

## 排出ガス浄化システム

### 排出ガス浄化装置の概要

MX51年M-U (LPG) エンジンは51年M-Uエンジンを基本にしてLPG燃料用に適合したものです。

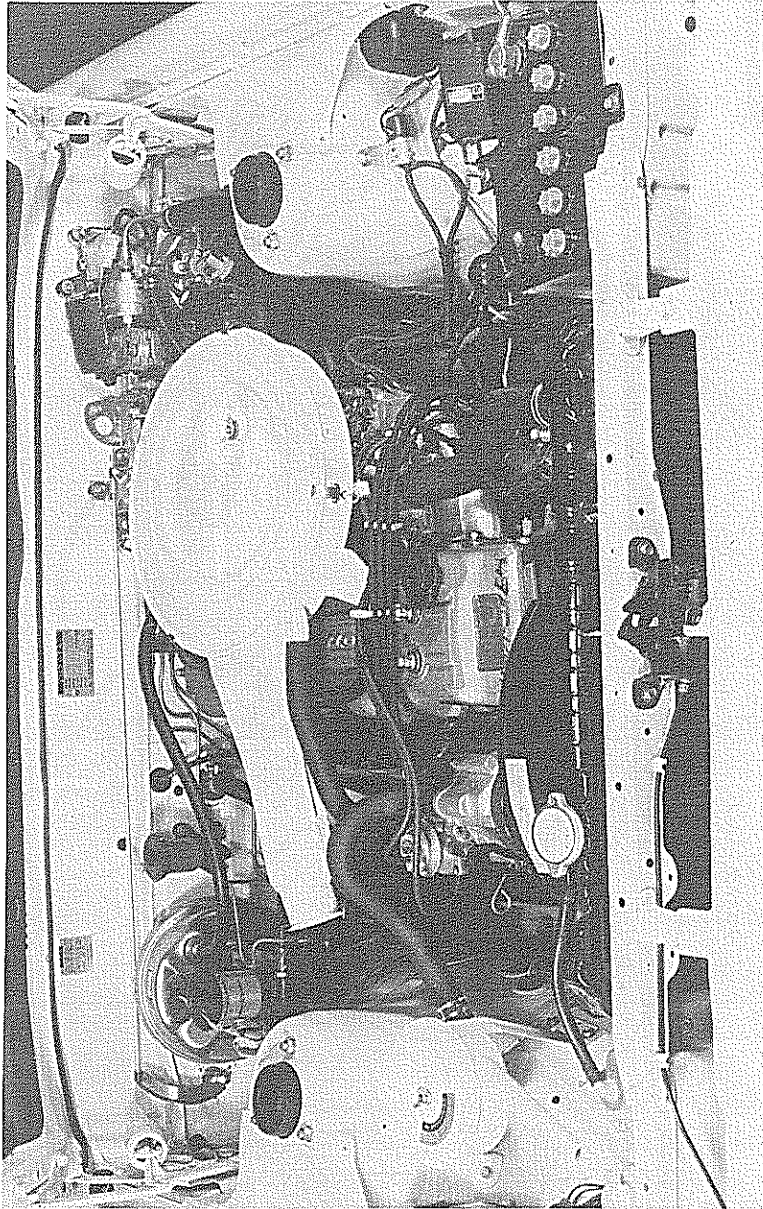
### M-U(LPG)とM-Uシステムの比較

装 置		浄 化 装 置 構 成 部 品	装 置 の 有 無		備 考	
			M-U	M-U(LPG)		
酸 化 触 媒 装 置		CCo	○	⊗	ペレット変更	
二 次 空 気 供 給 装 置 (A I シ ス テ ム)		エ ア ポ ン プ	○	○		
		ASV	○	⊗	M-EU用を一部構造変更	
		チエツク バルブ	○	○		
		AIマニホールド	○	○		
点 火 時 期 制 御 装 置		デイストリビュータ	○	⊗	バキューム進角特性変更	
		BVSV	○	○		
		チエツク バルブ	○	○		
排 気 ガ ス 再 循 環 装 置 (EGRシステム)		EGRバルブ	○	○	M/T車用と同じ	
		モジュレータ	○	○		
		水温スイッチ	×	○		
		TPIS	×	○		
		VSV	×	○		
T P シ ス テ ム			○	⊗	負圧でTP開度に保持	
気 化 器 出 力 弁 装 置 (CPVCシステム)		CPVCダイヤフラム	×	○		
		水温スイッチ	×	○		
		TPIS	×	○		
		VSV	×	○		
		VCV	×	○		
触 媒 過 熱 防 止 装 置	A I 高 速 カ ッ ト	VCV	○	○		
	A I 高 負 荷 カ ッ ト		○	○		
	長 降 坂 時 燃 料 カ ッ ト	CCo 前 A I	VCV	○	×	
			VCV(スロー カット)	×	○	
			VCV(メイン カット)	×	○	
			VTV	×	○	
過 熱 警 報 装 置		センサ	○	○	床温センサは廃止	
		コンピュータ	○	○		
		ウォーニング ランプ	○	○		

