

エンジン

2-1 エンジン概要	32	2-5 エンジン クーリング システム	57
■概要	32	■概要	57
ENO7C型キャブレター(NA)エンジン	32	■構造・作動	59
ENO7Y型スーパーチャージャ(SC)エンジン	34	冷却水経路(車体全体)	59
2-2 エンジン主機	36	冷却水経路(エンジン房内)	60
■構成部品	36	ラジエータ&ラジエータファン	61
■構造・作動	37	ウォーターポンプ	61
シリンダブロック	37	サーモスタット	62
シリンダヘッド	38	リザーブタンク	62
ヘッドガスケット	38	サーモゲージ	63
クランクシャフト& クランクシャフトベアリング	39	サーモスイッチ	63
コネクティングロッド& コンロッドベアリング	40	エンジンルームファン(SC車)	63
ピストン&ピストンリング	41	2-6 エア インテーク システム	64
クランクシャフトプーリ&Vベルト	42	■概要	64
2-3 動弁機構	44	■構造・作動(キャブレター車)	66
■概要	44	フロントダクト・フロントブーツ・リヤブーツ	66
■構成部品	45	エアクリーナ	67
バルブロッカバー	46	吸気予熱チャンバ・ダクト	68
バルブロッカASSY	46	インテーク マニホールド	68
バルブ&バルブスプリング	47	■構造・作動(SC車)	69
カムシャフト	48	エアクリーナ	69
タイミングベルト&スプロケット	49	フロントダクト・フロントブーツ・リヤブーツ	69
タイミングベルトカバー	49	スーパーチャージャ	70
2-4 エンジン潤滑システム	50	エアバイパスバルブ	71
■概要	50	インテーク マニホールド	71
エンジン潤滑回路ブロックダイヤグラム	51	吸気温センサ	72
■仕様	52	2-7 A フューエルシステム(キャブレター車)	73
■構造・作動	53	■概要	73
オイルポンプ	53	■構造・作動	74
オイルフィルタ	54	キャブレター	74
オイルパン	54	フューエルタンク	83
オイルプレッシャスイッチ	55	フューエルフィルタ	83
オイルクーラ(ECVT車)	56	フューエルポンプ	84
		2ウェイバルブ	86
		サーモバルブ	86

2-7B フューエルシステム(EMP i)..... 87

■概要..... 87

■構成部品..... 91

■構成部品の機能..... 94

■構造・作動..... 95

ECU..... 95

圧力センサ..... 95

ディストリビュータ..... 96

スロットルボデー..... 97

水温センサ..... 99

吸気温センサ..... 99

O₂センサ..... 100

ノックセンサ..... 100

車速センサ..... 101

ISCバルブ..... 101

フューエルポンプ..... 102

フューエルフィルタ..... 102

エアコンリレー..... 103

コンプレッサリレー..... 103

フューエルポンプリレー..... 103

イグニションコイル(イグナイタ付)..... 104

プレッシャレギュレータ..... 105

フューエルインジェクタ..... 106

■コントロールシステム.....107

燃料噴射制御.....108

点火時期制御.....111

アイドル回転数制御.....112

フューエルポンプ制御.....112

■故障時のバックアップ機能.....113

セルフダイアグノーシス(自己診断機能).....113

フェイルセーフ機能.....114

セレクトモニタ機能.....115

2-8 エキゾーストシステム.....116

■概要.....116

■構成部品.....117

2-9 エミッションコントロールシステム.....118

■概要.....118

■構造・作動.....120

触媒装置.....120

ブローバイガス還元装置.....120

燃料蒸発ガス排出抑止装置.....121

空燃比制御装置(SC車).....122

点火時期制御装置.....122

■ 概要

—EN07C型 キャブレータ(NA) エンジン—

EN07型エンジンは、静粛性と高出力を両立させた信頼性の高いREX用クローバ4 EN05型エンジンをベースとして、ストロークアップにより、新しい軽自動車規格に対応したRR用水冷4サイクル直列4気筒エンジンで、総排気量は658ccである。

軽貨物自動車用としてさらに実用性、耐久信頼性を向上させた全面新設計のRR用エンジンである。

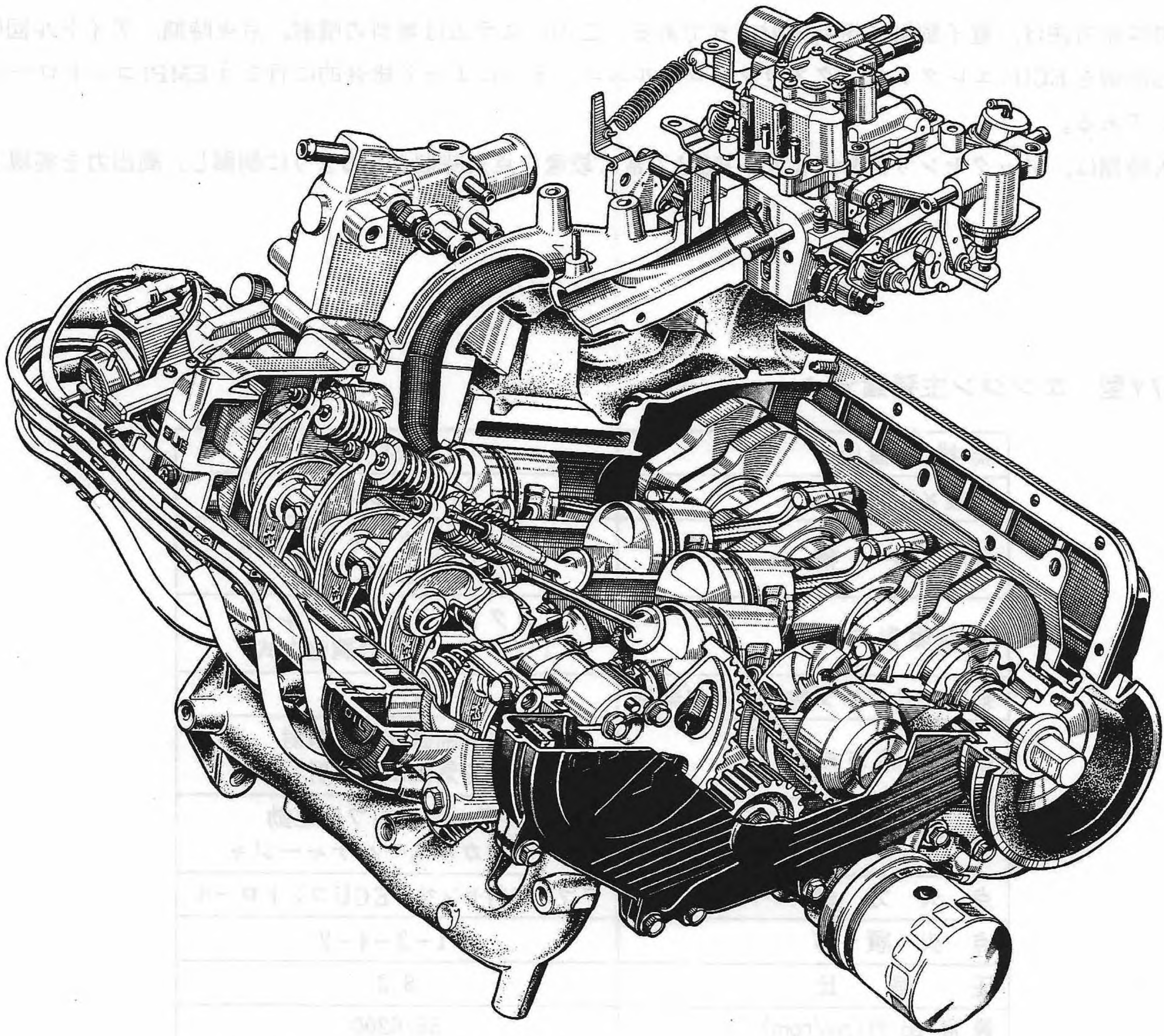
主な構造と特徴は以下のようである。

- シリンダブロックは、剛性の高い鋳鉄製で、各ベアリングキャップはスティフニングプレートでつなぎ一体構造とし静粛性の向上を図っている。各シリンダ間に機械加工により冷却水路を設け、シリンダの温度分布を均一にして熱変形を防止している。
- シリンダヘッドは、ペントルーフ形燃焼室に吸排気クロスフローの弁配置とし、コンパクトで冷却性に優れたものとし、高圧縮比9.8を採用、ベースエンジンとして高出力を実現している
- 動弁機構は、EN05型エンジンを踏襲したセンタロックシャフト方式のSOHCである。
- 燃料の供給方法は、低速から高速まで運転状態に応じた最適空燃比に制御できるベーン式可変ベンチュリキャブレータとし、水温感知式オートチョーク機構を採用している。

＜ EN07C型 エンジン主要諸元 ＞

総排気量(cc)	658
内径×行程(mm)	56.0×66.8
弁機構	センタロックシャフト方式 SOHC
カム駆動方式	コクドタイミングベルト (ワンタッチ張力調整式)
気筒当りバルブ数-バルブ総数	2-8
燃料供給方式	ベーン式可変ベンチュリ キャブレータ
点火方式	接点式
点火順序	#1-3-4-2
圧縮比	9.8
最高出力(ps/rpm)	40/6500
最大トルク(kgm/rpm)	5.5/3500
燃料消費率(g/ps-h) [rpm]	215(2500)

EN07C型 キャブレータ(NA)エンジン



2

Fig. 1

S2-342

EN07Y型 スーパーチャージャ(SC)エンジン

EN07Y型エンジンは、前述のEN07C型エンジンをベースに、クランクシャフト騒動のスーパーチャージャ(SC)を付加したもので、低速から高速まで全域にわたっての高出力型エンジンとしている。

- 動弁機構は、EN07C型と同じSOHCであり、スーパーチャージャとの組合わせで、低速から高速までの出力アップを図っている。
- クランクシャフトは、フロント、リアに高周波焼入をほどこし、耐久性の向上を図っている。
- 燃料供給方法は、電子制御式燃料噴射方式である。このシステムは燃料の噴射、点火時期、アイドル回転数等各種制御をECU(エレクトロニクスコントロールユニット)によって総合的に行なうEMPiコントロールシステムである。
- 点火時期は、ノックセンサ信号により、ECUで常に最適な点火時期となるように制御し、高出力を実現している。

＜ EN07Y型 エンジン主要諸元 ＞

総排気量(cc)	658
内径×行程(mm)	56.0×66.8
弁機構	センタロックシャフト方式 SOHC
カム駆動方式	コクドタイミングベルト (ワンタッチ張力調整方式)
気筒当りバルブ数—バルブ総数	2—8
燃料供給方式	電子制御式燃料噴射 (各気筒独立噴射)
過給方式	クランクシャフト駆動 メカニカルスーパーチャージャ
点火方式	クランク角センサ付ECUコントロール
点火順序	#1—3—4—2
圧縮比	8.3
最高出力(ps/rpm)	55/6200
最大トルク(kgm/rpm)	7.1/3800
燃料消費率[g/ps-h](rpm)	240(2600)

EN07Y型 スーパチャージャ(SC)エンジン

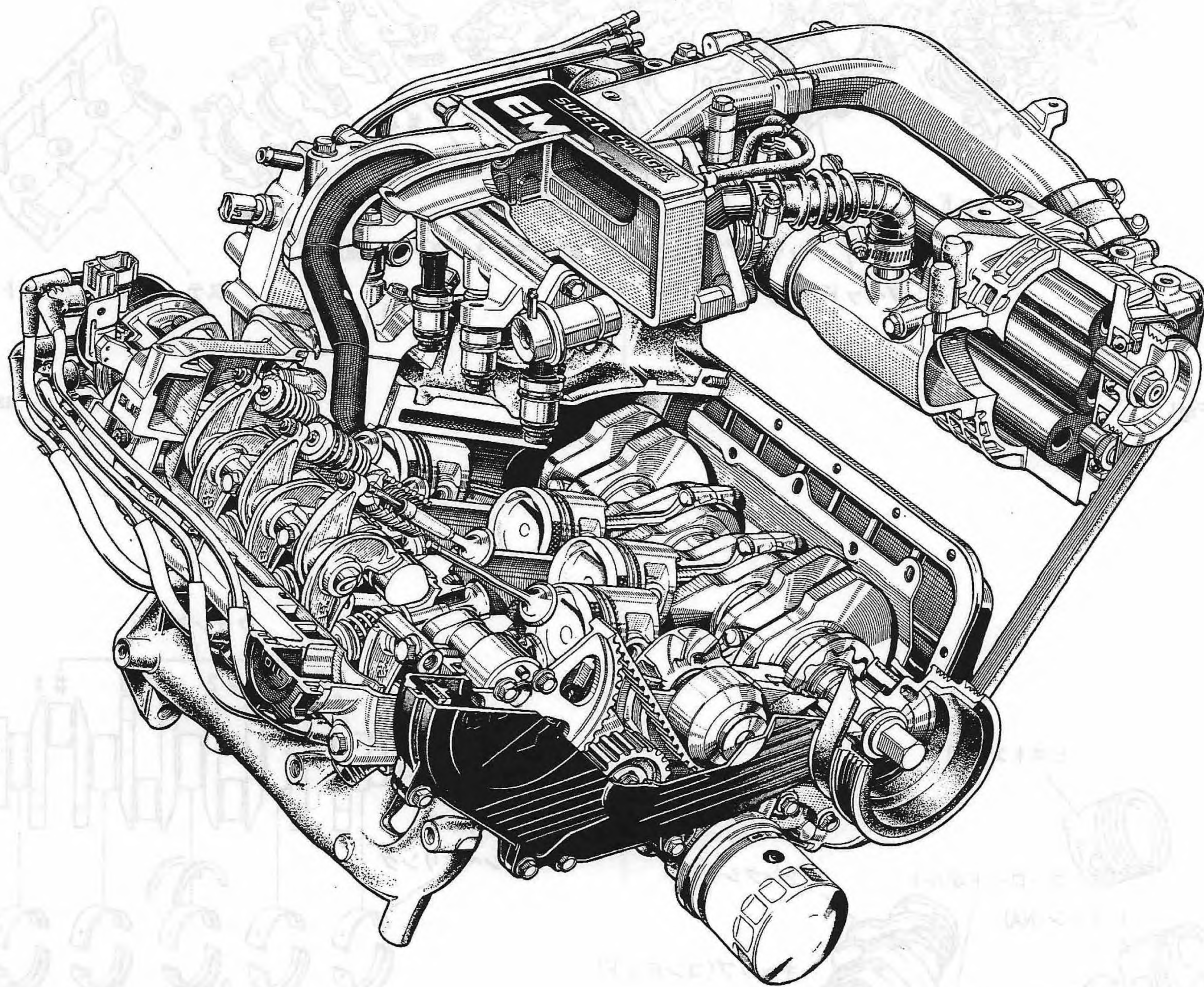


Fig 2

S2-343

■ 構成部品

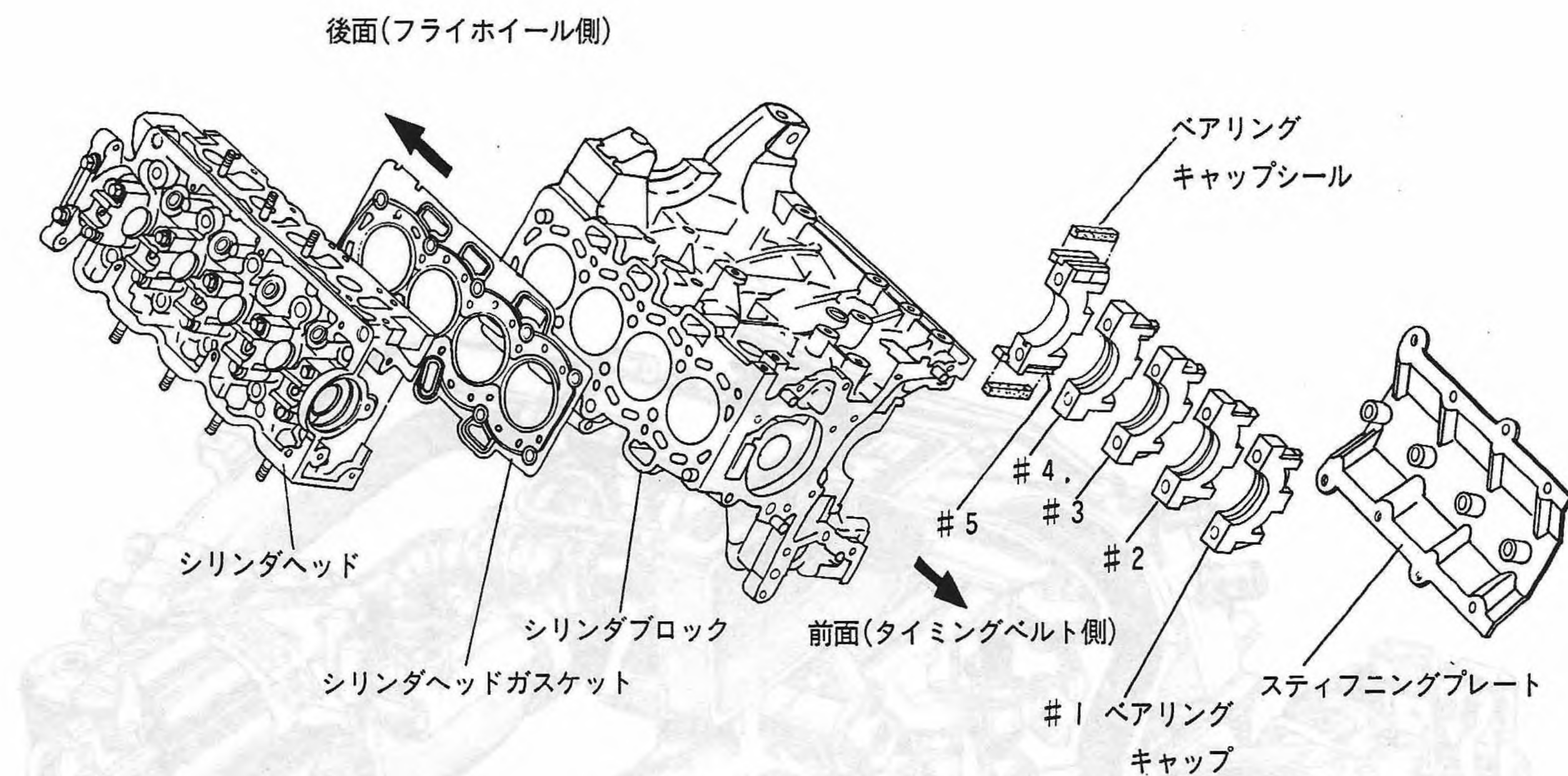


Fig1

S2-344

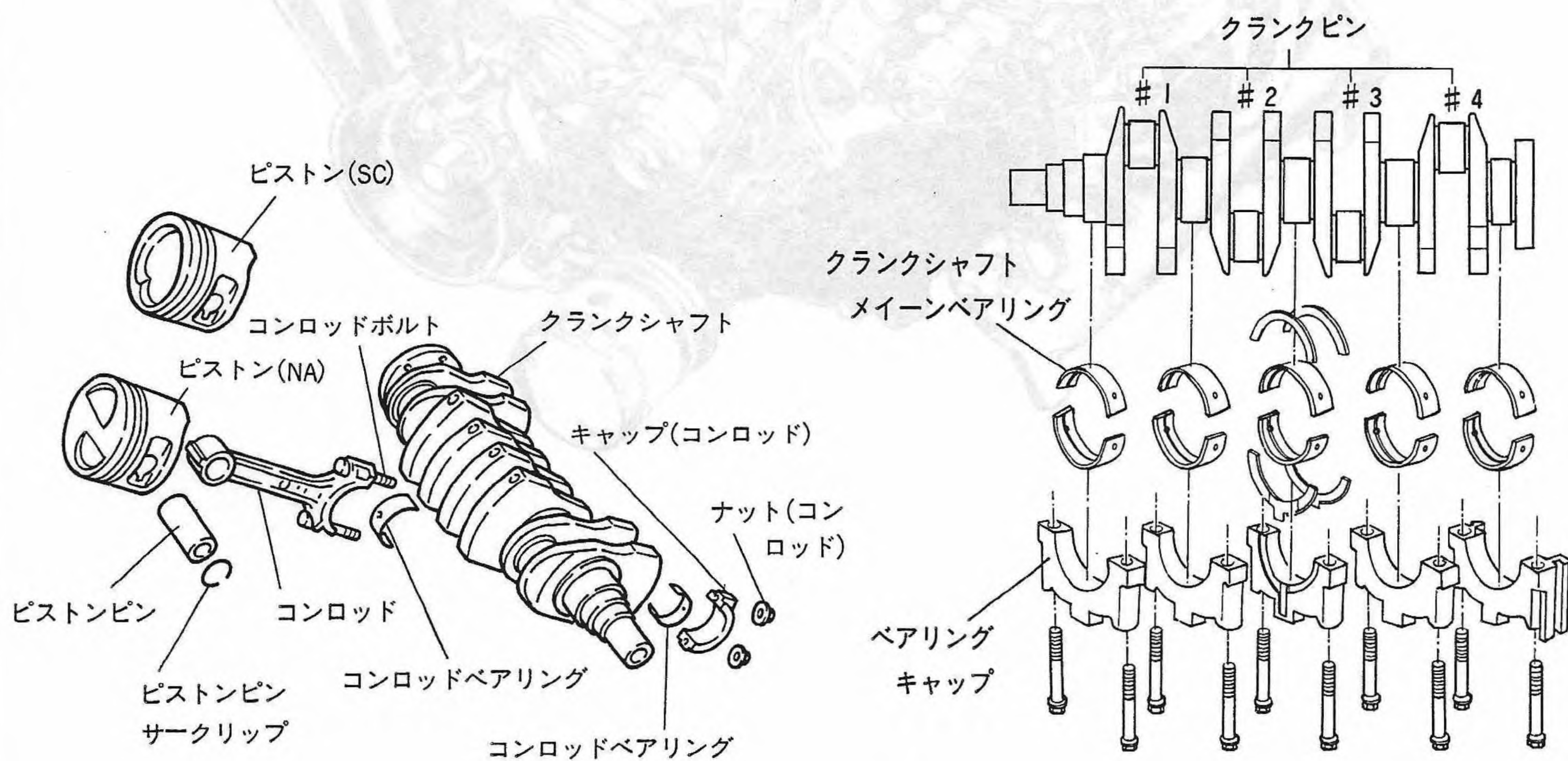


Fig3

S2-346

Fig2

S2-345

■ 構造・作動

シリンダブロック

シリンダブロックは鋳鉄製のハーフスカート型で、静粛性の向上を図る為に、4個のベアリングキャップをスティフニングプレートにより一体化し、高剛性化を図っている。

エンジン前面（ベルト側）は、ウォーターポンプがシリンダの側面に直接取付けられ、その下方にクランクシャフトで直接駆動するオイルポンプが取付けられる。

エンジン後面（フライホイール側）は、リヤプレートを通してスタータモータおよび、トランスミッションが取付く構造で、ボアピッチの最短縮化と相まって、エンジン全長の短縮を可能にしている。

ウォータージャケット部は、シリンダボア間を機械加工により貫通させ冷却水路を形成し、シリンダボア回りの温度の均一化を図っている。

シリンダブロックのオイルパン取付面には、スティフニングプレート取付用ボスを設けてある。

シリンダブロック上面には、オルタネータやスーパーチャージャ等を取付けるボスが設けてある。下面にはマウンティングブラケットを取付けるボスが設けてある。

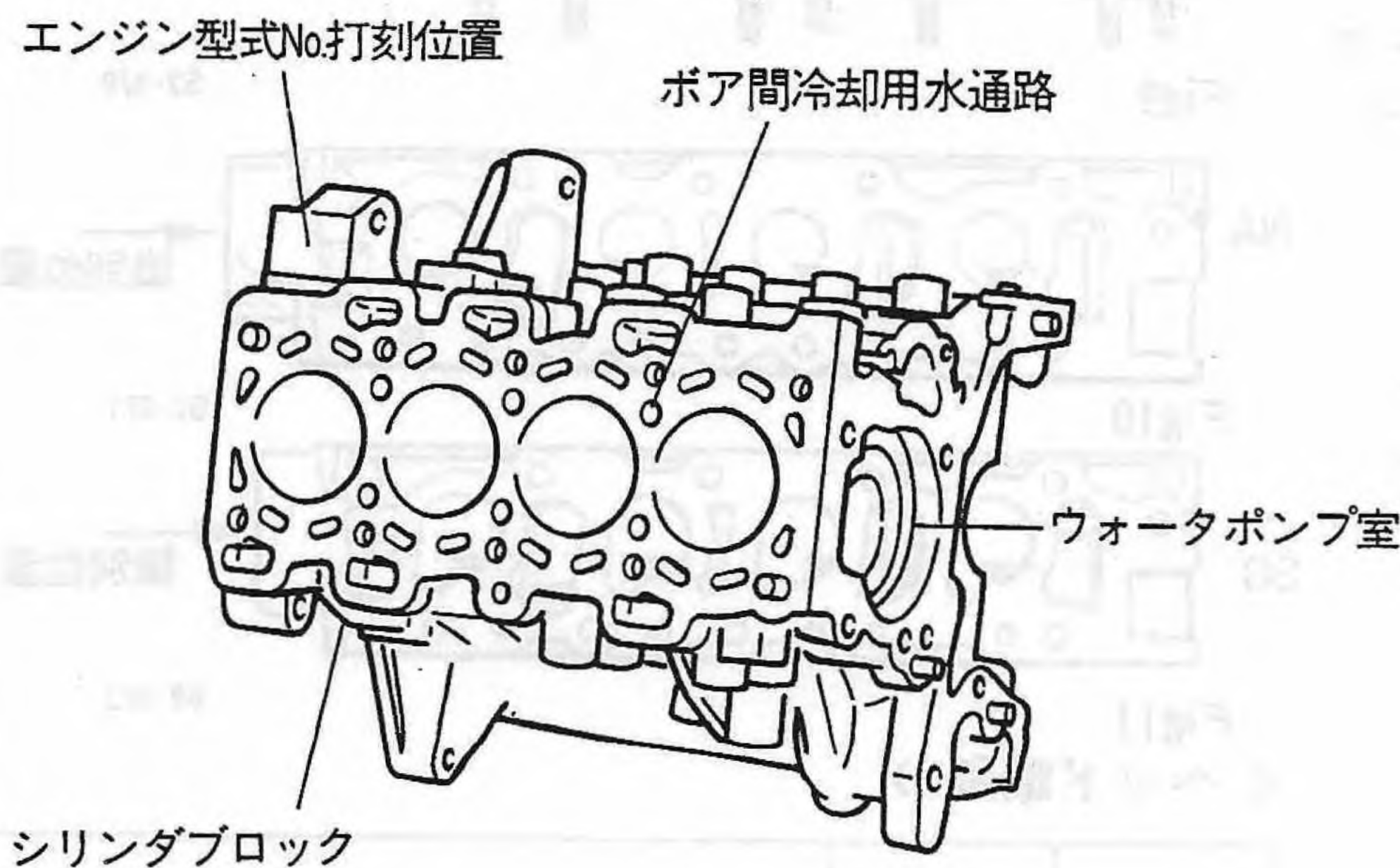


Fig4

S2-347

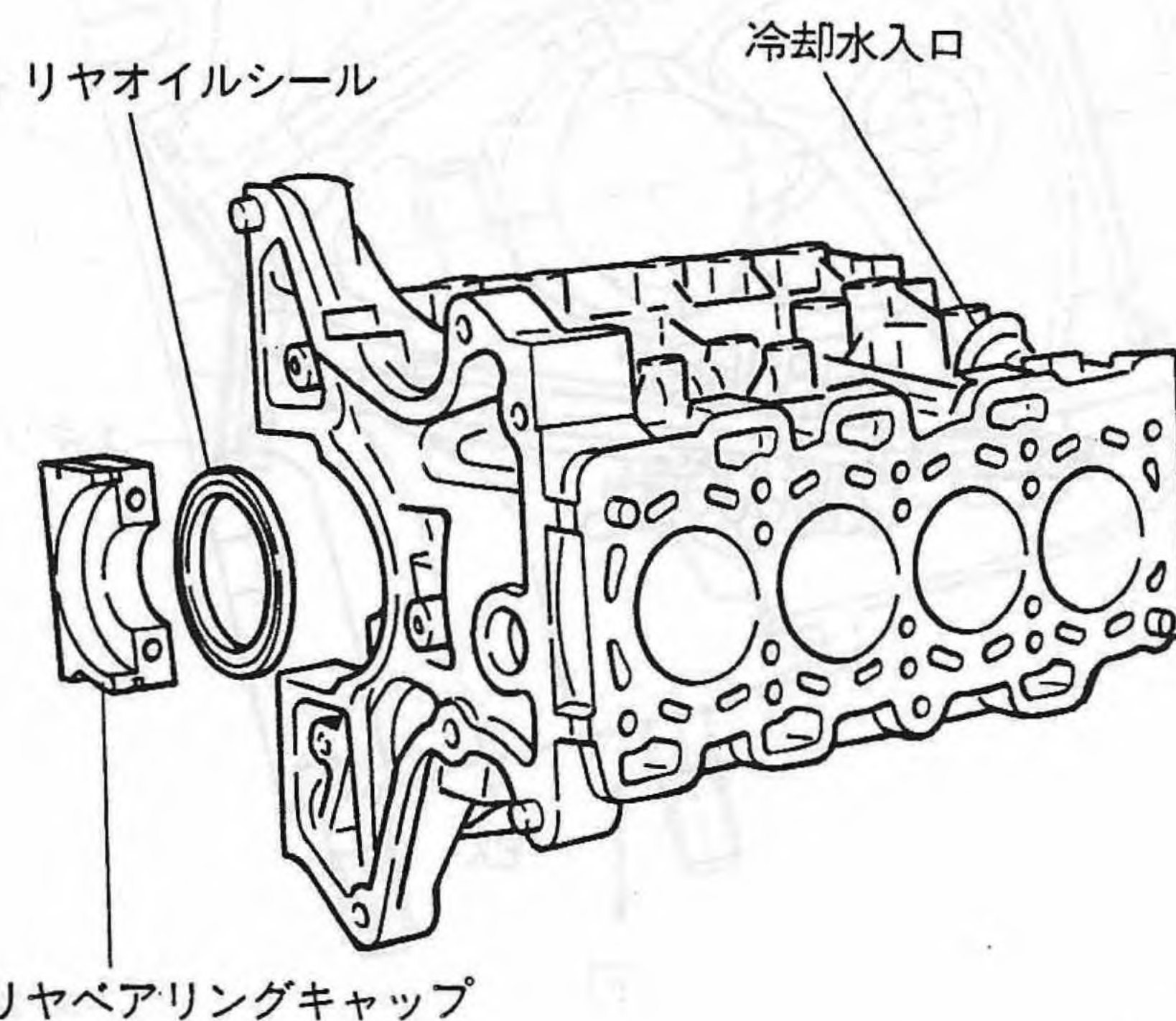


Fig5

S2-348

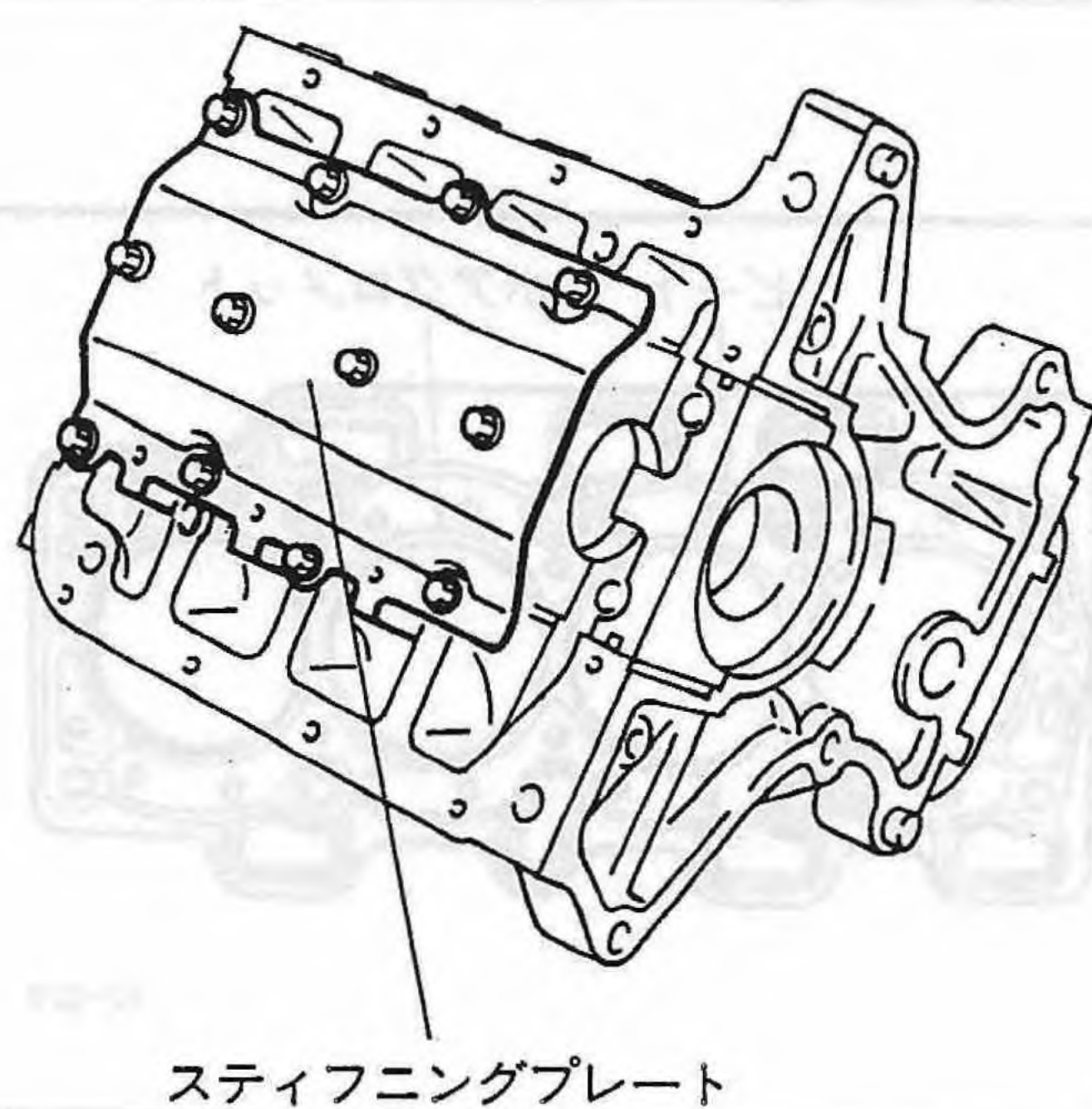


Fig6

S2-349

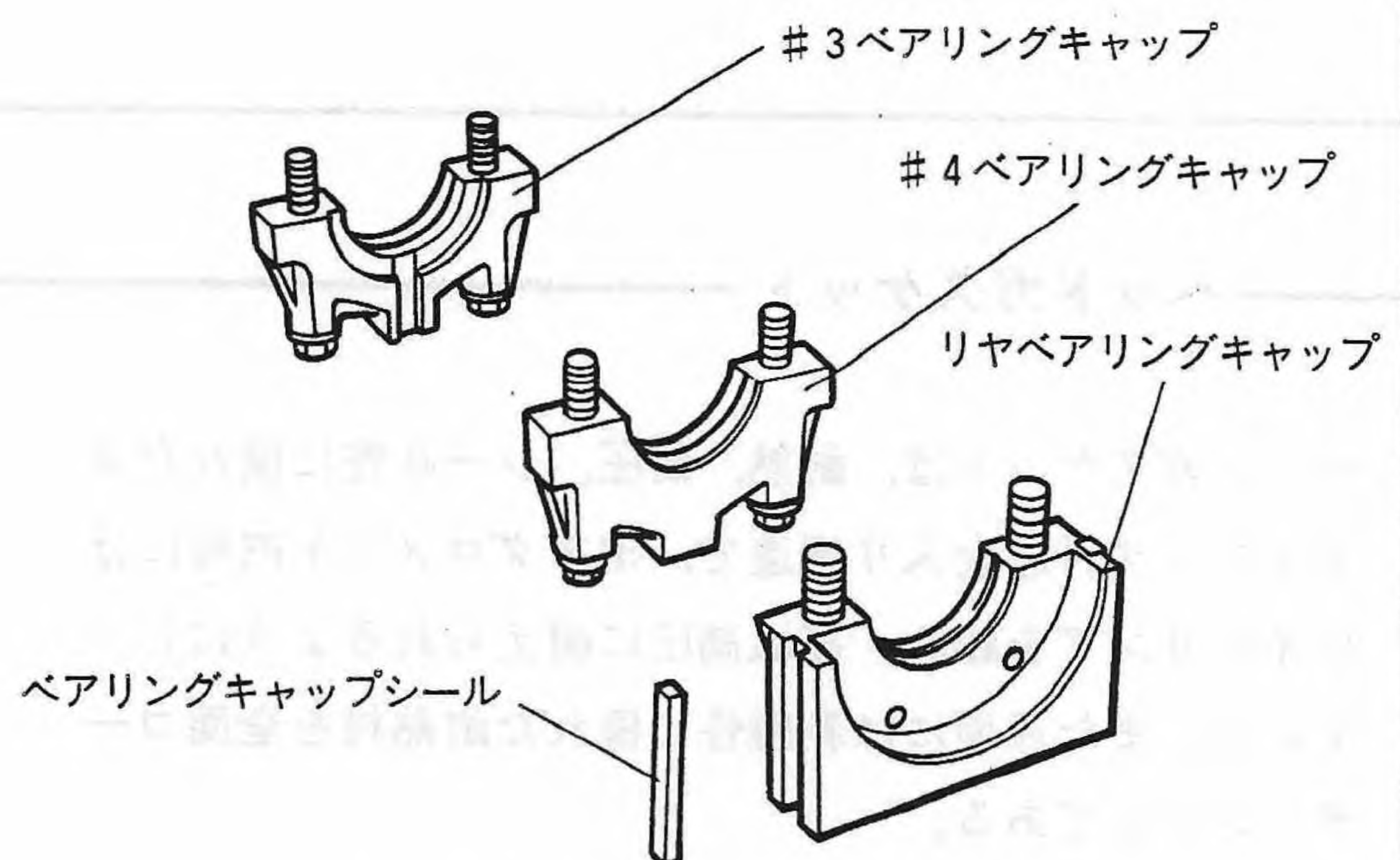


Fig7

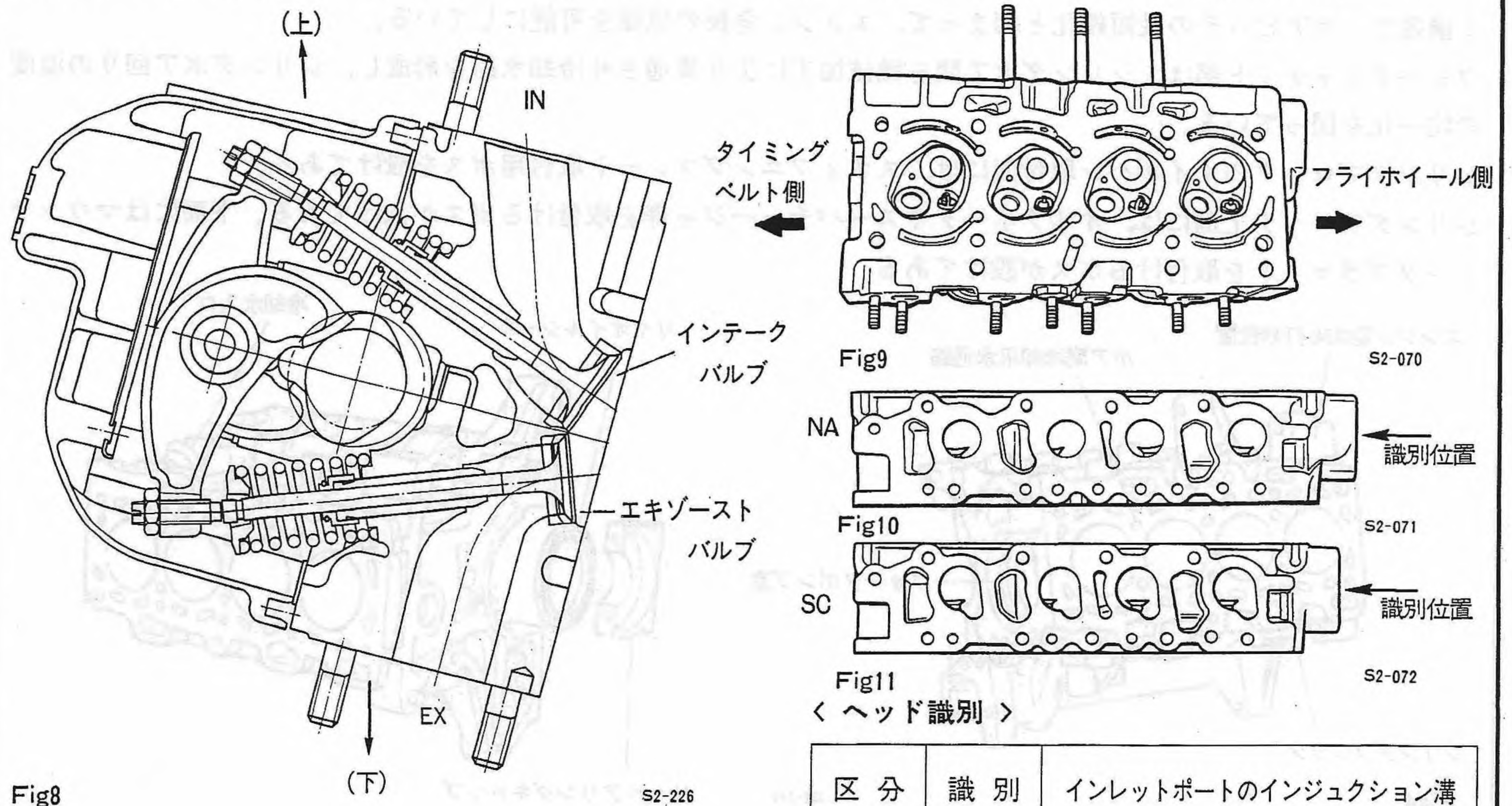
S2-069

シリンダヘッド

シリンダヘッドは、軽量で冷却性に優れたアルミ合金製で、ヘッドガスケットを介して、シリンダブロックに組付けられる。燃焼室はペントルーフ形を採用し、吸排気バルブをクロスフローV型に配置し、コンパクトで冷却性に優れたものとしている。バルブ配列は（上）側が吸気、（下）側が排気の2バルブ方式である。

スパークプラグは、吸排気バルブの間に設け、プラグ電極部が燃焼室センターに向くようにしている。

シリンダヘッド上面側は、カムシャフトとロッカシャフトASSYが、サポートを介して組付けられる。

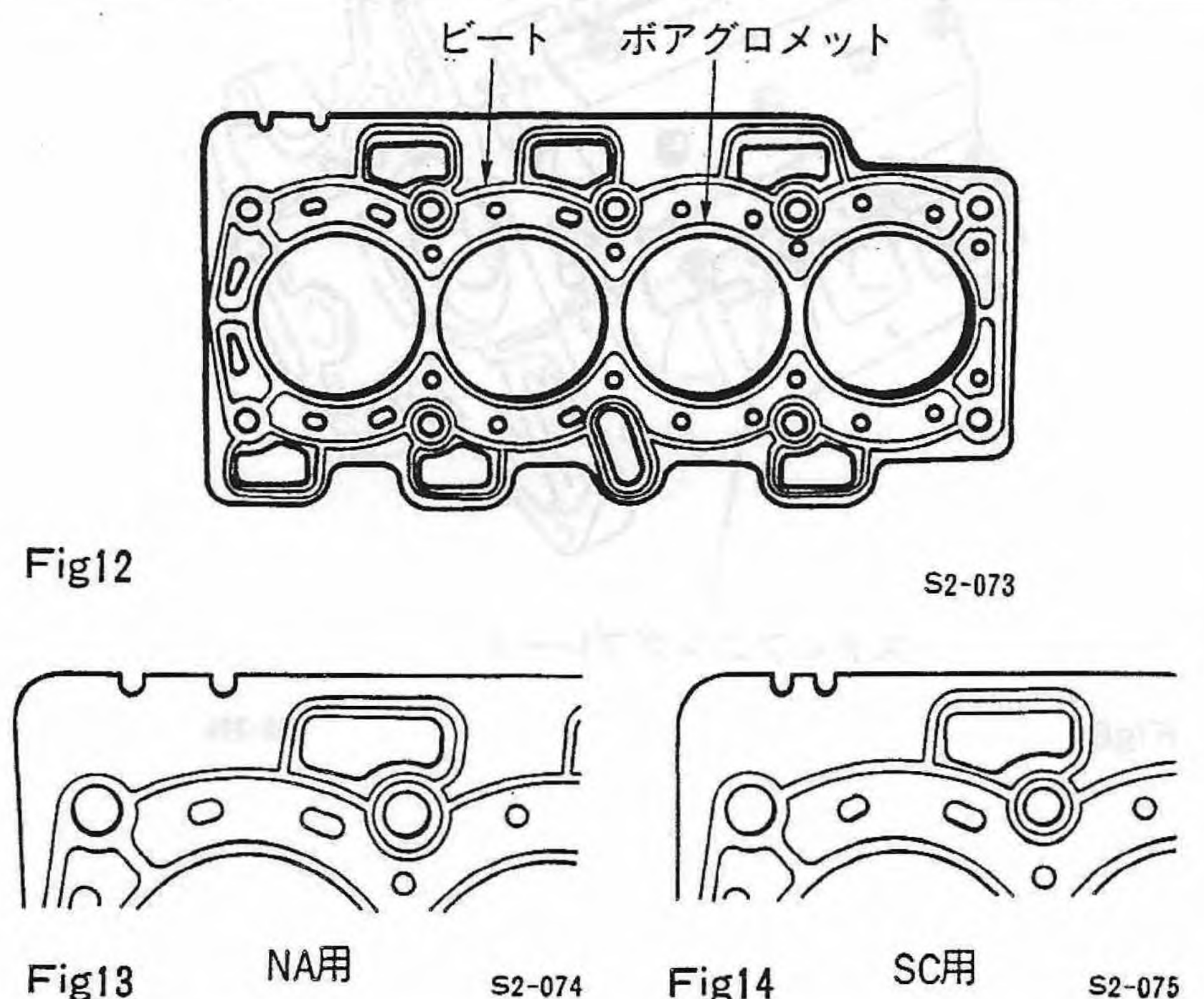


ヘッドガスケット

ヘッドガスケットは、耐熱、耐圧、シール性に優れたメタルフック付芯金入り構造で、ボアグロメット内周にはワイヤリングを組み、高温高圧に耐えられるようにしている。また表面には剥離性に優れた耐熱材を全面コーティングしてある。

NAとSCは材質仕様が異なり、2種類ある。

区分	主材料	識別
NA	アスベスト+全面コーティング	かっ色
SC	カーボン+全面コーティング	黒色



クランクシャフト&クランクシャフトベアリング

クランクシャフトは、高炭素鋼の鍛造製で、主軸は5ベアリング方式である。

ジャーナルとウェブおよびクランクピンとウェブそれぞれの隅R部には、フィレットロール加工を施し、軸受強度の向上を図っている。さらにS C用は#1,4ピン、#1,5ジャーナルに高周波焼入をほどこしている。

クランクメインベアリングは、ケルメットメタルを使用し、#3ジャーナル両サイドにスラストを受持つ鍔メタルを備えている。

コンロッド大端部の潤滑は、#1, 2, 4, 5ジャーナルから、それぞれのクランクピンに向った斜めのオイル穴を通して行なわれる。

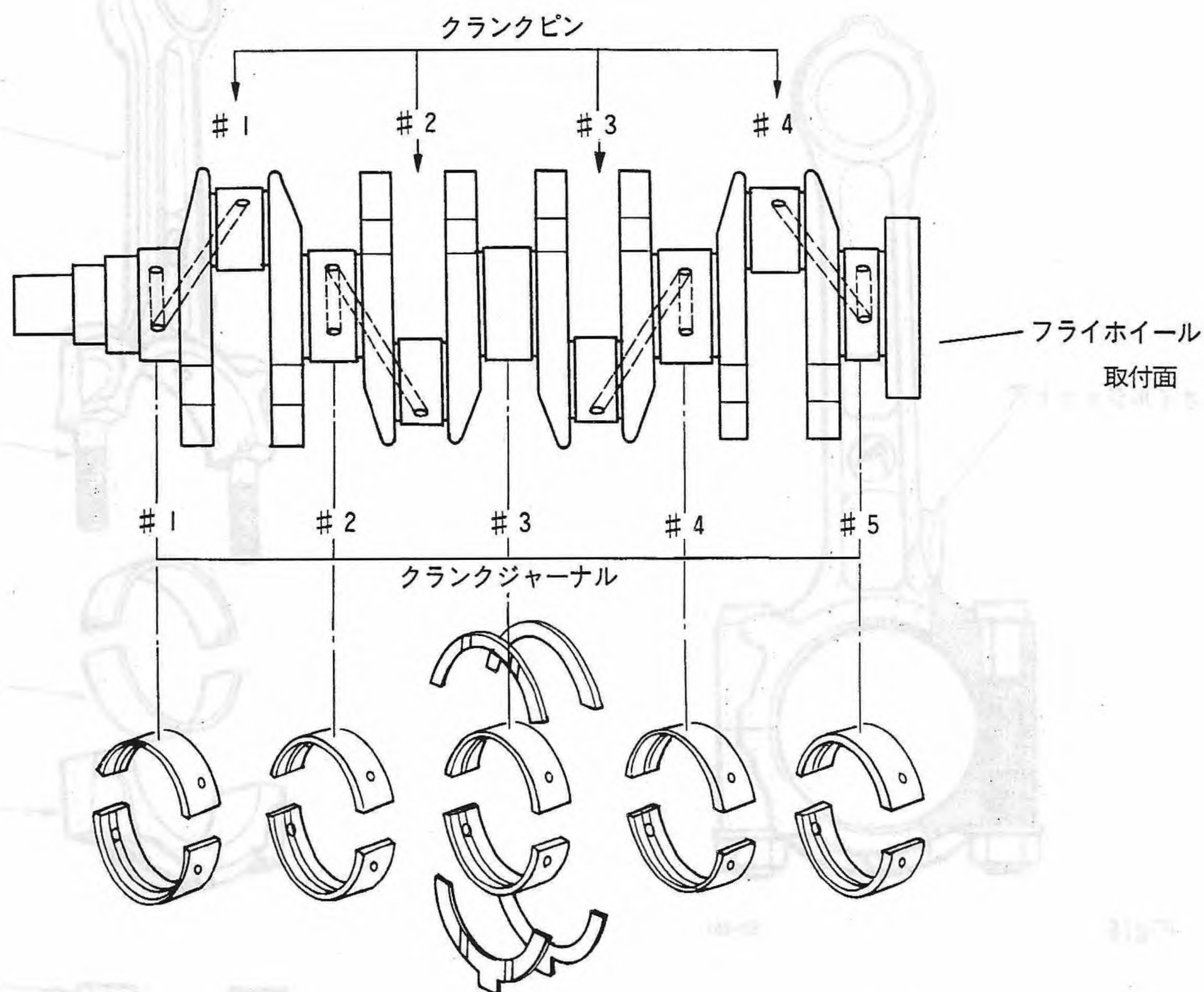


Fig15

S2-350

＜ クランクシャフト&メインベアリング仕様 ＞

クランク ジャーナル#	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5
クランクジャーナル径×巾(mm)	φ42×16.8	φ42×18.6	φ42×19.6	φ42×18.6	φ42×19.15
クランクピン 径×巾(mm)	φ31 × 18				
ス ト ロ ー ク (mm)	66.8				
クランクシャフト全長(mm)	334.6				
フライホイール取付ネジ仕様	取付φ55 P.C.D M9×1—6本				
メ ー ン ベ ア リ ン グ 巾	14				

コネクティングロッド&コンロッドベアリング

コネクティングロッドは鍛造製で大端部は水平2分割構造とし、小端部は直メタル式である。
 ピストンピン支持は、フルフローティング方式を採用している。
 大端部キャップボルトは、リーマ部にローレットを施し、リーマ精度を向上している。
 ロッド大端部には、φ1.5のオイルジェット穴を設け、シリンダとピストンの潤滑と冷却を行うようにしている。
 大端ベアリングは、ケルメットメタルを用い耐久性の高いものとしている。

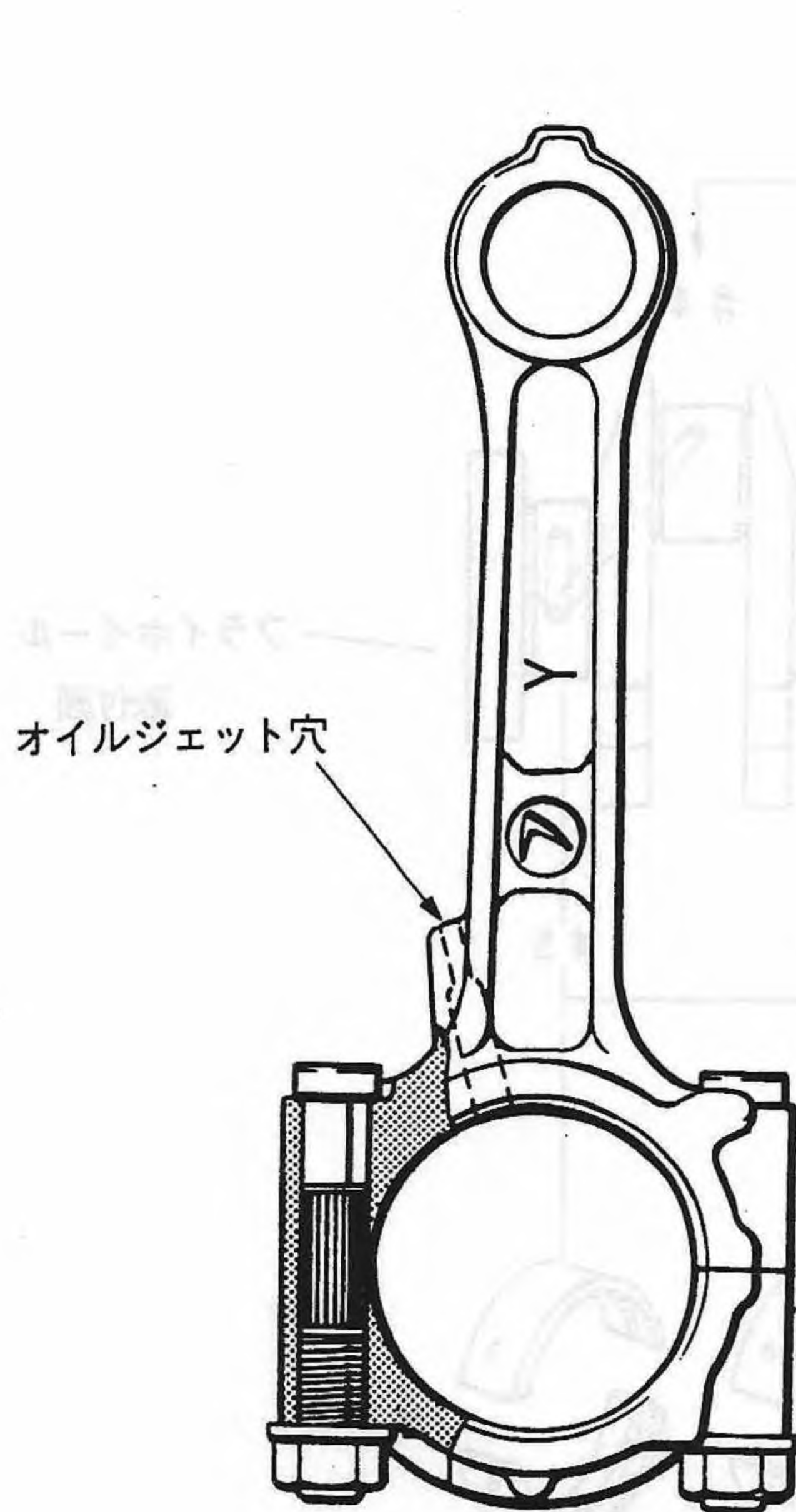


Fig16

S2-351

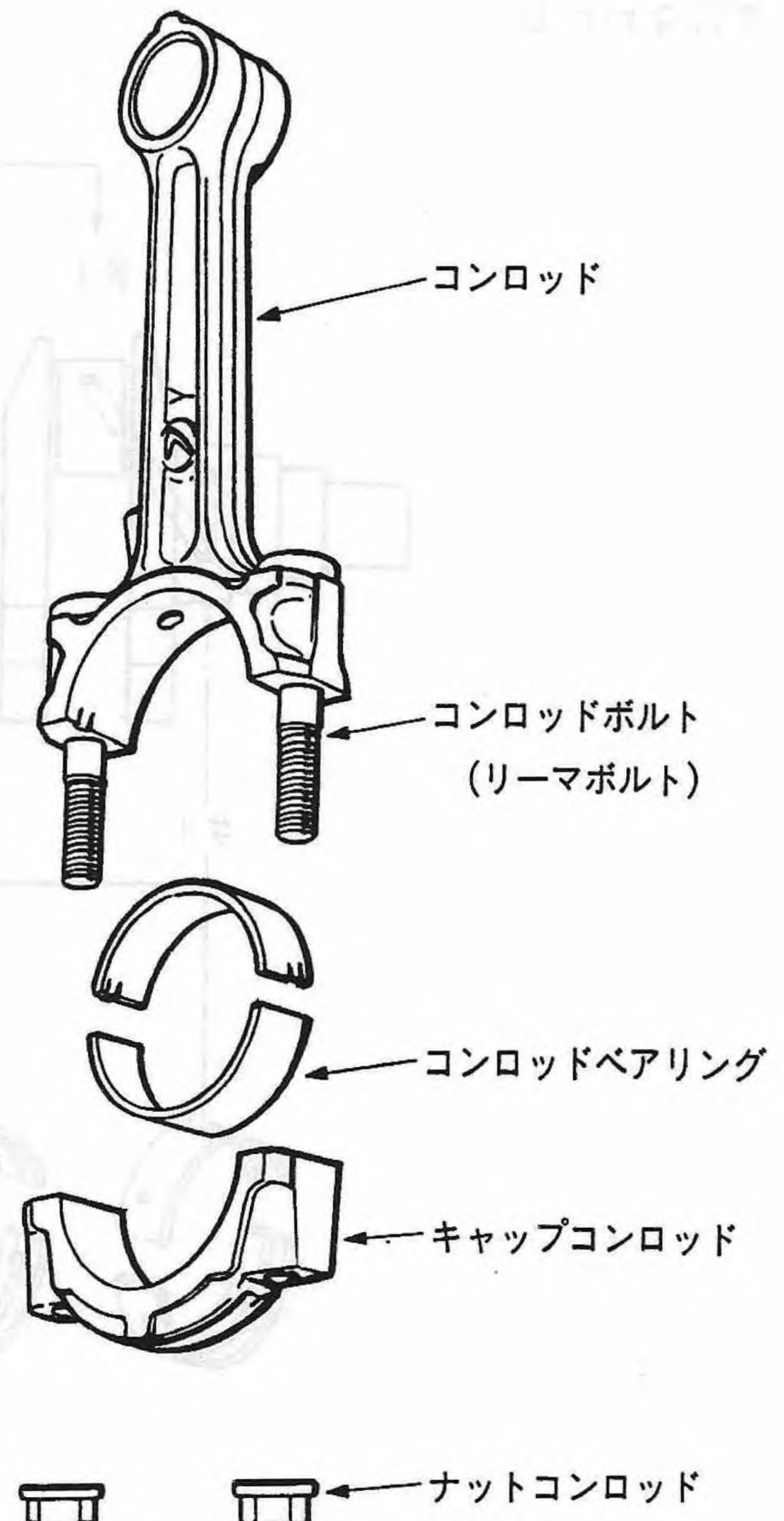


Fig17

S2-352

＜コネクティングロッド仕様＞

	EN07C(NA) EN07Y(SC) 共用
大端部内径×巾(mm)	φ34×17.9
大端ベアリング内径×巾(mm)	φ31×13.4
ベアリング材質仕様	NDCF770又は大同K25 (ケルメットメタル)
小端部内径×巾(mm)	φ16×17.9
ボルト径×首下長さ(mm)	M7×0.75×44.5
大小端心間距離(mm)	112.5

ピストン&ピストンリング

ピストンは、耐熱耐圧性が高く、熱膨張の少ないアルミ合金製で、スカート形状は重量が軽く、摺動面積の少ないスリッパ形とし、オイルリング溝にオイル穴を設けたサーマルフロータイプを採用し、潤滑と冷却性に優れたものとしている。

ピストン位置は、スラスト側（EXバルブ側）にオフセットさせ、ピストンスラップ音を防止している。

ピストン頂部は吸排気バルブの逃げ凹（バルブリセス）を設けている。また頂面にはエンジンフロント組付方向を表すマーク、およびピストンサイズ区分マークが表示されている。

NAエンジンとSCエンジンは圧縮比が異なるため、SC用のピストンは頂面が凹型をし、2nd ラウンドより上部はアルマイト処理を施してある。

〈NA用〉

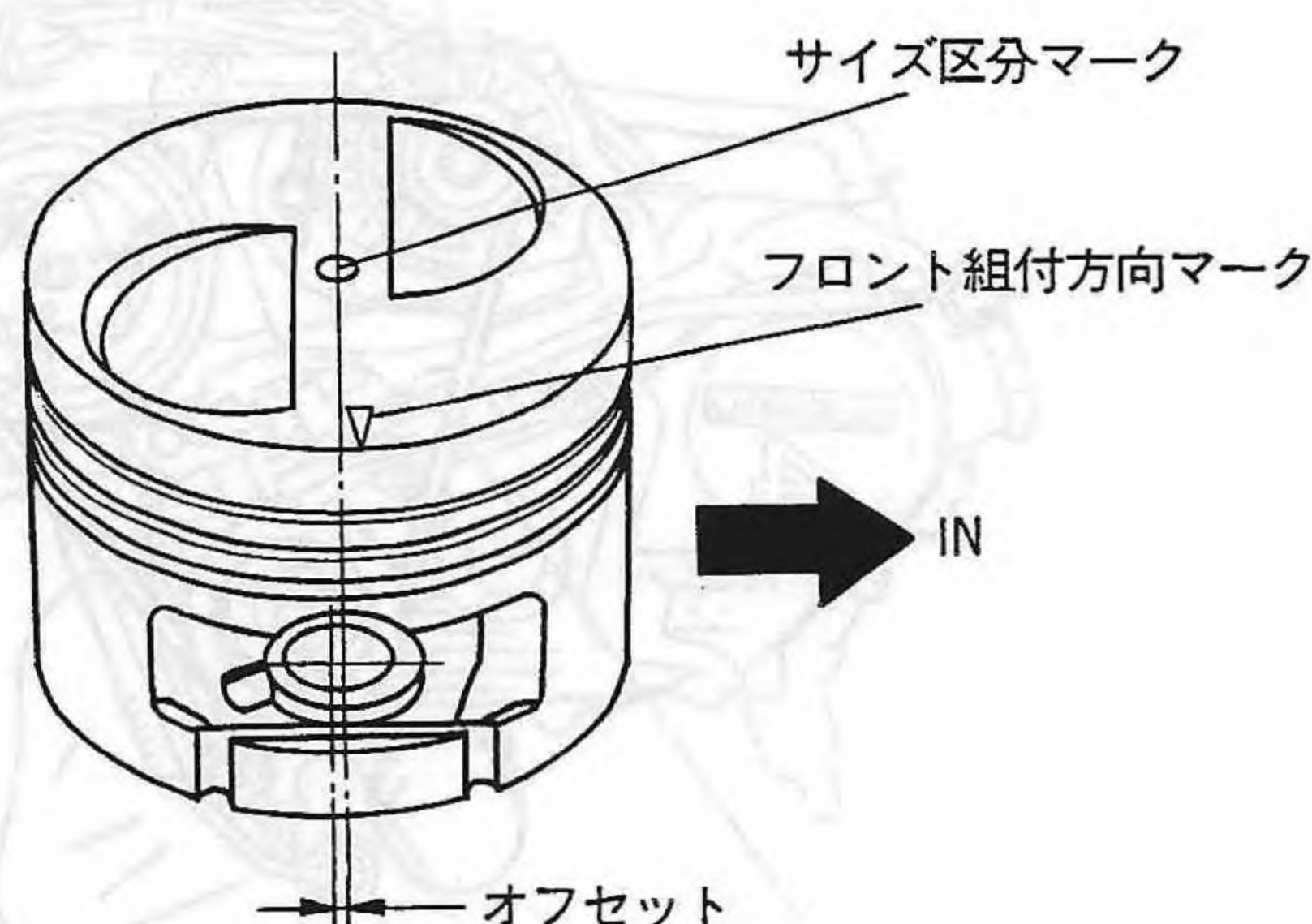
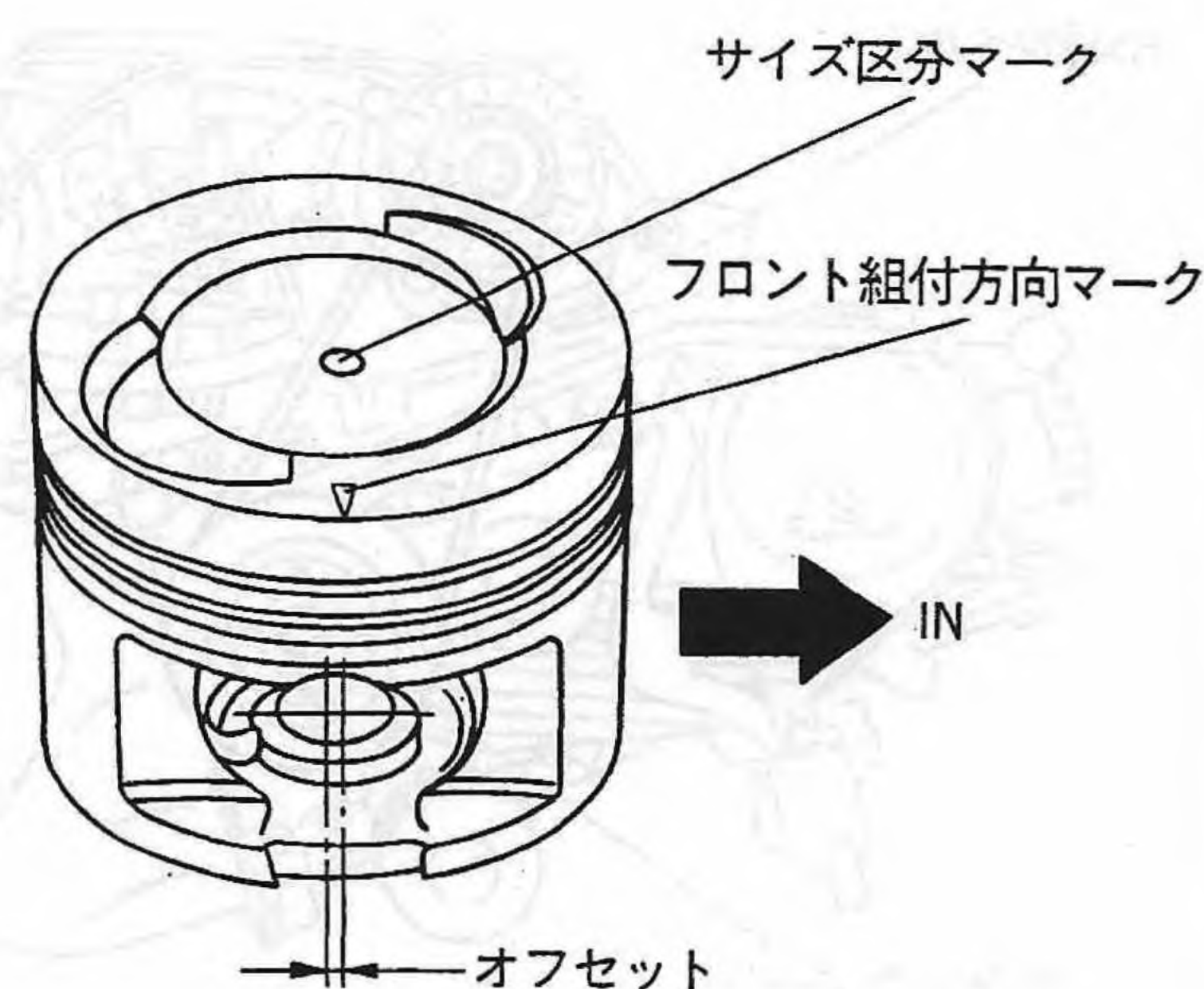


Fig18

〈SC用〉



S2-353

〈ピストン仕様〉

項目	型式	EN07C(NA)	EN07Y(SC)
形 式	スリッパ形サーマルフロー	←	←
ピストン基準径(mm)	55.975	←	←
ピストンクリアランス(mm)	0.015~0.035	←	←
ピストンハイト(mm)	26.65	←	←
ピストン全長(mm)	47.1	46.65	
ピストンピンオフセット(mm)	EX側へ0.75	←	←
ピストン軸受方式	フルフロート	←	←
ピストンピンボス穴径(mm)	φ16	←	←
ピストンピン全長(mm)	42	44	

〈ピストンリング仕様〉

トップリング	<p>SC用は合い口すき間が小さい</p>
セカンドリング	
組合せ型オイルリング	

Fig19

S2-354

クランクシャフトプーリ&Vベルト

クランクシャフトプーリは、NA車で、(1)オルタネータのみを駆動するものは、鋳鉄製のV溝型で、HM型Vベルトを用いている。(2)A/Cコンプレッサを駆動するものは、1段型Vリブド4山方式である。

ベルトの張力調整は、いずれもオルタネータ取付ボルトをスライドさせる方式である。

SC車のものは、スーパーチャージャ駆動用とオルタネータ駆動用の2段型で、それぞれVリブド4山方式である。ベルトの張力調整は、スーパーチャージャ駆動ベルトに対しては、オルタネータとスーパーチャージャの間に設けた手動式スライダボルトによりアイドルプーリを移動して行う方法であり、オルタネータ駆動ベルトに対しては、NA車と同じくオルタネータの取付ボルトをスライドさせる方式である。なお、いずれのプーリにも点火時期を確認するためのタイミングマークが付いている。

(1)NA車

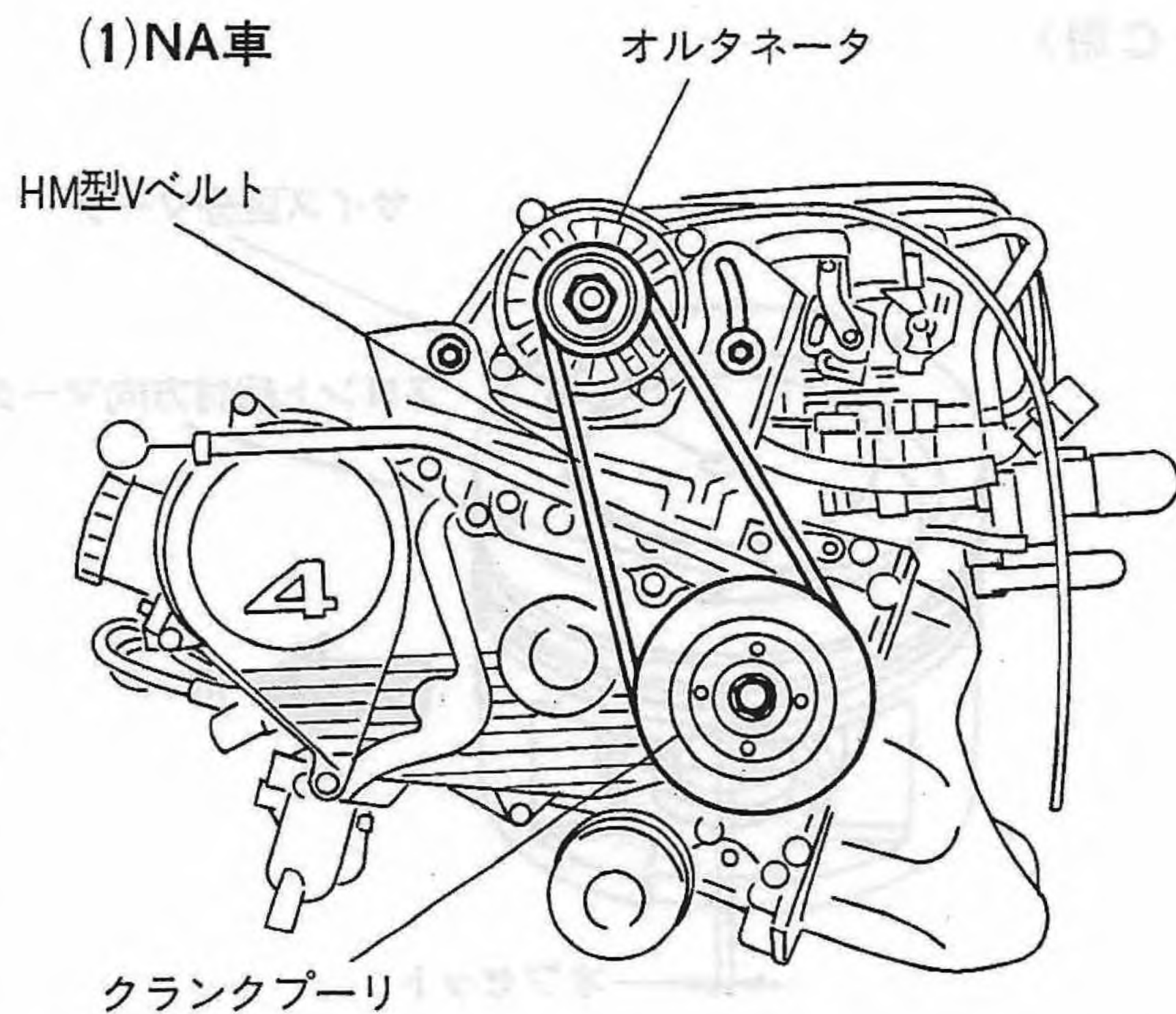


Fig20

S2-355

(2)NAエアコン付車

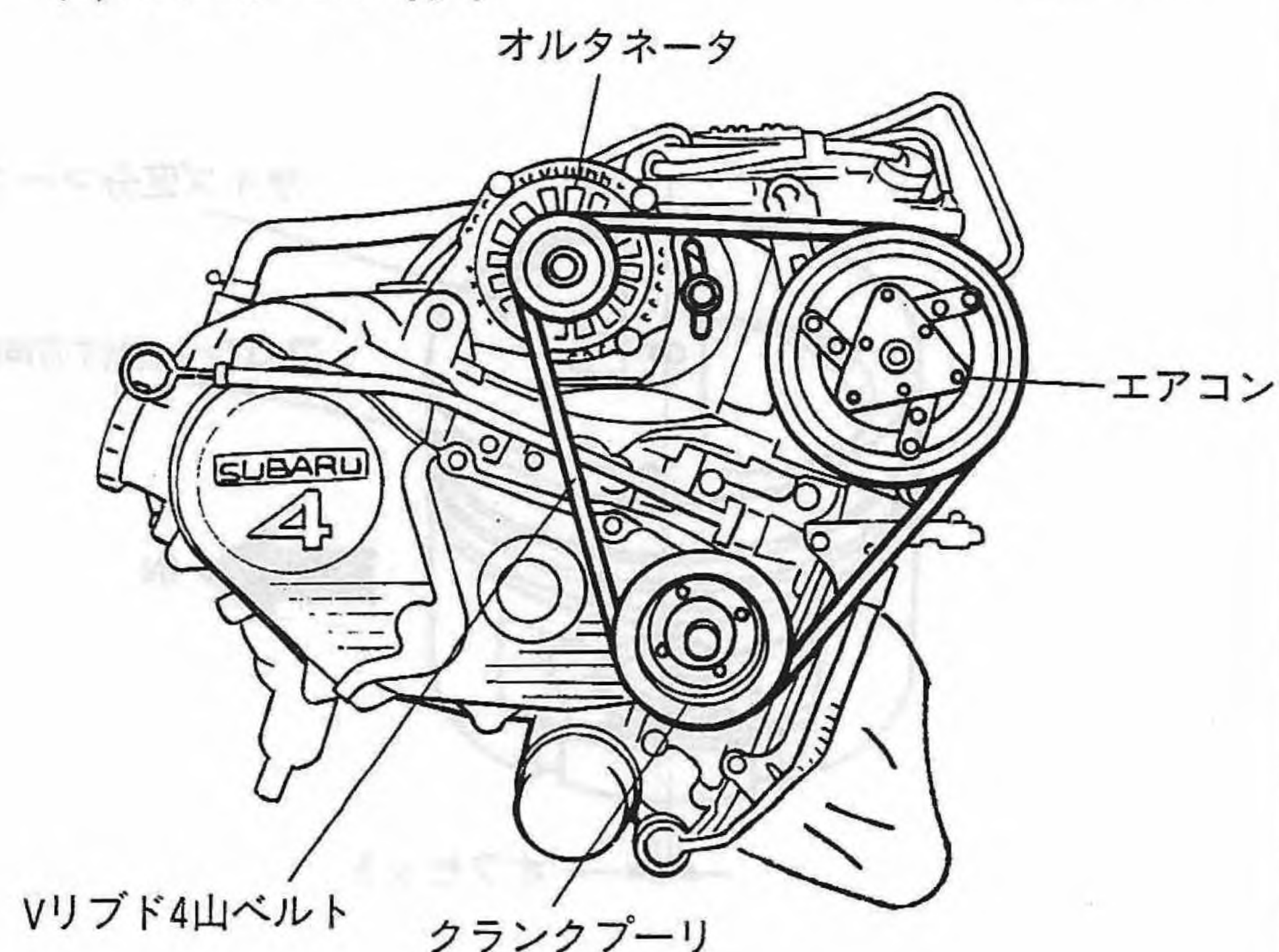


Fig21

S2-076

(3)SC車

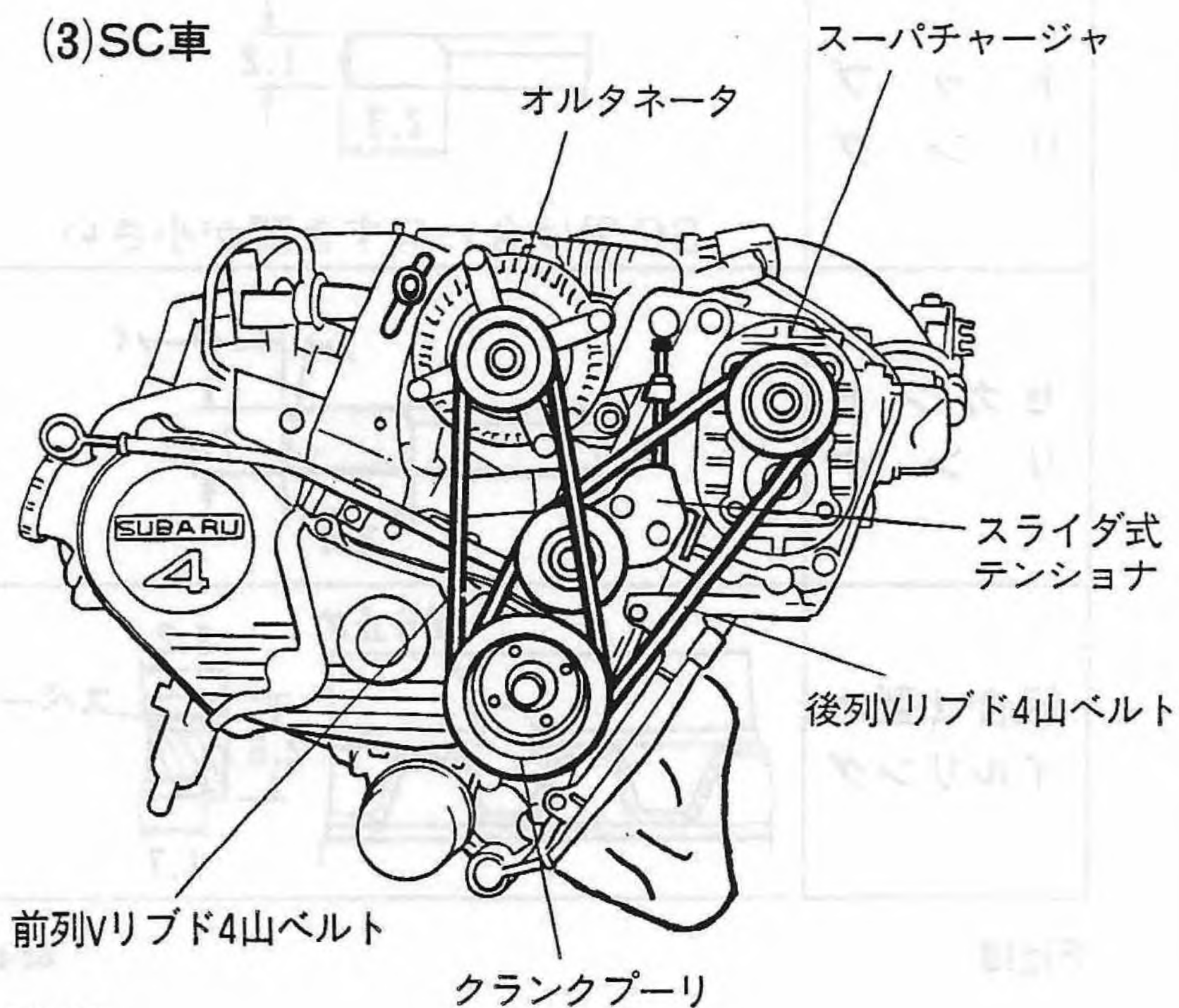


Fig22

車	種	ベルト呼称		長さ×巾
NA車	エアコン無し	Vベルト (HM型)		730×10.7
	エアコン付	Vリブドベルト		890×14.24
SC車	エアコン無し	ALT	Vリブドベルト	670×14.24
		SC	↑	740×14.24

〈NA車〉

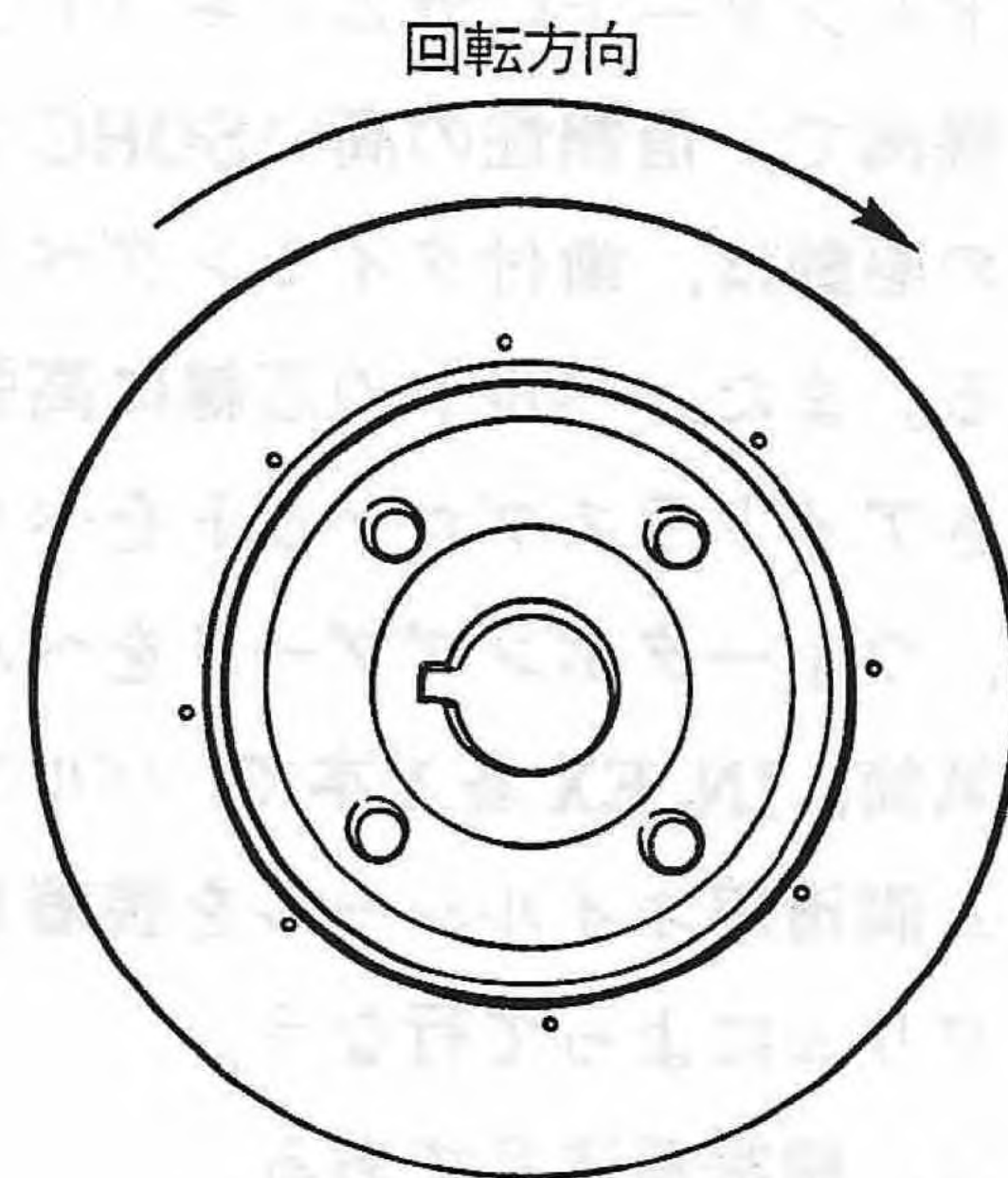
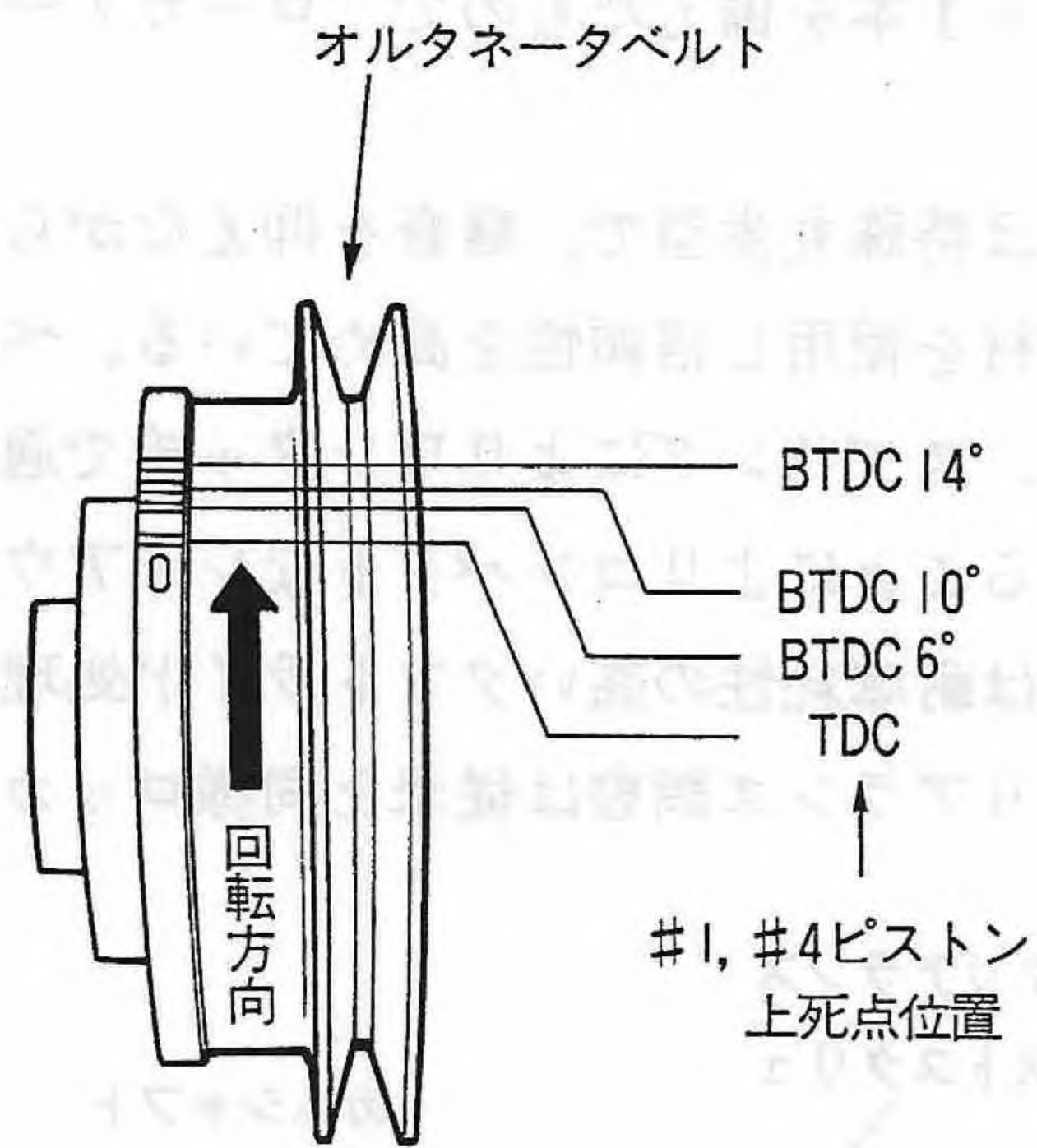


Fig23

S2-179

S2-180

〈NA A/C付車〉

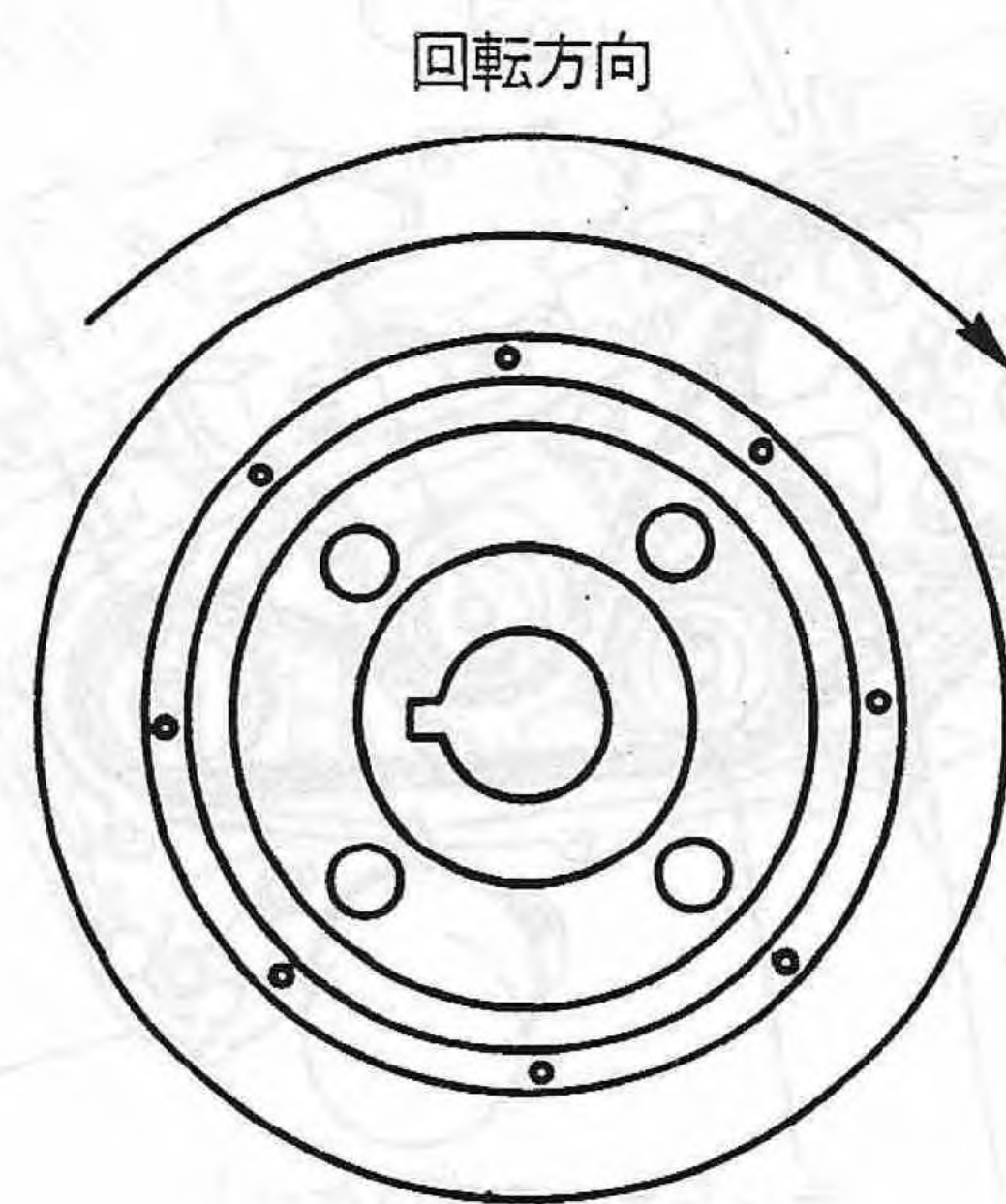
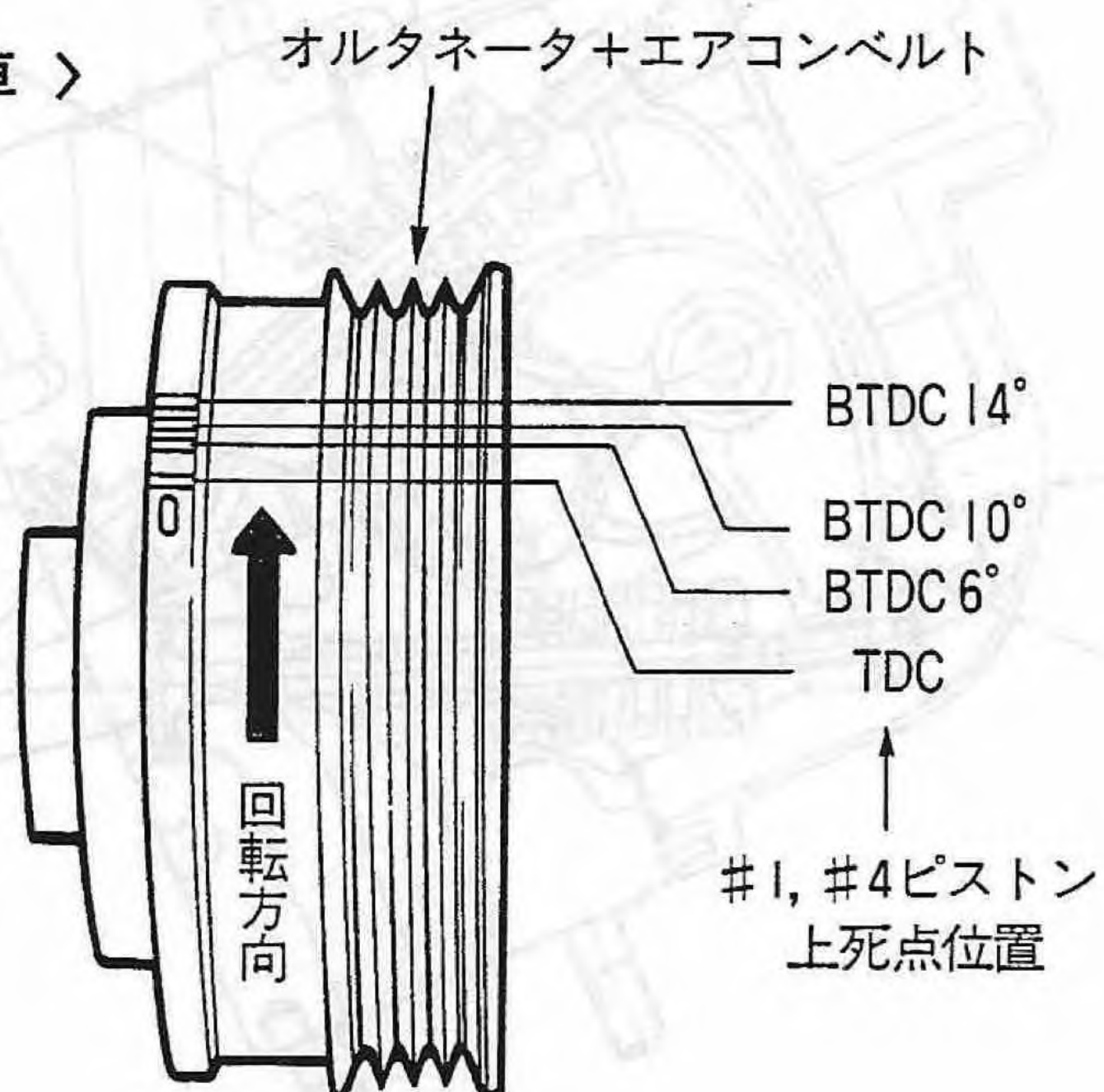


Fig24

S2-181

S2-182

〈SC車〉

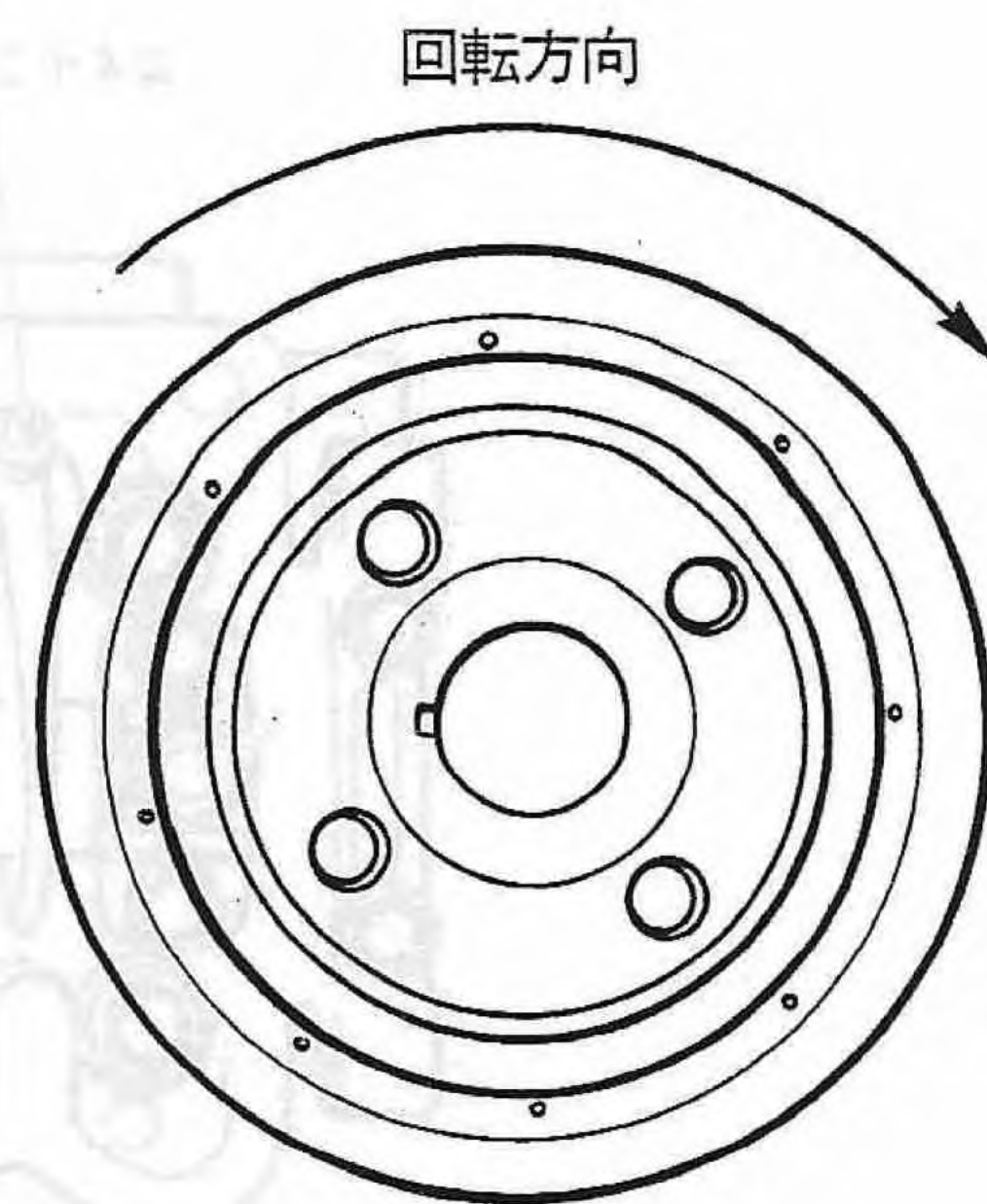
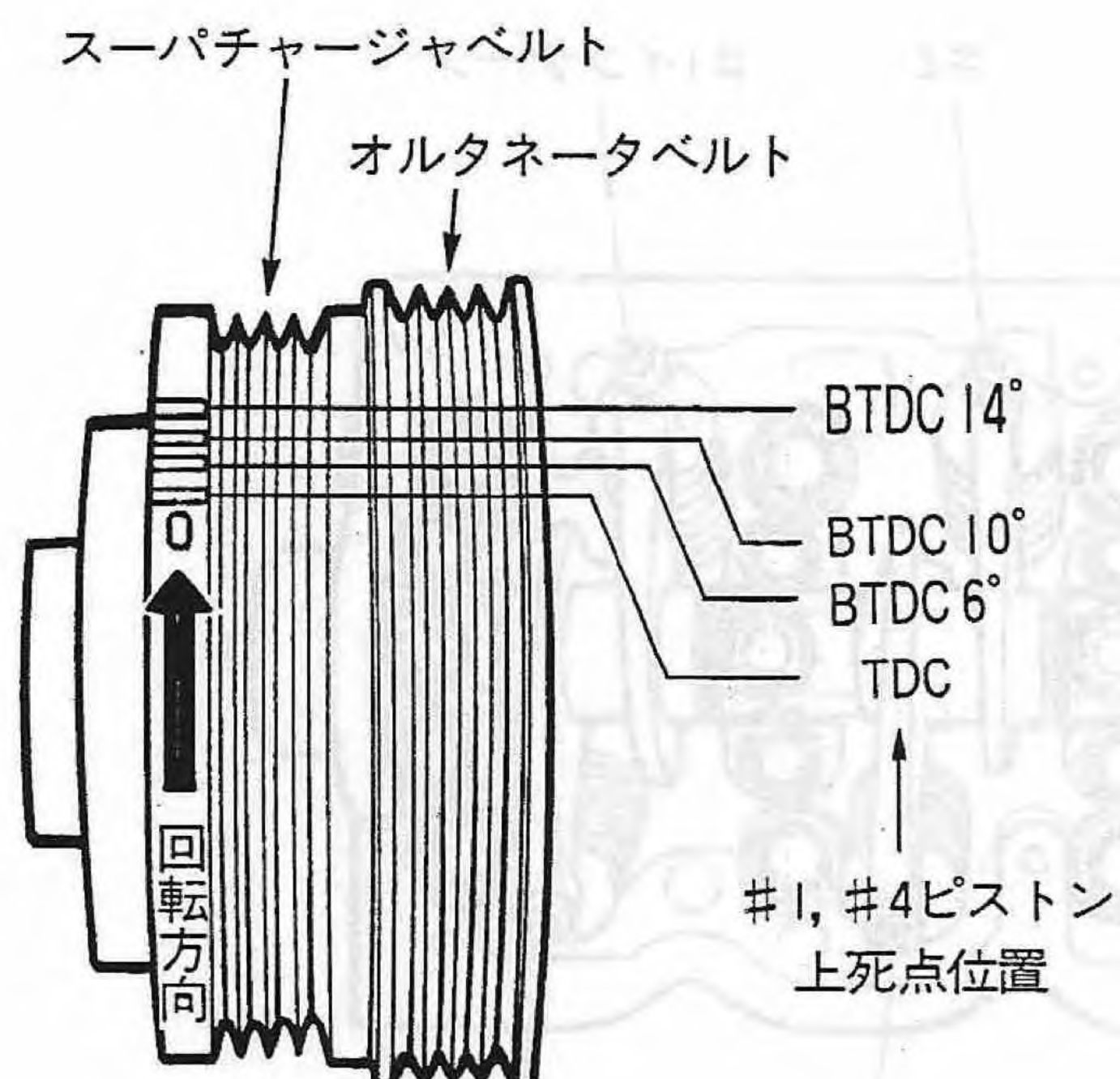


