

**JETSKI**  
watercraft®

STX-12F



ウォータークラフトJET SKI®  
サービスマニュアル

# 目次早見表

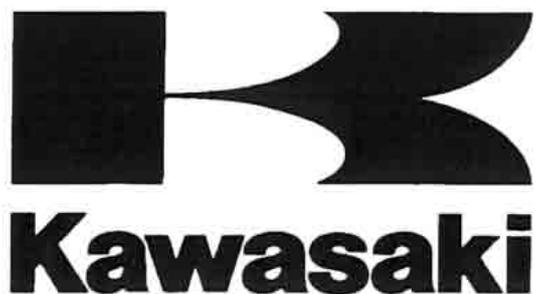
概要	1
定期点検整備	2
燃料系統(DFI)	3
エンジン潤滑機構	4
排気系統	5
エンジントップ	6
エンジンの取り外し／取り付け	7
エンジンボトム	8
冷却・ビルジ系統	9
ドライブシャフト	10
ポンプとインペラ	11
ステアリング	12
船体とエンジンフード	13
電気系統	14
格納	15
付録	16

この目次早見表を使えば、目次の項目を早く見つけることができます。

- 本の小口を斜めに曲げて、目的の章番号の黒い印をそれぞれの目次ページの端の黒い印と合わせます。
- その章の目次で、個々の項目のページを見てください。



は川崎重工業株式会社の登録商標です。



**JETSKI**<sup>®</sup>  
*watercraft*  
STX-12F

# ウォータークラフト JET SKI<sup>®</sup> サービスマニュアル

# はしがき

このサービスマニュアルは、定期的に行う点検整備をはじめ、必要に応じて行う取り外し、取り付け、分解・組み立て、調整の整備要領を説明しています。作業を安全に、正しく、無駄なく行うために、まず本書をよくお読みになるよう、お願いします。本文中の特殊工具を使用すると作業を能率よく、効果的に行うことができます。

## 本書の見方

1. 巻頭の目次早見表を利用すると、必要とする章、項目を容易に見つけることができます。
2. 概要の章(1章)には、整備上の基礎的な知識、主要諸元などの情報をまとめています。2章以降は、定期点検整備、エンジン、船体、電装の順に機能別に分類した章を作り、最後の付録の章にはホース、ワイヤ、ケーブルの通し方、トラブルシューティングなどの参考記事を載せました。
3. 本書では、説明の種類を区別しやすいように、以下の3つの記号を使用しています。
  - ： 作業手順を示しています。
  - ： 補足説明を示しています。
  - ★： 条件付きの作業またはテストや検査結果に基づいてとるべき処置内容を示しています。
4. 本書では、正しい取り扱い方法及び点検・整備に関する事項を、次のシンボルマークで示しています。

### ▲ 警告

取り扱いを誤った場合、死亡または重大な障害に至る可能性が想定される場合を示しています。

### 注意

取り扱いを誤った場合、物的損害の発生が想定される場合を示しています。

## 要点

- 作業を正しく行うためのポイントを示しています。

## おことわり

1. 仕様変更などにより、データ・イラスト、写真など記載内容が実艇と異なる場合がありますので、あらかじめご了承下さい。
2. この本は整備に関することがらをすべて記載しているわけではありません。カワサキウォータクラフトの整備上の基本的な技能、知識などを有する人(販売店、整備業者の方)を対象に作成しましたので、これらの技能、知識のない人は、このマニュアルだけで点検、整備を行わないで下さい。技能不足知識不足などが、整備上のトラブル、部品破損などの原因となる場合があります。必ず(株)カワサキモータースジャパンまたはARKにご相談願います。ARKは、カワサキの正規取り扱い店のことでAuthorized and Reliable shop of Kawasakiの頭文字を取った言葉です。
3. このモデル、JT1200Bはカワサキウォータクラフトとしては4ストロークエンジンを搭載した初めてのモデルです。ウォータクラフトを浸水させてしまった場合、4ストロークエンジンを回復させるためには2ストロークエンジンに比べて、特別な整備と手順が必要です。そこで本書では2ストロークエンジンのモデルのサービスマニュアルには触れられていない浸水後の整備についても記述が載せられています。浸水後の整備については第9章の冷却とビルジ系統にある浸水後の概略・詳細手順を参照して下さい。

# 概要

1

## 目次

作業を始める前に.....	1-2
外観写真.....	1-7
主要諸元.....	1-8
国際単位 [SI].....	1-10

## 1-2 概要

### 作業を始める前に

点検整備や分解脱着の作業を始める前に、次に述べる諸注意をお読み下さい。また実作業に際しては各章の記述、図版、写真、諸注意を参考にして下さい。ここでは、一般的な部品の取り外し、取り付け、分解、組み立ての作業で特に注意しなければならない項目について説明してあります。

#### (1) カワサキ診断システム (KDS) ソフトウェア

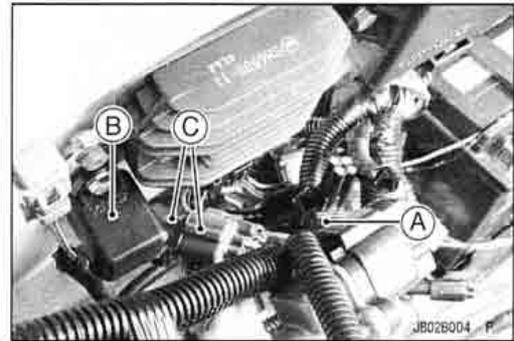
KDS ソフトウェアバージョン 2.1 は、Windows上で動作させて、カワサキ DFI システムを備えたウォータクラフトの診断ツールとして使用できます。

KDS を使用するには、次のケーブル等が必要になります。

項目	Part No.
KDS ソフトウェアバージョン 2.1 の CD-ROM	57001-1503
シグナルコンバータ	57001-1504
通信ケーブルとケーブルアダプタ	57001-1470
リレーケーブル	57001-1535

通信ケーブルとリレーケーブルの接続用コネクタはバッテリーの前側にあります。

通信ケーブルを外部診断用コネクタ(4ピン)[A]に、リレーケーブルをリレーアッシ[B](8ピン)[C]の間にそれぞれ接続します。



#### (2) 調整

調整は、定期点検整備表に基づいて行うか、あるいはトラブルシューティング時、又は調整が必要と思われる何らかの兆候があった場合に行います。整備中にエンジンを回転させる必要がある場合には、ウォータクラフトを水上に移して行うのが最善です。

### 注意

冷却水の供給なしにエンジンを15秒以上、とくに高回転で回転させないで下さい。エンジンや排気系統に重大な損傷を与えます。

#### (3) 補助冷却

陸上でエンジンを始動する場合、補助冷却を行います。可能なら、ウォータクラフトは補助冷却ではなく、常に水上でエンジンを回転させて下さい。

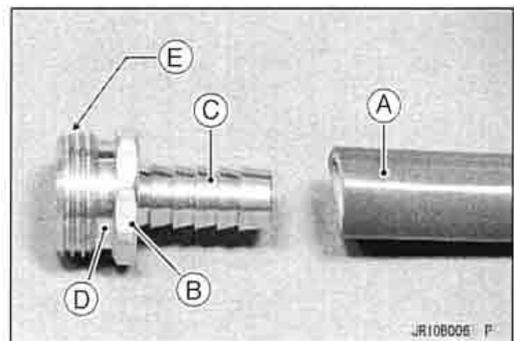
- 図のような水道のホース[A]とホースアダプタ[B]を用意します。

C. アダプタのホース取り付け部

D. アダプタの洗浄フィッティング取り付け部

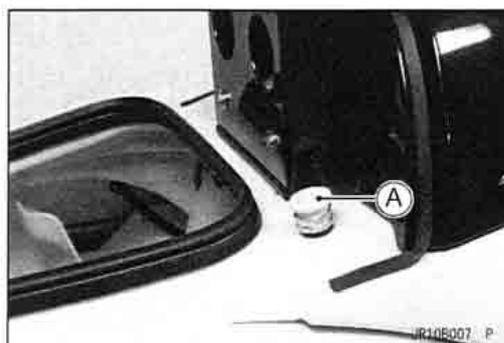
E. ねじ部: Rp 3/4

- ホースアダプタは同梱部品 (Part No. 92005-3746) として添付されています。

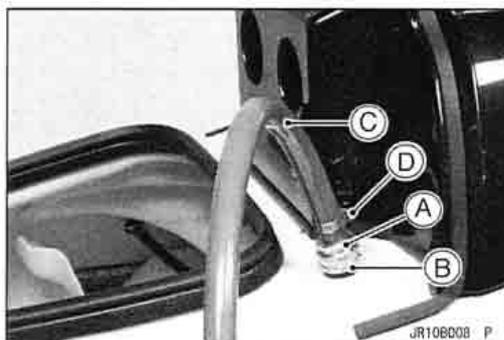


## 作業を始める前に

- フロントストレージコンパートメントカバーを開けます。
- ストレージコンパートメントのそばにある洗浄キャップ[A]を取り外します。



- 水道ホースアダプタ[A]を洗浄フィッティング取り付け部[B]にねじ込みます。
- 水道ホース[C]をホースアダプタに取り付け、ホースクランプを[D]で固定します。



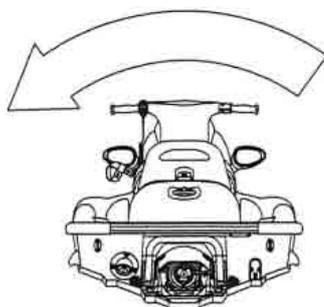
- 水道のホースを蛇口に取り付けます。水はエンジンを始動してから供給し、また水を止めてからエンジンを止めます。エンジンの冷却水量は、1 800 rpm で 2.4 L/min、6 000 rpm で 7.0 L/min 必要です。

## 注意

冷却水の供給が不十分な場合には、エンジン及び排気系統がオーバーヒートし、重大な損傷が発生します。また逆に、冷却水の供給が過剰になると、 hidroリックロックを起こしてエンジンが止まり、シリンダを水浸しにすることがあります。 hidroリックロックはエンジンに重大な損傷を与えます。補助冷却水を供給中にエンジンが止まった場合には、すぐに水の供給を止めて下さい。

## 注意

ウォータクラフトは必ず左側に傾けて下さい。右側に傾けると、排気系統内の水がエンジン内に入り、エンジン損傷の原因になります。



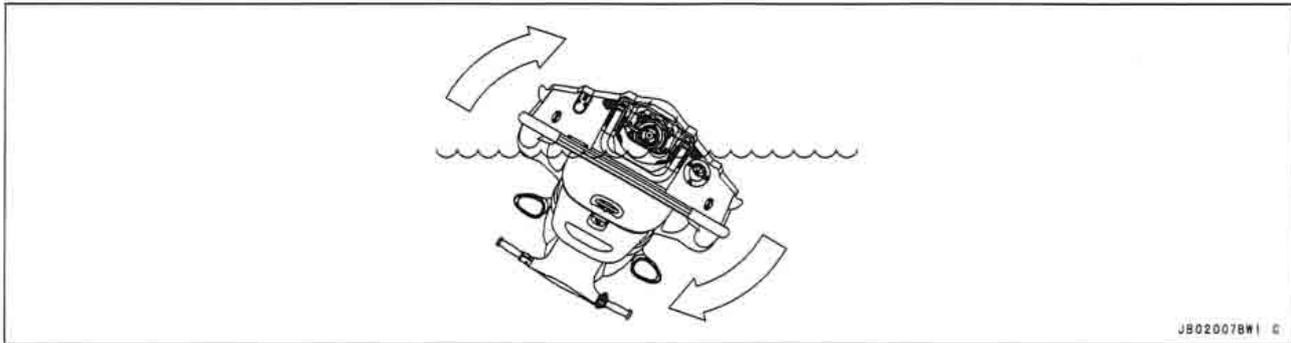
JB02006BW1 C

## 注意

転覆した船は常に左舷を下側にして右回しに起こして下さい。反対に回すと、マフラの水がエンジンの中に入り、エンジンの損傷を招く恐れがあります。

## 1-4 概要

### 作業を始める前に



#### (4) ほこり

部品の取り外しや分解の前にウォータクラフトを清掃して下さい。ほこり等がエンジンに入ると、ウォータクラフトの寿命を短くします。同様に、新しい部品を取り付ける場合は、ほこりや金属粉をよく落として下さい。

#### (5) バッテリリード線

部品の取り外しや分解の前に、バッテリーリード線をバッテリー端子(-)から外して下さい。これは、作業中に不用意にエンジンが回転すること、電気部品のリード線を取り外す際のスパークの発生、及び電気部品の損傷を防ぐためです。逆にバッテリーリード線を取り付ける時は、バッテリー(+ )リード線を先に取り付けます。

#### (6) 取り付け、組み立て

通常、取り付けと組み立ては取り外しと分解の逆順序で作業して下さい。ただしマニュアルに取り付け組み立ての手順が記載されている場合には、それに従います。取り外しや分解の時は、元どおりに取り付け、組み立てができるように、部品位置やケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を覚えておいて下さい。できれば目印をつけて、位置や通し方を記録しておくことを勧めます。

#### (7) 締め付け順序

このサービスマニュアルに締め付け順序の示されているボルト・ナット・スクリュー等は必ずその順序を守って締め付けて下さい。部品をボルト・ナット・スクリューで取り付ける場合は、まずすべてのボルト・ナット・スクリューを軽く締め付けて部品を正しい位置に安定して取り付けます。それから、定められた締め付け順序と方法に従って規定トルクで締め付けます。また、締め付け順序の指示がない場合でも、対角線的に均等に締め付けて下さい。逆に部品を外す場合には、その部品のすべての取り付けボルト・ナット・スクリューをまず1/4回転戻してから外します。

#### (8) 締め付けトルク

このサービスマニュアルに示された締め付けトルク値を厳守して下さい。締め付けトルクは、弱過ぎても強過ぎても重大な事故の原因となります。トルクレンチは品質の確かな信頼のおけるものを使用して下さい。

#### (9) 力

分解、組み立て作業にどれだけの力が必要かは、常識に従って判断します。もし、取り外し・取り付けが異常に困難な場合は、作業を止め、原因を調べて下さい。叩く必要がある場合には、プラスチックハンマーで軽く叩きます。スクリューをゆるめる時は、なるべくインパクトドライバを使用します。特に、締め付け時にロック&シール剤を使用したスクリューをゆるめる時は、スクリューの頭を傷めないように必ずインパクトドライバを使用します。

#### (10) エッジ

鋭いエッジを持った部品を取り扱う場合、思わぬ不注意で怪我をすることがあります。特にエンジンを大きな部品単位で分解・組み立てする時によく注意し、エンジンを持ち上げたり裏返す時には、厚手のきれいな布を使用します。

#### (11) 高引火点溶剤

火災事故の防止のために、溶剤は引火しにくいものを使うようにお勧めします。溶剤の使用にあたっては、メーカーの指示や容器に記載の指示を常に守って下さい。

#### (12) ガasket、Oリング

分解の際には、ガasket、あるいはOリングを新品に交換して下さい。ガasket類やOリングの合わせ面についている異物はきれいに取り去って、オイル漏れや圧縮漏れのない滑らかな表面にします。

## 作業を始める前に

## (13) 液体ガスケット、ロック&amp;シール剤

液体ガスケット、ロック&シール剤には適材適所があります。使用箇所を誤るとボルトのゆるみや、合わせ面の漏れを生じます。

L: ロック&シール剤(ロックタイト242相当:中強度)

LN: ハイロック剤(ロックタイト271相当:高強度)

SS: シリコンシーラント(カワサキボンドPart No. 56019-120)

LG: 液体ガスケット(スリーボンド1207B相当)

液体ガスケット、ロック&シール剤を塗布する前に、各部分の塗布面を清掃して下さい。液体ガスケットやロック&シール剤を塗り過ぎないように注意して下さい。はみ出した液体ガスケットやロック&シール剤は、オイル通路等をふさいでエンジンに重大な損傷を与える原因になります。

## (14) 圧入

ドライブシャフトホルダベアリングのように、組み立て等にプレスあるいは圧入工具を用いて部品を圧入する際には、2つの部品のはめ合い部分にオイルを少量塗布し、無理なくスムーズに圧入します。

## (15) ボールベアリング

圧入されているボールベアリングは必要な時以外は取り外さないで下さい。取り外した場合には新品と交換して下さい。圧入する場合は、製造メーカーやサイズの刻印のある面を外側に向け、適切な工具を使用して圧入部に接触するレース端面に力を加えて平行に圧入します。

## (16) オイルシール、グリースシール

オイルシールやグリースシールは、一度取り外すと損傷しますので、必ず新品に交換して下さい。オイルシールやグリースシールは適切な工具で均等な力を端面に加えて圧入し、特に指示がない限りシール側面が孔と面一になるように取り付けて下さい。メーカーのマークがあるオイルシールやグリースシールを圧入する場合、マーク面を外側にして圧入します。

## (17) サークリップ、リテーニングリング、割りピン

サークリップやリテーニングリングを取り付ける時は、合い口の開閉を必要最小限にしなければなりません。

サークリップ・リテーニングリング・割りピンは取り外すときに弱くなったり、変形したりしますので、必ず新品と交換して下さい。古い部品を取り付けると、“ウォータクラフト”の航走中に外れて、重大な事故を引き起こす恐れがあります。

## (18) 潤滑

一般的に、エンジンの摩耗は暖気運転中各部の摺動面にまだ潤滑剤の被膜が十分に形成されていない間が最大となります。組み立て時には、オイルをふき取った摺動面及び軸受部に、必ずオイルを塗布して下さい。古いグリースや汚れたオイルは潤滑機能の喪失や混入した異物による研磨作用が働く恐れがあるので、必ずふき取って新しいグリースあるいは新しいオイルを塗布して下さい。オイルやグリースには適材適所があります。特殊用途のオイルやグリースは、その目的に合った所に使用します。用途から外れた使い方をすると故障の原因になります。

## (19) 交換部品

交換するように示されている場合、その部品を取り外したら必ず新品と交換して下さい。

交換部品は、いったん外されると元々の機能が損傷したり失われます。したがって、このような交換部品を取り外したら、必ず新しいものと交換して下さい。前述のガスケット・Oリング・ボールベアリング・グリースシール・オイルシール・サークリップ・割りピンは、本文では特に断っていませんが、交換部品です。

## (20) リード線

すべてのリード線は、1色あるいは2色を用いて表示されています。2色表示の場合は、最初の色が地色を示し、次の色がストライプの色を示します。例えば、“黄/赤”線は黄色の地に赤色のストライプが入っている線を示し、“赤/黄”の場合はこの逆になります。リード線は、特に指示のない限り同じ色のリード線と接続します。

リード線(断面図)	リード線の色表示	配線図上の表示
	黄/赤	

## 1-6 概要

### 作業を始める前に

---

#### (21) 点検

部品を分解したら、次の状況又は損傷について部品の目視点検を行います。部品の状態に疑いがある場合は、新品と交換して下さい。

剥離	ひび割れ	硬化	ゆがみ
曲がり	へこみ	傷	摩耗
変色	腐食	焼き付き	

#### (22) サービスデータ

サービスデータに関する用語は次のような意味を持っています。

「標準値」は、新品の部品または系統における寸法または性能を示しています。

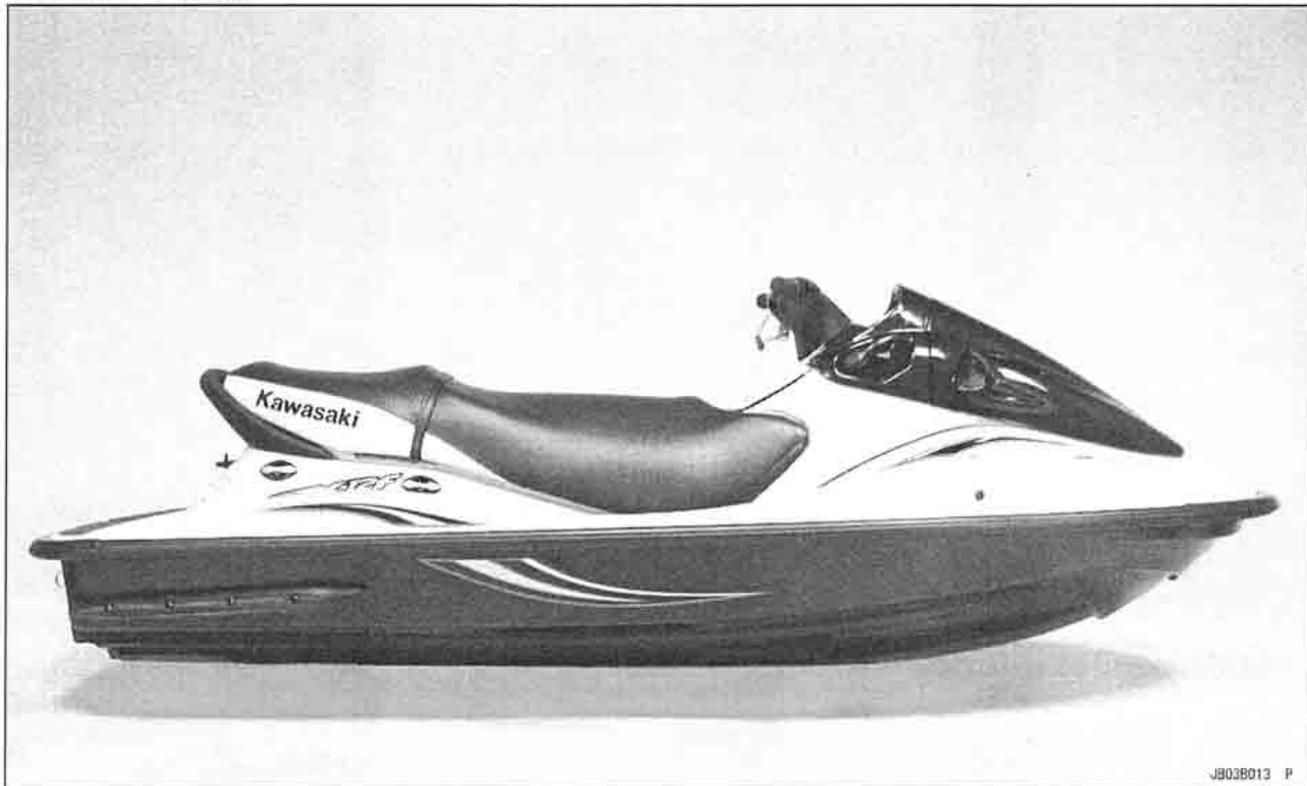
「使用限度」は、使用可能な限度を示しています。測定によってこれらを超える摩耗や、これらを下回る性能が明らかになった場合は、劣化した部品を交換して下さい。

外観写真

JT1200-B1 左側:



JT1200-B1 右側:



## 1-8 概要

## 主要諸元

項目	JT1200-B1/B2
<b>エンジン</b>	
型式	4ストローク、DOHC、4気筒、水冷
排気量	1 199 mL
内径×行程	83 × 55.4 mm
圧縮比	11.2 : 1
最高出力	88.3 kW (120 PS) 7 200 rpm
最大トルク	118 N・m (12.2 kgf・m) 6 500 rpm
点火方式	デジタルトランジスタ
潤滑方式	セミドライサンプ
燃料装置	FI(燃料噴射) MIKUNI AC 54 × 1
始動方式	スタータモータ
シリンダナンバ	船首から船尾に、1-2-3-4
点火順序	1-2-4-3
バルブタイミング:	
吸気	開 15°上死点前
	閉 65°下死点後
	開閉角度 260°
排気	開 58°下死点前
	閉 16°上死点後
	開閉角度 254°
スパークプラグ:	
	型式 NGK CR9EK
	すき間 0.7 ~ 0.8 mm
点火時期	6°上死点後 1 300 rpm ~ 32°上死点前 3 000 rpm
アイドリング回転速度	水上 1 300 ±100 rpm
	陸上 1 300 ±100 rpm
圧縮圧力	1 275 ~ 1 795 kPa (13.0 ~ 18.3 kgf/cm <sup>2</sup> )/430 rpm
<b>動力伝達機構</b>	
カップリング	エンジン直結シャフトドライブ
ジェットポンプ	型式 軸流、単段
	推力 3 570 N (364 kgf)
ステアリング	ステアリングノズル
ブレーキ	水の抵抗
<b>性能</b>	
†最小旋回半径	4.0 m
†燃料消費量	36 L/h(フルスロットル航走時)
†航続距離/時間	
	JT1200-B1 115 km(一人でフルスロットル航走時)1時間18分
	JT1200-B2 152 km(一人でフルスロットル航走時)1時間43分
<b>寸法・重量</b>	
全長	3 120 mm
全幅	1 180 mm

## 主要諸元

項目	JT1200-B1/B2
全高	1 020 mm
乾燥重量(質量)	334 kg
燃料タンク容量:	
JT1200-B1	47 L
JT1200-B2	62 L
<b>エンジンオイル</b>	
推奨オイル	カワサキ純正4サイクルオイル
等級	API 分類 SE級、SF級、または SG級 API分類 SH級または SJ級 (JASO MA規格適合品)
粘度	SAE 10W-40
容量:	
JT1200-B1 (エンジンNo. ~JTT20BE002476)	5.4 L
JT1200-B1 (エンジンNo. JTT20BE002477~)	5.0 L
JT1200-B2	5.0 L
<b>電装品</b>	
バッテリー	12 V 18 Ah
ジェネレータ最高出力	16 A/14V

†: 定められた条件のもとでの値です。従って異なった条件のもとでは値が異なります。

主要諸元は予告なく変更される場合がありますので、予めご了承下さい。

## 1-10 概要

### 国際単位 [SI]

このサービスマニュアルでは、主要諸元およびサービスデータ等に使用される単位に国際単位 (SI) を併用していますので、そのSIの概要をお知らせいたします。

SIとはフランス語の国際単位(Le Syst ema International d' Unit es)という意味の略称です。

#### 1. SI単位とは

現在、私達が一般に使用している単位は、メートル単位系のなかの重力単位系といわれているもので、長さ、重さ(力)、時間が基本になっており、主に工学、工業界で使用されています。

SIは、同じメートル単位系のなかで絶対単位系といわれているもので、長さ、質量、時間が基本になって今までは物理で使用されてきましたが、宇宙開発など、重力の異なる分野への進出により、工学、工業界でもSI単位が使用され始めております。

#### 2. 世界の動向

1960年第11回国際度量衡総会で「SI」が採択されました。その後、米国、EC諸国などでは、法規制や国家規格への採用など国情に応じてSI化が推進されております。

我が国ではJISなどでSI化が推進され、各産業界に普及されつつあります。

#### 3. SI基本単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
温度	ケルビン、またはセルシウス度	K, または °C
物質質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

#### 4. 固有の名称を持つSI組立単位

量	単位の名称	単位記号
周波数	ヘルツ	Hz
力	ニュートン	N
圧力、応力	パスカル	Pa
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
仕事率、工率、動力、電力	ワット	W
電荷、電気量	クーロン	C
電位、電位差、電圧、起電力	ボルト	V
静電容量、キャパシタンス	ファラド	F
(電気)抵抗	オーム	Ω
(電気の)コンダクタンス	ジーメンズ	S
磁束	ウェーバ	Wb
磁束密度、磁気誘導	テスラ	T
インダクタンス	ヘンリー	H
セルシウス温度	セルシウス度または度	°C
光束	ルーメン	lm
照度	ルクス	lx

## 国際単位 [SI]

## 5. 主要単位と換算係数 (一部抜粋)

## (1) 空間及び時間

注) 併用できる単位……SIの単位と併用してよい単位。

量	従来単位 (記号)	併用できる単位 (記号)	SIの単位 (記号)	SIへの換算係数
平面角		° (度)	rad	$1.745\ 33 \times 10^{-2}$
		' (分)		$2.908\ 88 \times 10^{-4}$
		" (秒)		$4.848\ 14 \times 10^{-6}$
体積	cc		cm <sup>3</sup>	1
		L, l (リットル)	dm <sup>3</sup>	1
速度		km/h	m/s	0.277 778
加速度	G		m/s <sup>2</sup>	9.806 65

## (2) 周期現象及び関連現象

量	従来単位 (記号)	併用できる単位 (記号)	SIの単位 (記号)	SIへの換算係数
回転速さ、回転数		r/min, rpm, min <sup>-1</sup>	s <sup>-1</sup>	$1.667 \times 10^{-2}$

## (3) 力学

量	従来単位 (記号)	併用できる単位 (記号)	SIの単位 (記号)	SIへの換算係数
質量		t (トン)	kg	10 <sup>3</sup>
トルクモーメント	kgf·m		Nm	9.806 65
力	kgf		N	9.806 65
圧力	kgf/cm <sup>2</sup>		kPa	$9.806\ 65 \times 10$
	mmHg		Pa	$1.333\ 22 \times 10^2$
	atm (気圧)			$1.013\ 25 \times 10^5$
応力	kgf/cm <sup>2</sup>		kPa	$9.806\ 65 \times 10$
仕事率・動力	PS		kW	0.735 499

## (4) 電気及び磁気

量	従来単位 (記号)	併用できる単位 (記号)	SIの単位 (記号)	SIへの換算係数
電荷、電気量		A·h	kC	3.6
電力量		W·h	J	$3.6 \times 10^3$
電力	erg/s		W	$1 \times 10^{-7}$

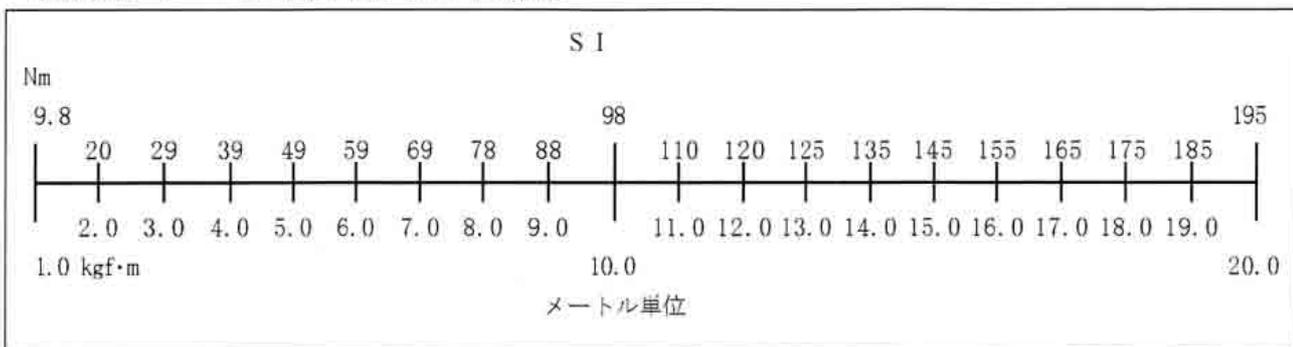
## (5) その他

量	従来単位 (記号)	併用できる単位 (記号)	SIの単位 (記号)	SIへの換算係数
ばね定数	kgf/mm		N/mm	9.806 65

## 1-12 概要

### 国際単位 [SI]

#### (6) SI/メートル単位 軸トルク換算表



#### 6. サービスマニュアルの記述例

[例]

締め付けトルク                    20 N·m (2.0 kgf·m)

[主な記述例]

項目	SI単位 ( ) 内は従来単位	注記
排気量及び容量	L	(SIの単位と併用できる単位記号)
回転速度	rpm	(SIの単位と併用できる単位記号)
トルク	N·m (kgf·m)	
点火時期	°/rpm	(SIの単位と併用できる単位記号)
圧力	kPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	
気筒間圧力差	Pa (cmHg)	
皮相電力	VA	(SIの単位と併用できる単位記号)
電気量	Ah	(SIの単位と併用できる単位記号)
電気抵抗	kΩ	

# 定期点検整備

## 目次

定期点検整備表.....	2-2
締め付けトルク、ロック&シール剤一覧表.....	2-3
サービスデータ.....	2-9
特殊工具.....	2-10
点検整備方法.....	2-11
燃料系統.....	2-11
スロットルコントロールシステムの点検.....	2-11
インレットサイレンサドレンキャップの点検と清掃.....	2-11
燃料ペントチェックバルブの点検.....	2-12
燃料ポンプスクリーンの清掃.....	2-12
スロットルシャフトスプリングの点検.....	2-13
エンジン潤滑機構.....	2-13
エンジンオイルの交換.....	2-13
オイルフィルタの交換.....	2-15
エンジントップ.....	2-15
エアサクションバルブの点検.....	2-15
バルブクリアランスの点検.....	2-15
エンジンボトム.....	2-19
カップリングダンパの点検.....	2-19
冷却・ビルジ系統.....	2-19
冷却系統の洗浄.....	2-19
ビルジ系統の洗浄.....	2-21
ポンプとインペラ.....	2-21
インペラの点検.....	2-21
ステアリング.....	2-21
ステアリングケーブル、シフトケーブルの点検.....	2-21
ハンドルバーピボットの潤滑.....	2-22
船体とエンジンフード.....	2-22
ドレンプラグの点検.....	2-22
電気系統.....	2-23
バッテリー充電状態の点検.....	2-23
バッテリー端子の点検.....	2-23
スパークプラグの清掃と点検.....	2-24
潤滑.....	2-25
ホース、ホースクランプ、ナット、ボルト、ファスナ類の点検.....	2-28
ナット、ボルト、ファスナ類の締め付けの点検.....	2-28
ホースとホース接続状態の点検.....	2-29
ラバーバンドの点検.....	2-29

## 2-2 定期点検整備

### 定期点検整備表

ウォータクラフトの良好な航走性能を維持するため、本表に従って定期的に点検整備を行うこと。初期点検は特に重要なので、必ず実施すること。

点検項目	点検時期	最初の 10時間	25時間 毎	50時間 毎	100時間 毎	参照 ページ
ホース、ホースクランプ、ナット、ボルト、ファスナ類の点検		●	●			2-26
スロットルボディのスロットルケーブル取り付け部の潤滑			●			2-23
スロットルケーブルとスロットルケースのスロットルケーブル取り付け部の潤滑			●			2-23
スパークプラグの清掃と点検(必要なら交換)			●			2-22
(JT1200-B1) ステアリングケーブル、シフトケーブル、リバースロッドのボールジョイントと、ステアリングノズル、リバースバケットピボットの潤滑			●			2-23
(JT1200-B2) ステアリングケーブル、シフトケーブルとステアリングノズル、リバースバケットピボットの潤滑			●			
ハンドルバーピボットの潤滑(要分解)			●			2-20
燃料ポンプスクリーンの清掃			●			2-11
エアサクションバルブの点検					●	2-13
バルブクリアランスの点検					●	2-13
インレットサイレンサドレンキャップの点検、清掃			●			2-10
エンジンオイルの交換				●(または毎年)		2-11
オイルフィルタの交換					●	2-13
燃料ベントチェックバルブの点検			●			2-10
スロットルコントロールシステムの点検			●			2-9
ビルジラインとフィルタの洗浄			●			2-19
冷却システムの洗浄(海上での使用毎)			●			2-17
インペラの点検(要取り外し)					●	2-19
カップリングダンパの点検					●	2-17
スロットルシャフトスプリングの点検(必要ならスロットルボディの交換)					●	2-11
ステアリングケーブル、シフトケーブルの点検					●	2-19
船体ドレンプラグの点検(必要なら交換)				●		2-20
バッテリー充電状態の点検			●			2-21
バッテリー端子の点検			●			2-21

## 締め付けトルク、ロック&amp;シール剤一覧表

下表には主要ボルト・ナット類の締め付けトルクと、ロック&シール剤やシリコンシーラントを必要とする部品がまとめてあります。

“備考”の欄のマークは以下の意味を表します。

EO: ねじ部とシート当たり面にオイルを塗布する。

L: ねじ部にロック&シール剤を塗布する。

LN: ねじ部にハイロック剤を塗布する。

MO: 二硫化モリブデン溶液を塗布する。

S: 規定の順序で締め付ける。

SS: ねじ部にシリコンシーラントを塗布する。

項目	締め付けトルク		備考
	N・m	kgf・m	
<b>燃料系統</b>			
転倒センサ取り付けボルト	1.5	0.15	
インレットマニホールド取り付けボルト	20	2.0	L
インレットマニホールド取り付けナット	20	2.0	
デリバリパイプ取り付けボルト	7.9	0.80	
スロットルケーブルホルダボルト	8.8	0.90	L
吸気圧センサボルト	7.9	0.80	
吸気温センサ	20	2.0	
スロットルボディアッシ取り付けボルト	20	2.0	
インレットマニホールドドレンプラグ	20	2.0	
インレットマニホールドプレートボルト	7.9	0.80	
カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	
クランクシャフトセンサスクリュー	4.4	0.45	L
水温センサ	15	1.5	本文参照
ブラケット取り付けボルト	—	—	L
油圧スイッチ	15	1.5	SS
燃料レベルセンサクランプスクリュー	2.9	0.30	
燃料フィラチューブクランプスクリュー	2.9	0.30	
燃料フィルタ取り付けボルト	8.8	0.90	L
インレットサイレンサ取り付けボルト	9.8	1.0	
インレットサイレンサブラケット取り付けボルト	7.9	0.80	L
グロメットプレートボルト	—	—	L
スロットルケーブルロックナット	7.9	0.80	
スロットルケース取り付けスクリュー	3.9	0.40	
燃料ポンプリレー取付けボルト	2.5	0.25	
<b>エンジン潤滑機構</b>			
油圧警告灯スイッチ	15	1.5	SS
オイルホースバンジョボルト	25	2.5	
オイルホースナット	30	3.0	
ブリーザパイプボルト	7.8	0.80	
オイルポンプカバーボルト	7.8	0.80	
ブリーザケース取り付けボルト	7.8	0.80	
オイルセパレータタンク取り付けねじ	4.9	0.50	L

## 2-4 定期点検整備

### 締め付けトルク、ロック&シール剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N-m	kgf-m	
オイルパンボルト	7.8	0.80	S
オイルポンプスプロケットボルト	15	1.5	L、S
オイルポンプボディボルト	7.8	0.80	S
オイルパイプボルト	7.8	0.80	S
オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
二次オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
チェーンガイドスプリングプレートボルト	7.8	0.80	
リリーフバルブ	15	1.5	L
フロントオイルポンプボディプラグ	20	2.0	L
ブリーザプレートボルト	7.8	0.80	
オイルフィルタ:			EO
JT1200-B1			
Engine No.: ~JTT20BE002476	27	2.7	EO
Engine No.: JTT20BE002477~	31	3.2	EO
JT1200-B2	18	1.8	EO
オイルフィルタ通路ボルト	7.8	7.8	
オイルフィルタキャップ	1.0	0.10	
オイルクーラ取り付けボルト	7.8	0.80	
オイルクーラアッシボルト	7.8	0.80	
ジョイント	7.8	0.80	L
オイルクーラブラケットボルト	20	2.0	
オイルレベルゲージパイプボルト	7.8	0.80	
オイル通路プラグ:			
JT1200-B1	20	2.0	L
JT1200-B2	25	2.5	L
<b>排気系統</b>			
エキゾーストマニホールド取り付けナット:			
JT1200-B1	20	2.0	S
JT1200-B2	25	2.5	S
エキゾーストマニホールド取り付けボルト	25	2.5	L、S
エキゾーストパイプ取り付けプレートボルト:			
JT1200-B1	20	2.0	
JT1200-B2	30	3.0	
エキゾーストパイプ取り付けボルト	20	2.0	
JT1200-B1	20	2.0	
JT1200-B2	30	3.0	
ウォータパイプジョイント	11	1.1	SS
洗浄ホースジョイント	20	2.0	SS
水温センサ	15	1.5	本文参照
<b>エンジントップ</b>			
アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S

## 締め付けトルク、ロック&amp;シール剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N・m	kgf・m	
排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(上)	25	2.5	
排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(下)	12	1.2	
吸気側カムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	L
カムシャフトチェーンテンショナキャップボルト	20	2.0	
カムシャフトチェーンテンショナ取り付けボルト	9.8	1.0	L
カムシャフトポジションセンサロータボルト	12	1.2	L
保護プレートナット(JT1200-B1)	7.8	0.80	
エアサクシオンバルブカバーボルト	9.8	1.0	
シリンダヘッドカバーボルト	9.8	1.0	
アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
カムシャフトキャップボルト	12	1.2	S
シリンダヘッドボルト(φ11)(仮締め)	23	2.3	MO、S
シリンダヘッドボルト(φ11)(最終)	59	6.0	MO、S
シリンダヘッドボルト(φ7)	20	2.0	S
シリンダヘッドボルト(φ6)	12	1.2	S
ウォータージャケットブラグ	20	2.0	L
カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	
<b>エンジン取り外し/取り付け</b>			
エンジン取り付けボルト	36	3.7	L
エンジンダンパ取り付けボルト	16	1.6	L
<b>エンジンボトム</b>			
エンジンブラケット取り付けボルト:			
JT1200-B1	20	2.0	L
JT1200-B2	32	3.2	L
アウトプットシャフト	78	8.0	MO
ステータ取り付けボルト	12	1.2	L
コンロッドボルト	-	-	MO、本文参照
グロメットカバーボルト	9.8	1.0	L
クランクシャフトセンサカバーボルト	7.8	0.80	
カップリング	49	5.0	
マグネットカバーボルト	20	2.0	
アウトプットカバーボルト	7.8	0.80	
オイル通路ブラグ	20	2.0	L
クランクケースボルト(10 mm)	50	5.0	S
クランクケースボルト(8 mm)	29	3.0	S
クランクケースボルト(6 mm)	12	1.2	S
<b>冷却・ビルジ系統</b>			
ブリーザ取り付けボルト	-	-	L
ウォータパイプジョイント(L形)	11	1.1	SS
ウォータパイプジョイント(ストレート形)	20	2.0	SS

## 2-6 定期点検整備

## 締め付けトルク、ロック&amp;シール剤一覧表

項目	締め付けトルク		備考
	N-m	kgf-m	
<b>動力伝達機構</b>			
カップリング	39	4.0	
ドライブシャフトホルダ取り付けボルト	22	2.2	L
カップリングカバーボルト	-	-	L
<b>ポンプとインペラ</b>			
ステアリングノズルピボットボルト	19	1.9	L
ポンプ取り付けボルト	36	3.7	L
ポンプアウトレット取り付けボルト	19	1.9	L
ポンプキャップボルト	9.8	1.0	L
ポンプキャッププラグ	3.9	0.40	
インペラ	98	10	
ポンプブラケット取り付けボルト (2)	19	1.9	LN
ポンプブラケット取り付けボルト (4)	9.8	1.0	L
ポンプカバー取り付けボルト	7.9	0.80	L
グレート取り付けボルト	9.8	1.0	L
フィルタカバー取り付けボルト	9.8	1.0	L
<b>ステアリング</b>			
ハンドルバークランプボルト	16	1.6	L
ステアリングネック取り付けボルト	16	1.6	L
ステアリングホルダ取り付けボルト	20	2.0	LN
ステアリングシャフトロックナット	59	6.0	
ステアリングケーブルナット	39	4.0	
ステアリングケーブルジョイントボルト	9.8	1.0	L
ステアリングシャフトナット	-	-	手締め
シフトケーブルナット	39	4.0	
シフトレバーロックナット	20	2.0	
リバーズバケットピボットボルト	19	1.9	L
ダンパ取り付けボルト	9.8	1.0	
ボールジョイント	9.8	1.0	L
<b>船体とエンジンフード</b>			
クロスメンバボルト	7.8	0.80	L
ハンドレイルボルト	9.8	1.0	L
フロントストレージコンパートメントカバーロックナット	4.9	0.5	
ダンパボルト	-	-	L
ダンパブラケットボルト	-	-	L
フロントストレージコンパートメントカバーボルト	-	-	L
ヒンジボルト	-	-	L
フロントストレージコンパートメントフックボルト	-	-	L
ステアリングカバーボルト	-	-	L
メータスクリーンボルト	-	-	L
シートフックボルト	-	-	L



## 2-8 定期点検整備

### 締め付けトルク、ロック&シール剤一覧表

下表は、ボルト・ナットのねじ部の直径によって決まる標準締め付けトルクである。下表にないボルト・ナットに対しては、ねじ部直径により下表を参考にして締め付ける。なお、これらの締め付けトルクの値は、ねじ部を洗浄油できれいに清掃したものに対する値である。

#### 標準締め付けトルク(ステンレスボルト及びナット)

	締め付けトルク	
	N·m	kgf·m
6	5.9 ~ 8.8	0.60 ~ 0.90
8	16 ~ 22	1.6 ~ 2.2
10	30 ~ 41	3.1 ~ 4.2

## サービスデータ

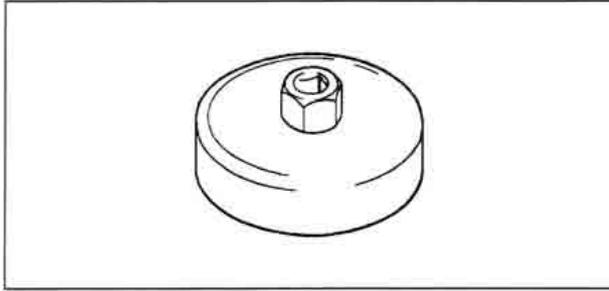
項目	標準値	使用限度	
<b>燃料系統</b>			
アイドリング回転速度:	水上 陸上	1 300 ±100 rpm 1 300 ±100 rpm	--- ---
スロットルレバーの遊び		約 2 mm	---
<b>エンジン潤滑機構</b>			
エンジンオイル:			
推奨オイル:		カワサキ純正4サイクルオイル R4 SJ 10W-40 JASO MA S4 SG 10W-40 JASO MA T4 SF 10W-40 JASO MA	---
等級:		API 分類 SE級、SF級、または SG級	---
		API分類 SH級または SJ級 (JASO MA規格適合品)	---
粘度:		SAE 10W-40	---
容量:			
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)		4.0 リットル (フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合)	---
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~)		5.4 リットル (エンジンの完全分解乾燥時)	---
JT1200-B2		4.0 リットル (フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合)	
		5.0 リットル (エンジンの完全分解乾燥時)	
<b>エンジントップ</b>			
バルブクリアランス	吸気 排気	0.15 ~ 0.24 mm 0.22 ~ 0.31 mm	--- ---
<b>電気系統</b>			
スパークプラグすき間		0.7 ~ 0.8 mm	---

## 2-10 定期点検整備

### 特殊工具

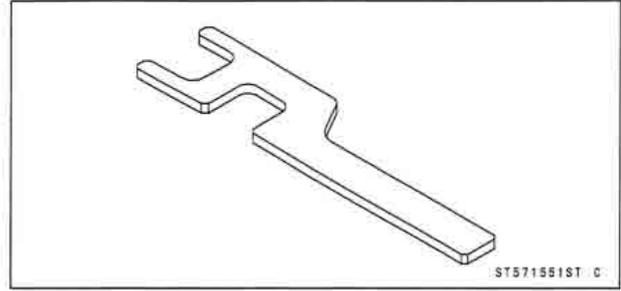
オイルフィルタレンチ:

57001-1249



シャフトレンチ:

57001-1551



## 点検整備方法

## 燃料系統

## スロットルコントロール系統の点検

- スロットルレバーの遊び[A]を点検する。

## スロットルレバーの遊び

標準値: 約 2 mm

- ★遊びが標準値外であれば、スロットルケーブルを調整する。
- スロットルレバーを引いてスロットルバルブが全開から全閉まで円滑に動き、かつリターンスプリングによりスロットルレバー及びスロットルバルブがどのステアリングポジションから完全に閉まることを確認する。
- ★スロットルレバーの戻りが悪いときには、スロットルケーブルが正しく通されているか、ケーブルの調整は正しく行われているか、ケーブルに損傷はないかを点検する。また、スロットルケーブルへの潤滑を行う。
- エンジンがアイドリングの時、ハンドルバーを左右一杯に切ってもアイドリング回転速度が変化しないことを確認する。
- ★アイドリング回転速度が上がる場合は、スロットルケーブル調整とケーブルの通し方を確認する。

- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- スロットルケーブルの調整具合を点検する。
- スロットルレバーを放した状態で、スロットルピボットアーム[B]のアップストップ[A]がスロットルボディのストップ[C]に当たり、同時にスロットルケーブルにわずかのゆるみがあることを確認する。
- スロットルレバーをいっぱい握った状態で、ピボットアームのロアストップ[D]がスロットルボディのストップに最も近接していることを確認する。

- 必要ならスロットルケーブルを調整する。
- スロットルケーブルのロックナットをゆるめ、スロットルピボットアームのストップがスロットルボディの上側のストップに当たるまでロックナットを回し、ケーブルにゆるみが少しできるようにナットを回して調整する。
- ロックナットをしっかり締め付ける。

トルク - スロットルケーブルロックナット: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)

## 要点

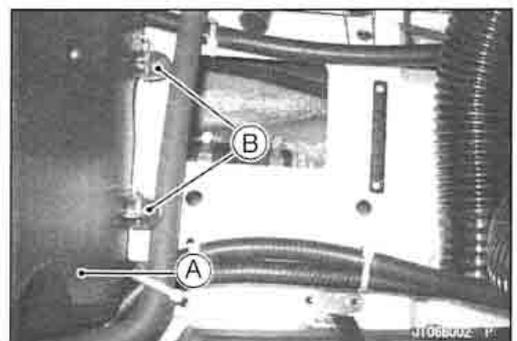
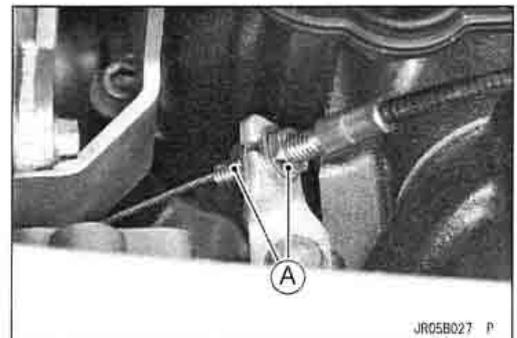
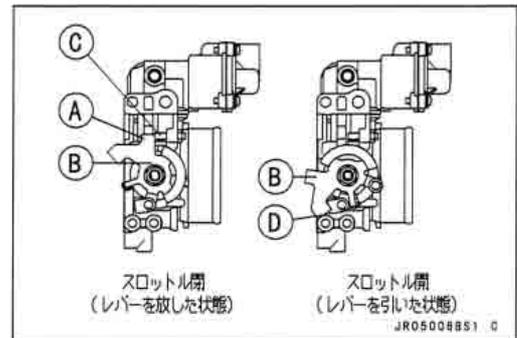
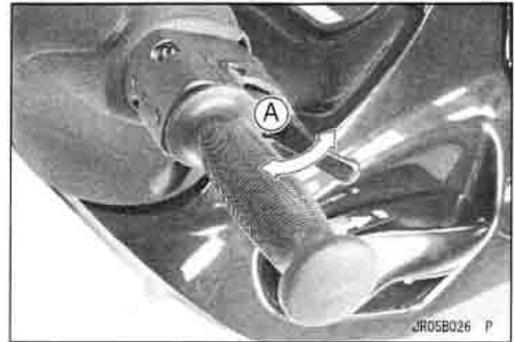
- スロットルレバーを放した状態で、スロットルピボットアームがスロットルボディのストップに当たることを確認する。

## インレットサイレンサドレンキャップの点検と清掃

- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- 小物入れ(後部)を取り外す。
- ドレンキャップ[B]内部に水が入っていないかインレットサイレンサ[A]を点検する。
- ★キャップに水が入っている場合は両方のキャップを取り外し水を捨てる。

## 要点

- 水にオイルが混入している可能性があるため布きれを敷くこと。



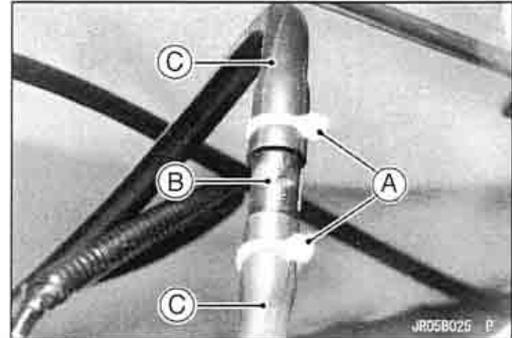
## 2-12 定期点検整備

### 点検整備方法

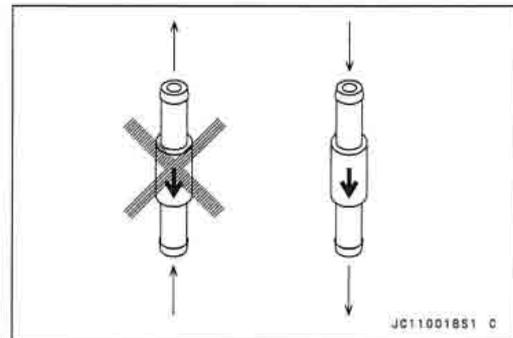
#### 燃料ベントチェックバルブの点検

燃料ベントチェックバルブは、航走中に燃料が飛び散るのを防止するために燃料タンクに取り付けられている。燃料ポンプによって燃料を引き込むために空気は燃料タンクに流れ込むが、燃料はチェックバルブから流れ出ないようにになっている。

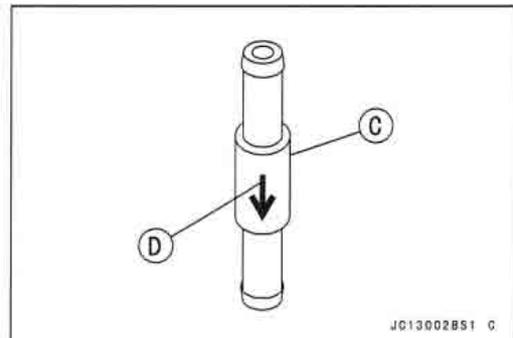
- 小物入れ(前部)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- バンド[A]を切除する。
- 燃料ベントチェックバルブ[B]の両端を、ベントホース[C]から引き抜く。



- 燃料ベントチェックバルブの両端から、それぞれ空気を吹き込む。
- ★ チェックバルブが図に示したように空気を通す場合は、問題はない。
- ★ 空気が両方向へ通ったり、どちらへも通らない場合、チェックバルブを交換する。



- 燃料ベントチェックバルブ[C]は、ケースの矢印マーク[D]が燃料タンクに向かうように取り付けること。

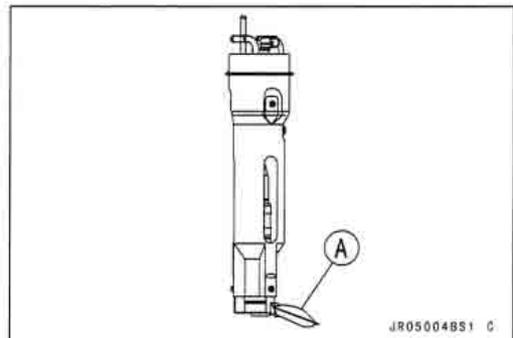


#### 燃料ポンプスクリーンの清掃

- 燃料ポンプを取り外す(燃料系統(DFI)の章を参照)。
- 燃料ポンプスクリーン[A]を不燃性の高引火点の溶剤で洗浄する。スクリーンの汚れはブラシで落とす。

#### ⚠ 警告

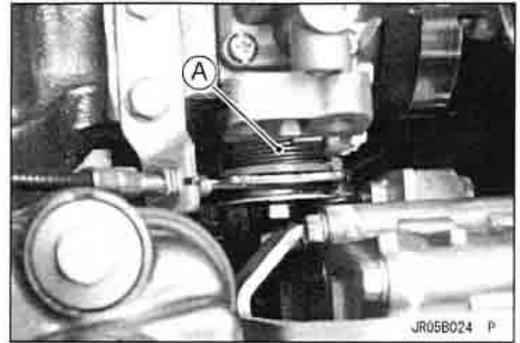
燃料ポンプスクリーンの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認すること。パイロットランプ付きの電気製品も近くに置かないこと。ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。火災や爆発の恐れがある。



## 点検整備方法

### スロットルシャフトスプリングの点検

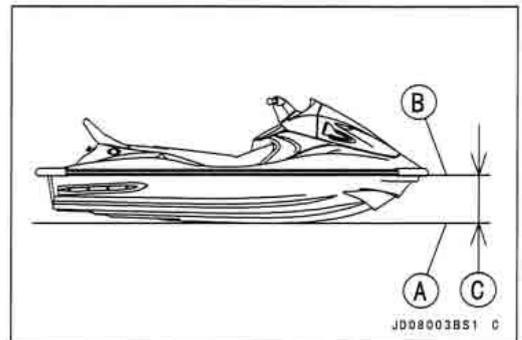
- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- スロットルレバーを引っ張り、スロットルシャフトスプリング[A]を点検する。
- ★ スプリングに損傷があったりへたっている場合、スロットルボディを交換する。



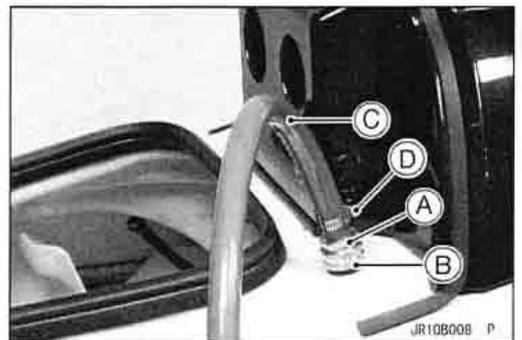
### エンジン潤滑機構

#### エンジンオイルの交換

- ウォータクラフトを、左右舷方向、及び船首船尾方向とも水平に置く。
  - 水平な地面[A]
  - サイドバンパ[B]
  - 水平[C]



- 換気の良い場所でエンジンを始動し冷却システムを冷却する。
- フロントストレージコンパートメントカバーを開ける。
- 洗浄キャップを取り外す(定期点検整備の章を参照)。
- 水道ホースアダプタ[A]を洗浄フィッティング[B]にねじ込む。
- 水道ホース[C]をホースアダプタに取り付け、ホースクランプ[D]で固定する。
- エンジンを暖気した後、停止する。



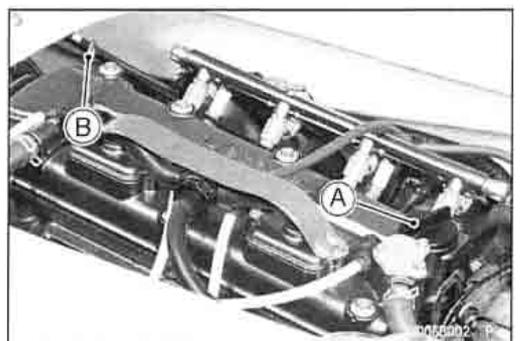
#### 注意

エンジンは、水を流してから始動し、水を止めてから停止すること。冷却水がない状態でエンジンを15秒以上回さないこと。

- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- オイルフィラキャップ[A]とオイルレベルゲージ[B]を取り外す。

#### 注意

ほこりや異物がエンジン内部に入らないように注意すること。



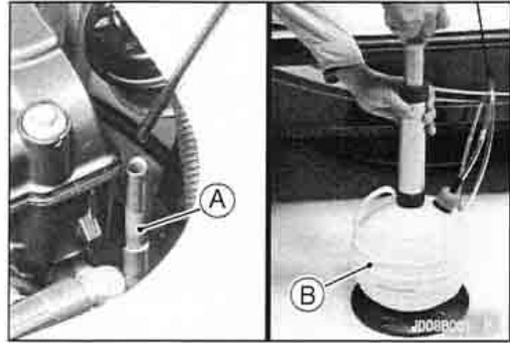
## 2-14 定期点検整備

### 点検整備方法

- 市販のパキュウムポンプ[B]を使ってオイルレベルゲージパイプ[A]からオイルを抜き取る。

#### ▲ 警告

エンジンオイルは有毒物質であり環境を汚染するため、適切な処理を行わないまま廃棄してはならない。処分方法については各地方自治体に問い合わせること。



- 規定のグレードのエンジンオイルを、オイル注油口[A]から規定量注入する。

#### エンジンオイル

推奨オイル: カワサキ純正4サイクルオイル

R4 SJ 10W-40 JASO MA

S4 SG 10W-40 JASO MA

T4 SF 10W-40 JASO MA

等級: API 分類 SE級、SF級、またはSG級

API 分類 SH級またはSJ級(JASO MA規格適合品)

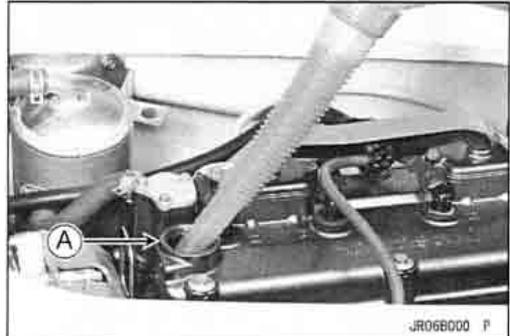
粘度: SAE 10W-40

容量: 4.0リットル(フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合)

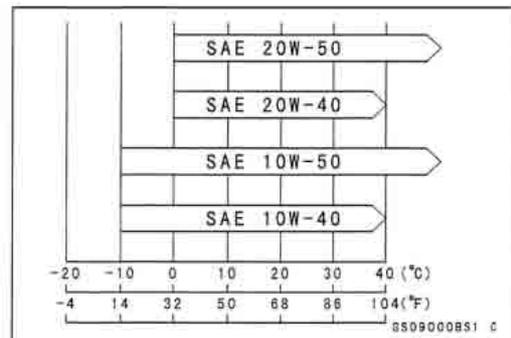
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476):  
5.4リットル(エンジンの完全分解乾燥時)

JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~):  
5.0リットル(エンジンの完全分解乾燥時)

JT1200-B2:  
5.0リットル(エンジンの完全分解乾燥時)



- ウォータクラフトを使用する環境温度に応じて、右の図に従いエンジンオイルの粘度を選択すること。



- フィラキャップを取り付ける。  
トルク - オイルフィラキャップ: 1.0 N·m (0.10 kgf·m)
- オイルレベルを点検する(エンジン潤滑機構の章を参照)。

## 点検整備方法

## オイルフィルタの交換

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)
- エンジンオイルを抜き取る(エンジンオイルの交換の項を参照)。
- 布きれなど[A]をオイルフィルタの下に敷いて残油を吸い取らせる。
- オイルフィルタレンチ[B]を使用してオイルフィルタを取り外す。

特殊工具 - オイルフィルタレンチ: 57001-1249

- フィルタを新品に交換する。
- ガasket[A]は取り付け前にエンジンオイルを塗布しておく。
- オイルフィルタレンチを使用してオイルフィルタを締め付ける。(フィルタのラベルを参照)

トルク - オイルフィルタ:

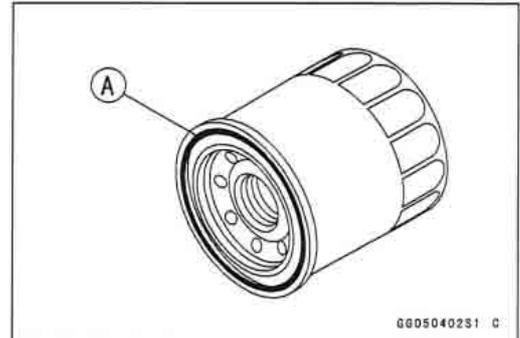
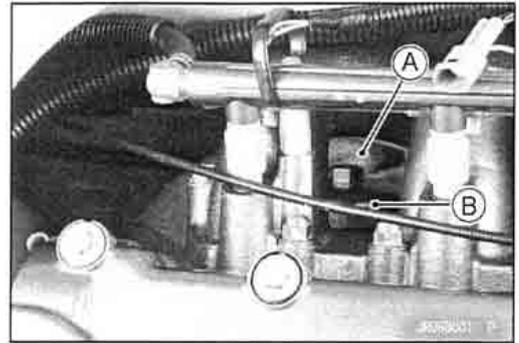
JT1200-B1

エンジンNo.: ~JTT20BE002476: 27 N·m (2.7 kgf·m)

エンジンNo.: JTT20BE002477~: 31 N·m (3.1 kgf·m)

JT1200-B2: 18 N·m (1.8 kgf·m)

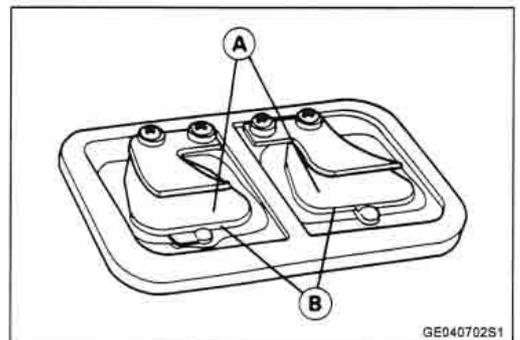
- 規定のグレードのエンジンオイルを規定量注入する(エンジンオイルの交換の項を参照)。



## エンジントップ

## エアサクシオンバルブの点検

- エアサクシオンバルブを取り外す(エンジントップの章を参照)。
- リード[A]にひび、折り曲がり、ゆがみ、熱やその他の原因による損傷がないか目視点検する。
- ★リードに何らかの問題が認められる場合は、エアサクシオンバルブをアッシで新品に交換する。
- バルブホルダのリード接触部[B]に、くぼみ、傷、ホルダの剥がれや熱による損傷がないか確認する。
- ★リード接触部に何らかの問題が認められる場合は、エアサクシオンバルブをアッシで新品に交換する。
- ★リードとリード接触部の間にカーボンもしくは異物が堆積している場合は、高引火点の溶剤を使用してバルブアッシを洗浄する。



## 注意

堆積物はスクレーパで削り取らないこと。ラバーの損傷を招きエアサクシオンバルブアッシを交換しなければならなくなる。

## バルブクリアランスの点検

## 要点

バルブクリアランスの点検と調整は、エンジンが冷間時(室温)に行うこと。

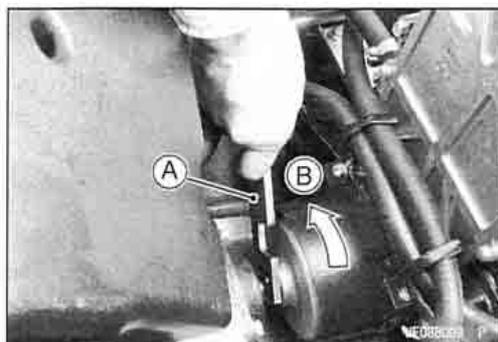
- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
シリンダヘッドカバー(エンジントップの章を参照)
- 次の手順に従い、ピストン#1と#4が上死点になるようクランクシャフトの位置決めを行う。

## 2-16 定期点検整備

### 点検整備方法

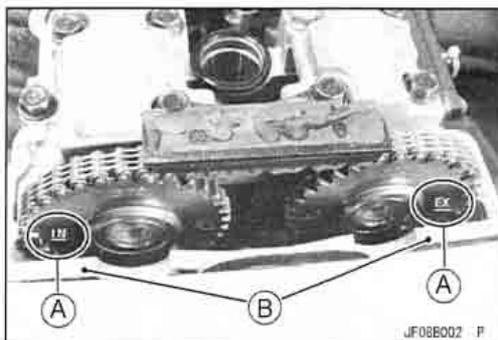
- シャフトレンチ[A]を使用して、ピストン#1と#4が上死点になるようにクランクシャフトを反時計回り[B]に回転させる。

特殊工具 - シャフトレンチ: 57001-1551



- 図のように、タイミングマーク[A]をシリンダヘッド上端[B]に合わせる。

特殊工具 - シャフトレンチ: 57001-1551



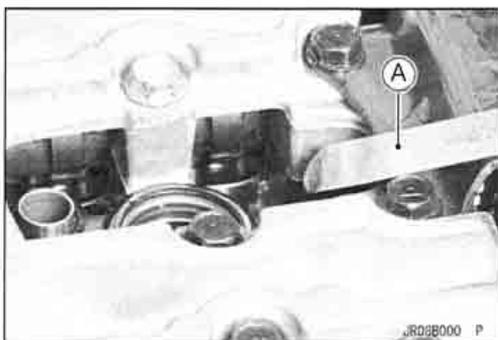
- ★カムシャフトキャップを取り付けた直後は、クランクシャフトを反時計回りに2回転回す。

- 厚さゲージ[A]を使用してカムとバルブリフト間のバルブクリアランスを測定する。

#### バルブクリアランス

標準値: 吸気: 0.15 ~ 0.24 mm

排気: 0.22 ~ 0.31 mm



- ピストン#1が圧縮工程の終わり状態で上死点にあるとき:

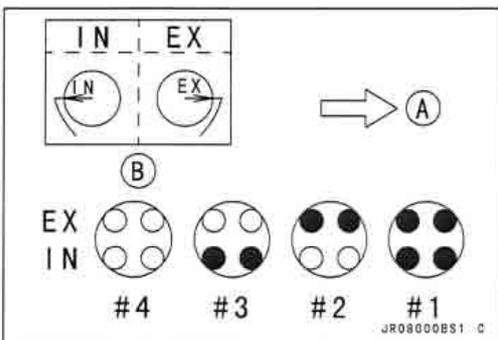
シリンダ#2と#4の吸気側バルブクリアランス

シリンダ#3と#4の排気側バルブクリアランス

測定対象のバルブ[●]

船首[A]

クランクシャフトスプロケット位置[B]



- ピストン#4が圧縮工程の終わり状態で上死点にあるとき:

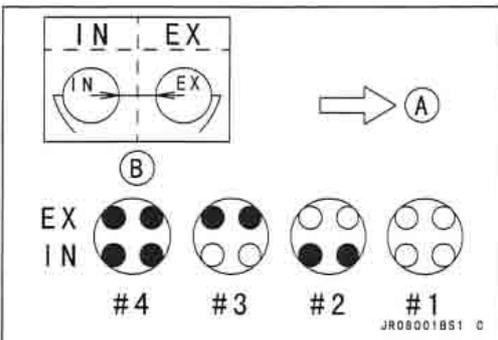
シリンダ#1と#3の吸気側バルブクリアランス

シリンダ#1と#2の排気側バルブクリアランス

測定対象のバルブ[●]

船首[A]

クランクシャフトスプロケット位置[B]



- ★バルブクリアランスが規定値にない場合は、現在のクリアランス値を記録し、調整を行う。

点検整備方法

吸気側バルブクリアランス調整表

		現在のシム																				例
部品番号(92025)		1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
マーク		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00
厚さ (mm)		2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00
例 バルブ クリア ランス 測定 値 (mm)	0.00 ~ 0.02	—	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80
	0.03 ~ 0.06	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85
	0.07 ~ 0.11	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90
	0.12 ~ 0.14	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95
	0.15 ~ 0.24	クリアランス標準値 / 調整不要																				
	0.25 ~ 0.27	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	
	0.28 ~ 0.32	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00		
	0.33 ~ 0.37	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00			
	0.38 ~ 0.42	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00				
	0.43 ~ 0.47	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00					
	0.48 ~ 0.52	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00						
	0.53 ~ 0.57	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00							
	0.58 ~ 0.62	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00								
	0.63 ~ 0.67	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00									
	0.68 ~ 0.72	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00										
	0.73 ~ 0.77	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00											
	0.78 ~ 0.82	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00												
0.83 ~ 0.87	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00														
0.88 ~ 0.92	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00															
0.93 ~ 0.97	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																
0.98 ~ 1.02	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																	
1.03 ~ 1.07	2.85	2.90	2.95	3.00																		
1.08 ~ 1.12	2.90	2.95	3.00																			
1.13 ~ 1.17	2.95	3.00																				
1.18 ~ 1.22	3.00																					

この厚さのシムを取り付ける (mm)

1. クリアランスを測定する(エンジンが冷間時)。
2. 現在のシムの厚さを確認する。
3. クリアランス値を左側の欄から、シム厚さを上側の欄から探す。
4. それぞれの交点を求め、記載されている値のシムを取り付ける。このシムによって適切なクリアランスが得られる。

例

現在のシム厚さが 2.60 mm とする。  
 測定したクリアランスが 0.35 mm とする。  
 シムを 2.60 mm 厚から 2.75 mm 厚に交換する。

5. バルブクリアランスを再測定し、必要に応じて再調整を行う。

## 2-18 定期点検整備

### 点検整備方法

#### 排気側バルブクリアランス調整表

		現在のシム																				例	
部品番号(92025)		1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	
マーク		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	
厚さ (mm)		2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	
例 バルブ クリア ランス 測定 値 (mm)	0.00 ~ 0.04	—	—	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	
	0.05 ~ 0.09	—	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	
	0.10 ~ 0.14	—	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	
	0.15 ~ 0.19	—	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	
	0.20 ~ 0.21	—	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	
	0.22 ~ 0.31																						
	クリアランス標準値 / 調整不要																						
	0.32 ~ 0.34	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00		
	0.35 ~ 0.39	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00			
	0.40 ~ 0.44	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00				
	0.45 ~ 0.49	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00					
	0.50 ~ 0.54	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00						
	0.55 ~ 0.59	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00							
	0.60 ~ 0.64	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00								
	0.65 ~ 0.69	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00									
	0.70 ~ 0.74	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00										
	0.75 ~ 0.79	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00											
0.80 ~ 0.84	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00													
0.85 ~ 0.89	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00														
0.90 ~ 0.94	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00															
0.95 ~ 0.99	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																
1.00 ~ 1.04	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																	
1.05 ~ 1.09	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00																		
1.10 ~ 1.14	2.85	2.90	2.95	3.00																			
1.15 ~ 1.19	2.90	2.95	3.00																				
1.20 ~ 1.24	2.95	3.00																					
1.25 ~ 1.29	3.00																						

1. クリアランスを測定する(エンジンが冷間時)。
2. 現在のシムの厚さを確認する。
3. クリアランス値を左側の欄から、シム厚さを上側の欄から探す。
4. それぞれの交点を求め、記載されている値のシムを取り付ける。このシムによって適切なクリアランスが得られる。

#### 例

現在のシム厚さが 2.65 mm とする。

測定したクリアランスが 0.42 mm とする。

シムを 2.65 mm 厚から 2.80 mm 厚に交換する。

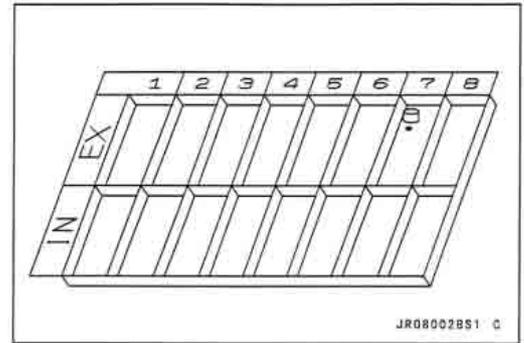
5. バルブクリアランスを再測定し、必要に応じて再調整を行う。

- バルブクリアランスを変更する場合は、カムシャフトチェーンテンショナ、カムシャフト、バルブリフトを取り外す。異なる厚さのシムに交換する。

## 点検整備方法

## 要点

- それぞれ元の位置に戻せるように、バルブリフタとシムの搭載位置を記録しながら作業すること。
- クリアランスがない場合は、数段階薄いシムに交換しクリアランスを再測定する。
- バルブクリアランス調整表を参照して、規定のバルブクリアランス値が得られるシム厚さを選択する。
- バルブリフタに二硫化モリブデン溶液を、シムにエンジンオイルを塗布する。
- カムシャフトを取り付ける。カムシャフトの開閉時間が適切か確認する(エンジントップエンドの章を参照)。
- 調整したバルブクリアランスを再測定する。必要なら再調整する。



## 注意

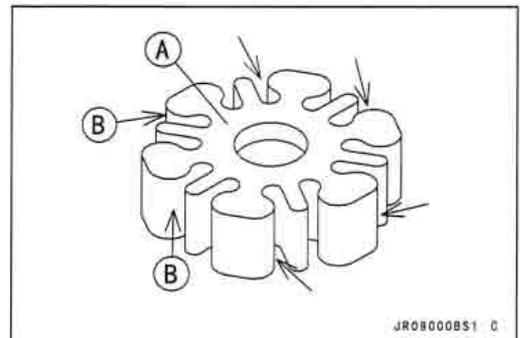
シムを重ねて使用してはならない。エンジンを高回転させたときにシムが外れ、エンジンに多大な損傷を与える恐れがある。  
シムを研磨して厚さを調整してはならない。シムの破断を引き起こしエンジンに重大な損傷を与える恐れがある。

- カムシャフトを取り付ける(エンジントップの章を参照)。

## エンジンボトム

## カップリングダンパの点検

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)
- カップリングダンパ[A]を取り外し摩耗[B]や劣化がないか点検する。
- ★ 溝ができていたり歪んでいる場合、新しいダンパと交換する。
- ★ カップリングの状態に何らかの問題があるときは、新品と交換する。



## 冷却・ビルジ系統

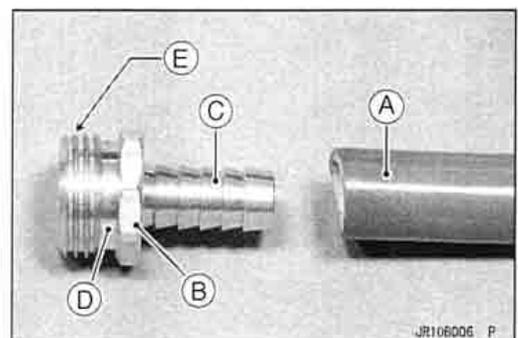
## 冷却系統の洗浄

冷却系統に砂や塩分が堆積するのを防ぐため、時々洗浄する必要がある。海上で使用した場合や船体右舷側のバイパスアウトレットから出る水量が減少した場合は必ず洗浄し、それ以外の場合は定期点検整備表に従って洗浄する。

- 図のように水道のホース[A]とホースアダプタ[B]を用意する。  
C. アダプタの水道ホース取り付け部  
D. アダプタの洗浄フィッティング取り付け部  
E. ネジ部: Rp 3/4

## 要点

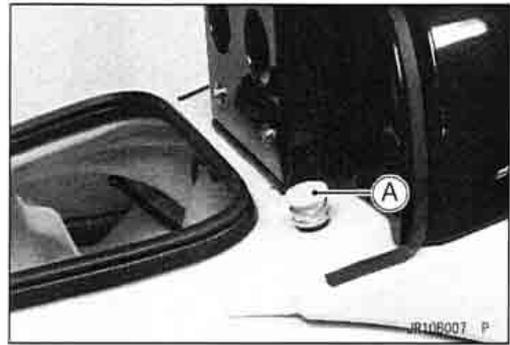
- ホースアダプタ部品 (Part No. 92005-3746) は同梱部品として添付されている。



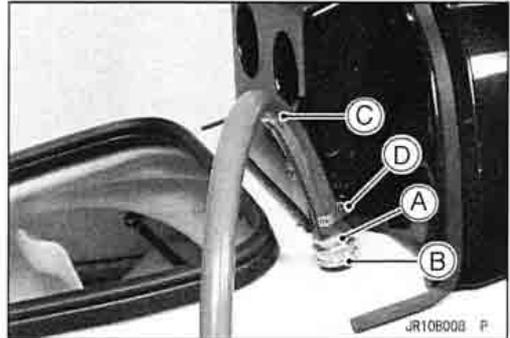
## 2-20 定期点検整備

### 点検整備方法

- フロントストレージコンパートメントカバーを開ける。
- ストレージコンパートメントのそばにある洗浄キャップ[A]を取り外す。



- 水道ホースアダプタ[A]を洗浄フィッティング[B]にねじ込む。
- 水道ホース[C]をホースアダプタに取り付け、ホースクランプ[D]で固定する。

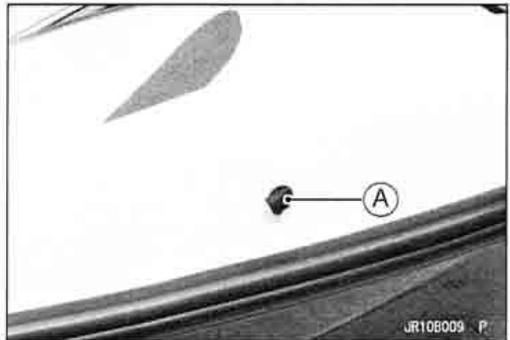


- 水を流す前にエンジンを始動してアイドリングさせる。

#### 注意

エンジンを始動する前に水を供給すると、エキゾーストパイプから水が逆流し、重大な損傷を引き起こす。

- 水を流したらすぐに船体の右舷側のバイパス出口[A]から水が少しずつ流れるように調整する。



- アイドリング状態で4～5分間続けて水を流す。
- 水を止め、エンジンはアイドリングさせておく。
- エンジンを4～5回空吹かしして、排気系統に残った水を排出する。

#### 注意

冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを動かさないこと。エンジンと排気系統の重大な損傷の原因になる。

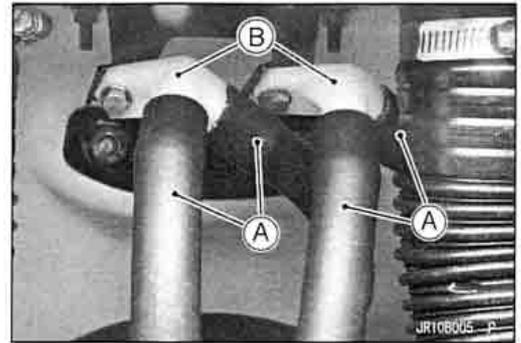
- エンジンを停止させ、水道ホースとアダプタを取り外す。
- 洗浄キャップをしっかり締め付ける。

## 点検整備方法

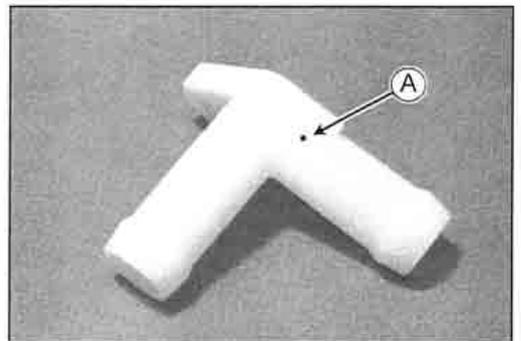
### ビルジシステムの洗浄

目詰まり防止のために、定期点検整備表に従って、または詰まっていると思われるときにビルジシステムを洗浄する。

- プラスチックブリーザフィッティング[B]のビルジホース[A]を外す。



- 船体底部からのビルジフィルタホースを水道ホースに接続して、水を出し約1分間洗浄する。この間、水がエンジンルーム内へと流れ込む。あまり多くの水がエンジンルームの中にたまらないようにすること。船尾のドレンプラグを外して、エンジンルームの排水を行う。
- 船体バルクヘッドからのもう1本のビルジフィルタホースを水道ホースに接続して、水を出し2、3分間洗浄する。
- プラスチックブリーザフィッティングにホースを接続する前に、ブリーザ上にある小さな孔[A]が詰まっていないことを確認する。
- ビルジホースを接続しなおす。



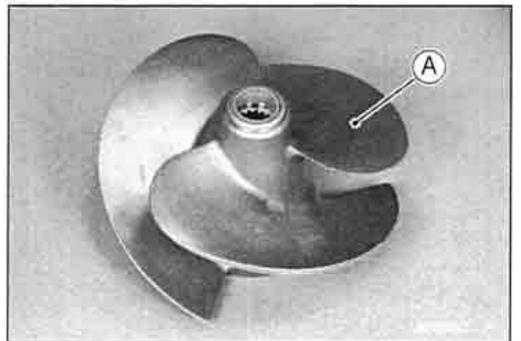
### ポンプとインペラ

#### インペラの点検

- インペラを調べる。[A]
- ★点食、深い傷、欠け目、その他の損傷がある場合は、インペラを交換すること。

#### 要点

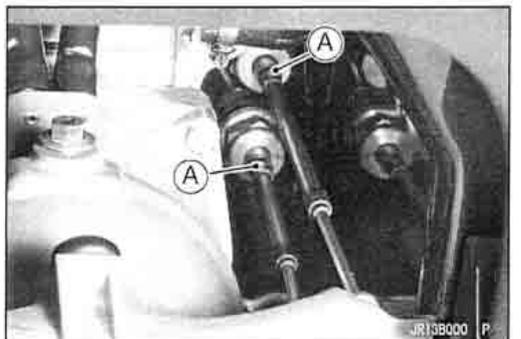
- 小さな傷はサンドペーパーなどで取り除く。インペラの表面が滑らかでないときキャビテーションを起こす原因となる。



### ステアリング

#### ステアリングケーブル、シフトケーブルの点検

- ステアリングケーブルとシフトケーブルを点検する。
- ★ケーブルやケーブルハウジングに折れ曲がりや摩損がある場合は、ケーブルを交換すること。
- ★各ケーブル両端のシール[A]に何らかの損傷が見られる場合、ケーブルを交換する。



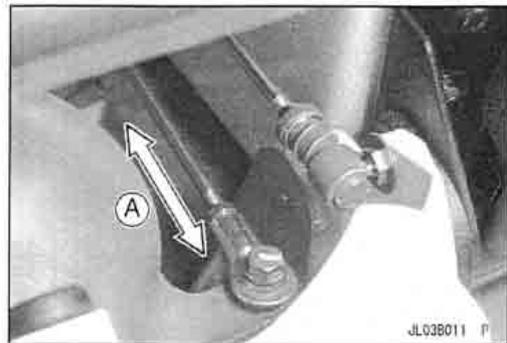
## 2-22 定期点検整備

### 点検整備方法

- 各ケーブルが両方向に自由に動くことを確認する。
- 各ケーブル両端のケーブルジョイントを外す。
- ケーブルジョイントボルトまたはボールジョイントを取り外し、ケーブルジョイントを外す。

#### 注意

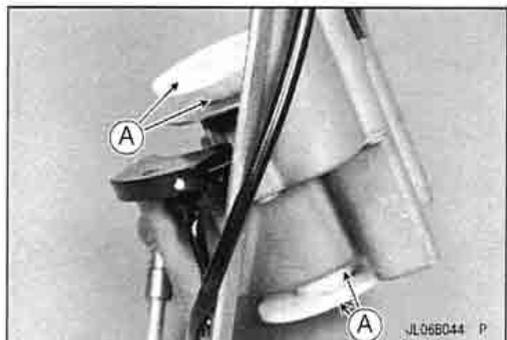
ウォータクラフトは右側に倒さないこと。排気系統に水が入ると、エンジンに流れ込み重大な損傷を起こす恐れがある。



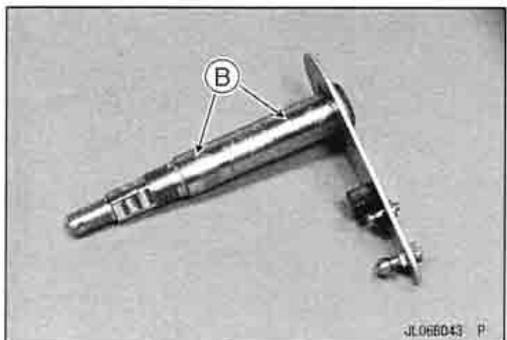
- ケーブル[A]をケーブルハウジング内で前後[B]にスライドさせる。
- ★ケーブルが自由に動かない場合は交換する。

#### ハンドルバーピボットの潤滑

- ブッシュに損傷や摩耗がないか確認する。
- ★ブッシュが損傷または摩耗している場合は、新品と交換する。
- 以下にグリースを塗布する。  
ブッシュ[A]



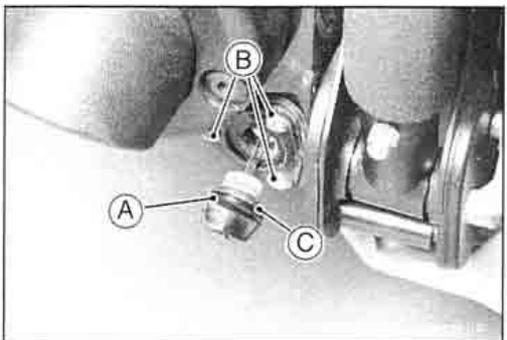
ステアリングシャフト[B]



#### 船体とエンジンフード

##### ドレンプラグの点検

- ドレンプラグ[A]にひびや損傷がないこと、及びドレンプラグの取り付けねじ[B]がしっかり締め付けられていることを確認する。
- シール[C]に損傷がないか点検する。
- ★損傷があればドレンプラグ、またはシールを交換する。



点検整備方法

電気系統

バッテリー充電状態の点検

バッテリー充電状態はバッテリー端子の電圧を測定して確認する。

- バッテリーケーブルを外す(電気系統の章のバッテリーの取り外しを参照)。

注意

必ずマイナスケーブルを最初に外すこと。

- バッテリー端子の電圧を測定する。

要点

- 小数点1桁まで読み取れるデジタルメータ[A]で測定すること。
- ★ 測定値が標準値以下の場合には補充電が必要である(電気系統の章のバッテリーの補充電の項を参照)。

バッテリー端子の端子電圧

標準値: 12.6 V 以上

- バッテリーケーブルを接続する。必ず(+)ケーブルから先に接続する。

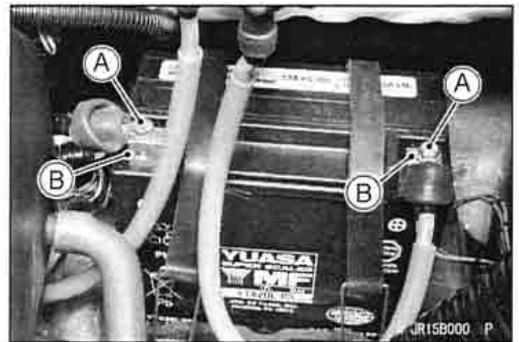
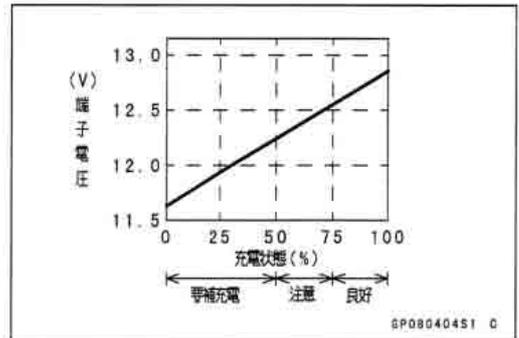
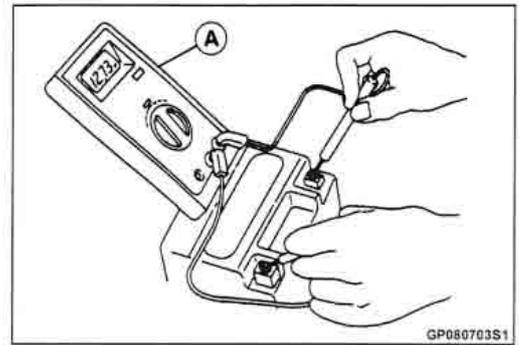
バッテリー端子の点検

