

オートメカニク

“週末DIY”応援マガジン



AUG.2014
No.506 定価820円

8

平成26年8月8日発行(毎月8日発行) 昭和47年8月2日 第3種郵便物認可 第43巻8号通巻506号

車両はここまで「安定」できる!

ちゃんと まっすぐ走る クルマに仕立てる

車両の「挙動」丸わかり研究

タイヤ&ホイール不快な振動の抑え方



AUTOMECHANIC
for old cars

— 旧車趣味 —

MAZDA COSMO SPORT

ドライブシーズンの
トラブル対策

パンク修理の全手順

元に戻せるオールペン!? ラバーペイントが凄い!!

LEVORG開発者インタビュー「アイサイト3、ほぼ新作って本当?」

シート流用載せ替えドキュメント
TOYOTA86バートレーンOH
自動車生産技術の「最前線」

短期集中連載

トヨタ86パワートレーン完全OH

新世代ボクサーFA20と6MTをファインチューニング

FA20 OH

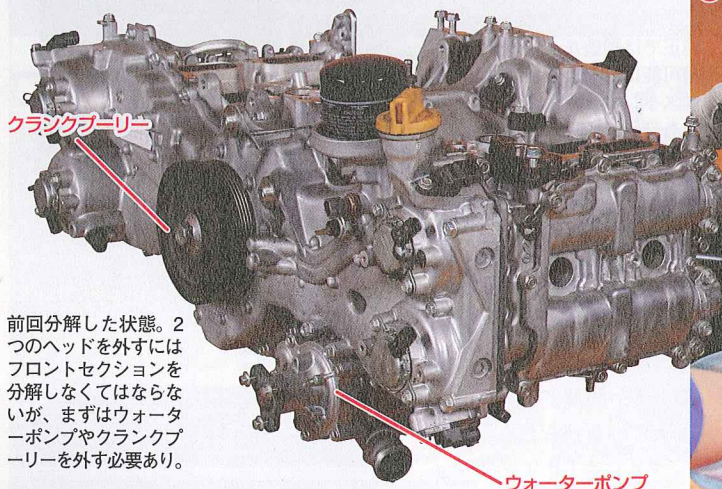
OverHaul 02

2つのシリンダーヘッドの 取り外し



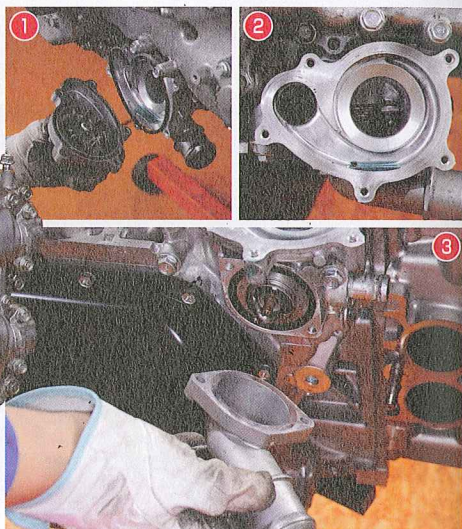
前回は吸気系や電気配線を外したが、今回からいよいよ本体の分解がスタートする。
従来のEJ系とは違うタイミングチェーン機構の分解はかなり勝手の違うものだった。

ウォーターポンプの取り外し



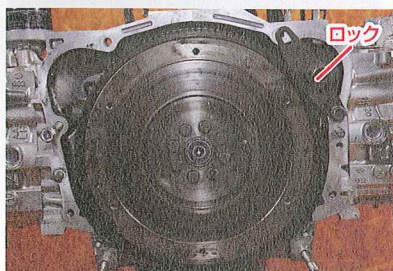
前回分解した状態。2つのヘッドを外すにはフロントセクションを分解しなくてはならないが、まずはウォーターポンプやクランクプーリーを外す必要あり。

ウォーターポンプ



①ウォーターポンプのハウジングボルトを取り外し、プラハンで軽く叩くと外れる。②インベラ側の奥にサーモスタットを外す。③ロフホース接続部を外しサーモスタットを外す。

フライホイールを再度装着しクランクプーリーを外す



クランクプーリーのボルトを緩めるには、専用のSSTを使ってプーリーの回り止めをする必要がある。今回はそれが無いので、フライホイールを再装着し、回り止めをして緩めることにする。

