳禁です。



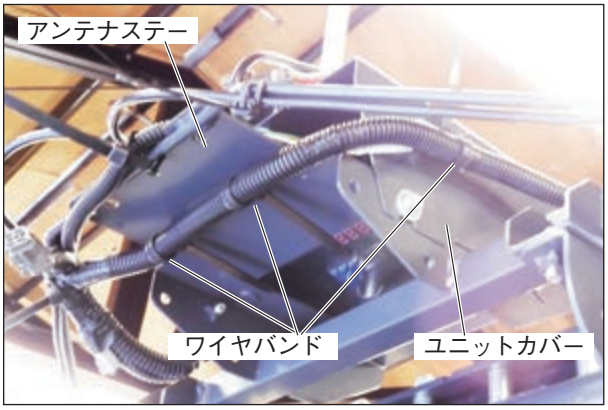
㉗ 基地局受信アンテナ（無線基地局（SEN-ANT）同梱部品）をつける場合ハーネスGと接続します。

コネクタ部分をアンテナステー⑩にワイヤバンド250㉒で固定します。

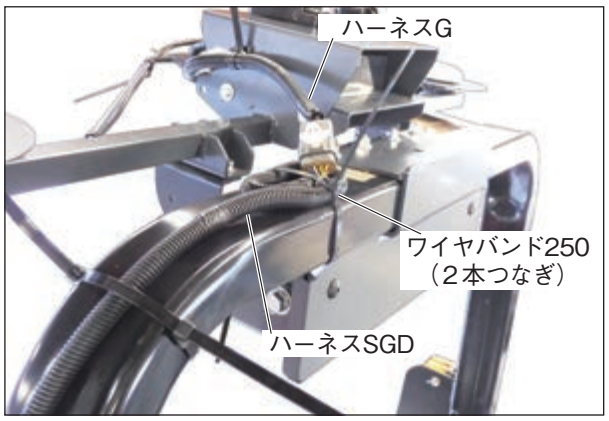
※基地局受信アンテナは，SEN-ANTの同梱部品で，別売品です。



㉘ ハーネスG⑱をアンテナステー⑩下部にワイヤバンド㉘で２ヶ所固定します。ハーネスG⑱をユニットカバー⑰の側面に，ワイヤバンド㉘で固定します。



㉙ ハーネス G ⑱とハーネス SGD ⑳を接続します。あまったハーネス SGD を束ねて安全フレームにワイヤバンド 250 ㉒（２本つなぎ）で固定します。



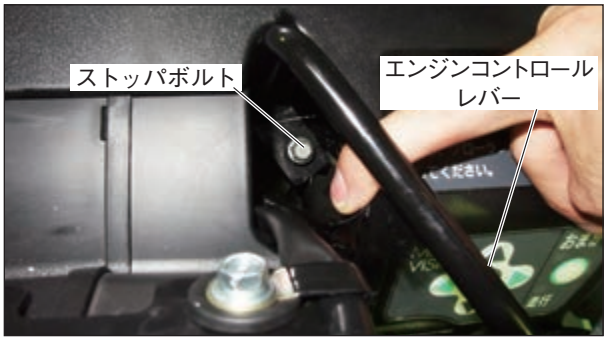
㉚ 操舵制御部の配線を右側グロメットアッシのクランプ㉓（M6用）で固定し，エンジンコントロールレバー部の穴からパネル内部に通します。



※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。



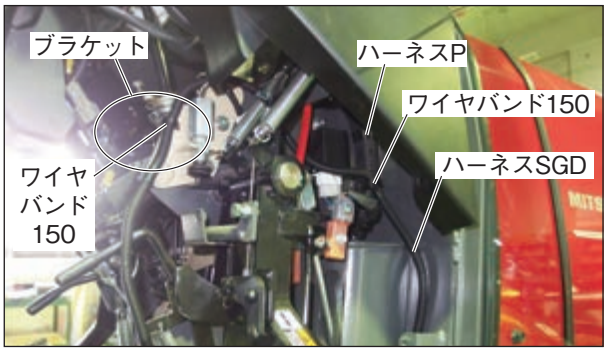
㉛ エンジンコントロールレバーの付根部からストッパボルト（M6 × 12）をゆるめてエンジンコントロールレバーを手前にいっぱい引いておきます。



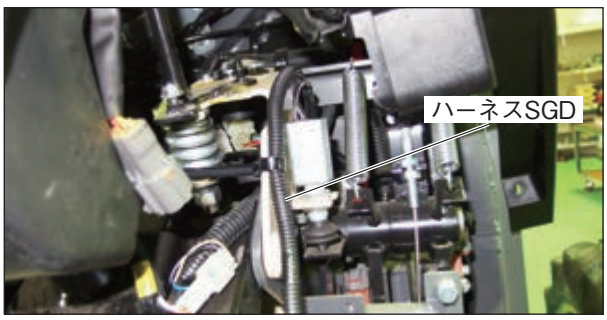
㉜ バイザーを上に浮かせます。



㉝ ハーネス SGD⑳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 ㉑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。



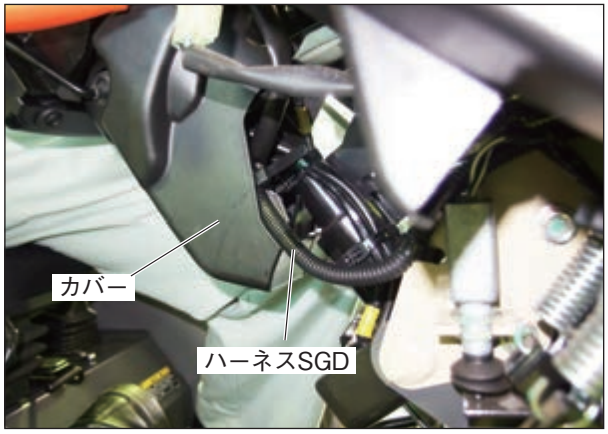
㉞ 操舵制御部のハーネスとハーネス SGD⑳を接続します。



㉟ ハーネス SGD⑳のたるみをワイヤバンド 150 ㉑で束ねます。

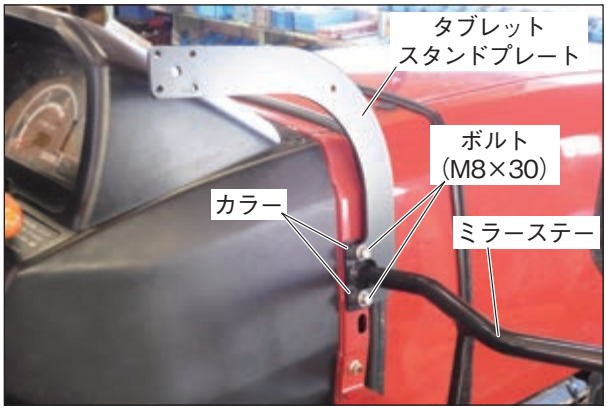


㊱ 束ねたハーネス SGD ⑳をカバー内側に入れます。

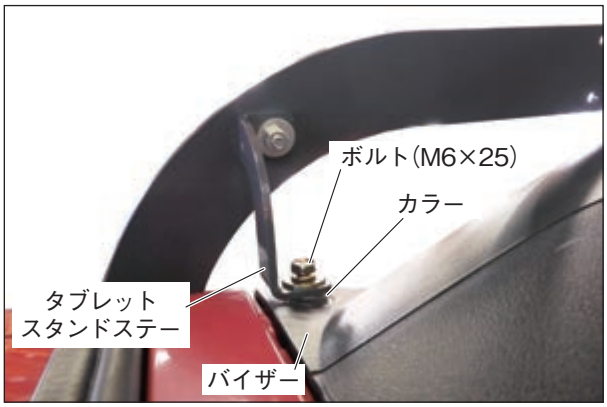


㊲ タブレットスタンド（別売品）を使用する場合はタブレットスタンドプレート㊹とタブレットスタンドステー㊺を以下の要領で組付けます。

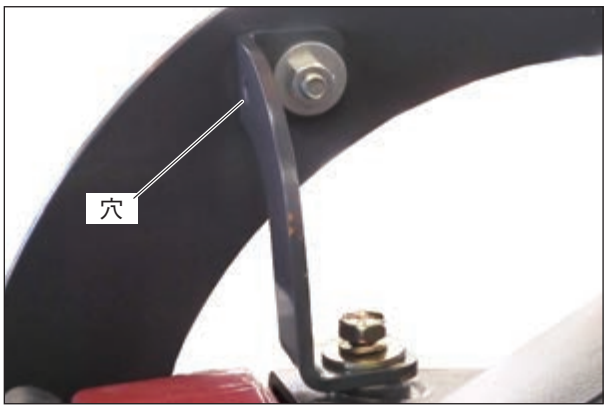
1. ミラーステーの根元のボルトを取外し，カラー㊻ 2ヶとタブレットスタンドプレートをボルト㊼（M8×30）で 2 ヶ所ミラーステーと共締めします。取外したミラーステーのボルトは再使用しません。



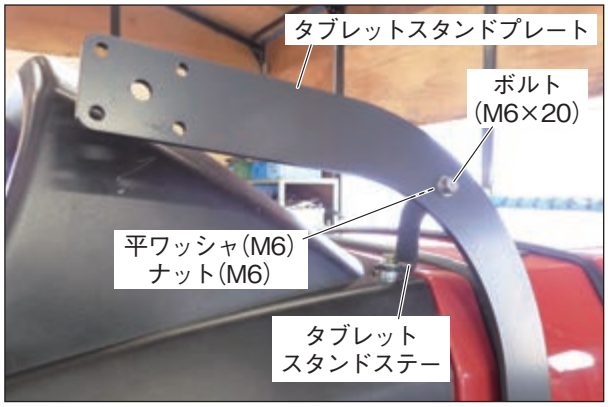
2. バイザーの上部右側のボルト取付け部に，カラー㊻とタブレットスタンドステー㊺をボルト㊶（M6 × 25）で取付けます。



※組間違い防止のためタブレットスタンドステーの穴が上になるように組付てください。



タブレットスタンドプレート㊹とタブレットスタンドステーをボルト㊽(M6×20)，平ワッシャ㊾(M6)，ナット㊿(M6) で組付けます。取外してあるバイザーのボルトは再使用しません。



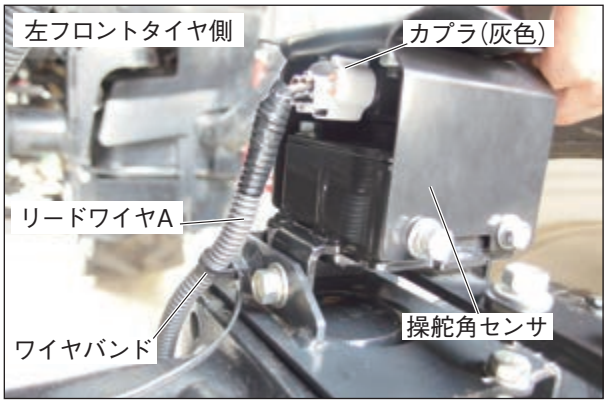
㊳ バイザー，リヤパネルカバー，フロアマット等を元通り取付けます。

・取付けを終え，バッテリ(－) 端子をつなげます。

[GA 0/1シリーズ]

2. GA30□~36□型，GAK33□/36□型の場合

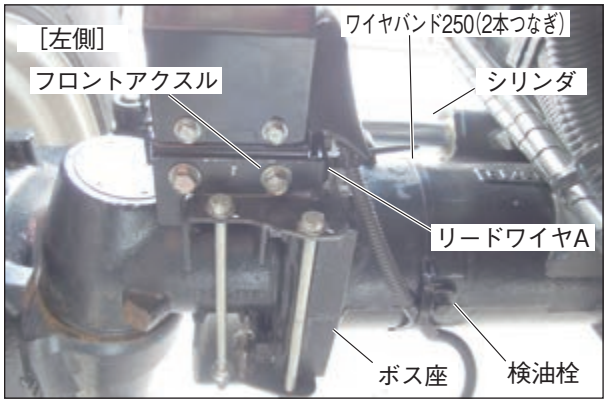
(1) 操舵角センサにリードワイヤ A⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



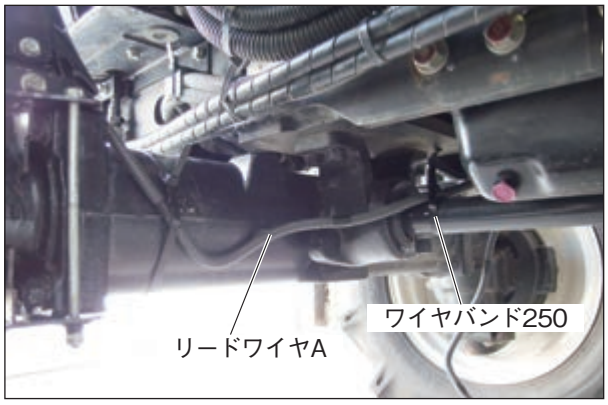
(2) 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



(3) リードワイヤ A⑲をワイヤバンド 250㉒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 250 はフロントアクスルのボス座と検油栓の間で固定します。



⑷ フロントアクスルの後ろ側を通し，機体右側へリードワイヤ A⑲を配索します。駆動軸パイプにワイヤバンド 250㉒で固定します。この時リードワイヤが車体下部より垂れ下がらない程度のたるみを設けます。フロントアクスル揺動時にリードワイヤがつっぱらないようにしてください。



⑸ 右側サイドカバーを外します。

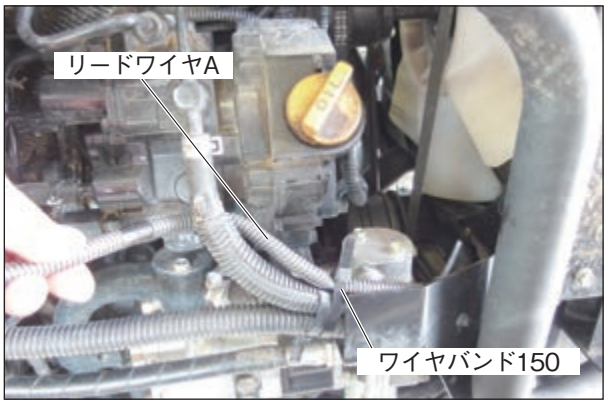
⑹ フロントアクスル右側はワイヤバンド㉒で燃料ホースに固定します。



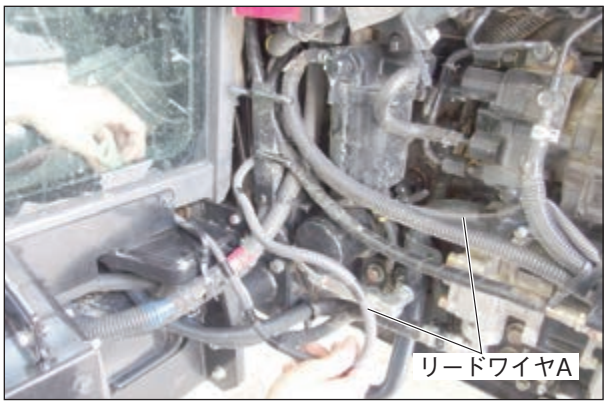
⑺ リードワイヤ A⑲を燃料ホースとカバーの間を通し，下から上へ持ち上げます。



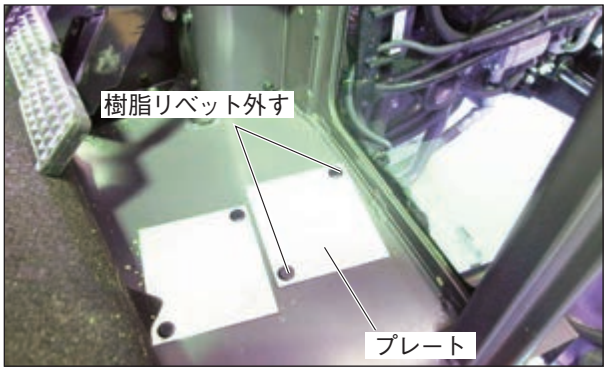
⑻ ワイヤバンド 150㉑でリードワイヤ A⑲を燃料ホースに固定します。



⑼ 燃料ホースとエンジンの間を通しリードワイヤ A⑲をフロア下まで配索します。



⑽ 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。



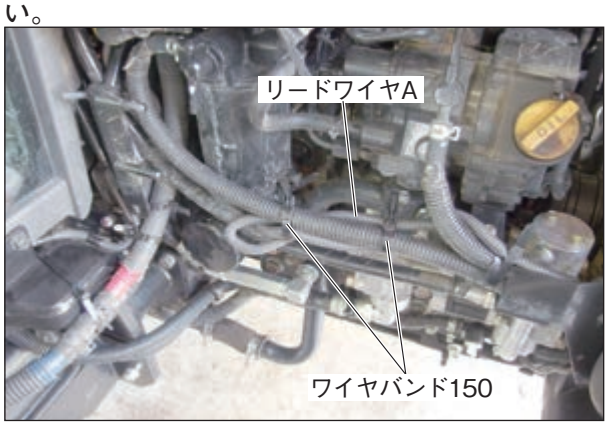
⑾ マウント部を通して，リードワイヤ A⑲をフロア内に約 20cm 引出します。

