

トレーラ整備マニュアル

エアサスペンション (SA107型、SA107S型) (リフト装置 SAF 社製、Weweler 社製) 分解整備要領書



目次

1. 安全のために	
1-1. 安全について	3
1-2. 安全上重要な事項	3
2. 点検整備について	
2-1. 目的	5
2-2. 作業(分解、点検、組立)の注意事項	5
3. 構造図と各部名称	
3-1. サスペンション 各部名称	7
サスペンション 部品表	8
3-2. ツインバググリフト装置 各部名称	
1) S A F 社製リフト装置	9
2) Weweler (ベベラー) 社製リフト装置	10
4. 分解整備要領	
4-1. 分解方法	11
4-2. 各部品の点検	17
4-3. 組立手順	21
4-4. 確認方法	27
5. アライメント調整方法	29

1. 安全のために

1-1. 安全について

常に「安全」を最優先した運転・操作・点検をお願い致します。本書の文章中で特に危険な箇所についてその度合いにより下記の「警告・注意サイン」を設定しました。

 **警告** 重大事故発生のおそれあり

 **注意** 軽傷事故発生のおそれあり

注意 器物を損傷するおそれあり

1-2. 安全上重要な事項



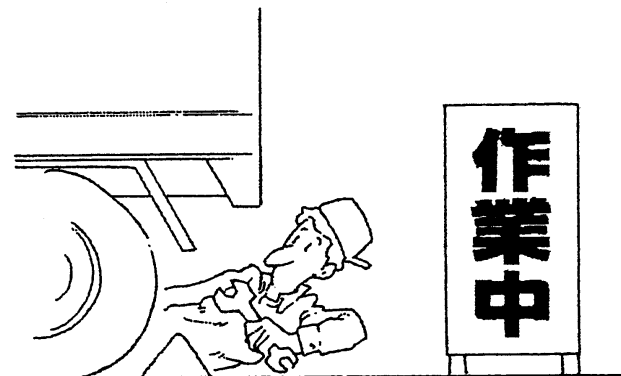
警告

トレーラは水平な場所に設置してください。
傾斜した場所ではトレーラが急に動き出すことがあり大変危険です。



注意

床下に入る場合は、床下の突起物に頭部を打撲するおそれがありますので保護帽を着用し、床下作業中であることが外から分かるように表示板等を掲示してください。また、車輪止めを必ず使用してください。



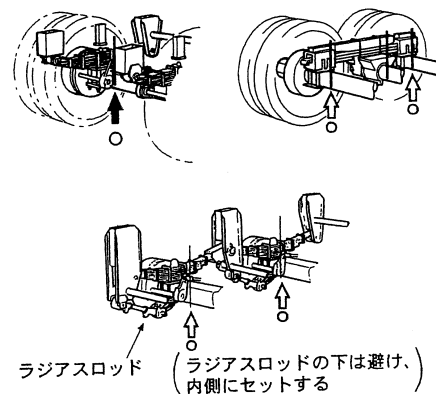
警告

トラクタのキースイッチ操作、トラクタとの連結・分離作業及びスマートボードの操作に伴うアクスルの昇降動作により、タイヤ等に挟まれ怪我をするおそれがありますので、以下の事に注意して作業を行ってください。

- ・リフトアクスル装着車の昇降操作は、必ずトラクタとの連結状態で実施してください。
アクスルの昇降動作によりトレーラが前後に移動することがあります。
- ・リフトアクスル制御はトラクタのキースイッチが「ON」でEBSの電源が入っている時のみ有効です。トラクタのキースイッチが「OFF」の時及び電源ケーブル切離し時には、上昇したアクスルは自動的に下降するのでトレーラの周囲に近付かないでください。
- ・アクスルを強制下降させる時は、トレーラの周囲に人がいない事を確認してください。
- ・強制下降操作後にトラクタのキースイッチを「OFF」にし、EBS電源を切り、再度「ON」にすると強制下降はリセットされ、アクスルが上昇するのでトレーラの周囲に近付かないでください。

警告

車軸をジャッキアップする際は、各種トレーラの正しい位置にジャッキをセットしてください。
またジャッキと接触する箇所には厚木等を当てて、部分的に力が掛かったり、滑りが起こるのを防いでください。
ジャッキ位置を間違えると、ジャッキが外れて車体が落下する危険性や各装置を破損させるおそれがあります。
ジャッキアップ軸以外のタイヤの前後には車輪止めを掛けてください。



警告

エア・スプリングのエアを抜き、エアタンクのエアを抜いた(4-1. 4)②項)後、4-3. 5)③項)(レベリング・バルブ(ECAS 車はハイト・センサのロッド取付)まで、トラクタの電源が入らない様にABS/EBSカップリングと灯火用のカップリングを外してください。
ECAS装着車では、ジャッキアップした状態でトラクタのキースイッチを「ON」した場合、ECASが動作します。
万一、エアタンク内にエアが残っていると、エア・スプリングにエアを送り、リフトアップするなどしますので、確実に電源が入らないよう注意して作業をしてください。

注意

リフト装置用エア・スプリングには、リフト制御用バルブの機能により、エアがわずかに保持されています。エアチューブを外す際に排出されますので注意してください。

警告

この後の作業において、各部取付ボルト・ナットを外すと車軸が不安定な状態となります。
丸軸のため車軸が回転しない様に車軸がジャッキ上に安定していることを確認してください。
場合によっては固縛するなどして、車軸を安定させてください。

注意

アクスルリフト装置を取外す際は、落下させないように注意して取付ボルトを緩めて下さい。アクスルリフト装置の重量は1個あたり約16kgです。

注意

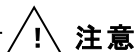
Uボルトが固定されていない状態ですので、車軸が回転してブレーキ・チャンバ等を破損するおそれがあります。車軸が回転しない様に車軸がジャッキ上で安定していることを確認をしてください。場合によっては固縛するなどして、車軸を安定させてください。

警告

車両納入後1ヶ月及び部品交換(又は再組立)後1ヶ月時には、各部の目視点検及びボルト類の増し締めを行ってください。

注意

エア・スプリングの取付け位置はダブル・タイヤの場合、オフセットした位置で取付になります。
ラバー・サポート取付の際に上下及び前後に注意してください。また、サスペンション仕様により取付位置(高さ)が異なります。

**注意**

アクスリフト装置を取付る際は、落下させないように注意してください。
アクスリフト装置の重量は 1 個当たり約 16 kg です。

2. 点検整備について

2-1. 目的

お客様に東邦車輛製トレーラを常に安全かつ快適に、長い年月の間ご使用頂くためには適切な点検整備が必要です。

本書では下記型式のエアサスペンションシステムとリフト装置(ツインバググリフト装置)の整備について解説しています。

対象懸架装置型式 : SA107 SA107S

尚、整備をする車両の懸架装置型式につきましては、車両製造銘板付近に貼付のトレーラ装置型式銘板にてご確認ください。

トレーラ装置型式銘板例

トレーラ装置型式 M***-*** GR*****

車軸 1	A1068TAXBDE##	懸架装置	SA107-36
車軸 2	B1068TAXBDE##		
車軸 3		補助脚	LW76S-C
車軸 4		ABS	2S/2M TEBS-E

2-2. 作業(分解、点検、組立)の注意事項

①分解前の状況把握

事前に、通常使用時の異状有無、不具合情報をトレーラ使用者からヒアリングした後に分解を始めてください。分解点検した結果を結びつけることにより、確実な原因究明が行なえます。

②分解部品の整理

取外した部品は混同しないように順序よく整理しながら作業を進めてください。

③分解中の点検

一点毎に部品を取外しながら、その部品の組み付いていた状態、汚れ具合、摩耗状態、傷の有無、ねじの緩み、給脂状況等を目視で確認し、外観検査(必要に応じて染色浸透探傷実施)を十分に行なってください。

点検時に下記の異状項目を発見した場合は、点検基準と照合して、測定値が使用限度を超えている場合には、必ず部品の修正または交換を行なってください。

ただし、測定結果が使用限度内にあっても予防整備の上から、次回分解時期を考慮して早めに交換した方が良い場合もあります。

尚、定期交換部品(エア・スプリング、ショック・アブソーバ等)は定期交換時期を守り、必ず新品と交換してください。

異状項目

偏摩耗、変形、異音、段付き摩耗、錆、割れ、嵌合部の緩み、表面硬化

異状項目が確認された場合には、その後の原因調査及び記録のために、写真等で記録を残す様にしてください。

④分解部品の洗浄

分解した部品は必ず清掃、洗浄作業を行なってください。洗浄を怠ると、各部の良否判定を誤ったり、欠陥を見落とす要因となります。また作業中に異物が付着侵入して組付け後の性能に悪影響を与え、故障の要因にもなります。

一般整備工場における代表的な洗浄方法には、スチーム洗浄、軽油洗浄等が挙げられます。洗浄中には思わぬ傷等を発見することもありますので、細部にわたり注意しながら洗浄作業を行なってください。

