

● フルハーフセミトレーラ ●

BPW軸

(BSD110*D型)

アクスル／ブレーキ

ECOPlus3 10スタッドモデル

整備要領書



ECOマーク無し

日本フルハーフ株式会社

目次

はじめに

整備作業開始前の注意

ECO Plus 3の判別の方法

1. 各部の締付トルク
2. 特殊工具
3. 給油脂
 - 3-1 給油脂作業
4. 点検整備
 - 4-1 アクスル部品名称
 - 4-2 定期点検整備箇所と整備要領
 - 4-3 ブレーキドラムの判定
5. 各部の分解・組立要領
 - 5-1 ブレーキドラムの分解要領
 - 5-2 ハブユニットの分解要領
 - 5-3 ブレーキシューASSYの分解要領
 - 5-4 ブレーキシューASSYの整備
 - 5-5 ブレーキリターンスプリングの点検
 - 5-6 ブレーキアンカロッキングリングの点検
 - 5-7 ABSセンサの調整
 - 5-8 ブレーキシューASSYの組立要領
 - 5-9 ABSエキサイタリングの脱着
 - 5-10 ローラーベアリングの給脂方法
 - 5-11 ローラベアリングの給脂量
 - 5-12 ホイールピンの交換
 - 5-13 ハブユニットの組立要領
 - 5-14 ブレーキドラムの組立要領
 - 5-15 オートマチックスラックアジャスタの取外し
 - 5-16 ブレーキカムシャフトの取外し要領
 - 5-17 ブレーキカムシャフトの組付け要領
6. オートマチックスラックアジャスタの組付けと初期設定
7. 消耗部品の交換基準

はじめに

用語について 本書で使用する用語は、次の通り定めています。

・整備基準	呼び寸法、組立基準、使用限度など整備に必要な基準値の総称です。			
・呼び寸法	製作時の基準とする公差を含まない値を表します。			
・組立基準	組立、修理又は調達後の基準値を示します。			
・使用限度	この値(寸法)に達した時は、修正又は交換しなければならない限界値を示します。			
・前・後・左・右	車両に取付けられた状態で、前進方向に向かっての位置関係で表示します。			
・単位	長さ : mm	質量 : Kg	力 : N (ニュートン)	トルク : N / m
・SI単位	圧力 : MPa	温度 : K (°C)		
メートル法 (工学単位 ; 補助表示)	重量 : kg	力 : kgf	トルク : kgf・m	圧力 : kgf/cm ²

安全な取扱を喚起するための表示

この整備要領書で使用している表示の意味は次の通りです。

-  **危険** 取扱いを誤ると死亡または重傷を負うことに繋がる状態を示します。
-  **警告** 取扱いを誤ると死亡または重症を負う可能性がある状況を示します。
-  **注意** 注意に従わないと軽傷事故や物的損害の発生が予想される状態を示します。

整備作業開始前の注意

※貴社の安全に対するルールを厳守し作業を行ってください。

作業場所

- ・作業場所は、十分に地耐力のある固い水平な舗装地面としてください。

車両の状態

- ・必要な時間以外はトラクタとは切り離れた状態で行なってください。
- ・駐車ブレーキを効かせて車輪止めも確実に掛けてください。

安全対策

- ・周りから点検作業中であることがよく分かる表示をしてください。
- ・車両をジャッキアップした場合、ジャッキだけの支持状態で作業することは避け、必ずトレーラのフレームを、頑丈な架台で支えておいてください。
- ・その他必要な安全対策は必ず行なって、安全作業に努めてください。

取外し部品の保管対策

- ・外した部品及びその近傍の部品を損傷させないように、部品の一時保管場所や養生用道具の準備を十分にしておいてください。

ECO Plus 3の判別の方法

ECO Plus 3アクスルは外観の違いで判別できます。
判別方法は次の通りです。

ハブキャップデザインのECO表記の有無



JAPAN ECO (丸部ECOマーク有り)



ECO Plus 3 (丸部ECOマーク無し)

ハブの形状変更



JAPAN ECO (丸部にくびれ無し)



ECO Plus 3 (丸部にくびれ有り)

JAPAN ECO軸の場合は別冊

BPW軸(BSD110型)アクスル/ブレーキ 8&10スタッドモデル
整備要領書をご覧ください適切な整備を行ってください。

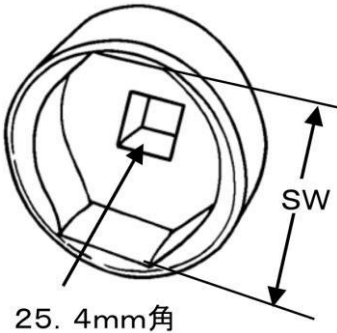
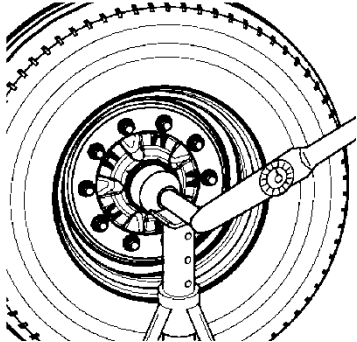
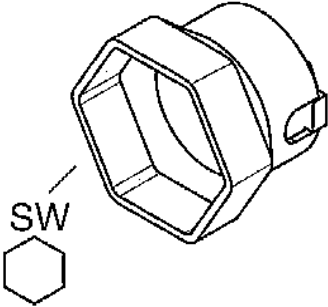
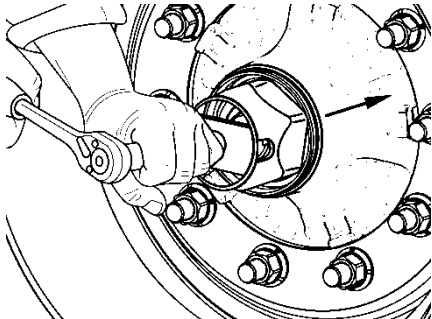
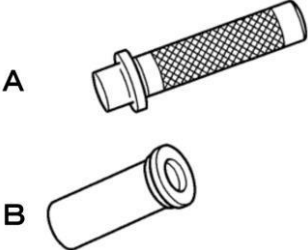
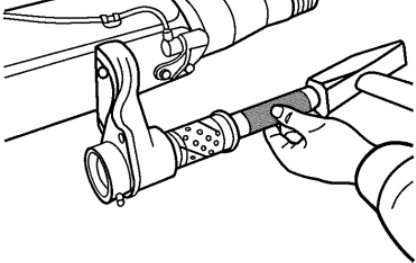
●フルハーフセミトレーラ ●

BPW軸
(BSD110型)
アクスル/ブレーキ
8&10スタッドモデル
整備要領書

1. 各部の締付トルク

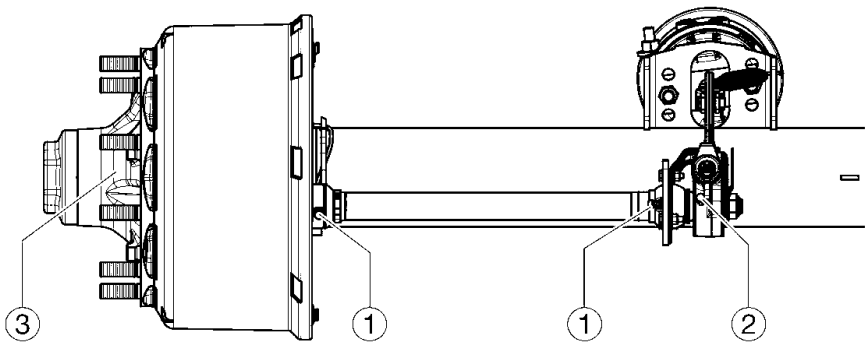
各部名称	ねじ仕様	締付トルク(N・m)
・ハブキャップ	M135 x 2(特殊外形)	350N・m
・アクスルナット		トルクリミッターが作動し ナットが回らなくなるまで
・ホイールナット	M22 x 1.5(二面幅33mm)	600~660N・m (ドライ)
・オートマチックスラックアジャスタのナット	M22 x 1.5(二面幅33mm)	120N・m
・ダストカバー:止めネジ	M10 x 1.5	43N・m

2. 特殊工具

番号	部品名称・番号	工具外観形状	使用方法
1	ハブキャップ用 ボックスパナ SW:110mm 品番:9798-056		
2	アクスルナット用 ボックスパナ SW:95mm 品番:5122-203		
3	カムシャフト ブッシュ脱着工具 カムシャフトブッシュ工具 ピン型 A品番:9798-058 カムシャフトブッシュ工具 筒型 B品番:9798-061		

※ 特殊工具は、日本フルハーフ株式会社各支店、営業所にてお求めください。
※ 他に、一般大型自動車整備工具一式が必要です。

3. 給油脂



		3 ヶ 月 毎	12 ヶ 月 毎
1	ブレーキカムシャフトベアリング：アウト／インナ 使用グリース ECO-Li Plus	○	
2	オートマチックスラックアジャスタ 使用グリース ECO-Li Plus	○	
3	ローラベアリング：アウト／インナ 使用グリース ECO-Li Plus (ローラベアリング、オイルシールの摩耗チェック)		○

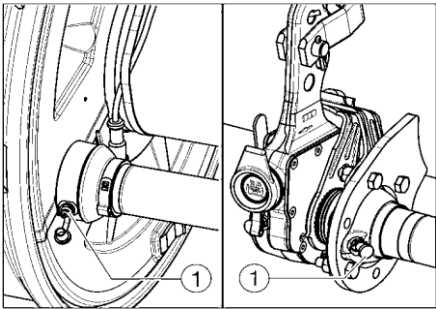
- 1) 長期間運行しなかった車両は、再運行前にブレーキカムシャフトベアリングアウトとインナ、オートマチックスラックアジャスタに、グリースECO-Li Plusを給脂し、作動を確認すること。
品番9771-113
- 2) 泥、埃、水など、走行条件の悪い場合は、上記の期間に関わらず、頻繁に点検、給脂を行うこと。
- ※ 指定油脂類以外の使用による故障については、保証できません。
- ※ 指定油脂類のご購入に付きましては、日本フルハーフ株式会社各支店、営業所にご相談ください。

3-1. 給油脂作業

- 1) ブレーキカムシャフトベアリング：アウト／インナ

3ヶ月毎に給脂を実施

- ◆ ①グリースニップルからグリースECO-Li Plusを給脂し ベアリング部から新しいグリースがあふれ出るまで給脂する。



2) オートマチックスラックアジャスタ

3ヶ月毎に給脂を実施

- ◆ ゴムキャップを外し②グリースニップルからグリースECO-Li Plusを給脂する。
調整ネジ部から新しいグリースがあふれ出るまで給脂する。(約80g)