Fig25

S2-183

S2-184

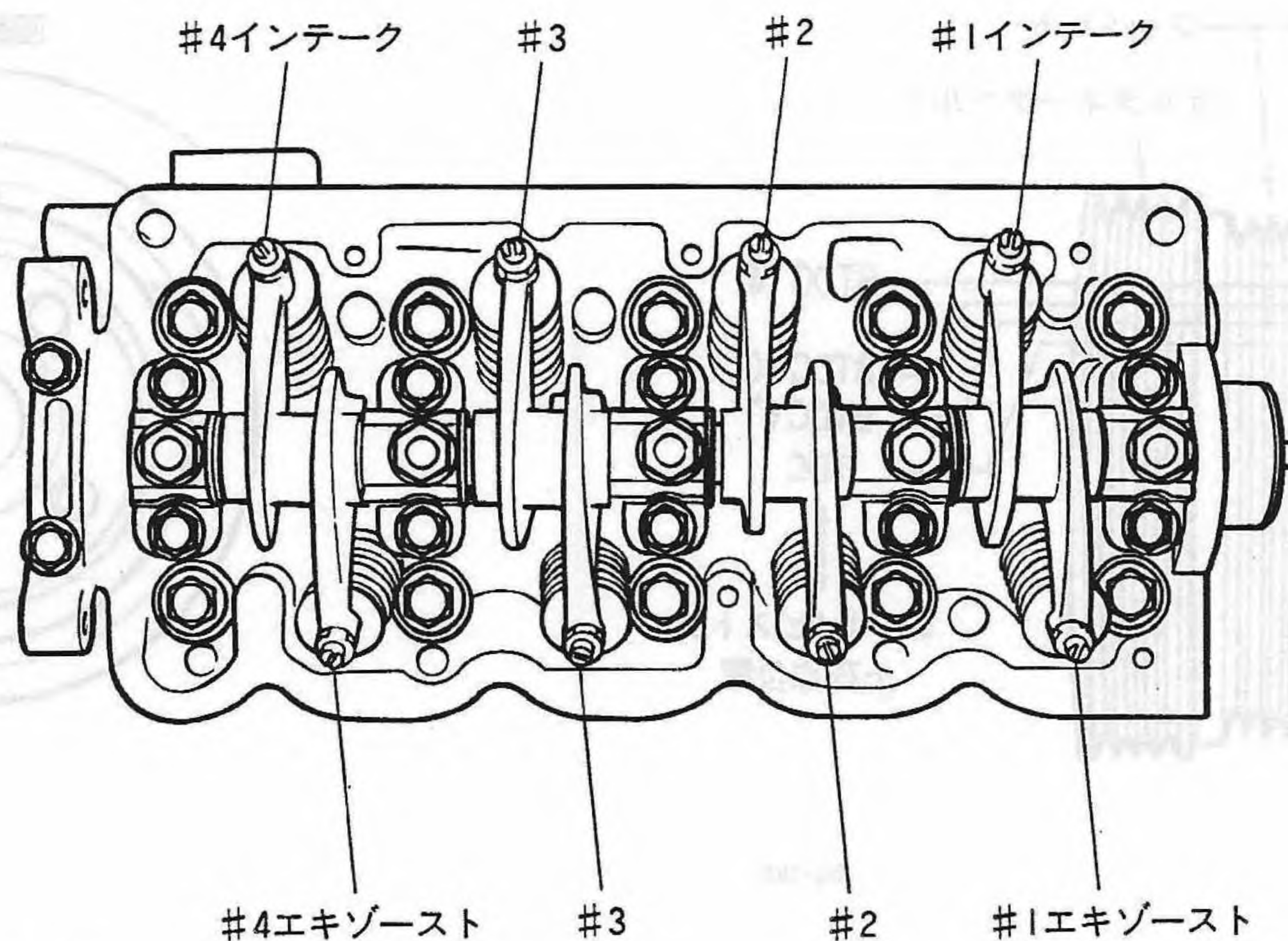
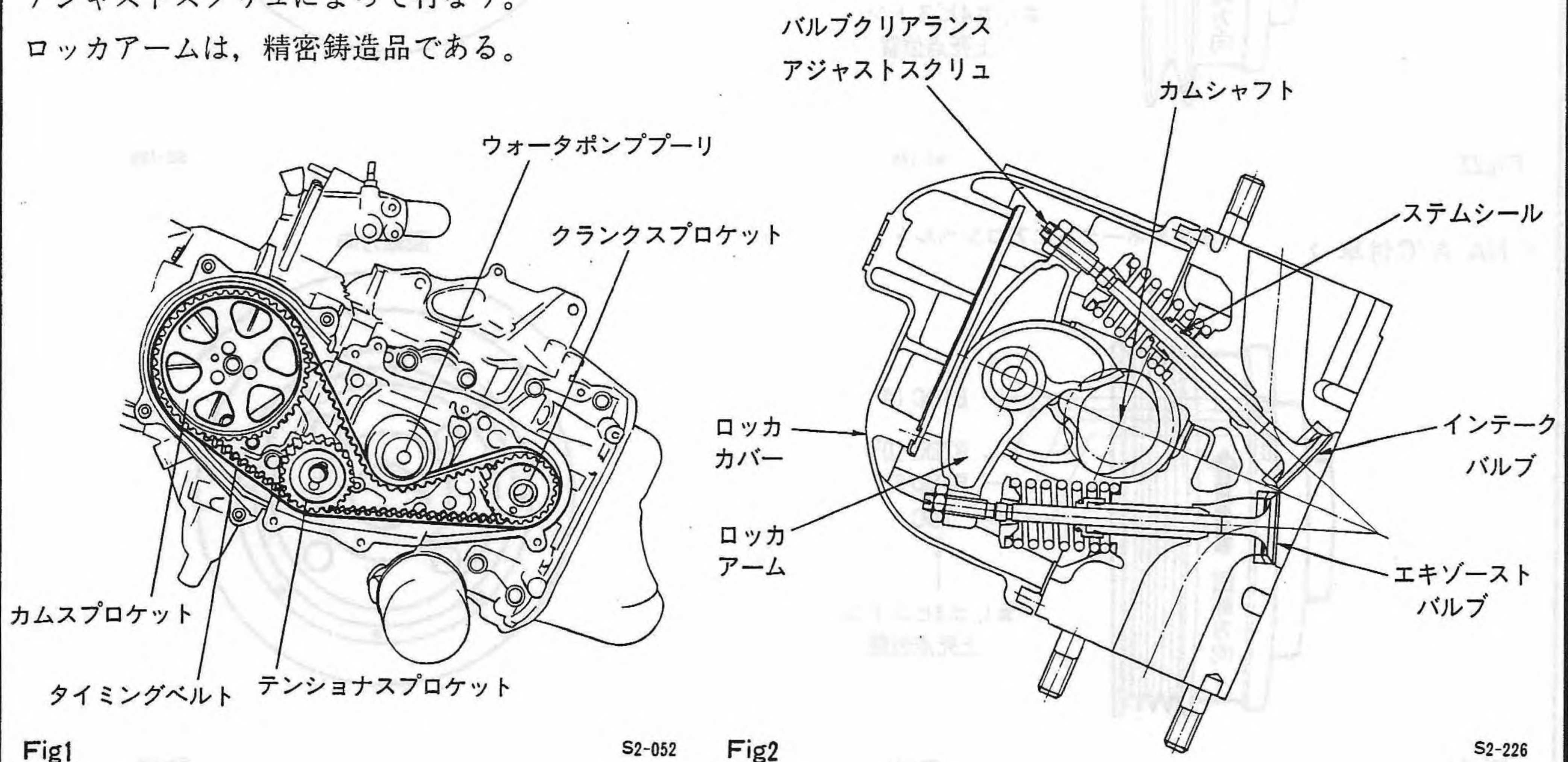
〈注記〉 各ピストン上死点位置は、タイミングベルトカバーの合せマークと一致した場合を示す。

■ 概要

シリンダヘッドセンター上にカムシャフト1本とロッカシャフト1本を備えたもので、ロッカアームによってバルブを開閉する機構で、信頼性の高いSOHCである。

カムシャフトの駆動は、歯付タイミングベルト方式で、ベルトは特殊丸歯型で、騒音を抑えながら確実な噛合伝達を行なっている。また、ベルトの芯線に高強度のケブラー繊維材を使用し信頼性を高めている。ベルトテンションは偏心台板付きアイドルsprocketをベルトの弛み側に配し、スプリングによりワンタッチで適正な張力を与えている。また、ウォーターポンププーリをベルトの背面で駆動することによりコンパクトなレイアウトとしている。バルブは、各気筒、IN, EX 各1本で、バルブとガイドの摺動部は耐摩耗性の高いタフトライド処理を施し、ガイド部にはステム潤滑用オイルシールを装着している。バルブクリアランス調整は従来と同様ロッカアームに設けたアジャストスクリュによって行なう。

ロッカアームは、精密鋳造品である。



構成部品

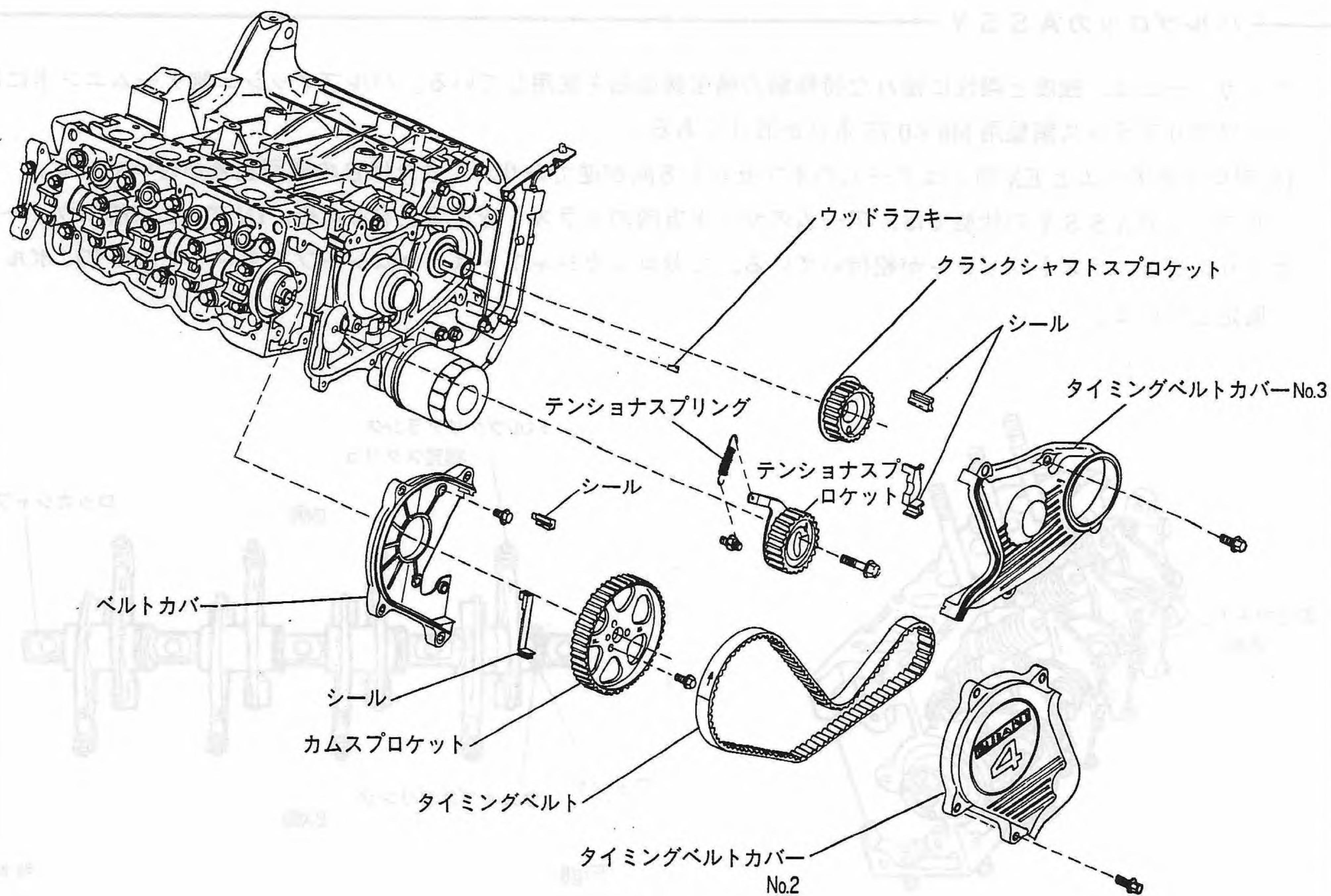
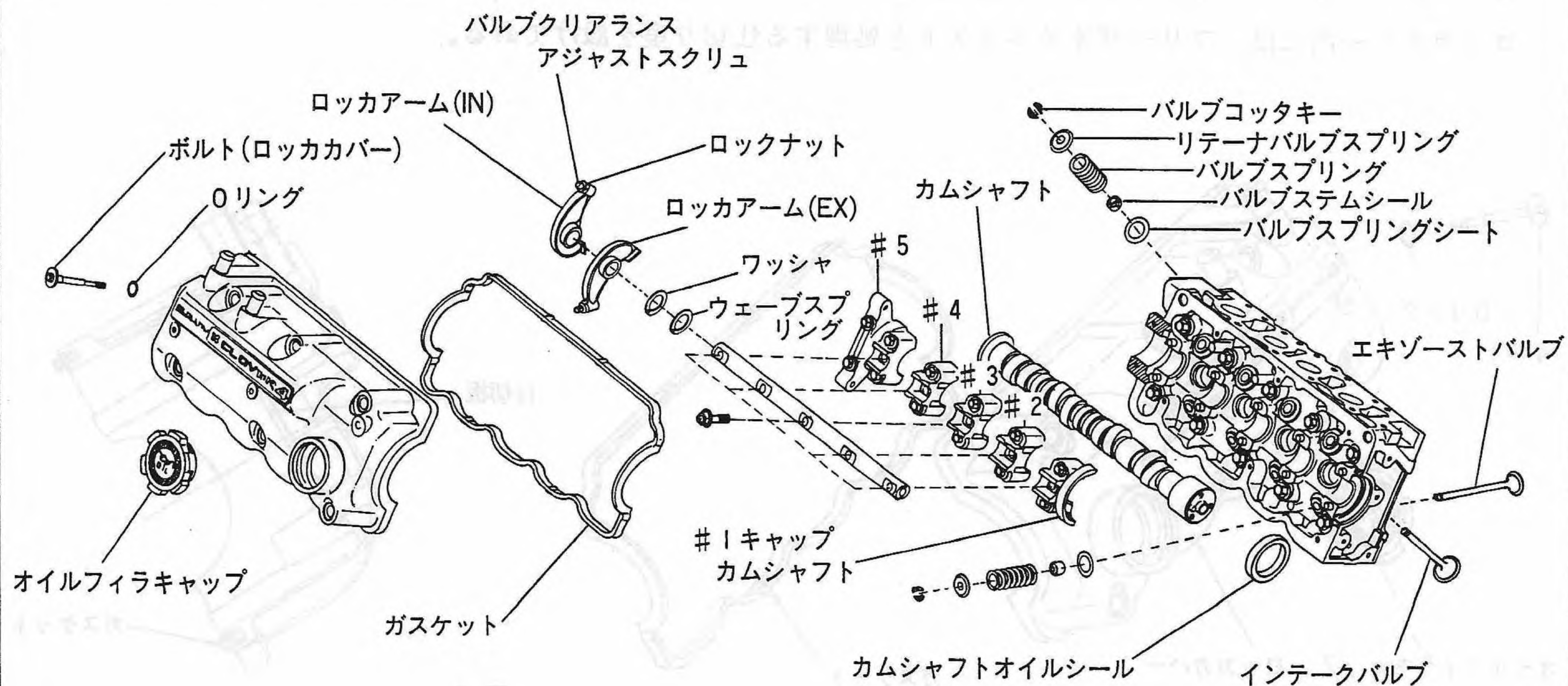


Fig4

S2-356

■構造・作動

バルブロッカカバー

ロッカカバーは、アルミダイキャスト製で、シリンダヘッドとの接面部に耐熱ゴム系ガasketを用いている。ロッカカバー内には、ブリーザオイルミストを処理する仕切り室を設けてある。

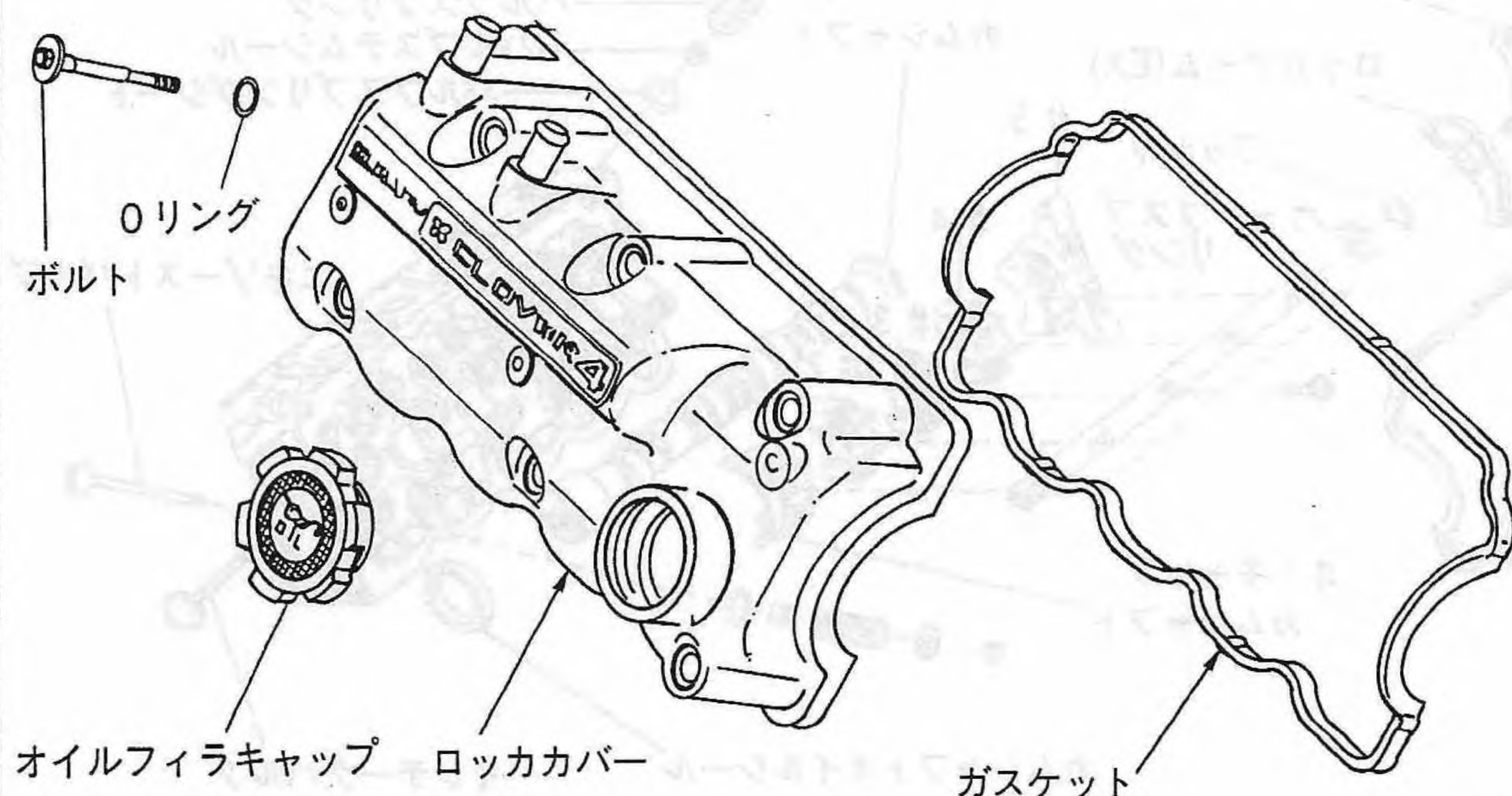


Fig5

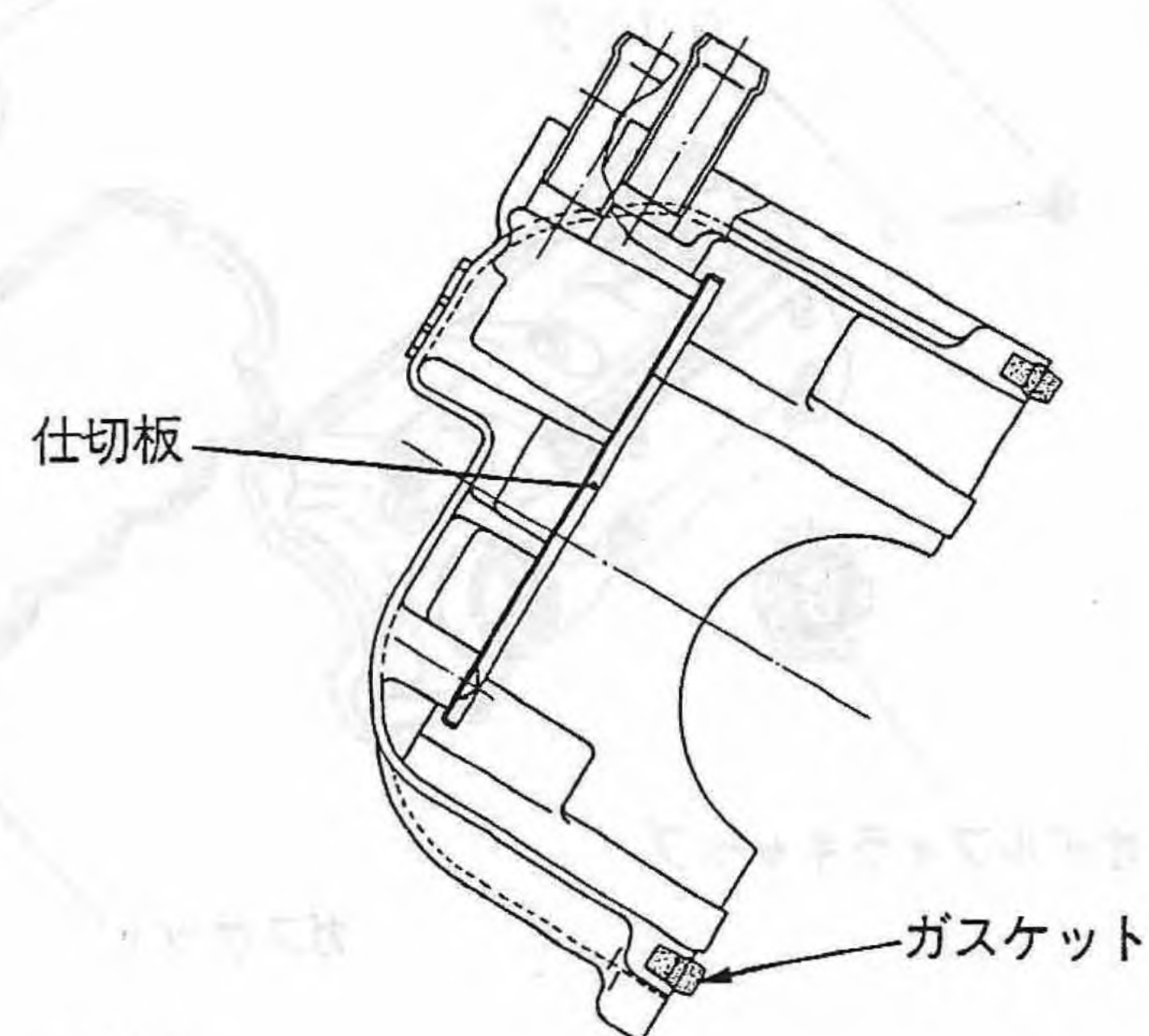


Fig6

S2-358

バルブロッカASSY

ロッカアームは、強度と剛性に優れた特殊鋼の精密鋳造品を使用している。バルブプッシュ側アームエンドにはバルブクリアランス調整用 M6×0.75 ネジが設けてある。

IN用ロッカアームとEX用とはアームのオフセット方向が逆であり、I または E の識別記号が付いている。バルブロッカASSYの状態では、アームのサイド方向のスラスト音を防止するため、IN アームの隣にウェーブスプリングとスラストワッシャが組付いている。なおロッカシャフトは、カムシャフトキャップホルダにボルトで固定している。

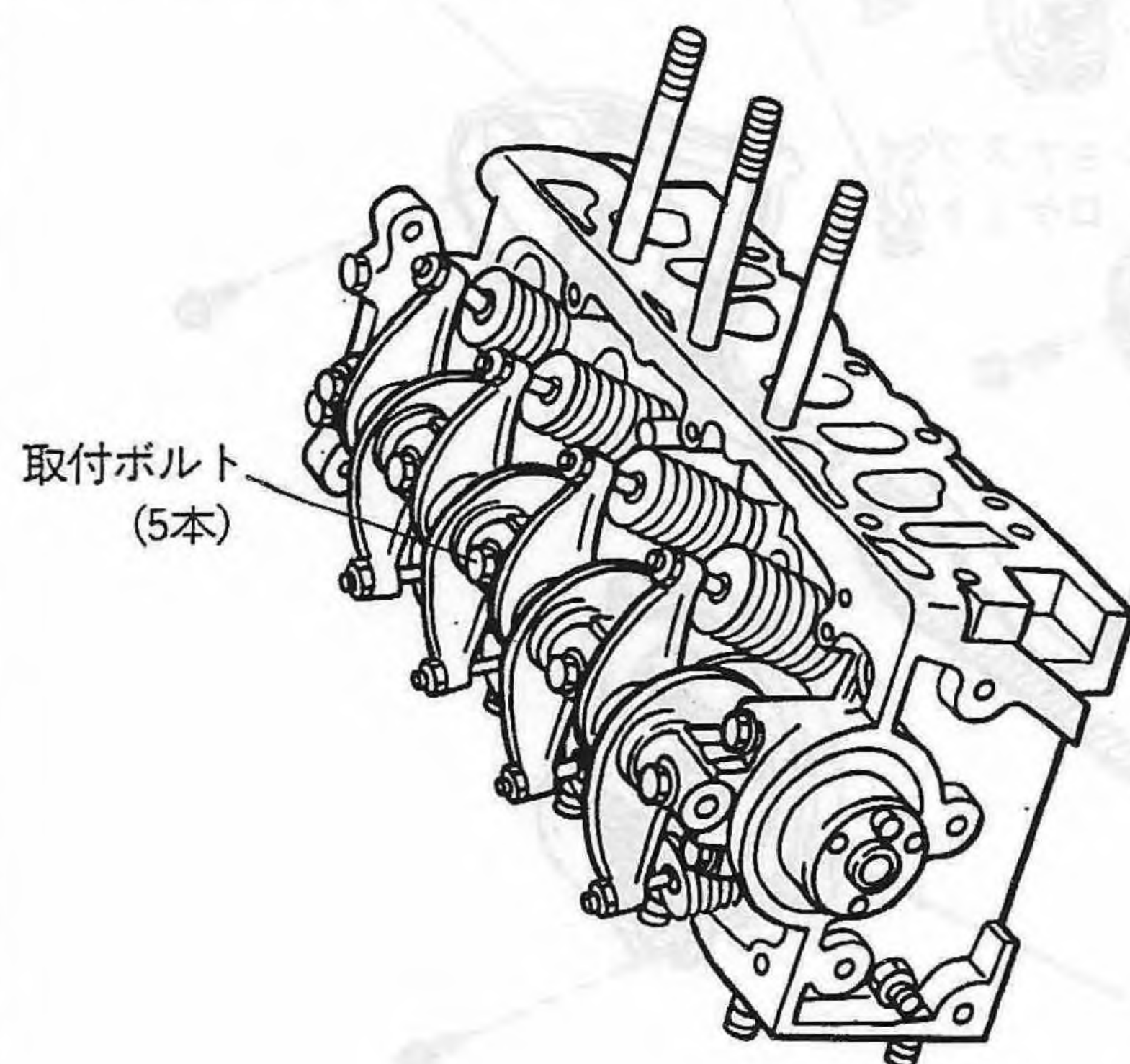


Fig7

S2-053

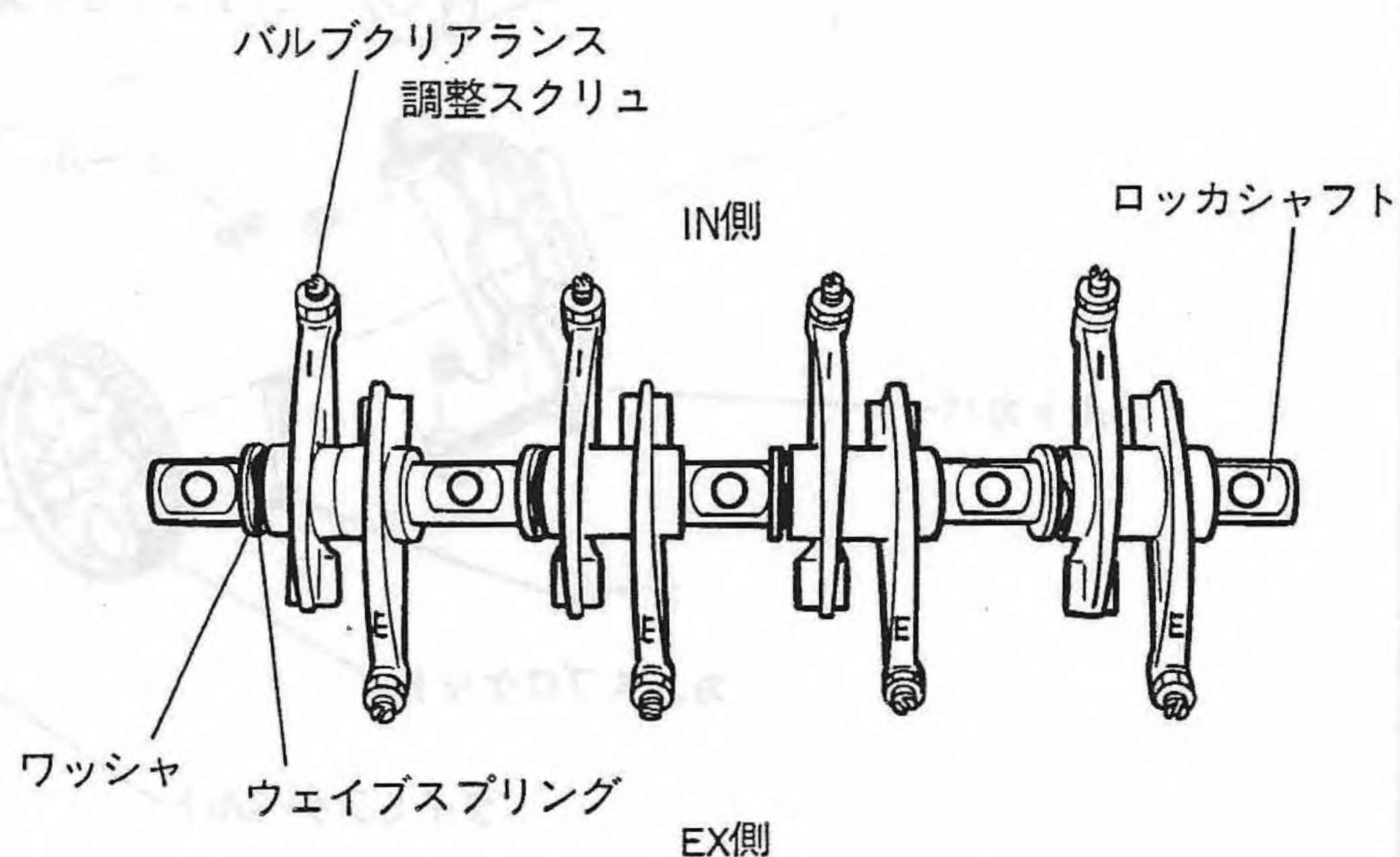


Fig8

S2-054

バルブ&バルブスプリング

バルブは、耐熱性、耐摩耗性に優れた特殊耐熱鋼を用いている。ガイドとの摺動部表面にはタフトライド処理を施し、ステムオイルシールとの組合せで、耐摩耗性の向上とオイル消費の減少をはかっている。

コッタキーは中溝内抱きタイプで高回転まで安定した作動追従性を有している。

バルブスプリングは吸、排気共通仕様で不等ピッチのシングルスプリングとしている。シリンダヘッド側スプリング座部には板金製シートを装着し、スプリング端面とアルミ座部のカジリを防止している。

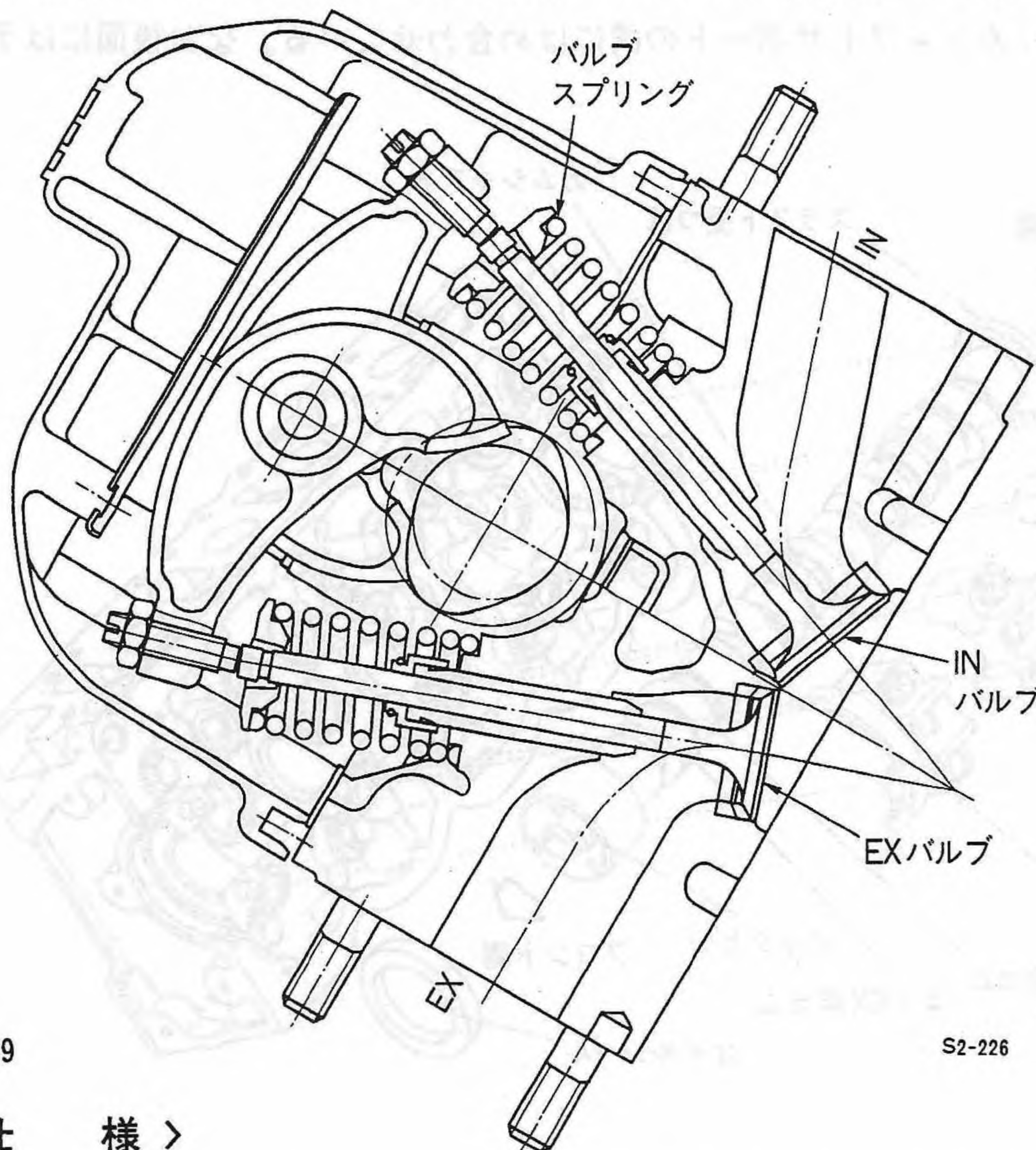


Fig9

S2-226

＜仕 様＞

項 目		インテーク	エキゾースト
バ ル ブ	傘 径(mm)	φ26	φ23
	ス テ ム 径(mm)	φ5.5	φ5.5
	全 長(mm)	94.6	94.6
	表 面 処 理	タフトライド	タフトライド
バルブスプリング バルブシート	セット時荷重(kg)	18.9	←
	最大リフト時荷重(kg)	44.9	←
	外 径(mm)	φ23.6	←
	自 由 長(mm)	43.46	←
バルブシート	内 径 × 外 径(mm)	φ22 × φ27.1	φ19 × φ24.1
	厚 さ(mm)	7	7
	材 質	焼結合金	焼結合金
バルブガイド	内 径 × 外 径(mm)	φ5.5 × φ10	φ5.5 × φ10
	全 長(mm)	40	40
	材 質	焼結合金	焼結合金

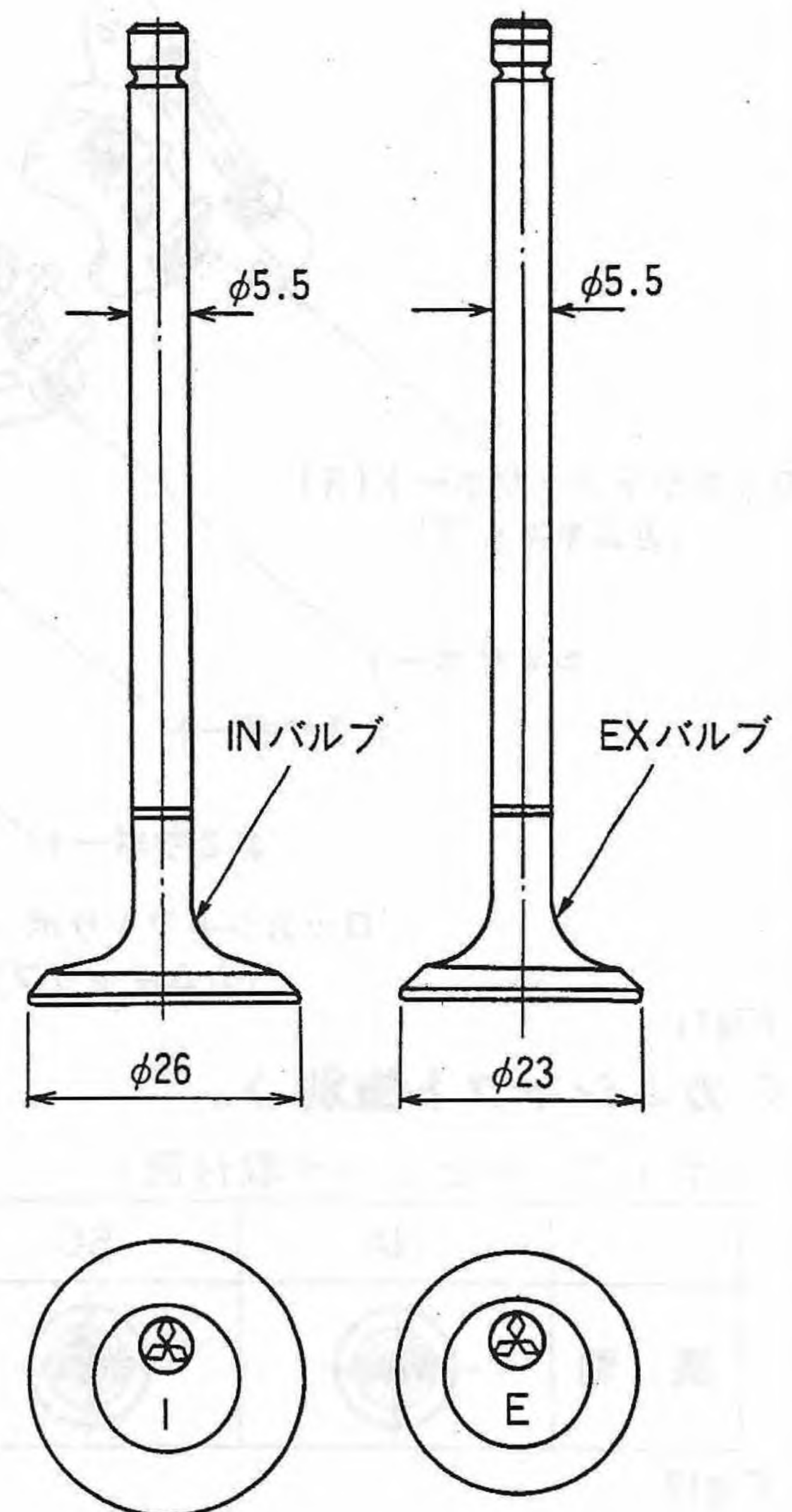


Fig10

S2-359

カムシャフト

カムシャフトは、シリンダヘッド上にアルミダイカスト製のロッカシャフトサポート(カムキャップ)によって組付けられている。材質は、耐摩耗性に優れた特殊鋳鉄製で、カム面はチル化を施し、さらにループライト処理を施し初期なじみを良くしている。

軸受けは、5軸受方式でカムシャフトの剛性を高め、高出力、高回転に対応させている。

カムシャフト前面にはカムスプロケットが取付き、位置合わせ用ノックピンを設けている。後端はスラスト受のつばを設け、シリンダヘッドの溝およびロッカシャフトサポートの溝にはめ合わせている。なお後面にはディストリビュータ駆動用の溝が設けてある。

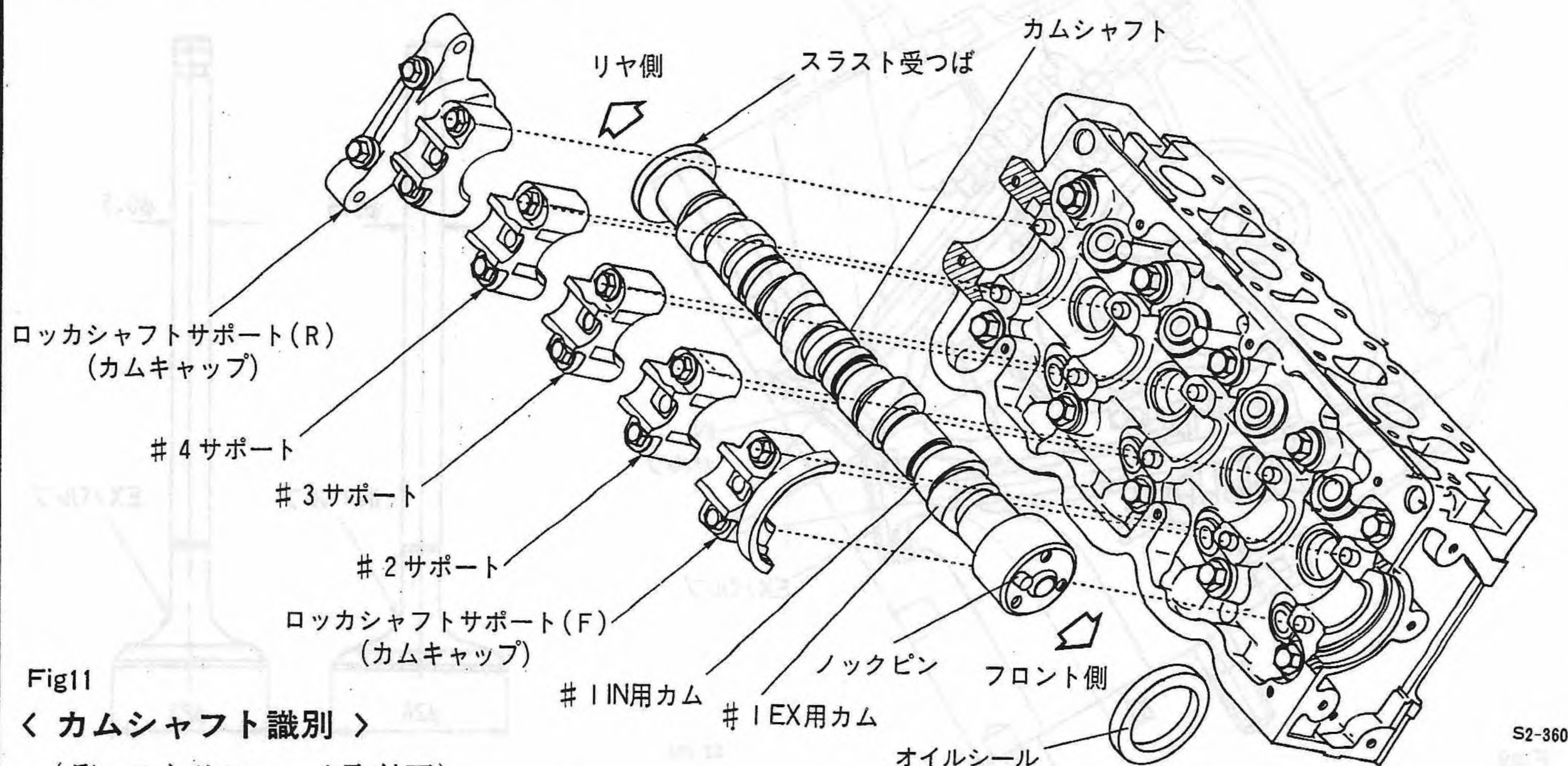


Fig.11

カムシャフト識別

(ディストリビュータ取付面)

	NA	SC
識別		

Fig.12

カムシャフト仕様

カム山の全高(mm)	31.47
バルブリフト(mm)	7.5
カム配列	フロント側:EX リヤ側:IN
カムシャフト ジャーナル径 #1~#5(mm)	φ26
カムシャフト全長(mm)	307.5
カムシャフト潤滑方法 #3カムジャーナル → ロッカシャフト → 各カムジャーナル	

タイミングダイヤグラム

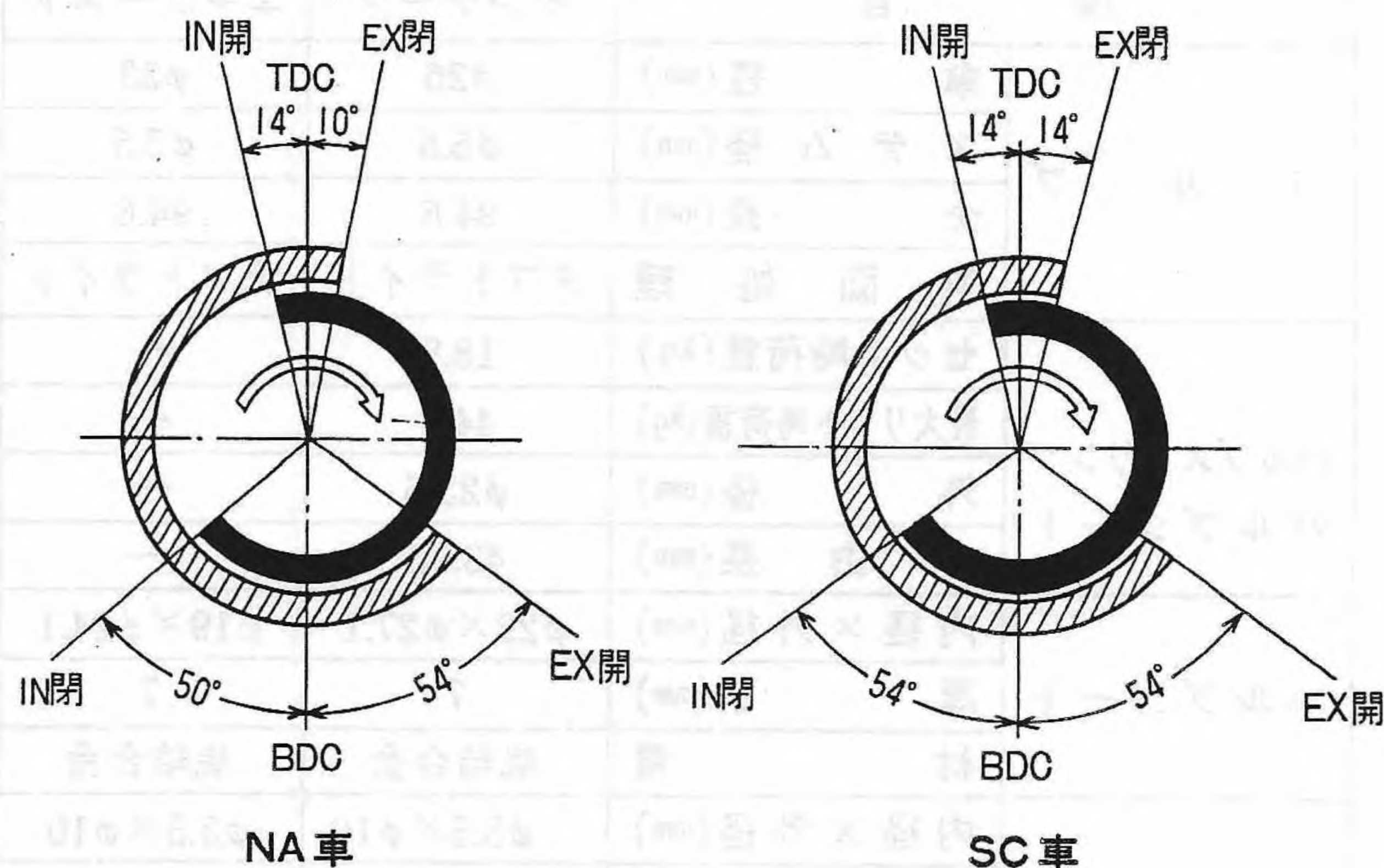


Fig.13

S2-361

タイミングベルト&スプロケット

タイミングベルトは、静粛性、耐久性に優れた特殊丸歯型を用い、構造は伸び縮みの少ない高強度のケブラー繊維の芯線と耐摩耗性に優れた帆布および耐熱ゴムで構成されている。

タイミングベルトは、背面でウォーターポンプを駆動するEN05型と同様のシンプルなレイアウトとしている。カム駆動伝達の確実性を確保するため、偏心台板付きアイドラスプロケット式テンショナにより、ベルトの弛み側に適正な張力を与えている。テンショナはスプリング方式でボルトを一度弛めることによりワンタッチでベルトに張力を与えることができる。

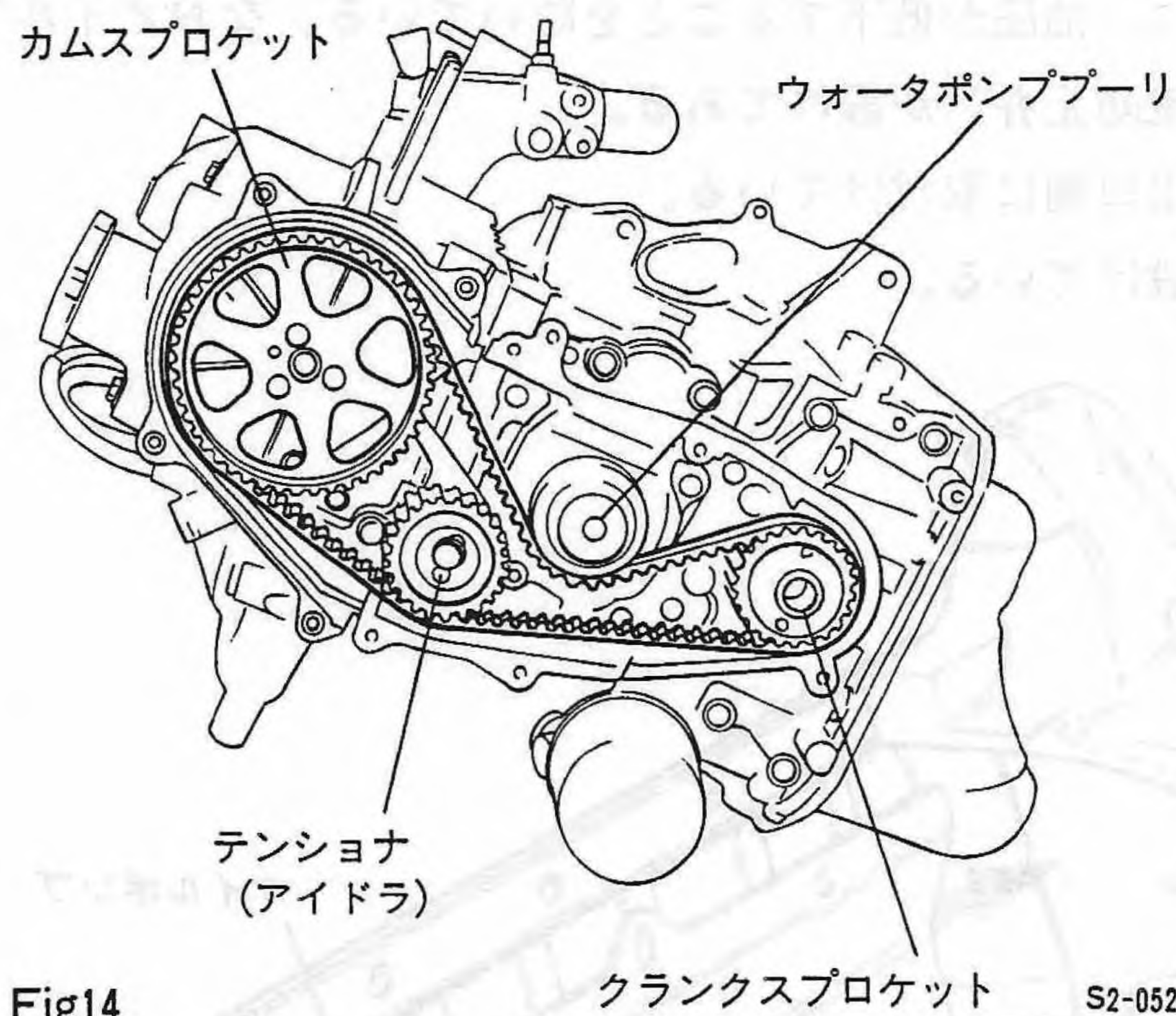


Fig14

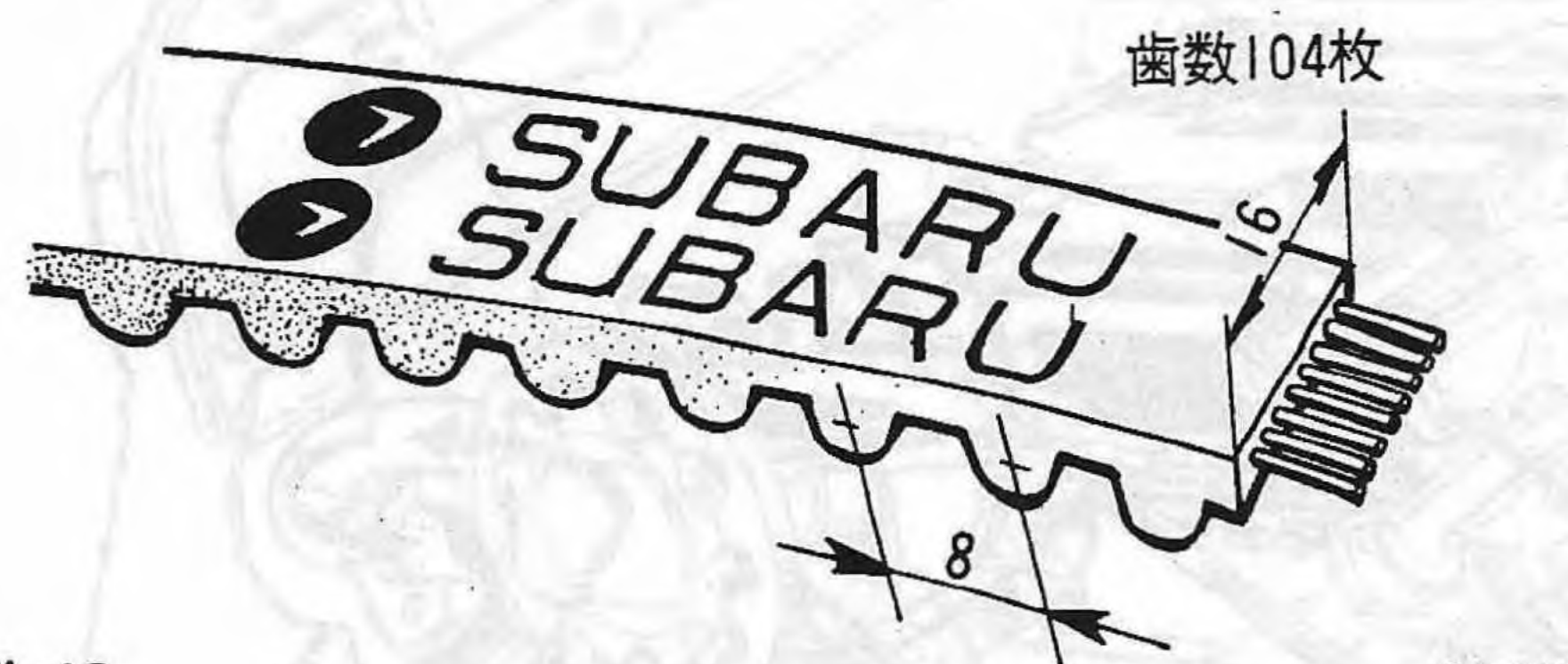


Fig15

＜ スプロケット・アイドラプーリ仕様 ＞

名 称	外径又は歯数	構造又は材質
クランクスプロケット	23歯	焼 結 合 金
カムスプロケット	46歯	焼 結 合 金
アイドラスプロケット	23歯	ボールベアリング入り
ウォーターポンププーリ	φ53	ボールベアリング入り

タイミングベルトカバー

タイミングベルトカバーは、軽量で耐熱性に優れた合成樹脂成形品で水やほこり等の侵入を防止している。表側は、上下2分割型で、ベルトの点検作業性の向上をはかっている。エンジン側は上半分のハーフ型である。エンジン本体下半分はウォーターポンプボデーとオイルポンプボデーのそれぞれのフランジがベルトカバーの機能を兼ねる構造としている。なおベルトカバーの表下側、クランクスプロケット斜め上方には、クランクタイミング検出用の基準線（白線マーク）が設けてある。このマークとクランクプーリの切欠きマーク（○の刻印にいちばん近い切欠き）とが一致した時が#1または#4ピストンの上死点位置を示す。

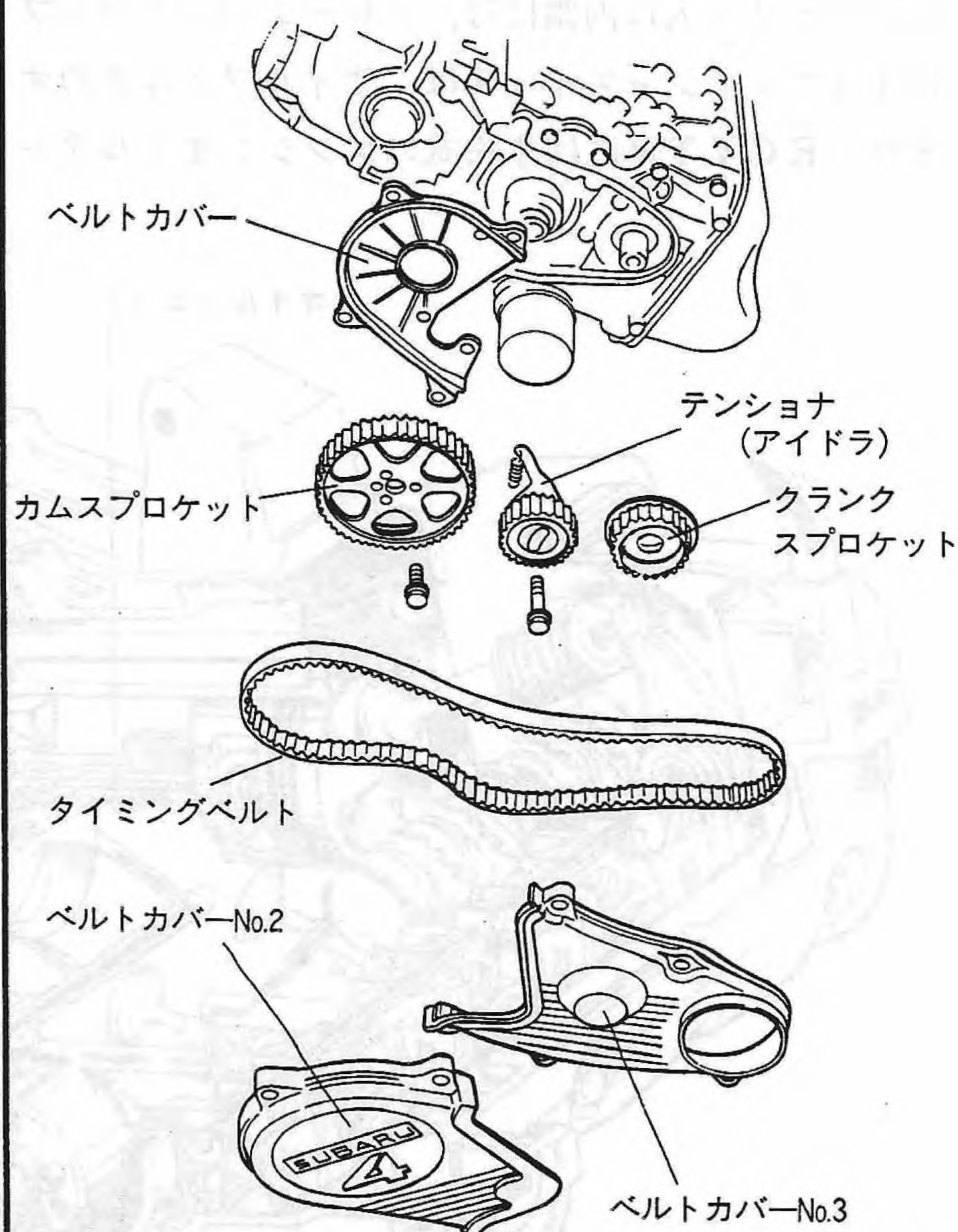


Fig16

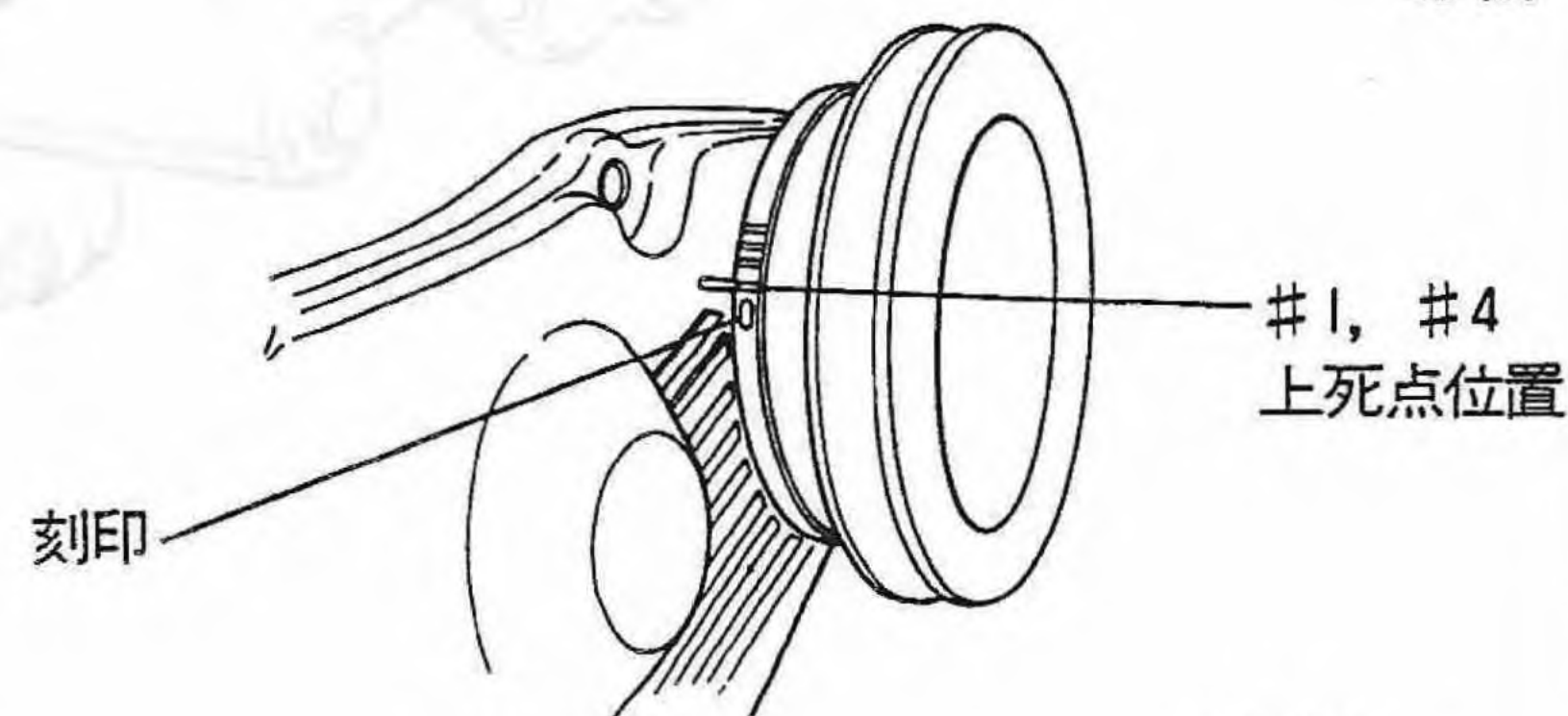


Fig.17

■ 概要

潤滑方式は、全流濾過方式で、オイルポンプはエンジンの高出力化に対応して薄形大径のトロコイド方式を採用し、クランクシャフトで直接駆動する構造である。

オイルパン内のオイルは、オイルストレーナを経て、オイルポンプで汲み上げられ、オイルポンプのリリーフバルブで調圧された後、オイルフィルタで微細なゴミを濾過し、シリンダブロックのメインギャラリに送られ、2方向に分流する。一つは、メインギャラリから、クランクシャフトメインジャーナルを通して、コンロッド大端メタルを潤滑した後、コンロッド大端部に設けたオイルジェット穴より噴出し、オイルスプラッシュとなってピストンピンやピストン、シリンダを潤滑する。

もう一つは、メインギャラリからシリンダヘッドに送られ、流量調整された後、#3カムジャーナルへ圧送されてロッカシャフト内に流れ、これより各カムジャーナルおよびロッカアームを潤滑する。

オイルポンプは、リリーフバルブを内蔵し、一定以上に油圧が高くなった場合にはバルブが開き、余分なオイルはオイルパンへ戻される。

オイルフィルタは、オイルポンプボデーに横向きで取付いている。オイルフィルタにはバイパスバルブが内蔵されており、万一フィルタが汚損し目詰りをおこした場合に、油圧が低下することを防いでいる。なおオイルフィルタのオイル入口内側には、ドレーンバックバルブ（逆流防止弁）が設けてある。

オイルプレッシャスイッチは、オイルフィルタのオイル出口側に取付けている。

また、ECVT車には水冷式のエンジンオイルクーラを設けている。

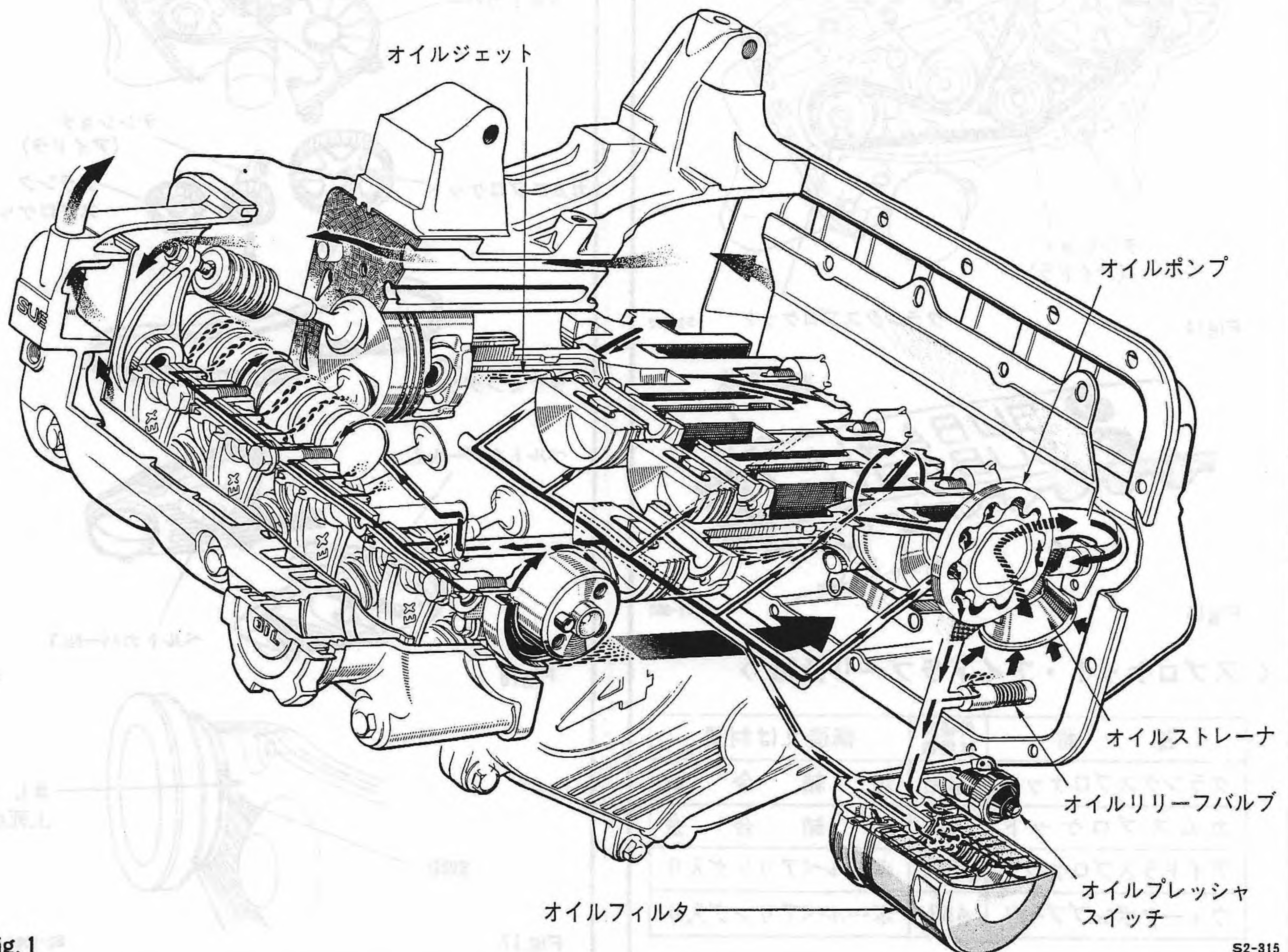
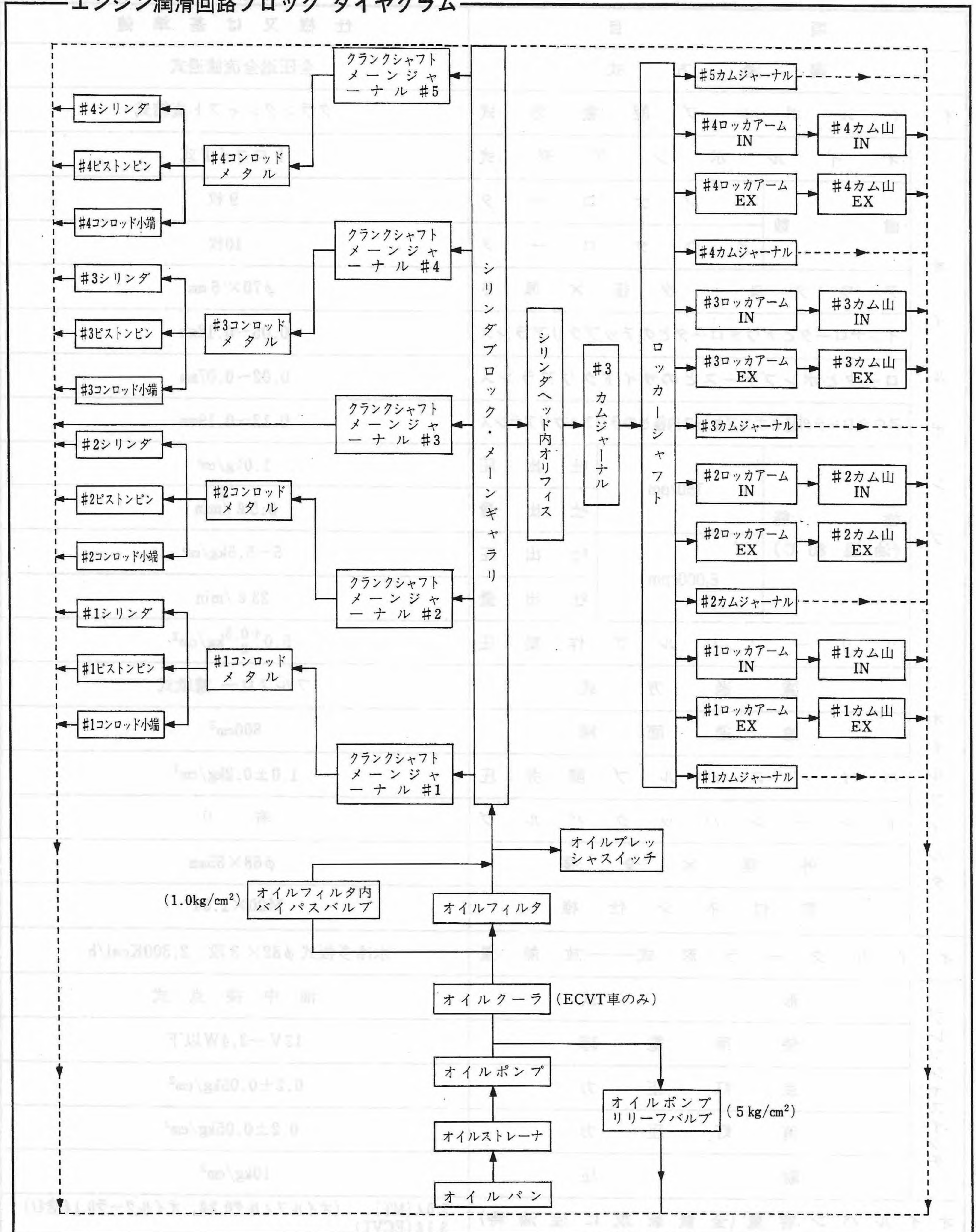


Fig. 1

S2-315

エンジン潤滑回路ブロック ダイアグラム



エンジン潤滑システム—仕様

■ 仕様

項 目			仕 様 又 は 基 準 値	
潤 滑 方 式			全圧送全流濾過式	
オ イ ル ポ ン プ 駆 動 方 式			クランクシャフト直結式	
オ イ ル ポ ン プ	オ イ ル ポ ン プ 形 式		トロコイド式	
	歯 数	イ ン ナ ロ ー タ	9 枚	
		ア ウ タ ロ ー タ	10枚	
	ア ウ タ ロ ー タ 径 × 厚 さ		φ70× 6 mm	
	インナロータとアウトロータとのチップクリアランス		0.05～0.18mm	
	ロータとポンプケースとのサイドクリアランス		0.02～0.07mm	
	アウトロータ外径とポンプケース内径とのラジアルクリアランス		0.12～0.19mm	
	性 能 (油 温 80℃)	750rpm	吐 出 圧	1.0kg/cm ²
			吐 出 量	3.5 ℓ /min
		6,000rpm	吐 出 圧	5～5.5kg/cm ²
			吐 出 量	23 ℓ /min
	リ リ ー フ バ ル ブ 作 動 圧		5.0 ^{+0.5} ₀ kg/cm ²	
オ イ ル フ ィ ル タ	濾 過 方 式		フルフロー 濾紙式	
	濾 過 面 積		800cm ²	
	バ イ パ ス バ ル ブ 開 弁 圧		1.0±0.2kg/cm ²	
	ド レ ー ン バ ッ ク バ ル ブ		有 り	
	外 径 × 全 長		φ68×65mm	
	取 付 ネ ジ 仕 様		M20×1.5P	
オ イ ル ク ー ラ 形 式——放 熱 量			水冷多板式 φ82× 3 段 2,300Kcal/h	
プ レ ッ シ ャ ス イ ッ チ	形 式		油 中 接 点 式	
	使 用 電 球		12V—3.4W以下	
	点 灯 圧 力		0.2±0.05kg/cm ²	
	消 灯 圧 力		0.2±0.05kg/cm ²	
	耐 圧		10kg/cm ²	
オ イ ル パ ン 容 量 (全 量 新 規 に 注 油 時)			3.0ℓ (MT) (オイルフィルタ0.2ℓ, オイルクーラ0.1ℓ含む) 3.1ℓ (ECVT)	

■ 構造・作動

— オイルポンプ —

オイルポンプは、薄形大径トロコイドポンプを採用し、クランクシャフトで直接駆動する方式である。オイルポンプ本体は、シリンダブロックの前部カバーを兼ね、横にはオイルフィルタが取付く構造である。トロコイドポンプは、ポンプボデー内にインナロータとアウトロータが組込まれており、インナロータがクランクシャフトにより回転すると、アウトロータも回転する。ロータの歯数が異なるため、両ロータ間にできる空間の容積が変化する。オイルはこの空間に入り、空間が小さくなる側は圧力を増し、吐出口より押し出される。油圧は、吐出口側に設けたリリーフバルブによって調圧され、エンジン各部へ与えられる。一定油圧以上に油圧が高くなるとリリーフバルブが開き、余分なオイルはオイルパンへ戻るようになっている。

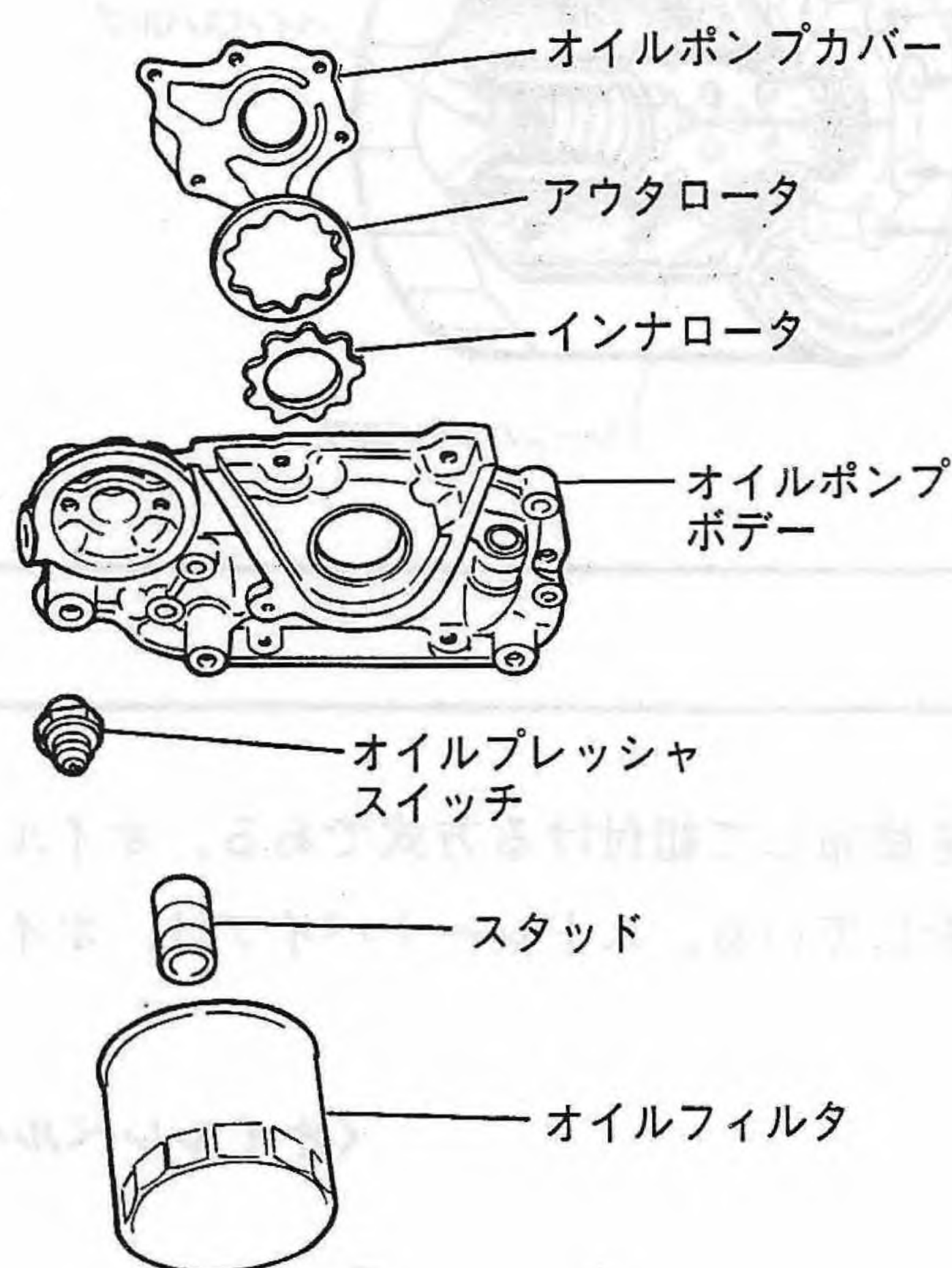


Fig 2

S2-189

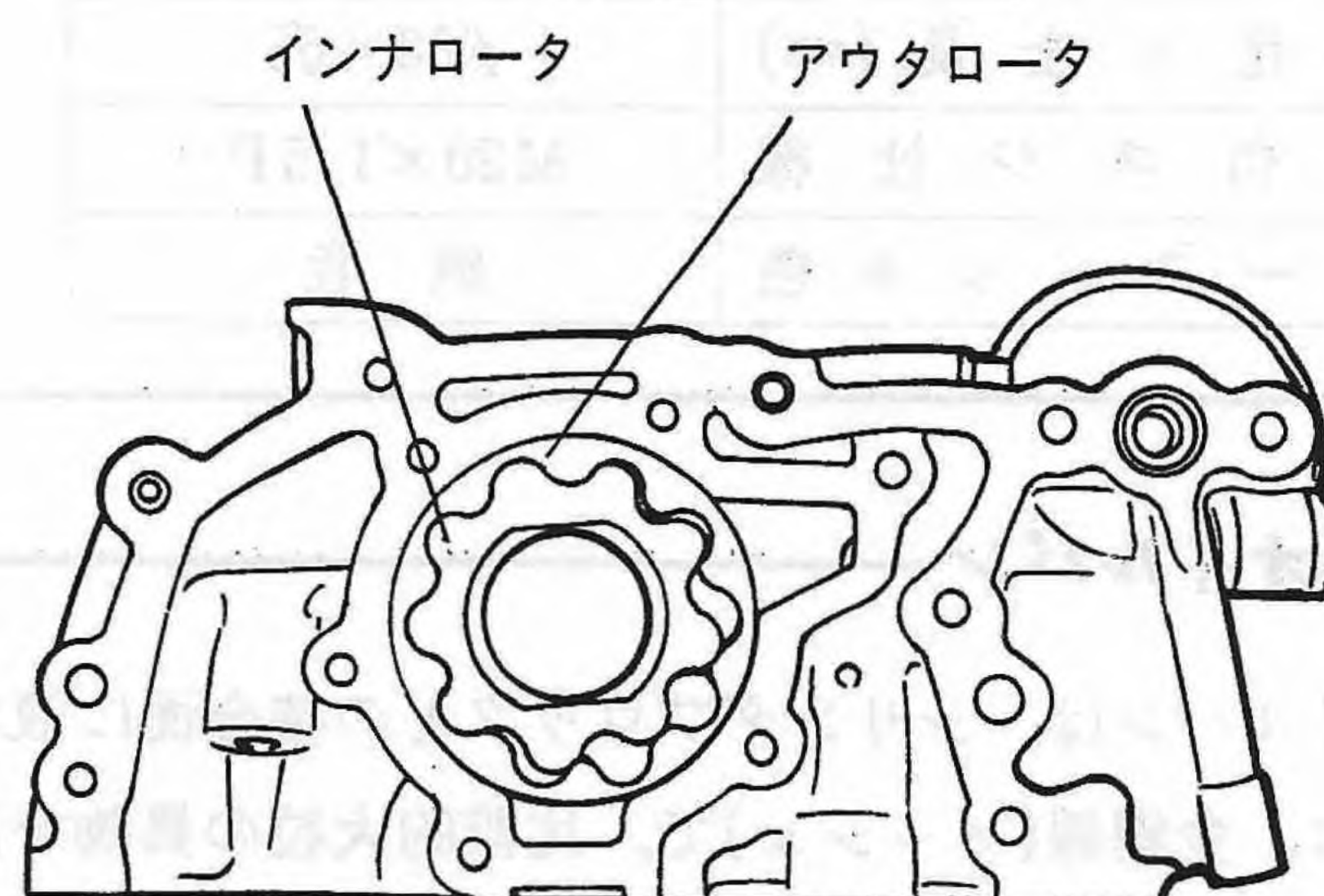


Fig. 3

S2-190

＜ オイルポンプ仕様 ＞

形 式		トロコイド式	
歯 数	インナロータ	9 枚	
	アウトロータ	10枚	
アウトロータ外径×厚さ (mm)		φ70×6	
性 能 (油 温 ℃)	750rpm	吐 出 量	3.5 ℓ /min
		吐 出 圧	1.0 kg/cm ²
	6,000rpm	吐 出 量	23 ℓ /min
		吐 出 圧	5～5.5 kg/cm ²
リリーフバルブ作動圧		5.0 ^{+0.5} ₀ kg/cm ²	
ロータのチップクリアランス		0.05～0.18mm	
ロータのサイドクリアランス		0.02～0.07mm	
アウトロータのラジアルクリアランス		0.12～0.19mm	

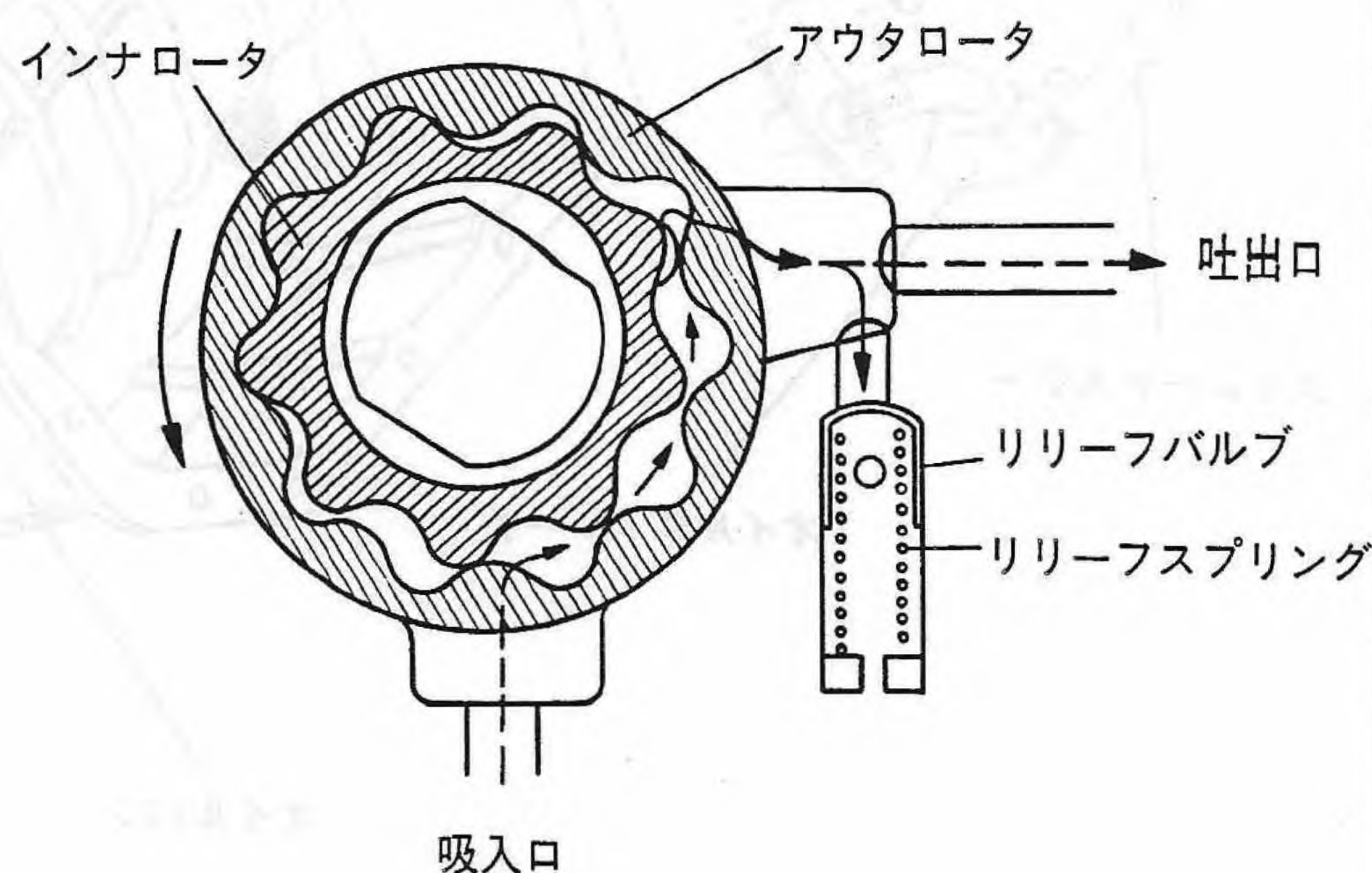


Fig. 4

S2-317

オイルフィルタ

オイルフィルタは、スラッジ濾過性の良い濾紙式エレメントを使用し、バイパスバルブとドレーンバックバルブを内蔵したフルフロー方式で、軽量小型のカートリッジタイプを採用している。取付ネジ寸法はM20mmである。フィルタの濾過面積は、800cm²で小形ながら必要十分な面積を確保している。

万一フィルタが汚損し目詰りをおこした場合には、バイパスバルブが開き、油圧が低下することを防いでいる。ドレーンバックバルブは、エンジン停止時にオイルフィルタ内のオイルが流出し空になるのを防ぐ働きをする。

＜オイルフィルタ仕様＞

濾 過 方 式	フルフローろ紙式
濾 過 面 積	800 cm ²
定 格 流 量	16 l/min
バイパスバルブ開弁圧	1.0±0.2 kg/cm ²
外 径 × 全 長 (mm)	φ68×65
取 付 ネ ジ 仕 様	M20×1.5P
ケ ー ス メ ッ キ 色	銀 色

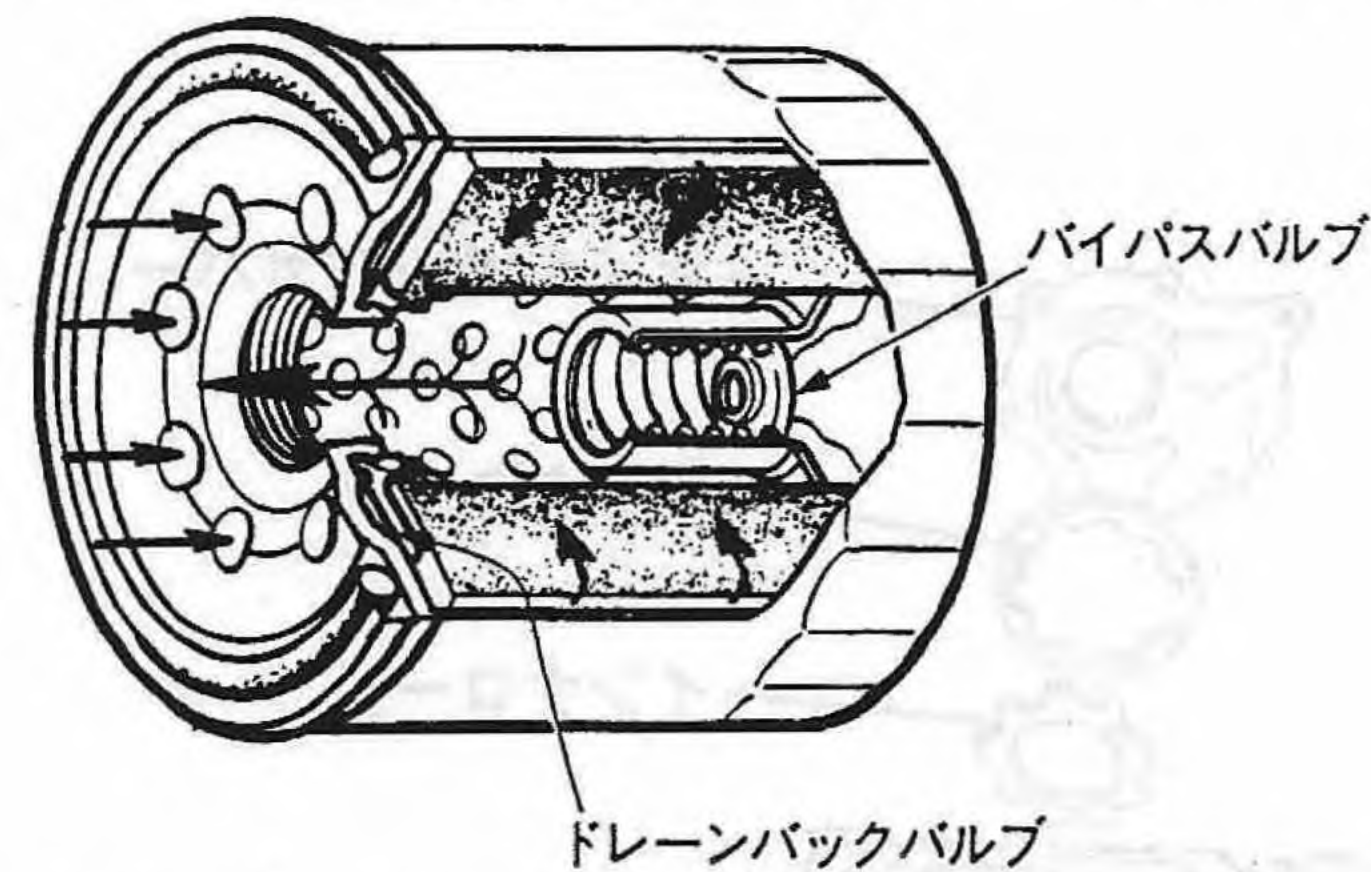


Fig. 5

S2-318

オイルパン

オイルパンは、シリンダブロックとの接合面に液状ガasketを塗布して組付ける方式である。オイルストレーナは、金鋼線(メッシュ)で、比較的大粒の異物を濾過する働きをしている。ストレーナパイプは、オイルポンプ本体下部の吸入口へ直接結合される。

＜オイルレベルゲージ＞

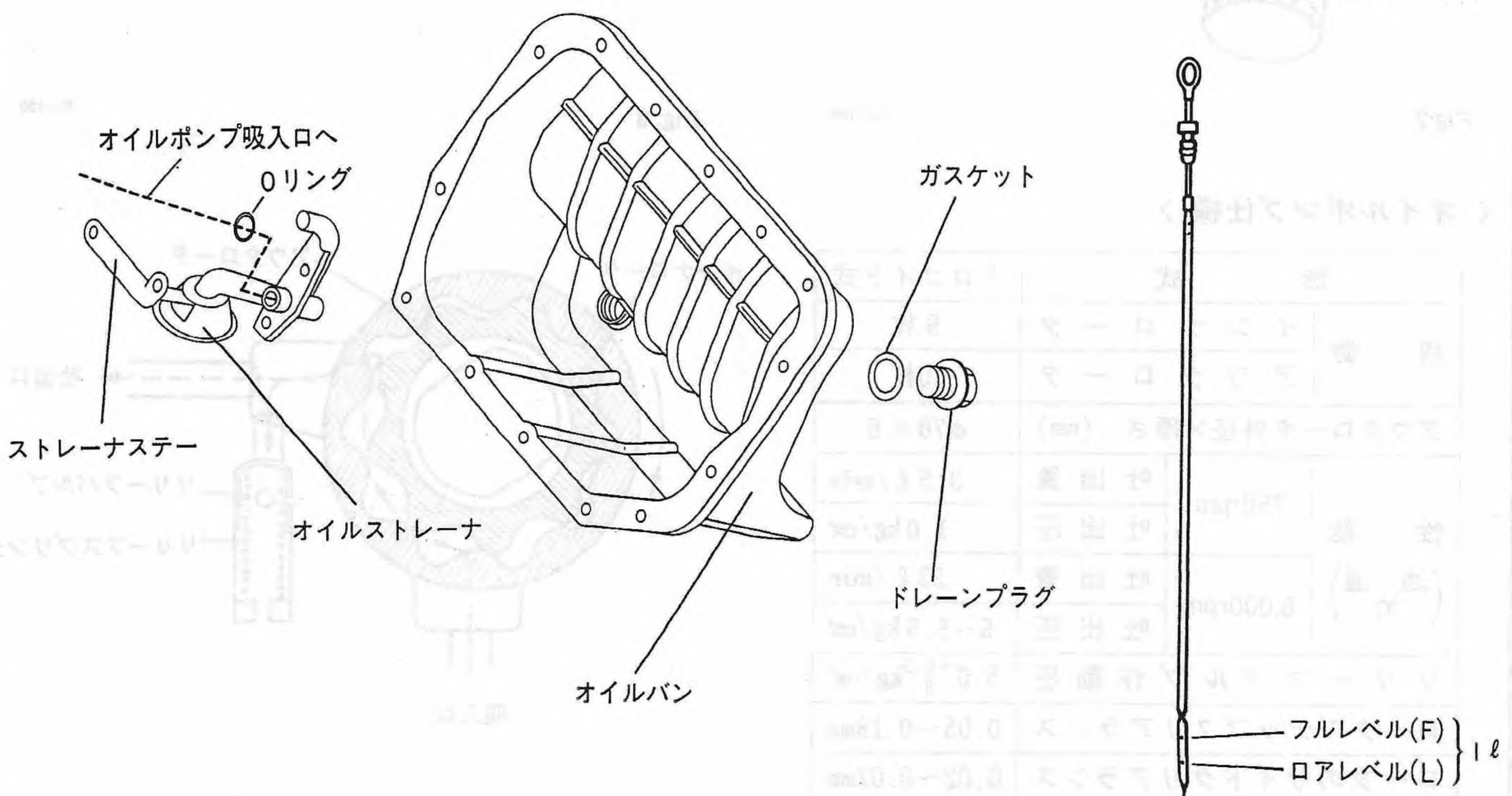


Fig. 6

S2-320

S2-191

オイルプレッシャスイッチ

オイルプレッシャスイッチは、オイルポンプ本体のオイルフィルタ取付側手前に取付けてある。

また、ゴムカバーをかぶせ、フィルタ交換時などにオイルがプレッシャスイッチのコネクタなどに付かないようにしている。

＜ 構 造 ＞

スイッチの内部は、油圧により作動するダイヤフラム、ダイヤフラムの作動により油中でON→OFFするポイント、ポイントが開くときの油圧を決定するスプリング等で構成され、ターミナル、絶縁樹脂のモールド、六角ナット型のハウジングにより密閉されている。