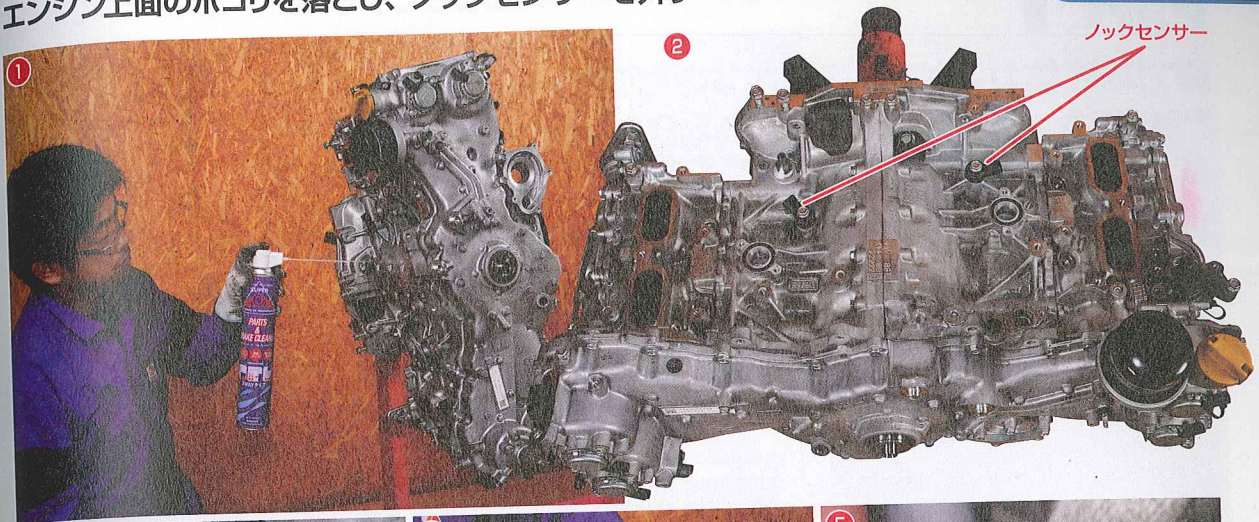


クランクプーリーボルトを緩めて抜き取るが、通常のエンジンより長めだ。また、ボルトを抜き取るとプーリーの中央部にオイルがにじんできた。これはクランク側から出てきたものらしい。



プーリーを外すと、Oリングの付いたスペーサーが見える。このOリングでクランクプーリーとの気密を保持していて、ボルト側はオイルが通過してきているようだ。

エンジン上面のホコリを落とし、ノックセンサーを外す



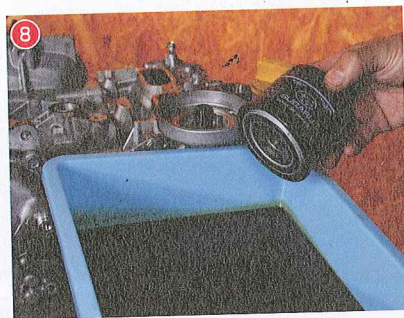
①水平対向エンジンは上面の面積が多いので、ホコリも溜まりやすい。分解中のゴミ混入を少なくするため、パーツクリーナーで洗っておく。②ノックセンサーは各バンクに装備。③左バンク側はペイントマークとリブ位置が合っている。右はよく分からないので写真を撮っておく。④ボルトを緩める。⑤ノックセンサーはエンジン振動を拾うセンサーなので、ボルトも専用品が使われていて、頭部の刻印はTである。

液体ガスケットの量がすごそう



⑥チェーンケースから液体ガスケットがはみ出している。メーカーで組み立てたものとしてはかなり多めといえるが、これが内部では合わせ面内側にビードを形成してシール性を高めている。⑦とはいえ、左バンクにはオイルがにじんでいる。

オイルは上抜きだと少し残る

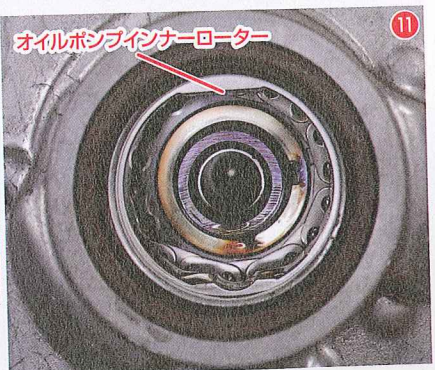


⑧エンジンを降ろす前にレベルゲージからオイルを上抜きしたが、ドレンプラグからオイルが0.5ℓ以上出てきた。このエンジンでは上抜きはできないようだ。

クランクプーリー裏に立派なスペーサーがある



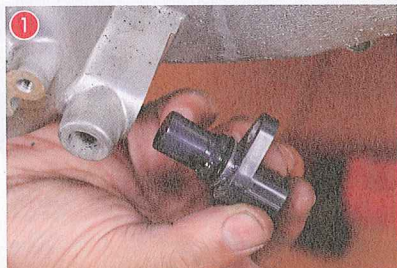
⑨クランクプーリー後ろにあるスペーサーを抜き取る。⑩オイルポンプの駆動部を兼ねていて平面部があり、クランクやプーリーとの組み合わせ用のキー溝とピンも装備。⑪エンジン側にはオイルポンプのインナーローターとチェーンスプロケット、クランク先端が見える。



