

# 13 ステアリング

## 【SRS エアバッグ装着車のご注意】

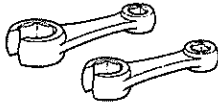
このセクションには、SRS エアバッグに影響する整備作業があります。該当する整備作業については目次および本文中のタイトルの前に★印が付いていますので、作業前に本書のSRS エアバッグの注意事項をご一読の上確実な作業を行ってください。

★基本点検, 調整	13 - 2	ベーンポンプ (1 JZ-GE, 1 JZ-GTE, 2 JZ-GE 搭載車)	13 - 46
★準備品	13 - 2	脱着構成図	13 - 46
基本点検	13 - 3	ベーンポンプ ASSY 脱着作業上の留意点	13 - 47
★機能点検	13 - 3	分解構成図	13 - 48
★据え切り操舵トルク点検	13 - 3	断面図	13 - 49
油圧点検	13 - 4	ベーンポンプ ASSY 分解作業上の留意点	13 - 50
エア抜き	13 - 7	ベーンポンプ ASSY 構成部品点検および交換	13 - 50
★パワーステアリングギヤ	13 - 8	ベーンポンプ ASSY 組み付け作業上の留意点	13 - 52
準備品	13 - 8	ベーンポンプ (2L-TE 搭載車)	13 - 54
★パワーステアリングギヤ	13 - 11	脱着構成図	13 - 54
★脱着構成図	13 - 11	ベーンポンプ ASSY 脱着作業上の留意点	13 - 55
分解構成図	13 - 13	分解構成図	13 - 56
断面図	13 - 15	断面図	13 - 57
★パワーステアリングギヤ		ベーンポンプ ASSY 分解作業上の留意点	13 - 58
取りはずし作業上の留意点	13 - 18	ベーンポンプ ASSY 構成部品点検および交換	13 - 58
パワーステアリングギヤ ASSY 分解	13 - 19	ベーンポンプ ASSY 組み付け作業上の留意点	13 - 60
ステアリングギヤ構成部品点検・交換	13 - 21	★ステアリングコラム	13 - 62
ステアリングギヤ組み付け	13 - 24	準備品	13 - 62
パワーステアリング		★ステアリングコラム ASSY	13 - 64
電気リカルコントロール		★脱着構成図	13 - 64
(新 PPS)	13 - 31	分解構成図	13 - 65
準備品	13 - 31	断面図	13 - 69
部品配置図	13 - 32	★ステアリングコラム ASSY 脱着作業上の留意点	13 - 73
トラブルシューティング	13 - 33	ステアリングコラム ASSY 分解作業上の留意点	13 - 73
トラブルシューティングの進め方	13 - 33	ステアリングコラム構成部品点検および交換	13 - 74
単体点検	13 - 36	ステアリングコラム ASSY	
ステアリングギヤソレノイドバルブ	13 - 36	組み付け作業上の留意点	13 - 75
スピードセンサー	13 - 36		
パワーステアリングコンピューター	13 - 36		
ベーンポンプ	13 - 37		
準備品	13 - 37		
ベーンポンプ (1 G-FE 搭載車)	13 - 39		
脱着構成図	13 - 39		
ベーンポンプ ASSY 脱着作業上の留意点	13 - 39		
分解構成図	13 - 40		
断面図	13 - 41		
ベーンポンプ ASSY 分解作業上の留意点	13 - 42		
ベーンポンプ ASSY 構成部品点検および交換	13 - 42		
ベーンポンプ ASSY 組み付け作業上の留意点	13 - 44		

## ★基本点検, 調整

## ★準備品


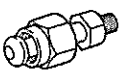


## S S T

	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	プレッシャーフィードチューブ切り離しおよび 接続用 (1G-FE, 2L-TE エンジン搭載 車)
---	-------------	---------------------------	---

## 工 具

スパナ 22×24mm	10403	プレッシャーポートユニオン固定用
-------------	-------	------------------

## 計 器

	PSG-6TB PSG-151	パワーステアリングプレッシャー ゲージセット (銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い)	油圧点検用
	(PSG-FJS) (PSG-A10)	アタッチメント (銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い)	油圧点検用 (1G-FE, 2L-TE エンジン搭載車)
	(PSG-FJL) (PSG-A20)	アタッチメント (銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い)	油圧点検用 (全車)
	(PSG-2ST) (PSG-A31)	アタッチメント (銅バンザイ扱い 銅イヤサカ扱い)	油圧点検用 (1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE エンジン搭載車)
温度計	21701		油温点検用

## 油脂・その他

トヨタ純正 パワーステアリングフルード	30803	補充用
---------------------	-------	-----

## 基本点検

### 1 ステアリングホイール遊び点検

限度 30mm以内

### 2 ベーンポンプ用ベルト張力・たわみ量点検

(「エンジン」—「エンジン調整」参照)

### 3 オイルリザーバーオイルレベル点検

(1) 車両を水平にする。

(2) フルードレベルを点検する。

〈参考〉 MIN 以下の場合、MAX と MIN の間までパワーステアリングフルードを補充する。

(3) エンジン回転数が 1000r/min 以下で、ステアリングホイールのロック ツゥ ロックを繰り返し、フルードの温度を上げる。  
基準値 40~80°C

(3) オイルリザーバーの口から、フルードの泡立ちおよび白濁がないことを点検する。

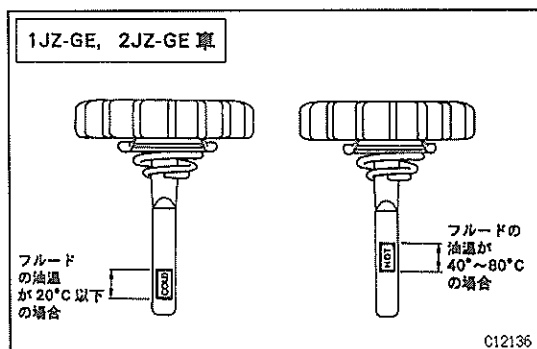
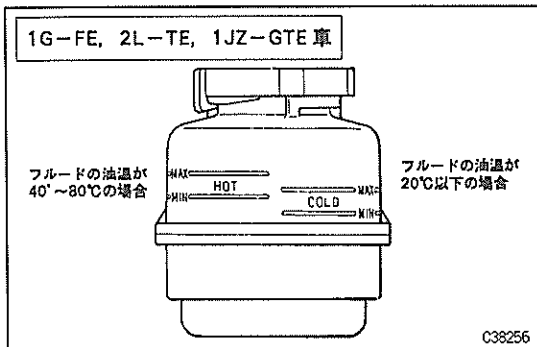
(4) エンジン回転時と停止時の、フルードレベルの差を点検する。  
基準値 5mm以内

(5) (3)、(4)の点検結果が不良の場合は、エア抜きを行う。エア抜きで効果がでない場合は、油圧系統のフルード漏れを点検する。

(6) フルードレベルが基準値内にあることを点検する。

基準 HOT レベルの範囲内 (油温 40~80°C時)

〈参考〉 油温が低い (0~20°C) の場合は、COLD レベルの範囲内にあることを点検する。



## ★機能点検

### ★据え切り操舵トルク点検

#### 1 ステアリングホイールパッド取りはずし

(「ステアリングコラム」参照)

⚠ (「SRS エアバック」—「注意事項」参照)

#### 2 据え切り操舵トルク点検

(1) 車両を平坦な舗装路に停止させる。

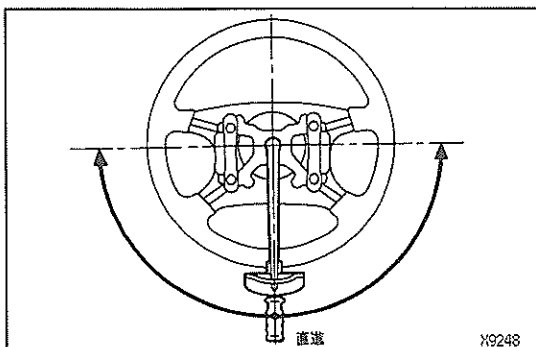
(2) 車両を直進状態にする。

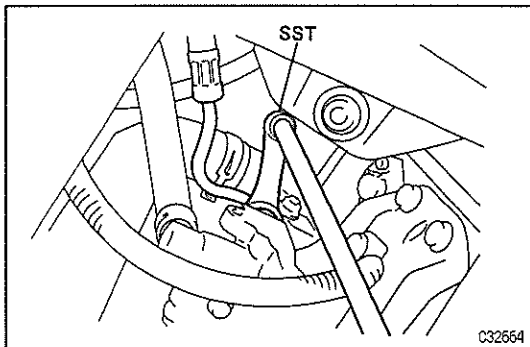
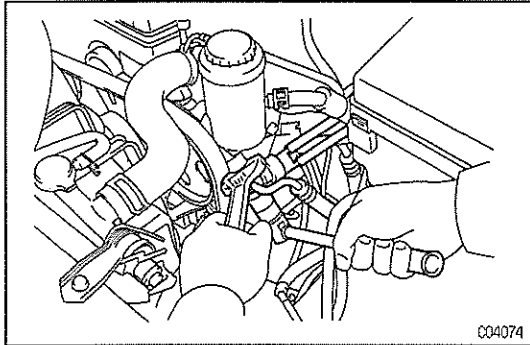
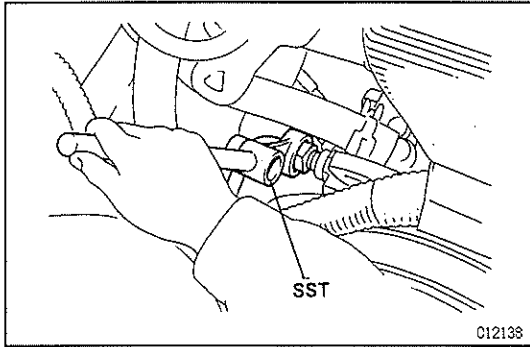
(3) セットナットにトルクレンチを取り付ける。

(4) 直進状態からステアリングホイールを 1/4 回転させ、回転中のトルクを測定する。左回転時も同様にして点検する。

参考値 3.24~5.49N・m {33~56kgf・cm} (油温 80°C)

(5) ステアリングホイールセットナットにゆるみがないか確認する。  
T=35.3N・m {360kgf・cm}





## 油圧点検

### 1 プレッシャーフィードチューブ切り離し

#### 1G-FE エンジン搭載車

- (1) SST を使用して、プレッシャーフィードチューブを切り離す。  
S S T 09631-22020
- (2) アタッチメントを介して、プレッシャーゲージを取り付ける。  
PSG-FJL または PSG-A20 (ペーンポンプ側)  
PSG-FJS または PSG-A10 (プレッシャーフィードチューブ側)  
**注意** プレッシャーゲージのバルブは全開の状態に取り付ける。

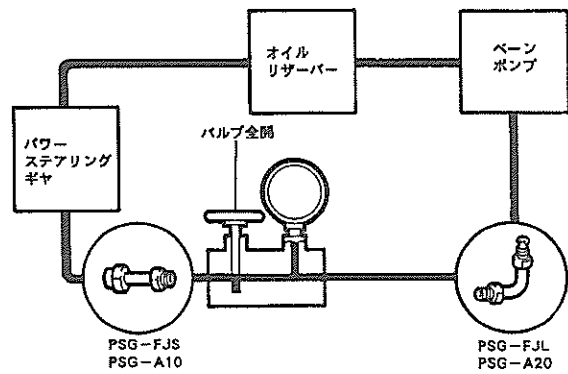
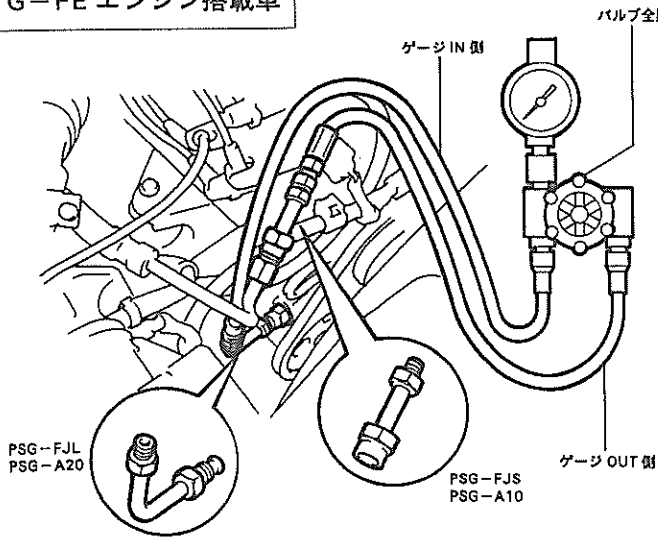
#### 1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE エンジン搭載車

- (1) バッテリーを取りはずす。
- (2) スパナ (24mm) を使用して、プレッシャーポートユニオンを固定する。
- (3) プレッシャーフィードチューブを切り離す。
- (4) アタッチメントを介して、プレッシャーゲージを取り付ける。  
PSG-FJL または PSG-A20 (ペーンポンプ側)  
PSG-2ST または PSG-A31 (プレッシャーフィードチューブ側)  
**注意** プレッシャーゲージのバルブは全開の状態に取り付ける。
- (5) バッテリーを取り付ける。

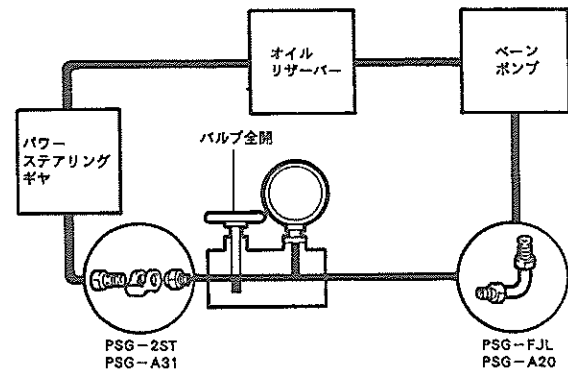
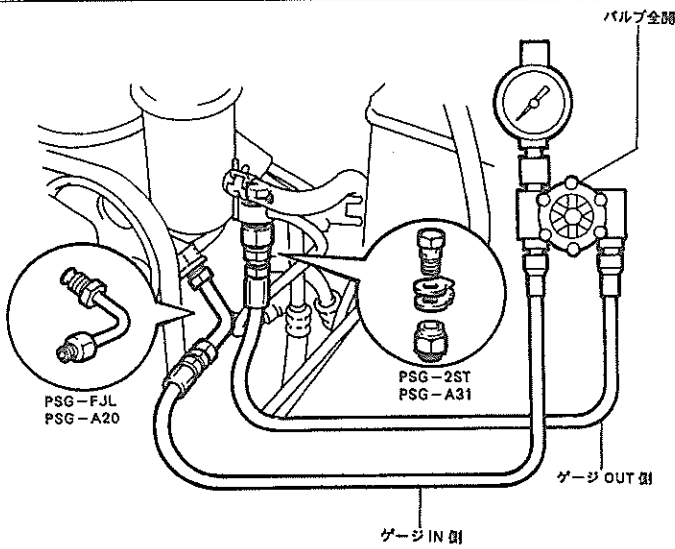
#### 2L-TE エンジン搭載車

- (1) SST を使用して、プレッシャーフィードチューブを切り離す。  
S S T 09631-22020
- (2) アタッチメントを介して、プレッシャーゲージを取り付ける。  
PSG-FJL または PSG-A20 (ペーンポンプ側)  
PSG-FJS または PSG-A10 (プレッシャーフィードチューブ側)  
**注意** プレッシャーゲージのバルブは全開の状態に取り付ける。

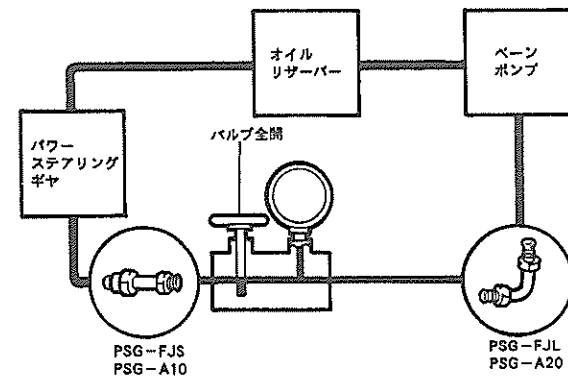
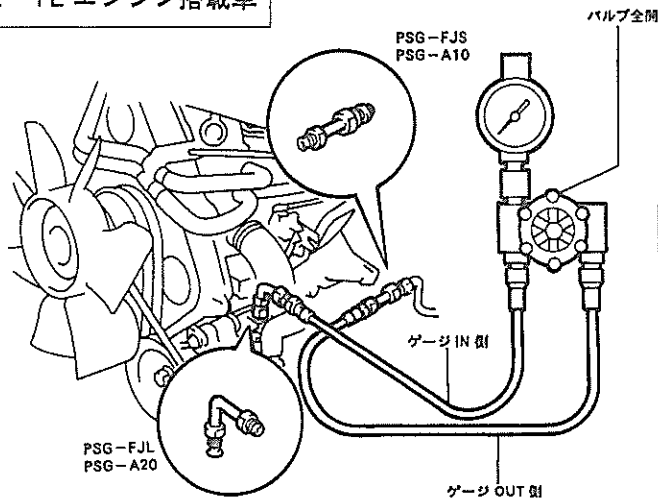
1G-FE エンジン搭載車



1JZ-GE, 1JZ-GTE, 2JZ-GE エンジン搭載車



2L-TE エンジン搭載車



## 2 エア抜き

(「エア抜き」参照)

## 3 油圧点検用油温の設定

- (1) エンジンを始動する。
- (2) エンジン回転数が 1000r/min 以下で、ステアリングホイールのロック ツゥ ロックを繰り返し、フルードの温度を上げる。

基準値 75~80°C

## 4 ベーンポンプ発生油圧点検

- (1) アイドル回転時にプレッシャーゲージのバルブを全閉にして、油圧を測定する。

基準値

エンジン型式	発生油圧 [MPa {kgf/cm <sup>2</sup> }]
1G-FE	6.4~6.9 {65~70}
1JZ-GE	7.4~7.9 {75~80}
1JZ-GTE	7.4~7.9 {75~80}
2JZ-GE	7.4~7.9 {75~80}
2L-TE	7.4~7.9 {75~80}

**注意** ・10秒以上プレッシャーゲージのバルブを閉じない。

・油温を 85°C 以上にしない。

## 5 無負荷時油圧差点検

- (1) プレッシャーゲージのバルブを全開にする。
- (2) エンジン回転数が 1000r/min と 3000r/min で油圧を測定し、その差を確認する。

基準値 0.49MPa {5 kgf/cm<sup>2</sup>} 以内

基準値外の場合は、ベーンポンプのフローコントロールバルブを交換する。

**注意** ステアリングホイールは操作しない。

## 6 ステアリングギヤハウジング発生油圧点検

- (1) プレッシャーゲージのバルブを全開にする。
- (2) アイドル回転時にステアリングホイールを左および右にいっぱい切り、油圧を測定する。

基準値 ベーンポンプ発生油圧点検と同様

基準値外の場合は、ステアリングギヤのコントロールバルブを交換する。

**注意** ステアリングホイールをいっぱいに切った状態で 10 秒以上保持しない。

## 7 プレッシャーゲージ取りはずし

- (1) プレッシャーゲージおよびアタッチメントを取りはずす。

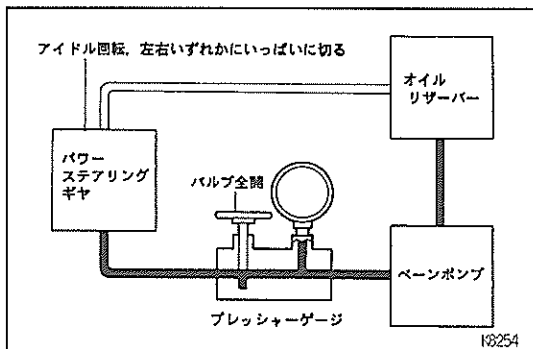
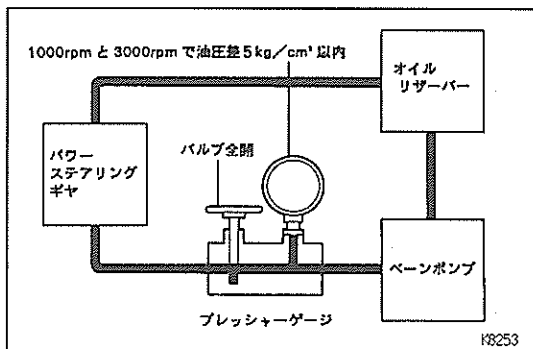
1G-FE エンジン搭載車

- (2) SST を使用して、プレッシャーフィードチューブを接続する。

SST 09631-22020

T=44.1N・m {450kgf・cm} (規定締め付けトルク)

T'=35.7N・m {365kgf・cm} (SST およびトルクレンチ 460F 使用時の読み)



## 1 JZ-GE, 1 JZ-GTE, 2 JZ-GE エンジン搭載車

- (2) バッテリーを取りはずす。
- (3) スパナ (24mm) を使用して、プレッシャーポートユニオンを固定する。
- (4) 新品のガスケットを介して、ユニオンボルトでプレッシャーフィードチューブを接続する。  
T=49N・m {500kgf・cm}
- (5) バッテリーを取り付ける。

## 2 L-TE エンジン搭載車

- (2) SST を使用して、プレッシャーフィードチューブを接続する。  
S S T 09631-22020  
T=44.1N・m {450kgf・cm} (規定締め付けトルク)  
T'=35.7N・m {365kgf・cm} (SST およびトルクレンチ 460F 使用時の読み)

## 8 エア抜き

(「エア抜き」参照)

T0046108

## エア抜き

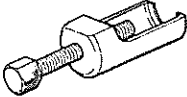
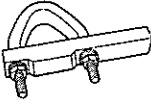
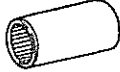
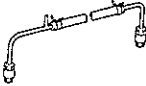
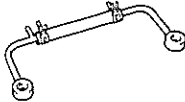


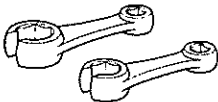
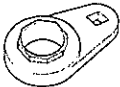

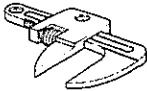

## 1 エア抜き

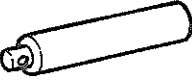
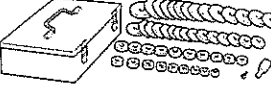

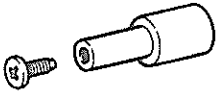
- (1) オイルリザーバーのコールド側アップレベルより 10~15mm 上までフルードを補充する。
- (2) エンジンを約 2 秒間アイドリングさせ、停止させる。  
**注意** オイルリザーバーのフルードがアップレベルより下になった時は、アップレベルまで補充する。
- (3) オイルリザーバーの液面がアップレベルに落ち着くまで、(2) を繰り返す。
- (4) オイルリザーバーのオイルに気泡が見えなくなるまで、エンジンをアイドリングさせる。  
**注意** ステアリング操作は、決して行わない。
- (5) エアが見えなくなったらステアリングをゆっくりと回し、ロック ツゥ ロックを 2~3 回繰り返す。
- (6) オイルリザーバーの液面の変化がなくなりエアが見えなくなるまで、(4)~(5) を繰り返す。
- (7) 液面の変化がなくなったらステアリングをいっぱいに切った状態で 2~3 秒保持し、左右それぞれ 2~3 回ずつ油圧の上げ下げを繰り返す。  
**注意** ステアリングホイールをいっぱいに切った状態で、10 秒以上保持しない。
- (8) オイルリザーバーにフルードの泡立ちおよび白濁がないことを確認したうえで、ステアリングを少し速めに操作しひっかかり、異音、振動が発生しないことを確認する。
- (9) (8) の様な異常がある場合は、再度(6)~(8) を繰り返す。  
**注意** フルード漏れのないことを確認する。
- (10) エンジンを停止する。
- (11) オイルリザーバーのフルードレベル点検を行う。

## ★パワーステアリングギヤ

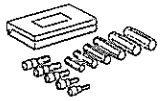

## 準備品

S S T


	09610-20012	ピットマンアームプラー	タイロッドエンド切り離し用
	09612-00012	ラック & ピニオン ステアリングラックハウジング スタンド	ステアリングギヤ固定用
	09616-00010	ステアリングウォームベアリング アジャスティングソケット	コントロールバルブシャフト回転用
	09631-12071	ステアリングラックオイルシール テストツール	ステアリングギヤ気密点検用 (2WD 車)
	09631-22030	ステアリングラックオイルシール テストツール	ステアリングギヤ気密点検用 (4WD 車)
	09631-20060	ベアリングガイドナットレンチ	ベアリングガイドナット脱着用 (除く PPS 車)
	09631-20090	シリンダーエンドストッパー ナットレンチ	シリンダーエンドストッパー脱着用
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	リターンチューブユニオン脱着用 (除く PPS 車)
	09631-22060	ベアリングガイドナットレンチ	ベアリングガイドナット脱着用 (PPS 車)
	09633-00020	パワーステアリングホースナット レンチ	ターンプレッシャーチューブ脱着用
	09922-10010	バリエابلオープンレンチ	ラックエンドおよびラックガイドキャップロッ クナット脱着用
	09950-70010	ハンドルセット	

	(09951-07100) ハンドル 100	ベアリングガイドナットオイルシール脱着用
ハンドル150 09951-07150	70149	コントロールバルブハウジングオイルシールおよびベアリング取り付け用
ハンドル360 09951-07360	70151	ラックハウジングオイルシール脱着用
	09950-60010 リプレーサーセット	
	(09951-00180) リプレーサー 18	コントロールバルブハウジングオイルシール取り付け用
リプレーサー-24 09951-00240	70094	コントロールバルブハウジングオイルシール取りはずし用
リプレーサー-25 09951-00250	70095	ラックハウジングオイルシール取り付け用
リプレーサー-28 09951-00280	70098	ラックハウジングオイルシール取りはずし用
リプレーサー-31 09951-00310	70101	ベアリングガイドナットオイルシール取りはずし用 (除く PPS 車)
リプレーサー-32 09951-00320	70102	コントロールバルブハウジングオイルシール取り付け用
リプレーサー-34 09951-00340	70104	コントロールバルブハウジングベアリング取り付け用
リプレーサー-35 09951-00350	70105	ベアリングガイドナットオイルシール取りはずし用 (PPS 車)
リプレーサー-38 09951-00380	70108	ベアリングガイドナットオイルシール組み付け用
リプレーサー-42 09951-00420	70112	ベアリングガイドナットオイルシール組み付け用
リプレーサー-43 09951-00430	70113	ラックハウジングオイルシール取り付け用
	(09952-06010) アダプター	オイルシール取り付け用

工 具

	09040-00010 ヘキサゴンレンチセット	
	(09043-30240) ストレートヘキサゴンレンチ 24	ラックガイドスプリングキャップ脱着用
スパナ 22×24mm	10403	ラックエンド脱着用
プラスチックハンマー	12101	各部脱着用

## 計器

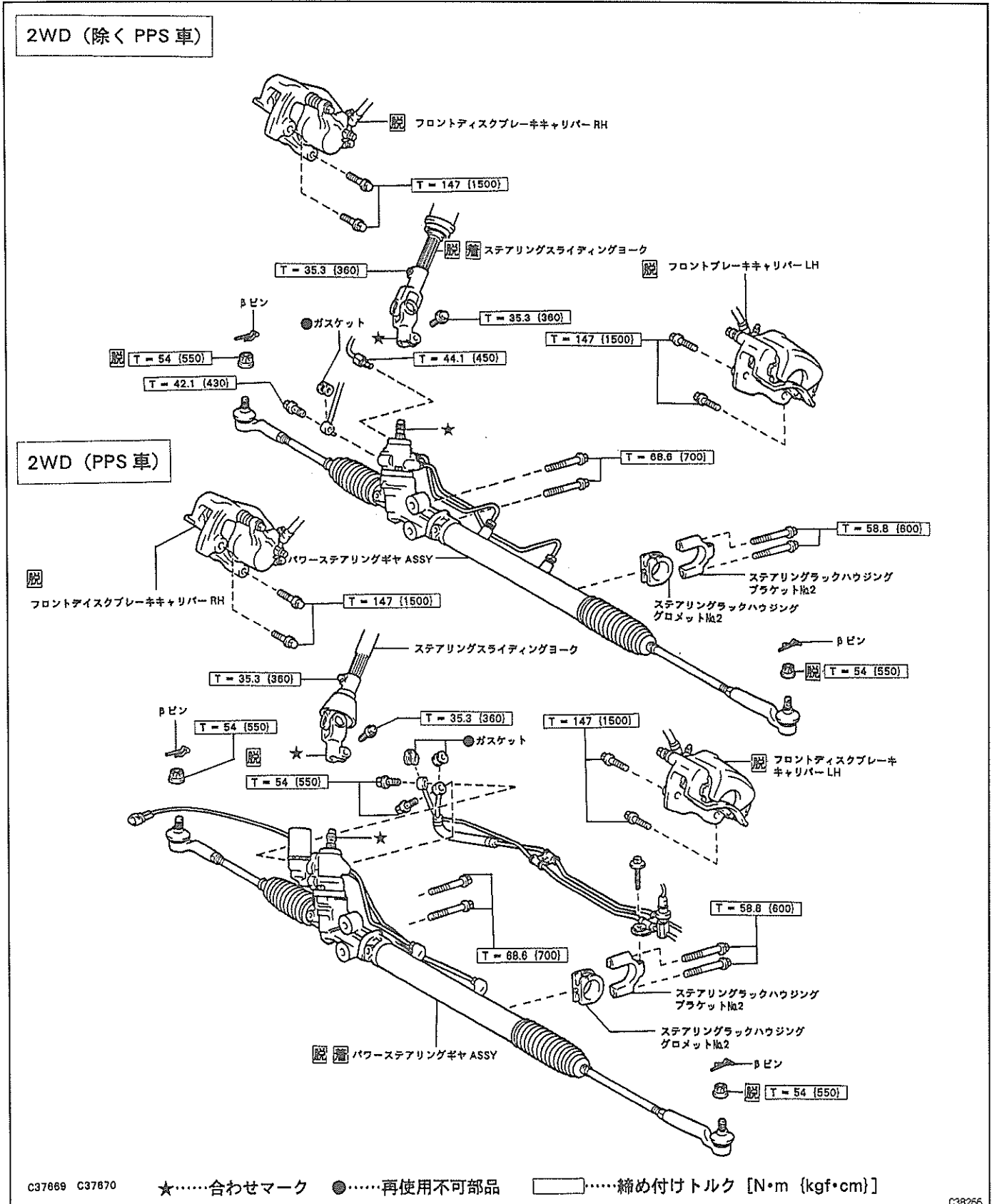
	TB-501	マイティバック	髷バンザイ扱い 髷イヤサカ扱い	気密点検用
	HVP-1			
トルクレンチ [0~3N・m {0~30kgf・cm}]			20114	プレロード測定用
Vブロック			20401	ステアリングラック曲がり点検用
ダイヤルゲージ			21201	ステアリングラック曲がり点検用

## 油脂・その他

	T-P50	ラックカバーチューブ 50	髷バンザイ扱い, 髷イヤサカ扱い	ステアリングラック組み付け用
トヨタ純正 MP グリースNo.2			30204	各部塗布用
トヨタ純正 シャシーグリーススペシャル			30404	各部塗布用
トヨタ純正 パワーステアリングフルード			30803	各部塗布および注入用
シリコングリース			32401	ラックブーツ内周塗布用
アドヘシブ 1344			50403	ねじ部塗布用
ドライヤー			51501	ラックカバーチューブ収縮用
針金 (φ 2mm)			52003	ステアリングラック通気穴点検用
バキュームホース 90999-92002			52012	テフロンリングなじませ用
新聞紙			52702	ステアリングラック組み付け用
保護テープ			53501	各部保護用
木片			53601	シリンダーエンドストッパーおよびスペーサー 組み付け用
ボルト (M14×P1.5) 90105-14063			54604	ステアリングラック取りはずし用
ホースクランプ 90460-55012			57001	リングなじませ用
ホースクランプ 90460-47001			57002	リングなじませ用