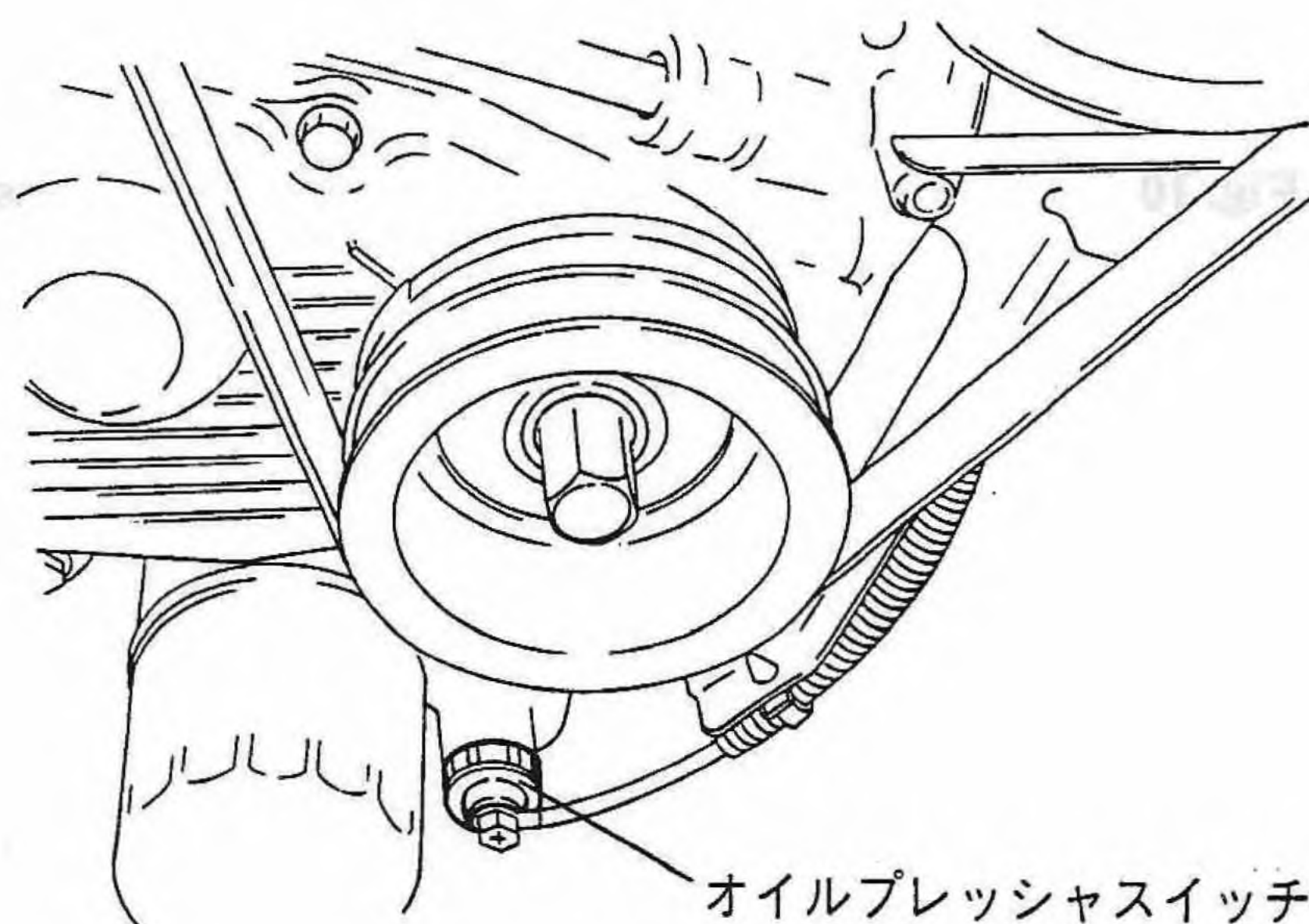


Fig. 7

S2-310

＜ オイルプレッシャスイッチ仕様 ＞

型 式	油中接点式
公 称 電 圧 V	12
使用電球 V—W以下	12—3.4
点 灯 圧 力 kg/cm ²	0.2±0.05
消 灯 圧 力 kg/cm ²	0.2±0.05
耐 圧 kg/cm ²	10以上

＜ 作 動 ＞

(1) 油圧がない場合 (イグニッションSW ON)

規定の圧力にセットしてあるスプリングの力により、ダイヤフラムが右方向に押されており、ポイントは閉じている。従って、エンジン始動前にイグニッションSWをONにすると、インパネのオイルパイロットランプが点灯する。

(2) エンジン始動後、油圧が規定圧に達した場合

オイルポンプが作動して、油圧が規定圧0.2kg/cm²に達すると、油圧がダイヤフラムに作用し、スプリング力に打ち勝ち左方向に作動するので、ポイントが開き、オイルパイロットランプは消灯する。

すなわち、走行中は勿論のこと、エンジンが始動していればパイロットランプが消灯するのが正常である。

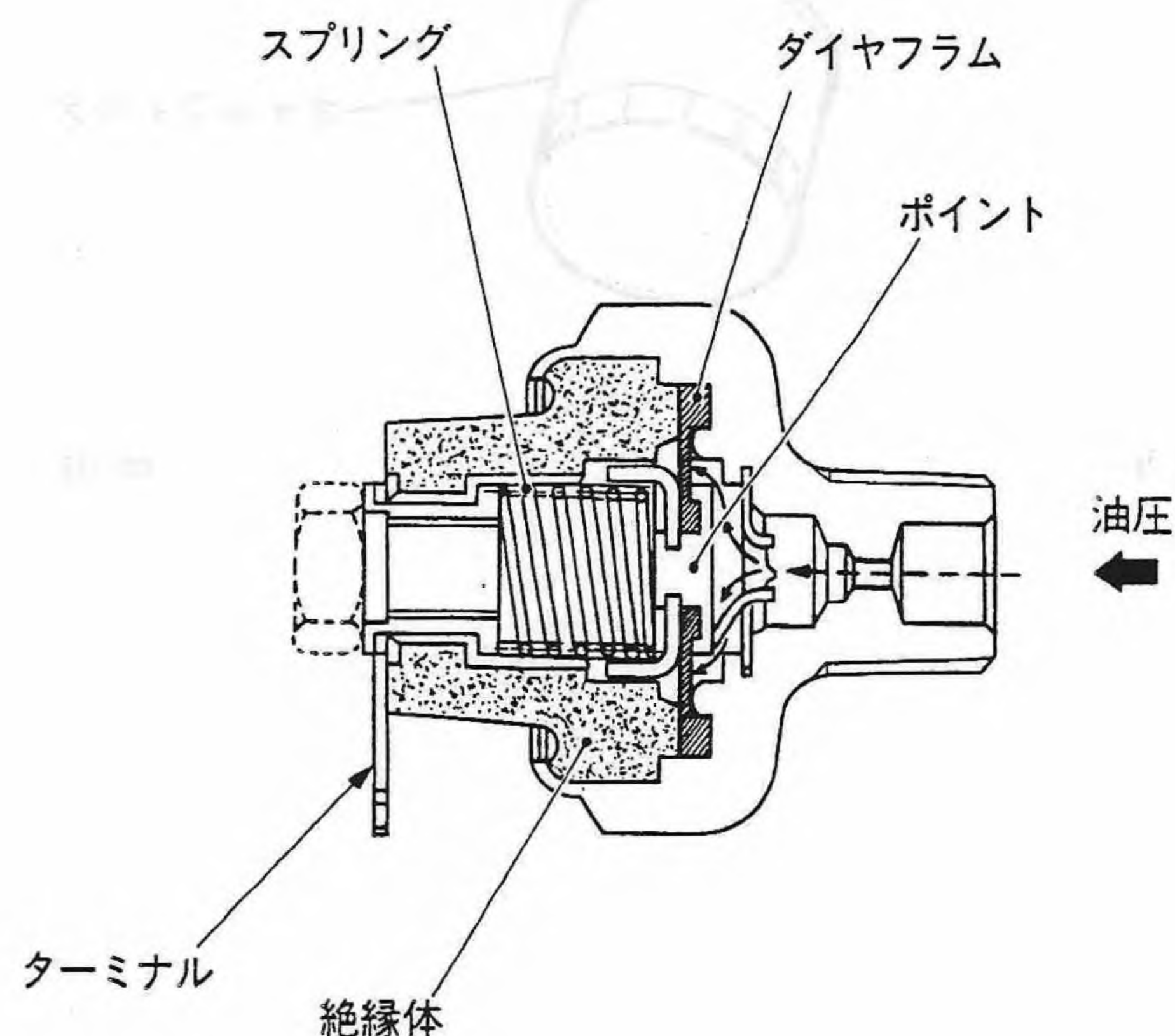


Fig. 8

S2-311

—オイルクーラ(ECVT車)—

ECVT車にはオイルクーラが装着されている。
オイルクーラは、オイルポンプとオイルフィルタの間に取付けられ、エンジンの冷却水を利用した水冷式である。

＜ オイルクーラ仕様 ＞

放 熱 量 (Kcal/h)	2,300
コ ア 形 式	水冷多板式
コ ア 寸 法	φ82×3段

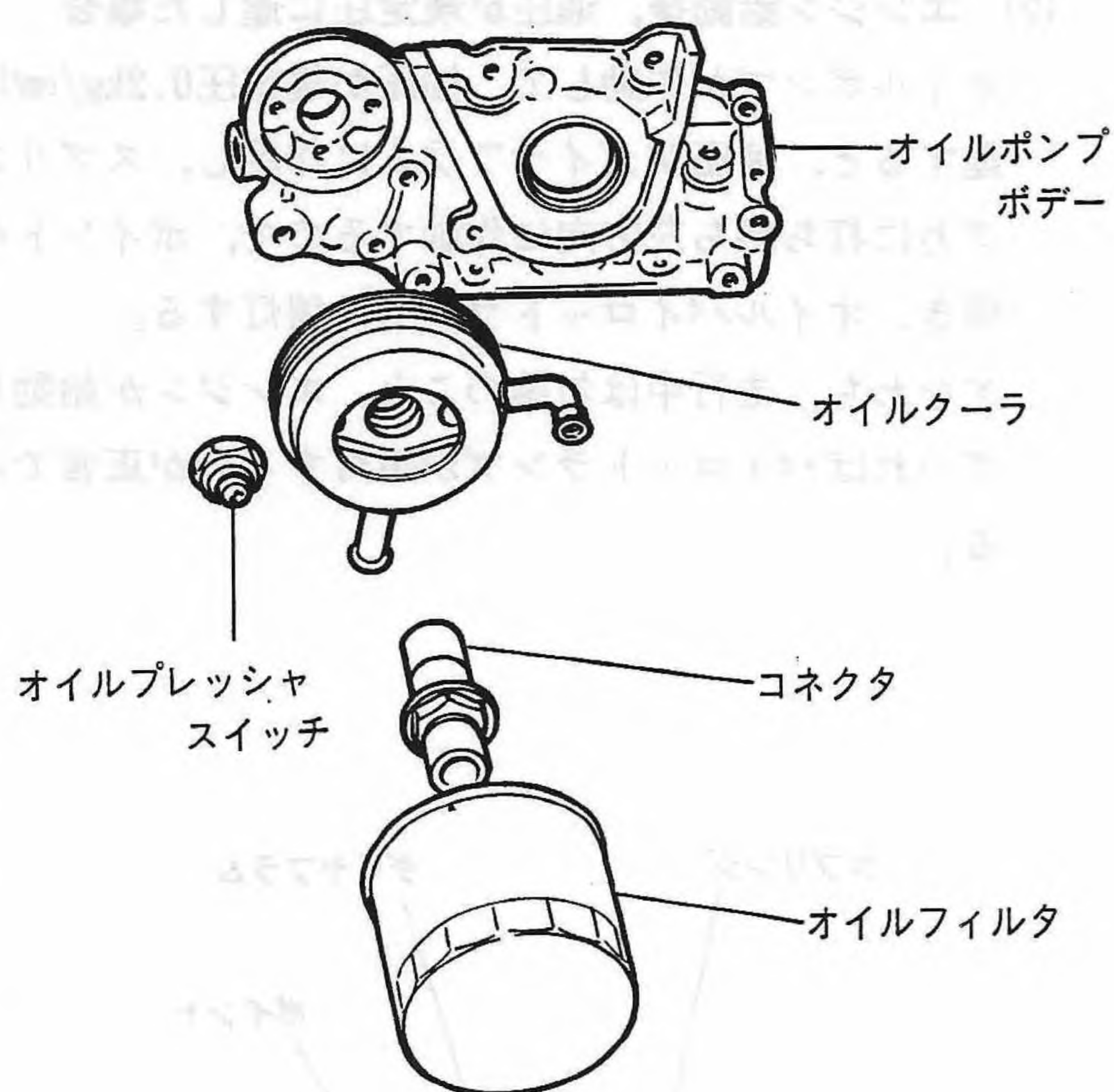


Fig. 9

S2-192

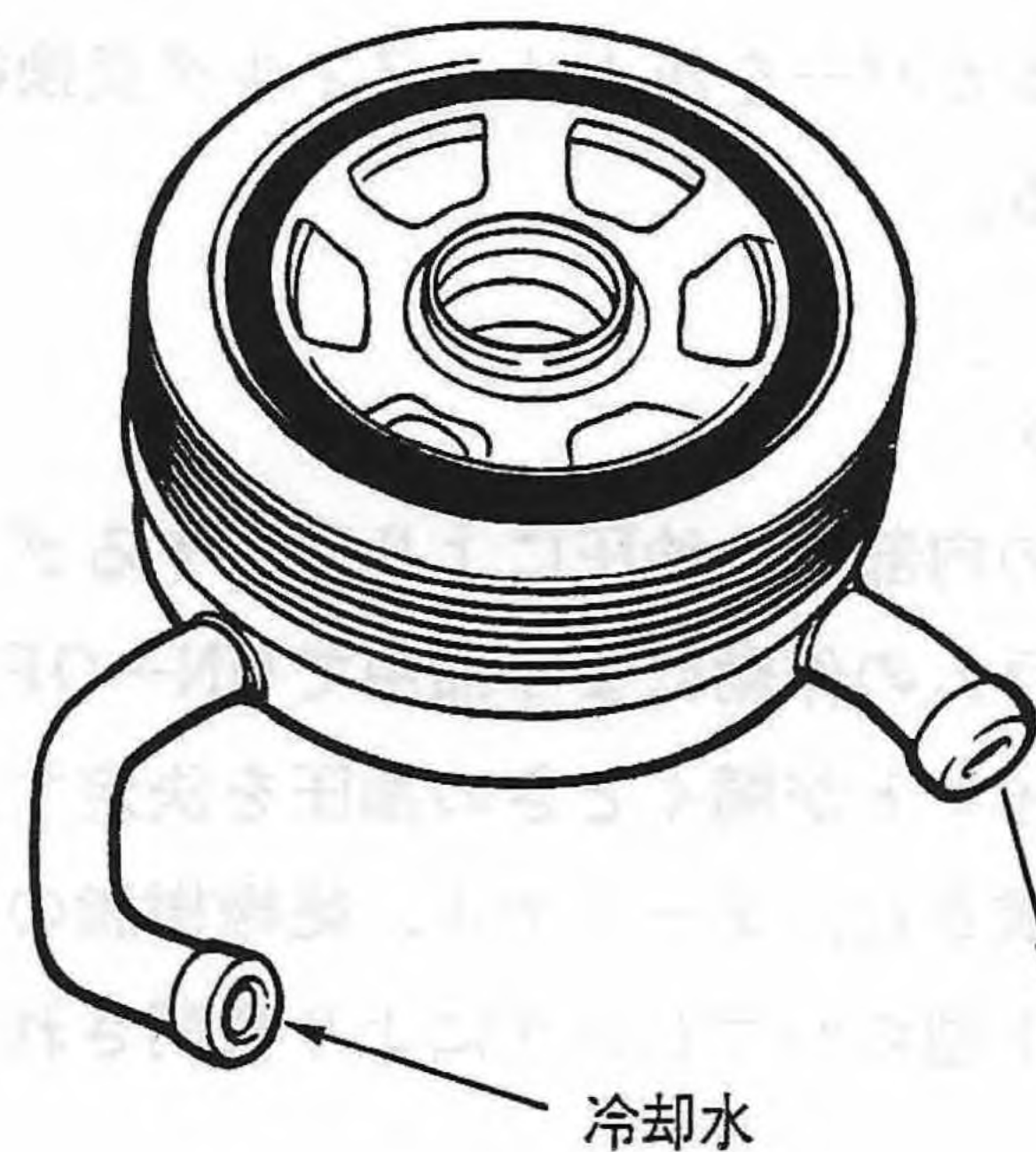


Fig. 10

S2-197

■ 概要

冷却方式は、ラジエータに電動ファンを併用した水冷式である。ECVT車のラジエータにはオイルクーラが内蔵されており、ECVTフルードの冷却をしている。

SC車は配管を大径化し、ラジエータ放熱量増と合わせ冷却性能を向上させている。

〈トラック・パネルバン〉

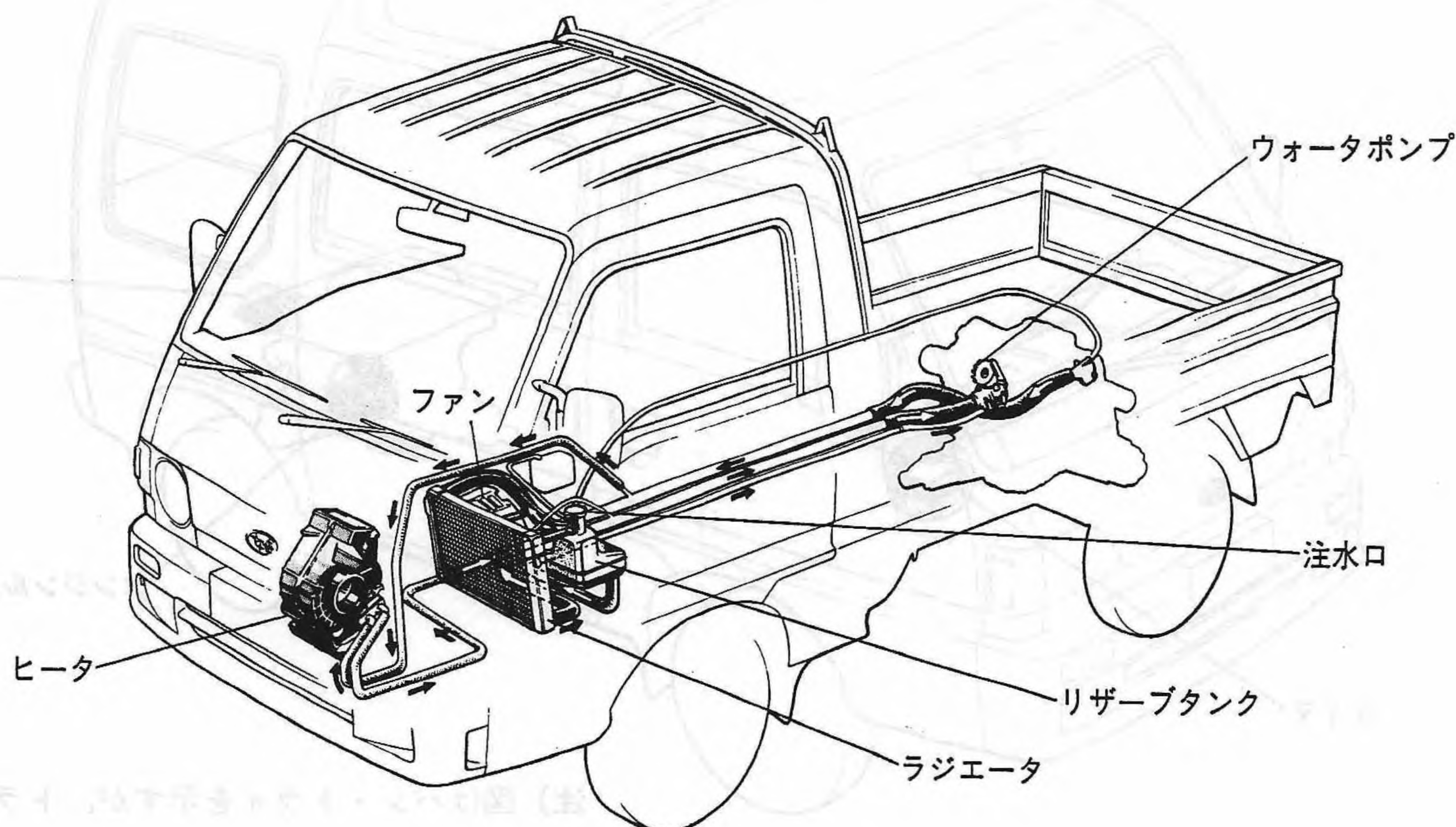


Fig. 1

S2-015

〈バン・トライ〉

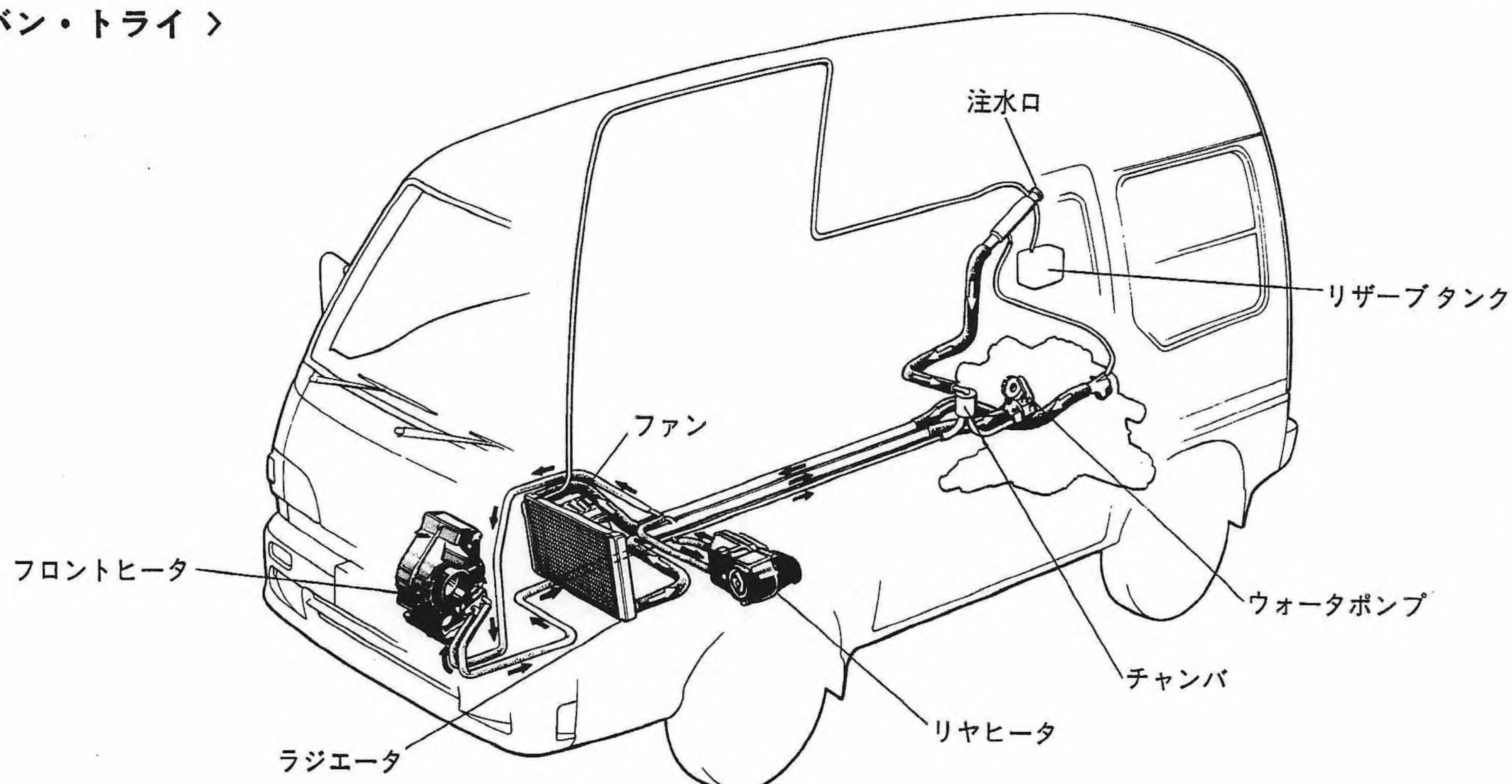
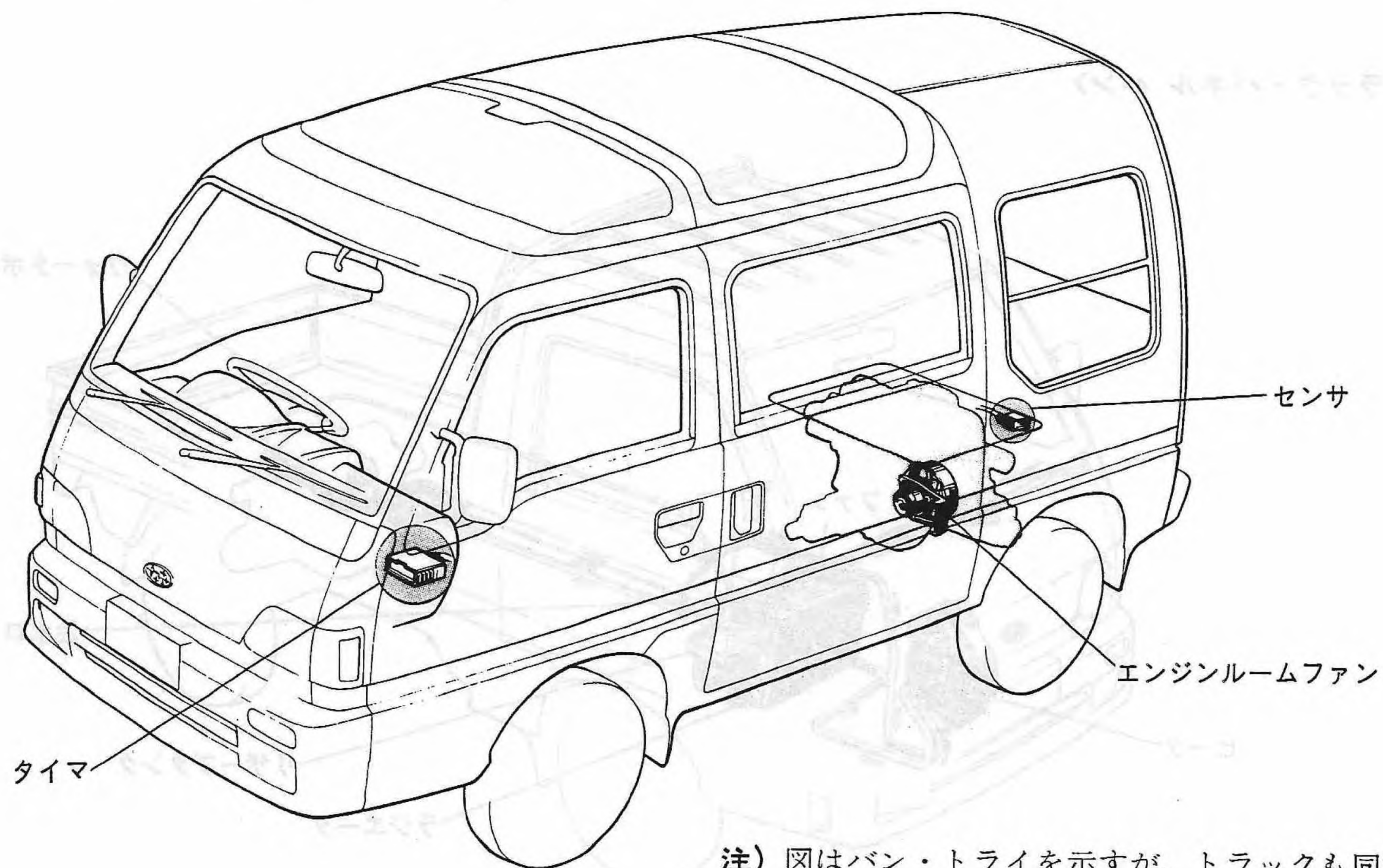


Fig. 2

S2-016

SC車はエンジンルームファンを設け、房内の異常過熱を防止している。

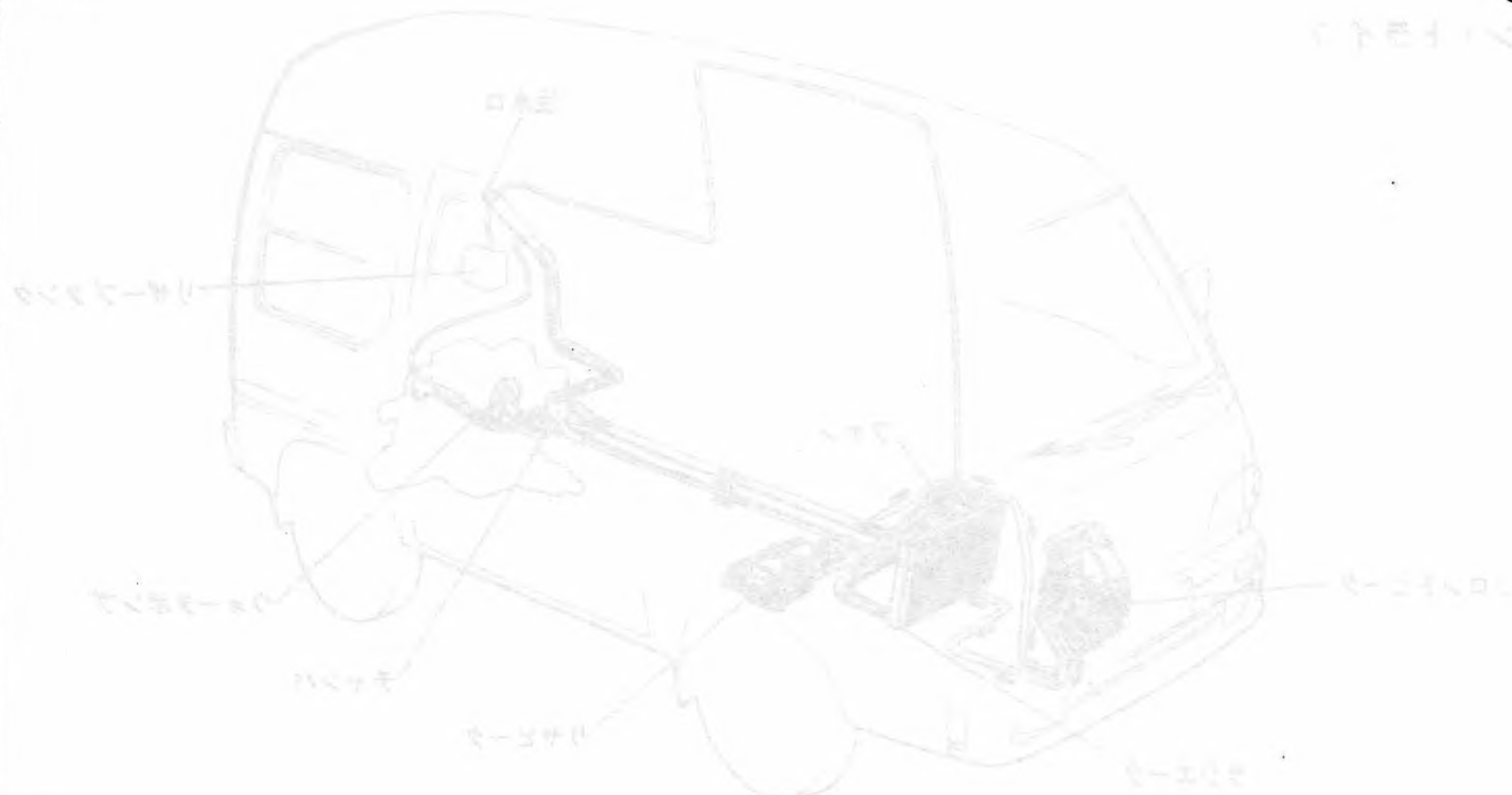
＜エンジンルーム冷却部品配置図＞



注) 図はバン・トライを示すが、トラックも同様に設置した。

Fig. 3

S2-017



59

冷却水経路(エンジン房内)

サーモスタットはエンジン入口側に設置し、オーバーシュート・ハンチングを防止し信頼性を向上させた。

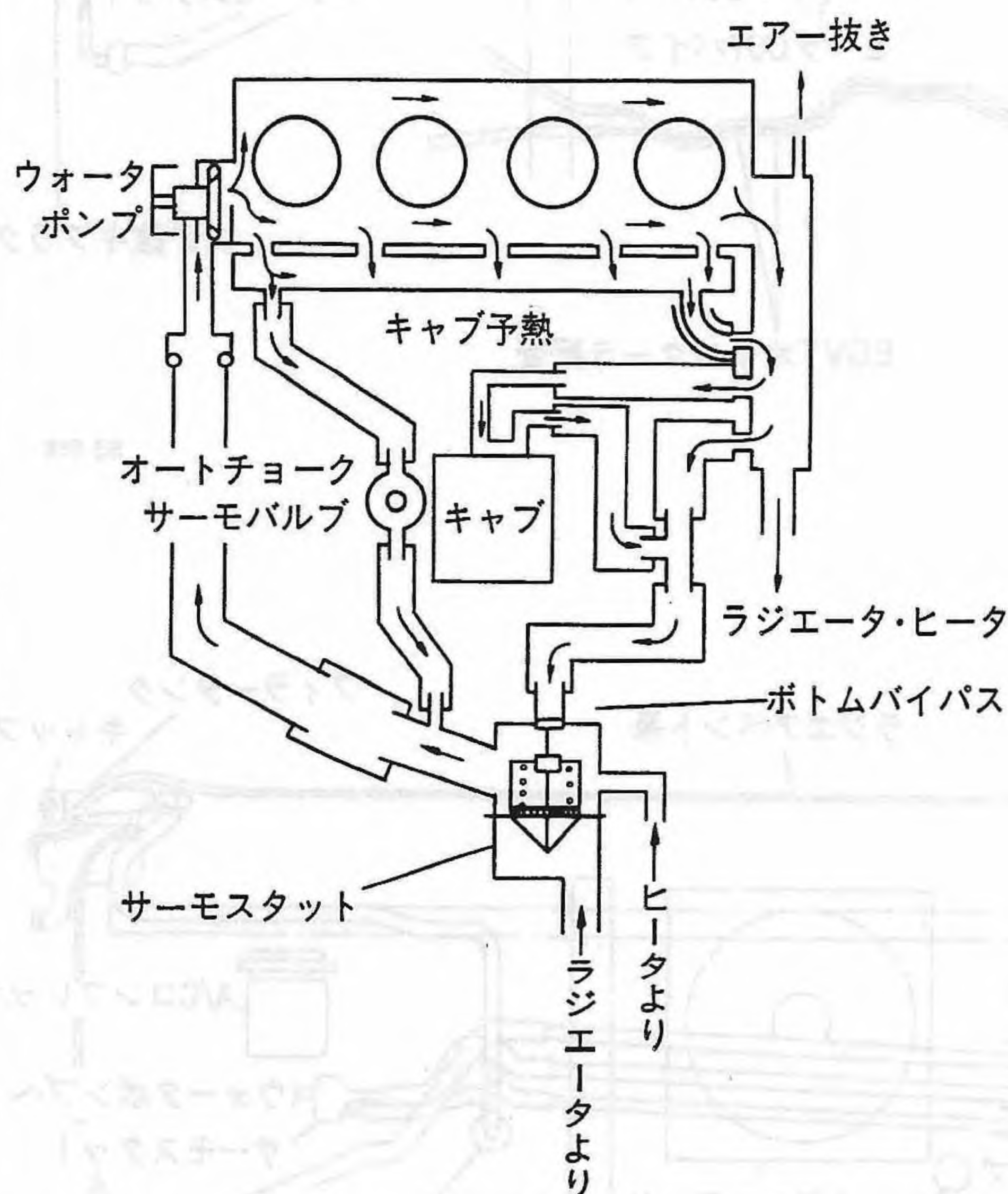
サーモスタットが開らくと、ヒータとラジエータに冷却水が流れる。高水温時はボトムバイパスバルブが閉じ、ラジエータ水流量を増加させ、冷却性能を向上させる。

キャブレタ車のオートチョークは冷却水温で作動するサーモバルブ付である。サーモバルブのサーモワックスは冷却水温により膨張し、チョークバルブを自動的に開き、適正なチョーク特性としている。

SC車は、冷却水をスロットルボデーのサーモワックス部に流している。このサーモワックスはサーモエアバルブと連動し、冷態時のエンジン始動および暖機運転に必要な空気を燃焼室に供給している。

＜エンジン通水経路＞

(キャブレタ車)



(SC車)

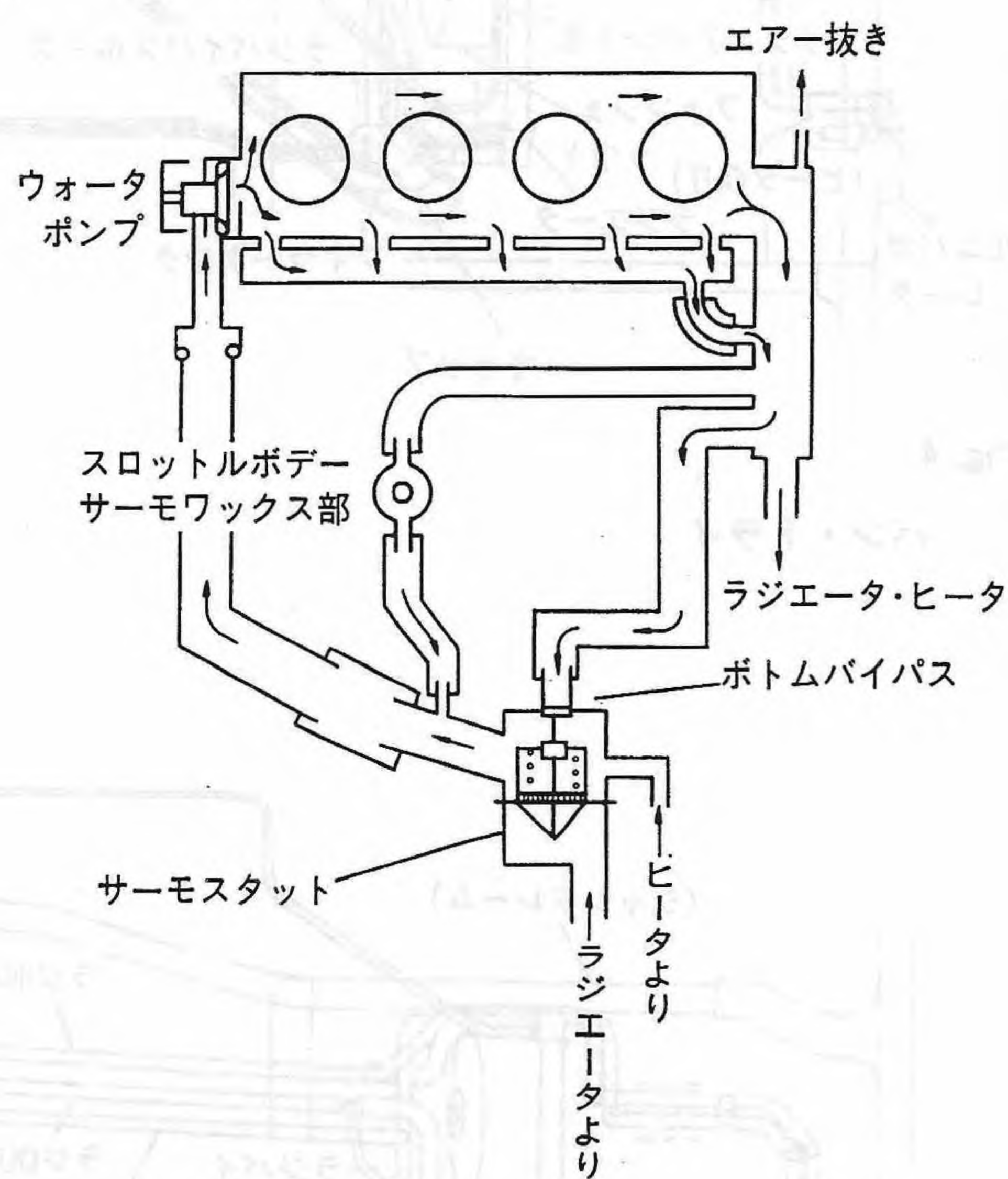


Fig. 6

S2-020

—ラジエータ & ラジエータ ファン—

ラジエータは加圧式クロスフロー方式で電動ファンを併用する。

ECVT車はラジエータ内部にオイルクーラを設置し、ECVTフルードの冷却を行っている。

居住性を考慮し、フロントシート下に設置した。

ラジエータファンは、サーモSWにより制御され、冷却水温 92°C でON、 87°C でOFFとなる。

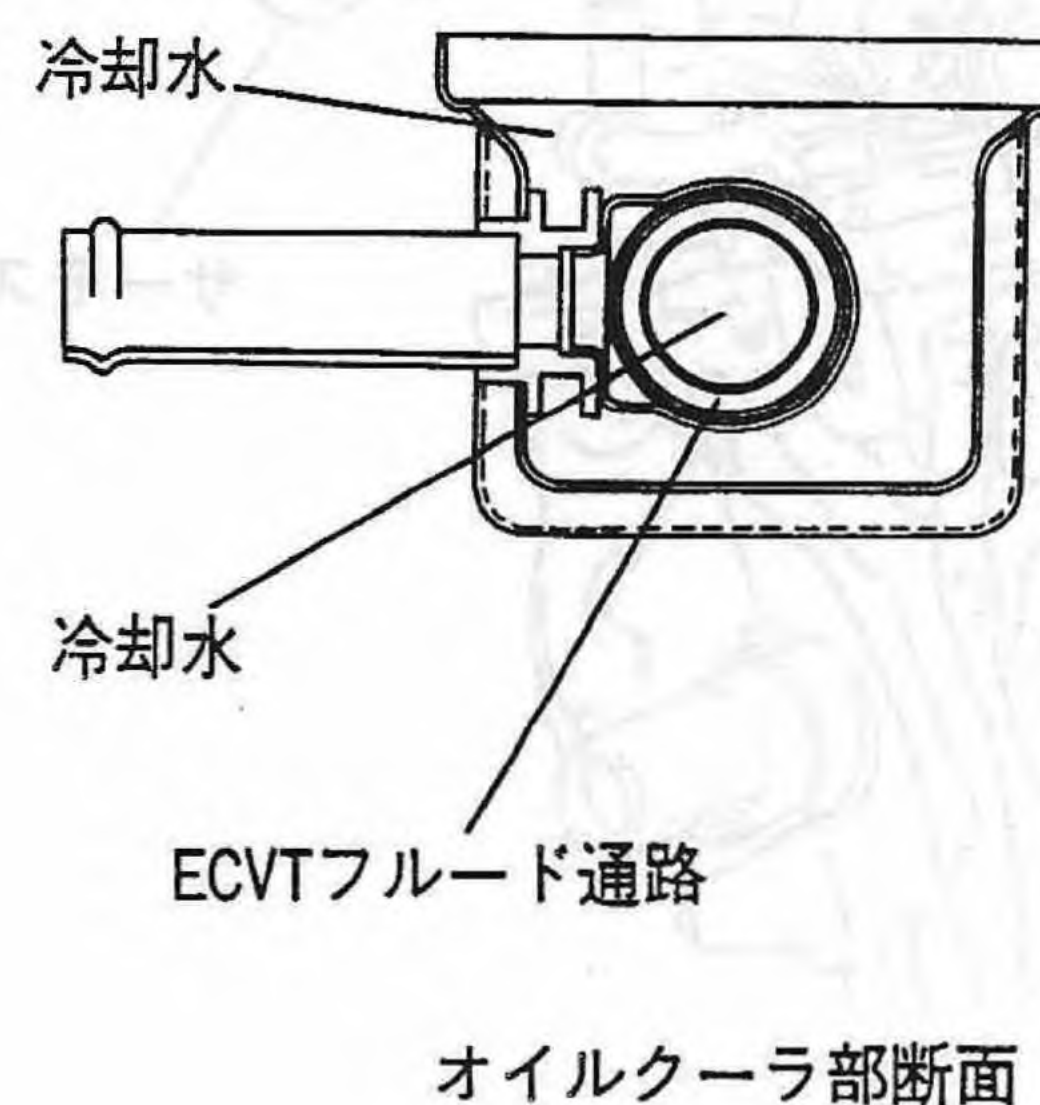
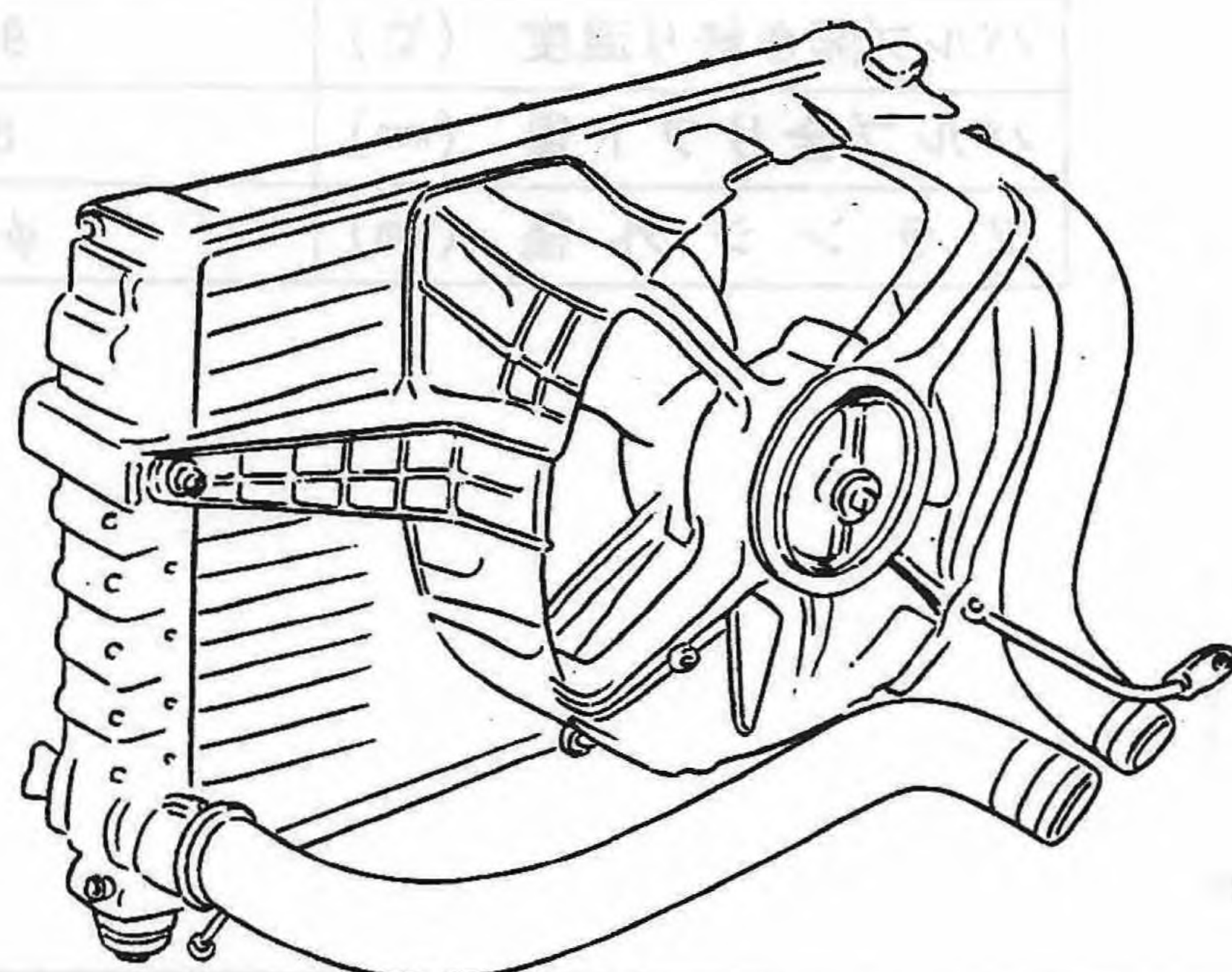


Fig. 7

S2-021

—ウォーターポンプ—

ウォーターポンプはNA車用とSC車用は共通であり、タイミングベルトの背面で駆動している。

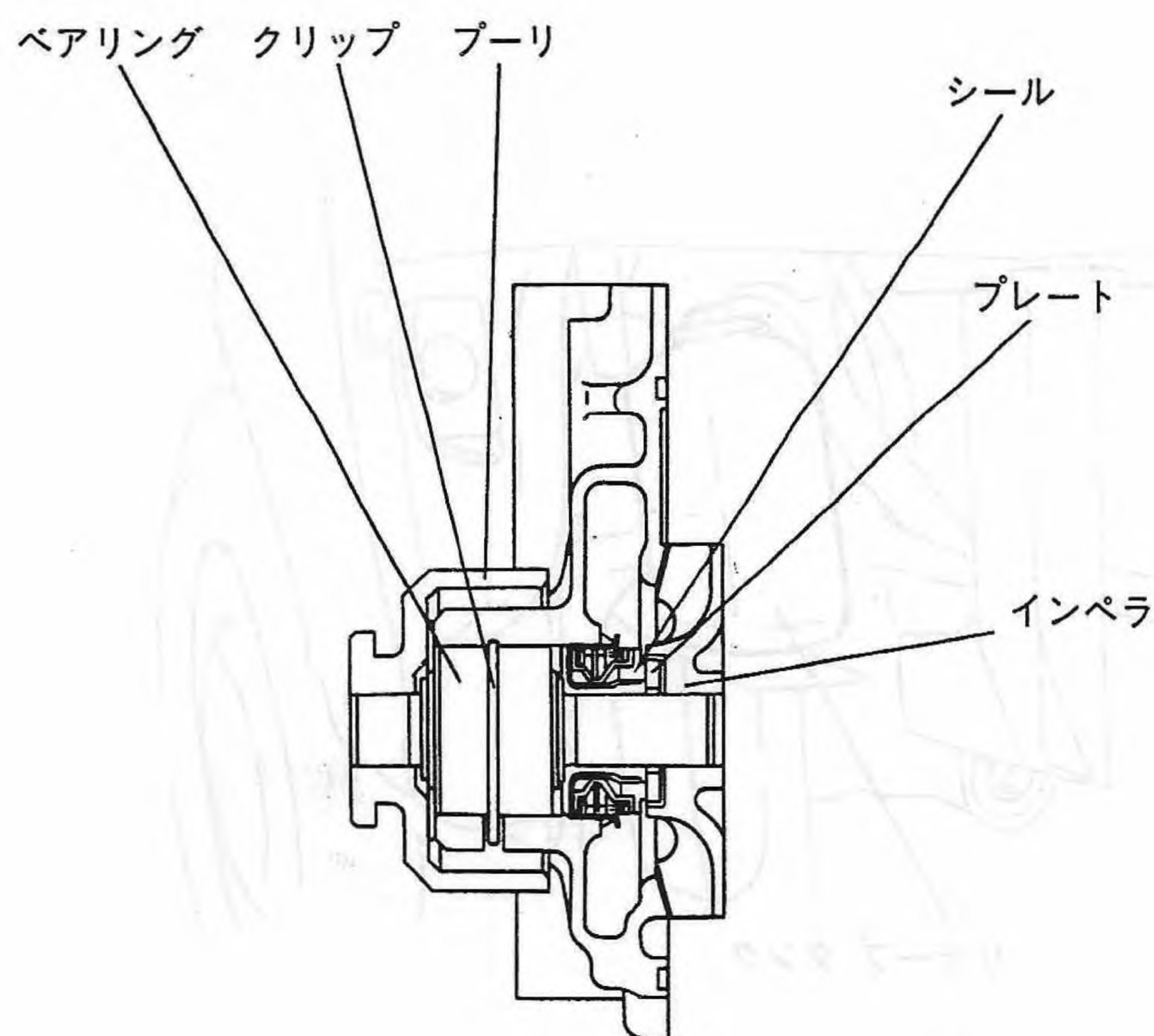
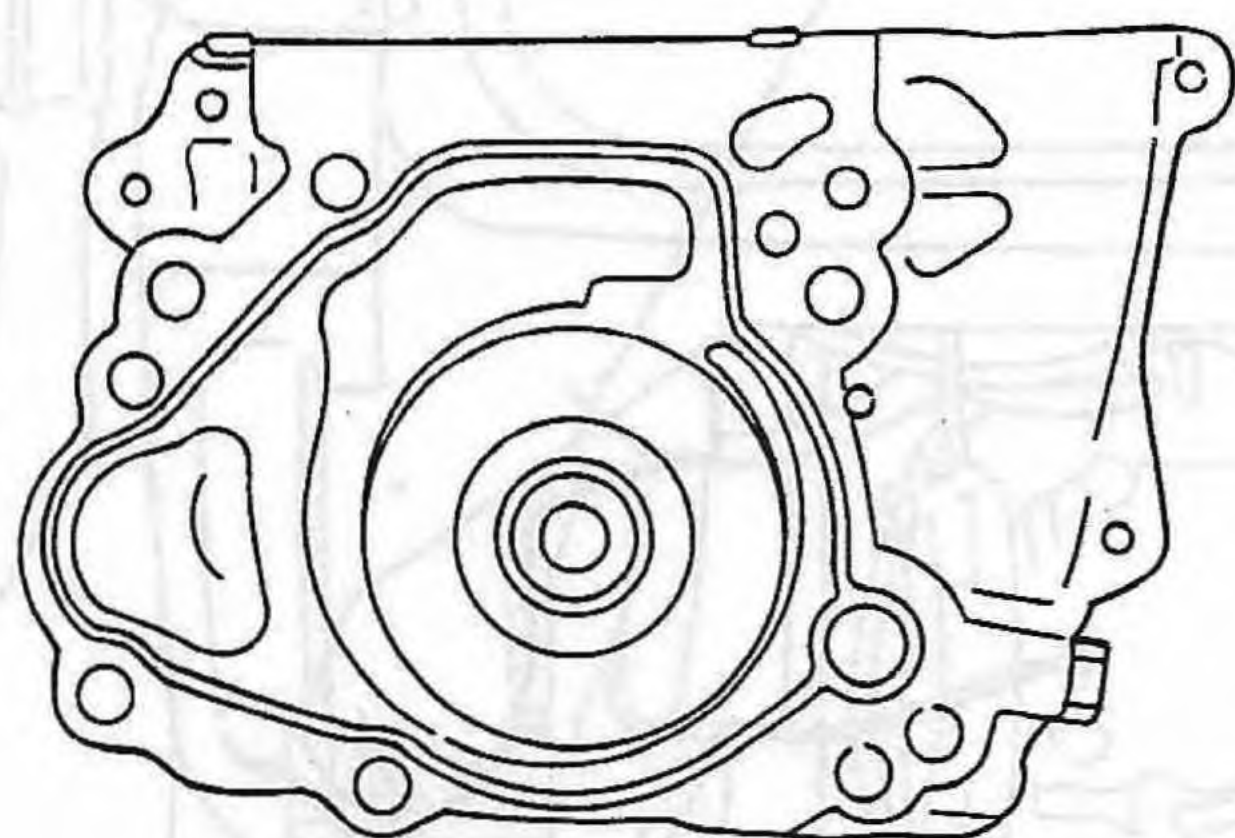


Fig. 8

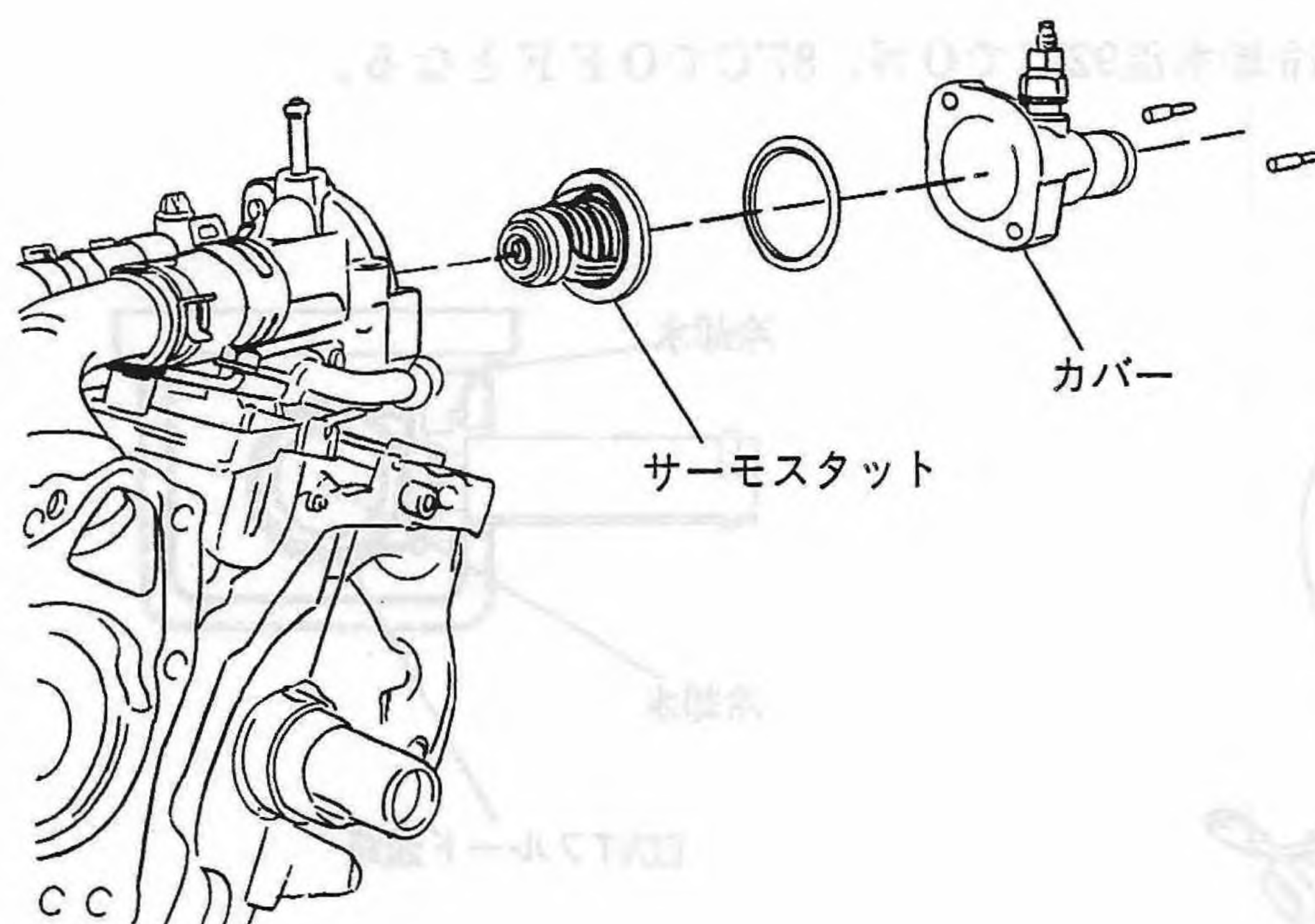
S2-022

Fig. 9

S2-023

サーモ スタット

サーモ スタットは、ワックス ペレット式でジグル バルブ2個付である。



仕様

バルブ口径 (mm)	φ32
バルブ開き始め温度 (℃)	78
バルブ開き終り温度 (℃)	93
バルブ全リフト量 (mm)	8
フランジ外径 (mm)	φ48

Fig. 10

S2-024

リザーブ タンク

トラック・パネル バンのリザーブ タンクはフロント シート下に、バン・トライのリザーブ タンクはリヤバンパ前にそれぞれ設置した。

トラック・パネルバン



Fig. 11

S2-045

バン・トライ

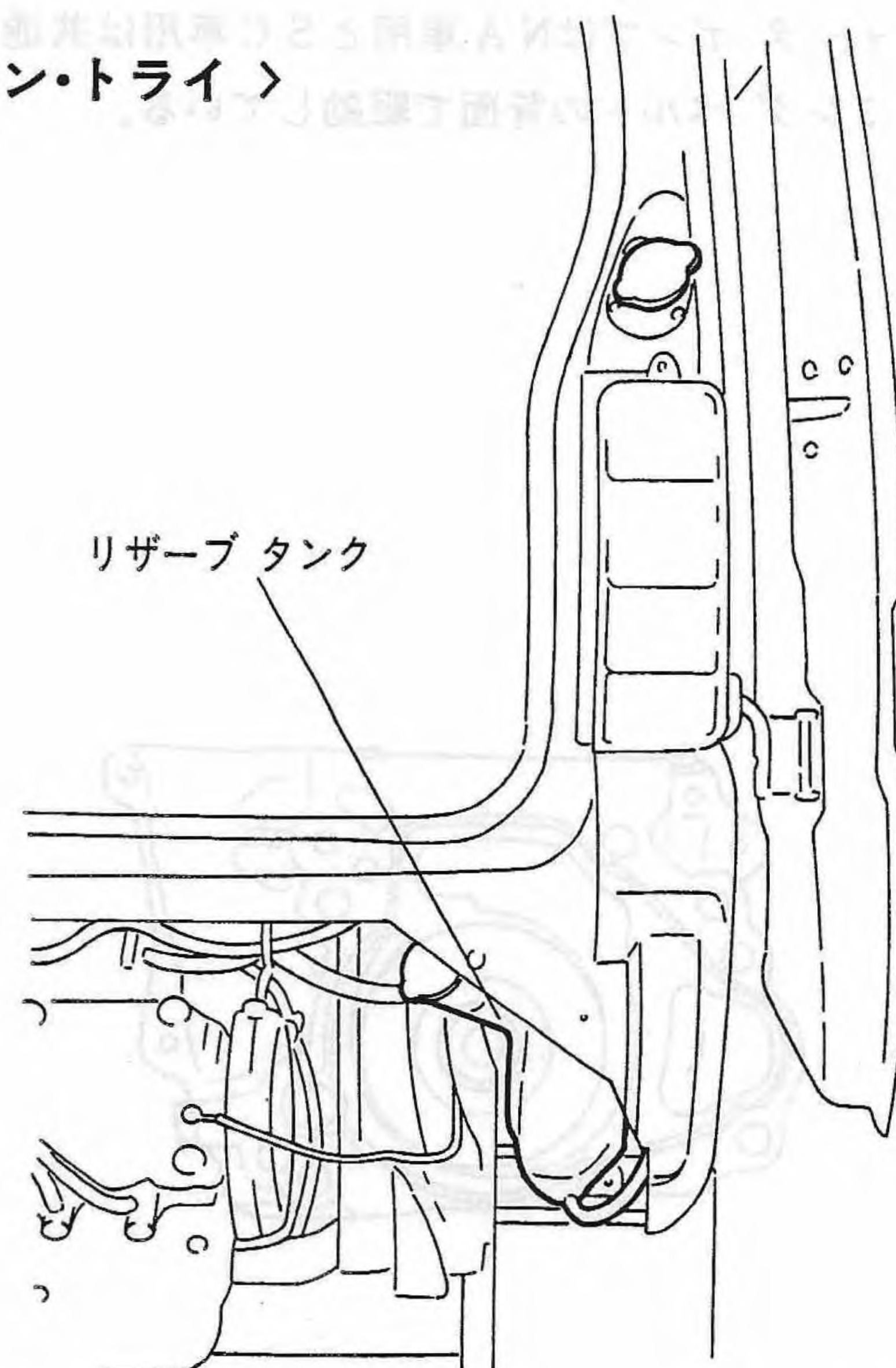


Fig. 12

S2-039

サーモ ゲージ

サーモ ゲージはサーミスタによりエンジン水温を感じて、インパネ内のサーモ メータに水温を表示する。

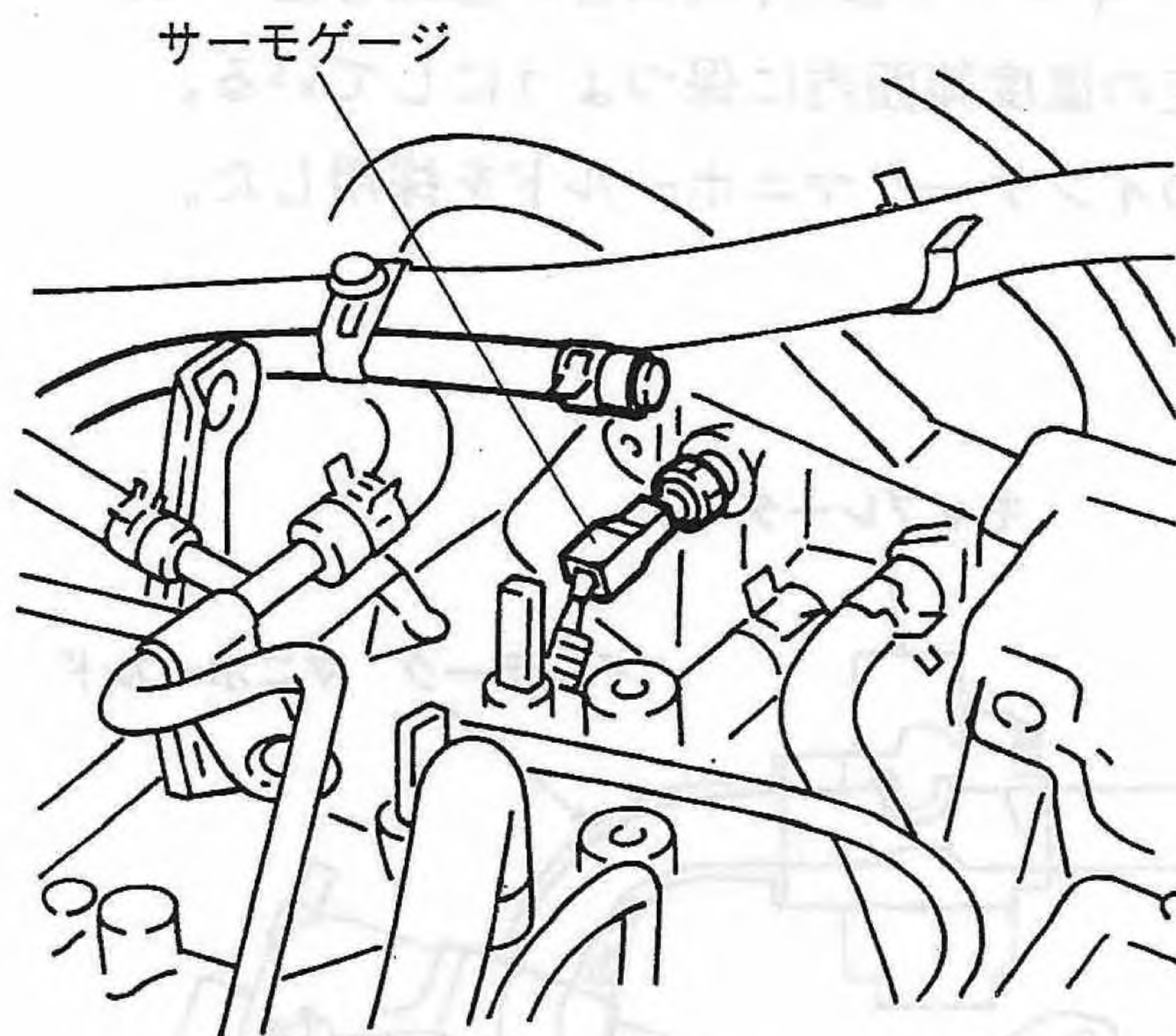


Fig. 13

S2-027

サーモ スイッチ

サーモ スイッチは、エンジン水温でラジエータ ファンを作動させるスイッチである。

＜ サーモスイッチの作動 ＞

OFF → ON 92°C

ON → OFF ... 87°C

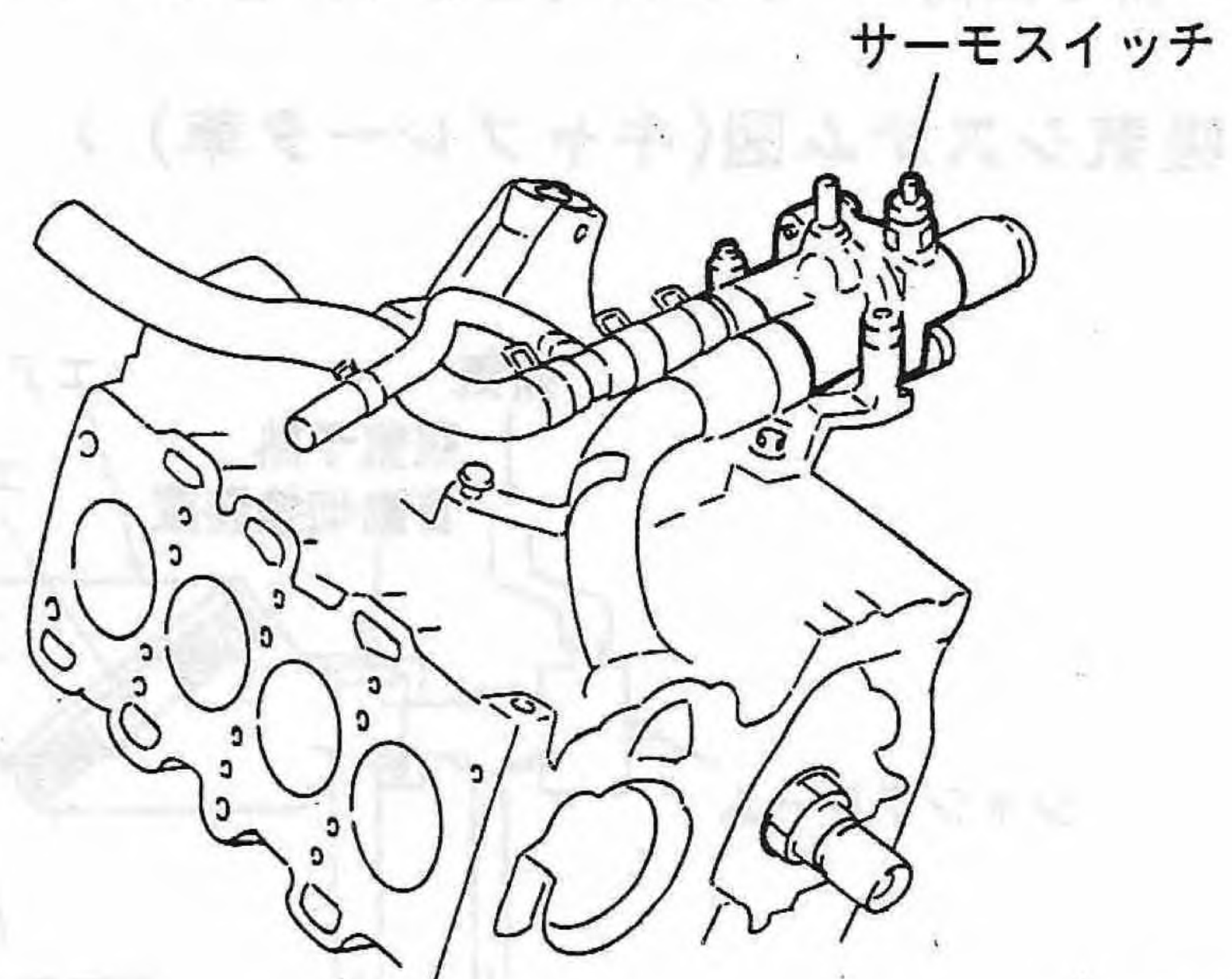


Fig. 14

S2-028

エンジンルームファン(SC車)

SC車には、マフラ前方にエンジンルームファンを設置し、エンジンルームを冷却している。

ファンの制御は、マフラ上に設置した温度センサと助手席側ピラー部に設置したコントロールユニットで行なっている。エンジン回転中及びエンジン停止後の約15分間、下記の条件でエンジンルームファンが作動する。

＜ エンジンルームファンの作動条件 ＞

OFF → ON エンジンルーム温度60°C

ON → OFF エンジンルーム温度55°C

エンジンルーム温度センサ

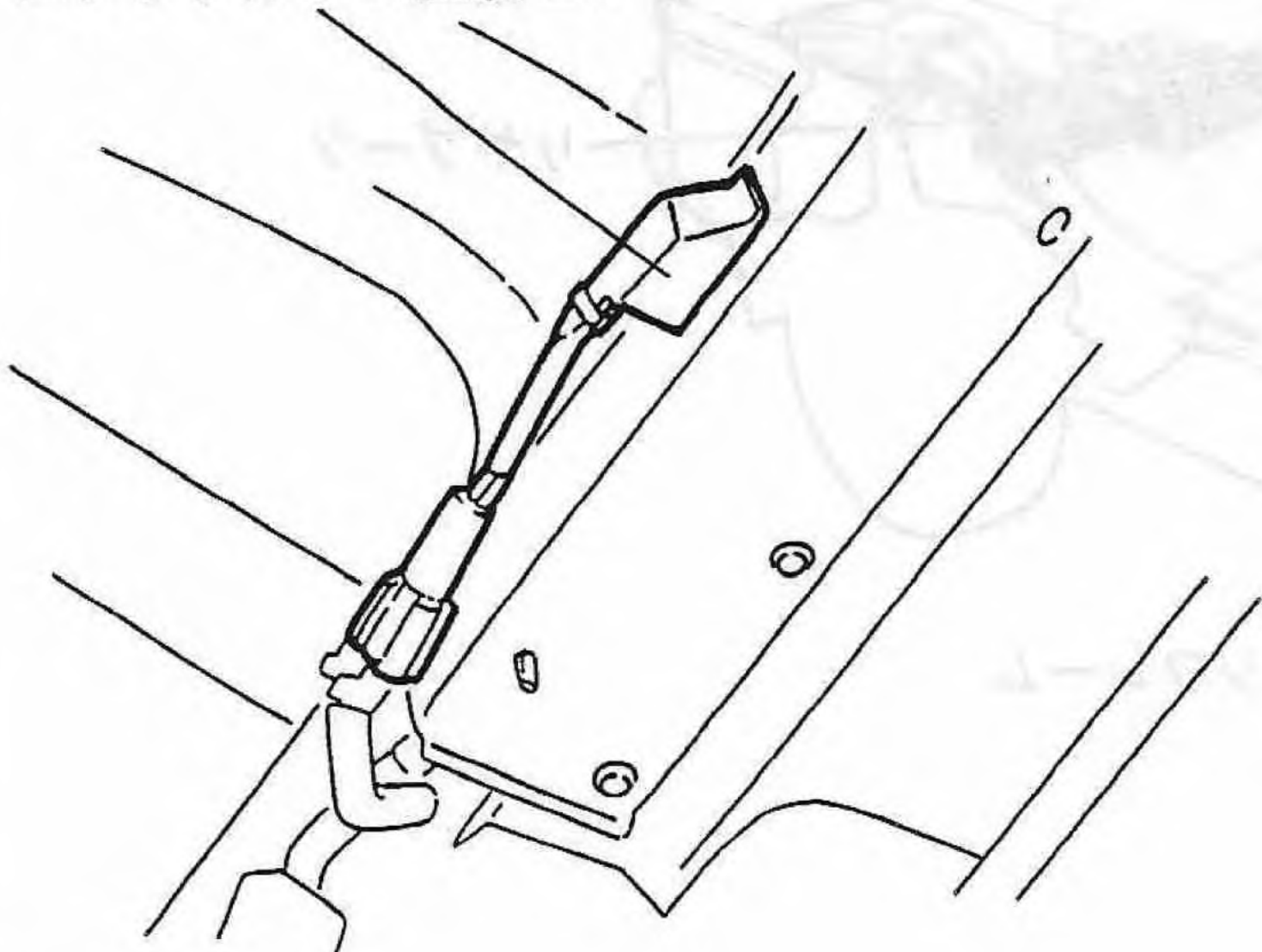


Fig. 15

S2-029

エンジンルームファン

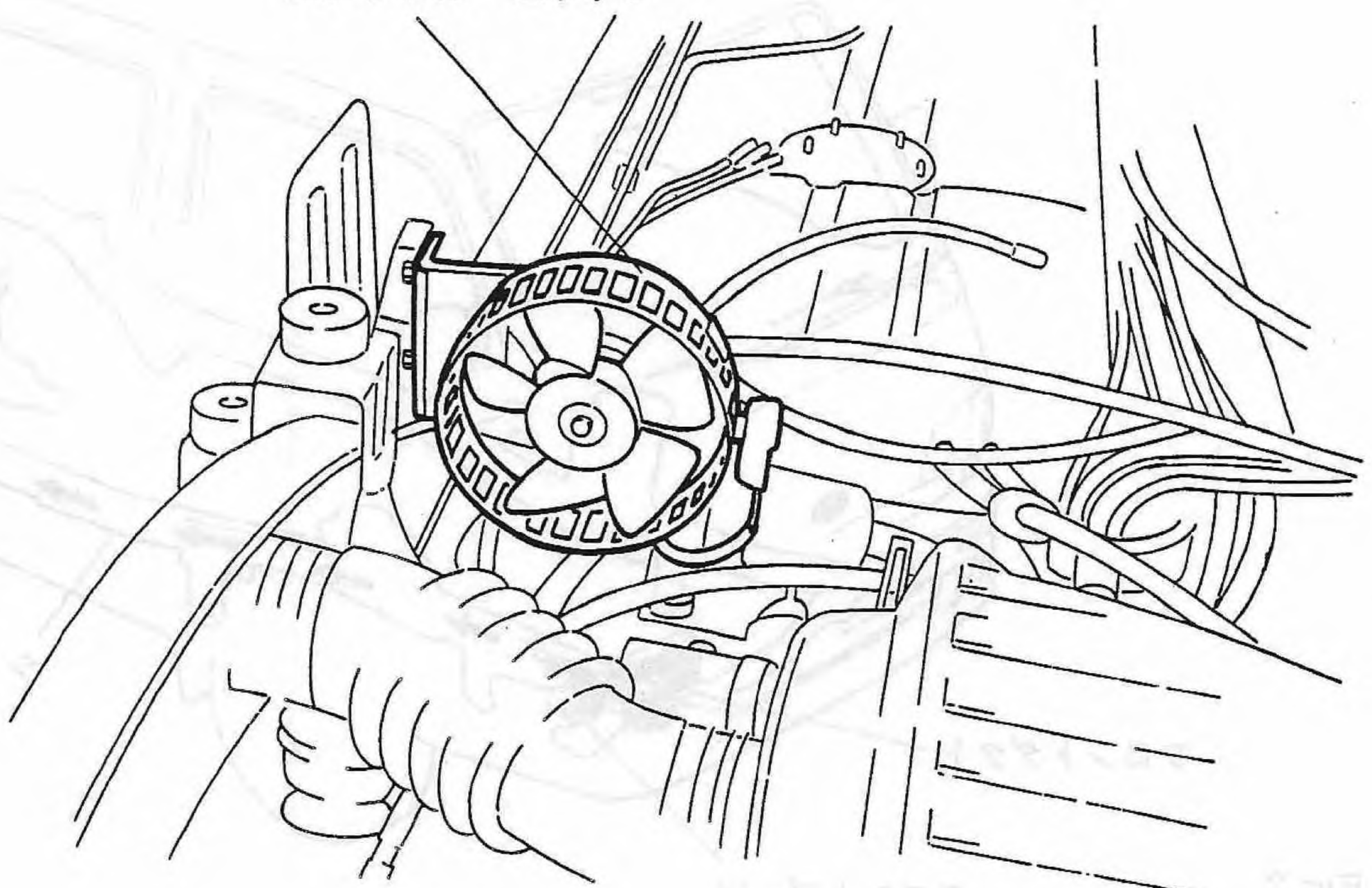


Fig. 16

S2-030

■ 概要

—キャブレータ車—

- フロント バンパ内のフロントダクトから吸気し、シャシフレームを通じてエア クリーナに送り込むフレーム 吸気方式を採用し、静粛性向上を図っている。
- 板金製の新型エアクリーナ ケースを採用すると同時に消音チャンバを設け、吸気音の低減を図った。
- エアクリーナ内に吸気予熱自動切換装置を設け、吸気を一定の温度範囲内に保つようにしている。
- 新4気筒エンジンに対応して、各ポートに対し分岐独立型のインテークマニホールドを採用した。

〈 吸気システム図(キャブレータ車) 〉

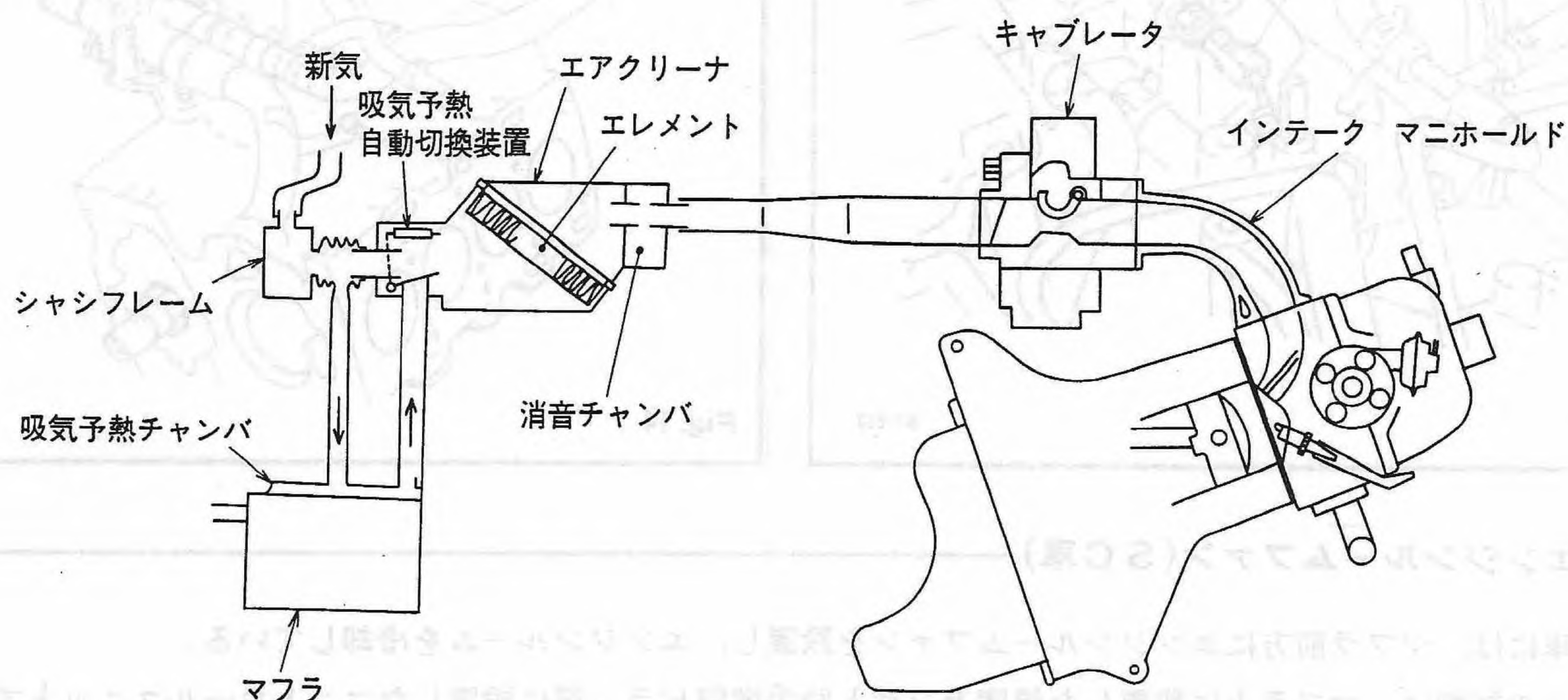


Fig. 1

S2-046

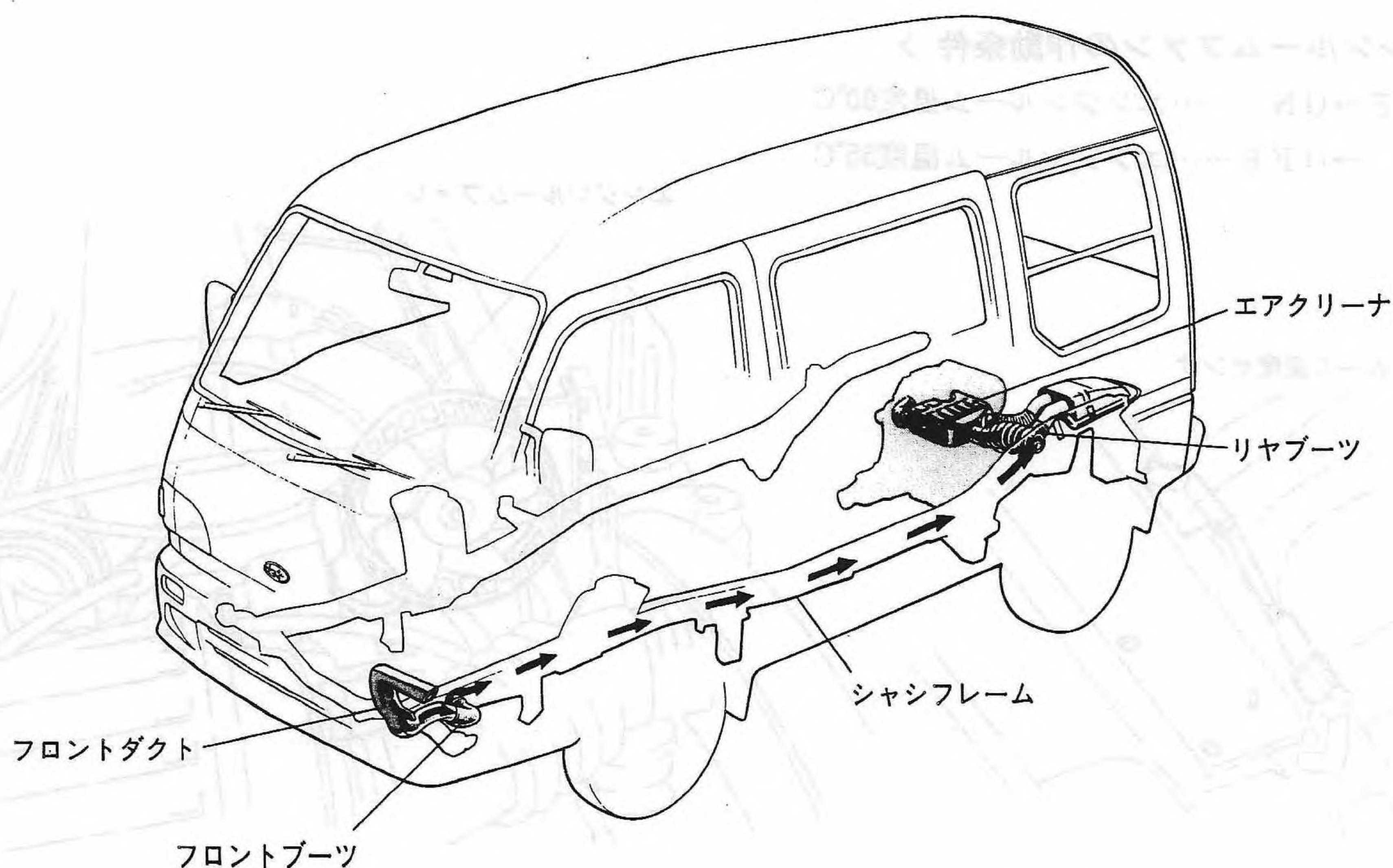


Fig. 2

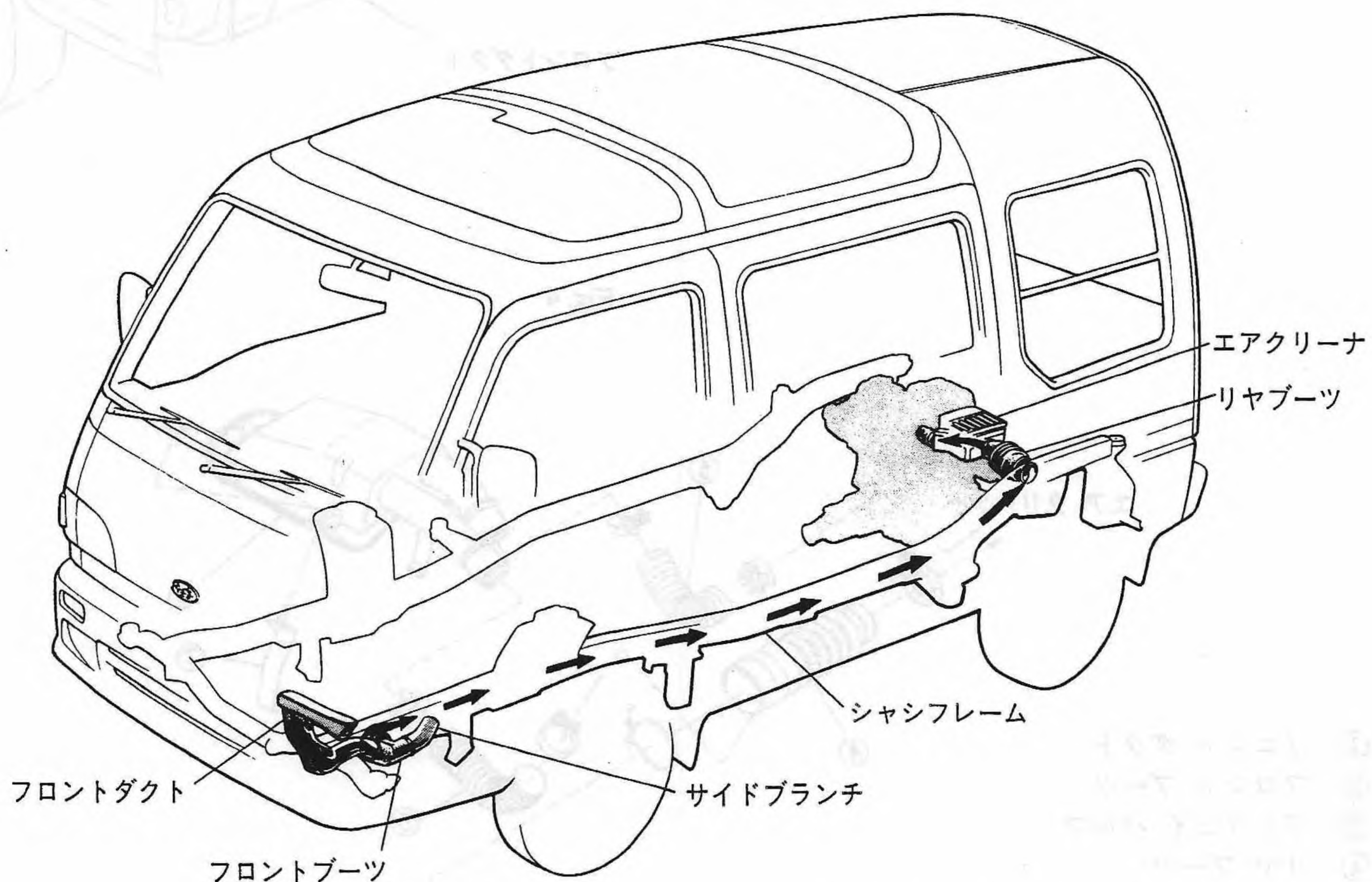
S2-047

〈注記〉 パネルバン・トラックのレイアウトもこれに準ずる。

SC車

フロント バンパ内のフロント ダクトから吸気された空気は、シャシフレーム、リヤ ブーツを経て、エアクリーナに至る。さらにその空気はスロットル ボデーのスロットル バルブを通りスーパーチャージャーに入り、加圧され、インテーク マニホールドから各シリンダに供給される。

冷態時は冷却水温に応じてワックス式ファースト アイドル カムでスロットル バルブを開き、アイドル アップを行う。またアイドル時はアイドル スピードコントロールバルブ(ISC)によりバイパス空気を流し、この量をコントロールすることによってアイドル回転数を一定に保つように制御している。また、シャシフレームにはサイド ブランチを採用し、吸気音の低減を図っている。



S2-594

〈注記〉トラック車のレイアウトもこれに準ずる。

〈スーパーチャージャ断面図〉

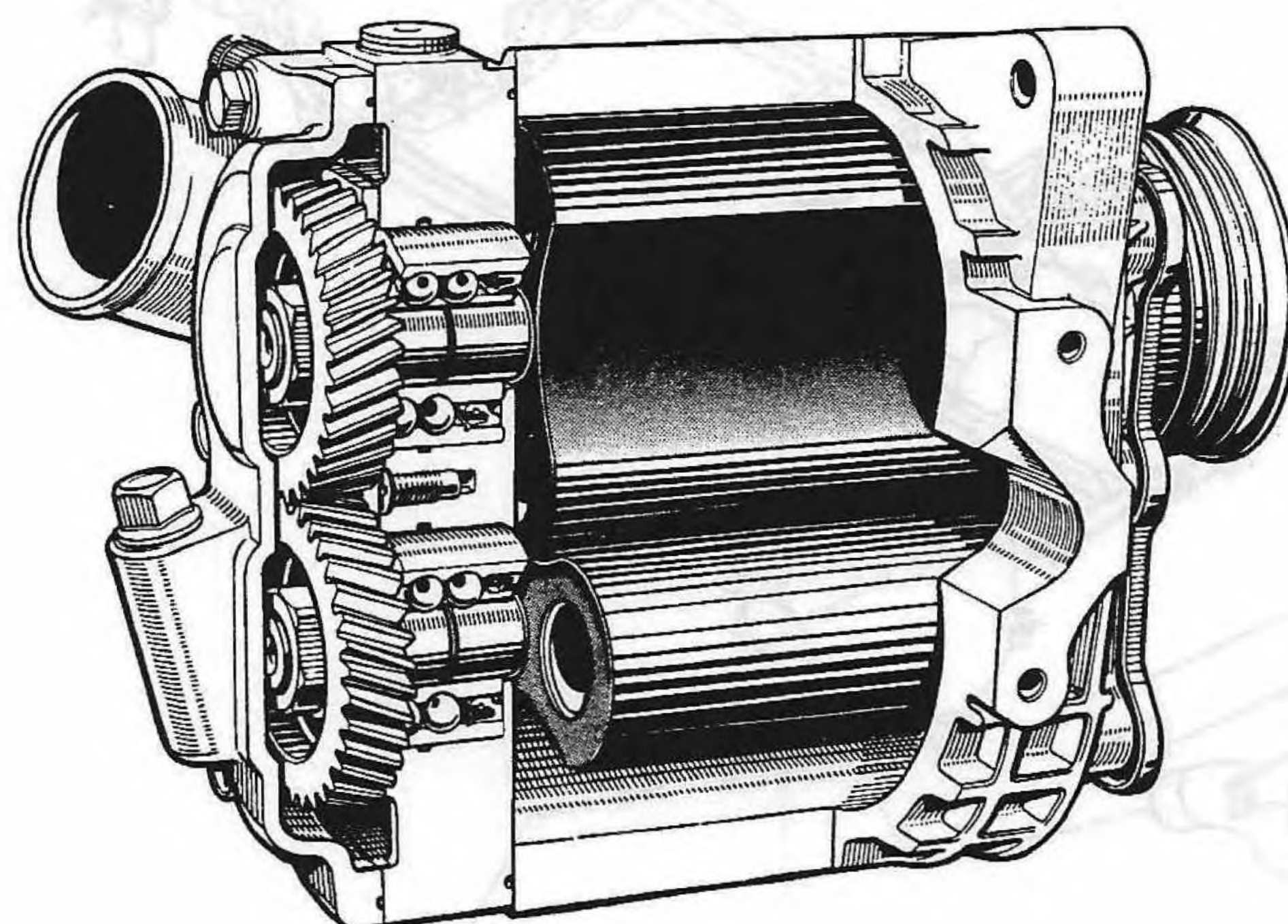


Fig. 3

S2-274

■ 構造・作動(キャブレータ車)

—フロント ダクト・フロント ブーツ・リヤ ブーツ—

新気はフロント バンパ内のフロント ダクトから吸気され、フロント ブーツ・シャシフレーム・リヤ ブーツを経てエア クリーナに導入される。

フロント ダクトはバンパとフロント パネルに囲まれているため、ほこり・水等を吸い込みにくい吸気口位置および構造となっている。

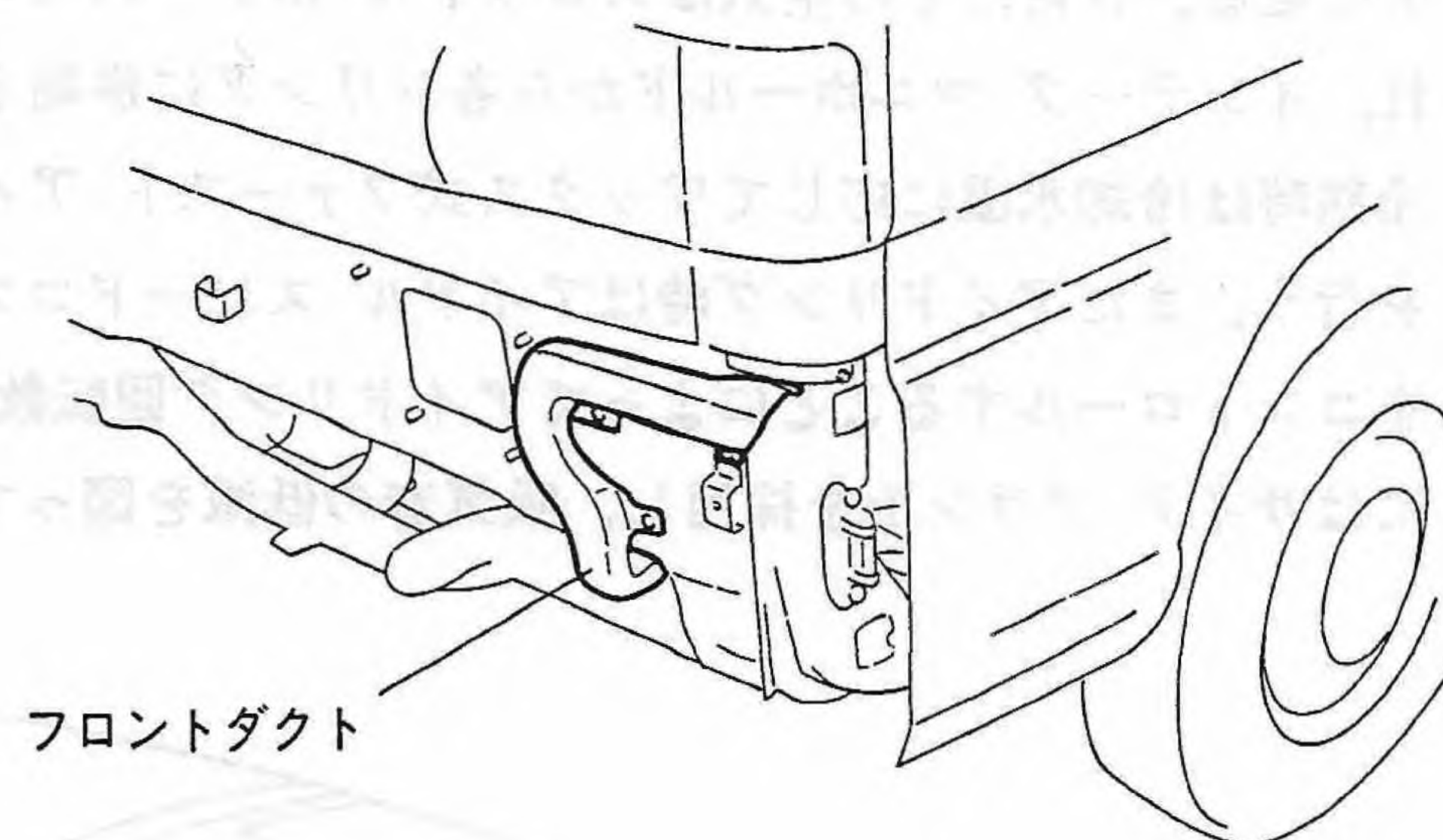
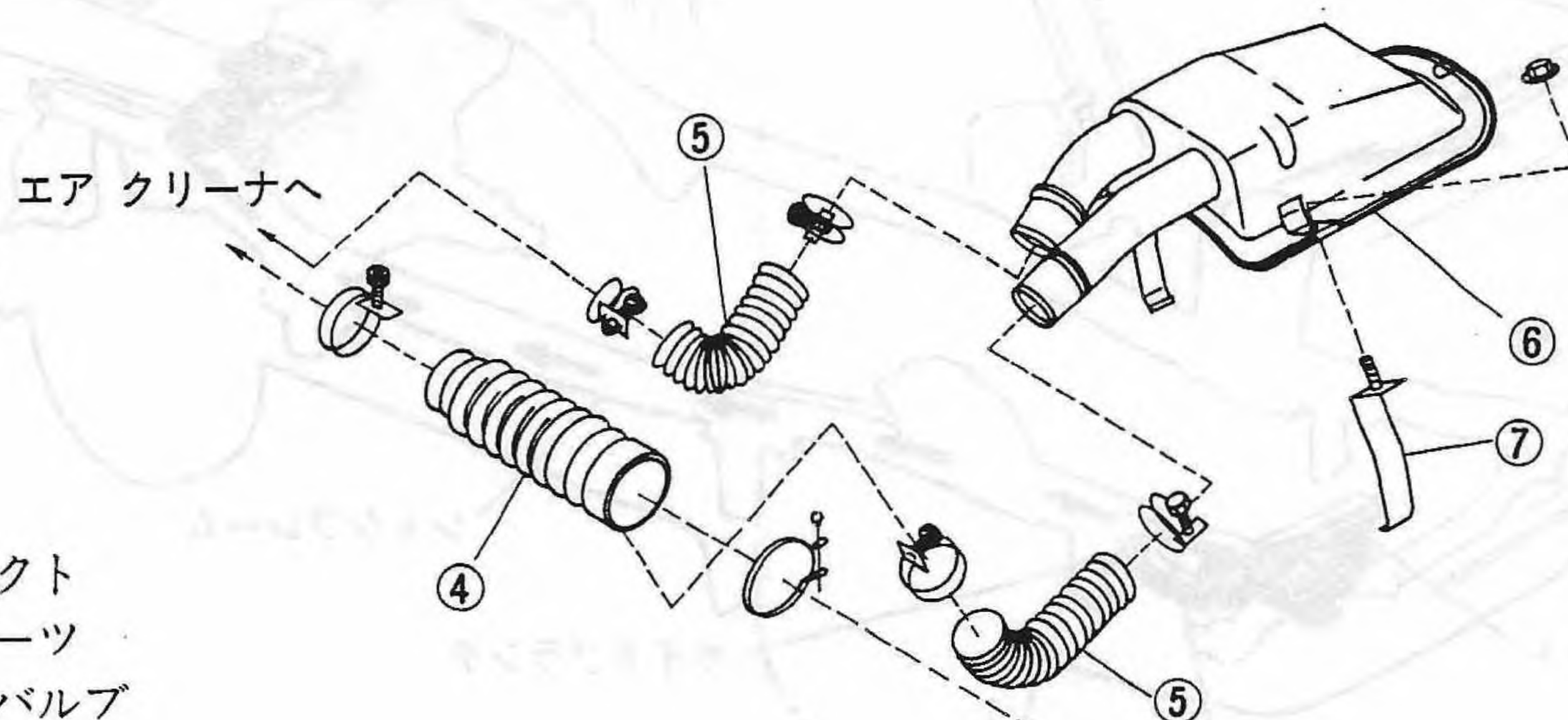


Fig. 4

S2-126



- ① フロント ダクト
- ② フロント ブーツ
- ③ ワンウェイ バルブ
- ④ リヤ ブーツ
- ⑤ 吸気予熱ダクト
- ⑥ 吸気予熱チャンバ
- ⑦ ブラケット