金属部品に対しては、部品の摺動面と精密仕上げ面を除いて、ワイヤブラシあるいは竹べら等で付着物をかき落とし、洗油等により仕上げ洗いを行ってください。

塗装剥離等があった場合は、タッチアップにより、防錆処置を行ってください。

⑤組付

正常な部品を、正しい手順で、規定値（締付トルク、調整数値等）により組付けてください。

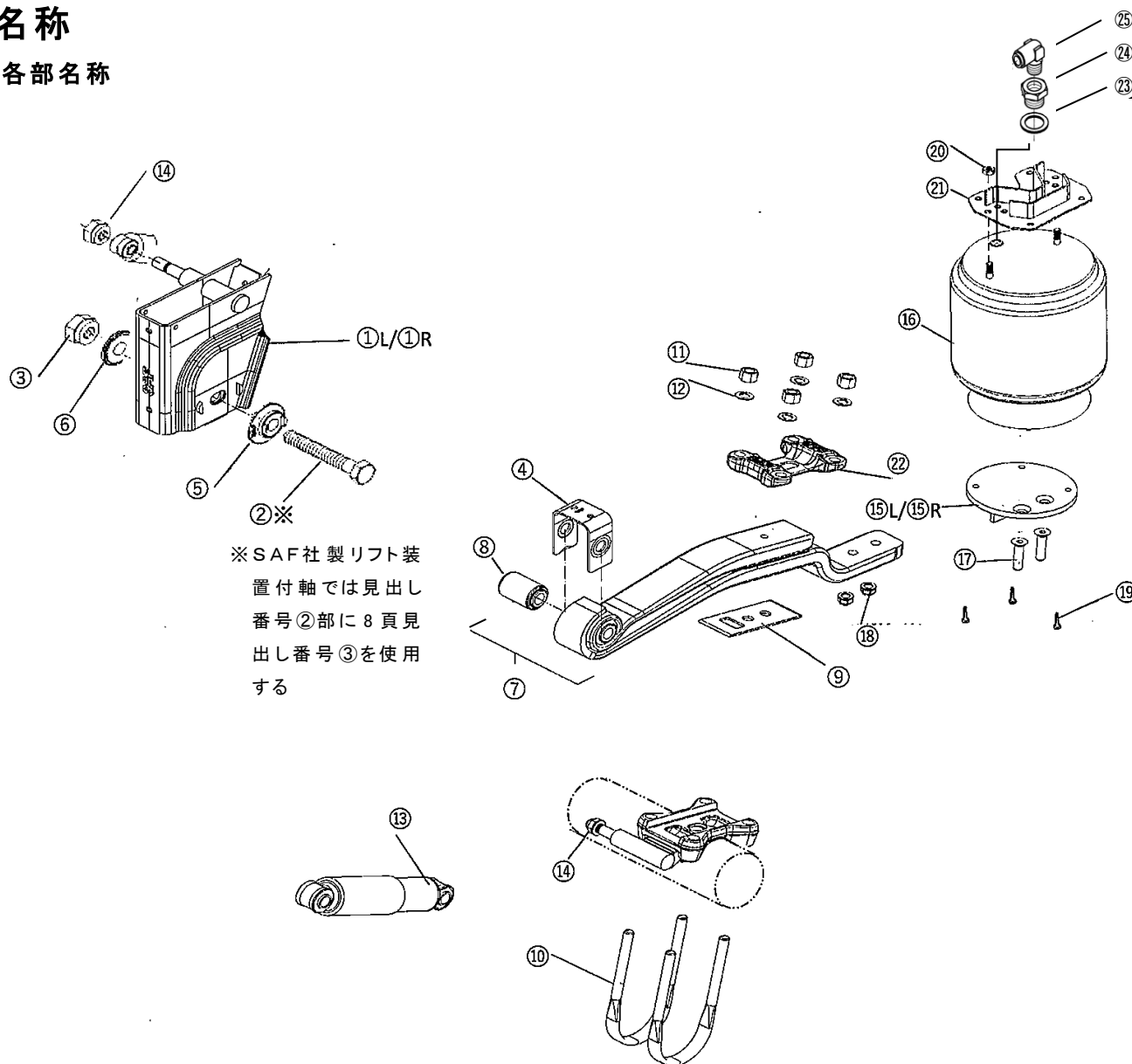
また、必要箇所にはオイルやグリースの給脂を行なってください。

⑥調整と作動確認

測定器具、専用工具を用い、組付作業を行うごとに作動及び組付状態の点検を行ないながら規定値に調整してください。

3. 構造図と各部名称

3-1. サスペンション 各部名称

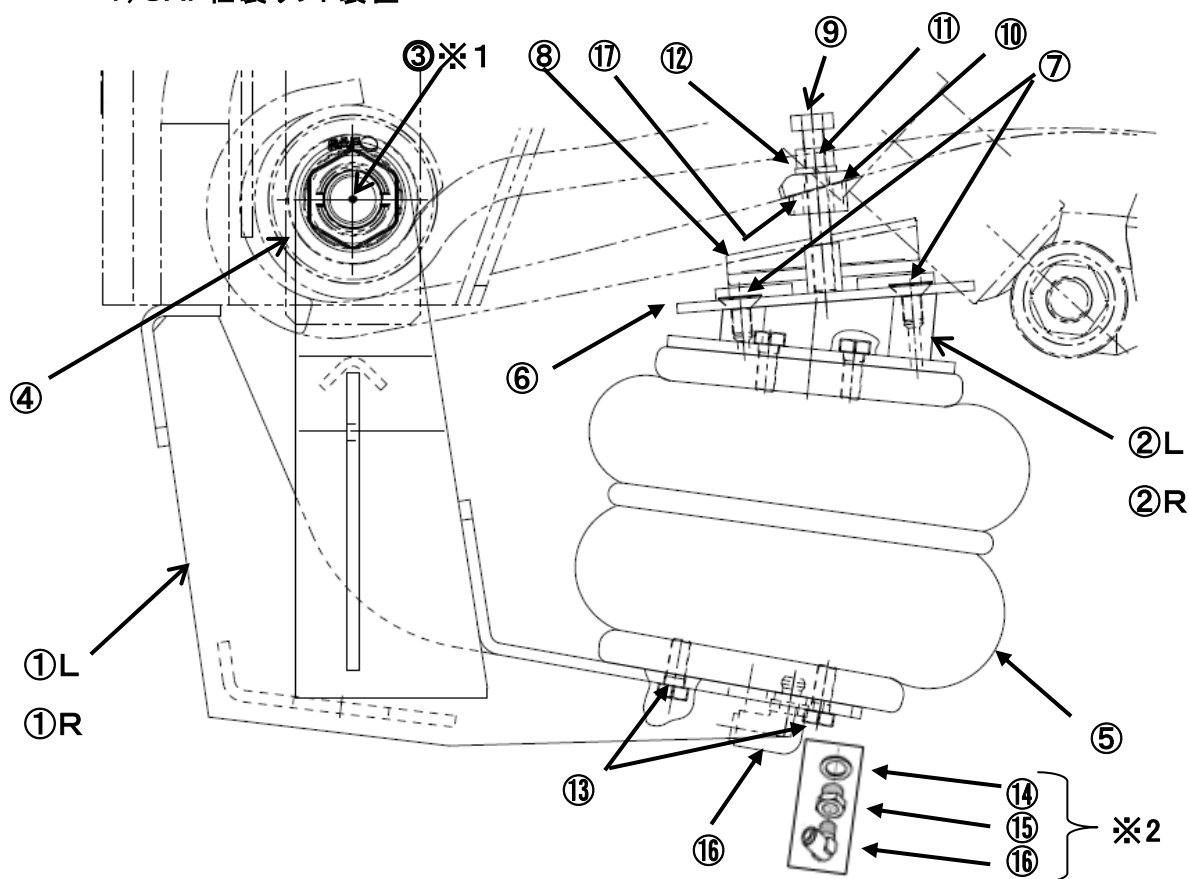


サスペンション部品表

No.	名 称	個 数 /1 軸	備 考
①L	ハンガ・ブラケット(左)	1	
①R	ハンガ・ブラケット(右)	1	
②	ピボット・ボルト	2	M30x205 SAF 社製リフト装置付軸は 8 頁 見出 番号③を使用する
③	ナット(ピボット・ボルト)	2	M30
④	スライドプレート	2	70x5x368,8
⑤	偏心ワッシャ	2	Ø102x20
⑥	スラストワッシャ	2	Ø88/30,5x20
⑦	トレーリング・アーム	2	43/43
⑧	ブッシュ(トレーリング・アーム)	2	68/30x104
⑨	ロッキングプレート	2	95x5x225
⑩	U ボルト	4	Ø146mm - M22X1,5
⑪	ナット(U ボルト)	8	M22x1,5x25H
⑫	ワッシャ(U ボルト)	8	Ø39/22,5x3,0
⑬	ショック・アブソーバ	2	L325-495mm=170HUB -55mm/Ø24
⑭	ナット(ショック・アブソーバ)	4	M24x2
⑮L	マウンティング・プレート(左)	1	Ø240x15 - V=70mm
⑮R	マウンティング・プレート(右)	1	Ø240x15 - V=70mm
⑯	エア・スプリング(SA107)	2	
⑯	エア・スプリング(SA107S)	2	
⑰	皿ボルト	4	M20x80
⑱	ナット(マウンティング・プレート)	4	M20
⑲	タッピングスクリュー(SA107)	6	K100x40
⑲	六角ボルト(SA107S)	6	M12
⑳	ナット(マウンティング・ブラケット)	4	M12
㉑	マウンティング・ブラケット	2	
㉒	クランピング・スリーブ	2	126x169xØ24
㉓	Oリング	2	初期車は銅パッキン
㉔	コネクタ	2	初期車は銅パッキン用 コネクタ
㉕	プッシュインコネクタ	2	エルボ

3-2. ツインバッグリフト装置 各部名称

1) SAF社製リフト装置

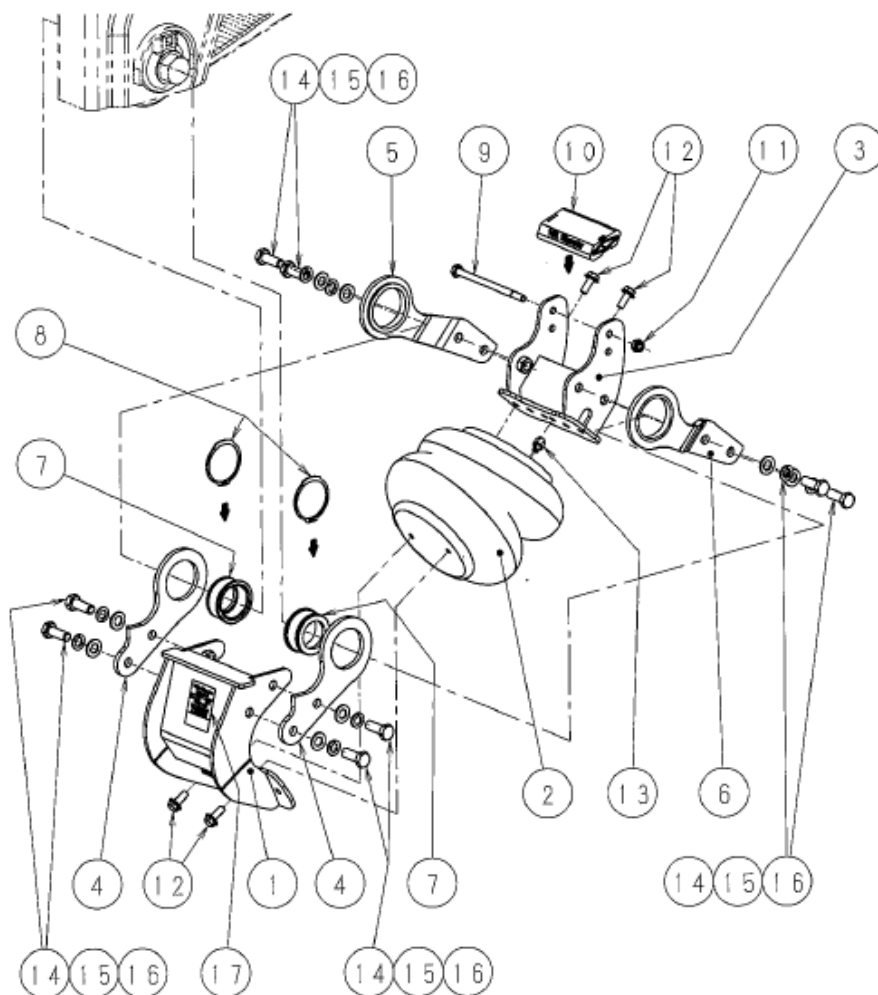


ツインバッグリフト装置 部品表

No.	名称	個数 /1軸	備考
① L	リフト・アーム(左)	1	
① R	リフト・アーム(右)	1	
② L	スペーサ(左)	1	
② R	スペーサ(右)	1	
③	ピボット・ボルト(ツインバッグリフト用)	2	M30×225 ※1:リフト装置無し軸は6頁見出 番号②を使用する
④	ワッシャ	4	φ55/31×4.0
⑤	エア・スプリング	2	
⑥	プレート	2	
⑦	皿ボルト	4	M10×20-8.8
⑧	ディスタンス・ピース	2	
⑨	六角ボルト	4	M12×70
⑩	クランピング・スリーブ	2	
⑪	六角ナット	8	M12
⑫	スプリング・ワッシャ	4	M12
⑬	六角ボルト	8	M10×25-8.8
⑭	銅パッキン ※2	2	初期車に使用
⑮	コネクタ ※2	2	初期車に使用
⑯	プッシュインコネクタ	2	初期車はテーパネジ 現行車はOリング付 M ネジ
⑰	ブチルテープ	2	