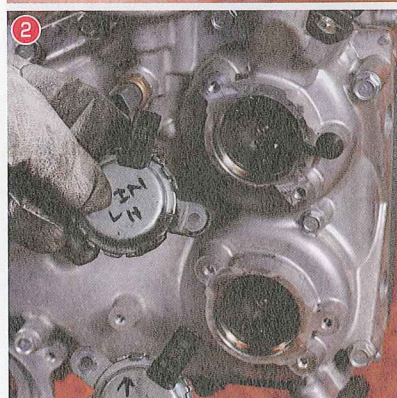
Part 1

強力な液体ガスケットをはがすのに四苦八苦 フロントカバーの取り外し

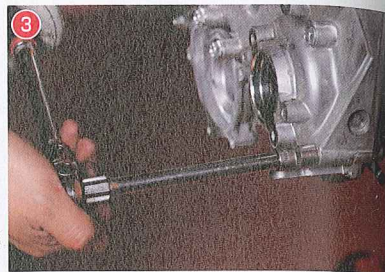
センサー&アクチュエーター外し



チェーンカバーにはセンサー類が多く装着されている。①カムポジションセンサーの取り外し。②可変バルブタイミングのオイルコントロールバルブの取り外し。これらは左右バンクで行う。



ボルトは32本!



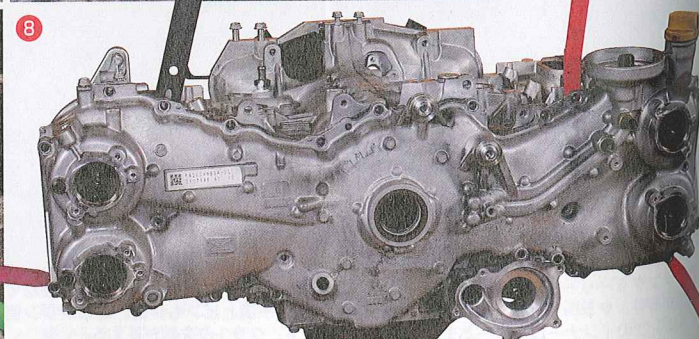
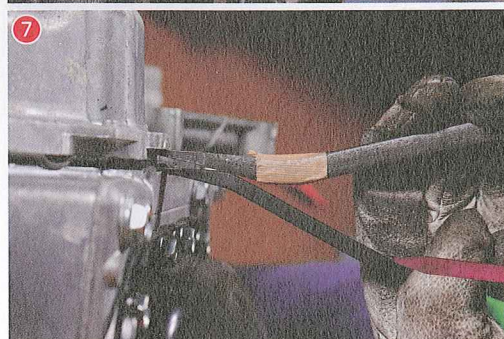
③チェーンカバーの固定ボルトを緩める。タイミングベルト時代のEJ系とは大違いで、ボルトの数は32本。④左右バンクで並べてみたが、部位により長さや種類が3種類ある。



工具でこじる部分はあるが、使いづらくはがしにくい



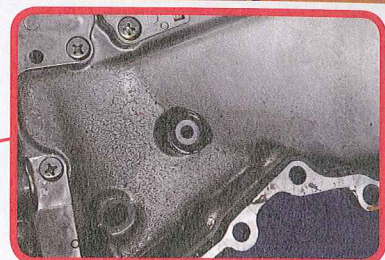
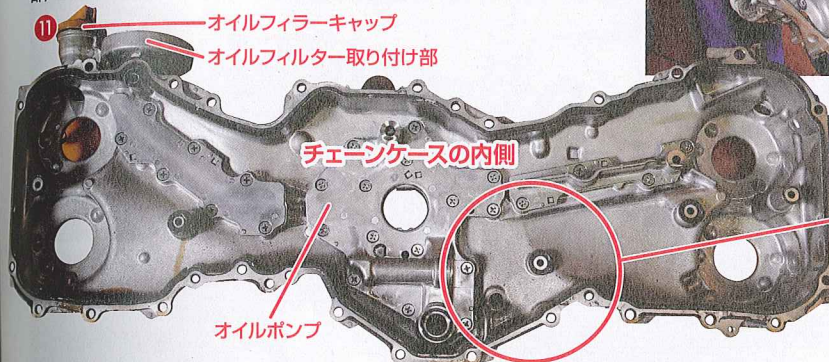
チェーンカバーは全周をシールしてあるが、接着に近く簡単には外れない。⑤⑥ケースにはこじるためのすき間が設けられているが、厚みや形状、寸法がそれぞれ違い、使いづらい。⑦プライヤーを背中合わせにしてこじる。⑧すき間に内装外しを差し込んでおく。



