

・ 本書について ・

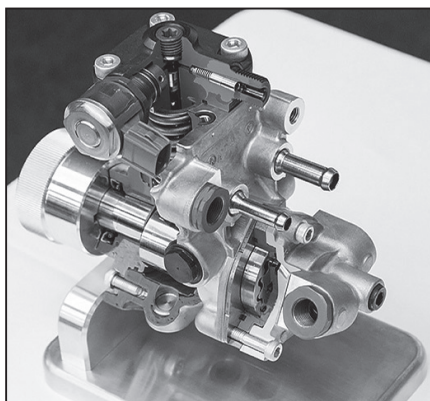
◎本書、「燃料噴射ポンプ脱着&調整マニュアル・2019年版」は、コモンレール式ディーゼルエンジン搭載車の燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）の脱着要領と調整手順及び付随作業（データ初期化等）をまとめた書籍です。

◎収録車両は、コモンレールシステム式燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）搭載車両／主要 18 モデル・27 エンジンになります。（現行・旧型）
乗用車／1BOX／小型トラック（～2t）を収録しました。（※ OEM 除く）
（排ガス規制：新長期規制又はポスト長期規制対象車両が主になります）
従来型のVEポンプ、列型ポンプ、PFRポンプ搭載車両は未収録ですのでご注意ください。

◎燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）の点検・整備時期の目安は、おおよそ「乗用車 10 万 km」・「小型&中型車 20 万 km」・「大型車 30～50 万 km」とされており、「定期点検整備項目」に指定されている車両もあります。

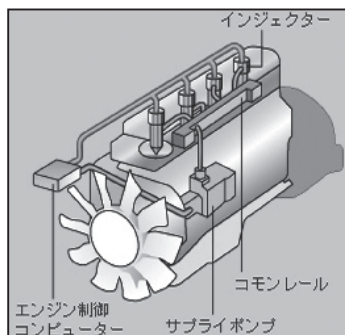
◎燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）

本体の修理及び点検は、非常に高度且つ専門技術を有するため作業は主に製造メーカー側が行います。しかし、燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）の脱着及び取付時の調整（サプライポンプシャフトキーの合マーク調整）や点検（サクションコントロールバルブ端子間抵抗点検や故障診断機を使用しての燃料漏れ）等は整備事業者等が作業を行います。

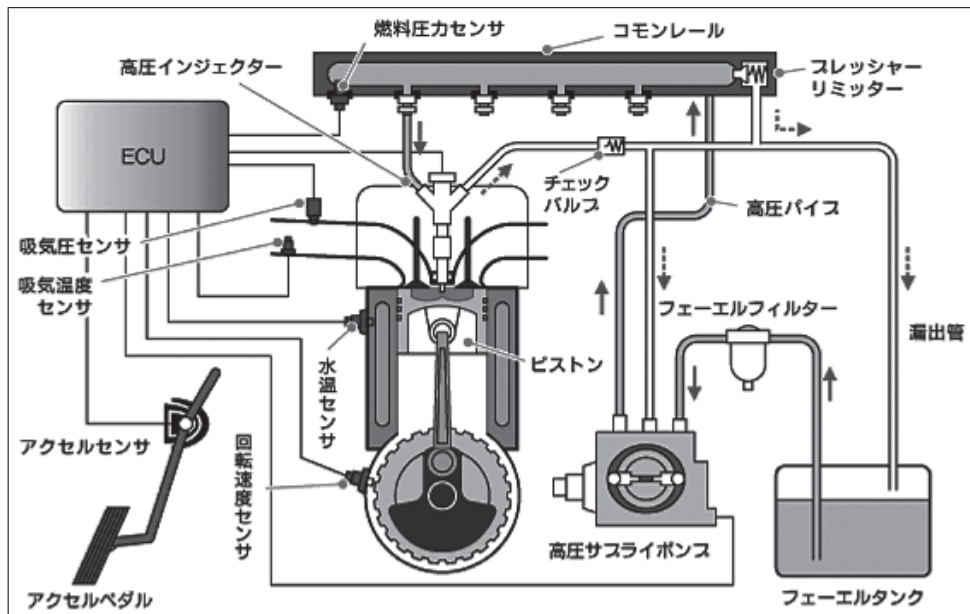


そのため、脱着&調整作業を確実に行なわないと、本体本来の性能が発揮出来ないばかりか、思わぬトラブルを引き起こしてしまいます。これは、リビルト部品やOH（オーバーホール）した場合も同じです。

