

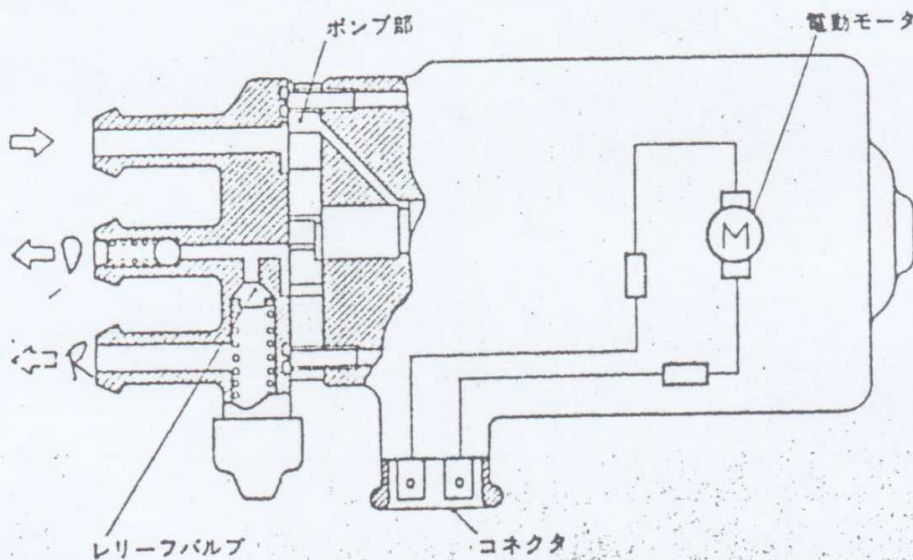
6. 構成部品の構造と作動

6-1 フューエルポンプ

右側後部のホイールアーチ部に取り付けられているフューエルポンプはロータリ式の電動ポンプを用いており、吐出量は60ℓ/h以上です。

フューエルポンプのパイプ接続部にはチェックバルブ、レリーフバルブが取り付けられており、チェックバルブはポンプのスイッチが切られた時、プレッシャライン内の圧力低下を防ぎ、またレリーフバルブは圧力系統に欠陥を生じ、圧力が約4 kg/cm²に上昇すると、バルブが開いて燃料をタンクにもどします。

なお、このポンプは電動モータ側ではシールされておらず、電動モータは常に燃料で満たされています。

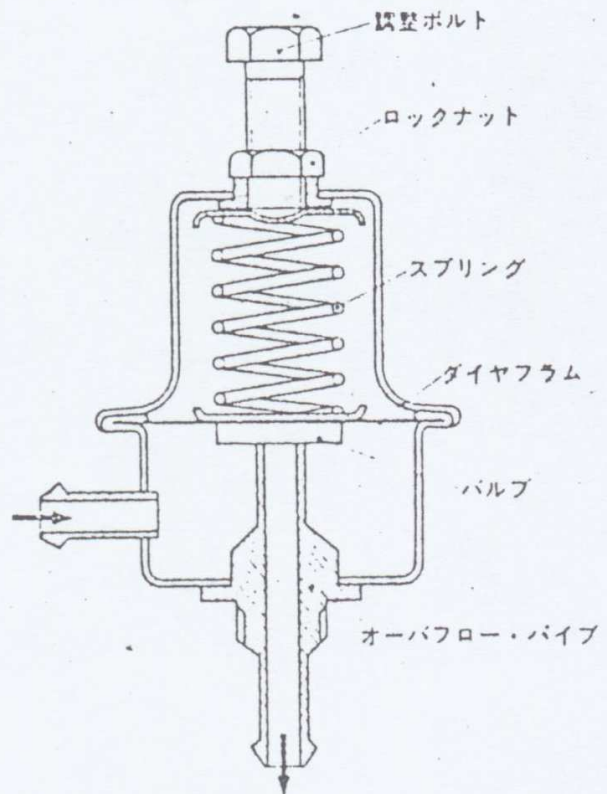


第 14 図

6-2 プレッシャレギュレータ (燃料圧力調整器)

フューエル・ディストリビュータパイプの末端にホースで接続されているプレッシャレギュレータはオーバフロータイプの精密な圧力調整器で、プレッシャライン内の燃料の圧力を燃料噴射量とは無関係に常に2 kg/cm²に保ちます。