HYDRA
D-45
BOXER
SUBARU

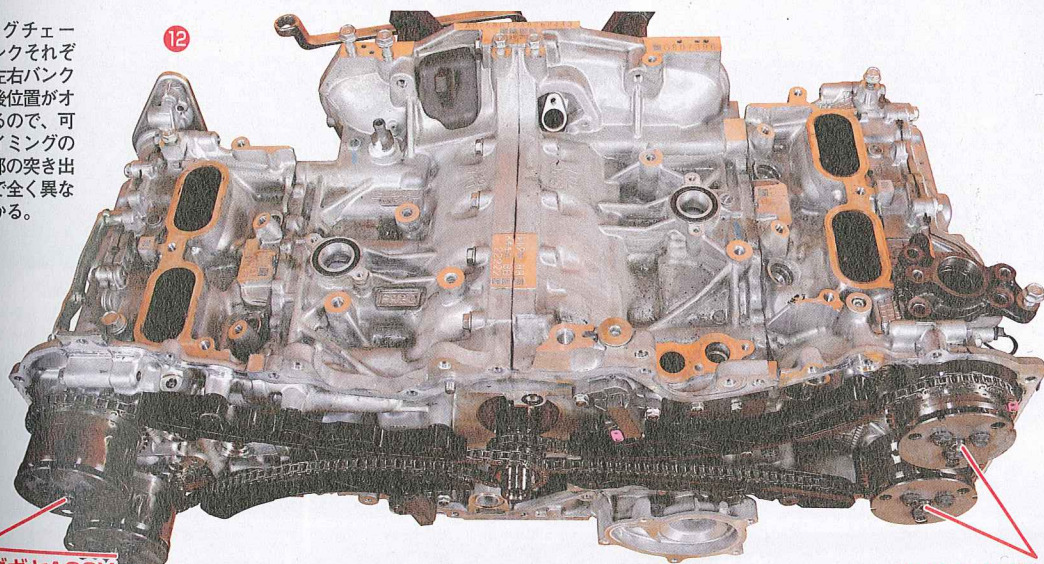
液体ガスケットはカッターナイフで切るとより簡単に外せる

⑨この液体ガスケットの強力さは呆れるほど。すぎ間が空いても元に戻るくらいなのでカッターナイフの刃を通してシールを切るといい。⑩やっとチェーンカバーが外れた。これはホントに大変。⑪オイルポンプ、フィルター部、センサー取り付け部などを統合している。内側にもシール塗布部(赤線カコミ部)がある。



タイミングチェーンは左右それぞれのバンク用がある

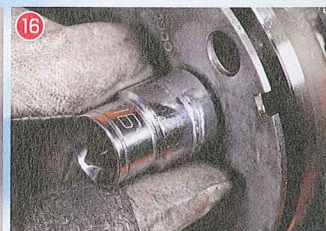
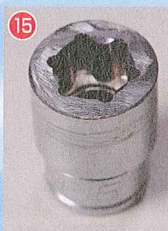
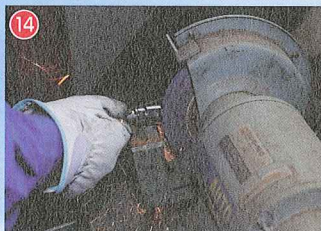
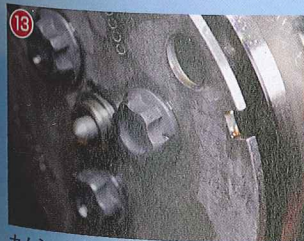
⑫タイミングチェーンは左右バンクそれぞれにある。左右バンクは互いに前後位置がオフセットするので、可変バルブタイミングのギヤASSY部の突き出し方も左右で全く異なることが分かる。