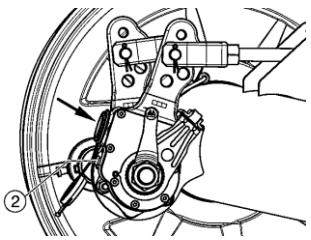
- 機能点検と給脂は4-1” オートマチックスラックアジャスタの
- 機能点検と給脂 ”を参照

- ◆ クレビス、ピンが円滑に作動しているか。サビ、摩耗等で円滑に作動していない時は
ピンを抜いて点検する。異常があれば交換する。取付時グリースを塗布する。

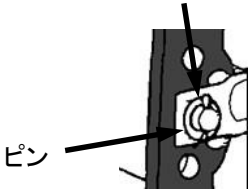
3) ローラベアリング：アウタ／インナ

12ヶ月毎にグリース交換を実施

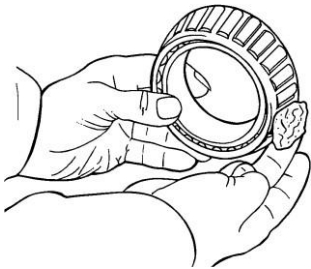
- ◆ ホイール、ハブを取外し、組付けの際に順番を
間違いのないようそれぞれに印を付ける。
- グリースの交換は、“5-2 ハブユニットの分解要領・組立要領”
および“5-10 ローラベアリングの給脂方法 ”を参照



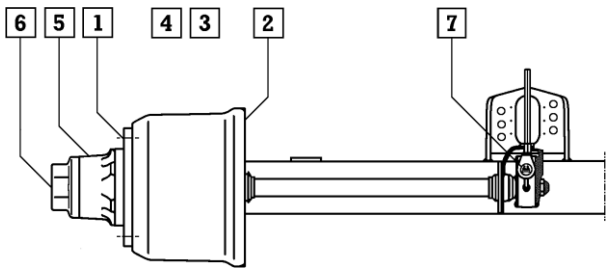
クレビス



ピン



4. 点検整備

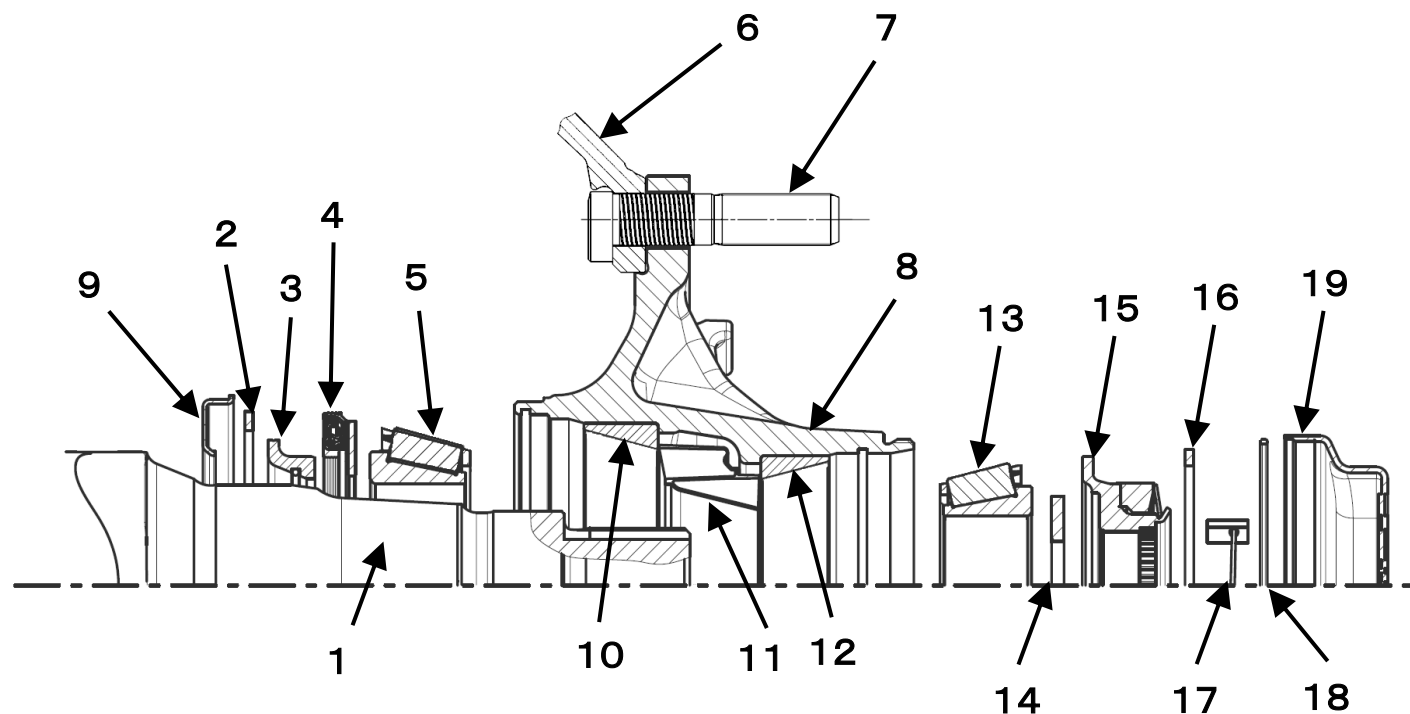


	日常 点検	1ヶ 月毎	3ヶ 月毎	12ヶ 月毎
1 ホイールナットの緩み点検	●			
2 ブレーキライニングの残量点検 残厚 5mm以上、又はウエアインジケータで確認		◇	●	
3 タイヤ摩耗の点検	●			
4 アクスル構成部品の目視点検(変形・摩耗など)			●	
5 ローラベアリングの遊び点検			◇	●
6 ハブキャップの緩み点検				●
7 オートマチックスラックアジャスタの機能点検と給脂			●	
8 ブレーキドラムの点検			◇	●

◇印:シビアコンディション

悪路(凸凹路、砂利道、 雪道、未舗装道路など)	走行距離の30%以上が次の条件に該当する場合 ・運転者が身体に衝撃(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	事業用トレーラ ・10,000km以上／1ヶ月、走行する場合
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 ・登り降りの走行が多く、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
けん引自動車の駐車ブ レーキの多用	・渋滞、荷役待ち等で駐停車の回数が多く、けん引自動車 の駐車ブレーキを多用(20回／日以上)する場合

4-1. アクスル部品名称



1. アクスルビームASSY
(アクスルチューブ)
2. ロックリング
(C型止め輪)
3. スラストワッシャ
4. ラジアルリップシール
5. ローラベアリング
(インナ)
(ハブベアリング)
6. ブレーキドラム
7. ホイールピン
8. ハブ
9. エキサイタリング
10. アウタレース
(インナ)
11. グリスカートリッジ
12. アウタレース
(アウタ)

13. ローラベアリング
(アウタ)
(ハブベアリング)
14. 突起付スラストワッシャ
15. アクスルナット
16. ロックリング
(C型止め輪)
17. カギ状スプリングリングとキー
18. Oリング(ハブキャップ用)
19. ハブキャップ

4-2. 定期点検整備箇所と整備要領

1 ホイールナットの緩み点検

● 日常点検にて実施

ホイールナット、ボルトに緩みがないかをホイールナットの下側に指をそえて点検ハンマー等でホイールナットの上側面を叩き異常の有無を点検する。

★ホイールナットの締付け時の注意

① 10穴 (ISO) ネジ部等に油脂類を塗布しないで対角締めで締付ける。(ドライ)

② 指定トルクで増し締めする。

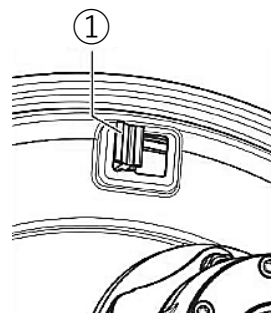
締付けトルク 10 ホイールピン式 (ISO方式) 600~660 N・m で締付ける。

指定のトルクで一度締付ける。締付け力を受ける部材及び締付け面の付着物に変形することにより、締付け力低下を引き起こす場合がある。

このため、何回か増し締め (同一トルクで再度締める) すること。

③ 締付け過ぎに注意のこと。

指定トルクを超えて締付けると、ネジの折損原因となる。



2 ブレーキライニングの残量点検

● 3ヶ月毎に実施 (◇シビアコンディションでの使用時は1ヶ月毎)

・ゴムプラグのヒレを引張り①点検窓を開けて、ブレーキライニングの残厚を点検する。

★ブレーキライニングの残厚が5mm以下の場合は新品に交換する。

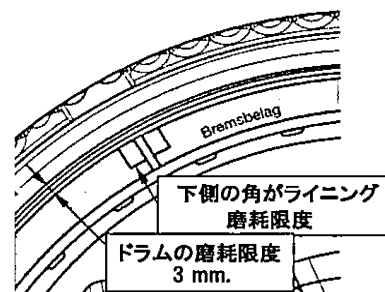
(摩耗表示ポケットの下端で、残厚5mm)

・ブレーキライニングの交換は、5-3“ブレーキシューASSYの分解整備・組立要領”を参照。

・点検後、ゴムプラグを点検窓に確実にはめる。

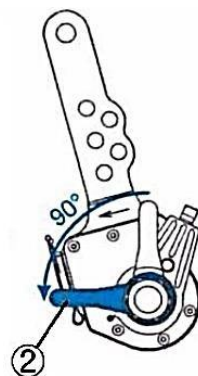
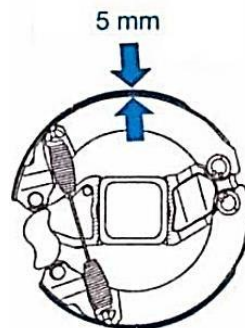
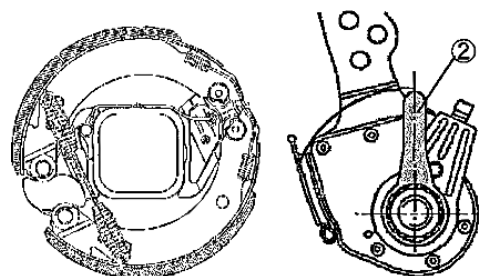
ゴムプラグが損傷している場合は新品に交換する。

★ブレーキを解除した状態で、オートマチックスラックアジャスタの②ウエアインジケータが水平になっている場合は、ライニングが使用限度に達していることを示している。



ライニング新品時

ライニング使用限度時



3 タイヤ摩耗の点検

● 日常点検でタイヤトレッドの摩耗、偏摩耗を点検する。

4 アクスル構成部品の目視点検(変形、摩耗など)