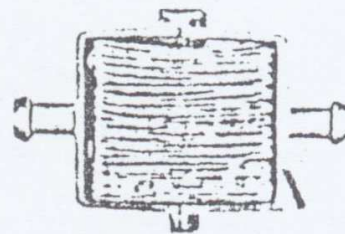
プレッシャレギュレータの構造は右図に示すように、ダイヤフラムとスプリングにより燃料の圧力を調整するもので、燃圧のばらつきは直接燃料噴射量のばらつきになるため、かなりきびしい精度と調整が必要とされます。従って、調整に当っては標準圧力の 2 kg/cm^2 からはずれた場合のみに行なってください。



6-3 フューエルフィルタ

アコーディオン型のペーパーエレメントからなっているカートリッジタイプのフューエルフィルタはプラスチック製のケースで作られており、フューエルタンクの前部に取り付けられています。

このフューエルフィルタは走行 20,000km ごとに交換してください。



第 16 図

6-4 フューエルインジェクタ (燃料噴射弁)

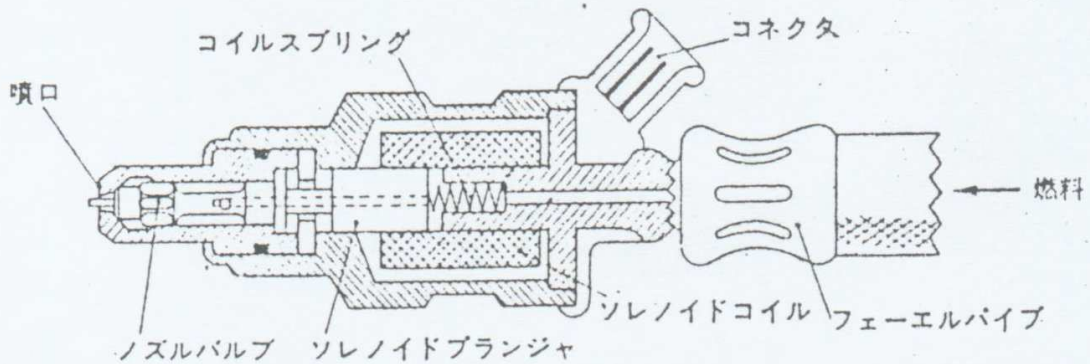
各シリンダごとのインレットマニホールドに取り付けられている電磁式のフューエルインジェクタはコントロールユニットの指令により、エンジンが必要とする燃料をマニホールド内に噴射するもので、その噴射量は電磁弁の開いている時間によって決められます。

フューエルインジェクタは構造概要図に示すごとく、原理的にはバルブ本体とノズルバルブから構成されており、バルブ本体にはソレノイドコイルとノズルバルブのガイドが、ピントル型のノズルバルブにはソレノイドプランジャが取り付けられています。

ソレノイドコイルに電気が流れない時は、コイルスプリングによってノズルバルブはバルブ本

体のシール座にしっかりと押えつけていますが、電気が流れると、ソレノイドプランジャが吸引され、ノズルバルブはシール座より引き離されるので、燃料はそのすき間を通して精密に作られている噴口から霧状になって噴出し、通電が終ると再びノズルバルブは元の位置にもどり、燃料噴射が止まります。

噴射量は開弁時間によって制御されるので、弁の作動が速やかで(開閉に要する時間は約1m/s)しかも噴口部の燃料流出断面積は各インジェクタとも均一で、かつ精密に作られています。

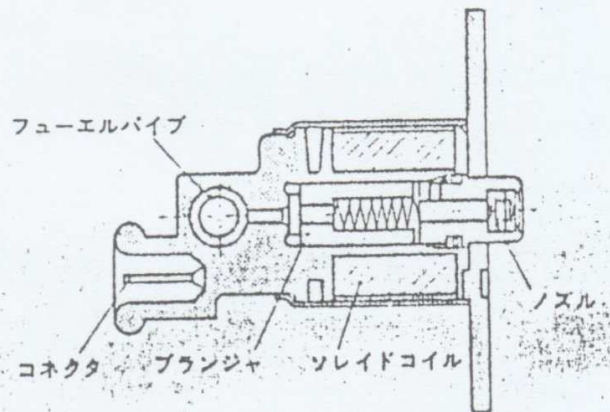


第 17 図

6-5 スタートインジェクタ (始動過給弁)

コモンチャンバに取り付けられている電磁式のスタートインジェクタはテンパラチュアスイッチ④との組合せで、冷却水温度が15°C以下でスタータが作動している間中、燃料を噴射して低温時の始動を容易にします。

このスタートインジェクタは右図に示すように、原理的にはフェーエルインジェクタと同様ですが、作動応答性および噴射量の制御精度はさほど高くなくてよいので、特に燃料をごく微細な噴霧状にするため、渦巻ノズルを設けています。



