

SUBARU®

V-KS3

V-KS4

V-KV3

V-KV4

**SAMBAR
660**

整備解説書

株式会社SUBARU

本資料は、2017 年 4 月以降に印刷したものです。

'95.10

G7311A

SAMBAR

まえがき

本書は、'95年10月の新型サンバー発売に際し、既販車との相違点の技術的内容並びに整備要領を解説したものです。

下記資料と併せて、本書をご熟読の上サービス並びに販売活動にご活用いただきますようお願い申し上げます。

SAMBAR 660	新型車解説書	'95-10 U7311 A
SAMBAR 660	電気配線図集	'95-10 X7311 A
SAMBAR 660	新型車解説書	'93-12 U7301 A
SAMBAR 660	電気配線図	'93-12 X7301 A
SAMBAR 660	新型車解説・整備解説書	'92-10 U7291 A
SAMBAR 660	電気配線図集	'92-10 X7291 A
SAMBAR 660	電子制御装置	
	トラブルシューティング	'91-9 P7281 A
SAMBAR 660	電気配線図集	'91-9 X7281 A
SAMBAR 660	新型車解説書	'91-9 U7281 A
SAMBAR 660	整備解説書	'91-9 G7281 A
SAMBAR 660	新型車解説書	
	整備解説書 (L P G車)	'90-7 U7273 A
SAMBAR 660	新型車解説書	'90-3 U7271 A
SAMBAR 660	整備解説書 (上)	'90-3 G7271 A
SAMBAR 660	整備解説書 (下)	'90-3 G7272 A
SAMBAR 660	電子制御装置	
	トラブルシューティング	'90-3 P7271 A
SAMBAR 660	電気配線図集	'90-3 X7271 A

なお、本書の内容は1995年10月発売の車両を基に作成してあります。車両の仕様変更等により今後の車両と内容が一致しないことがありますので、あらかじめご承知おきください。今後、仕様変更などがあった場合には、テクニカルインフォメーションその他でご連絡いたします。

1995年10月

富士重工業株式会社

目次

総説

1

エンジン

2

動力伝達システム

3

シャシ

4

ボディ

5

空調システム

6

ボディーエレクトリカル

7

巻末資料

新設特殊工具
サービスデータ
給油脂

8

(> 斜字車種別) 第一汽車

1 総説

1-1 車両・エンジン・

トランスミッション型式一覧

■ 車両型式一覧表	1-2
■ 車両型式記号の説明	1-8
■ エンジン型式記号の説明	1-9
■ トランスミッション型式記号の説明	1-9

1-2 各種打刻番号の位置

■ 打刻開始No.	1-10
-----------	------

1

注：斜字車種別
注：斜字車種別

■ 形式一覧表 (特販車を除く)

ボディ			車両型式	エンジン	駆動方式	グレード	トランス ミッション	車両型式記号	OP コード	類別区 分番号
トラック	標準 ルーフ	三方開	V-KS3	NA (Carb)	2WD	STD	5MT	KS3E31M		021
						STD スペシャル II		KS3E3SM		270
						SDX		KS3E32M	AX	032
				SC			ECVT	KS3E32L		122
				NA (Carb)		JA	5MT	KS3E3AM		052
						SDX		KS3M32M	AX	032
	標準 ルーフ	三方開	V-KS4	NA (Carb)	S/T4WD	STD	EL + 5MT	KS4E31N		062
						STD スペシャル II		KS4E3SN		201
						SDX		KS4E32N	AX	011
								MX	032	
				KS4E32J				MX	091	
				NA (Carb)					042	
					062					
	ハイ ルーフ	三方開	V-KS4	NA (Carb)	S/T4WD	SDX	EL + 5MT	KS4M32N	AX	141
									MX	062
	バ ネ ル	両側開	V-KV3	NA (Carb)	2WD	STD	5MT	KV3M81M		211
NA (MPi)				ECVT			KV3M81C		591	
バン	標準 ルーフ	2 シータ	V-KV3	NA (Carb)	2WD	STD	5MT	KV3E5JM		010
		4 シータ				SDX		KV3E51M		030
								KV3E52M		042
								KV3M5JM		060
	ハイ ルーフ	2 シータ	V-KV3	NA (MPi)	2WD	STD	ECVT	KV3M5JC		660
		NA (Carb)		SDX		5MT		KV3M52M		093
								さわやか (SDX)	9X	273
				SDX				ECVT		KV3M52L
	S R	4 シータ	V-KV4	NA (MPi)	S/T4WD	STD	5MT	KV4E51E		500
						SDX		KV4E52E		020
	ハイ ルーフ	4 シータ	V-KV4	NA (MPi)	S/T4WD	さわやか	5MT	YA	232	
	ハイ ルーフ	4 シータ	V-KV4	SC	F/T4WD	さわやか (SDX)	ECVT	9X	082	

SR: 標準ルーフ S/T: セレクティブ 4WD

F/T: フルタイム 4WD

車種名称	エンジン型式	トランスミッション 型 式	フロントデフ 型 式 (識別記号)	主 要 装 備					
				エ ア コ ン	パ ワ ス テ	フ リ ー ホ ー ル ア ク ス ル	リ ア デ フ ロ ッ ク	回 転 対 座 シ ー ト	A B S
サンバートラック標準ルーフ	EN07CVN5B0	TM601AA3AD	—						
	EN07CVN5BA								
	EN07YVD5A0	TB401NB6AE		○					
サンバートラックハイルーフ	EN07CVN5B0	TM601AA3AD							
	EN07CVN5BA			○					
サンバートラック標準ルーフ	EN07CVU5A0	TW601BA4AD	VK1FBN						
	EN07CVU5AA			○					
	EN07CVU5A0	TW601BA4DD	VK1FBP			○	○		
	EN07YVU5A0	TW601BB4AD	VK1FBN						
		TW601BB2DD	VK1FBP			○	○		
サンバートラックハイルーフ	EN07CVU5A0	TW601BA4AD	VK1FBN						
	EN07CVU5AA			○					
	EN07CVU5A0	TW601BA4DD	VK1FBP			○	○		
サンバーパネルバン	EN07CVN5B0	TM601AA3AD	—						
	EN07FVD5A0	TB401ND6AE							
サンバーバン標準ルーフ	EN07CVN5A0	TM601AA3AD							
サンバーバンハイルーフ	EN07FVD5A0	TB401ND6AE							
	EN07CVN5A0	TM601AA3AD							
	EN07CVN5AA		○						
		EN07YVD5A0	TB401NB6AE						
	EN07YVD5AA	○							
サンバーバン標準ルーフ	EN07FVU5A0	TW601DA5AD	VK1FBN						
サンバーバンハイルーフ	EN07FVU5AA								
	EN07YVD5A0	TT401PB6AE	VK1FDN						
	EN07YVD5AA			○					

車両・エンジン・トランスミッション形式一覧 — 形式一覧表 (特販車を除く)

ボディ		車両型式	エンジン	駆動方式	グレード	トランス ミッション	車両型式記号	OP コード	類別区 分番号
デ イ ア ス	ハ イ ル I フ	V-KV3	NA (MPi)	2WD	Dias S	5MT	KV3M54B	AX	133
							KV3M58B	EX KE	521
						ECVT	KV3M54C	AX KA	511
							KV3M58C	EX KE	531
					Dias クラシック	5MT	KV3M57B	AX	681
								EX BE	730
								AX	691
						ECVT	KV3M57C	EX BE	740
					Dias S サンサンルーフ	5MT	KV3MC4B	KA KE	372 571
						ECVT	KV3MC4C	KA KE	561 581
		SC		Dias II サンサンルーフ	5MT	KV3MC5K	KE	411	
					ECVT	KV3MC5L	KE	422	
		V-KV4	NA (MPi)	S/T 4WD	Dias S	5MT	KV4M54E	AX	112
				F/T 4WD			KV4M54W	EX KE	420
				S/T 4WD	Dias クラシック		KV4M57E	AX	500
								EX BE	630
				SC	F/T 4WD		Dias II マレッサ	KV4M56Y	EX
						ECVT		KV4M56S	EX
			Dias II サンサンルーフ			5MT	KV4MC5Y	KE JE	332
						TE		531	
						ECVT	KV4MC5S	KE JE	341
								TE	541

車両・エンジン・トランスミッション形式一覧 — 形式一覧表 (特販車を除く)

車種名称	エンジン型式	トランスミッション 型式	フロントデフ 型式 (識別記号)	主要装備						
				エアコン	パワステ	フリーホイール アクスル	リアデフロック	回転対座シート	A B S	
サンバーディアス S	EN07FVN5AA	TM601AA3AD	—	○						
				○	○					
				○	○					
				○						
				○						
				○	○					
サンバーディアスクラシック	EN07FVD5AA	TB401ND6AE			○					
				○	○					
				○	○					
				○						
				○	○					
				○	○					
サンバーディアス S サンサンルーフ	EN07FVN5AA	TM601AA3AD		○						
	EN07FVD5AA	TB401ND6AE		○	○					
サンバーディアス II サンサンルーフ	EN07YVN5AA	TM601AB3AD		○	○					
	EN07YVD5AA	TB401NB6AE		○	○					
サンバーディアス S	EN07FVU5AA	TW601DA5AD		VK1FBN	○					
	EN07FVN5AA	TY601EA5AD			○	○				
サンバーディアスクラシック					○	○				
					○	○				
			○		○					
サンバーディアス II マレッサ	EN07YVN5AA	TY601EB5AD	VK1FDN		○	○				
	EN07YVD5AA	TT401PB6AE		○	○					
サンバーディアス II サンサンルーフ	EN07YVN5AA	TY601EB5AD	VK1FBN	○	○			○		
				○	○			○	○	
				○	○					
	EN07YVD5AA	TT401PB6AE	VK1FDN	○	○			○		
				○	○			○	○	
				○	○					

■ 形式一覧表（特販車；赤帽，JA）

ボディ			車両型式	エンジン	駆動方式	グレード	トランス ミッション	車両型式記号	OP コード	類別区 分番号					
トラック	ハイ ルーフ	三方開	V-KS3	NA (Carb)	2WD	赤帽	5MT	KS3M3GM		072					
				SC				KS3M3GK		082					
								ECVT	KS3M3GL		092				
	標準 ルーフ		V-KS4	NA (Carb)	S/T4WD	JA	EL + 5MT	KS4E3AN	NX	032					
									ZX						
									AX	091					
	HR			SC	F/T4WD	JA	ECVT	KS4E3SN	SX	180					
									NA (Carb)	S/T4WD	赤帽	EL+5MT	KS4E3AS		052
	パ ネル バン	ハイ ルーフ	両側開	V-KV3	NA (Carb)	2WD	赤帽	5MT	KV3M8GM		231				
SC					ECVT			KV3M8GL		630					
V-KV4				NA (MPi)	S/T4WD	EL+5MT		KV4M8GH		212					
バン	HR	2 シータ	V-KV4	NA (MPi)	S/T4WD	赤帽	5MT	KV4M5LE		051					

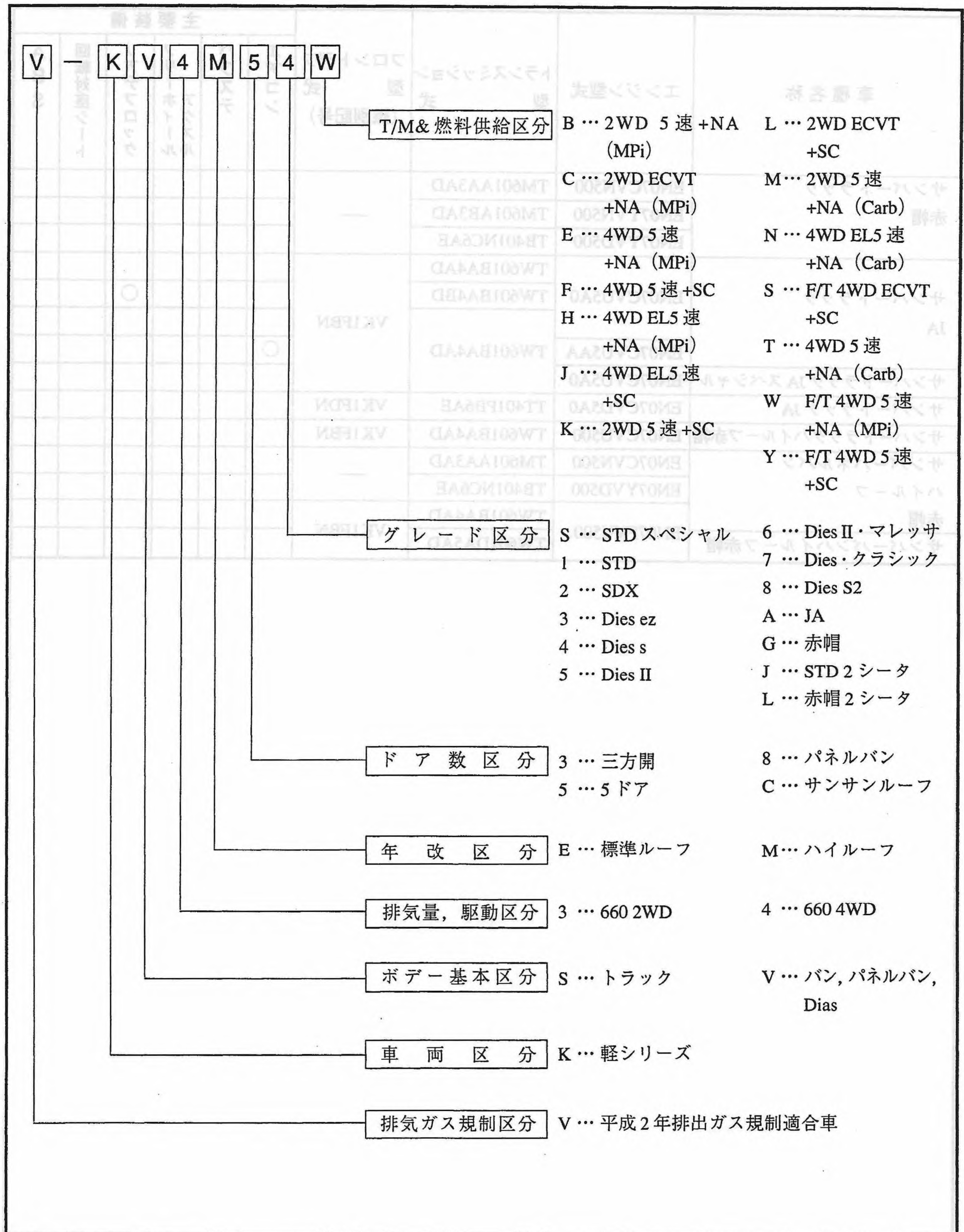
HR：ハイルーフ

車両・エンジン・トランスミッション形式一覧 — 形式一覧表 (特販車 ; 赤帽, JA)

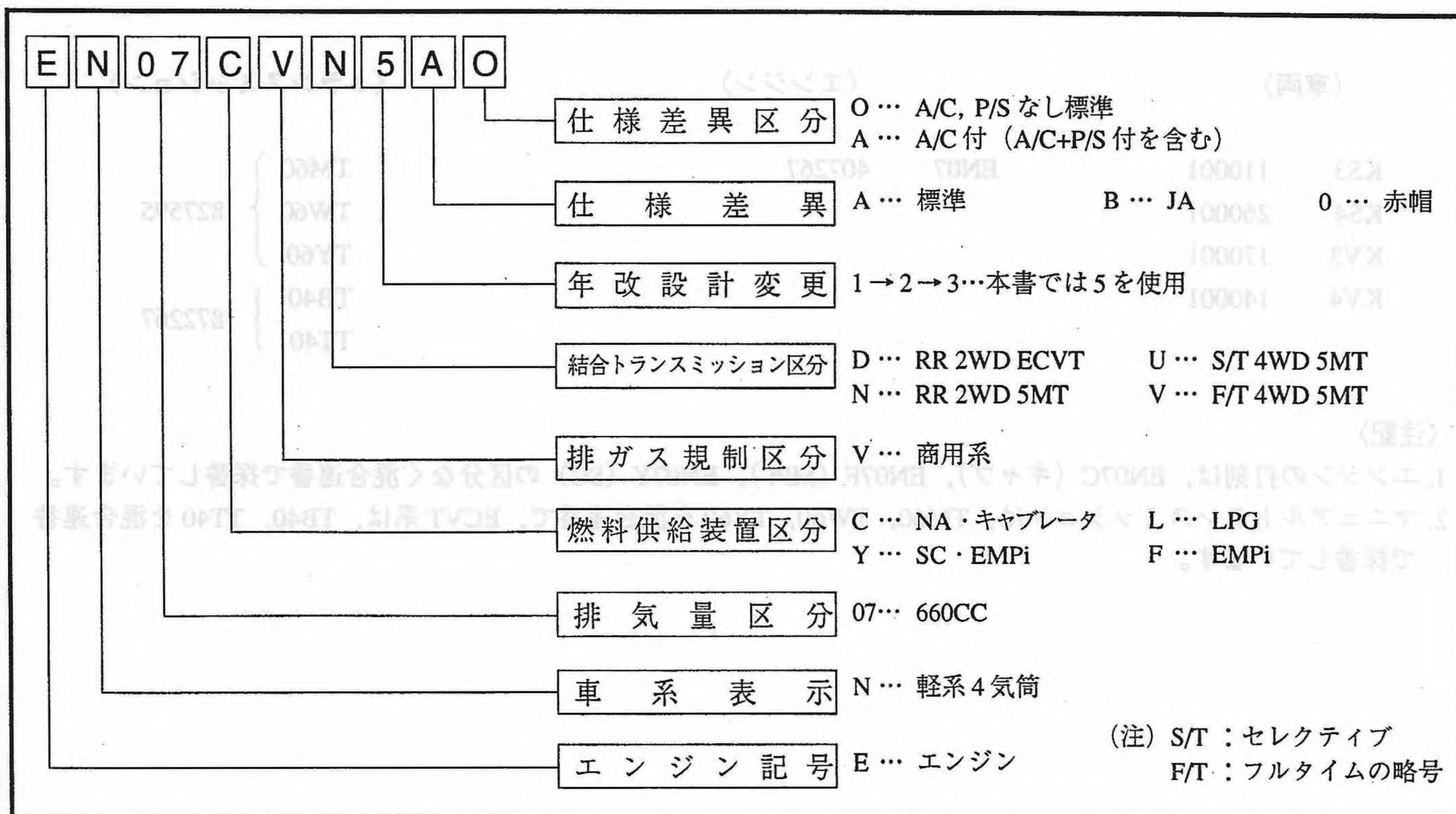
車両の番号は左の通り

車種名称	エンジン型式	トランスミッション 型式	フロントデフ 型式 (識別記号)	主要装備						
				エアコン	パワステ	フリーホイール アクスル	リアデフロック	回転対座シート	A B S	
サンバートラック 赤帽	EN07CVN500	TM601AA3AD	—							
	EN07YVN500	TM601AB3AD								
	EN07YVD500	TB401NC6AE								
サンバートラック JA	EN07CVU5A0	TW601BA4AD	VK1FBN							
		TW601BA4BD					○			
	EN07CVU5AA	TW601BA4AD		○						
	EN07CVU5A0									
サンバートラック JA スペシャル	EN07CVU5A0									
サンバートラック JA	EN07CVD5A0	TT401PB6AE	VK1FDN							
サンバートラックハイルーフ赤帽	EN07CVU500	TW601BA4AD	VK1FBN							
サンバーパネルバン ハイルーフ 赤帽	EN07CVN500	TM601AA3AD	—							
	EN07YVD500	TB401NC6AE								
	サンバーバンハイルーフ赤帽	EN07FVU500	TW601BA4AD	VK1FBN						
		TW601DA5AD								

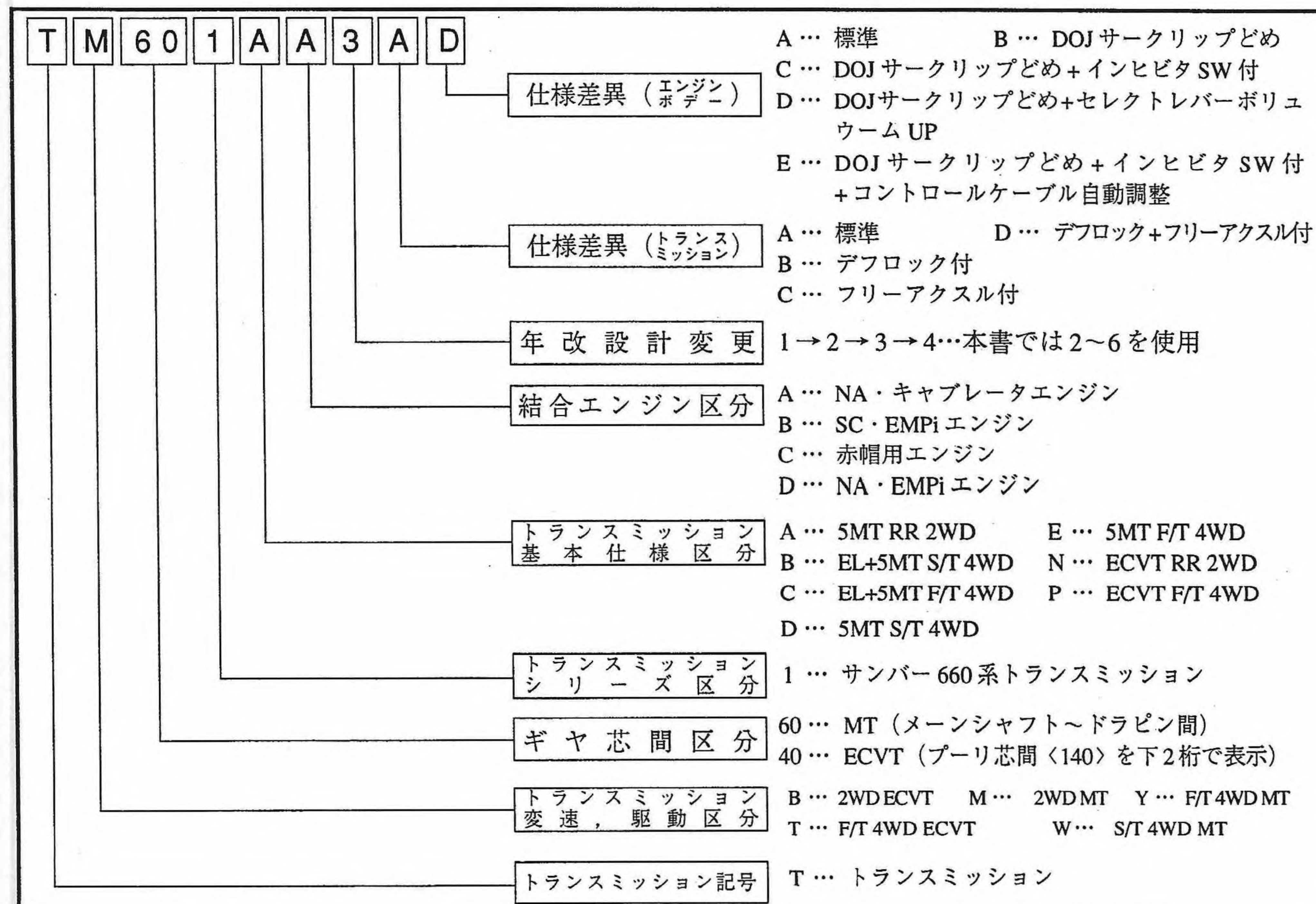
■ 車両型式記号の説明

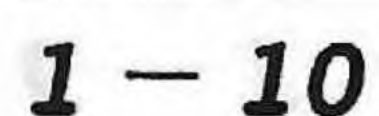


■ エンジン型式記号の説明



■ トランスミッション型式記号の説明





2 エンジン

変更項目のみ記載、記載なき項目は、
既刊の新型車解説書・整備解説書を参照
下さい。

2-1 エンジン概要

- 仕様 2-2

2-2 エンジン点検・調整

- 準備品 2-3
- 整備要領 2-3
 - (1) 圧縮圧力, (2) 点火時期
 - (3) アイドリング回転数
 - (4) アイドルバキューム
 - (5) CO, HC濃度

2-3 EN07C型エンジン (キャブレータ)

- 概要 2-7
- 構成部品 2-8
- 構造・作動 2-9
- 整備要領 2-14

2-4 EN07F型エンジン (NA-EMPi)

- 概要 2-15
- 構成部品 2-15

2-4-1 エンジン主機

- 構造・作動 2-16

2-4-2 動弁機構

- 構造・作動 2-18

2-4-3 エンジン潤滑システム

- 構造・作動 2-20

2-4-4 エンジンクーリングシステム

- 仕様 2-21

2-4-5 エアインテークシステム

- 構造・作動 2-22

2-4-6 フューエルシステム

- 概要 2-24
- システム全体図 2-25
- システム構成表 2-26
- 入出力図 2-27
- コントロールシステム 2-28
- 故障時のバックアップ機能 2-32
- 構造・作動 2-34

2-4-7 エキゾーストシステム

- 構造・作動 2-39

2-4-8 エミッションコントロール システム

- 概要 2-41

2-4-9 エンジンエレクトリカル

- 仕様・構造・作動 2-42

2-5 EN07Y型エンジン (SC-EMPi)

- 仕様・構造・作動 2-45

2

■ 主要変更点

- (1) キャブレータ車のエンジン (EN07C型) には、EGRシステムを追加し、従来の排気ガス浄化装置と合わせ、排気ガス規制 (10・15モード) に対応した。このEGRシステムは、サーモバルブで水温を検知し、インテークマニホールドに還流する排気ガスを制御する。
- (2) 今回、NA-EMPi仕様のEN07F型エンジンを新規に採用した。このNA-EMPi仕様は、継続車のSC-EMPi仕様に対し、下記の制御系を変更した。
 - ① 燃料噴射制御：グループ噴射 (SC-EMPiはシーケンシャル噴射)
 - ② ISC制御：空気圧サーボ式ISC (SC-EMPiはデューティ制御式ISC)
 - ③ ノック制御：無 (SC-EMPiは有)
 - ④ ラジエータファンは、水温センサによりECUで制御する。(SC-EMPiはサーモスイッチでファンをON、OFF)

■ 仕様

<概要>

- (1) 今回、NA-EMPi仕様（自然吸気、電子制御式燃料噴射装置）のEN07F型エンジンを追加し、継続のEN07C型（NA-キャブレータ）、EN07Y型（SC-EMPi）を含め、エンジンの基本型式を3種類とした。
- (2) EN07C型エンジンに、EGRシステムを追加し、排気ガス規制（10・15）に対応した。

〔（注記）EGRシステム：排気ガスの一部をEGRバルブを介してインテークマニホールドに還流させて燃焼ガス温度を下げ、排気ガス中のNO_xを低減させる。〕

<主要諸元>

エンジン	EN07C型（継続）	EN07F型（新規）	EN07Y型（継続）
	NA-キャブレータ	NA-EMPi	SC-EMPi
シリンダブロック配置	直列4気筒 横置	←	←
総排気量 (cc)	658	←	←
内径 × 行程 (mm)	56.0 × 66.8	←	←
弁機構	SOHC 2バルブ (IN 1 EX 1) ロッカアーム方式	←	←
燃料供給方式	キャブレータ (ベーン式可変ベンチュリ)	EMPi (電子制御式燃料噴射) (2グループ噴射)	← (シーケンシャル)
過給方式			メカニカルスーパチャージャ (MSC)
点火方式	無接点式 (遠心真空式進角)	クランク角センサ付 ECU コント ロール (電子式)	←
点火順序	#1-#3-#4-#2	←	←
圧縮比	9.8	←	8.3
EGRシステム	有	無	←
最高出力 (PS/rpm)	40/6500	46/6400	55/6200
最大トルク (kg・m/rpm)	5.5/3500	5.6/4800	7.1/3800
燃料消費率 (gr/ps・h) [rpm]	215 [2500]	215 [4000]	240 [2600]

今回追加したNA-EMPi車のエンジン点検・調整について記載した。

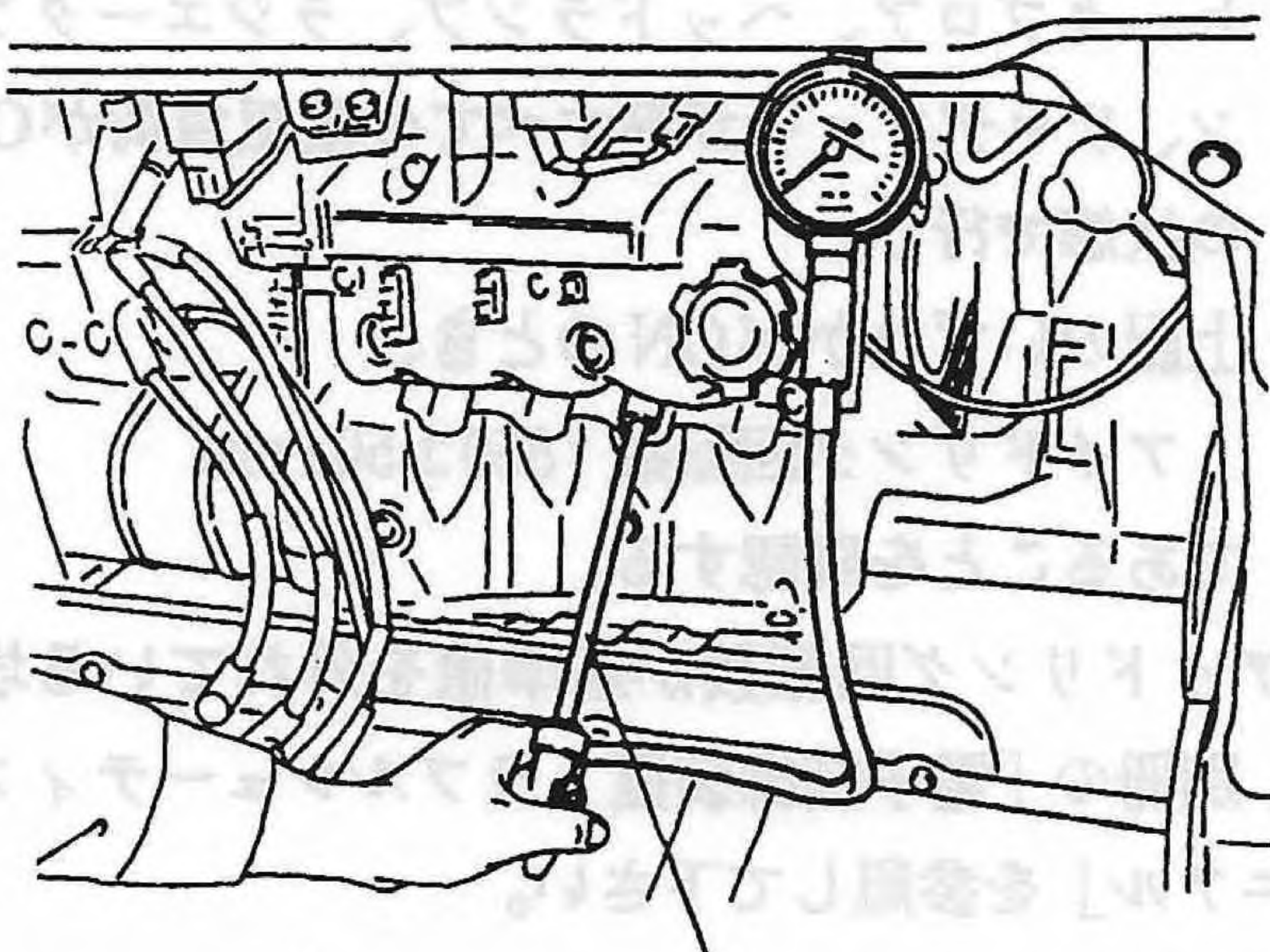
■準備品

区分	工具番号	名称	用途
ST	49830 7200	スバルセレクトモニタキット	エンジン回転数、点火時期の測定
	49834 5900	カートリッジ	スバルセレクトモニタ用
計器	市販品	コンプレッションゲージ	コンプレッション（圧縮圧力）の測定
	"	タイミングライト	点火時期の測定
	"	エンジンチューナ	エンジン回転数、点火時期の測定
	"	CO・HC測定器	排気ガスCO、HCの測定

■整備要領 (1) 圧縮圧力

点 検

- (1) エンジンを充分暖機運転し、イグニッションをOFFにする。（ラジエータファンが2回作動するまで暖機を行う。）
- (2) 燃料系の燃圧を低下させる。
 - ① フューエルポンプハーネスのコネクタを分離する。
 - ② エンジンを始動し、エンストするまでまわす。エンジン停止後さらにスタータを約5秒間まわし、イグニッションSWをOFFにする。
- (3) スパークプラグを4本とも全部取外す。
- (4) スロットルバルブを全開にする。
- (5) スパークプラグ取付け穴に、コンプレッションゲージを当てる。



コンプレッションゲージ

- (6) スタータモータをまわし、コンプレッションゲージの指針が停止したときの最高値を読み取る。

注意

- ・バッテリー全充電状態で行うこと。
- ・スタータは機能、作動とも良好なものを用いること。
- ・測定は各シリンダ毎に少なくとも2回以上行うこと。
- ・NA車はコンプレッションゲージの先端とピストンがぶつかる可能性があるので、ねじ部長さが18mm以下のものを使用すること。

〔参考〕継続車

	NA-EMPi (ENO7F)	NA-キャブ (ENO7C)	SC-EMPi (ENO7Y)
圧 縮 比	9.8	9.8	9.3
コンプレッション 基準値(kg/cm ² /rpm)	11.3/300	11.3/300	9.8/300
シリンダ相互間差 (kg/cm ²)	1.0以下	1.0以下	1.0以下
コンプレッション 限度値(kg/cm ² /rpm)	9.8/300	9.8/300	8.3/300

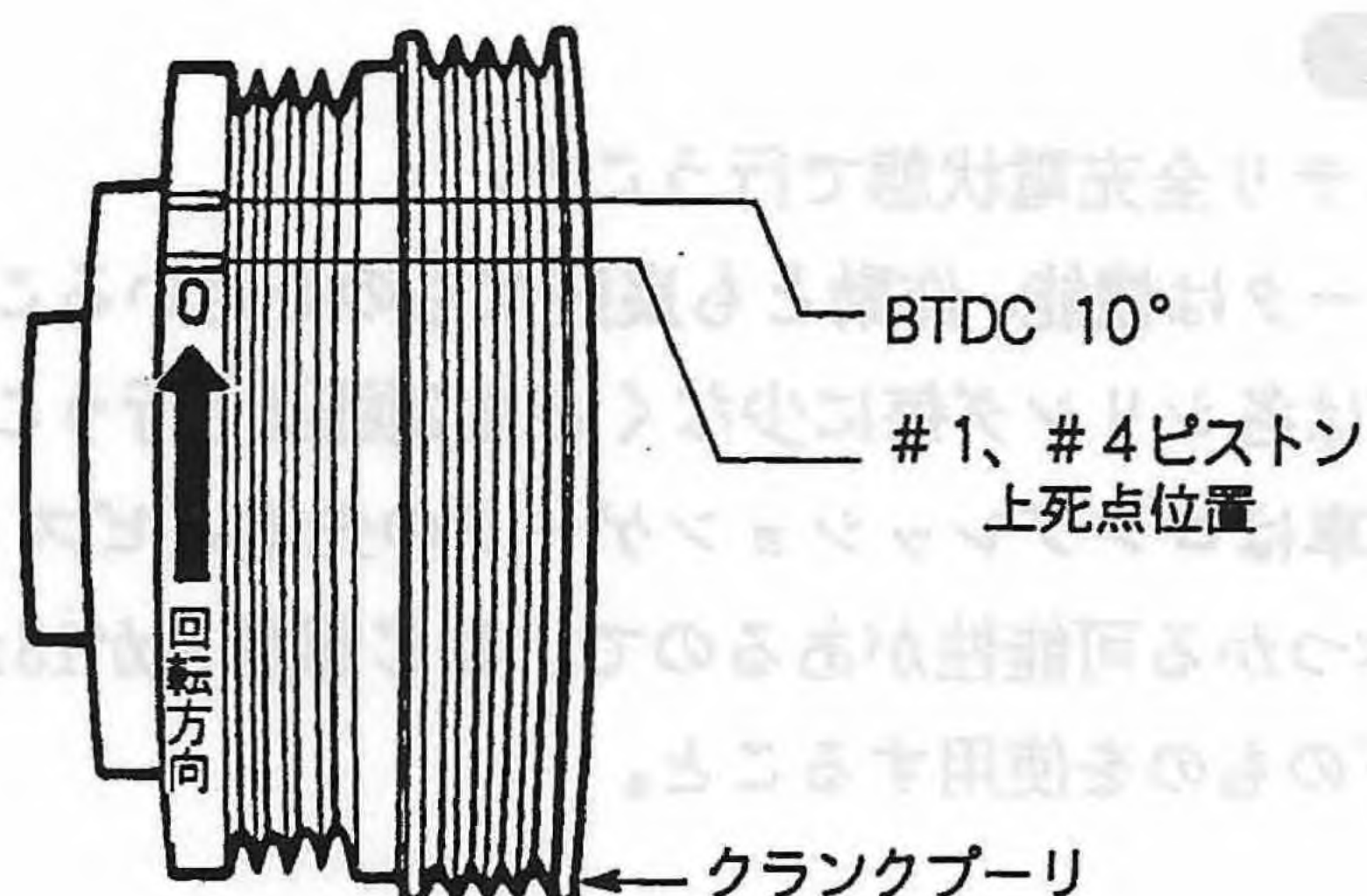
- (7) 圧縮圧力が低い場合は、次の項目を点検する。
 - ・バルブの圧縮漏れ（バルブとバルブシート間）
 - ・ピストンリングの摩耗
 - ・ピストン、シリンダの摩耗
 - ・シリンダヘッドガスケットの漏れ
- (8) 圧縮圧力が高い場合は、燃焼室、ピストンヘッドのカーボン堆積を点検する。

(2) 点火時期

点検・調整

<点検>

- (1) エンジンを十分に暖機運転する。(ラジエータファンが2度作動するまで)
- (2) 運転席前下部のテストモードコネクタ (緑色) を結合し、リードメモリモードコネクタ (黒色) を分離する。
- (3) タイミングライトを使用して (タイミングライトの“わに口”を#1シリンダのハイテンションコードにクリップする)、タイミングベルトカバー側の爪の位置とクランクプーリの溝が一致していることを確認する。



基準値

[参考] 継続車

NA - EMPi車	NA - キャブ車	SC - EMPi車
BTDC 10° ± 3° / 800 ± 50rpm	BTDC 6° ± 3° / 800 ± 50rpm	BTDC 10° ± 3° / 800 ± 50rpm

<調整>

点火時期が基準値を外れている場合〔左記 (3) 項でベルトカバーの爪とプーリの溝が一致しない場合〕は、ディストリビュータ本体の取付ボルトをゆるめ、ディストリビュータ本体を回して点火時期が基準値内に入るよう調整する。

(3) アイドリング回転数

点検

- (1) D チェックを行いインパネ内の CHECK ENGINE ランプが点滅していない (トラブルがない) ことを確認する。
- (2) エンジンを十分に暖機運転する。(ラジエータファンが2度作動するまで)
- (3) タイミングライトを使用して点火時期が基準値内にあることを点検する。(上記参照)
- (4) エンジン回転計をセットし、アイドリング回転数を点検する。

基準値

[参考] 継続車

NA - EMPi車	NA - キャブ車	SC - EMPi車
800 ± 50rpm	800 ± 50rpm	←

注意

- ・ヒータブロー、ヘッドランプ、ラジエータファン、リヤデフォッグ等すべての電気負荷がOFFの状態で行う。
 - ・上記のいずれかがONのとき、
アイドリング回転数 : 850 ± 50rpm
であることを確認する。
- (5) アイドリング回転数が基準値を外れている場合は、別冊の「電子制御装置トラブルシューティングマニュアル」を参照して下さい。

(4) アイドルバキューム

点 検

<バキュームゲージを用いる場合>

- (1) エンジンを十分に暖機運転する。(ラジエータファンが2度回って停止した状態)
- (2) エンジン上部のインテークマニホールドコレクタに取付けられている圧力センサ用ホースとコレクタ間にT字ニップルを接続し、もう一方にバキュームゲージをセットする。
- (3) アイドリング状態(無負荷)で吸入管負圧を読み取る。

注意 エアコン、ヘッドランプ、リヤデフォガ、ラジエータファン等すべてOFFのこと。

基準値 (mmHg/rpm)

[参考] 継続車

MT	-370~-490/800	-350~-470/800
ECVT	-350~-470/800	-330~-450/800

<セレクトモニタを用いる場合>

- (1) エンジンを十分に暖機運転する。(前項と同じ)
- (2) セレクトモニタをセットする。
- (3) テストモードコネクタ、リードメモリモードコネクタ共、分離されていることを確認する。
- (4) セレクトモニタのファンクションコードF14をモニタし、アイドリング状態(無負荷)での吸入管圧力を読み取る。

注意 エアコン、ヘッドランプ、リヤデフォガ、ラジエータファン等すべてOFFのこと。

基準値 (mmHg)

[参考] 継続車

MT	270~390	280~400
ECVT	290~410	300~420

[注記] 吸入管圧力値は、絶対表示である。

<吸入管圧力が基準値を外れている場合>

吸入管が基準値に対して外れている場合は、以下を参考にしてトラブルシューティングを行う。

	推定不良箇所
基準値より小さい場合	① インテークマニホールドガスケットもれ ② 点火時期の遅れ、バルブクリアランスが狭い(バルブの突上げ) ③ バルブガイドのすき間大 ④ バルブシートのもれ
基準値より大きい場合	① 点火時期の進みすぎ ② バルブのすき間大
基準値の上下に振れる	① 点火系の不良

(5) CO、HC 濃度

点 検

- (1) エンジンを十分に暖機運転する。(ラジエータファンが2度回って止まるまで)
- (2) Dチェックを行いインパネのCHECK ENGINEランプでトラブルがないことを確認する。
- (3) 点火時期とアイドリング回転が正規状態であることを確認する。(点検方法は前項を参照のこと。)
- (4) CO、HCメータをセットし、アイドリング状態で(無負荷)で、CO、HC濃度を測定する。

[参考] 継続車

車 種	NA-EMPi車	NA-キャブ車	SC-EMPi車
CO (%)	0.5以下	1.5±0.5	0.5以下
HC (ppm)	500以下	800以下	500以下

注意

- ・走行後はアイドリングで5分以上放置した後に調整すること。
(走行直後はシリンダヘッドの排気ポート付近の温度が高く、COの浄化が促進されているので、通常のCOメータでは感知しにくい)

(注)

NA-EMPi車のバッテリー、冷却水、エンジンオイル&オイルフィルタ、エアクリーナエレメント、フューエルフィルタ、スパークプラグ、Vリブドベルト、バルブクリアランス、タイミングベルト等に関する点検・調整については、既刊のサンバー660整備解説書を参照して下さい。

■ 概 要

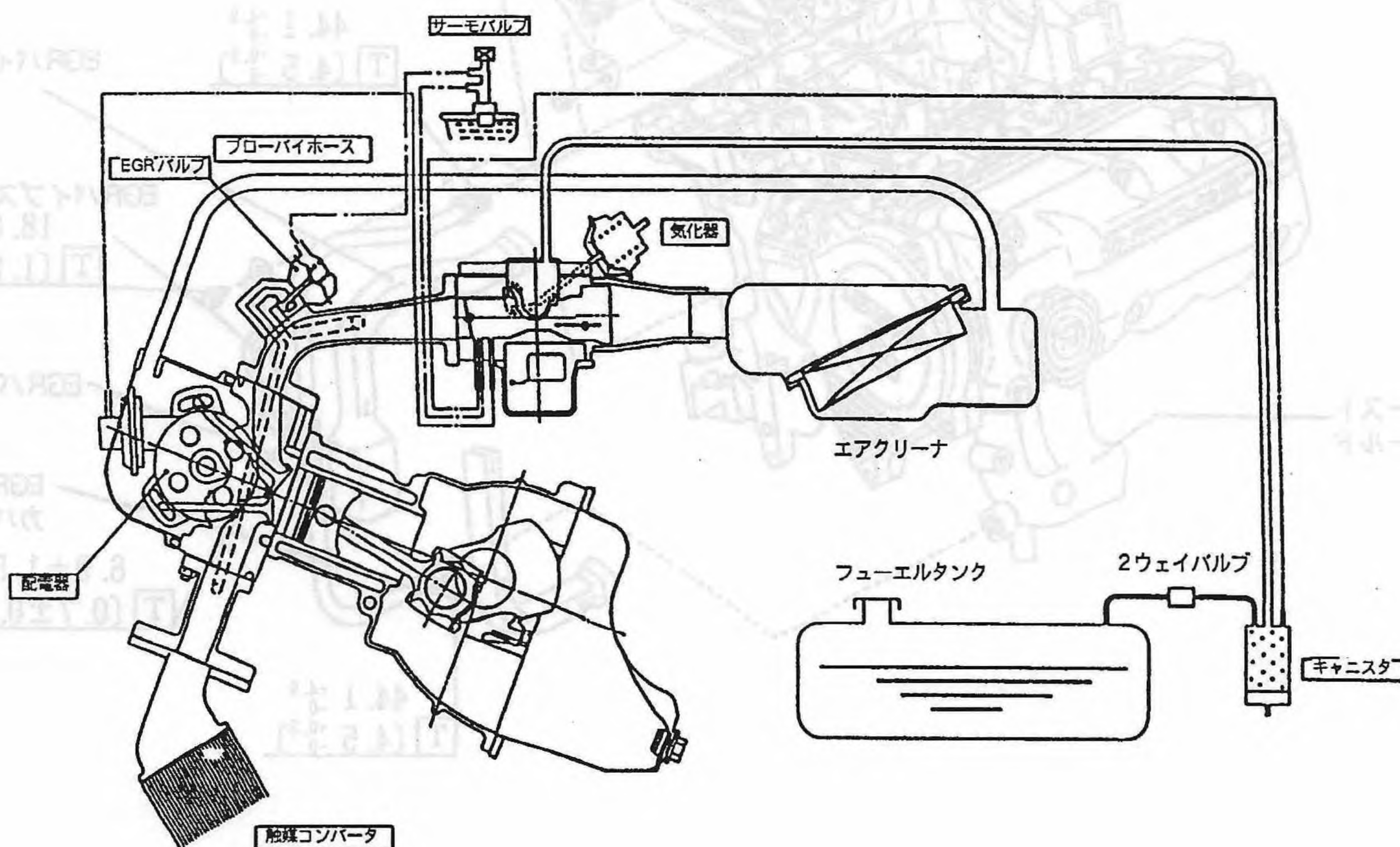
キャブレター車のエンジンには、EGRシステム (Exhaust Gas Recirculation : 排気ガス還流装置) を追加し、従来の排気ガス浄化装置と合せて排気ガス規制 (10・15モード) に対応させた。このEGRシステムは、排気ガスの一部を吸入混合気中に還流させて、シリンダ内の燃焼ガス温度を下げ窒素酸化物 (NOx) の排出を低減させ、EGRバルブ、EGRパイプ、サーモバルブ等の部品で構成されている。

以下に排気ガス浄化装置一覧とシステム図を示した。

<排気ガス浄化装置一覧>

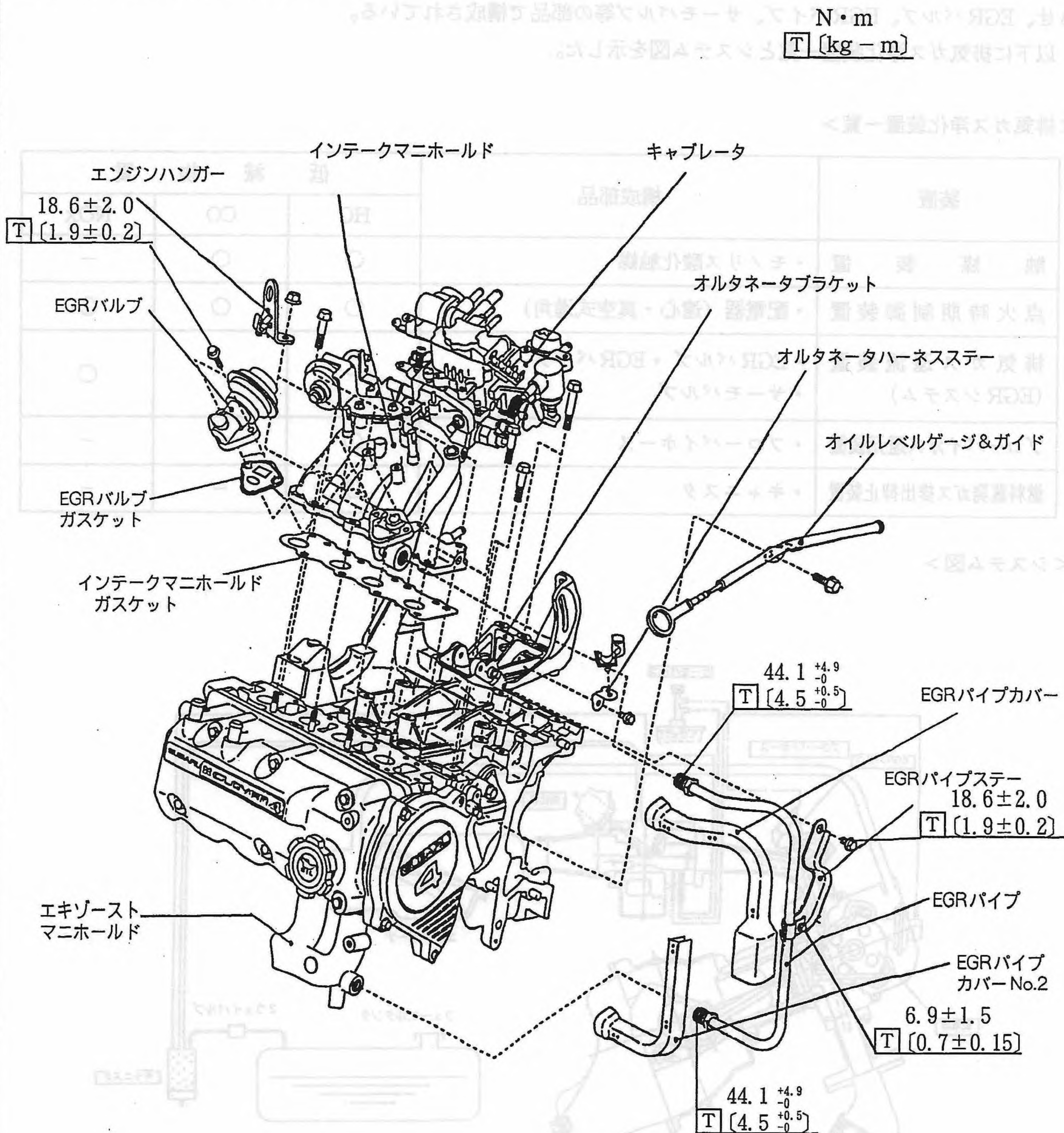
装置	構成部品	低 減 物 質		
		HC	CO	NOx
触 媒 装 置	・モノリス酸化触媒	○	○	—
点 火 時 期 制 御 装 置	・配電器 (遠心・真空式進角)	○	○	○
排 気 ガ ス 還 流 装 置 (EGR システム)	・EGRバルブ・EGRパイプ ・サーモバルブ	—	—	○
ブローバイガス還元装置	・ブローバイホース	○	—	—
燃料蒸発ガス排出抑止装置	・キャニスタ	○	—	—

<システム図>



■ 構成部品

EGRシステムは、インテークマニホールドにガスケットを介して取付けられているEGRバルブ、排気ガスの一部をエキゾーストマニホールドからインテークマニホールド内に還流させるEGRパイプ、水温により作動するサーモバルブ等で構成されている。

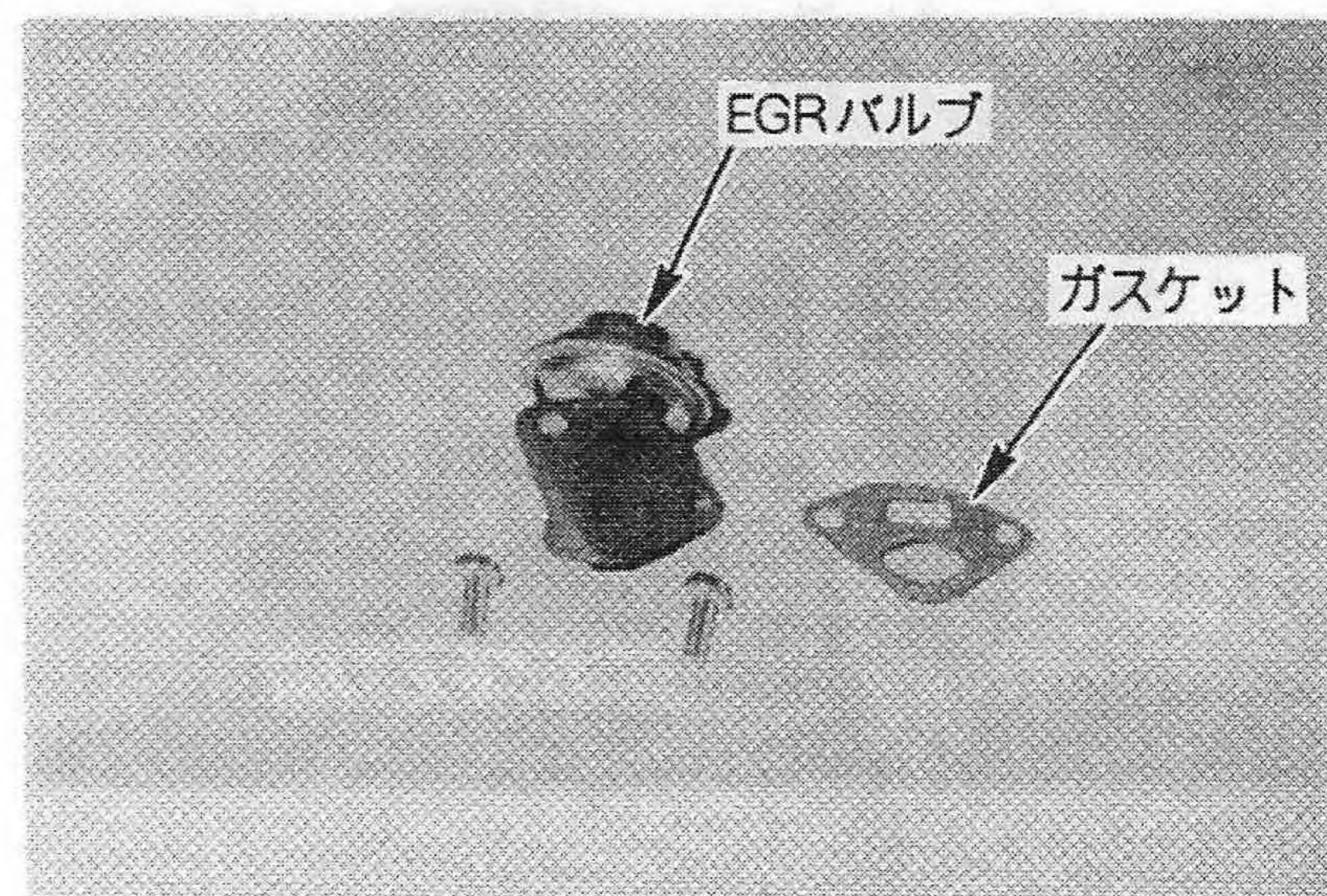
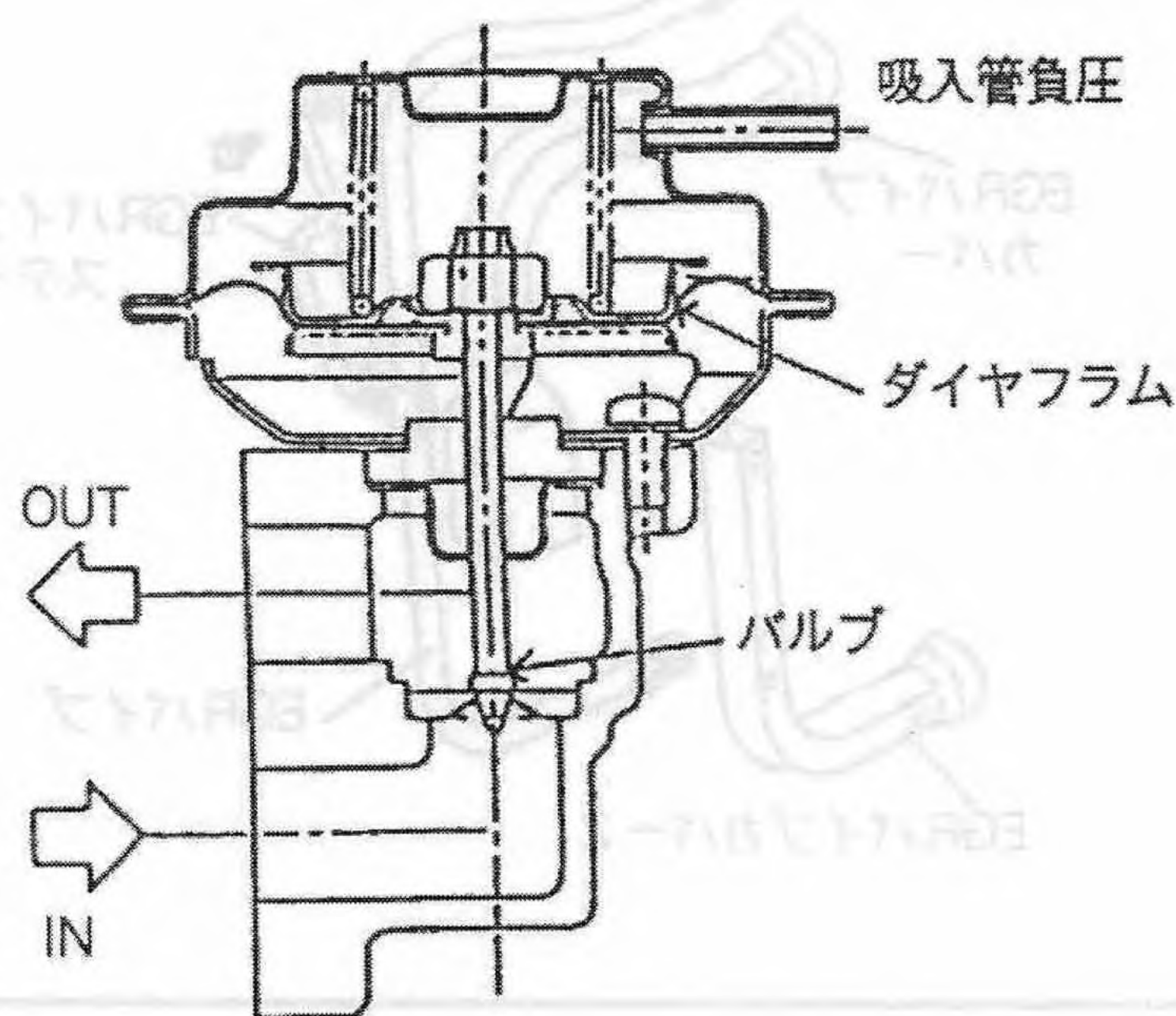


■ 構造・作動

EGR バルブ

EGR バルブは、インテークマニホールドに取付けられており、吸入管負圧により、ダイヤフラムを介してバルブを上方に移動させ、バルブを開にし、排気ガスの一部をインテークマニホールド内に還流させる。

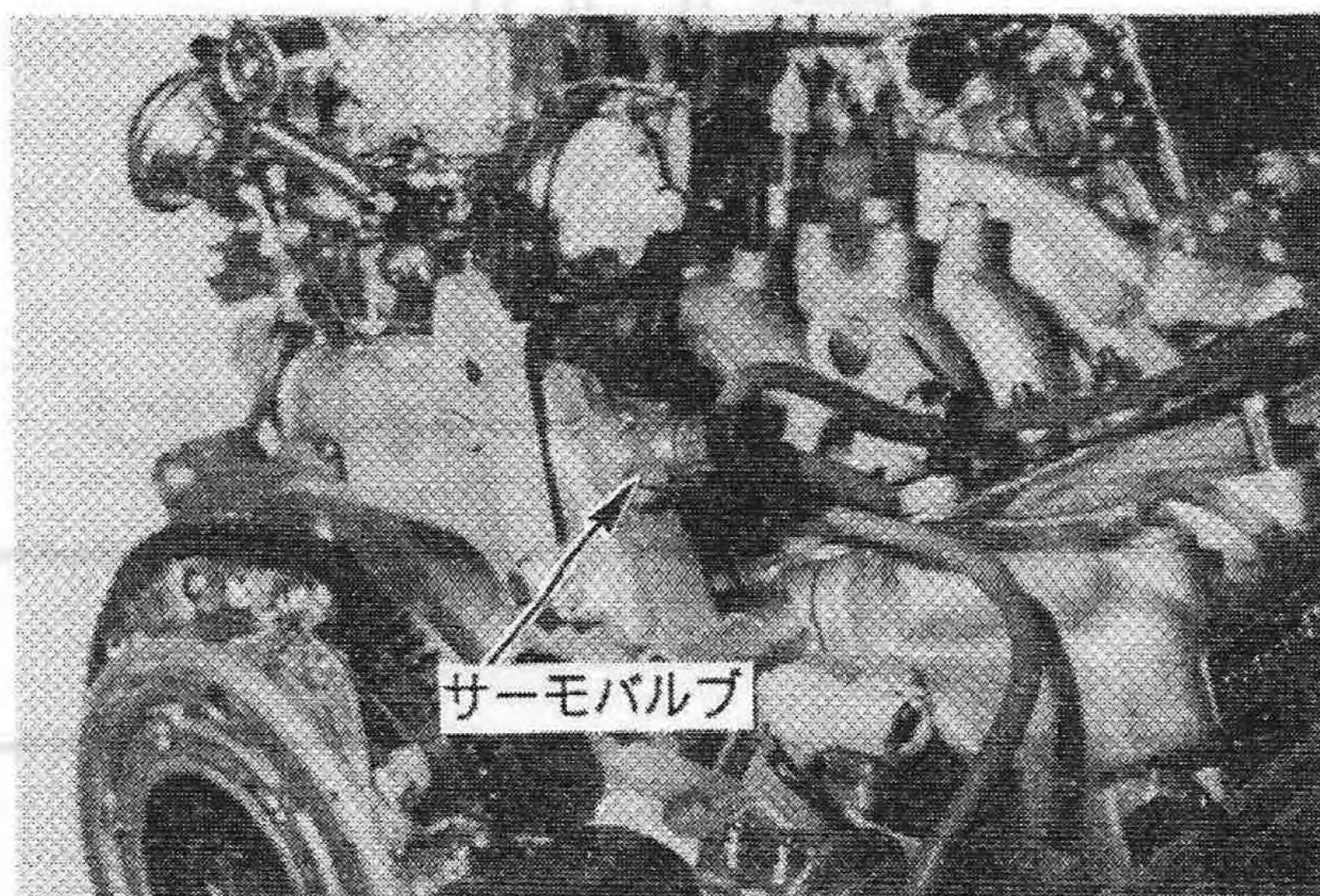
EGR バルブへの吸入管負圧は、サーモバルブにより制御されており、水温約70℃以上でEGR バルブは作動する。



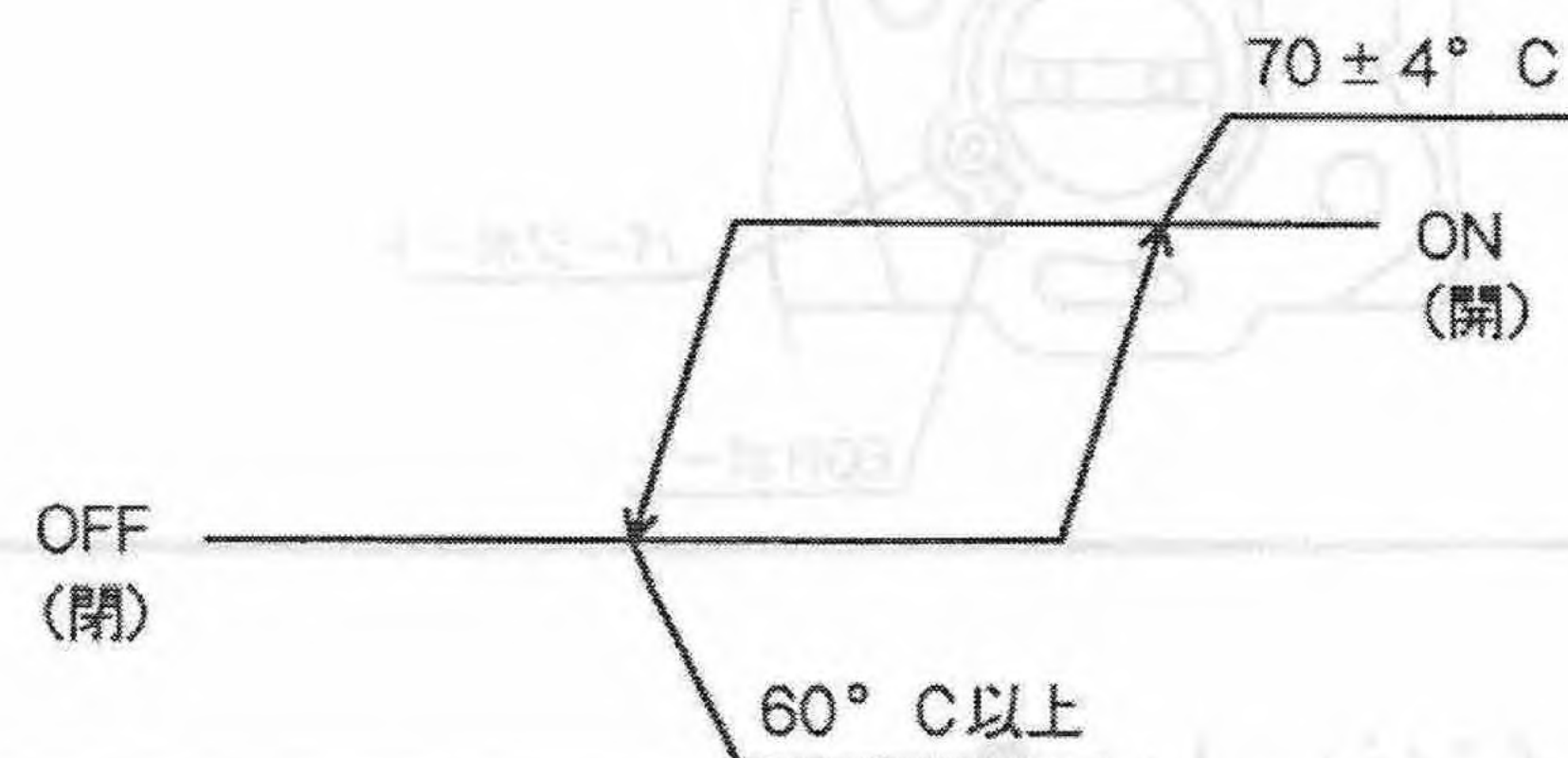
$T 18.6 \pm 2.0 \text{ N} \cdot \text{m} \quad (1.9 \pm 0.2 \text{ kg} \cdot \text{m})$

サーモバルブ

サーモバルブはアウトレットハウジングに取付けられている ON - OFF タイプのバルブであり、エンジン水温を感知し、EGR バルブへの吸入管負圧を抑制する。



サーモバルブ温度特性



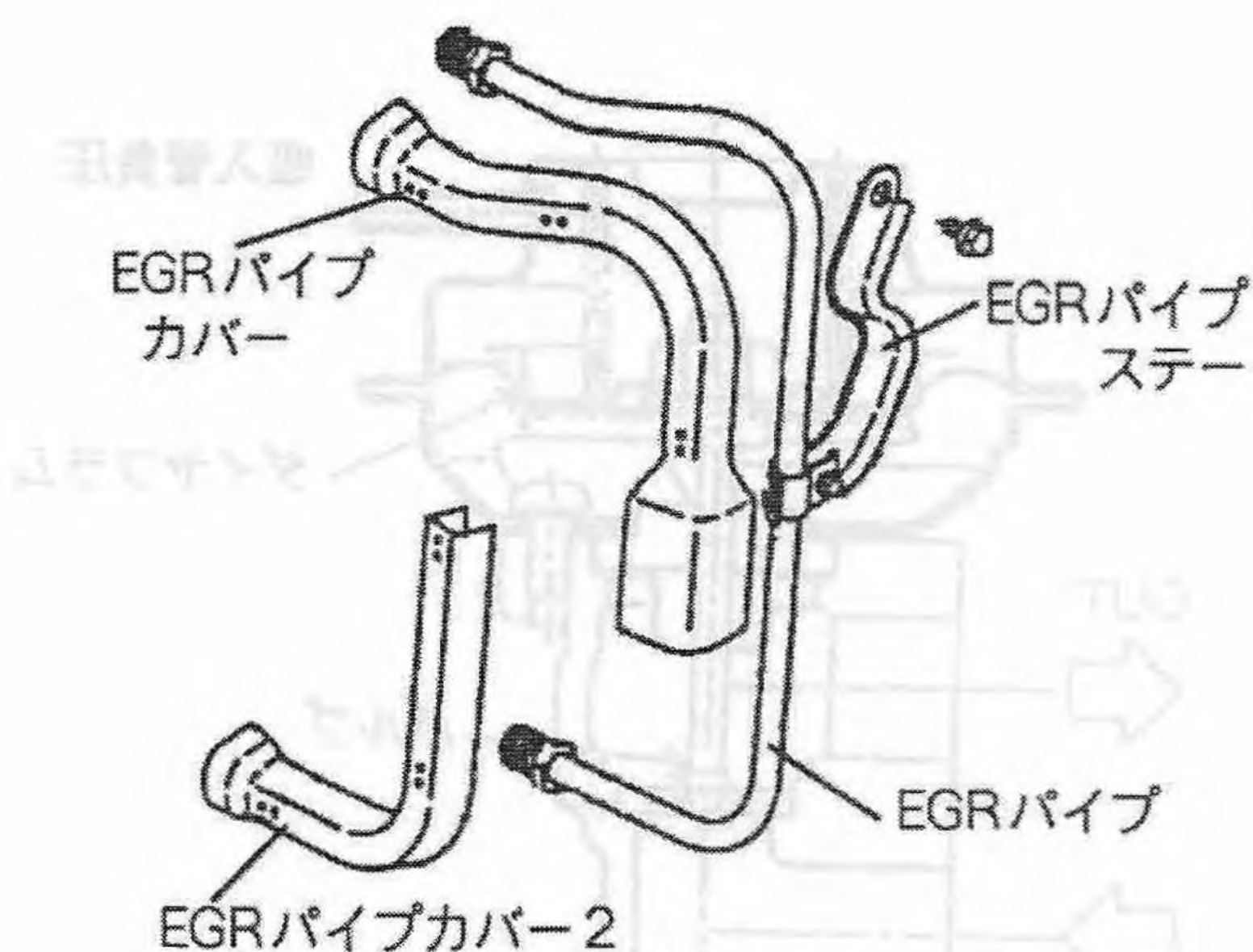
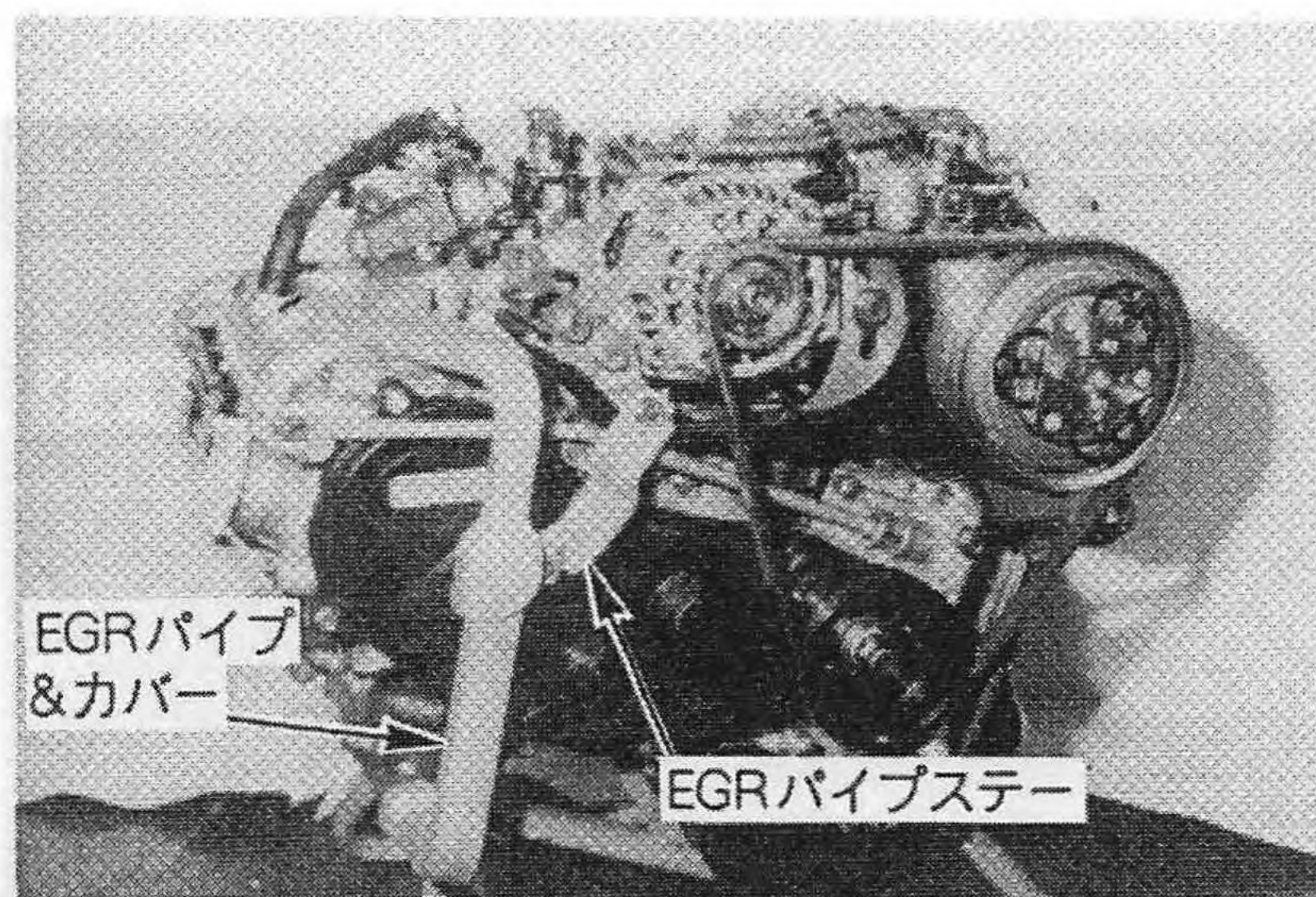
ON (開) : EGR バルブが作動する。

OFF (閉) : EGR バルブへの吸入管負圧をカットする。従って、EGR バルブは作動しない。

EGRパイプ・EGRパイプカバー・EGRパイプステー

EGRパイプは、エキゾーストマニホールドとインテークマニホールド間に取付けられ、排気ガスの一部をインテークマニホールド内に還流させるパイプである。

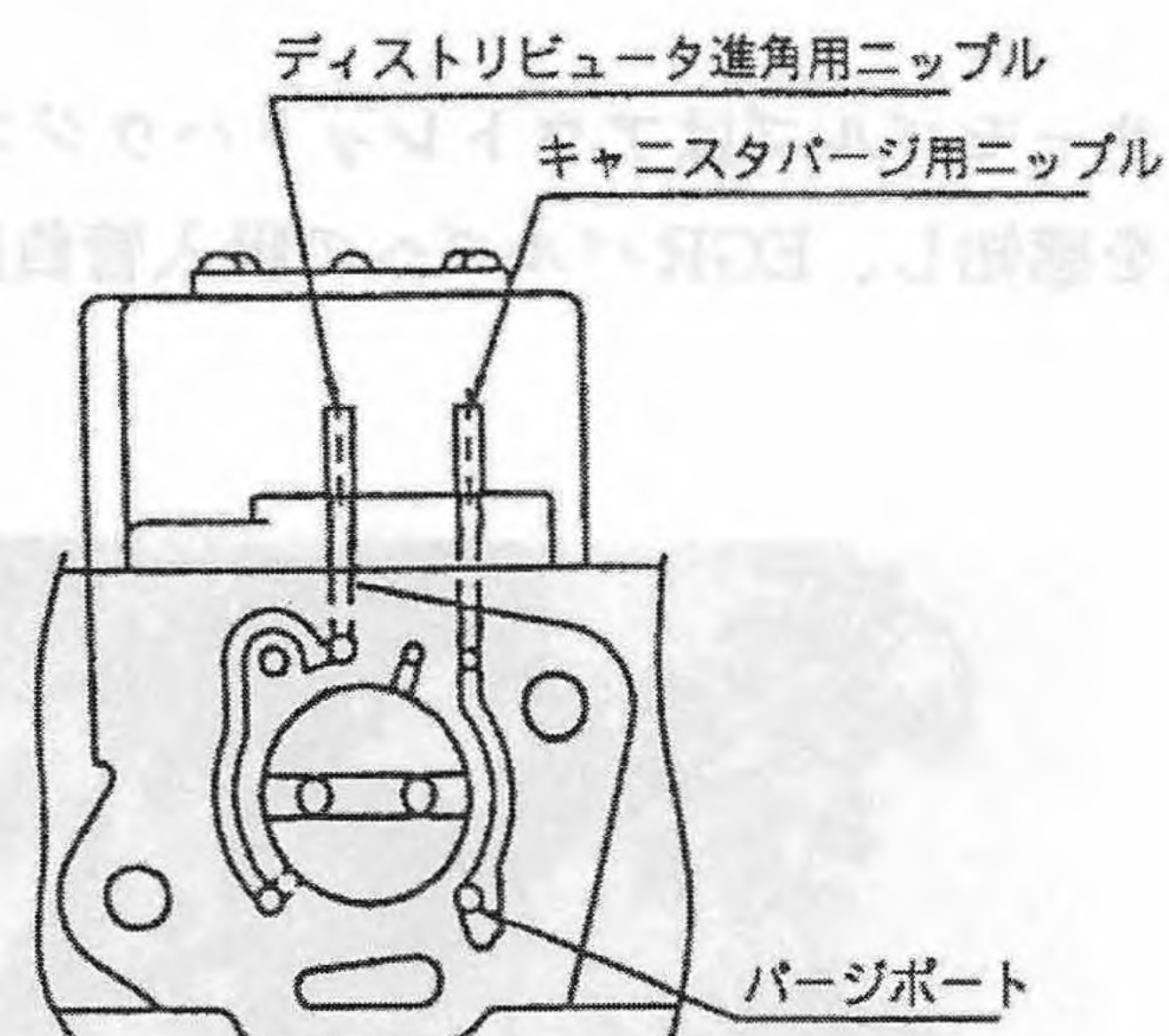
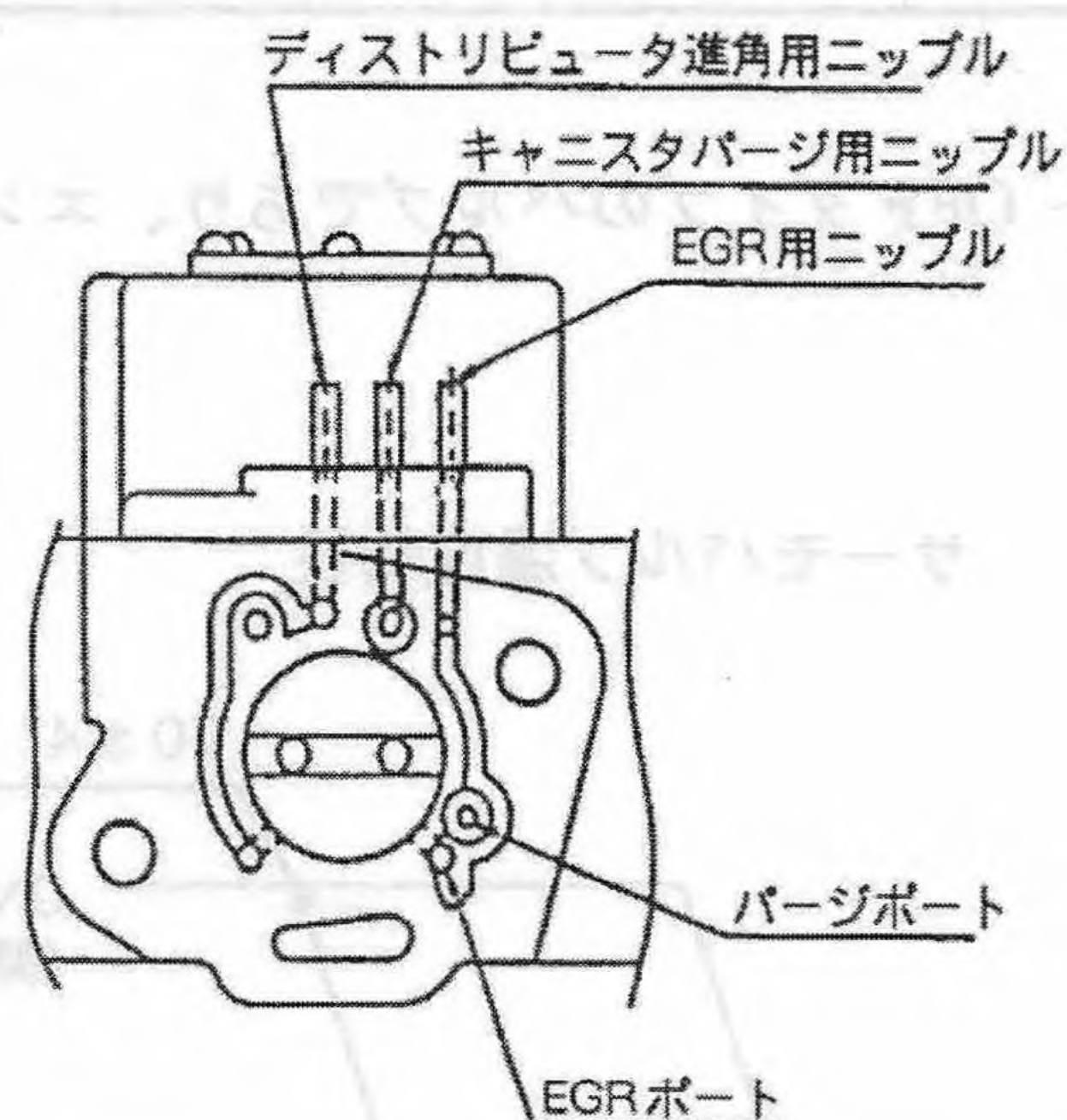
EGRパイプカバーは、カバーの内側にあるバネ式のクランプでEGRパイプに取付ける。