※2: 現行車(⑯がOリング付 M ネジ)の場合は⑭と⑮は不要

2) Weweler (ベベラー) 社製リフト装置



No.	名称	個数 /1軸	備考
①	リフト・サポート ※3	2	
②	エア・スプリング ※3	2	
③	リフト・アーム ※3	2	
④	クランプ・プレート	4	
⑤	リフト・アーム(右側)	2	
⑥	リフト・アーム(左側)	2	
⑦	スペーサ	4	
⑧	スナップリング	4	
⑨	六角ボルト ※3	2	M10×160
⑩	ラバー・サポート ※3	2	
⑪	六角ナット	2	M10
⑫	フランジボルト	8	M10×25
⑬	Oリング付コネクタ	2	G1/2×Rc1/4
⑭	六角ボルト	16	M14×40
⑮	ワッシャ	16	M14
⑯	スプリング・ワッシャ	16	M14
⑰	アクスリフトステッカー	2	

※3: ①リフト・サポート、③リフト・アームと②エア・スプリング取付位置及び、⑩ラバー・サポートの取付位置は、車両により異なります。詳細は「4-3. 2) ⑤車軸リフトの取付」内の【ベベラー社製リフト装置の場合】を参照ください。

4. 分解整備要領

4-1. 分解方法

本要領書はサスペンション部をすべて分解し、組み立てる要領を記載します。作業内容に応じて必要な項目を適時参照して作業を行ってください。

1) 注意点



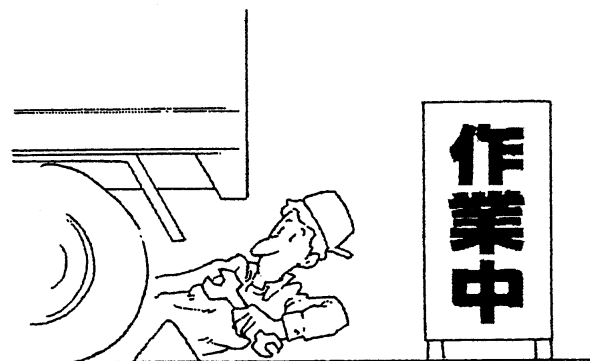
警告

トレーラは水平な場所に設置してください。
傾斜した場所ではトレーラが急に動き出すことがあり大変危険です。



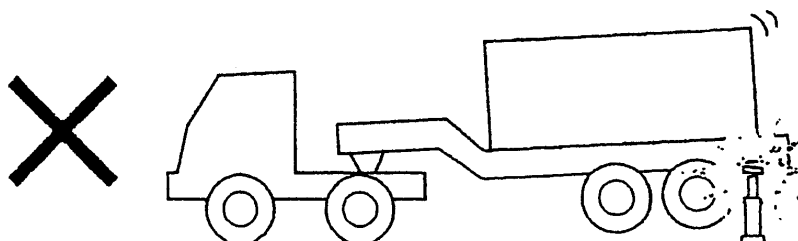
注意

床下に入る場合は、床下の突起物に頭部を打撲するおそれがありますので保護帽を着用し、床下作業中であることが外から分かるように表示板等を掲示してください。また、車輪止めを必ず使用してください。



注意

点検整備時は、必ず空車状態で行ってください。積車状態でジャッキアップすると接触部に多大な負荷がかかり破損するおそれがあります。



2) 事前点検



警告

トラクタのキースイッチ操作、トラクタとの連結・分離作業及びスマートボードの操作に伴うアクスルの昇降動作により、タイヤ等に挟まれ怪我をするおそれがありますので、以下の事に注意して作業を行ってください。

- ・リフトアクスル装着車の昇降操作は、必ずトラクタとの連結状態で実施してください。
アクスルの昇降動作によりトレーラが前後に移動することがあります。
- ・リフトアクスル制御はトラクタのキースイッチが「ON」でEBSの電源が入っている時のみ有効です。トラクタのキースイッチが「OFF」の時及び電源ケーブル切離し時には、上昇したアクスルは自動的に下降するのでトレーラの周囲に近付かないでください。
- ・アクスルを強制下降させる時は、トレーラの周囲に人がいない事を確認してください。
- ・強制下降操作後にトラクタのキースイッチを「OFF」にし、EBS電源を切り、再度「ON」にすると強制下降はリセットされ、アクスルが上昇するのでトレーラの周囲に近付かないでください。

注意

ECASを作動させるための電源はEBS装置から供給されるため、EBSカップリングが接続され、かつ、キースイッチを「ON」の状態でないECASが機能せず、適正な車高調整が行われないためにエアサスペンション部品を損傷するおそれがあります。

エアホースと電気配線、EBS配線等のトラクタとトレーラの接続は確実にしない、トラクタのキースイッチを「ON」にして下さい。

①エア漏れの点検

- エアサスペンション用のエア配管の点検を規定の空気圧(一般的に 590kPa～780kPa)の状態で石けん水などを塗ってエア漏れがないかを目視などにより点検してください。
- ホース、パイプ、チューブに劣化、亀裂及び損傷がないかを目視などにより点検してください。ホース、パイプ、チューブに劣化、亀裂及び損傷がみられた場合は、それぞれ新品に交換してください。

エア・スプリング上部

②サスペンション用エア・スプリングの点検

リフトアップ状態の場合は、スマートボード等にて強制下降させてください。

操作方法については取扱説明書を参照願います。

- エア・スプリングに損傷、亀裂、エア漏れなどが無い、目視などにより点検してください。異状が見られた場合はエア・スプリングを新品に交換してください。エア・スプリングとピストンの間(第1図参照)に異物などの噛み込み、汚れなどが付着していないかを目視で点検してください。異物を取り除いても傷等が残る場合はエア・スプリングを新品に交換してください。

- エア・スプリング上部等(第1図参照)にエア漏れの無いことを確認してください。エア漏れや損傷がみられた場合は、エア・スプリングを新品に交換してください。



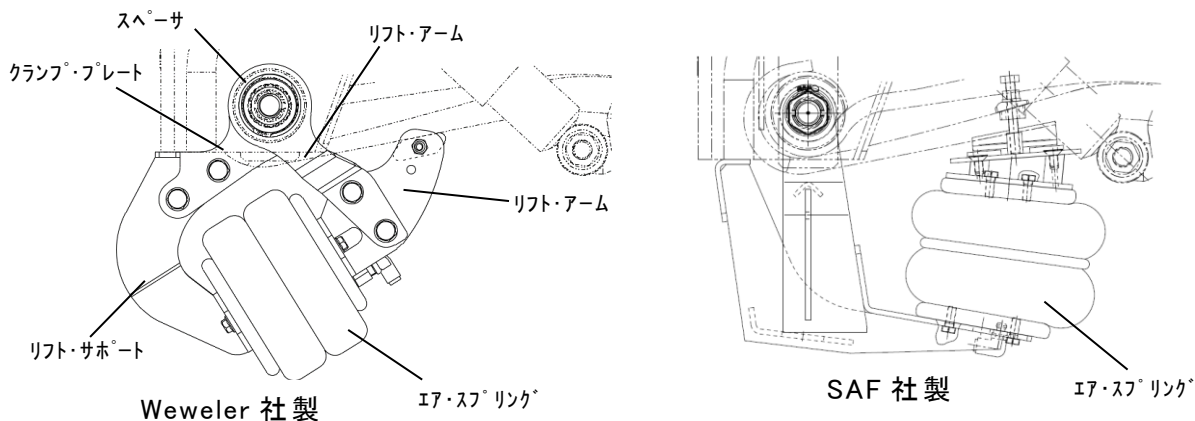
エア・スプリングとピストン間

第1図. エア・スプリングの点検

- ③車軸自動昇降装置(車軸リフト装置)のエア・スプリングの点検[取付車のみ] (リフトアップ状態で点検してください)強制下降している場合はスマートボードで強制下降を解除してください。操作方法については取扱説明書を参照願います。

エア・スプリングを目視などにより点検し、損傷あるいはエア漏れの無いことを確認してください。損傷あるいはエア漏れがみられた場合は、エア・スプリングを新品に交換してください。(第2図参照)

ベベラー社製車軸リフト装置については、スペーサとリフト・アーム又はクランプ・プレートとのがたが無いかを、アクスルリフト装置を手で動かすなどをして点検して下さい。リフト・サポート、リフト・アーム、クランプ・プレートに折損、亀裂、変形、著しい摩耗などが無いか、また、前後左右方向にずれが無いかを目視などにより点検して下さい。(第2図参照)



第2図. 車軸リフト装置

3) 事前準備

- ①分解作業の内容によって各部に位置合わせのための合マークを油性ペン等で入れてください。特にピボット・ボルトを取り外す場合、ピボット・ボルト部の偏心ワッシャでアライメントを調整していますので、分解する前に第3図の様に合マークを必ず入れてください。

これを怠った場合は組付け後にアライメントの確認と調整が必要です。

- ②空車でトラクタと連結し、既定の空気圧(590kPa~780kPa)の状態、トレーラを平坦な場所に止め、車輪止めをした後にトレーラのブレーキを開放してください。

ABS/EBSカップリングを接続した状態で、キースイッチをONにしてください。ハイト・コントロール・バルブ(ECAS車はスマートボード)での操作により、車高が上下するか、また、上限で自動停止するかどうかを点検してください。自動停止した床面高をレベリング・バルブ(ECAS車はハイト・センサ)取付軸の位置で記録してください。操作方法是取扱説明書を参照してください。また、車高を通常走行位置に戻し(操作方法是取扱説明書参照)、トレーラの床面高さをレベリング・バルブ(ECAS車はハイト・センサ)取付軸の位置で測定し記録を取り、その床面高がトレーラの仕様値であることを確認してください。

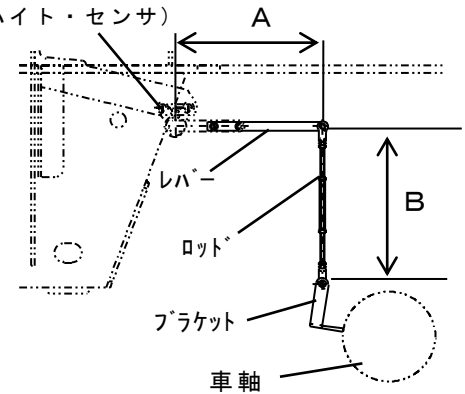
下限側から標準高さにした場合と、上限側から標準高さにした場合とでは、床面高さが若干異なりますので、記録時はその点に注意して記録してください。



第3図. ピボット・ボルト部マーキング

レベリング・バルブ
(ECAS 車はハイト・センサ)

- ③レベリング・バルブ(ECAS車はハイト・センサ)
取付軸を外す場合は、レベリング・バルブの水平側のレバーの長さ(A)及び、垂直側のロッドの長さ(B)を記録してください。組立後に長さが変わると標準床面高や上限高さが変わるおそれがあります。(第4図参照)



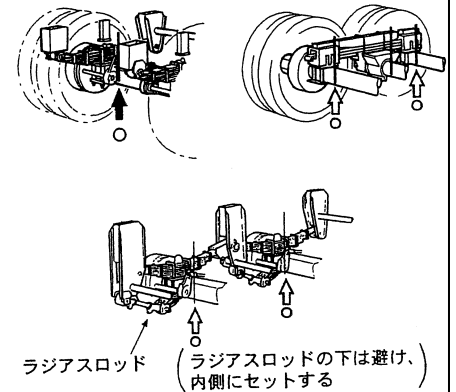
第4図. レバー、ロッドの長さ計測

4) 車軸の取外し



警告

車軸をジャッキアップする際は、各種トレーラの正しい位置にジャッキをセットしてください。
またジャッキと接触する箇所には厚木等を当て、部分的に力が掛かったり、滑りが起こるのを防いでください。
ジャッキ位置を間違えると、ジャッキが外れて車体が落下する危険性や各装置を破損させるおそれがあります。
ジャッキアップ軸以外のタイヤの前後には車輪止めを掛けてください。



