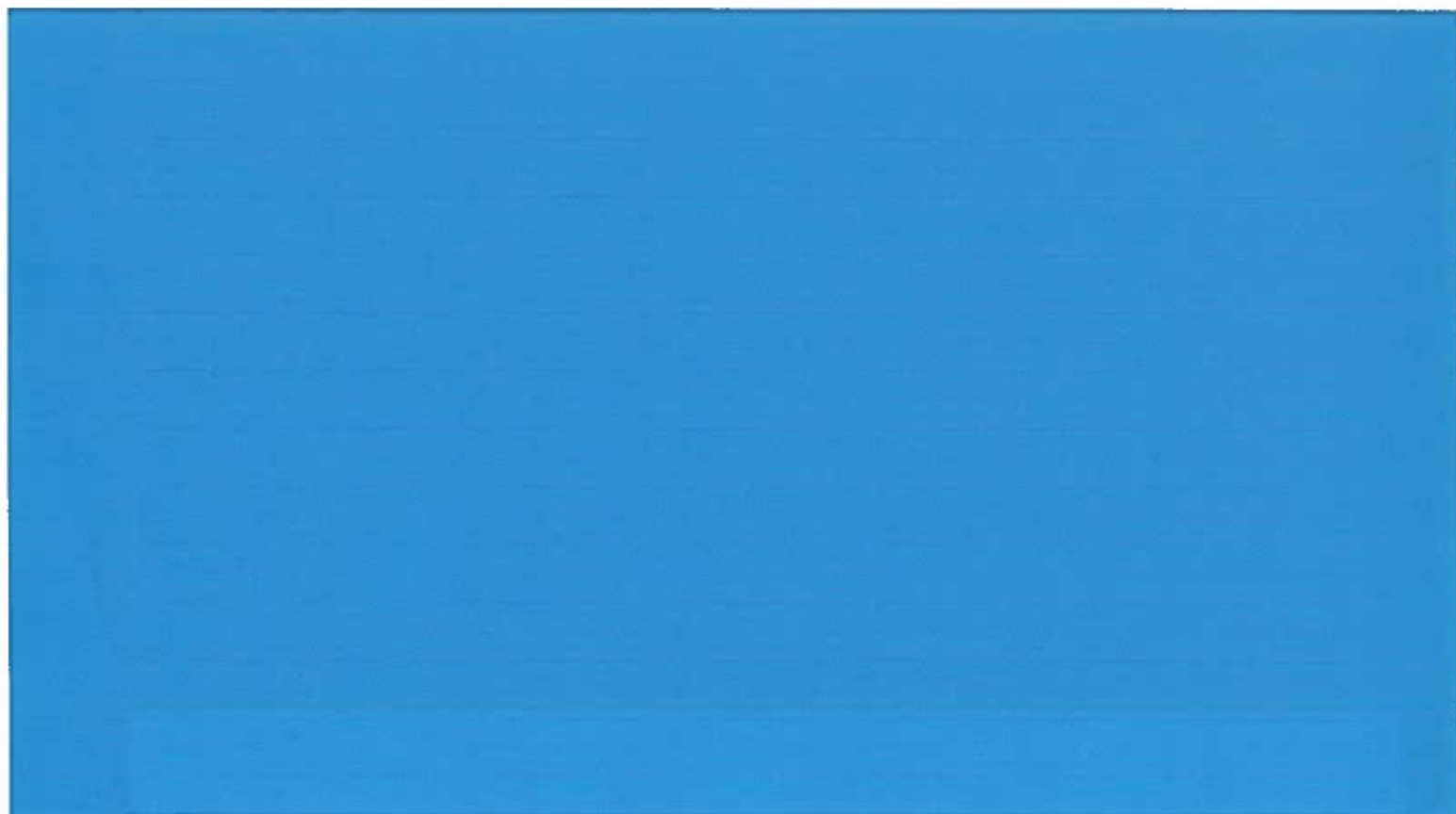


サービスマニュアル

F6A型
F6B型

エンジン整備書



はじめに

このマニュアルは、F6A（1カム2バルブ、1カム4バルブ、DOHC）及び、F6B（DOHC）エンジンの分解、組立て及び、点検、調整に関する整備要領についてまとめましたので、サービスマン各位の正確、迅速な実作業の手引きとして御利用ください。

なお、エンジン調整、車上整備については、車種別サービスマニュアルに記載してありますので併せて御使用ください。

参 考 資 料	品 番
サービスマニュアル（概要・整備） アルト660	42-48110
サービスマニュアル（整備 No.1） セルボモード （追補 No.2） セルボモード	42-48120 42-48121
サービスマニュアル（整備 No.1） エブリイ・キャリイ	42-50F00
サービスマニュアル（概要・整備） ジムニー660 （追補版No.2） ジムニー660	42-48400 42-48401
サービスマニュアル（整備 No.1） カプチーノ	42-80F00
サービスマニュアル（整備 No.1） キャラ	42-60D00
サービスマニュアル（整備 No.1） ワゴンR	42-74F00

- ・このマニュアルは、平成5年12月現在のエンジンを対象に作成してあります。
その後に設計変更になった場合は、追補版あるいはサービス部品ニュースを参照してください。
- ・このマニュアルに記載している説明用の図は、作業の要領等を示したもので、実際の車両とは形状等が異なる場合がありますのでご了承ください。

目 次

1 概 要

2 分解整備

3 特殊工具一覧

4 サービスデータ

1. 概 要

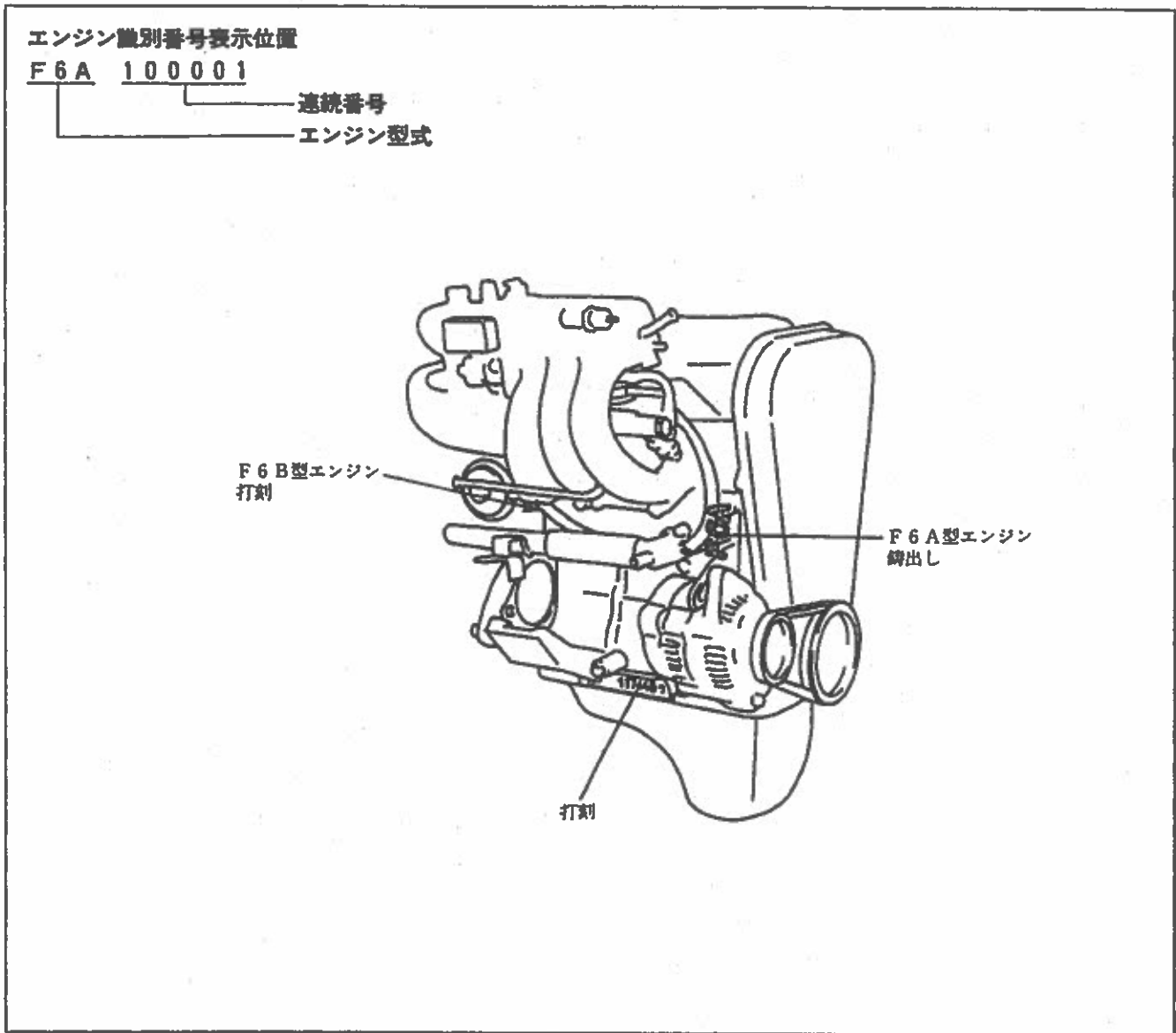
目 次

概 要

エンジンの識別.....	1-2
ボルト, ナット.....	1-3
単位系.....	1-4
シンボルマーク.....	1-5
用語及び略語.....	1-5
作業上の注意.....	1-6
取扱いに関する注意.....	1-7
フューエルシステムの点検修理に関する注意.....	1-8

エンジンの識別

エンジンの識別番号は次の位置に表示されている。



ボルト、ナット

メートルねじ

車の寸法は、原則的にメートル単位で規定されている。ねじ類もほとんどメートルねじを使用しており、これらはインチねじとほとんど寸法が同じである。よって、ねじ類を交換するときは、必ず正しい呼び径、ピッチ、強度のものを使用すること。

ねじ強度の識別

一般に使用されているメートルねじの強度分類には、4 T及び7 Tがあり、ボルトヘッドに浮き彫りされた線の数により識別できる。

メートルねじを交換するときは、もとのねじと同じ又は、それ以上の強度のねじ（強度番号が同じ又は大きいもの）を使用すること。また、正しいサイズのものを使用することも重要である。

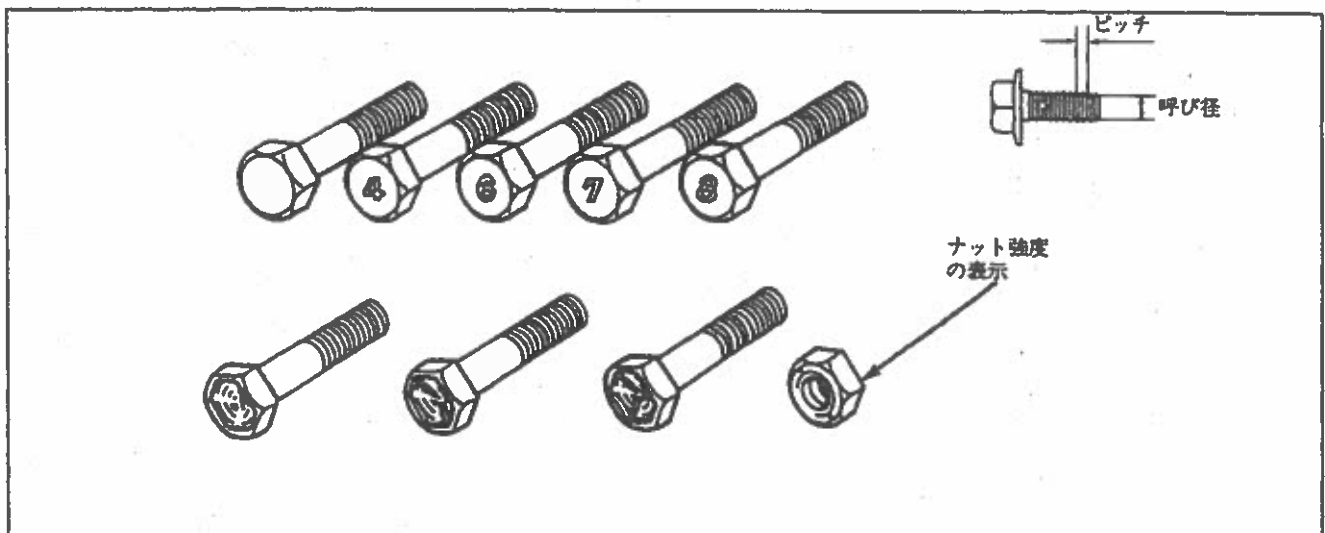
例外を除き、一般のサイズ及びピッチは下表の通りである。

メートル並目ねじ			
呼 び	ピッチmm	呼 び	ピッチmm
M1.6	0.35	M12	1.75
M 2	0.4	M14	2
M2.2	0.45	M16	2
M2.5	0.45	M18	2.5
M 3×0.5	0.5	M20	2.5
M3.5	0.6	M22	2.5
M 4×0.7	0.7	M24	3
M4.5	0.75	M27	3
M 5×0.8	0.8	M30	3.5
M 6	1	M33	3.5
M 7	1	M36	4
M 8	1.25	M39	4
M10	1.5		

メートル細目ねじ			
呼 び	ピッチmm	呼 び	ピッチmm
		M12×1.25	1.25
		M14×1.5	1.5
		M16×1.5	1.5
		M18×1.5	1.5
		M20×1.5	1.5
		M22×1.5	1.5
		M24×2	2
		M27×2	2
		M30×2	2
		M33×2	2
		M36×2	2
M 8×1	1	M39×2	2
M10×1.25	1.25		

注意：・この車両に使用している標準ねじは、呼びサイズM 8までは並目、M10以上は細目である。

・表に示すように呼びサイズとピッチの関係は、並目と細目で異なっている。ねじを交換するときは、交換するねじが同じ種類のメートルねじであっても、ピッチを必ず確認すること。



標準締付トルク

各ボルト、ナットは、それぞれ該当する項目で規定されているトルク（許容範囲：±10%）で締め付けること。
トルクが規定されていない場合は、下表を参照して締付トルクを決める。元のボルト、ナットより強度の高いボルト、ナットと交換したときも、締付トルクは元のボルト、ナットと同じでよい。

- ・フランジ付ボルト、ナットの場合は、下表のトルクより10%高いトルクで締め付ける。
- ・下表は、金属製及び軽金属製のボルト、ナットにのみ適合する。

ねじ径 (mm)	強度 (トルク)	4 Tボルト		7 Tボルト	
		トルク (N・m)	トルク (kg・cm)	トルク (N・m)	トルク (kg・cm)
4		1.5	15	2.3	23
5		3.0	31	4.5	46
6		5.5	56	10	100
8		13	130	23	230
10		29	300	50	510
12		45	460	85	870
14		65	660	135	1380
16		105	1070	210	2140
18		160	1630	240	2450

単位系

このマニュアルに記載している単位は、原則として下記のようなS I単位（国際単位）を使用している。

量	単位	量	単位	量	単位
長さ	m	温度	°C	トルク	N・m [kg・cm]
質量	kg	平面角	°, ', "	力	N [kg]
時間	s	面積	m ²	圧力	正圧 Pa [kg/cm ²]
電流	A	体積	cm ³ [cc], ℓ		負圧 Pa [mmHg]
電圧	V	速度	km/h	電気量	A・h
抵抗	Ω	回転数	rpm	ばね定数	N/mm [kg/mm]

参考：S Iとは、国際単位系の略称で、フランス語のSystème International d'Unités の頭文字をとったものである。







締付トルク等については、下記のように最初にS I単位①を記載し、次の | | 内に従来単位②を併記する。ただし、エンジン諸元値等の認定届出書類に関連する値及び単位については、従来単位のみ記載する。

例：締付トルク：23 N・m | 230kg・cm
① ②

- ・締付トルクは、許容範囲の中央値を示しており、その値の±10%を許容範囲とする。
- ・S I単位と従来単位の換算については、セクション4を参照すること。

シンボルマーク

このマニュアルの構成図には、次のようなシンボルマークを使用している。

シンボルマーク	説 明
	ボルト、ナットを締め付けるときの規定トルクが記載されている。
	組み立てるときにグリスを塗布する部品を示す。
	組み立てるときにオイルを塗布する部品を示す。
	組み立てるときにシール剤を塗布する部品を示す。
	組み立てるときに再使用せず新品に交換する部品を示す。
	作業手順により、取り外す部品の順番を表す。

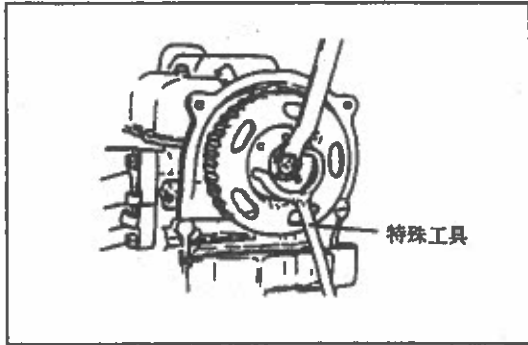
用語及び略語

用語

用 語	説 明
基準値	点検、調整の許容範囲の値が記載してある。
限 度	点検、調整の最高値または、最低値が記載してある。
注意	作業内容で特に注意が必要な作業または、禁止事項が記載してある。
特殊工具	作業で使用する特殊工具の品番が記載してある。
締め付トルク	規定された締め付トルクの中央値が記載してあり、数値±10%の範囲で締め付ける。
シール剤	作業で使用するシール剤の品名が記載してある。

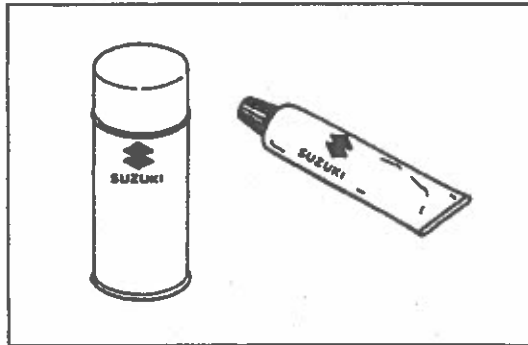
略語

略 語	説 明	略 語	説 明
DOHC IN	ダブルオーバーヘッドカムシャフト インテーク	EX	エキゾースト

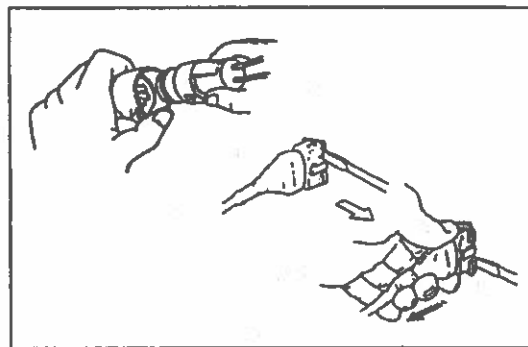


作業上の注意

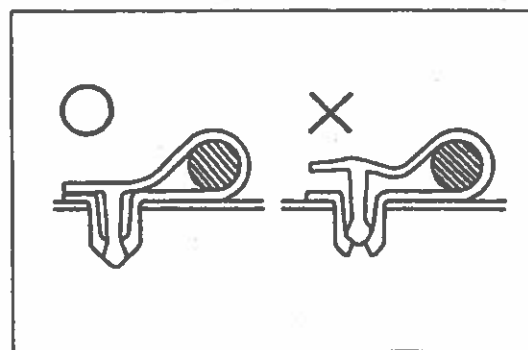
①特殊工具を必要とする作業には、必ず指定の特殊工具を使用する。他の工具で代用すると部品を損傷することがあるので注意する。



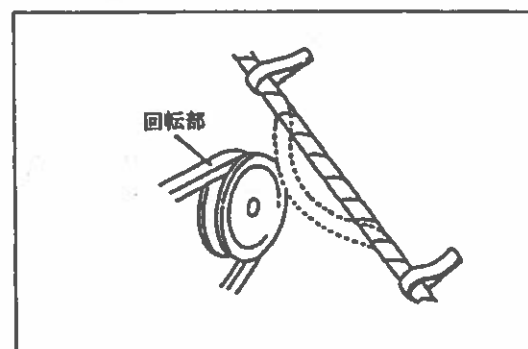
②部品の取付けの際、油脂類の指示がある場合は、必ず指定の油脂類を塗布する。



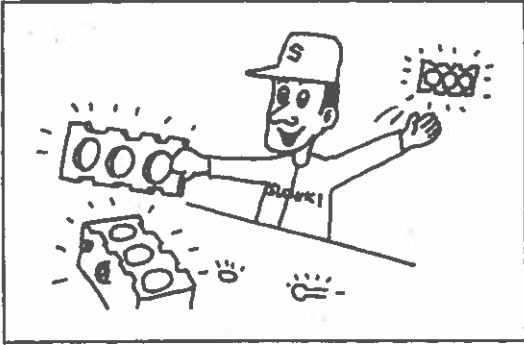
③カブラを外すときは、ハーネスを引っ張らずに、カブラ本体を引っ張って外すこと。ロック付カブラの場合は、外す前に必ずロックを解除する。スプリングロック付カブラの場合は、外す前にスプリングを変形しない程度に押し出す。ロックを解除せずにカブラを外すとカブラを損傷することがある。また、ロック付カブラを接続するときは、カチッという音がするまで挿入すること。



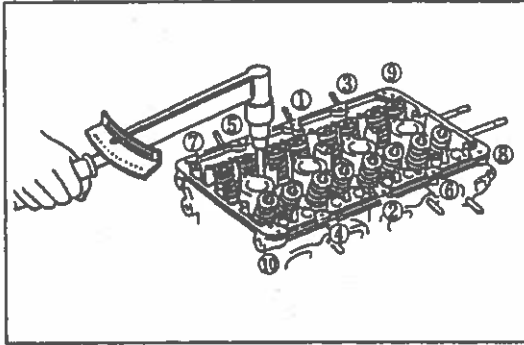
④ワイヤハーネスのクランプは確実に取り付ける。



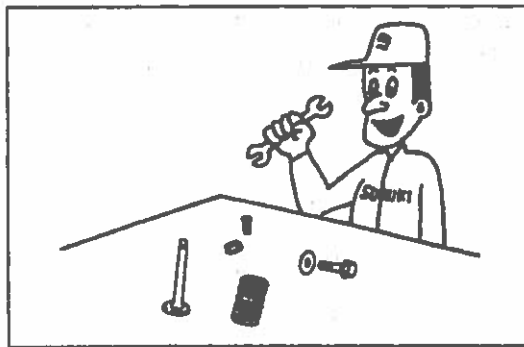
⑤ワイヤハーネスを取り付けるときは、回転部、振動部及び高熱部と接触しないようにクランプする。



⑥パッキン、ガスケット、Oリング及び割りピン等は組立時に新品を使用する。



⑦ボルト、ナットの締付順序は、径の大きいものから、また、内側から外側へ対角線上に添って徐々に行い、最後に規定のトルクで締め付ける。緩めるときはこの逆の順序で行う。
ワッシャ及びスプリングワッシャ付きのボルト、ナットは、元と同じ箇所に使用し、スプリングワッシャがつぶれている場合はボルトごと新品に交換する。

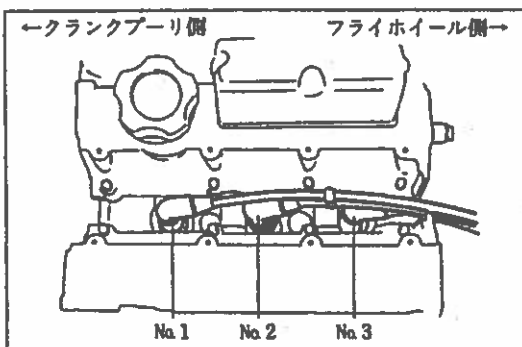


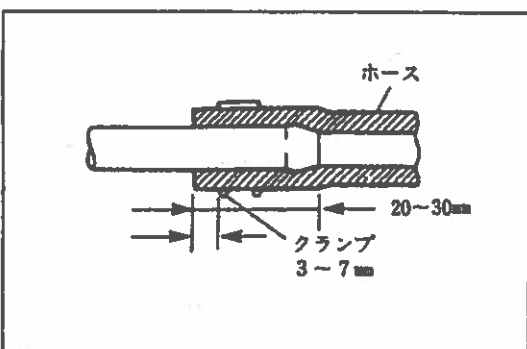
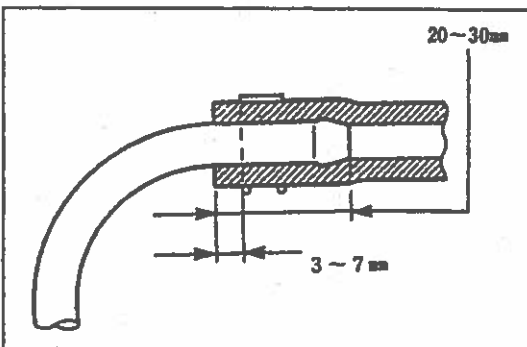
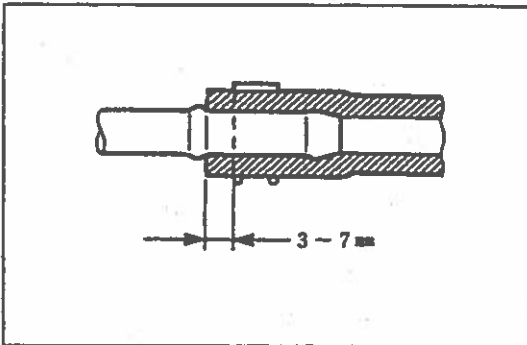
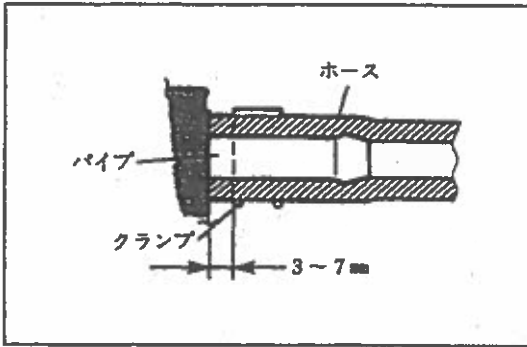
⑧分解部品はキズの発生と紛失防止に十分注意し、組立前には洗浄と適切な給油を行う。また、ボルト穴にオイル、水等が残ったままボルトを締め付けると、部品を破損させる恐れがあるため、ボルト穴を清掃し指定箇所以外は、ボルトにオイル等の給油は行わない。

取扱いに関する注意

エンジンは、1/1000mm単位の許容値で切削、研磨された加工面が多くあるため、エンジン内部部品を点検修理するときは、注意して清潔に取り扱うことが重要である。加工面や摩擦面を正しい方法で洗浄、保護することは 修理作業の一環であるということを確認しなければならない。

- ・組立時には、摩擦面にエンジンオイルを十分に塗布して保護、潤滑を行う。
- ・バルブ、ピストン、ピストンリング、コンロッド、コンロッドベアリング及びクランクシャフトベアリングを分解したときは、順序通りに保管しておき、組立時に元と同じ位置に取り付け、同じ面が合うようにする。
- ・このサービスマニュアルでは、クランクブリー側からフライホイール側に数えて第1気筒～第4気筒とする。





フューエルシステムの点検修理に関する注意

フューエル及びフューエルベーパーホースの接続は、パイプの形状によって各々異なる。ホースを接続するときは、確実にホースをパイプに取り付け、クランプで固定する。

- ・短いパイプの場合は、パイプジョイントに接触するまでホースを押し込む。

- ・図のようなパイプの場合は、パイプの突起に接触するまでホースを押し込む。

- ・曲がったパイプの場合は、曲がった部分まで、又はパイプの先端より20〜30mmまでホースを押し込む。

- ・真っ直ぐなパイプの場合は、先端より20〜30mmまでホースを押し込む。

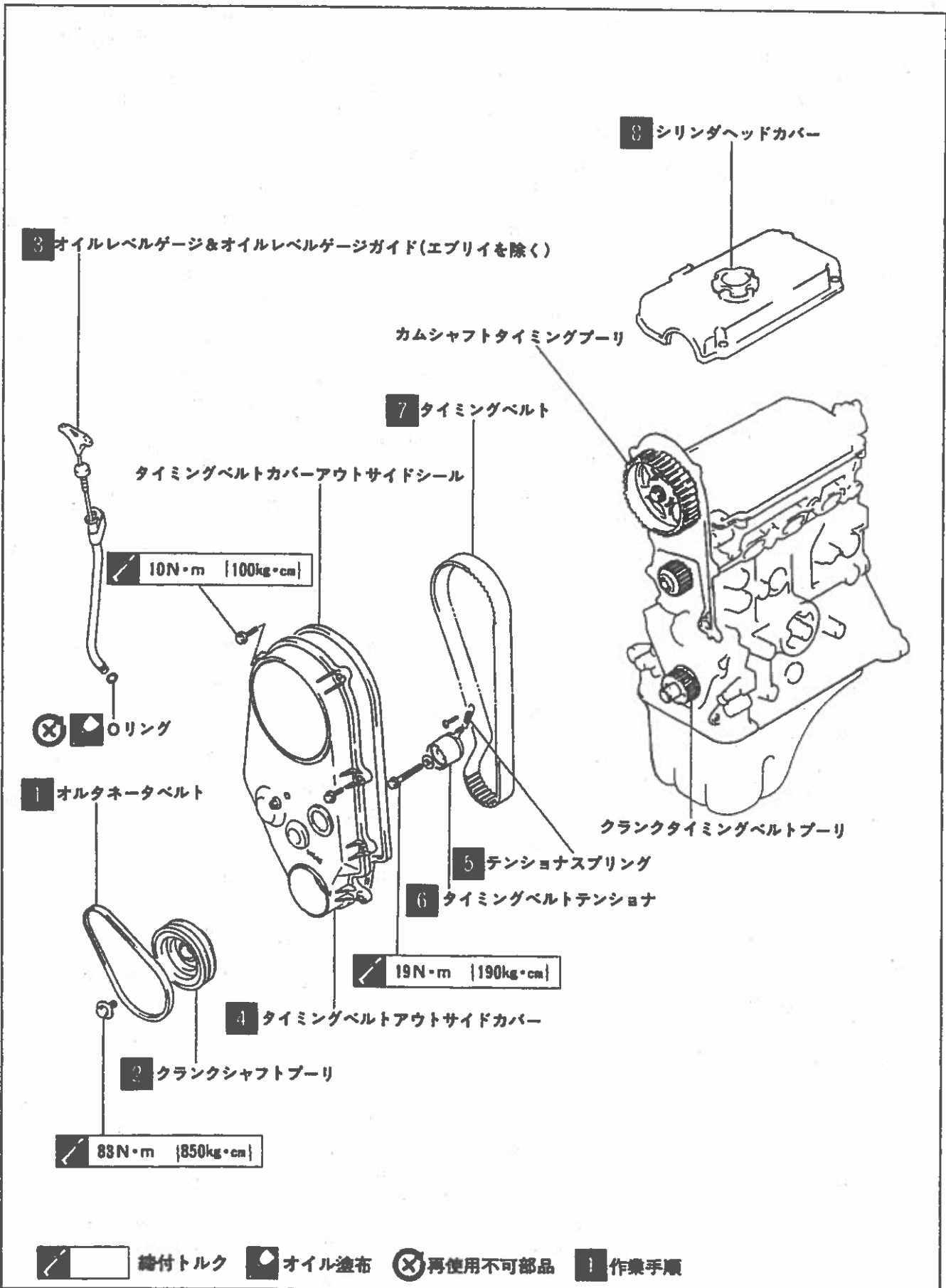
2. 分解整備

目次

タイミングベルト, テンショナ	2-2
F6A-1カム2バルブ (ジムニーを除く), 4バルブ	2-2
F6A-1カム2バルブ (ジムニー)	2-6
F6A-DOHC	2-10
F6B-DOHC	2-14
オイルポンプ	2-17
F6A	2-17
F6B	2-20
シリンダヘッド, バルブトレイン	2-23
F6A-1カム2バルブ	2-23
F6A-1カム4バルブ	2-36
F6A-DOHC	2-48
F6B-DOHC	2-60
ピストン, ピストンリング, コネクティングロッド	2-72
クランクシャフト, シリンダブロック	2-80

2-2 タイミングベルト, テンショナ **F 6 A - 1**カム2バルブ(ジムニーを除く), 4バルブ

タイミングベルト, テンショナ **F 6 A - 1**カム2バルブ(ジムニーを除く), 4バルブ

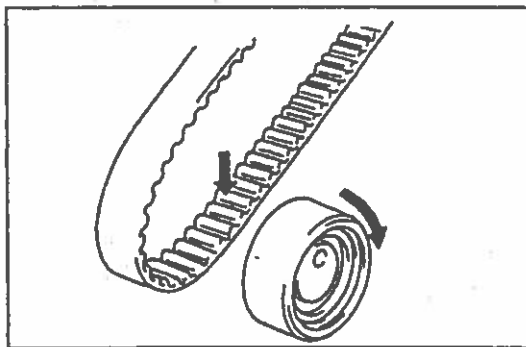
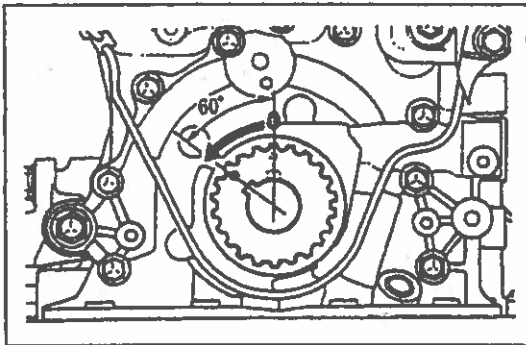


取外し

1. クランクシャフトプーリを回し、第1気筒を上死点に合わせる。
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

注意：・テンショナスプリングを取り外すときは、変形させたり、必要以上に伸ばさないように注意する。
 ・タイミングベルトを再使用するときは、回転方向を示す矢印があるか確認し、消えている場合はベルトの背面にチョークなどで回転方向を指示する。

・タイミングベルトを外したときは、クランクシャフト及びカムシャフトを絶対に回さないこと。もしカムシャフトを回す場合は、クランクシャフトをタイミングマークより左に60°回した状態で行うこと。



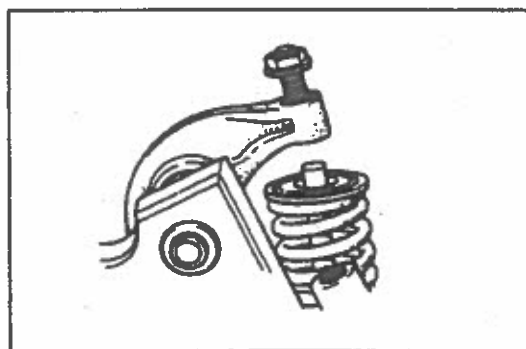
点検

タイミングベルト

- ・タイミングベルトに摩耗、割れがないか点検し、不具合がある場合は交換する。

テンショナ

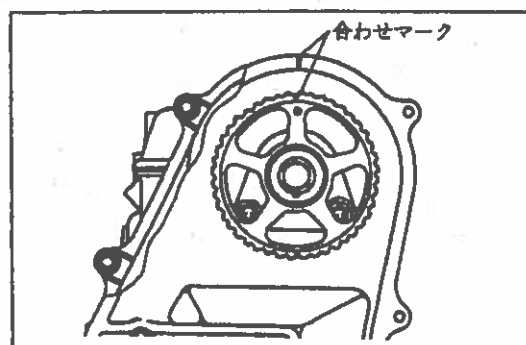
- ・テンショナがスムーズに作動するか点検し、不具合がある場合は交換する。



取付け

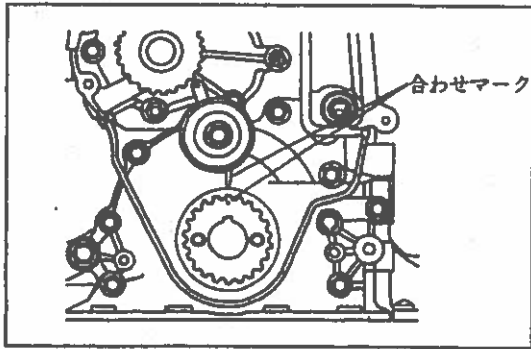
取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

- ・テンショナを取り付けるときは、まず手でボルトを仮締めし、ベルトを張った後に本締めする。
- ・バルブのつき上げ防止のため、あらかじめロックアームアジャスティングスクリューを十分緩めておく。



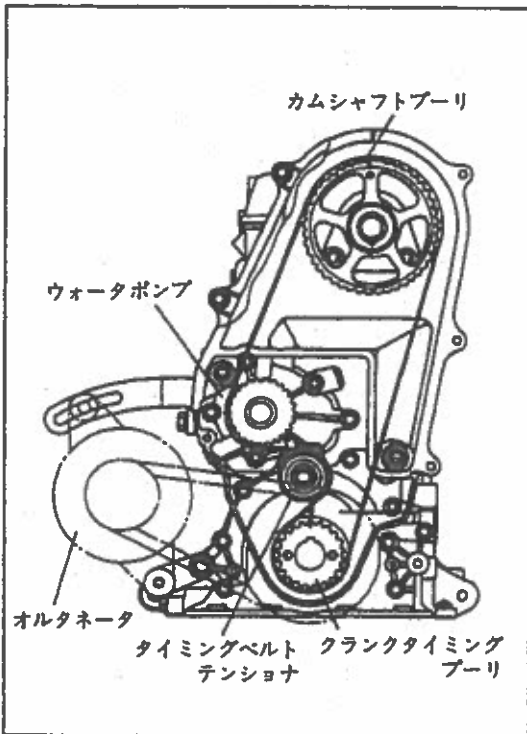
- ・タイミングベルトの取付けは、次の手順で行う。
- ①カムシャフトタイミングプーリ上のタイミングマークをタイミングベルトインサイドカバーのタイミングマークに合わせる。

2-4 タイミングベルト、テンショナ F6A-1カム2バルブ(ジムニーを除く), 4バルブ



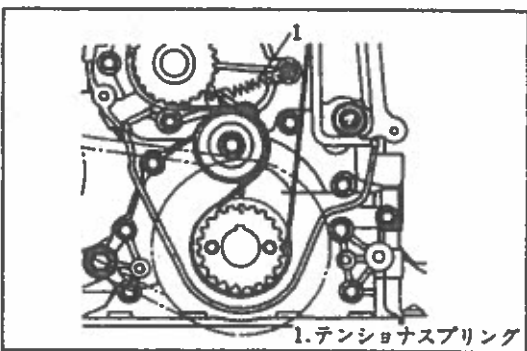
②クランクシャフトを回し、クランクタイミングベルトプーリ上のポンチマークがオイルポンプ上の矢印と合うように調整する。

注意：クランクシャフトをタイミングマークより60°以上回すと、ピストンとバルブが当たるのでクランクシャフト及びカムシャフトは必要以上に回さないこと。



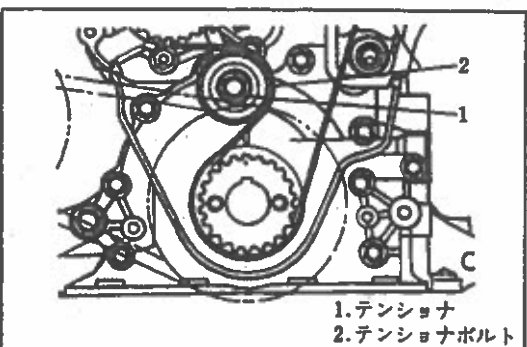
③カム側とクランク側のプーリのタイミングマークを合わせ、タイミングベルトを作動側(図の右側)に緩みができないように取り付ける。

注意：・タイミングベルトは、折り曲げ及び水、油等の付着がないように注意する。
・タイミングベルトを取り付けるときは、ベルトの矢印(→)がクランクシャフトの回転方向(右回転)と合うようにする。



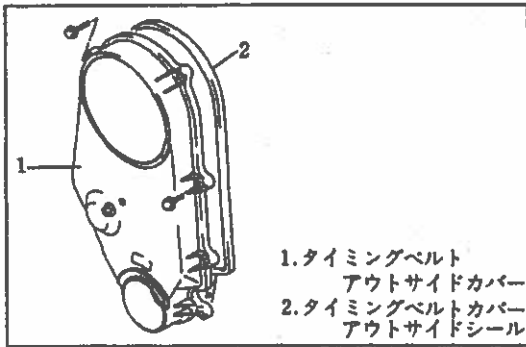
④テンショナスプリングを図に示す向きに取り付け、テンショナボルトを手で仮締めする。

注意：タイミングベルトを再張りする場合は、テンショナスプリングをバネ定数の小さいスプリング(補給部品)と交換すること。



⑤タイミングベルトを取り付けた後、クランクシャフトを右に2回転させてベルトの緩みを取り除く。このとき各タイミングマークが合っているか再度点検し、テンショナボルトを規定のトルクで締め付ける。

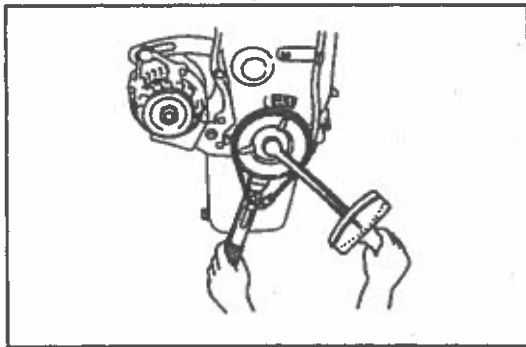
締め付トルク：19N・m [190kg・cm]



- ・タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付け、ボルト及びナットを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：10N・m [100kg・cm]

- 注意：タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付けたとき、タイミングベルトカバーアウトサイドシールのはみ出し及び合わせ面にすき間がないことを確認する。



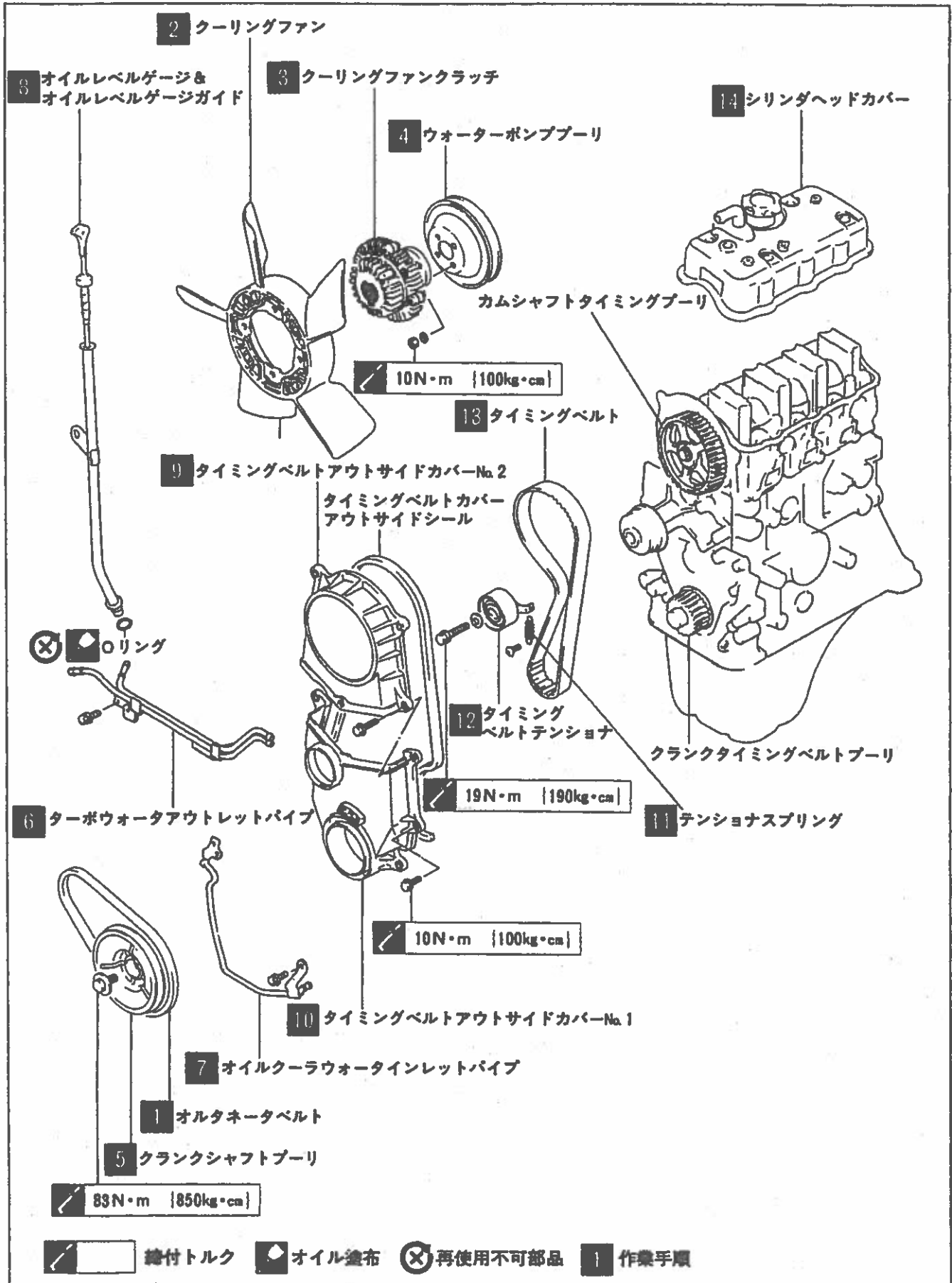
- ・クランクシャフトプーリを取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

