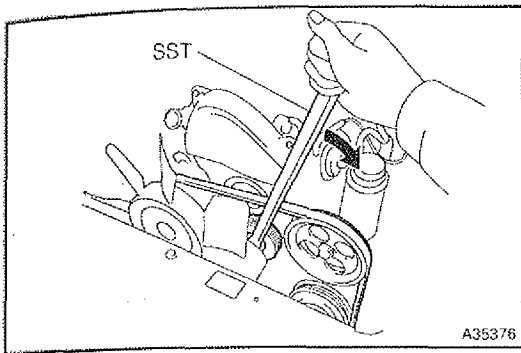


取替

1. バッテリマイナスターミナル取りはずし
2. 冷却水抜き取り
3. エンジン アンダカバー取りはずし [51441D]
4. エアクリーナーインレット NO.1取りはずし [17751/1703]
5. エンジン カバー ASSY NO.1取りはずし [12601B/1104]



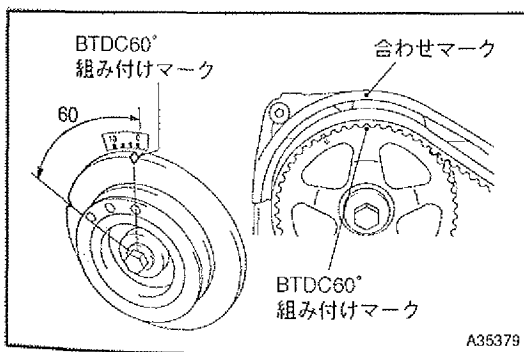
6. ファン & オルタネータ Vベルト取りはずし [16361A/1605]
- (a) テンショナのプリーセットボルトに SST を掛け、テンショナプリーを左に移動させて張力をゆるめベルトを取りはずす。

SST 09216-00041

<参考>

ベルト取りはずし後はテンショナが右方向に最大量移動する。

7. ファン シュラウド NO.2取りはずし [16712/1603]
8. ラジエータ ASSY 取りはずし [16400/1603]
- (a) ラジエータ ASSY W/クーリングファンモータで取りはずす。
9. ファン取りはずし [16361/1603]
- (a) ファン W/カップリングで取りはずす。
10. タイミングベルト カバー NO.2取りはずし [11303B/1106]



11. クランクシャフト ダンパ取りはずし [13407/1301]

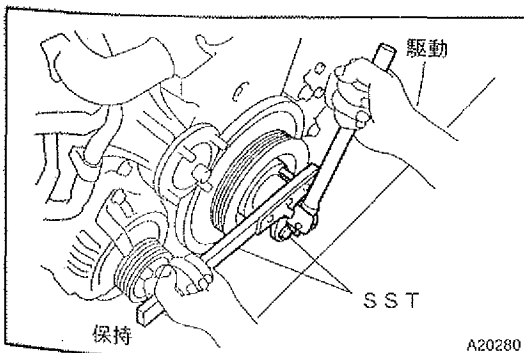
<注意>

各プリーに圧縮上死点 (TDC) と圧縮上死点前60° (BTDC60°) の2箇所に組み付けマークが打刻されている。

- (a) クランクシャフトを右回転させ、No.1シリンダを圧縮上死点前60° (BTDC60°) にセットする。

<注意>

バルブとピストンの干渉防止のため必ずBTDC60°のマークにセットする。

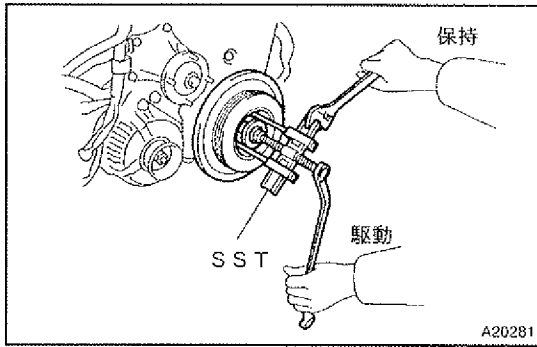


- (b) SSTを使用して、クランクシャフトプリーセットボルトを取りはずす。

SST 09213-70011, 09330-00021

- (c) クランクシャフトにボルト (M18×P1.5) を取り付ける。

油脂・その他 ボルト (M18×P1.5) 90119-18001 [54630]



- (d) SSTを使用して、クランクシャフトプーリを取りはずす。  
 SST 09950-50012 (09951-05010, 09952-05010  
 09953-05010, 09954-05020)

<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。

- (e) ボルト (M18×P1.5) を取りはずす。

12. ポンプブラケット FR取りはずし [44441B/4502]  
 13. VベルトテンショナーASSY取りはずし [16620/1601]  
 14. タイミングベルトカバー NO.1取りはずし [11322A/1106]  
 15. タイミングベルト取りはずし [13568/1302]  
 (a) ボルト2本を均等にゆるめ、タイミングベルトテンショナーを取りはずす。

<注意>

テンショナーを取りはずした場合、ロッドが伸びた状態では取り付けてはならない。

- (b) タイミングベルトに背面にチョークなどで回転方向を明示する。  
 油脂・その他 チョーク [52802]

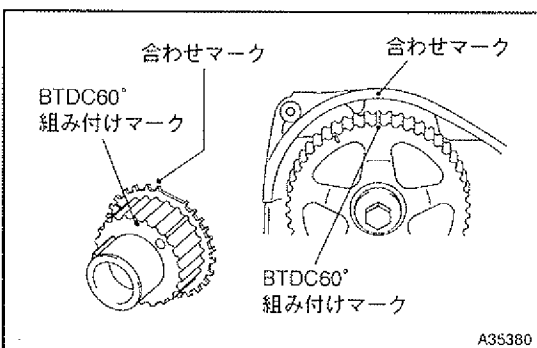
<参考>

再使用時にタイミングベルトの当たりを変えないために行つ

- (c) タイミングベルトを各プーリから取りはずす。  
 16. タイミングベルトアイドラ NO.1点検 [13505/1302]  
 (a) タイミングベルトアイドラを手で回転させ、滑らかに回転することを確認する。  
 (b) シール部にグリースが飛散していないことを確認する。  
 17. タイミングベルトアイドラ NO.2点検 [13502/1302]  
 (a) タイミングベルトアイドラNo.2を手で回転させ、滑らかに回転することを確認する。  
 (b) シール部にグリースが飛散していないことを確認する。  
 18. タイミングベルト取り付け [13568/1302]

<注意>

- タイミングベルトおよび各プーリに水およびオイルなどの付着が認められた場合は、漏れまたは浸入箇所を修理し、新品のタイミングベルトを取り付ける。
- 各プーリは取り付け前に必ず汚れをウエスなどで拭き取る。(洗浄してはならない)

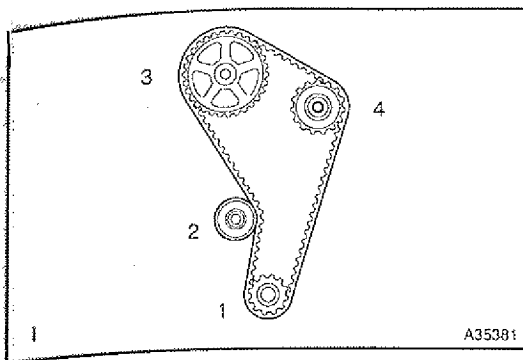


- (a) 各タイミングプーリのBTDC60°側の組み付けマークが本体側の合わせマークと一致していることを確認する。

<注意>

バルブとピストンの干渉防止のため必ずBTDC60°側のマークにセットする。

## タイミングベルト (2JZFSE)



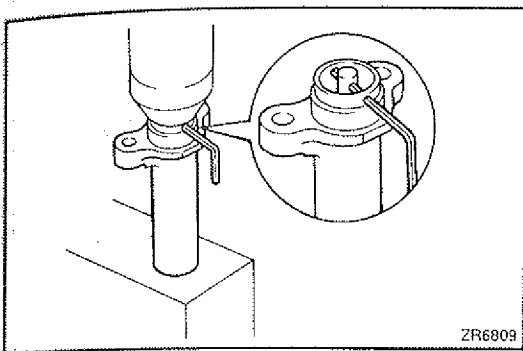
A35381

- (b) タイミングベルトの回転方向を確認して、図の順序で各プーリに組み付ける。

## ＜注意＞

クランクシャフト、カムシャフト、アイドルNo. 2の各プーリ間は、ベルトにたるみがないように組み付ける。

- (c) タイミングベルトテンショナのブーツを取りはずす。  
 (d) タイミングベルトテンショナをまっすぐプレスにセットする。



ZR6809

- (e) タイミングベルトテンショナのロッドをできるだけゆっくり圧縮し、ロッドとシリンダの穴を合わせ、二面幅2mmの六角棒レンチをロッドおよびシリンダに通させる。

工具 六角棒レンチ (二面幅2mm) [10518]

## ＜注意＞

- ロッドの荷重は9.8kN {1000kgf} 以上加えない。
- ブーツ取り付けの際、ブーツを傷つける可能性があるため、六角棒レンチ先端をシリンダより突き出させない。

## ＜参考＞

ロッドとシリンダの穴を合わせる場合、プレスで圧縮する過程に六角棒レンチ先端をシリンダに挿入し、ロッドの穴を確認する。

- (f) 圧縮をゆるめ、タイミングベルトテンショナをプレスから取りはずす。  
 (g) ブーツをテンショナに取り付ける。  
 (h) 六角棒レンチの取り付けいたタイミングベルトテンショナをオイルポンプ取り付け位置に組み付け、ボルト2本を均等に締め付ける。