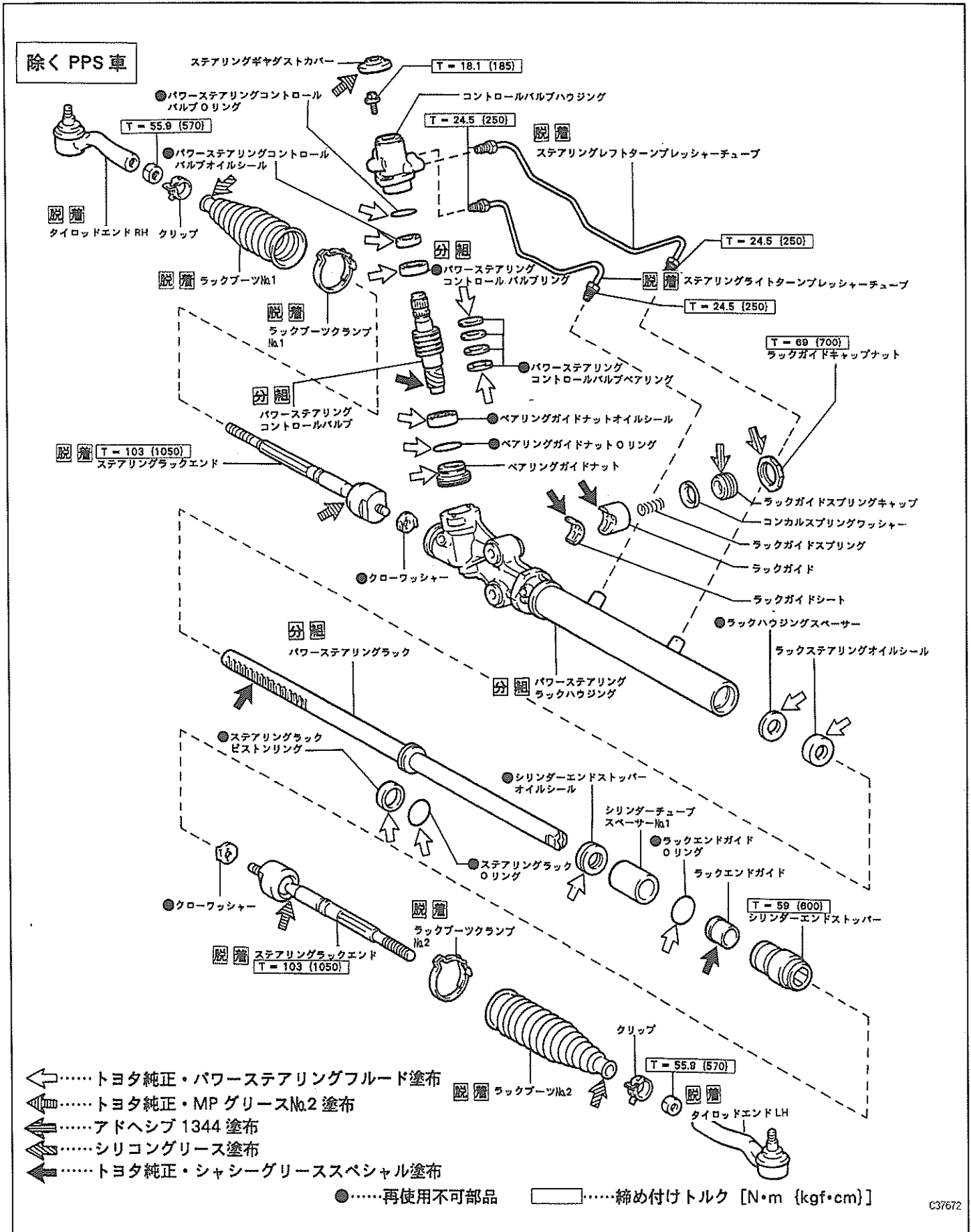
# ★パワーステアリングギヤ

## ★脱着構成図





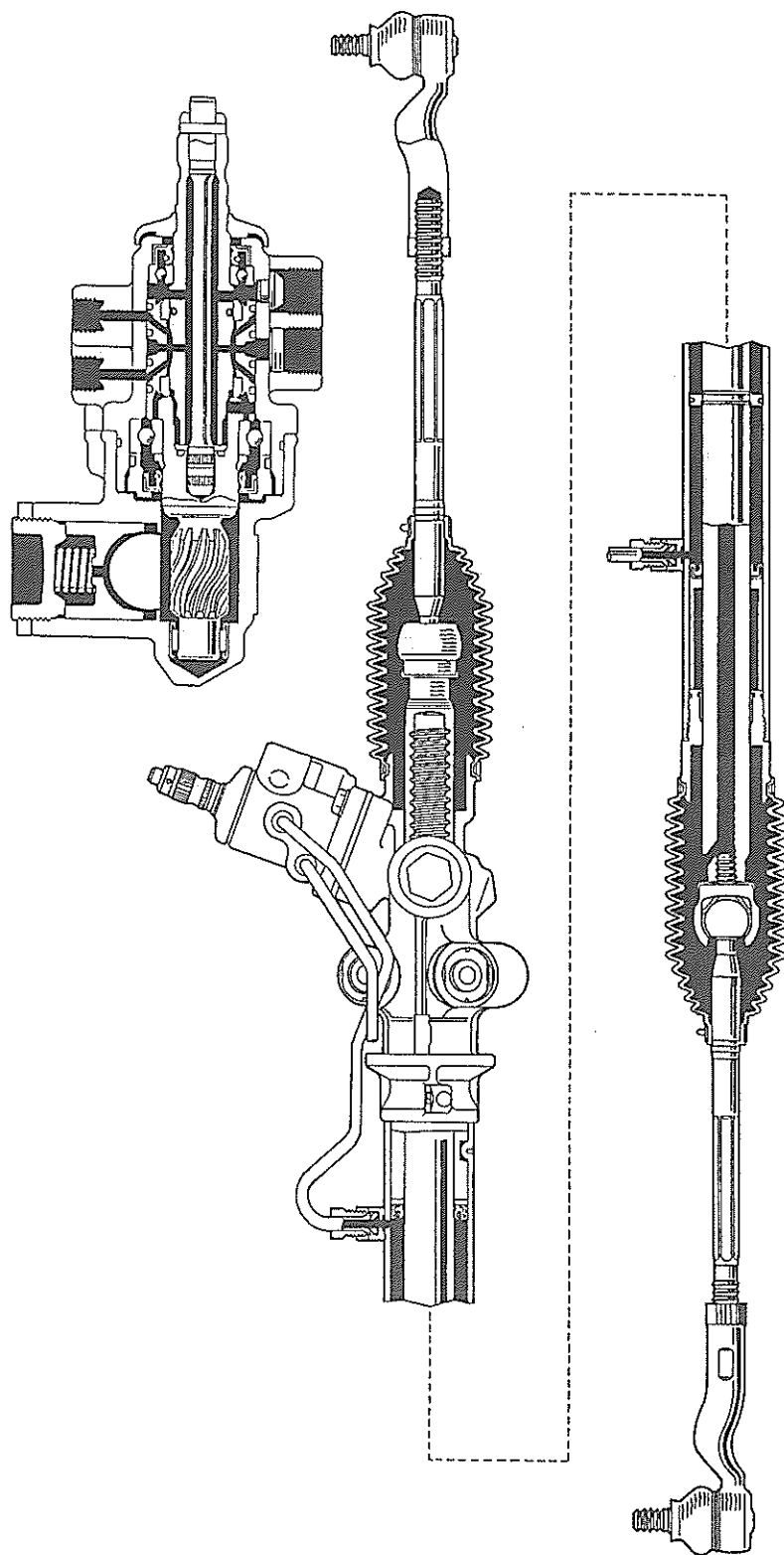
分解構成図



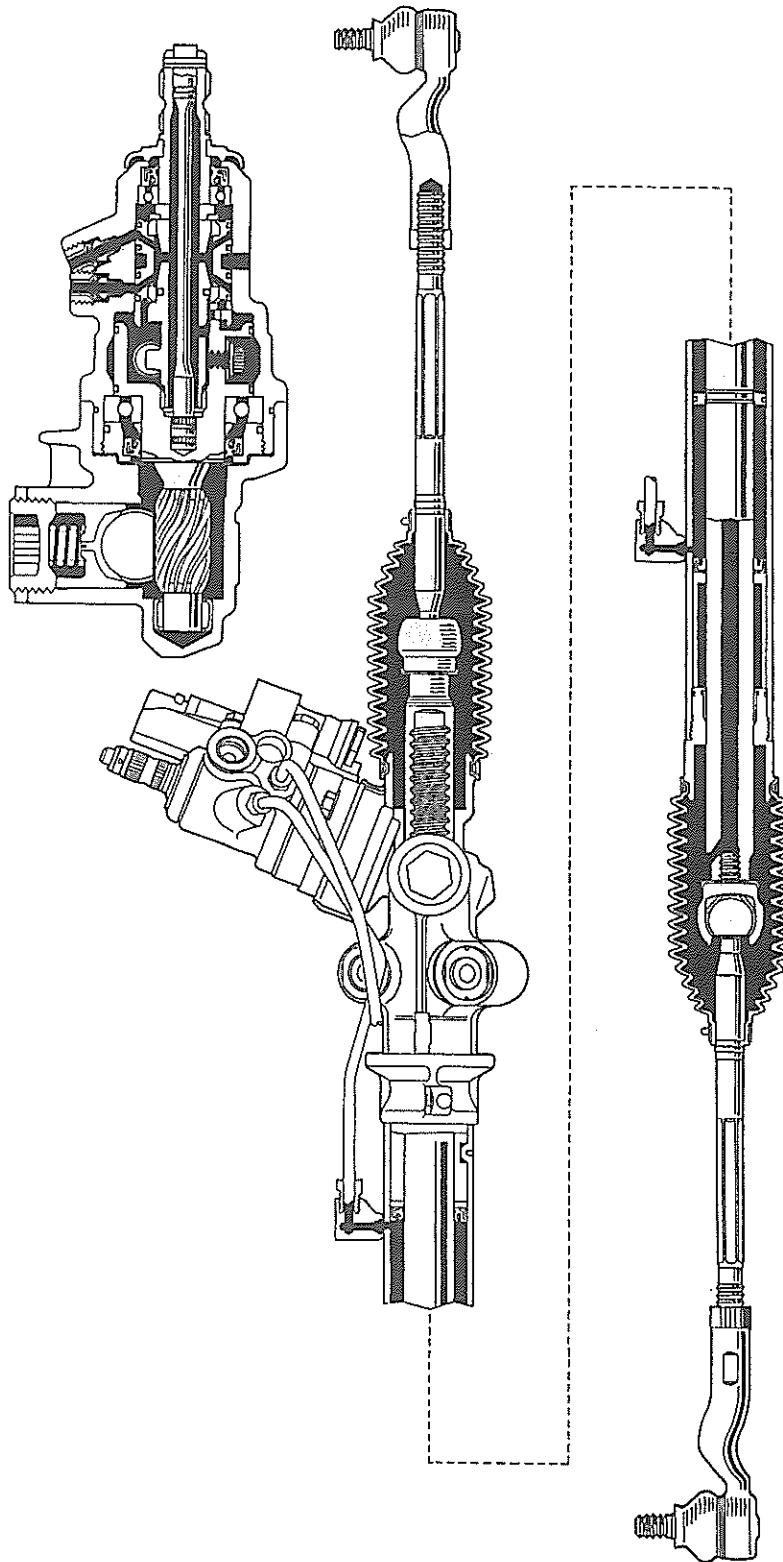


断面図

2WD車 (除く PPS 車)

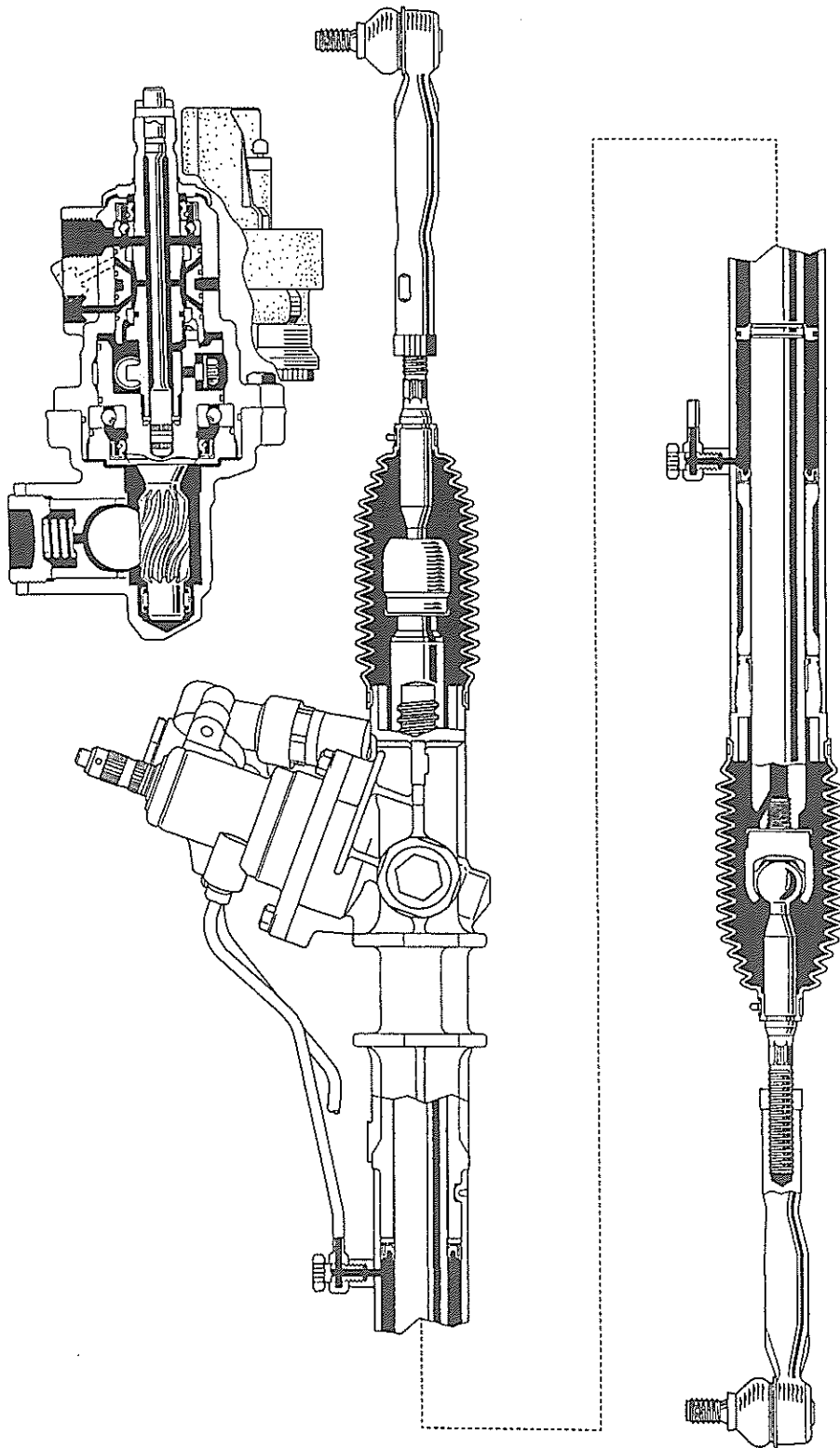


2WD車 (PPS車)



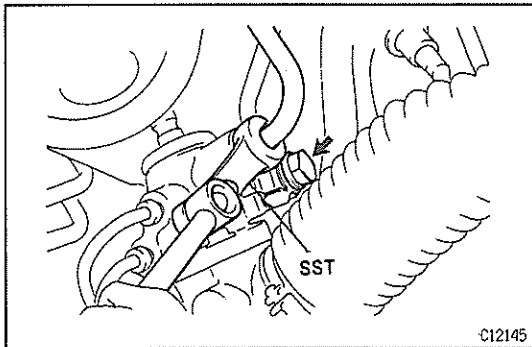
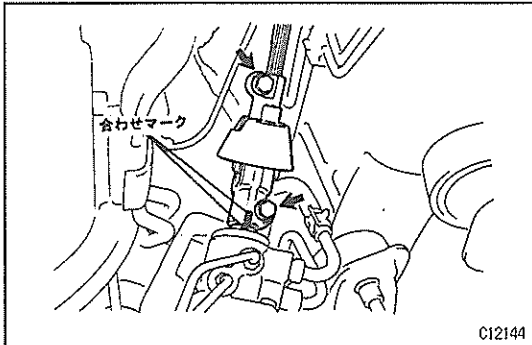
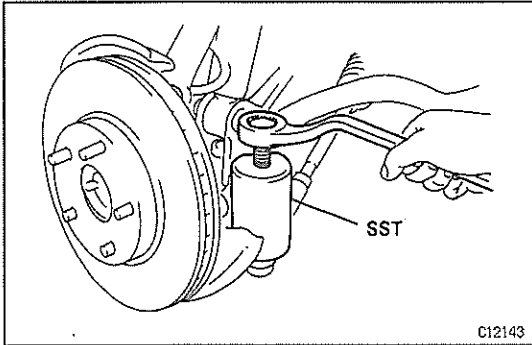
13

4WD車



13

C37690



### ★パワーステアリングギヤ取りはずし作業上の留意点

1 ソレノイドバルブコネクター切り離し (PPS 車)

2 ステアリングホイール取りはずし

(「ステアリングコラム」

— 「ステアリングホイール取りはずし」参照)

3 フロントディスクブレーキキャリパー ASSY (RH および LH) 取りはずし

- ・ブレーキキャリパー ASSY を針金などで吊っておく。
- ・フレキシブルホースを引っ張らない。

4 タイロッドエンド (RH および LH) 取りはずし

(1)  $\beta$  ピンおよびキャスルナットを取りはずす。

(2) SST を使用して、タイロッドエンドをステアリングナックルから取りはずす。

S S T 09610-20012

● ボールジョイントのダストカバーを傷つけない。

5 スライディングヨーク切り離し

(1) ステアリングスライディングヨークのコラム側 (アッパー側) のボルトをゆるめる。

(2) ステアリングスライディングヨークのギヤ側 (ロー側) のボルトを取りはずす。

(3) 合わせマークを付けステアリングギヤを切り離す。

6 プレッシャーフィードチューブおよびリターンチューブ切り離し

除く PPS 車

(1) ユニオンボルトおよびガスケットをはずし、プレッシャーフィードチューブを取りはずす。

(2) SST を使用して、リターンチューブを切り離す。

S S T 09631-22020

PPS 車

(1) ユニオンボルト 2 本およびガスケットをはずし、プレッシャーフィードチューブおよびリターンチューブを取りはずす。

7 プレッシャーフィードチューブブラケット取りはずし

(除く 1G-FE 搭載車)

8 ステアリングギヤ ASSY 取りはずし

2WD 車

(1) ボルト 4 本をはずし、ラックハウジングブラケットおよびステアリングギヤ ASSY を取りはずす。

4WD 車

(1) フロントサスペンションメンバー No. 2 にジャッキをかけてボルト 5 本を取りはずす。

(2) ボルト 5 本をはずし、ラックハウジングブラケットおよびステアリングギヤ ASSY を取りはずす。

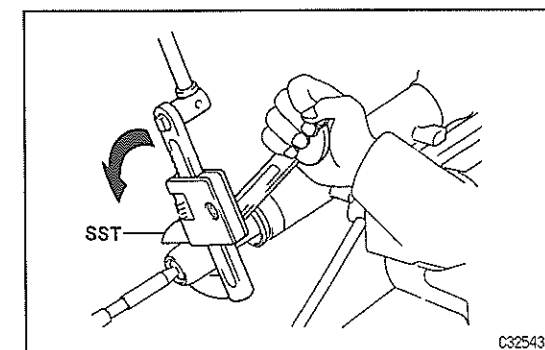
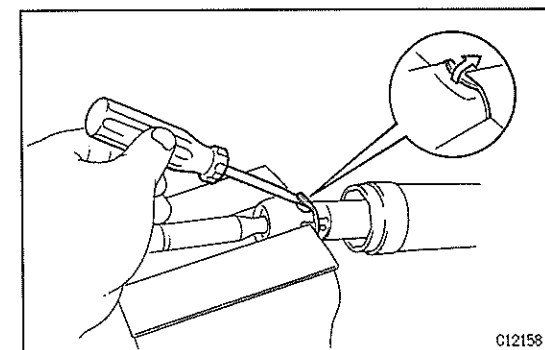
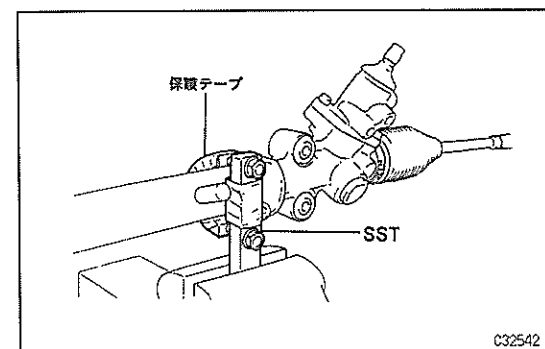
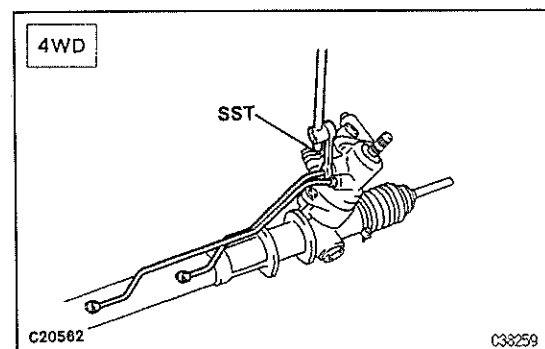
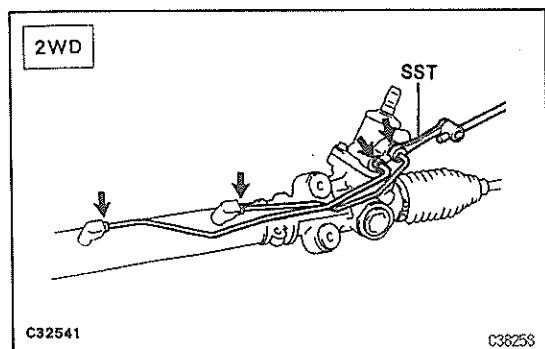
パワーステアリングギヤ ASSY 分解

1 ターンプレッシャーチューブ取りはずし

(1) SST を使用して、チューブ 2 本を取りはずす。

S S T 09633-00020

**注意** ターンプレッシャーチューブを切り離した状態でステアリングラックを動かすと、残留フルードが飛び出すおそれがある。



2 パワーステアリングギヤ ASSY 固定

(1) 保護テープを巻いた SST を使用して、ステアリングギヤ ASSY をバイスに固定する。

S S T 09612-00012

**注意** ステアリングギヤ固定用 SST は、必要に応じて脱着する。

3 タイロッドエンド (RH および LH) 取りはずし

(1) ラックエンドとタイロッドエンドに合わせマークを付ける。

**注意** 合わせマークは、左右が見分けられるようにする。

(2) タイロッドエンドおよびロックナットを取りはずす。

4 ステアリングラックブーツ No. 1 および No. 2 取りはずし

(1) クリップおよびクランプをはずし、ステアリングラックブーツを取りはずす。

5 ステアリングラックエンド (RH および LH) 取りはずし

(1) ラックエンドのボールジョイント部を、バイスに軽く固定する。

(2) ⊖ドライバーおよびハンマーを使用して、クローワッシャーのかしめを解く。

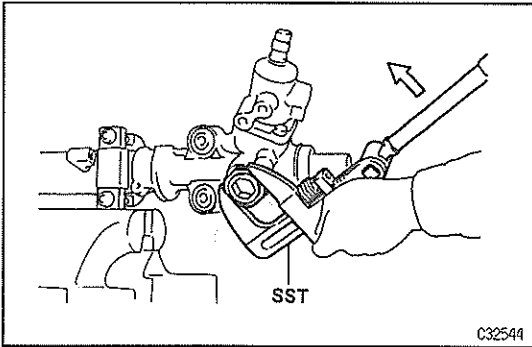
**注意** ・ステアリングラックに衝撃を与えない。

・バイスを強く締めすぎない。

(3) SST およびスパナ (22mm) を使用して、ラックエンドおよびクローワッシャーを取りはずす。

S S T 09922-10010

**注意** SST の使用する方向を間違えない。



### 6 ステアリングラックガイドキャップナット取りはずし

- (1) SSTを使用して、ロックナットを取りはずす。

S S T 09922-10010

**注意** SSTの使用する方向を間違えない。

### 7 ステアリングラックガイドスプリングキャップ取りはずし

- (1) ストレートヘキサゴンレンチ 24を使用して、スプリングキャップを取りはずす。

### 8 ステアリングラックガイド取りはずし

- (1) ラックハウジングからコニカルスプリングワッシャー、スプリングおよびラックガイドを取りはずす。  
 (2) ラックガイドからラックガイドシートを取りはずす。

### 9 パワーステアリングコントロールバルブ ASSY 取りはずし

- (1) ボルト2本をはずし、コントロールバルブ ASSY を取りはずす。

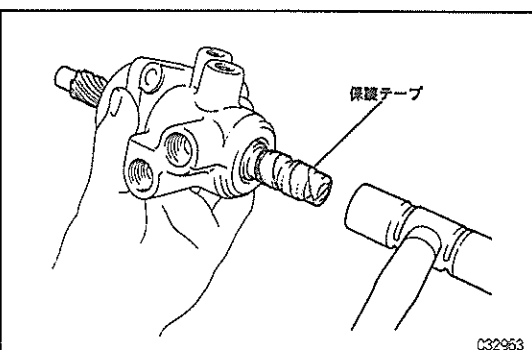
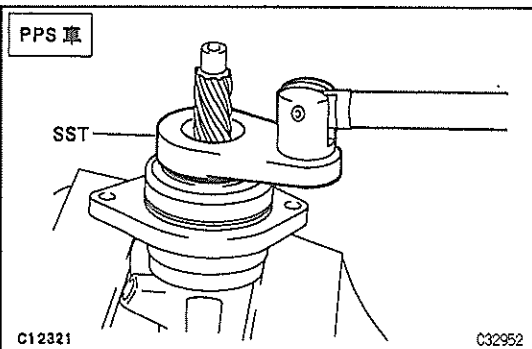
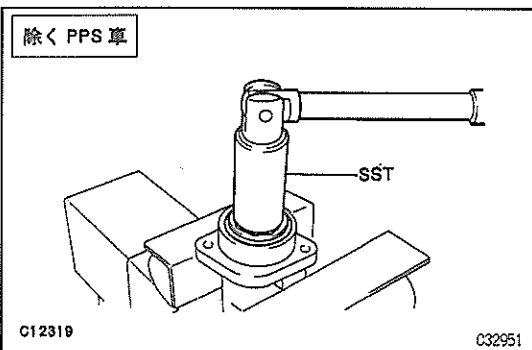
### 10 パワーステアリングコントロールバルブ取りはずし

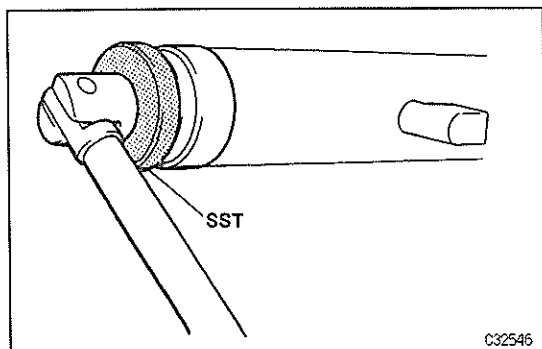
除く PPS 車

- (1) ダストカバーを取りはずす。  
 (2) コントロールバルブ ASSY をバイスに軽く固定する。  
**注意** バイスを強く締めすぎない。  
 (3) SSTを使用して、ベアリングガイドナットを取りはずす。  
 S S T 09631-20060  
 (4) ガイドナットからOリングを取りはずす。  
 (5) コントロールバルブのセレーション部に保護テープを巻く。  
 (6) プラスチックハンマーを使用して、コントロールバルブを軽くたたいて取りはずす。  
**注意** バルブハウジング内のオイルシールリップ部を傷つけない。

PPS 車

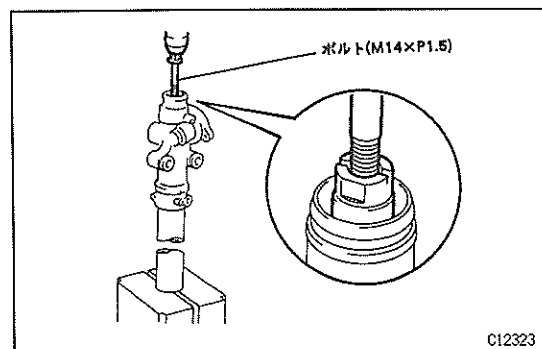
- (1) ダストカバーを取りはずす。  
 (2) コントロールバルブ ASSY をバイスに軽く固定する。  
**注意** バイスを強く締めすぎない。  
 (3) SSTを使用して、ベアリングガイドナットを取りはずす。  
 S S T 09631-22060  
 (4) ガイドナットからOリングを取りはずす。  
 (5) コントロールバルブのセレーション部に保護テープを巻く。  
 (6) プラスチックハンマーを使用して、コントロールバルブを軽くたたいて取りはずす。  
**注意** バルブハウジング内のオイルシールリップ部を傷つけない。





11 シリンダーエンドストッパー取りはずし

- (1) SSTを使用して、シリンダーエンドストッパーを取りはずす。  
S S T 09631-20090
- (2) シリンダーエンドストッパーからOリングおよびシリンダーエンドストッパーブッシュを取りはずす。



12 パワーステアリングシリンダーチューブスペーサーNo.1 取りはずし

13 ステアリングラック取りはずし

- (1) ボルト (M14×P1.5) およびプレスを使用して、ステアリングラックを取りはずす。
- (2) ステアリングラックからオイルシールを取りはずす。

ステアリングギヤ構成部品点検・交換

70048171

1 ステアリングラック点検

- (1) 歯面の摩耗および損傷を点検する。
- (2) Vブロックおよびダイヤルゲージを使用して、ステアリングラックの曲がりを点検する。  
限 度 0.15mm (ステアリングラック中央部)

2 パワーステアリングコントロールバルブベアリングおよびオイルシール交換

- (1) SST およびプレスを使用して、ベアリングおよびオイルシールを取りはずす。

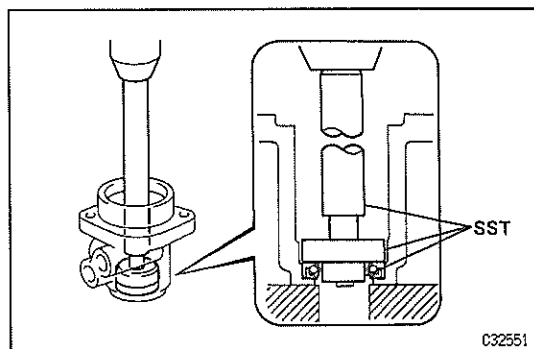
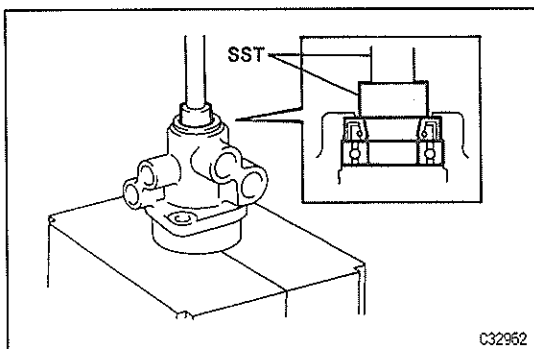
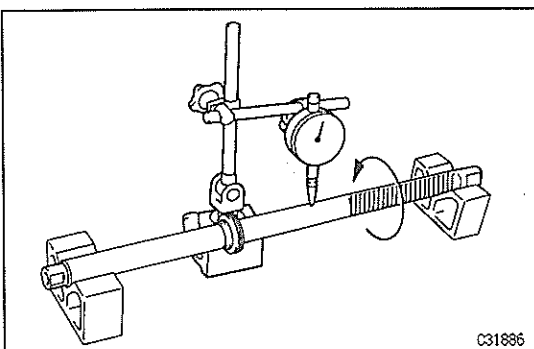
S S T 09951-00240 09951-07100