キャブレター

EGRポートおよびEGRの負圧検出用にニップルを追加した。

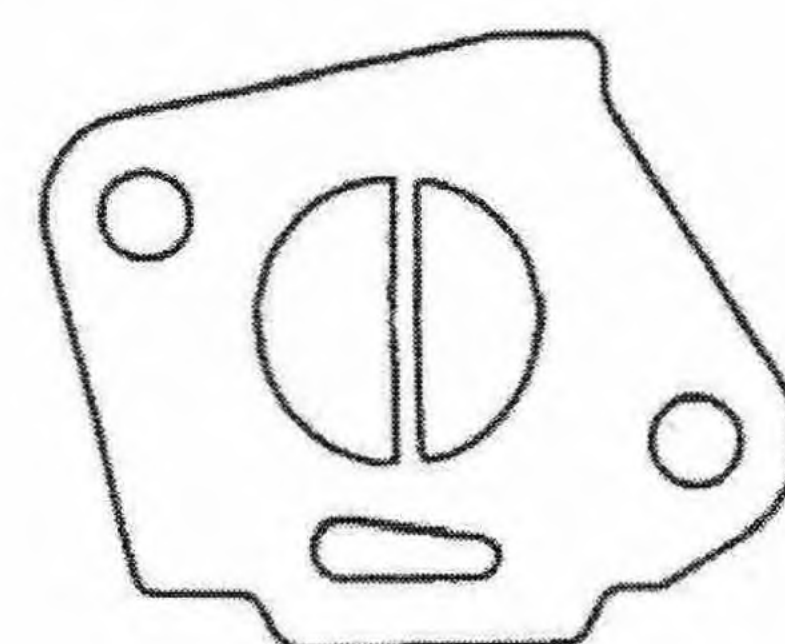
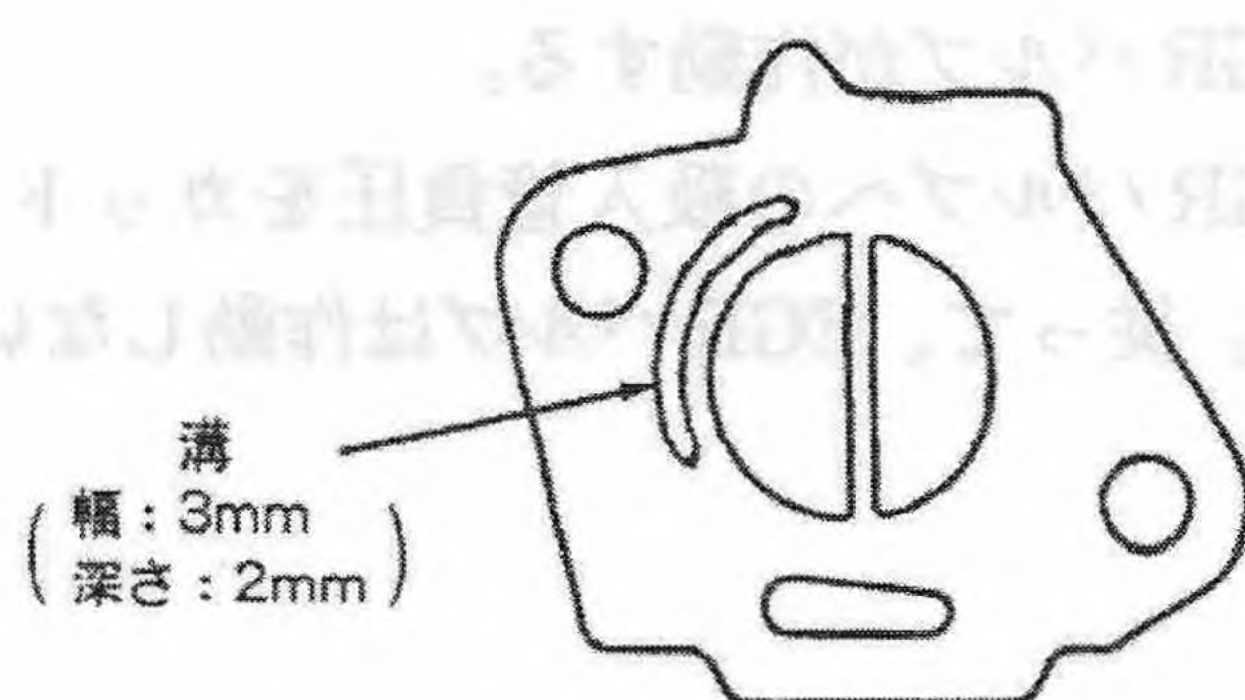
〔参考〕 従来車



インシュレータ

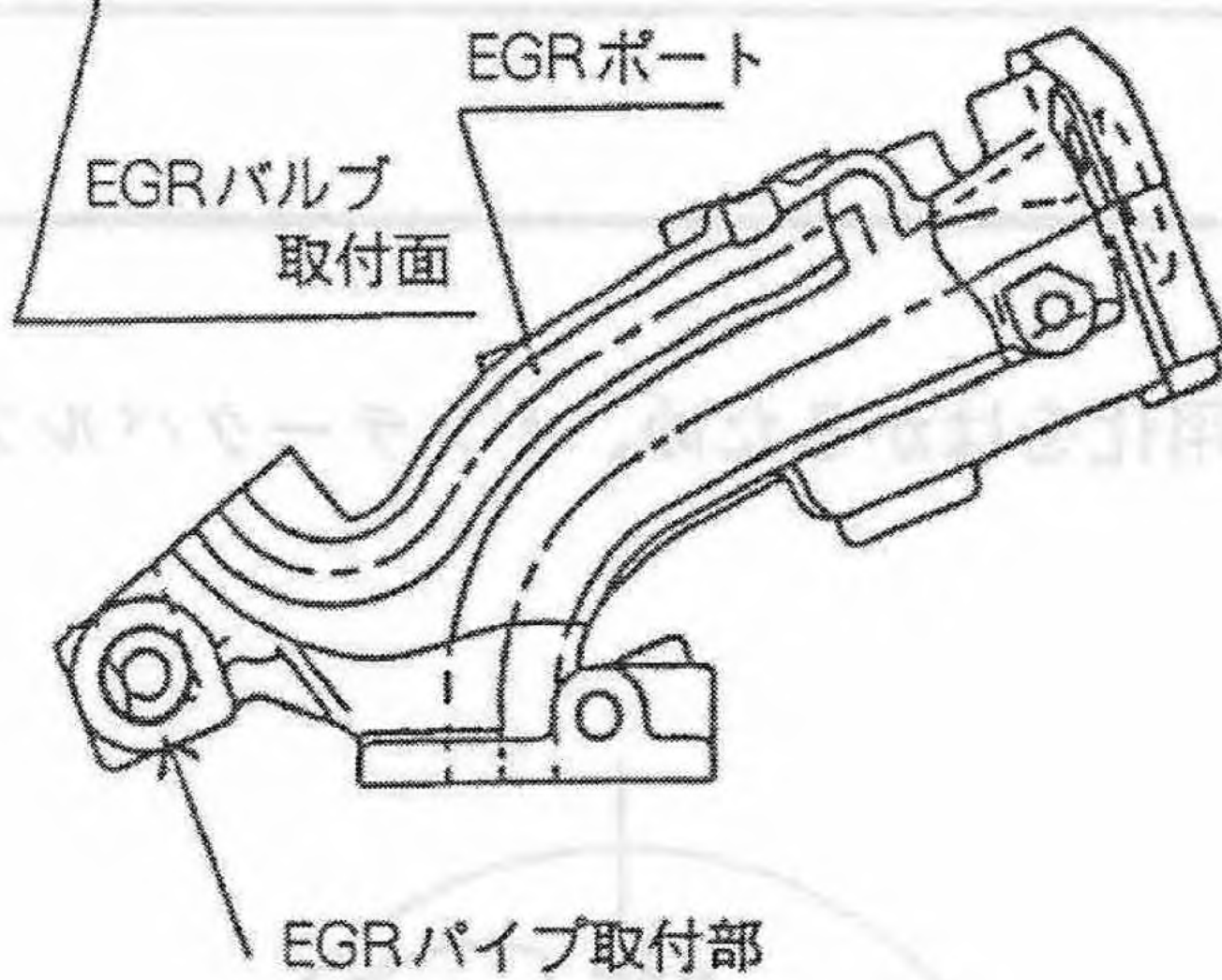
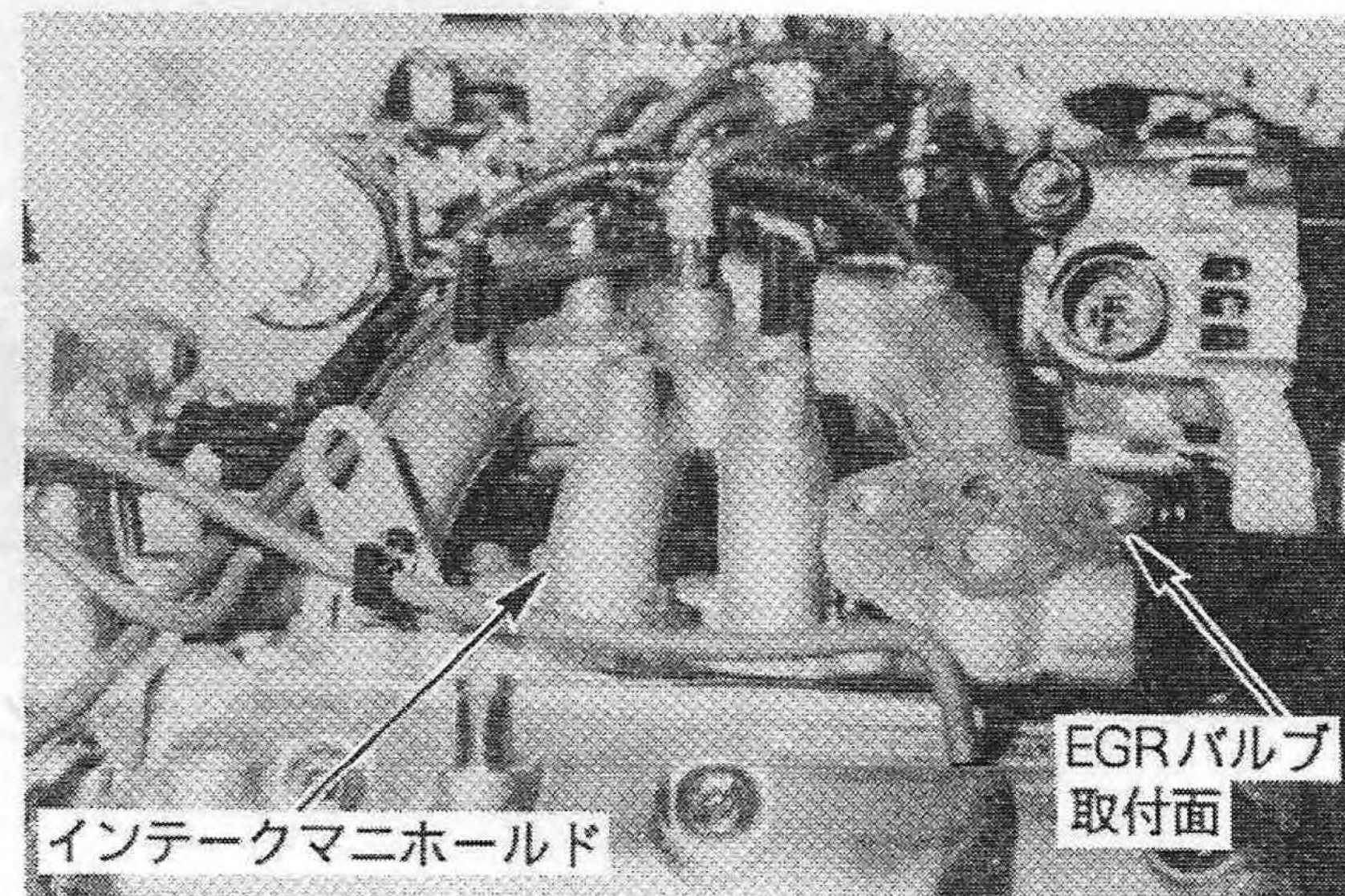
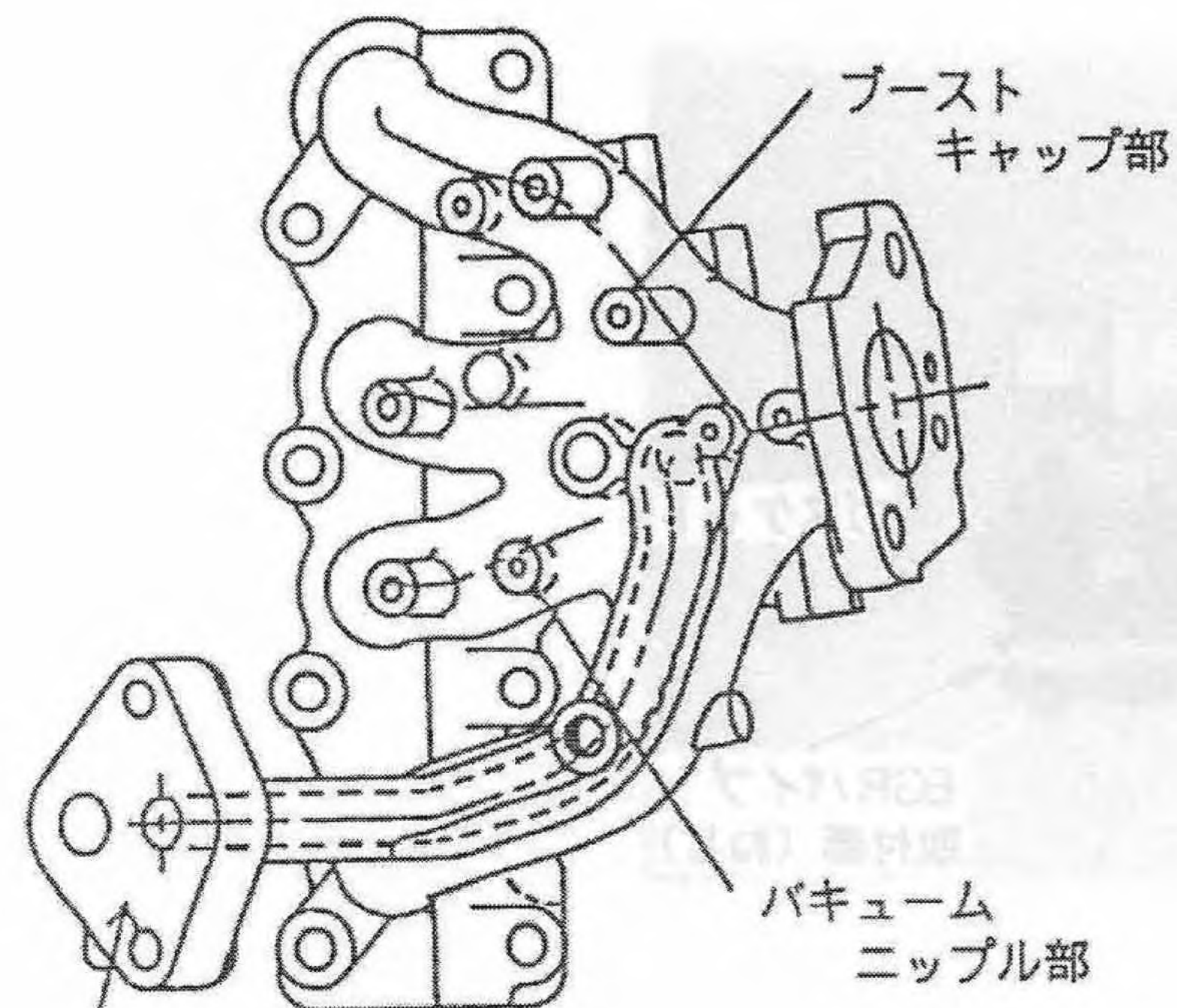
エバポレーショガスをバイパスさせるため、溝を追加した。

〔参考〕 従来車



インテークマニホールド

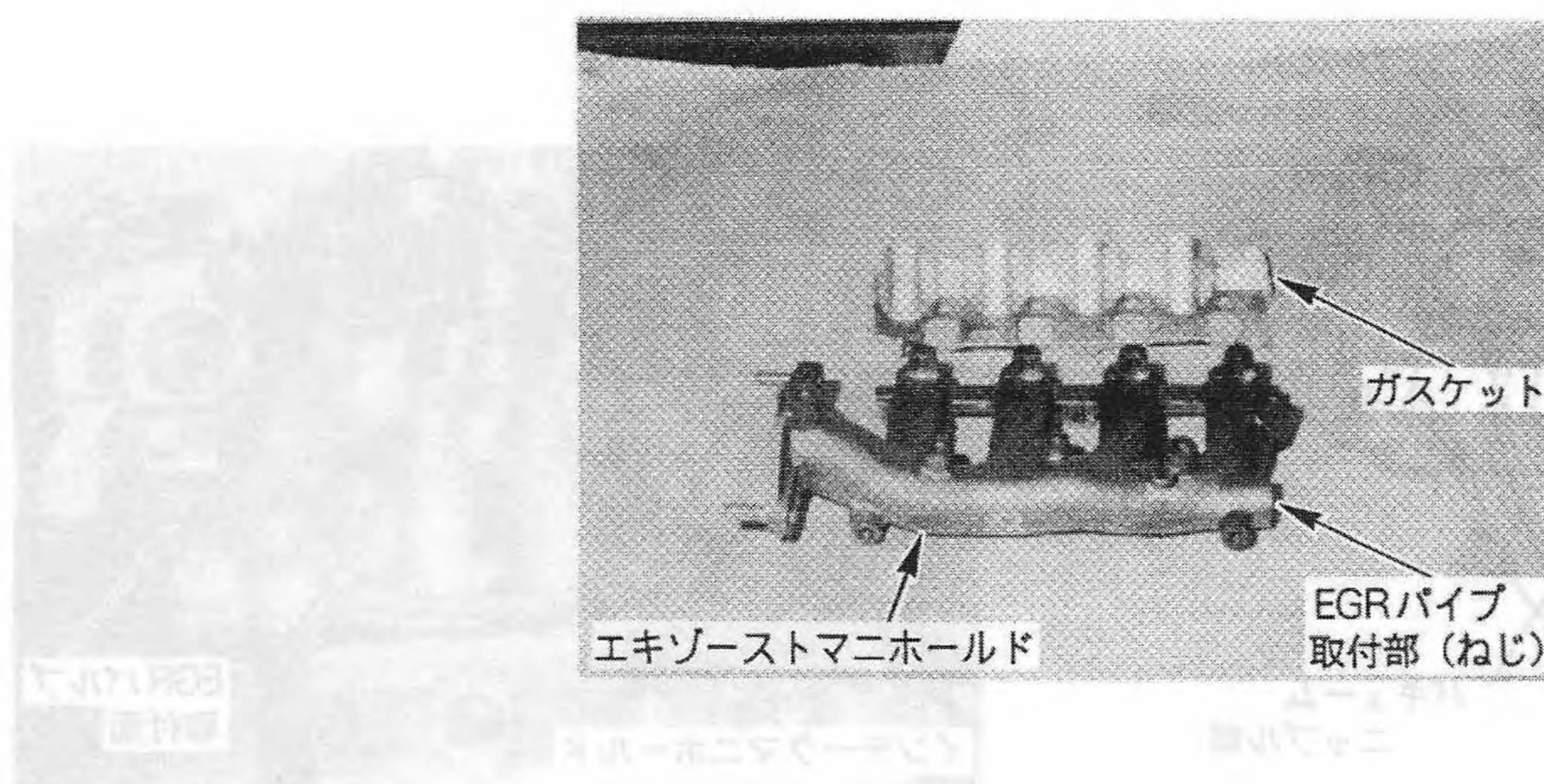
EGRバルブ取付面、EGRパイプ取付ボス、EGRポートを追加した。



車 種	バキュームニップル	ブーストキャップ
2WD エアコン無	×	○
2WD エアコン有	×	×
S/T 4WD エアコン無	○	○
S/T 4WD エアコン有	○	×

エキゾーストマニホールド&ガスケット

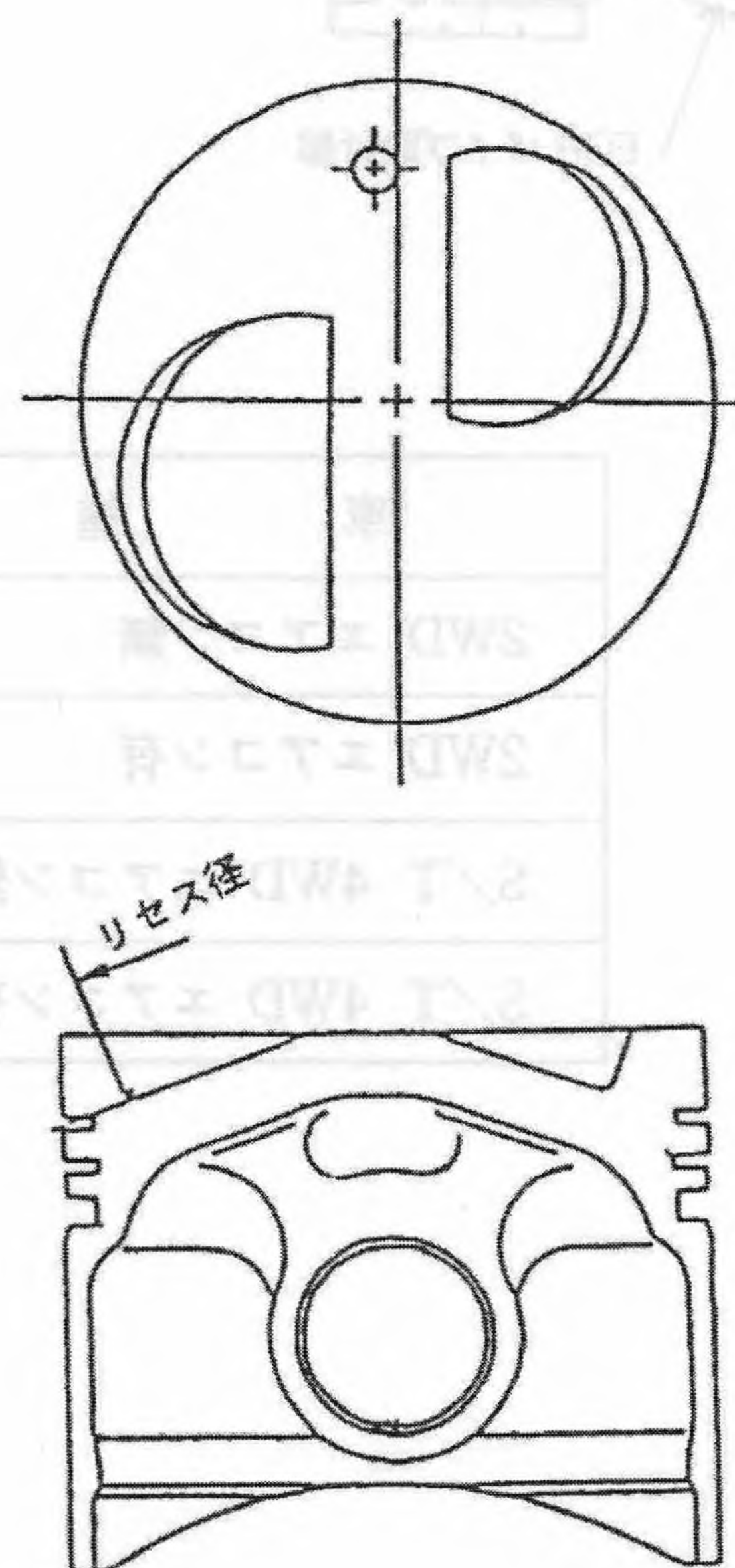
従来車に対し、EGRパイプ取付用ボス（ネジ部）を追加した。また、#3、#4ポートの一部を形状変更した。



ピストン

今回追加したNA-EMPiエンジン（次章参照）のピストンと共用化をはかるため、インテークバルブのリセス径を大きくした。（ $\phi 29 \leftarrow \phi 27$ ）

エンジン型式	EN07C型
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
ピストンピン オフセット (mm)	0.75
ピ ス ト ン ピン 軸 受 方 式	フルフロート
ピストンピン ボス穴径 (mm)	$\phi 16$
ピストンピン 全 長 (mm)	42
リ セ ス 径 (mm)	$\phi 29$



< 世界圖 >

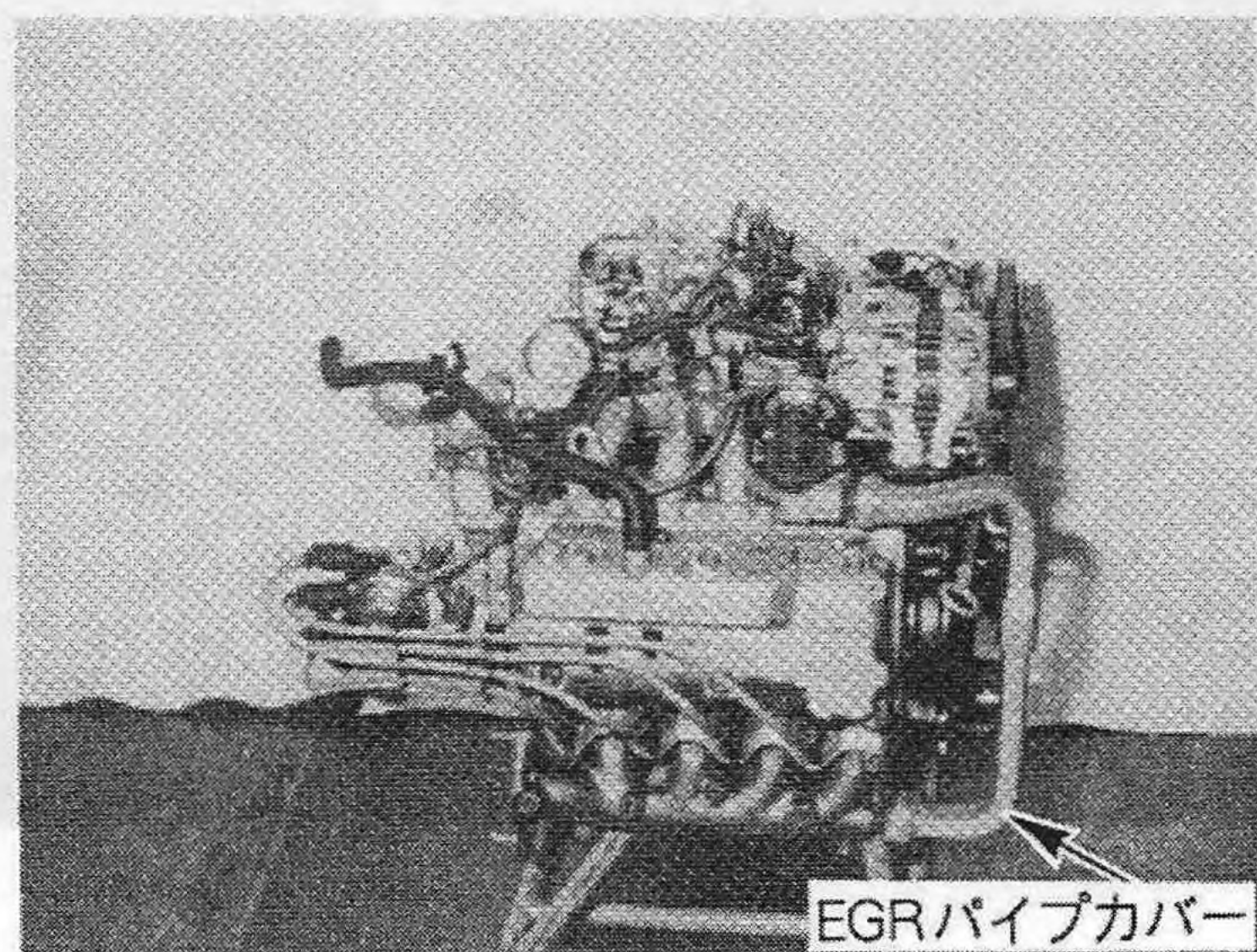
ステー取付用のボス（ねじ部）とオルタネータハーネ

■ 整備要領 EGRバルブおよびEGRパイプ

脱着・点検

<取外し>

- (1) EGRパイプカバーをEGRパイプから取外す。



- (2) EGRパイプステー両端 (EGRパイプ側、オルタネータブラケット側) の取付ボルトを外し、ステーを取外す。

EGRパイプ側 : $\boxed{T} 6.9 \pm 1.5 \text{ N} \cdot \text{m} \quad [0.7 \pm 0.15 \text{ kg} \cdot \text{m}]$

オルタネータブラケット側 :

$\boxed{T} 18.6 \pm 2.0 \text{ N} \cdot \text{m} \quad [1.9 \pm 0.2 \text{ kg} \cdot \text{m}]$

- (3) EGRパイプのインテークマニホールドとエキゾーストマニホールド側のナットをゆるめ、EGRパイプを取外す。

$\boxed{T} 44.1 \text{ }^{+4.9}_{-0} \text{ N} \cdot \text{m} \quad [4.5 \text{ }^{+0.5}_{-0} \text{ kg} \cdot \text{m}]$

- (4) EGRバルブの取外し

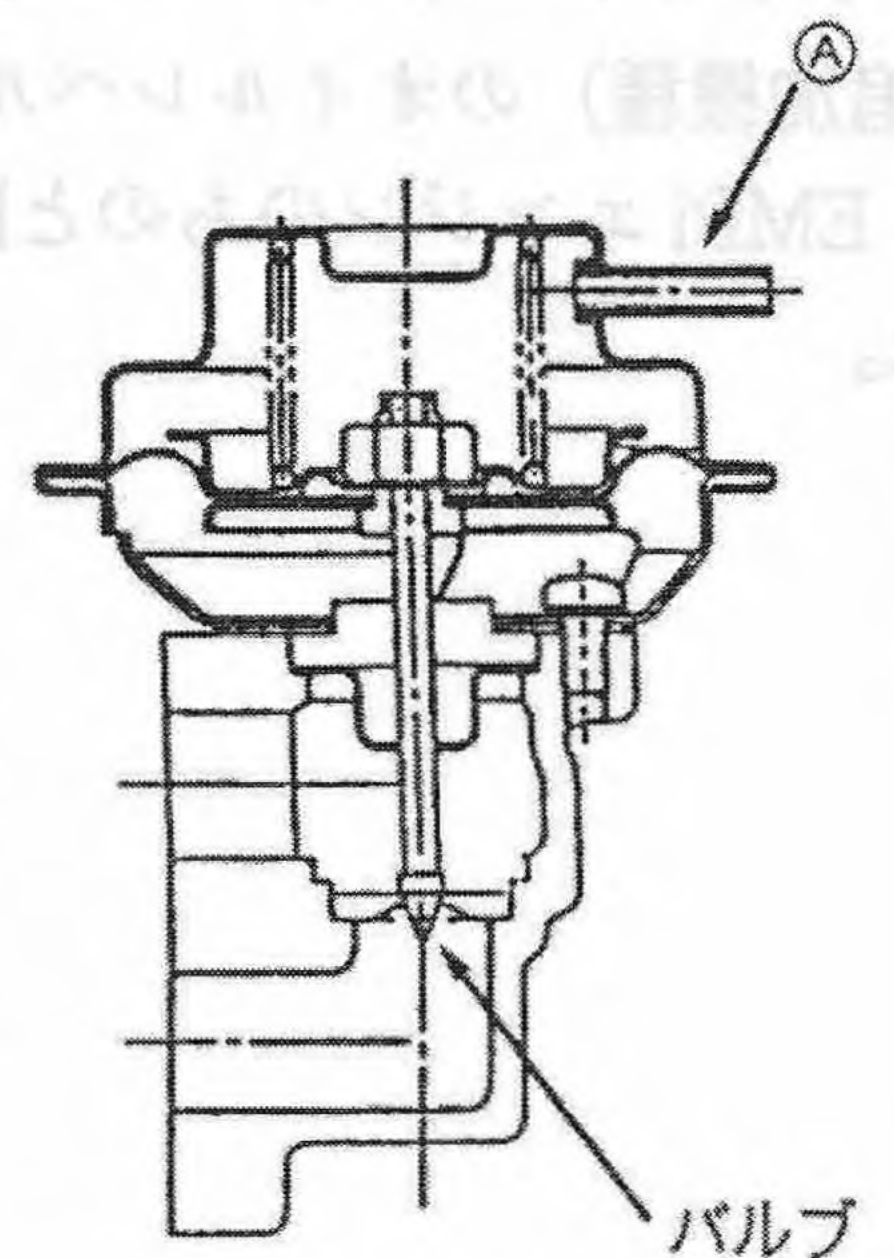
- ① 吸入管負圧検出用のゴムホースをEGRバルブより外す。
- ② EGR取付ボルト (2本) を外し、EGRバルブをインテークマニホールドより、ガスケットと共に取外す。

$\boxed{T} 18.6 \pm 2.0 \text{ N} \cdot \text{m} \quad [1.9 \pm 0.2 \text{ kg} \cdot \text{m}]$

<点検>

- (1) EGRバルブ

- ① バルブ部にカーボン等の付着がある場合は清掃すること。
- ② 吸入管負圧検出部 (右図A) にマイティバック等で -200 mmHg 以上の負圧をかけたとき、バルブが作動することを確認する。不良の場合は、交換する。



- (2) EGRパイプにクラックやつぶれ等の異常がある場合は、交換する。

<取付け>

取付けは、取外しの逆手順で行う。

注意

- ・EGRバルブガスケットは、新品を使用する。
- ・エンジンを十分に暖気運転 (水温 70°C 以上) した後、EGRバルブ、EGRパイプ取付部等からガス洩れのないことを確認する。

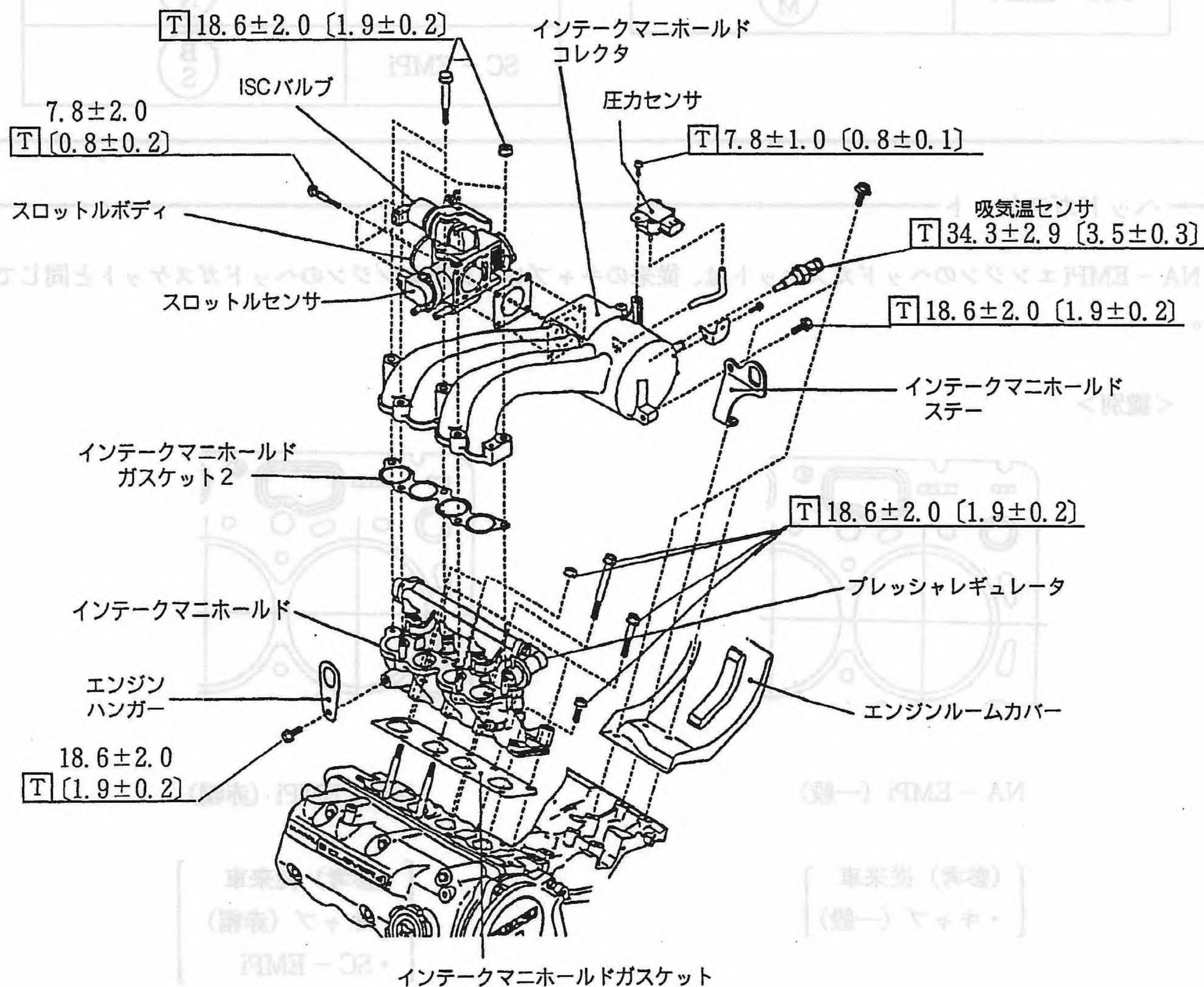
■ 概 要

NA - EMPi仕様のEN07F型エンジンを追加した。

このNA - EMPiは、継続車のSC - EMPiシステムに対し、燃料噴射方式補助空気デバイス等を一部簡素化したD - MPiシステムを採用した。下表に、SC - EMPiに対する主な制御系の変更点を示した。

項目	NA - EMPi (今回追加)	SC - EMPi (継続)
燃 料 噴 射 制 御	グループ噴射	シーケンシャル
ノ ッ ク 制 御	無	有
I S C 制 御	空気圧サーボ式ISC	デューティ制御式ISC
ラジエータファン制御	有	無

■ 構成部品



2-4-1 エンジン主機 ■ 構造・作動

— シリンダヘッド —

継続車エンジンのシリンダヘッドに対し、①インテークバルブ傘径の拡大 ($\phi 28 \leftarrow \phi 26$) によるバルブシートの変更、②ブローバイ通路形状変更による通路の拡大、③吸気通路径の拡大 ($\phi 2 \leftarrow \phi 1$) 等を行った。



識別位置

〔参考〕 継続車

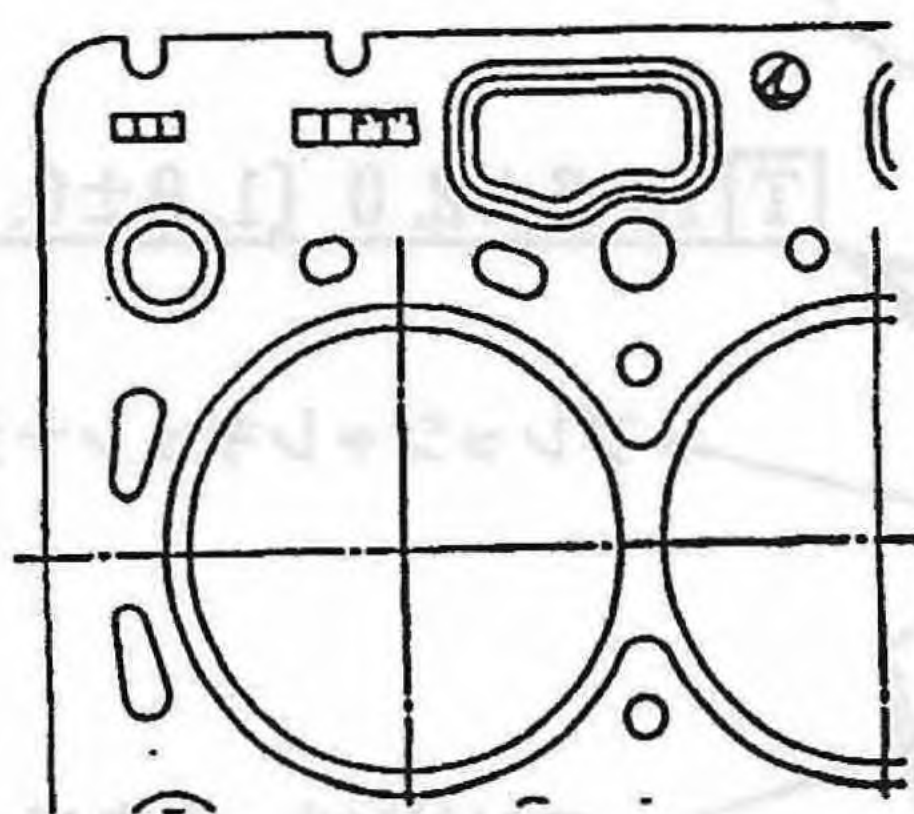
車 種	識 別
NA - EMPi	$\begin{pmatrix} B \\ M \end{pmatrix}$

車 種	識 別
キャブ (NA)	$\begin{pmatrix} B \\ N \end{pmatrix}$
SC - EMPi	$\begin{pmatrix} B \\ S \end{pmatrix}$

— ヘッドガスケット —

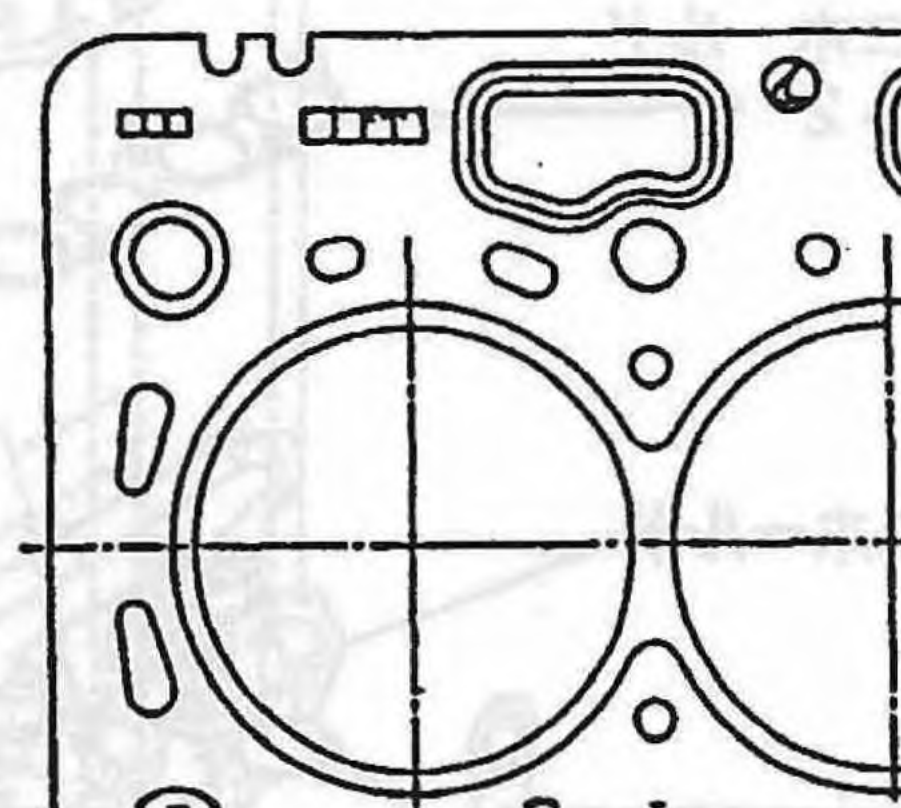
NA - EMPiエンジンのヘッドガスケットは、従来のキャブレター車エンジンのヘッドガスケットと同じである。

< 識別 >



NA - EMPi (一般)

〔 (参考) 従来車
・キャブ (一般) 〕



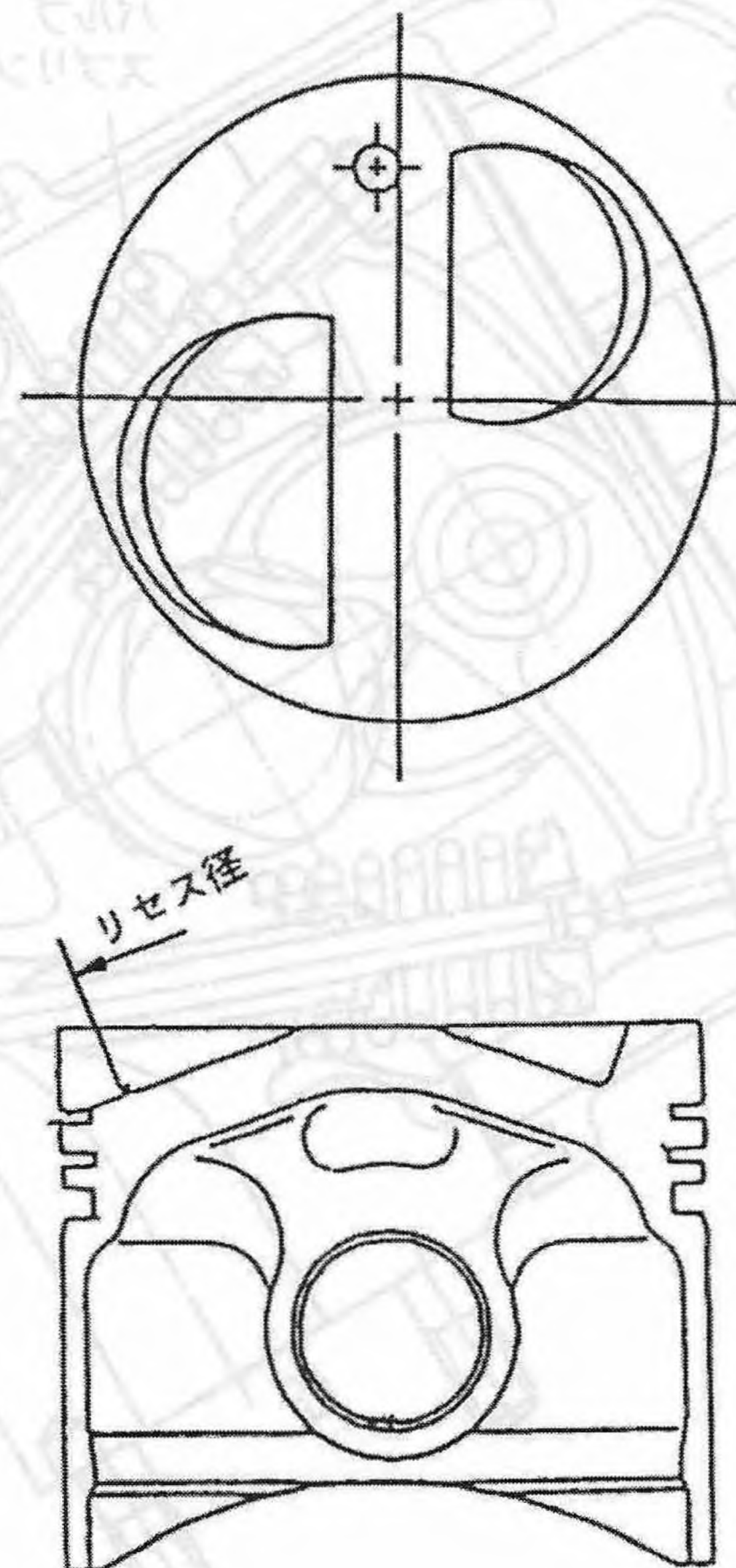
NA - EMPi (赤帽)

〔 (参考) 従来車
・キャブ (赤帽)
・SC - EMPi 〕

ピストン

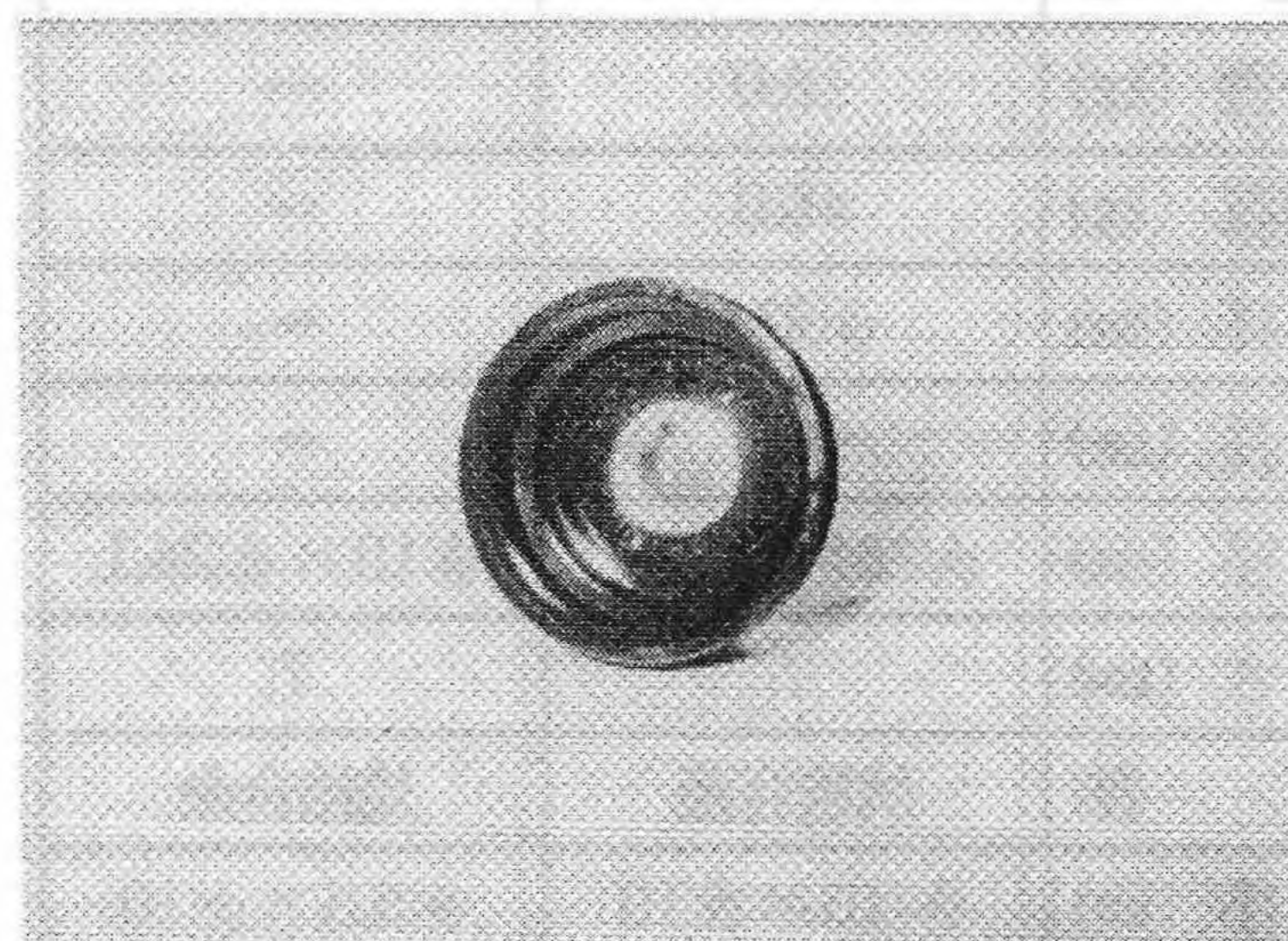
インテークバルブ傘径アップに伴い、ピストンのインテークバルブ リセス径を大きくした。(φ29←φ27)
(尚、キャブレタ車エンジンのピストンと同仕様)

型 式	EN07F (NA - EMPi)
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
ピストンピン オフセット (mm)	0.75
ピ ス ト ン ピ ン 軸 受 方 式	フルフロート
ピストンピン ボ ス 穴 径 (mm)	φ 16
ピ ス ト ン 全 長 (mm)	42



クランクシャフトプーリ

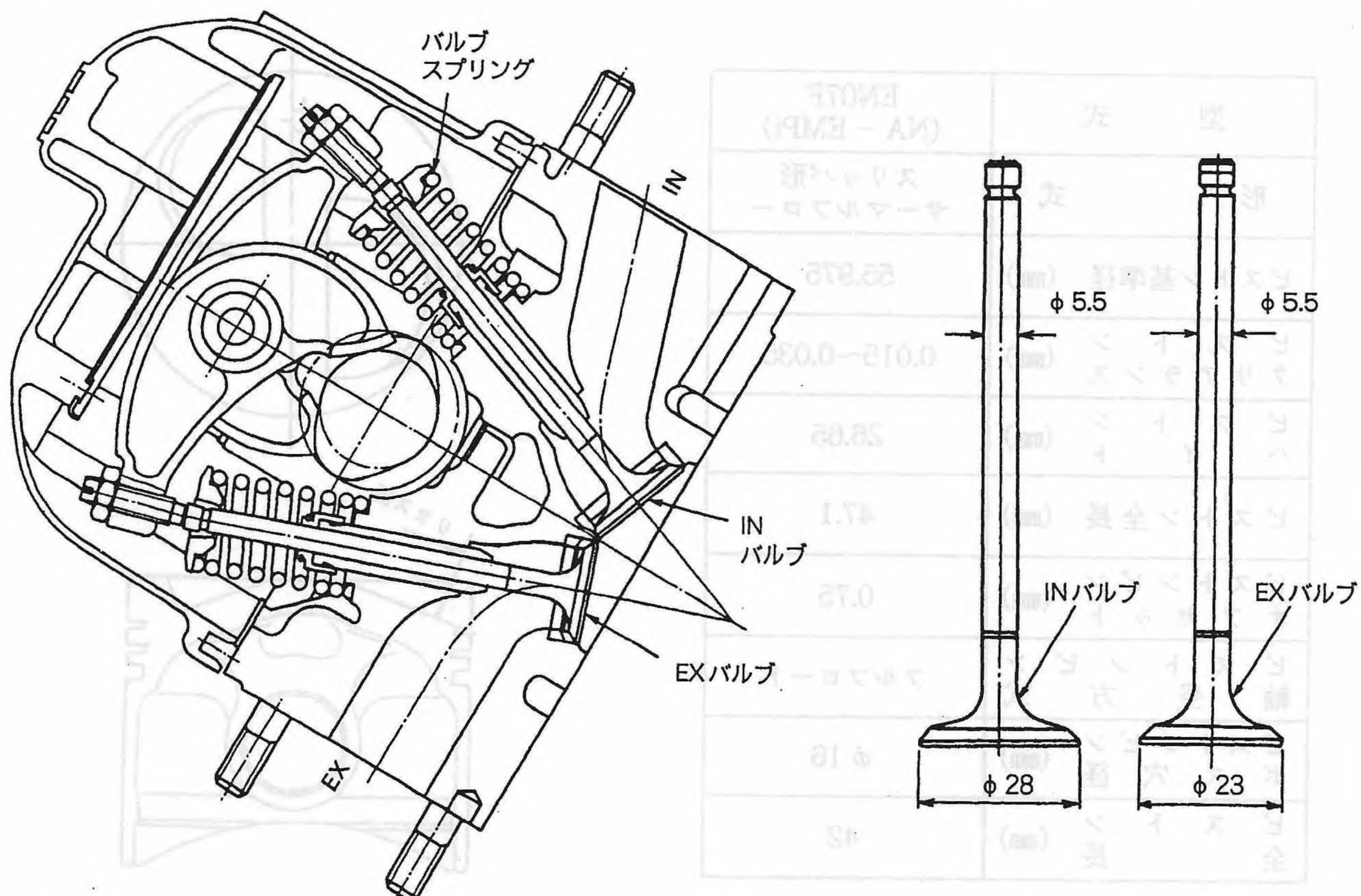
クランクシャフトプーリにトーショナルダンパ機能（ゴムダンパ）を追加し、振動・騒音を軽減した。（継続車であるSC - EMPi用エンジンに追加したものをNA - EMPiにも採用し、共用化した）



2-4-2 動弁機構 ■構造・作動

バルブ&バルブスプリング

NA-EMPiエンジンのインテークバルブ傘径を、 $\phi 28$ とした。(継続のEN07C型エンジンも $\phi 26 \rightarrow \phi 28$ に変更し、同仕様にした) また、バルブスプリングは、VIVIO、EMPi-MT車と同仕様のものを使用した。

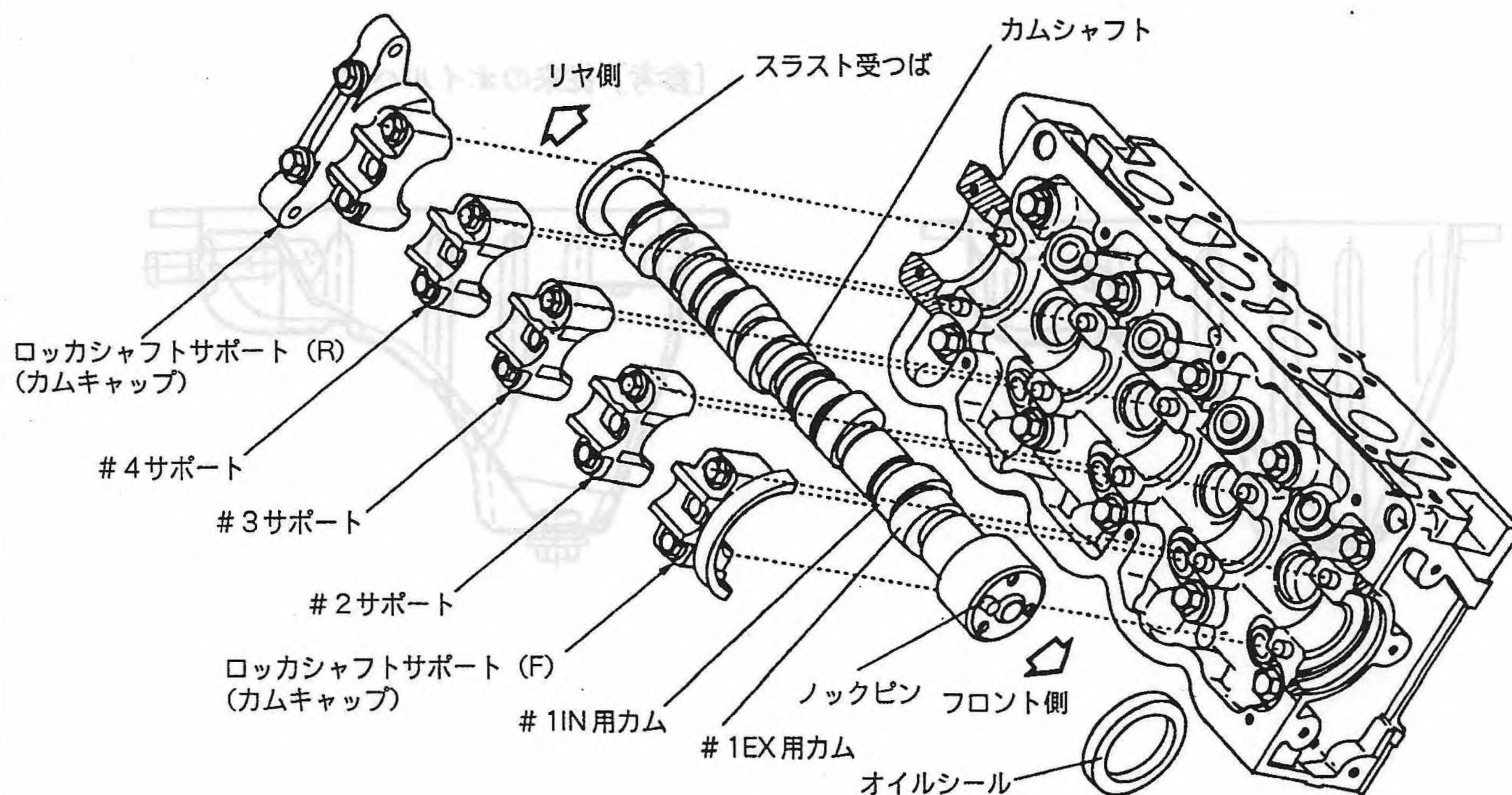


<仕様>

項 目		インテーク	エキゾースト
バルブ	傘 径 (mm)	$\phi 28$	$\phi 23$
	ス テ ム 径 (mm)	$\phi 5.5$	$\phi 5.5$
	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	セ ッ ト 時 荷 重 (kg)	18.0	←
	最大リフト時荷重 (kg)	45.0	←
	外 径 (mm)	$\phi 23.8$	←
	自 由 長 (mm)	43.3	←
バルブシート	内 径 × 外 径 (mm)	$\phi 24 \times \phi 29.1$	$\phi 19 \times \phi 24.1$
	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)	$\phi 5.5 \times \phi 10$	$\phi 5.5 \times \phi 10$
	全 長 (mm)	40	40
	材 質	焼結合金	焼結合金

カムシャフト

NA-EMPiエンジン用のカムシャフトを新設した。



〔参考〕 継続車

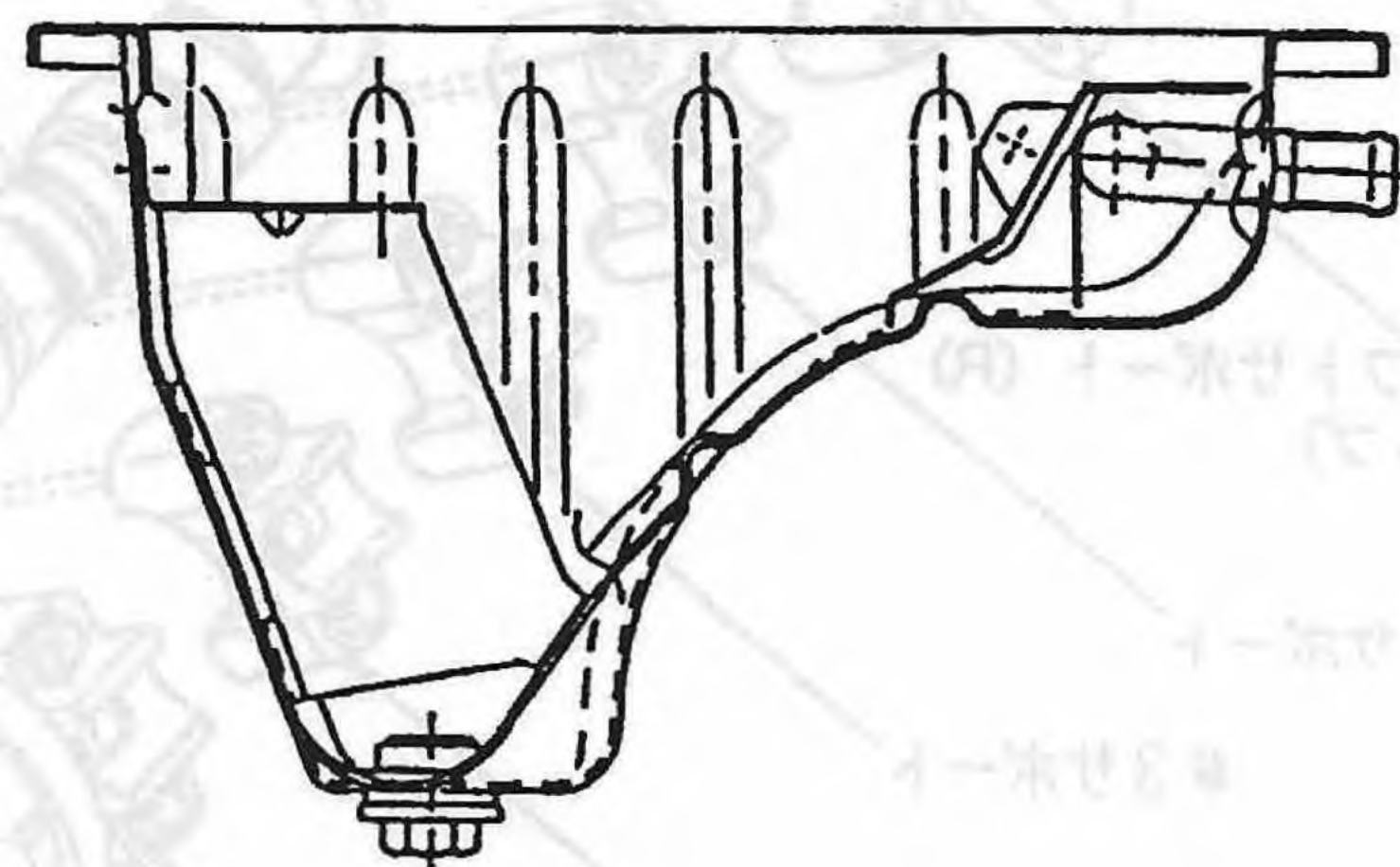
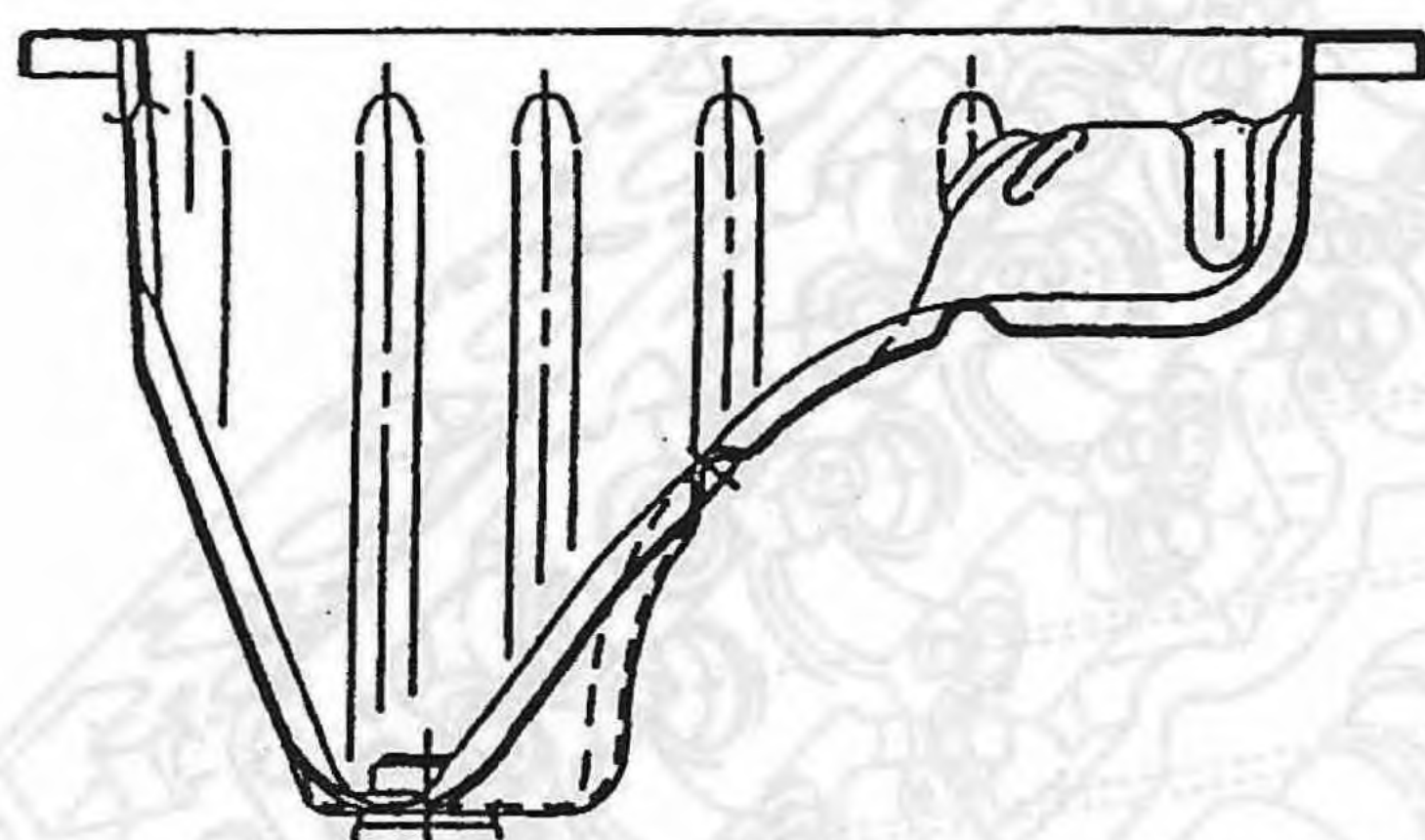
型 式	EN07F (NA-EMPi)	EN07C (キャブレータ)	EN07Y (SC-EMPi)
カム山の全高 (mm)	31.74	31.47	←
バルブリフト (mm)	8.0	7.5	←
カムシャフトジャーナル径 (mm)	φ 26	φ 26	←
カムシャフト全長 (mm)	307.5	307.5	←
識 別 (ディストリビュータ取付面側)			
タイミング ダイヤフラム			

2-4-3 エンジン潤滑システム ■構造・作動

オイルパン

ECVT車の電磁クラッチの変更（詳細は次章ECVTを参照）に伴い、ECVT車用のオイルパンを新設した。また、MT車の一部車種にもこの新設オイルパンを採用した。

[参考] 従来のオイルパン



車種	一般					赤帽				
	NA - EMPi		キャブ	SC - EMPi		NA - EMPi		キャブ	SC - EMPi	
	MT	ECVT	MT	MT	ECVT	MT	ECVT	MT	MT	ECVT
新設 オイルパン	○	○	○		○	○	○			○
従来 オイルパン				○				○	○	

2-4-4 エンジンクーリングシステム ■ 仕様

車 種		トラック パネルバン		バン ディアス		クラシック		
エ ン ジ ン		NA - EMPi						
トランスミッション		MT	ECVT	MT	ECVT	MT	ECVT	
冷 却 方 式		水冷強制循環式+電動ファン						
ウォーターポンプ	形 式		遠心式インペラタイプ					
	吐出量 (ℓ/min) (水温 85℃)	2000rpm	20					
		5000rpm	50					
		7000rpm	100					
	羽根外径 (mm)		φ 62					
	羽根枚数		8					
	プーリ比		1.05					
サーモスタット	形 式		ワックス式					
	開弁温度 (℃)		78					
	弁全開温度 (℃)		93					
	全開リフト (mm)		8					
冷却水	銘 柄		スバル純正 クーラント					
	全容量 (リザーブタンクの Fullレベルまで)		約6.5 ℓ					
ラジエーター 電動ファン	モータ (W)		80					
	ファン外径×枚数		φ 270 × 4					
	ファン制御方式		水温センサ検知による ECU 制御					
ラジエーター	形 式		加圧式クロスフロー					
	コア寸法 (mm)		268 400 16	←	←	←	268 400 32	268 400 27
	ファン形式		コルゲートフィン					
	キャップ開弁圧 (kg/cm ²)		正圧側 : 0.9 ± 0.15、負圧側 : - 0.05 以下					
	オイルクーラ		無	有	無	有	無	有
	ラジエータ系 配管サイズ (mm)	パイプ (外径)	φ 22	←	←	←	←	←
		ホース (内径×外径)	φ 21 × φ 29	←	←	←	←	←

[参考] 継続車					
トラック パネルバン			バン・ディアス		
キャブ	SC - EMPi		キャブ	SC - EMPi	
MT	MT	ECVT	MT	MT	ECVT
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					
←					

2-4-5 エアインテークシステム ■構造・作動

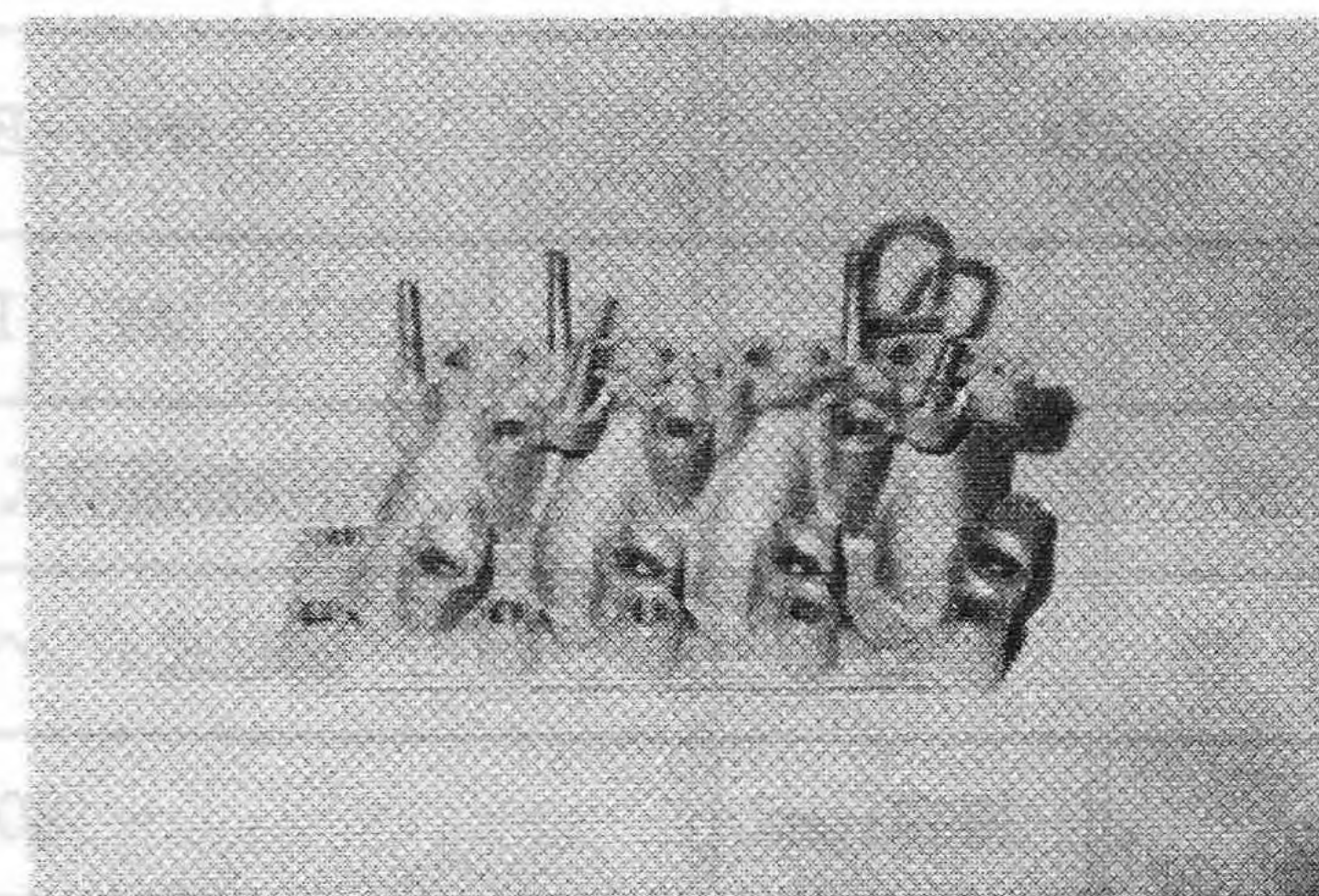
インテークマニホールド

NA-EMPiエンジン用のインテークマニホールドを新設した。このインテークマニホールドは、継続のSC-EMPiエンジンと同様、各ポートは独立型で、インジェクタ、フューエルパイプが取付けられている。

(但し、SC-EMPi用に対し、ポート径が異なる。)

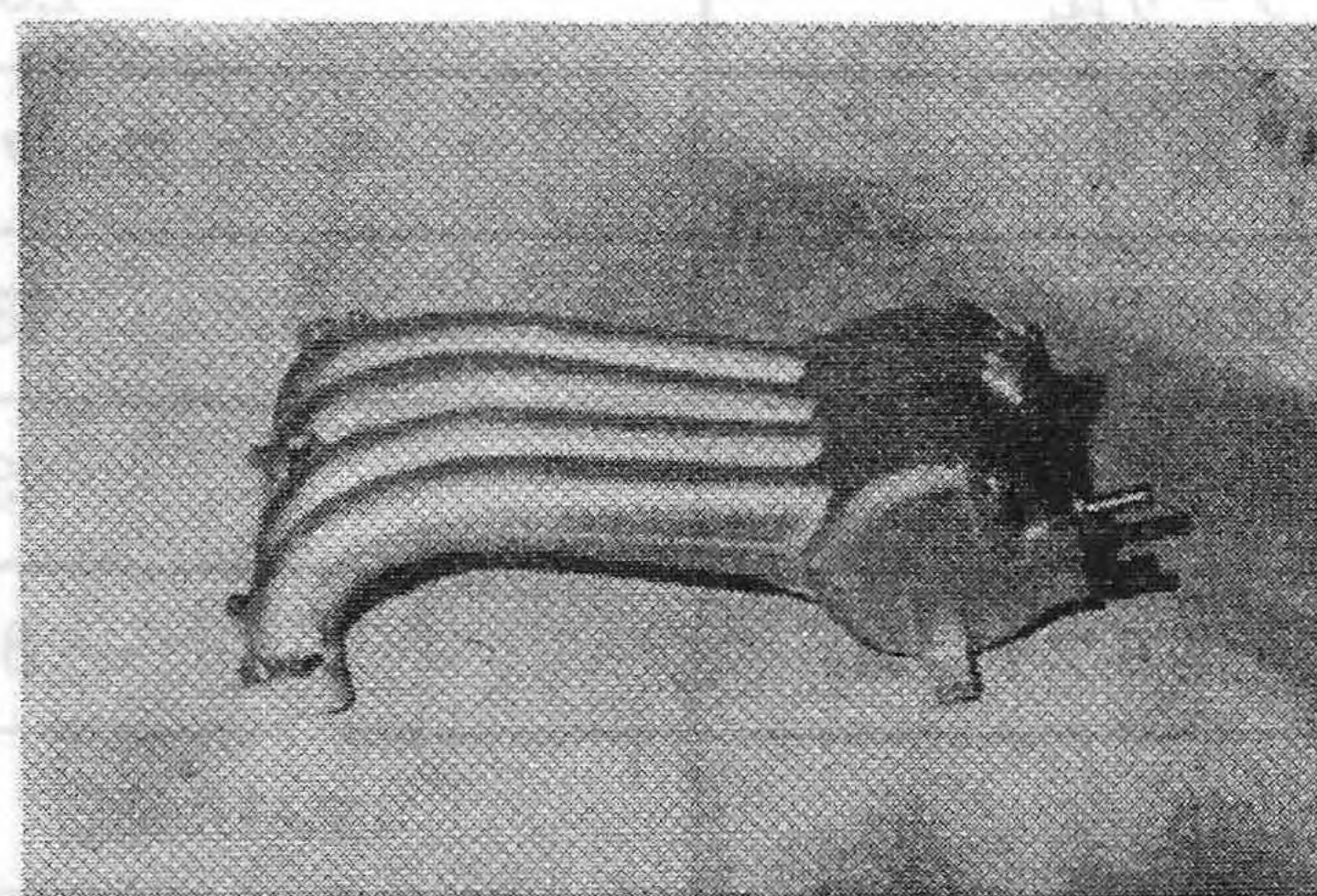
NA-EMPi: $\phi 28$

SC-EMPi: $\phi 26$



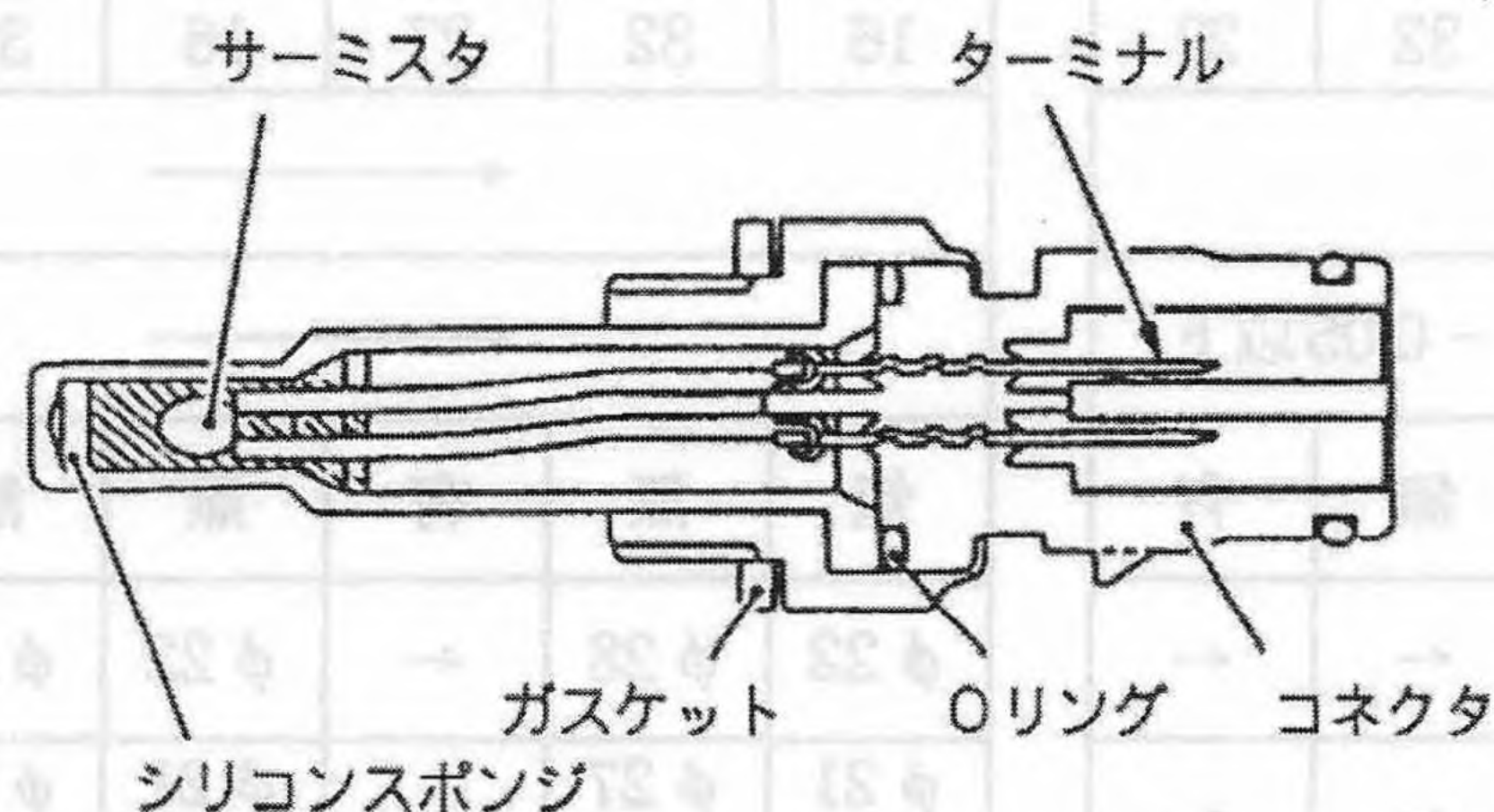
インテークマニホールドコレクタ

NA-EMPiエンジン用に、アルミ製のインテークマニホールドコレクタを新設した。

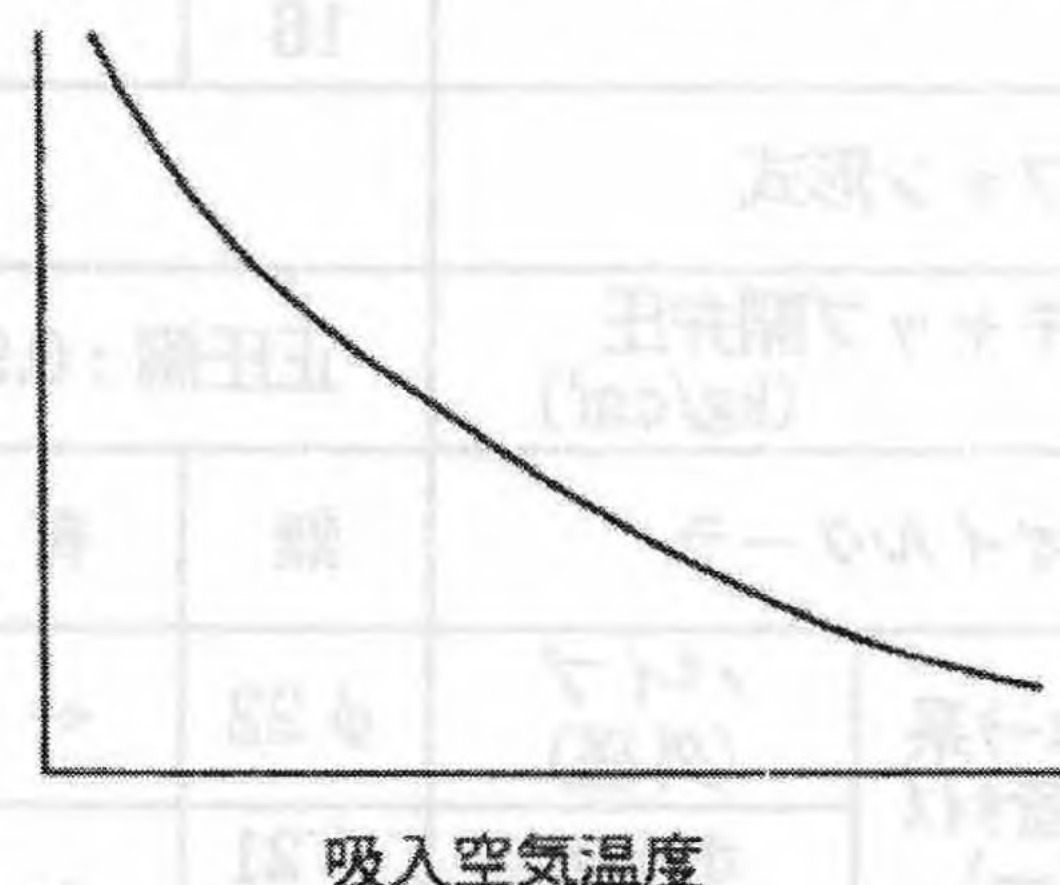


吸気温センサ

NA-EMPiエンジンの吸気温センサは、インテークマニホールドコレクタに取付けられており、吸気温度により電気抵抗値が変化するサーミスタ方式である。(VIVIO、SC-EMPiと同仕様)