- バッテリーケーブルスクリュー[A]がしっかり締め付けられているか点検し、端子カバーを取り付けること。

警告

バッテリーケーブルの取り付けがゆるむとスパークが発生し、火災や爆発が起こり、負傷や死亡する恐れがある。バッテリーの端子のスクリューはしっかり締め付け、カバーを端子にかぶせること。

- バッテリー端子[B]に腐食がないことを確認する。
- ★ 必要があれば、バッテリーを取り外し(電気系統の章を参照)端子とケーブル端を重曹水溶液で清掃する。
- ケーブルを接続した後、腐食防止のため端子とケーブル端子にグリースを塗布する。
- バッテリーを取り付ける(電気系統の章を参照)。



## 2-24 定期点検整備

### 点検整備方法

#### スパークプラグの清掃と点検

JT1200-B1

● 取り外す。

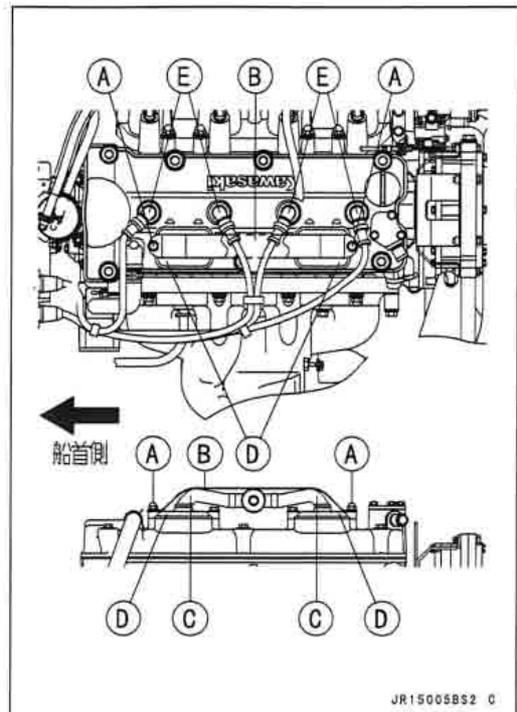
シート(船体とエンジンフードの章を参照)

保護プレートナット[A]

保護プレート[B]

バキュームスイッチバルブホース[C](エアサクションバルブカバー[D]から引き抜く)

スパークプラグキャップ[E]

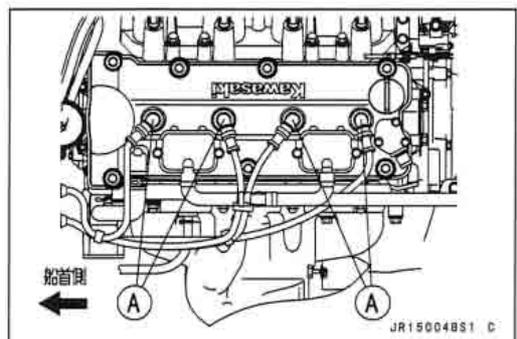


JT1200-B2

● 取り外す。

シート(船体とエンジンフードの章を参照)

スパークプラグキャップ[A]



● 16 mmプラグレンチ[A]を使用してスパークプラグを取り外す。

搭載工具 - スパークプラグレンチ、16mm: 92110-1145

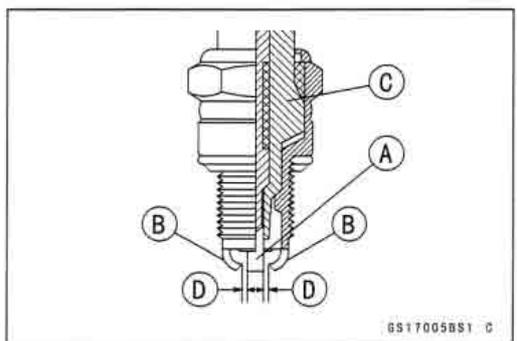


● スパークプラグを、できればプラグクリーナを使用して清掃し、最後に研磨粒子を取り除く。あるいは、高引火点の溶剤とワイヤブラシ等を用いて清掃してもよい。

★ スパークプラグの中心の電極[A]または側方の電極[B]、もしくはその両方に腐食か損傷がある場合、あるいは絶縁がいし部分[C]にひびが見られる場合、プラグを交換する。標準のスパークプラグ、または同等品を使用する。

● ワイヤ式のすき間ゲージを使用してギャップ[D]を測定する。

★ すき間が標準値外の場合は、接地電極を注意深く曲げて調整する。



スパークプラグすき間: 0.7 ~ 0.8 mm

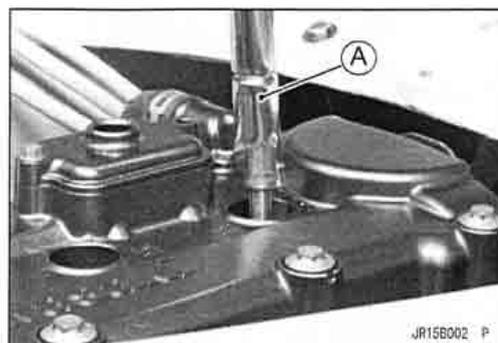
## 点検整備方法

- プラグレンチ[A]にスパークプラグを差し込んだ状態で、スパークプラグをプラグ穴にまっすぐに挿入する。

搭載工具 - スパークプラグレンチ、16mm: 92110-1145

- 締め付ける。

トルク - スパークプラグ: 13 N·m (1.3 kgf·m)

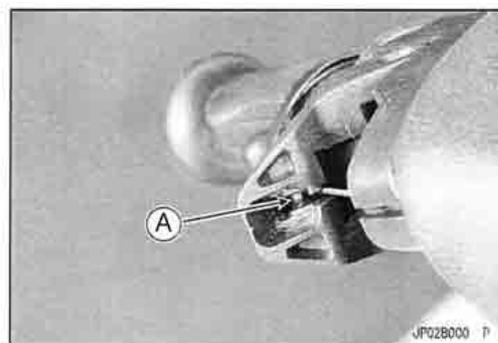


## 潤滑

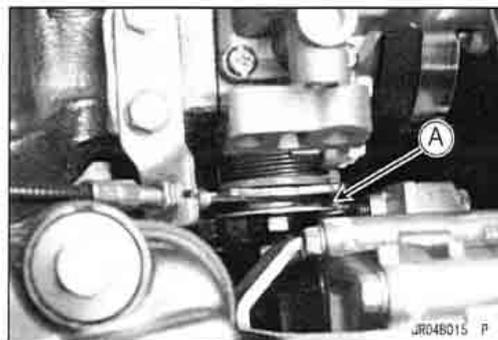
ウォータクラフトを長く故障なく使用するためには、どのような船舶でもそうであるように、適切な潤滑と腐食防止処置が不可欠である。以下の潤滑作業の頻度については、定期点検整備表を参照すること。

- 以下を良質の耐水グリースで潤滑する。
  - スロットルレバーを引き、固定しておく。

スロットルレバーのスロットルケーブル端部[A]

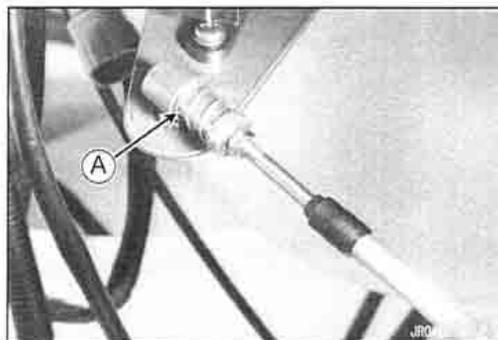


スロットルボディのスロットルケーブル端部[A]



- 小物入れ(前部)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。

ステアリングシャフトのステアリングケーブルボールジョイント[A]



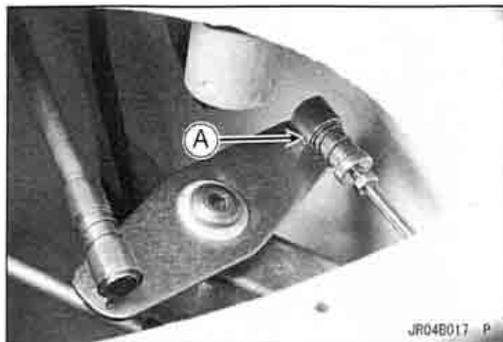
## 2-26 定期点検整備

### 点検整備方法

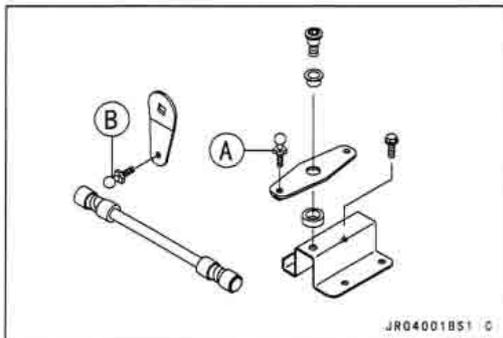
#### JT1200-B1

- 小物入れ(前部)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。

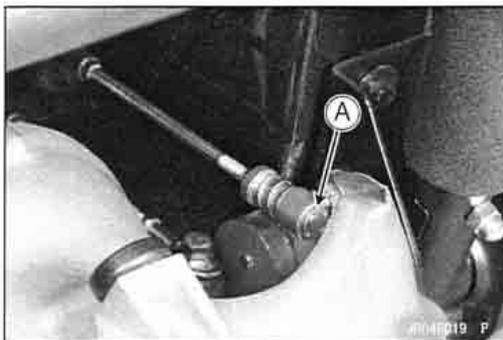
ジョイントプレートのリバースケーブルボールジョイント[A]



ジョイントプレートのリバースロッドボールジョイント[A]  
シフトレバーのリバースロッドボールジョイント[B]



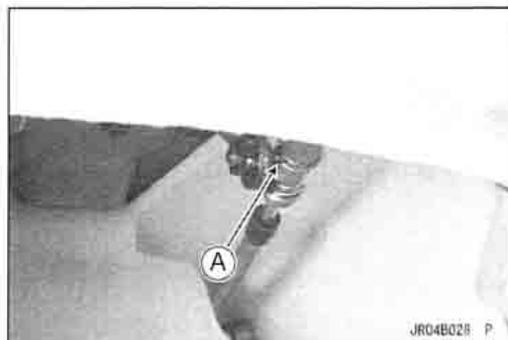
リバースバケットのリバースケーブルボールジョイント[A]



#### JT1200-B2

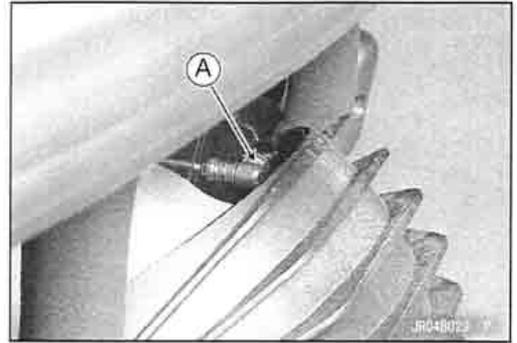
- 小物入れ(前部)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。

シフトレバーのリバースケーブルボールジョイント[A]

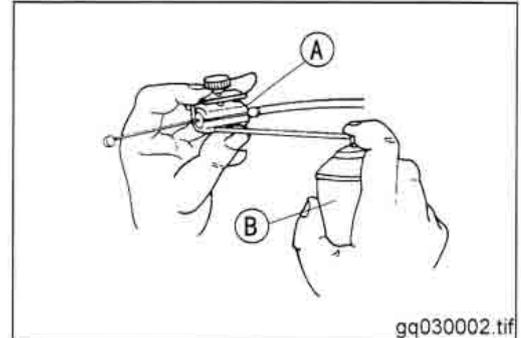


点検整備方法

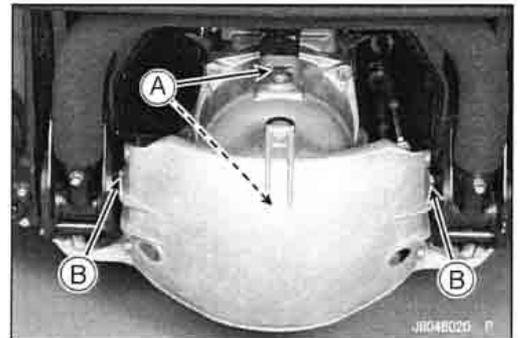
リバースバケットのリバースケーブルボールジョイント[A]



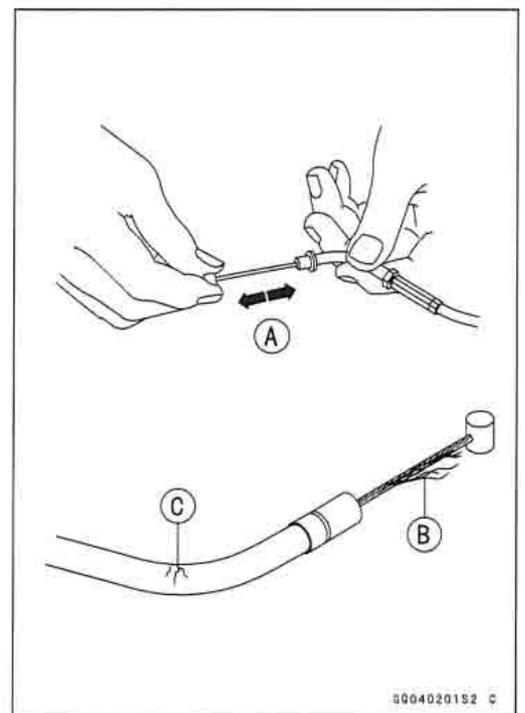
- 以下を浸透性防錆剤[B]で潤滑する。  
スロットルコントロールケーブル[A]



ステアリングノズルピボット[A]  
リバースバケットピボット[B]



- ケーブルは接続を外した状態で、ハウジング内を自由に[A]動かなければならない。
- ★ 潤滑後もケーブルの動きが不自由な場合やケーブルがほつれている場合[B]、ケーブルハウジングがねじれている場合[C]は、ケーブルを交換する。



## 2-28 定期点検整備

### 点検整備方法

---

#### ホース、ホースクランプ、ナット、ボルト、ファスナ類の点検

#### ナット、ボルト、ファスナ類の締め付けの点検

##### 要点

- エンジンのボルト・ナット類に関しては、エンジンが冷えた状態(室温)で締め付けを確認する。
- ★ 締め付けがゆるんだ部品があれば、規定の順序、トルクで締め付ける。トルクに関しては関連する章を参照すること。関連する章にトルク値が記載されていなければ、定期点検整備の章の標準締め付けトルクを参照する。その際、まず1/2回転ゆるめてから締め付けること。
- ★ 割りピンが損傷を受けている場合には、新品と交換する。

#### 点検するナット、ボルト、ファスナ類

##### エンジン:

- オイルフィルタカートリッジ
- エンジン取り付けボルト(とブラケットボルト)
- エンジンダンパ取り付けボルト
- シリンダヘッドカバーボルト
- シリンダヘッドボルト
- オイルクーラホースバンジョボルト
- オイルクーラホースナット

##### ドライブシャフト、ポンプ、インペラ:

- ドライブシャフトホルダ取り付けボルト
- ポンプ取り付けボルト
- ポンプカバー取り付けボルト
- ポンプグレート取り付けボルト
- ステアリングノズルピボットボルト
- リバースバケットピボットボルト

##### ステアリング:

- ハンドルバークランプボルト
- ステアリングネック取り付けボルト
- ステアリングホルダ取り付けボルト
- ステアリングシャフトロックナット
- ステアリングケーブルナット
- ステアリングケーブルジョイントボルト
- シフトケーブルナット

##### 船体、エンジンフード:

- スタビライザ取り付けボルト
- リヤグリップ取り付けボルト

##### 電気系統:

- スハークフラグ
- バッテリー端子

## 点検整備方法

## ホースとホース接続状態の点検

- 以下のホース類に漏れ[A]、硬化、割れ[B]、裂け目、劣化、破損及びふくらみがないか点検する。また、折れ曲がったり、よじれていないかも点検する。

燃料ホース  
燃料ベントホース  
オイルホース  
冷却水ホース  
ビルジホース

- ★ 損傷があれば、ホースを新品と交換する。また他の部分についても損傷がないか点検する。

- 前述のホース類が正しく通されていて、クランプで確実に固定されているか確認する。またそれらがほかの動く部品や鋭利な切り口部と干渉していないかも確認する。

プラスチッククランプ[A]  
ホース[B]  
ホース取り付け部[C]

## 要点

- 大部分のビルジホースには、両端にクランプがない。

メタルクランプ[A]  
ホース[B]  
ホース取り付け部[C]

## 要点

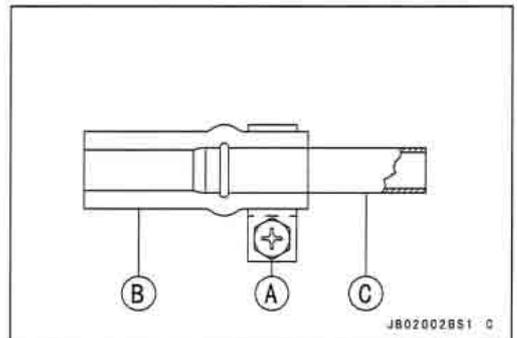
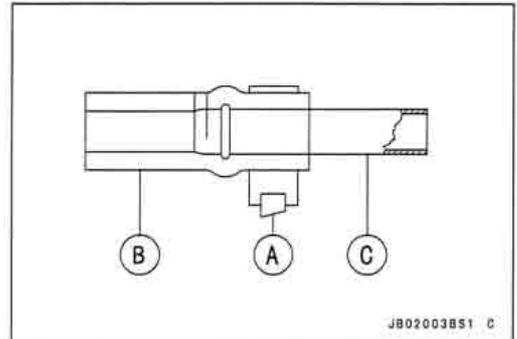
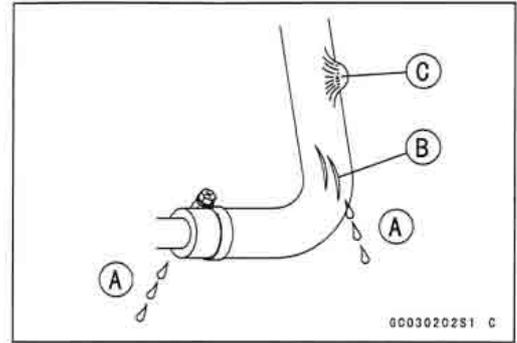
- 燃料チューブとエキゾーストチューブに劣化、損傷、漏れがないことを点検する。必要なら交換する。
- 上記のチューブ類が、他の部品と干渉されずにメタルクランプで固定されているか確認する。

## ラバーバンドの点検

- 下記のラバーバンドに劣化や損傷がないか目視や手でねじったりして点検する。

バッテリーバンド[A]  
燃料タンクバンド  
ウォータボックスマフラバンド

- ★ バンドに何らかの損傷がある場合、新品と交換する。



# 燃料系統(DFI)

## 目次

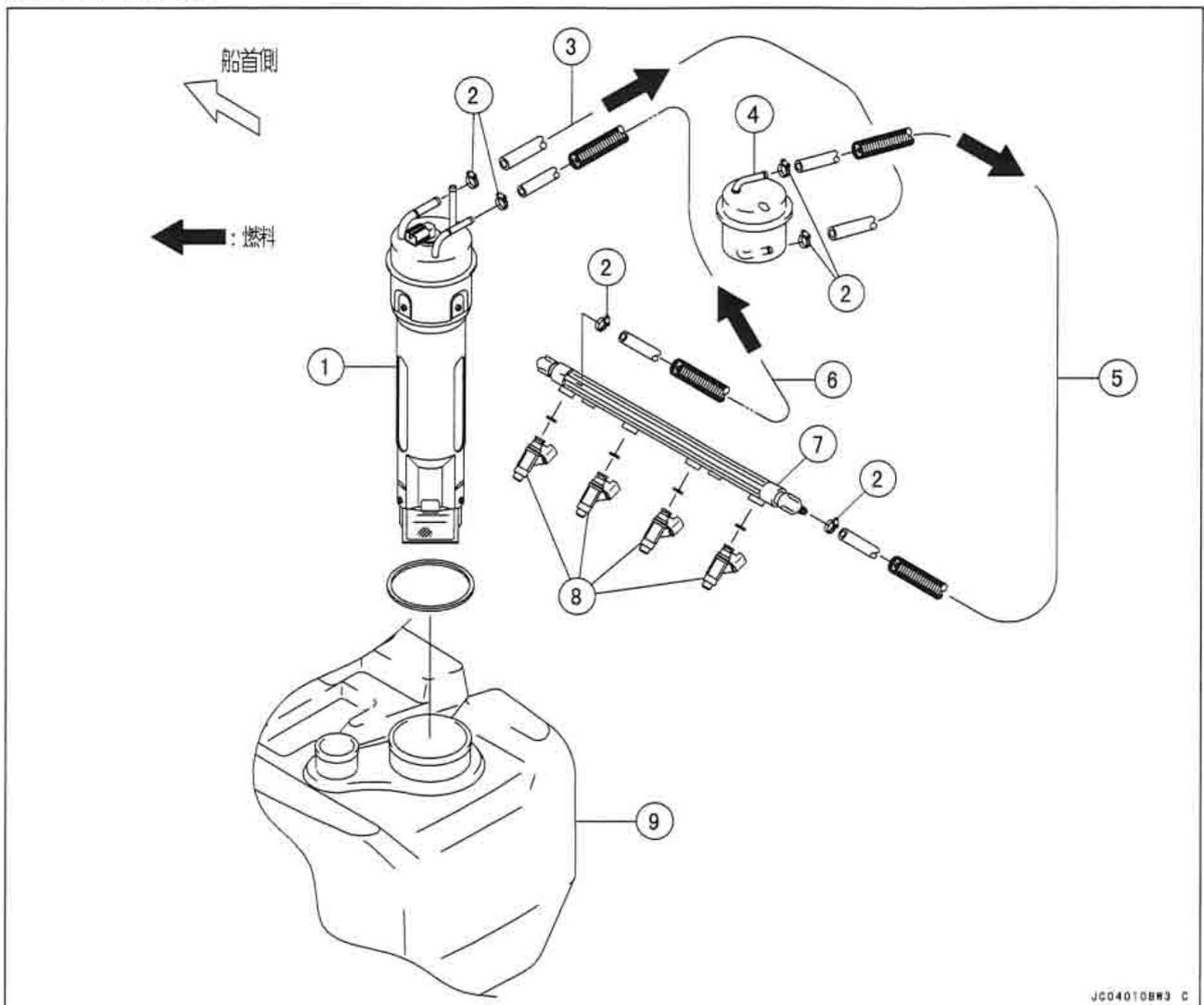
燃料系統図.....	3-3	カムシャフトポジションセンサ(サービ	
JT1200-B1/B2.....	3-3	スコード/文字 - 23/CAA <sub>g</sub> ).....	3-42
分解図.....	3-4	カムシャフトポジションセンサの取	
JT1200-B1.....	3-4	り外し/取り付け.....	3-42
JT1200-B2.....	3-6	カムシャフトポジションセンサの点	
JT1200-B1/B2.....	3-8	検.....	3-42
JT1200-B1.....	3-10	転倒センサ(サービスコード/文字 -	
JT1200-B2.....	3-12	31/dOS).....	3-43
サービスデータ.....	3-14	転倒センサの取り外し.....	3-43
特殊工具とシーラント.....	3-15	転倒センサの取り付け.....	3-43
DFI 部品の配置.....	3-16	転倒センサの点検.....	3-44
DFI システム.....	3-18	燃料インジェクタ(サービスコード/文	
DFI システムの点検整備上の注意.....	3-21	字 - 41、42、43、44/InJ1、InJ2、	
自己診断.....	3-23	InJ3、InJ4).....	3-46
自己診断の概要.....	3-23	燃料インジェクタの取り外し.....	3-46
サービスコード(文字)一覧表.....	3-24	燃料インジェクタの取り付け.....	3-46
DFI システムのトラブルシューティング.....	3-26	動作音点検.....	3-47
スロットルセンサ(サービスコード/文		インジェクタの信号テスト.....	3-47
字 - 11/tPS).....	3-28	インジェクタ抵抗の点検.....	3-48
スロットルセンサの取り外し/調整		インジェクタ単品の作動テスト.....	3-48
.....	3-28	インジェクタ電圧の点検.....	3-48
入力電圧の点検.....	3-28	インジェクタ燃料ラインの点検.....	3-50
出力電圧の点検.....	3-29	イグニションコイル(サービスコード/	
抵抗値の点検.....	3-30	文字 - 51、52/COL1、COL2).....	3-52
吸気圧センサ(サービスコード/文字		イグニションコイルの取り外し/取	
- 12/bOS <sub>t</sub> ).....	3-32	り付け.....	3-52
吸気圧センサの取り外し.....	3-32	入力電圧の点検.....	3-52
吸気圧センサの取り付け.....	3-32	エンジンのオーバーヒート(サービスコー	
入力電圧の点検.....	3-32	ド/文字 - 71/HEAt).....	3-54
出力電圧の点検.....	3-33	エンジンオイルの圧力低下(サービス	
吸気温センサ(サービスコード/文字		コード/文字 - 72/OILP).....	3-55
- 13/Alrt).....	3-36	ECU.....	3-56
吸気温センサの取り外し/取り付		ECU の取り外し.....	3-56
け.....	3-36	ECU の取り付け.....	3-56
出力電圧の点検.....	3-36	ECU 電源の点検.....	3-56
吸気温センサの抵抗値の点検.....	3-37	DFI の電源.....	3-59
水温センサ(サービスコード/文字 -		メインヒューズの点検.....	3-59
14/AqUt).....	3-38	リレーアッシの取り外し.....	3-59
水温センサの取り外し/取り付け.....	3-38	リレーアッシの点検.....	3-59
出力電圧の点検.....	3-39	スロットルレバー、ケーブル、及びケー	
水温センサの抵抗値の点検.....	3-40	ス.....	3-61
クランクシャフトセンサ(サービスコード		スロットルレバーの遊びの点検.....	3-61
/文字 - 21/CrAg).....	3-41	スロットルケーブルの調整.....	3-61
クランクシャフトセンサの取り外し		スロットルケースの取り外し/分解	
/取り付け.....	3-41	.....	3-61
クランクシャフトセンサの点検.....	3-41		

## 3-2 燃料系統 (DFI)

スロットルケースの組み立て／取り 付け .....	3-62	スロットルボアの清掃 .....	3-71
スロットルケーブルの取り外し .....	3-63	ISC (アイドルリングスピードコントロー ラ) の点検 .....	3-72
スロットルケーブルの取り付け .....	3-64	インレットマニホールド .....	3-73
スロットルケースとケーブルの潤滑 .....	3-65	インレットマニホールドの取り外し ..	3-73
スロットルケーブルの点検 .....	3-65	インレットマニホールドの取り付け ..	3-75
インレットサイレンサ .....	3-66	燃料ライン .....	3-77
インレットサイレンサの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	3-66	燃料圧力の点検 .....	3-77
インレットサイレンサの取り付 け JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	3-67	燃料流量の点検 .....	3-78
インレットサイレンサの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~) .....	3-68	燃料ベントチェックバルブ .....	3-79
インレットサイレンサの取り付 け JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~) .....	3-68	燃料ベントチェックバルブの取り付 け .....	3-79
インレットサイレンサの取り外し JT1200-B2 .....	3-69	燃料ベントチェックバルブの点検 .....	3-79
インレットサイレンサの取り付け JT1200-B2 .....	3-70	燃料フィルタ .....	3-80
スロットルボディアツシ .....	3-71	燃料フィルタの取り外し .....	3-80
アイドルリング回転速度の点検 .....	3-71	燃料フィルタの取り付け .....	3-80
高地補正 .....	3-71	燃料ポンプ .....	3-81
スロットルボディアツシの取り外し ..	3-71	燃料ポンプの取り外し .....	3-81
スロットルボディアツシの取り付け ..	3-71	燃料ポンプの取り付け .....	3-82
スロットルボディアツシの分解 .....	3-71	電源電圧の点検 .....	3-82
		作動電圧の点検 .....	3-83
		燃料ポンプリレーの取り外し .....	3-84
		燃料ポンプリレーの点検 .....	3-84
		燃料タンク .....	3-85
		燃料タンクの取り外し .....	3-85
		燃料タンクの取り付け .....	3-86
		燃料タンクの清掃 .....	3-86
		燃料フィルタとチューブの取り外し .....	3-86
		燃料フィルタとチューブの取り付け .....	3-87

燃料系統図

JT1200-B1/B2



JC04010BR3 C

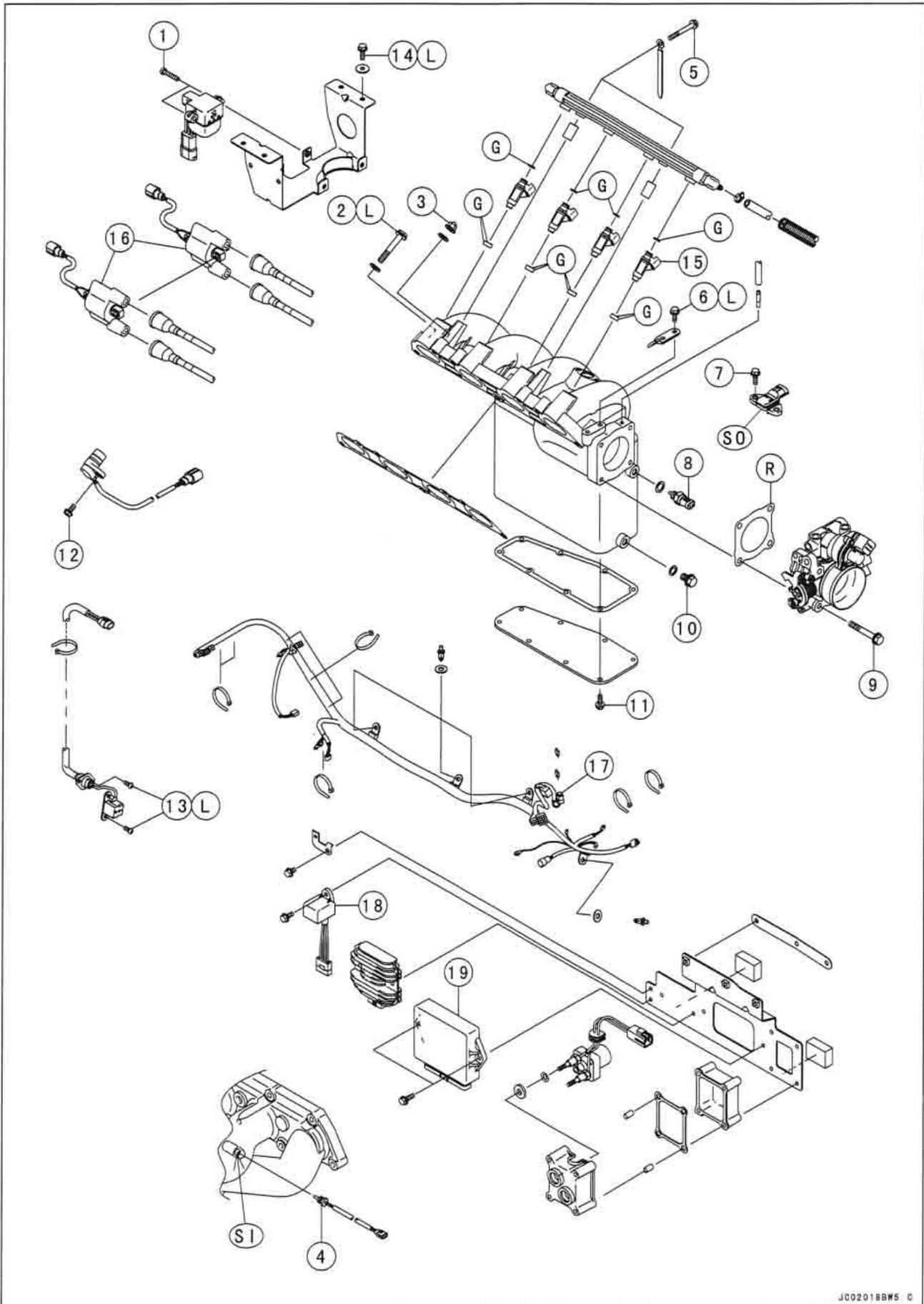
- 1. 燃料ポンプ
- 2. クランプ
- 3. メインライン
- 4. 燃料フィルタ
- 5. 供給ライン

- 6. リターンライン
- 7. デリバリパイプ
- 8. 燃料インジェクタ
- 9. 燃料タンク

# 3-4 燃料系統 (DFI)

## 分解図

JT1200-B1



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	転倒センサ取り付けスクリュ	1.5	0.15	
2	インレットマニホールド取り付けボルト	20	2.0	L
3	インレットマニホールド取り付けナット	20	2.0	
4	水温センサ	15	1.5	本文参照
5	デリバリパイプ取り付けボルト	7.9	0.80	
6	スロットルケーブルホルダボルト	8.8	0.90	L
7	吸気圧センサボルト	7.9	0.80	
8	吸気温センサ	20	2.0	
9	スロットルボディアシ取り付けボルト	20	2.0	
10	インレットマニホールドドレンプラグ	20	2.0	
11	インレットマニホールドプレートボルト	7.9	0.80	
12	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	
13	クランクシャフトセンサスクリュ	4.4	0.45	L
14	ブラケット取り付けボルト	-	-	L

15. 燃料インジェクタ

16. イグニションコイル

17. メインヒューズ 20 A

18. リレーアシ(メインリレー/燃料ポンプリレー)

19. ECU(エレクトロニックコントロールユニット)

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&amp;シール剤を塗布する。

SI: 指定のシリコングリース(92137-1002)と取り付け穴に詰める(本文参照)。

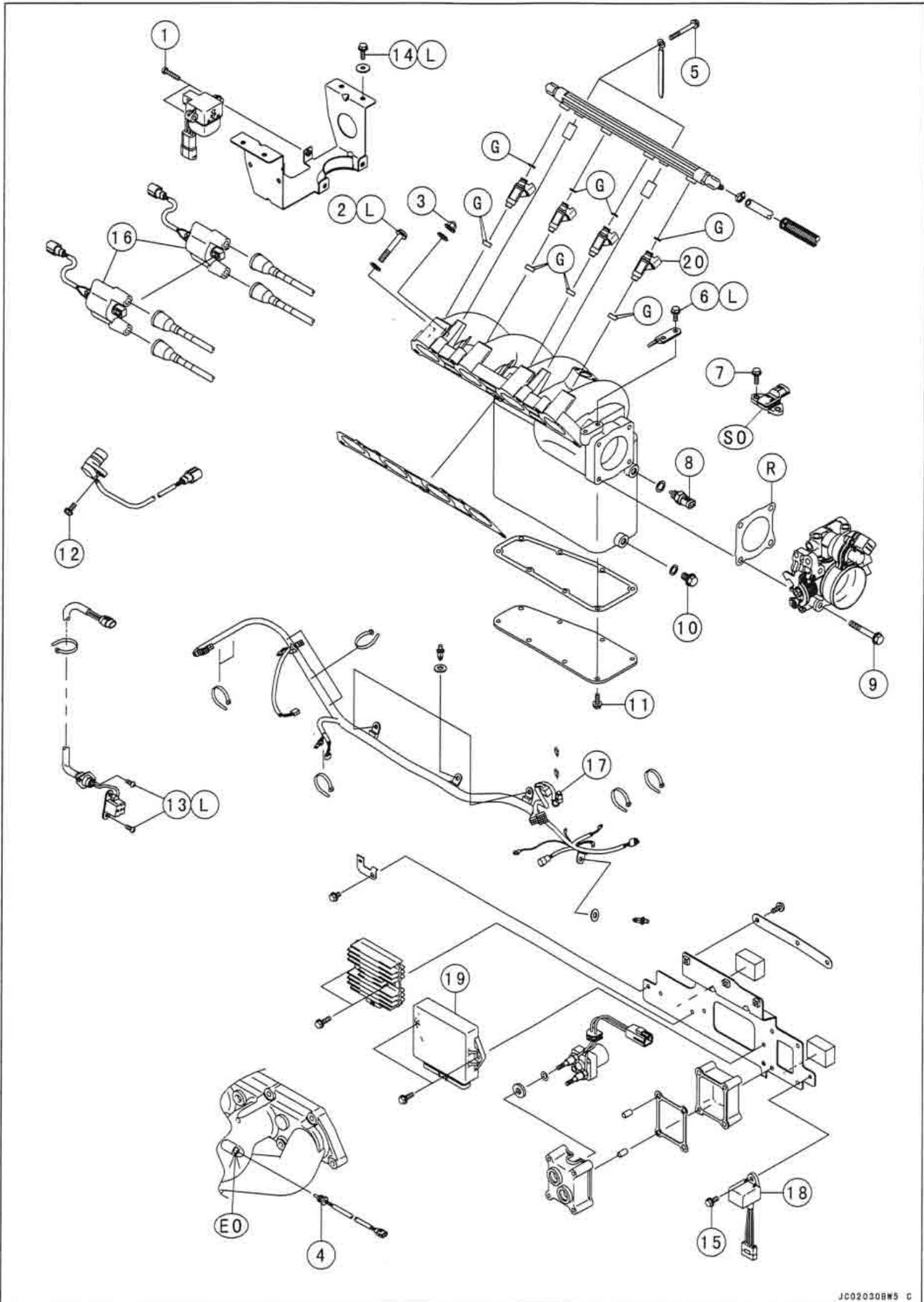
SO: Oリングにシリコンオイルを塗布する。

SS: シリコンシーラント(カワサキボンド: 56019-120)を塗布する。

# 3-6 燃料系統(DFI)

## 分解図

JT1200-B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	転倒センサ取り付けスクリュ	1.5	0.15	
2	インレットマニホールド取り付けボルト	20	2.0	L
3	インレットマニホールド取り付けナット	20	2.0	
4	水温センサ	15	1.5	本文参照
5	デリバリパイプ取り付けボルト	7.9	0.80	
6	スロットルケーブルホルダボルト	8.8	0.90	L
7	吸気圧センサボルト	7.9	0.80	
8	吸気温センサ	20	2.0	
9	スロットルボディアシ取り付けボルト	20	2.0	
10	インレットマニホールドドレンプラグ	20	2.0	
11	インレットマニホールドプレートボルト	7.9	0.80	
12	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	
13	クランクシャフトセンサスクリュ	4.4	0.45	L
14	ブラケット取り付けボルト	-	-	L
15	燃料ポンプリレー取付けボルト	2.5	0.25	

16. イグニションコイル

17. メインヒューズ 20 A

18. リレーアシ(メインリレー/燃料ポンプリレー)

19. ECU(エレクトロニックコントロールユニット)

20. 燃料インジェクタ

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&amp;シール剤を塗布する。

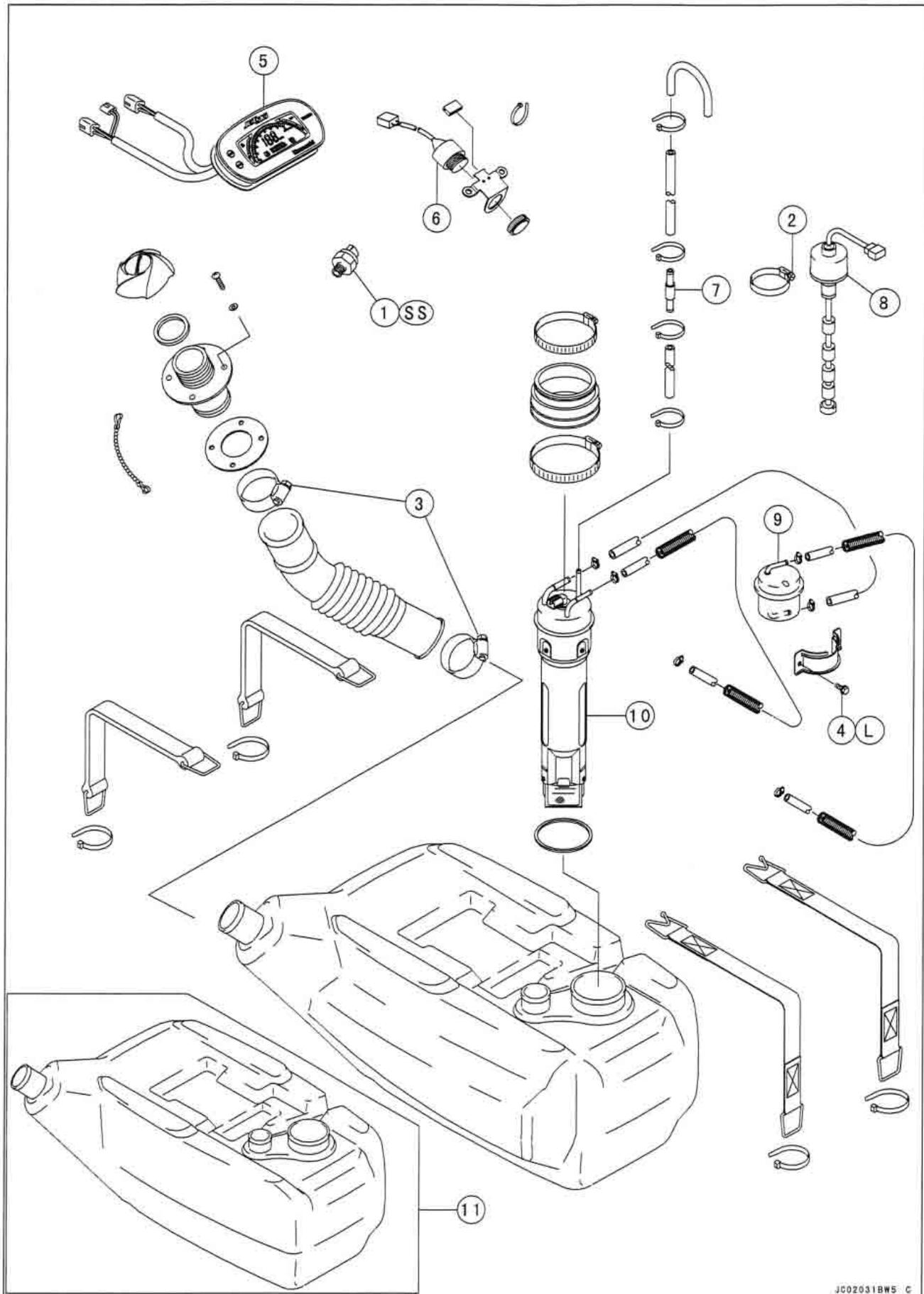
SO: Oリングにシリコンオイルを塗布する。

SS: シリコンシーラント(カワサキボンド: 56019-120)を塗布する。

# 3-8 燃料系統 (DFI)

## 分解図

JT1200-B1/B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	油圧スイッチ	15	1.5	SS
2	燃料レベルセンサクランプスクリュ	2.9	0.30	
3	燃料フィラチューブクランプスクリュ	2.9	0.30	
4	燃料フィルタ取り付けボルト	8.8	0.90	L

5. メータユニット

6. ブザー

7. 燃料ベントチェックバルブ

8. 燃料レベルセンサ

9. 燃料フィルタ

10. 燃料ポンプ

11. 燃料タンク(JT1200-B1)

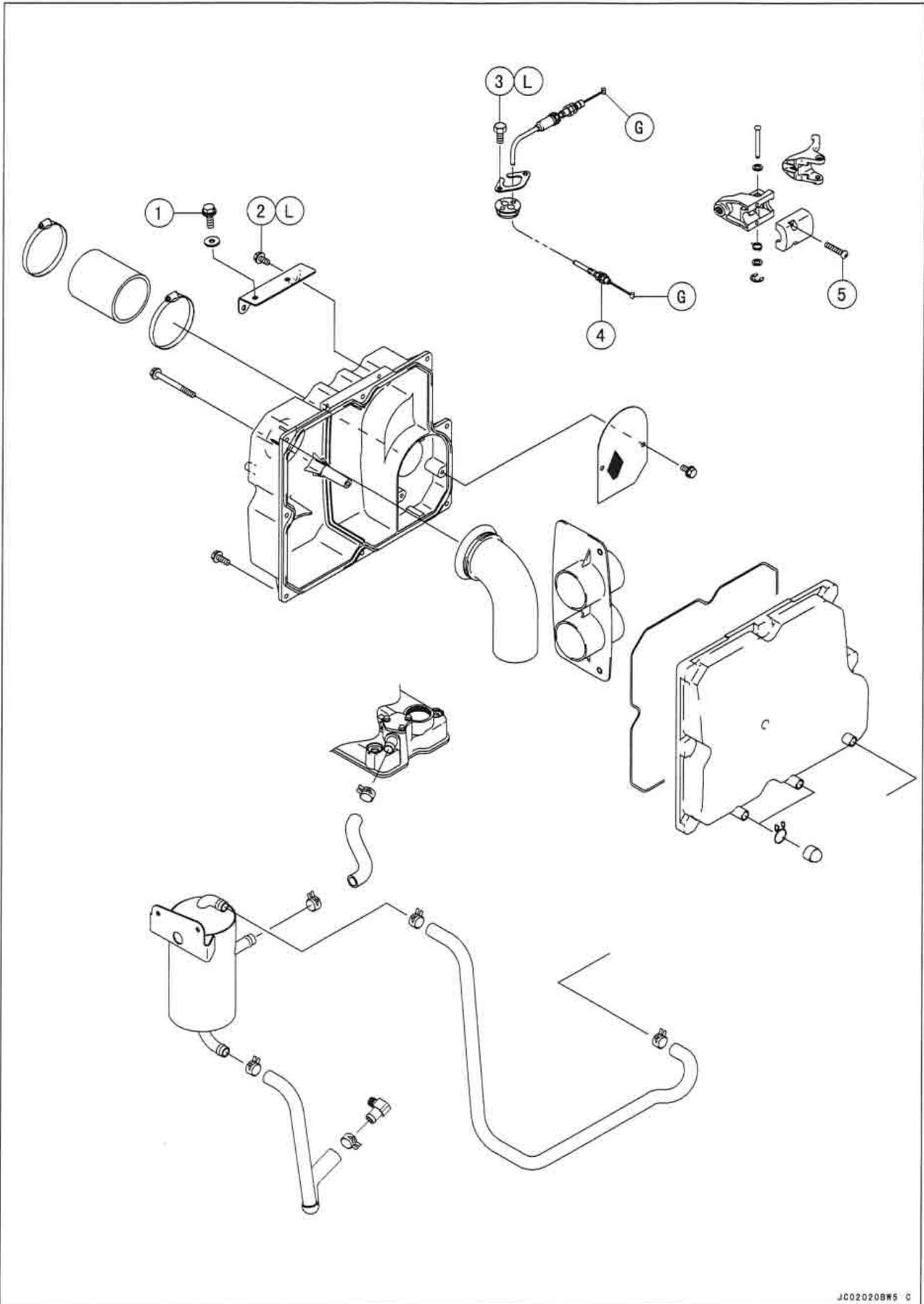
L: ロック&シール剤を塗布する。

SS: シリコンシーラント(カワサキボンド: 56019-120)を塗布する。

# 3-10 燃料系統(DFI)

## 分解図

JT1200-B1



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	インレットサイレンサ取り付けボルト	9.8	1.0	
2	インレットサイレンサブラケット取り付けボルト	7.9	0.80	L
3	グロメットプレートボルト	—	—	L
4	スロットルケーブルロックナット	7.9	0.80	
5	スロットルケース取り付けスクリュー	3.9	0.40	

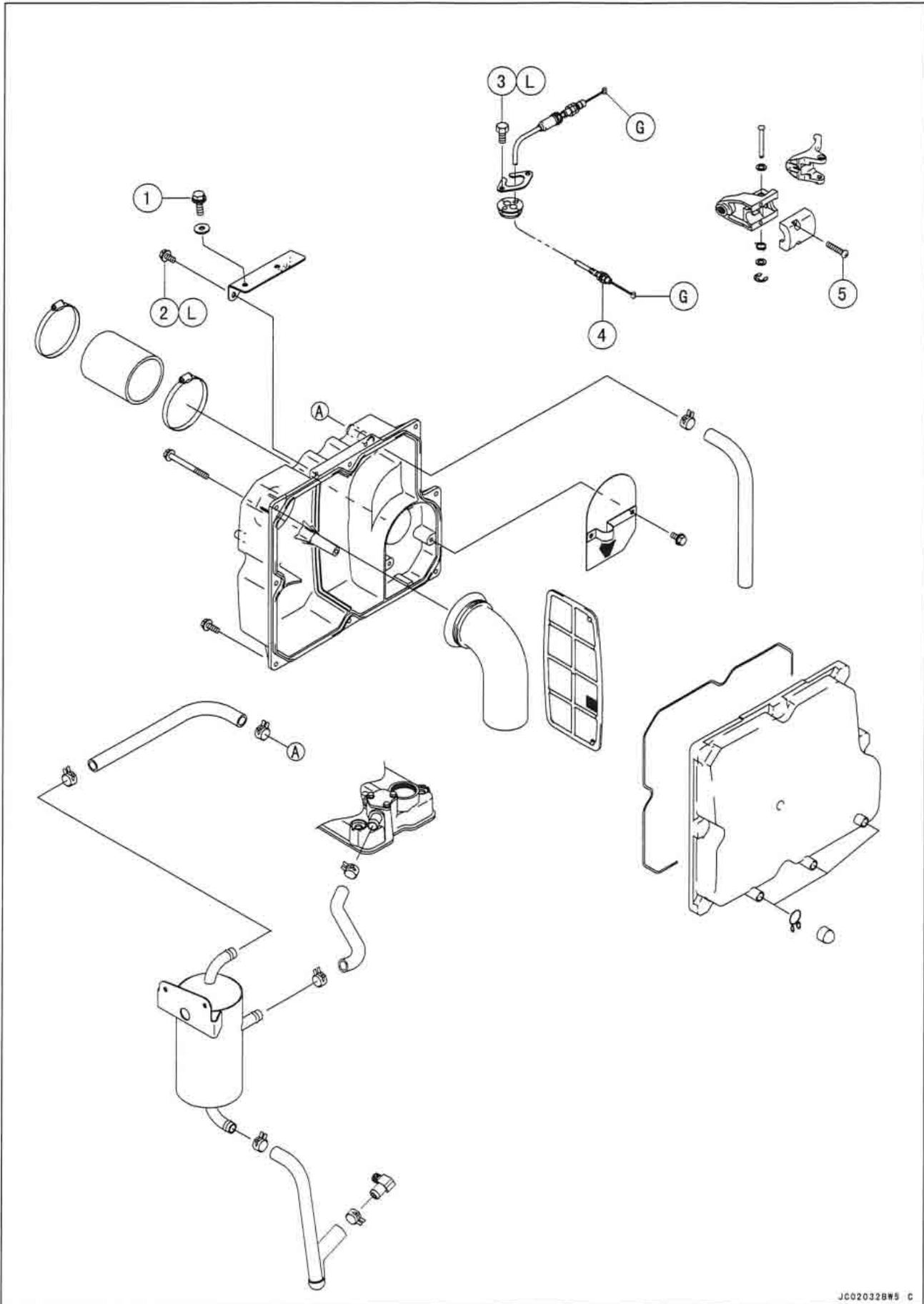
G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

# 3-12 燃料系統(DFI)

## 分解圖

JT1200-B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	インレットサイレンサ取り付けボルト	9.8	1.0	
2	インレットサイレンサブラケット取り付けボルト	7.9	0.80	L
3	グロメットプレートボルト	—	—	L
4	スロットルケーブルロックナット	7.9	0.80	
5	スロットルケース取り付けスクリュ	3.9	0.40	

G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

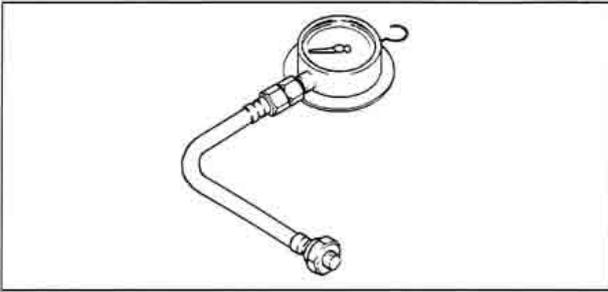
### 3-14 燃料系統 (DFI)

#### サービスデータ

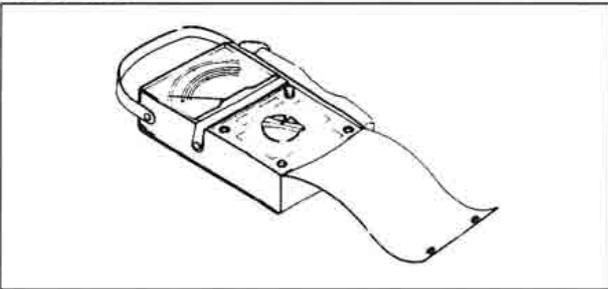
項目	標準値
<b>DFI(デジタル燃料噴射)システム</b>	
アイドリング回転速度	1 300 ±100 rpm (水上及び陸上ともに)
スロットルボディアッシ:	
タイプ	シングルタイプ
ボア径	54 mm
ECU:	
メーカー	三菱電機
タイプ	デジタルメモリタイプ、IC イグナイタ内蔵、樹脂密封型
作動範囲	エンジン回転速度 100 ~ 7 700 rpm
油圧(高圧ライン):	
アイドリング時	約 294 kPa (3.0 kgf/cm <sup>2</sup> )
燃料ポンプ:	
タイプ	インペラタイプ
吐出量	3 秒間で 67 mL 以上
スロットルセンサ:	調整及び取り外しは不可
入力電圧	4.75 ~ 5.25 V DC、赤と黒/白のリード線間
出力電圧	1.08 ~ 1.18 V DC、緑/白と黒/白のリード線間 (アイドリングスロットル開度で)
抵抗値	4 ~ 6 kΩ
吸気圧センサ:	
入力電圧	4.75 ~ 5.25 V DC、赤と黒/白のリード線間
出力電圧	3.75 ~ 4.25 V DC、緑/赤と黒/白のリード線間 (標準大気圧で)
吸気温センサ:	
ECU での出力電圧	約 2.3 ~ 2.6 V (20°C)、赤/青と黒/白のリード線間
抵抗値	5.4 ~ 6.6 kΩ (0°C) 2.26 ~ 2.86 kΩ (20°C) 0.29 ~ 0.39 kΩ (80°C)
水温センサ:	
抵抗値	電気系統の章を参照
ECU での出力電圧	約 3 ~ 4 V (20°C)
転倒センサ:	
検出方式	磁束検出方式
検出角度	各バンク 110 ~ 130°以上で検出
出力電圧	0.65~ 1.35 V (センサが 110 ~ 130°以上傾いた状態で) 3.55 ~ 4.45 V (センサの矢印が上に向いた状態で)
燃料インジェクタ:	
タイプ	INP-281
ノズルタイプ	4 噴射口ワンスプレータイプ
抵抗値	約 11.7 ~ 12.3 Ω (20°C)
スロットルレバー及びケーブル	
スロットルレバーの遊び	約 2 mm

特殊工具とシーラント

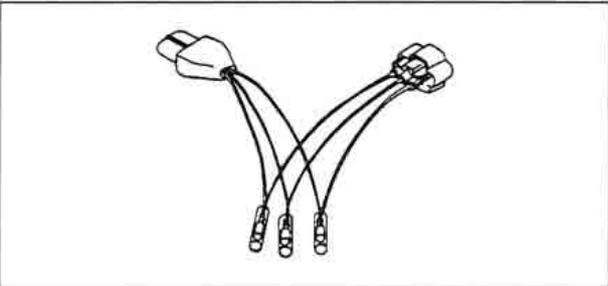
オイルプレッシャゲージ:  
57001-125



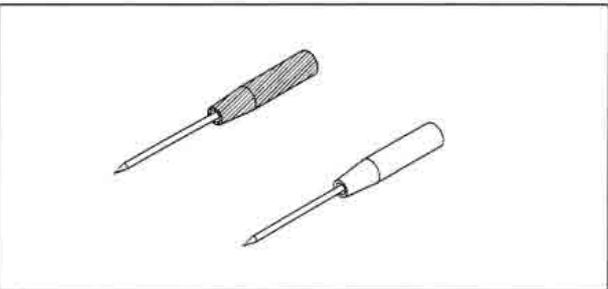
ハンドテスタ:  
57001-1394



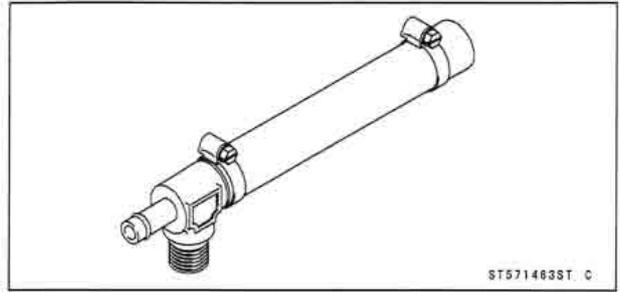
スロットルセンサハーネスアダプタ #2:  
57001-1408



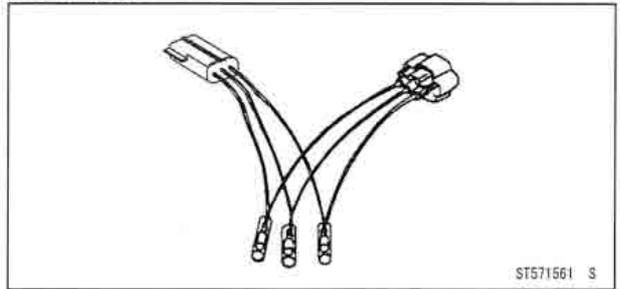
ニードルアダプタセット  
57001-1457



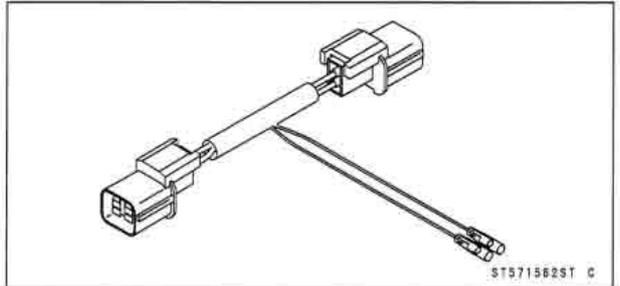
フューエルプレッシャゲージアダプタ:  
57001-1463



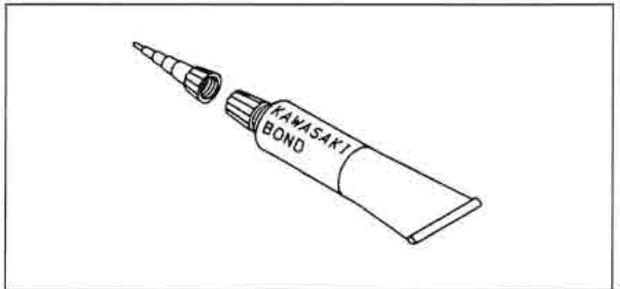
センサハーネスアダプタ:  
57001-1561



ハーネスアダプタ:  
57001-1562



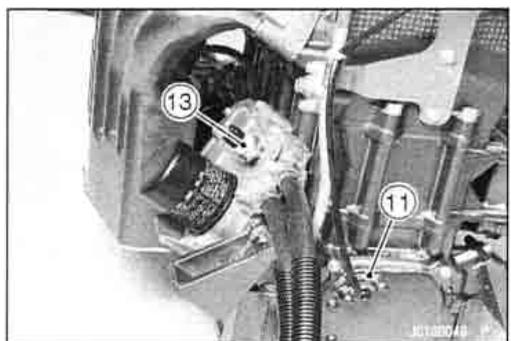
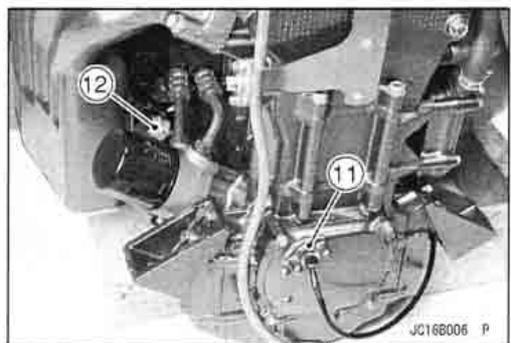
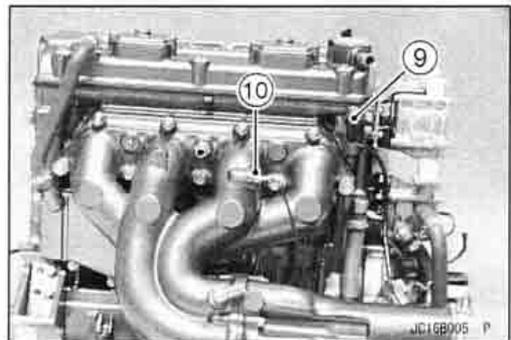
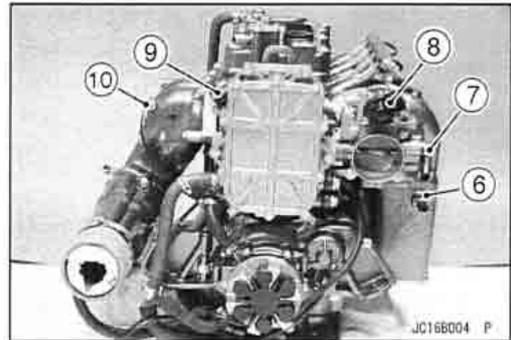
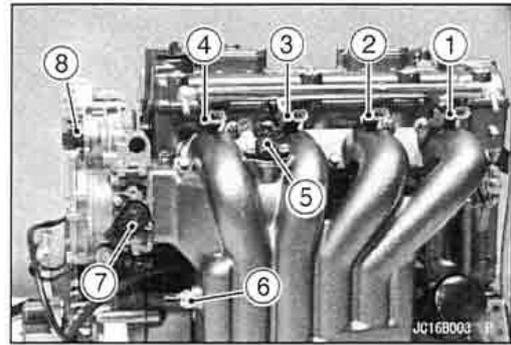
カワサキボンド(シリコンシーラント):  
56019-120



## 3-16 燃料系統(DFI)

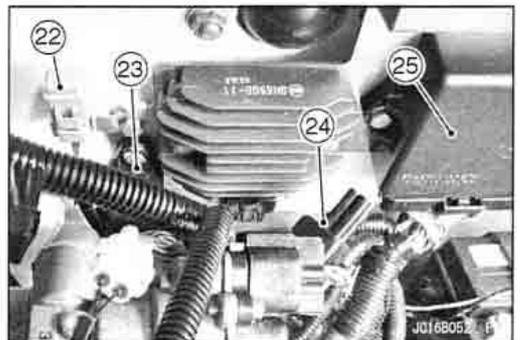
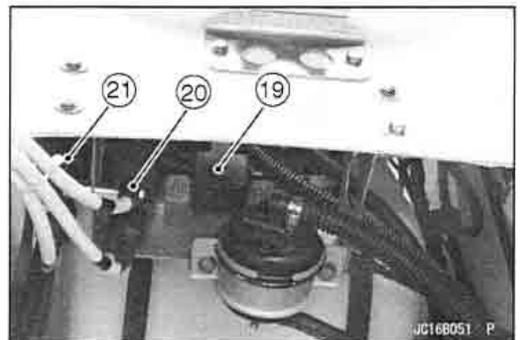
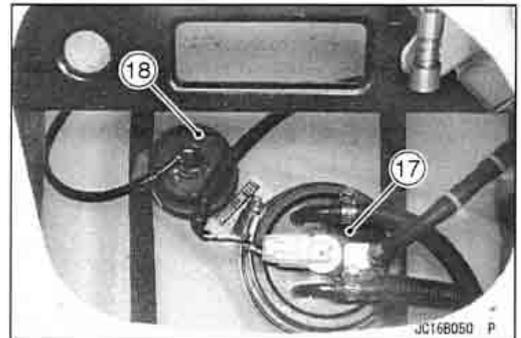
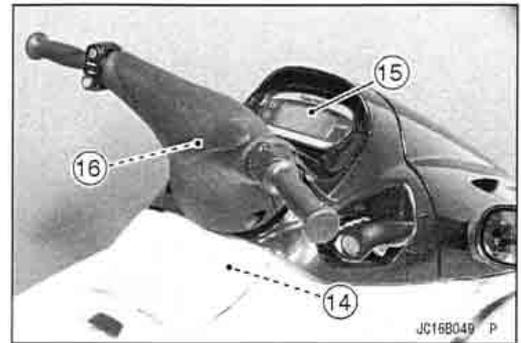
### DFI 部品の配置

1. 燃料インジェクタ #1
2. 燃料インジェクタ #2
3. 燃料インジェクタ #3
4. 燃料インジェクタ #4
5. 吸気圧センサ
6. 吸気温センサ
7. スロットルセンサ
8. ISC (アイドリングスピードコントローラ)
9. カムシャフトポジションセンサ
10. 水温センサ
11. クランクシャフトセンサ
12. 油圧スイッチ  
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)
13. 油圧スイッチ  
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~)  
JT1200-B2



DFI 部品の配置

- 14. イグニションスイッチ
- 15. メータユニット
- 16. ブザー
- 17. 燃料ポンプ
- 18. 燃料レベルセンサ
- 19. 転倒センサ
- 20. イグニションコイル#1, #4
- 21. イグニションコイル#2, #3
- 22. メインヒューズ20 A
- 23. リレーアッシ(メインリレー、燃料ポンプリレー)
- 24. 外部診断用コネクタ
- 25. ECU (エレクトロニックコントロールユニット)
- 26. バッテリ





## DFI システム

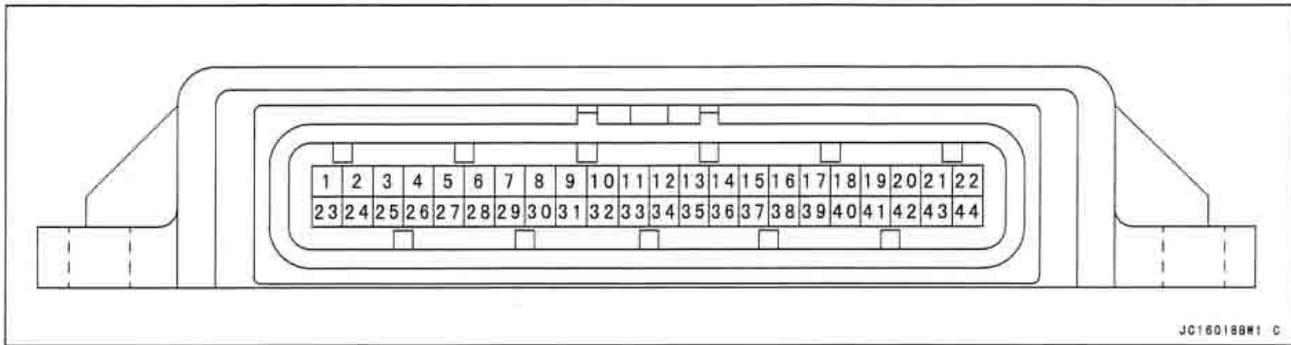
## 部品名

1. 燃料インジェクタ #1
2. 燃料インジェクタ #2
3. 燃料インジェクタ #3
4. 燃料インジェクタ #4
5. ジョイントコネクタ H
6. 吸気温センサ
7. 吸気圧センサ
8. ジョイントコネクタ E
9. クランクシャフトセンサ
10. リレーアッシ(メインリレー、燃料ポンプリレー)
11. ジョイントコネクタ F
12. コネクタ C
13. コネクタ D
14. 転倒センサ
15. メータユニット
16. イグニションスイッチ
17. ジョイントコネクタ Q
18. スタートスイッチ
19. ジョイントコネクタ R
20. メインヒューズ 20 A
21. スタータモータ
22. バッテリ
23. ECU (エレクトロニックコントロールユニット)
24. 油圧スイッチ
25. カムシャフトポジションセンサ
26. ISC (アイドルリングスピードコントローラ)
27. 外部診断用コネクタ
28. スロットルセンサ
29. 水温センサ
30. イグニションコイル
31. ジョイントコネクタ P
32. 燃料ポンプ
33. ジョイントコネクタ S

## 3-20 燃料系統 (DFI)

### DFI システム

#### ECU コネクタの端子番号



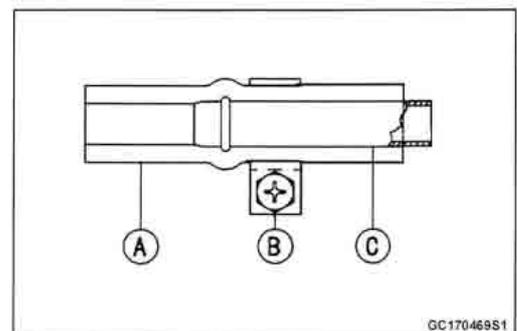
#### 端子の名称

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. タコメータ信号                 | 23. 未使用                |
| 2. ECU メインリレー              | 24. 外部診断システムのアース       |
| 3. 未使用                     | 25. 制御回路のアース           |
| 4. 未使用                     | 26. 外部診断システム用信号        |
| 5. 油圧スイッチ                  | 27. 自己診断信号             |
| 6. エンジンストップスイッチ            | 28. スタートボタン            |
| 7. 吸気温センサ                  | 29. 転倒センサ              |
| 8. センサ系のアース                | 30. ECU への電源 (バッテリーから) |
| 9. イグニションスイッチ              | 31. 未使用                |
| 10. ステアリングポジションセンサ         | 32. 制御回路のアース           |
| 11. 未使用                    | 33. 吸気圧センサ             |
| 12. センサ系への電源               | 34. スロットルセンサ           |
| 13. カムセンサ (+) 信号           | 35. 水温センサ              |
| 14. カムセンサ (-) 信号           | 36. 外部診断システム用信号        |
| 15. クランクシャフトセンサ            | 37. 未使用                |
| 16. 未使用                    | 38. 燃料インジェクタ #2        |
| 17. 燃料ポンプリレー               | 39. 燃料インジェクタ #3        |
| 18. ISC (アイドリングスピードコントローラ) | 40. 燃料インジェクタ #4        |
| 19. ISC (アイドリングスピードコントローラ) | 41. 電源回路のアース           |
| 20. ISC (アイドリングスピードコントローラ) | 42. 電源回路のアース           |
| 21. ISC (アイドリングスピードコントローラ) | 43. 燃料インジェクタ #1        |
| 22. イグニションコイル #1、#4        | 44. イグニションコイル #2、#3    |

## DFI システムの点検整備上の注意

DFI システムの点検整備を行う際には、以下の点に注意する。

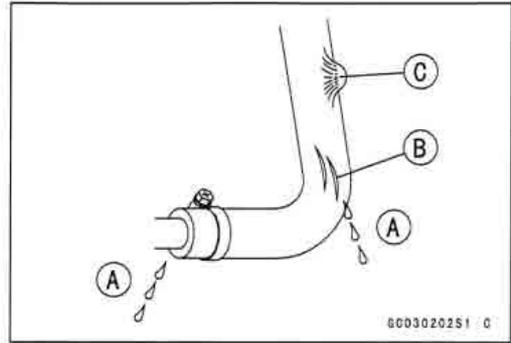
- DFI システムは、12 V のシールド形バッテリーを電源として使用するように設計されている。12 V のシールドバッテリー以外を、電源として使用しないこと。
- バッテリーケーブルを逆に接続しないこと。これは ECU に損傷を与える。
- DFI 部品への損傷を防止するため、イグニションスイッチが ON、またはエンジン回転中は、バッテリーケーブルや他の電氣的接続を外さないこと。
- バッテリーのプラス (+) 端子に直結されているリード線を、エンジンに短絡させないように注意すること。
- 充電する場合には、バッテリーを船体から取り外す。これは、過剰電圧によって ECU が損傷するのを防止するためである。
- DFI の電氣的接続を外す場合には、必ずイグニションスイッチを OFF にすること。逆に、エンジンを始動する前には、DFI の電氣的接続がすべて確実に接続されているか確認すること。
- DFI の電氣的接続が 1 つでも外れている場合には、イグニションスイッチとスタートスイッチを ON にしないこと。ECU にサービスコードが記憶される。
- 船体にトランシーバを取り付ける場合には、DFI システムの作動がアンテナから放射される電磁波の影響を受けないことを確認する。エンジンをアイドリングさせて、DFI システムの作動を確認する。アンテナは、できる限り ECU から離れた場所に取り付けること。
- 燃料ホースを外している場合には、イグニションスイッチとスタートスイッチを ON にしないこと。ホースが外れた状態で ON にすると、燃料ポンプが作動して、燃料ホースから燃料が吹き出す。
- ポンプが完全に乾燥した状態で、燃料ポンプを作動させないこと。これはポンプの焼き付きを防止するためである。
- 燃料系統の部品を取り外す前に、圧縮空気を吹き付けて部品の外面を清掃する。
- 燃料ホースを外すとき、燃料ラインの残存圧力によって燃料が吹き出す可能性がある。ホースジョイントにきれいな布をかぶせ、燃料がこぼれるのを防止する。
- 燃料ホースを取り付ける場合には、曲がり、つぶれ、ねじれがないようにする。また、燃料の流れが妨げられないように、曲がりを最小にして燃料ホースを通す。
- 付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項に従ってホースを通す。
- 図で示した位置にホースクランプを取り付け、締め付けボルトをしっかり締め付ける。ホースの取り付け後、燃料系統に漏れがないか点検する。  
燃料ホース[A]  
クランプ[B]  
燃料パイプ[C]
- 不自然に折れ曲がったり、ねじれているホースは交換すること。



## 3-22 燃料系統(DFI)

### DFI システムの点検整備上の注意

- 燃料ラインが高圧になり、燃料漏れ[A]またはホースの破裂が発生する場合があります。曲げたりねじったりして燃料ホースを点検する。
- 亀裂[B]または膨らみ[C]があれば、ホースを交換する。



- DFI 部品を点検する場合、補助冷却なしでエンジンを 15 秒以上回転させないこと(概要の章を参照)。

#### 注意

補助冷却なしでエンジンを 15 秒以上回転させると(アイドリング回転速度でも)、排気系統にあるラバー部品に損傷を与える可能性がある。

- 頻繁にエンジンを回転させる必要がある場合には、補助冷却を実行する。

- DFI 部品を点検する場合には、電圧や抵抗値を小数点以下 2 桁まで読み取れるデジタルメータを使用する。

- ECU を含め、DFI 部品のコネクタにはシールが付いている。コネクタを接続した状態で入力または出力電圧を測定する場合には、ニードルアダプタセットを使用する。ニードルアダプタが端子に到達するまで、ニードルアダプタをシールの内部に挿入する。

デジタルメータ[A]

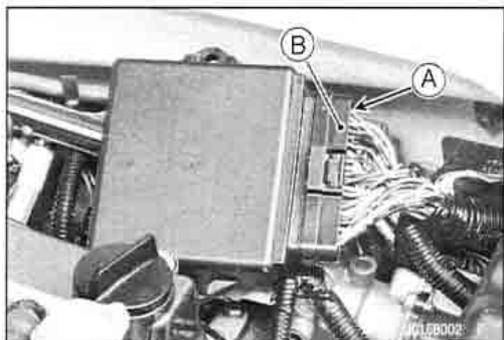
特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457



#### 注意

端子間の短絡を防止するため、ニードルアダプタをまっすぐコネクタ内の端子に挿入する。

- 測定が終わったら、ニードルアダプタを取り外し、防水のためシリコンシーラントをコネクタ[B]のシール[A]に塗布する。  
シーラント - シリコンシーラント(カワサキボンド: 56019-120)



- DFI 部品を点検する前に、バッテリーの状態を必ず点検すること。DFI 部品を正確にテストするためには、十分に充電されたバッテリーを使用する。
- 12 V のバッテリーを、燃料インジェクタに直結しないこと。抵抗 (5 ~ 7 Ω) または電球 (12 V, 3 ~ 3.4 W) を、バッテリーとインジェクタの間に直列に接続する。

## 自己診断

## 自己診断の概要

自己診断システムには 2 種類のモードがあり、交互に切り替えることができる。

- [A] “SET” ボタンと“MODE” ボタンを、同時に3 秒以上押す。
- [B] “SET” ボタンか“MODE” ボタンを、1 秒以上押す。

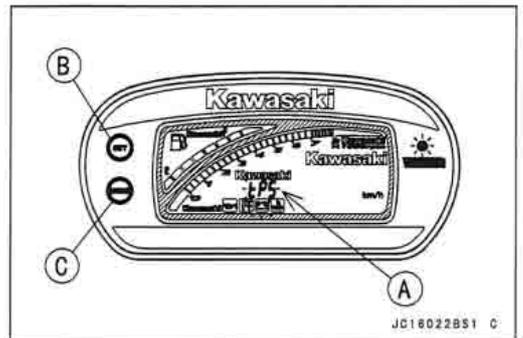
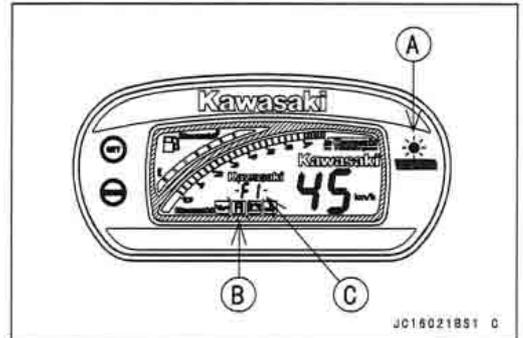
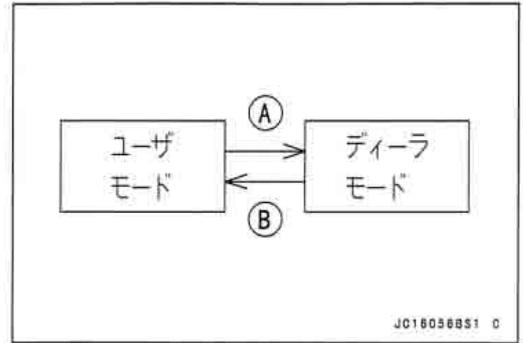
## ユーザモード:

これは標準モードであり、イグニションスイッチを ON にすると自動的に入る。DFI システム及びイグニション系統の部品が故障した場合、ECU は LED 警告灯[A]、FI インジケータ[B]、“FI”の文字[C]を点滅させ、トラブルが発生したことを運転者に通知し、ブザーが鳴る。またフェイルセーフ機能を開始する。重大なトラブルが発生した場合、ECU はインジェクタ、イグニション、及びスタータモータの作動を停止させる。ブザー音は“SET” または“MODE” ボタンのどちらかを押すと停止する。

## ディーラモード:

メータユニットの液晶ディスプレイにサービスコード文字[A]が表示され、診断時点の DFI システム及びイグニション系統に存在するトラブルを示す。

- ディーラモードに入るには、“SET” ボタン[B]と“MODE” ボタン[C]を同時に 3 秒以上押す。
- 液晶ディスプレイに表示されるサービスコード文字を読み取る。文字の意味については、「サービスコード(文字)一覧表」を参照。
- ユーザモードに戻るには、“SET” または“MODE” ボタンのどちらかを 1 秒以上押す。
- 問題が解決されると、メータユニットの液晶ディスプレイからサービスコード文字の表示が消える。



### 3-24 燃料系統 (DFI)

#### 自己診断

#### サービスコード(文字)一覧表

サービスコード (ECU 内部 で使用)	サービスコード文字 (メータユニットに表 示される)	トラブルの原因	フェイルセーフ機能
11	P0120	スロットルセンサの動作不良、 配線の断線または短絡	ECU は点火時期を、スロットル が閉じた状態にロックし、DFI を D-J 制御(注記 1 を参照)に 設定する。
12	P0121	吸気圧センサの動作不良、配 線の断線または短絡	ECU は DFI を $\alpha$ -N 制御(注 記 2 を参照)に設定する。
13	P0122	吸気温センサの動作不良、配 線の断線または短絡	ECU は吸気温を 40°C に設定 する。
14	P0123	水温センサの動作不良、配線 の断線または短絡	ECU は水温を 70°C に設定す る。
21	P0135	クランクシャフトセンサの動作 不良、配線の断線または短絡	-
23	P0136	カムシャフトポジションセンサ の動作不良、配線の断線また は短絡	ECU は、最後の正常な信号の 時と同じ順番でシリンダの点火 を継続する。
31	P0150	転倒センサの動作不良、配線 の断線または短絡	ECU は、点火制御することによ り、エンジン回転速度を 3,000 rpm 未満に減速させる。
41	P0171	インジェクタ #1 の動作不良、 配線の断線または短絡	-
42	P0172	インジェクタ #2 の動作不良、 配線の断線または短絡	-
43	P0173	インジェクタ #3 の動作不良、 配線の断線または短絡	-
44	P0174	インジェクタ #4 の動作不良、 配線の断線または短絡	-
51	P0187	イグニッションコイル #1、#4 の 動作不良、配線の断線または 短絡	ECU はインジェクタ #1、#4 を 遮断し、シリンダ #1、#4 への燃 料供給を停止する。
52	P0188	イグニッションコイル #2、#3 の 動作不良、配線の断線または 短絡	ECU はインジェクタ #2、#3 を 遮断し、シリンダへ #2、#3 の燃 料供給を停止する。
71	P0251	エンジンのオーバーヒート	-
72	P0252	エンジンの油圧が低過ぎる	-

#### 注記:

- (1) D-J 制御: エンジンの負荷が小さい場合の DFI 制御方式。アイドリング時や低速航走時のようにエンジン負荷が軽い場合、ECU はスロットル負圧(負圧センサの出力電圧)及びエンジン回転速度(クランクシャフトセンサの出力電圧)から計算して、燃料噴射量を決定する。
- (2)  $\alpha$ -N 制御: エンジン回転速度が上昇し、エンジン負荷が中程度から重たくなるにつれて、ECU はスロットル開度(スロットルセンサの出力電圧)及びエンジン回転速度から計算して、燃料噴射量を決定する。
- (3) スロットルセンサ及び吸気圧系統が両方とも故障した場合、ECU は点火時期を、スロットルが閉じた状態にロックし、DFI を  $\alpha$ -N 制御に設定する。

---

## 自己診断

---

- (4) 上記のトラブルには、ECU が関係している場合がある。すべての部品と回路の点検結果が正常な場合には、ECU のアース及び電源経路を点検すること。アース及び電源の点検結果が正常な場合には、ECU を交換する。

### サービスコード(文字)の記憶

過去に発生したサービスコード(文字)は ECU に記憶されている。ただし、文字をメータに表示することはできない。過去のサービスコードは、KDS(概要の章を参照)を使用して確認及び消去することができる。

### 3-26 燃料系統 (DFI)

#### DFI システムのトラブルシューティング

##### 故障診断シートの見本

運転者名:	検査済票 (船検ナンバー):	初期登録年:
モデル:	エンジン番号:	船体番号:
トラブル発生日:	走行距離:	
<b>トラブル発生時の環境</b>		
天候	<input type="checkbox"/> 晴れ、 <input type="checkbox"/> 曇り、 <input type="checkbox"/> 雨、 <input type="checkbox"/> 雪、 <input type="checkbox"/> 常時発生、 <input type="checkbox"/> その他:	
気温	<input type="checkbox"/> 暑い、 <input type="checkbox"/> 暖かい、 <input type="checkbox"/> 寒い、 <input type="checkbox"/> 非常に寒い、 <input type="checkbox"/> 常時発生	
トラブル発生頻度	<input type="checkbox"/> 慢性的、 <input type="checkbox"/> 時々、 <input type="checkbox"/> 一度だけ	
標高	<input type="checkbox"/> 通常、 <input type="checkbox"/> 高地 (約 1,000 メートル以上)	
<b>トラブル発生時のウォータクラフトの状態</b>		
LED 警告灯、FI 文字、FI マーク	<input type="checkbox"/> イグニションスイッチを ON にした後に点灯し、1~2 秒後に消灯する。(正常)。 <input type="checkbox"/> イグニションスイッチを ON にした後に点滅し、点灯したままになる (DFI のトラブル) <input type="checkbox"/> 消灯 (LED 警告灯、メータユニット、ECU またはその配線の不良)。 <input type="checkbox"/> 時々点灯する (配線不良の可能性あり)。	
始動が困難	<input type="checkbox"/> スタータモータが回転しない。 <input type="checkbox"/> スタータモータは回転するが、エンジンが始動しない。 <input type="checkbox"/> スタータモータもエンジンも回転しない。 <input type="checkbox"/> 燃料が流れていない。 ( <input type="checkbox"/> タンクに燃料が入っていない、 <input type="checkbox"/> 燃料ポンプの作動音がしない。 ) <input type="checkbox"/> 燃料過多 (燃料過多の状態が悪化するため、スロットルを開いた状態でエンジンをクランクしないこと)。 <input type="checkbox"/> 火花が出ない。 <input type="checkbox"/> その他:	
エンストする	<input type="checkbox"/> 始動直後。 <input type="checkbox"/> スロットルレバーを開いたとき。 <input type="checkbox"/> スロットルレバーを閉じたとき。 <input type="checkbox"/> 発進するとき。 <input type="checkbox"/> ウォータクラフトを停止させたとき。 <input type="checkbox"/> 航走しているとき。 <input type="checkbox"/> その他:	
低回転時のエンジン不調	<input type="checkbox"/> アイドリング回転速度が非常に低い、 <input type="checkbox"/> アイドリング回転速度が非常に高い、 <input type="checkbox"/> アイドリング回転速度が不安定。 <input type="checkbox"/> バッテリ電圧の低下 (バッテリを充電する)。 <input type="checkbox"/> スパークプラグのゆるみ (締め付ける)。 <input type="checkbox"/> スパークプラグの汚れ、破損、またはギャップの調整不良 (修正する)。 <input type="checkbox"/> バックファイヤ。 <input type="checkbox"/> アフタファイヤ。 <input type="checkbox"/> 加速が鈍い。 <input type="checkbox"/> エンジンオイルの粘度が高過ぎる。 <input type="checkbox"/> エンジンのオーバーヒート。 <input type="checkbox"/> その他:	

## DFI システムのトラブルシューティング

高回転時のエンジン不調、出力不足	<input type="checkbox"/> スパークプラグのゆるみ(締め付ける)。
	<input type="checkbox"/> スパークプラグの汚れ、破損、またはギャップの調整不良(修正する)。
	<input type="checkbox"/> スパークプラグの番手不適(交換する)。
	<input type="checkbox"/> ノッキング(燃料の品質不良または不適合)
	<input type="checkbox"/> エンジンのオーバーヒート。
	<input type="checkbox"/> エンジンオイルのレベルが高過ぎる。
	<input type="checkbox"/> エンジンオイルの粘度が高過ぎる。
	<input type="checkbox"/> その他:

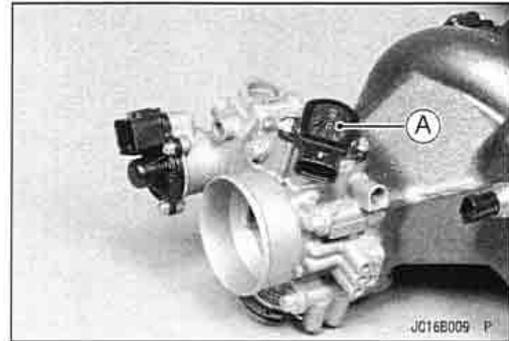
## 3-28 燃料系統(DFI)

### スロットルセンサ(サービスコード/文字 - 11/tPS)

#### スロットルセンサの取り外し/調整

##### 注意

工場で精密に調整及び設定されているため、スロットルセンサ[A]の取り外しや調整をしないこと。  
センサを落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃でセンサが損傷する。



#### 入力電圧の点検

##### 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。
- イグニションスイッチを OFF にする。
- ECU を取り外す(本章を参照)。ECU コネクタは外さないこと。
- ニードルアダプタセットを使用して、デジタルメータ[A]をコネクタ[B]に接続する。

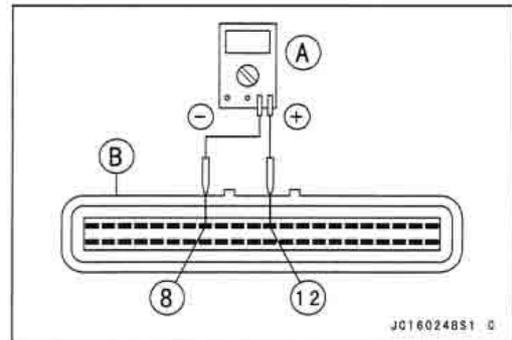
特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

##### スロットルセンサの入力電圧

##### ECU との接続

メータ(+) $\rightarrow$  赤のリード線(端子 12)

メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線(端子 8)



- イグニションスイッチを ON にし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6 秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

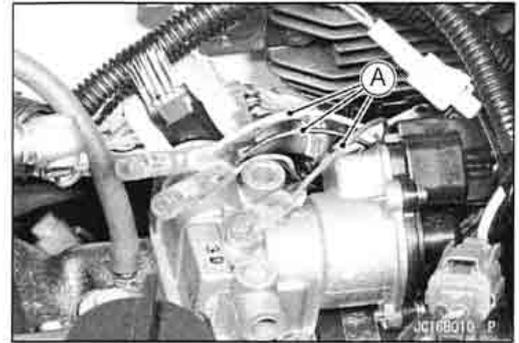
##### ECU での入力電圧

標準値: 4.75 ~ 5.25 V DC

- イグニションスイッチを OFF にする。
- ★ 入力電圧の測定値が標準値よりも低い場合には、ECU のアース、電源、及び配線の短絡を点検する。アース、電源、及び配線が正常な場合には、ECU を交換する。
- ★ 入力電圧が標準値内の場合には、スロットルセンサコネクタでの入力電圧を点検する。
- インレットサイレンサを、一時的に取り外す(インレットサイレンサの取り外しを参照)。