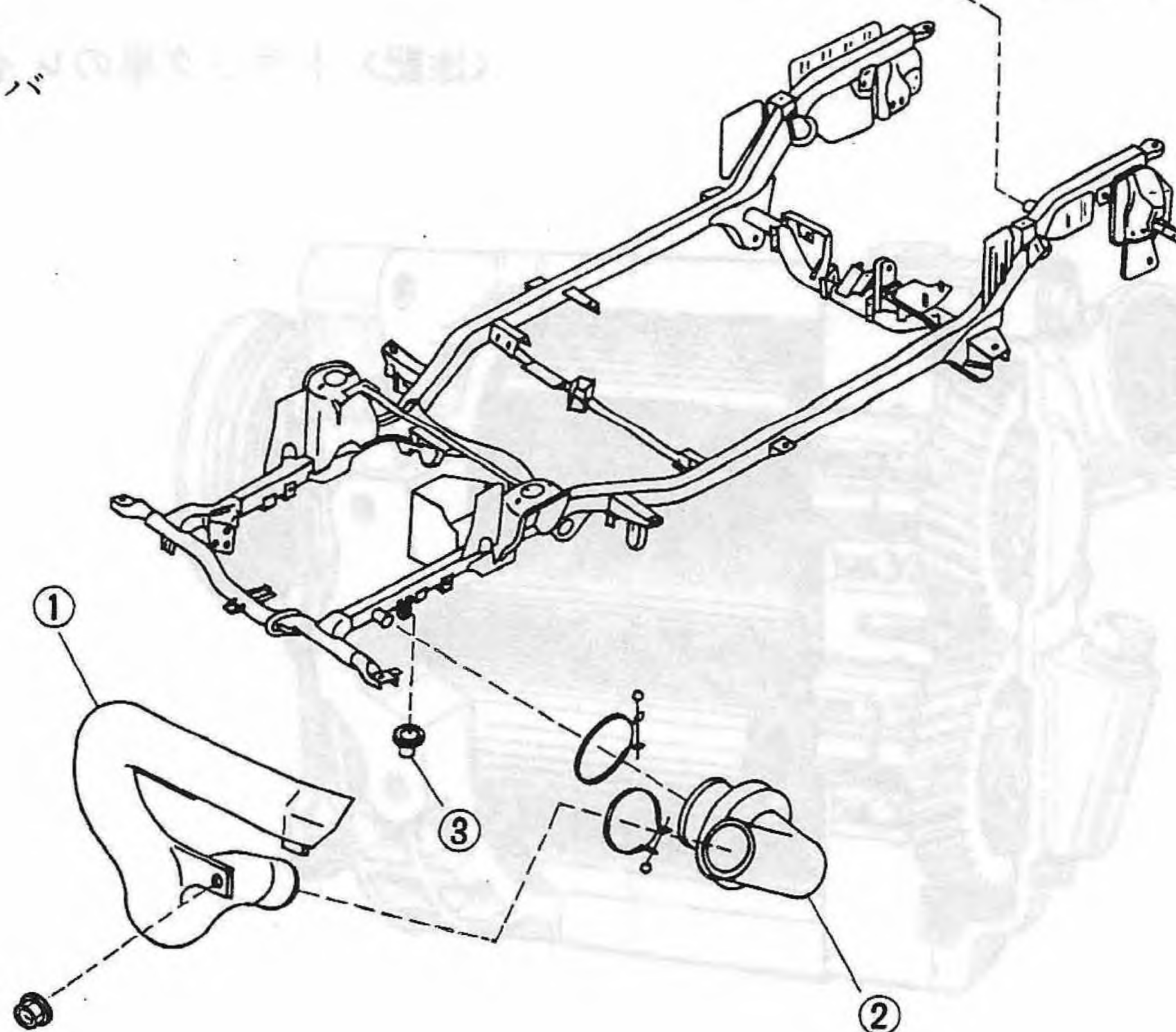


Fig. 5

S2-139

エアクリーナ

新型エア クリーナ ケースを採用し、軽量化を図っている。また、同時に消音チャンバを設け、吸気音を低減している。

ケース内には吸気予熱自動切換え装置を備えている。

エレメントは湿式平板型を採用した。

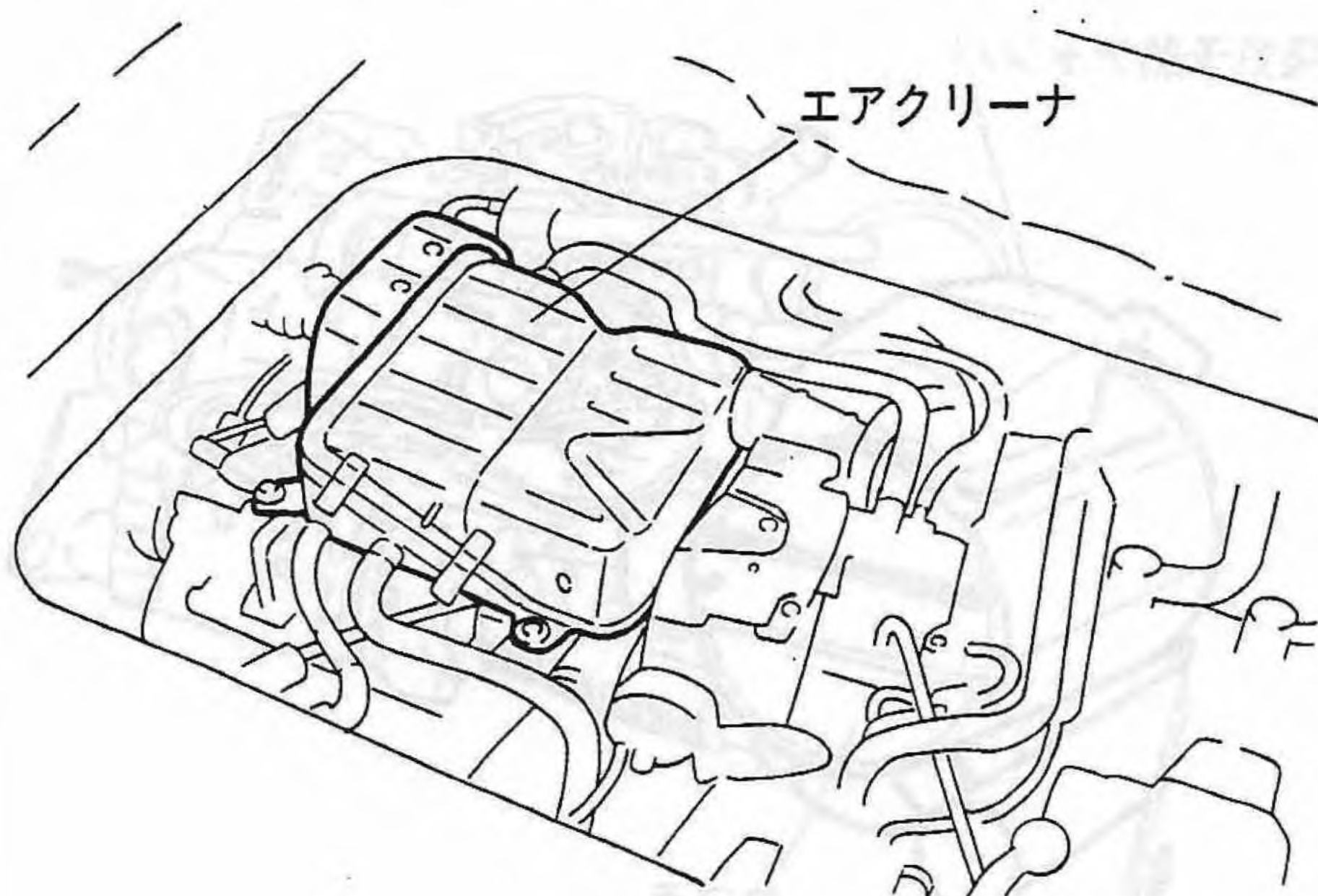


Fig. 6

S2-127

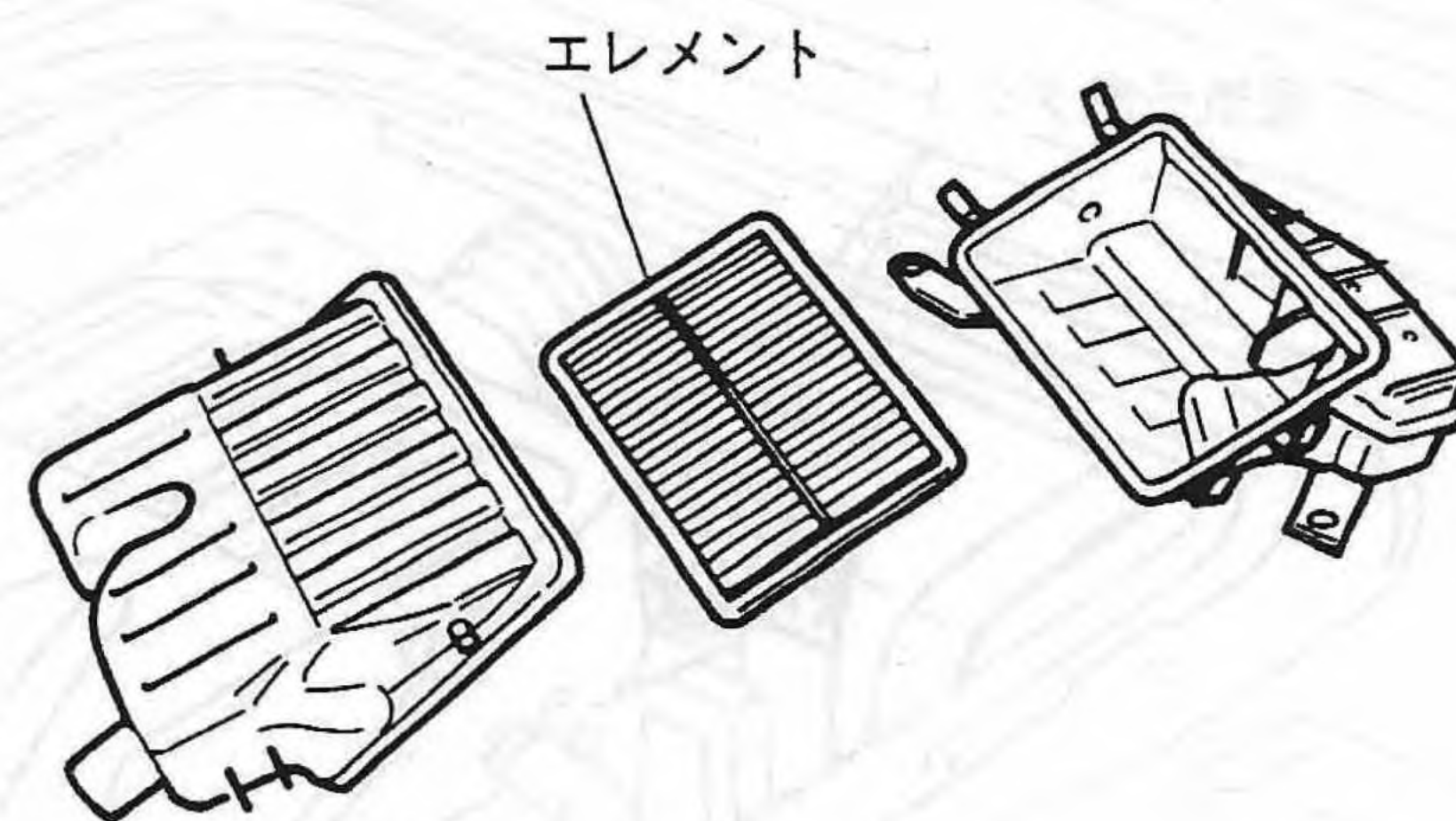


Fig. 7

S2-128

＜吸気予熱自動切換装置＞

エア クリーナ内部には吸気予熱自動切替装置を備えた。

この装置はエア クリーナ内の温度をテンパラチャセンサが感知し、ロッドの伸縮によりシャッタ バルブの開閉を行い吸気温度を一定の温度範囲に保つようにしたものである。

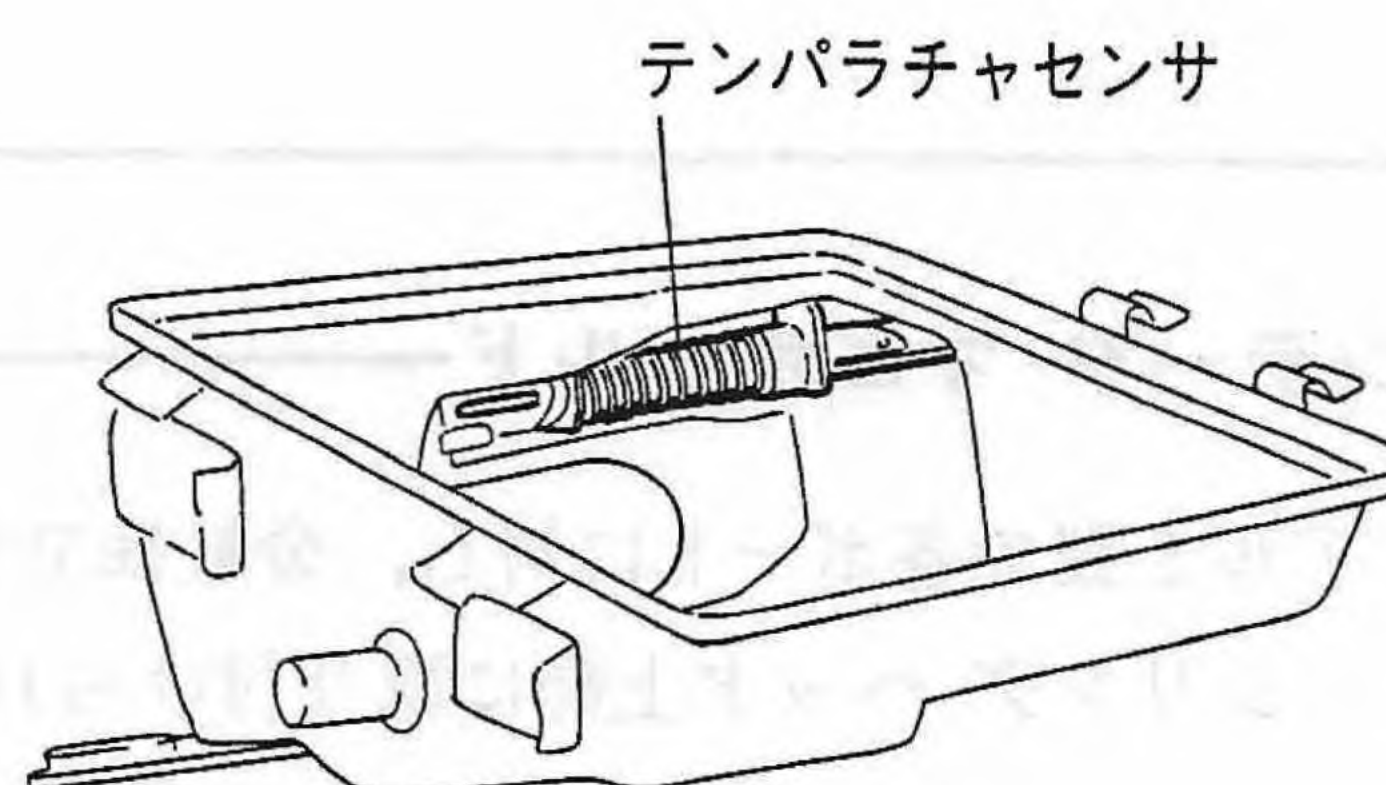


Fig. 9

S2-143

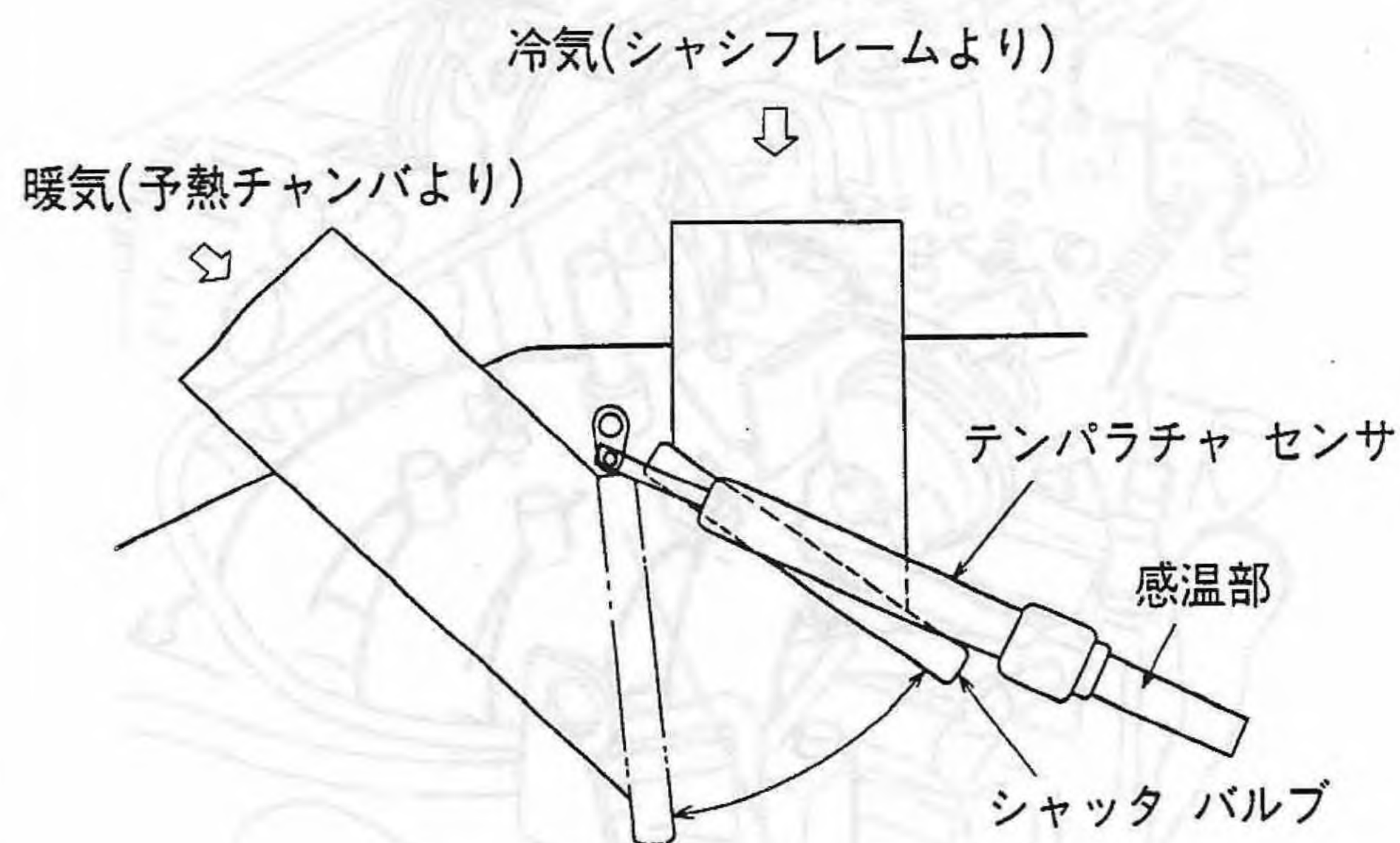


Fig. 8

S2-129

＜テンパラチャセンサ特性図＞

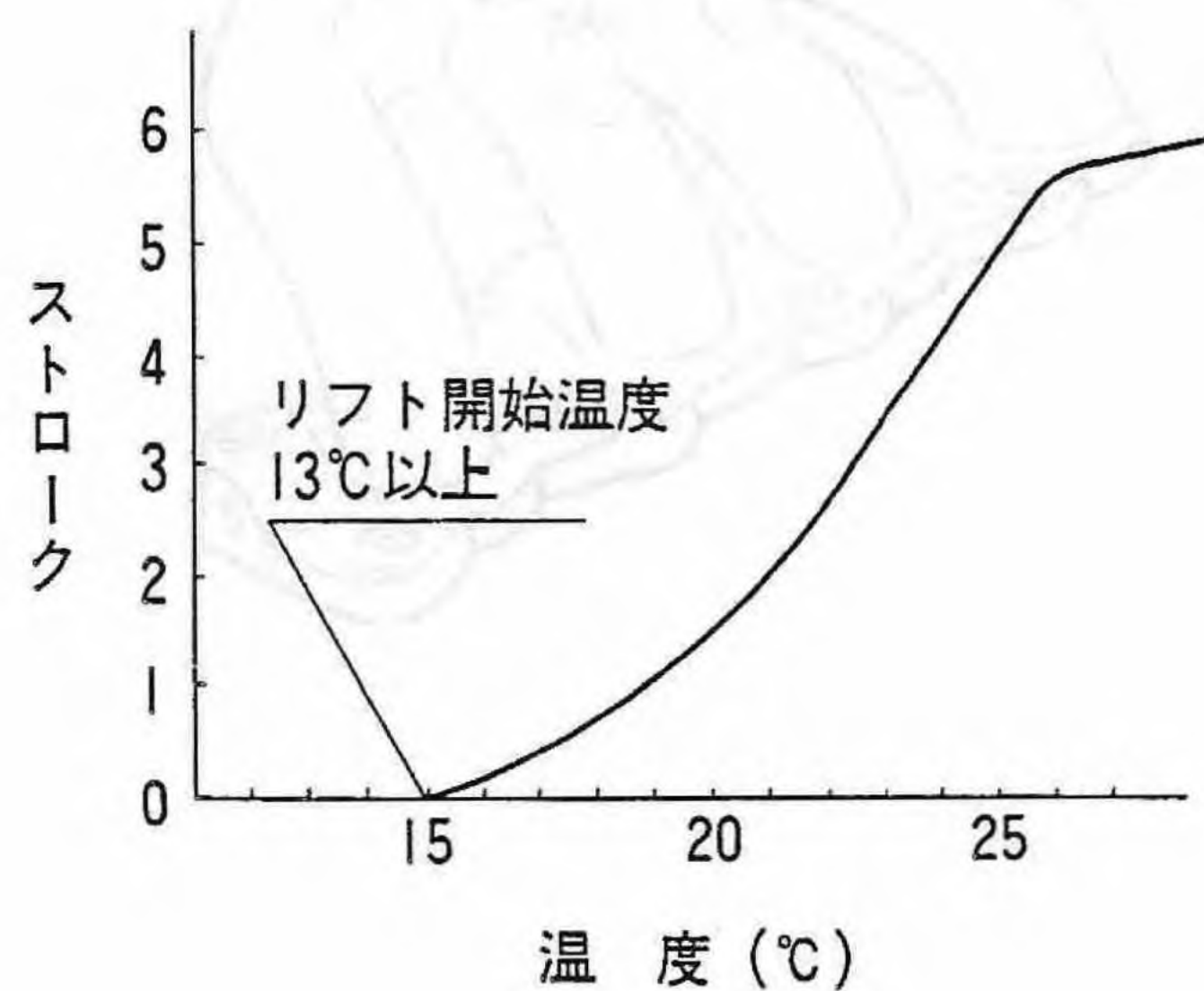


Fig. 10

S2-131

吸気予熱チャンバ・ダクト

自動切換シャッタによりシャシクレームからの新気はマフラ上の予熱チャンバ内で暖められ、予熱ダクトを経て、エア クリーナに導入される。

その暖気とシャシフレイムから導入される冷気の比が吸気予熱自動切換装置により調節され、エアクリーナに導入される吸気の温度は常に一定の範囲内に保たれる。

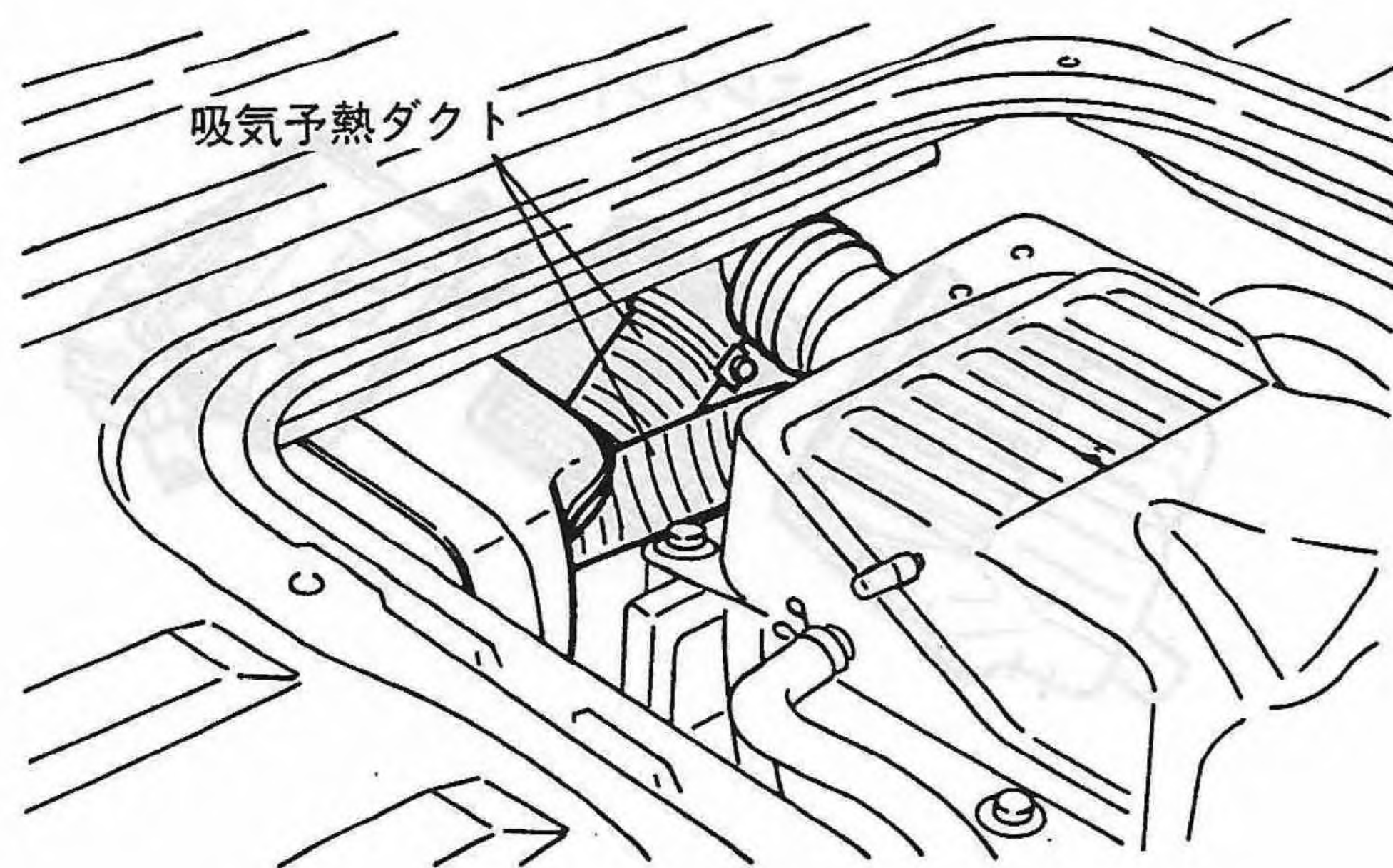


Fig. 11

S2-132

吸気予熱チャンバ

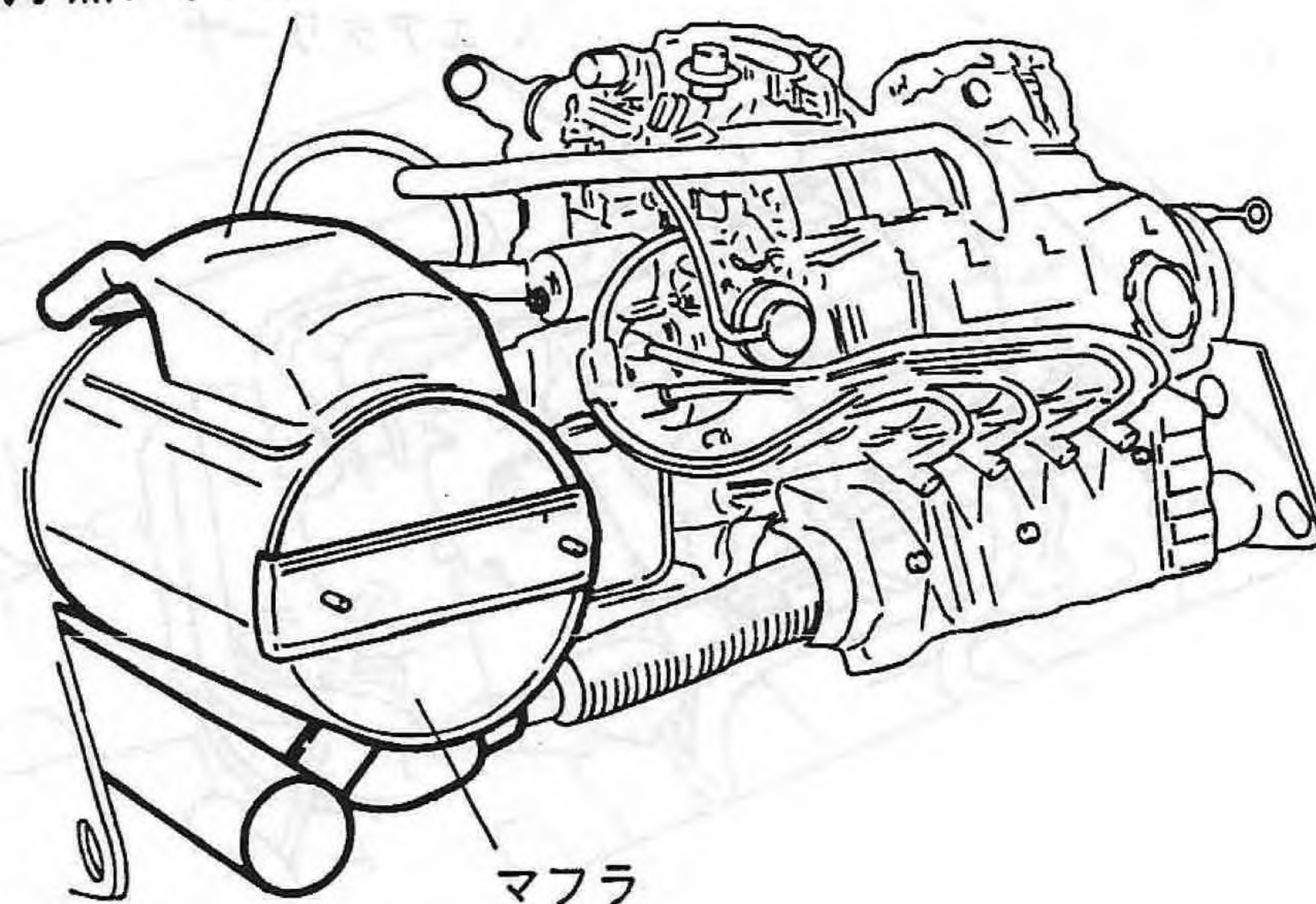


Fig. 12

S2-133

インテーク マニホールド

オール アルミ製で各ポートに対し、分岐独立型を採用している。

エンジン シリンダ ヘッド上部に取り付けられている。

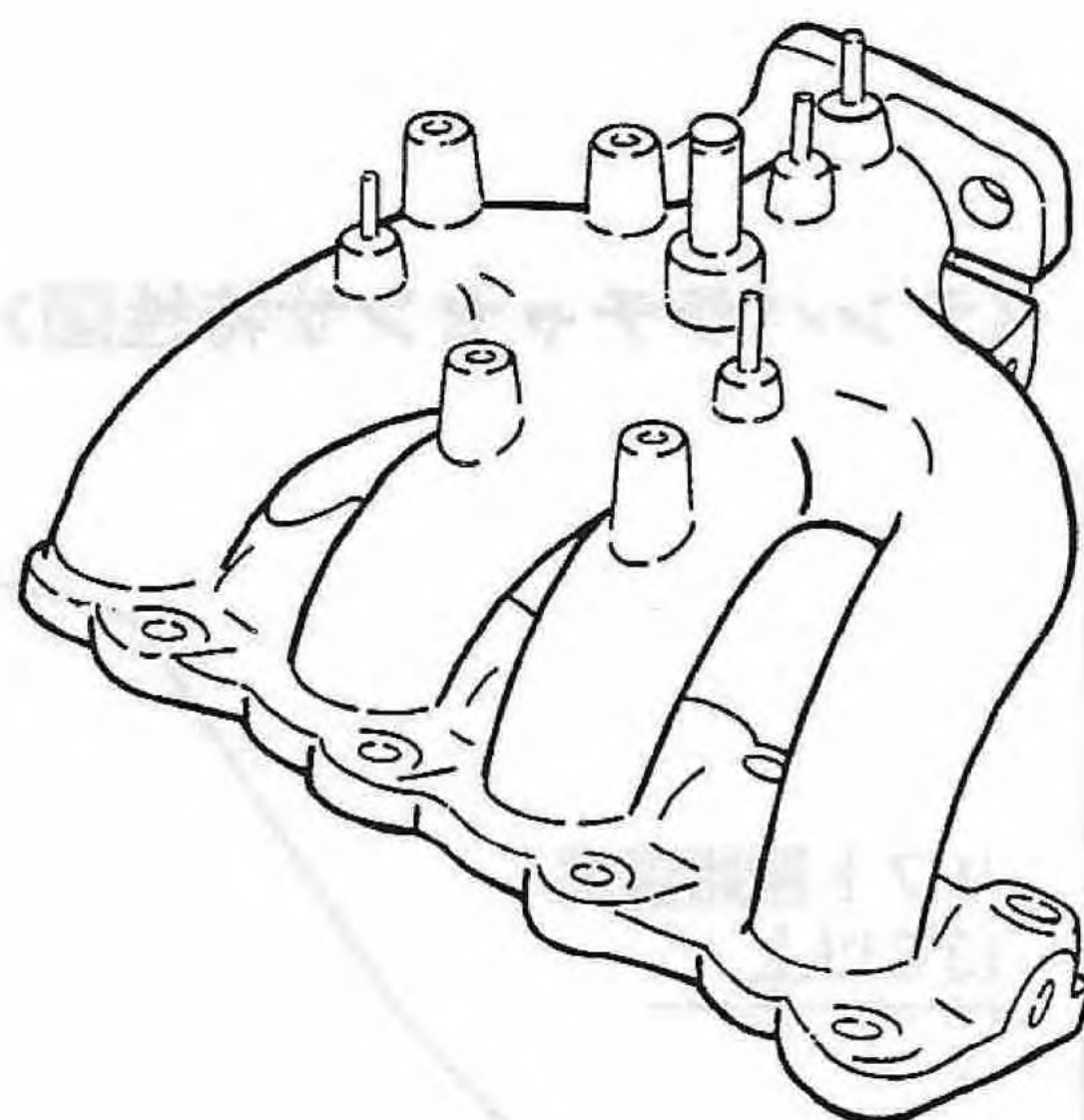
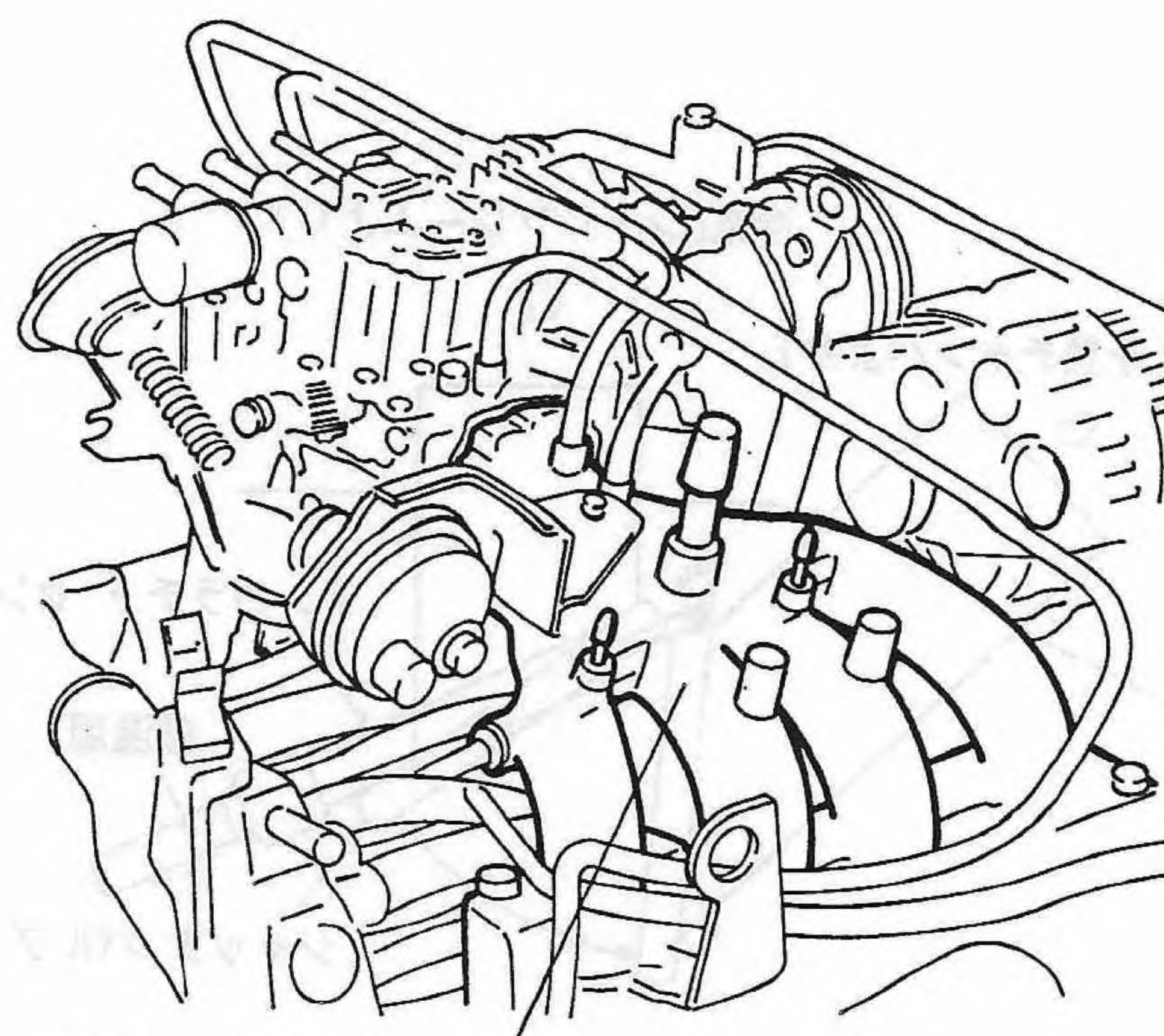


Fig. 13

S2-134



インテークマニホールド

Fig. 14

S2-273

■ 構造・作動(SC車)

—エア クリーナ—

エア クリーナはリヤ ブーツを介しシャシフレームと
接続され、フロント バンパ内より新気を導入している。
エレメントは不織布による湿式平板型を採用した。

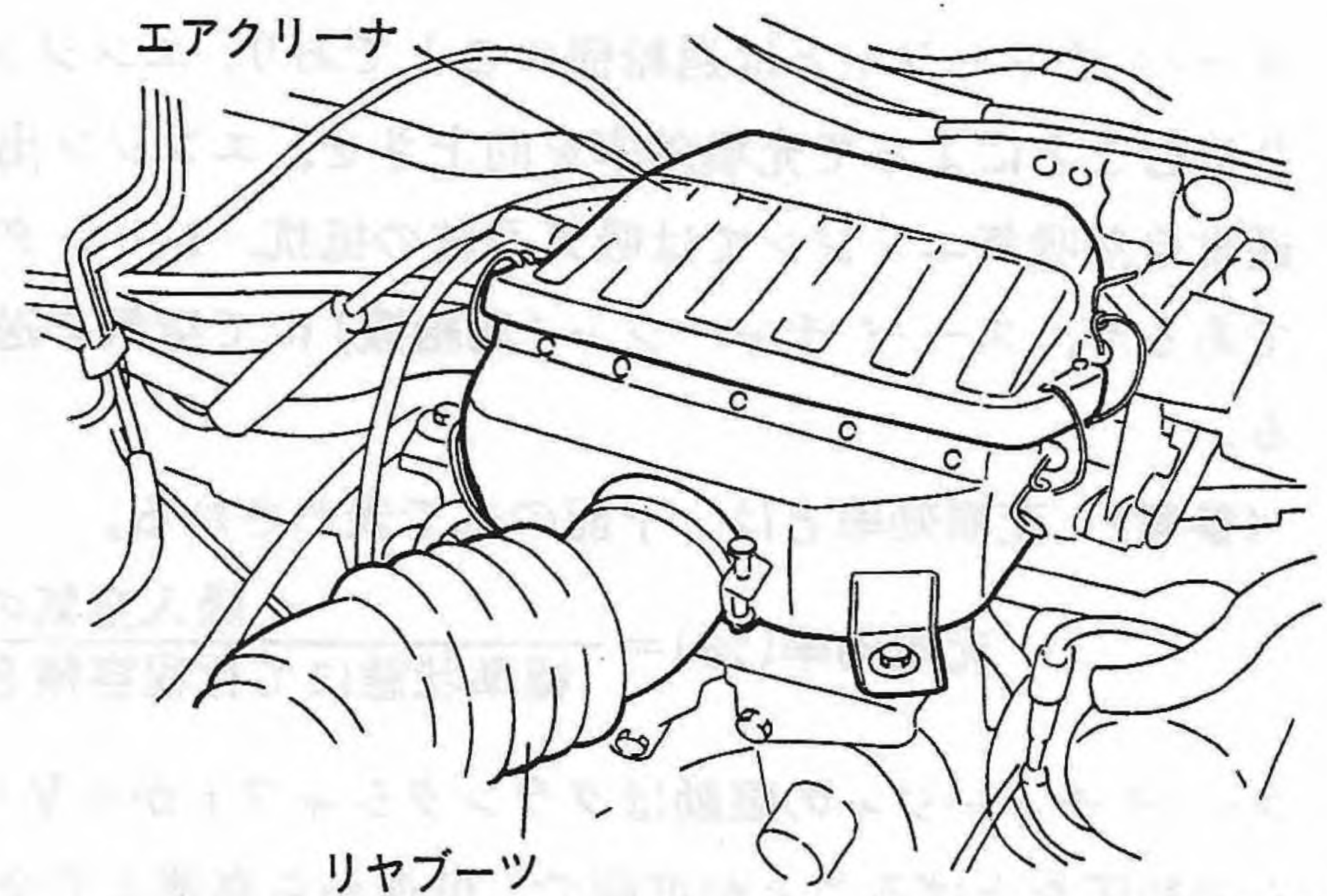
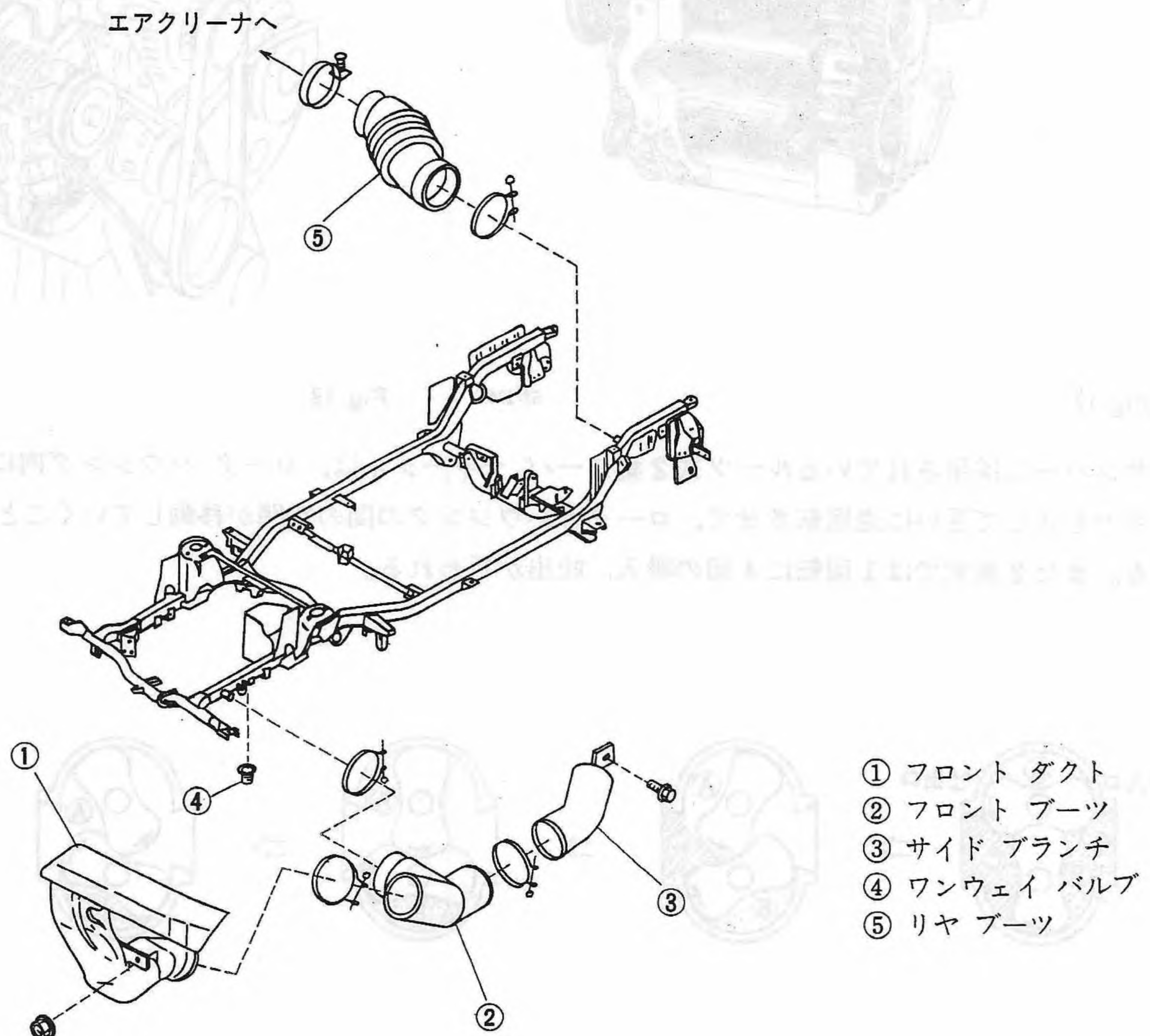


Fig. 15

S2-049

—フロント ダクト・フロント ブーツ・リヤ ブーツ—

S C車にもキャブレタ車と同様にフレーム吸気方式を採用している。



- ① フロント ダクト
- ② フロント ブーツ
- ③ サイド ブランチ
- ④ ワンウェイ バルブ
- ⑤ リヤ ブーツ

Fig. 16

S2-138

スーパ チャージャ

スーパ チャージャとは過給機のことであり、エンジンにより多くの空気を送り込むものである。多くの空気を送り込むことによって充填効率を向上させ、エンジン出力を増加させるものである。通常自然吸気エンジンでは吸気系統の抵抗、シリンダ内残留ガスの影響等を受けるため充填効率は60～80%程度であるが、スーパ チャージャ(過給機)にて空気を送り込んでいるエンジンは100%以上の充填効率が可能となる。

〈参考〉 充填効率とは、下記の式で表わされる。

$$\text{充填効率(\%)} = \frac{\text{吸入空気の重量}}{\text{標準状態にて行程容積を占める空気の重量}} \times 100$$

スーパ チャージャの駆動はクランクシャフトからVリブド ベルトを介して行っているためエンジン低回転域から過給圧を上げることが可能で、低速から高速まで全域にわたり性能の向上が得られる。また、アクセル開度の変化に対する過給圧上昇の応答性が非常に良いのが特徴である。

〈スーパチャージャ断面図〉

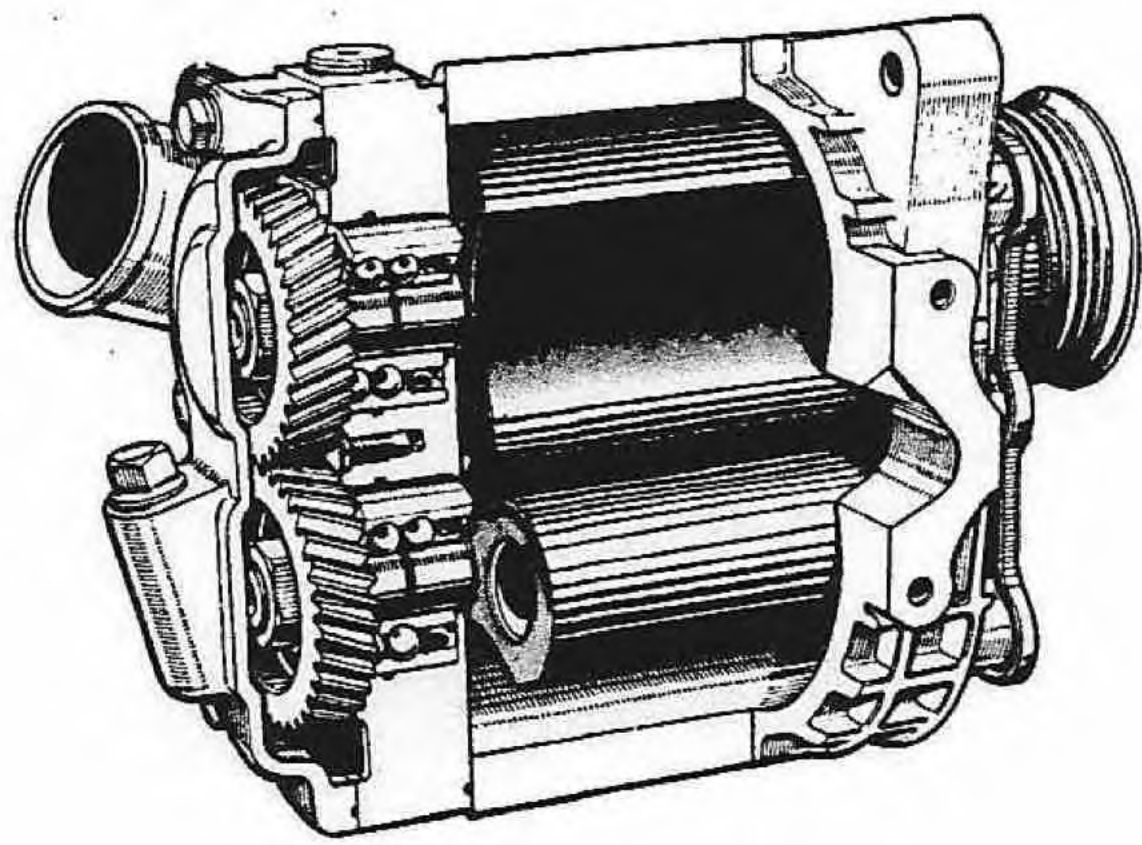


Fig. 17

S2-274

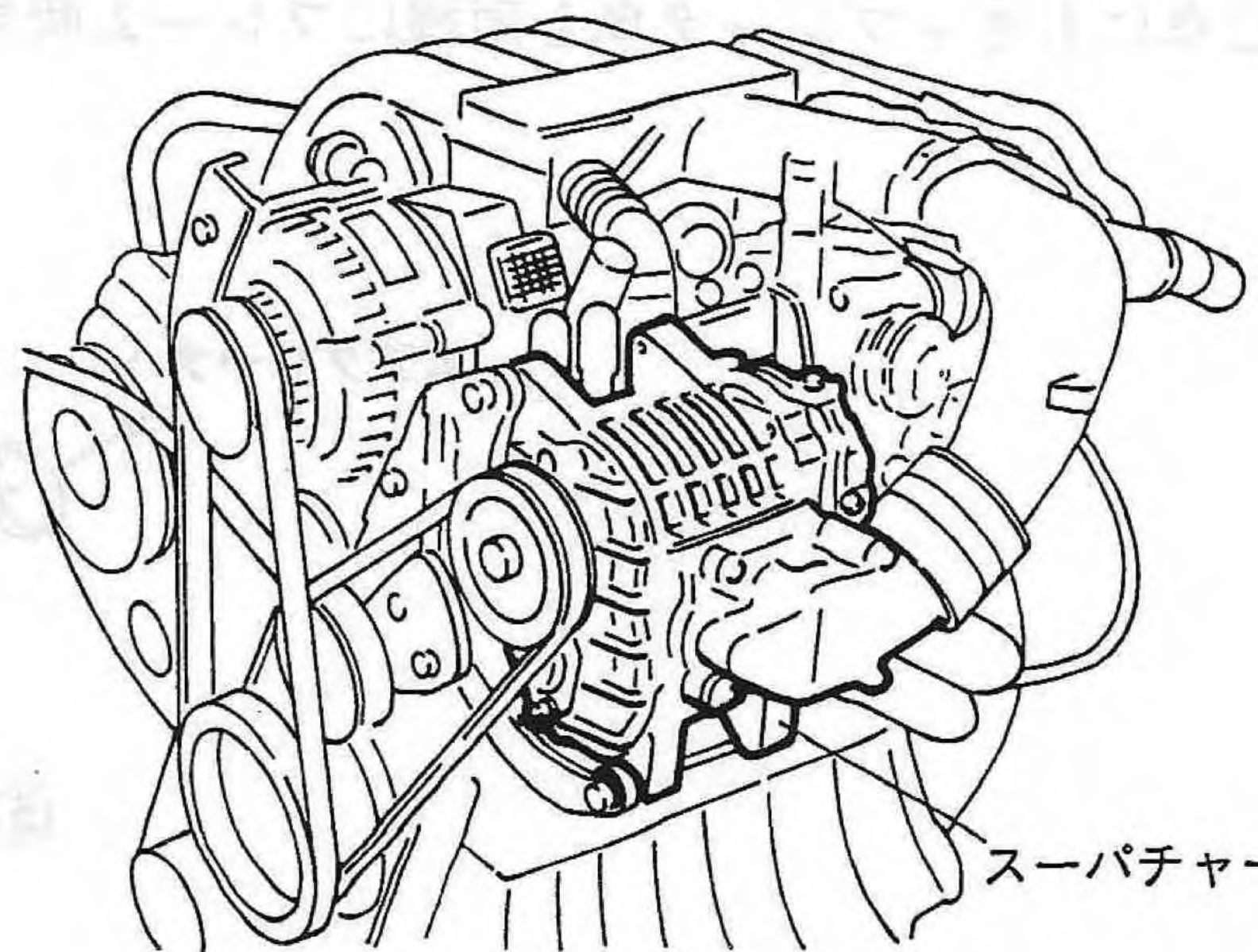


Fig. 18

S2-275

サンバーに採用されているルーツ式2葉スーパ チャージャは、ロータ ハウジング内に組合せた2個のロータをギヤを介して互いに逆回転させて、ロータとハウジングの間の空間が移動していくことにより吸入、吐出が行われる。また2葉式では1回転に4回の吸入、吐出が行われる。

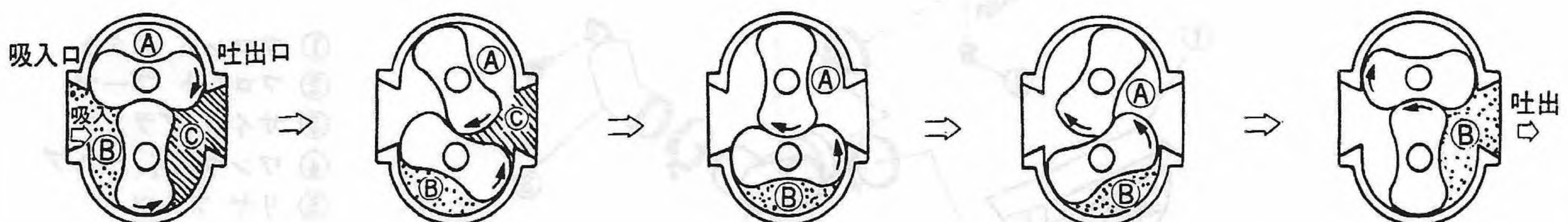


Fig. 19

S2-276

エア バイパス バルブ

エア バイパス バルブはコレクタ チャンバに取り付けられ、バルブ部とダイヤフラム部から構成されている。

(1) エンジン運転が低負荷状態のとき(アイドリング時および惰行時)

ダイヤフラム部は、バキューム ホースを経てスロットルボデーのスロットル バルブ下流側に接続されている。アイドリング時および惰行時はスロットル バルブが閉じているので、その下流には大きな負圧が発生している。このため、ダイヤフラム部にその負圧が導びかれ、ダイヤフラムが引き上げられ、バルブが開く。この作用により、スーパ チャージャを経た空気の一部を循環させるため、過給は行われなくなり、スーパ チャージャの負担は軽減されることになる。

(2) 過給圧制御

過給圧が必要以上に上昇するとバルブを過給空気が押し上げ、バイパス通路側へリークすることで過給圧コントロールされる。

＜ エアバイパスバルブ断面図 ＞

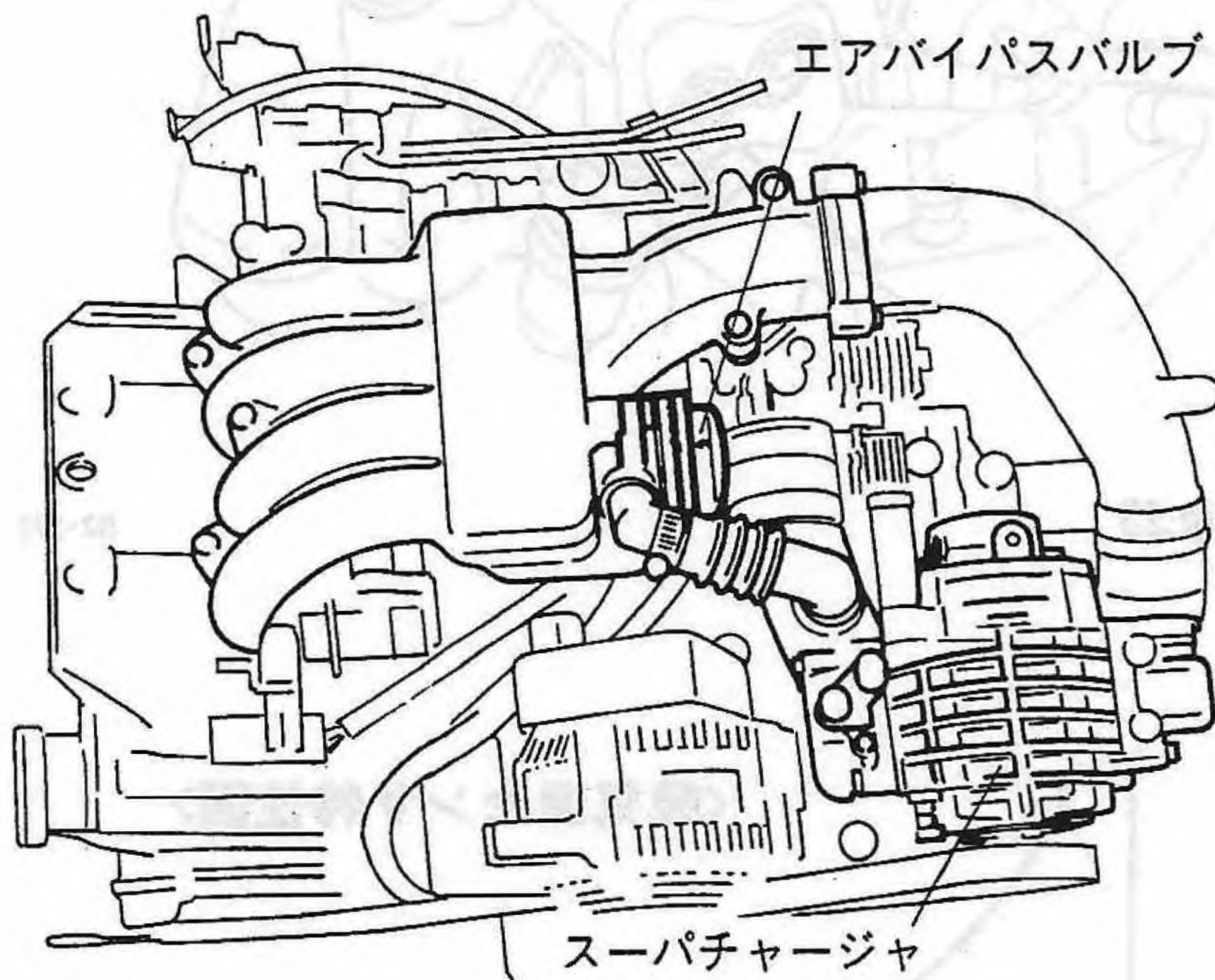


Fig. 20

S2-277

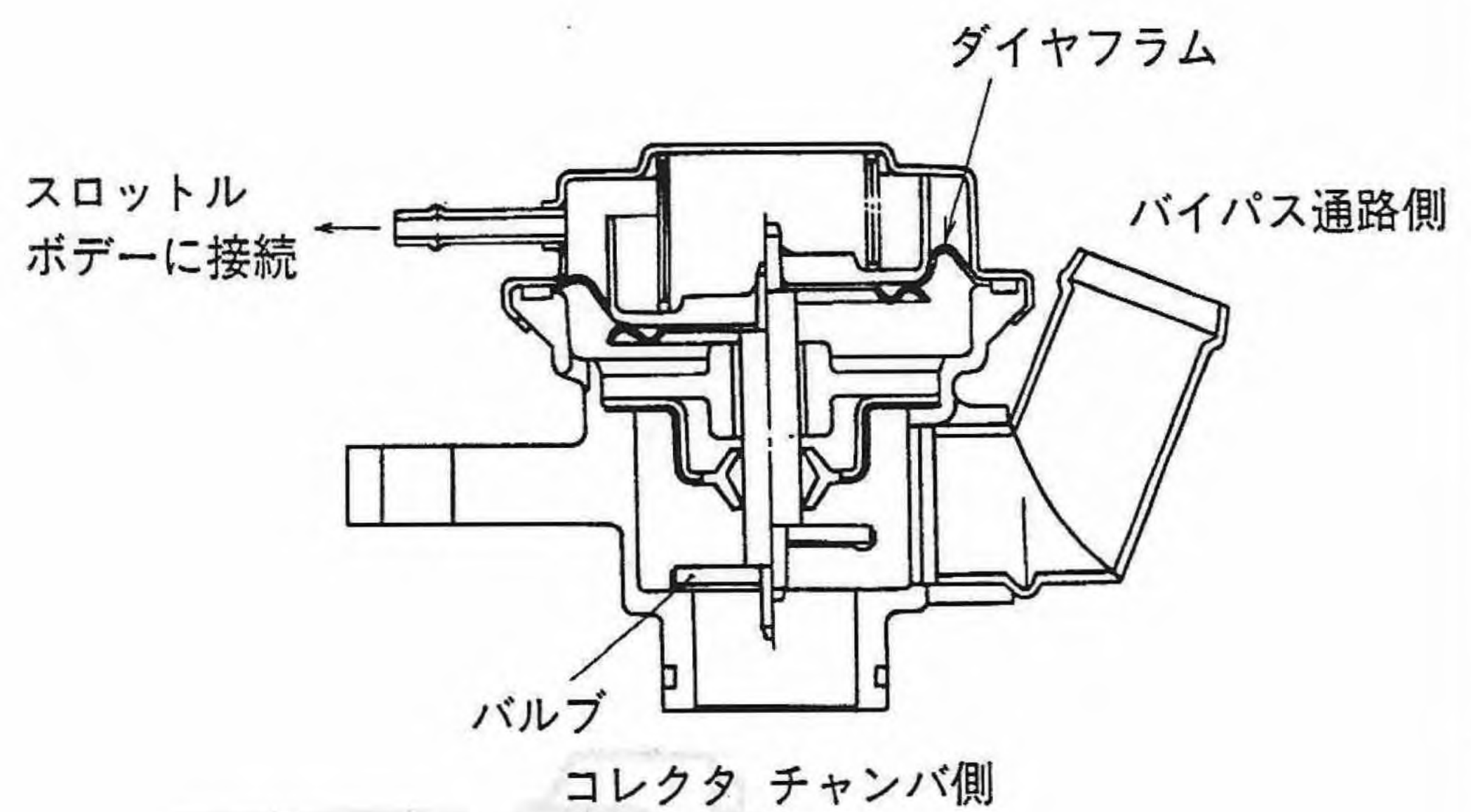


Fig. 21

S2-278

インテーク マニホールド

インテーク マニホールドは各ポート完全独立型でインジェクタおよびフューエル パイプが取り付けられている。

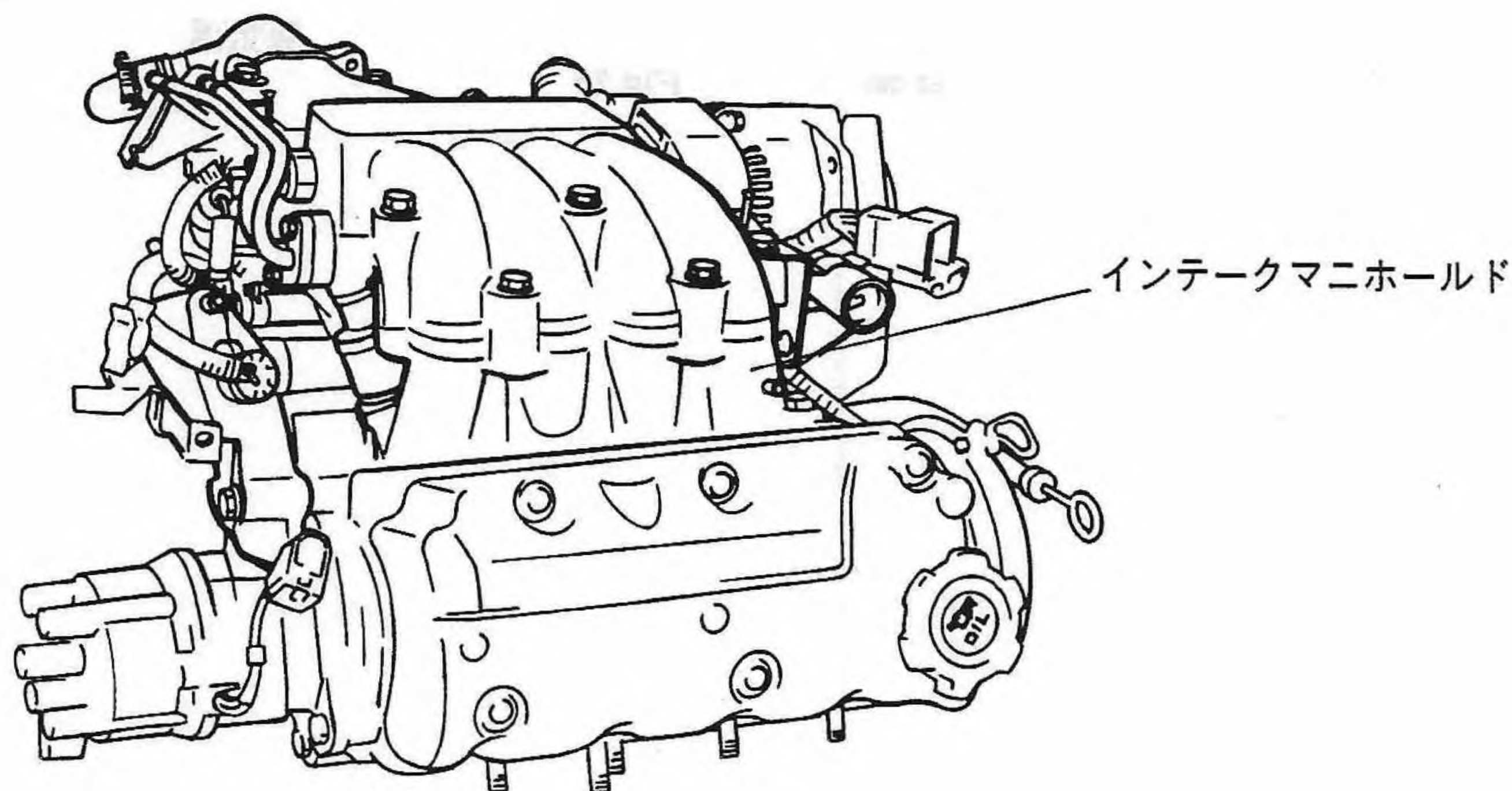


Fig. 22

S2-079

吸気温センサ

インテーク マニホールドの吸気温度を吸気温センサで測定し、ECUに送り、燃料噴射量を決定する条件の一つとしている。

吸気温センサはコレクタ チャンバに取り付けられており、水温センサと同様に、温度により抵抗値が変化するサーミスタを内蔵した高速応答型を採用している。

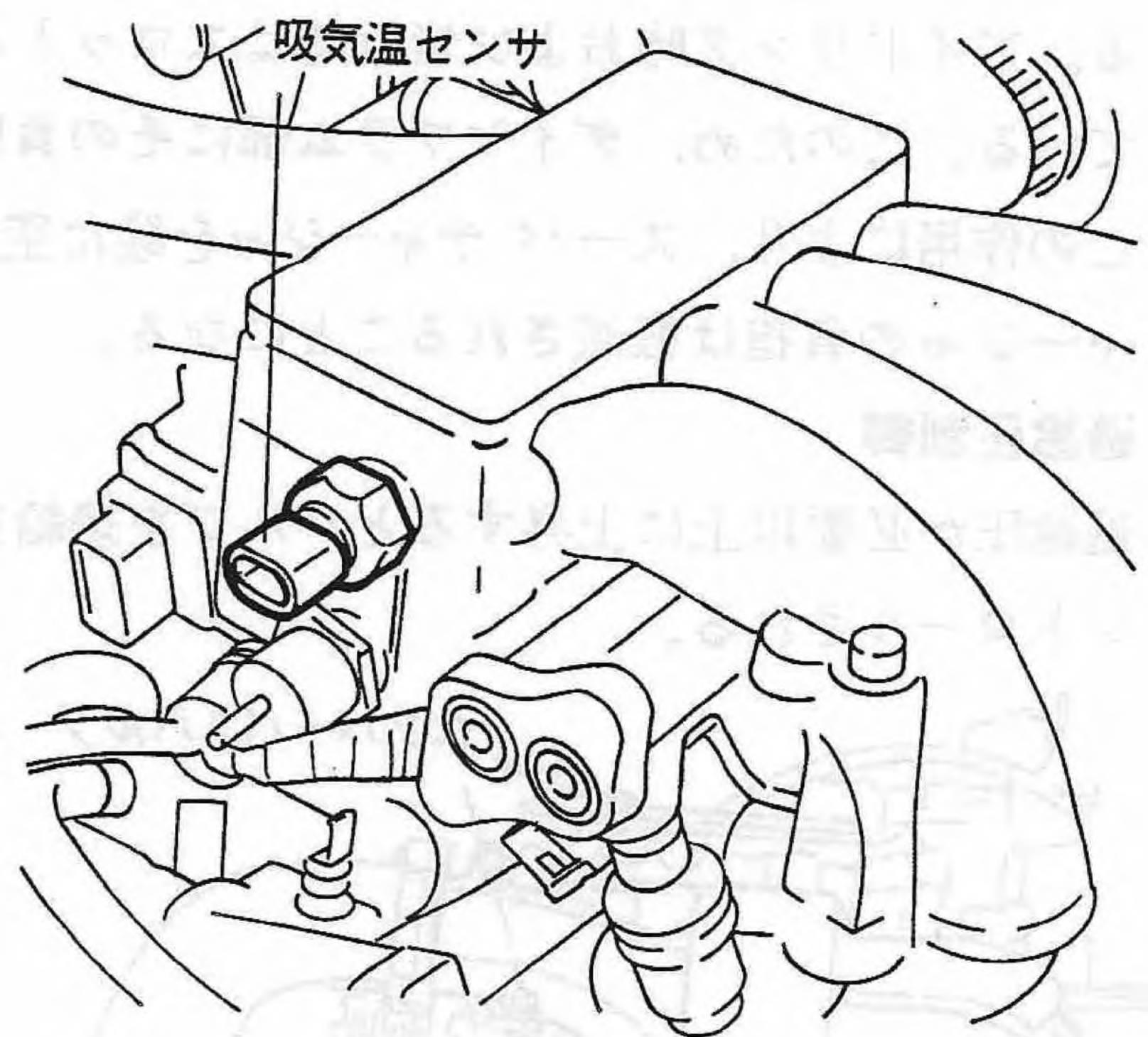


Fig.23

S2-279

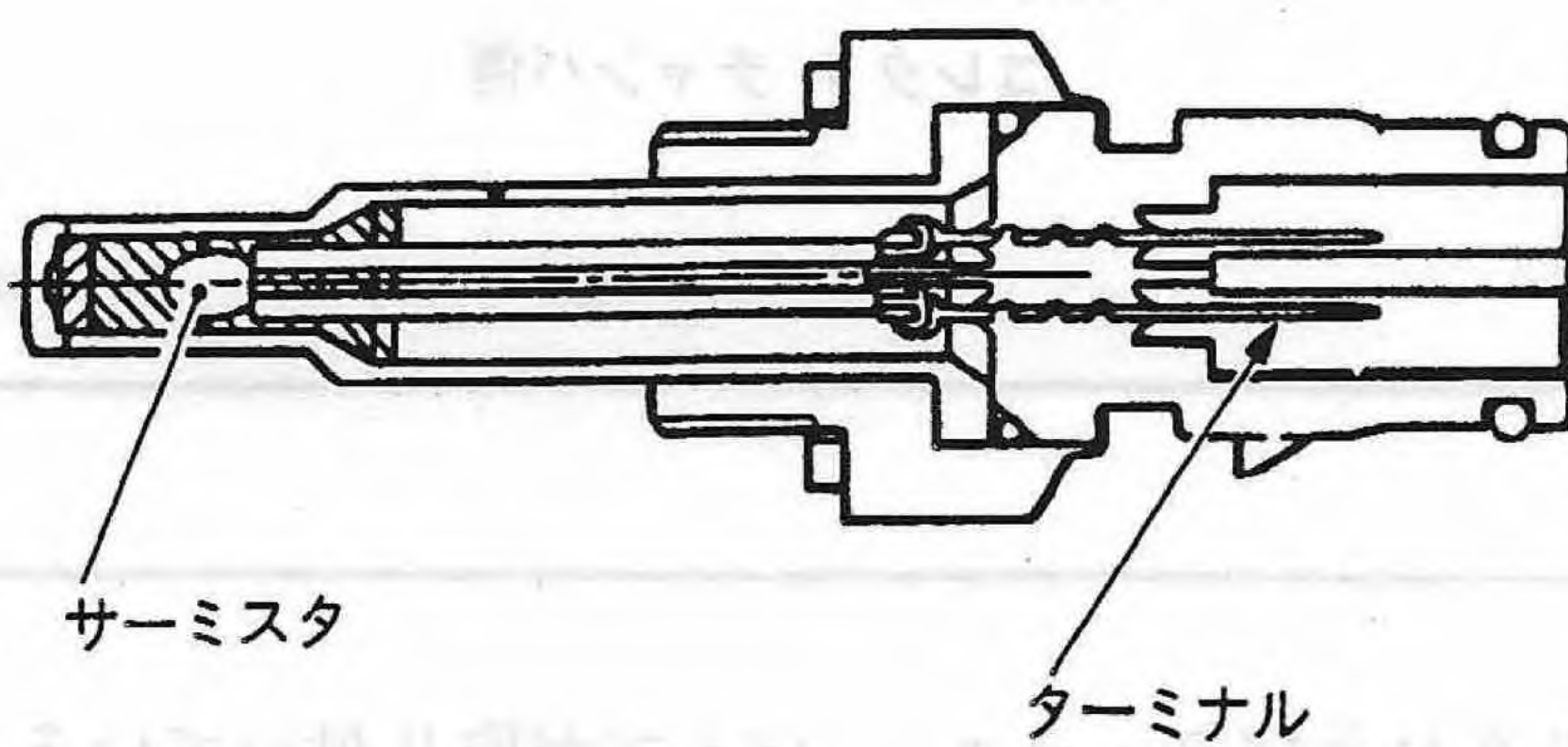


Fig.24

S2-280

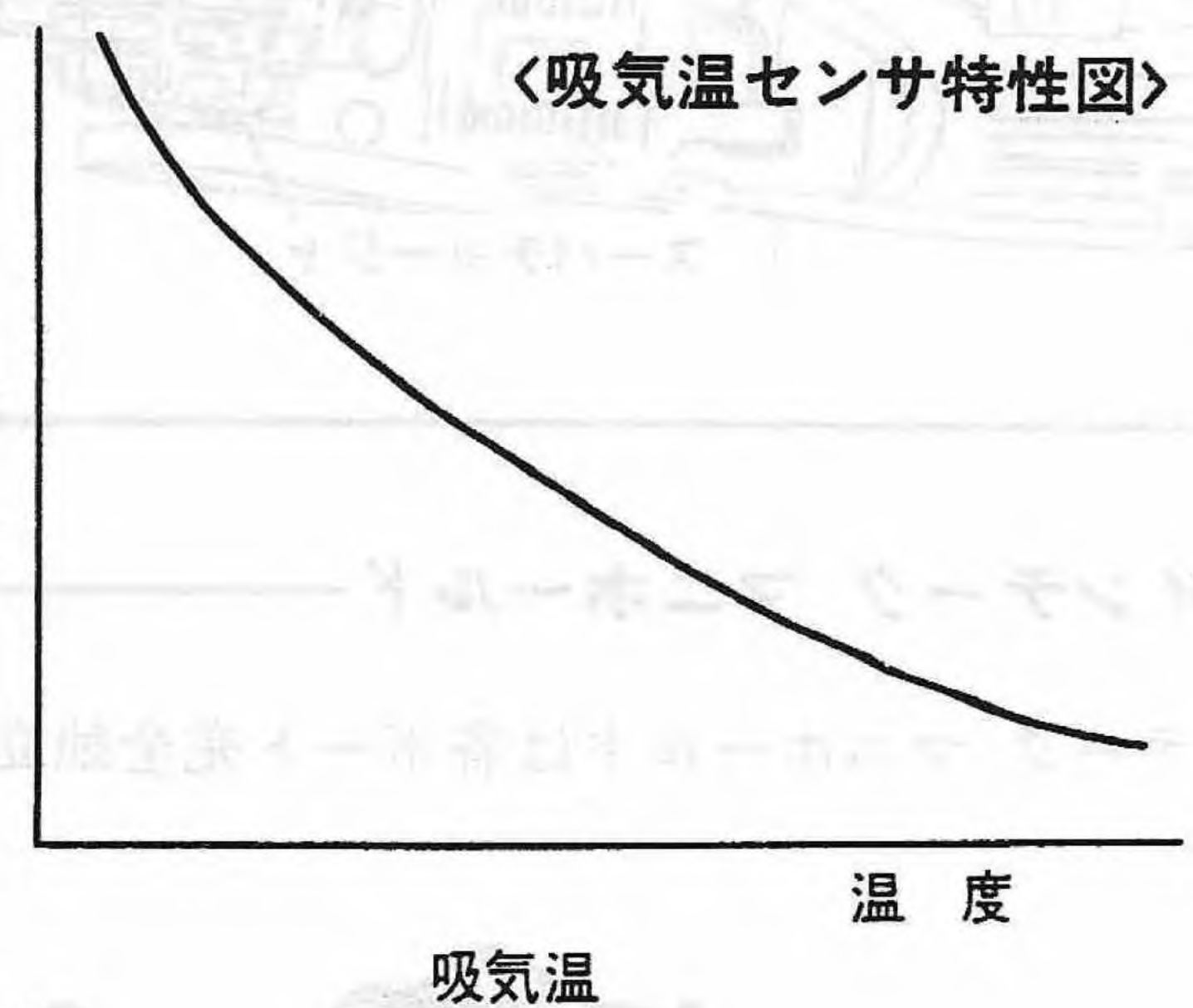


Fig.25

S2-281

■ 概要

(1) HVB型キャブレータは、エンジンの容量拡大に伴い、可変ベンチュリ キャブレータとしての高出力化と耐熱性の面でより高性能を実現させている。

このキャブレータの特長を要約すると次のようになる。

- 1) 4気筒エンジンであるため各シリンダ容量が小さくなり、キャブレータの出口径を32mmまで絞ることができた。これにより低・中速トルクの向上を図り、レスポンス性をより一段と向上した。
- 2) パワーバルブ機構の設置により、高出力化に対応した。適正空燃比制御を確保することができた。
- 3) 燃料入口部とニードルバルブ間にベーパーセパレータ(空間ボリューム)部を設け、高温下におけるフロート室内のベーパーロック現象を抑制し、再始動性に優れた効果を発揮した。
- 4) 大型三方向スイッチベント機構の採用によりフロートベント通路とキャニスタ通路との切替を行い、エンジン運転時の空燃比制御性を向上させ、同時に熱間時の再始動性も向上した。

(2) フューエルタンク容量は、40ℓを確保した。

(3) 高温時におけるエンジンの始動性およびアイドリングの安定性を得るため、サーモバルブをキャブレータに取り付けた。

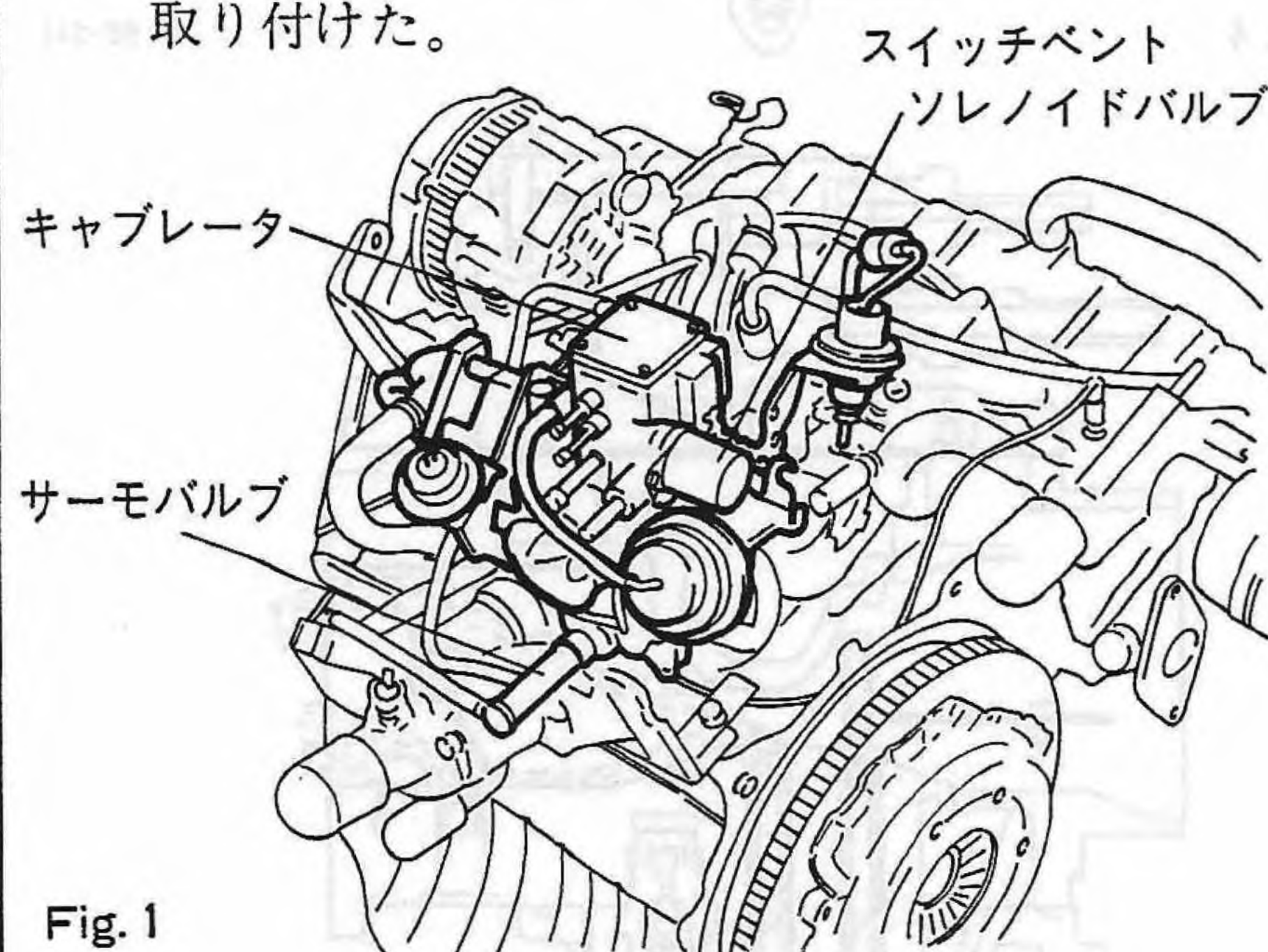


Fig. 1

S2-229

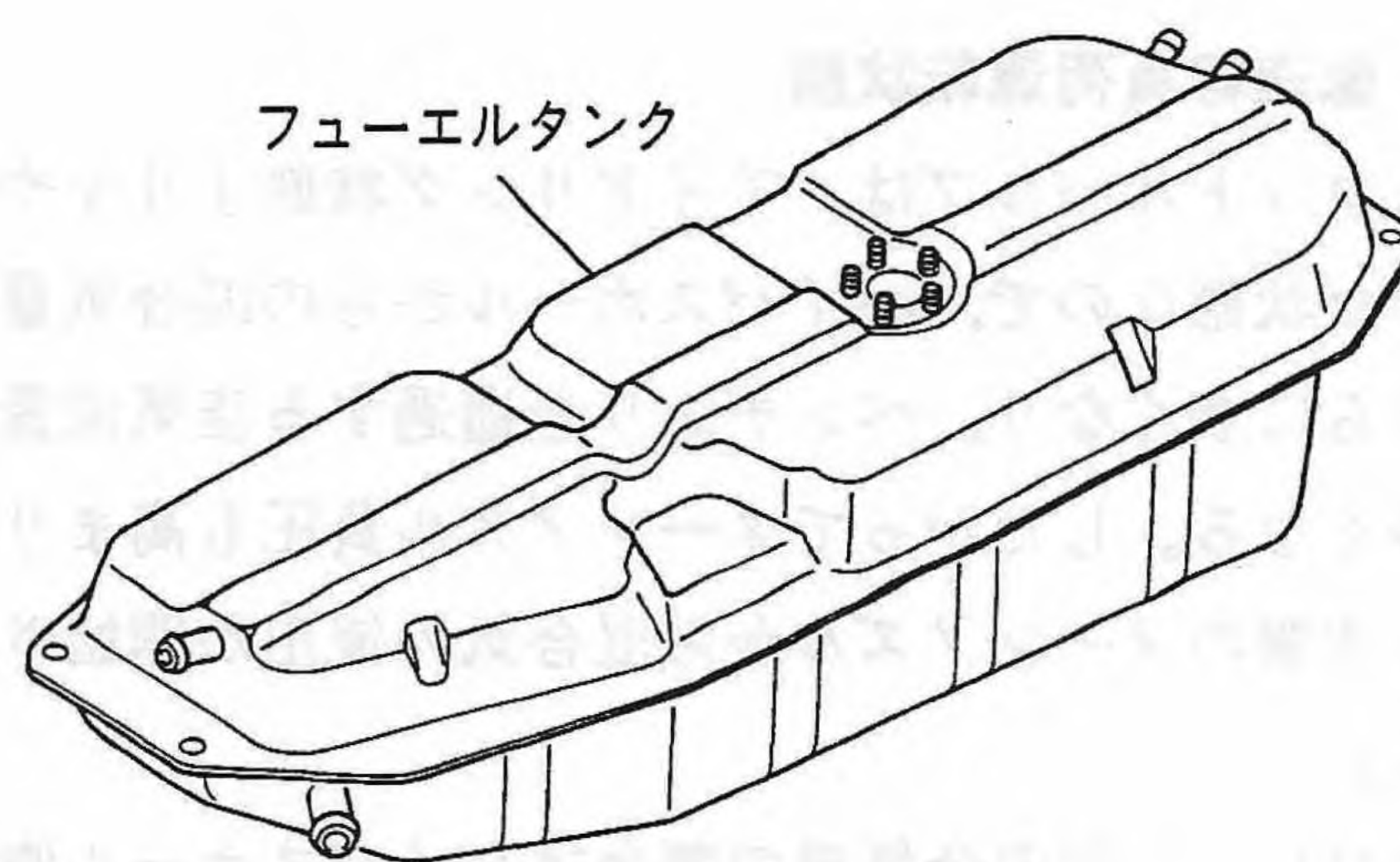


Fig. 2

S2-231

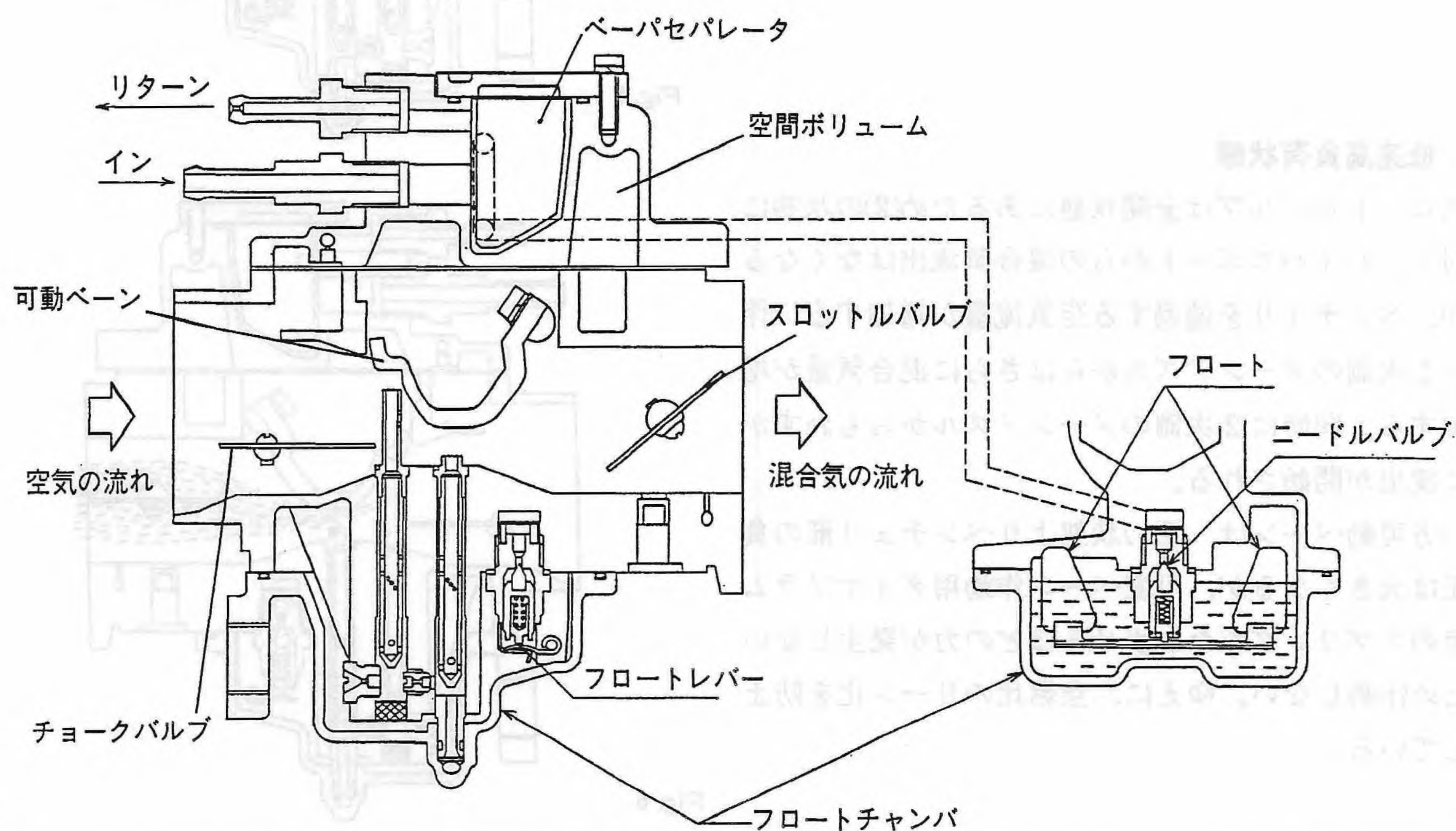


Fig. 3

S2-230

■ 構造・作動

— キャブレター —

〈 各運転状態における可動ベーンの動きと燃料流出状況 〉

(1) アイドリング状態

スロットルバルブはわずかに開いているためスロットルバルブ下流の負圧が大きくなり、混合気はバイパスホールおよびアイドルホールより流出する。同時にエンジン回転が低いため、ベンチュリを通過する空気流量も少なくベンチュリ負圧も小さい。したがってメインノズルからの混合気流出はない。さらに可動ベーン作動用ダイヤフラム室の負圧も小さいため、可動ベーンは固定されている。

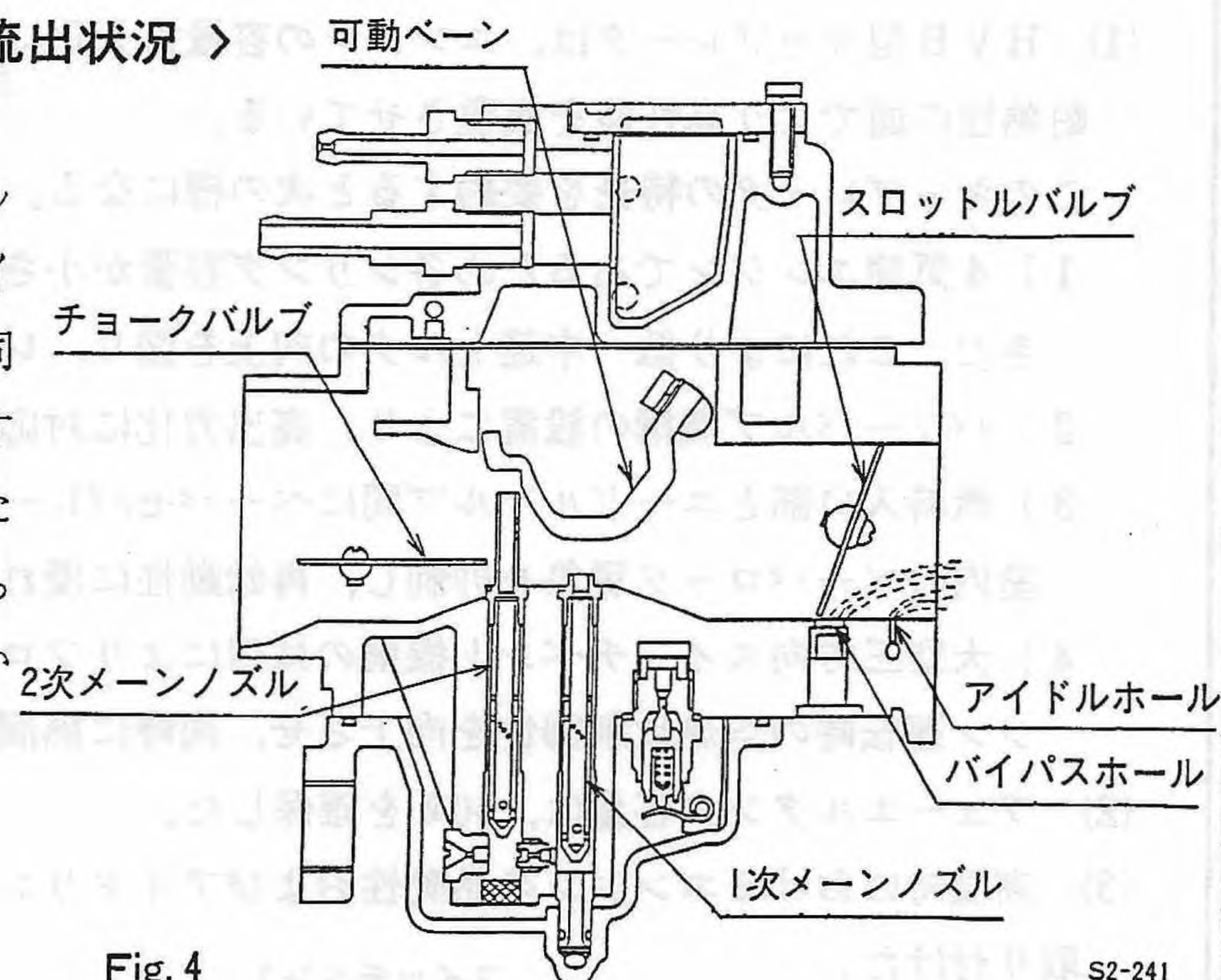


Fig. 4

S2-241

(2) 低速軽負荷運転状態

スロットルバルブは、アイドリング状態よりやや開いた状態なので、バイパスホールからの混合気量がさらに多くなり、ベンチュリを通過する空気流量も多くなる。したがってメインノズル負圧も高まり、1次側のメインノズルから混合気の流出が開始される。

ただし、上記混合気量の割合はバイパスホール側が主である。

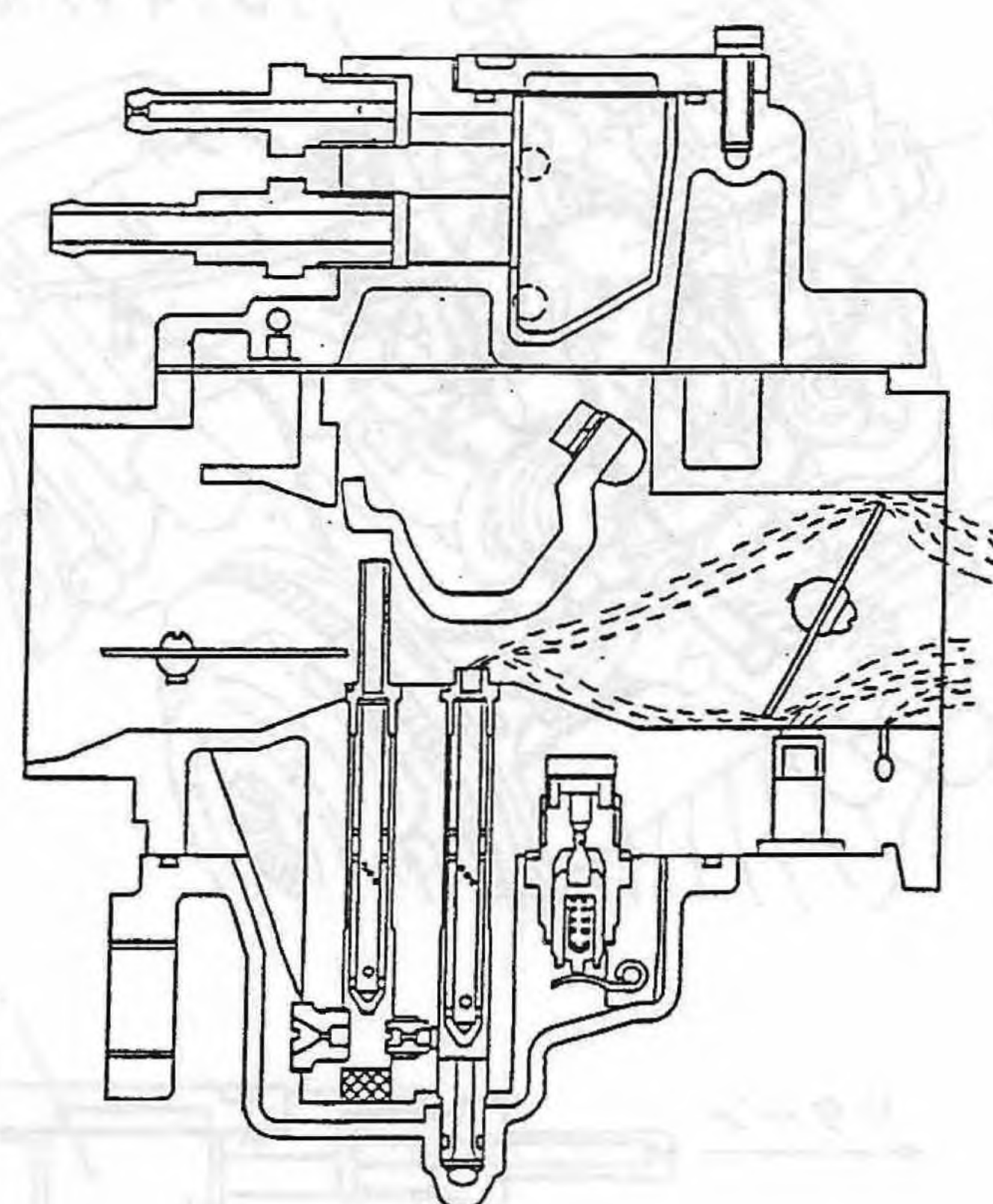


Fig. 5

S2-242

(3) 低速高負荷状態

スロットルバルブは全開状態にあるため(2)の状態に対し、バイパスポートからの混合気流出はなくなるが、ベンチュリを通過する空気流量が増加するに伴い1次側のメインノズルからはさらに混合気量が増加する。同時に2次側のメインノズルからもわずかに流出が開始される。

一方可動ベーンは、(2)の状態よりベンチュリ部の負圧は大きくなるが、可変ベーン作動用ダイヤフラム室のスプリングをたわませるほどの力が発生しないため作動しない。ゆえに、空燃比のリーン化を防止している。