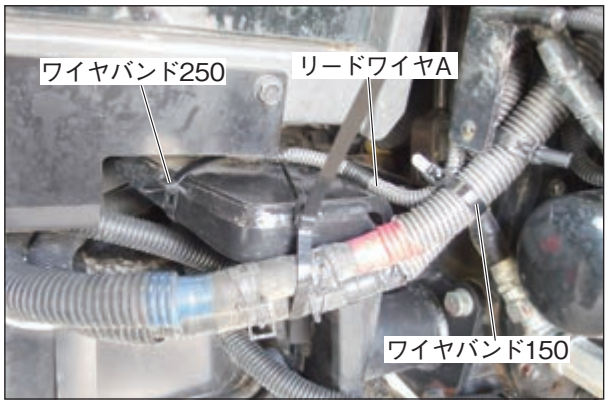


⑿ 燃料ホース，ウォータホースに沿ってリードワイヤ A⑲を配索し，ワイヤバンド 150㉑で 3 ヶ所，ワイヤバンド 250 ㉒で 1 ヶ所固定します。

※リードワイヤ Aのたるみ調節をここで行います。

※フロアの下側を通すときは，リードワイヤA⑲がはさまれたり潰れたりしないよう注意してください。



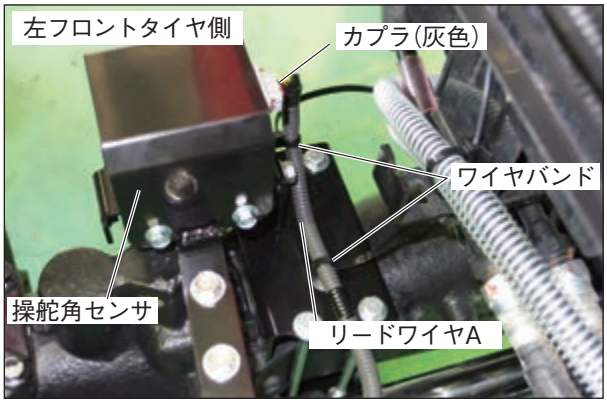


以降の配索は，25P の⑾以降を参照してください。

[GA 2シリーズ]

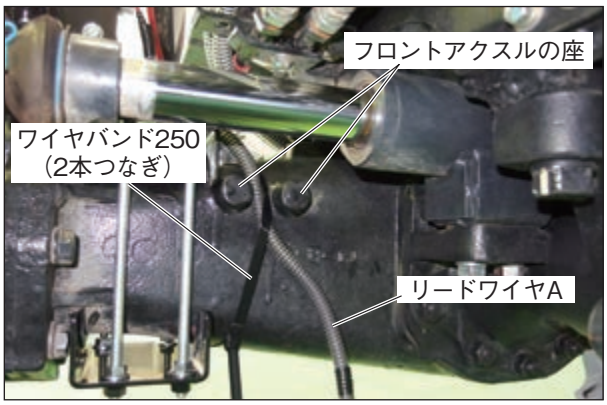
3．GA452~552型の場合

⑴ 操舵角センサにリードワイヤ A ⑲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 2 ヶ所リードワイヤ A を固定します。カプラを接続した後，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。

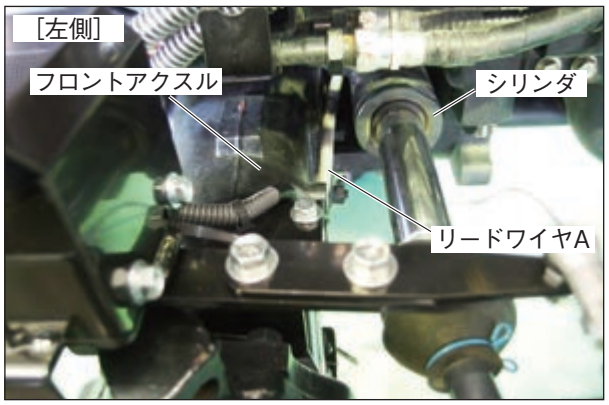


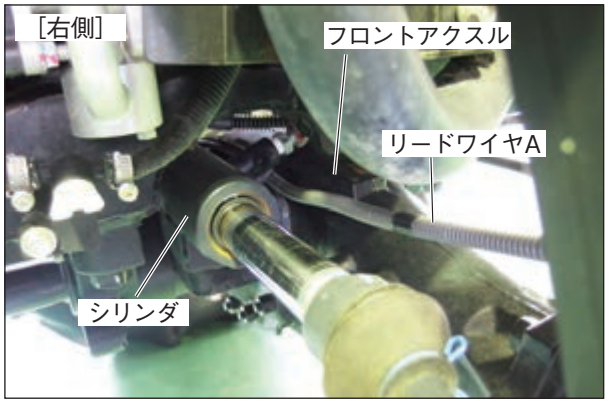


⑵ リードワイヤ A ⑲をフロントアクスルの 2 つの座の間を通して，ワイヤバンド 250 ㉒を 2 本つなぎ，固定します。

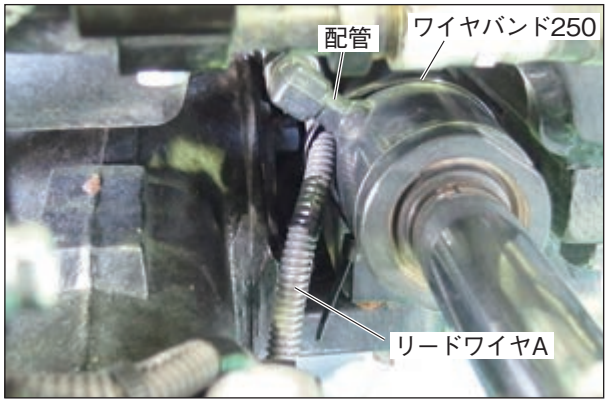


⑶ フロントアクスルケースとシリンダの間を通して，リードワイヤＡ⑲を機体左側から右側に配索します。



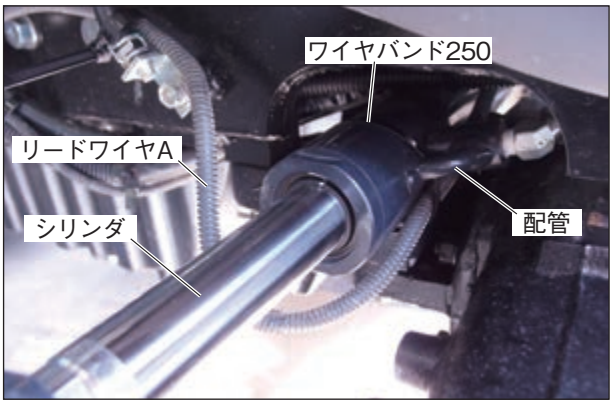


⑷ シリンダ左側は配管の内側でワイヤバンド250㉒を使用しリードワイヤＡ⑲を固定します。



⑸ シリンダ右側は配管の内側でワイヤバンド250㉒を使用しリードワイヤＡ⑲を固定します。

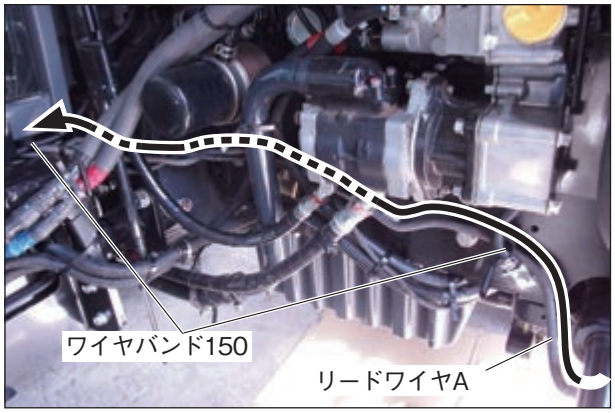
※リードワイヤ A⑲はシリンダに接触しないよう，たるみをもたせて配索します。



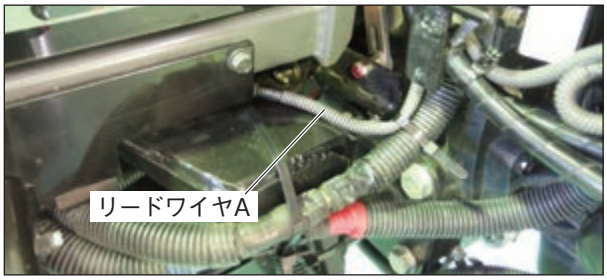
⑹ 右側サイドカバーを外します。

⑺ 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150㉑で2ヶ所リードワイヤ A⑲を固定します。

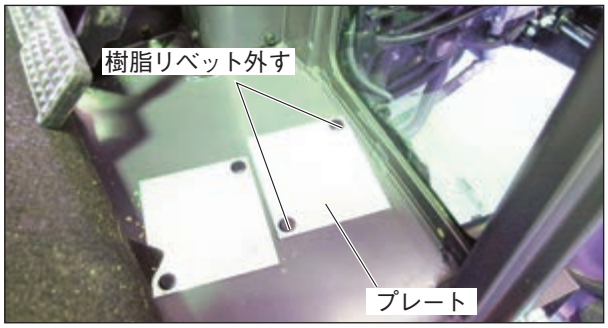
※リードワイヤ A⑲のたるみ調節をここで行ないます。



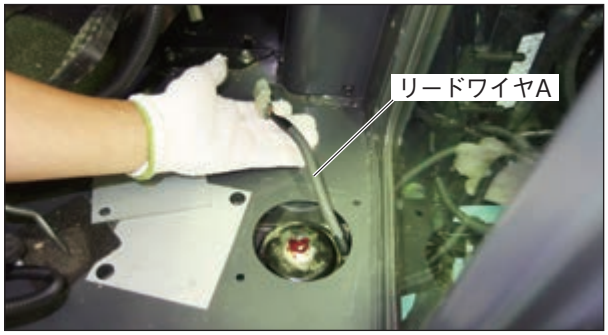
※フロアの下側を通すときは，リードワイヤ A⑲がはさまれたり潰れたりしないよう注意してください。



⑻ 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。



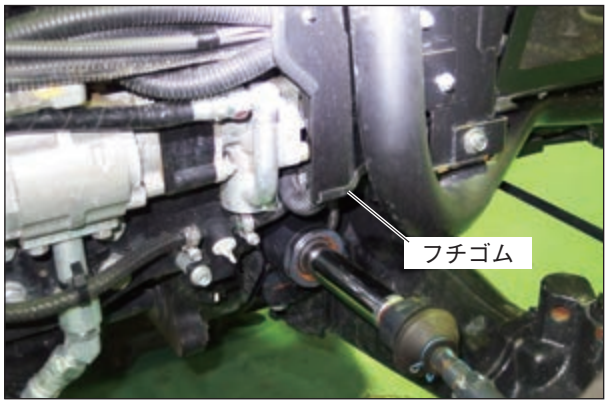
⑼ マウント部を通してリードワイヤ A ⑲をフロア内に約 20㎝引出します。



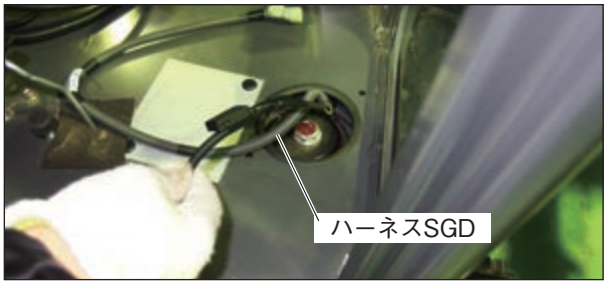
⑽ フチゴム㉕をフロアのマウント部穴に組付けます。（ゴムの無い部分が後方になるよう取付けます。）