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

## 基準値

$T = 27\text{N}\cdot\text{m}$  {270kgf・cm}

## ＜注意＞

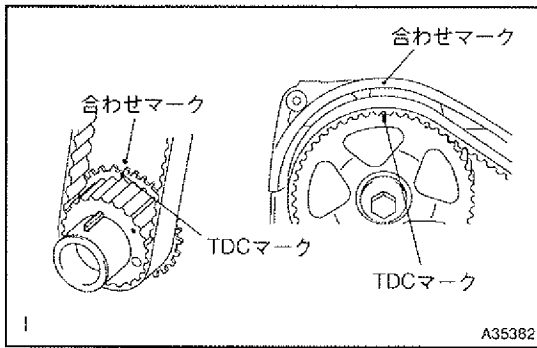
タイミングベルトテンショナが傾いて取り付けると正常に機能しないので、ボルトは均等に締め付ける。

- (i) オイルポンプとブーツ間のすき間がないことを確認する。

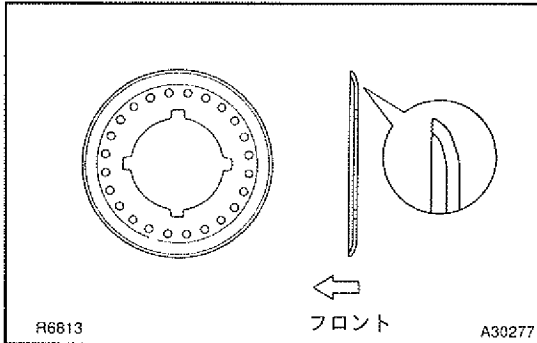
## ＜注意＞

すき間がある場合、水入りの原因となるため再度上記の作業を行う。

- (j) タイミングベルトテンショナのロッド固定用六角棒レンチを引き抜いて取りはずす。



- (k) クランクシャフトプリーボルトをワッシャなどを介して仮付けし、クランクシャフトを正回転方向に2回転させ、クランクシャフトタイミングプリーとオイルポンプの合わせマークを合わせたとき、カムシャフトタイミングプリーとカムシャフトベアリングキャップNo.1の合わせマークが一致していることを確認する。
- (l) クランクシャフトボルトおよびワッシャを取りはずす。



- (m) タイミングベルトガイドを図の向きに取り付ける。

19. タイミングベルトカバー NO.1取り付け[11322A/1106]  
計器 トルクレンチ [3~23N・m{30~230kgf・cm}] [20117]

基準値

$$T = 8.0 \text{ N} \cdot \text{m} \{80 \text{ kgf} \cdot \text{cm}\}$$

20. VベルトテンショナーASSY取り付け[16620/1601]  
計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$$T = 21 \text{ N} \cdot \text{m} \{210 \text{ kgf} \cdot \text{cm}\}$$

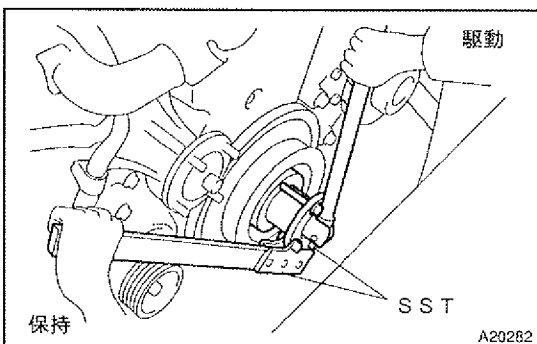
<注意>

タイミングベルトカバー内にボルトを脱落させないようにウエッジで塞ぐ。

21. ポンプブラケットFR取り付け[44441B/4502]  
計器 トルクレンチ(900QL) [20~88N・m{200~900kgf・cm}] [20126]

基準値

$$T = 57.9 \text{ N} \cdot \text{m} \{590 \text{ kgf} \cdot \text{cm}\}$$



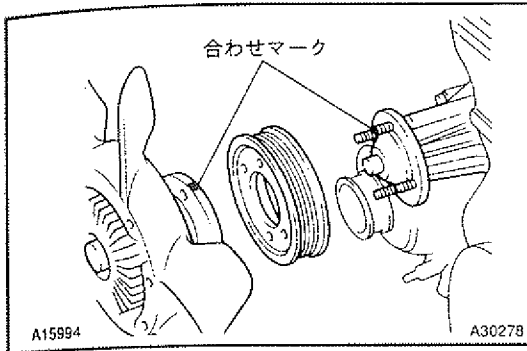
22. クランクシャフトダンパ取り付け[13407/1301]  
(a) SSTを使用して、クランクシャフトプリーを取り付ける。  
SST 09213-70011, 09330-00021  
計器 トルクレンチ [0~412N・m{0~4200kgf・cm}] [20120]

基準値

$$T = 330 \text{ N} \cdot \text{m} \{3300 \text{ kgf} \cdot \text{cm}\}$$

23. タイミングベルト カバー NO.2取り付け[11303B/1106]  
計器 トルクレンチ [3~23N・m{30~230kgf・cm}]  
[20117]

基準値  
 $T = 8.0N \cdot m$  (80kgf・cm)



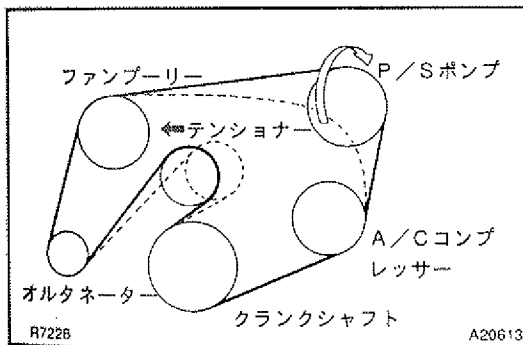
24. ファン取り付け[16361/1603]  
(a) ファン W/カップリングをウォータポンプのスタッドボルト先端およびカップリングシャフト面の合わせマークを合わせて取り付ける。  
計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値  
 $T = 16.5N \cdot m$  (165kgf・cm)

25. ラジエータASSY取り付け[16400/1603]  
(a) ラジエータASSY W/クーリングファンモータを取り付ける。  
計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値  
 $T = 15.2N \cdot m$  (155kgf・cm)

26. ファンシユラウド NO.2取り付け[16712/1603]



27. ファン & オルタネータ Vベルト取り付け[16361A/1605]  
(a) P/Sポンププリー以外にベルトを掛ける。  
<注意>  
テンショナプリーにはベルトの背面側を掛ける。  
(b) テンショナプリーのセットボルトにSSTを掛け、テンショナを左に移動させた状態でP/Sポンププリーにベルトを掛ける。  
SST 09216-00041  
<注意>  
各プリーにベルトが正しくセットされていることを確認する。

28. エンジン カバー-ASSY NO.1取り付け[12601B/1104]  
計器 トルクレンチ [3~23N・m{30~230kgf・cm}]  
[20117]

基準値  
 $T = 7.5N \cdot m$  (80kgf・cm)

29. エアクリーナ インレット NO.1取り付け[17751/1703]  
計器 トルクレンチ [3~23N・m{30~230kgf・cm}]  
[20117]

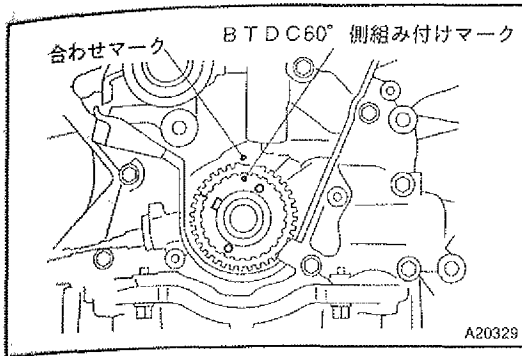
基準値  
 $T = 5N \cdot m$  (50kgf・cm)