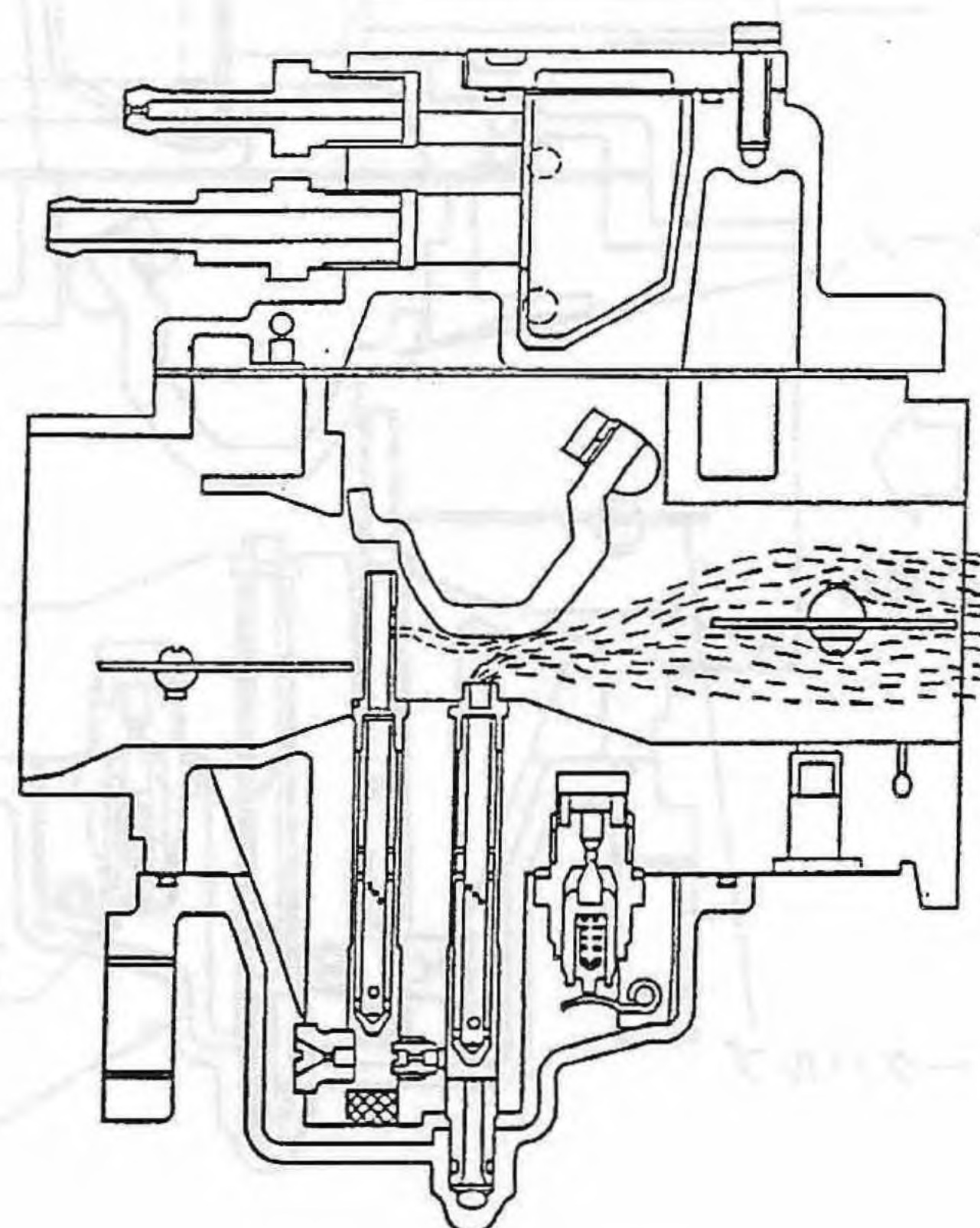


Fig. 6

S2-243

(4) 中速運転状態

スロットルバルブは半開状態であり、ベンチュリ部の通過空気流量が(2)の状態より増して行くにしたがってベンチュリ負圧が大きくなり、可動ベーン作動用ダイヤフラム室の負圧も大きくなり、可動ベーンを上昇させる。可動ベーンが上昇するにしたがって、2次メインノズル部の負圧が大きくなり、燃料が吸出され始める。可動ベーン作動用ダイヤフラム室のスプリングと可動ベーンの自重等とダイヤフラム室にかかる負圧力とつり合った所で可動ベーンは停止する。

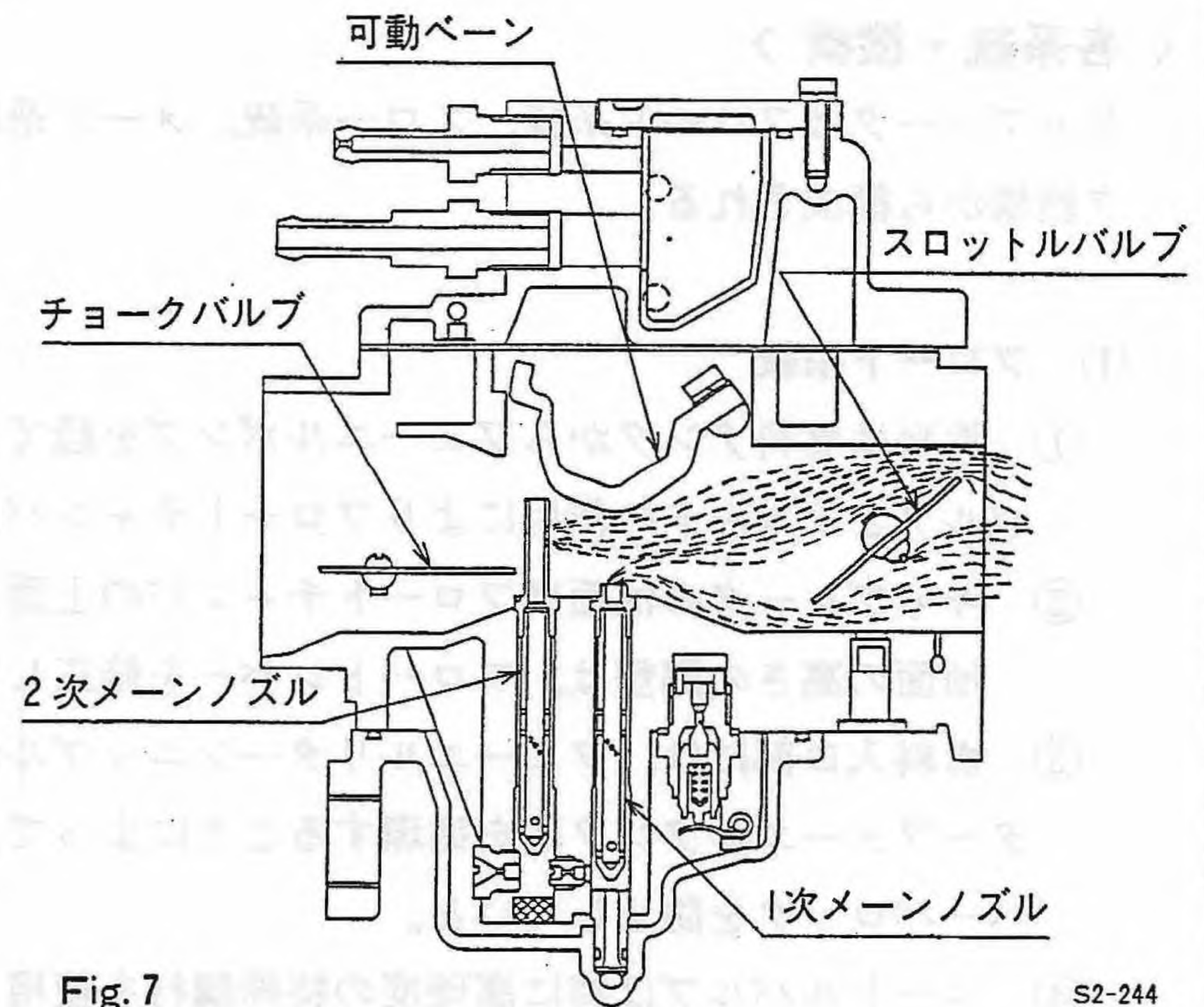


Fig. 7

S2-244

(5) 高速運転状態

スロットルバルブは全開であり、ベンチュリ部の通過空気流量は(4)の状態よりさらに増すので、ベンチュリ部負圧も大きくなり、可動ベーン作動用ダイヤフラム室にかかる負圧力は、ダイヤフラムスプリングに打ち勝って可動ベーンを最大まで上昇させる。可動ベーンが最上部へ移動するにしたがって2次側のメインノズルからの混合気吸出量が増大し、高出力を発揮する。

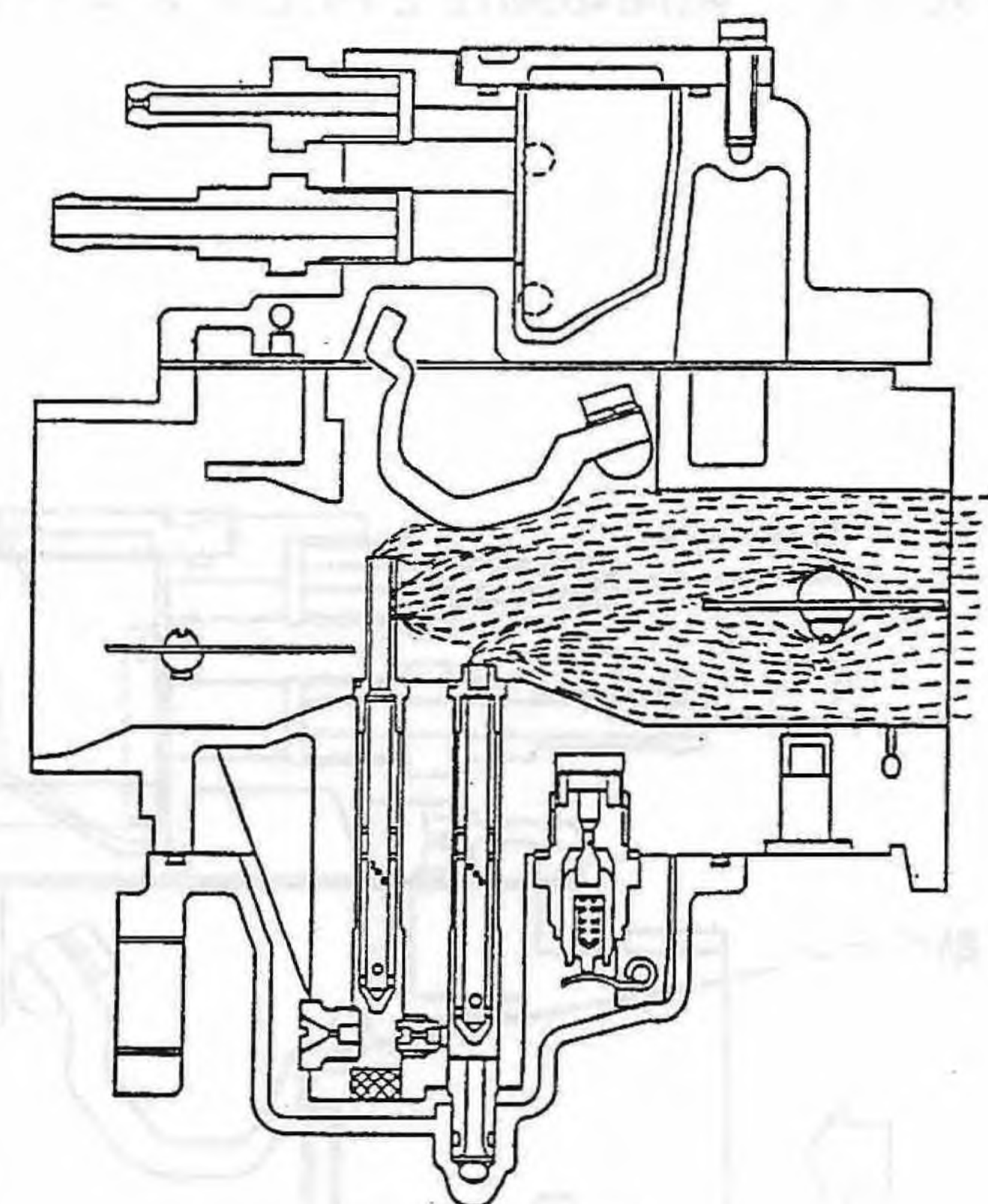


Fig. 8

S2-245

＜ 各系統・機構 ＞

キャブレータはフロート系統、スロー系統、メイン系統、加速ポンプ機構、可動ベーン作動機構、オートチョーク機構から構成される。

(1) フロート系統

- ① 燃料は燃料タンクからフューエルポンプを経てニードルバルブよりフロートチャンバ内に入り、ニードルバルブとフロートの作用によりフロートチャンバ内の燃料は常に一定の油面に保たれる。
- ② キャブレータの油面はフロートチャンバの上面より $2.5 \pm 1 \text{ mm}$ である。
油面の高さの調整は、フロートレバーを修正して行なう。
- ③ 燃料入口部には、フューエルリターンニップルが備えてあり $\phi 0.7$ の絞りを通して、常時燃料がキャブレータ〜フューエルタンク間を循環することによって、燃料配管内の燃料温度上昇を抑え、キャブレータ内でのベーパーロックを防止している。
- ④ ニードルバルブは特に高硬度の特殊鋼材を使用しており、長時間の使用に耐える。
- ⑤ 燃料入口部にベーパーセパレータを設置し、燃料配管内の気化ガス(vapor)がフロート室へ直接流入することを防止し、熱間始動性を向上させている。

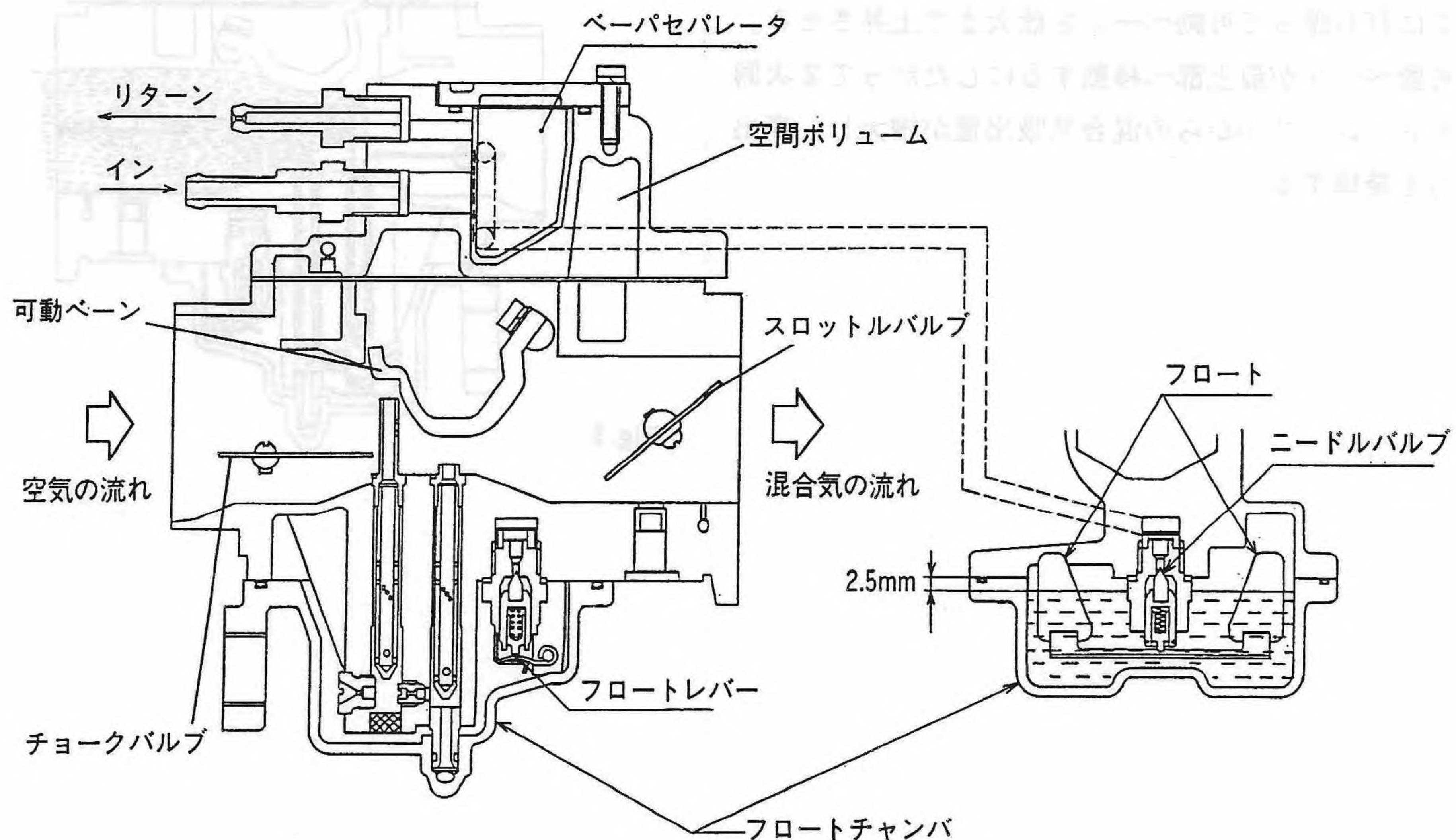


Fig. 9

(2) スロー系統

- ① 低速（軽負荷）運転時の燃料供給を行う。
- ② メーンジェットを通った燃料は，スロージェットを通して計量され，スローエアブリードから入る空気と混合し低速通路を経て，バイパスホールおよびアイドルホールより噴出する。

燃料 ■ メーンジェット→スロージェット(計量) → 混合気 □
 空気 □ スローエアブリード → 混合気 □
 バイパスホール
 アイドルホール
 噴出

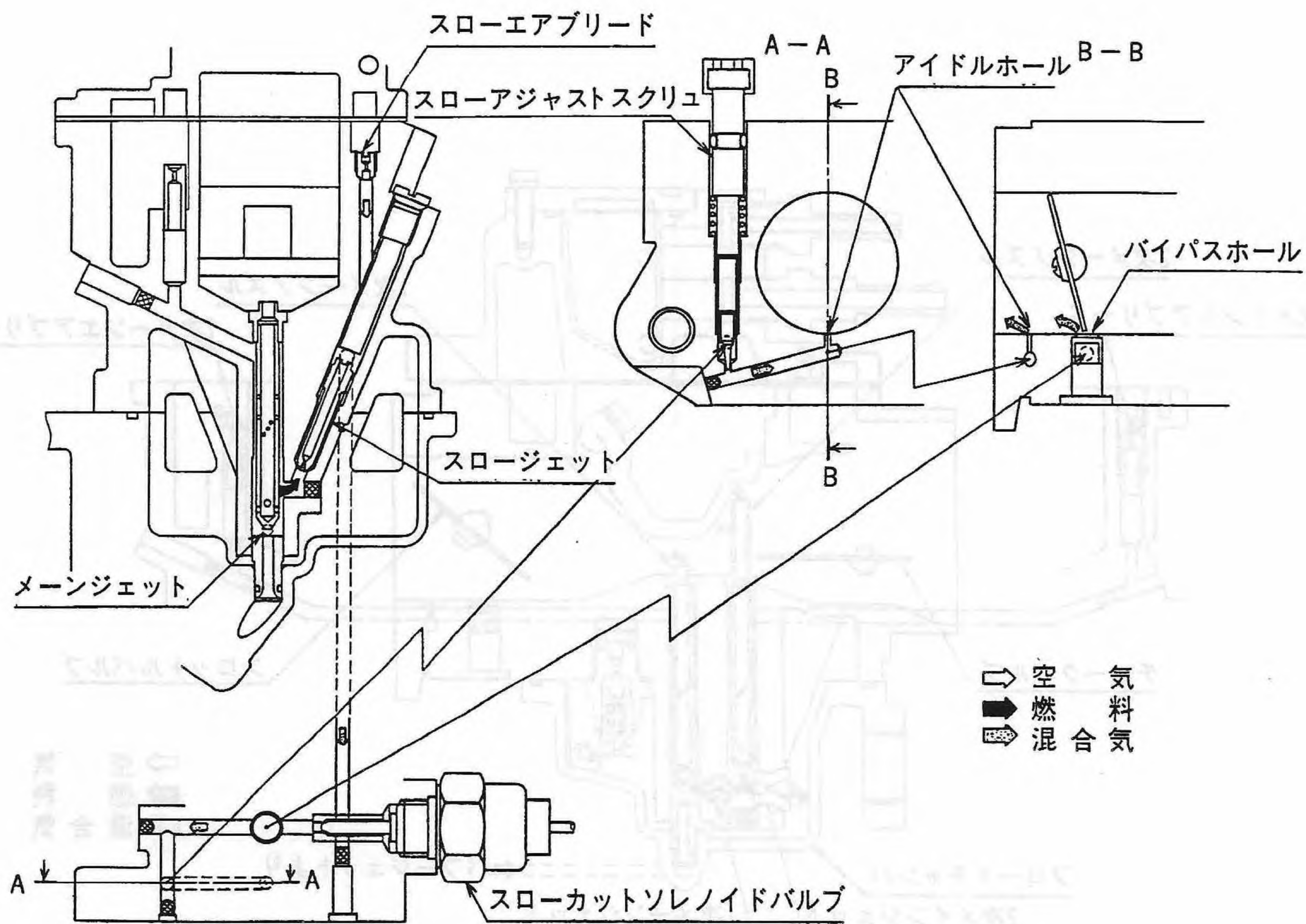


Fig. 10

(3) メーン系統

- ① アイドリング時や低速運転以外の普通走行時の燃料供給を行う。
- ② フロートチャンバ内の燃料はメインジェットを通して計量され、メインエアブリードからエマルジョンチューブを経て入る空気と混合し、メインノズルからベンチュリ内に噴出する。HVB32型キャブレタでは1次、2次のメイン系統を持っている。

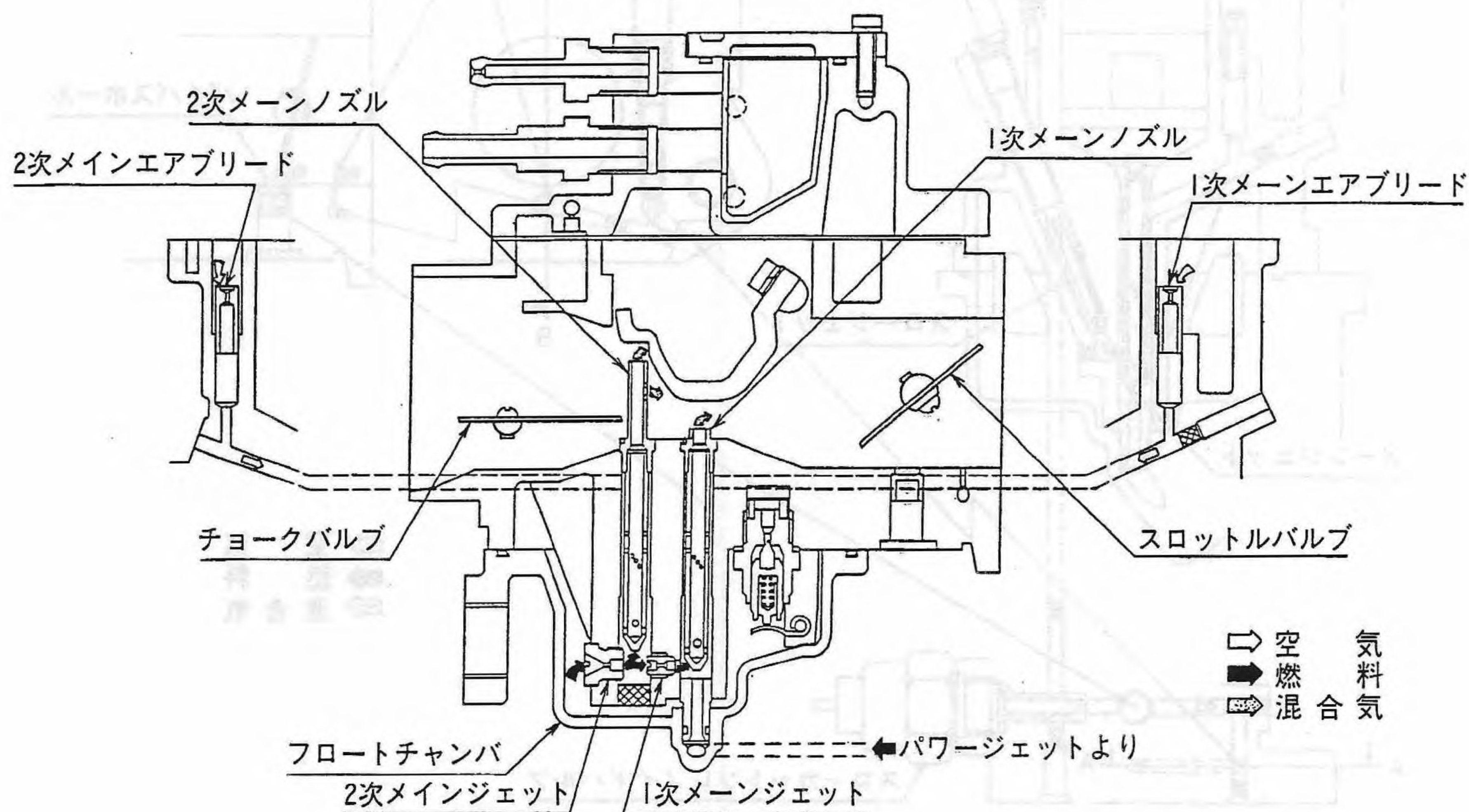
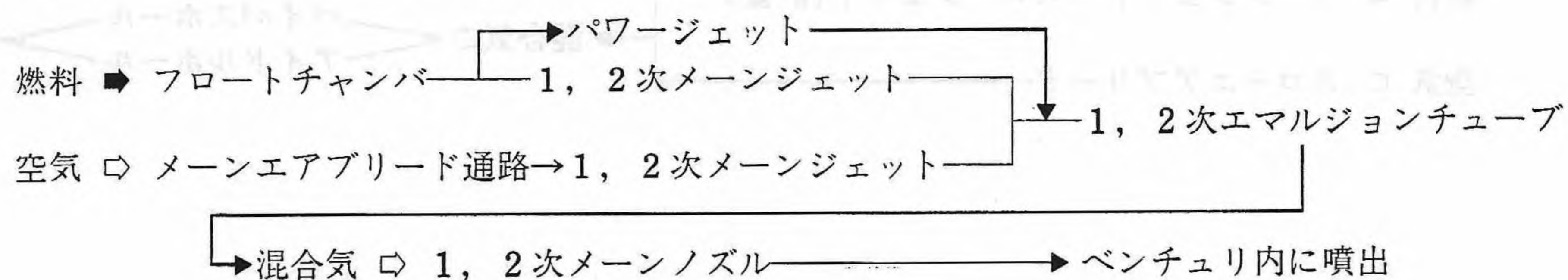


Fig. 11

(4) 加速ポンプおよびパワーバルブ機構

① 加速ポンプ機構は、スロットルバルブに連動して作動する機械連動式である。

加速時、一時的に多量の燃料を供給する機構で、図のスロットルバルブを閉じるとピストンが上昇し、燃料はフロートチャンバからインレットバルブを経てピストン下部に入る。

スロットルバルブを開くと（加速すると）ピストンが下降してアウトレットバルブを開き、ポンプノズルから噴出する。

② パワーバルブ機構は高速走行時（所定の絞弁開度以上）には、加速ピストンによりパワーバルブが開かれ、燃料がパワージェットを通して1次側メイン通路へ合流するようになっている。

以上の機構の作用により、加速時および高速時にも最適空燃比が確保できるため良好な走行性が得られる。

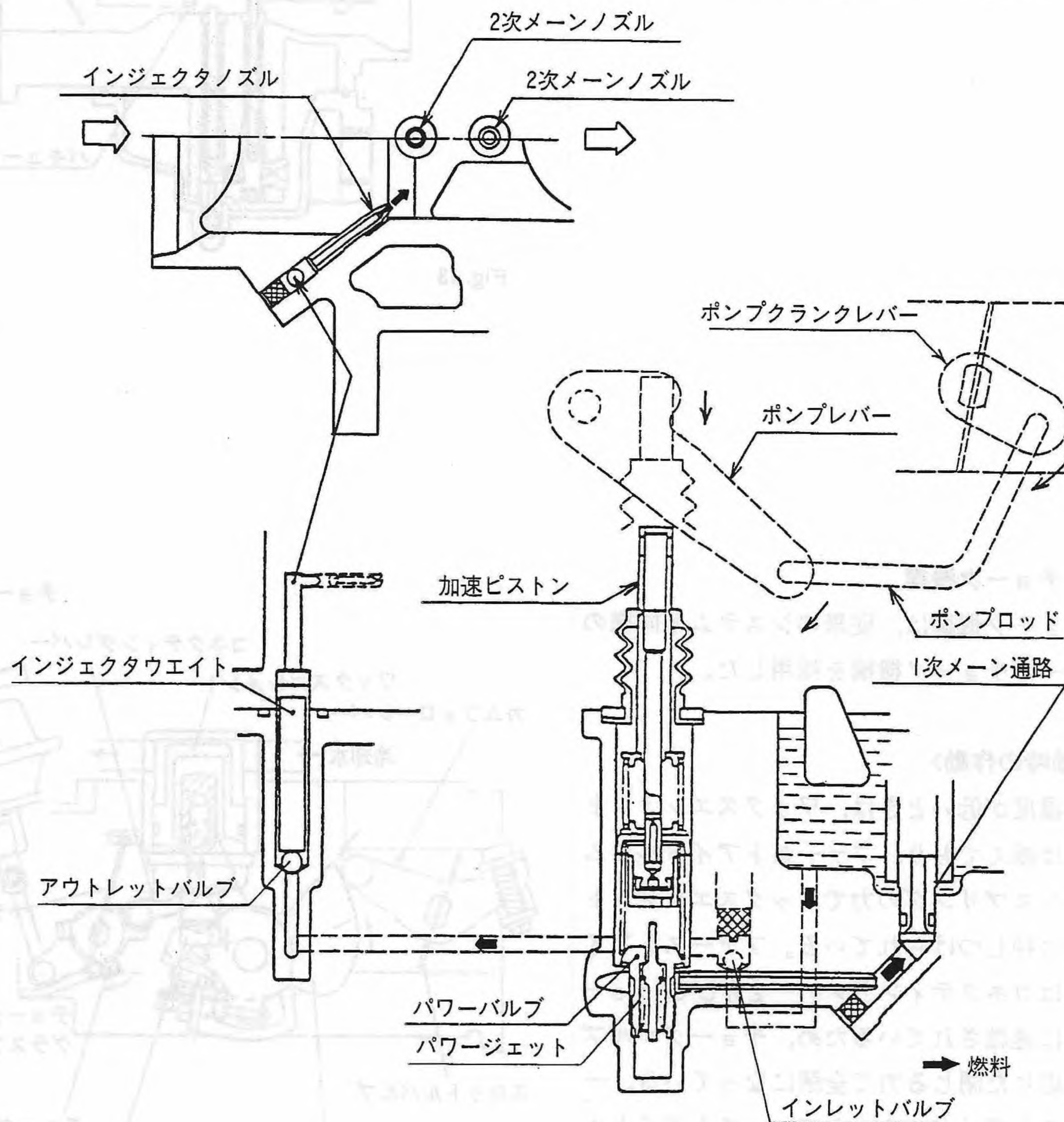


Fig. 12

(5) 可動ベーン作動機構

可動ベーン作動機構はバキュームノズル、ゴムホース、ベーンダイヤフラム、ベーンレバーにより構成され、ベンチュリ内に設けられたバキュームノズル部の負圧の強弱によりベーンダイヤフラムを介して可動ベーンの作動を行う。

- ・アイドリング、低速域では、可動ベーン部は作動せず固定ベンチュリとして使う。
- ・中、高速以上ではバキュームノズルによりベンチュリ負圧を感知し、可動ベーンのダイヤフラムにより可動ベーンを作動させる。

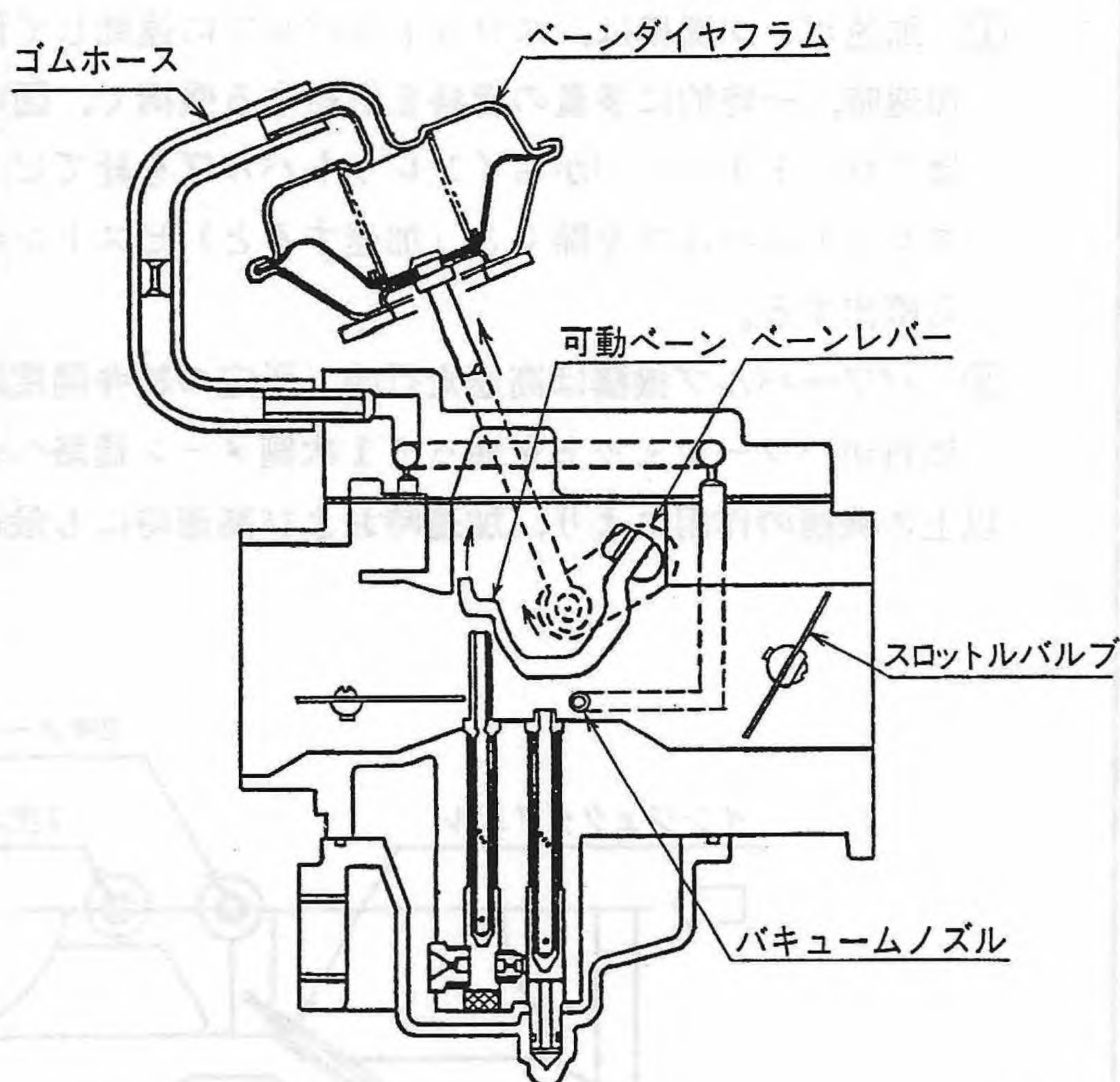


Fig. 13

S2-247

(6) オートチョーク機構

オートチョーク機構は、従来のシステムと同様の温水式オートチョーク機構を採用した。

〈冷態始動時の作動〉

冷却水の温度が低いときは、ワックスエレメントのロッドは縮んでおり、ファーストアイドルカムはリターンスプリングの力でワックスエレメントのロッドに押しつけられている。ファーストアイドルカムはコネクティングレバーを介して、チョークレバーに連結されているため、チョークバルブは水温に応じた閉じる力で全閉になっている。一方ファーストアイドルカムとファーストアイドルカムローラによって、スロットルバルブは水温に応じた始動に最適な開度に関けられる。

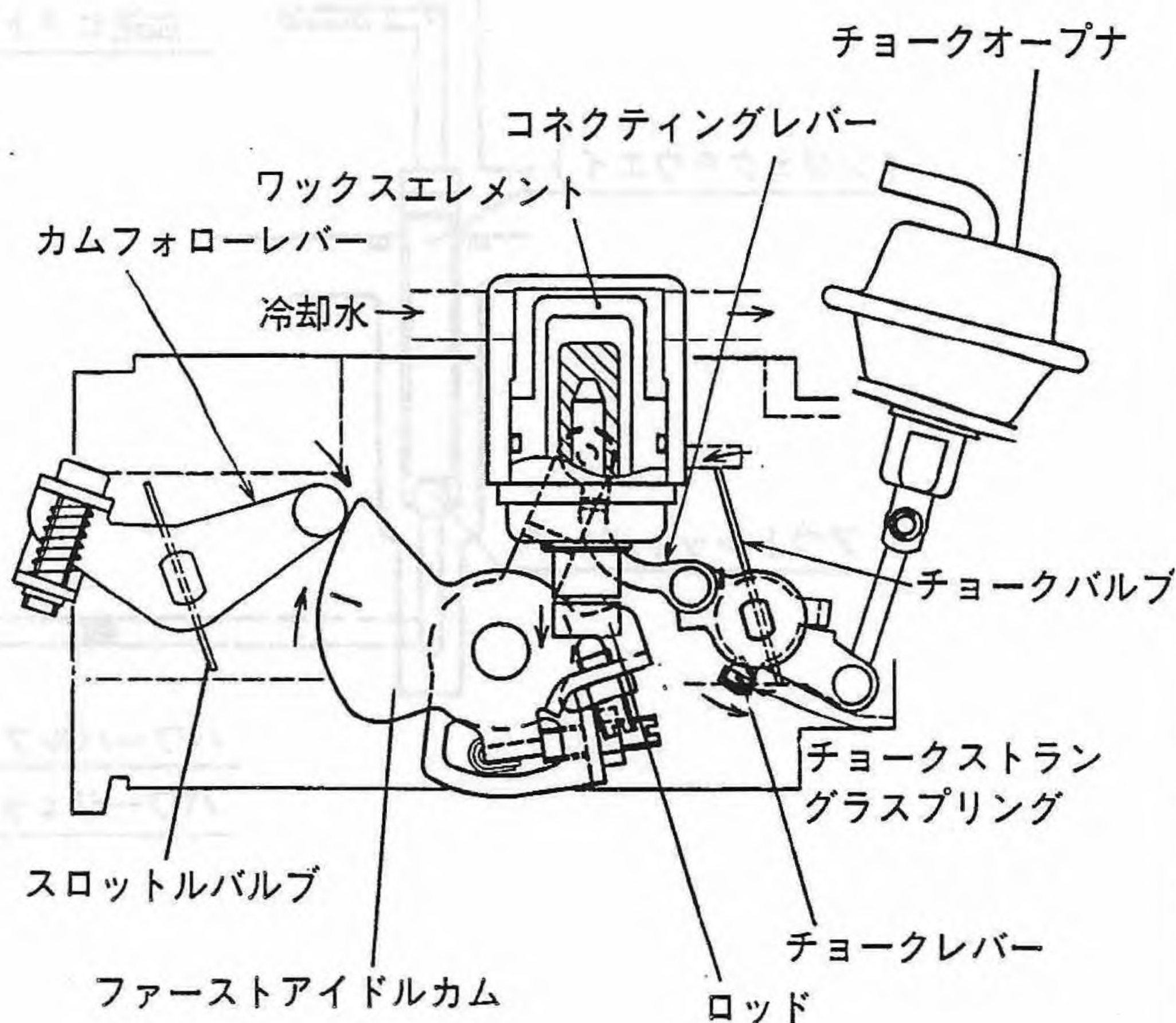


Fig. 14

S2-248

〈暖機終了時〉

エンジンが十分暖機されると、ワックスエレメントが膨張し、したがってファーストアイドルカムを介してコネクティングレバーが時計方向に回転するため、チョークバルブは全開となる。この時、カムフォロアレバーもカムより離れるため、スロットルバルブも通常のアイドリング開度となり、暖機運転が終了する。

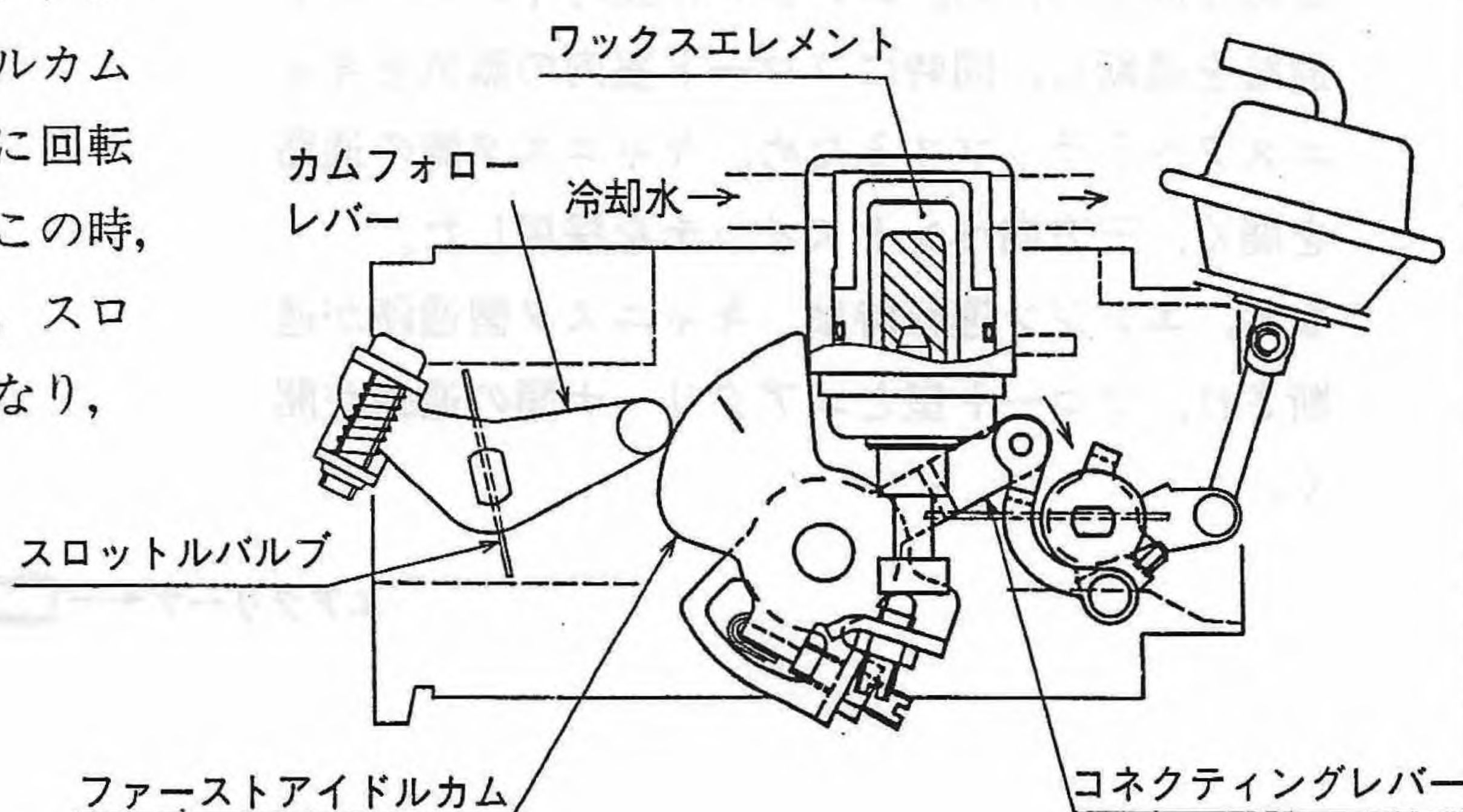


Fig. 15

S2-249

(7) 完爆機構

(2段チョークオープナの作動, 構造)

始動直後のチョークバルブ開度を自動コントロールする装置でマニホールド負圧とチョークストラングラスプリング張力により、チョークバルブ開度を2段階に制御し、極低温から常温まで最適な混合気を得ることができるものである。

〈1 段目作動〉

エンジンが始動するとマニホールド負圧が発生しチョークオープナが作動する。このためチョークオープナロッドが引上げられ、チョークバルブをあけようとするがチョークストラングラスプリング(チョークバルブを閉じようとするスプリング)の張力が強いいためチョークバルブはわずかに開いた状態となる。

〈2 段目作動〉

水温が常温近く(15°C~30°C)になるとオートチョーク機構のワックスエレメントが膨張し、ロッドが伸びファーストアイドルカムが回転するため、チョークストラングラスプリングの力(チョークバルブを閉じようとするスプリング力)が弱くなりピストンスプリング力が打ち勝つためチョークバルブがさらに開いた状態となる。

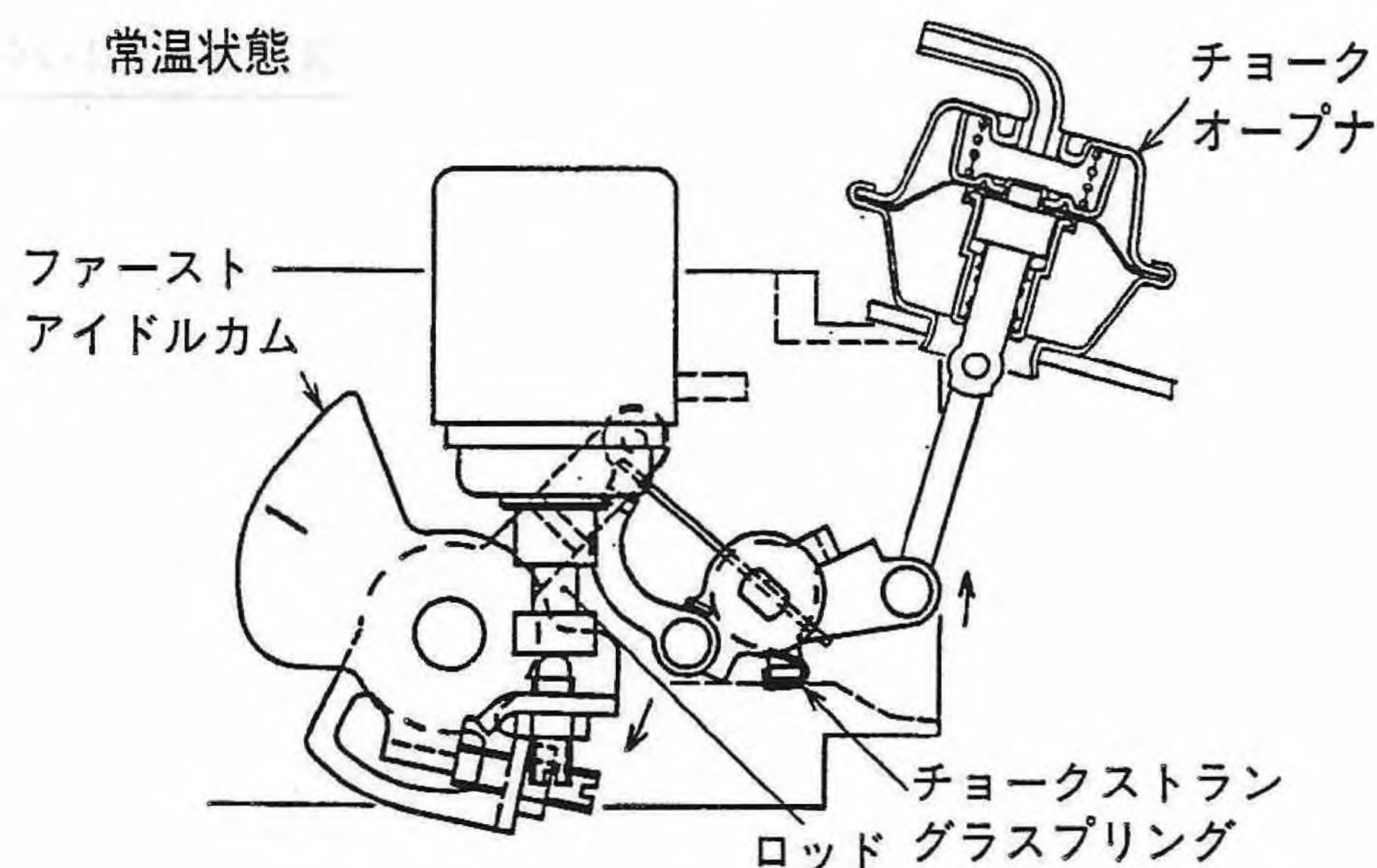
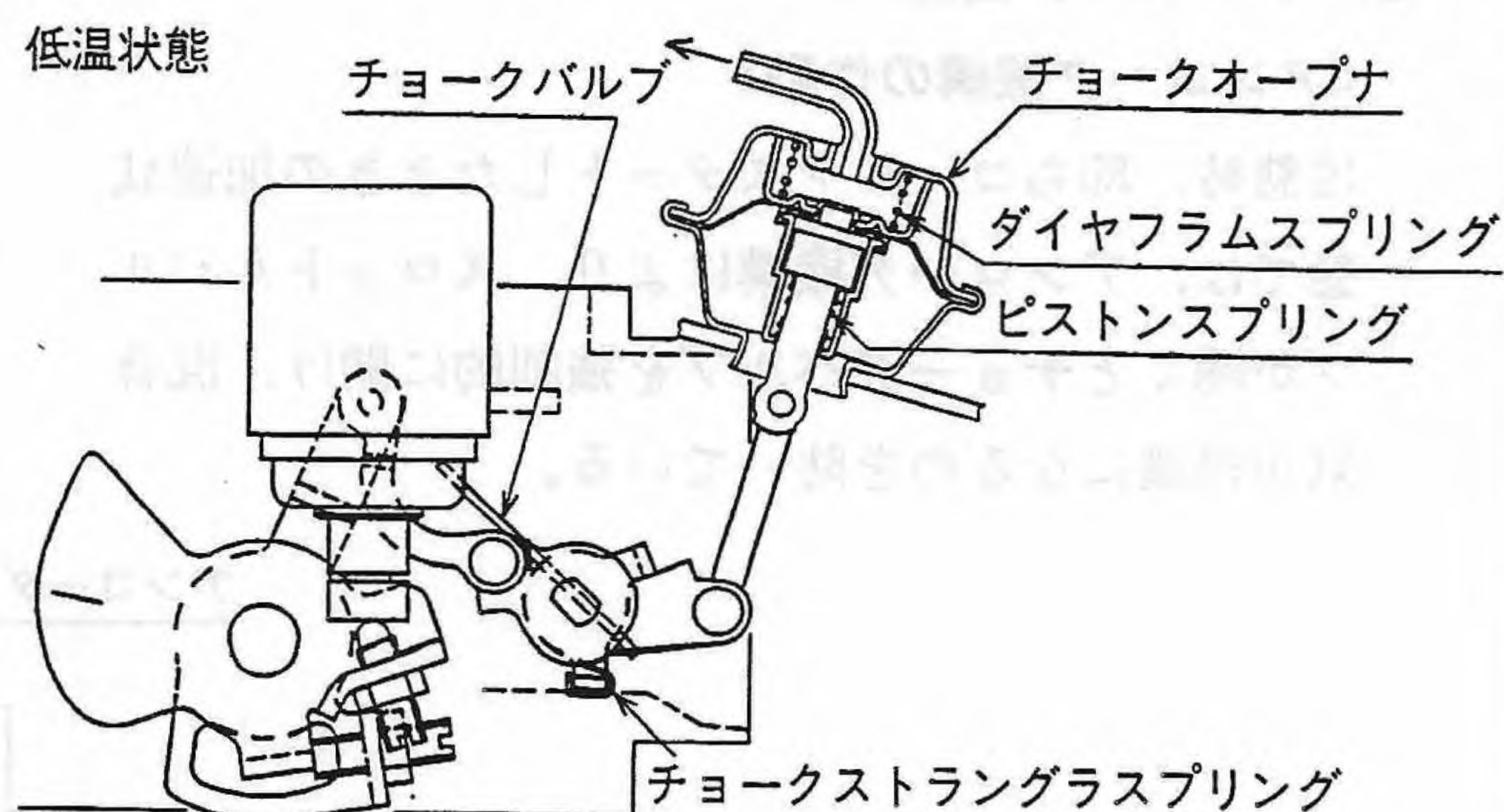


Fig. 16

S2-250

(8) ベントスイッチ機構

耐熱性向上のため、エンジン停止時インナベント通路を遮断し、同時にフロート室内の蒸気をキャニスタへトラップするため、キャニスタ側の通路を開く、三方向ベントスイッチを採用した。

なお、エンジン運転時は、キャニスタ側通路が遮断され、フロート室とエアクリーナ間の通路が開く。

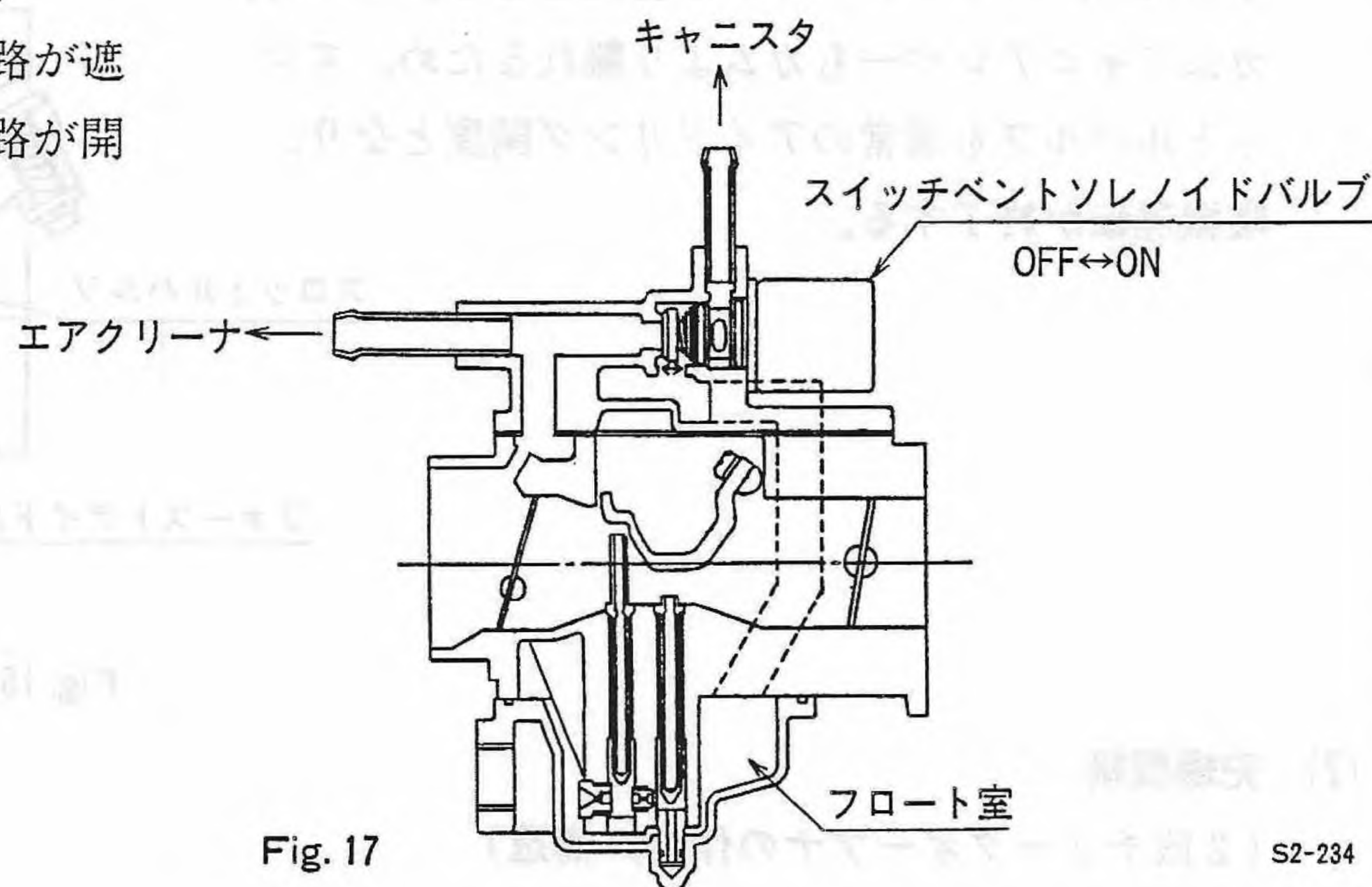


Fig. 17

S2-234

(9) アンローダ機構

〈アンローダ機構の作動〉

冷態時、即ちコールドスタートしたときの加速状態では、アンローダ機構により、スロットルバルブが開くとチョークバルブを強制的に開け、混合気が過濃になるのを防いでいる。

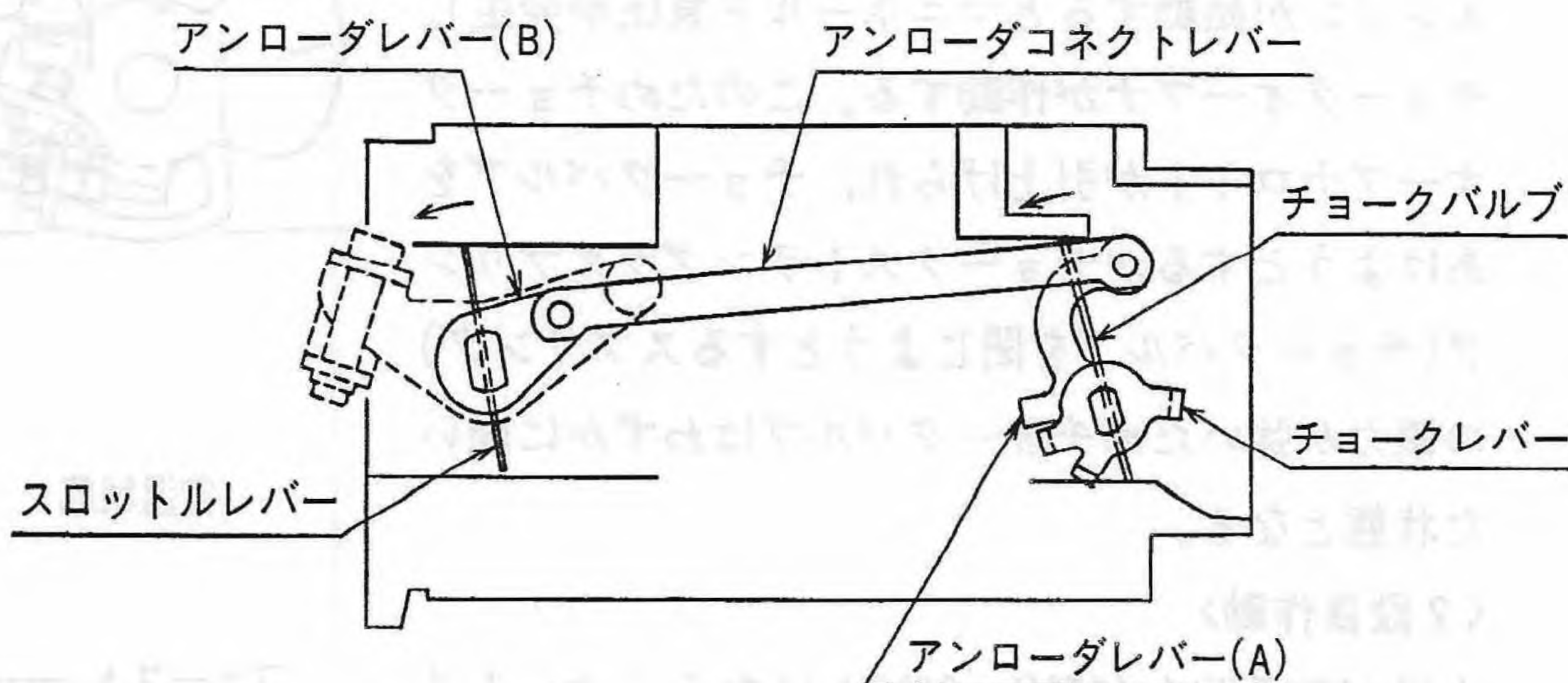


Fig. 18

S2-235

フューエル タンク

燃料タンクはリヤシートフロア下に設置されている。
タンク上面の左側にはエアブリーザパイプ、中央部にはフューエルメータユニット、前方にはエアベントパイプが設けられている。

また、タンク下面の後側にはデリバリパイプ、上面左側にリターンパイプ、前方左側にはフィラパイプがそれぞれ設けられている。

注入口は車体左側に設けられている。

フューエルタンク容量は40ℓである。

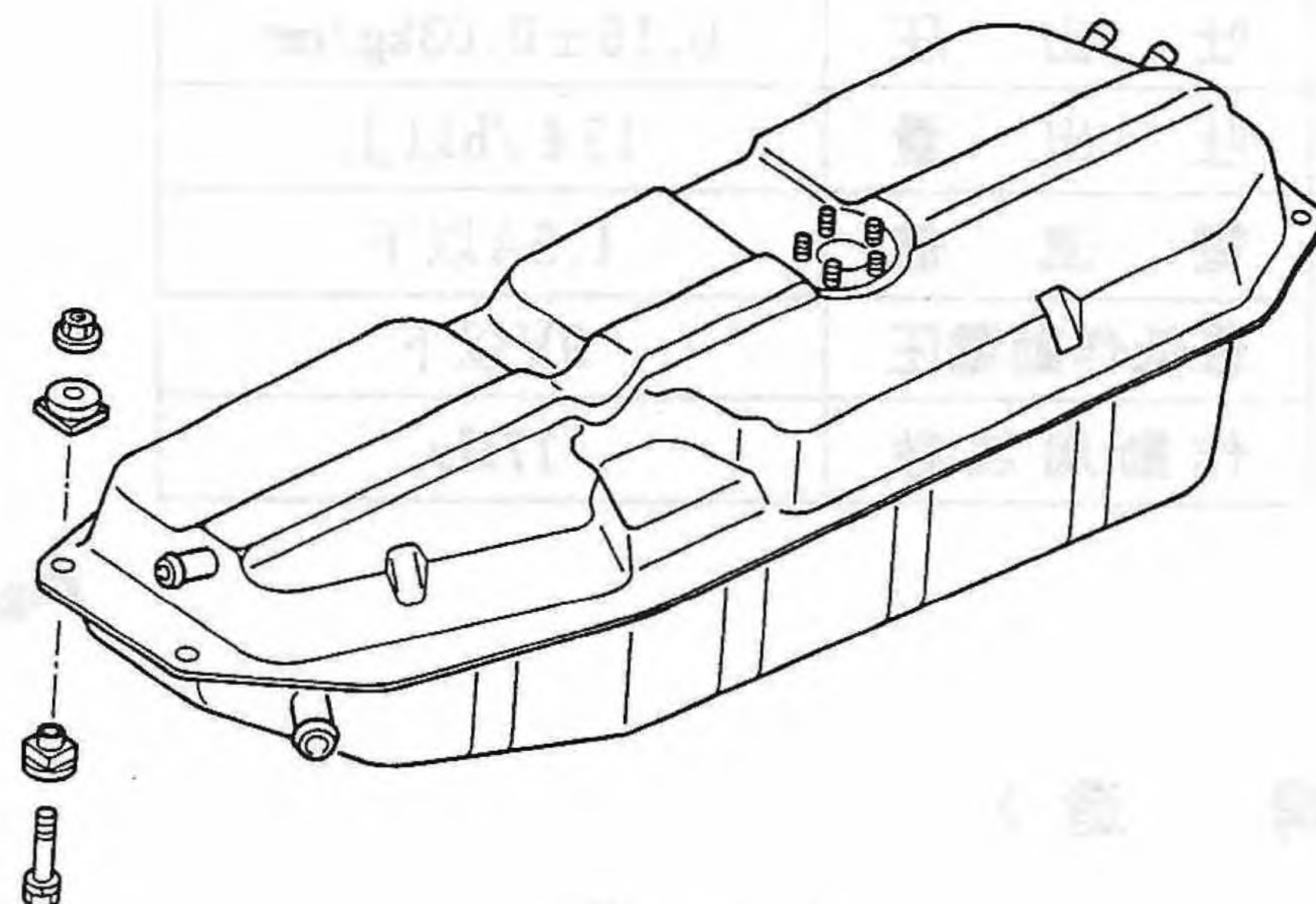


Fig. 19

S2-231

フューエル フィルタ

フューエル フィルタはカートリッジ式を採用している。
カートリッジ式のフューエル フィルタはプラスチック製のケースの中にろ紙のエレメントが入っている簡単な構造である。

フューエルタンクの後下側のブラケット上に取り付けられている。

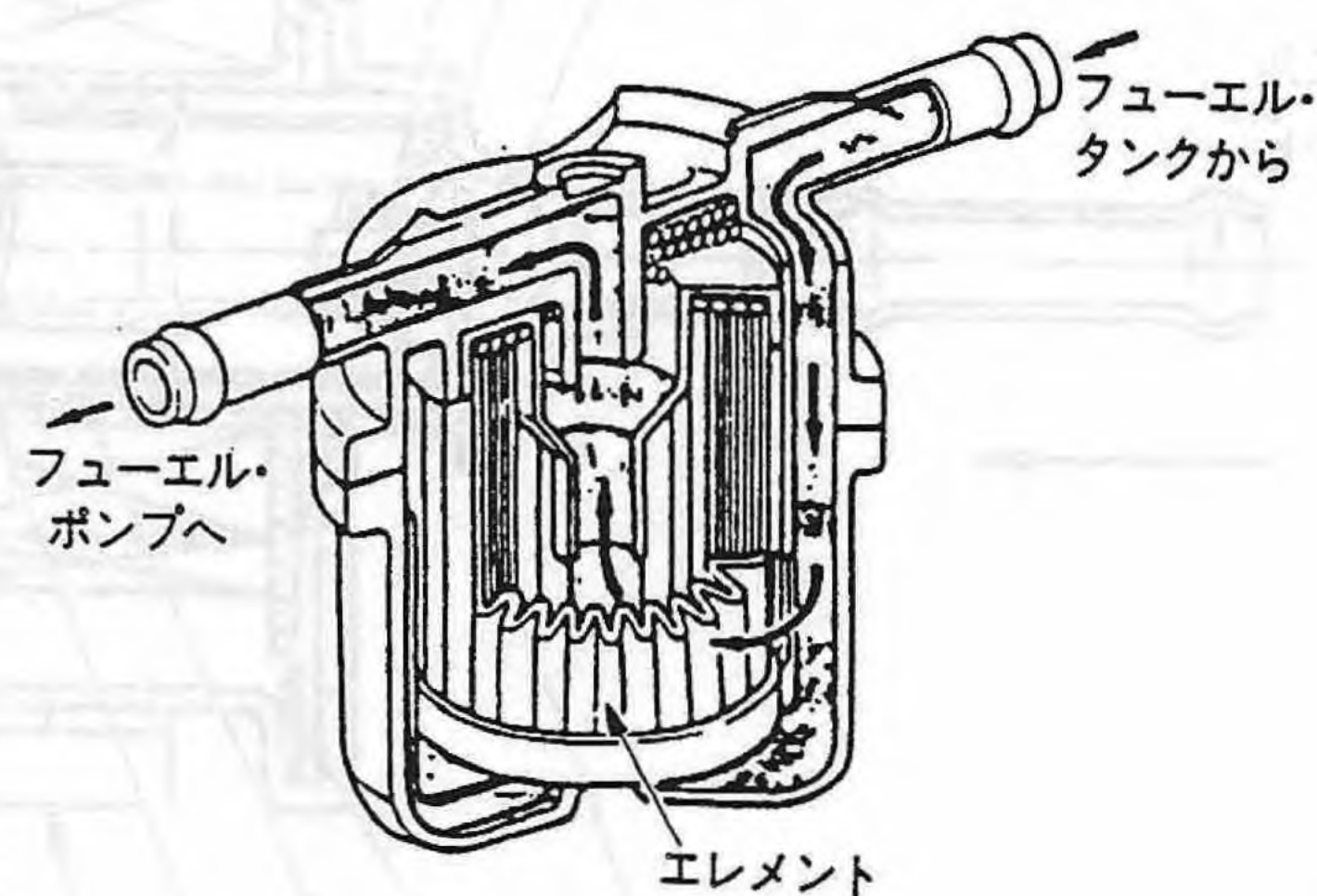


Fig. 20

S2-239

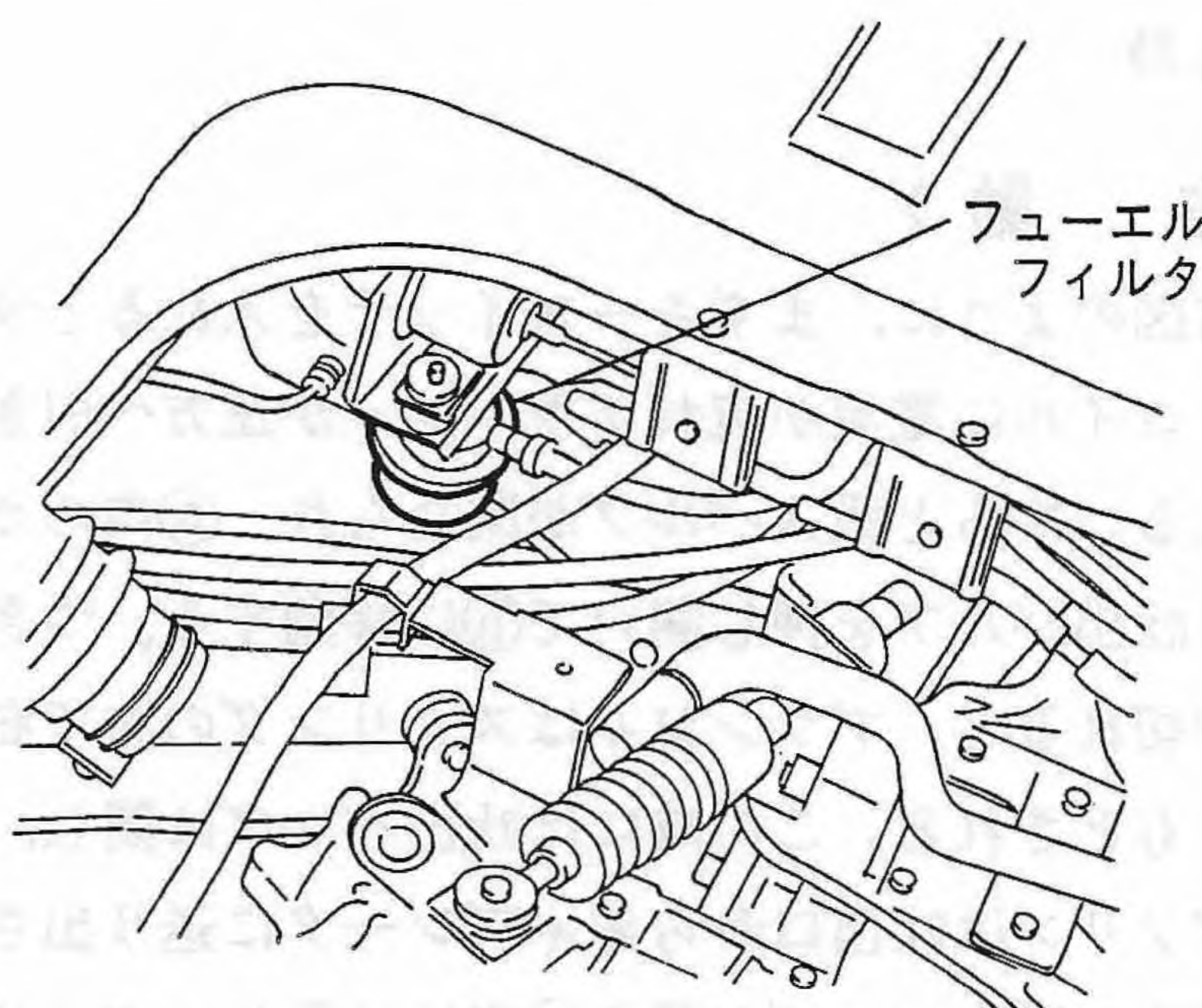


Fig. 21

S2-240

フューエル ポンプ (バン・トライ)

〈 仕 様 〉

タ イ プ	プランジャ式
吐 出 圧	$0.15 \pm 0.03 \text{ kg/cm}^2$
吐 出 量	15 l/h以上
電 流 値	1.5A以下
最低作動電圧	9V以下
作動周波数	17Hz

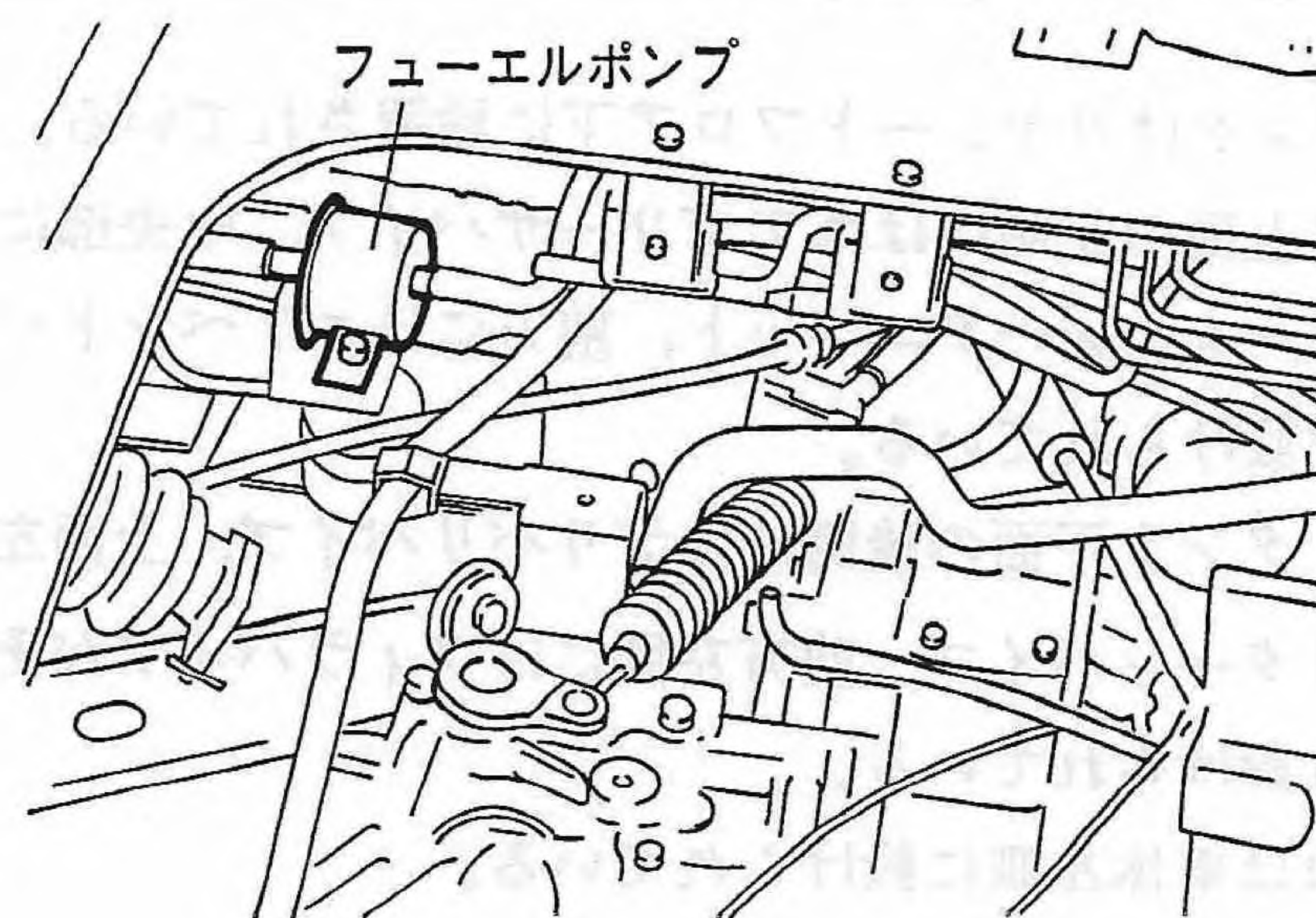


Fig. 22

S2-236

〈 構 造 〉

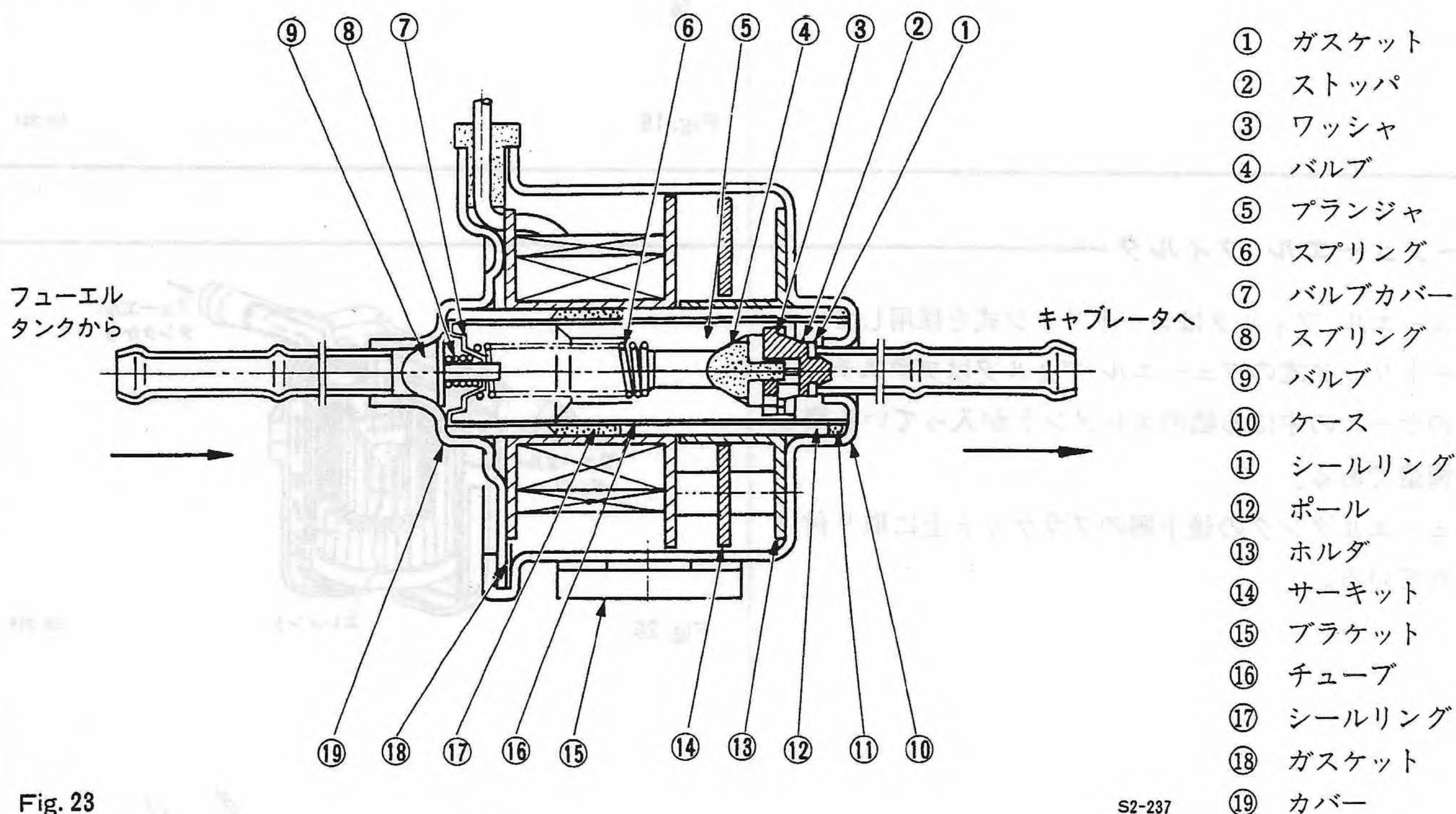


Fig. 23

S2-237

〈 作 動 〉

右図のように、まずキースイッチを入れるとマグネットコイルに電流が流れプランジャが左方へ引き寄せられる。すると吸入バルブが閉じられ、①内のガソリンは吐出バルブを押し開いて②に移動する。つぎに電流が切れると、プランジャはスプリングの力で右方に押しもどされる。この時には吐出バルブは閉じ、②内のガソリンは吐出口からキャブレターに送り出される。同時に吸入バルブが開き①内には新しいガソリンが吸入口から吸い込まれる。

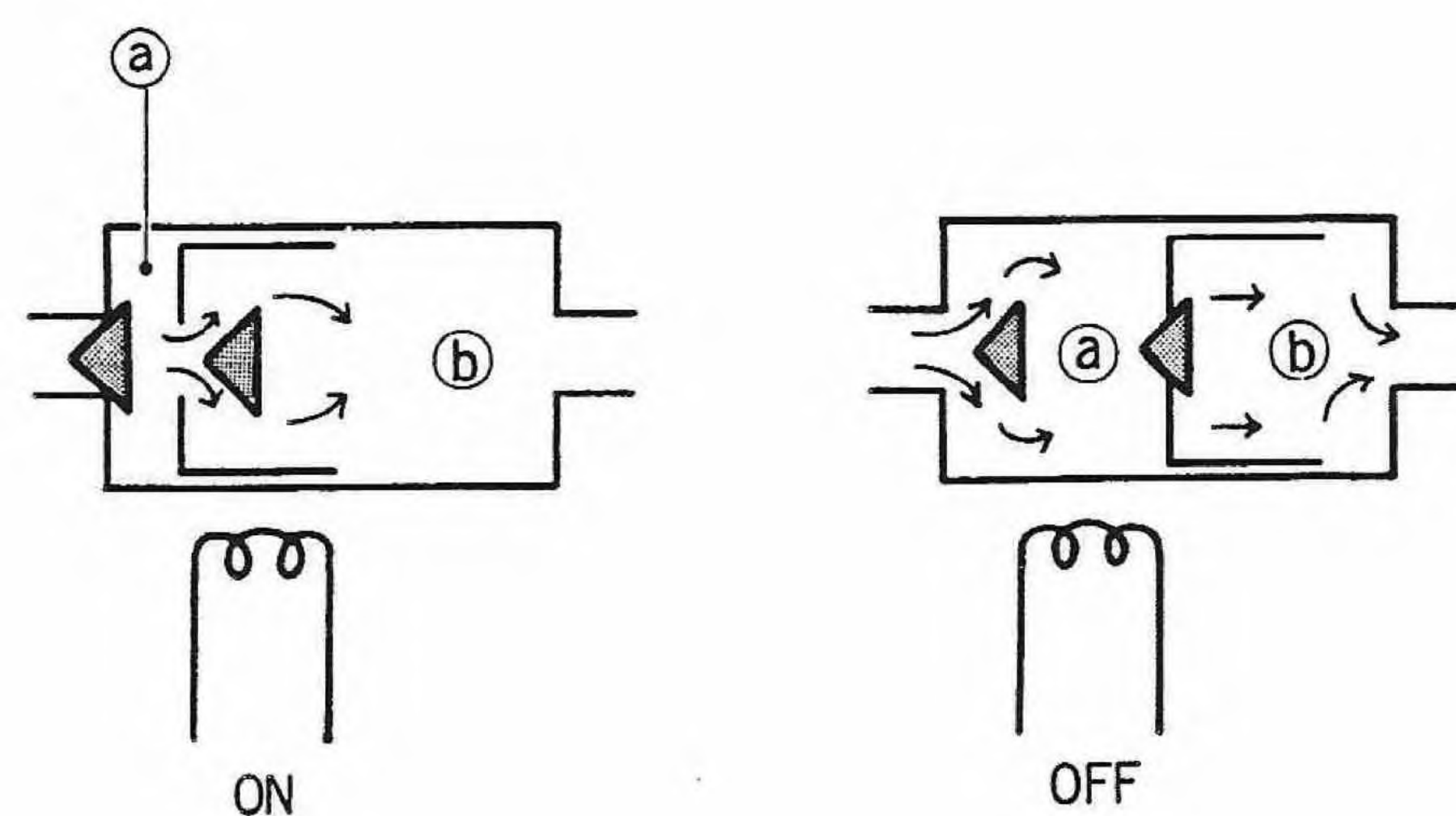


Fig. 24

プランジャ式ポンプの作動

S2-238

フューエル ポンプ(トラック・パネル バン)

〈仕 様〉

タ イ プ	ダイヤフラム式
吐 出 圧	$0.15 \pm 0.03 \text{ kg/cm}^2$
吐 出 量	15 ℓ /h以上
電 流 値	1.5A以下
最低作動電圧	9V以下

〈構 造〉

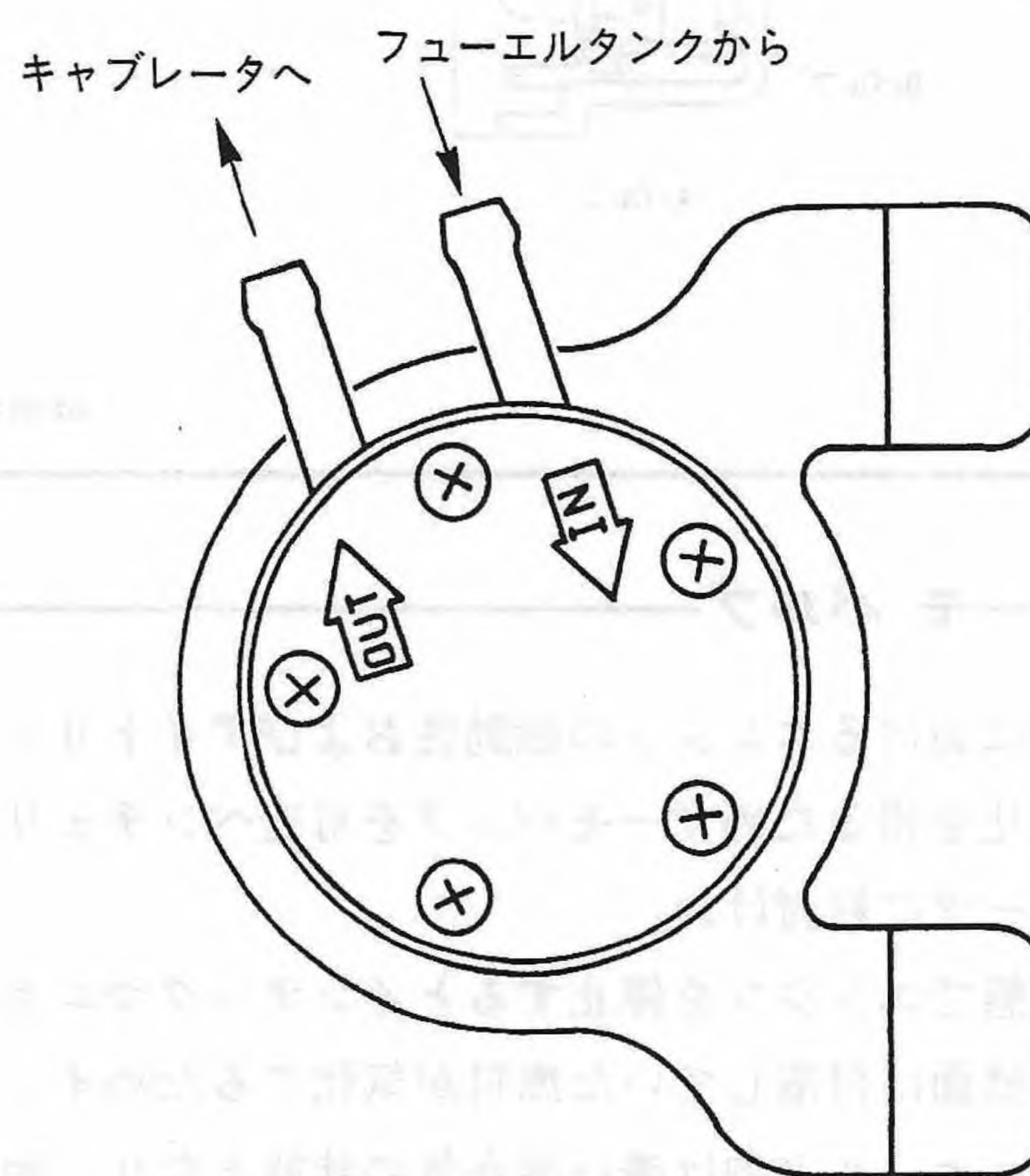
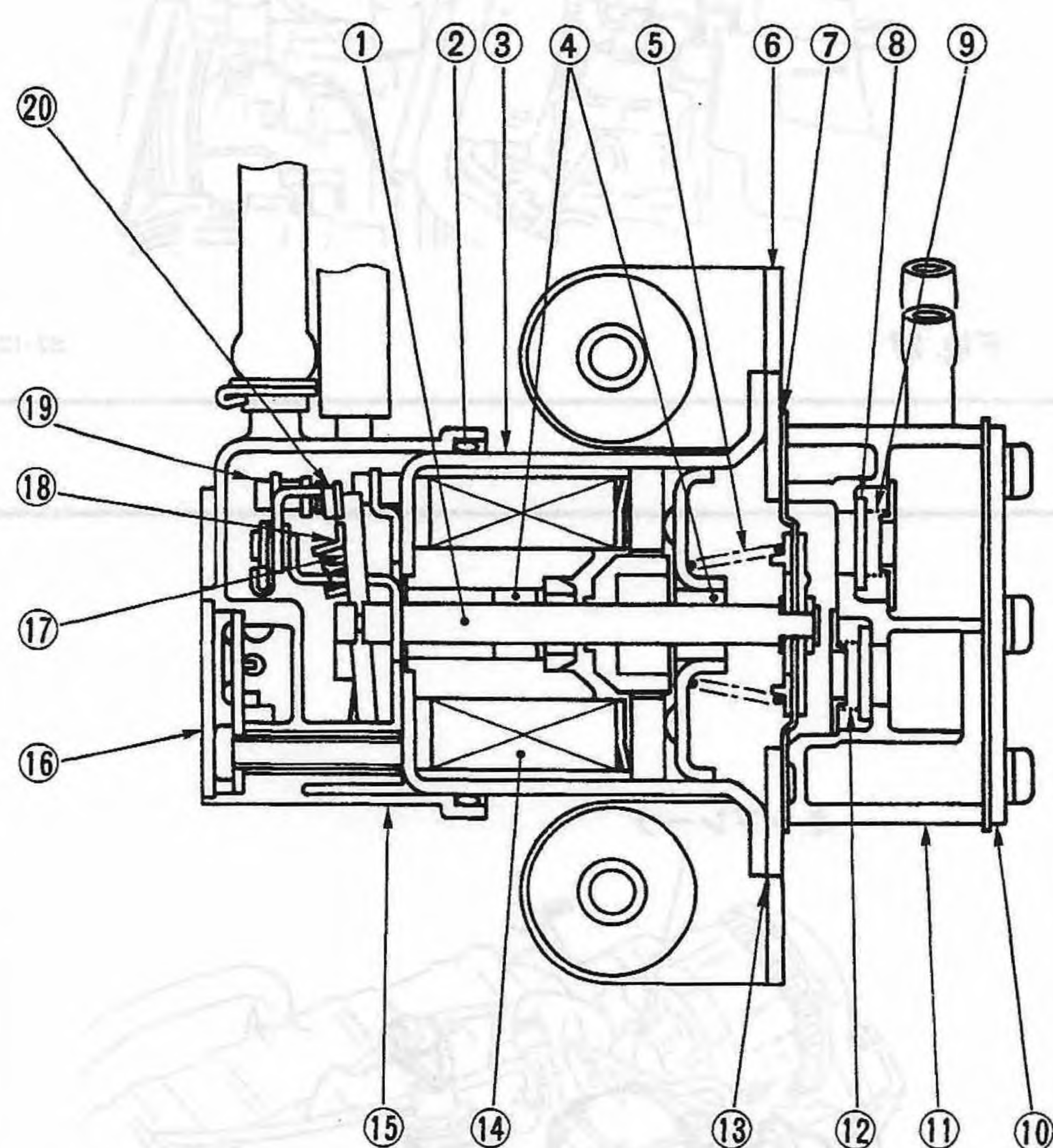


Fig. 25

S2-591

- | | | |
|----------|------------------|--------------|
| ① シャフト | ⑧ バルブ (アウト) | ⑮ スイッチカバー |
| ② Oリング | ⑨ バルブスプリング (アウト) | ⑯ カバー |
| ③ ヨーク | ⑩ カバー | ⑰ ポイント スプリング |
| ④ メタル | ⑪ バルブチャンバ | ⑱ ばね受け |
| ⑤ スプリング | ⑫ バルブスプリング (イン) | ⑲ クッション |
| ⑥ ステア | ⑬ パッキング | ⑳ コンタクト ポイント |
| ⑦ ダイヤフラム | ⑭ コイル | |

2 ウエイ バルブ

フューエル タンクとキャニスタを結ぶホースのキャニスタ入口付近に設置されている。

フューエル タンク内で発生した蒸発ガスが設定圧以上に高くなるとAバルブが開き、蒸発ガスはキャニスタに貯えられる。

さらにフューエルタンク内圧が規定以上の負圧になるとBバルブが開き、キャニスタ下部から入る空気をフューエルタンクに導く。これによりフューエルタンク内圧はある範囲に保たれ、タンクの変形防止を図っている。

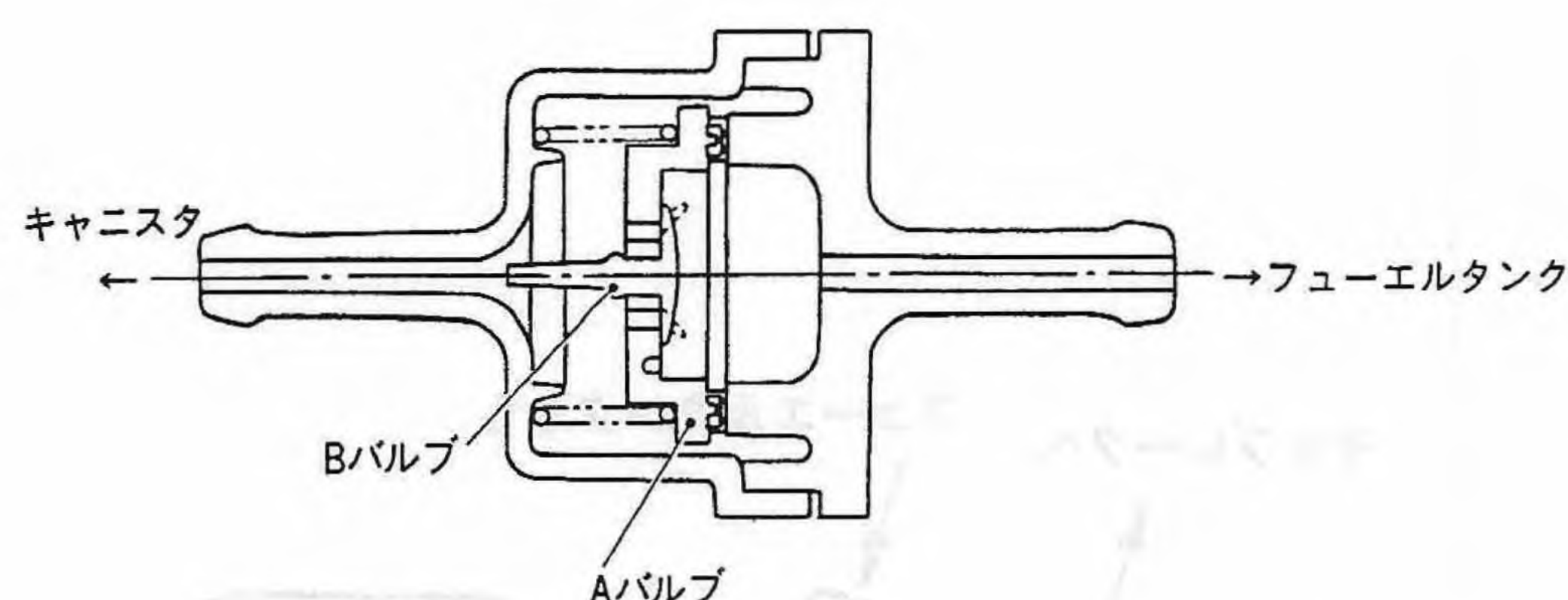


Fig. 26

S2-251

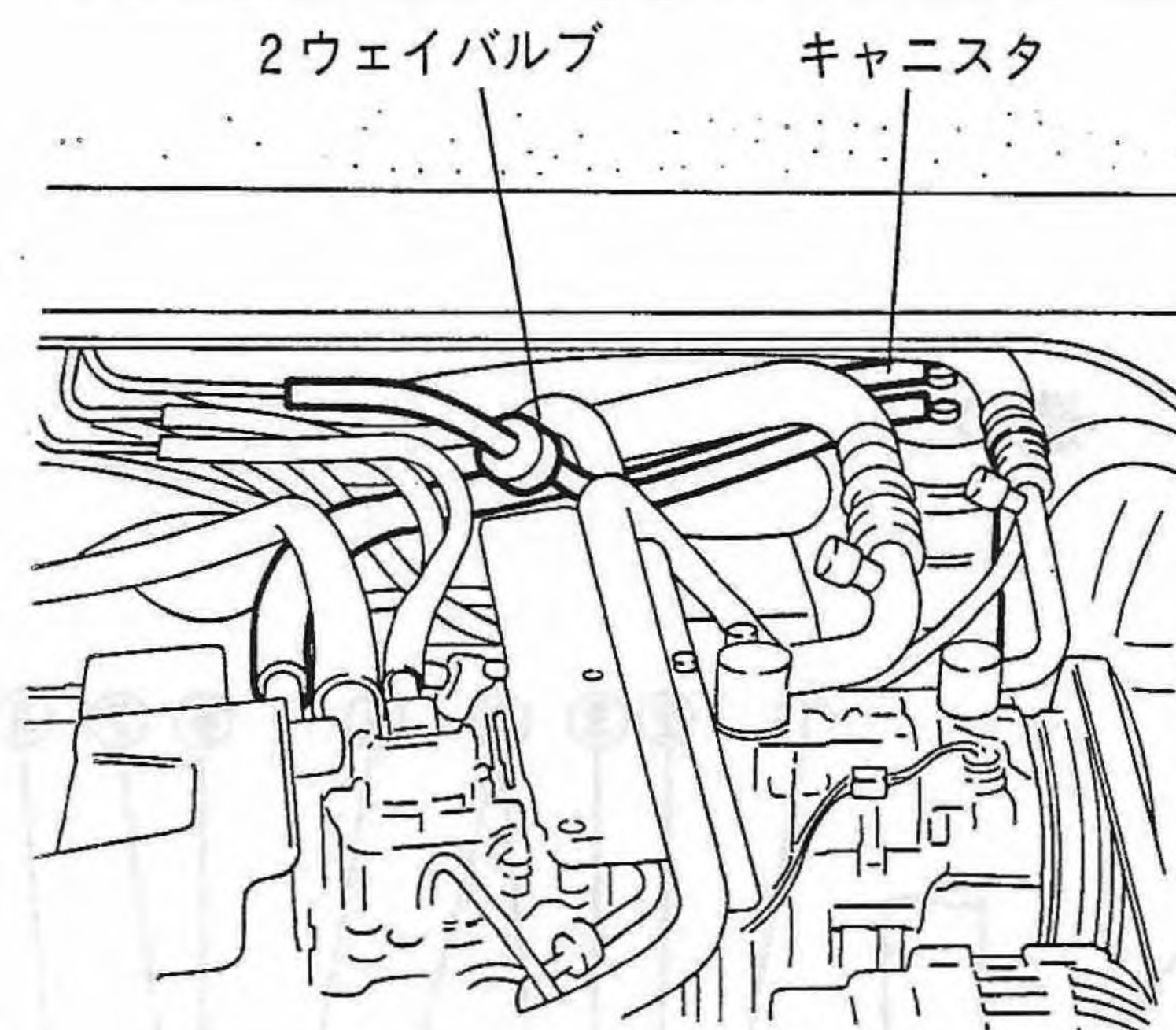


Fig. 27

S2-122

サーモ バルブ

高温時におけるエンジンの始動性およびアイドリングの安定化を得るためサーモバルブを可変ベンチュリキャブレータに取付けた。

高温状態でエンジンを停止するとインテークマニホールドの壁面に付着していた燃料が気化するためインテークマニホールド内は濃い混合気の状態となり、始動後のアイドル回転が不安定になる場合もある。

このため、高温時のみエアクリーナ内の新気を直接インテークマニホールド内に導く制御を行なっている。

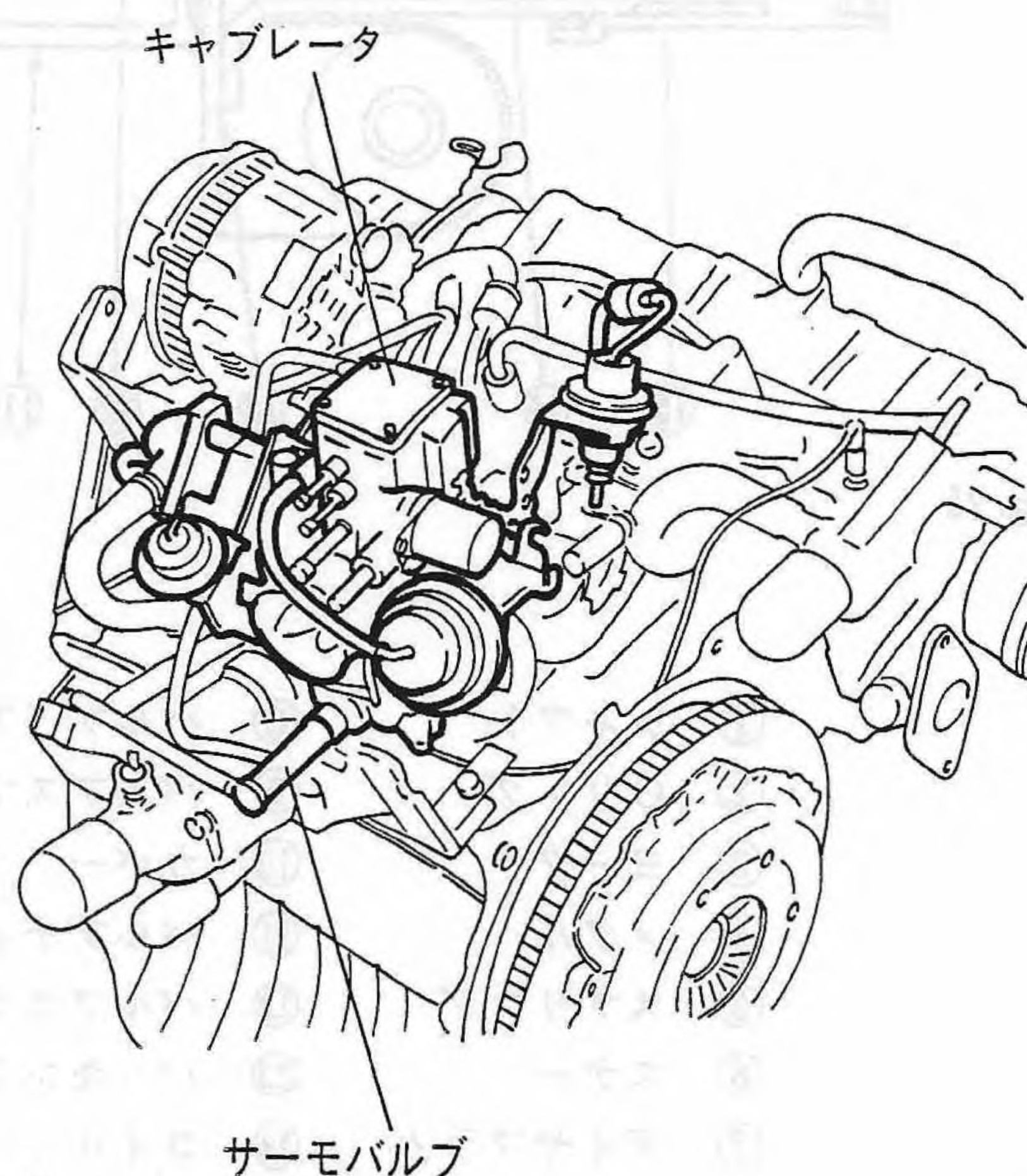


Fig.28

S2-229

■ 概要

特 徴

EN07Y 型エンジンは EMPi コントロールユニットにより制御される燃料噴射システムを採用し、各気筒ごとにある 4 本のインジェクタをそれぞれ独立に、エンジンの始動から高負荷運転まで各々の状態に応じて適正な燃料噴射量（最適な空燃比）になるように燃料噴射制御を行っている。