⑾ フチゴム（トリム）㉖をラジエータブラケットにはめます。

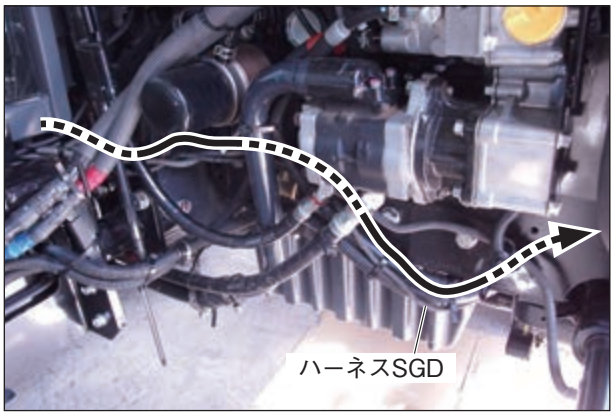


⑿ ハーネス SGD⑳のバッテリ取付端子側をフロアのサービスホールから差込みエンジン側に引出します。

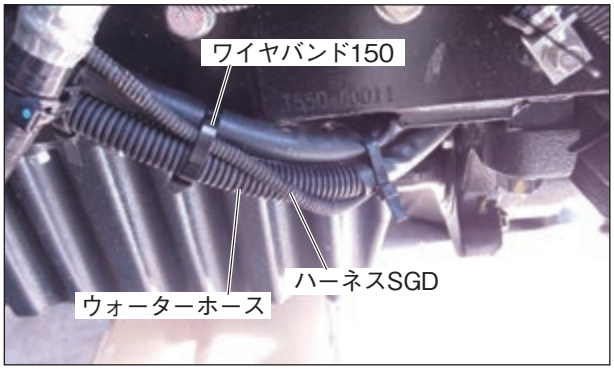




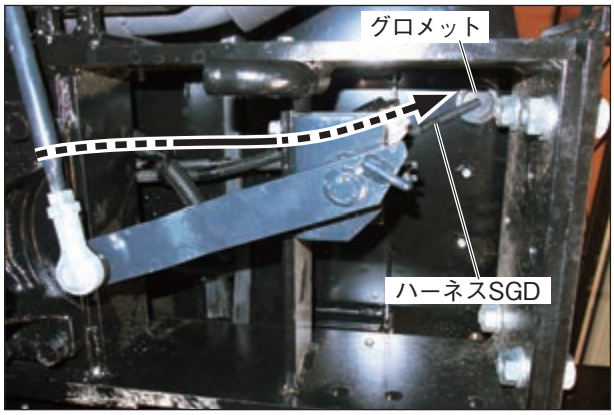
⒀ リードワイヤ A⑲と同様に配索します。

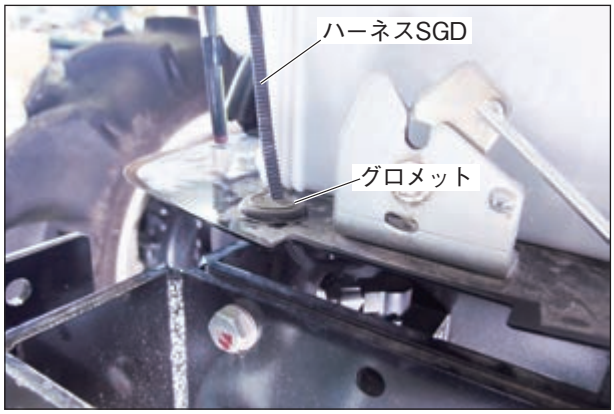


ウォーターホースにワイヤバンド 150㉑で固定します。

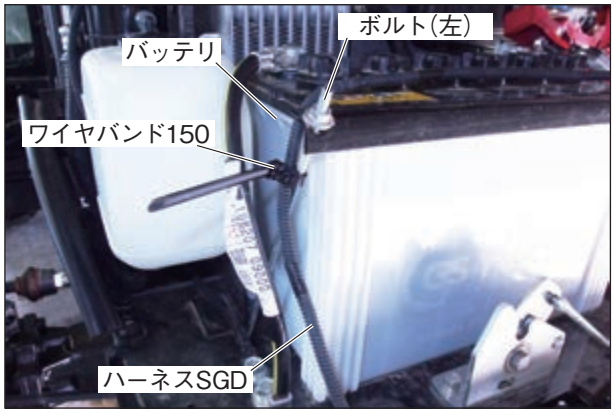


⑭ ステーの間を通し，グロメットに切り込みを入れ通します。

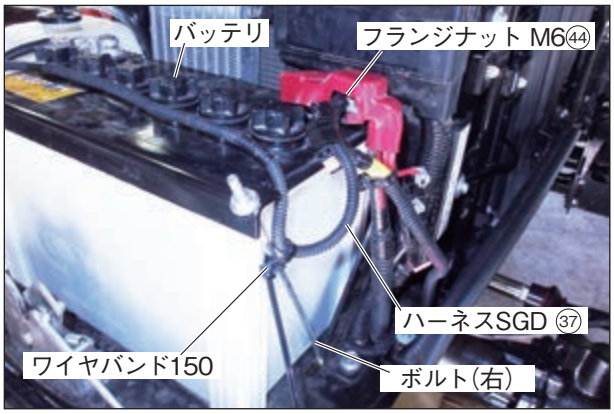




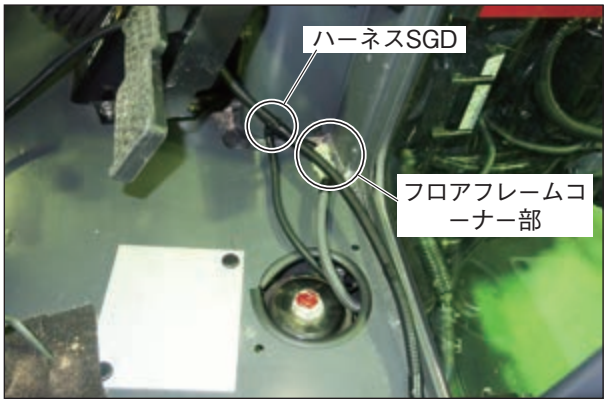
⑮ バッテリの上にハーネス SGD㊲をはわせて，バッテリのボルト（左）にワイヤバンド 150 ㊳で固定します。



⑯ 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。



⑰ ハーネス SGD⑳の分岐点がフロアフレームのコーナー部になるように配索します。



⑱ ハーネス SGD⑳およびリードワイヤ A⑲のたるみはヒューズボックス付近で束ねてウォーターホースにワイヤバンド 250㉒で固定します。

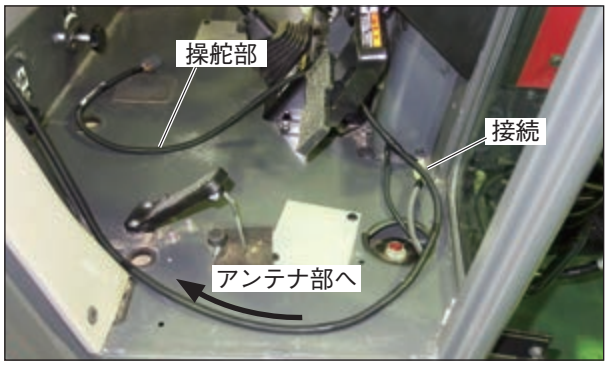
※(5) でのリードワイヤ A㊱のたるみはなくさないでください。

※ブレーキロッドに接触しないようにして下さい。



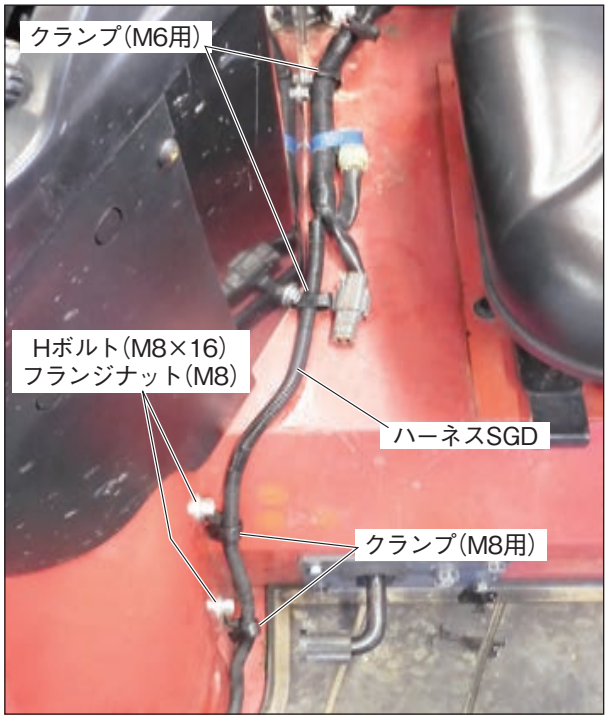


⑲ ハーネス SGD⑳とリードワイヤ A⑲を接続します。

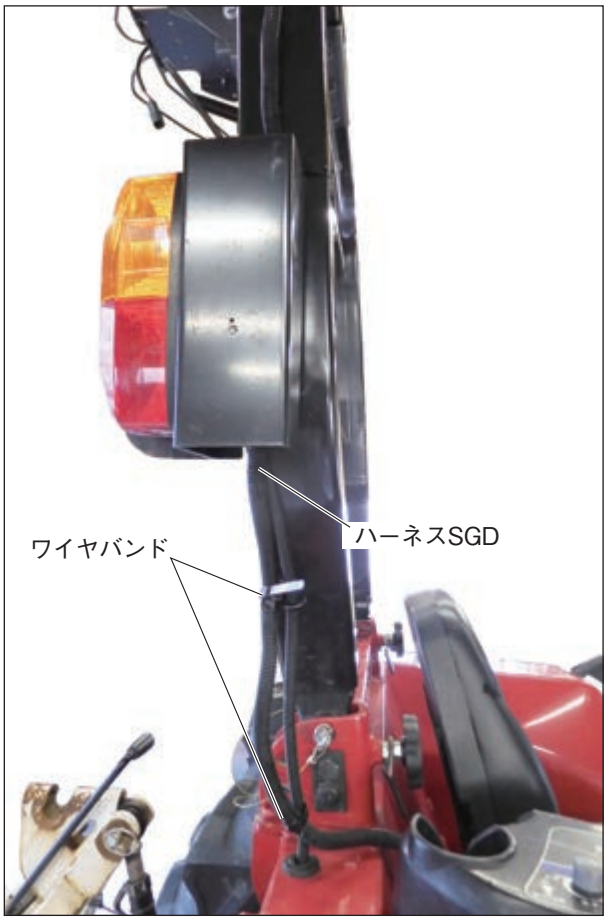


⑳ M8 用の穴に H ボルト㉚（M8 × 16）２ヶとフランジナット㉙（M8）２ヶを使用しクランプ㉔（M8 用）を固定してハーネス SGD⑳を２ヶ所共締めします。右サイドパネル下側のトラスコネジで２ヶ所クランプ㉓（M6 用）を共締めし，ハーネス SGD を固定します。

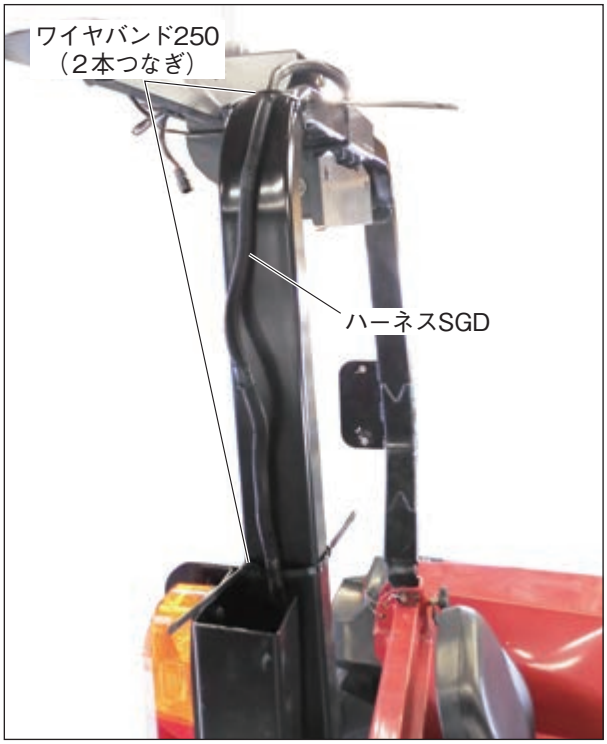
※ M8用の穴はシールで塞がれているのではがして下さい。



㉑ ハーネス SGD ⑳をリヤコンビランプの右プレートに通し，ハーネスと安全フレームにワイヤバンド 150 ㉑で２ヶ所固定します。



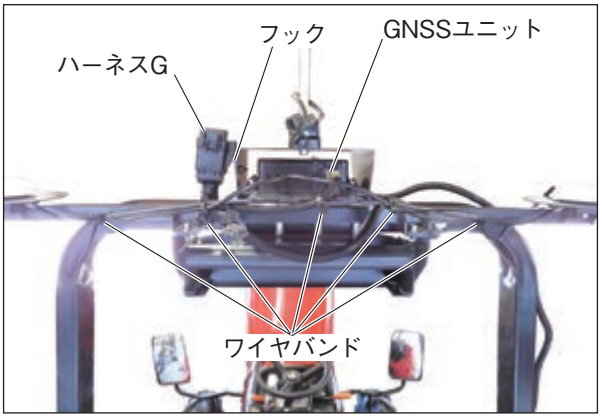
㉒ 安全フレームにハーネス SGD ⑳をワイヤバンド 250 ㉒（２本つなぎ）で２ヶ所固定します。



㉓ ハーネス G⑱をカバーのフック㊻に差し込んで GNSS ユニット㊷に接続します。

ハーネス G およびアンテナケーブル㊺をアンテナステー㊿にワイヤバンド 150 ㉑で 5 ヶ所固定します。

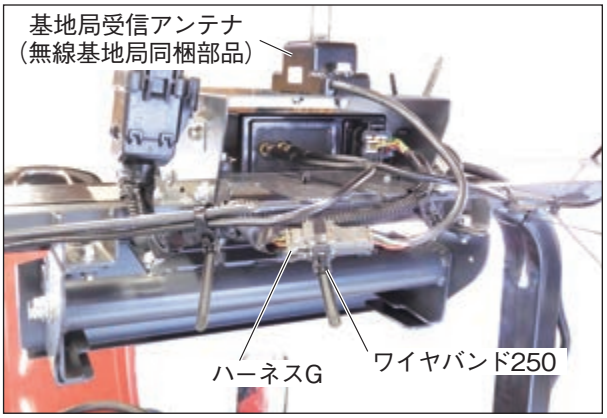
※アンテナケーブル㊺は同軸ケーブルのため折り曲げ厳禁です。



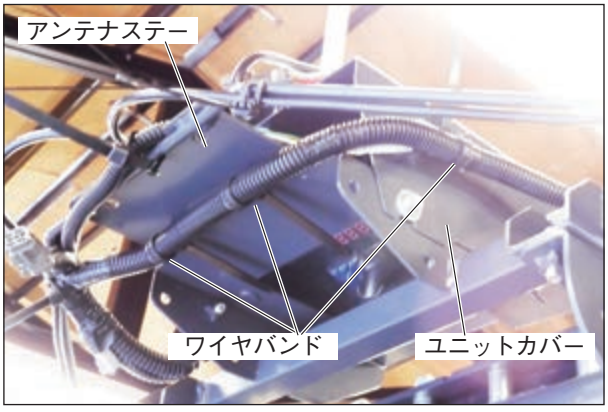
㉔ 基地局受信アンテナ（無線基地局（SEN-ANT）同梱部品）をつける場合ハーネス G と接続します。

コネクタ部分をアンテナステー㊿にワイヤバンド 250 ㉒で固定します。

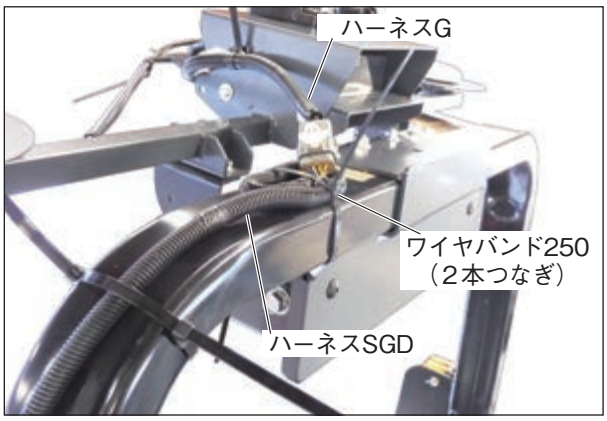
※基地局受信アンテナは，SEN-ANTの同梱部品で，別売品です。



㉕ ハーネス G ⑱をアンテナステー㊿下部にワイヤバンド㉘で 2 ヶ所固定します。ハーネス G ⑱をユニットカバー㊵の側面に，ワイヤバンド㉘で固定します。



㉖ ハーネス G ⑱とハーネス SGD ⑳を接続します。あまったハーネス SGD を束ねて安全フレームにワイヤバンド 250 ㉒（2 本つなぎ）で固定します。



㉗ 操舵制御部の配線を右側グロメットアッシのクランプ㉓（M6用）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。



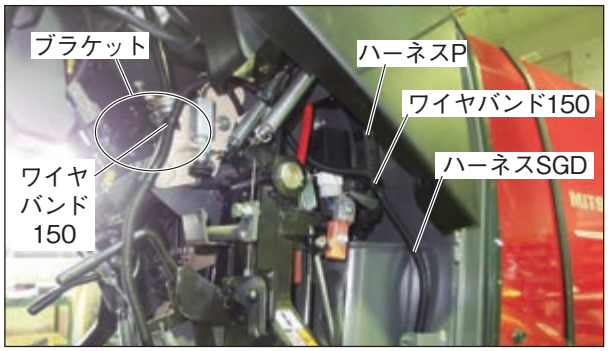
㉘ エンジンコントロールレバーの付根部からストッパボルト（M6 × 12）をゆるめてエンジンコントロールレバーを手前にいっぱい引いておきます。