電気抵抗

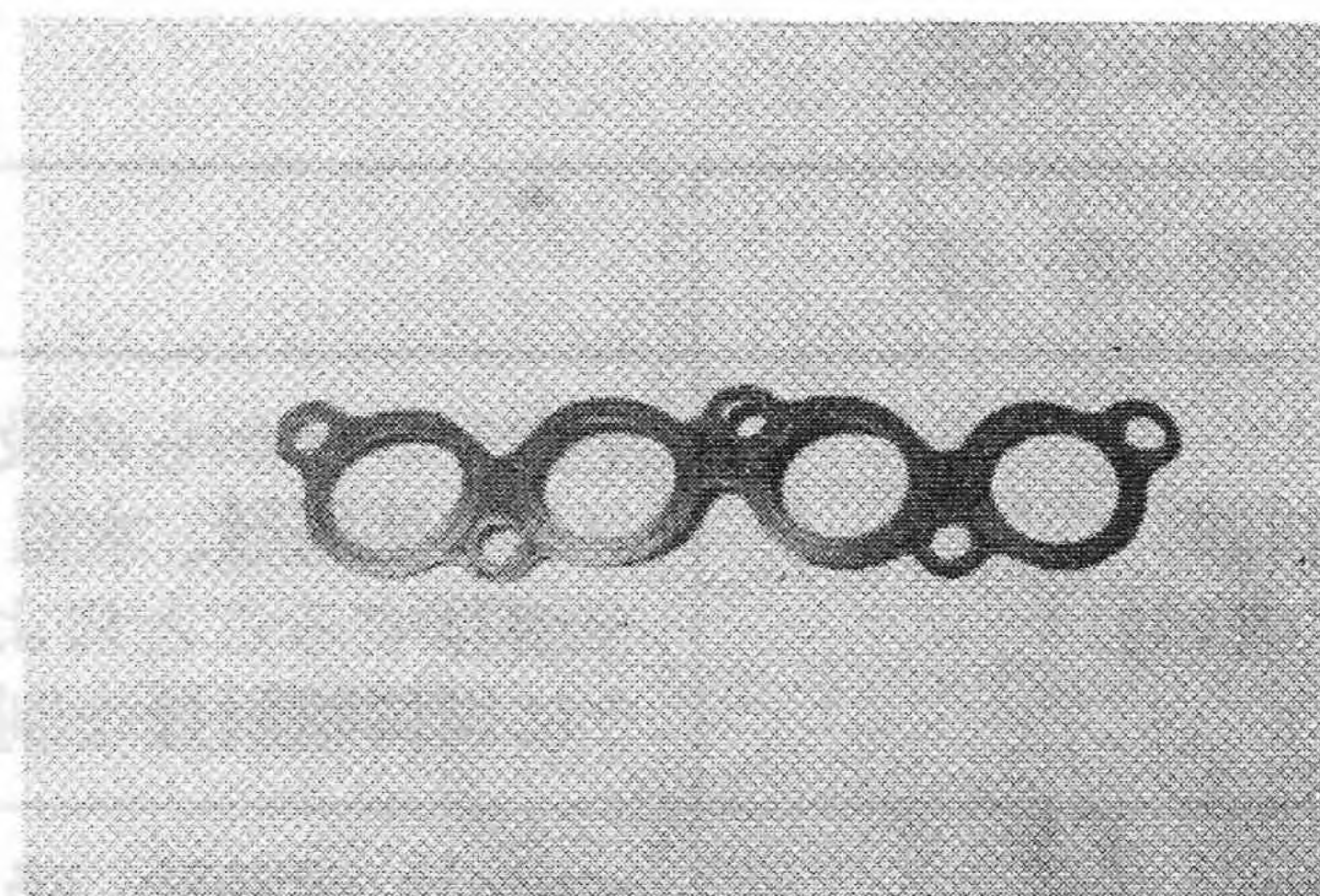
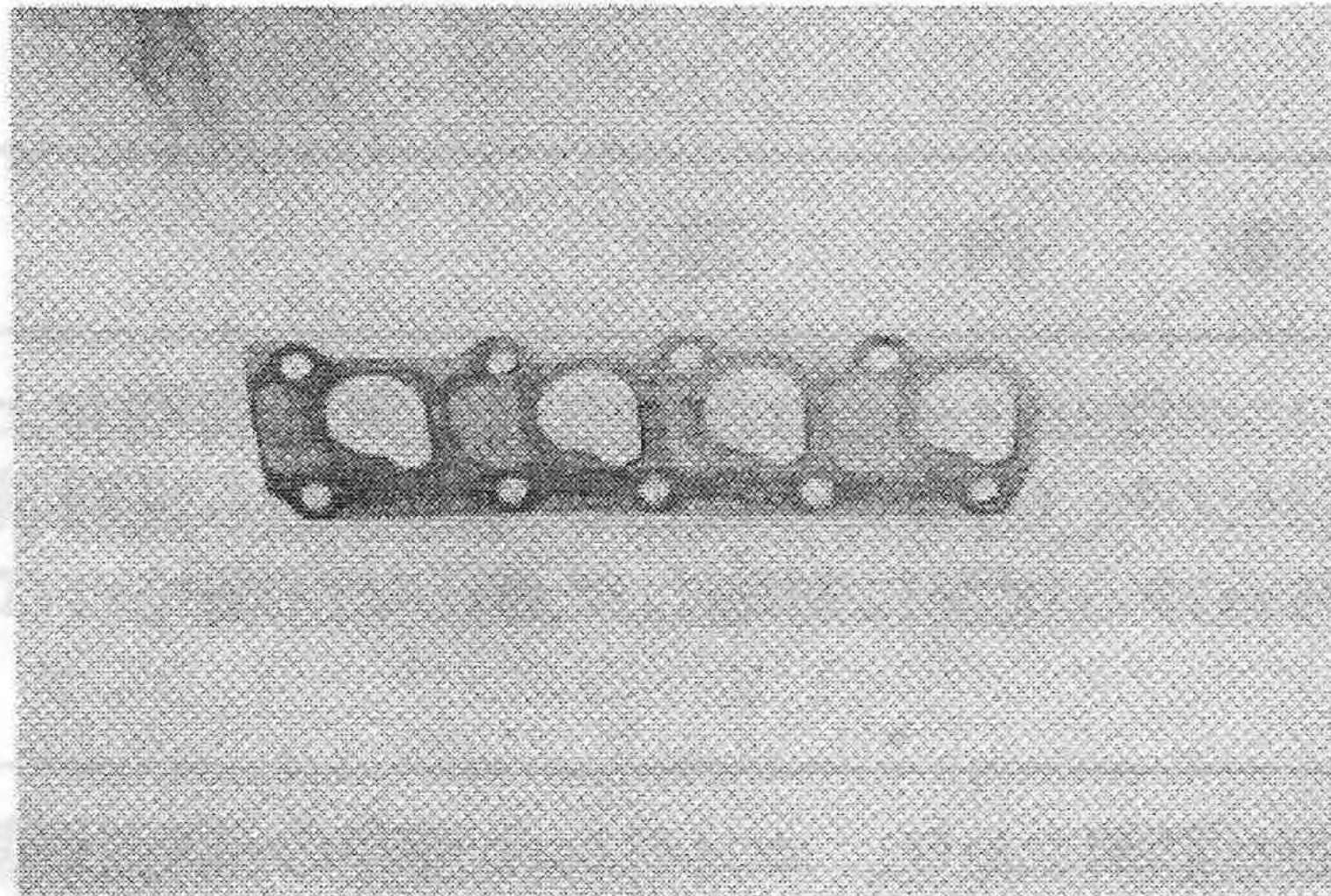


インテークマニホールドガスケット

NA-EMPiエンジンのインテークマニホールドガスケットを新設した。

<シリンダヘッド～インテークマニホールド間>

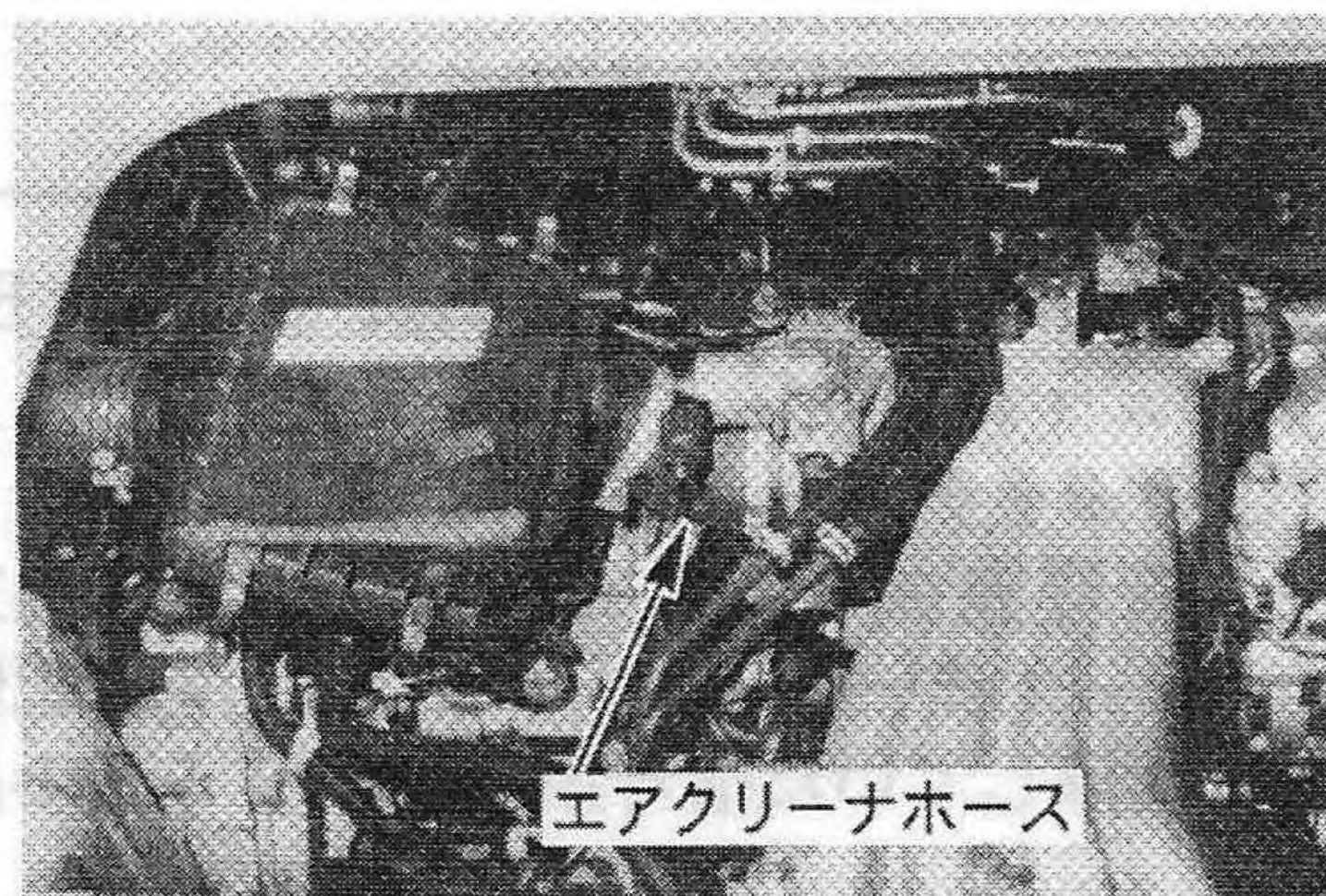
<インテークマニホールド～インテークマニホールドコレクタ間>



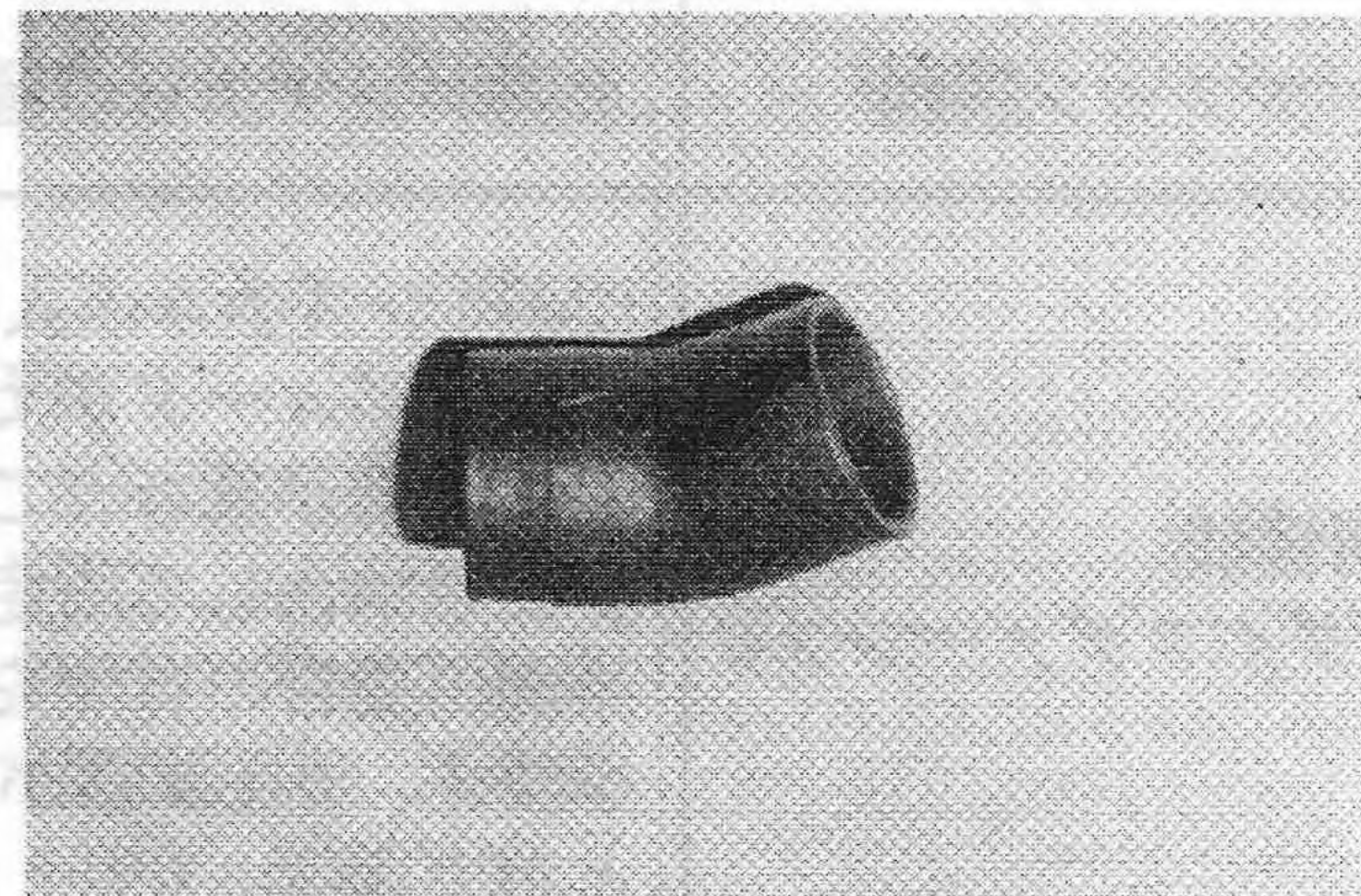
注意 SC-EMPi用とは互換性なし。

エアクリーナホース

NA-EMPiエンジン用のエアクリーナホース（スロットルボディ～エアクリーナケース間）を新設した。



エアクリーナホース



2-4-6 フューエルシステム ■概要

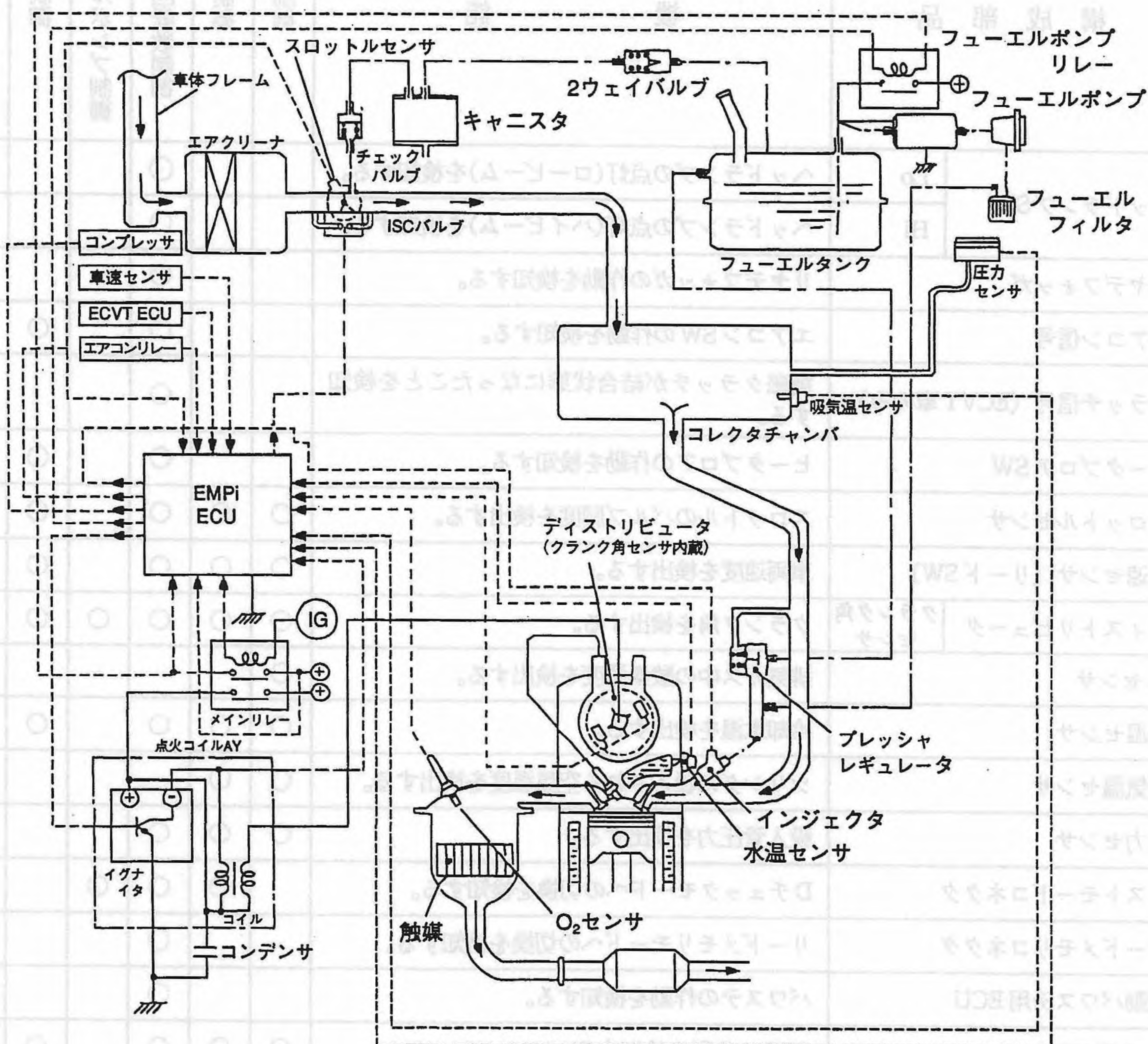
ENO7F型エンジン (NA-EMPi) は、EMPi-ECU (コントロールユニット) により制御される燃料噴射システムを採用し、各気筒ごとにある4本のインジェクタを#1-3と#2-4気筒に分けて交互に噴射するグループ噴射方式である。また、エンジンに装置されている各センサ (クランク角センサ、スロットルセンサ、水温センサ) が、運転状態 (エンジン回転数、スロットル開度、冷却水温など) をECUへ入力し、電子的に点火時期制御を行うことで低速から高速まで優れた走行性を実現している。

<各制御機能の概要>

制 御 項 目	制 御 内 容
燃料噴射制御 (グループ噴射)	圧力センサからの吸入管圧力、クランク角センサより検出される気筒判別およびエンジン回転数、水温センサ、吸気温センサ、O ₂ センサなどの各信号から燃料噴射量を演算することにより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	エンジン回転数、吸入管圧力、冷却水温等により、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。
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1秒間以上止まった場合 (クランク角信号がECUに1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1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、ISC (空気量調整) とエアコンコンプレッサ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。
ラジエータファン制御	水温センサからの信号によりラジエータファンの作動を制御する。
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-ECU内のコンピュータがその異常を検地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。

■ システム全体図

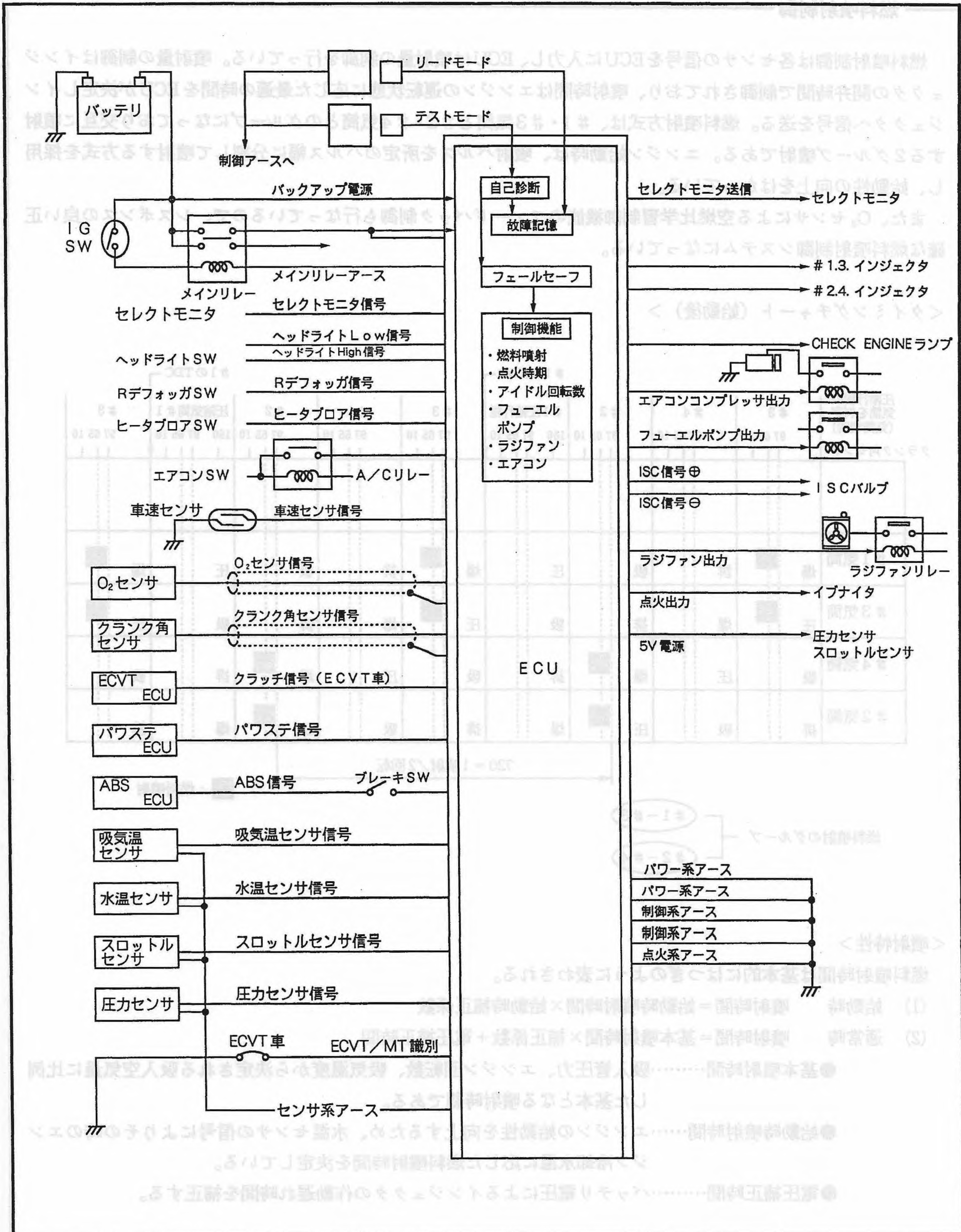
〈NA-MPi システム全体図〉



■ システム構成表

区 分	構 成 部 品	機 能	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	自己診断制御	ラジエータファン制御
入 力 信 号 (センサ)	ヘッドランプSW	Lo	ヘッドランプの点灯(ロービーム)を検知する。		○			○	
		Hi	ヘッドランプの点灯(ハイビーム)を検知する。		○			○	
	リヤデフォッガ		リヤデフォッガの作動を検知する。		○			○	
	エアコン信号		エアコンSWの作動を検知する。		○		○		
	クラッチ信号 (ECVT車のみ)		電磁クラッチが結合状態になったことを検知する。		○			○	
	ヒータブローSW		ヒータブローの作動を検知する。		○		○	○	
	スロットルセンサ		スロットルのバルブ開度を検出する。	○	○	○		○	○
	車速センサ [リードSW]		車両速度を検出する。	○	○	○		○	○
	ディストリビュータ	クランク角センサ	クランク角を検出する。	○	○	○	○	○	
	O ₂ センサ		排気ガス中の酸素濃度を検出する。	○				○	
	水温センサ		冷却水温を検出する。	○	○	○		○	○
	吸気温センサ		シリンダに吸入される空気温度を検出する。	○	○			○	
	圧力センサ		吸入管圧力を検出する。	○	○	○		○	
	テストモードコネクタ		Dチェックモードへの切換を検知する。		○	○	○	○	○
	リードメモリコネクタ		リードメモリモードへの切換を検知する。		○			○	
	電動パワステ用 ECU		パワステの作動を検知する。		○				
	ABS用 ECU		ABSの作動を検知する。	○	○	○		○	
制御部	EMPi用 ECU		各種入力に応じ、それぞれの制御に対し演算し出力する。	○	○	○	○	○	○
出 力 信 号 (アクチュエータ)	インジェクタ # 1、# 3		# 1、# 3気筒への燃料噴射を行う。	○					
	インジェクタ # 2、# 4		# 2、# 4気筒への燃料噴射を行う。	○					
	フューエルポンプリレー		フューエルポンプの作動を制御する。				○		
	ISCバルブ		アイドリング回転数を制御する。			○		○	
	イグナイタ		点火タイミングを制御する。		○				
	コンプレッサ リレー		エアコンのコンプレッサを作動させる。					○	
	チェック エンジン ランプ		エンジンの異常を警告、及びトラブルコードの表示を行う。					○	
	ラジエータ ファン リレー		ラジエータ ファンの作動を制御する。						○

■ 入出力図



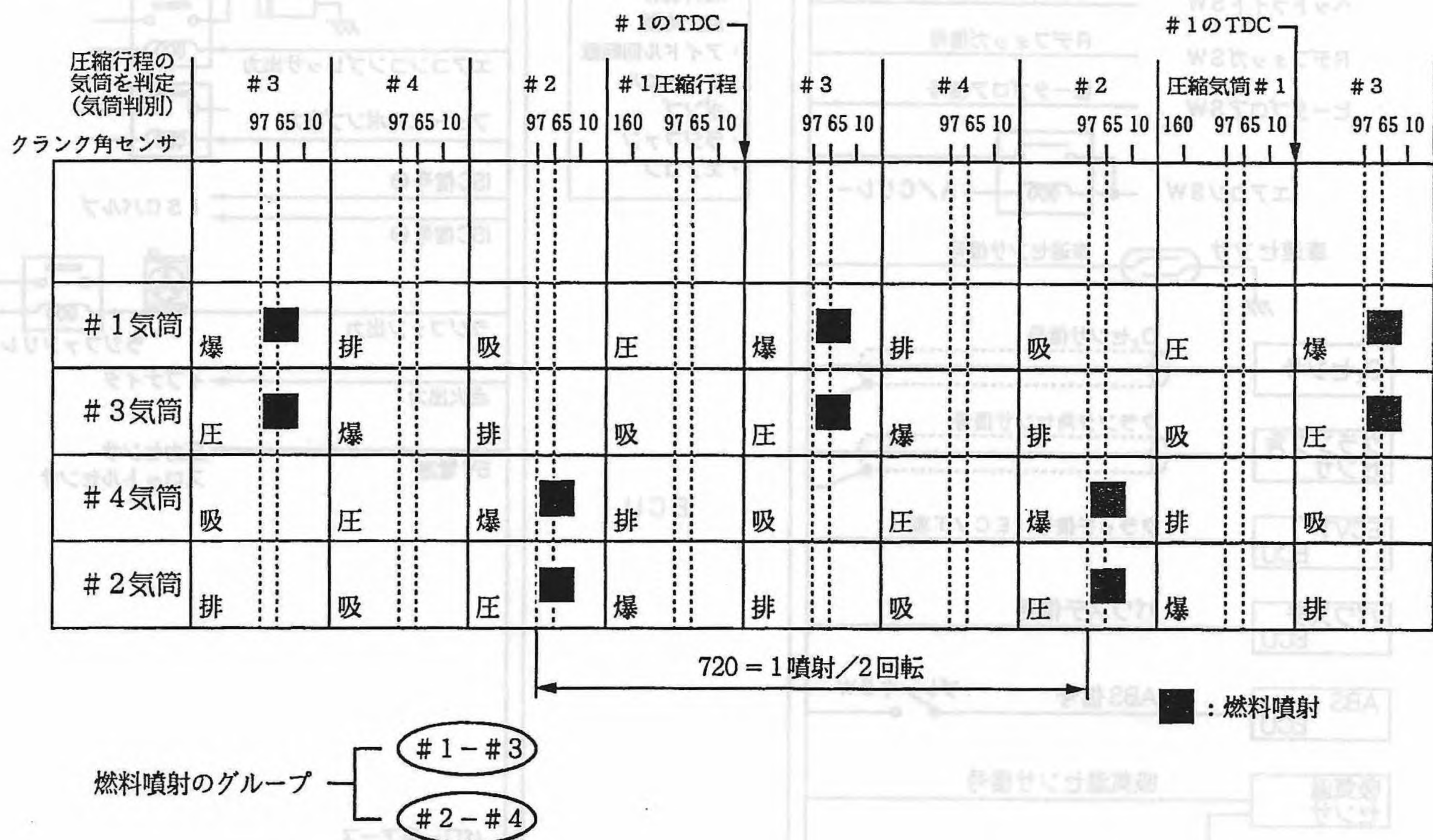
■ コントロールシステム

燃料噴射制御

燃料噴射制御は各センサの信号をECUに入力し、ECUは噴射量の制御を行っている。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。燃料噴射方式は、#1・#3気筒と#2・#4気筒とのグループになっており交互に噴射する2グループ噴射である。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、始動性の向上をはかっている。

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

< タイミングチャート (始動後) >



< 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。

燃料噴射制御

< 始動時補正係数 >

エンジン始動時の空燃比を最適にして、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より、適正な空燃比になるように補正する。
- (2) 吸気温補正係数：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。

< 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係数で以下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、暖気完了時は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為、始動直後から一定時間増量補正を行なう。
- (3) フル（全開）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時、適正な空燃比になるように増量補正を行なう。
- (4) 加速増量係数：冷却水温とスロットル開度の変化する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する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。
- (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時、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し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負圧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。

< 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) スロットル全開での減速運転時。
- (3) 吸気系に何らかの異常があり吸入管圧力が設定値を超えたとき。

点火時期制御

吸入管負圧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、吸気温センサによって補正し、点火時期をコントロールする。

<進角特性>

始動時：点火時期 = BTDC10°

通常時：点火時期 = 基本進角 + 冷却水温補正進角 + アイドル安定性補正進角

- (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。
- (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) アイドル安定性補正進角：クランク 1/2 回転毎のエンジン回転数変化量に応じて点火時期を進角、または遅角させて、アイドル安定性を向上させる。

<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。

フューエルポンプ制御

クランク角信号が 1 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 1 秒間フューエルポンプを作動させ燃料予圧を与える。

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 (313Hz) でON/OFF作動しており、1サイクル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。

<始動時間制御>

ISCバルブをデューティ比66% (始動時に必要最低限の空気量に合せた開度) にして、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) 冷態時はデューティ比を大きくして空気流量を増加し、目標回転数を上昇させて、暖気運転のためのファーストアイドル制御を行なう。
- (3) 暖気後は電気負荷やエアコンの作動に応じて、下表の目標回転数とする。

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、リヤデフォッグ、
ラジエータファン

<固定流量制御>

アクセル踏み込み時は、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、固定流量制御を行っている。

■ 故障時のバックアップ機能

— 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
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
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	スロットルセンサ系	スロットルセンサ本体、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
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。

例 トラブルコード21

 トラブルコード21と32

セレクトモニタ機能

EMPi - 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。

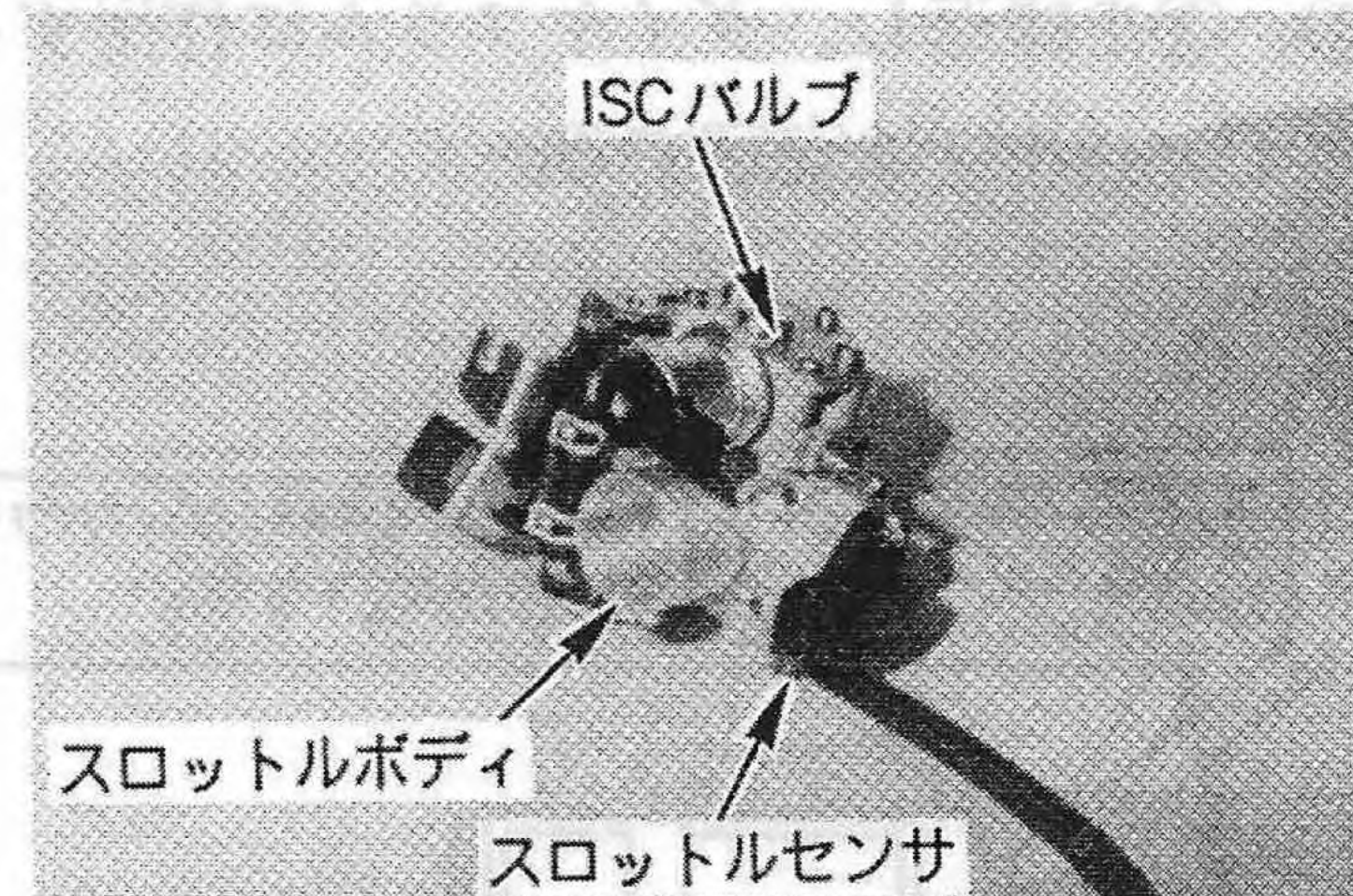
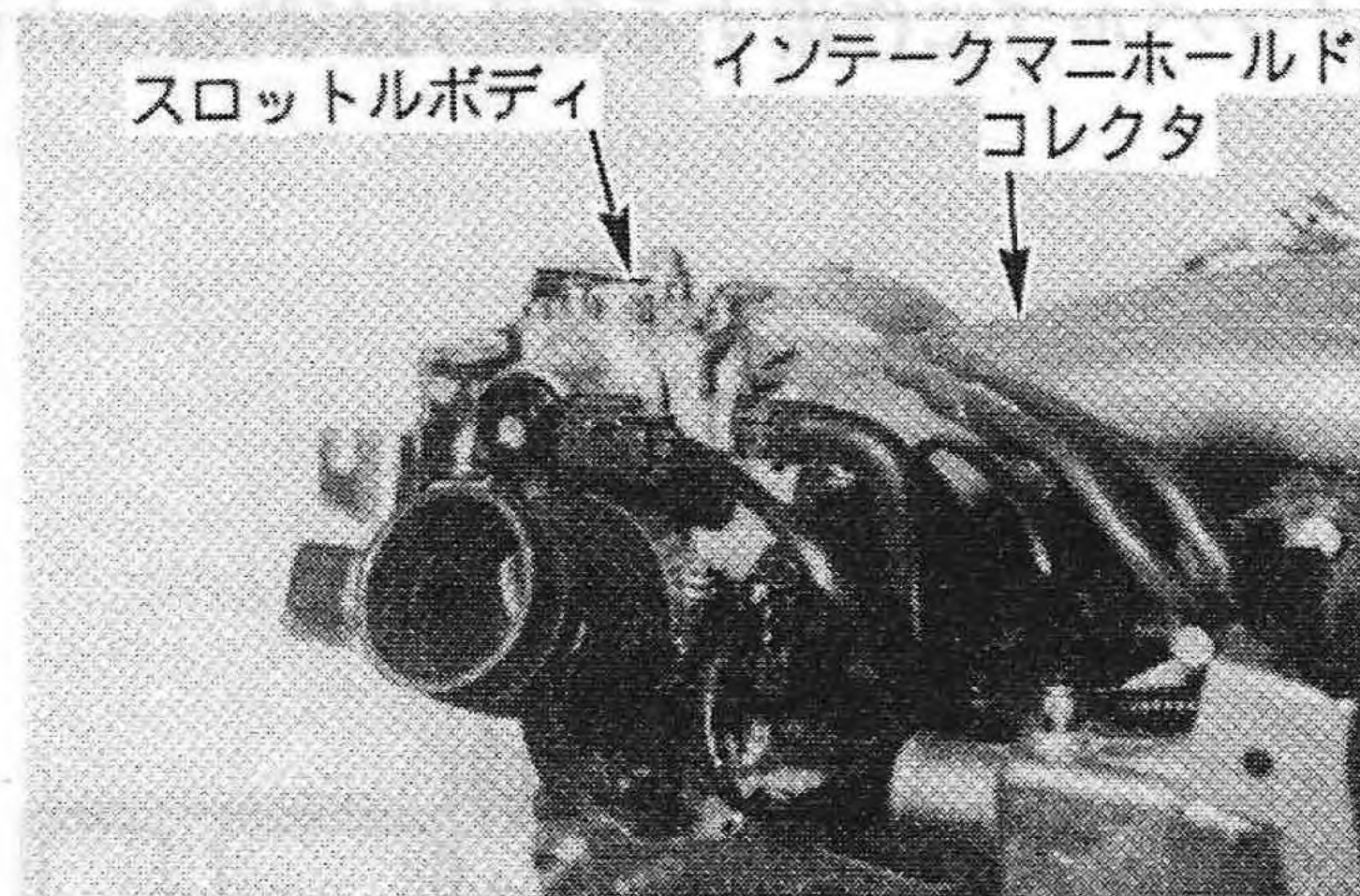
F モード	入力、出力信号類のデータを直接表示し、基準値と比較することでセンサ信号系統の断線、ショート、センサ類の特性異常が判別できる。
F A モード	入力、出力信号の ON/OFF と動作状態が S S M の L E D の点灯により判別できる。
F B モード	S S M に U チェック、D チェック、バックアップメモリのトラブルコードを数字で表示する。D チェックでは自己診断手順を実施後に、トラブルコードを数字で表示する。
F C モード	S S M でバックアップメモリ内のトラブルコード（過去の故障履歴）をクリアできる。
（バックアップメモリとはイグニッション電源（イグニッション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

フェイルセーフ機能

トラブルコード	診 断 項 目	フ ェ イ ル セ ー フ 制 御 内 容
21	水温センサ系	・ ISC を固定制御とする。 ・ エアコンを常時カットする。 ・ 代用値を用いて制御する。 ・ ラジエータファンを常時 ON にする。
23	圧力センサ系	・ ISC を固定制御とする。 ・ 代用値を用いて制御する。
24	ISC バルブ系	_____
26	吸気温センサ系	・ 代用値を用いて制御する。
31	スロットルセンサ系	・ ISC を固定制御とする。 ・ 代用値を用いて制御する。
32	O ₂ センサ系	・ オープンループ制御をする。(O₂ フィードバック補正を行わない)
33	車速センサ系	・ ISC を固定制御とする。 ・ 代用値を用いて制御する。
52	クラッチ信号系	_____
54	吸気系	・ エンジン回転数 2000rpm で燃料カットする。
62	電気負荷信号系	_____
63	ヒータブロー信号系	_____

スロットルボディ

スロットルボディは、NA-EMPi用として新設され、インテークマニホールドに取付けられている。このスロットルボディには、スロットルバルブの開度を検出するスロットルセンサとアイドリング時の吸入空気量をコントロールする空気圧サーボ式のISCバルブが取付けられている。



ISCバルブ

NA-EMPiエンジンのISCバルブは、空気圧サーボ式（温水通路付）を採用した。この空気圧サーボ式のISCバルブは、ECUの信号によりプランジャを動かし（デューティ比制御）、これによりコントロール弁を開閉させ、ダイヤフラム室やメインバルブに作用する負圧力およびスプリング力のバランスによりメインバルブ開度を決定し吸入空気量を制御する。

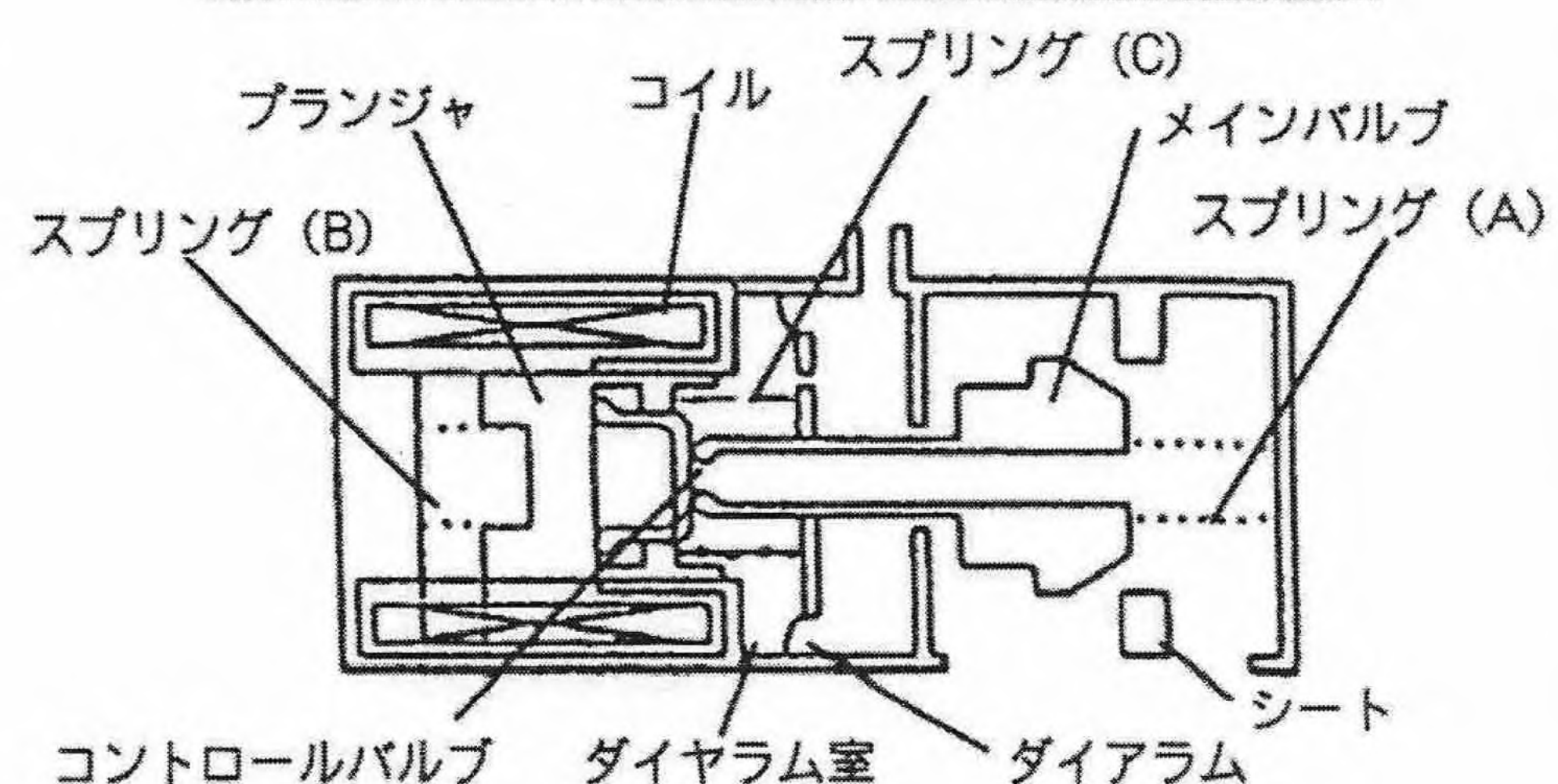
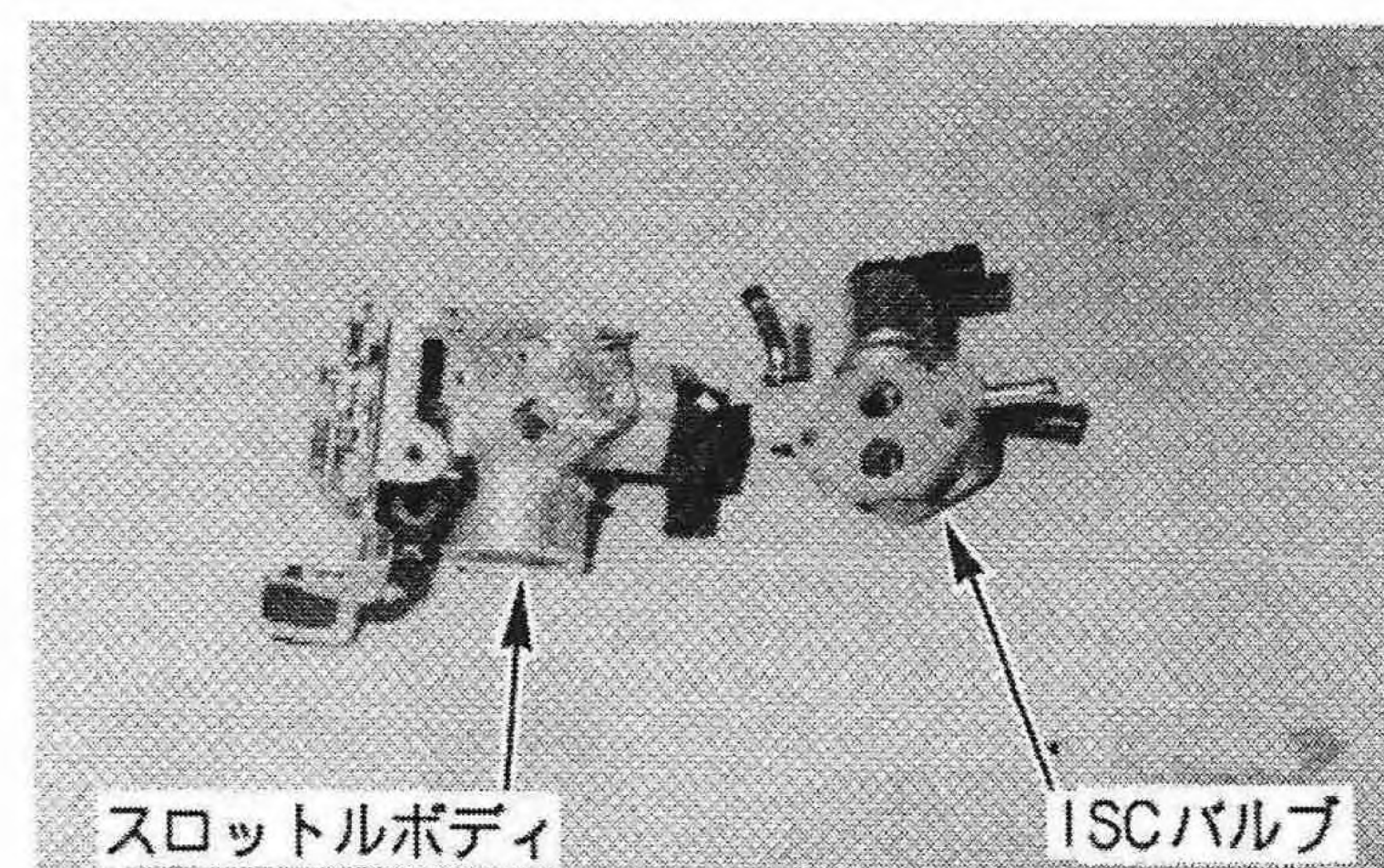
<作動>

(1) IGキーOFF時（非通電時）

スプリングA、B、Cのバランスにより、メインバルブ〜シート間は、すき間を保持し、静止する。

(2) IGキーON時（通電時、エンジンは停止）

上記(1)項の状態を保持し、デューティ値で通電する。



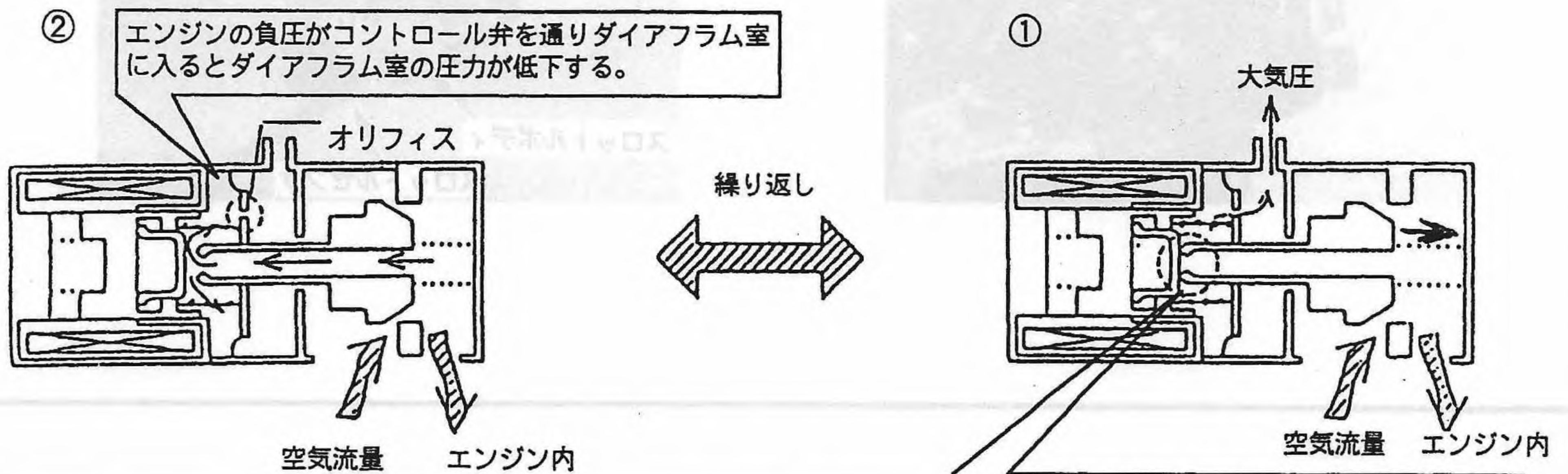
ISCバルブ

(3) クランキング、アイドリング

プランジャ位置は所定デューティ値で作動する。(電気負荷等で数値は変る)

- ① コントロールバルブ閉：ダイヤフラム室は、オリフィスをかえし大気圧に近くなるため、メインバルブは吸入負圧により閉じる方向へ移動する。
- ② コントロールバルブ開：中空のシャフトによりダイヤフラム室に負圧が導入されメインバルブは、開く方向へ移動する。

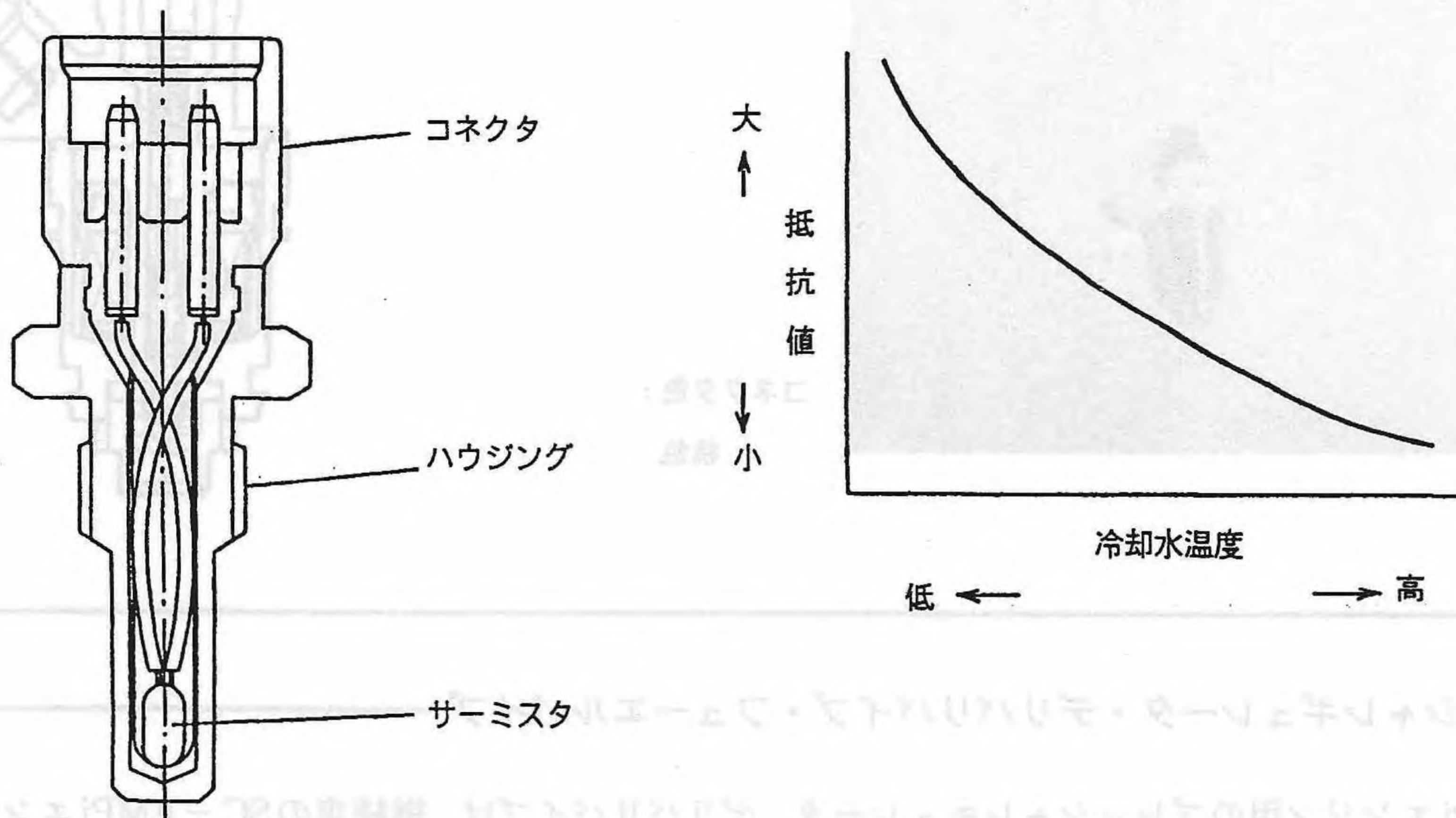
①、②を繰り返す、ダイヤフラムに作用する負圧力とメインバルブに作用する負圧力が釣り合った位置でメインバルブは安定する。



水温センサ

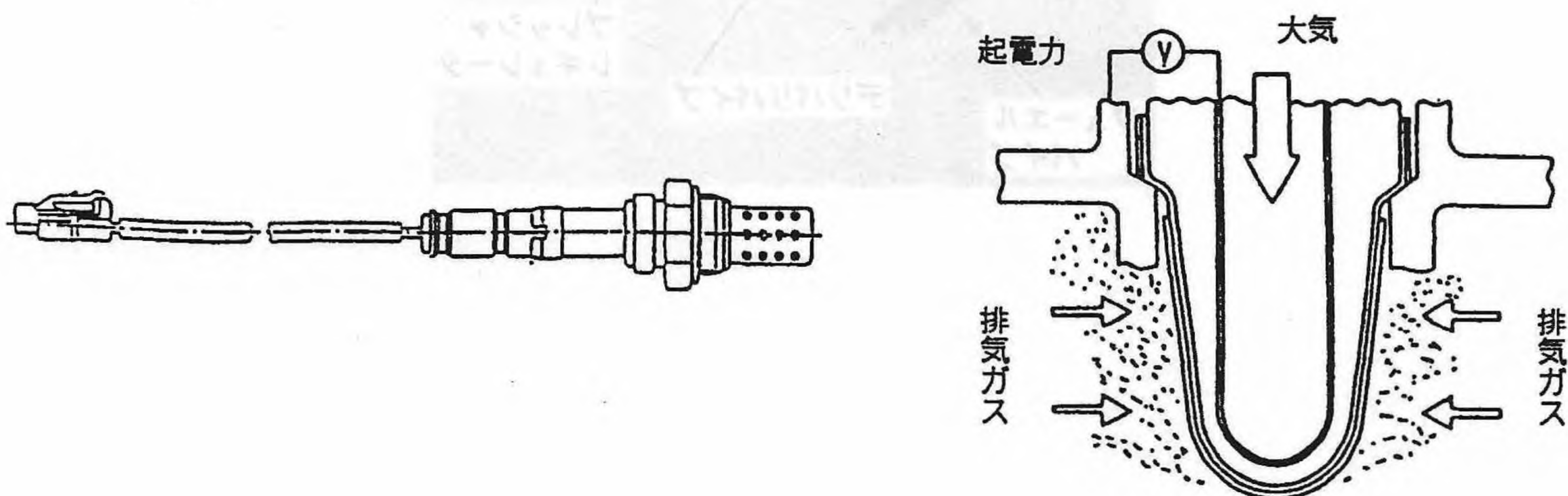
冷却水温を検出するセンサで、温度によって抵抗値が変化するサーミスタを使用している。

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。(SC-EMPi車と同じ)。



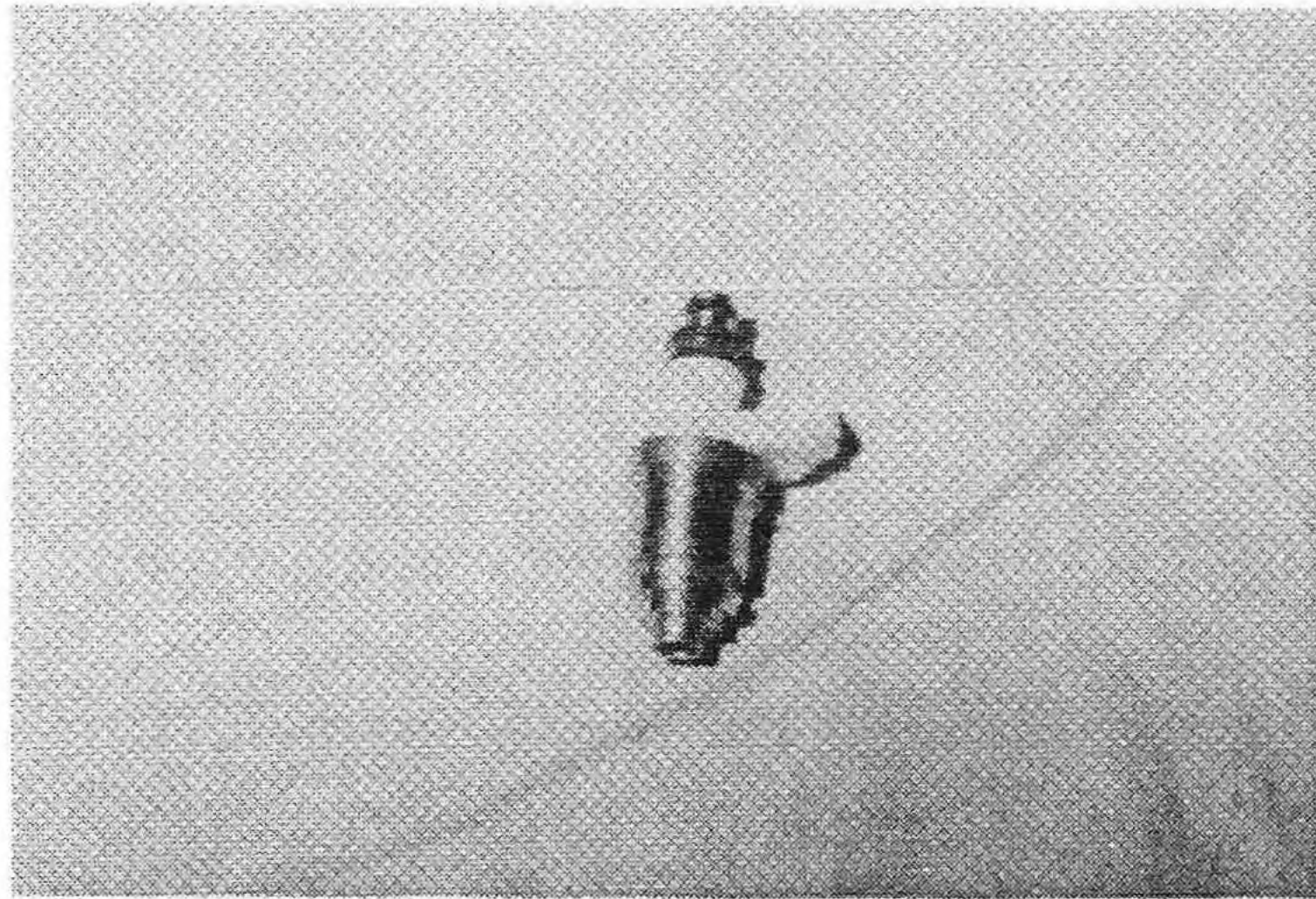
O₂ センサ

O₂ センサは、NA-EMPiエンジン用として新設した。(検出部はVIVIOと同じであるが、ハーネス長さを変更)

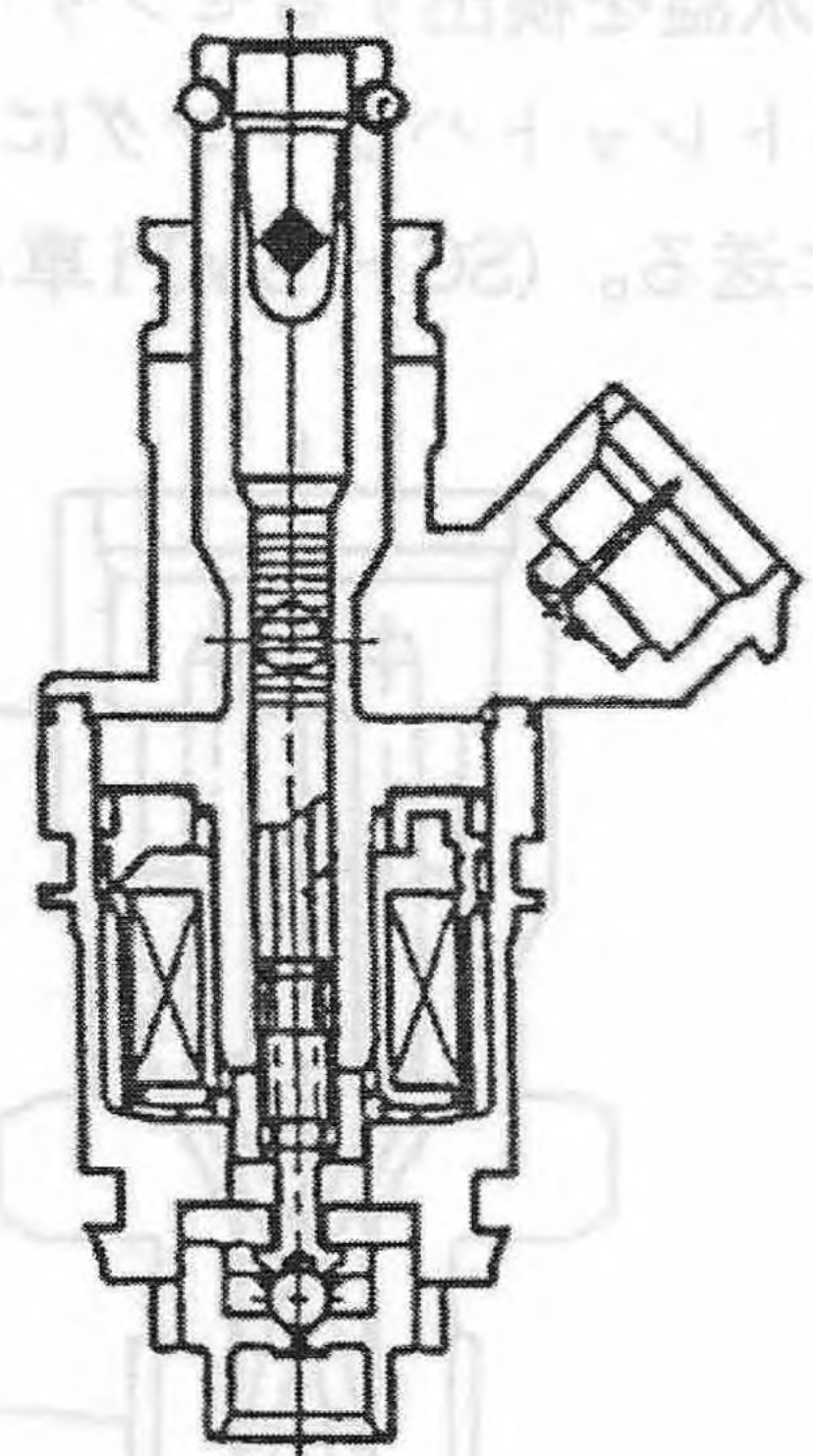


フューエルインジェクタ

NA-EMPiエンジン用のフューエルインジェクタを新規に採用した。

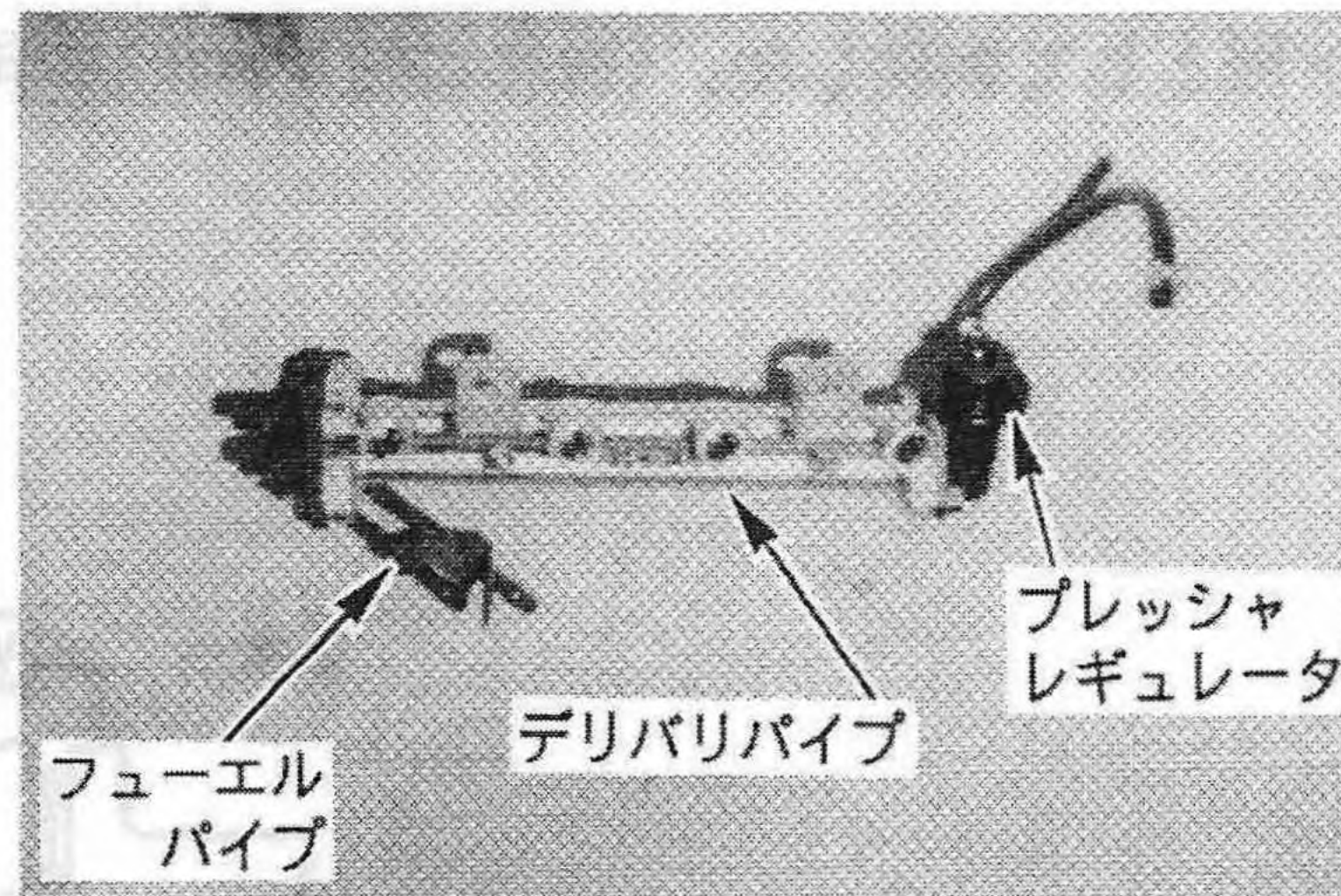


コネクタ色：
桃色



プレッシャレギュレータ・デリバリパイプ・フューエルパイプ

NA-EMPiエンジン用のプレッシャレギュレータ、デリバリパイプは、継続車のSC-EMPiエンジンのものと同じであるが、フューエルパイプは、形状を変更したためNA-EMPi用として新設した。



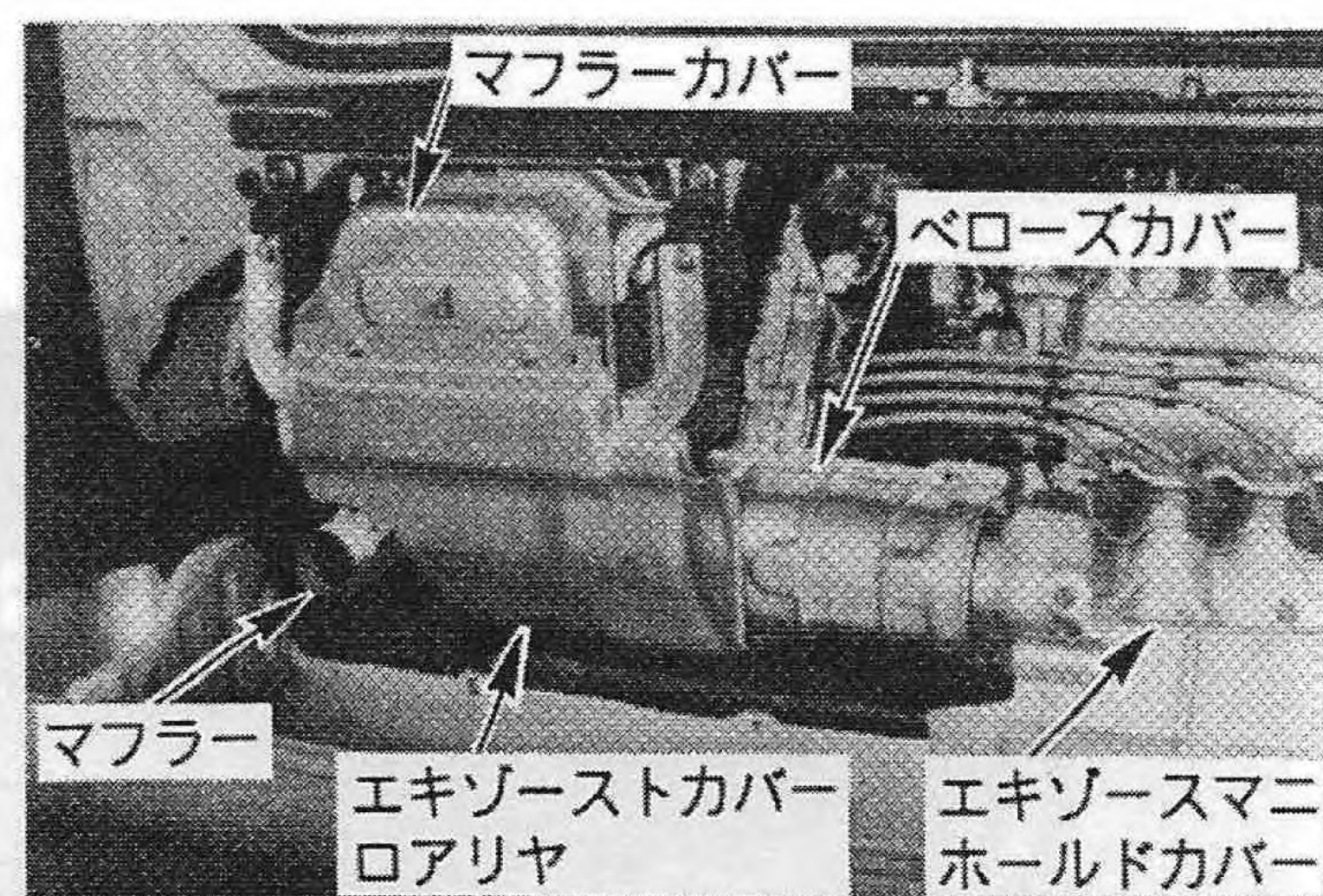
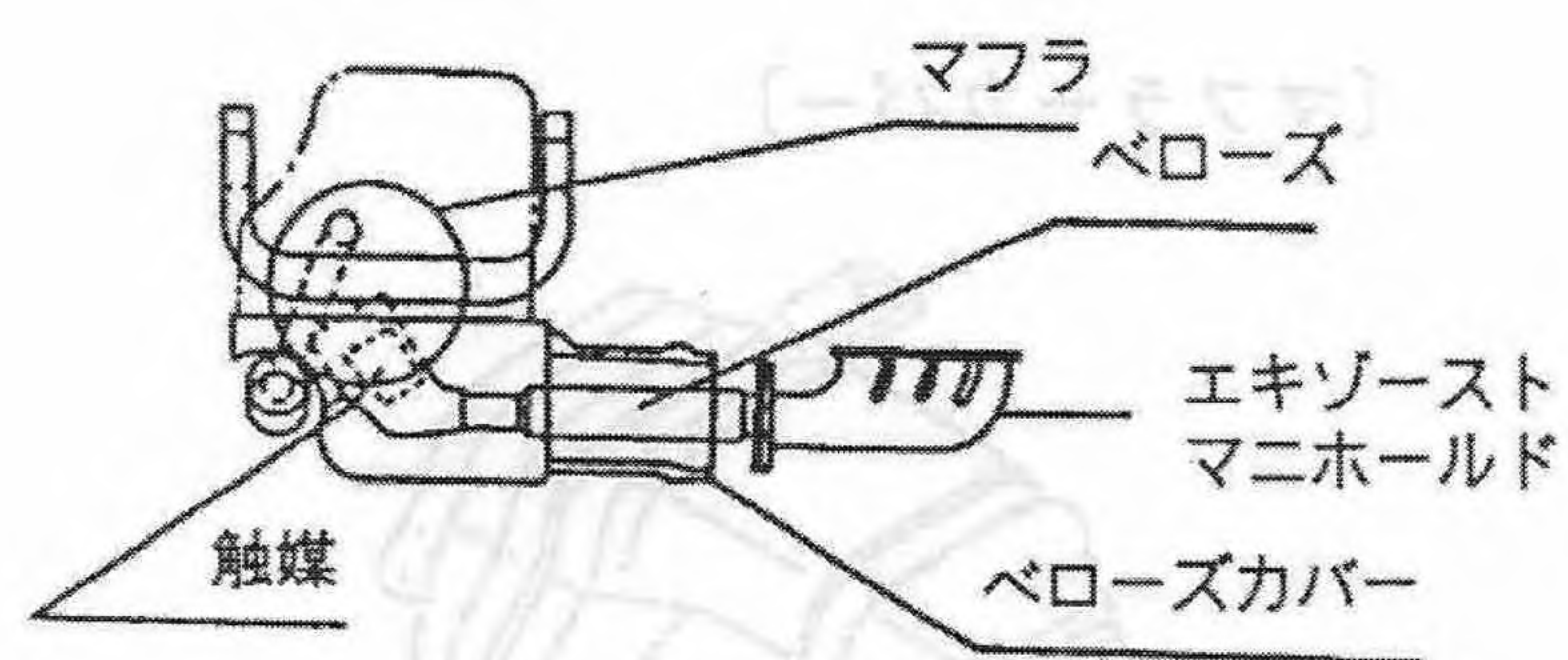
フューエル
パイプ

