

# 時々エンジンが始動しなくなる



## 車両データ

車種名

メルセデスベンツ

123

年式

1979年

走行距離

92,000 km

## 不具合は

冷間時にはエンジンが始動するが、エンジンが温まると始動しなくなる。但し、燃料ポンプは長い間自動車を使っていないので、故障でなくても交換してほしいというものである。

## エンジンの状態を調べる

燃料噴射システムを点検する。燃料ポンプの吐出量は30秒間で1000ccあったので、正常と判断をするが、お客様の申し出もあったので、新品と交換をした。

燃料噴射システムはキャタライザー付きのKジェットロニクインジェクションである。燃料の圧力を点検する。メインプレッシャーは5.5バール、コントロールプレッシャーは4.3バールであったので、これも正常と判断をした。

念のためにスパークプラグは新品に交換した。スパークプラグの穴が悪くなっており、タップで修正をしたが、6番のシリンダーは位置が悪くて修正作業は困難を極めた。

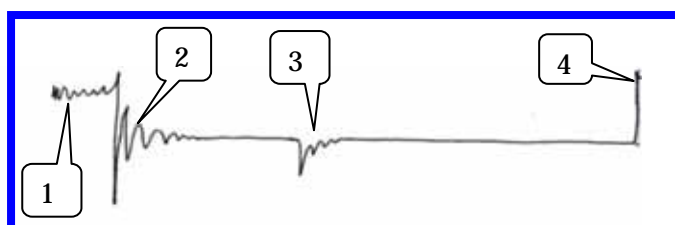
## 排気ガス対策装置の点検

この自動車は初期の排ガス対策車で、二次空気を送って、キャタライザーで一酸化炭素と炭化水素を燃焼させるものである。エンジンのシリンダーヘッドカバーの右側にはEGRとエアープンプを駆動するための、コントロールバルブが並んでいる。このバルブの一

部が折れていたなので、それを交換した。しかし、加速途中にエンジンが不調になるので、EGRの部分は取り外してしまった。

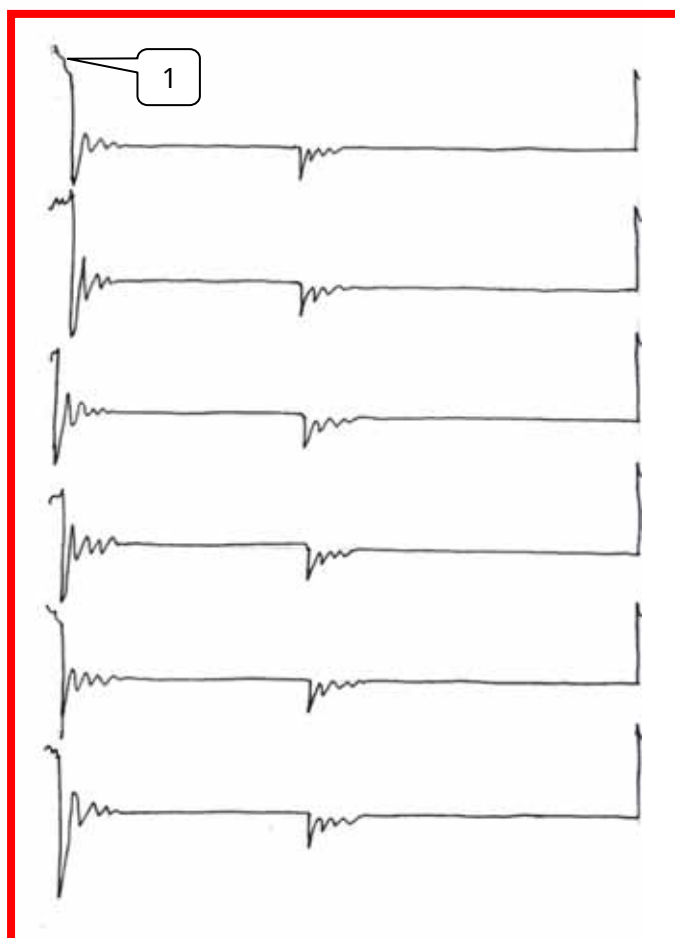
### 意外なところにトラブルの原因があった

EGRのコントロールバルブを交換し、エンジンを始動したところ、非常に調子が良く、これなら問題はないと喜んで試運転をしようとしたところ、突然エンジンが不調になった。アイドリングでは止まりそうになるし、アクセルを踏んでいても、スパークプラグが失火しているのがはっきりと分る。何とかアイドリングを保持しつつ、スコープテストをしたところ下の図のような波形が現れた。