30. エンジン アンダカバー取り付け[51441D]  
31. 冷却水補充  
32. バッテリマイナスターミナル取り付け  
33. 冷却水の漏れ点検

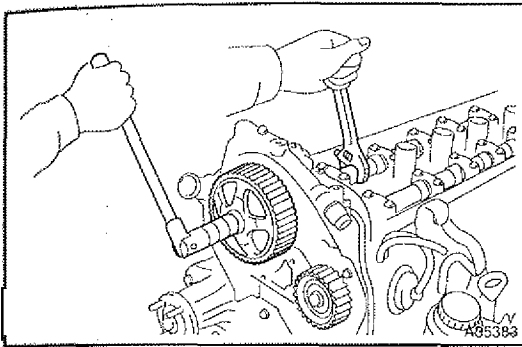
## 取替

1. 燃料流出防止作業 (要領はFU-16参照)
2. タイミングベルト取りはずし (要領はFU-16参照)
3. バッテリー取りはずし
4. エンジンリヤカバー取りはずし[12603/1104] (要領はFU-21参照)
5. エンジンアングカバー NO.2取りはずし[51442E]
6. ベーンポンプASSY取りはずし[44320/4502] (要領はEM-72参照)
7. クーラ コンプレッサASSY取りはずし[88320/8719] (要領はEM-72参照)
8. インテークエアレゾネータ取りはずし[17893/1703] (要領はFU-21参照)
9. スロットルボデー ブラケット取りはずし[22267/2211] (要領はFU-21参照)
10. スロットルボデーASSY取りはずし[22210/2211] (要領はFU-21参照)
11. EGR クーラASSY取りはずし[25680/2501] (要領はFU-21参照)
12. トランスミッション オイルフィラチューブ取りはずし[35013/3503]
13. フューエルパイプ NO.4取りはずし[23804/2211] (要領はFU-21参照)
14. バキュームサージタンク取りはずし[25719/1708] (要領はFU-21参照)
15. バキュームコントロールバルブセット取りはずし[25804/1708] (要領はFU-21参照)
16. インテークエアサージタンク取りはずし[17129/1701] (要領はFU-21参照)
17. マニホールド ステータ取りはずし[17118/1701] (要領はFU-21参照)
18. エンジンカバー LH NO.1取りはずし[12606/1104] (要領はFU-21参照)
19. エンジンカバー LH NO.2取りはずし[12607/1104] (要領はFU-21参照)
20. フューエルパイプ NO.3取りはずし[23815A/2211] (要領はFU-21参照)
21. フューエルパイプ NO.1取りはずし[23801P/2211] (要領はFU-21参照)
22. フューエルパイプ NO.2取りはずし[23802B/2211] (要領はFU-21参照)
23. EFI フューエルパイプ クランプ NO.1取りはずし[23841B/2211] (要領はFU-21参照)
24. フューエルポンプASSY取りはずし[23100X/2211] (要領はEM-77参照)
25. イグニションコイルASSY取りはずし[19500/1901] (要領はEM-77参照)
26. エンジンワイヤハーネス取りはずし (要領はEM-77参照)
27. シリンダヘッドカバー取りはずし[11201/1104]

## 28. オイルパイプ NO.1取りはずし [15771/1503]



29. カムシャフト タイミングプーリ取りはずし [13523P/1302]  
 (a) クランクシャフトタイミングプーリが図の位にあることを確認する。

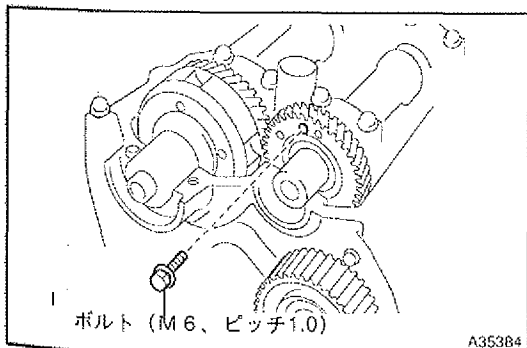


- (b) カムシャフト No. 2 の六角部をモンキーレンチなどで固定し、カムシャフトタイミングプーリのセットボルトを取りはずす。  
 <注意>  
 モンキーレンチをバルブリフタに当てないようにする。  
 (c) カムシャフトタイミングプーリを取りはずす。

30. カムシャフト タイミングオイルコントロールバルブASSY取りはずし [11101J/1104]

31. カムシャフト オイルシール取りはずし [11385A/1106]  
 (a) カムシャフトベアリングキャップ No. 1 を取りはずして、オイルシールを取りはずす。

32. セミサーキュラプラグ取りはずし [11183/1104]



33. カムシャフト サブギヤ固定 [13529/1302]  
 (a) サブギヤをボルト (M6、P1.0) でドリブンギヤに固定する。  
 油脂・その他 ボルト (M6、ピッチ1.0) [54601]  
 計器 トルクレンチ [3~23N·m {30~230kgf·cm}] [20117]

## 参考値

$$T = 5.5 \text{ N} \cdot \text{m} \text{ (55kgf} \cdot \text{cm)}$$

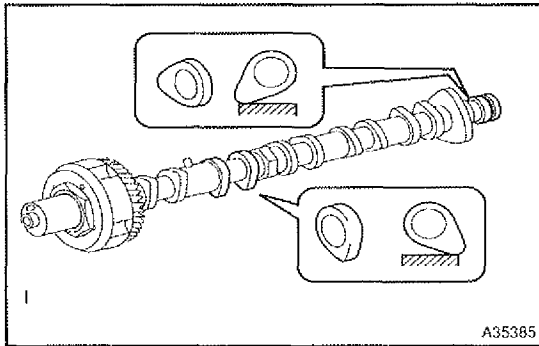
## &lt;参考&gt;

カムシャフト取りはずし時、サブギヤに作用するスプリング力の影響をなくすために行う。

## 34. カムシャフト NO.2取りはずし [13512/1302]

## &lt;注意&gt;

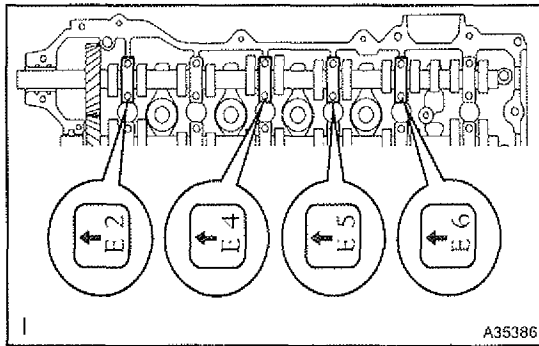
カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているの、カムシャフトを水平に保持しながら取りはずさないと無理な力がスラスト部にかかり、シリンダヘッドジャーナルのスラスト部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う。



- (a) カムシャフト No. 2 の No. 2、No. 6 シリンダのカムフォロワーが図のような向きになっていることを確認する。

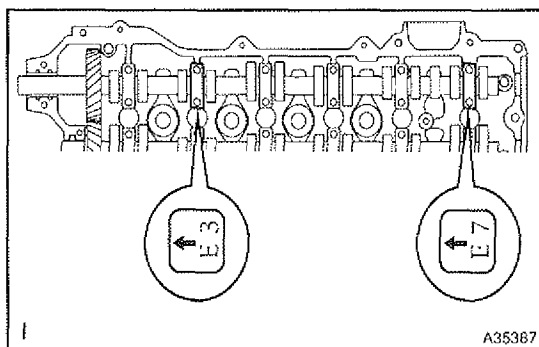
## &lt;参考&gt;

カムシャフト No. 2 および No. 6 シリンダのエキゾーストバルブのリフト量を 1mm にするために行う。



- (b) 各カムシャフトベアリングキャップを次の順序で取りはずす。

1	No. 2 ジャーナル部	刻印 E 2
2	No. 6 ジャーナル部	刻印 E 6
3	No. 4 ジャーナル部	刻印 E 4
4	No. 5 ジャーナル部	刻印 E 5



- (c) カムシャフトベアリングキャップの No. 3 (刻印 E 3) および No. 7 (刻印 E 7) ジャーナル部を均等にゆるめ、ベアリングキャップおよびカムシャフト No. 2 を取りはずす。

## &lt;注意&gt;

- No. 3 および No. 7 ジャーナル部のベアリングキャップのボルトをゆるめるに従って、カムシャフト No. 2 が水平に浮き上がることを確認する。
- カムシャフトを工具などでこじて無理な力を加えない。
- シリンダヘッド側スラスト受け部に傷をつけない

## &lt;参考&gt;

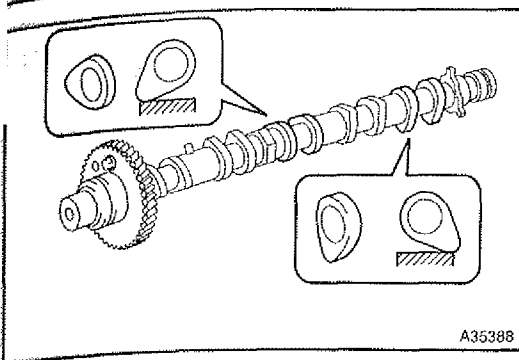
カムシャフトが水平に浮き上がらない場合は、No. 3 および No. 7 ジャーナル部を均等に取付けた後、ギヤ部を手で持ち上げながら再度上記の作業を行う。

## 35. カムシャフト取りはずし [13511/1302]

## &lt;注意&gt;

カムシャフトスラストクリアランスを小さくしているの、カムシャフトを水平に保持しながら取りはずさないと無理な力がスラスト部にかかり、シリンダヘッドジャーナルのスラスト部にバリが発生するので必ず次の要領に従って作業を行う

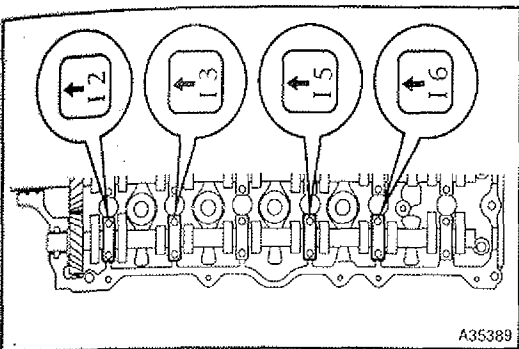




- (a) カムシャフトNo. 1のNo. 3およびNo. 5シリンダのカムノーズが図のような向きになっていることを確認する。

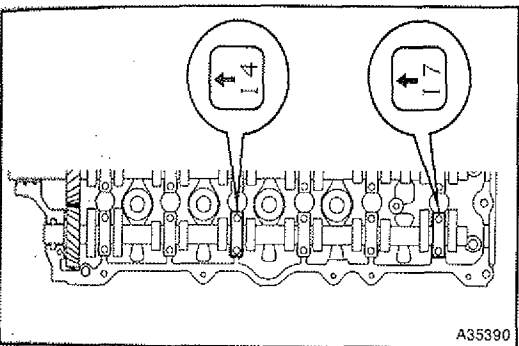
<参考>

この作業はNo. 3およびNo. 5シリンダのインテークバルブのリフト量を同一にするために行う。



- (b) 各カムシャフトベアリングキャップを次の順序で取りはずす。

1	No. 2 ジャーナル部	刻印 1 2
2	No. 6 ジャーナル部	刻印 1 6
3	No. 3 ジャーナル部	刻印 1 3
4	No. 5 ジャーナル部	刻印 1 5



- (c) カムシャフトベアリングキャップのNo. 4 (刻印 1 4) およびNo. 7 (刻印 1 7) ジャーナル部を均等にゆるめ、ベアリングキャップおよびカムシャフトを取りはずす。