- ① ABS/EBSカップリングを接続した状態で、キースwitchをONにしてください。ハイト・コントロール・バルブ(ECAS 車はスマートボード)での操作により車高を下限まで下降させてエア・スプリング内のエアを抜いてください。車軸リフト装置装着車の場合は強制下降状態としてください。作業後、キースwitchを OFF にしてください。
- ② エアタンクのドレンバルブを開放させ、全てのエアタンク内のエアを抜いてください。



警告

エア・スプリングのエアを抜き、エアタンクのエアを抜いた(4-1. 4)②項)後、4-3. 5)③項(レベリング・バルブ(ECAS 車はハイト・センサ)のロッド取付)の後まで、トラクタの電源が入らない様にABS/EBSカップリングと灯火用のカップリングを外してください。

ECAS車ではジャッキアップした状態でトラクタのキースwitchを「ON」した場合、ECASが動作します。万一、エアタンク内にエアが残っていると、エア・スプリングにエアを送り、リフトアップするなどしますので、確実に電源が入らないよう注意して作業をしてください。

- ③ レベリング・バルブ(ECAS 車はハイト・センサ)取付軸を分解する場合はロッドの車軸側を取外してください(第5図参照)。分解後、ロッドをバンド等で固定して作業に支障の無い様にしてください。

注意

ロッドの車軸側のブラケットを外力により変形させないようにしてください。変形すると車両の床面高が正しく制御できなくなります。



第5図. ロッドの取外し位置

④ ジャッキアップ

- a)①、②でエア・スプリング等のエアを抜いた状態で、ジャッキ等を使用してジャッキアップしてください。

(第6図参照)

その後、安全に作業ができる様、整備対象の車軸を架台などに載せて、軸の荷重を架台で受けた状態で点検作業を実施してください。
なお、ピボット・ボルト、エア・スプリングなどを分解する場合は、他の軸などで車体を支える必要があります。



第6図. 車軸のジャッキアップ

- b)エア・スプリングのエアチューブを外してください。
複数軸を外す場合は組立時の混同を防ぐため、外すエアチューブにマーキング等を施して分解してください。



注意

リフト装置用エア・スプリングには、リフト制御用バルブの機能により、エアがわずかに保持されています。エアチューブを外す際に排出されますので注意してください。

- c)ブレーキのエアホースを外してください。ABSセンサ装着軸の場合は ABS センサケーブルを外してください。



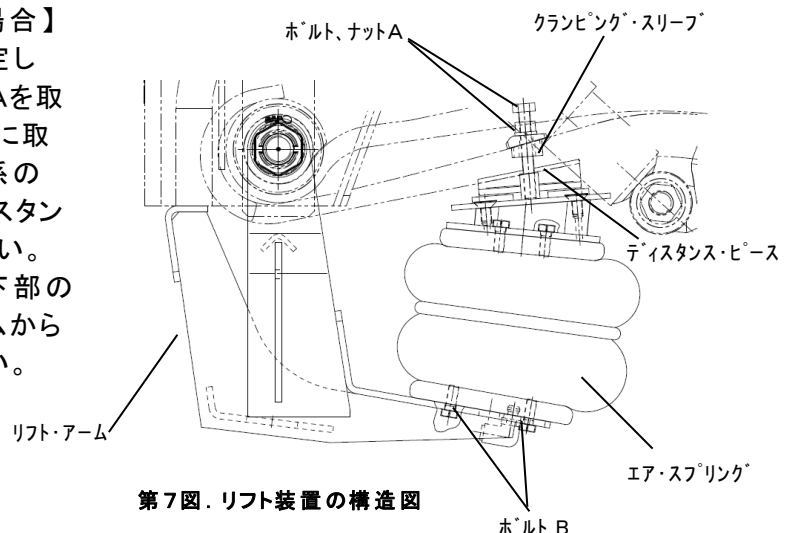
警告

この後の作業において、各部取付ボルト・ナットを外すと車軸が不安定な状態となります。丸軸のため車軸が回転しない様に車軸がジャッキ上に安定していることを確認してください。場合によっては固縛するなどして、車軸を安定させてください。

- ⑤ タイヤを外してください。
- ⑥ ショック・アブソーバの上下の取付ナットを外し、ショック・アブソーバを取外してください。
(次頁第9図参照)
ショック・アブソーバ取付ナット 2 面幅 : 36 mm

⑦ 車軸リフト装置装着軸

- a) リフト用のエア・スプリングのエアチューブを外してください。
- b)-1 【SAF 社製リフト装置の場合】
- ア)クランピング・スリーブを固定している上部のボルト、ナットAを取り外し、トレーリング・アームに取り付けられている、リフト関係のクランピング・スリーブ、ディスタンス・ピース、を取外してください。
- イ)リフト用のエア・スプリング下部のボルトBを緩めリフト・アームからリフト装置を取外してください。
(第7図参照)



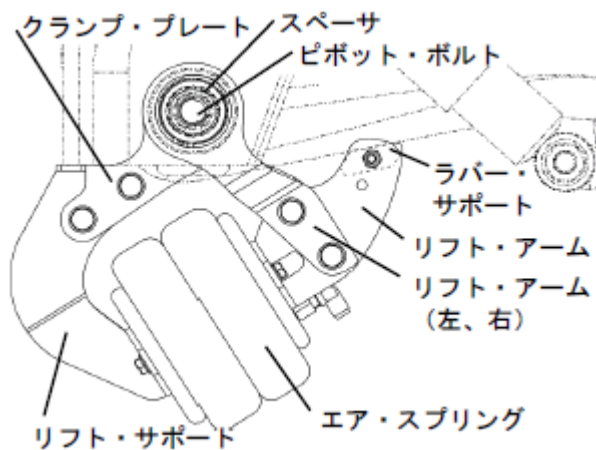
第7図. リフト装置の構造図

b)-2 【ベベラー社製リフト装置の場合】

リフト・アームとクランプ・プレートを固定しているボルトを緩めてください。リフト装置はピボット・ボルトにリフト・アームとクランプ・プレートで挟みこむことで固定しています。ボルトを緩めるとピボット・ボルト部よりリフト装置全体を外すことができます。(第 8 図参照)

**注意**

アクスリフト装置を取外す際は、落下させないように注意して取付ボルトを緩めて下さい。
アクスリフト装置の重量は 1 個あたり約 16 kg です。

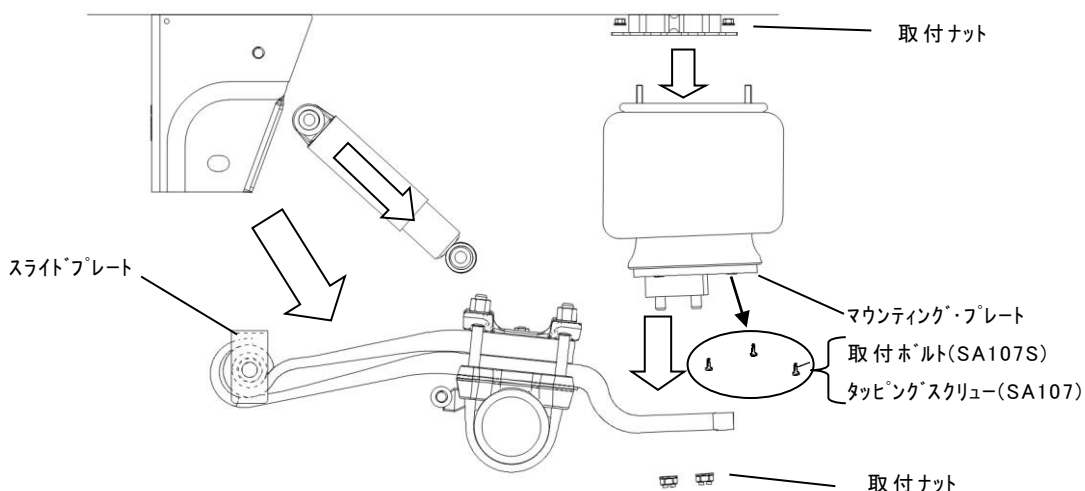


第 8 図. リフト装置の構造

- ⑧ サスペンション用エア・スプリングの取付ナットを外し、エア・スプリングを取外してください。エア・スプリングを交換する場合は SA107 の場合はタッピングスクリュー、SA107S の場合は取付ボルトを外し、マウンティング・プレートと分離してください。(第 9 図参照)

エア・スプリング 上側取付ナット 2 面幅	: 17mm
下側取付ナット 2 面幅 (SA107S)	: 17mm
タッピングスクリュー 2 面幅 (SA107)	: 10mm

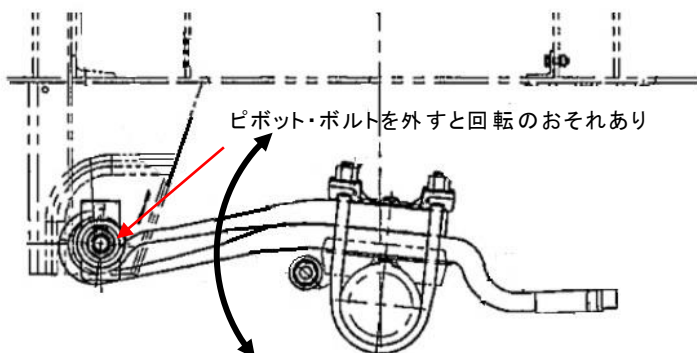
- ⑨ ピボット・ボルト、ナット(ピボット・ボルト)を外してください。内部にスライドプレートが内蔵されていますので落下させないように注意しながらトレーリング・アームをハンガ・ブラケットから抜いてください。(第 9 図参照)
SAF 社製車軸リフト装置装着軸の場合は同時にリフト・アームも取外します。
ピボット・ボルト、ナット 2 面幅 : 46 mm



第 9 図. 各部品の分解状態

注意

ピボット・ボルトを外すとトレーリング・アームの回転の固定が無くなり、軸を中心に回転しブレーキ・チャンバ等を破損するおそれもありますので、ピボット・ボルトの取外し時には以下を注意してください。(第10図参照)
車軸をジャッキで支えていれば、支持部との摩擦で車軸が回転しませんが、ドラムで支える(車軸を地面に置くなどしてドラムが接地した状態)と車軸シャフトが回転しブレーキ・チャンバ等を地面に接触させ破損するおそれがあるので、スプリング・ブレーキ・チャンバ軸はスプリング・ブレーキを使用する、普通チャンバ軸はチャンバにエアを供給しブレーキを掛けるか何らかの方法で軸の回転を固定してください。



第10図. ピボット・ボルトを外す際の注意

⑩車軸からUボルトを外してトレーリング・アームを外してください。

Uボルト・ナット 2 面幅 : 32 mm

Uボルトは再使用出来ません、取外した時はUボルト及びナットを新品に交換してください。



注意

Uボルトが固定されていない状態ですので、車軸が回転してブレーキ・チャンバ等を破損するおそれがあります。車軸が回転しない様に車軸がジャッキ上で安定していることを確認をしてください。場合によっては固縛するなどして、車軸を安定させてください。

4-2. 各部品の点検

各部点検時期(定期点検、シビア・コンディション点検(※))については下記マークを参考に各部品の点検をしてください。

・定期点検

3 月 毎
(法定)

3 月 毎
(指定)

