

3級整備士 無料追加コンテンツ

---

---

自動車整備士  
3級ジーゼル  
暗記ノート 02

(燃料装置・吸排気装置・電気装置・法令編)

---

---

PDFデータの販売・再配布等は認めておりません。

公開されているPDFデータは事前に断りなく移動、修正、公開停止などの措置をとる場合があります。

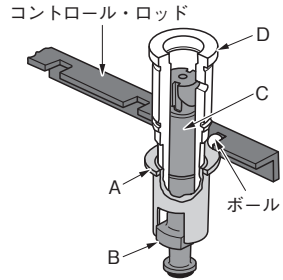
本文中の内容については弊社（03-3837-5730）にご連絡ください。

(更新:2020年1月)

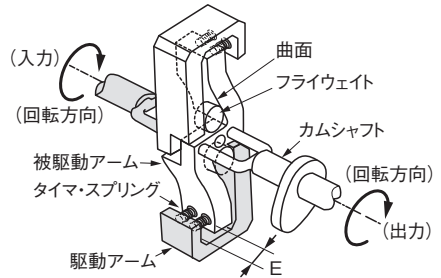
燃料装置

(列型インジェクション・ポンプ)

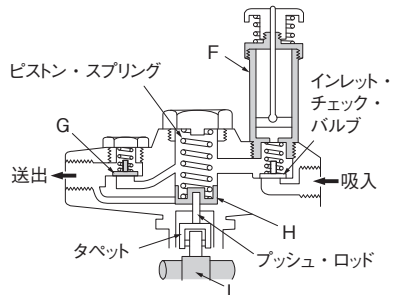
1. 図Aは、【コントロール・スリーブ】である。
2. 図Bは、プランジャの【ドライビング・フェース】である。
3. 図Cは、【プランジャ】である。
4. 図Dは、【プランジャ・バレル】である。
5. デリバリ・バルブのシート部は、燃料が【逆流】するのを防止すると共に、インジェクション・パイプ内の残圧を【保持】する働きをする。
6. インジェクション・パイプ内の残圧が【高過ぎる】と、燃料の噴射の切れが悪くなるため、エンジン性能や排気ガスに悪影響を与える。
7. デリバリ・バルブのピストン部は、インジェクション・ノズルでの燃料の噴射の切れをよくするために、燃料の【吸い戻し】を行う働きをする。
8. デリバリ・バルブは、【デリバリ・バルブ・ホルダ】に取り付けられている。



9. タイマの作動原理は、エンジンが規定回転速度を超えると、フライウエイトが遠心力により外周方向へ移動し、被駆動アームと駆動アームの隙間Eを【狭める】ように作動する。その結果、被駆動アームがカムシャフトの【回転方向】に移動した分進角する。



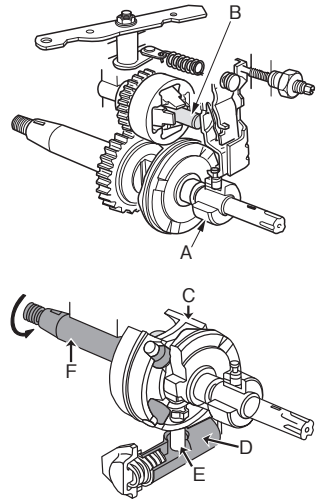
10. フューエル・フィード・ポンプの図Fは【プライミング・ポンプ】で、エア抜きを行う場合などに、手動で【燃料】を送るためのものである。
11. 図Gは図Hが下降するときは【閉じて】いる。
12. 図Hは【ピストン】で、送出側の圧力が規定圧力を超えると押し上げられたままとする。



13. 図Iは【カム】であり図Hを往復運動させる。

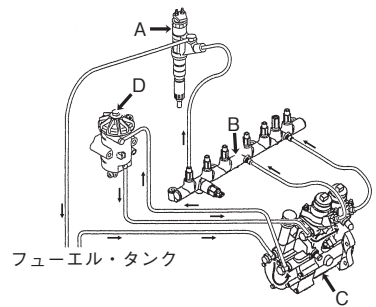
(分配型インジェクション・ポンプ)