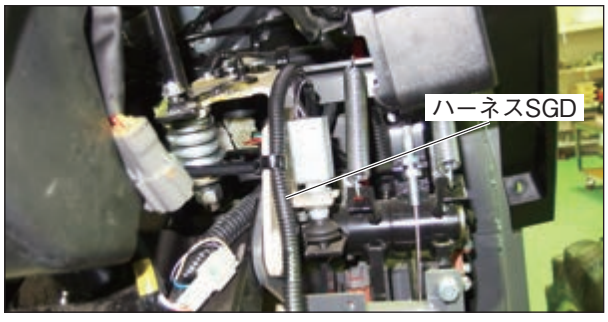
㉙ バイザーを上に浮かせます。



㉚ ハーネス SGD⑳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 ㉑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。



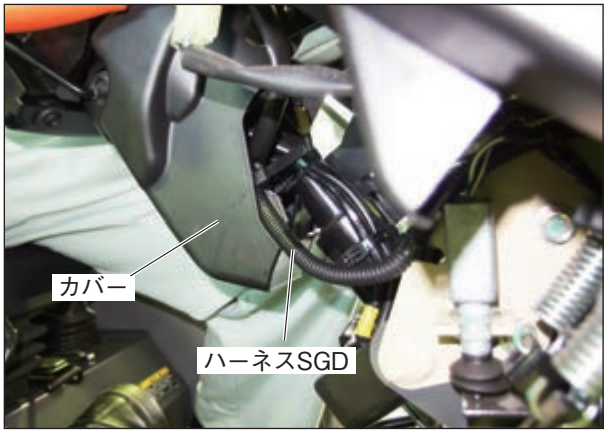
㉛ 操舵制御部のハーネスとハーネス SGD⑳を接続します。



㉜ ハーネス SGD⑳のたるみをワイヤバンド 150 ㉑で束ねます。

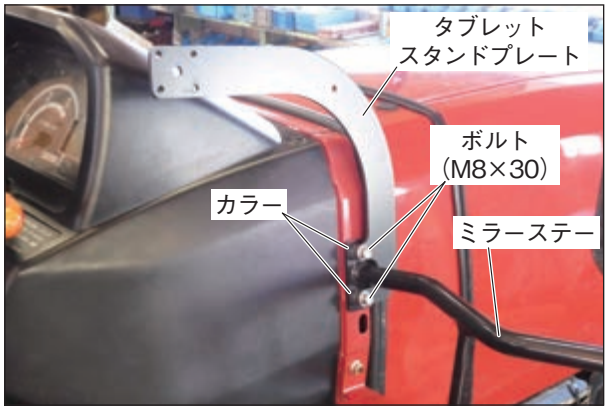


㉝ 束ねたハーネス SGD ⑳をカバー内側に入れます。

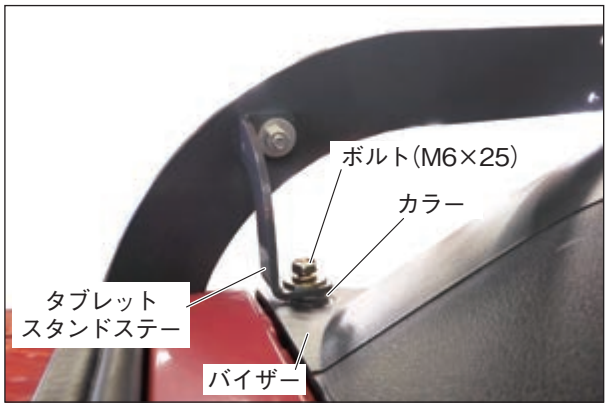


㉞ タブレットスタンド（別売品）を使用する場合はタブレットスタンドプレート㉞とタブレットスタンドステー㉟を以下の要領で組付けます。

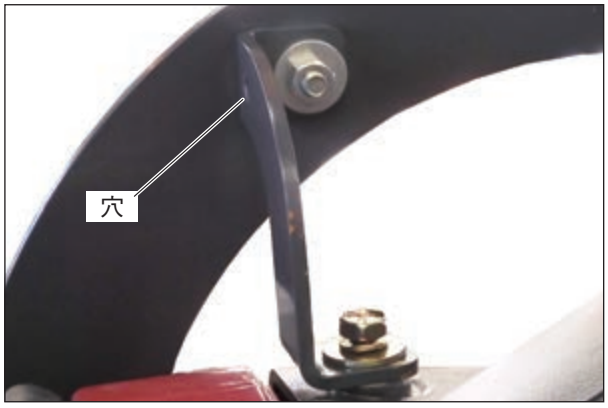
1. ミラーステーの根元のボルトを取外し，カラー㊱ 2ヶとタブレットスタンドプレートをボルト㊲（M8×30）で2ヶ所ミラーステーと共締めします。取外したミラーステーのボルトは再使用しません。



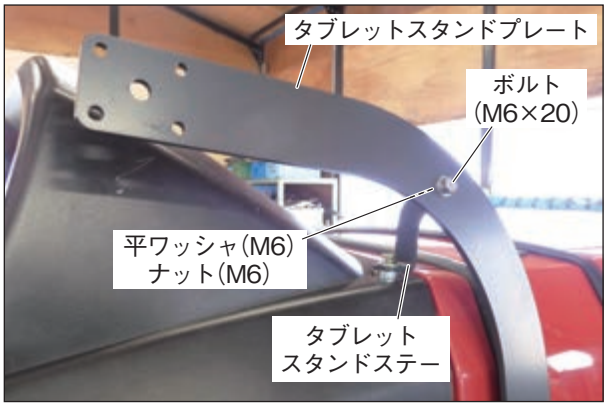
2. バイザーの上部右側のボルト取付け部に，カラー㊱とタブレットスタンドステー㉟をボルト㊶（M6 × 25）で取付けます。



※組間違い防止のためタブレットスタンドステーの穴が上になるように組付てください。



タブレットスタンドプレート㉞とタブレットスタンドステーをボルト㊳（M6×20），平ワッシャ㊴（M6），ナット㊵（M6）で組付けます。取外してあるバイザーのボルトは再使用しません。



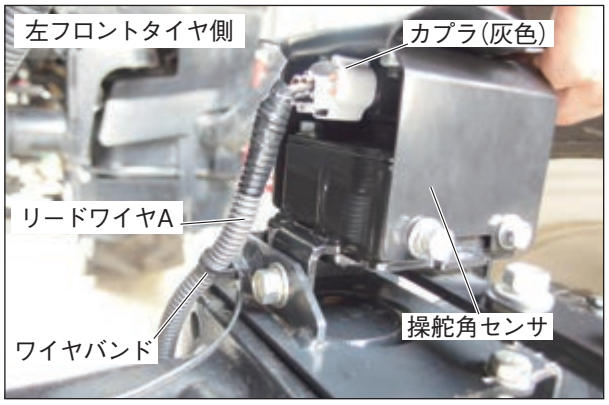
㉟ バイザー，リヤパネルカバー，フロアマット等を元通り取付けます。

・取付けを終え，バッテリ（－）端子をつなげます。

[GA 2シリーズ]

4. GA302~362型, GAK332/362型の場合

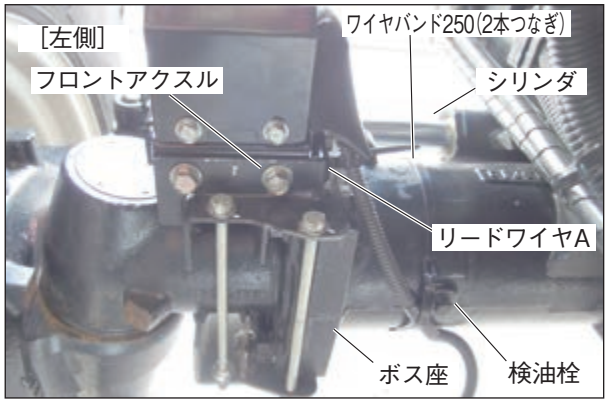
(1) 操舵角センサにリードワイヤ A⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



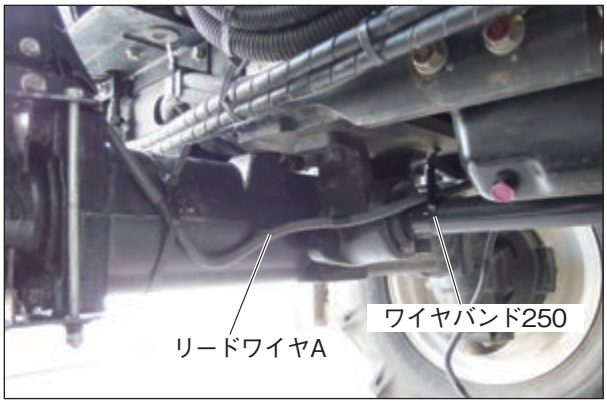
(2) 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



(3) リードワイヤ A⑲をワイヤバンド 250㉒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 250 はフロントアクスルのボス座と検油栓の間で固定します。



(4) フロントアクスルの後ろ側を通し，機体右側へリードワイヤ A⑲を配索します。駆動軸パイプにワイヤバンド 250㉒で固定します。この時リードワイヤが車体下部より垂れ下がらない程度のたるみを設けます。フロントアクスル揺動時にリードワイヤがつっぱらないようにしてください。



(5) 右側サイドカバーを外します。

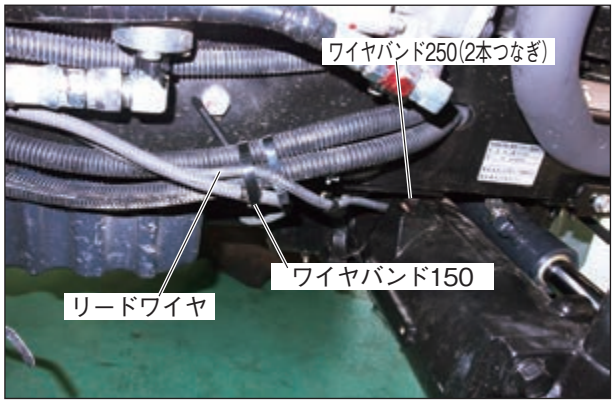
(6) フロントアクスル右側はワイヤバンド㉒で燃料ホースに固定します。



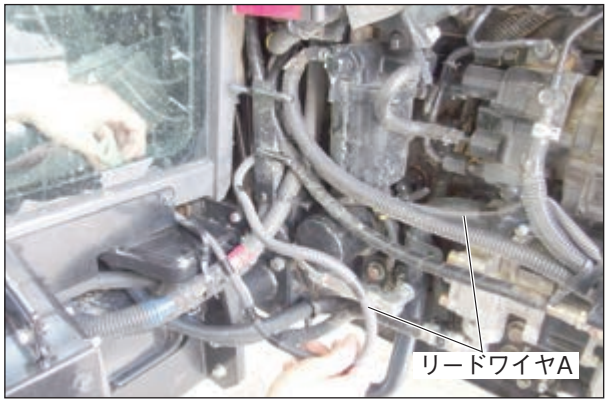
(7) リードワイヤ A⑲を燃料ホースとカバーの間を通し，下から上へ持ち上げます。



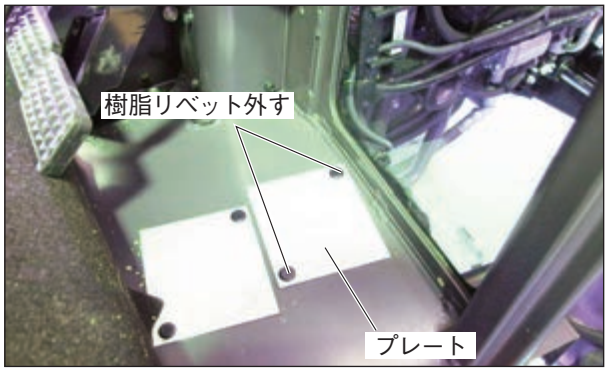
⑻ リードワイヤ⑲をワイヤバンド㉑で燃料ホース，ワイヤバンド㉒２本つなぎでフロントアクスルに固定します。



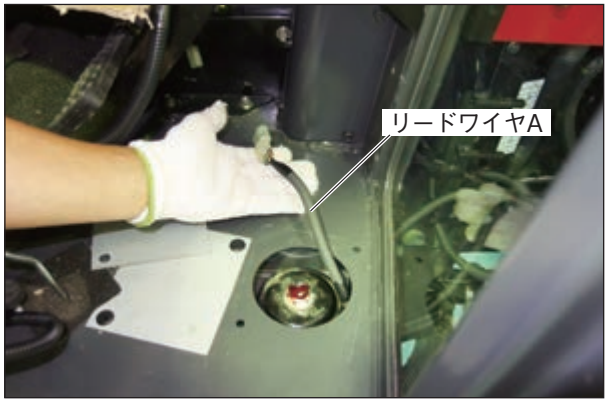
⑼ 燃料ホースとエンジンの間を通しリードワイヤA⑲をフロア下まで配索します。



⑽ 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。

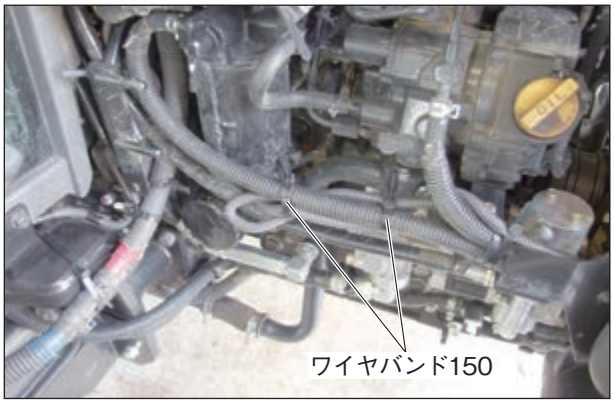


⑾ マウント部を通して，リードワイヤ A⑲をフロア内に約 20cm 引出します。

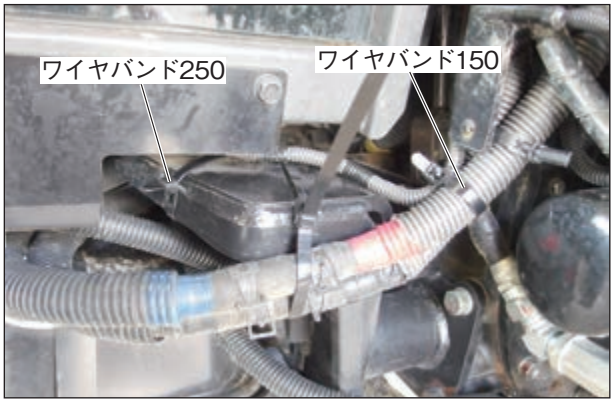


⑿ 燃料ホース，ウォータホースに沿ってリードワイヤ⑲を配索し，ワイヤバンド㉒で固定します。

※リードワイヤのたるみ調節をここで行います。



※キャビンの下側を通すときは，リードワイヤ⑲が挟まれたり潰れたりしないよう注意してください。

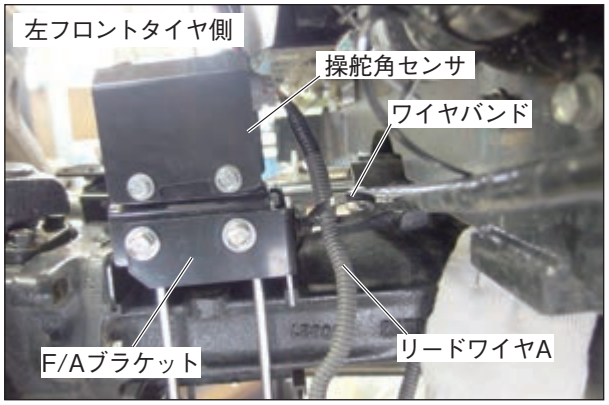


以降の配索は，35P の⑾以降を参照してください。

[GM 0/1シリーズ]