・シビア・コンディション点検

シビア
1 月 毎

※:シビア・コンディション点検について

一般的な使われかたより厳しい状態(シビア・コンディションの状態)でトレーラが使われた場合、部品の劣化が通常よりも著しく進む場合があります。

日常的に下記に示すような厳しい使われ方をする場合に、弊社が指定する点検整備です。

悪路(凸凹路、砂利道、雪道、未舗装道路等)	走行距離の30%以上が次の条件に該当する場合 ・運転者が体に衝撃(突き上げ感)を感じる荒れた路面 ・車体が左右に振られる荒れた路面
走行距離が多い	・走行距離が多い場合(目安) 10,000km 以上/月
山道、登り降りの頻繁な走行	走行距離の30%以上が次の条件に該当する場合 ・登り降りが多く、ブレーキの使用回数が多い場合 ・車体が左右に振られることが多い場合
牽引自動車の駐車ブレーキの多用	渋滞、荷役待ち等で駐停車の回数が多く、牽引自動車の駐車ブレーキを多用(20回/日前後)する場合

1) エア・スプリング(ペローズ)の点検

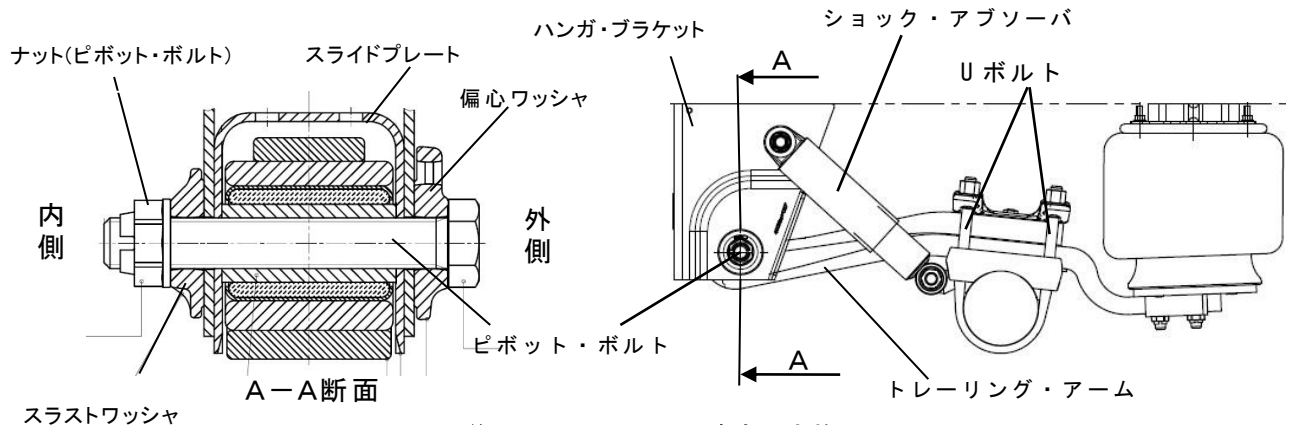
シビア
1 月 毎

- ①エア・スプリングを目視などにより点検し、損傷等の無いことを確認してください。損傷や事前点検(4-1. 2)②項)でエア漏れがみられた場合は、エア・スプリングを新品に交換してください。

3 月 毎
(法定)

- ②エア・スプリングの定期交換時期は3年毎です。

2) サスペンション各部の点検



第11図. サスペンション各部の点検

シビア
1 月 毎

- ①トレーリング・アームに折損、亀裂、変形などが無い、目視などにより点検してください。異状がみられた場合は、トレーリング・アームを新品に交換してください。

- ②トレーリング・アームのブッシュに亀裂、変形などが無い、目視などにより点検してください。異状がみられた場合はブッシュを新品に交換してください。

- ③トレーリング・アームのブッシュの定期交換時期は2年毎です。

ブッシュはプレス機によって圧入されています。交換時は古いブッシュをプレス機等で押し出して取外し、新品のブッシュについてもプレス機等で圧入してください。

3 月 毎
(指定)

- ④ハンガ・ブラケット、ピボット・ボルト、ナット(ピボット・ボルト)、スライドプレート及び偏心ワッシャ等に亀裂、摩耗、変形などが無い、目視などにより点検してください。異状が見られた場合は新品に交換してください。

3 月 毎
(法定)

ピボット・ボルト、ナット(ピボット・ボルト)については、トレーリング・アームのブッシュを交換した場合は新品に交換してください。

3 月 毎
(法定)

- ⑤Uボルトに折損、亀裂、変形などが無い、目視などにより点検してください。異状がみられた場合は、異状が見つかった軸のUボルトを全て(4本)新品に交換してください。トレーリング・アームの交換等でUボルトを外した場合は、Uボルト及びナットを新品に交換してください。



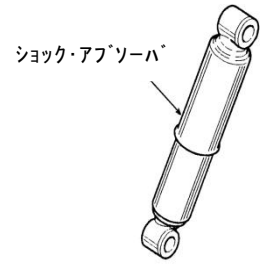
警告

車両納入後1ヶ月及び部品交換(又は再組立)後1ヶ月時には、各部の目視点検及びボルト類の増し締めを行ってください。

3) ショック・アブソーバの点検

3 月 毎
(法定)

- ① 下記の点検を行ってください。
 - a) ショック・アブソーバの外筒から内筒のつなぎ部分に、油滴ができるほどの油漏れがないことを目視等で点検してください。
 - b) ショック・アブソーバの外観及び取付部に変形、損傷等がないことを目視等で点検してください。
 - c) 取付部ブッシュに大きな亀裂、及び摩耗が促進し鉄部分がむき出しになっていないかを目視等で点検してください。
 以上のような異状が見られた場合はショック・アブソーバを新品に交換してください。



第12図. ショック・アブソーバ

- ② ショック・アブソーバの定期交換時期は3年毎です。



警告

車両納入後 1 ヶ月及び部品交換(又は再組立)後1ヶ月時には、各部の目視点検及びボルト類の増し締めを行ってください。

4) SAF 社製車軸自動昇降装置(車軸リフト装置)の点検

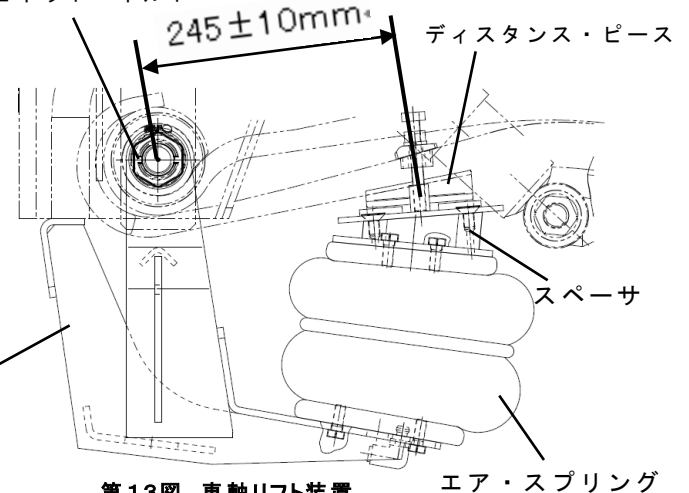
シビア
1 月 毎

3 月 毎
(指定)

- ① エア・スプリングを目視などにより点検し、損傷等が無いことを確認してください。損傷あるいは事前点検(4-1. 2)③項)でエア漏れがみられた場合は、エア・スプリングを新品に交換してください。

リフト・アーム

- ② エア・スプリングの定期交換時期は3年毎です。



第13図. 車軸リフト装置

- ③ リフト・アーム、ピボット・ボルト、エア・スプリング、ディスタンス・ピース、スペーサなどに折損、亀裂、変形等、損傷がないかを目視などにより点検してください。異状が見られた場合は新品に交換してください。(第13図参照)
- ④ 当該部位を分解しない場合は、ピボット・ボルト中心とディスタンス・ピース取付ボルト中心との距離が $245 \pm 10\text{mm}$ であることを確認してください(第13図参照)。緩みがある場合規定トルクで増締めしてください。各部の締付トルクは第16図の通りです。損傷がみられた場合は、その部品を新品に交換してください。

3 月 毎
(指定)

3 月 毎
(指定)



警告

車両納入後 1 ヶ月及び部品交換(又は再組立)後1ヶ月時には、各部の目視点検及びボルト類の増し締めを行ってください。

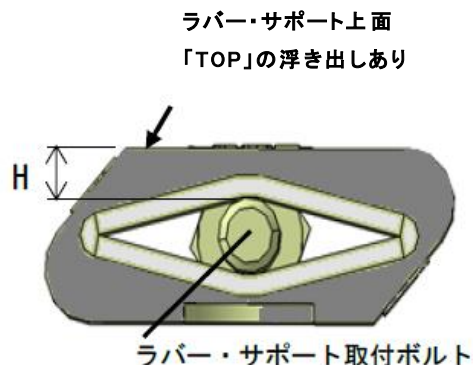
5) ベベラー社製車軸自動昇降装置(車軸リフト装置)の点検

3 月 毎
(指定)

- ① 第8図右上に図示したラバー・サポートを取外し、右図に示したラバー・サポート上面とラバー・サポート取付ボルト上面間の厚さ $H > 4 \text{ mm}$ であるかをノギスなどで実測し、またラバー・サポート及び取付ボルトに亀裂、損傷がないかを目視などにより点検して下さい。(第14図参照)

$H \leq 4 \text{ mm}$ または異状がみられた場合は、ラバー・サポートを新品に交換して下さい。

交換後はラバー・サポートを元の位置に取付けて下さい。



第14図. ラバー・サポート点検

⚠ 注意

ラバー・サポート取付の際に上下及び前後に注意してください。また、サスペンション仕様により取付位置(高さ)が異なります。(第27図、第28図参照)

シビア

1 月 毎

- ② エア・スプリングを目視などにより点検し、損傷等が無いことを確認してください。損傷あるいは事前点検(4-1. 2)③項)でエア漏れがみられた場合は、エア・スプリングを新品に交換してください

3 月 毎

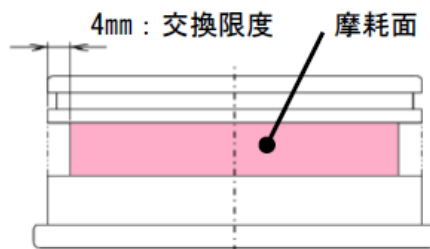
(指定)

- ③ エア・スプリングの定期交換時期は3年毎です。

- ④ 事前点検でスペーサとリフト・アーム又はクランプ・プレートとのがたがある場合は、第15図に示したスペーサの摩耗面との段差をノギスなどで実測し、また有害な亀裂等がないかを目視などにより点検して下さい。

段差が交換限度4mm以上の場合や、有害な亀裂がみられた場合はスペーサを新品に交換して下さい。

また、給脂切れによる潤滑不良が見受けられましたら、スプレーグリス等により給脂をしてください。



第15図. ガタの点検

- ⑤ 事前点検にてリフト・サポート、リフト・アーム、クランプ・プレートに前後左右方向にずれがある場合は修正し、折損、亀裂、変形、著しい摩耗などがある場合はその部品を新品に交換してください。