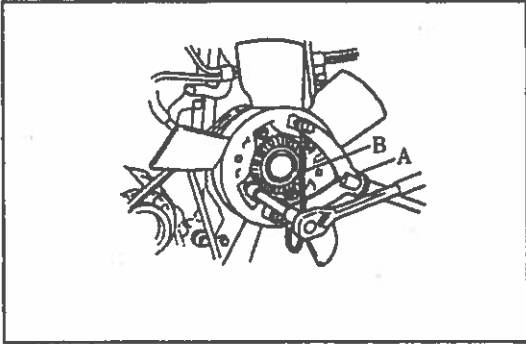
締め付トルク：83N・m [850kg・cm]

- ・インテーク及びエキゾーストのバルブクリアランスを調整する。
(2-35及び47参照)
- ・オイルレベルゲージのOリングは必ずオイルポンプ側に挿入する。(その後でオイルレベルゲージを取り付ける。)

タイミングベルト、テンショナ

F6A-1カム2バルブ (ジムニー)





取外し

1. 特殊工具を使用して、クーリングファンを取り外す。

特殊工具 A : 09930-40113

B : 09930-40120

2. ファンラッチを取り外す。

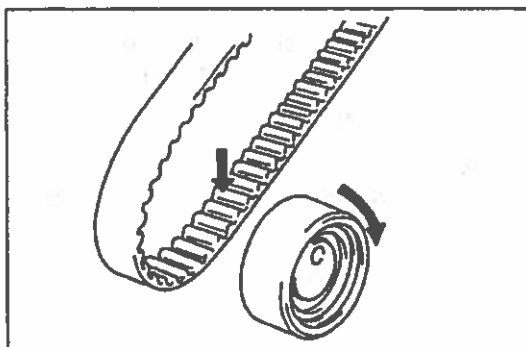
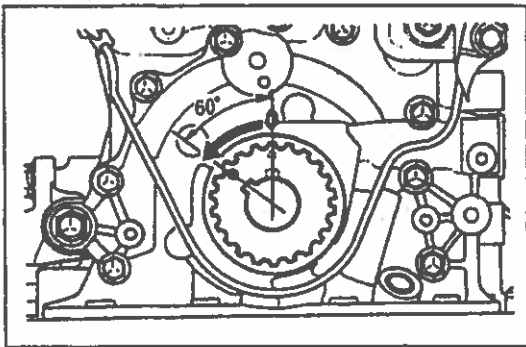
3. クランクシャフトブー리를回し、第1気筒を上死点に合わせる。

4. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

注意：・テンショナスプリングを取り外すときは、変形させたり、必要以上に伸ばさないように注意する。

・タイミングベルトを再使用するときは、回転方向を示す矢印があるか確認し、消えている場合はベルトの背面にチョークなどで回転方向を指示する。

・タイミングベルトを外したときは、クランクシャフト及びカムシャフトを絶対に回さないこと。もしカムシャフトを回す場合は、クランクシャフトをタイミングマークより左に60°回した状態で行うこと。



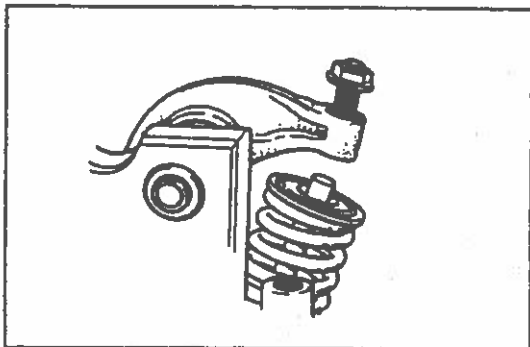
点検

タイミングベルト

・タイミングベルトに摩耗、割れがないか点検し、不具合がある場合は交換する。

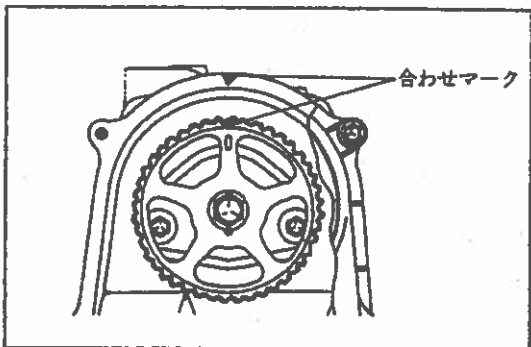
テンショナ

・テンショナがスムーズに作動するか点検し、不具合がある場合は交換する。

**取付け**

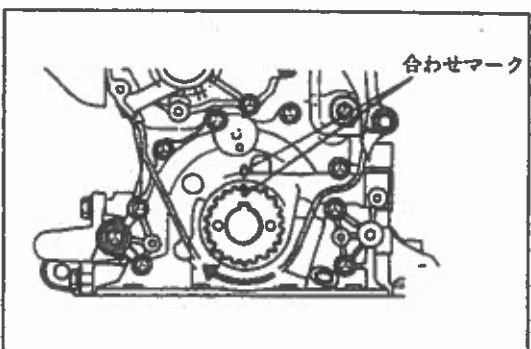
取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

- ・テンショナを取り付けるときは、まず手でボルトを仮締めし、ベルトを張った後に本締めする。
- ・バルブのつき上げ防止のため、あらかじめロッカアームアジャスティングスクリューを十分緩めておく。



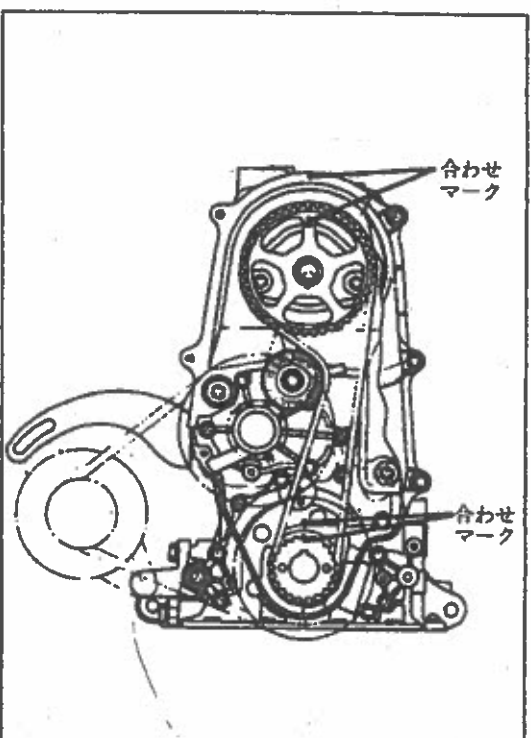
・タイミングベルトの取付けは、次の手順で行う。

- ①カムシャフトタイミングプーリ上のタイミングマークをタイミングベルトインサイドカバーのタイミングマークに合わせる。



- ②クランクシャフトを回し、クランクタイミングベルトプーリ上のポンチマークがオイルポンプ上の矢印と合うように調整する。

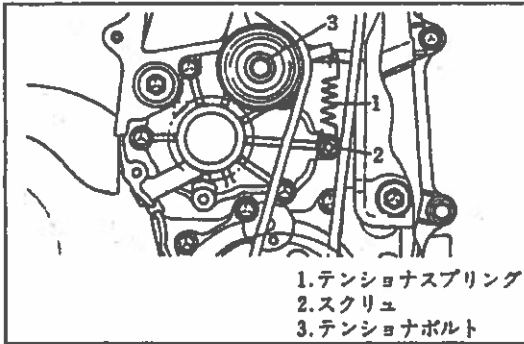
注意：クランクシャフトをタイミングマークより60°以上回すと、ピストンとバルブが当たるのでクランクシャフト及びカムシャフトは必要以上に回さないこと。



- ③カム側とクランク側のプーリのタイミングマークを合わせ、タイミングベルトを作動側 (図の右側) に緩みができないように取り付ける。

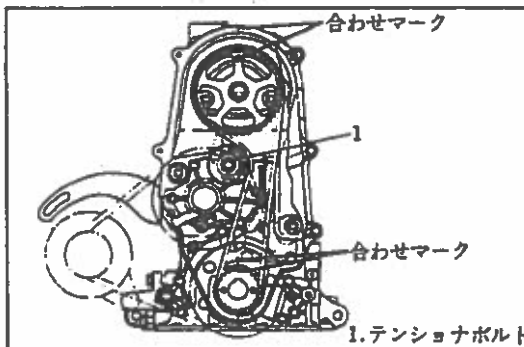
注意：・タイミングベルトは、折り曲げ及び水、油等の付着がないように注意する。

- ・タイミングベルトを取り付けるときは、ベルトの矢印 (→) がクランクシャフトの回転方向 (右回転) と合うようにする。



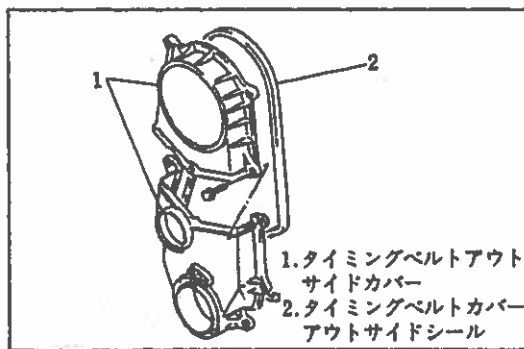
④テンショナスプリングを図に示す向きに取り付け、テンショナボルトを手で仮締めする。

注意：タイミングベルトを再張りする場合は、テンショナスプリングをバネ定数の小さいスプリング（補給部品）と交換すること。



⑤タイミングベルトを取り付けた後、クランクシャフトを右に2回転させてベルトの緩みを取り除く。このとき各タイミングマークが合っているか再度点検し、テンショナボルトを規定のトルクで締め付ける。

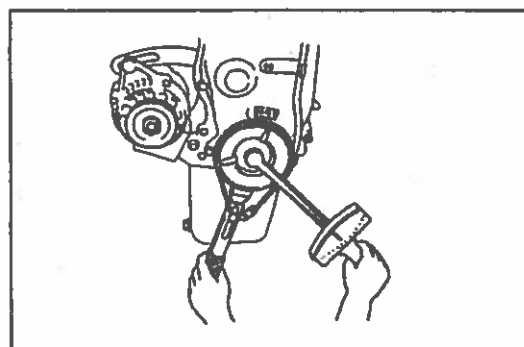
締付トルク：19N・m {190kg・cm}



・タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付け、ボルト及びナット規定のトルクで締め付ける。

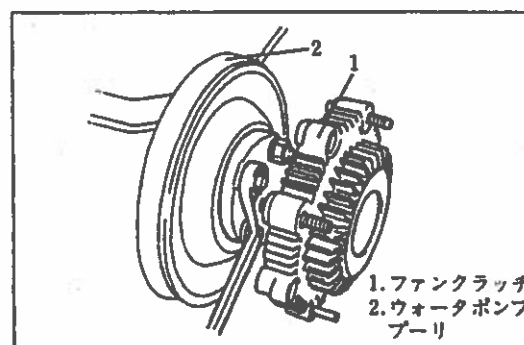
締付トルク：10N・m {100kg・cm}

注意：タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付けたとき、タイミングベルトカバーアウトサイドシールのはみ出し及び合わせ面にすき間がないことを確認する。



・クランクシャフトプーリを取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

締付トルク：83N・m {850kg・cm}

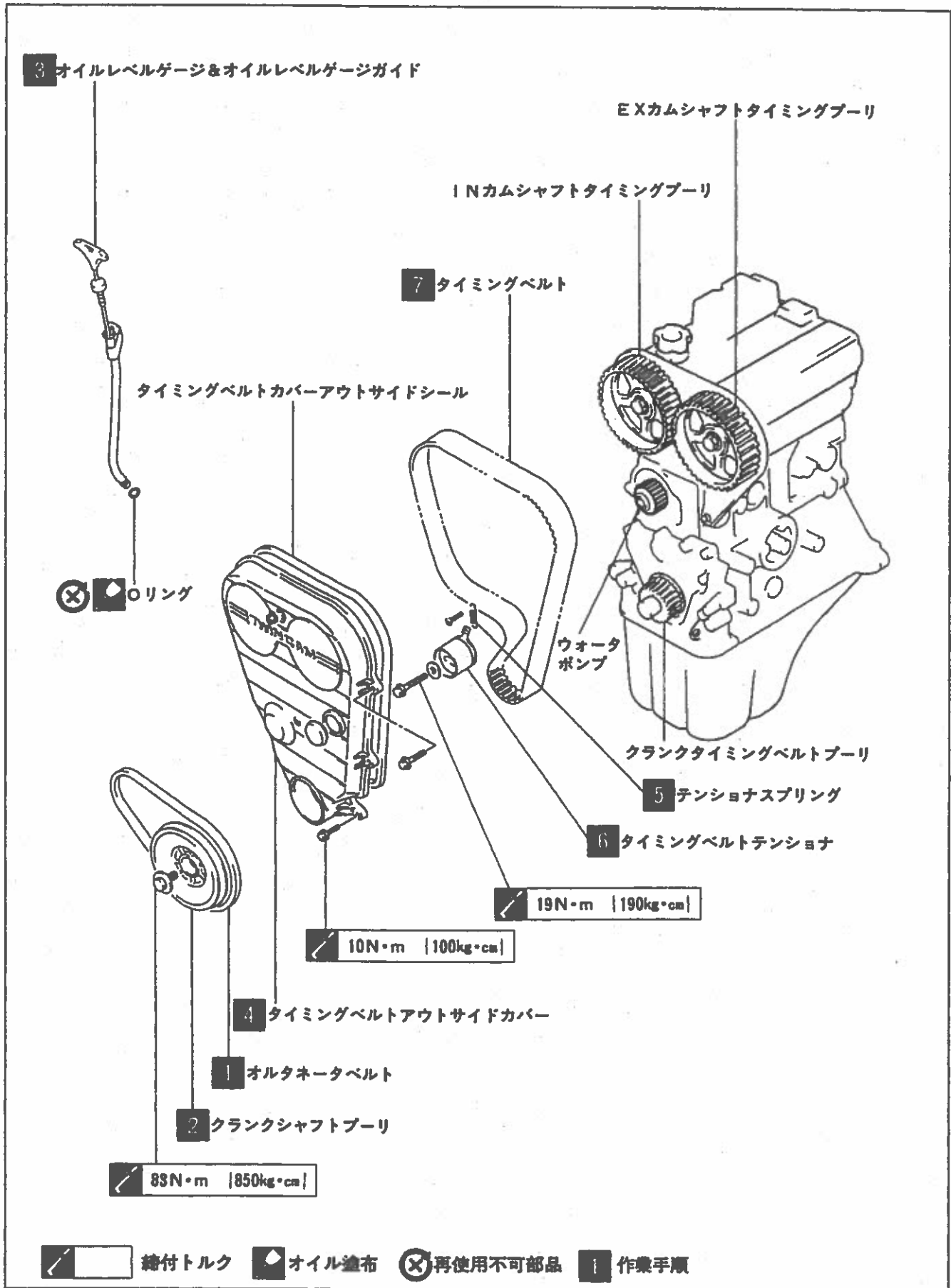


・ウォーターポンププーリ及びクーリングファンラッチを取り付け、ナットを規定のトルクで締め付ける。

締付トルク：10N・m {100kg・cm}

・インテーク及びエキゾーストのバルブクリアランスを調整する。（2-35参照）
・オイルレベルゲージのOリングは必ずオイルポンプ側に挿入する。（その後でオイルレベルゲージを取り付ける。）

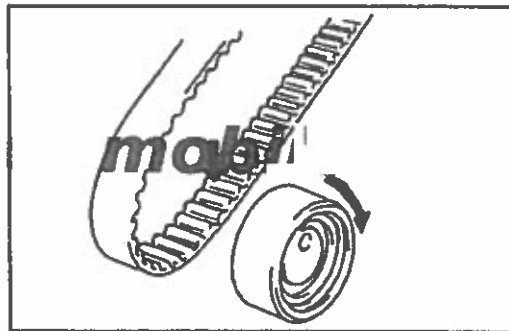
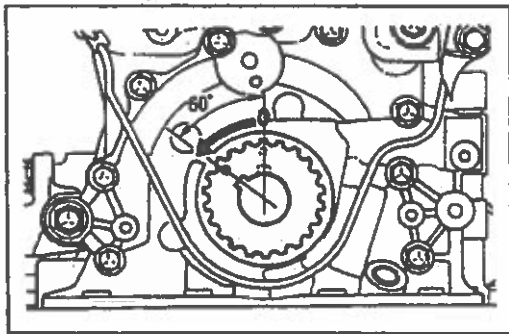
タイミングベルト, テンショナ **F6A-DOHC**



取外し

1. クランクシャフトブーリーを回し、第1気筒を上死点に合わせて回す。
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

- 注意：**
- ・テンショナスプリングを取り外すときは、変形させたり、必要以上に伸ばさないように注意する。
 - ・タイミングベルトを再使用するときは、回転方向を示す矢印があるか確認し、消えている場合はベルトの背面にチョークなどで回転方向を指示する。
 - ・タイミングベルトを外したときは、クランクシャフト及びカムシャフトを絶対に回さないこと。もしカムシャフトを回す場合は、クランクシャフトをタイミングマークより左に60°回した状態でIN、EXカムシャフトを同時に両方向へ回すこと。



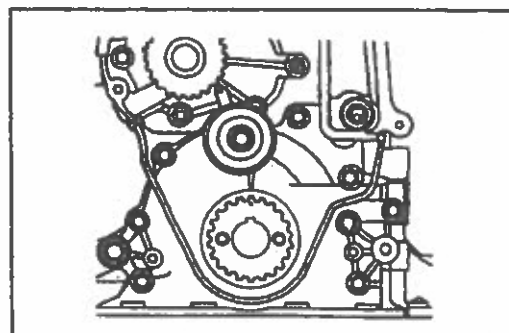
点検

タイミングベルト

- ・タイミングベルトに摩耗、割れがないか点検し、不具合がある場合は交換する。

テンショナ

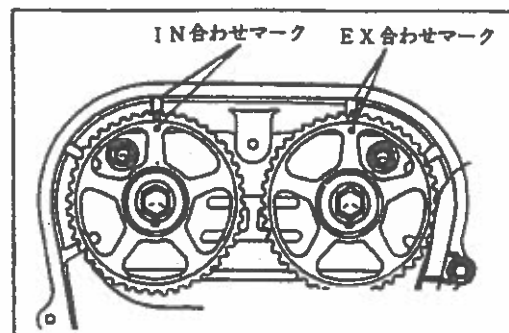
- ・テンショナがスムーズに作動するか点検し、不具合がある場合は交換する。



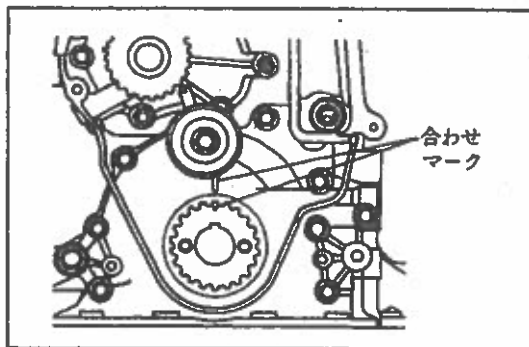
取付け

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

- ・テンショナを取り付けるときは、まず手でボルトを仮締めし、ベルトを張った後に本締めする。

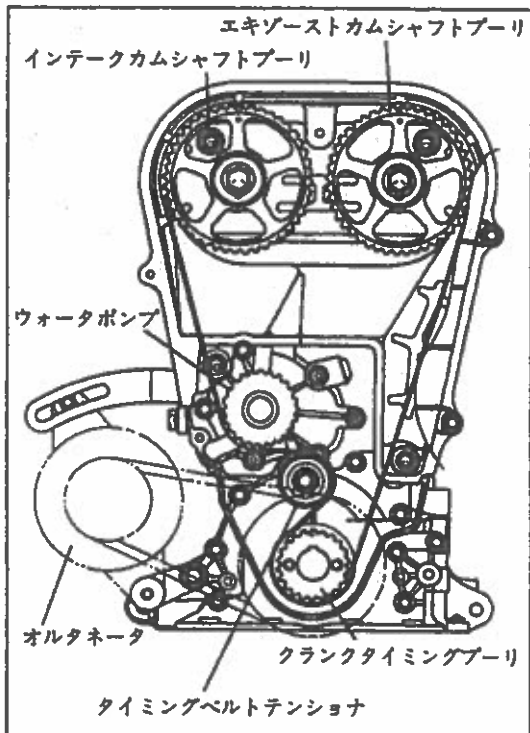


- ・タイミングベルトの取付けは、次の手順で行う。
- ① インテーク側及びエキゾースト側のカムシャフトタイミングブーリーのタイミングマーク（刻線）をタイミングベルトインサイドカバーのタイミングマークに合わせる。



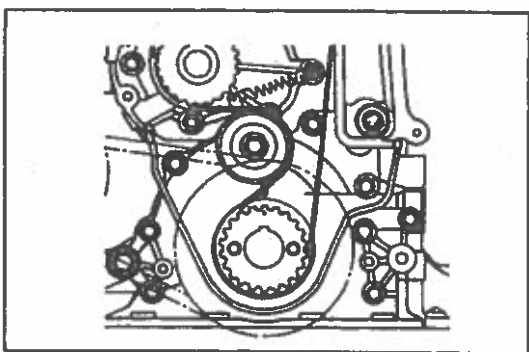
- ② クランクシャフトを回し、クランクタイミングベルトプーリー上のポンチマークをオイルポンプ上のタイミングマークに合わせる。

注意：クランクシャフトをタイミングマークより60°以上回すと、ピストンとバルブが当たるのでクランクシャフト及びカムシャフトは必要以上に回さないこと。



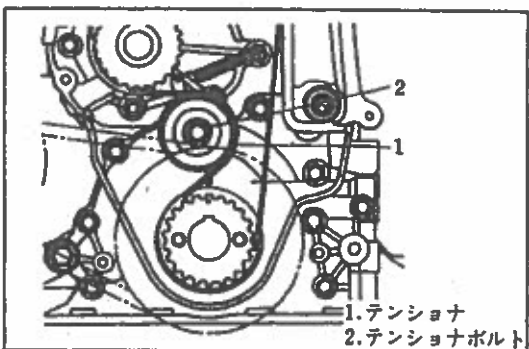
- ③ カム側とクランク側のプーリーのタイミングマークを合わせ、タイミングベルトを作動側（図の右側）に緩みができないように取り付ける。

注意：
 ・タイミングベルトは、折り曲げ及び水、油等の付着がないように注意する。
 ・タイミングベルトを取り付けるときは、ベルトの矢印（→）がクランクシャフトの回転方向（右回転）と合うようにする。



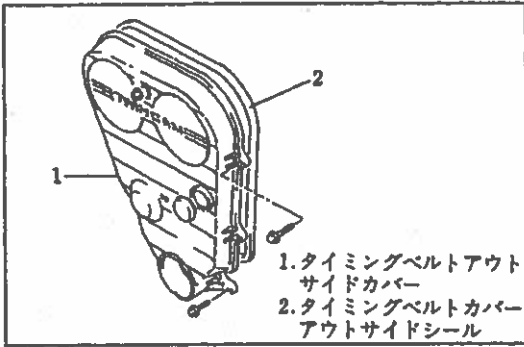
- ④ テンションスプリングを図に示す向きに取り付け、テンションボルトを手で仮締めする。

注意：タイミングベルトを再張りする場合は、テンションスプリングをバネ定数の小さいスプリング（補給部品）と交換すること。



- ⑤ タイミングベルトを取り付けた後、クランクシャフトを右に2回転させてベルトの緩みを取り除く。このとき各タイミングマークが合っているか再度点検し、テンションボルトを規定のトルクで締め付ける。

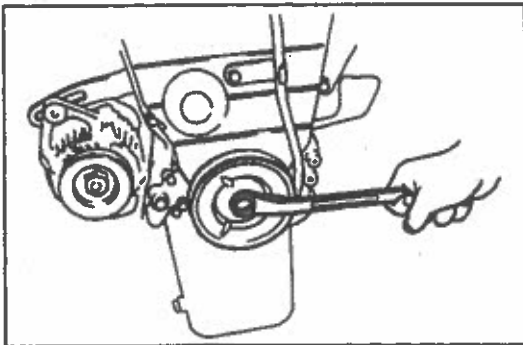
締め付トルク：19N・m {190kg・cm}



- ・タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付け、ボルト及びナットを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：10N・m [100kg・cm]

- 注意：タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付けたとき、タイミングベルトカバーアウトサイドシールのはみ出し及び合わせ面にすき間がないことを確認する。

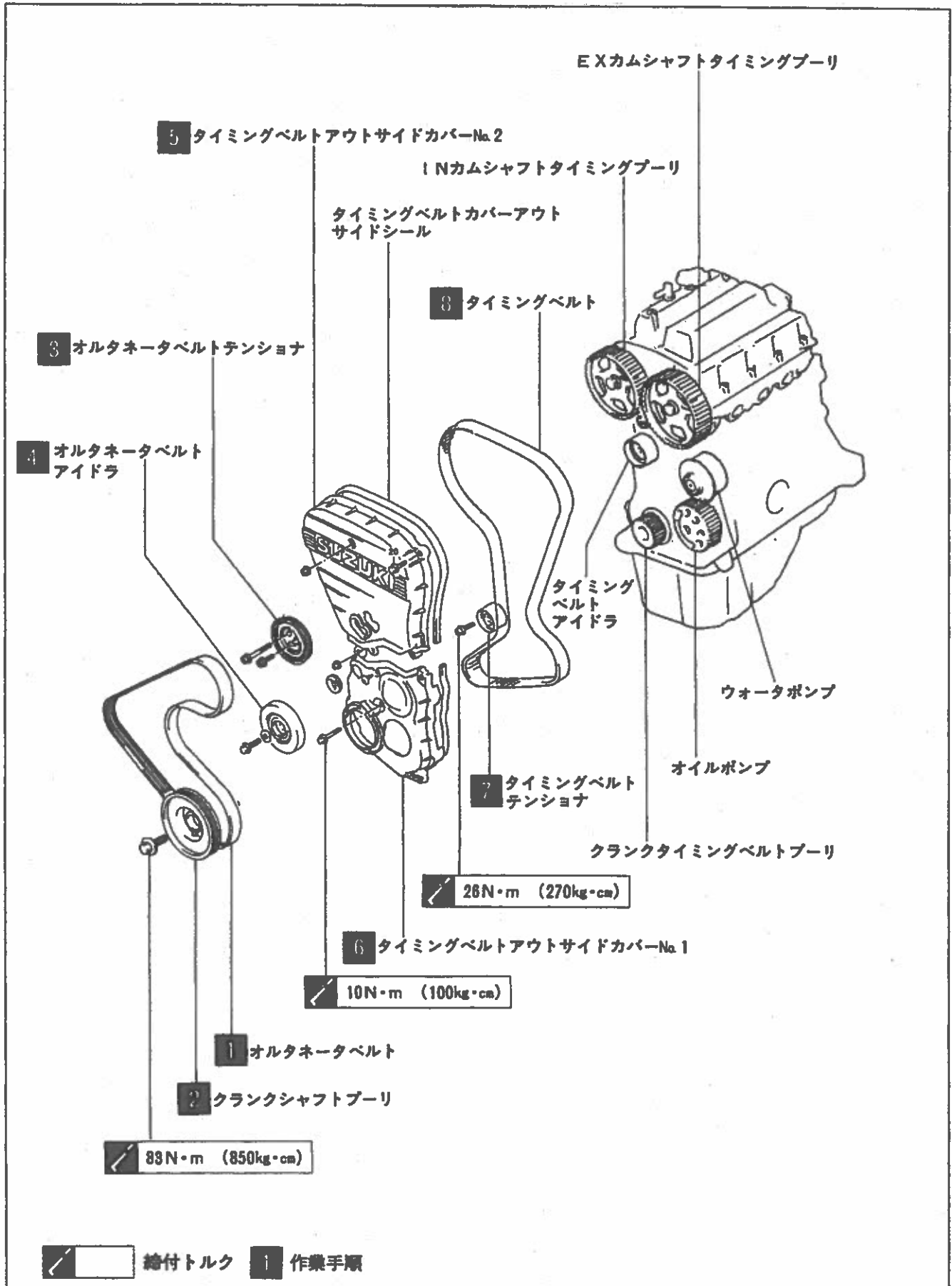


- ・クランクシャフトプーリを取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：89N・m [850kg・cm]

- ・オイルレベルゲージのOリングは必ずオイルポンプ側に挿入する。(その後でオイルレベルゲージを取り付ける。)

タイミングベルト, テンショナ F6B-DOHC

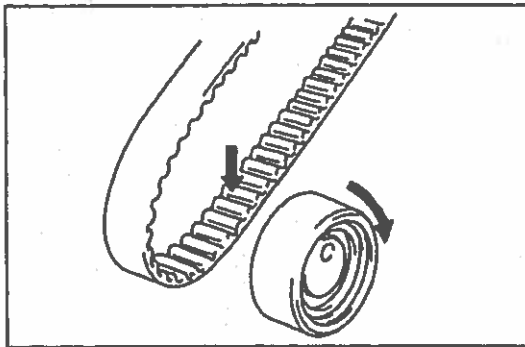
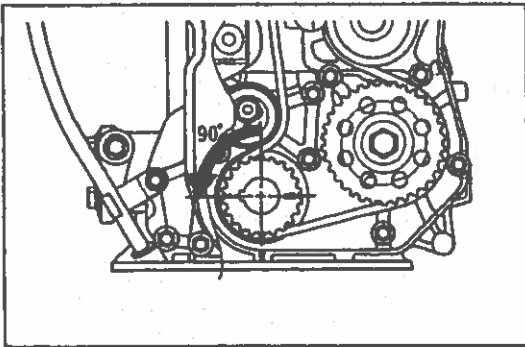


取外し

1. クランクシャフトプーリを回し、第1気筒を上死点に合わせる。
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

注意：・タイミングベルトを再使用するときは、回転方向を示す矢印があるか確認し、消えている場合はベルトの背面にチョークなどで回転方向を指示する。

- ・タイミングベルトを外したときは、クランクシャフト及びカムシャフトを絶対に回さないこと。もしカムシャフトを回す場合は、クランクシャフトをタイミングマークより左に90°回した状態でIN、EXカムシャフトを同時に同方向へ回すこと。



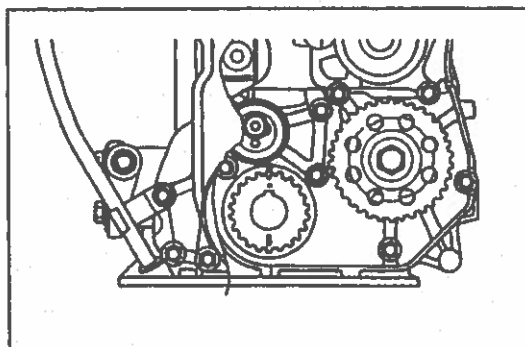
点検

タイミングベルト

- ・タイミングベルトに摩耗、割れがないか点検し、不具合がある場合は交換する。

テンショナ

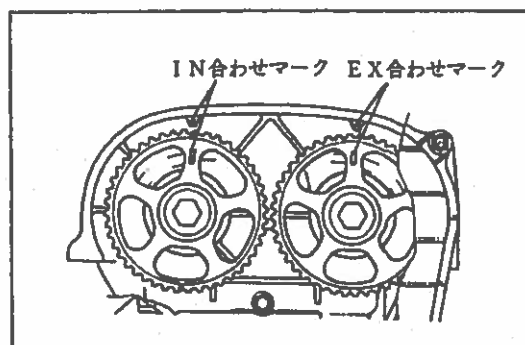
- ・テンショナがスムーズに作動するか点検し、不具合がある場合は交換する。



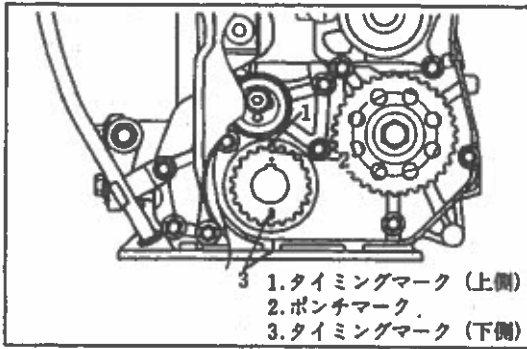
取付け

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

- ・テンショナを取り付けるときは、まず手でホルトを仮締めし、ベルトを張った後に本締めする。

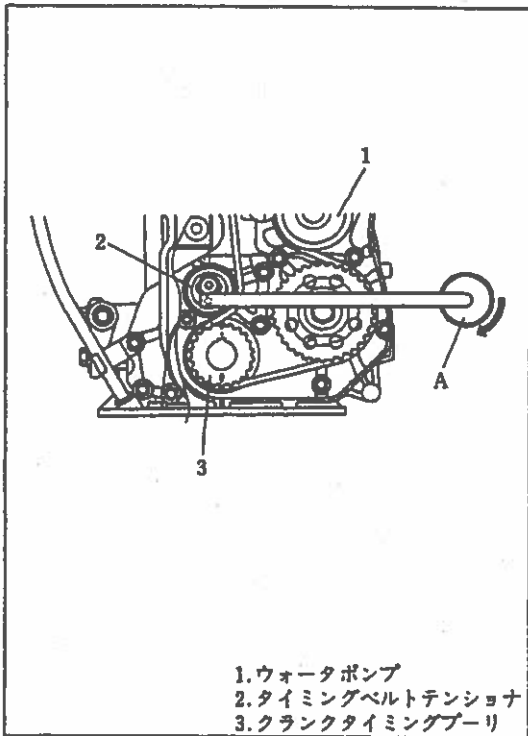


- ・タイミングベルトの取付けは、次の手順で行う。
- ① インテーク側及びエキゾースト側のカムシャフトプーリのタイミングマーク（刻線）をカムシャフトハウジングのタイミングマークと合わせる。



- ② クランクシャフトを回しクランクタイミングベルトプーリ上のポンチマークがオイルポンプケースの上側のタイミングマークと合うように調整し、図に示す下側のタイミングマークが合っていることを確認する。

注意：クランクシャフトをタイミングマークより90°以上回すと、ピストンとバルブが当たるのでクランクシャフト及びカムシャフトは必要以上に回さないこと。



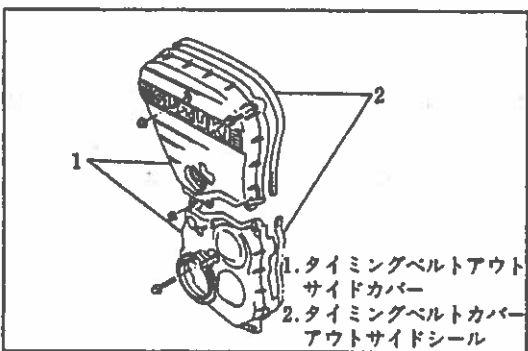
- ③ カム側とクランク側をタイミング位置に合わせ、タイミングベルトを作動側 (図の右側) に緩みができないように取り付け、図のように特殊工具を使用してタイミングベルトテンショナに特殊工具の自重により0.14N・m [1.4kg・cm] のトルクをかけながら、クランクシャフトを右に2回転させてベルトの緩みを取り除く。このとき各タイミングマークが合っているか再度点検し、テンショナボルトを規定のトルクで締め付ける。

注意：・タイミングベルトは、折り曲げ及び水、油等の付着がないように注意する。

・タイミングベルトを取り付けるときは、ベルトの矢印 (→) がクランクシャフトの回転方向 (右回転) と合うようにする。

特殊工具A：09918-66010

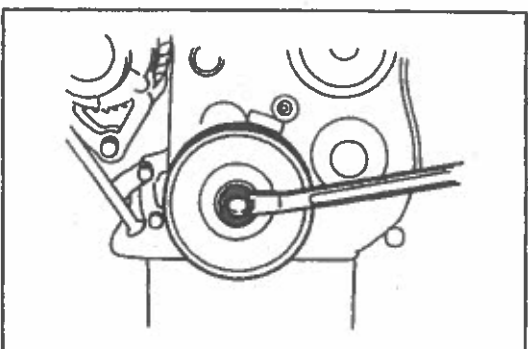
締め付トルク：26N・m [270kg・cm]



- ・タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付け、ボルト及びナットを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：10N・m [100kg・cm]

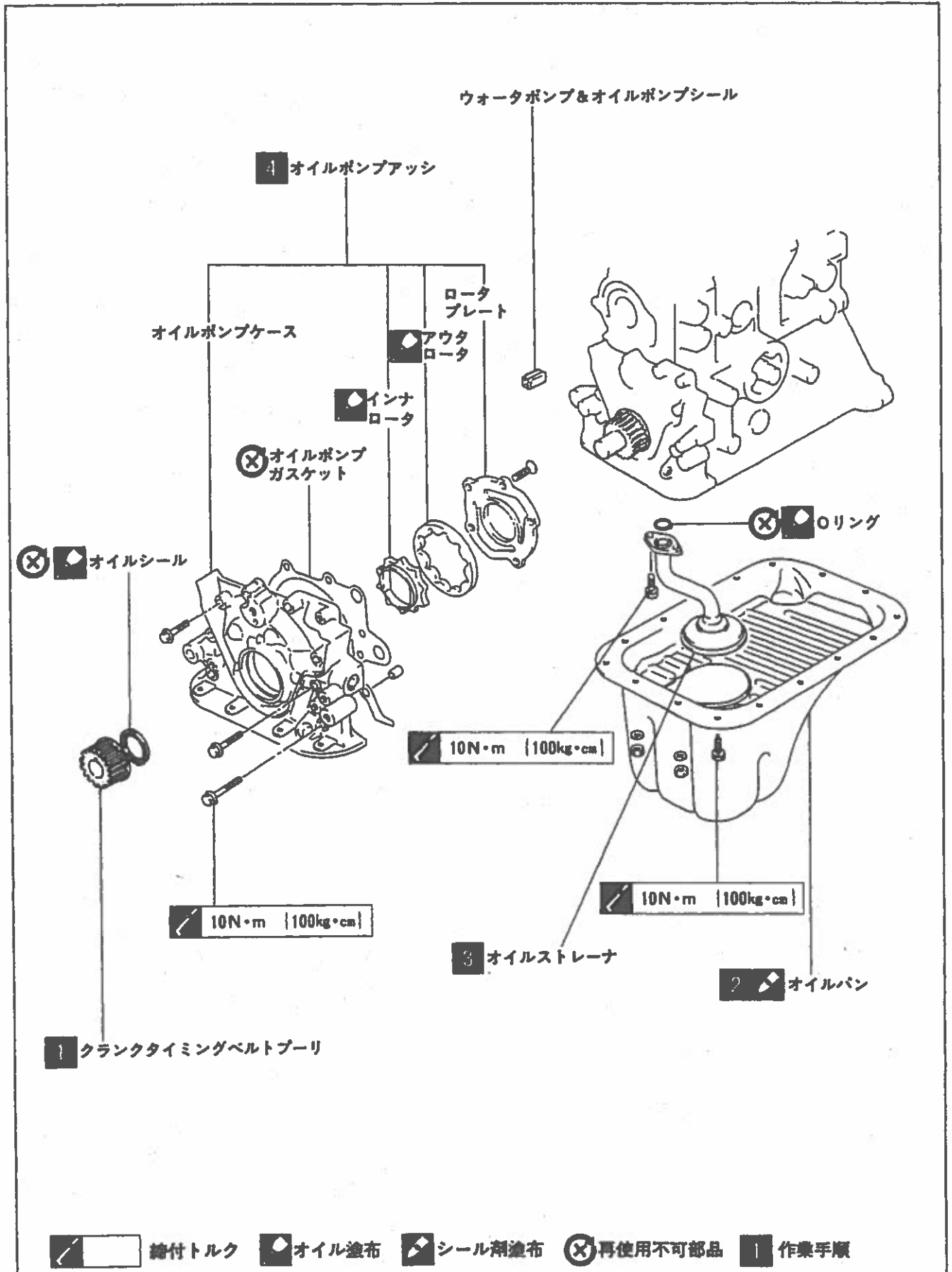
注意：タイミングベルトアウトサイドカバーを取り付けたとき、タイミングベルトカバーアウトサイドシールのはみ出し及び合わせ面にすき間がないことを確認する。



- ・クランクシャフトプーリを取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：83N・m [850kg・cm]

オイルポンプ F6A



取外し

1. タイミングベルトを取り外す。(2-2, 6及び10参照)
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

点検

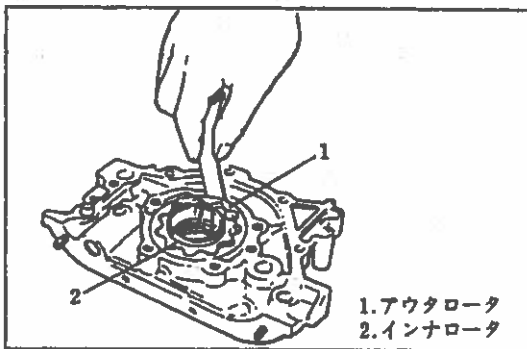
- ・ オイルシールリップに損傷がないか点検し、不具合がある場合は交換する。
- ・ アウタロータ、インナロータ、ロータプレート及びオイルポンプケースに摩耗及び損傷がないか点検し、不具合がある場合は交換する。

測定

ラジアルクリアランス

- ・ シックネスゲージを用いてアウタロータとケース間のすき間を測定し、限度以上の場合はアウタロータ又は、ケースを交換する。

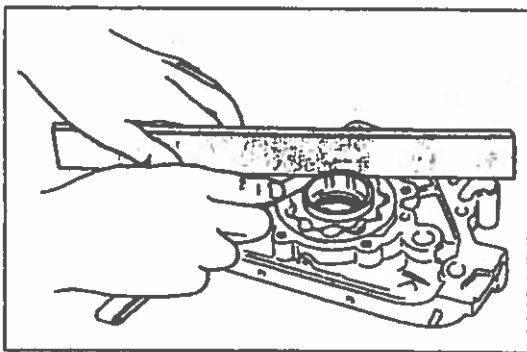
ラジアルクリアランス限度：0.31mm



サイドクリアランス

- ・ 直定規とシックネスゲージを用いてサイドクリアランスを測定し、限度以上の場合はアウタロータ又は、インナケースを交換する。

サイドクリアランス限度：0.15mm

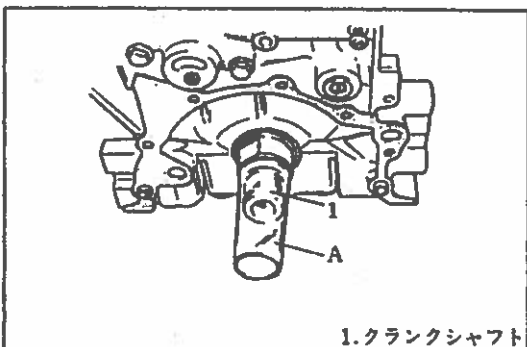


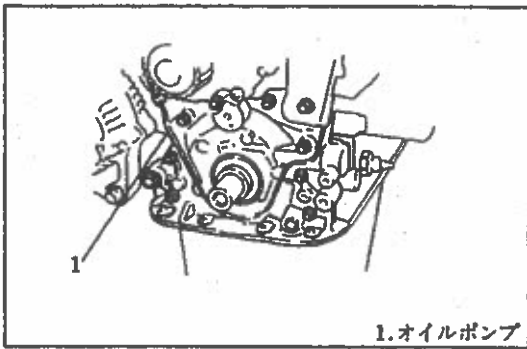
取付け

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

- ・ オイルポンプケースを取り付けるときは、特殊工具を使用してオイルシールのリップを保護する。

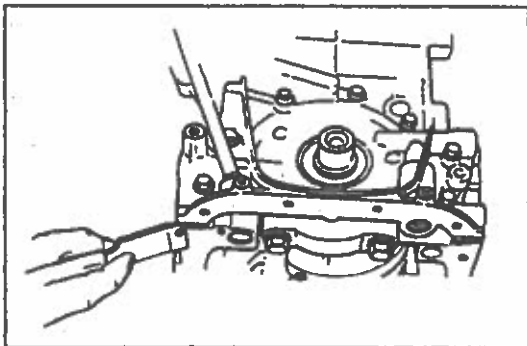
特殊工具A：09926-18210



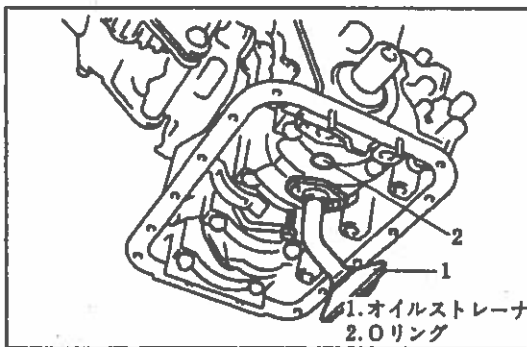


・オイルポンプ取付ボルトは規定のトルクで締め付ける。

締付トルク：10N・m {100kg・cm}



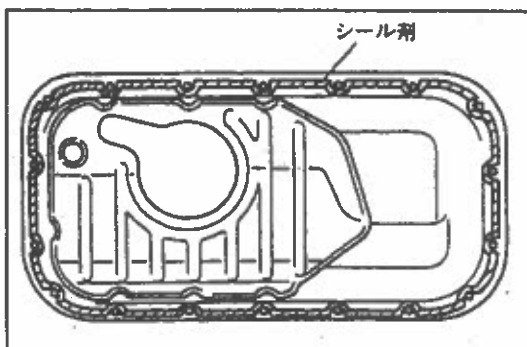
・オイルポンプガスケットの端がはみ出したときは、スクレパで切り取り、ポンプケース及びシリンダブロックの端面と同じ高さにする。