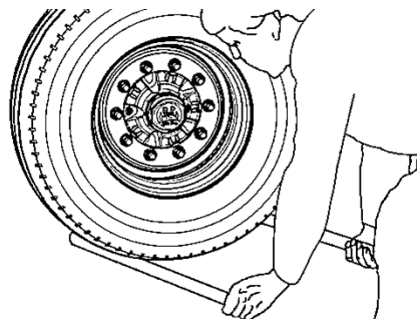
- 3ヶ月毎に亀裂、損傷、変形がないかを目視点検する。
- 12ヶ月毎にブレーキドラムを分解して、アクスル構成部品に亀裂、損傷、摩耗がないかを目視点検する。

5 ローラベアリングの遊び点検

- 12ヶ月毎に実施(◇シビアコンディションでの使用時は3ヶ月毎)

■ブレーキを解除し、タイヤが地面から離れるまでアクスルをジャッキアップしパイプ等をタイヤと地面の間に入れ、このパイプを揺すってガタツキを点検する。

■ローラベアリングの遊び調整は、“5-1 ブレーキドラムの分解要領・組立要領”を参照



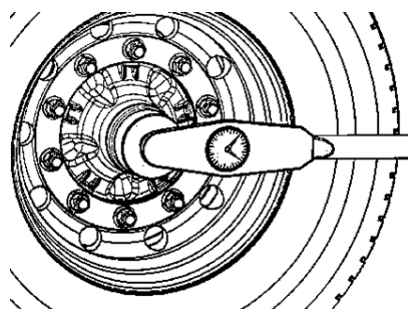
6 ハブキャップの緩み点検

- 12ヶ月毎に実施

■ハブキャップの緩みをトルクレンチにて点検する。

(エアインパクトレンチは使用しないこと)

締付トルク : 350 N・m



7 オートマチックスラックアジャスタの機能点検と給脂

- 3ヶ月毎に実施(◇シビアコンディションでの使用時は1ヶ月毎)、又はブレーキ廻りの分解、整備を実施したとき。

①トレーラとトラクタを連結しブレーキを解除する。

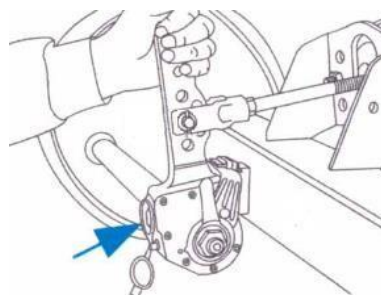
② 調整部のゴムキャップ(右図→印)を外す。

③ 19mmボックスレンチ、メガネレンチ等で矢印の調整ネジの六角頭に、はまり込んでいるスリーブを押込みながら反時計回りに270度(3/4回転)回転させる。

④ この時、オートマチックスラックアジャスタのレバー長さ150mmの位置で手で引っ張った時のストロークが最低50mm(遊び)この状態でオートマチックスラックアジャスタを数回手で引っ張ったとき、調整ネジが時計方向に回転しなければならない。

⑥ トラクタのフット・ブレーキを一杯に数回断続的に踏み込み矢印の調整ネジが時計回りに回転することを確認し、回転が止まるまで行ってください。

⑦ グリース・ニップルにグリース・ガンで専用グリース(ECO-LiPlus)を給脂して、調整ねじ部に古いグリースが押し出されるまで給脂して下さい。(給脂量は約80gです)押し出されたグリースを拭き取りゴムキャップを取付ける。(ゴムキャップが損傷又は、劣化しているときは新品に交換してください。)



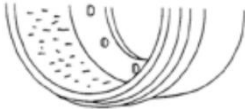
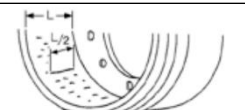
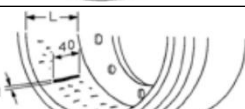
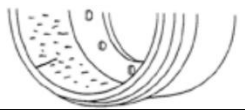
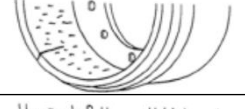
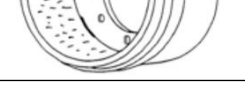
8 ブレーキドラムの点検

- 12ヶ月毎に実施(◇シビアコンディションでの使用時は3ヶ月毎を推奨します)

・ブレーキドラムを外して摺動面にヒートクラック、異常摩耗、亀裂、損傷等がないか、また、使用限度に至っていないか等を点検する。
ブレーキドラムの状態は“8 ブレーキドラムの判定例”を参照

4-3. ブレーキドラムの判定

- ブレーキドラムを外して摺動面にヒートクラック、異常摩耗、亀裂、損傷等がないかを目視点検する。
又、使用限度に達していないかを点検する。異常と認められたものは交換する。

1		摺動面の細かい網目状の割れ	使用可能
2		摺動面幅の $L/2$ 未満の割れ	使用可能
3		摺動面幅の $L/2$ 以上にわたる連続した割れ	使用不可
4		摺動面幅の 40mm 以上で 開口部が 1mm 以上の割れ	使用不可
5		ドラム端面部に達した割れ	使用不可
6		摺動面の裏側まで達した割れ	使用不可
7		円周方向の割れ	使用不可

- ブレーキドラム新品内径 $\phi 420$ 使用限度 $\phi 425$

5. 各部の分解・組立整備

5-1. ブレーキドラムの分解要領

① ハブキャップを取外す。図1

- ★ハブキャップの取外しは、必ず専用ボックススパナを使用し、エアインパクトレンチでの取外しは行わないこと。
ハブキャップが破損して再利用できなくなることがある。
- 外れない場合、レンチに延長パイプ等を追加して緩める。
又は、ボックススパナの上からハンマー等で軽くショックを与えると緩みやすい。
叩き過ぎてボックススパナ及びハブキャップを破損させないこと。
(直接ハブキャップをハンマーで叩くのは禁止) 上記作業でも取れない場合は、ガス等でハブキャップのネジ部を軽くあぶると緩めやすい。
- Oリングを外す。
ハブキャップを外した際にOリングがハブキャップ側に残ることがあるため、外し忘れに注意する。
Oリングはハブキャップを外したら新品に交換する。

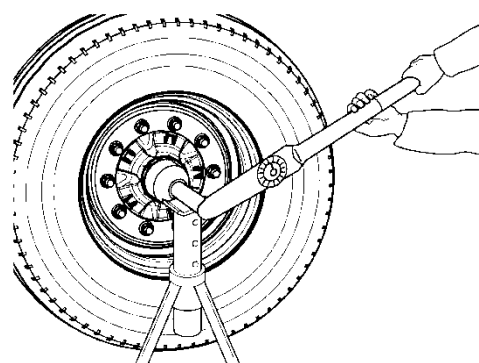


図1

② ブレーキを解除する。図2

- オートマチックスラックアジャスタ調整ネジ部のゴムキャップを外す。
- 19mmのボックスレンチ等で調整ネジ周囲のスリーブを押し込んだまま、Sカムシャフトがゼロ位置(ウェアインジケータの初期設定位置)に戻るまで反時計方向に回転させる。
この時、反時計方向に調整ネジが回らない時は、スラックアジャスタの自動調整機能が故障しているので交換する。

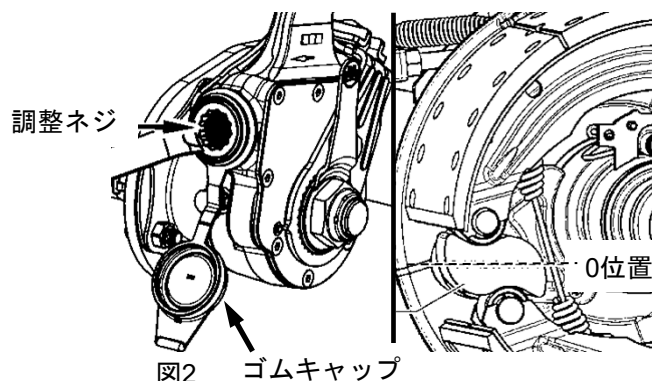


図2

③ カギ状スプリングリングを外す。図3

- トレーを架台などで支持して安定させアクスルをジャッキアップしタイヤを地面から離す。
- カギ状スプリングリングとキーをアクスルナットから外す。
(リング、キーは、再使用するので変形させないこと。)

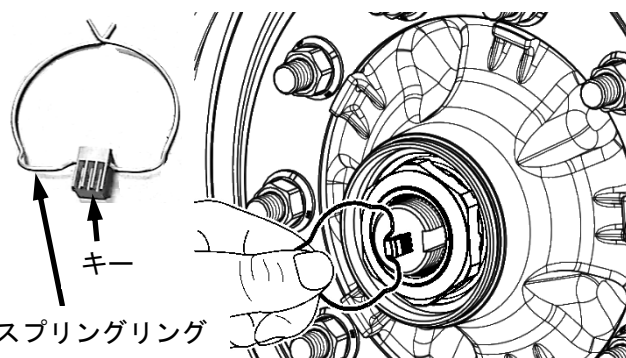


図3

④ ブレーキドラムを取外す。図4

- アクスルナットを緩めると、ハブ、ブレーキドラム、ローラベアリング、シール等が一体で引き出される。
- アクスルナットを完全に緩めた状態で、ホイールドローリ等を使用してブレーキドラムを静かに引き出す。
(アクスルナットは、ロックリングでハブユニットに組付けてあるため、アクスルナットを緩めるとハブユニット&ブレーキドラムを一体で取外すことができる。)

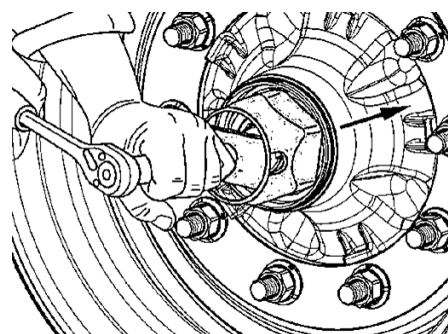
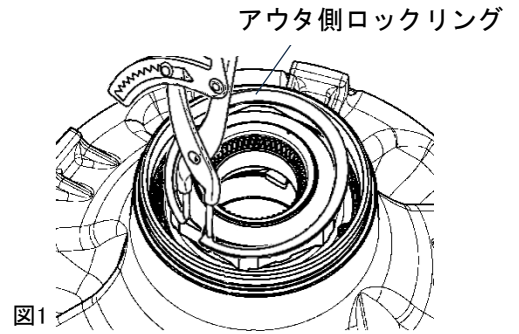