タイミングギヤASSY

タイミングギヤASSY

低背型のトルクスソケットを用意しておく

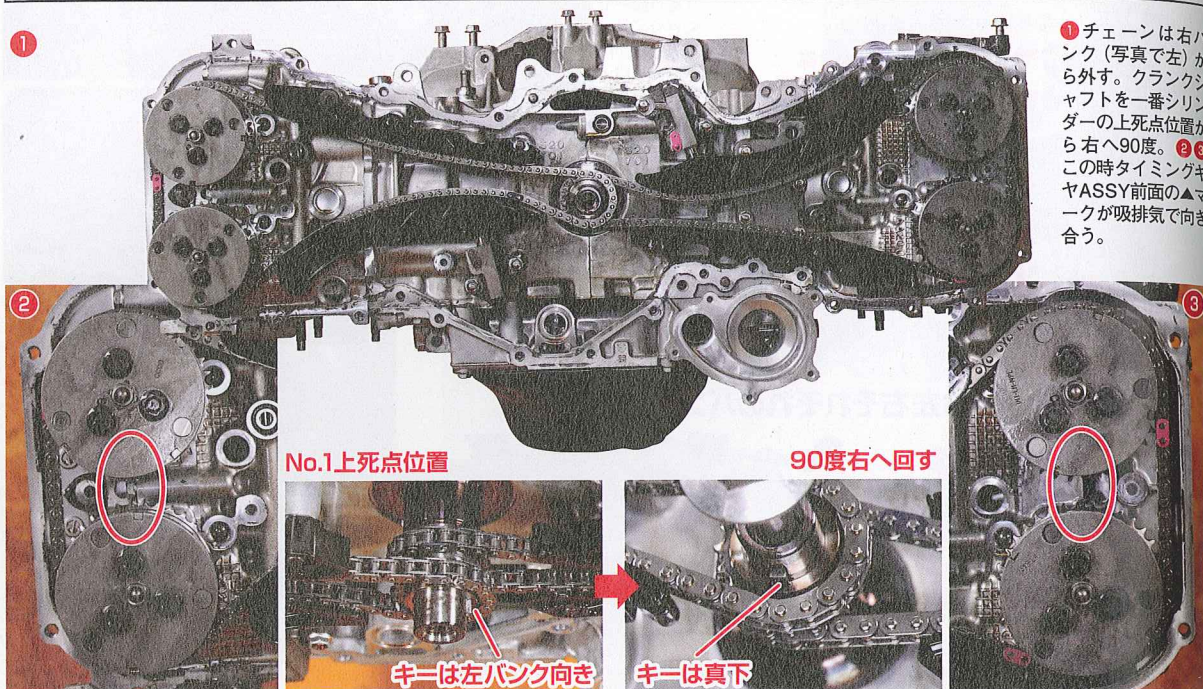


カムシャフトとタイミングギヤASSYの接続に使われるトルクスボルト。⑬低背型のボルト頭なので、通常のトルクスソケットだと面取りが深くてなめてしまう恐れがある。⑭ソケット端面を削る。⑮面取り部をほぼ削除。⑯ピッタリフィット。ただし今月の作業では使わない。

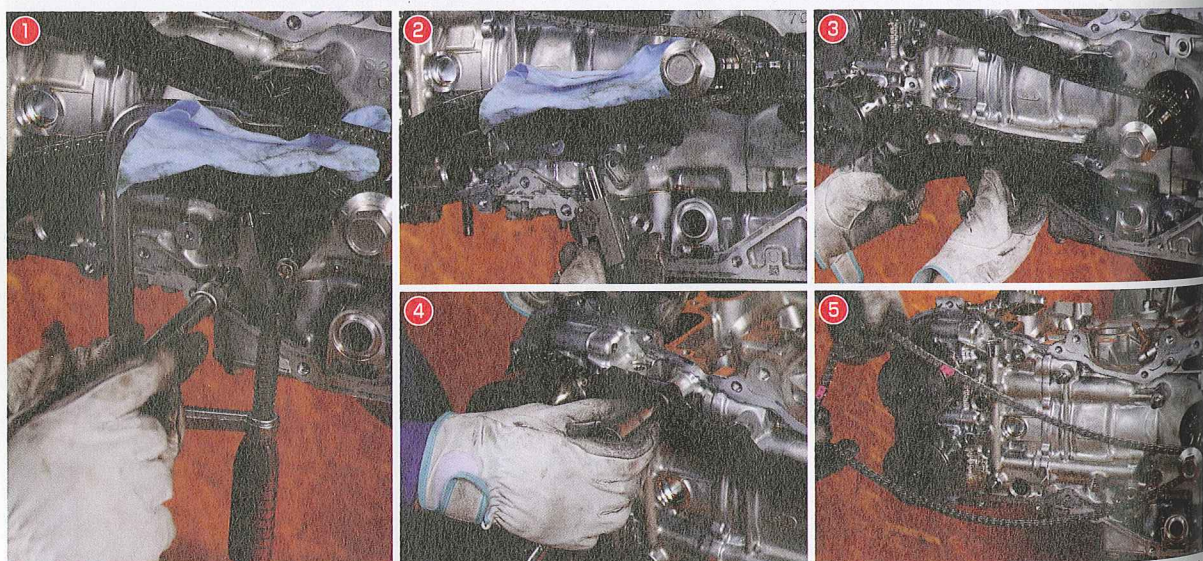
Part 2

片側2気筒でバルブリフトがゼロのカム位相がある チェーンサブASSYの取り外し

バンク1側の基準位置セット

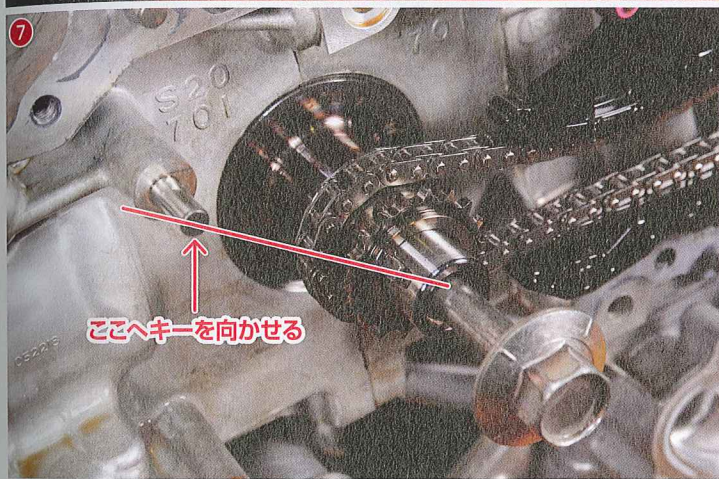
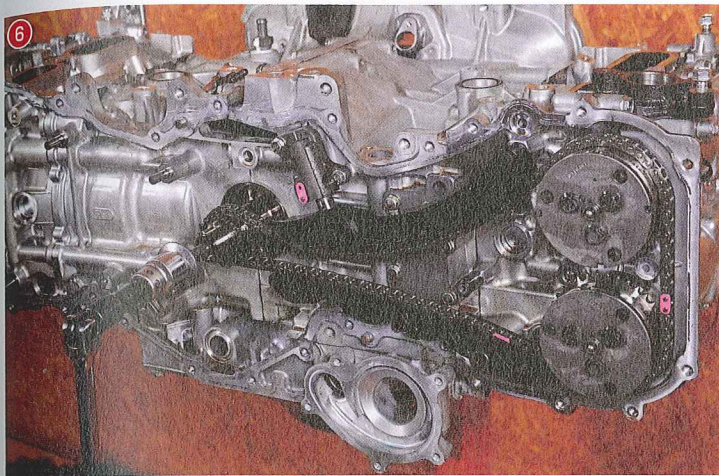