◎コモンレールシステムは、燃料噴射ポンプで超高圧化された燃料がレール（蓄圧室）に蓄えられ、ECU制御の指示系統より、インジェクターから燃焼室に噴射される燃料噴射システムです。高圧燃料をレールに蓄えて燃料の超高圧化だけではなくエンジンの回転速度に捉われず噴射力と噴射時期を細かく制御出来ます。超高圧化により完全燃焼して、NOx・PMを大幅に低減しています。



<例：コモンレールシステム図>



脱着時の注意点

◎燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）の脱着は、補機部品を多く取り外します。Vベルトやタイミングベルトの脱着が必要となり、シリンダ圧縮上死点セットを行います。本書では、タイミング合いマーク位置、インジェクターマークの許容範囲図等を収録しています。又、シートやアンダーカバー等の脱着も行うので、規定締付トルク値及び部品構成図を収録しました。

調整時の注意点

◎従来（分配型ポンプ等）のような取付角度変位による噴射時期調整は不要ですが、燃料噴射ポンプシャフトキーの合いマーク調整（サプライポンプギヤの合わせマークとアイドルギヤのマーキング位置の合致）を適切に行わないと燃料漏れや噴射タイミングが適切に行われなく場合があります。

取付作業後の注意点

- ◎コモンレールシステム式エンジンは、プライミングポンプによるエア抜きを行った後でも、燃料系統の空気が抜けきれず、エンジンがかかりにくい場合があります。そのため、始動時には注意が必要です。（スターター回転数等）
- ◎燃料噴射ポンプ（サプライポンプ）交換後、学習値の初期化作業が車両により必要となります。これは、リセット前の基準エンジン回転数&冷却水温の状態です。「目標コモンレール圧」と「実燃コモンレール圧／ポンプ部品交換後」の燃圧差を学習値リセットさせる事により燃圧差を無くす作業です。

収録車種 (CONTENTS)

トヨタ

- ハイエース&レジアスエース (H2系: 2KD-FTV) 4
- ハイエース&レジアスエース (H2系: 1KD-FTV) 13
- ハイエース&レジアスエース (H2系: 1GD-FTV) 26
- ランドクルーザー プラド (GDJ150W・151W系: 1GD-FTV) 39
- ダイナ&トヨエース (XZU3~5: N04C-T # & N04C-U #) 51
- ダイナ&トヨエース ハイブリッド (XKU3~5: N04C-TN) 51
- ダイナ&トヨエース (XZC & XZU6~7: N04C-UM・UN・UP・UQ) 63
- ダイナ&トヨエース ハイブリッド (XKC & XKU6~7: N04C-UL) 63
- ダイナ&トヨエース (XZC & XZU6~7: N04C-VT & N04C-VU) 79

日産

- アトラス (F24系: ZD30DDTi) 95
- エクストレイル (DNT31系: M9R) 102
- キャラバン (E25系: ZD30DDTi) 107
- NV350 キャラバン (E26系: YD25DDTi) 112

三菱

- デリカ D:5 (CV1W系: 4N14) 120
- パジェロ (V88W & V98W系: 4M41T) 129

マツダ

- CX-5 (KE2系: SH-VPTS) 135
- アクセラ/アクセラ スポーツ (BMLFP、BMLFS系: S5-DPTS) 147
- タイタン ダッシュ (SY系/RF-CDT) 156
- ボンゴ&ボンゴ ブローニイ (SK系/RF-CDT) 165