図4

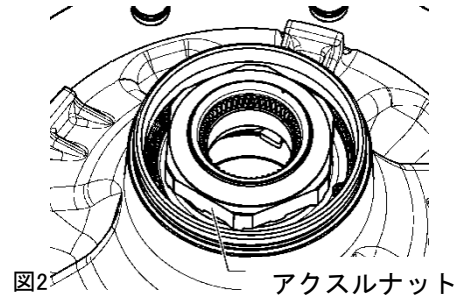
5-2. ハブユニットの分解要領

① アウタ側の分解。

■アウタ側のロックリングを外す。図1



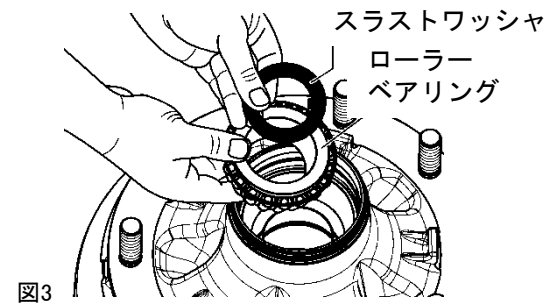
■アクスルナットを取外す。図2



●アウタ側ローラーベアリングの取外し方

■アウタ側のスラストワッシャとローラーベアリングを一緒に取り出しスラストワッシャは新品と交換する。図3

★ローラーベアリング保持器は樹脂製ですので、プライヤ等の工具で取り出さないでください。破損する恐れがあります。



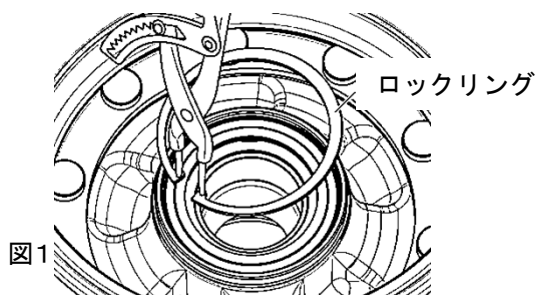
■ローラーベアリングとハブ内面をきれいに清掃しベアリングの摩耗、傷を点検し、必要があれば交換する。

★清掃には高圧洗浄機は使用しないでください。破損する恐れがあります。

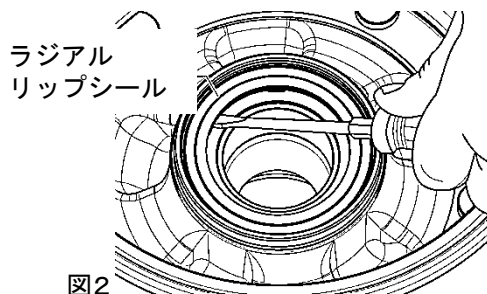
5-2. ハブユニットの分解要領

② インナ側の分解。

■インナ側ロックリングを取外す。図1

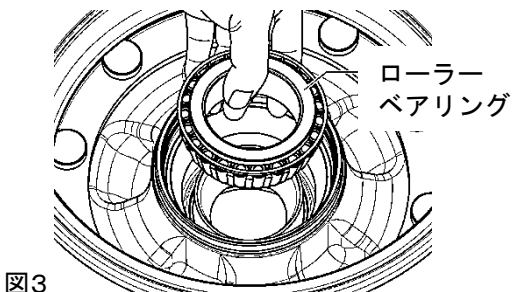


■Oリング付のスラストワッシャを取り外し、
マイナスドライバーなどを用いてラジアルリップシールを
取り外す。ラジアルリップシールは、
再利用不可のため新品と交換をする。 図2

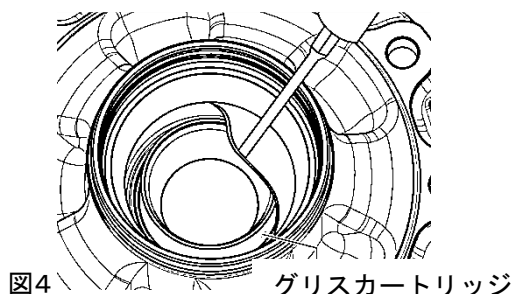


■ローラーベアリングを取り外す。 図3

★ローラーベアリングは樹脂製ですので
プライヤ等の工具で取り出さないでください。
破損する恐れがあります。



■マイナスドライバーなどでグリスカートリッジを取り外す。図4
グリスカートリッジは軟質樹脂のためマイナスドライバーなどで
取り外しが可能です。



③ アウタ側の及びインナ側ベアリングレース取り外し 図5

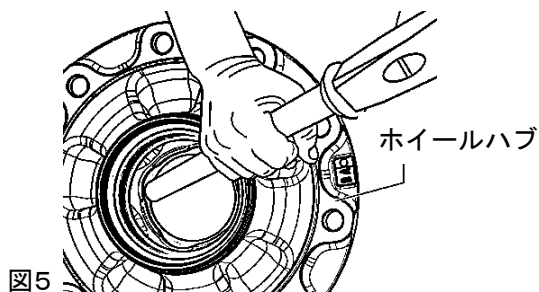
■アウタ側

インナ側から叩き出す。

■インナ側

アウタ側から叩き出す。

★ベアリングレースを叩き出すとき、
ハブ内面に傷をつけないように注意する。



5-3. ブレーキシューASSYの分解要領

① リターン Springs の勘合を外す。

■ブレーキシューASSYのアンカ側リターン Springs 部に
大型マイナスドライバー等を差し込み、リターン Springs の
勘合を外す。 図1

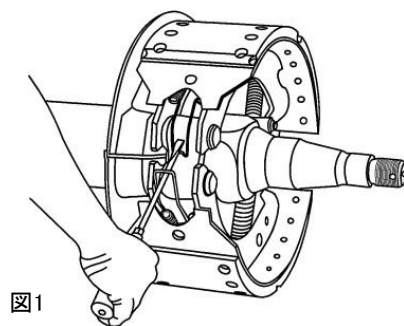


図1

② ブレーキシューASSYのアンカ側を取外す。

■バールをアンカ側からアクスルビームにかけ下側の
ブレーキシューASSYから取外す。図2

上側ブレーキシューASSYを取外すときABS
センサケーブルを傷付けないように注意すること。

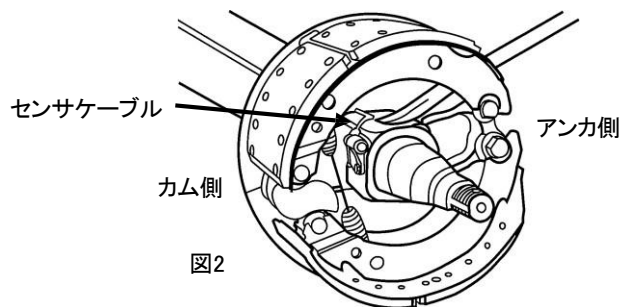


図2

③ ブレーキシューASSYからアンカ側 & カム側の
リターン Springs を取外す。図3

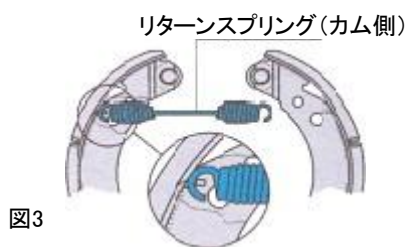
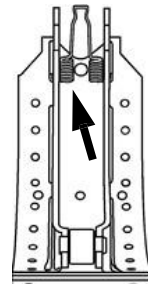
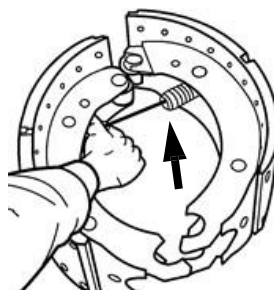


図3



5-4. ブレーキシューASSYの整備

●ブレーキライニングの交換

① 古いブレーキライニングをブレーキシューASSYから取外す。

■リベット打ち抜き機でリベットを取外す。又はリベットの径が8mmなので8.1mmのドリルを用いてかしめ側を削りシノとハンマーを用いてブレーキシュー ASSYから リベットを取外す。

尚、ブレーキシューASSYを傷付けないように十分に注意する。

② ブレーキシューASSYに新しいブレーキライニングをリベットで取付ける。

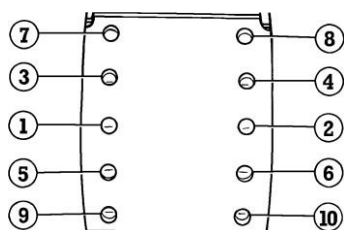
■ブレーキライニング取付のときブレーキシューASSYとブレーキライニングの間に隙間がないこと。

(ブレーキシューASSYのブレーキライニング取付面にはゴミ、錆など無いよう清掃する。)

■リベットかしめ機の圧力、リベットのつぶし代の調整は確実に行うこと。

(調整が不良の場合はブレーキライニングの内部でヒビが入り、崩れる等の場合がある。)

■すべての穴にリベットを挿入し、内側より打鉄する。打鉄の順は、下図参照。



カシメ力：25000 N

リベット：セミチューブラリベット スティール製

メッキ付 8x15mm 7338B適合品

かしめ見本



●ピン、ローラの交換

① ローラの摩耗が激しいときは、ローラ、ピン、リングを交換する。

(特にローラとピンにガタがあれば交換する。)

■作業を行う前に、ブレーキシューASSYの変形、損傷等がないかを点検する。

■ローラの転がり不良、ローラ&ローラ取付部の摩耗、損傷等ある時は交換する。

(引き摺り、片効き、ライニングの偏摩耗、制動力低下等トラブルの原因となる。)

交換する時はローラ、ピン、リングの全ての交換を推奨。

■ローラ取付部の摩耗、損傷、ブレーキシューASSYのアンカーピン部の摩耗、損傷等ある時はブレーキシューASSYを交換する。

(不具合のあるシューを使用すると、引き摺り、片効き、早期摩耗等トラブルの原因となる。)

② ピン、ローラの交換

■ブレーキシューASSYのローラブラケット部を変形させないように

下側にあてものをする。

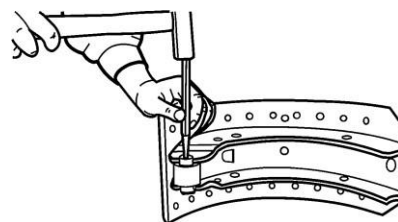
■ピンのテーパ側に丸棒を当てハンマーで叩きだす。

■ピン、ブッシュに摩耗、損傷があれば交換する。

■ピン、ローラを再利用するときはきれいに清掃する。

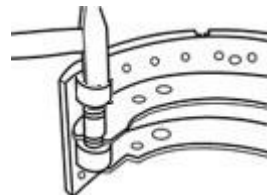
■ブッシュの内側に必ずグリスECO-Li Plusを塗布する。

■ロックワッシャをローラに組付けてブレーキシューASSYに組付ける。



- ローラにピンを入れテーパ側を当て物等をしてハンマーで叩きこむ。

注: 直接ピンをハンマーで叩かない事。



(又、ブレーキシューASSYのローラブラケット部を
変形させないように下側にあてものをする。)