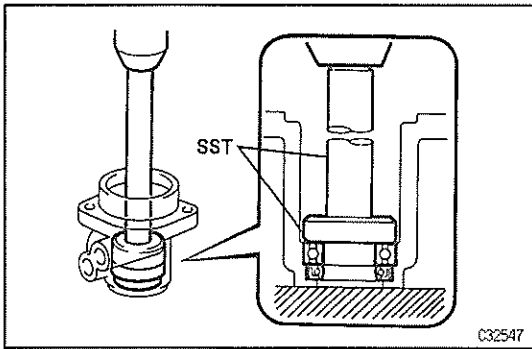
- (2) 新品のオイルシールリップ部に MP グリースNo.2 を塗布する。

- (3) SST およびプレスを使用して、オイルシールを組み付ける。

S S T 09951-00180 09951-00320 09951-07150  
09952-06010

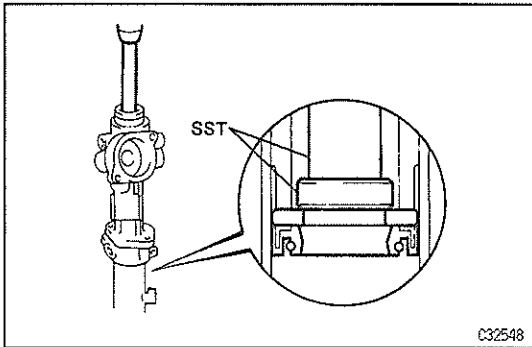
 オイルシールの組み付け方向を間違えない。





(4) SST およびプレスを使用して、新品のベアリングを組み付ける。

S S T 099951-00340 09951-07150

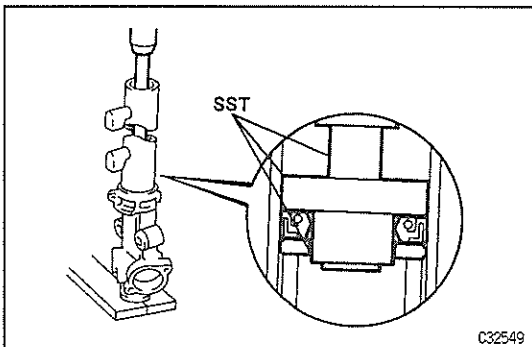


### 3 パワーステアリングラックオイルシールおよびスペーサー交換

(1) SST およびプレスを使用して、オイルシールおよびスペーサーを取りはずす。

S S T 09951-00280 09951-07360

**注意** ラックハウジング内面を傷つけない。



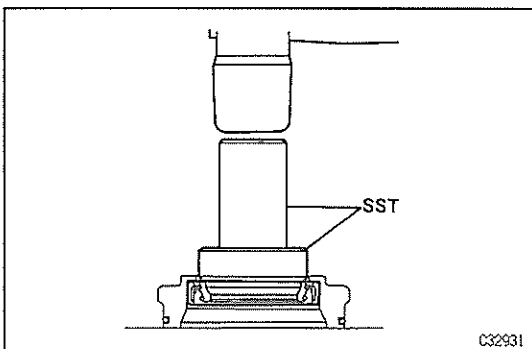
(2) 新品のオイルシールリップ部および新品のスペーサーにパワーステアリングフルードを塗布する。

(3) ラックハウジングにスペーサーを取り付ける。

(4) SST を使用して、オイルシール取り付け。

S S T 09951-00250 09951-00430 09951-07360  
09952-06010

**注意** ・オイルシールはまっすぐに組み付ける。  
・オイルシールの組み付け方向を間違えない。

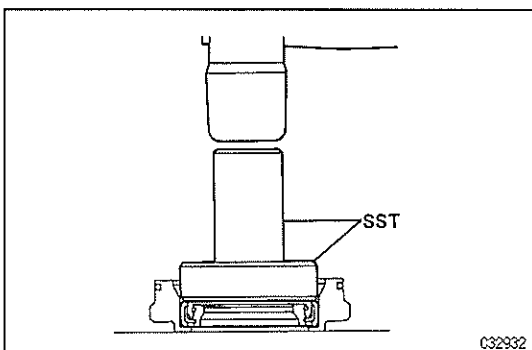


### 4 ベアリングガイドナットオイルシール交換

(1) SST を使用して、オイルシールを取りはずす。

S S T 09951-00310 (除く PPS 車) 09951-00350 (PPS 車)  
09951-07100

(2) 新品のオイルシールリップ部にパワーステアリングフルードを塗布する。



(3) SST を使用して、オイルシールを組み付ける。

S S T 09951-00380 (除く PPS 車) 09951-00420 (PPS 車)  
09951-07100

**注意** オイルシールの組み付け方向を間違えない。

5 ステアリングラックピストンリング交換

- (1) ⊖薄刃ドライバーを使用して、ピストンリングおよびOリングを取りはずす。  
**注意** リング溝内側を傷つけない。
- (2) 新品のOリングにパワーステアリングフルードを塗布して、ステアリングラックに取り付ける。
- (3) 新品のピストンリングにパワーステアリングフルードを塗布して、指でリングを取り付けやすいように拡張させる。  
**注意** ・爪などでリングを傷つけない。  
 ・リングの全周を均一に拡張する。  
 ・リングを拡張しすぎない。
- (4) ピストンリングをステアリングラックに取り付け、手で押さえてなじませる。
- (5) バキュームホースおよびホースクランプを使用して、拡張したピストンリングを縮ませる。

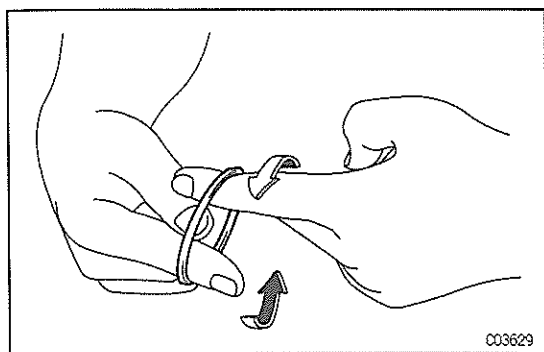
6 パワーステアリングコントロールバルブリング交換

除く PPS 車

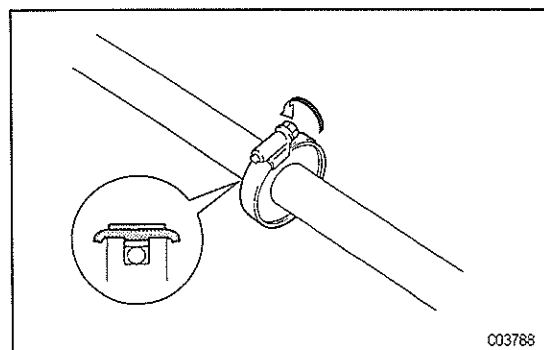
- (1) ⊖薄刃ドライバーを使用して、リング4本を取りはずす。  
**注意** リング溝内側を傷つけない。
- (2) 新品のリングにパワーステアリングフルードを塗布して、指で取り付けやすいように拡張させる。  
**注意** ・爪などでリングを傷つけない。  
 ・リングは全周を均一に拡張する。  
 ・リングを拡張し過ぎない。
- (3) リングをコントロールバルブに取り付け、手で押さえてなじませる。
- (4) バキュームホースおよびホースクランプを使用して、拡張したリングを縮ませる。

PPS 車

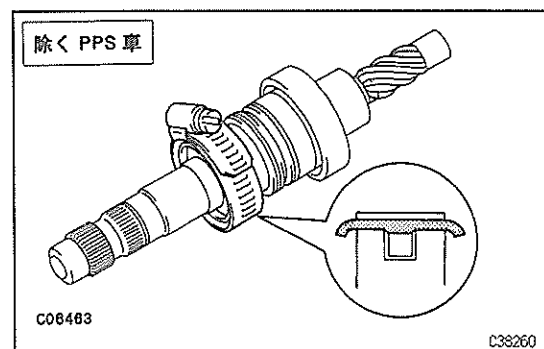
- (1) ⊖薄刃ドライバーを使用して、リング6本を取りはずす。  
**注意** リング溝内側を傷つけない。
- (2) 新品の小径リング4個および大径リング2個に、パワーステアリングフルードを塗布し、指で取り付けやすいように拡張させる。  
**注意** ・爪などでリングを傷つけない。  
 ・リングは全周を均一に拡張する。  
 ・リングを拡張し過ぎない。
- (3) 小径リング4個を裏から順に取り付ける。  
**注意** リングを傷つけない。
- (4) 大径リング2個を取り付ける。  
**注意** リングを傷つけない。
- (5) バキュームホースおよびホースクランプを使用して、拡張したリングを縮ませる。



C03629



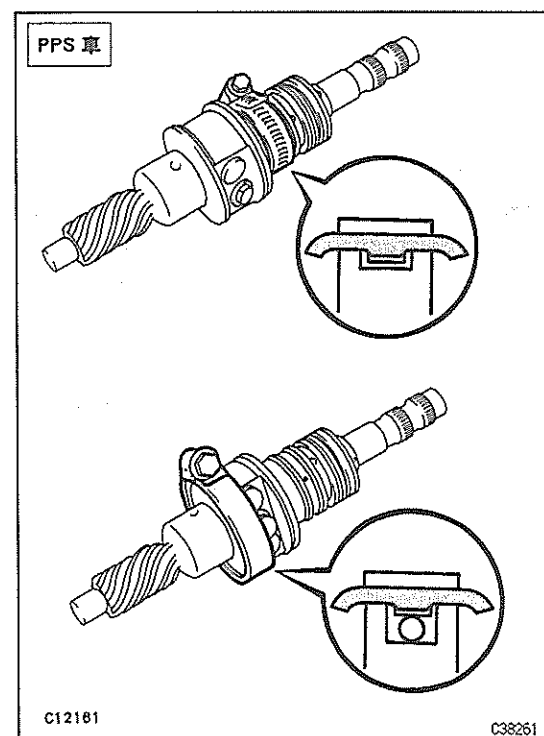
C03788



除く PPS 車

C06483

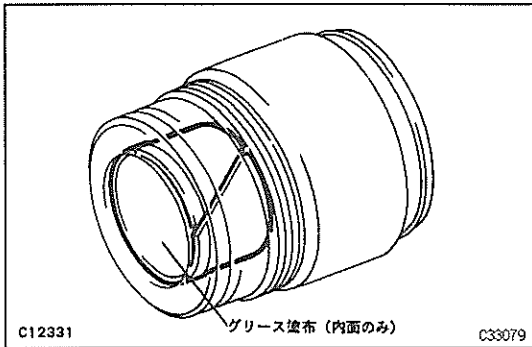
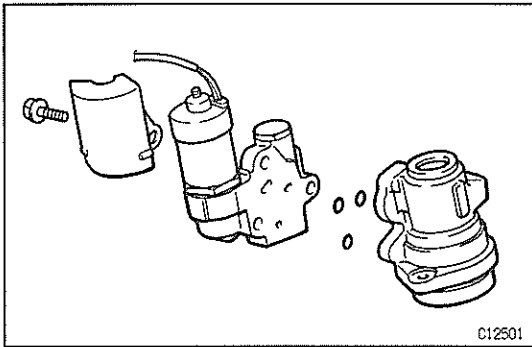
C38260



PPS 車

C12181

C38261



## 7 プレッシャーコントロールバルブ O リング交換 (PPS 車)

- (1) ボルト 3 本をはずし、コントローバルブハウジングからプレッシャーコントロールバルブおよび O リング 3 個を取りはずす。
- (2) 新品の O リング 3 個にパワーステアリングフルードを塗布して、コントロールバルブハウジングに取り付ける。  
**【注意】** O リングの取り付け面を傷つけない。
- (3) ボルト 3 本でプレッシャーコントロールバルブを取り付ける。

## 8 ラックエンドガイド点検

- (1) ガイド内面に傷がないことを確認する。
- (2) ガイド内面に、シャシーグリーススペシャルを塗布する。  
**【注意】** ガイド外面にグリースを塗布しない。

## 9 タイロッドエンド点検

- (1) タイロッドエンドのボールジョイント部を、バイスに軽く固定する。
- (2) キャスルナットを仮付けする。
- (3) ボールジョイントを 5 往復回転させる。
- (4) トルクレンチをナットにセットして、1 回転 / 2 ~ 4 秒の速度で連続してボールジョイントを回転させ、5 回目の回転トルクを点検する。

基準値 0.49 ~ 3.43 N・m { 5 ~ 35 kgf・cm }

## ステアリングギヤ組み付け

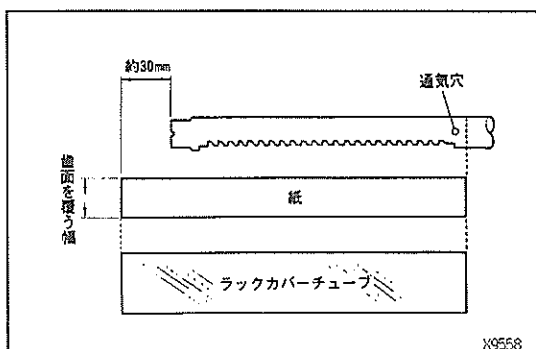
### 1 油脂各部塗布

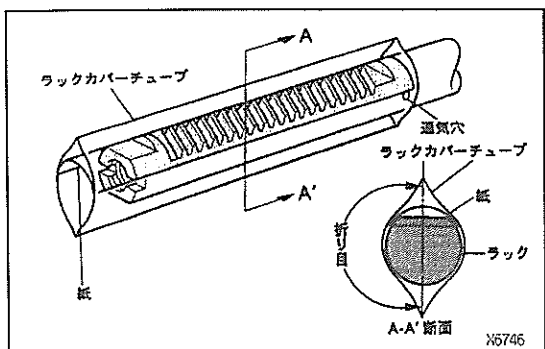
(「パワーステアリングギヤ」 - 「分解構成図」参照)

### 2 ステアリングギヤ組み付け

- 【注意】** ラックカバーチューブはオイルシールの保護に使用するため、チューブの表面の損傷はオイル漏れの原因となる。このため、収縮前のチューブ表面にバリ、亀裂など損傷のないことを確認後、使用する。

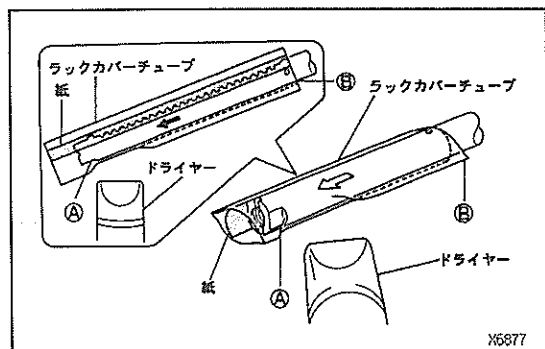
- (1) ラックカバーチューブおよび新聞紙程度の厚さの紙を準備する。
    - ① ラックカバーチューブが歯面および通気穴を覆う状態でラック先端より約 3 cm 長くなるように切断する。
    - ② 新聞紙程度の厚さの紙をステアリングラックの歯面を覆う幅でラックカバーチューブと同等の長さに切断する。
- (参考) 収縮時チューブにラックの歯形が残るのを防止するため紙を使用する。





(2) ラックカバーチューブを以下の要領で収縮させる。

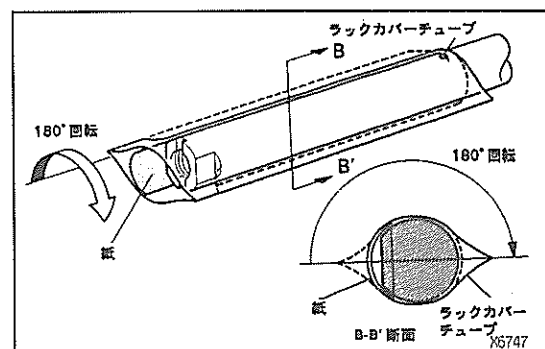
- ① ラックの歯の谷部にシャシーグリーススペシャルを充てんする。
- ② ラック歯面を覆うように紙をセットする。
- ③ ラックカバーチューブを図のような折り目方向で通気穴を覆う位置まで挿入する。



- ④ 歯の背面側を利用して、図のようにラックをドライヤーの吹き出し口に斜めに当てて、チューブ内のエアをB側へ押し出すようにラックを移動させてA部からB部までチューブを収縮する。

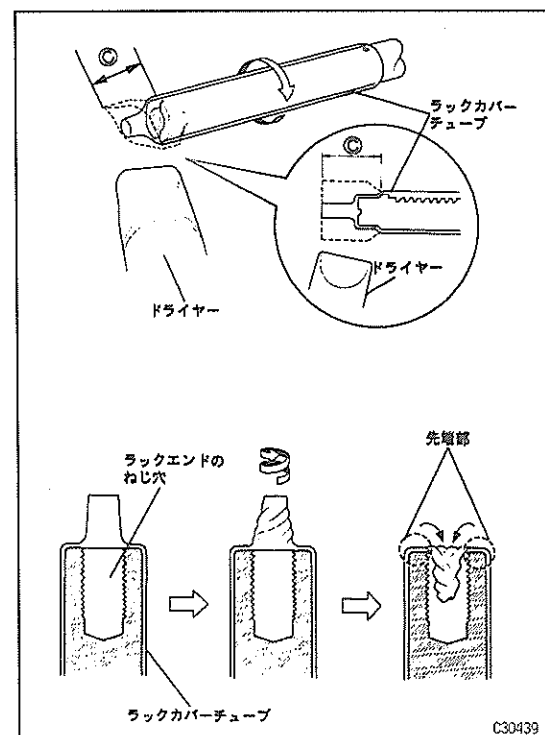
**注意** 歯面側を利用するとチューブに歯形が残り、チューブがはずれにくくなるため背面側を利用する。

**参考** チューブの折り目を片側ずつ収縮させるため、ドライヤーは吹き出し口の絞られたものが作業しやすい。



- ⑤ ラックチューブのみ 180°回転させる。
- ⑥ ④の作業と同様に歯の背面側を利用して、チューブを収縮させる。
- ⑦ 紙を抜き取る。

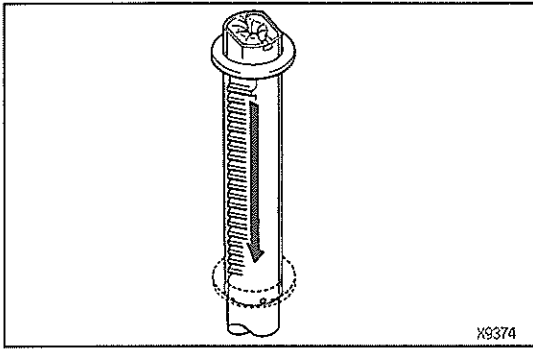
**参考** 紙が破れた場合は、チューブを抜き取り紙を取りはずす。なお、チューブ組み付け時は通気穴を覆う位置まで確実に挿入する。



- ⑧ ラックを回しながら先端C部のみを十分暖め、すばやくチューブをねじりながらラックエンドのねじ穴に押し込む。

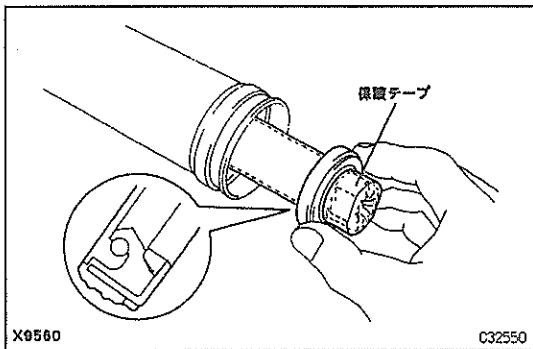
**注意** 歯面部を加熱するとチューブ歯形が残りはずれにくくなるため、先端C部のみを加熱する。

- ⑨ 先端に突起、エッジのないことを確認する。
- ⑩ 先端に突起、エッジのある場合は再度先端部を暖め、ボールペンなどを利用して、ねじ穴に押し込む。



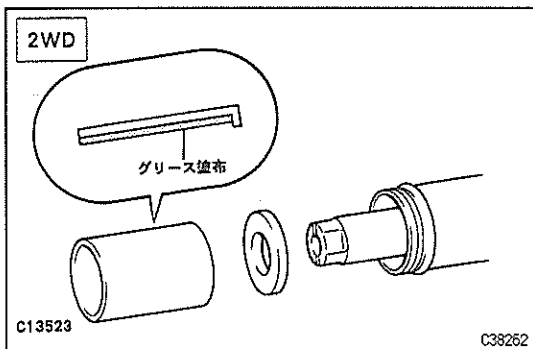
- ⑪ ラックハウジングオイルシール部のスペーサーが引っかかりなくスムーズに通過することを確認する。
- ⑫ **注意** スペーサー内周にバリがないことを確認後、作業をする。
- ⑬ チューブ表面に傷などないことを確認する。
- (3) ステアリングラックのラックカバーチューブおよびピストンリングにパワーステアリングフルードを塗布する。

- (4) ステアリングラックをギヤハウジングに組み付ける。
- ⑭ **注意** ピストンリングを傷つけない。
- (5) ラックカバーチューブを取りはずす。
- ⑮ **注意** ・ラックカバーチューブは再使用不可。  
・ラックカバーチューブ取りはずし後は、ラックオーバーストロックにより歯面および通気穴でオイルシールを損傷するおそれがあるため、コントロールバルブを組み付けるまで必要以上ラックを動かさない。



3 ラックハウジングオイルシール組み付け

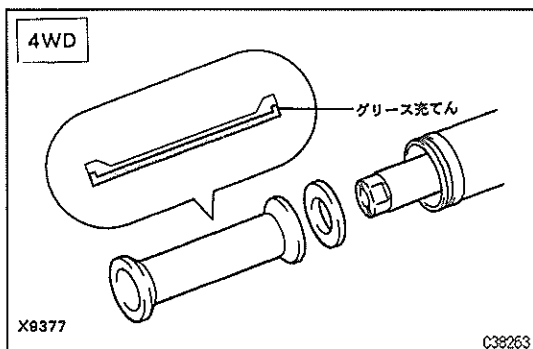
- (1) ステアリングラック端面に保護テープを巻く。
- (2) 新品のオイルシールリップ部に、パワーステアリングフルードを塗布する。
- (3) 保護テープに、パワーステアリングフルードを塗布する。
- (4) オイルシールを組み付ける。
- ⑯ **注意** ・オイルシールの組み付け方向を間違えない。  
・オイルシールを傾けない。
- (5) 保護テープを取りはずす。



4 シリンダーエンドストッパーおよびシリンダーチューブスペーサーNo.1 組み付け

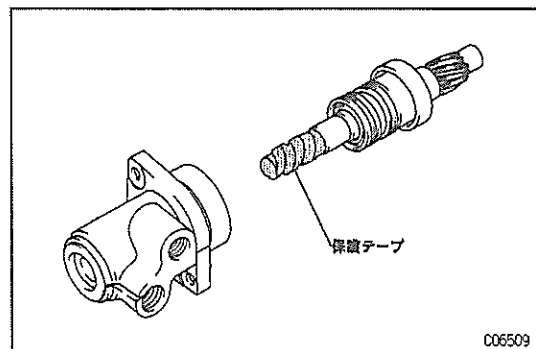
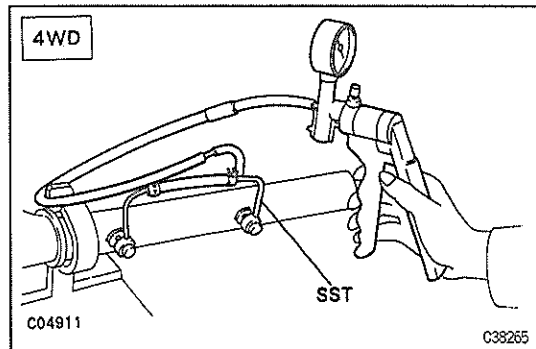
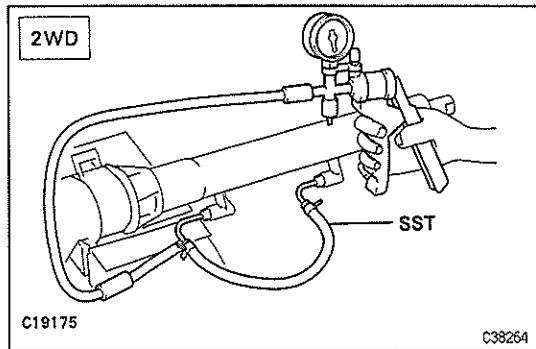
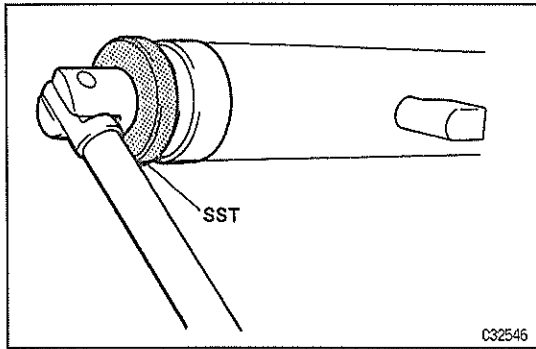
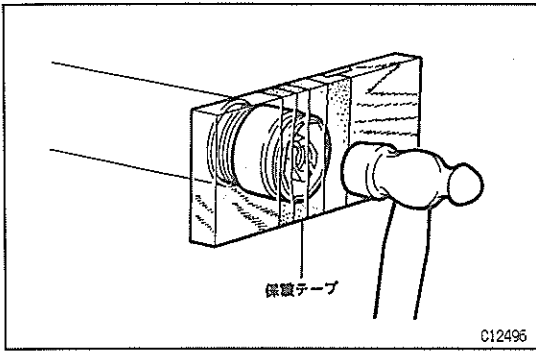
2WD車

- (1) スペーサーの図の位置にシャシーグリーススペシャルを塗布する。



4WD車

- (1) スペーサーの図の位置にシャシーグリーススペシャルを塗布する。



- (2) 保護テープを巻いた木片を使用して、スペーサーを組み付ける。  
 〈参考〉 木くずの発生を防止するため、保護テープを巻く。
- (3) シリンダーエンドストッパーのプッシュ内面にシャシーグリーススペシャルを塗布する。
- (4) 保護テープを巻いた木片を使用して、締め付けが行えるまでエンドストッパーを打ち込む。

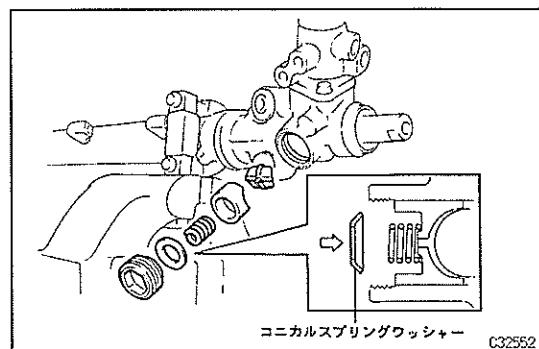
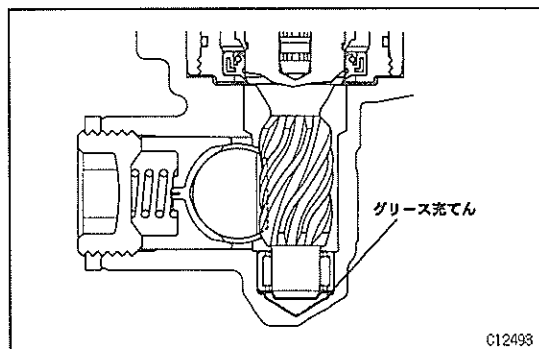
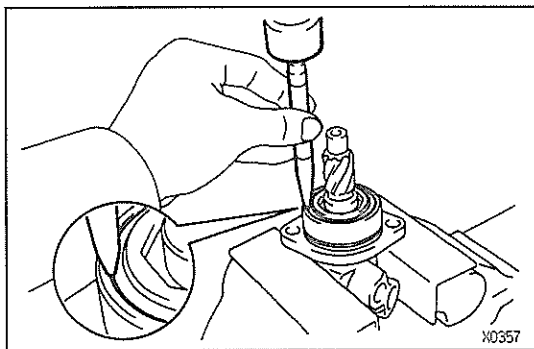
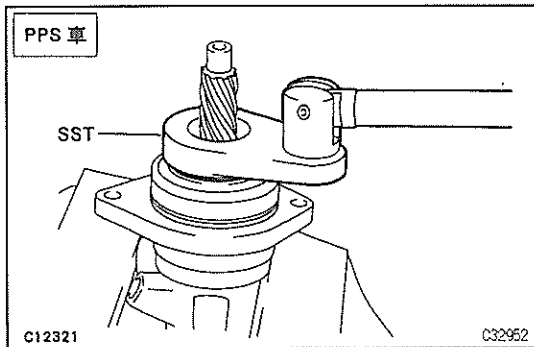
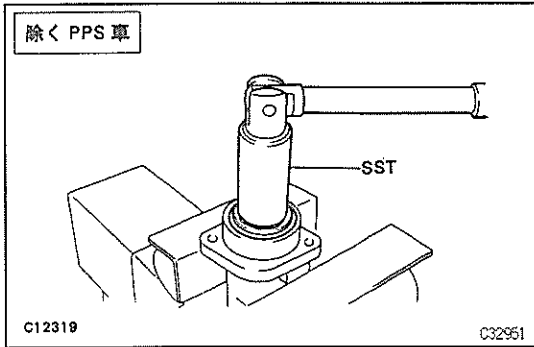
- (5) SSTを使用して、シリンダーエンドストッパーを組み付ける。  
 S S T 09631-20090

### 5 気密テスト

- (1) SSTをラックハウジングに取り付ける。  
 S S T 09631-12071
- (2) SSTにマイティバックを取り付ける。
- (3) 53.33kPa {400mmHg} の負圧をかけたまま約30秒間保持したとき、指針に変化がないことを点検する。  
**注意** 漏れがある場合は、ラックハウジングオイルシールおよびシリンダーエンドストッパーオイルシールを点検、交換する。
- (4) マイティバックおよびSSTを取りはずす。

### 6 コントロールバルブ組み付け

- (1) コントロールバルブのセレクション部に保護テープを巻く。
- (2) コントロールバルブのリングおよびバルブハウジングのオイルシールリップ部にパワーステアリングフルードを塗布する。
- (3) コントロールバルブをハウジングに組み付ける。



(4) 新品の O リングにパワーステアリングフルードを塗布して、ベアリングガイドナットに組み付ける。

(5) コントロールバルブ ASSY をバイスに軽く固定する。

**注意** バイスを強く締めすぎない。

(6) SST を使用して、ガイドナットを組み付ける。

S S T 09631-20060 (除く PPS 車) 09631-22060 (PPS 車)

T=24.5N・m {250kgf・cm} (除く PPS 車)

T=32.5N・m {330kgf・cm} (PPS 車)