デリバリパイプ

プレッシャ
レギュレータ

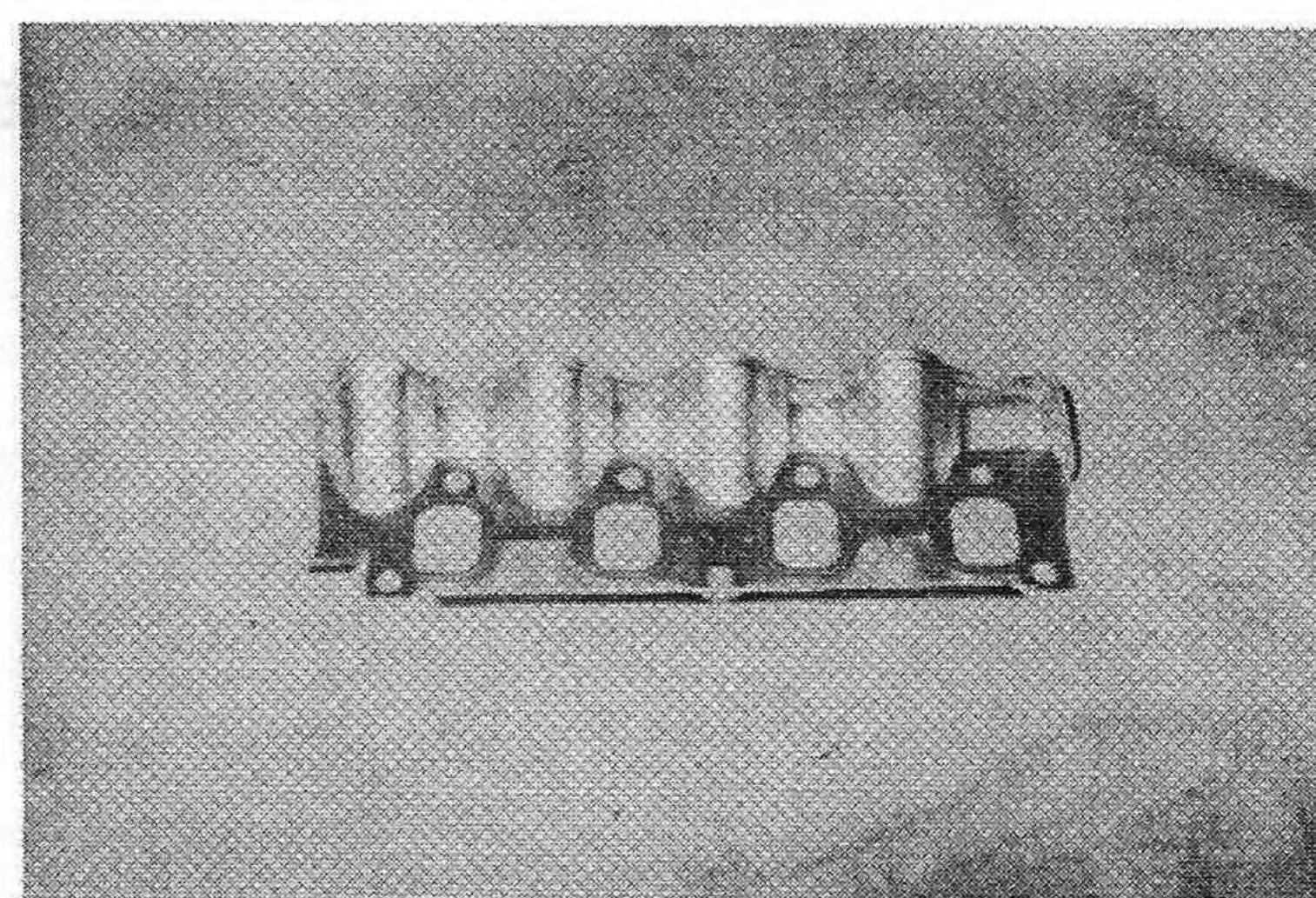
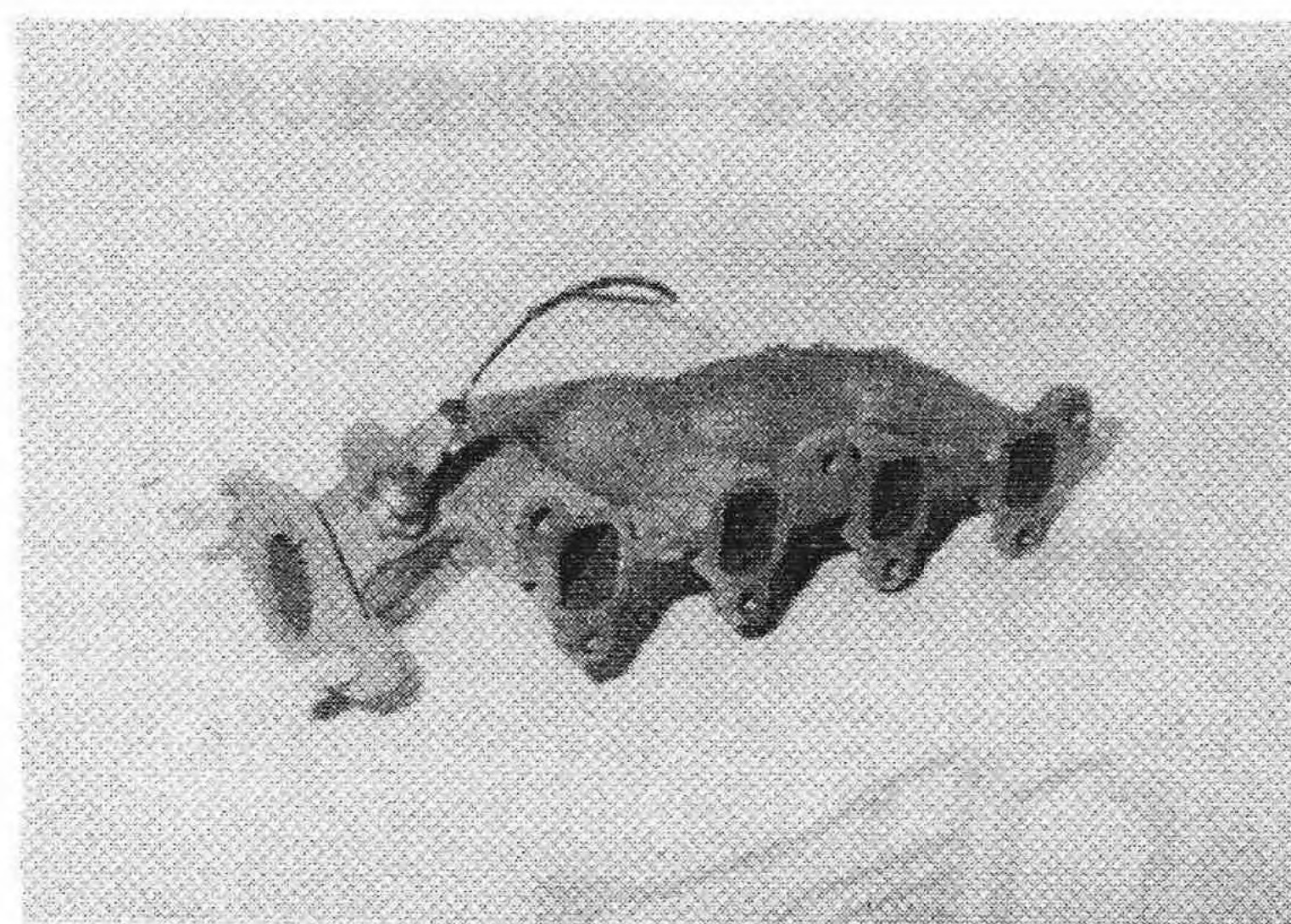
2-4-7 エキゾーストシステム ■ 構造・作動

NA-EMPi車エキゾーストシステムの構成部品、部品配置は、継続車（キャブレータ車）と同じである。



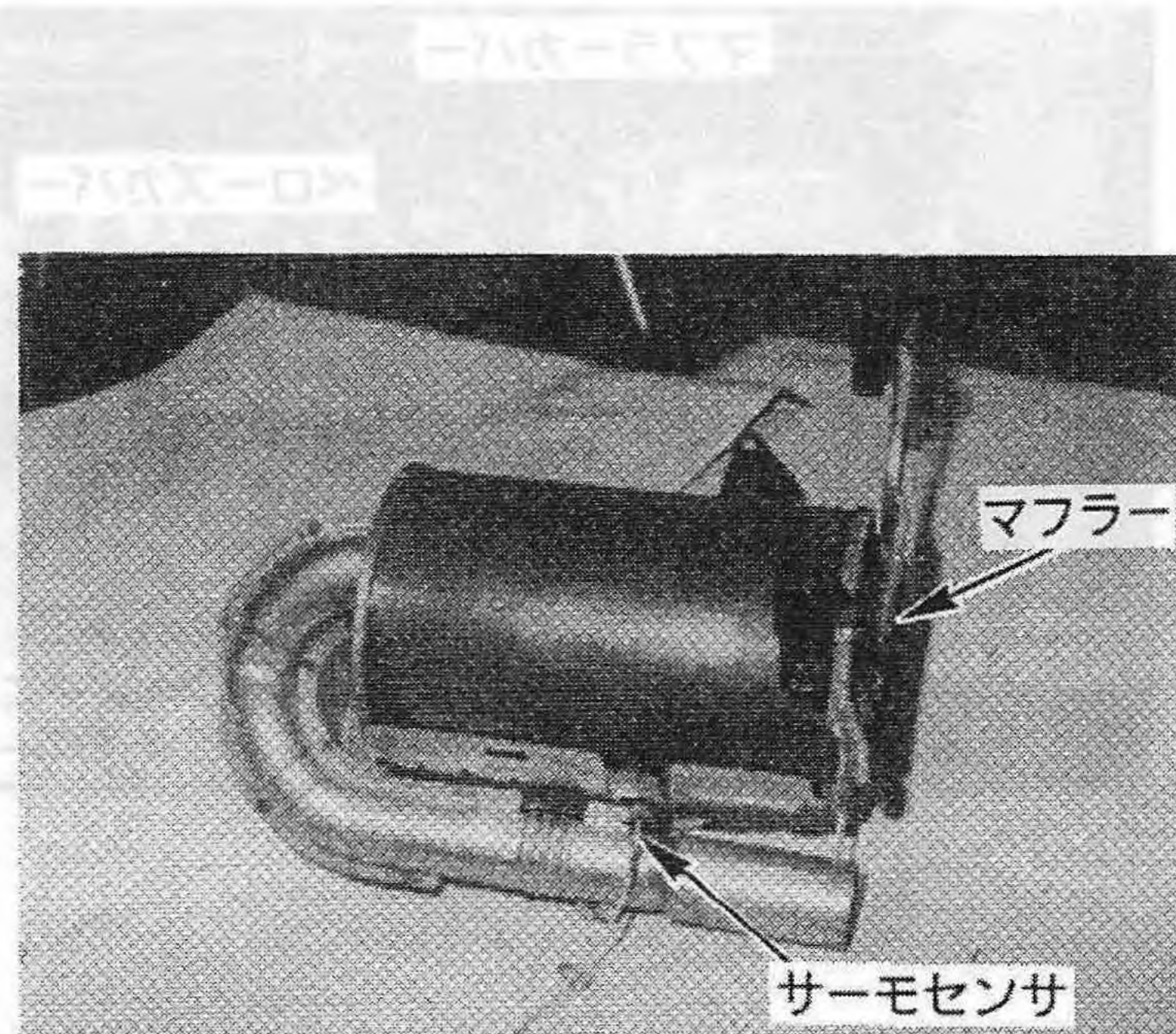
エキゾーストマニホールド&ガスケット

NA-EMPiエンジン用のエキゾーストマニホールドには、出口側にO₂センサ取付ボスを設けた。

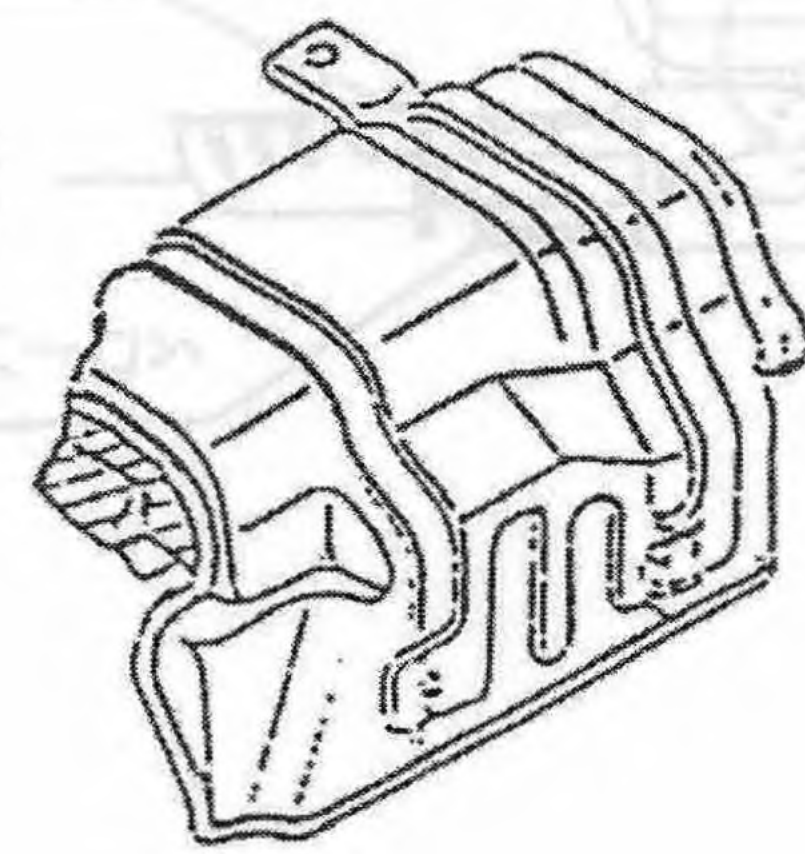


マフラー&マフラーカバー

NA-EMPi車のマフラー、マフラーカバーを採用した。マフラーはキャブレータ車のマフラーに対して、内部構造を変更し出力向上をはかった。また、マフラーカバーは従来車に対し、フロント部の形状を一部変更した。

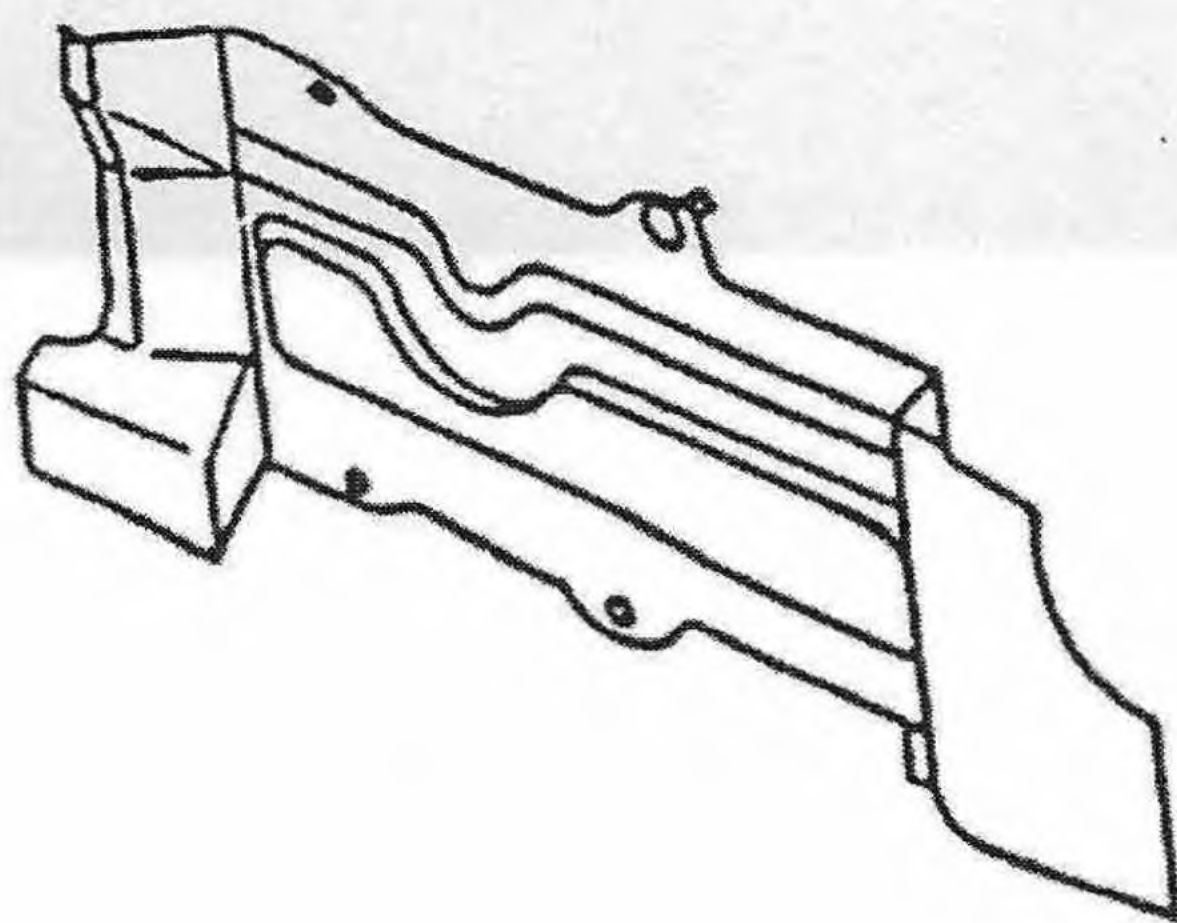


〔マフラーカバー〕

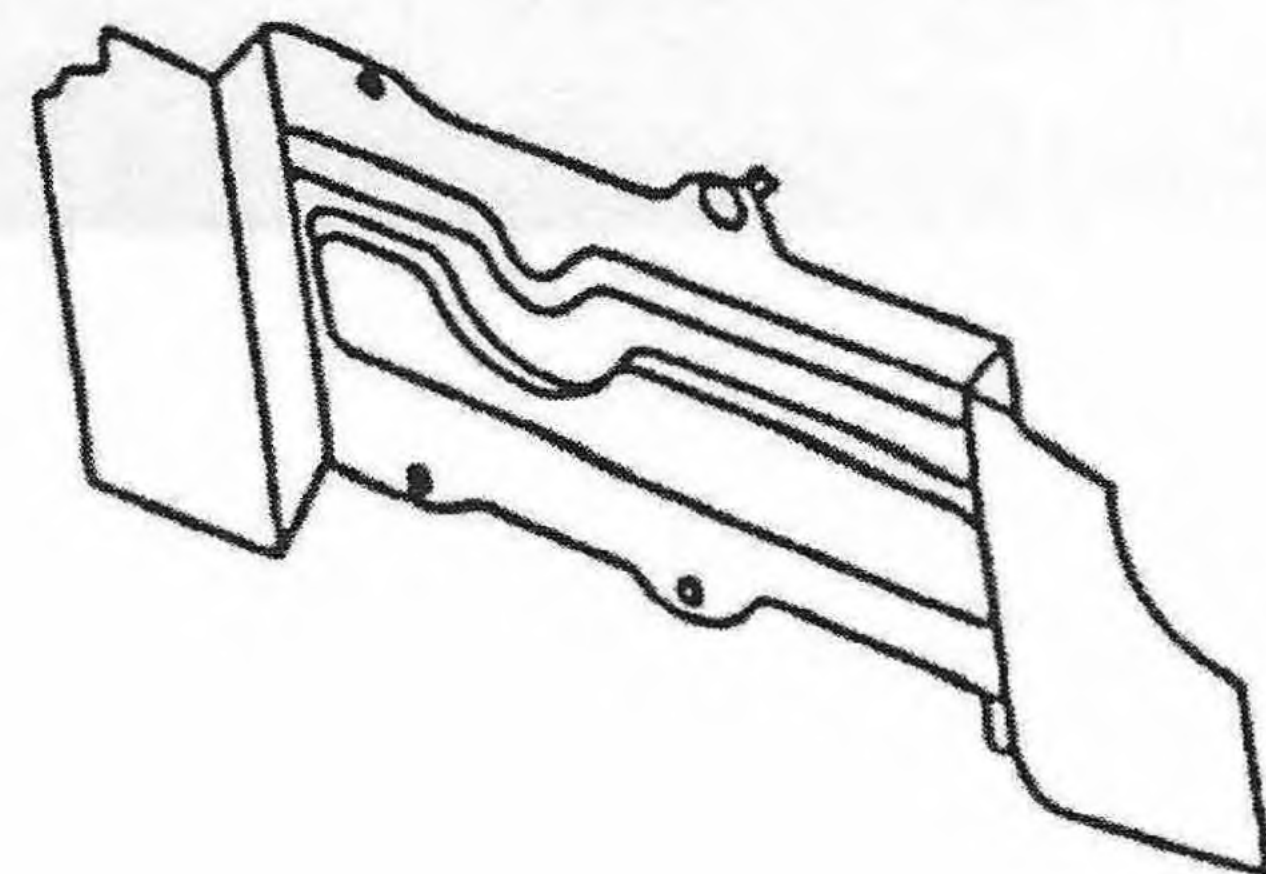


ベローズカバー

NA-EMPi車のベローズカバーフロントは、従来のキャブレータ車のものを一部形状変更した。
(キャブレータ車も同仕様に変更)



〔参考〕 従来のキャブレータ車



(注記) エキゾーストシステムの脱着については、3-2、〔2〕ECVT (単体) 脱着の項を参照のこと。

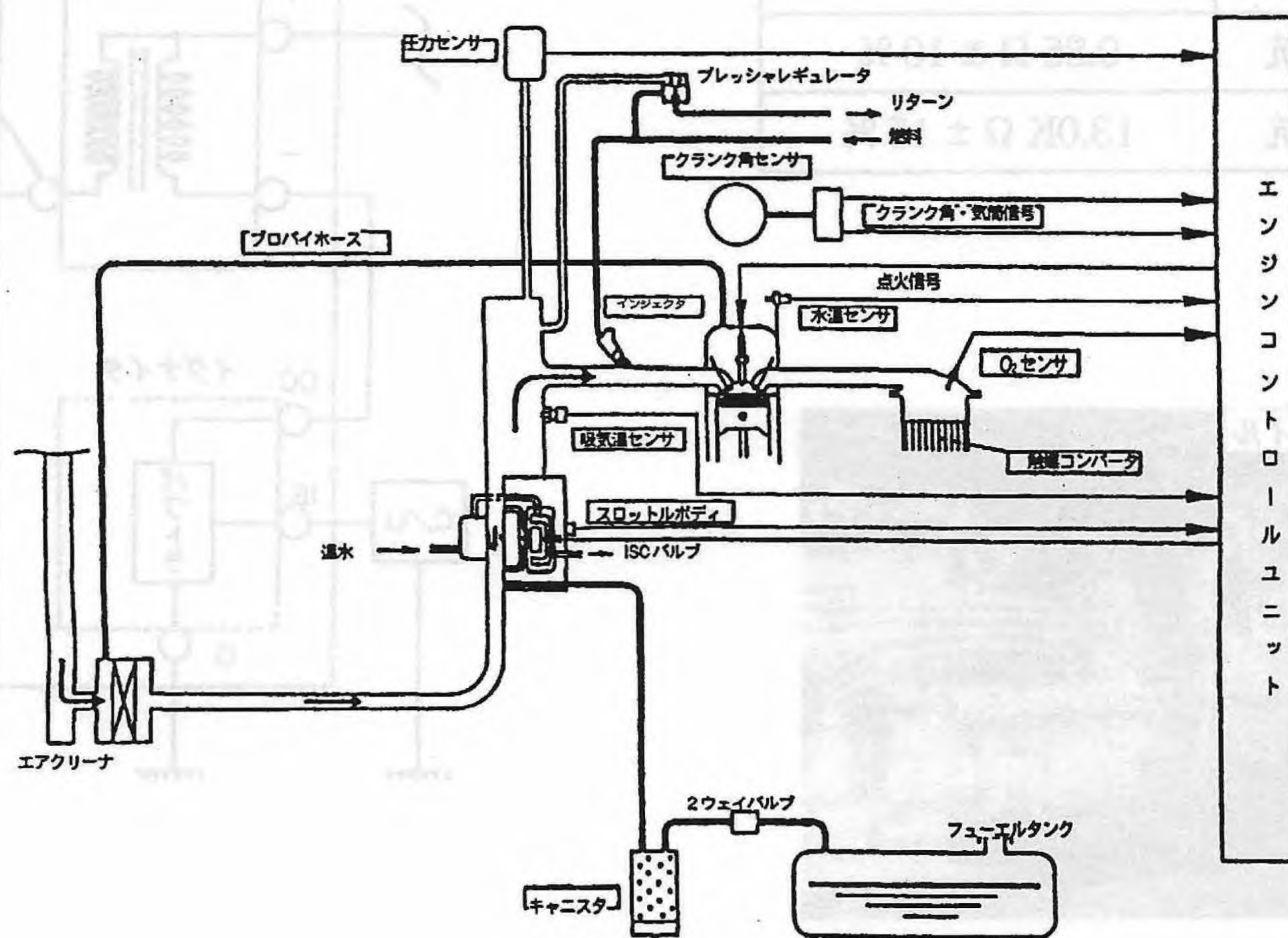
2-4-8 エミッションコントロールシステム ■ 概要

NA-EMPi車のエミッションコントロールシステム（排気ガス浄化装置）は、継続のSC-EMPi車と同様、エンジンモディフィケーションをベースに、三元触媒装置、空燃比制御装置、点火時期制御装置等を組合わせた方式である。

<排気ガス浄化装置一覧表>

装 置	構 成 部 品	低 減 物 質		
		HC	CO	NOx
触媒装置	・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 ・スロットルセンサ	○	○	○
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） ・水温センサ ・吸気温センサ	○	○	○
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	○		

<排気ガス浄化装置概要図>



2-4-9 エンジン電気トリカル ■ 仕様・構造・作動 (1) 始動装置

スタータ

NA-EMPi車のスタータ公称出力を下表に示した。

車種	公称出力	メーカー
MT 4WD	0.65kw	日立
MT 2WD	0.65kw	三菱
ECVT	0.70kw	三菱

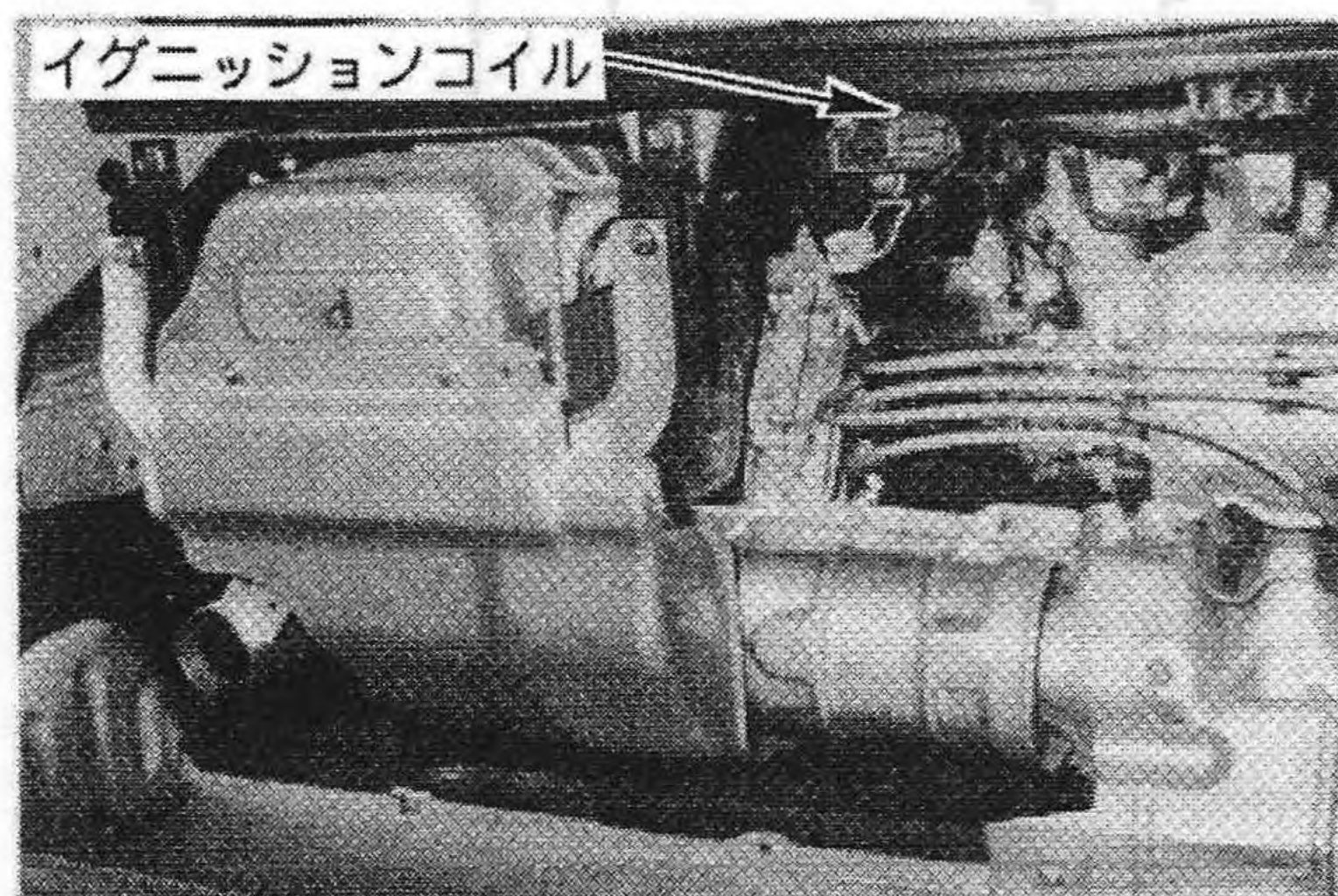
(注) 仕様については、'91.9サンバー660新型車解説書を参照のこと。

(2) 点火装置

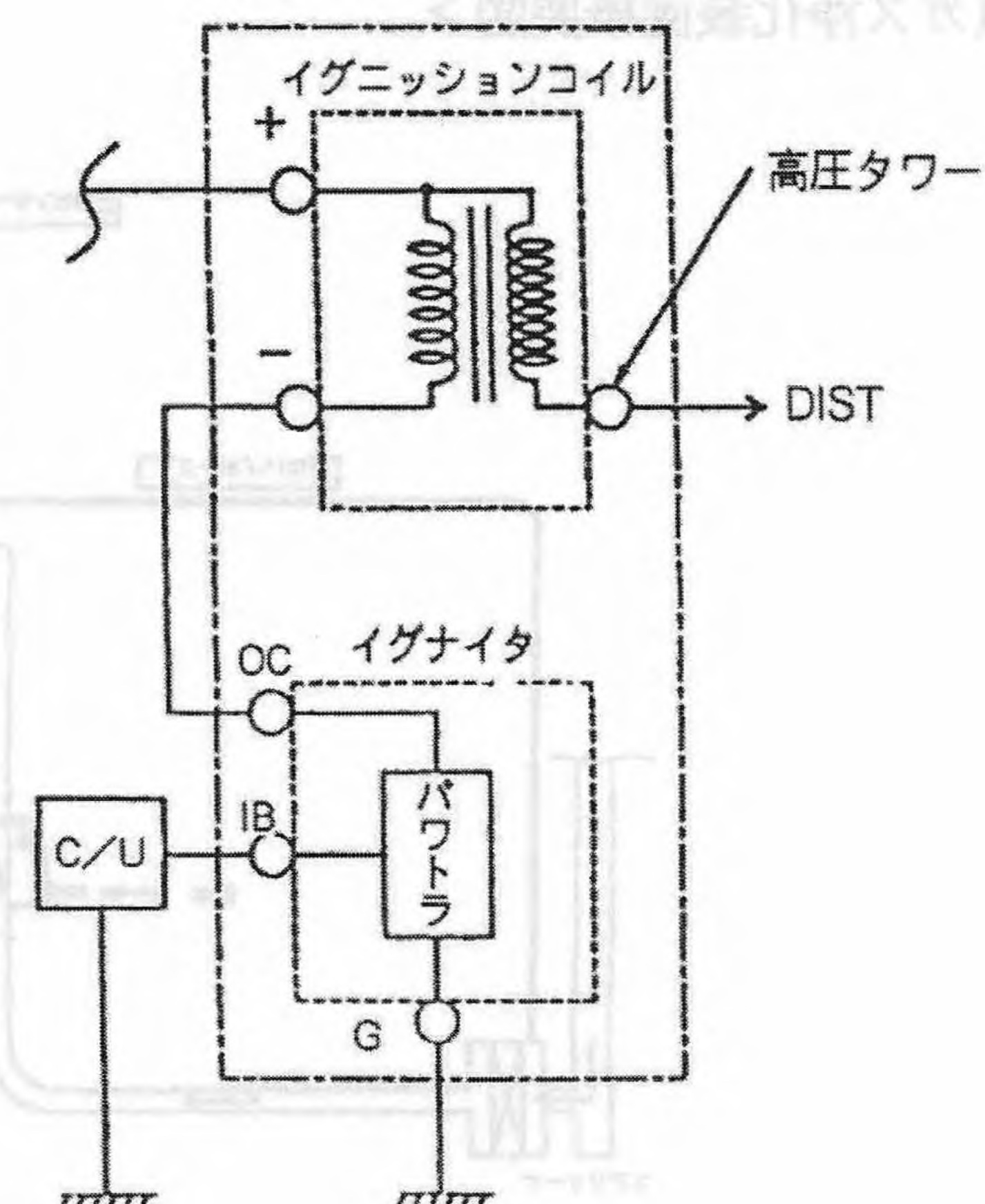
イグニッションコイル

NA-EMPi車のイグニッションコイルは、ダイヤモンド電気製のものを採用した。また、イグナイタ機能も内蔵している。

メーカー	ダイヤモンド電機
型式	FA0061-01R
バッテリー電圧	12V
一次コイル抵抗	$0.85 \Omega \pm 10\%$
二次コイル抵抗	$13.0K \Omega \pm 15\%$

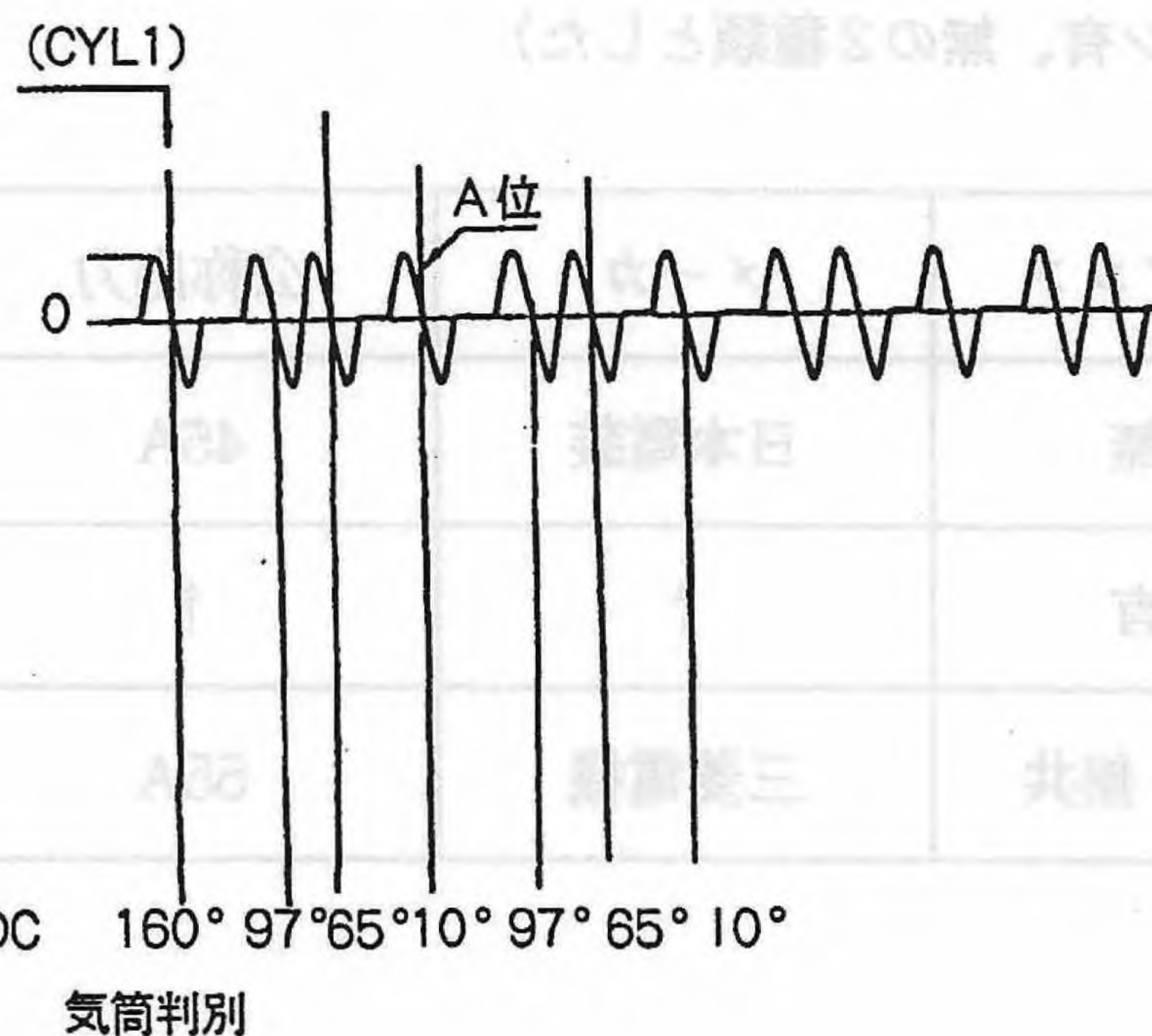
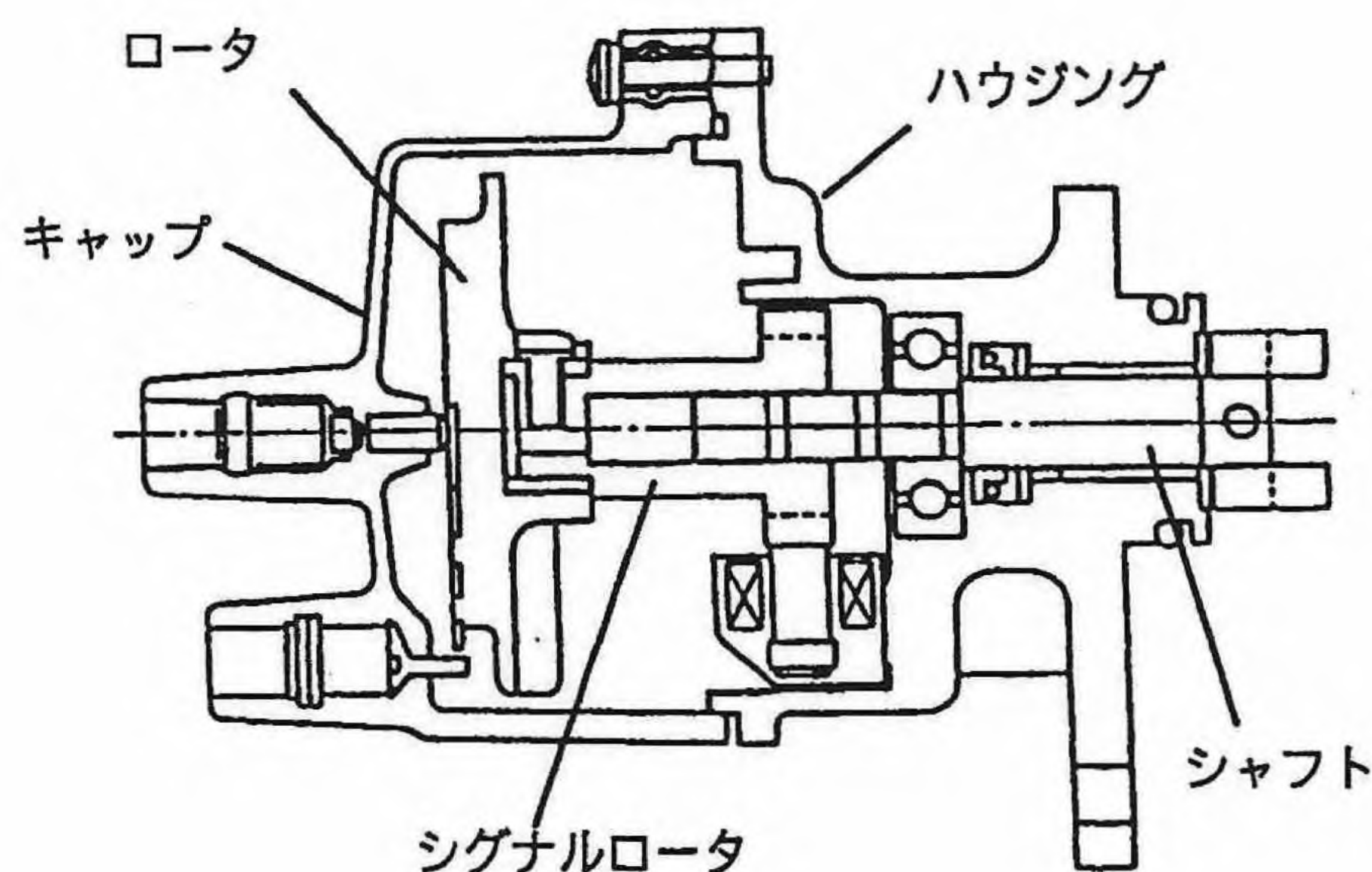
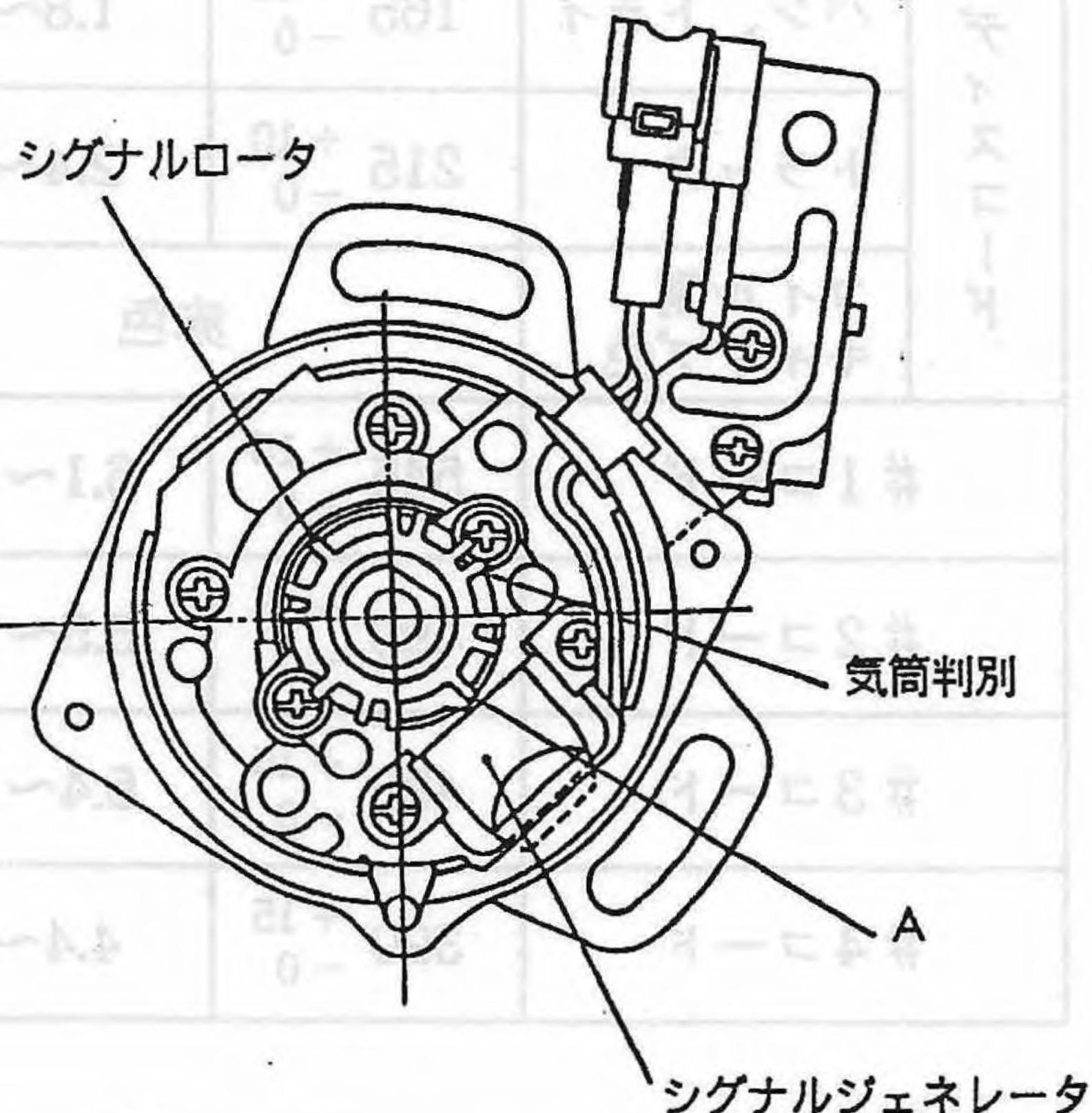


<結線図>



ディストリビュータ (クランク角センサ・気筒判別センサ)

NA-EMPiエンジンのディストリビュータは、継続のSC-EMPi車と同じものであり、一体型のクランク角センサと気筒判別センサを内蔵している。



ハイテンションコード

ハイテンションコードは、NA-EMPi車および継続車（キャブ、SC-EMPi）の全車を同仕様とした。



コード名		基準値	
		長さ (mm)	抵抗 (KΩ)
デ イ ス コ ー ド	バン、トライ	165 $\begin{smallmatrix} +10 \\ -0 \end{smallmatrix}$	1.8~3.4
	トラック	215 $\begin{smallmatrix} +10 \\ -0 \end{smallmatrix}$	2.4~4.5
	コイル側 キャップ色	赤色	
#1コード		545 $\begin{smallmatrix} +15 \\ -0 \end{smallmatrix}$	6.1~11.3
#2コード		490 $\begin{smallmatrix} +15 \\ -0 \end{smallmatrix}$	5.5~10.2
#3コード		480 $\begin{smallmatrix} +15 \\ -0 \end{smallmatrix}$	5.4~10.0
#4コード		390 $\begin{smallmatrix} +15 \\ -0 \end{smallmatrix}$	4.4~8.1

(3) 充電装置

オルタネータ

NA-EMPi車のオルタネータは、継続のSC-EMPi車と同仕様である。
(キャブレータ車は、エアコン有、無の2種類とした)

車 種	エアコン	メーカ	公称出力	プーリ径	識別
キャブレータ車	無	日本電装	45A	φ 60 V ベルト	黄緑
	有	↑	↑	φ 50 ポリ V ベルト	紫
NA-ENPi車 SC-EMPi車	有、無共	三菱電機	55A	φ 52.5 ポリ V ベルト	黄

■ 仕様・構造・作動

OM3M

従来車用のエンジンに対して、下記の部品を変更した。

変 更 部 品	内 容
エキゾーストマニホールド	NA - EMPi エンジン用と同じものに変更した。 (P. 2 - 39 参照)
イグニッションコイル	NA - EMPi エンジン用と同じであり、イグナイタ内蔵タイプに変更した。尚、コイル本体は、VIVIO NA - EMPi と共用。 (P. 2 - 42 参照)
吸気温センサ	NA - EMPi エンジン用と同じものに変更した。(VIVIO SC - EMPi エンジン用と共用化した。) (P. 2 - 22 参照)
O ₂ センサ	NA - EMPi エンジン用と同じものに変更した。(検出部は VIVIO 用と同じであるが、ハーネスの長さを変更した) (P. 2 - 37 参照)
EMPi - ECU	制御機能の常数値の一部を変更した。

MEMO

仕様・構造・材料

品 名 変 更	内 容
エキゾーストマニホールド	NA - EMPiエンジン用と同じものに変更した。 (図 2-2-1)
トリップコンピュータ	変更した。尚、本体は、VIVO NA - EMPiと共用。 (図 2-2-2)
燃料ポンプ	NA - EMPiエンジン用と同じものに変更した。 (図 2-2-3)
サージタンク	NA - EMPiエンジン用と同じものに変更した。 (図 2-2-4)
エアフィルタ	NA - EMPiエンジン用と同じものに変更した。 (図 2-2-5)
ECU - ECU	制御機能の差違の一部を変更した。

3 動力伝達システム

変更項目のみ記載、記載なき項目は、
既刊の新型車解説書・整備解説書を参照
下さい。

3-1 マニュアルトランスミッション

- 仕様 3-2
- 構造・作動 3-3

3-2 ECVT

- 概要・仕様 3-4
- [1] 車上点検 3-5
- [2] ECVT (単体) 脱着 3-8
 - 整備作業準備品 3-8
 - 整備要領 3-8
- [3] 電磁クラッチ 3-12
 - 構造・作動・点検 3-12
- [4] TB40型・TT40型 3-14
 - 構造・作動 3-14
 - 整備要領 3-19
- (1) オイルポンプASSY 3-19

(2) プーリアライメント

- 調整要領 3-20

(3) クラッチハウジング

- ASSY 3-22

[5] 電子制御システム 3-23

- 概要 3-23
- システム全体図 3-24
- システム構成表 3-25
- 入出力電圧値 3-26
- フェイルセーフ機能 3-27
- トラブルコード故障履歴 3-28
- サービスコードと
制御作動履歴 3-30
- セレクトモニタ機能 3-31

3-3 フロントデファレンシャル

- 構造・作動 3-33

■ 主要変更点

- (1) Dias MT 4WD車のEL機構 (極低速ギヤ) を廃止し、5MT車とした。(F/T、S/T共)
- (2) NA-EMPiエンジンを搭載した2WD ECVT車を新規採用した。これに伴い、キャブレータのECVT車を廃止した。
- (3) ECVT
 - ① 電磁クラッチのコイル位置をドリブン側からドライブ側に変更した外コイルタイプの電磁クラッチを採用した。
 - ② プライマリおよびセカンダリプーリをドミノゴ用と共用化した。
 - ③ オイルポンプの形状を一部変更し、VIVIO用と共用化した。
 - ④ 自動調整機構付のコントロールケーブルを採用した。
 - ⑤ エンジンリヤプレート形状や電磁クラッチとドライブプレートとの締結方法等の変更により、車両からのミッション (ECVT) 単体脱着を可能にした。
 - ⑥ アクセル開度スイッチを廃止した。これに伴い、スロットルセンサの開度信号入力を追加した。
 - ⑦ ストール回転数の学習制御機能を追加した。これに伴い、ストールテスト方法を変更した。
- (4) フロントデファレンシャル取付ブラケットの断面形式を変更し、軽量化をはかった。

■ 仕様

“Dias” MT 4WD車のEL機構（エキストラロー：極低速ギヤ）を廃止し、5MT車とした。これに伴い、トランスミッション型式を変更した。

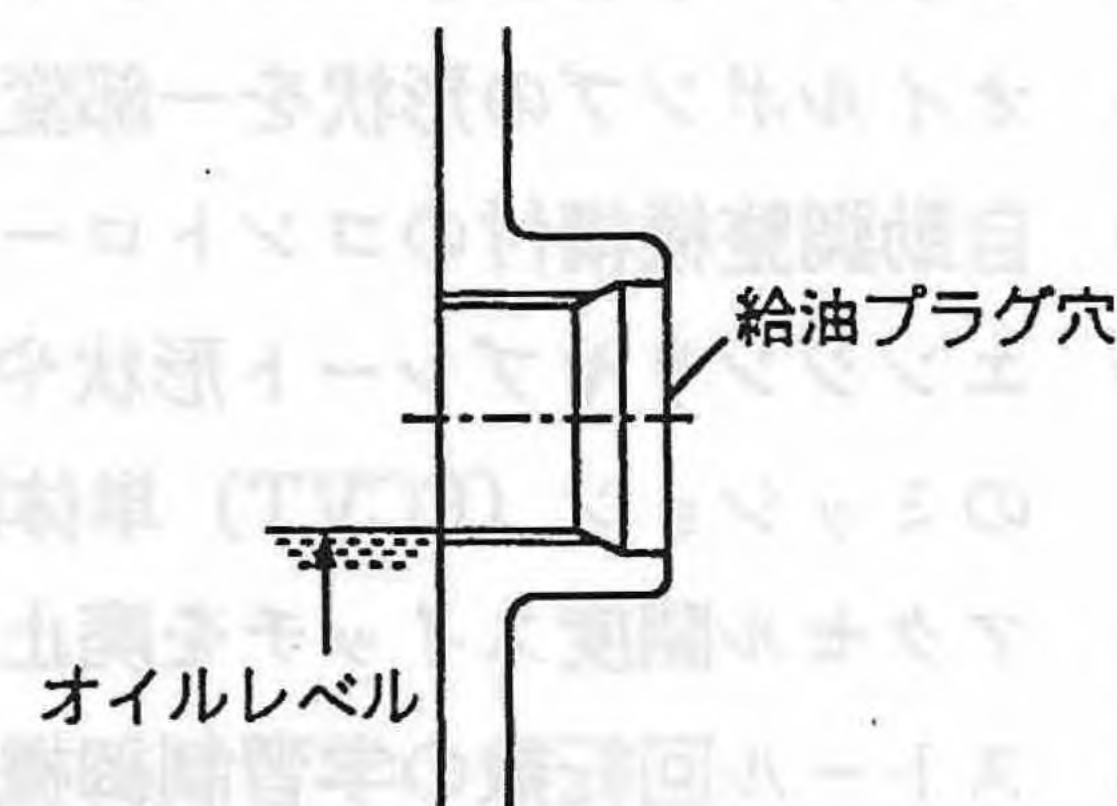
<仕様>

車 種 項 目		2WD		S/T 4WD						F/T 4WD		
		5MT		EL + 5MT						5MT		
		NA (キャブ EMPi)	SC (EMPi)	NA (キャブ、EMPi)			SC (EMPi)			NA (EMPi)	NA (EMPi)	SC (EMPi)
					デフロック付	デフロック⊕ フリーホイール アックスル付		デフロック⊕ フリーホイール アックスル付				
トランスミ ッション型式		TM601 AA3AD	TM601 AB3AD	TW601 BA4AD	TW601 BA4BD	TW601 BA4DD	TW601 BB4AD	TW601 BB2DD	TW601 DA5AD	TY601 EA5AD	TY601 EB5AD	
変 速 比	EL			5.888	←	←	←	←				
	1st	4.090	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
	2nd	2.470	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
	3rd	1.615	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
	4th	1.125	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
	5th	0.861	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
	Rev	4.166	←	5.866	←	←	←	←	←	←	←	
トランスファ ギヤ比				0.269	←	←	0.270	←	0.269	←	0.270	
ファイナル ギヤ比		6.500	6.166	6.500	←	←	6.166	←	6.500	←	6.166	
スピードメー タギヤ比		6.000	5.600	6.000	←	←	5.600	←	6.000	←	5.600	
使 用 オイル	タイプ	スバルギヤオイルエクストラ75/80 (GL-4)										
	量 (ℓ) ():交換時	約2.0 (約1.9)	←	約2.3 (約2.1)	約2.4 (約2.2)	←	約2.3 (約2.1)	約2.4 (約2.2)	約2.1 (約1.9)	約2.2 (約2.0)	←	

〔注記〕 ・S/T：セレクトィブ、F/T：フルタイム

・交換時油量は、暫定量のため、給油口にて必ず確認すること。

オイルレベル 給油プラグ穴
下面まであること



■ 構造・作動 (4WD 5MT)

S/T4WD (TW601型) および、F/T 4WD (TY601型) の5MTトランスミッションを追加した。

< 構造 >

(1) クラッチハウジング

従来車の4WD用クラッチハウジングに対し、リバースアイドルシャフト軸受部の加工およびシフトリバーレバー支点用の穴加工を追加したものを新設した。

(2) メーンケース

従来車の2WD用メーンケースに対し、リバースアイドルシャフト軸受部位置を変更したものを新設した。

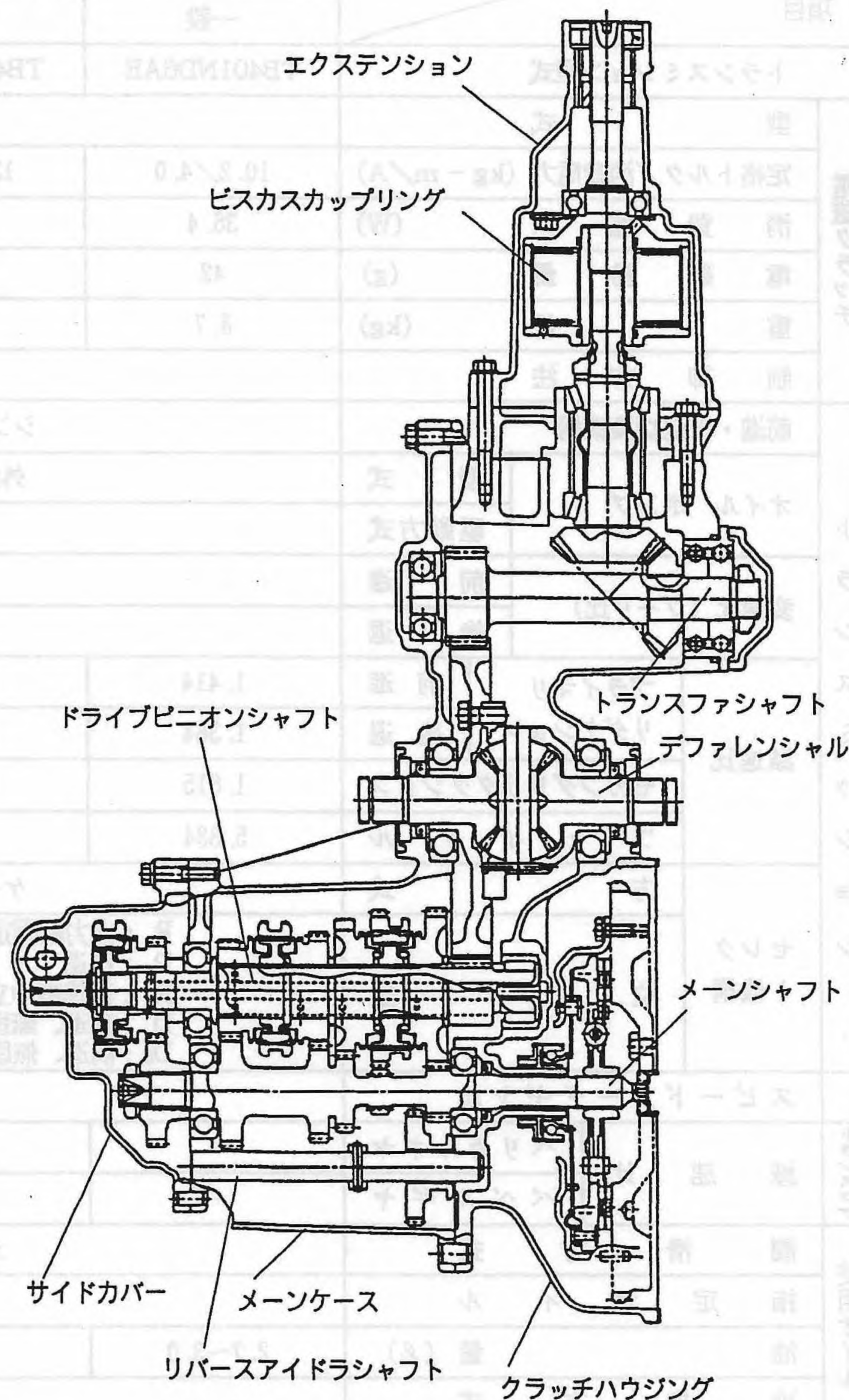
(3) 上記以外のサイドケースおよびメーンシャフト、ドライブピニオンシャフト、リバースアイドルシャフトまわりの変速機構は従来車の2WD用トランスミッションと同じである。

また、トランスファ、エクステンションまわりは、従来車の4WD用トランスミッションと同じである。

< 整備要領 >

分解、組立、点検等については、既刊のサンバー660整備解説書を参照して下さい。

また、車上山点検や車両からのトランスミッションの脱着についても、上記整備解説書を参照して下さい。



■ 概要・仕様

<主な変更内容>

- (1) NA-EMPi、ECVT車(2WD)を新規採用した。これに伴い、キャブ-ECVT車を廃止した。
- (2) 電磁クラッチのコイル位置をドリブン側からドライブ側に変更した。
- (3) プライマリプーリおよびセカンダリプーリを変更し、ドミゴ用と共用化した。
- (4) オイルポンプの形状を一部変更し、VIVIO用と共用化した。
- (5) 自動調整機構付のコントロールケーブルを採用した。
- (6) 上記変更に伴い、トランスミッション型式を変更した。

<仕様>

項目			車種	NA - EMPi	SC - EMPi			
				2WD	2WD	2WD	F/T 4WD	
				一般	一般	赤帽	一般	
トランスミッション型式				TB401ND6AE	TB401NB6AE	TB401NC6AE	TT401PB6AE	
電磁クラッチ	型 式			ダンパ内蔵コイル回転式				
	定格トルク/消費電力 (kg - m/A)			10.2/4.0	13.6/4.0	←	←	
	消 費 電 力 (W)			36.4	←	←	←	
	電 磁 粉 量 (g)			42	←	←	←	
	重 量 (kg)			8.7	9.1	←	←	
	制 御 方 法			マイクロコンピュータ制御				
トランスミッション	前進・後退切換機構			シンクロメッシュ式ドッグクラッチ				
	オイル ポンプ		型 式	外歯式インボリュートギヤポンプ				
			駆動方式	エンジン直結駆動				
	変速比 (プーリ比)		前 進	2.503 ↔ 0.497				
			後 退	2.530				
	減速比	プライマリ リダクション	前 進	1.414	1.203	←	←	
			後 退	1.384	1.178	←	←	
		セカンダリリダクション		1.615	1.615	←	←	
		フ ァ イ ナ ル		5.384	←	←	←	
	セレクト機構	方 式			ケーブルによるダイレクトシフト			
		位 置			P : 出力軸固定、エンジン始動可能 R : 後退 N : 変速機中立、エンジン始動可能 D : 前進、無段階自動変速 Ds : 前進、無段階自動変速 (スポーティレンジ、エンジンブレーキ)			
スピードメータギヤ比				5.000				
トランスファ	減 速 比	ヘリカルギヤ		—	—	—	0.271	
		ベベルギヤ		—	—	—	0.947	
使用オイル	潤 滑 方 式			オイルポンプによる強制圧送				
	指 定 オ イ ル			スバルECVTフルード				
	油 量 (ℓ)			2.7~3.0	←	←	3.9~4.2	
	冷 却 方 式			オイルクーラ				

[1] 車上点検

— ストールテスト —

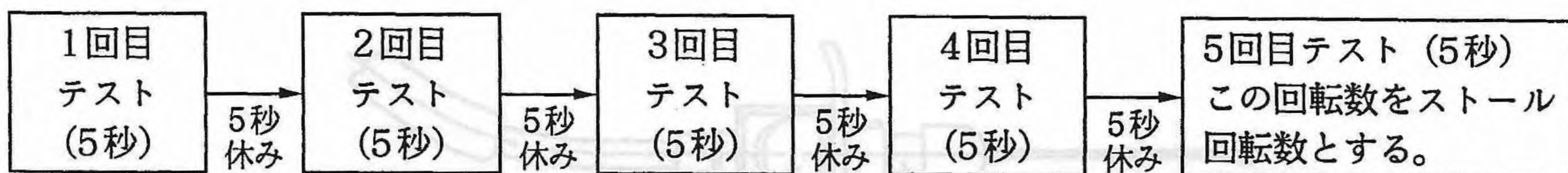
ストールテストは、Dレンジでストール状態のエンジン回転数を測定することにより、トランスミッション内部のベルト、プーリおよび電磁クラッチ等の作用を診断する方法であり、この診断をより向上させるため、ストールテストの方法を変更した。

<テスト前の準備>

エンジンオイル、冷却水、ECVTフルードについて点検し、十分に暖機運転を行った後にテストを実施する。

<テストの手順>

- (1) エンジン回転計を運転席から見える所に設置する。
- (2) 前後輪に輪止めをして、さらにパーキングブレーキを引く。
- (3) エンジンを始動し、セレクトレバーを「D」レンジにセットする。
- (4) 左足でフットブレーキを強く踏んだまま、右足でアクセルペダルをゆっくりと全開まで踏込む。
- (5) エンジンが一定回転に安定したら、その時の回転数（ストール回転数）を素早く（5秒以内）読みとり、アクセルペダルを全閉に戻し、5秒間休む。
- (6) 上記（5）項のテストを5回繰返し行い、5回目の回転数をストール回転数とする。



- (7) セレクトレバーを「N」レンジに入れ、アイドリング状態で1分以上冷却する。

ストール回転数基準値	全 車	2300rpm 以下
------------	-----	------------

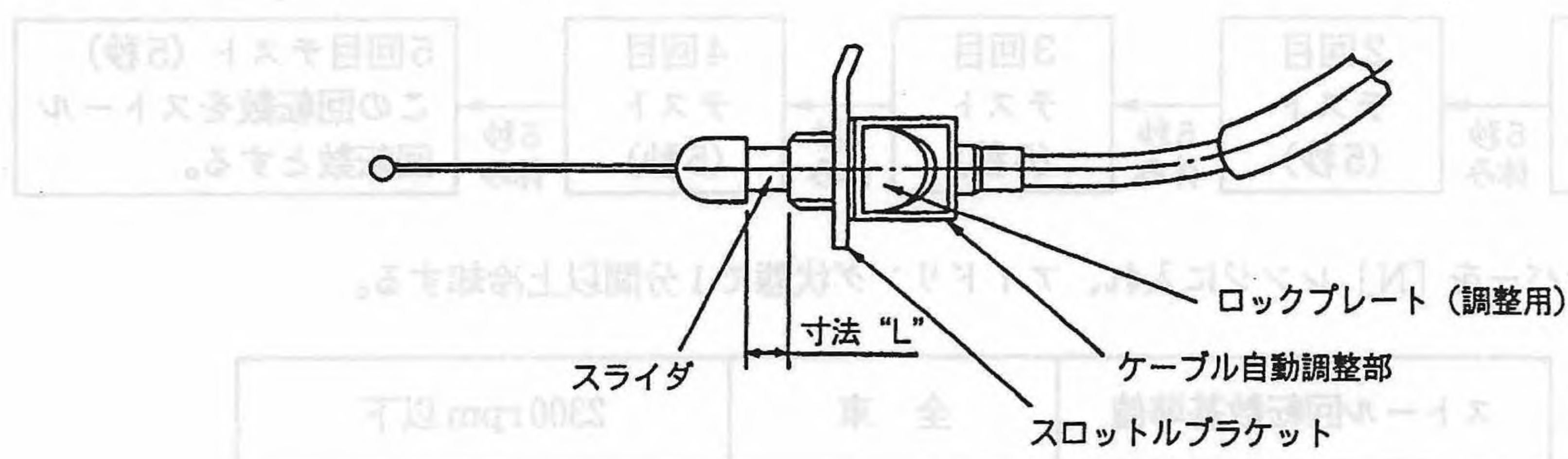
コントロールケーブル

自動調整式コントロールケーブルの採用に伴い、点検方法を変更した。

<点検>

- (1) スロットルボディ側全開時にトランスミッション側も全開になっていることを確認する。調整不良の場合は、走行性が悪化することがある。
- (2) スロットルボディのスロットルバルブが全開、全閉になることを確認する。
- (3) スロットルバルブ全開時、コントロールケーブルに遊びが大きくある場合は、コントロールケーブルを以下の手順で調整する。
 - ① コントロールケーブル再調整用のロックプレートをケーブル軸直角方向に押し、スライダをトランスミッション側へ動かして再セットする。この時、コントロールケーブル自動調整部の“L”寸法を2mm以下にすること。
 - ② スロットルボディのスロットルバルブを手でゆっくりと全開にして調整する。この時、コントロールケーブル自動調整部のスライダが“カチ、カチ”と音をたててスロットルボディ側へ移動することを確認する。

<コントロールケーブル自動調整部>



クラッチ

<点検>

- (1) アイドリング状態で電磁クラッチから異音がしないか点検する。

注意

異音がする場合はクラッチベアリングを点検し、必要によっては交換すること。

- (2) アクセルペダルを軽く踏んで、車両がスムーズに発進するか点検する。
- (3) 車速が20km/h以上の状態で急加速した場合、クラッチが直結になることを確認する。
- (4) “D”レンジでストール回転数が2300rpm以下であること。

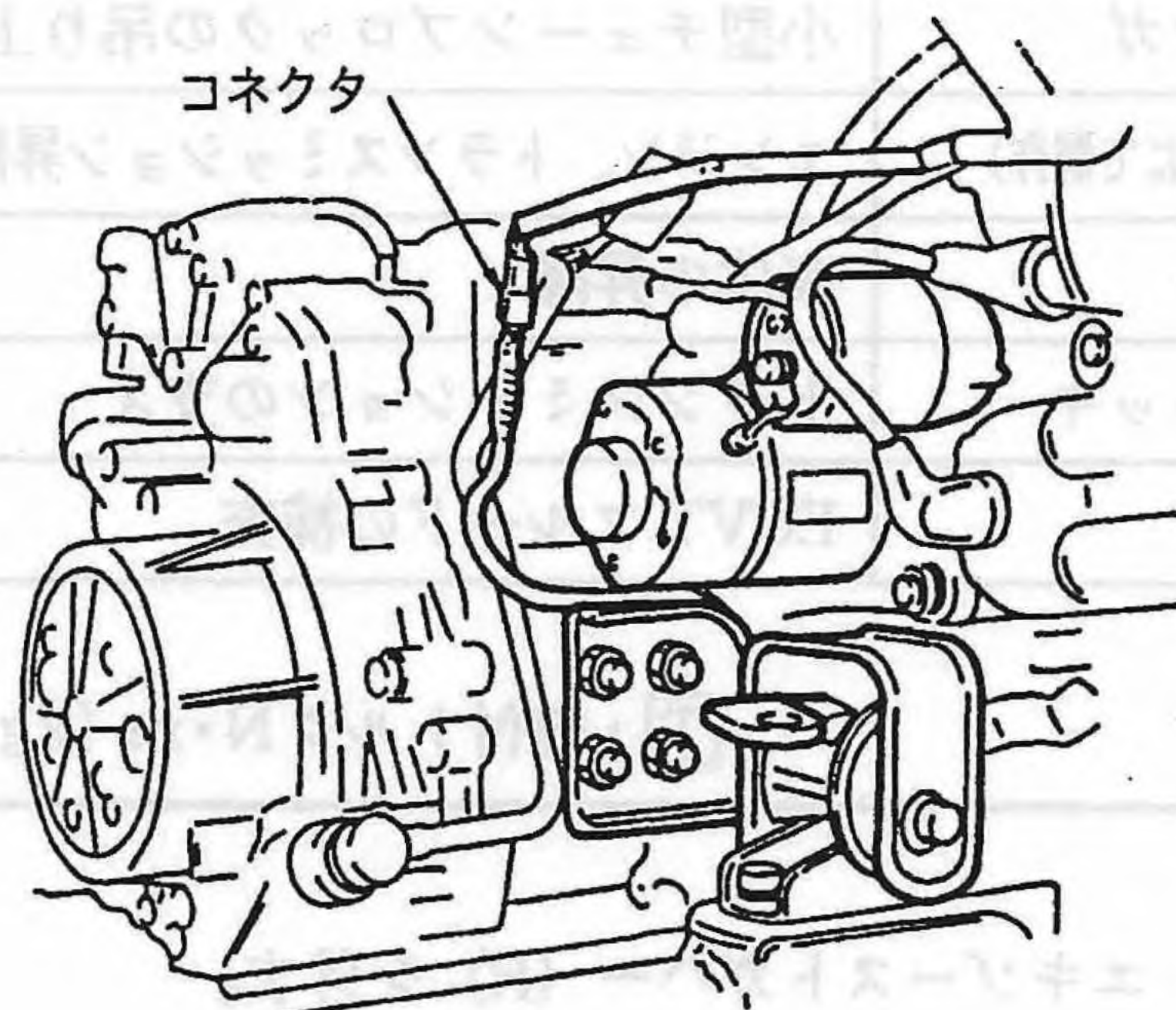
注意

20km/hでクラッチが滑り放しであったり、“D”レンジでストール回転数が2300rpm以上である場合には、電磁クラッチの交換が必要である。

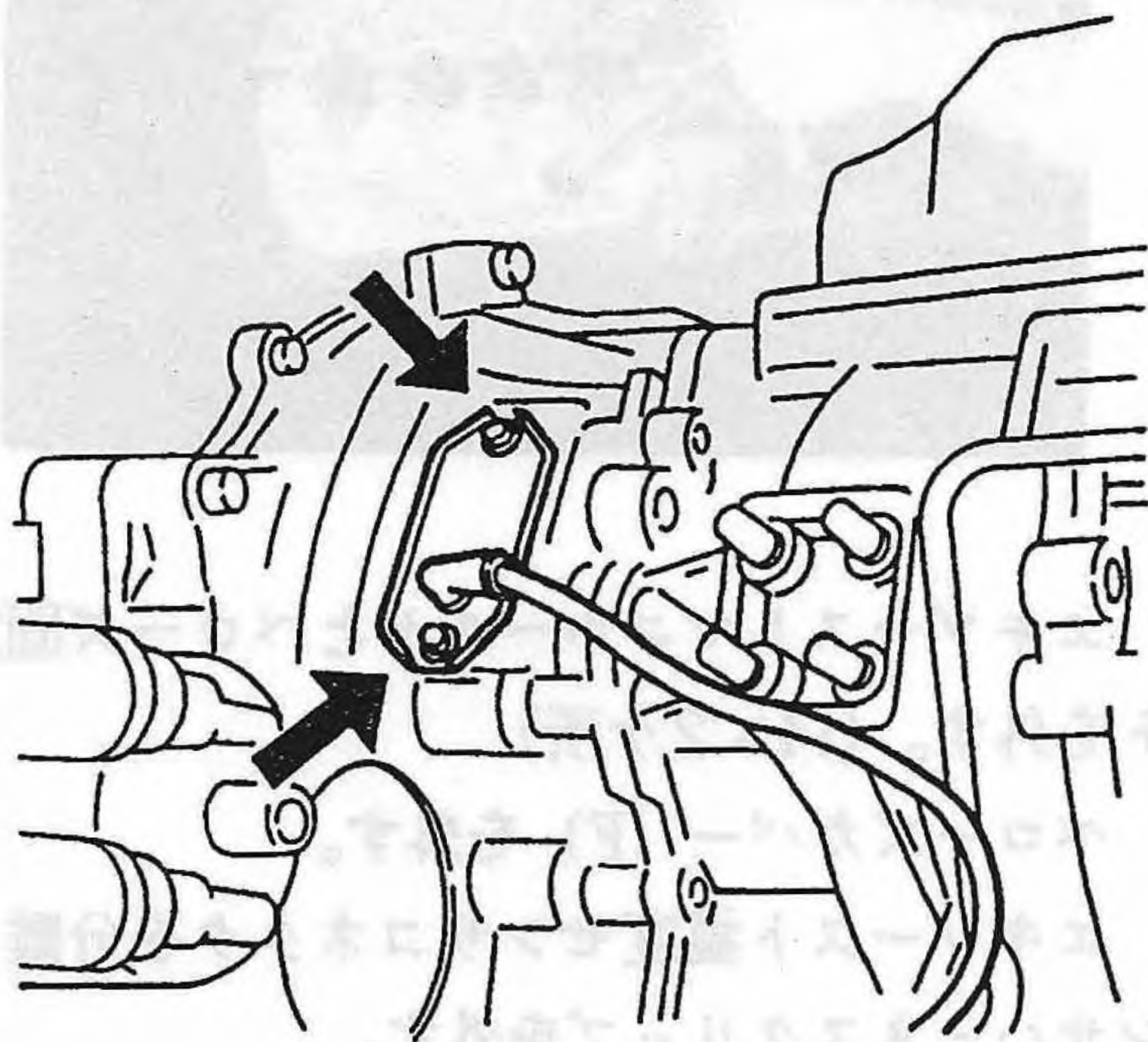
ブラシホルダ

<取外し>

- (1) 車体をリフトアップさせる。
- (2) ブラシホルダのハーネスコネクタを外す。



- (3) ブラシホルダカバーの取付けボルトを外して、ブラシホルダを引き出す。



注意

ケースよりブラシホルダを取出す際は、ブラシを折損させない様にする。

<点検>

12ヶ月毎に、次の項目について点検し、異常の有る場合はこれを交換する。

- (1) ブラシの先端が摩耗限界マークに近づいていないか。
- (2) 各ボルトの弛みがないか。
- (3) ブラシの摺動面に損傷がないか。
- (4) ハーネスとターミナルブラケット、およびボルト・ナットとの間が絶縁状態であること。

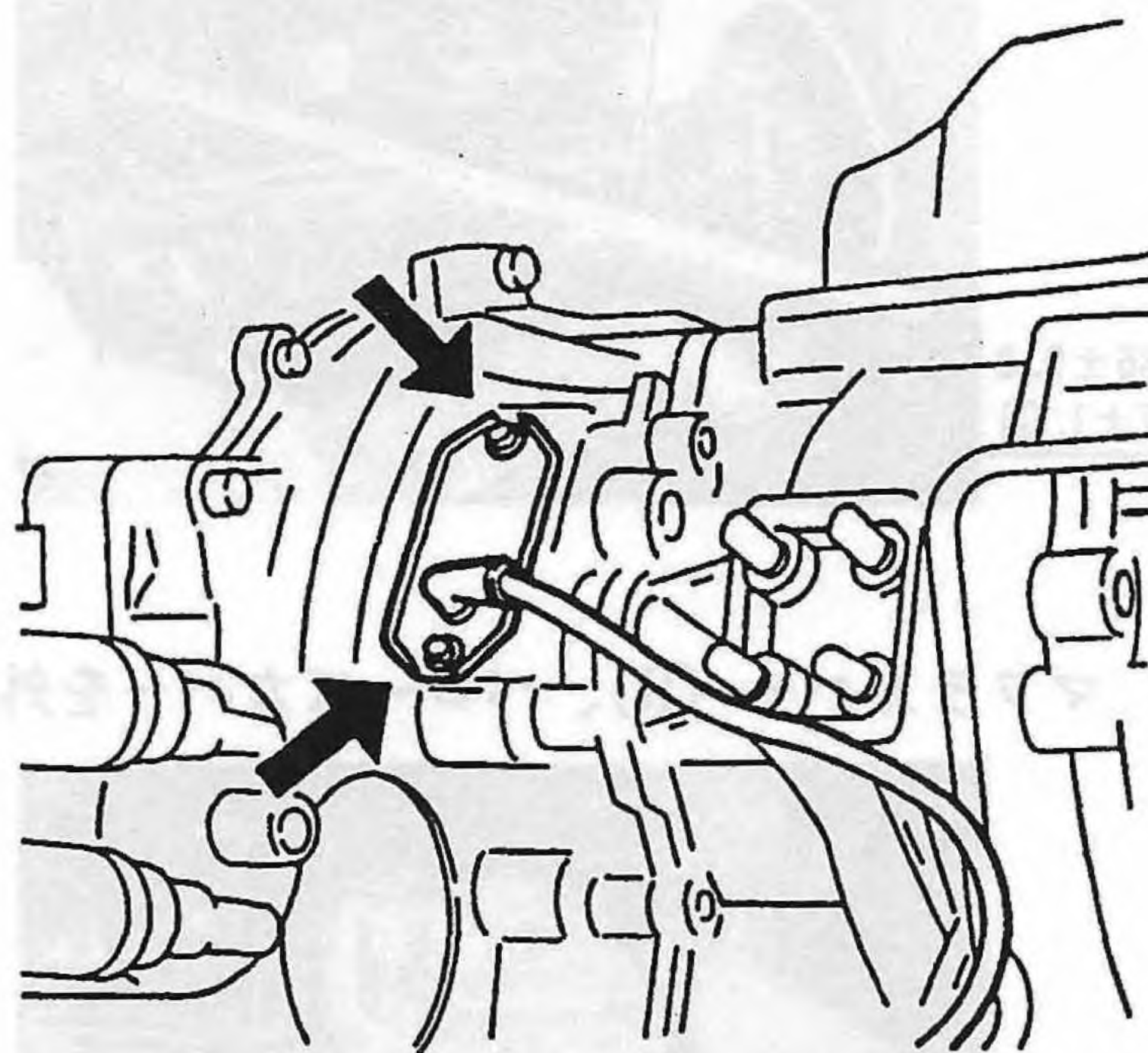
注意

- ・摩耗限界は次の点検時迄の摩耗も考慮に入れること。
- ・ブラシの摺動面に傷の有る場合は、スリップリングも点検すること。
- ・ブラシは不必要に指先で上下に動かさないこと。

<取付け>

取付けは取外しの逆手順で行う。

締付け部	締付トルク
ブラシホルダ取付ボルト	$6.9 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ [$0.7 \pm 0.05 \text{ Kg} \cdot \text{m}$]



[2] ECVT (単体) 脱着

(注) 電磁クラッチの外コイル化に伴い ECVT 単体の脱着作業が可能となった。

■ 整備作業準備品

S T	28099 PA100	ドライブシャフトリムーバ	リヤアクスルシャフト
	922650000	トランスミッションハンガ	小型チェーンブロックの吊り上げ
工具		エンジン受台 (木製、ディーラーにて制作)	エンジン、トランスミッション昇降
		車体昇降用オートリフト	車体の昇降
		トランスミッションジャッキ	トランスミッションの支え
油脂		ECVT フルード	ECVT フルードの補充

■ 整備要領

[T]: 締付トルク N・m (kg-m)

— 取外し —

< 2WD の場合を記載 >

- (1) 車体を2柱リフトにセットする。
- (2) バッテリ ⊖ 端子を外す。
- (3) リヤバンパを外し(12×4ヶ所)リザーバを緩める。
- (4) トラップドアを外す。
- < リフトアップ下記作業を行う。 >
- (5) ダイヤゴナルメンバを外す。