- 組付け後ロックワッシャがピンの溝に確実に
入っていることを確認する。

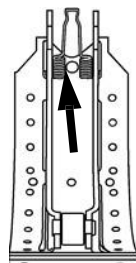
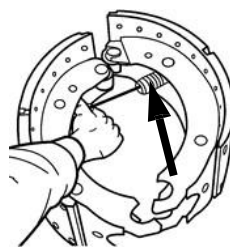
ロックワッシャ



5-5. ブレーキリターンスプリングの点検

- ブレーキリターンスプリングの錆、伸びを点検する。
(スプリングの線間に隙間があれば交換する。)

- ブレーキライニング交換ごとの交換を推奨します。



5-6. ブレーキアンカロックリングの点検

アンカーピンはアクスルチューブと一体型なのでアンカーピン部が摩耗するとアクスルチューブの交換となる。

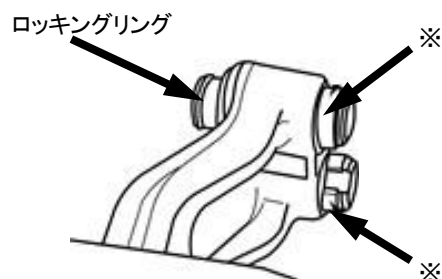
ロックリングは、ブレーキライニングを交換と同時に交換することを推奨します。

ブレーキシューASSYを取付後上下に揺すりロックリングの摩耗や変形等でガタがある時はロックリングを交換する。(ロックリングの摩耗限度厚 1.8mm)

(一度取外したロックリングは新品と交換する。)

- ロックリングは、外側をマイナスドライバ等を使い
容易に取外すことができる。
内側はダストカバーを外さないと容易に交換できない。

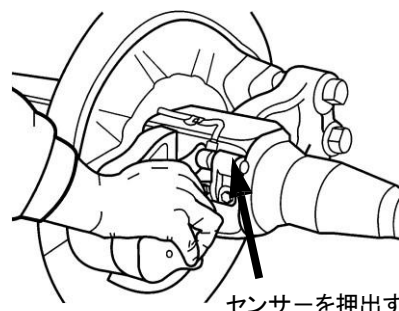
※ 交換時は必ずグリースMolykote Cu-7439
(銅グリース; コパスリップでも可)を塗布する。



5-7. ABSセンサの調整

- 配線の点検。
走行中ドラム内は高温になる為、配線が溶損している場合は、
センサーエラー発生の原因となるので必ず交換する。
交換の時はブッシュやセンサーに薄くグリースを塗る。

- センサー面はきれいに。
センサーブッシュがへたり、センサーが緩い場合は、ブッシュを交換する。
センサーとエキサイタリングの隙間が一定に保たれなくなり、
ABSエラー発生の原因になる。



センサーを押し出す

- 組付け時、センサーを必ず手で押し出す。
センサーの破損原因となるのでハンマー等は使用禁止。

5-8. ブレーキシューASSYの組立要領

- ①上下ブレーキシューASSYにカム側のリターンズpring、
アンカー側のリターンズpringを取付ける。

- ②上側のブレーキシューを Sカムと、ロックリングの
上に仮置きし、プラスチックハンマ等で、上側の
ブレーキシューASSYのアンカー側を叩きロックリングにはめ込む。図1

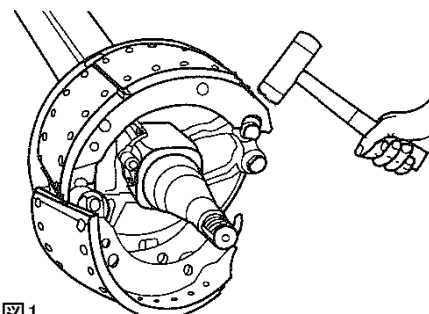


図1

※アンカーピンには専用グリース
molykote Cu-7439プラスカップスリップ
を塗布する。

- ③下側のブレーキシューASSYをSカム側からセットし、
プラスチックハンマ等で、下側のブレーキシューASSYの
アンカー側を叩きロックリングにはめ込む。 図2

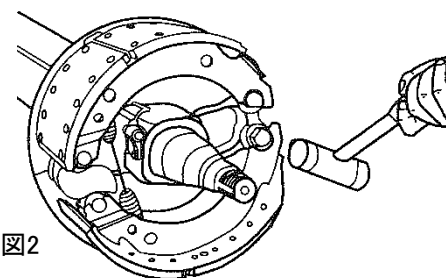


図2

- ④アンカー側のリターンズpringを勘合する。

■アンカー側のリターンズpring部に大型マイナス
ドライバーを差し込み、リターンズpringを勘合させる。 図3

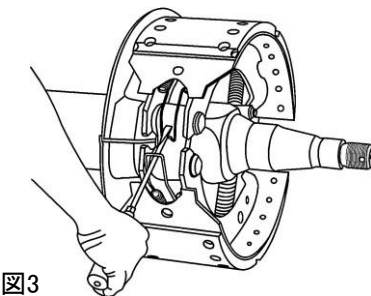


図3

5-9. ABSエキサイタリングの脱着

■エキサイタリングを取外すときはガストーチ加熱して取外す。

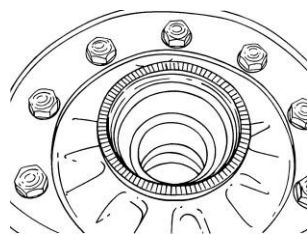
■組付けは、エキサイタリングを出来るだけ均等になるように過熱し圧入する。
(80℃～120℃最高)

※新車時のエキサイタリングは板金タイプが装着されている場合が多い。

※交換用部品は厚みのある形状となります。

■ハブを車両に組付時、エキサイタリングの状態を確認。汚れ・異物等取除き、きれいにしてから組付る。
反り、偏摩耗、損傷がある場合はセンサーエラーの原因となるので交換する。

■エキサイタリングの一部が浮いている場合があるので目視点検。
浮いている場合、リングを傷付けない様に注意しながら修正。修正は直接リングの平面を叩かないで
リング内部の黒部に適度な当て物等を当てハンマー等で押し込む。



5-10. ローラーベアリングの給脂方法

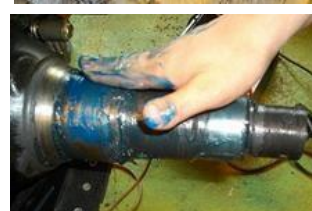
■ベアリングをきれいに洗浄後、新しいグリースECO-Li Plusを
保持器とローラーの隙間から詰め込むようにインナーレースまで充填する。

■ローラー間の隙間すべてに反対側からはみ出るまで充填する。

■はみ出たグリースはベアリング全体に満遍なく塗り広げ、
ベアリングをグリースで包みこむ。

■ハブの内側にあるアウト、インナレースにもグリースを塗布する。

■スピンドルのベアリングの、はまり部にグリースを薄く塗る。
ハブがスムーズに脱着でき、アクスルナットのネジ山を保護をする。



5-11. ローラベアリングの給脂量

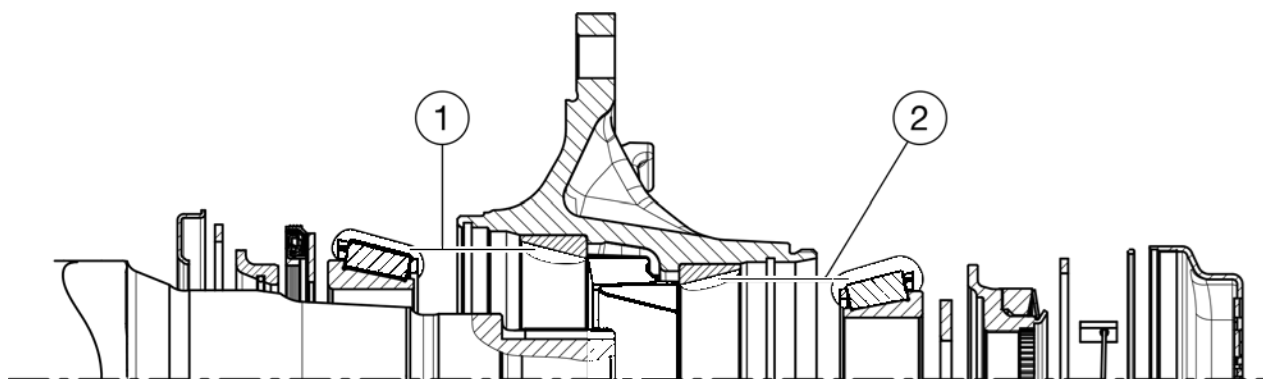
●ローラベアリング、ハブ内部は、1年毎に洗浄する。

給脂量 インナ側ベアリング(下図①)
170 g

アウト側ベアリング(下図②)
120 g

■残ったグリースはハブアウトレースに充填する。

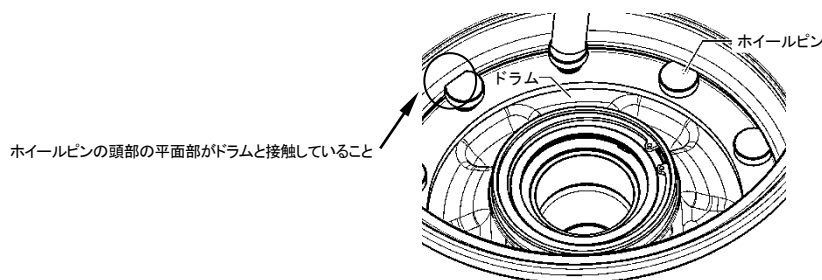
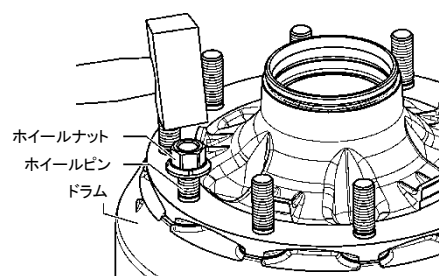
シールのリップ及び当たり面にもグリースECO-Li Plusを塗布する。



5-12. ホイールピンの交換

- ①ホイールピンにホイールナットを取付けナット側からハンマーなどで叩き出し外す。
- ②新しいホイールピンをドラム側から入れる。
- ③ホイールピンの頭部の平面部がドラムと接触していることを確認する。
- ④ホイールピンが止まるまで叩き込む。