また、エンジンに装着されている各センサ（ノックセンサ・スロットルセンサなど）が、現在の運転状態（エンジン回転数・スロットル開度・ノッキングの状況・冷却水温など）を EMPi コントロールユニットへ入力し、電子的に点火時期制御を行うことで低速から高速まで優れた走行性を実現している。

各制御機能の概要

制 御 項 目	制 御 内 容
燃料噴射制御 (各気筒独立噴射)	圧力センサからの吸気管圧力、クランク角センサより検出する回転数・気筒判別センサより検出する気筒判別信号（ディストリビュータ内蔵）、水温センサ、吸気温度センサおよび O ₂ センサなどの各信号から燃料噴射量を演算し、エンジンのあらゆる状況に対応した適正な空燃比となるように燃料噴射量を制御する。
点火時期制御 (ノック制御付)	エンジン回転数、吸気管圧力、冷却水温等より、エンジンの現在の運転状態に応じた最適な点火時期に制御する。 また、エンジンの運転状況が高負荷領域ではノックセンサの信号より、ノック発生直前まで点火時期を進角させエンジン出力が最大に得られる点火時期に制御する。
アイドル回転数制御	エンジンの運転状態（冷却水温、電気負荷など）に応じて ISC（アイドルスピードコントロール）バルブを通過する空気量を調整して、アイドル回転数を最適な状態に制御する。
フューエルポンプ制御	エンジンが 2 秒間以上止まった場合（クランク角信号が ECU に 2 秒間以上入力されない場合）はフューエルポンプを停止させる。 イグニッション SW.ON 直後は 2 秒間のみフューエルポンプを動作させ、インジェクタまでの燃料デリバリラインに予圧を与える。
エアコン制御	スロットル開度、車速、エンジン回転数などに応じてエアコンの作動を最適に制御する。また、FICD（ファースト アイドル コントロール デバイス）とエアコンコンプレッサの作動のタイミングを制御して、エアコン作動時のショックを低減する。
自己診断機能 (セルフダイアグノーシス)	EMPi システムの入出力信号系統になんらかの異常が起きた場合、EMPi コントロールユニット内のコンピュータがその異常を検知してチェックエンジンランプを点灯させ、システムに異常が起きたことを警告する。（U チェックモード） また、テストモードコネクタを結合して所定の点検要領パターンを実施することで、システムの入出力信号系統の異常の有無を点検できる。（D チェックモード） さらに、ECU 内に記憶装置を装え、現在異常がない場合でも過去に故障していた信号系統の異常を読み出すことができる。（リードメモリモード）
フェイルセーフ機能	EMPi システムに異常が生じ走行不能、エンジンストップなどのおそれがある場合は、ECU 内に記憶されている数値を用いて一定限の走行を確保する機能を備えている。 また、システムの異常によって二次不具合の発生のおそれがある場合は燃料噴射を停止させる。
セレクトモニタ機能	ECU との相互通信により ECU 内の入出力信号データやトラブルコードを直接モニタすることができ、システムの故障系統を診断することができる。

EMPi システム全体図

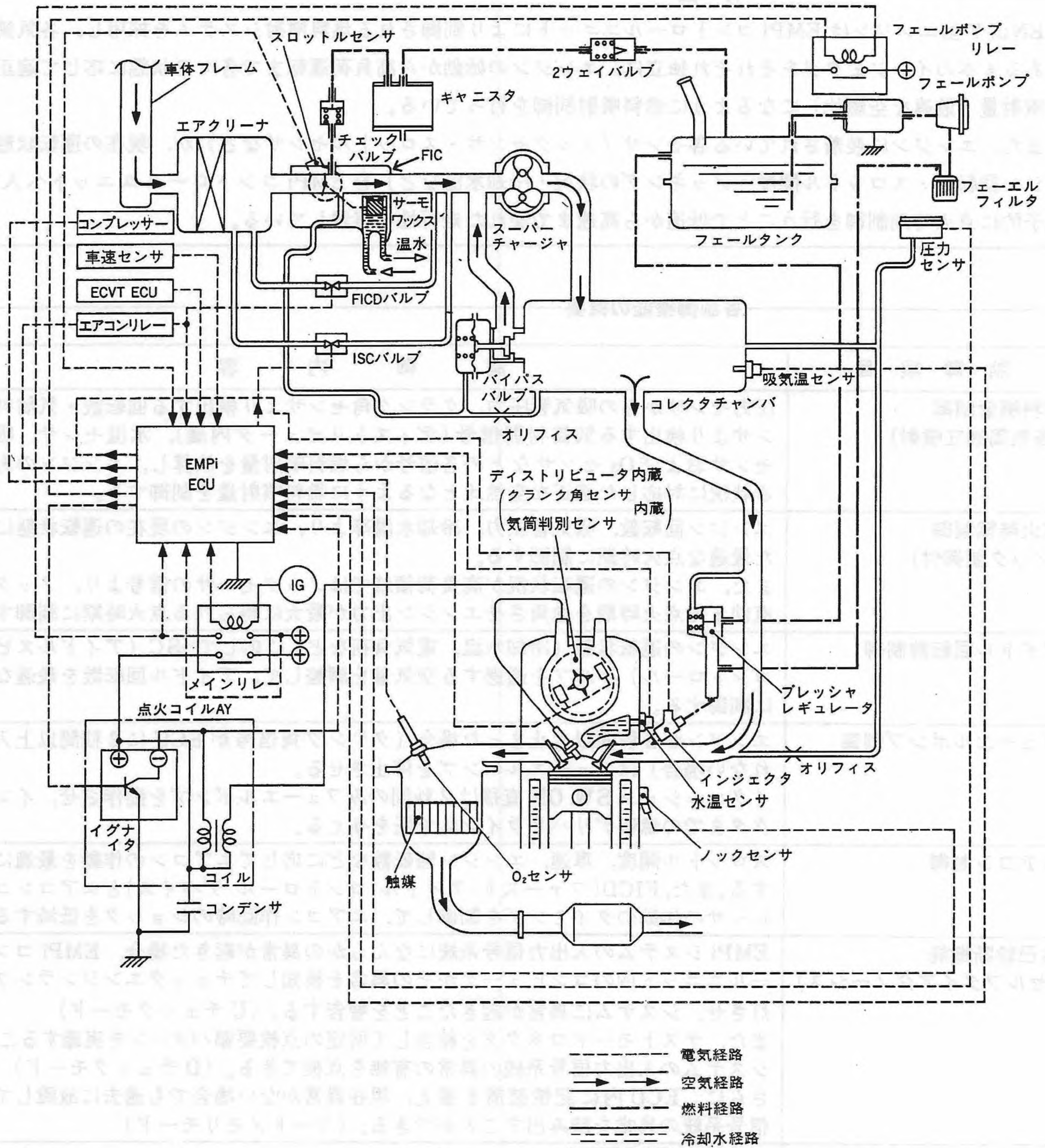


Fig. 1

S2-412

EMPi システム入出力図

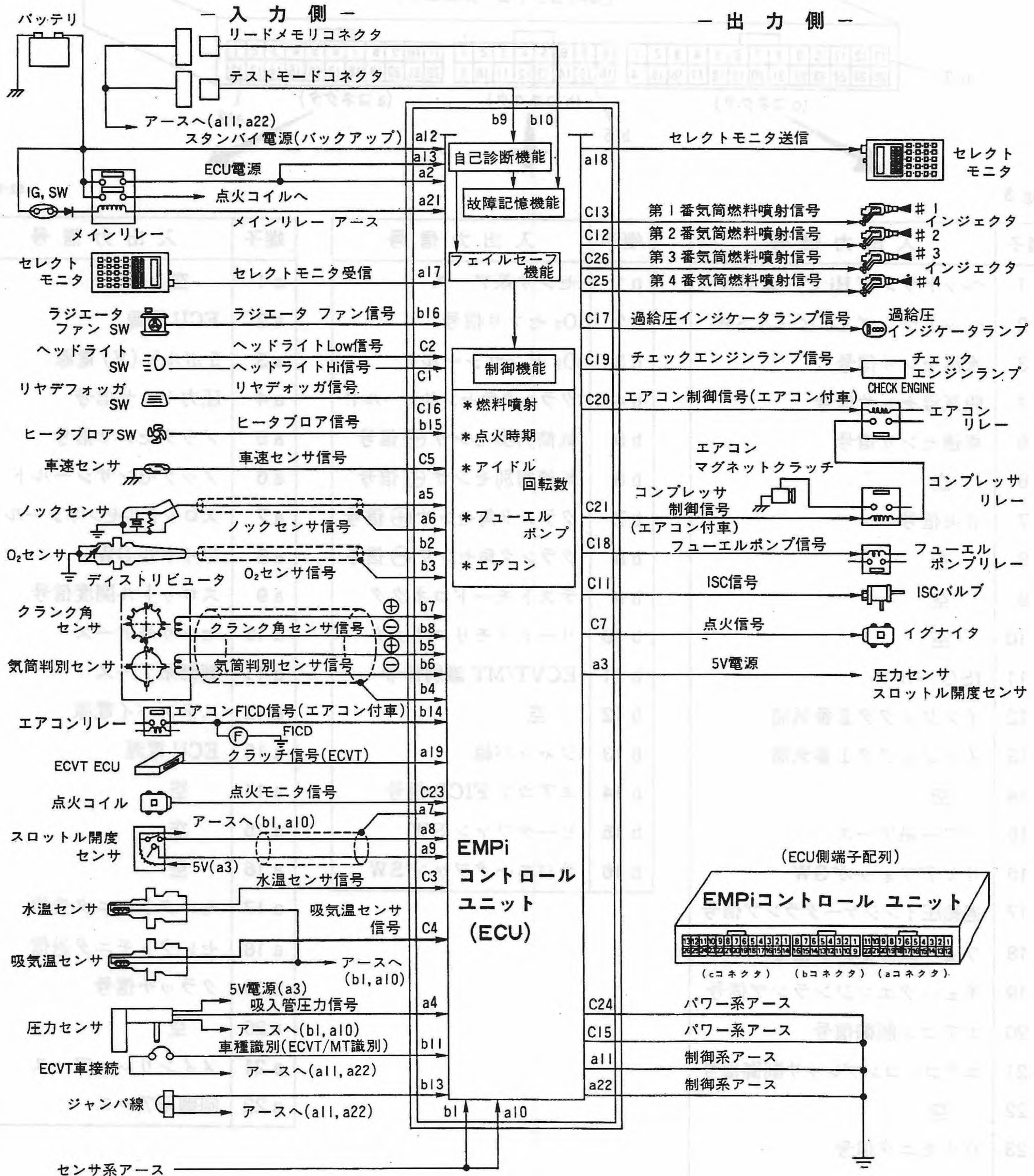


Fig 2

入出力図

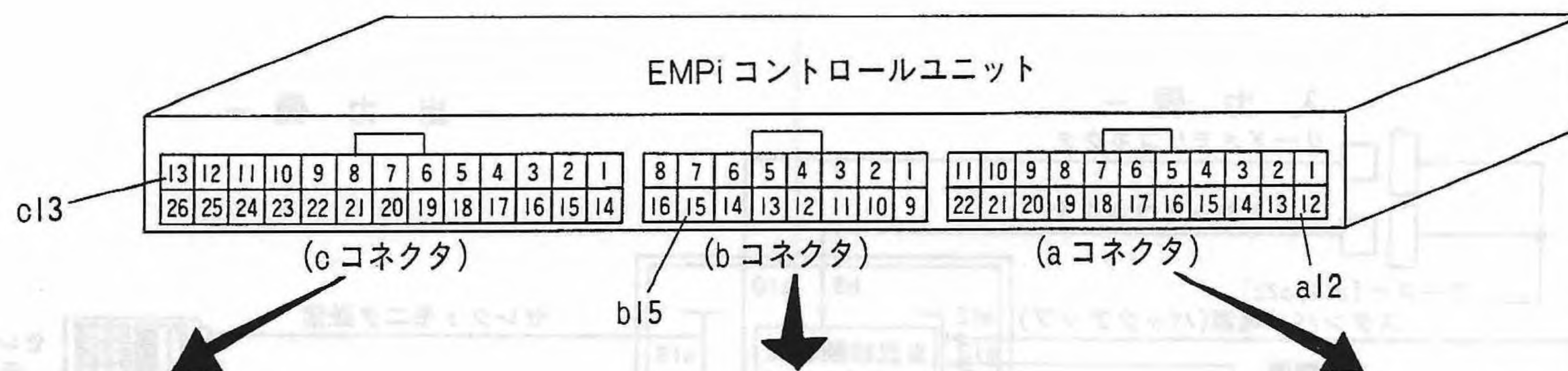


Fig. 3

S2-321

端子	入出力信号
c 1	ヘッドランプ Hi ビーム SW
c 2	ヘッドランプ Lo ビーム SW
c 3	水温センサ信号
c 4	吸気温センサ信号
c 5	車速センサ信号
c 6	空
c 7	点火信号
c 8	空
c 9	空
c 10	空
c 11	ISC バルブ
c 12	インジェクタ 2 番気筒
c 13	インジェクタ 1 番気筒
c 14	空
c 15	パワー系アース
c 16	リヤデフォッガ SW
c 17	過給圧インジケータランプ信号
c 18	フューエルポンプ信号
c 19	チェックエンジンランプ信号
c 20	エアコン制御信号
c 21	エアコンコンプレッサ制御信号
c 22	空
c 23	点火モニタ信号
c 24	パワー系アース
c 25	インジェクタ 4 番気筒
c 26	インジェクタ 3 番気筒

端子	入出力信号
b 1	センサ系アース
b 2	O ₂ センサ信号
b 3	O ₂ センサシールド
b 4	クランク角センサシールド
b 5	気筒判別センサ ⊕ 信号
b 6	気筒判別センサ ⊖ 信号
b 7	クランク角センサ ⊕ 信号
b 8	クランク角センサ ⊖ 信号
b 9	テストモードコネクタ
b 10	リードメモリコネクタ
b 11	ECVT/MT 識別信号
b 12	空
b 13	ジャンパ線
b 14	エアコン FICD 信号
b 15	ヒータファン SW
b 16	ラジエータファン SW

端子	入出力信号
a 1	空
a 2	ECU 電源
a 3	5 ボルト (V) 電源
a 4	圧力センサ信号
a 5	ノックセンサ信号
a 6	ノックセンサシールド
a 7	スロットルセンサシールド
a 8	アイドル SW
a 9	スロットル開度信号
a 10	センサ系アース
a 11	制御系アース
a 12	スタンバイ電源
a 13	ECU 電源
a 14	空
a 15	空
a 16	空
a 17	セレクトモニタ受信
a 18	セレクトモニタ送信
a 19	クラッチ信号
a 20	空
a 21	メインリレーアース
a 22	制御系アース

■ 構成部品

＜ 車 内 ＞

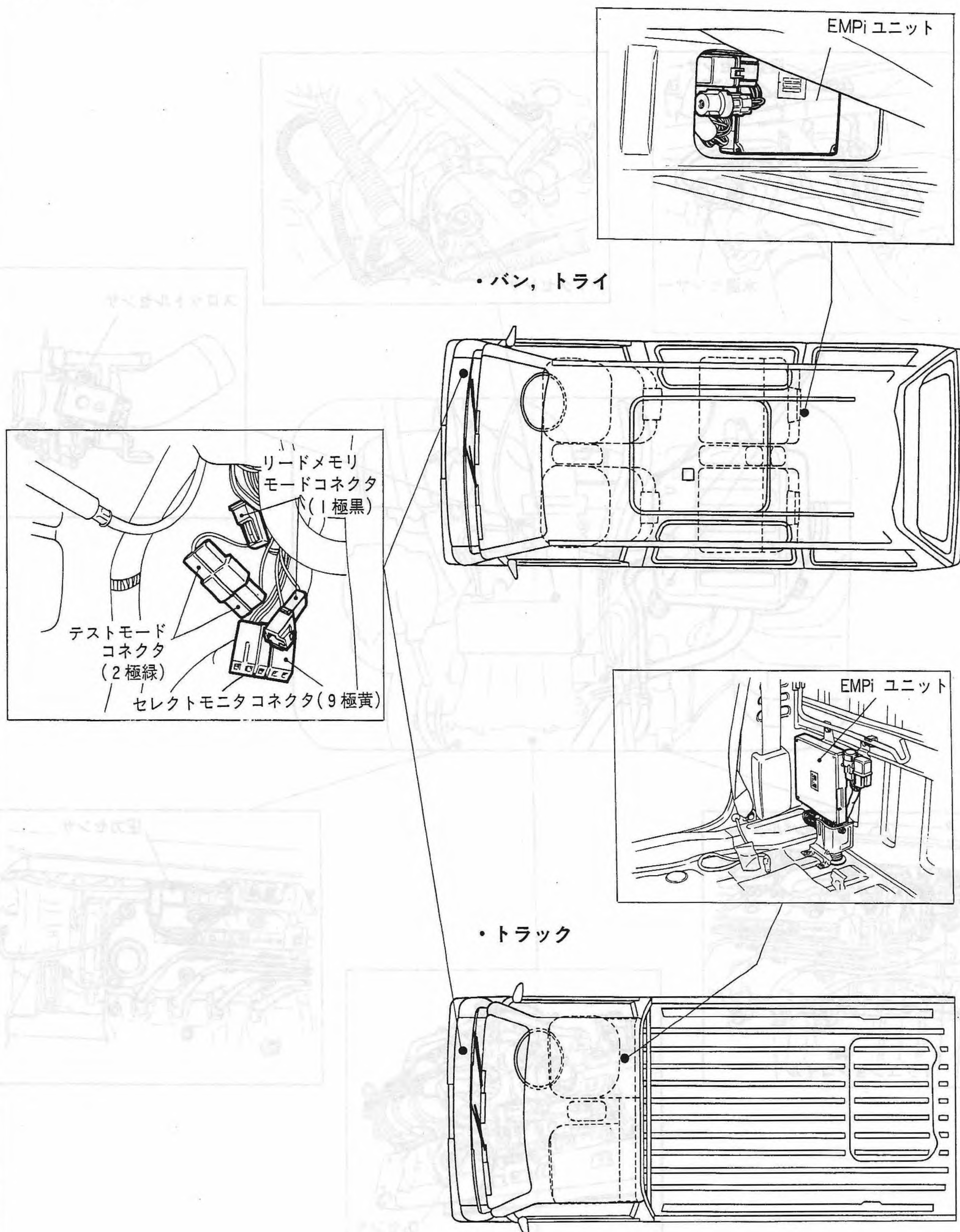


Fig. 4

＜ エンジン房内 ＞

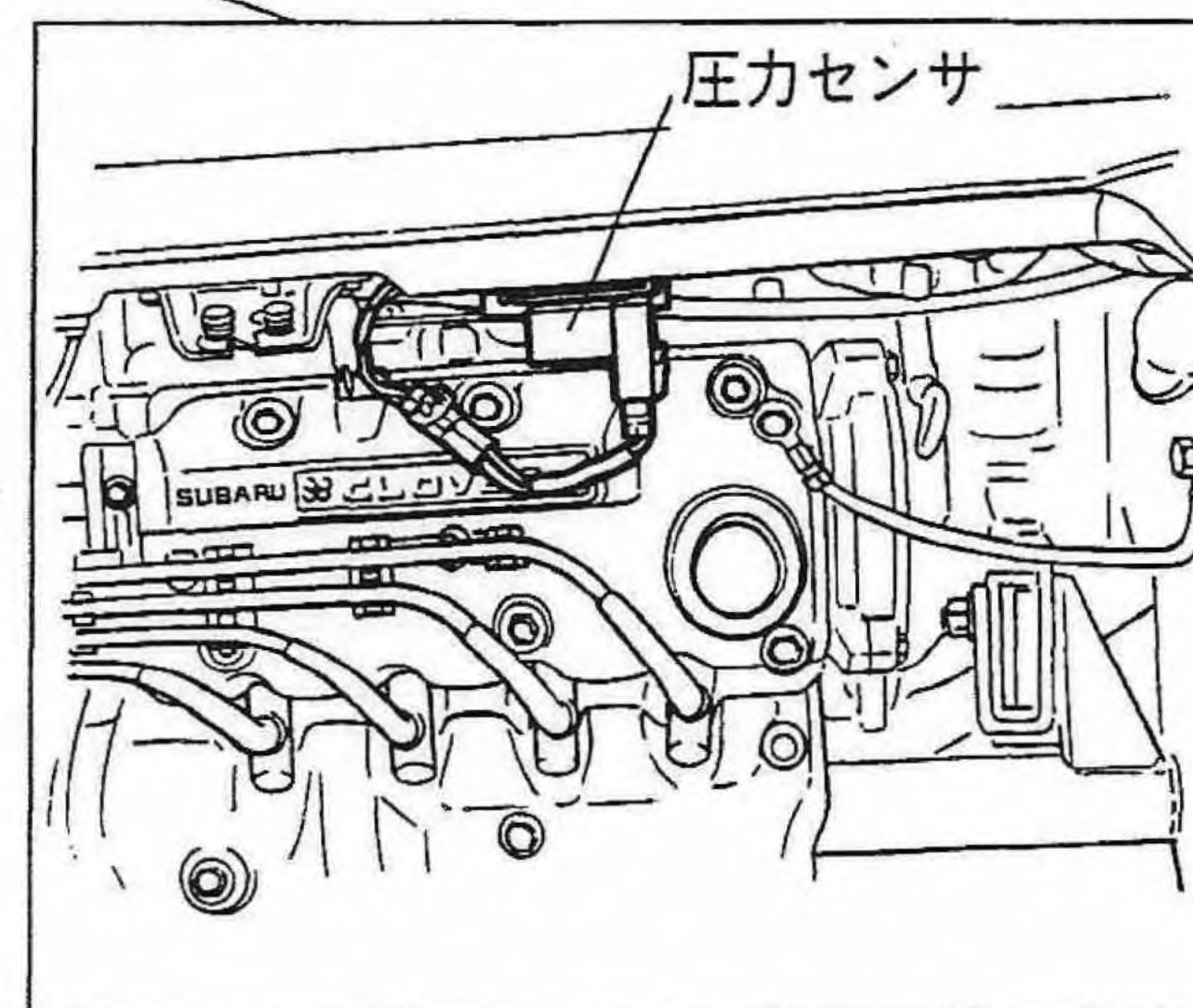
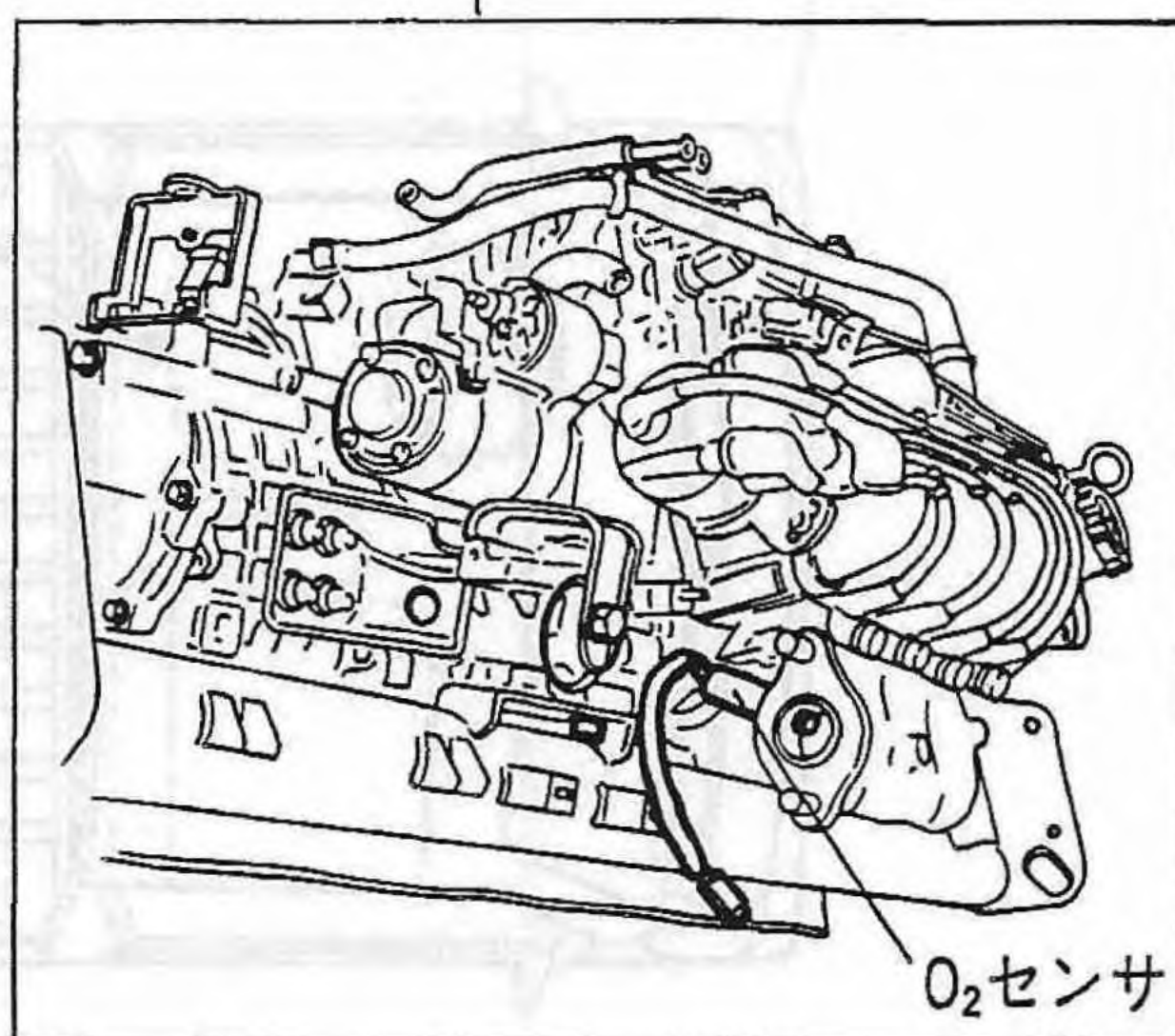
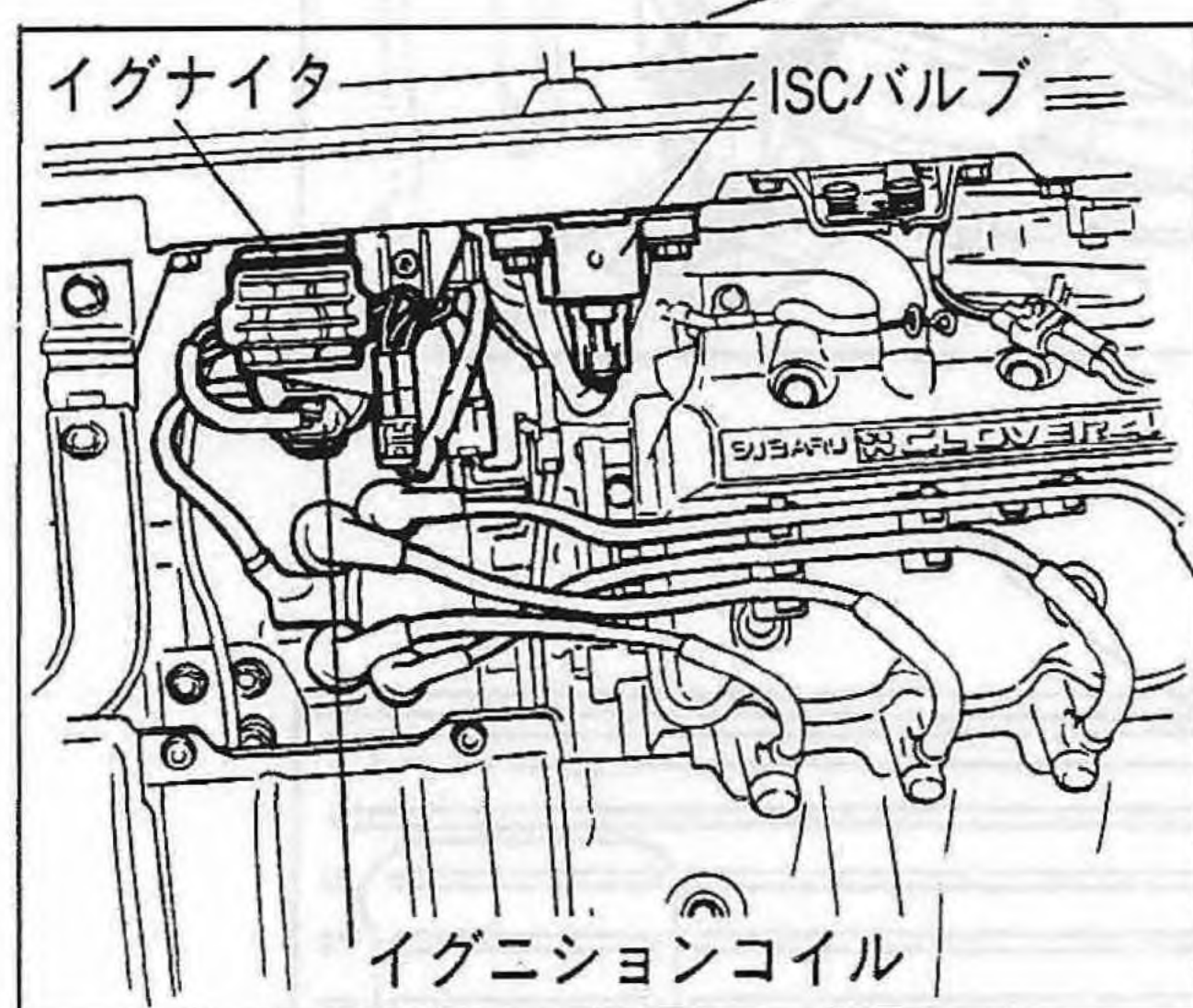
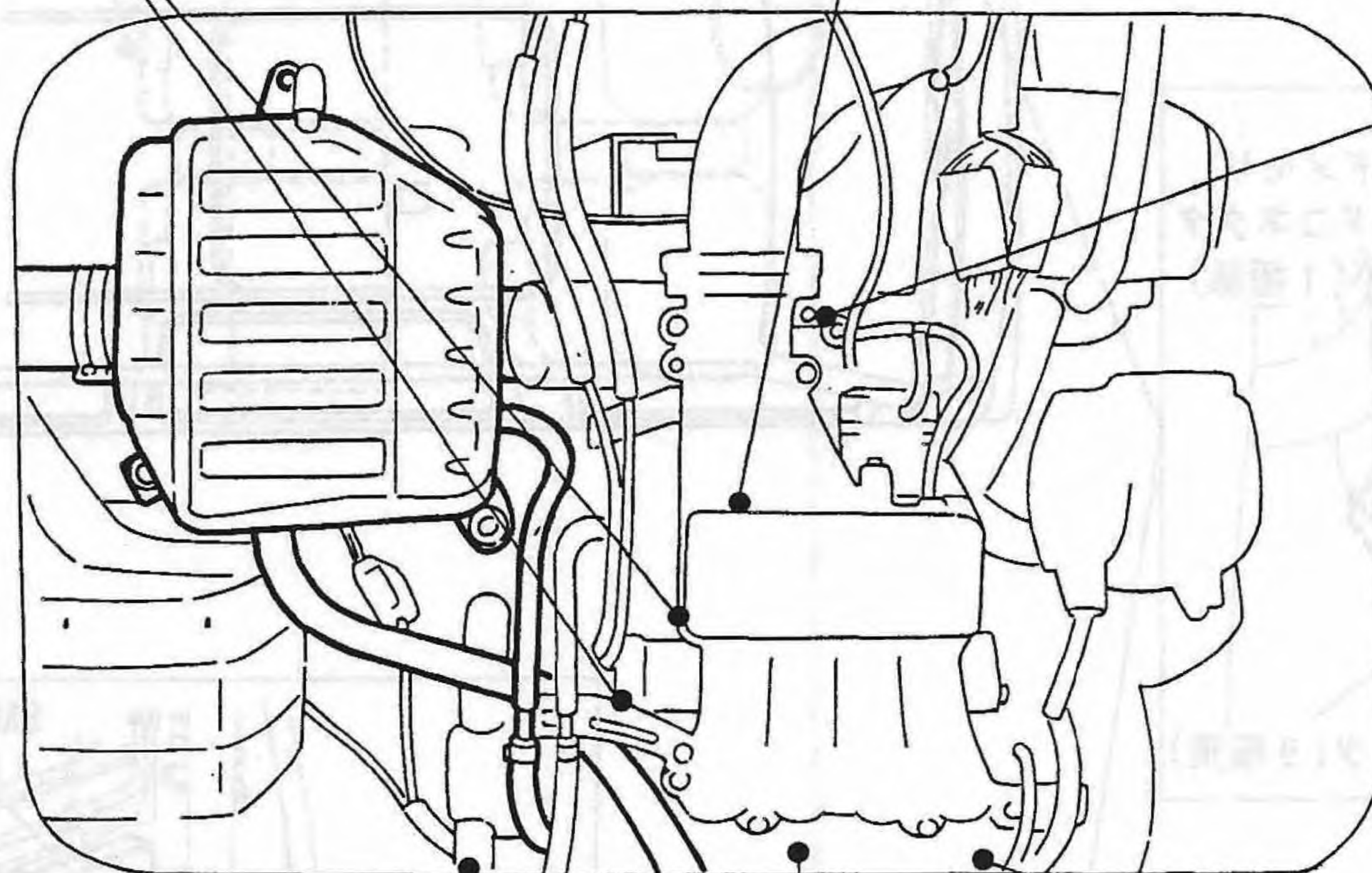
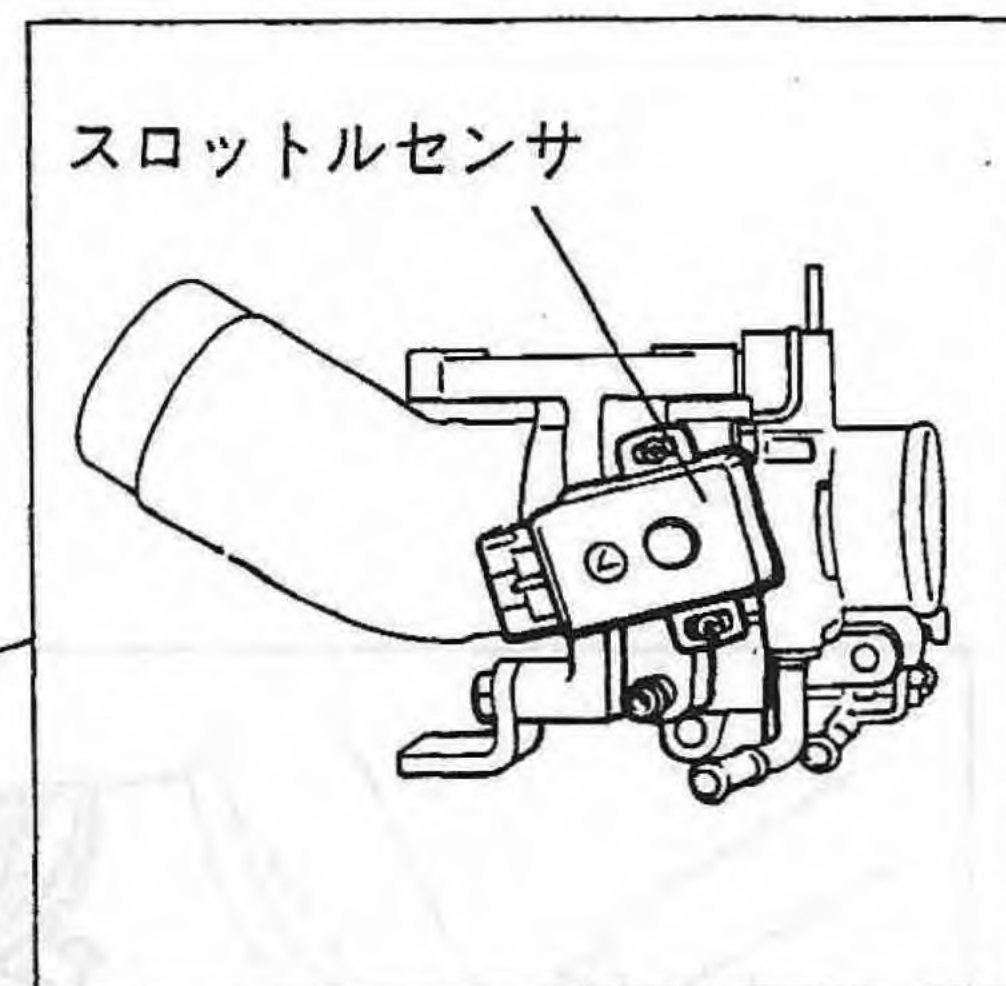
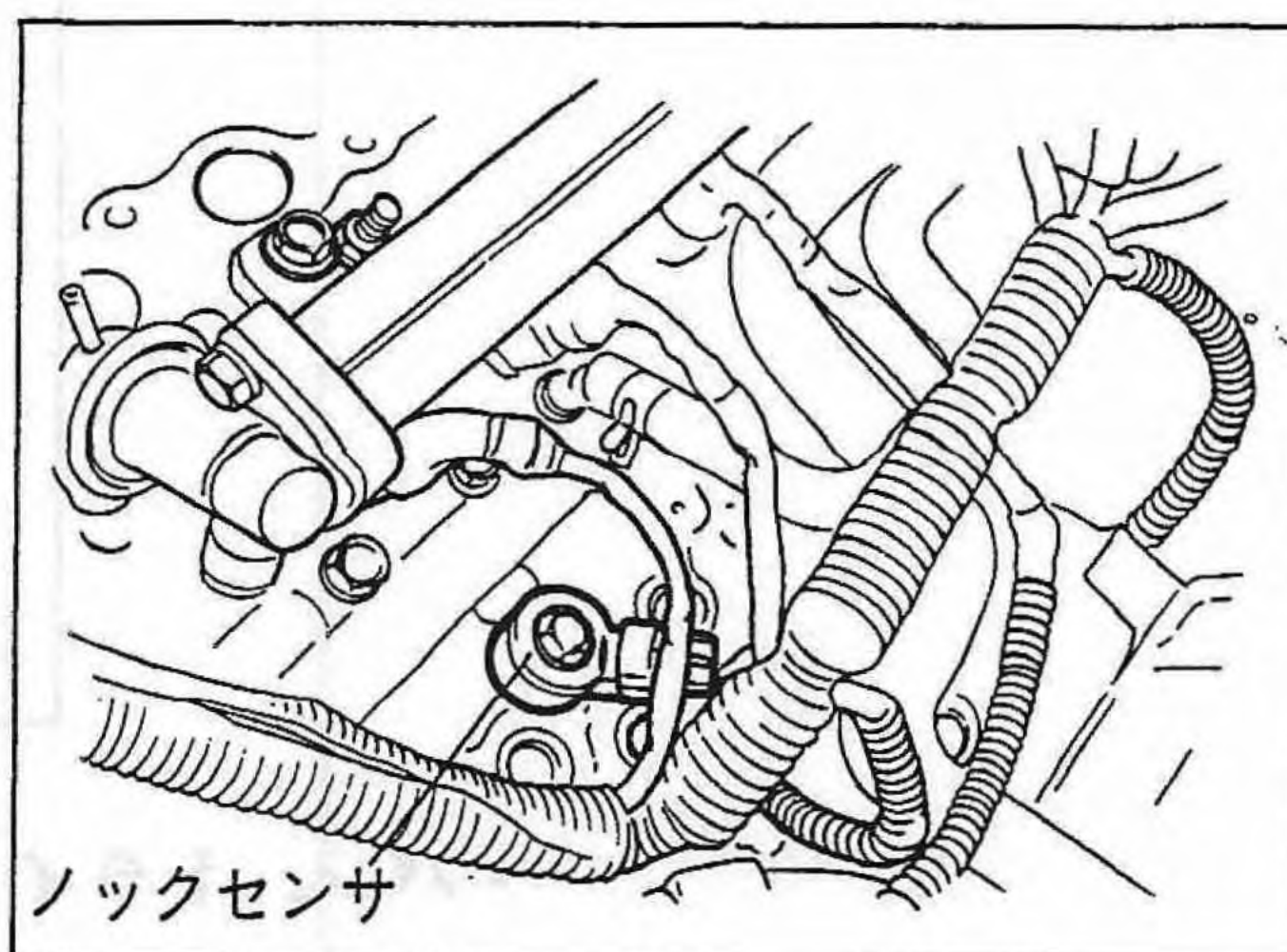
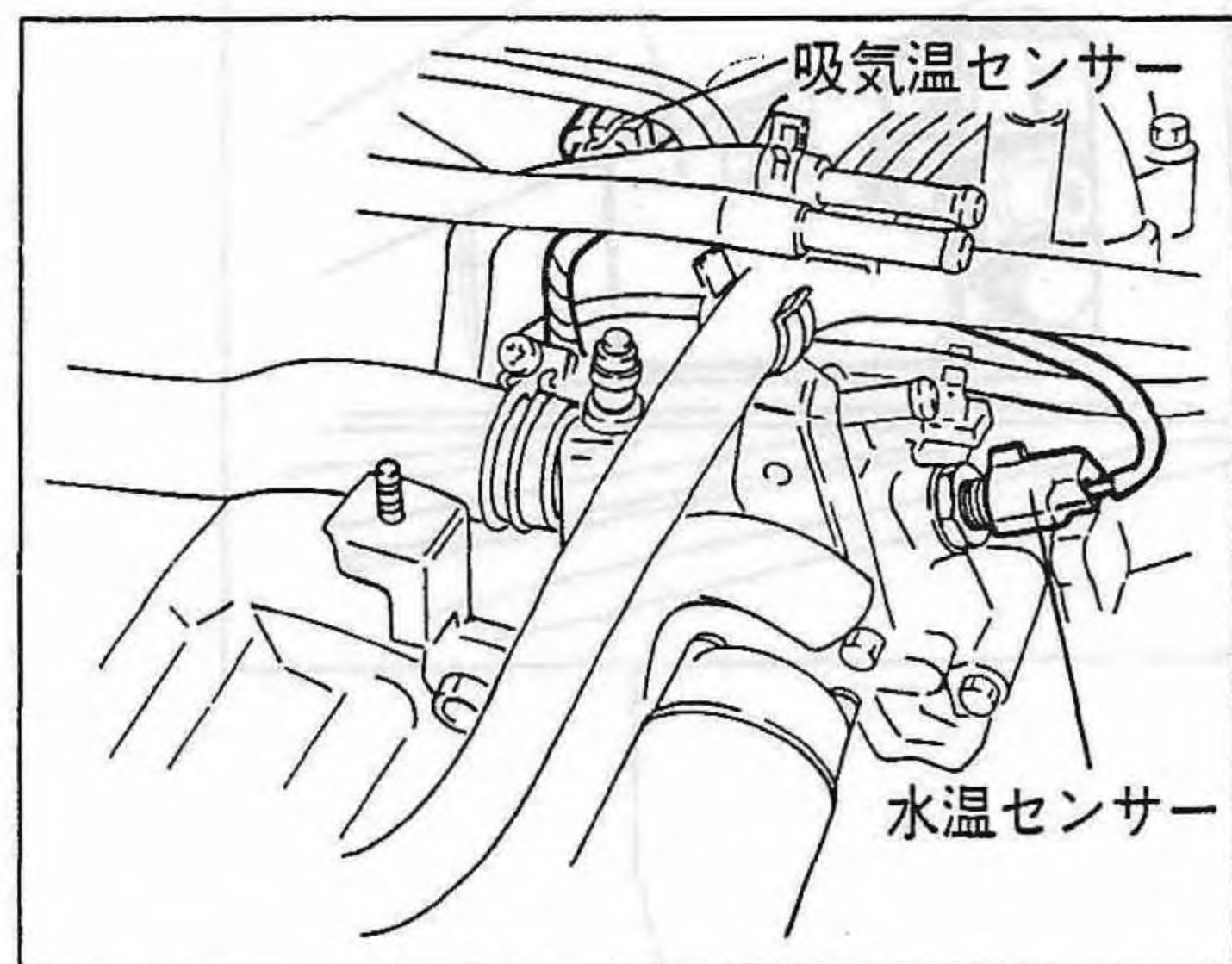


Fig. 5

＜燃料タンク回り＞

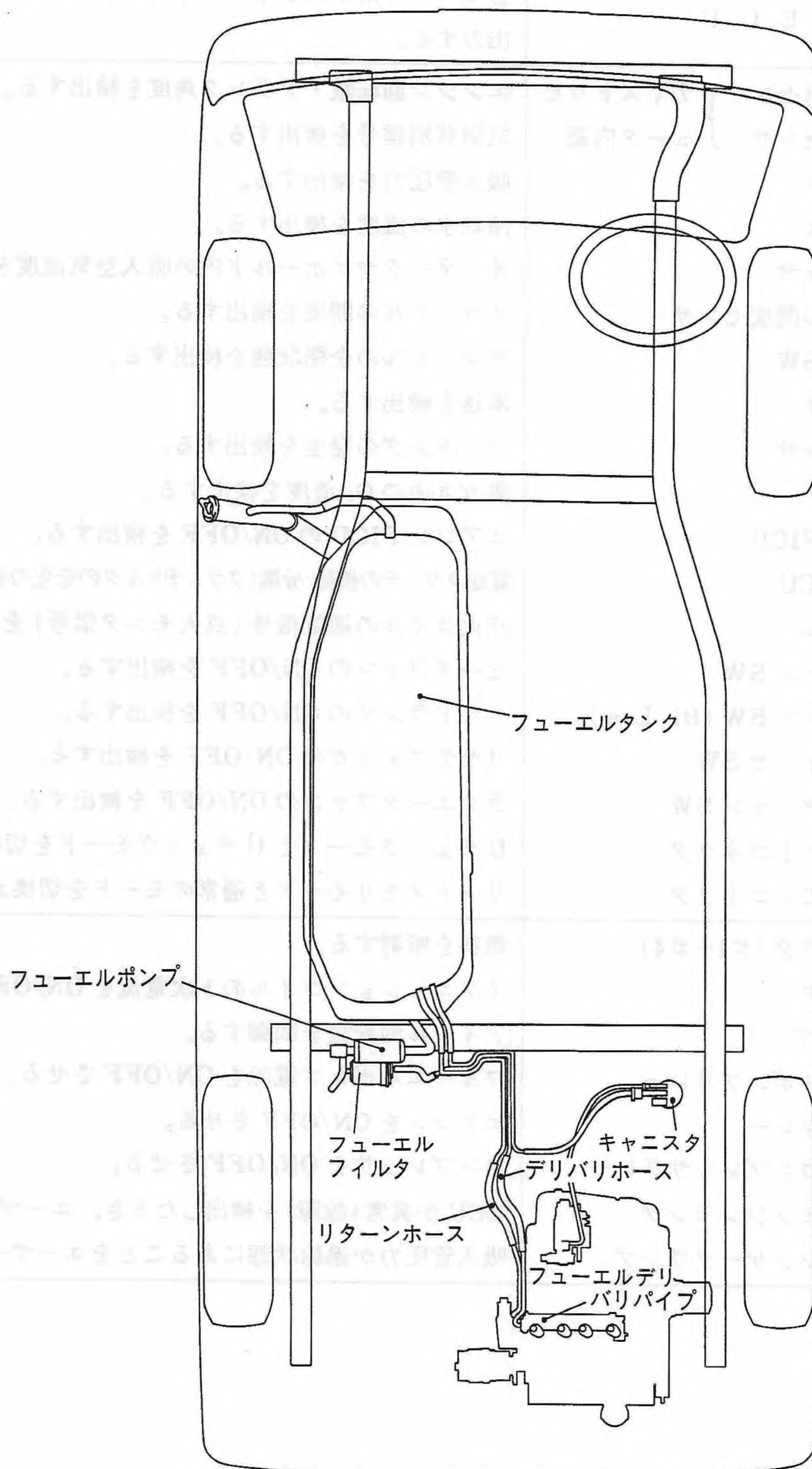


Fig. 6

■ 構成部品の機能

構成部品一覧表

	構成部品名称	機能
コントロール ユニット	E C U	各センサの信号によりそれぞれの制御に対し適切な信号を出力する。
入力 信号 (センサ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ クランク角センサ } ディストリビュータ内蔵 ・ 気筒判別センサ } ・ 圧力センサ ・ 水温センサ ・ 吸気温センサ ・ スロットル開度センサ ・ アイドル SW ・ 車速センサ ・ ノックセンサ ・ O₂ センサ ・ エアコン FICD ・ ECVT ECU ・ 点火コイル ・ ヒータファン SW ・ ヘッドランプ SW (Hi, Low) ・ リヤデフォッガ SW ・ ラジエータファン SW ・ テストモードコネクタ ・ リードメモリコネクタ 	<p>エンジン回転数・クランク角度を検出する。</p> <p>気筒判別信号を検出する。</p> <p>吸入管圧力を検出する。</p> <p>冷却水の温度を検出する。</p> <p>インテークマニホールド内の吸入空気温度を検出する。</p> <p>スロットルの開度を検出する。</p> <p>スロットルの全閉状態を検出する。</p> <p>車速を検出する。</p> <p>ノッキングの発生を検出する。</p> <p>排ガス中の O₂ 濃度を検出する。</p> <p>エアコン FICD の ON/OFF を検出する。</p> <p>電磁クラッチの接続/分離(クラッチトルクの発生の有無)を検出する。</p> <p>点火コイルの通電信号(点火モニタ信号)を検出する。</p> <p>ヒータファンの ON/OFF を検出する。</p> <p>ヘッドランプの ON/OFF を検出する。</p> <p>リヤデフォッガの ON/OFF を検出する。</p> <p>ラジエータファンの ON/OFF を検出する。</p> <p>D チェックモードと U チェックモードを切替える。</p> <p>リードメモリモードと通常モードを切替える。</p>
出力 信号	<ul style="list-style-type: none"> ・ インジェクタ (#1～#4) ・ イグナイタ ・ ISC バルブ ・ フューエルポンプリレー ・ エアコンリレー ・ エアコンコンプレッサリレー ・ チェックエンジンランプ ・ 過給圧インジケータランプ 	<p>燃料を噴射する。</p> <p>イグニッションコイルの 1 次電流を ON/OFF させる。</p> <p>アイドル回転数を制御する。</p> <p>フューエルポンプ電源を ON/OFF させる。</p> <p>エアコンを ON/OFF させる。</p> <p>コンプレッサを ON/OFF させる。</p> <p>ECU が異常(故障)を検出したとき、ユーザーに警告する。</p> <p>吸入管圧力が過給状態にあることをユーザーに知らせる。</p>

■ 構造・作動

ECU

ECUはマイクロコンピュータを使用したデジタル制御方式で、燃料噴射制御、点火時期制御、アイドル回転数制御、フューエルポンプ制御、エアコン制御、セルフダイアグノーシス(自己診断機能)、フェイルセーフ機能、スバルセレクトモニタに対応する機能等を持っている。

圧力センサ

吸入管圧力を電圧値で検出し、燃料噴射制御および点火時期制御の基本信号としてECUに入力している。

圧力センサはゴムホースと金属パイプでインテークマニホールドに接続されており、吸入管圧力はシリコンダイヤフラムに作用する。ダイヤフラム上にはゲージが組込まれており、ダイヤフラム変形量を電気信号(電圧値)に変換している。

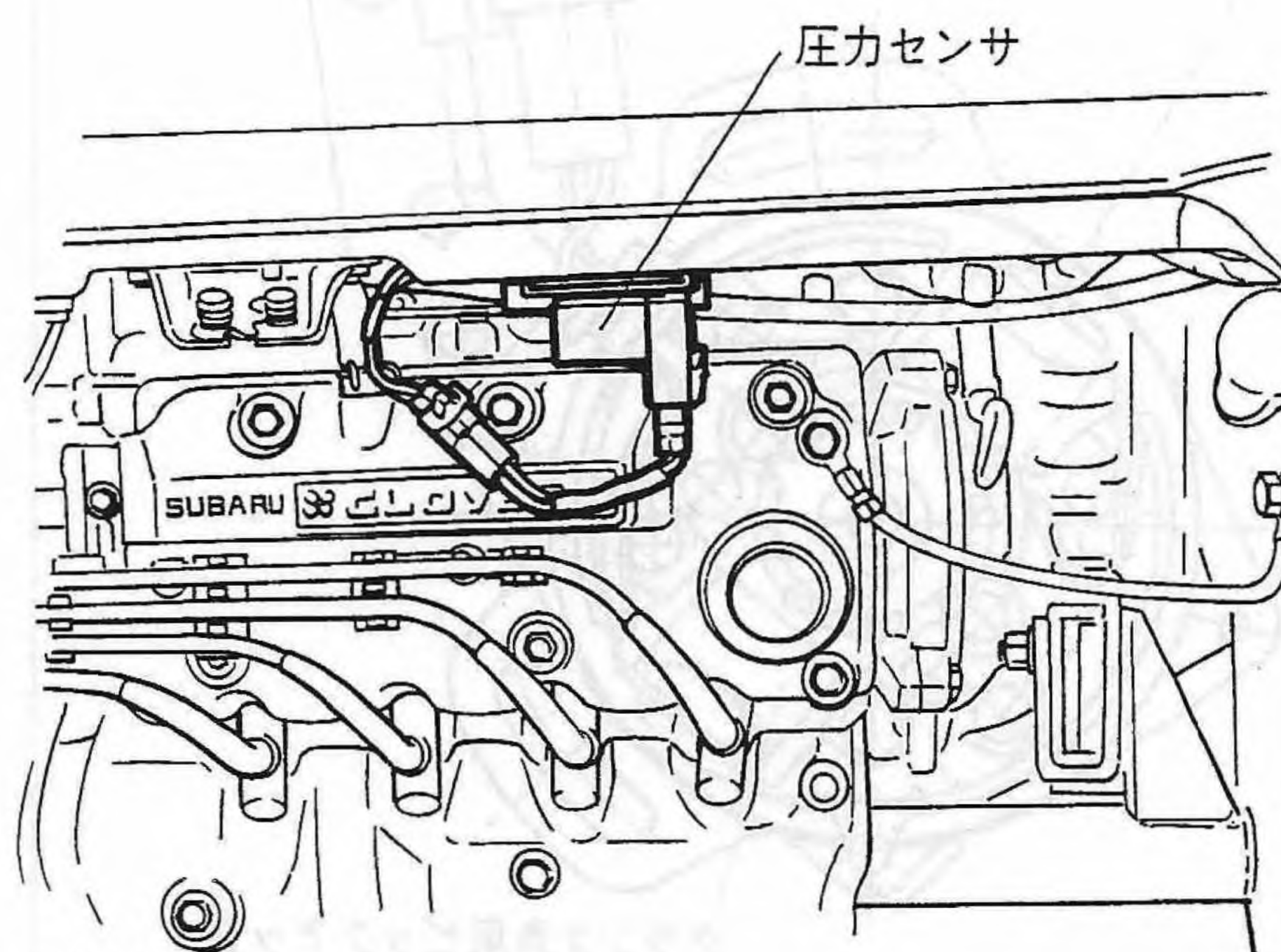


Fig. 7

S2-282

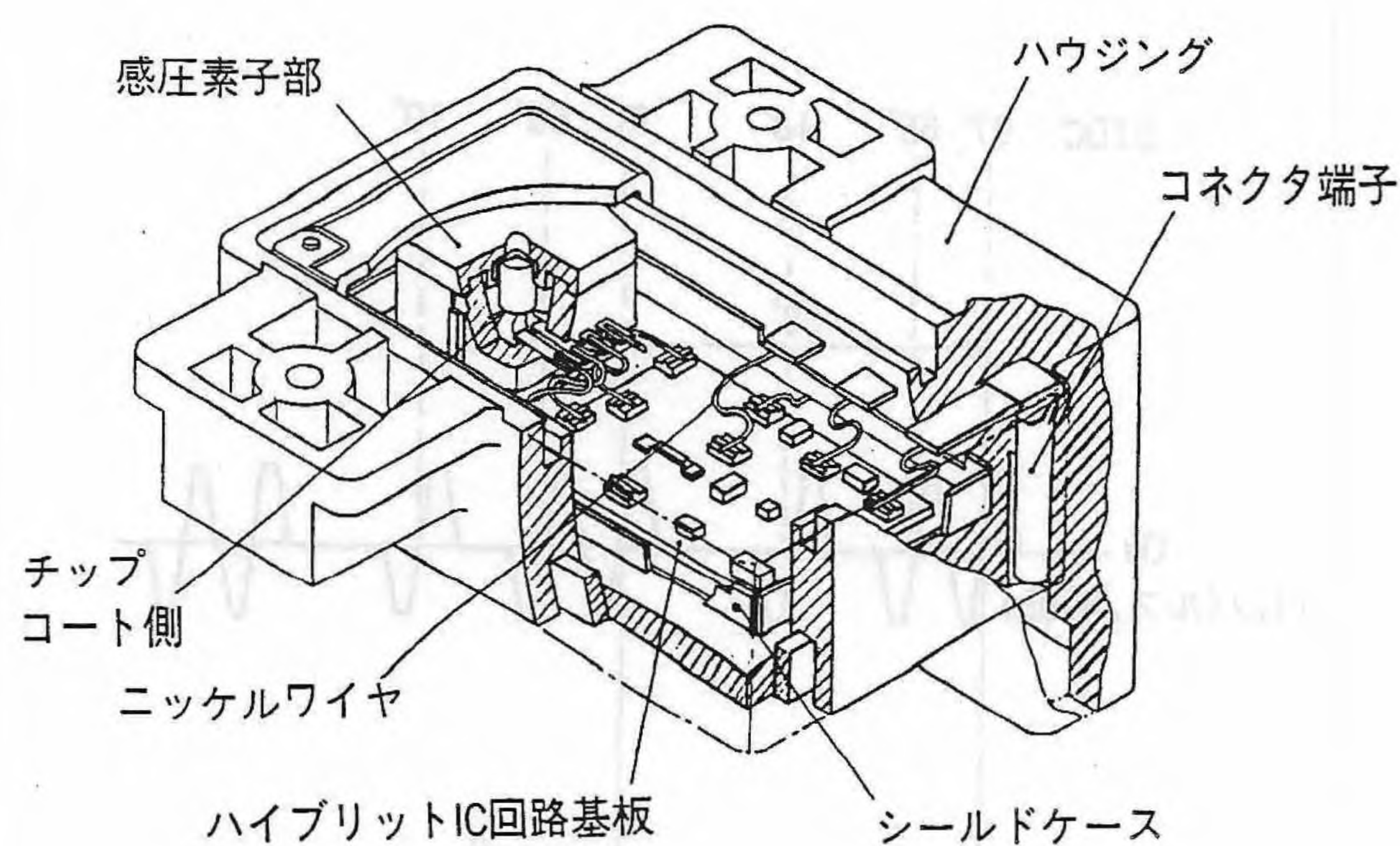
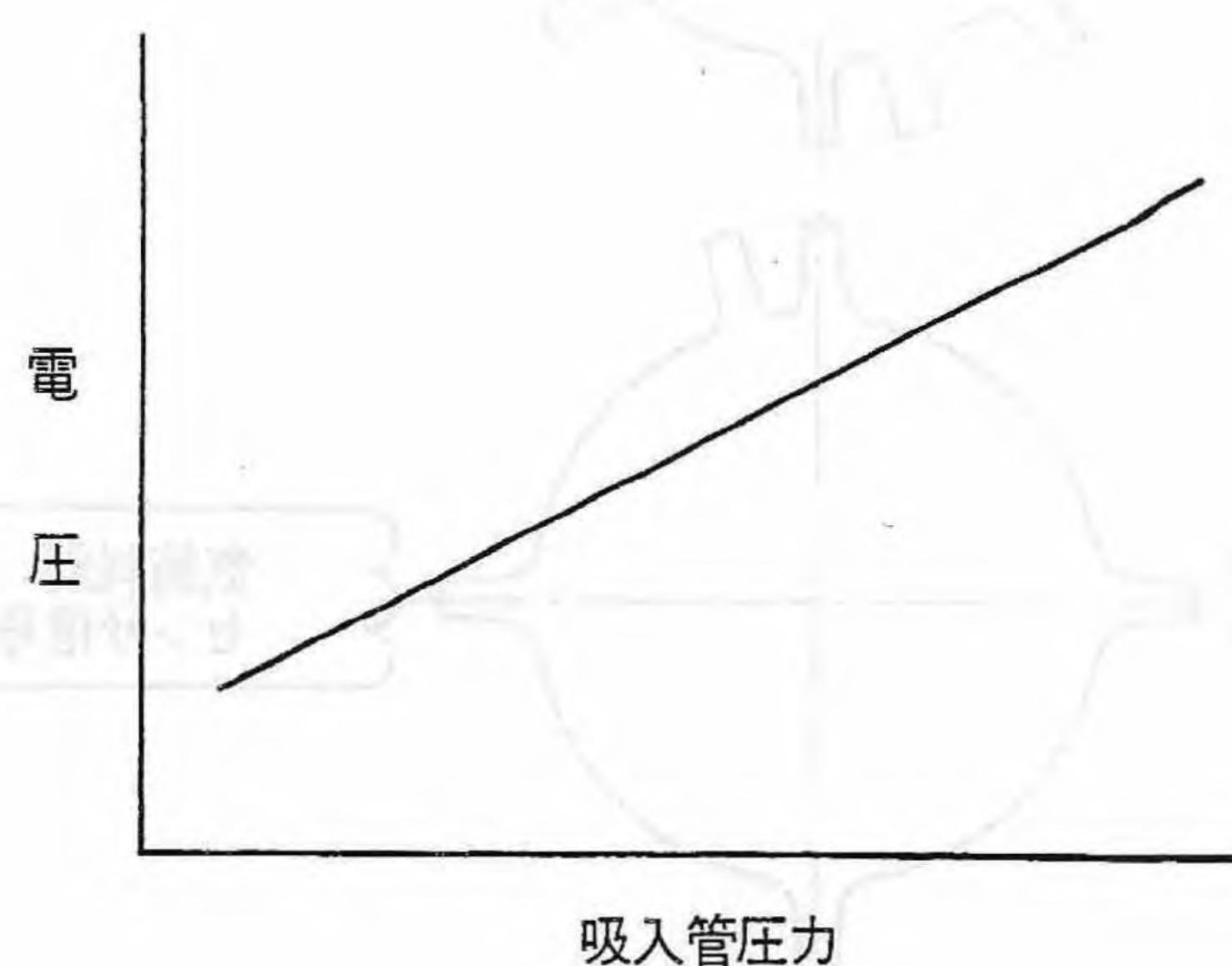


Fig. 8

S2-283



ディストリビュータ

ディストリビュータの本体奥側には、クランク角センサ、手前に気筒判別センサを内蔵している。

クランク角センサは各気筒の BTDC 97°, 65°, 10° を検出する。(気筒判別信号入力直後の信号を BTDC 97° と判定する。) また、気筒判別センサ信号が連続して2回入力されたとき、第1番気筒圧縮上死点付近であると判定する。

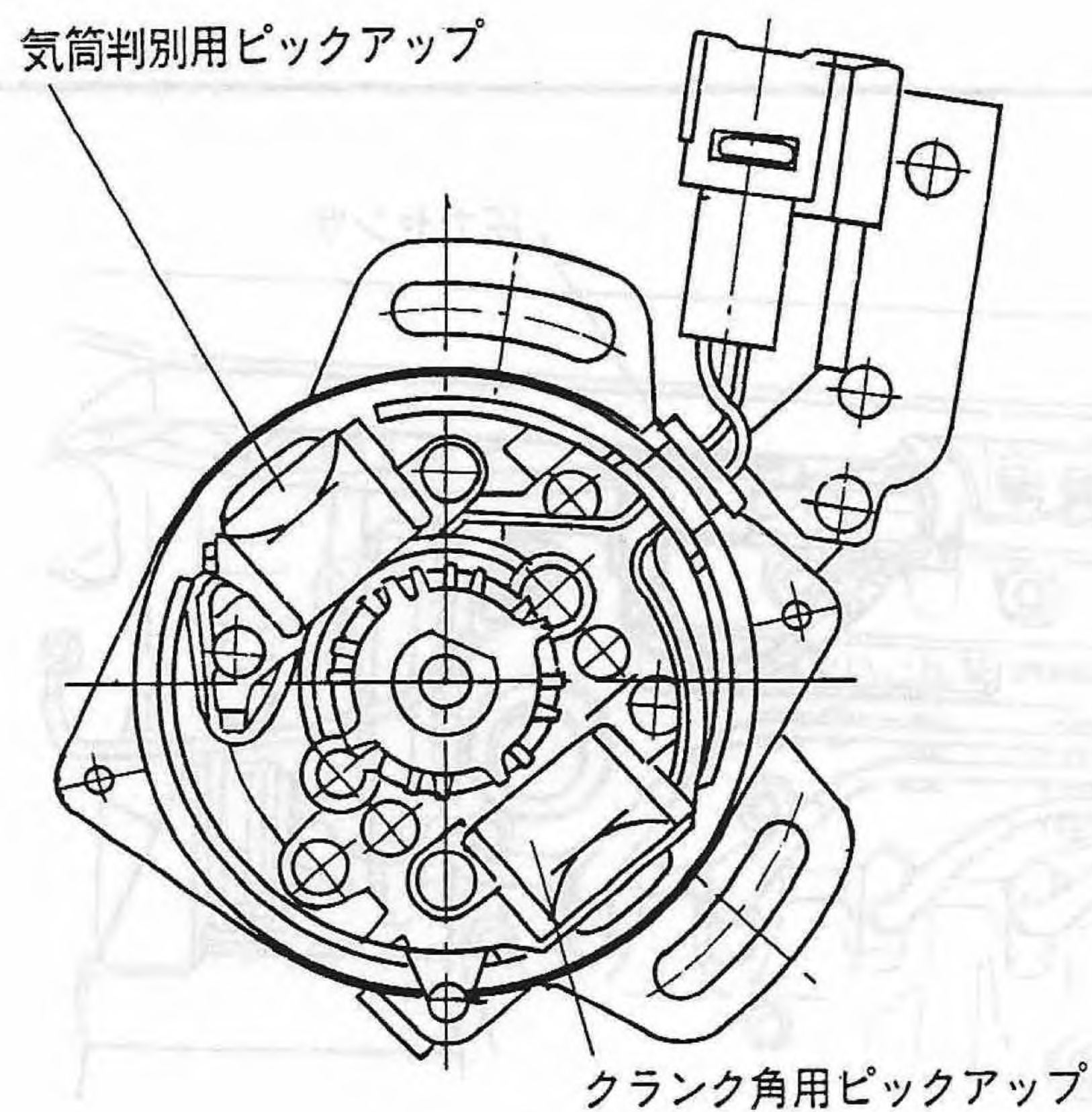


Fig. 9

S2-285

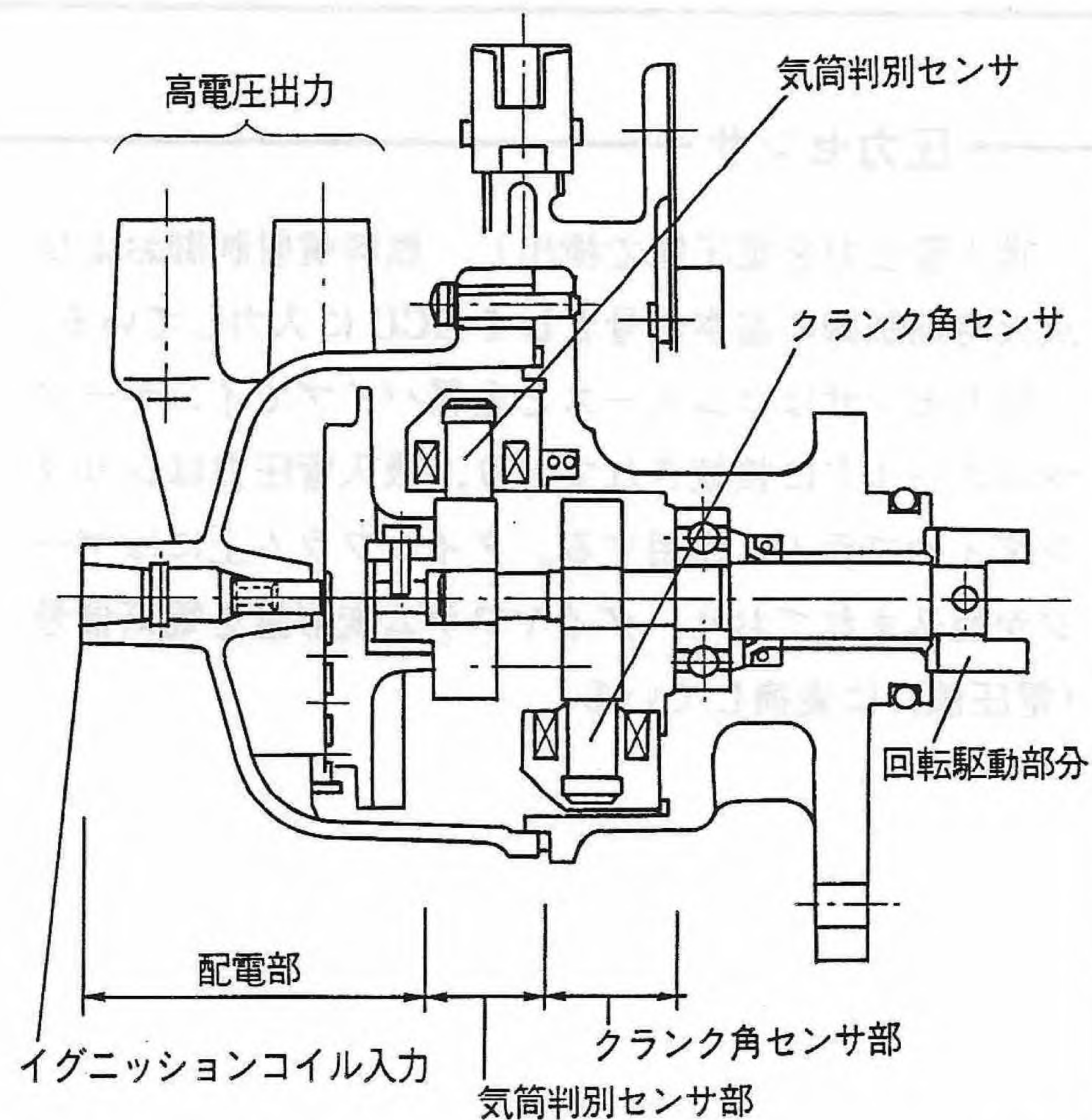


Fig. 10

S2-284

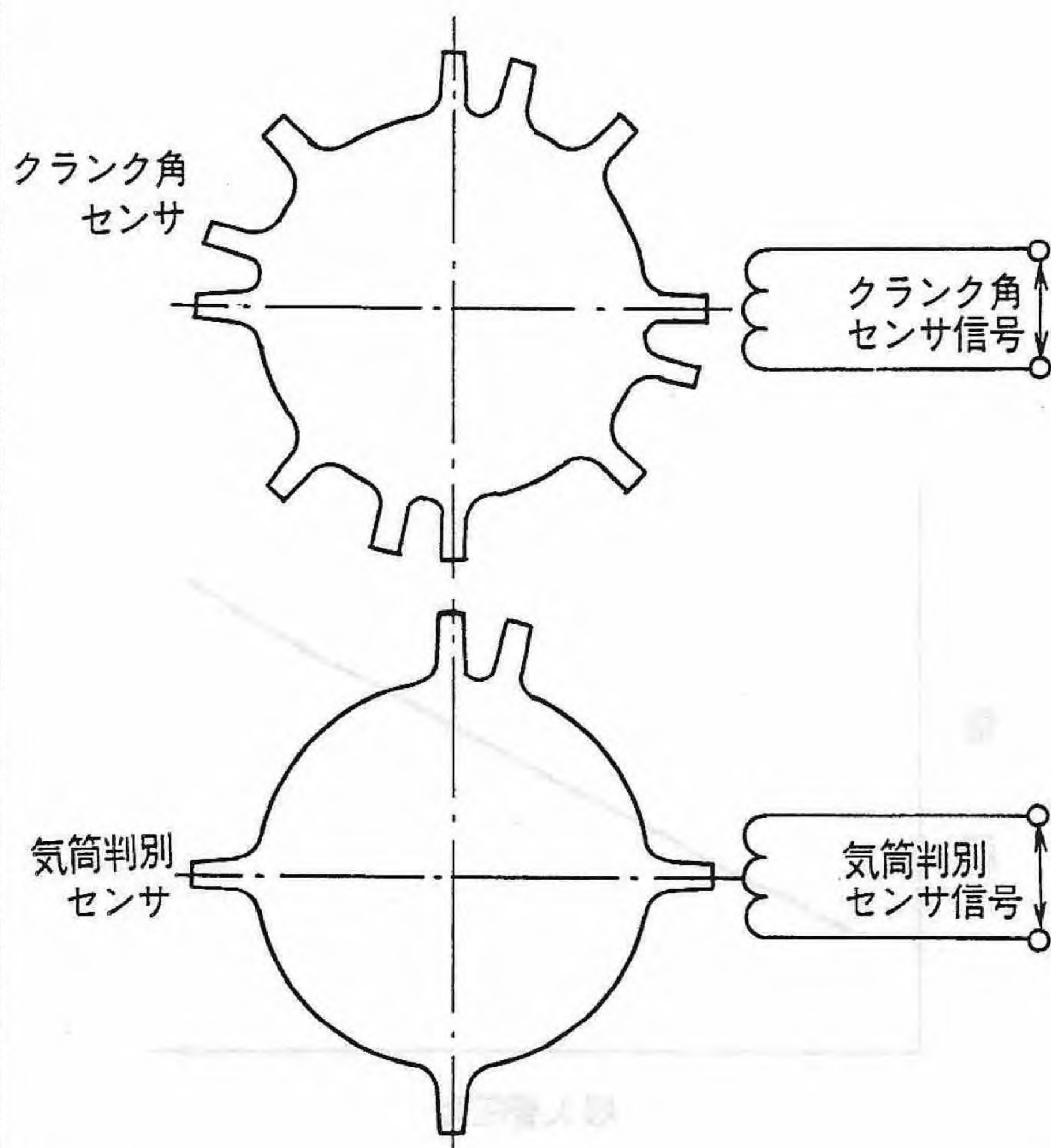
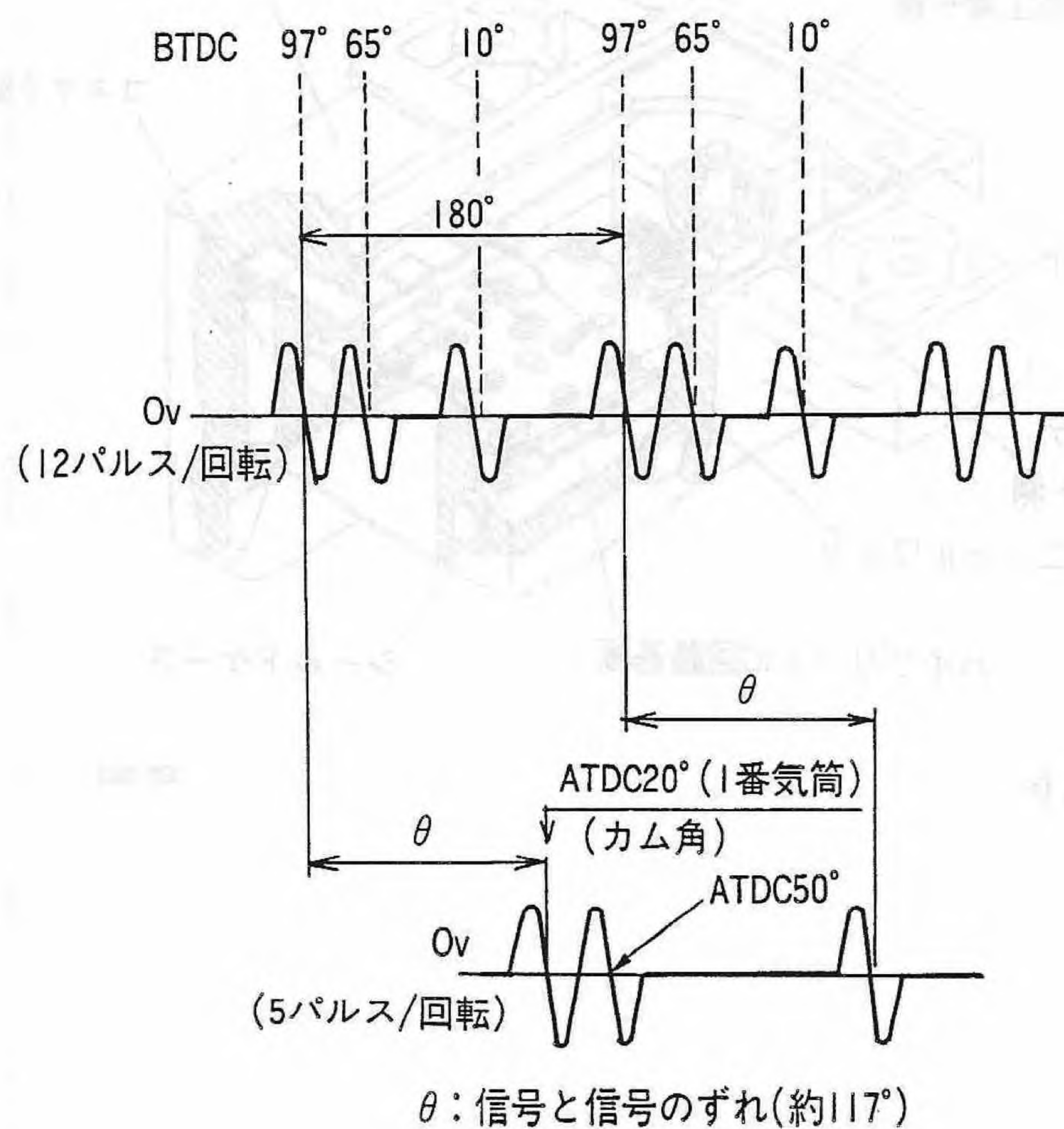


Fig. 11

S2-286



θ : 信号と信号のずれ(約117°)

スロットルボデー

スロットルボデーには、吸入空気量を調整するスロットルバルブ、アイドリング時にスロットルバルブをバイパスさせるバイパス系統、スロットルバルブの開度を検出するスロットルセンサ、冷態時のアイドルアップのためのワックス式 FIC (ファースト アイドル カム)機構、さらにキャニスタのパージポートが設けてある。

スロットルボデーは、アクセルペダルのストロークに応じてスロットルバルブが開閉され、エンジンに吸入される空気量を制御している。

さらに負圧ポートおよびキャニスタパージポートにはスロットル開度に応じた負圧が発生し、キャニスタに吸着した蒸発ガスをエンジンに吸入させている。

(1) アイドル アジャスト スクリュ

スロットルバルブは、アイドリング時はほぼ全閉であるため、バイパス通路よりアイドリングに必要な空気量を供給させ、アイドリング回転数の調整を行うものである。

(2) ワックス式FIC(ファースト アイドル カム)機構

冷態時にエンジンを始動する時、およびその後の暖機運転中に必要な量の空気を、ワックス式 FIC でスロットルバルブをあけて燃焼室へ供給し、暖機中のエンジン回転を高くするファーストアイドル制御をおこなう。

スロットルバルブの開度は、ワックスエレメント部に冷却水を導き、水温に応じたワックスエレメントの膨張量によってコントロールされる。

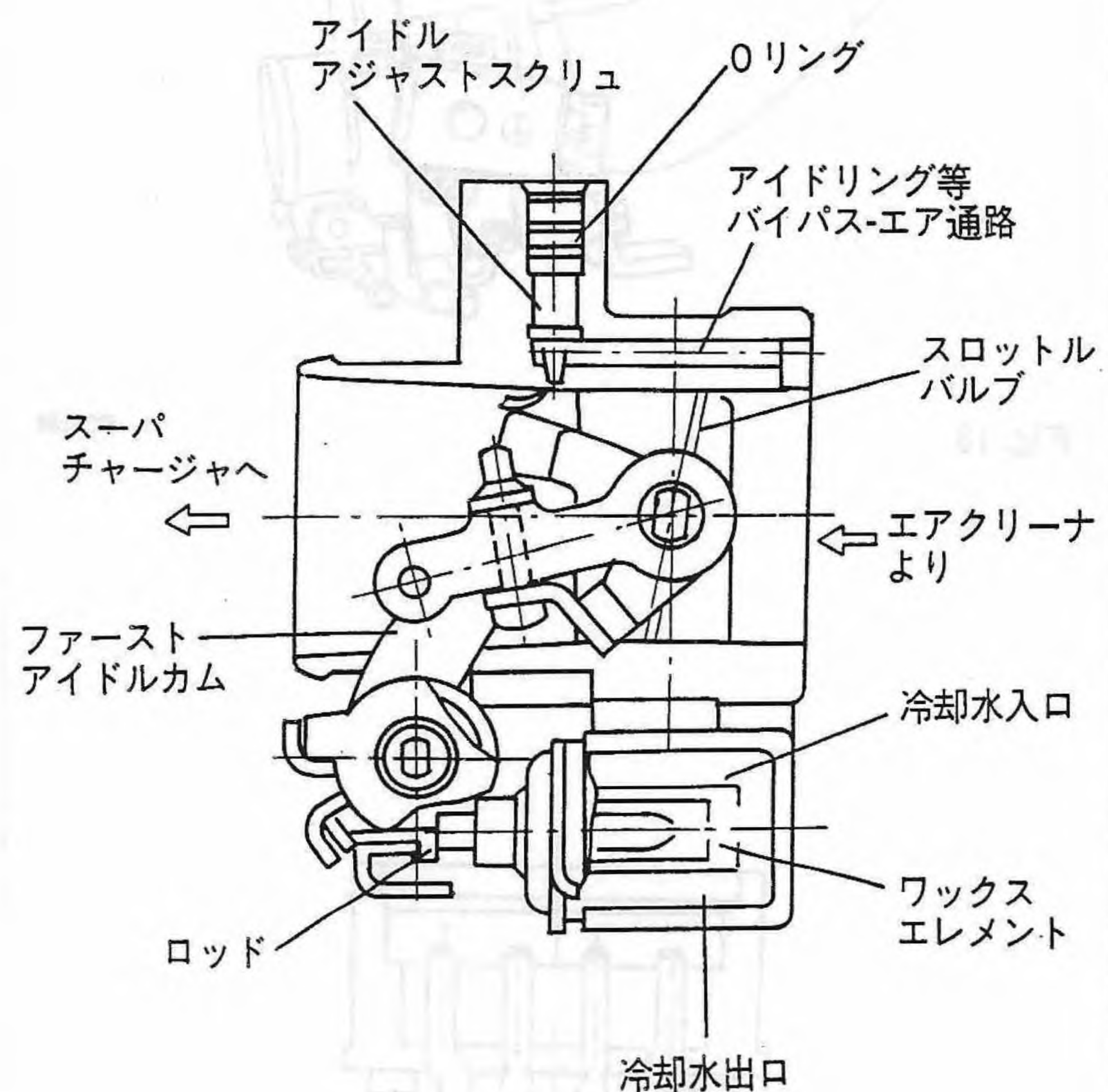


Fig. 12

S2-287

① 冷 態 時

冷却水温が低いときは、ワックスエレメントのロッドは縮んでおり、ファーストアイドルカムはリターンスプリングの力でワックスエレメントのロッドに押しつけられている。このため、スロットルバルブはファーストアイドルカムとファーストアイドルカムローラによって、冷却水温に応じた最適な開度に関けられる。

② 暖 機 中

エンジンが暖機されてくると冷却水によってワックスエレメントが膨張し、ロッドが伸びファーストアイドルカムが回転するために、スロットルバルブが閉じて空気量を減少させる。

③ 暖 機 後

エンジンが十分暖機されると、ワックスエレメントが膨張し、ファーストアイドルカムよりファーストアイドルカムローラが離れるため、スロットルバルブが通常のアイドリング開度となり暖機運転が終了する。

(3) スロットルセンサ

スロットルセンサは、スロットルボデーに取り付けられており、スロットルバルブと連動してアイドル状態（全閉状態）でONするアイドルSW、スロットル開度に応じた電圧を出力するスロットル開度センサがあり、ECUにアイドルSW信号、スロットルバルブ開度信号を送る。

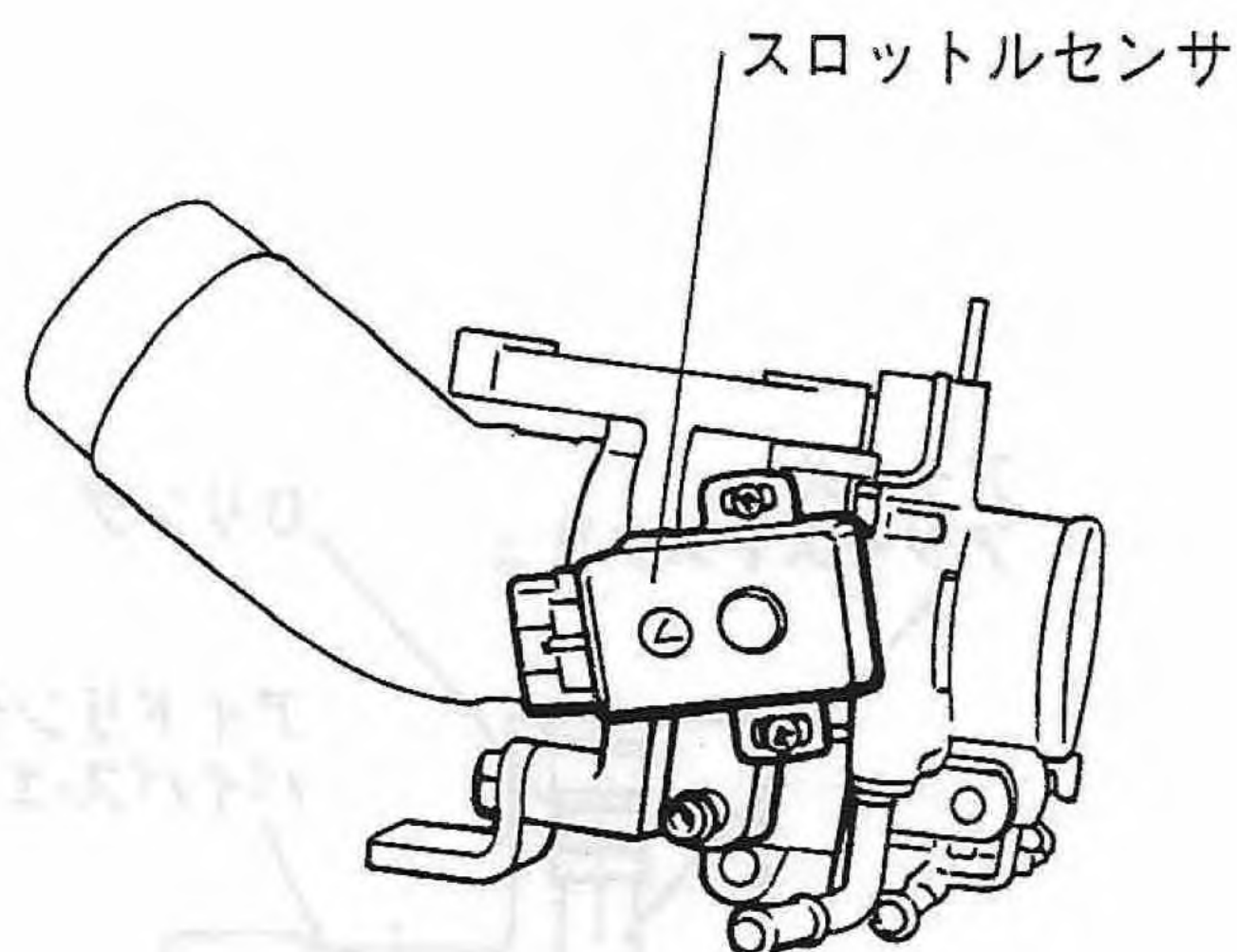


Fig. 13

S2-288

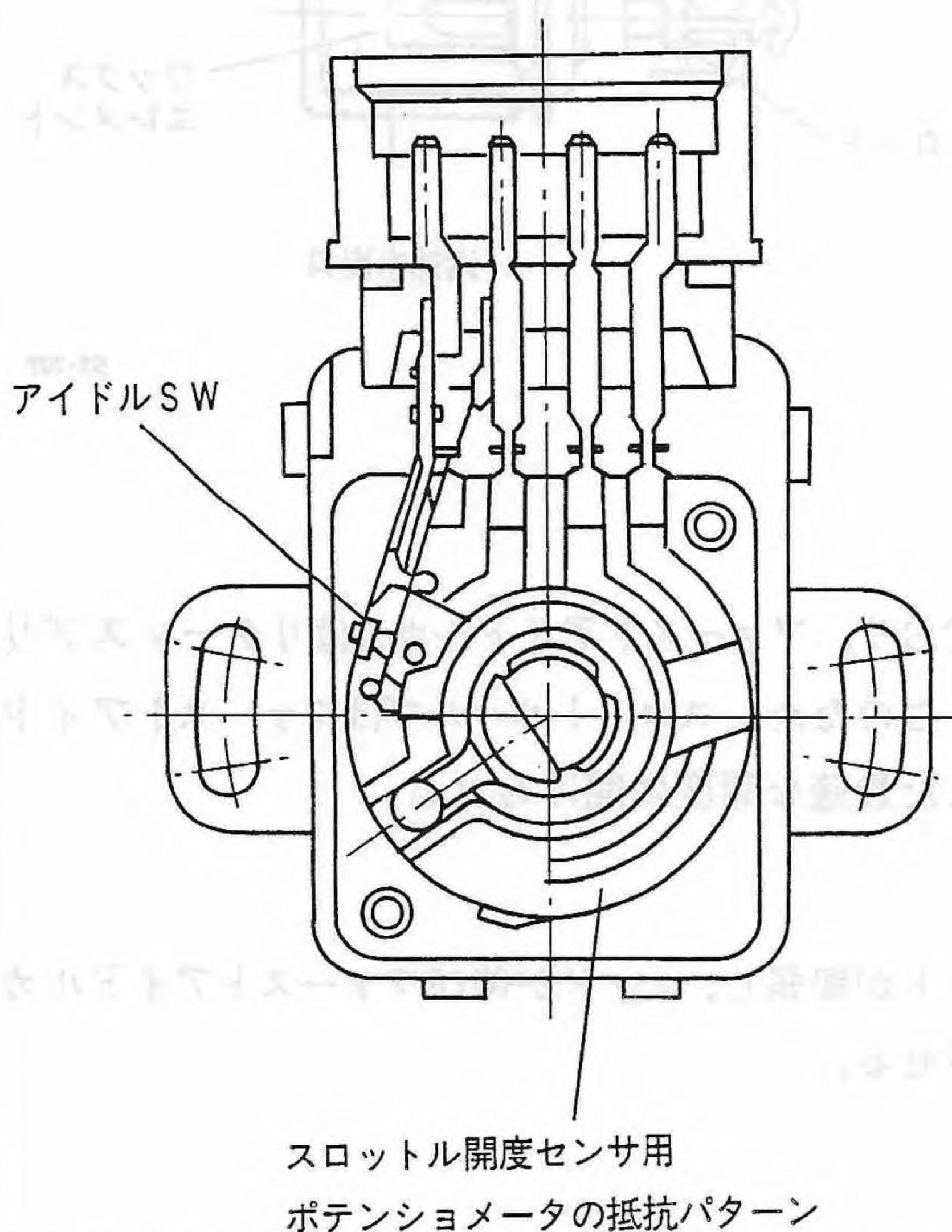
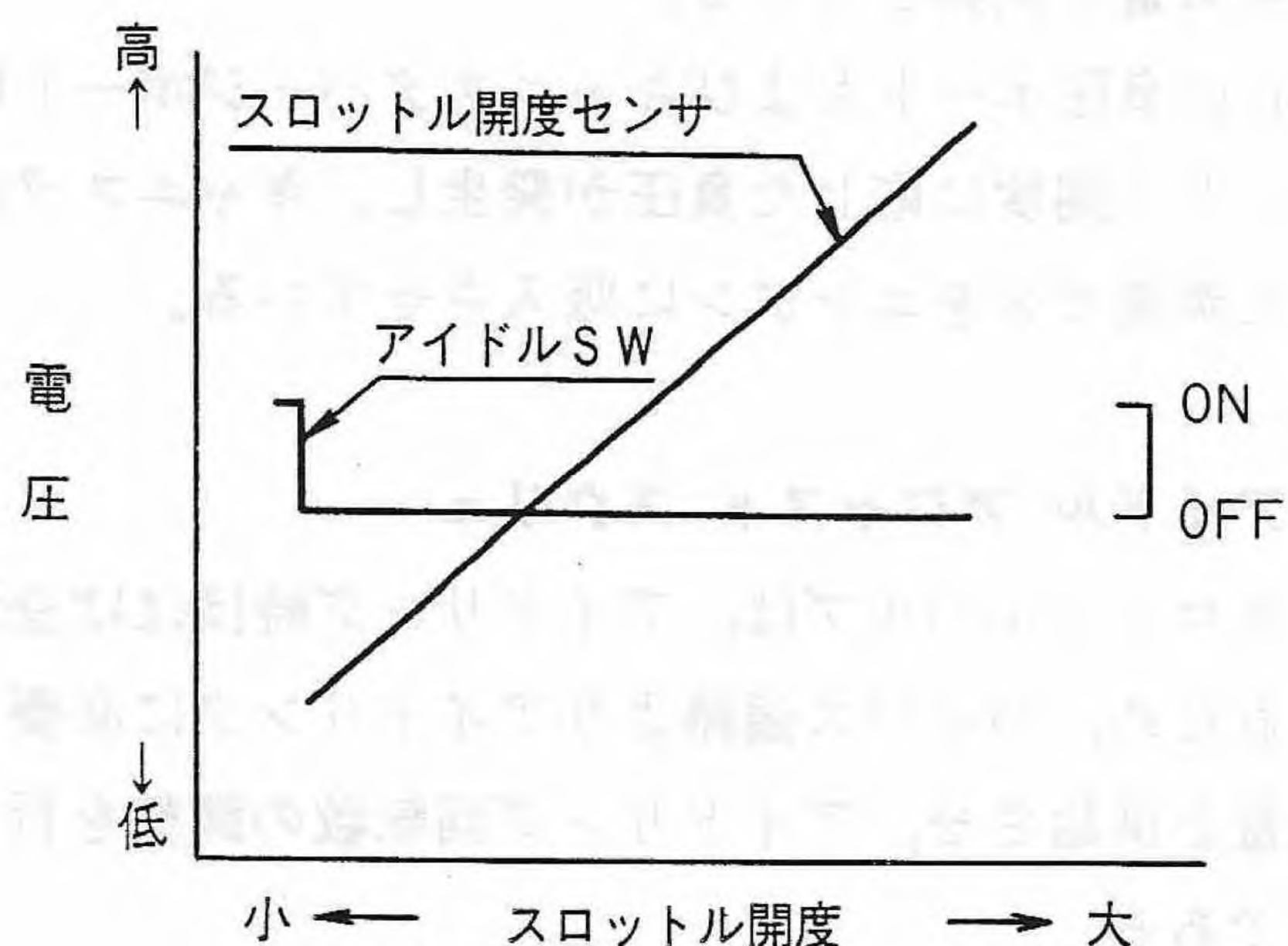


Fig. 14

S2-289

スロットル開度	スロットルセンサ信号	
	アイドルSW	スロットル開度センサ
アイドル状態	ON	約 0.5 V
アイドルから約 1.5～3 度点より全開まで	OFF	約 0.5～4.2 V スロットル開度に応じて変化する。

*電圧は約 ± 0.4 V の公差がある。

水温センサ

冷却水温を検出するセンサで、温度によって抵抗値が変化するサーミスタを使用している。アウトレットハウジングに取付けられており、燃料噴射量と点火時期等を補正するための冷却水温信号を ECU に送る。

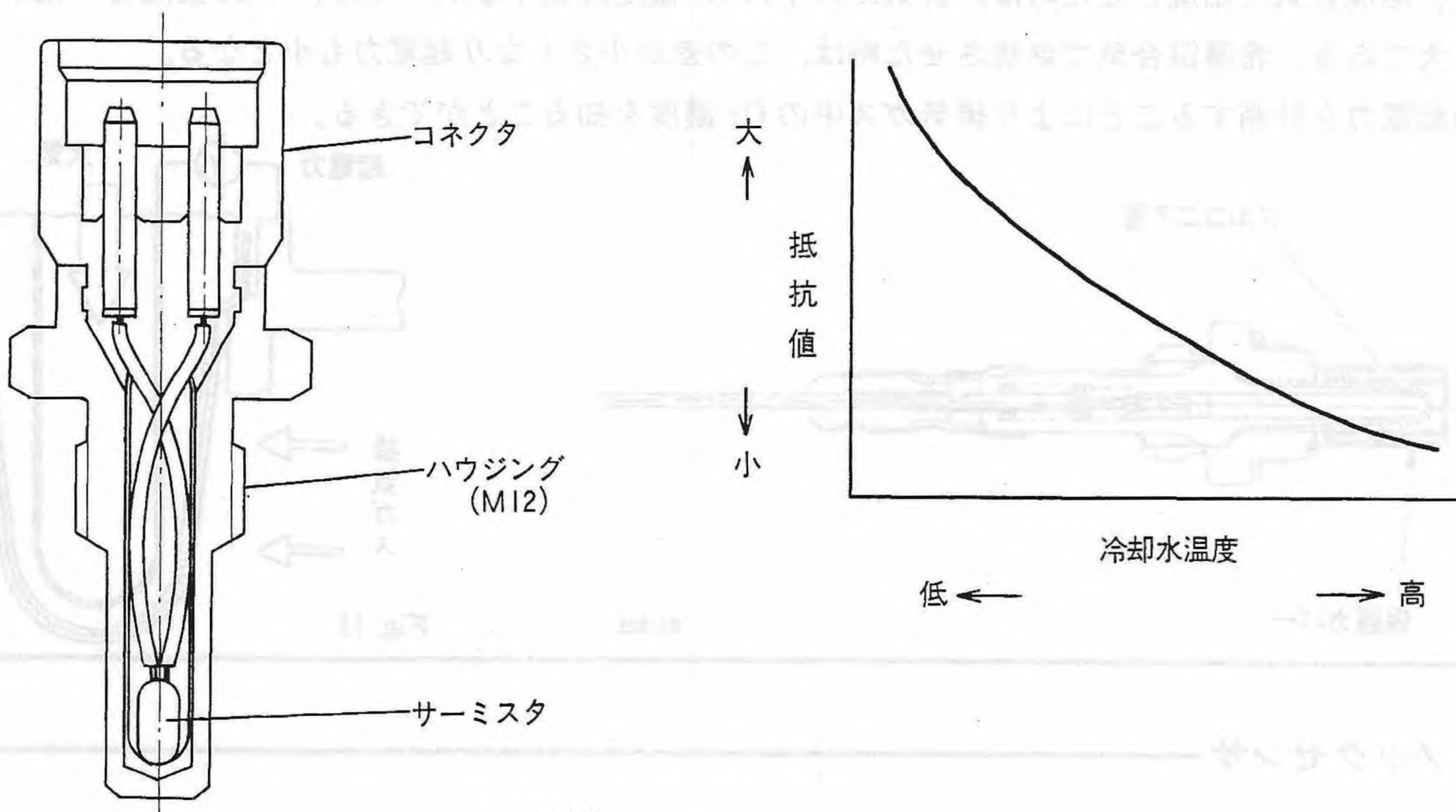


Fig. 15

S2-290

吸気温センサ

吸気通路の空気温度を検出するセンサで、温度によって抵抗値が変化するサーミスタを使用している。インテークマニホールドのコレクタチャンバに取付けられており、燃料噴射量等を補正するための吸気温信号を ECU に送る。