(7) ポンチを使用して、ベアリングガイドナットとバルブハウジングをかしめる。

## 7 コントロールバルブ ASSY 組み付け

(1) ピニオンの歯の谷部にシャシーグリーススペシャルを充てんする。

(2) ラックハウジング内ニードルローラーベアリングに、シャシーグリーススペシャルを塗布する。

(3) ラックハウジングの図の位置にシャシーグリーススペシャルを充てんする。

(4) ボルト 2 本でコントロールバルブ ASSY をラックハウジングに組み付ける。

## 8 ステアリングラックガイド組み付け

(1) ラックガイドシートの外周およびラック接触面に、シャシーグリーススペシャルを塗布する。

(2) ラックガイドおよびシートを組み付ける。

## 9 ラックガイドスプリングおよびラックガイドスプリングキャップ組み付け

(1) キャップおよびハウジングのねじ部を清掃する。

(2) スプリングを組み付ける。

(3) コニカルスプリングワッシャーを図の向きに組み付ける。

(4) キャップのねじ部にアドヘシブ 1344 を塗布して、仮締めする。

## 10 総合プレロード調整

- (1) ストレートヘキサゴンレンチ 24 を使用して、ラックガイドスプリングキャップを締め付ける。

T=24.5N・m (250kgf・cm)

- (2) ストレートヘキサゴンレンチ 24 を使用して、ラックガイドスプリングキャップを約 12° ゆるめる。

- (3) ステアリングラックエンドを仮付けする。

**注意** ラックエンドを付けずにステアリングラックをフルストロックさせるとオイルシールを傷つけるため、必ず左右のラックエンドを取り付ける。

- (4) SST を使用して、ステアリングラックを 1～2 回フルストロックさせて、ステアリングラックをなじませる。

S S T 09616-00010

- (5) ストレートヘキサゴンレンチ 24 を使用して、ラックガイドスプリングキャップをゆるめる。

- (6) SST およびストレートヘキサゴンレンチ 24 を使用して、コントロールバルブシャフトの回転トルクが基準値になるようにラックガイドスプリングキャップを締め付ける。

S S T 09616-00010

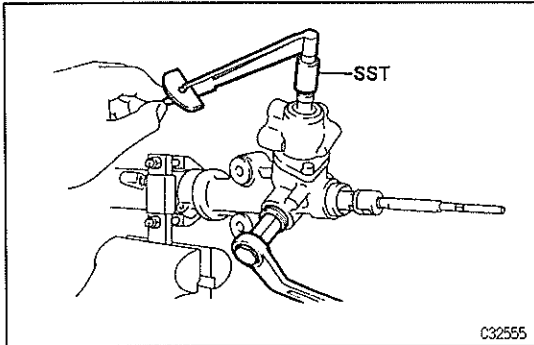
基準値 (回転中)

1.12～1.82N・m {11.4～18.6kgf・cm} (PPS 車・除くツアラー系)

0.95～1.65N・m {9.6～16.8kgf・cm} (PPS 車)

0.82～1.56N・m {8.3～15.5kgf・cm} (除く PPS 車)

1.23～1.91N・m {12.5～19.5kgf・cm} (PPS 車・4WD)



C32555

## 11 ステアリングラックガイドキャップナット組み付け

- (1) キャップナットのねじ部を清掃する。  
 (2) キャップナットのねじ部にアドヘシブ 1344 を塗布する。  
 (3) SST およびストレートヘキサゴンレンチ 24 を使用して、スプリングキャップを固定して、キャップナットを締め付ける。

S S T 09922-10010

**注意** SST の使用する方向を間違えない。

- (4) ステアリングラックエンドを取りはずす。

## 12 総合プレロード点検

- (1) SST およびトルクレンチを使用して、コントロールバルブシャフトの回転中のトルクを点検する。

S S T 09616-00010

基準値 (回転中)

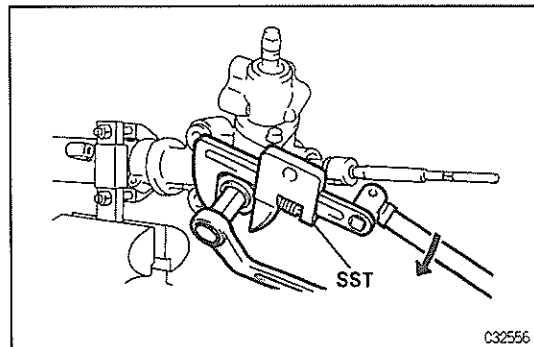
1.12～1.82N・m {11.4～18.6kgf・cm} (PPS 車・除くツアラー系)

0.95～1.65N・m {9.6～16.8kgf・cm} (PPS 車)

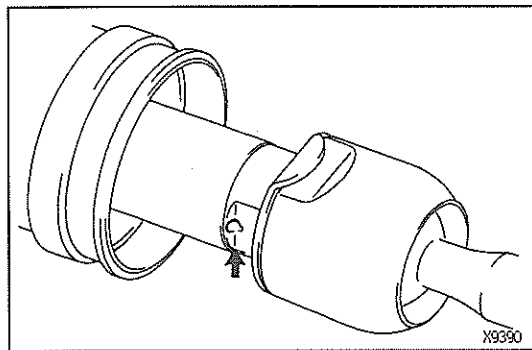
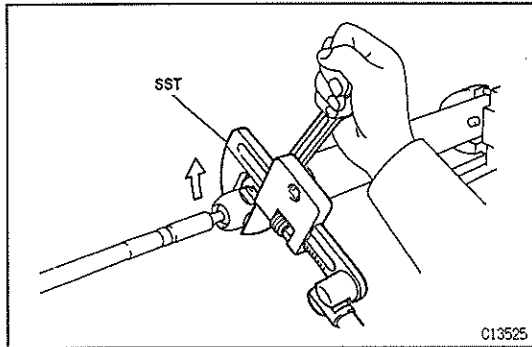
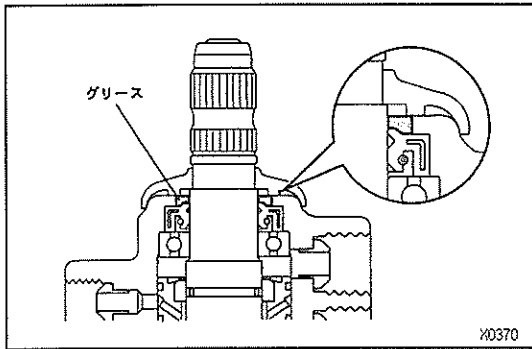
0.82～1.56N・m {8.3～15.5kgf・cm} (除く PPS 車)

1.23～1.91N・m {12.5～19.5kgf・cm} (PPS 車・4WD)

**注意** ステアリングラックをフルストロックさせない。



C32556



### 13 ステアリングギヤダストカバー組み付け

- (1) セレクション部に保護テープを巻く。
- (2) 図の箇所に、MP グリースNa2 を充てんする。
- (3) ダストカバーをコントロールバルブハウジングに組み付ける。

### 14 ステアリングラックエンド (RH および LH) 組み付け

- (1) 新品のクローワッシャーのツメをラックエンドの切り欠きに合わせて組み付ける。
- (2) ラックエンドを仮付けする。
- (3) スパナ (22mm) および SST を使用して、ラックエンドを締め付ける。

S S T 09922-10010

**注意** ・SST の使用する方向を間違えない。

・スパナでステアリングラックを確実に固定する。

- (4) ラックエンドのボールジョイント部をバイスに軽く固定する。

**注意** バイスを強く締めすぎない。

- (5) プラスパーを使用して、クローワッシャーをかしめる。

**注意** ステアリングラックに衝撃を与えない。

### 15 ステアリングラック通気穴点検

- (1) 針金 (φ2mm) をステアリングラックの通気穴に約 30mm 挿入し、詰まりのないことを点検する。

〈参考〉 ステアリングラックの通気穴は左右のラックブーツ内の圧力を等しくしている。通気穴が詰まっていると、ハンドルを回したときにブーツ内の圧力が変化し、ブーツの変形や破損のおそれがある。

### 16 ステアリングラックブーツNo.1 およびNo.2 組み付け

- (1) ラックブーツの小径内側にシリコングリースを塗布する。
- (2) ブックランプを介して、ラックブーツNo.1 およびNo.2 をねじれないように組み付ける。
- (3) クランプを組み付ける。
- (4) SST を使用して、コントロールバルブシャフトを回転させたとき、ラックブーツがスムーズに伸縮することを確認する。

S S T 09616-00010

### 17 タイロッドエンド (RH および LH) 組み付け

- (1) ロックナットおよびタイロッドエンドをラックエンドの合わせマーク位置までねじ込み、ロックナットを仮締めする。

〈参考〉 本締めはトーイン調整後に行う。

### 18 ステアリングギヤ ASSY 固定用 SST 取りはずし

### 19 レフトおよびライトターンプレッシャーチューブ組み付け

- (1) SST を使用して、プレッシャーチューブ2本を組み付ける。

S S T 09633-00020



### 20 ステアリングギヤ ASSY 取り付け

**注意** ステアリングギヤとインターミディエイトシャフトを結合する際には、インターミディエイトシャフト側のボルトを仮付けし、ステアリングギヤ側を締め付けた後でインターミディエイトシャフト側を締め付ける。

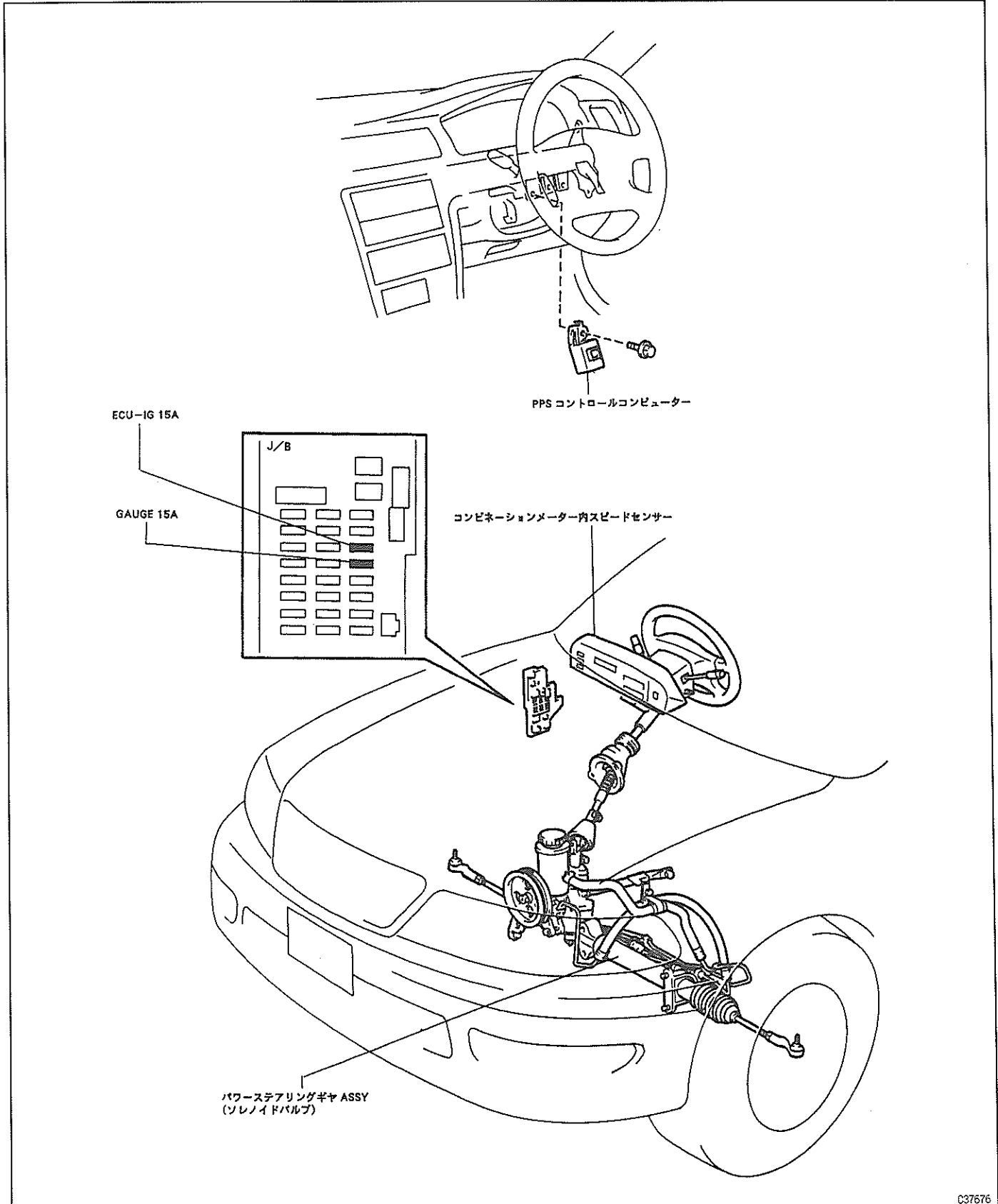
# パワーステアリング 電気制御 (新 PPS)

## 準備品

### 計器

	09082-00012	トヨタ電気制御テスター	各部点検用
	(09083-00060)	ミニテストリード	各部点検用

### 部品配置図



# トラブルシューティング

## トラブルシューティングの進め方

### 1 前点検

- (1) 前点検を行い不具合現象を確認する。
- (2) バッテリー電圧を点検する。  
基準値 10~14V (エンジン停止状態)
- (3) ステアリング操だトルクが大きい場合は、次の項目を点検する。
  - ① タイヤサイズおよび空気圧
  - ② オイルリザーバーフルードレベル
  - ③ 油圧点検
  - ④ フロントサスペンション関係
  - ⑤ フロントホイールアライメント

### 2 フェイルセーフ機能

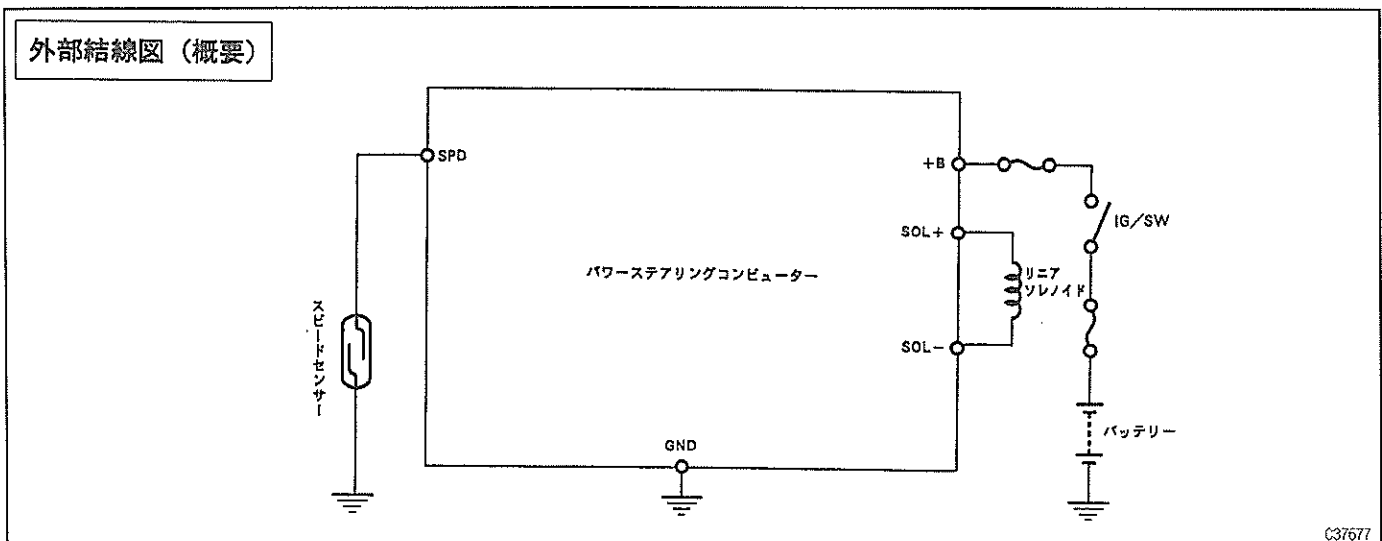
フェイルセーフ状況	コンピューター出力	現象	
・ソレノイドバルブ内部 ・パワーステアリングコンピューターとソレノイドバルブ	アースと短絡	無 [SOL+, ] [SOL- ]	若干重めで一定のパワーアシストを行う
	断線	有	↑

JB3033

### 3 フローチャートの見方

**注** 条件のない項目はイグニッションスイッチ ON またはコンピューターのコネクターを接続した状態で点検する。

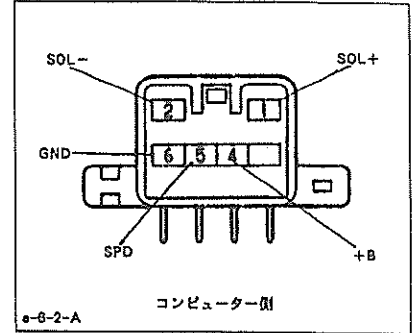
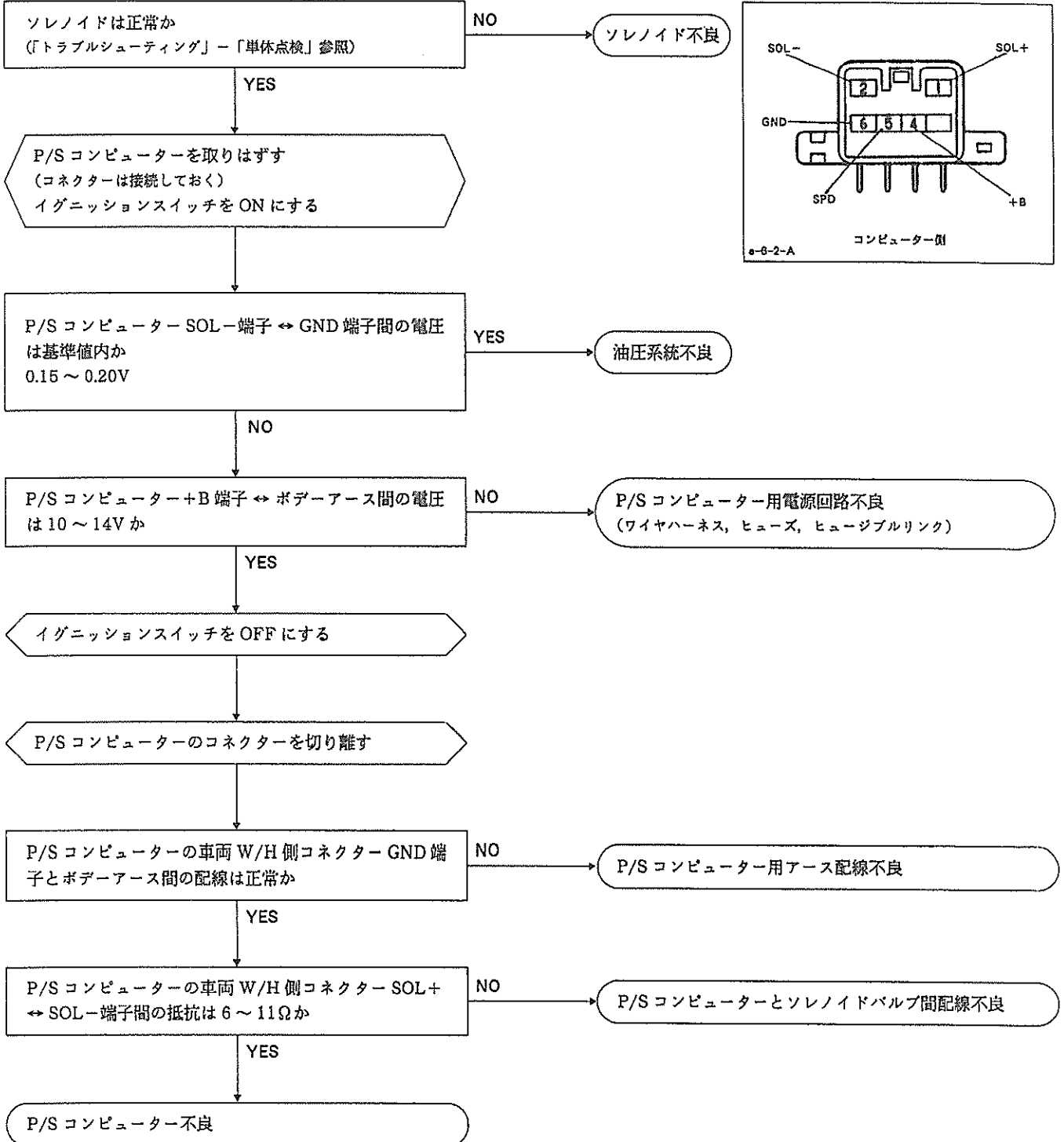
- ◇ ……作業する項目
- ……点検する項目
- ……不具合要因



C37677

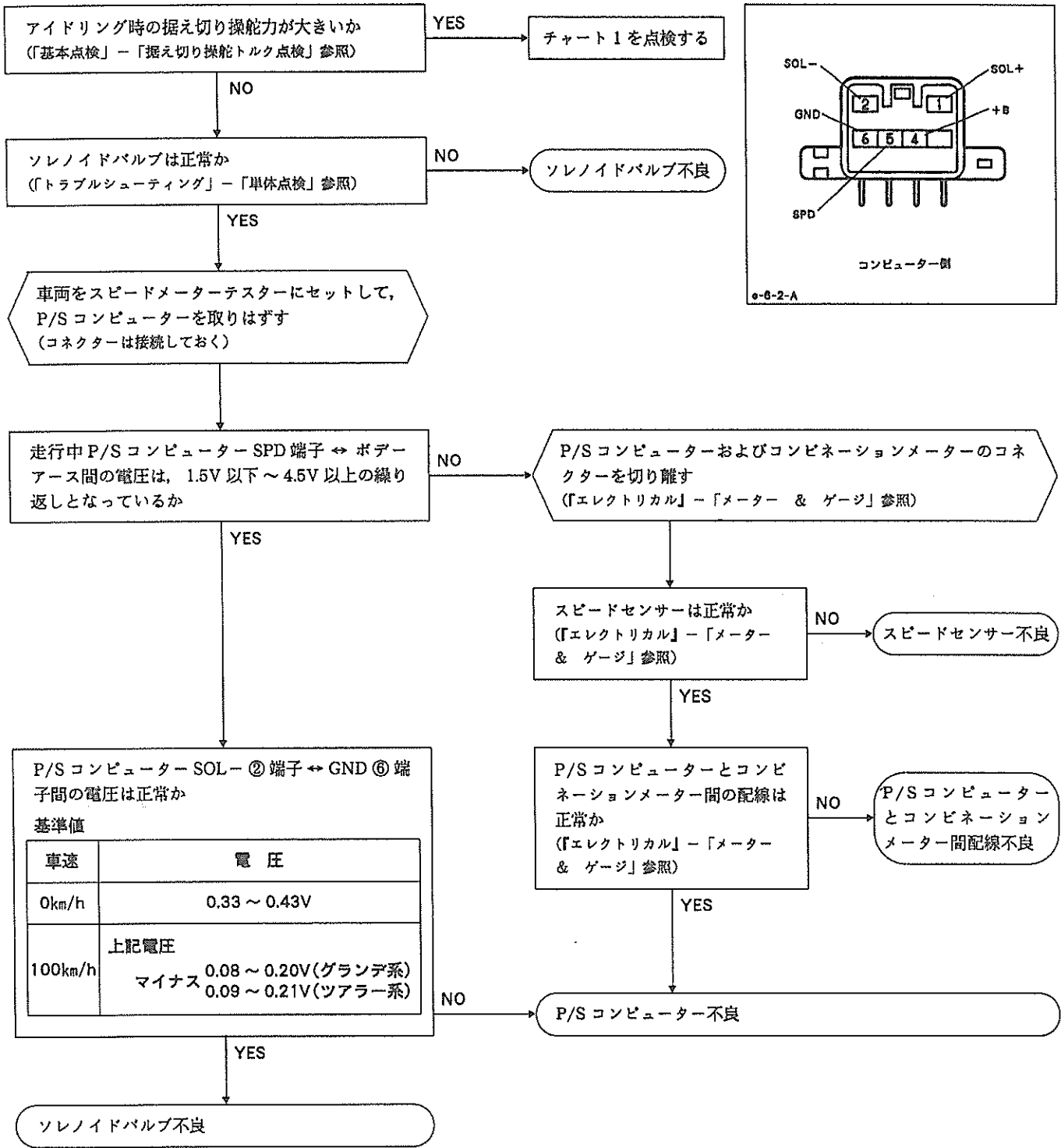
1 アイドリング時ステアリング操舵力が大きい (据え切りが重い)

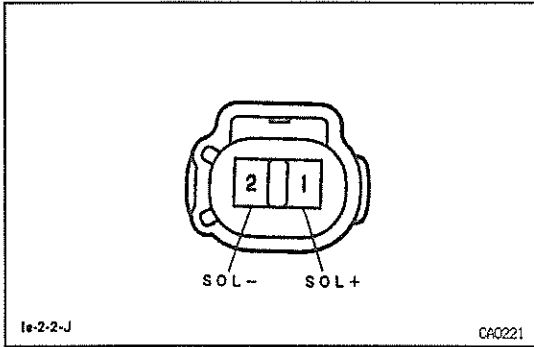
パワーステアリングとしての作動をしている場合 (若干パワーアシストをしている場合) は、フローチャートに従って点検を行う。  
 パワーステアリングとしての作動をまったくしていない場合は、油圧点検を行う。(「基本点検」-「油圧点検」参照)



13

2 車速が上がってもステアリング操舵力が大きくなる





### 単体点検

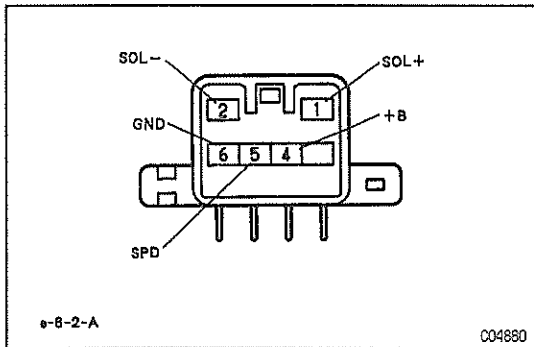
#### ステアリングギヤソレノイドバルブ

##### 1 ステアリングギヤソレノイドバルブ点検

- (1) ソレノイドバルブのコネクターを切り離す。
- (2) コネクター端子間の抵抗を測定する。  
基準値 7.4~8.0Ω (20°C時)
- (3) ソレノイドバルブケース⇔コネクター端子間の抵抗を測定する。  
基準値 1MΩ以上
- (4) ソレノイドバルブにバッテリー電圧をかけて、バルブの作動音があることを確認する。  
(参考) バルブの作動音が聞こえにくいときは、サウンドスコープを使用する。
- (5) ソレノイドバルブのコネクターを接続する。

#### スピードセンサー

(「電気制御」-「メーター & ゲージ」参照)



#### パワーステアリングコンピューター


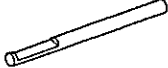
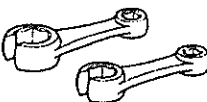


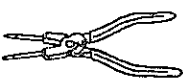
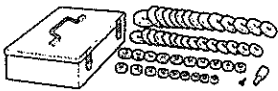


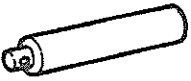


##### 1 パワーステアリングコンピューター点検

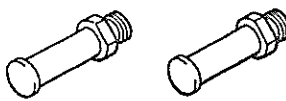
- (1) バッテリー電圧を測定する。  
基準値 10~14V (エンジン停止時)
- (2) 車両をスピードメーターテスターにセットする。
- (3) コンピューターのコネクターを接続した状態で、各端子とボデーアース間の電圧および導通を点検する。  
基準

端子番号	端子記号	入出力	項目	測定条件	基準値	基準値外の場合の不具合箇所
1	SOL+	出力	Hz	IGスイッチ ON	Hz レンジでパー点灯	ステアリングギヤソレノイドバルブ
2	SOL-	出力	電圧	アイドリング時	0.33 ~ 0.43V	ステアリングギヤソレノイドバルブ
				車速 100km/h 時 (参考)	アイドリング時の電圧 マイナス 0.08~0.20V(グランテ系) 0.09~0.21V(ツアラ系)	
4	+B	入力	電圧	IGスイッチ ON	10 ~ 14V	エレクトロニクス-IGヒューズ
5	SPD	入力	電圧	IGスイッチ ON, ゆっくり走行	1.5V 以下 ↔ 4.5V 以上 パルス発生	スピードセンサー
6	GND	入力	導通	常 時	導通あり	ボデーアース

## ベーンポンプ

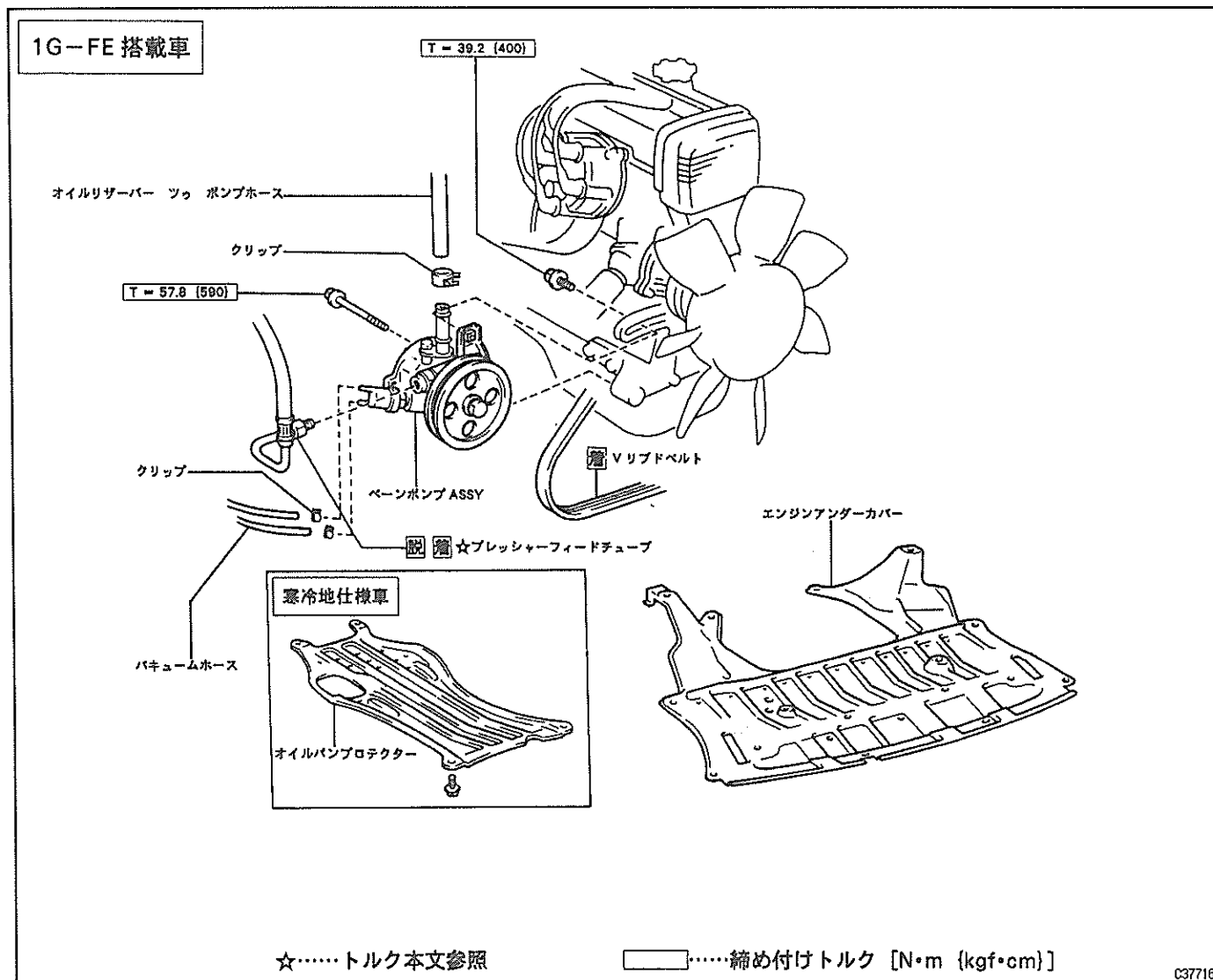
## 準備品

SST				1 G I F E	1 J Z I G G E T E	1 J Z I G G E T E	2 L I T E
	09608-04031	フロントハブインナーベアリング コーンリブリーサー	ポンプシャフト ウィズ ベアリ ング取り付け用				○
	09631-10030	オイルシールリムーバー	ベーンポンプハウジングオイルシ ール取りはずし用				○
	09631-22020	パワーステアリングホースナット レンチセット	プレッシャーフィードチューブ切 り離しおよび接続用	○			○
	09631-22040	オイルシールC リムーバー	ベーンポンプハウジングオイルシ ール組み付け用				○
	09905-00012	スナップリングNo.1 エクスパンダー *	シャフトスナップリング取りはず しおよび組み付け用				○ ○
	09905-00013	スナップリングプライヤー *	各スナップリング脱着用				○ ○
	09950-60010	リブリーサーセット					
	(09951-00330)	リブリーサー 33 *	ベーンポンプハウジングオイルシ ール組み付け用	○	○		
	09950-70010	ハンドルセット					
	(09951-07100)	ハンドル 100	ベーンポンプハウジングオイルシ ール組み付け用	○	○	○	
	09960-10010	バリエブルピンレンチセット					
	(09962-01000)	バリエブルピンレンチアーム ASSY *	ベーンポンプアーリー脱着用	○	○		