・オイルストレーナのOリングにオイルを塗布し、オイルストレーナをオイルポンプに取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

注意：取り付けるときに、Oリングが外れないように注意する。

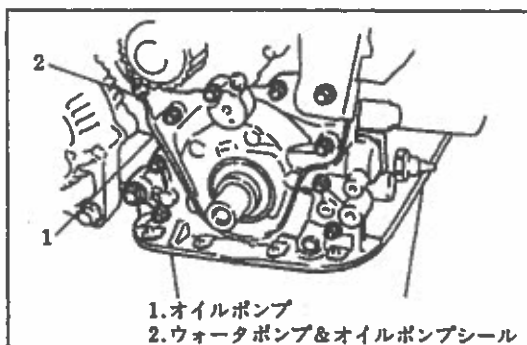
締付トルク：10N・m {100kg・cm}



・オイルパンの合わせ面には、図のようにシール剤を塗布し固まる前に（2分以内）シリンダブロックに取り付け、ボルト及びナットを規定のトルクで締め付ける。

シール剤：TB 1207C又は、相当品

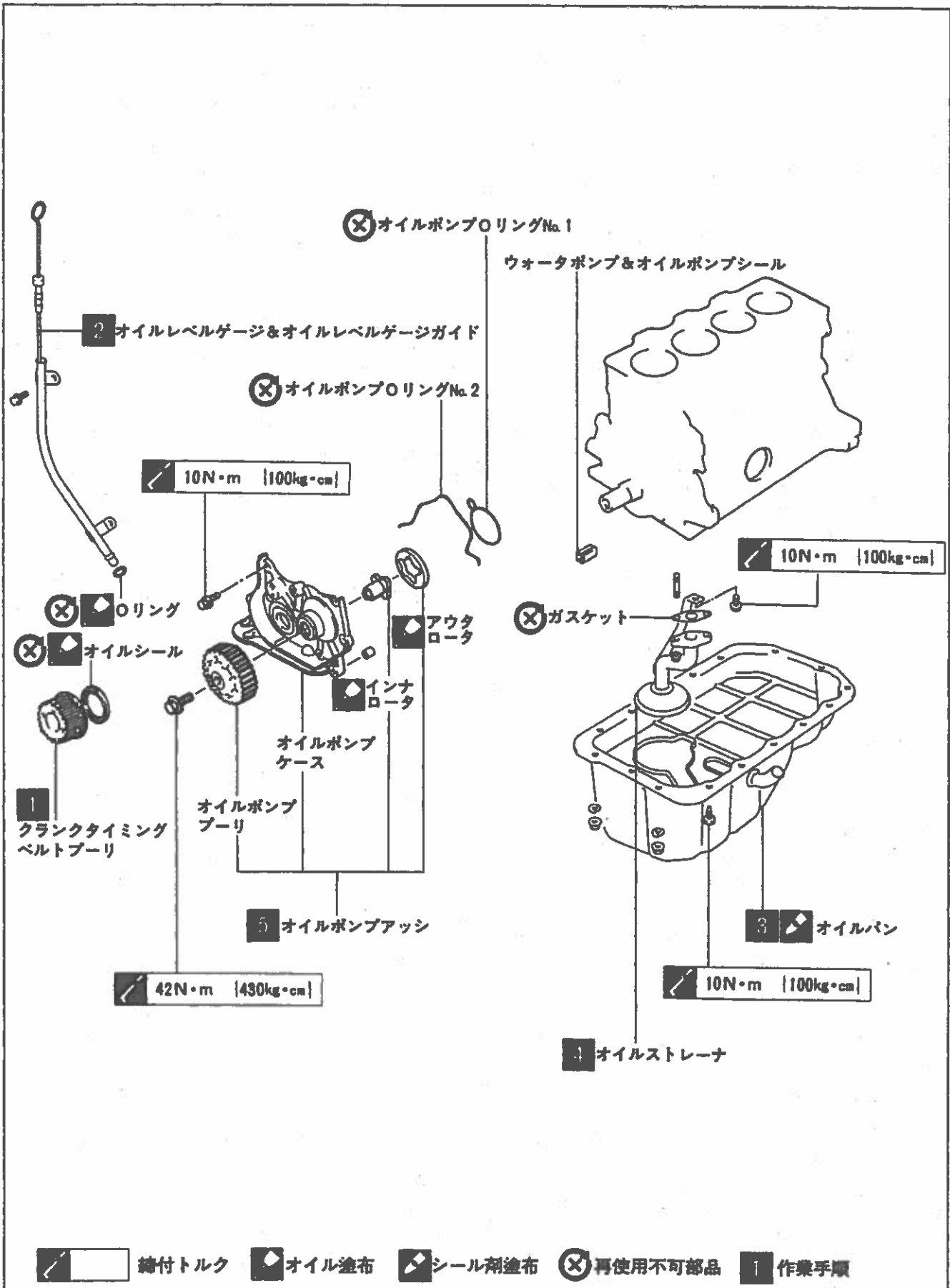
締付トルク：10N・m {100kg・cm}



・ウォータポンプとオイルポンプ間にウォータポンプ&オイルポンプシールを確実に取り付けること。

・タイミングベルトを取り付ける。(2-3, 8及び11参照)

オイルポンプ F6B

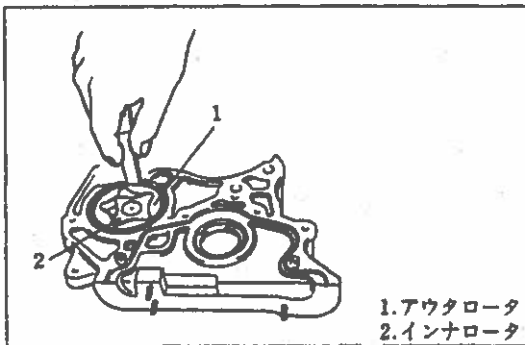


取外し

1. タイミングベルトを取り外す。(2-14参照)
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

点検

- ・オイルシールリップに損傷がないか点検し、不具合がある場合は交換する。
- ・アウトロータ、インナロータ、ロータプレート及びオイルポンプケースに摩耗及び損傷がないか点検し、不具合がある場合は交換する。

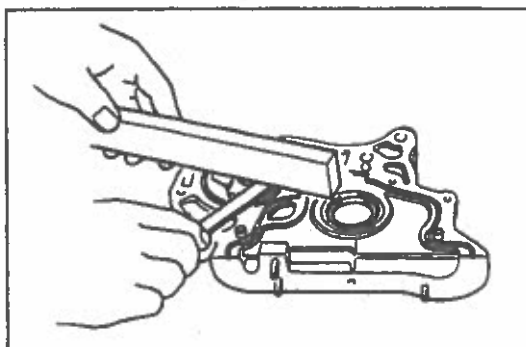


測定

ラジアルクリアランス

- ・シクネスゲージを用いてアウトロータとケース間のすき間を測定し、限度以上の場合はアウトロータ又は、ケースを交換する。

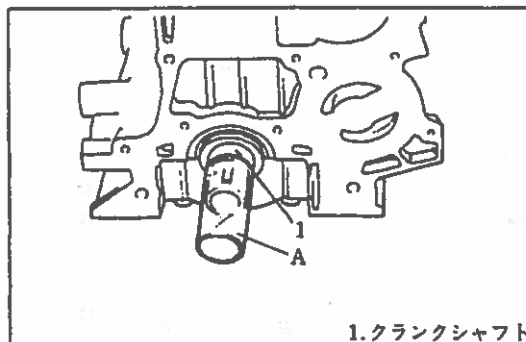
ラジアルクリアランス限度：0.31mm



サイドクリアランス

- ・直定規とシクネスゲージを用いてサイドクリアランスを測定し、限度以上の場合はアウトロータ又は、インナケースを交換する。

サイドクリアランス限度：0.15mm

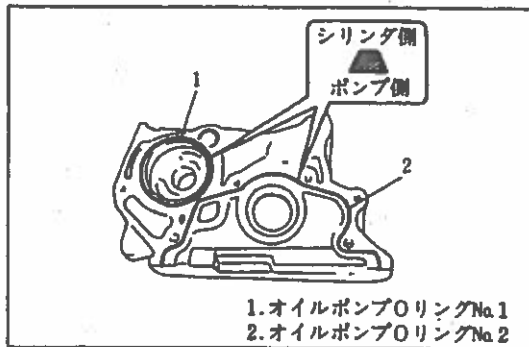


取付け

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

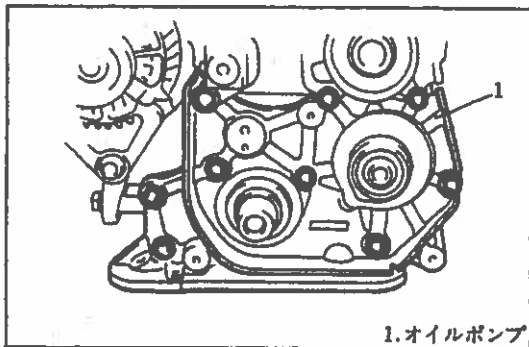
- ・オイルポンプケースを取り付けるときは、特殊工具を使用してオイルシールのリップを保護する。

特殊工具A：09926-18210



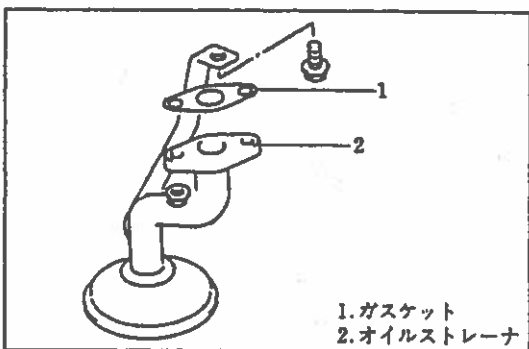
- ・オイルポンプOリングNo.2の端がケースからはみ出さないように取り付ける。

注意：Oリングを取り付けるときは、図に示す向きで取り付ける。



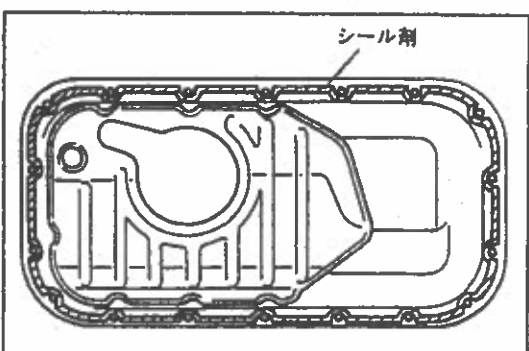
- ・オイルポンプ取付ボルトを規定のトルクで締め付ける。

締付トルク：10N・m {100kg・cm}



- ・オイルストレーナをオイルポンプに取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

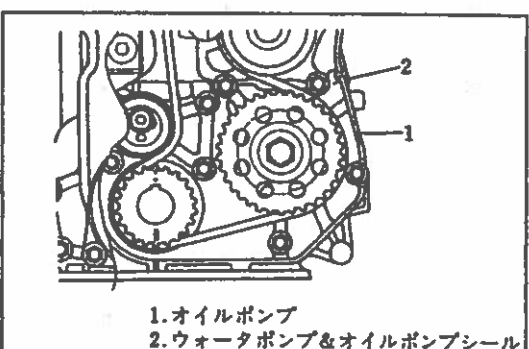
締付トルク：10N・m {100kg・cm}



- ・オイルパンの合わせ面には、図のようにシール剤を塗布し固まる前に（2分以内）シリンダブロックに取り付け、ボルト及びナットを規定のトルクで締め付ける。

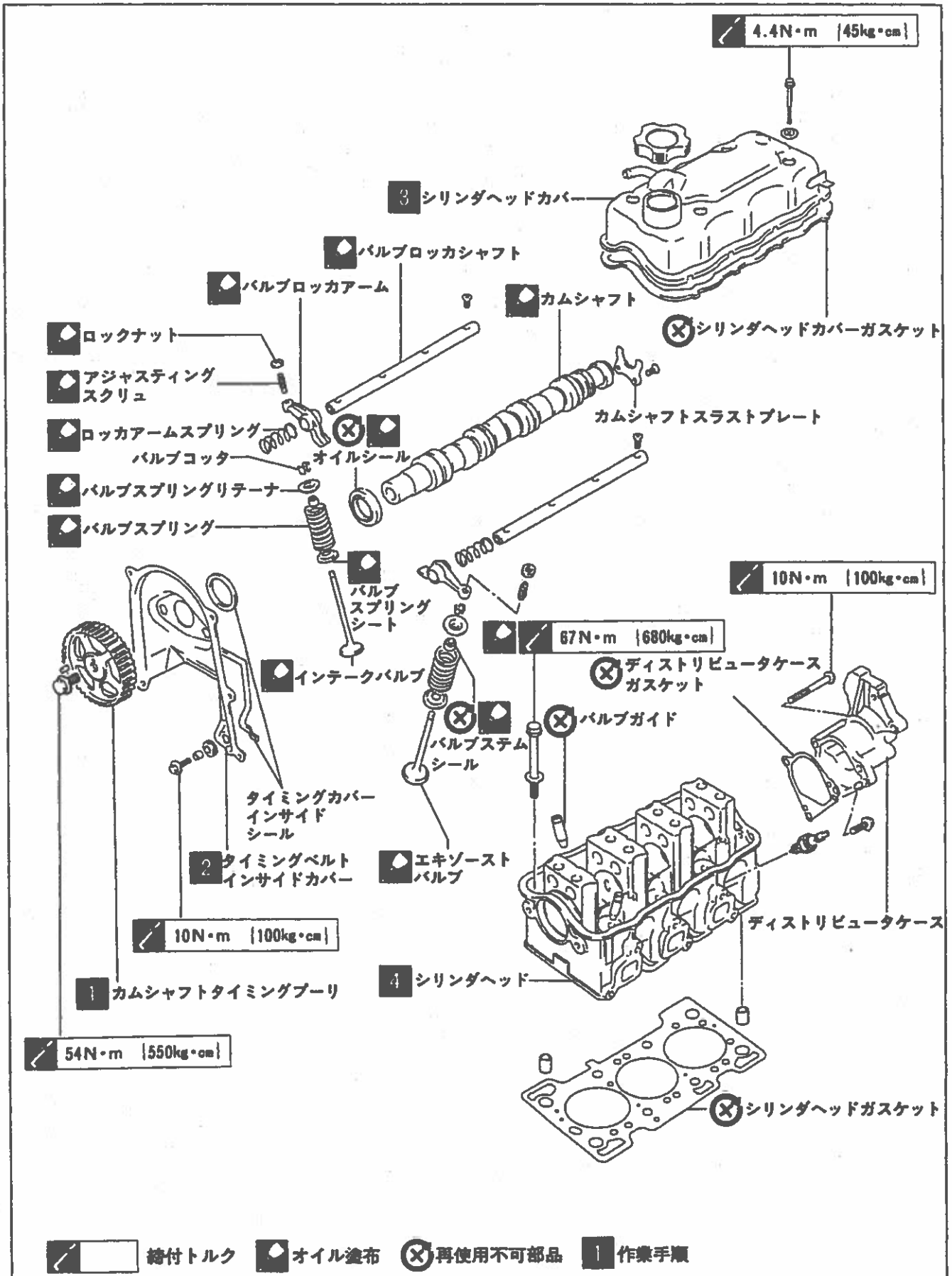
シール剤：TB 1207C又は、相当品

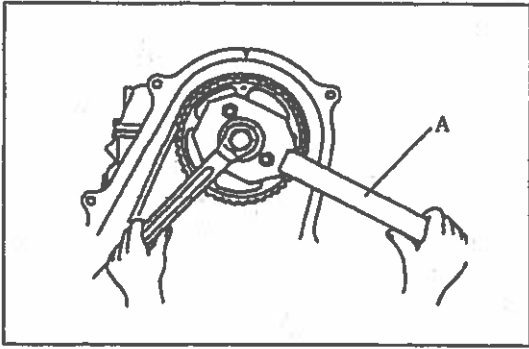
締付トルク：10N・m {100kg・cm}



- ・ウォータポンプとオイルポンプ間にウォータポンプ&オイルポンプシールを確実に取り付けること。
- ・タイミングベルトを取り付ける。(2-15参照)
- ・オイルレベルゲージのOリングは必ずオイルポンプ側に挿入する。(その後でオイルレベルゲージを取り付ける。)

シリンダヘッド, バルブトレイン F6A-1カム2バルブ

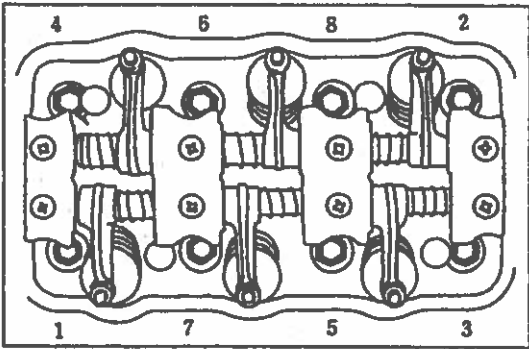




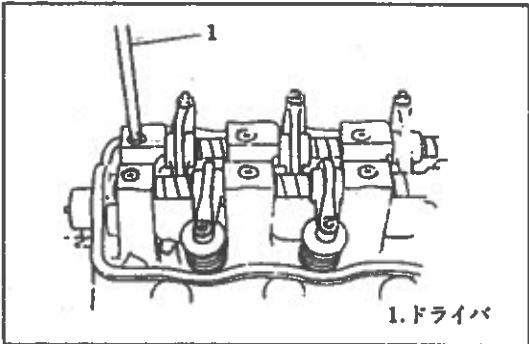
取外し

1. タイミングベルトを取り外す。(2-2及び6参照)
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。
 - ・特殊工具を使用して、カムシャフトタイミングブリーを固定し、ボルトを取り外す。

特殊工具A : 09917-68221



- ・シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に緩め、シリンダヘッドアッシを取り外す。

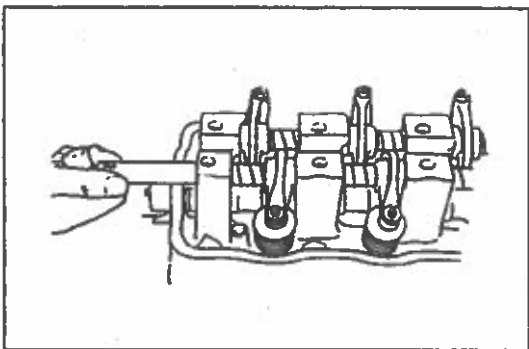


1. ドライバ

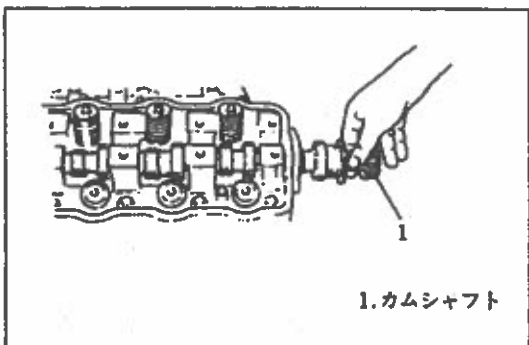
分解

- ・取り外した部品（バルブステムシール、バルブガイド以外）は、元と同じ位置に取り付けるため整理して保管する。

1. ディストリビュータ及びディストリビュータケースを取り外す。
2. インテークマニホールド及びエキゾーストマニホールドを取り外す。
3. ロッカアームシャフトスクリュを取り外す。

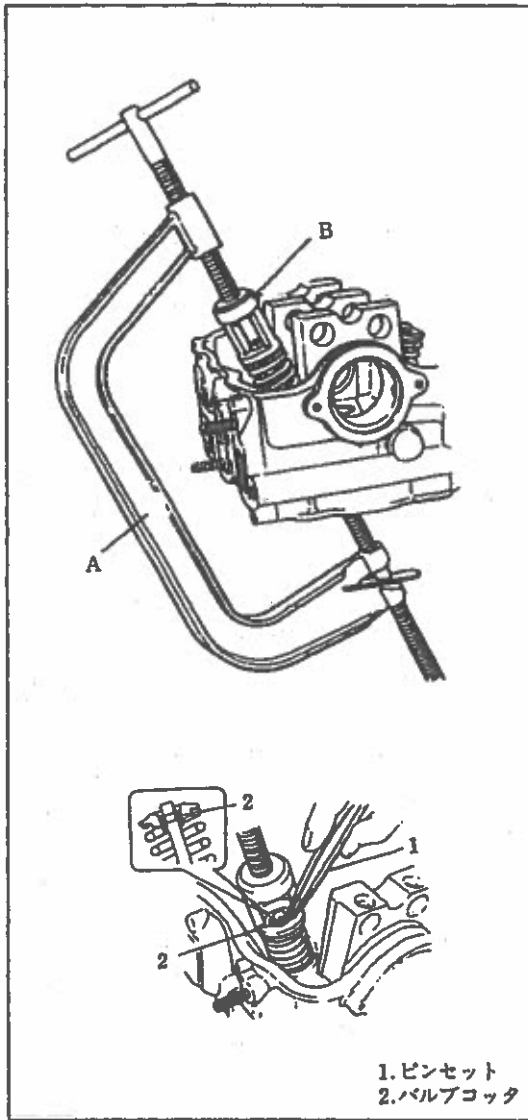


4. インテークとエキゾーストロッカアームシャフトを抜き取りロッカアームとロッカアームスプリングを取り外す。



1. カムシャフト

5. カムシャフトスラストプレートを取り外す。
6. カムシャフトをシリンダヘッドからトランスミッションケース側に抜き取る。



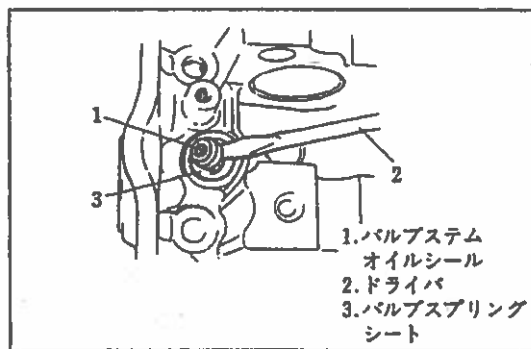
7. 特殊工具を使用して、バルブスプリングを圧縮し、ピンセットを使用してバルブコッタを取り外す。

特殊工具 A : 09916-14510

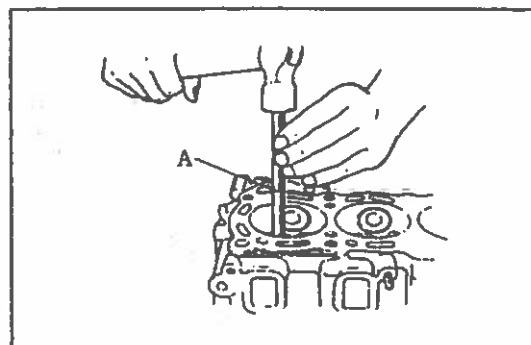
B : 09916-48210

8. スプリングリテーナ、バルブスプリングを取り外す。

9. バルブを燃焼室側から取り外す。

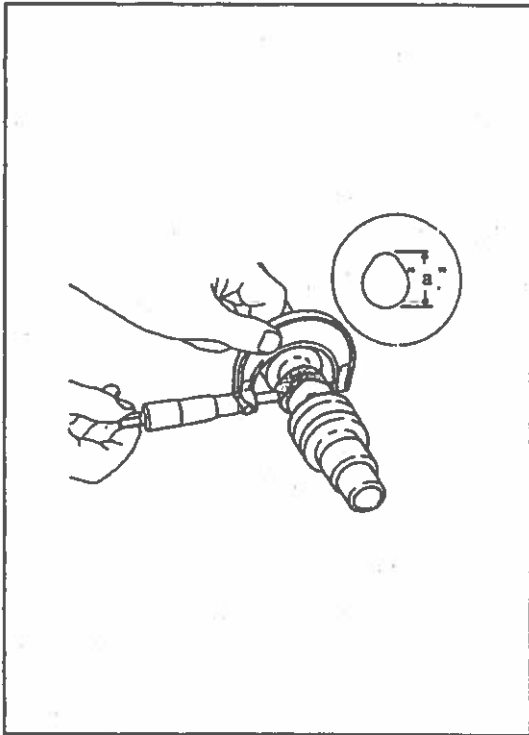


10. バルブステムオイルシール及びバルブスプリングシートを取り外す。



11. 特殊工具を使用して、バルブガイドを燃焼室からバルブスプリング側に打ち抜く。

特殊工具 A : 09916-44910



点検

カムシャフト

1. カムの高さ

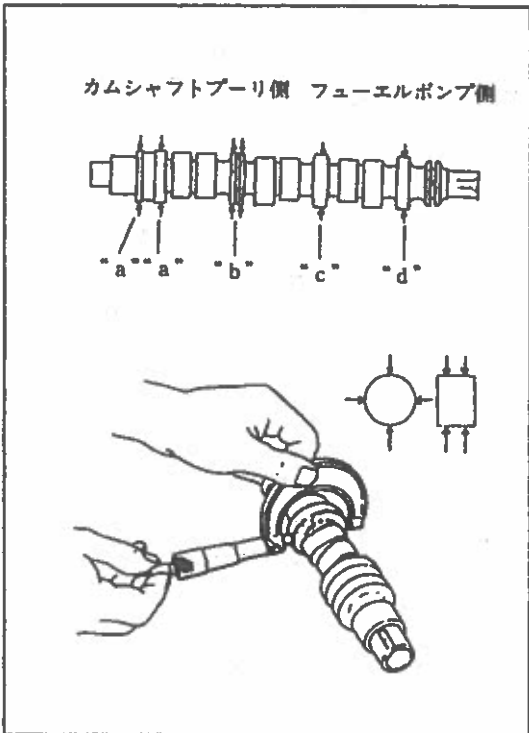
マイクロメータを使用して、カムの高さを測定する。測定値が限度以下の場合には、カムシャフトを交換する。

ターボ系

		基準値	限度
カム高さ "a" (mm)	I N	アルト, セルボモード ジムニー	36.109 36.0
		エブリイ	35.984 35.8
	E X	アルト, セルボモード ジムニー	36.111 36.0
		エブリイ	35.986 35.8

ターボ系を除く

		基準値	限度
カム高さ "a" (mm)	I N	36.186	36.0
	E X	36.123	36.0



2. カムシャフトジャーナルの摩耗

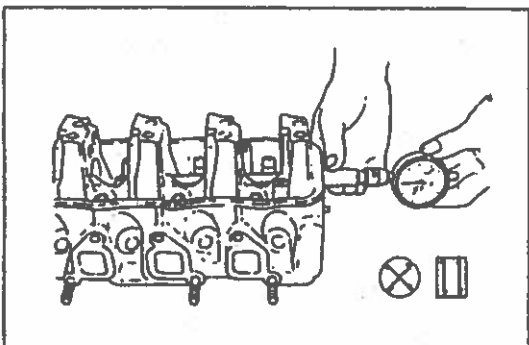
マイクロメータとボアゲージを使用して、カムシャフトの各ジャーナル直径及びシリンダヘッドの各ジャーナル内径を測定する。このジャーナル直径とジャーナル穴内径から油すき間を算出する。

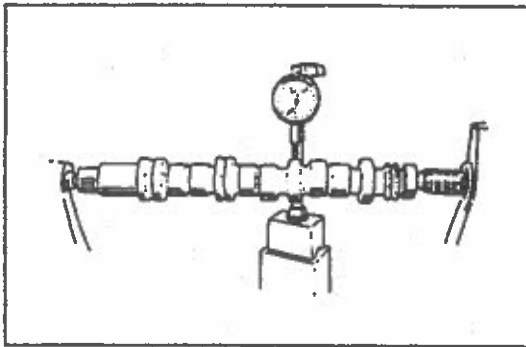
油すき間が限度以上の場合には、カムシャフト（及び必要に応じてシリンダヘッド）を交換する。

ジャーナルの油すき間 基準値：0.050～0.091mm

限度：0.15mm

		カムシャフト ジャーナル外径(mm)	シリンダヘッド ジャーナル穴内径(mm)
"a"	基準値	43.425～43.450	43.500～43.516
	限度	43.375	43.525
"b"	基準値	43.625～43.650	43.700～43.716
	限度	43.575	43.725
"c"	基準値	43.825～43.850	43.900～43.916
	限度	43.775	43.925
"d"	基準値	44.025～44.050	44.100～44.116
	限度	43.975	44.125

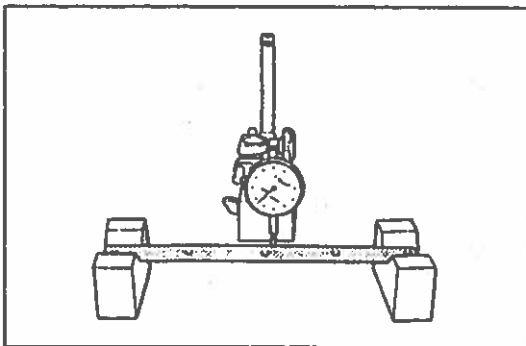




3. カムシャフトの振れ

Vブロックとダイヤルゲージを使用して、カムシャフトの振れを測定する。測定値が振れ限度以上の場合は、カムシャフトを交換する。

振れ限度：0.10mm

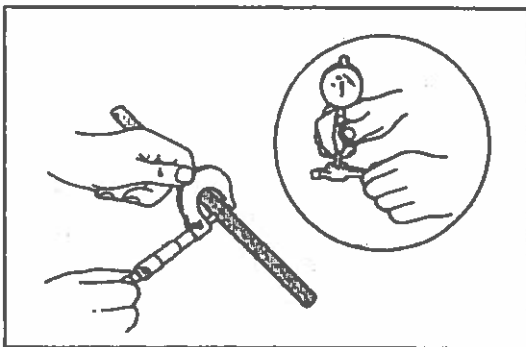


ロッカアームシャフト及びロッカアーム

1. ロッカアームシャフトの振れ

Vブロックとダイヤルゲージを使用して、ロッカアームシャフトの振れを測定する。測定値が振れ限度以上の場合は、ロッカアームシャフトを交換する。

振れ限度：0.12mm

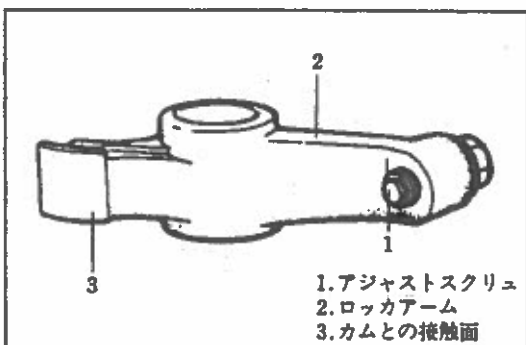


2. ロッカアームシャフトとロッカアームのすき間

マイクロメータとボアゲージを使用して、ロッカアームシャフトの直径（ロッカアームとのしゅう動部）及びロッカアームの内径を測定する。このシャフト直径とロッカアーム内径からすき間を算出する。

すき間が限度以上の場合は、ロッカアーム又は、ロッカアームシャフトを交換する。必要な場合は両方を交換する。

	基準値	限度
ロッカアームシャフト直径 (mm)	14.965~14.980	-
ロッカアーム内径 (mm)	14.985~15.005	-
すき間 (mm)	0.005~0.040	0.06

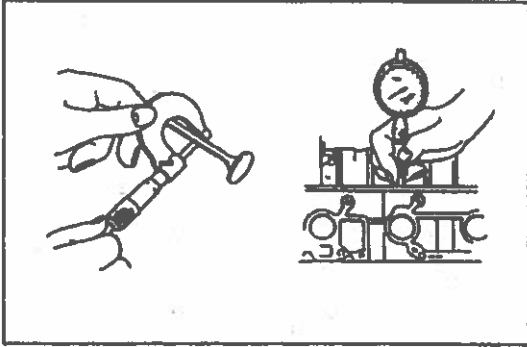


3. ロッカアームの摩耗

ロッカアームは、カムとの接触面がひどく摩耗している場合は交換する。

4. アジャスティングスクリューの摩耗

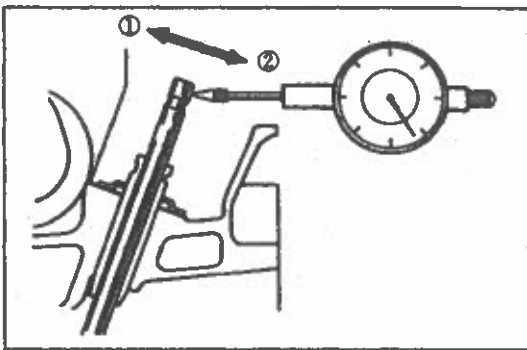
アジャスティングスクリューは、先端がひどく摩耗している場合は交換する。



バルブガイド

1. マイクロメータとボアゲージを使用して、バルブステム直径とバルブガイド内径を測定（長さ方向で1箇所以上）する。このバルブステム直径とバルブガイド内径からすき間を算出する。

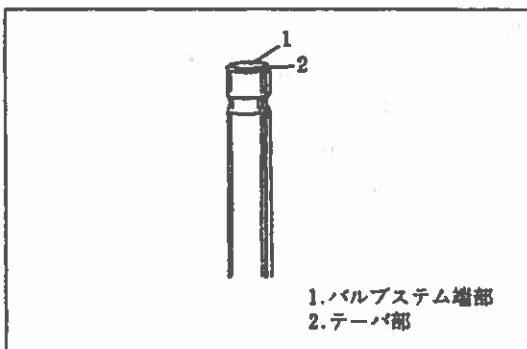
		基準値	限度
バルブステム直径 (mm)	I N	5.465~5.480	—
	E X	5.450~5.465	—
バルブガイド内径 (mm)	I N	5.500~5.512	5.54
	E X	5.500~5.512	5.54
バルブステムと バルブガイドの すき間 (mm)	I N	0.020~0.047	0.07
	E X	0.035~0.062	0.09



- ・ボアゲージが使用できないときは、図のようにダイヤルゲージを当てバルブステムの端子を①、②の方向に動かし、バルブステム端面の振れを測定する。

バルブ端面の振れ限度 I N : 0.14mm
E X : 0.18mm

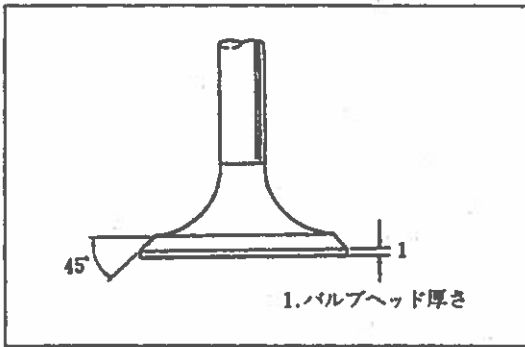
- ・測定値がすき間及び端面の振れ限度以上の場合、バルブ又は、バルブガイド（オーバサイズ）を交換する。



バルブ

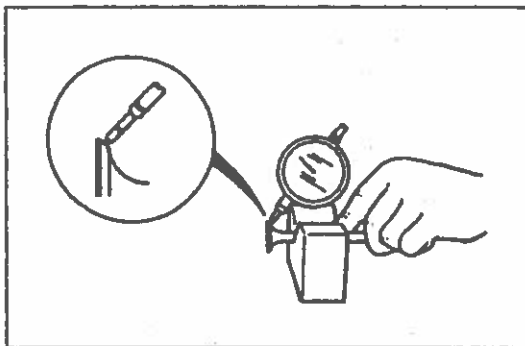
1. バルブのカーボンを除去する。
2. 各バルブ及びステムに摩耗、焼け、歪みがないか点検し、もしあれば交換する。
3. 各バルブ端面の摩耗を点検する。
端面は、作動時にロッカアームのアジャスティングスクリューと接触するため、凹んだり、不均一になったりすることがある。そのため、必要があればオイルストーンを用いて端面を修正し、修正による切削量が限度以上になる場合は、バルブを交換する。

バルブ端面の切削量限度：0.5mm



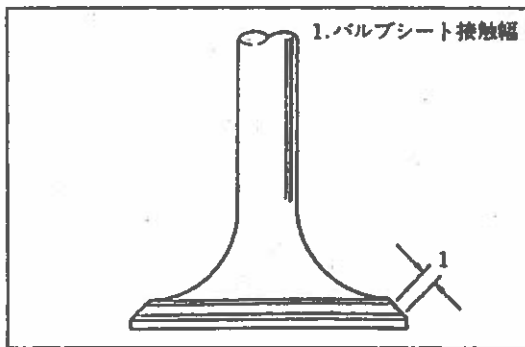
4. 各バルブヘッドの厚さを測定する。測定値が限度以下の場合には、バルブを交換する。

	基準値	限度
バルブヘッドの厚さ (mm)	1.0	0.5



5. Vブロックとダイヤルゲージを使用して、バルブをゆっくりと回してバルブヘッドの半径方向の振れを測定する。測定値が限度以上の場合には、バルブを交換する。

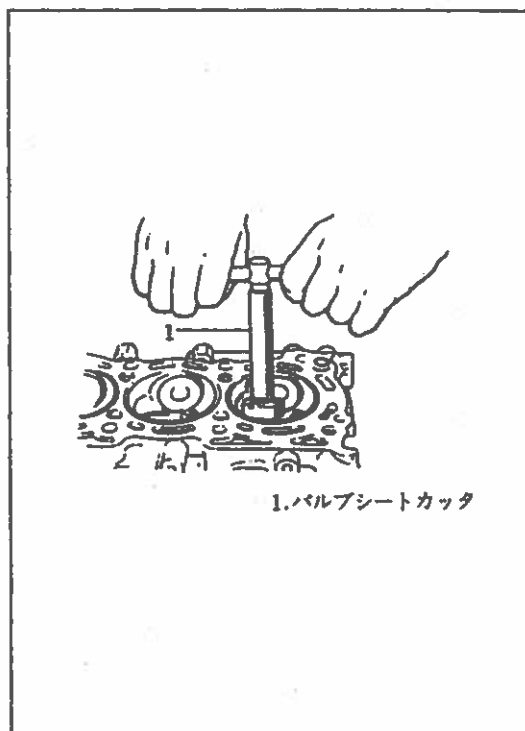
振れ限度：0.08mm



6. 当り幅の点検

バルブとバルブシートを清掃した後、バルブシートに光明丹を塗り、バルブをバルブシートに押しつけて、すり合わせの具合を点検する。バルブ中央に規定幅の均一な光明丹が付いていればよい。

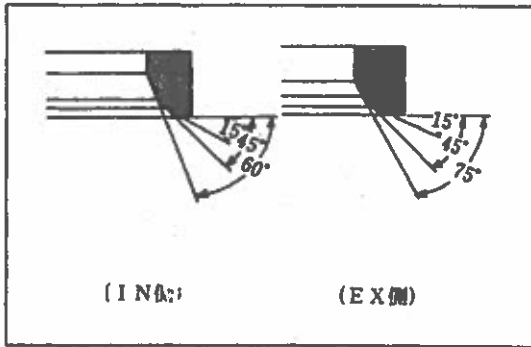
当り幅 IN：1.3~1.5mm
EX：1.3~1.5mm



7. バルブシートの修正

バルブシートの当り幅が均一でなかったり、基準値から外れている場合は、研磨や切削によって修正しラップ仕上げする。シートカッタをかける順序は、最初に角度の小さいカッタをかけ、次に角度の大きいカッタをかける。そして最後に45°のカッタを軽くかけて当り幅及び位置を修正する。

注意：・切削は当り幅に注意しながら行う。
・切削面に段付きを作らないように、削り終りは徐々に力を抜く。



8. バルブのラップ仕上げ

1回目は並目, 2回目は細目のラップを使用して, 2段階でラップ仕上げを行う。どちらの場合も普通の方法でバルブラッパを使用して行うこと。

シリンダヘッド

1. 燃焼室のカーボンを除去する。

注意: 鋭い刃物等でカーボンを削り取らないこと。また, 金属表面に損傷を与えない方法で行うこと。これは, バルブ及びバルブシートに関しても同様。

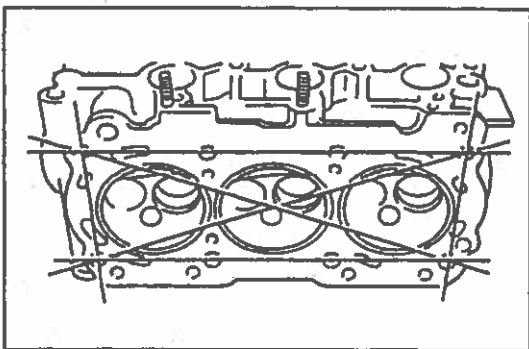
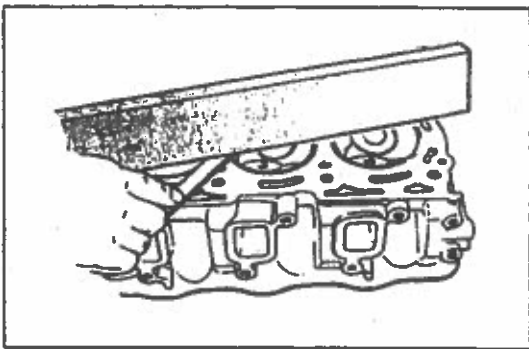
2. シリンダヘッドのインテークポート, エキゾーストポート, 燃焼室及びヘッド表面に割れがないか点検する。

3. シリンダヘッドの歪み

直定規とシックネスゲージを使用して, 6箇所を平面度を測定する。測定値が限度以上の場合は, 定盤上に光明丹を塗り, シリンダヘッドの歪みを確かめて, 細目のオイルストーン又は, ラップ盤で修正する。これにより修正できない場合は, シリンダヘッドを交換する。シリンダヘッドのガスケット面が歪んでいると, ガスケット接触部から燃焼ガスがリークして, 出力低下の原因となることがある。

歪み限度: 0.05mm

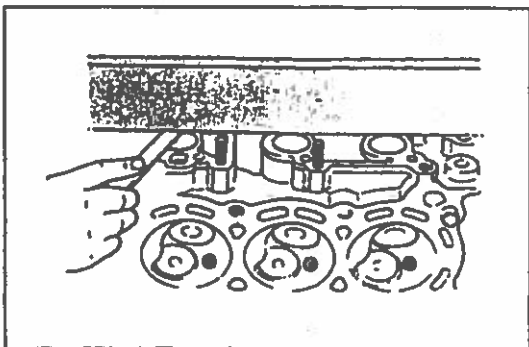
注意: 歪み測定は, 四辺と対角線上をそれぞれ測定する。

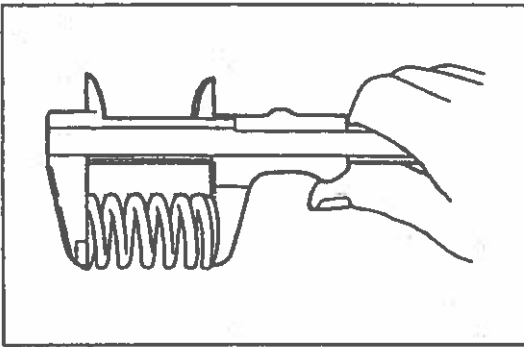


4. マニホールド取付け面の歪み

直定規とシックネスゲージを使用して, シリンダヘッドのマニホールド取付け面の歪みを測定する。測定値が限度以上の場合は, 取付け面を修正又は, シリンダヘッドを交換する。

歪み限度: 0.10mm

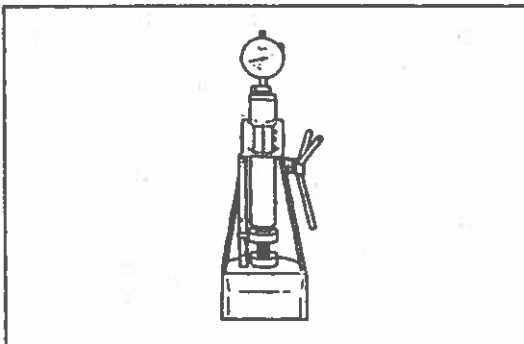




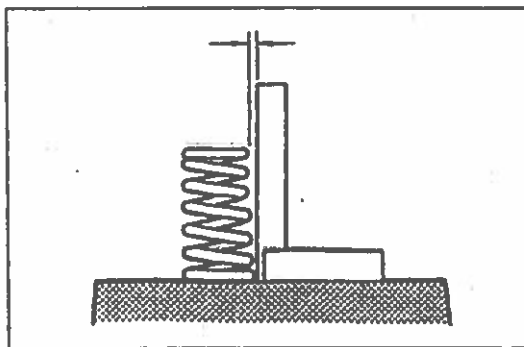
バルブスプリング

1. 図のように各バルブスプリングの自由長及び取付張力を測定する。測定値が限度以下の場合は、バルブスプリングを交換する。

弾力の低下したスプリングを使用すると、バルブがしっかり固定されないため、燃焼ガスがリークして出力低下するだけでなく、異音の原因にもなる。



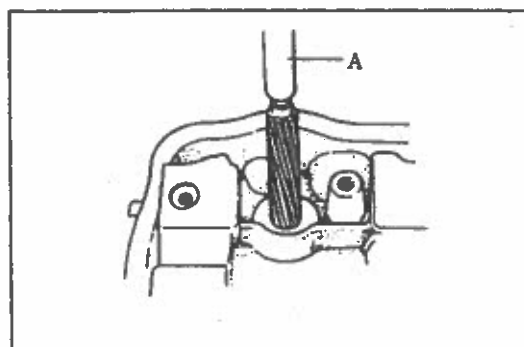
	基準値	限度
自由長 (mm)	54.45	53.4
取付張力 (kg/44.2mm)	23.4-27.0	22