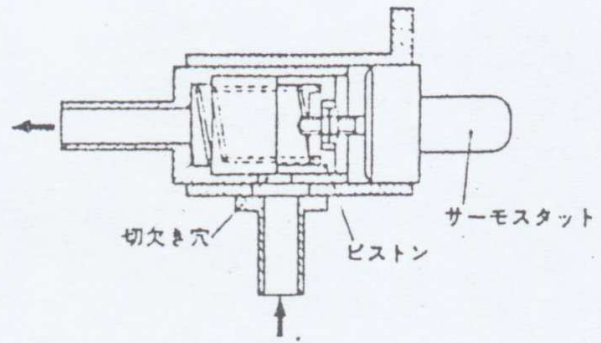
第 18 図

6-6 オギジリアリ・エアーバルブ (補助空気弁)

シリンダヘッドの冷却水通路に取り付けられているオギジリアリ・エアーバルブはエンジンが冷えている場合、通常のアイドル回転数よりも高い回転数で暖機するために必要な余分の空気を冷却水温度に応じて送り込みます。

オギジリアリ・エアーバルブの構造は次図に示すごとく、冷却水通路内に突き出しているサーモスタットにより、内部のピストンが水温に応じて自動的に作動するので、切欠き穴(空気流入口)の断面積が変化します。即ち、水温が低い時は切欠き断面積が大きく、水温が上昇するにつれて自動的に切欠き断面積は小さくなります。

このオキシリアリ・エアーバルブは -30°C で全開し、 $+60^{\circ}\text{C}$ で全閉となります。

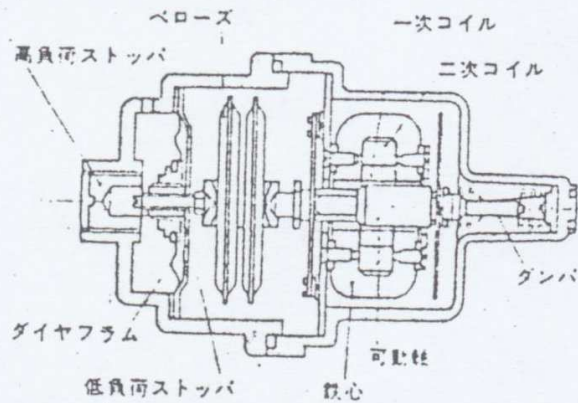


第 19 図

6-7 プレッシャセンサ (圧力感知器)

ゴムホースによってコモンチャンバと連結されているプレッシャセンサはコモンチャンバ内の負圧を検出し、その絶対圧力に応じた信号 (電圧) をコントロールユニットに送り、エンジンが要求する燃料の量をフューエルインジェクタから噴射させます。

プレッシャセンサの構造は右図に示すごとく、金属性のダイヤフラムが取り付けられており、コモンチャンバ内の負圧 (絶対圧力) により、ダイヤフラムが伸縮し、これに接している可動軸が移動します。この移動量によって変圧器として働くコイルのインダクタンスが変わるので、エンジンの負荷による燃料噴射量の補正が行なわれます。



第 20 図

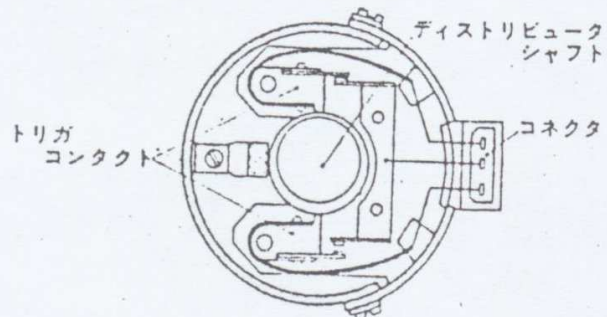
また、大気圧による補正もこのセンサを利用して行ないます。

6-8 ディストリビュータのトリガコンタクト (回転速度, 噴射時期検出器)

ディストリビュータの下部に取り付けられているトリガコンタクトはコントロールユニットにエンジンの回転数を伝えるとともに、何時どのシリンダに燃料を噴射するかを知らせ、同時に燃料噴射量の高感度調節器としての働きもします。

トリガコンタクトは2つのグループに分けて燃料を噴射するため、2つの接点からなっており、接点はディストリビュータシャフト上の偏心カムによって、カムシャフト1回転ごとに1回動かされます。