	(09963-01000) ピン 10 *	ベーンポンプブーリー脱着用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
工 具					
スパナ 22×24mm	10403	プレッシャーポートユニオン固定用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
逆タップ	11801	ユニオンシート取りはずし用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
プラスチックハンマー	12101	ベーンポンプシャフト取りはずしおよび組み付け用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
計 器					
トルクレンチ [0~3N・m {0~30kgf・cm}]	20114	ポンプシャフトプレロード測定用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ノギス (0~200mm)	20201	コンプレッションスプリング自由長測定用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
マイクロメーター (0~25,25~50,50~75,75~100mm)	20304	ベーンポンプシャフト外径およびポンププレート測定用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
キャリバーゲージ (10~34mm)	22402	ベーンポンプハウジングブッシュ内径測定用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
シクネスゲージ 09852-00040	24002	ポンププレートとローターのすき間点検用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
油脂・その他					
トヨタ純正 MP グリースNo.2	30204	オイルシールリップ部塗布用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
トヨタ純正 パワーステアリングフルード	30803	フルード補充および各部塗布用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
保護テープ	53501	ポンプシャフトねじ部およびストレーンピン保護用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ベーンポンプ (1G-FE 搭載車)

## 脱着構成図



13

## ベーンポンプ ASSY 脱着作業上の留意点

## 1 プレッシャーフィードチューブ切り離しおよび接続

- (1) SST を使用して、プレッシャーフィードチューブの切り離し、および接続を行う。

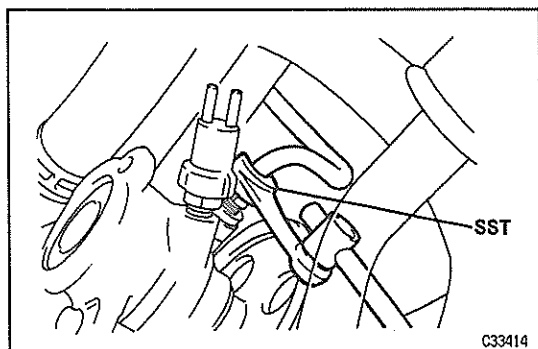
S S T 09631-22020

T=44.1N・m {450kgf・cm} (規定締め付けトルク)

T'=35.7N・m {365kgf・cm} (SST およびトルクレンチ 460F 使用時の読み)

## 2 V リブドベルト取り付けおよび調整

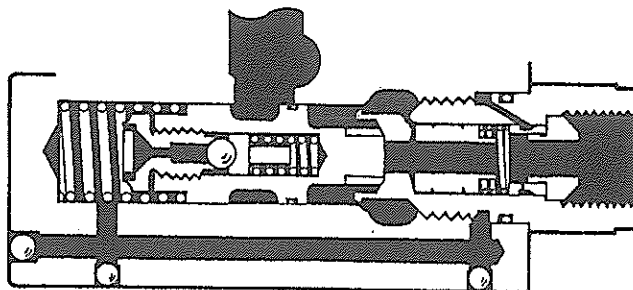
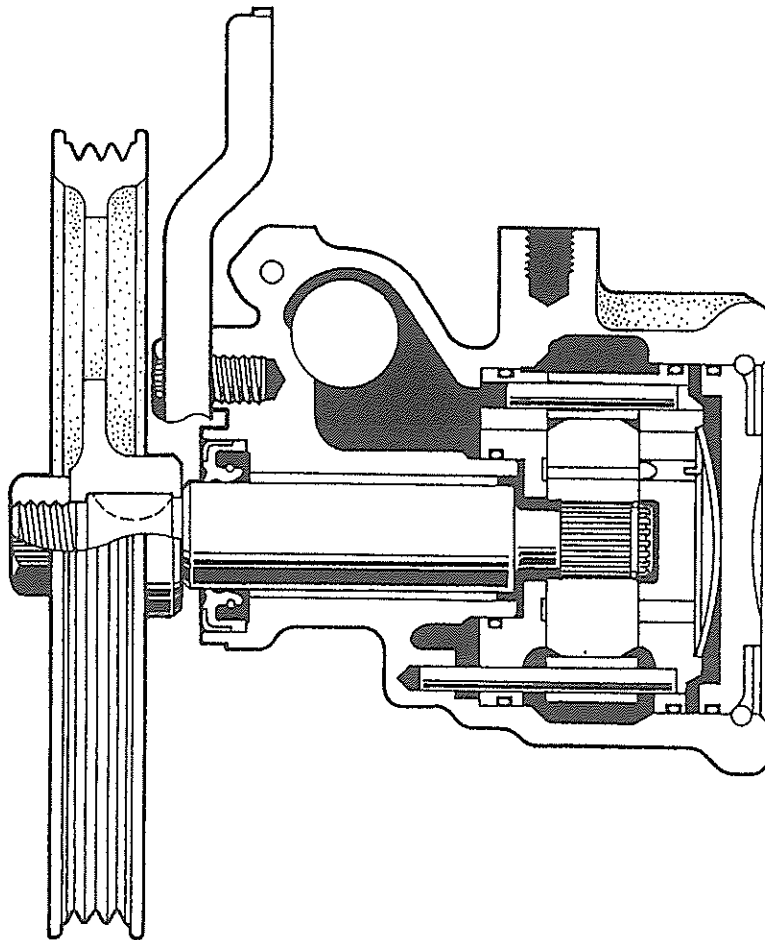
(「1G-FE エンジン」 - 「エンジン調整」 - 「V ベルト張力・たわみ量調整」参照)

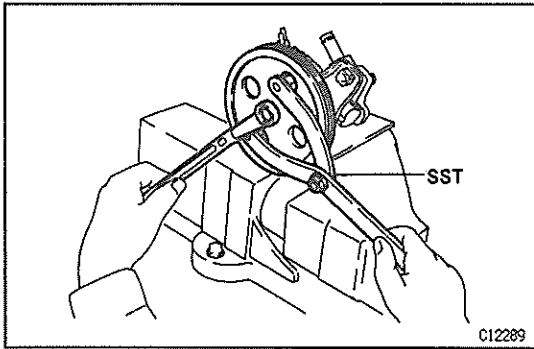




断面図

1G-FE 搭載車





## ベーンポンプ ASSY 分解作業上の留意点

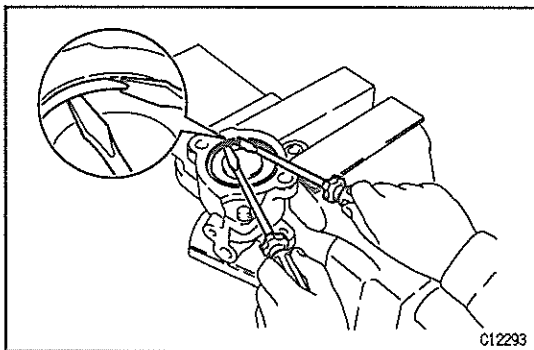
### 1 ベーンポンプブリー取りはずし

- (1) SST を使用して、ブリーを固定しナットをゆるめる。

S S T 09962-01000 09963-01000

### 2 エアコントロールバルブ取りはずし

- ユニオンシートの損傷が著しくフルード漏れのおそれがある場合は、ユニオンシートを交換する。それ以外の場合は取りはずさない。
- ユニオンシートを取りはずしにくいときは、逆タップを使用する。この時切り粉をポート内に入れない。
- ユニオンシートを取りはずした場合は、新品のユニオンシートを組み付ける。



### 3 ベーンポンプシャフト取りはずし

- (1) ⊖ドライバーを2本を使用して、スナップリングを取りはずす。  
 (参考) スナップリングのテーバーの付いている方を片方のドライバーで起こし、もう一方のドライバーをスナップリングとハウジングリヤとの間に入れて、スナップリングを取りはずす。
- (2) ポンプシャフトのねじ部に保護テープを巻く。
- (3) プラスチックハンマーを使用して、ポンプシャフトの先端を軽くたたいて取りはずす。

● ポンプハウジング内オイルシールリップ部を傷つけない。

### 4 ベーンポンプシャフト分解

- (1) ⊖薄刃ドライバーを使用して、シャフトスナップリングを取りはずす。

### 5 ベーンポンプハウジングオイルシール取りはずし

- (1) ⊖ドライバーを使用して、オイルシールを取りはずす。

● ポンプハウジングを傷つけないようにウエスなどをひく。

## ベーンポンプ ASSY 構成部品点検および交換

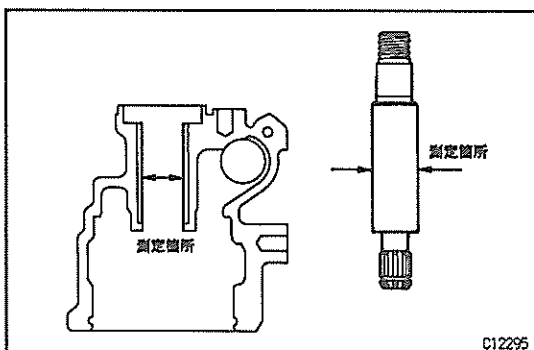
### 1 ベーンポンプシャフトとベーンポンプハウジングブッシュのオイルクリアランス点検

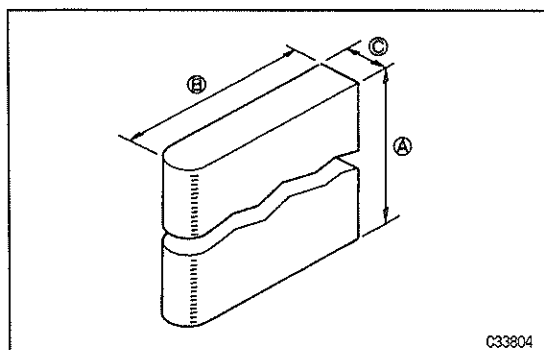
- (1) マイクロメーターおよびキャリパーゲージを使用して、各寸法を測定して、オイルクリアランスを算出する。

基準値 0.01~0.03mm (基準値=ブッシュ内径-シャフト外径)

限度 0.07mm以下

限度を越えた場合は、ベーンポンプシャフトおよびポンプハウジングフロントを交換する。

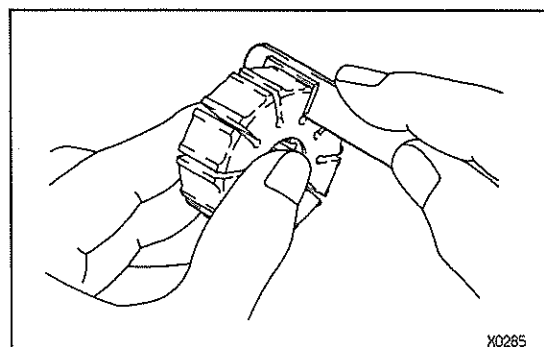




## 2 ベーンポンププレートおよびベーンポンプローター点検

- (1) マイクロメーターを使用して、ポンププレートの各寸法を測定する。

測定箇所	限度 [mm]
Ⓐ	14.988
Ⓑ	8.1
Ⓒ	1.797



- (2) シックネスゲージを使用して、ポンププレートとポンプローターのすき間を測定する。

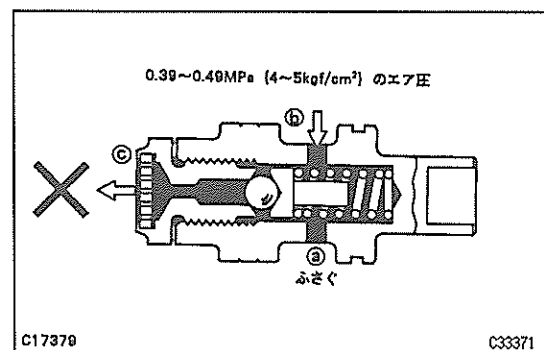
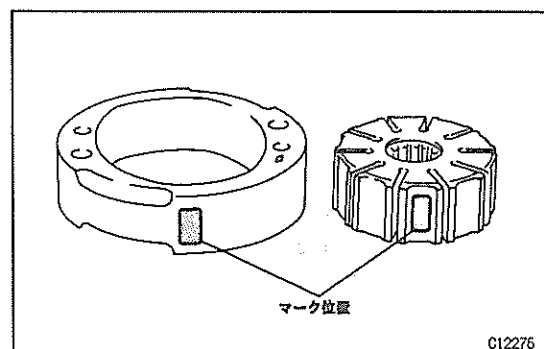
基準値 0.02mm

限度 0.03mm

限度を超える場合は、ポンププレート、ポンプローターおよびカムリングを交換する。

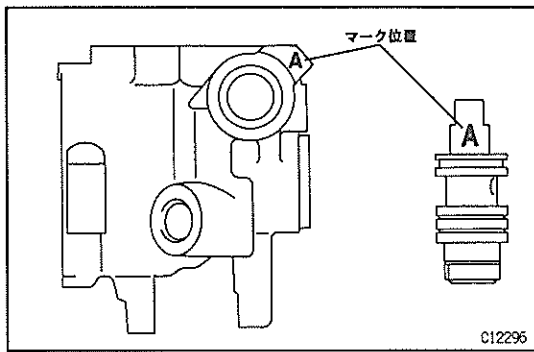
〈参考〉 ポンプローターおよびカムリングは同じマークのものを使用し、ポンププレートは該当する品番を選択する。

マーク	ポンププレート品番
なし	44345-12010
1	44345-12020
2	44345-12030
3	44345-12040
4	44345-12050



## 3 フローコントロールバルブ ASSY 点検

- バルブおよび穴に傷がないことを確認する。
- バルブにキヤッスル・パワーステアリングフルードを塗布する。
- バルブをハウジングに挿入したとき、バルブが自重で滑らかに沈むことを確認する。
- バルブの気密点検を行う。
  - 図の穴②を指でふさぐ。
  - 図の穴①に 0.39~0.49MPa {4~5 kgf/cm<sup>2</sup>} のエア圧をかける。
  - 図の穴③よりエアの漏れがないことを確認する。漏れがある場合は、バルブを交換する。



(参考) バルブを交換する場合は、ポンプハウジングの打刻マークと同じマークのバルブを使用する。

[バルブの種類]

マーク	バルブ品番
A	44330-20010
B	44330-20020
C	44330-20030
D	44330-20040
E	44330-20050
F	44330-20060

#### 4 フローコントロールバルブコンプレッションスプリング点検

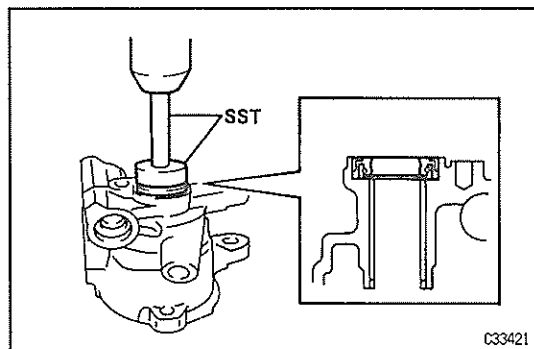
(1) スプリングの自由長を点検する。

基準値 36.9mm

限度 36.0mm

#### 5 プレッシャーポートユニオン点検

(1) ユニオンシートが著しく損傷し、フルード漏れのおそれがある場合は、プレッシャーポートユニオン ASSY で交換する。



### ベーンポンプ ASSY 組み付け作業上の留意点

#### 1 ベーンポンプハウジングオイルシール組み付け

(1) SST およびプレスを使用して、オイルシールをハウジング上端と一致するまで打ち込む。

S S T 09951-00330 09951-07100

● オイルシールの方向を間違えない。

#### 2 ベーンポンプシャフト ASSY 組み付け

(1) 識別マークの面が手前になるように、ベーンポンプローターをベーンポンプシャフトに組み付ける。

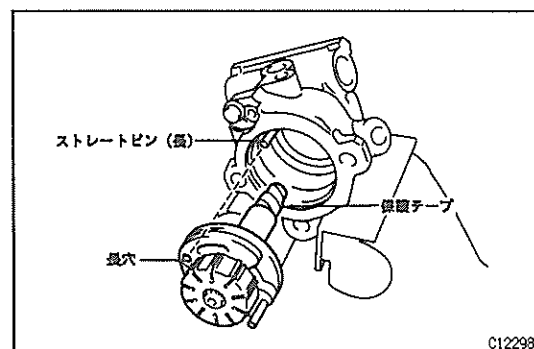
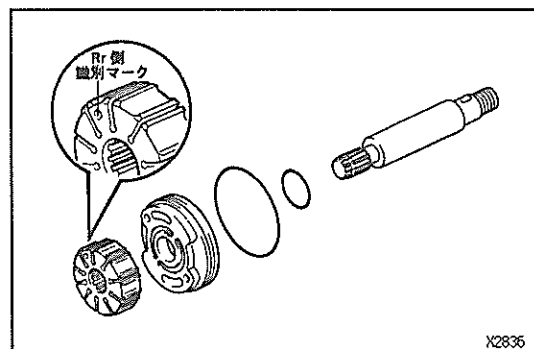
● サイドプレートフロントおよびベーンポンプローターの方向を間違えない。

(2) ⊖薄刃ドライバーを使用して、新品のシャフトスナップリングを組み付ける。

(3) ベーンポンプシャフトのねじ部に保護テープを巻く。

(4) ストレートピン(長)とサイドプレートフロントの長穴を合わせて、ベーンポンプシャフト ASSY をポンプハウジングに組み付ける。

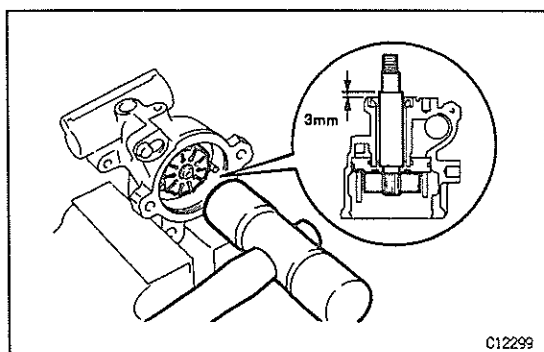
● ポンプハウジングのオイルシールリップ部を傷つけない。



ストレートピン(長)

長穴

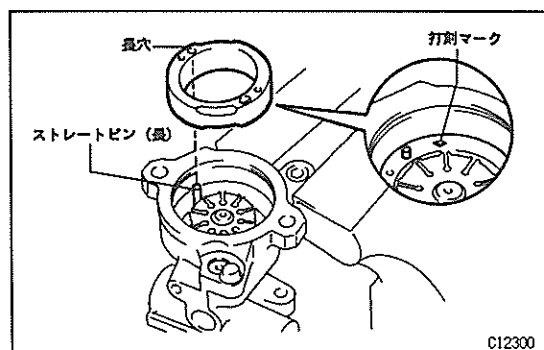
保護テープ



C12299

- (5) ベーンポンプシャフト ASSY をプラスチックハンマーで軽くたたいてポンプハウジングに組み付ける。

- シャフト組み付け後、オイルシールリップ部が反転していないことを確認する。
- ベーンポンプシャフト ASSY の組み付け深さを図に示す。



C12300

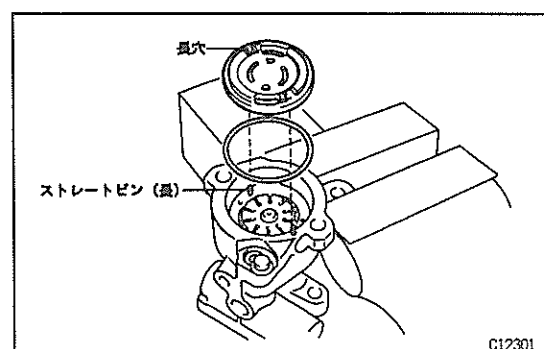
### 3 カムリング組み付け

- (1) 打刻マークのある面を上側にして、長穴にストレートピン(長)が合うようにカムリングを組み付ける。

### 4 ベーンポンププレート組み付け

- (1) 端面の丸い方を外側にして、ポンププレート 10 枚をポンプローターに組み付ける。

- ポンププレートの組み付け方向を間違えない。



C12301

### 5 サイドプレートリヤ組み付け

- (1) 長穴にストレートピン(長)が合うようにサイドプレートリヤを組み付ける。

### 6 ウェーブワッシャー組み付け

- (1) ウェーブワッシャーのツメをサイドプレートリヤの凹部に合わせて組み付ける。

### 7 ポンプハウジングリヤ組み付け

- (1) SST を使用して、スナッピングが組み付けられる程度まで、ポンプハウジングリヤを圧入する。

- 圧入はウェーブワッシャーが縮む程度までとし、それ以上は圧入しない。

### 8 ベーンポンプシャフトプレロード点検

- (1) ポンプシャフトが円滑に回転し、異音がないことを確認する。  
 (2) ポンプシャフトにプーリー取り付けナットを仮付けする。  
 (3) ポンプシャフトの回転トルクを測定する。

基準値 0.27N・m {2.8kgf・cm} 以下 (回転中)

(参考) 基準値外の場合は、オイルシールリップ部が反転していないか点検する。また、組み付けが正常か確認する。

### 9 フローコントロールバルブ ASSY 組み付け

- フローコントロールバルブの方向性を間違えない。

### 10 エアコントロールバルブ組み付け

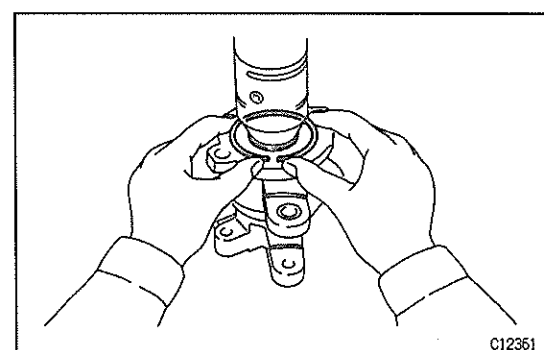
- ユニオンシートを取りはずした場合は、新品のユニオンシートを組み付ける。

### 11 ベーンポンププーリー組み付け

- プーリーの凸部をベーンポンプ側にする。

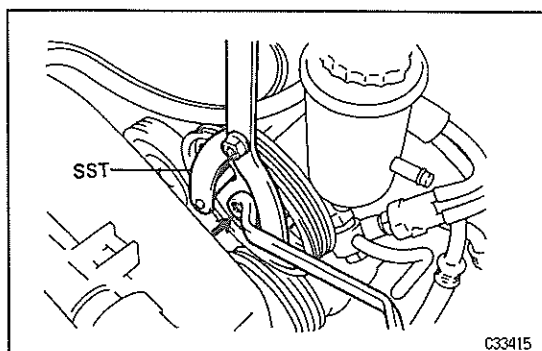
- (1) SST を使用して、プーリーを固定しナットを締め付ける。

S S T 09962-01000 09963-01000



C12361





## ベーンポンプ ASSY 脱着作業上の留意点

### 1 Vリブドベルト取りはずし

- (1) 車両上側からテンショナーのプーリーセットボルトに工具を掛け、テンショナープーリーを右へ回転させベルトを取りはずす。

**注意** ベルト取りはずし後は、テンショナープーリーが左に最大量移動するので、工具はできるだけ右側にセットする。

### 2 ベーンポンププーリー取りはずし

- (1) SSTを使用して、ナットをはずし、ベーンポンププーリーを取りはずす。

S S T 09962-01000 09963-01000

### 3 プレッシャーフィードチューブ切り離しおよび接続

- (1) スパナ (24mm) を使用してプレッシャーポートユニオンを固定し、ユニオンボルトを脱着する。

### 4 ベーンポンププーリー取り付け

**注意** プーリーの凸部をポンプ側にする。

- (1) SSTを使用して、プーリーを固定しナットを締め付ける。

S S T 09962-01000 09963-01000

### 5 Vリブドベルト取り付け

- (1) A/Cコンプレッサープーリー以外にベルトを掛ける。

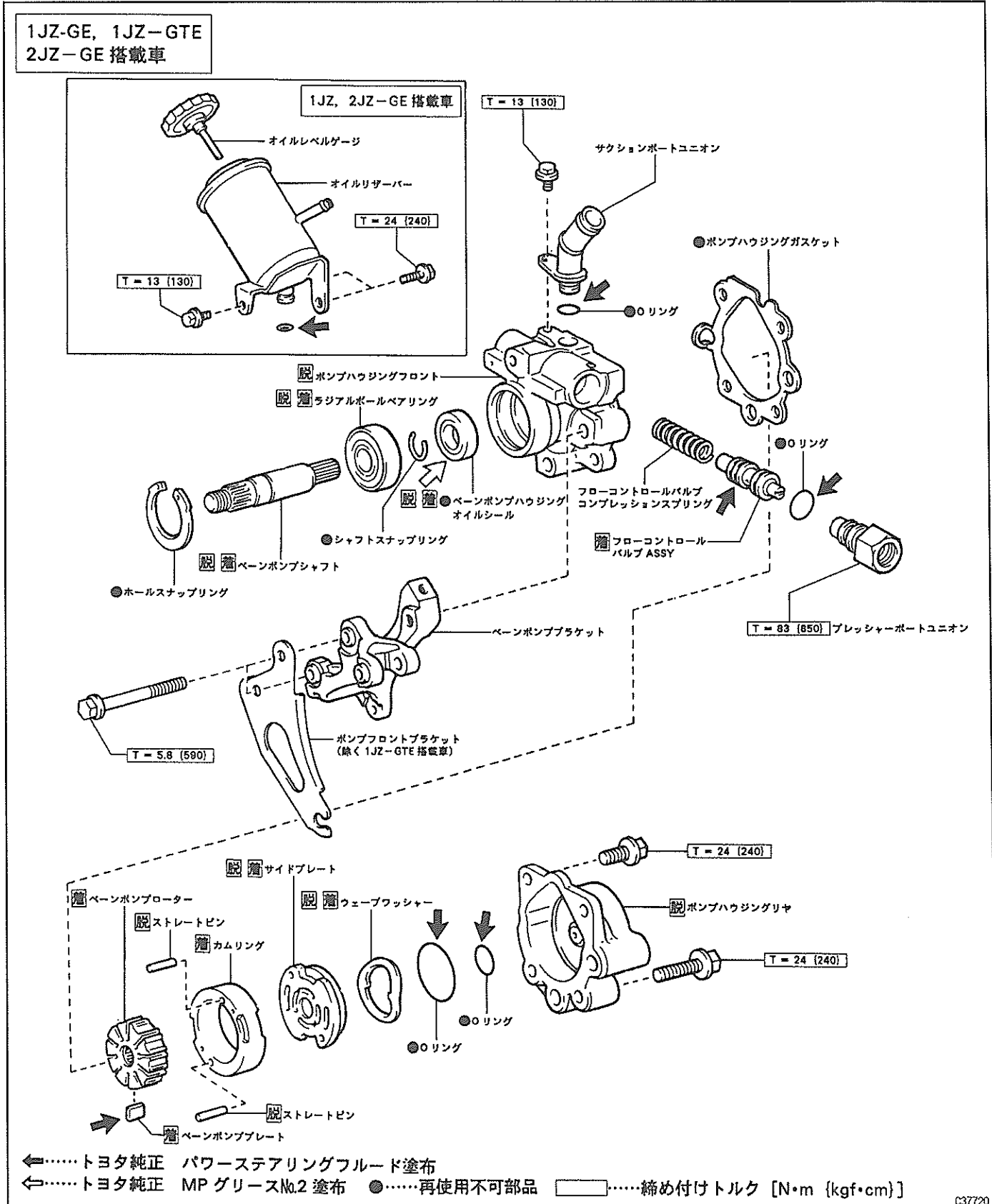
**注意** テンショナープーリーには、ベルトの背面側を掛ける。

- (2) テンショナーのプーリーセットボルトに工具を掛け、テンショナーを左に回転させてベルトをゆるめる。

- (3) (2)状態で A/Cコンプレッサープーリーにベルトを掛ける。

**注意** 各プーリーにベルトが正しく掛かっていることを確認する。

分解構成図

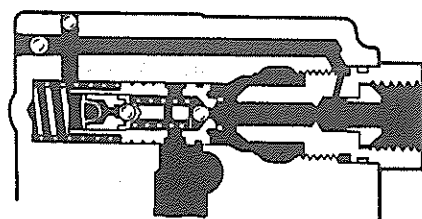
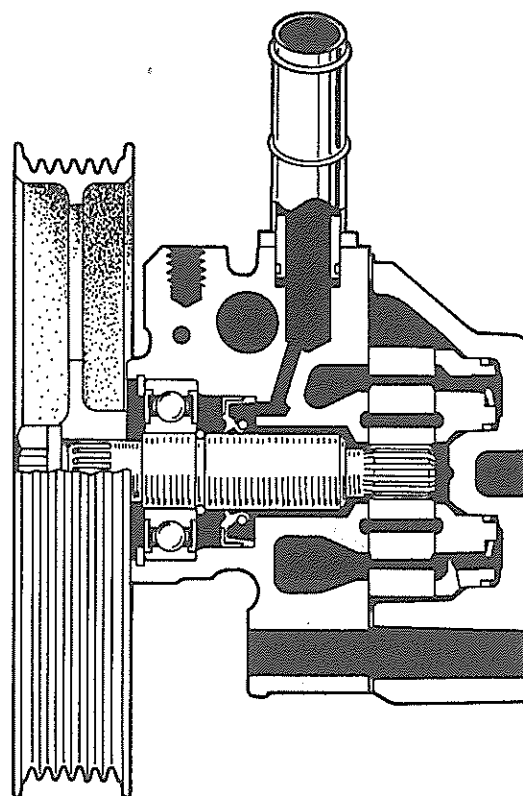
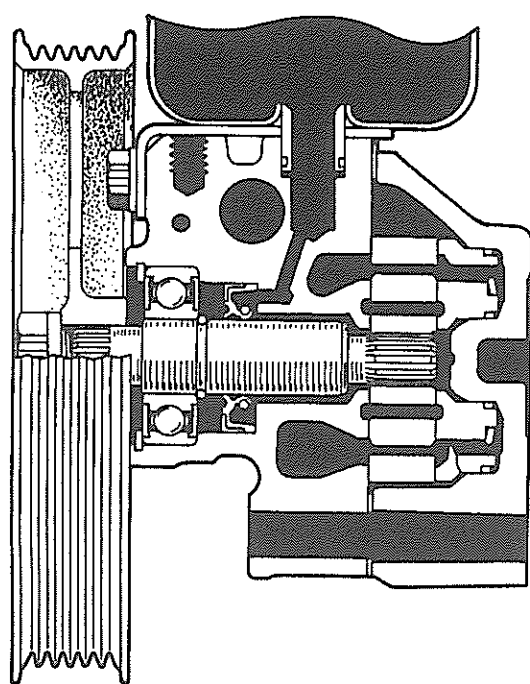