正常な点火波形。

1：火花ライン 2：コイル・コンデンサー振動 3：ポイント閉じ信号 4：点火ライン



正常な波形と比べて、1の部分  
が短く、傾斜が急になっている。

「1番から6番までの火花ライン(1の部分)がすべて異常である」ということは点火に関する共通の部品(イグニッションコイル、イグニッションコイルセンターワイヤー、ローター、デストリビューターキャップ等)に異常があることを示している。

二次電圧がスパークプラグへいくまでに、どこかでリークしていることを示している。

## 共通のコンポーネントに不具合がある

波形を観測したところ、すべての点火波形に不具合がある。すべての火花ラインが乱れていて安定しない。どこかで、火花が逃げていることが分る。アースにショートしている。スパークプラグは新品が付いているので不具合があるわけがない。

エンジンを止めて、イグニションコイルの火花を調べると15mmくらいの間隔で火が出る。イグニションコイルの火花には問題はないことがわかる。プラグワイヤーを抜いて火花テストをすると火が出ないシリンダーがある。デストリビューターキャップのセンターまでは正常に電気が送られているのに、スパークプラグまで電気が来ないわけである。

不具合の場所はローターかデストリビューターキャップしかない。そこでローターの耐電圧テストをしたが、火花は飛ばず耐圧は確保されていた。

次に、デストリビューターキャップを取り外してセンター - の端子に高圧を掛けたところ、激しい勢いで火が飛ぶ。デストリビューターキャップの絶縁が不良になっている。

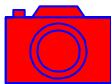
この自動車のデストリビューターキャップには、ラジオの雑音防止の目的で、黒いカバーがかぶせてある。その黒いカバーの絶縁が不良になっていて、デストリビューターキャップのセンターピースからアースにショートとしているのである。

## デストリビューターキャップを加工

そこで、デストリビューターキャップの外側にある黒いカバーをハサミで切り取ったところ、その後はどんな運転をしても故障は起きなくなった。

## 整備を終えて

初めて見る珍しい故障であり、原因追求に時間が掛かったが、貴重な体験であった。

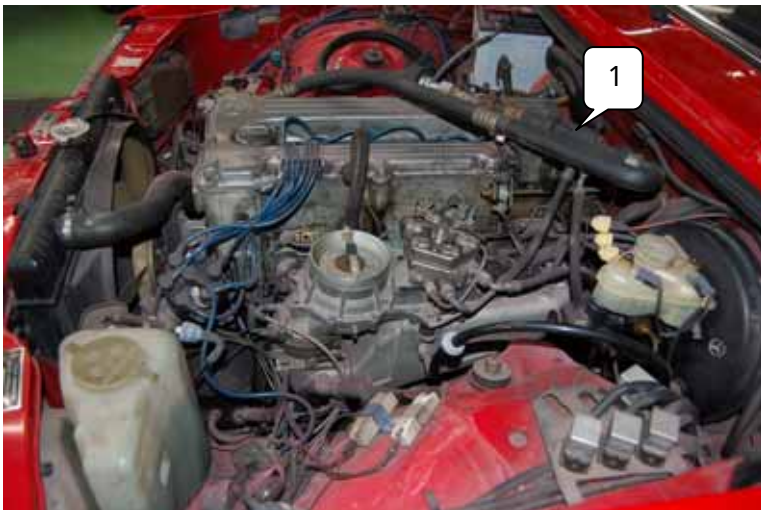


写真解説

メンテナンスを振り返る



エンジン。  
前から見たところ。  
冷媒を蒸発させるための  
長い低圧ホース（１）が見  
える。  
この低圧ホースを利用し  
て燃料を冷却している。



エンジン。  
左側から見たところ。  
複雑な配線が見られる。  
１は燃料冷却機。



エンジン。  
右側から見たところ。  
EGRや空気噴射等の公害  
対策装置が見られる。  
冷媒を蒸発させるためと燃  
料を冷却するための長い低  
圧ホースが見える。  
１は燃料冷却機。