スロットルセンサ(サービスコード/文字 - 11/tPS)

- スロットルセンサコネクタを外し、ハーネスコネクタとスロットルセンサコネクタの間に、ハーネスアダプタ[A]を接続する。
  - ハーネスアダプタのリード線に、デジタルメータを接続する。
- 特殊工具 - スロットルセンサハーネスアダプタ #2: 57001-1408



スロットルセンサの入力電圧  
センサとの接続

- メータ(+) $\rightarrow$  赤のリード線
- メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線

- インレットサイレンサを取り付ける。
- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6 秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

センサでの入力電圧

標準値: 4.75 ~ 5.25 V DC

- イグニションスイッチを OFF にする。
- ★ 測定値が標準値外の場合には、配線を点検する(本項の回路図を参照)。
- ★ 測定値が標準値内の場合には、センサの出力電圧を点検する。

出力電圧の点検

- 入力電圧の点検と同じ方法で、ECU での出力電圧を測定する。以下に注意すること。
- デジタルメータ[A]
- コネクタ[B]

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

スロットルセンサの出力電圧

ECU との接続

- メータ(+) $\rightarrow$  緑/白のリード線(端子 34)
- メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線(端子 8)

- エンジンを始動する。
- アイドリング回転速度を点検し、スロットル開度が正しいか確認する。

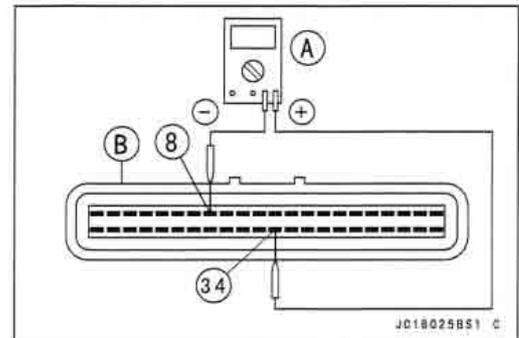
アイドリング回転速度

標準値: 1 300  $\pm$  100 rpm

- アイドリング回転速度で、センサの出力電圧を測定する。

ECU での出力電圧

標準値: 1.08 ~ 1.18 V DC(アイドリング時のスロットル開度)



注意

スロットルセンサの取り外しや調整をしないこと。センサは工場で精密に調整及び設定されている。センサを落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃でセンサが損傷する。

### 3-30 燃料系統 (DFI)

#### スロットルセンサ (サービスコード / 文字 - 11 / tPS)

- ★出力電圧が標準値内の場合には、ECU のアース及び電源が正常か点検する (本章の ECU の項を参照)。アース及び電源が正常な場合には、ECU を交換する。
- ★出力電圧が標準の範囲から大きく外れている場合 (たとえば配線が断線すると測定値が 0 V になる)、センサコネクタでの出力電圧を点検する。

- スロットルセンサコネクタを外し、ハーネスコネクタとスロットルセンサコネクタの間に、ハーネスアダプタ [A] を接続する。
  - ハーネスアダプタのリード線に、デジタルメータを接続する。
- 特殊工具 - スロットルセンサハーネスアダプタ #2: 57001-1408

#### スロットルセンサの出力電圧

##### センサとの接続

メータ (+) → 緑 / 白のリード線

メータ (-) → 黒 / 白のリード線

- アイドリング回転速度で、センサの出力電圧を測定する。

##### センサでの出力電圧

標準値: 1.08 - 1.18 V DC (アイドリング時のスロットル開度)



#### 注意

スロットルセンサの取り外しや調整をしないこと。センサは工場で精密に調整及び設定されている。センサを落下させないこと (特に硬い面に)。衝撃でセンサが損傷する。

- スロットルセンサの電圧点検が終わったら、ハーネスアダプタを取り外す。
- ★測定値が標準値外の場合には、スロットルセンサの抵抗値を点検する。
- ★測定値が標準値内の場合には、配線の導通を点検する (本項の回路図を参照)。

#### 抵抗値の点検

- イグニションスイッチを OFF にする。
  - 取り外す。  
インレットサイレンサ (インレットサイレンサの取り外しを参照)
  - スロットルセンサコネクタを外し、ハーネスアダプタ [A] をスロットルセンサ [B] に接続する。
- 特殊工具 - スロットルセンサハーネスアダプタ #2: 57001-1408
- ハーネスコネクタは接続しないこと。
  - ハーネスアダプタのリード線に、デジタルメータ [C] を接続する。
  - スロットルセンサの抵抗値を測定する。

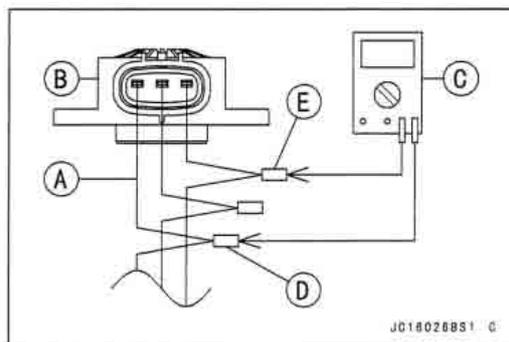
#### スロットルセンサの抵抗値

##### ハーネスアダプタへの接続:

赤のリード線 [D] ↔ 黒 / 青のリード線 [E]

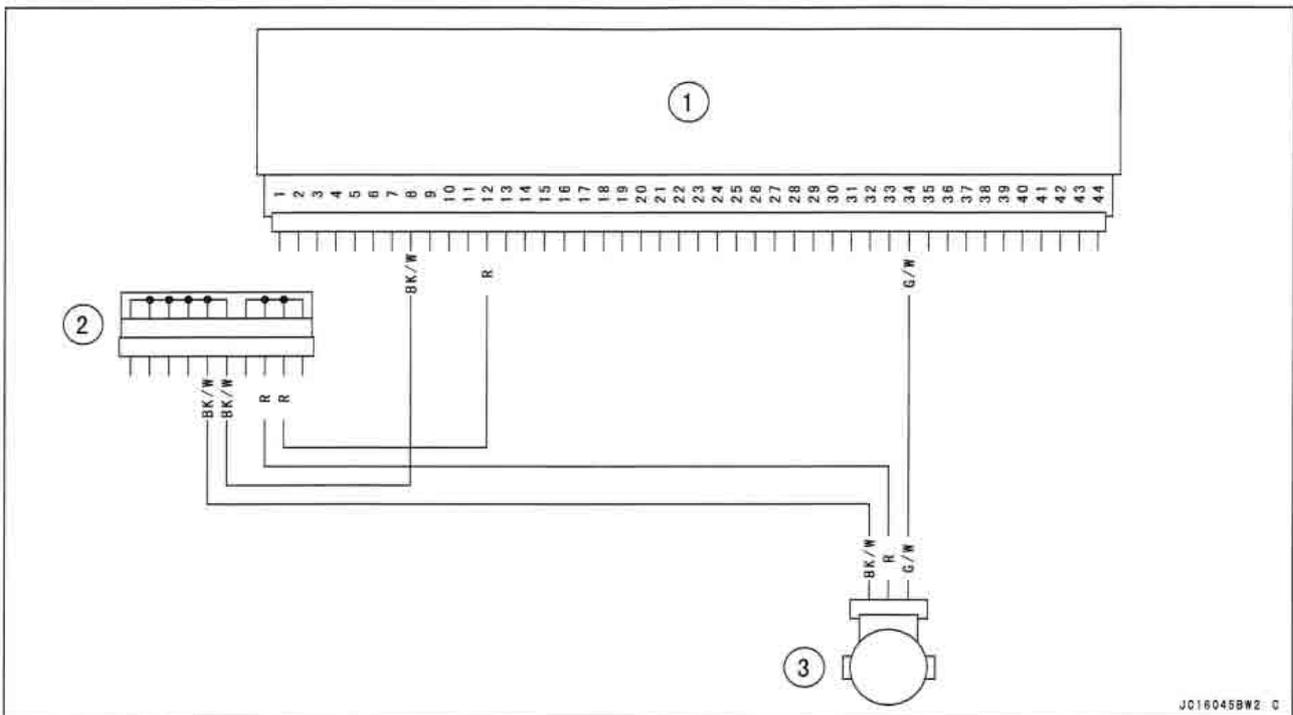
標準値: 4 - 6 kΩ

- ★測定値が標準値外の場合には、スロットルボディアッシュを交換する。
- ★測定値が標準値内にあるのに、トラブルが依然として存在する場合には、ECU を交換する。



スロットルセンサ(サービスコード/文字 - 11/tPS)

スロットルセンサの回路図



JC16045BW2 0

- 1. ECU
- 2. ジョイントコネクタ E
- 3. スロットルセンサ

### 3-32 燃料系統 (DFI)

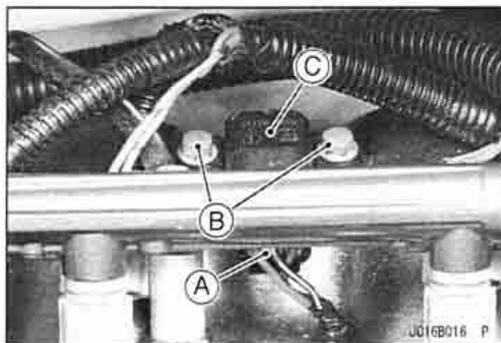
#### 吸気圧センサ (サービスコード / 文字 - 12 / b0St)

##### 注意

センサを落下させないこと (特に硬い面に)。衝撃でセンサが損傷する。

##### 吸気圧センサの取り外し

- イグニションスイッチを OFF にする。
- 取り外す。  
シート (船体とエンジンフードの章を参照)。  
吸気圧センサコネクタ [A]  
吸気圧センサボルト [B]  
吸気圧センサ [C]



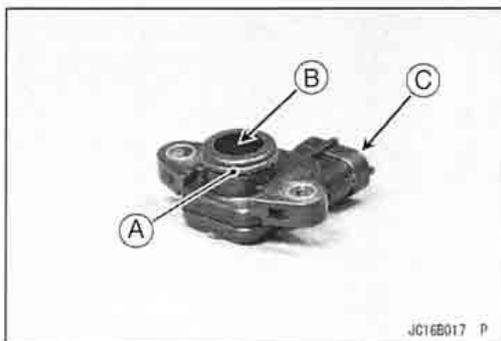
##### 吸気圧センサの取り付け

- Oリング [A] にシリコンオイルを塗布する。

##### 注意

センサの先端 (感知部) [B] 及びセンサコネクタの内部 [C] には、シリコンオイルを塗布しないこと。

- 締め付ける。  
トルク - 吸気圧センサボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)



##### 入力電圧の点検

##### 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。
- この点検は、スロットルセンサの「入力電圧の点検」と同じ方法である。
- イグニションスイッチを OFF にする。
- ECU を取り外す (本章を参照)。ECU コネクタは外さないこと。
- ニードルアダプタセットを使用して、デジタルメータ [A] をコネクタ [B] に接続する。  
特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

##### 吸気圧センサの入力電圧

##### ECU との接続

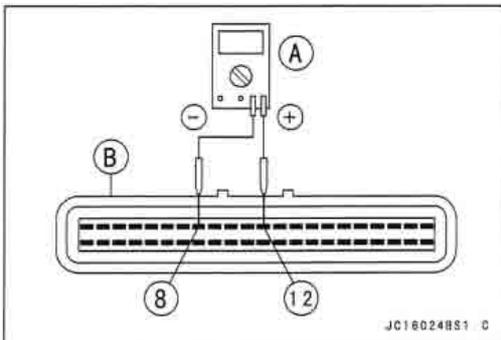
- メータ (+) → 赤のリード線 (端子 12)
- メータ (-) → 黒 / 白のリード線 (端子 8)

- イグニションスイッチを ON にし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5 ~ 6 秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15 秒以上の間隔をおくこと。

##### ECU での入力電圧

標準値: 4.75 ~ 5.25 V DC

- イグニションスイッチを OFF にする。
- ★ 入力電圧の測定値が標準値よりも低い場合には、ECU のアース、電源、及び配線を点検する。アース、電源、及び配線が正常な場合には、ECU を交換する。



吸気圧センサ(サービスコード/文字 - 12/bOSt)

- ★入力電圧が標準値内の場合には、センサコネクタでの入力電圧を点検する。
- 吸気圧センサコネクタを外し、ハーネスコネクタと吸気圧センサコネクタの間に、ハーネスアダプタ[A]を接続する。
- ハーネスアダプタのリード線に、デジタルメータを接続する。

[B]吸気圧センサ  
 特殊工具 - センサハーネスアダプタ: 57001-1561

吸気圧センサの入力電圧  
 センサとの接続

- メータ(+) $\rightarrow$  赤のリード線[C]
- メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線[D]

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5～6秒間アイドリングさせ、センサの入力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

センサコネクタでの入力電圧

標準値: 4.75 ~ 5.25 V DC

- イグニションスイッチを OFF にする。
- ★測定値が標準値外の場合には、配線を点検する(本項の回路図を参照)。
- ★測定値が標準値内の場合には、入力電圧は正常である。出力電圧を点検する。

出力電圧の点検

- 入力電圧の点検と同じ方法で、ECU での出力電圧を測定する。以下に注意すること。

吸気圧センサの出力電圧

ECU との接続

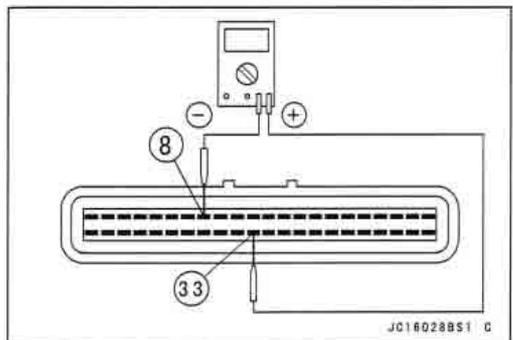
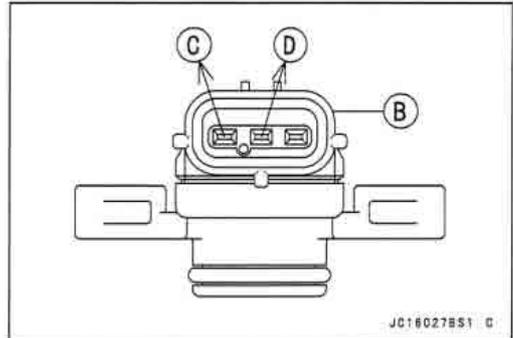
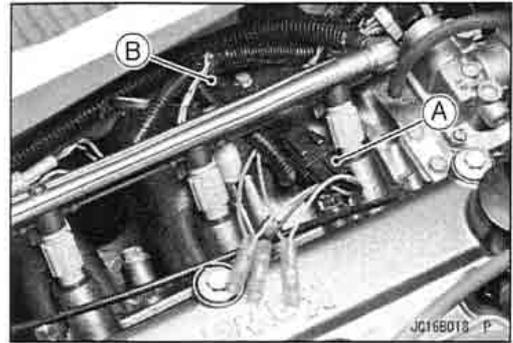
- メータ(+) $\rightarrow$  緑/赤のリード線(端子 33)
- メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線(端子 8)

ECU での出力電圧

使用範囲: 3.75 ~ 4.25 V DC、標準大気圧(絶体大気圧 101.32 kPa、76 cmHg)で

要点

- 測定場所の大気圧に応じて、出力電圧は変化する。
  - バキュームセンサの出力電圧は、センサのチャンバ内のほぼ完全に近い真空状態を基準にしている。従って、センサは絶対値の負圧を示す。
- ★出力電圧が使用範囲内である場合には、ECU のアース、電源、及び配線を点検する。アース、電源、及び配線が正常な場合には、ECU を交換する。



### 3-34 燃料系統(DFI)

#### 吸気圧センサ(サービスコード/文字 - 12/bOSt)

- ★出力電圧が使用範囲から大きく外れている場合には、センサコネクタ[A]での出力電圧を点検する。
- 入力電圧の点検と同じ方法で、センサでの出力電圧を測定する。以下に注意すること。

[B]吸気圧センサ

特殊工具 - センサハーネスアダプタ: 57001-1561

吸気圧センサの出力電圧

センサとの接続

メータ(+) $\rightarrow$  緑/赤のリード線 [C]

メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線 [D]

センサコネクタでの出力電圧

使用範囲: 3.75 ~ 4.25 V DC、標準大気圧(絶体値 101.32 kPa、76 cmHg)で

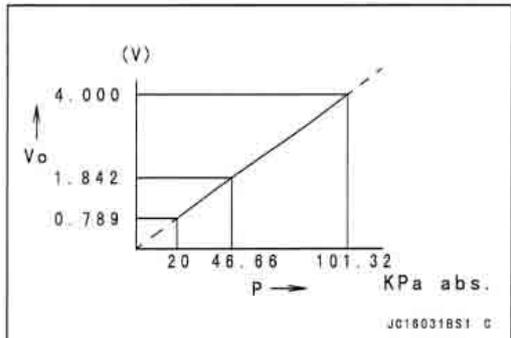
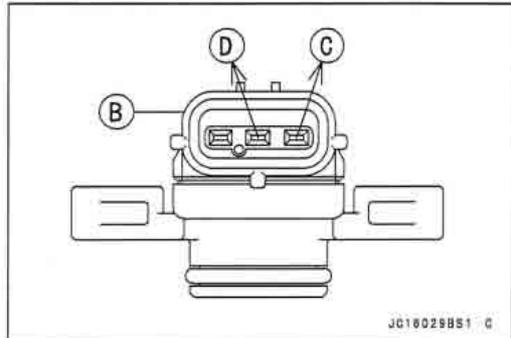
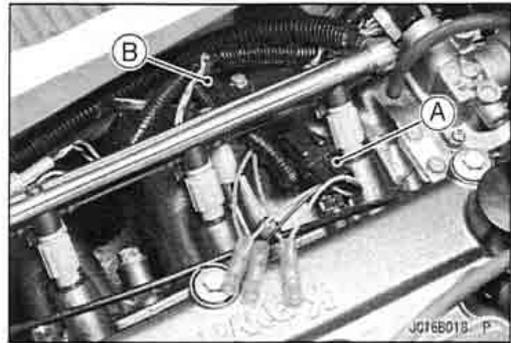
- ★出力電圧が使用範囲内の場合には、配線の導通を点検する(本項の回路図を参照)。
- ★出力電圧が使用範囲外の場合には、センサを交換する。
- イグニションスイッチを OFF にする。
- センサハーネスアダプタを取り外す。

出力電圧の変化

(入力電圧: 4.75 ~ 5.25 V)

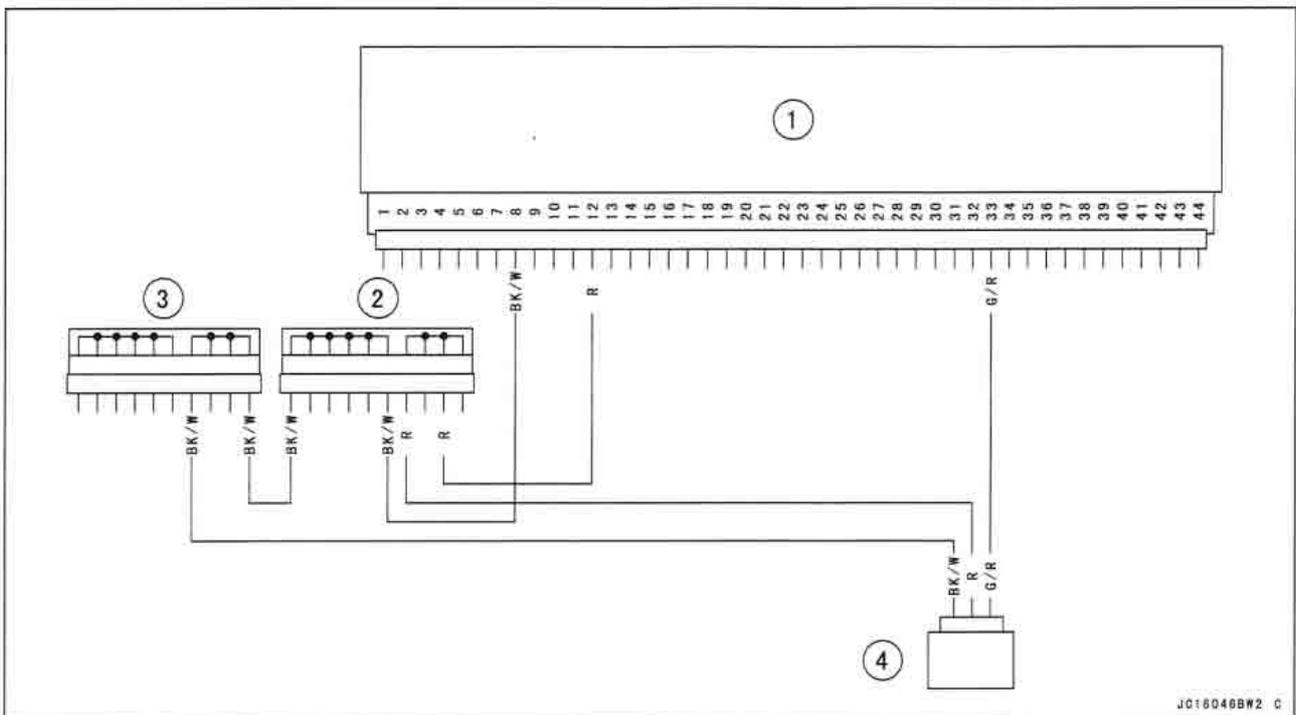
$V_o$ : 出力電圧:

P: バキューム圧



吸気圧センサ(サービスコード/文字 - 12/bOSt)

吸気圧センサの回路図



1. ECU

2. ジョイントコネクタ E

3. ジョイントコネクタ H

4. 吸気圧センサ

### 3-36 燃料系統(DFI)

#### 吸気温センサ(サービスコード/文字 - 13/Alrt)

##### 吸気温センサの取り外し/取り付け

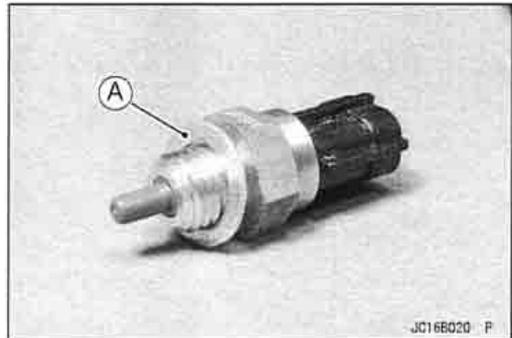
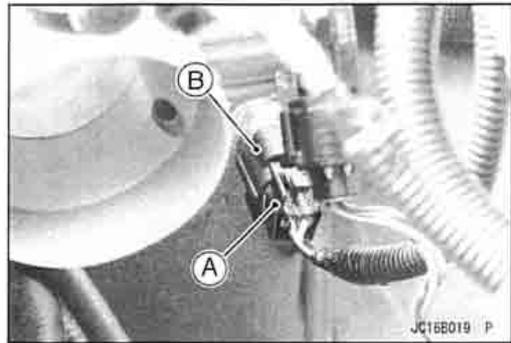
###### 注意

センサを落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃でセンサが損傷する。

- インレットサイレンサを取り外す(インレットサイレンサの取り外しを参照)。
- コネクタ[A]を吸気温センサから外す。
- 吸気温センサ[B]及びワッシャを取り外す。

- 吸気温センサ及びワッシャ[A]を取り付ける。
- 締め付ける。

トルク - 吸気温センサ: 20 N·m (2.0 kgf·m)



##### 出力電圧の点検

###### 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。

- ECU を取り外す(本章を参照)。ECU コネクタは外さないこと。
- ニードルアダプタセットを使用して、デジタルメータを ECU コネクタに接続する。

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

###### 吸気温センサの出力電圧

###### ECU コネクタとの接続

メータ(+) → 赤/青のリード線(端子 7)

メータ(-) → 黒/白のリード線(端子 8)

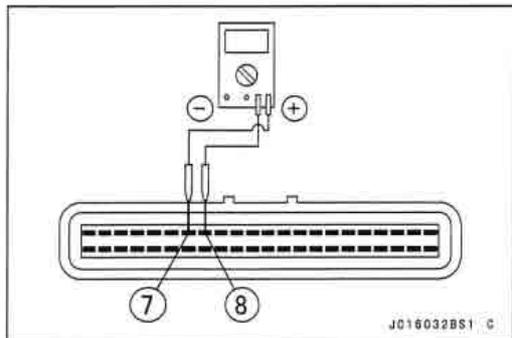
- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6 秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

###### ECU での出力電圧

標準値: 約 2.3 ~ 2.6 V(吸気温 20°C)

###### 要点

- 吸気温に応じて出力電圧は変化する。
- イグニションスイッチを OFF にする。



## 吸気温センサ (サービスコード / 文字 - 13 / Airt)

- ★出力電圧が標準値外の場合には、ECU のアース及び電源を点検する(本章の ECU の項を参照)。アース及び電源が正常な場合には、ECU を交換する。
- ★出力電圧が標準値から大きく外れている場合には、配線を点検する(本項の回路図を参照)。
- ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシールにシリコンシーラントを塗布する。  
シーラント - シリコンシーラント(カワサキボンド: 56019-120)
- ★配線が正常な場合には、センサの抵抗値を点検する。

### 吸気温センサの抵抗値の点検

- 吸気温センサを取り外す(吸気温センサの取り外しを参照)。
- 感熱部とねじ部が浸るように、機械油を入れた容器の中にセンサ[A]を吊り下げる。
- 感熱部[C]とセンサがほぼ同じ深さになるように、温度計[B]を吊り下げる。

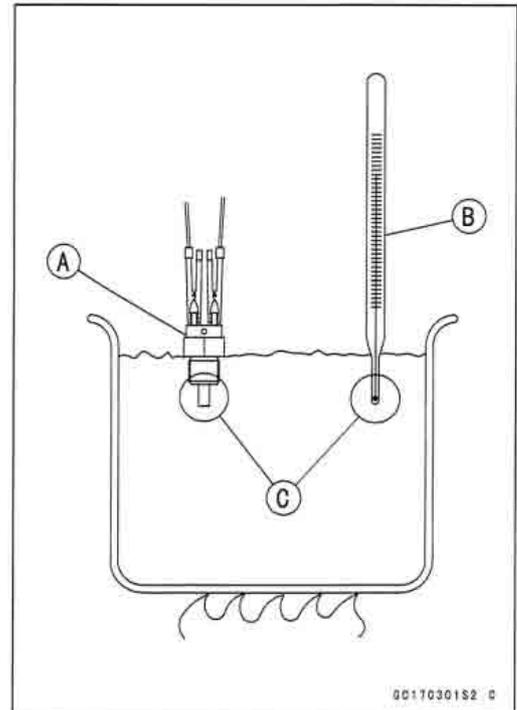
#### 要点

- センサや温度計が容器の側面や底に接触しないこと。
- 容器を熱源の上に置き、温度を均等にするため油をゆっくりとかき回しながら、徐々に油の温度を上げる。
- デジタルメータを使用して、下記に示す各温度で、センサの内部抵抗を端子間で測定する。

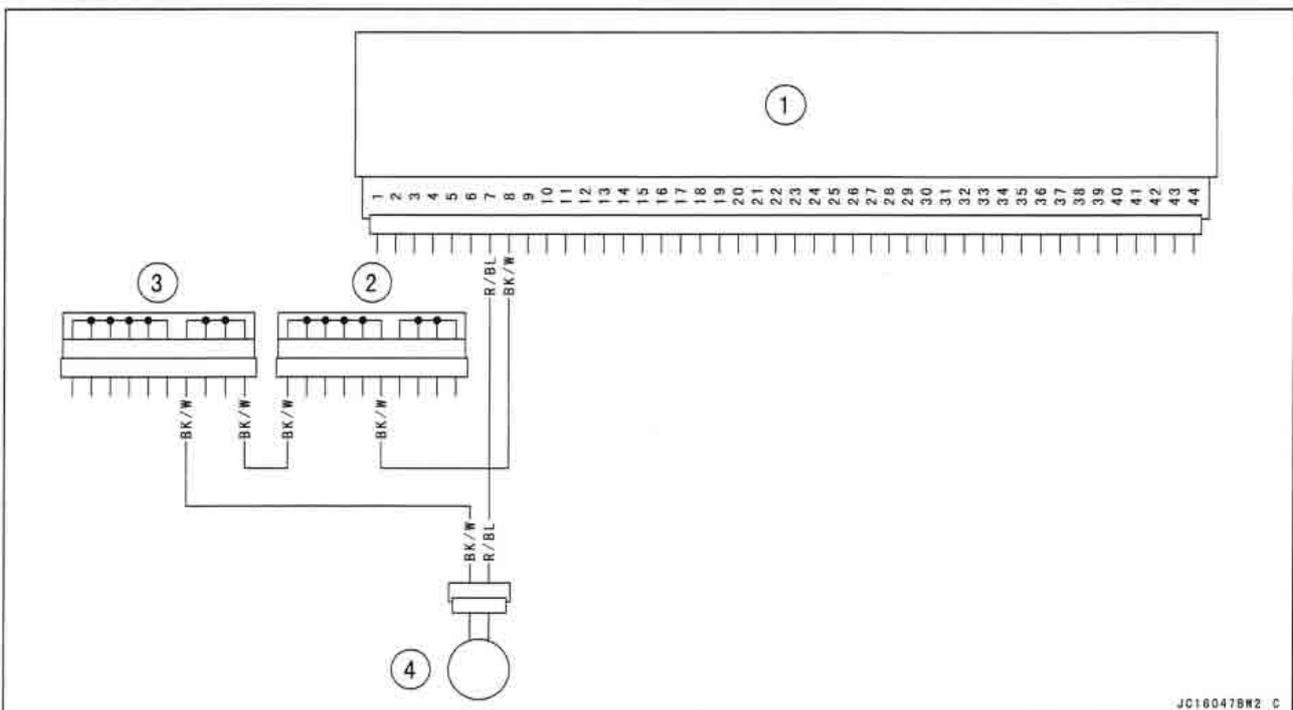
#### 吸気温センサの抵抗値

標準値:	5.4~ 6.6 kΩ (0°C)
	2.26 ~ 2.86 kΩ (20°C)
	0.29 ~ 0.39 kΩ (80°C)

- ★測定値が標準値外である場合には、センサを交換する。
- ★測定値が標準値内である場合には、ECU を交換する。



### 吸気温センサの回路図



1. ECU
2. ジョイントコネクタ E

3. ジョイントコネクタ H
4. 吸気温センサ

### 3-38 燃料系統 (DFI)

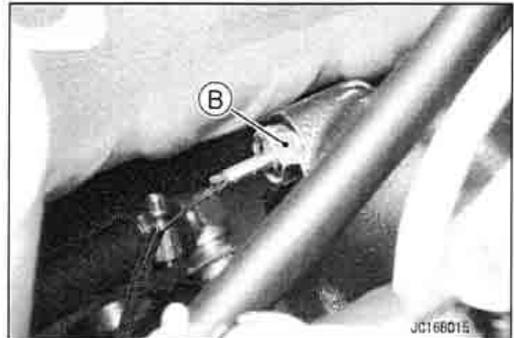
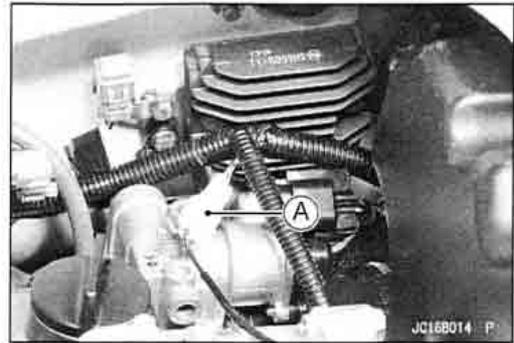
#### 水温センサ (サービスコード / 文字 - 14 / AqUt)

##### 水温センサの取り外し / 取り付け

###### 注意

センサを落下させないこと (特に硬い面に)。衝撃で部品が損傷する。

- センサコネクタ [A] を外し、水温センサ [B] を取り外す。



##### JT1200-B1

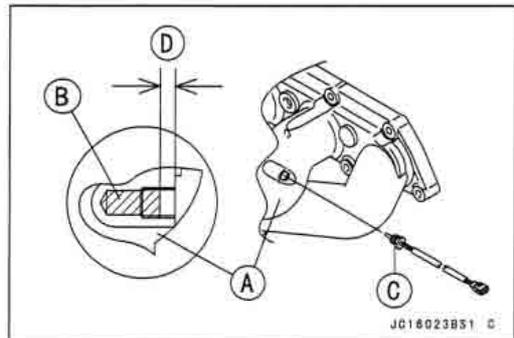
- 水温センサ [C] を取り付ける前に、エキゾーストマニホールド [A] の取り付け穴に、指定のシリコングリース [B] を図のとおり詰め込む。

[D] 5 mm

指定シリコングリース: 部品番号 92137-1002

- 締め付ける。

トルク - 水温センサ: 15 N·m (1.5 kgf·m)



##### JT1200-B2

- 水温センサを取り付ける時、エキゾーストマニホールド [A] の取り付け穴にエンジンオイルを充填するためにエキゾーストマニホールドを取り外す。

- 水温センサ [C] を取り付ける前にエキゾーストマニホールド [A] の取り付け穴にエンジンオイル (10W-30) を図の通り充填する。

- 締め付ける。

トルク - 水温センサ: 15 N·m (1.5 kgf·m)

## 水温センサ(サービスコード/文字 - 14/AqUt)

## 出力電圧の点検

## 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。
- ECU を取り外す(本章を参照)。コネクタは外さないこと。
- ニードルアダプタセットを使用して、デジタルメータ[A]を ECU コネクタ[B]に接続する。

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

## 水温センサの出力電圧

## ECU との接続

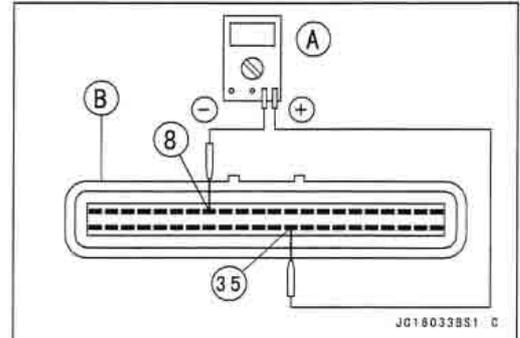
メータ(+) $\rightarrow$  緑/黄のリード線(端子 35)

メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線(端子 8)

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6 秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

## ECU での出力電圧

標準値: 約 3 ~ 4 V(20°C)



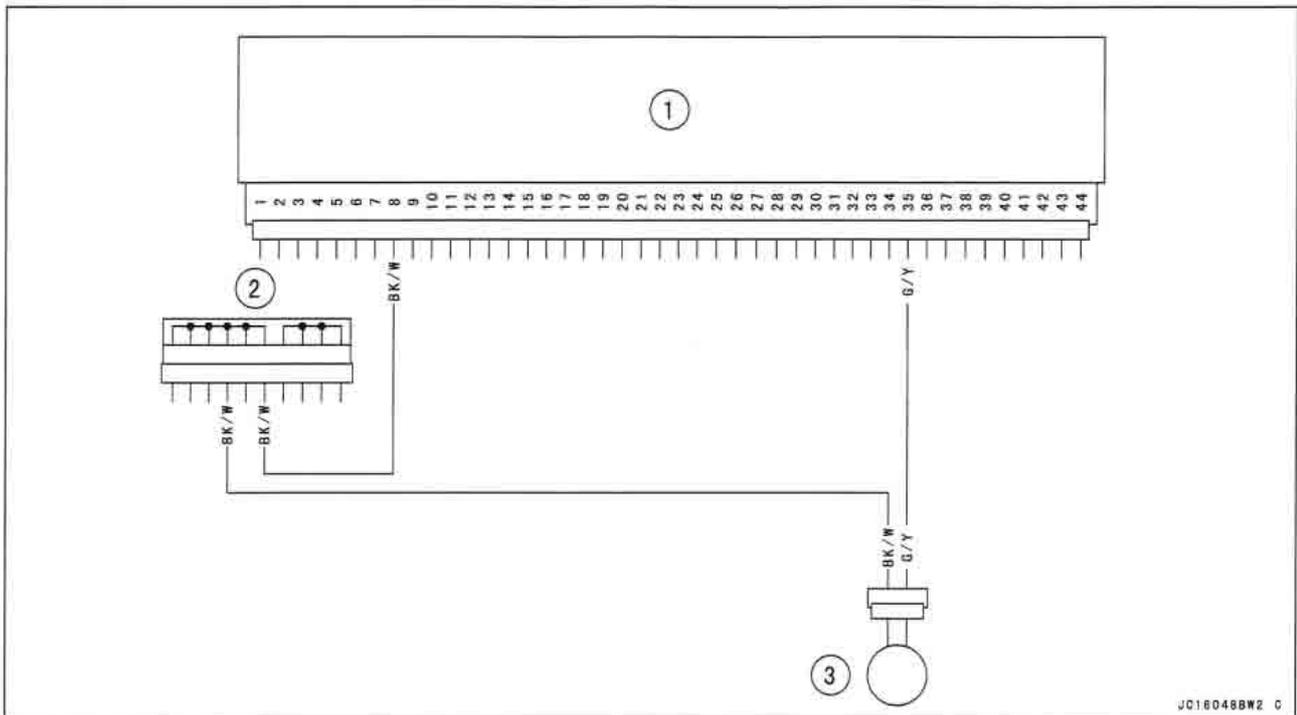
## 要点

- エンジン内の冷却液温度に応じて、出力電圧は変化する。
  - イグニションスイッチを OFF にする。
  - ★ 出力電圧が標準値外の場合には、ECU のアース及び電源を点検する(本章の ECU の項を参照)。アース及び電源が正常な場合には、ECU を交換する。
  - ★ 出力電圧が標準値から大きく外れている場合(たとえば配線が断線すると電圧は約 5 V になる)、配線を点検する(本項の回路図を参照)。
  - ★ 配線が正常な場合には、水温センサの抵抗値を点検する。
  - ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシールにシリコンシーラントを塗布する。
- シーラント - シリコンシーラント(カワサキボンド: 56019-120)

## 3-40 燃料系統(DFI)

### 水温センサ(サービスコード/文字 - 14/AqUt)

#### 水温センサの回路図



1. ECU
2. ジョイントコネクタ E
3. 水温センサ

#### 水温センサの抵抗値の点検

- 水温センサを取り外す(本項を参照)。
- 水温センサの点検については、電気系統の章を参照。

クランクシャフトセンサ(サービスコード/文字 - 21/CrAg)

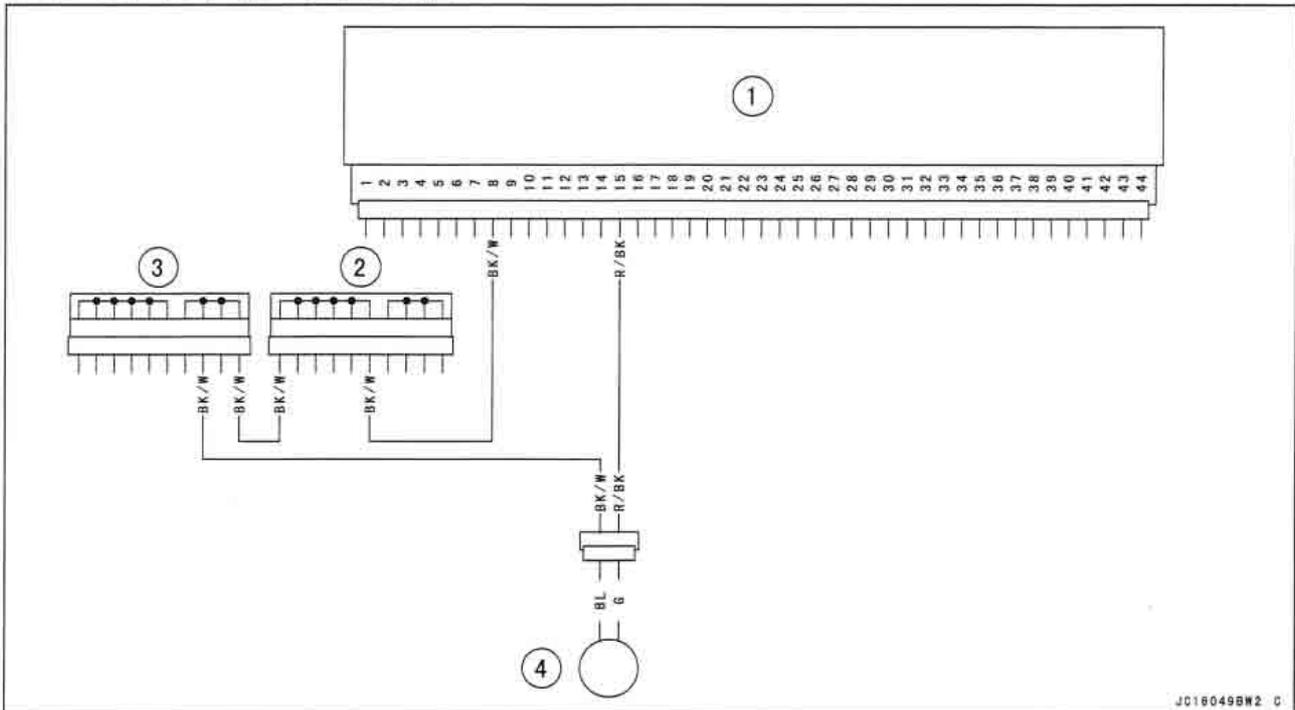
クランクシャフトセンサの取り外し/取り付け

- 電気系統の章のイグニション系統の項を参照。

クランクシャフトセンサの点検

- クランクシャフトセンサには電源がないため、エンジンが停止するとクランクシャフトセンサは信号を発生しない。
- エンジンをクランクして、クランクシャフトセンサのピーク電圧を測定し(電気系統の章を参照)、センサを点検する。
- 回路図を参照して、配線の導通を点検する。

クランクシャフトセンサの回路図



- 1. ECU
- 2. ジョイントコネクタ E

- 3. ジョイントコネクタ H
- 4. クランクシャフトセンサ

### 3-42 燃料系統 (DFI)

#### カムシャフトポジションセンサ (サービスコード / 文字 - 23 / CAAg)

##### カムシャフトポジションセンサの取り外し / 取り付け

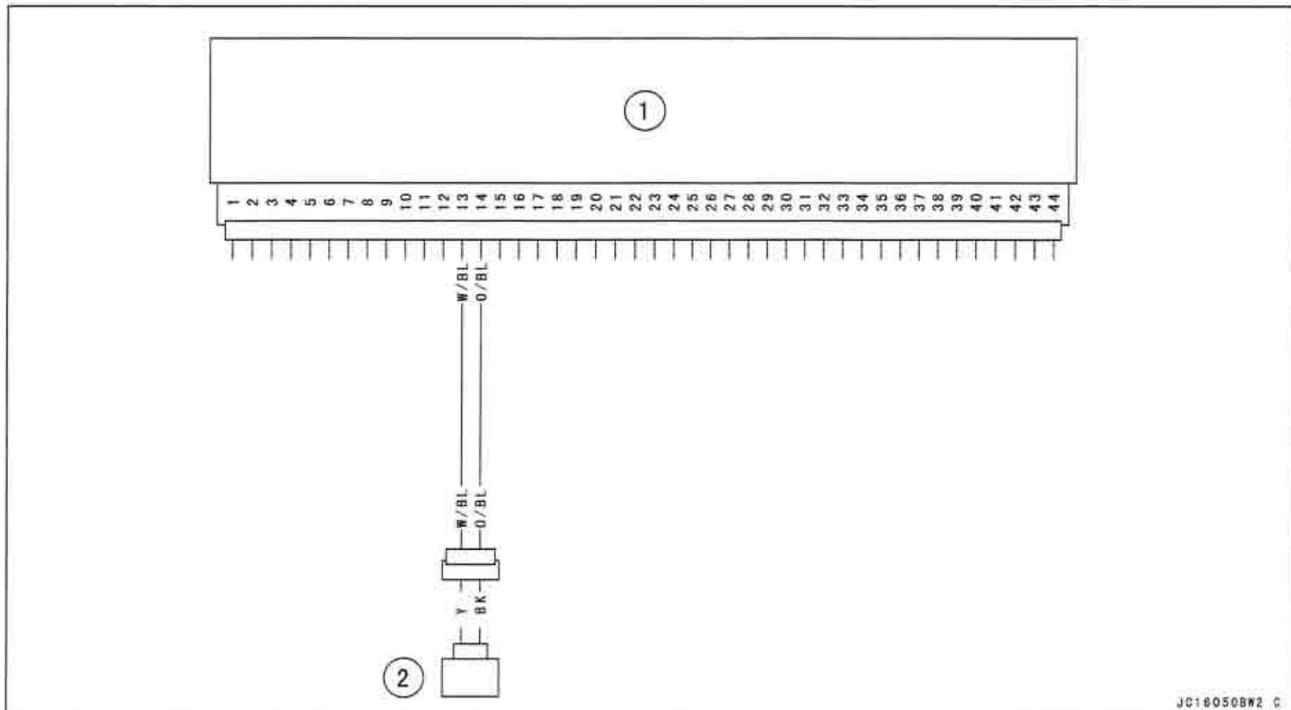
カムシャフトポジションセンサは、カムシャフトの位置を検出してシリンダを識別する。

- 電気系統の章のイグニション系統の項を参照。

##### カムシャフトポジションセンサの点検

- カムシャフトポジションセンサには電源がないため、エンジンが停止するとカムシャフトポジションセンサは信号を発生しない。
- エンジンをクランクして、カムシャフトポジションセンサのピーク電圧を測定し (電気系統の章を参照)、センサを点検する。
- 回路図を参照して、配線の導通を点検する。

##### カムシャフトポジションセンサの回路図



1. ECU

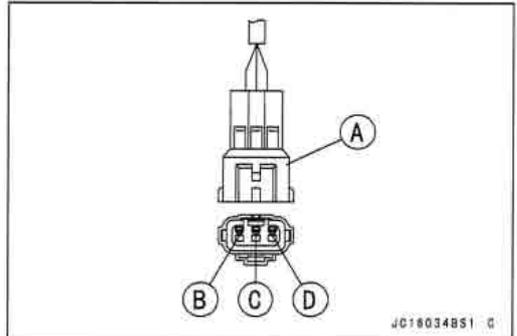
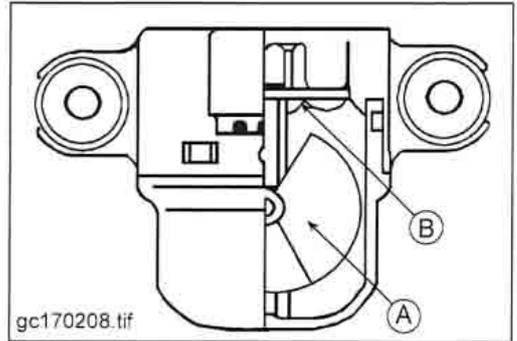
2. カムシャフトポジションセンサ

転倒センサ (サービスコード / 文字 - 31 / dOS)

このセンサには 2 個のマグネットを内蔵したウエイト[A]が付いており、ECU に信号を送っている。ウォータクラフトが、いずれか片方に 110 ~ 130°以上傾斜する (実際には転覆する) と、ウエイトが回転して信号を停止する。ECU はこの変化を検知し、燃料ポンプ、燃料インジェクタ、及びイグニッション系統を停止させる。

ホール IC[B]

- 転倒センサコネクタ[A]
- アース端子 黒 / 白[B]
- 出力端子 青 / 白[C]
- 電源端子 赤 / 緑[D]

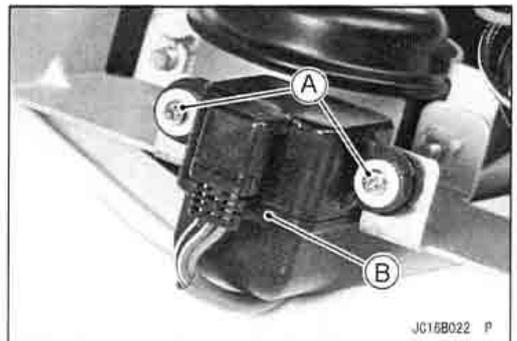
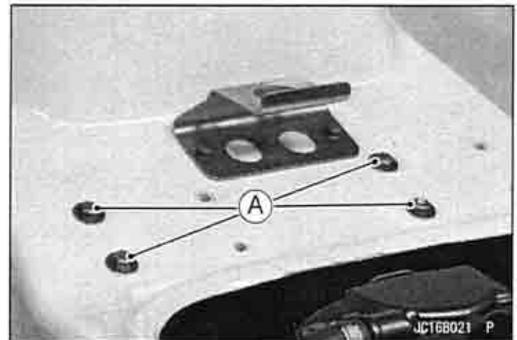


転倒センサの取り外し

注意

転倒センサを落下させないこと (特に硬い面に)。衝撃でセンサが損傷する。

- 取り外す。  
シート (船体とエンジンフードの章を参照)。  
小物入れ (前方) (船体とエンジンフードの章を参照)  
転倒センサコネクタ  
ブラケットボルト[A] 及びワッシャ
- 取り外す。  
スクリュ[A]  
転倒センサ[B]



転倒センサの取り付け

- センサの UP マーク[A]を上に向けること。

▲ 警告

転倒センサが正しく取り付けしていないと、航走中にセンサの作動によりエンジン出力が急に低下し、カーブなどでバランスを失い、危険である。転倒センサがブラケットの所定の位置に固定されているか確認する。

- 締め付ける。  
トルク - 転倒センサ取り付けスクリュ: 1.5 N·m (0.15 kgf·m)



## 転倒センサの点検

## 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。
- 取り外す。  
燃料タンク(燃料タンクの取り外しを参照)
- ニードルアダプタセット[C]を使用して、デジタルメータ[A]を転倒センサのコネクタ[B]に接続する。  
特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

## 転倒センサの電源電圧

## センサとの接続

- メータ(+) $\rightarrow$  赤/緑のリード線[D]
- メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線[E]

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6秒間アイドリングさせ、センサの電源電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

## センサでの電源電圧

標準値: 4.75 ~ 5.25 V

- イグニションスイッチをOFFにする。
- ★標準電圧でない場合には、以下の項目を点検する。  
メインヒューズ 20 A  
転倒センサ電源の配線(本項の回路図を参照)
- ★電源が正常な場合には、出力電圧を点検する。

- イグニションスイッチをOFFにする。
- 転倒センサを取り外す。コネクタは外さないこと。
- ニードルアダプタセット[B]を使用して、デジタルメータ[A]をコネクタに接続する。

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

## 転倒センサの出力電圧

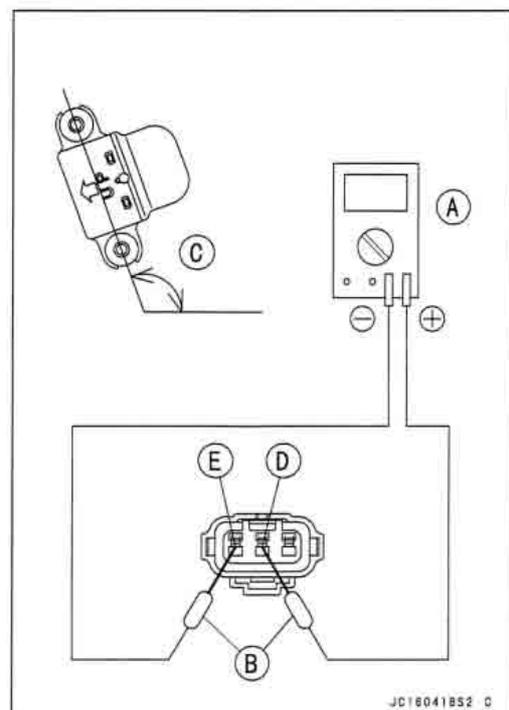
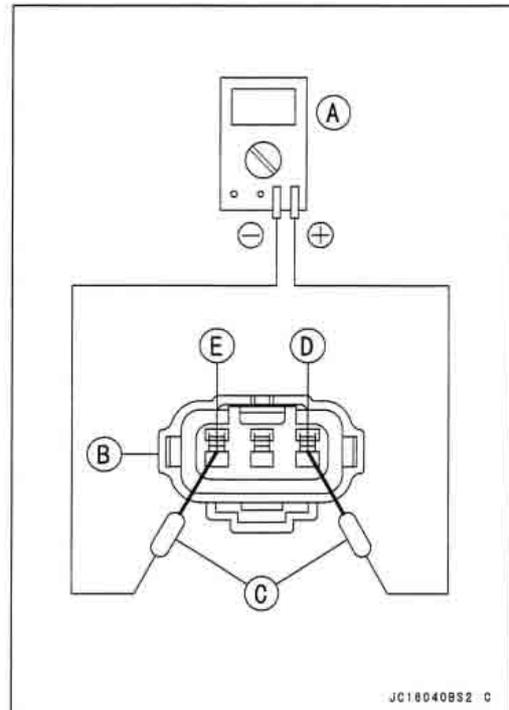
## センサとの接続

- メータ(+) $\rightarrow$  青/白のリード線[D]
- メータ(-) $\rightarrow$  黒/白のリード線[E]

- センサを垂直に保持する。
- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6秒間アイドリングさせ、センサの出力電圧を測定する。
- センサを110~130°以上右または左に傾斜[C]させて保持し、出力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

## センサでの出力電圧

- 標準値: 0.65 ~ 1.35 V(センサが110~130°以上右または左に傾いた状態)
- 3.55 ~ 4.45 V(センサの矢印が上に向いた状態)



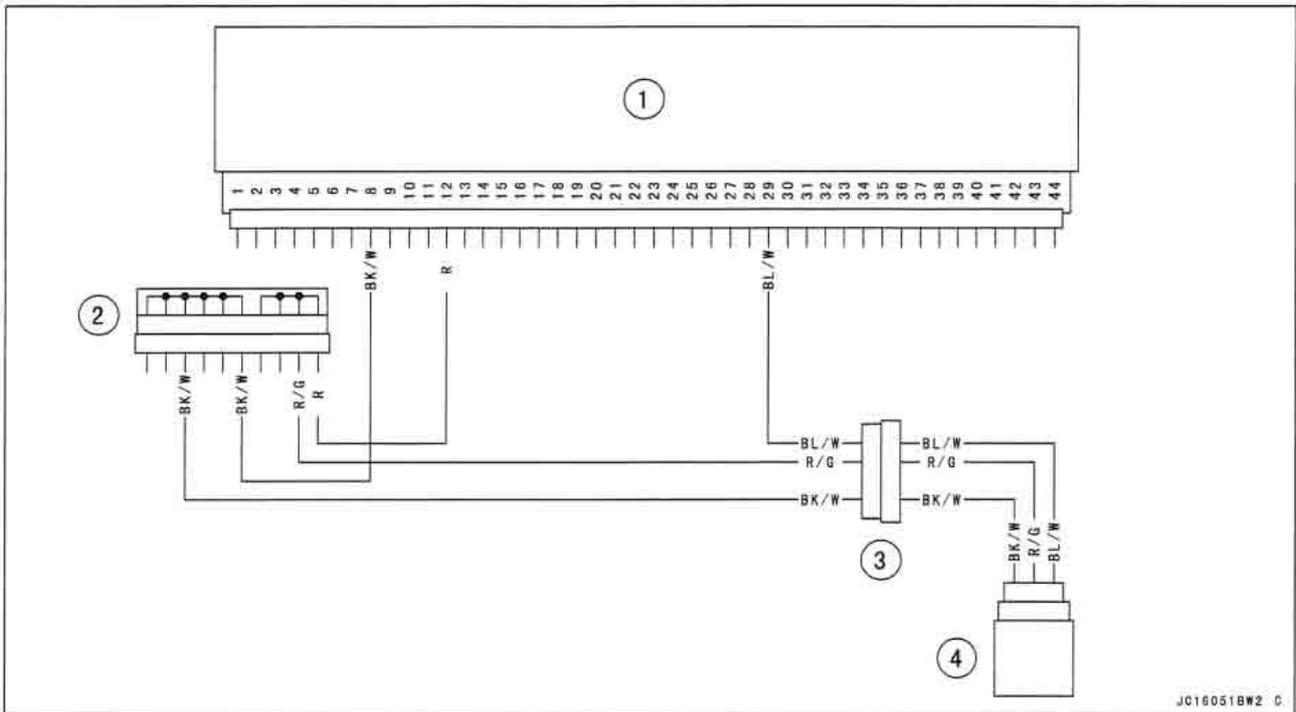
転倒センサ(サービスコード/文字 - 31/dOS)

- イグニションスイッチを OFF にする。
- ニードルアダプタセットを取り外し、防水のためコネクタのシールにシリコンシーラントを塗布する。

シーラント - シリコンシーラント(カワサキボンド:56019-120)

- ★出力電圧が標準値内の場合には、配線に疑いがある。配線を点検する。
- ★配線が正常な場合には、ECU のアース及び電源を点検する(この章を参照)。アース及び電源が正常な場合には、ECU を交換する。
- ★出力電圧が標準値外の場合には、転倒センサを交換する。

転倒センサの回路図



- 1. ECU
- 2. ジョイントコネクタ E

- 3. コネクタ C
- 4. 転倒センサ

### 3-46 燃料系統(DFI)

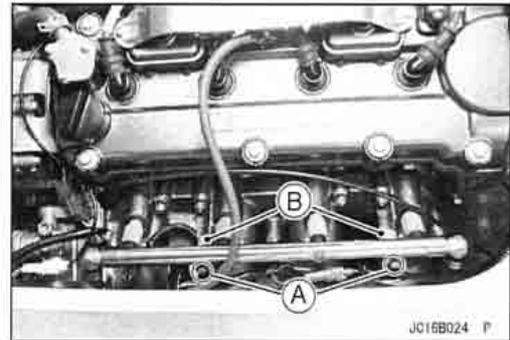
#### 燃料インジェクタ(サービスコード/文字 - 41、42、43、44/InJ1、InJ2、InJ3、InJ4)

##### 燃料インジェクタの取り外し

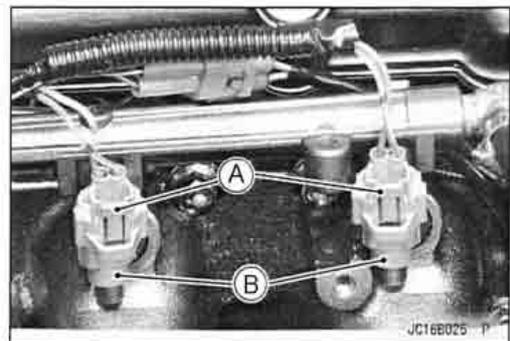
###### ▲ 警告

ガソリンは非常に引火性が強く、条件によっては爆発する恐れがある。イグニションスイッチを OFF にする。バッテリー(-)ケーブルの端子を外す。禁煙にする。作業する場所は換気が良く、火気がないことを確かめること。パイロットランプ付きの電気製品も用いないこと。燃料がこぼれた場合には、すぐに残らず拭き取ること。

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)。  
燃料ホース  
デリバリパイプ取り付けボルト[A]、カラー[B]、及びクランプ
- デリバリパイプアッ시를、シリンダヘッドから取り外す。



- ロック[A]を押して、インジェクタコネクタを外す。
- 燃料インジェクタ[B]を取り外す。

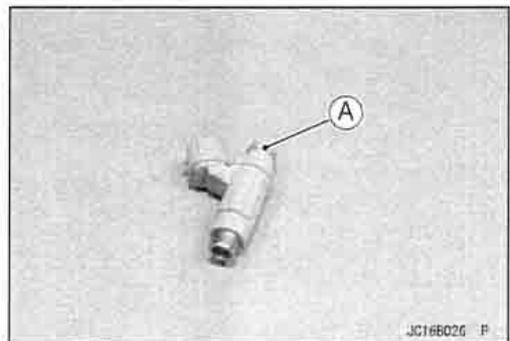


###### 注意

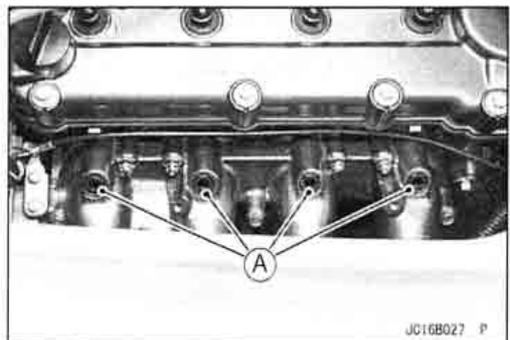
インジェクタを落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃でインジェクタが損傷する。

##### 燃料インジェクタの取り付け

- インジェクタのOリング[A]を新品に交換する。
- Oリングにグリースを塗布する。
- インジェクタをデリバリパイプに挿入し、スムーズに回転するかどうか確認する。

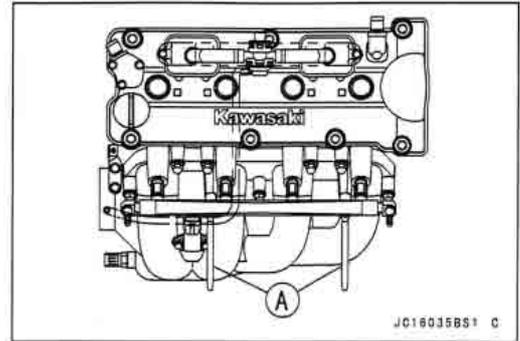


- シール[A]を新品に交換する。
- シールの内面及び外面にグリースを塗布する。



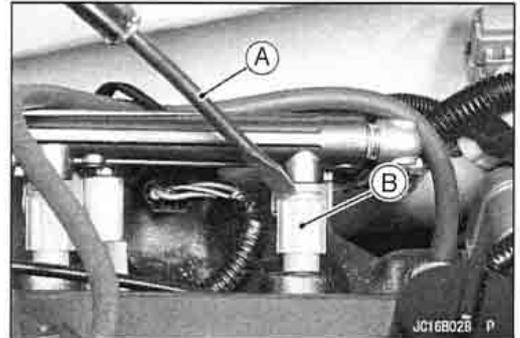
燃料インジェクタ(サービスコード/文字 - 41、42、43、44/InJ1、InJ2、InJ3、InJ4)

- 取り付ける。  
 デリバリパイプアッ  
 カラー
- 図で示したようにクランプ[A]を取り付ける。
- 締め付ける。  
 トルク - デリバリパイプ取り付けボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)
- 燃料ホースを取り付ける(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照)。



動作音点検

- エンジンを始動する。
- ドライバの先端[A]をインジェクタ[B]に押し当てる。グリップの端を耳にあて、インジェクタがカチカチというクリック音を発生しているか聞く。
- 聴診器を使用することもできる。
- 他のインジェクタでも同じ事を行う。
- ★ すべてのインジェクタが規則的な間隔でカチカチ鳴っていれば、インジェクタは正常である。
- エンジン回転速度が上昇するにつれて、カチカチ音の間隔は短くなる。
- ★ カチカチ音のしないインジェクタがある場合には、「インジェクタ信号テスト」を実施して、インジェクタの作動を点検する。



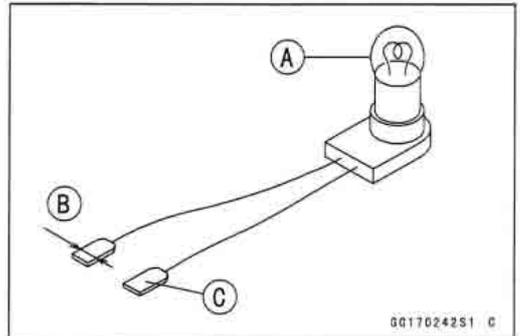
インジェクタの信号テスト

- 図に示したようなオスの端子が付いたテスト電球セットを4組準備する。  
 豆電球[A]の定格: 12 V、3 ~ 3.4 W  
 端子の幅[B]: 1.8 mm  
 端子の厚さ[C]: 0.8 mm

注意

上記に示したサイズよりも大きな端子は使用しないこと。大きな端子を使用するとインジェクタメインハーネスコネクタ(メス)が損傷し、ハーネスの修理または交換が必要になる。

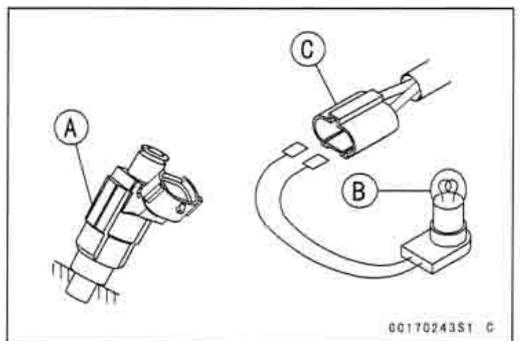
- インジェクタのコネクタ[A]を取り外す。
- それぞれのテスト電球セット[B]を、インジェクタハーネスコネクタ[C]に接続する。
- イグニションスイッチを ON にする。
- スタータモータでエンジンをクランクさせながら、テスト豆電球を観察する。
- ★ テスト豆電球が一定の間隔で点滅する場合には、ECU 内のインジェクタ回路及び配線は正常である。「インジェクタ抵抗の点検」を実施する。



- インジェクタ信号は、テスト電球の代わりに、ハンドテスタ(×10 V AC レンジ)をインジェクタハーネス(メス)コネクタに接続して確認することもできる。スタータモータでエンジンをクランクさせながら、テスタの指針が一定の間隔で振動するか確認する。

特殊工具 - ハンドテスタ: 57001-1394

- ★ テスト豆電球が点滅しない(またはテスタの指針が振動しない)場合には、配線及びコネクタをもう一度点検する。配線が正常な場合には、インジェクタの電圧を点検する。



### 3-48 燃料系統(DFI)

#### 燃料インジェクタ(サービスコード/文字 - 41、42、43、44/InJ1、InJ2、InJ3、InJ4)

##### インジェクタ抵抗の点検

- デリバリバイブアッソを取り外す。
- インジェクタ[A]からコネクタを外す。
- ハンドテスタ[B]でインジェクタの内部抵抗を測定する。

特殊工具 - カワサキハンドテスタ: 57001-1394

##### インジェクタの内部抵抗

標準値: 約 11.7 ~ 12.3  $\Omega$  (20°C)

- ★測定値が標準値外の場合には、「インジェクタ単品の作動テスト」を実施する。
- ★測定値が標準値内の場合でも、確認のため「インジェクタ単品の作動テスト」を実施する。

##### インジェクタ単品の作動テスト

- 2本のリード線[A]、及び「インジェクタの信号テスト」と同じテスト豆電球のセットを使用する。

豆電球[C]の定格: 12 V、3 ~ 3.4 W

12 V バッテリ[D]

##### 注意

豆電球は直列に接続すること。この豆電球は、インジェクタ内のソレノイドを過剰電流から保護する、電流制御の働きをする。

- 図のとおり、テスト豆電球をインジェクタ[E]に接続する。
- バッテリ(-)端子側のリード線の先端を、繰り返し開放/接続[F]する。インジェクタがカチカチと鳴るはずである。
- ★インジェクタがカチカチと鳴らない場合には、インジェクタを交換する。

##### インジェクタ電圧の点検

- イグニションスイッチを OFF にする。
- ニードルアダプタセットを使用して、デジタルメータ[A]をコネクタ[B]に接続する。

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

##### インジェクタの電源電圧

インジェクタ #1、#2、#3、#4 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  赤/黄のリード線

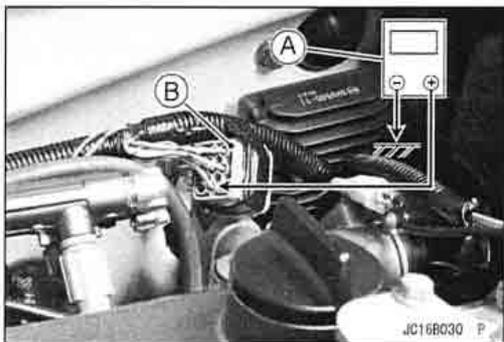
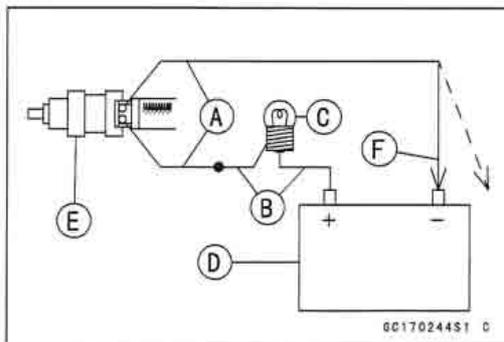
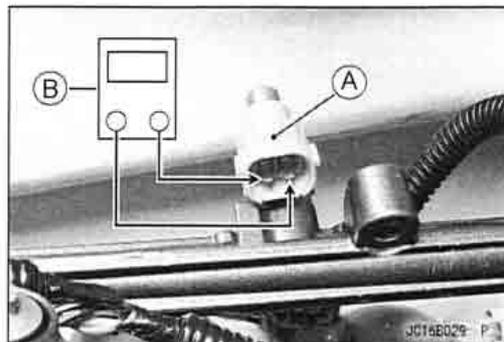
メータ(-) $\rightarrow$  バッテリ(-)端子

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5 ~ 6 秒間アイドリングさせ、インジェクタの電源電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

##### インジェクタコネクタでの電源電圧

標準値: バッテリ電圧

- ★電源電圧が標準よりも低い場合には、配線(本項の回路図を参照)、リレー(メインリレーの点検を参照)、及び ECU 電源(本章の ECU の項を参照)を点検する。



## 燃料インジェクタ(サーブスコード/文字 - 41、42、43、44/InJ1、InJ2、InJ3、InJ4)

- ECU を取り外す。コネクタは外さないこと。
- ニードルアダプタセット[C]を使用して、デジタルメータ[A]をコネクタ[B]に接続する。

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

## インジェクタの出力電圧

## インジェクタ #1 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  紫のリード線(端子 43)

メータ(-) $\rightarrow$  バッテリ(-)端子

## インジェクタ #2 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  橙のリード線(端子 38)

メータ(-) $\rightarrow$  バッテリ(-)端子

## インジェクタ #3 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  茶のリード線(端子 39)

メータ(-) $\rightarrow$  バッテリ(-)端子

## インジェクタ #4 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  青/黄のリード線(端子 40)

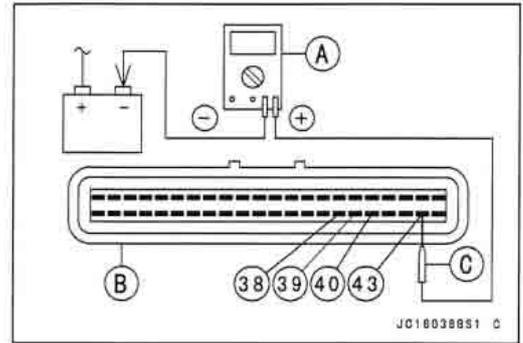
メータ(-) $\rightarrow$  バッテリ(-)端子

- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5～6秒間アイドリングさせ、出力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。

## インジェクタコネクタでの出力電圧

標準値: 約 9 V 以上

- ★出力電圧が標準値外の場合には、ECU を交換する。



### 3-50 燃料系統 (DFI)

#### 燃料インジェクタ(サービスコード/文字 - 41、42、43、44/InJ1、InJ2、InJ3、InJ4)

##### インジェクタ燃料ラインの点検

- 次の手順で、インジェクタ燃料ラインに漏れがないか点検する。
- 図のとおり、市販のバキューム/圧力ポンプ[A]を、燃料ホース[C](両端をクランプ[D]で接続)で、デリバリパイプ[B]の供給ジョイントに接続する。
- デリバリパイプのリターンジョイントをラバープラグ[E]で塞ぐ。
- クランプ[F]を締め付ける。
- 図に示した[G]の場所に石けん水を塗布する。
- 圧力ゲージを見ながら、ポンプのレバー[H]を握り、最大圧力に達するまで加圧する。

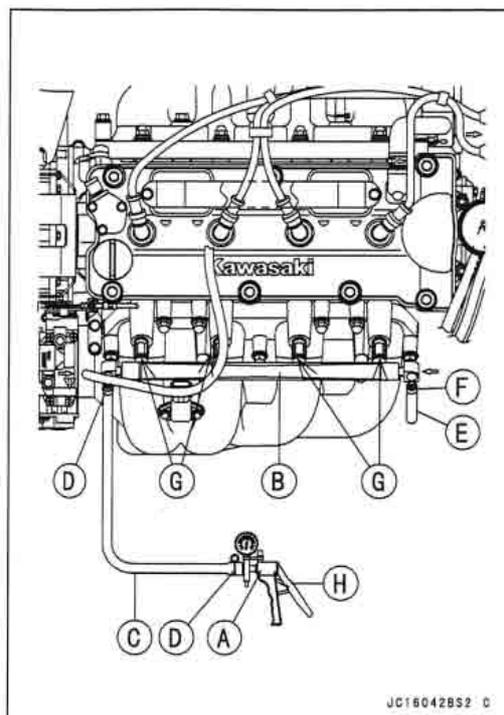
##### 燃料ラインの最大圧力

標準値: 300 kPa (3.06 kgf/cm<sup>2</sup>)

##### 注意

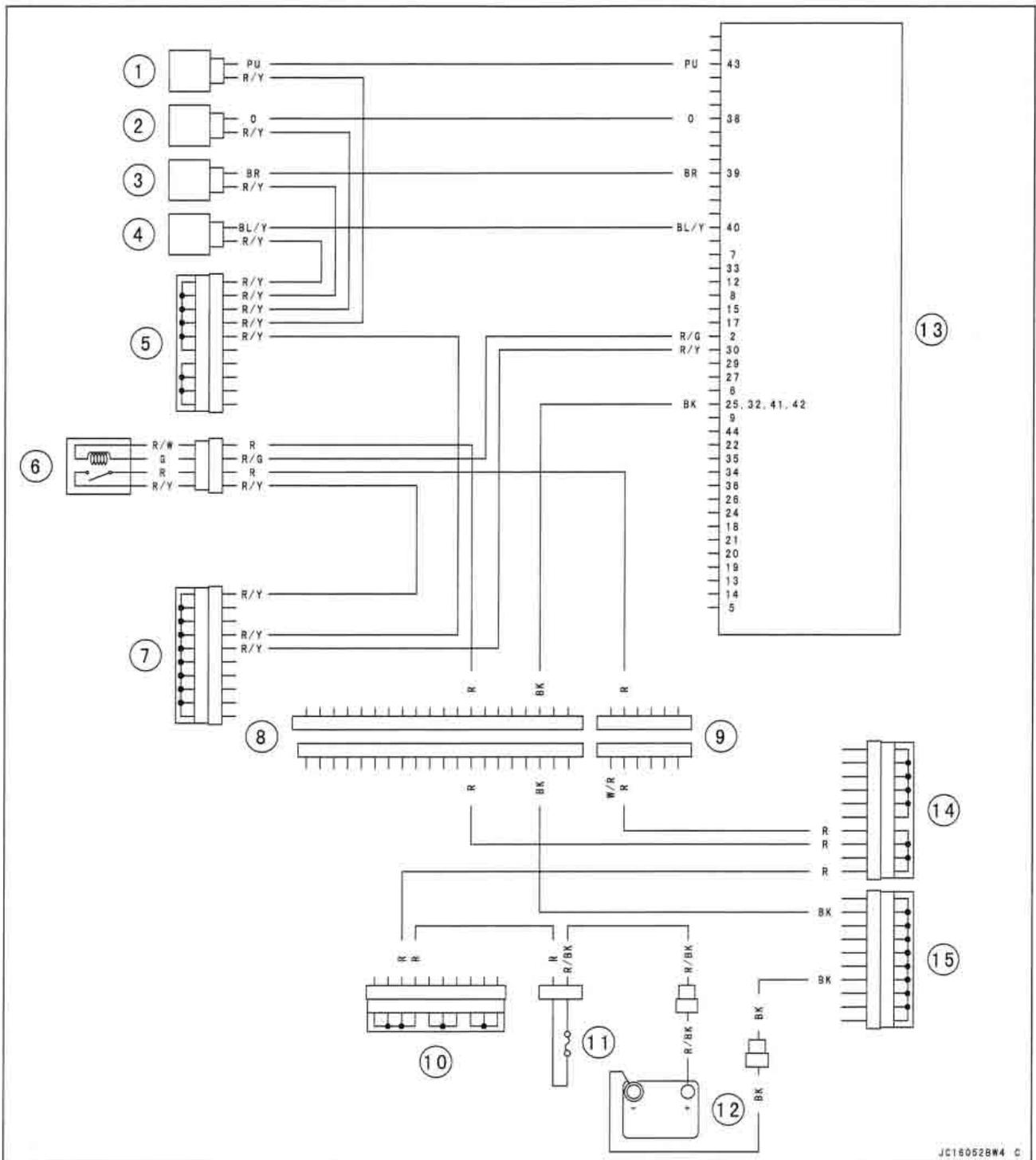
圧力テストを実施中に、燃料系の最大圧力以上の圧力を加えてはいけません。

- 少なくとも6秒間ゲージを観察する。
- ★ 圧力が一定に保たれていれば、燃料系統は正常である。
- ★ 圧力が急激に減少する、または[G]の場所に気泡が見られる場合には、燃料ラインが漏れている。デリバリパイプ、インジェクタ、及び関連部品を交換する。
- 漏れのテストを繰り返し、燃料ラインに漏れがないか確認する。
- ホース正しく通す(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照)。



燃料インジェクタ (サービスコード / 文字 - 41, 42, 43, 44 / InJ1, InJ2, InJ3, InJ4)

燃料インジェクタの回路図



- 1. 燃料インジェクタ #1
- 2. 燃料インジェクタ #2
- 3. 燃料インジェクタ #3
- 4. 燃料インジェクタ #4
- 5. ジョイントコネクタ H
- 6. メインリレー (リレーアッシ内)
- 7. ジョイントコネクタ F
- 8. コネクタ C

- 9. コネクタ D
- 10. ジョイントコネクタ R
- 11. メインヒューズ 20 A
- 12. バッテリ
- 13. ECU
- 14. ジョイントコネクタ P
- 15. ジョイントコネクタ S

## 3-52 燃料系統(DFI)

### イグニッションコイル(サービスコード/文字 - 51、52/COL1、COL2)

イグニッションコイル #1、#4: サービスコード 51/COL1

イグニッションコイル #2、#3: サービスコード 52/COL2

#### イグニッションコイルの取り外し/取り付け

##### 注意

イグニッションコイルを落下させないこと(特に硬い面に)。  
衝撃でイグニッションコイルが損傷する。

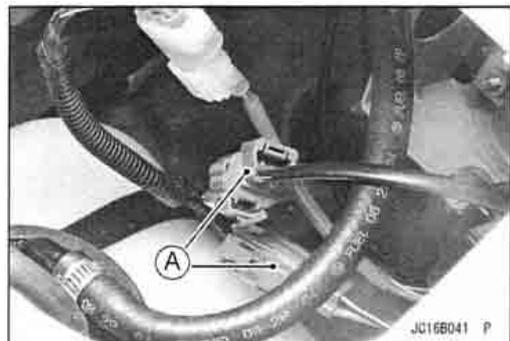
- 電気系統の章のイグニッション系統の項を参照。

#### 入力電圧の点検

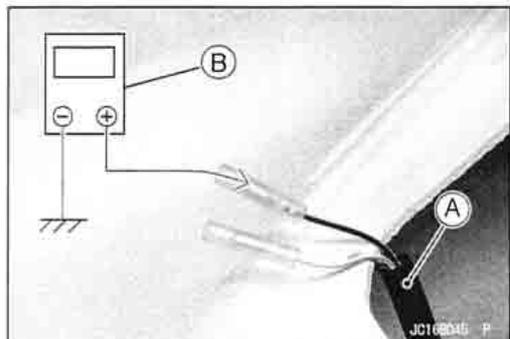
##### 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。

- イグニッションスイッチを OFF にする。
- 取り外す。  
小物入れ(前方)(船体とエンジンフードの章を参照)
- イグニッションコイル一次リード線コネクタ[A]を外す。



- ハーネスアダプタ[A]及びデジタルメータ[B]を接続する。  
特殊工具 - ハーネスアダプタ: 57001-1562
- イグニッションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5~6秒間アイドリングさせ、入力電圧を測定する。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。



#### イグニッションコイル入力電圧

イグニッションコイル #1、#4 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  赤/黄のリード線

メータ(-) $\rightarrow$  バッテリー(-)端子

イグニッションコイル #2、#3 との接続

メータ(+) $\rightarrow$  赤/黄のリード線

メータ(-) $\rightarrow$  バッテリー(-)端子

#### 入力電圧

標準値:                    バッテリー電圧

- ★ 測定値が標準値外の場合には、配線を点検する(本項の回路図を参照)。
- ★ 測定値が標準値内の場合には、入力電圧は正常である。イグニッションコイルのピーク電圧を測定し(電気系統の章を参照)、一次コイルを点検する。



### 3-54 燃料系統 (DFI)

#### エンジンのオーバヒート (サービスコード / 文字 - 71 / HEAt)

●このサービスコードが表示された場合には、次の表を参照して疑いのある部品を点検する。

考えられる原因	処置 (参照の章)
水の通路の詰まり、ゆるみ、または損傷	点検する (9 章)
エンジンオイルのレベルが正しくない	点検する (4 章)
エンジンオイルの品質不良、または不適合	交換する (4 章)
水温センサの破損	点検する (3 章及び 14 章)
ジェットポンプまたはインペラの損傷	点検する (11 章)
オイルクーラの詰まり	清掃する (4 章)
燃焼室内のカーボン堆積	清掃する (6 章)

## エンジンオイルの圧力低下 (サービスコード / 文字 - 72 / OILP)

●このサービスコードが表示された場合には、次の表を参照して疑いのある部品を点検する。

考えられる原因	処置 (参照の章)
オイル漏れ	点検する (4 章)
エンジンオイルのレベルが低過ぎる	点検する (4 章)
エンジンオイルの粘度が低過ぎる	点検する (4 章)
オイルフィルタの詰まり	清掃する (4 章)
油圧スイッチの損傷	点検する (3 章及び 14 章)
オイルクーラの詰まり	点検する (4 章)
カムシャフトベアリングの摩耗	点検する (6 章)
クランクシャフトベアリングの摩耗	点検する (8 章)
油圧リリーフバルブの開閉不良	交換する (4 章)
オイルポンプの損傷	交換する (4 章)
オイルスクリーンの詰まり	清掃する (4 章)
クランクケース内のオイル通路にある Oリングの損傷	交換する (4 章)

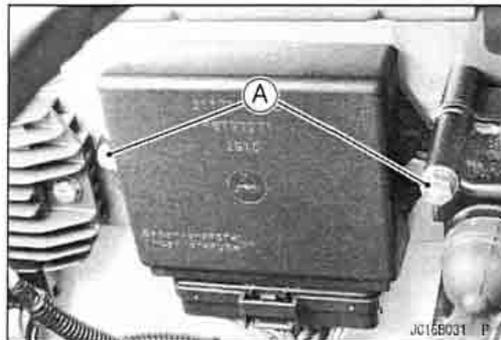
ECU

注意

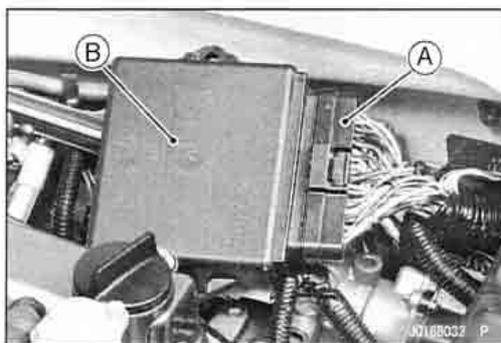
ECU を落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃で ECU が損傷する。

ECU の取り外し

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)。  
ボルト[A]



- ECU リード線コネクタ[A]を外す。
- 取り外す。  
ECU[B]

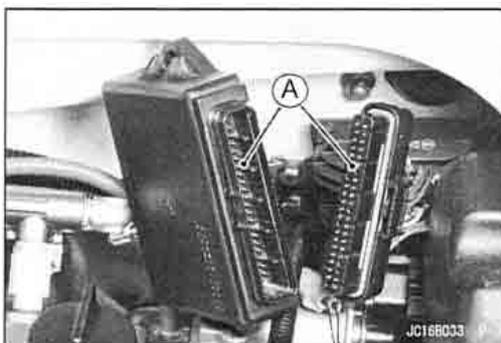


ECU の取り付け

- ECU コネクタを接続して取り付ける。

ECU 電源の点検

- ECU コネクタの端子[A]を目視点検する。
- ★コネクタに異物が詰まっている場合には、圧縮空気で吹き飛ばす。
- ★メインハーネスコネクタの端子に亀裂、曲がり、または損傷がある場合には、メインハーネスを交換する。
- ★ECU コネクタの端子に亀裂、曲がり、または損傷がある場合には、ECU を交換する。



- ECU コネクタ[A]を接続し、イグニションスイッチを OFF にした状態で、テスタ及びニードルアダプタセットを使用して、以下のアースリード線の導通を点検する。

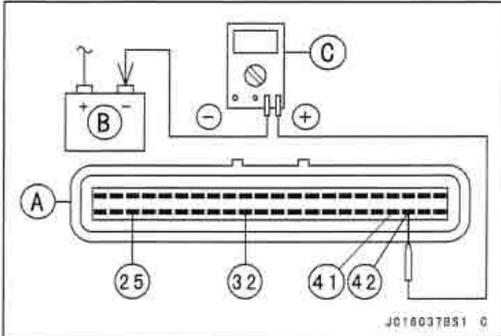
[B] バッテリ  
[C] テスタ

特殊工具 - ニードルアダプタセット: 57001-1457

ECU アースの点検

25、32、41、または 42(黒)端子 ←→ バッテリ(-)端子 0 Ω  
エンジンアース ←→ バッテリ(-)端子 0 Ω

- ★導通がない場合には、コネクタ、エンジンアースリード線、及びメインハーネスを点検し、修理または交換する。



## ECU

- テスタ[A]を使用して、ECUの電源電圧を点検する。
- 右の図に示した ECU コネクタ[B]の端子番号に従って、端子の位置を接続する。

## ECU 電源の点検

## テスタの接続:

- 端子 2(赤/緑)→ バッテリ(-) 端子
- 端子 9(赤/白)→ バッテリ(-) 端子
- 端子 28(黄/赤)→ バッテリ(-) 端子
- 端子 30(赤/黄)→ バッテリ(-) 端子

## 端子電圧:

## イグニションスイッチが OFF の時:

- 端子 2(赤/緑)→ バッテリ電圧
- 端子 9(赤/白)→ 0 V
- 端子 28(黄/赤)→ 0 V
- 端子 30(赤/黄)→ 0 V

## イグニションスイッチを ON にした時:

- 端子 2(赤/緑)→ バッテリ電圧
- 端子 9(赤/白)→ バッテリ電圧
- 端子 28(黄/赤)→ 0 V
- 端子 30(赤/黄)→ 0 V

## イグニションスイッチ及びスタートボタンを ON にした時:

- すべての端子 → バッテリ電圧

- エンジンを始動し、3~4 秒間回転させる。
- もう一度エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。
- ★ ハンドテスタの指示値が標準値と異なる場合には、以下の項目を点検する。

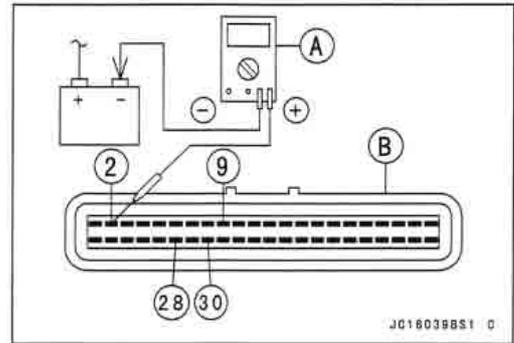
電源配線(回路図を参照)

メインヒューズ 20 A(電気系統の章を参照)

ECU メインリレー(DFI 電源の項を参照)

イグニションスイッチ(電気系統の章を参照)

スタートスイッチ(電気系統の章を参照)





## DFI の電源

### メインヒューズの点検

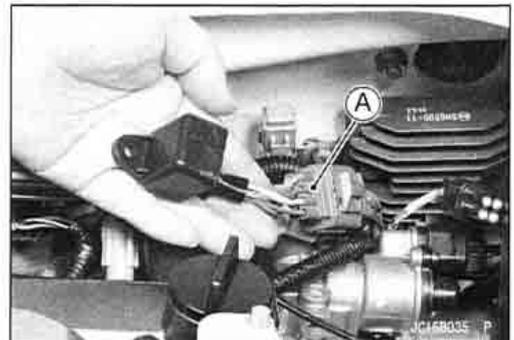
- ECU ヒューズの点検については、電気系統の章を参照。

### リレーアッシの取り外し

#### 注意

リレーを落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃でリレーが損傷する。

- 取り外す。  
シート(フレームの章を参照)  
ボルト[A]  
リレーアッシ[B]
- コネクタ[A]を外す。



### リレーアッシの点検

- リレーアッシを取り外す。
- 図のとおり、ハンドテスタ[A]及び 12 V のバッテリー[B]を、リレーコネクタ[C]に接続する。

特殊工具 - ハンドテスタ: 57001-1394

#### メインリレー:

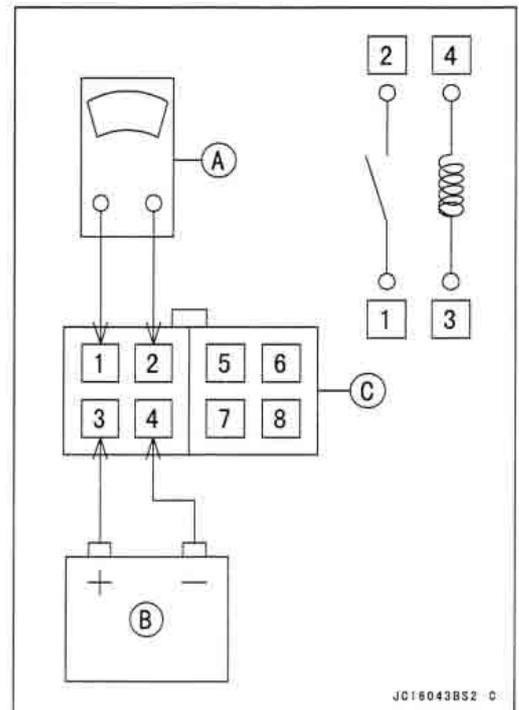
- リレーコイル端子[3]及び[4]
- リレースイッチ端子[1]及び[2]