2. スプリング直角度

定盤と直角定規を使用して、各スプリングの端部と直角定規とのすき間を測定する。測定値が限度以上の場合は、バルブスプリングを交換する。

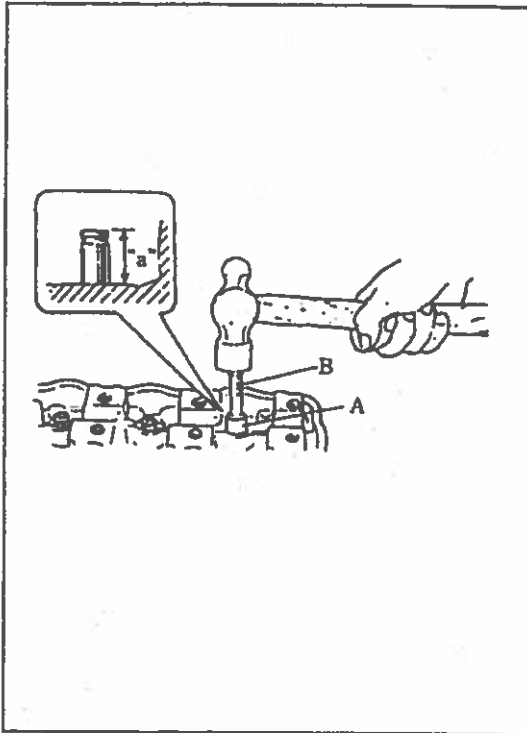
直角度限度：2.4mm



組立て

1. バルブガイドをシリンダヘッドに取り付ける前に特殊工具を使用してガイド穴をあけ、バリを取って真円にする。

特殊工具A：09916-38210



2. シリンダヘッドが歪まないように80~100℃に加熱し、特殊工具を使用して、工具がシリンダヘッドに接触するまでバルブガイドを打ち込む。

取付け後、バルブガイドのシリンダヘッドからの突出し量を確認する。

注意：・一度取外したバルブガイドは再使用せず、必ず新しいバルブガイド（オーバーサイズ）と交換すること。

・インテーク側とエキゾースト側のバルブガイドは、全く同じものである。

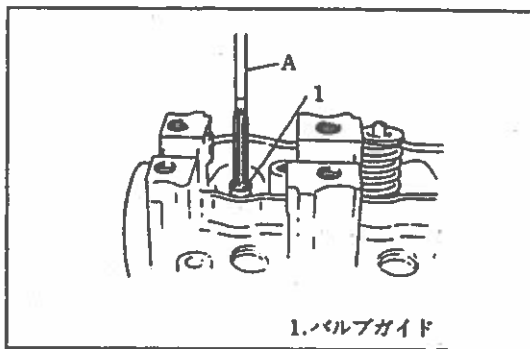
バルブガイド オーバサイズ外径：11.088~11.103mm

バルブガイド突出し量“a” IN：14mm

EX：14mm

特殊工具A：09917-88230

B：09916-58210

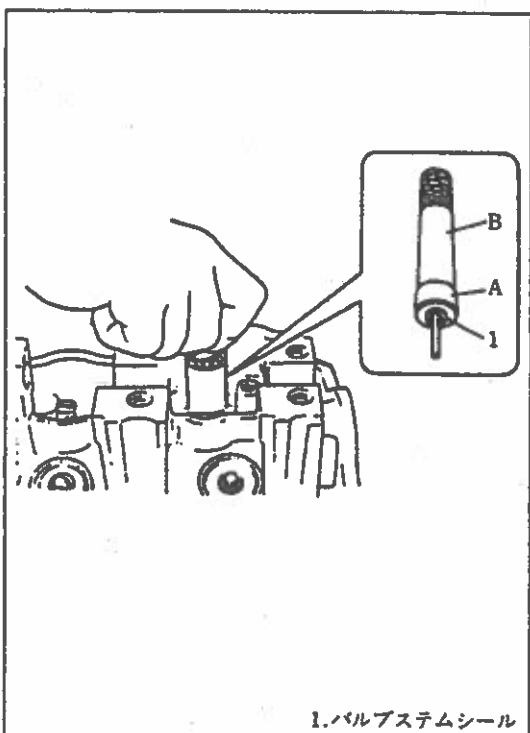


1.バルブガイド

3. 特殊工具を使用して、バルブガイド穴を修正し、汚れ、異物を除去する。

特殊工具A：09916-94550

4. バルブスプリングシートをシリンダヘッドに取り付ける。



1.バルブステムシール

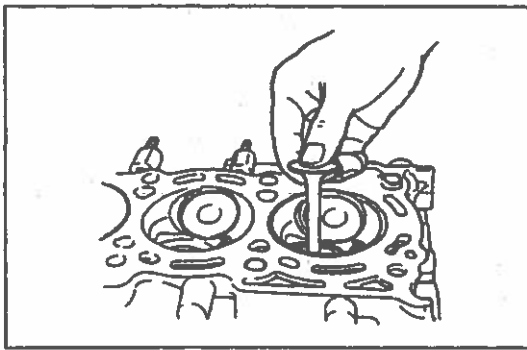
5. バルブステムシールにエンジンオイルを塗布した後、特殊工具を使用して、バルブステムシールをバルブガイドに取り付ける。

注意：・一度取外したバルブステムシールは再使用せず、必ず新しいものと交換すること。

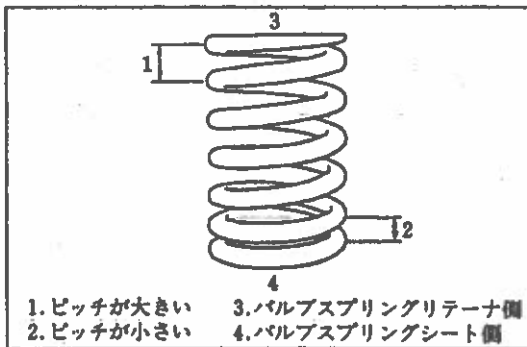
・取り付けるときは、工具をハンマ等で叩いたりするとオイルシールを損傷させることがあるので、手で工具を押して取り付けること。

特殊工具A：09917-98221

B：09916-58210

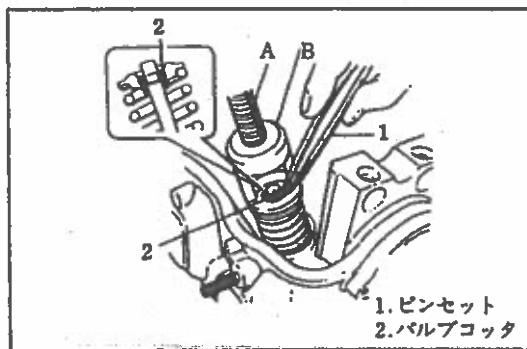


6. バルブステムシール、バルブガイド穴及びバルブステムにエンジンオイルを塗布した後、バルブをバルブガイドに取り付ける。



1. ピッチが大きい 3. バルブスプリングリテーナ側
2. ピッチが小さい 4. バルブスプリングシート側

7. バルブスプリングとスプリングリテーナを取り付ける。
・各バルブスプリングは、ピッチが大きい方を上、小さい方を下になるように、ピッチの小さい方をスプリングシート側にして取り付ける。

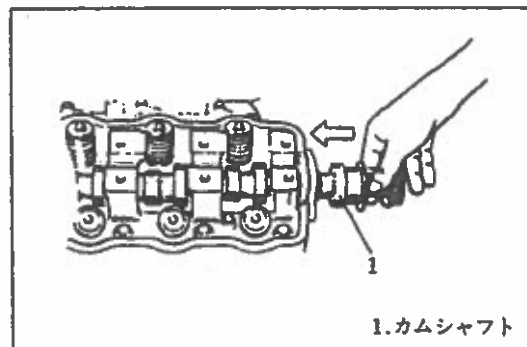


1. ピンセット
2. バルブコック

8. 特殊工具を使用して、スプリングを圧縮し、バルブコックをバルブステムの溝に取り付ける。

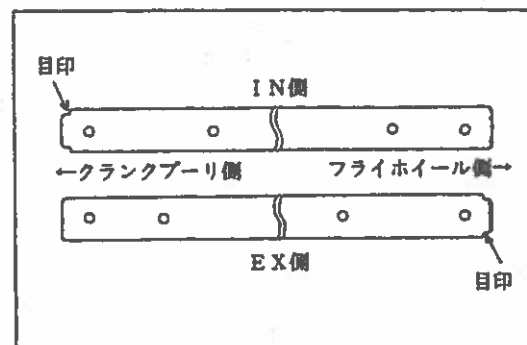
特殊工具A : 09916-14510
B : 09916-48210

9. バルブを組み付けた後、プラスチックハンマでバルブ端部を軽くたたいて、バルブスプリングを落ち着かせる。



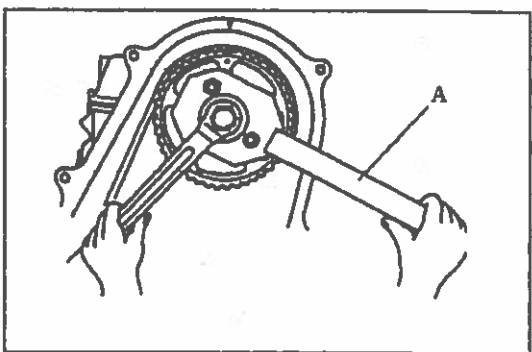
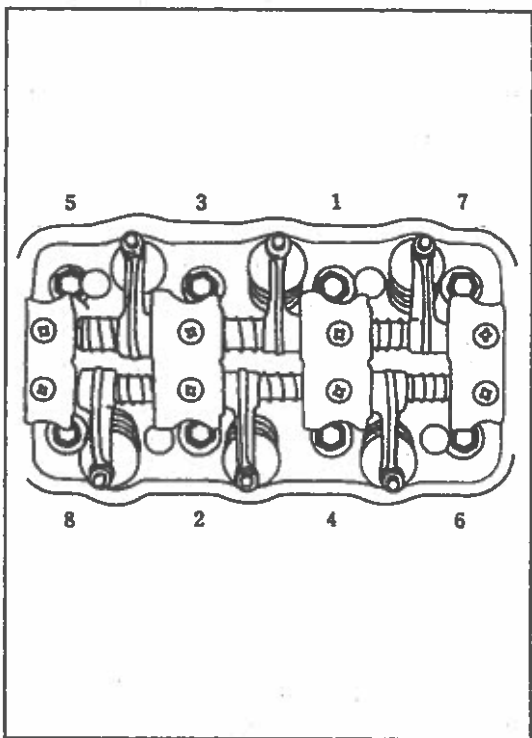
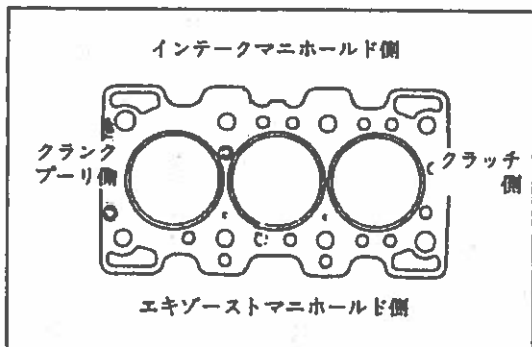
1. カムシャフト

10. カムシャフトのカムとジャーナル及びシリンダヘッドのオイルシールにエンジンオイルを塗布する。
11. カムシャフトをトランスミッションケース側からシリンダヘッドに取り付ける。
12. カムシャフトタイミングプーリを取り付け、ボルトを仮締めする。



13. ロックアームとロックアームシャフトにエンジンオイルを塗布し、シリンダヘッドにロックアームスプリングと共に組み付ける。

注意：ロックアームシャフトは、IN、EX側共に同じものを使用しているが、図に示すように取り付け方向が異なるため組み付けるときには注意する。

**取付け**

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

1. 新品のシリンダヘッドガスケットは、TOPマークがクラックシャフトプーリ側で上（シリンダヘッド側）に向くようにし、オイル通路を合わせて取り付ける。

注意：シリンダブロックのボルト穴に水、オイル等が残っていないように清掃する。

2. シリンダヘッドを取り付け、シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

締付トルク：67N・m (680kg・cm)

- 注意：**
- ・シリンダヘッドボルトを締め付けるときは、エンジンオイルをボルトのネジ部及び座面に塗布する。
 - ・シリンダヘッド、シリンダブロック、シリンダヘッドボルトなどを新品に交換したときは、締付トルクの50%及び80%で2回に分けて締め付ける。そして、組付けと逆の手順で緩めてから締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

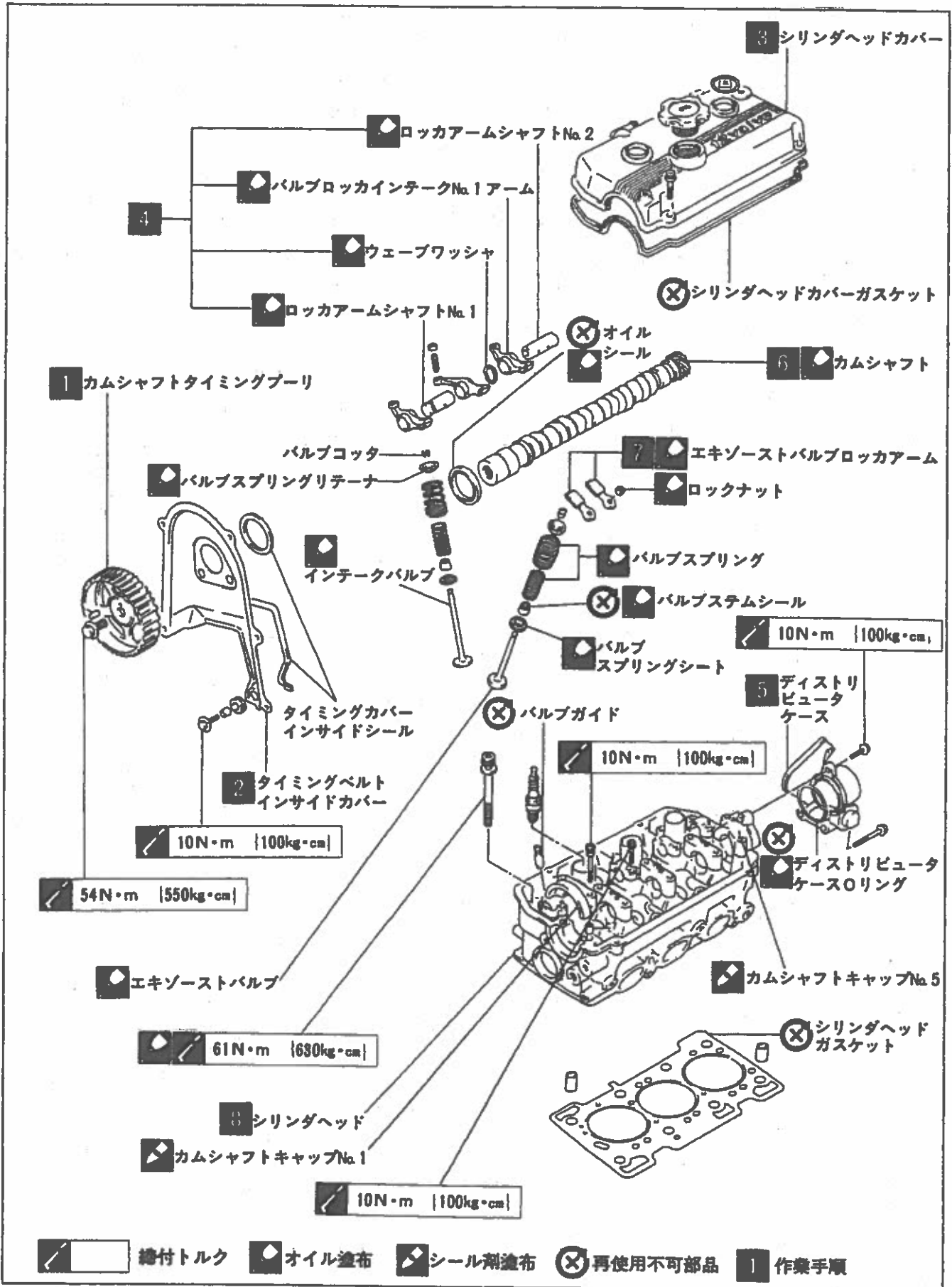
3. カムシャフトタイミングプーリボルトを締め付けるときは、特殊工具でプーリを固定してボルトを規定のトルクで締め付ける。

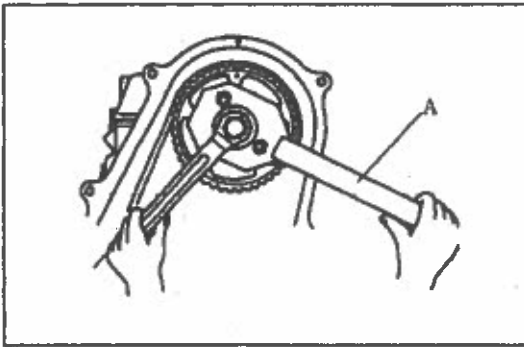
締付トルク：54N・m (550kg・cm)

特殊工具A：09917-68221

4. タイミングベルトを取り付ける。(2-3及び8参照)

シリンダヘッド、バルブトレイン F6A-1カム4バルブ

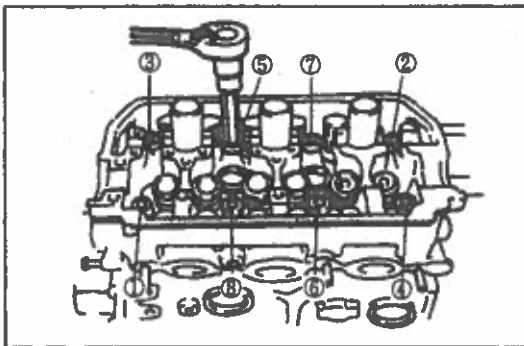




取外し

1. タイミングベルトを取り外す。(2-2参照)
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。
 - ・特殊工具を使用して、カムシャフトタイミングプーリを固定し、ボルトを取り外す。

特殊工具A : 09917-88221

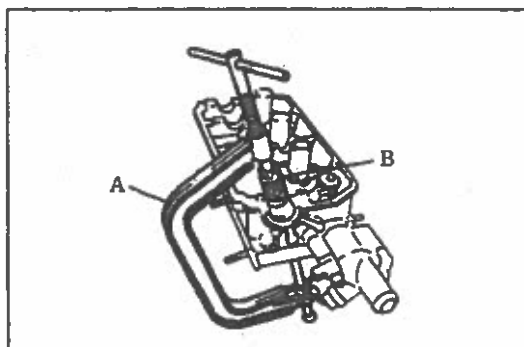


- ・シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に緩め、シリンダヘッドアッシを取り外す。

分解

- ・取り外した部品 (バルブステムシール, バルブガイド以外) は、元と同じ位置に取り付けるため整理して保管する。

1. インテークマニホールド及びエキゾーストマニホールドを取り外す。

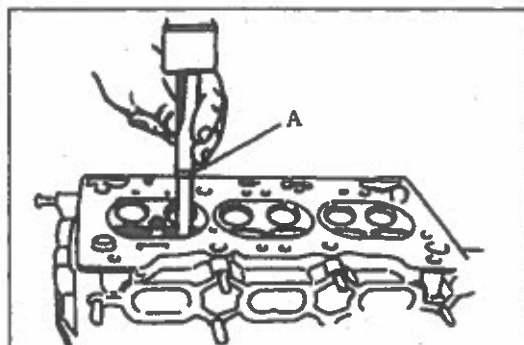


2. 特殊工具を使用して、バルブスプリングを圧縮し、ピンセットを使用してバルブコッタを取り外す。

特殊工具A : 09916-14510

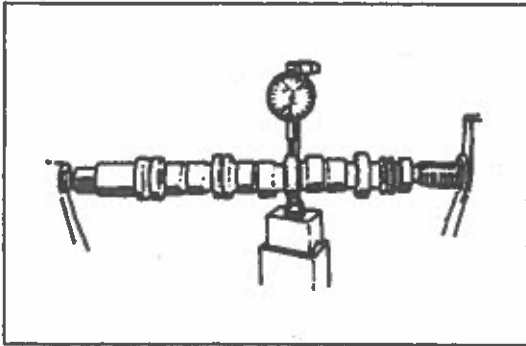
B : 09916-14910

3. スプリングリテーナ, バルブスプリングを取り外す。
4. バルブを燃焼室側から取り外す。
5. バルブステムオイルシール及びバルブスプリングシートを取り外す。



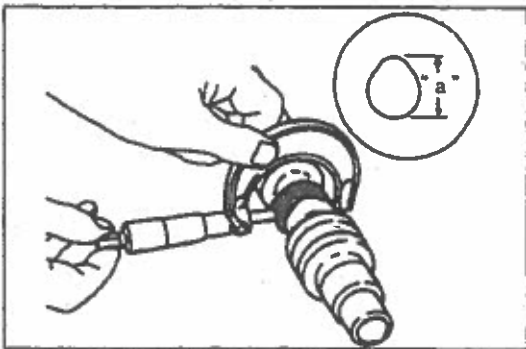
6. 特殊工具を使用して、バルブガイドを燃焼室からバルブスプリング側に打ち抜く。

特殊工具A : 09916-44310

**点検****カムシャフト****1. カムシャフトの振れ**

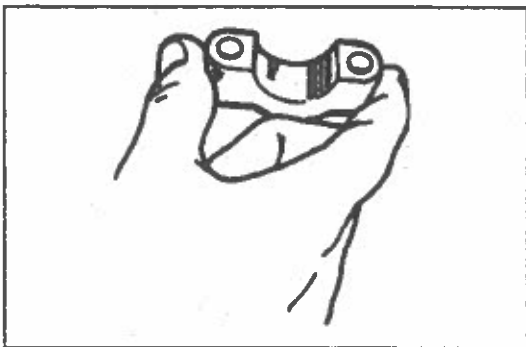
Vブロックとダイヤルゲージを使用して、カムシャフトの振れを測定する。測定値が振れ限度以上の場合は、カムシャフトを交換する。

振れ限度：0.10mm

**2. カムの高さ**

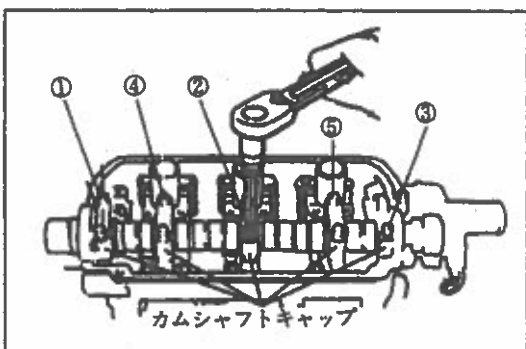
マイクロメータを使用して、カムの高さを測定する。測定値が限度以下の場合は、カムシャフトを交換する。

		基準値	限度
カム高さ "a" (mm)	I N	30.737	30.6
	E X	29.745	29.6

**カムシャフトハウジング**

1. カムシャフトハウジングの当たり面に、はく離、容損及び焼付きがないか点検し、不具合がある場合は、シリンダヘッドを交換する。

注意：スクレーパでカムシャフトハウジングの当たり面の修正を絶対に行わないこと。

**2. カムシャフトハウジングのすき間**

①プラスチックゲージをカムシャフトハウジングの幅と同じ長さに切り、カムシャフトの上に油穴を避けて平行に置く。

②カムシャフトハウジングを取り付け、規定のトルクで締め付ける。このときカムシャフトを回さないこと。

締め付トルク：10N・m [100kg・cm]

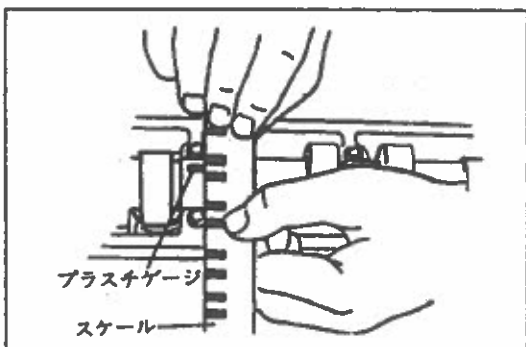
注意：カムシャフトハウジングは、図の示す番号順に2～3回に分けて締め付ける。

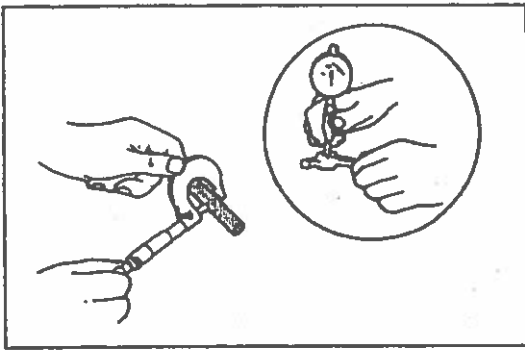
③カムシャフトハウジングを取り外して、プラスチックゲージの幅をゲージの袋に印刷されているスケールによって測定する。

測定は圧着された幅の最も広い部分で行い、ゲージ両端の寸法にも注意する。

油すき間 基準値：0.040～0.082mm

限度：0.12mm





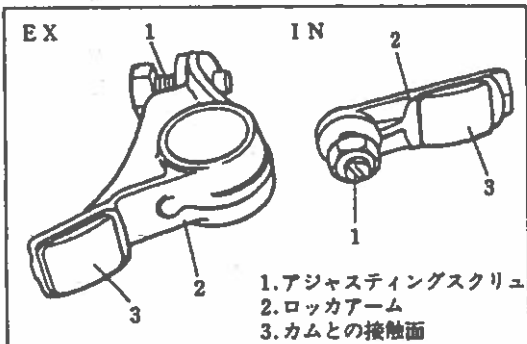
ロッカアームシャフト及びロッカアーム

1. ロッカアームシャフトとロッカアームのすき間

マイクロメータとボアゲージを使用して、ロッカアームシャフトの直径（ロッカアームとのしゅう動部）及びロッカアームの内径を測定する。このシャフト直径とロッカアーム内径からすき間を算出する。

すき間が限度以上の場合は、ロッカアーム又は、ロッカアームシャフトを交換する。必要な場合は両方を交換する。

	基準値	限度
ロッカアームシャフト直径 (mm)	15.965~15.980	—
ロッカアーム内径 (mm)	15.985~16.005	—
すき間 (mm)	0.005~0.040	0.06

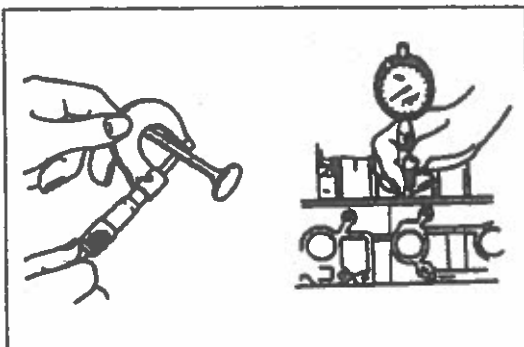


2. ロッカアームの摩耗

ロッカアームは、カムとの接触面がひどく摩耗している場合は交換する。

3. アジャスティングスクリューの摩耗

アジャスティングスクリューは、先端がひどく摩耗している場合は交換する。

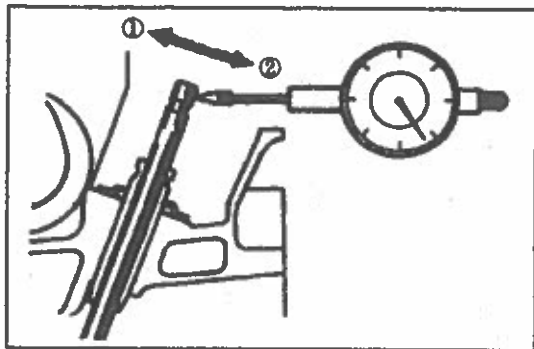


バルブガイド

1. マイクロメータとボアゲージを使用して、バルブステム直径

とバルブガイド内径を測定（長さ方向で1箇所以上）する。このバルブステム直径とバルブガイド内径からすき間を算出する。

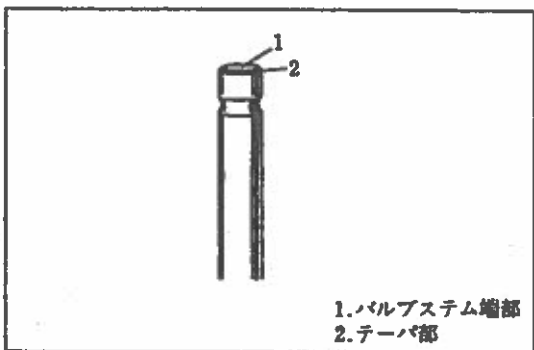
		基準値	限度
バルブステム直径 (mm)	I N	4.965~4.980	—
	E X	4.950~4.965	—
バルブガイド内径 (mm)	I N	5.000~5.012	5.04
	E X	5.000~5.012	5.04
バルブステムとバルブガイドのすき間 (mm)	I N	0.020~0.047	0.07
	E X	0.035~0.062	0.09



・ポアゲージが使用できないときは、図のようにダイヤルゲージを当てバルブステムの端子を①、②の方向に動かし、バルブステム端面の振れを測定する。

バルブ端面の振れ限度 I N : 0.14mm
E X : 0.18mm

・測定値がすき間及び端面の振れ限度以上の場合、バルブ又は、バルブガイド（オーバサイズ）を交換する。



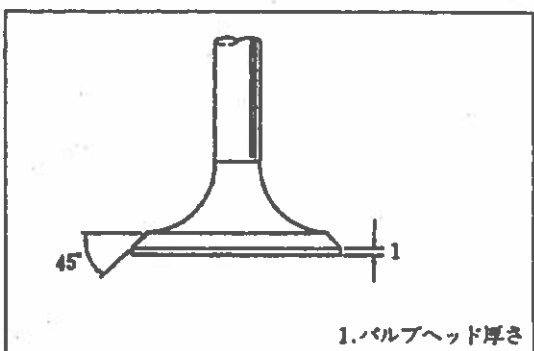
1.バルブステム端部
2.テーパ部

バルブ

1. バルブのカーボンを除去する。
2. 各バルブ及びステムに摩耗、焼け、歪みがないか点検し、もしあれば交換する。
3. 各バルブ端面の摩耗を点検する。

端面は、作動時にロッカアーム及びアジャスティングスクリューと接触するため、凹んだり、不均一になったりすることがある。そのため、必要があればオイルストーンを用いて端面を修正し、修正による切削量が限度以上になる場合は、バルブを交換する。

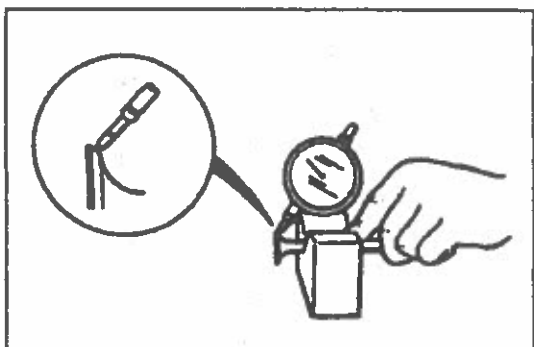
バルブ端面の切削量限度：0.5mm



1.バルブヘッド厚さ

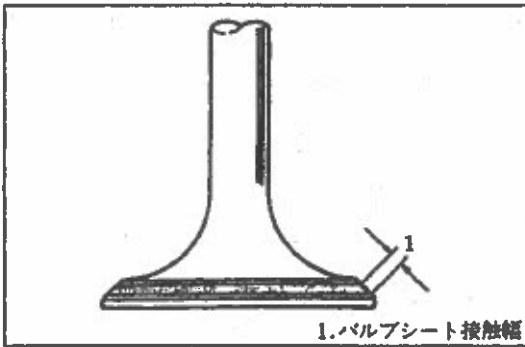
4. 各バルブヘッドの厚さを測定する。測定値が限度以下の場合、バルブを交換する。

		基準値	限度
バルブヘッドの厚さ (mm)	I N	1.0	0.7
	E X	1.0	0.5



5. Vブロックとダイヤルゲージを使用して、バルブをゆっくりと回してバルブヘッドの半径方向の振れを測定する。測定値が限度以上の場合、バルブを交換する。

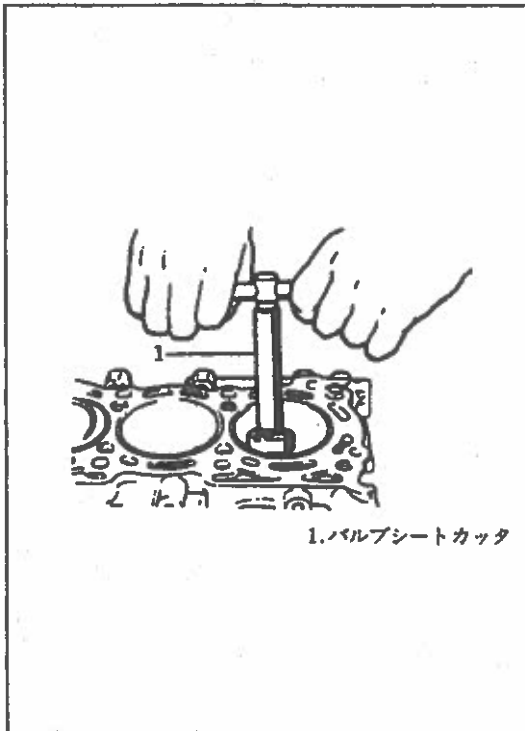
振れ限度：0.08mm



6. 当り幅の点検

バルブとバルブシートを清掃した後、バルブシートに光明丹を塗り、バルブをバルブシートに押しつけて、すり合わせの具合を点検する。バルブ中央に規定幅の均一な光明丹が付いていればよい。

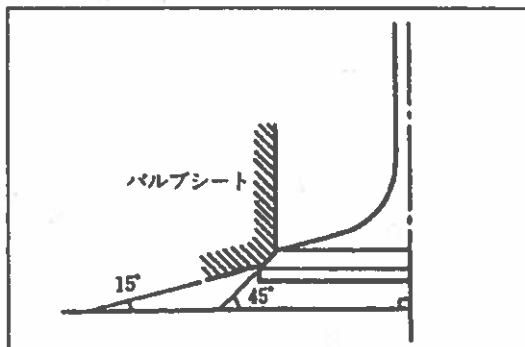
当り幅 IN: 1.1~1.3mm
EX: 1.1~1.3mm



7. バルブシートの修正

バルブシートの当り幅が均一でなかったり、基準値から外れている場合は、研磨や切削によって修正しラップ仕上げする。シートカッタをかける順序は、最初に角度の小さいカッタをかけ、次に角度の大きいカッタをかける。そして最後に45°のカッタを軽くかけて当り幅及び位置を修正する。

注意：・切削は当り幅に注意しながら行う。
・切削面に段付きを作らないように、削り終りは徐々に力を抜く。



8. バルブのラップ仕上げ

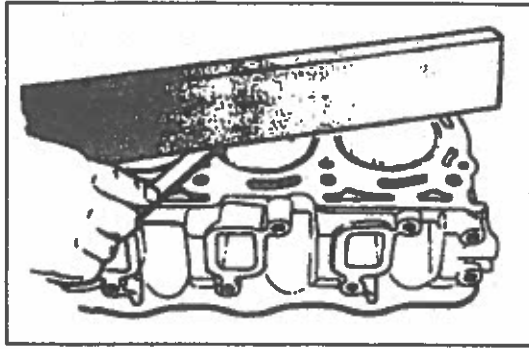
1回目は並目、2回目は細目のラップを使用して、2段階でラップ仕上げを行う。どちらの場合も普通の方法でバルブラップを使用して行うこと。

シリンダヘッド

1. 燃焼室のカーボンを除去する。

注意：鋭い刃物等でカーボンを削り取らないこと。また、金属表面に損傷を与えない方法で行うこと。これは、バルブ及びバルブシートに関しても同様。

2. シリンダヘッドのインテークポート、エキゾーストポート、燃焼室及びヘッド表面に割れがないか点検する。

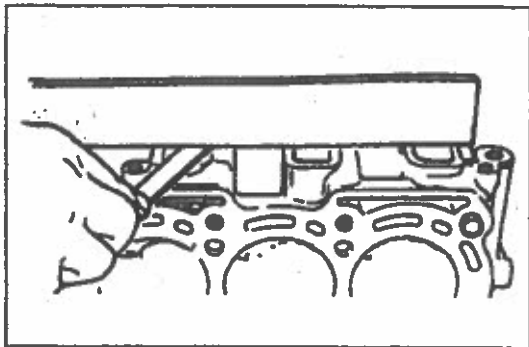
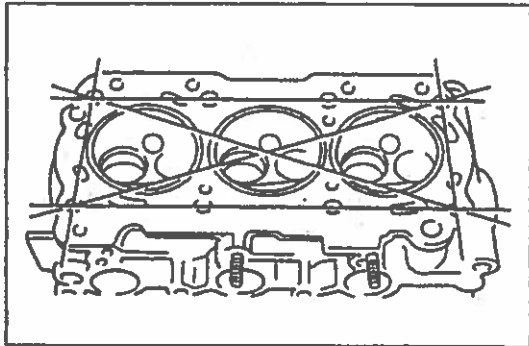


3. シリンダヘッドの歪み

直定規とシックネスゲージを使用して、6箇所です平面度を測定する。測定値が限度以上の場合は、定盤上に光明丹を塗り、シリンダヘッドの歪みを確かめて、細目のオイルストーン又は、ラップ盤で修正する。これにより修正できない場合は、シリンダヘッドを交換する。シリンダヘッドのガスケット面が歪んでいると、ガスケット接触部から燃焼ガスがリークして、出力低下の原因となることがある。

歪み限度：0.05mm

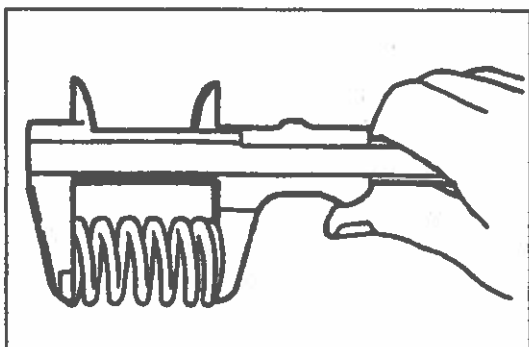
注意：歪み測定は、四辺と対角線上をそれぞれ測定する。



4. マニホールド取付け面の歪み

直定規とシックネスゲージを使用して、シリンダヘッドのマニホールド取付け面の歪みを測定する。測定値が限度以上の場合は、取付け面を修正又は、シリンダヘッドを交換する。

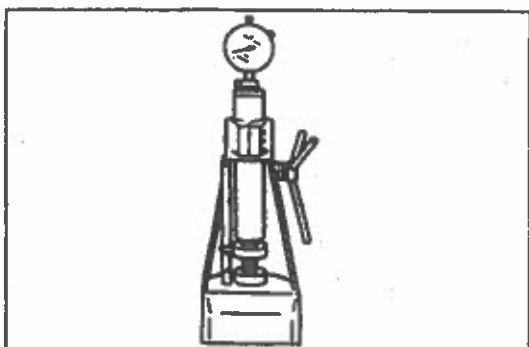
歪み限度：0.10mm



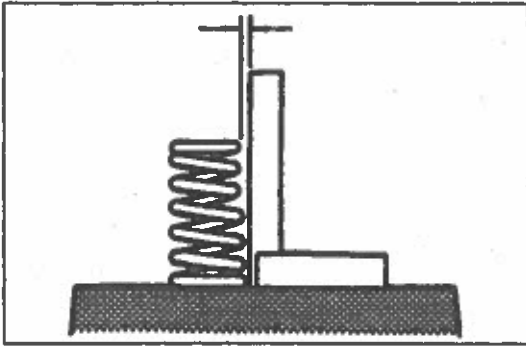
バルブスプリング

1. 図のように各バルブスプリングの自由長及び取付張力を測定する。測定値が限度以下の場合は、バルブスプリングを交換する。

弾力の低下したスプリングを使用すると、バルブがしっかり固定されないため、燃焼ガスがリークして出力低下するだけでなく、異音の原因にもなる。



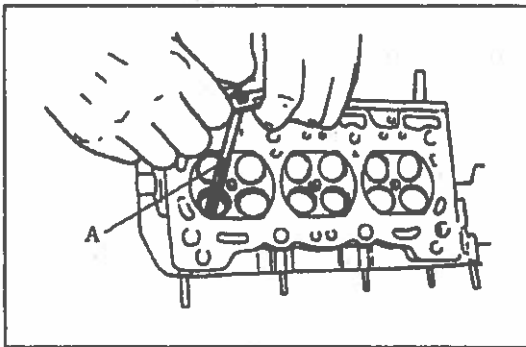
		基準値	限度
自由長 (mm)	インナ	32.9	31.8
	アウト	36.6	35.5
取付張力	インナ (kg/28.0mm)	5.00~5.88	4.5
	アウト (kg/31.5mm)	8.37~9.83	7.5



2. スプリング直角度

定盤と直角定規を使用して、各スプリングの端部と直角定規とのすき間を測定する。測定値が限度以上の場合は、バルブスプリングを交換する。

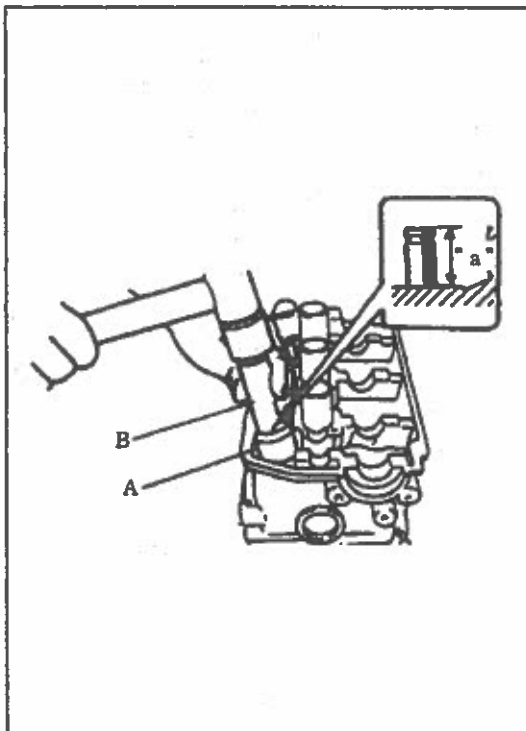
直角度限度：2.0mm



組立て

1. バルブガイドをシリンダヘッドに取り付ける前に特殊工具を使用してガイド穴をあけ、バリを取って真円にする。

特殊工具A：09916-87820



2. シリンダヘッドが歪まないように80~100°Cに加熱し、特殊工具を使用して、工具がシリンダヘッドに接触するまでバルブガイドを打ち込む。
取付け後、バルブガイドのシリンダヘッドからの突出し量を確認する。

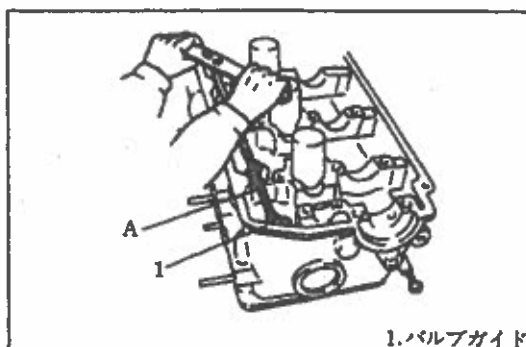
注意：・一度取外したバルブガイドは再使用せず、必ず新しいバルブガイド（オーバサイズ）と交換すること。
・インテーク側とエキゾースト側のバルブガイドは、全く同じものである。