いすゞ

- エルフ '04~'05.5型 (NKR/NKS81、NPR/NPS81系: 4HL1) 176
- エルフ '04~'05.5型 (NPR81系: 4HL1-TC) 182
- エルフ '07 & '09型 (NPR75系: 4HK1-TCN) 189
- エルフ '07 & '09型 (NH # 85 ~ NP # 85系: 4JJ1-TCS/N) 198
- エルフ '11 & '12 & '13型 (NH # 85 ~ NP # 85系: 4JJ1-TCS/N) 215

三菱ふそう

- キャンター '07~'09.5型 (FB7、FD7、FE7・8系: 4M42T) 234
- キャンター '07~'09.5型 (FE7・8、FF8、FG7・8系: 4M50T) 240
- キャンター '10~'16型 (FB # ~ FG #系: 4P10) 244

ト
ヨ
タ

日
産

三
菱

マ
ツ
ダ

い
す
ゞ

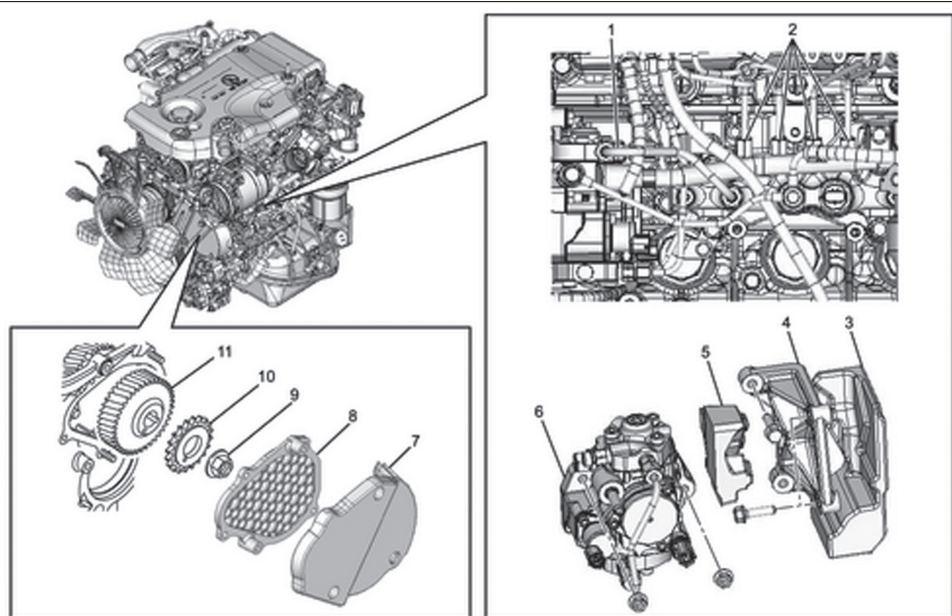
三
菱
ふ
そ
う

エルフ ('07 & '09 型)

(NH # 85、NJ # 85、NK # 85、NL # 85、NM # 85、NN # 85、
NP # 85系 - 平成 18 年 12 月 ~ 23 年 5 月) : 4JJ1-TCS/N

- 電子制御燃料噴射システム (コモンレール式)

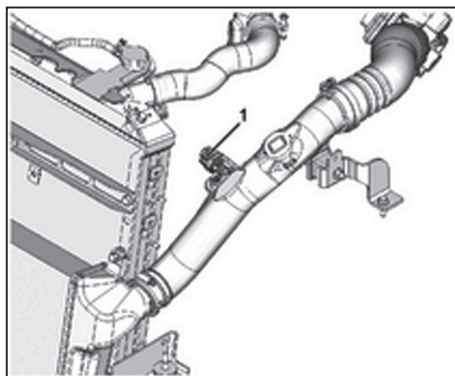
1 サプライポンプ取り外し作業



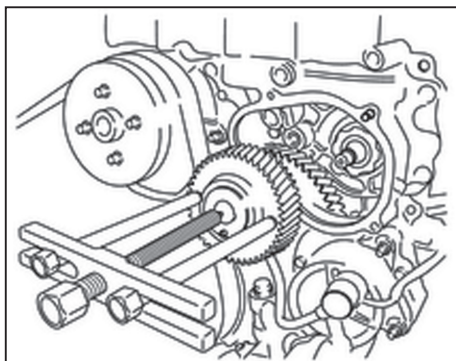
1. フューエルフィードパイプ 2. インジェクションパイプスリーブナット
3. スペースラバー A 4. サプライポンプブラケット 5. スペースラバー B
6. サプライポンプ 7. ノイズカバー 8. ローワータイミングチェーンカバー 9. ナット
10. スプロケット 11. サプライポンプギヤ