公害対策装置。  
破線の部分はバキューム関係の温度スイッチ。  
一部破損しているなので、新品に交換した。



Kジェトロインジェクションの圧力テストをしようとして、圧力計を取り付けたところ。



圧力測定用のアタッチメントはこのように取り付ける。



メインプレッシャーは5 .  
5 バールである。  
これは正常な状態である。



コントロールプレッシャー  
は4 . 3 バールである。  
これは正常な状態である。



エンジン停止直後



エンジン停止直後の圧力は3.5バールを示している。  
これは正常な状態である。



エンジン停止30分後



エンジン停止30分後の圧力は2.5バールを示している。  
(エンジン停止30分後の圧力は1.8バール以上でなければならない)  
これは正常な状態である。



燃料ポンプの吐出量はフューエルディストリビューターのリターンラインを外して、燃料タンクへ戻る燃料の量を測定する。

燃料の戻りパイプを外して、測定用のパイプ(1)を取り付けたところ。



燃料タンクへ戻る燃料の量は30秒で500ccであった。

1リットルの容器がなかったので、500ccの容器で測定をした。

60秒に換算すれば1000ccになる。



燃料タンクへ戻る燃料の量は60秒で1000cc以上あればよい。

これが700cc以下になるとエンジンが不調になるので、燃料ポンプを交換しなければならない。



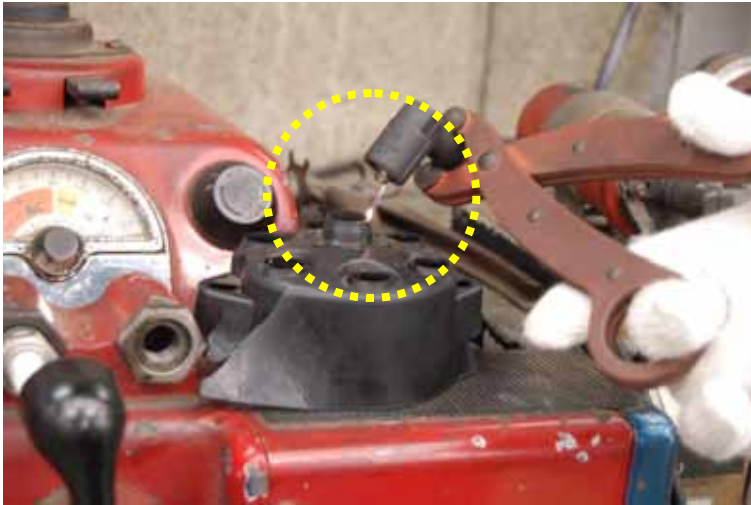
1の黒いカバーは雑音防止用のカバーである。  
カーボンを多く含み、電気の導通がよいのであろう。



デストリビューターキャップのセンタータワーに2万ボルトの高圧を掛けて、絶縁テストをしたところ、写真のように簡単に火が飛んでしまった。



デストリビューターキャップの単体テストでは火が飛ばない。  
これなら使用が可能である。



取り外した雑音防止用の黒いカバーに2万ボルトの高圧電気を掛けたところ、火花が飛んだ。  
破線の部分は火花が飛んでいるところ。



雑音防止用の黒いカバーはニッパーで切り、取り外してしまった。



デストリビューターキャップのセンターワイヤーの端子はフォルクスワーゲンの部品と交換した。  
これで、整備は完了である。  
エンジンは調子よく回ってくれた。