チェーンテンショナーとチェーンガイドを取り外す

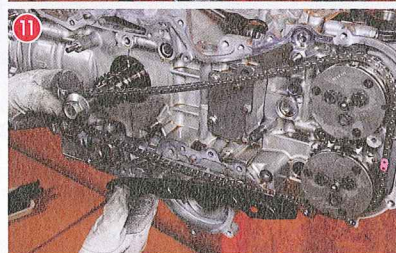
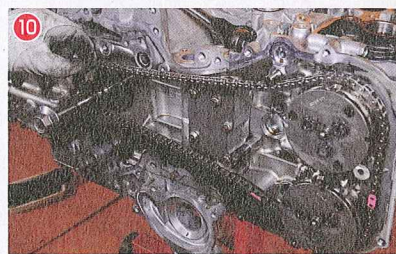


① 本来ならテンショナーのラチェットを解除し細い針金でロックしておくのだが、どういわけかうまくいかないで、テンショナー部をクランプで軽く挟んで押し付け力をキャンセルしてからボルトを緩めた。② テンショナーを外す。ロックしていないのでプランジャーが伸びる。③ まず下側のチェーンガイドを外す。④ 上側のガイドを固定するボルトを外し。チェーンガイドを取り外す。⑤ ガイドが外れるとチェーンがたるむのでスプロケットから外す。なお、作業中はカムシャフトやクランクを回さないようにする。

バンク2側の基準位置セット



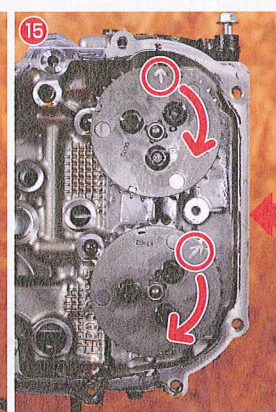
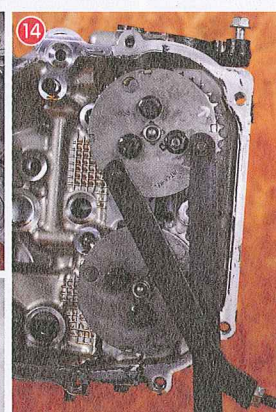
6 今度はバンク2 (左側) チェーンの取り外し。クランクシャフトを右にゆっくり回す。7 クランクシャフト先端のキーが左上のピン部に向く位置で止める。この時吸気カム側の▲マークはエンジンを水平位置にして、真上を0度とした時245度、排気側は65度の向きとなる。



チェーンテンショナーはエンジンが回転する際にチェーンがたるむ側に付くので、左バンクでは上側になる。9 こちらはラチェットのロックをせずに外した。9 チェーンガイドを外す。

10 チェーンを引っ張って見るが、下側にある固定式のチェーンガイドも外さないと、完全なたるみはできないので、外れない。11 下側のガイドを外してチェーンも外す。

ピストンおよびバルブ破損防止

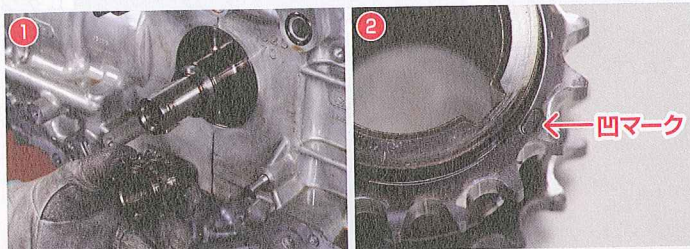


12 13 クランクを200度右回転させて、キーが真下を向くようにする。これによりすべてのピストンが中央付近になる。14 インテーク側のカムを180度回転させ、▲マークが65度付近に向くようにする。15 この作業で吸排気バルブがすべて閉じた状態となる。16 では安全マージンを持って180度回したが、▲マークが真上から右側にあればOK。16 タイミングギヤASSYを手で回すと、15での範囲から写真の位置まで軽く回せて、どのバルブも動かしていないことが分かる。