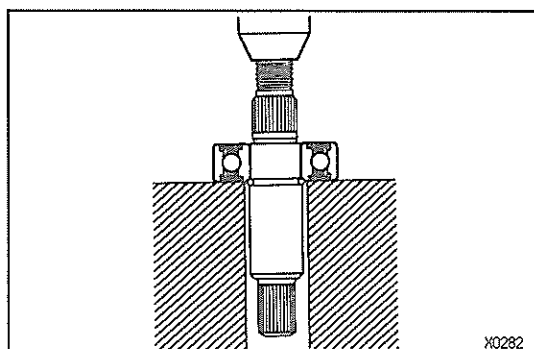
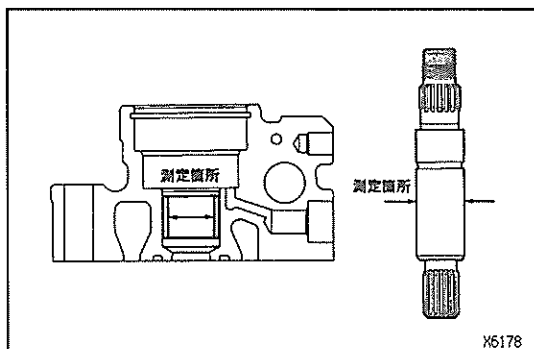
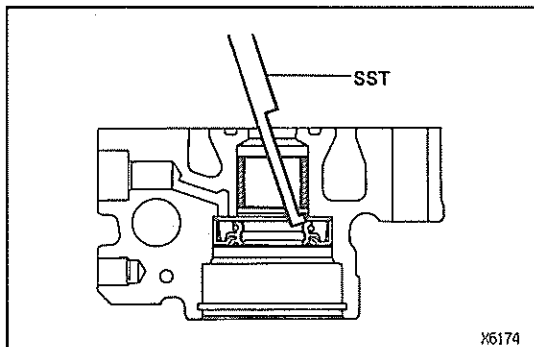
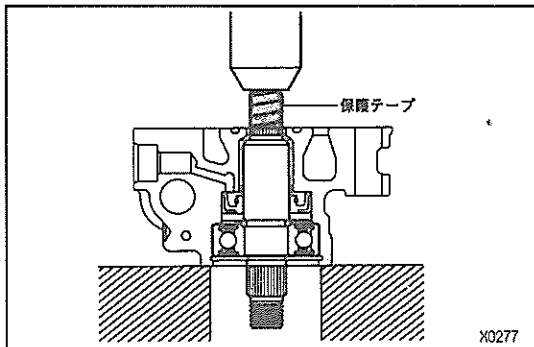
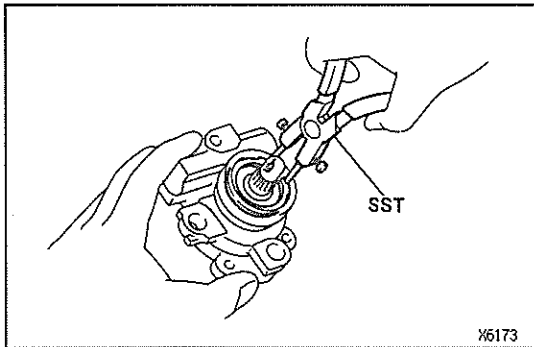
13

断面図

1JZ, 2JZ-GE 搭載車

1JZ-GTE 搭載車



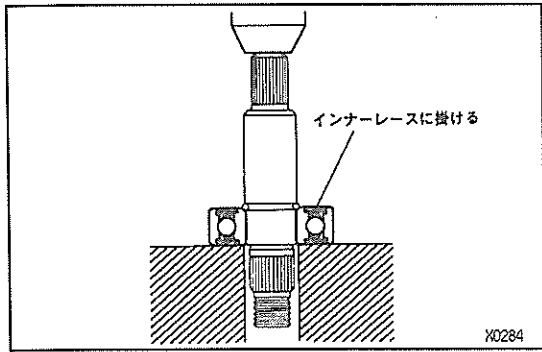


## ベーンポンプ ASSY 分解作業上の留意点

- 1 ポンプハウジングフロントおよびリヤ切り離し  
 (参考) 切り離せない場合は、プラスチックハンマーを使用してポンプハウジングを軽くたたく。
- 2 ストレートピン取りはずし  
 (1) 保護テープを巻いたプライヤーを使用して、ストレートピン2本を取りはずす。
- 3 ホールスナップリング取りはずし  
 (1) SSTを使用して、ホールスナップリングを取りはずす。  
 S S T 09905-00013
- 4 ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリング取りはずし  
 (1) シャフトのリヤ側セレーション部に保護テープを巻く。  
 (2) プレスを使用して、ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリングを取りはずす。
- 5 ウェーブワッシャーおよびサイドプレート取りはずし  
 (1) プラスチックハンマーを使用して、ポンプハウジングリヤを軽くたたき、サイドプレートおよびウェーブワッシャーを取りはずす。
- 6 ベーンポンプハウジングオイルシール取りはずし  
 (1) SSTを使用して、オイルシールを取りはずす。  
 S S T 09631-10030  
 (注意) プシュを傷つけない。

## ベーンポンプ ASSY 構成部品点検および交換

- 1 ベーンポンプシャフトとベーンポンプハウジングブシュのオイルクリアランス点検  
 (1) マイクロメーターおよびキャリバーゲージを使用して、各寸法を測定してオイルクリアランスを算出する。  
 基準値 0.03~0.05mm (基準値=ブシュ内径-シャフト外径)  
 限度 0.07mm以下  
 (参考) 限度を超えた場合は、ベーンポンプシャフトおよびポンプハウジングフロントを交換する。
- 2 ベーンポンプシャフトベアリング交換  
 (1) プレスを使用して、ベアリングを取りはずす。  
 (注意) ポンプシャフトを落とさない。  
 (2) SSTを使用して、シャフトスナップリングを取りはずす。  
 S S T 09905-00012  
 (注意) スナップリングの交換は、ポンプシャフトとオイルシールとの摺動部保護のため、ポンプシャフトフロント側で作業する。  
 (3) SSTを使用して、新品のスナップリングを組み付ける。  
 S S T 09905-00012



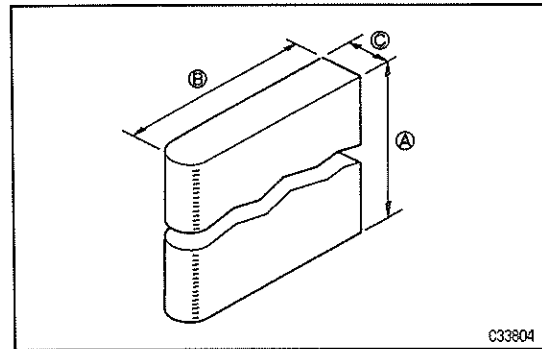
(4) プレスを使用して、ベアリングをスナッピングに軽く接するまで圧入する。

- **注意** ・ポンプシャフトを傷つけない。
- ・ベアリングに方向性はない。
- ・作業台は、ベアリングのインナーレースに掛ける。

### 3 ベーンポンプローターおよびプレート点検

(1) マイクロメーターを使用して図の各寸法を点検する。

測定箇所	限度 [mm]
Ⓐ	14.991
Ⓑ	8.6
Ⓒ	1.397



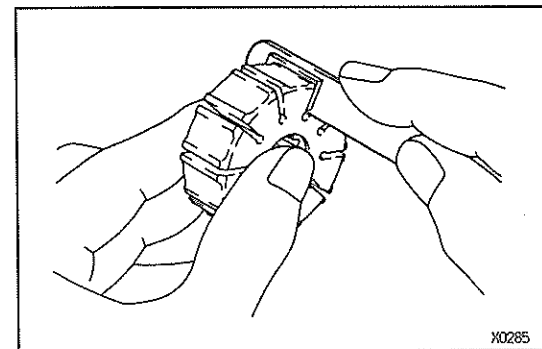
(2) シックネスゲージを使用して、ポンププレートとポンプローターのすき間を測定する。

基準値 0.02mm

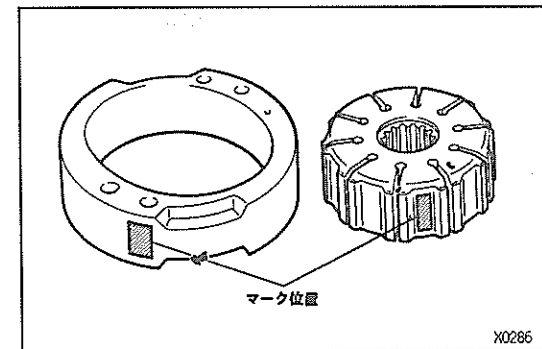
限度 0.03mm

限度を超える場合は、ポンププレート、ポンプローターおよびカムリングを交換する。

〈参考〉 ポンプローターおよびカムリングは同じマークのものを使用し、ポンププレートは該当する品番を選択する。



マーク	ベーンポンプレート品番
なし	44345-26010
1	44345-26020
2	44345-26030
3	44345-26040
4	44345-26050



### 4 フローコントロールバルブ ASSY 点検

(1) バルブおよびハウジングに傷がないことを点検する。

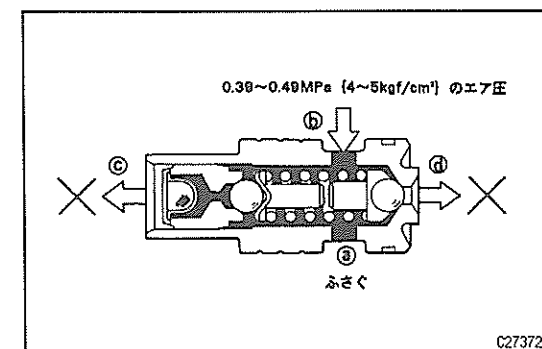
(2) バルブにキヤッスル・パワーステアリングフルードを塗布し、バルブが自重で滑らかに沈むことを点検する。

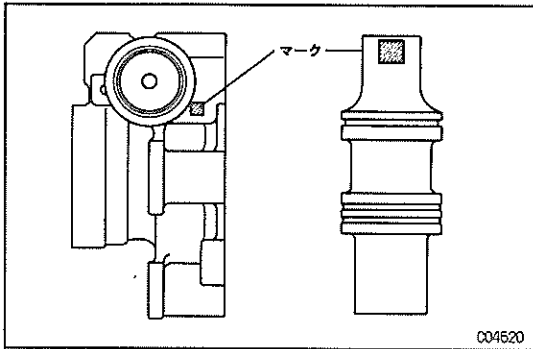
(3) バルブの気密点検を行う。

① 穴②を指でふさぐ。

② 穴⑤に、0.39~0.49MPa {4~5 kgf/cm<sup>2</sup>} のエア圧をかける。

③ 穴③, ④よりエアの漏れがないことを点検する。漏れがある場合は、バルブを交換する。





(参考) バルブを交換する場合は、ポンプハウジングの打刻マークと同じマークのバルブを使用する。

{バルブの種類}

マーク	バルブ品番
A	44330-28011
B	44330-28021
C	44330-28031
D	44330-28041
E	44330-28051
F	44330-28061

5 フローコントロールバルブコンプレッションスプリング点検

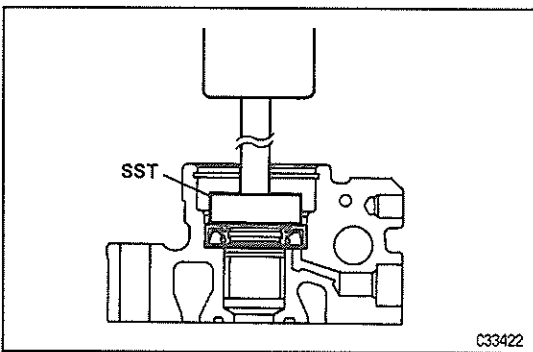
(1) スプリング自由長を点検する。

基準値 33.24mm

限度 32.34mm

6 プレッシャーポートユニオン点検

(1) ユニオンシートが著しく損傷し、フルードの漏れのおそれがある場合は、プレッシャーポートユニオン ASSY で交換する。



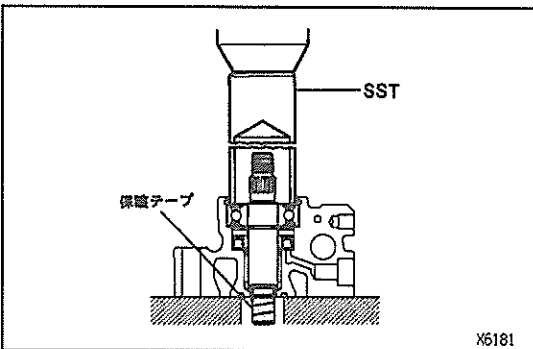
ベーンポンプ ASSY 組み付け作業上の留意点

1 ベーンポンプハウジングオイルシール組み付け

(1) SST およびプレスを使用して、オイルシールを組み付ける。

S S T 09951-00330 09951-07100

**注意** オイルシールの方向性を間違えない。



2 ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリング組み付け

(1) シャフトのリヤ側セレーション部に保護テープを巻く。

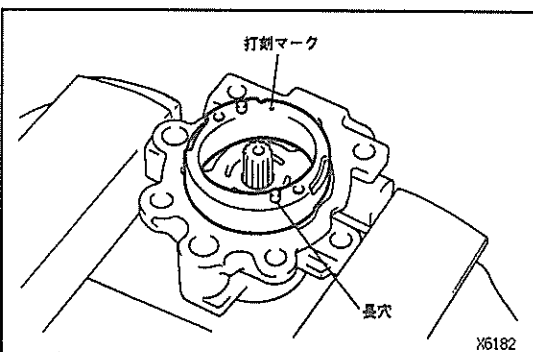
(2) SST およびプレスを使用して、シャフト ウイズ ベアリングを組み付ける。

S S T 09608-04031

**注意** ポンプハウジング内オイルシールを傷つけない。

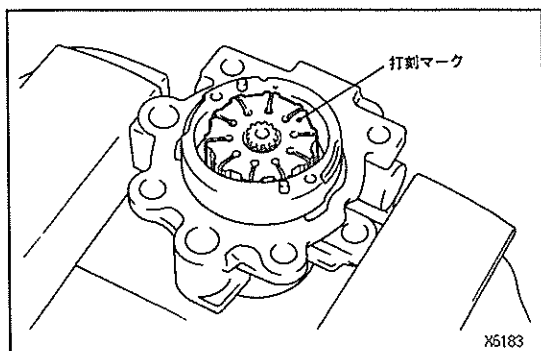
(3) SST を使用して、新品のホールスナップリングを組み付ける。

S S T 09905-00013



3 カムリング組み付け

(1) 打刻マークのある面を上側にして、長穴にストレートピンが合うようにカムリングを組み付ける。

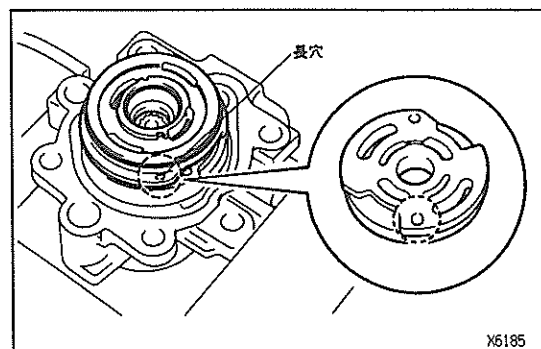


#### 4 ベーンポンプローター組み付け

(1) ローターの打刻マークがある面を上側にして組み付ける。

#### 5 ベーンポンププレート組み付け

(1) 端面の丸い方を外側にして、ポンププレート 10 枚を組み付ける。



#### 6 サイドプレート組み付け

(1) 長穴にストレートピンが合うようにサイドプレートを組み付ける。

#### 7 ウェーブワッシャー組み付け

(1) ウェーブワッシャーのツメを、サイドプレートの凹部に合わせて組み付ける。

#### 8 ベーンポンプシャフト回転トルク点検

(1) ポンプシャフトが円滑に回転し、異常がないことを点検する。


(2) ポンプシャフトにプーリー取り付けナットを仮付けする。

(3) ポンプシャフトの回転トルクを点検する。

基準値 0.24N・m {2.5kgf・cm} 以下

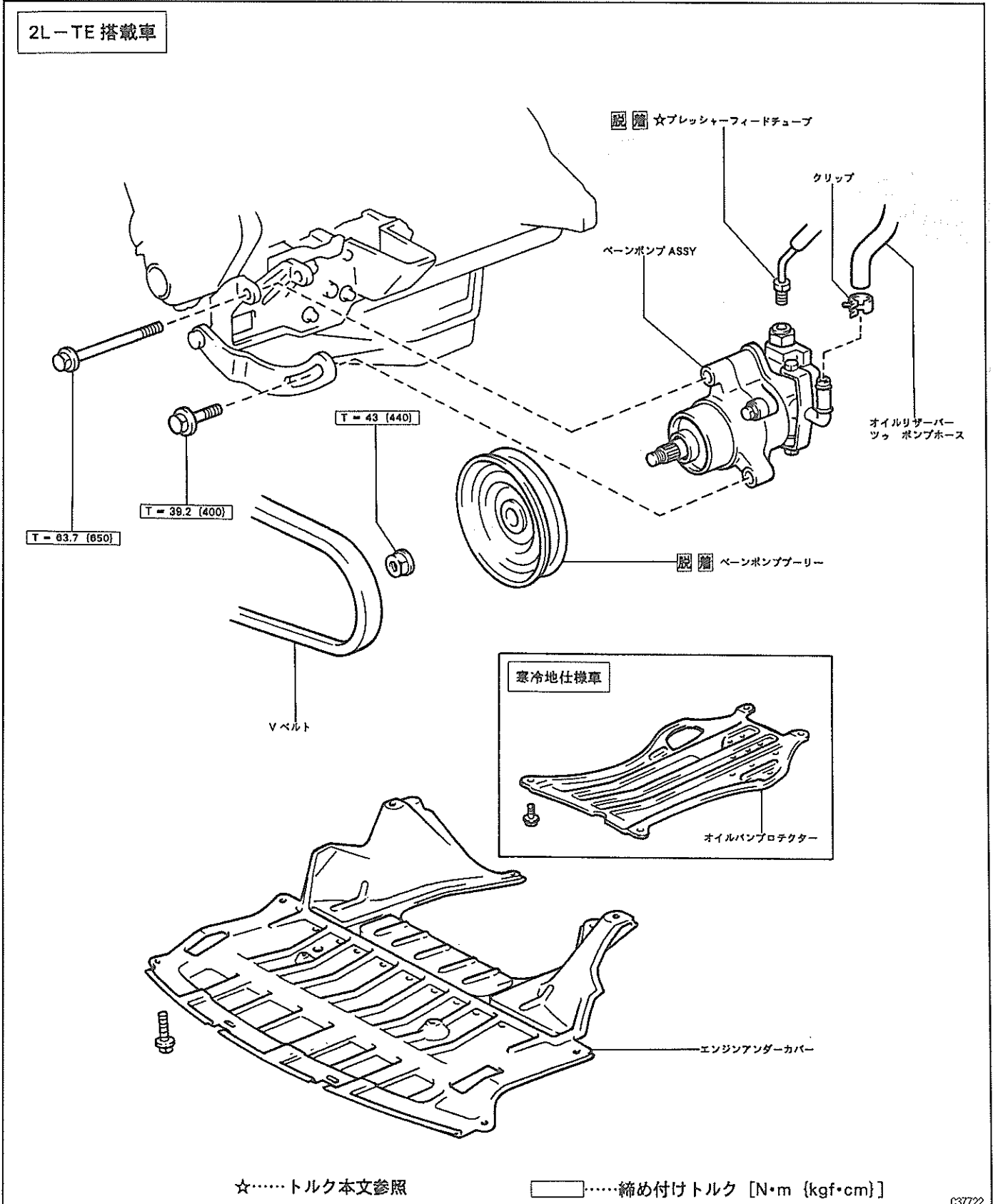
〈参考〉 基準値外の場合は、オイルシールリップ部が反転していないか点検する。また、組み付けが正常か確認する。

#### 9 フローコントロールバルブ ASSY 組み付け

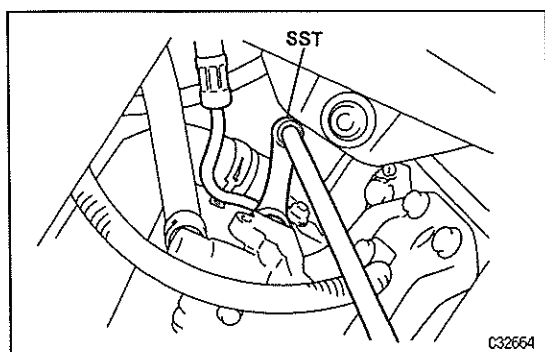
 フローコントロールバルブの方向性を間違えない。

# ベーンポンプ (2L-TE 搭載車)

## 脱着構成図



13



## ベーンポンプ ASSY 脱着作業上の留意点

### 1 プレッシャーフィードチューブ切り離しおよび接続

- (1) SST を使用して、プレッシャーフィードチューブの切り離し、および接続を行う。

S S T 09631-22020

T=44.1N・m (450kgf・cm) (規定締め付けトルク)

T'=35.7N・m (365kgf・cm) (SST およびトルクレンチ 460F 使用時の読み)

### 2 ベーンポンププーリー取りはずし

- (1) クランクプーリーを固定して、V ベルトを押しながらベーンポンププーリーのナットをゆるめる。

### 3 V ベルト取り付けおよび調整

(『2L-TE エンジン』-「エンジン調整」

-「V ベルト張力・たわみ量調整」参照)

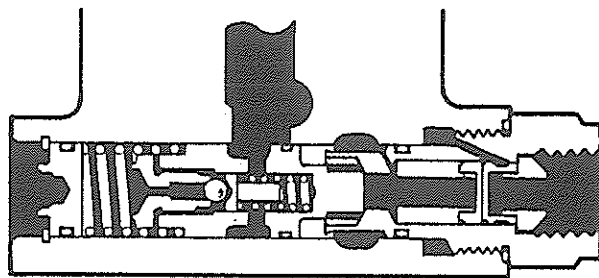
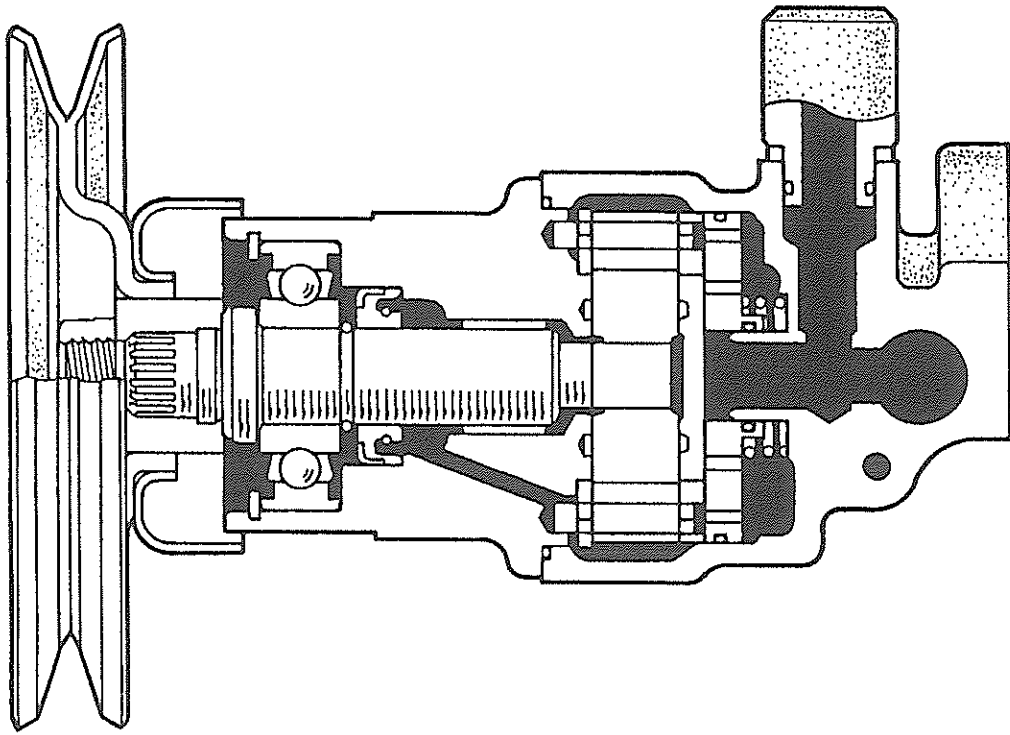
### 4 ベーンポンププーリー取り付け

- (1) クランクシャフトプーリーを固定して、V ベルトを押しながらベーンポンププーリーのナットを締め付ける。



断面図

2L-TE 搭載車



## ベーンポンプ ASSY 分解作業上の留意点

### 1 ポンプハウジングフロントおよびリヤ切り離し

- (1) ポンプハウジングフロントおよびリヤに合わせマークをつける。

**注意** ポンプハウジングを切り離した後、ポンプローター、プレートおよびカムリングを落とさない。

〈参考〉 ポンプハウジングが切り離せない場合は、プラスチックハンマーを使用して、ポンプハウジングを軽くたたいて切り離す。

### 2 サイドプレートおよびスプリング取りはずし

〈参考〉 サイドプレートおよびスプリングがはずれない場合は、プラスチックハンマーを使用して、リヤハウジング後部を軽くたたき、サイドプレートおよびスプリングを傷つけないように取りはずす。

### 3 ストレートピン取りはずし

- (1) 保護テープを巻いたプライヤーを使用して、ストレートピン2本を取りはずす。

### 4 ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリング取りはずし

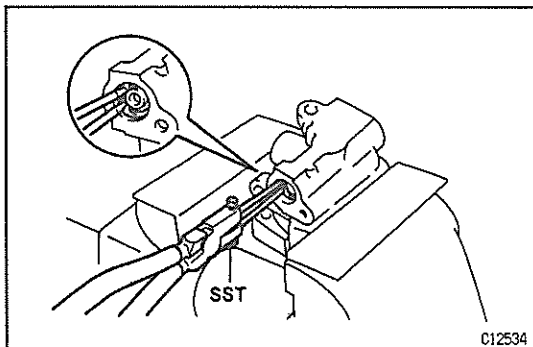
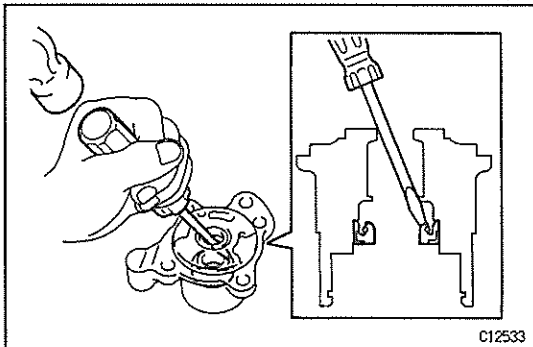
- (1) SST を使用して、ホールスナップリングを取りはずす。

S S T 09905-00013

- (2) プラスチックハンマーを使用して、ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリングを取りはずす。

### 5 ベーンポンプハウジングオイルシール取りはずし

- (1) ⊖ドライバーを使用して、オイルシールを取りはずす。



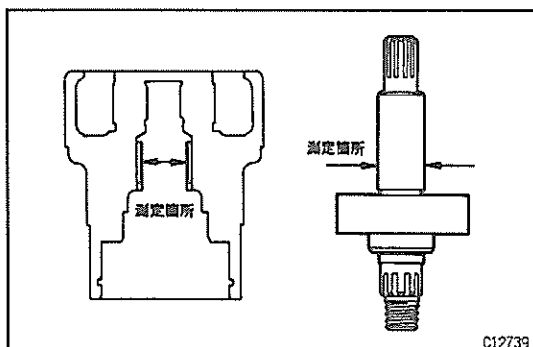
### 6 フローコントロールスプリングシート取りはずし

- (1) SST を使用して、スナップリングを取りはずす。

S S T 09905-00013

〈参考〉 スプリングシートを少し押し込んでからスナップリングをはずすと、取りはずしやすい。

- (2) ボルト (M6 mm, ピッチ 1.0) を使用して、スプリングシートを取りはずす。



## ベーンポンプ ASSY 構成部品点検および交換

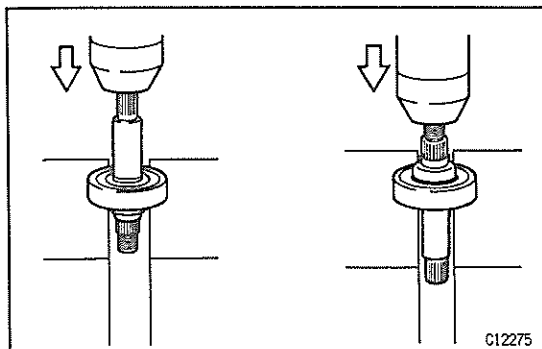
### 1 ベーンポンプシャフトとベーンポンプハウジングブシュのオイルクリアランス点検

- (1) マイクロメーターおよびキャリパーゲージを使用して、各寸法を測定してオイルクリアランスを算出する。

基準値 0.01~0.03mm (基準値=ブシュ内径-シャフト外径)

限度 0.07mm

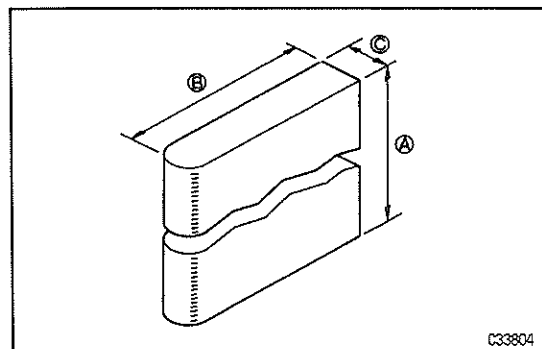
〈参考〉 限度を超えた場合は、ベーンポンプシャフトおよびポンプハウジングフロントを交換する。



C12275

## 2 ベーンポンプシャフトベアリング交換

- (1) SSTを使用して、シャフトスナップリングを取りはずす。  
S S T 09905-00012
- (2) プレスを使用して、ベアリングを取りはずす。
- (3) プレスを使用して、新品のベアリングを組み付ける。  
**注意** ベーンポンプシャフトのオイルシールおよびニードルローラベアリング接触部を傷つけない。
- (4) SSTを使用して、新品のシャフトスナップリングを取り付ける。  
S S T 09905-00012