14. ドライブ・シャフトの回転速度は、エンジン回転速度の【1/2】倍で、ドライブ・シャフト1回転に付き、プランジャは【4】回往復運動を行う。
15. 分配型インジェクション・ポンプは、【1】本のプランジャで各シリンダに燃料を供給している。
16. 4サイクル直列4シリンダ・エンジン用の分配型インジェクション・ポンプのカム・ディスクには、【4】個の凸面カムを有している。
17. 図Aは【コントロール・スリーブ】である。
18. 図Bは【ガバナ・スリーブ】である。
19. 図Cは【ローラ・ホルダ】である。
20. 図Dは【タイマ・ピストン】である。
21. 図Eは【ローラ・ホルダ・ピン】である。
22. 図Fは【ドライブ・シャフト】である。



(コモンレール式高圧燃料噴射装置)

23. コモンレール式高圧燃料噴射装置の燃料の最大噴射圧力は、機械式インジェクション・ポンプと比べ【10】倍以上である。
24. コモンレール式高圧燃料噴射装置は、機械式燃料噴射装置に比べて黒煙を大幅に【低減】できる。
25. 図Aは【インジェクタ】で、コモンレールから送られてきた高圧の燃料をECUの信号により、最適な噴射時期、噴射量、噴射率、噴霧状態にして燃焼室に直接噴射する。
26. 図Bは【コモンレール】で、高圧になった燃料を蓄えておく。
27. 図Cは【サプライ・ポンプ】で、燃料を高圧にする。
28. 図Dは【フューエル・フィルタ】で、燃料中に含まれているごみを取り除く。



29. コモンレール式高圧燃料噴射装置の特徴は以下のとおりである。
- ・高圧燃料をコモンレールに蓄えることで、常に安定した【**噴射圧力**】を確保できる。
  - ・【**噴射量**】及び【**噴射時期**】をECUにより精密に制御できる。
  - ・燃料噴射を【**多段階**】に分割することができるので、【**騒音**】及び【**排出ガス**】を低減することができる。
  - ・燃料の【**噴射量**】は、主にエンジン回転速度とアクセル開度からの信号をもとに、ECUがインジェクタ内の【**電磁弁**】を制御して行う。
  - ・噴射圧力（コモンレール内の燃料圧力）は、主にエンジン回転速度や噴射量などの信号をもとに、ECUがサプライ・ポンプ内の【**吐出量制御バルブ**】を制御して行う。
  - ・噴射時期は、主にエンジン回転速度や噴射量などの信号をもとに、ECUが【**インジェクタ**】を制御して行う。
30. コモンレールは【**高圧燃料**】を蓄えると共に各インジェクタに分配する役目をしている。
31. ECUによる圧力フィードバック制御には、コモンレールに設置された【**圧力センサ**】が用いられている。
32. コモンレールには、コモンレール内の圧力脈動を低減及び燃料の異常流出時に燃料通路を遮断する役目をするために、【**フロー・ダンパ**】が用いられている。
33. ソレノイド・コイルに通電していない状態では、バルブはオリフィスを【**閉じる**】ため、コモンレールからの高圧燃料は同圧力の状態で制御室と【**ノズル室**】に流入し、ノズル・ニードルは押し下げられ燃料は噴射されない。
34. ソレノイド・コイルに通電されると【**バルブ**】が引き上げられ、オリフィスが開き制御室の圧力は【**下がる**】ため、ノズル室との圧力差によりノズル・ニードルが上昇し噴射が開始される。