5. GM30□~36□型, GM45□/50□ET型の場合

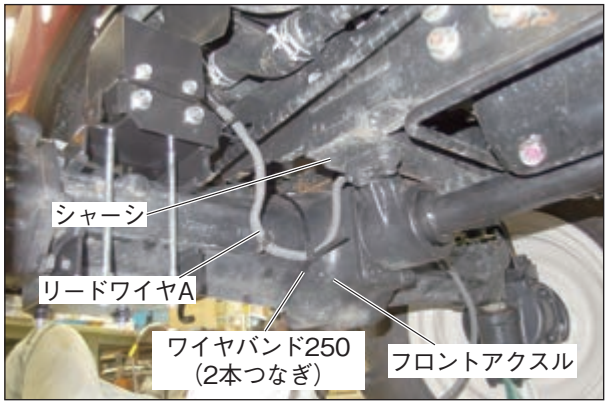
(1) 操舵角センサにリードワイヤ A ⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



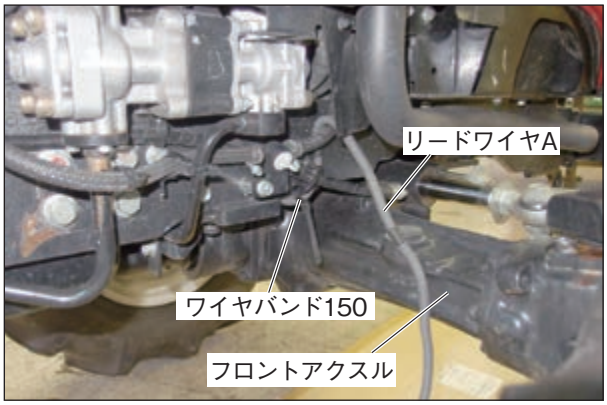
(2) 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



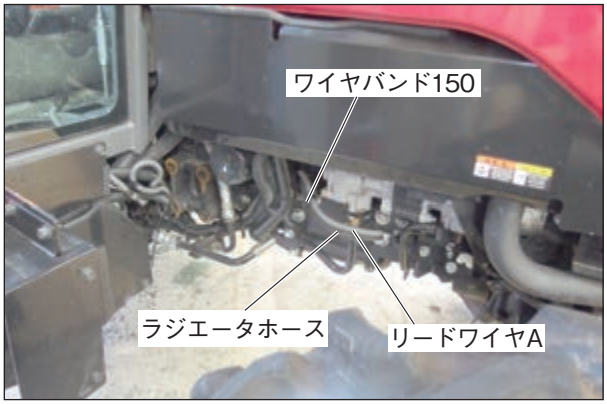
(3) リードワイヤ A ⑲をワイヤバンド 250 ㉒を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。



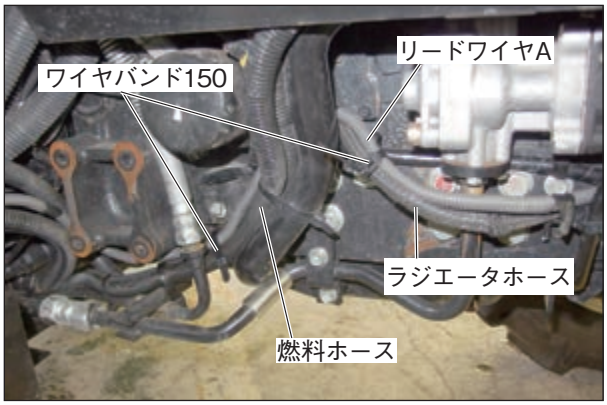
(4) リードワイヤ A ⑲をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。この時フロントアクスルとシャーシにはさみ込まれないように注意してください。



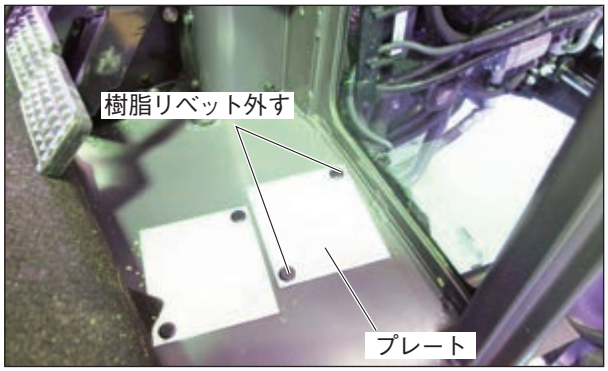
(5) 機体右側へ配索したリードワイヤ A ⑲はラジエータホースとシャーシの間を通しラジエータホースにそわせ運転席側へ配索し，ワイヤバンド 150 ㉑で固定します。



(6) 燃料ホースとシャーシの間を通しフロア下まで配索し，燃料ホースにワイヤバンド 150 ㉑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。

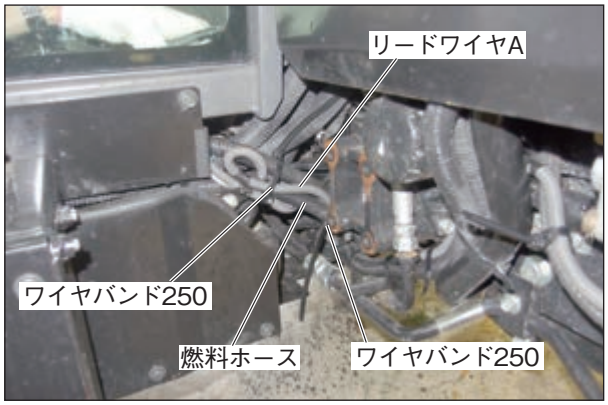


⑻ マウント部を通して，リードワイヤ A ⑲をフロア内に約 20cm 引出します。



⑼ フロア下の燃料ホースに沿ってリードワイヤ A ⑲を配索しワイヤバンド 250 ㉒で固定します。

※リードワイヤ Aのたるみ調整をここで行います。

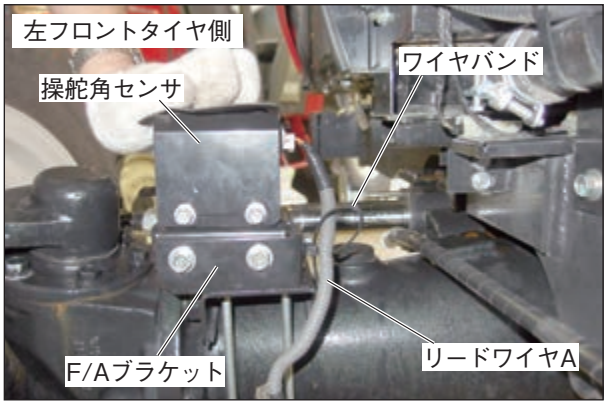


以降の配索は，25P の⑾以降を参照してください。

[GM O/1シリーズ]

6．GM50□~55□型の場合

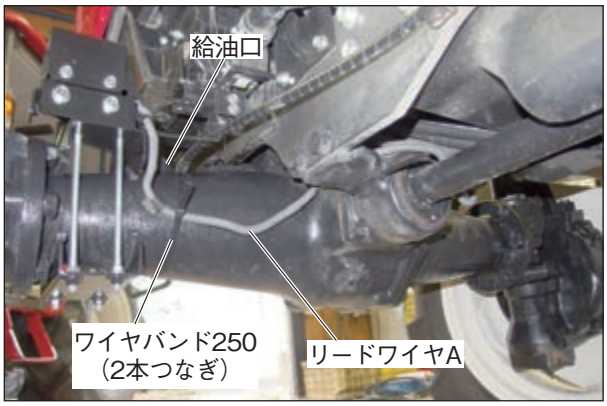
⑴ 操舵角センサにリードワイヤ A ⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



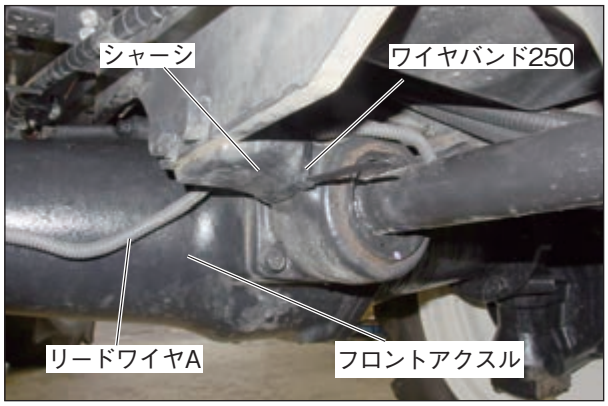
⑵ 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



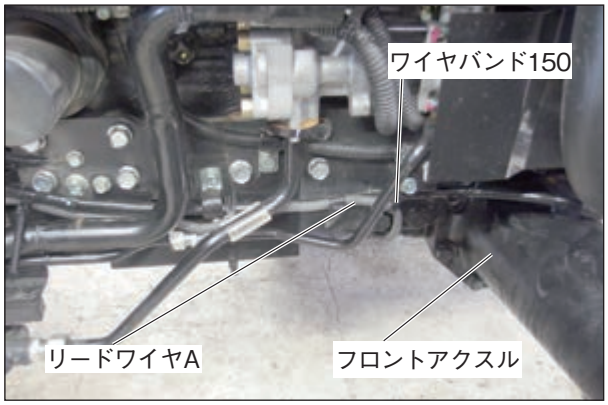
⑶ リードワイヤ A ⑲をワイヤバンド 250 ㉒を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。ワイヤバンドはフロントアクスルの給油口の横で固定します。



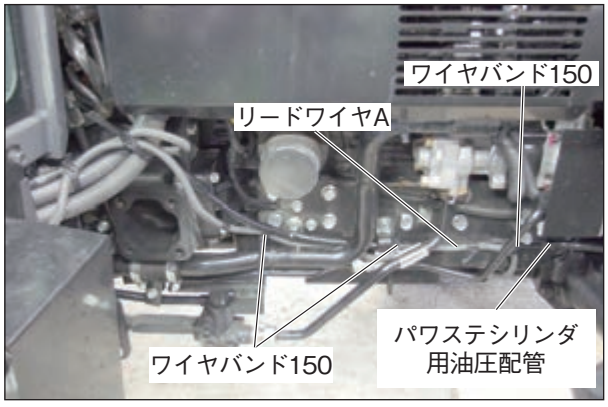
⑷ リードワイヤ A ⑲をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。フロントアクスルにワイヤバンド 250 ㉒で固定します。この時ワイヤバンドの固定する向きをシャーシとフロントアクスルのボルト部の間にはさまれないように注意してください。



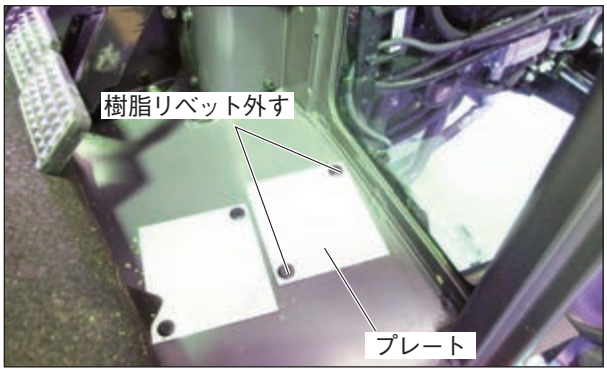
⑸ 機体右側はフロントアクスルが回転する際に，シャーシとフロントアクスルの間にはさみ込まれないよう，図示位置にて車体下部から側面にリードワイヤ A ⑲を配索してください。



⑹ 機体右側へ配索したリードワイヤ A ⑲はパワステシリンダ用油圧配管に沿うようにフロア下まで配索し，ワイヤバンド 150 ㉑で 3 ヶ所固定します。



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。

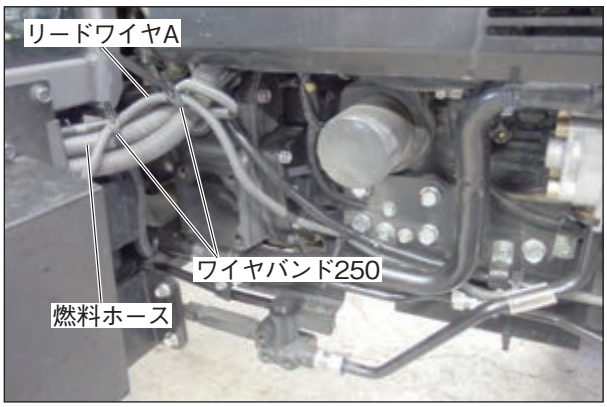


⑻ マウント部を通してリードワイヤ A ⑲をフロア内に約 20cm 引出します。



⑼ フロア下の燃料ホースに沿ってリードワイヤ A ⑲を配管し，ワイヤバンド 250 ㉒で固定します。

※リードワイヤ Aのたるみ調整をここで行います。



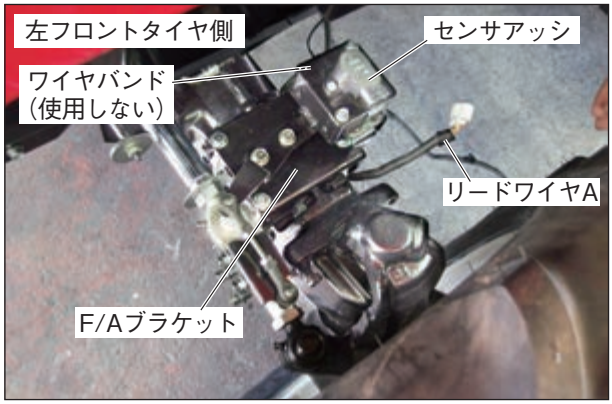
以降の配索は，25P の⑾以降を参照してください。

[GM 2シリーズ]

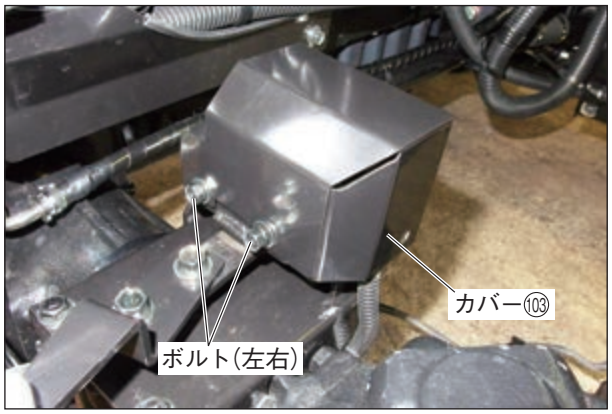
3. GM302~362型, GM452/502ET型の場合

[GM302~362型]

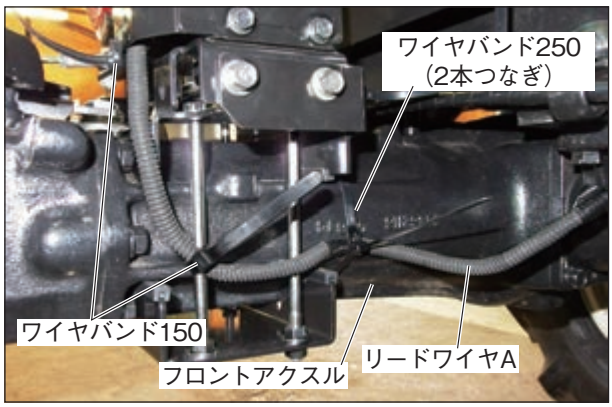
(1) センサアッシにリードワイヤ A ⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドは使用しないので外しても構いません。