なお、接点の材質は厳選されたものを使用しているため、メンテナンスフリー (保存不要) です。



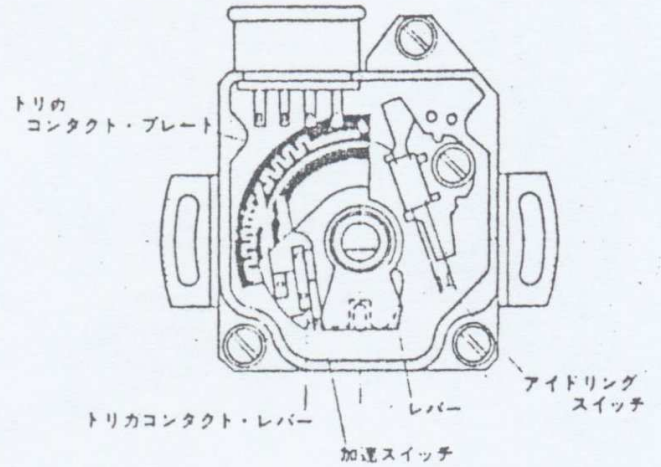
第 21 図

6-9 スロットルポジション・スイッチ（絞り弁スイッチ）

スロットルバルブ・シャフトに取り付けられているスロットルポジション・スイッチはスロットルバルブの状態に応じて、減速時の燃料カットと加速時の燃料増量を行なわせます。

右図はスロットルポジション・スイッチのケースをはずした状態で、スロットルバルブが閉じるとスロットルバルブ・シャフトと連動するレバーによってアイドルスイッチが働き、エンジン回転数との組合せで減速時の燃料カットを行なわせます。

また、スロットルバルブが急開する加速時にはレバーが加速スイッチを押して行き、加速トリガにより、付加パルス（ON-OFF信号）をコントロールユニットに送り、加速時の燃料増量を行ないます。なお、減速中はレバーが加速スイッチを押さないため（加速スイッチOFFの状態）付加パルスは発生しません。

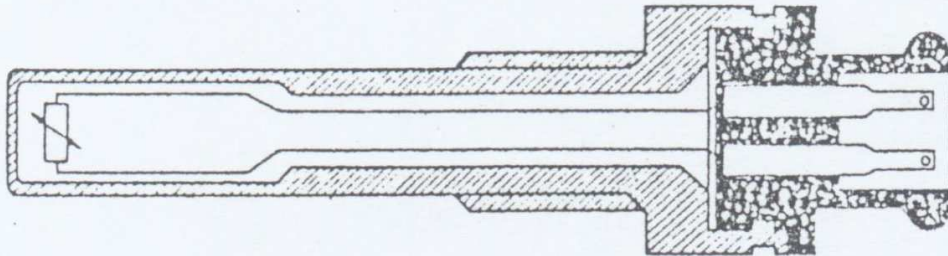


第 22 図

6-10 テンパラチュアセンサ（温度感知器）

エアークリーナの空気吸入口およびウォーターマニホールドの冷却水路に取り付けられている2箇のテンパラチュアセンサは吸入空気温度とエンジン冷却水温度を検出し、燃料噴射量の補正を行なわせます。

このテンパラチュアセンサは \oplus および \ominus 温度でも働く、サーミスタを用いています。

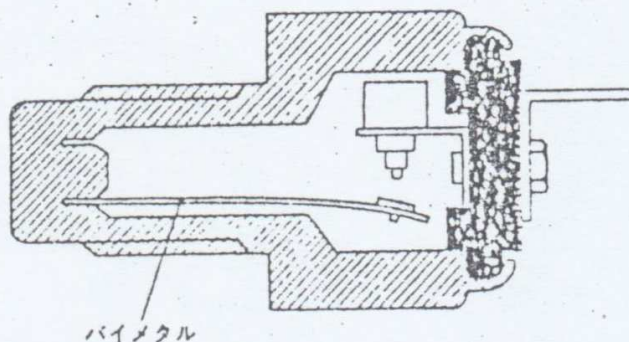


第 23 図

6-11 テンパラチュアスイッチ (温度スイッチ)

ウォーターマニホールドの冷却水通路に取り付けられているテンパラチュアスイッチはスタートインジェクタと連結されており、低温始動時(エンジンが冷えている場合)にONとなりスタートインジェクタから、始動に必要な燃料を噴射します。