#### リレーのテスト

テスタのレンジ: 1 Ω レンジ

- 基準:                    バッテリーが接続されている場合 → 0 Ω  
                               バッテリーが接続されていない場合 → ∞ Ω

- ★リレーが正常に動作しない場合には、リレーアッシを交換する。



JCI6043B52 C

### 3-60 燃料系統(DFI)

#### DFI の電源

燃料ポンプリレー:

リレーコイル端子[6]及び[8]

リレースイッチ端子[5]及び[7]

リレーのテスト

テスタのレンジ:  $\times 1 \Omega$  レンジ

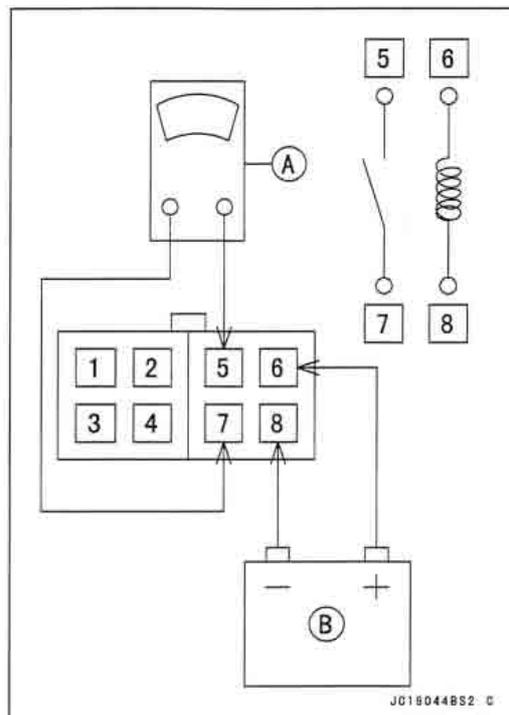
基準: バッテリーが接続されている場合  $\rightarrow 0 \Omega$

バッテリーが接続されていない場合  $\rightarrow \infty \Omega$

★リレーが正常に動作しない場合には、リレーアッシを交換する。

[A]ハンドテスタ

[B]バッテリー



## スロットルレバー、ケーブル、及びケース

### スロットルレバーの遊びの点検

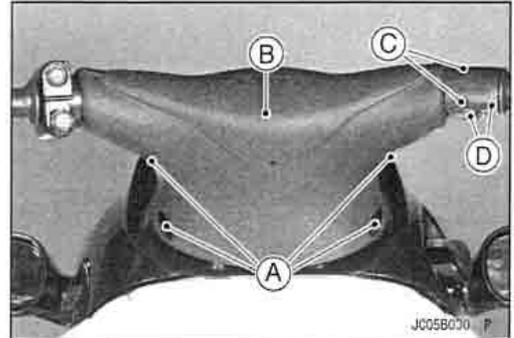
- 定期点検整備の章の、スロットルコントロール系統の点検を参照。

### スロットルケーブルの調整

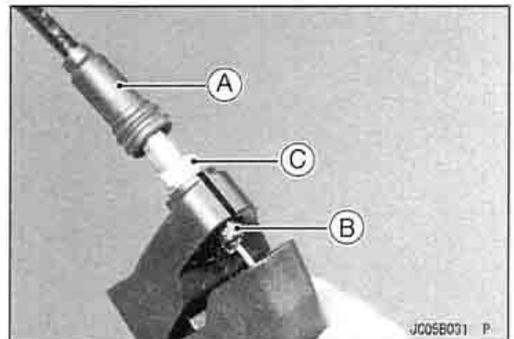
- 定期点検整備の章のスロットルケーブルの調整の項を参照。

### スロットルケースの取り外し／分解

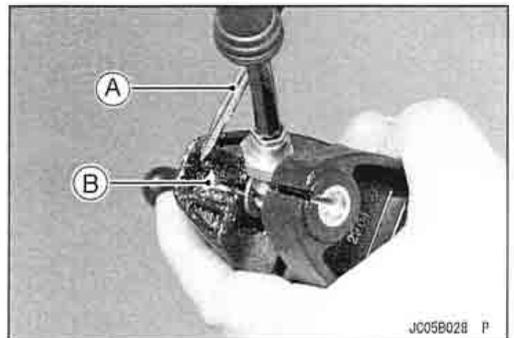
- 取り付けスクリュー[A]を外し、ハンドルバーパッド[B]を取り外す。
- スロットルケースを取り外す。
- スロットルケース取り付けスクリュー[C]を外し、上下のケース[D]を分離する。



- スロットルケーブルをケースから取り外す。
- ラバーブーツ[A]及びラバーキャップ[B]をずらして外す。
- スロットルケーブル取り付け部ナット[C]を外す。



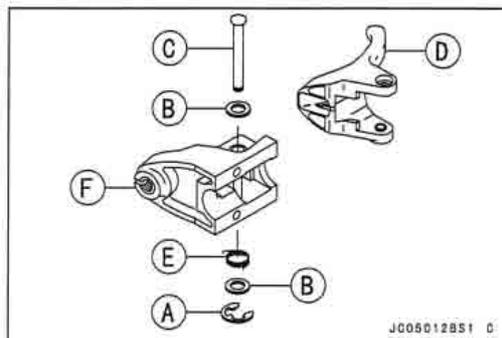
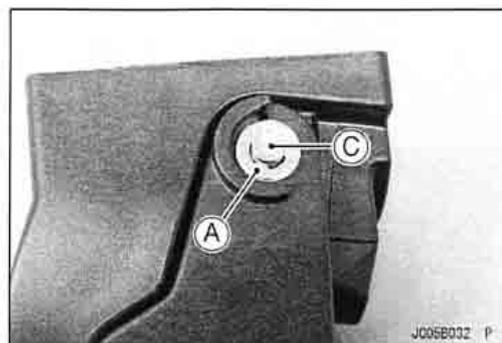
- ドライバ[A]を使って、ケーブルエンドの先端[B]をケースボディから外す。



### 3-62 燃料系統(DFI)

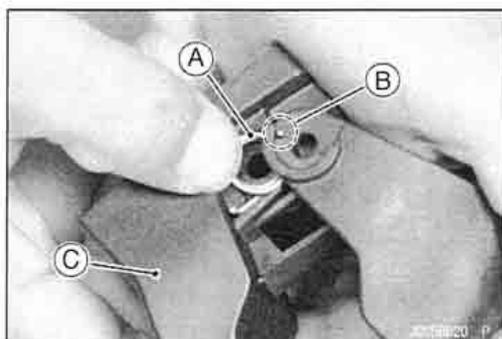
#### スロットルレバー、ケーブル、及びケース

- スロットルケースを分解する。
- サークリップ[A]、平ワッシャ[B]、ピン[C]、スロットルレバー[D]、及びリターンズプリング[E]を、ケース[F]から取り外す。

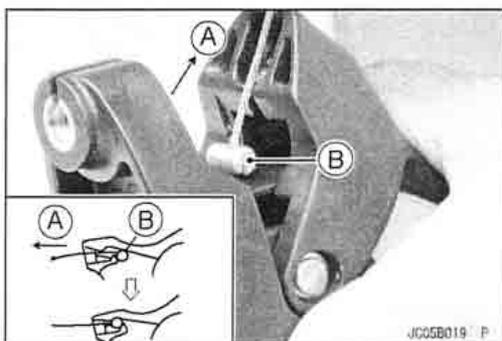


#### スロットルケースの組み立て／取り付け

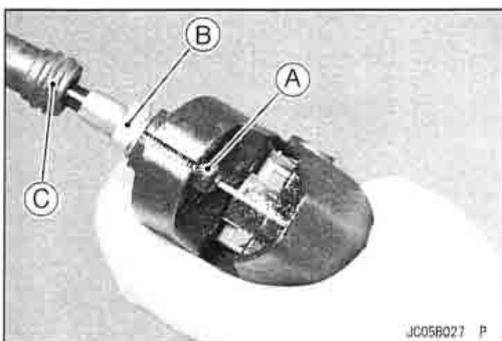
- 図のように、リターンズプリングの先端[A]をスロットルレバーの穴[B]に挿入し、スプリングをスロットルケース[C]にセットする。
- コントロールレバーをケースに取り付ける。



- 組み立て／取り付けを行う前に、スロットルケーブルを潤滑する。
- スロットルケーブルの先端に耐水グリースを塗布する。
- スロットルケーブル[A]を引っ張り、ケーブルエンドの先端[B]が図の位置に来るようにする。
- ケーブルの取り付け部ナットを締め付ける。



- ラバーキャップ[A]が、スロットルケーブル取り付けナット先端の、所定の位置にあるか確認する。
- ケーブル取り付け部ナット[B]に、ラバーブーツ[C]をかぶせる。



## スロットルレバー、ケーブル、及びケース

- 締め付ける。  
トルク - スロットルケース取り付けスクリュー: 3.9 N-m (0.40 kgf-m)
- スロットルレバーを引いて、スロットルバルブを全開にする。

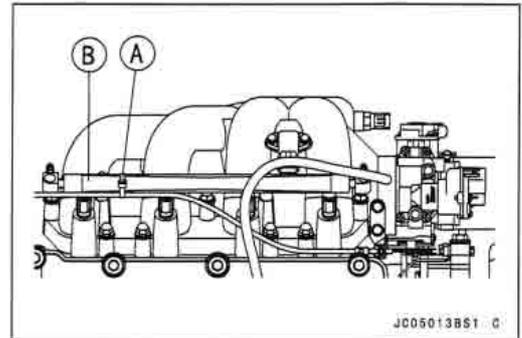
**▲ 警告**

スロットルケースの組み立てが不適切なまま操作すると、  
運転状態が危険になる場合がある。

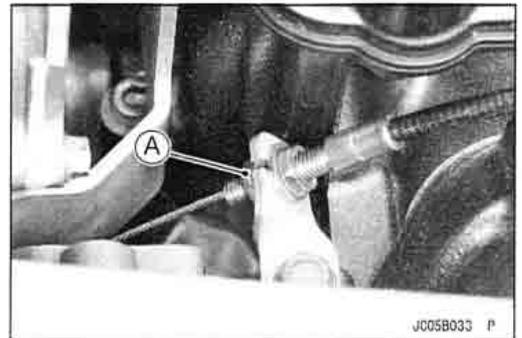
- スロットルケーブルを調整する (定期点検整備の章、スロットルケーブルの調整を参照)。

## スロットルケーブルの取り外し

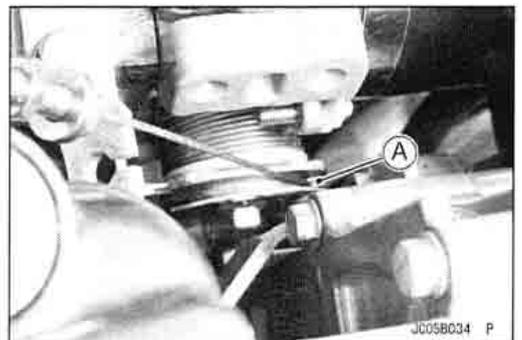
- エンジンフードを取り外す (船体とエンジンフードの章を参照)。
- デリバリパイプ [B] に付いているバンド [A] を取り外す。



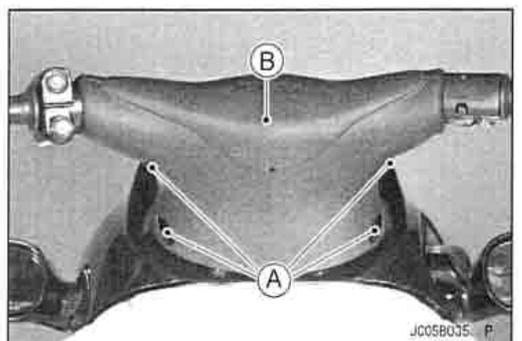
- スロットルケーブルをスロットルボディアッシから外す。
- ラバーキャップを抜き出す。
- アジャスタロックナット [A] を外し、ケーブルをずらしてブラケットから外す。



- ケーブルの下端 [A] をスロットルピボットアームからスライドさせる。



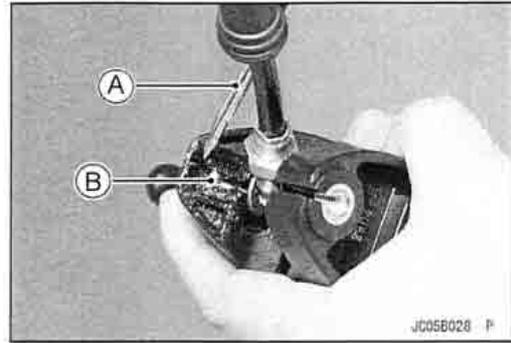
- 取り付けスクリュー [A] を外し、ハンドルバーパッド [B] を取り外す。
- インナパッドを抜き取る。



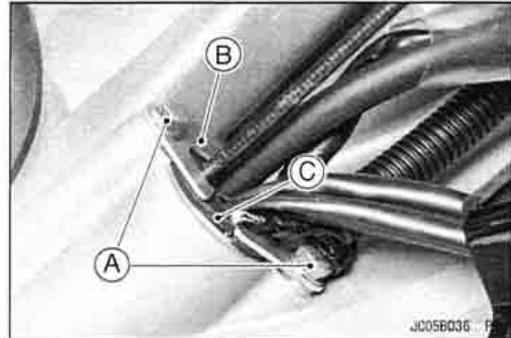
## 3-64 燃料系統 (DFI)

### スロットルレバー、ケーブル、及びケース

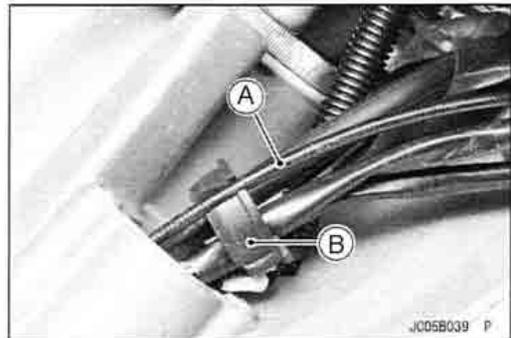
- スロットルケースを取り外す (スロットルケースの取り外しの項を参照)。
- ラバーブーツをずらして外す。
- スロットルケーブル取り付け部ナットを外す。
- ケーブルの上端をケースから取り外す。
- ドライバ [A] を使って、ケーブルの先端 [B] をスロットルレバーキャッチから外す。



- ステアリングカバーを取り外す (ステアリングの章のステアリングの取り外しを参照)。
- グロメット取り付けボルト [A] を外し、プレート [B] 及びグロメット [C] を引き出す。

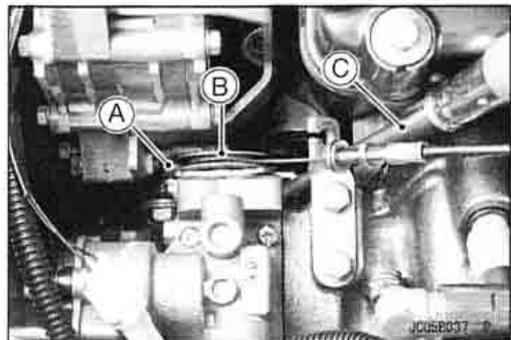


- スロットルケーブル [A] をグロメット [B] から取り外す。
- スロットルケーブルを下に引き抜く。



### スロットルケーブルの取り付け

- ケーブル取り付けを容易に行うために、新しいケーブル周囲を潤滑する。
- 図のようにアームをドライバ [C] で押さえ、スロットルピボットアーム [B] 上で、ケーブルエンドの先端 [A] をスライドさせる。



---

## スロットルレバー、ケーブル、及びケース

---

- 締め付ける。
  - トルク - スロットルケース取り付けスクリュー: 3.9 N·m (0.40 kgf·m)
- 下記の部品を正しく通す(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照)。
  - スロットルケーブル
  - ステアリングケーブル
  - 燃料タンクベントホース
  - スタート/ストップスイッチリード線
  - ブザーリード線
  - マルチファンクションメータリード線
- 調整する。
  - スロットルケーブル
- スロットルレバーがスムーズに開閉し、かつリターンスプリングによりスロットルが任意のステアリングポジションから完全に閉まることを確認する。
- ★ スロットルレバーが正しく戻らない場合は、スロットルケーブルの通し方、ケーブル調整、及びケーブルの損傷を点検すること。その後、スロットルケーブルを潤滑する。
- アイドリング回転速度でエンジンを始動し、ハンドルバーを左右に切ってもアイドリング回転速度が変化しないことを確認する。
- ★ アイドリング回転速度が高くなった場合は、スロットルケーブル調整とケーブルの通し方を確認する。

### スロットルケースとケーブルの潤滑

- 定期点検整備の章の潤滑の項を参照。

### スロットルケーブルの点検

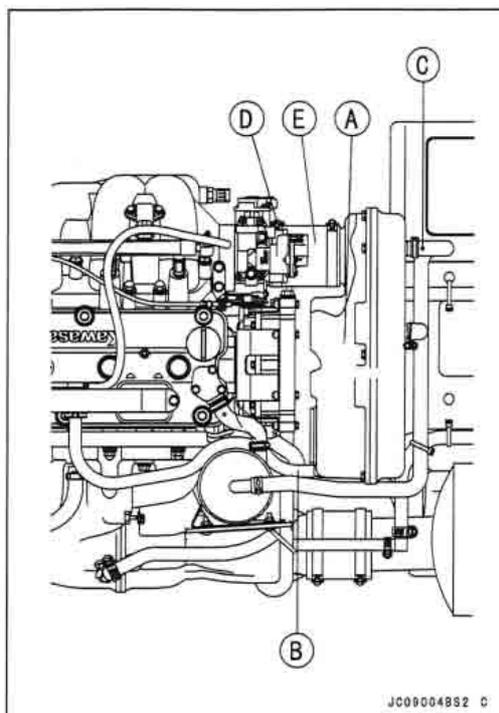
- 定期点検整備の章の潤滑の項を参照。

インレットサイレンサ

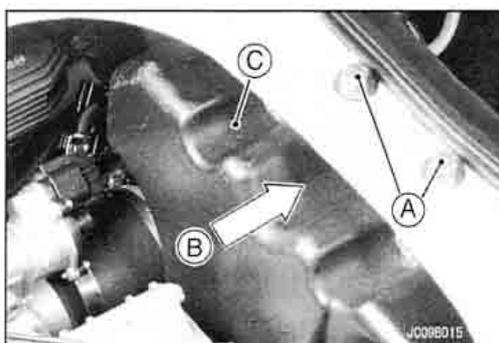
インレットサイレンサの取り外し

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

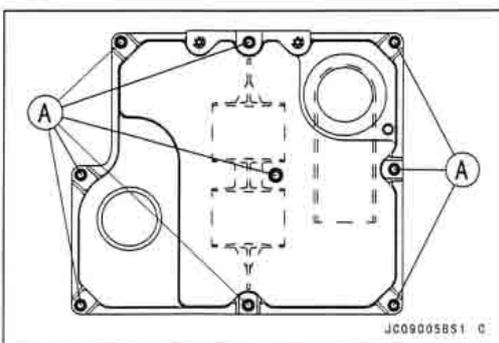
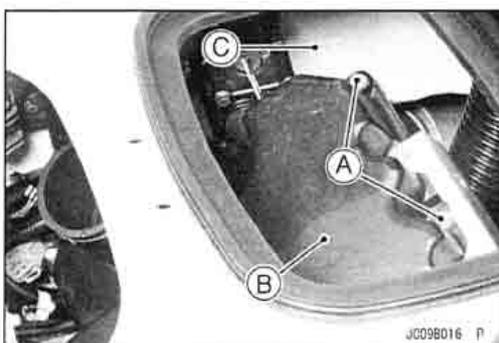
- シートを取り外す (船体とエンジンフードの章を参照)。
- 小物入れ (後方) を取り外す。
- インレットサイレンサ [A] から、以下の部品を外す。  
バキュームスイッチバルブホース [B]  
オイルセパレータタンクホース [C]
- 吸気ダクト [E] のクランプ [D] をゆるめる。



- インレットサイレンサ取り付けボルト [A] を取り外す。
- インレットサイレンサ [C] を後方 [B] に動かす。

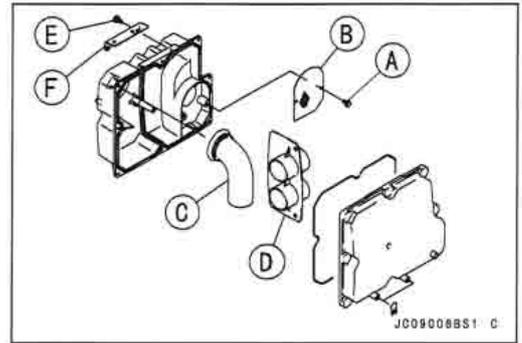


- エンジンルーム内でインレットサイレンサのボルト [A] を取り外す。
- インレットサイレンサ [B] の上半分及び下半分のケースを、小物入れを取り外してできた開口部 [C] から片方ずつ取り出す。



## インレットサイレンサ

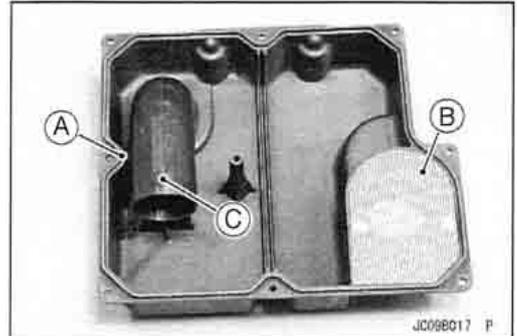
- 取り付けボルト[A]を外し、フレームアレスタ[B]を取り外す。
- ダクト[C]及びバッフル[D]を引き抜く。
- インレットサイレンサブラケット取り付けボルト[E]を外し、ブラケット[F]を取り外す。



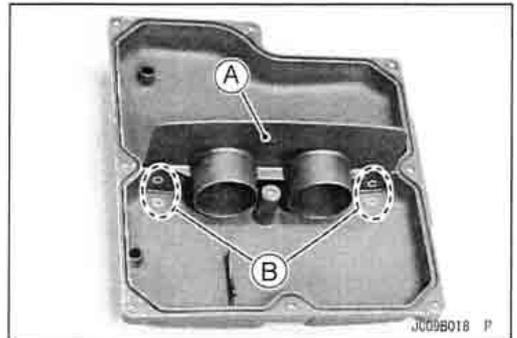
### インレットサイレンサの取り付け

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- シール[A]に損傷がないか目視点検する。
- ★ 損傷があれば新品に交換する。
- 図のとおり、フレームアレスタ[B]及びダクト[C]を取り付ける。



- マーク[B]を合わせて、バッフル[A]を取り付ける。



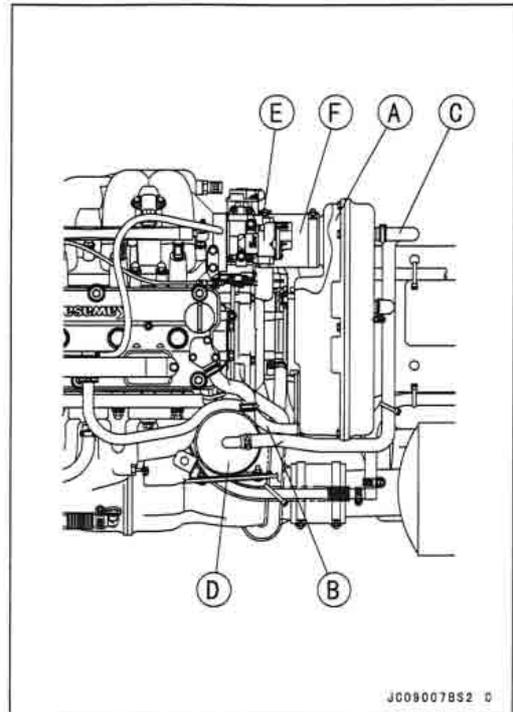
- インレットサイレンサブラケット取り付けボルトに、ロック&シール剤を塗布して締め付ける。  
トルク - インレットサイレンサブラケット取り付けボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)
- インレットサイレンサ取り付けボルトを締め付ける。  
トルク - インレットサイレンサ取り付けボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

インレットサイレンサ

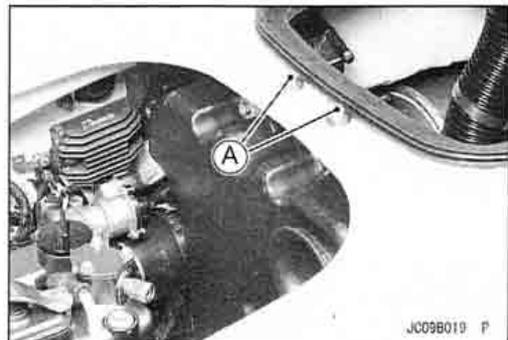
インレットサイレンサの取り外し

JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~)

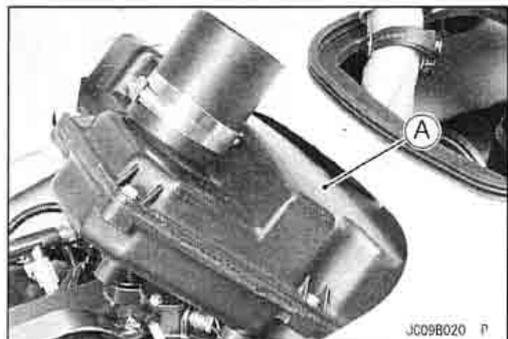
- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- 小物入れ(後方)を取り外す。
- インレットサイレンサ[A]から、以下の部品を取り外す。  
バキュームスイッチバルブホース[B]  
オイルセパレータタンクホース[C]
- オイルセパレータタンク[D]を取り外す(エンジン潤滑系統の章を参照)
- 吸気ダクト[F]のクランプ[E]をゆるめる。



- インレットサイレンサ取り付けボルト[A]を取り外す。



- インレットサイレンサ[A]をエンジンルームから取り出す。



インレットサイレンサの取り付け

JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~)

- インレットサイレンサ取り付けボルトを締め付ける。  
トルク - インレットサイレンサ取り付けボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)

要点

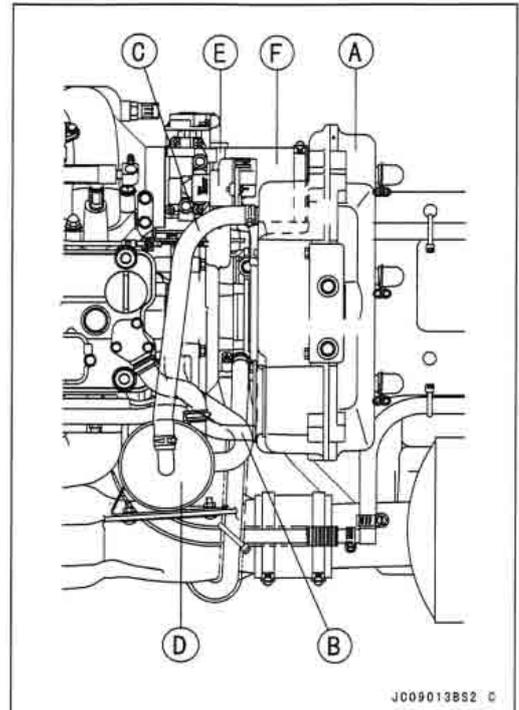
- インレットサイレンサの分解と組立てについてはインレットサイレンサの取り外しと取り付けJT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)を参照のこと。

## インレットサイレンサ

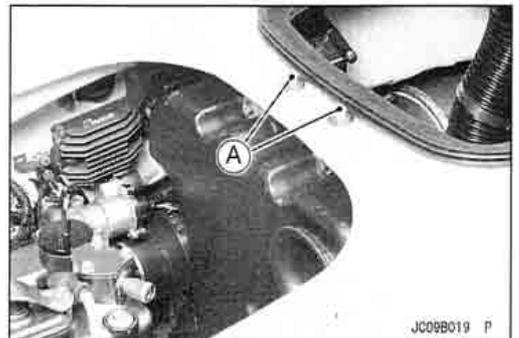
### インレットサイレンサの取り外し

#### JT1200-B2

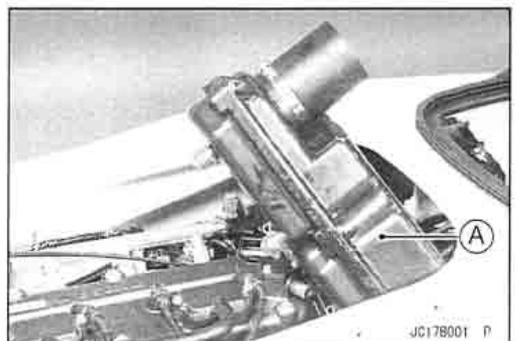
- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- 小物入れ(後方)を取り外す。
- インレットサイレンサ[A]から、以下の部品を取り外す。  
エアサクショバルブホース[B]  
オイルセパレータタンクホース[C]
- オイルセパレータタンク[D]を取り外す(エンジン潤滑系統の章を参照)
- 吸気ダクト[F]のクランプ[E]をゆるめる。



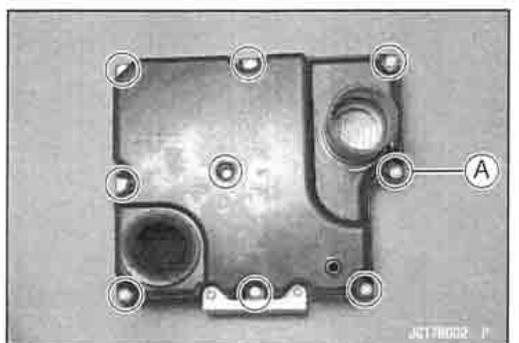
- インレットサイレンサ取り付けボルト[A]を取り外す。



- インレットサイレンサ[A]をエンジンルームから取り出す。



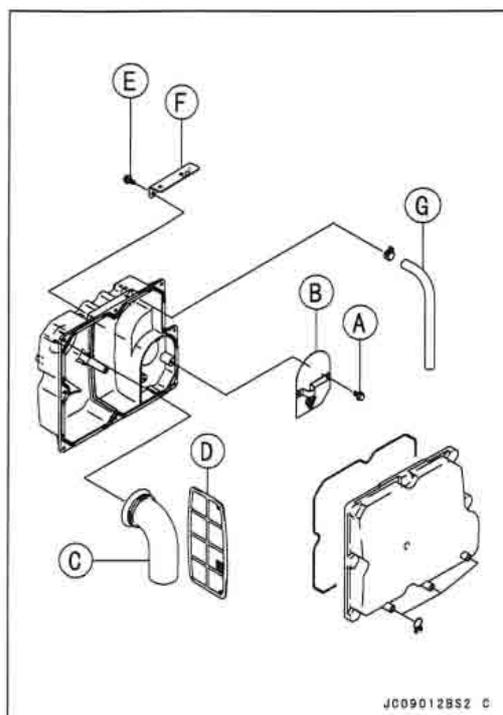
- ボルト[A]を取り外す。



## 3-70 燃料系統 (DFI)

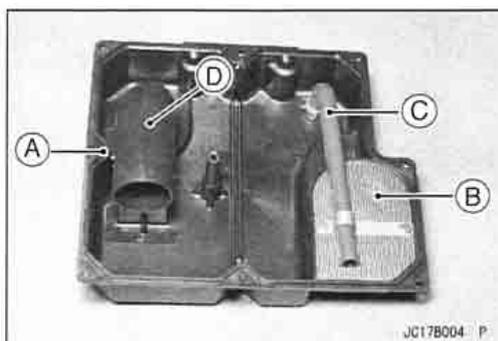
### インレットサイレンサ

- 取り付けボルト[A]を外し、フレームアレスタ[B]とホース[G]を取り外す。
- ダクト[C]とエアフィルタ[D]を引き抜く。
- インレットサイレンサブラケット取り付けボルト[E]を外し、ブラケット[F]を取り外す。

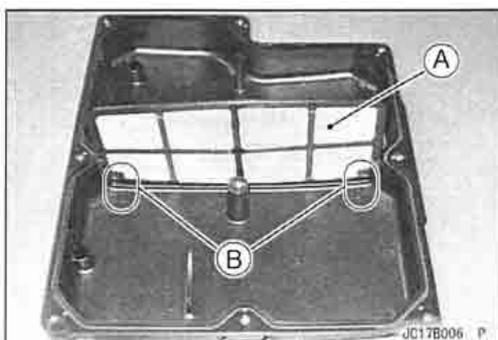


#### インレットサイレンサの取り付け JT1200-B2

- シール[A]に損傷がないか目視点検する。  
★ 損傷があれば新品に交換する。
- 図の通りに、フレームアレスタ[B]及びホース[C]、ダクト[D]を取り付ける。



- マーク[B]を合わせて、エアフィルタ[A]を取り付ける。



- インレットサイレンサブラケット取り付けボルトに、ロック&シーラント剤を塗布して締め付ける。  
トルク - インレットサイレンサブラケット取り付けボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)
- インレットサイレンサブラケット取り付けボルトを締め付ける。  
トルク - インレットサイレンサ取り付けボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)
- 取り付けボルト[A]を外し、フレームアレスタ[B]とホース[G]を取り外す。
- ダクト[C]とエアフィルタ[D]を引き抜く。
- インレットサイレンサブラケット取り付けボルト[E]を外し、ブラケット[F]を取り外す。

## スロットルボディアツシ

### アイドリング回転速度の点検

通常のアイドリング回転速度はECU(エレクトロニックコントロールユニット)により制御されている。

#### アイドリング回転速度

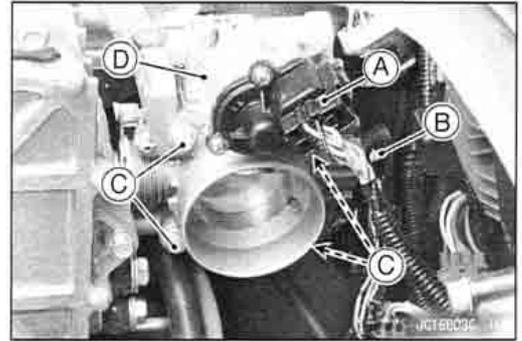
標準値: 1 300 ±100 rpm(水上及び陸上ともに)

### 高地補正

燃料/空気の混合はECUが自動的に制御するため、高地補正は不要である。

### スロットルボディアツシの取り外し

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)。  
インレットサイレンサ(スロットルボディアツシから)  
スロットルケーブル(スロットルケーブルの取り外しを参照)  
エアインレットダクト  
ISC(アイドリングスピードコントローラ)コネクタ[A]  
スロットルセンサコネクタ[B]  
スロットルボディアツシ取り付けボルト[C]  
スロットルボディアツシ[D]  
ガスケット



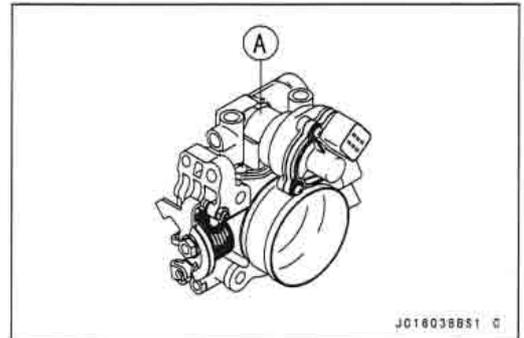
### スロットルボディアツシの取り付け

- 新品のガスケットを取り付ける。
- 締め付ける。  
トルク - スロットルボディアツシ取り付けボルト: 20 N·m (2.0 kgf·m)
- スロットルケーブルを取り付け、遊びを調整する。

### スロットルボディアツシの分解

#### 注意

工場で正確に調整または設定されているため、スロットルセンサ、ISC(アイドリングスピードコントローラ)、エアスクリュ、スロットルリンク機構、及びスロットルボディアツシ[A]は、分解または調整をしてはならない。これらの部品を調整すると性能が低下する可能性があり、スロットルボディアツシの交換が必要になる場合もある。

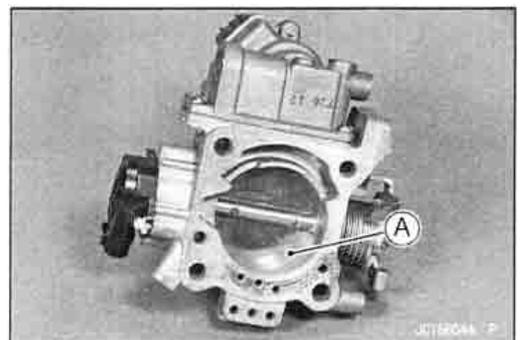


### スロットルボアの清掃

- スロットルボディアツシを取り外す(スロットルボディアツシの取り外しを参照)。
- バルブを開いて、スロットルボア[A]にカーボンが堆積していないか点検する。
- ★カーボンが堆積している場合には、綿棒を使用して、スロットルボアからカーボンを拭き取る。

#### 注意

表面を強く擦らないこと。またキャブレタ洗浄液は使用しないこと。



## 3-72 燃料系統(DFI)

### スロットルボディアッシ

#### ISC(アイドリングスピードコントローラ)の点検

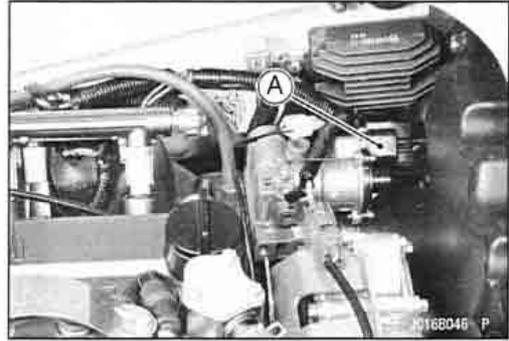
- マルチファンクションメータの中のタコメータでアイドリング回転速度を点検する。
- アイドリング時、スロットルレバーを開閉する。

標準値: 1 300 ±100 rpm(水上、陸上共)

- ★アイドリング回転速度が標準値内であれば、ISCは正常である。
- ★アイドリング回転速度が標準値外であれば、ISCの作動音を点検する。

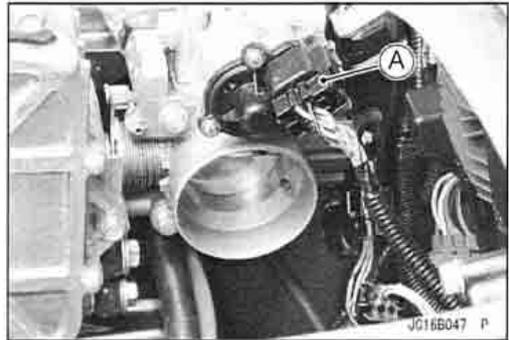
#### ISCの作動音の点検

- エンジンをかけ、次にエンジンを止める。
- エンジン停止後、ISC[A]から作動音が聞こえる。
- ★作動音がしない時は、スロットルボディアッシを交換する。
- ★作動音がする時は、ISCの抵抗を点検する。



#### ISCの抵抗の点検

- 取り外す。  
インレットサイレンサ(スロットルボディアッシから)  
ISCコネクタ[B]



- ハンドテスタでISCの抵抗を測定する。

特殊工具 - ハンドテスタ: 57001-1394

ISC[A]

ローター[B]

#### ISCの抵抗

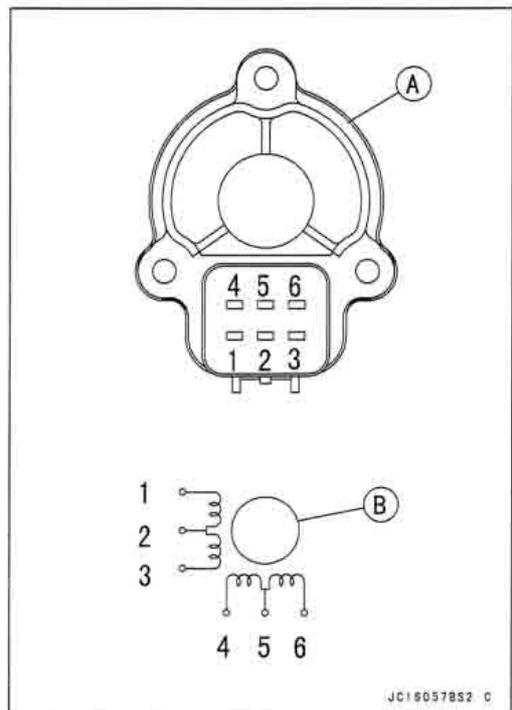
接続: 1-2、2-3、4-5、5-6の端子間

標準値: 約 30 Ω (20°C時)

接続: 1-3、4-6の端子間

標準値: 約 60 Ω (20°C時)

- ★測定値が標準値でない場合、スロットルボディアッシを交換する。

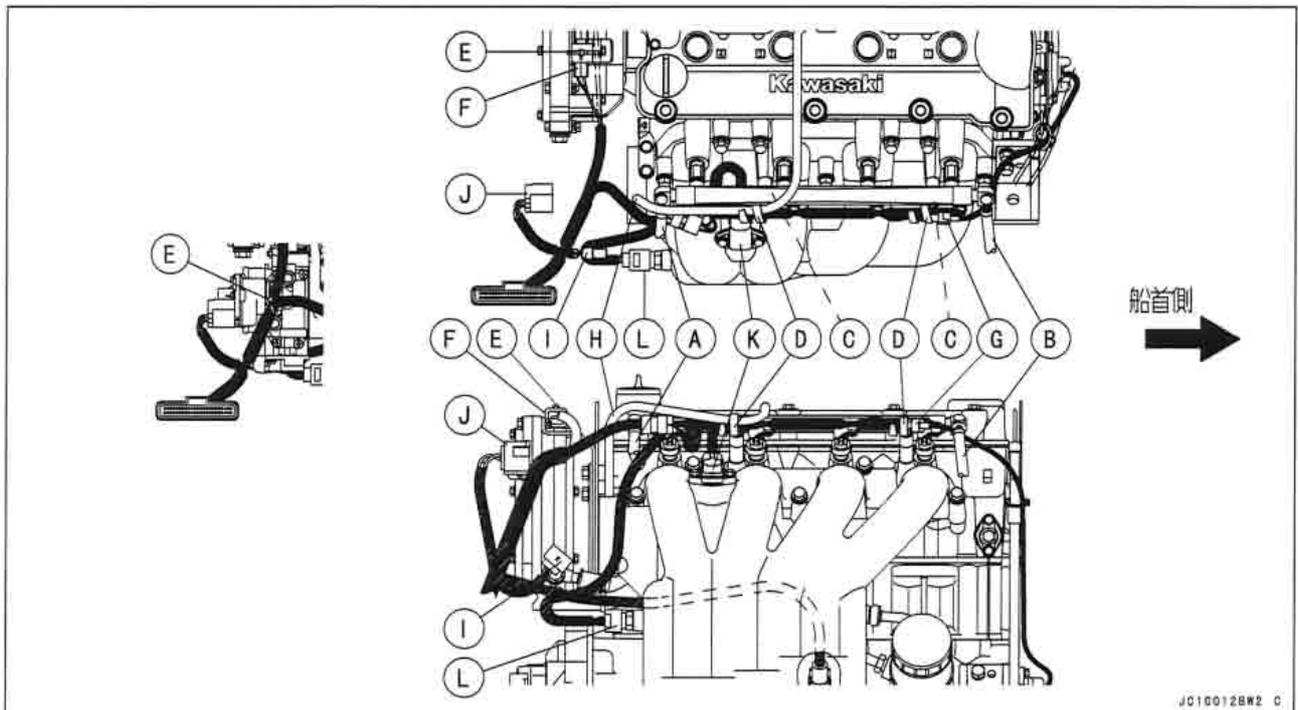


JCI 60578S2 C

## インレットマニホールド

### インレットマニホールドの取り外し

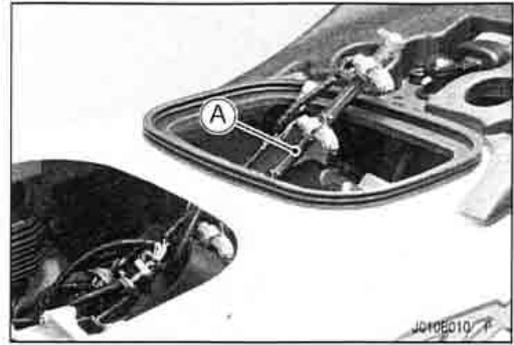
- インレットサイレンサを後方に動かす (インレットサイレンサの取り外しを参照)。
- エキゾーストマニホールドをエキゾーストパイプと共に取り外す (排気系統の章のエキゾーストマニホールドの取り外しを参照)。
- 取り外す。
  - デリバリパイプの供給燃料ホース [A]
  - デリバリパイプ取り付けボルト [C]、カラー、及びクランプ [D]
  - デリバリパイプのリターン燃料ホース [B]
- バンド [E] を取り外し、以下の部品を外す。
  - カムシャフトポジションセンサコネクタ [F]
  - クランクシャフトセンサコネクタ [G]
- 取り外す。
  - インレットマニホールドの負圧ホース [H]
  - スロットルケーブル下端 (スロットルケーブルの取り外しを参照)
  - スロットルボディアシのスロットルセンサコネクタ [I]
  - スロットルボディアシの ISC (アイドルスピードコントローラ) コネクタ [J]
  - インレットマニホールドの吸気圧センサコネクタ [K]
  - インレットマニホールドの吸気温センサコネクタ [L]



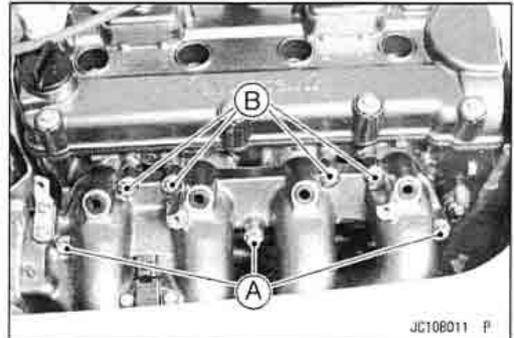
### 3-74 燃料系統 (DFI)

#### インレットマニホールド

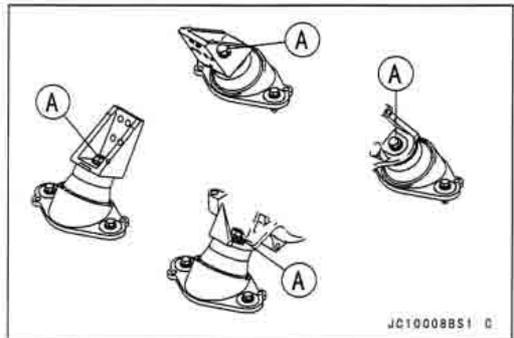
- デリバリパイプアッ시를、燃料インジェクタ[A]と共に後方に動かす。



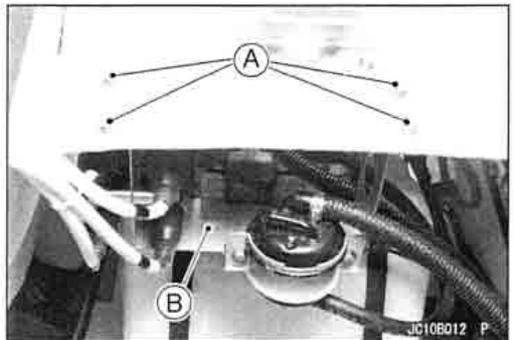
- インレットマニホールド取り付けボルト[A]とナット[B]を外す。



- エンジン取り付けボルト[A]を取り外す。

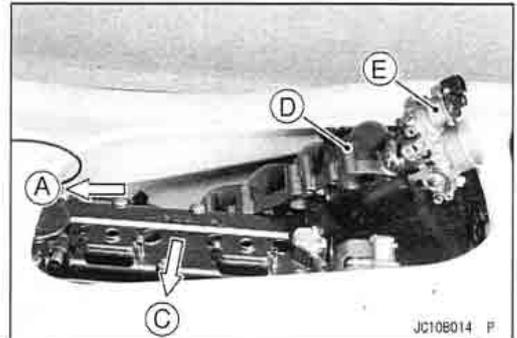
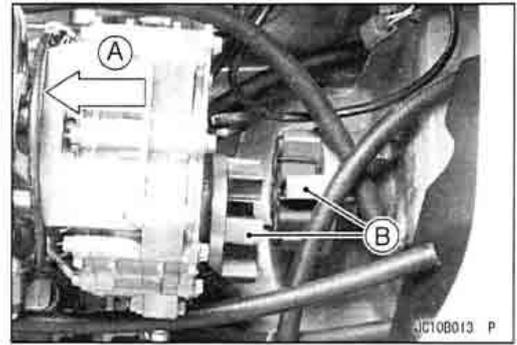


- ブラケットボルト[A]を外し、イグニションコイル、転倒センサ、及び燃料タンクの燃料フィラが取り付けられているブラケット[B]を動かす。

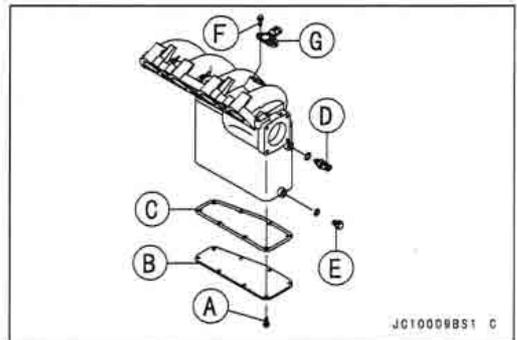


## インレットマニホールド

- エンジンを前方 (船首) [A] にスライドさせ、カップリング [B] を分離する。
- エンジンを左側 (左舷) [C] 方向にスライドさせる。
- インレットマニホールド [D] を、スロットルボディアッシ [E] と共に取り外す。
- スロットルボディアッシをインレットマニホールドから取り外す (スロットルボディアッシの取り外しを参照)。



- インレットマニホールドプレートボルト [A] を外し、プレート [B] 及びガスケット [C] を取り外す。
- 取り外す。
  - 吸気温度センサ [D]
  - インレットマニホールドドレンプラグ [E]
  - 吸気圧センサボルト [F]
  - 吸気圧センサ [G]



### インレットマニホールドの取り付け

- インレットマニホールドプレートガスケットを新品に交換する。
- 締め付ける。

トルク - インレットマニホールドプレートボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)

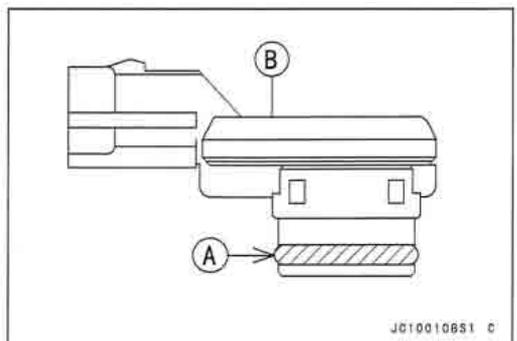
インレットマニホールドドレンプラグ: 20 N·m (2.0 kgf·m)

吸気温度センサ: 20 N·m (2.0 kgf·m)

- 吸気圧センサ [B] の Oリング [A] にシリコンオイルを塗布する。

#### 要点

- 吸気圧センサコネクタの内部には、シリコンオイルを塗布しないこと。
- 吸気圧センサをインレットマニホールドに取り付ける。
  - トルク - 吸気圧センサボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)

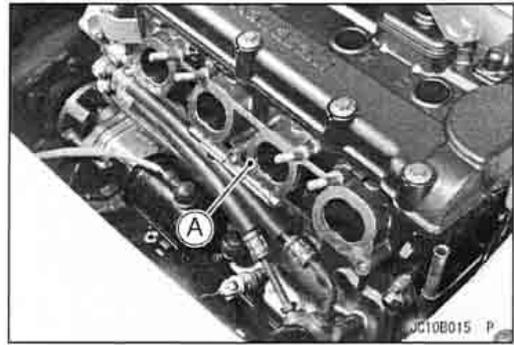


## 3-76 燃料系統(DFI)

### インレットマニホールド

- インレットマニホールドガスケット[A]を新品に交換し、図のとおり取り付け。
- ロック&シール剤をインレットマニホールド取り付けボルトに塗布し、締め付ける。

トルク - インレットマニホールド取り付けボルト: 20 N·m (2.0 kgf·m)  
インレットマニホールド取り付けナット: 20 N·m (2.0 kgf·m)



- ロック&シール剤をエンジン取り付けボルトに塗布し、締め付ける。

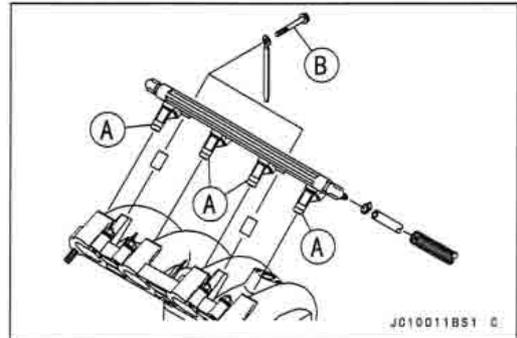
トルク - エンジン取り付けボルト: 36 N·m (3.7 kgf·m)

- ブラケットボルトにロック&シール剤を塗布し、ブラケットをデッキの下に取り付ける。

- インジェクタシール[A]を新品に交換する。
- シールの内面及び外面にグリースを塗布する。
- デリバリパイプ取り付けボルト[B]を締め付ける。

トルク - デリバリパイプ取り付けボルト: 7.9 N·m (0.80 kgf·m)

- ケーブル、ワイヤ、及びホースを正しく通す(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を参照)。



## 燃料ライン

## 燃料圧力の点検

## 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。
- デリバリパイプの燃料供給ホース[A]のまわりに布を敷くこと。

## 警告

燃料がこぼれた場合、こぼれた燃料はすぐに拭き取ってきれいにする。  
燃料ホースを外すと、残存圧力によって燃料がホースからこぼれ出す。ホースジョイントのまわりにきれいな布を敷き、燃料が飛散するのを防止する。

- 締め付けボルト[B]をゆるめ、燃料供給ホースを引き抜く。
- 燃料供給パイプと燃料供給ホースの間に、フューエルプレッシャゲージアダプタ[A]を手早く取り付け。
- 圧力ゲージ[B]を、フューエルプレッシャゲージアダプタに接続する。

特殊工具 - フューエルプレッシャゲージアダプタ: 57001-1463  
オイルプレッシャゲージ: 57001-125

## 警告

燃料ホースを外した状態で、エンジンを始動させないこと。

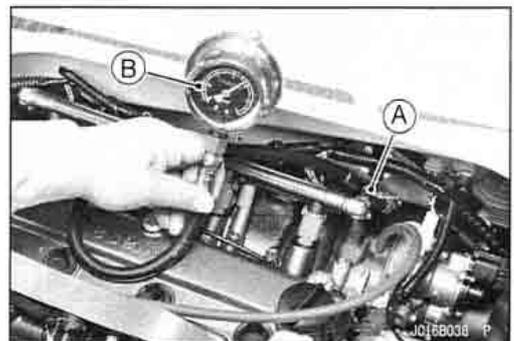
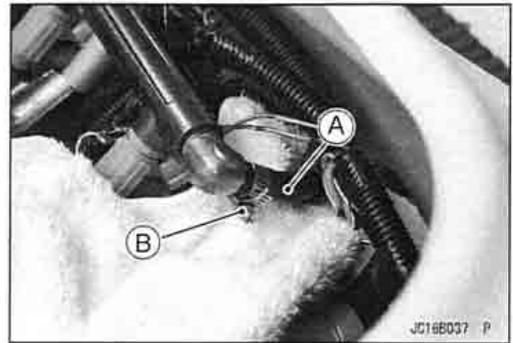
- 補助冷却をする(概要の章を参照)。
- エンジンを始動しアイドリングさせる。
- エンジンをアイドリングさせた状態で燃料圧力を測定する。

燃料圧力(アイドリング時)

標準値: 約 294 kPa (3.0 kgf/cm<sup>2</sup>)

## 要点

- ゲージの指針が振動する。指示値の最大と最小の平均から圧力を読み取る。
- ★ 燃料圧力が標準値より高過ぎる場合には、以下の項目を点検する:  
ゲージアダプタから燃料ポンプリターンパイプまでの燃料ホースに、鋭い曲がり、よじれ、または詰まりがないか。  
燃料ポンプ
- ★ 燃料圧力が標準値より低過ぎる場合には、以下の項目を点検する:  
燃料ラインの漏れ  
燃料インジェクタ  
燃料ポンプ  
燃料の流量(燃料流量の点検を参照)
- ★ 燃料圧力が標準値よりかなり低いにもかかわらず、上記の点検結果が正常である場合には、燃料フィルタを交換してから燃料圧力をもう一度測定する。
- 圧力ゲージ及びアダプタを取り外す。
- 付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項に従って、燃料ホースを通す。



## 3-78 燃料系統 (DFI)

### 燃料ライン

#### 燃料流量の点検

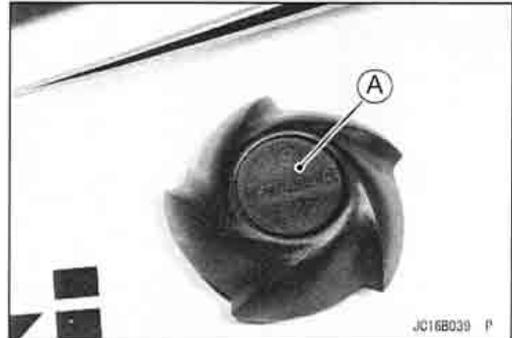
##### 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。

##### 警告

ガソリンは非常に引火性が強く、条件によっては爆発する恐れがある。作業する場所は換気が良く、火気がないことを確かめること。パイロットランプ付きの電気製品も用いないこと。禁煙にする。  
こぼれた燃料はすぐに拭き取る。

- イグニションスイッチを OFF にする。
- エンジンが冷えるまで待つ。
- 燃料タンクキャップ [A] を開いて、タンク内の圧力を下げる。

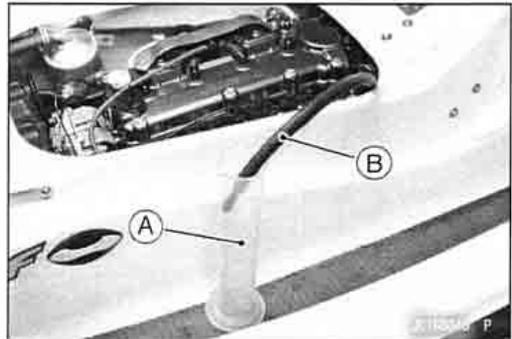


- メスシリンダ [A] を準備する。
- デリバリパイプから燃料供給ホースを外し、メスシリンダ及び燃料供給ホース [B] を図のとおりセットする。
- 燃料タンクのキャップを閉める。

##### 警告

こぼれた燃料はすぐに拭き取ること。  
メスシリンダは垂直に保持すること。

- イグニションスイッチを ON にする。
- スタートボタンを 3 秒間押す。
- 3 秒間の排出量を測定する。



##### 燃料の流量

標準値: 3 秒間で 67 mL 以上

- ★ 燃料流量が標準値より少な過ぎる場合には、以下の項目を点検する:

燃料ポンプ供給パイプから燃料フィルタまでの燃料ホースに、鋭い曲がり、よじれ、または詰まりがないか。

燃料ポンプの作動 (燃料ポンプの作動点検を参照)

燃料ポンプスクリーン (定期点検整備の章、燃料ポンプスクリーンの清掃を参照)

- ★ 上記の点検結果が正常な場合には、燃料ポンプを交換して燃料の流量をもう一度測定する。
- 点検が終わったら、燃料ホースを接続する。
- エンジンを始動し、燃料漏れがないか点検する。

---

## 燃料ベントチェックバルブ

---

### 燃料ベントチェックバルブの取り付け

- 定期点検整備の章の燃料ベントチェックバルブの点検を参照。

### 燃料ベントチェックバルブの点検

- 定期点検整備の章の燃料ベントチェックバルブの点検を参照。

## 3-80 燃料系統(DFI)

### 燃料フィルタ

#### 燃料フィルタの取り外し

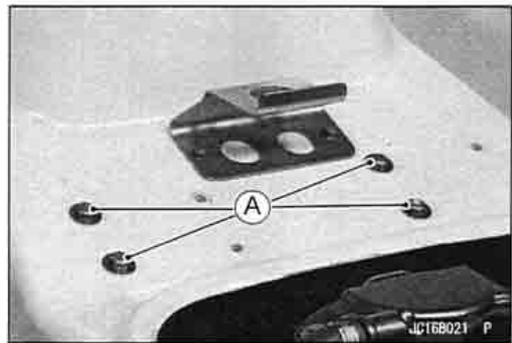
##### 要点

- 燃料フィルタは、通常の使用条件であれば、ウォータクラフトの耐用年数まで、特にメンテナンスなしで使用できるように製造されている。

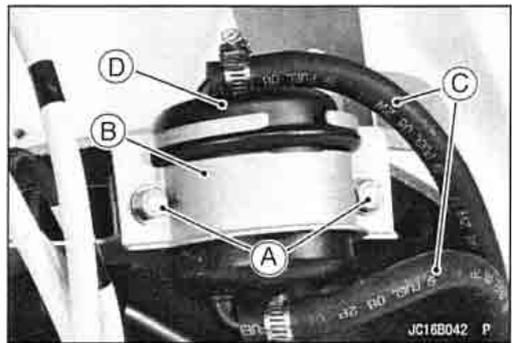
##### 警告

ガソリンは非常に引火性が強く、条件によっては爆発する恐れがある。キルスイッチコードキーをストップボタンから抜き、作業する場所は換気が良く、火気がないことを確かめること。パイロットランプ付きの電気製品も用いないこと。禁煙にする。

- 取り外す。  
小物入れ(前方)(船体とエンジンフードの章を参照)
- 取り外す。  
スパークプラグキャップ  
転倒センサリード線コネクタ  
イグニッションコイル一次リード線コネクタ
- 取り外す。  
ブラケット取り付けボルト[A]



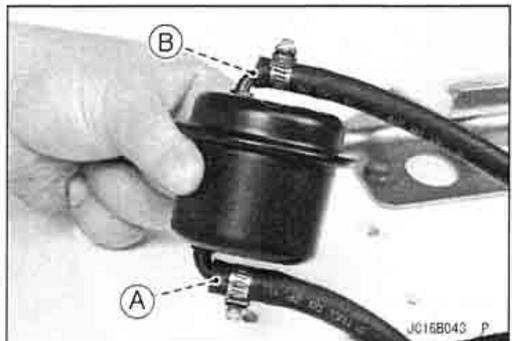
- 取り外す。  
燃料フィルタ取り付けボルト[A]  
ホルダ[B]  
燃料ホース[C]  
燃料フィルタ[D]



#### 燃料フィルタの取り付け

- ホースを正しく通す(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照)。
- “IN”の取り付け部[A]及び“OUT”の取り付け部[B]に注意して、燃料ホースを燃料フィルタに取り付ける。
- ホルダを取り付け、ロック&シール剤を取り付けボルトに塗布して締め付ける。

トルク - 燃料フィルタ取り付けボルト: 8.8 N-m (0.90 kgf-m)



## 燃料ポンプ

## 燃料ポンプの取り外し

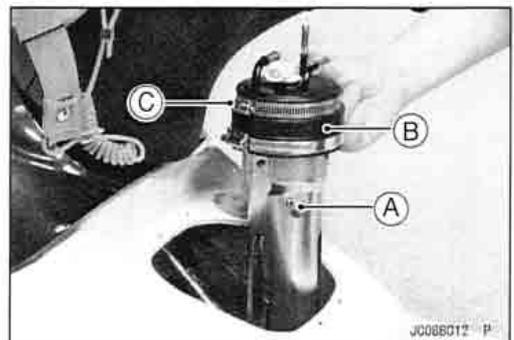
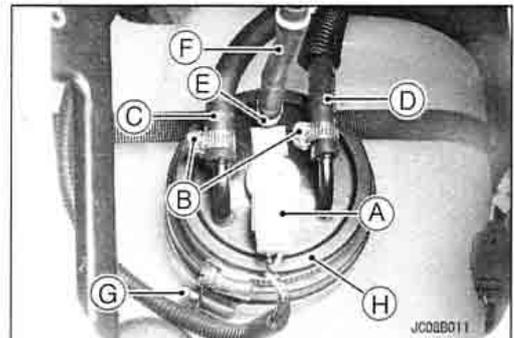
## 注意

燃料ポンプを落下させないこと(特に硬い面に)。衝撃でポンプが損傷する。

## 警告

ガソリンは非常に引火性が強く、条件によっては爆発する恐れがある。キルスイッチコードキーをストップボタンから抜き、作業する場所は換気が良く、火気がないことを確かめること。パイロットランプ付きの電気製品も用いないこと。禁煙にする。

- 小物入れ(前方)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
  - 燃料ポンプリード線コネクタ[A]を外す。
  - クランプスクリュー[B]をゆるめ、メイン[C]及びリターン[D]の燃料ホースを引き抜く。
  - クランプ[E]を切断し、燃料ベントホース[F]を引き抜く。
  - 燃料ポンプのラバーホルダ[H]を固定している、下側のクランプスクリュー[G]をゆるめる。
- 
- 小物入れ(前方)を取り外した後にできた開口部から、燃料ポンプ[A]及びラバーホルダ[B]を取り出す。
  - 上側のクランプスクリュー[C]をゆるめ、ラバーホルダを燃料ポンプから取り外す。



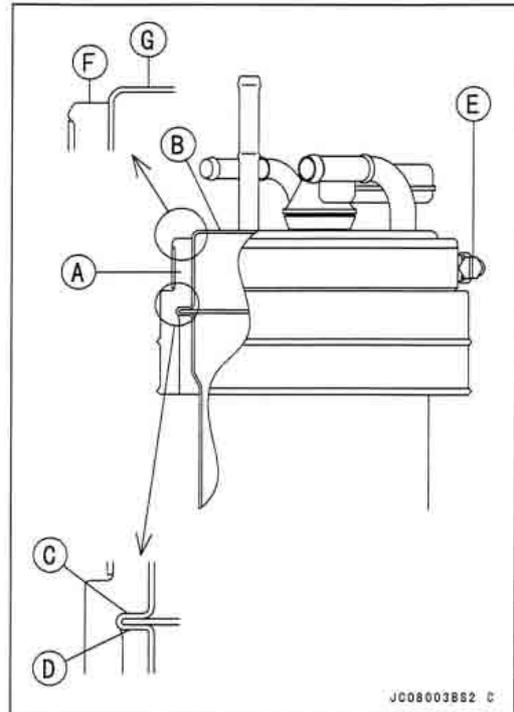
燃料ポンプ

燃料ポンプの取り付け

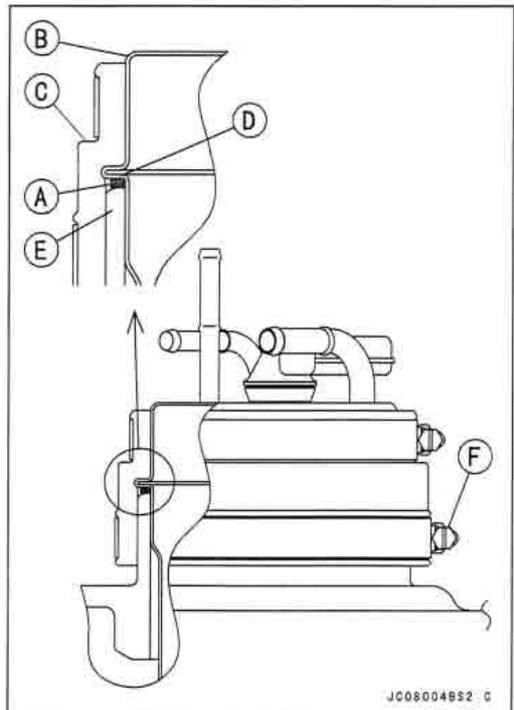
- ホルダの段差部[C]がポンプのフランジ部[D]に密着するように、ラバーホルダ[A]を燃料ポンプ[B]に押し付ける。
- ラバーホルダを燃料ポンプに押し付けた状態で、径が小さい方のクランプ[E]を締め付ける。

要点

- 燃料ポンプの上面に水が溜まらないようにするため、ラバーホルダの上面[F]が燃料ポンプの上面[G]よりも下になるようにして、ラバーホルダを燃料ポンプに取り付ける。



- ホルダがポンプのフランジ部[D]と密着するように、燃料ポンプ[B]とラバーホルダ[C]の間にある空間にOリング[A]を取り付ける。
- 燃料ホースの取り付け部が右舷側に向くように、ラバーホルダとOリングを取り付けた燃料ポンプをタンクに挿入する(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を参照)。次に、Oリング[A]がタンクの上面[E]と密着するようにポンプを押し下げる。
- 径の大きいクランプ[F]をしっかり締め付ける。



- 次の部品を燃料ポンプに取り付ける。  
燃料ホース  
燃料タンクベントホース  
燃料ポンプリード線コネクタ

要点

- メイン燃料ホース径は、リターン燃料ホースの径よりも大きい。

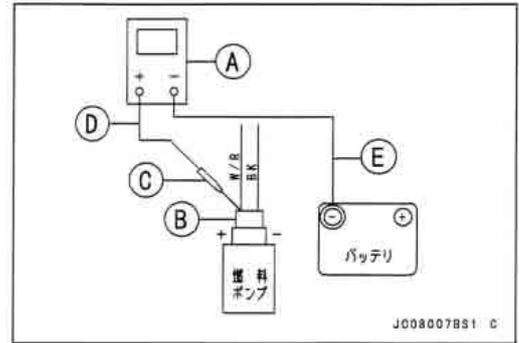
電源電圧の点検

要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。

## 燃料ポンプ

- 小物入れ(前方)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- ニードルアダプタセット[C]を使用して、ハンドテスタ(25 VDC)[A]を燃料ポンプリード線コネクタ[B]に接続する。  
 特殊工具 - ハンドテスタ: 57001-1394  
 ニードルアダプタセット: 57001-1457
- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5～6秒間アイドリングさせ、電源電圧を測定する。
- エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。



### ポンプの電源電圧

#### 接続

- テスタ(+) → 白/赤のリード線[D]
- テスタ(-) → バッテリ(-)端子[E]

### ポンプリード線コネクタでの電源電圧

標準値: バッテリ電圧

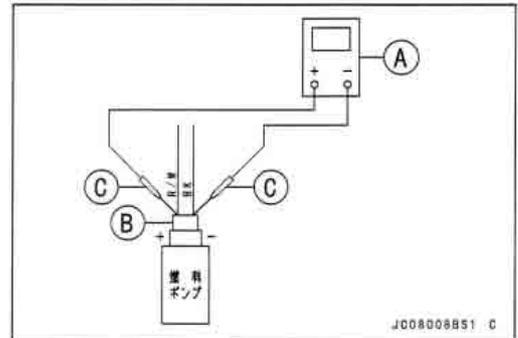
- ★測定値が標準値内の場合には、電源電圧は正常である。作動電圧を点検する。
- ★バッテリー電圧がない場合には、以下の項目を点検する:  
 メインヒューズ 20 A  
 燃料ポンプ電源の配線(燃料ポンプの回路を参照)

### 作動電圧の点検

#### 要点

- バッテリーを十分に充電しておくこと。

- 小物入れ(前方)を取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- ニードルアダプタセット[C]を使用して、ハンドテスタ[A]をコネクタ[B]に接続する。  
 特殊工具 - ハンドテスタ: 57001-1394  
 ニードルアダプタセット: 57001-1457
- イグニションスイッチをONにし、キルスイッチコードキーをストップボタンに差し込む。
- エンジンを始動し、5～6秒間アイドリングさせ、作動電圧を測定する。
- エンジンを始動する場合には、15秒以上の間隔をおくこと。



### ポンプの作動電圧

#### 接続

- テスタ(+) → 白/赤のリード線
- テスタ(-) → 黒のリード線

#### 作動電圧

標準値: バッテリ電圧

- ★測定値はバッテリー電圧を指示しているのにポンプが作動しない場合には、ポンプを交換する。
- ★バッテリー電圧を示さない場合には、ECUのアース及び電源を点検する(本章のECUの項を参照)。
- ★アース及び電源が正常な場合には、燃料ポンプの配線を点検する。

燃料ポンプ

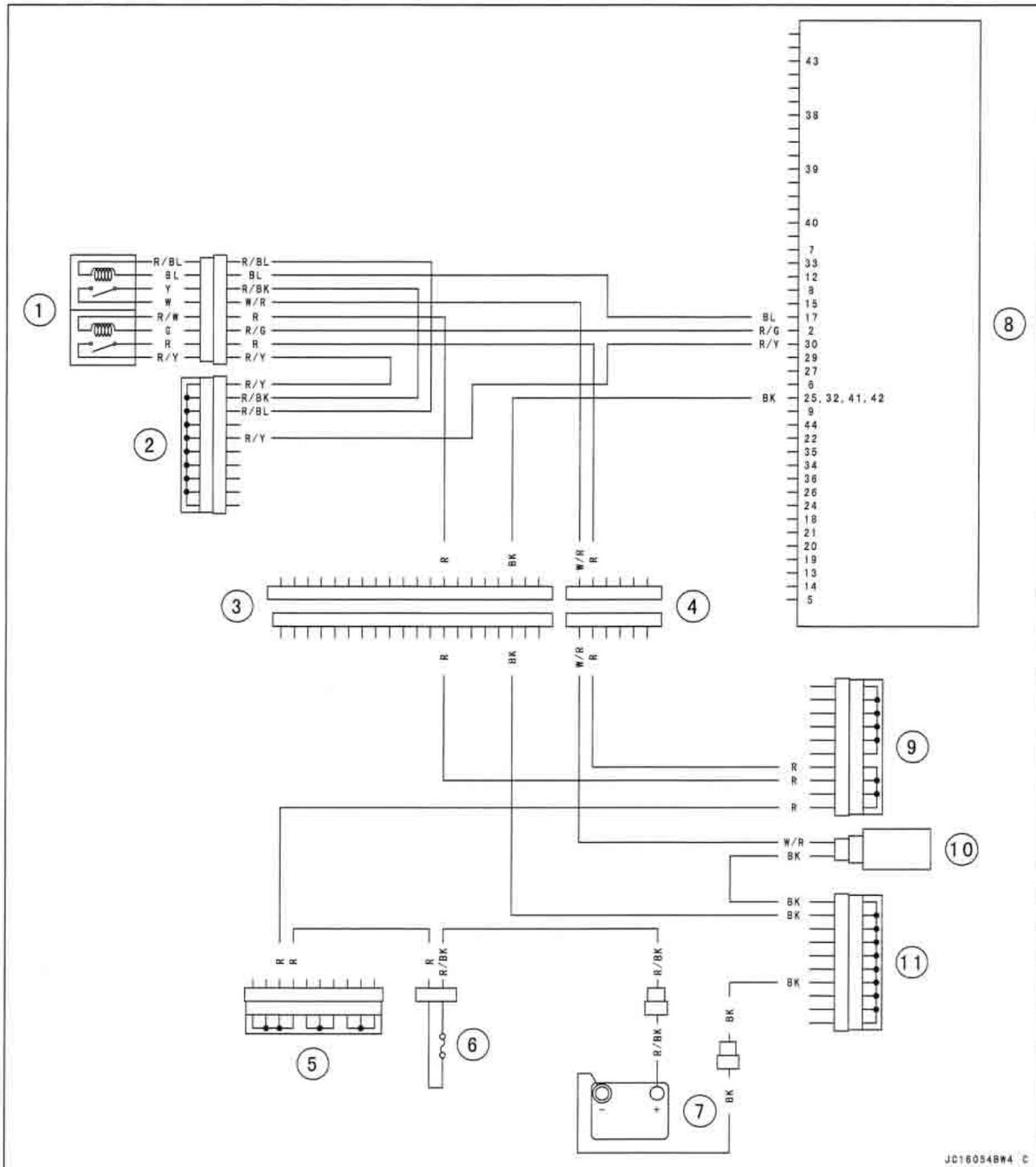
燃料ポンプリレーの取り外し

●DFI 電源の項にあるリレーアッシの取り外しを参照。

燃料ポンプリレーの点検

●DFI 電源の項にあるリレーアッシの点検を参照。

燃料ポンプの回路図



1. リレーアッシ
2. ジョイントコネクタ F
3. コネクタ C
4. コネクタ D
5. ジョイントコネクタ R
6. メインヒューズ 20 A

7. バッテリー
8. ECU
9. ジョイントコネクタ P
10. 燃料ポンプ
11. ジョイントコネクタ S

## 燃料タンク

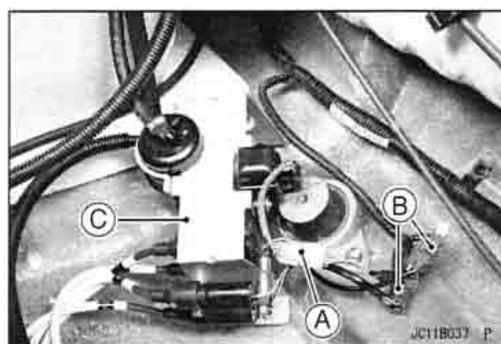
## 燃料タンクの取り外し

- 燃料を適当な容器に排出する。

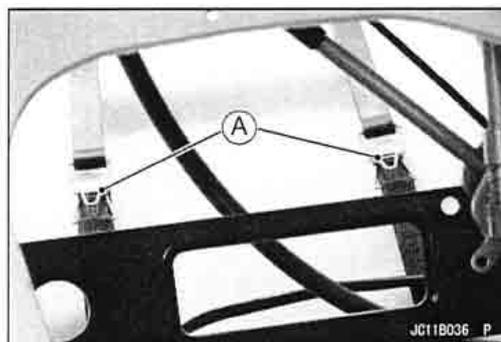
**▲ 警告**

ガソリンは非常に引火性が強く、条件によっては爆発する恐れがある。キルスイッチコードキーをストップボタンから抜き、作業する場所は換気が良く、火気がないことを確かめること。パイロットランプ付きの電気製品も用いないこと。禁煙にする。

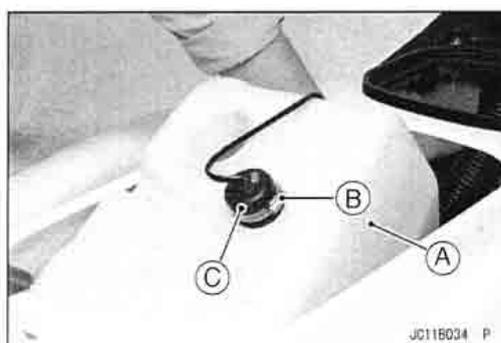
- エンジンを取り外す(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)。
- 燃料フィルチューブを取り外す(この章にある燃料フィラ及びチューブの取り外しを参照)。
- 燃料ポンプを取り外す(この章を参照)。
- メインハーネスから次の部品を外す。  
転倒センサリード線コネクタ[A]  
イグニションコイルリード線コネクタ[B]
- エンジンルームからブラケット[C]を取り外す。



- 燃料タンクバンド[A]を外す。



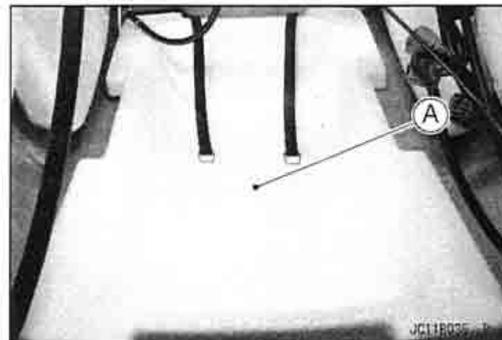
- 燃料タンク[A]を船体から取り外す。
- クランプスクリュ[B]をゆるめ、燃料レベルセンサ[C]を取り外す。



燃料タンク

燃料タンクの取り付け

- 燃料タンクを船体に取り付ける前に、フロート[A]が所定の位置にあるか確認する。
- 下記を正しく通す (付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方の項を参照)。
  - 燃料ホース
  - 燃料タンクベントホース
  - 燃料レベルセンサリード線
  - その他の配線及びハーネス



燃料タンクの清掃

- 燃料タンクを取り外す (燃料タンクの取り外しを参照)。
- 燃料を適当な容器に排出する。

**▲ 警告**

ガソリンは非常に引火性が強く、条件によっては爆発する恐れがある。キルスイッチコードキーをストップボタンから抜き、作業する場所は換気が良く、火気がないことを確かめること。パイロットランプ付きの電気製品も用いないこと。禁煙にする。

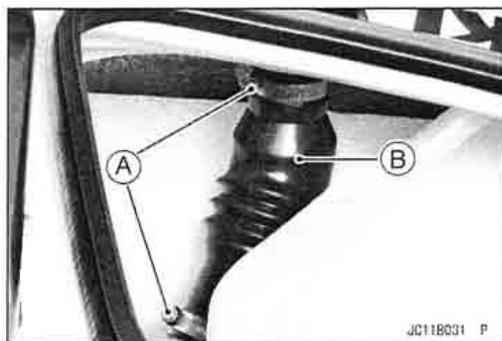
- きれいになるまで高引火点の溶剤で繰り返しタンクを洗浄する。底に堆積した異物を叩き落とすためには、ビー玉またはきれいな小石をタンクに入れて振る。

**▲ 警告**

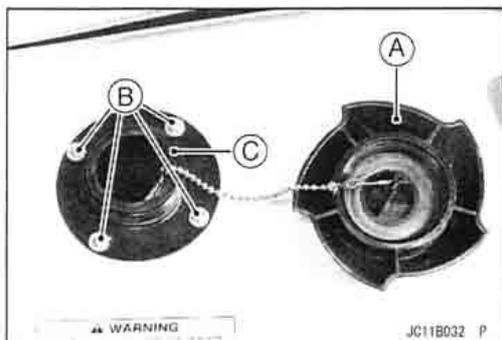
タンクの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認する。パイロットランプ付きの電気製品も近くに置かないこと。タンクの洗浄にガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。火災や爆発の恐れがある。

燃料フィラとチューブの取り外し

- フロントストレージコンパートメントカバーを開ける。
- 燃料フィラチューブのクランプスクリュー[A]をゆるめ、燃料フィラチューブ[B]を取り外す。



- 燃料フィラキャップ[A]を取り外す。
- フィラのフランジからスクリュー[B]を外し、燃料フィラ[C]を取り外す。



## 燃料タンク

## 燃料フィラとチューブの取り付け

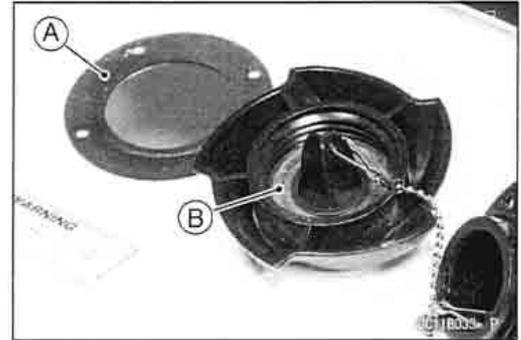
- デッキとフィラの合わせ面を、高引火点溶剤で清掃する。

**▲ 警告**

部品の清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認する。パイロットランプ付きの電気製品も近くに置かないこと。ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。火災や爆発の恐れがある。

- 燃料フィラガスケット[A]を新品に交換する。
- 燃料フィラキャップガスケット[B]に損傷がないか目視点検する。
- ★燃料フィラガスケットの状態に何らかの問題がある場合には、ガスケットを新品に交換する。
- 燃料フィラチューブクランプスクリュを締め付ける。

トルク - 燃料フィラチューブクランプスクリュ: 2.9 N·m (0.30 kgf·m)



# エンジン潤滑機構

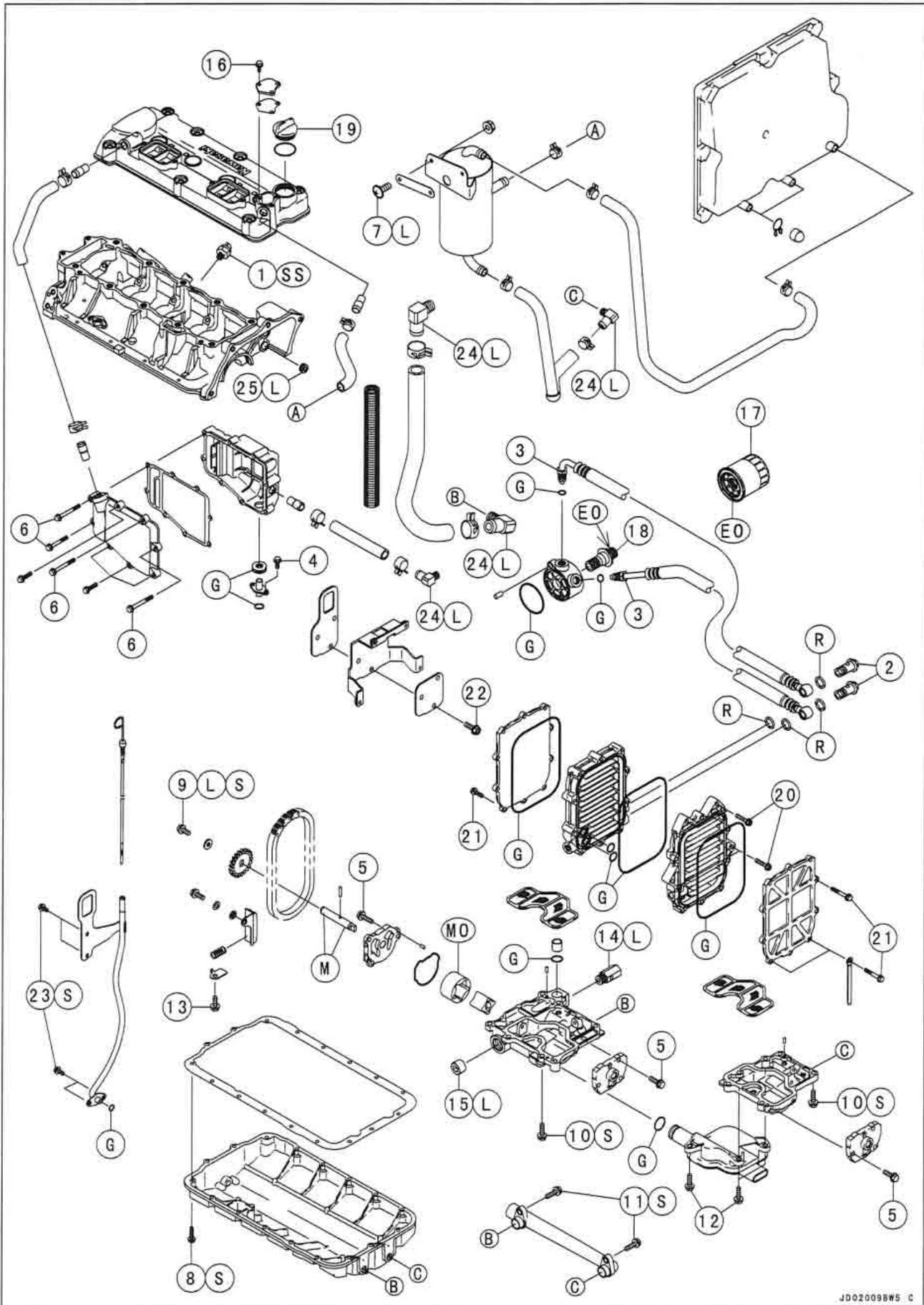
## 目次

分解図 .....	4-2	オイルクーラの組み立て JT1200-B1 (エンジン No.:~JTT20BE002476) .....	4-2	オイルクーラの組み立て JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-24
JT1200-B1 (エンジン No.:~JTT20BE002476) .....	4-2	JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~) .....	4-4	オイルクーラの点検 .....	4-24
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~) .....	4-4	JT1200-B2 .....	4-6	オイルホースの取り外し JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-24
JT1200-B2 .....	4-6	エンジンオイルの流れ .....	4-8	オイルホースの取り付け JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-24
エンジンオイルの流れ .....	4-8	JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-8	ブリーザケース及びオイルセパレータ タンク .....	4-26
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-8	JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20E002477~) .....	4-10	ブリーザケースの取り外し .....	4-26
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20E002477~) .....	4-10	JT1200-B2 .....	4-12	ブリーザケースの取り付け .....	4-26
JT1200-B2 .....	4-12	サービスデータ .....	4-14	オイルセパレータタンクの取り外し .....	4-26
サービスデータ .....	4-14	特殊工具とシーラント .....	4-15	オイルセパレータタンクの取り付け .....	4-27
特殊工具とシーラント .....	4-15	エンジンオイル及びオイルフィルタ .....	4-16	ブローバイガスシステムの点検 .....	4-27
エンジンオイル及びオイルフィルタ .....	4-16	オイルレベルの点検 .....	4-16	オイルパン .....	4-28
オイルレベルの点検 .....	4-16	エンジンオイルの交換 .....	4-18	オイルパンの取り外し .....	4-28
エンジンオイルの交換 .....	4-18	オイルフィルタの交換 .....	4-18	オイルパンの取り付け .....	4-28
オイルフィルタの交換 .....	4-18	オイル通路アダプタの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-19	オイルポンプ、オイルポンプスプロケッ ト、及びリリーフバルブ .....	4-29
オイル通路アダプタの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-19	オイル通路アダプタの取り付 け JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-19	オイルポンプの取り外し .....	4-29
オイル通路アダプタの取り付 け JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-19	オイルクーラ .....	4-20	オイルポンプの取り付け .....	4-29
オイルクーラ .....	4-20	オイルクーラの取り外し JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-20	オイルポンプの点検 .....	4-29
オイルクーラの取り外し JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-20	オイルクーラの取り外し JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-20	オイルポンプスプロケットの取り外 し .....	4-30
オイルクーラの取り外し JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-20	オイルクーラの取り付け JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-21	オイルポンプスプロケットの取り付 け .....	4-30
オイルクーラの取り付け JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-21	オイルクーラの取り付け JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-21	オイルスクリーンの取り外し .....	4-31
オイルクーラの取り付け JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-21	オイルクーラの分解 JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-22	オイルスクリーンの取り付け .....	4-32
オイルクーラの分解 JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476) .....	4-22	オイルクーラの分解 JT1200-B1 (エ ンジン No.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-23	リリーフバルブの点検 .....	4-34
オイルクーラの分解 JT1200-B1 (エ ンジン No.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-23	オイルクーラの組み立て JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-23	オイルポンプスプロケットチェー ンの取り外し .....	4-34
オイルクーラの組み立て JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-23	油圧の測定 .....	4-35	油圧の測定 .....	4-35
油圧の測定 .....	4-35	油圧の測定 .....	4-35	油圧警告灯スイッチ .....	4-37
油圧の測定 .....	4-35	油圧警告灯スイッチ .....	4-37	油圧警告灯スイッチの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-37
油圧警告灯スイッチ .....	4-37	油圧警告灯スイッチの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2 .....	4-37	油圧警告灯スイッチの取り付け .....	4-37
油圧警告灯スイッチの取り外 し JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) .....	4-37	油圧警告灯スイッチの取り付け .....	4-37		