⊗印は一部構造が異なるもの

## 排出ガス浄化システム

エンジン ルーム外観



エンジン ルーム外観

# 排出ガス浄化システム

システム配管図

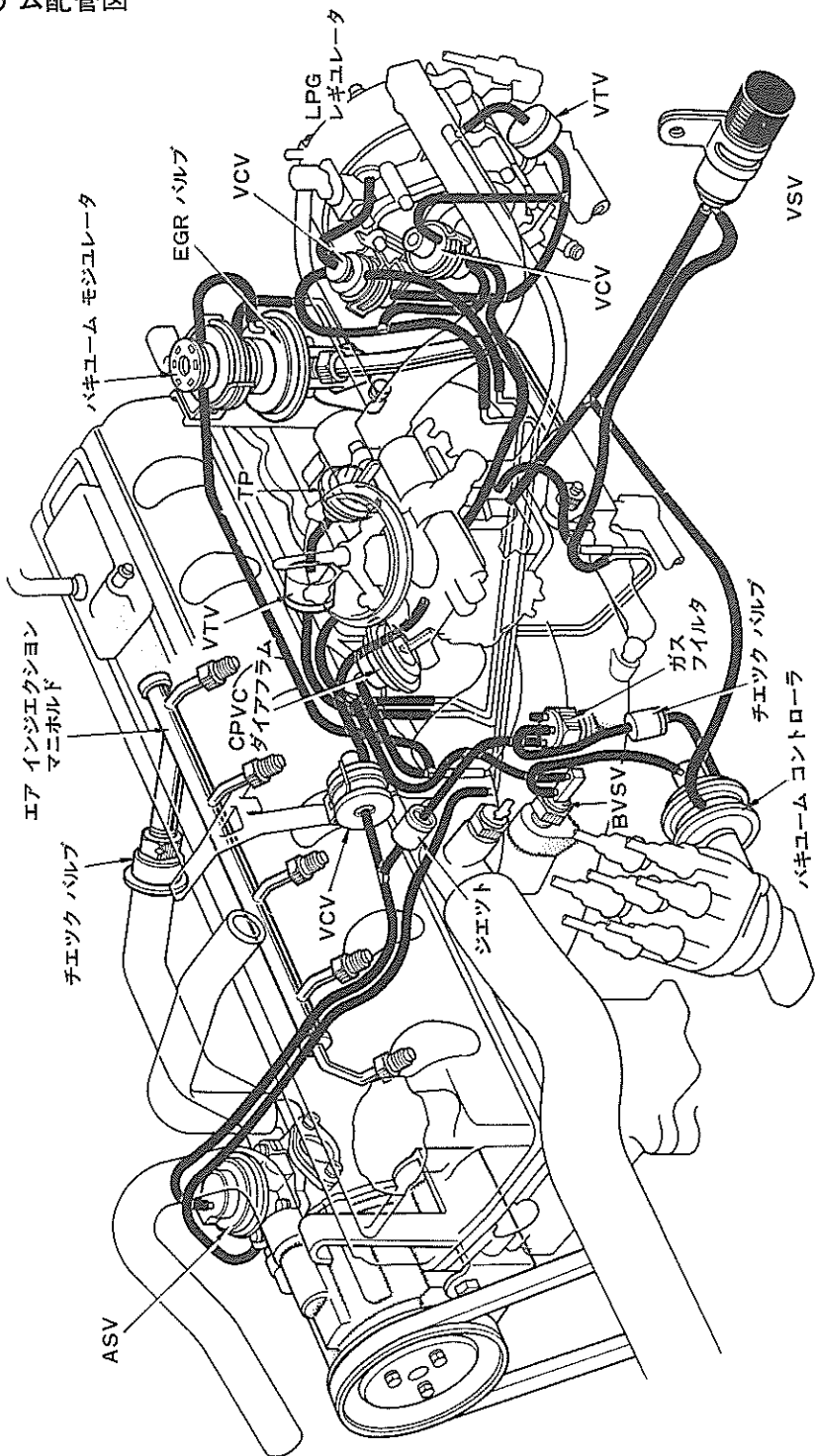
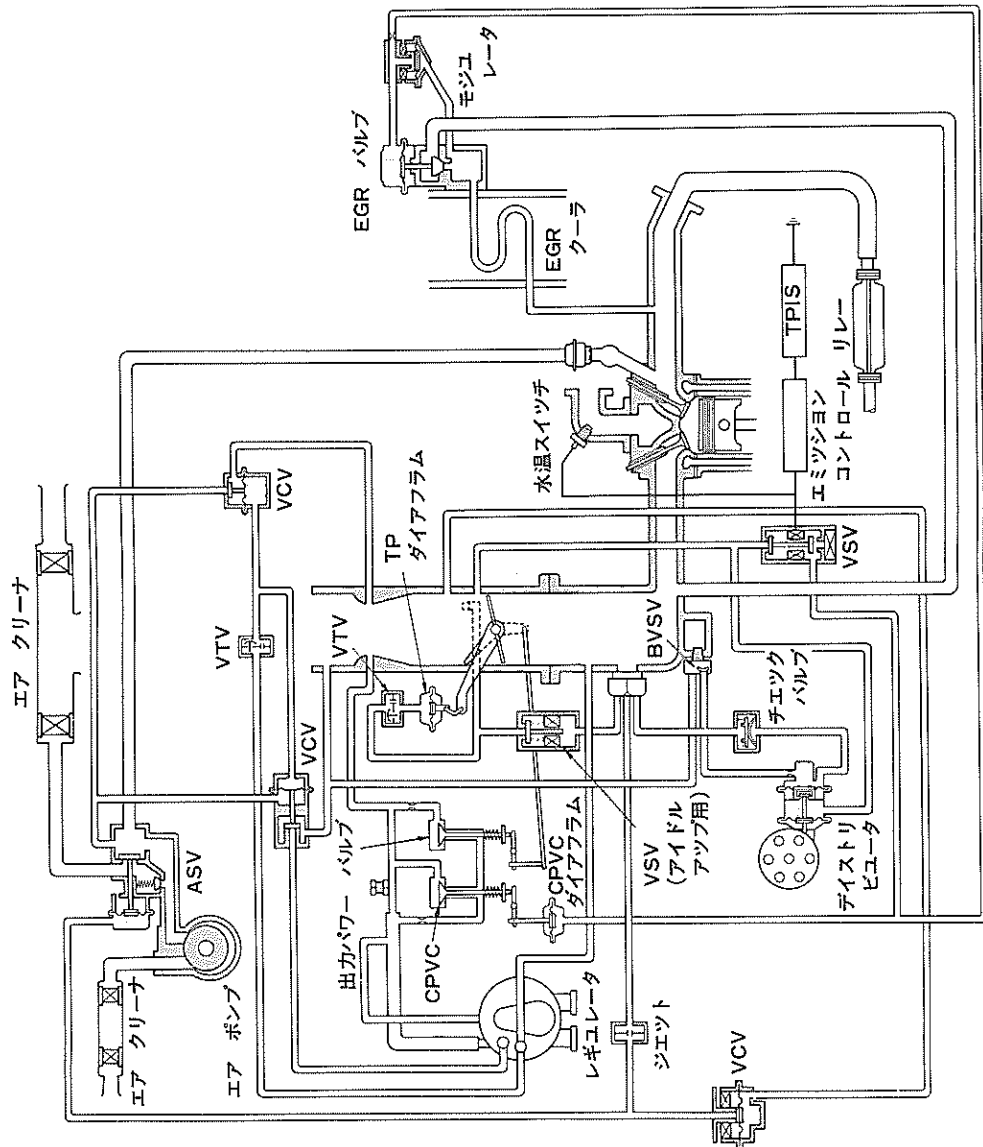