バルブガイド オーバサイズ外径：10.560~10.575mm

バルブガイド突出し量 "a" IN：13mm
EX：13mm

特殊工具A：09916-57340

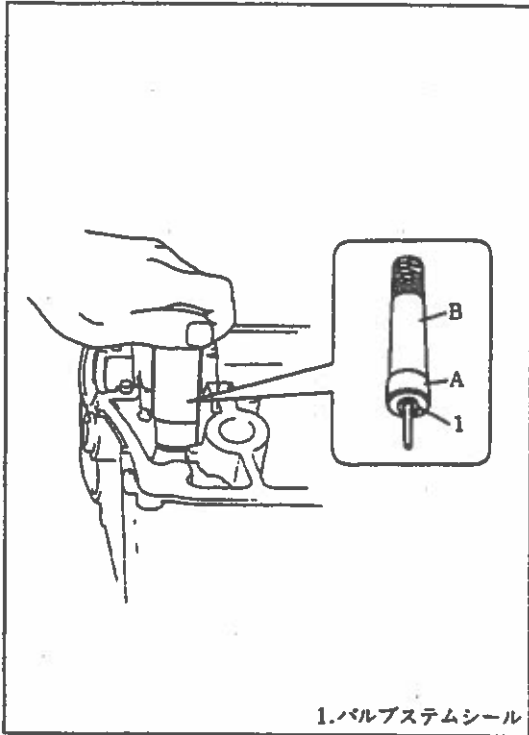
B：09916-57330



3. 特殊工具を使用して、バルブガイド穴を修正し、汚れ、異物を除去する。

特殊工具A：09916-34570

4. バルブスプリングシートをシリンダヘッドに取り付ける。



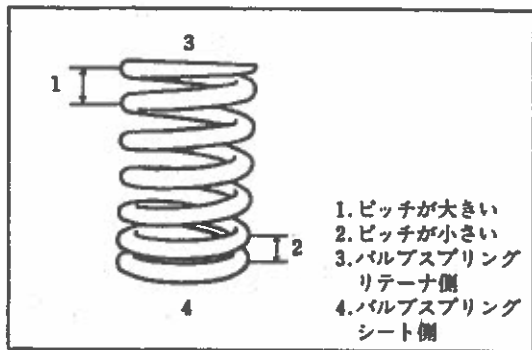
5. バルブステムシールにエンジンオイルを塗布した後、特殊工具を使用して、バルブステムシールをバルブガイドに取り付ける。

注意：・一度取外したバルブステムシールは再使用せず、必ず新しいものと交換すること。
・取り付けるときは、工具をハンマ等で叩いたりするとオイルシールを損傷させることがあるので、手で工具を押して取り付けること。

特殊工具 A : 09917-98221

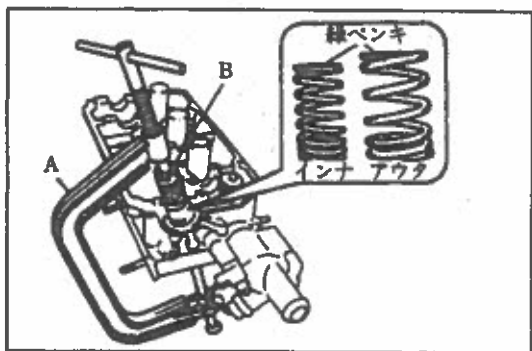
B : 09916-57330

6. バルブステムシール、バルブガイド穴及びバルブステムにエンジンオイルを塗布した後、バルブをバルブガイドに取り付ける。



7. バルブスプリングとスプリングリテーナを取り付ける。

・各バルブスプリングのインナ、アウトともピッチが大きい方を上、小さい方を下になるように、ピッチの小さい方をスプリングシート側又は、緑のペンキが塗布してある方をバルブスプリングリテーナ側になるように取り付ける。

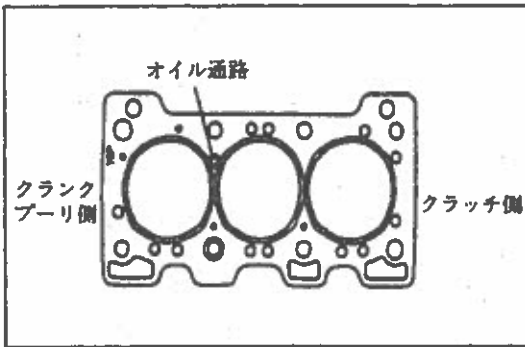


8. 特殊工具を使用して、スプリングを圧縮し、バルブコックをバルブステムの溝に取り付ける。

特殊工具 A : 09916-14510

B : 09916-14910

9. バルブを組み付けた後、プラスチックハンマでバルブ端部を軽くたたいて、バルブスプリングを落ち着かせる。

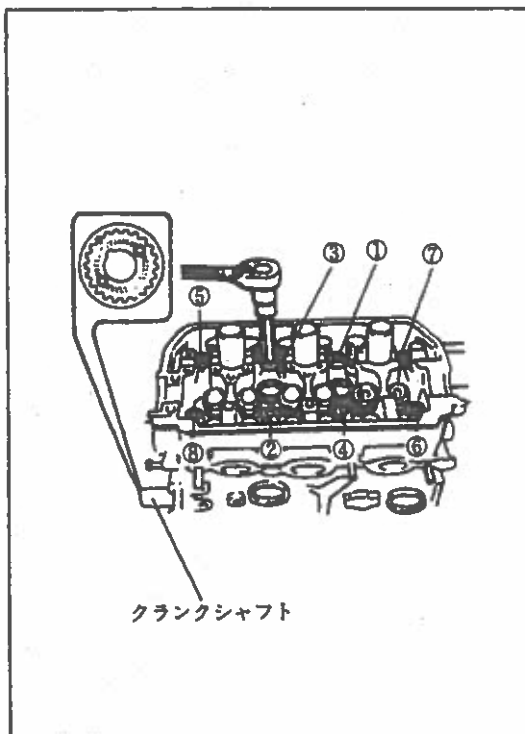


取付け

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

1. 新品のシリンダヘッドガスケットは、TOPマークがクランクシャフトプーリ側で上（シリンダヘッド側）に向くようにし、オイル通路を合わせて取り付ける。

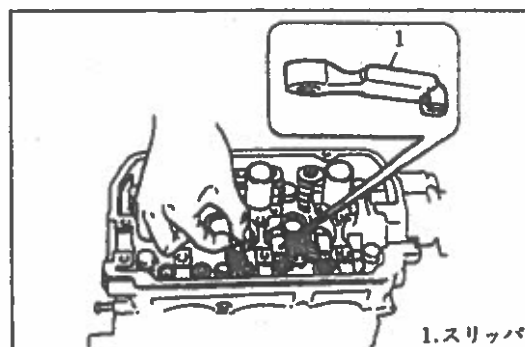
注意：シリンダブロックのボルト穴に水、オイル等が残っていないように清掃する。



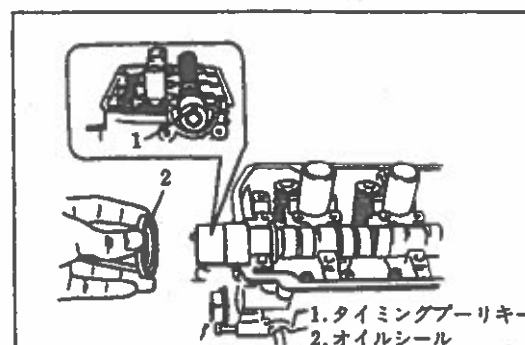
2. クランクシャフトプーリのキー位置をタイミングマークより左に60°ずらし、シリンダヘッドを乗せシリンダヘッドボルトを図に示す番号順に締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

締付トルク : 61N・m [690kg・cm]

- 注意：**
- ・シリンダヘッドボルトを締め付けるときは、エンジンオイルをボルトのネジ部及び座面に塗布する。
 - ・シリンダヘッド、シリンダブロック、シリンダヘッドボルトなどを新品に交換したときは、締付トルクの50%及び80%で2回に分けて締め付ける。そして、組付けと逆の手順で緩めてから締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

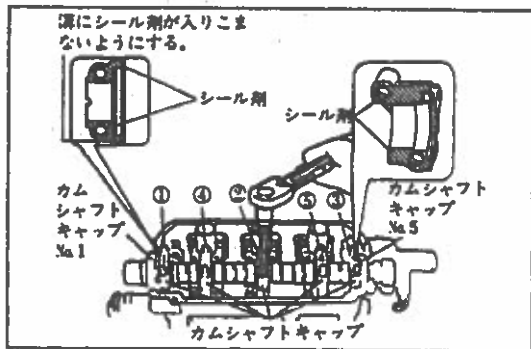


3. エキゾーストロッカアームのスリッパ部にエンジンオイルを塗布し、バルブ端面にロッカアームを確実に取り付ける。



4. カムシャフトは第一気筒が排気上死点になるように置く（タイミングプーリキーが上になるように）。カムシャフトオイルシールをエンジンフロント側より入れる。

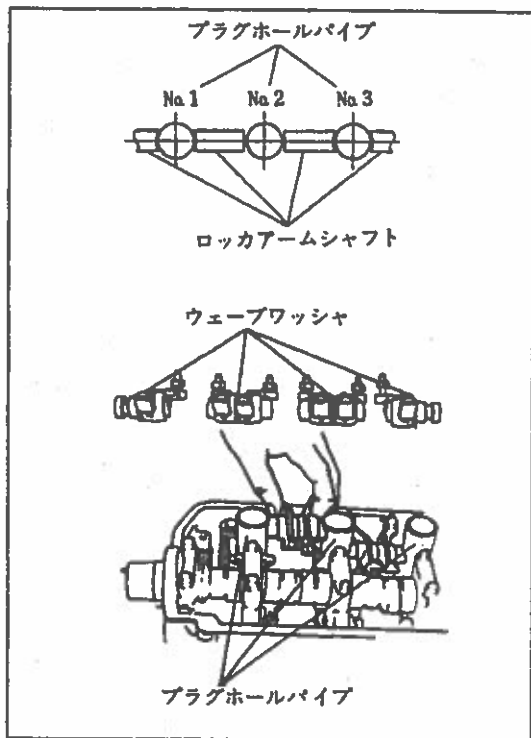
注意：オイルシールはカムシャフトに対して倒れないようにハウジングを取り付けた後、端面までしっかり入れる。



5. カムシャフトキャップNo.1, No.5の合わせ面は、オイルを完全に除去してからシール剤を塗布する。カムシャフトキャップNo.1を仮締めしカムシャフトの位置決めをしてから、図の番号順に2~3回に分けて規定のトルクで締め付ける。

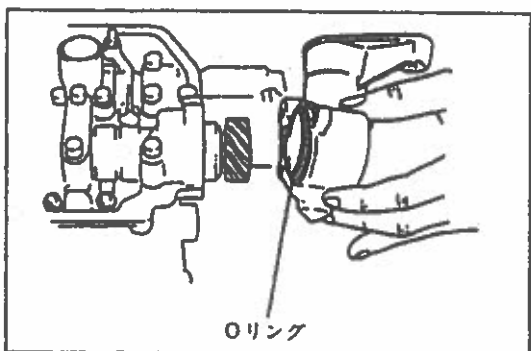
シール剤：TB 1215又は、相当品

締め付トルク：10N・m {100kg・cm}



6. ロックアーム、ウェーブワッシャ及びインテークロックアームシャフトを図に示す向きにしてシリンダヘッドに取り付け、ロックアームシャフトキャップを規定のトルクで締め付ける。

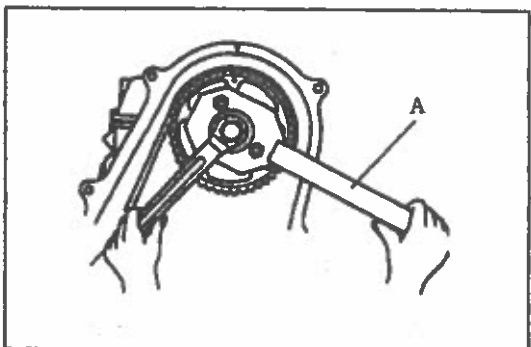
締め付トルク：10N・m {100kg・cm}



7. ディストリビュータケースを取り付けボルトを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：10N・m {110kg・cm}

- 注意：・ディストリビュータアッシーを取り付ける前に、ディストリビュータケース内に、少量(約90cc)のエンジンオイルを入れる
・ケースにOリングを組み付ける。

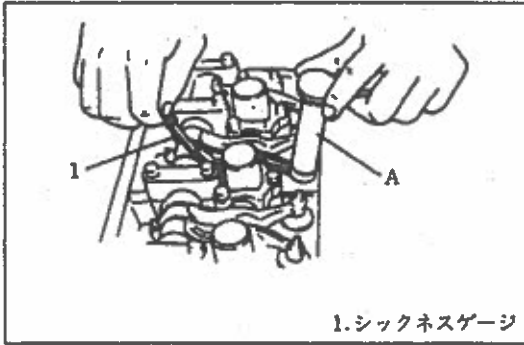


8. カムシャフトタイミングプリーボルトを締め付けるときは、特殊工具でプリーを固定してボルトを規定のトルクで締め付ける。

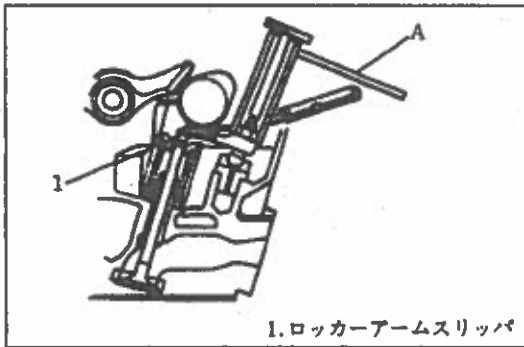
締め付トルク：54N・m {550kg・cm}

特殊工具A：09917-68221

9. タイミングベルトを取り付ける。(2-3参照)



1.シックネスゲージ



1.ロッカーアームスリッパ

10. バルブクリアランスを調整する。

- ・第1気筒を圧縮上死点に合わせて、シックネスゲージを使用して下表のバルブクリアランスを点検調整する。

○印のバルブクリアランスが測定できる。

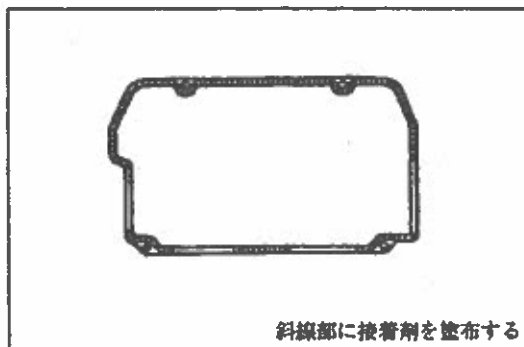
	気筒番号	1	2	3
第1気筒圧縮上死点	IN	○	○	
	EX	○		○
第1気筒排気上死点 (圧縮上死点より1回転回す)	IN			○
	EX		○	

バルブクリアランス規定値 (冷間時) I N : 0.08mm
 E X : 0.10mm

特殊工具A : 09917-18210

- ・バルブクリアランスが規定値から外れていたら、ロックナットを緩め、アジャスティングスクリューを回して調整する。調整後は、アジャスティングスクリューを固定した状態で、ナットを規定のトルクで締め付け、バルブクリアランスが正しく調整されていることを確認する。

締め付トルク : 11N・m (120kg・cm)

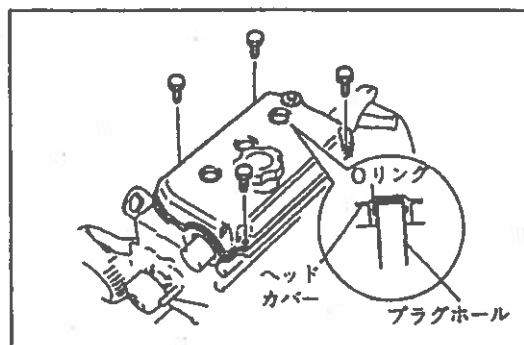


斜線部に接着剤を塗布する

11. シリンダヘッドカバーを取り付ける。

- 注意 : ・組付時にヘッドカバーガスケットがずれないように、図中斜線部に接着剤を塗布する。

シール剤 : TB 1215又は、相当品

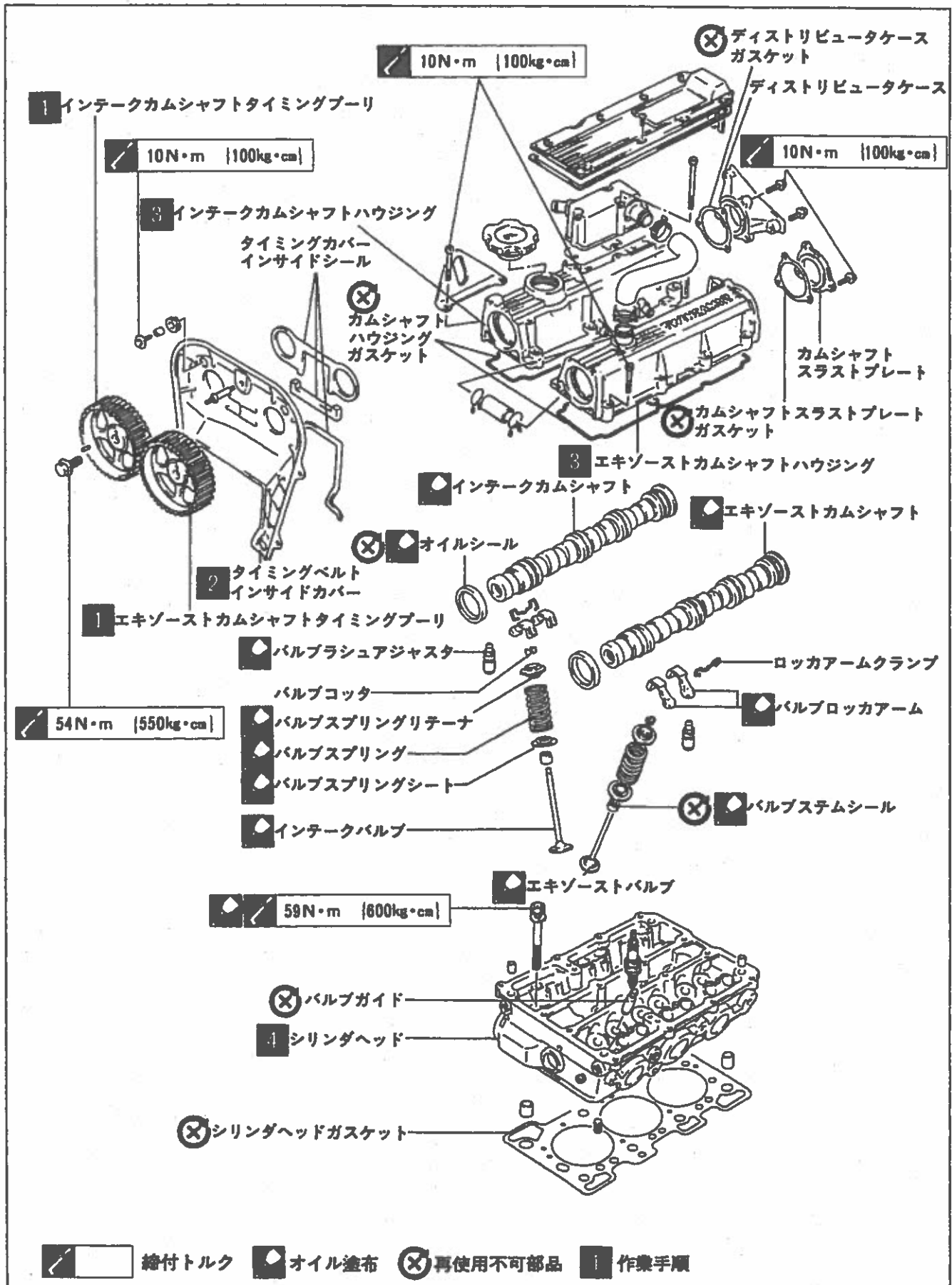


- ・スパークプラグパイプOリングにオイルを塗布し、シリンダヘッドカバー組み付け時にずれないように注意する。

締め付トルク : 10N・m (100kg・cm)

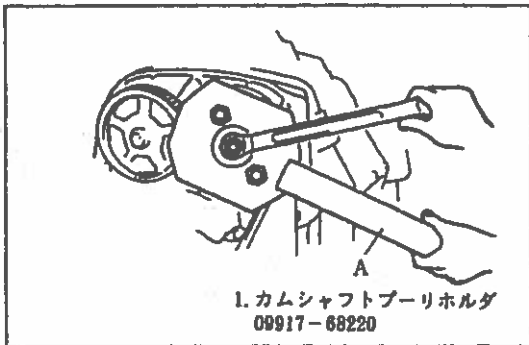
シリンダヘッド、バルブトレイン

F6A-DOHC



取外し

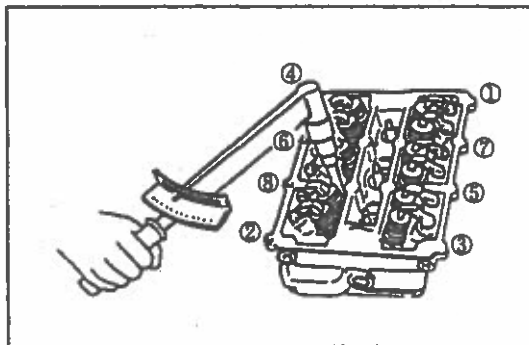
1. タイミングベルトを取り外す。(2-10参照)



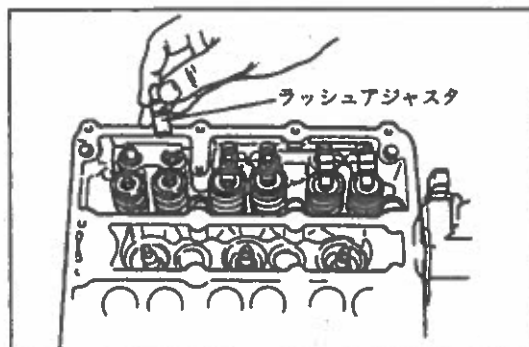
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

- ・特殊工具を使用して、カムシャフトタイミングプーリを固定し、ボルトを取り外す。

特殊工具A : 09917-68221



- ・シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に緩め、シリンダヘッドアッシを取り外す。



分解

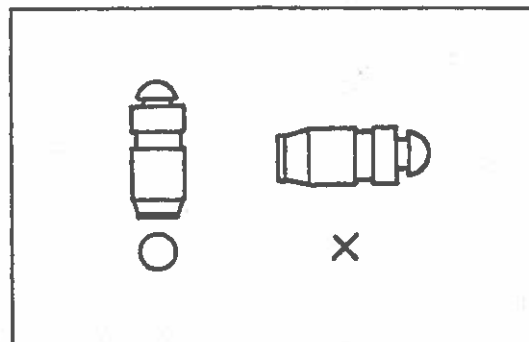
- ・取り外した部品（バルブステムシール、バルブガイド以外）は、元と同じ位置に取り付けるため整理して保管する。

カムシャフトハウジング

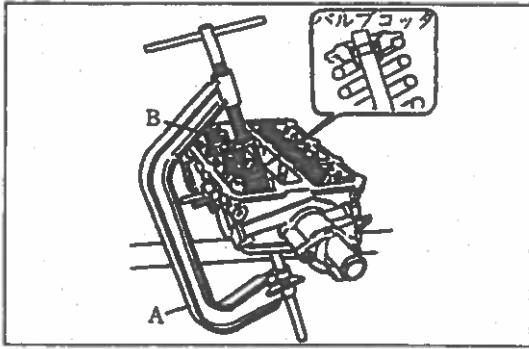
1. インテークカムシャフトハウジングからディストリビュータ、ディストリビュータケース及びカムシャフトを取り外す。
2. エキゾーストカムシャフトハウジングからカムシャフトスラストプレート及びカムシャフトを取り外す。

シリンダヘッド

1. インテークマニホールド及びエキゾーストマニホールドを取り外す。
2. ロッカアーム及びラッシュアジャスタを取り外す。



- 注意：
- ・取り外したラッシュアジャスタは、横向きにするとオイルが抜けるため、必ず正立させること。
 - ・脱着作業の途中で一度保管する場合は、エンジンオイルの中に入れておくこと。
 - ・ラッシュアジャスタのバルブ当たり面に荷重をかけないこと。

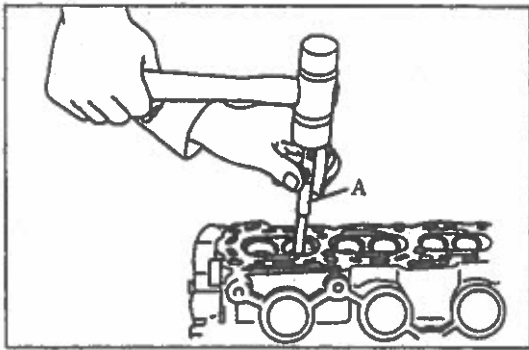


3. 特殊工具を使用して、バルブスプリングを圧縮し、ピンセットを使ってバルブコッタを取り外す。

特殊工具 A : 09916-14510

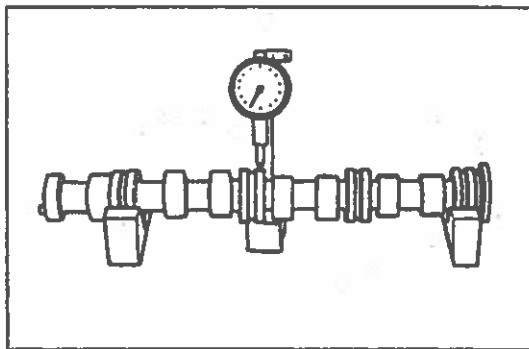
B : 09916-14910

4. スプリングリテーナ、バルブスプリングを取り外す。
 5. バルブを燃焼室側から取り外す。
 6. バルブステムオイルシール及びバルブスプリングシートを取り外す。



7. 特殊工具を使用して、バルブガイドを燃焼室からバルブスプリング側に打ち抜く。

特殊工具 A : 09916-44910



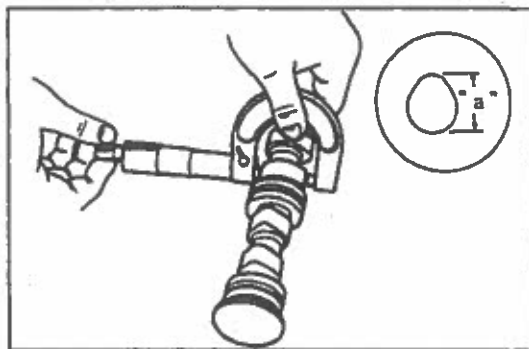
点検

カムシャフト

1. カムシャフトの振れ

Vブロックとダイヤルゲージを使用して、カムシャフトの振れを測定する。測定値が振れ限度以上の場合は、カムシャフトを交換する。

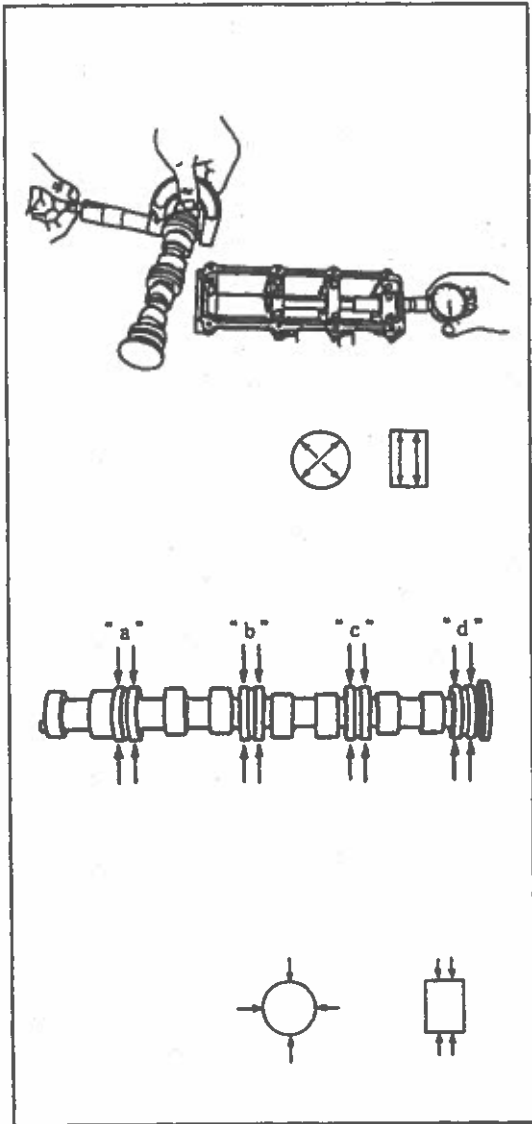
振れ限度 : 0.10mm



2. カムの高さ

マイクロメータを使用して、カムの高さを測定する。測定値が限度以下の場合は、カムシャフトを交換する。

		基準値	限度
カム高さ "a" (mm)	I N	30.151	30.050
	E X	30.167	30.060



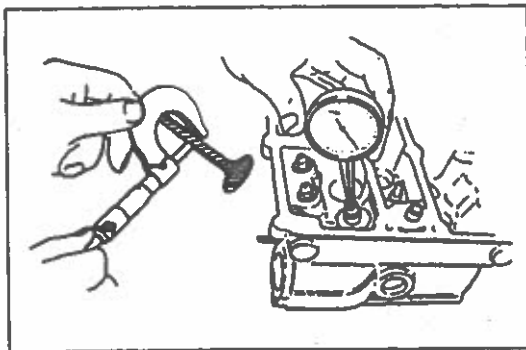
3. カムシャフトジャーナルの摩耗

マイクロメータとボアゲージを使用して、カムシャフトの各ジャーナル直径及びシリンダヘッドの各ジャーナル内径を測定する。このジャーナル直径とジャーナル穴内径から油すき間を算出する。

油すき間が限度以上の場合は、カムシャフト（及び必要に応じてカムシャフトハウジング）を交換する。

油すき間 基準値：0.050～0.091mm
限度：0.10mm

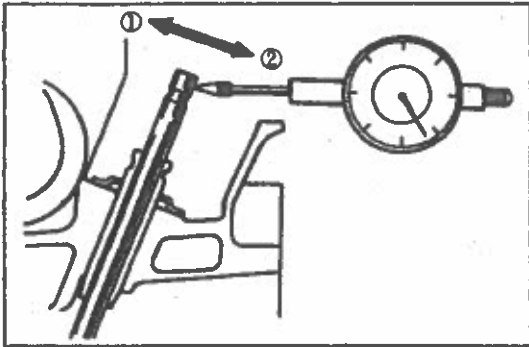
		カムシャフト ジャーナル外径(mm)	カムシャフト ハウジング内径(mm)
"a"	基準値	35.725～35.750	35.800～35.816
	限度	35.675	35.825
"b"	基準値	35.925～35.950	36.000～36.016
	限度	35.875	36.025
"c"	基準値	36.125～36.150	36.200～36.216
	限度	36.075	36.225
"d"	基準値	36.325～36.350	36.400～36.416
	限度	36.275	36.425



バルブガイド

1. マイクロメータとボアゲージを使用して、バルブステム直径とバルブガイド内径を測定（長さ方向で1箇所以上）する。このバルブステム直径とバルブガイド内径からすき間を算出する。

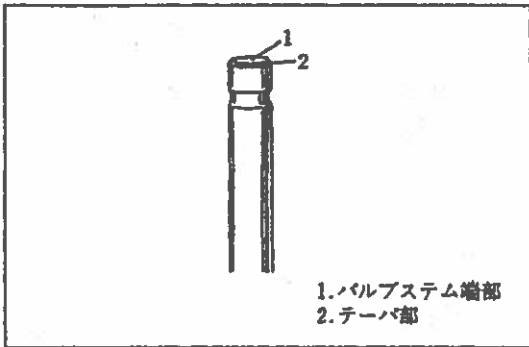
		基準値	限度
バルブステム 直径 (mm)	I N	5.465～5.480	—
	E X	5.440～5.455	—
バルブガイド 内径 (mm)	I N	5.500～5.512	5.54
	E X	5.500～5.512	5.54
バルブステムと バルブガイドの すき間 (mm)	I N	0.020～0.047	0.07
	E X	0.045～0.072	0.09



- ・ホアゲージが使用できないときは、図のようにダイヤルゲージを当てバルブステムの端子を①、②の方向に動かし、バルブステム端面の振れを測定する。

バルブ端面の振れ限度 IN : 0.14mm
EX : 0.18mm

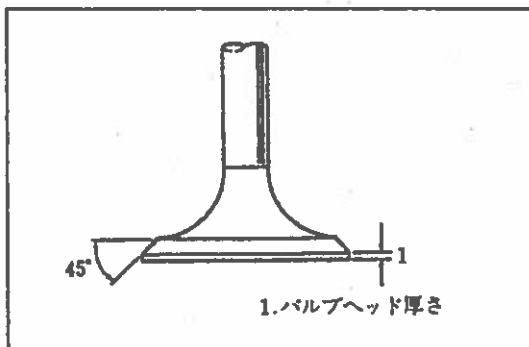
- ・測定値がすき間及び端面の振れ限度以上の場合は、バルブ又は、バルブガイド（オーバサイズ）を交換する。



バルブ

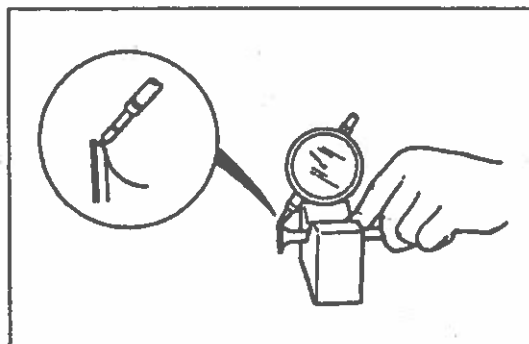
1. バルブのカーボンを除去する。
2. 各バルブ及びステムに摩耗、焼け、歪みがないか点検し、もしあれば交換する。
3. 各バルブ端面の摩耗を点検する。
端面は作動時にロッカアームと接触するため、凹んだり、不均一になったりすることがある。そのため、必要があれば、オイルストーンを用いて端面を修正し、修正による切削量が限度以上になる場合は、バルブを交換する。

バルブ端面の切削量限度：0.5mm



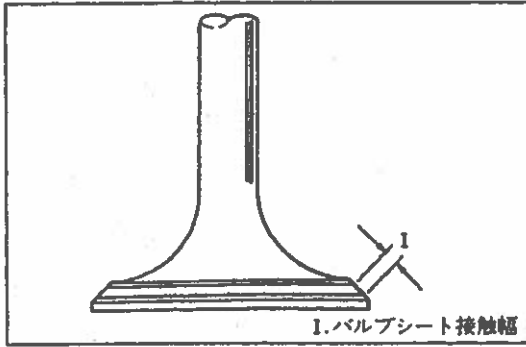
4. 各バルブヘッドの厚さを測定する。測定値が限度以下の場合は、バルブを交換する。

		基準値	限度
バルブヘッドの厚さ (mm)	IN	1.0	0.5
	EX	1.0	0.7



5. Vブロックとダイヤルゲージを使用して、バルブをゆっくりと回してバルブヘッドの半径方向の振れを測定する。測定値が限度以上の場合は、バルブを交換する。

振れ限度：0.08mm

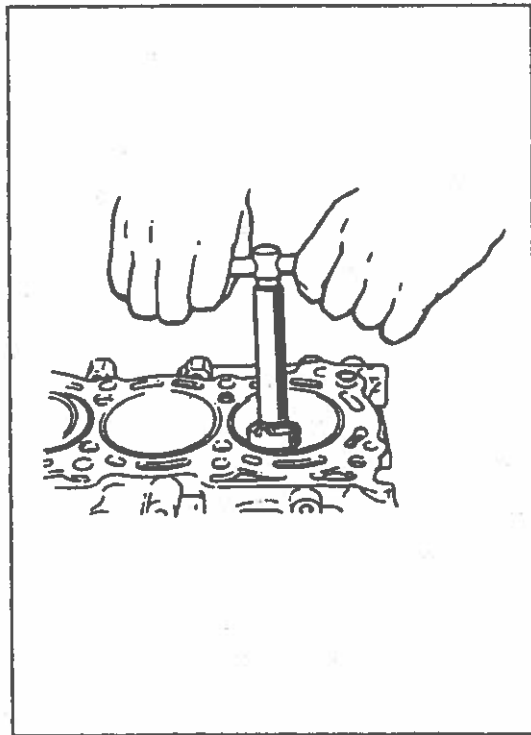


6. 当り幅の点検

バルブとバルブシートを清掃した後、バルブシートに光明丹を塗り、バルブをバルブシートに押しつけて、すり合わせの具合を点検する。バルブ中央に規定幅の均一な光明丹が付いていればよい。

当り幅 IN : 1.1~1.3mm

EX : 1.1~1.3mm

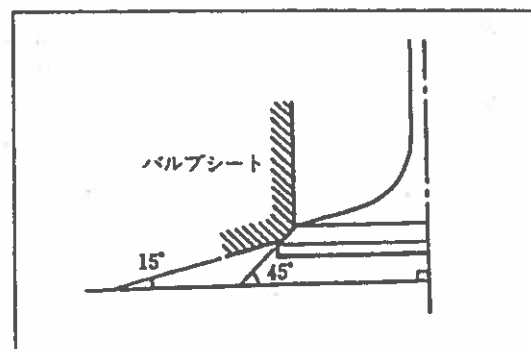


7. バルブシートの修正

バルブシートの当り幅が均一でなかったり、基準値から外れている場合は、研磨や切削によって修正しラップ仕上げする。シートカッタをかける順序は、最初に角度の小さいカッタをかけ、次に角度の大きいカッタをかける。そして最後に45°のカッタを軽くかけて当り幅及び位置を修正する。

注意：・切削は当り幅に注意しながら行う。

・切削面に段付きを作らないように、削り終りは徐々に力を抜く。



8. バルブのラップ仕上げ

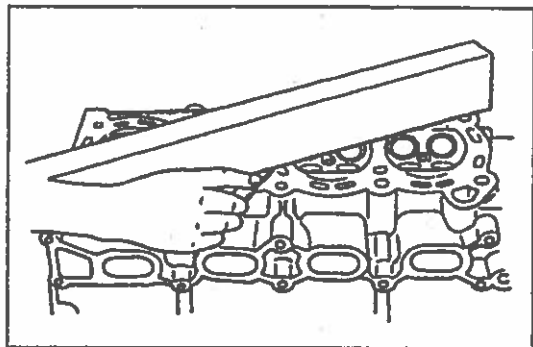
1回目は並目、2回目は細目のラップを使用して、2段階でラップ仕上げを行う。どちらの場合も普通の方法でバルブラップを使用して行うこと。

シリンダヘッド

1. 燃焼室のカーボンを除去する。

注意：鋭い刃物等でカーボンを削り取らないこと。また、金属表面に損傷を与えない方法で行うこと。これは、バルブ及びバルブシートに関しても同様。

2. シリンダヘッドのインテークポート、エキゾーストポート、燃焼室及びヘッド表面に割れがないか点検する。

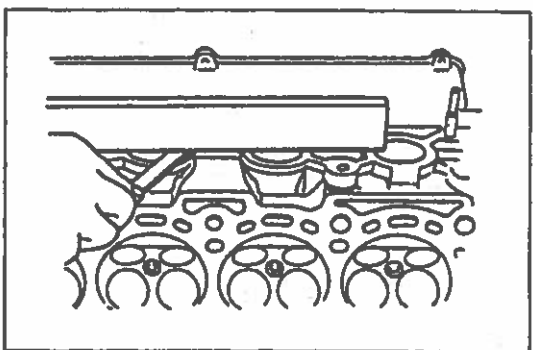
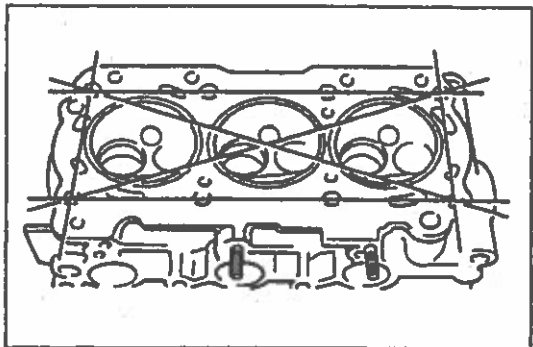


3. シリンダヘッドの歪み

直定規とシックネスゲージを使用して、6箇所で平面度を測定する。測定値が限度以上の場合は、定盤上に光明丹を塗り、シリンダヘッドの歪みを確かめて、細目のオイルストーン又は、ラップ盤で修正する。これにより修正できない場合は、シリンダヘッドを交換する。シリンダヘッドのガスケット面が歪んでいると、ガスケット接触部から燃焼ガスがリークして、出力低下の原因となることがある。

歪み限度：0.05mm

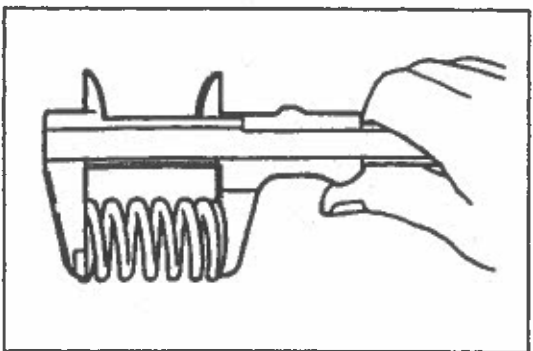
注意：歪み測定は、四辺と対角線上をそれぞれ測定する。



4. マニホールド取付け面の歪み

直定規とシックネスゲージを使用して、シリンダヘッドのマニホールド取付け面の歪みを測定する。測定値が限度以上の場合は、取付け面を修正又は、シリンダヘッドを交換する。

歪み限度：0.10mm

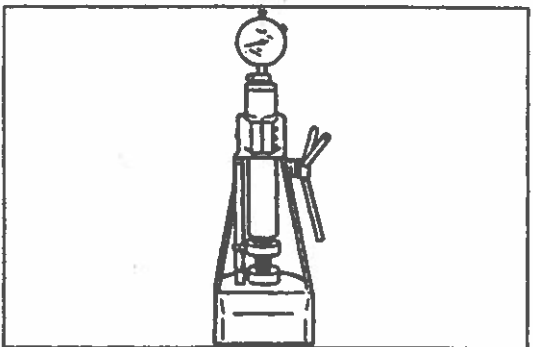


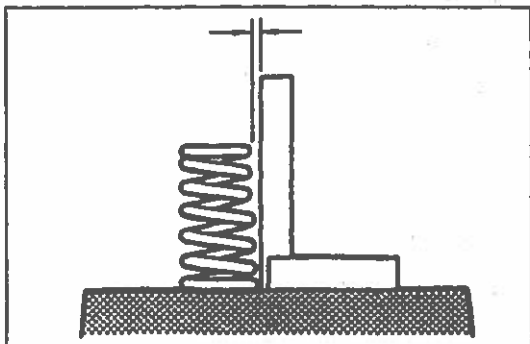
バルブスプリング

1. 図のように各バルブスプリングの自由長及び取付張力を測定する。測定値が限度以下の場合は、バルブスプリングを交換する。

弾力の低下したスプリングを使用すると、バルブがしっかり固定されないため、燃焼ガスがリークして出力低下するだけでなく、異音の原因にもなる。

	基準値	限度
自由長 (mm)	46.9	45.8
取付張力 (kg/37.5mm)	19.8~22.8	18.4

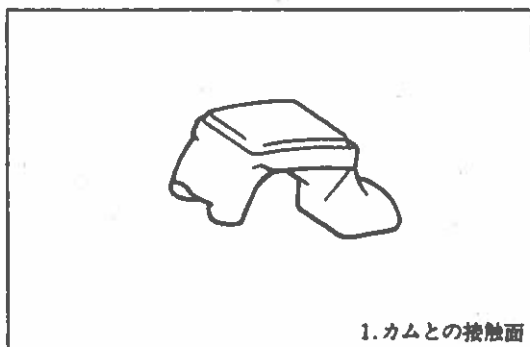




2. スプリング直角度

定盤と直角定規を使用して、各スプリングの端部と直角定規とのすき間を測定する。測定値が限度以上の場合は、バルブスプリングを交換する。

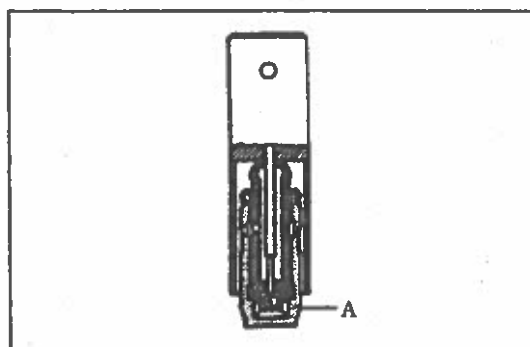
直角度限度：2.1mm



ロッカアーム

1. ロッカアームの摩耗

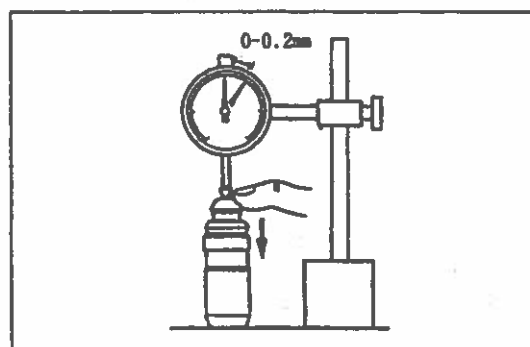
ロッカアームは、カムとの接触面がひどく摩耗している場合は交換する。



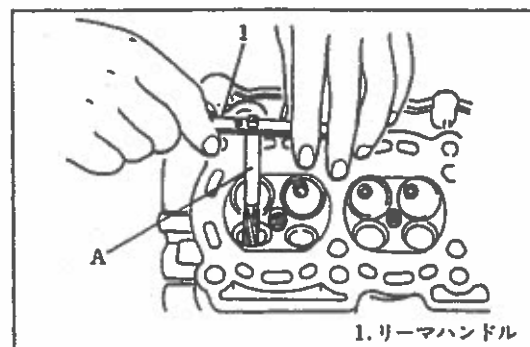
ラッシュアジャスタ (エア抜き)