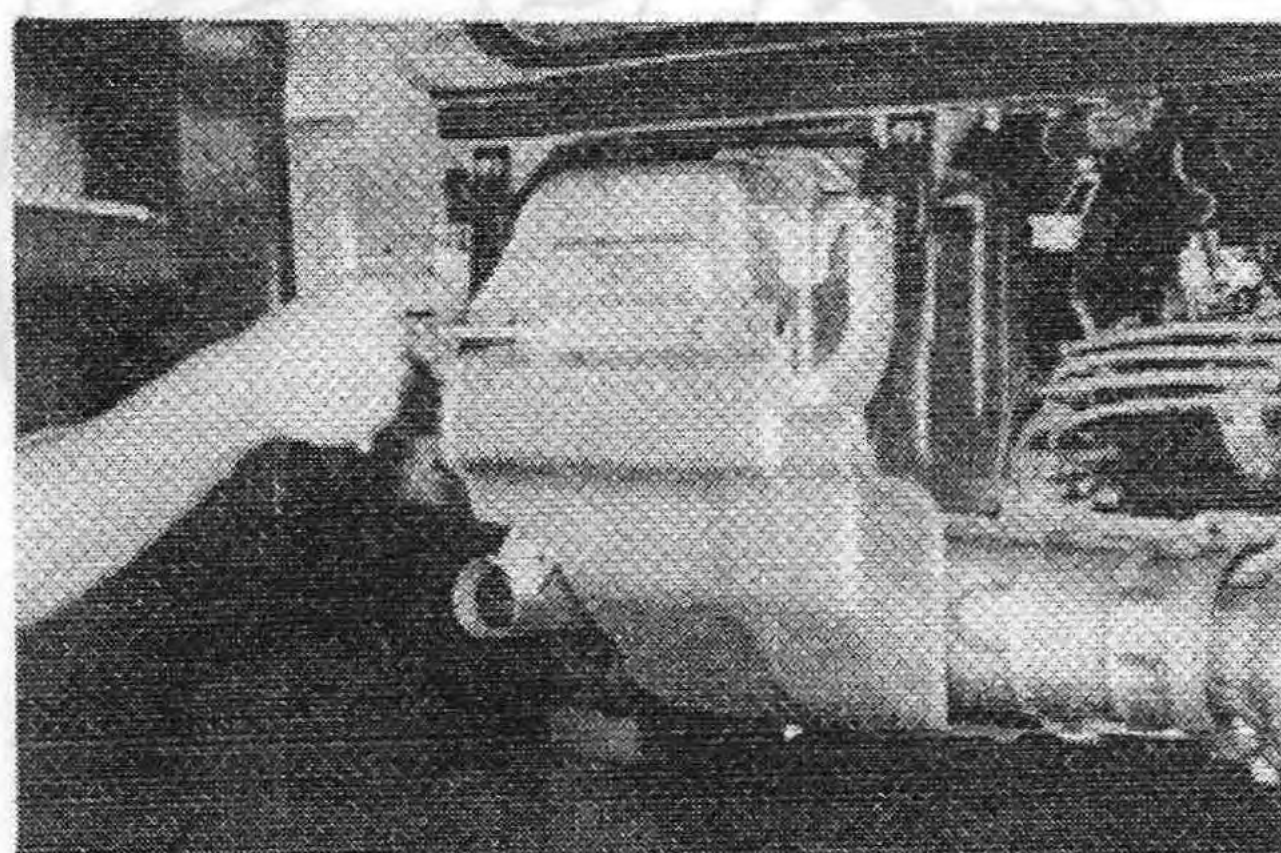
(14×2ヶ所), (10×1ヶ所)

(参考) ⊖ ドライバ大を下にあてがいテコとして使用。

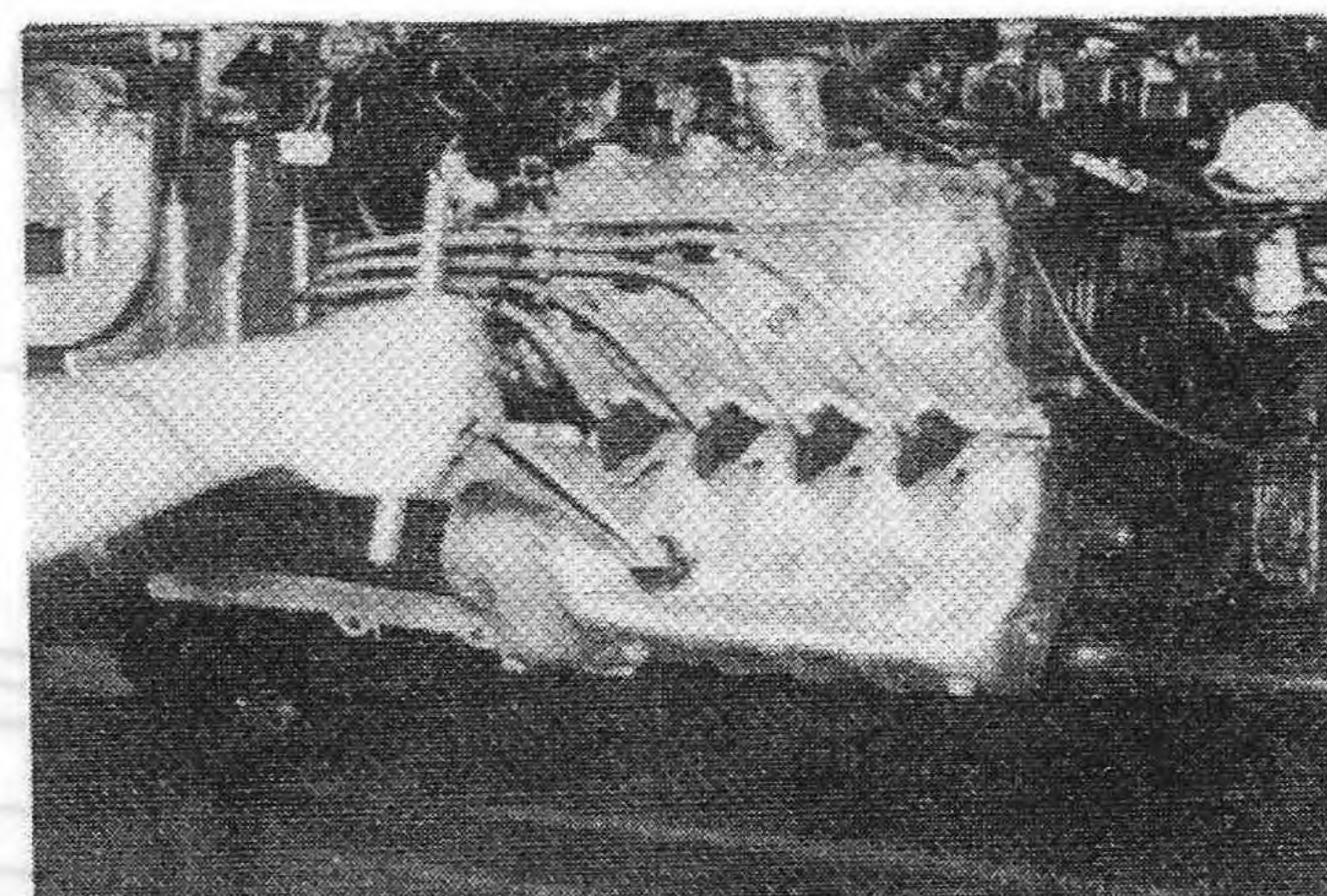


6.86±9.8
[T] (7±1.0)

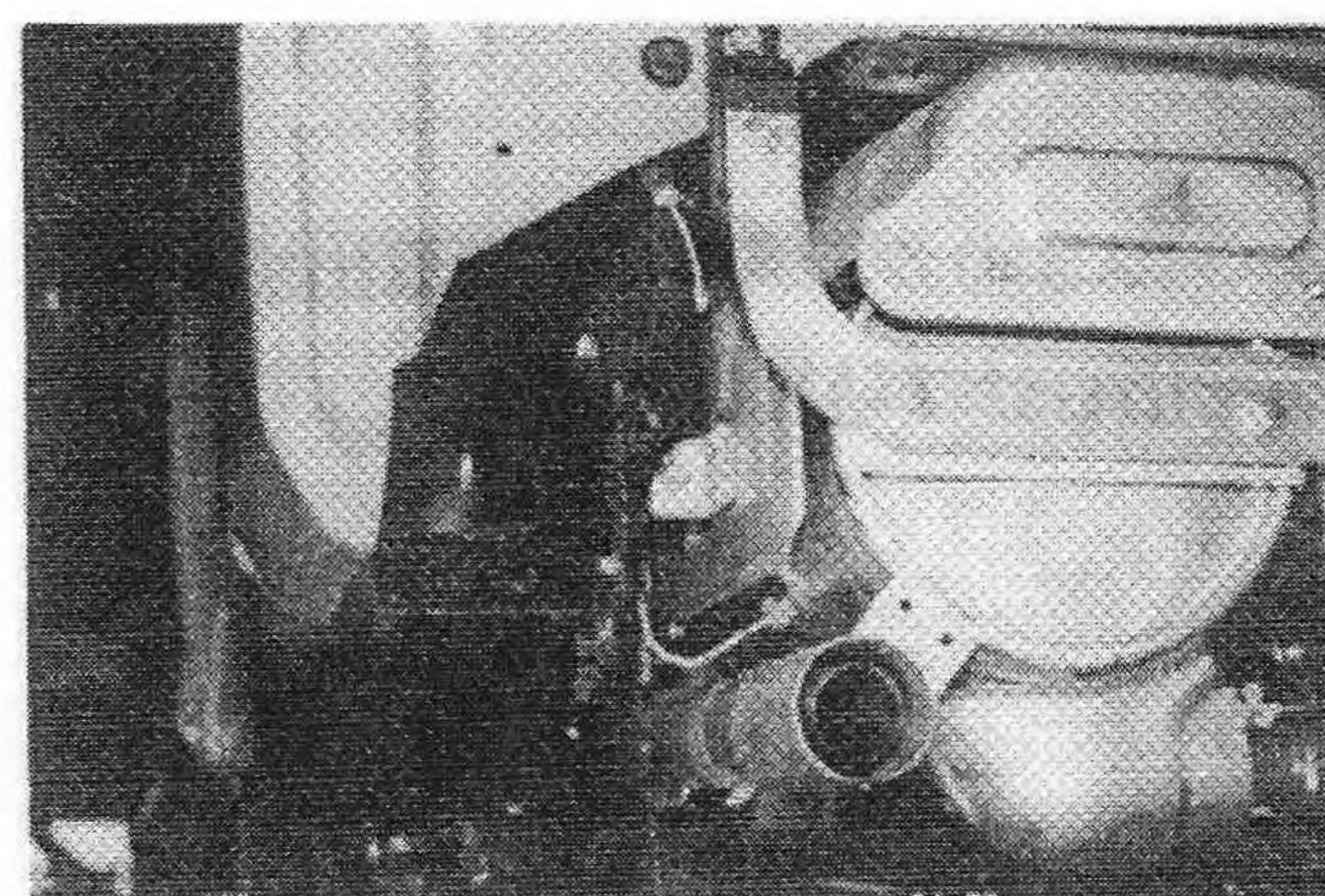
- (6) マフラカバー (R)、ベローズカバーを外す。



- (7) エキゾーストカバー (R) を外す。
(12×7ヶ所)



- (8) エキゾーストマニホールドとベローズ固定ナットを外す。(14×2ヶ所)
- (9) ベローズカバー (F) を外す。
- (10) エキゾースト温度センサコネクタを分離し、センサハーネスクリップを外す。



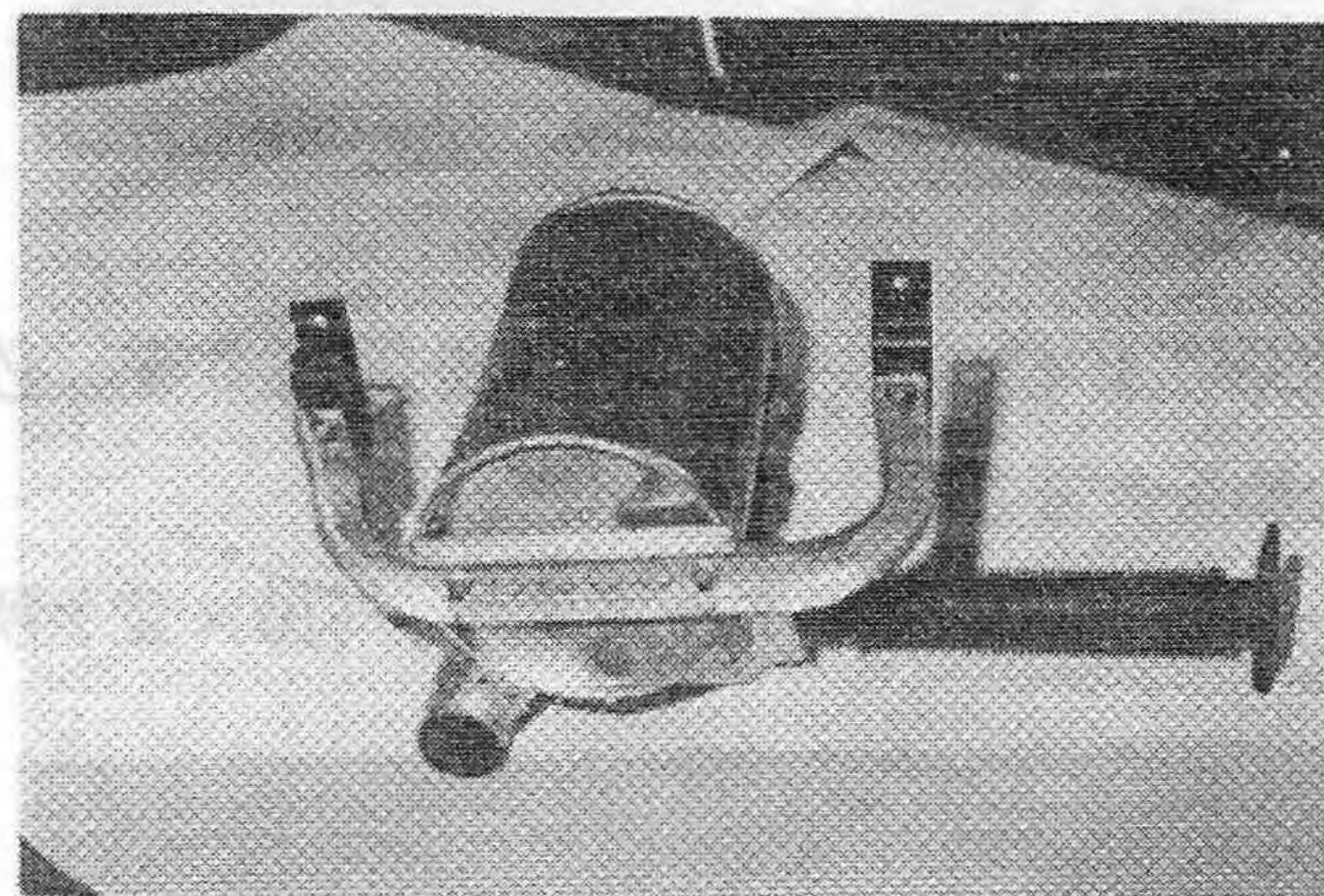
(11) マフラクッション (前) を外し、クッションを外す。(12×2ヶ所)

(12) マフラカバー固定ボルトを外す。(12×3ヶ所)

(13) マフラクッション (後) の左右を外す。
(12×2ヶ所)

(14) マフラカバーのアースを外す。
(NA EMPi車は無し)

(15) マフラ、マフラカバー ASSY で外す。



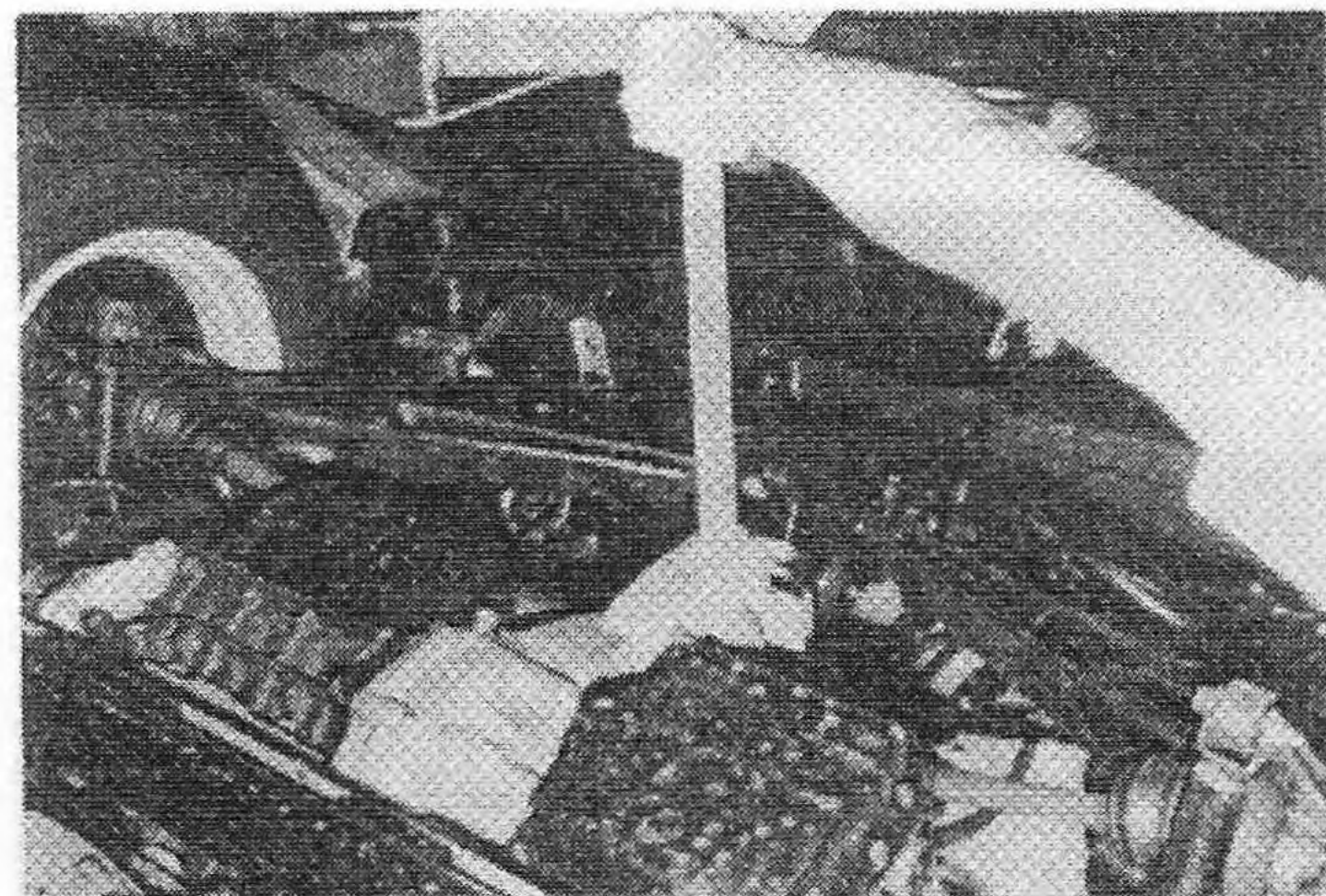
(16) スプラシュガード (Ft) 及び (R) を外す。

…… (Ft) は4WD車のみ

(17) 4WD-ECVT車の場合はプロペラシャフトを取外すこと。

(18) アクスルシャフト左右を **(ST)** を使用して分離する。

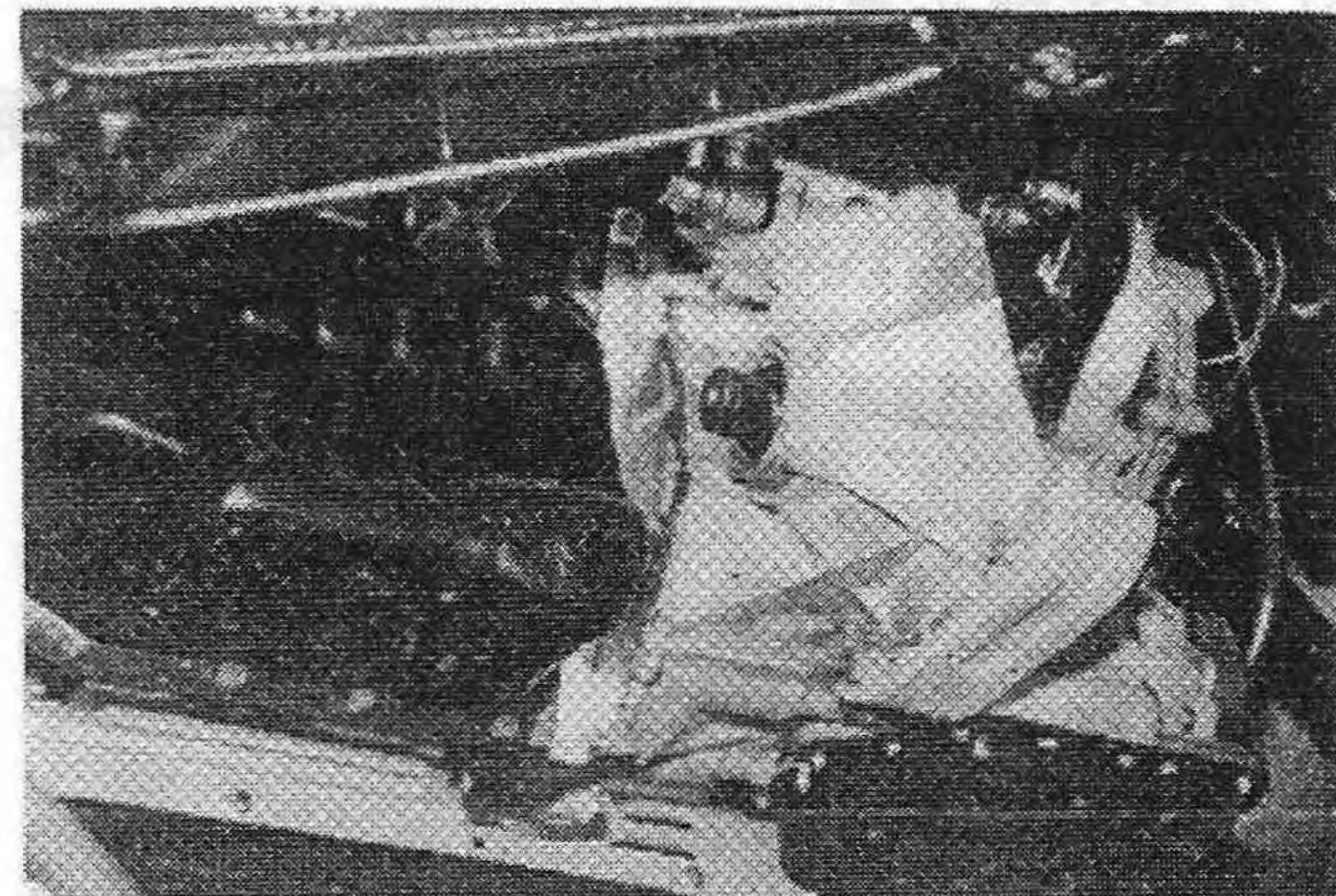
(ST)	名称	部番
	ドライバーシャフトリムーバ	28099PA100



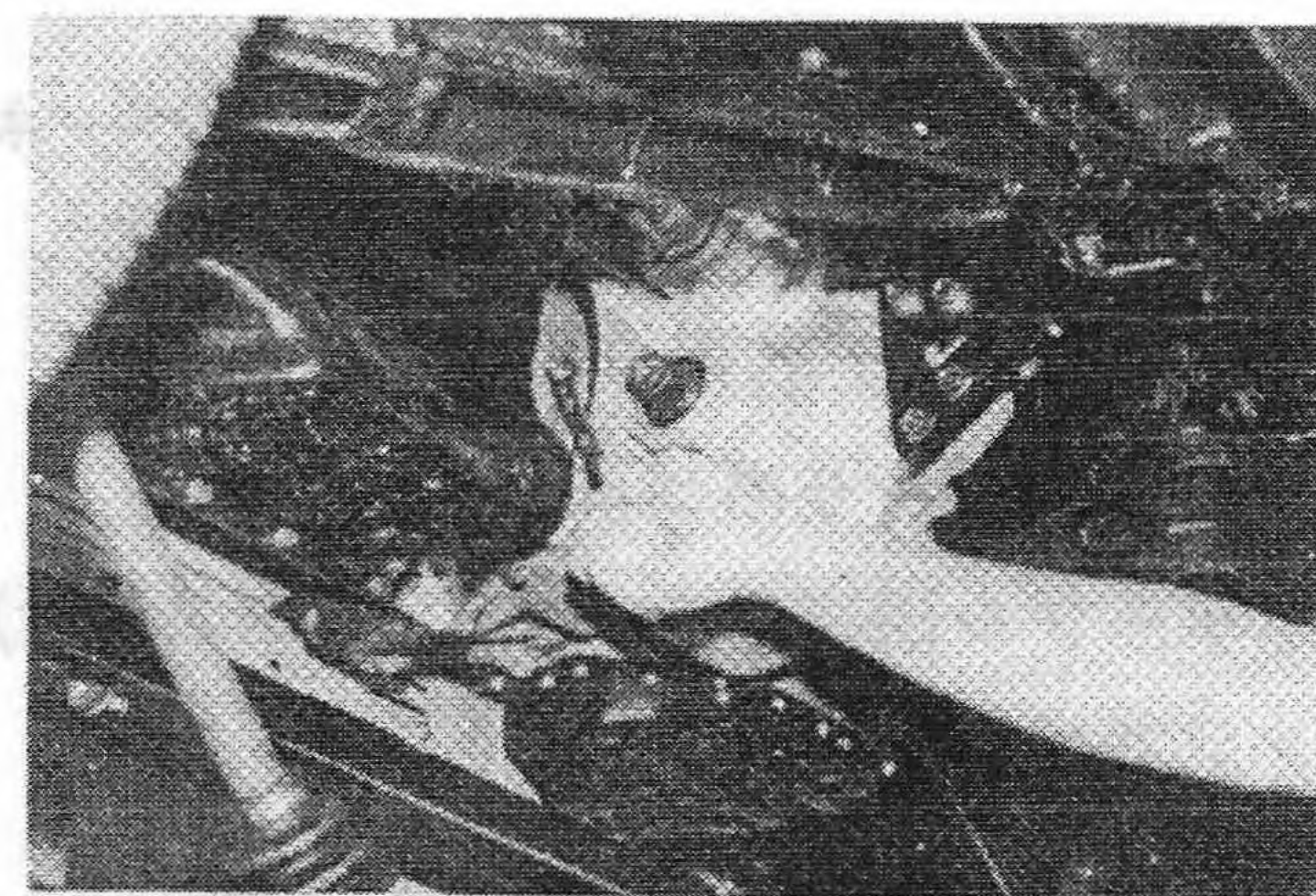
(19) ステフナ外す。(12×2ヶ所) ……4WD車のみ

(20) ホイールハウス泥はねカバー (RHのみ) 外す。
(10×2ヶ所)

(21) クラッチダストカバーを外す。(10×5ヶ所)



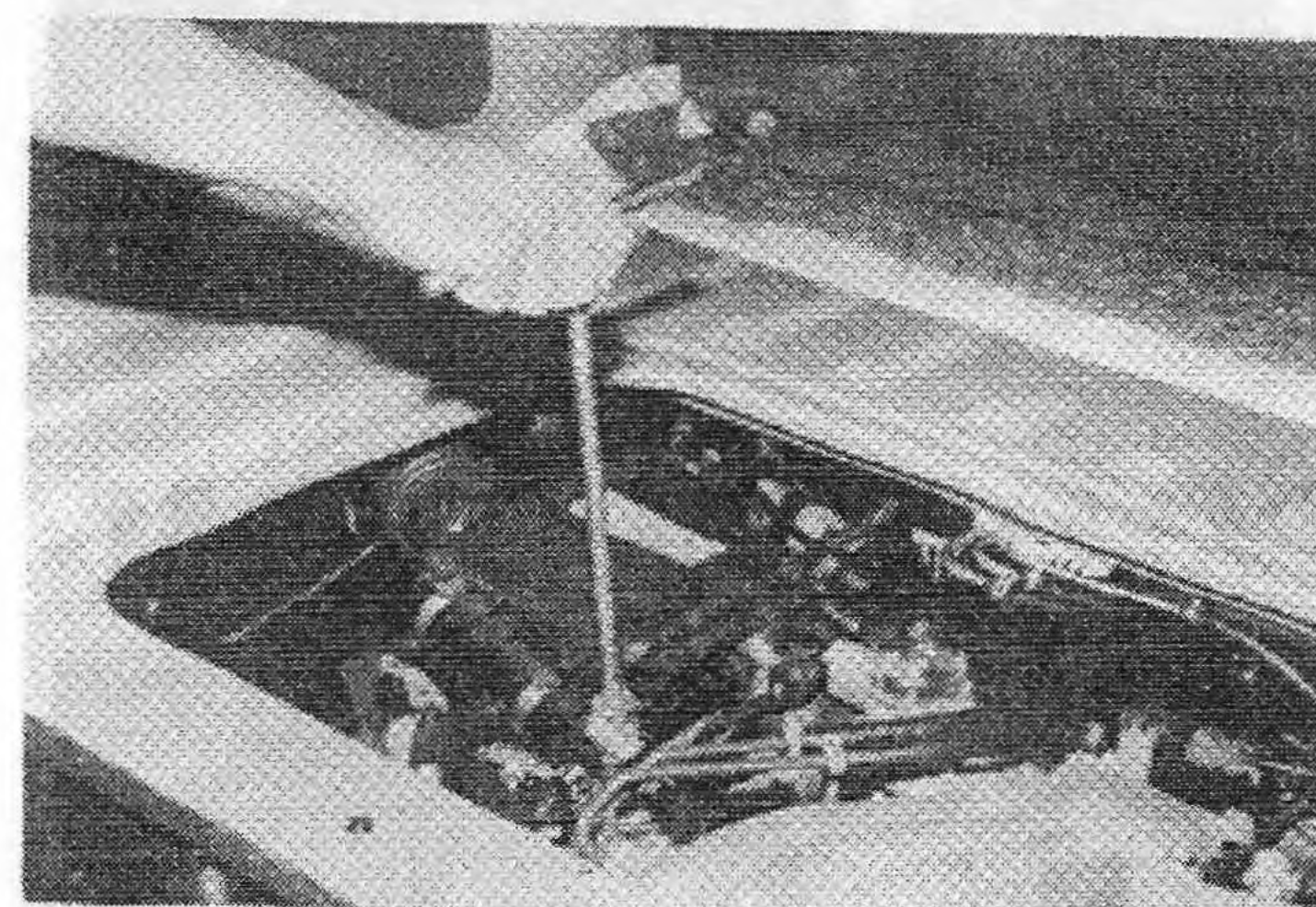
(22) クラッチとプレートの固定ボルトを外す。
(12×3ヶ所)



34.3±2.9
T [3.5±0.3]

(23) リフトダウンする。

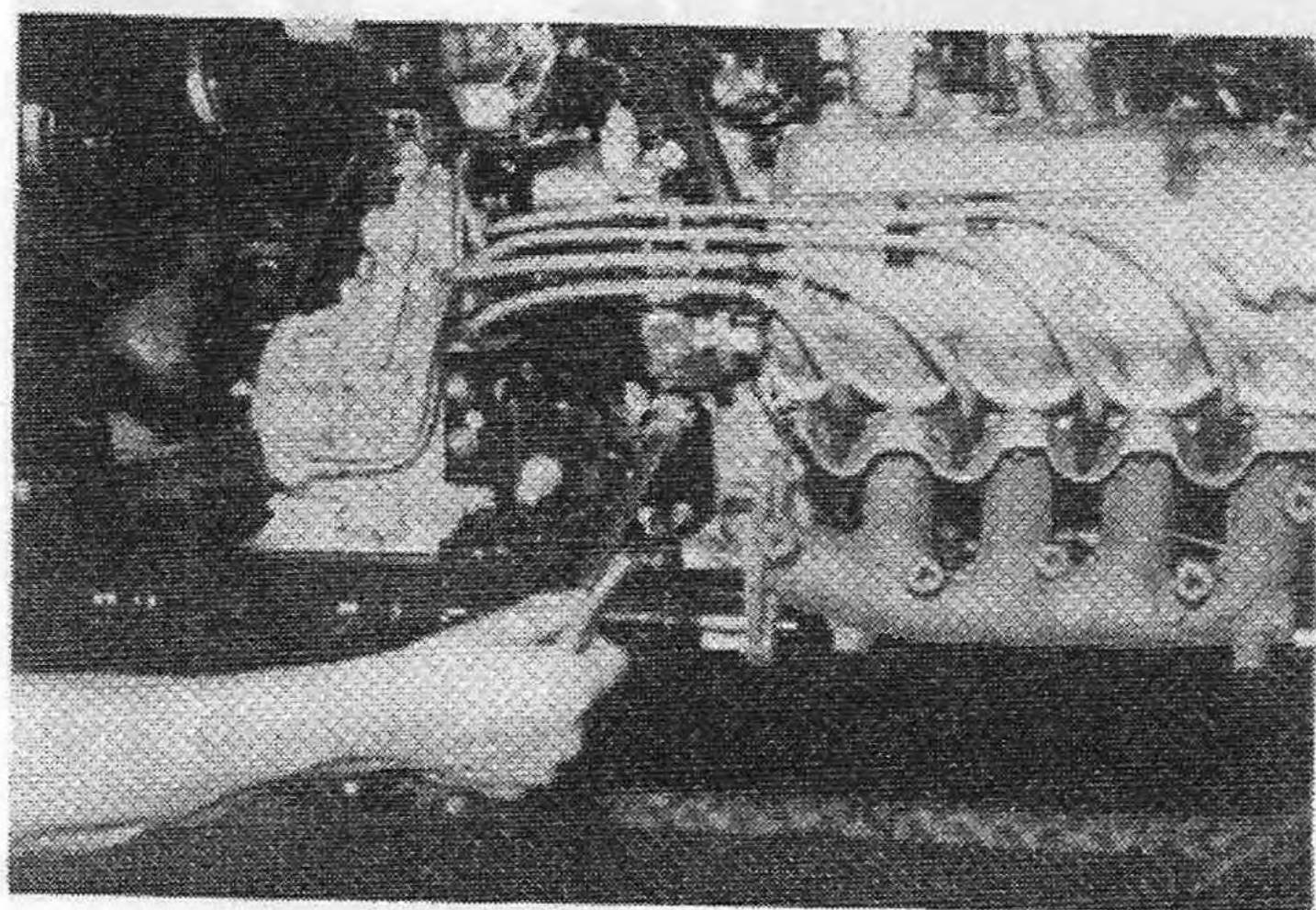
(24) エアクリーナー (10×3ヶ所)、ホース3本、ダクト2本を外す。



(25) インヒビタ SW のコネクタ及び ECVT ブラシの
コネクタを分離する。

(26) ECVT ブラシホルダーを外す。(10×2ヶ所)

(注) ブラシを損傷させないため外す。



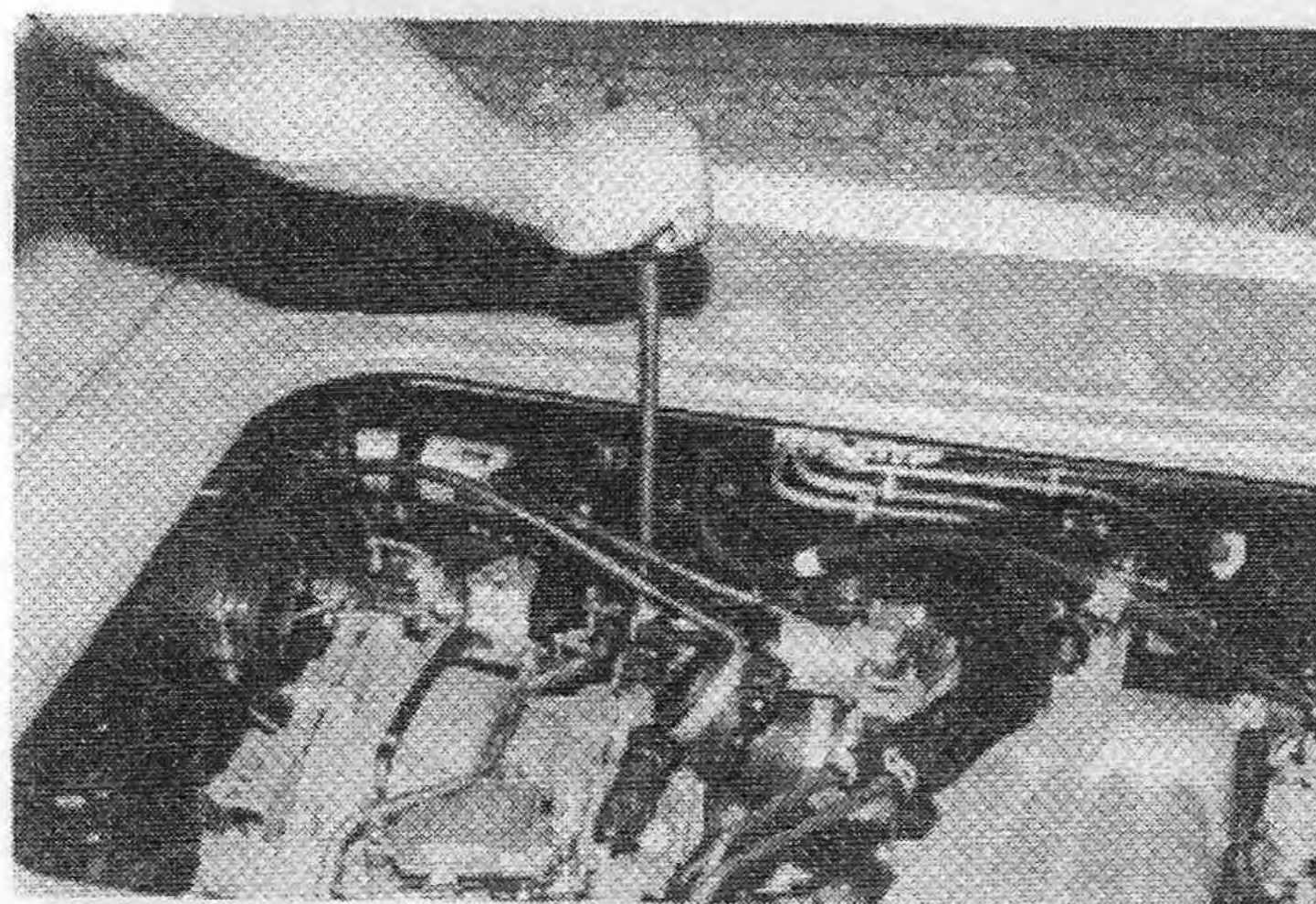
(27) スタータのコネクタを分離し、スタータハーネ
スを外す。

(28) ECVT 左 DS ソレノイドコネクタを外す。

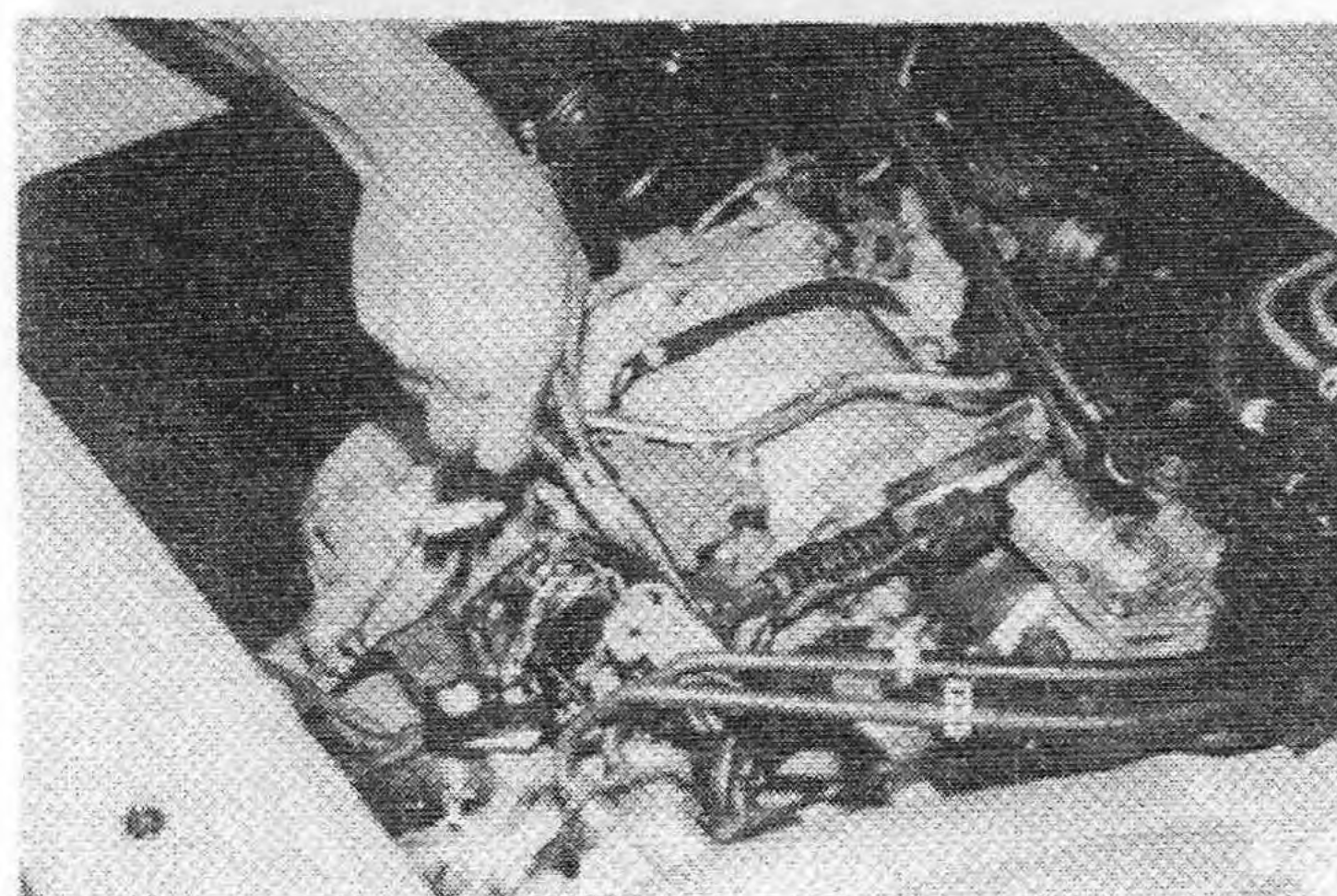
(29) ECVT 左 回転センサのコネクタを外す。

(30) セレクトケーブル BRKT を外す。(12×2ヶ所)

(注) N レンジでピンを差込んでおくこと。

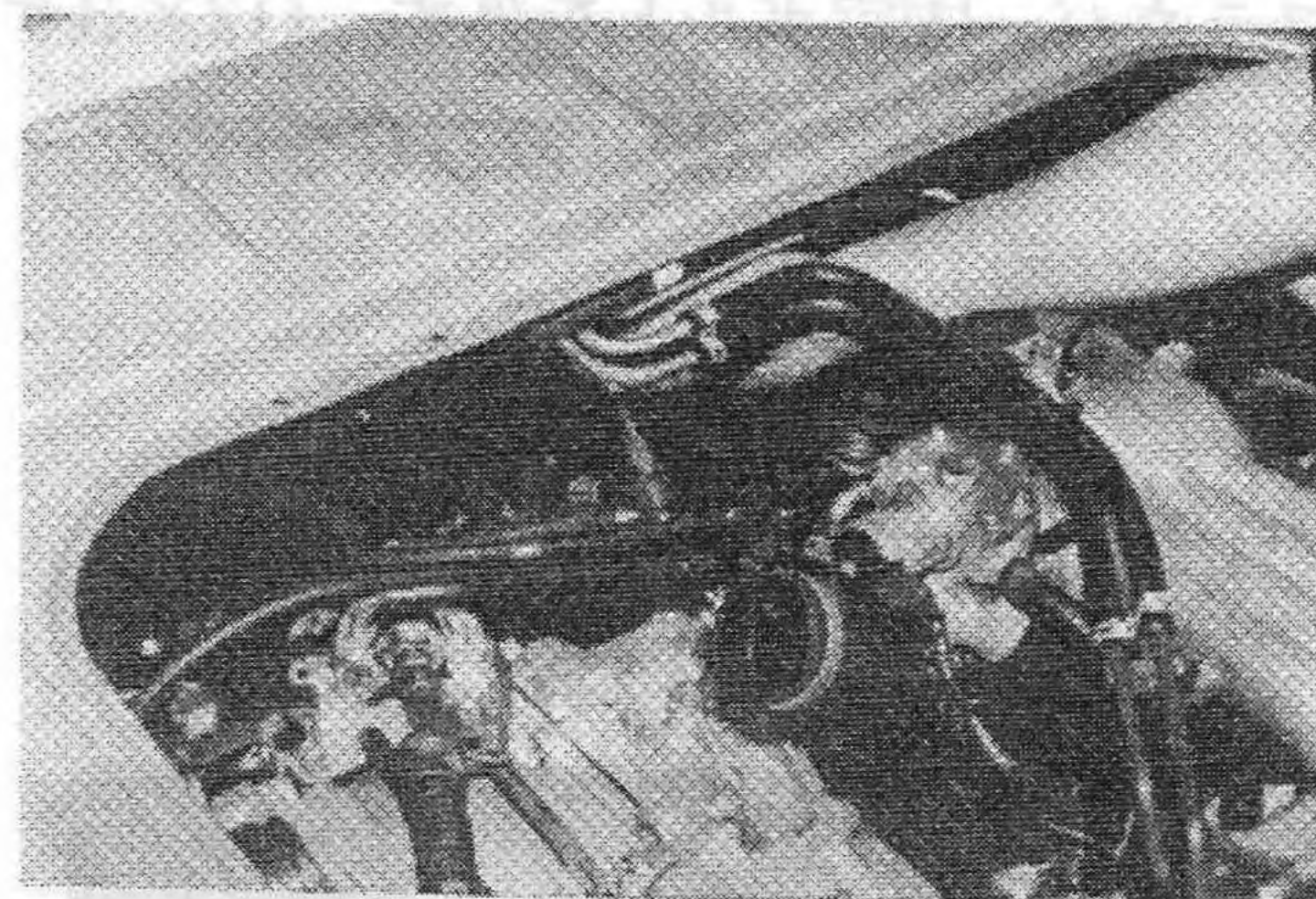


(31) セレクトケーブル目玉側クリップを外す。



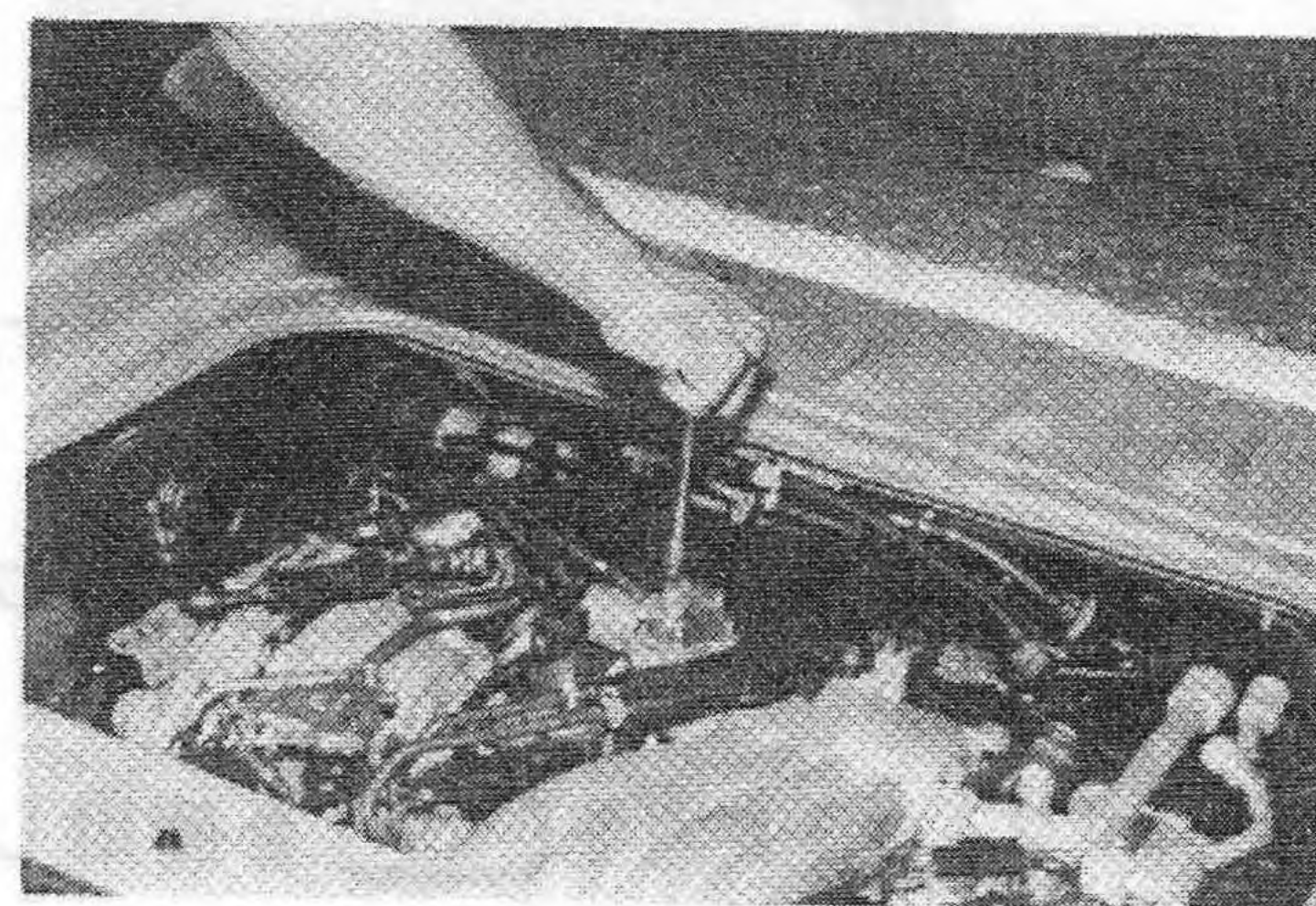
(32) スタータを外す。(14×2ヶ所)

(33) スピードメータケーブルを外す。



(34) ECVT オイルクーラホースを分離する。必ず漏
れ止めをすること。

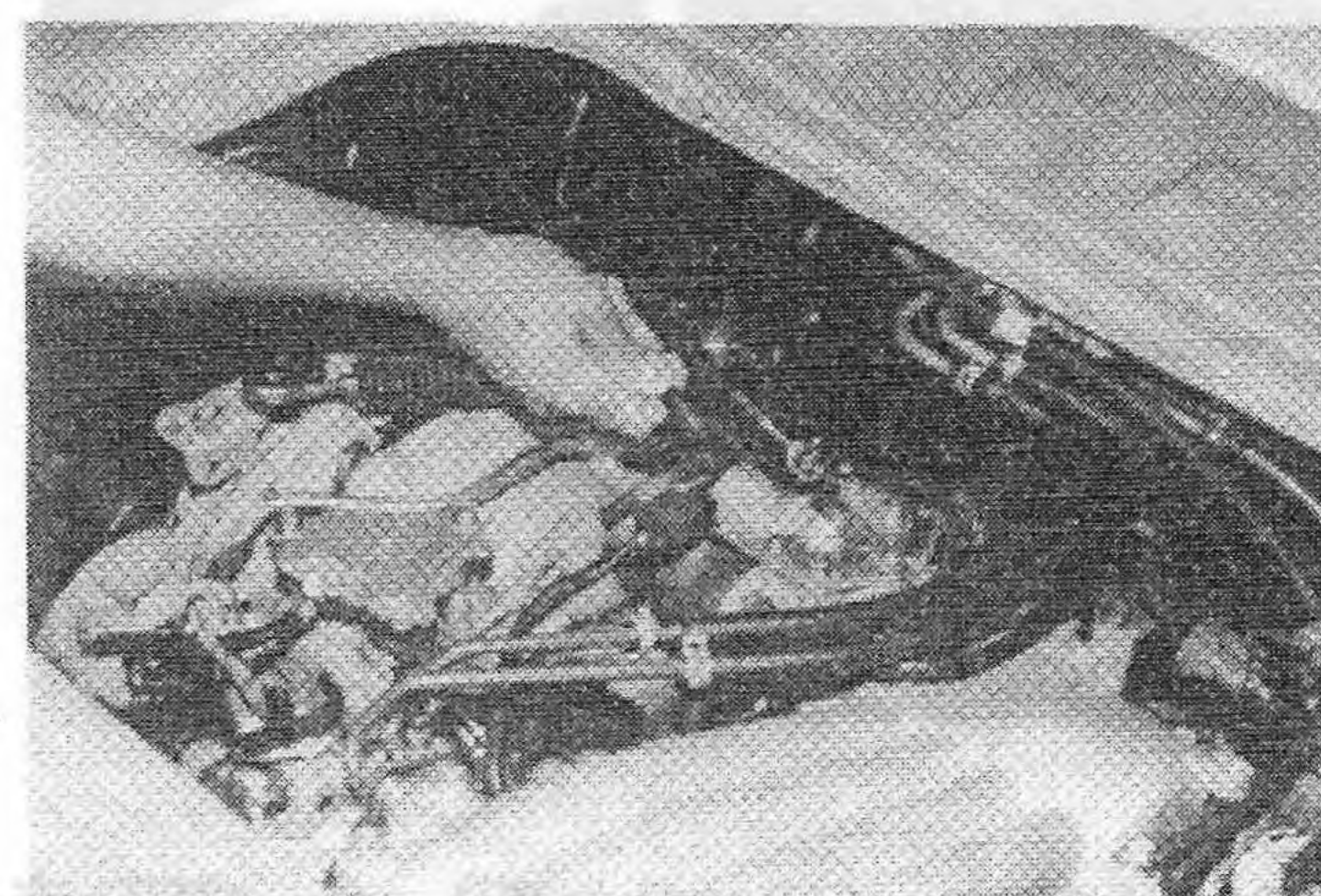
(35) スロットルプロテクタを外す。(10×2ヶ所)



(36) アクセルケーブル BRKT を外す。(NA-MPi は
脱着せず)

(37) ECVT ケーブルを外す。

注意 必ずストッパをしておくこと。

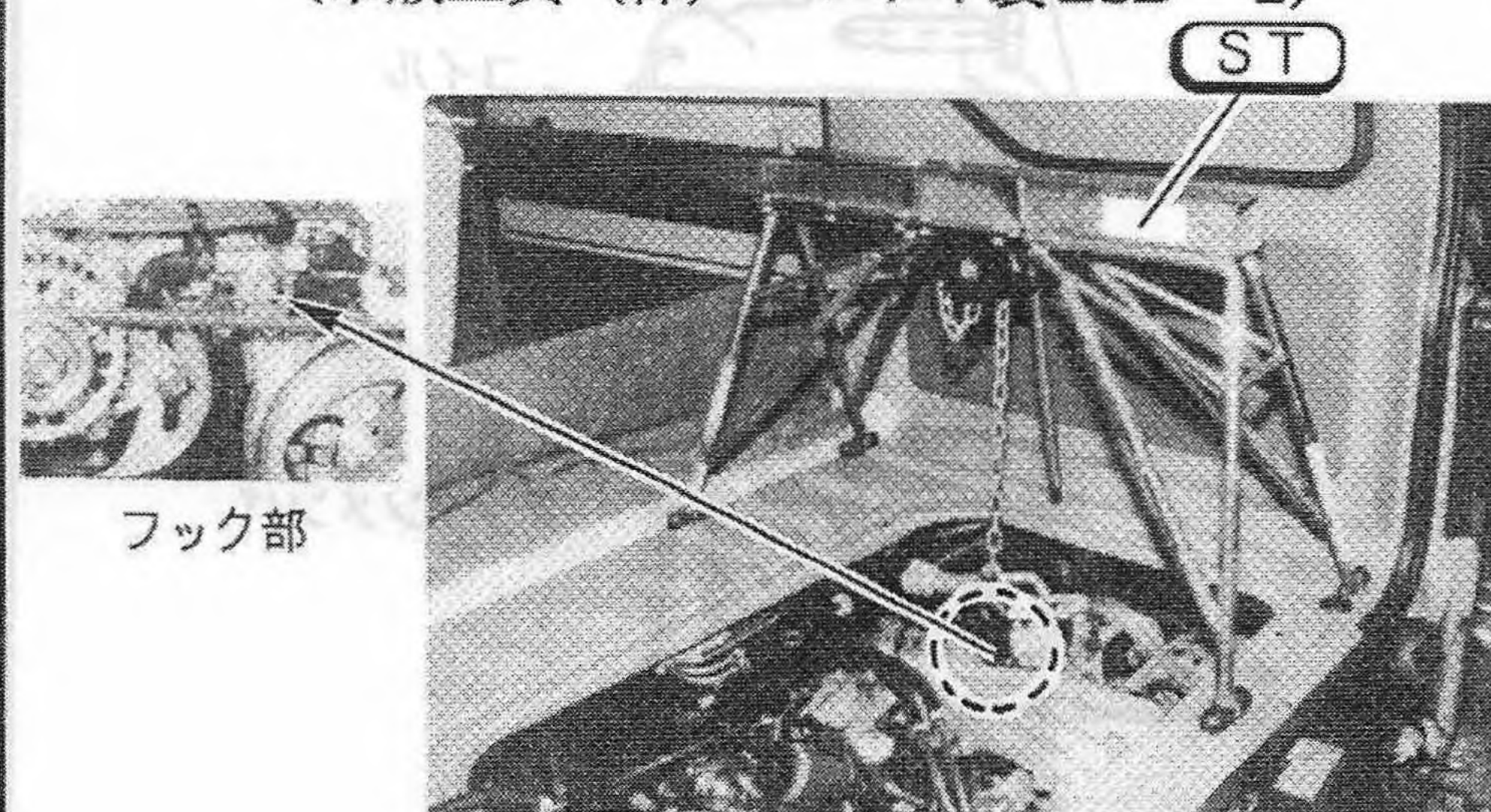


(38) エンジンをサポートする。

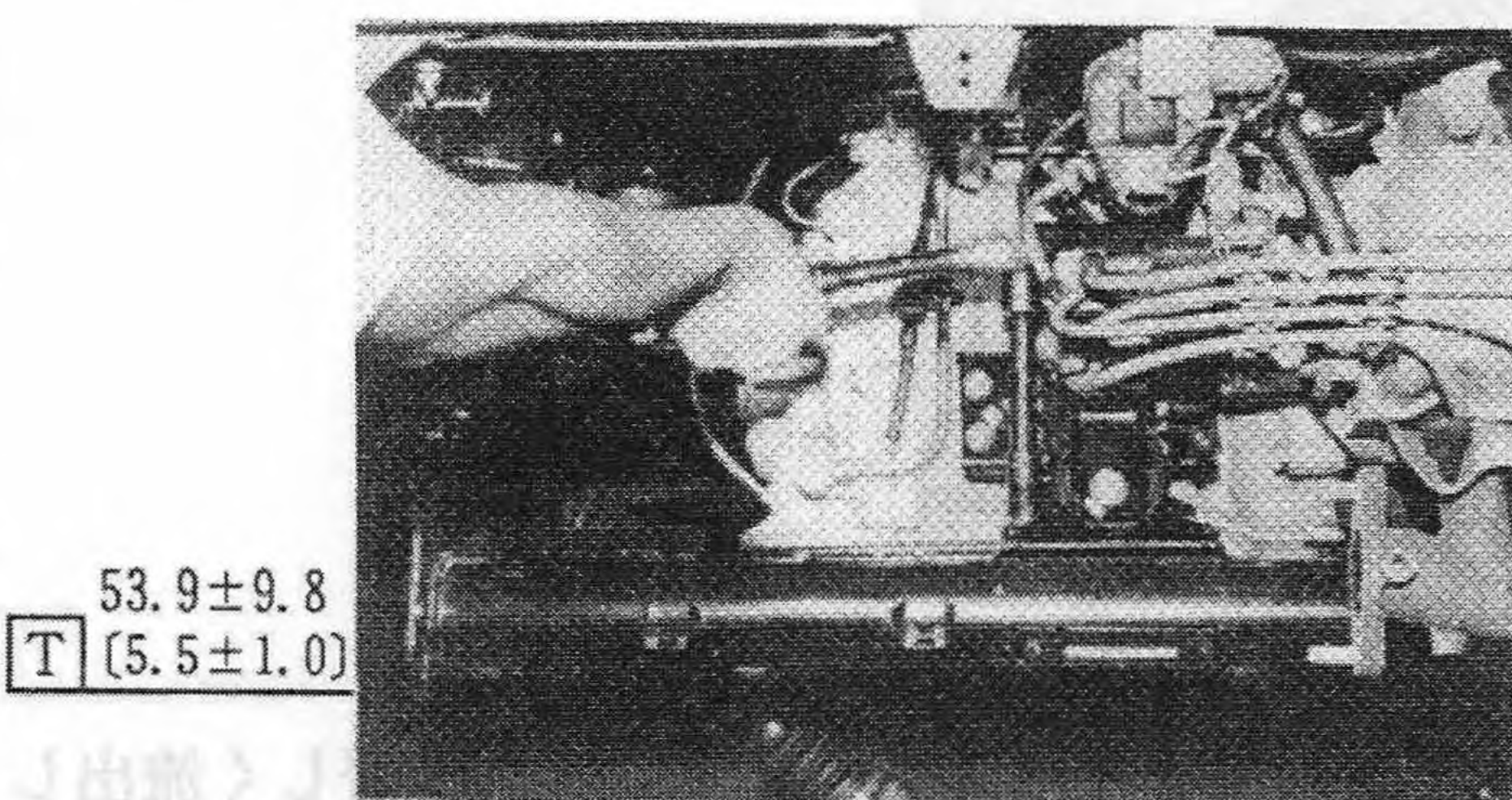
エンジンをガレージジャッキで支持する方法でなく (ST) 922650000又は市販工具でエンジンを支持しミッションジャッキで下ろす方法で実施した。

<参考>エンジンサポートブリッジ

(市販工具 (株) バンザイ製 ESB-2)

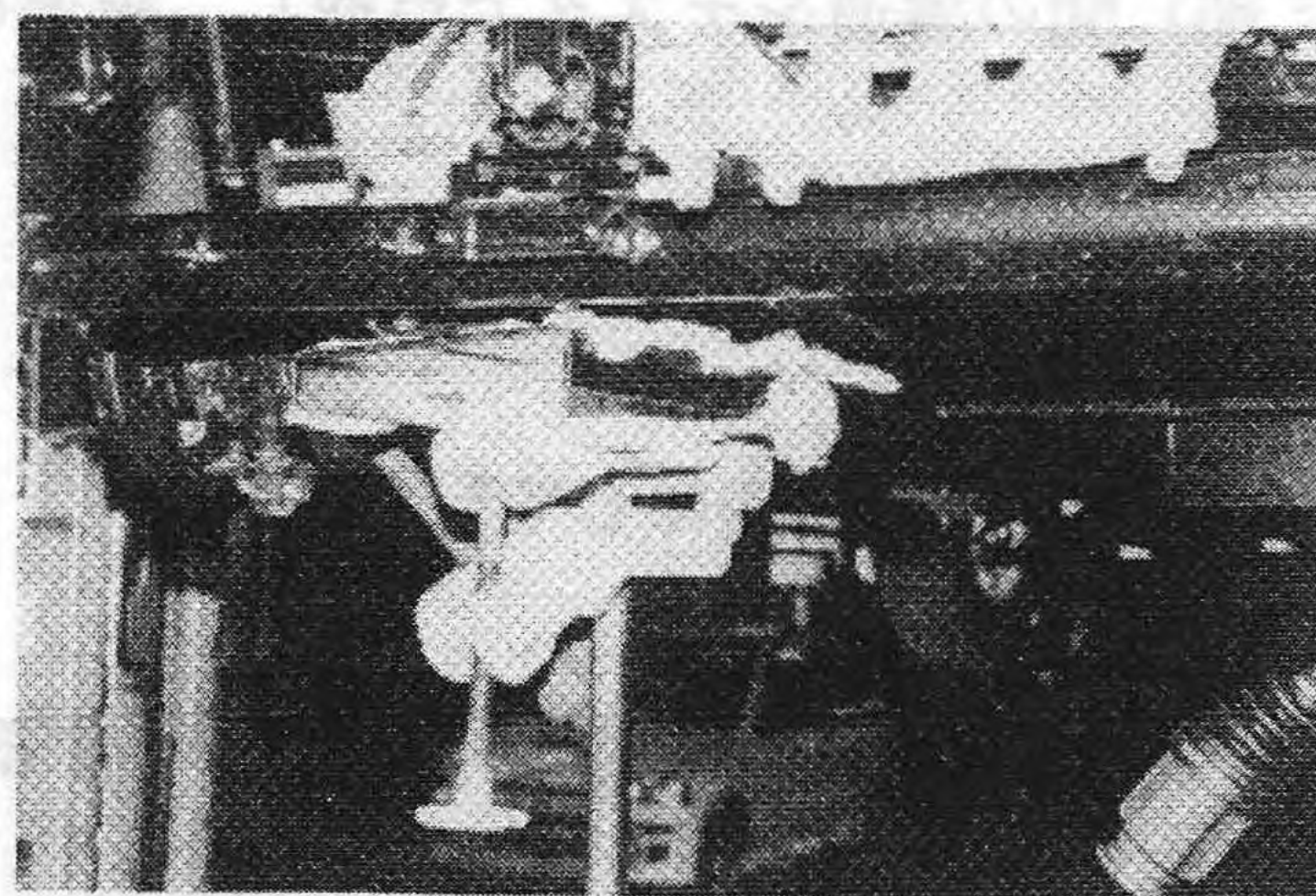


(39) リヤマウンティングのサス・クロスメンバ固定ボルトを外す。(14×2ヶ所)

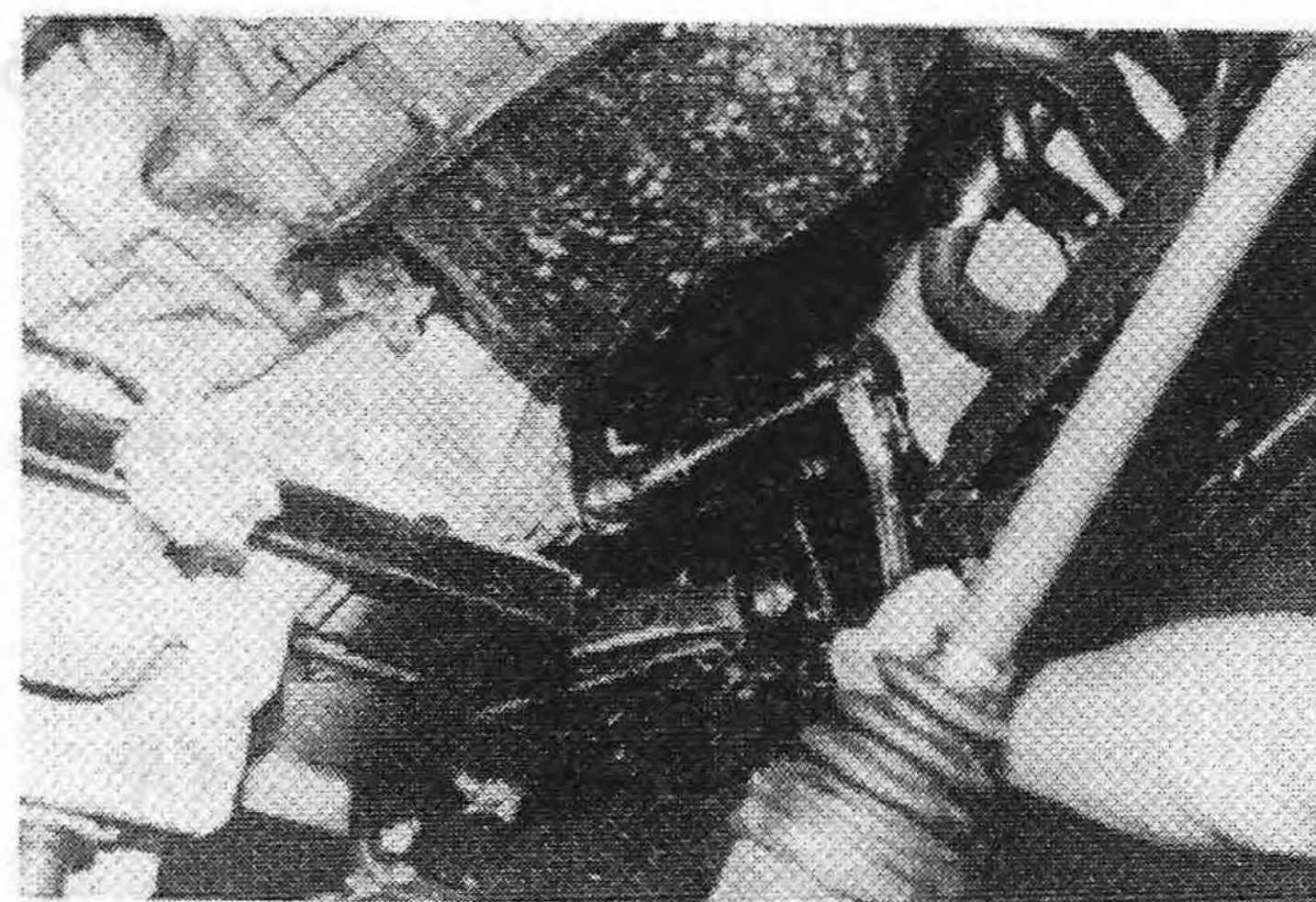


(40) リフトアップする。

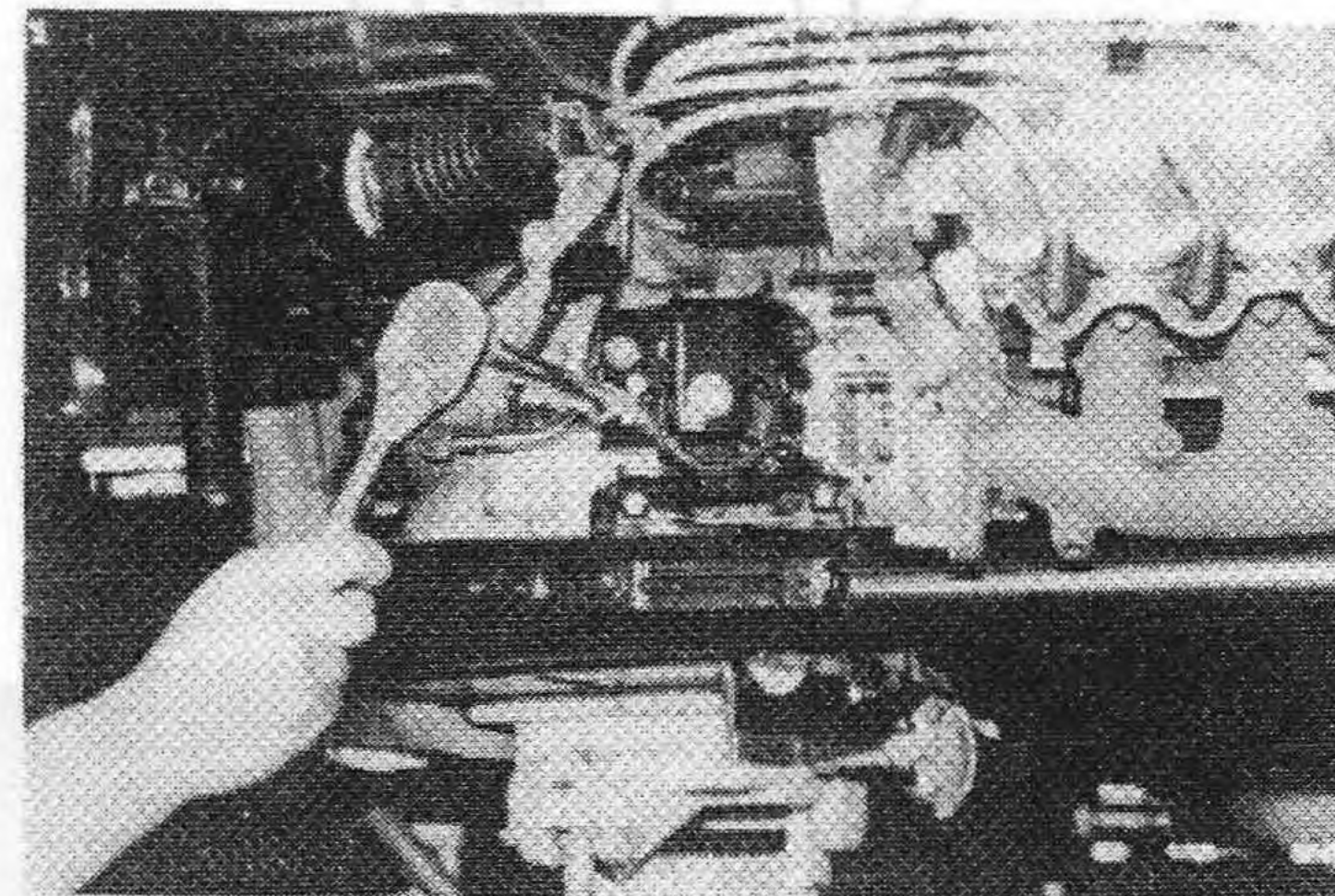
(41) ミッションジャッキをセットする。



(42) Ftマウンティングを外す。(14×5ヶ所)



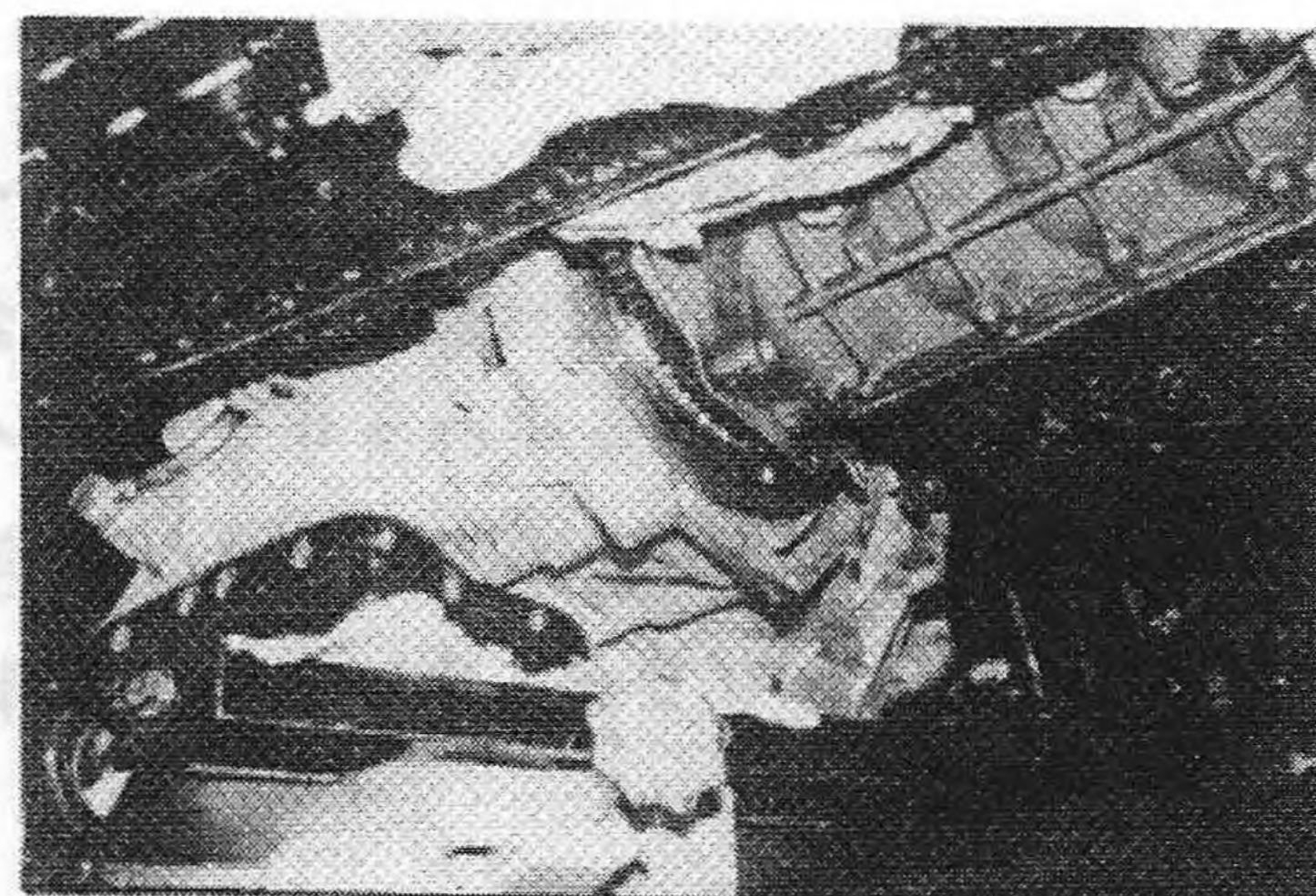
(43) リヤマウンティングを外す。(14×4ヶ所)



(44) ミッションとエンジンの結合ボルトを外す。(14×3ヶ所)、(10×1ヶ所)

(注) エンジンとクロスメンバ間に木片を挿入し当り止めを行う。

(45) エンジンとミッションを分離する。



注意

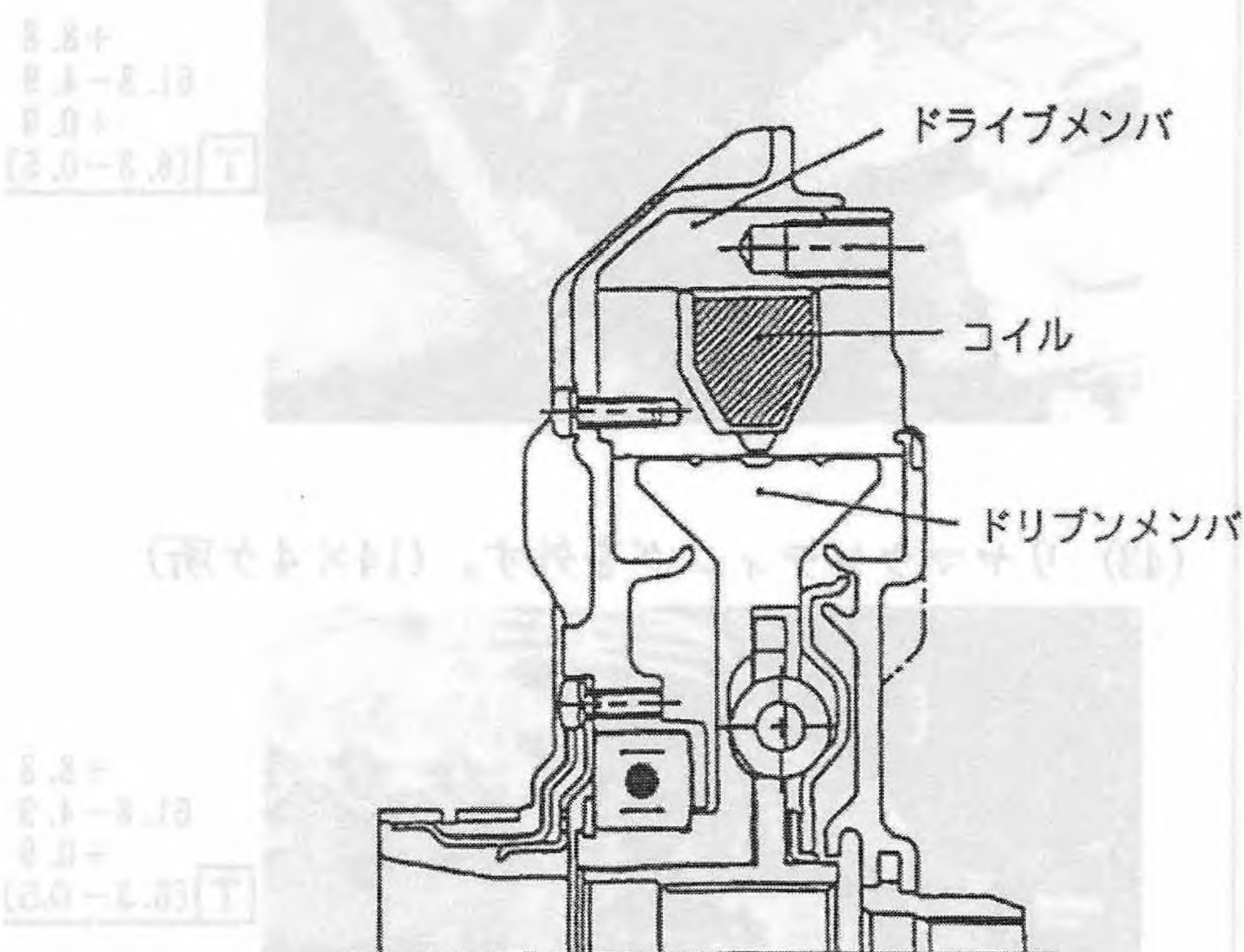
- ・電磁クラッチがドライブプレートに残ってしまうと外せないでECVTに残し外す。
又電磁クラッチの脱落に注意する。