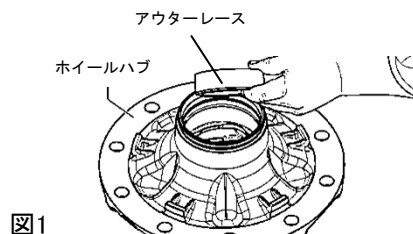
◆ホイールピンは点検して損傷、伸びが発生、又は腐食した場合は交換する。



5-13. ハブユニットの組立要領

- ①アウターレースの組付け

■アウタ側及びインナ側のアウターレースを組み付ける。図1



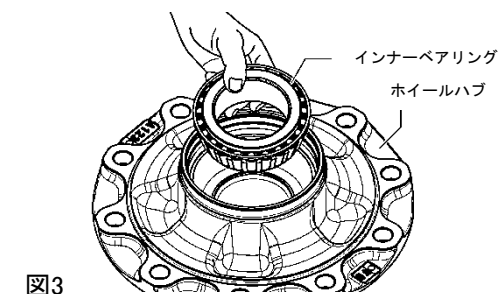
- ②グリスカートリッジの組付け

■アウタ側及びインナ側双方のアウターレースを組み付け後、新品のグリスカートリッジをインナ側より組み付ける。図2

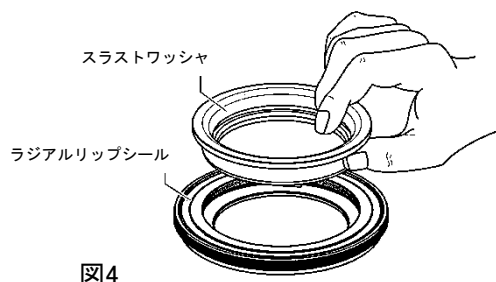


- ③ インナ側の組付け

■インナーベアリングを組付ける。図3



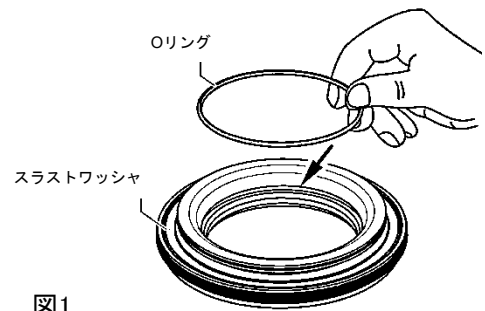
- ④ ラジアルリップシールにスラストワッシャを組付ける。図4



5-13. ハブユニットの組立要領

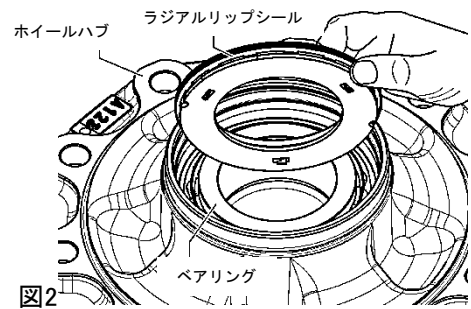
⑤ Oリングの組付け

■組付けたスラストワッシャの溝にOリングを組み付ける 図1



⑥ ラジアルリップシールとスラストワッシャの組付け

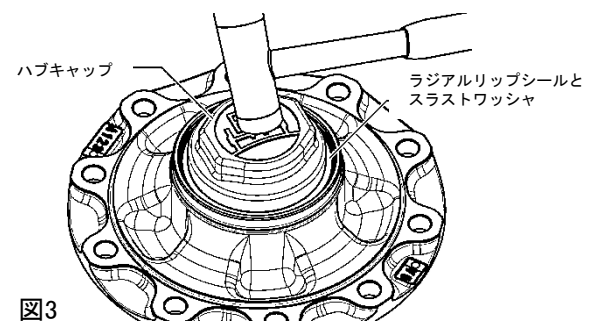
■ラジアルリップシールに3つの爪があるのでベアリング側に向けて組み付ける。 図2



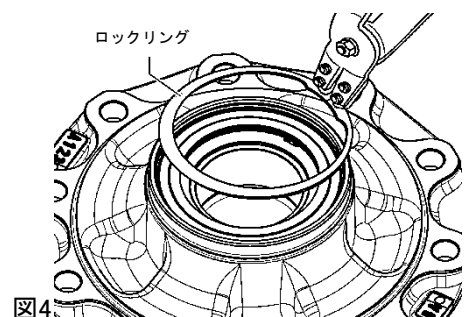
ラジアルリップシールの爪をベアリング側にする



⑦ 組付けたラジアルリップシールとスラストワッシャの上にハブキャップを置き、ハンマーで軽く叩いてシールベアリングに接触させる。 図3

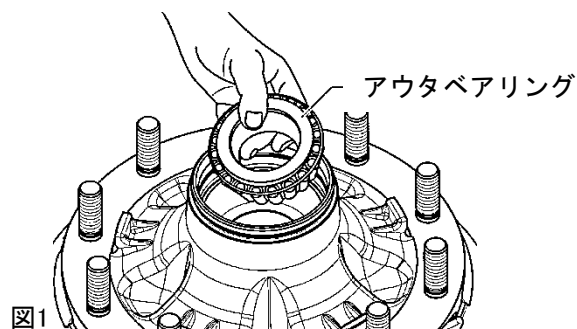


⑧ ロックリングで固定する。 図4



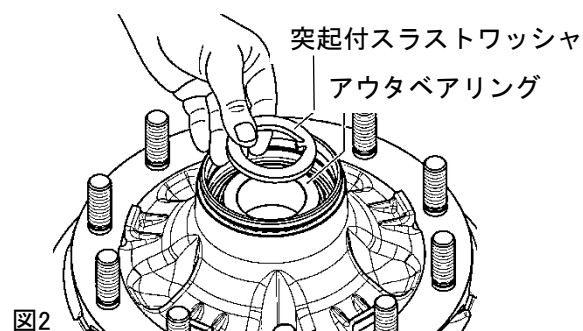
5-13. ハブユニットの組立要領

⑨アウタベアリングの組付け 図1



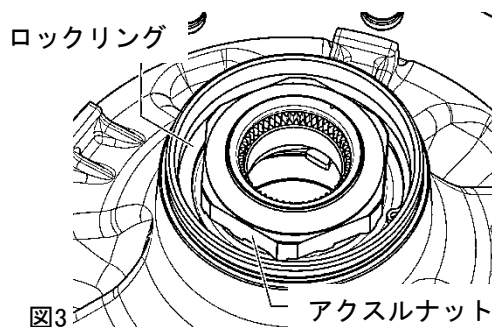
⑩突起付スラストワッシャの組付け

- 突起付スラストワッシャをアウタ側ベアリングの上に配置する。
BPW品番が記載されている面をベアリング側に向けて
組み付ける。 図2



⑪ロックリングとアクスルナットの組付け

- アクスルナットの締付を行う前に、
アウタ側ロックリングをはめ込み固定する。 図3



5-14. ブレーキドラムの組立要領

●ハブ、ドラム組付前の確認点 図1

- カムの向きは0位置(回転していない)か。
- ブレーキシューASSYのローラは確実にカムにのっているか。
- リターン springs が確実にブレーキシューASSYに取付いているか。
- アンカー側リターン springs が確実に勘合しているか。
- ブレーキシューASSYがアンカーピンに確実に嵌合しているか。
- ABSセンサーが後側から押し出されて表面をきれいに清掃してあるか。
- ブレーキシューASSYは縮めてあるか。

※縮めていないとライニングの一部を損傷することがあるので注意すること。

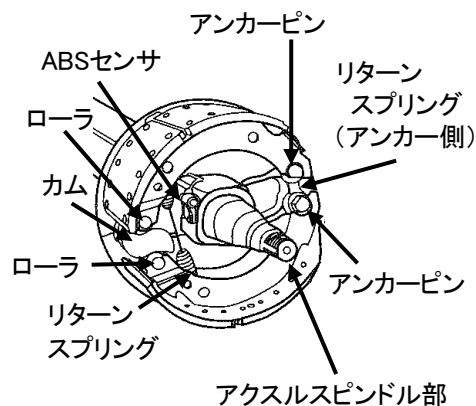


図1

- ① アクスルスピンドル部を清掃し、グリースECO-Li Plusを全面に薄く塗布する。
- ② アクスルナットを回して、ディスクの突起をアクスルスピンドルの溝に合わせる。図2
- ③ アクスルナットは、最初に手で回し数回まわしたらアクスルナット用ボックススパナを使用して締付ける。