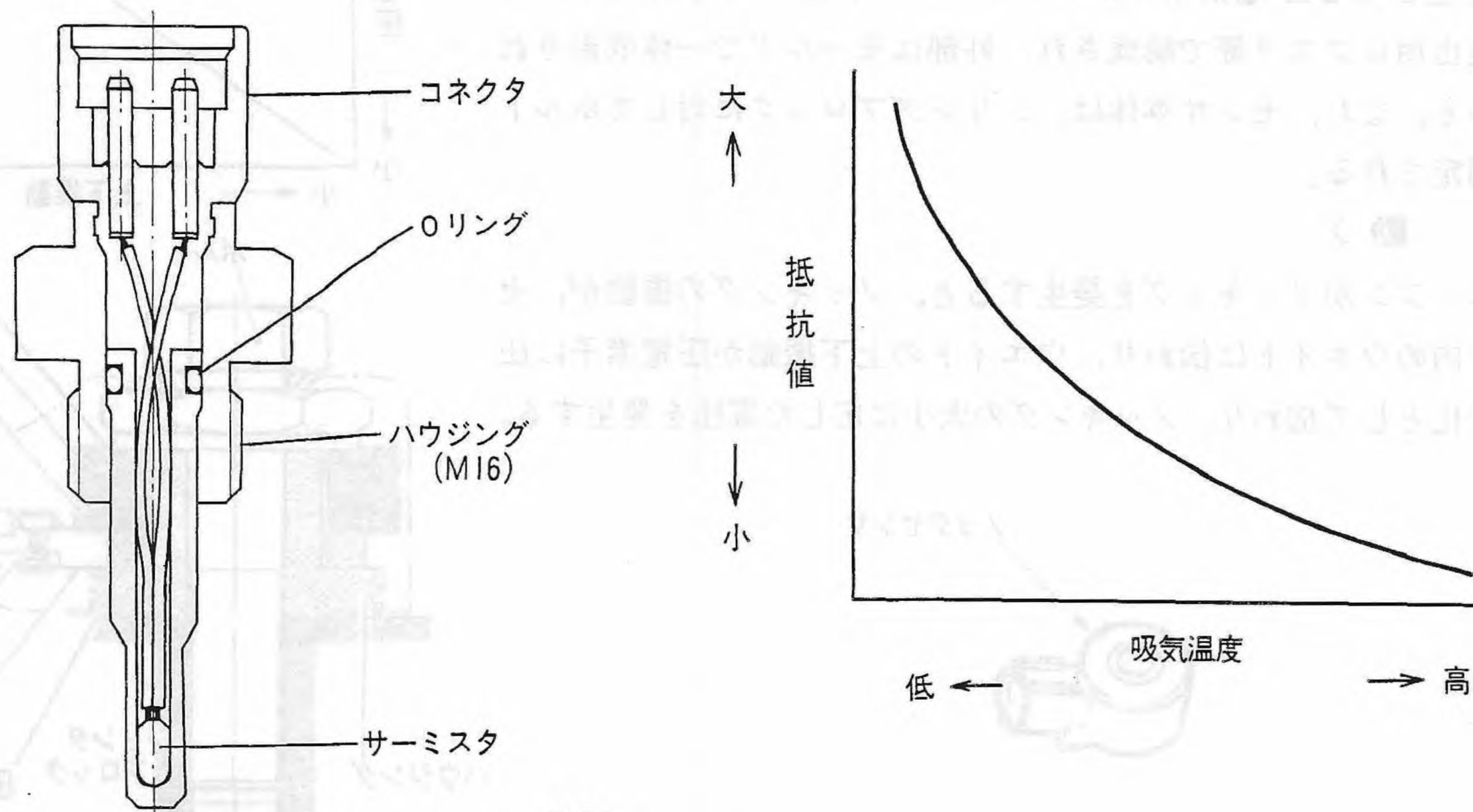


Fig. 16

S2-291

O₂ センサ

O₂ センサは、ジルコニア (ZrO₂: 酸化ジルコニウム) を試験管状に焼成したもので起電力を発生するジルコニア管、リード線、ジルコニア管の保護カバー等で構成されている。ジルコニア管の内面および外面には多孔質の白金がコーティングされており、電極および触媒作用をしている。O₂ センサの内側は大気、外側は排気ガスにさらされる。濃混合気で燃焼させた時は、排気ガス中の O₂ 濃度は低くなり、大気中の O₂ 濃度との差が大きくなり、起電力は大である。希薄混合気で燃焼させた時は、この差が小さくなり起電力も小となる。

この起電力を計測することにより排気ガス中の O₂ 濃度を知ることができる。

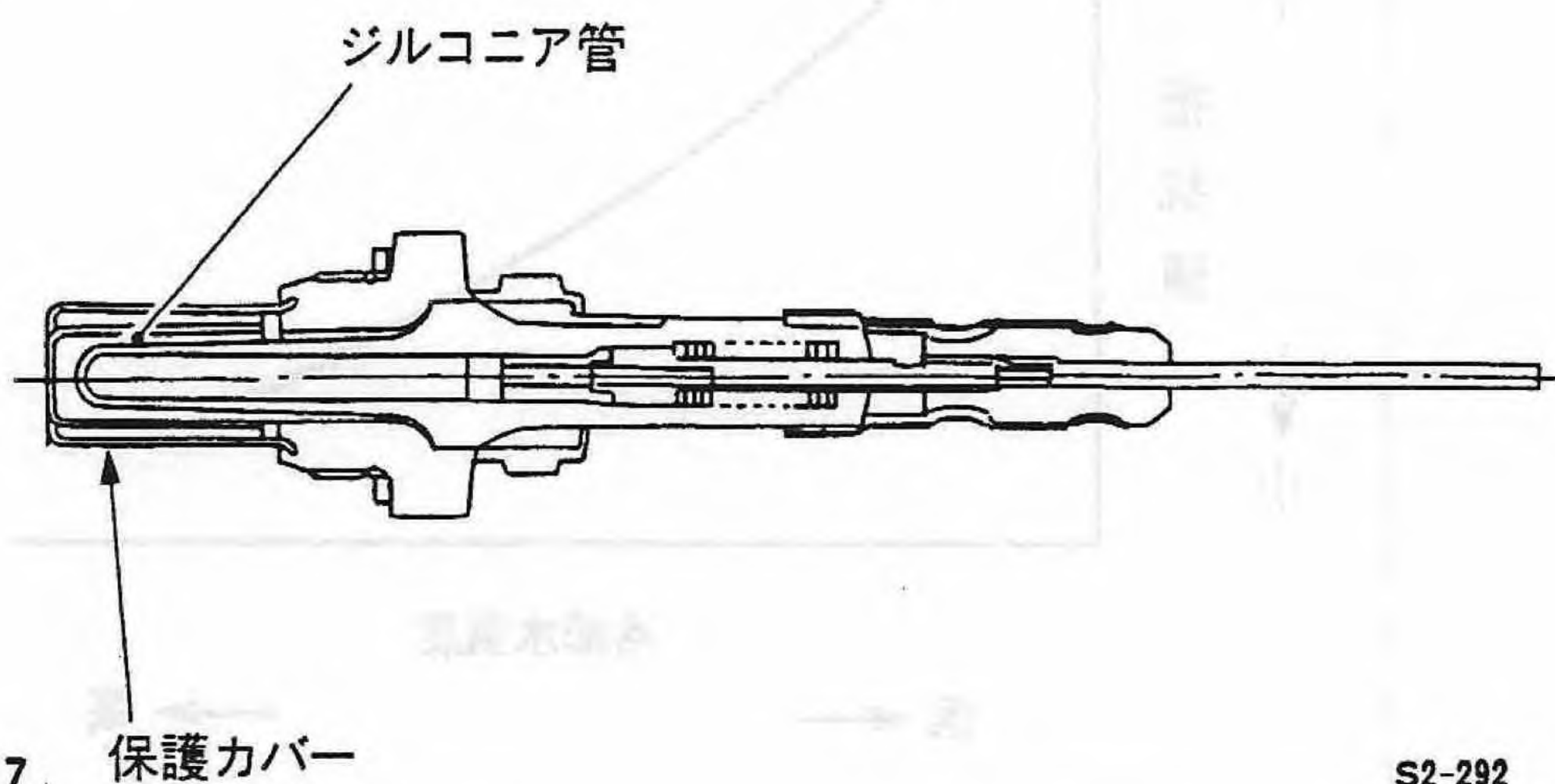


Fig. 17 保護カバー

S2-292

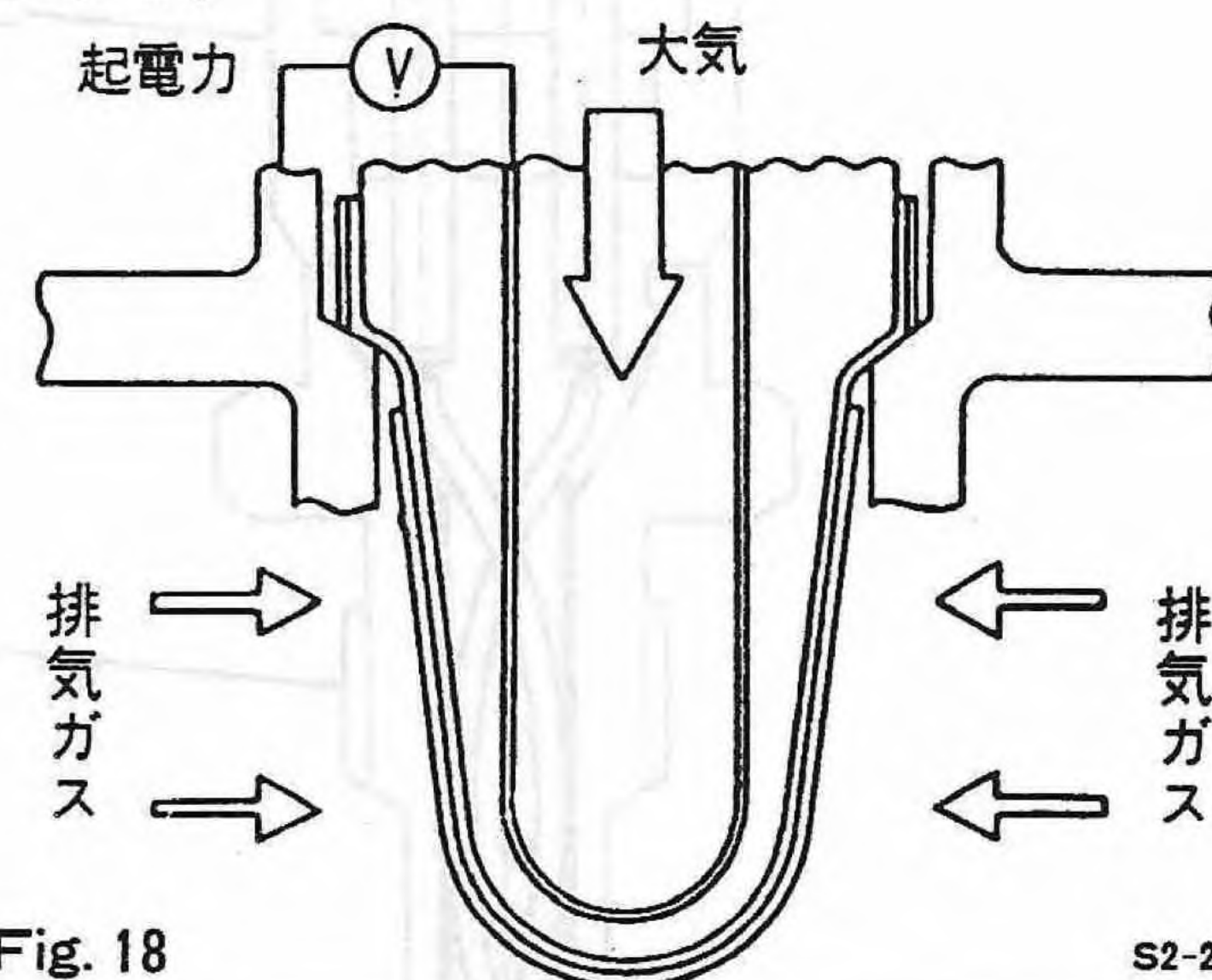


Fig. 18

S2-293

ノックセンサ

ノックセンサは、エンジンのノッキング発生状態を検出し、ノッキングの強弱に応じた、出力電圧を ECU に入力する。この情報は点火時期学習制御ノックコントロールに用いられ、さまざまな運転条件に対応した最適な点火時期を得るようにしている。シリンダブロックの第3番気筒インテーク側に取り付けられている。

＜ 構 造 ＞

ノックセンサの内部は、振動により上下に動くウェイト、電圧を発生させる圧電素子 (ピエゾエレメント)、コネクタ端子、断線検出用レジスタ等で構成され、外部はモールドで一体成形されている。なお、センサ本体は、シリンダブロックに対してボルトで固定される。

＜ 作 動 ＞

エンジンがノッキングを発生すると、ノッキングの振動が、センサ内のウェイトに伝わり、ウェイトの上下振動が圧電素子に圧力変化として加わり、ノッキングの大小に応じた電圧を発生する。

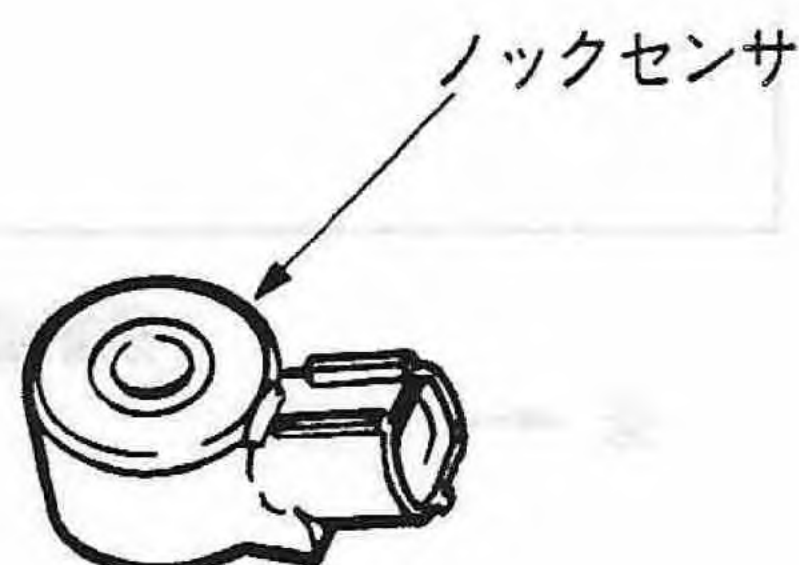


Fig. 19

S2-294

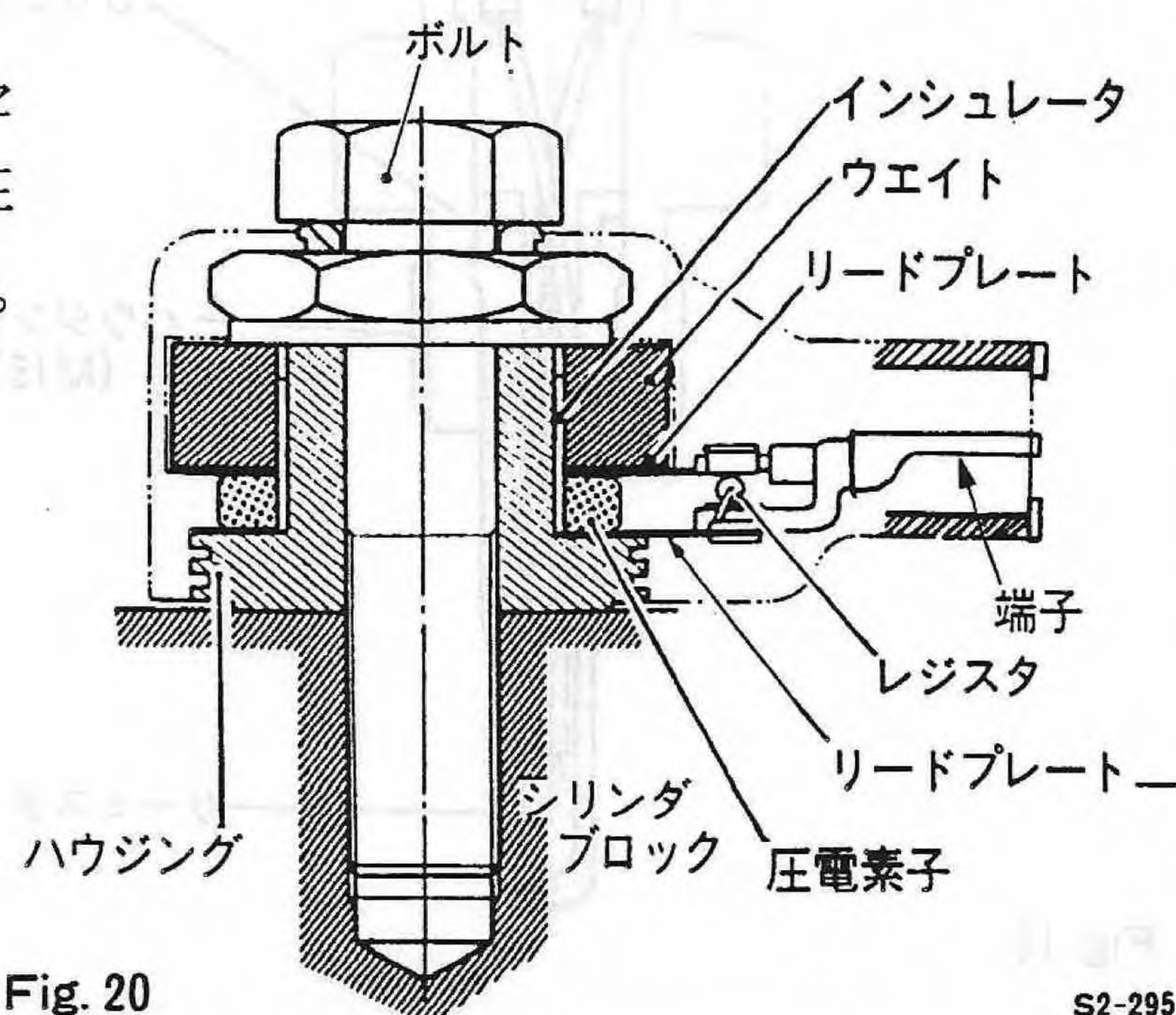
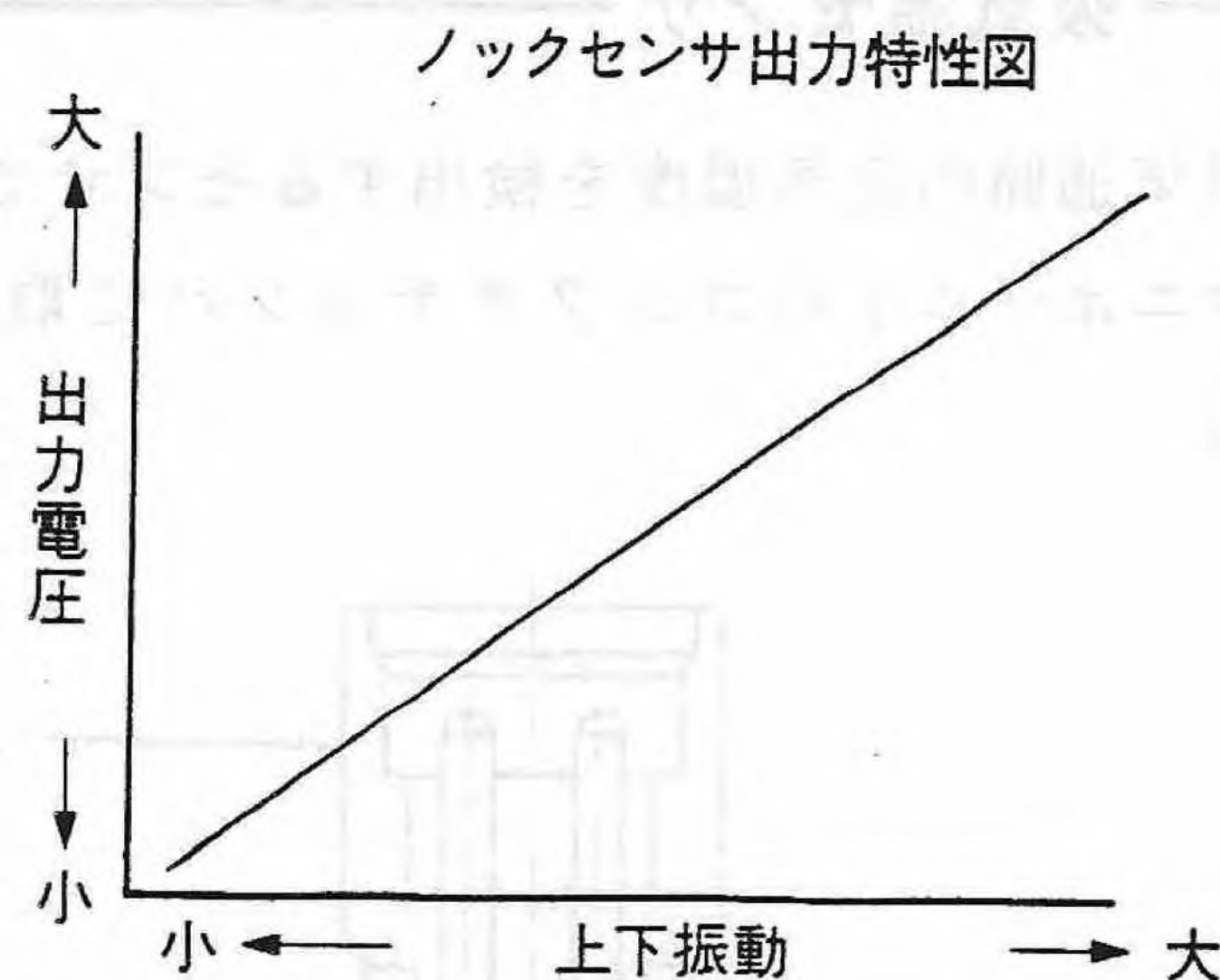


Fig. 20

S2-295

車速センサ

＜機 能＞

車速センサはコンビネーションメータ内にあり、ISC (アイドルスピードコントロール) 制御、エアコン制御等のための車両速度をデジタル信号として検知し、ECUに入力する。

＜構 造＞

N極とS極が1/4ずつ交互に組合わされた円形のマグネットとリードスイッチで構成されている。

＜作 動＞

スピードメーターケーブルによりマグネットが回転し、N極とS極の境目でリードスイッチが「ON」になる。スピードメーターケーブル1回転でリードスイッチは4回「ON, OFF」を行い、ECUに入力している。

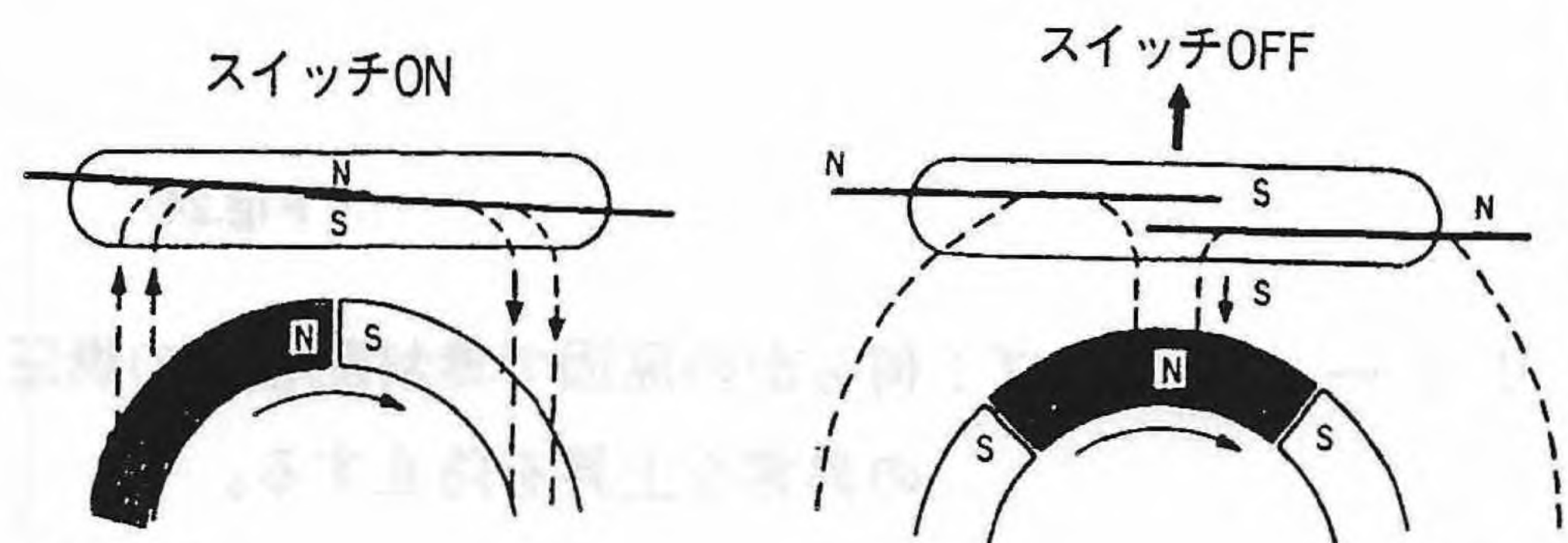
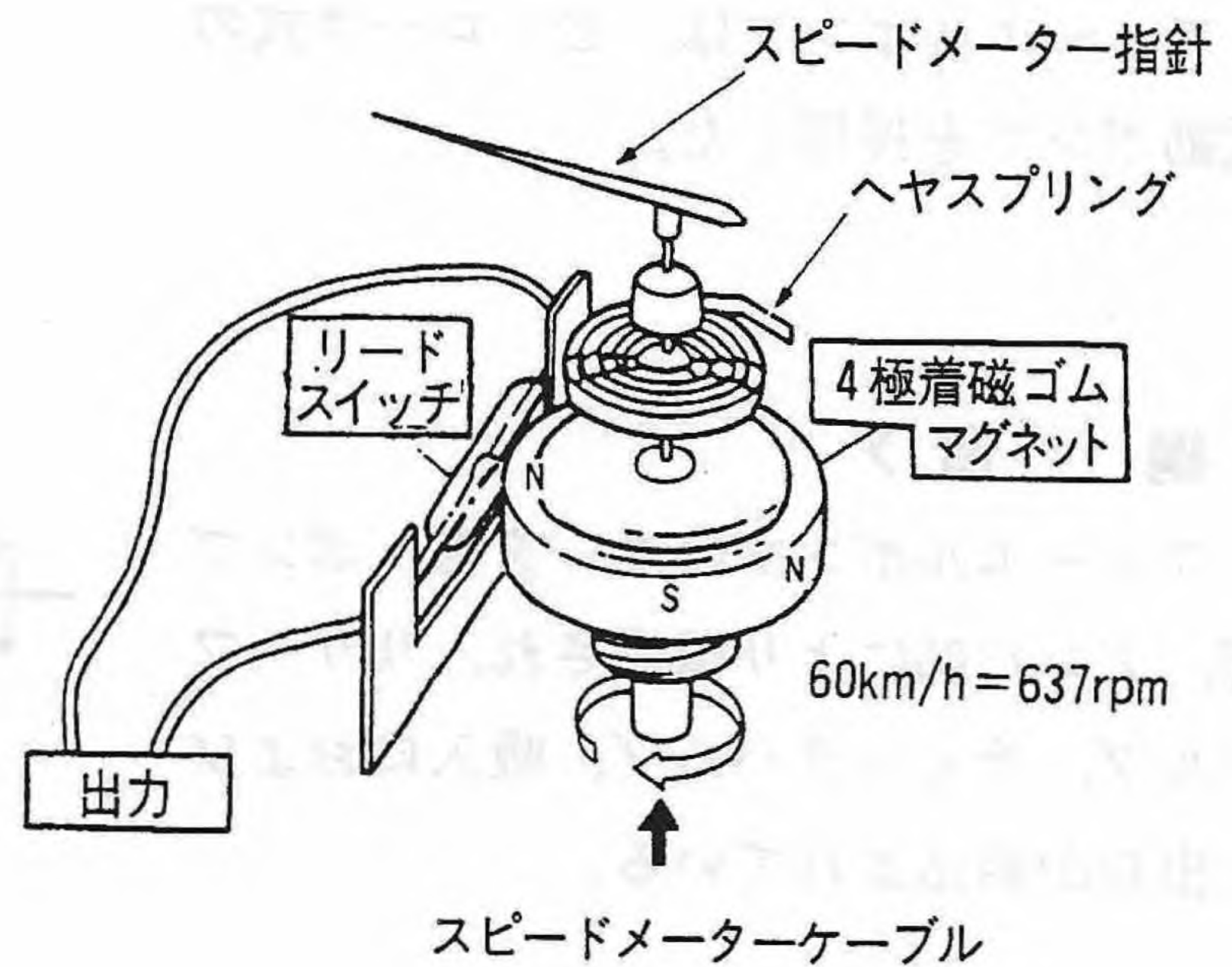


Fig.21

S2-296

ISCバルブ

＜機 能＞

ISC (アイドルスピードコントロール) バルブは高温時、高地および電気負荷変動時におけるアイドリングの安定化を図るために、吸入空気流量を変化させる。

＜作 動＞

コイルに ON/OFF 信号 (10 Hz) を入力しムービングコアを作動させ、ON 時間比率 (ON-デューティ) を変更することで通過空気流量を変化させる。

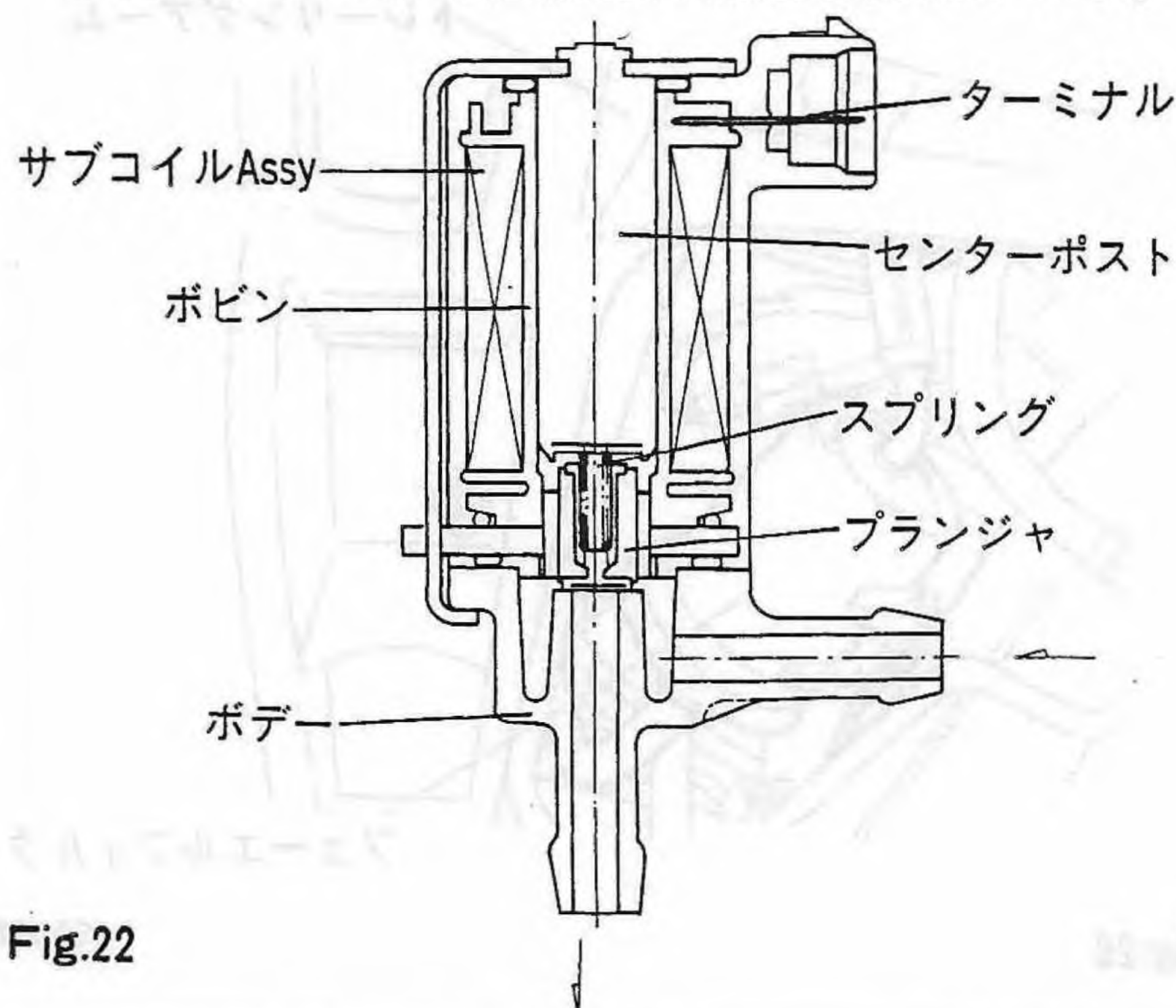


Fig.22

S2-297

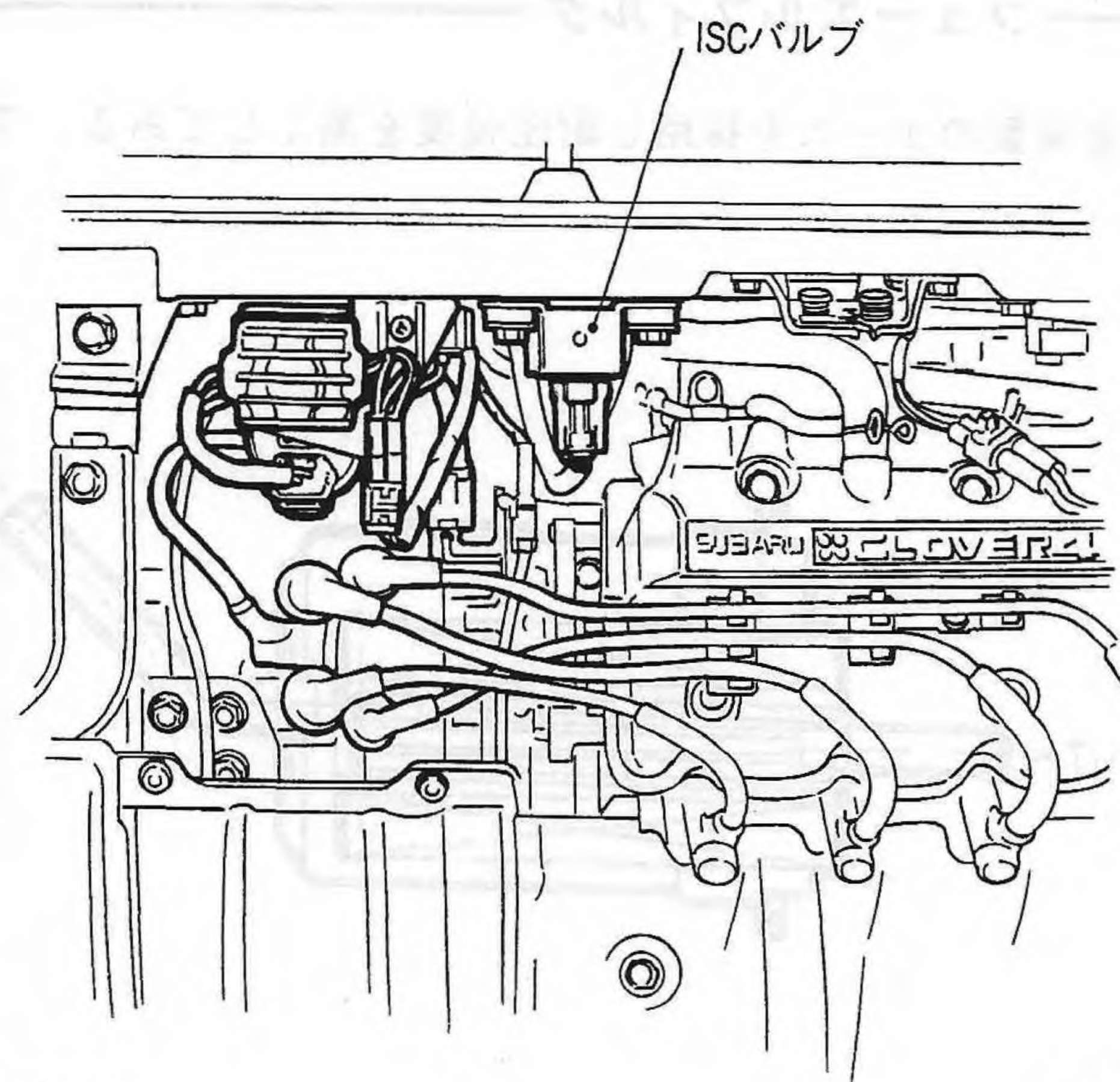


Fig.23

S2-324

フューエルポンプ

フューエルポンプは、ピンローラ式の電動ポンプを採用した。

＜ 構 造 ＞

フューエルポンプはモータ部、ポンプ部、ダンパ部により構成され、リリーフバルブ、チェックバルブ、吸入口および吐出口が組込まれている。

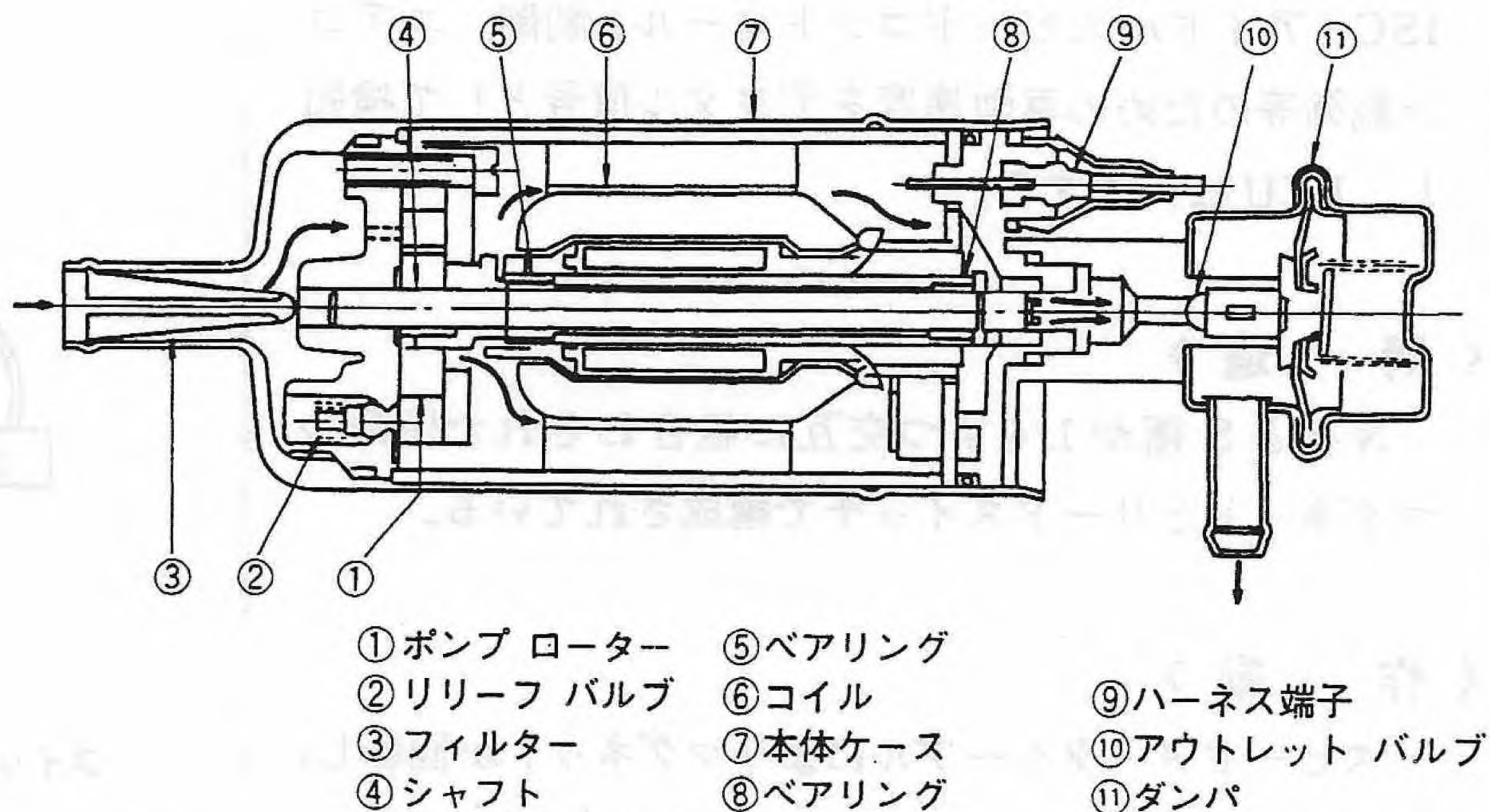


Fig.24

S2-298

リリーフバルブ：何らかの原因で燃料配管内の燃圧が上がった時このバルブが開いて燃料を吸入側に戻し、燃圧の異常な上昇を防止する。

チェックバルブ：フューエルポンプが止った時、燃料配管内の圧力により押し戻されて吐出口を閉じる。これ（アウトレットバルブ）により、配管内の燃圧が急激に下がるのを防止し、エンジンの再始動を容易にしている。

ダンパ：ポンプ内の燃料圧力の変動をダイヤフラムの作動でおさえ、燃料配管内の圧力変動を少なくする。

フューエルフィルタ

金属製のケースを採用し耐圧強度を高くしてある。フューエルタンク後方に取り付けてある。

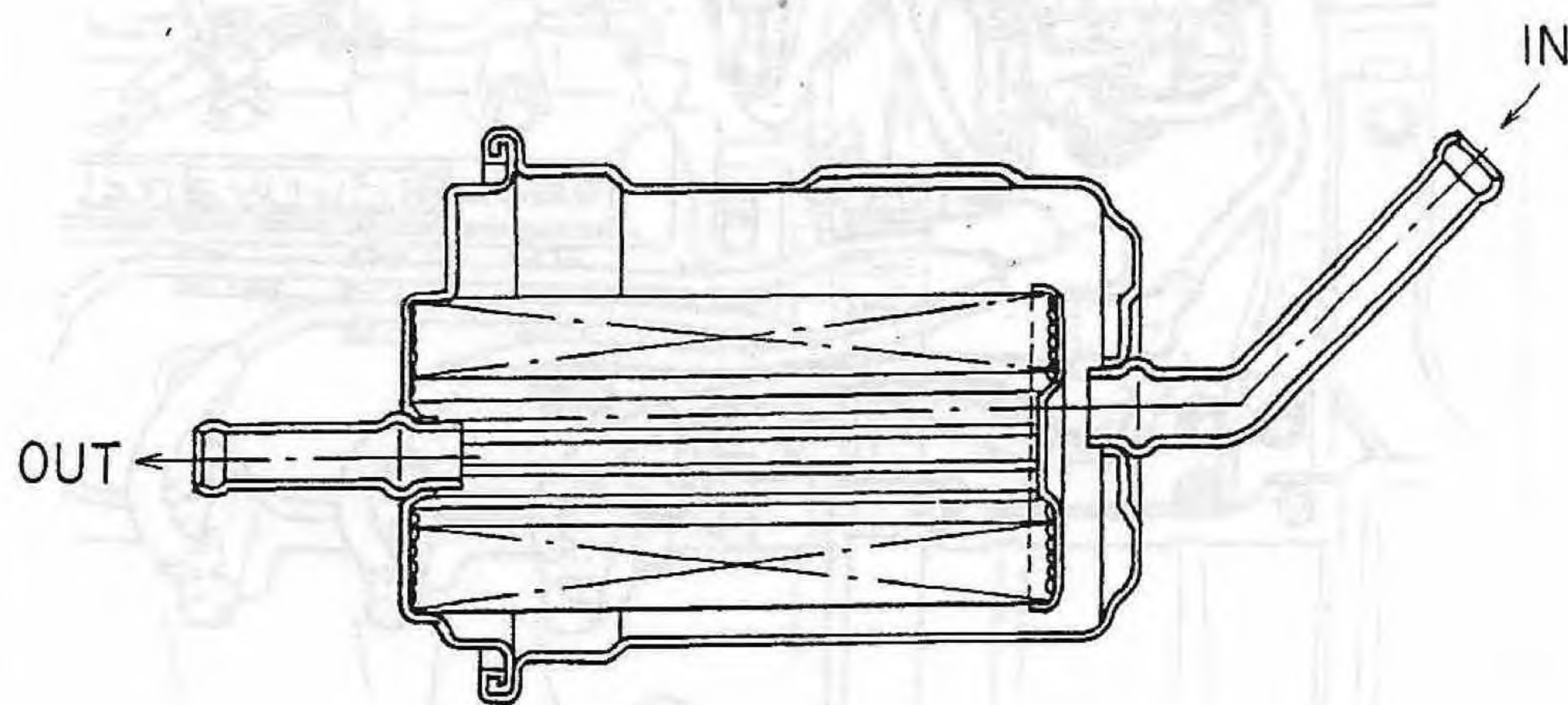


Fig.25

S2-299

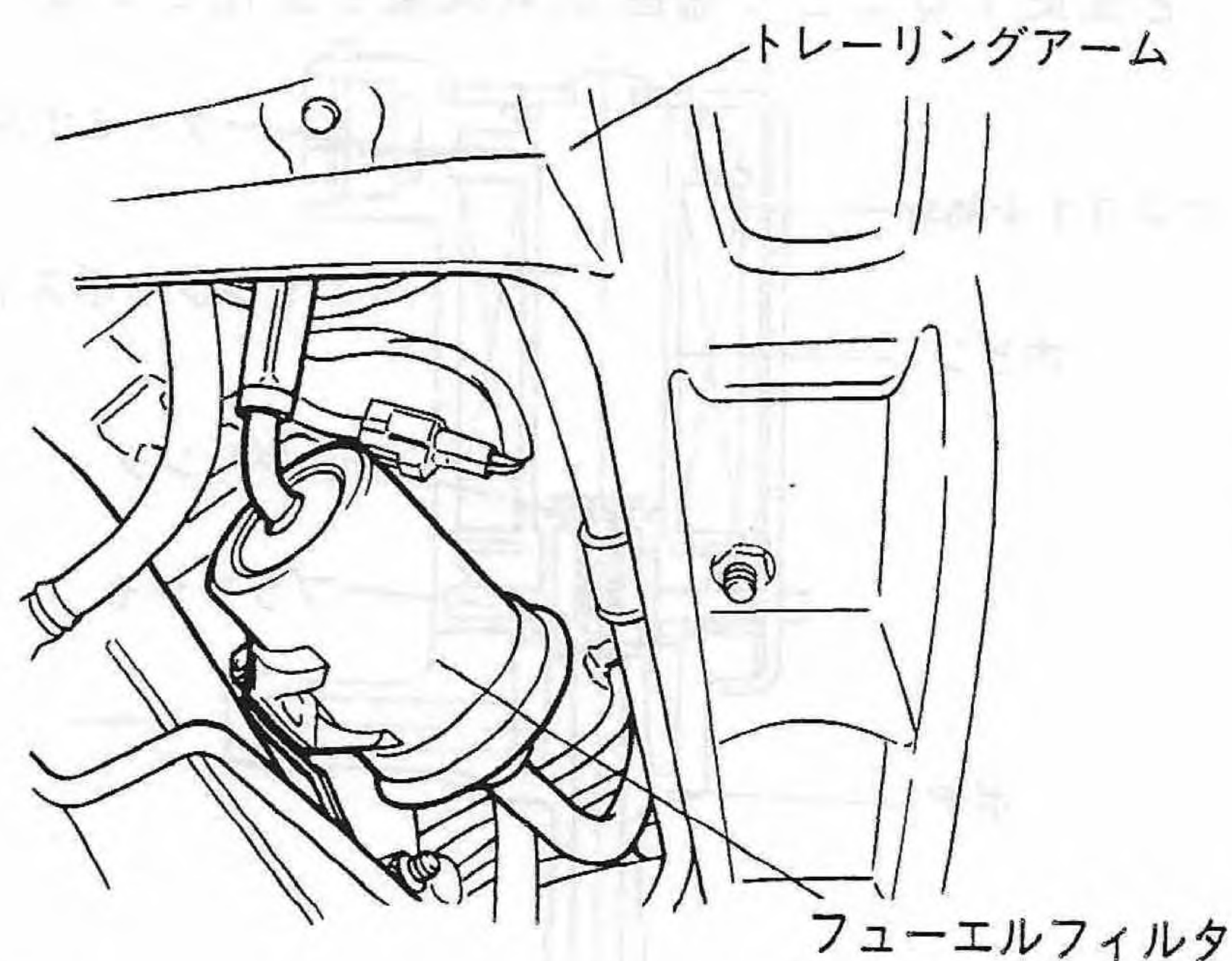


Fig.26

S2-322

エアコンリレー

＜ 作 動 ＞

エアコンの電源回路を ECU からの信号により ON/OFF している。

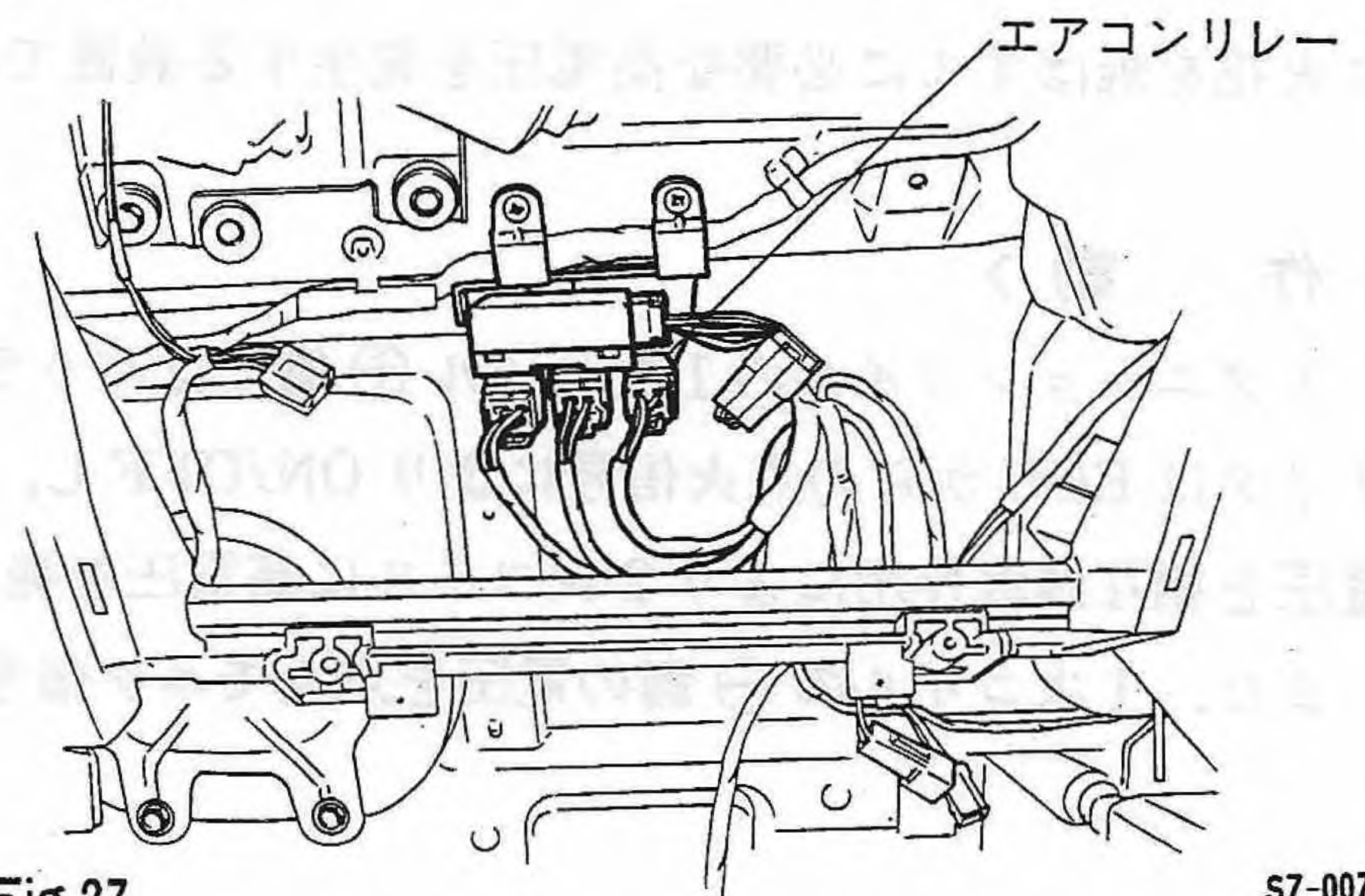


Fig.27

S7-007

コンプレッサリレー

＜ 作 動 ＞

エアコンコンプレッサのマグネットクラッチの電源を ECU からの信号により ON/OFF している。

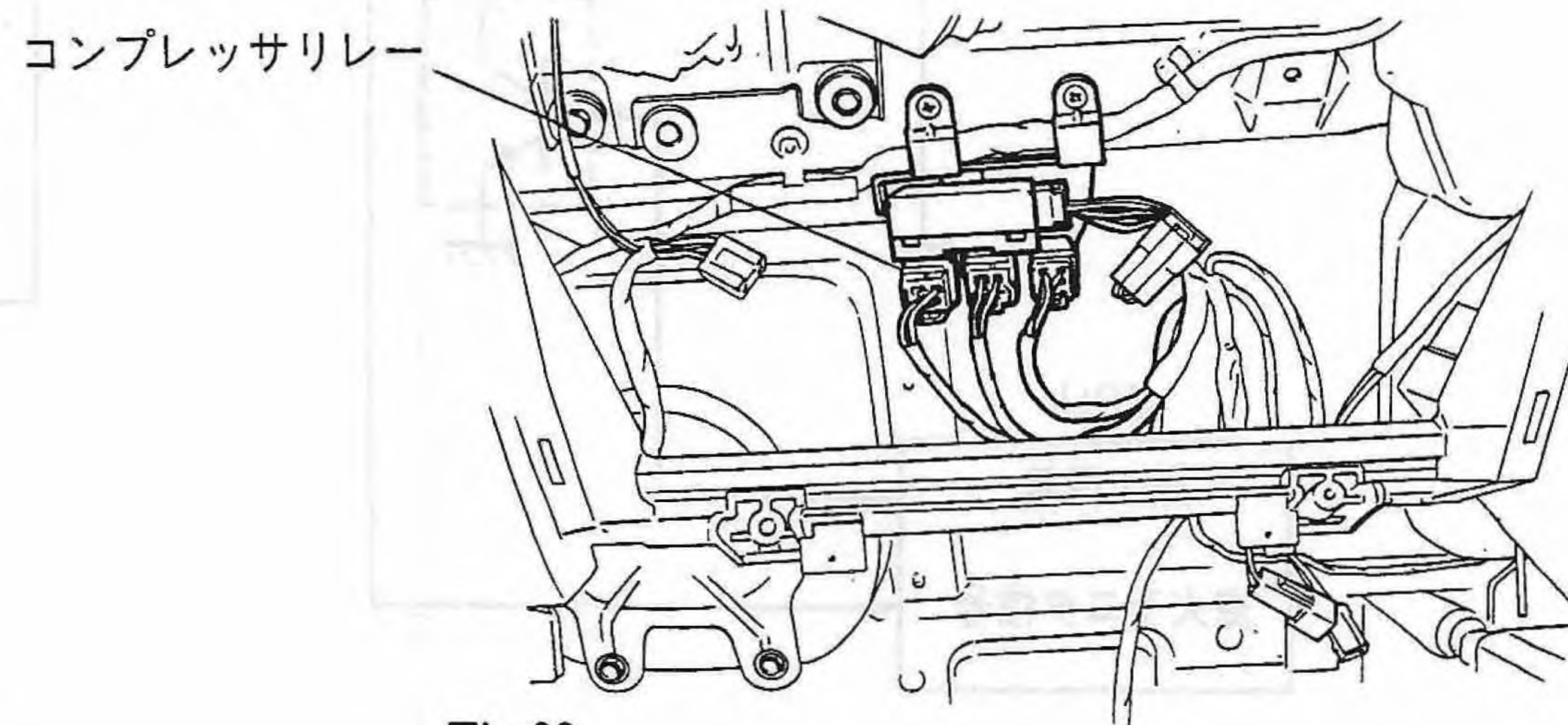


Fig.28

S7-007

フューエルポンプリレー

＜ 作 動 ＞

フューエルポンプの電源を ECU からの信号により ON/OFF している。

・トラック

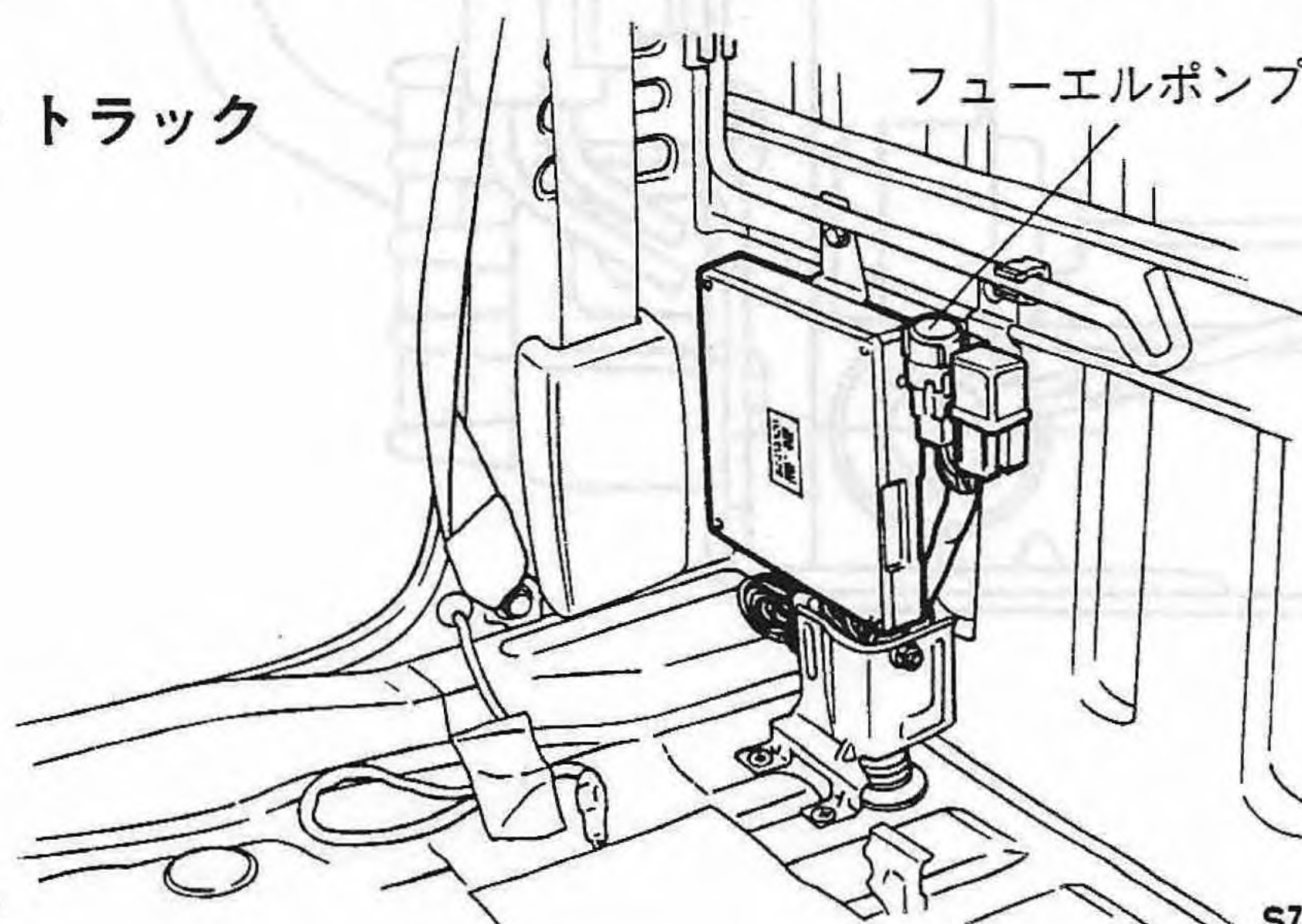


Fig.29

S7-010

・バン、トライ

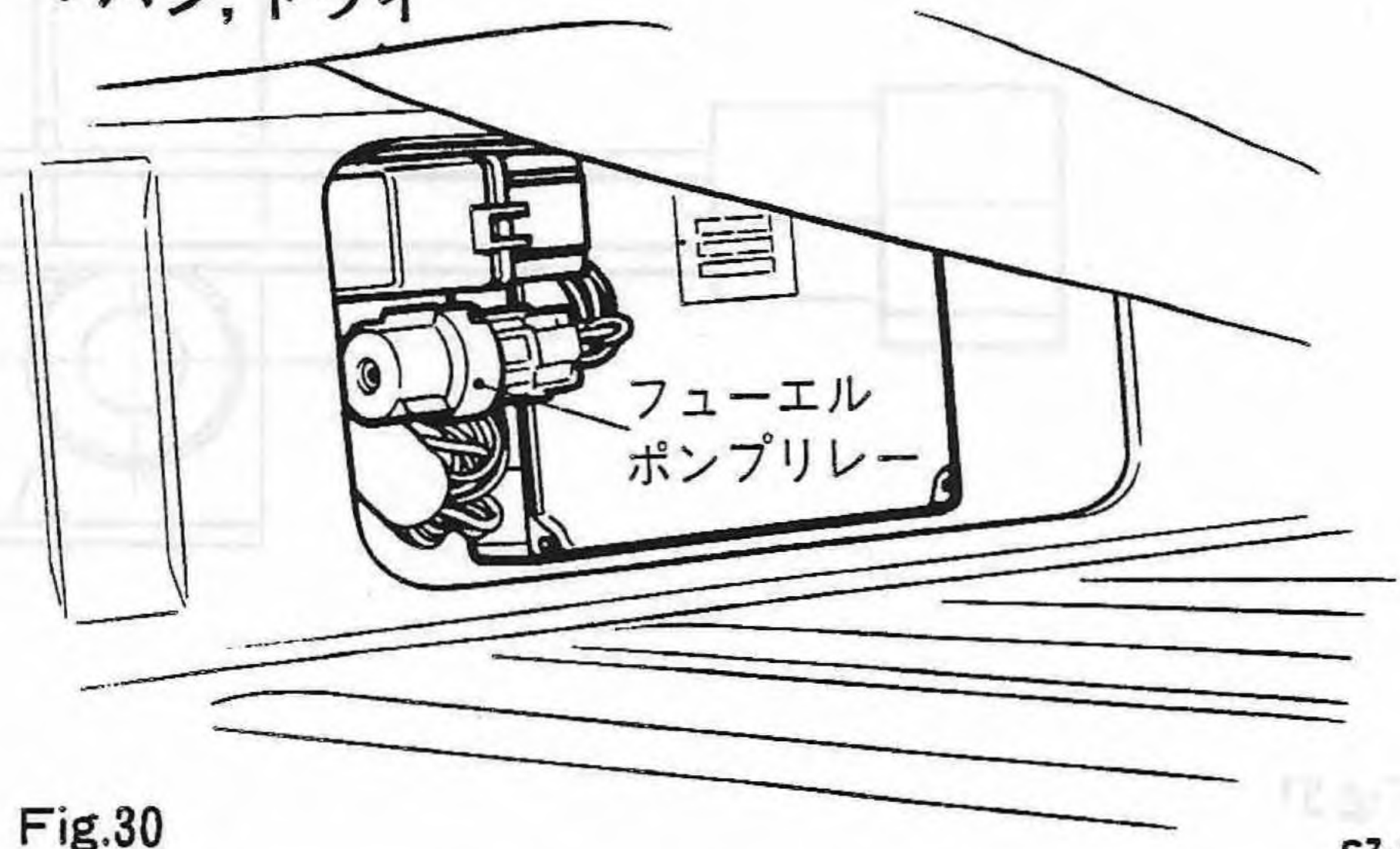


Fig.30

S7-011

イグニッションコイル(イグナイタ付)

＜機 能＞

イグニッションコイルは電磁誘導作用を利用した一種の変圧器で、ディストリビュータを経て点火プラグの電極間に火花を飛ばすのに必要な高電圧を発生する装置である。

＜作 動＞

イグニッションコイルの1次コイル⊕側にはバッテリーが接続され、⊖側にはイグナイタが接続されている。イグナイタはECUからの点火信号によりON/OFFし、自己誘導作用により1次コイルに電圧を発生させる。この1次電圧を相互誘導作用により2次コイルに高電圧を発生させる。

また、1次コイルの⊖側の電圧を点火モニタ信号としてECUに入力している。

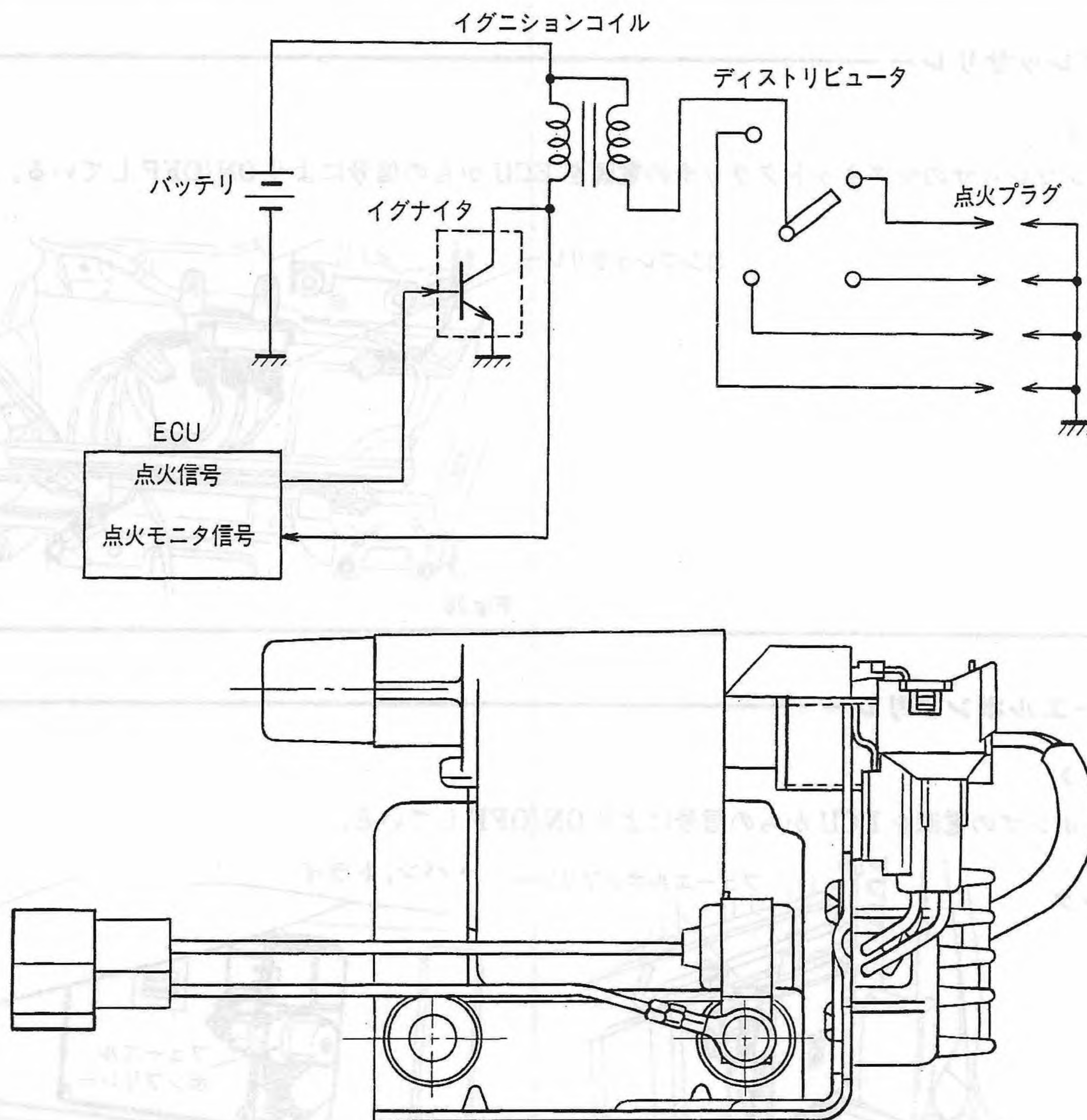


Fig.31

S2-415

プレッシャ レギュレータ

＜ 機 能 ＞

プレッシャ レギュレータは、フューエル インジェクタに加わる燃圧とインテークマニホールド内の圧力との差が常に一定 (3.05 kg/cm^2) になるように調整している。

このため、インテーク マニホールド内の圧力の変化により燃料噴射量が変わってしまうことが防止される。

＜ 構 造 ＞

カバー、ケース、ダイヤフラム、バルブおよびスプリングなどから構成され、ダイヤフラムにより、燃料室と空気室に区分されている。

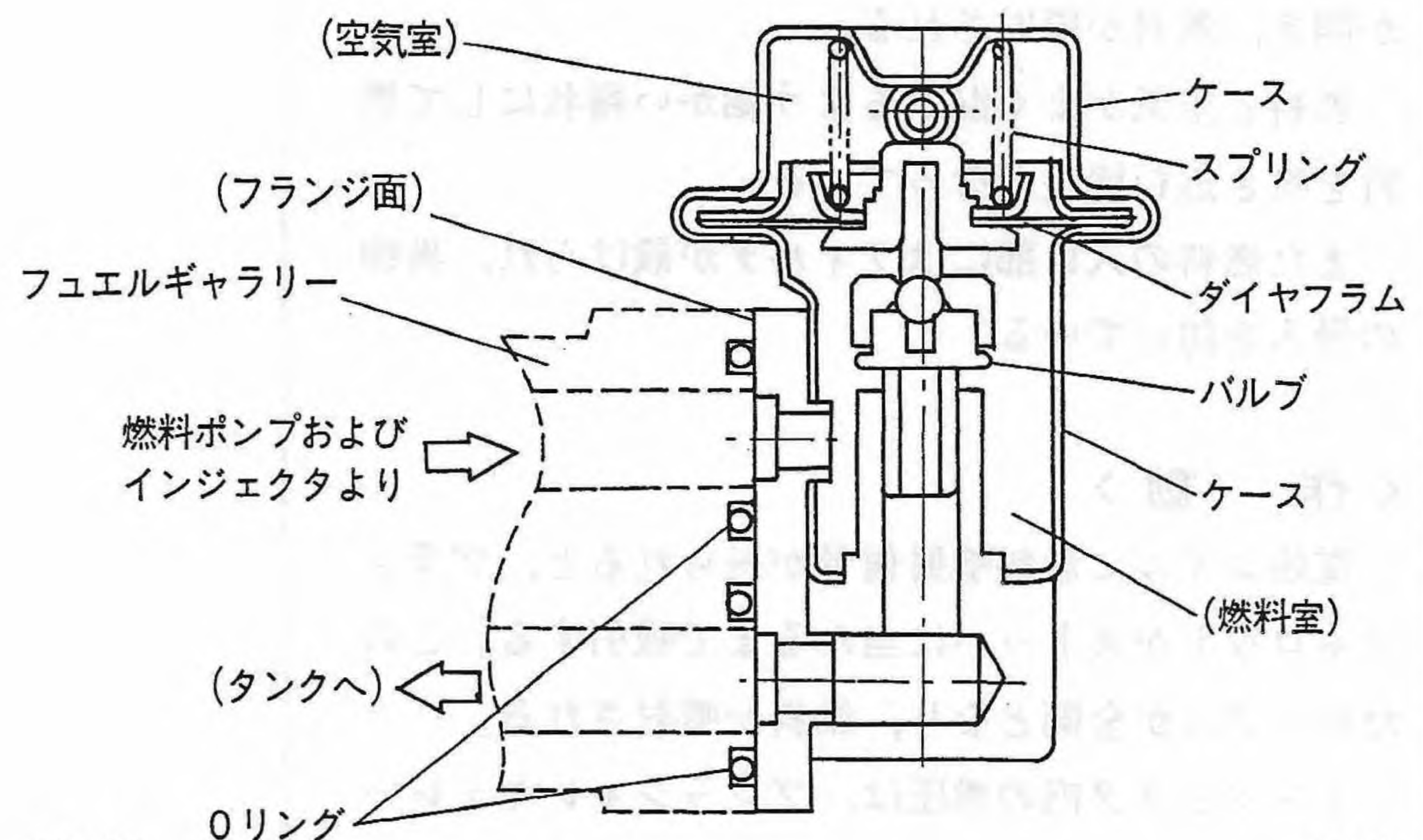


Fig.32

S2-300

＜ 作 動 ＞

燃料ポンプより給送される燃料は燃料室に入り、燃料圧力が 3.05 kg/cm^2 以上になると、スプリングの力にうちかって、ダイヤフラムがおし上げられバルブが開き、燃料がタンクにもどされる。このため、燃料室内の圧力が下がりはじめ、 3.05 kg/cm^2 以下になるとスプリングの力によってダイヤグラムが下がり、バルブが閉じる。この動作のくり返しによって、常に一定の燃料圧力 (3.05 kg/cm^2) をインジェクタに加えることができる。一方、空気室にはマニホールド内の圧力が導びかれ、この圧力変化によってバルブの開き具合を変化させ、インジェクタの燃料圧力とマニホールドの圧力差を常に一定となるように補正制御する。

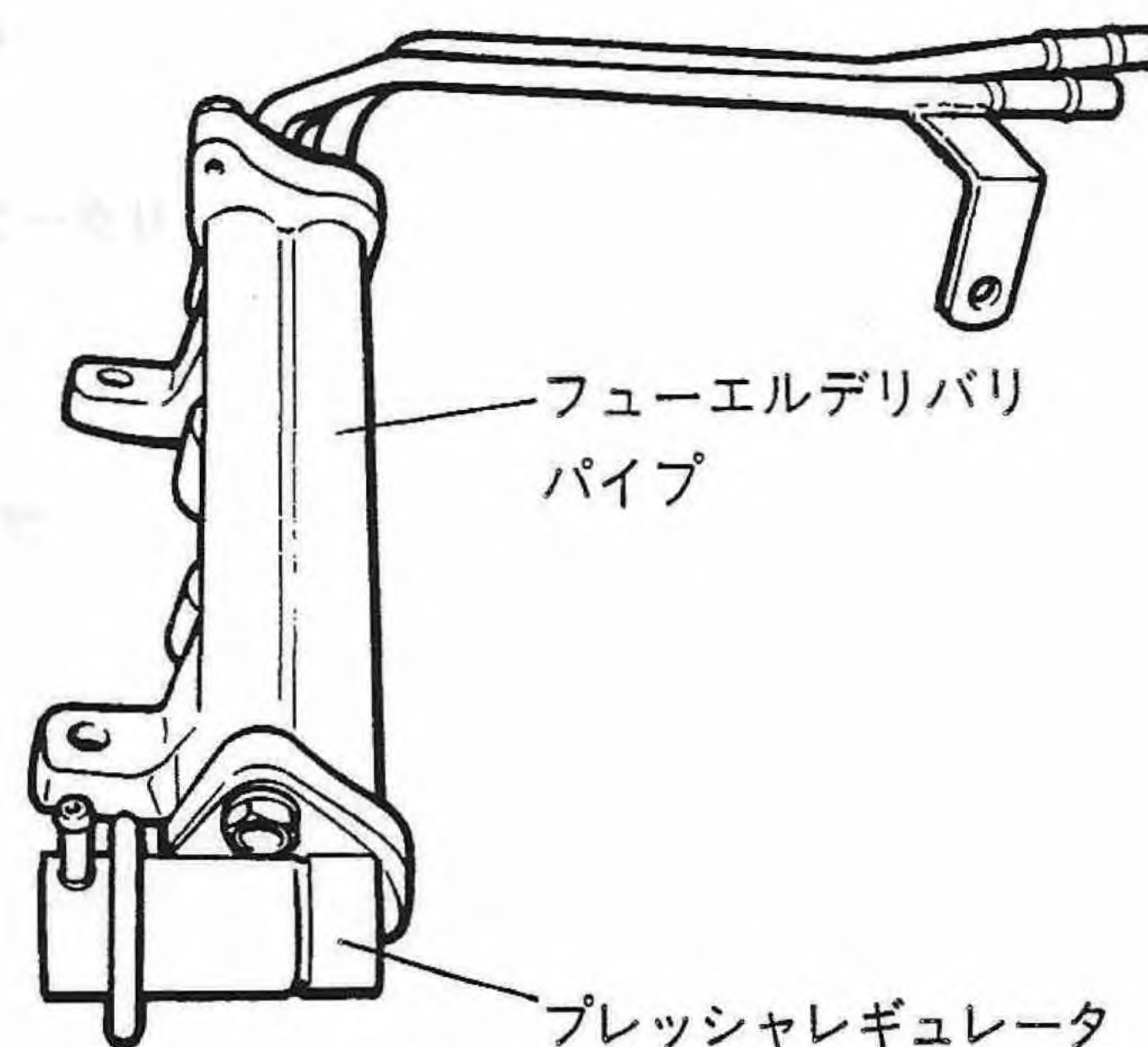


Fig.33

S2-301

フューエル インジェクタ

＜ 機 能 ＞

ECUからの燃料噴射信号を受け、インテークマニホールドを経て、シリンダヘッドのインジェクションポートに燃料を吹き込む。

＜ 構 造 ＞

ボールバルブはプランジャロッドを介しリターンスプリングによりノズルに押しつけられている。電磁コイルでプランジャロッドを引き上げるとノズルが開き、燃料が噴射される。

燃料と空気がよく混ざるよう細かい霧状にして燃料を吹き込む構造となっている。

また燃料の入口部にはフィルタが設けられ、異物の侵入を防いでいる。

＜ 作 動 ＞

電磁コイルに燃料噴射信号が送られると、プランジャロッドがストッパに当たるまで吸引する。このためノズルが全開となり、燃料が噴射される。

インジェクタ内の燃圧は、プレッシャレギュレータにより、インテークマニホールド内の圧力との差が 3.05 kg/cm^2 の一定に保たれている。

このため、燃料の噴射量はプランジャロッドの開弁時間、すなわち燃料噴射信号の時間の長さにより制御される。

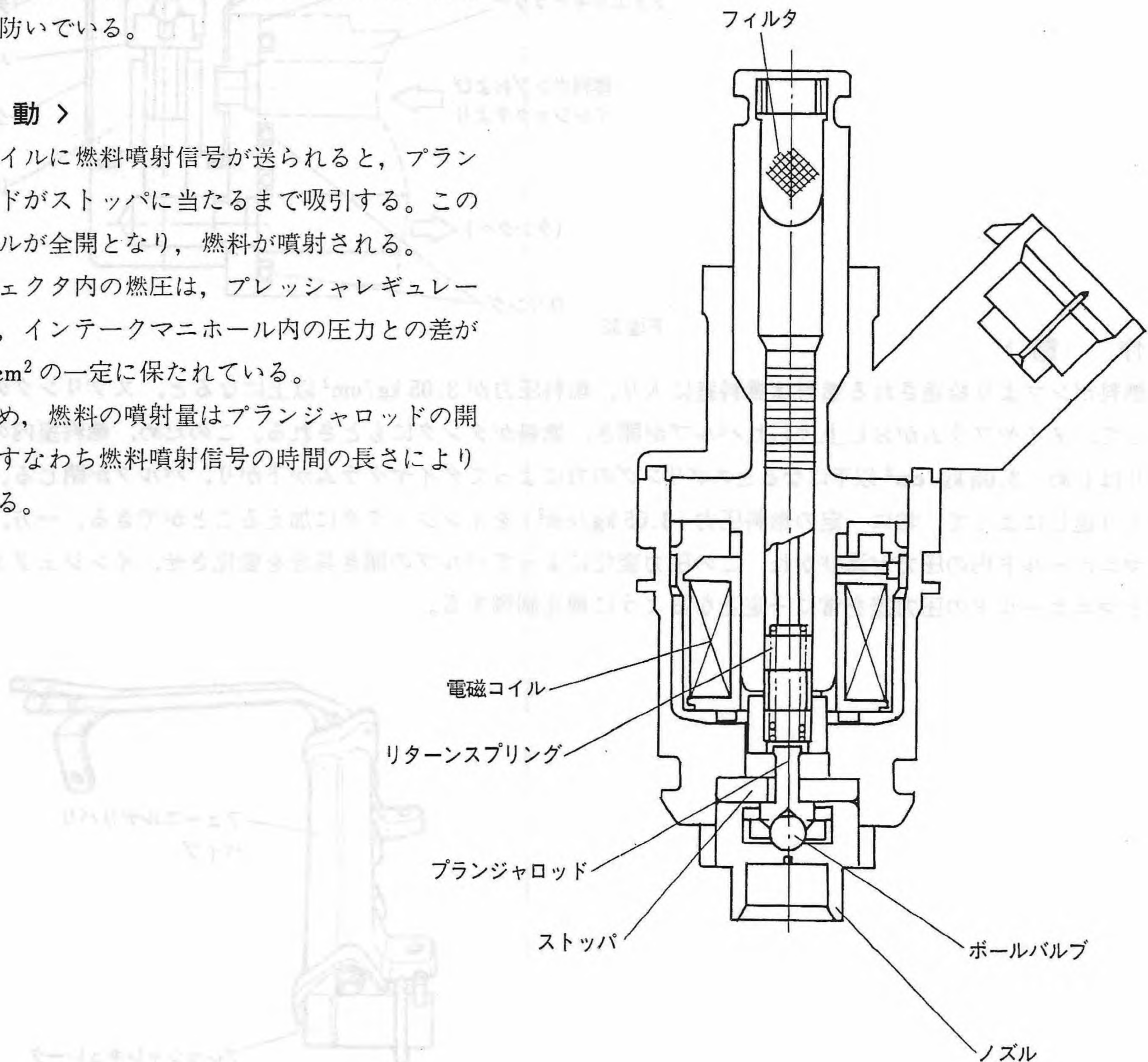


Fig.34

S2-302

■ コントロールシステム

燃料噴射制御

燃料噴射制御は各種センサの信号を ECU に入力し、ECU は噴射量、噴射時期の制御を行なっている。噴射量の制御はインジェクタの開弁時間で制御されており、噴射時間はエンジンの運転状態に応じた最適の時間を ECU が決定しインジェクタへ信号を送る。エンジン始動時は噴射パルスを所定のパルス幅に分割して噴射する方式を採用し、エンジンの始動性の向上をはかっている。

また、空燃比学習制御機能付の O₂ センサによるフィードバック制御も行なっているので、レスポンスのよい正確な燃料噴射制御システムになっている。

噴射時期は各気筒ごとに混合気の充填効率の最も良くなるタイミングで噴射する独立噴射方式で、エンジン回転数に応じて各気筒の吸気工程前約 20°~90° で噴射を開始する。

＜ タイミングチャート ＞

(2000 rpm の例)

(⚡: 点火)

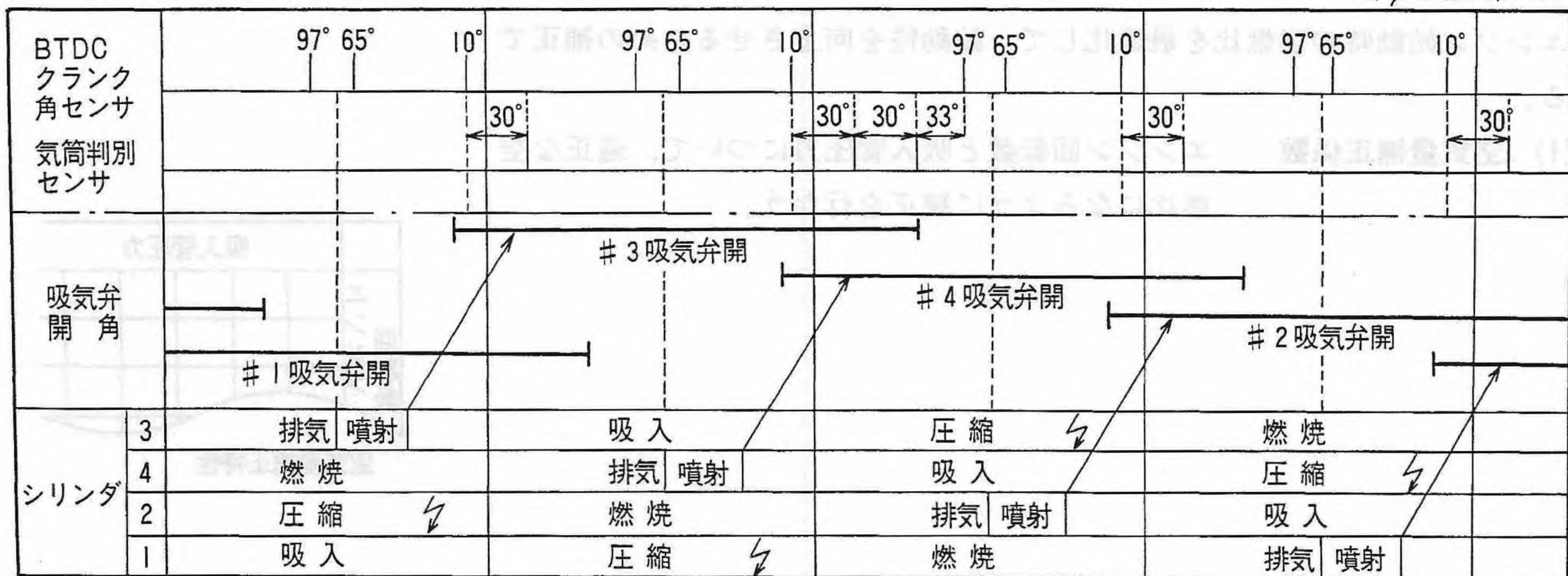


Fig.35

S2-303

燃料噴射制御

＜ 噴射特性 ＞

燃料噴射時間は基本的にはつぎのように表わされる。

(1) 始動時 噴射時間 = 始動時噴射時間 × 始動時補正係数

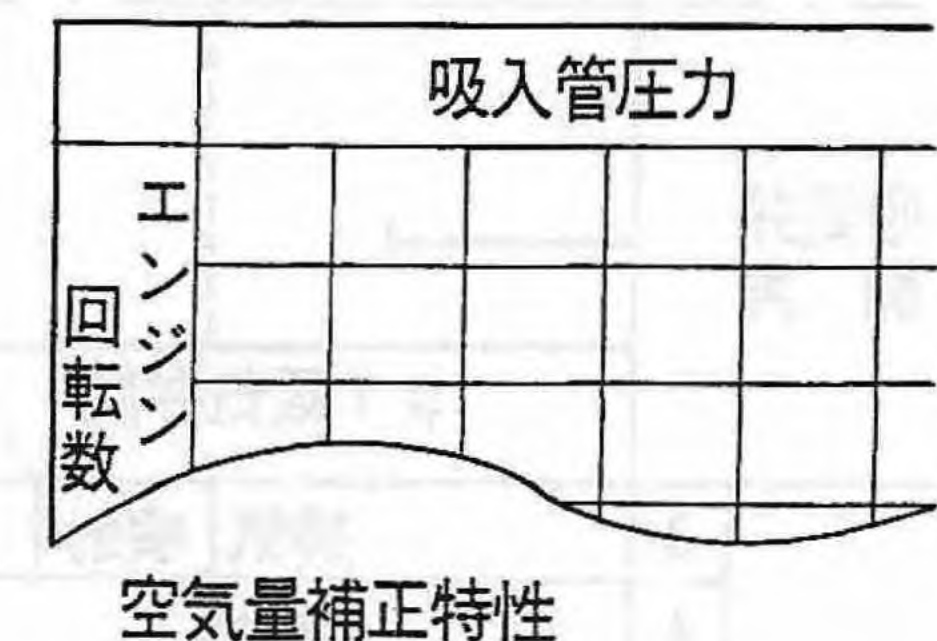
(2) 通常時 噴射時間 = 基本噴射時間 × 補正係数 + 電圧補正時間

- 基本噴射時間……吸入管圧力，エンジン回転数，吸気温度から決定される吸入空気量に比例した基本となる噴射時間である。
- 始動時噴射時間……エンジンの始動性を向上するため，水温センサの信号によりその時のエンジン冷却水温に応じた燃料噴射時間を決定している。
- 電圧補正時間……バッテリー電圧によるインジェクタの作動遅れ時間を補正する。

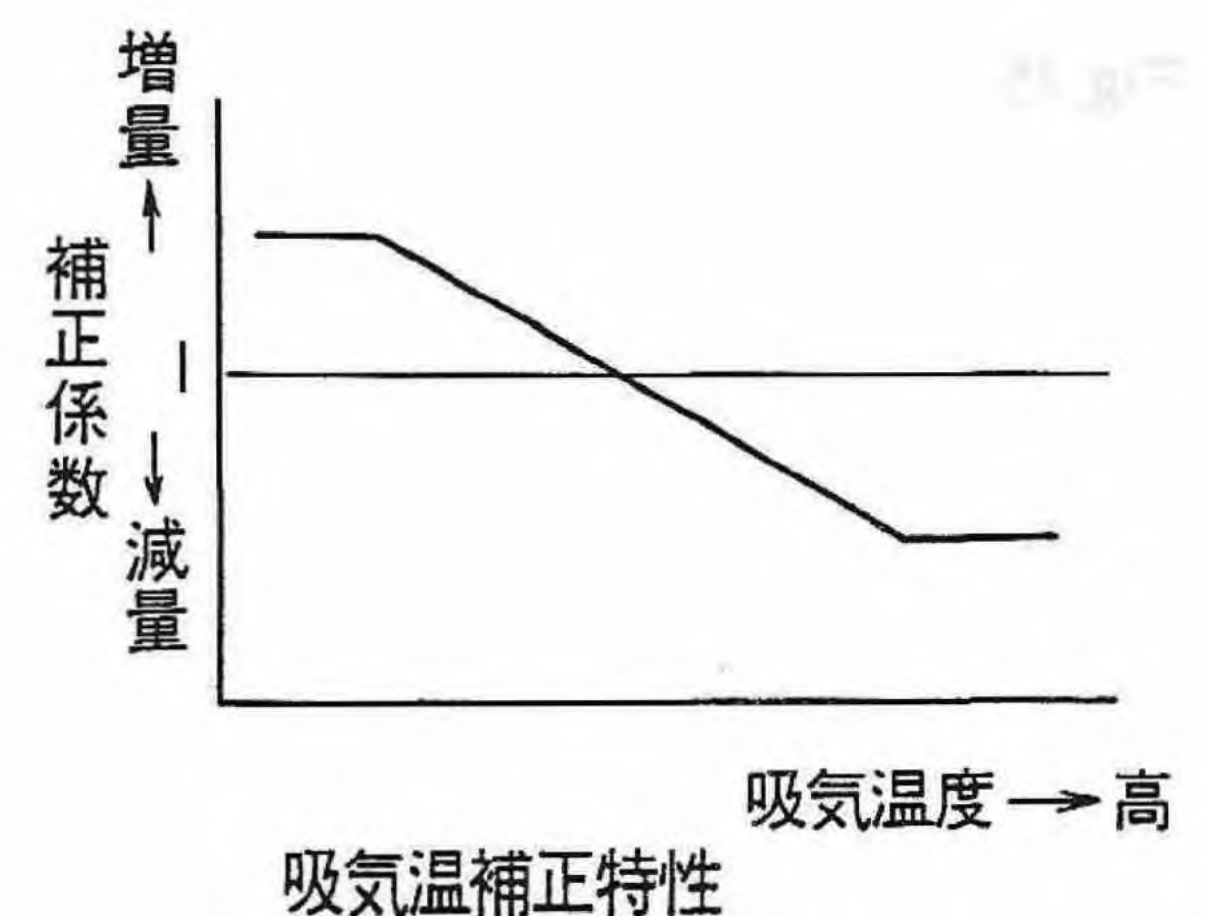
＜ 始動時補正係数 ＞

エンジン始動時の空燃比を最適化して，始動性を向上させるための補正である。

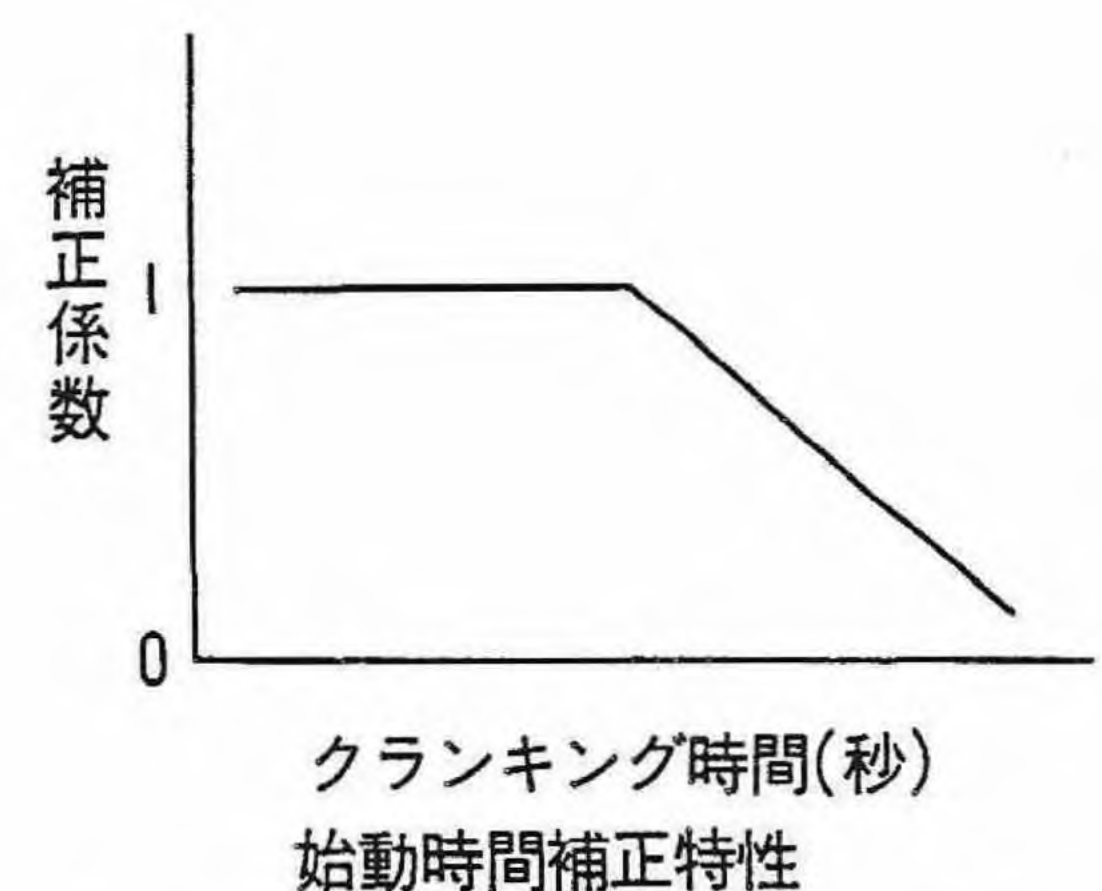
(1) 空気量補正係数 エンジン回転数と吸入管圧力について，適正な空燃比になるように補正を行なう。



(2) 吸気温度補正係数 吸気温度の変化による吸入空気密度の変化分を補正する。高温時は噴射量を減量し，低温時には増量を行なう。



(3) 始動時間補正係数 クランキング時間が長い時に減量補正を行ない，スパークプラグがかぶるのを防止する。

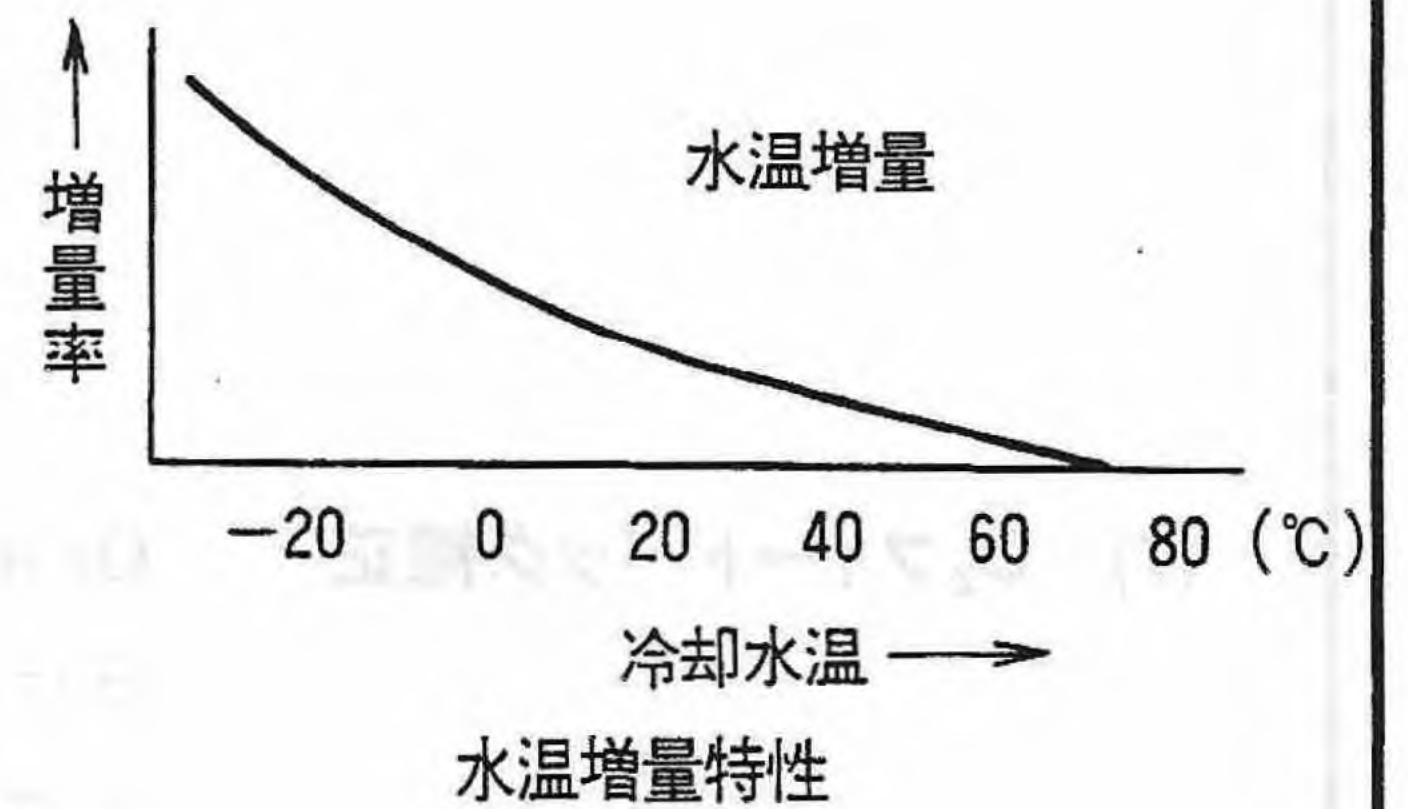


燃料噴射制御

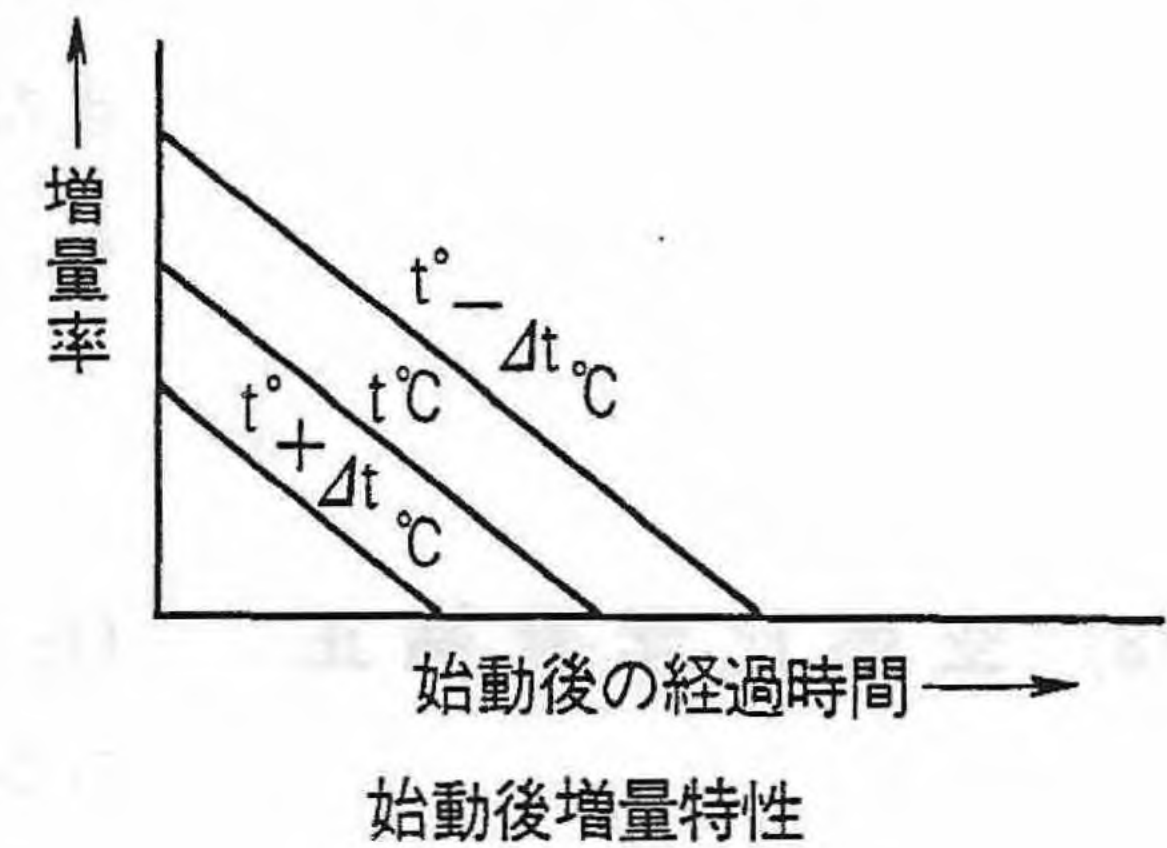
＜ 補正係数 ＞

エンジンのあらゆる状態に応じた空燃比にするため基本噴射時間を補正するための係数で、つぎのような種類がある。

- (1) 水温増量係数 冷態時の運転性を向上させるため水温センサからの信号により燃料の増量を行なう。増量率は低温時ほど大きくなり、暖機完了時は0になる。



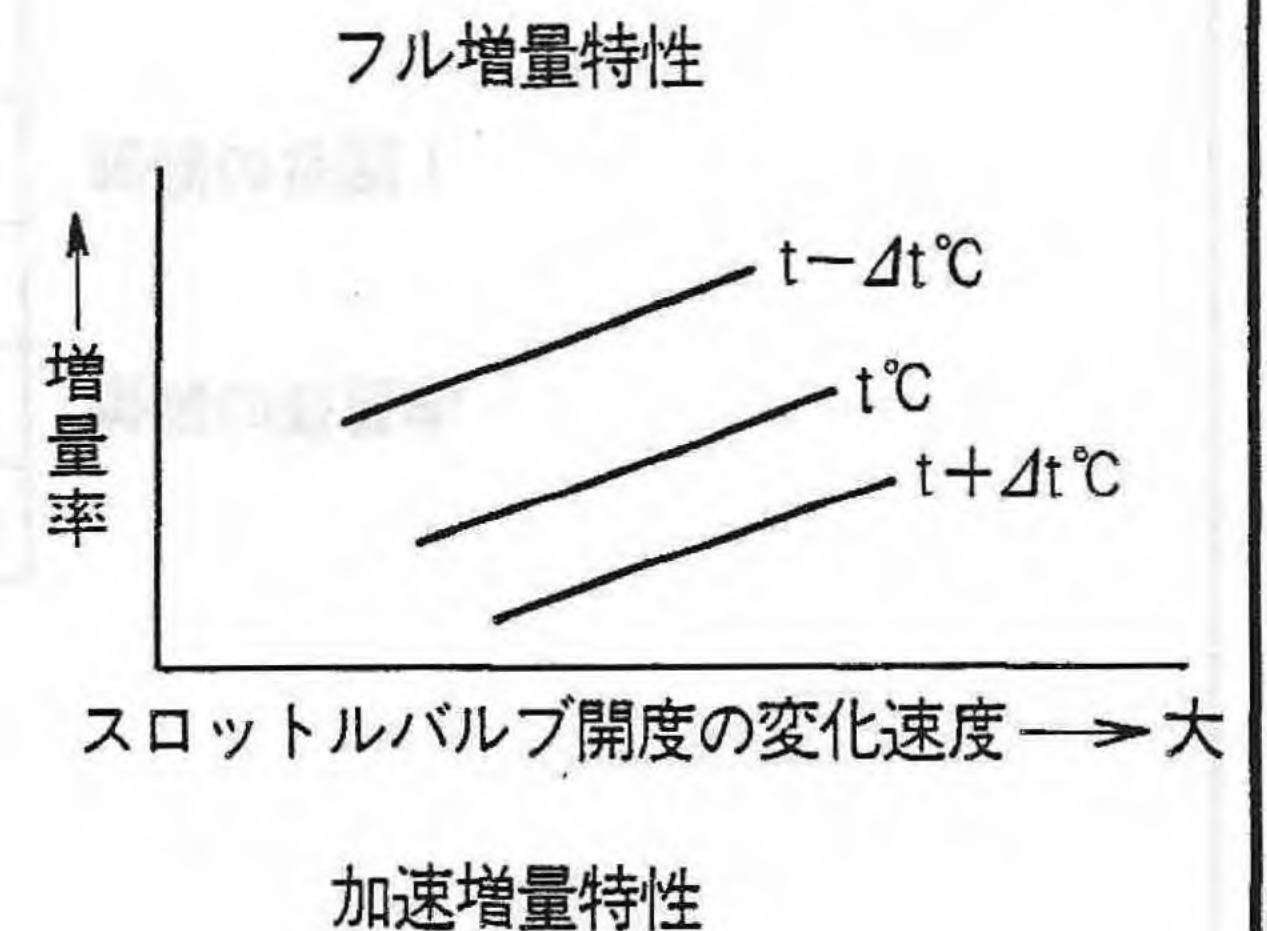
- (2) 始動後増量係数 エンジン始動直後のエンジン回転数の安定性を向上させるため、始動直後から一定時間増量補正を行なう。