このテンパラチュアスイッチは右図に示すようにバイメタルを用いており、冷却水温度が約 15°C 以下の時にONとなります。

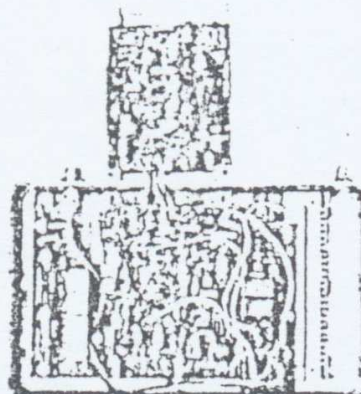


第 24 図

6-12 コントロールユニット (電子制御装置)

コントロールユニットはECGI装置の頭脳部に相当するもので、数10個のトランジスタの他に多数のダイオード、抵抗、コンデンサなどにより構成された電子回路で、別名「コンピュータ」と呼ばれるように電子計算機の考え方を応用したものです。

この電子回路は金属製のケースの中に納められており、信号の受信、発信端子として20数極をもち、回路の作動電源はバッテリーから直接に供給されます。

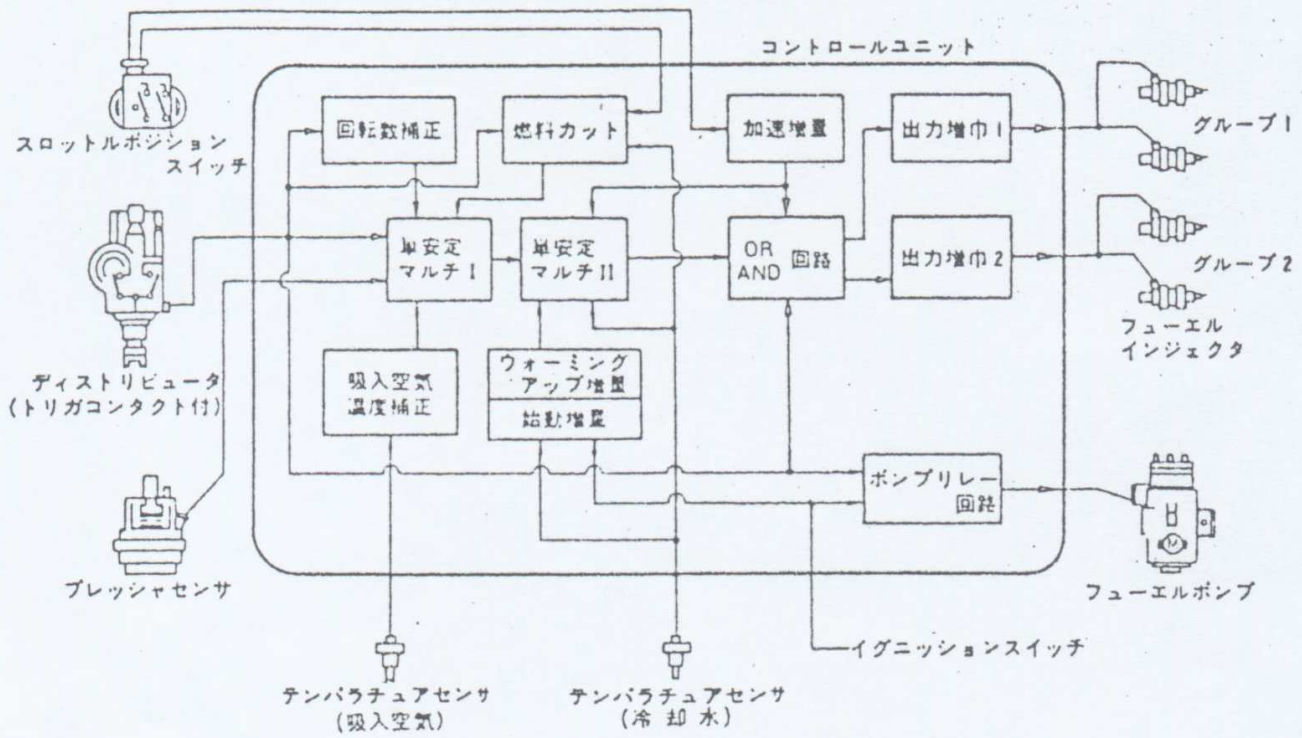


第 25 図

このコントロールユニットは自動車の状態に応じて、マニホールド負圧、冷却水温度、吸入空気温度、アクセルペダルの状態、回転速度などの信号を受けとり、それぞれのプログラムに従って計算し、その結果を組合せて、その時に必要な燃料噴射量および噴射時期を決定してフェューエルインジェクタを作動すると共に、始動時の燃料増量およびフェューエルポンプの作動を指令します。

その作動をブロック図で示しますと、次図のごとくになります。

コントロールユニットの作動ブロック図



第 26 図