1 取り外し

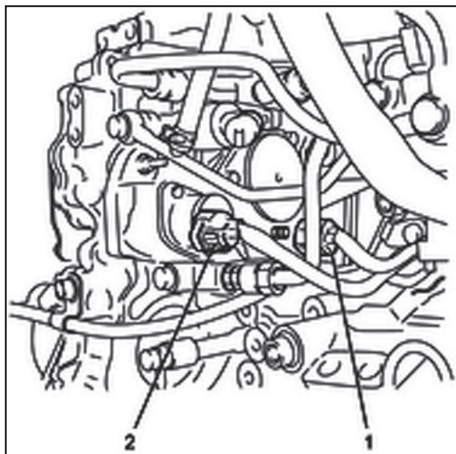
- ①冷却水を抜き取る。
 - ②エアークリーパーパイプ及びホースを取り外す。
- ブーストセンサーのコネクター (1) とハーネスクリップを外し、エアークリーパーパイプをホースと共に取り外す。



- ③②ギヤプラーを使用してサプライポンプギヤを取り外す。



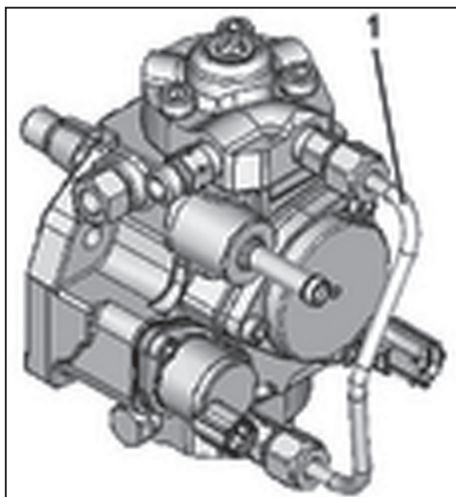
- ③③燃料温度 (FT) センサーハーネスコネクタ (1)、サクシジョンコントロールバルブハーネスコネクタ (2) を外す。



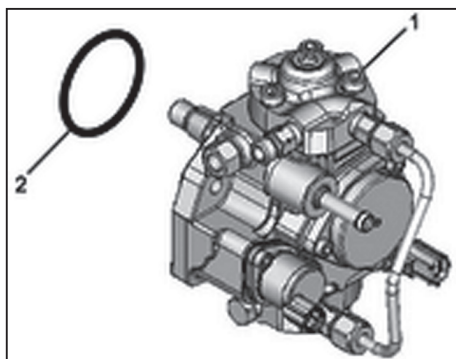
- ③④サプライポンプ及びサプライポンプブラケットと一緒にスペースラバーを取り外す。

<注意>

サプライポンプを取り外すときはポンプの高圧パイプ (1) を取っ手代わりに持たないこと。



- ③ サプライポンプ (1) からO-リング (2) を取り外す。

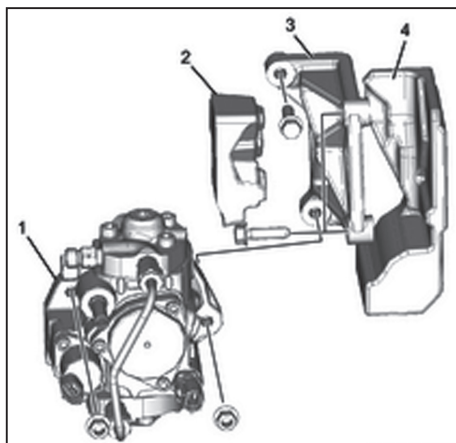


2 サプライポンプ取り付け作業

1 取り付け

- ① サプライポンプにO-リングを取り付ける。
 ② サプライポンプを取り付ける。

- スペースラバー A (4) をシリンダーブロックに取り付ける。
- スペースラバー B (2) をサプライポンプブラケット (3) に挿入する。
- サプライポンプブラケット (3) を以下の手順で取り付ける。