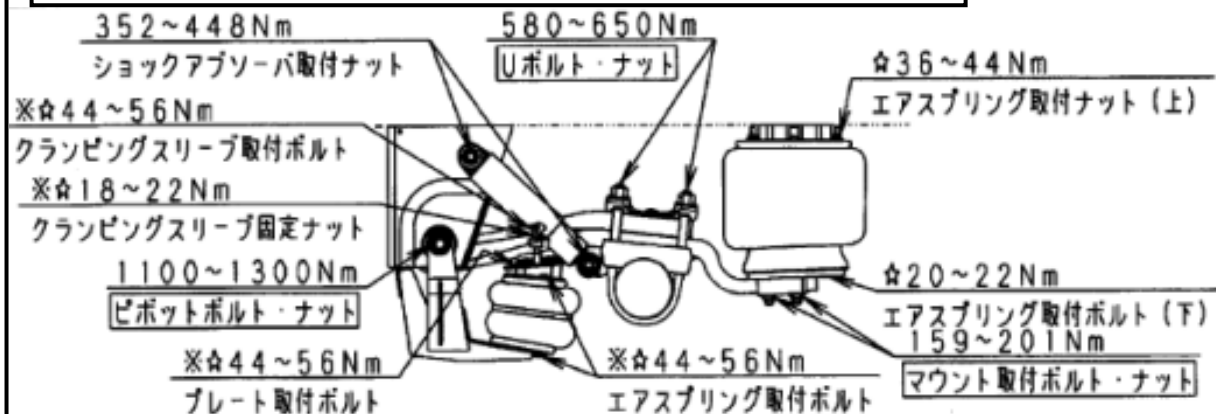
4-3. 組立手順

1) 各製品の締付トルク

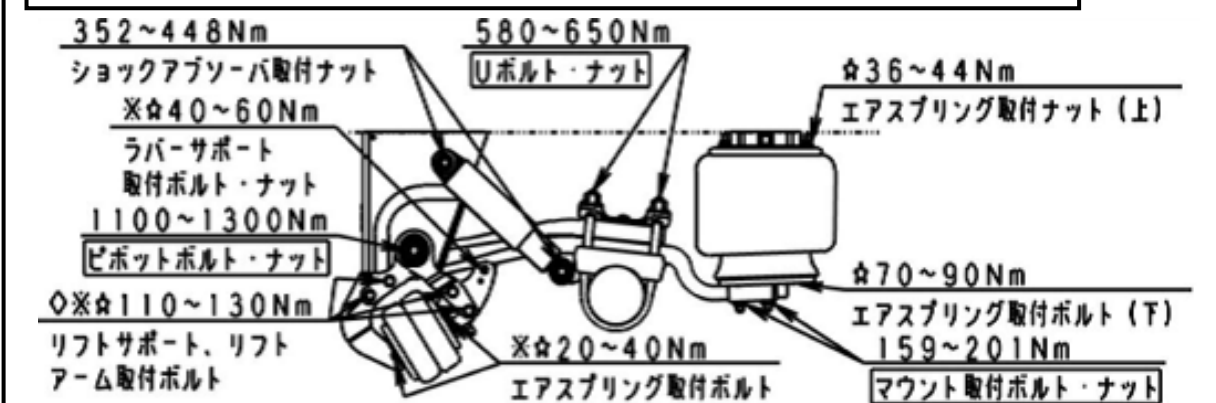
サスペンション各部の締付トルクは第16図を参照してください。

各部締付条件はドライです。グリス等を塗布しないでください。

SA107型エアサスペンション+SAF社製リフト装置



SA107S型エアサスペンション+ベベラー社製リフト装置



点検時期: 新車時又は分解再組立時は1ヶ月後。

定期点検時は3ヶ月ごとに締付点検してください。

□: 特にUボルト・ナット、ピボットボルト・ナット、マウント取付ボルト・ナットは確実に増し締めを行ってください。

※: 車軸自動昇降装置装着車軸のみ対象。

☆: エア・スプリング再装着時にタイヤ設置+エアを充填して規定トルクで締付けてください。

◇: ピボットボルト・ナット点検及び増し締め時に一度分解してください。

第16図. 各部の締付トルク



警告

車両納入後1ヶ月及び部品交換(又は再組立)後1ヶ月時には、ボルト類の増し締めを行ってください。

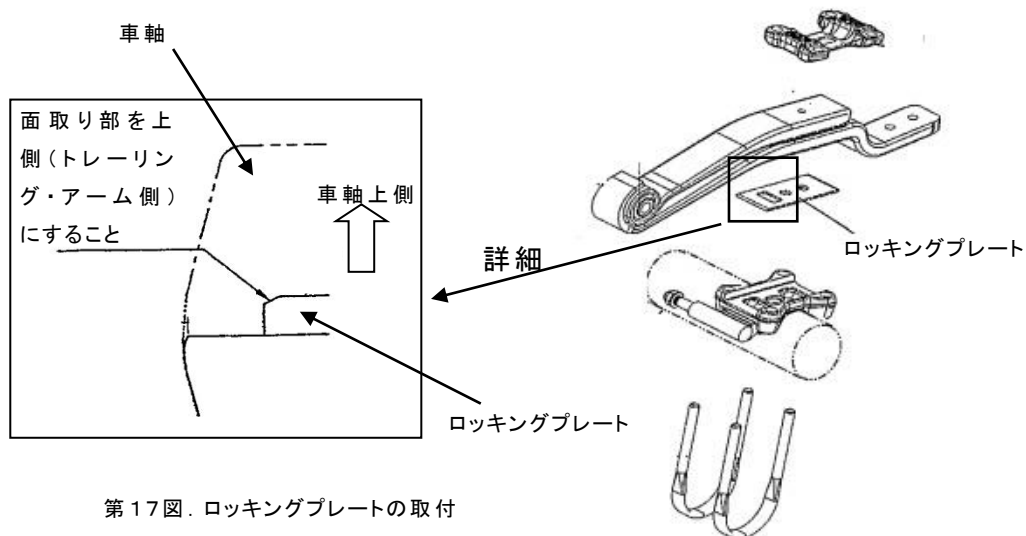
2) トレーリング・アームの取付



注意

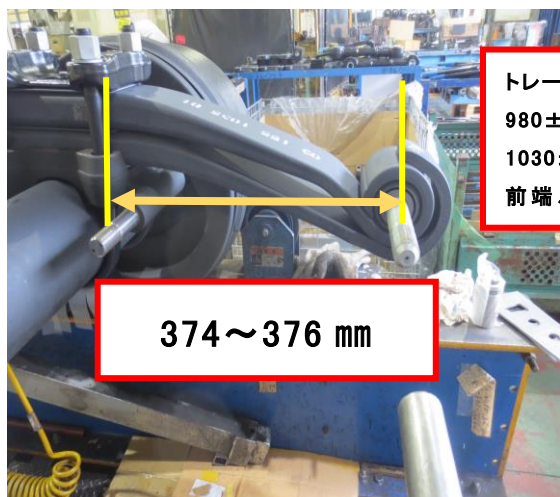
Uボルトが固定されていない状態ですので、車軸が回転してブレーキ・チャンバ等を破損するおそれがあります。車軸が回転しない様に車軸がジャッキ上で安定していることを確認してください。場合によっては固縛するなどして、車軸を安定させてください。

- ① 車軸分解時にトレーリング・アームを外した車軸は再取付時にトレーリング・アームと車軸の間にロックングプレートを挟んでください。(第17図参照)
 ロックングプレートは、3つの穴の内長孔がピボット・ボルト側(車両前方)になるように、また、面取部を上側(トレーリング・アーム側)になるように組付けてください。
 Uボルトは再使用できません、分解時はUボルト及びナットを新品に交換してください。



第17図. ロックングプレートの取付

- ② 下記寸法に注意してトレーリング・アームを取付けてください。
 a) トレーリング・アームのピボット・ボルト穴中心と車軸側ショック・アブソーバ取付ピン中心間: 374 mm ~ 376 mm (第18図参照)
 b) トレーリング・アーム中心間 (第19図参照)
 (ダブル・タイヤ装着車) : $980 \pm 2\text{mm}$
 (シングル・タイヤ装着車) : $1030 \pm 2\text{mm}$
 トレーリング・アームの前端、後端の2カ所で計測してください。

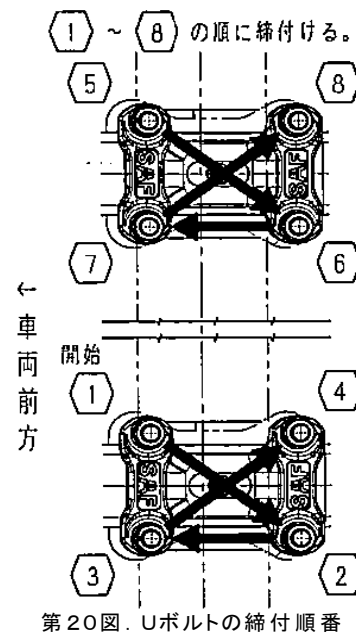


第18図. トレーリング・アームの取付位置

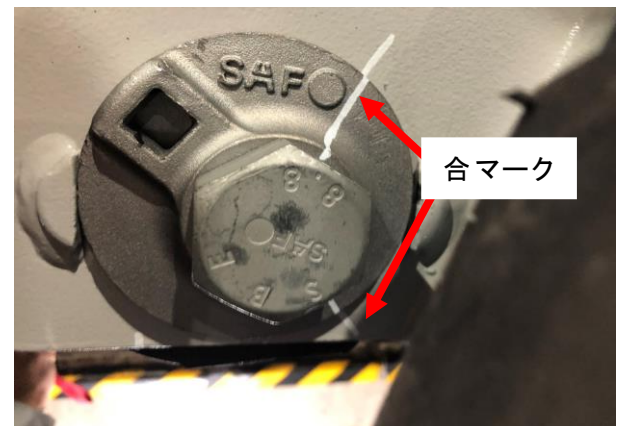


第19図. トレーリング・アームの取付位置

- ③ Uボルトの締付はトルクレンチを用いて下記要領で締付をしてください。
(第20図参照)
- Uボルトのナットを順番及び段階的に締付けてください。
 - 1回目から最終トルクで締付をしないでください。
 - 締付トルク $180\text{N}\cdot\text{m}$ でナットを
1→2→3→4→5→6→7→8の順番に
締付けてください。
 - 締付トルク $360\text{N}\cdot\text{m}$ でナットを
上記 c)と同じ順番に締付けてください。
 - 締付トルク $540\text{N}\cdot\text{m}$ でナットを
上記 c)と同じ順番に締付けてください。
 - 最終トルク($580\sim 650\text{N}\cdot\text{m}$)で
1→2→3→4→5→6→7→8の順に締付
てください。



- ④ 車体への取付
トレーリング・アームにスライドプレートを組み込んだ状態でハンガ・ブラケットに入れ、偏心ワッシャを分解前の合マークに合わせてピボット・ボルト、ナット(ピボット・ボルト)を組付けてください(第21図参照)。組付け後、規定トルクで締付けてください。(第16図参照)
- ピボット・ボルト、ナットの締付トルク
: $1100\sim 1300\text{N}\cdot\text{m}$

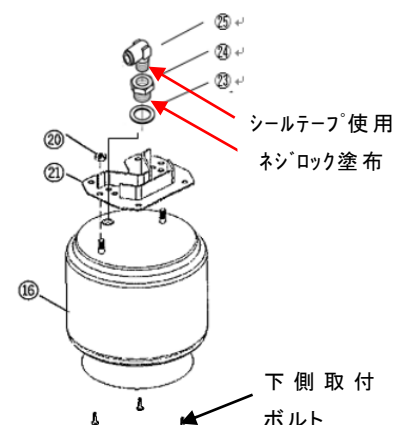


アライメントが規定値外の場合は再組付となりますので、4-4. 7)「アライメント計測」を実施した後、最終トルクで締め付けることをお勧めします。またベベラー社製車軸リフト装着軸はリフト装置装着前に最終トルクでの締付が必要となります。