# 4-2 エンジン潤滑機構

## 分解図

JT1200-B1 (エンジンNo.:~JTT20BE002476)



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	油圧警告灯スイッチ	15	1.5	SS
2	オイルホースバンジョボルト	25	2.5	
3	オイルホースナット	30	3.0	
4	ブリーザパイプボルト	7.8	0.80	
5	オイルポンプカバーボルト	7.8	0.80	
6	ブリーザケース取り付けボルト	7.8	0.80	
7	オイルセパレータタンク取り付けねじ	4.9	0.50	L
8	オイルパンボルト	7.8	0.80	S
9	オイルポンプスプロケットボルト	15	1.5	L, S
10	オイルポンプボディボルト	7.8	0.80	S
11	オイルパイプボルト	7.8	0.80	S
12	二次オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
13	チェーンガイドスプリングプレートボルト	7.8	0.80	
14	リリーフバルブ	15	1.5	L
15	フロントオイルポンプボディプラグ	20	2.0	L
16	ブリーザプレートボルト	7.8	0.80	
17	オイルフィルタ	27	2.7	EO
18	オイルフィルタ通路ボルト	78	7.8	
19	オイルフィルタキャップ	1.0	0.10	
20	オイルクーラ取り付けボルト	7.8	0.80	
21	オイルクーラアッシボルト	7.8	0.80	
22	オイルクーラブラケットボルト	20	2.0	
23	オイルレベルゲージパイプボルト	7.8	0.80	S
24	ジョイント	7.8	0.80	L
25	オイル通路プラグ	20	2.0	L

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二酸化モリブデングリースを混合した溶液)。

R: 交換部品

S: 規定の順序で締め付ける。

SS: シリコンシーラントを塗布する。



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	油圧警告灯スイッチ	15	1.5	SS
2	オイルレベルゲージパイプボルト	7.8	0.80	
3	オイルクーラアッシュボルト	7.8	0.80	
4	ブリーザパイプボルト	7.8	0.80	
5	オイルポンプカバーボルト	7.8	0.80	
6	ブリーザケース取り付けボルト	7.8	0.80	
7	オイルセパレータタンク取り付けネジ	4.9	0.50	L
8	オイルパンボルト	7.8	0.80	S
9	オイルポンプスプロケットボルト	15	1.5	L, S
10	オイルポンプボディボルト	7.8	0.80	S
11	オイルパイプボルト	7.8	0.80	S
12	二次オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
13	チェーンガイドスプリングプレートボルト	7.8	0.80	
14	リリーフバルブ	15	1.5	L
15	フロントオイルポンプボディプラグ	20	2.0	L
16	ブリーザプレートボルト	7.8	0.80	
17	オイルフィルタ	31	3.2	EO
18	オイルフィルタ通路ボルト	78	7.8	
19	オイルフィルタキャップ	1.0	0.10	
20	オイルクーラ取り付けボルト	7.8	0.80	
21	オイル通路プラグ	20	2.0	L
22	ジョイント	7.8	0.80	L

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二酸化モリブデングリースを混合した溶液)。

R: 交換部品

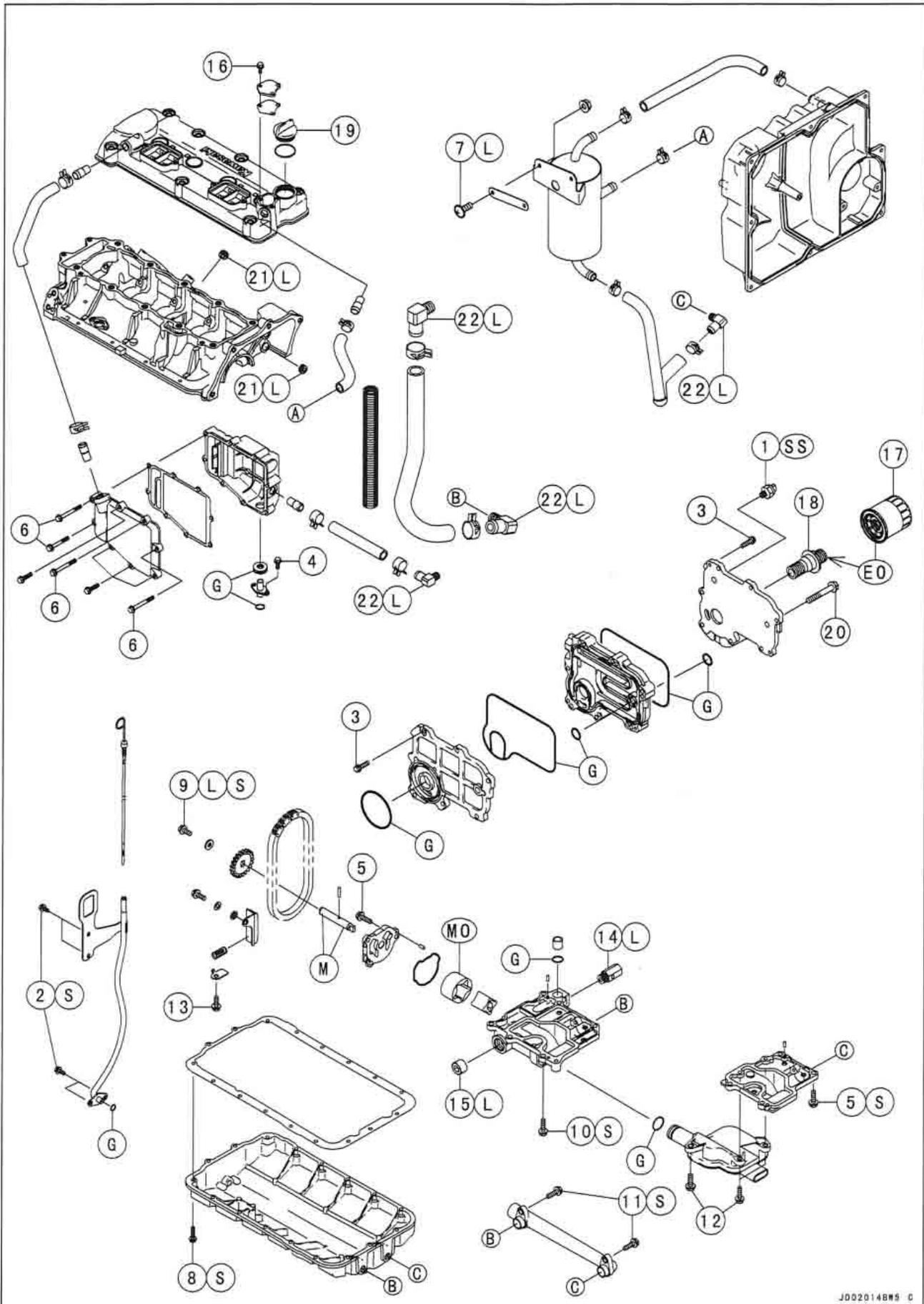
S: 規定の順序で締め付ける。

SS: シリコンシーラントを塗布する。

# 4-6 エンジン潤滑機構

## 分解図

JT1200-B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kg・m	
1	油圧警告灯スイッチ	15	1.5	SS
2	オイルレベルゲージパイプボルト	7.8	0.80	S
3	オイルクーラアッシュボルト	7.8	0.80	
4	ブリーザパイプボルト	7.8	0.80	
5	オイルポンプカバーボルト	7.8	0.80	
6	ブリーザケース取り付けボルト	7.8	0.80	
7	オイルセパレータタンク取り付けネジ	4.9	0.50	L
8	オイルパンボルト	7.8	0.80	S
9	オイルポンプスプロケットボルト	15	1.5	L, S
10	オイルポンプボディボルト	7.8	0.80	S
11	オイルパイプボルト	7.8	0.80	S
12	オイルスクリーンボルト	7.8	0.80	
13	チェーンガイドスプリングプレートボルト	7.8	0.80	
14	リリーフバルブ	15	1.5	L
15	フロントオイルポンプボディプラグ	20	2.0	L
16	ブリーザプレートボルト	7.8	0.80	
17	オイルフィルタ	18	1.8	EO
18	オイルフィルタ通路ボルト	78	7.8	
19	オイルフィルタキャップ	1.0	0.10	
20	オイルクーラ取り付けボルト	7.8	0.80	
21	オイル通路プラグ	25	2.5	L
22	ジョイント	7.8	0.80	L

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する(10対1の比重でエンジンオイルと二酸化モリブデングリースを混合した溶液)。

R: 交換部品

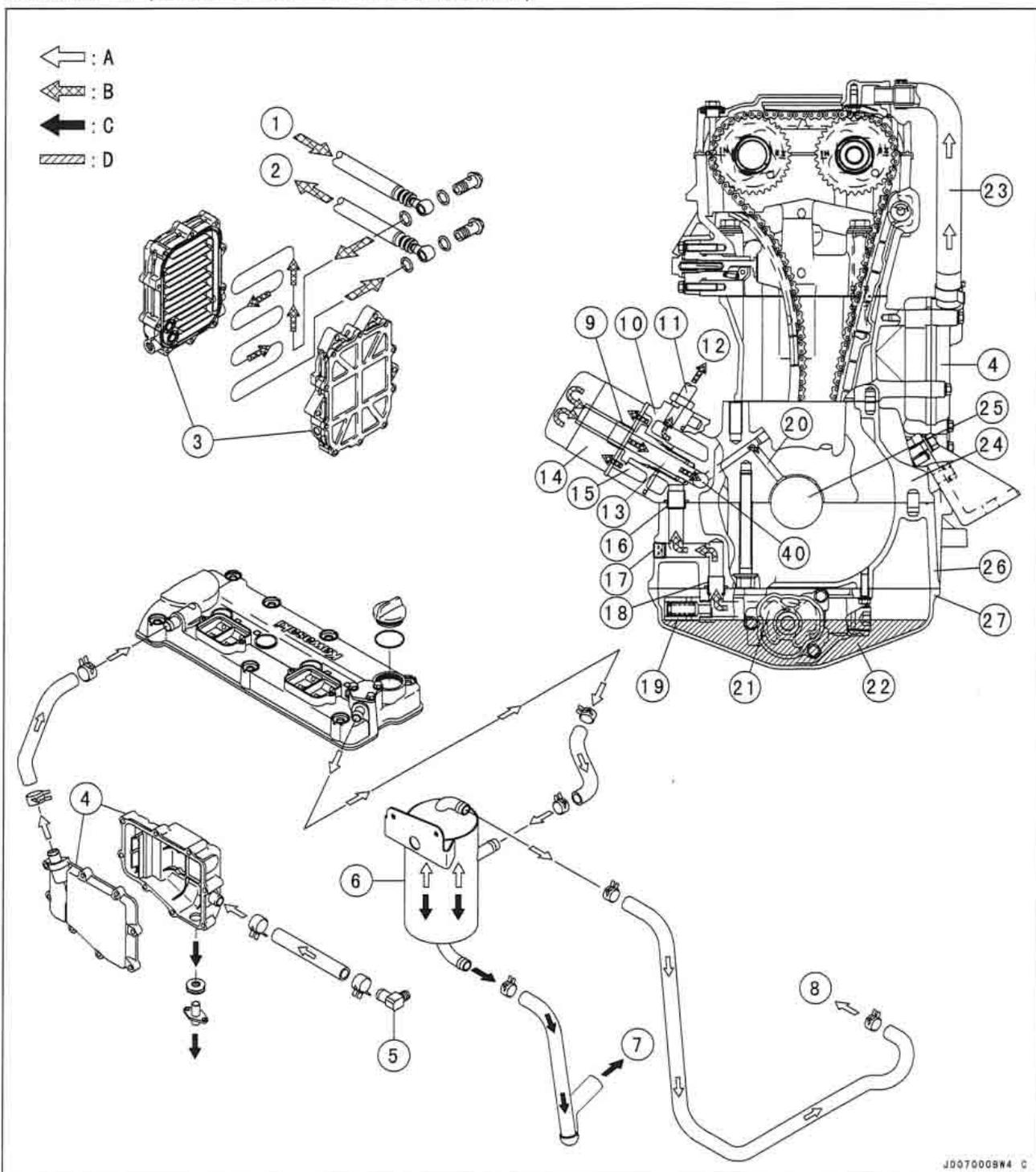
S: 規定の順序で締め付ける。

SS: シリコンシーラントを塗布する。

## 4-8 エンジン潤滑機構

### エンジンオイルの流れ

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)



JD070005N4 C

A: ブローバイガス

B: 供給エンジンオイルの流れ

C: リターンエンジンオイルの流れ

D: オイル溜り

1. オイル通路アダプタから

2. オイル通路アダプタへ

3. オイルクーラ

4. セパレータケース

5. ジョイント

6. オイルセパレータタンク

7. オイルパンへ

8. インレットサイレンサへ

9. オイル通路ボルト

10. オイル通路アダプタ

11. 供給オイルホース

12. オイルクーラへ

13. 供給オイル通路(主オイル通路へ)

14. オイルフィルタ

15. リターンオイル通路(オイルクーラから)

16. オイルパイプ(上下のクランクケースの間)

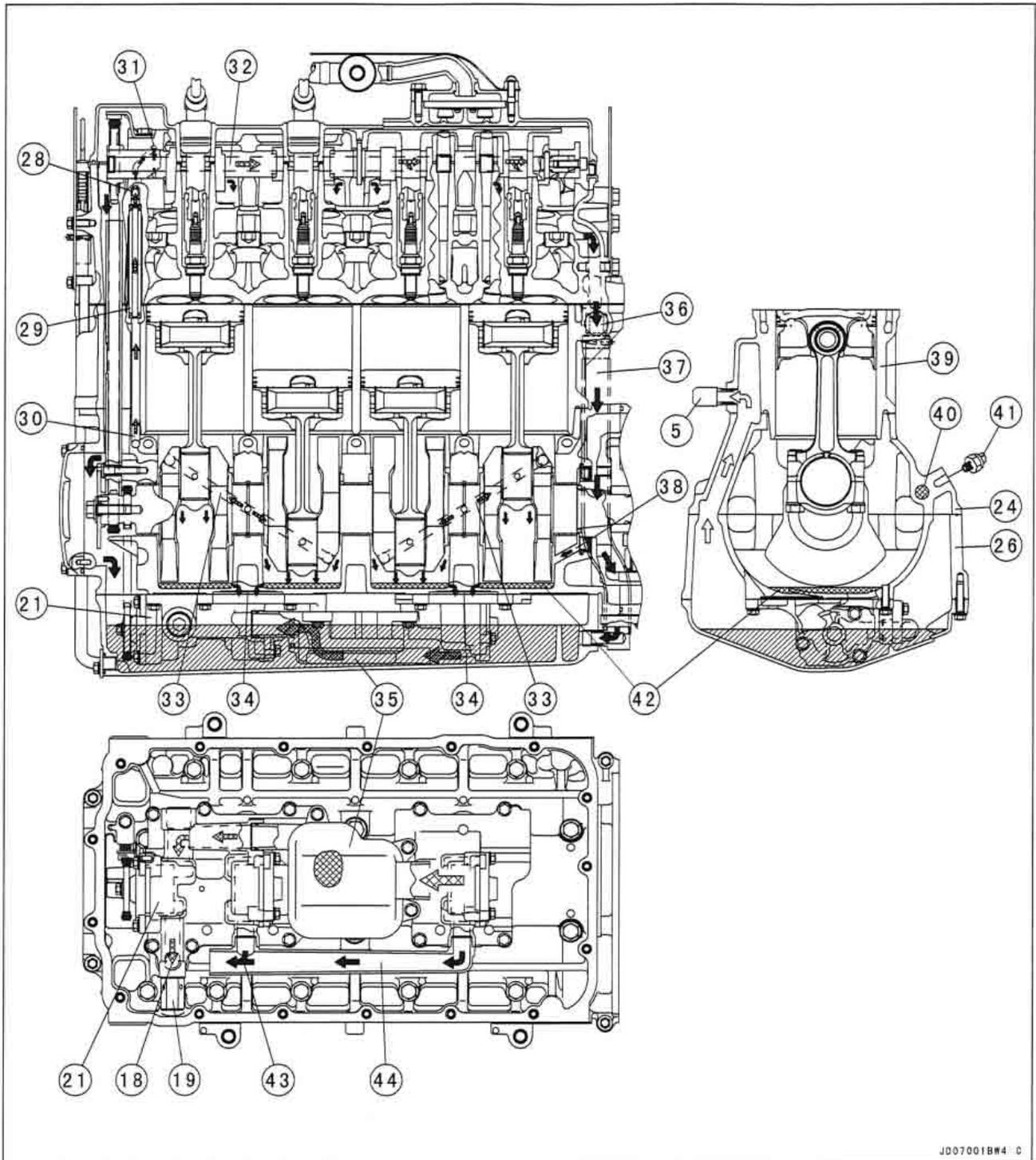
17. オイル通路プラグ

18. オイルパイプ(ロアクランクケースとオイルポンプボディの間)

19. リリーフバルブ

20. オイル通路(各メインベアリングへの主要通路)

エンジンオイルの流れ

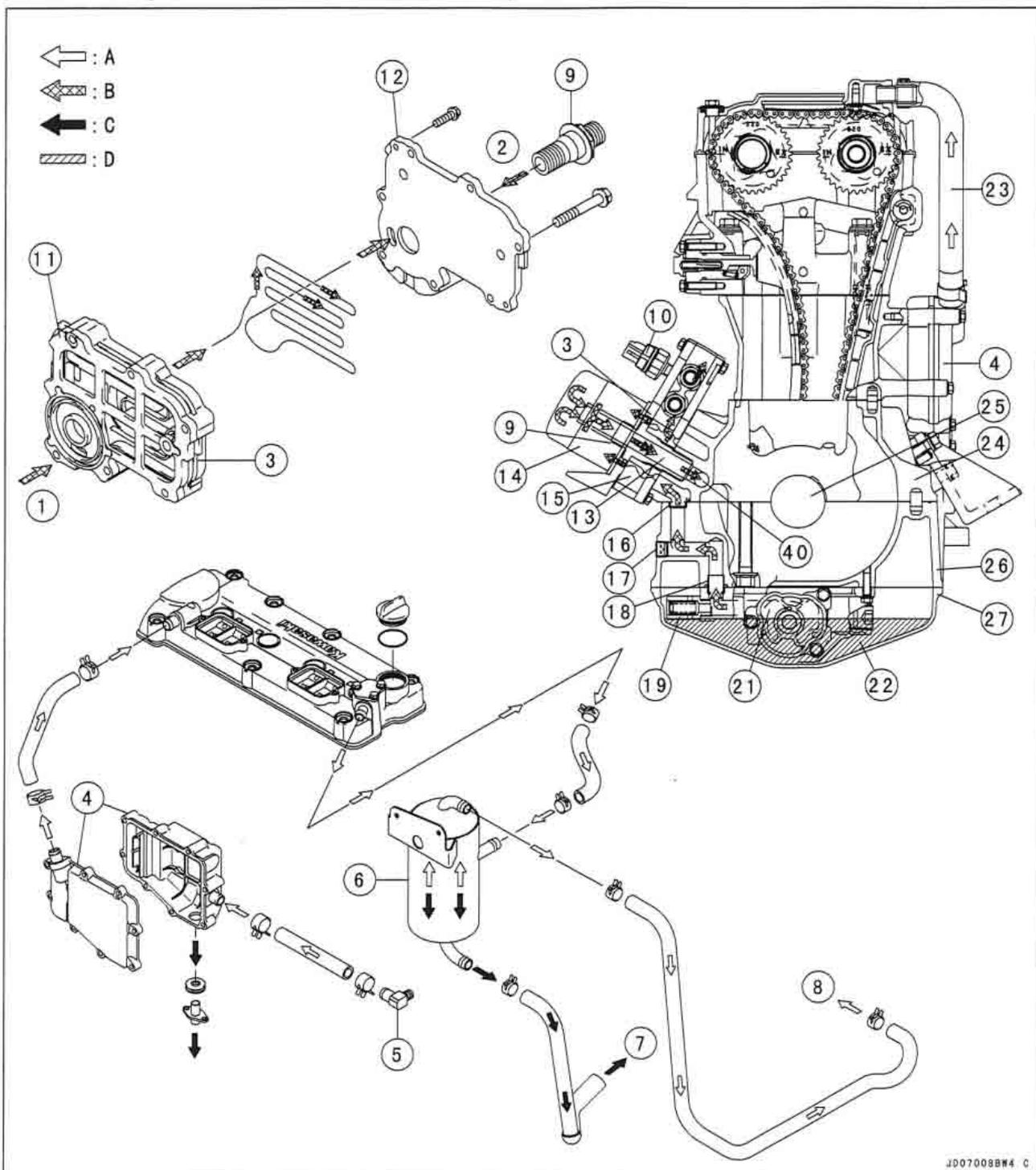


- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 21. オイルポンプ                     | 33. クランクシャフトオイル通路        |
| 22. オイル溜り(オイルパン)               | 34. 一次オイルスクリーン           |
| 23. プリーザホース                    | 35. 二次オイルスクリーン           |
| 24. アップクラックケース                 | 36. シリンダオイル通路(リターン)      |
| 25. クランクシャフト                   | 37. オイルホース(シリンダとオイルパンの間) |
| 26. ロアクラックケース                  | 38. オイルシール               |
| 27. オイルパン                      | 39. シリンダ                 |
| 28. オイル通路(オイルパイプからカムシャフトキャップへ) | 40. 主オイル通路               |
| 29. オイルパイプ(シリンダとシリンダヘッドの間)     | 41. 油圧警告灯スイッチ            |
| 30. オイル通路(主オイル通路へ)             | 42. オイル溜り(クランクルーム)       |
| 31. カムシャフトキャップオイル通路            | 43. オイルパン溜りへ             |
| 32. カムシャフトオイル通路                | 44. オイルパイプ               |

## 4-10 エンジン潤滑機構

### エンジンオイルの流れ

JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20E002477~)

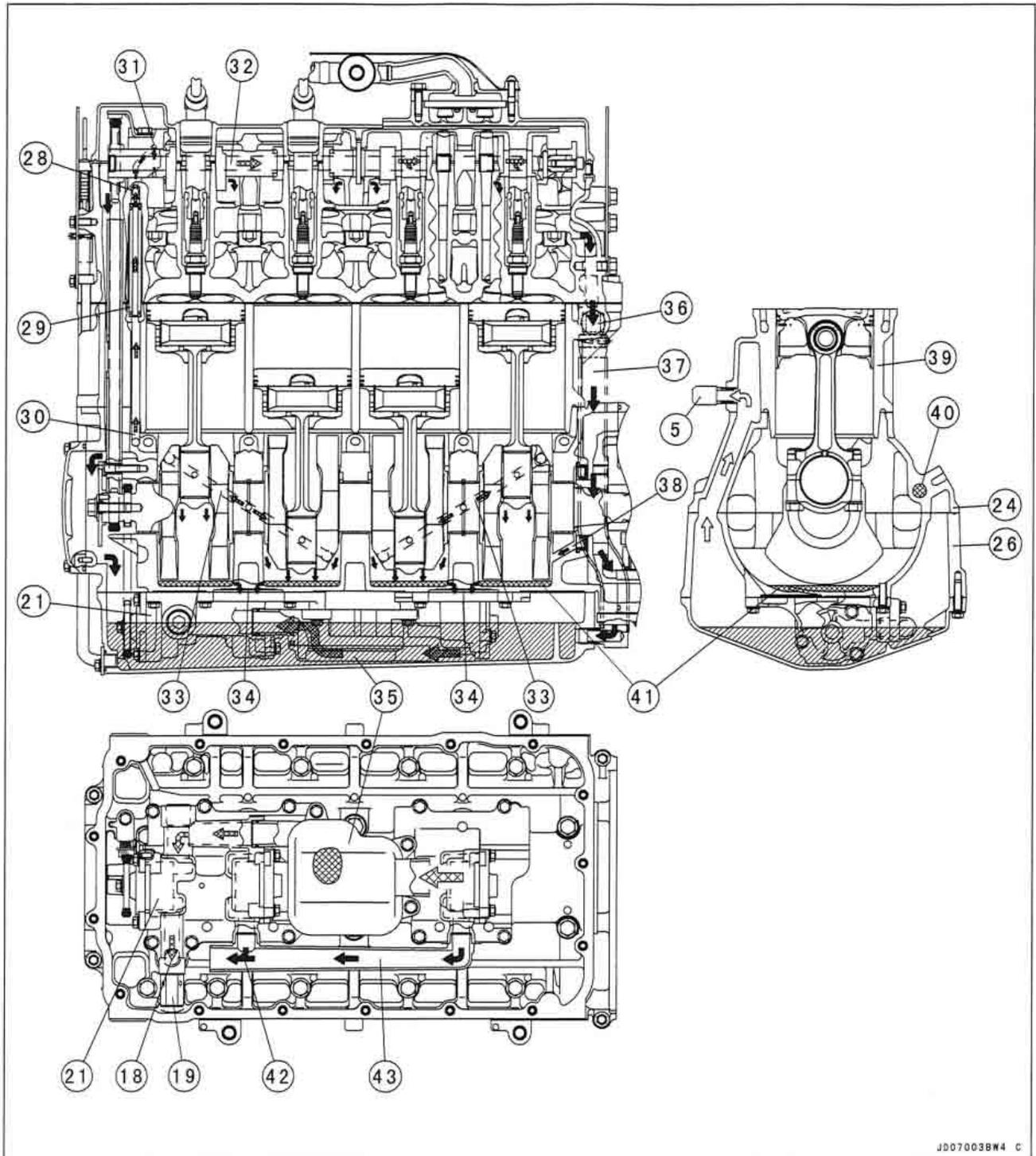


J007008BW4 C

- A: ブローバイガス
- B: 供給エンジンオイルの流れ
- C: リターンエンジンオイルの流れ
- D: オイル溜り
- 1. オイルポンプ側面通路から
- 2. オイル通路へ
- 3. オイルクーラ
- 4. セパレータケース
- 5. ジョイント
- 6. オイルセパレータタンク
- 7. オイルパンへ
- 8. インレットサイレンサへ
- 9. オイル通路ボルト

- 10. 油圧警告灯スイッチ
- 11. インサイドカバー
- 12. アウトサイドカバー
- 13. 供給オイル通路(主オイル通路へ)
- 14. オイルフィルタ
- 15. リターンオイル通路(オイルクーラから)
- 16. オイルパイプ(上下のクランクケースの間)
- 17. オイル通路プラグ
- 18. オイルパイプ(ロアクランクケースとオイルポンプボディの間)
- 19. リリーフバルブ
- 20. オイル通路(各メインベアリングへの主要通路)

エンジンオイルの流れ



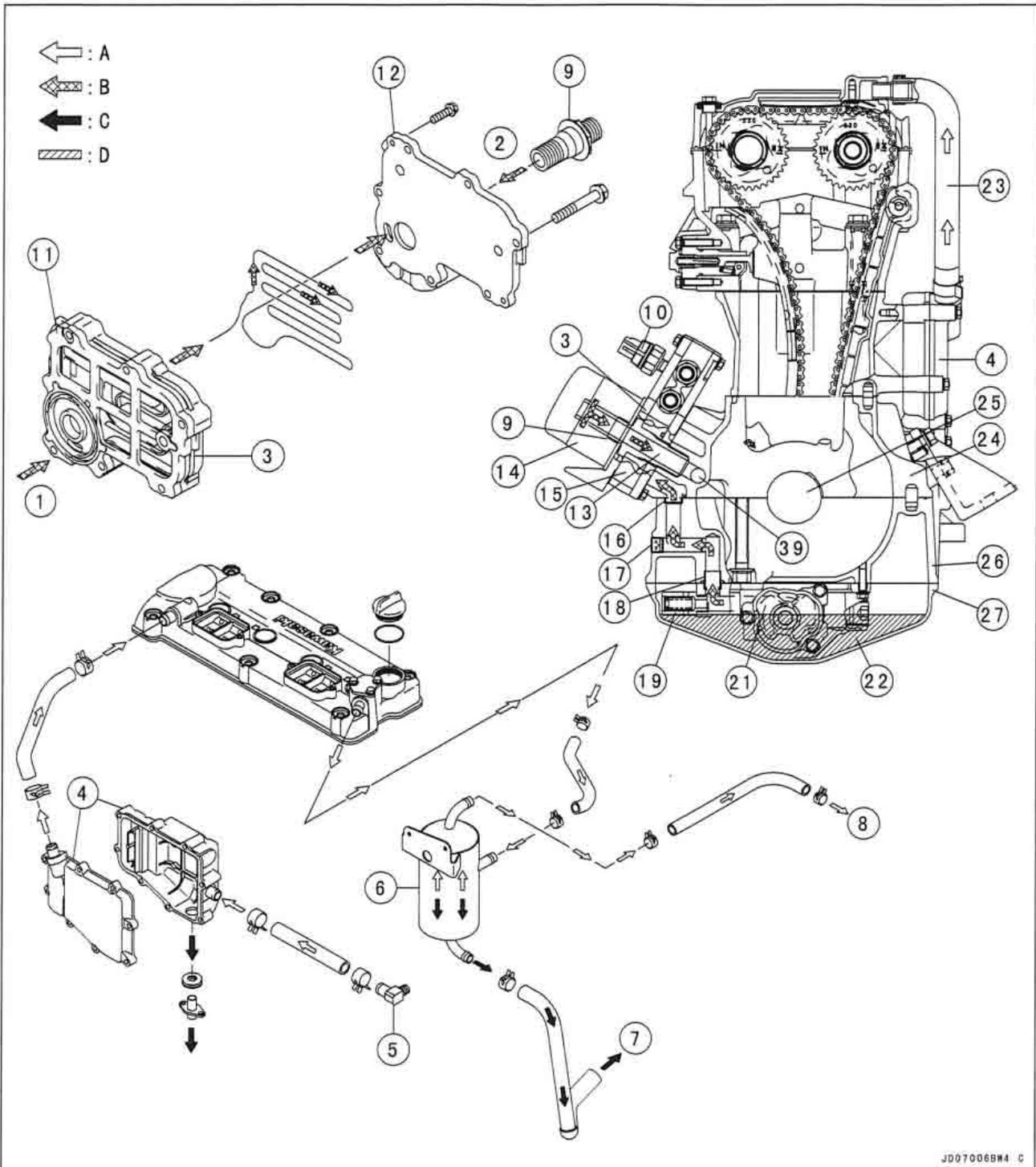
JD070038W4 C

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 21. オイルポンプ                     | 33. クランクシャフトオイル通路        |
| 22. オイル溜り(オイルパン)               | 34. 一次オイルスクリーン           |
| 23. プリーザホース                    | 35. 二次オイルスクリーン           |
| 24. アップクランクケース                 | 36. シリンダオイル通路(リターン)      |
| 25. クランクシャフト                   | 37. オイルホース(シリンダとオイルパンの間) |
| 26. ロアクランクケース                  | 38. オイルシール               |
| 27. オイルパン                      | 39. シリンダ                 |
| 28. オイル通路(オイルパイプからカムシャフトキャップへ) | 40. 主オイル通路               |
| 29. オイルパイプ(シリンダとシリンダヘッドの間)     | 41. 油圧警告灯スイッチ            |
| 30. オイル通路(主オイル通路へ)             | 42. オイル溜り(クランクルーム)       |
| 31. カムシャフトキャップオイル通路            | 43. オイルパン溜りへ             |
| 32. カムシャフトオイル通路                | 44. オイルパイプ               |

## 4-12 エンジン潤滑機構

### エンジンオイルの流れ

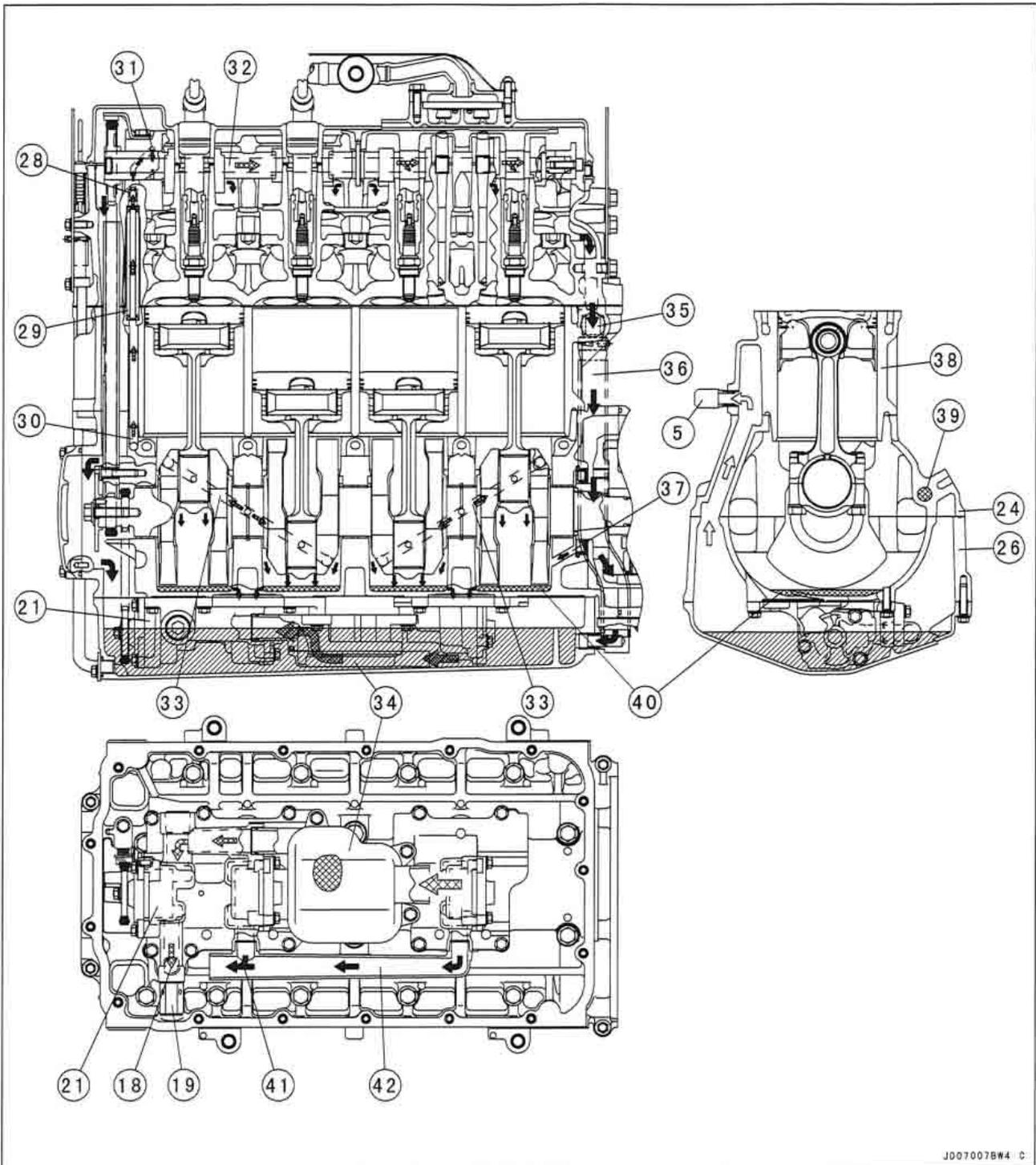
JT1200-B2



JD070069M4 C

- |                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| A: ブローバイガス        | 10. 油圧警告灯スイッチ                     |
| B: 供給エンジンオイルの流れ   | 11. インサイドカバー                      |
| C: リターンエンジンオイルの流れ | 12. アウトサイドカバー                     |
| D: オイル溜り          | 13. 供給オイル通路(主オイル通路へ)              |
| 1. オイルポンプ側面通路から   | 14. オイルフィルタ                       |
| 2. 主オイル通路へ        | 15. リターンオイル通路(オイルクーラから)           |
| 3. オイルクーラ         | 16. オイルパイプ(上下のクランクケースの間)          |
| 4. セパレータケース       | 17. オイル通路プラグ                      |
| 5. ジョイント          | 18. オイルパイプ(ロアクランクケースとオイルポンプボディの間) |
| 6. オイルセパレータタンク    | 19. リリーフバルブ                       |
| 7. オイルパンへ         | 20. オイル通路(各メインベアリングへの主要通路)        |
| 8. インレットサイレンサへ    |                                   |
| 9. オイル通路ボルト       |                                   |

エンジンオイルの流れ



- 21. オイルポンプ
- 22. オイル溜り(オイルパン)
- 23. プリーザホース
- 24. アップクランクケース
- 25. クランクシャフト
- 26. ロアクランクケース
- 27. オイルパン
- 28. オイル通路(オイルパイプからカムシャフトキャップへ)
- 29. オイルパイプ(シリンダとシリンダヘッドの間)
- 30. オイル通路(主オイル通路へ)
- 31. カムシャフトキャップオイル通路

- 32. カムシャフトオイル通路
- 33. クランクシャフトオイル通路
- 34. オイルスクリーン
- 35. シリンダオイル通路(リターン)
- 36. オイルホース(シリンダとオイルパンの間)
- 37. オイルシール
- 38. シリンダ
- 39. 主オイル通路
- 40. オイル溜り(クランクルーム)
- 41. オイルパン溜りへ
- 42. オイルパイプ

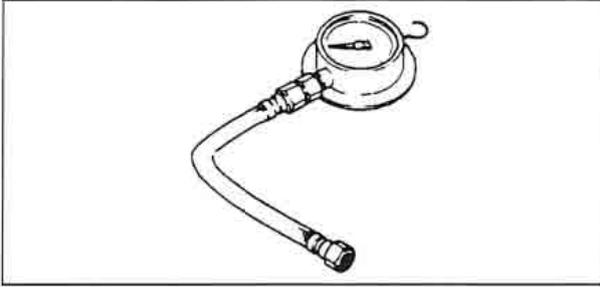
## 4-14 エンジン潤滑機構

### サービスデータ

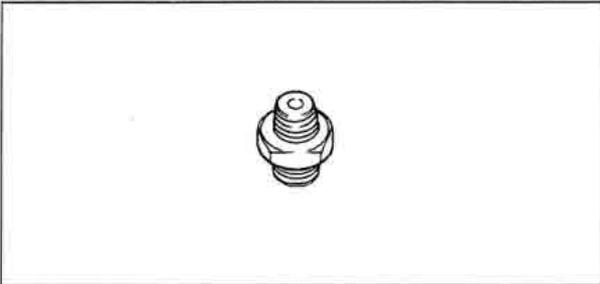
項目	標準値
<b>エンジンオイル</b> 推奨オイル 等級  粘度  容量: JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476) JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~) JT1200-B2 レベル	カワサキ純正4サイクルオイル API 分類 SE級、SF級、または SG級 API分類 SH級または SJ級 (JASO MA規格適合品) SAE 10W-40 4.0 リットル (フィルタを取り外さない場合、及びフィルタを取り外した場合) 5.4 リットル (エンジンが完全に乾燥している場合) 5.0 リットル (エンジンが完全に乾燥している場合) 5.0 リットル (エンジンが完全に乾燥している場合) アップレベルラインとロアレベルラインの間
<b>油圧の測定</b> 油圧 エンジン回転数 3 000 rpm 油温 74°C	461 kPa (4.7 kgf/cm <sup>2</sup> )

特殊工具とシーラント

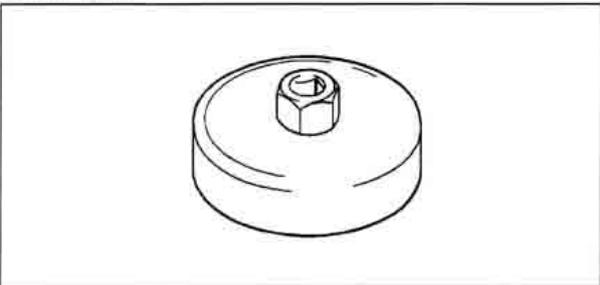
オイルプレッシャゲージ、10 kgf/cm<sup>2</sup>:  
57001-164



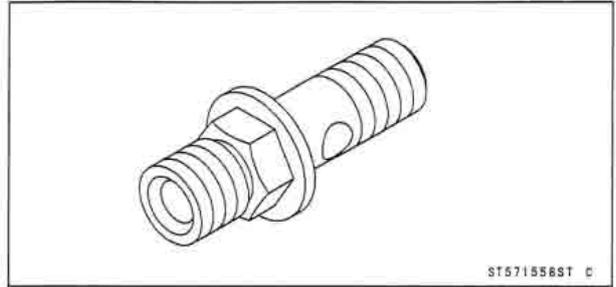
オイルプレッシャゲージアダプタ: 57001-1033  
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477-), B2



オイルフィルタレンチ:  
57001-1249

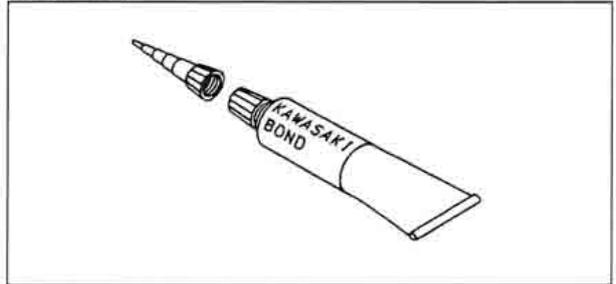


オイルプレッシャゲージアダプタ: 57001-1558  
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)



ST571558ST C

カワサキボンド(シリコンシーラント):  
56019-120



## 4-16 エンジン潤滑機構

### エンジンオイル及びオイルフィルタ

#### ▲ 警告

エンジンオイルが不足、劣化、又は汚れた状態でウォータクラフトを操縦すると摩耗が激しくなり、エンジンの焼き付き、事故、及びけがの原因になる場合がある。

#### オイルレベルの点検

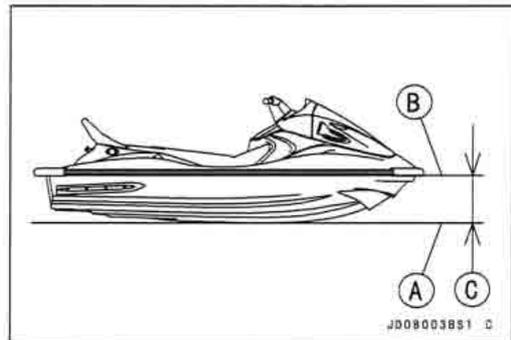
このウォータクラフトには、セミドライサンプが採用されている。セミドライサンプを使用したエンジンの場合、停止直後に測定したオイルレベルと、長時間放置した後に測定したオイルレベルには大きな差がある。

エンジンを始動する前に、規定量のオイルがエンジンに入っているか、毎日点検する必要がある。この場合には、レベルゲージの冷間時マークを使用する。点検後にエンジンを回転させ、エンジンの部品を十分に潤滑する。これ以降は、レベルゲージの温間時マークを使用して、レベルを点検する必要がある。

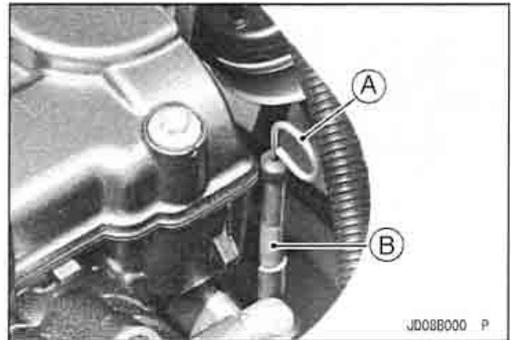
#### 予備点検

- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- エンジンオイルのレベルを点検する場合には、必ずウォータクラフトの左右及び前後の水平を、出来る限り保つようにすること。

水平な地面[A]  
サイドバンパ[B]  
平行[C]

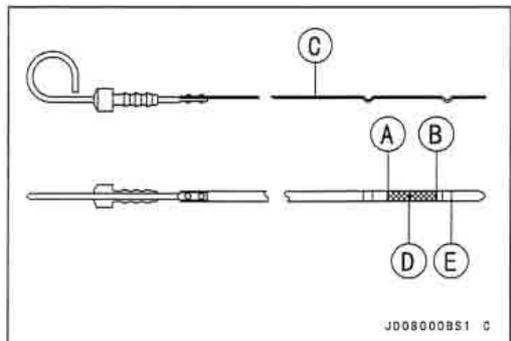


- オイルレベルゲージ[A]を外しきれいに拭いてから、オイルレベルゲージパイプ[B]に挿入し、もう一度抜き取ってオイルレベルを点検する。



- オイルレベルは、オイルレベルゲージ[C]の高[A]と低[B]のレベルラインの間になっている必要がある(エンジン冷間時のレベルラインを使用)。

冷間時の、高レベルライン[A]  
冷間時の、低レベルライン[B]  
オイルレベルゲージ[C]  
温間時の、高レベルライン[D]  
温間時の、低レベルライン[E]



## エンジンオイル及びオイルフィルタ

## 注意

オイルがすべての部品を潤滑する前にエンジンをふかすと、エンジンが焼き付く可能性がある。  
 エンジンオイルのレベルが低過ぎる場合、オイルポンプ又はオイル通路が詰まっている、又は正常に機能しない場合には、油圧警告灯が点灯する。アイドリング回転速度を超える状態でエンジンが回転しているときに警告灯が点灯した場合には、すぐにエンジンを停止して原因を調べること。

- ★エンジンオイルのレベルが高過ぎる場合には、注射器又は他の適切な器具を使用して、余分なオイルを抜き取る。
- ★オイルレベルが低過ぎる場合には、低レベルラインに達するまで、オイル注油口からオイルを補充する(定期点検整備の章を参照)。すでにエンジンに入っているものと同じ種類及び銘柄のオイルを使用すること。

## 要点

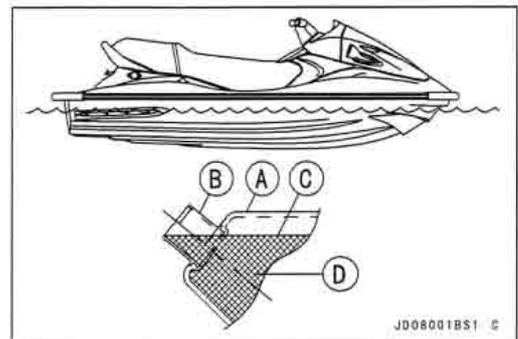
- エンジンオイルの種類及び銘柄が分からない場合には、オイルレベルが低いまま航走するよりも、指定メーカーのオイルを使用して最高レベルまで補充する。その後、できる限り早い時期にオイルを完全に交換する。

## 通常(標準)点検

- 通常点検の前に予備点検を実施する。
- 取り外した部品を取り付ける。
- ウォータクラフトを水上に浮かべる。
- エンジンを始動して数分間待つ。
- ウォータクラフトに乗り、エンジンを約 5 000 rpm で 5分間回転させる。
- エンジンを停止し、冷えるまで 10分間放置する。
- ウォータクラフトが動かないように、静かな水面に浮かべるか又は陸揚げし、出来る限り左右及び前後の水平を保つようにする。

## 要点

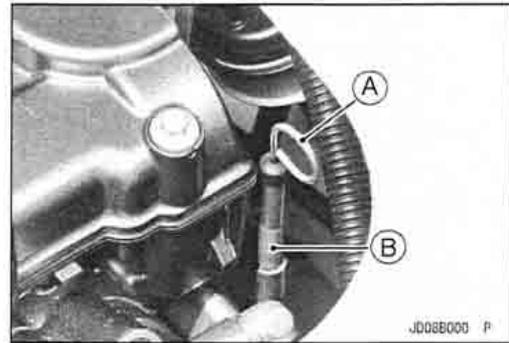
- ウォータクラフトが前後左右に傾斜しているとオイルレベルが大幅に変化するため、オイルレベルの測定は必ず運転者及び荷物が乗っていない状態で行うこと。
- また、燃料が満タンになっていない場合には、ウォータクラフトを水平を保つため、図のとおり燃料タンク[A]を満タンにする。  
 燃料タンク注入口[B]  
 燃料レベル[C]  
 燃料[D]
- オイルレベルが低くて補充する必要がある場合にも、ウォータクラフトを浮かべた状態で行うにはこの測定手順に従う必要がある。



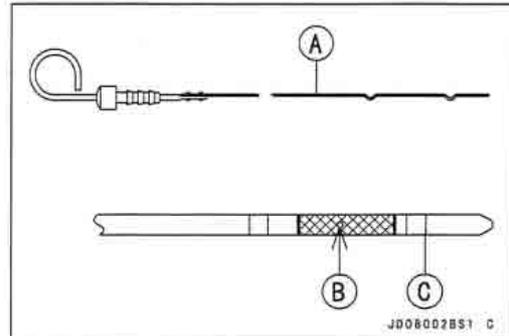
## 4-18 エンジン潤滑機構

### エンジンオイル及びオイルフィルタ

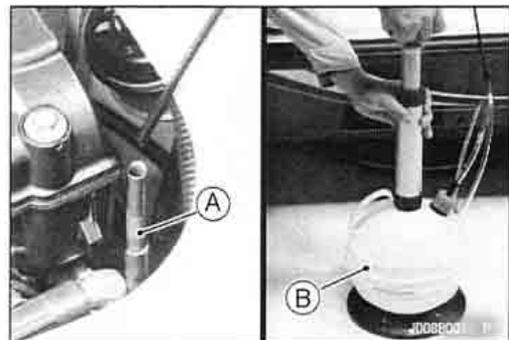
- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- オイルレベルゲージ[A]を外しきれいに拭いてから、オイルレベルゲージパイプ[B]に挿入し、もう一度抜き取ってオイルレベルを点検する。



- オイルレベルゲージ[A]の温間時レベルマークを使用して、オイルレベルを点検する。  
温間時の、高レベルライン[B]  
温間時の、低レベルライン[C]



- ★ オイルレベルが高過ぎる場合には、市販のバキュームポンプ[B]を使用して、オイルレベルゲージパイプ[A]から、余分なオイルを抜き取る。



- ★ オイルレベルが低過ぎる場合には、高レベルラインに達するまで、オイル注油口からオイルを補充する(定期点検整備の章を参照)。すでにエンジンに入っているものと同じ種類及び銘柄のオイルを使用すること。

#### 要点

- エンジンオイルの種類及び銘柄が分からない場合には、オイルレベルが低いまま航走するよりも、指定メーカーのオイルを使用して最高レベルまで補充する。その後、できる限り早い時期にオイルを完全に交換する。

#### エンジンオイルの交換

- 定期点検整備の章のエンジンオイルの交換を参照。

#### オイルフィルタの交換

- 定期点検整備の章のオイルフィルタの交換を参照。

エンジンオイル及びオイルフィルタ

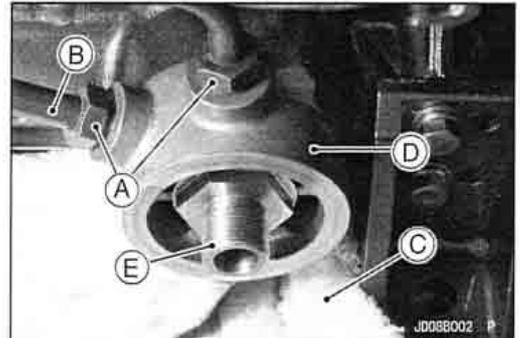
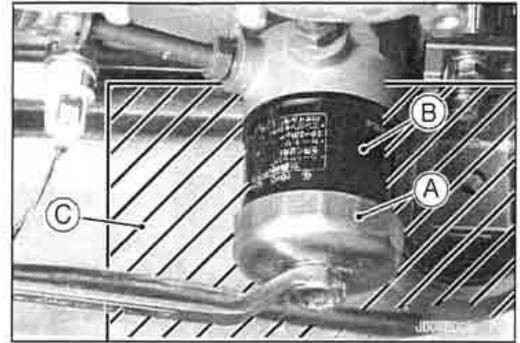
オイル通路アダプタの取り外し

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- 抜き取る。  
エンジンオイル(定期点検整備の章を参照)
- 取り外す。  
インレットマニホールド(燃料系統(DFI)の章を参照)
- オイルフィルタレンチ[A]を使用して、オイルフィルタ[B]を取り外す。
- オイルフィルタの下に布きれ等[C]を敷く。

特殊工具 - オイルフィルタレンチ: 57001-1249

- オイルホースナット[A]を外し、オイルホース[B]を取り外す。
- オイル通路アダプタ[D]の下に布きれ等[C]を敷く。
- オイル通路ボルト[E]を外し、アダプタを取り外す。



オイル通路アダプタの取り付け

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- Oリング[A]を新品に交換し、新しいOリングにグリスを塗布する。
- Oリングをオイル通路アダプタ[B]にしっかりとはめ込む。
- 合わせピン[C]を必ず取り付けること。
- オイル通路アダプタを取り付ける。
- 締め付ける。

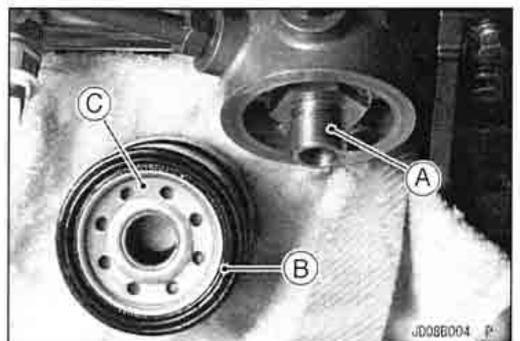
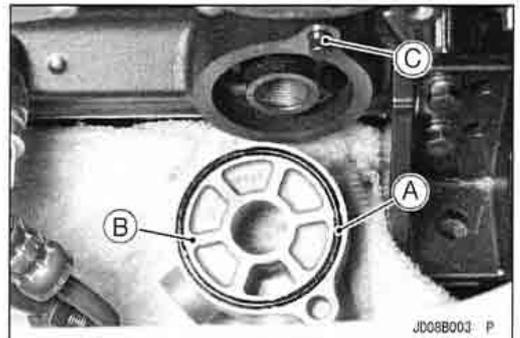
トルク - オイル通路ボルト: 78 N·m (7.8 kgf·m)

- オイルホースを取り付ける(オイルホースの取り付けを参照)。
- 通路ボルトのねじ部[A]及びOリング[B]にエンジンオイルを塗布する。
- オイル[C]を締め付ける。(ラベルのトルク値を参照)

トルク - オイルフィルタ: 27 N·m (2.7 kgf·m)

特殊工具 - オイルフィルタレンチ: 57001-1249

- インレットマニホールドを取り付ける(燃料系統(DFI)の章を参照)。



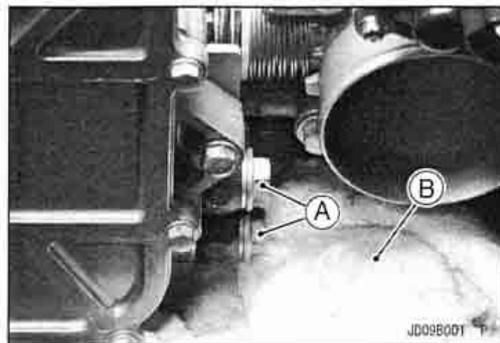
## 4-20 エンジン潤滑機構

### オイルクーラ

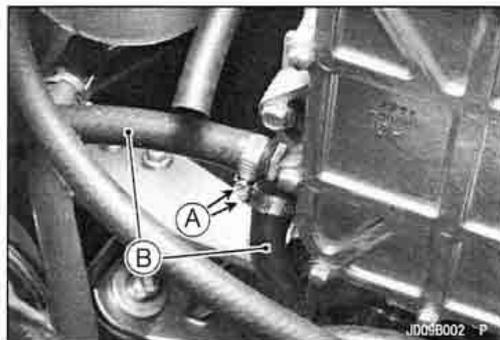
#### オイルクーラの取り外し

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

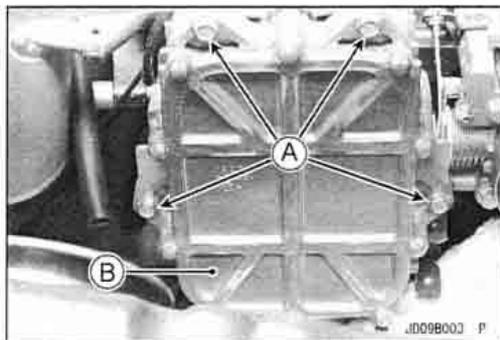
- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
インレットサイレンサとインレットダクト(燃料系統(DFI)の章を参照)
- オイルホースバンジョボルト[A]を取り外す。
- ホース取り付け部の下に布きれ等[B]を敷く。



- クランプスクリュー[A]をゆるめ、オイルクーラ冷却水ホース[B]をオイルクーラから取り外す。



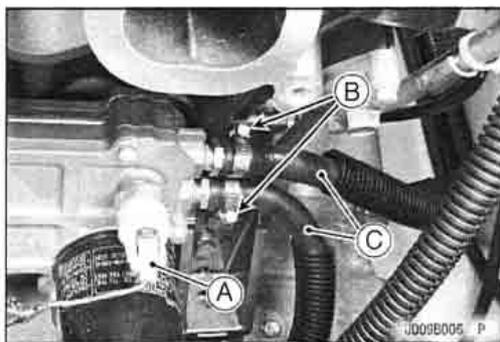
- オイルクーラ取り付けボルト[A]を外す。
- オイルクーラ[B]を取り外す。
- オイルクーラ内に残っている冷却液及びエンジンオイルを、適当な容器に排出する。



#### オイルクーラの取り外し

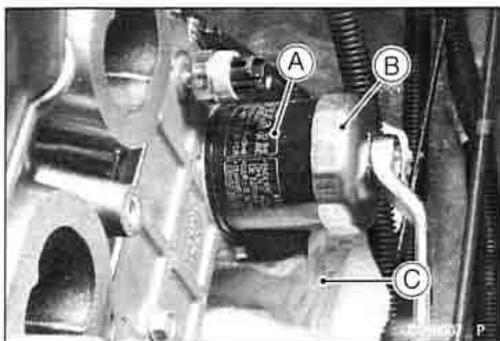
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
インレットサイレンサとインレットダクト(燃料系統(DFI)の章を参照)  
インレットマニホールド(燃料系統(DFI)の章を参照)
- 油圧警告灯スイッチのコネクタ[A]を外す。
- クランプスクリュー[B]をゆるめ、オイルクーリングホース[C]をオイルクーラから取り外す。



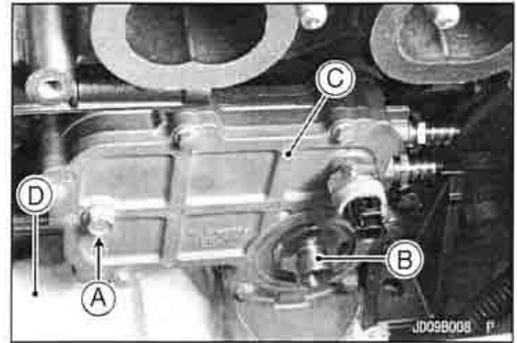
- オイルフィルタ[A]をオイルフィルタレンチ[B]で取り外す。
- 布きれなど[C]をオイルフィルタの下に敷いて残油を吸い取らせる。

特殊工具 - オイルフィルタレンチ: 57001-1249



## オイルクーラ

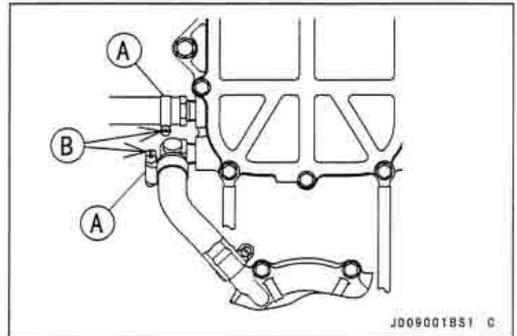
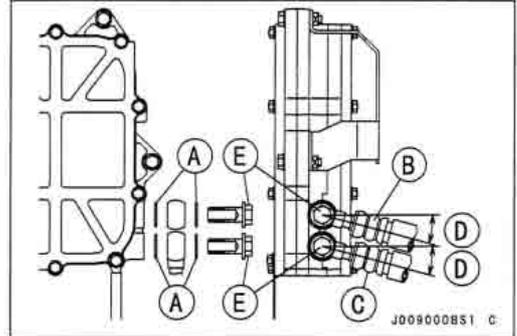
- オイルクーラ位置決めボルト[A]をゆるめる。
- オイル通路ボルト[B]をゆるめ、オイルクーラ[C]を取り外す。
- 布きれなど[D]をオイルクーラの下に敷いて残油を吸い取らせる。



### オイルクーラの取り付け

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

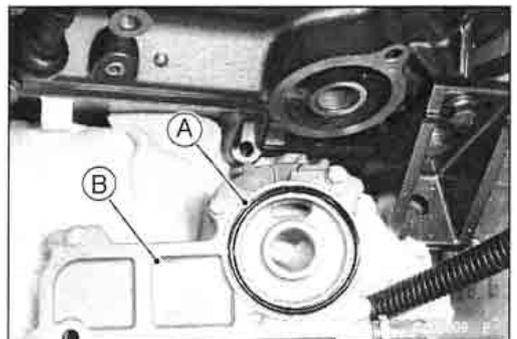
- オイルクーラを取り付ける。  
トルク - オイルクーラ取り付けボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
- ホース取り付け部の両端にあるワッシャ[A]を、それぞれ新品に交換する。
- 図に示した角度で、オイルホースを取り付ける。  
オイル供給ホース[B]  
オイルリターンホース[C]  
15°[D]
- オイルホースバンジョボルト[E]を締め付ける。  
トルク - オイルホースバンジョボルト: 25 N·m (2.5 kgf·m)
- スクリューの頭[B]の方向に注意して、図のとおり冷却水ホースクランプ[A]を取り付ける。
- 冷却水ホースクランプスクリューを締め付ける。
- 注入する。  
エンジンオイル (定期点検整備の章を参照)



### オイルクーラの取り付け

JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2

- Oリング[A]を新品と交換し、新品Oリングにグリースを塗布する。
- Oリングをオイルクーラ[B]の溝にしっかりはめ込む。



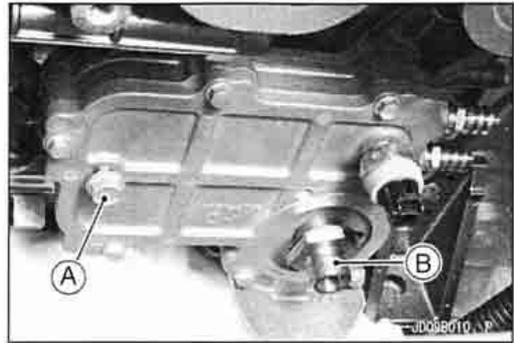
## 4-22 エンジン潤滑機構

### オイルクーラ

- オイルクーラ位置決めボルト[A]とオイル通路ボルト[B]を取り付ける。
- オイル通路ボルトを最初に締め付ける。
- 次にオイルクーラ位置決めボルトを締め付ける。

トルク - オイル通路ボルト: 78 N·m (7.8 kgf·m)

オイルクーラ位置決めボルト: 20 N·m (2.0 kgf·m)

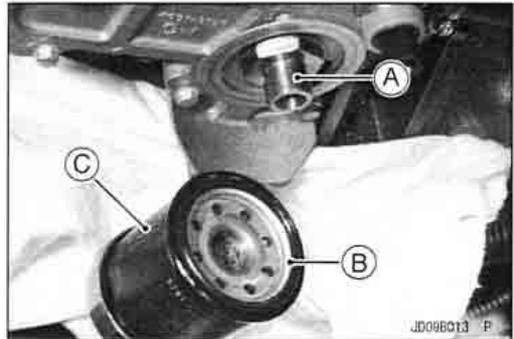


- オイル通路ボルトのネジ[A]とオイルフィルタ[C]のOリング[B]にエンジンオイルを塗布する。
- オイルフィルタ(Part No. 16097-0002)を締め付ける。

トルク - オイルフィルタ:

JT1200-B1: 31 N·m (3.2 kgf·m)

JT1200-B2: 18 N·m (1.8 kgf·m)

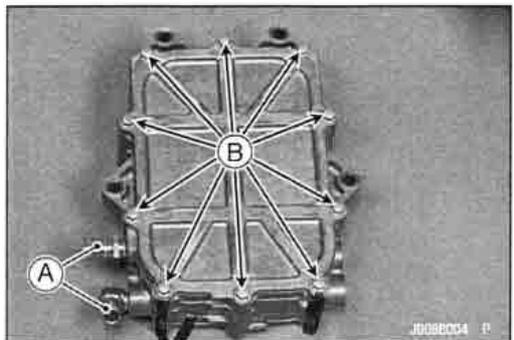


- 油圧警告灯スイッチコネクタを確実に接続する。
- クーリングホースを取り付ける(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホース通し図を参照)。
- インレットマニホールドを取り付ける(燃料システム(DFI)の章を参照)。

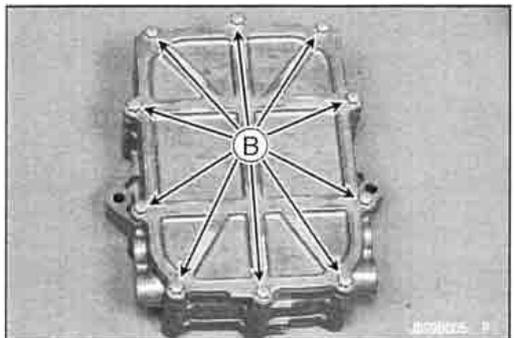
#### オイルクーラの分解

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- 取り外す。  
オイルクーラ(オイルクーラの取り外しを参照)  
ウォーターパイプジョイント[A]  
オイルクーラアセンブリボルト[B]

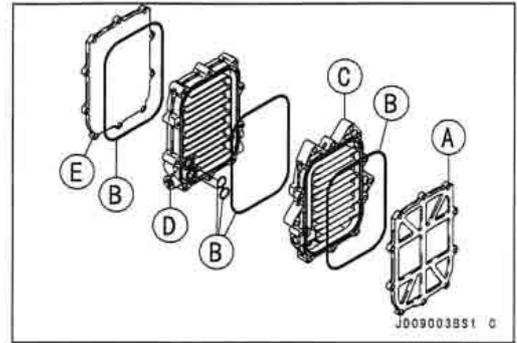


- オイルクーラを上下反転させ、アセンブリボルト[B]を取り外す。



## オイルクーラ

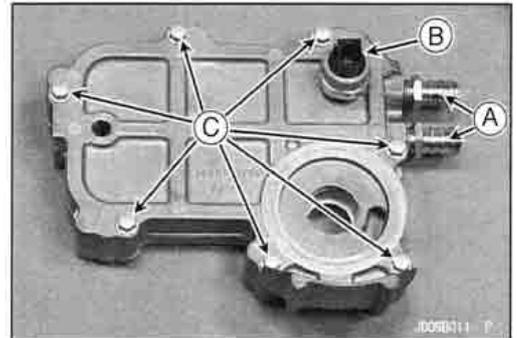
- オイルクーラを分離する。  
 リヤオイルクーラカバー[A]  
 Oリング[B]  
 リヤオイルクーラ[C]  
 フロントオイルクーラ[D]  
 フロントオイルクーラカバー[E]



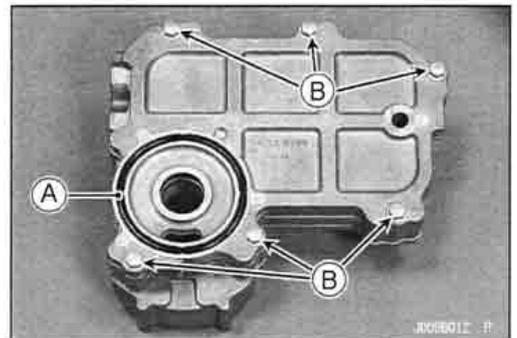
### オイルクーラの分解

JT1200-B1 (エンジン No.: JTT20BE002477~), B2

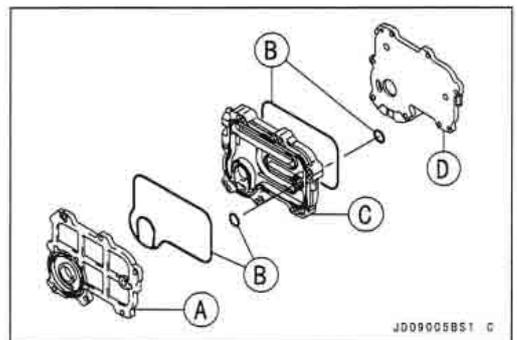
- 取り外す。  
 オイルクーラ (オイルクーラの取り外しを参照)  
 ウォータパイプジョイント[A]  
 油圧警告灯スイッチ[B]  
 オイルクーラアセンブリボルト[C]



- Oリング[A]を取り外す。
- オイルクーラを上下反転させ、アセンブリボルト[B]を取り外す。



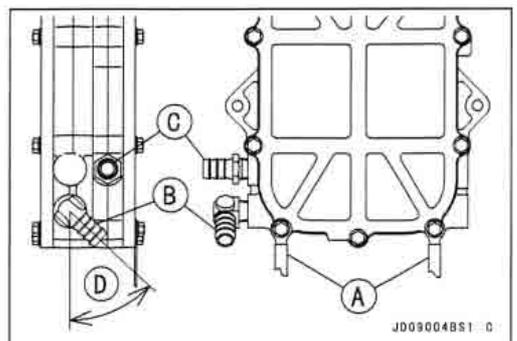
- オイルクーラを分離する。  
 内側オイルクーラカバー[A]  
 Oリング[B]  
 オイルクーラ[C]  
 外側オイルクーラカバー[D]



### オイルクーラの組み立て

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- Oリングにグリースを塗布し、クーラの各溝にしっかりとはめ込む。
- ロック&シール剤を下記のジョイントに塗布し、しっかりと締め付ける。
- 図の位置に、クランプ[A]をアセンブリボルトで締め付ける。
- 供給側のジョイント[B]を図に示した角度で取り付ける。  
 リターン側ジョイント[C]  
 47°[D]
- オイルクーラを取り付ける (オイルクーラの取り付けを参照)。



## 4-24 エンジン潤滑機構

### オイルクーラ

#### オイルクーラの組み立て

JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2

- Oリングにグリースを塗布し、クーラの各溝にしっかりはめ込む。
- ロック&シール剤を下記のジョイントに塗布し、しっかり締め付ける。

トルク - オイルクーラアセンブリボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)

ウォーターパイプ: 20 N·m (2.0 kgf·m)

- オイルクーラを取り付ける (オイルクーラの取り付けを参照)。

#### オイルクーラの点検

- エンジンを始動し、水及びオイルが漏れていないか点検する。
- ★ 水及びオイルが漏れている場合には、Oリングを交換すること。

#### ⚠ 警告

閉め切った場所でエンジンを回さないこと。排気ガスには、無味無臭で致死性の有毒ガスである一酸化炭素が含まれている。

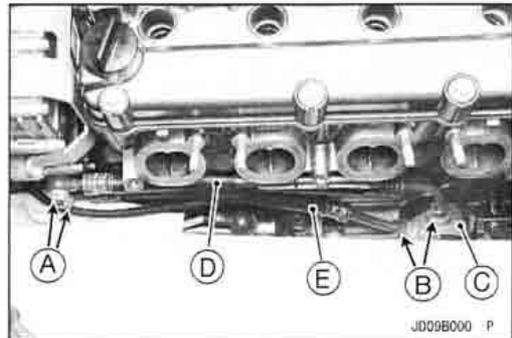
#### 注意

冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを回転させないこと。エンジンと排気システムの重大な損傷の原因になる。

#### オイルホースの取り外し

JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

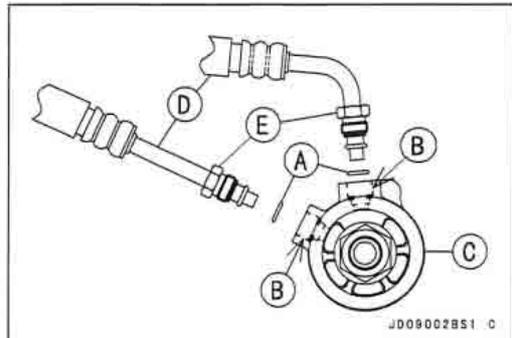
- 取り外す。  
インレットマニホールド (燃料系統 (DFI) の章を参照)  
オイルホースバンジョボルト [A] (オイルクーラの取り外しを参照)
- オイルホース取り付けナット [B] を外す。
- オイル通路アダプタ [C] の下に布きれ等を敷く。
- 供給ホース [D] 及びリターンホース [E] を取り外す。



#### オイルホースの取り付け

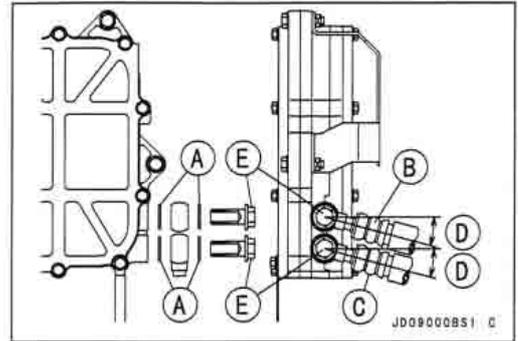
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- 取り付けの前に、Oリング [A] にグリースを塗布する。
- オイル通路アダプタ [C] の通路穴 [B] にOリングをはめ込む。
- オイルホース [D] をナット [E] で仮締めする。
- ホースの方向は図に示すとおり。



## オイルクーラ

- ホース取り付け部の両端にあるワッシャ[A]を、それぞれ新品に交換する。
- オイルホース[D]をバンジョボルト[E]で仮締めする。  
 オイル供給ホース[B]  
 オイルリターンホース[C]  
 15°[D]



- ホースを取り付けるときには、ねじれや接触がないようにし、付録の章のホースの通し方に従ってホースを通す。
- ホースを手で保持し、ホースのボルトとナットを締め付ける。

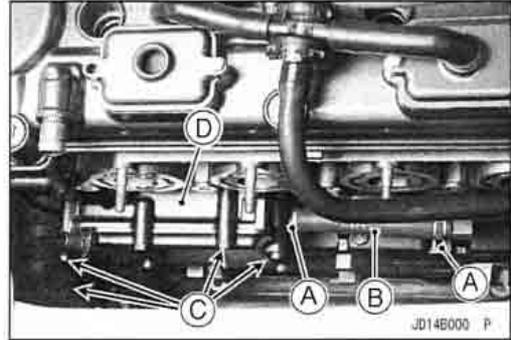
トルク - オイルホースナット: 30 N·m (3.0 kgf·m)  
 オイルホースバンジョボルト: 25 N·m (2.5 kgf·m)

## 4-26 エンジン潤滑機構

### ブリーザケース及びオイルセパレータタンク

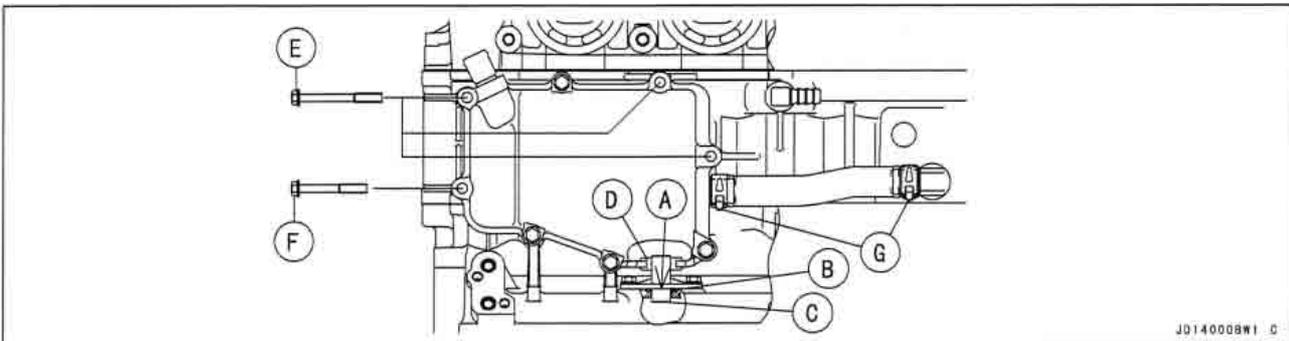
#### ブリーザケースの取り外し

- 取り外す。
  - シート(船体とエンジンフードの章を参照)
  - エキゾーストマニホールド(排気系統の章を参照)
  - クランプ[A]
  - ブリーザホース[B]
  - ブリーザケース取り付けボルト[C]
- ブリーザケース[C]を上方向に引く。



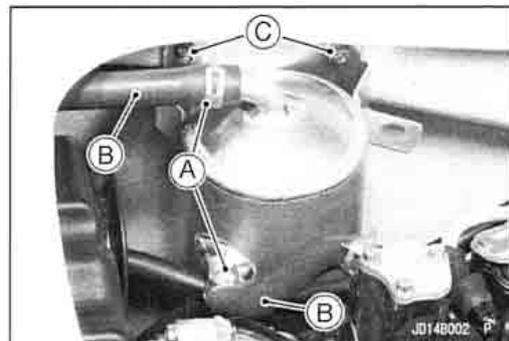
#### ブリーザケースの取り付け

- ブリーザパイプ[A]を取り外した場合には、次の手順で取り付ける。
  - Oリング[B]にグリースを塗布する。
  - ブリーザパイプの短いパイプ側[C]にOリングを取り付ける。
  - 短いパイプ側が上に向くように、ブリーザパイプを取り付ける。
- トルクー ブリーザパイプボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
- ラバーグロメット[D]の内側にグリースを塗布する。
- ブリーザケース取り付けボルトを締め付ける。
  - 6 mm × 55 ボルト[E]
  - 6 mm × 45 ボルト[F]
- トルクー ブリーザケース取り付けボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
- ブリーザホースクランプのつまみ部[G]を図のとおり取り付ける。



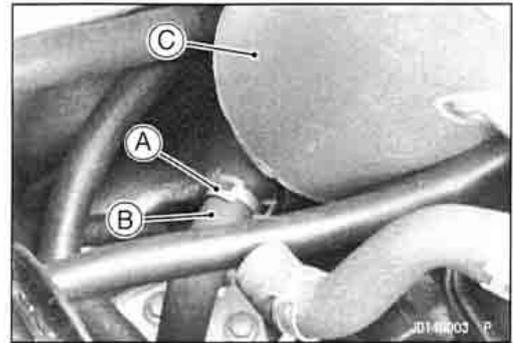
#### オイルセパレータタンクの取り外し

- 取り外す。
  - シート(船体とエンジンフードの章を参照)
  - ブリーザホースクランプ[A](スライドさせて取り外す)
  - ブリーザホース[B]
  - 取り付けスクリュ
  - ブラケット
- ナット[C]を落とさないように注意すること。



## ブリーザケース及びオイルセパレータタンク

- 取り外す。  
ブリーザホースクランプ[A]  
ブリーザホース[B]  
オイルセパレータタンク[C]

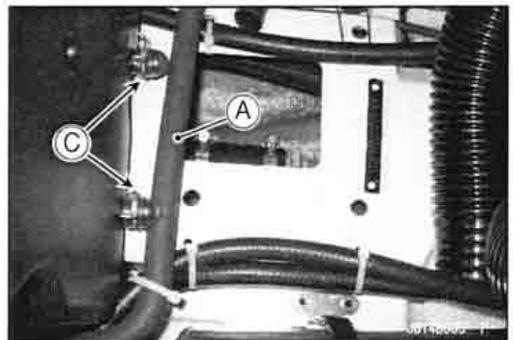
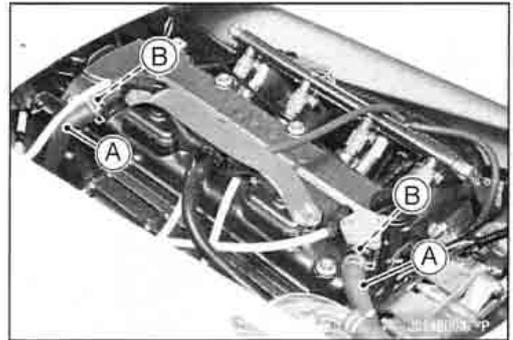


## オイルセパレータタンクの取り付け

- ブリーザホースを取り付けるときには、折れ曲がり、からみ、つぶれ、又はねじれができないようにし、付録の章のホースの通し方に従ってホースを通す。
  - ロック&シール剤をオイルセパレータタンク取り付けスクリューに塗布する。
  - 締め付ける。
  - ナットを落とさないように注意すること。
- トルク - オイルセパレータタンク取り付けねじ: 4.9 N·m (0.50 kgf·m)

## ブローバイガスシステムの点検

- すべてのホースに、つぶれやねじれがなく、正しく接続されていることを確認する。
- ★問題がある場合には修正すること。
- ブリーザホース[A]、ブリーザパイプ[B]、及びインレットサイレンサドレンキャップに、損傷や劣化がないか点検する。ホースを握り締める。ホースが硬化してもろくなる、又は軟化して膨らんだ状態であってはならない。
- ★損傷したホースは交換すること。
- ホース及びキャップがしっかり接続されているか確認する。
- インレットサイレンサの下に取り付けられているインレットサイレンサドレンキャップ[C]は、インレットサイレンサハウジングの底から排出される、水又はオイルを受けとめる。通常の場合、ハウジングの底に水やオイルが溜まることはない。ダクトを通して水が浸入した場合、又はエンジンオイルが吹き戻された場合には、ハウジング内の排水をする。
- エンジンオイルを交換するときには、インレットサイレンサドレンキャップを抜いて、水又はブリーザオイルを排出する。

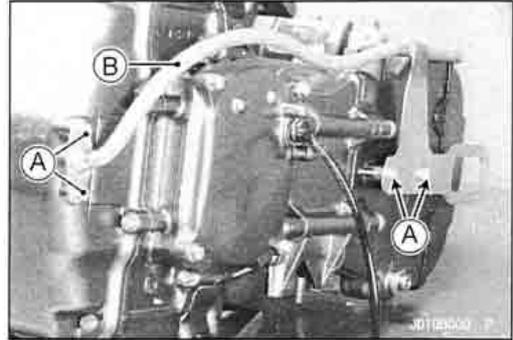


## 4-28 エンジン潤滑機構

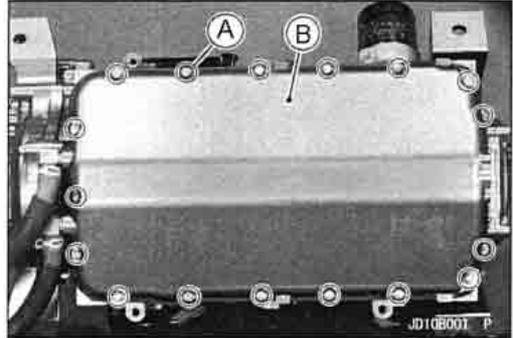
### オイルパン

#### オイルパンの取り外し

- 取り外す。  
エンジンオイル(抜き取る、定期点検整備の章を参照)  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)
- エンジンを横倒しにする。
- オイルレベルゲージパイプのボルト[A]を外し、オイルレベルゲージパイプ[B]を引き抜く。



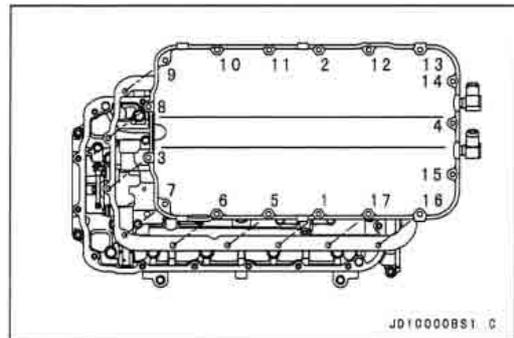
- オイルパンボルト[A]を外し、オイルパン[B]を取り外す。



#### オイルパンの取り付け

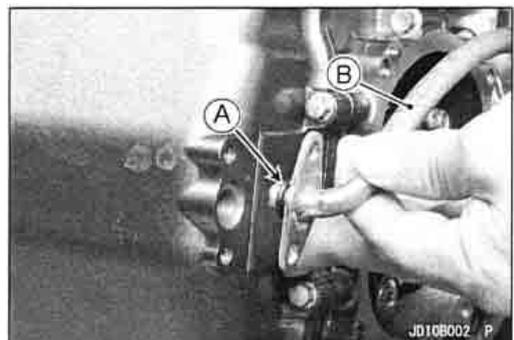
- 締め付け順[1~17]に従って、オイルパンボルトを締め付ける。

トルク - オイルパンボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)



- オイルレベルゲージパイプ[B]のOリング[A]にグリースを塗布する。
- オイルレベルゲージパイプのボルトを、すべて仮締めする。
- 最初に、オイルパン側のボルトを締め付ける。次に、シリンダヘッド側のボルトを締め付ける。

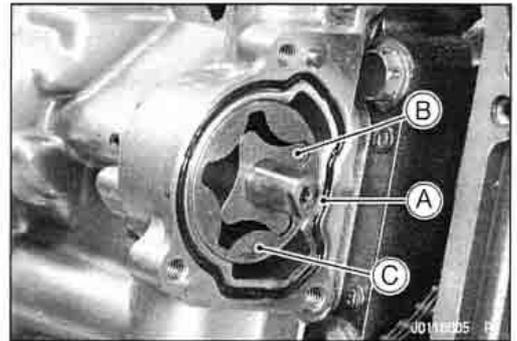
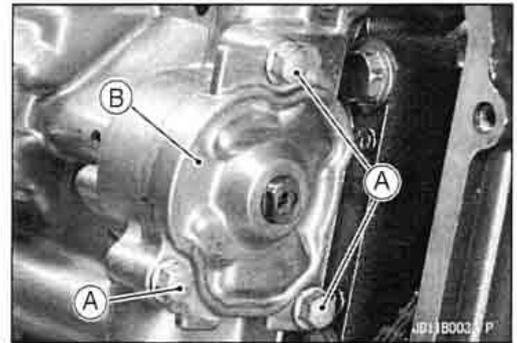
トルク - オイルレベルゲージパイプボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)



## オイルポンプ、オイルポンプスプロケット、及びリリーフバルブ

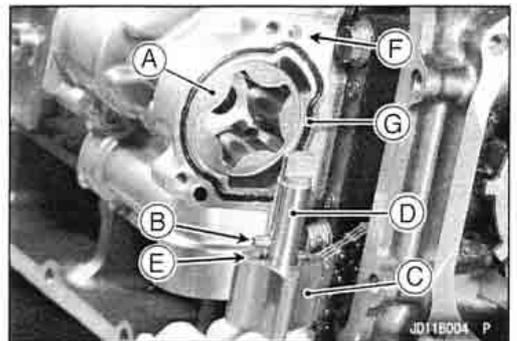
### オイルポンプの取り外し

- 抜き取る。  
エンジンオイル(定期点検整備の章を参照)
- 取り外す。  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)  
オイルパン(オイルパンの取り外しを参照)  
オイルポンプスプロケット(オイルポンプスプロケットの取り外しを参照)  
オイルポンプカバーボルト[A]
- オイルポンプカバー[B]を抜き取る。
- オイルポンプシャフト[A]をインナロータ[B]と共に抜き取る。
- アウタロータ[C]を取り外す。



### オイルポンプの取り付け

- 二硫化モリブデンオイル溶液を、アウタ及びインナロータの外側に塗布する。
- アウタロータ[A]をオイルポンプボディに取り付ける。
- 二硫化モリブデングリースをシャフトに塗布する。
- ピン[B]、インナロータ[C]を、オイルポンプシャフト[D]に組み付ける。
- ピンをインナロータの溝[E]にはめ込む。
- シャフトアッシを挿入する。
- 合わせピン[F]が、ポンプボディの所定の場所にあるか確認する。
- 新品のOリング[G]をポンプボディの溝にはめ込む。
- オイルポンプカバーを取り付け、カバーボルトを締め付ける。  
トルク - オイルポンプカバーボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
- 取り付け。  
オイルポンプスプロケット(この章を参照)  
オイルパン(この章を参照)