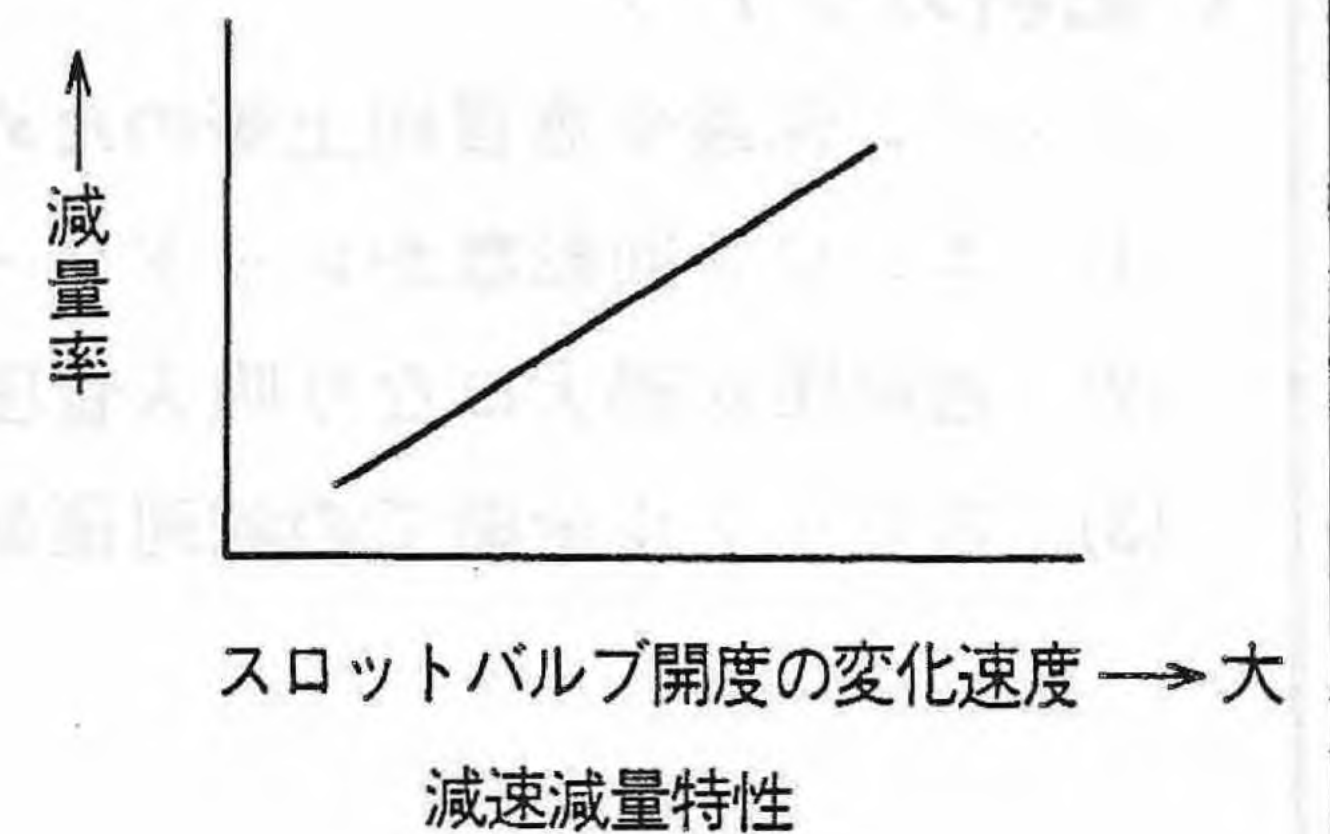
- (3) フル増量係数 エンジン回転数と吸入管圧力より、運転状態が高負荷領域と判定されたとき、適正な空燃比になるように増量補正を行なう。

エンジン 回転数	吸入管圧力				

- (4) 加速増量係数 冷却水温とスロットル開度の変化速度に基づいて加速時の増量を行ない、加速時における圧力センサの計測遅れおよび燃料噴射の遅れを補正し応答性を向上させる。



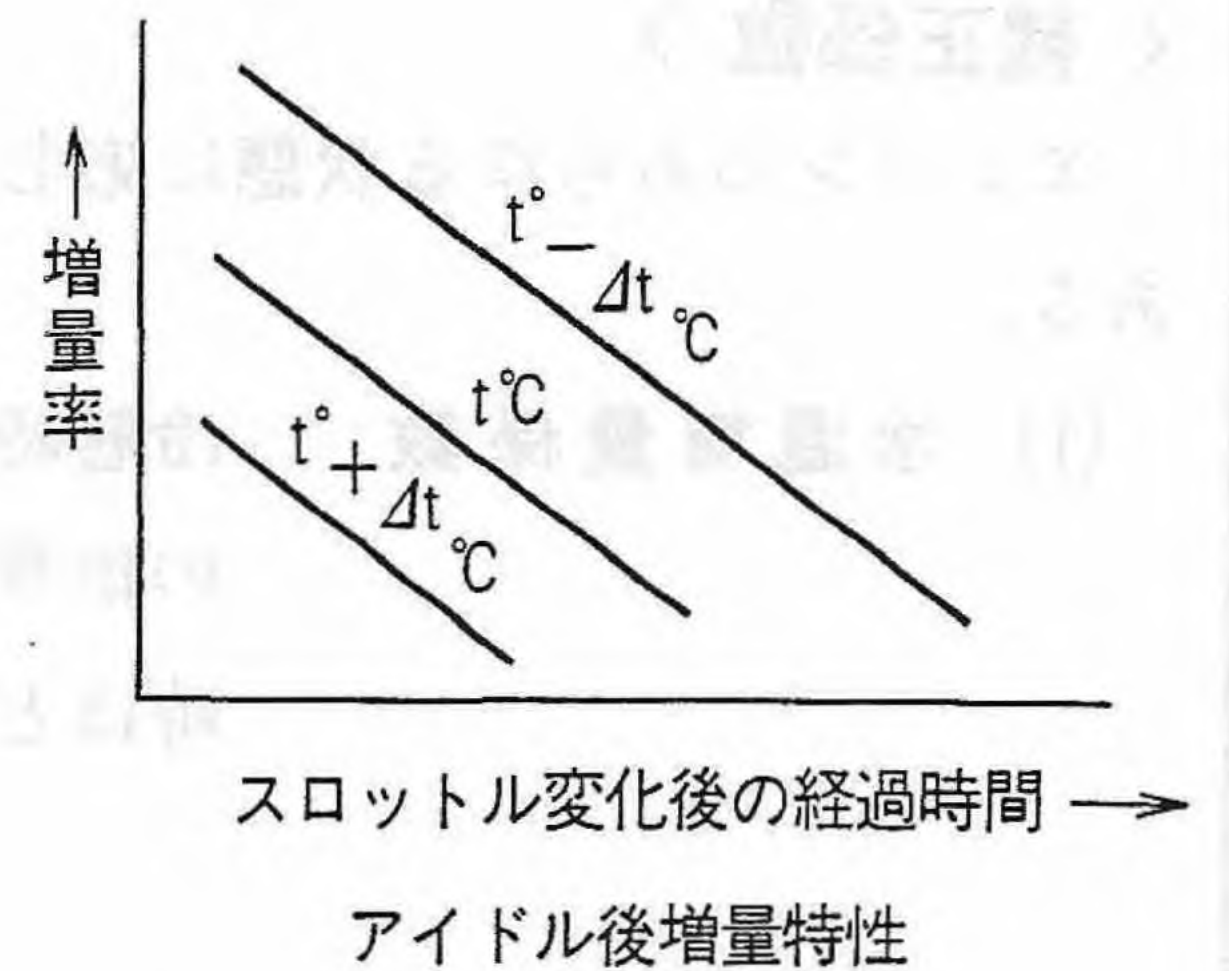
- (5) 減速減量係数 スロットル開度の変化速度に基づいて減速時の減量を行ない、減速時における圧力センサの計測遅れを補正し、応答性を向上させる。



燃料噴射制御

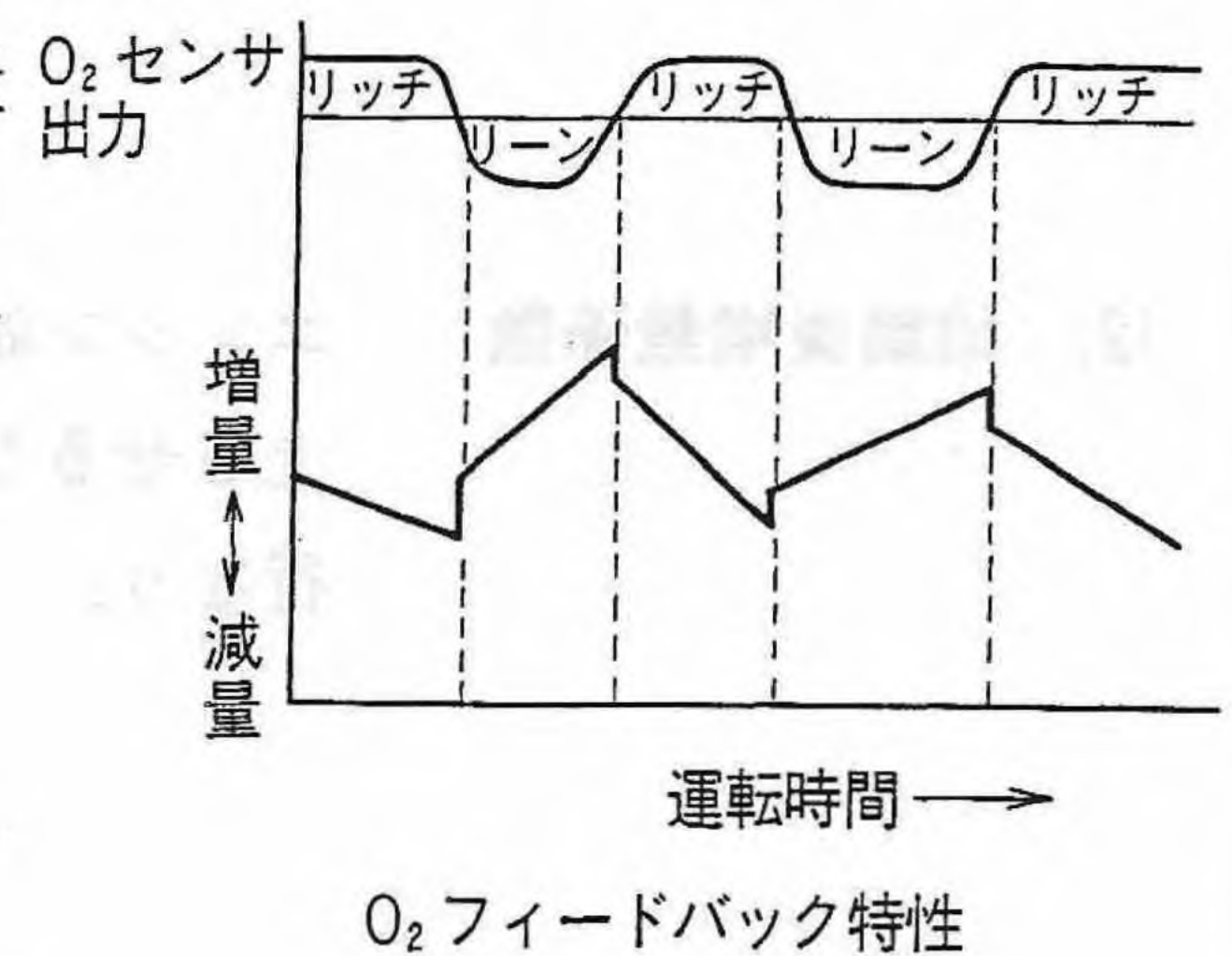
(6) アイドル後増量補正

アイドル状態からスロットル開度が増加したとき、冷却水温に応じた増量を行ない燃料噴射の遅れを補正し応答性を向上させる。



(7) O₂フィードバック補正

O₂ センサの信号に基づいてリッチ検出時徐々に減量を行ない、リーン検出時徐々に増量を行なって空燃比を適正な状態に補正する。また、冷態時やフル増量時には補正を停止する。



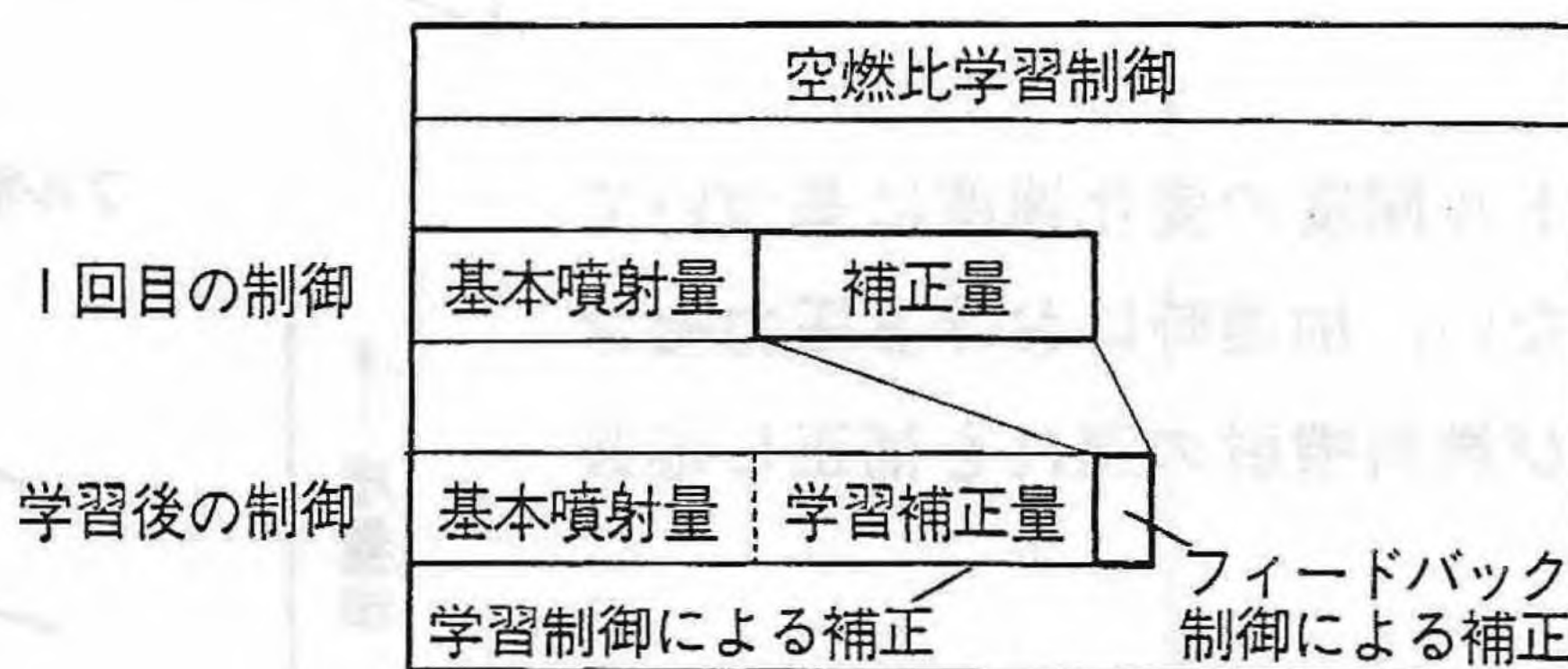
(8) 空燃比学習補正

O₂ フィードバック補正值に基づいて、エンジン回転数と吸入管圧力によって割り付けられた領域ごとに補正值学習を行なう。

O₂ フィードバック補正量が減少するように学習を行なうので、空燃比の制御精度および応答性が向上する。この補正值は、イグニッション SW OFF 後も記憶される。また、冷態時やフル増量時には学習を停止する。

	吸入管圧力				
エンジン回転数					

空燃比学習特性



< 燃料カット >

エンジン保護や燃費向上等のため、次のような場合は燃料カットを行なう。

- (1) エンジン回転数がレッドゾーンを超えるような高回転になったとき。
- (2) 過給圧が過大になり吸入管圧力が所定値を超えたとき。
- (3) スロットル全閉での減速運転時。

点火時期制御

吸入管圧力とエンジン回転数を基本に、ECU内に記憶してあるマップで制御する電子式であり、水温センサ・吸気温度センサおよびノックセンサによって補正し、点火時期をコントロールする学習制御方式である。

また、点火時期制御は、ガソリンのオクタン価やエンジンの経時変化等の条件に応じて最適な点火時期となる学習制御方式を採用した。

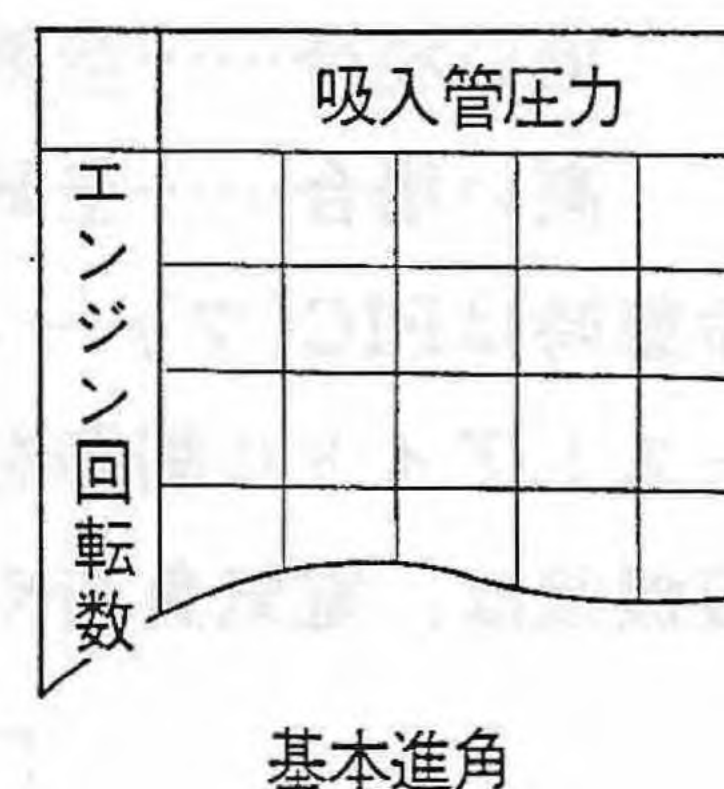
＜ 進角特性 ＞

始動時……点火時期 = BTDC 10°

通常時……点火時期 = 基本進角 + 冷却水温補正進角 + アイドル安定化補正進角 + ノック補正進角

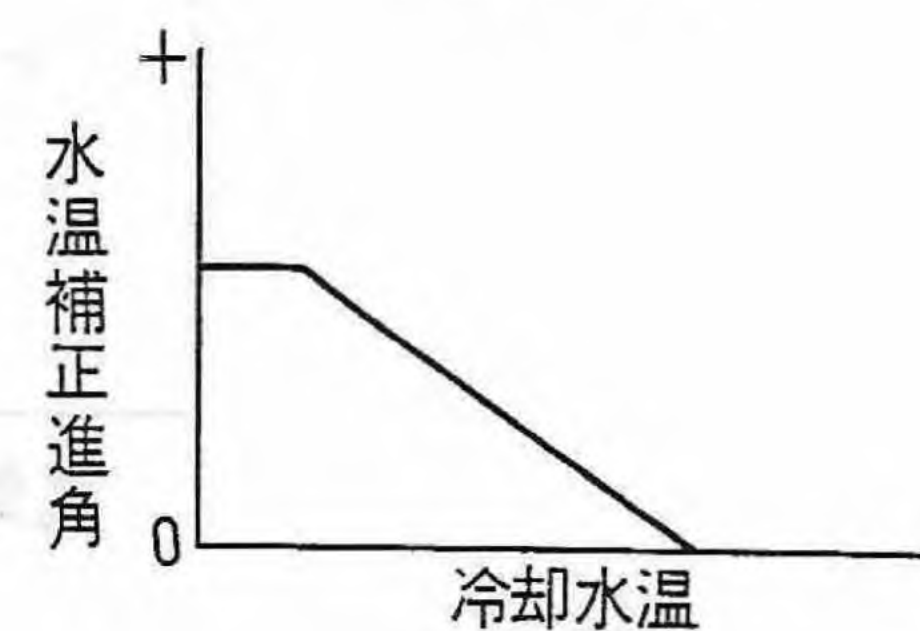
(1) 基本進角

吸入管圧力とエンジン回転数によって決定する基本となる点火時期である。



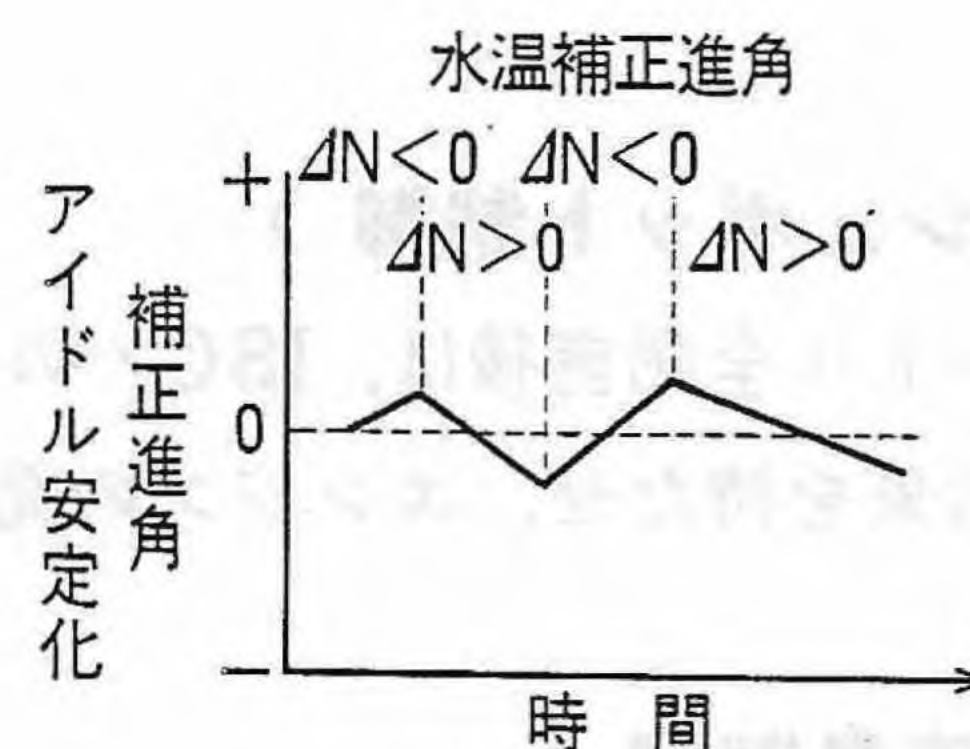
(2) 水温補正進角

冷却水温に応じて、低温時は点火時期を進角させて運転性を向上させる。



(3) アイドル安定化補正進角

クランク 1/2 回転毎のエンジン回転数変化量 (ΔN) に応じて点火時期を進遅角させてアイドル安定性を向上させる。



(4) ノック補正進角

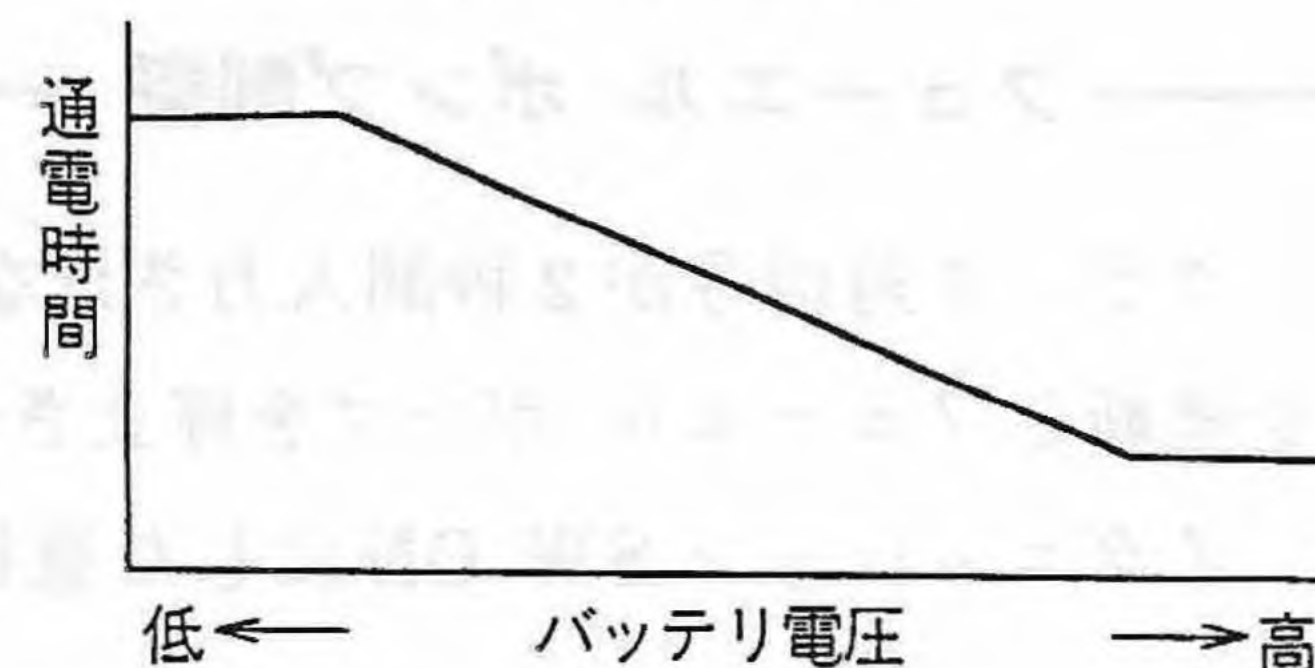
ノッキング信号を検出した時、点火時期を遅角し、ノッキング信号が入力されない時は徐々に進角させる。

補正值は学習によってガソリンのオクタン価やエンジンの経時変化等に対応して最適な補正值となるように学習を行なう。



＜ 通電時間特性 ＞

バッテリー電圧によって通電時間を最適に制御する。電圧低下時は、通電時間を長くして火花エネルギーを確保し、電圧上昇時は通電時間を短くして、エネルギーロスやコイルの発熱を防止する。



アイドル回転数制御

エンジン状態に応じて ISC バルブの空気流量を調整して、アイドリング回転数を最適な状態に制御する。

ISC バルブは一定周期 (10 Hz) で ON/OFF 作動しており、1 サイクル (0.1 秒間) に開いている時間割合 (デューティ比) を増減させることによってスロットルをバイパスする空気流量を制御している。

＜ 始動時制御 ＞

ISC バルブを全開 (デューティ比 100%) にして最大の空気流量として、始動性を向上させる。

＜ フィードバック制御 ＞

- (1) 目標とするアイドリング回転数に対して実際のアイドリング回転数が、
低い場合……空気流量を徐々に増加させる。
高い場合……空気流量を徐々に減少させる。
- (2) 冷態時は FIC (ファースト アイドル カム) 特性に対応して、目標回転数を上昇させて、暖機運転の為のファーストアイドル制御を行なう。
- (3) 暖機後は、電気負荷やエアコンの作動に応じて下記の目標回転とする。

アイドル回転数 (rpm)	通 常 時	800 ± 50
	電気負荷 ON	850 ± 50
	エアコン ON	1100 ± 50

電気負荷……ヘッドランプ、ヒータ、リヤデフォッガ、
ラジエータファン

＜ ダッシュポット制御 ＞

スロットル全閉直後は、ISC バルブ開度をやや開きめに保持し、その後徐々に減少させることにより、ダッシュポット効果を持たせ、エンジンの発生トルクの急激な変化を押さえて、走行性を向上させている。

＜ 固定流量制御 ＞

アクセル踏み込み時及び走行中は、アイドル時の ISC バルブ開度やスロットルバルブ開度に基づいて、固定流量制御を行なっている。

フューエル ポンプ制御

クランク角信号が 2 秒間入力されないときは、エンジンが停止したと判断しフューエル ポンプ リレーへの通電を遮断しフューエル ポンプを停止させる。

イグニッション SW ON にした直後は 2 秒間フューエル ポンプを作動させ燃料予圧を与える。

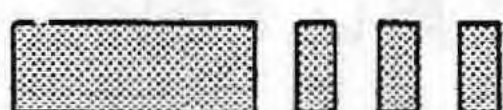
■ 故障時のバックアップ機能 (詳細は別冊「電子制御装置トラブルシューティングマニュアル」を参照。)

セルフダイアグノーシス(自己診断機能)

トラブル コード	診 断 項 目	検 出 内 容
11	クランク角センサ系	クランク角センサ本体, 信号系統の断線, ショート
13	気筒判別センサ系	気筒判別センサ本体, 信号系統の断線, ショート
21	水温センサ系	水温センサ本体, 信号系統の断線, ショート
22	ノックセンサ系	ノックセンサ本体, 信号系統の断線, ショート
23	圧力センサ系	圧力センサ本体, 電源, 信号系統の断線, ショート
24	ISC バルブ系	ISC バルブ本体, 電源, 信号系統の断線, ショート
26	吸気温センサ系	吸気温センサ本体, 信号系統の断線, ショート
31	スロットル開度センサ系	スロットル開度センサ本体, 電源, 信号系統の断線, ショート
32	O ₂ センサ系	O ₂ センサ本体, 信号系統の断線, ショート
33	車速センサ	車速センサ本体, 信号系統の断線, ショート, メータケーブル
36	イグナイタ系	イグナイタ本体, 電源, 信号系統の断線, ショート, IG コイル本体不良
42	アイドル SW 系	アイドル SW 本体, 信号系統の断線, ショート
52	クラッチ信号系	ECVT 用 ECU 本体, 信号系統の断線, ショート
54	吸気系	吸気系ダクト, ホース類の外れ, 破れ, ゆるみ
62	電気負荷信号系	電気負荷(ヘッドランプ, リヤ デフォッグ, ラジエータ ファン)信号系統の断線, ショート
63	ヒーター信号系	ヒーター SW, レジスタ, ハーネスの断線, ショート

<トラブルコードの読みかた>

リードメモリコネクタを結合した時, チェックエンジンランプは故障部分に応じたコードを点滅する。

トラブルコード 13 

トラブルコード 13 と 21 

フェイルセーフ機能

EMPi システムに異常が生じ、走行不能、エンジンストップなどのおそれがある場合は、ECU内に記憶されている数値を用いて一定限の走行を確保する機能を備えている。

また、システムの異常によって、二次不具合の発生のおそれがある場合は燃料噴射を停止させる。

フェイルセーフ機能は、気筒判別センサ・水温センサ・ノックセンサ・圧力センサ・吸気温センサ・スロットル開度センサ・O₂センサ・車速センサ・イグナイタ・アイドルSW・吸気系の各信号系統が異常時に行なわれる。

＜ 各信号系統の処理方法 ＞

点 減 コード	診 断 項 目	フェイルセーフ制御内容
11	クランク角センサ系	———
13	気筒判別センサ系	通常の 1/2 のパルス を BTDC 97° から 1.5 ms 後に全気筒同時噴射
21	水温センサ系	○ISC 固定制御 ○エアコン常時カット ○代用値を用いて制御
22	ノックセンサ系	○ノックコントロール停止(点火は基本マップに基く)
23	圧力センサ系	○代用値を用いて燃料噴射と点火を行う ○ISC 固定制御
24	ISC バルブ系	———
26	吸気温センサ系	○代用値を用いて制御
31	スロットル開度センサ系	○代用値を用いて制御
32	O ₂ センサ系	○オープンループ制御 (O ₂ フィードバック補正をしない)
33	車速センサ系	○代用値を用いて制御 ○ISC 固定制御
36	点火系	○燃料噴射停止
42	アイドル SW 系	○ISC 固定制御
52	クラッチ信号系	———
54	吸気系	1,500 rpm で燃料カット
62	電気負荷信号系	———
63	ヒーターブロー信号系	———

セレクト モニタ機能

電子制御装置の ECU 内の入出力信号データやトラブルコードを直接モニタして故障系統を診断する。

- 専用のコネクタに接続することにより走行しながらの測定が可能。
- 1 か所（運転席，または助手席）で各種データを点検できる。
- 入出力信号系統の断線，ショート，特性異常が判別できる。
- 入出力信号データと制御データはトラブルシューティングマニュアルの基準データを参考にして，特性不良，ハーネスの断線，ショートを判定できる。
- トラブルコードをモニタしてトラブルシューティングを実施することができる。

＜ 参 考 ＞

車両正常時のデータがあればより正確で迅速に判定できる。（納車点検時，定期点検時を利用してデータ取りを行ない保存するとよい。）

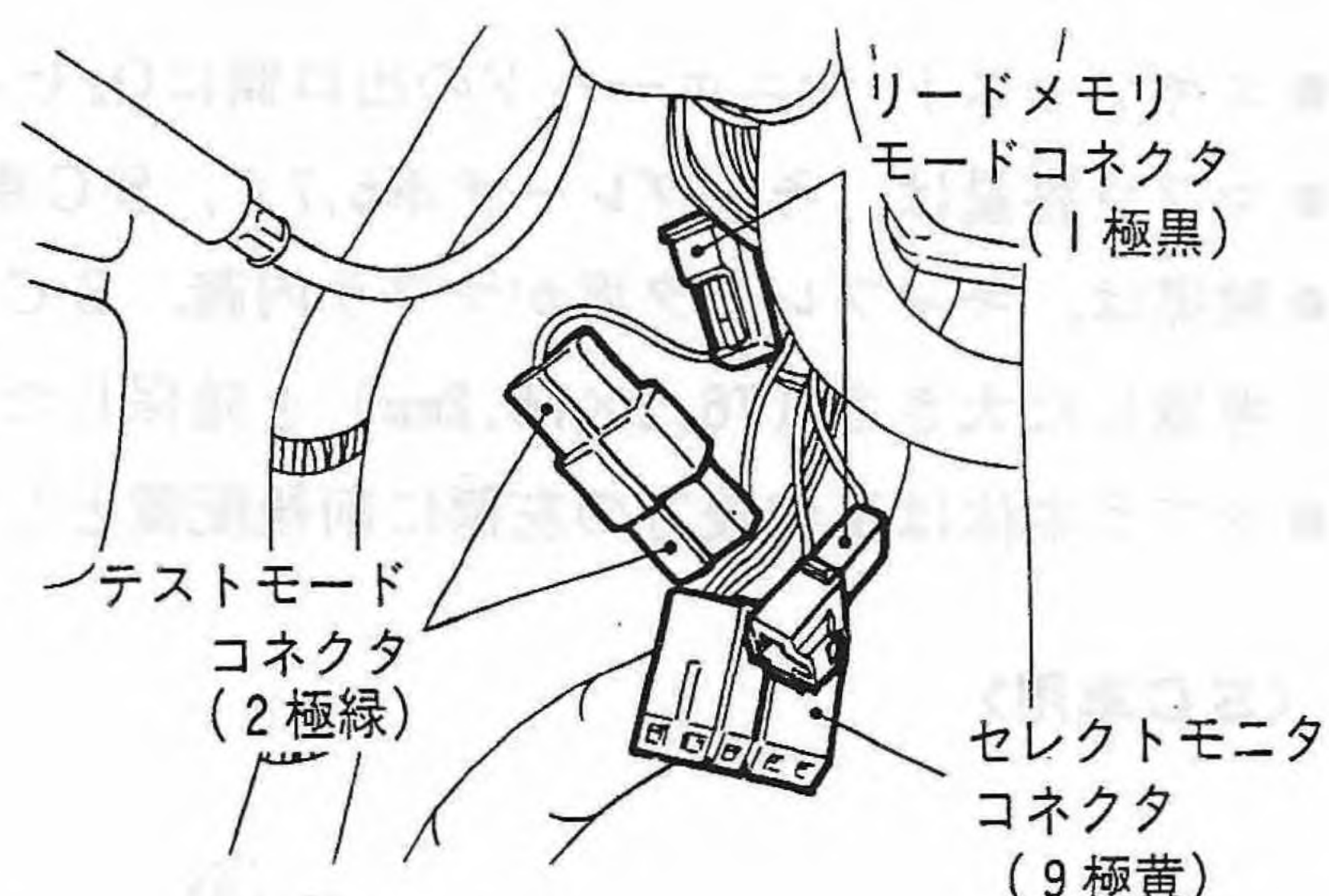


Fig.36

S2-329

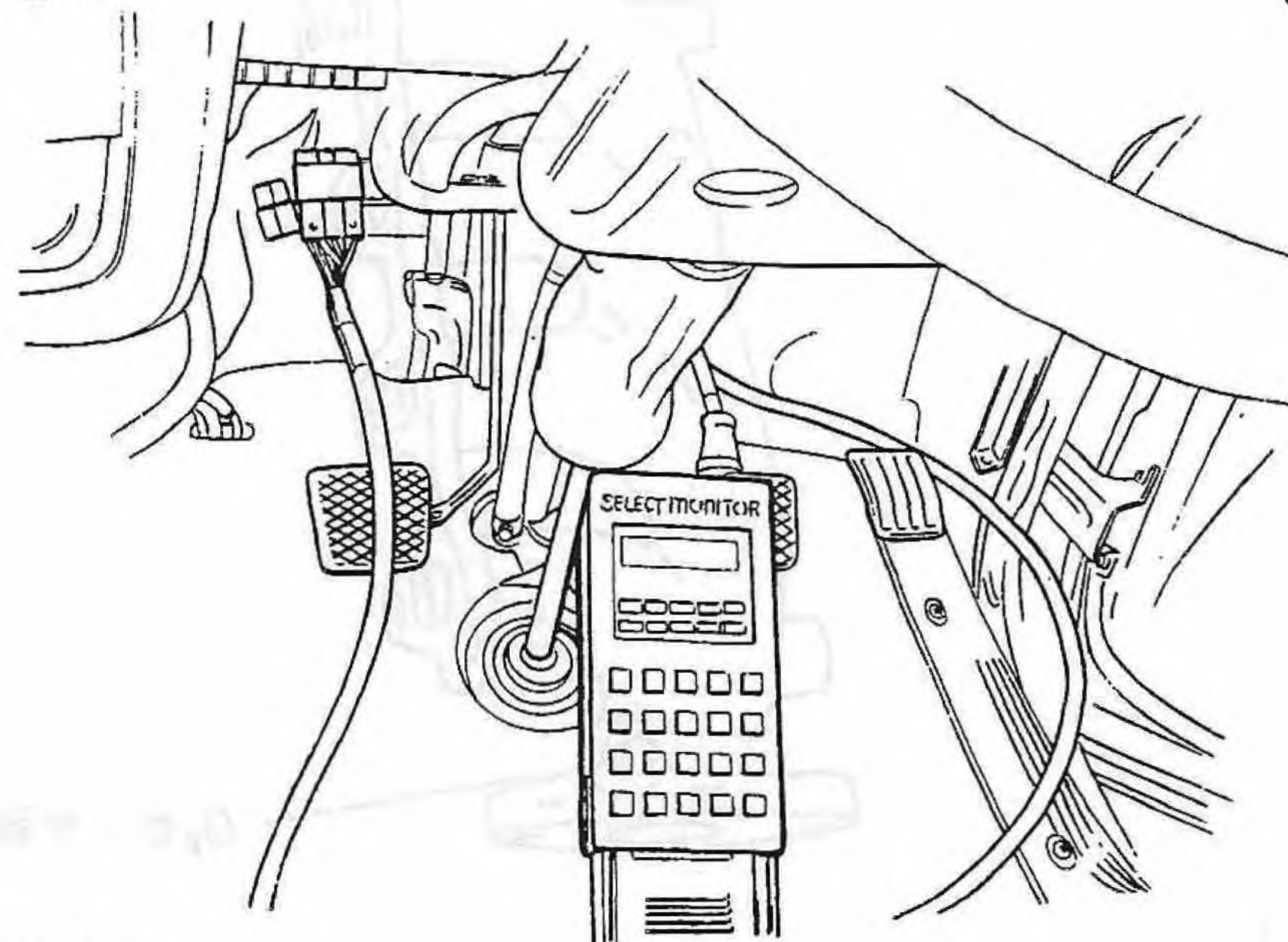


Fig.37

S2-306

＜ セレクトモニタ機能概要 ＞

セレクトモニタ(略称：SSM)は，下記内容の項目について測定を実施することで電子制御系の故障診断に活用できる。

F モード	入力，出力信号類のデータを直接表示し，基準値と比較することでセンサ信号系統の断線，ショート，センサ類の特性異常が SSM で判別できる。
F A モード	入力，出力信号の ON・OFF と動作状態が SSM の LED の点灯により判別できる。
F B モード	SSM に U チェック，D チェック，バックアップメモリのトラブルコードを数字で表示する。 D チェックでは，自己診断手順を実施後に，トラブルコードを数字で表示する。
F C モード	SSM でバックアップメモリ内のトラブルコード(過去の故障履歴)をクリアできる。

※バックアップメモリとはイグニッション電源(イグニッション SW)を OFF してもデータの保持されるメモリで，ここでは学習制御データや過去のトラブル内容を保持するのに用いている。

■ 概 要

- エキゾースト マニホールドの出口側にO₂センサ取付ボスを設けてある。(S C車)
- マフラ容量は、キャブレータ車6.7ℓ、S C車7.8ℓとし、エンジン容量増加に伴ない静粛性を確保した。
- 触媒は、キャブレータ車がマフラ内蔵、S C車がマフラ本体の下に別置きとした。大きさは高速時のNO_x対応を考慮した大きさ(76.2×76.2mm)を確保した。
- マフラ本体は車体後方の左側に前後配置とした。

〈S C車用〉

〈キャブレータ車用〉

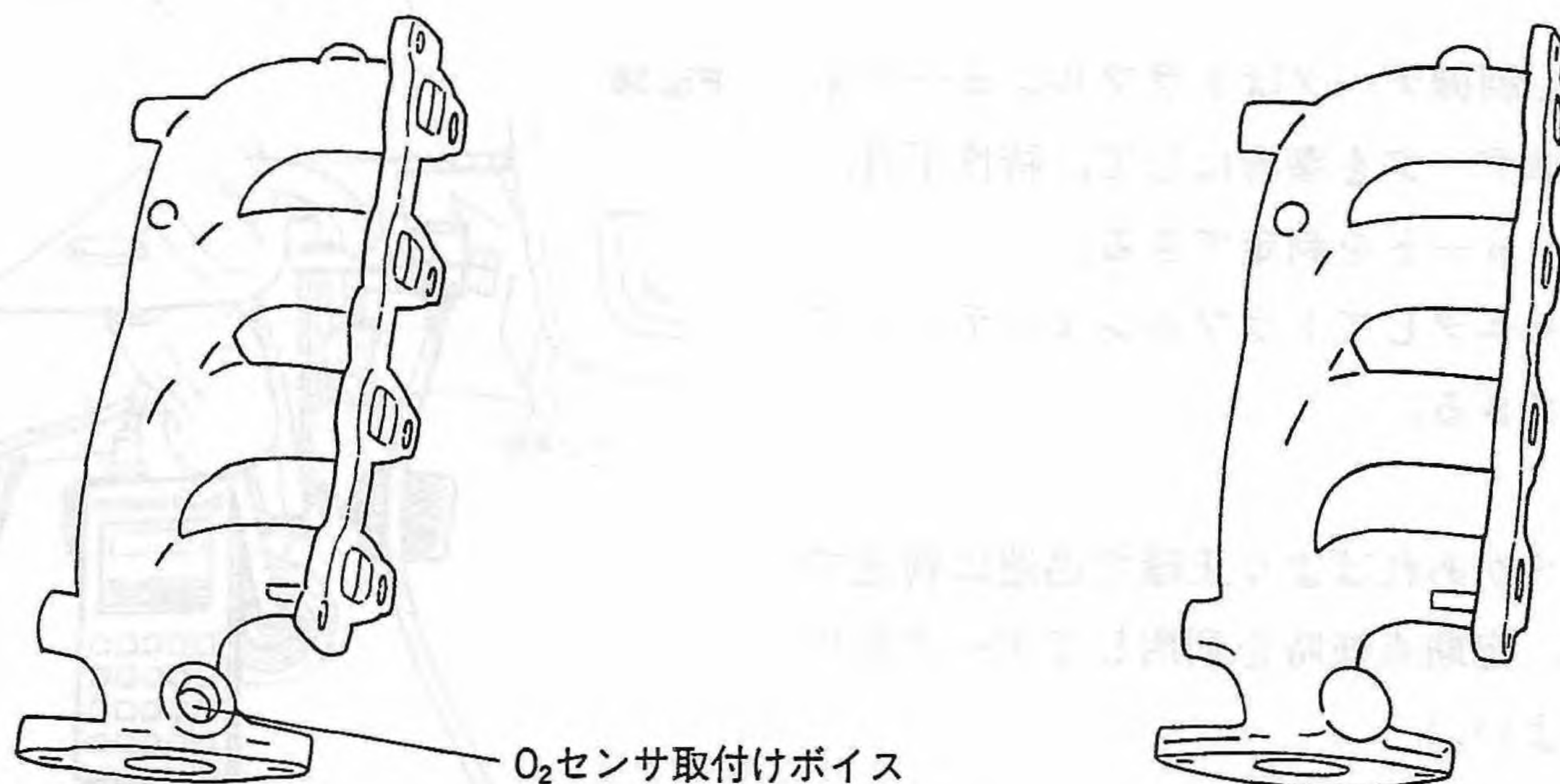
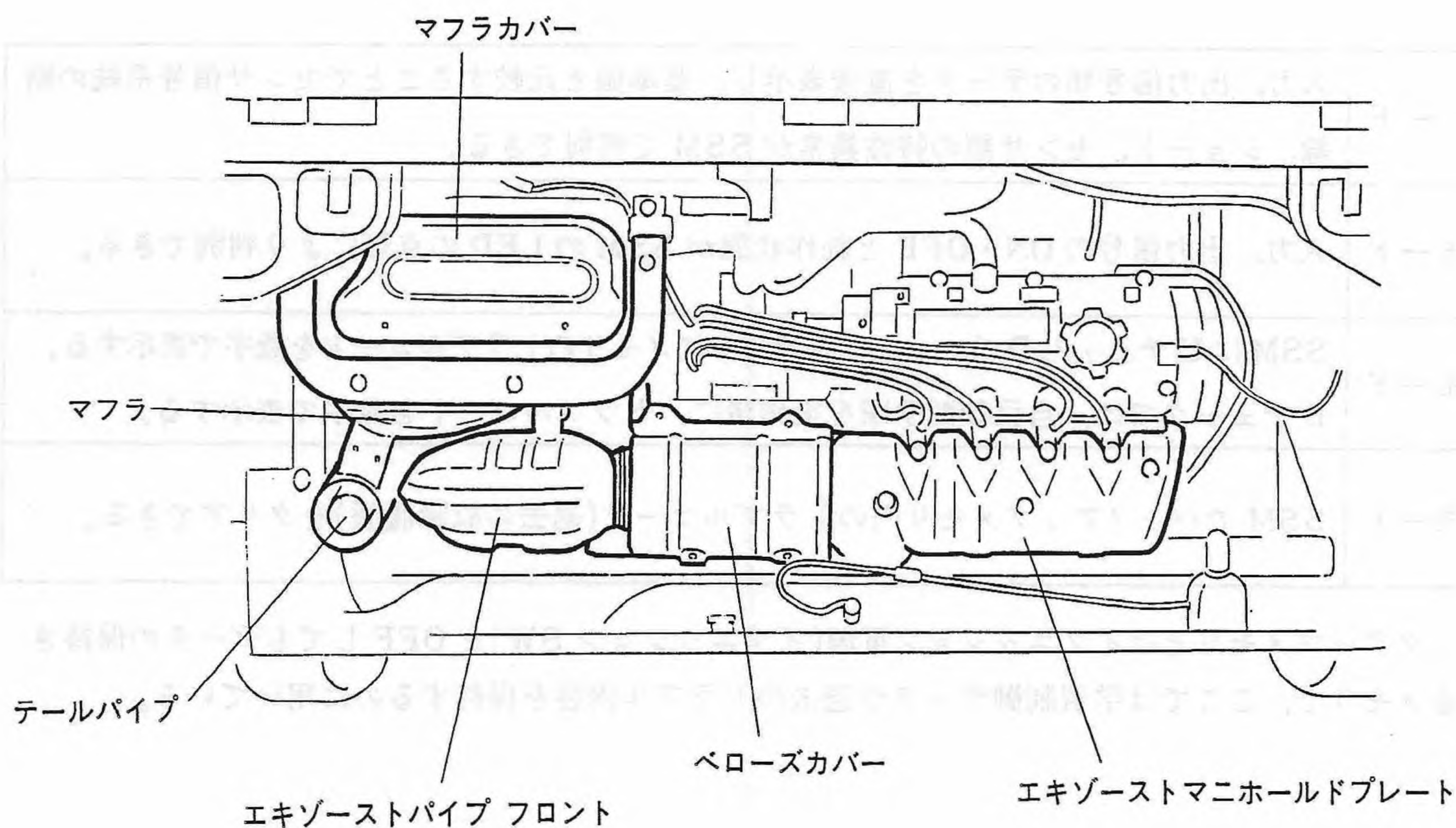


Fig. 1

S2-001



〈注記〉エキゾーストカバーロア・リヤおよびノイズプレートは取外してある。

Fig. 2

S2-002

■ 構成部品

＜キャブレータ車＞

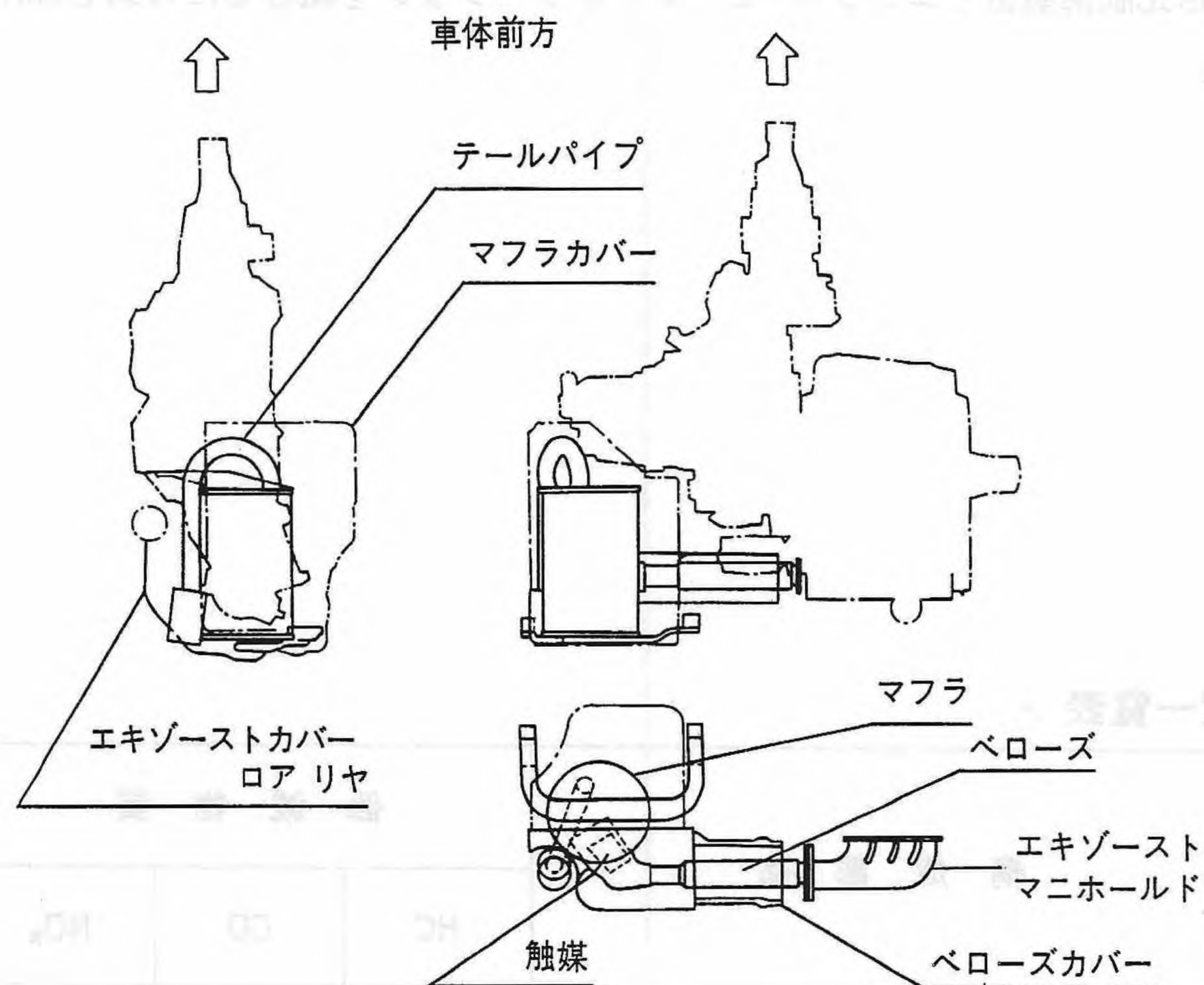


Fig. 3

S2-003

＜SC車＞

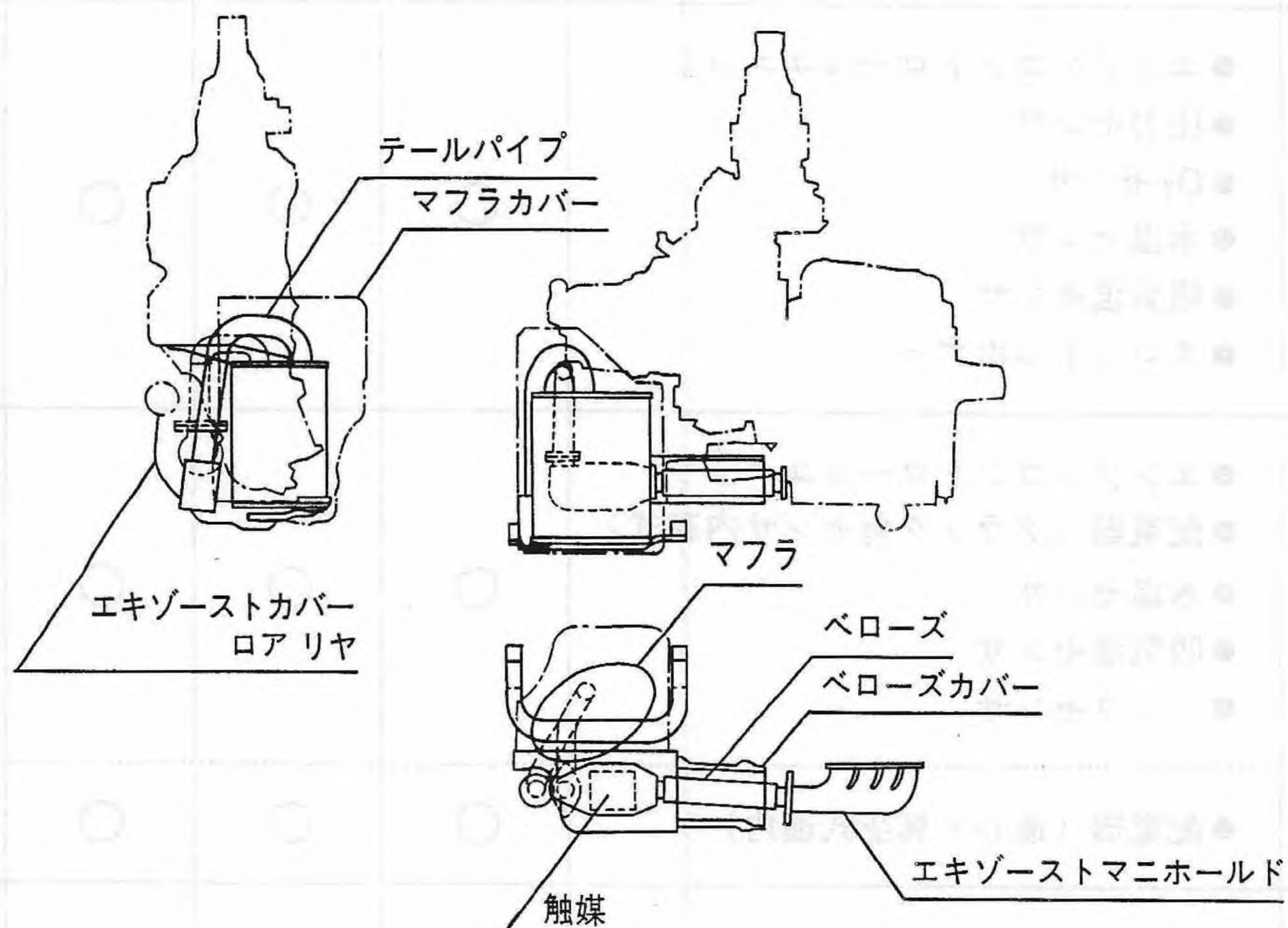


Fig. 4

S2-004

■ 概要

排出ガス浄化システムは、キャブレータ車が酸化触媒装置にエンジン モディフィケーションを組合せた方式、SC車が三元触媒装置・空燃比制御装置とエンジン モディフィケーションを組合せた方式を採用し、平成2年排出ガス規制に適合させている。

＜ 排出ガス浄化装置一覧表 ＞

装 置	構 成 部 品	低 減 物 質			キャブレータ車	SC車
		HC	CO	NO _x		
触 媒 装 置	●モノリス酸化触媒	○	○	—	○	—
	●モノリス三元触媒	○	○	○	—	○
空 燃 比 制 御 装 置	●エンジンコントロールユニット ●圧力センサ ●O ₂ センサ ●水温センサ ●吸気温センサ ●スロットルボデー	○	○	○	—	○
点 火 時 期 制 御 装 置	●エンジンコントロールユニット ●配電器（クランク角センサ内蔵式） ●水温センサ ●吸気温センサ ●ノックセンサ	○	○	○	—	○
	●配電器（遠心・真空式進角）	○	○	○	○	—
ブローバイガス 還 元 装 置	●ブローバイホース	○	—	—	○	○
燃 料 蒸 発 ガス 排 出 抑 止 装 置	●キャニスタ	○	—	—	○	○

＜ 排出ガス対策装置概要図 ＞ □ は排出ガス対策装置を示す

キャブレター車

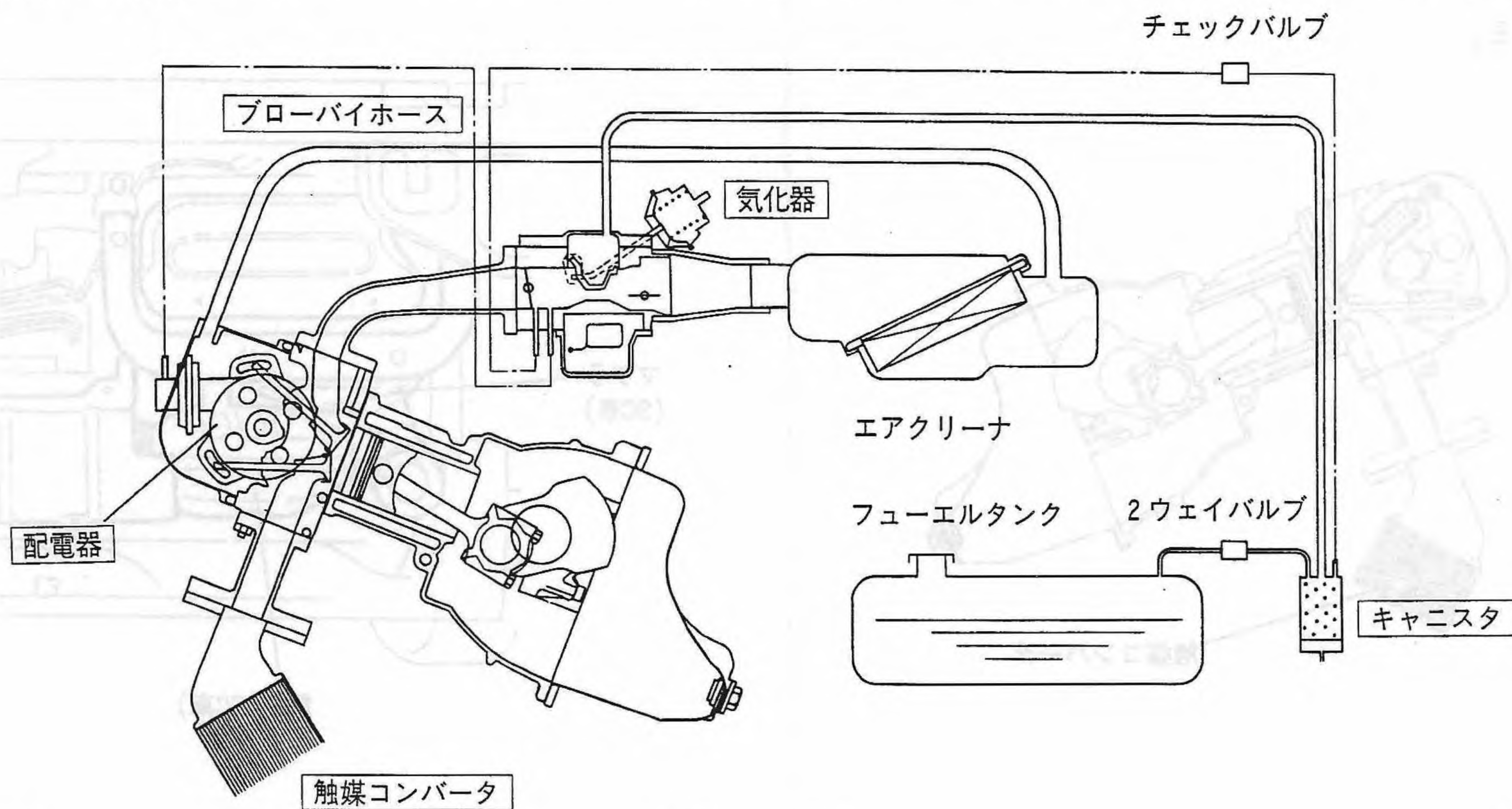


Fig. 1

S2-116

SC車

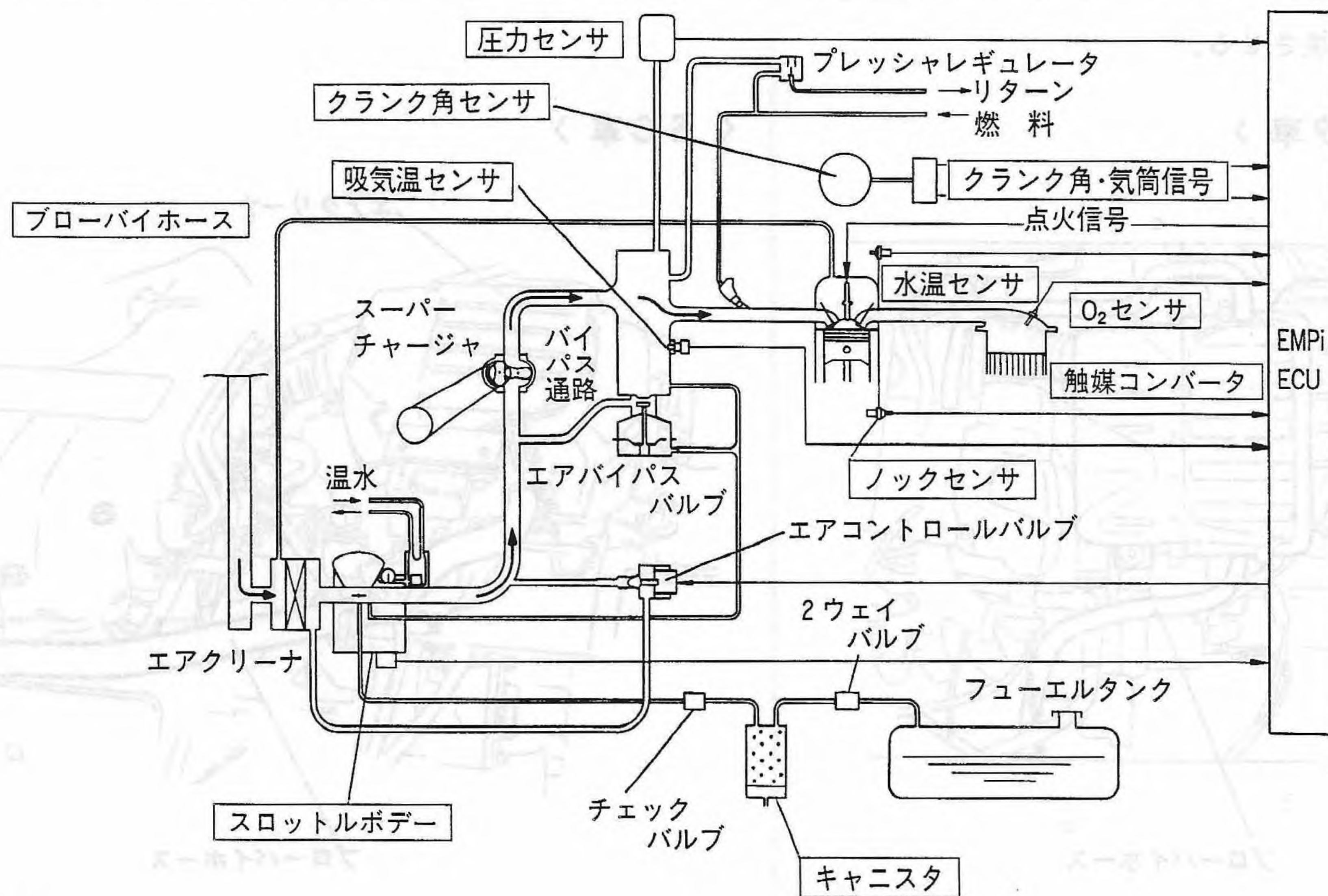


Fig. 2

S2-117

■ 構造・作動

触媒装置

触媒装置は、エキゾースト パイプにモノリス酸化触媒又はモノリス三元触媒を弾性的に保持したものである。排気ガス中の一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物の低減作用を行う。キャブレタ車の触媒はマフラに内蔵されている。

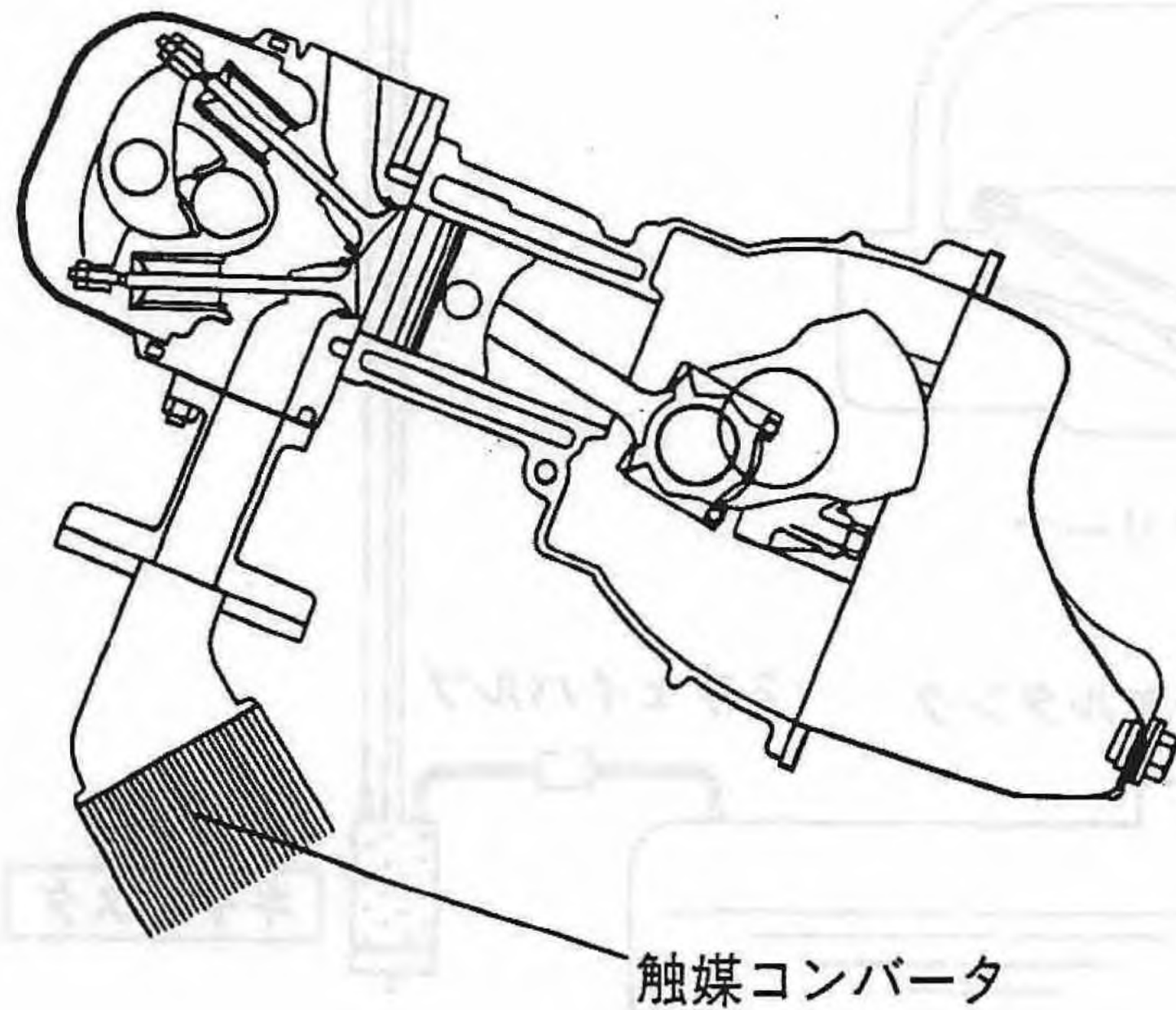


Fig. 3

S2-118

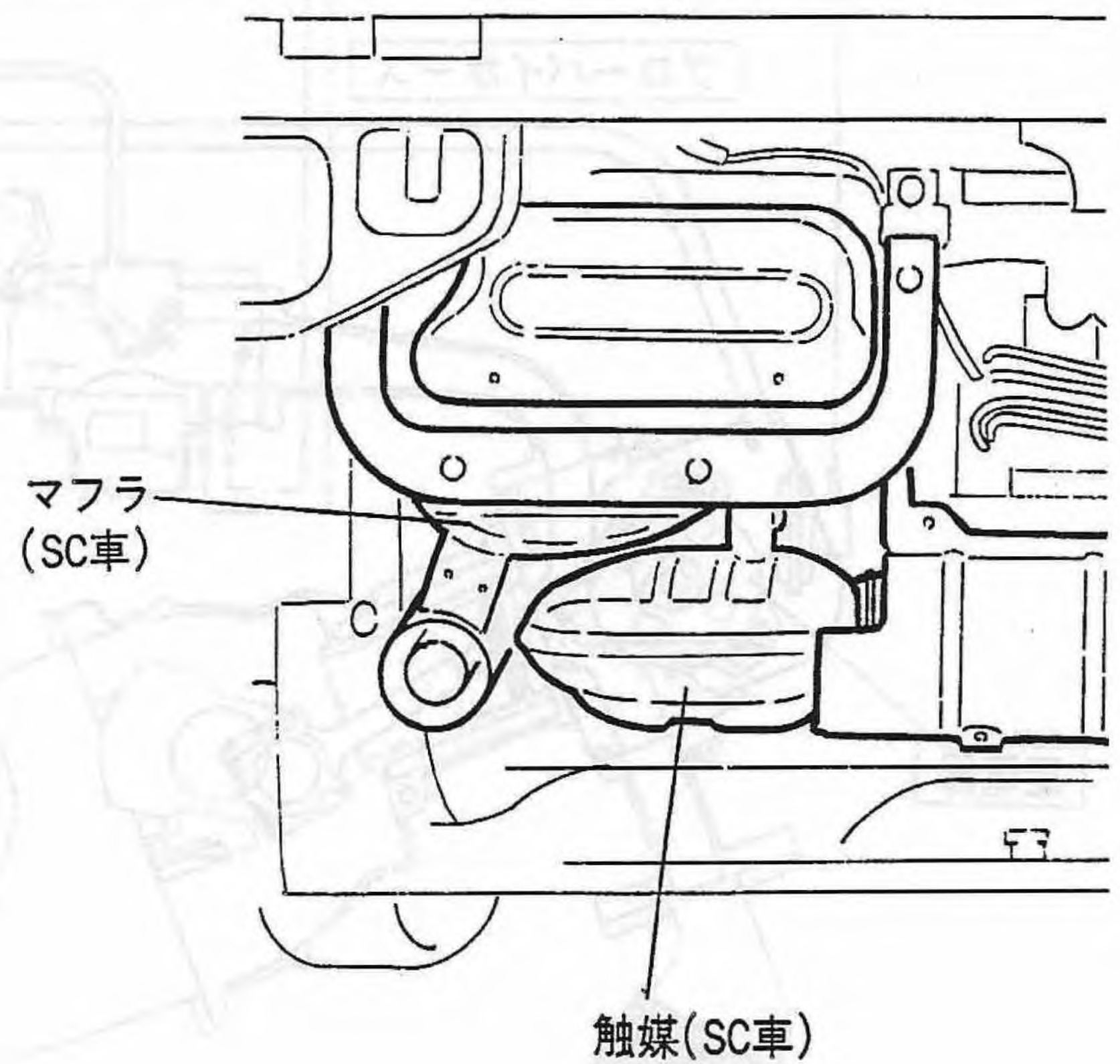


Fig. 4

S2-002

ブローバイガス還元装置

ブローバイガスは、バルブロッカ カバーに内蔵されたオイル セパレータをとおしてエアクリーナ ケースに導入され新気と共に燃焼させる。

< キャブレタ車 >

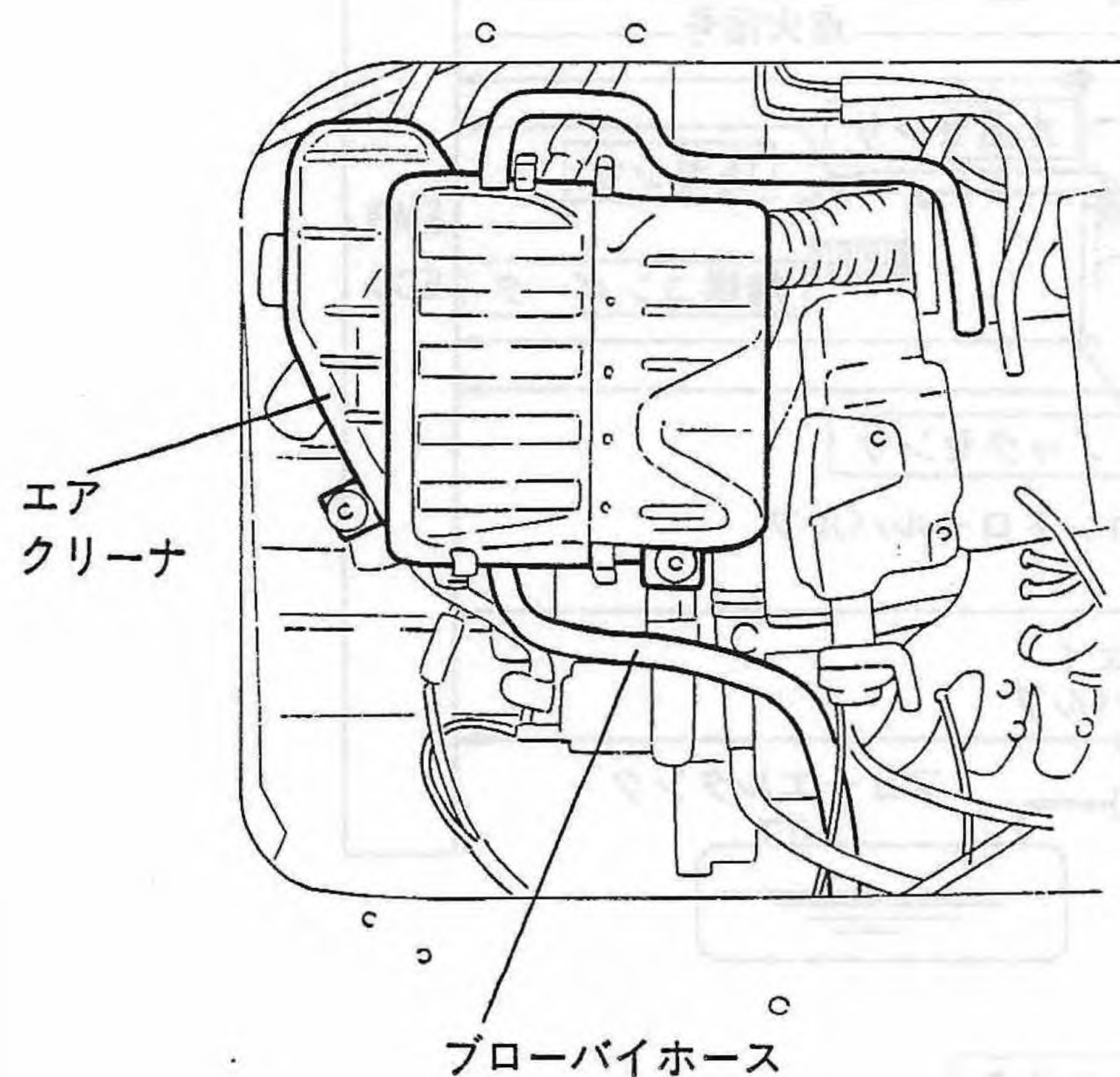


Fig. 5

S2-119

< SC車 >

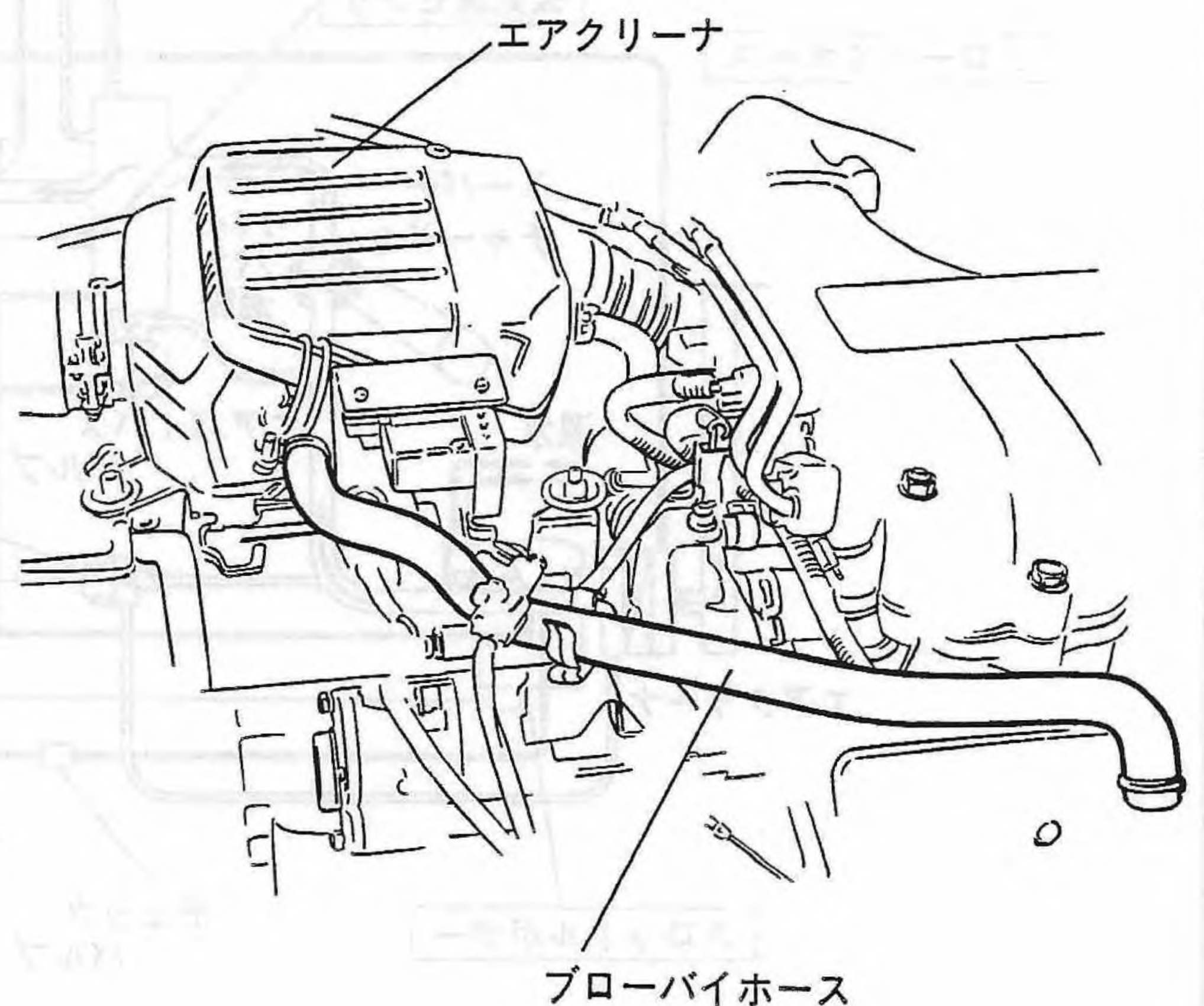


Fig. 6

S2-120

燃料蒸発ガス排出抑止装置

キャニスタ ストレージ方式を採用している。

フューエルタンク及び気化器で発生した燃料蒸発ガスをキャニスタに吸着し、エンジン運転時に気化器またはスロットルボデーより吸入し、燃焼させて炭化水素の大気への放出を抑止している。

キャニスタはキャブレータ車用、SC車用共用でSC車用キャニスタのキャブレータ接続口は盲ふたをしてある。

< キャブレータ車 >

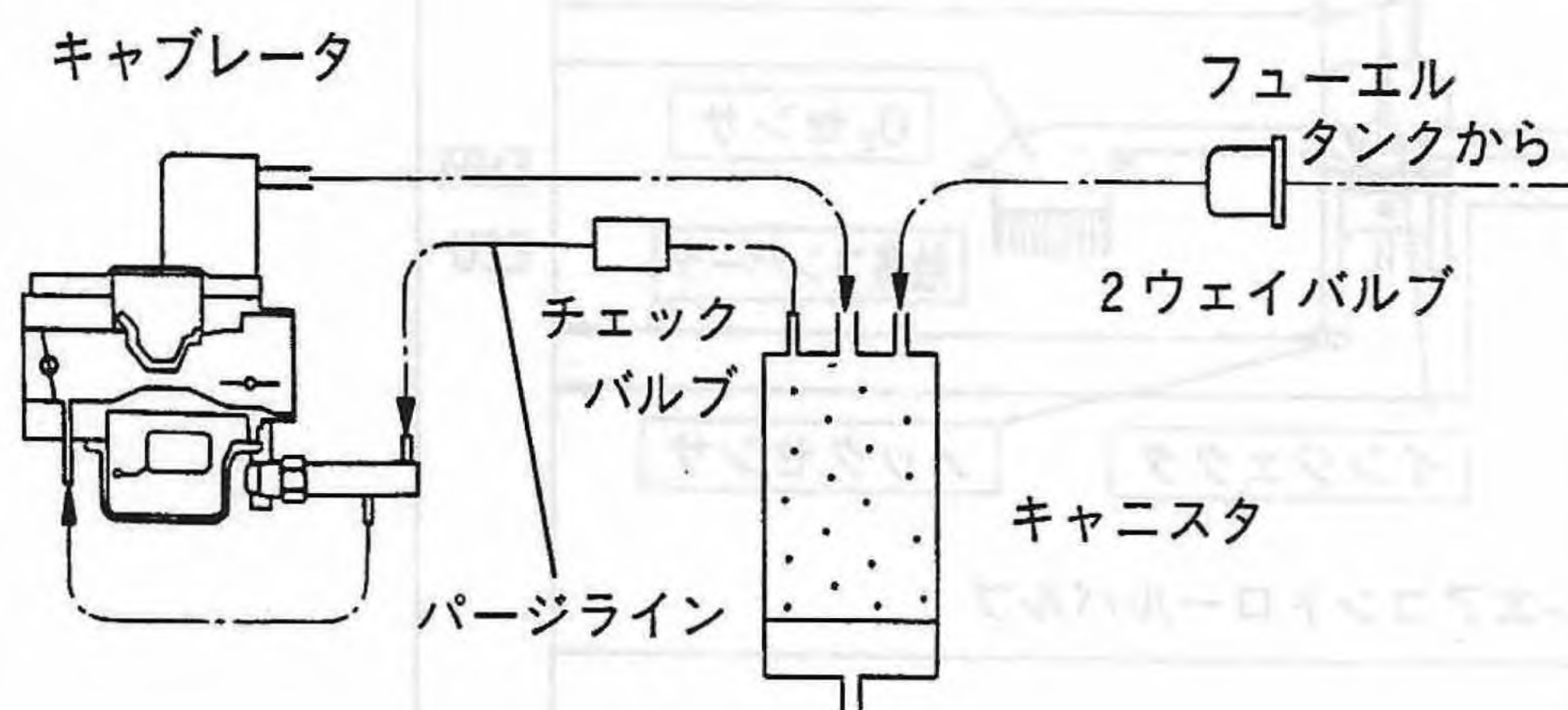


Fig. 7

S2-121

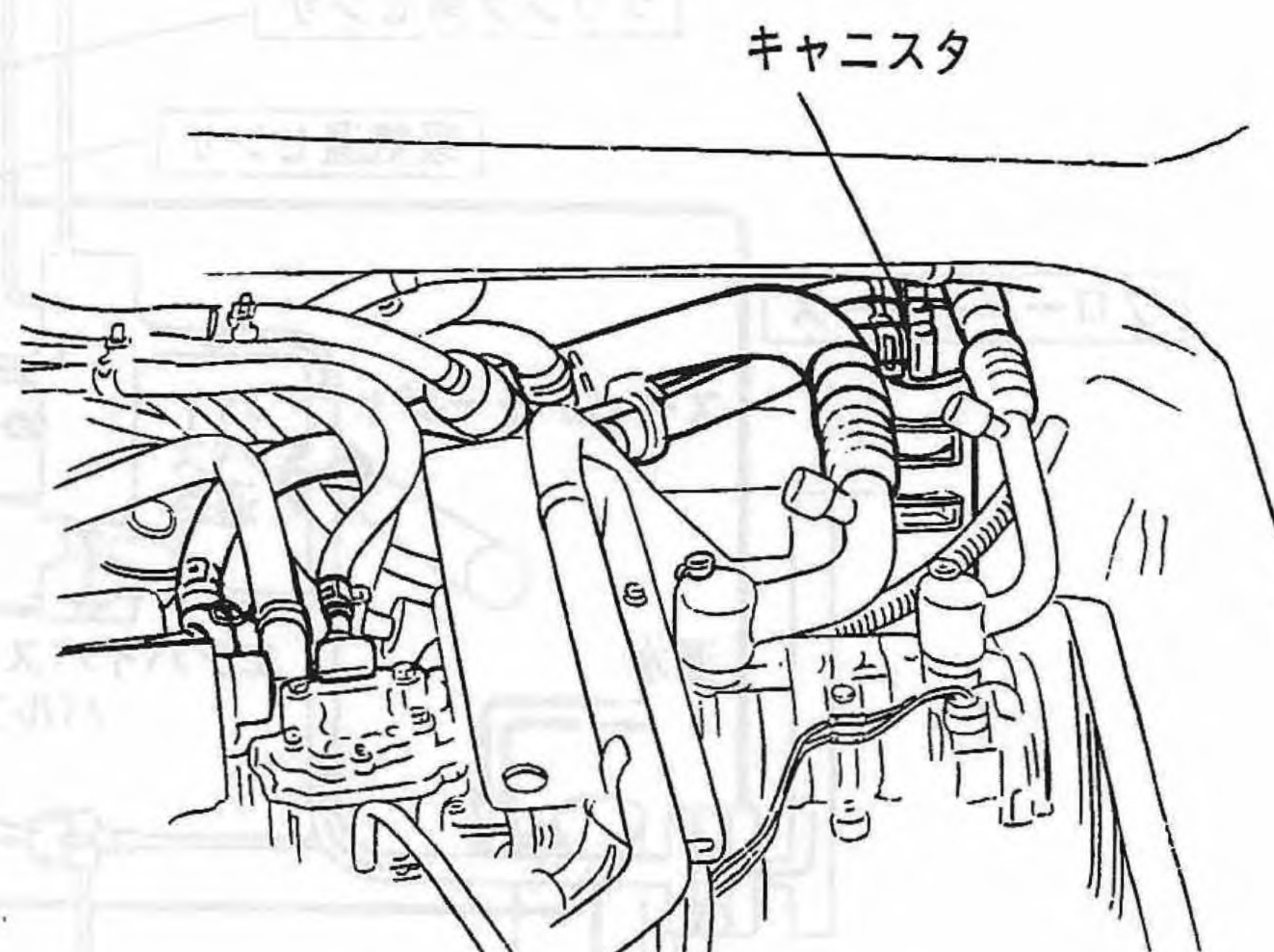


Fig. 8

S2-122

< SC車 >

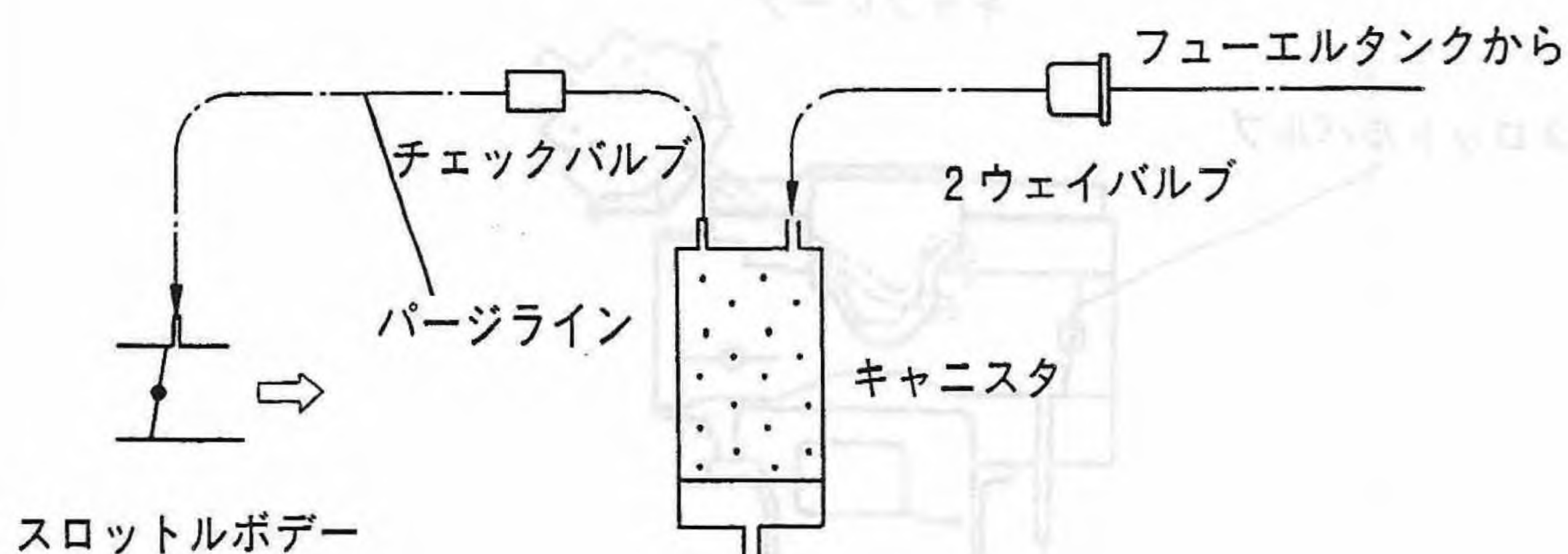


Fig. 9

S2-123

空燃比制御装置(S C車)

吸気圧力(圧力センサ)とエンジン回転数(クランク角センサ)を基本に、エンジン コントロール ユニット内のマップにより燃料噴射量を制御しており、これに O_2 センサ、水温センサ、吸気温センサによる補正を加え、常に三元触媒が有効に働くよう理論空燃比近傍に保持している。

□ は排出ガス対策装置を示す。

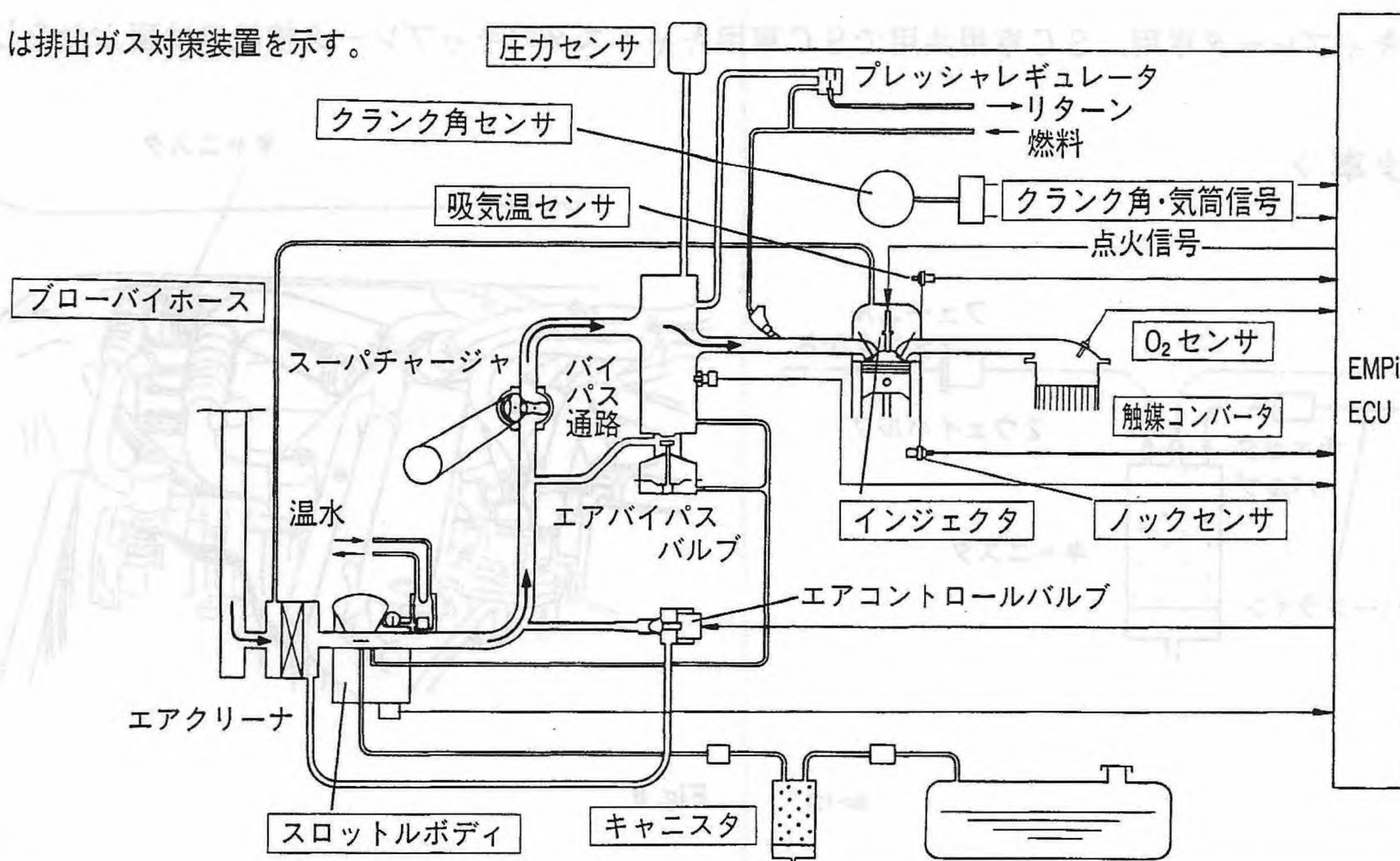


Fig. 10

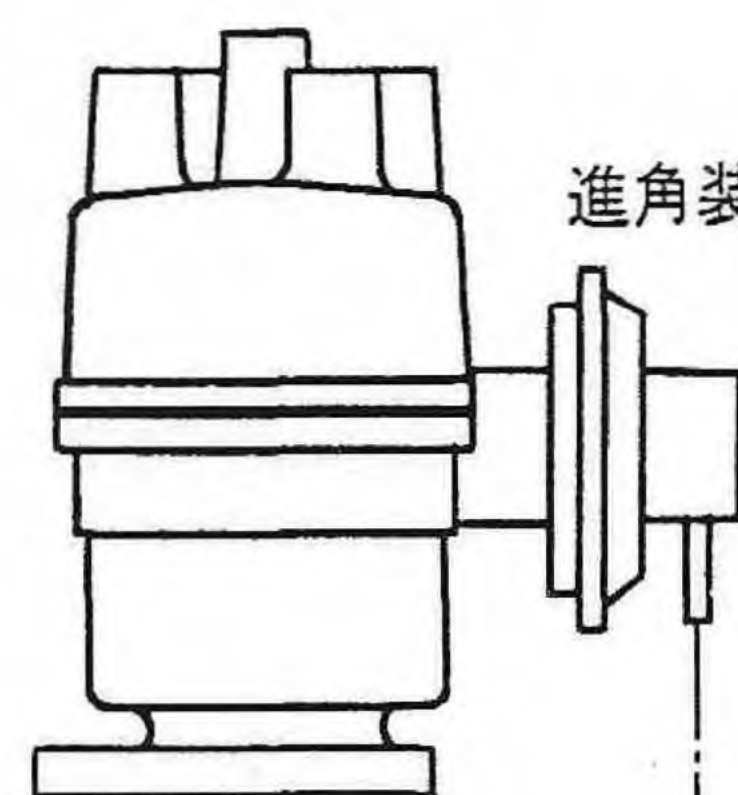
S2-117

点火時期制御装置

＜キャブレータ車＞

真空式と遠心式の進角装置をもつディストリビュータを採用し、キャブレータ スロットルバルブ上流から取り出したポート負圧およびエンジン回転数によって点火時期を制御している。

ディストリビュータ



進角装置

スロットルバルブ

キャブレータ

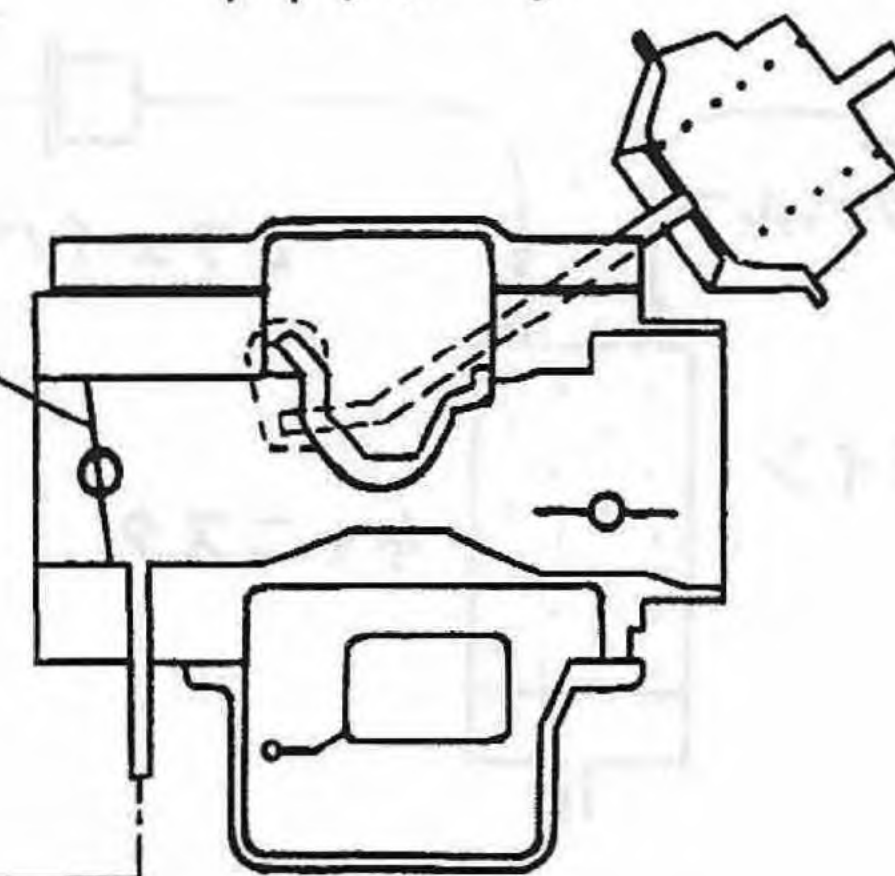


Fig. 11

S2-125

＜SC車＞

吸気圧力とエンジン回転数を基本に、エンジン コントロール ユニット内のマップで制御している電子式であり、水温センサ、吸気温センサおよびノック センサによって補正し、点火時期をコントロールしている。(Fig. 10参照)