図1-1 システム配管図

T 4437

# 排出ガス浄化システム

システム配置図



M5505

図1-2 システム配置図

# 排出ガス浄化システム

## 1. 二次空気供給装置

### (1) システム概要

51年M-Uエンジンと基本構成は同じですが、二次空気の供給は専用のエア クリーナから行なっています。これは、エア クリーナを共用することによりA I時に空燃比の変動が起るのをさけるためです。

また、リーン側空燃比の使用、EGRの増量等により、エンジンの排出ガス温度が低下するためA I量を減少させています。さらに、減速時の触媒過熱防止としてフューエル カットで対処しましたのでASVを変更してCCo前へのA Iをなくしました。

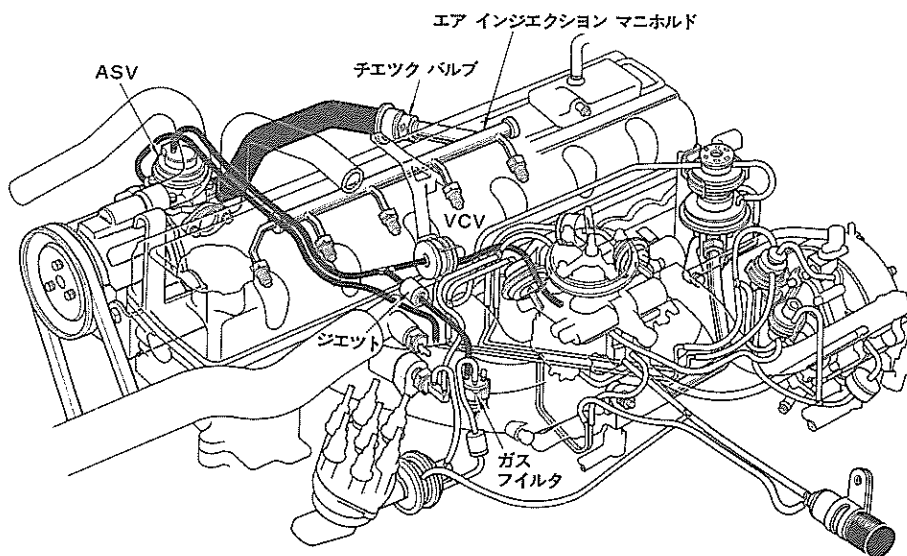


図1-3 システム配管図

T 4438

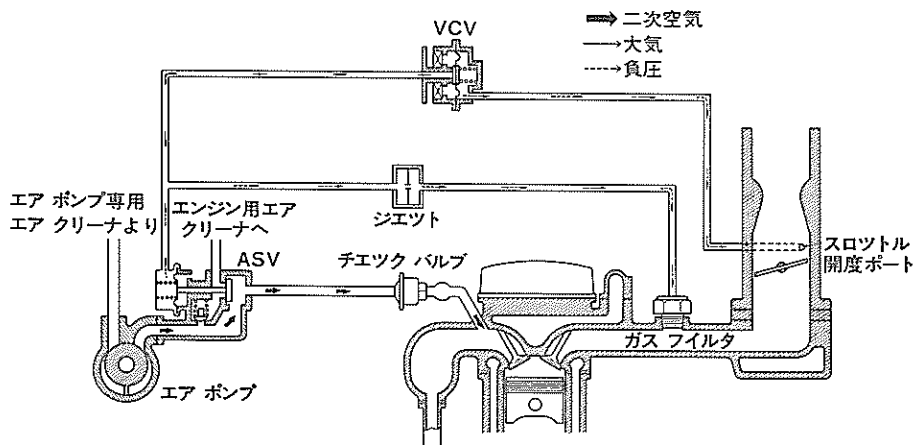


図1-4 システム作動図

M3355

## 排出ガス浄化システム

### (2) 作 動

走 行 条 件	シ ス テ ム の 状 態	A I 作 動
アイドリング、一般走行	インテーク マニホールド負圧110mmHg以上 スロットル開度ポート負圧60mmHg以下→VCV 閉 }→ASV ON	○
高速走行	スロットル開度ポート負圧60mmHg以上(スロットル開度50°以上)→VCV 開→ASV 閉	×
高負荷走行	インテーク マニホールド負圧110mmHg以下→ASV 閉	×

### (3) 構成部品

部 位	内 容
エ ア ポンプ	M-Uと基本的に同じ吐出量やや少
A S V	作動負圧 110mmHg
V C V	作動負圧 60mmHg
ジエツト	流量 400cc/min
チエツク バルブ	M-Uと共通
エ ア クリーナ	12R-U(50年)と同様な独立タイプ