(2)カバー⑩③を取付け，ボルトを締付けます。



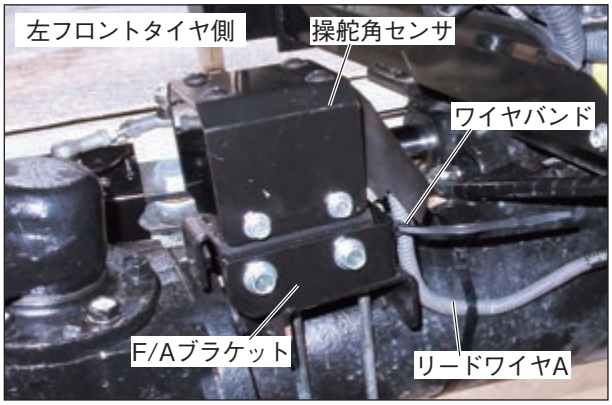
(3)リードワイヤ A ⑲をワイヤバンド 150 ㊳でカバー及びボルトに固定し，ワイヤバンド 250 ㉒を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。



以降は 47P の（4）以降を参照してください。

[GM452/502ET型]

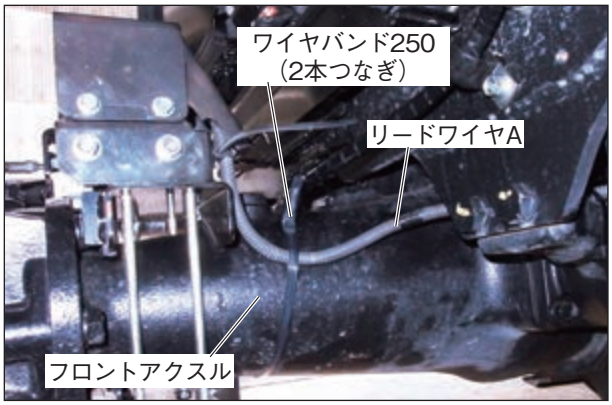
(1) 操舵角センサにリードワイヤ A ⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



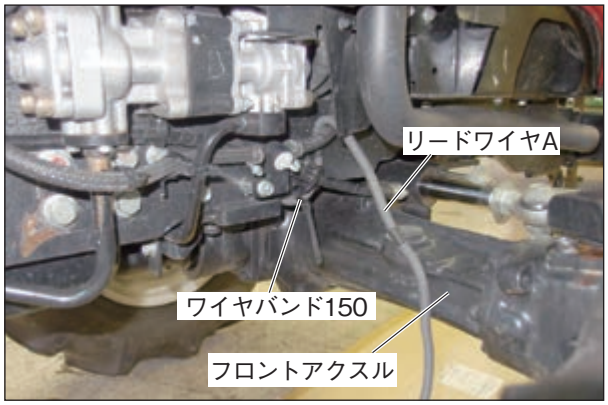
(2) 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



(3)リードワイヤ A ⑲をワイヤバンド 250 ㉒を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。



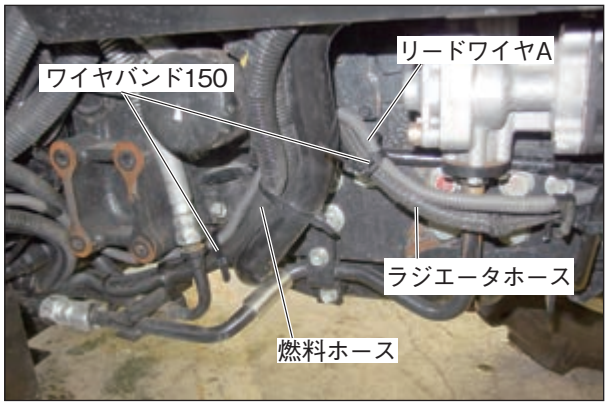
⑷ リードワイヤ A ⑲をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。この時フロントアクスルとシャーシにはさみ込まれないように注意してください。



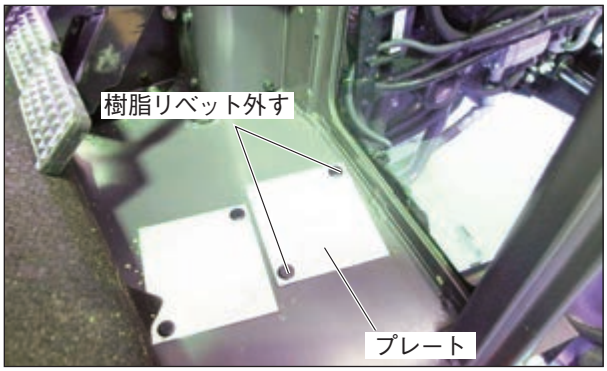
⑸ 機体右側へ配索したリードワイヤ A ⑲はラジエータホースとシャーシの間を通しラジエータホースにそわせ運転席側へ配索し，ワイヤバンド 150 ㉑で固定します。



⑹ 燃料ホースとシャーシの間を通しフロア下まで配索し，燃料ホースにワイヤバンド 150 ㉑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。

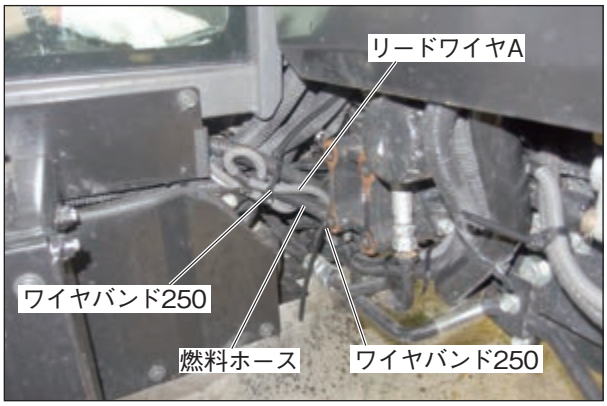


⑻ マウント部を通して，リードワイヤ A ⑲をフロア内に約 20cm 引出します。



⑼ フロア下の燃料ホースに沿ってリードワイヤ A ⑲を配索しワイヤバンド 250 ㉒で固定します。

※リードワイヤ Aのたるみ調整をここで行います。

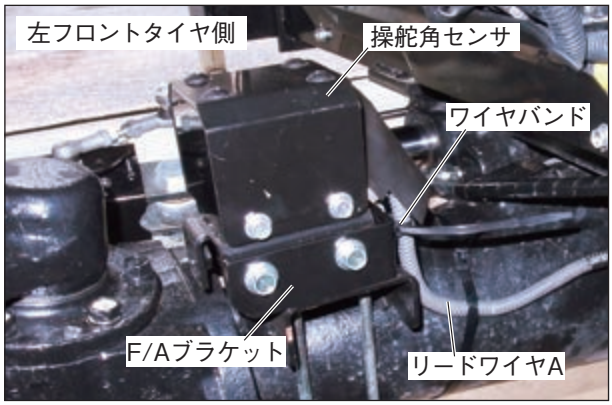


以降の配索は，35P の⑾以降を参照してください。

[GM 2シリーズ]

8. GM502~552型の場合

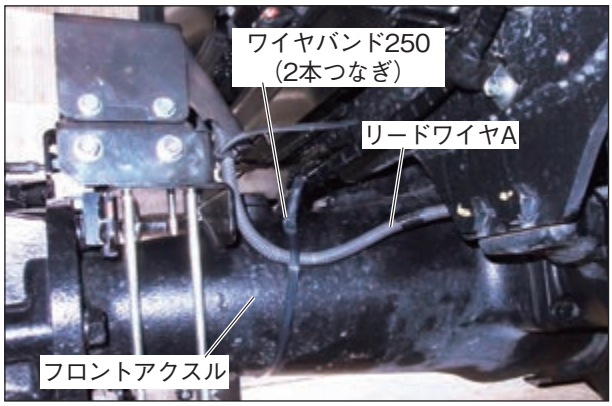
⑴ 操舵角センサにリードワイヤ A ⑲の灰色側のカプラを接続します。F/A ブラケットに組付けてあるワイヤバンドでリードワイヤ A を固定します。



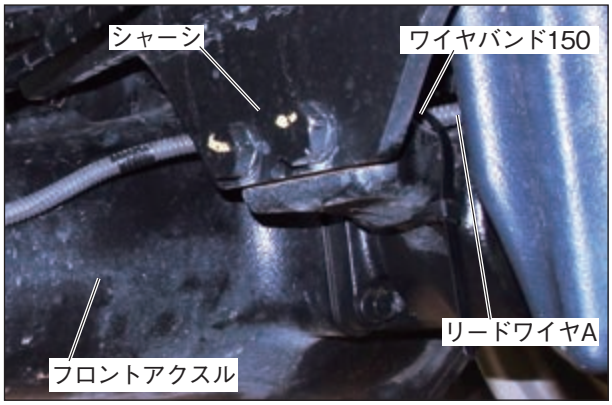
⑵ 操舵角センサアッシのゴムシートをはさみ込むようにしてボルトを締付けます。



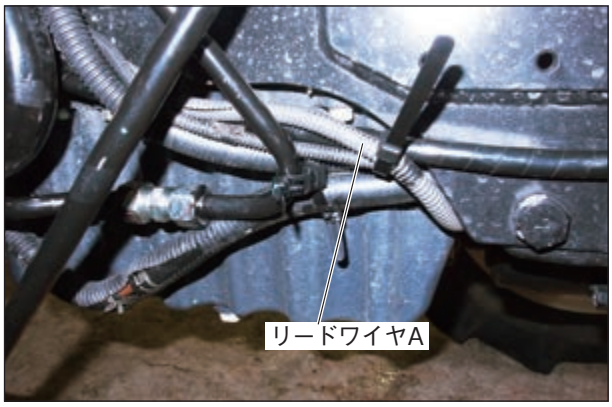
⑶リードワイヤ A ⑲をワイヤバンド 250 ㉒を 2 本つなぎフロントアクスルに固定します。ワイヤバンドはフロントアクスルの給油口の横で固定します。



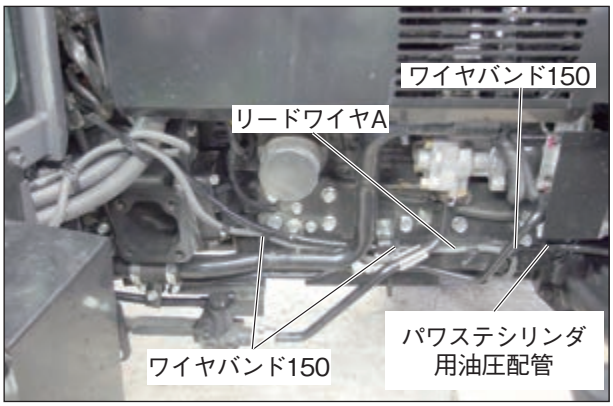
⑷リードワイヤ A ⑲をフロントアクスルとシャーシの間を通し機体右側へ配索します。フロントアクスルにワイヤバンド 250 ㉒で固定します。この時ワイヤバンドの固定する向きをシャーシとフロントアクスルのボルト部の間に挟まれないように注意してください。



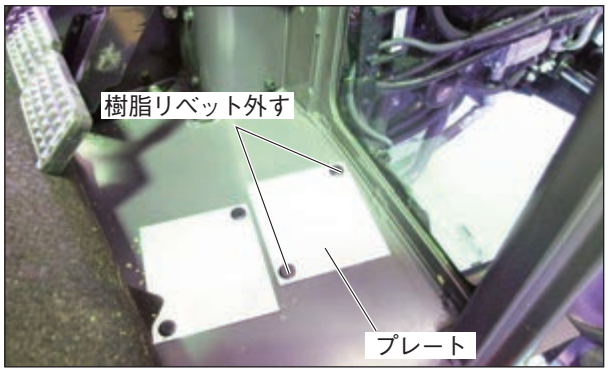
⑸機体右側はフロントアクスルが回転する際に，シャーシとフロントアクスルの間に挟み込まれないよう，図示位置にて車体下部から側面にリードワイヤ A ⑲を配索してください。



⑹機体右側へ配索したリードワイヤ A ⑲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 ㉑ 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。