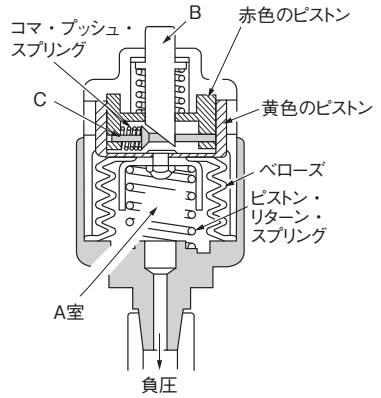
## 吸排気装置

### （エア・クリーナ）

1. エア・クリーナは、エンジンの【**吸入空気**】騒音を低減する役目もある。
2. エア・クリーナのエレメントが目詰まりを起こすと、【**有害排気ガス**】発生の原因となる。
3. 【**ダスト・アンローダ・バルブ**】は、吸気の脈動を利用して自動的にごみや水を排出する装置である。

(ダスト・インジケータ)

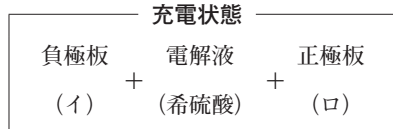
4. エレメントが詰まると、図に示すダスト・インジケータのA室の負圧が規定値より【**大きく**】なる。
5. 図に示すダスト・インジケータのA室の負圧が規定値より大きくなると【**黄色**】のピストンが下方に移動する。
6. ダスト・インジケータが【**赤色**】のピストンを表示すると、エレメントの交換時期である。
7. 図に示すダスト・インジケータのBは【**リセット・ボタン**】である。
8. ダスト・インジケータの黄色のピストン上端が図に示すCより低くなると、黄色のピストンは【**ロック**】される。



電気装置

(バッテリー)

1. 電解液は、硫酸と水を混合した【**希硫酸**】である。
2. 電解液の不足は、極板の【**サルフェーション**】や【**セパレータ**】の劣化の原因となる。
3. 自己放電の程度は、電解液の比重及び温度が高いほど【**多く**】なる。
4. 充電された鉛バッテリーは、負極板は【**海綿状鉛**】、正極板は【**二酸化鉛**】で電解液の希硫酸との間の化学反応により電気エネルギーを取り出すことができる。
5. 冬期に精製水の補水を行った場合には、精製水の氷結を防ぐため、補水後直ちに【**充電**】する必要がある。
6. 電解液が多過ぎると、液がこぼれてボデーや機器を損傷することがあるので、常に適切な【**液量**】を保持する必要がある。
7. 密閉型の【**MFバッテリー**】では、補水作業は不要であり、栓を開けるとバッテリーの性能が失われる。
8. プースタ・ケーブルは、バッテリーの【**大きさ**】に適したものをを用いる。
9. 救急車のバッテリーは、バッテリー上がり車と同じ【**電圧**】のバッテリーを用いる。



10. プースタ・ケーブル接続の際、バッテリーのプラス端子とマイナス端子をケーブルで【**短絡**】させない。
11. プースタ・ケーブルを【**引っ張った**】状態で使用しない。

## 始動装置

### (始動装置)

1. 【**シフト・レバー**】は、直結式スタータの構成部品である。
2. 【**マグネット・スイッチ**】は、直結式スタータの構成部品である。
3. 【**オーバランニング・クラッチ**】は、直結式スタータの構成部品である。
4. リダクション式スタータは【**減速ギヤ部**】の構造により、外接式と内接式とがある。
5. 【**サン・ギヤ**】は、リダクション式スタータ（内接式）の構成部品である。
6. スタータを取り外す場合は、必ず、バッテリーの【**マイナス**】端子を先に取り外してから作業を行う。
7. スタータを取り付ける場合は、エンジン側との【**かん合**】、取り付けボルトの締め付けを確実にを行う。
8. スタータを取り付ける場合は、スタータ回路には【**大電流**】が流れるので、スタータの各端子の締め付けを確実にを行う。
9. スタータを取り付ける場合は、バッテリー端子の締め付け後、端子に【**グリース**】又は【**防錆剤**】を塗布しておく。