## 2. 酸化触媒装置

点火時期の変更によるHCの増加，リーン側空燃比使用とEGRの増量化による触媒温度の低下に対応させて触媒ペレットを変更し，浄化性能を向上させました。

## 排出ガス浄化システム

### 3. 排気ガス再循環装置

#### (1) システム概要

EGRシステムは、51年M-Uエンジンと同様な排気圧力を感知してEGR率を一定にコントロールする方式を採用しました。

また、暖機後の比較的NO<sub>x</sub>の少ないトップ走行時にはEGRをカットすることにより運転性の向上をはかりました。このEGRカットの制御はVSV、TPISおよび逆転リレーで行ないCPVCシステムと同期作動させています。

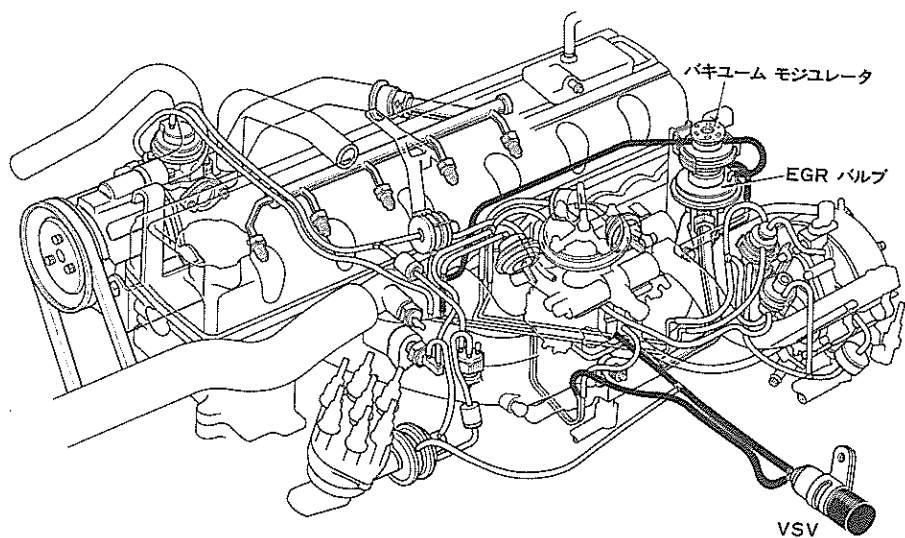


図1-5 システム配管図

T 4428

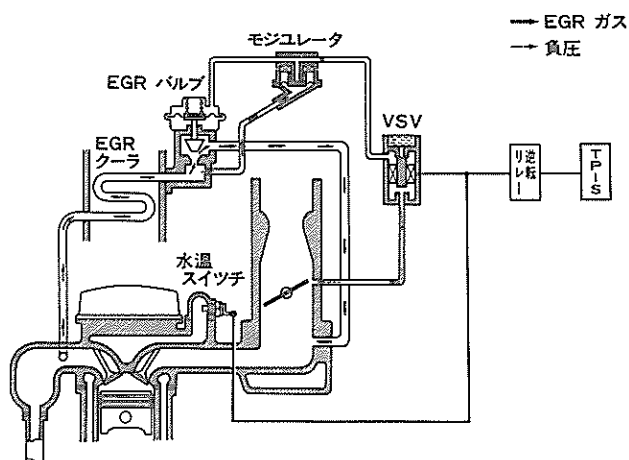


図1-6 システム作動図

T 4426

## 排出ガス浄化システム

### (2) 作 動

走行条件	システムの状態	EGR作動
①水温55℃以下の走行	水温スイッチON→VSV 開→EGRバルブ開	○
②TOP以外の走行	TPIS OFF→逆転リレー→VSV 開→EGRバルブ開	○
③水温55℃以上でのTOP走行	水温スイッチOFF→ TPIS ON→逆転リレー→VSV 閉→EGRバルブ閉	×
④軽負荷時	スロットル開度13°以下→アドバンス ポート負圧発生せず	×
⑤高負荷時	アドバンス ポート負圧60mmHg以下→EGRバルブ閉	×

### (3) 構成部品

部 位	内 容
EGRバルブ	作動負圧60mmHg
バキューム モジュレータ	排気ガス圧高いとき閉(大気導入なし)
V S V	通電時ON(通気あり)
T P I S	TOPでON
水温スイッチ	水温55℃以下でON
エミッション コントロール リレー(逆転リレー)	TPISのON, OFF信号を逆転させる

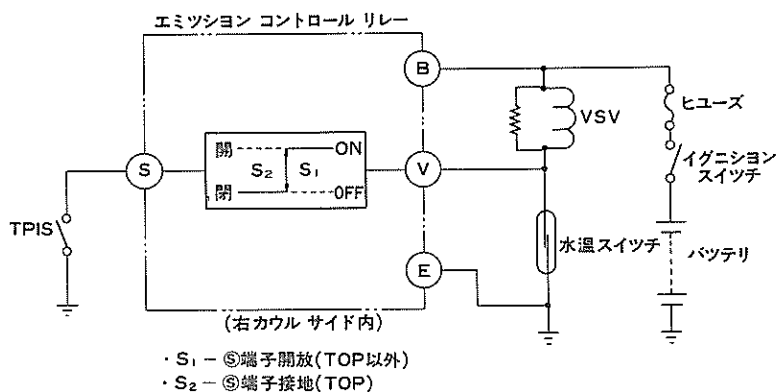


図1-7 エミッション コントロール リレー (逆転リレー)

T4414

# 排出ガス浄化システム

## 4. 点火時期制御装置

### (1) システム概要

51年M-Uエンジンとまったく同じシステムを採用し、運転性と燃費の向上をはかりました。ただし、デистриビュータはLPG燃料適合のためバキューム進角の特性を変更しました。