■ 取付け

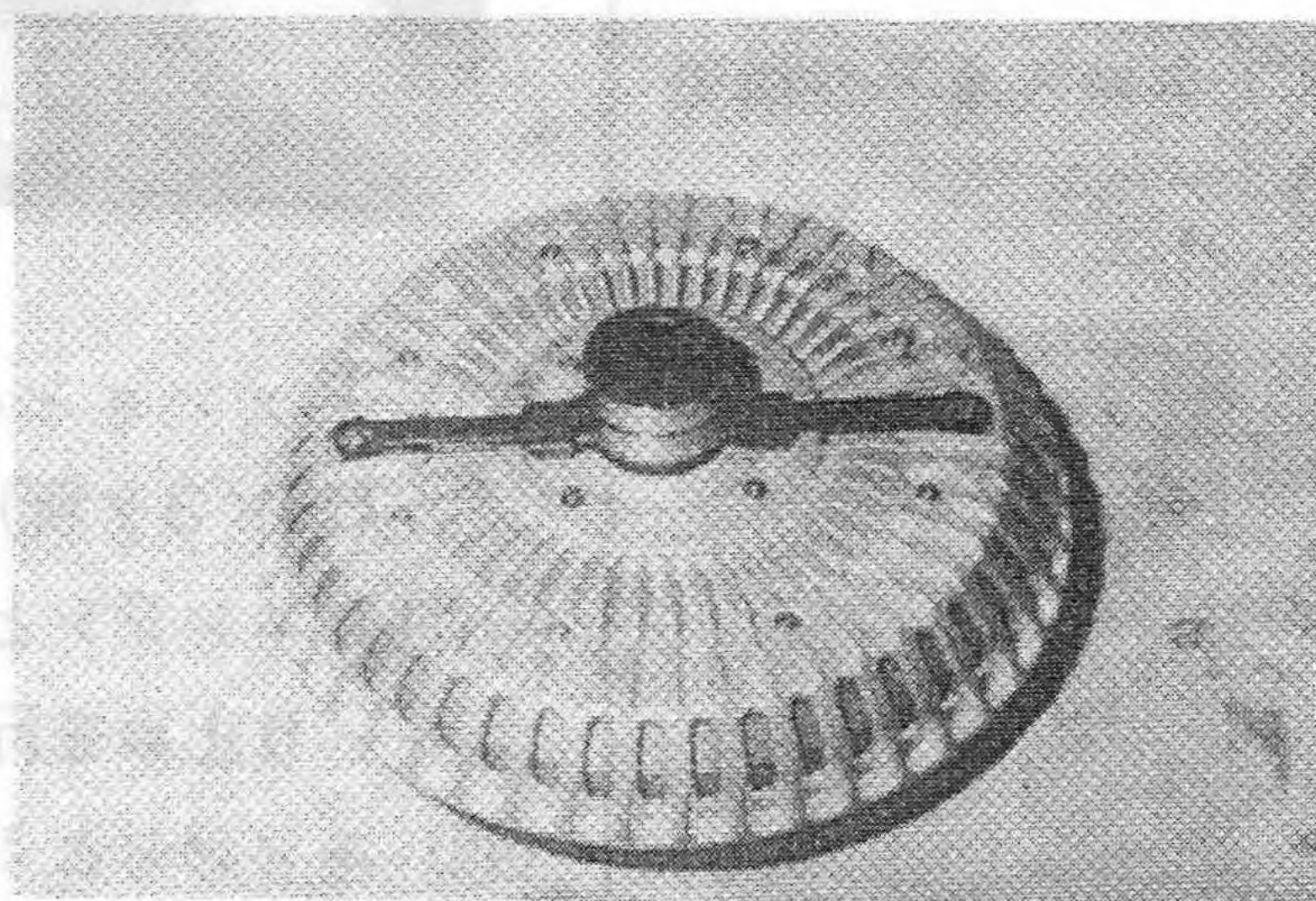
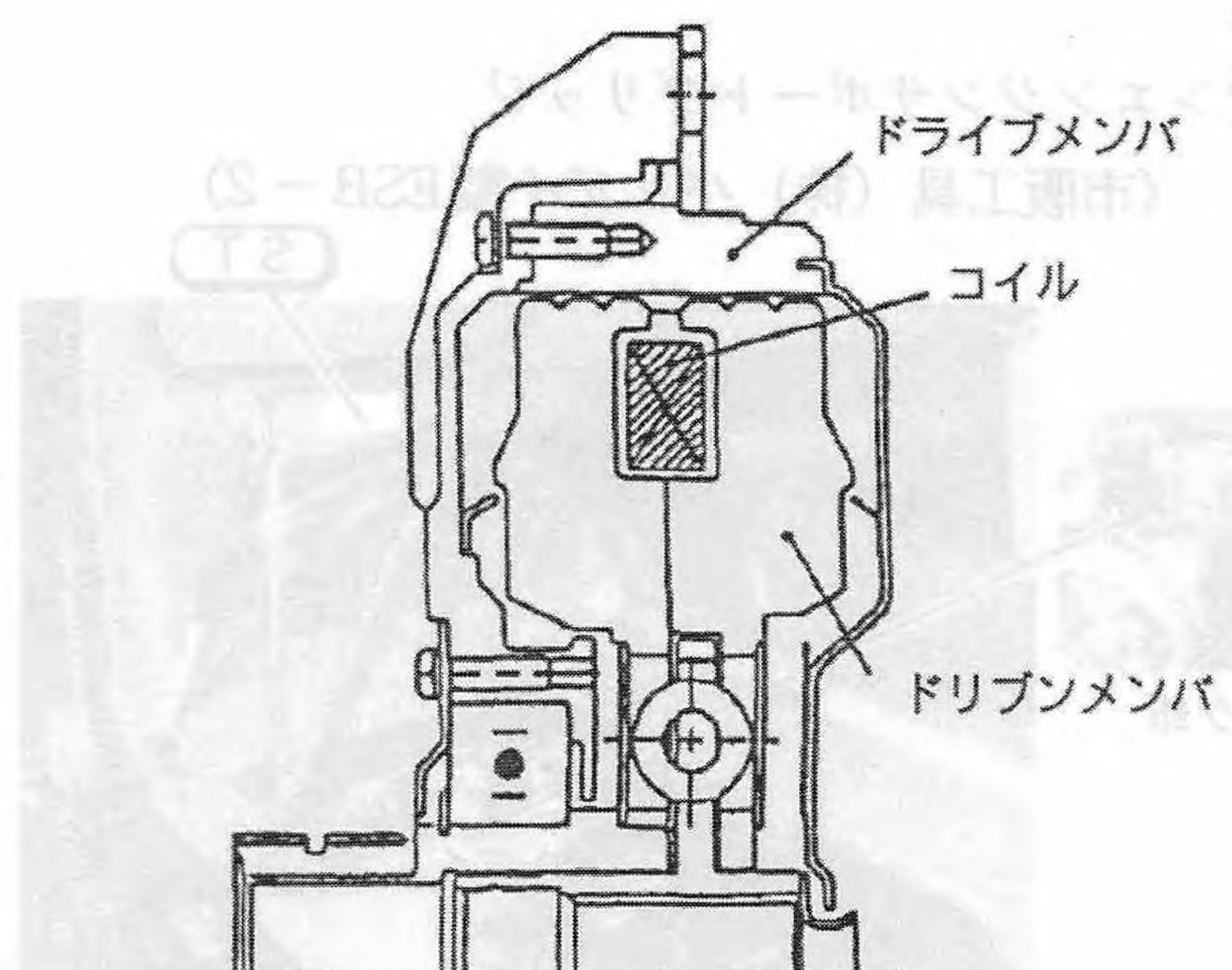
取外しの逆手順にて行う。

[3] 電磁クラッチ ■ 構造・作動・点検

電磁クラッチのコイル位置を従来車のドリブン側からドライブ側に変更した外コイルタイプの電磁クラッチを採用した。また、クラッチの定格電流は4.0Aである。



「参考」従来車



<点検>

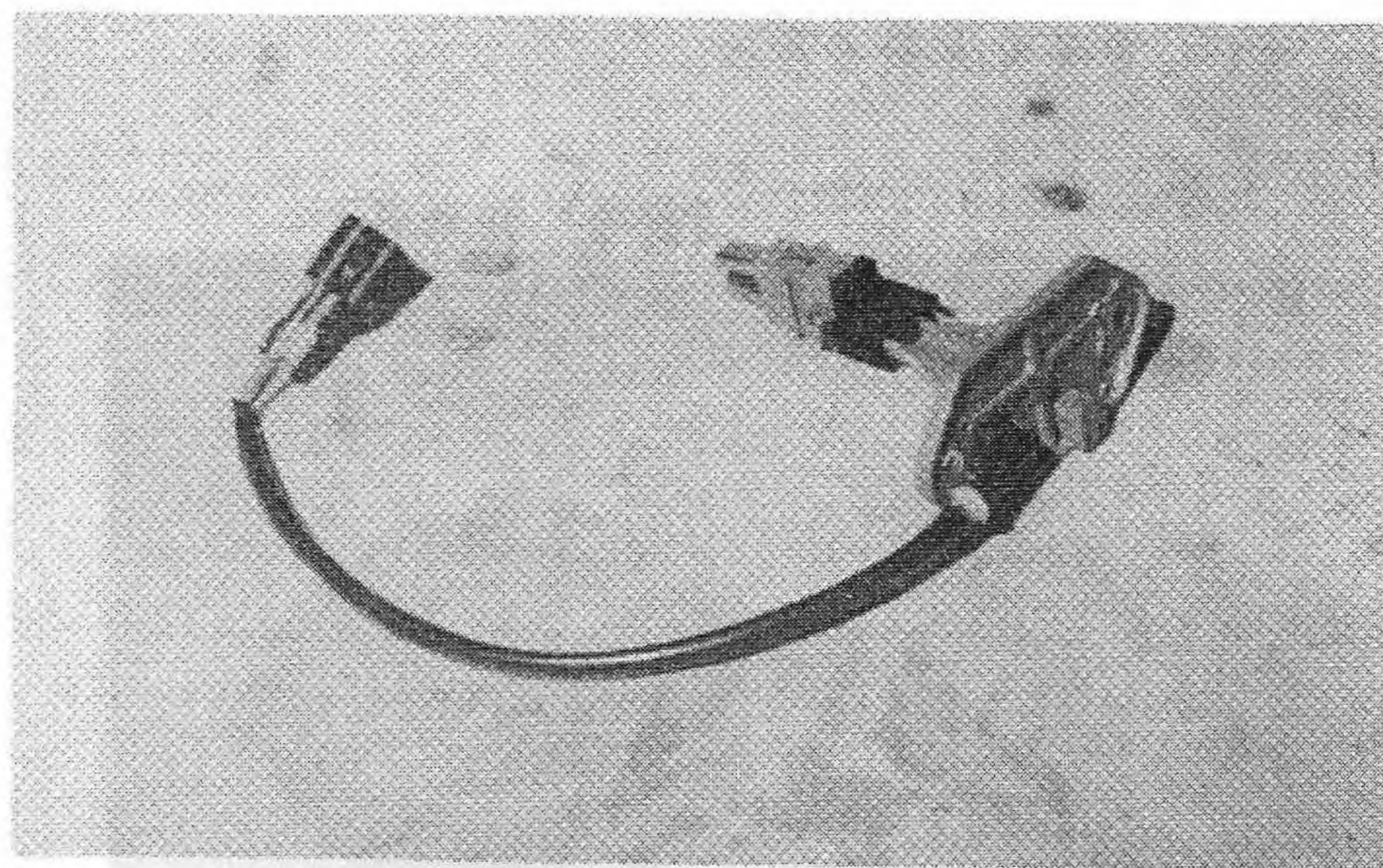
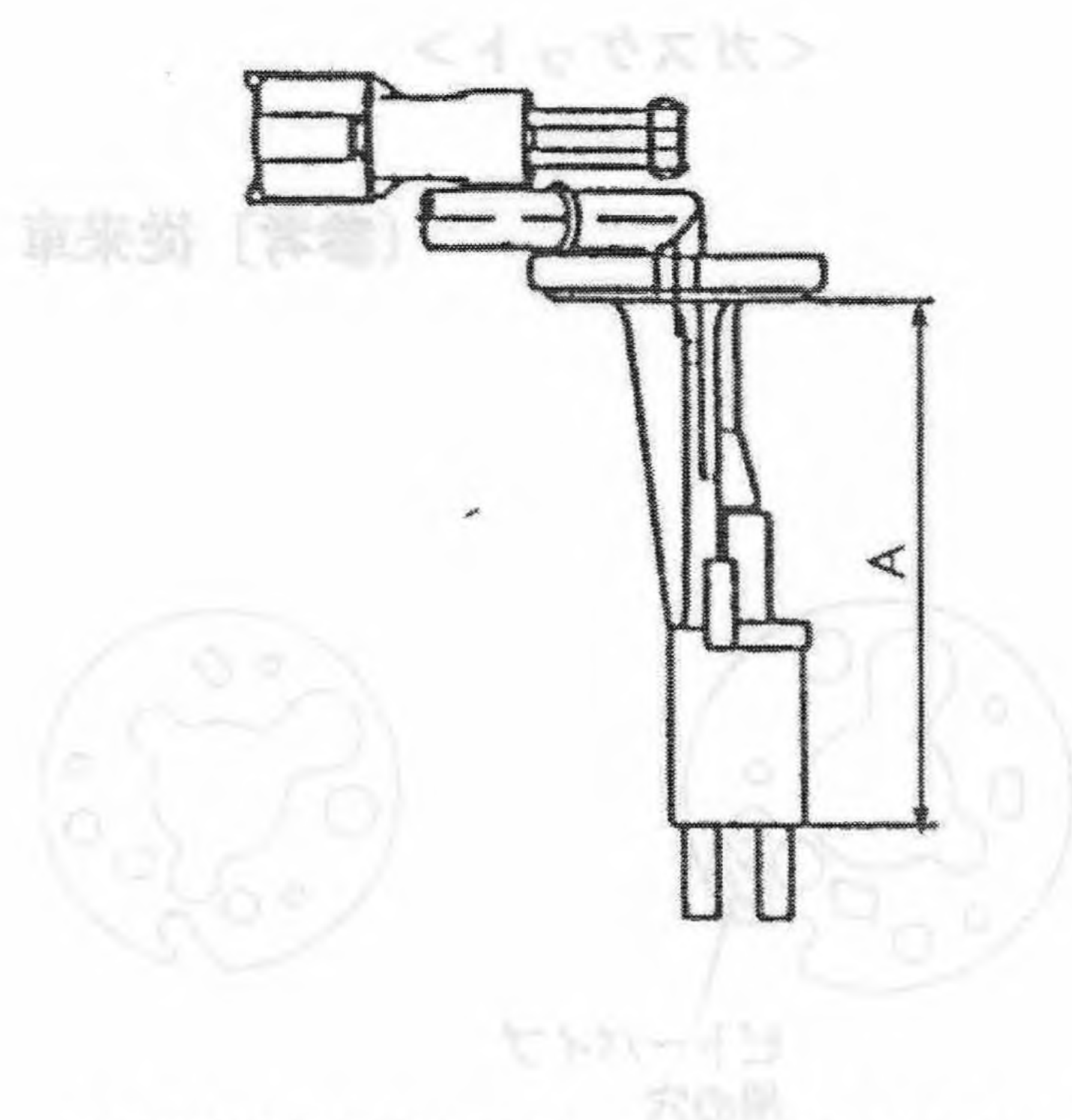
- (1) スリップリングまわりのグリース付着状態とベアリングの円滑さを点検する。グリースが著しく流出していたり、ベアリングにゴツゴツ感がある場合は、クラッチを交換する。
- (2) 単体導通テスト：電磁クラッチのスリップリング間の導通をテストで点検し、1～3Ωの抵抗値を示せば良好。導通がない場合や抵抗値が極端に小さい場合は、クラッチを交換する。
- (3) 絶縁テスト：スリップリングと電磁クラッチ本体（アルミ部）間の導通をテストで点検し、導通のある場合はクラッチを交換する。
- (4) スリップリングの外周部を清掃し、スリップリングの損傷を点検する。

注意

- ・点検または清掃時、スリップリング部に傷をつけないこと。
- ・電磁クラッチ本体の保管時や運搬時はスリップリング部を上か、横にして行う。
- ・電磁クラッチに衝撃を与えないこと。
- ・電磁クラッチ保管時、スリップリング部に油、グリース、水などが付着しないようにする。
- ・電磁クラッチ単体でのスチーム洗浄はしないこと。

ブラシホルダ

ブラシホルダのブラケット材質を金属から樹脂に変更した。また、電磁クラッチの外コイル化に伴い、ブラシホルダ本体の長さを変更した。



A 部を従来車に対して、短かくした。(−4mm)

ブラシホルダ締付トルク : $\boxed{T} 6.9 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m} \text{ (} 0.7 \pm 0.05 \text{ kg} \cdot \text{m)}$



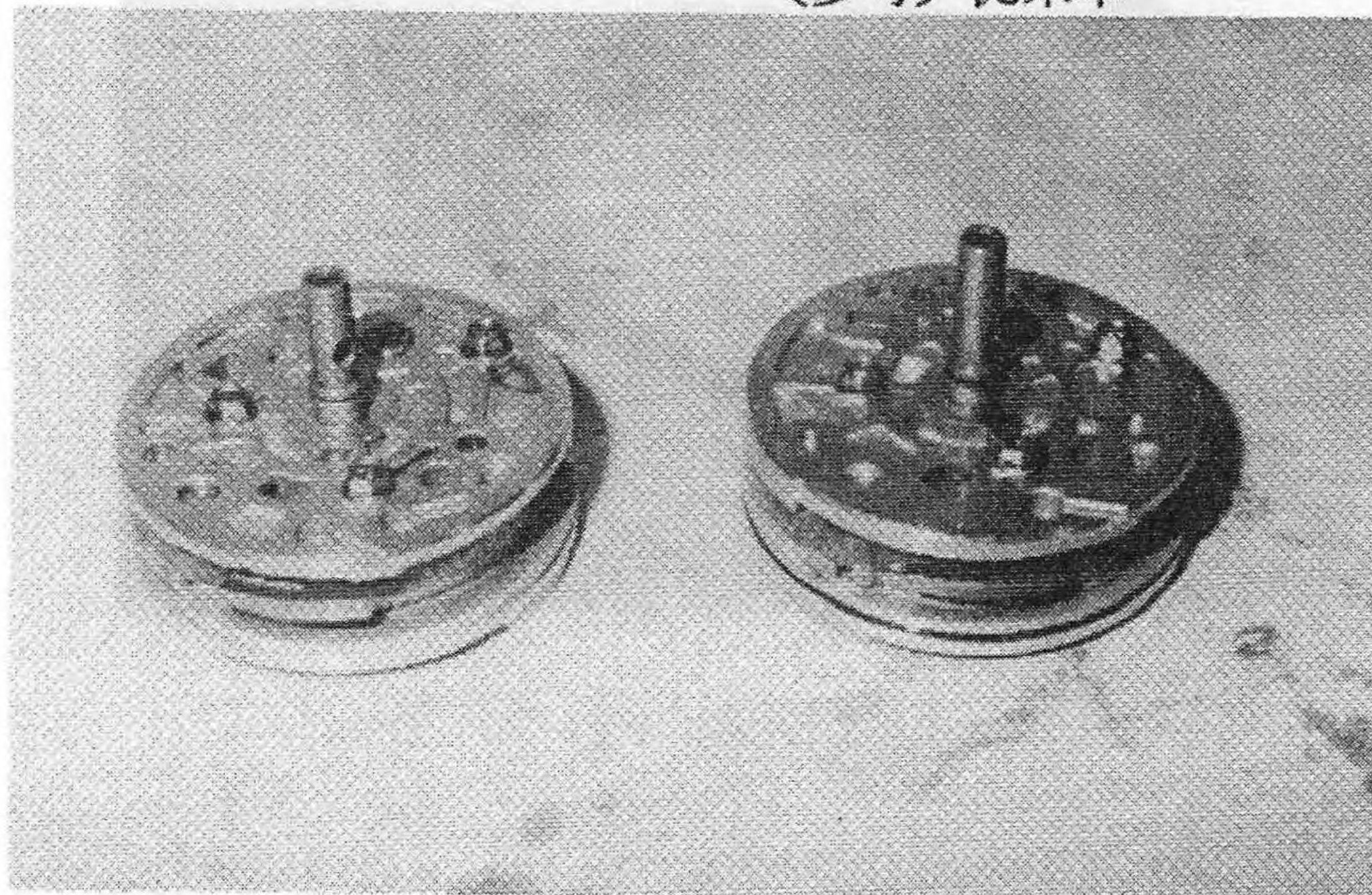
[4] TB40型 (2WD)、TT40型 (F/T 4WD) ■ 構造・作動

— オイルポンプ&ガスケット —

オイルポンプを VIVIO 用と同じにし、共用化をはかった。これに伴い、オイルポンプの一部構造変更、シャフトの長さの短縮 (−6mm) およびガスケットの形状変更を行った。

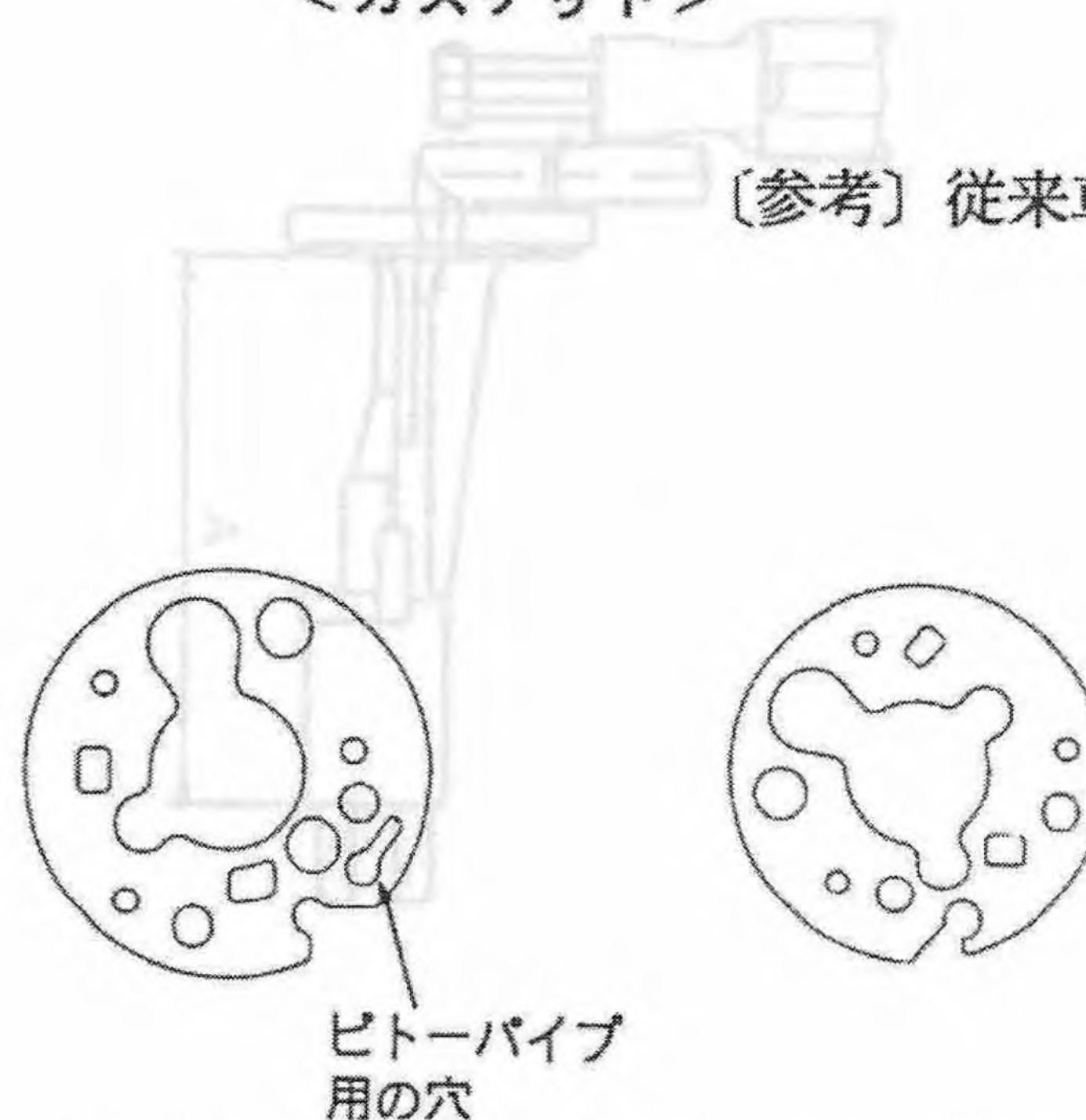
<オイルポンプ>

〔参考〕従来車



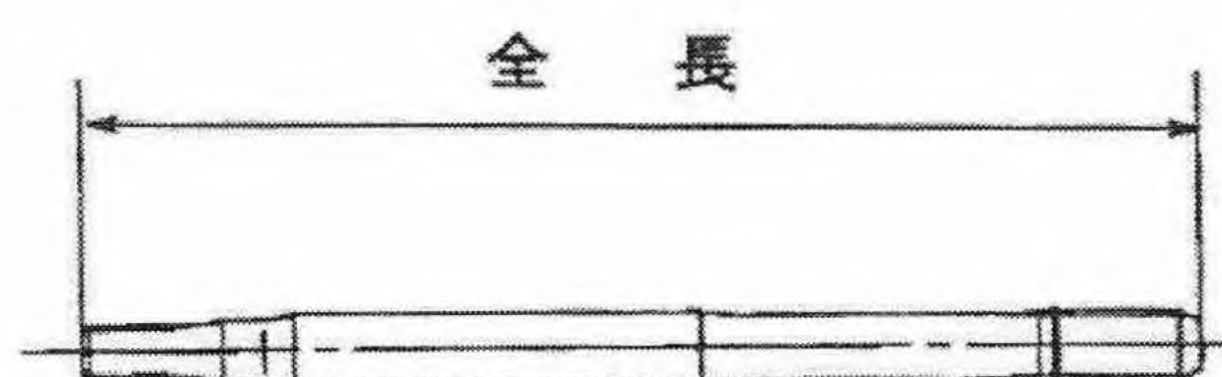
<ガスケット>

〔参考〕従来車



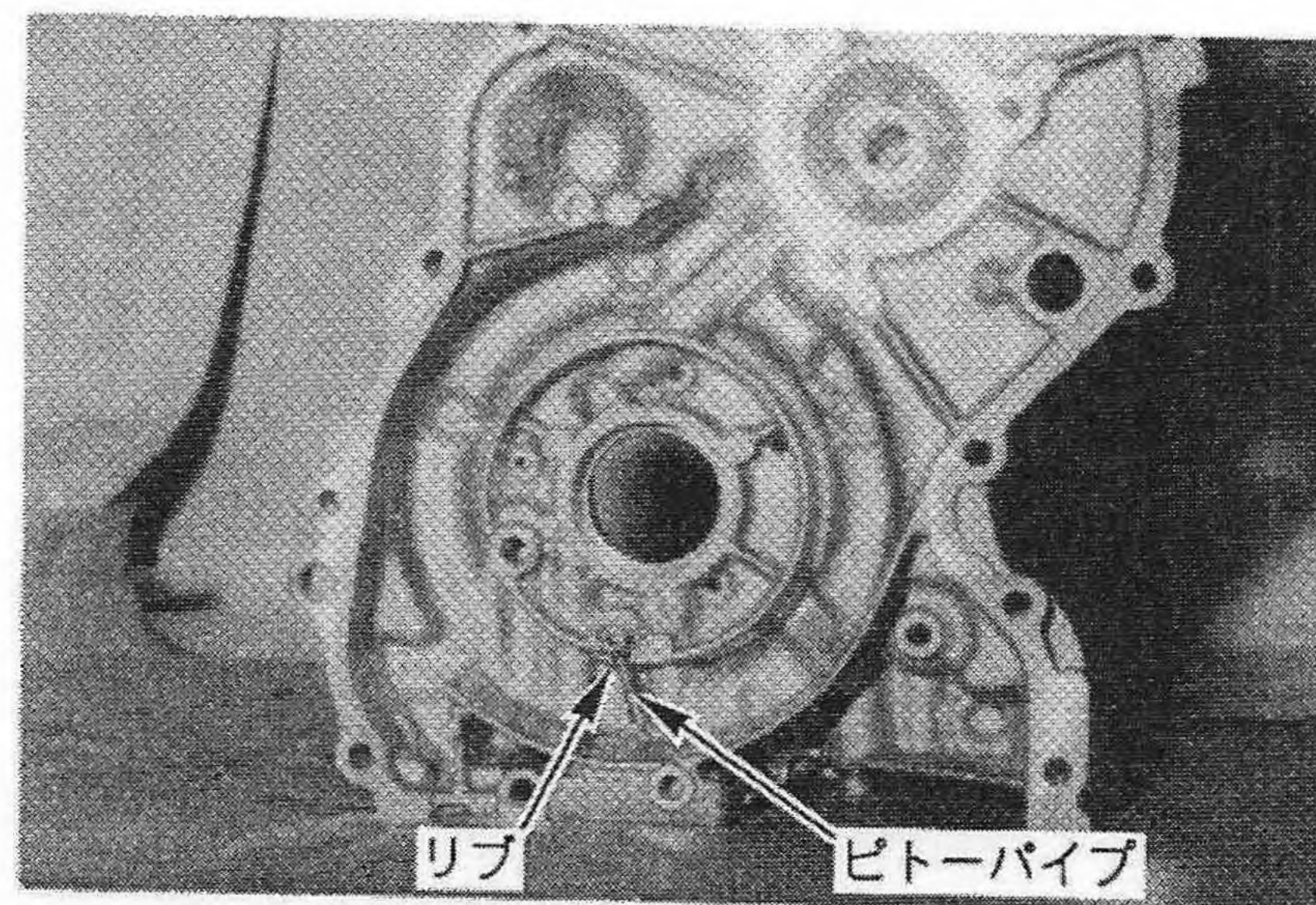
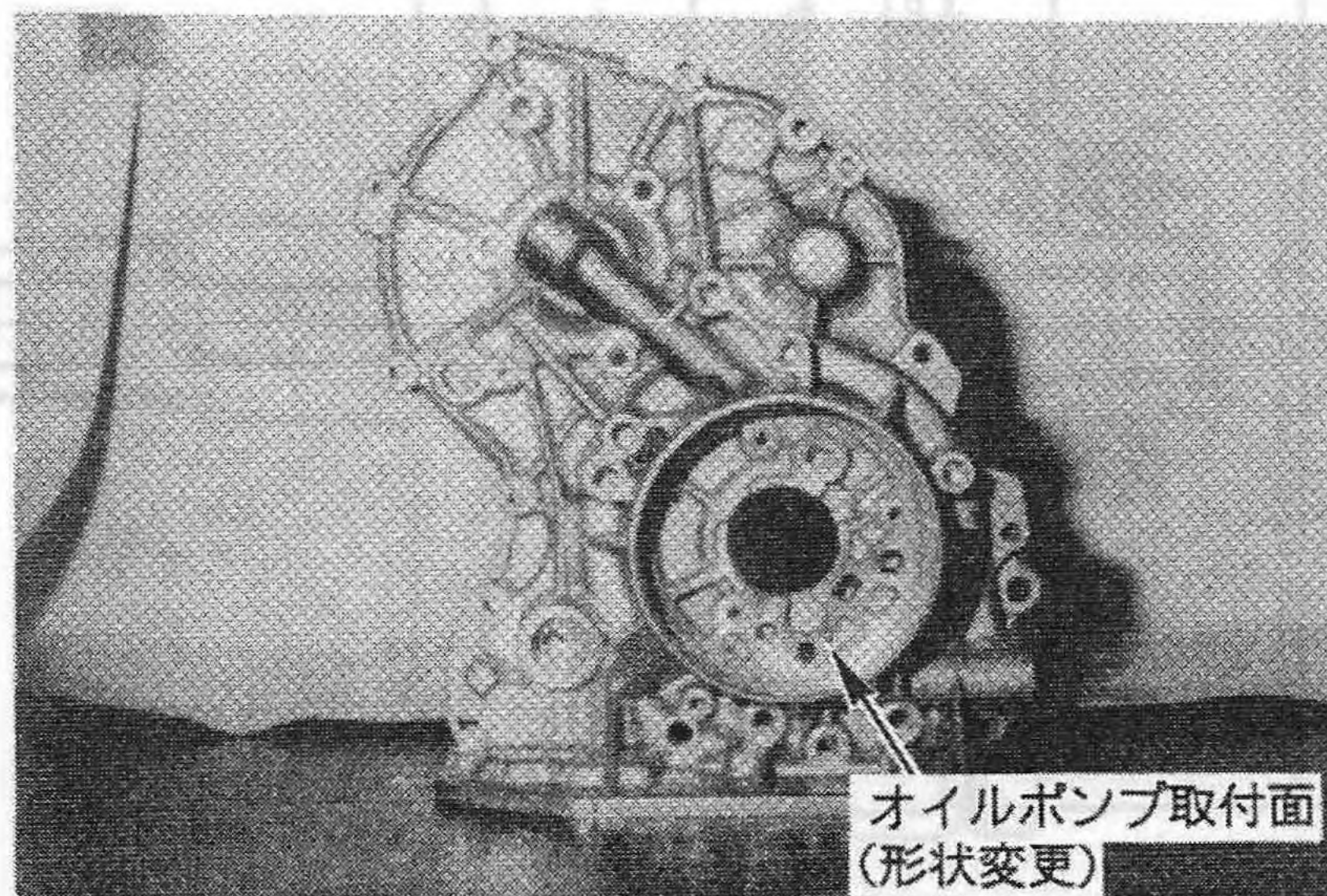
— オイルポンプシャフト —

オイルポンプの変更に伴い、シャフト全長を従来車に対して長くした。(＋6mm)



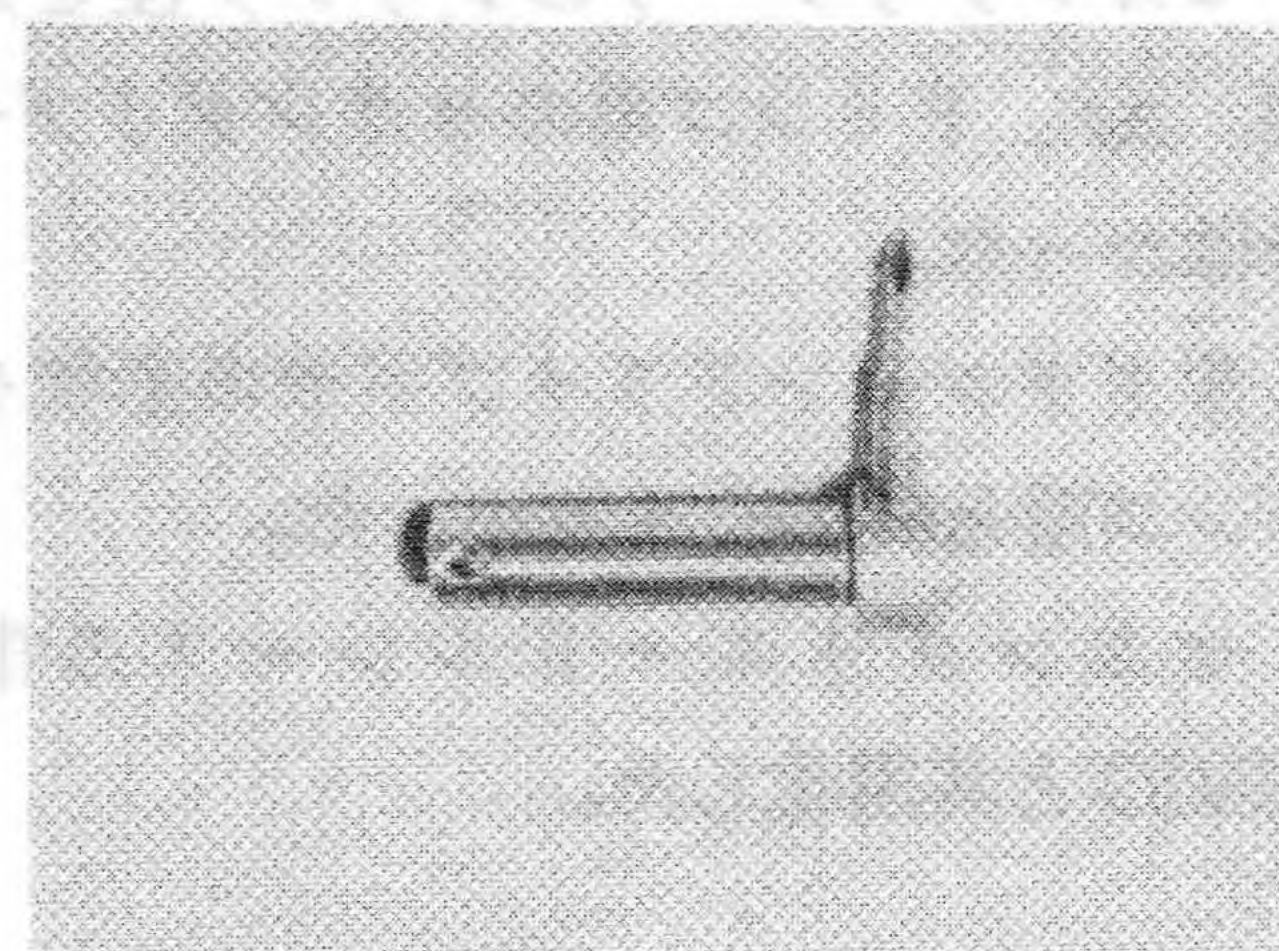
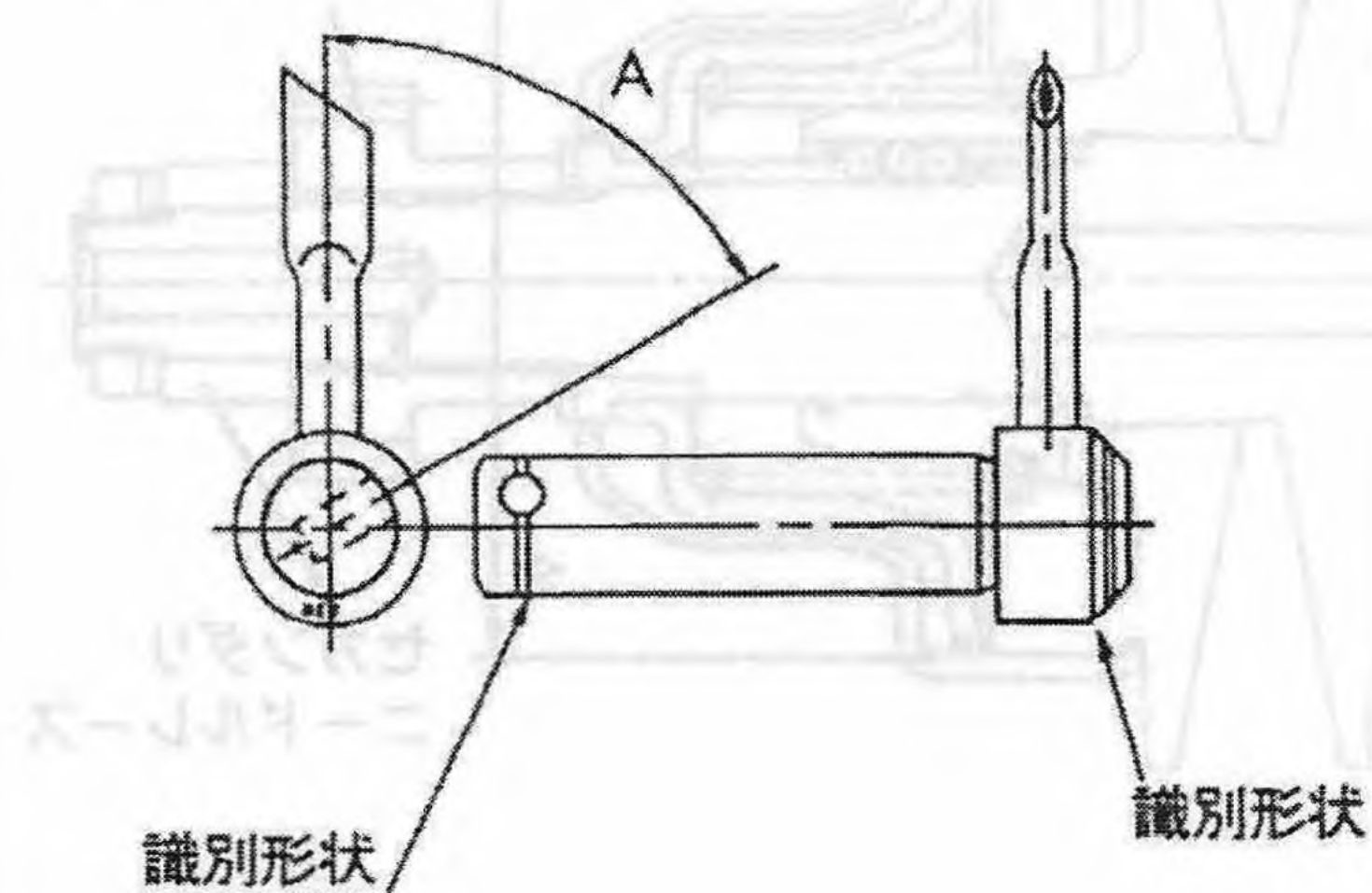
サイドケース

オイルポンプ変更に伴い、サイドケースオイルポンプ取付面側の油圧回路を変更した。また、ピトーパイプ位置決め用のリブを追加した。



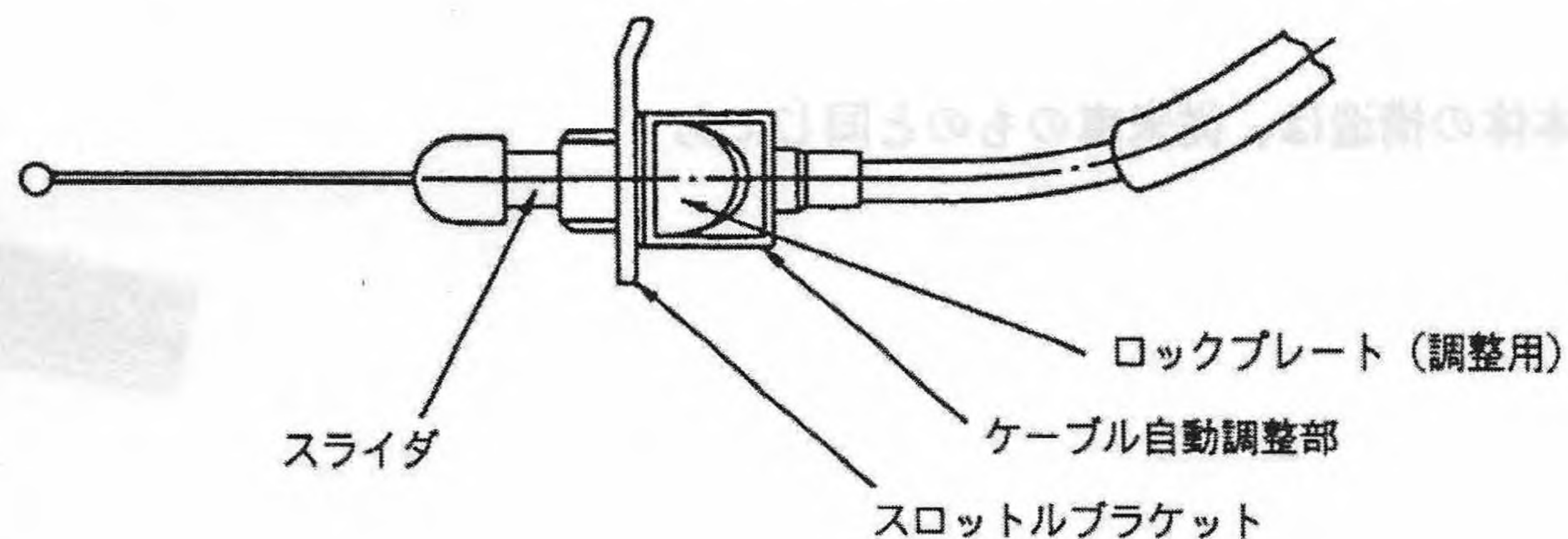
ピトーパイプ

オイルポンプ変更に伴い、ピトーパイプ形状を変更した。



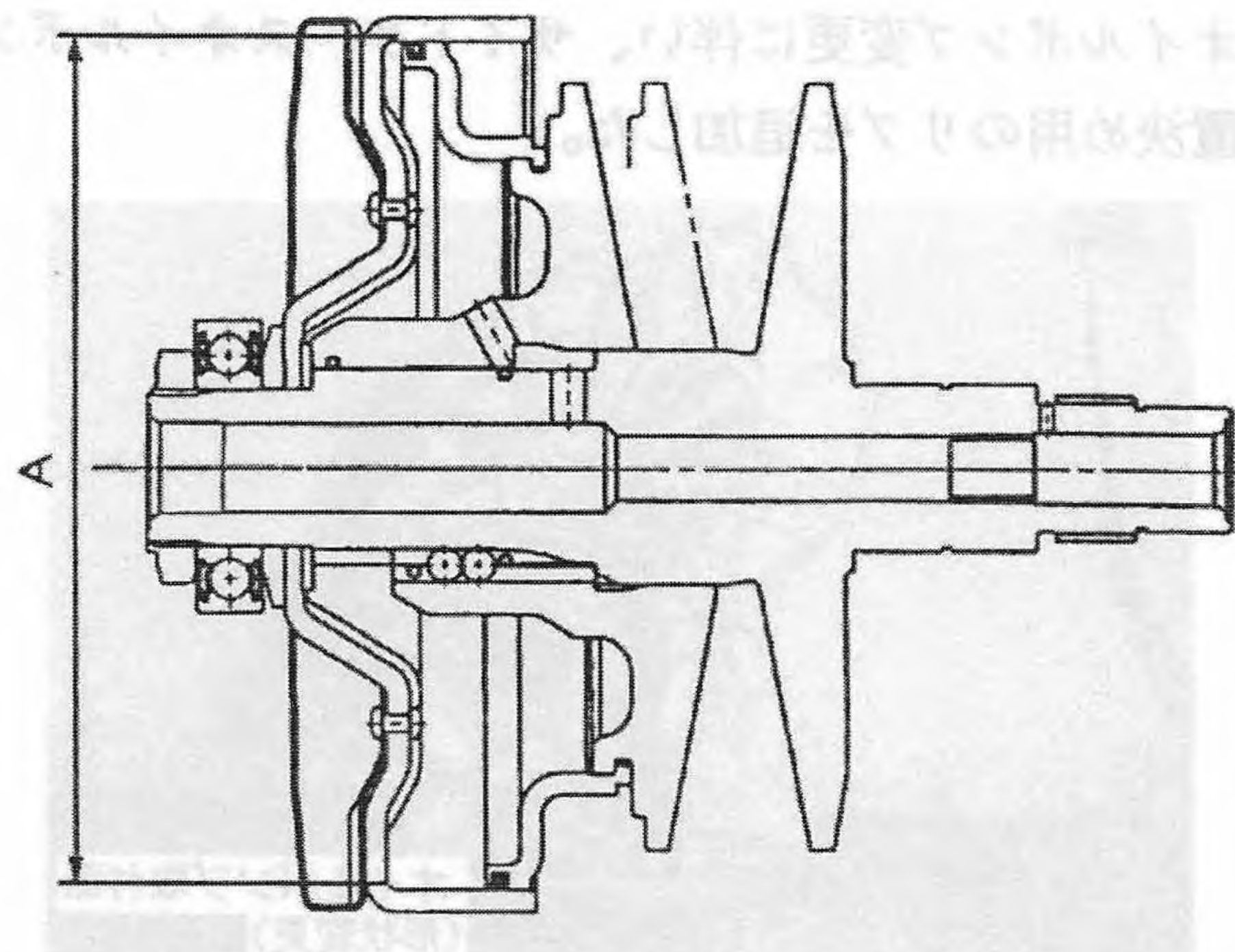
コントロールケーブル

コントロールケーブルは、自動調整機構付を採用した。



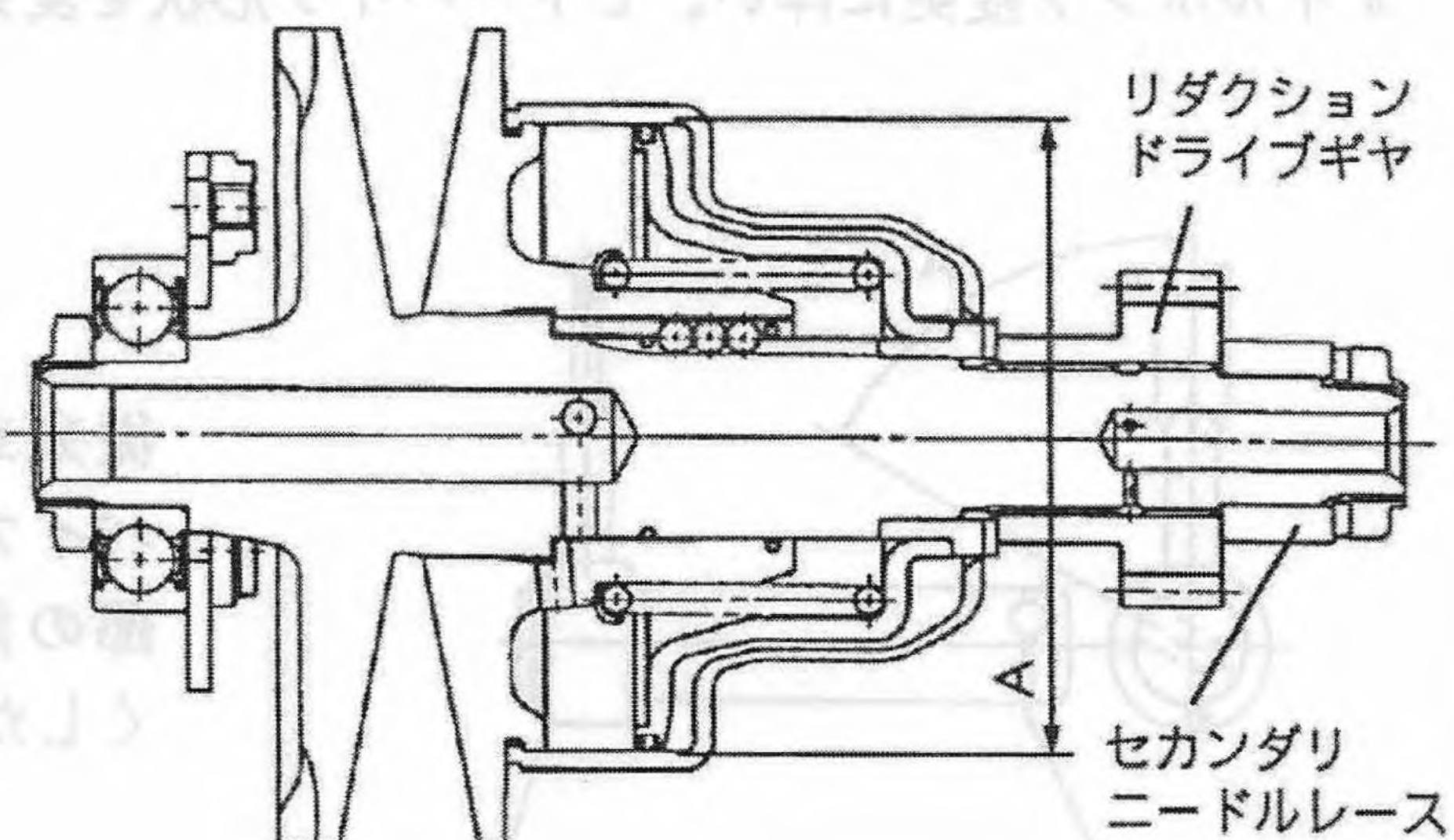
プライマリプーリ ASSY

プライマリプーリのシリンダ径を大きくし（右図、A）、ドミノゴ用のプライマリプーリと共用化をはかった。



セカンダリプーリ ASSY

- (1) セカンダリプーリのシリンダ径を大きくし（右図、A）、ドミノゴ用のセカンダリプーリと共用化をはかった。
- (2) リダクションドライブギヤの形状を変更し、ドミノゴ用と共用化をはかった。
- (3) セカンダリニードルレースの巾を拡大し、VIVIOと共用化した。

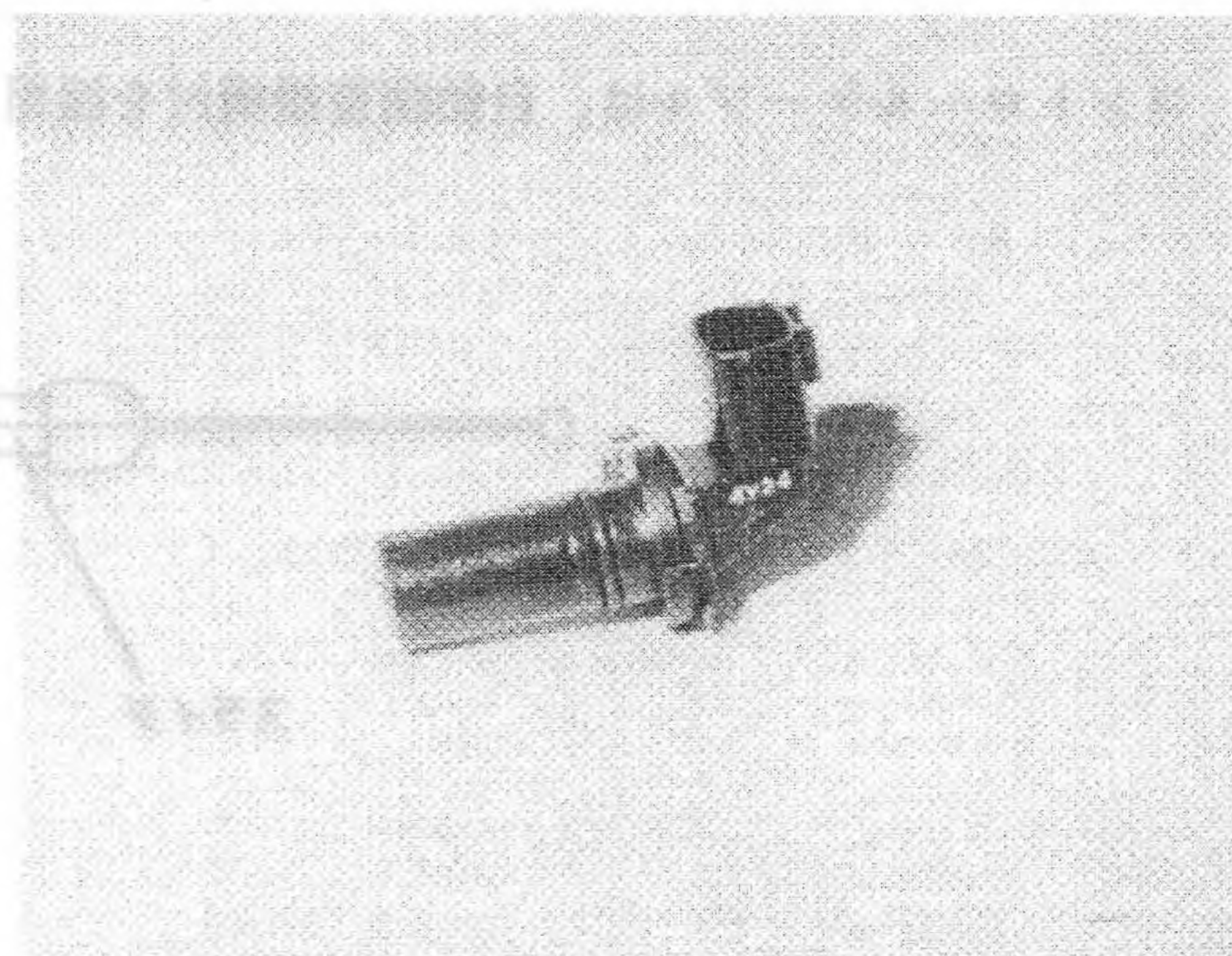


車速センサ

従来車のハーネス付車速センサをセンサ本体とコネクタを一体化にしたコネクタ直付けタイプの車速センサに変更した。

尚、センサ本体の構造は、従来車のものと同じである。

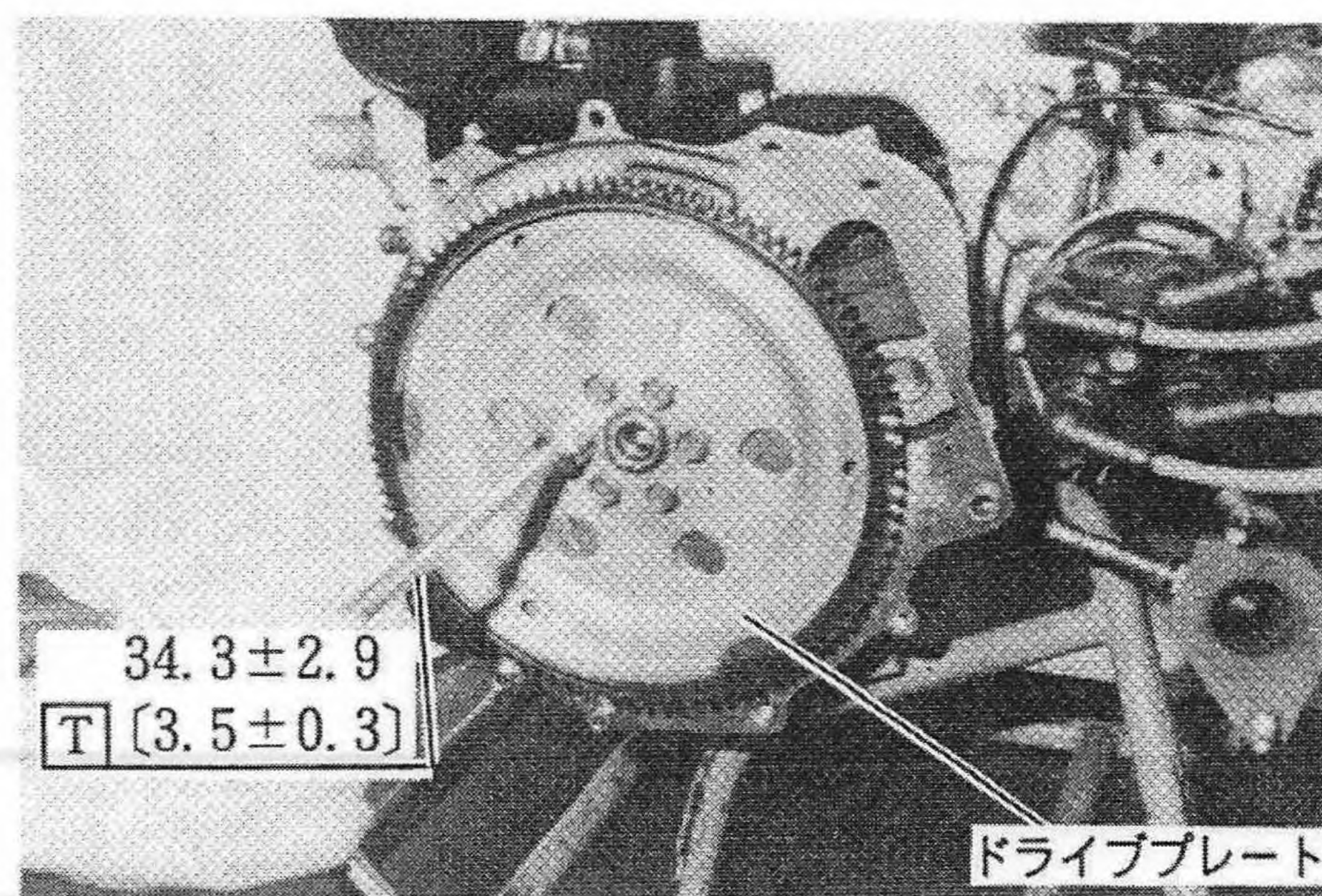
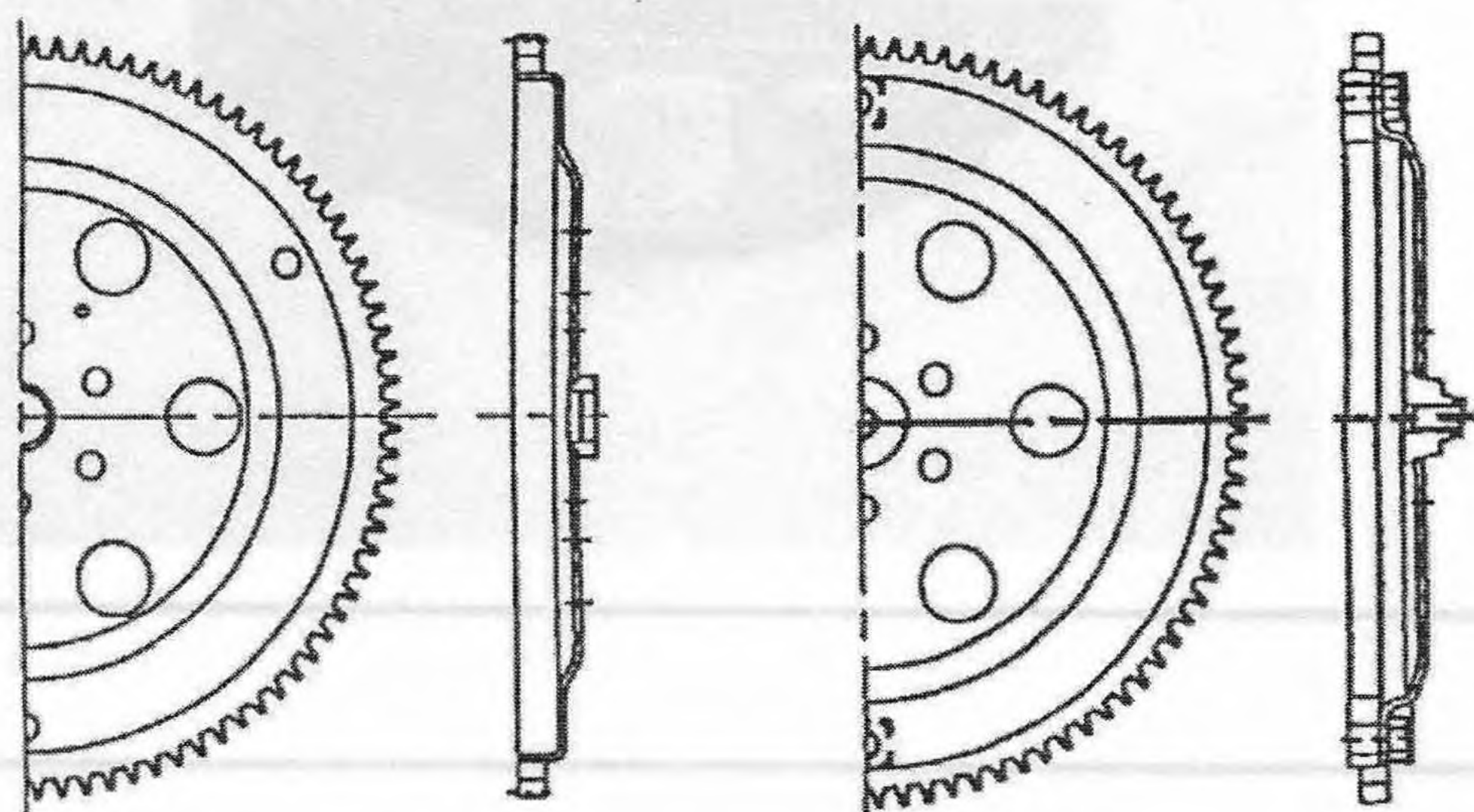
(断面図) イーでマクロ
調整用ネジ付マクロ
イーでマクロ



ドライブプレート

電磁クラッチの変更に伴い、ドライブプレートの形状を変更した。また、NA、SCエンジン用を統合し、1種類にした。

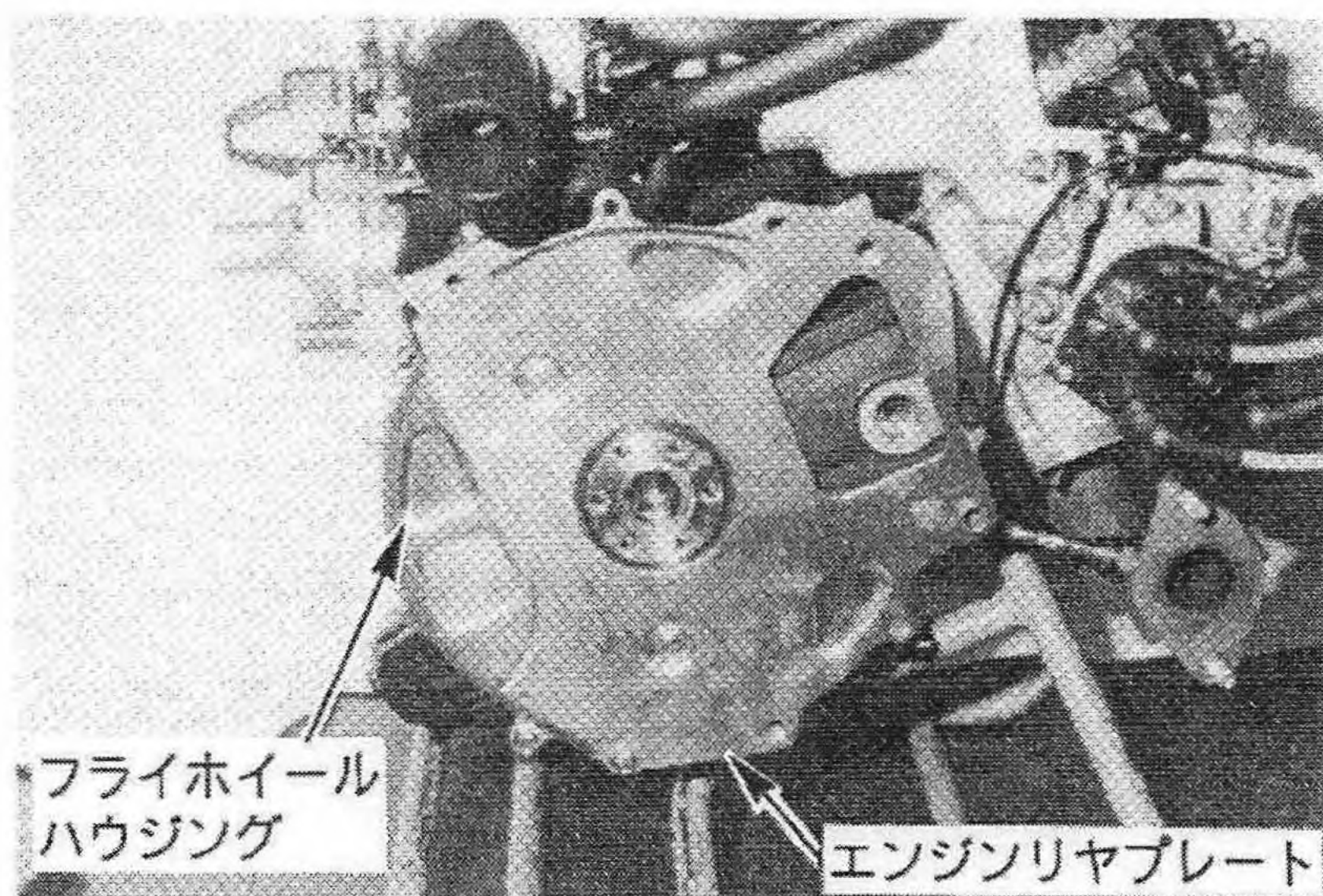
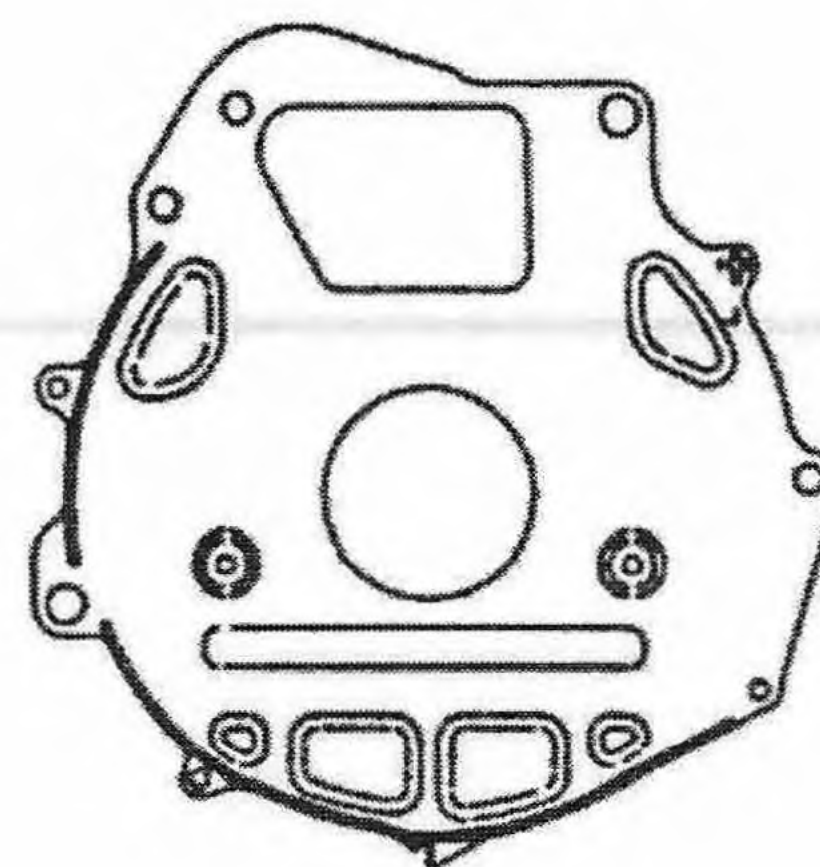
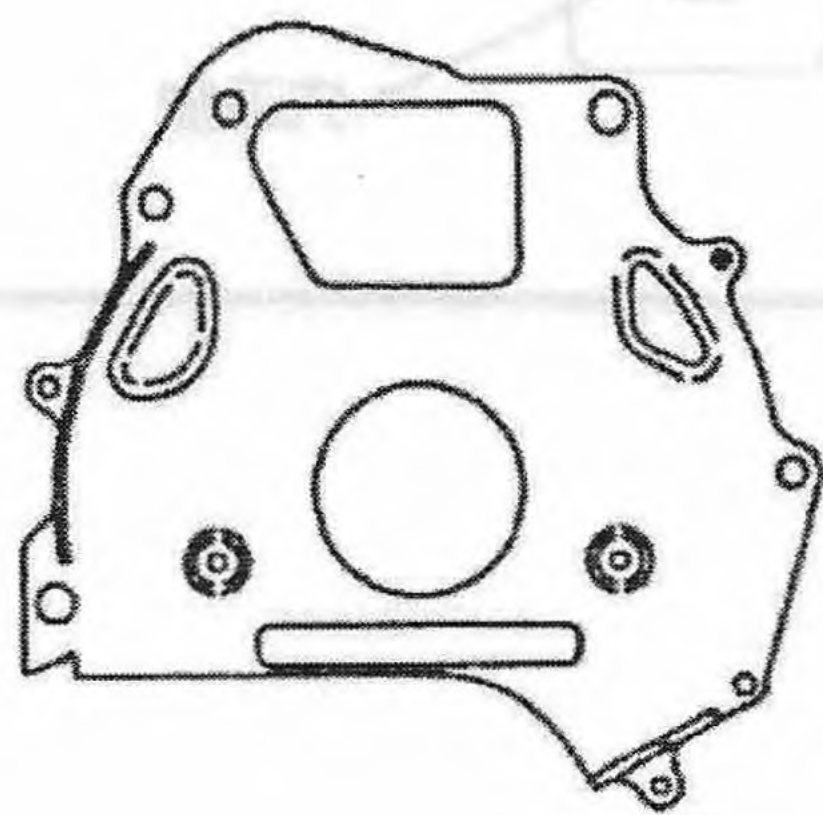
〔参考〕従来車



エンジンリヤプレート

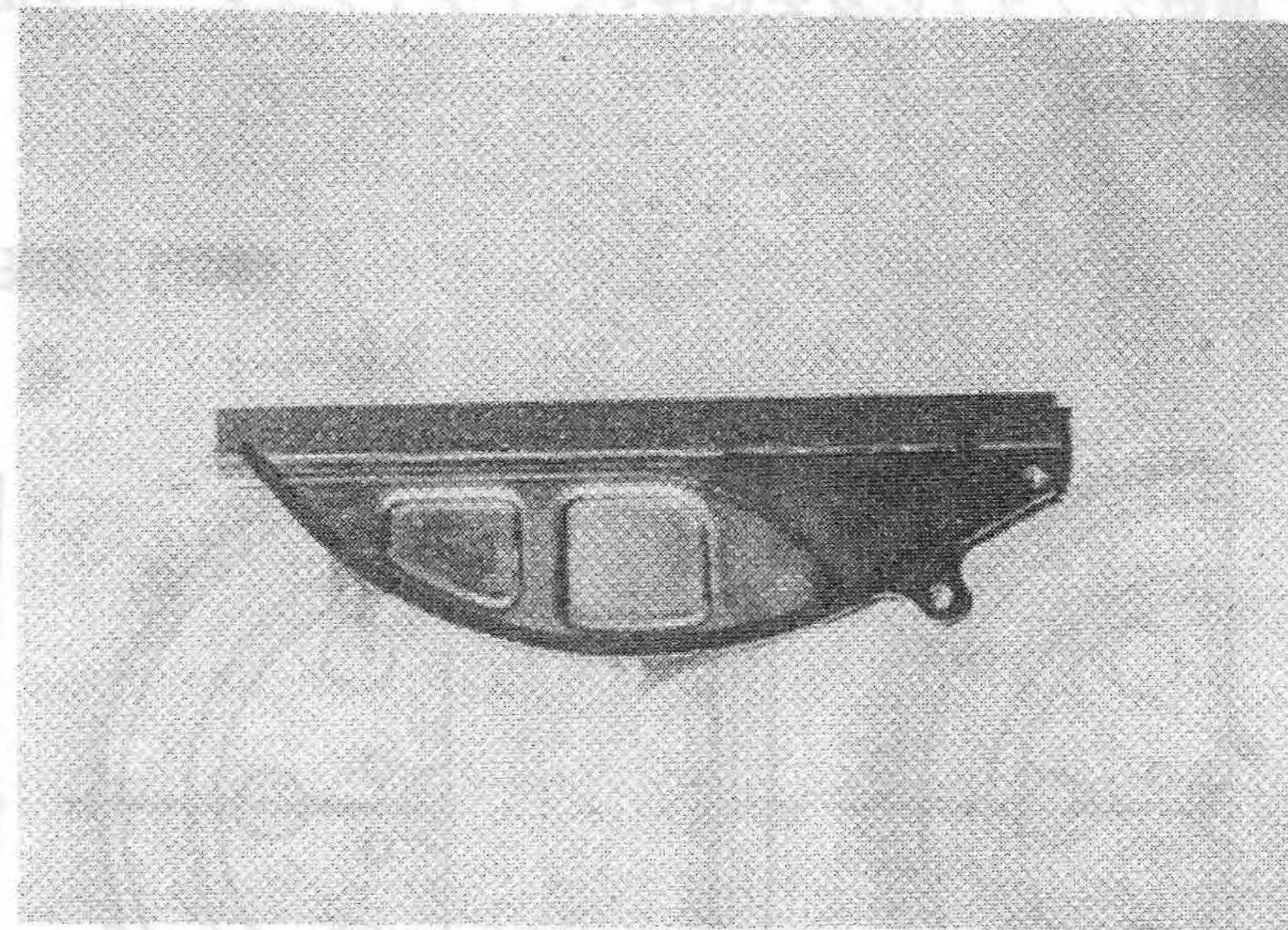
トランスミッション (ECVT) の整備性向上化 (車両からの単体脱着) に対応するため、エンジンリヤプレートの形状を変更した。

〔参考〕従来車



フライホイールハウジング

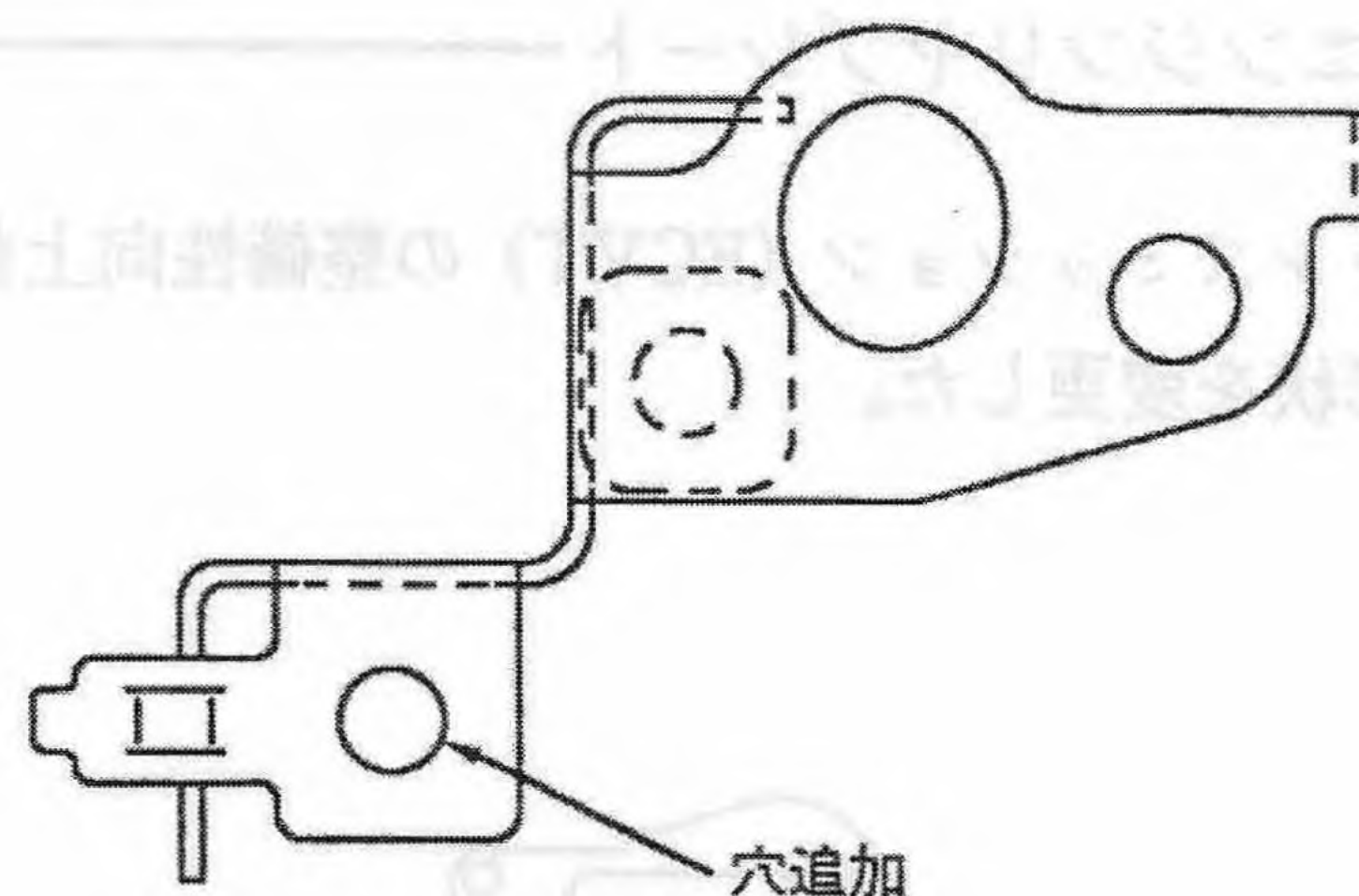
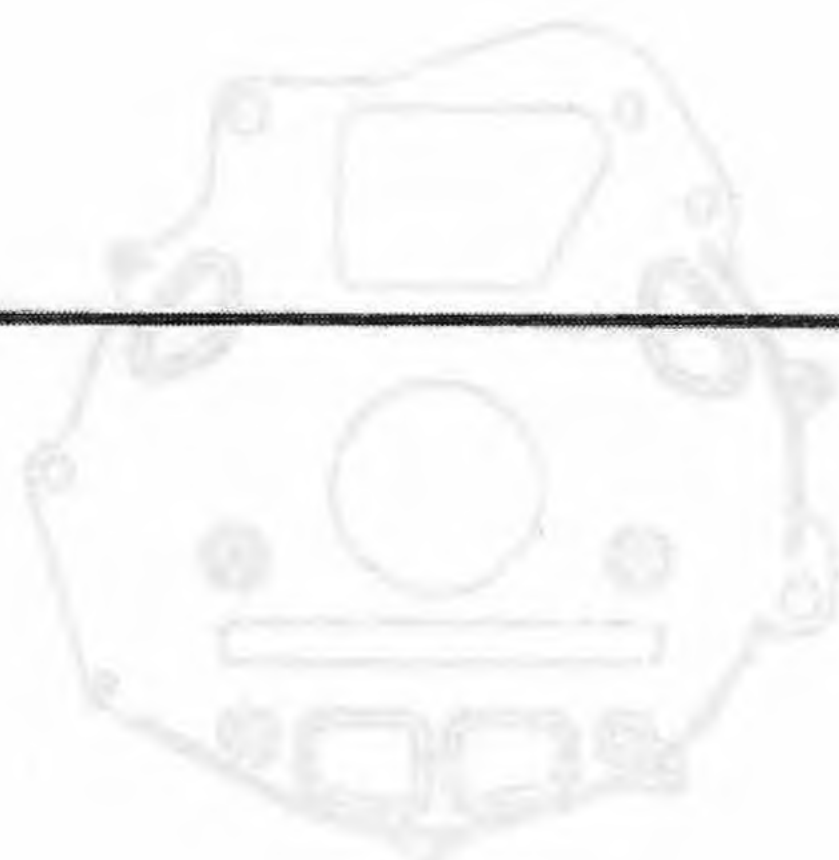
エンジンリヤプレートの変更に伴い、フライホイールハウジングを新設した。