SAF社製車軸リフト装着軸は、リフト・アームを含めピボット・ボルトを組付けてください。ピボット・ボルトは非装着軸の物と長さが異なります。また、リフト・アームは左右異なりますので注意してください。組付け時はリフト・アームとハンガ・ブラケットとの間にすき間をあけない様に注意してください。(第23図参照)

3) ショック・アブソーバ、エア・スプリングの取付

- ① エア・スプリングを取付けてください。エア・スプリングを新品に交換する場合は、上部取付ナット及び下部取付ボルト(SA107はタッピングスクリュー)も合わせて新品に交換してください。エア・スプリング取付後、エア配管も取付けてください。
- エア・スプリング上部継手部にはOリング又は銅パッキンが組付けられています。分解時は交換してください。また、同部位のねじ部には緩み止めのためネジロックを塗布してください。(第22図参照)



注意

サスペンション用エア・スプリング下部の取付ボルト(第22図参照)については、取付後エア・スプリングにエアを供給した後、再度規定トルクで締付けてください。

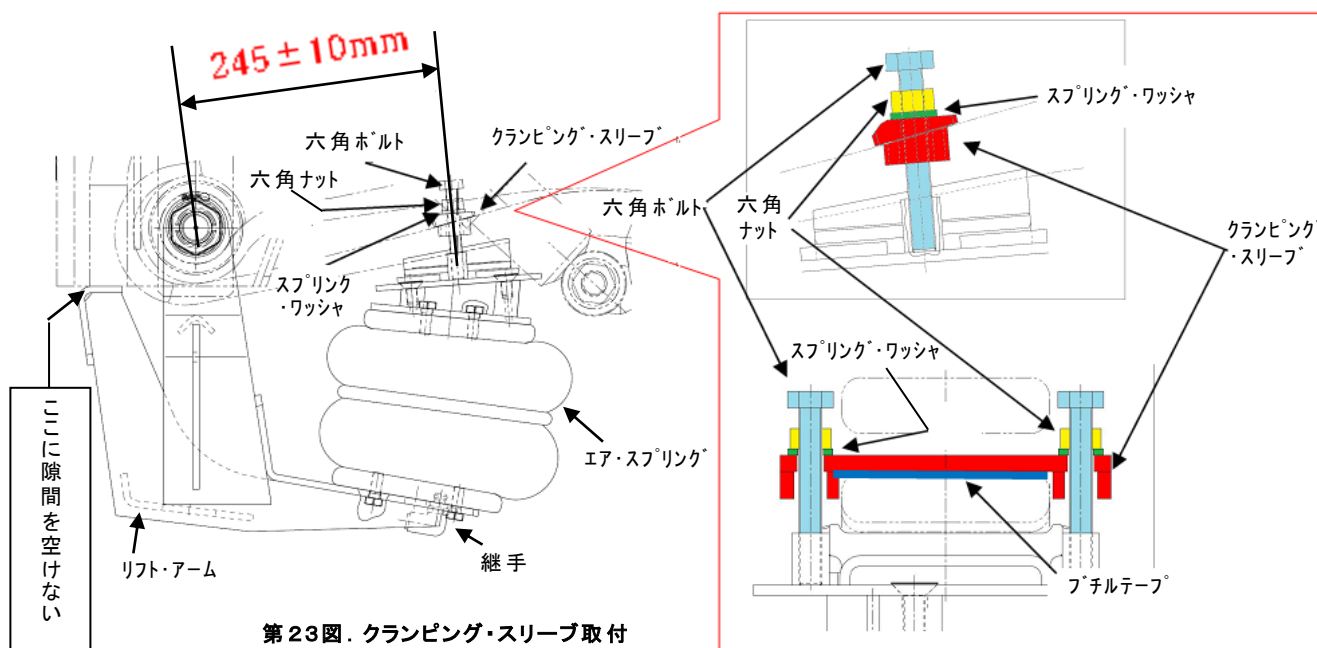
- ② ショック・アブソーバを取付、ナット(ショック・アブソーバ)を規定トルクで締付けてください。
ショック・アブソーバを新品に交換する場合は、上下取付ナットも合わせて新品に交換してください。

締付トルクは第16図を参照してください。

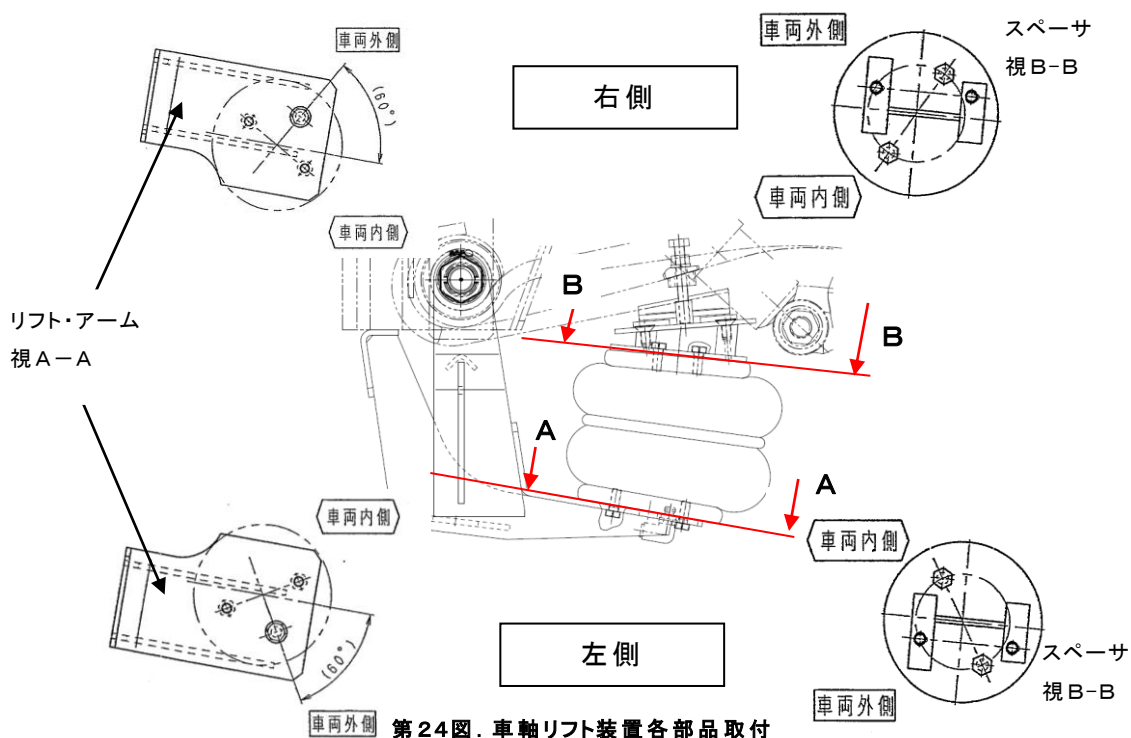
- ③ 各部取付規定トルクは第16図を参照願います。

4) 車軸リフト装置の取付

【SAF社製リフト装置の場合】



第23図. クランピング・スリーブ取付

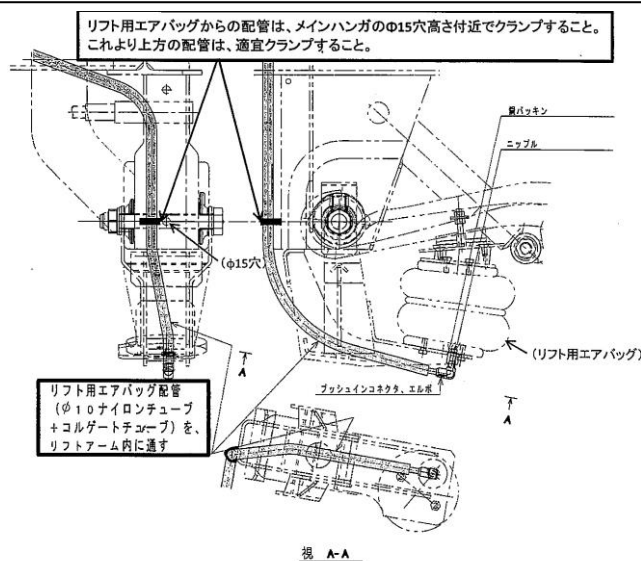


第24図. 車軸リフト装置各部品取付

- a) ブチルテープでクランピング・スリーブをトレーリング・アームに貼付ける為、クランピング・スリーブが当たる面であるトレーリング・アーム上面をパーツクリーナー等で清掃してください。
(第23図参照)
- b) リフト・アームにエア・スプリングを仮止めしてください。(第23図、第24図参照)
- c) クランピング・スリーブをトレーリング・アームの間に入れ、六角ボルト、六角ナット、スプリング・ワッシャでクランピング・スリーブをプレートに仮組してください。
(第23図参照)
- d) 仮置きした際に、エア・スプリングが捻じれていない事を確認してください。
エア・スプリングが捻じれて取付く場合には、エア・スプリングを交換してください。
- e) リフト・アームにエア・スプリングを規定トルクで締付てください。
取付ボルトの締付トルク: $50 \pm 6 \text{ N} \cdot \text{m}$
- f) エア・スプリングのエアチューブの取付は第25図参考に取り付けた後、エア・スプリングの継手にナイロンチューブを差し込んでください。

注意

ナイロンチューブの先端に石鹼水を付け差し込むこと。



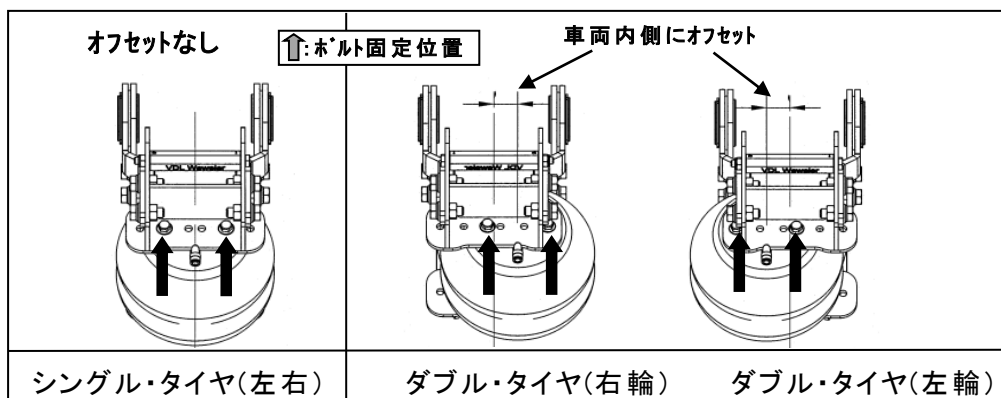
第25図. リフト用エア・スプリングのチューブ取り回し方法

- g) クランピング・スリーブにブチルテープを貼り、ピボット・ボルトから $245 \pm 10 \text{ mm}$ に位置に置いてください。
- h) 六角ボルトを締め付けてください。
六角ボルトの締付トルク: $50 \pm 6 \text{ N} \cdot \text{m}$
- i) 六角ナットをスプリング・ワッシャがつぶれる程度に仮締めしてください。
- j) 六角ナットを規定トルクで締め付けてください。
六角ナットの締付トルク: $20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
- k) 各部締付規定トルクは第16図を参照願います。