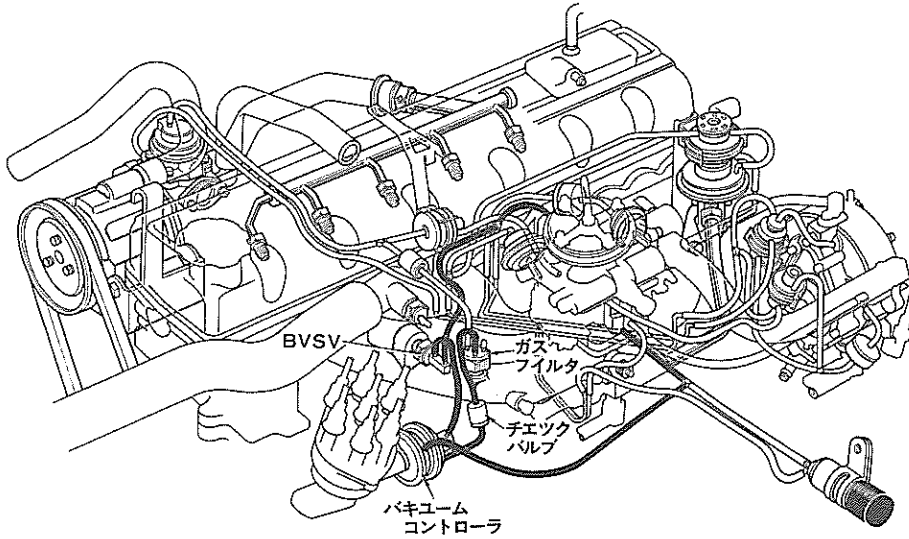


図1-8 システム配置図

T 4439

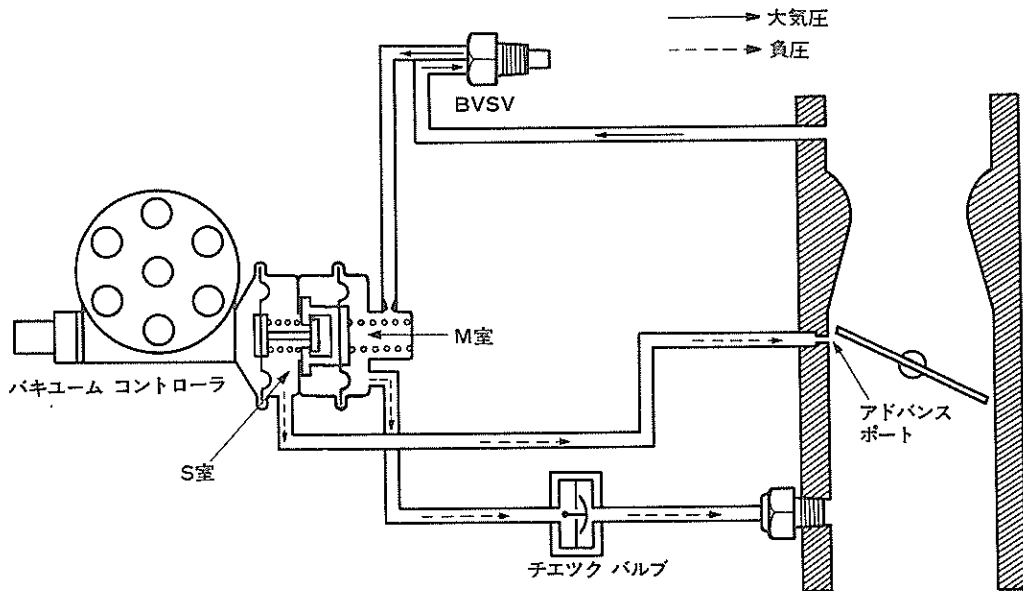


図1-9 システム作動図

T 4427

## 排出ガス浄化システム

### (2) 作 動

冷却水温	アイドリング	全 加 速	定 常 走 行
60℃以下 (冷間時)	ガバナ進角+8°分 バキューム進角する	←	マニホールド負圧分バキューム進角する
60℃以上 (温間時)	↑	徐々にバキューム進角 しなくなる	弱められたマニホールド負 圧分バキューム進角する

### (3) 構成部品

部 位	内 容
デISTRIBUTOR	バキューム進角特性の変更
BVS V	M-Uと同じ 水温60℃で通気
チェック バルブ	M-Uと同じ

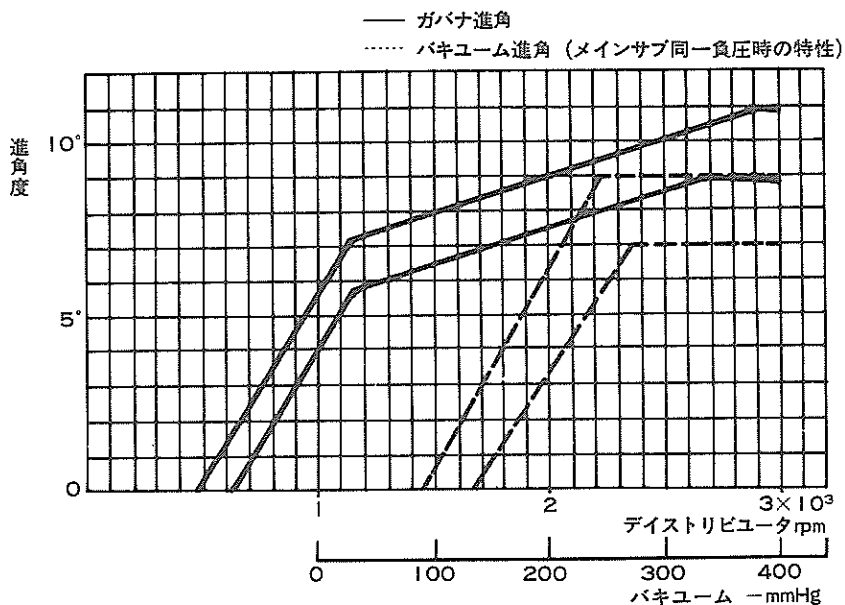


図1-10 進角特性図

T4415

# 排出ガス浄化システム

## 5. 減速制御装置

### (1) スロットル ポジショナ システム(TPシステム)

51年M-UエンジンのTPダイヤフラムはエンジン停止時TP開度で保持されていますが、これを負圧でTP開度に保持する方式に変更し、エンジン停止時はスロットルバルブが閉じるようにして始動性を向上させました。