■アクスルナットの締付けは、タイヤを回しながらアクスルナットに内蔵されたトルクリミッターが作動し、ナットの回転が止まるまで締め込みを行う。

その後、ガタがないことを必ず確認する。

※従来あった締付け後、緩めて再度規定トルクで締めつける作業は不要。

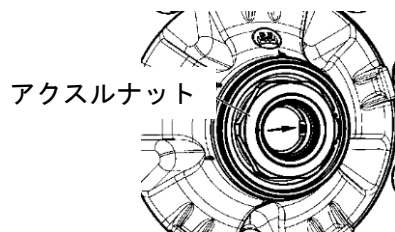


図2

- ④ カギ状スプリングリングとキーを確実ににはめ込む。 図3

アクスルナットを緩めずにピンを取り付ける。

フック部をアクスルナットの溝に入れる。

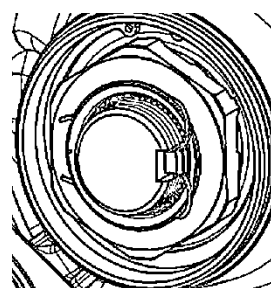


図3

- ⑤ Oリング接触面周辺にグリースECO-Li Plusを薄く塗布する。

ハブキャップのOリング(インナー側スラストワッシャ用のOリングとは異なる)をハブの溝に装着する。 図4

注:原則新品に交換する。

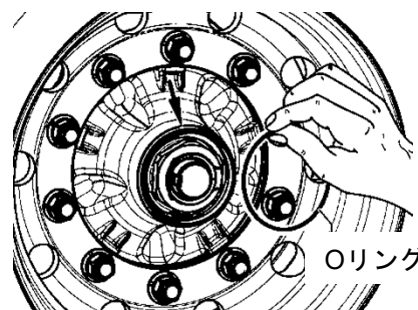


図4

- ⑥ ハブキャップのねじ全周にグリースECO-Li Plusを薄く塗布して、ハブにねじ込み締付トルク350N・mで締付ける。 図5

※JAPAN ECO用ハブキャップとは締め付けトルク値が異なります。

締結トルク値

M135x2 M=350Nm
03.212.29.28.9 ,EP3

ハブキャップ側面に締付トルクの記載有り
JAPAN ECOとの互換性はありません。

※記載は例となります

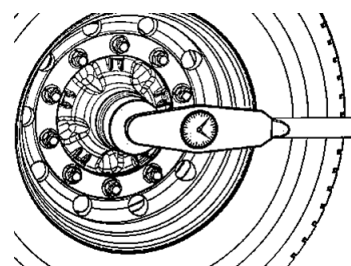


図5

5-15. オートマチックスラックアジャスタの取外し

■オートマチックスラックアジャスタは六角ロックナットを緩め取外す。図 1

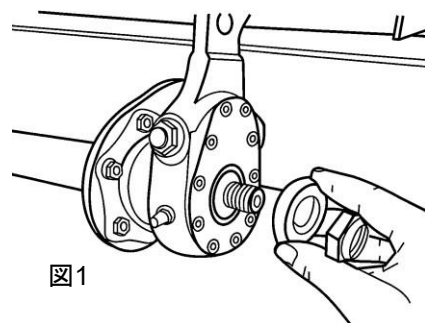


図1

■オートマチックスラックアジャスタのスプラインに損傷がないか
目視にて点検する。図2

■組付けは” 7. オートマチックスラックアジャスタの組付けと
初期設定 ”を参照。

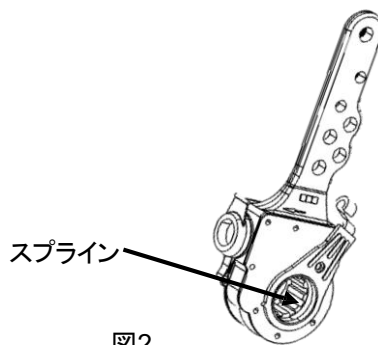
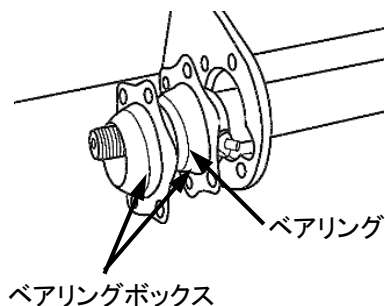


図2

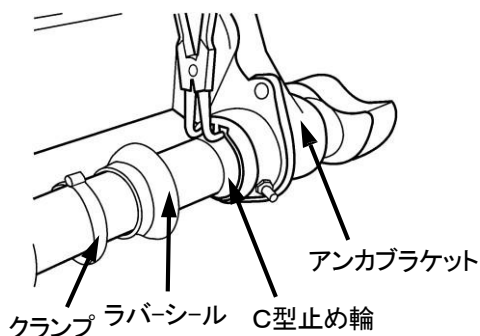
5-16. ブレーキカムシャフトの取外し要領

- ブレーキドラム、ハブユニット、ブレーキシュー、スラックアジャスタは取外されていること。

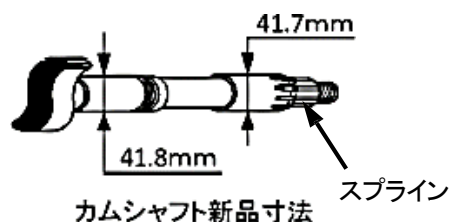
- ① ベアリングボックスを固定してあるボルト、ナットを緩めブラケットから外す。
- ② ベアリングボックス内ベアリングの摩耗を点検する。
(カムシャフトとベアリングの隙間が0.8mm以上は交換する。)



- ③ カム側のラバーシールのクランプを緩めて中央に移動させ、C型止め輪を溝から取外し、C型止め輪を開きながらカムシャフトを引き抜く。
■ カムシャフトのスプラインに損傷がないか目視にて点検する。



- ④ アンカブラケット内のブッシュの摩耗を点検する。
(カムシャフトとブッシュの隙間が0.8mm以上又はブッシュの内径が42.8mm以上はブッシュを交換する。)

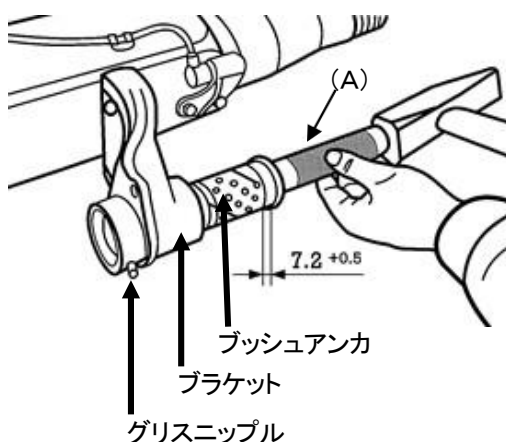


- ⑤ カムシャフトの摩耗を点検する。
(カムシャフトとブッシュの隙間が0.8mm以上又はカムシャフトの外径が41.2mm以下はカムシャフトを交換する。)

- ⑥ アンカブラケット内のブッシュの交換要領

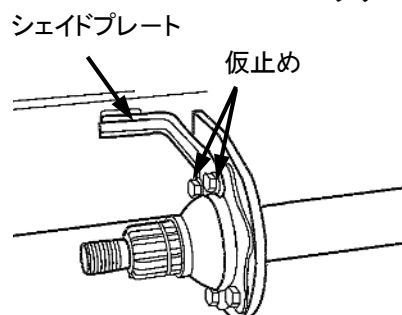
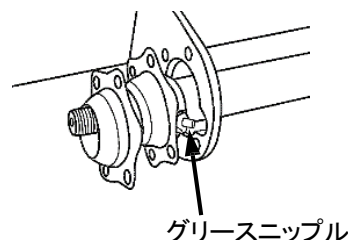
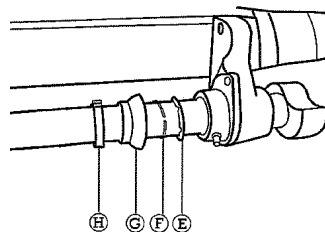
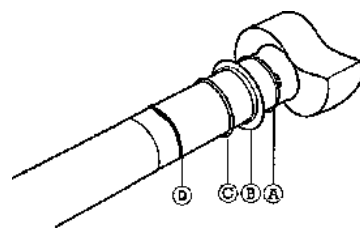
- 摩耗したブッシュは専用工具を用いて取外す。
- 新しいブッシュの油溝をグリスニップル側に向けて、ブッシュ工具(A)を用いて打ち込む。

※ブッシュはアンカブラケット側へ7.2+0.5mm出なければならない。

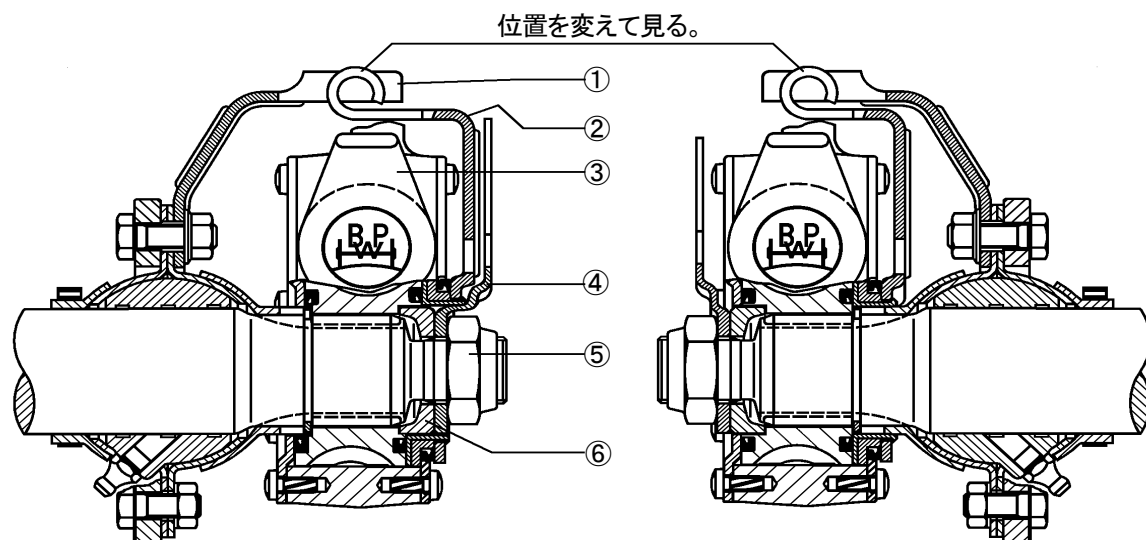


5-17. ブレーキカムシャフトの組付け要領

- ① ブレーキカムシャフトの溝にC型止め輪(A)をはめ、カラーリング(B)とOリング(C、緑色)をC型止め輪(A)まで押し込む。
Oリング(D)をカムシャフトの溝にはめ込む。
- ② グリースECO-Li Plusをベアリング位置に塗布する。
- ③ アンカブラケットの中間までカムシャフトを挿入する。
- ④ プラスチックリング(E)の半球状側をアクスル中央側に向けてC型止め輪(F)、ラバーシール(G)、クランプ(H)の順にカムシャフトに挿入する。
- ⑤ カムシャフトを最後まで挿入し、C型止め輪をカムシャフトの溝にはめ込む
- ⑥ ベアリングブッシュの内外面にグリースECO Li Plusを塗布し、グリースニップルをタイヤ方向に向けて、ベアリングボックスをブラケットに取付ける。
- ⑦ ベアリングボックスをブラケットに取付けのとき下側2本のボルト、ナットで固定し、上側2本はシェイドプレートと共に仮止めとする。
- ⑧ ブレーキカムシャフトがスムーズに回転することを確認し、ブッシュ&ベアリングにグリースニップからECO-Li Plusを充填する。



6. オートマチックスラックアジャスタの組付けと初期設定



- 1) ブレーキカムシャフトのスプラインにMolykote Cu-7439 (銅グリース;コパスリップでも可)を塗布する。
SカムがブレーキシューASSYを広げていないことを確認し、オートマチックスラックアジャスタの腕がほぼ垂直となる位置でブレーキカムシャフトに挿入する。