<注意>

- No. 4 およびNo. 7 ジャーナル部のベアリングキャップのボルトをゆるめるに従って、カムシャフトNo. 1 が水平に浮き上がることを確認する。
- カムシャフトを工具などでこじて無理な力を加えない。
- シリンダヘッド側スラスト受け部に傷をつけない。

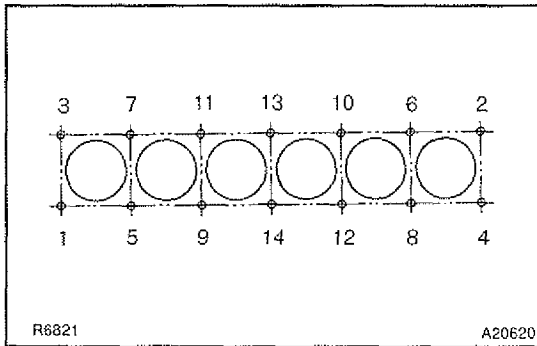
<参考>

カムシャフトが水平に浮き上がらない場合は、No. 4 およびNo. 7 ジャーナル部を均等に取り付けた後、ギヤ部を手で持ち上げながら再度上記の作業を行う。

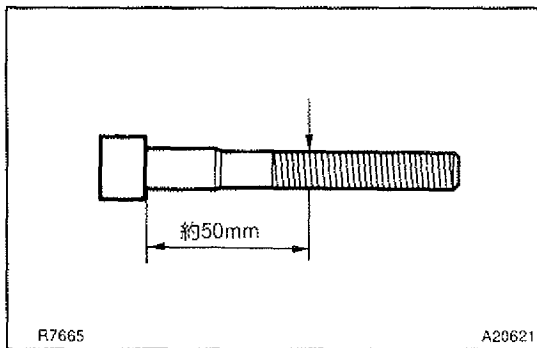
36. ボンネット(フード)取りはずし[53301] (要領はEM-72参照)
37. ウォータアウトレット取りはずし[16331/1603] (要領はEM-77参照)
38. ウォータバイパスパイプNO.1取りはずし[16268/1603]
39. オイルレベルゲージ ガイド取りはずし[11452/1105] (要領はEM-77参照)
40. ヒータウォータインレットホース A切り離し (要領はEM-72参照)
41. ヒータウォータアウトレットホース A切り離し (要領はEM-72参照)
42. エキゾーストマニホールド取りはずし[17141/1701]
- (a) エキゾーストパイプサポートブラケットNo. 1を取りはずす。
- (b) ディープソケットレンチ (14mm) を使用して、エキゾーストマニホールドを取りはずす。

工具 ディープソケットレンチ(14mm) [10203]

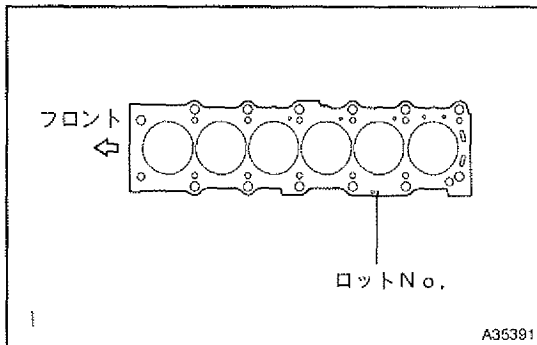
43. シリンダヘッド取りはずし[11101/1104]  
 (a) エンジンハンガーNo. 2をシリンダヘッドに取り付ける。  
 油脂・その他 エンジンハンガーNo. 2 [55812]  
 油脂・その他 ボルト [54643]  
 計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf  
 cm}] [20125]  
 基準値  
 $T = 40\text{N}\cdot\text{m}$  (408kgf・cm)



- (b) ダブルヘキサゴン10レンチを仕用して、シリンダヘッドボルトを④の順序で数回に分けて均等にゆるめ、取りはずす。  
 工具 ダブルヘキサゴン10レンチ [09043-50100]  
 (c) エンジンスリングデバイスをエンジンハンガーに取り付け、チェーンブロックを使用してシリンダヘッドを取りはずす。  
 工具 エンジンスリングデバイス [09090-04020]  
 工具 チェーンブロック [55801]  
 44. シリンダヘッドガスケット取りはずし[11115/1104]



45. シリンダヘッドボルト点検[11101A/1104]  
 (a) ノギスを使用して、図の箇所のシリンダヘッドボルトの外径を測る。  
 計器 ノギス [20202]  
 基準値  
 10.8~11.0mm  
 限度  
 10.7mm



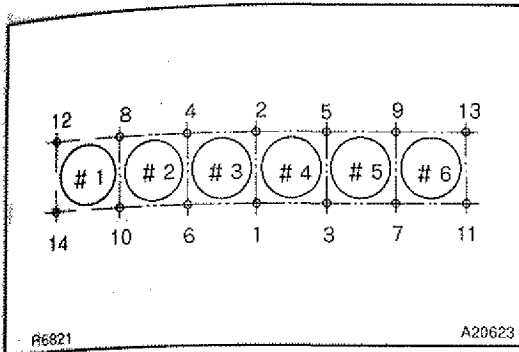
46. シリンダヘッドガスケット取り付け[11115/1104]  
 <注意>  
 ・ シリンダヘッド下面およびシリンダブロック上面は清掃を行う。  
 ・ ヘッドボルト穴の冷却水などは除去する。  
 (a) 新品のヘッドガスケットのロットNo.をシリンダヘッド側に①のようにシリンダブロックに取り付ける。  
 <注意>  
 ・ ガスケット表面のコーティングを傷つけない  
 ・ ガスケットの上下間に異物を混入させない。

47. シリンダヘッド取り付け[11101/1104]  
 <注意>  
 シリンダヘッドボルトは塑性域締め付け法で締め付ける  
 (a) エンジンスリングデバイスおよびチェーンブロックを使用してシリンダヘッドをシリンダブロックに取り付ける。  
 工具 エンジンスリングデバイス [09090-04020]  
 工具 チェーンブロック [55801]

- (b) ヘッドボルトのねじ部と座面およびワッシャーに少量のエンジンオイルを塗布する。

油脂・その他 トヨタ純正 エンジンオイル [32103]

- (c) ボルトにワッシャーを組み付けてシリンダヘッドに挿入する。



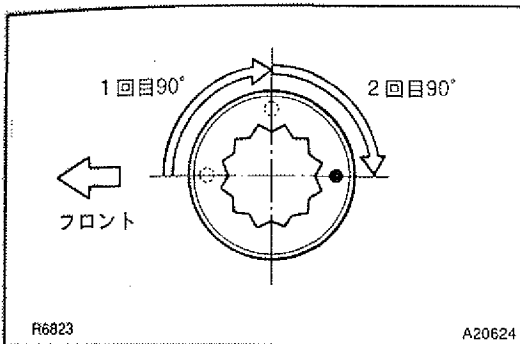
- (d) ダブルヘキサゴン10レンチを使用して、ヘッドボルト14本を図の順序で2～3回に分けて仮締め後、規定トルクで締め付ける。

工具 ダブルヘキサゴン10レンチ [09043-50100]

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T = 34.5\text{N}\cdot\text{m}$  {350kgf・cm}



- (e) シリンダヘッドボルト頭部のエンジンフロント側にペイントマークを付ける。

油脂・その他 ペイント [51102]

- (f) ペイントマークを目安にして各ヘッドボルトを締め付け順序に従い、90°締め付ける。

- (g) さらに各ヘッドボルトを90°増し締めする。

- (h) ペイントマークがエンジンリヤ側にあることを確認する。

- (i) エンジンハンガーNo. 2を取りはずす。

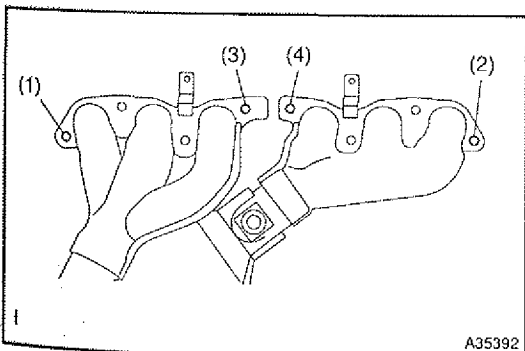
#### 48. エキゾーストマニホールド取り付け[17141/1701]

- (a) エキゾーストパイプサポートブラケットNo. 1を取り付ける。

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T = 44\text{N}\cdot\text{m}$  {440kgf・cm}



- (b) ディープソケットレンチ (14mm) を使用して、新品のガスケットを介して新品のナットで図の順序で締め付ける。

工具 ディープソケットレンチ(14mm) [10203]