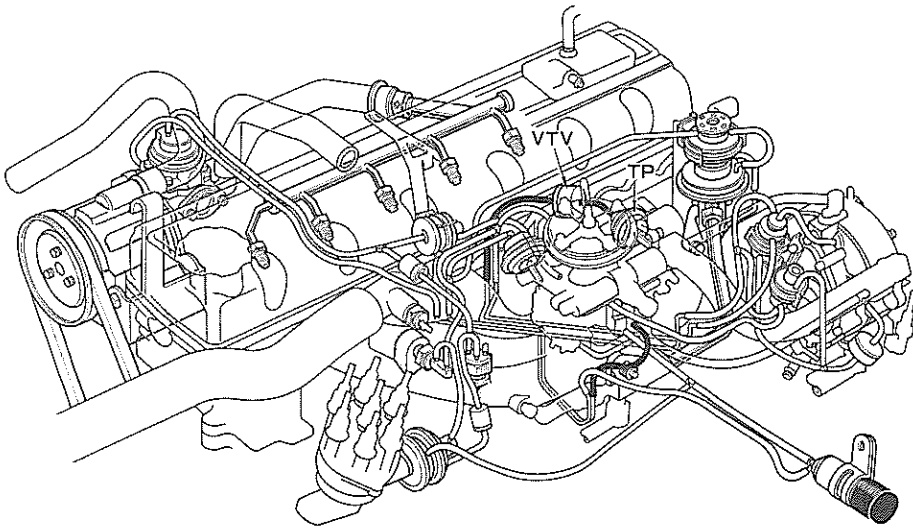


図1-11 システム配置図

T 4440

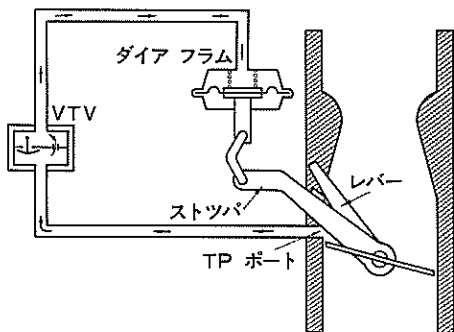


図1-12 M-U(LPG)システム作動図 M3361

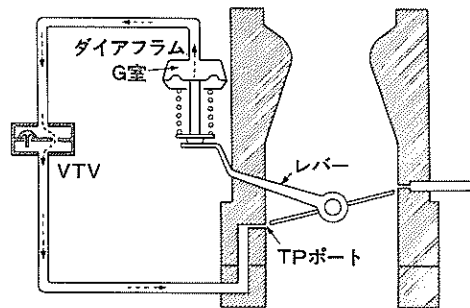


図1-13 M-Uシステム作動図

T 1894

## 排出ガス浄化システム

### (2) フューエル カット システム

エンジン ブレーキ時の失火により大量発生するCO・HCで触媒が過熱しやすくなりますので、減速時に燃料をカットしてCO・HCの低減、触媒保護の働きをし、同時に燃費の向上も行なっています。

この装置は低速燃料カット装置と主燃料カット装置に分れており、低速燃料カットはレギュレータ内のスロー ロック バルブを使用し、主燃料カットはキャブレタのベンチュリ部に二次空気を送り込むことにより行なっています。

低速燃料カットは、高地での減速時のインテーク マニホールド負圧がVCVの作動圧に満たないという状態が予想されますので、減速時のマニホールド負圧とエア ポンプの吐出圧の和圧により制御し、高地での作動信頼性を確保しています。

これらの装置は従来のレギュレータおよびキャブレタの機能をそのまま生かして使用しております。

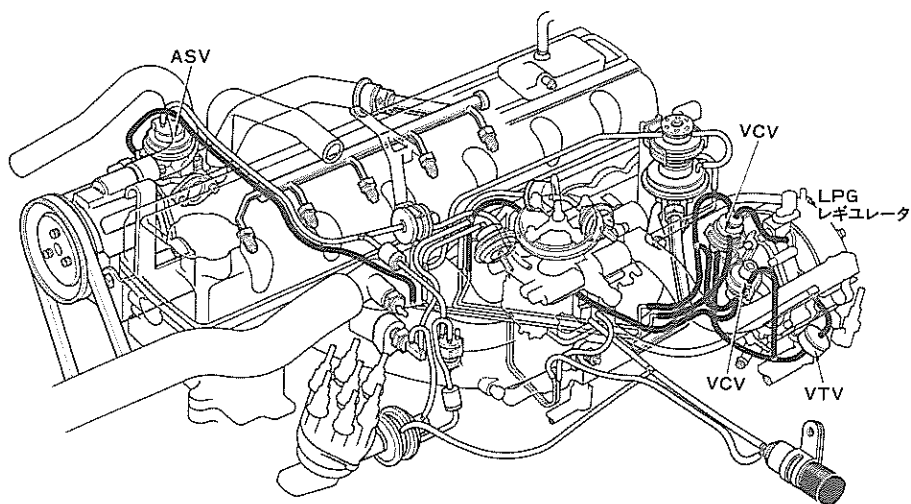


図1-14 システム配置図

T4431

## 排出ガス浄化システム

### ① 低速燃料カット装置

スロットルバルブが閉じられるとインテークマニホールド内は高負圧が発生し、この負圧はVTVを介して徐々にVCVに作用します。同時にエアポンプからのエアの一部もVCVに作用し正圧、負圧両方の力でVCVの通路を切り替えます。