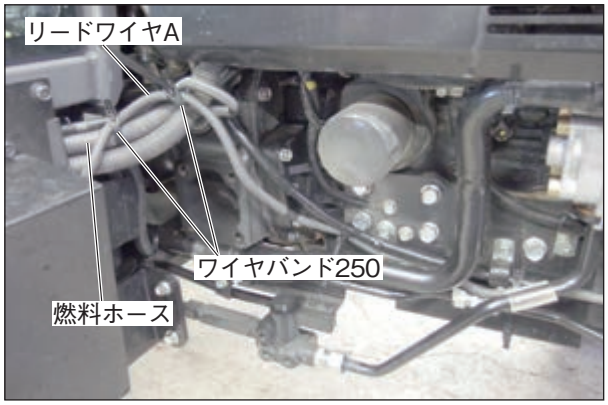


⑻ マウント部を通してリードワイヤ A ⑲をフロア内に約 20cm 引出します。



⑼ フロア下の燃料ホースに沿ってリードワイヤ A ⑲を配管し，ワイヤバンド 250 ㉒で固定します。

※リードワイヤ Aのたるみ調整をここで行います。



以降の配索は，35P の⑾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。

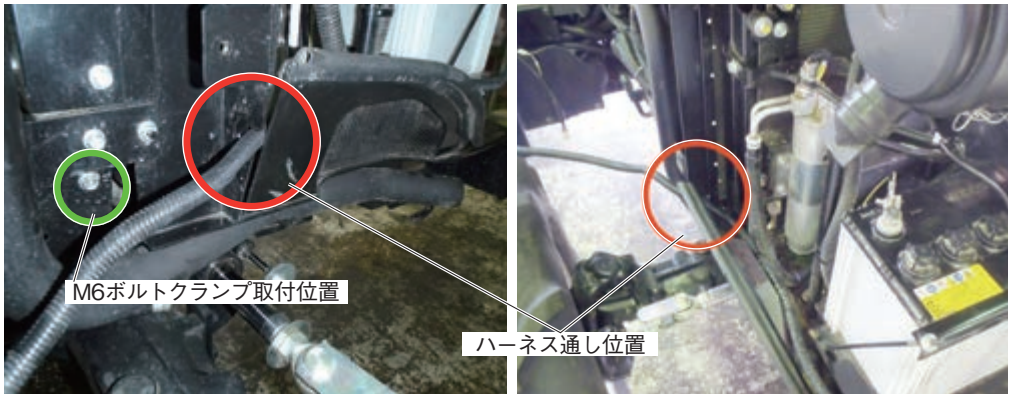




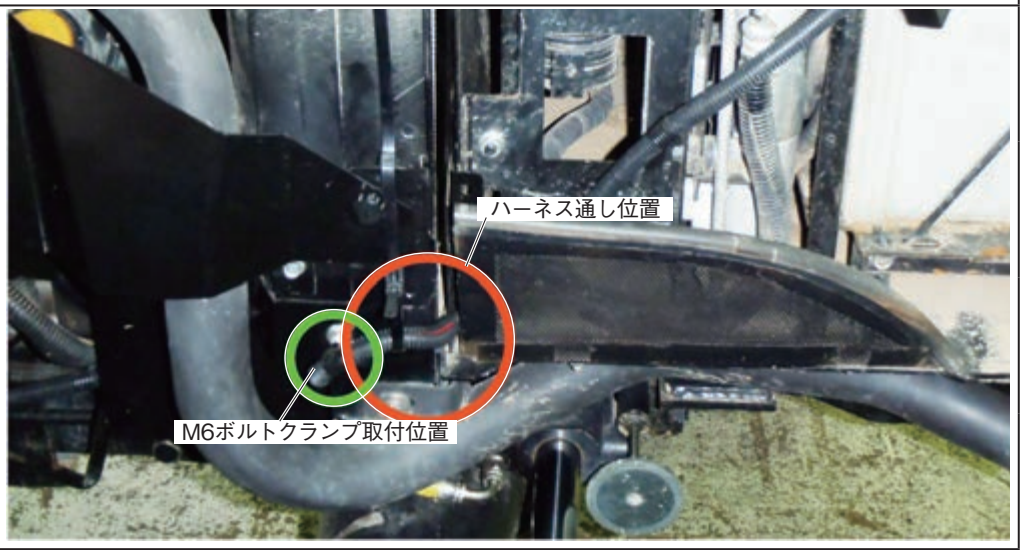
8. バッテリ常時電源配線一覧表

1. GA一覧表

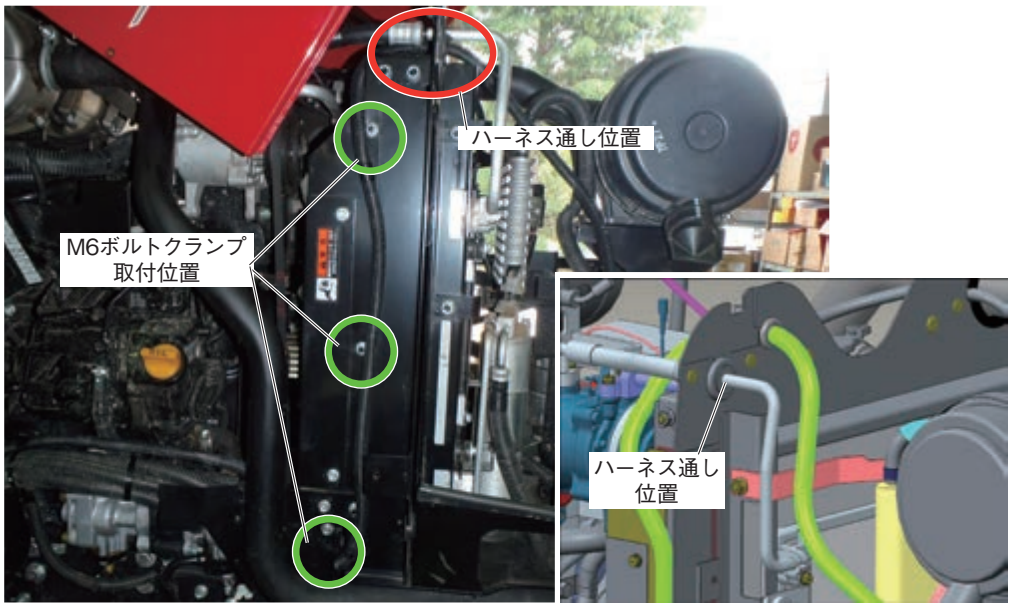
1. ラジエータ仕切板右下のグロメットを通します。

対応機種	対象号機	写真
GA300	対象号機無し	
GA300H	対象号機無し	
GA330	～ 60013	
GA330H	対象号機無し	
GA360	～ 50012	
GA360H	対象号機無し	

2. ラジエータ仕切板右下前方のスキマを通します。

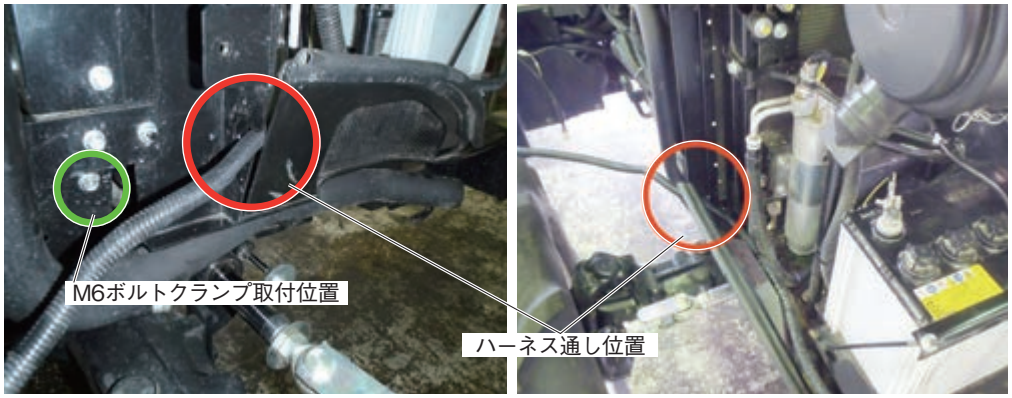
対応機種	対象号機	写真
GA450	～ 60012	
GA500	～ 50013	
GA550	全号機	
GA551	初号機～	

3. ラジエータ仕切板上方のグロメットを通します。

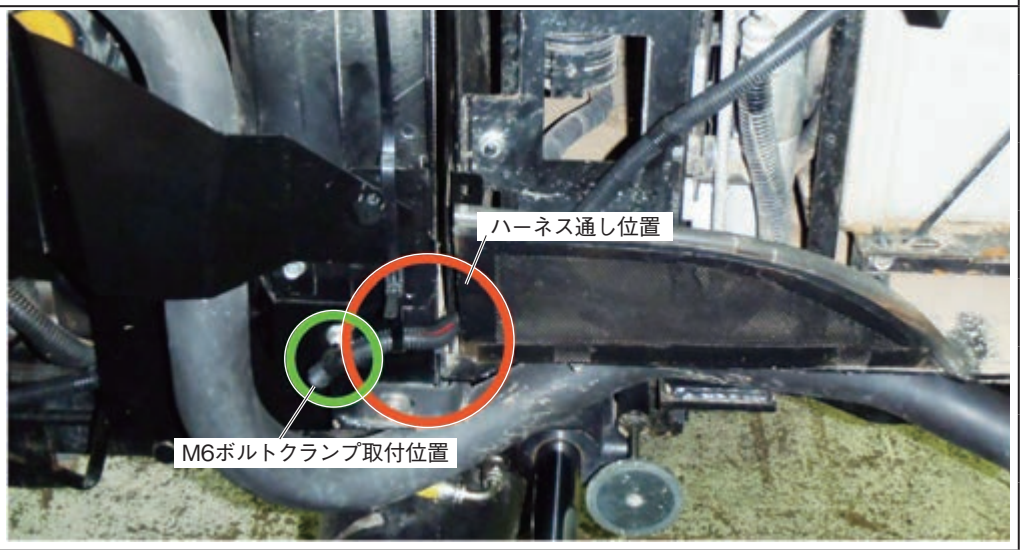
対応機種	対象号機	写真
GA300	初号機～	
GA300H	初号機～	
GA330	60014～	
GA330H	初号機～	
GA360	50015～	
GA360H	初号機～	
GA450	60013～	
GA500	50014～	
GA301(H) GA331(H) GA361(H)	初号機～	
GA451 GA501	初号機～	

2. GM一覧表

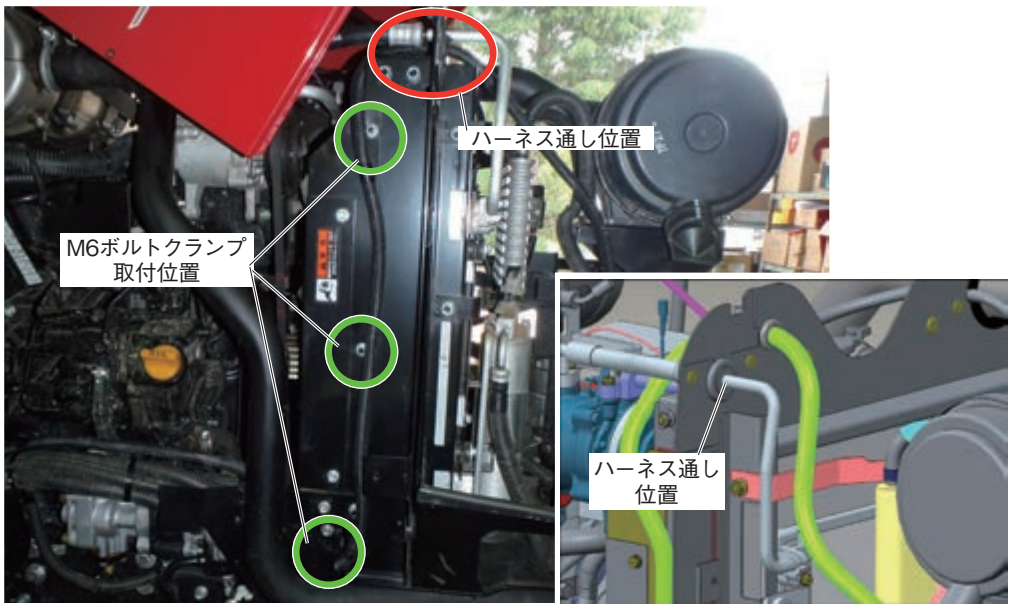
1. ラジエータ仕切板右下のグロメットを通します。

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スキマを通します。

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-GAGMF）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。

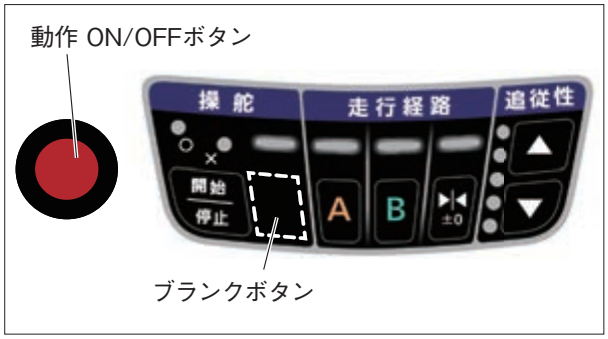
⑷ 低速レンジで走行しながら手動でステアリングを操作し，**まっすぐに走行する角度に前輪角度を合わせます。**

取扱いのポイント

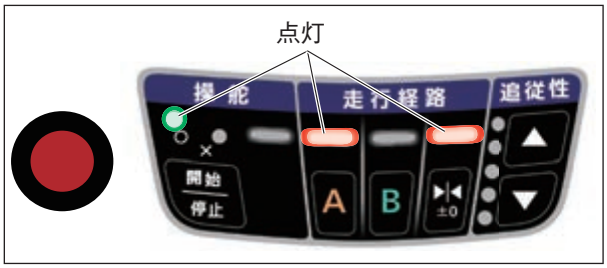
●制御性能に非常に大きな影響をおよぼすので，慎重に調整を行なってください。

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）



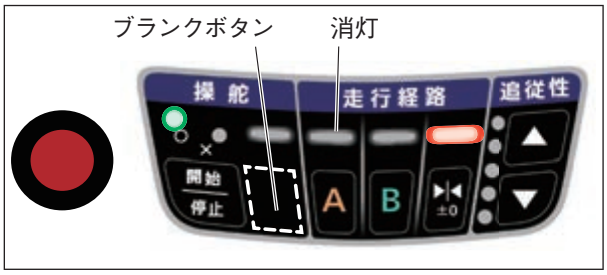
⑺ 前輪舵角の設定は，⑻以降の通り直進位置→左最大→右最大の順番で設定します。

なお⑻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⑸から手順を実施してください。

⑻ ⑷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。**

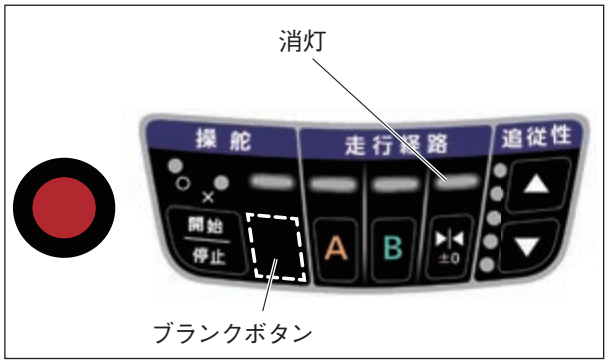
⑽ ステアリング左最大を手で保持した状態で一度ブランクボタンを押します（左最大位置の設定）。

設定されると左の LED が消灯します。

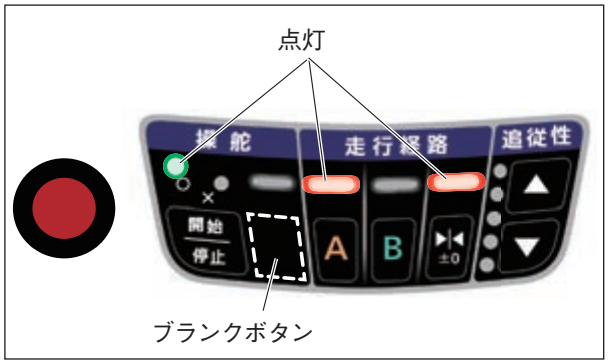


⑾ ステアリングを手動で右最大まで操作します。**ステアリングから手を放すとステアリングが戻ることがあるので，手で右最大位置を保持してください。**

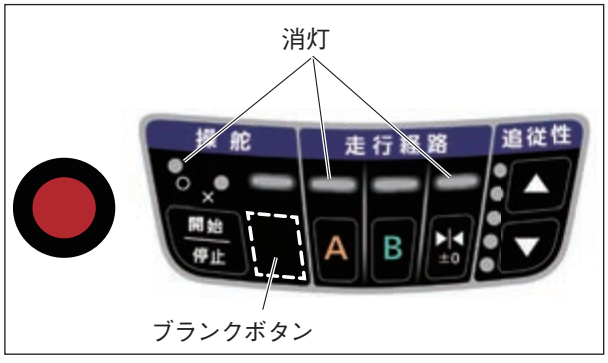
⑿ ステアリング右最大を手で保持した状態で一度ブランクボタンを押します。(右最大位置の設定)
設定されると右の LED が消灯します。この時，エンジンを停止しないよう注意してください。