- ア; ギヤケース側ボルト、ナットを仮締めし、密着させる。
- イ; シリンダーブロック側ボルトを仮締めし、密着させる。
- ウ; ギヤケース側ボルト、ナットを規定トルクで締め付ける。
- エ; シリンダーブロック側ボルトを規定トルクで締め付ける。

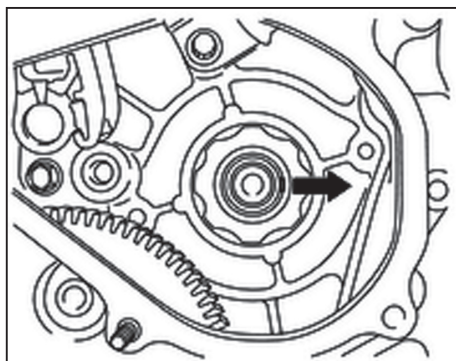
◎ 締付トルク値 : 25 N・m

- サプライポンプ (1) を取り付ける。
(右上図)

◎ 締付トルク値 (1回目) : 15 N・m

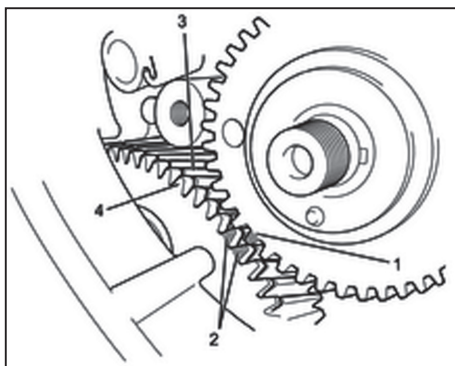
◎ 締付角度値 (2回目) : 20°~35°

- ③ サプライポンプカムシャフトキーが右側の水平の位置にあることを確認する。



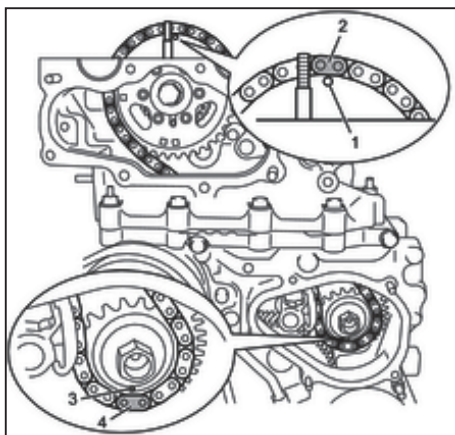
④ サプライポンプギヤをサプライポンプシャフトに取り付ける。

- a. サプライポンプギヤの合わせマーク (1) とアイドルギヤ A のマーキング (2) の位置を合わせる。
- b. サプライポンプギヤとアイドルギヤ A のメインギヤ (3) がかみ合っていることを確認する。
サプライポンプギヤがアイドルギヤ A のサブギヤ (4) とかみ合っている状態でサプライポンプギヤを押し込む。



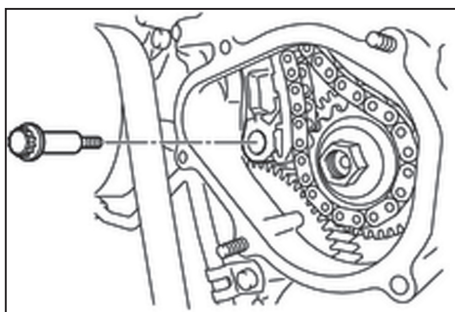
⑤ タイミングチェーンとサプライポンプスプロケットを取り付ける。

- a. アイドルギヤ D の合わせマーク (1) とタイミングチェーンの青プレート (2) の位置を合わせる。
- b. サプライポンプスプロケットの合わせマーク (3) とタイミングチェーンの黄プレート (4) の位置を合わせる。
- c. サプライポンプギヤのダウエルピンとサプライポンプスプロケットの切欠き部を合わせ、サプライポンプスプロケットを取り付ける。
- d. サプライポンプシャフトナットを手で締める。