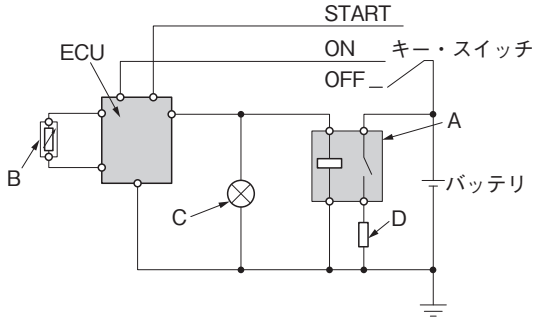
## 充電装置

### (充電装置)

1. ブラシレス型オルタネータは、ロータに【**スリップ・リング**】を使用していない。
2. ブラシレス型オルタネータは、ロータ・コアは回転する【**シャフト**】と一体となって組み付けられている。
3. ブラシ型オルタネータのロータ・コイルに電流を流し磁力線が発生すると、【**ロータ・コア**】が磁化される。
4. ブラシレス型オルタネータの【**ロータ・コイル**】は、エンド・フレームに固定されているため回転しない。

## 予熱装置 (予熱装置)

1. インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、【吸入空気】を暖めて始動を容易にする。
2. 電熱式インテーク・エア・ヒータは、ECUにより始動時の【エンジン冷却水温度】に応じて、予熱時間を制御する。
3. 図Aは【ヒータ・リレー】である。
4. 図Bは【水温センサ】である。
5. 図Cは【インジケータ・ランプ】である。
6. 図Dは【エア・ヒータ】である。
7. グロー・プラグは、【各燃焼室内】に設けられ、始動を容易にする。
8. 急速型グロー・プラグの予熱回路には、予熱装置を使用した時に【大きな】電流が流れる。
9. メタル式自己温度制御型グロー・プラグのラッシュ・コイルと【直列】に接続している【ブレーキ・コイル】は、温度の上昇に伴って抵抗値が大きくなり電流量を抑える働きをしている。
10. セラミック式自己温度制御型グロー・プラグの、セラミックス発熱部の発熱体と直列に接続している【コントロール・コイル】は、温度の上昇に伴って抵抗値が【大きく】なり電流量を抑える役目をしている。



## 燃料及び潤滑剤 (軽油)

1. 低硫黄化された軽油には、燃料装置の潤滑で必要となる【潤滑剤】が添加されている。
2. 軽油は、一般に比重は【0.80】～【0.90】、引火点は【45】～【80】℃、着火点は【250】～【350】℃である。
3. ジェゼル・エンジン用の軽油は、着火性がよく、適当な粘度をもち、硫黄分が【少なく】、微細な【ごみ】も含まないものが必要である。
4. 軽油の着火性を表すものに【セタン価】があり、この数値の大きいものほど着火性がよい。

5. 軽油の種類・品質はJIS規格に決められており、一般には【**2号**】が用いられ、寒冷地では【**3号**】又は【**特3号**】が用いられている。
6. 冬季寒冷地用の軽油は、流動点が一般のものより【**低く**】なっている。

### (潤滑剤)

7. 粘度指数とは、【**温度**】によってオイルの粘度が変化する度合を示す数値をいい、粘度指数の大きいオイルほど温度による粘度変化の度合が【**少ない**】。
8. SAE10W-30のエンジン・オイルは、【**マルチ**】・グレード・オイルである。
9. SAE10Wのエンジン・オイルは、【**シングル**】・グレード・オイルである。
10. DPF（ジーゼル微粒子除去装置）や触媒などの後処理装置を装着したエンジンには、適合性を有している【**エンジン・オイル**】が設定されている。