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T = 40\text{N}\cdot\text{m}$  {400kgf・cm}

<参考>

残りのナットの締め付け順序は不問である。

- (c) 新品のガスケットを介して、エキゾーストマニホールドをエキゾーストフロントパイプに取り付ける。

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T = 44\text{N}\cdot\text{m}$  {440kgf・cm}

49. ヒータウォーターアウトレットホース A取り付け (要領はEM-72参照)
50. ヒータウォーターインレットホース A取り付け (要領はEM-72参照)
51. オイルレベルゲージ ガイド取り付け[11452/1105] (要領はEM-77参照)
52. ウォータバイパスパイプNO.1取り付け[16268/1603]
  - (a) 新品のOリングに石けん水を塗布して、ウォータバイパスパイプを取り付ける。  
油脂・その他 石けん水 [32601]
53. ウォータアウトレット取り付け[16331/1603] (要領はEM-77参照)
54. ボンネット(フード)取り付け[53301] (要領はEM-72参照)
55. カムシャフト取り付け[13511/1302]
  - (a) カムシャフトのカム、ギヤ部およびジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。  
油脂・その他 トヨタ純正 エンジンオイル [32103]

- (b) カムシャフトベアリングキャップのNo.4およびNo.7ジャーナル部を取り付け、ベアリングキャップがシリンダヘッドに触れるまで各ナットを均等に仮締めする。

<注意>

- カムシャフトを水平に沈み込ませる。
- No.1ジャーナル部にかみ込まないことを確認する

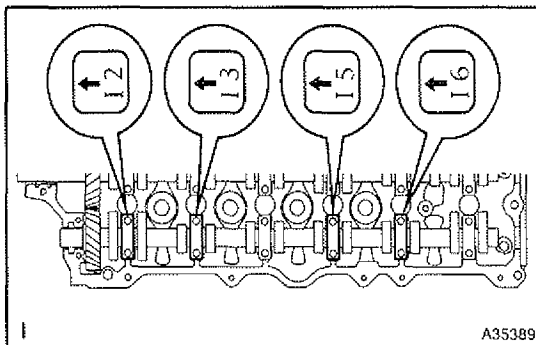
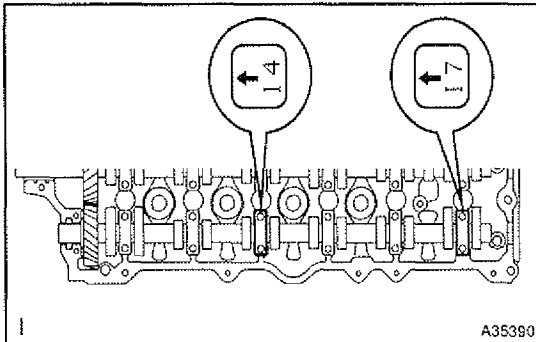
- (c) カムシャフトベアリングキャップを取り付け、No.5、No.3 No.6、No.2ジャーナルの順序で各ボルトを均等に仮締めする。
- (d) 各ボルトを均等に規定トルクで締め付ける。

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

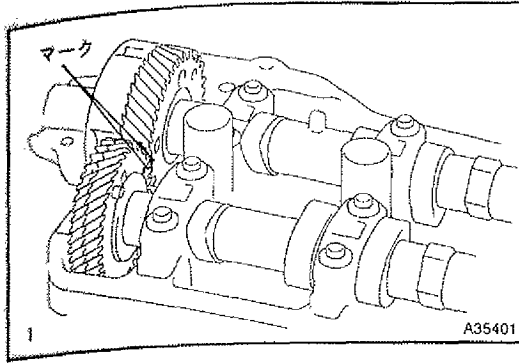
基準値

$T = 15\text{N}\cdot\text{m}$  {150kgf・cm}

56. カムシャフトNO.2取り付け[13512/1302]
  - (a) カムシャフトのカム、ギヤ部およびジャーナル部にエンジンオイルを塗布する。  
油脂・その他 トヨタ純正 エンジンオイル [32103]



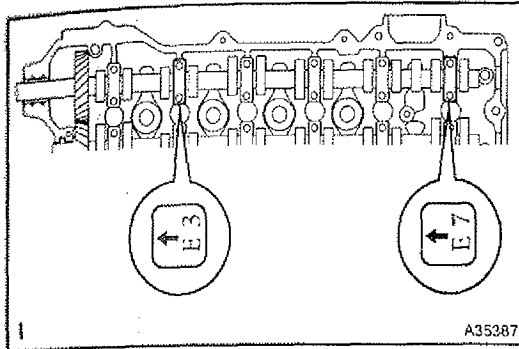
## シリンダヘッド ガasket (2JZFSE)



- (b) カムシャフトおよびカムシャフトNo.2のギヤ後面の組み付けマークを合わせて、カムシャフトNo.2を組み付ける。

<注意>

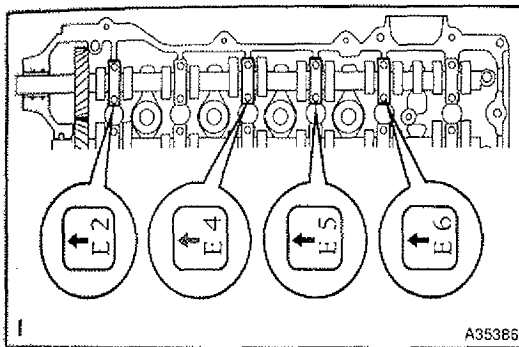
シリンダヘッド側スラスト受け部に傷をつけない。



- (c) カムシャフトベアリングキャップのNo.3およびNo.7ジャーナル部を取り付け、ベアリングキャップがシリンダヘッドに触れるまで各ボルトを均等に仮締めする。

<注意>

- カムシャフトを水平に沈み込ませる。
- No.1ジャーナル部にかみ込まないことを確認する。



- (d) カムシャフトベアリングキャップを取り付け、No.5、No.4、No.6、No.2ジャーナルの順序で各ボルトを均等に仮締めする。
- (e) 各ボルトを均等に規定トルクで締め付ける。

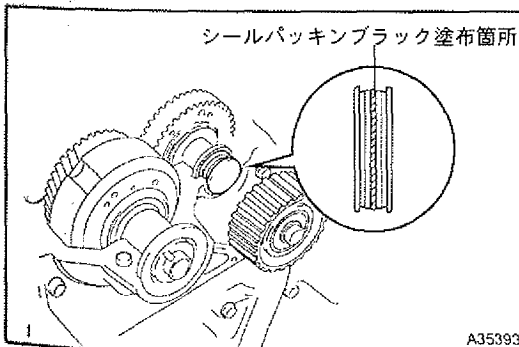
計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T = 15\text{N} \cdot \text{m}$  {150kgf・cm}

## 57. サブギヤ固定用ボルト取りはずし

- (a) カムシャフトのサブギヤ固定用ボルトを取りはずす。



## 58. セミサーキュラプラグ取り付け[11183/1104]

- (a) セミサーキュラプラグ取り付け面を脱脂する。

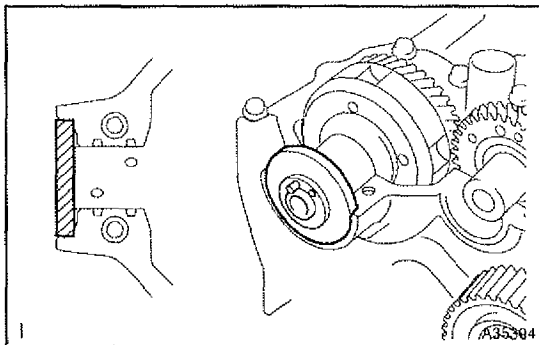
油脂・その他 白ガソリン [32701]

- (b) 図の箇所シールパッキングブラックを(直径2mm)塗布して、3分以内にシリンダヘッドに取り付ける。

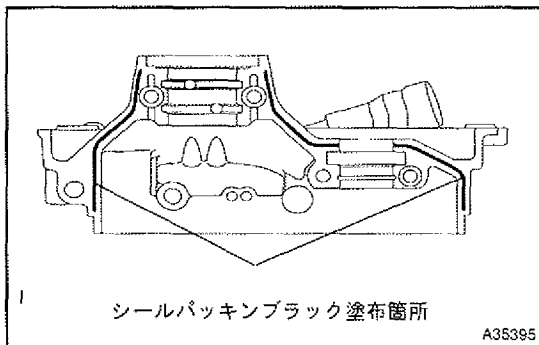
油脂・その他 シールパッキングブラック(株)タクティー扱い  
V93500113 [50907]

<注意>

- 組み付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する
- 塗布量が多いとシールパッキングがはみ出るため、塗りすぎない。



59. カムシャフト オイルシール取り付け[11385A/1106]
- (a) 新品のオイルシールリップ部からカムシャフトに挿入する。
- <注意>
- リップ部を反転させない。
  - シリンダヘッド最深部まで確実に挿入する。
  - リップ部に切粉やゴミなどを付着させない。
- (b) カムシャフトベアリングキャップNo. 1の取り付け面を脱脂する。  
油脂・その他 白ガソリン [32701]



- (c) 図の箇所にシールパッキンブラックを（直径2mm）塗布して、3分以内にシリンダヘッドに取り付ける。
- 油脂・その他 シールパッキンブラック(株)タクティー扱い  
V93500113 [50907]