### オイルポンプの点検

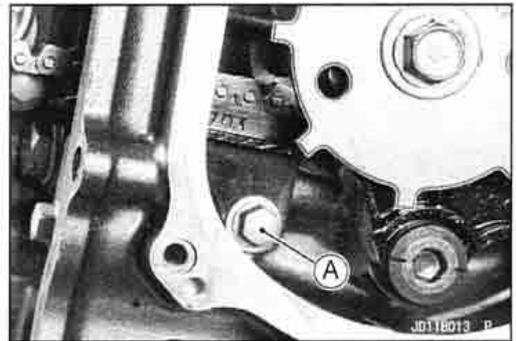
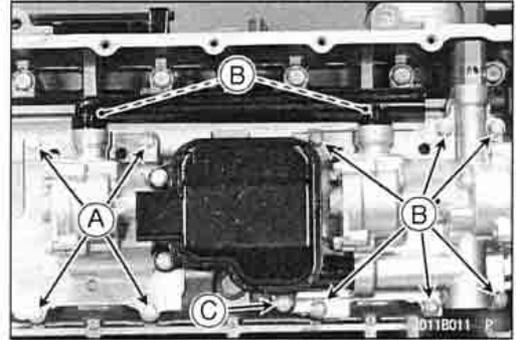
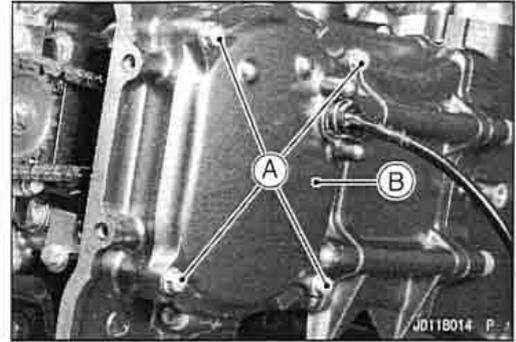
- オイルポンプの部品を取り外す。
- オイルポンプのアウタロータ、インナロータ、及びカバーを目視点検する。
- ★ 損傷又は不均等な摩耗がある場合には、ロータ及びカバーを交換すること。

## 4-30 エンジン潤滑機構

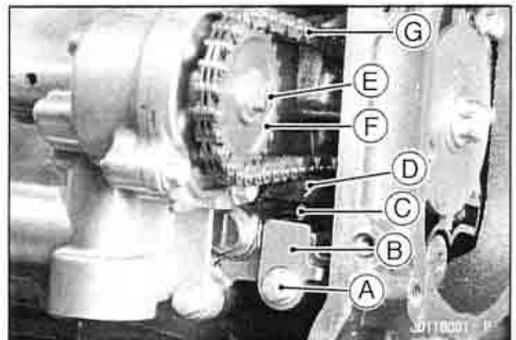
### オイルポンプ、オイルポンプスプロケット、及びリリーフバルブ

#### オイルポンプスプロケットの取り外し

- 抜き取る。  
エンジンオイル(定期点検整備の章を参照)
- 取り外す。  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)  
オイルパン(オイルパンの取り外しを参照)  
クランクシャフトセンサカバーボルト[A]  
クランクシャフトセンサカバー[B]
- オイルポンプボディのボルト[A]、パイプボルト[B]、及び二次オイルスクリーンボルト[C]をゆるめる。
- オイルポンプチェーンガイドボルト[A]を外す。

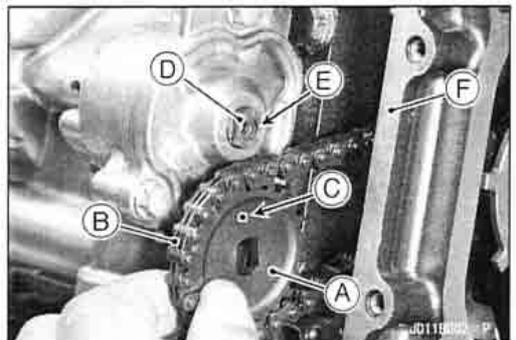


- スプリングプレートボルト[A]を外し、スプリングプレート[B]、スプリング[C]、及びオイルポンプチェーンガイド[D]を取り外す。
- オイルポンプスプロケットボルト[E]を外す。
- オイルポンプスプロケット[F]を、オイルポンプチェーン[G]と共に引き抜く。



#### オイルポンプスプロケットの取り付け

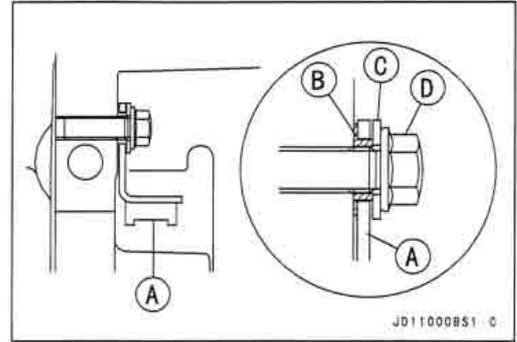
- オイルポンプスプロケット[A]を、オイルポンプチェーン[B]に取り付ける。
- ボンチマーク[C]が外側に向くように、スプロケットを取り付ける。
- スプロケットをチェーンと共にオイルポンプシャフト[D]に取り付ける。
- 切断面[E]がオイルパンの合わせ面[F]と平行になるまでシャフトを回転させる。
- スプロケットボルトにロック&シール剤を塗布する。
- 締め付ける。



- トルク - オイルポンプスプロケットボルト: 15 N·m (1.5 kgf·m)  
オイルポンプボディボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)  
オイルパイプボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)  
二次オイルスクリーンボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)

オイルポンプ、オイルポンプスプロケット、及びリリーフバルブ

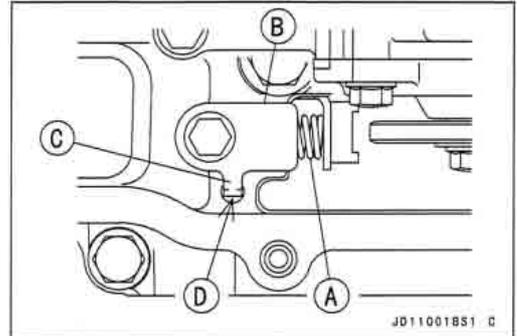
- オイルポンプチェーンガイド[A]、カラー[B]、ワッシャ[C]、及びボルト[D]を、図のとおり取り付ける。



- チェーンガイドスプリング[A]及びスプリングプレート[B]を取り付ける。
- スプリングプレートの爪[C]を、クランクケースの穴[D]に挿入する。

トルク - チェーンガイドスプリングプレートボルト:  
7.8 N·m (0.80 kgf·m)

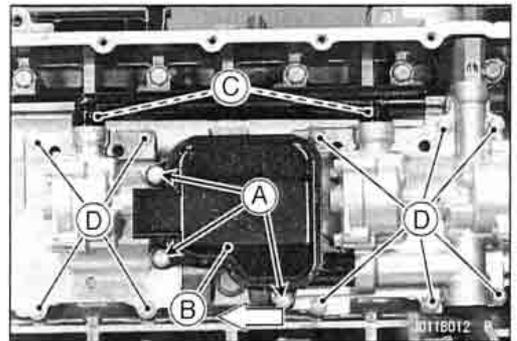
- 取り付ける。  
オイルパン(オイルパンの取り付けを参照)



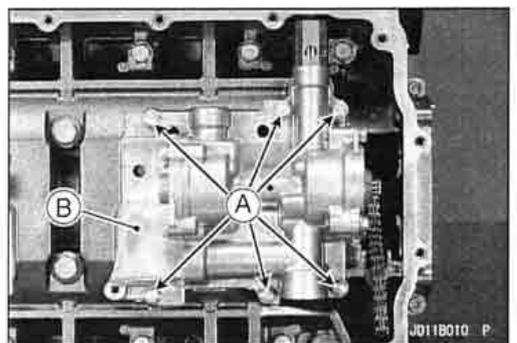
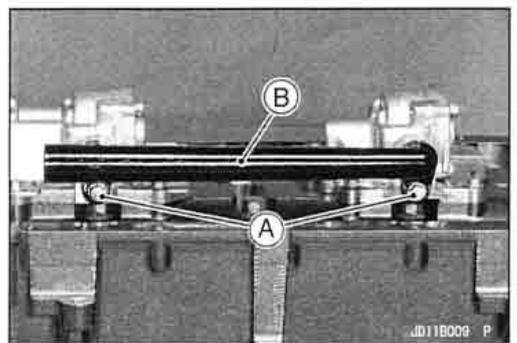
オイルスクリーンの取り外し

JT1200-B1

- 取り外す。  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)  
オイルパン(オイルパンの取り外しを参照)  
二次オイルスクリーンボルト[A]
- 二次オイルスクリーン[B]をカップリング方向に引き抜く。
- ゆるめる:  
オイルパイプボルト[C]  
オイルポンプボディボルト[D]
- オイルポンプスプロケットを取り外す(オイルポンプスプロケットの取り外しを参照)。
- オイルパイプのボルト[A]を外し、オイルパイプ[B]を引き抜く。



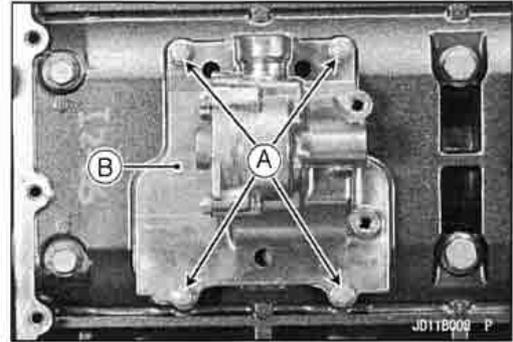
- フロントオイルポンプボディボルト[A]を外し、フロントオイルポンプボディ[B]を取り外す。



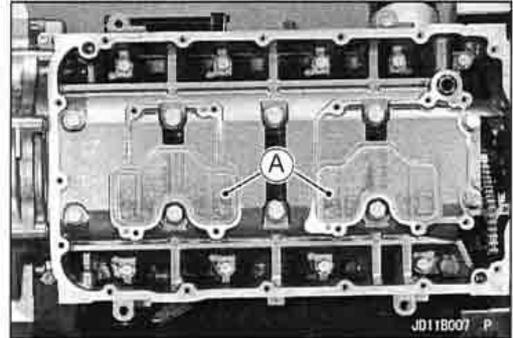
## 4-32 エンジン潤滑機構

### オイルポンプ、オイルポンプスプロケット、及びリリーフバルブ

- リヤオイルポンプボディボルト[A]を外し、リヤオイルポンプボディ[B]を取り外す。

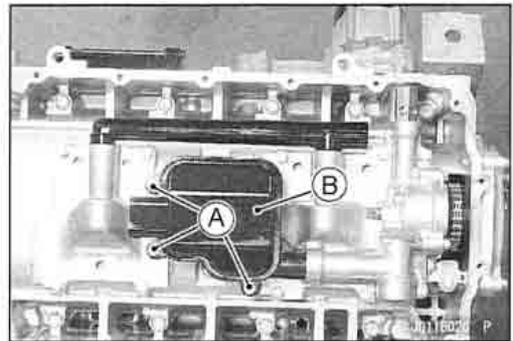


- 一次オイルスクリーン[A]を取り外す。



#### JT1200-B2

- 取り外す。  
エンジン (エンジン取り外し／取り付けの章参照)  
オイルパン (オイルパン取り外しを参照)  
オイルスクリーンボルト[A]
- オイルスクリーンをカップリング方向に引き抜く。



### オイルスクリーンの取り付け

#### JT1200-B1

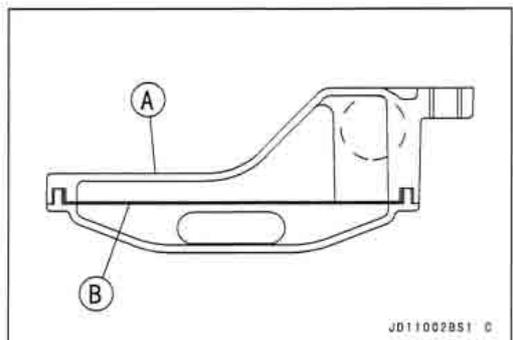
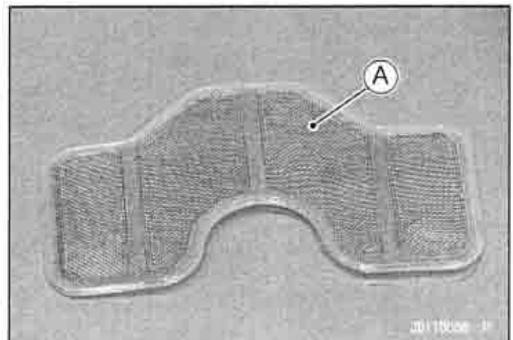
- 高引火点の溶剤でオイルスクリーン[A]を洗浄し、付着物を取り除く。  
二次オイルスクリーン[B]

#### ⚠ 警告

スクリーンの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認すること。引火性の高い液体は危険なため、ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。

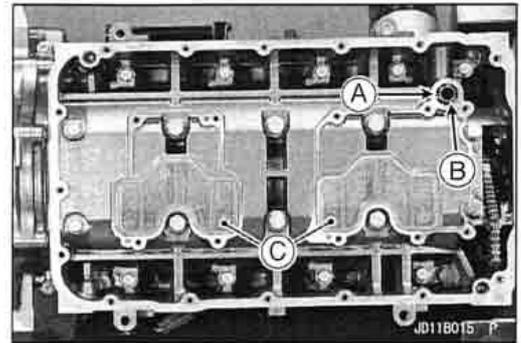
#### 要点

- スクリーンを清掃するときには、エンジン内部が損傷している可能性を示す、金属片がないか点検する。
  - スクリーンに穴やワイヤの切断などの損傷がないか慎重に点検する。
- ★スクリーンに損傷がある場合には交換すること。

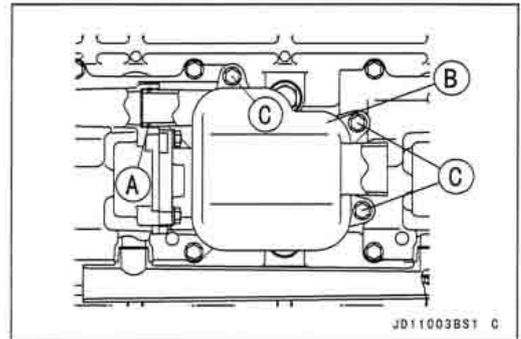


オイルポンプ、オイルポンプスプロケット、及びリリーフバルブ

- Oリング[A]を新品に交換して取り付け。
- Oリングにグリースを塗布する。
- オイルパイプ[B]を必ず取り付け。
- 一次オイルスクリーン[C]を取り付ける。
- 一次オイルスクリーンには、“上面”又は“底面”の区別がない。



- オイルポンプボディ及びオイルパイプを取り付ける。
- オイルポンプボディ及びオイルパイプのボルトを仮締めする。
- Oリング[A]にグリースを塗布する。
- 二次オイルスクリーン[B]を取り付ける。
- 二次オイルスクリーンのボルト[C]を仮締めする。
- 取り付け。
  - オイルポンプスプロケット(オイルポンプスプロケットの取り付けを参照)
- 締め付ける。
  - トルク - オイルポンプボディボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
  - オイルパイプボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
  - 二次オイルスクリーンボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
- 取り付け。
  - オイルパン(オイルパンの取り付けを参照)



JT1200-B2

- 高引火点の溶剤でオイルスクリーン[A]を洗浄し、付着物を取り除く。

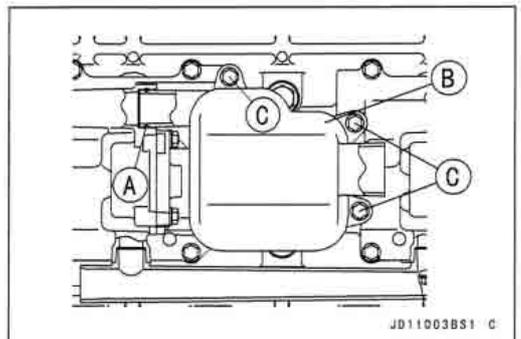
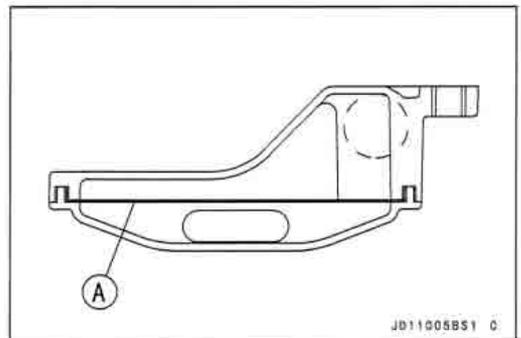
**警告**

スクリーンの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認すること。引火性の高い液体は危険なため、ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。

**要点**

- スクリーンを清掃するときには、エンジン内部が損傷している可能性を示す、金属片がないか点検する。
- スクリーンに穴やワイヤの切断などの損傷がないか慎重に点検する。

- オイルポンプボディ及びオイルパイプを取り付ける。
- オイルポンプボディ及びオイルパイプのボルトを仮締めする。
- Oリング[A]にグリースを塗布する。
- オイルスクリーン[B]を取り付ける。
- オイルスクリーンのボルト[C]を仮締めする。
- 取り付け。
  - オイルポンプスプロケット(オイルポンプスプロケットの取り付けを参照)
- 締め付ける。
  - トルク - オイルポンプボディボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
  - オイルパイプボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
  - オイルスクリーンボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)
- 取り付け。
  - オイルパン(オイルパンの取り付けを参照)

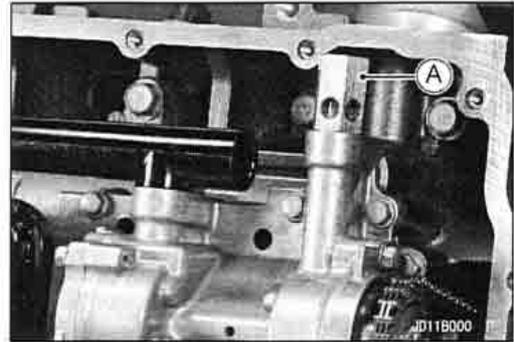


## 4-34 エンジン潤滑機構

### オイルポンプ、オイルポンプスプロケット、及びリリーフバルブ

#### リリーフバルブの点検

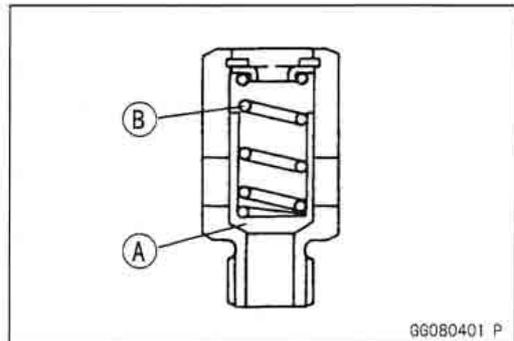
- 取り外す。  
オイルパン（オイルパンの取り外しを参照）  
リリーフバルブ[A]



- 木又は他の柔らかいロッドで押したときに、バルブ[A]がスムーズにスライドするか、及びスプリング[B]の荷重でバルブが元の位置に戻るか点検する。

#### 要点

- バルブを組み付けた状態で点検すること。分解及び組み立てによって、バルブの特性が変化する可能性がある。
- ★ 上記の点検で引っかかる場所が見つかった場合には、バルブを高引火点の溶剤で清掃し、圧縮空気でバルブ内の異物を吹き飛ばす。



GG080401 P

#### 警告

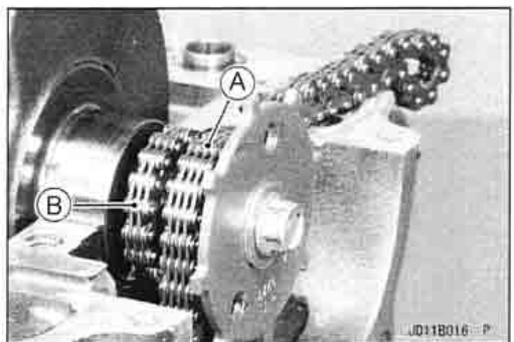
リリーフバルブの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認すること。引火性の高い液体は危険なため、ガソリンや低引火点の溶剤は使用しないこと。

- ★ 清掃しても問題が解決しない場合には、アッシごとリリーフバルブを交換する。リリーフバルブは精密部品であるため、部品を個別に交換することはできない。
- リリーフバルブにロック&シール剤を塗布する。
- リリーフバルブを取り付ける。

トルク - リリーフバルブ: 15 N·m (1.5 kgf·m)

#### オイルポンプスプロケットチェーンの取り外し

- クランクケースを分割する（エンジンボトムエンドの章を参照）。
- カムシャフトチェーン[A]を取り外し、オイルポンプスプロケットチェーン[B]を取り外す。



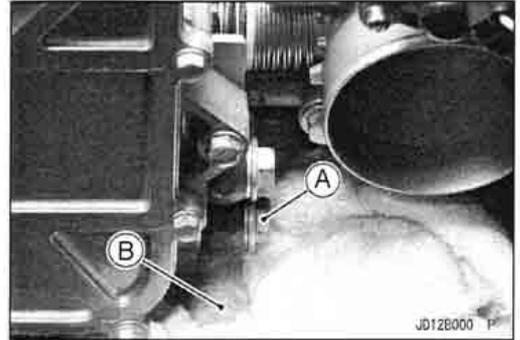
JD11B016 - P

## 油圧の測定

## 油圧の測定

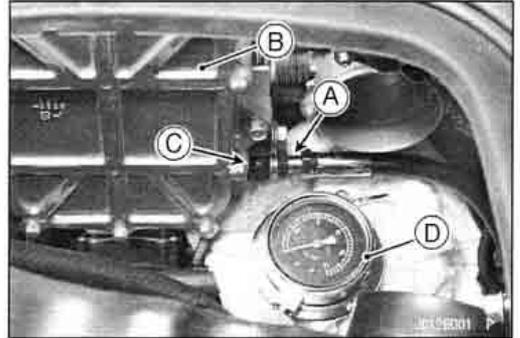
JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)

- シートを取り外す(船体とエンジンフードの章を参照)。
- インレットサイレンサをインレットダクトと共に引き抜く(燃料系統の章を参照)。
- オイルリターンホースバンジョボルト[A]を取り外す。
- リターンホース取り付け部の下に布きれ等[B]を敷く。



- オイルプレッシャゲージアダプタ[A]を、リターンホースジョイント[C]を介して、オイルクーラ[B]に取り付ける。

特殊工具 - オイルプレッシャゲージ、10 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-164[D]  
 オイルプレッシャゲージアダプタ: 57001-1558



- 布きれ等を取り除く。
- ウォータクラフトを進水させる。
- エンジンを始動して数分間待つ。
- 規定の速度でエンジンを回転させ、オイルプレッシャゲージ値を読み取る。
- ★油圧が規定より大幅に低い場合には、オイルポンプ及びリリーフバルブを点検する。
- ★オイルポンプ及びリリーフバルブに異常がない場合には、潤滑系統の他の部分を点検する。

## 油圧

標準値: 461 kPa (4.7 kgf/cm<sup>2</sup>)

エンジン回転数 3 000 rpm、油温 74°C

- エンジンを止める。
- オイルプレッシャゲージ及びアダプタを取り外す。

**▲ 警告**

ゲージアダプタを取り外すときには、オイル通路からこぼれる高温のエンジンオイルでやけどをしないように注意すること。

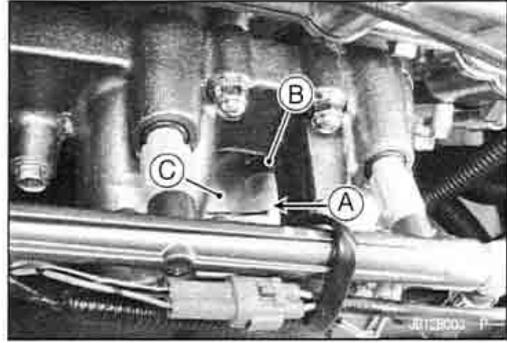
- 取り付け。
  - オイルリターンホース(この章を参照)
  - インレットサイレンサ(燃料系統(DFI)の章を参照)

## 4-36 エンジン潤滑機構

### 油圧の測定

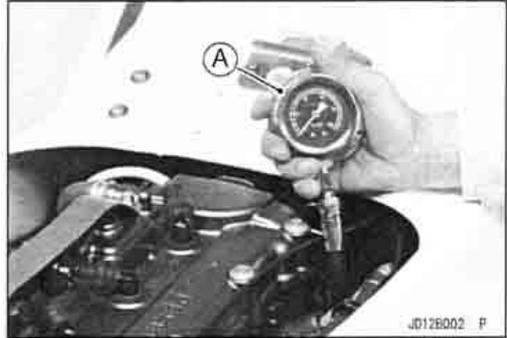
JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2

- シートを取り外す (船体とエンジンフードの章を参照)。
- 油圧警告灯スイッチのコネクタ[A]を、油圧警告灯スイッチを取り外す。
- スイッチの下に布きれ等を敷く。



- オイルプレッシャゲージアダプタを油圧スイッチ穴に取り付ける。
- オイルプレッシャゲージ[A]をアダプタに取り付ける。

特殊工具 - オイルプレッシャゲージ、10 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-164  
オイルプレッシャゲージアダプタ: 57001-1033



- 布きれ等を取り除く。
- ウォータクラフトを進水させる。
- エンジンを始動して数分間待つ。
- 規定の速度でエンジンを回転させ、オイルプレッシャゲージ値を読み取る。
- ★ 油圧が規定より大幅に低い場合には、オイルポンプ及びリリーフバルブを点検する。
- ★ オイルポンプ及びリリーフバルブに異常がない場合には、潤滑システムの他の部分を点検する。

#### 油圧

標準値: 461 kPa (4.7 kgf/cm<sup>2</sup>)

エンジン回転数 3 000 rpm, 油温 74°C

- エンジンを止める。
- オイルプレッシャゲージ及びアダプタを取り外す。

#### ▲ 警告

ゲージアダプタを取り外すときには、オイル通路からこぼれる高温のエンジンオイルでやけどをしないように注意すること。

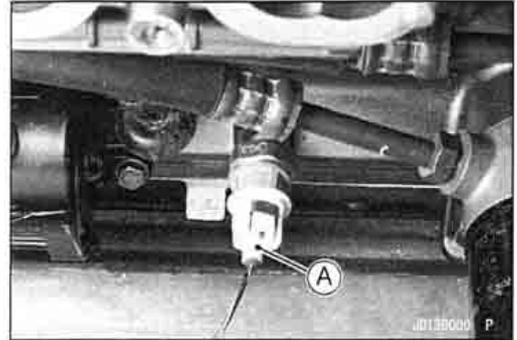
- 取り付ける。  
オイルリターンホース (この章を参照)  
インレットサイレンサ (燃料系統 (DFI) の章を参照)

## 油圧警告灯スイッチ

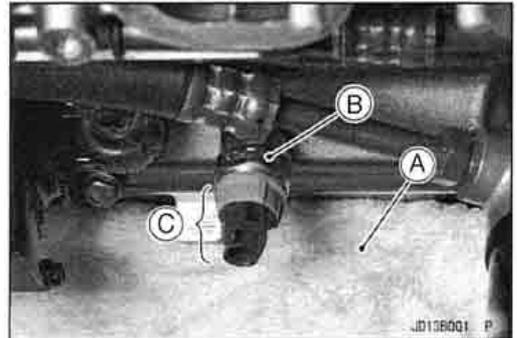
### 油圧警告灯スイッチの取り外し

JT1200-B1(エンジンNo.:~JTT20BE002476)

- 取り外す。  
インレットマニホールド(燃料系統(DFI)の章を参照)  
エンジンオイル(抜き取る、定期点検整備の章を参照)  
スイッチコネクタ[A]



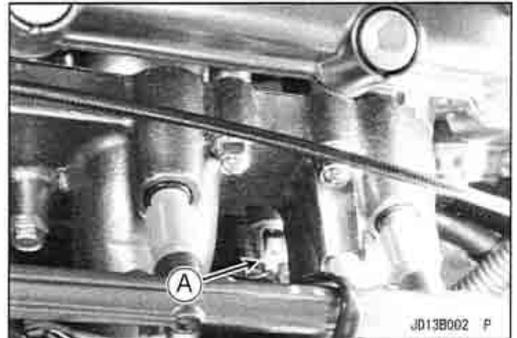
- 油圧警告灯スイッチ[B]の下に布きれ等[A]を敷き、油圧警告灯スイッチを取り外す。
- スイッチの接続部[C]に損傷を与えないこと。



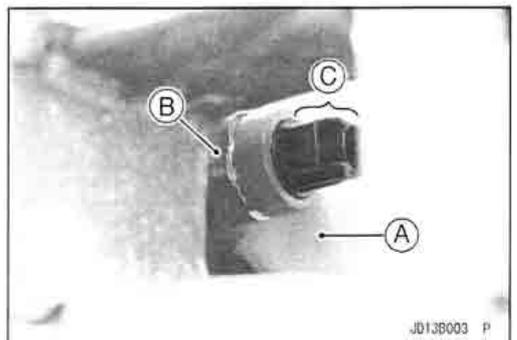
### 油圧警告灯スイッチの取り外し

JT1200-B1(エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)
- スイッチ[A]を取り外す。



- 布切れなど[A]を油圧警告灯スイッチ[B]の下に敷き、油圧警告灯スイッチを取り外す。
- スイッチのコネクタ部[C]を傷付けないこと。



### 油圧警告灯スイッチの取り付け

- 油圧警告灯スイッチのねじ部にシリコンシーラントを塗布して締め付ける。  
シーラント - カワサキボンド(シリコンシーラント): 56019-120  
トルク - 油圧警告灯スイッチ: 15 N·m (1.5 kgf·m)
- コネクタを接続する。
- 取り外した部品を取り付ける。

# 排気系統

## 目次

分解図 .....	5-2
JT1200-B1/B2 .....	5-2
シーラント .....	5-4
エキゾーストマニホールド .....	5-5
エキゾーストマニホールドの取り外し .....	5-5
エキゾーストマニホールドの取り付け .....	5-6
エキゾーストマニホールドの清掃と点検 .....	5-7
エキゾーストパイプ .....	5-8
エキゾーストパイプの取り外し .....	5-8
エキゾーストパイプの取り付け .....	5-8
エキゾーストパイプの清掃と点検 .....	5-8
ウォーターボックスマフラ .....	5-9
ウォーターボックスマフラの取り外し .....	5-9
ウォーターボックスマフラの取り付け .....	5-10
点検 .....	5-11



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	エキゾーストマニホールド取り付けナット			
	JT1200-B1	20	2.0	S
	JT1200-B2	25	2.5	S
2	エキゾーストマニホールド取り付けボルト	25	2.5	S
3	エキゾーストパイプ取り付けプレートボルト			
	JT1200-B1	20	2.0	
	JT1200-B2	30	3.0	
4	エキゾーストパイプ取り付けボルト			
	JT1200-B1	20	2.0	
	JT1200-B2	30	3.0	
5	ウォーターパイプジョイント	11	1.1	SS
6	フラッシングホースジョイント	20	2.0	SS
7	水温センサ	15	1.5	本文参照

8. ウォータパイプジョイント(JT1200-B1: エンジンNo. ~JTT20BE002476)

9. ウォータパイプジョイント(JT1200-B1: エンジンNo. JTT20BE002477~), B2

10. エキゾーストパイプ取り付けプレートボルト(JT1200-B1)

11. シリコングリース(92137-1002)(JT1200-B1)もしくはエンジンオイル(JT1200-B2)を塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

S: 規定の締め付け順序に従う。

SS: シリコンシーラントを塗布する。

SY: 合成ゴム系の接着剤を塗布する。

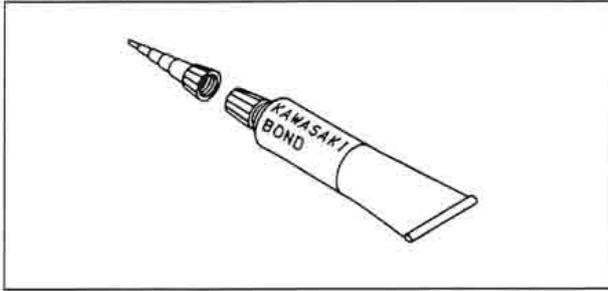
## 5-4 排気系統

### シーラント

---

カワサキボンド(シリコンシーラント):

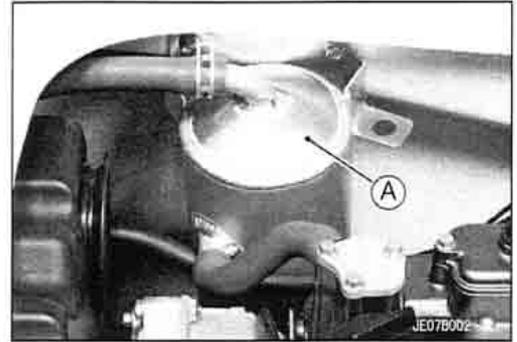
57001-120



## エキゾーストマニホールド

## エキゾーストマニホールドの取り外し

- 取り外す。  
 オイルセパレータタンク[A]とオイルセパレータタンクホース(潤滑系統の章を参照)  
 インレットサイレンサ(燃料系統の章を参照)
- 取り外す。  
 スパークプラグキャップ(定期点検整備の章を参照)  
 バキュームスイッチバルブホース(燃料系統の章のエアサクションバルブの取り外しを参照)



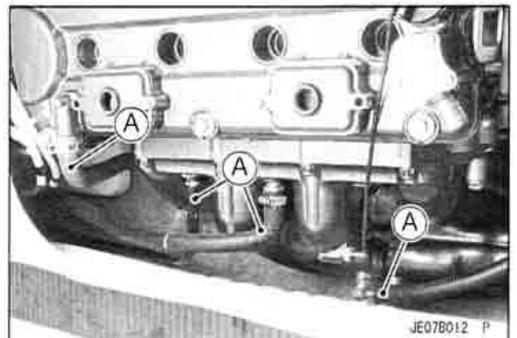
- 水温センサ[A]のコネクタを取り外す。



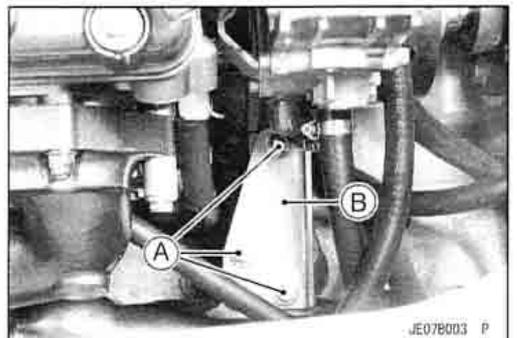
- ウォータボックスマフラからホース[A]を外す。



- エキゾーストマニホールドからホース[A]を外す。



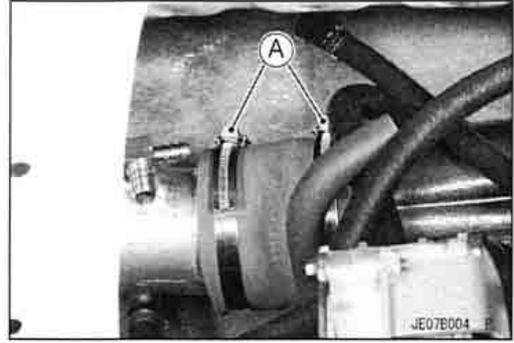
- ボルト[A]を外し、エキゾーストパイプの取り付けプレート[B]を取り外す。



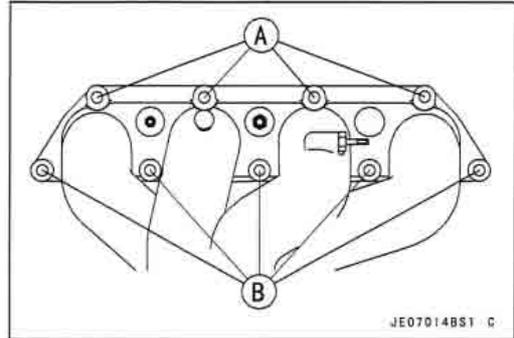
## 5-6 排気系統

### エキゾーストマニホールド

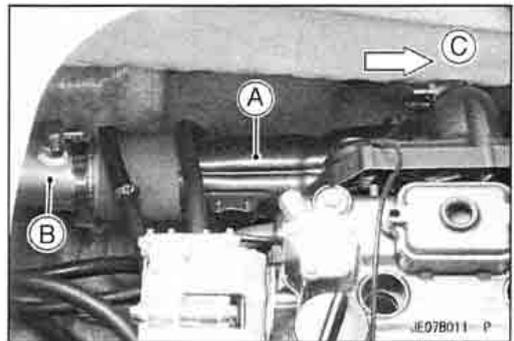
- ジョイントチューブクランプスクリュー[A]をゆるめる。



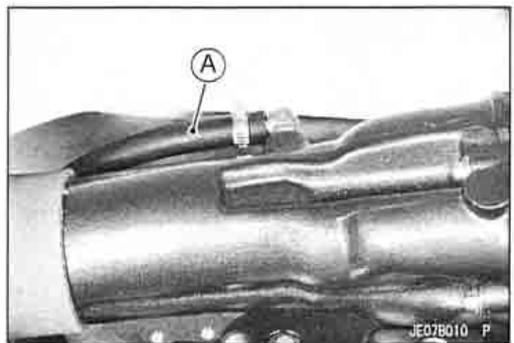
- エキゾーストマニホールド取り付けナット[A]とボルト[B]を外す。



- エキゾーストマニホールドとエキゾーストパイプを前方[C]に引いて、エキゾーストパイプ[A]を左のウォータボックスマフラ[B]から外す。



- エキゾーストマニホールドをエキゾーストパイプと共に船体から取り出す。
- エキゾーストパイプからホース[A]を外す。



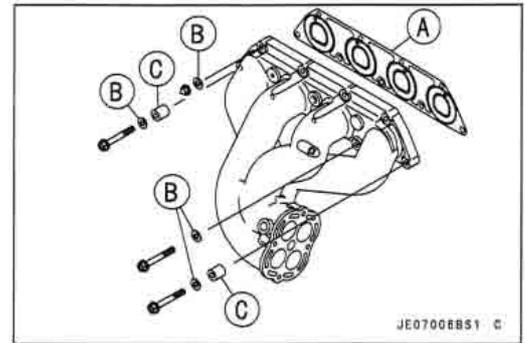
### エキゾーストマニホールドの取り付け

#### 要点

- ラバーバンドとフロントエキゾーストチューブをウォータボックスマフラから取り外しておく、エキゾーストマニホールドが取り付け易くなる。ウォータボックスマフラをエキゾーストパイプに接続した後に、ラバーバンドとフロントエキゾーストチューブを取り付ける。

## エキゾーストマニホールド

- エキゾーストマニホールドのガスケット[A]を新品に交換する。
- 図のようにエキゾーストマニホールド、およびワッシャ[B]、カラー[C]を取り付ける。
- ロック&シール剤をエキゾーストマニホールド取り付けボルトに塗布する。



- エキゾーストマニホールド取り付けナットとボルトを規定の順序で締め付ける。

トルク - エキゾーストマニホールド取り付けナット:

JT1200-B1: 20 N·m (2.0 kgf·m)

JT1200-B2: 25 N·m (2.5 kgf·m)

エキゾーストマニホールド取り付けボルト:

25 N·m (2.5 kgf·m)

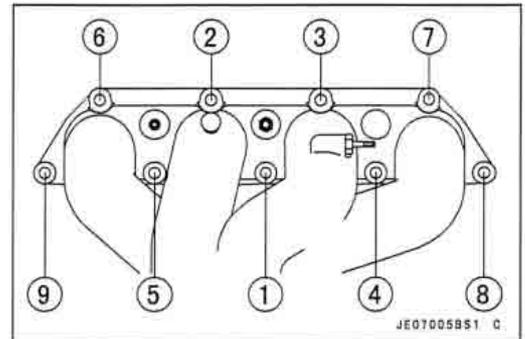
- エキゾーストパイプ取り付けプレートボルトを取り付けて、ボルトを締め付ける。

トルク - エキゾーストパイプ取り付けプレートボルト:

JT1200-B1: 20 N·m (2.0 kgf·m)

JT1200-B2: 30 N·m (3.0 kgf·m)

- 2個のリングを紙テープで束ねてから、ウォーターボックスマフラーをエキゾーストパイプに接続する(エキゾーストパイプの取り付けを参照)。
- 水温センサを取り外した場合には、燃料系統の章の水温センサの取り外し/取り付けを参照。
- ホースの通し方とホースクランプスクリュの位置を確認する(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を参照)。



### エキゾーストマニホールドの清掃と点検

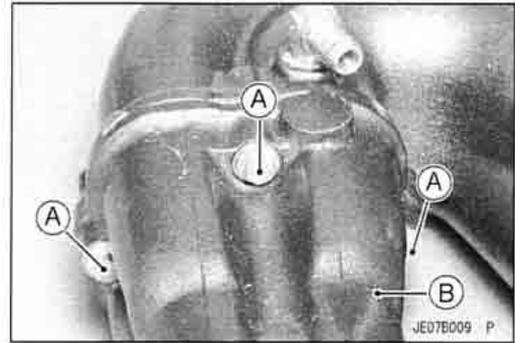
- エキゾーストマニホールドのパーツを取り外す。
- 排気口に堆積しているカーボンを、傷をつけないように丸みを帯びた工具で取り除く。
- 水の通路の異物を真水で洗浄する。
- 水の通路の内側に腐食がないか点検する。ガスケットの表面に欠け目などの損傷がないか点検する。
- ★過度な堆積があったり、ガスケット表面がひどく損傷していて適切に密封できなくなっている場合は、新しいものに交換する。

## 5-8 排気系統

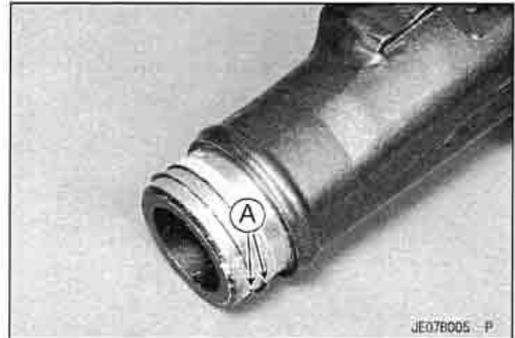
### エキゾーストパイプ

#### エキゾーストパイプの取り外し

- 取り外す。  
エキゾーストマニホールドとエキゾーストパイプのセット(エキゾーストマニホールドの取り外しを参照)
- エキゾーストパイプ取り付けボルト[A]を外し、エキゾーストパイプ[B]をエキゾーストマニホールドから取り外す。

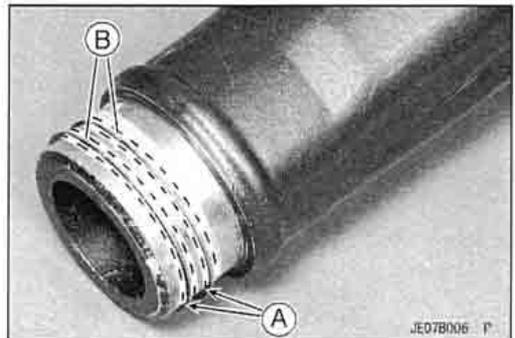


- ジョイントチューブおよび 2 個のリング[A]を取り外す。



#### エキゾーストパイプの取り付け

- 2 個のリング[A]をエキゾーストパイプのリング溝[B]に取り付ける。
- ★ 2 個のリングに損傷または歪みがある場合には、リングを交換すること。

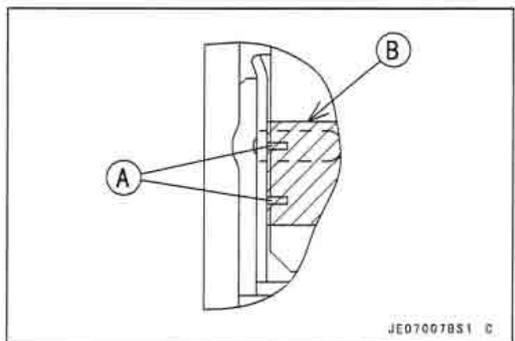


- ウォータボックスマフラがエキゾーストパイプに容易に挿入できるように、リングの周りに紙テープ[B]を巻いて 2 個のリング[A]をしっかりと束ねる。紙テープはエンジン始動後に燃失する。
- ジョイントチューブをエキゾーストパイプに取り付ける。
- エキゾーストパイプのガスケットを新品に交換する。
- エキゾーストパイプをエキゾーストマニホールドに取り付けて、ボルトを締め付ける。

トルク - エキゾーストパイプ取り付けボルト:

JT1200-B1: 20 N·m (2.0 kgf·m)

JT1200-B2: 30 N·m (3.0 kgf·m)



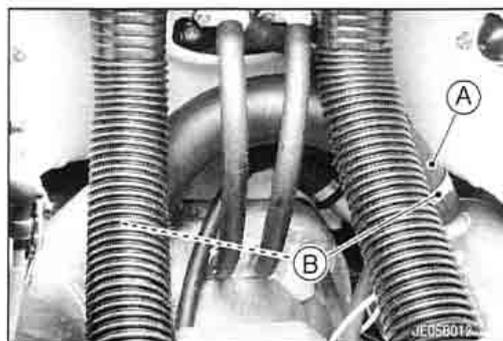
#### エキゾーストパイプの清掃と点検

- エキゾーストパイプのパーツを取り外す。
- 排気口に堆積しているカーボンを、傷をつけないように丸みを帯びた工具で取り除く。
- 水の通路の異物を真水で洗浄する。
- 水の通路の内側に腐食がないか点検する。ガスケットの表面に欠け目などの損傷がないか点検する。
- ★ 過度な堆積があったり、ガスケット表面がひどく損傷していて適切に密封できなくなっている場合は、新しいものに交換する。

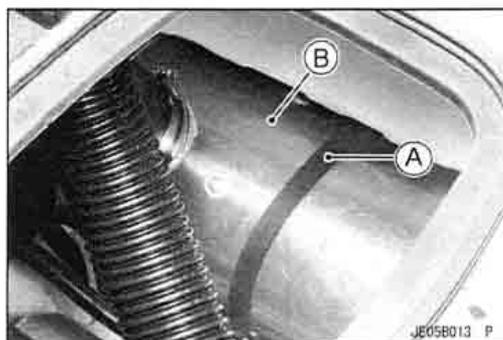
## ウォーターボックスマフラ

### ウォーターボックスマフラの取り外し

- 取り外す。  
小物入れ(後部)  
オイルセパレータタンクとオイルセパレータタンクホース(潤滑系統の章を参照)  
インレットサイレンサ(燃料系統の章を参照)
- 取り外す。  
ウォーターボックスマフラから出ているホース(エキゾーストマニホールドの取り外しを参照)
- ゆるめる。  
ジョイントチューブクランプスクリュ(エキゾーストマニホールドの取り外しを参照)
- クランプスクリュ[B]をゆるめて、フロントエキゾーストチューブ[A]を取り外す。



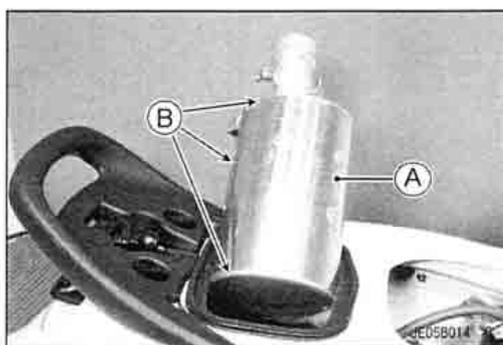
- 左のウォーターボックスマフラ[B]からラバーバンド[A]を外す。



- 左のウォーターボックスマフラをリヤ方向へ引いて取り外す。

#### 要点

- 左のウォーターボックスマフラを取り外す場合には、ウォーターボックスマフラの溶接部分[B]がデッキに当たらないように回転させながら、デッキからウォーターボックスマフラ[A]を取り外す。
- 左側のウォーターボックスマフラのみ取り外しまたは点検を行う。
- エキゾーストパイプからジョイントチューブを取り外す。

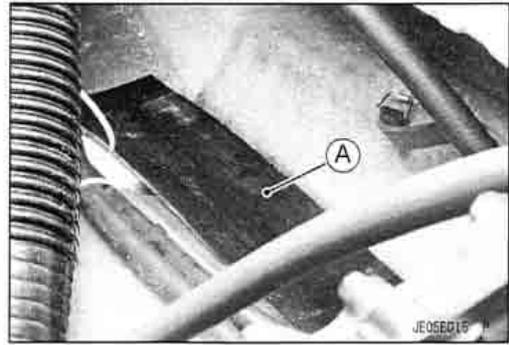


## 5-10 排気系統

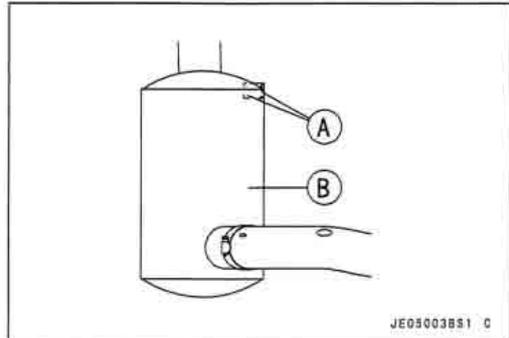
### ウォーターボックスマフラ

#### ウォーターボックスマフラの取り付け

- 船体底のダンパ[A]およびマフラのボディが所定の位置にあることを確認する。

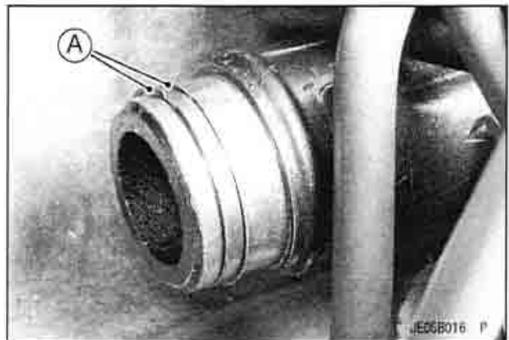


- ウォーターボックスマフラの左側にあるダンパ[A]が正しい位置にあることを確認する。

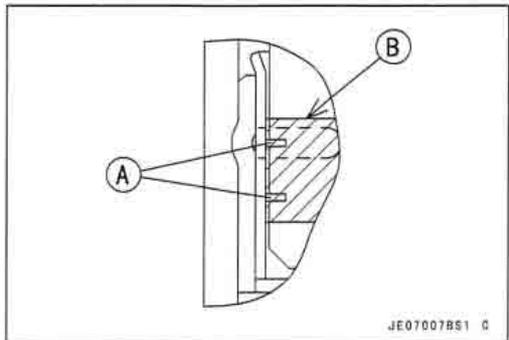


- 2個のリング[A]が正しい位置に取り付けられているか確認する。

- ★ リングに損傷または歪みがある場合には、リングを新品に交換すること。



- リングの周りに紙テープ[B]を巻いて2個のリング[A]を束ねる。紙テープはエンジン始動後に燃失する。



- ジョイントチューブをエキゾーストパイプに取り付ける。
- 左のウォーターボックスマフラをエキゾーストパイプに取り付ける。
- スクリューの位置に注意しながらクランプを締め付け、フロントエキゾーストチューブを固定し、ホースの通し方およびホースクランプスクリューの位置を確認する(付録の章のケーブル、ワイヤ、ホースの通し方を参照)。

---

## ウォーターボックスマフラ

---

### 点検

- 左側のウォーターボックスマフラを取り外す。
- ウォーターボックスの排水をする。
- 排気の入口部に損傷がないか点検する。
- ★ 排気の入口部に損傷がある場合には、冷却系統に障害物がないか(冷却系統の清掃と点検を参照)、および燃料系統が適切に調整されているか(燃料系統の章を参照)を点検する。

# エンジントップ

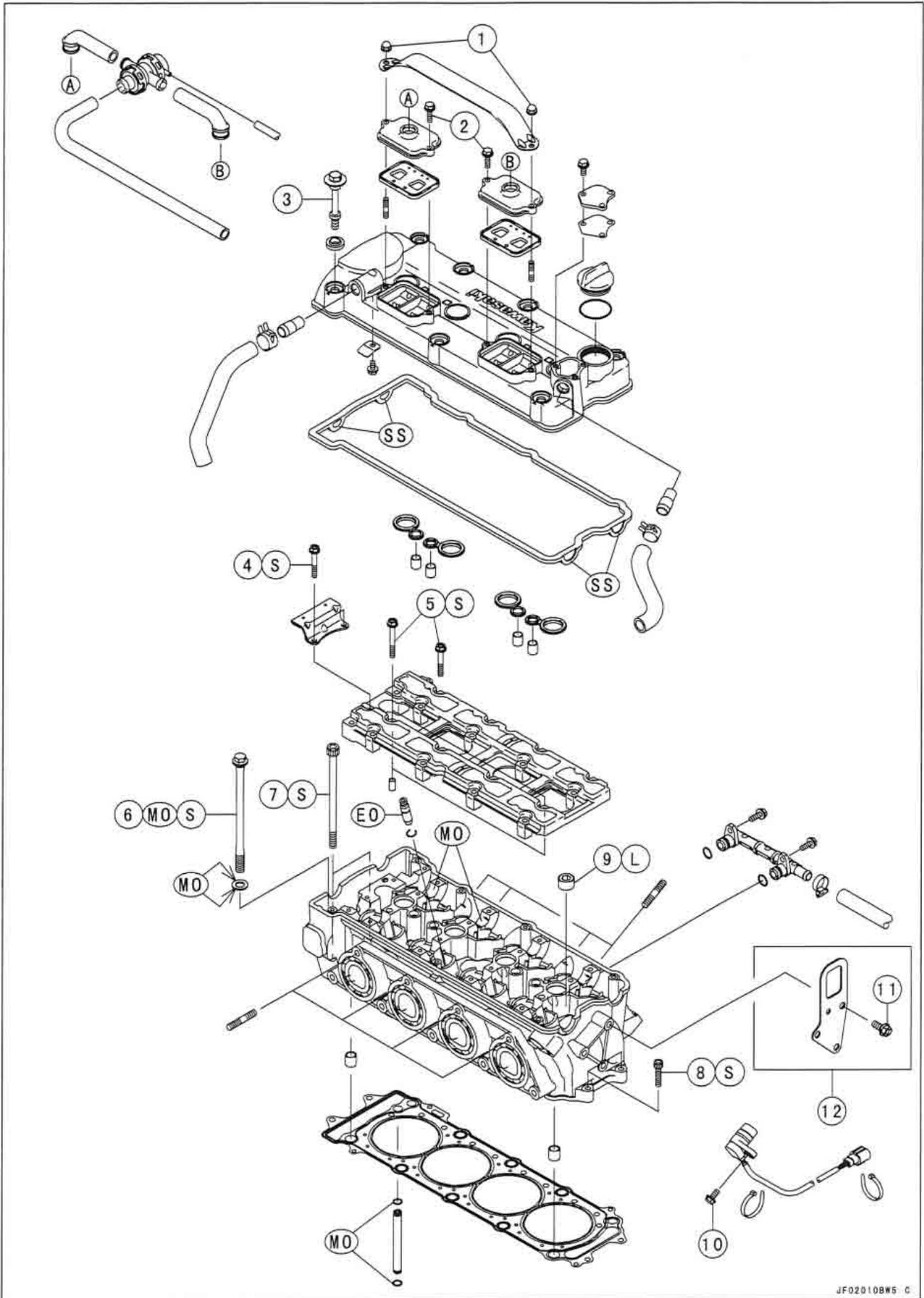
## 目次

分解図 .....	6-2	カムシャフトの振れ .....	6-23
JT1200-B1 .....	6-2	カムの摩耗 .....	6-23
JT1200-B2 .....	6-4	カムシャフトチェーンの取り外し .....	6-23
JT1200-B1/B2 .....	6-6	シリンダヘッド .....	6-24
サービステータ .....	6-8	シリンダ圧縮圧力の測定 .....	6-24
特殊工具とシーラント .....	6-10	シリンダヘッドの取り外し .....	6-25
二次空気供給装置 .....	6-13	シリンダヘッドの取り付け .....	6-26
エアサクションバルブの取り外し .....	6-13	シリンダヘッドのひずみ .....	6-28
エアサクションバルブの取り付け .....	6-13	バルブ .....	6-29
エアサクションバルブの点検 .....	6-13	バルブクリアランスの点検 .....	6-29
バキュームスイッチバルブの取り外し (JT1200-B1) .....	6-14	バルブの取り外し .....	6-29
バキュームスイッチバルブの取り付け (JT1200-B1) .....	6-14	バルブの取り付け .....	6-29
バキュームスイッチバルブのテスト (JT1200-B1) .....	6-14	バルブガイドの取り外し .....	6-29
二次空気供給装置のホースの点検 .....	6-15	バルブガイドの取り付け .....	6-30
シリンダヘッドカバー .....	6-16	バルブとガイドのすき間測定 (振れ測定法) .....	6-30
シリンダヘッドカバーの取り外し .....	6-16	バルブシートの点検 .....	6-31
シリンダヘッドカバーの取り付け .....	6-16	バルブシートの修正 .....	6-31
カムシャフトチェーンテンショナ .....	6-18	シリンダ、ピストン .....	6-36
カムシャフトチェーンテンショナの取り外し .....	6-18	シリンダの取り外し .....	6-36
カムシャフトチェーンテンショナの取り付け .....	6-18	ピストンの取り外し .....	6-36
カムシャフト、カムシャフトチェーン .....	6-19	ピストン/シリンダの取り付け .....	6-37
カムシャフトの取り外し .....	6-19	シリンダの摩耗 .....	6-39
カムシャフトの取り付け .....	6-20	ピストンの摩耗 .....	6-39
ピストンの上死点検出 .....	6-21	ピストンリング、ピストンリング溝の点検 .....	6-40
カムシャフト、カムシャフトキャップの摩耗 .....	6-22	ピストンリング溝の幅 .....	6-40
		ピストンリングの厚さ .....	6-40
		ピストンリングの合い口すき間 .....	6-41

# 6-2 エンジントップ

## 分解図

JT1200-B1



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	保護プレートナット	7.8	0.80	
2	エアサクションバルブカバーボルト	9.8	1.0	
3	シリンダヘッドカバーボルト	9.8	1.0	
4	アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
5	カムシャフトキャップボルト	12	1.2	S
6	シリンダヘッドボルト(φ11) (仮締め)	23	2.3	MO、S
6	シリンダヘッドボルト(φ11) (本締め)	59	6.0	MO、S
7	シリンダヘッドボルト(φ7)	20	2.0	S
8	シリンダヘッドボルト(φ6)	12	1.2	S
9	ウォータージャケットプラグ	20	2.0	L
10	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	
11	エンジンフックボルト	20	2.0	

12. エンジンNo. JTT20BE002477のみ

EO: エンジンオイルを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

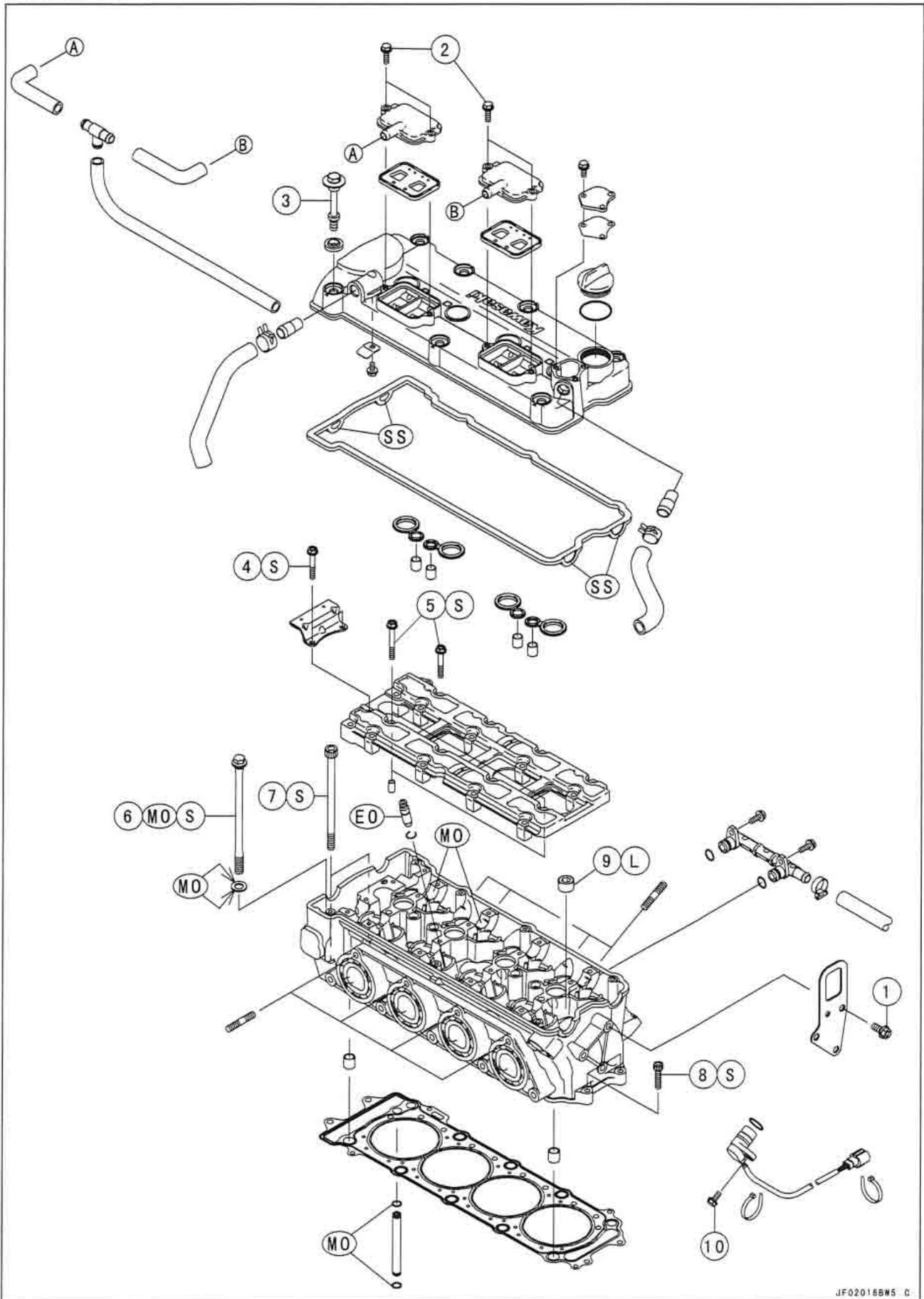
S: 規定の締め付け順序に従う。

SS: シリコンシーラントを塗布する。

# 6-4 エンジントップ

## 分解図

JT1200-B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	エンジンフックボルト	20	2.0	
2	エアサクシオンバルブカバーボルト	9.8	1.0	
3	シリンダヘッドカバーボルト	9.8	1.0	
4	アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
5	カムシャフトキャップボルト	12	1.2	S
6	シリンダヘッドボルト(φ11)(仮締め)	23	2.3	MO、S
6	シリンダヘッドボルト(φ11)(本締め)	59	6.0	MO、S
7	シリンダヘッドボルト(φ7)	20	2.0	S
8	シリンダヘッドボルト(φ6)	12	1.2	S
9	ウォータージャケットプラグ	20	2.0	L
10	カムシャフトポジションセンサボルト	9.8	1.0	

EO: エンジンオイルを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

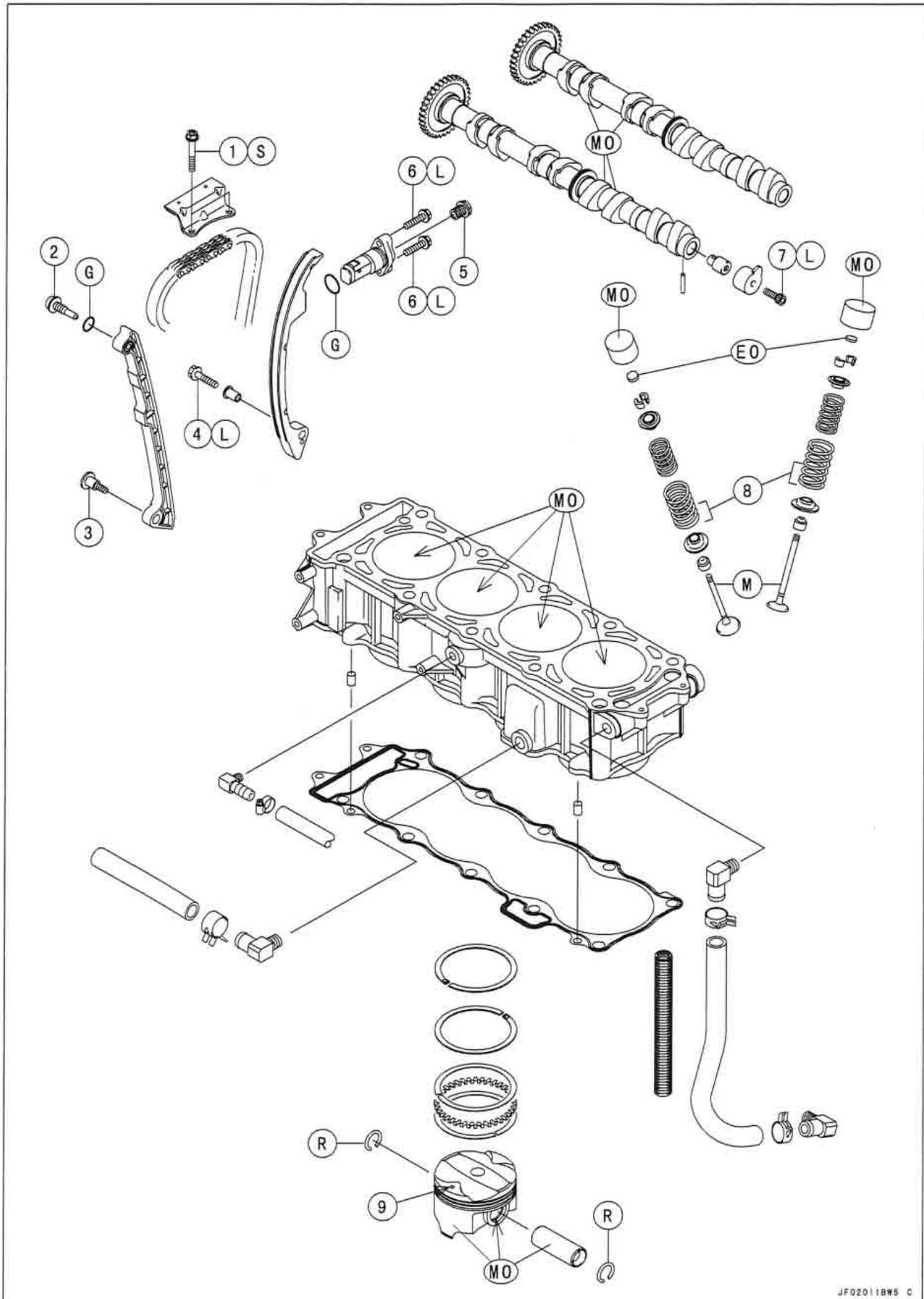
S: 規定の締め付け順序に従う。

SS: シリコンシーラントを塗布する。

# 6-6 エンジントップ

## 分解図

JT1200-B1/B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	アッパカムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	S
2	排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(上)	25	2.5	
3	排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(下)	12	1.2	
4	吸気側カムシャフトチェーンガイドボルト	12	1.2	L
5	カムシャフトチェーンテンシヨナキャップボルト	20	2.0	
6	カムシャフトチェーンテンシヨナ取り付けボルト	9.8	1.0	L
7	カムシャフトポジションセンサロータボルト	12	1.2	L

8. コイルの密巻き側を下にする。

9. マーキングのくぼみが排気側。

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

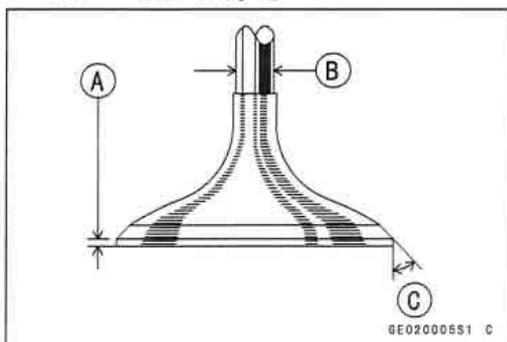
R: 交換部品



サービスデータ

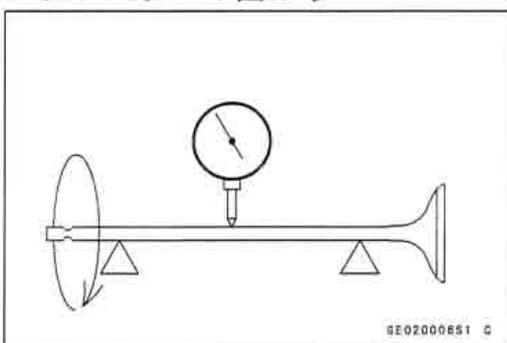
項目	標準値	使用限度
バルブスプリング自由長:		
排気(内側)	38.08 mm	36.7 mm
排気(外側)	45.97 mm	44.3 mm
吸気(内側)	37.97 mm	36.5 mm
吸気(外側)	45.78 mm	44.2 mm
<b>シリンダ、ピストン</b>		
シリンダ内径	82.994 ~ 83.006 mm	83.06 mm
ピストン外径	82.919 ~ 82.934 mm	82.77 mm
ピストン/シリンダのクリアランス	0.060 ~ 0.087 mm	---
ピストンリング/溝のクリアランス:		
トップ	0.03 ~ 0.07 mm	0.17 mm
セカンド	0.02 ~ 0.06 mm	0.16 mm
ピストンリングの溝幅:		
トップ	0.92 ~ 0.94 mm	1.02 mm
セカンド	1.01 ~ 1.03 mm	1.11 mm
ピストンリングの厚さ:		
トップ	0.87 ~ 0.89 mm	0.80 mm
セカンド	0.97 ~ 0.99 mm	0.90 mm
ピストンリングの合い口 すき間:		
トップ	0.25 ~ 0.40 mm	0.70 mm
セカンド	0.40 ~ 0.55 mm	0.80 mm

バルブヘッドの厚さ



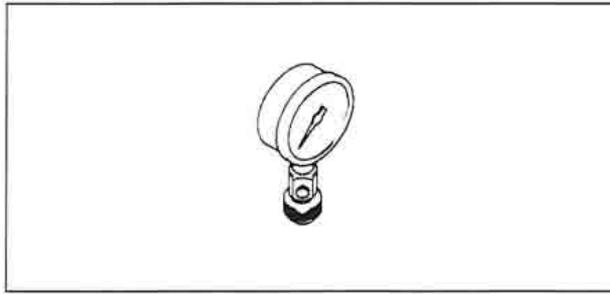
バルブヘッドの厚さ[A]  
 バルブステム径[B]  
 45°[C]

バルブステムの曲がり

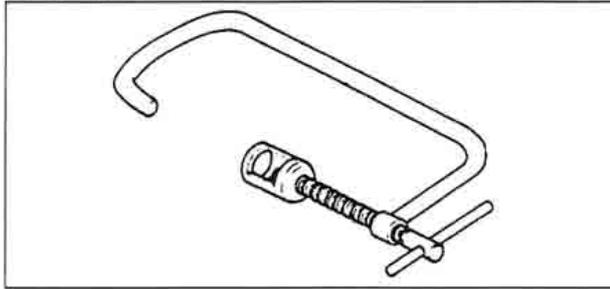


## 6-10 エンジントップ 特殊工具とシーラント

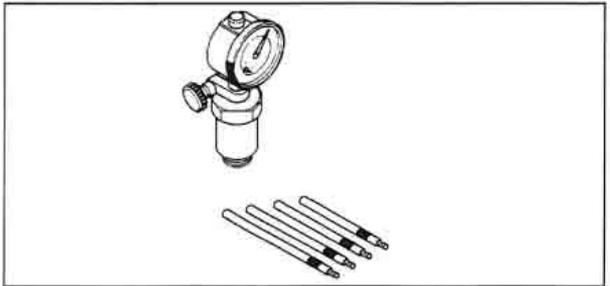
コンプレッションゲージ:  
57001-221



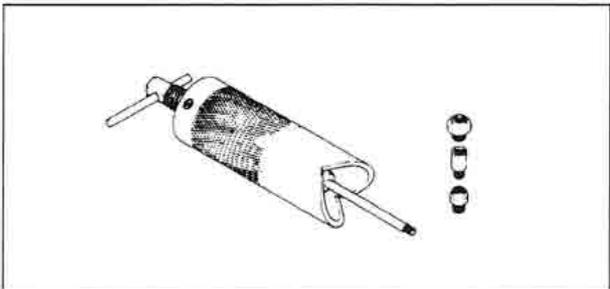
バルブスプリングコンプレッサセット:  
57001-241



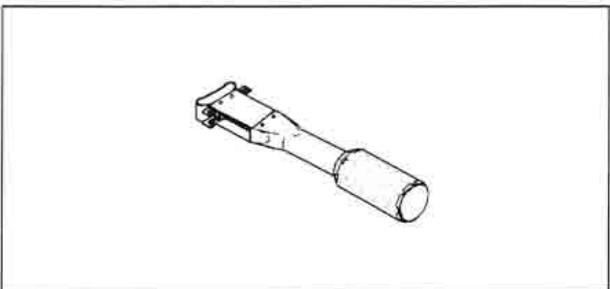
ピストンタイミングゲージ:  
57001-402



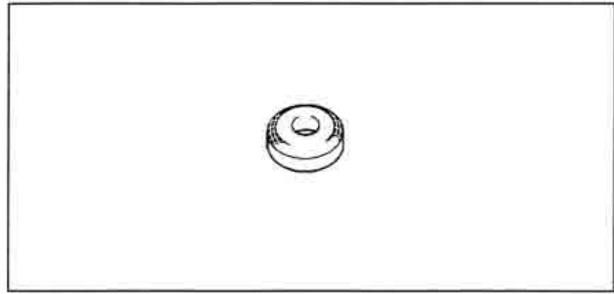
ピストンピンプーラセット:  
57001-910



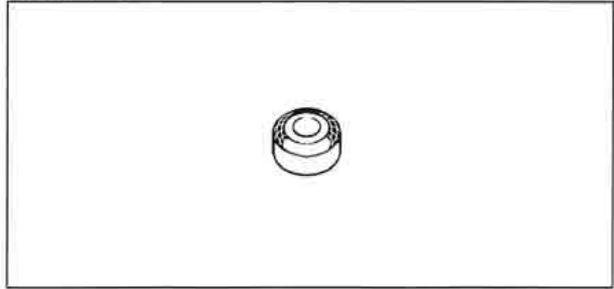
ピストンリングコンプレッサグリップ:  
57001-1095



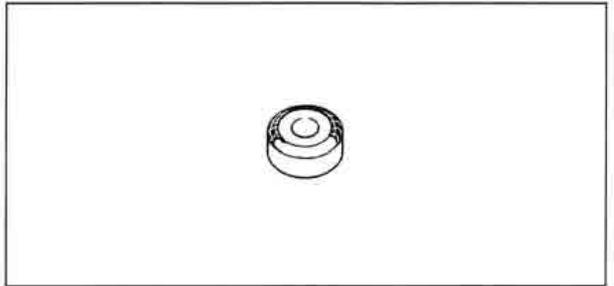
バルブシートカッタ、45° - φ35:  
57001-1116



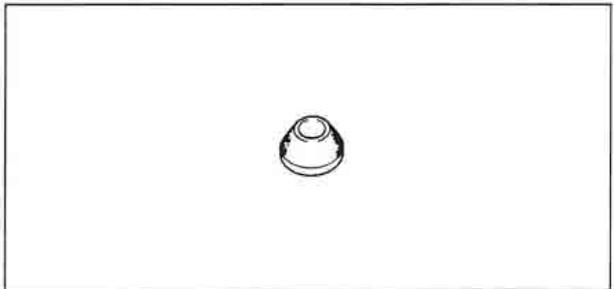
バルブシートカッタ、32° - φ30:  
57001-1120



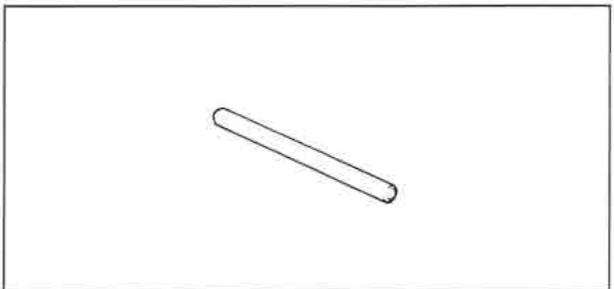
バルブシートカッタ、32° - φ35:  
57001-1121



バルブシートカッタ、60° - φ30:  
57001-1123



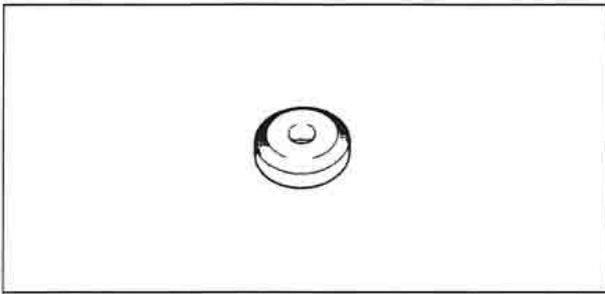
バルブシートカッタホルダーバー:  
57001-1128



特殊工具とシーラント

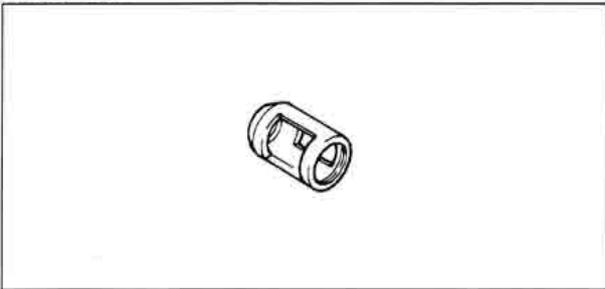
バルブシートカッタ、45° - φ30:

57001-1187



バルブスプリングコンプレッサアダプタ、φ22:

57001-1202



バルブガイドアーバ、φ5.0:

57001-1203



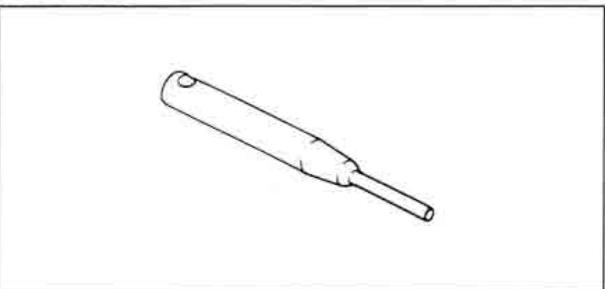
バルブガイドリーマ、φ5.0:

57001-1204



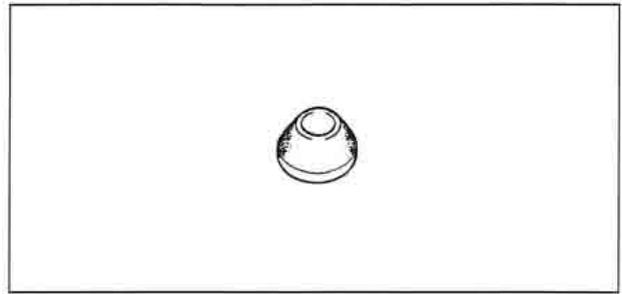
バルブシートカッタホルダ、45 φ5.0:

57001-1208



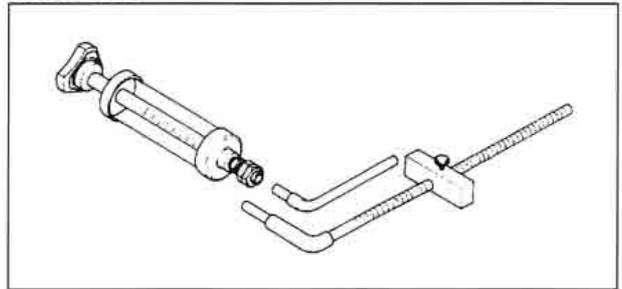
バルブシートカッタ、55° - φ35:

57001-1247



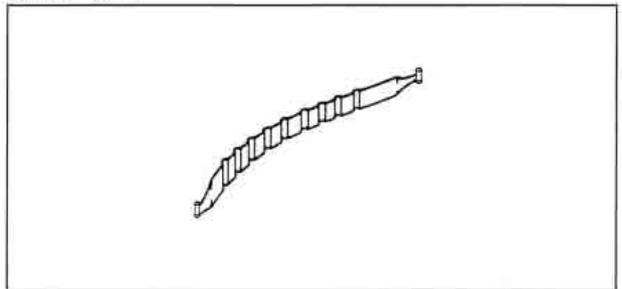
フォークオイルレベルゲージ:

57001-1290



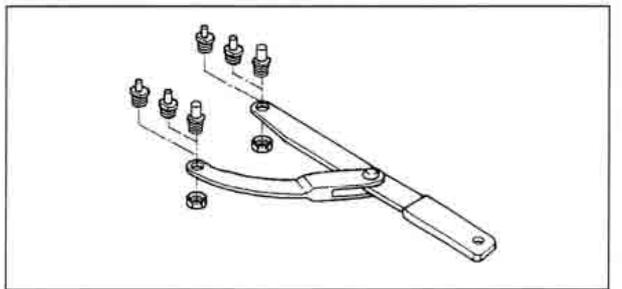
ピストンリングコンプレッサベルト、φ80~91:

57001-1320



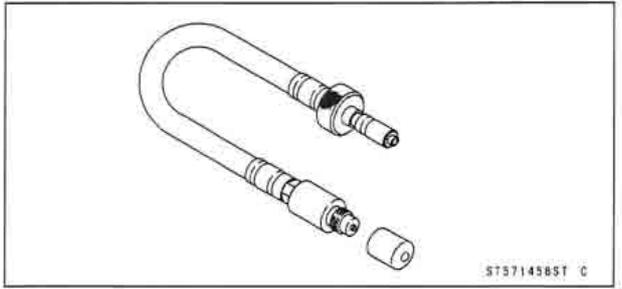
フライホイール&プーリホルダ:

57001-1343



コンプレッションゲージアダプタ、10 mm × 1.0:

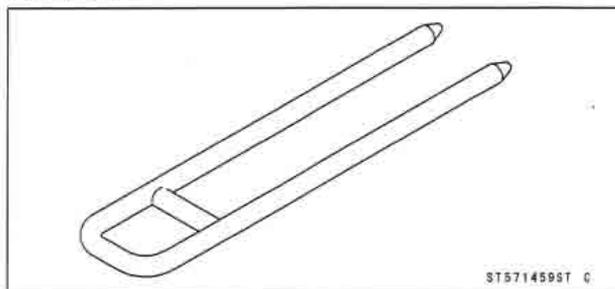
57001-1458



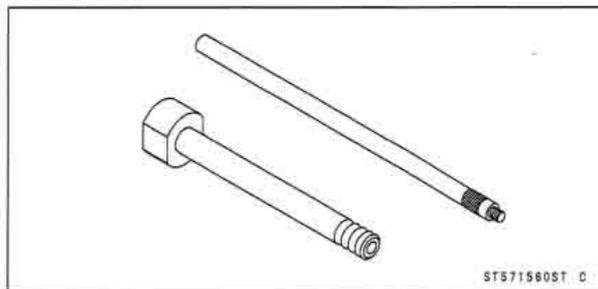
## 6-12 エンジントップ

### 特殊工具とシーラント

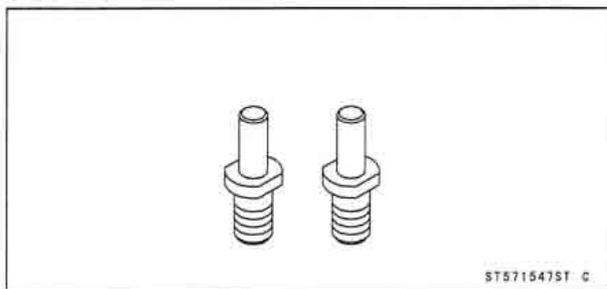
ピストンベース、φ10:  
57001-1459



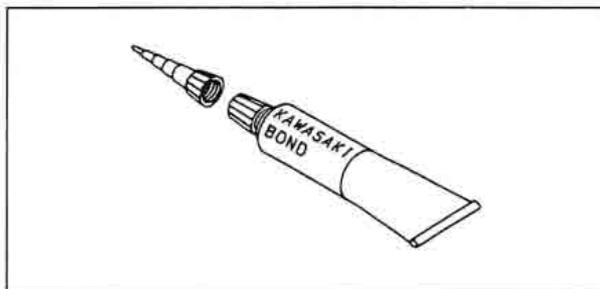
ピストントップディテクタ:  
57001-1560



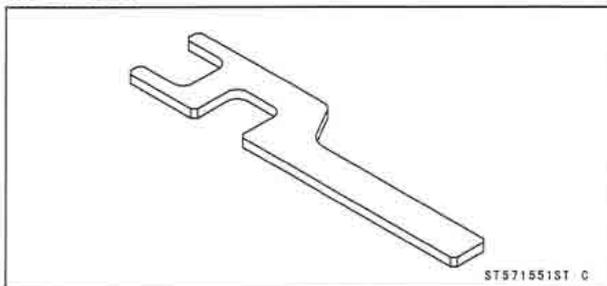
フライホイール&プーリホルダアダプタ:  
57001-1547



カワサキボンド(シリコンシーラント):  
56019-120



シャフトレンチ:  
57001-1551

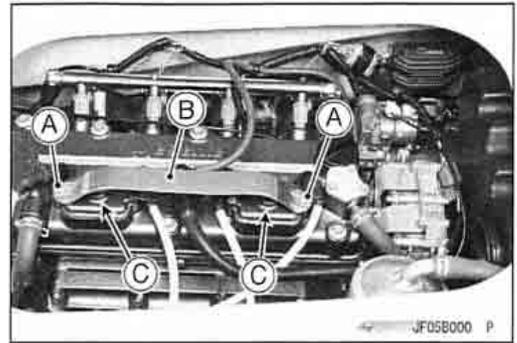


## 二次空気供給装置

### エアサクシオンバルブの取り外し

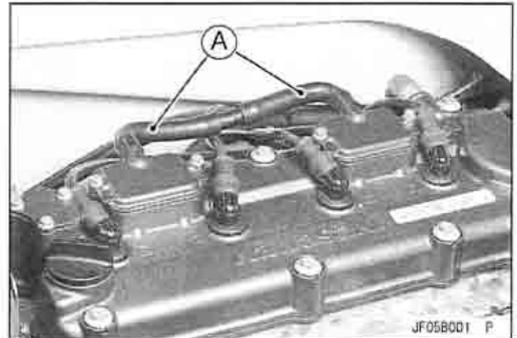
JT1200-B1

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
保護プレートナット[A]  
保護プレート[B]  
バキュームスイッチバルブホース[C]

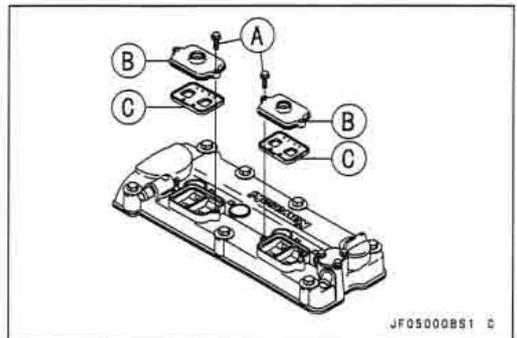


JT1200-B2

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
ホース[A]

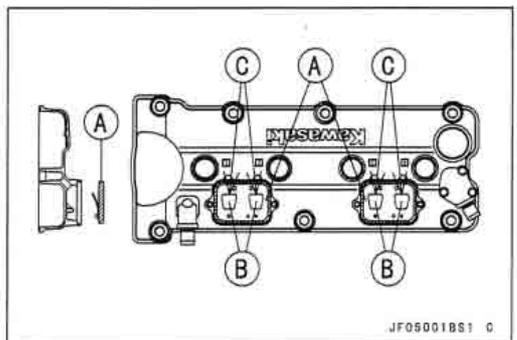


- エアサクシオンバルブカバーボルト[A]
- エアサクシオンバルブカバー[B]
- エアサクシオンバルブアッシ[C]



### エアサクシオンバルブの取り付け

- リード[B]の側が内側に、その開口部[C]の側がインレット側に向くように、バルブアッシ[A]を取り付ける。
- エアサクシオンバルブカバーを取り付ける。  
トルク - エアサクシオンバルブカバーボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)  
保護プレートナット: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)(JT1200-B1)



### エアサクシオンバルブの点検

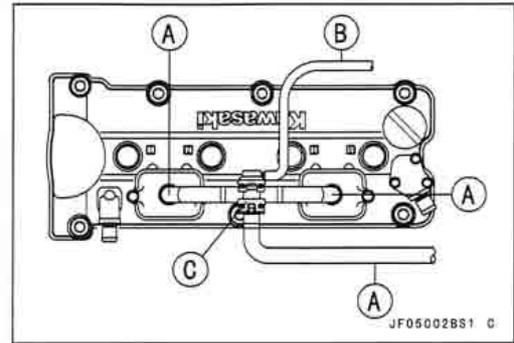
- 定期点検整備の章のエアサクシオンバルブの項を参照。

## 6-14 エンジントップ

### 二次空気供給装置

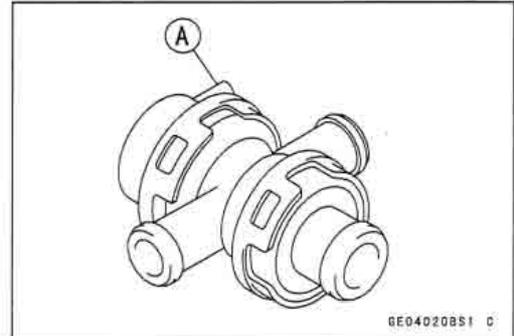
#### バキュームスイッチバルブの取り外し(JT1200-B1)

- 取り外す。  
保護プレート(上記の項を参照)
- スイッチバルブホース[A]とバキュームホース[B]を引き抜き、バキュームスイッチバルブ[C]を取り外す。



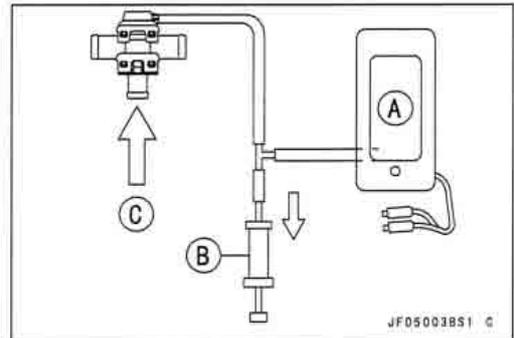
#### バキュームスイッチバルブの取り付け(JT1200-B1)