トランスミッションハーネスステー

車速センサのコネクタ直付け化に対応するため、車体ハーネスのクランプを取付ける穴をステーに追加した。

車体部（参考）

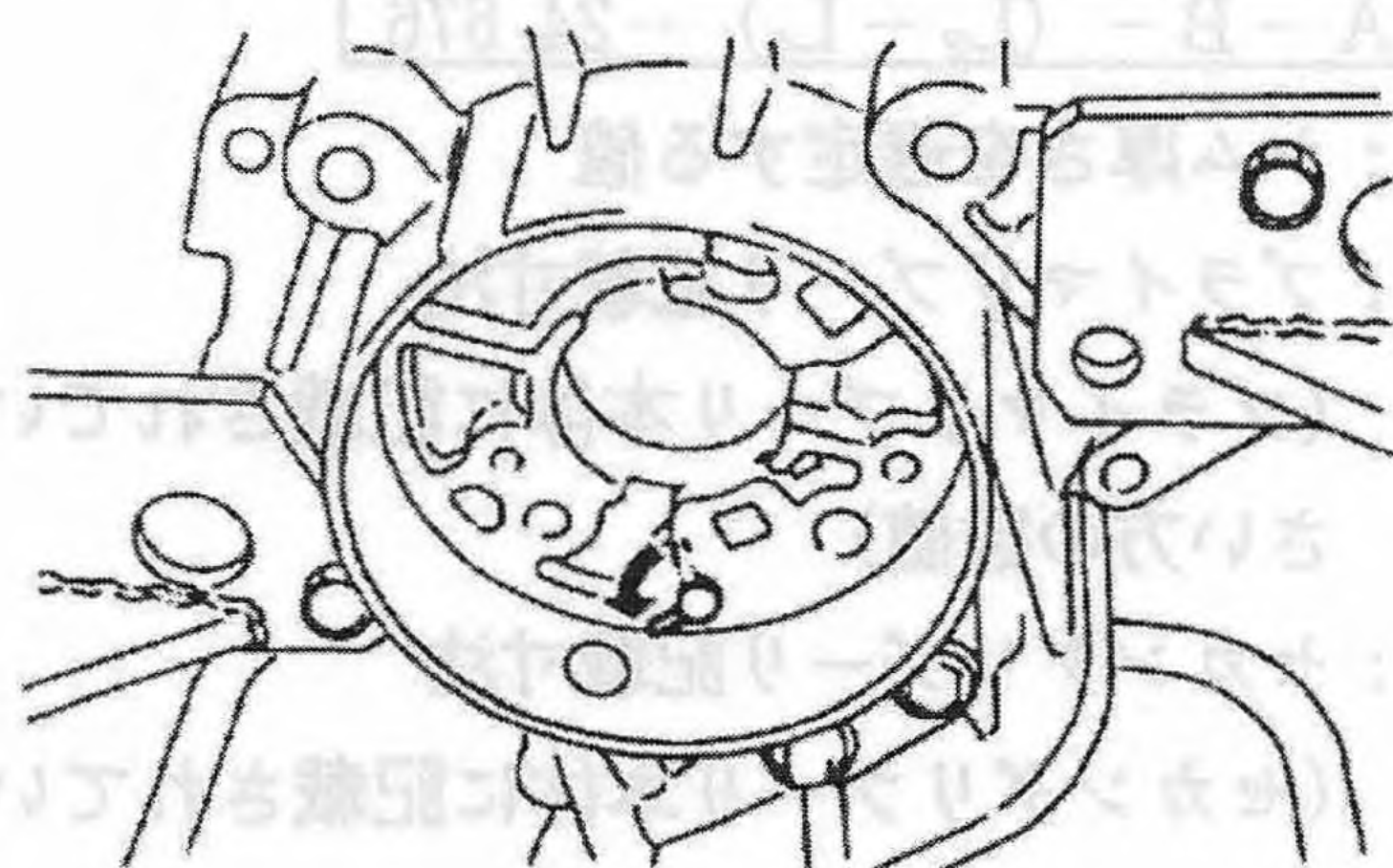


■ 整備要領 (1) オイルポンプASSY

組立て

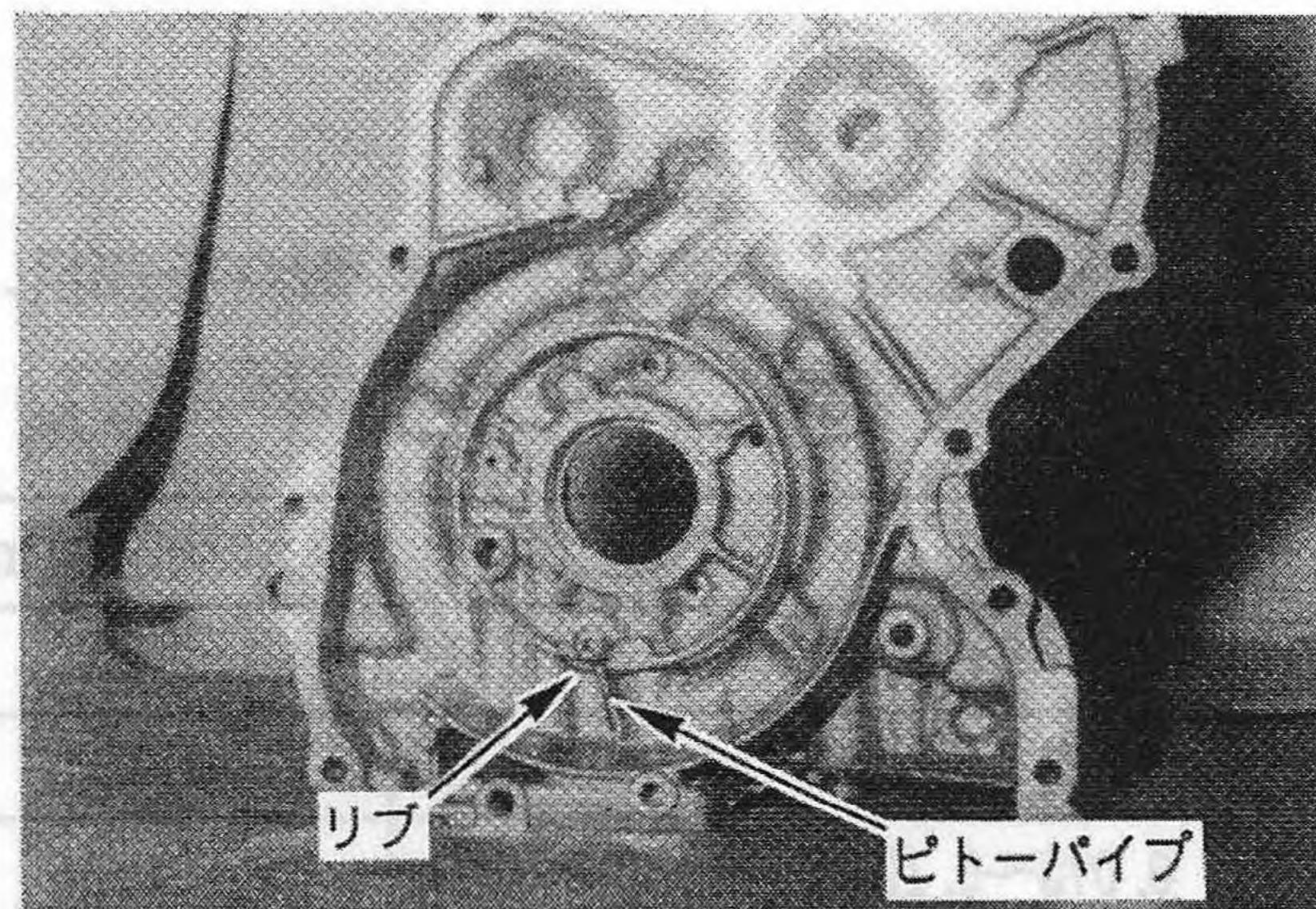
ピトーパイプの変更等に伴い、オイルポンプASSYをサイドケースに組付ける場合の整備要領を変更した。

- (1) サイドケースオイルポンプ取付面側のピトーパイプCOMPLに挿入されたストレートピンをサイドケース内側のリブ（ストッパ）にピトーパイプが当るまで左に回す。



注意

- ・サイドケース内側のリブは、ピトーパイプの位置決め用のストッパであり、回す時、過度の力をかけないこと。（ピトーパイプ破損防止）



- ・ストレートピンの方向を合わせないままオイルポンプASSYを組付けるとサイドケースやオイルポンプASSYを損傷させるので注意する。
- (2) サイドケースにオイルポンプガasketを取付ける。

注意

オイルポンプガasketは、必ずサイドケースに取付け、オイルポンプASSYには取付けないこと。

- (3) オイルポンプASSYを外周Oリング手前まで挿入し、オイルポンプASSY取付ボルト（3本）で軽く締付ける。

注意

- ・外周Oリング、ボルトのOリングは、新品を使用する。
- ・オイルポンプASSY組込み時、外周のOリングを傷付けないよう注意する。

- (4) オイルポンプASSYをプラスチックハンマで軽く叩きながら奥まで挿入し、ボルト（Oリング付）を締付ける。

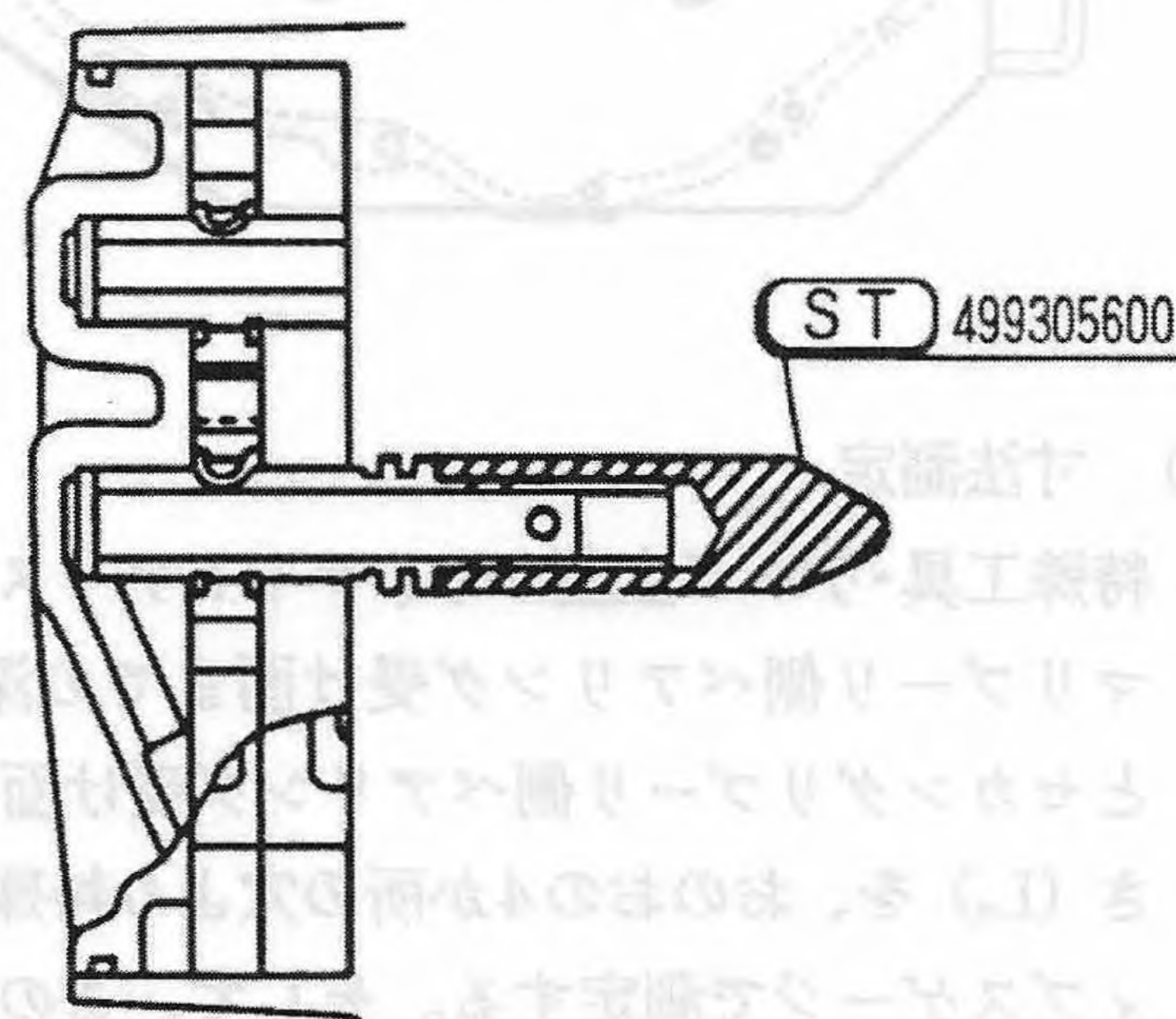
$T 11.8 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m} [1.2 \pm 0.05 \text{ kg} \cdot \text{m}]$

<注記>

- ①オイルポンプ部品（ギヤセット、ポンプカバー、リブレーションスプリング等）は補用品設定がないため、新品に交換時はオイルポンプASSYで行う。
- ②シールリングの組付け
オイルポンプシャフトへのシールリング組付けは、特殊工具・シールリングガイドⅡを使用して行う。

ST

499305600 シールリングガイドⅡ
(VIVIO用)



(2) プーリアライメント調整要領

調 整

プーリアライメント調整要領について変更した。
プーリアライメントの調整は、プライマリプーリの溝中心（ベルト中心）とセカンダリプーリの溝中心（ベルト中心）を一致させるために行い、セカンダリプーリ側にシムを入れて調整する。

＜プーリを交換した場合のプーリアライメント調整要領＞

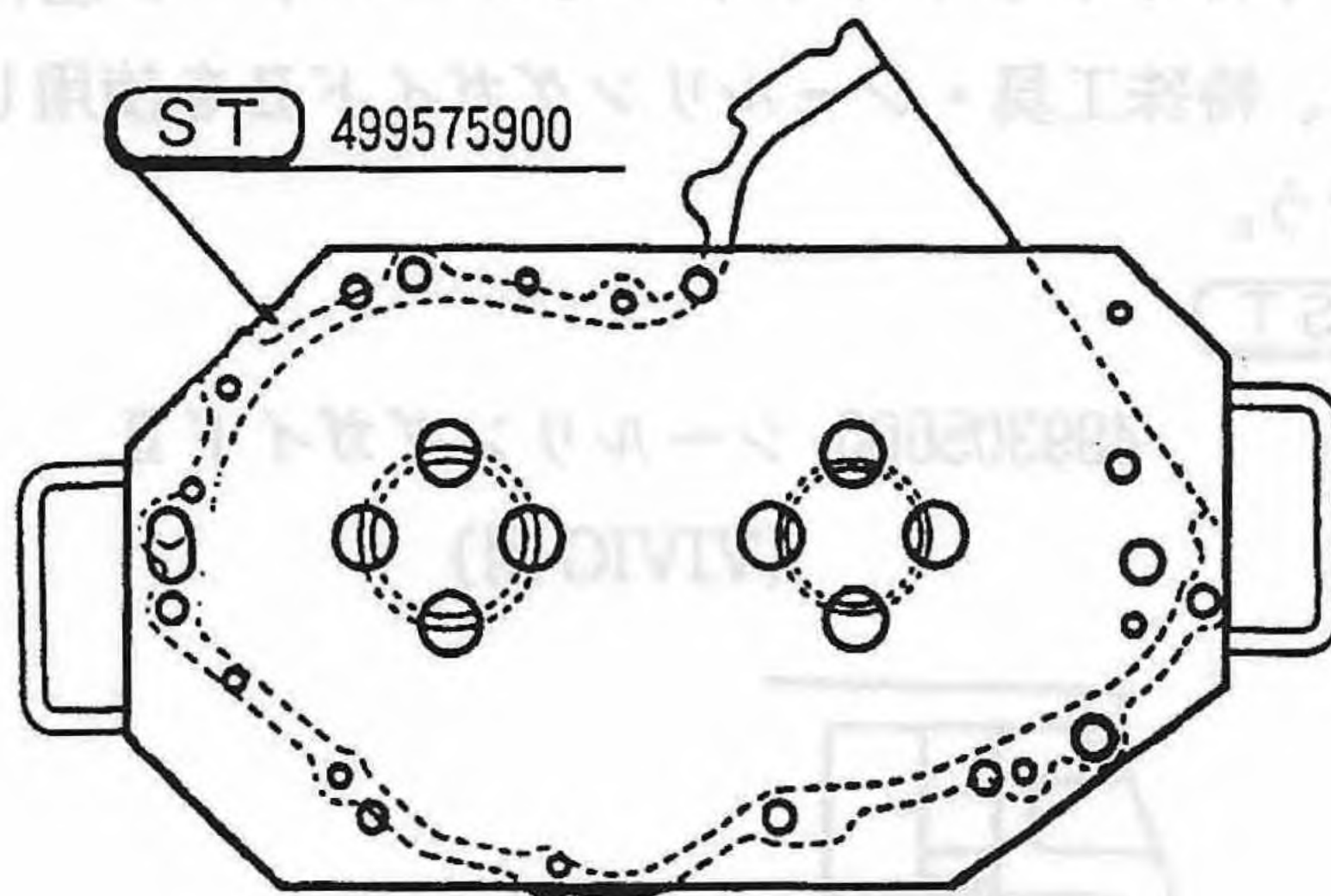
- (1) サイドケースに付着した油脂等を清掃し、さらにオイルストーンで合わせ面をみがき、特殊工具・スタンドCOMPLにセットする。

(ST) 499935600 トランスミッション
スタンド COMPL

(ST) 498455500 トランスミッション
スタンドアタッチメント

- (2) サイドケースに特殊工具・ゲージをボルトで固定する。

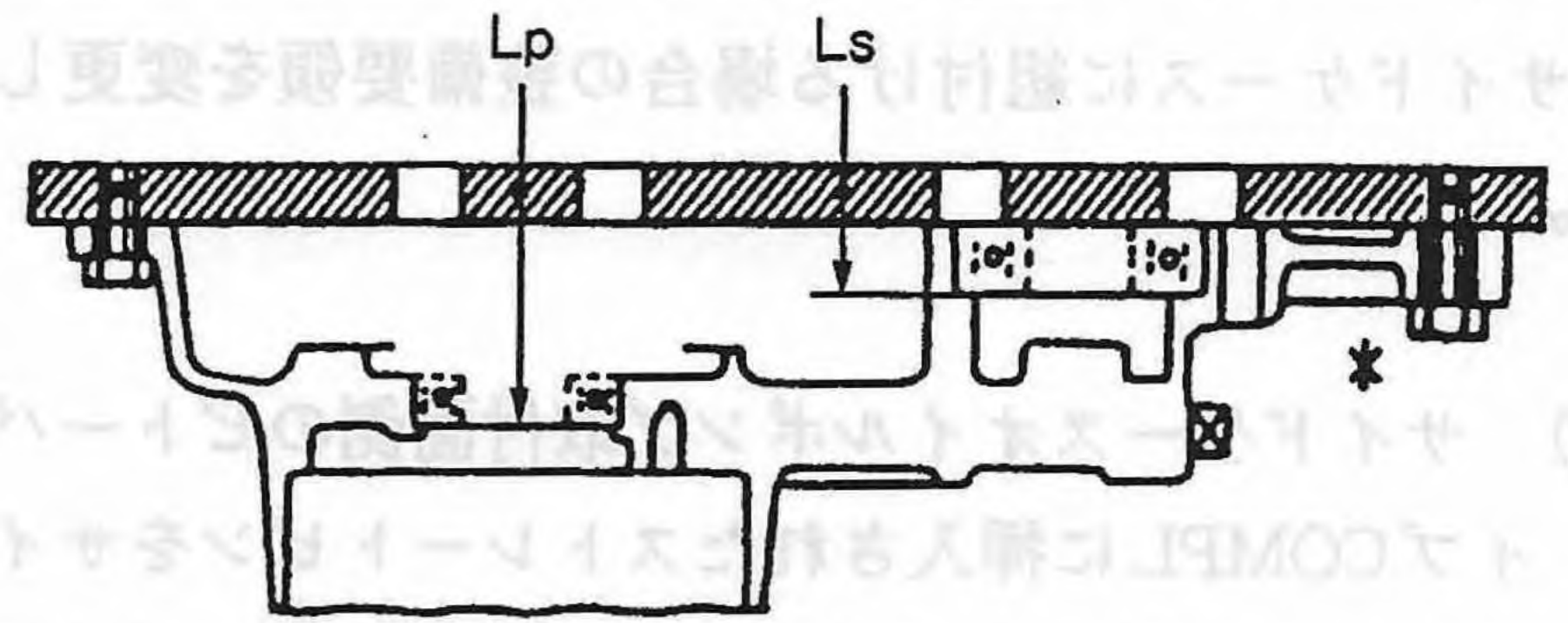
(ST) 499575900 ゲージ



(3) 寸法測定

特殊工具・ゲージ上面から、サイドケースのプライマリプーリ側ベアリング受け面までの深さ (L_P) とセカンダリプーリ側ベアリング受け面までの深さ (L_S) を、おののおの4か所の穴より特殊工具・ディプスゲージで測定する。そして、この4か所の平均値を取る。

(ST) 498145400 ディプスゲージ



(4) シム厚さを選定するための計算式

$$t = A - B - (L_P - L_S) - 24.676$$

t : シム厚さを選定する値

A : プライマリプーリ記載寸法
(プライマリプーリ本体に記載されている小さい方の数値)

B : セカンダリプーリ記載寸法
(セカンダリプーリ本体に記載されている数値)

L_P : ゲージ面からプライマリプーリ側ベアリング受け面までの深さ [(3) 項での計測値]

L_S : ゲージ面からセカンダリプーリ側ベアリング受け面までの深さ [(3) 項での計測値]

24,676 : 定数

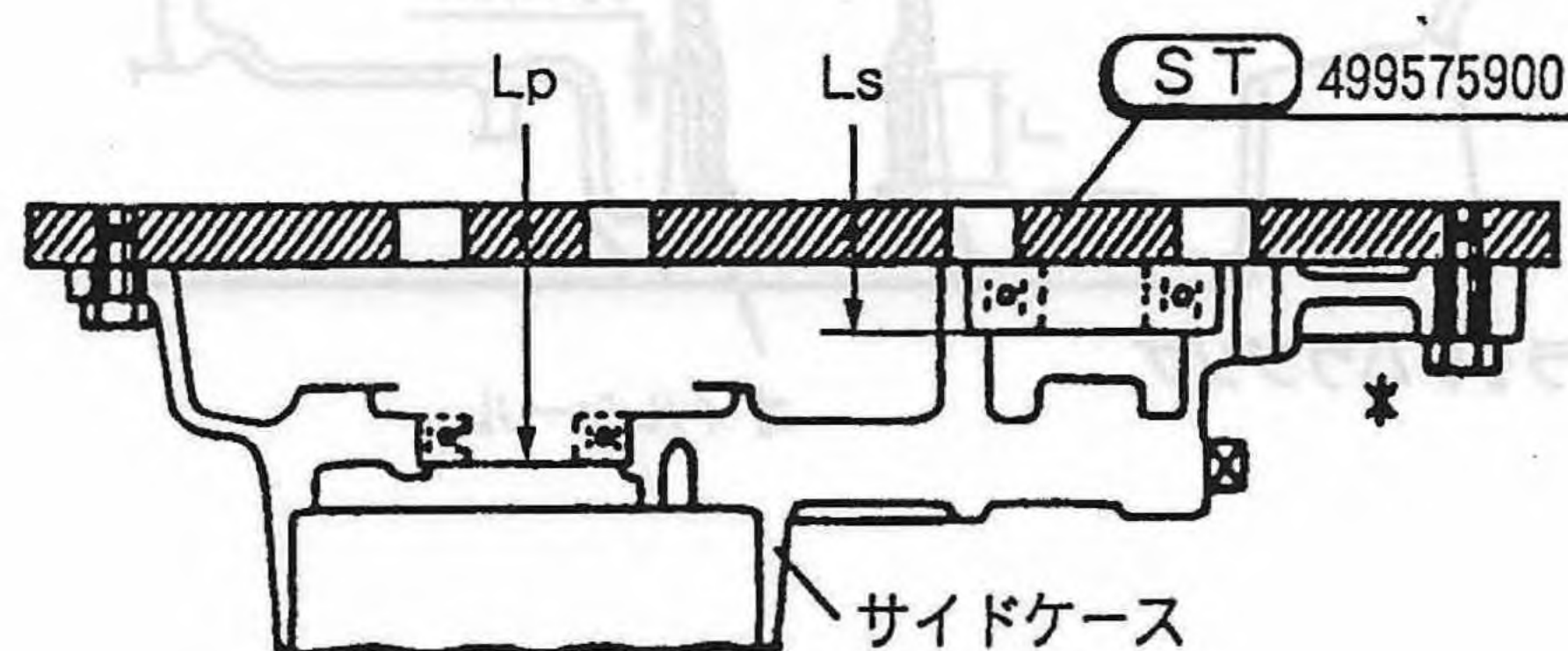
- (5) 計算値により、下表からシム厚さを選定し、セカンダリプーリ側ベアリング部に挿入する。

計算値 : t	部品番号	シムの厚さ (mm)
0~0.025	—	0
0.025~0.075	32461KA000	0.05
0.075~0.125	803054021	0.10
0.125~0.175	32461KA010	0.15
0.175~0.225	803054022	0.20
0.225~0.275	32461KA020	0.25
0.275~0.325	803054023	0.30
0.325~0.375	32461KA030	0.35
0.375~0.450	803054024	0.40
0.450~0.550	803054025	0.50
0.550~0.650	803054026	0.60

調 整

<サイドケースのみを交換した場合のプーリアライメント調整要領>

- (1) 新旧のサイドケースについて、前項(1)～(3)と同様な方法で、サイドケースのプライマリプーリ側ベアリング受け面までの深さ(下図 L_p)、およびセカンダリプーリ側ベアリング受け面までの深さ(下図 L_s)を計測する。



- (2) シム厚さを選定するための計算式

$$L_D = L_p - L_s$$

L_D = 計算値

L_D = プライマリプーリ側ベアリング受け面までの深さ

L_s = セカンダリプーリ側ベアリング受け面までの深さ

計算は新旧両方のサイドケースについて行い、

旧のサイドケースの計算値を L_{D1}

新のサイドケースの計算値を L_{D2}

とする。

- (3) シムの選定

計算値がプラス(+)になるよう($L_{D1} - L_{D2}$)または($L_{D2} - L_{D1}$)のどちらか一方の式を使い計算する。

この計算結果により、下表からシムの厚さを選定する。

- ・($L_{D2} - L_{D1}$)で計算した場合

ケース1	$0 \leq L_{D2} - L_{D1} < 0.025$ の時
旧のサイドケースのセカンダリプーリ側に使用されていたシム(以下旧シム)と同じ厚さの新しいシムを使う。	
ケース2	$0.025 \leq L_{D2} - L_{D1} < 0.075$ の時
旧シムより0.05薄い新しいシムを使う。 ただし、旧シムが0.05の場合は、シムを入れる必要はない。	
ケース3	$0.075 \leq L_{D2} - L_{D1} < 0.125$ の時
旧シムより0.1薄い新しいシムを使う。	

- ・($L_{D1} - L_{D2}$)で計算した場合

ケース4	$0 \leq L_{D1} - L_{D2} < 0.025$ の時
ケース1の場合と同じ。	
ケース5	$0.025 \leq L_{D1} - L_{D2} < 0.075$ の時
旧シムより0.05厚い新しいシムを使う。	
ケース6	$0.075 \leq L_{D1} - L_{D2} < 0.125$ の時
旧シムより0.1厚い新しいシムを使う。	

- ・シムの厚さ

部品番号	シムの厚さ (mm)	部品番号	シムの厚さ (mm)
32461KA000	0.05	803054023	0.30
803054021	0.10	32461KA030	0.35
32461KA010	0.15	803054024	0.40
803054022	0.20	803054025	0.50
32461KA020	0.25	803054026	0.60

(3) クラッチハウジング ASSY

組立て

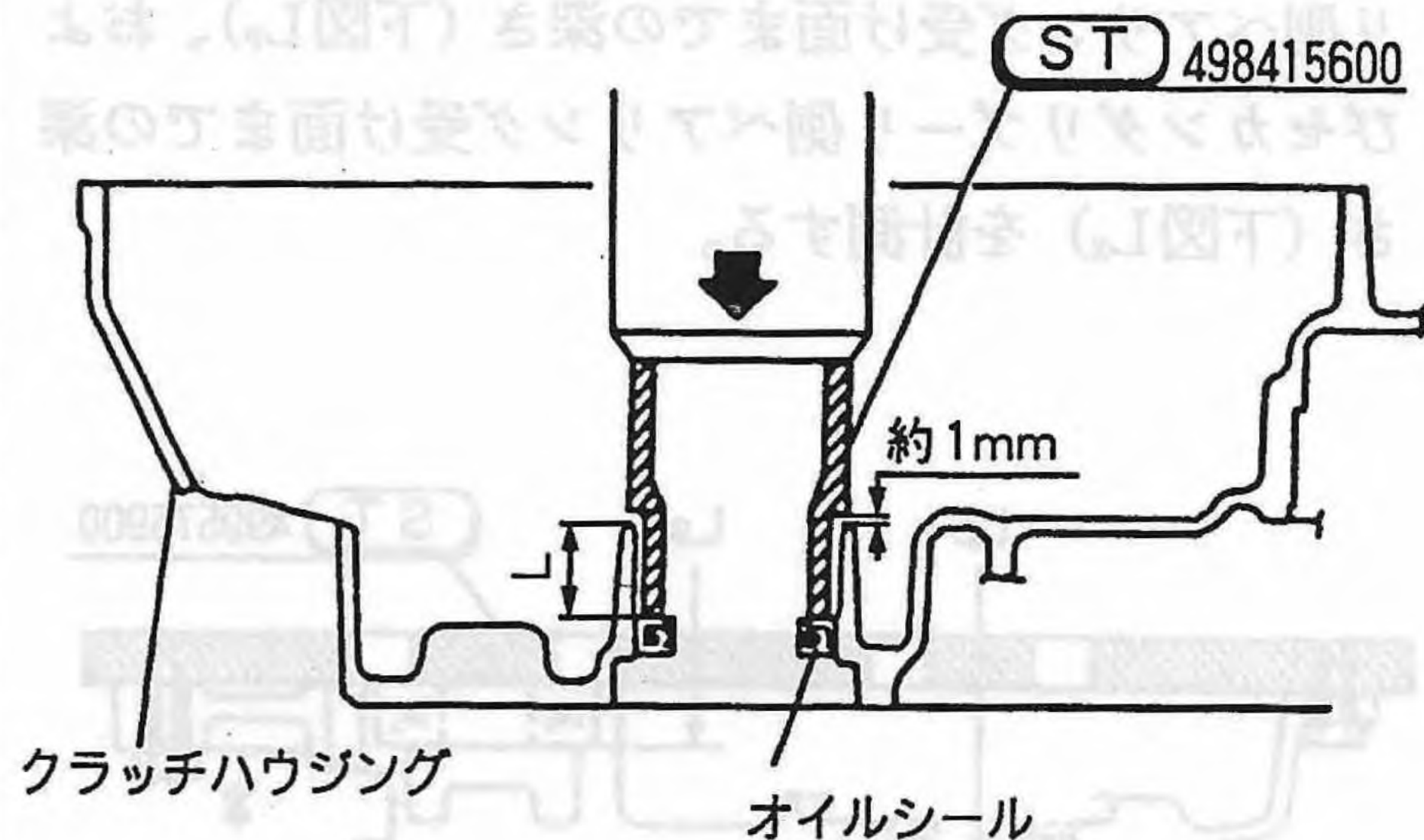
クラッチハウジングにオイルシールを圧入する時の圧入方法について変更した。

特殊工具・オイルシールドリフトを使用して、クラッチハウジングのリブの頂部とオイルシール端面間の寸法「L」が $22.5 \pm 0.25 \text{ mm}$ になるようにオイルシールを圧入する。

(ST) 498415600 オイルシールドリフト

注意

- ・オイルシール圧入完了時 ($L = 22.5 \text{ mm}$)、特殊工具・オイルシールドリフトの段付部とクラッチハウジングのリブの頂部とのすき間は約 1 mm であり、この値を目安に圧入するとよい。
- ・寸法確認はノギス等を使用して行うこと。
- ・オイルシールが傾いて圧入されていないことを確認する。



(注) ECVT 本体の分解、組立て、点検、調整等について、既刊のサンバー 660 整備解説書を参照して下さい。

0.050.0 > $S_0 I - I_0 I \geq 0$	スー
0.050.0 > $S_0 I - I_0 I \geq 0$	スー
0.050.0 > $S_0 I - I_0 I \geq 0$	スー
0.050.0 > $S_0 I - I_0 I \geq 0$	スー
0.050.0 > $S_0 I - I_0 I \geq 0$	スー
0.050.0 > $S_0 I - I_0 I \geq 0$	スー

寸法 (mm)	部品番号	寸法 (mm)	部品番号
0.05	803024033	0.05	35481E000
0.10	803024030	0.10	803024031
0.15	803024034	0.15	35481E010
0.20	803024035	0.20	803024035
0.25	803024036	0.25	35481E030

[5] 電子制御システム ■ 概要

図解全 ECVT

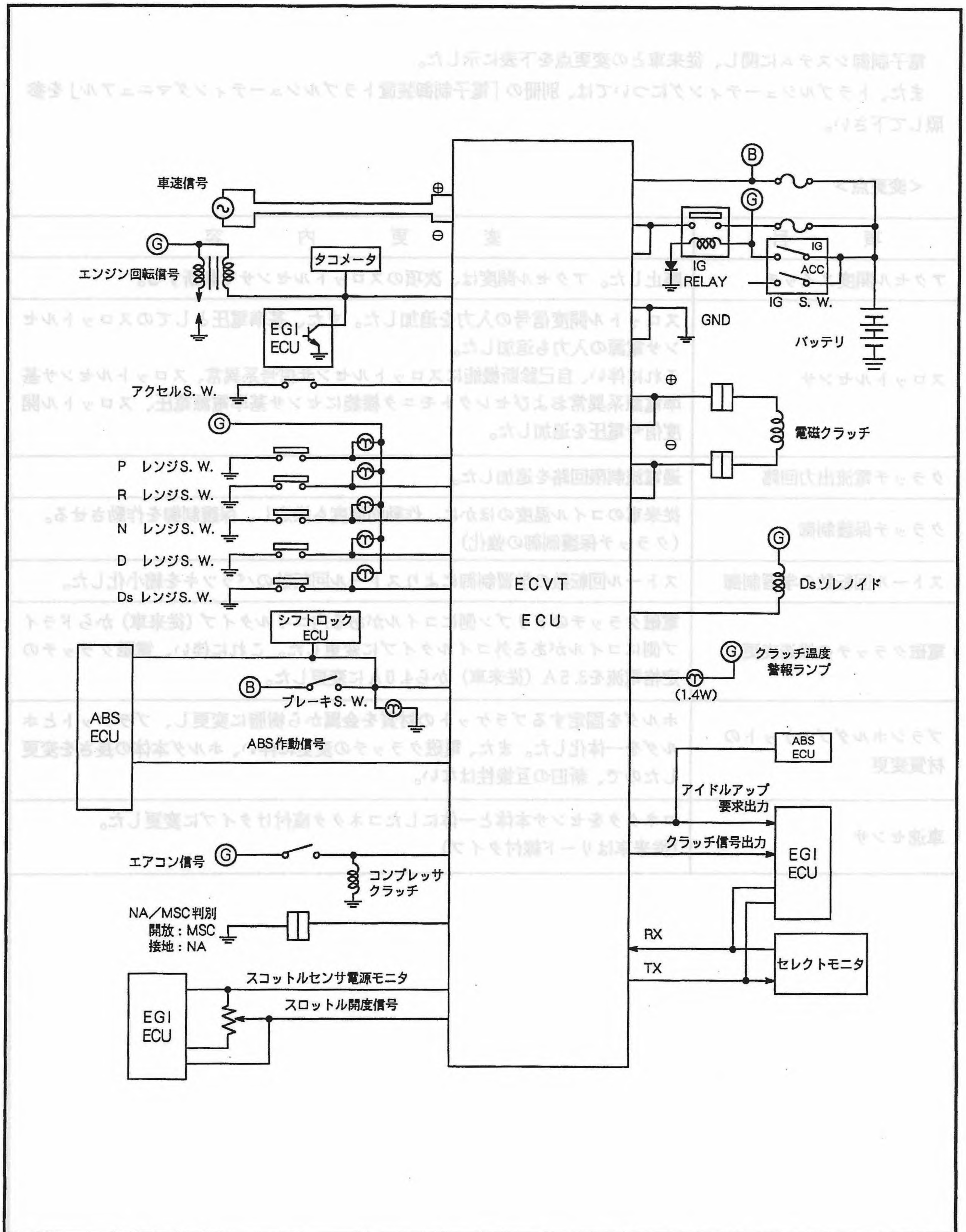
電子制御システムに関し、従来車との変更点を下表に示した。

また、トラブルシューティングについては、別冊の「電子制御装置トラブルシューティングマニュアル」を参照して下さい。

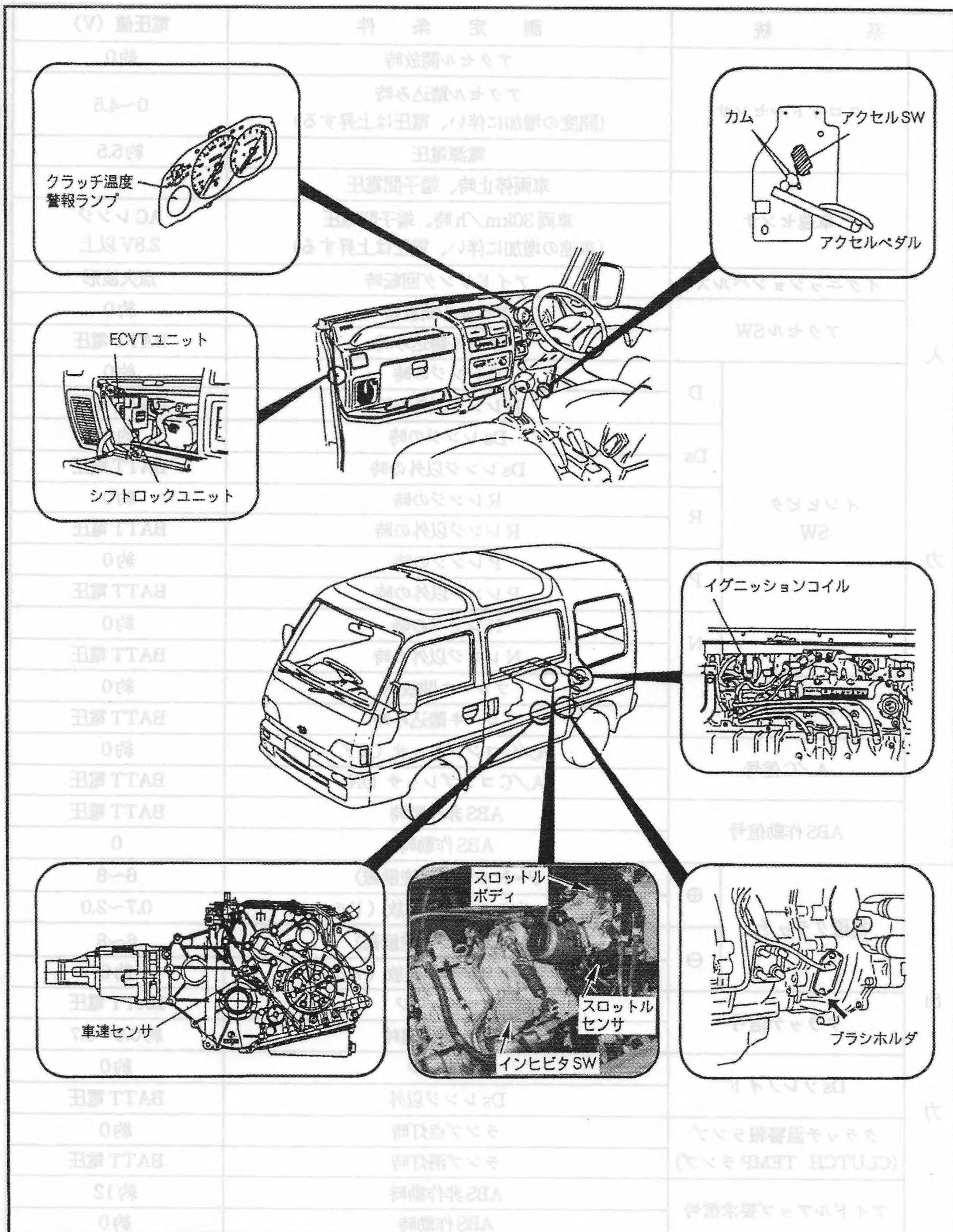
<変更点>

項 目	変 更 内 容
アクセル開度スイッチ	廃止した。アクセル開度は、次項のスロットルセンサで判断する。
スロットルセンサ	スロットル開度信号の入力を追加した。また、基準電圧としてのスロットルセンサ電源の入力も追加した。 これに伴い、自己診断機能にスロットルセンサ信号系異常、スロットルセンサ基準電源系異常およびセレクトモニタ機能にセンサ基準電源電圧、スロットル開度信号電圧を追加した。
クラッチ電流出力回路	過電流制限回路を追加した。
クラッチ保護制御	従来車のコイル温度のほかに、作動面温度も推定し、保護制御を作動させる。 (クラッチ保護制御の強化)
ストール回転数の学習制御	ストール回転数の学習制御によりストール回転数のバラツキを縮小化した。
電磁クラッチの構造変更	電磁クラッチのドリブン側にコイルがある内コイルタイプ(従来車)からドライブ側にコイルがある外コイルタイプに変更した。これに伴い、電磁クラッチの定格電流を3.5 A(従来車)から4.0 Aに変更した。
ブラシホルダブラケットの材質変更	ホルダを固定するブラケットの材質を金属から樹脂に変更し、ブラケットとホルダを一体化した。また、電磁クラッチの変更に伴い、ホルダ本体の長さを変更したので、新旧の互換性はない。
車速センサ	コネクタをセンサ本体と一体にしたコネクタ直付けタイプに変更した。 (従来車はリード線付タイプ)

■ システム全体図



■ システム構成表



■ 入出力電圧値

系 統			測 定 条 件	電圧値 (V)
入 力	スロットルセンサ		アクセル開放時	約0
			アクセル踏み込み時 (開度の増加に伴い、電圧は上昇する)	0~4.5
			電源電圧	約5.5
	車速センサ		車両停止時、端子間電圧	0
			車両 30km/h 時、端子間電圧 (車速の増加に伴い、電圧は上昇する)	ACレンジ 2.8V 以上
	イグニッションパルス		アイドリング回転時	点火波形
	アクセルSW		アクセル開放時	約0
			アクセル踏み込み時	BATT 電圧
	インヒビタ SW	D	Dレンジの時	約0
			Dレンジ以外の時	BATT 電圧
		Ds	Dsレンジの時	約0
			Dsレンジ以外の時	BATT 電圧
		R	Rレンジの時	約0
			Rレンジ以外の時	BATT 電圧
		P	Pレンジの時	約0
			Pレンジ以外の時	BATT 電圧
		N	Nレンジの時	約0
			Nレンジ以外の時	BATT 電圧
	ブレーキSW		ブレーキ開放時	約0
			ブレーキ踏み込み時	BATT 電圧
	A/C信号		A/Cコンプレッサ OFF	約0
			A/Cコンプレッサ ON	BATT 電圧
	ABS作動信号		ABS非作動時	BATT 電圧
			ABS作動時	0
出 力	電磁クラッチ	⊕	P・Nレンジ (逆励磁)	6~8
			走行レンジでアクセル開放 (ドラッグ)	0.7~2.0
		⊖	P・Nレンジ (逆励磁)	6~8
			走行レンジでアクセル開放 (ドラッグ)	約0
	クラッチ信号		P・Nレンジ	BATT 電圧
			クラッチ通電時	約0.6~0.7
	Dsソレノイド		Dsレンジ	約0
			Dsレンジ以外	BATT 電圧
	クラッチ温警報ランプ (CLUTCH TEMP ランプ)		ランプ点灯時	約0
			ランプ消灯時	BATT 電圧
	アイドルアップ要求信号		ABS非作動時	約12
			ABS作動時	約0

■ フェイルセーフ機能

故障箇所	故障モード	故障時の制御	目的	車両挙動
スロットルセンサ系	ショートまたは断線	正常に戻るまで代用値を用いて制御	トランスミッションの保護	特に変化なし
アクセルSW系	(別表)	エンジン回転1350rpm以上の時 アクセル踏み込みモードとする	走行不能防止	(別表)
車速センサ系	走行レンジでクラッチ電流が流れているのに車速が入力されない	エンジン回転1850rpm以上の時 アクセル踏み込みモードとする	惰行時のエンジンブレーキ確保	アクセル開放で惰行した時エンジン回転1850rpm未満になるまでクラッチ切れない
クラッチ回路系	ショートまたは断線	正常に戻るまで逆励磁とする	ECU破損防止	クラッチがつかない
インヒビタSW	複数のレンジSWがONとなった	アクセル開放、またはP・NレンジSWがONかつ車速12km/h未満の時はP・Nレンジ、それ以外はDsレンジと判断する	走行不能防止、トランスミッション保護	セレクトレバーが走行レンジにあってもドラッグ電流が流れない
	Dsレンジの状態から無入力となった	他のSWがONするまでDsレンジとする		極低速でギクシャク感大 アクセルに足をのせているとN→Dにセレクトできない(ギヤ鳴き)
	Dレンジの状態から無入力となった	アクセル踏み込み、または、12km/h以上：他のSWがONするまでDとする。 アクセル開放、かつ、12km/h未満：他のSWがONするまでP・Nとする		
	Rレンジの状態から無入力となった	他のSWがONするまではP・Nレンジとする		
	P・Nレンジの状態から無入力となった	他のSWがONするまではP・Nレンジを保持する	ギヤ鳴き防止	逆励磁：走行不可
ブレーキSW系	ブレーキSWが一度も変化しない	ブレーキONと判断する	エンスト防止	特に変化なし

<別表>

アクセルSW系の故障モード、車両挙動

		アクセルSW		
		正 常	ONのまま(開放)	OFFのまま(踏込)
スロットルセンサ	正常	正 常	検出可(エンジン回転1350rpm以上で 走行モード)	検出不可(クリープ)
	異常	検出不可、スロットルセンサ系故障優先		

- 注意**
- ・ONのまま：ハーネスショート等も含む。
 - ・OFFのまま：ハーネス断線等も含む。
 - ・検出不可の場合：トラブルコードは残らない。
 - ・走行レンジに入れたままスロットルバルブを直接操作しないこと。

■ トラブルコードと故障履歴

トラブルコード	内 容	故障と判断する条件	推定故障部位・内容
17	レンジSW系 複数入力故障	・2つ以上のレンジSWが同時にONになった	・レンジインジケータランプのヒューズ切れ ・ハーネスショート
21	スロットルセンサ 信号系故障	・センサ出力電圧が所定値を超えた。 ・車速センサ系の故障でなく、かつ所定の走行パターンの繰返し中に、一度もスロットル開度が所定値をこえない。	・ハーネスの断線、ショート ・コネクタの接触不良、端子抜け ・スロットルセンサ本体の作動不良 ・EGI-ECU、ECVT-ECUの故障
22	スロットルセンサ 電源系故障	・スロットルセンサ電源電圧が所定値を下回った。	同 上
31	アクセルSW系	・アクセル開放（アクセルSW・ON）かつスロットル開度が15度以上でエンジン回転数が1500rpmを超えた。 （但し、スロットルセンサ信号系、スロットルセンサ電源系が故障していないこと。）	・アクセルSWの不良 ・関連ハーネス断線、ショート
33	車速センサ系	・発進モードで、エンジン回転数2300rpm以上で車速パルスが入力されない状態が積算で15秒間続いた。 （ブレーキは開放であること。）	・関連ハーネス断線、ショート ・車速センサ単体異常
34	クラッチ回路系	・レンジ位置に関係なく、クラッチ回路の断線、ショートを検出した。	・ブラシ～スリップリング部ショート（異物） ・ブラシ～スリップリング部油もれ、水侵入による導通不良 ・ブラシスプリング押付け力低下による接触不良 ・ブラシ折れ ・クラッチコイル内部断線、ショート ・クラッチ回路ハーネス断線、ショート ・ブラシホルダコネクタ、ECUコネクタの接触不良、端子抜け
36	アイドルアップ 要求信号	・アイドルアップ要求中に、エンジン回転数が所定回転数を積算して60秒間下回った。	・アイドルアップ要求信号系のハーネスショート、断線 ・ECU、ソレノイドコネクタの挿入不良、端子接触不良、端子抜け ・EMPi関連の信号系故障

トラブルコード	内 容	故障と判断する条件	推定故障部位・内容
37	Dsソレノイド系	・ソレノイド出力回路の断線、ショートを検出した。	・出力回路系ハーネスのショート、断線 ・ECU、ソレノイドコネクタの挿入不良、端子接触不良、端子抜け ・ソレノイドの内部断線、ショート
45	ブレーキスイッチ系	・所定の条件下で、一度もブレーキスイッチが作動しない	・ブレーキスイッチ系のハーネスショート、断線 ・ECU、スイッチコネクタの挿入不良、端子接触不良、端子抜け ・スイッチ本体の作動不良
53	変速異常検出	車速とエンジン回転数の関係から推定して、変速異常状態を検出したとき	・シフトコントロールバルブの変速異常 ・クラッチトルクの低下 ・クラッチ回路系の故障

<参考>

- ・エンジン始動後も **CLUTCH TEMP** ランプが消灯しない時は、イグニッションパルス系の故障 (ECVT用ECUに入力されていない)
- ・電磁クラッチ本体の故障は検出不能

■ サービスコードと制御作動履歴

トラブル コード	内 容	制御の作動条件	点検部位
51	ストール時のクラ ッチ保護制御作動	・ 過酷な負荷条件下で、ストール状態を 連続して行った。	・ シフトコントロールバルブの変速異常 ・ 所定時間以上ストールを行った ・ 坂道等でアクセル操作だけで停車した ・ 車速センサー系の故障
52	クラッチ高温時の 保護制御作動	クラッチ高温時の保護制御が作動した。	・ シフトコントロールバルブの変速異常 ・ 坂道等でアクセル操作だけで停車した ・ 過負荷での運転 ・ 車速センサー系の故障
<戻る> CLUTCH TEMP			

■ セレクトモニタ機能

<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判別できる。
FA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。
FBモード	リードメモリのトラブルコードを数字と略称で表示する。
FCモード	リードメモリ内のメモリコードをクリアできる。

注意 ECVT モニタ（チェッカ）は使用しないこと。

<Fモード>

ファンクションコード表示		入力・出力信号 測定項目	表示内容
コードNo.	略称		
F00	YEAR	年式表示	モニタ接続時、該当する年式を表示
F03	VSP	車速 (km/h)	ECUに入力されている車速を表示 (km表示)
F04	EREV	エンジン回転数 (rpm)	ECUに入力されているエンジン回転数を表示
F05	I COIL	クラッチコイル指示電流 (A)	クラッチコイルへの出力指示電流を表示
F06	RATIO	変速比	エンジン回転数と車速から算出された変速比を表示 (但し停止時は2.50を表示)
F07	I CLTCH	クラッチコイル実電流 (A)	クラッチコイルに流れている実電流を表示
F08	THREF	スロットルセンサ電源電圧	スロットルセンサへ供給されている電圧を表示
F09	THV	スロットルセンサ信号電圧	スロットルセンサ開度を表わす電圧を表示

< FA モード >				
ファンクションコード表示		LED 番号	点検項目内容 信号名称	LED 点灯条件
コードNo.	略 称			
FA0	PN	1	PN レンジスイッチ	P または N レンジ時点灯
	R	2	R レンジスイッチ	R レンジ時点灯
	D	3	D レンジスイッチ	D レンジ時点灯
	DS	4	DS レンジスイッチ	DS レンジ時点灯
	BR	6	ブレーキスイッチ	ブレーキ踏み込み時点灯
	AC	7	エアコン信号	エアコン作動時点灯
	AS	9	アクセルスイッチ	アクセル開放時点灯
FA1	AB	1	ABS 作動信号	ABS 作動時点灯 (ABS 車)
FA2	CL	1	クラッチ信号出力	エンジン回転時、アクセル開放、D レンジセレクト時 0.6 秒後点灯 (SC 車)
	SO	2	Ds ソレノイド出力	Ds レンジにセレクト時点灯
	IR	3	アイドルアップ要求出力	アイドルアップ時点灯 (ABS 車)

< FB & FC モード >			
ファンクションコード表示		測 定 項 目	表 示 内 容
コードNo.	略 称		
FB0	DIAG.M	自己診断機能	メモリされた過去の故障箇所を表示
FB2	SERVICE	制御作動履歴読み出し	クラッチ保護制御の作動履歴を表示
FC0	—	メモリクリア	メモリされたコードを消去

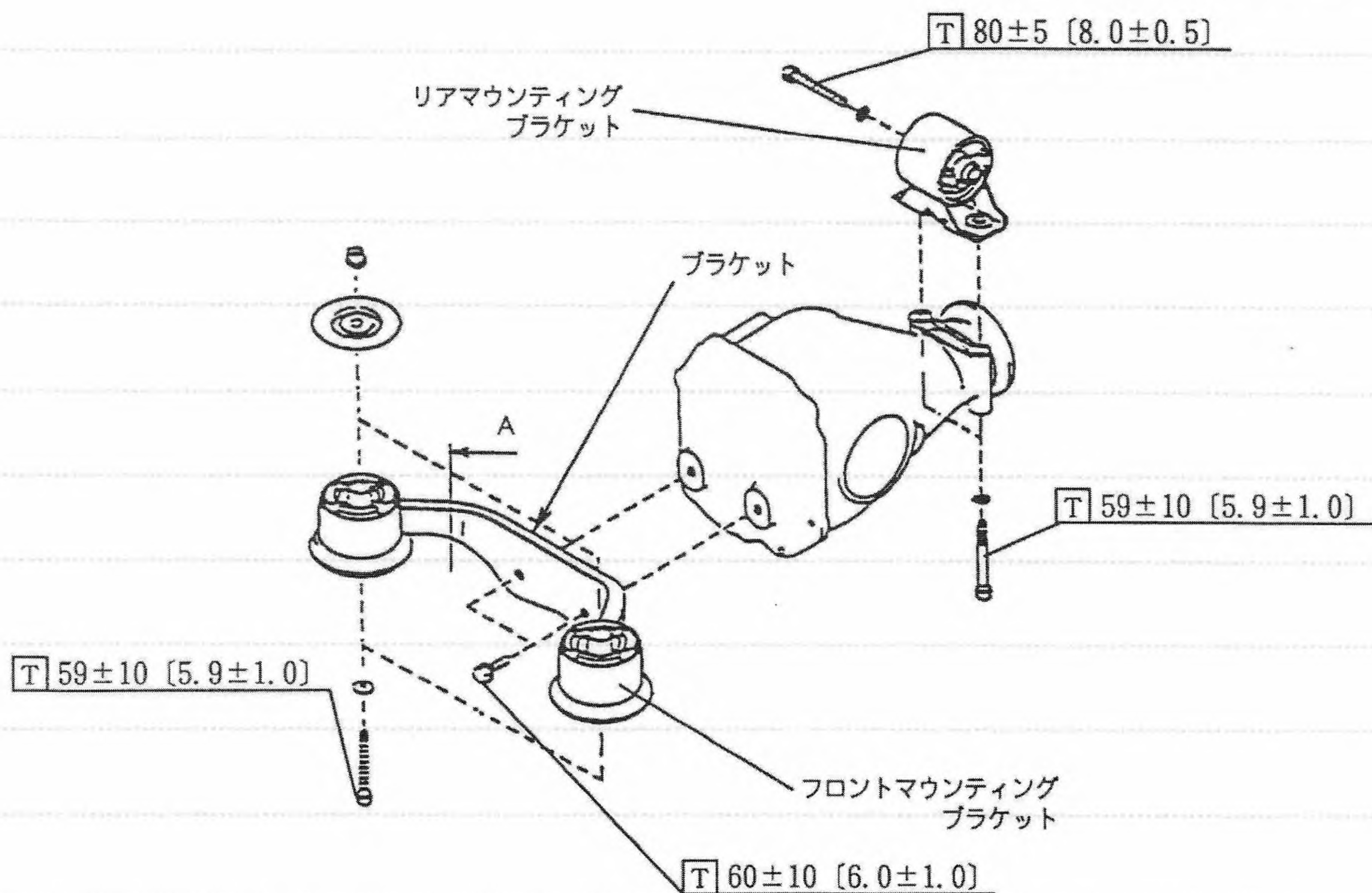
トラブルコード	入力センサ名称	略 称	トラブルコード	入力センサ名称	略 称
17	レンジ SW 系複数入力	W - ON	36	アイドルアップ要求信号系	IDLUP
21	スロットルセンサ信号系	THV	37	Ds ソレノイド系	DSSOL
22	スロットルセンサ基準電源系	THREF	45	ブレーキスイッチ系	BRK
31	アクセル SW	ACC	53	変速異常検出	ODST
33	車速センサ系	VSP			
34	クラッチ回路系	CLP CLM CLO			

■ 構造・作動

MEMO

フロントデファレンシャル取付ブラケットの形状を変更し、軽量化をはかった。

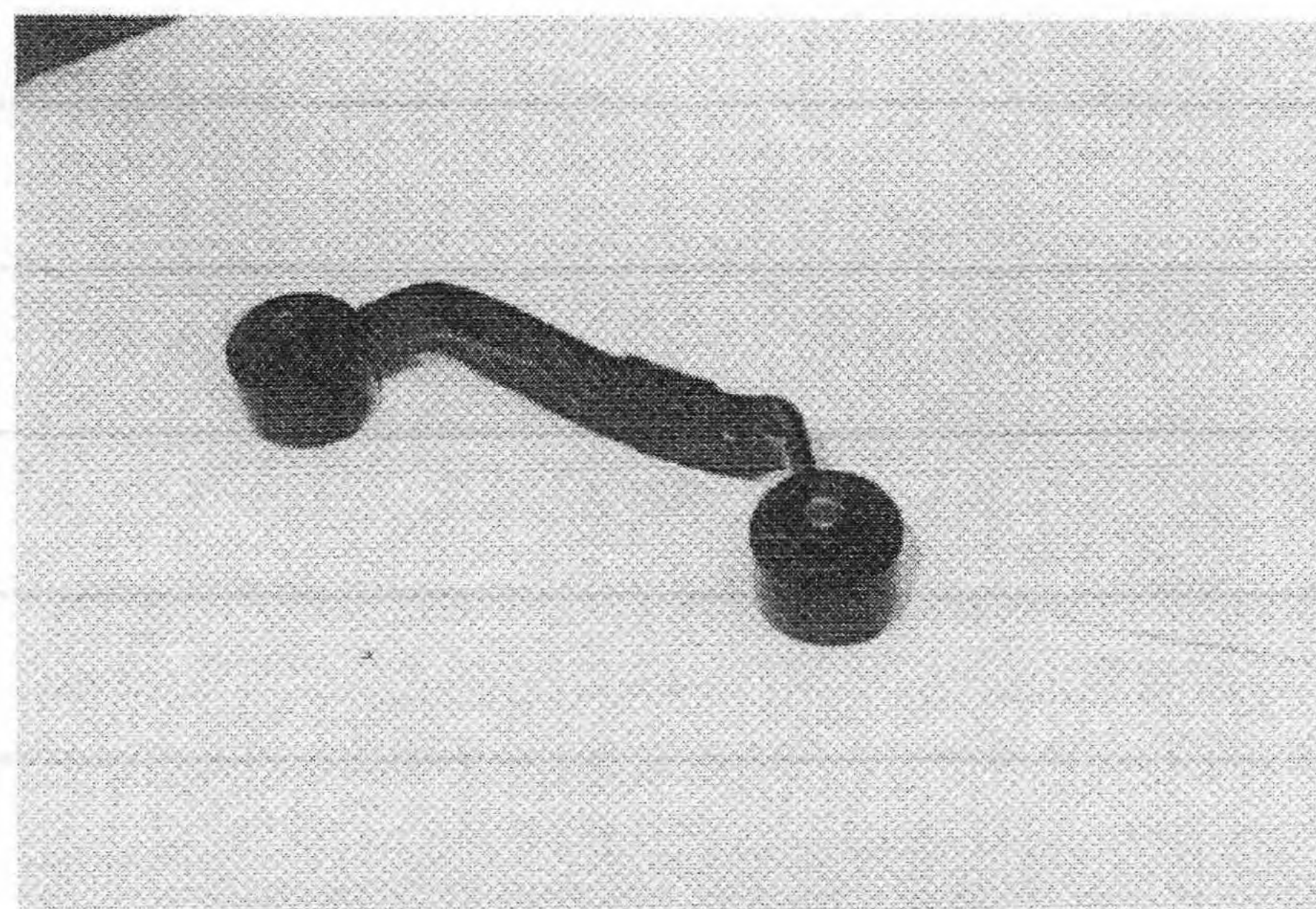
[T] N・m (kg・m)

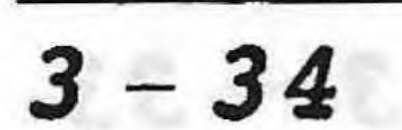


〔参考〕 従来車



A 断面





4 シャシ

変更項目のみ記載、記載なき項目は、
既刊の新型車解説書・整備解説書を参照
下さい。

4-1 サスペンション

■ 仕様 4-2

4-2 ステアリング

■ 仕様 4-3

4-3 ブレーキ

〔1〕標準ブレーキ

■ 仕様 4-4

〔2〕アンチロックブレーキシステム (ABS)

■ 概要 4-5

■ システム構成図 4-6

■ 主要構成部品と機能 4-7

■ 構造・作動 4-8

■ ブレーキ液圧制御 4-12

(1) 通常ブレーキ時 4-12

(2) ABS作動時 4-13

■ 整備要領

(1) 車上点検 4-16

(2) フロントスピードセンサ 4-17

(3) リヤスピードセンサ 4-17

(4) ハイドロリック

ユニット (H/U) 4-18

(5) ABS-ECU 4-21

(6) Gセンサ 4-21

(7) ブレーキホース&パイプ 4-22

4-4 タイヤ&ホイール

〔1〕タイヤ&ディスクホイール 4-23

〔2〕タイヤ空気圧 4-23

〔3〕スペアタイヤ 4-23

■ 整備要領 4-23

■ 主要変更点

- (1) サスペンション：フロントスタビライザを廃止した。(ディアス系ハイルーフNA車、赤帽車
(トラック、パネルバン))
フロント及びリヤサスペンションの主バネ値変更 (一部車種) した。
- (2) ステアリング：パワーステアリングOP拡大 (ディアスS、ディアスクラシック)
- (3) ブレーキ：ABSシステム変更 (4センサ2チャンネル対角制御→4センサ4チャンネル前輪独立後輪
セレクトロー制御)
上記システム変更に伴いH/U構造、Gセンサ検出方法 (水銀スイッチ→静電容量アナ
ログ式) ECU、ブレーキパイプ、ハーネス、H/Uブラケット形状を変更した。
- (4) タイヤ&ホイール：スペアタイヤの取付部を変更した。
- (5) ペダル&ケーブル：NA-EMPi車追加によるアクセルケーブル配策新製した。(SC車と同じ)

■ 仕様

車 種				ト ラ ッ ク				パ ネ ル パ ン				バ ン				デ ィ ア ス 系				備 考	
				2WD		4WD		2WD		4WD		2WD		4WD		2WD		4WD			
				NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC		
項 目	バネ	フロントサスペンション	ばね定数 (kg/mm)	3.5				3.5				3.5	2.8	3.5	2.8	※ディアスII (SSR付) 又はディアス系SC車					
			減衰力 (Kgf) (伸び/縮み)	0.1m/s	67/45				←				←								
仕 様	リアサスペンション	ばね定数 (kg/mm) <td colspan="4">40</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="4">←</td>	40								←										
		形 式	—				—				※中実・トーションバー										
仕 様	ヘルパ	外 径 (mm)	—				—				φ18										
		ばね定数 (kg/mm)	6.0				6.0				4.5										
仕 様	ヘルパ	最大長 (mm)	444																		
		最小長 (mm)	278																		
仕 様	ヘルパ	減衰力 (Kgf) (伸び/縮み)	0.1m/s	50/25								←									
		0.3m/s	80/40								←										
仕 様	ヘルパ	高 さ : H (mm)	70								65.5										
		形 状	Cタイプ				A	B	A	B	Bタイプ										
仕 様	ヘルパ	キ ャ ン バ	1° ±45'								左右差45' 以内										
		キ ャ ス タ	3° 50' ±1°																		
仕 様	ヘルパ	ト ー イ ン	IN 1±3mm								左右輪の和										
		サイドスリップ	OUT2±3mm/m																		
仕 様	ヘルパ	地上高 (mm)	12"バイアス (5.00-12)	338 ⁺¹² ₋₂₄								左右差10mm以内									
		12"ラジアル (145R12)	321 ⁺¹² ₋₂₄								測定点; シャシフレームとフロントサスクロメン取付ボルト; 前側のボルト頭下面										
仕 様	ヘルパ	地上高 (mm)	12"ラジアル 155SR12	—								321 ⁺¹² ₋₂₄									
		12"ラジアル 145SR12	—								321 ⁺¹² ₋₂₄										
仕 様	ヘルパ	キ ャ ン バ	0° 50' ±1°								左右差45' 以内										
		ト ー イ ン	IN 1±3mm								左右輪の和										
仕 様	ヘルパ	サイドスリップ	IN 1±3mm/m																		
		地上高 (mm)	12"バイアス (5.00-12)	299 ⁺¹² ₋₂₄				297 ⁺¹² ₋₂₄				左右差10mm以内									
仕 様	ヘルパ	地上高 (mm)	12"ラジアル (145R12)	286 ⁺¹² ₋₂₄				281 ⁺¹² ₋₂₄				測定点; トレーリングアームとシャシフレーム外側取付ボルトのボルト頭中心									
		12"ラジアル 155SR12	—				—				282 ⁺¹² ₋₂₄										
仕 様	ヘルパ	地上高 (mm)	12"ラジアル 145SR12	—				—				280 ⁺¹² ₋₂₄									

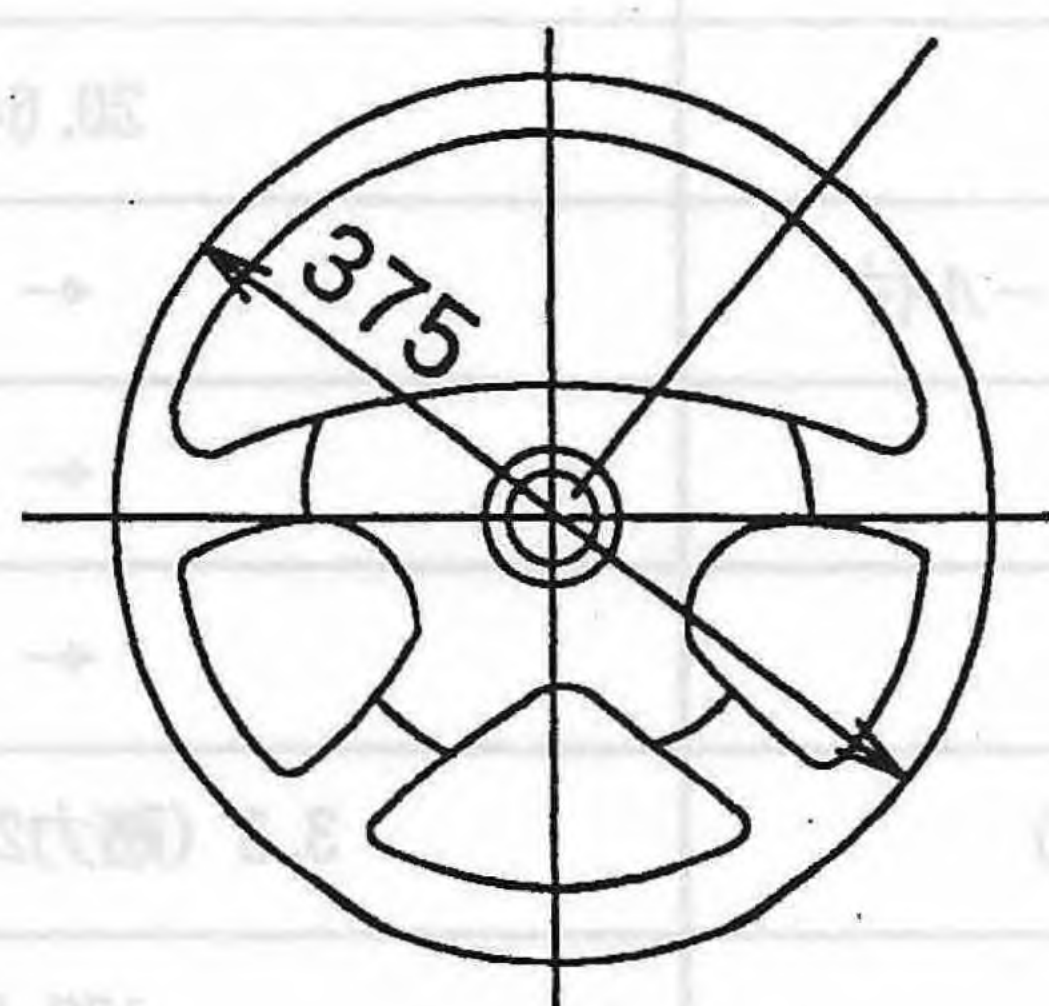
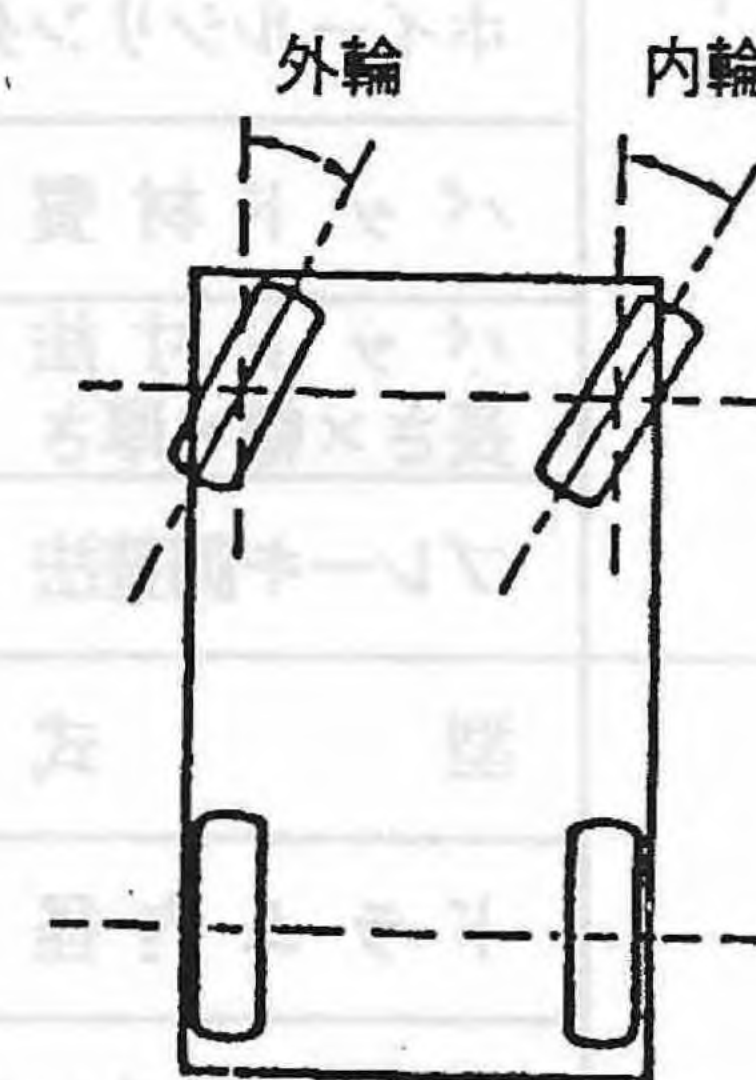
■ 仕様

主要諸元

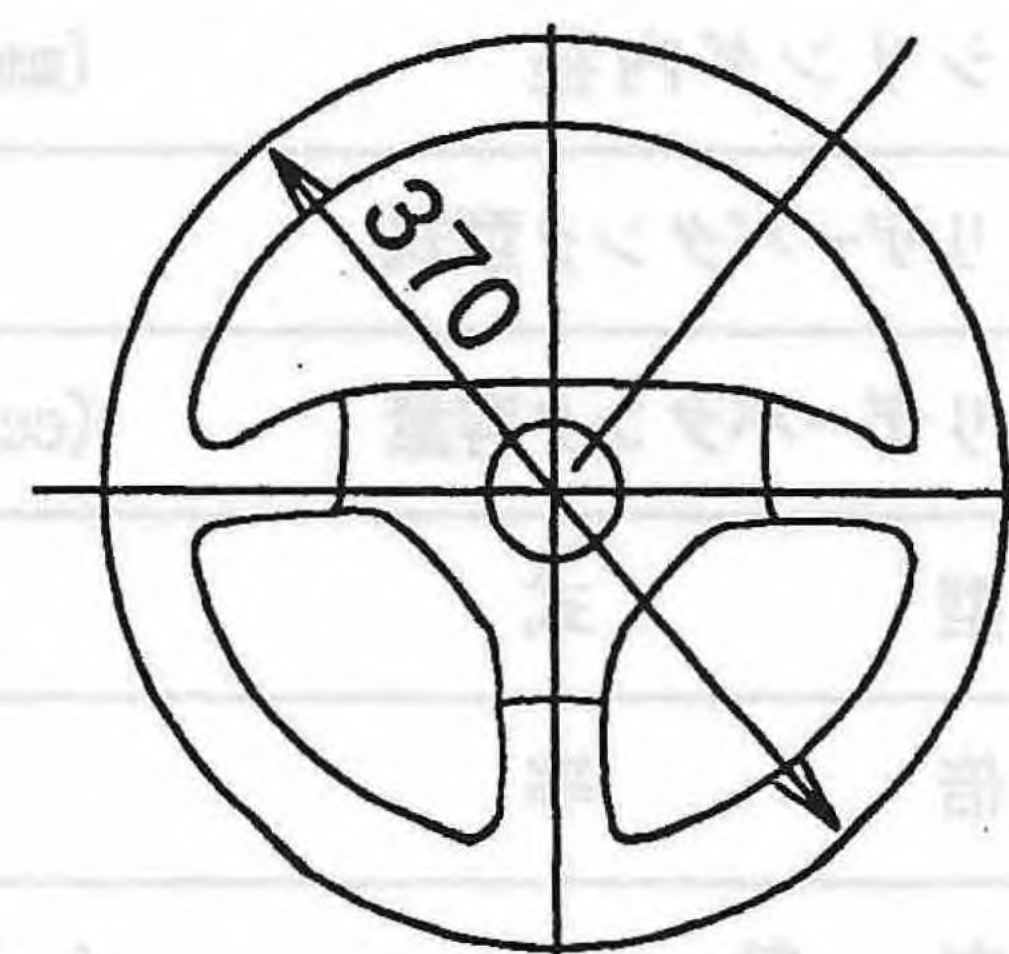
- ・ディアスクラシック、ディアスSにもパワーステアリングをメーカーOP展開とした。
- ・MOMO製の4本スポーク皮巻きグリップハンドルをメーカーOP展開とした。

			全車 (マニュアル車・パワステ車)
システム	ステアリング ホイール	外径 (mm)	φ370
		最大回転数	4.4
	舵角	内輪 (度)	36° 25' +1° 30' -2° 30'
		外輪 (度)	33° 10' +1° 30' -2° 30'
	車両最小回転半径 (m)		3.9
ギアボックス	形 式	ラック&ピニオン	
	総 合 ギ ア 比	23	
	使 用 グ リ ー ス	協同油脂 ワンルーバSG 昭 石 バリエーションM2	

転舵角



4本スポーク皮巻きグリップハンドル



3本スポーク皮巻きグリップハンドル

〔1〕 標準ブレーキ ■ 仕様

主要諸元

		一 般 車	A B S 装 着 車
フロント ブレーキ	型 式	サポートレス・ベンチレーテッド ディスクブレーキ	←
	ディスク有効径 (mm)	184	←
	ディスク厚さ×外径 (mm)	18×221	←
	ホイールシリンダ内径 (mm)	51.0	←
	パッド材質	レジンモールド (非アスベスト)	←
	パッド寸法 長さ×幅×厚さ (mm)	86.1×36×9	←
	ブレーキ調整法	自動調整	←
リヤ ブレーキ	型 式	リーディング・トレーリング ドラムブレーキ	←
	ドラム内径 (mm)	180	←
	ホイールシリンダ内径 (mm)	15.87(※19.05)	15.87
	ライニング材質	レジンモールド (非アスベスト)	←
	ライニング寸法 長さ×幅×厚さ (mm)	172.7×30×4.4	←
	ブレーキ調整法	自動調整	←
パーキング ブレーキ	型 式	機械式 後二輪制動	←
マスタ シリンダ	型 式	タンデム	←
	シリンダ内径 (mm)	19.05	20.64
	リザーバタンク型式	セミ・モイスターシール付	←
	リザーバタンク容量 (cc)	123	←
ブレーキ ブースタ	型 式	真空倍力式	←
	倍 率	3.4 (踏力18.0kg)	3.5 (踏力23.0kg)
	有 効 径 (mm)	152.4	177.8
制動力制御装置		※プロポーションング バルブ (Pバルブ)	ABS
ブレーキ配管方式		前後2系統	対角2系統
ブレーキ液 (標準仕様)		スバル ブレーキ フルード (DOT3)	←
※: サンサンルーフ付車 (除フルタイム4WD)			

[2] アンチロックブレーキシステム (ABS)

■ 概要

Anti-lock Brake system

ABSは急制動あるいは雪道等の滑り易い路面でも、車輪がロックせず、ステアリング操作による危険回避を可能とするシステムである。メーカOPとしてディアスIIの一部車種に展開する。

今回従来車に搭載のABSに対し、構造変更による小型化、軽量化を図った新しいABSを採用した。

本システムは、4センサ・4チャンネル前輪独立、後輪同時制御方式で、4輪に配置したスピードセンサの信号をコンピュータ (ABS-ECU) で論理演算し、車輪がロックしそうな状況になった場合に各輪のそれぞれの系統に対応した液圧制御用ソレノイドバルブを駆動し、ブレーキの液圧を電子制御するシステムである。

<システムの特徴>

- ・ ハイドロリックユニット (H/U) のソレノイドバルブを3ポジション (増圧・保持・減圧) から2ポジションタイプ (ON・OFF) の組合せに変更した。
- ・ エレクトロニックコントロールユニット (ABS-ECU) の回路をソレノイドバルブの変更に伴い単純化した。
- ・ Gセンサを水銀スイッチ式のON-OFFタイプから静電容量式のアナログタイプに変更した。
- ・ 整備性向上のため従来通りの自己診断機能を有すると共に更にセレクトモニタ (SSM) による故障診断も可能とした。

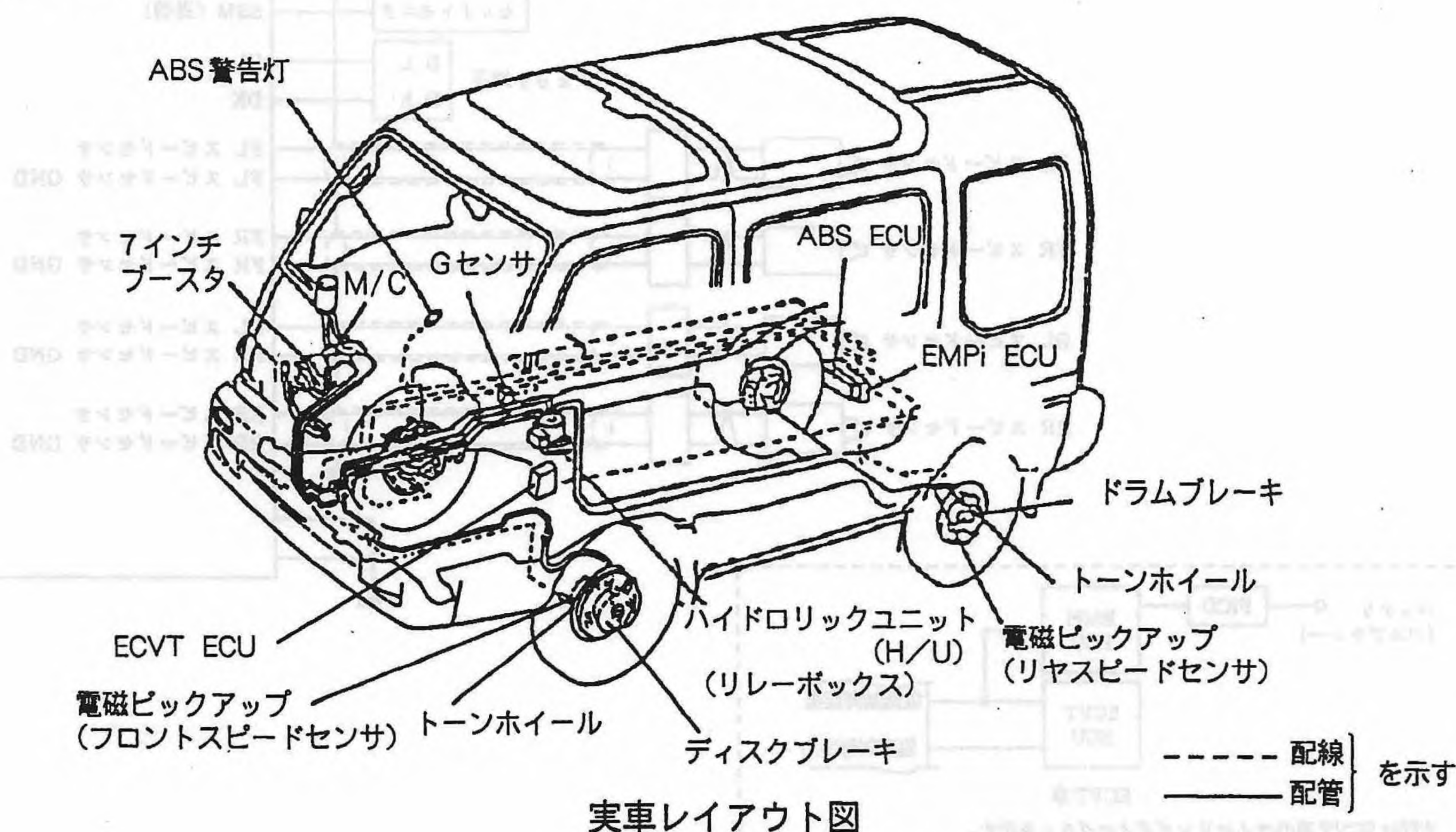
以上を新規採用すると共に小型軽量化しながら、レガシイ系との部品共用を図りABS制御方式 (4センサ4チャンネル前輪独立後輪同時制御) も踏襲している。

但し、ブレーキ型式、マスタシリンダ等主ブレーキの変更は行わず従来車と同じである。

<システム構成>

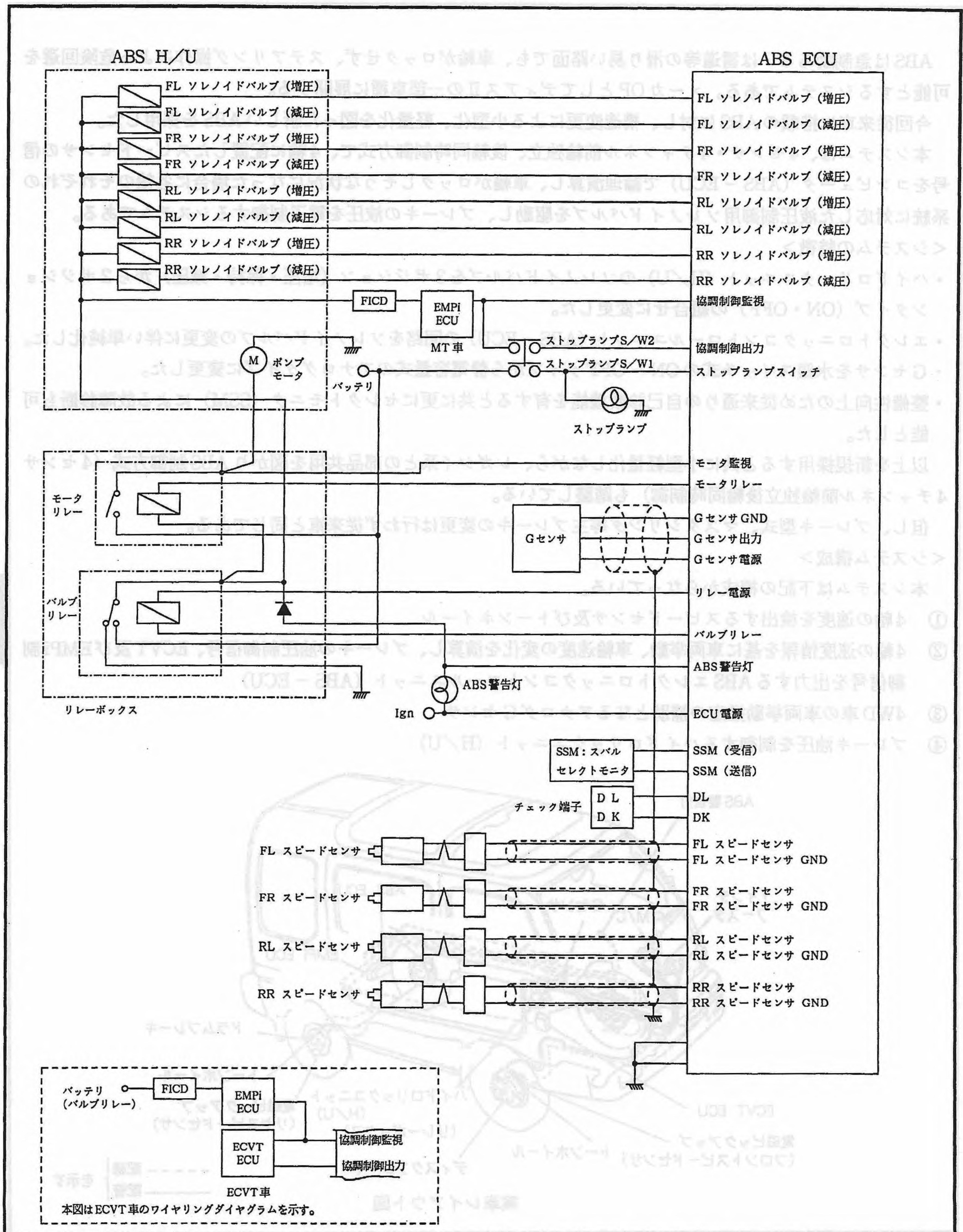
本システムは下記の構成からなっている。

- ① 4輪の速度を検出するスピードセンサ及びトーンホイール
- ② 4輪の速度情報を基に車両挙動、車輪速度の変化を演算し、ブレーキの油圧制御信号、ECVT及びEMPi制御信号を出力するABSエレクトロニックコントロールユニット (ABS-ECU)
- ③ 4WD車の車両挙動推定の補助となるアナログGセンサ
- ④ ブレーキ油圧を制御するハイドロリックユニット (H/U)