## &lt;注意&gt;

- シールパッキンは直径2mm以上は塗布しない。
- カムシャフトベアリングキャップNo. 1とシリンダヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認する。
- ハンマーなどでベアリングキャップを打ち込まない
- 組み付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

- (d) ボルトを均等に締め付ける。
- 計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

## 基準値

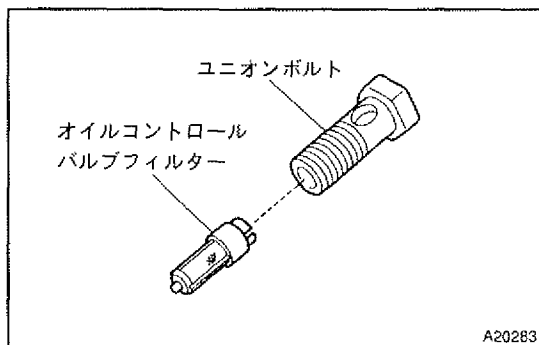
$$T=15N\cdot m \{150kgf\cdot cm\}$$

60. カムシャフト タイミングオイル コントロールバルブASSY取り付け[11101J/1104]

- (a) 新品のOリングを介して、オイルコントロールバルブを取り付ける
- 計器 トルクレンチ [3~23N・m{30~230kgf・cm}] [20117]

## 基準値

$$T=8.0N\cdot m \{80kgf\cdot cm\}$$



61. オイルパイプ NO.1取り付け[15771/1503]
- (a) オイルコントロールバルブフィルタをユニオンボルトに組み付ける
- <注意>
- フィルタのメッシュ部をさけ、フレーム部をつかむよつする。
- (b) 新品のガスケットを介して、ユニオンボルトでオイルパイプNo. 1をカムベアリングキャップNo. 1に取り付ける。

- 計器 トルクレンチ(900QL) [20~88N・m{200~900kgf・cm}] [20126]

## 基準値

$$T=55N\cdot m \{550kgf\cdot cm\}$$

- (c) 新<sub>1</sub>のガスケットを介して、オイルチェックバルブボルトでオイルパイプNo. 1をシリンダブロックに取り付ける。

計器 トルクレンチ(900QL) [20~88N・m{200~900kgf・cm}] [20126]

基準値

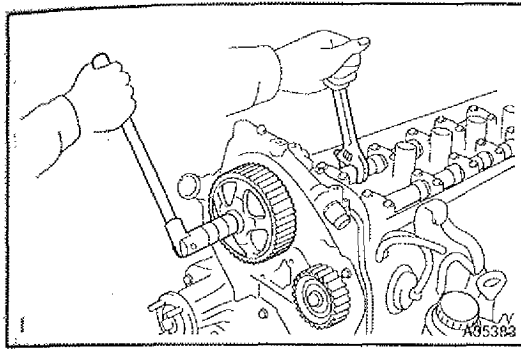
$T=55\text{N}\cdot\text{m}$  (550kgf・cm)

- (d) ボルトでオイルパイプNo. 1をタイミングベルトカバーNo. 4に取り付ける。

計器 トルクレンチ [3~23N・m{30~230kgf・cm}] [20117]

基準値

$T=9.0\text{N}\cdot\text{m}$  (90kgf・cm)



62. カムシャフトタイミングプリー取り付け[13523P/1302]

(a) カムシャフトタイミングプリーを組み付ける。

(b) カムシャフトNo. 2の六角部をモンキーレンチなどで固直し、セットボルトを締め付ける。

計器 トルクレンチ(1800QL) [40~177N・m{400~1800kgf・cm}] [20127]

基準値

$T=107\text{N}\cdot\text{m}$  (1070kgf・cm)

<注意>

モンキーレンチをバルブリフタに当てない。

63. シリンダヘッドカバー取り付け[11201/1104]

(a) シリンダヘッドカバー取り付け面を脱脂する。

油脂・その他 白ガソリン [32701]

(b) 図の箇所にシールパッキンブラックを塗布して取り付ける。

油脂・その他 シールパッキンブラック(株)タクティー扱い  
V93500113 [50907]

計器 トルクレンチ(450QL) [10~44N・m{100~450kgf・cm}] [20125]

基準値

$T=22\text{N}\cdot\text{m}$  (220kgf・cm)

<注意>

- ・ シールパッキン塗布後、3分以内に取り付ける。
- ・ 取り付け後、2時間以内はエンジンを始動しないで放置する。

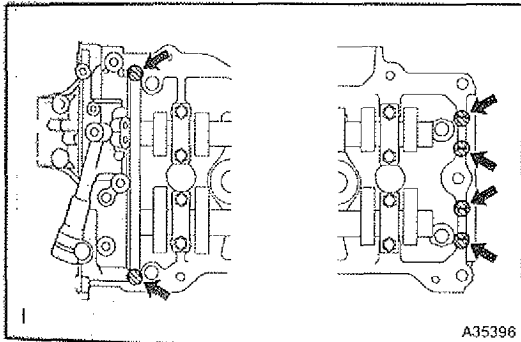
64. イグニションコイルASSY取り付け[19500/1901] (要領はEM-77参照)

65. フューエルポンプASSY取り付け[23100X/2211] (要領はEM-77参照)

66. EFI フューエルパイプ クランプ NO.1取り付け[23841B/2211] (要領はFU-21参照)

67. フューエルパイプ NO.2取り付け[23802B/2211] (要領はFU-21参照)

68. フューエルパイプ NO.1取り付け[23801P/2211] (要領はFU-21参照)



## 取替

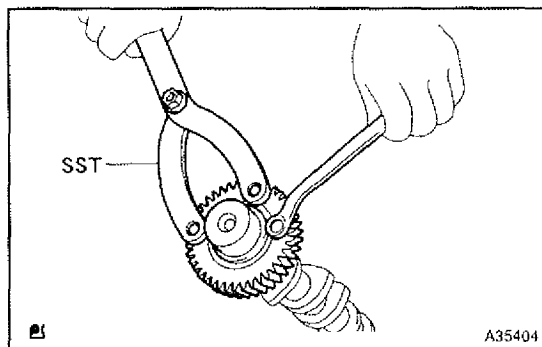
1. 燃料流出防止作業 (要領はFU-16参照)
2. タイミングベルト取りはずし (要領はEM-85参照)
3. バッテリー取りはずし (要領はEM-92参照)
4. エンジンリヤカバー取りはずし[12603/1104] (要領はFU-21参照)
5. インテークエアレゾネータ取りはずし[17893/1703] (要領はFU-21参照)
6. スロットルボデー ブラケット取りはずし[22267/2211] (要領はFU-21参照)
7. スロットルボデーASSY取りはずし[22210/2211] (要領はFU-21参照)
8. EGR クーラASSY取りはずし[25680/2501] (要領はFU-21参照)
9. トランスミッション オイルフィラチューブ取りはずし[35013/3503] (要領はEM-92参照)
10. フューエルパイプ NO.4取りはずし[23804/2211] (要領はFU-21参照)
11. バキュームサージタンク取りはずし[25719/1708] (要領はFU-21参照)
12. バキュームコントロールバルブセット取りはずし[25804/1708] (要領はFU-21参照)
13. インテークエアサージタンク取りはずし[17129/1701] (要領はFU-21参照)
14. マニホールド ステータ取りはずし[17118/1701] (要領はFU-21参照)
15. エンジンカバー LH NO.1取りはずし[12606/1104] (要領はFU-21参照)
16. エンジンカバー LH NO.2取りはずし[12607/1104] (要領はFU-21参照)
17. フューエルパイプ NO.3取りはずし[23815A/2211] (要領はFU-21参照)
18. フューエルパイプ NO.1取りはずし[23801P/2211] (要領はFU-21参照)
19. フューエルパイプ NO.2取りはずし[23802B/2211] (要領はFU-21参照)
20. EFI フューエルパイプ クランプ NO.1取りはずし[23841B/2211] (要領はFU-21参照)
21. フューエルポンプASSY取りはずし[23100X/2211] (要領はEM-77参照)
22. イグニションコイルASSY取りはずし[19500/1901] (要領はEM-77参照)
23. シリンダヘッド カバー取りはずし[11201/1104] (要領はEM-92参照)
24. オイルパイプ NO.1切り離し[15771/1503]
25. カムシャフト タイミングプーリ取りはずし[13523P/1302] (要領はEM-92参照)
26. カムシャフト タイミングオイル コントロールバルブASSY取りはずし[11101J/1104] (要領はEM-92参照)



27. カムシャフト オイルシール取りはずし[11385A/1106] (要領はEM-92参照)
28. セミサーキュラプラグ取りはずし[11183/1104] (要領はEM-92参照)
29. カムシャフト サブギヤ固定[13529/1302] (要領はEM-92参照)
30. カムシャフト取りはずし[13511/1302] (要領はEM-92参照)
31. カムシャフト サブギヤ取りはずし[13529/1302]
  - (a) カムシャフトのサービス用六角部をバイスで固定する。
 

<注意>

カムフェースに傷をつけない。

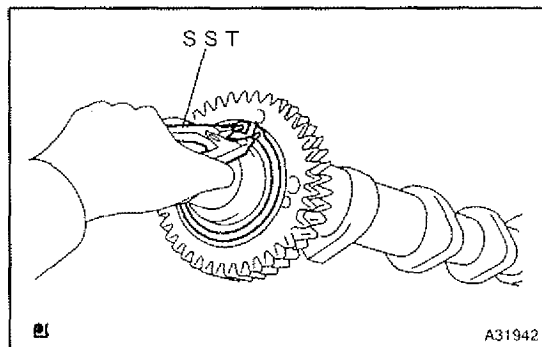


- (b) SSTを使用してサブギヤに右回転の力を加え、サブギヤ固定用ナット (M6、P1.0) を取りはずす。
 

SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00500)