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

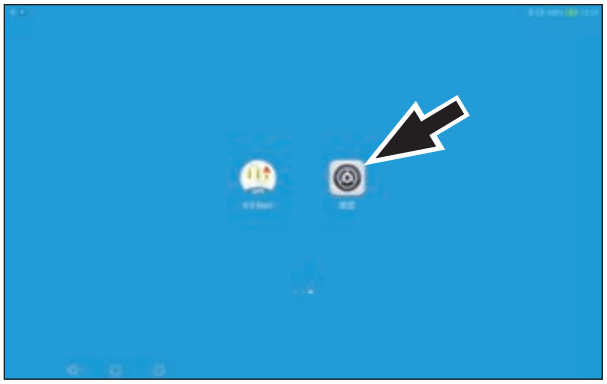
※タブレットの種類によって設定画面に違いがあります。

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。

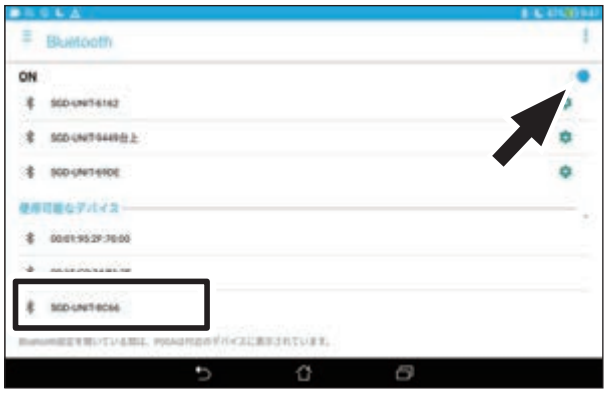


⑶「Bluetooth」を選択します。



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。

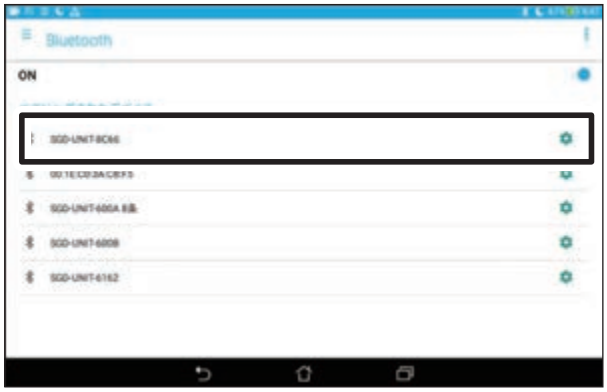


⑸ パスワード「123456」を入力し，OK を選択します。

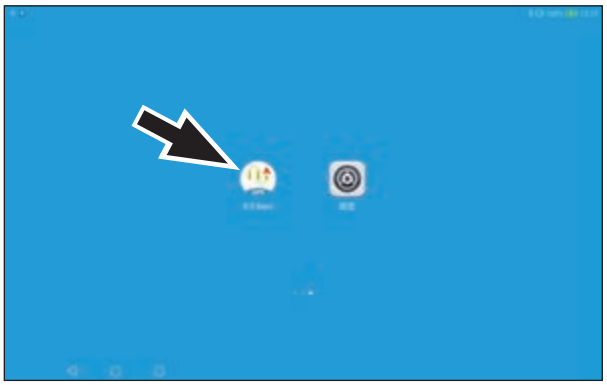


⑹ ペアリングされたデバイス「SGD-UNIT- ○○○○」を確認します。

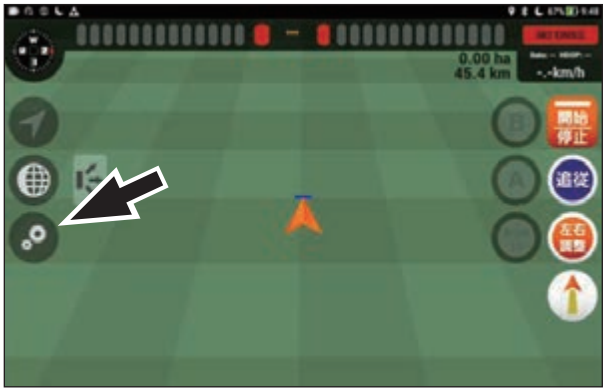
※ ○○○○は，SE-Naviごとに異なります。



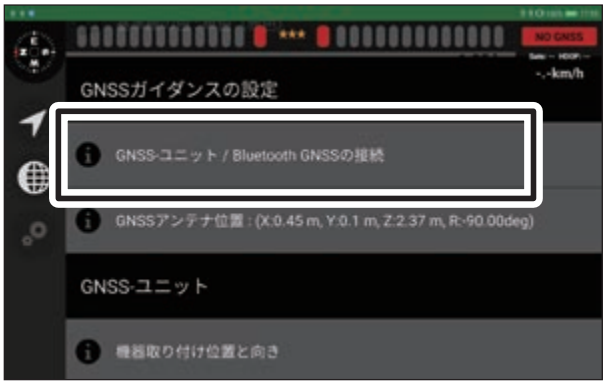
⑺ ホーム画面に戻り，SE-Navi を起動します。



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。



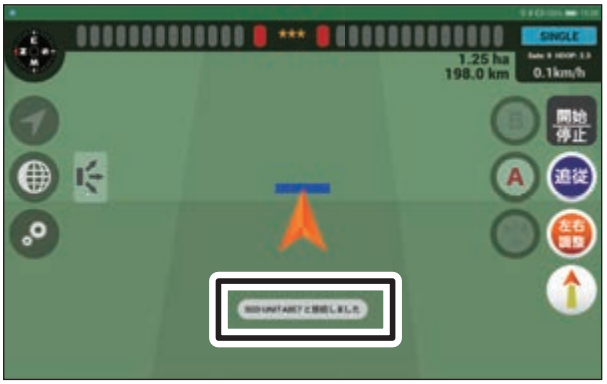
⑽「SGD-UNIT- ○○○○」を選択します。

※ ○○○○は，SE-Naviごとに異なります。

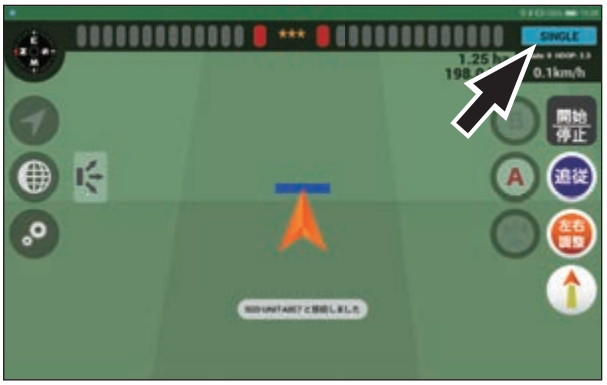


⑾「SGD-UNIT- ○○○○と接続しました」と表示されると接続完了です。

※ ○○○○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。

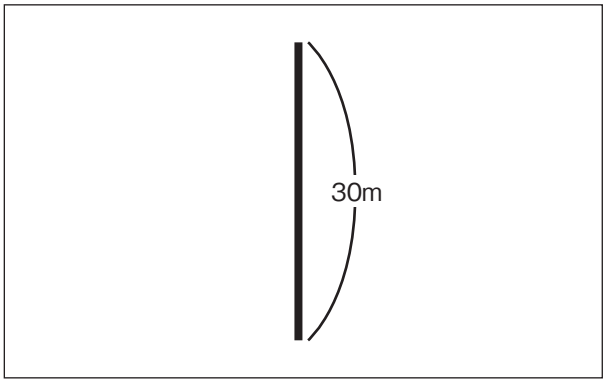
3. キャリブレーション(初期設定)

※ 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。



(3) 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。



(4)「**対象機種の型式**」を選択し，「**適用**」を押します。



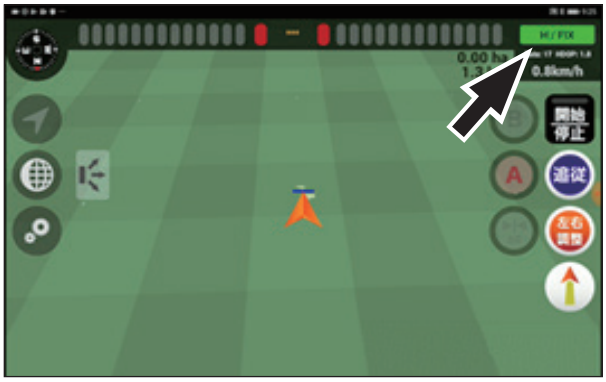
(5)「**左右・前後の傾き測定**」を選択すると現在の機体の傾きの数値が自動で入力されます。OK ボタンを押します。

※ 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。



(6)「SINGLE」→「H/FIX」にするために，(7)以降の方法で補正情報を取得します。





(7) 無線基地局の場合測位精度確保条件（※ 1）を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。

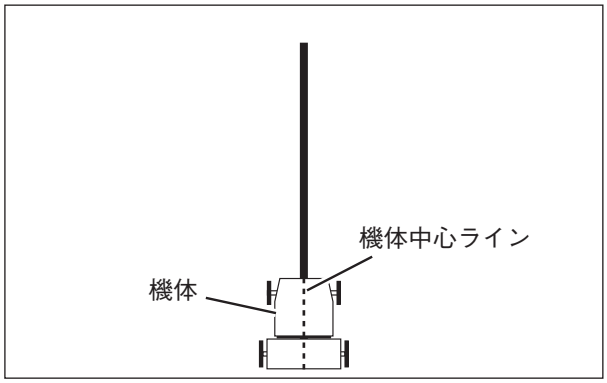
・衛星測位状態 一覧表

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。



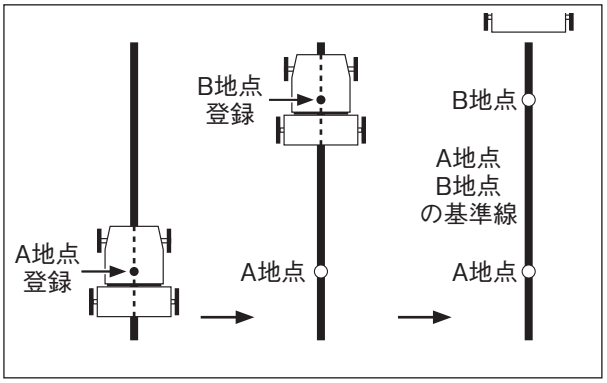
⑽ 事前準備で作成した直線上に機体中心が来るよう機械を移動します。



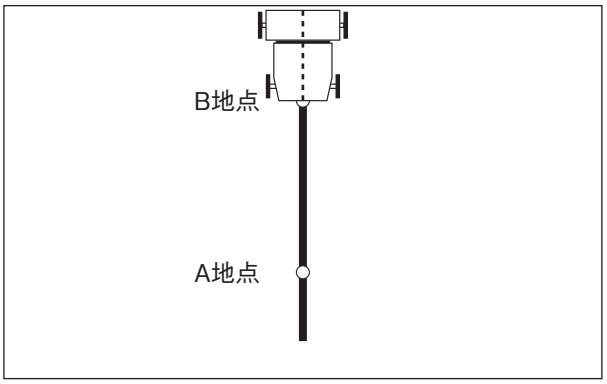
⑾ 直線上をしばらく走行した後，機体を停止し A ボタンを長押して "A 地点 " を登録します。

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。



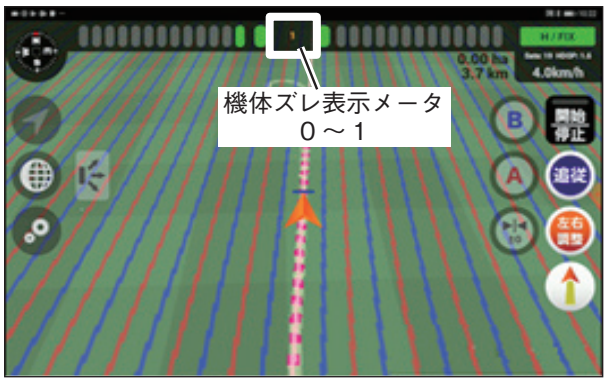
⒁ 旋回して，直線上に移動します。

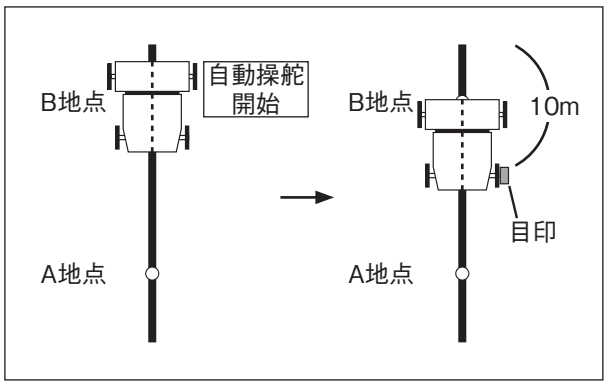


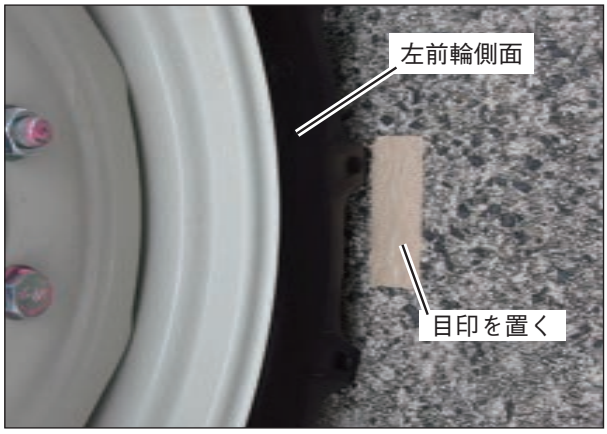
⒂ 動作 ON/OFF ボタンを《**ON**》にして，開始 / 停止スイッチを押し，自動操舵を開始します。

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おきます。

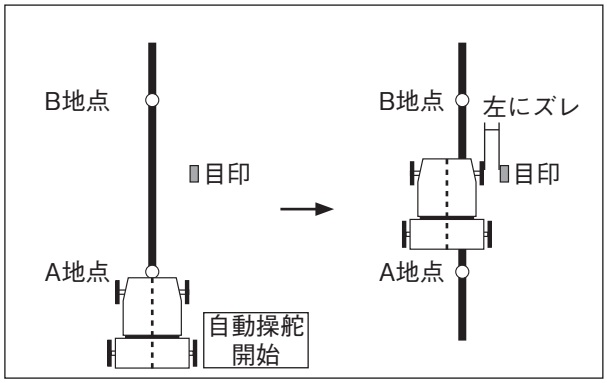


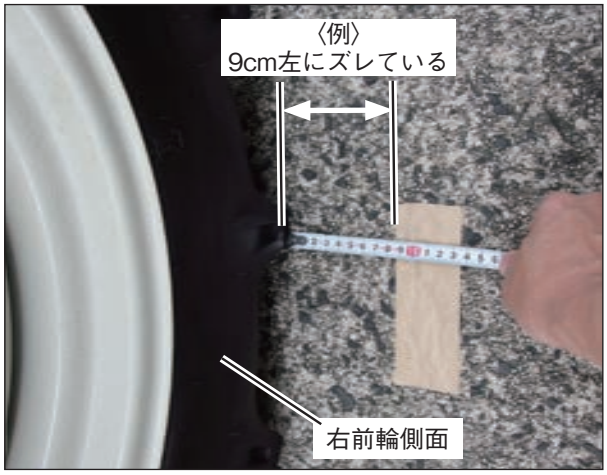




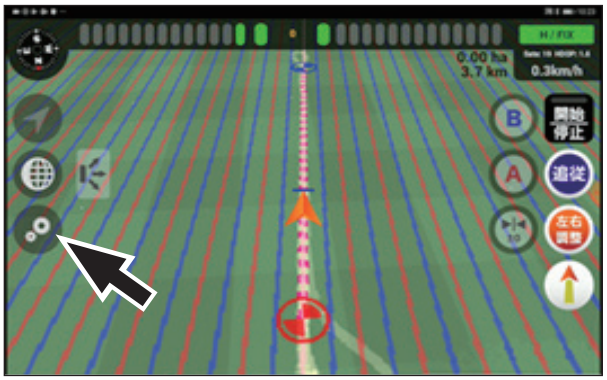
⑱ 再度，折り返して自動操舵で走行します。

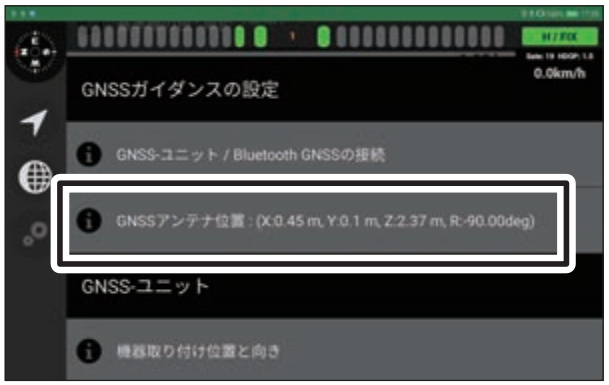
⑲ 目印を置いた地点で機体がどの程度ズレているか実測します。





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。

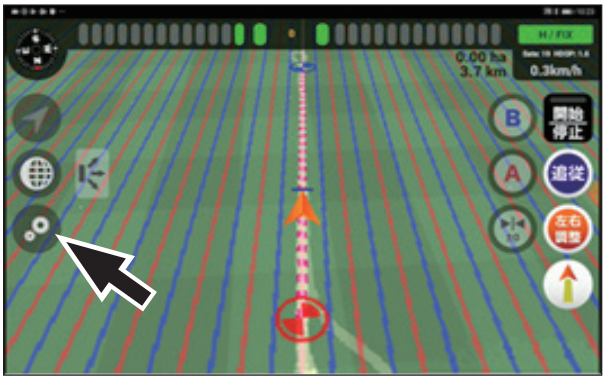


㉒ ⑽～㉑を繰り返します。ズレが± 5cm 以内に入れば完了です。



入らない場合は再度⑽～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。