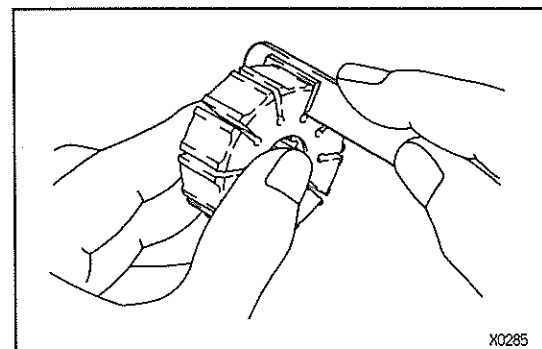


C33804

## 3 ベーンポンプローターおよびプレート点検

- (1) マイクロメーターを使用して、ポンププレートの各寸法を測定する。

測定箇所	限度 [mm]
Ⓐ	14.988
Ⓑ	8.1
Ⓒ	1.797



X0285

- (2) シックネスゲージを使用して、ポンププレートとポンプローターとローターとのすき間を測定する。

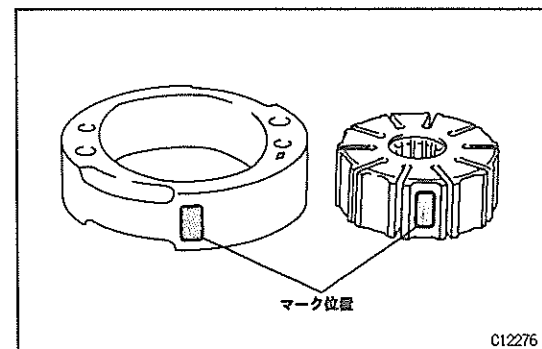
基準値 0.02mm

限度 0.03mm

限度を超える場合は、ポンププレート、ポンプローターおよびカムリングを交換する。

〈参考〉 ポンプローターおよびカムリングは同じマークのものを使用し、ポンププレートは該当する品番を選択する。

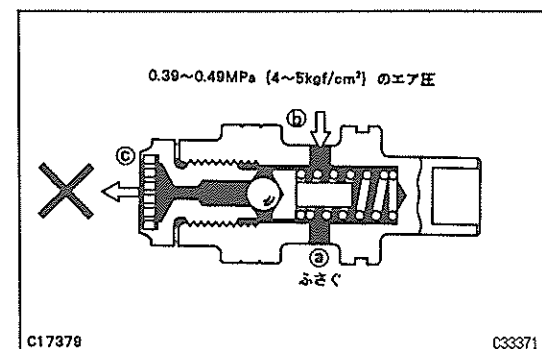
マーク	ポンププレート品番
なし	44345-12010
1	44345-12020
2	44345-12030
3	44345-12040
4	44345-12050



C12276

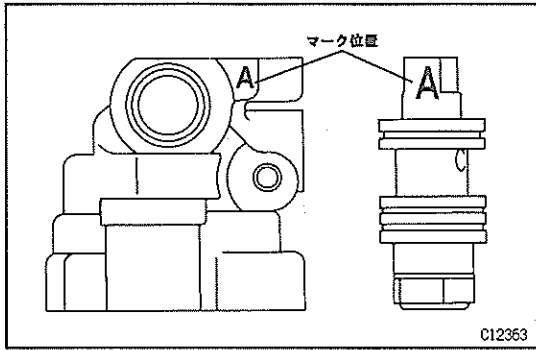
## 4 フローコントロールバルブ ASSY 点検

- (1) バルブおよび穴に傷がないことを確認する。
- (2) バルブにキャスル・パワーステアリングフルードを塗布する。
- (3) バルブをハウジングに挿入したとき、バルブが自重で滑らかに沈むことを確認する。
- (4) バルブの気密点検を行う。
  - ① 図の穴Ⓐを指でふさぐ。
  - ② 図の穴Ⓑに 0.39~0.49MPa {4~5 kgf/cm<sup>2</sup>} のエア圧をかける。
  - ③ 図の穴Ⓒよりエアの漏れがないことを確認する。漏れがある場合は、バルブを交換する。



C17379

C33371



(参考) バルブを交換する場合は、ポンプハウジングの打刻マーク同じマークのバルブを使用する。

[バルブの種類]

マーク	バルブの品番
A	44330-12131
B	44330-12141
C	44330-12151
D	44330-12161
E	44330-12171
F	44330-12181

5 フローコントロールバルブコンプレッションスプリング点検

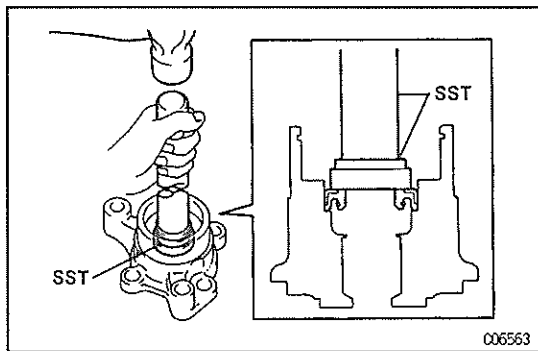
(1) スプリングの自由長を測定する。

基準値 36.9mm

限度 36.0mm

6 プレッシャーポートユニオン点検

(1) ユニオンシートが著しく損傷し、フルード漏れのおそれがある場合は、プレッシャーポートユニオン ASSY で交換する。



ベーンポンプ ASSY 組み付け作業上の留意点

1 フローコントロールスプリングシート組み付け

(1) SST を使用して、新品のスナップリングを組み付ける。

S S T 09905-00013

2 フローコントロールバルブ ASSY 組み付け

**注意** フローコントロールバルブの方向性を間違えない。

3 ベーンポンプハウジングオイルシール組み付け

(1) SST を使用して、オイルシールを組み付ける。

S S T 09631-22040 09951-07100

4 ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリング組み付け

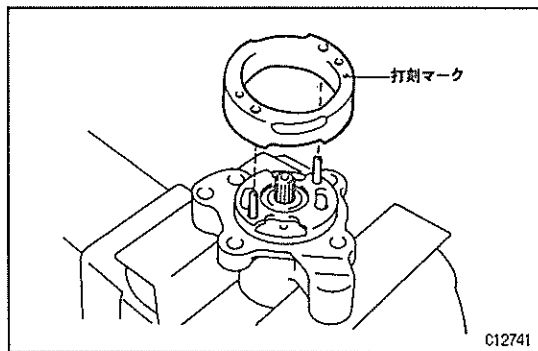
(1) プラスチックハンマーを使用して、ベーンポンプシャフト ウイズ ベアリングを組み付ける。

(2) SST を使用して、新品のホールスナップリングを組み付ける。

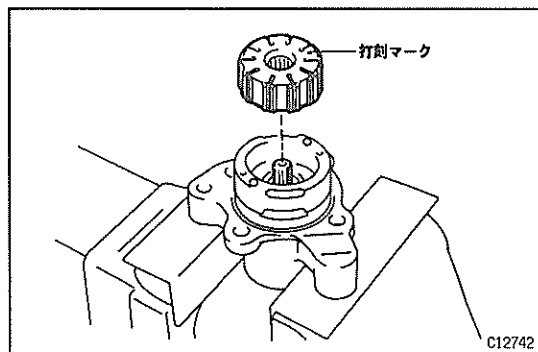
S S T 09905-00013

5 カムリング組み付け

(1) カムリングの打刻マークがある面を上側にして、カムリングの大きい穴をストレートピンに合わせて組み付ける。



13



6 ベーンポンプローター組み付け

(1) ローターの打刻マークがある面を上側にして組み付ける。

**注意** ローターはカムリングとセットのものを使用する。

**7 ベーンポンププレート組み付け**

- (1) 端面の丸い方を外側にして、ポンププレート 10 枚をポンプローターに組み付ける。

**8 ポンプハウジングフロントおよびリヤ組み付け**

- (1) ポンプハウジングフロントおよびリヤの合わせマークを合わせる。

**9 ポンプシャフトプレロード測定**

- (1) ポンプシャフトが円滑に回転し、異音がないことを確認する。
- (2) ポンプシャフトにプーリー取り付けナットを仮付けする。
- (3) ポンプシャフトの回転トルクを測定する。

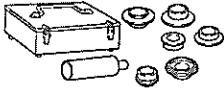

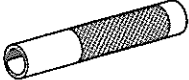

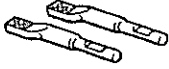


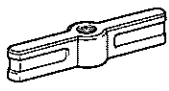
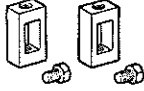
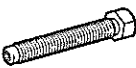
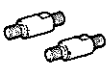
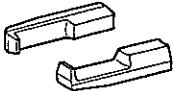
基準値 0.27N・m {2.8kgf・cm} 以下 (回転中)

〈参考〉 基準値外の場合は、オイルシールリップ部が反転していないか点検する。また、組み付けが正常か確認する。

## ★ステアリングコラム

## 準備品

S S T

	09316-60011	トランスミッション & トランスファーベアリングリブレーサー	
	(09316-00051)	リブレーサー D	メインシャフトスプリング圧縮用
	09612-22011	チルトハンドルベアリングリブレーサー	メインシャフトブッシュ組み付け用
	09904-00010	エキスパンダーセット	スナップリング脱着用
	(09904-00020)	クロウ№1	スナップリング脱着用
	09905-00012	スナップリング№1 エキスパンダー	スナップリング脱着用 (チルト & テレスコピックステアリングコラム)
	09950-40010	ブラー B セット	
	(09951-04010)	ハンガー 150	メインシャフトスプリング圧縮用
	(09952-04010)	スライドアーム	メインシャフトスプリング圧縮用
	(09953-04010)	センターボルト 100	メインシャフトスプリング圧縮用
	(09954-04010)	アーム 25	メインシャフトスプリング圧縮用
	(09955-04060)	クロウ№6	メインシャフトスプリング圧縮用

	09950-50010	ブルー C セット	
	(09951-05010)	ハンガー 150	ステアリングホイール取りはずし用
	(09952-05010)	スライドアーム	ステアリングホイール取りはずし用
	(09953-05020)	センターボルト 150	ステアリングホイール取りはずし用
	(09954-05020)	クロー№.2	ステアリングホイール取りはずし用

工 具

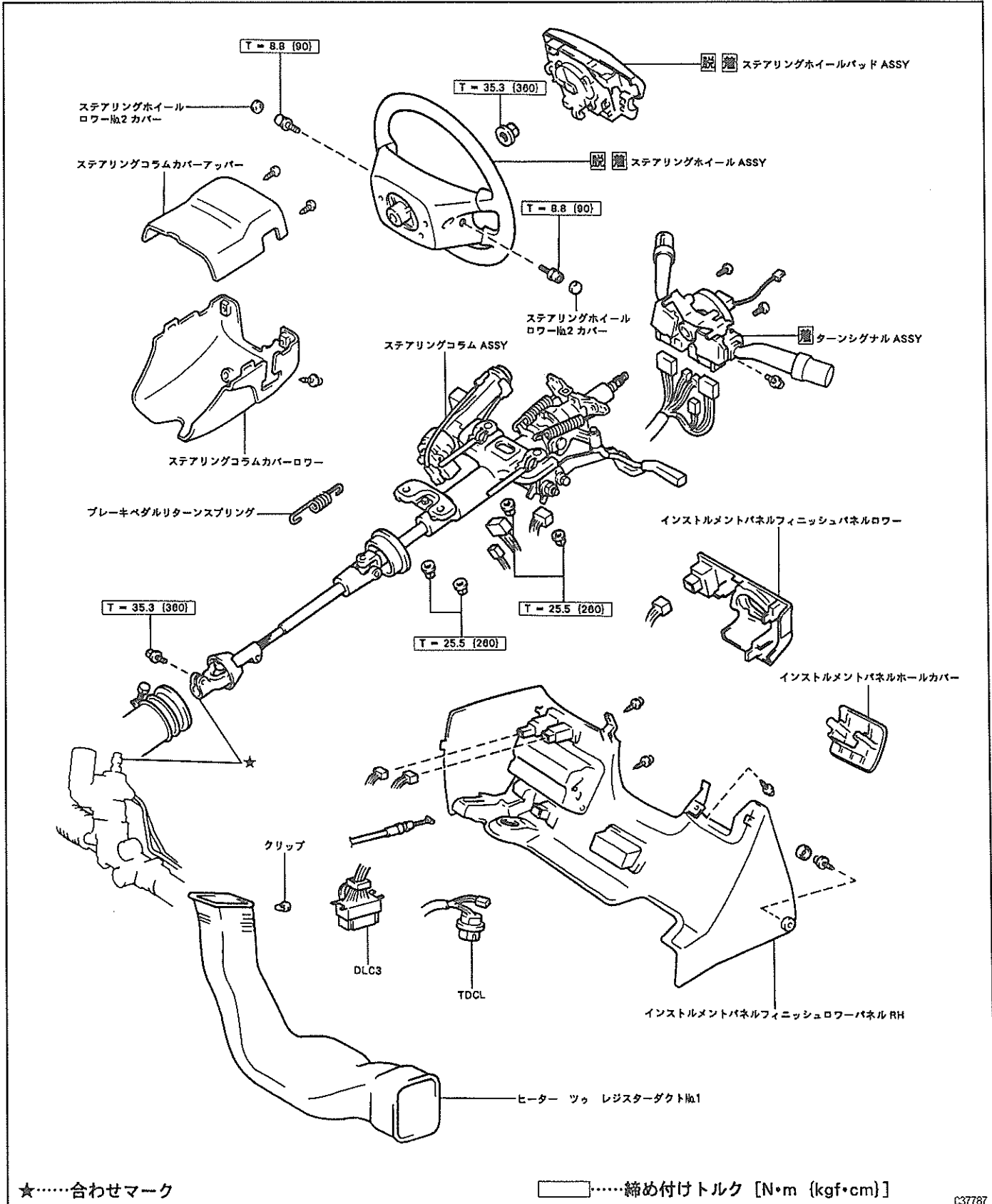
	09040-00010	ヘキサゴンレンチセット	
	(09043-20060)	ソケットヘキサゴンレンチ 6	チルトステアリングボルト脱着用
ディープソケットレンチ (14mm)	10203		ステアリングコラム ASSY 脱着用
ドリル	11201		ステアリングロックセットボルト取りはずし用
逆タップ	11801		ステアリングロックセットボルト取りはずし用
ピンポンチ	58002		チルトステアリングシャフト№.2取りはずし用

油脂・その他

トヨタ純正 ポデーグリース W	31004		各部塗布用
トヨタ純正 MP グリース№.2	30204		各部塗布用

# ★ステアリングコラム ASSY

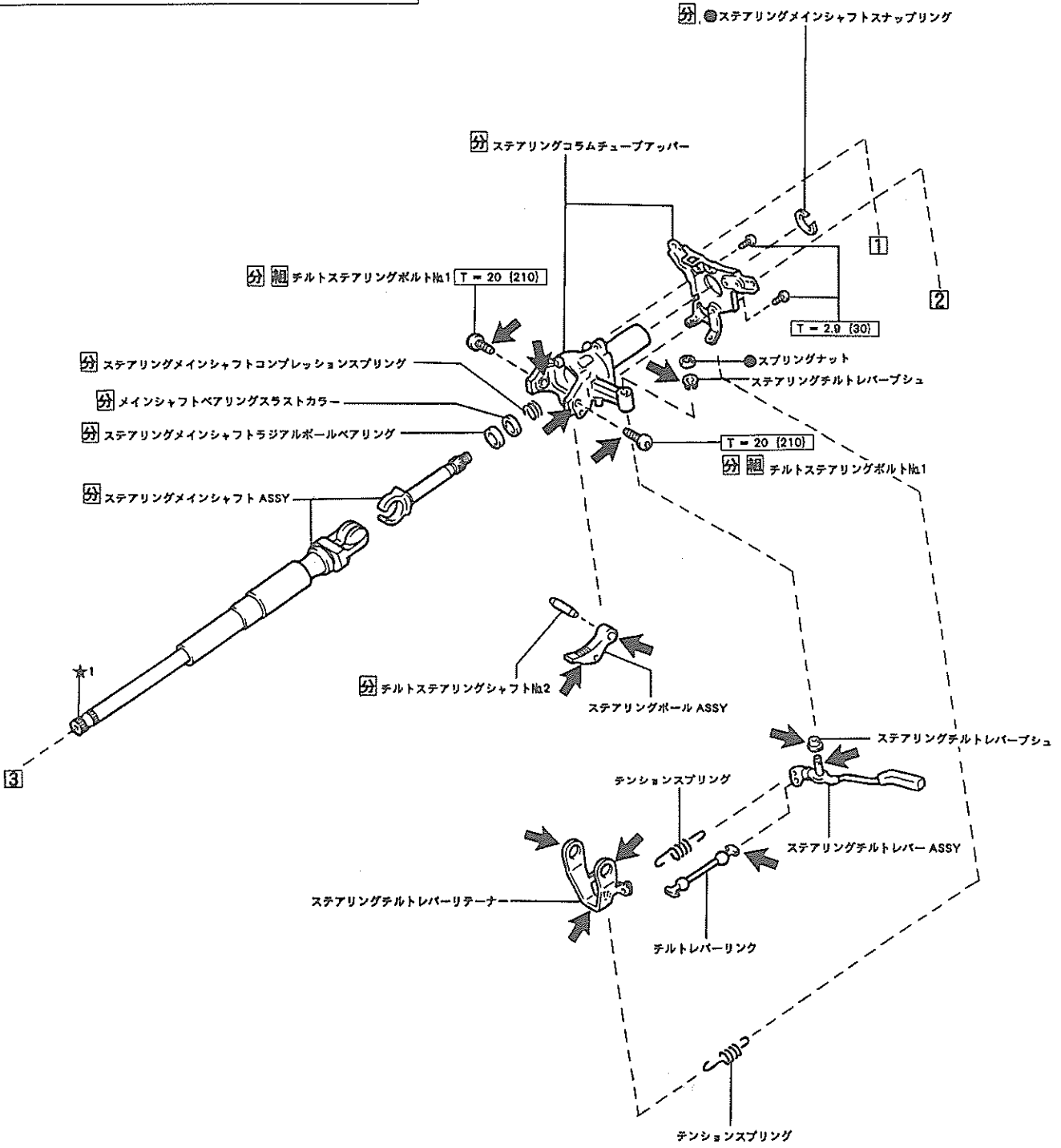
## ★脱着構成図



13

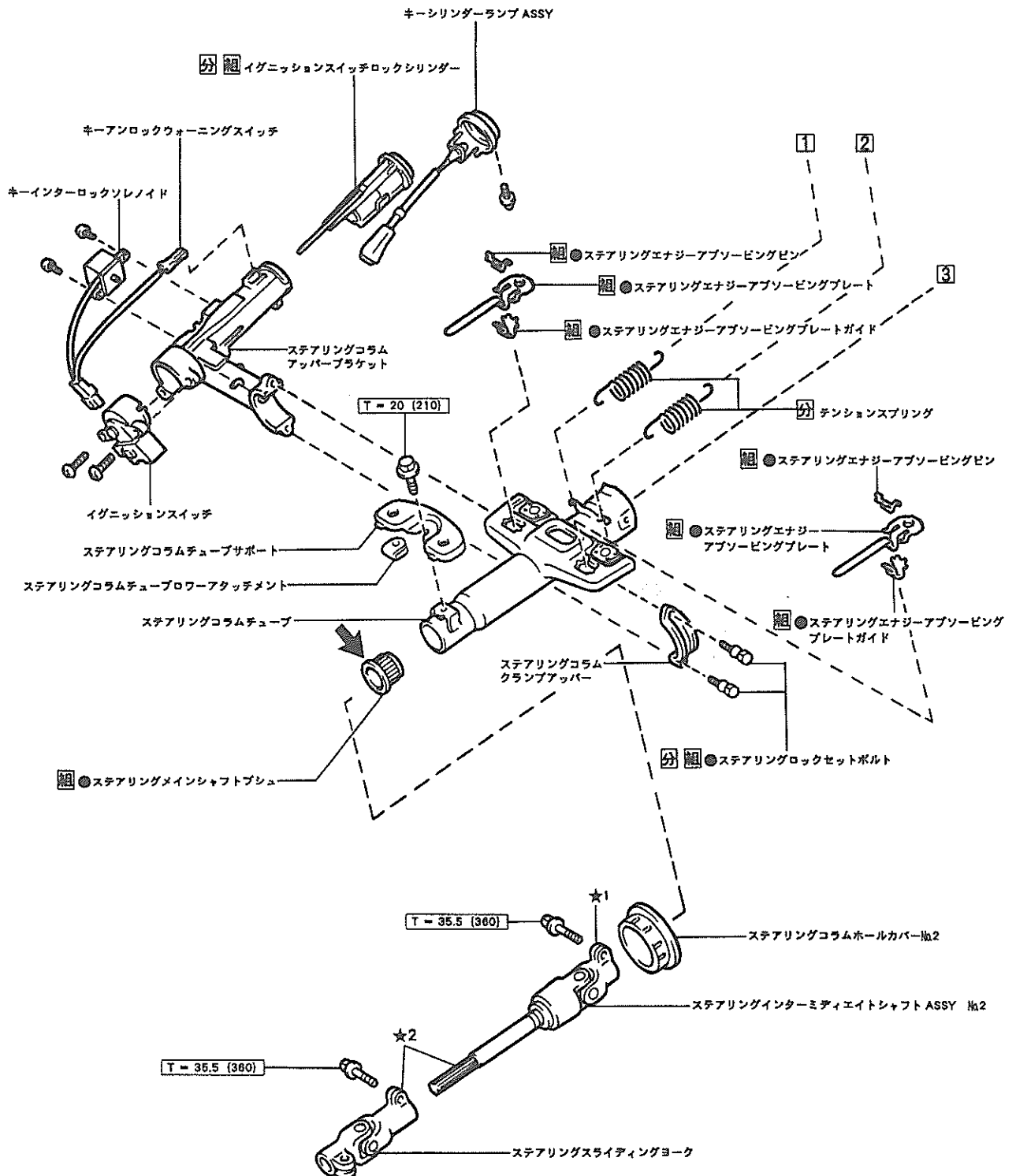
分解構成図

チルトステアリングコラム付き車 (1/2)



←……トヨタ純正 ボデーグリース W 塗布  
 ★1……合わせマーク ●……再使用不可部品 □……締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

チルトステアリングコラム付き車 (2/2)



13

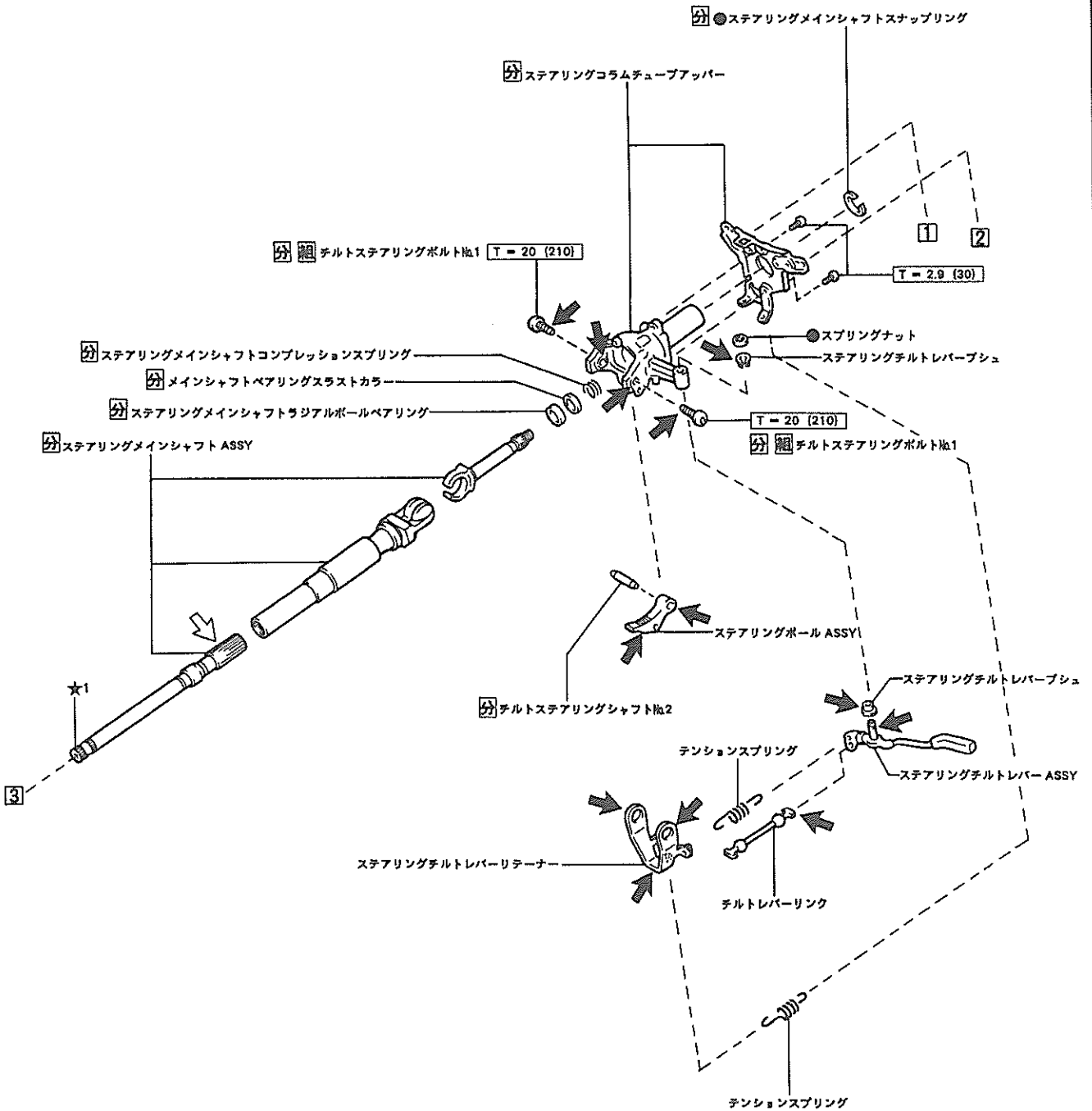
←……トヨタ純正 ポデーグリス W 塗布

★1, ★2……合わせマーク

●……再使用不可部品

□……締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車 (1/2)



←.....トヨタ純正 MP グリース№2 塗布

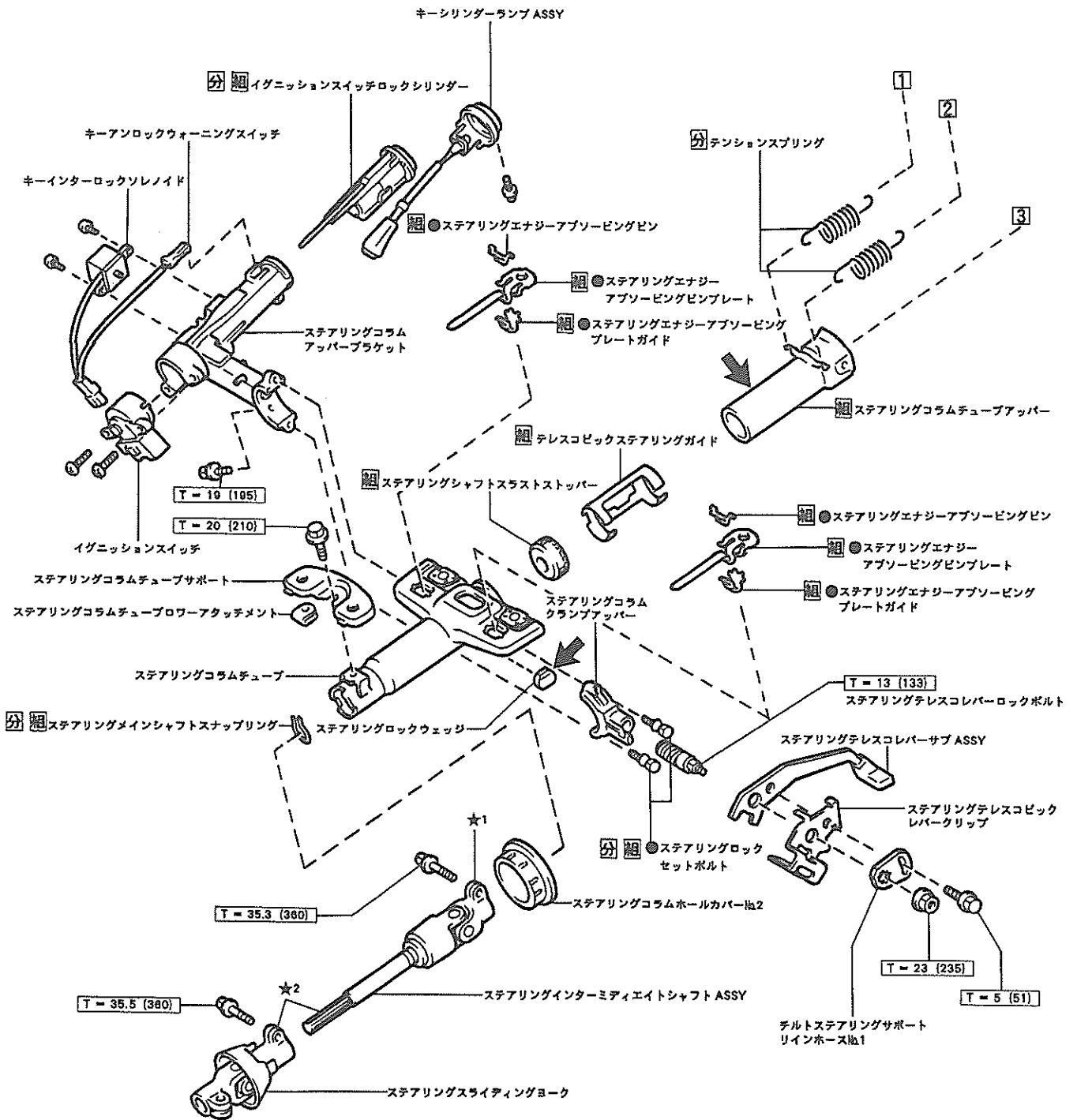
←.....トヨタ純正 ポデーグリース W 塗布

★1.....合わせマーク

●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車 (2/2)



13

◀.....トヨタ純正 ボデーグリース W 塗布

★1, ★2.....合わせマーク

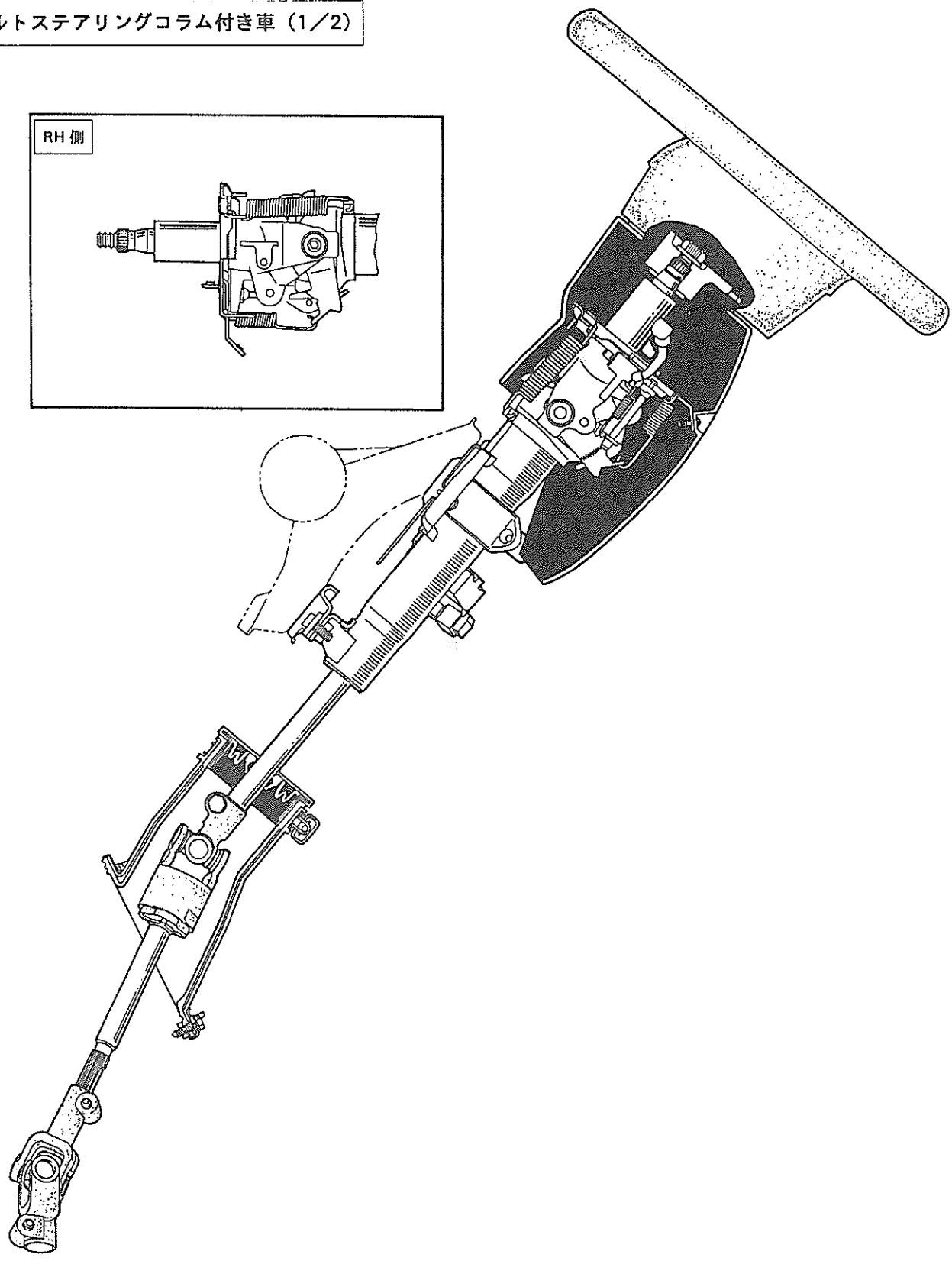
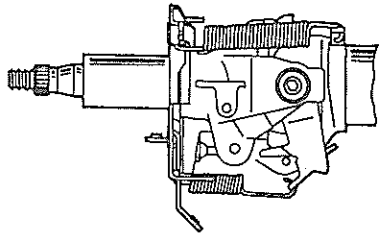
●.....再使用不可部品