<注意>

カムジャーナルに傷をつけない。



- (c) SSTを使用してスナップリングをはずし、ウェーブワッシャー、サブギヤおよびタイミングギヤボルトワッシャーを取りはずす。
 

SST 09904-00010 (09904-00040)

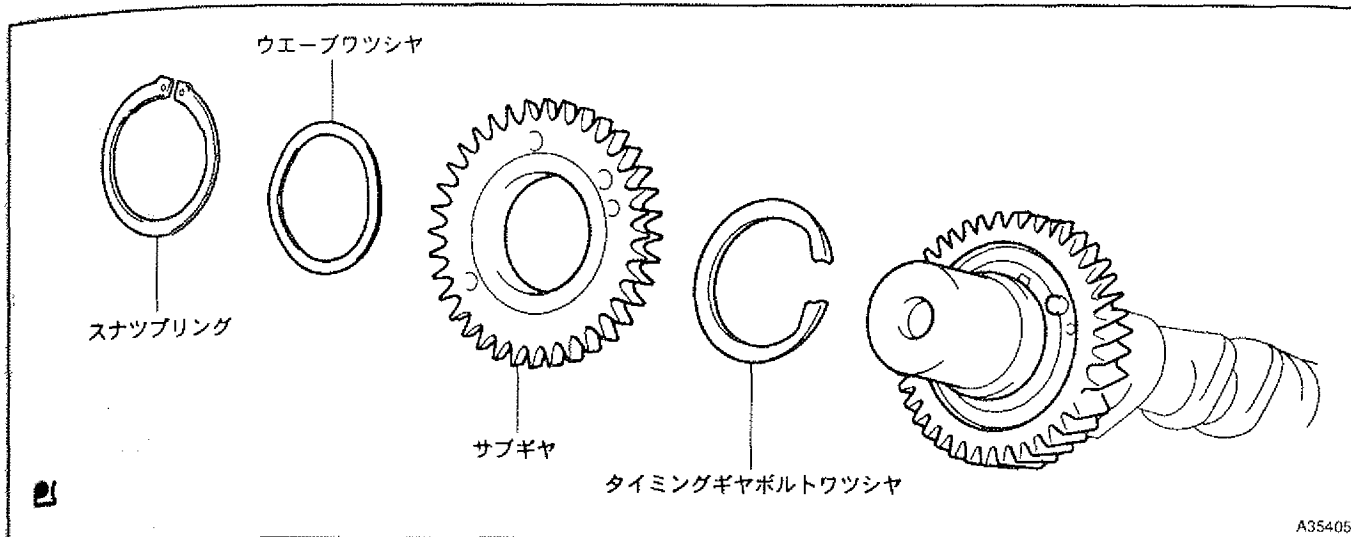
<注意>

サブギヤ脱着時スナップリングを变形させてしまった場合、再使用せず新品に交換する。

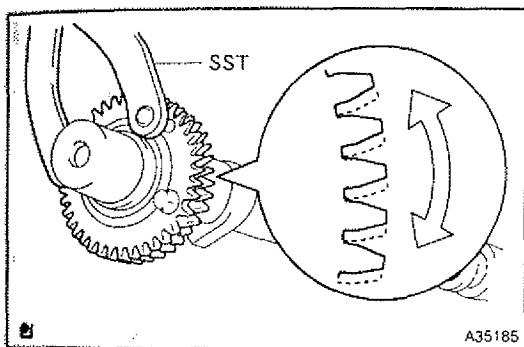
## 32. カムシャフト サブギヤ取り付け[13529/1302]

- (a) タイミングギヤボルトワッシャ、サブギヤ、ウェーブワッシャをカムシャフトに取り付ける。
- (b) SSTを使用して、スナップリングを取り付ける。

SST 09904-00010 (09904-00040)



A35405



A35185

- (c) SSTを使用してサブギヤを右回転させ、サブギヤとドリブンギヤの歯先が一致するように固定用ボルト (M6、P1.0) を取り付ける。

SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00500)

油脂・その他 ボルト (M6、ピッチ1.0) [54601]

&lt;注意&gt;

カムジャーナルに傷をつけない。

&lt;参考&gt;

カムシャフト取り付け時、サブギヤに作用するスプリング力が影響しないように行う。

## 33. カムシャフト取り付け[13511/1302] (要領はEM-92参照)

## 34. サブギヤ固定用ボルト取りはずし (要領はEM-92参照)

## 35. セミサーキュラプラグ取り付け[11183/1104] (要領はEM-92参照)

## 36. カムシャフト オイルシール取り付け[11385A/1106] (要領はEM-92参照)

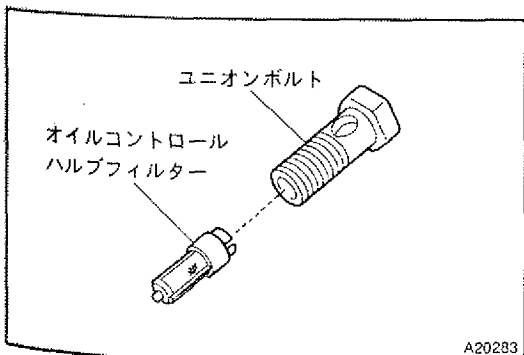
## 37. カムシャフト タイミングオイルコントロールバルブASSY取り付け[11101J/1104] (要領はEM-92参照)

## 38. オイルパイプ NO.1取り付け[15771/1503]

- (a) オイルコントロールバルブフィルタをユニオンボルトに組み付ける。

&lt;注意&gt;

フィルタのメッシュ部をさげ、フレーム部をつかむようにする。

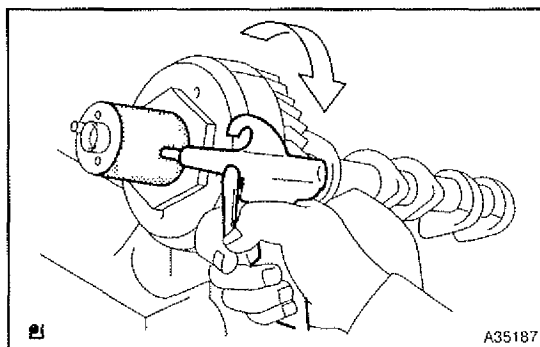
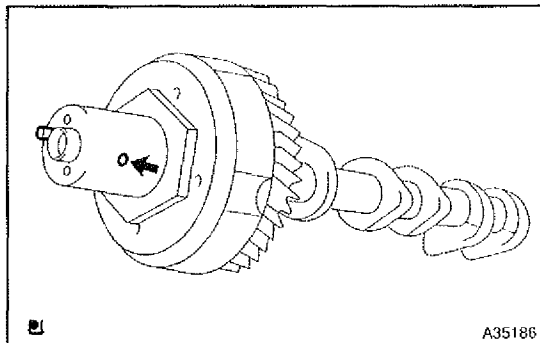


A20293

## 取替

1. 燃料流出防止作業 (要領はFU-16参照)
2. タイミングベルト取りはずし (要領はEM-85参照)
3. バッテリー取りはずし
4. エンジンリヤカバー取りはずし [12603/1104] (要領はFU-21参照)
5. インテークエアレゾネータ取りはずし [17893/1703] (要領はFU-21参照)
6. スロットルボデー ブラケット取りはずし [22267/2211] (要領はFU-21参照)
7. スロットルボデーASSY取りはずし [22210/2211] (要領はFU-21参照)
8. EGR クーラASSY取りはずし [25680/2501] (要領はFU-21参照)
9. トランスミッション オイルフィラチューブ取りはずし [35013/3503] (要領はEM-92参照)
10. フューエルパイプ NO.4取りはずし [23804/2211] (要領はFU-21参照)
11. バキュームサージタンク取りはずし [25719/1708] (要領はFU-21参照)
12. バキュームコントロールバルブセット取りはずし [25804/1708] (要領はFU-21参照)
13. インテークエアサージタンク取りはずし [17129/1701] (要領はFU-21参照)
14. マニホールド ステータ取りはずし [17118/1701] (要領はFU-21参照)
15. エンジンカバー LH NO.1取りはずし [12606/1104] (要領はFU-21参照)
16. エンジンカバー LH NO.2取りはずし [12607/1104] (要領はFU-21参照)
17. フューエルパイプ NO.3取りはずし [23815A/2211] (要領はFU-21参照)
18. フューエルパイプ NO.1取りはずし [23801P/2211] (要領はFU-21参照)
19. フューエルパイプ NO.2取りはずし [23802B/2211] (要領はFU-21参照)
20. EFI フューエルパイプ クランプ NO.1取りはずし [23841B/2211] (要領はFU-21参照)
21. フューエルポンプASSY取りはずし [23100X/2211] (要領はEM-77参照)
22. イグニションコイルASSY取りはずし [19500/1901] (要領はEM-77参照)
23. シリンダヘッド カバー取りはずし [11201/1104] (要領はEM-92参照)
24. オイルパイプ NO.1切り離し [15771/1503] (要領はEM-105参照)
25. カムシャフト タイミングプーリ取りはずし [13523P/1302] (要領はEM-92参照)