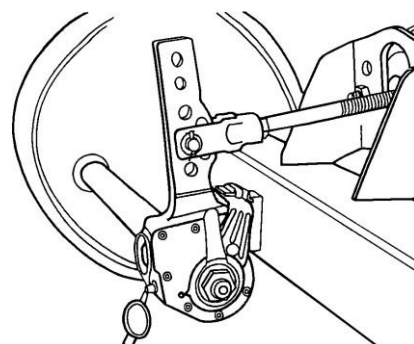
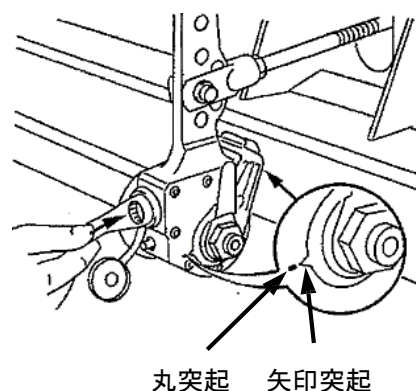
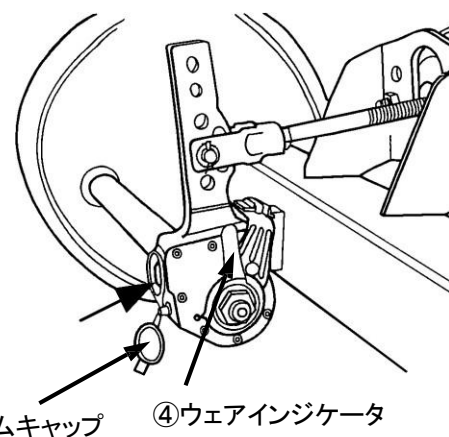
- 2) ⑥カップ型ワッシャと④ウェアインジケータが垂直上向きになるように取付けて、新しい⑤六角ロックナットで締付トルク $120\text{N}\cdot\text{m}$ で締付ける。
⑤六角ロックナットは必ず新品と交換する。

- 3) ③ゴムキャップを外し、ボックスレンチ又はメガネレンチ等で調整、ねじ周囲のスリーブを押し込んだまま調整ねじを右、又は左に回転させながらオートマチックスラックアジャスタ腕の穴と、ブレーキチャンバクレビスの穴を合わせ、ピン、プレーンワッシャ、割ピンで連結する。
(クレビスの穴とピンに薄くグリースを塗布する。)

- 4) ②コントロールレバーの矢印突起と、オートマチックスラックアジャスタの丸突起を合わせるため
①シェイドプレートと②コントロールレバーを手前方向に一杯まで回す。
M8x25の六角ボルト2本でベアリングブラケットに固定する。

◆②コントロールレバーの矢印突起と、オートマチックスラックアジャスタの丸突起は必ず合っていないといけない。

◆ブレーキをかけたとき、ブレーキチャンバのプッシュロッドとオートマチックスラックアジャスタの角度は約 90° でなければならない。



7. 消耗部品の交換基準

1. ブレーキライニング間のリターンスプリングスプリング
線間に隙間がある場合は交換

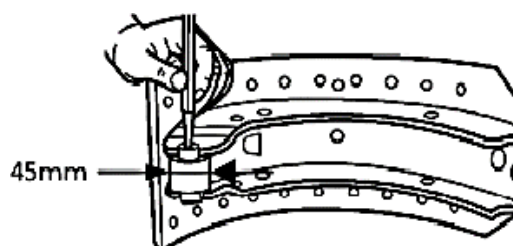
2. アンカーピン

新品時外径摩	32mm
耗限度	31.2mm

3. ローラー:ブレーキシュー

新品時外径	45mm
-------	------

顕著な摩耗があれば交換



4. スラックアジャスターのカムシャフトに対するガタ（レバー長180mmで測定）

横方向	新品時	約1.0mm、	摩耗限度	約2.5mm
長さ方向	新品時	約1.5mm、	摩耗限度	約3.0mm

5. ブレーキアンカーピンのロッキングリング

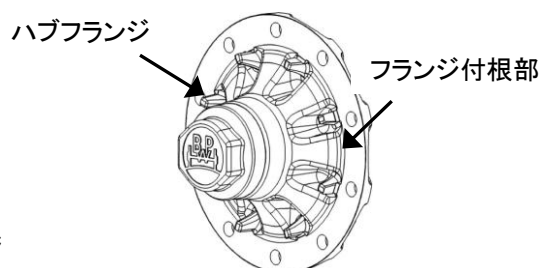
新品時厚み	摩耗	2.0mm
限度厚み		1.8mm

6. オイルシール

12か月ごとのアウトバアリング給脂時に新品へ交換する。

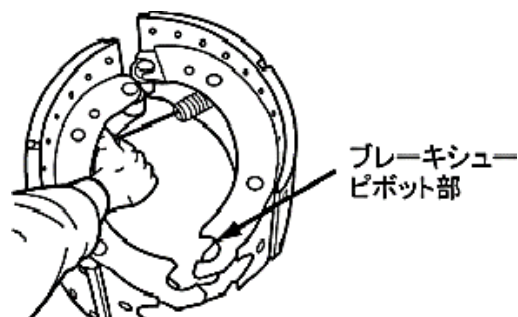
7. ハブ

ハブ・フランジ部厚さは21mmで、摩耗限度は0.3mmです。

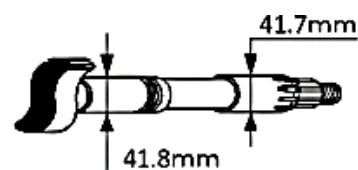


8. ABSセンサーのクランピングブッシュブレーキライニング交換時に交換
(残厚5mm以下交換) 5-3、5-4

9. アンカーピンに取り付けられているブレーキシューピボット部
摩耗限度 36+0.35mm



10. カムシャフト及びブッシュ
カムシャフトとブッシュの隙間
隙間限度 0.8mm



カムシャフト新品寸法

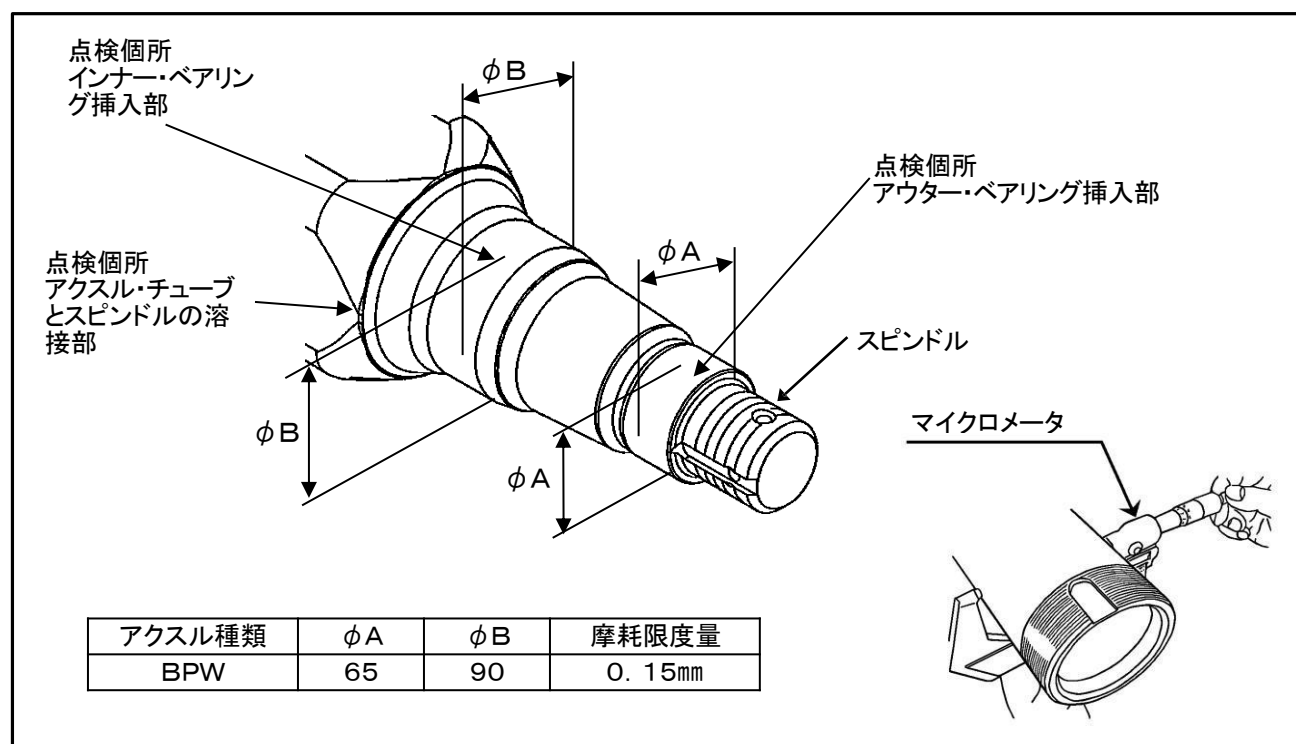
7. 消耗部品の交換基準

12ヶ月点検時

1) 点検するアクスル部分をリフト・アップなどの状態で、ホイール、ハブ、ドラム、ブレーキ・シューASSYなどを取り外し次の点検を行ってください。

- ① スピンドル部に、摩耗、損傷などがいないかを点検してください。
- ② スピンドルとアクスル・チューブとの溶接部に亀裂、損傷などがいないかを点検してください。
- ③ 亀裂の点検には、レッド・チェック(染色浸透探傷法)などによる亀裂点検が一般的です。
- ④ 異状な亀裂、損傷が認められた場合は、速やかにアクスルを交換してください。

上記1)の点検に加え、スピンドルのインナー・ベアリング及びアウター・ベアリング挿入部
径A及びBの測定を下図に示す要領でマイクロメーター等を用いて行ってください。



弊社ホームページに最新の
営業拠点・サービス拠点、指定サービス工場が掲載されております。
下記、QRコードから携帯電話、スマートフォンよりご覧になれます。

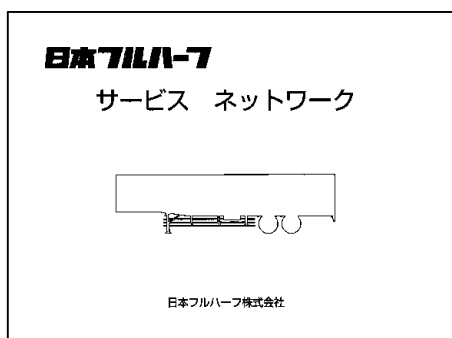
○営業拠点・サービス拠点はこちら



○指定サービス工場はこちら



※ 新車時に車載しているサービスネットワーク冊子もご活用ください。



サービスネットワーク冊子

メモ

2026年3月13日初版

フルハーフセミトレーラ

BPW軸(BSD110型)アクスル/ブレーキ

ECOPlus3 10スタッドモデル

日本フルハーフ株式会社

サービス部

(不 許 複 製)



日本フlier株式会社

9790-159-00
2026年7月初版