VCVの通路が切り替るとスローロックダイアフラム室は大気になり、スプリングの力によりスローロックバルブは閉じ低速燃料をカットします。

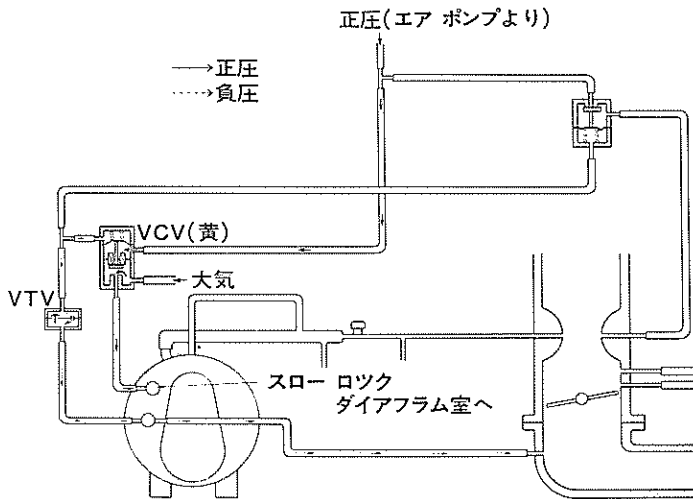


図1-15 システム作動図

T4441

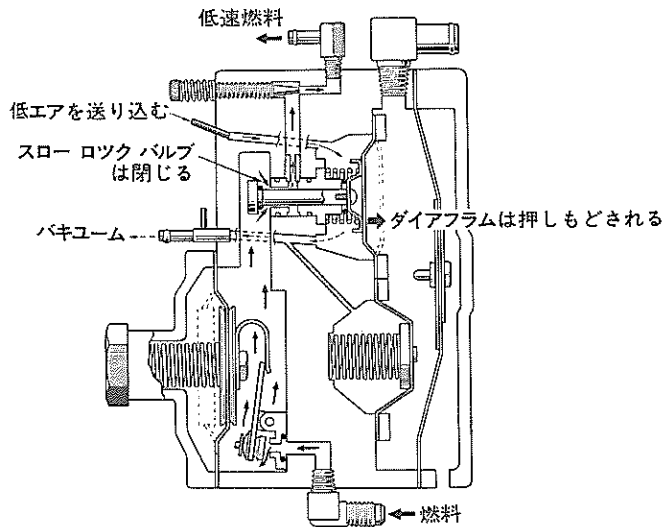


図1-16 スローロック機構

T0264

## 排出ガス浄化システム

### ② 主燃料カット装置

LPGエンジンのメイン燃料は、キャブレタ ベンチュリ部の負圧により吸入されていますので減速時にVCVを介してエア ポンプからの加圧空気をベンチュリ部に送り込めばベンチュリ負圧を低下させることができ、メイン燃料をカットすることができます。

インテーク マニホールドに高い負圧が生じると、この負圧はVTVを介して徐々にVCVに作用し、VCVの通路を切り替えてエア ポンプの加圧空気をベンチュリ部に送り込みます。