26. カムシャフト タイミングオイル コントロールバルブASSY取りはずし[11101J/1104] (要領はEM-92参照)
27. カムシャフト オイルシール取りはずし[11385A/1106] (要領はEM-92参照)
28. セミサーキュラプラグ取りはずし[11183/1104] (要領はEM-92参照)
29. カムシャフト サブギヤ固定[13529/1302] (要領はEM-92参照)
30. カムシャフト NO.2取りはずし[13512/1302] (要領はEM-92参照)

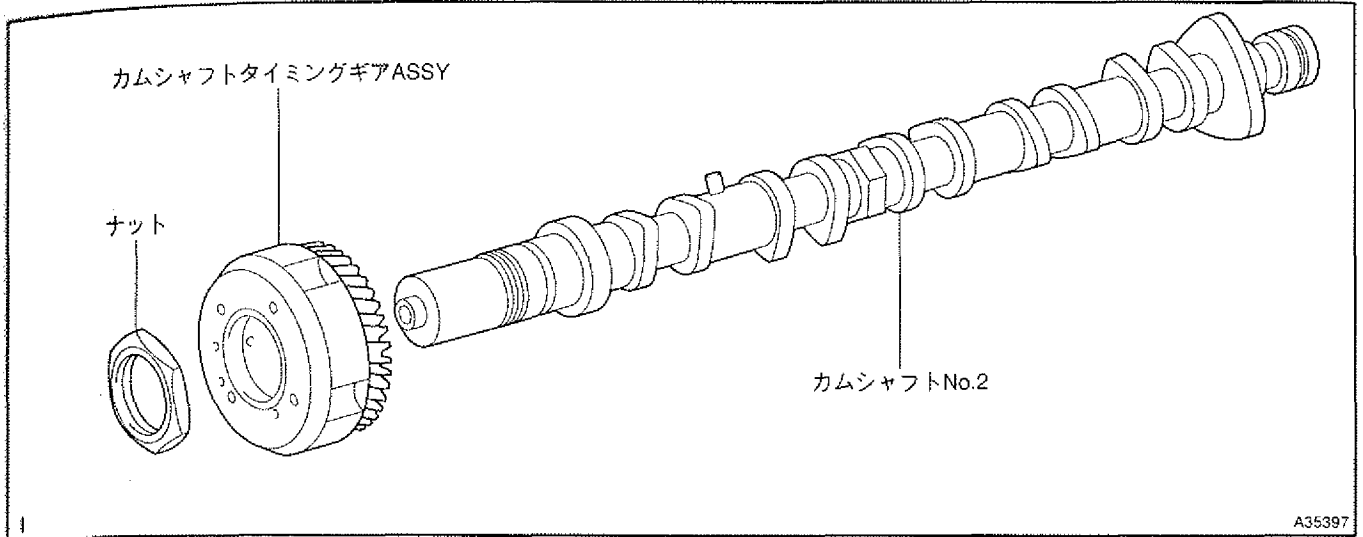


31. カムシャフト タイミングギヤASSY点検[13050/1302]
- (a) カムシャフトNo.2のサービス用六角部をバイスで固定し、タイミングギヤASSYが回転しないことを確認する。
- (b) 図の進角側ポート以外のポートをビニールテープで塞ぐ。  
油脂・その他 ビニールテープ [53702]
- (c) エアガンを仕用して、100kPa {1kgf/cm<sup>2</sup>} 程度のエア圧力を図の進角側ポートに加える。  
 <注意>  
 オイルが飛散するのでウエスなどで覆う。  
 <参考>  
 最適角ロック用のロックピンを解除するために行う。
- (d) 上記の状態ではタイミングギヤASSYを進角側 (図の矢印の方向) | 手で回転させる。  
 基準  
 回転すること  
 <参考>
- エア圧力によっては、手で力を加えなくてもタイミングギヤASSYが進角方向へ回転する。また、エアポート部から漏れ圧力がかけにくい状態では、ロックピンの解除がされにくい場合がある。
  - ロックピンが解除される前にタイミングギヤASSYを回転させようとするとロックピンに横方向の力がかかり、解除されにくい。
- (e) ロックピンがかん合する最適角位置を除いて2~3回タイミングギヤASSYを往復させ、可動範囲および摺動を確認する。  
 基準  
 約20° の範囲でスムーズに可動する
- (f) タイミングギヤASSYを手で回転させ、最適角位置でロックする。

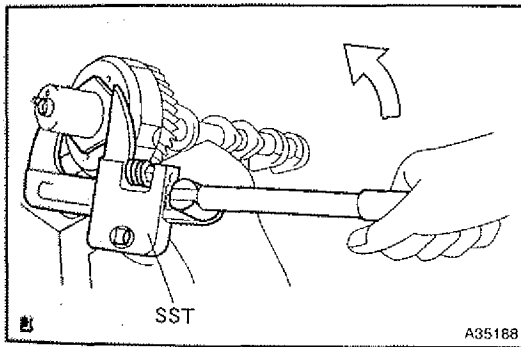
## 32. カムシャフト タイミングギヤASSY取りはずし [13050/1302]

## &lt;注意&gt;

- 上記の点検でタイミングギヤASSYに問題がない場合は、取りはずし不可である。
- タイミングギヤASSYまたはカムシャフトの交換時以外はタイミングギヤASSYの脱着は行わない。



A35397



A35188

- (a) SSTを使用してナットをはずし、タイミングギヤASSYを取りはずす。

SST 09922-10010

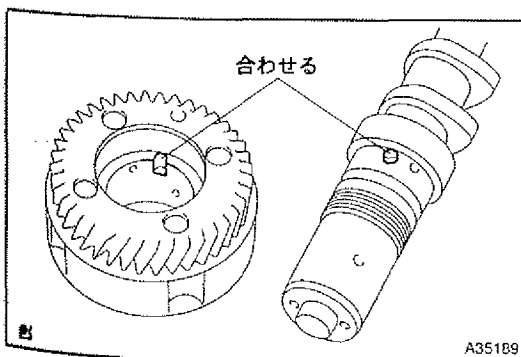
## &lt;注意&gt;

- ロックピンが作動し、最遅角位置にロックされた状態で取りはずす。
- ギヤ部のボルト4本は絶対にはずさない。

## &lt;参考&gt;

タイミングギヤASSYがはずれにくい場合は、プラスチックハンマーで軽くたたいて取りはずす。

工具 プラスチックハンマー [12101]



A35189

## 33. カムシャフト タイミングギヤASSY取り付け [13050/1302]

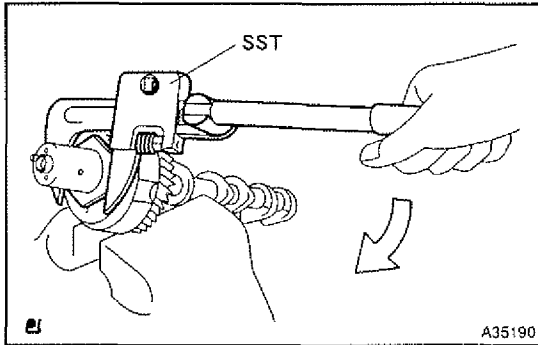
- (a) ノックピン位置を合わせてカムシャフトにタイミングギヤASSYを組み付ける。

## &lt;注意&gt;

ロックピンが作用し、最遅角位置にロックされた状態で組み付ける。

- (b) ナットおよびタイミングギヤASSYの圧面、ねじ部にエンジンオイルを塗布する。

油脂・その他 トヨタ純正 エンジンオイル [32103]



<注意>

- オイルを塗布しないと規定の締め付けトルクが得られないので必ず塗布する。
- タイミングギヤASSY交換時はナットも新品に交換する。

(c) SSTを使用して、ナットを締め付ける。

SST 09922-10010

基準値

$T = 135 \pm 8.1 \text{ N} \cdot \text{m}$  ( $1380 \pm 81.8 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$ )

34. カムシャフト タイミングギヤASSY点検[13050/1302]

<参考>

タイミングギヤASSYを取りはずす前に行った点検と同様の点検を行い、タイミングギヤASSYがスムーズに可動することを確認する。

35. カムシャフト NO.2取り付け[13512/1302] (要領はEM-92参照)
36. サブギヤ固定用ボルト取りはずし (要領はEM-92参照)
37. セミサーキュラプラグ取り付け[11183/1104] (要領はEM-92参照)
38. カムシャフト オイルシール取り付け[11385A/1106] (要領はEM-92参照)
39. カムシャフト タイミングオイルコントロールバルブASSY取り付け[11101J/1104] (要領はEM-92参照)
40. オイルパイプ NO.1取り付け[15771/1503] (要領はEM-105参照)
41. カムシャフト タイミングプーリ取り付け[13523P/1302] (要領はEM-92参照)
42. シリンダヘッド カバー取り付け[11201/1104] (要領はEM-92参照)
43. イグニションコイルASSY取り付け[19500/1901] (要領はEM-77参照)
44. フューエルポンプASSY取り付け[23100X/2211] (要領はEM-77参照)
45. EFI フューエルパイプ クランプ NO.1取り付け[23841B/2211] (要領はFU-21参照)
46. フューエルパイプ NO.2取り付け[23802B/2211] (要領はFU-21参照)
47. フューエルパイプ NO.1取り付け[23801P/2211] (要領はFU-21参照)
48. フューエルパイプ NO.3取り付け[23815A/2211] (要領はFU-21参照)
49. エンジンカバー LH NO.2取り付け[12607/1104] (要領はEM-77参照)