Part 3

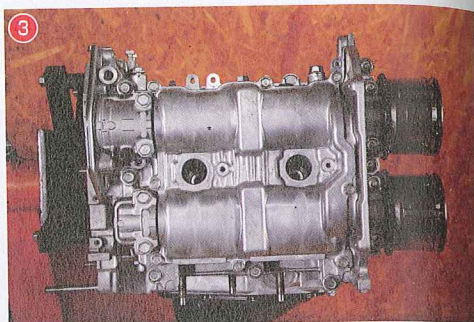
カムシャフトハウジングは別体の2階建て構造 シリンダーヘッドの取り外し

クランク側スプロケットの抜き取り

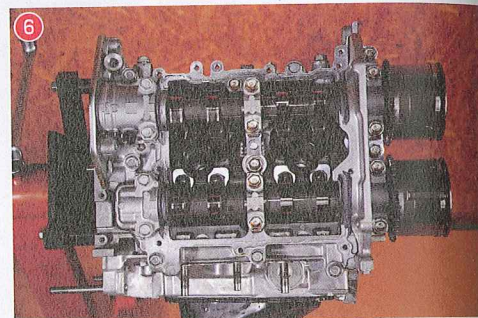


① クランクシャフトのチェーンスプロケットを抜き取る。オイル漬けなのでタイミングベルト用のものと比べるとスルッと簡単には外れる。② キー溝とは別に合いマークがある。これは10度ずれた位置となっている。スプロケットの山側を指しているようだ。

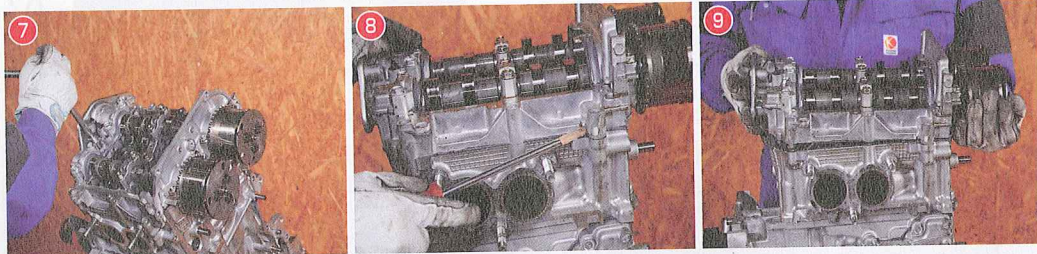
カバーのボルトは8点



③ ヘッドカバーのボルトは8本。ボルトを緩めて、④ マイナスドライバーで軽くこじって浮かせる。⑤ カバーが外れたが前後の曲面には液体ガスケットが塗布されていた。⑥ カムシャフトは2気筒分なので短い、それだけにVVT部の大きさが目立つ。

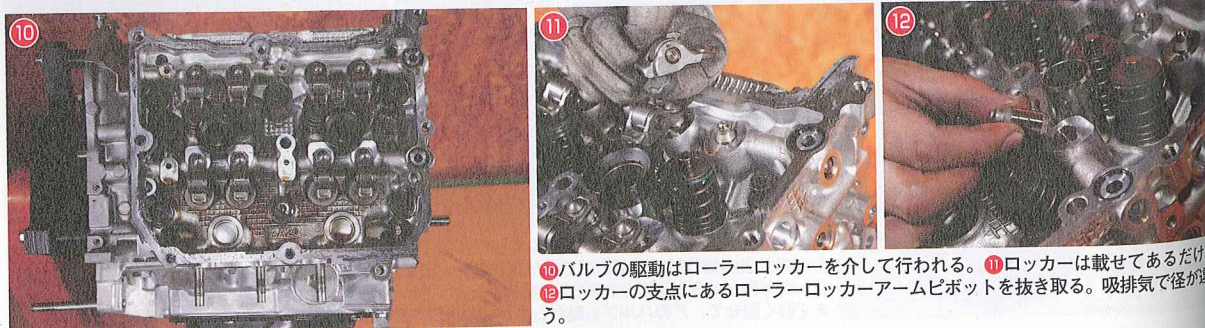


カムシャフトハウジングを外す



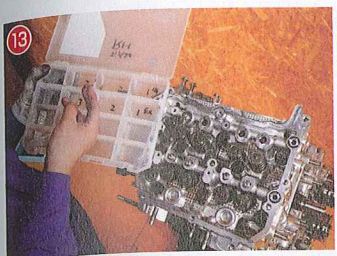
⑦ タイミングギヤASSYはこの時点で外してもいいが、ここではそのまま進める。⑧ 保護テープを巻いたマイナスドライバーですき間をこじってハウジングを浮かす。⑨ ゆっくり持ちあげてハウジングを取り外す。