⑥ タイミングチェーンレバーピボットを取り付け、手で締める。

- タイミングチェーンレバーがスムーズに動くことを確認する。



- ②5 A/Cコンプレッサーアジャストプーリーを取り付け、規定トルクで締め付ける。

- ボルト・締め付トルク値：25 N・m
- ナット・締め付トルク値：25 N・m

<右図イラスト内>

1. ナット 2. ボルト

- ②6 A/Cコンプレッサーを取り付ける。

- 締め付トルク値：25 N・m

- ②7 A/Cコンプレッサードライブベルトを取り付ける。

- ②8 エンジンオイルレベルゲージガイドチューブを取り付け、規定トルクで締め付ける。

- 締め付トルク値：25 N・m

- ②9 左側ファンガイドブラケットを取り付ける。

- ③0 エンジンカバーを取り付ける。

- ③1 左側ノイズカバーを取り付ける。

- ③2 ドロップレジスターのハーネスコネクターを取り付ける。

- ③3 エアダクトを取り付ける。

- ③4 ラジエーターアッパーホースを取り付ける。

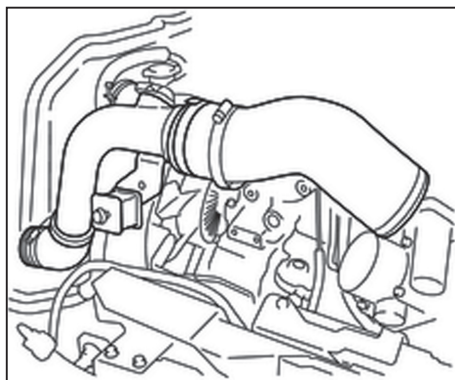
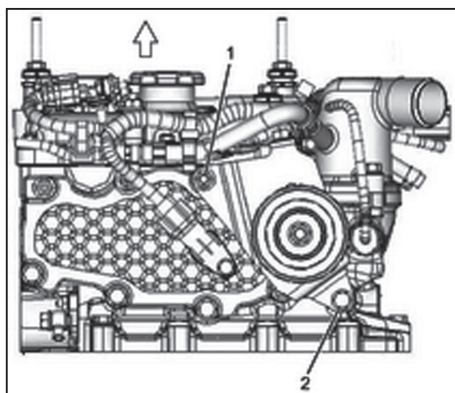
- ③5 エアインテークパイプ及びホースを取り付け、クリップを規定トルクで締め付ける。