## 法令

### (車両法)

1. 「道路運送車両」とは、【**自動車**】、【**原動機付自転車**】及び【**軽車両**】をいう。
2. 自動車の種別として、小型四輪自動車は、自動車の大きさが長さ【**4.70**】m以下、幅【**1.70**】m以下、高さ【**2.00**】m以下で、軽自動車、大型特殊自動車、及び小型特殊自動車以外のものであり、内燃機関を原動機とする自動車（軽油を燃料とする自動車及び天然ガスのみを燃料とする自動車を除く）は総排気量が【**2.00**】ℓ以下のものをいう。
3. 自動車（【**軽自動車**】、【**小型特殊自動車**】及び【**二輪の小型自動車**】を除く）は、【**自動車登録ファイル**】に登録を受けたものでなければ、これを運行の用に供してはならない。
4. 新規登録を受けた自動車（登録自動車）について所有者の変更があったとき、新所有者は、その事由があった日から【**15**】日以内に、国土交通大臣の行う移転登録の申請をしなければならない。
5. 国土交通大臣の行う自動車の検査の種別は【**新規検査**】、【**継続検査**】、【**臨時検査**】、【**構造等変更検査**】、【**予備検査**】の5つである。
6. 自動車の使用者は、自動車検査証の記載事項について変更があったときは、その事由があった日から【**15**】日以内に、当該事項の変更について、国土交通大臣が行う自動車検査証の記入を受けなければならない。
7. 普通自動車分解整備事業は、【**普通自動車**】、【**四輪小型自動車**】及び【**大型特殊自動車**】を対象とする自動車分解整備事業である。
8. 小型自動車分解整備事業は、【**小型自動車**】及び【**検査対象軽自動車**】を対象とする自動車分解整備事業である。



9. 軽自動車分解整備事業は、【**検査対象軽自動車**】を対象とする自動車分解整備事業である。
10. 自動車の【**使用者**】は自動車の点検をし、及び必要に応じ整備をすることにより、当該自動車を【**保安基準**】に適合するように維持しなければならない。
11. 事業用自動車の定期点検の時期は、【**3か月**】及び【**12か月**】ごとに行う。
12. 自家用貨物自動車の定期点検の時期は、【**6か月**】及び【**12か月**】ごとに行う。
13. 自家用乗用車の定期点検の時期は、【**1年**】及び【**2年**】ごとに行う。

### (保安基準)

14. 自動車の幅は、【**2.5**】mを超えてはならない。
15. 自動車の高さは、【**3.8**】mを超えてはならない。[3G29.3]
16. 自動車の輪荷重は、【**5**】tを超えてはならない。
17. 最高速度が100km/hの小型四輪自動車の運転席側面ガラス（運転者が交通状況を確認するために必要な視野の範囲に係る部分に限る）の可視光線透過率は【**70**】%以上であること。
18. 非常信号用具は、夜間【**200**】mの距離から確認できる赤色の灯光を発するものであること。
19. 最高速度が100km/hで、幅1.50mの小型四輪自動車の走行用前照灯の灯光の色は、【**白**】色であること。
20. 最高速度が100km/hで、幅1.50mの小型四輪自動車の走行用前照灯の数は、【**2**】個又は【**4**】個であること。
21. 走行用前照灯の最高光度の合計は、【**430,000**】cdを超えないこと。
22. 走行用前照灯は、そのすべてを照射したときには、夜間にその前方【**100**】mの距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有するものであること。
23. すれ違い用前照灯の灯光の色は【**白**】色であること。
24. 車幅灯は、夜間にその前方【**300**】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
25. 前部霧灯は、同時に【**3**】個以上点灯しないように取り付けられていること。
26. 前部霧灯の灯光の色は【**白**】色又は【**淡黄**】色であり、その全てが同一であること。
27. 長さ10mの普通自動車の側方灯は、夜間側方【**150**】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
28. 番号灯は、【**夜間**】にその後方【**20**】mの距離から数字等の表示を確認できるものであること。

29. 番号灯の灯光の色は【白】色であること。
30. 尾灯は、夜間にその後方【300】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
31. 後部反射器による反射光の色は【赤】色であること。
32. 制動灯は、【昼間】にその後方【100】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
33. 補助制動灯の灯光の色は、【赤】色であること。
34. 後退灯の灯光の色は【白】色であること。
35. 前・後面に備える方向指示器は、方向の指示を表示する方向【100】mの位置から、昼間において点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
36. 方向指示器の灯光の色は【橙】色であること。
37. 方向指示器は、毎分【60】回以上【120】回以下の一定の周期で点滅するものであること。