ローラーロッカー一部



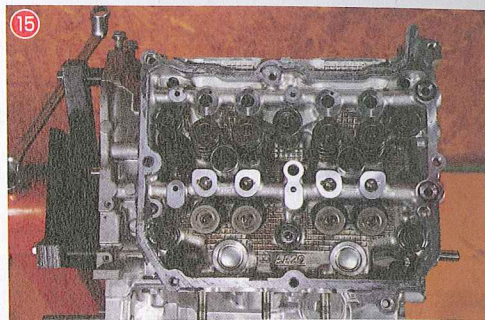
⑩ バルブの駆動はローラーロッカーを介して行われる。⑪ ロッカーは載せてあるだけ。⑫ ロッカーの支点にあるローラーロッカーアームピボットを抜き取る。吸排気で径が違う。

バルブクリアランス調整部はシム式

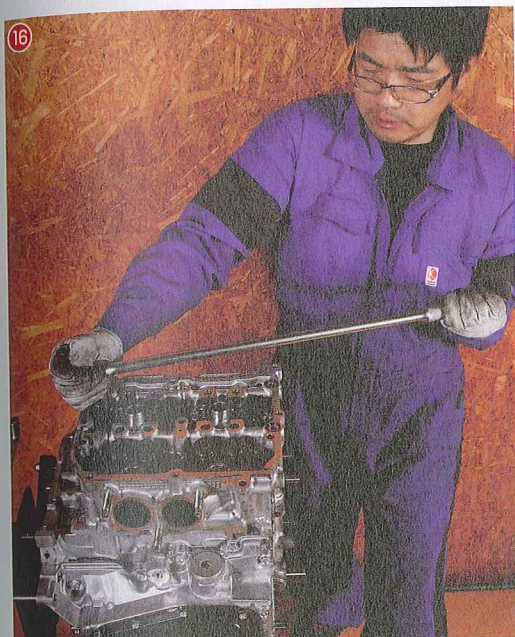


13 ロッカーやピボットは個体差は少ないだろうが、仕切りのある箱に入れて組み付け時に元の位置に戻せるようにする。14 バルブクリアランスを調整するシムをバルブシステムから取り外す。これは厚みが違うので、順番を変えないようにする。

ヘッドボルトは6本

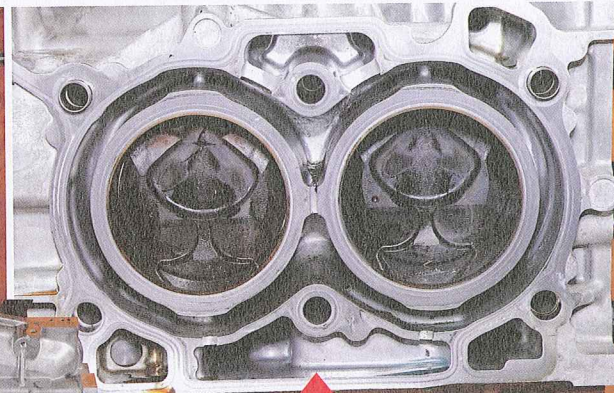
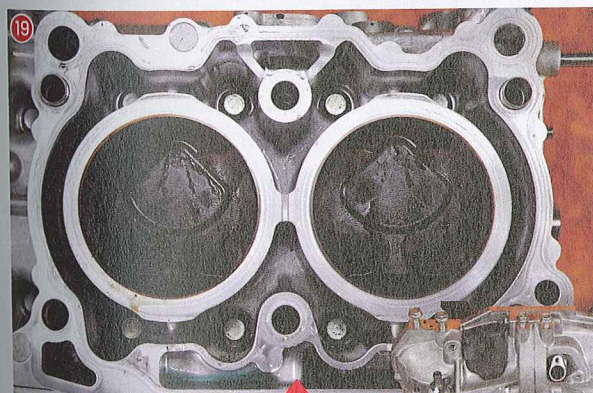


15 ヘッドボルトは6本ある。ボルトの頭は通常のソケットで対応できるが14mmの12角品が必要。緩め順は外側から対角に数回に分けて行う。



16 エンジンスタンドを足で押さえながらボルトを緩める。17 ボルトを抜き取る。2気筒分ゆえ軽いのはありがたい。ヘッドをブラハンで軽く叩く際、叩きすぎると急激に浮き上がって落とす場合もあるので要注意。18 ヘッドガスケットを外す。左バンクは前側に液体シールが塗ってある。

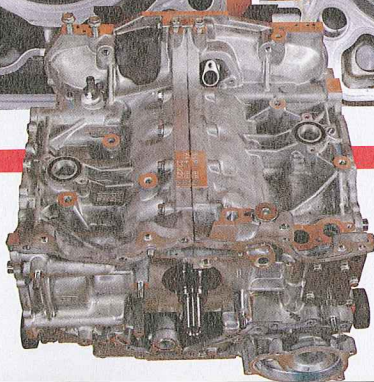
ピストントップも黒いがカーボン量は少なめ



右バンク

左バンク

19 ピストンは全体に黒いカーボンが付着しているが、厚みのあるものではない(左右で色が違うように見えるのは撮影上の露出違い)。ウォータージャケットには粉っぽい粒子が沈殿しているが、これは水漏れ止め剤のようだ。



次回は
クランクケース分解です