1. ラッシュアジャスタを軽油で満たした容器に付ける。
2. プランジャ先端の穴へ特殊工具を挿入し、チェックボールを押し下げ、プランジャを上下に10~20回作動させる。

特殊工具A：09919-36010



3. プランジャ先端を指で強く押して、約0.2mm以上動くようであれば、再び特殊工具を使用してエア抜きを行う。それでもプランジャが0.2mm以上動く場合は、ラッシュアジャスタを交換する。

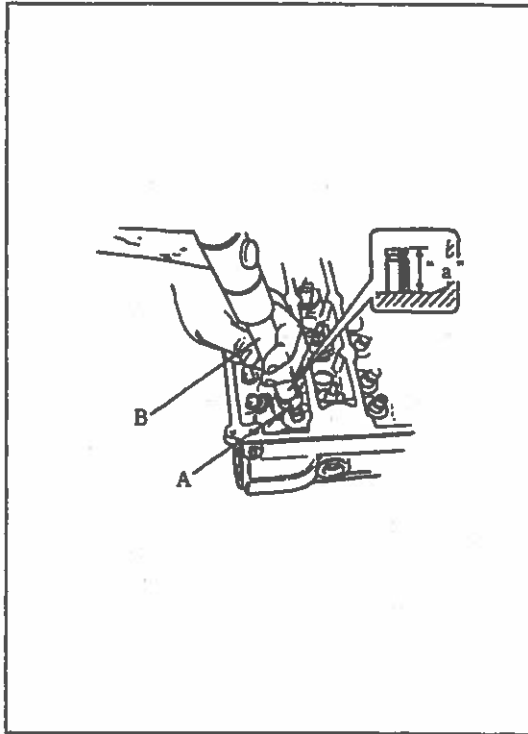


組立て

1. バルブガイドをシリンダヘッドに取り付ける前に特殊工具を使用してガイド穴をあけ、バリを取って真円にする。

特殊工具A：09916-38210

1. リーマハンドル



2. シリンダヘッドが歪まないように80~100℃に加熱し、特殊工具を使用して、工具がシリンダヘッドに接触するまでバルブガイドを打ち込む。

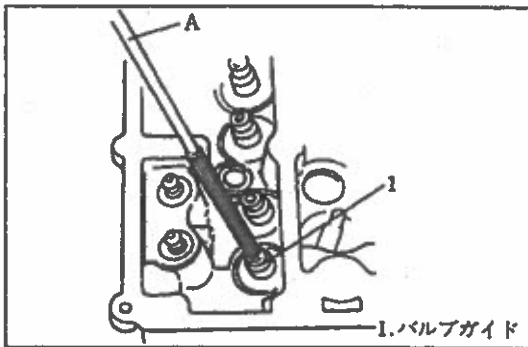
取付け後、バルブガイドのシリンダヘッドからの突出し量を確認する。

- 注意：・一度取外したバルブガイドは再使用せず、必ず新しいバルブガイド（オーバサイズ）と交換すること。
・インテーク側とエキゾースト側のバルブガイドは、全く同じものである。

バルブガイド オーバサイズ外径：11.083~11.103mm

バルブガイド突出し量“a” IN：17mm
EX：17mm

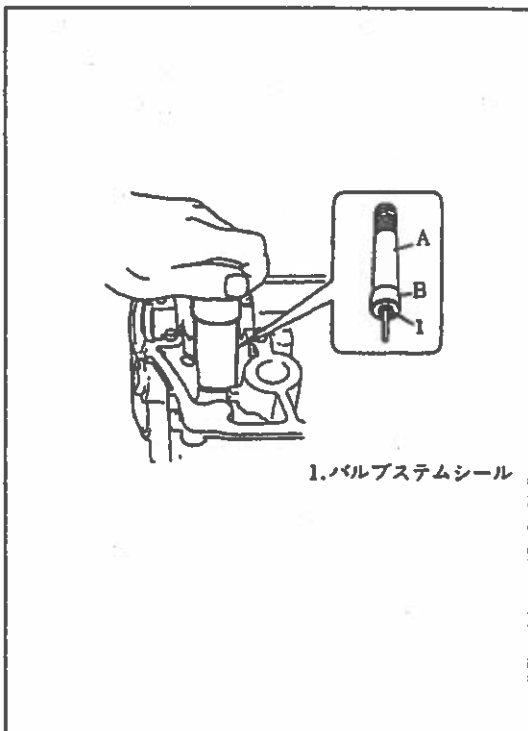
特殊工具A：09917-88220
B：09916-58210



3. 特殊工具を使用して、バルブガイド穴を修正し、汚れ、異物を除去する。

特殊工具A：09916-34550

4. バルブスプリングシートをシリンダヘッドに取り付ける。



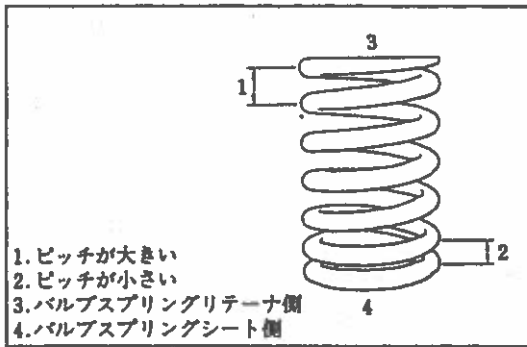
5. バルブステムシールにエンジンオイルを塗布した後、特殊工具を使用して、バルブステムシールをバルブガイドに取り付ける。

注意：・一度取外したバルブステムシールは再使用せず、必ず新しいものと交換すること。

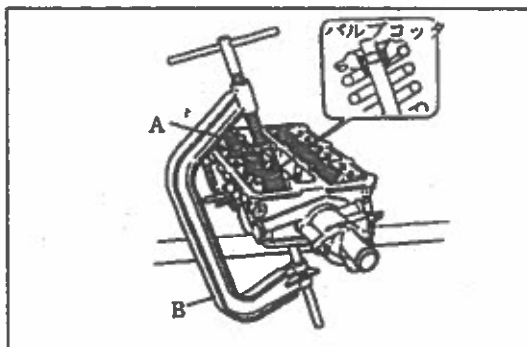
- ・取り付けるときは、工具をハンマ等で叩いたりするとオイルシールを損傷させることがあるので、手で工具を押して取り付けること。

特殊工具A：09917-98221
B：09916-58210

6. バルブステムシール、バルブガイド穴及びバルブステムにエンジンオイルを塗布した後、バルブをバルブガイドに取り付ける。



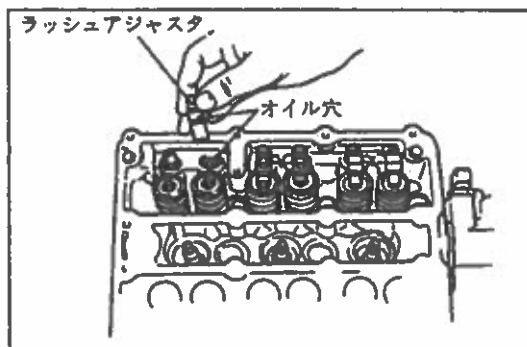
7. バルブスプリングとスプリングリテーナを取り付ける。
・各バルブスプリングは、ピッチが大きい方を上、小さい方を下になるように、ピッチの小さい方をスプリングシート側にして取り付ける。



8. 特殊工具を使用して、スプリングを圧縮し、バルブコックをバルブステムの溝に取り付ける。

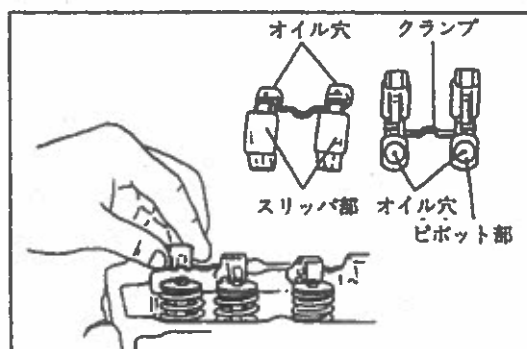
特殊工具A : 09916-14510
B : 09916-14910

9. バルブを組み付けた後、プラスチックハンマでバルブ端部を軽くたたいて、バルブスプリングを落ち着かせる。

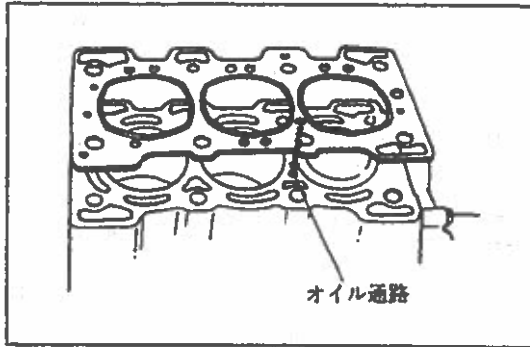


10. ラッシュアジャスタのオイル穴をシリンダヘッドのオイル穴に合わせて挿入する。

注意：・ラッシュアジャスタは、必ずエア抜きをした後、取り付ける。
・カムシャフトを取り付けた後、約30分はクランキングしないこと。
・取付け後、エンジン始動時にバルブ打音がすることがあるが、約30分程度エンジンを回せば、打音は消える。



11. ロッカーームにクランプを確実に取り付ける。
12. ロッカーームのオイル穴に異物が混入していないか確認した後、ピボット部及びスリッパ部にエンジンオイルを塗布し、バルブ端面及びラッシュアジャスタにロッカアームを確実に取り付ける。

**取付け**

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

1. 新品のシリンダヘッドガスケットは、TOPマークがクランクシャフトプーリ側で上（シリンダヘッド側）に向くようにし、オイル通路を合わせて取り付ける。

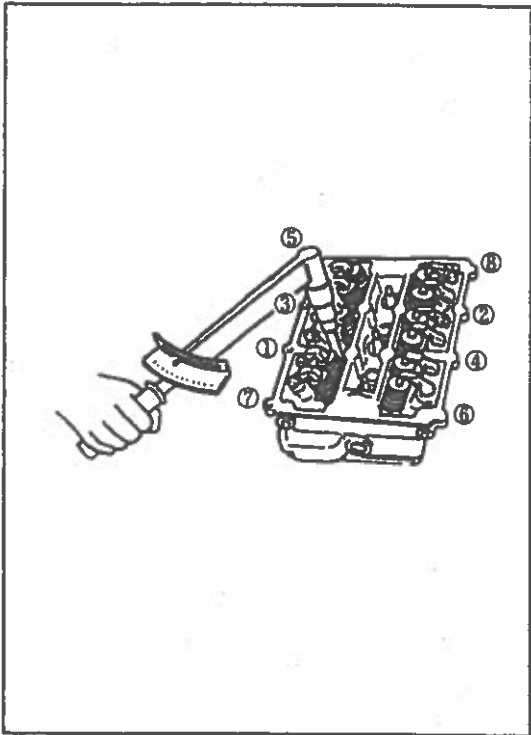
注意：シリンダブロックのボルト穴に水、オイル等が残っていないように清掃する。

2. シリンダヘッドを取り付け、シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

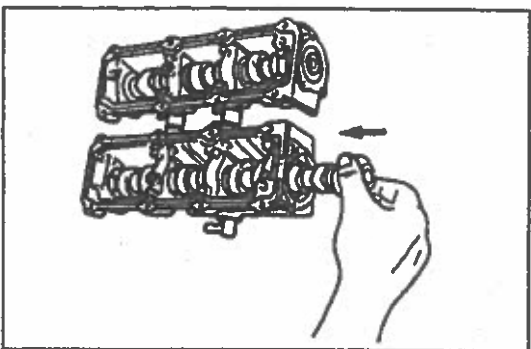
締付トルク：59 N・m {600kg・cm}

注意：・シリンダヘッドボルトを締め付けるときは、エンジンオイルをボルトのネジ部及び座面に塗布する。

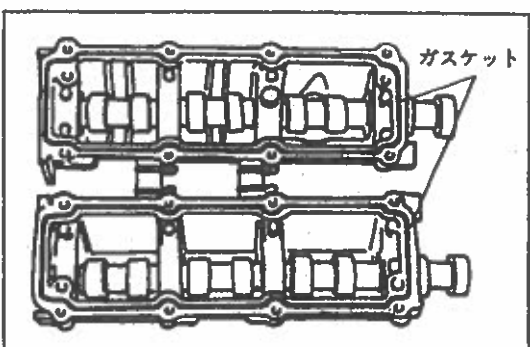
- ・シリンダヘッド、シリンダブロック、シリンダヘッドボルトなどを新品に交換したときは、締付トルクの50%及び80%で2回に分けて締め付ける。そして、組付けと逆の手順で緩めてから締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

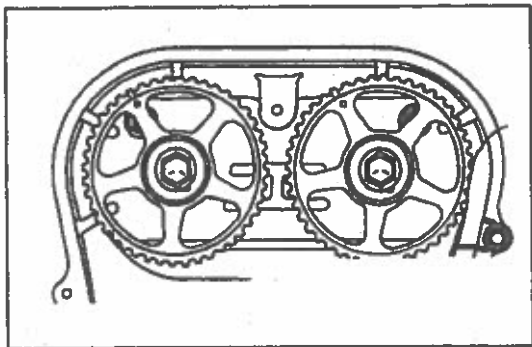


3. カムシャフトジャーナル部にエンジンオイルを塗布し、カムシャフトをフライホイール側（エンジン後方）より挿入する。
4. カムシャフトタイミングプーリを取り付け、ボルトを仮締めする。
5. カムシャフトハウジングとシリンダヘッドの合わせ面のオイルを取り除く。

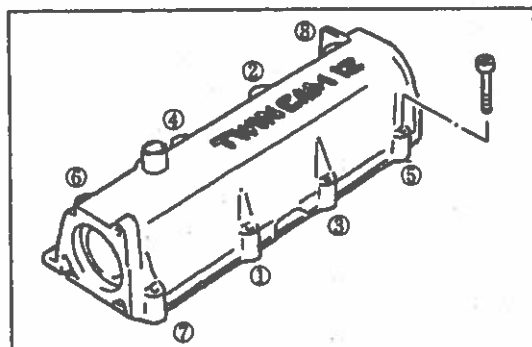


6. カムシャフトハウジングガスケットは、ハウジングの溝部に確実に取り付け、シリンダヘッドに取り付けるときは、外れないように注意する。



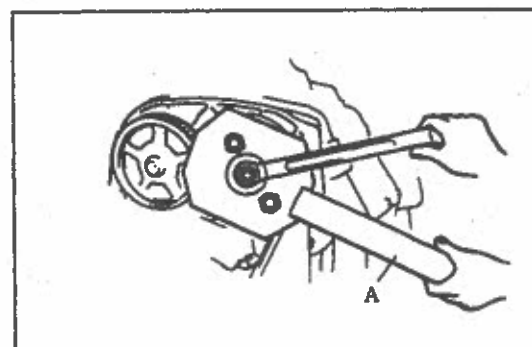


7. カムシャフトハウジングをシリンダヘッドに取り付けるときは、クランクタイミングベルトプーリのタイミングマークを左に60°回し、カムシャフトタイミングプーリのタイミングマークを図に示す位置にしシリンダヘッドに取り付ける。



8. カムシャフトハウジングは、図に示す番号順に規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：10N・m {100kg・cm}



9. カムシャフトタイミングプーリボルトを締め付けるときは、特殊工具でプーリを固定してボルトを規定のトルクで締め付ける。

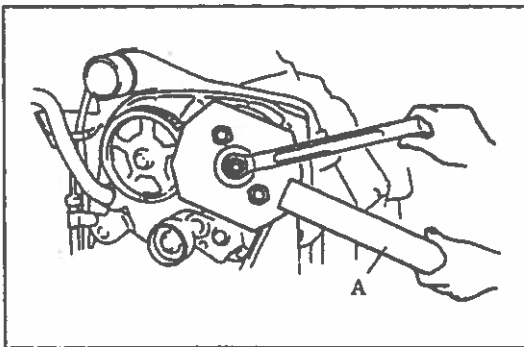
締め付トルク：54N・m {550kg・cm}

特殊工具A：09917-68221

10. タイミングベルトを取り付ける。(2-11参照)

取外し

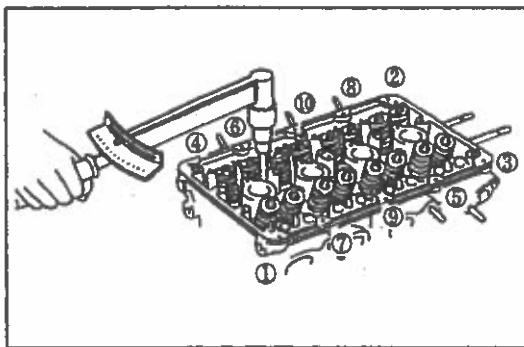
1. タイミングベルトを取り外す。(2-14参照)



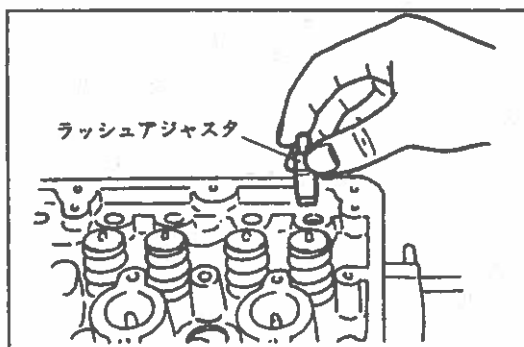
2. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

・特殊工具を使用して、カムシャフトタイミングプーリを固定し、ボルトを取り外す。

特殊工具A : 09917-68221



・シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に緩め、シリンダヘッドアッシを取り外す。



分解

・取り外した部品 (バルブステムシール、バルブガイド以外) は、元と同じ位置に取り付けるため整理して保管する。

カムシャフトハウジング

1. IN側からカムポジションセンサ、ディストリビュータケース及びカムシャフトを取り外す。
2. EX側からカムシャフトスラストプレート及びカムシャフトを取り外す。

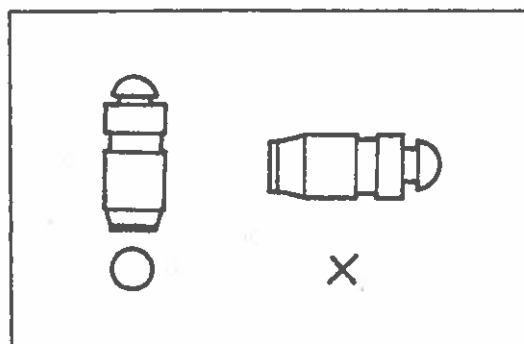
シリンダヘッド

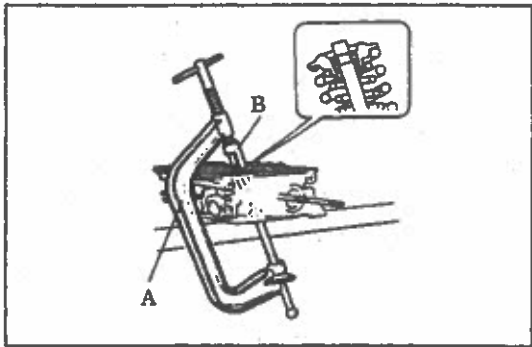
1. インテークマニホールド及びエキゾーストマニホールドを取り外す。
2. ロックアーム及びラッシュアジャスタを取り外す。

注意：・取り外したラッシュアジャスタは、横向きにするとオイルが抜け出るため、必ず正立させること。

・脱着作業の途中で一度保管する場合は、エンジンオイルの中に入れておくこと。

・ラッシュアジャスタのバルブ当たり面に荷重をかけること。

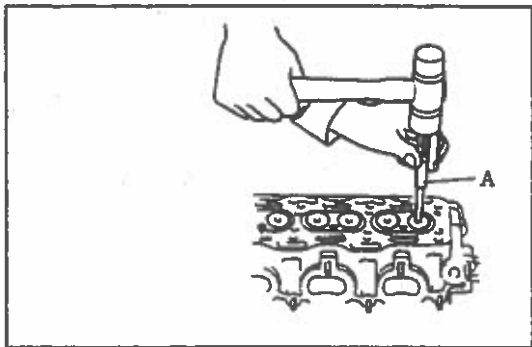




3. 特殊工具を使用して、バルブスプリングを圧縮し、ピンセットを使ってバルブコックを取り外す。

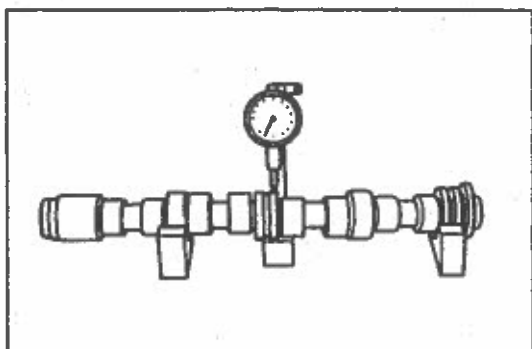
特殊工具 A : 09916-14510
 B : 09916-14910

- 4. スプリングリテーナ、バルブスプリングを取り外す。
- 5. バルブを燃焼室側から取り外す。
- 6. バルブステムオイルシール及びバルブスプリングシートを取り外す。



7. 特殊工具を使用して、バルブガイドを燃焼室からバルブスプリング側に打ち抜く。

特殊工具 A : 09916-44310

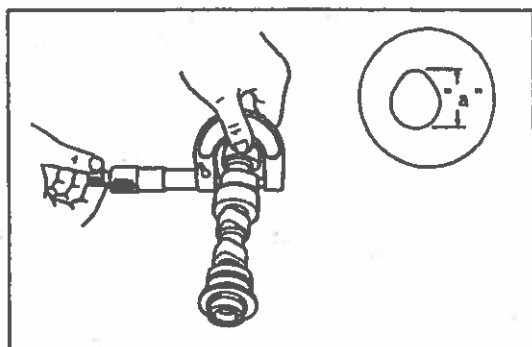


点検

カムシャフト

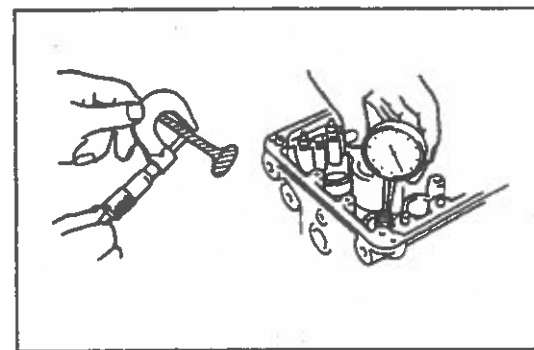
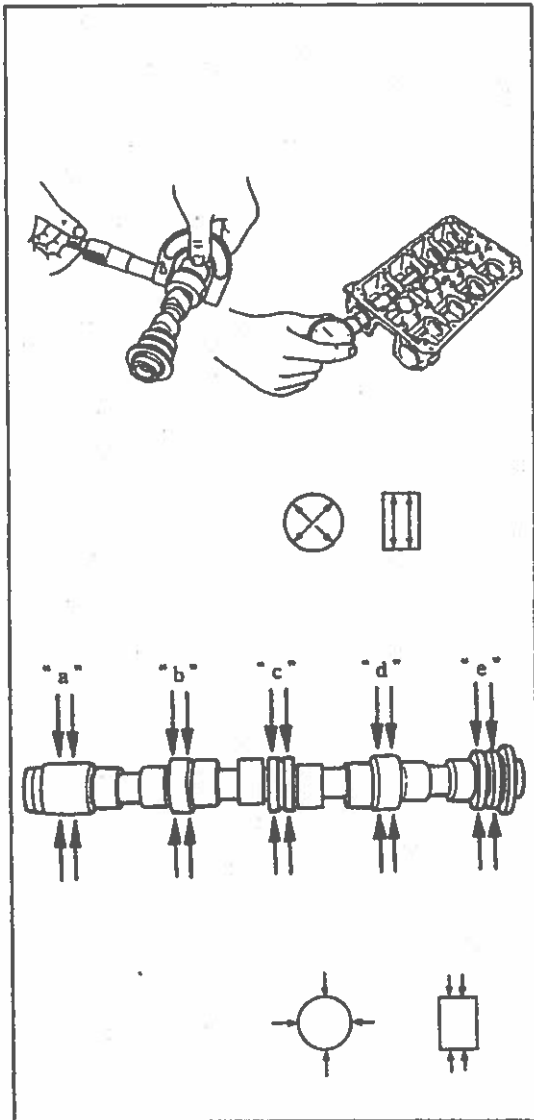
- 1. カムシャフトの振れ
 Vブロックとダイヤルゲージを使用して、カムシャフトの振れを測定する。測定値が振れ限度以上の場合は、カムシャフトを交換する。

振れ限度 : 0.10mm



- 2. カムの高さ
 マイクロメータを使用して、カムの高さを測定する。測定値が限度以下の場合は、カムシャフトを交換する。

		基準値	限度
カム高さ "a" (mm)	I N	30.140	30.038
	E X	30.163	30.057



3. カムシャフトジャーナルの摩耗

マイクロメータとボアゲージを使用して、カムシャフトの各ジャーナル直径及びシリンダヘッドの各ジャーナル内径を測定する。このジャーナル直径とジャーナル穴内径から油すき間を算出する。

油すき間が限度以上の場合は、カムシャフト（及び必要に応じてカムシャフトハウジング）を交換する。

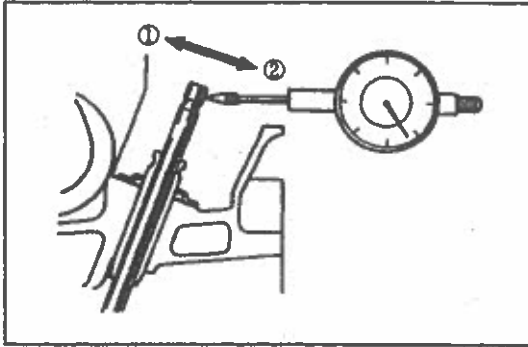
ジャーナルの油すき間 基準値：0.040～0.076mm
限度：0.10mm

		カムシャフト ジャーナル外径(mm)	カムシャフト ハウジング内径(mm)
"a"	基準値	35.540～35.560	35.600～35.616
	限度	35.495	35.625
"b"	基準値	35.740～35.760	35.800～35.816
	限度	35.695	35.825
"c"	基準値	35.940～36.960	36.000～36.016
	限度	38.895	36.025
"d"	基準値	36.140～36.160	36.200～36.216
	限度	36.095	36.225
"e"	基準値	36.340～36.360	36.400～36.416
	限度	36.295	36.425

バルブガイド

1. マイクロメータとボアゲージを使用して、バルブステム直径とバルブガイド内径を測定（長さ方向で1箇所以上）する。このバルブステム直径とバルブガイド内径からすき間を算出する。

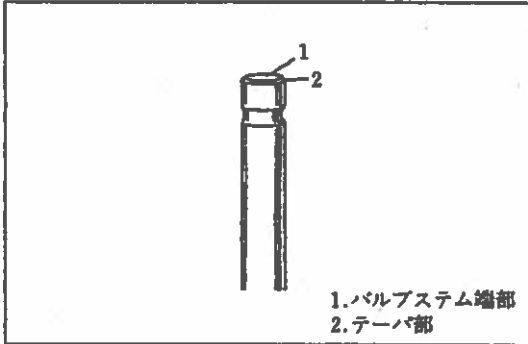
		基準値	限度
バルブステム 直径 (mm)	I N	5.465～5.480	—
	E X	5.450～5.465	—
バルブガイド 内径 (mm)	I N	5.500～5.512	5.54
	E X	5.500～5.512	5.54
バルブステムと バルブガイドの すき間 (mm)	I N	0.020～0.047	0.07
	E X	0.035～0.062	0.09



・ポアゲージが使用できないときは、図のようにダイヤルゲージを当てバルブステムの端子を①、②の方向に動かし、バルブステム端面の振れを測定する。

バルブ端面の振れ限度 IN : 0.14mm
EX : 0.18mm

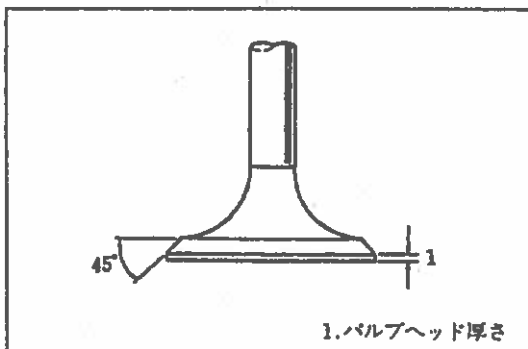
・測定値がすき間及び端面の振れ限度以上の場合は、バルブ又は、バルブガイド（オーバサイズ）を交換する。



バルブ

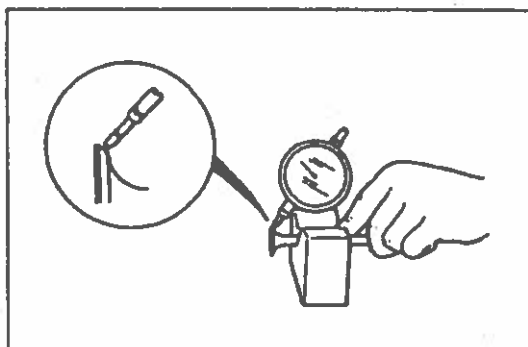
1. バルブのカーボンを除去する。
2. 各バルブ及びステムに摩耗、焼け、歪みがないか点検し、もしあれば交換する。
3. 各バルブ端面の摩耗を点検する。
端面は作動時にロッカアームと接触するため、凹んだり、不均一になったりすることがある。そのため、必要があれば、オイルストーンを用いて端面を修正し、修正による切削量が限度以上になる場合は、バルブを交換する。

バルブ端面の切削量限度：0.5mm



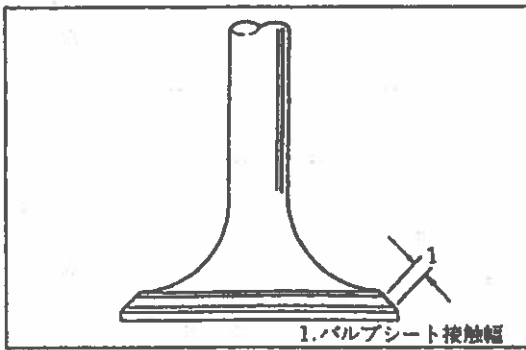
4. 各バルブヘッドの厚さを測定する。測定値が限度以下の場合には、バルブを交換する。

		基準値	限度
バルブヘッドの厚さ (mm)	IN	1.0	0.5
	EX	1.0	0.5



5. Vブロックとダイヤルゲージを使用して、バルブをゆっくりと回してバルブヘッドの半径方向の振れを測定する。測定値が限度以上の場合は、バルブを交換する。

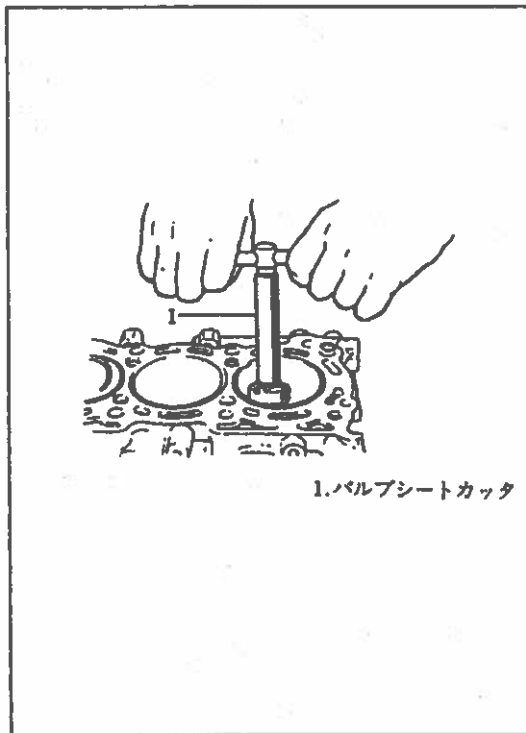
振れ限度：0.08mm



6. 当り幅の点検

バルブとバルブシートを清掃した後、バルブシートに光明丹を塗り、バルブをバルブシートに押しつけて、すり合わせの具合を点検する。バルブ中央に規定幅の均一な光明丹が付いていればよい。

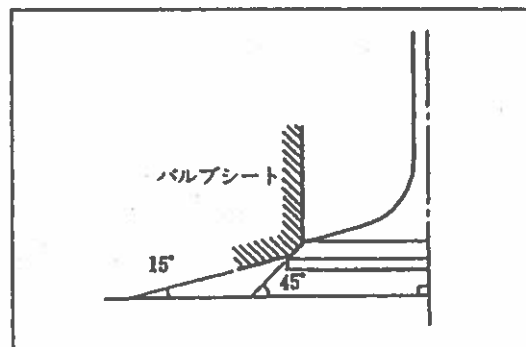
当り幅 IN : 1.1~1.3mm
EX : 1.1~1.3mm



7. バルブシートの修正

バルブシートの当り幅が均一でなかったり、基準値から外れている場合は、研磨や切削によって修正しラップ仕上げする。シートカッタをかける順序は、最初に角度の小さいカッタをかけ、次に角度の大きいカッタをかける。そして最後に45°のカッタを軽くかけて当り幅及び位置を修正する。

注意：・切削は当り幅に注意しながら行う。
・切削面に段付きを作らないように、削り終りは徐々に力を抜く。



8. バルブのラップ仕上げ

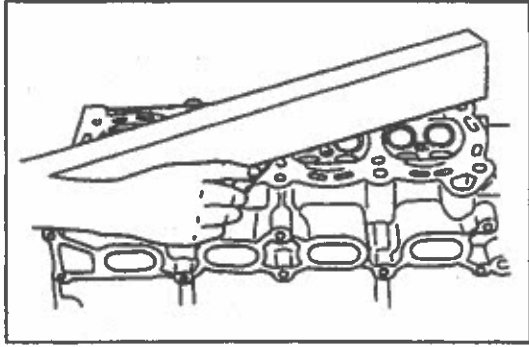
1回目は並目、2回目は細目のラップを使用して、2段階でラップ仕上げを行う。どちらの場合も普通の方法でバルブラップを使用して行うこと。

シリンダヘッド

1. 燃焼室のカーボンを除去する。

注意：鋭い刃物等でカーボンを削り取らないこと。また、金属表面に損傷を与えない方法で行うこと。これは、バルブ及びバルブシートに関しても同様。

2. シリンダヘッドのインテークポート、エキゾーストポート、燃焼室及びヘッド表面に割れがないか点検する。

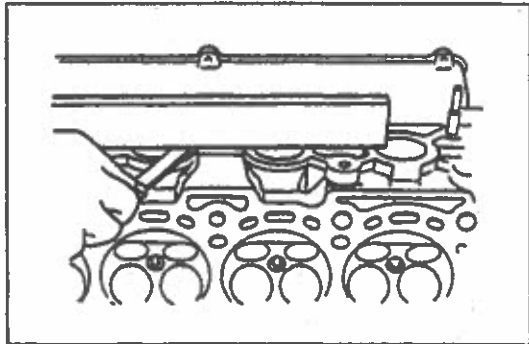
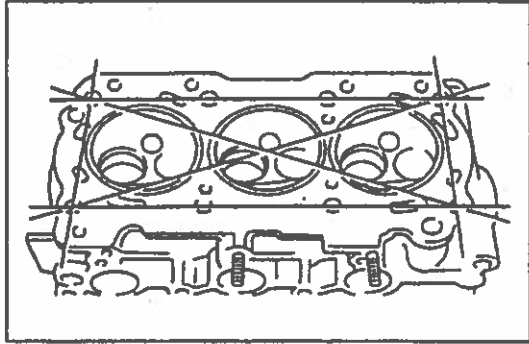


3. シリンダヘッドの歪み

直定規とシックネスゲージを使用して、6箇所を平面度を測定する。測定値が限度以上の場合は、定盤上に光明丹を塗り、シリンダヘッドの歪みを確かめて、細目のオイルストーン又は、ラップ盤で修正する。これにより修正できない場合は、シリンダヘッドを交換する。シリンダヘッドのガスケット面が歪んでいると、ガスケット接触部から燃焼ガスがリークして、出力低下の原因となることがある。

歪み限度：0.05mm

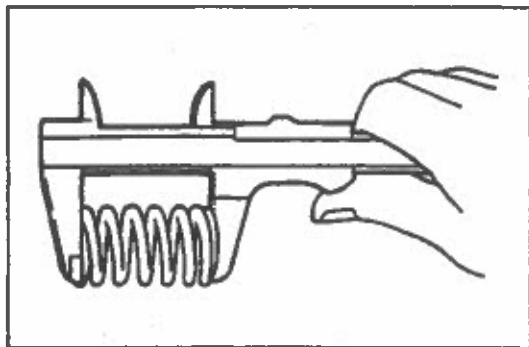
注意：歪み測定は、四辺と対角線上をそれぞれ測定する。



4. マニホールド取付け面の歪み

直定規とシックネスゲージを使用して、シリンダヘッドのマニホールド取付け面の歪みを測定する。測定値が限度以上の場合は、取付け面を修正又は、シリンダヘッドを交換する。

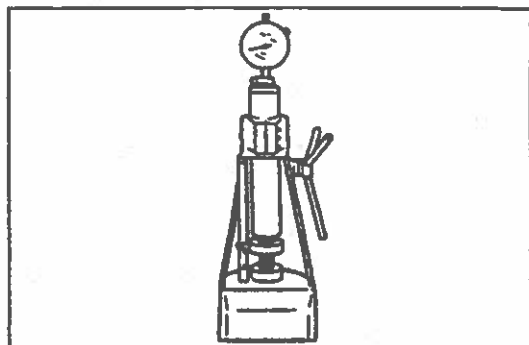
歪み限度：0.10mm



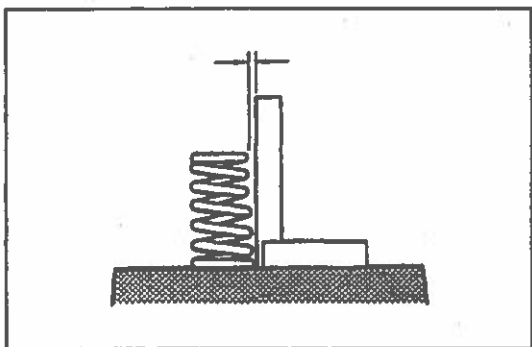
バルブスプリング

1. 図のように各バルブスプリングの自由長及び取付張力を測定する。測定値が限度以下の場合は、バルブスプリングを交換する。

弾力の低下したスプリングを使用すると、バルブがしっかり固定されないため、燃焼ガスがリークして出力低下するだけでなく、異音の原因にもなる。



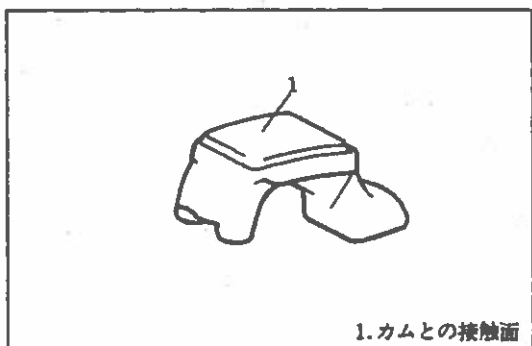
		基準値	限度
自由長 (mm)	インナ	32.9	31.8
	アウト	36.6	35.5
取付張力	インナ (kg/28.0mm)	5.00~5.88	4.5
	アウト (kg/31.5mm)	8.37~9.83	7.5



2. スプリング直角度

定盤と直角定規を使用して、各スプリングの端部と直角定規とのすき間を測定する。測定値が限度以上の場合は、バルブスプリングを交換する。

直角度限度：2.1mm

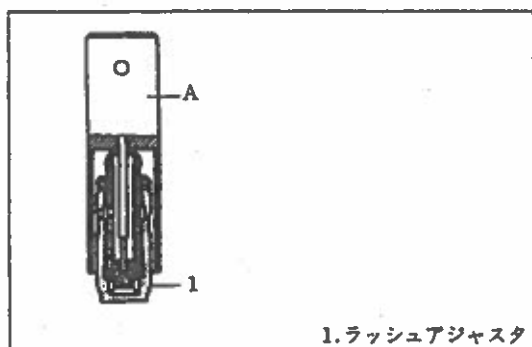


1. カムとの接触面

ロッカアーム

1. ロッカアームの摩耗

ロッカアームは、カムとの接触面がひどく摩耗している場合は交換する。

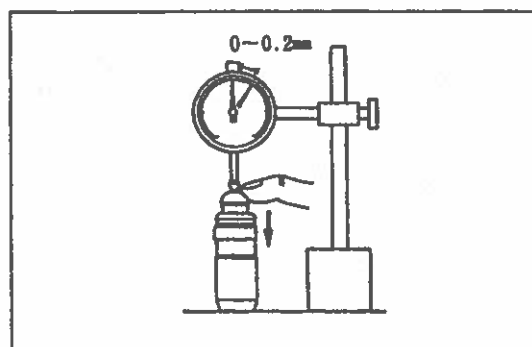


1. ラッシュアジャスタ

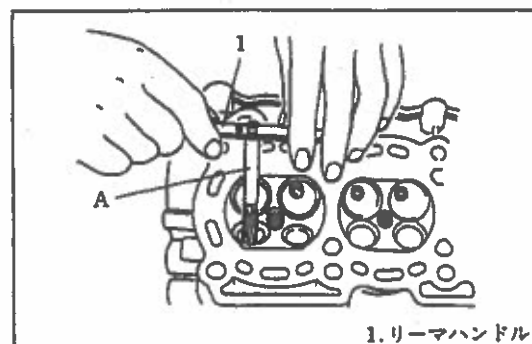
ラッシュアジャスタ (エア抜き)

1. ラッシュアジャスタを軽油で満たした容器に付ける。
2. プランジャ先端の穴へ特殊工具を挿入し、チェックボールを押し下げ、プランジャを上下に10~20回作動させる。

特殊工具A：09919-36010



3. プランジャ先端を指で強く押して、約0.2mm以上動くようであれば、再び特殊工具を使用してエア抜きを行う。それでもプランジャが0.2mm以上動く場合は、ラッシュアジャスタを交換する。

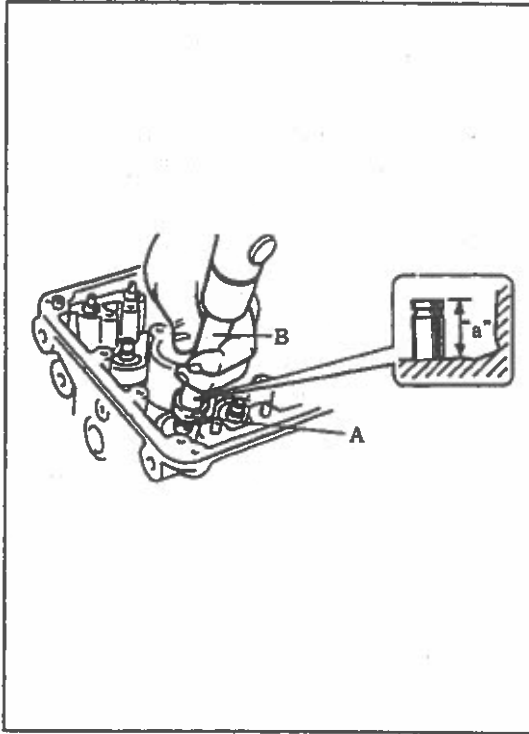


1. リーマハンドル

組立て

1. バルブガイドをシリンダヘッドに取り付ける前に特殊工具を使用してガイド穴をあけ、バリを取って真円にする。

特殊工具A：09916-37320



2. シリンダヘッドが歪まないように80~100℃に加熱し、特殊工具を使用して、工具がシリンダヘッドに接触するまでバルブガイドを打ち込む。

取付け後、バルブガイドのシリンダヘッドからの突出し量を確認する。

注意：・一度取外したバルブガイドは再使用せず、必ず新しいバルブガイド（オーバサイズ）と交換すること。

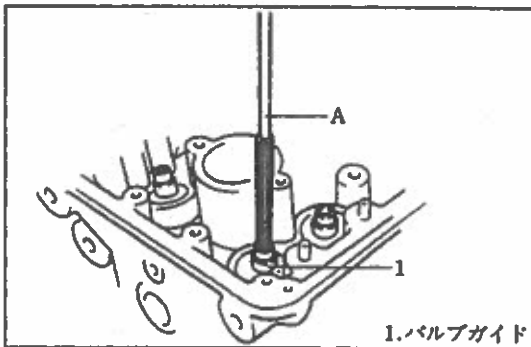
・インテーク側とエキゾースト側のバルブガイドは、違う部品のため取り付けるときには注意する。