【ベベラー社製リフト装置の場合】

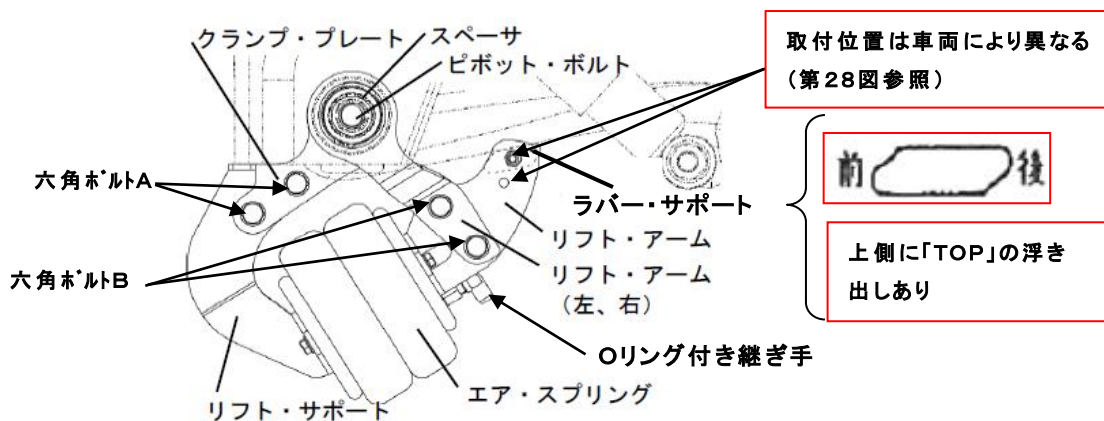
ピボット・ボルトの脱着等、アライメントが変化したおそれを伴う分解作業を行った場合は4-4. 7)「アライメント計測」にて、アライメントが規定内にあることを確認した後、リフト装置の取付を行ってください。

- a) エア・スプリングにリフト・アームとリフト・サポートを取付けます。ダブル・タイヤの場合、リフト用エア・スプリングは車両内側にオフセットさせて取付けます(第26図参照)。次に、クランプ・プレートとリフト・アーム(左右)を六角ボルトA, Bで仮止めして下さい。

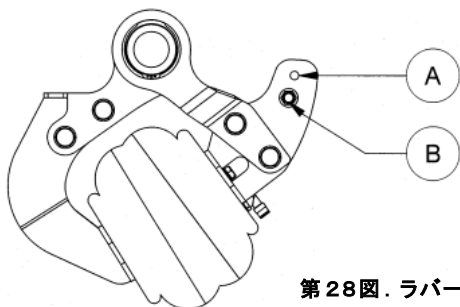


第26図. エア・スプリングの取付位置

- b) ラバー・サポートをリフト・アームに取付けてください。ラバー・サポートは上下及び前後の向きがあり(第27図参照)、取付け位置は車両により異なりますので注意願います。(第28図参照)



第27図. 車軸リフト装置各部品取付



第28図. ラバー・サポートの取付位置

懸架装置型式※	ラバー・サポートの取付位置
下記以外	A
SA107-43	B

※: 装置別銘板を参照ください

- c) リフト装置全体をピボット・ボルトに引っ掛けてください。(第27図参照)
クランプ・プレートとリフト・アーム(左右)の開きが不十分な場合は六角ボルトA, Bを緩めてください。



注意

アクスルリフト装置を取付る際は、落下させないように注意してください。
アクスルリフト装置の重量は1個当たり約16 kgです。

- d) 六角ボルトA, Bを締め付け、リフト装置をピボット・ボルトに固定します。
- e) 第16図のトルク図を参考に各部規定トルクにより締め付けてください。
- f) エア・スプリングの継手にナイロンチューブを差し込んでください。

注意

ナイロンチューブの先端に石鹼水を付け差し込むこと。

5) ジャッキダウン

- ① タイヤの取付
タイヤを取付けてください。
締付トルク等は取扱説明書を参照してください。
- ② ジャッキ等を使用してジャッキアップした後、車軸と車体の架台を外し、車体をジャッキダウンさせてください。
- ③ レベリング・バルブ(ECAS 車はハイト・センサ)のロッドを外している場合は、取付けてください。
取付ナットの締付トルク: 6.9~10.8 N・m
- ④ ブレーキのエアホース及びABSセンサケーブルを接続してください。

4-4. 確認方法

- 1) エア配管(サブライライン及びコントロールライン)及びEBS電源ケーブルを接続してください。
- 2) トラクタのエンジンを始動し、トレーラにエアを十分供給しエア・スプリングにエアが供給され、車軸リフト装置装着軸が上昇したのを確認してください。その後エンジンを止めてください。車軸リフト装置装着軸が下降します。
- 3) 再びトラクタのキースイッチを「ON」にすると、自動的に車軸リフト装置装着軸が上昇するので、その状態でリフト用エア・スプリングにエア漏れ等がない事を確認してください。サスペンション用エア・スプリングは、スマートボードにて上昇した軸を強制下降させた状態で、エア漏れ等がない事を確認してください。強制下降操作方法については取扱説明書を参照願います。
- 4) SAF社製車軸リフト装着車は車軸リフト装置を数回作動させたのち、クランピング・スリーブの位置が 245 ± 10 mm の位置にあるか再確認をしてください。(第23参照)
- 5) 走行標準高さが分解前と同じであること、車高調整をハイト・コントロール・バルブ(ECAS 車はスマートボード)で実施し上限及び下限の高さが分解前と同じであることを確認してください。
標準高さは下限側から標準高さにした場合と、上限側から標準高さにした場合とでは若干高さが異なります。分解前の記録と同じ条件で高さの計測をしてください。

異なる場合はレベリング・バルブ(ECAS 車はハイト・センサ)のレバー、ロッドの取付状態を点検してください。また、レバー、ロッドの各部寸法が分解前と同じであることを確認してください。

レベリング・バルブ(ECAS 車はハイト・センサ)のレバー、ロッドの取付状態、及びレバー、ロッド各寸法に異常がない場合は、レベリング・バルブの設定(ECAS 車はECUのパラメータ)を再調整する必要があります。調整要領は別紙調整要領書を参照願います。

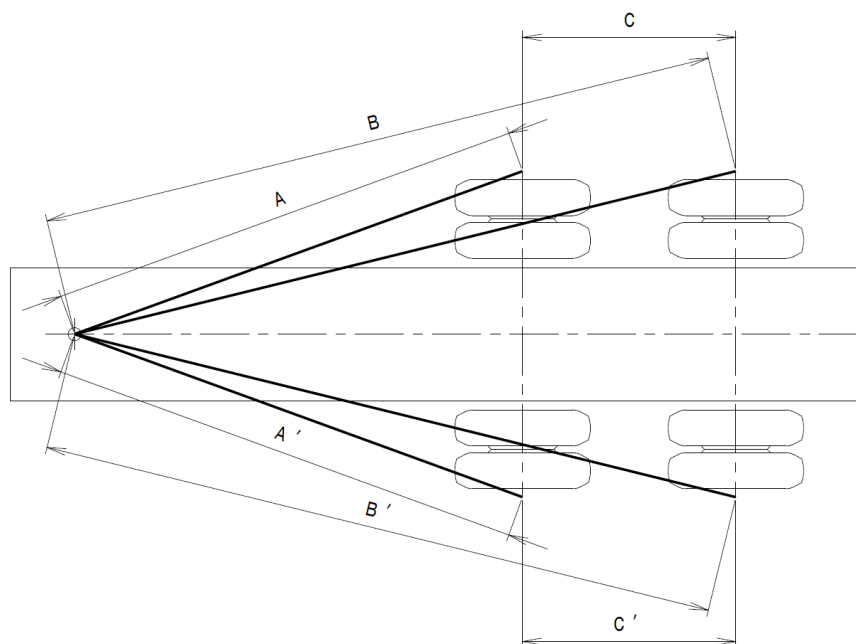
- 6) スマートボードの操作によりリフト装置を動作させ、作動に異常がないかを目視等で点検してください。

7) アライメント計測(第29図参照)

サスペンション部を分解した場合は下記の様にアライメントの計測を実施してください。

- ① 少し走行した後、平坦な場所でトラクタとトレーを真っ直ぐな状態に置き、トラクタと切離してください。
- ② キング・ピン中心から車軸左右中心までの距離を巻尺等で測定し、左右差が4mm以内であるか確認してください(A寸法, B寸法)。
- ③ 車軸中心間の距離を左右それぞれ巻尺等で測定し、左右差が2mm以内であるか確認してください(C寸法)。

アライメントが基準内に入らない場合は、「5. アライメント調整方法」にて調整してください。



規定値

$$\begin{aligned} |A - A'| &\leq 4\text{mm} \\ |B - B'| &\leq 4\text{mm} \\ |C - C'| &\leq 2\text{mm} \end{aligned}$$

第29図. アライメント計測要領

5. アライメント調整方法

アライメント計測を行った後基準内に入らなかった場合は下記要領で調整してください。

5-1. 調整方法(第30図参照)

アライメントは、ピボット・ボルト、ナットを緩め、ハンガ・ブラケット外側の偏心ワッシャの□13穴に角棒(スピナハンドル)等挿し、これを回すことで調整することが出来ます。

左側ハンガ・ブラケットの場合

前方に最大 6mm(右に90度回転時)

後方に最大 6mm(左に90度回転時)

(第30図参照)

右側ハンガ・ブラケットの場合

前方に最大 6mm(左に90度回転時)

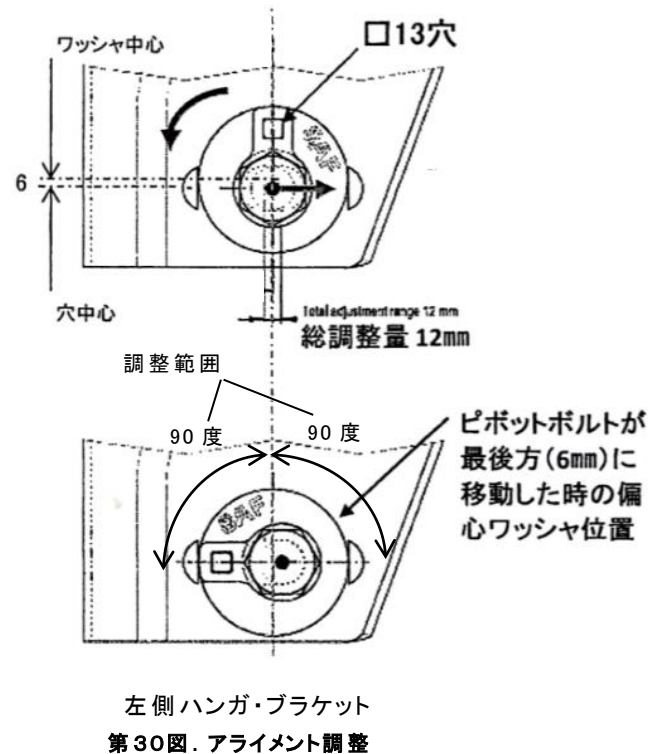
後方に最大 6mm(右に90度回転時)

左右共合計最大 12mm の調整代があります。計測したアライメントを基準に偏心ワッシャを回転させ、基準内に入るように調整してください。

アライメント調整後第16図に示した規定トルクでピボット・ボルト、ナット(ピボット・ボルト)を締付てください。

5-2. 確認方法

調整完了後、少し走行した後に再度アライメント計測(4-4. 7)項)を行い、基準内であることを確認してください。



以上