- 締め付トルク値：6.4 N・m

- ③6 ブーストセンサーのコネクターを取り付ける。

- ③7 冷却水を補充する。

- ③8 サプライポンプの学習を行う（下記参照）。



3 サプライポンプ取り付け後作業

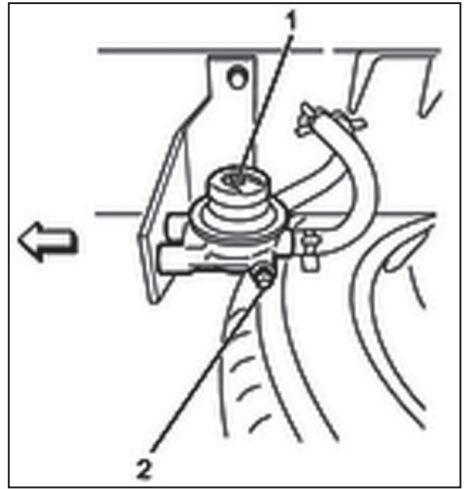
1 サプライポンプの学習（調整）

- ① スキャンツールを接続する。
- ② スタータースイッチを「ON」にする。
- ③ 「診断」> 車両識別を適合させる > 「エンジン」> 「4JJ1-TC (C/Rail)」> 「スペシャルファンクション」> 「フューエルポンプ調整リセット」を選択する。
- ④ 画面が表示されたら、エンジンが停止していることを確認し、ソフトキー【次へ】を押す。
- ⑤ 画面が表示されたら、「機差学習値をクリアしますか？」というメッセージが表示されたら、ソフトキー【はい】を押し、画面の指示に従う。
- ⑥ スキャンツールで「ポンプ機差学習完了ステータス」のデータ表示が「No」であることを確認する。
- ⑦ エンジンを始動する。
- ⑧ データ表示が「No」から「Yes」へ変化するまで、エンジンを暖機させる。

2 エアー抜き（燃料切れした場合）

▶エンジン始動前◀

- ① エアー抜きプラグ（2）にビニールホースなどを取り付け、燃料受け皿をビニールホースの下に準備する。
- ② プラグを十分に緩め、エアー混じりの燃料がでなくなるまでプライミングポンプ（1）を押す。
- ③ プラグを十分に締め付け、周辺の燃料をふき取り、さらにプライミングポンプを10回以上押して燃料系のエアーをサプライポンプからリターン配管へ送り込む。
- ④ スターターを回しエンジンを始動させる。



▶エンジン始動後◀

- ① アクセルペダルは踏まずにスターターを回し、エンジンを始動させる。
- ② 始動後、アイドル回転を5秒間保持する。
- ③ アクセルペダルをいっぱい踏み込み、最高回転まで吹き上げる操作を数回行う。

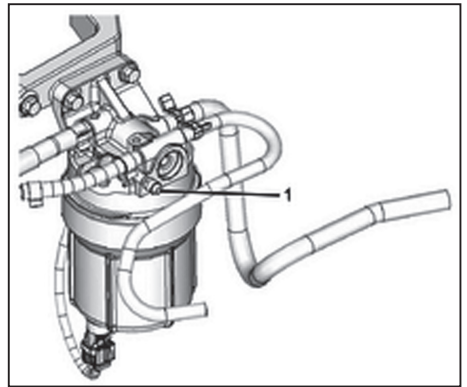
<注意>

エアー抜き作業が不十分なときには、エンジン不調になるおそれがあるのでエンジン始動後の手順も必ず実施すること。

3 エアー抜き（フューエルフィルターを交換した場合）

▶エンジン始動前◀

- ① 燃料フィルターのエアー抜きプラグ（1）にビニールホースなどを取り付け、燃料受け皿をビニールホースの下に準備する。
- ② プラグを十分に緩め、エアー混じりの燃料がでなくなるまでプライミングポンプを押す。
- ③ プラグを十分に締め付け、周辺の燃料をふき取り、さらにプライミングポンプを20回以上押して燃料系のエアーをサプライポンプからリターン配管へ送り込む。
- ④ スターターを回し、エンジンを始動させる。



▶エンジン始動後◀

- ① アクセルペダルは踏まずにスターターを回し、エンジンを始動させる。
- ② 始動後、アイドル回転を5秒間保持する。
- ③ アクセルペダルをいっぱい踏み込み、最高回転まで吹き上げる。

この操作を数回繰り返す。

<注意>

エアー抜き作業が不十分なときには、エンジン不調になるおそれがあるのでエンジン始動後の手順も必ず実施すること。

資料転載協力

- トヨタ自動車（株）
- 日産自動車（株）
- 三菱自動車工業（株）
- マツダ（株）
- いすゞ自動車（株）
- 三菱ふそうトラック・バス（株）

燃料噴射ポンプ 脱着&調整マニュアル (2019年版)

-
- 発刊日：令和元年 11 月
 - 定 価：4,200 円 送 料：300 円（共に税込）
 - 印 刷：令和元年 11 月
-
- 発行所：株式会社 公論出版

〒110-0005
東京都台東区上野 3-1-8 佐藤ビル 4F
TEL：03-3837-5731
FAX：03-3837-5740
<http://www.kouronpub.com/>