バルブガイド オーバサイズ外径：10.583~10.598mm

バルブガイド突出し量“a” IN：19mm
EX：13mm

特殊工具A：09916-57340

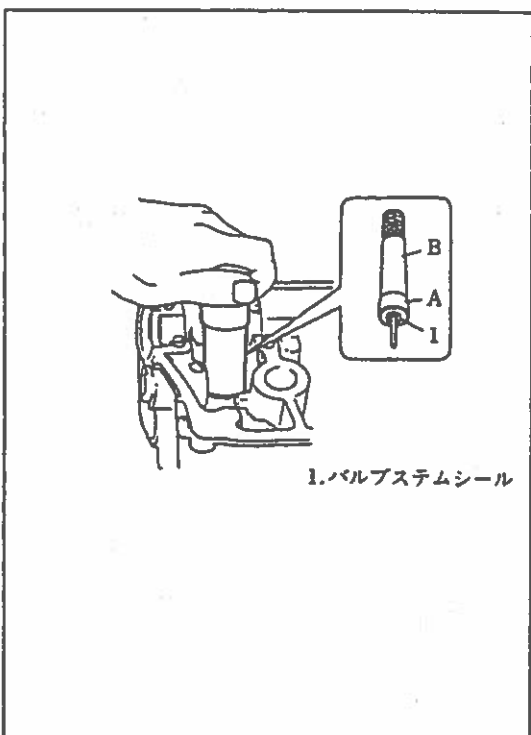
B：09916-58210



3. 特殊工具を使用して、バルブガイド穴を修正し、汚れ、異物を除去する。

特殊工具A：09916-84550

4. バルブスプリングシートをシリンダヘッドに取り付ける。



5. バルブステムシールにエンジンオイルを塗布した後、特殊工具を使用して、バルブステムシールをバルブガイドに取り付ける。

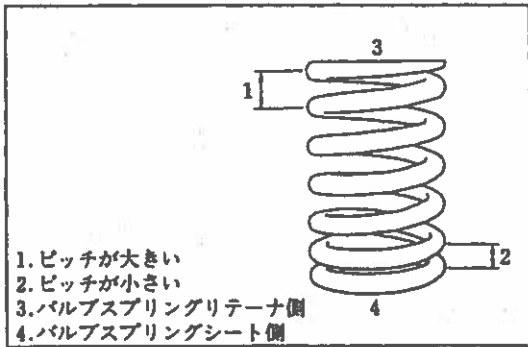
注意：・一度取外したバルブステムシールは再使用せず、必ず新しいものと交換すること。

・取り付けるときは、工具をハンマ等で叩いたりするとオイルシールを損傷させることがあるので、手で工具を押して取り付けること。

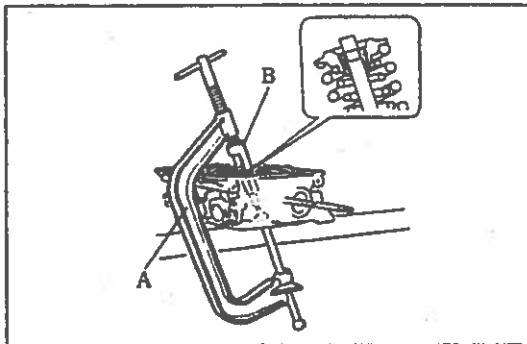
特殊工具A：09917-98221

B：09916-58210

6. バルブステムシール、バルブガイド穴及びバルブステムにエンジンオイルを塗布した後、バルブをバルブガイドに取り付ける。



7. バルブスプリングとスプリングリテーナを取り付ける。
・各バルブスプリングは、ピッチが大きい方を上、小さい方を下になるように、ピッチの小さい方をスプリングシート側にして取り付ける。

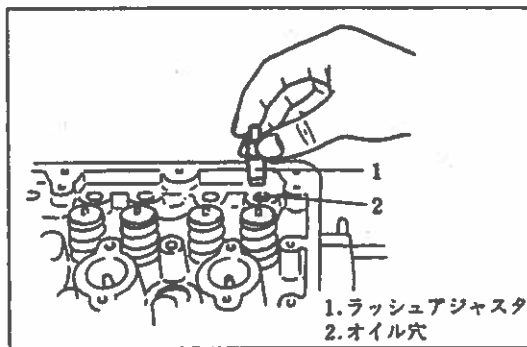


8. 特殊工具を使用して、スプリングを圧縮し、バルブコックをバルブステムの溝に取り付ける。

特殊工具A : 09916-14510

B : 09916-14910

9. バルブを組み付けた後、プラスチックハンマでバルブ端部を軽くたたいて、バルブスプリングを落ち着かせる。

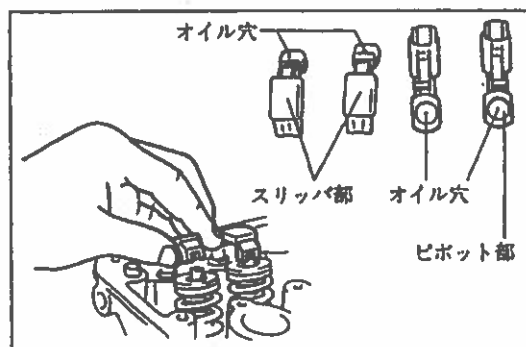


10. ラッシュアジャスタのオイル穴をシリンダヘッドのオイル穴に合わせて挿入する。

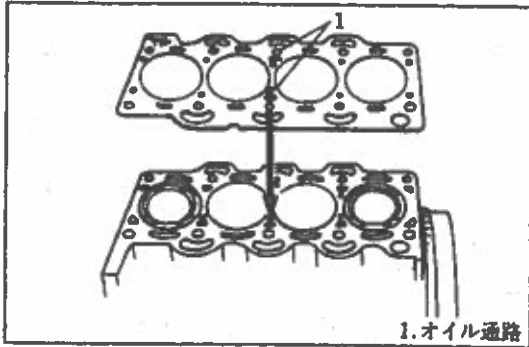
注意 : ・ラッシュアジャスタは、必ずエア抜きをした後、取り付ける。

・カムシャフトを取り付けた後、約80分はクランキングしないこと。

・取付け後、エンジン始動時にバルブ打音がすることがあるが、約30分程度エンジンを回せば、打音は消える。



11. ロックアームのオイル穴に異物が混入していないか確認した後、ピボット部及びスリッパ部にエンジンオイルを塗布し、バルブ端面及びラッシュアジャスタにロックアームを確実に取り付ける。

**取付け**

取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

1. 新品のシリンダヘッドガスケットは、TOPマークがクランクシャフトプーリ側で上（シリンダヘッド側）に向くようにし、オイル通路を合わせて取り付ける。

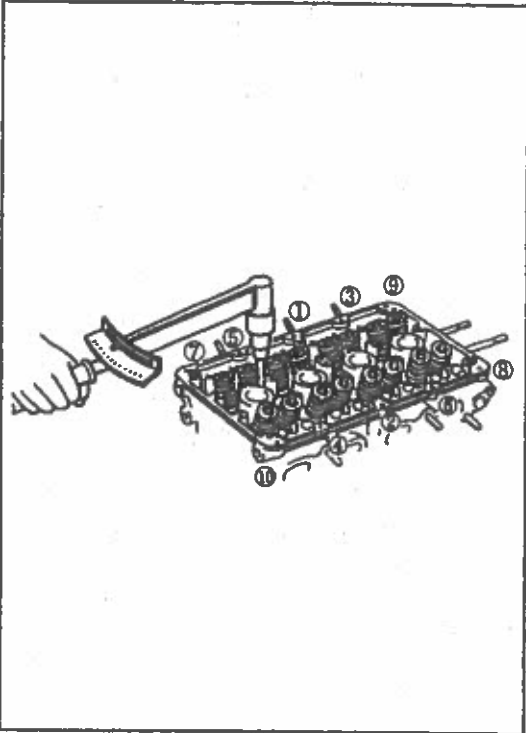
注意：シリンダブロックのボルト穴に水、オイル等が残っていないように清掃する。

2. シリンダヘッドを取り付け、シリンダヘッドボルトを図に示す番号順に締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

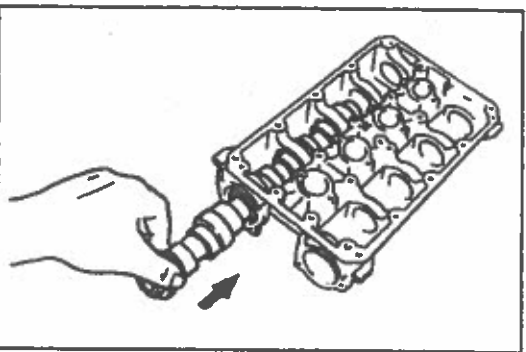
締付トルク：59N・m [600kg・cm]

注意：

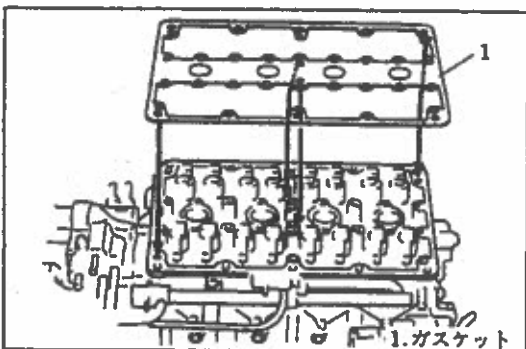
- ・シリンダヘッドボルトを締め付けるときは、エンジンオイルをボルトのネジ部及び座面に塗布する。
- ・シリンダヘッド、シリンダブロック、シリンダヘッドボルトなどを新品に交換したときは、締付トルクの50%及び80%で2回に分けて締め付ける。そして、組付けと逆の手順で緩めてから締付トルクの80%で締め付けた後、規定のトルクで締め付ける。

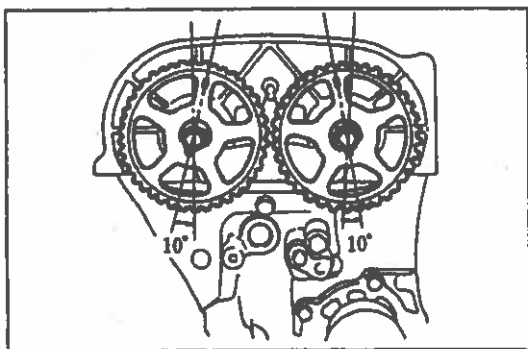


3. カムシャフトジャーナル部にエンジンオイルを塗布し、カムシャフトをフライホイール側（エンジン後方）より挿入する。
4. カムシャフトタイミングプーリを取り付け、ボルトを仮締めする。

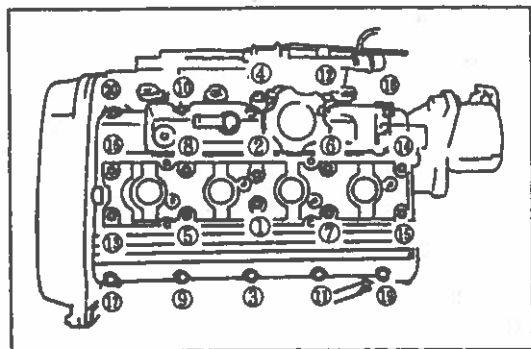


5. カムシャフトハウジングとシリンダヘッドの合わせ面のオイルを取り除く。
6. カムシャフトハウジングガスケットは、シリンダヘッドのオイル通路を合わせ確実に組み付ける。シリンダヘッドに取り付けるときは、外れないように注意する。



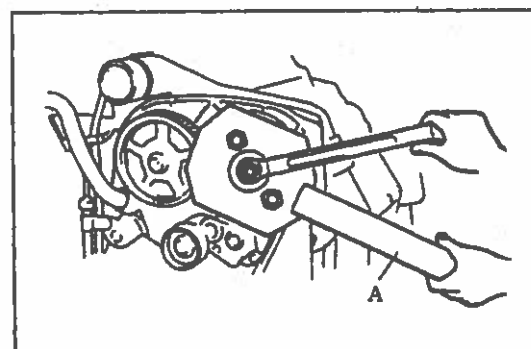


7. クランクタイミングベルトプーリのタイミングマークを左に90°回し, カムシャフトタイミングプーリのタイミングマークを図に示す位置にずらしシリンダヘッドに取り付ける。



8. カムシャフトハウジングは, 図に示す番号順に規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク: 10N・m (100kg・cm)



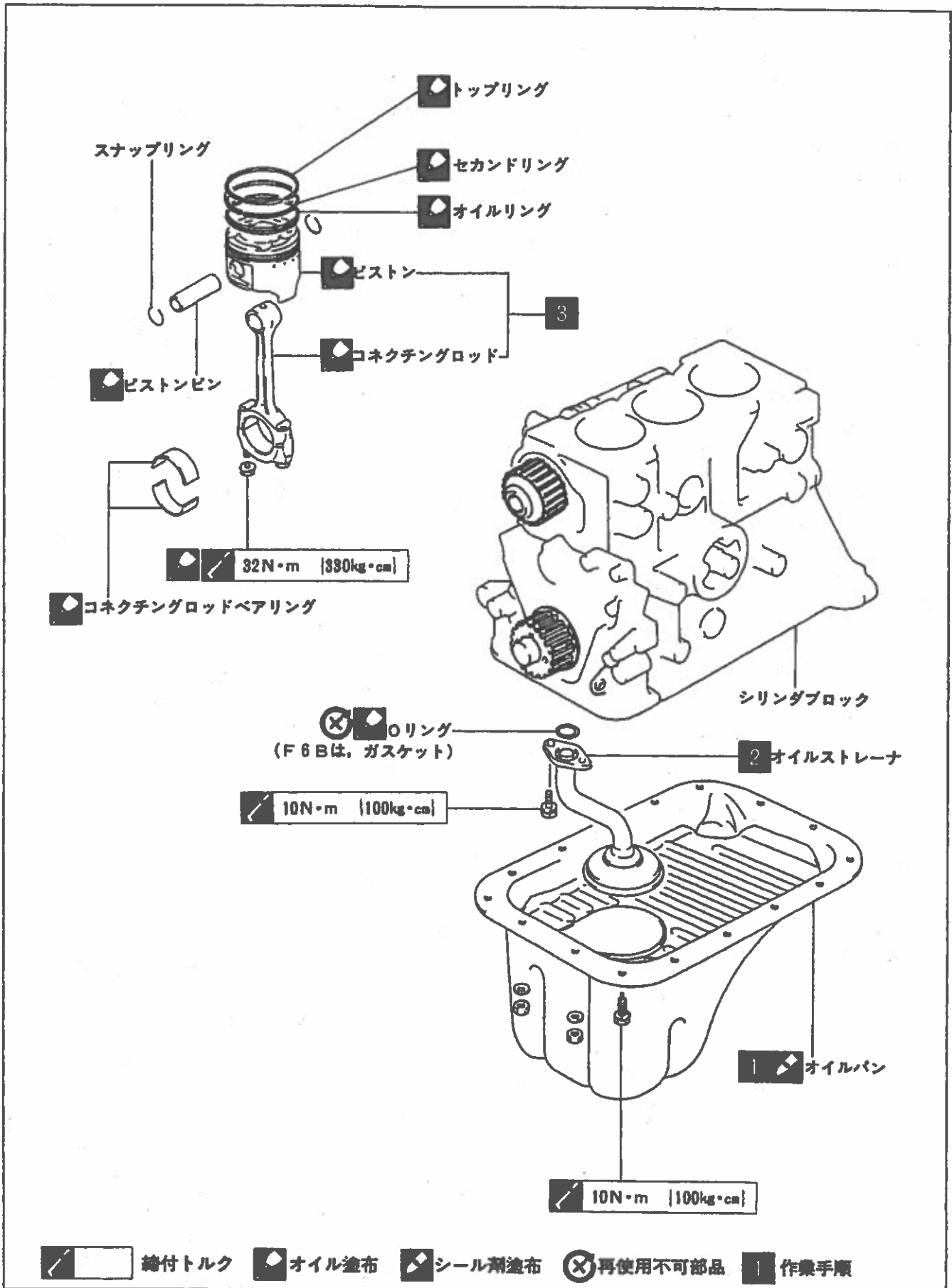
9. カムシャフトタイミングプーリボルトを締め付けるときは, 特殊工具でプーリを固定してボルトを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク: 54N・m (550kg・cm)

特殊工具A: 09917-68221

10. タイミングベルトを取り付ける。(2-15参照)

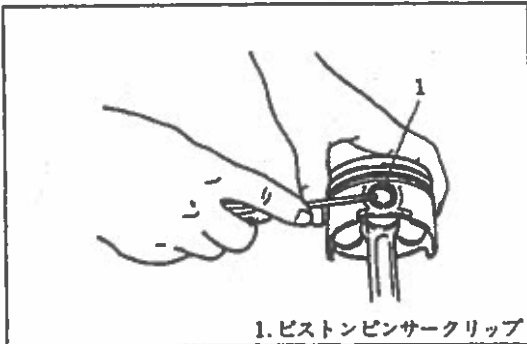
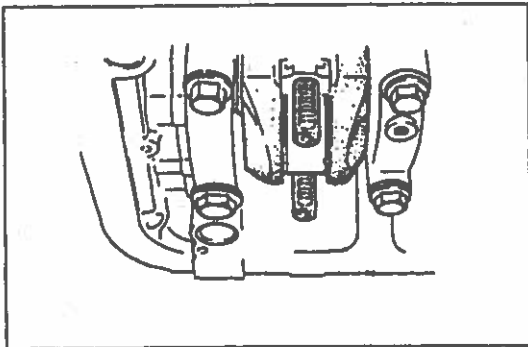
ピストン, コネクティングロッド



取外し

1. タイミングベルトを取り外す。(2-2, 6, 10及び14参照)
2. シリンダヘッドをシリンダブロックから取り外す。(2-23, 36, 48及び60参照)
3. 構成図中の番号順に部品を取り外す。

- 注意：・速乾性インクペンで、全てのピストン、コンロッド、コンロッドベアリングキャップにシリンダ番号を記入しておく。
- ・シリンダ上部のカーボンを除去する。
 - ・クランクシャフトピン及びシリンダ壁面の損傷を防ぐため、ガイドホースをロッドボルトのねじ部にはめる。



1.ピストンピンサークリップ

分解

1. ピストンリングエキスパンダを使用して、コンプレッションリングとオイルリングをピストンから取り外す。
2. サークリップを外し、ピストンピンをコンロッドから取り外す。

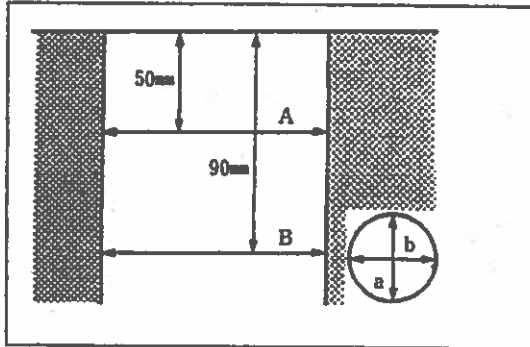
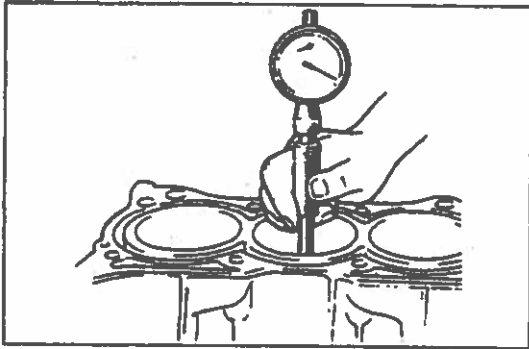
洗浄

適当な工具を使用して、ピストンヘッドとリング溝に付いたカーボンを除去する。

点検

シリンダ

1. シリンダ壁面に傷、異常摩耗等がないか点検し、損傷及び摩耗がひどいときはホーリングしてオーバサイズにする。



2. シリンダゲージを使用して、スラスト方向及び軸方向のシリンダ内径を各2箇所測定する。下記の場合は、シリンダをボーリングしてオーバーサイズにする。

- ・シリンダ内径が限度を越えている。
- ・箇所の測定値の差がテーパー限度を越えている。
(テーパー：上部測定値A-下部測定値B)
- ・スラスト方向と軸方向の測定値の差が振れ限度を超えている。
(振れ：同一箇所の軸方向測定値a-スラスト方向測定値b)

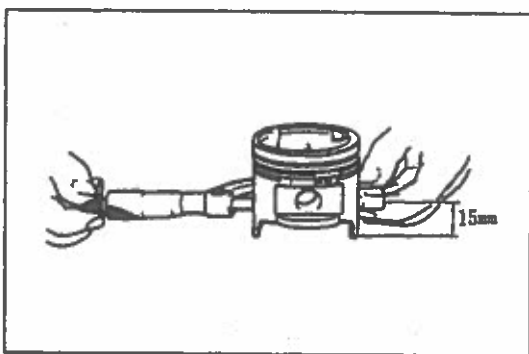
シリンダ内径限度：65.070mm

テーパー、振れ限度：0.10mm

注意：1つでもシリンダ壁面を直す必要があるときは、バランスのため、全てのシリンダボアをオーバーサイズにする。

ピストン

1. ピストンに割れ、傷及び損傷がないか点検し、不具合がある場合は、ピストンを交換する。



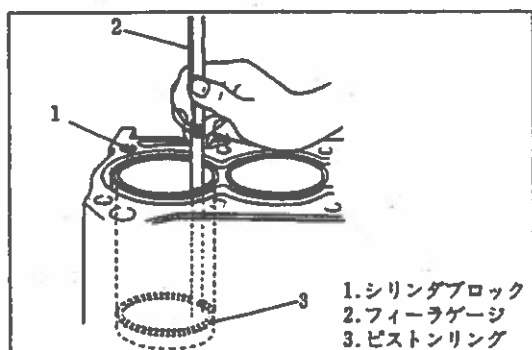
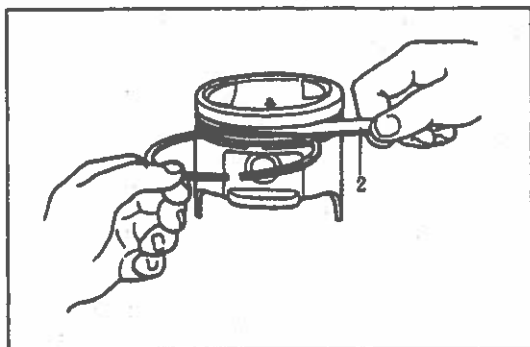
2. シリンダ内径とピストン直径を測定し、その差からピストンすき間を算出する。すき間が限度以上の場合は、ピストンをオーバーサイズに交換する。

ピストン直径は、図に示すようにピストンスカートの端から垂直に測って15mmの位置で測定する。

		基準値
ピストン直径 (mm)	標準サイズ	64.965~64.985
	オーバーサイズ0.25	65.215~65.235
	オーバーサイズ0.50	65.465~65.485

ピストンすき間：0.025~0.045

注意：すき間の計算には、シリンダボアの2箇所測定したスラスト方向の直径値を使用する。



3. リング溝のカーボンを取り除き、乾燥させた後、新しいピストンリングをはめ、シックネスゲージを使用してリングとリングランド間のすき間を測定する。すき間が限度以上の場合は、ピストンを交換する。

	ピストンリング	基準値	限度
リング溝のすき間(mm)	トップ	0.03~0.07	0.12
	セカンド	0.02~0.06	0.10
	オイル	0.06~0.15	-

ピストンリング

ピストンリングをシリンダボアの一番下までピストンを使用して挿入し、直角に固定したままフィーラゲージを使用して端部のすき間を測定する。測定値が限度以上の場合は、ピストンリングを交換する。

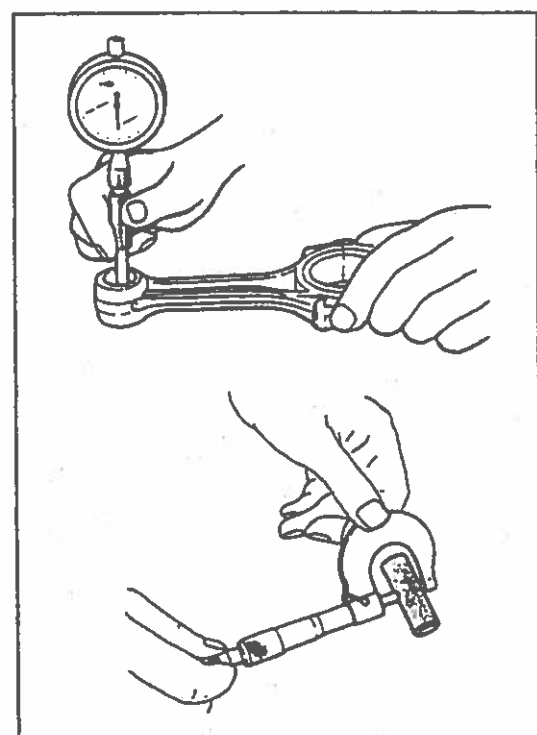
注意：シリンダボア上部に付いたカーボンを除去してから、リングを挿入すること。

ターボ系、キャリイ/エブリイ

		基準値	限度
ピストンリングすき間 (mm)	トップリング	0.12~0.27	0.7
	セカンドリング	0.12~0.27	0.7
	オイルリング	0.20~0.70	1.8

ターボ系、キャリイ/エブリイを除く

		基準値	限度
ピストンリングすき間 (mm)	トップリング	0.12~0.27	0.7
	セカンドリング	0.20~0.35	0.7
	オイルリング	0.20~0.70	1.8



ピストンピン

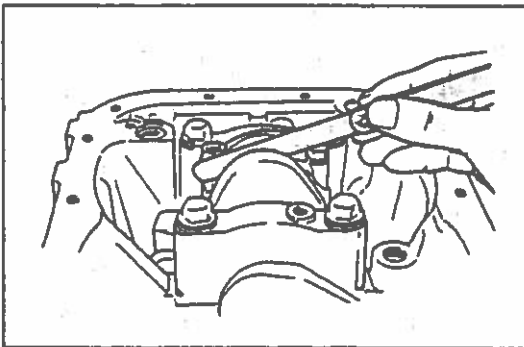
マイクロメータとボアゲージを使用して、ピストンボス部の内径、ピストンピン外径及びコネクティングロッド小端部の内径を測定し、ピストンピンとピストンボス部及びピストンピンとコネクティングロッド小端部のすき間を算出する。測定値が限度以上の場合は、ピストンピン、ピストン及びコネクティングロッドを交換する。

ターボ系

	基準値
ピストンピン外径 (mm)	17.995~18.000
ピストンボス部の内径 (mm)	18.006~18.014
コネクティングロッド小端部の内径(mm)	18.003~18.011
ピストンとピストンピンのすき間 (mm)	0.006~0.019
コネクティングロッド小端部とピストンピンのすき間 (mm)	0.003~0.016

ターボ系を除く

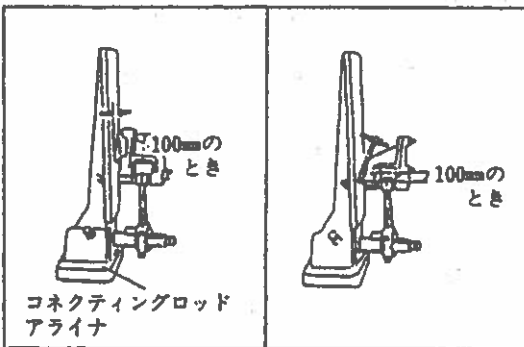
		基準値
ピストンピン外径	(mm)	15.995~16.000
ピストンボス部の内径	(mm)	16.006~16.014
コネクティングロッド小端部の内径	(mm)	16.003~16.011
ピストンと ピストンピンとのすき間	(mm)	0.006~0.019
コネクティングロッド小端部 ピストンピンとのすき間	(mm)	0.003~0.016



コネクティングロッド

- コネクティングロッドを各クランクシャフトピンに取り付けた状態で大端部のスラストすき間を測定する。測定値が限度以上の場合は、コネクティングロッドを交換する。

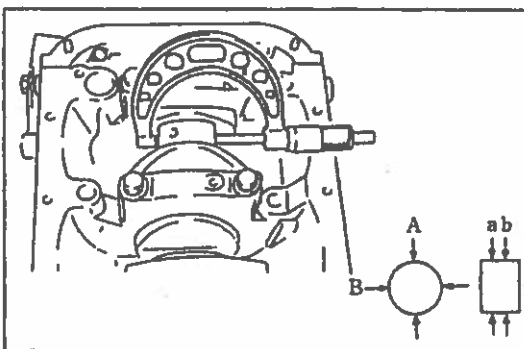
		基準値	限度
スラストすき間 (mm)	F 6 A	0.10~0.20	0.35
	F 6 B	0.10~0.30	0.35



- コネクティングロッドアライナを使用してコネクティングロッドの曲がり及びねじれを測定する。測定値が限度以上の場合は、コネクティングロッドを交換する。

曲がり限度：0.05mm (100mmのとき)

ねじれ限度：0.10mm (100mmのとき)



クランクシャフトピン

マイクロメータを使用して図に示す箇所を測定し、振れ、テーパを算出する。損傷していたり、振れ、テーパが限度以上の場合は、クランクシャフトピンを研磨による修正又は、クランクシャフトを交換する。

ピンの振れ、テーパ限度：0.01mm

振れ：A-B

テーパ：a-b

コネクティングロッドベアリング

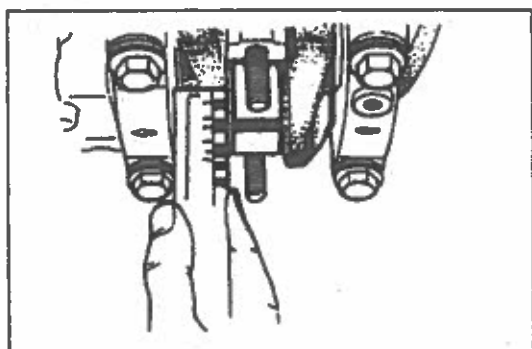
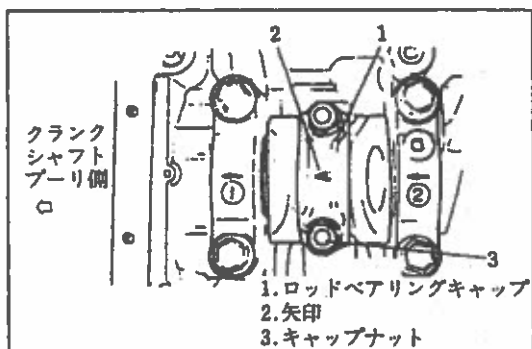
- ベアリングにはく離、溶損、焼付き及び異常摩耗がないか点検し、不具合がある場合は、ベアリングを交換する。

2. プラスチゲージを使用してベアリングの油すき間を測定する。
- ①コネクティングロッド、クランクシャフトピン及びベアリングに付着したオイル、異物等を取り除く。
- ②ベアリングをコネクティングロッドとベアリングキャップに取り付ける。

注意：ベアリングを取り付けるときには、オイルを塗布しない。

- ③プラスチゲージをベアリングの幅と同じ長さに切り、クランクシャフトと平行に油穴を避けクランクシャフトピン上に置く。
- ④ベアリングキャップの矢印がクランクシャフトブリー側を向くようにコネクティングロッドに取り付ける。コネクティングロッドボルトにオイルを塗布し、キャップナットを規定のトルクで締め付ける。このとき、クランクシャフトを回さないこと。

締め付トルク：32N・m [330kg・cm]



- ⑤ベアリングキャップを取り外し、プラスチゲージの袋に印刷されているスケールを用いてプラスチゲージの最も広い部分を測定する。

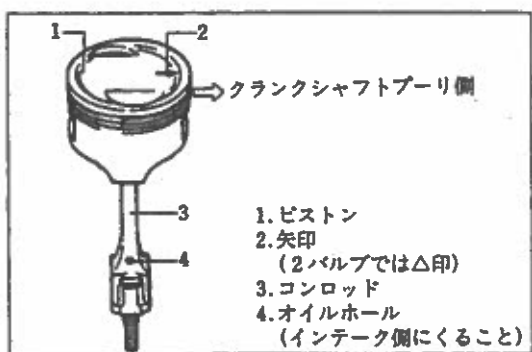
油すき間 基準値：0.020～0.040mm
限度：0.065mm

- ⑥測定値が限度以上の場合には、ベアリングを交換して再度測定する。

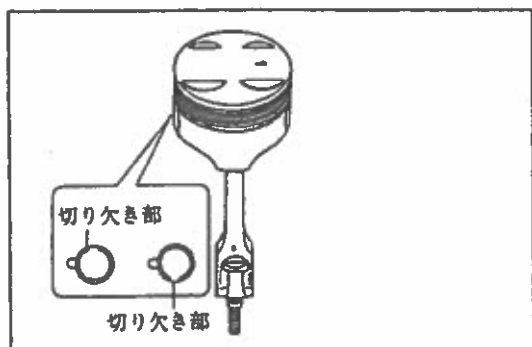
組立て

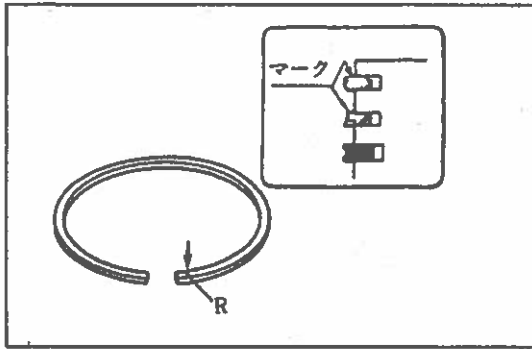
1. ピストンヘッドのフロントマークとコネクティングロッドのオイル穴を図のように合わせ、ピストンピンを挿入し、サークリップで固定する。

注意：・ピストンとコネクティングロッドは、組付けの方向性があるので注意する。



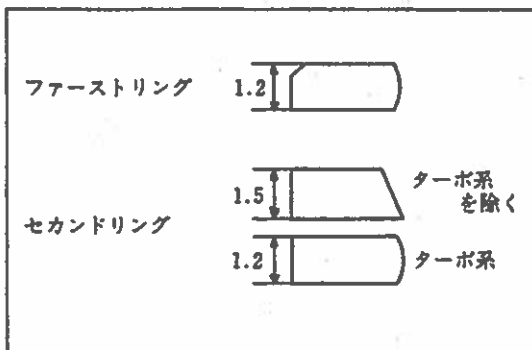
・サークリップは取り付けした後、図に示すように切り欠部を上向又は、下向きに合わせる。



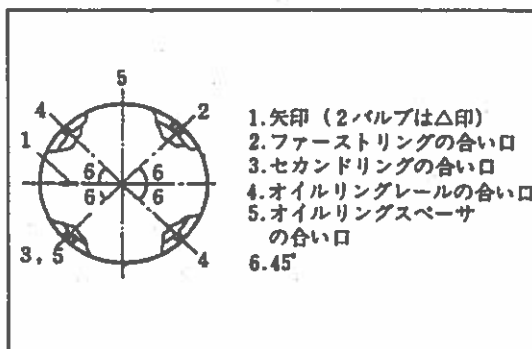


2. ピストンリングをピストンに取り付ける。

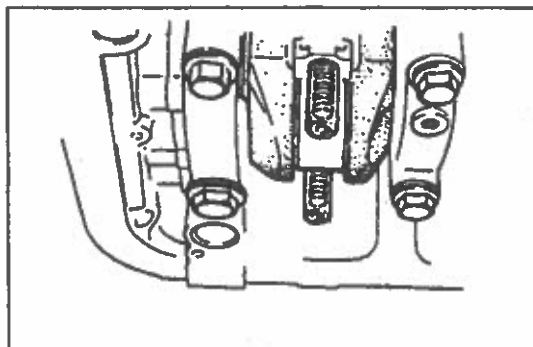
- ・ファーストリング及びセカンドリングには、図の示す位置にRまたはNのマークが付いている。これらのリングをピストンに取り付けるときは、マークのある側を上に向けて取り付ける。



- ・ファーストリングとセカンドリングは、形及びシリンダ壁面との接触部分の色が異なっている。識別は図を参照して行う。
- ・オイルリングを取り付けるときは、スペーサを取り付けた後、2つのレールを取り付ける。



3. 3つのリングを取り付けた後、各リングの切れ目の位置を図のように合わせる。



取付け

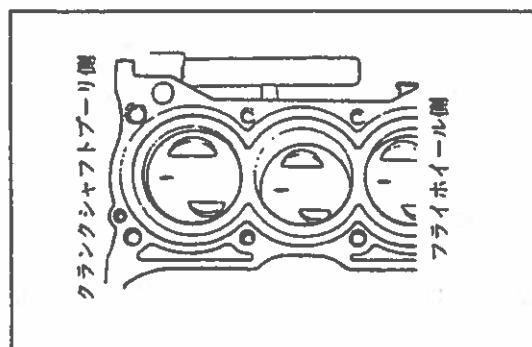
取付けは、取外しの逆の手順で行うが、次の点に注意する。

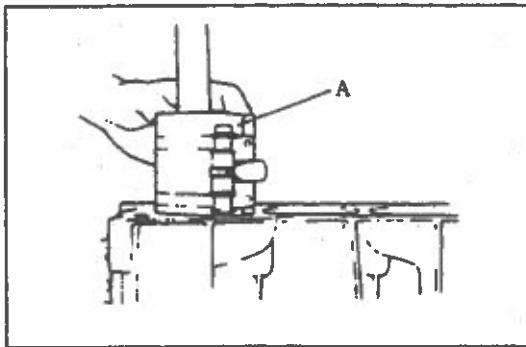
1. コネクティングロッドベアリングをコネクティングロッド及びキヤップにオイル穴及びツメを合わせて取り付ける。

注意：ベアリングの各取付け面に、オイルは塗布しないこと。

2. ピストンを取り付けるときは、シリンダ壁面及びクランクシャフトピンが損傷しないようにコネクティングロッドホルトにガイドホースを取り付ける。

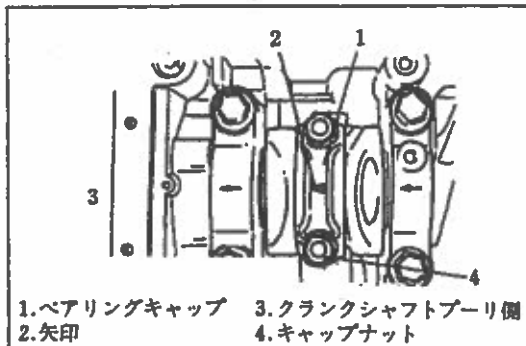
3. ピストン、ピストンリング、シリンダ壁面、コネクティングロッドベアリング及びクランクシャフトピンにエンジンオイルを塗布する。ピストンヘッドの矢印がクランクシャフトプーリ側を向くようにピストンをシリンダに挿入する。





4. 特殊工具を使用してピストンリングを押し縮め、ハンマの柄等でピストンヘッドを軽く叩いてコネクティングロッドとピストンをシリンダに挿入する。

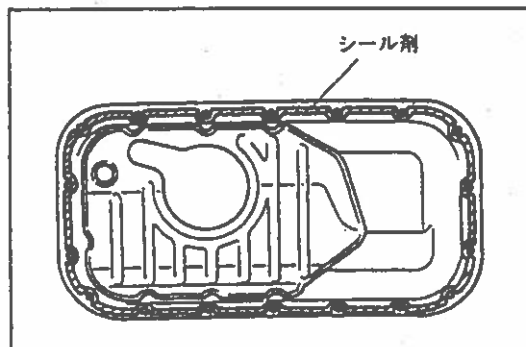
特殊工具A : 09916-77310



5. ベアリングキャップの矢印がクランクシャフトプーリ側を向くようにキャップを取り付け、キャップナットを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク : 32N・m {330kg・cm}

注意 : ピストンを取り付けた後、クランクシャフトを回して異常がないか確認する。異常がある場合は、そのピストンを取り外して再度点検する。



6. オイルパンの合わせ面には、図のようにシール剤を塗布し、固まる前に(2分以内)シリンダブロックに取り付けボルト、ナットを規定のトルクで締め付ける。

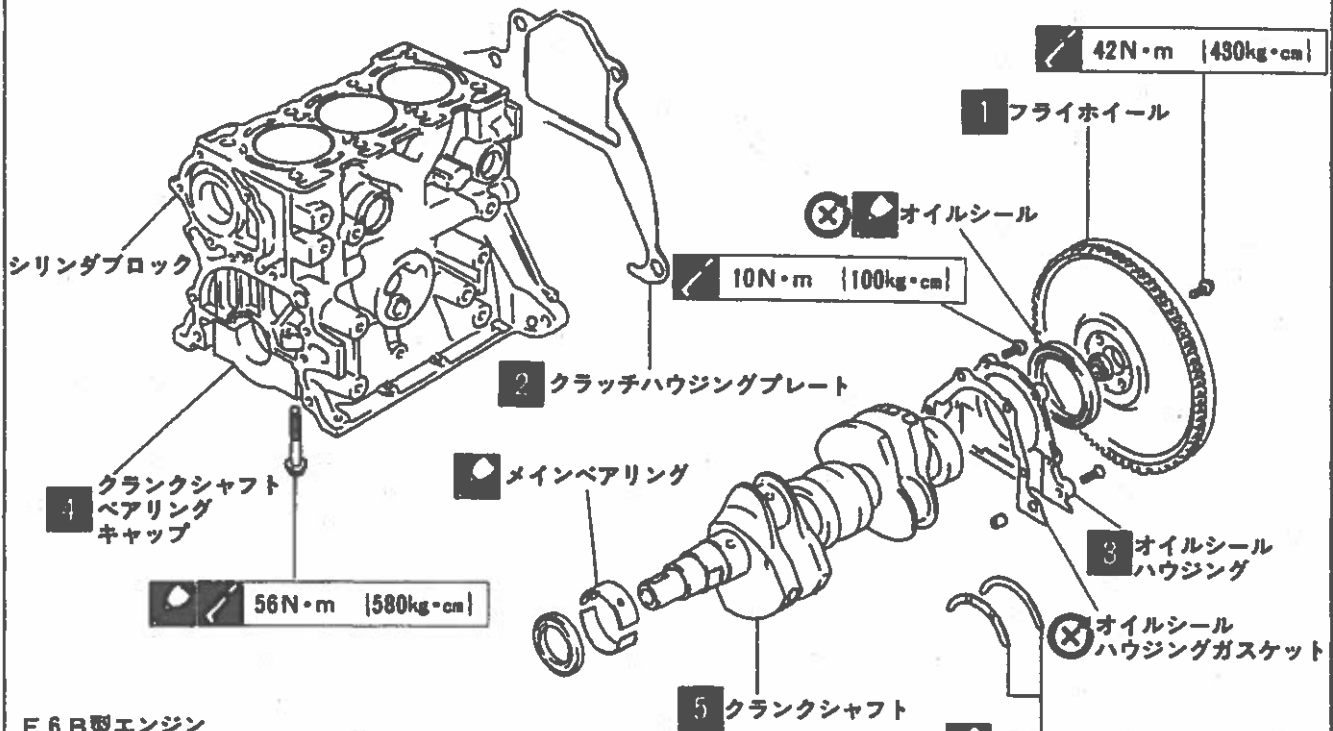
シール剤 : TB 1207C 又は、相当品

締め付トルク : 10N・m {100kg・cm}

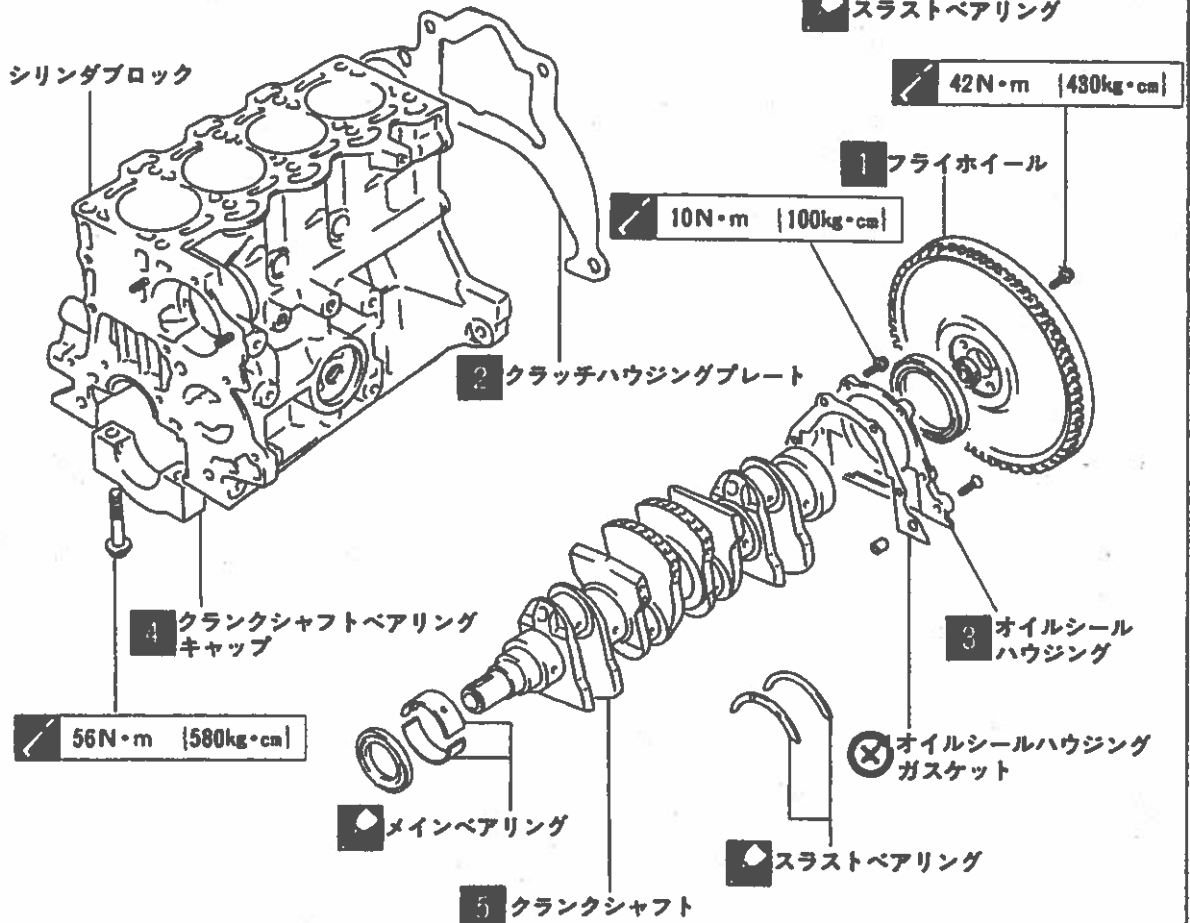
7. シリンダヘッドを取り付ける。(2-34, 45, 58及び70参照)
 8. タイミングベルトを取り付ける。(2-3, 8, 11及び15参照)