- エアダクト[A]が船尾側に向くように、バキュームスイッチバルブを取り付ける。
- ホースを正しく通す(付録の章を参照)。



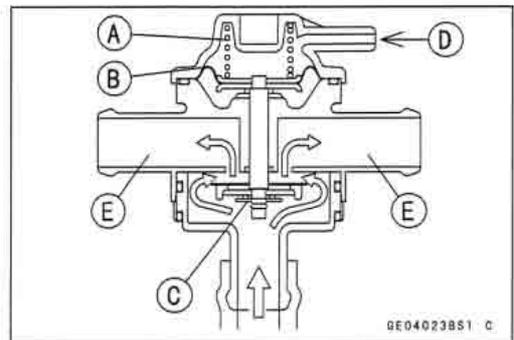
#### バキュームスイッチバルブのテスト(JT1200-B1)

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
バキュームスイッチバルブ(バキュームスイッチバルブの取り外しを参照)
- バキュームゲージ[A]及び注射器[B]またはフォークオイルレベルゲージを、図のとおりバキュームホースに接続する。  
特殊工具 - フォークオイルレベルゲージ: 57001-1290  
空気の流れ[C]



- バキュームスイッチバルブにかかるバキューム圧をゆっくりと上昇させ(圧力を下げる)、バルブの動作を確認する。バキューム圧が低い場合、バキュームスイッチバルブは空気を通させる。バキューム圧が閉弁圧力まで上昇すると、空気の流れが遮断される。

スプリング[A]  
ダイヤフラム[B]  
バルブ[C]  
低いバキューム圧力[D]  
二次空気の流れ[E]



- ★バキュームスイッチバルブが上記のように動作しない場合には、新品に交換する。

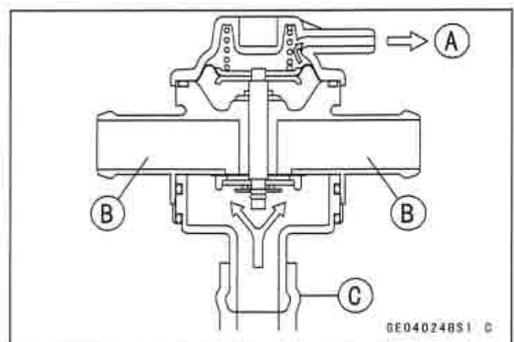
#### 要点

バキュームスイッチバルブは、インレットサイレンサホース[C]内の空気が流れているかどうかを検出する。

バキュームスイッチバルブ閉弁圧力(開 → 閉)

標準値: 41.3 ~ 57.3 kPa (310 ~ 430 mmHg)

高いバキューム圧力[A]  
二次空気は流れない[B]



---

## 二次空気供給装置

---

### 二次空気供給装置のホースの点検

- すべてのホースにつぶれやねじれがなく、インレットサイレンサハウジング、バキュームスイッチバルブ、スロットルボディ、及びエアサクションバルブカバーに、ホースがそれぞれ正しく接続されているか確認する。
- ★問題がある場合には修正すること。損傷がある場合にはホースを交換する。

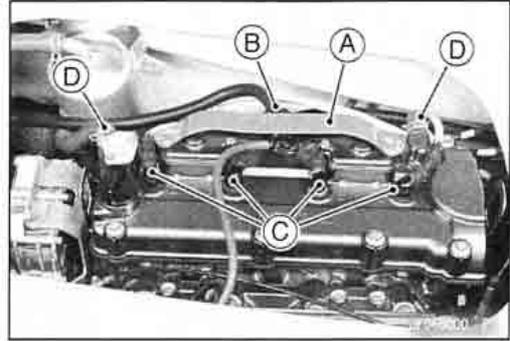
## 6-16 エンジントップ

### シリンダヘッドカバー

#### シリンダヘッドカバーの取り外し

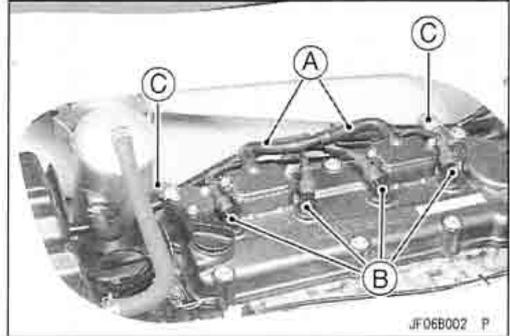
JT1200-B1

- 取り外す。
  - 保護プレート[A]
  - バキュームスイッチバルブ[B]及びホース
  - スパークプラグキャップ[C]
  - ブリーザホース[D]

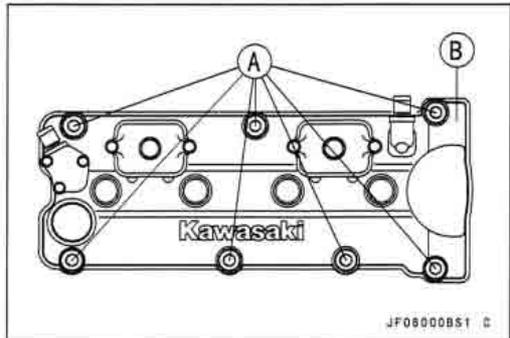


JT1200-B2

- 取り外す。
  - エアサクションバルブホース[A]
  - スパークプラグキャップ[B]
  - ブリーザホース[C]

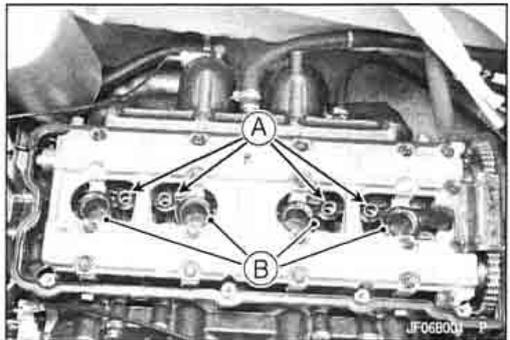


- シリンダヘッドカバーボルト[A]を外し、カバー[B]を取り外す。



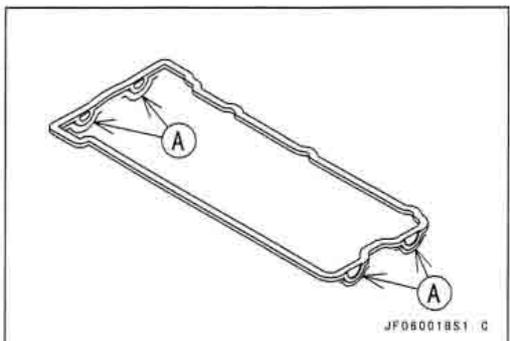
#### シリンダヘッドカバーの取り付け

- ピン[A]とラバーガスケット[B]を取り付けること。



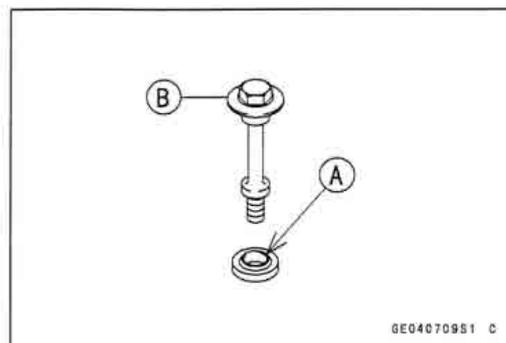
- ヘッドカバーガスケットに損傷がある場合には、新品に交換する。
- 図の位置に、シリンダヘッドにシリコンシーラント[A]を塗布する。

シーラント - カワサキボンド(シリコンシーラント) : 56019-120



## シリンダヘッドカバー

- 金属側[A]を上に向けて、ワッシャを取り付ける。
- 締め付ける。  
トルク - シリンダヘッドカバーボルト[B]: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)  
保護プレートナット: 7.8 N·m (0.80 kgf·m) (JT1200-B1)
- ホースを正しく通す(付録の章を参照)。



## 6-18 エンジントップ

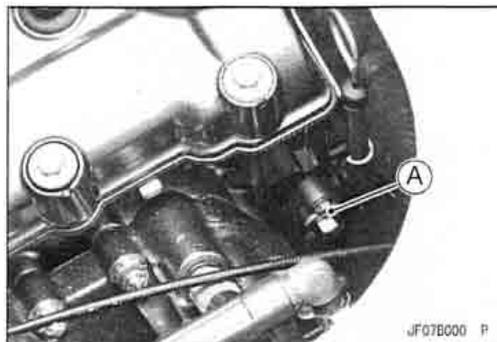
### カムシャフトチェーンテンショナ

#### カムシャフトチェーンテンショナの取り外し

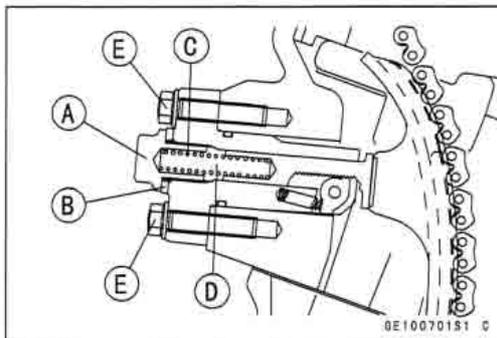
##### 注意

これはノンリターンタイプのカムシャフトテンショナ[A]である。カムシャフトチェーンのゆるみをなくすために移動すると、プッシュロッドは元の位置に戻らなくなって、以下に示す規定をすべて守ること。

テンショナを取り外す場合には、取り付けボルトを半分抜き出した状態にしないこと。この位置から取り付けボルトを締め付けると、テンショナ及びカムシャフトチェーンに損傷を与える可能性がある。ボルトをゆるめたら、「カムシャフトチェーンテンショナの取り付け」に記述されているとおりに、テンショナを取り外して元どおりに取り付ける。テンショナを取り外した状態で、クランクシャフトを回さないこと。これはカムシャフトチェーンのタイミングを狂わせ、バルブが損傷する可能性がある。

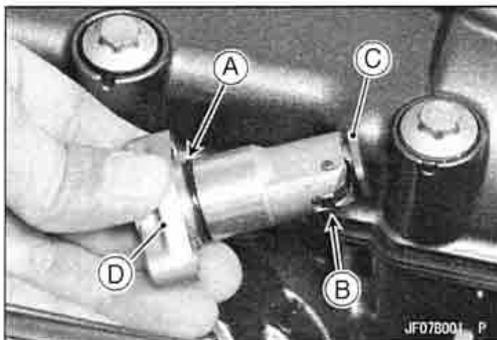


- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
キャップボルト[A]  
ワッシャ[B]  
スプリング[C]  
ロッド[D]
- 取り付けボルト[E]を外し、カムシャフトチェーンテンショナを取り外す。

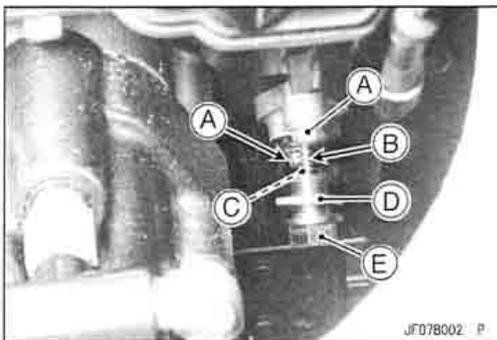


#### カムシャフトチェーンテンショナの取り付け

- Oリング[A]にグリースを塗布する。
- ストップ[A]を解除し、プッシュロッド[B]をテンショナボディ[C]に完全に押し込む。
- ストップが下側に向くように、テンショナボディを取り付ける。



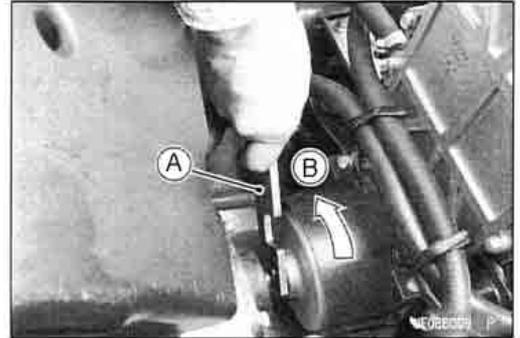
- ロック&シール剤をテンショナ取り付けボルト[A]に塗布する。
- テンショナ取り付けボルトを締め付ける。  
トルク - カムシャフトチェーンテンショナ取り付けボルト: 9.8 N·m  
(1.0 kgf·m)
- スプリング[B]、ロッド[C]、及びワッシャ[D]を取り付ける。
- キャップボルト[E]を締め付ける。  
トルク - カムシャフトチェーンテンショナキャップボルト: 20 N·m  
(2.0 kgf·m)



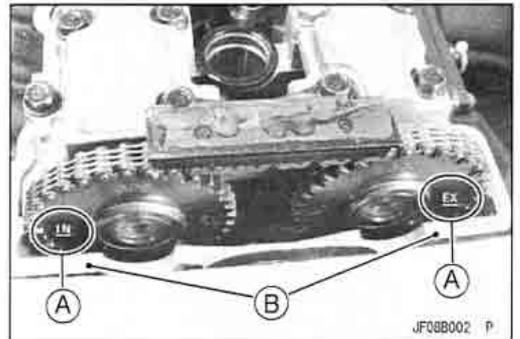
## カムシャフト、カムシャフトチェーン

### カムシャフトの取り外し

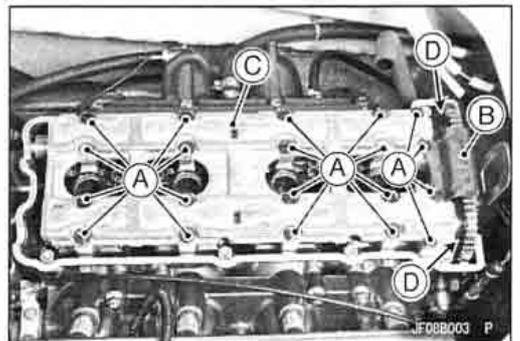
- 取り外す。
  - シート(船体とエンジンフードの章を参照)
  - スパークプラグ(定期点検整備の章を参照)
  - シリンダヘッドカバー(シリンダヘッドカバーの取り外しを参照)
  - インレットサイレンサ(燃料系統(DFI)の章を参照)
- 次の手順に従い、ピストン#1と#4が上死点になるようクランクシャフトの位置決めを行う。
- シャフトレンチ[A]を使用して、ピストン#1と#4が上死点になるようにクランクシャフトを反時計回り[B]に回転させる。  
 特殊工具 - シャフトレンチ: 57001-1551



- 図のように、タイミングマーク[A]をシリンダヘッド上端[B]に合わせる。



- 取り外す。
  - カムシャフトチェーンテンショナ(カムシャフトチェーンテンショナの取り外しを参照)
  - カムシャフトキャップボルト[A]
  - アッパカムシャフトチェーンガイド[B]
  - カムシャフトキャップ[C]
  - カムシャフト[D]
- 部品がクランクケース内に落下するのを防止するため、チェーントンネルにきれいな布を詰め込む。



### 注意

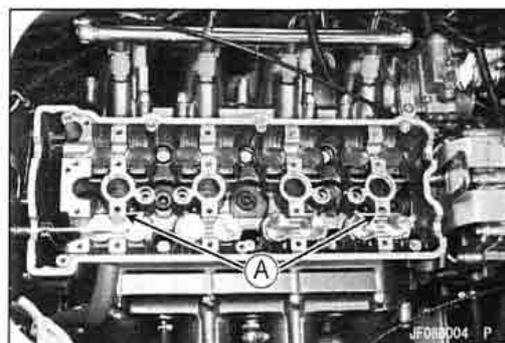
カムシャフトを取り外した状態でも、クランクシャフトを回すことができる。クランクシャフトを回している間は、常にチェーンを引いてピンと張った状態にする。これにより、下側の(クランクシャフト)スプロケットでチェーンがねじれるのを防止する。チェーンがねじれると、チェーン及びスプロケットの両方に損傷を与える可能性がある。

## 6-20 エンジントップ

### カムシャフト、カムシャフトチェーン

#### カムシャフトの取り付け

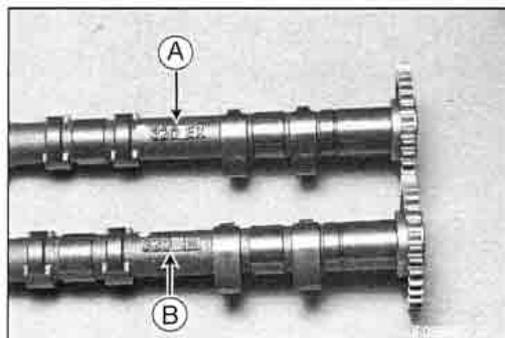
- 次の部品を必ず取り付けること。  
ピン[A]



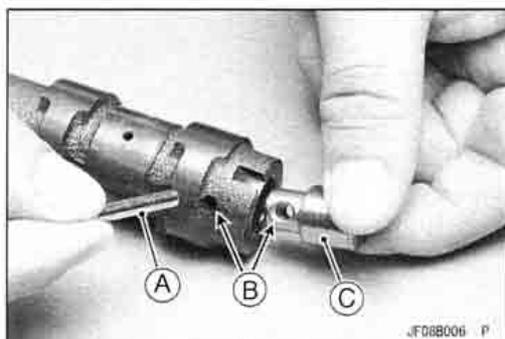
- カムの部品及びジャーナルのすべてに、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

#### 要点

- エキゾーストカムシャフトには 320 EX のマーク[A]が、インレットカムシャフトには 320 IN のマーク[B]が付いている。これらのシャフトを混同しないように注意すること。

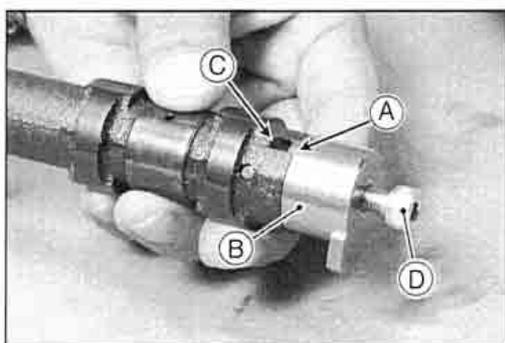


- ★カムシャフトポジションセンサのロータを取り外した場合には、次の手順で取り付ける。
- カムシャフト及びボス[C]の穴[B]に、ピン[A]を挿入する。

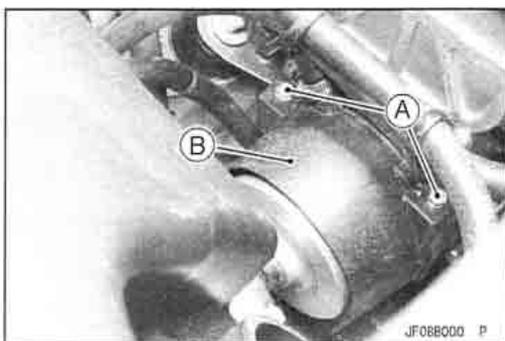


- ロータ[B]の突起[A]を、カムシャフトのくぼみ[C]にはめ込む。
- ロック&シール剤をカムシャフトポジションセンサロータボルト[D]に塗布し、締め付ける。

トルク - カムシャフトポジションセンサロータボルト: 12 N·m (1.2 kgf·m)



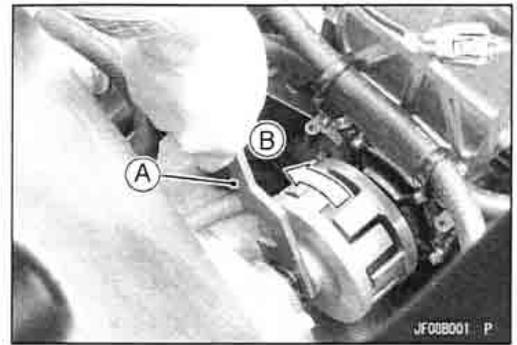
- カップリングカバーボルト[A]及びカップリングカバー[B]を取り外す。



## カムシャフト、カムシャフトチェーン

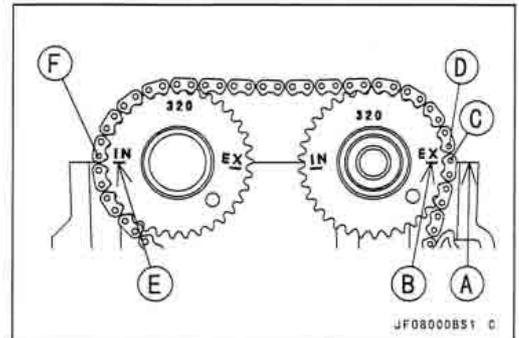
- スパークプラグを取り外す。
- シャフトレンチ[A]を使用して、クランクシャフトを反時計回り[B]に回し、クランクシャフトをピストン #1、#4 の上死点にセットする(次のページにあるピストンの上死点検出を参照)。

特殊工具 - シャフトレンチ: 57001-1551



- チェーンの張り側(エキゾースト側)を引いてピンと張り、チェーンを取り付ける。
- スプロケットのタイミングマークが図に示した位置になるように、カムシャフトチェーンとカムシャフトスプロケットを噛み合わせる。
- タイミングマークを、シリンダヘッドの上面[A]に合わせること。

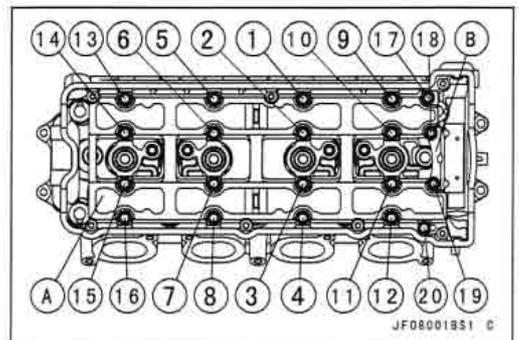
EX マーク[B]  
#1 ピン[C]  
#2 ピン[D]  
IN マーク[E]  
#31 ピン[F]



- カムシャフトキャップ[A]及びアッパカムシャフトチェーンガイド[B]を取り付ける。カムシャフトチェーンを押し込んだ状態で、カムシャフトボルト及びチェーンガイドボルトをすべて締め付ける。
- 長ボルトを、三角のマークで示された #10 及び #14 の位置に取り付ける。
- 最初に、カムシャフトが所定の位置で固定されるように、カムシャフトキャップ及びチェーンガイドボルトを均等に締め付け、次に規定の順序に従ってすべてのボルトを締め付ける。

トルク - カムシャフトキャップボルト: 12 N·m (1.2 kgf·m)  
アッパカムシャフトチェーンガイドボルト: 12 N·m (1.2 kgf·m)

- カムシャフトチェーンテンショナを締め付ける(カムシャフトチェーンテンショナの取り付けを参照)。
- シリンダヘッドカバーを取り付ける(シリンダヘッドカバーの取り付けを参照)。

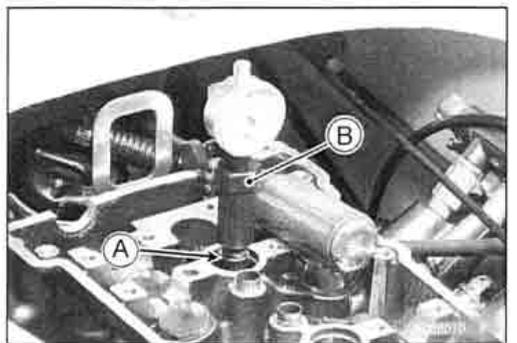


### ピストンの上死点検出

この作業は、エンジンが船体に搭載されている状態でカムシャフトの取り付けを行う場合に実施する。

- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
シリンダヘッドカバー(この章を参照)  
カムシャフトキャップ(カムシャフトの取り外しを参照)  
インレットサイレンサ(燃料系統(DFI)の章を参照)
- ピストンタイミングゲージ及びピストントップディテクタを使用して、ピストン #1 の上死点を確認する。

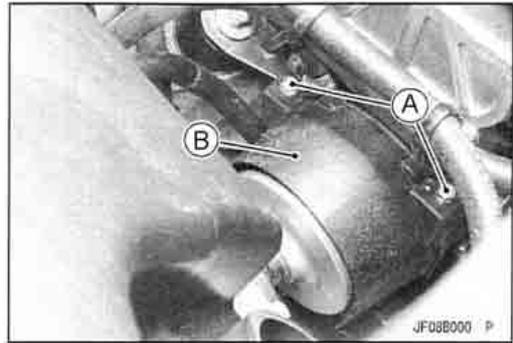
特殊工具 - ピストントップディテクタ: 57001-1560[A]  
ピストンタイミングゲージ: 57001-402[B]



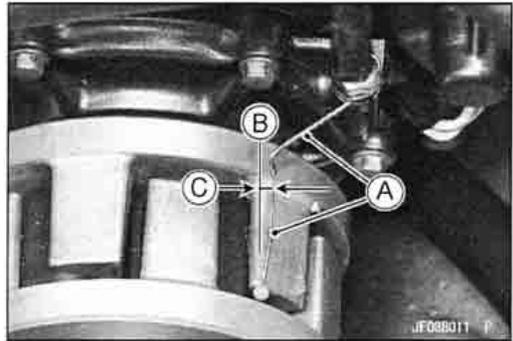
## 6-22 エンジントップ

### カムシャフト、カムシャフトチェーン

- カップリングカバーボルト[A]及びカップリングカバー[B]を取り外す。



- ダイアルゲージの針が振れなくなるまでクランクシャフトを反時計回りに回し、カップリング及びアウトプットシャフトカバーの両方に識別マーク[A]を記入する。
- ダイアルゲージの針が振れ始めるまで、クランクシャフトをもう一度反時計回りに回す。
- ダイアルゲージの針が振れなくなる[B]まで、クランクシャフトを時計方向に回す。
- ピストンの上死点は、針の振れが停止する位置から、事前に記入した識別マークの位置までの範囲[C]の中間の位置である。
- 取り付ける。  
カムシャフト(この章を参照)

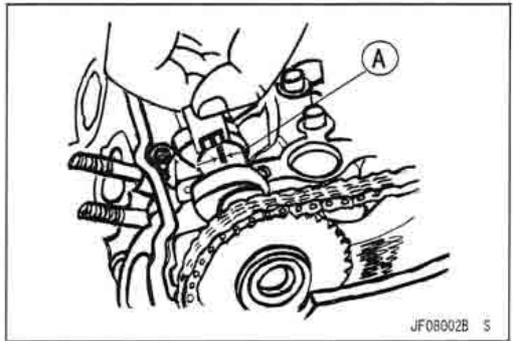


#### カムシャフト、カムシャフトキャップの摩耗

- プラスチゲージ(プレスゲージ)を、ジャーナルの幅に合わせて切り取る。切り取ったプラスチゲージを正しく取り付けられたカムシャフトと平行になるように、各ジャーナル上に配置する。
- プラスチゲージ[A]を使用して、カムシャフトジャーナルとカムシャフトキャップのすき間を測定する。
- 締め付ける。

トルクー カムシャフトキャップボルト: 12 N·m (1.2 kgf·m)

アッパカムシャフトチェーンガイドボルト: 12 N·m (1.2 kgf·m)



#### 要点

- プラスチゲージがジャーナルとカムシャフトキャップの間にある測定中は、カムシャフトを回転させないこと。

#### カムシャフトジャーナル、カムシャフトキャップのすき間

標準値: 0.028 - 0.071 mm

使用限度: 0.16 mm

- ★ すき間が使用限度を超えている場合には、マイクロメータを使用してカムシャフトジャーナルの外径を測定する。

#### カムシャフトジャーナルの外径

標準値: 23.950 - 23.972 mm

使用限度: 23.92 mm

- ★ カムシャフトジャーナルの外径が使用限度より小さい場合には、カムシャフトを新品に交換してから、すき間をもう一度測定する。
- ★ すき間がまだ限度を超えている場合には、シリンダヘッドをカムシャフトキャップと共に交換する。

## カムシャフト、カムシャフトチェーン

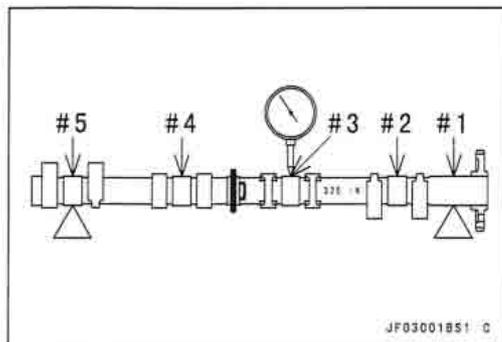
### カムシャフトの振れ

- カムシャフトを取り外す(カムシャフトの取り外しを参照)。
- カムシャフトをカムシャフトアライメント治具またはVブロックにセットする。
- 図に示した規定の位置で、ダイヤルゲージを使用して振れを測定する。
- ★振れが使用限度を超えている場合には、カムシャフトを交換する。

#### カムシャフトの振れ

標準値: 0.02 mm またはそれ以下

使用限度 0.1 mm



### カムの摩耗

- カムシャフトを取り外す(カムシャフトの取り外しを参照)。
- マイクロメータで、それぞれのカムの高さ[A]を測定する。
- ★カムが使用限度を超えて摩耗している場合には、カムシャフトを交換する。

#### カムの高さ

標準値:

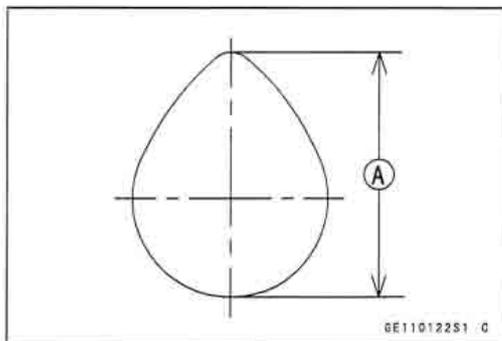
排気 35.545 ~ 35.653 mm

吸気 35.746 ~ 35.854 mm

使用限度:

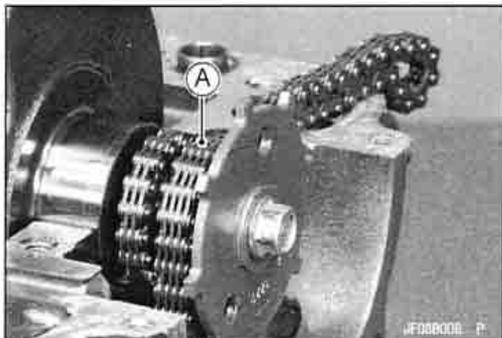
排気 35.45 mm

吸気 35.65 mm



### カムシャフトチェーンの取り外し

- クランクケースを分割する(エンジンボトムの章を参照)。
- カムシャフトチェーン[A]を、クランクシャフトスプロケットから取り外す。



## 6-24 エンジントップ

### シリンダヘッド

#### シリンダ圧縮圧力の測定

##### 要点

- 十分に充電されたバッテリーを使用する。
- エンジンを暖機すると同時にスパークプラグやシリンダヘッドガスケット周辺に圧力漏れがないか点検する。

##### 注意

冷却水が供給されていない状態で15秒以上、特に高回転で、エンジンを回転させないこと。エンジンと排気システムの重大な損傷の原因になる。

- エンジンを止める。
- 取り外す。  
スパークプラグ(定期点検整備の章を参照)
- コンプレッションゲージ[A]及びアダプタ[B]を、スパークプラグの穴にしっかり取り付ける。
- スタータモータを使用して、スロットル全開の状態でコンプレッションゲージが上昇しなくなるまでエンジンを回す。最高示度が圧縮圧力である。

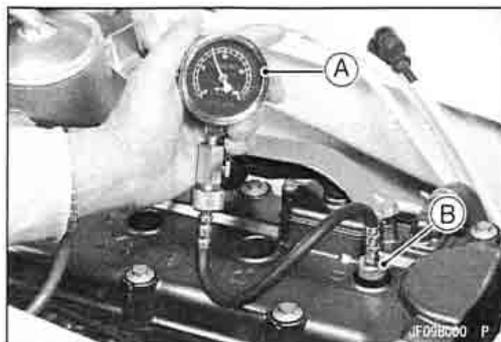
特殊工具 - コンプレッションゲージ: 57001-221  
コンプレッションゲージアダプタ、M10 × 1.0: 57001-1317

#### シリンダ圧縮圧力

使用範囲: 1275 ~ 1795 kPa (13.0 ~ 18.3 kgf/cm<sup>2</sup>)  
@ 430 rpm

- 残りのシリンダについても測定を繰り返す。
- スパークプラグを取り付ける(定期点検整備の章を参照)。

トルク - スパークプラグ: 13 N·m (1.3 kgf·m)



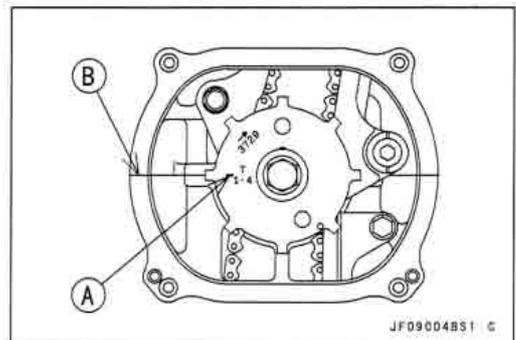
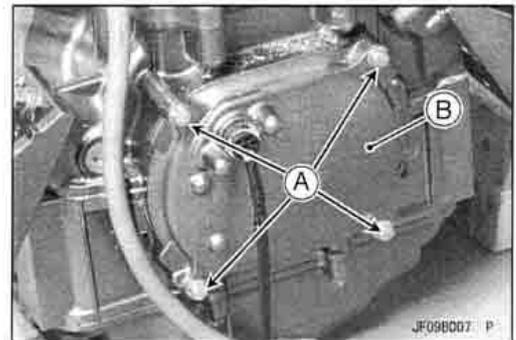
シリンダヘッド

使用範囲内の圧縮圧力が得られない場合には、次の表を参考にする。

問題点	診断	修正(処置)
圧縮圧力が使用範囲より高い	バルブシステムオイルシールまたはピストンオイルリング、あるいはその両方の損傷が原因で、ピストン及び燃焼室にカーボンが堆積している(これは排気ガスが白くなるので分かる場合がある)。	カーボンの堆積を除去し、必要に応じて損傷部品を交換する。
	シリンダヘッドガスケットの厚さが不適合。	ガスケットを純正部品に交換する。
圧縮圧力が使用範囲より低い	シリンダヘッド周辺のガス漏れ	損傷のあるガスケットを交換し、シリンダヘッドのひずみを点検する。
	バルブシートの状態不良	必要なら補修する。
	バルブクリアランスが不適切	バルブクリアランスを調整する。
	ピストン/シリンダのすき間	ピストンまたはシリンダ、あるいはその両方を交換する。
	ピストンの焼き付き	シリンダ及びピストンを点検し、必要に応じて交換または修理する。
	ピストンリングまたはピストンリング溝、あるいはその両方の状態不良	ピストンまたはピストンリング、あるいはその両方を交換する。

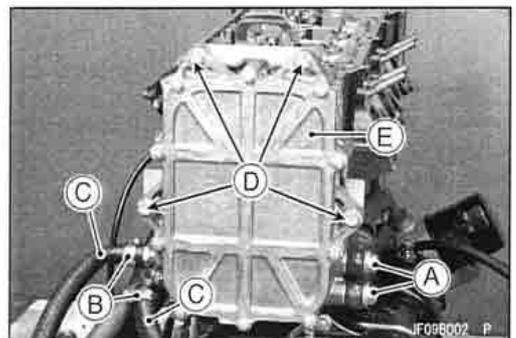
シリンダヘッドの取り外し

- 取り外す。  
 エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)  
 シリンダヘッドカバー(シリンダヘッドカバーの取り外しを参照)
- クランクシャフトセンサカバーボルト[A]を外し、クランクシャフトセンサカバー[B]を取り外す。
- エンジンオイルを1リットル抜き取る。
  
- クランクシャフトを時計回りに回し、ピストン #1、#4 の上死点にクランクシャフトをセットする。  
 ピストン #1、#4 の上死点マーク[A]  
 タイミングマーク[B](クランクケース合わせ面)
- 取り外す。  
 カムシャフトチェーンテンショナ(カムシャフトチェーンテンショナの取り外しを参照)  
 カムシャフト(カムシャフトの取り外しを参照)



JT1200-B1 (エンジンNo.: ~JTT20BE002476)の場合:

- 取り外す。  
 オイルホースボルト[A]  
 冷却水ホースクランプスクリュー[B](ゆるめる)  
 冷却水ホース[C]  
 オイルクーラ取り付けボルト[D]  
 オイルクーラ[E]

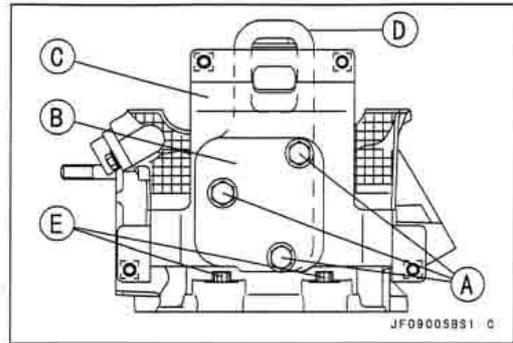


## 6-26 エンジントップ

### シリンダヘッド

- 取り外す。

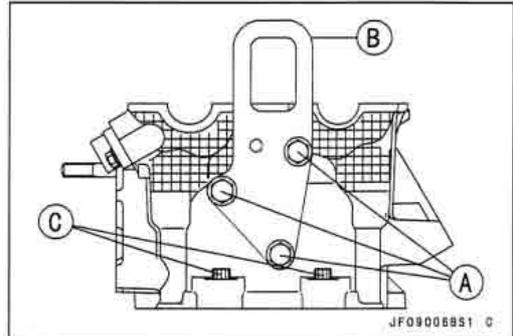
- オイルクーラ取り付けブラケットボルト[A]
- ブラケットプレート[B]
- オイルクーラ取り付けブラケット[C]
- エンジンフック[D]
- シリンダヘッドボルト[E]



JT1200-B1 (エンジンNo.: JTT20BE002477~), B2の場合:

- 取り外す。

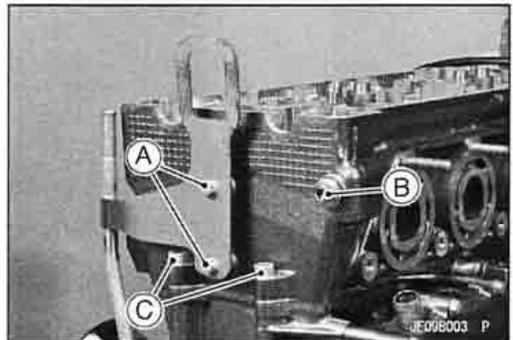
- エンジンフックボルト[A]
- エンジンフック[B]
- シリンダヘッドボルト[C]



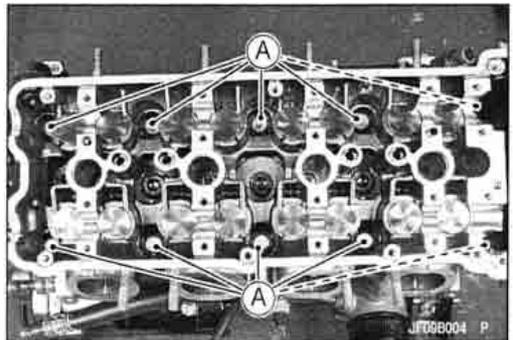
共用部品の場合:

- 取り外す。

- オイルレベルゲージパイプボルト (上側) [A]
- エキゾースト側カムシャフトチェーンガイドボルト (上側) [B]
- M7 シリンダヘッドボルト [C]



- M11 シリンダヘッドボルト[A]及びワッシャを取り外す。
- シリンダヘッドを取り外す。

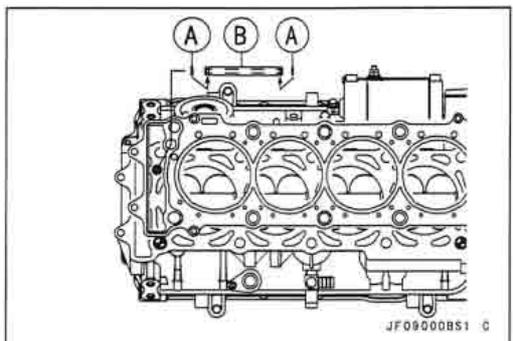


### シリンダヘッドの取り付け

#### 要点

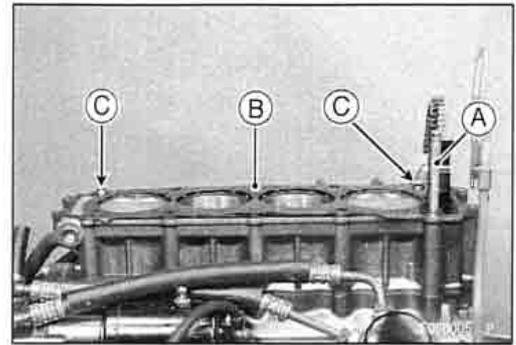
- カムシャフトキャップはシリンダヘッドとセットで加工されているため、新品のシリンダヘッドを取り付ける場合には、新しいヘッドに付属しているキャップを使用する。

- オイルパイプ[B]のOリング[A]を交換し、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

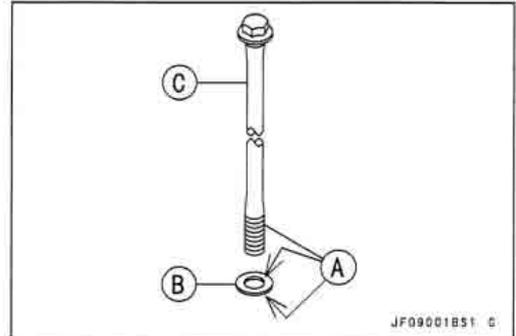


シリンダヘッド

- オイルパイプ[A]が適切に取り付けられているか確認する。
- 新品のシリンダヘッドガスケット[B]、及びノックピン[C]を取り付ける。



- M11 シリンダヘッドボルトワッシャの両面[A]、及びヘッドボルトのねじ部[C]に、二硫化モリブデンオイル溶液を塗付する。



- シリンダヘッドを取り付ける。
- 最初に、締め付け順[1～10]に従って、M11 シリンダヘッドボルトを締め付ける。

トルク - シリンダヘッドボルト(M11):  
 仮締め: 23 N·m (2.3 kgf·m)  
 本締め: 59 N·m (6.0 kgf·m)

- 次に、M7 シリンダヘッドボルトを締め付け順に従って締め付ける。[11～12]、

トルク - シリンダヘッドボルト(M7): 20 N·m (2.0 kgf·m)

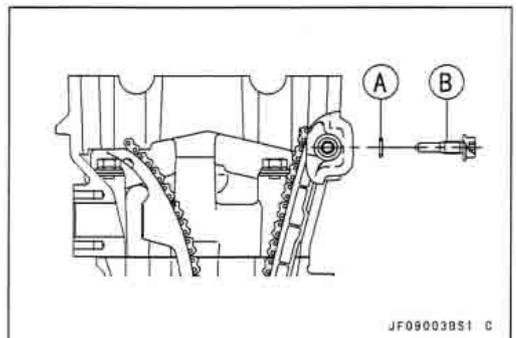
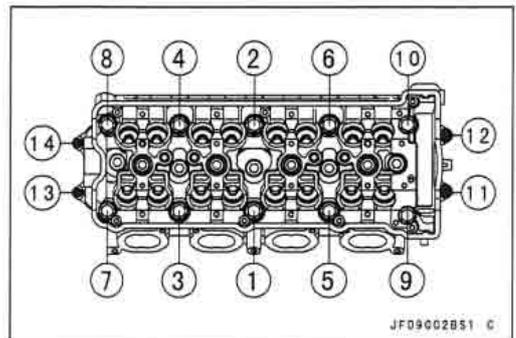
- 最後に、M6 シリンダヘッドボルトを締め付け順に従って締め付ける。[13～14]、

トルク - シリンダヘッドボルト(M6): 12 N·m (1.2 kgf·m)

- 取り付ける。  
 ○リング[A]  
 排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(上側)[B]
- リングにグリースを塗布する。
- 締め付ける。

トルク - 排気側カムシャフトチェーンガイドボルト(上側): 25 N·m (2.5 kgf·m)

- カムシャフトを取り付ける(カムシャフトの取り付けを参照)。



## 6-28 エンジントップ

### シリンダヘッド

#### シリンダヘッドのひずみ

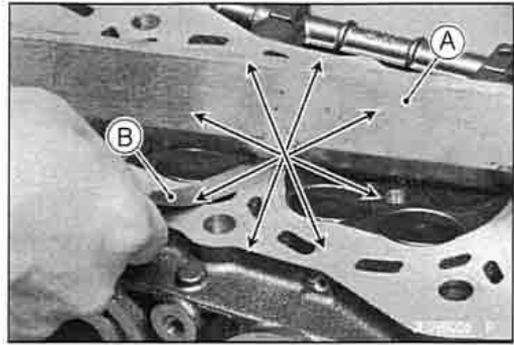
- シリンダヘッドを取り外す(シリンダヘッドの取り外しを参照)。
- シリンダヘッドを清掃する。
- 直定規をシリンダヘッド底面の数箇所に当てる。
- シックネスゲージ[A]を使用して、直定規[B]とヘッドのすき間を測定する。

#### シリンダヘッドのひずみ

標準値: ---

使用限度: 0.05 mm

- ★ひずみが使用限度を超えている場合には、シリンダヘッドを交換する。
- ★シリンダヘッドのひずみが使用限度未満の場合には、定盤に固定したサンドペーパーで底面を研磨する(最初に 200 番、次に 400 番)。



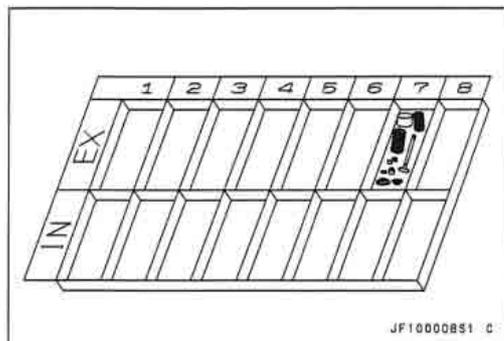
## バルブ

### バルブクリアランスの点検

- 定期点検整備の章のバルブクリアランスの点検と調整を参照。

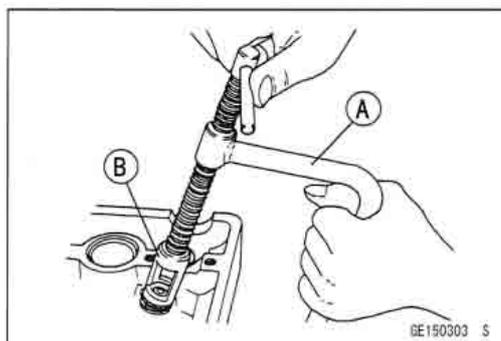
### バルブの取り外し

- シリンダヘッドを取り外す(シリンダヘッドの取り外しを参照)。
- バルブリフタ及びシムを取り外す。
- 元どおりの位置に取り付けられるように、バルブリフタとシムの位置にマークを付け記録する。



- バルブスプリングコンプレッサセットを使用して、バルブを取り外す。

特殊工具 - バルブスプリングコンプレッサセット: 57001-241 [A]  
アダプタ、φ22: 57001-1202 [B]

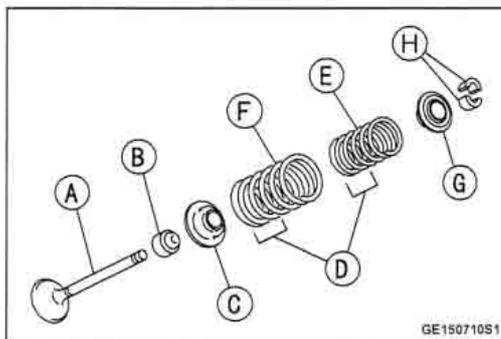


### バルブの取り付け

- オイルシールを新品に交換する。
- バルブを取り付ける前に、二硫化モリブデングリースをバルブシステムに薄く塗付する。
- コイルの密巻き側を下にして、スプリングを取り付ける。

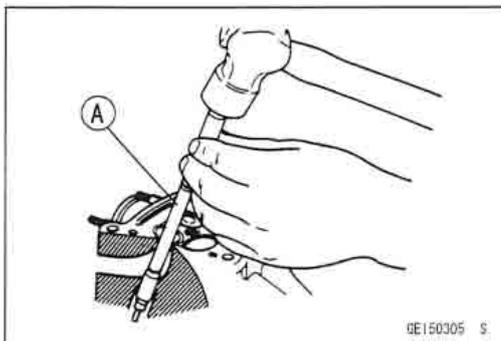
バルブスプリングの塗装色: EX - 赤  
IN - 青

バルブステム [A]  
オイルシール [B]  
スプリングシート [C]  
コイルの密巻き側 [D]  
バルブスプリング(内側) [E]  
バルブスプリング(外側) [F]  
リテーナ [G]  
スプリットキーバ [H]



### バルブガイドの取り外し

- 取り外す。  
バルブ(バルブの取り外しを参照)  
オイルシール  
スプリングシート
- バルブガイドの周辺部を 120 ~ 150°C に加熱し、バルブガイドアーバ[A]を軽く叩いて、ヘッドの上部からガイドを取り外す。



### 注意

シリンダヘッドをトーチランプで加熱しないこと。加熱するとシリンダヘッドが歪む。シリンダヘッドをオイルに浸し、オイルを加熱する。

特殊工具 - バルブガイドアーバ、φ5.0: 57001-1203

## バルブ

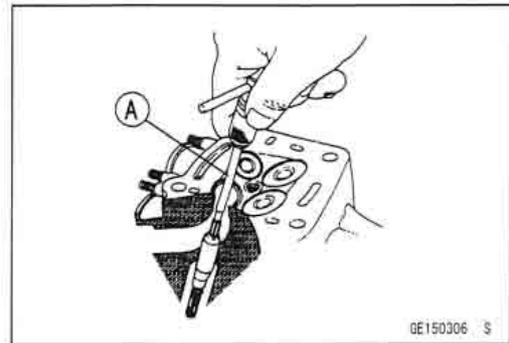
## バルブガイドの取り付け

- 取り付ける前に、バルブガイドの外面にエンジンオイルを塗付する。
- バルブガイドの穴の周辺部を、オイルで約 120 ~ 150 °C に加熱する。
- バルブガイドアーバを使用して、ヘッドの上部からバルブガイドを挿入する。深く入り過ぎないように、サークリップがフランジに当たってガイドは停止する。

特殊工具 - バルブガイドアーバ、φ5.0: 57001-1203

- 古いガイドを再使用する場合でも、バルブガイドリーマ[A]でバルブガイドをリーマ仕上げする。

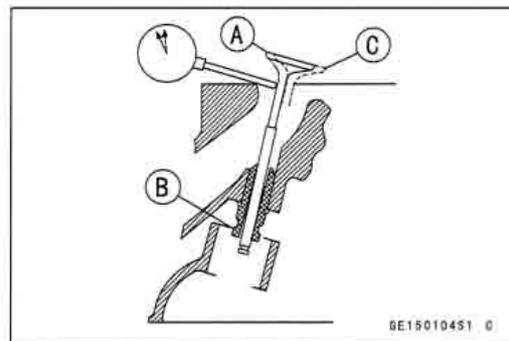
特殊工具 - バルブガイドリーマ、φ5.0: 57001-1204



## バルブとガイドのすき間測定(振れ測定法)

小型のボアゲージが利用できない場合には、次に示す振れ測定法を使用して、バルブとバルブガイドのすき間を測定し、バルブガイドの摩耗を点検する。

- 新品のバルブ[A]をガイド[B]に挿入し、シリンダヘッドの合わせ面にできる限り近づけて、ダイヤルゲージをステムに対して直角にセットする。
  - ステムを前後[C]に動かし、バルブとバルブガイドのすき間を測定する。
  - 最初に動かした方向に対して垂直の方向に動かし、もう一度測定する。
- ★ 指示値が使用限度を超えている場合には、ガイドを交換する。



## 要点

- 測定点がガイドよりも上にあるため、この指示値は実際のバルブとバルブガイドのすき間とは異なる。

## バルブとバルブガイドのすき間(振れ測定法)

標準値:

排気	0.09 ~ 0.17 mm
吸気	0.03 ~ 0.11 mm

使用限度:

排気	0.35 mm
吸気	0.29 mm

## バルブ

### バルブシートの点検

- バルブを取り外す(バルブの取り外しを参照)。
- バルブ[B]とバルブシート[C]の間の、バルブ当たり面[A]を点検する。
- バルブシートに付いたシートパターンの外径[D]を測定する。
- ★ 外径が大きすぎる、または小さすぎる場合には、シートを修正する(シートの修正を参照)。

#### バルブシート当たり面の外径

標準値:

排気 27.6 ~ 27.8 mm

吸気 32.6 ~ 32.8 mm

- バルブシートの、カーボンが堆積していない部分(白い部分)で、当たり面の幅[E]をノギスで測定する。

良好[F]

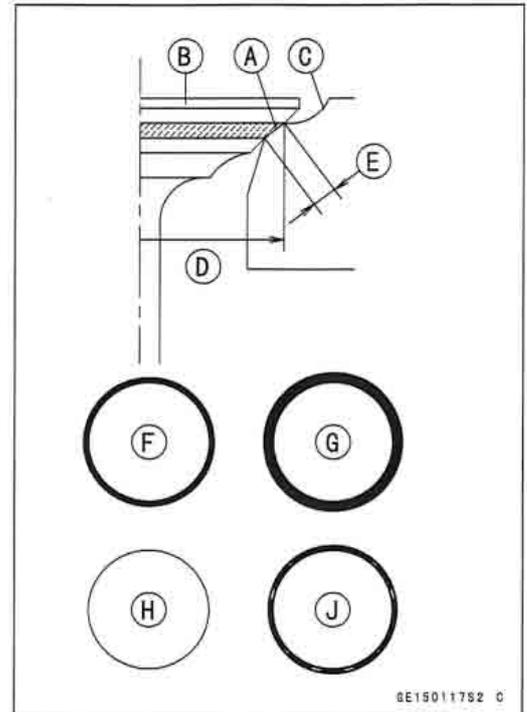
- ★ 幅が広すぎる[G]、狭すぎる[H]、または偏摩耗している[J]場合には、シートを修正する(バルブシートの修正を参照)。

#### バルブシート当たり面の幅

標準値:

排気 0.8 ~ 1.2 mm

吸気 0.5 ~ 1.0 mm



GE15011752 C

### バルブシートの修正

- バルブシートカッタ[A]を使用して、バルブシートを修正する。

特殊工具 - バルブシートカッタホルダ、φ5.0: 57001-1208[B]  
バルブシートカッタホルダバー: 57001-1128[C]

#### [インレットバルブシートの場合]

バルブシートカッタ、45°- φ35: 57001-1116

バルブシートカッタ、32°- φ35: 57001-1121

バルブシートカッタ、55°- φ35: 57001-1247

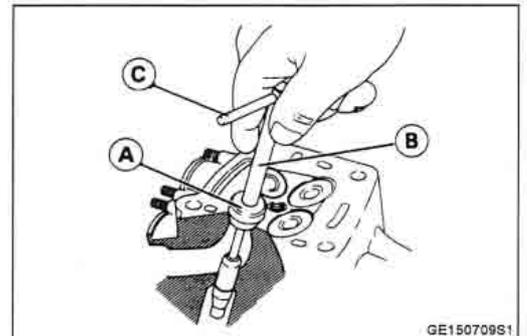
#### [エキゾーストバルブシートの場合]

バルブシートカッタ、45°- φ30: 57001-1187

バルブシートカッタ、32°- φ30: 57001-1120

バルブシートカッタ、60° - φ30: 57001-1123

- ★ メーカーの取扱説明書が利用できない場合には、次の手順を使用する。



GE150709S1

## バルブ

## シートカッタ使用上の注意:

1. このシートカッタは、修正のためにバルブを研磨するものである。したがって、シートの修正以外の目的に使用してはならない。
2. ダイヤモンド粒子が剥がれてしまうため、バルブシートカッタに衝撃を与えたり落下させたりしないこと。
3. シート表面を研磨する前に、バルブシートカッタにエンジンオイルを必ず塗付する。カッタに付着した削りくずは、洗浄油で洗い落とす。

## 要点

- カッタから金属粒子を除去するために、ワイヤブラシは使用しないこと。ワイヤブラシを使用すると、ダイヤモンド粒子が剥がれる。
4. バルブシートカッタホルダを所定の位置にセットし、片手でカッタを動かす。ダイヤモンド部分に、過剰な力をかけないこと。

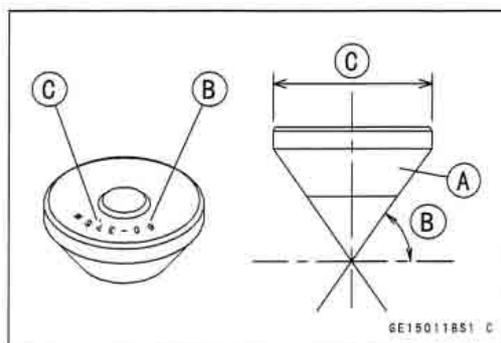
## 要点

- 研磨する前及び研磨中にエンジンオイルをカッタに塗付し、カッタに付着した削りくずは洗浄油で洗い落とす。
5. 使用後は洗浄油で洗浄し、エンジンオイルを薄く塗付してから保管する。

## カッタに刻印されたマーク:

カッタ[A]の裏側に刻印されているマークは、以下の意味を持つ。

- 60° ..... カッタの角度[B]  
 φ37.5 ..... カッタの外径[C]



## 作業手順:

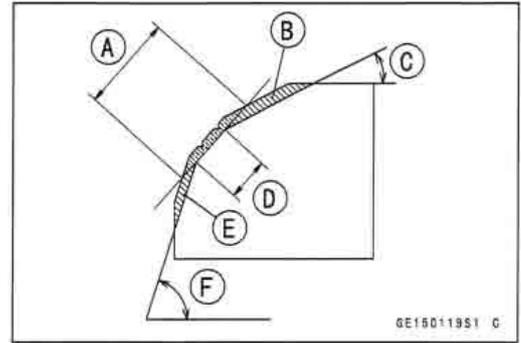
- シート部分を慎重に清掃する。
- 光明丹をシートに塗付する。
- ホルダに45°のカッタをはめ込み、スライドさせてバルブガイドに挿入する。
- ハンドルを軽く押し下げ、右または左に回す。滑らかになる程度まで、当たり面を研磨する。

## 注意

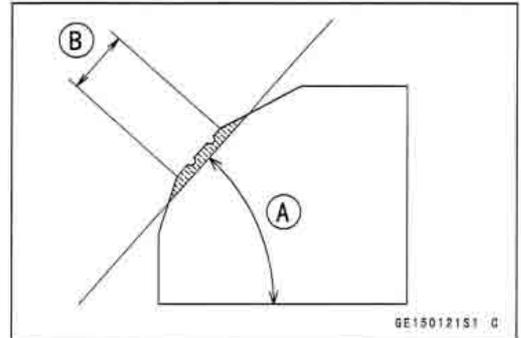
シートを研磨し過ぎないこと。研磨し過ぎると、バルブがヘッドに沈み込むため、バルブクリアランスが減少する。バルブがヘッドに深く沈み込む場合には、すき間の調整が不可能になるため、シリンダヘッドを交換する必要がある。

バルブ

- ノギスを使用して、当たり面の外径を測定する。
- ★当たり面の外径が小さ過ぎる場合には、径が規定の範囲内になるまで 45°の研磨を繰り返す。
  - 45°のカッタで加工して広がった幅[A]
  - 32°のカッタによる研削量[B]
  - 32°[C]
  - 正しい幅[D]
  - 60°または 55°のカッタによる研削量[E]
  - 60°または 55°[F]



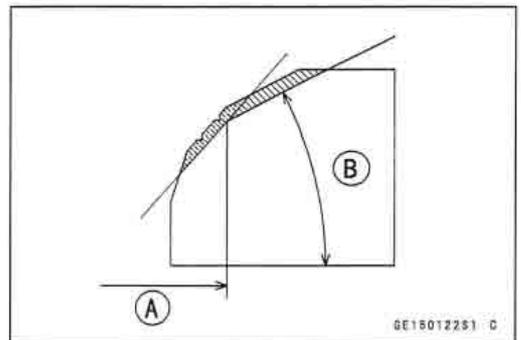
- ノギスを使用して、当たり面の外径を測定する。
- ★当たり面の外径が小さ過ぎる場合には、径が規定の範囲内になるまで 45°の研磨[A]を繰り返す。
  - 元の当たり面[B]



要点

- 45°に研磨した面から、くぼみやきずをすべて除去する。
- 45°のカッタで研磨した後に、光明丹を当たり面に薄く塗付する。これによって当たり面が明確になり、32°及び 60°の研磨作業が楽になる。
- バルブガイドを交換する場合には、45°のカッタで研磨して中央で密着するようにする。

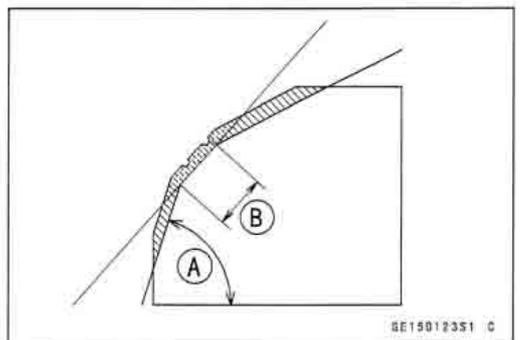
- ★当たり面の外径[A]が大き過ぎる場合には、次に記述する 32°の研磨を実施する。
- ★当たり面の外径が規定の範囲内にある場合には、次の手順で当たり面の幅を測定する。
- 当たり面の外径が規定の範囲内になるまで、32°の角度[B]でシートを研磨する。
  - 32°で研磨するには、32°のカッタをホルダにはめ込み、スライドさせてバルブガイドに挿入する。
  - ホルダを軽く押し下げながら、一度に 1 回転ずつ回す。回転させるごとに、シートを確認する。



注意

32°のカッタは、材料を非常に速く切削する。削り過ぎを防止するため、外径を何度も確認する。

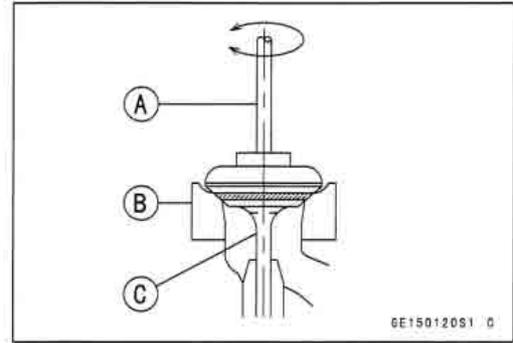
- 32°で研磨した後に、前述の当り面の外径の測定に戻る。
- 当たり面の幅を測定するには、当たり面の周囲の数箇所、45°の角度の部分でノギスで測定する。
- ★当り面の幅が狭過ぎる場合には、幅がわずかに広くなり過ぎる程度まで 45°の研磨を繰り返し、前述の当り面の外径の測定に戻る。
- ★当り面の幅が広過ぎる場合には、次の手順で 60°または 55°[A]の研磨を実施する。
- ★当り面の幅が規定の範囲内である場合には、次の手順でバルブをシートに重ね合わせる。
- 当り面の幅が規定の範囲内になるまで、60°または 55°の角度でシートを研磨する。
  - 60°または 55°で研磨するには、60°または 55°のカッタをホルダにはめ込み、スライドさせてバルブガイドに挿入する。
  - ホルダを軽く押し下げながら回転させる。
  - 60°または 55°で研磨した後に、前述した当り面の幅の測定に戻る。
  - 正しい幅[B]



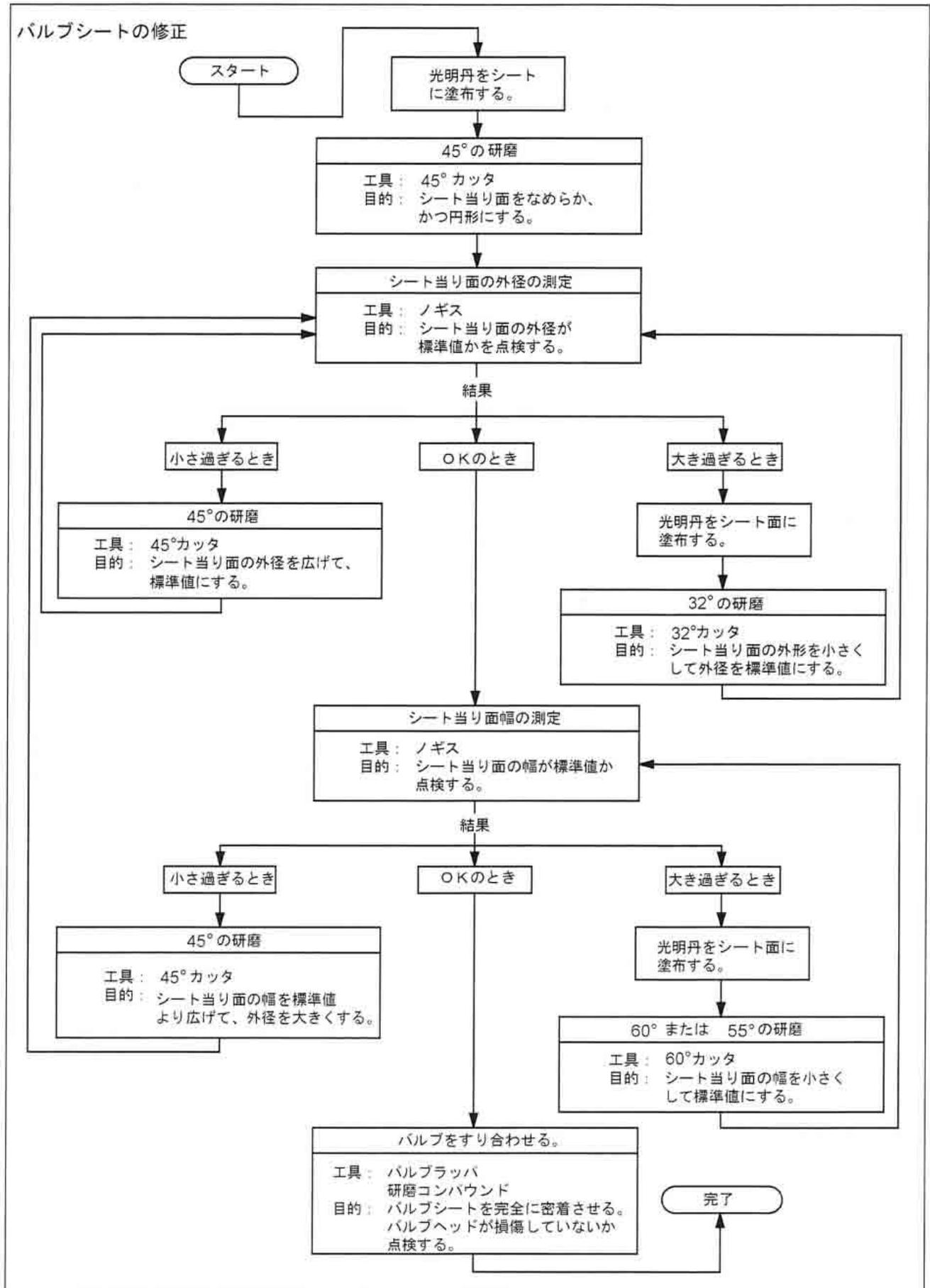
## 6-34 エンジントップ

### バルブ

- 当り面の幅と外径が規定の範囲内になったら、バルブをシートに重ね合わせる。
- 少し荒めの研磨用コンパウンドを、バルブヘッド周囲の複数の場所でバルブの表面に塗付する。
- 研磨用コンパウンドによって、シートとバルブの両方にスムーズで密着する合わせ面ができるまで、バルブをシートに押し付けて回転させる。
- 細かいコンパウンドを使用して、同じ手順を繰り返す。
  - ラッパ[A]
  - バルブシート[B]
  - バルブ[C]
- 当たり面は、バルブ表面のほぼ中心に位置する必要がある。
- ★ 当たり面がバルブの正しい位置になっていない場合には、バルブが正規の部品かどうか確認する。正規の部品である場合には、表面が何度も加工されている可能性があるため、バルブを交換する。
- 組み立てる前に、研磨用コンパウンドをすべて除去すること。
- エンジンの組み立てが終わったら、バルブクリアランスを調整すること(定期点検整備の章のバルブのすき間調整を参照)。



バルブ



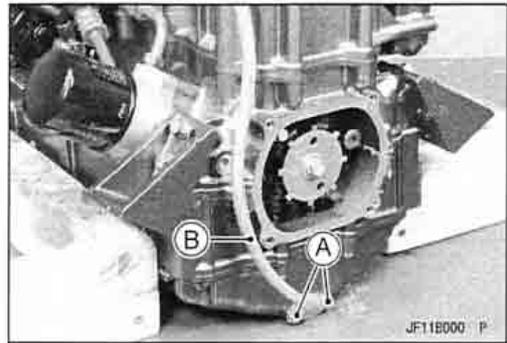
## 6-36 エンジントップ

### シリンダ、ピストン

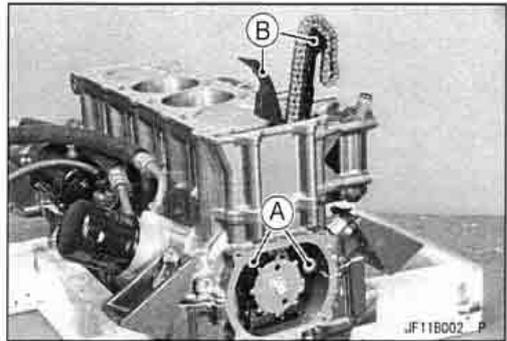
#### シリンダの取り外し

- エンジンオイルを抜き取る(定期点検整備の章を参照)。
- 取り外す。

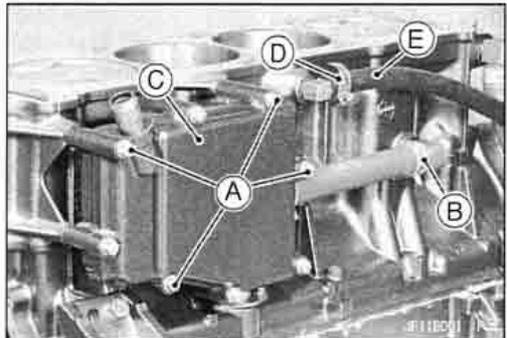
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)  
シリンダヘッド(シリンダヘッドの取り外しを参照)  
オイルレベルゲージパイプボルト[A]  
オイルレベルゲージパイプ[B]



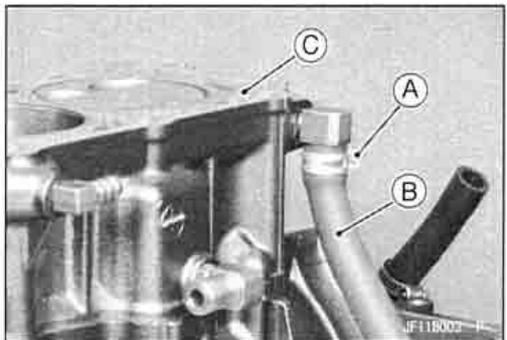
- 取り外す。  
カムシャフトチェーンガイドボルト[A]  
カムシャフトチェーンガイド[B]



- 取り外す。  
ブリーザーケース取り付けボルト[A]  
クランプ[B]  
ブリーザーケース[C](ホース付き)  
クランプ[D](ゆるめる)  
冷却水ホース[E]



- 取り外す。  
クランプ[A]  
オイルパイプ[B]
- シリンダ[C]を取り外す

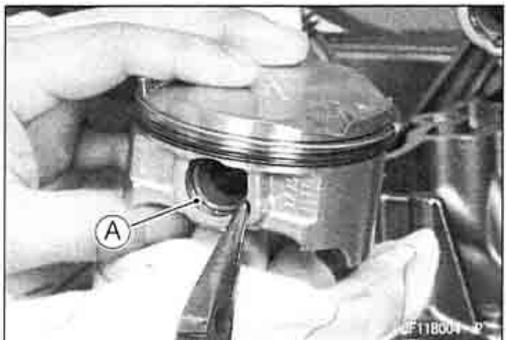


#### ピストンの取り外し

- シリンダを取り外す(シリンダの取り外しを参照)。
- ピストンの下にきれいな布きれなどを敷き、ピストンピンスナップリング[A]を各ピストンの外側から取り外す。

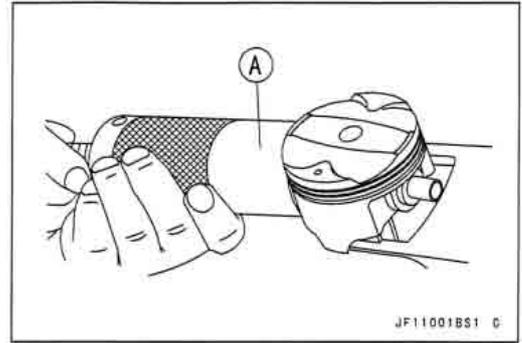
#### 注意

スナップリングは、一度取り外すと劣化し変形するので、再利用しないこと。脱落してシリンダの壁面を傷つける恐れがある。

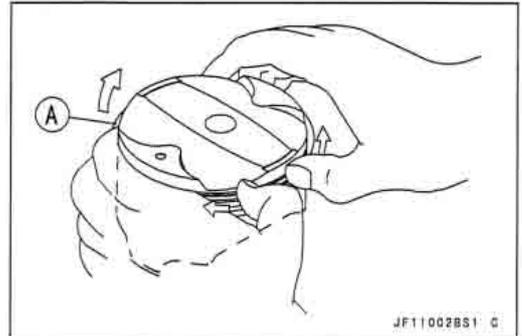


## シリンダ、ピストン

- ピストンピンプーラ[A]でピストンピンを取り外す。  
 特殊工具 - ピストンピンプーラセット: 57001-910
- ピストンを取り外す。



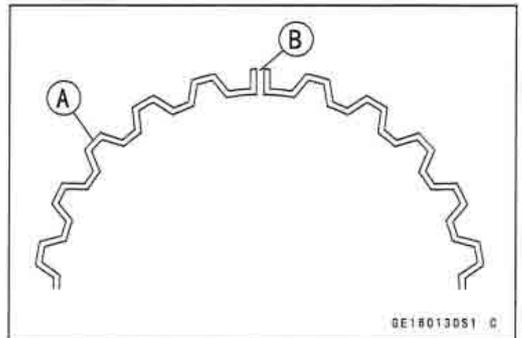
- リングのすき間を親指で注意深く広げ、リング[A]の反対側を押し上げて取り外す。
- 親指を使用して、3ピースのオイルリングを同じ方法で取り外す。



## ピストン/シリンダの取り付け

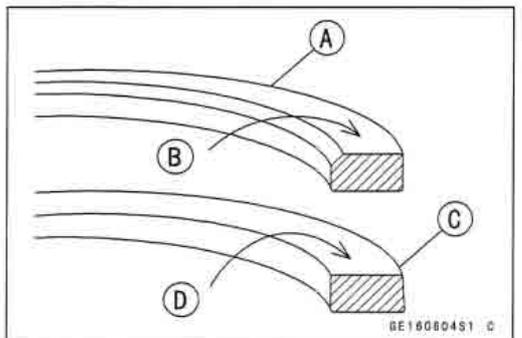
### 要点

- 新品のシリンダを使用する場合には、ピストンリングも新品を使用する。
- 新品のピストンまたはシリンダ、あるいはその両方を取り付ける場合には、新しいピストン及びシリンダボアに二硫化モリブデンオイル溶液を薄く塗付する。
- 先端[B]が当たるように、オイルリングエキスパンダ[A]を一番下のピストンリング溝に取り付ける。
- オイルリングスチールレールを、エキスパンダの上下にそれぞれ取り付ける。
- レールがピストンにはめ込める程度まで、親指を使ってレールを広げる。
- レールを開放して、一番下のピストンリング溝にはめ込む。



### 要点

- オイルリングレールには、“上面”及び“底面”の区別がない。
- トップとセカンドのリングを混同しないこと。
- “R”のマーク[B]が上に向くように、トップリング[A]を取り付ける。
- “RN”のマーク[D]が上に向くように、セカンドリング[C]を取り付ける。
- ピストンリングに、二硫化モリブデンオイル溶液を塗付する。



## シリンダ、ピストン

## 要点

- 新品のピストンを使用する場合には、ピストンリングも新品を使用する。
- マーキングのくぼみがエキゾースト側に向くように、ピストンを取り付ける。
- リングの口[A]がピストンピンホルルのスリット[B]と重なり合わないよう、新しいピストンピンスナップリングを個々のピストンの側面に合わせる。
- ピストンピン及びピストンジャーナルに、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。
- ピストンピンスナップリングを取り付けるときは、取り付けるのに必要十分な分だけ圧縮する。

## 注意

スナップリングは、一度取り外すと劣化し変形するので、再利用しないこと。  
脱落してシリンダの壁面を傷つける恐れがある。

- ピストンリングのすき間は、図に示す位置になっている必要がある。オイルリングスチールレールのすき間は、トップリングのすき間から約 30 ~ 40°の角度に位置している必要がある。

トップリング[A]

セカンドリング[B]

オイルリングスチールレール[C]

オイルリングエキスパンダ[D]

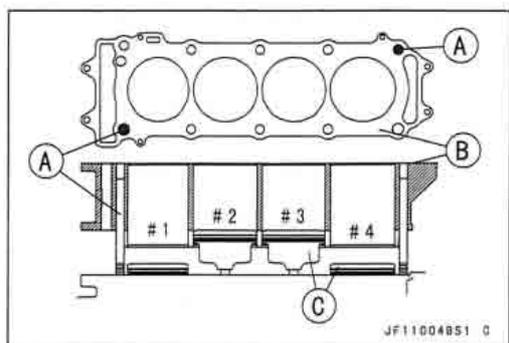
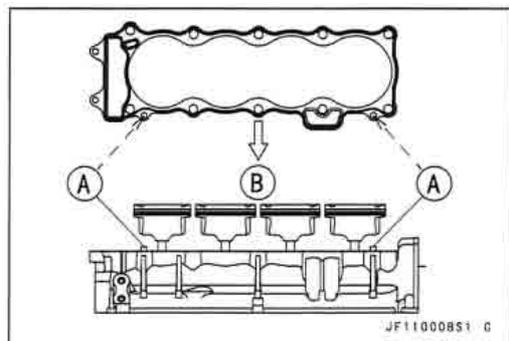
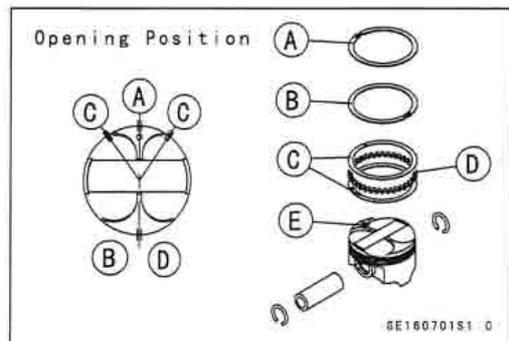
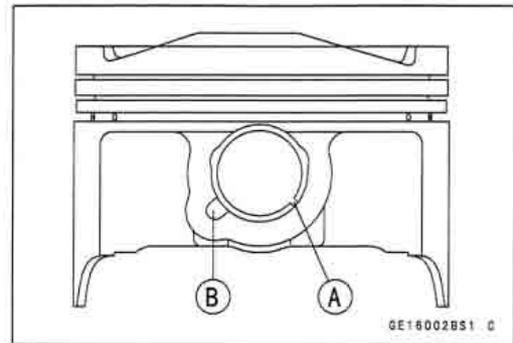
くぼみ(エキゾースト側)[E]

- シリンダガasketを新品に交換し、ピン[A]及び新品のガasketを取り付ける。  
エキゾースト側[B]
- シリンダボア、及びピストンとピストンリングの周囲に、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

- どちらかの方法で、ピストンをシリンダに挿入する。

## 手作業

- クランクシャフトをピストン #2、#3 の上死点に位置付ける。
- 2本のシリンダヘッドボルト[A]を、対角する位置でクランクケースに取り付ける。
- シリンダブロック[B]を取り付ける。  
ピストン[C]
- 最初に、ピストン #2、#3 を取り付け、次にクランクシャフトを 90° の角度に回転させる。
- 親指または薄いマイナスドライバを使って、ピストンリングを挿入する。

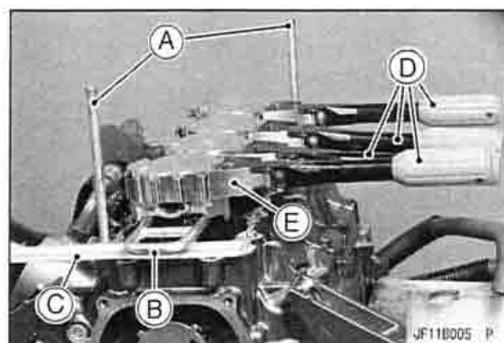


## シリンダ、ピストン

### 特殊工具を使用

- 2本のシリンダヘッドボルト[A]を、対角する位置でクランクケースに取り付ける。
- ピストンの下にピストンベース[B]を入れて水平に保持する。
- 厚板[C]またはゴムダンパをピストンベースの下に入れ、ベースを水平にする。
- ピストンリングコンプレッサグリップ[D]、及び面取り側を上に向けたピストンリングコンプレッサベルト[E]を使用して、ピストンリングを圧縮する。

特殊工具 - ピストンベース、φ10: 57001-1459  
 ピストンリングコンプレッサグリップ: 57001-1095  
 ピストンリングコンプレッサベルト、φ80 - φ91:  
 57001-1320



- シリンダボアをすべてのピストンヘッドに合わせ、シリンダを強く押し下げる。
- ピストンリングコンプレッサベルトを取り外した後に、シリンダをピストンの角度に合わせシリンダを取り付ける。
- 取り外した部品を取り付ける。

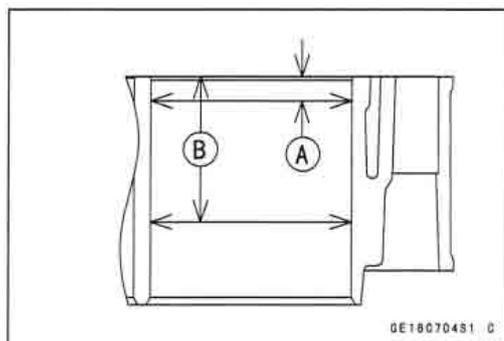
### シリンダの摩耗

- シリンダの摩耗度は方向によって異なるので、図で示した2ヶ所それぞれについて左右方向と前後方向の測定(計4回の測定)を行う。
- ★ シリンダ内径の測定値が使用限度を超えている場合には、シリンダを交換する。

10 mm [A]  
 60 mm [B]

### シリンダの内径

標準値: 82.994 ~ 83.006 mm  
 使用限度: 83.06 mm

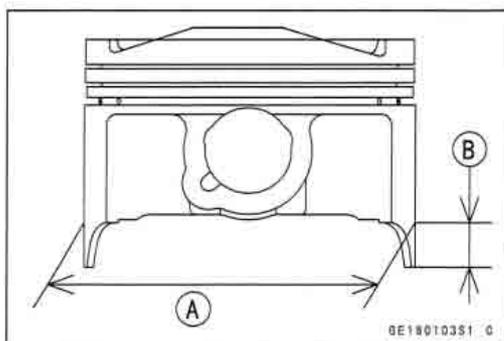


### ピストンの摩耗

- ピストン底部から18 mm 上[B]でピストンピンの方向に直角に、ピストンの外径[A]を測定する。
- ★ 測定値が使用限度未満の場合には、ピストンを交換する。

### ピストンの外径

標準値: 82.919 ~ 82.934 mm  
 使用限度: 82.77 mm



## シリンダ、ピストン

## ピストンリング、ピストンリング溝の点検

- リングの当たり面を点検し、溝に不均等な摩耗がないか点検する。
- ★このリングは、溝の表面と完全に平行な状態ではめ込む必要がある。そうでない場合には、ピストン及びすべてのピストンリングを交換する。
- ピストンリングを溝にはめた状態で、シックネスゲージ[A]でピストンリングと溝のクリアランスを測定する。

ピストンリング／溝のクリアランス:

標準値:

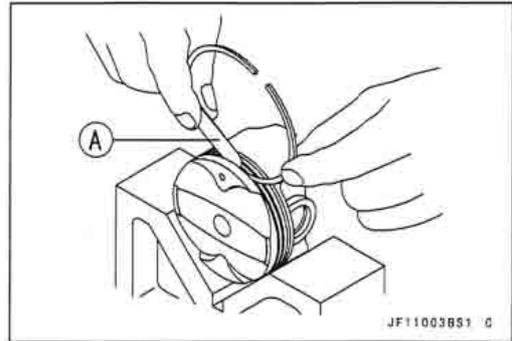
トップ 0.03 - 0.07 mm

セカンド 0.02 - 0.06 mm

使用限度:

トップ 0.17 mm

セカンド 0.16 mm



## ピストンリング溝の幅

- ピストンリング溝の幅を測定する。
- ピストンの周囲の数箇所、ノギスを使用して測定する。

ピストンリング溝の幅

標準値:

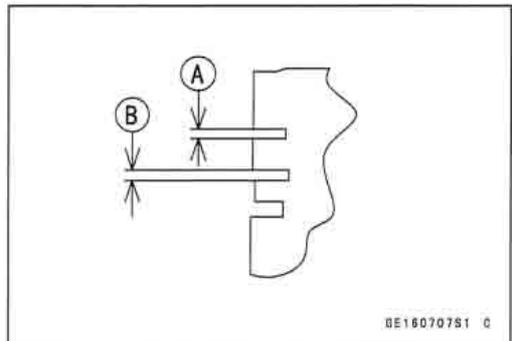
トップ[A] 0.92 - 0.94 mm

セカンド[B] 1.01 - 1.03 mm

使用限度:

トップ[A] 1.02 mm

セカンド[B] 1.11 mm



- ★2本の溝のいずれかで、一箇所でも幅が使用限度よりも広がっている場合には、ピストンを交換する。

## ピストンリングの厚さ

- ピストンリングの厚さを測定する。
- リングの周囲の数箇所、マイクロメータを使用して測定する。

ピストンリングの厚さ

標準値:

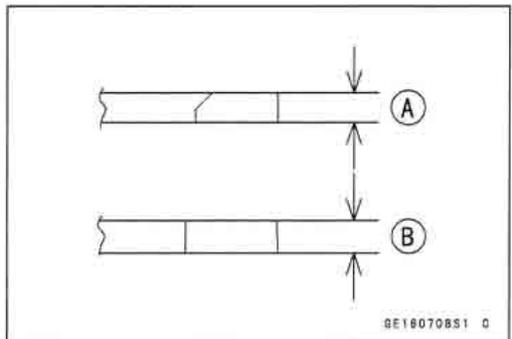
トップ[A] 0.87 - 0.89 mm

セカンド[B] 0.97 - 0.99 mm

使用限度:

トップ[A] 0.80 mm

セカンド[B] 0.90 mm



- ★いずれかのリングで、測定値が使用限度未満になっている場合には、すべてのリングを交換する。

## 要点

- すでに使用しているピストンに新品のリングを取り付ける場合には、溝に不均等な摩耗がないか点検する。このリングは、溝側と完全に平行な状態ではめ込む必要がある。そうでない場合には、ピストンを交換する。

## シリンダ、ピストン

## ピストンリングの合い口すき間

- ピストンリング[A]をシリンダの内側に配置し、ピストンを使ってリングを所定の場所に位置させる。シリンダの摩耗が少ないシリンダ底部にセットする。
- リング[B]の合い口すき間をシクネスゲージで測定する。

## ピストンリングの合い口すき間

## 標準値:

トップ	0.25 ~ 0.40 mm
-----	----------------

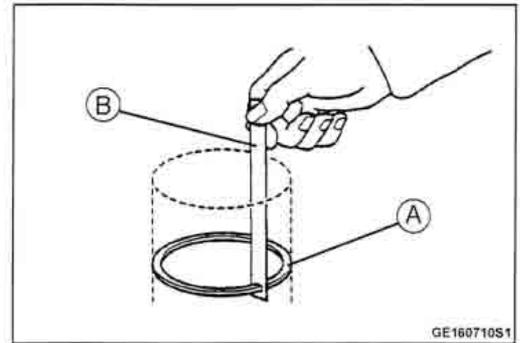
セカンド	0.40 ~ 0.55 mm
------	----------------