□.....締め付けトルク [N・m {kgf・cm}]

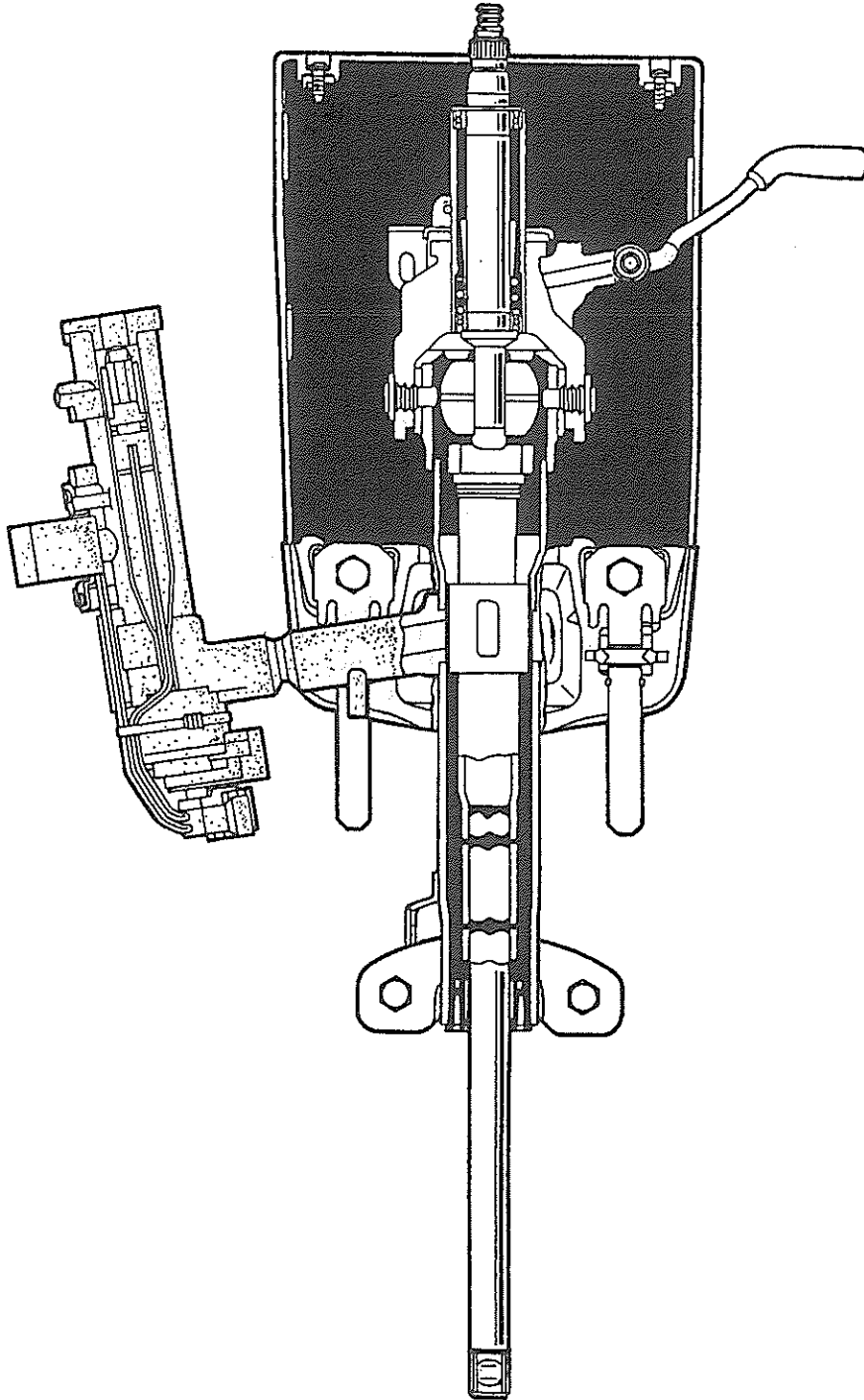
断面図

チルトステアリングコラム付き車 (1/2)

RH側

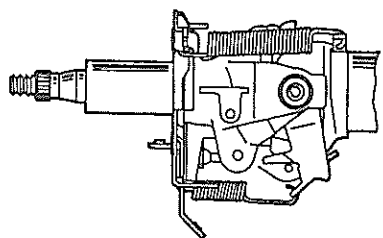


チルトステアリングコラム付き車 (2/2)

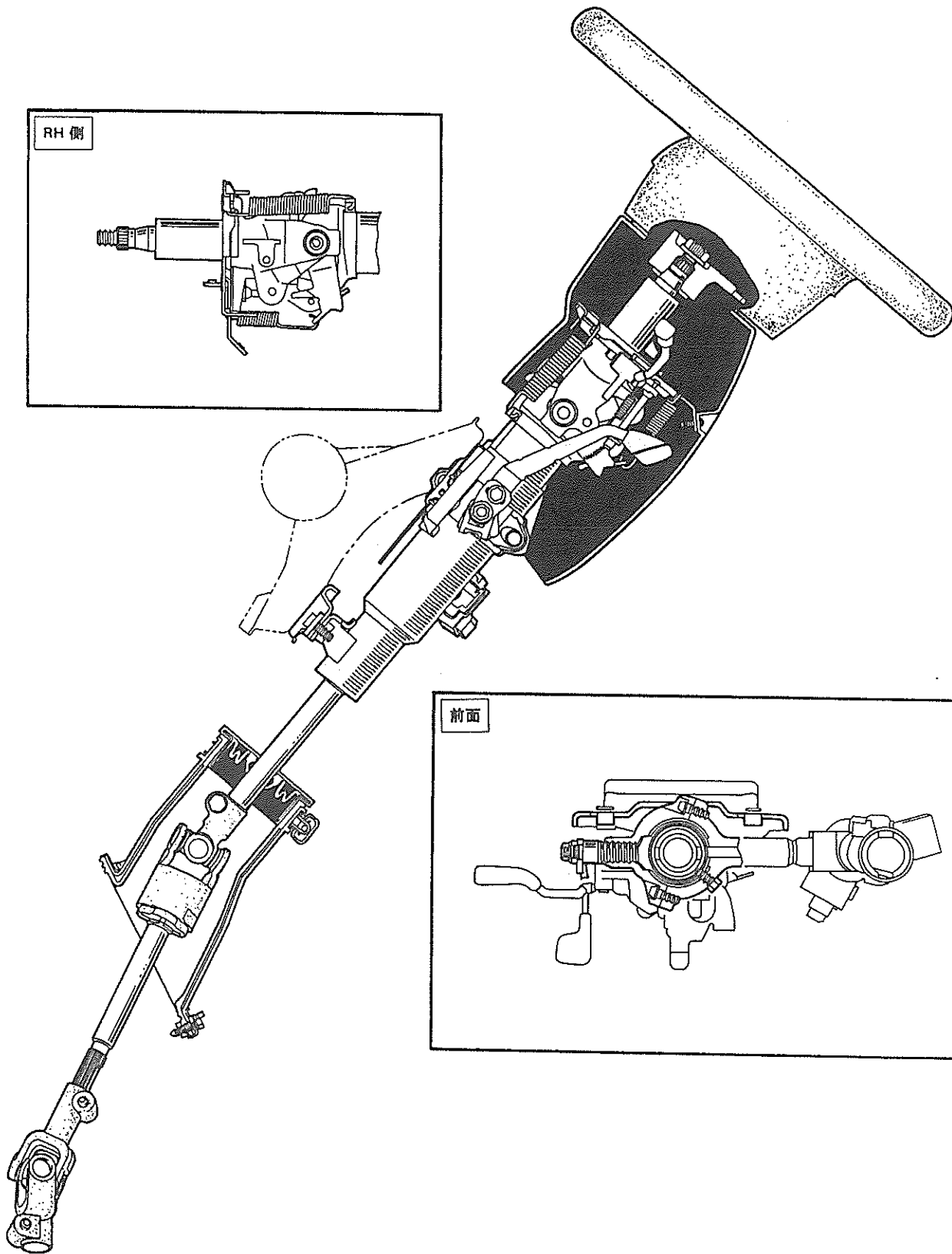
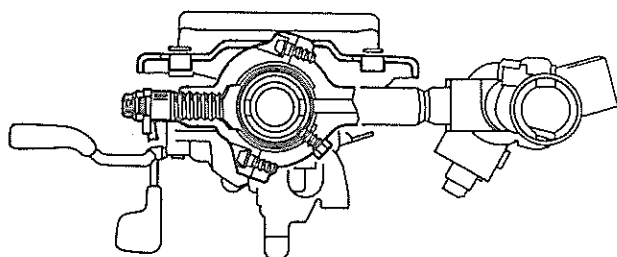


チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車 (1/2)

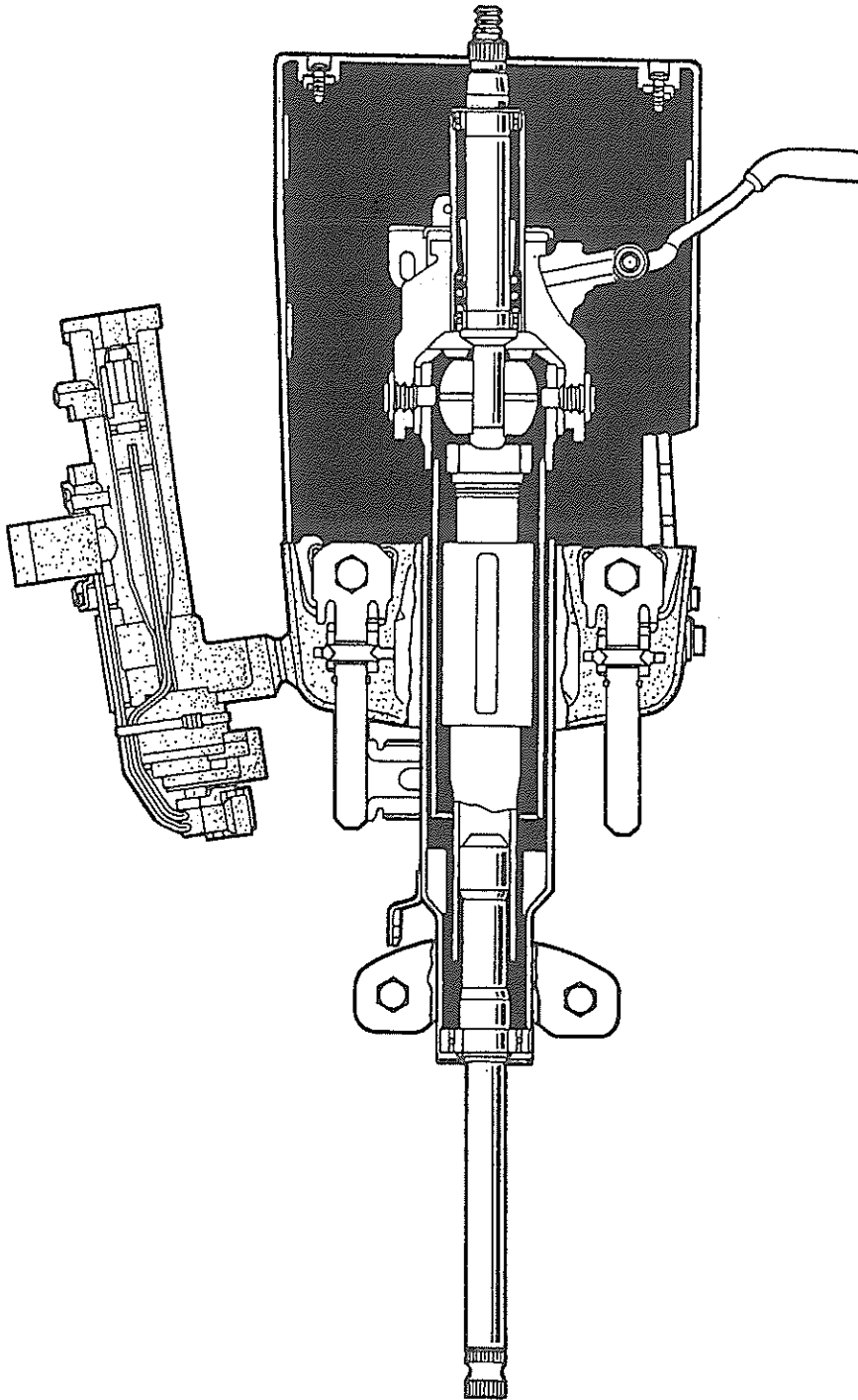
RH側



前面



チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車 (2/2)



13

★ステアリングコラム ASSY 脱着作業上の留意点


1 ステアリングホイールパッド脱着

(FORS エアバッグ) - 「ステアリングホイール & パッド」参照

2 ステアリングホイール ASSY 脱着

(1) SST を使用して、ステアリングホイール ASSY を取りはずす。

SST 09951-05010 09952-05010 09953-05020  
09954-05020

 SST のセンターボルトのねじ部および先端部に油脂類を塗布して使用する。

3 スパイラルケーブルセンターリング

(FORS エアバッグ) - 「ステアリングホイール & パッド」

- 「スパイラルケーブルセンターリング」参照

4 ステアリングホイール直進状態確認

5 エアバッグウォーニングランプ確認

(1) イグニッションスイッチを ACC または ON したときエアバッグウォーニングランプが 6 秒間点灯した後、消灯することを確認する。

ステアリングコラム ASSY 分解作業上の留意点

1 ステアリングコラムアッパーブラケット ASSY およびクランプアッパー取りはずし

(1) ステアリングロックセットボルトに逆タップを立て、ボルト 2 本を取りはずす。

(2) アッパーブラケットおよびクランプアッパーを取りはずす。

2 テンションスプリング取りはずし

(1) ⊖ドライバーを使用して、テンションスプリング 2 本を取りはずす。

3 ステアリングメインシャフト W/ コラムアッパーチューブ取りはずし

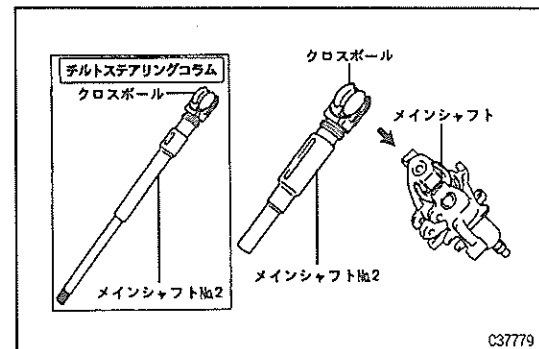
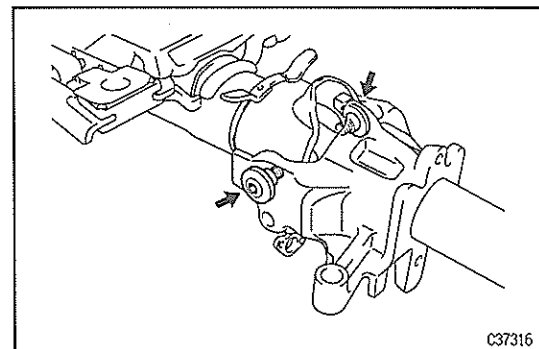
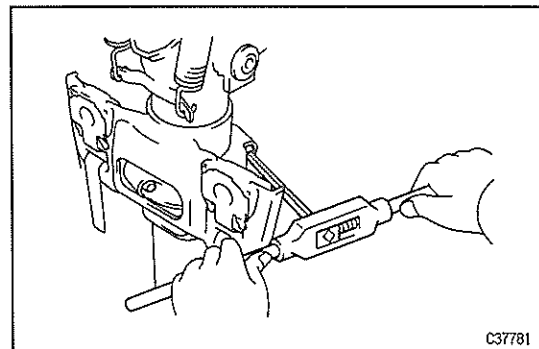
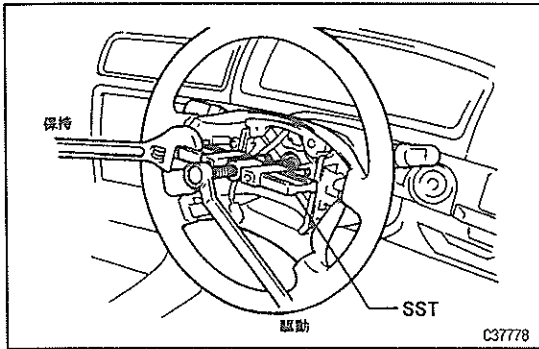
(1) ソケットヘキサゴンレンチ 6 を使用して、チルトステアリングボルト 2 個を取りはずす。

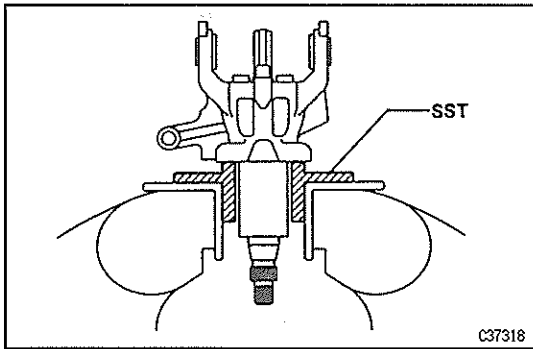
(2) チルトレバーリテーナーをはずし、ステアリングメインシャフト W/ コラムアッパーチューブを取りはずす。

(3) ピンポンチ (5 mm) およびハンマーを使用して、チルトステアリングシャフト No. 2 を取りはずす。

4 ステアリングメインシャフト取りはずし

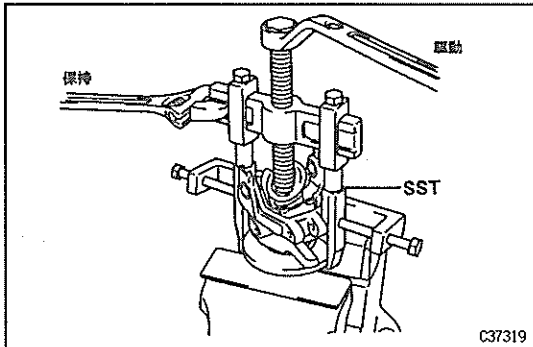
(1) メインシャフトのジョイント部を直角に曲げ、クロスボールをメインシャフト No. 2 側に残してメインシャフトとメインシャフト No. 2 を切り離す。





- (2) SST およびステアリングメインシャフト W/ コラムアッパーチューブをバイスに固定する。

S S T 09316-00051



- (3) SST を使用して、コラムアッパーチューブ内のスプリングを縮ませる。

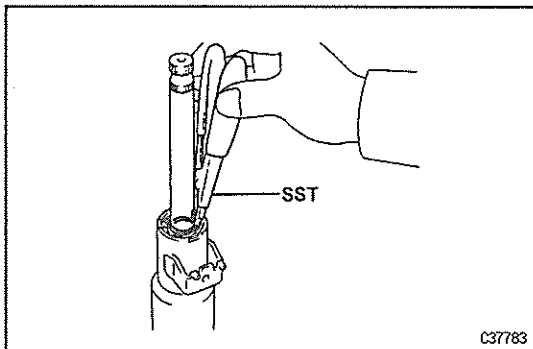
S S T 09951-04010 09952-04010 09953-04020

09954-04010 09955-04060

**注意** SST のセンターボルトのねじ部および先端部に油脂類を塗布して使用する。

- (4) SST を使用して、シャフトスナップリングを取りはずす。

S S T 09904-00010 09904-00020



## 5 メインシャフトNo.3 取りはずし

(チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車)

- (1) SST を使用して、シャフトスナップリングを取りはずす。

S S T 09905-00012

**注意** メインシャフトNo.3 を脱落させない。

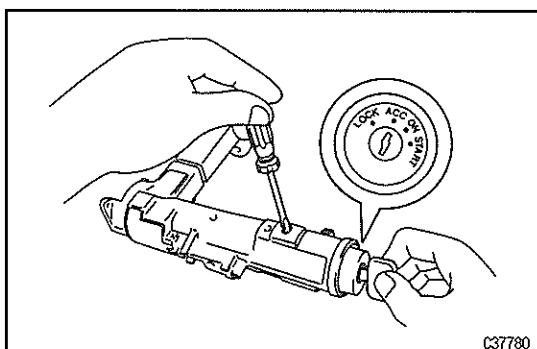
## ステアリングコラム構成部品点検および交換

### 1 ステアリングロック機構点検

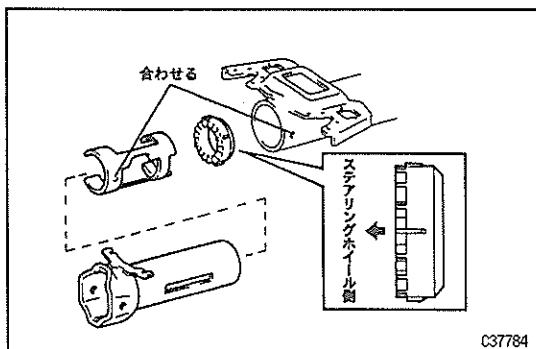
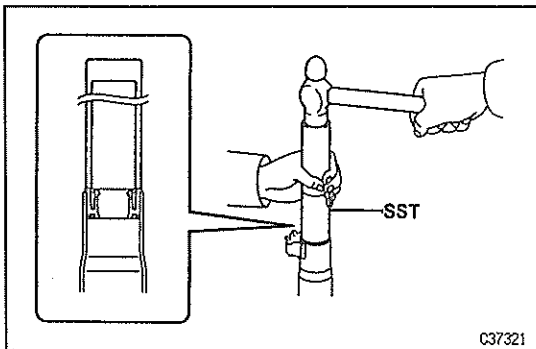
- (1) キーを抜いたとき、ステアリングロック機構が作動することを確認する。
- (2) キーを差し ACC の位置にしたとき、ステアリングロック機構が解除されることを確認する。

### 2 イグニッションスイッチロックシリンダー交換

- (1) イグニッションスイッチを、ACC の位置にする。
- (2) 図の穴に⊖薄刃ドライバーを押し込みながら、ロックシリンダーを抜き出す。
- (3) 新品のロックシリンダーを、ACC の位置にする。
- (4) ロックシリンダーを挿入する。
- (5) ロックシリンダーが確実に固定されていることを確認する。
- (6) ステアリングロック機構の作動点検をする。



- 3 イグニションスイッチ、キーインターロックソレノイドおよびキーアンロックウォーニングスイッチ交換
- (1) イグニションスイッチを ACC の位置にする。
  - (2) ⊖薄刃ドライバーを押し込みながら、ロックシリンダーを抜き出す。
  - (3) スクリュー2本をはずし、イグニションスイッチを取りはずす。
  - (4) スクリュー2本をはずし、キーインターロックソレノイドを取りはずす。
  - (5) センサー部を押し上げ、キーアンロックウォーニングスイッチを取りはずす。
  - (6) 新品のキーアンロックウォーニングスイッチをスライドさせて取り付ける。
  - (7) スクリュー2本で、新品のキーインターロックソレノイドを組み付ける。
  - (8) スクリュー2本で、新品のイグニションスイッチを組み付ける。
  - (9) ロックシリンダーを ACC の位置に合わせる。
  - (10) ロックシリンダーを挿入し、確実に固定されていることを確認する。
  - (11) ステアリングロック機構の作動点検をする。
- 4 ステアリングコラムチューブアッパー内ベアリング点検
- (1) ベアリングがスムーズに回転し、異音のないことを確認する。  
 (参考) ベアリングを交換する場合は、ステアリングコラムアッパーチューブ ASSY で交換する。
- 5 ステアリングコラムチューブ内ベアリング点検  
 (チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車)
- (1) ベアリングがスムーズに回転し、異音のないことを確認する。  
 (参考) ベアリングを交換する場合は、ステアリングコラムチューブ ASSY で交換する。



### ステアリングコラム ASSY 組み付け作業上の留意点

#### 1 グリース塗布

(「分解構成図」参照)

#### 2 メインシャフトブッシュ組み付け

(チルトステアリングコラム付き車)

- (1) SST およびハンマーを使用して、新品のメインシャフトブッシュを組み付ける。

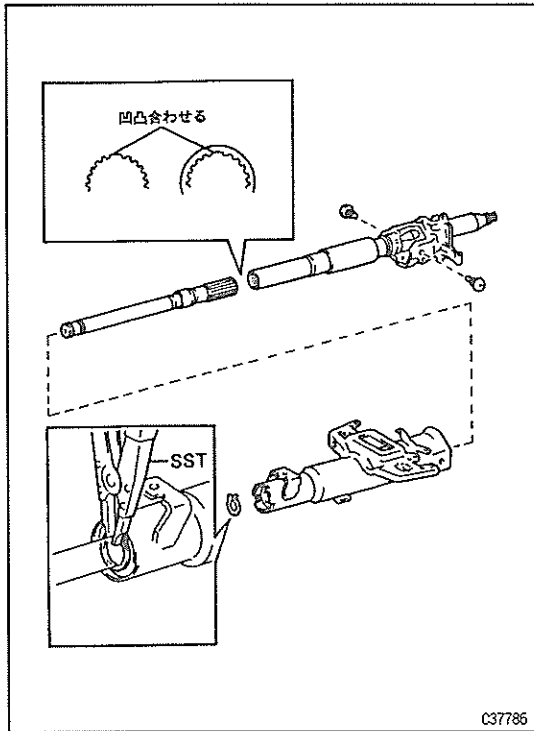
S S T 09612-22011

- (2) ブッシュ内面にシャシーグリーススペシャルを塗布する。

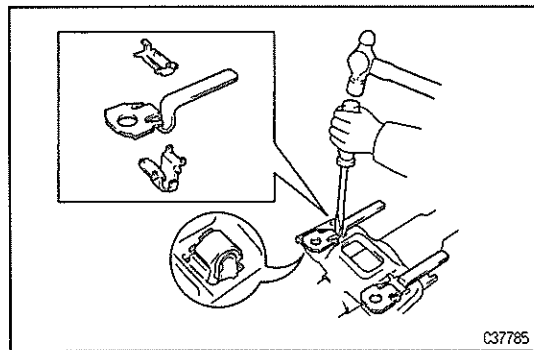
#### 3 ステアリングコラムチューブ組み付け

(チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車)

- 注意**
- ・テレスコピックステアリングガイドの凸部とコラムチューブの凹部を合わせる。
  - ・ステアリングシャフトスラストストッパーは図の向きに組み付ける。



C37785



C37785

#### 4 ステアリングメインシャフト W/コラムアッパーチューブ 組み付け

(チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車)

- (1) ステアリングメインシャフトNo.2にステアリングメインシャフトNo.3を組み付ける。
  - 注意** シャフトNo.2のスプライン凹部とシャフトNo.3のスプライン凸部を合わせる。
- (2) ステアリングメインシャフト W/コラムアッパーチューブをステアリングコラムチューブに組み付ける。
  - 注意** シャフトNo.3をシャフトNo.2側にスライドさせない。
- (3) ソケットヘキサゴンレンチ6を使用して、チルトステアリングボルト2個を組み付ける。
- (4) SSTを使用して、スナプリングを組み付ける。  
S S T 09905-00012

#### 5 ステアリングエネルギーアブソービングピン, ステアリングエネルギーアブソービングプレートおよびステアリングエネルギーアブソービングプレートガイド組み付け

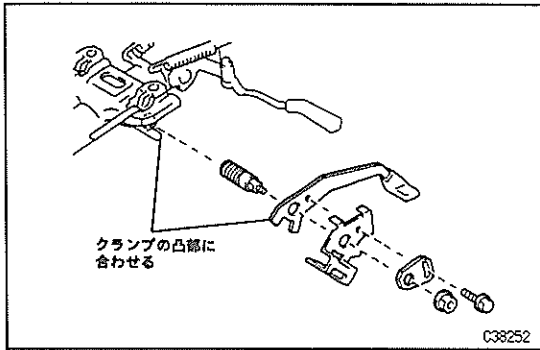
- (1) 新品のアブソービングプレートガイドをステアリングコラムチューブに組み付ける。
  - 注意** アブソービングプレートガイドが、確実にステアリングコラムチューブに組み付いていること。
- (2) 新品のエネルギーアブソービングプレートを組み付ける。
- (3) ⊖ドライバーおよびハンマーを使用して、新品のアブソービングピンをステアリングコラムチューブに組み付ける。
  - 注意** アブソービングピンのツメが、確実にステアリングコラムチューブに組み付いていること。

#### 6 ステアリングコラムアッパーブラケット ASSY およびクランプアッパー組み付け

- (1) コラムアッパーブラケットの組み付けは、新品のステアリングロックセットボルト2本をボルトがねじ切れるまで締め付けて行う。
  - 注意**
    - ・アッパーブラケットの位置決めピンをコラムチューブの穴に合わせる。
    - ・アッパーブラケットにチューブアッパーstopperボルトを組み付ける際、ボルトの先端を確実にステアリングコラムチューブアッパーの溝に入れる。

#### 7 チルトステアリングボールかみ合い状態確認

#### 8 ステアリングコラムチューブアッパーライド状態確認 (チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車)



### チルト & テレスコピックステアリングコラム付き車

#### 9 ステアリングテレスコレバーロックボルト組み付け

- (1) テレスコピック機構が最も伸びた状態にする。
- (2) ロックボルトを  $T=20\text{N}\cdot\text{m}$   $\{203\text{kgf}\cdot\text{cm}\}$  で締め付けた後ゆるめる作業を5回以上行い、再度ゆるめて  $T=13\text{N}\cdot\text{m}$   $\{133\text{kgf}\cdot\text{cm}\}$  で締め付ける。

**注意** ロックボルトは逆ねじである。

**参考** テレスコピック機構はロック状態である。

#### 10 ステアリングテレスコレバーサブ ASSY 組み付け

**注意** ステアリングテレスコレバーのストッパー部とクランプアップのストッパー部を当てた状態で組み付ける。

#### 11 ステアリングサポートラインホースNo.1 組み付けボルトおよびナット締め付け

**注意** ・ボルトおよびナットは逆ねじである。

- ・ナットを締め付ける際、ステアリングテレスコレバーロックボルトおよびステアリングテレスコレバーがゆるまないようにする。

---

MEMO