クランクシャフト, シリンダブロック

F 6 A型エンジン



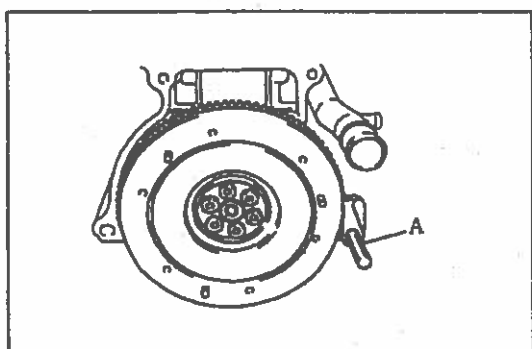
F 6 B型エンジン



総付トルク
 オイル塗布
 再使用不可部品
 作業手順

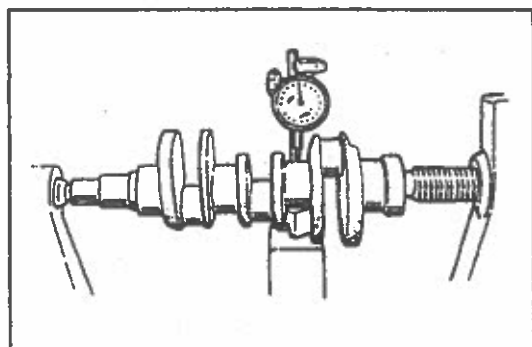
取外し

1. タイミングベルトを取り外す。(2-2, 6, 10及び14参照)
2. オイルポンプを取り外す。(2-17及び20参照)
3. シリンダヘッドを取り外す。(2-23, 36, 48及び60参照)
4. ピストンを取り外す。(2-72参照)



5. 構成図中の番号順に部品を取り外す。
 - ・フライホイールを取り外すときは、特殊工具を使用して取り外す。

特殊工具A : 09924-17810

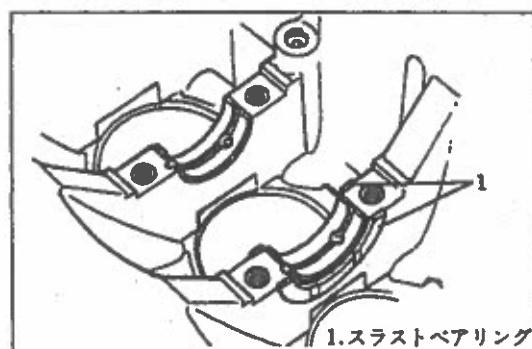


点検

クランクシャフト

1. ダイヤルゲージを使用して、クランクシャフトのセンタジャーナルの振れを測定する。測定値が限度以上の場合は、クランクシャフトを交換する。

振れ限度 : 0.04mm

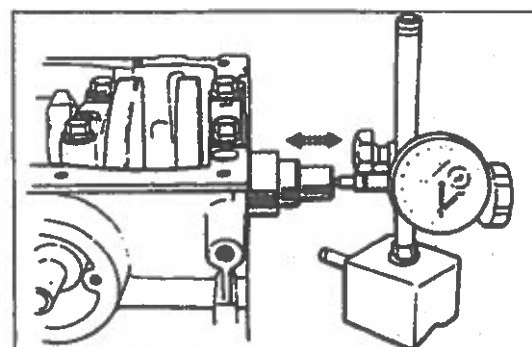


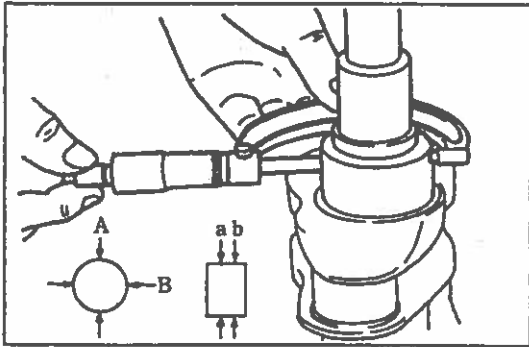
2. メインベアリング、スラストベアリング及びクランクシャフトシリンダに取り付け、ベアリングキャップボルトを規定のトルクで締め付ける。この状態でダイヤルゲージを使用して、クランクシャフトの軸方向の振れを測定する。測定値が限度以上の場合は、スラストベアリングを標準サイズ (新品) 又は、オーバサイズと交換する。

締め付トルク : 56 N · m (580kg · cm)

軸方向の振れ (スラスト遊び) 基準値 : 0.11~0.31mm
限度 : 0.35mm

スラストベアリングの厚さ 標準サイズ : 2.500mm
オーバサイズ : 2.563mm





3. マイクロメータを使用して図に示す箇所を測定し、振れ、テーパを算出する。クランクシャフトジャーナルがひどく損傷していたり、振れ、テーパが限度以上の場合は、クランクシャフトジャーナルを研磨による修正または、クランクシャフトを交換する。

ジャーナルの振れ、テーパ限度：0.01mm

振れ：A-B

テーパ：a-b

クランクシャフトベアリング

1. はく離、溶損、焼付き及び異常摩耗がないか点検し、不具合がある場合は、クランクシャフトベアリングを交換する。

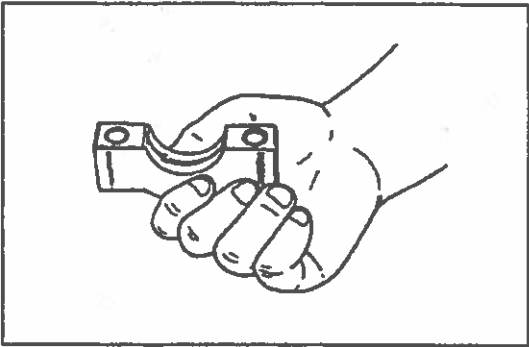
注意：スクレーパでベアリング等の修正を行わない。

2. プラスチゲージを使用して、ベアリングの油すき間を測定する。

- ①ベアリング及びクランクシャフトのジャーナルに付着したオイル、異物等を取り除く。
②ベアリングの内側にオイル溝のある方をシリンダブロックに、オイル溝のない方をベアリングキャップに取り付ける。

注意：ベアリングを取り付けるときには、オイルを塗布しないこと。

- ③プラスチックゲージをベアリングの幅と同じ長さに切り、クランクシャフトと平行に油穴を避けクランクシャフトジャーナル上に置く。



- ④ベアリングキャップをクランクシャフトブリー側から番号順に、また矢印がクランクシャフトブリー側を向くように取り付ける。
⑤ベアリングキャップボルトを規定のトルクで締め付け、このとき、クランクシャフトを回さない。

締め付トルク：56N・m (580kg・cm)

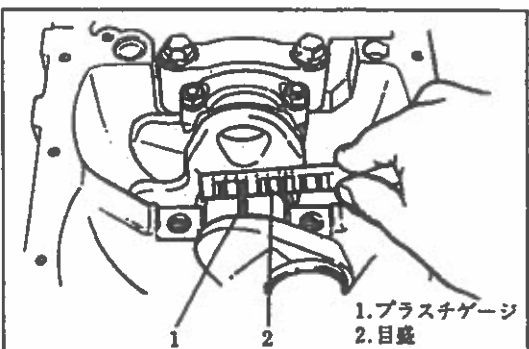
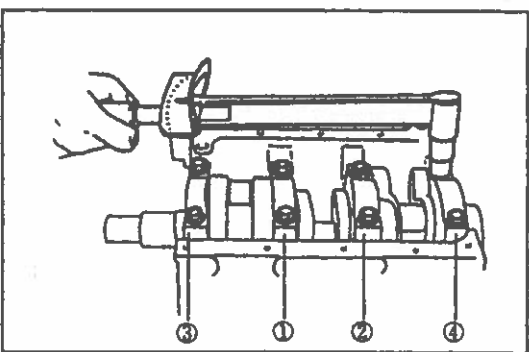
注意：ベアリングキャップは、図に示す順番に規定のトルクで締め付ける。

- ⑥3分以上放置した後、ベアリングキャップを取り外し、プラスチックゲージの袋に印刷されているスケールを用いてプラスチックゲージの最も広い部分を測定する。

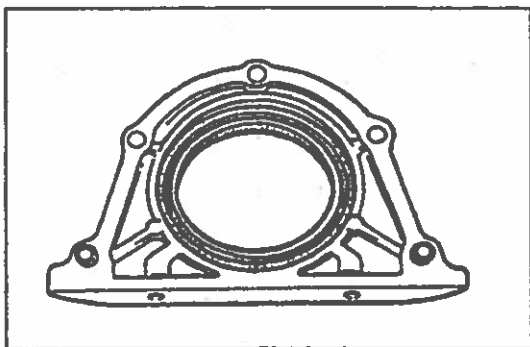
油すき間 基準値：0.020~0.040mm

限度：0.065mm

- ⑦測定値が限度以上の場合は、ベアリングを交換して再度測定する。

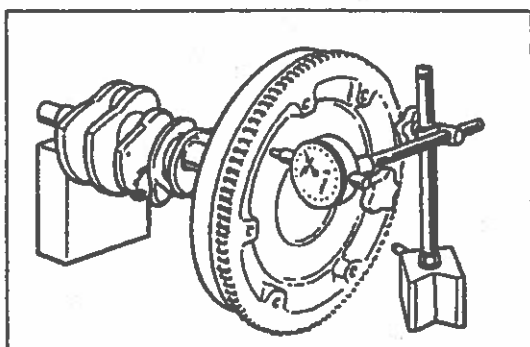


1.プラスチックゲージ
2.目盛



リヤオイルシール

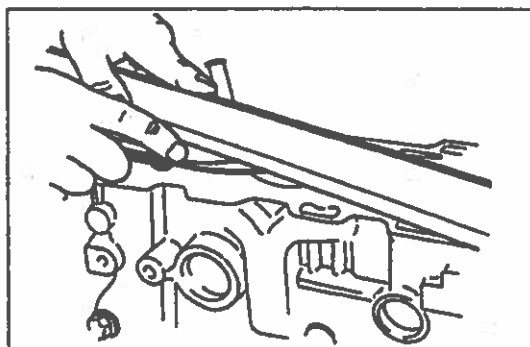
オイルシールのリップ部に摩耗及び損傷がないか点検し、不具合がある場合は、オイルシールを交換する。



フライホイール

1. リングギヤ部に損傷、割れ及び摩耗がないか、またクラッチプレートとの接触面に損傷及び異常摩耗がないか点検し、不具合がある場合は、フライホイールを交換する。
2. タイヤルゲージを使用して、表面の振れを測定し、測定値が限度以上の場合は、フライホイールを交換する。

振れ限度：0.20mm



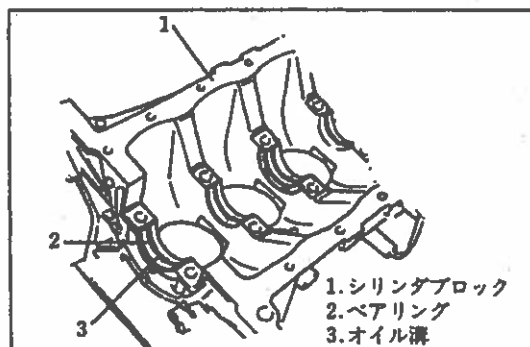
シリンダブロック

シリンダヘッドと同様に、シックネスゲージと直定規を使用して、ガスケット取付け面の歪みを6箇所測定し、測定値が限度以上の場合は、シリンダブロックを修正する。

0.15mm以上の研磨を必要とする場合は、シリンダブロックを交換する。

歪み限度：0.05mm

注意：歪みの測定は、四辺と対角線上をそれぞれ測定する。

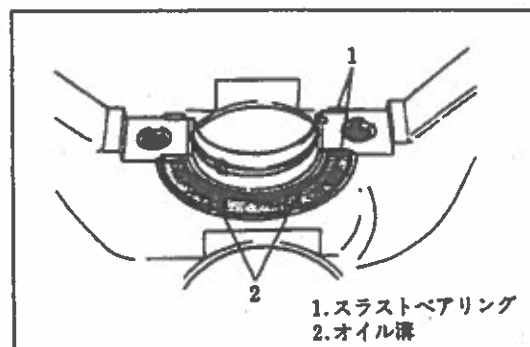


取付け

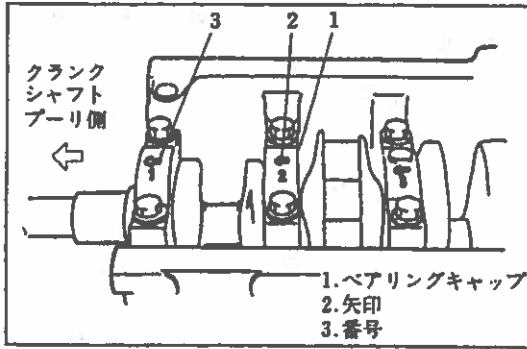
取付けは、取外しと逆の手順で行うが、次の点に注意する。

1. ベアリングは、シリンダブロックのベアリングキャップに、オイル穴及びツメを合わせて取り付ける。

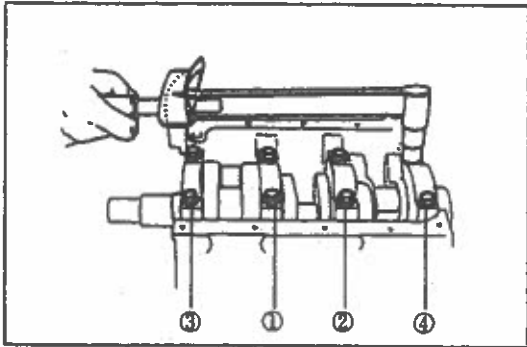
注意：ベアリングの各取付け面に、オイルは塗布しないこと。



2. クランクシャフトスラストベアリングは、オイル溝側が外側に向くようにエンジンオイルを塗布して取り付ける。



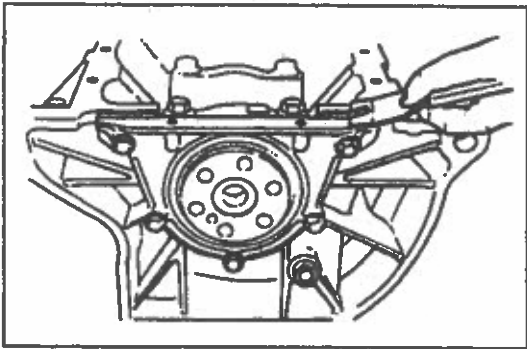
3. ベアリング及びクランクシャフトにエンジンオイルを塗布し、ベアリングキャップをクランクシャフトブリー側から番号順に、また矢印がクランクシャフトブリー側を向くように取り付ける。



4. ベアリングキャップボルトのネジ部及び座面にエンジンオイルを塗布し、図に示す順番に規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：56N・m {580kg・cm}

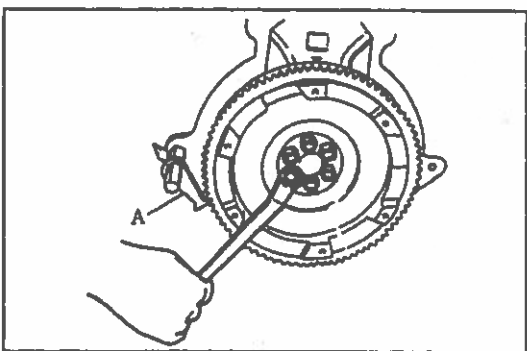
- 注意：・シリンダブロックのボルト穴に、オイル等が溜まっていないように清掃する。
・ベアリングキャップボルトを締め付けた後、クランクシャフトがスムーズに回るか確認する。



5. リヤオイルシールのリップ部にオイルを塗布し、オイルシールハウジングをシリンダブロックに取り付け、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：10N・m {100kg・cm}

6. オイルシールハウジングを取り付けた後、ガスケット端部がはみ出している場合は、シリンダブロック及びオイルシールハウジングと同じ高さに切り取る。



7. 特殊工具を使用してフライホイールを固定し、ボルトを規定のトルクで締め付ける。

締め付トルク：42N・m {430kg・cm}

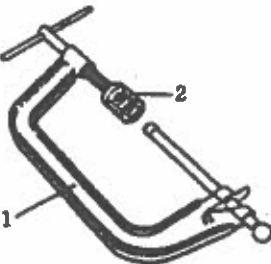

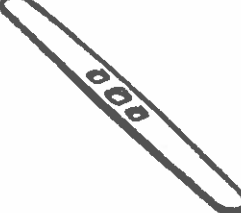




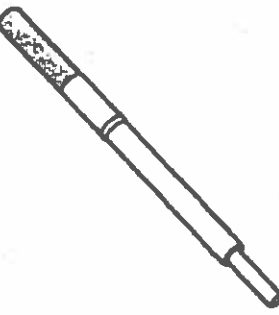

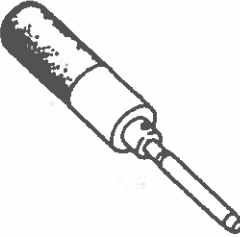


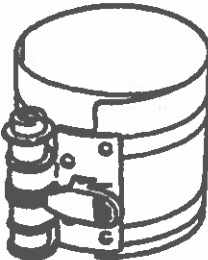

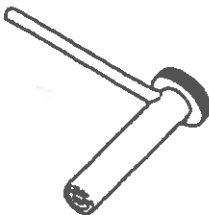
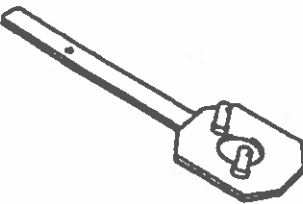
特殊工具A：09924-17810


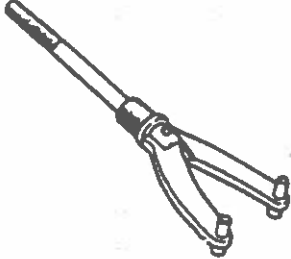
8. ピストンを取り付ける。(2-78参照)
9. シリンダヘッドを取り付ける。(2-34, 45, 58及び70参照)
10. オイルポンプを取り付ける。(2-18及び21参照)
11. タイミングベルトを取り付ける。(2-3, 8, 11及び15参照)

3. 特殊工具一覽



特殊工具一覧

 <p>1.09916-14510 バルブリフタ 2.09916-48210 アタッチメント</p>	 <p>09916-14910 バルブリフタアタッチメント</p>	 <p>09916-34542 リーマハンドル</p>	 <p>09916-34550 リーマ (5.5mm)</p>
 <p>09916-34570 リーマ (5mm)</p>	 <p>09916-37320 リーマ (10.5mm)</p>	 <p>09916-38210 リーマ (11mm)</p>	 <p>09916-44310 バルブガイドリムーバ</p>
 <p>09916-44910 バルブガイドリムーバ</p>	 <p>09916-57330 バルブガイドインストーラ ハンドル</p>	 <p>09916-57340 バルブガイドインストーラ アタッチメント</p>	 <p>09916-58210 バルブガイドインストーラハンドル</p>
 <p>09916-77310 ピストンリングコンプレッサ</p>	 <p>09916-88220 バルブガイドインストーラ アタッチメント</p>	 <p>09917-18210 タペットアジャストレンチ</p>	 <p>09917-68221 カムシャフトプーリホルダ</p>

 <p>09917-88230 バルブガイドインストーラ アタッチメント</p>	 <p>09917-98221 バルブステムインストーラ</p>	 <p>09918-66010 タイミングベルトアジャスタレンヂ</p>	 <p>09919-36010 エアブリージングツール</p>
 <p>09924-17810 フライホイールホルダ</p>	 <p>09926-18210 オイルシールガイド (ビニール樹脂)</p>	 <p>09927-56021 クランクシャフトブーリホルダ</p>	 <p>09930-40113 ロータホルダ</p>
 <p>09930-40120 ロータホルダアタッチメントA</p>			

4. サービスデータ

目 次

サービスデータ	4-2
F6A-1カム2バルブ	4-2
F6A-1カム2バルブ:ターボ	4-4
F6A-1カム4バルブ	4-6
F6A-DOHC	4-8
F6B-DOHC	4-10
主要単位換算値表	4-12

サービスデータ

F6A-1カム2バルブ

項 目			基準値	使用限度	摘 要	
バルブのすき間 (mm)	IN	冷間時	0.15	—	完全暖機10分後	
		温間時	0.25	—		
	EX	冷間時	0.17	—	完全暖機10分後	
		温間時	0.27	—		
シ リ ン ダ ヘ ッ ド	シリンダとの合わせ面の歪み (mm)		—	0.05		
	マニホールド取付面の歪み (mm)		—	0.10		
	バルブシート	あたり幅 (mm)	IN	1.3~1.5	—	
			EX	1.3~1.5	—	
		角 度 (°)	内面	IN : 60, EX : 75	—	
			平面	シート面	45	—
	バルブ	バルブヘッド の厚さ (mm)	IN	1.0	0.5	
			EX	1.0	0.5	
		バルブヘッドの振れ (mm)		—	0.08	
	バルブガイドの内径 (mm)	IN	5.500~5.512	5.54		
		EX	5.500~5.512	5.54		
	バルブステムの外径 (mm)	IN	5.465~5.480	—		
		EX	5.450~5.465	—		
	バルブガイドとバルブステム のすき間 (mm)	IN	0.020~0.047	0.07		
		EX	0.035~0.062	0.09		
	バルブガイドの打ち込み高さ (mm)		14.0	—		
	バルブスプリング	自由長 (mm)	54.45	53.4		
		直角度 (mm)	—	2.4		
	バルブロッカアームとシャフト とのすき間 (mm)		0.005~0.040	0.06		
ロッカアームシャフトの振れ (mm)		—	0.12			
カムシャフトの振れ (mm)		—	0.10			
カムの高さ (mm)	IN	36.186	36.000			
	EX	36.123	36.000			
シ リ ン ダ ヘ ッ ド	カムシャフト軸受部の外径 (mm)	1	43.425~43.450	43.375	プーリー側よりの 順番で示す。	
		2	43.625~43.650	43.575		
		3	43.825~43.850	43.775		
		4	44.025~44.050	43.975		
		5	—	—		
	シリンダヘッドのカムシャフト軸 受部の内径 (mm)	①	43.500~43.516	43.525	プーリー側よりの 順番で示す。	
		②	43.700~43.716	43.725		
		③	43.900~43.916	43.925		
		④	44.100~44.116	44.125		
		⑤	—	—		
カムシャフトの油すき間 (mm)		0.050~0.091	0.15			

項 目			基準値	使用限度	摘 要
シ リ ン ダ	シリンダヘッドとの合わせ面の歪み (mm)		—	0.05	
	内 径 (mm)		65.000~65.020	65.070	
	内 径 の 振 れ (mm)		—	0.10	同一箇所の 測定値の差
	内 径 の テ ー パ (mm)		—	0.10	上部測定値と 下部測定値の差
	内 径 拡 大 限 度 (mm)		—	65.500	
ピ ス ト ン リ ン グ	ピストンの外径 (mm)		64.965~64.985	—	
	ピストンとシリンダのすき間 (mm)		0.025~0.045	0.10	
	組 立 合 い 口 す き 間 (mm)	ファースtring	0.12~0.27	0.7	
		セカドリング	0.20~0.35	0.7	
		オイルリング	0.20~0.70	1.8	
	自 由 合 い 口 す き 間 (mm)	ファースtring	9.5	—	
		セカドリング	10.5	—	
	リ ン グ と リ ン グ 溝 の す き 間 (mm)	ファースtring	0.030~0.070	0.12	
		セカドリング	0.020~0.060	0.10	
		オイルリング	0.06~0.15	—	
ピストンピンボス部の内径 (mm)		16.006~16.014	—		
ピストンピンの外径 (mm)		15.995~16.000	—		
コ ネ ク チ ン グ ロ ッド	曲 が り (mm)		—	0.05	100mmのとき
	ね じ れ (mm)		—	0.10	100mmのとき
	小 端 部 の 内 径 (mm)		16.003~16.011	—	
	大 端 部 の ス ラ ス ト す き 間 (mm)		0.10~0.20	0.35	
	コネクティングロッドベアリングの油すき間 (mm)		0.020~0.040	0.065	
ク ラ ン ク シャ フト	振 れ (mm)		—	0.04	
	ジャーナル部、ピン部の振れ (mm)		—	0.01	同一箇所の 測定値の差
	ジャーナル部、ピン部のテーパ (mm)		—	0.01	上部測定値と 下部測定値の差
	ジャーナル外径 (mm)		43.982~44.000	—	
	ピン外径 (mm)		35.982~36.000	—	
	クランクシャフトベアリングのすき間 (mm)		0.020~0.40	0.065	
	スラストすき間 (mm)		0.11~0.31	0.35	

F6A-1カム2バルブ：ターボ

項 目			基 準 値	使 用 限 度	摘 要	
バルブのすき間 (mm)	IN	冷間時	0.15	-		
		温間時	0.25	-	完全暖機10分後	
	EX	冷間時	0.17	-		
		温間時	0.27	-	完全暖機10分後	
シ リ ン ダ ヘ ッ ド	シリンダとの合わせ面の歪み (mm)		-	0.05		
	マニホールド取付面の歪み (mm)		-	0.10		
	バルブシート	あたり幅 (mm)	IN	1.3~1.5	-	
			EX	1.3~1.5	-	
		角 度 (°)	内面	IN : 60, EX : 75	-	
			シート面	45	-	
	平面	15	-			
	バルブ	バルブヘッド の厚さ (mm)	IN	1.0	0.5	
			EX	1.0	0.5	
		バルブヘッドの振れ (mm)	-	0.08		
	バルブガイドの内径 (mm)	IN	5.500~5.512	5.54		
		EX	5.500~5.512	5.54		
	バルブステムの外径 (mm)	IN	5.465~5.480	-		
		EX	5.450~5.465	-		
	バルブガイドとバルブステム のすき間 (mm)	IN	0.020~0.047	0.07		
		EX	0.035~0.062	0.09		
	バルブガイドの打ち込み高さ (mm)		14.0	-		
	バルブスプリング	自由長 (mm)	54.45	53.4		
		直角度 (mm)	-	2.4		
バルブロッカアームとシャフト とのすき間 (mm)		0.005~0.04	0.06			
ロッカアームシャフトの振れ (mm)		-	0.12			
カムシャフトの振れ (mm)		-	0.10			
カムの高さ (mm)	IN	36.109 (35.984)	36.00 (35.80)	() は、エブリイ		
	EX	36.111 (35.986)	36.00 (35.80)	() は、エブリイ		
シ リ ン ダ ヘ ッ ド	カムシャフト軸受部の外径 (mm)	1	43.425~43.450	43.375	プーリー側よりの 順番で示す。	
		2	43.625~43.650	43.575		
		3	43.825~43.850	43.775		
		4	44.025~44.050	43.975		
		5	-	-		
	シリンダヘッドのカムシャフト軸 受部の内径 (mm)	①	43.500~43.516	43.525	プーリー側よりの 順番で示す。	
		②	43.700~43.716	43.725		
		③	43.900~43.916	43.925		
		④	44.100~44.116	44.125		
		⑤	-	-		
カムシャフトの油すき間 (mm)		0.050~0.091	0.15			

項 目		基準値	使用限度	摘 要	
シ リ ン ダ	シリンダヘッドとの合わせ面の歪み (mm)	—	0.05		
	内 径 (mm)	65.000~65.020	65.070		
	内 径 の 振 れ (mm)	—	0.10	同一箇所の 測定値の差	
	内 径 の テ ー パ (mm)	—	0.10	上部測定値と 下部測定値の差	
	内 径 拡 大 限 度 (mm)	—	65.500		
ピ ス ト ン リ ン グ	ピストンの外径 (mm)	64.965~64.985	—		
	ピストンとシリンダのすき間 (mm)	0.025~0.045	0.10		
	ピ ス ト ン の 組 立 合 い 口 す き 間 (mm)	ファースtring	0.12~0.27	0.7	
		セカンドring	0.12~0.27	0.7	
		オイルring	0.20~0.70	1.8	
	ピ ス ト ン の 自 由 合 い 口 す き 間 (mm)	ファースtring	8~9.5	—	
		セカンドring	9~10.5	—	
	ピ ス ト ン の リ ン グ と リ ン グ 溝 の す き 間 (mm)	ファースtring	0.030~0.070	0.12	
		セカンドring	0.020~0.060	0.10	
		オイルring	0.06~0.15	—	
ピストンピンボス部の内径 (mm)	18.006~18.014	—			
ピストンピンの外径 (mm)	17.995~18.000	—			
コ ネ ク チ ン グ ロ ッド	曲 が り (mm)	—	0.05	100mmのとき	
	ね じ れ (mm)	—	0.10	100mmのとき	
	小 端 部 の 内 径 (mm)	18.003~18.011	—		
	大 端 部 の ス ラ ス ト す き 間 (mm)	0.10~0.20	0.35		
	コネクティングロッド の 油 す き 間 (mm)	0.020~0.040	0.065		
ク ラ ン ク シャ フト	振 れ (mm)	—	0.04		
	ジャーナル部, ピン部の振れ (mm)	—	0.01	同一箇所の 測定値の差	
	ジャーナル部, ピン部のテーパ (mm)	—	0.01	上部測定値と 下部測定値の差	
	ジャーナル外径 (mm)	43.982~44.000	—		
	ピン 外 径 (mm)	37.982~38.000	—		
	クランクシャフトベアリング の す き 間 (mm)	0.020~0.40	0.065		
	ス ラ ス ト す き 間 (mm)	0.11~0.31	0.35		

F6A-1カム4バルブ

項 目			基 準 値	使 用 限 度	摘 要	
バルブのすき間 (mm)	I N	冷 間 時	0.08	-		
		温 間 時	0.10	-	完全暖機10分後	
	E X	冷 間 時	0.12	-		
		温 間 時	0.12	-	完全暖機10分後	
シ リ ン ダ ヘ ッ ド	シリンダとの合わせ面の歪み (mm)		-	0.05		
	マニホールド取付面の歪み (mm)		-	0.10		
	バルブシート	あたり幅 (mm)	I N	1.1~1.3	-	
			E X	1.1~1.3	-	
		角 度 (°)	内面	-	-	
			シート面	45	-	
		平面	15	-		
	バルブ	バルブヘッド の厚さ (mm)	I N	1.0	0.7	
			E X	1.0	0.5	
		バルブヘッドの振れ (mm)		-	0.08	
	バルブガイドの内径 (mm)	I N	5.000~5.012	5.04		
		E X	5.000~5.012	5.04		
	バルブシステムの外径 (mm)	I N	4.965~4.980	-		
		E X	4.950~4.965	-		
	バルブガイドとバルブシステム のすき間 (mm)	I N	0.02~0.047	0.07		
		E X	0.035~0.062	0.09		
	バルブガイドの打ち込み高さ (mm)		13.0	-		
バルブスプリング	自由長 (mm)	インナ: 32.9 アウト: 36.6	インナ: 31.8 アウト: 35.5			
	直角度 (mm)	-	2.0			
バルブロッカアームとシャフト とのすき間 (mm)		0.005~0.040	0.06			
カムシャフトの振れ (mm)		-	0.10			
カムの高さ (mm)	I N	30.737	30.60			
	E X	29.745	29.60			
シ リ ン ダ ヘ ッ ド	カムシャフト軸受部の外径 (mm)	1	26.939~25.960	26.884	ブリー側よりの 順番で示す。	
		2	26.939~25.960	26.884		
		3	26.939~25.960	26.884		
		4	26.939~25.960	26.884		
		5	-	-		
	シリンダヘッドのカムシャフト軸 受部の内径 (mm)	①	27.000~27.021	27.030	ブリー側よりの 順番で示す。	
		②	27.000~27.021	27.030		
		③	27.000~27.021	27.030		
		④	27.000~27.021	27.030		
		⑤	-	-		
カムシャフトの油すき間 (mm)		0.040~0.082	0.12			

項 目		基 準 値	使 用 限 度	摘 要	
シ リ ン ダ	シリンダヘッドとの合わせ面の歪み (mm)	—	0.05		
	内 径 (mm)	65.000~65.020	65.070		
	内 径 の 振 れ (mm)	—	0.10	同一箇所の 測定値の差	
	内 径 の テ ー バ (mm)	—	0.10	上部測定値と 下部測定値の差	
	内 径 拡 大 限 度 (mm)	—	65.500		
ピ ス ト ン リ ン グ	ピストンの外径 (mm)	64.965~64.985	—		
	ピストンとシリンダのすき間 (mm)	0.025~0.045	0.10		
	ピ ス ト ン 組 立 合 い 口 す き 間 (mm)	ファーストリング	0.12~0.27	0.7	()はキャリイ/ エプリー
		セカンドリング	0.20~0.35 (0.12~0.27)	0.7	
		オイルリング	0.20~0.70	1.8	
	自 由 合 い 口 す き 間 (mm)	ファーストリング	9.5	—	
		セカンドリング	10.5	—	
	リ ン グ と リ ン グ 溝 の す き 間 (mm)	ファーストリング	0.030~0.070	0.12	
		セカンドリング	0.020~0.060	0.10	
		オイルリング	0.06~0.15	—	
ピストンピンボス部の内径 (mm)	16.006~16.014	—			
ピストンピンの外径 (mm)	15.995~16.000	—			
コ ネ ク チ ン グ ロ ッド	曲 が り (mm)	—	0.05	100mmのとき	
	ね じ れ (mm)	—	0.10	100mmのとき	
	小 端 部 の 内 径 (mm)	16.003~16.011	—		
	大 端 部 の ス ラ ス ト す き 間 (mm)	0.10~0.20	0.35		
	コネクティングロッドベアリングの油すき間 (mm)	0.020~0.040	0.065		
ク ラ ン ク シャ フト	振 れ (mm)	—	0.04		
	ジャーナル部, ピン部の振れ (mm)	—	0.01	同一箇所の 測定値の差	
	ジャーナル部, ピン部のテーバ (mm)	—	0.01	上部測定値と 下部測定値の差	
	ジャーナル外径 (mm)	43.982~44.000	—		
	ピン 外 径 (mm)	35.982~36.000	—		
	クランクシャフトベアリングのすき間 (mm)	0.020~0.40	0.065		
	ス ラ ス ト す き 間 (mm)	0.11~0.31	0.35		

F6A-DOHC

項 目			基準値	使用限度	摘要	
バルブのすき間 (mm)	IN	冷間時	0	-		
		温間時	0	-		
	EX	冷間時	0	-		
		温間時	0	-		
シ リ ン ダ へ ッ ド	シリンダとの合わせ面の歪み (mm)		-	0.05		
	マニホールド取付面の歪み (mm)		-	0.10		
	バルブシート	あたり幅 (mm)	IN	1.1~1.3	-	
			EX	1.1~1.3	-	
		角 度 (°)	内面	-	-	
			シート面	45	-	
	平面		15	-		
	バルブ	バルブヘッド の厚さ (mm)	IN	1.0	0.5	
			EX	1.0	0.7	
		バルブヘッドの振れ (mm)		-	0.08	
	バルブガイドの内径 (mm)	IN	5.500~5.512	5.54		
		EX	5.500~5.512	5.54		
	バルブステムの外径 (mm)	IN	5.465~5.480	-		
		EX	5.440~5.455	-		
	バルブガイドとバルブステム のすき間 (mm)	IN	0.02~0.047	0.07		
		EX	0.045~0.072	0.09		
	バルブガイドの打ち込み高さ (mm)		17.0	-		
	バルブスプリング	自由長 (mm)	46.9	45.8		
直角度 (mm)		-	2.1			
バルブロッカアームとシャフト とのすき間 (mm)		-	-			
カムシャフトの振れ (mm)		-	0.10			
カムの高さ (mm)	IN	30.151	30.050			
	EX	30.167	30.060			
シ リ ン ダ へ ッ ド	カムシャフト軸受部の外径 (mm)	1	35.725~35.750	35.675	プーリ側よりの 順番で示す。	
		2	35.925~35.950	35.875		
		3	36.125~36.150	36.075		
		4	36.325~36.350	36.275		
		5	-	-		
	シリンダヘッドのカムシャフト軸 受部の内径 (mm)	①	35.800~35.816	35.825	プーリ側よりの 順番で示す。	
		②	36.000~36.016	36.025		
		③	36.200~36.216	36.225		
		④	36.400~36.416	36.425		
		⑤	-	-		
カムシャフトの油すき間 (mm)		0.050~0.091	0.10			

項 目		基 準 値	使 用 限 度	摘 要	
シ リ ン ダ	シリンダヘッドとの合わせ面の歪み (mm)	—	0.05		
	内 径 (mm)	65.000~65.020	65.070		
	内 径 の 振 れ (mm)	—	0.10	同一箇所の 測定値の差	
	内 径 の テ ー パ (mm)	—	0.10	上部測定値と 下部測定値の差	
	内 径 拡 大 限 度 (mm)	—	65.500		
ピ ス ト ン リ ン グ	ピストンの外径 (mm)	64.965~64.985	—		
	ピストンとシリンダのすき間 (mm)	0.025~0.045	0.10		
	組立合い口 すき間 (mm)	ファースtring	0.12~0.27	0.7	
		セカンドリング	0.12~0.27	0.7	
		オイルリング	0.20~0.70	1.8	
	自由合い口 すき間 (mm)	ファースtring	8.0	—	
		セカンドリング	8.4	—	
	リングとリング 溝のすき間(mm)	ファースtring	0.030~0.070	0.12	
		セカンドリング	0.020~0.060	0.10	
		オイルリング	0.06~0.15	—	
ピストンピンボス部の内径 (mm)	18.006~18.014	—			
ピストンピンの外径 (mm)	17.995~18.000	—			
コ ネ ク チ ン グ ロ ッ ド	曲 が り (mm)	—	0.05	100mmのとき	
	ね じ れ (mm)	—	0.10	100mmのとき	
	小 端 部 の 内 径 (mm)	18.003~18.011	—		
	大 端 部 の ス ラ ス ト す き 間 (mm)	0.10~0.20	0.35		
	コネクティングロッドベアリング の 油 す き 間 (mm)	0.020~0.040	0.065		
ク ラ ン ク シャ フト	振 れ (mm)	—	0.04		
	ジャーナル部, ピン部の振れ (mm)	—	0.01	同一箇所の 測定値の差	
	ジャーナル部, ピン部のテーパ (mm)	—	0.01	上部測定値と 下部測定値の差	
	ジャーナル 外 径 (mm)	43.982~44.000	—		
	ピン 外 径 (mm)	37.982~38.000	—		
	クランクシャフトベアリング の す き 間 (mm)	0.020~0.40	0.065		
	ス ラ ス ト す き 間 (mm)	0.11~0.31	0.35		

F6B-DOHC

項 目			基 準 値	使 用 限 度	摘 要	
バルブのすき間 (mm)	IN	冷間時	0	-		
		温間時	0	-		
	EX	冷間時	0	-		
		温間時	0	-		
シ リ ン ダ へ ッ ド	シリンダとの合わせ面の歪み (mm)		-	0.05		
	マニホールド取付面の歪み (mm)		-	0.10		
	バルブシート	あたり幅 (mm)	IN	1.1~1.3	-	
			EX	1.1~1.3	-	
		角 度 (°)	内面	-	-	
			シート面	45	-	
	バルブ	バルブヘッド の厚さ (mm)	IN	1.0	0.5	
			EX	1.0	0.5	
	バルブヘッドの振れ (mm)		-	0.08		
	バルブガイドの内径 (mm)	IN	5.500~5.512	5.54		
		EX	5.500~5.512	5.54		
	バルブステムの外径 (mm)	IN	5.465~5.480	-		
		EX	5.450~5.465	-		
	バルブガイドとバルブステム の す き 間 (mm)	IN	0.02~0.047	0.07		
		EX	0.035~0.062	0.09		
	バルブガイドの打ち込み高さ (mm)		13.0	-		
	バルブスプリング	自由長 (mm)	インナ: 32.9 アウト: 36.6	インナ: 31.8 アウト: 35.5		
直角度 (mm)		-	2.1			
バルブロッカアームとシャフト の す き 間 (mm)		-	-			
カムシャフトの振れ (mm)		-	0.10			
カムの高さ (mm)	IN	30.140	30.038			
	EX	30.163	30.057			
シ リ ン ダ へ ッ ド	カムシャフト軸受部の外径 (mm)	1	35.540~35.560	35.495	プーリー側よりの 順番で示す。	
		2	35.740~35.760	35.695		
		3	35.940~35.960	35.895		
		4	36.140~36.160	36.095		
		5	36.340~36.360	36.295		
	シリンダヘッドのカムシャフト軸 受 部 の 内 径 (mm)	①	35.600~35.616	35.625	プーリー側よりの 順番で示す。	
		②	35.800~35.816	35.825		
		③	36.000~36.016	36.025		
		④	36.200~36.216	36.225		
		⑤	36.400~36.416	36.425		
カムシャフトの油すき間 (mm)		0.040~0.076	0.10			

項 目			基 準 値	使 用 限 度	摘 要
シ リ ン ダ	シリンダヘッドとの合わせ面の歪み (mm)		-	0.05	
	内 径 (mm)		65.000~65.020	65.070	
	内 径 の 振 れ (mm)		-	0.10	同一箇所の 測定値の差
	内 径 の テ ー パ (mm)		-	0.10	上部測定値と 下部測定値の差
	内 径 拡 大 限 度 (mm)		-	65.500	
ピ ス ト ン リ ン グ	ピストンの外径 (mm)		64.965~64.985	-	
	ピストンとシリンダのすき間 (mm)		0.025~0.045	0.10	
	組立合い口 すき間 (mm)	ファーストリング	0.12~0.27	0.7	
		セカンドリング	0.12~0.27	0.7	
		オイルリング	0.20~0.70	1.8	
	自由合い口 すき間 (mm)	ファーストリング	8.0	-	
		セカンドリング	8.4	-	
	リングとリング 溝のすき間 (mm)	ファーストリング	0.030~0.070	0.12	
		セカンドリング	0.020~0.060	0.10	
		オイルリング	0.06~0.15	-	
ピストンピンボス部の内径 (mm)		18.006~18.014	-		
ピストンピンの外径 (mm)		17.995~18.000	-		
コ ネ ク チ ン グ ロ ッ ド	曲 が り (mm)		-	0.05	100mmのとき
	ね じ れ (mm)		-	0.10	100mmのとき
	小 端 部 の 内 径 (mm)		18.003~18.011	-	
	大 端 部 の ス ラ ス ト す き 間 (mm)		0.10~0.30	0.35	
	コネクティングロッド の 油 す き 間 (mm)		0.020~0.040	0.065	
ク ラ ン ク シャ フト	振 れ (mm)		-	0.04	
	ジャーナル部、ピン部の振れ (mm)		-	0.01	同一箇所の 測定値の差
	ジャーナル部、ピン部のテーパ (mm)		-	0.01	上部測定値と 下部測定値の差
	ジャーナル 外 径 (mm)		43.982~44.000	-	
	ピ ン 外 径 (mm)		37.982~38.000	-	
	クランクシャフトベアリング の す き 間 (mm)		0.020~0.40	0.065	
	ス ラ ス ト す き 間 (mm)		0.11~0.31	0.35	

主要単位換算値表

力	N	kg
	1	1.01972×10^{-1}
	9.80665	1

トルク	N · m	kg · cm
	1	1.01972×10
	9.80665×10^{-2}	1

圧力	Pa	kg/cm ²	mmHg
	1	1.01972×10^{-5}	7.50062×10^{-3}
	9.80665×10^4	1	7.35559×10^2
	1.33322×10^2	1.35951×10^{-3}	1

仕事 エネルギー 熱量	J	kW · h	kg · m	kcal
	1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
	3.600×10^6	1	3.67098×10^5	8.600×10^2
	9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
	4.18605×10^3	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^2	1

仕事率 工率 動力	kW	kg · m/s	PS	kcal/h
	1	1.01972×10^2	1.35962	8.6000×10^2
	9.80665×10^{-3}	1	1.33333×10^{-2}	8.43371
	7.355×10^{-1}	7.5×10	1	6.32529×10^2
	1.16279×10^{-3}	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1