## 使用限度:

トップ	0.70 mm
-----	---------

セカンド	0.80 mm
------	---------

- ★先端のギャップが使用限度より大きくなっている場合には、すべてのリングを交換する。



# エンジンの取り外し／取り付け

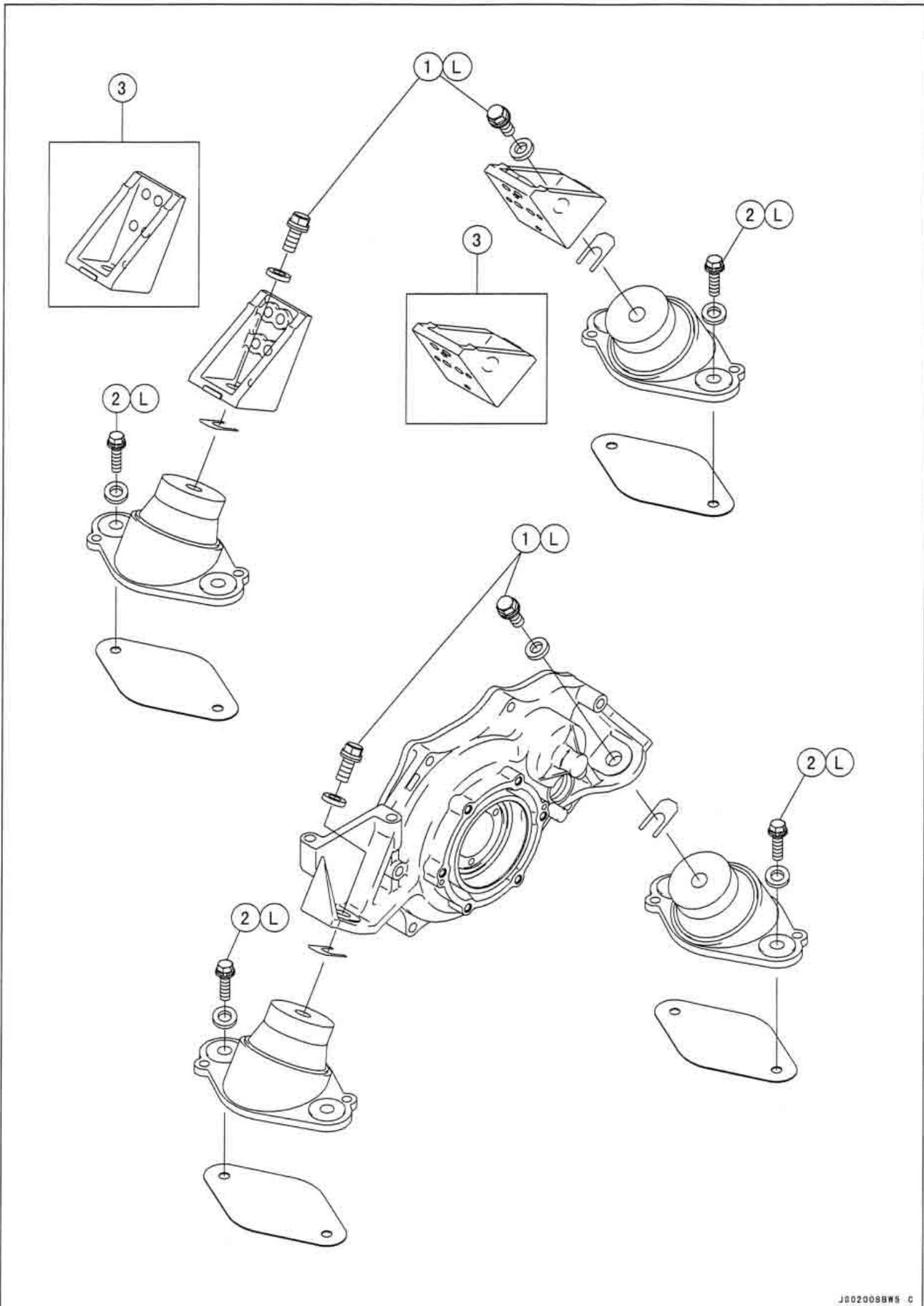
## 目次

分解図 .....	7-2
JT1200-B1/B2 .....	7-2
エンジンの取り外し／取り付け .....	7-4
エンジンの取り外し .....	7-4
エンジンダンパの取り外し .....	7-6
エンジンダンパの取り付け .....	7-6
エンジンの取り付け .....	7-6

# 7-2 エンジンの取り外し／取り付け

## 分解図

JT1200-B1/B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N·m	kgf·m	
1	エンジン取り付けボルト	36	3.7	L
2	エンジンダンパ取り付けボルト	16	1.6	L

3. エンジンブラケット(JT1200-B1)

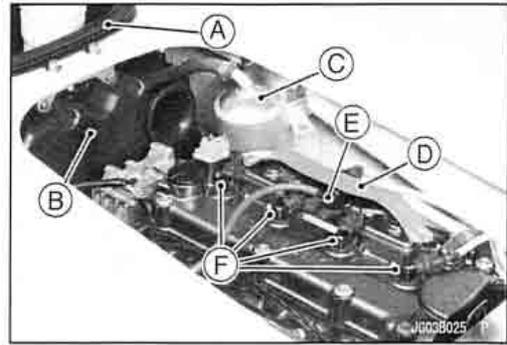
L: ロック&シール剤を塗布する。

## 7-4 エンジンの取り外し／取り付け

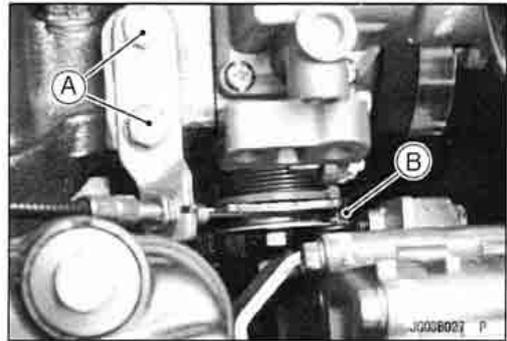
### エンジンの取り外し／取り付け

#### エンジンの取り外し

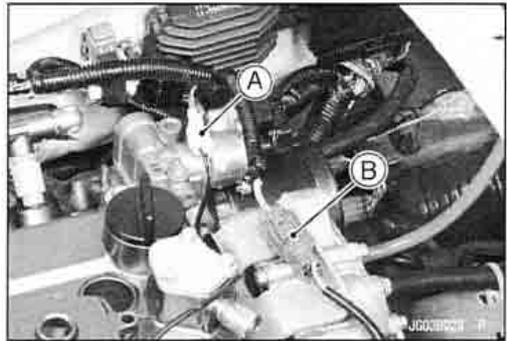
- 取り外す。  
シート(船体とエンジンフードの章を参照)  
小物入れ(後方)[A]  
インレットサイレンサ[B](サイレンサを後方に動かす、燃料系統(DFI)の章を参照)  
オイルセパレータタンク[C]とホース(エンジン潤滑系統の章を参照)  
保護プレート[D]  
バキュームスイッチバルブ[E]とホース(エンジントップの章のエアサクショバルブカバーの取り外しを参照)  
スパークプラグキャップ[F]



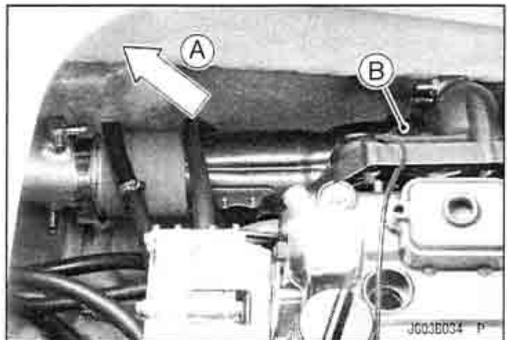
- ボルト[A]を取り外し、スロットルケーブルの先端[B]を外す。



- 取り外す。  
水温センサリード線[A]  
クランクシャフトセンサリード線[B]

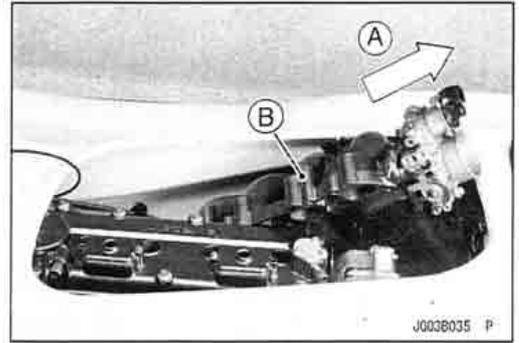


- 船体からエキゾーストマニホールドとエキゾーストパイプ[B]をセットで取り外す[A](排気系統の章のエキゾーストマニホールドの取り外しの項を参照)。

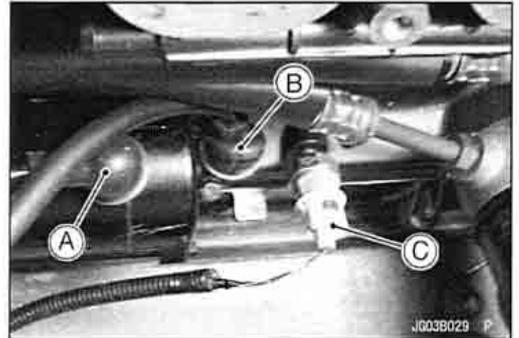


エンジンの取り外し／取り付け

- 船体からインレットマニホールド[B]を取り外す[A] (燃料系統の章を参照)



- 取り外す。  
 スターターモータ端子リード線[A]  
 スターターモータアースリード線[B]  
 油圧スイッチリード線[C]  
 カップリングカバー



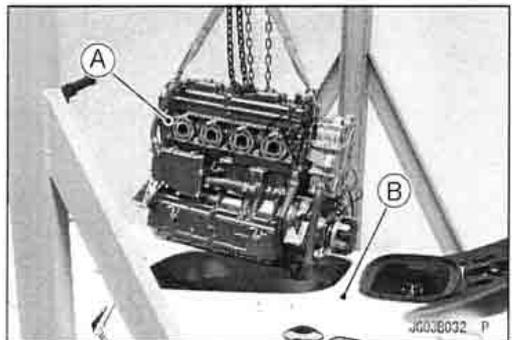
- カップリングが分離されているか点検する。  
 ★分離されていない場合は、エンジンを前方[A]にずらしてカップリング[B]を分離する。



- エンジンの前側を少し持ち上げ、リフタを使用してエンジン[A]を船体[B]から取り外す。

**要点**

- エンジンブラケットとエンジンルーム開口部に引っ掛かりがないことを確認する。



## 7-6 エンジンの取り外し／取り付け

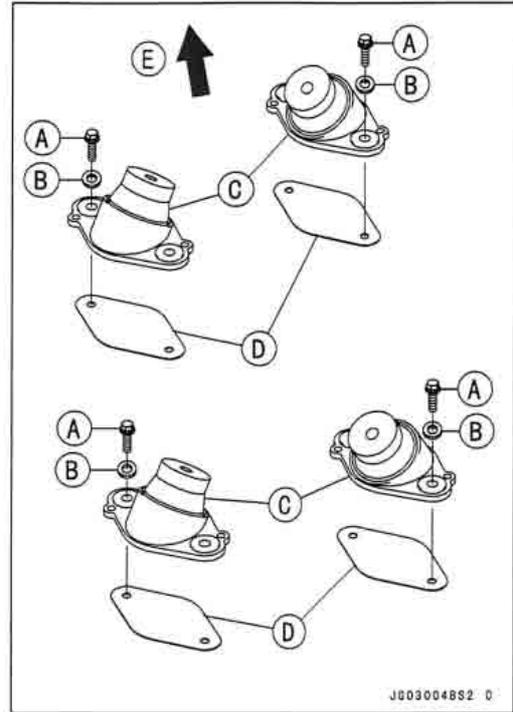
### エンジンの取り外し／取り付け

#### エンジンダンパの取り外し

- 取り外す。
  - エンジンダンパ取り付けボルト[A]
  - エンジンダンパ[B]
  - シム[C](0～3個)
  - 船首側[D]
- 後で元の位置に戻せるように、4箇所それぞれのシムの数を記録しながら作業すること。

#### 注意

元の位置にシムを取り付ける。シムの位置が異なるとドライブシャフトのアライメントが狂う恐れがある。



#### エンジンダンパの取り付け

- 同じ数のシムを取り付ける。
  - ロック&シール剤をエンジン取り付けボルトに塗布し、しっかり締め付ける。
- トルク - エンジンダンパ取り付けボルト: 16 N·m (1.6 kgf·m)

#### エンジンの取り付け

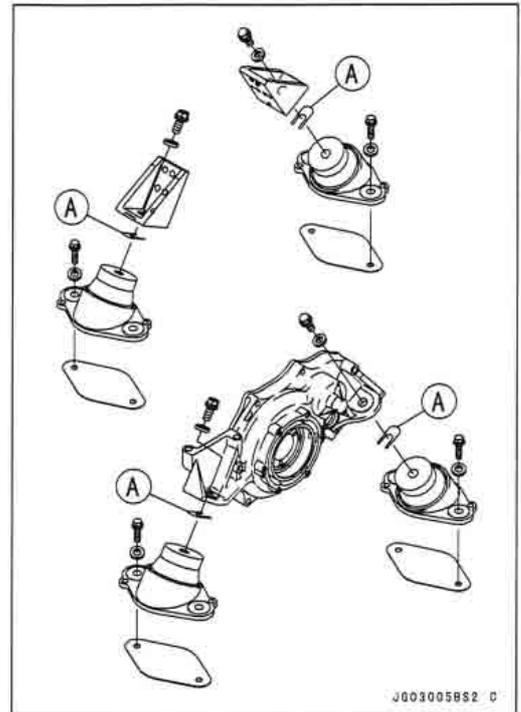
- 船体内部に異物がないことを確認する。
  - ビルジフィルタを清掃する(冷却・ビルジ系統にある章のフィルタの清掃と点検の項を参照)
  - カップリングダンパに摩耗や損傷がないか点検する(定期点検整備の章のカップリングダンパの点検の項を参照)。
  - インレットマニホールドを取り付ける(燃料系統の章を参照)
- トルク - エンジン取り付けボルト: 36 N·m (3.7 kgf·m)

エンジンの取り外し／取り付け

- エンジンをゆすりエンジンブラケットとダンパとの間にガタがないか点検する。
- ★ ガタが感じられるようであれば、エンジンブラケットとダンパとの間のシム[A]を点検する。

調整用シム

シムの部品番号	厚さ
92025-3705	0.3 mm
92025-3706	0.5 mm
92025-3707	1.0 mm
92025-3708	1.5 mm



- エンジンを船体に取り付けた後、以下を点検する。  
スロットルケーブル  
燃料や排気の漏れ

**警告**

閉め切った場所でエンジンを回さないこと。排気ガスには、無味無臭で致死性の有毒ガスである一酸化炭素が含まれている。

**注意**

冷却水の供給なしにエンジンを15秒以上、とくに高速で回転させないこと。

# エンジンボトム

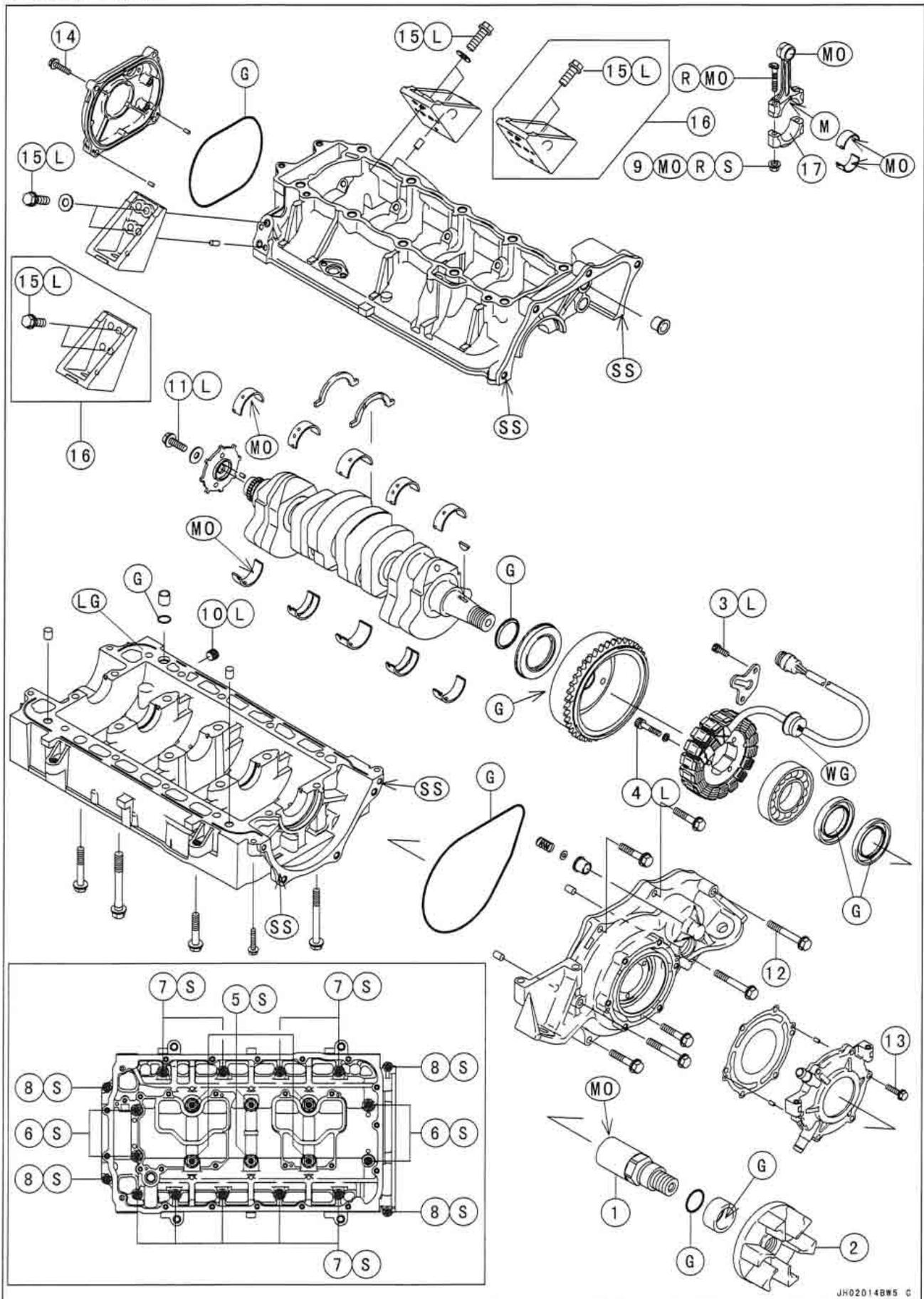
## 目次

分解図 .....	8-2
JT1200-B1/B2 .....	8-2
サービスデータ .....	8-4
特殊工具とシーラント .....	8-6
カップリング .....	8-8
カップリングの取り外し .....	8-8
カップリングの取り付け .....	8-8
カップリングダンパの点検 .....	8-10
アウトプットカバーオイルシールの交換 .....	8-10
オイルシールの点検 .....	8-10
マグネットカバーベアリングの交換 .....	8-11
ボールベアリングの潤滑 .....	8-11
ボールベアリングの点検 .....	8-11
マグネットフライホイール .....	8-12
マグネットフライホイールの取り外し .....	8-12
マグネットフライホイールの取り付け .....	8-12
ステータ .....	8-13
ステータの取り外し .....	8-13
ステータの取り付け .....	8-13
クランクケースの分割 .....	8-14
クランクケースの分割 .....	8-14
クランクケースの組み立て .....	8-14
クランクシャフト及びコンロッド .....	8-17
クランクシャフトの取り外し .....	8-17
クランクシャフトの取り付け .....	8-17
コンロッドの取り外し .....	8-18
コンロッドの取り付け .....	8-18
コンロッドの曲がり .....	8-20
コンロッドのねじれ .....	8-20
コンロッド大端のサイドクリアランス .....	8-21
コンロッド大端のベアリングメタル/クランクピンの摩耗 .....	8-21
クランクシャフトメインベアリングのメタル/ジャーナルの摩耗 .....	8-22
クランクシャフトのサイドクリアランス .....	8-25
クランクシャフトの振れ .....	8-25

# 8-2 エンジンボトム

## 分解図

JT1200-B1/B2



## 分解図

No.	項目	締め付けトルク		備考
		N・m	kgf・m	
1	アウトプットシャフト	78	8.0	MO
2	カップリング	49	5.0	
3	グロメットホルダボルト	9.8	1.0	L
4	ステータ取り付けボルト	12	1.2	L
5	クランクケースボルト (10 mm)	50	5.0	S
6	クランクケースボルト (8 mm)	30	3.0	S
7	クランクケースボルト (8 mm)	30	3.0	S
8	クランクケースボルト (6 mm)	12	1.2	S
9	コンロッドナット	-	-	MO、本文参照
10	オイル通路プラグ	20	2.0	L
11	タイミングロータボルト	20	2.0	L
12	マグネットカバーボルト	20	2.0	
13	アウトプットカバーボルト	7.8	0.80	
14	クランクシャフトセンサカバーボルト	7.8	0.80	
15	エンジンブラケット取り付けボルト			
	JT1200-B1	20	2.0	L
	JT1200-B2	32	3.2	L

16. JT1200-B1のみ

17. オイルまたはグリースを塗付しないこと。

G: グリースを塗布する。

L: ロック&シール剤を塗布する。

M: 二硫化モリブデングリースを塗布する。

MO: 二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

(10対1の比重でエンジンオイルと二酸化モリブデングリースを混合した溶液)

EO: エンジンオイルを塗布する。

G: 耐水グリース

LG: 液体ガスケットを塗付する(92104-1062)。

R: 交換部品

S: 規定の締め付け順序に従う。

SS: シリコンシーラントを塗布する。

## 8-4 エンジンボトム

### サービスデータ

項目	標準値	使用限度
<b>クランクシャフト、コンロッド</b>		
コンロッドの曲がり	---	0.2/100 mm
コンロッドのねじれ	---	0.2/100 mm
コンロッド大端のサイドクリアランス	0.13 ~ 0.38 mm	0.58 mm
コンロッド大端ベアリングのメタル/ クランクピンのすき間	0.048 ~ 0.084 mm	0.10 mm
クランクピンの外径:	36.984 ~ 37.000 mm	36.97 mm
マーク           なし	36.984 ~ 36.992 mm	---
○	36.993 ~ 37.000 mm	---
コンロッド大端の内径:	40.000 ~ 40.016 mm	---
マーク           なし	40.000 ~ 40.008 mm	---
○	40.009 ~ 40.016 mm	---
コンロッド大端ベアリングメタルの厚さ:		
茶	1.475 ~ 1.480 mm	---
黒	1.480 ~ 1.485 mm	---
青	1.485 ~ 1.490 mm	---

#### コンロッド大端ベアリングメタルの選択:

コンロッド大端 の内径マーク	クランクピンの 外径マーク	ベアリングメタル	
		サイズ識別色	部品番号
なし	○	茶	92139-1093
なし	なし	黒	92139-1092
○	○		
○	なし	青	92139-1091

クランクシャフトのサイドクリアランス	0.05 ~ 0.20 mm	0.40 mm
クランクシャフトの振れ	0.03 mm 以下	0.07 mm
クランクシャフトメインベアリングのメタル/ ジャーナルのすき間	0.031 ~ 0.063 mm	0.07 mm
クランクシャフトメインジャーナルの外径:	40.984 ~ 41.000 mm	40.96 mm
マーク           なし	40.984 ~ 40.992 mm	---
I	40.993 ~ 41.000 mm	---
クランクケースメインベアリングの内径:	44.000 ~ 44.016 mm	---
マーク           ○	44.000 ~ 44.008 mm	---
なし	44.009 ~ 44.016 mm	---
クランクシャフトメインベアリングメタルの厚さ:		
茶	1.490 ~ 1.494 mm	---
黒	1.494 ~ 1.498 mm	---
青	1.498 ~ 1.502 mm	---

## サービスデータ

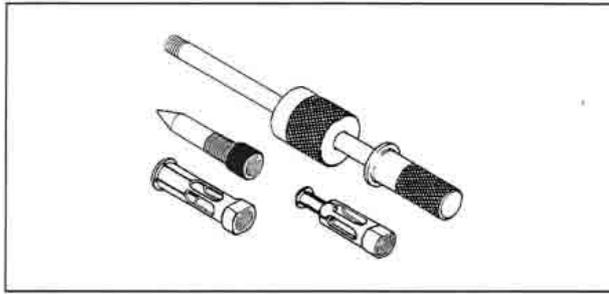
項目		標準値	使用限度	
クランクシャフトメインベアリングメタルの選択:				
クランクケース メインベアリン グの内径マーク	クランクシャフト メインジャーナ ルの外径マーク	ベアリングメタル*		
		サイズ識別色	部品番号	ジャーナル 番号
○	1	茶	92139-3704	1, 5
			92139-3713	3
			92139-3707	2, 4
○	なし	黒	92139-3703	1, 5
なし	1		92139-3712	3
			92139-3706	2, 4
なし	なし	青	92139-3702	1, 5
			92139-3711	3
			92139-3705	2, 4
*#2、#4 のジャーナル用のベアリングメタルには、それぞれオイル溝が付いている。				

## 8-6 エンジンボトム

### 特殊工具とシーラント

オイルシール&ベアリングリムーバ:

57001-1058



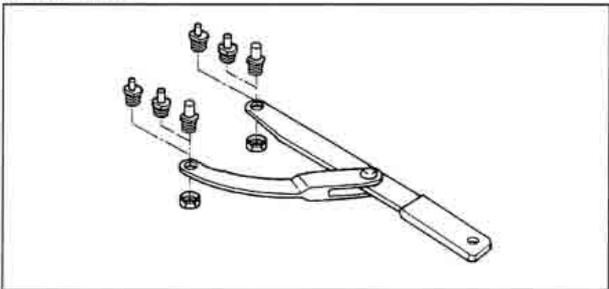
ベアリングドライバセット:

57001-1129



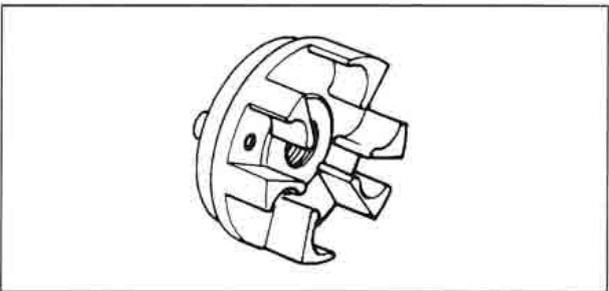
フライホイール&プーリホルダ:

57001-1343



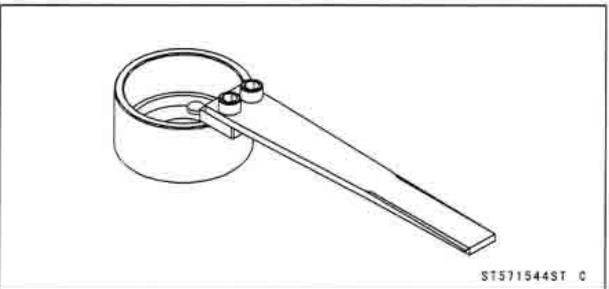
カップリングホルダ #2:

57001-1423



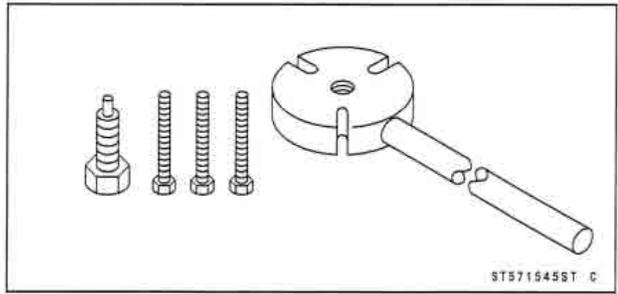
ロータホルダ:

57001-1544



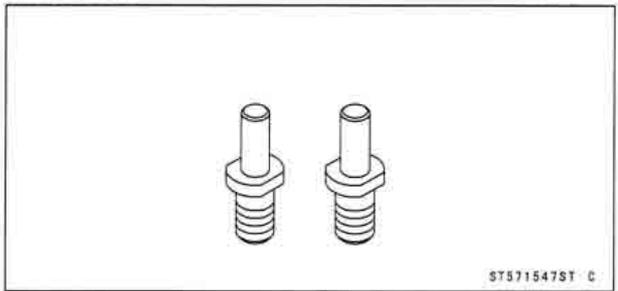
ロータプーラ:

57001-1545



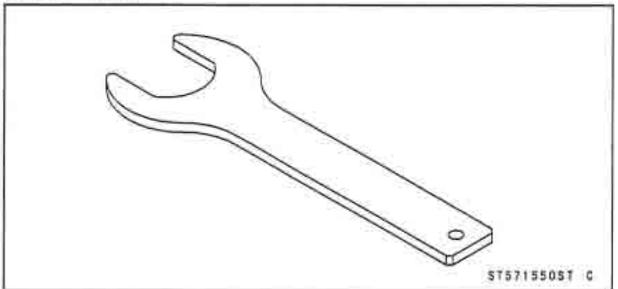
ホルダアタッチメント:

57001-1547



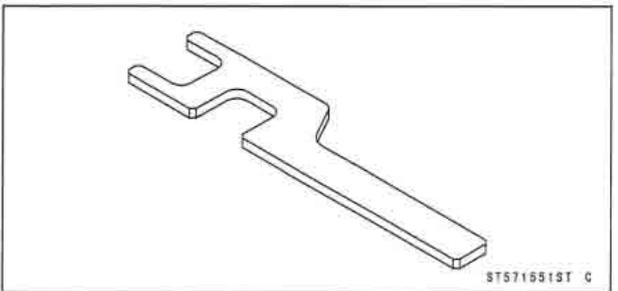
アウトプットシャフトレンチ Hex 36:

57001-1550



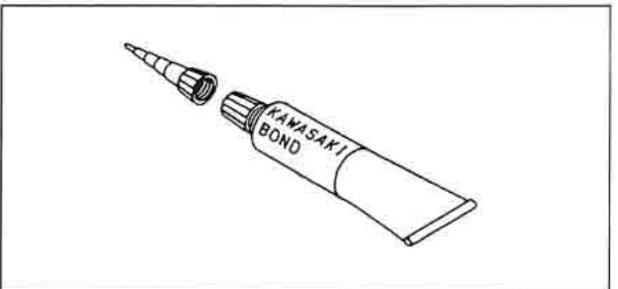
シャフトレンチ:

57001-1551



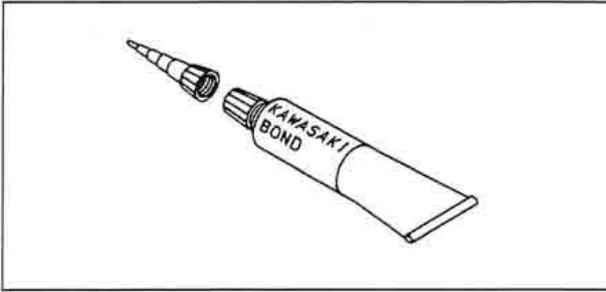
カワサキボンド(シリコンシーラント):

56019-120



特殊工具とシーラント

カワサキボンド(液体ガスケット-黒):  
92104-1062



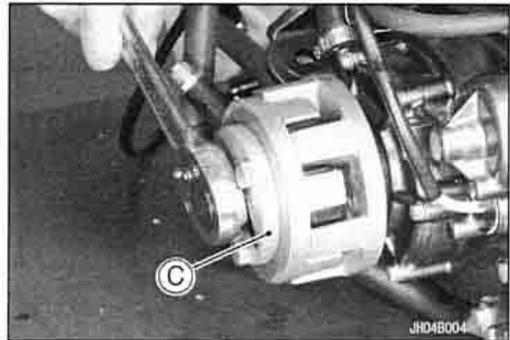
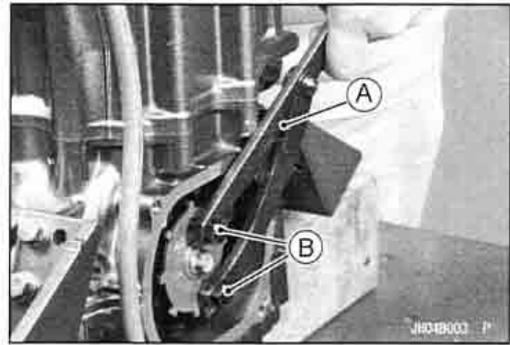
## 8-8 エンジンボトム

### カップリング

#### カップリングの取り外し

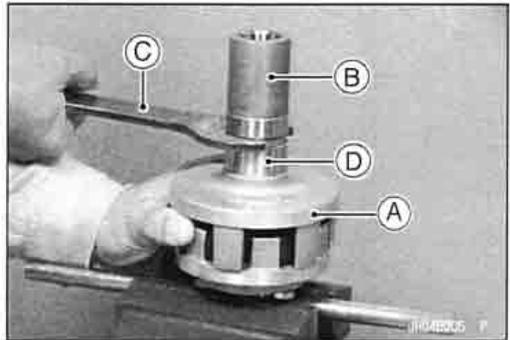
- 取り外す。  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)  
クランクシャフトセンサカバー(電気系統(DFI)の章を参照)
- タイミングロータを固定して、カップリングを外す。

特殊工具 - フライホイール&プーリホルダ: 57001-1343 [A]  
フライホイール&プーリホルダアダプタ: 57001-1547  
[B]  
カップリングホルダ: 57001-1423 [C]



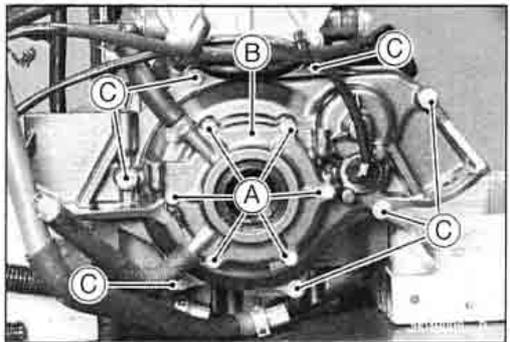
- カップリング[A]を固定して、アウトプットシャフトレンチ[C]でアウトプットシャフト[B]を外す。  
カラー[D]

特殊工具 - アウトプットシャフトレンチ: 57001-1550



#### カップリングの取り付け

- 取り外す。  
アウトプットカバーボルト[A]  
アウトプットカバー[B]  
マグネットカバーボルト[C]  
マグネットカバー



## カップリング

- アウトプットシャフトの座面に、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

## 要点

- 規定のトルクで締め付ける前にフライホイールがクランクシャフトにはまっているかどうかを確認すること。
- アウトプットシャフトを取り付け、59 ~ 78 N・m (6.0 ~ 8.0 kgf・m) のトルクで締め付ける。
- アウトプットシャフトを取り外す。
- ロータブーラで引っ張って締め付けを確認する。
- ★ 20 N・m (2.0 kgf・m) のトルクで引っ張ってもフライホイールが外れなければ、フライホイールの取り付けは適切である。
- ★ 20 N・m (2.0 kgf・m) 以下のトルクで引っ張ってもフライホイールが外れる場合は、クランクシャフトとフライホイールテーパ部の汚れを取り除き、清潔な布でぬぐう。その上で20 N・m (2.0 kgf・m) のトルクでは外れないことを確認する。
- ロータホルダ[A]を使用して、アウトプットシャフト[B]を取り付ける。

特殊工具 - ロータホルダ: 57001-1544

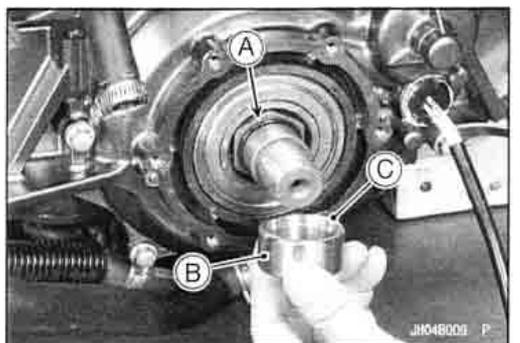
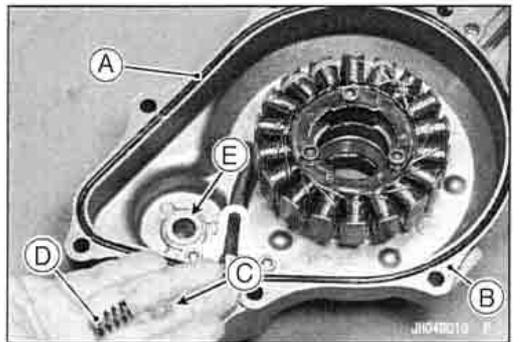
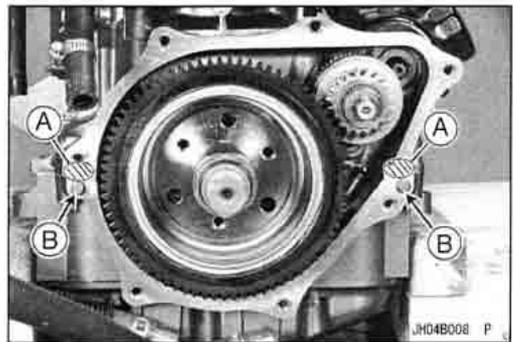
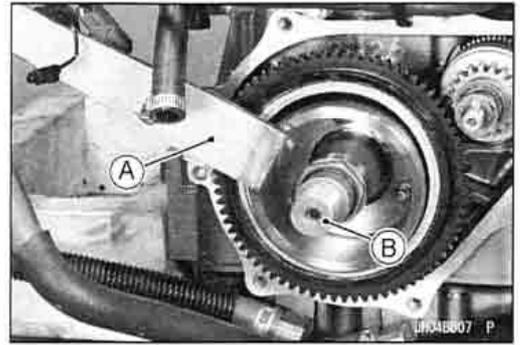
トルク - アウトプットシャフト: 80 N・m (8.0 kgf・m)

- 上下クランクケースとマグネットカバーの合わせ面に、シリコンシーラント[A]を塗布する。
- ドエルピン[B]を取り付けること。

- Oリング[A]にグリースを塗付し、マグネットカバー[B]の溝にOリングをはめ込む。
- マグネットカバーを取り付ける。
- ワッシャ[C]及びスプリング[D]を、ブッシュの穴[E]に取り付けること。

トルク - マグネットカバーボルト: 20 N・m (2.0 kgf・m)

- Oリング[A]及びカラーの内面にグリースを塗布する。
- 面取り側[B]が内側に向くように、カラー[C]を取り付ける。

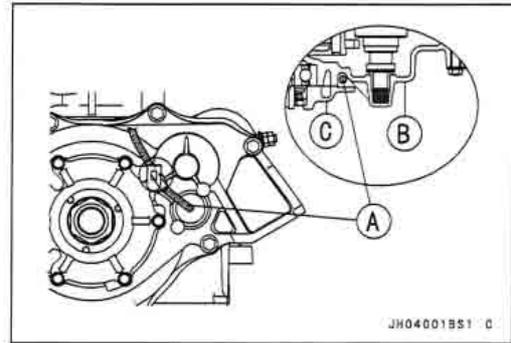


## 8-10 エンジンボトム

### カップリング

- オイルシールリップにグリースを塗付する。
- アウトプットカバーを取り付ける。
- マグネットカバー[B]とアウトプットカバー[C]の間に、マグネトリード線[A]を図のように通す。

トルク - アウトプットカバーボルト: 7.8 N·m (0.80 kgf·m)



- カップリングダンパをカップリングに取り付ける。
- カップリングをアウトプットシャフトに締め付ける。

トルク - カップリング: 49 N·m (5.0 kgf·m)

- 取り付ける。  
クランクシャフトセンサカバー  
エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)

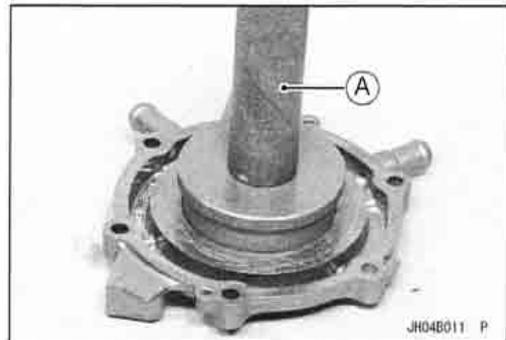
### カップリングダンパの点検

- 定期点検整備の章のカップリングダンパの点検を参照。

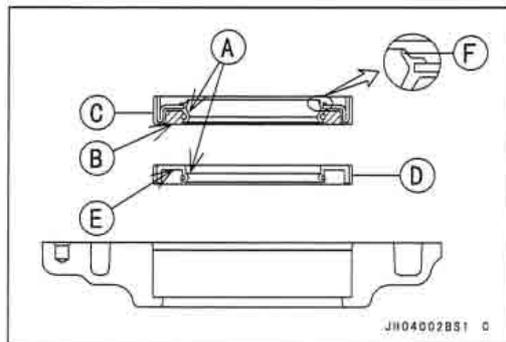
### アウトプットカバーオイルシールの交換

- 取り外す。  
アウトプットカバー(カップリングの取り付けを参照)
- ベアリングドライバ[A]を使用して、オイルシールをセットで取り外す。

特殊工具 - ベアリングドライバセット: 57001-1129



- オイルシールを新品と交換する。
- オイルシールリップ[A]にグリースを薄く塗付する。
- オイルシールリップとオイルシールのハウジング(フライホイール側のオイルシール[C])の間に、グリース[B]を詰める。
- 底に達するまで、オイルシールを圧入する。
- メーカー[E]のマークがカップリング側へ向くように、カップリングオイルシール[D]を取り付ける。
- ダストシール[F]の側が外向きになるように、フライホイール側のオイルシールを取り付ける。



### オイルシールの点検

- オイルシールを点検する。
- リップが変形、変色(ゴムが劣化したことを示す)、硬化、または損傷している場合には交換する。

## カップリング

## マグネトカバーベアリングの交換

## 注意

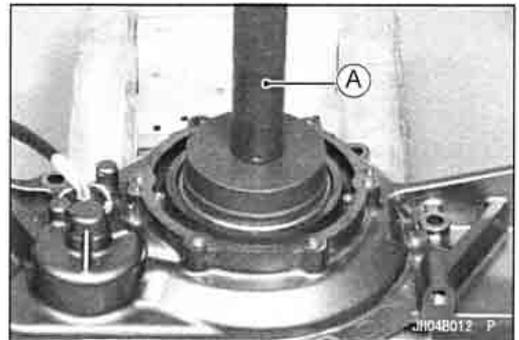
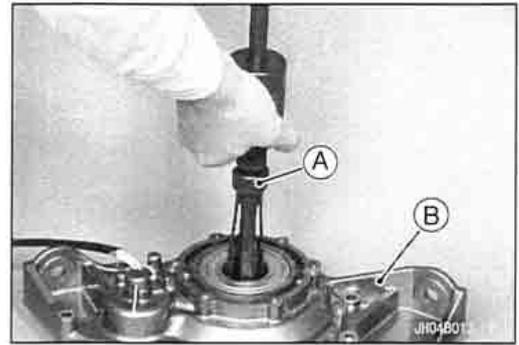
必要な場合を除いて、ボールベアリングを取り外さないこと。取り外すとベアリングに損傷を与える。

- 取り外す。  
マグネトカバー（カップリングの取り付けを参照）
- オイルシール&ベアリングリムーバ[A]を使用して、ボールベアリングをマグネトカバー[B]から取り外す。
- ボールベアリングを取り外すときには、マグネトカバーを固定する。

特殊工具 - オイルシール & ベアリングリムーバ: 57001-1058

- プレス及びベアリングドライバセット[A]を使用して、ハウジングの底面に達するまで、新品のベアリングを圧入する。

特殊工具 - ベアリングドライバセット: 57001-1129



## ボールベアリングの潤滑

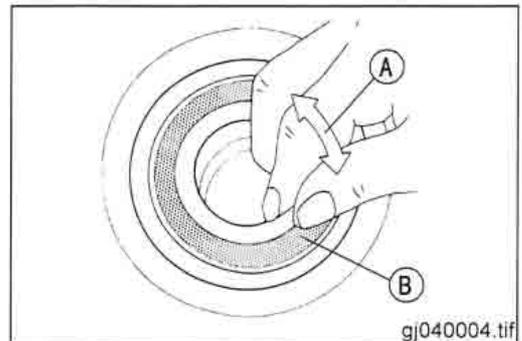
## 要点

- ベアリングにはグリスが充填され両面をシールされているため、潤滑を行う必要はない。

## ボールベアリングの点検

## 要点

- 点検するためにボールベアリングを取り外す必要はない。ベアリングを取り外した場合には、新品に交換する必要がある。
- 手で回し[A]、ベアリングの状態を点検する。
- ★ 雑音がする、スムーズに回らない、または引っかかる場所がある場合には、ベアリングを交換する必要がある。
- ベアリングシール[B]に亀裂や漏れがないか点検する。
- ★ シールに亀裂または漏れがある場合には、ベアリングを交換する。



g|040004.tif

## 8-12 エンジンボトム

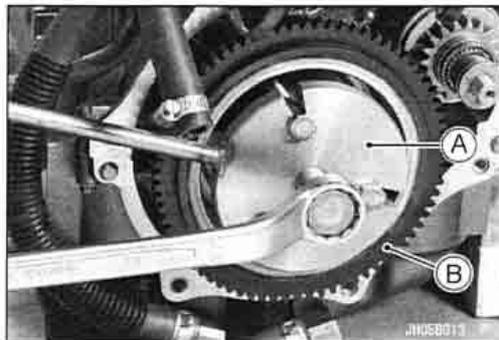
### マグネットフライホイール

#### マグネットフライホイールの取り外し

- 取り外す。
  - エンジン (エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)
  - クランクシャフトセンサカバー (電気系統の章を参照)
  - カップリング (カップリングの取り外しを参照)
  - マグネットカバー (カップリングの取り付けを参照)
- ロータプーラ[A]を使用して、フライホイール[B]を抜き取る。  
特殊工具 - ロータプーラ: 57001-1545

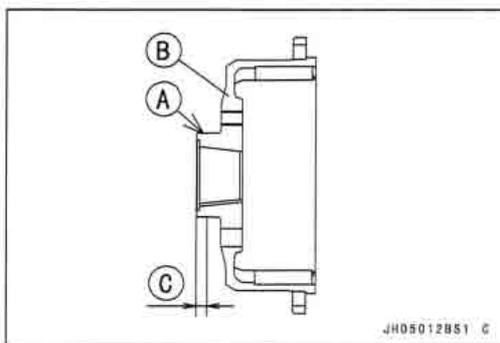
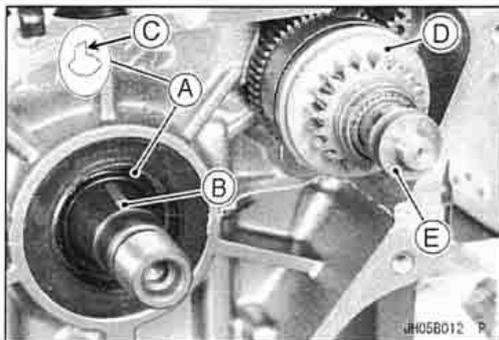
#### 注意

ロータプーラのヘッドを叩かないこと。ロータの磁性が失われる可能性がある。



#### マグネットフライホイールの取り付け

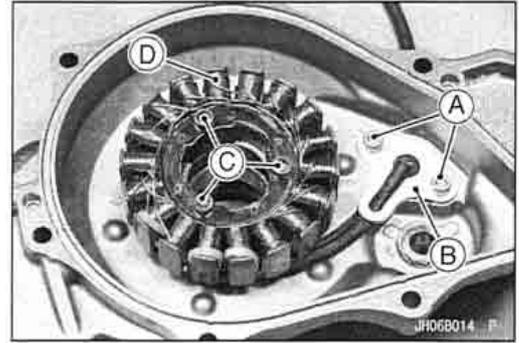
- 高引火点の溶剤を使用して、クランクシャフトのテーパ部及びフライホイールのテーパ部に付着した、オイルや汚れをすべて取り除く。
- 図で示したようにOリング[A]を直接取り付ける。  
この面をフライホイール側[B]に向ける。
- マグネットフライホイールを取り付ける前に、ウッドラフキー[C]をクランクシャフトにきっちりはめ込む。
- リダクションギヤ[D]を取り外す場合には、二硫化モリブデングリースをシャフトの両端に塗布する。
- リダクションギヤ及びワッシャ[E]を取り付ける。
- マグネットフライホイール[B]の外側[A]のボスにグリースを塗付する。  
10 mm [C]
- マグネットフライホイールを取り付ける。
- アウトプットシャフトを取り付ける (カップリングの取り付けを参照)。  
トルク - アウトプットシャフト: 80 N·m (8.0 kgf·m)
- 取り付ける。  
マグネットカバー (カップリングの取り付けを参照)



## ステータ

### ステータの取り外し

- 取り外す。
  - エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)
  - マグネットカバー(カップリングの取り付けを参照)
  - グロメットカバー取り付けボルト[A]
  - グロメットカバー[B]
  - ステータ取り付けボルトとワッシャ[C]
  - ステータアッシ[D]



### ステータの取り付け

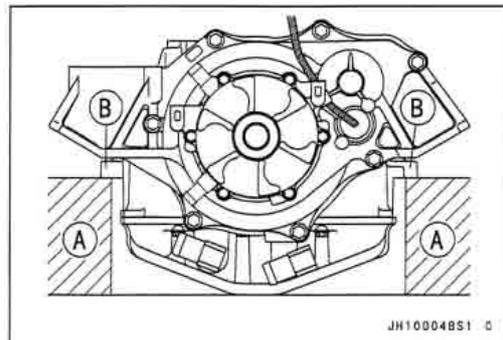
- グロメットの外側に、耐水グリースを塗付する。
- ロック&シール剤をグロメットカバーボルトに塗布する。
  - トルク - グロメットカバーボルト: 9.8 N·m (1.0 kgf·m)
- ロック&シール剤をステータ取り付けボルトに塗布し、ワッシャを取り付ける。
  - トルク - ステータ取り付けボルト: 12 N·m (1.2 kgf·m)
- ステータを取り付けるときには、ステータのリード線をマグネットカバーの溝に固定する。
- ステータのリード線がゆるんでいないか、または挟まれているか確認する。

## 8-14 エンジンボトム

### クランクケースの分割

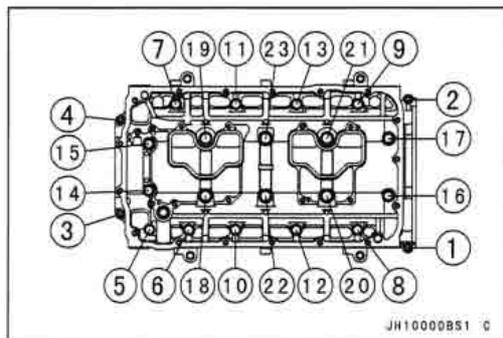
#### クランクケースの分割

- 取り外す。
  - シート(船体とエンジンフードの章を参照)
  - エンジン(エンジンの取り外し/取り付けの章を参照)
- エンジンオイルを抜き取る(定期点検整備の章を参照)。
- 部品を取り外している間は、エンジンをきれいな面にセットして動かないように固定する。
  - 適切な支持具[A]
  - 下半分のクランクケースの突起[B]

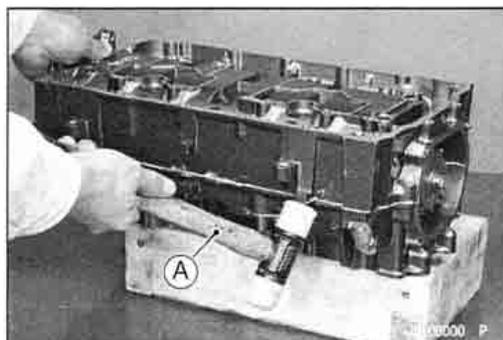


- 取り外す。
  - クランクシャフトセンサカバー(電気系統の章を参照)
  - シリンダヘッド(エンジントップの章を参照)
  - ピストン(エンジントップの章を参照)
  - スタータモータ(電気系統の章を参照)
  - オイルポンプボディ(エンジン潤滑系統の章を参照)
  - マグネットフライホイール(この章を参照)
  - オイルフィルタ(定期点検整備の章を参照)

- クランクケースボルトを取り外す。
  - 最初に M7 のボルト [1 ~ 4] をゆるめる。
  - 次に 8 mm のボルト [5 ~ 17] をゆるめる。
  - 最後に 10 mm のボルト [18 ~ 23] をゆるめる。



- プラスチックハンマ[A]でクランクケース合わせ面の周辺を軽く叩いて、クランクケースを分割する。クランクケースに損傷を与えないように注意する。



#### クランクケースの組み立て

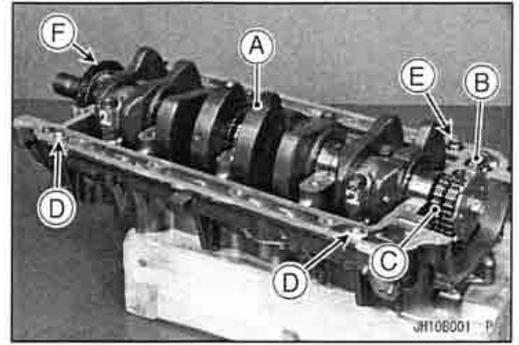
##### 注意

上下のクランクケースは工場では共加工されているため、クランクケースは上下セットで交換する。

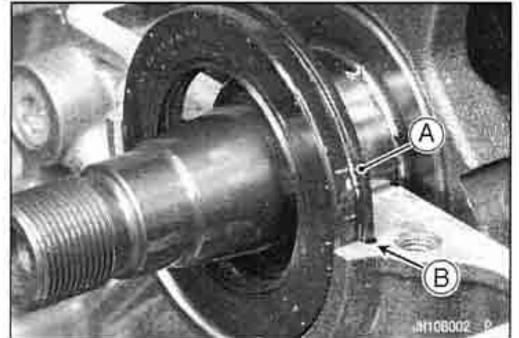
- 高引火点の溶剤を使って上下クランクケースの合わせ面を清掃し、拭いて乾かす。
- 上下のクランクケースのオイル通路に圧縮空気を吹き込む。

クランクケースの分割

- 取り付ける。
  - クランクシャフト及びコンロッド[A] (クランクシャフトの組み立てを参照)
  - カムシャフトチェーン[B]
  - オイルポンプスプロケットチェーン[C]
  - ドエルピン[D]
  - オイル通路パイプとOリング[E]
  - オイルシール[F]



- 下半分のケースを上半分のケースに取り付ける前に、以下の項目を点検する。
  - カムシャフト及びオイルポンプスプロケットチェーンを、クランクシャフトに掛けること。
  - オイルシール[A]が、クランクケースの溝[B]にはめ込まれているか確認する。

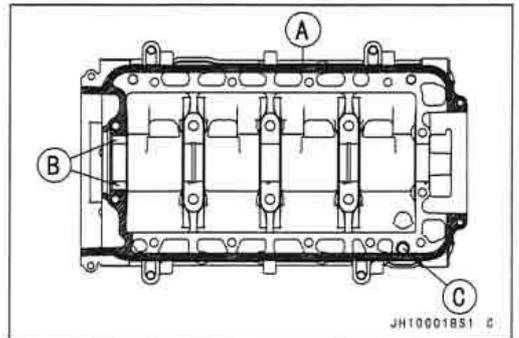


- 液体ガスケット[A]を下側のクランクケースの合わせ面に塗布する。

要点

- 下側のクランクケースの合わせ面に液体ガスケットを塗布する場合には、30分以内に塗布を完了すること。
- さらに、ケースの取り付け及びケースボルトの締め付けは、液体ガスケットを塗布した直後に行うこと。

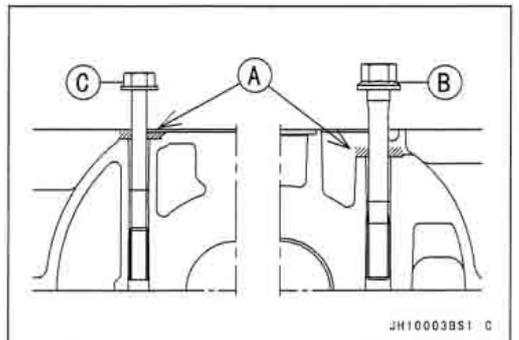
シーラント - カワサキボンド(液体ガスケット-黒): 92104-1062



注意

クランクシャフトメインベアリングメタル[B]の周辺、及びオイル通路穴[C]には、液体ガスケットを塗布しない。

- 下側のクランクケースにある 10 mm のボルト[B]及び 8 mm [7 ~ 9] のボルト[C]の当たり面[A]に、二硫化モリブデンオイル溶液を塗布する。

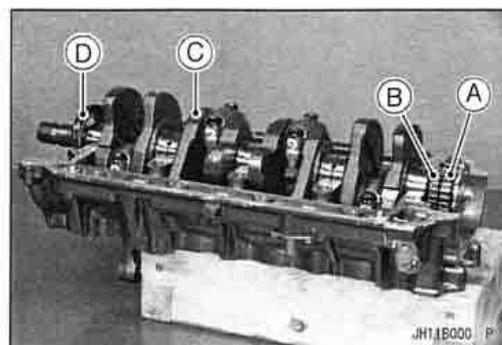




## クランクシャフト及びコンロッド

### クランクシャフトの取り外し

- クランクケースを分割する(クランクケースの分割を参照)。
- カムシャフト[A]、及びオイルポンプスプロケット[B]のチェーンを取り外す。
- クランクシャフト[C]をオイルシール[D]と共に取り外す。



### クランクシャフトの取り付け

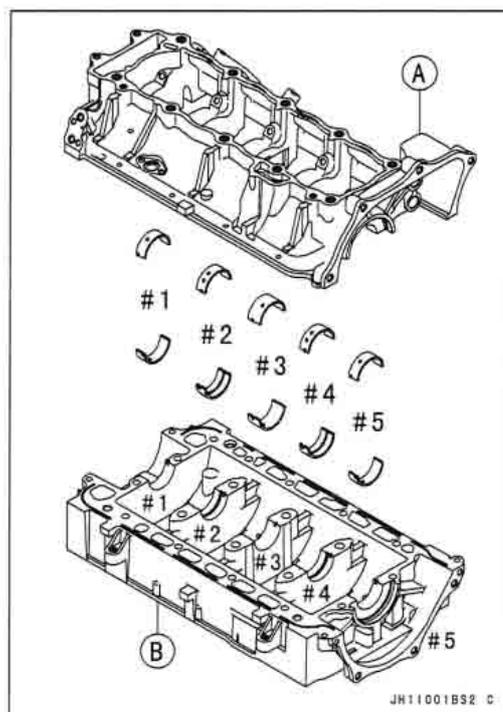
#### 注意

クランクシャフト、ベアリングメタル、または上下のクランクケースを新品に交換した場合には、エンジンを組み立てる前に、ベアリングメタルを選択してプラスチックゲージですき間を測定し、正しいベアリングメタルが取り付けられているか確認する。

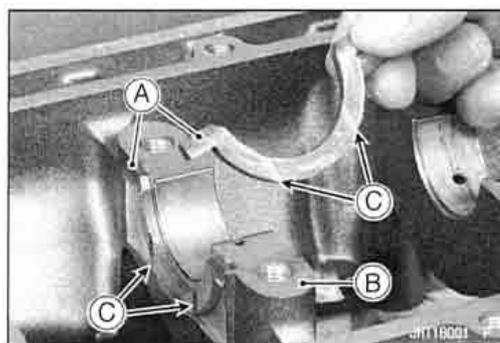
- クランクシャフトメインベアリングメタルを、上側[A]及び下側[B]のクランクケースに取り付ける。
  - #1、5 のベアリングメタル(溝なし、同一)
  - #2、4 のベアリングメタル(溝付き、同一)
  - #3 のベアリングメタル(溝なし)

#### 要点

- ベアリングメタルが鞍部内に固定されて、ベアリングメタルの爪と鞍部の切り欠きが、合っていること。
- クランクシャフトメインベアリングメタルに、二硫化モリブデンオイル溶液を塗付する。



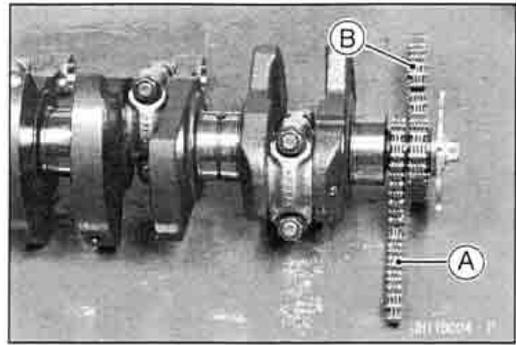
- 上半分のクランクケースにある #3 のメインベアリング[B]の両側に、スラストワッシャ[B]を取り付ける。
  - オイル溝[C]が外側に向くように、スラストワッシャを取り付ける。



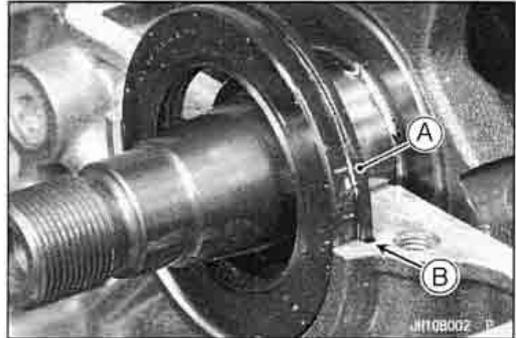
## 8-18 エンジンボトム

### クランクシャフト及びコンロッド

- オイルポンプスプロケットチェーン[A]及びカムシャフトチェーン[B]を掛けた状態で、クランクシャフトを取り付ける。



- オイルシール[A]を、クランクケースの溝[B]にはめ込む。
- クランクケースを組み立てる(クランクケース組み立てを参照)

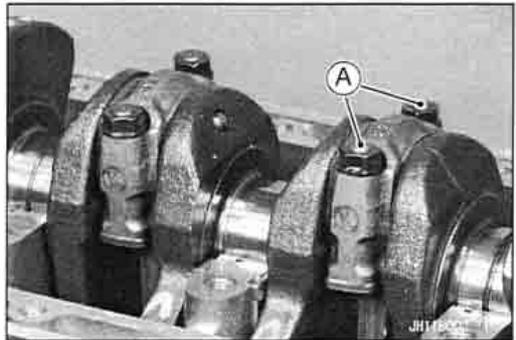


#### コンロッドの取り外し

- クランクケースを分割する(クランクケースの分割を参照)。
- コンロッドナット[A]を取り外す。
- クランクシャフトを取り外す。

#### 要点

- コンロッド及び大端キャップの位置にマークを付けて記録し、元どおりの位置に取り付けられるようにする。
- コンロッドをクランクシャフトから取り外す。



#### コンロッドの取り付け

#### ⚠ 警告

クランクシャフト、ボルト、ナット、及びコンロッドの清掃は、よく換気された場所で行い、付近に火気がないことを確認すること。パイロットランプ付き電気機器も遠ざけること。引火性の高い液体は危険なため、ガソリンや低引火点の溶剤を洗浄に使用しないこと。

- コンロッドをクランクシャフトから取り外した後に、高引火点の溶剤でロッドとシャフトを洗浄する。
- クランクシャフトのオイル通路に圧縮空気を吹き込み、通路に堆積した異物や残存物を取り除く。

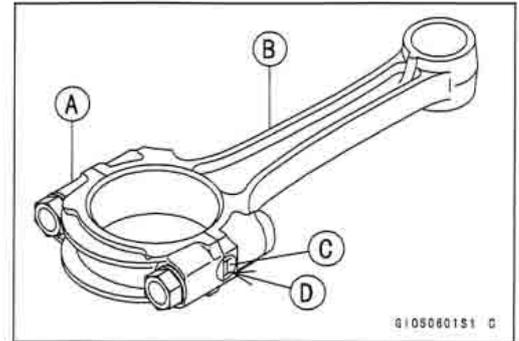
クランクシャフト及びコンロッド

注意

振動を最小限に抑えるため、同じウェイトマークの付いたコンロッドを使用する。

- 大端キャップ[A]
- コンロッド[B]
- ウェイトマーク、アルファベット[C]
- 径マーク[D]

★コンロッド、大端ベアリングメタル、またはクランクシャフトを新品に交換した場合には、エンジンを組み立てる前に、ベアリングメタルを選択してプラスチックゲージですき間を測定し、正しいベアリングメタルが取り付けられているか確認する。



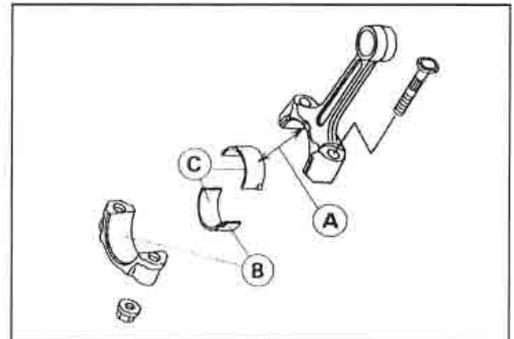
注意

コンロッドボルトは、締め付けると伸びるように設計されている。ボルトは再使用しないこと。ボルト及びナットの正しい使用法については、次の表を参照。

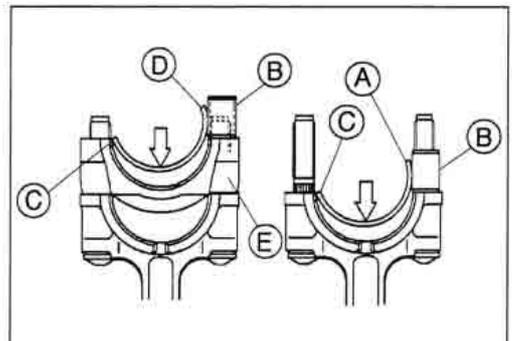
- 次の部分に、グリース及びオイルを塗布する。
  - 二硫化モリブデングリース[A]を塗布する。
  - グリース及びオイル[B]を塗布しないこと。
  - 二硫化モリブデンオイル溶液[C]を塗布する。

注意

下側の大端キャップの内面、及び下側のベアリングメタルの外面に、グリースを塗布しないこと。



- ベアリングメタルの外表面がコンロッドの端に当たって損傷するのを防止するため、図のとおりベアリングメタルを取り付ける。
  - コンロッド側のベアリングメタル[A]
  - ドエルピン[B]
  - 爪側[C]
  - キャップ側のベアリングメタル[D]
  - コンロッドキャップ[E]



- コンロッド大端のボルト及びナットを、新品に交換する。
- 新品のコンロッド、ボルト、及びナットは防錆溶液で処理されているため、高引火点の溶剤で十分に洗浄すること。

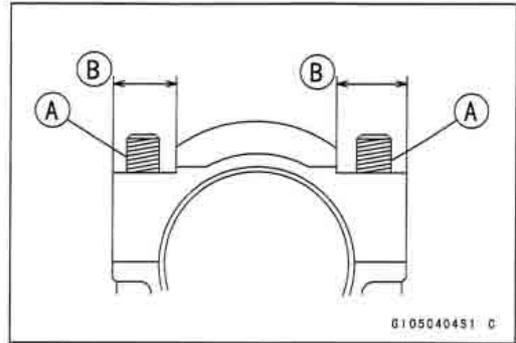
注意

洗浄したら、すぐに圧縮空気でボルト及びナットを乾かす。ボルト及びナットを洗浄し、完全に乾燥させる。

## 8-20 エンジンボトム

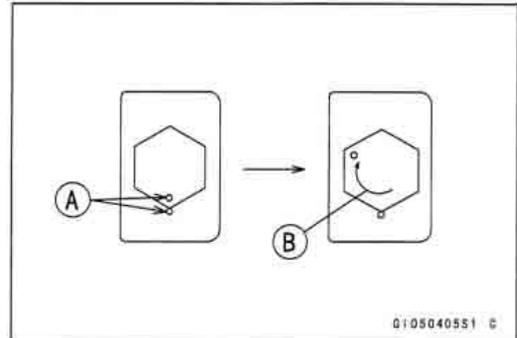
### クランクシャフト及びコンロッド

- コンロッドナットのねじ部[A]及び座面[B]に、少量の二硫化モリブデンオイル溶液を塗付する



- 最初に、ナットを規定のトルクで締め付ける。次の表を参照。
- 次に、ナットを 120° 以上で増し締めする。
- コンロッド大端のキャップ及びナットにマーク[A]を付け、ナットを正確に 120°[B]回せるようにする。
- 六角ナットを、角 2 つ分締め付ける。

コンロッド ロッドアッシ	ボルト、ナット	締め付けトルク + 角度締めN・m (kgf・m)
新品	新品のコンロッドに付属しているボルト及びナットを使用する。 別新品のボルト及びナット。	21.6 (2.2) + 120°
使用済み	ボルト及びナットを新品に交換する。	21.6 (2.2) + 120°

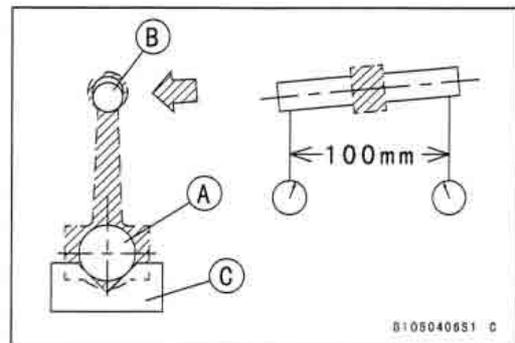


#### 注意

ナットを締め付け過ぎないように注意すること。

#### コンロッドの曲がり

- コンロッド大端のベアリングメタルを取り外し、コンロッド大端のキャップを元どおり取り付け。
- コンロッド大端と同じ直径の軸[A]を選択し、軸をコンロッド大端に挿入する。
- ピストンピンと同じ直径で、長さが少なくとも 100 mm 以上の軸を選び、コンロッドの小端にその軸[B]を挿入する。
- 定盤上で、大端の軸をVブロック[C]にセットする。
- コンロッドを垂直に保持し、高さゲージを使って 100 mm 離れた小端の軸高さを測定し、コンロッドの曲がりを判定する。
- ★コンロッドの曲がりが使用限度を超えている場合には、コンロッドを交換する。

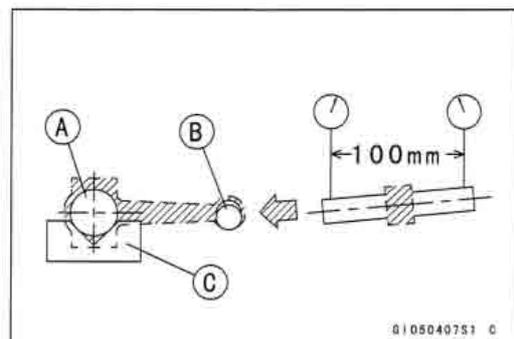


#### コンロッドの曲がり

使用限度: 0.2/100 mm

#### コンロッドのねじれ

- 定盤上で、大端の軸をVブロック[C]にセットする。
- コンロッドを水平に保持した状態で、小端軸の水平面からの偏差を 100 mm 離れたところで測定し、コンロッドのねじれを判定する。
- ★コンロッドのねじれが使用限度を超えている場合には、コンロッドを交換する。



#### コンロッドのねじれ

使用限度: 0.2/100 mm

## クランクシャフト及びコンロッド

## コンロッド大端のサイドクリアランス

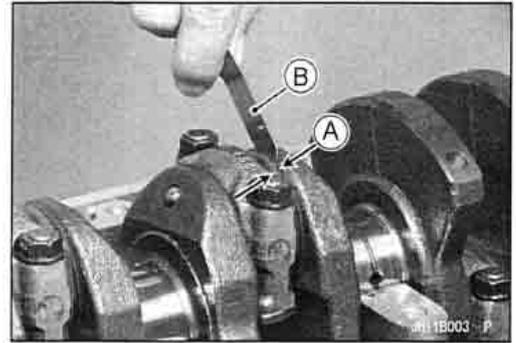
- コンロッド大端のサイドクリアランス[A]を測定する。
- 大端といずれか一方のクランクウェブの間に、シックネスゲージ[B]を挿入してすき間を測定する。

## コンロッド大端のサイドクリアランス

標準値: 0.13 ~ 0.38 mm

使用限度: 0.58 mm

- ★クリアランスが使用限度を超えている場合には、コンロッドを新品に交換してクリアランスをもう一度測定する。コンロッド交換後のクリアランスが大き過ぎる場合には、クランクシャフトも交換する必要がある。



## コンロッド大端のベアリングメタル/クランクピンの摩耗

- プラスチックゲージ[A]を使用して、ベアリングメタル/クランクピン[B]のすき間を測定する。

## 要点

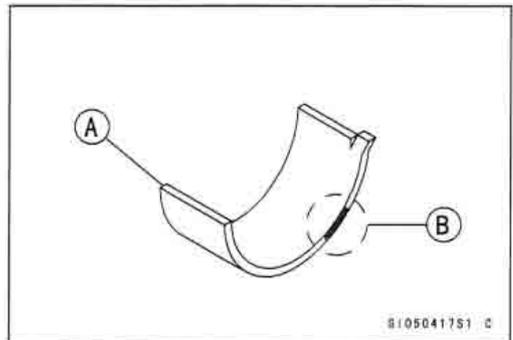
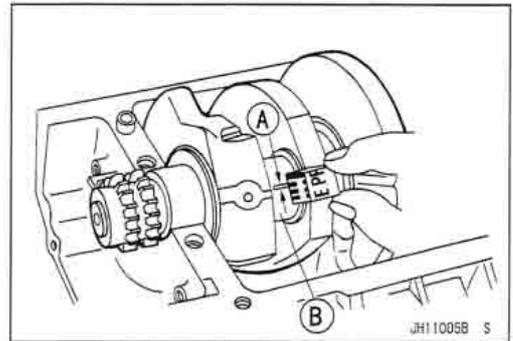
- コンロッド大端ナットを、規定のトルクで締め付ける(コンロッドの取り付けを参照)。
- すき間を測定している間は、コンロッド及びクランクシャフトを動かさないこと。

## コンロッド大端のベアリングメタル/クランクピンのすき間

標準値: 0.048 ~ 0.084 mm

使用限度: 0.10 mm

- ★すき間が標準値の範囲内である場合には、ベアリングを交換する必要はない。
- ★すき間が 0.085 mm から使用限度 (0.10 mm) の間にある場合には、ベアリングメタル[A]を青[B]の塗装が付いたメタルに交換する。プラスチックゲージで、メタル/クランクピンのすき間を確認する。ベアリングの焼き付きを防止するため、すき間は標準をわずかに超えることはあっても、最小限度より小さくしてはならない。
- ★すき間が使用限度を超えている場合には、クランクピンの外径を測定する。



## クランクピンの外径

標準値: 36.984 ~ 37.000 mm

使用限度: 36.97 mm

- ★クランクピンが使用限度を超えて摩耗している場合には、クランクシャフトを新品に交換する。
- ★測定したクランクピンの径は使用限度未満ではないが、クランクシャフトに記された元の径マークと重なり合わない場合には、新しいマークを付ける。

## クランクピンの径マーク

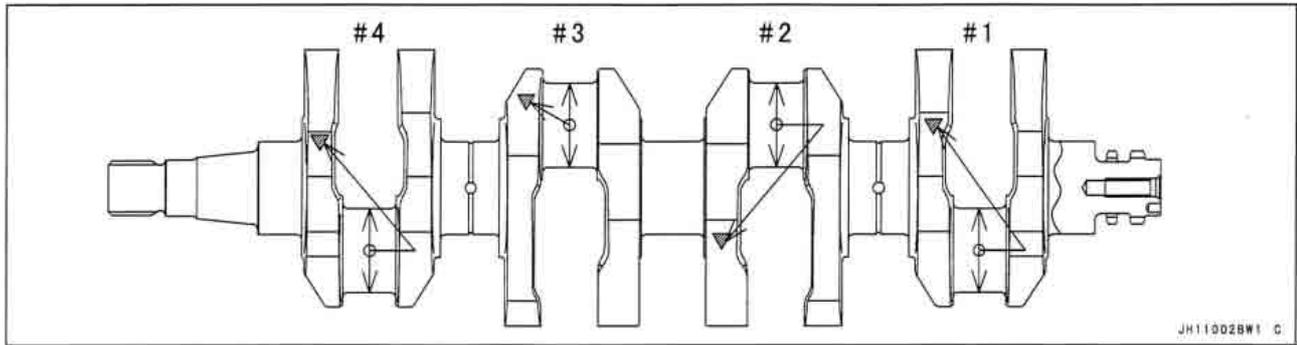
なし 36.984 ~ 36.992 mm

○ 36.993 ~ 37.000 mm

△: クランクピンの径マーク、“○”のマークまたはマークなし

## 8-22 エンジンボトム

### クランクシャフト及びコンロッド



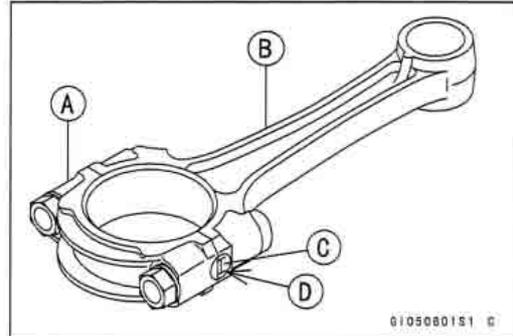
- コンロッド大端の内径を測定し、それぞれのコンロッド大端に、内径に対応したマークを付ける。

大端キャップ[A]

コンロッド[B]

ウェイトマーク[C]: アルファベット一文字

内径マーク(ウェイトマークの周囲)[D]: "○"またはマークなし



#### 要点

- コンロッド大端ナットを、規定のトルクで締め付ける(コンロッドの取り付けを参照)。
- すでに大端に付けられているマークは、測定値とほぼ一致するはずである。

#### コンロッド大端の内径マーク

なし 40.000 - 40.008 mm

○ 40.009 - 40.016 mm

- コンロッドとクランクシャフトの組み合わせ記号に応じて、適切なベアリングメタルを選択する。
- コンロッドに新品のメタルを取り付け、プラスチックゲージでメタル/クランクピンのすき間を確認する。

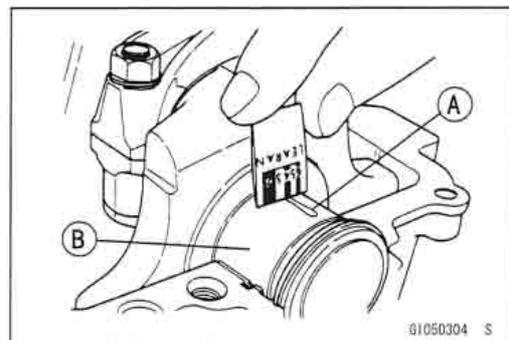
コンロッド 大端の内径 マーク	クランク ピンの外径 マーク	ベアリングメタル	
		サイズ識別色	部品番号
なし	○	茶	92139-1093
なし	なし	黒	92139-1092
○	○		
○	なし	青	92139-1091

#### クランクシャフトメインベアリングのメタル/ジャーナルの摩耗

- ベアリングメタル/ジャーナル[B]のすき間を、プラスチックゲージ[A]で測定する。

#### 要点

- クランクケースボルトを、規定のトルクで締め付ける(クランクケースの組み立てを参照)。
- すき間を測定している間は、クランクシャフトを回さないこと。
- ジャーナルのすき間が 0.025 mm 未満の場合にはプラスチックゲージでは測定できないが、純正部品を使用すれば、すき間を最小限の標準値に維持することができる。



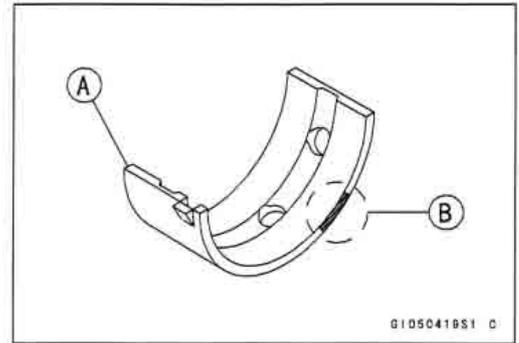
## クランクシャフト及びコンロッド

クランクシャフトメインベアリングのメタル/ジャーナルのすき間

標準値: 0.031 - 0.063 mm

使用限度: 0.07 mm

- ★すき間が標準値の範囲内である場合には、ベアリングを交換する必要はない。
- ★すき間が 0.064 mm から使用限度 (0.07 mm) の間にある場合には、ベアリングメタル[A]を青[B]の塗装が付いたメタルに交換する。メタル/ジャーナルのすき間を、プラスチックゲージで点検する。ベアリングの焼き付きを防止するため、すき間は標準をわずかに超えることはあっても、最小限度より小さくしてはならない。
- ★すき間が使用限度を超えている場合には、クランクシャフトメインジャーナルの外径を測定する。



クランクシャフトメインジャーナルの外径

標準値: 40.984 - 41.000 mm

使用限度: 40.96 mm

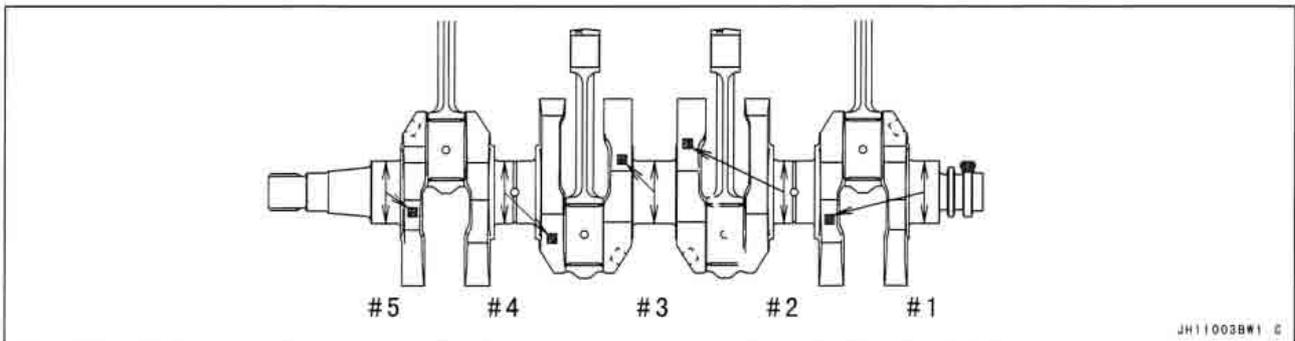
- ★ジャーナルが使用限度を超えて摩耗している場合には、クランクシャフトを新品に交換する。
- ★測定したジャーナルの外径は使用限度未満ではないが、クランクシャフトに記された元の外径マークと重なり合わない場合には、新しいマークを付ける。

クランクシャフトメインジャーナルの外径マーク

なし 40.984 - 40.992 mm

1 40.993 - 41.000 mm

□: クランクシャフトメインジャーナルの外径マーク、“1”のマークまたはマークなし。



- メインベアリングの内径を測定し、上側のクランクケース[A]に内径に応じたマーク[B]を付ける。
- クランクケースメインベアリングの内径マークは、“○”のマークまたはマークなしである。

### 要点

- クランクケースボルトを、規定のトルクで締め付ける(クランクケースの組み立を参照)。
- すでに上側のクランクケースに付いているマークは、測定値とほぼ一致するはずである。

クランクケースメインベアリングの内径マーク

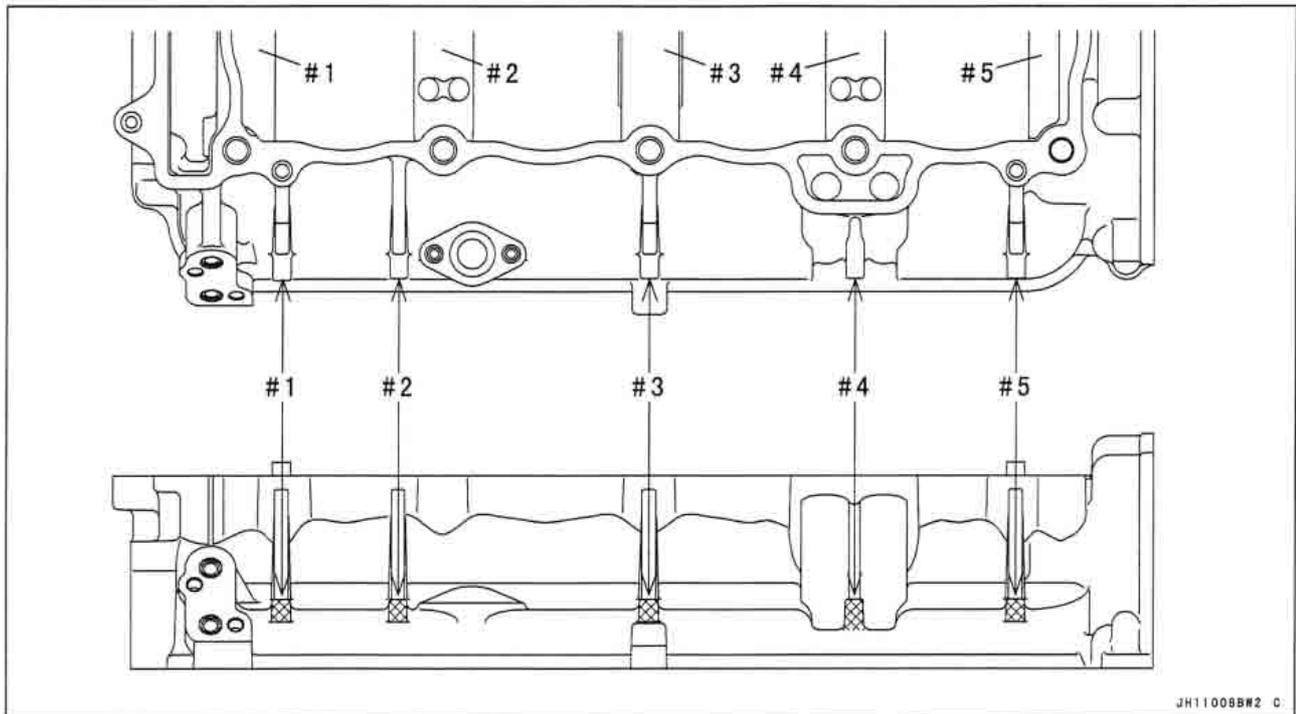
○ 44.000 - 44.008 mm

なし 44.009 - 44.016 mm

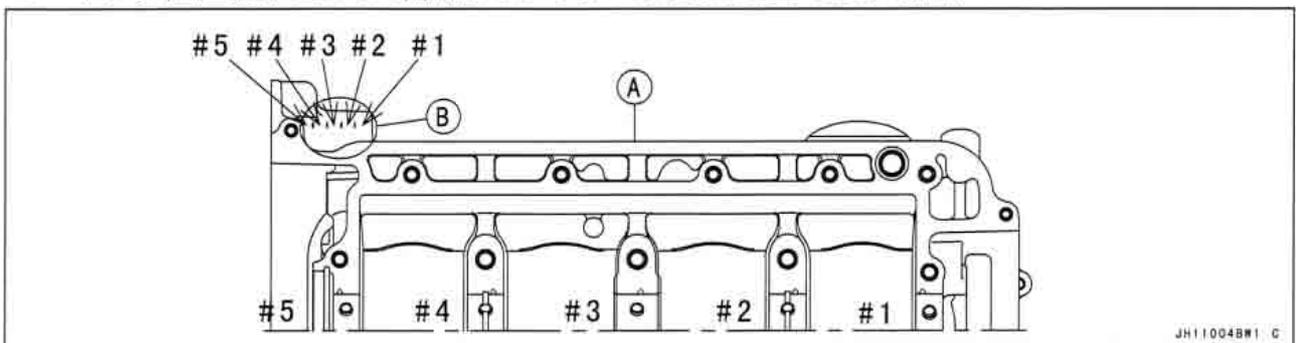
## 8-24 エンジンボトム

### クランクシャフト及びコンロッド

マーキング位置 (JT1200-B1エンジン完成品のクランクケースの場合)



マーキング位置 (JT1200-B1補用クランクケースとJT1200-B2の場合)



- クランクケースとクランクシャフトの組み合わせ記号に応じて、適切なベアリングメタルを選択する。
- 上下のクランクケースに新品のメタルを取り付け、プラスチックゲージでメタル/ジャーナルのすき間を確認する。

クランクシャフト メインベアリングの 内径マーク	クランクシャフト メインジャーナルの 外径マーク	ベアリングメタル*		
		サイズ識別色	部品番号	ジャーナル番号
○	1	茶	92139-3704	1, 5
			92139-3713	3
			92139-3707	2, 4
○	なし	黒	92139-3703	1, 5
			92139-3712	3
なし	1		92139-3706	2, 4
なし	なし	青	92139-3702	1, 5
			92139-3711	3
			92139-3705	2, 4

\*#2、#4 のジャーナル用のベアリングメタルには、それぞれオイル溝が付いている。

## クランクシャフト及びコンロッド

### クランクシャフトのサイドクリアランス

- メインジャーナル #3 の位置で、シクネスゲージ[A]をスラストワッシャ[B]とクランクウェブ[C]の間に挿入し、クリアランスを測定する。
- ★クリアランスが使用限度を超えている場合には、スラストワッシャをセットで交換し、クランクシャフトのメインジャーナル #3 の幅を確認する。

#### クランクシャフトのサイドクリアランス

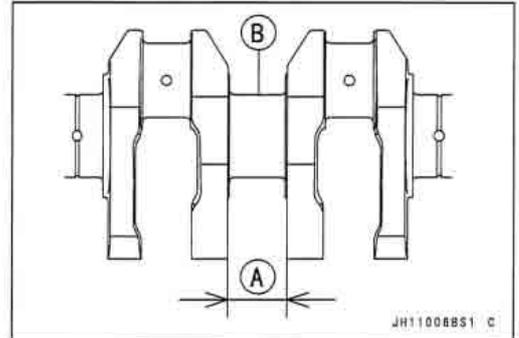
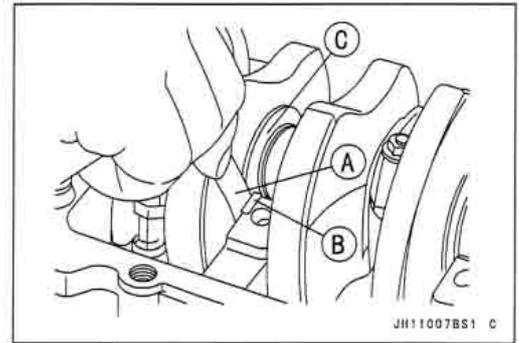
標準値: 0.05 - 0.20 mm

使用限度: 0.40 mm

- クランクシャフトのメインジャーナル #3 の幅[A]を測定する。
- ★測定値が標準を超えている場合には、クランクシャフトを交換する。

#### クランクシャフトメインジャーナル #3 の幅

標準値: 27.45 - 27.55 mm



### クランクシャフトの振れ

- クランクシャフトの振れを測定する。
- ★測定値が使用限度を超えている場合には、クランクシャフトを交換する。

#### クランクシャフトの振れ

標準値: 0.03 mm 以下

使用限度: 0.07 mm