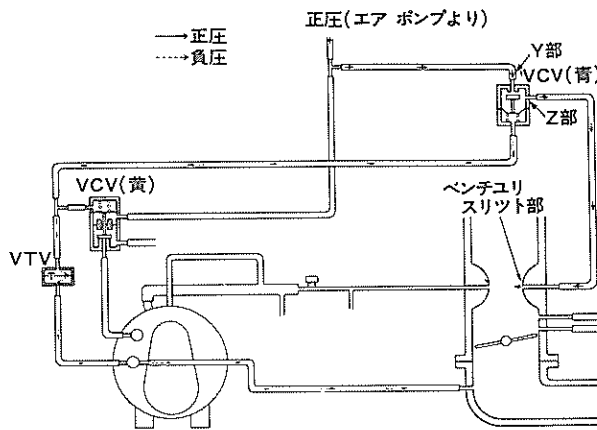


図1-17 システム作動図

T 4442

### ③ 構成部品

部 位	内 容
VCV (スロー カット用)	作動負圧 570mmHg
VCV (メイン カット用)	作動負圧 530mmHg
VTV	流量 150cc/min

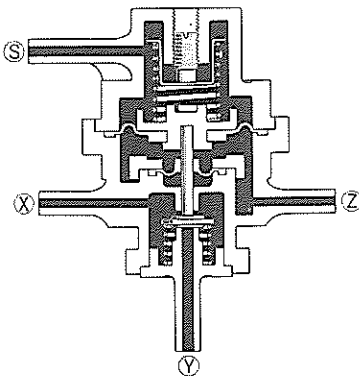


図1-18 スロー カット用 VCV T 1930

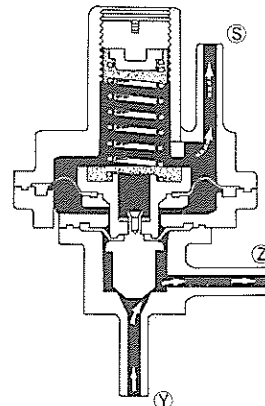


図1-19 メイン カット用 VCV T 0233

## 排出ガス浄化システム

### 6. 気化器出力弁制御装置(CPVC システム)

#### (1) システム概要

51年12R-Uと同様に気化器出力弁(パワーバルブ)を独立して2個設け、加速リッチ用パワーと出力パワーとを分離し、リーン側空燃比による適合をはかりました。

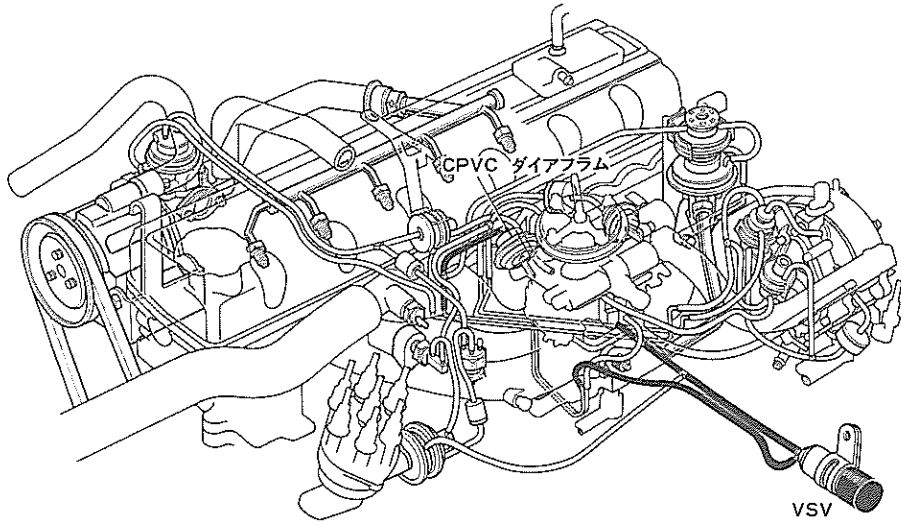


図1-20 気化器出力弁機構配管図

T 4432

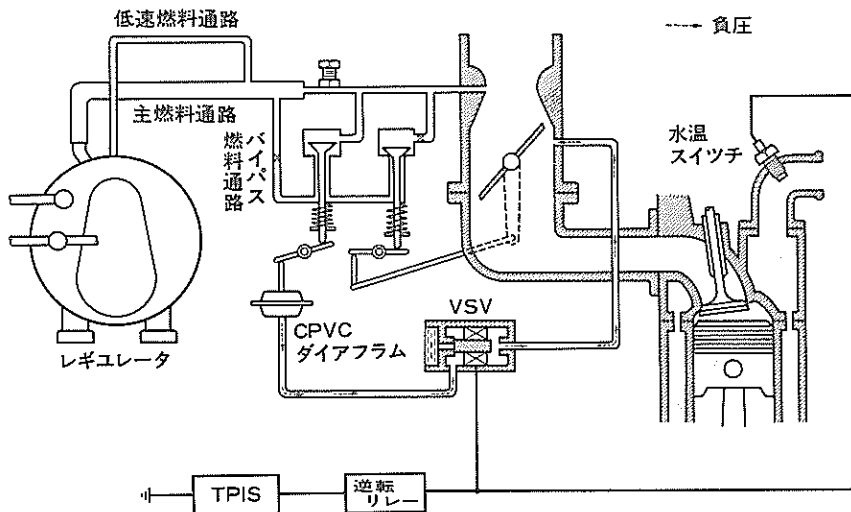


図1-21 CPVC作動

T 4433

## 排出ガス浄化システム

### (2) 作 動

走行条件	システムの状態	CPVC作動
①水温55℃以下の走行	水温スイッチON→VSV 開→CPVC 開	○
②TOP以外の走行	TPIS OFF→逆転リレー→VSV 開→CPVC 開	○
③水温55℃以上でのTOP走行	水温スイッチOFF→ <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span> →VSV 開→CPVC 開 TPIS ON→逆転リレー→ <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span>	×

### (3) 構成部品

部 位	内 容
V S V	通電時ON (通気あり)
CPVCダイアフラム	作動負圧 80mmHg
TPIS	TOPでON
エミッション コントロール リレー	TPISのON, OFF信号を逆転させる

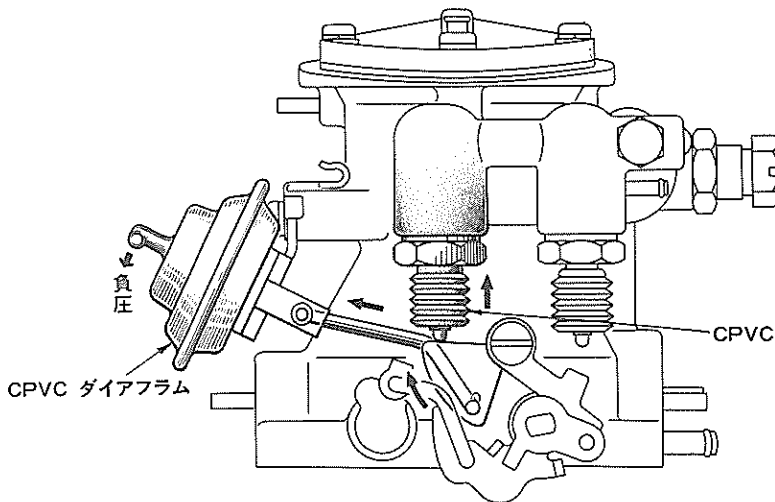


図1-22 CPVC作動時のリンク作用

T4416

## 排出ガス浄化システム

### 7. ブローバイ ガス還元装置

ブローバイ ガスの取り出し口をベンチレーション チューブよりシリンダ ヘッド カバー 内部にベンチレーション バツフル プレート を設けて性能向上をはかりました。

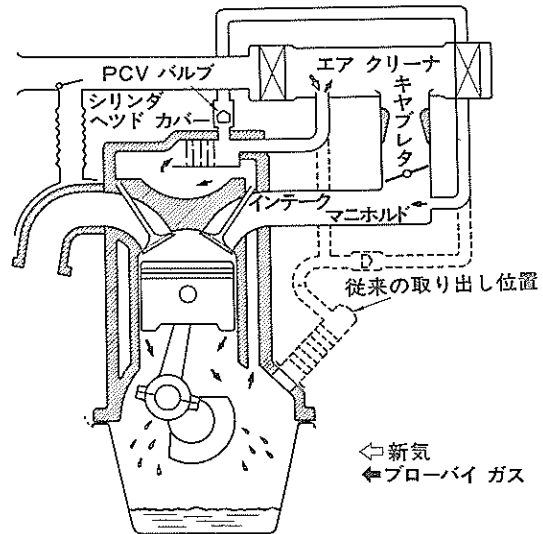


図1-23 ブローバイ ガス還元装置システム図

T4316