アンチロックブレーキシステム (ABS) — システム構成図

■ システム構成図



アンチロックブレーキシステム — 主要構成部品と機能

■ 主要構成部品と機能

部 品 名	機 能	搭 載 位 置
ハイドロリック ユニット (H/U)	ABS制御時、ECUの指令により液路を切り換えてホイールシリンダの液圧をコントロールする。	シャシフレーム上 運転席下
エレクトロニック コントロール ユニット (ABS ECU)	各センサからの信号を基に車輪や車両の挙動を演算し、状況に応じた判断によりH/Uを制御する。ABS制御時には、ECVT車はECVT ECUに、MT車はEMPi ECUに協調制御信号を出力する。電源ON時常時自己診断を行い、異常時にはシステムを遮断する。シリアル通信機能を持ち、スバルセレクトモニタ (SSM) と通信を行う。	リヤフロアバルク内
スピードセンサ	車輪の回転を、センサを通る磁束密度の変化から電気信号に変換し、ABS ECUに出力する。	Ft : ハウジング Rr : トレーリングアーム
トーンホイール	リングに刻まれた歯でスピードセンサに磁束密度変化を与え、電圧を発生させる。	Ft : ハブ Rr : アクスルハウジング
Gセンサ	車両の前後Gの変化を、センサ内コンデンサの容量変化に置き換え、電圧変化としてABS ECUに出力する。	センターコンソール内
リレーボックス	バルブリレー、モータリレーを収容する。	H/UブラケットCOMPLに 固定
バルブリレー	ECUの指令でソレノイドバルブ、モータリレーコイルの電源スイッチとして働く。また、ABS警告灯の駆動回路の一系統を構成する。	リレーボックス
モータリレー	ECUの指令でポンプモータの電源スイッチとして働く。	リレーボックス
ストップランプ スイッチ	ブレーキペダルの踏み込み有無をABS ECUに伝達し、ABS制御及び協調制御の判断条件とする。	ペダルボックス
ABS警告灯	ABS故障をドライバーに知らせる。また、ダイアグモード時にはABS ECUの指令により点滅し、トラブルコードを表示する。	インパネ
ECVTコントロールユニット (ECVT車)	ABS ECUからの指令により、クラッチOFF、シフト制御 (DS→D)、アイドルアップ要求を行う。	左インパネ内
EMPiコントロールユニット (ECVT, MT車)	ECVT ECU (ECVT車)、ABS ECU (MT車) からの指令により、アイドルアップを行う。	リヤフロアバルク内

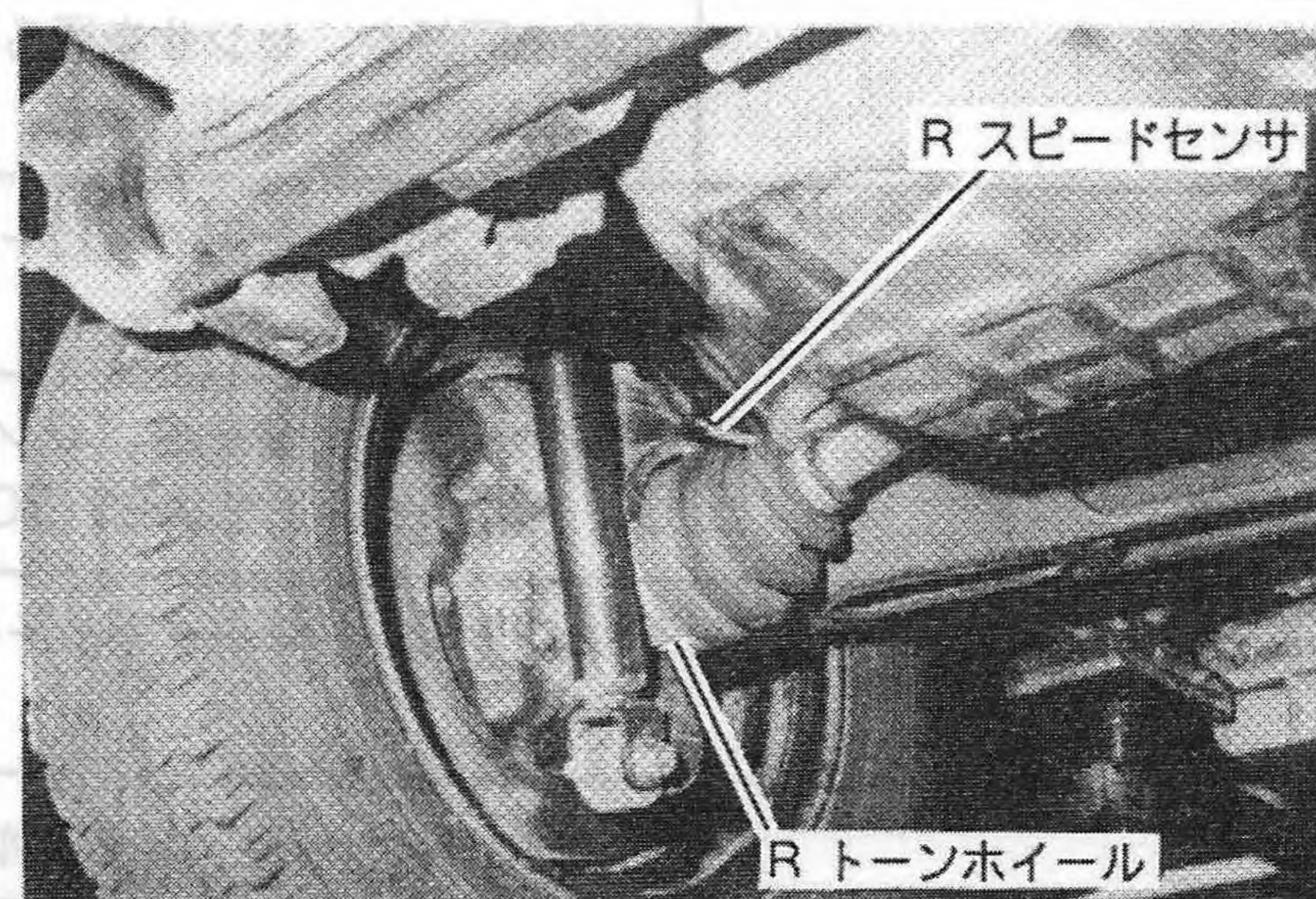
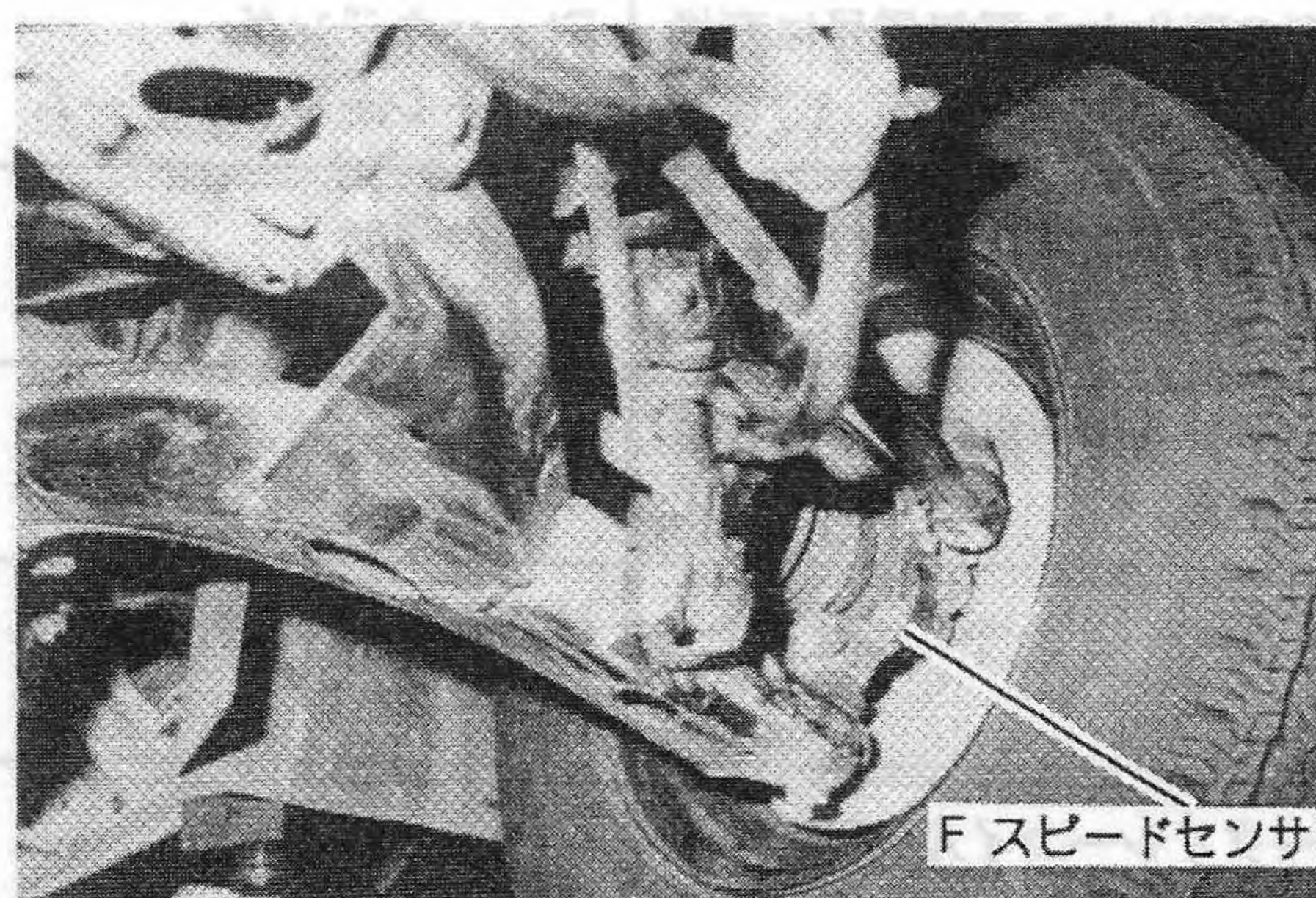
■ 構造・作動

— スピードセンサ —

従来車と同部品を採用している（詳細は省略）

<参考>

- ・回転側として41枚の歯を刻んだトーンホイールを、前輪はハブ内面（ブレーキディスク取付け面と反対側）にボルト止めし、後輪はドライブシャフトのCVJ外輪に圧入で取付けると共に固定側に電磁ピックアップを取り付け、これを対として車輪の回転状況を電気信号として検出し、ECUに入力する。
- ・センサは内部に永久磁石とピックアップコイルを内蔵した構造である。フロントはトーンホイールの回転軸と平行に配置し、リヤはドラムブレーキ車への装着対応のため回転軸と直角方向にCVJ外輪取り付けとして配置した。



車輪速度の検出は、車輪が回転する時、トーンホイールの歯面の凹凸により、ピックアップのコイルを透る磁束密度に変化が生じ、電磁誘導作用による電圧力が誘起されることを利用している。

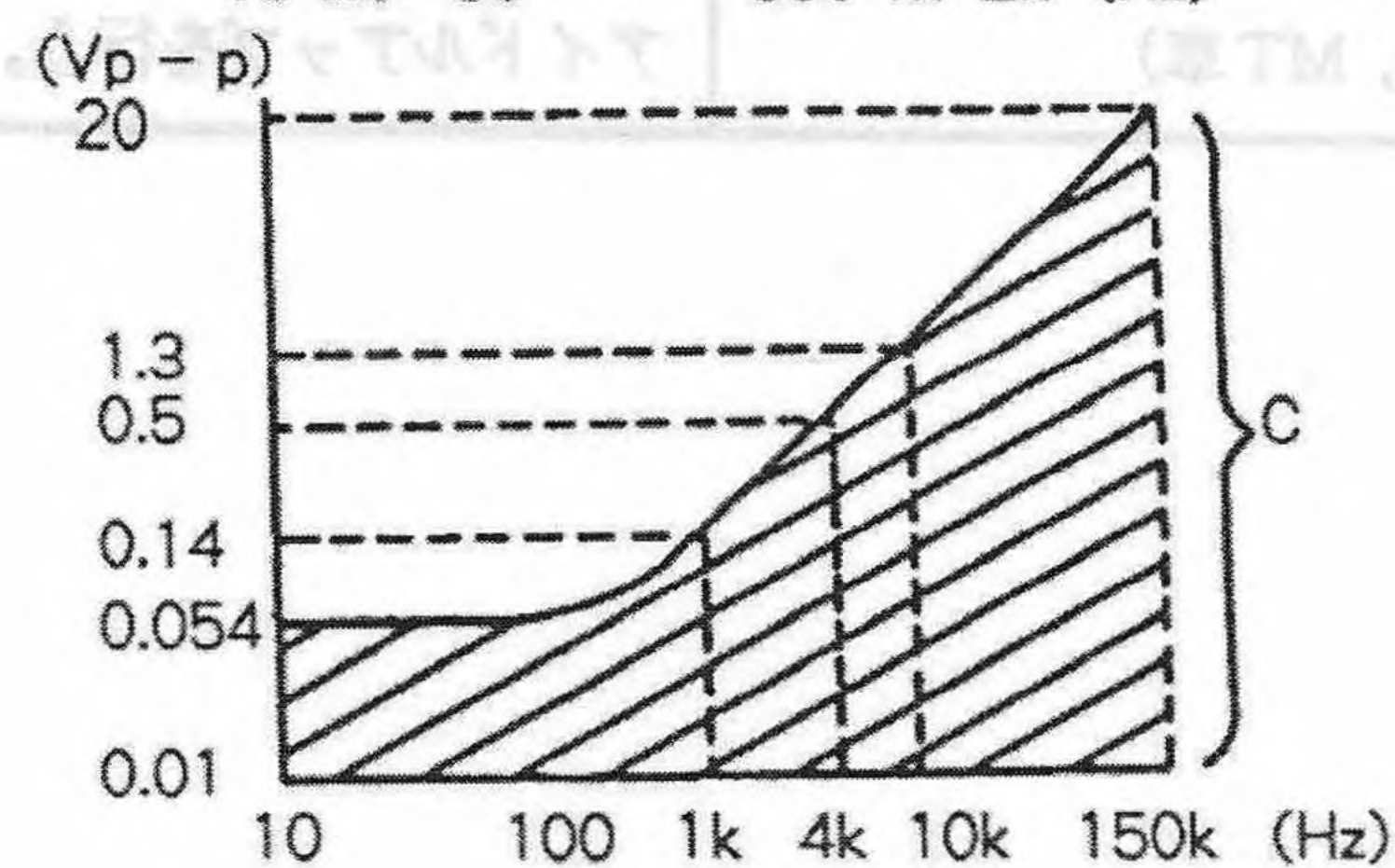
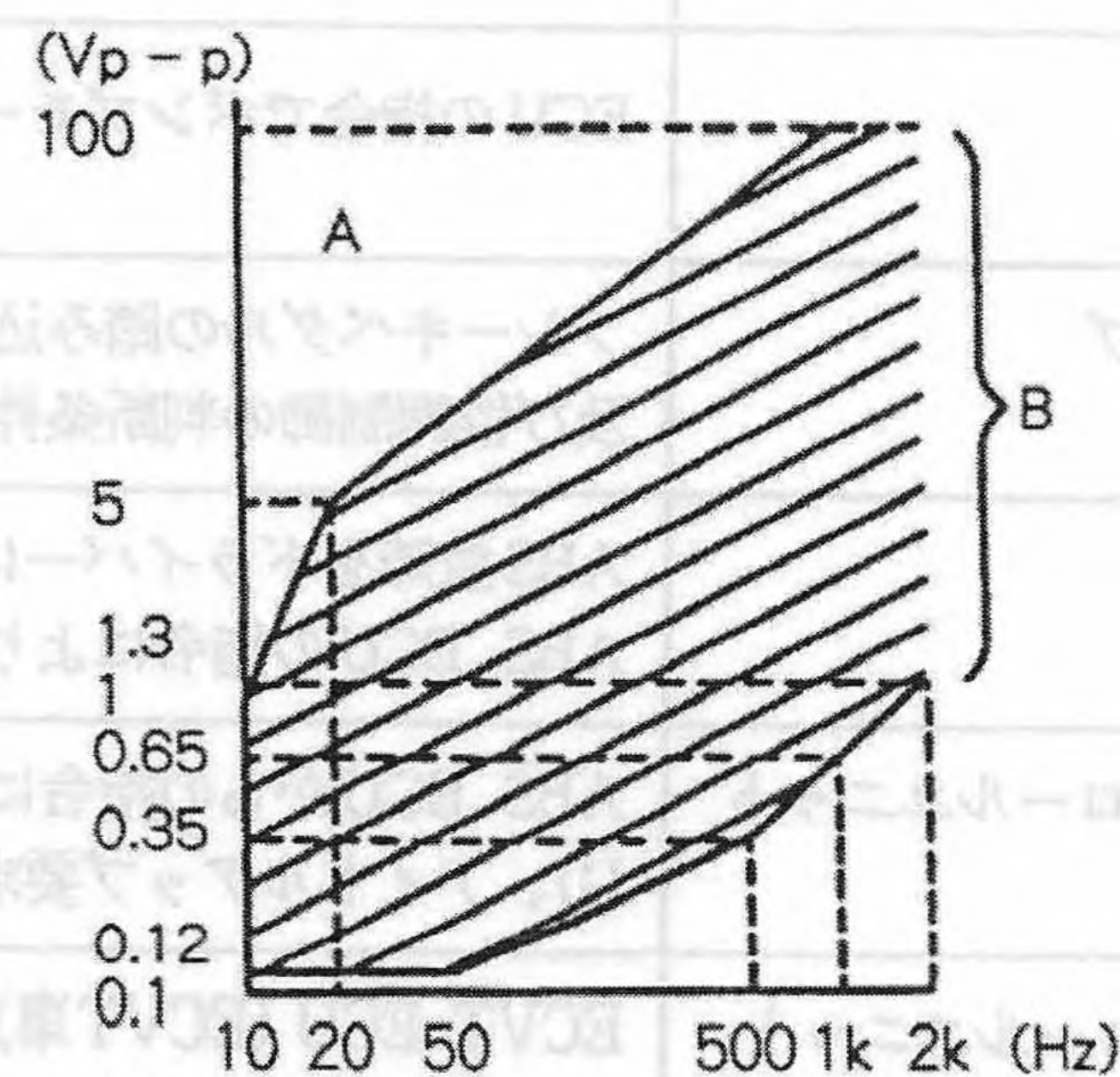
このセンサー信号は交流で、車輪の回転速度に応じて周波数、起電力が変化するが、ECUの要求特性に適合している必要があり、図に示す出力レベルの基準範囲が設定されている。

A領域：断線検出範囲のため

電圧を加えてはならない領域

B領域：センサ信号の入力検出領域

C領域：センサ信号として検出されない領域



G センサ

本センサは車両の加減速度変化をセンサ内に組み込まれたコンデンサの容量変化として検出し、これを電気信号に変換、増幅し、ABS ECUに出力する。

<品番対照表主の Y28A スで記述する。>

G センサ構造概略	品番対照表
本センサは車両の加減速度変化をセンサ内に組み込まれたコンデンサの容量変化として検出し、これを電気信号に変換、増幅し、ABS ECUに出力する。	品番対照表
品番対照表	品番対照表

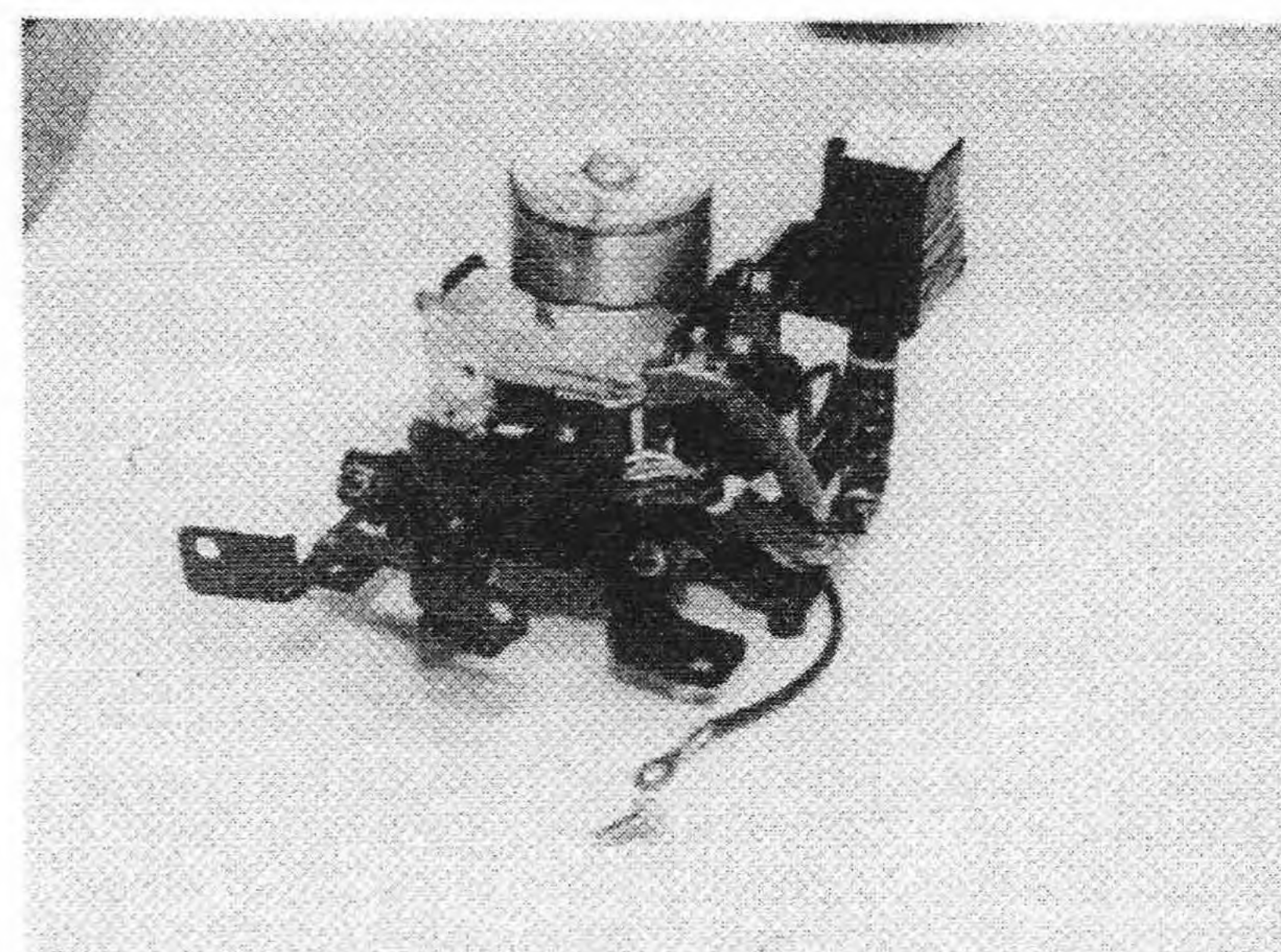
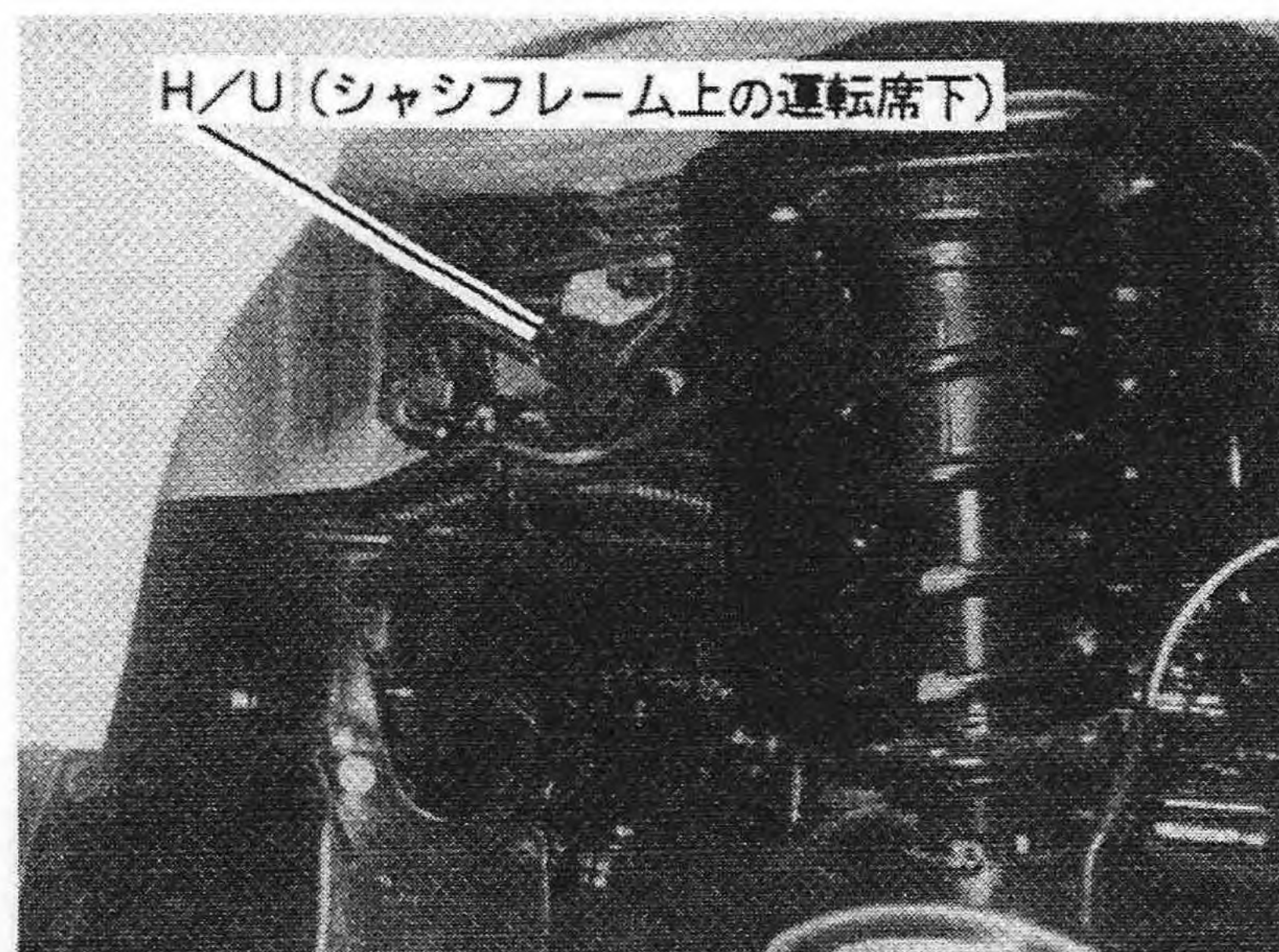


— ハイドロリックユニット (H/U) & リレーボックス ASSY —

ハイドロリックユニット (H/U) はポンプモータ、ソレノイドバルブ、ハウジング、リレー等から構成されたブレーキ液圧制御機器である。クロス配管車用として、対角に2系統の独立したブレーキ液圧回路を構成する。

< H/U & リレーボックス ASSY の主要構成部品 >

構 成 部 品	機 能
ポ ン プ モ ー タ	偏芯カムを回転させ、プランジャポンプを作動させる動力源
ハ ウ ジ ン グ	ダンピングチャンバ、ソレノイドバルブ、リザーバなどを格納すると共に、ブレーキ液路を形成する。
プ ラ ン ジ ャ ポ ン プ	減圧動作によりリザーバに送られたブレーキ液を掻き出し、マスタシリンダ側へ送り出す油圧ポンプ。
ソレノイドバルブ	ホイールシリンダ側とマスタシリンダ側、リザーバ側へのブレーキ液路をECUの指令に応じて切り換える2ポジション型ソレノイドバルブ。 1つのホイールシリンダに対し増圧用、減圧用の2つのソレノイドバルブが1組として配置されている。
リ ザ ー バ	減圧時、ホイールシリンダから排出されたブレーキ液を一時的に蓄える液室。
ダ ン ピ ン グ チ ャ ン バ	減圧時、ポンプモータから吐出されるブレーキ液の脈動を抑え、ブレーキペダルへのキックバックを低減する。
バ ル ブ リ レ ー	ソレノイドバルブ及びモータリレー励磁の電源をECUの指令により制御するリレー。通常時 (IGN ON) に作動し、これらに電源を供給する。システムに異常が発生した場合、OFFとなり、液圧回路を通常状態 (通常ブレーキ状態) に保つとともに、ABS警告灯点灯回路を構成する。
モ ー タ リ レ ー	ABS制御中、ECUの指令により、ポンプモータに電源を供給し、プランジャポンプを作動させる。



エレクトロニックコントロールユニット (ABS-ECU)

<概要>

本ECUは、マスタ、スレーブの2つのMCU（マイクロコントロールユニット）を搭載するデジタル制御方式の電子制御ユニットである。両MCUは同じプログラムを処理し、お互いの出力を監視することで、不一致発生時にはシステムを遮断し、フェールセーフを実現している。車輪速度信号を論理処理しABS制御を行う他、自己診断機能、フェールセーフ機能、スバルセレクトモニタ対応機能を持っている。

<ABS制御>

4輪から検出した車輪速度信号をベースに、Gセンサ出力を補助的に参照しながら、疑似的な車体速度や車体減速度を演算し、これらと車輪速度、車輪減速度を比較して、車輪がロックしそうな状況を検知すると、ハイドロリックユニットのソレノイドバルブやモーターポンプを制御し、ホイールシリンダにかかるブレーキ液圧を調整することで車輪のロック回避する。

前輪の液圧は左右独立制御を、後輪の液圧はロックしやすい方の車輪を基準に制御するセレクトロー制御をそれぞれ行う。

<セレクトモニタ対応機能>

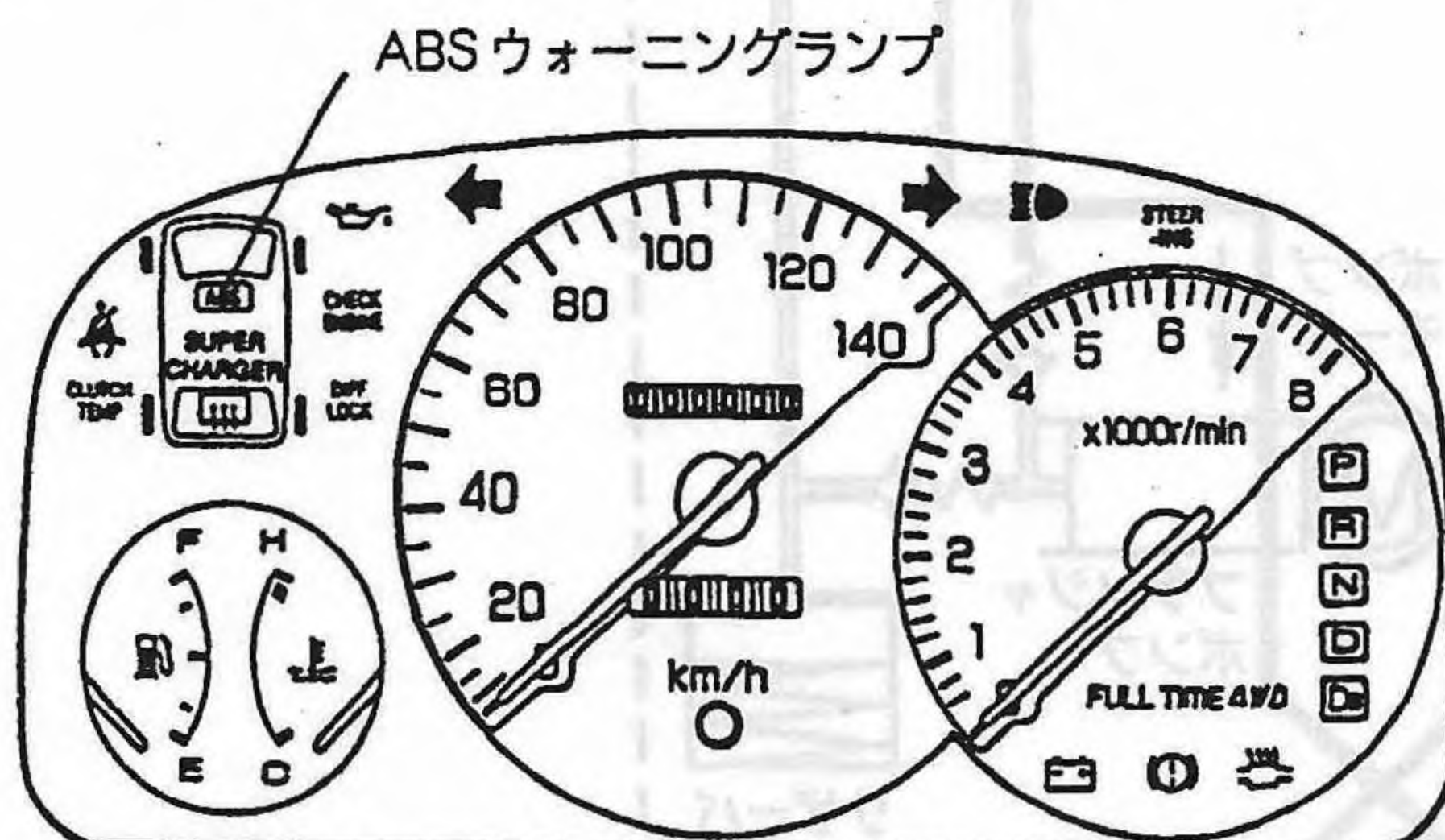
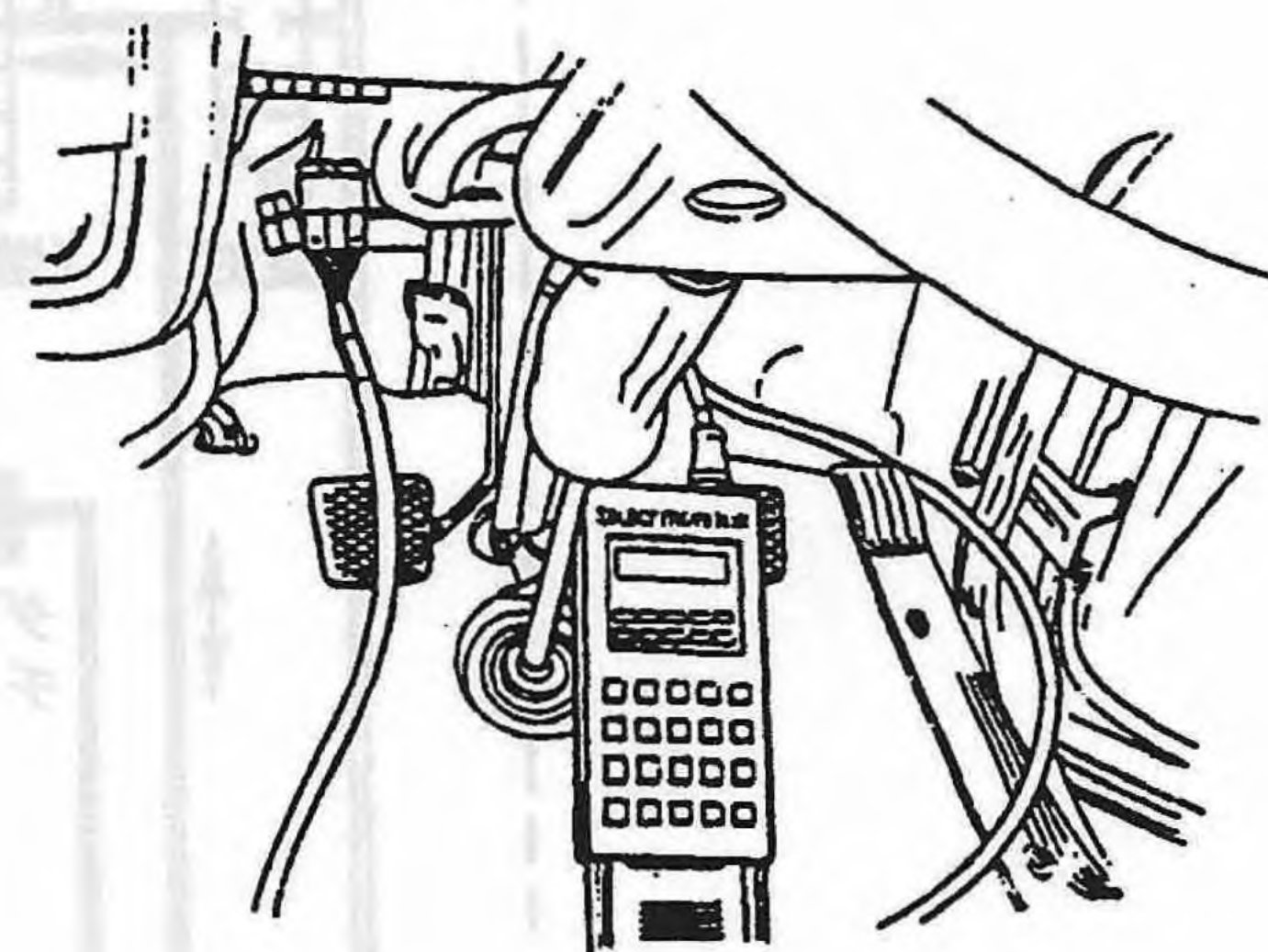
スバルセレクトモニタを用いて下記の操作が可能である。

- ①アナログデータ読みだし
- ②ON/OFF データ読みだし
- ③トラブルコード読みだし
- ④故障時の状態情報読みだし

なお、ABS警告灯により下記の状態を表示できる。

- ①ABS故障
- ②ダイアグノシスモード時、点滅によりトラブルコード表示
- ③ABSシーケンス制御時のバルブON/OFF

運転席インパネ下のSSM接続コネクタ
(黄色にSSM接続)



トラブル発生をECUの自己診断機能により検知した時はトラブルコードを最大3個記憶している。3個を超えた場合は、最新の3個が記憶されている。(クリアメモリするまで記憶している)

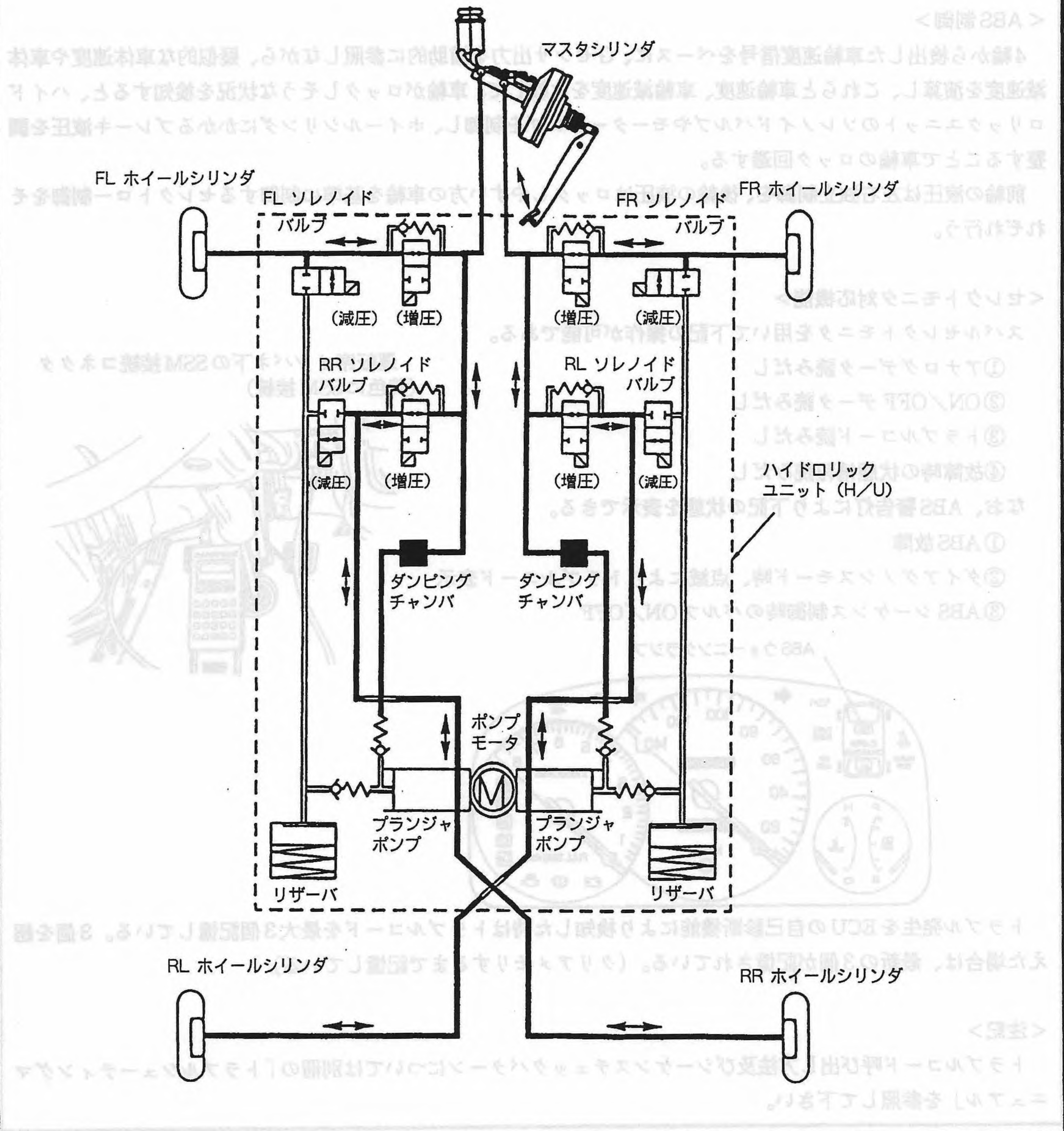
<注記>

トラブルコード呼び出し方法及びシーケンスチェックパターンについては別冊の「トラブルシューティングマニュアル」を参照して下さい。

■ ブレーキ液圧制御 (1) 通常ブレーキ時

通常ブレーキ時は、ハイドロリックユニット (H/U) 内の増圧用、および減圧用ソレノイドバルブに電流が流れていないので、増圧用ソレノイドのインレットポート開、減圧用ソレノイドのアウトレットポートは閉になっている。

これにより、ブレーキペダルを踏み、マスタシリンダに発生した液圧は、ホイールシリンダに作用し、ブレーキ力が発生する。



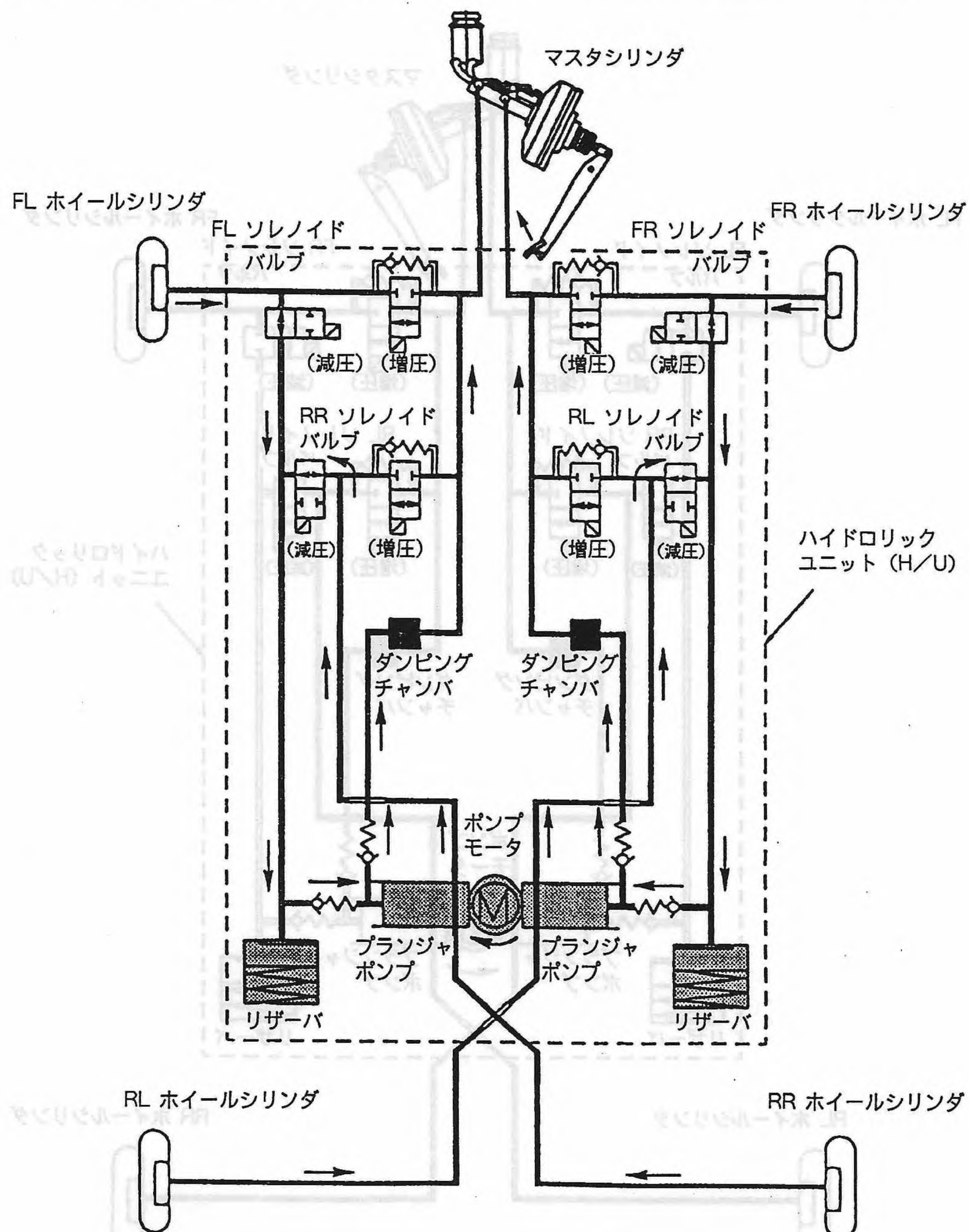
(2) ABS 作動時

<減圧モード>

ブレーキの作用により車輪がロックしそうになると、ECUからの指令により増圧用、減圧用ソレノイドバルブに電流が流れ、増圧用ソレノイドバルブのインレットポートは閉、減圧用ソレノイドバルブのアウトレットポート共開となる。

これにより、ホイールシリンダの液圧は、リザーバに開放され、減圧される。そして、リザーバに蓄えられたブレーキ液は、プランジャポンプによりマスタシリンダに送られる。(ペダルキックバック発生)

尚、ホイールシリンダとマスタシリンダ間は、増圧用インレットポート閉により遮断されており、マスタシリンダの液圧は、ホイールシリンダに作用してない。

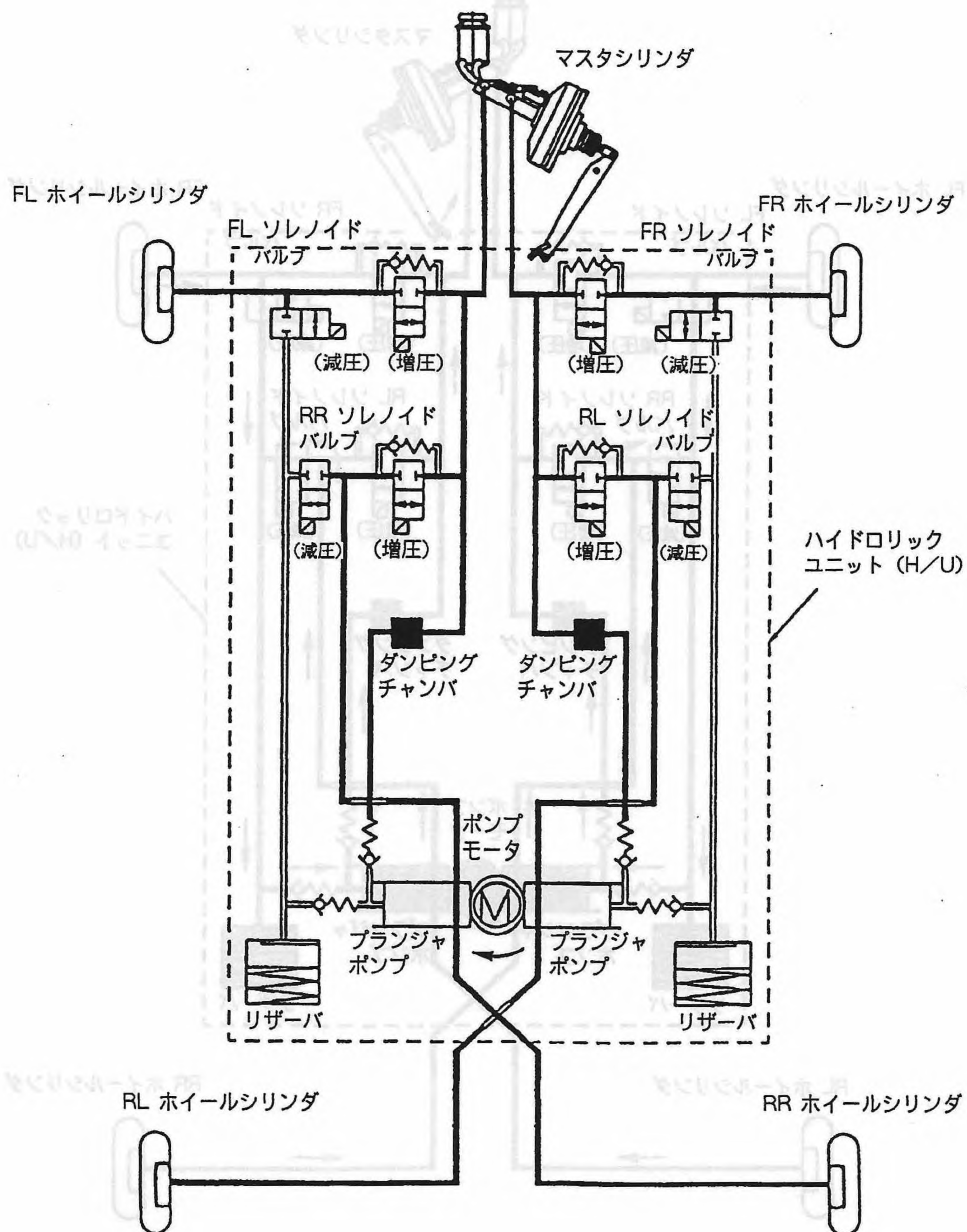


<保持モード>

最適な液圧までホイールシリンダが減圧（または、増圧）されると、ECUの指令により増圧用ソレノイドバルブの電流はON、減圧用ソレノイドバルブはOFFとなり、増圧用インレットポート、減圧用アウトレットポートは閉となる。

これにより、ホイールシリンダ、マスタシリンダ、リザーバの各間は遮断され、ホイールシリンダの液圧は、制御された液圧状態に保持される。

また、この状態では、マスタシリンダ側はペダルの踏み込み力に応じて発生した液圧状態、リザーバ側は減圧信号によりブレーキ液を一時的に蓄えた状態と、それぞれ独立した液圧状態を保つ。

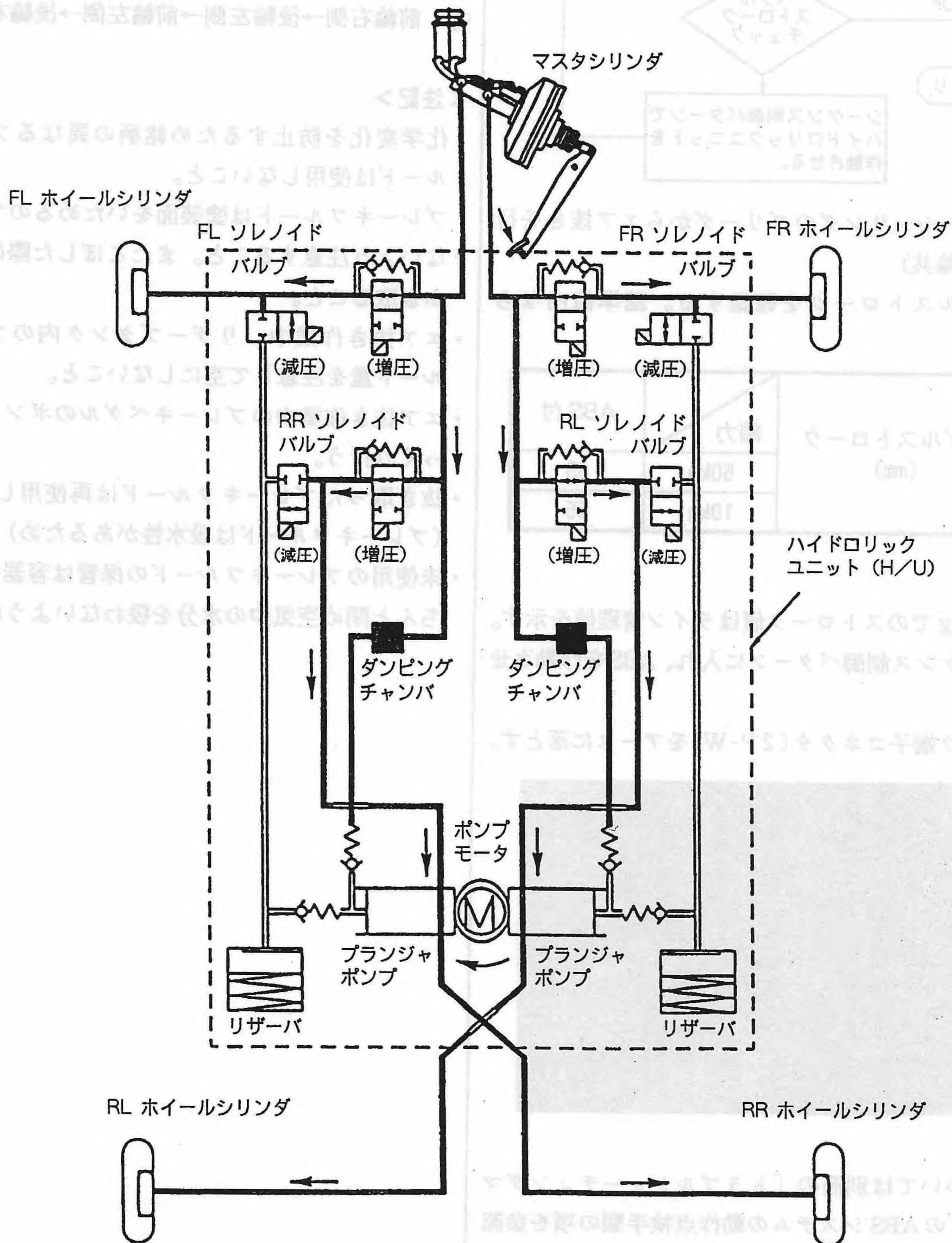


<増圧モード>

車輪のロックが回避されると、ECUの指令により、増圧用、減圧用ソレノイドバルブの電流はOFFとなり、増圧用ソレノイドバルブのインレットポートは開、減圧用ソレノイドバルブのアウトレットポートは閉となる。

これにより、マスタシリンダに発生している液圧（ブレーキペダルを踏んでいることにより発生している）はホイールシリンダに伝わり、再びブレーキ力が発生する。

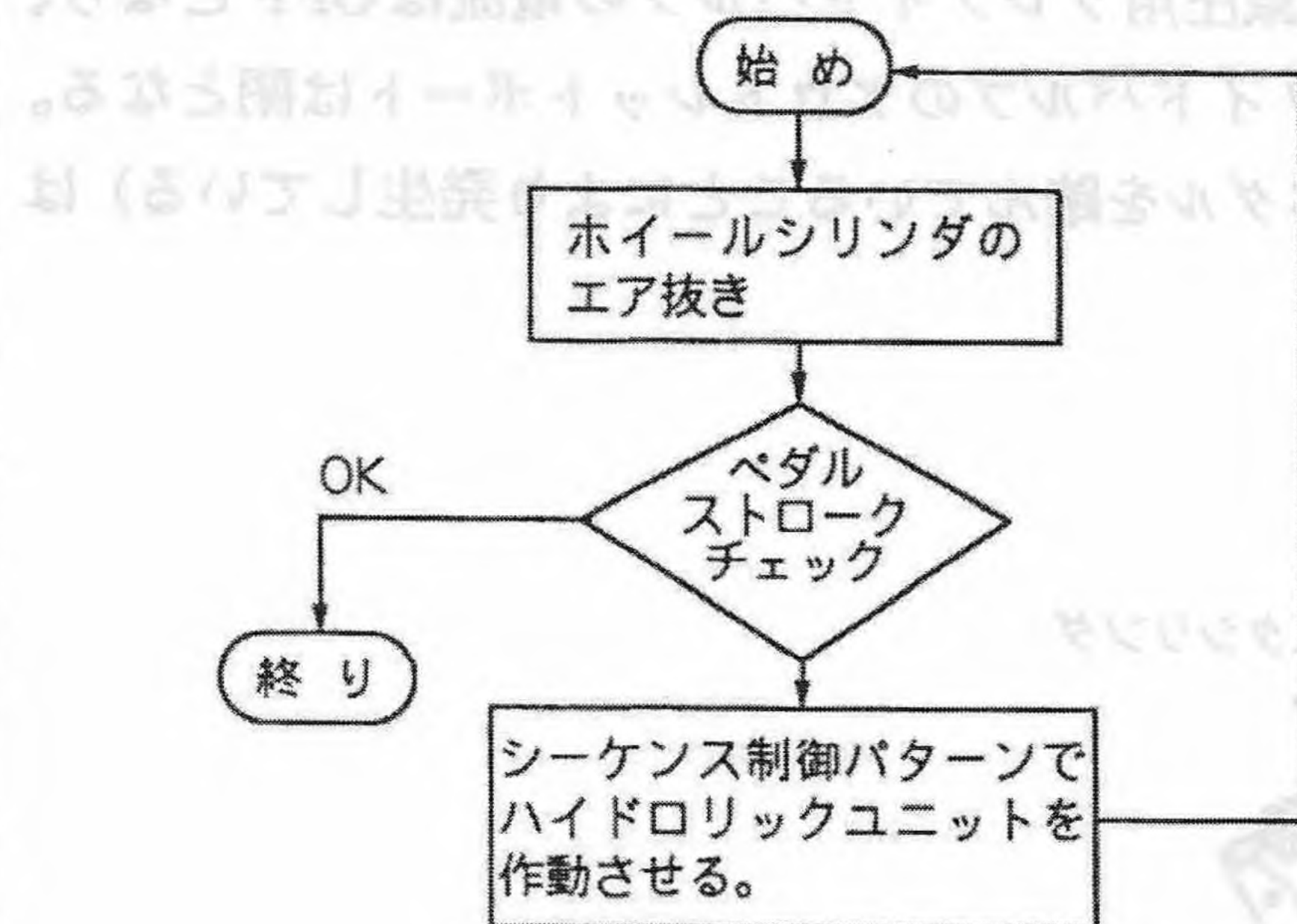
尚、この状態は、通常ブレーキ時と同じである。



■ 整備要領 (1) 車上点検

エア抜き

<エア抜き作業手順>

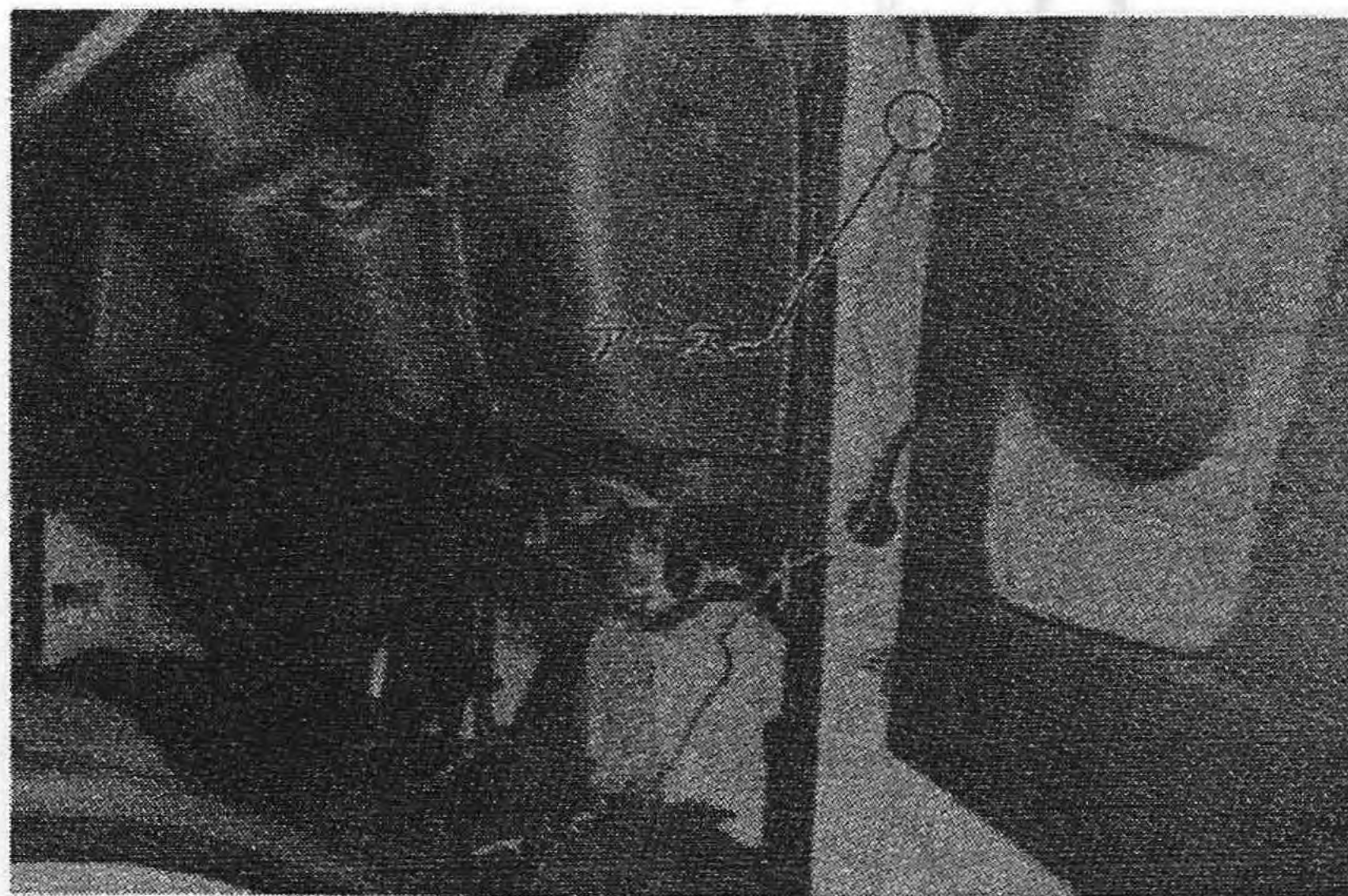


- (1) ホイールシリンダのブリーダからエア抜きを行う。(4輪共)
- (2) ペダルストロークを確認する。基準値内ならOK。

ペダルストローク (mm)	踏力	ABS 付
	50kg	85
	10kg	55

<注記>

- 踏力50kgでのストローク値はライン管理値を示す。
- (3) シーケンス制御パターンに入れ、ABSを作動させる。
- ・チェック端子コネクタ(2P-W)をアースに落とす。



<注記>

詳細については別冊の「トラブルシューティングマニュアル」のABSシステムの動作点検手順の項を参照して下さい。

- (4) ペダルストロークを確認する。
- (5) ストロークが伸びた場合(1)に戻り、再度エアぬきを行う。
- (6) ストロークが基準値の場合終了。

<エア抜き順序>

- ① 前輪右側→後輪左側→前輪左側→後輪右側

<注記>

- ・化学変化を防止するため銘柄の異なるブレーキフルードは使用しないこと。
- ・ブレーキフルードは塗装面をいためるので、こぼさないよう注意すること。またこぼした際は速やかにふき取ること。
- ・エア抜き作業中、リザーブタンク内のブレーキフルード量を注意して空にしないこと。
- ・エア抜き作業中のブレーキペダルのポンピングはゆっくり行う。
- ・抜き取ったブレーキフルードは再使用しないこと。(ブレーキフルードは吸水性があるため)
- ・未使用のブレーキフルードの保管は容器のフタをきちんと閉め空気中の水分を吸わないようにする。

(2) フロントスピードセンサ

点検・調整・脱着

<点検・調整>

- (1) ディスクロータを取外し、トーンホイールとスピードセンサ歯面の傷付きを全周にわたり点検する。
- (2) トーンホイールとスピードセンサのギャップを全周にわたり点検する。

ギャップ標準値	A寸法 (mm)	0.5~1.1
---------	----------	---------

不良の場合、スピードセンサまたはトーンホイールを新品に交換する。又はセンサ出力を点検する。

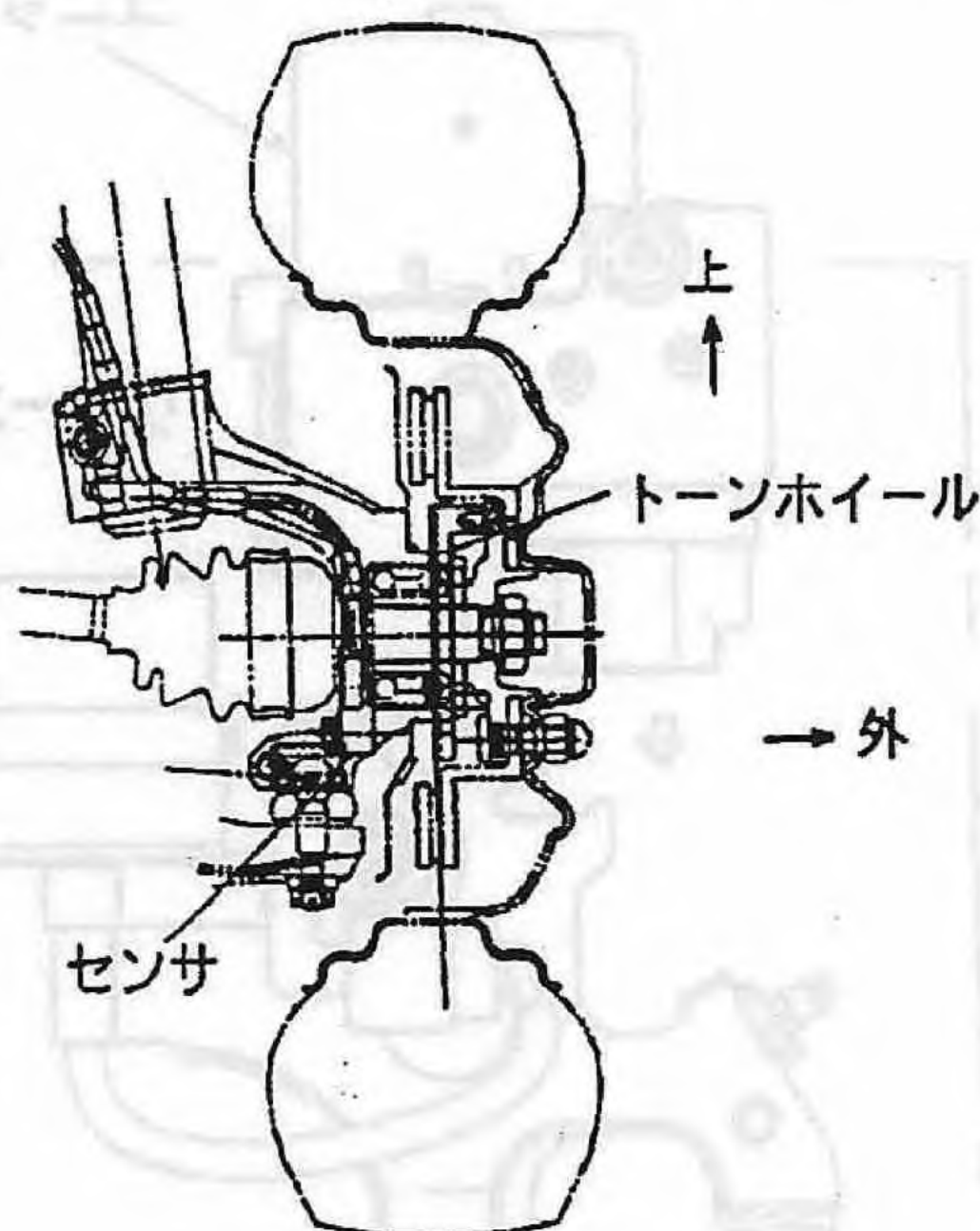
<注記>

センサの出力点検は、別冊の「トラブルシューティングマニュアル」を参照のこと。

<脱着>

従来車と同手順につき注意事項のみ記す。

- (1) スピードセンサは右車輪用、左車輪用で形状が異なる。
- (2) ハーネスにねじれがないか、ハーネス被覆上のマーキング（線色）により点検する。(RH:白、LH:黄)
- (3) ハンドルを左右に転舵した際、ハーネスが引張られていないか、さらにハーネスがタイヤサスペンションまたはボデーと接触しないか点検する。



注意 ストラットと共締めブラケットは取付時ストラットに対し傾かないこと。

(3) リヤスピードセンサ

点検・調整・脱着

<点検・調整>

- (1) トーンホイールとスピードセンサ歯面の傷付きを全周にわたり点検する。
- (2) トーンホイールとスピードセンサのギャップを全周にわたり点検する。又、センサ出力を点検する。

ギャップ標準値	A寸法 (mm)	0.5~1.1
---------	----------	---------

不良の場合、スピードセンサまたはリヤドライブASSYを新品に交換する。

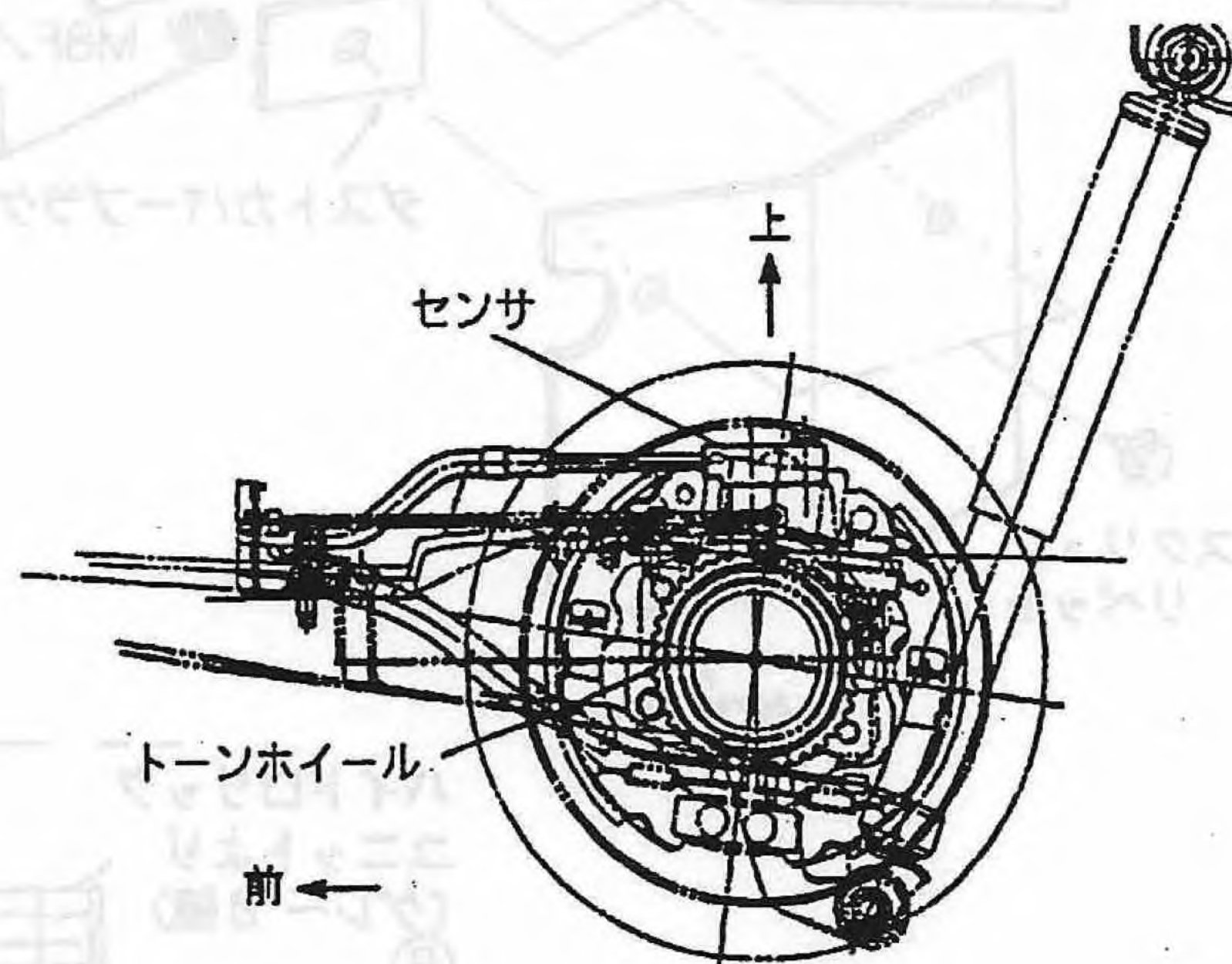
<注記>

センサの出力電圧測定は、別冊の「トラブルシューティングマニュアル」を参照のこと。

<脱着>

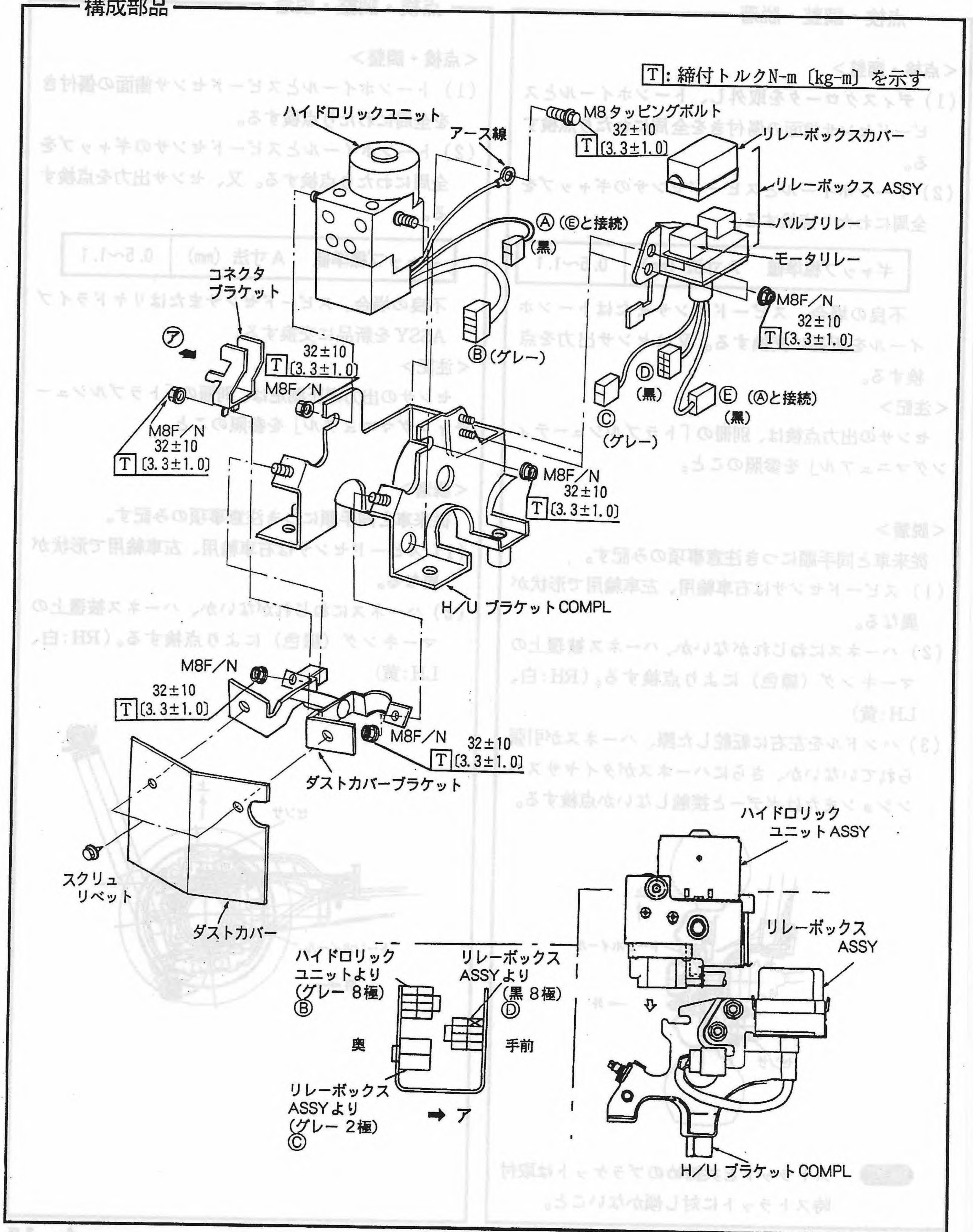
従来車と同手順につき注意事項のみ記す。

- (1) スピードセンサは右車輪用、左車輪用で形状が異なる。
- (2) ハーネスにねじれがないか、ハーネス被覆上のマーキング（線色）により点検する。(RH:白、LH:黄)



(4) ハイドロリックユニット

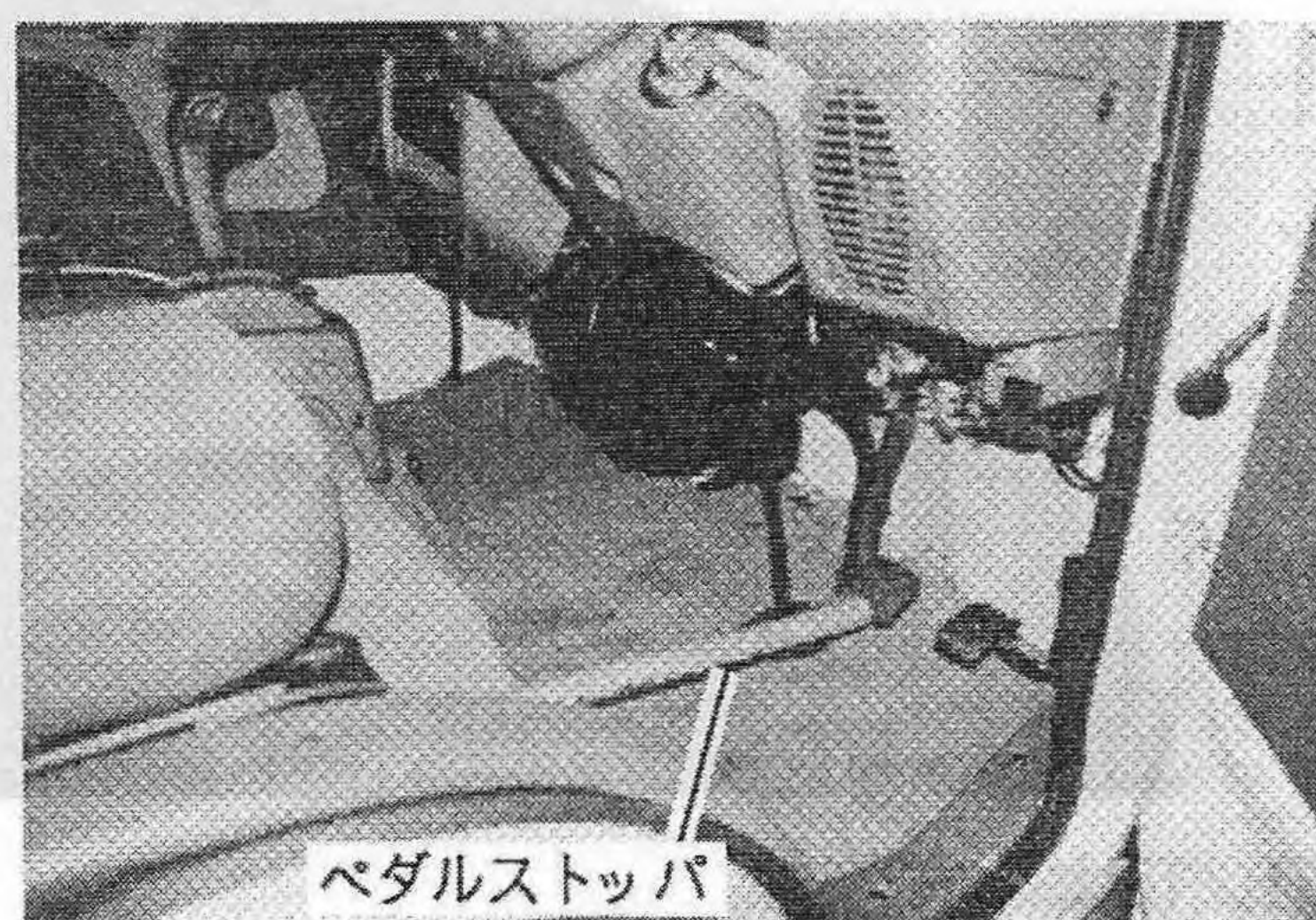
構成部品



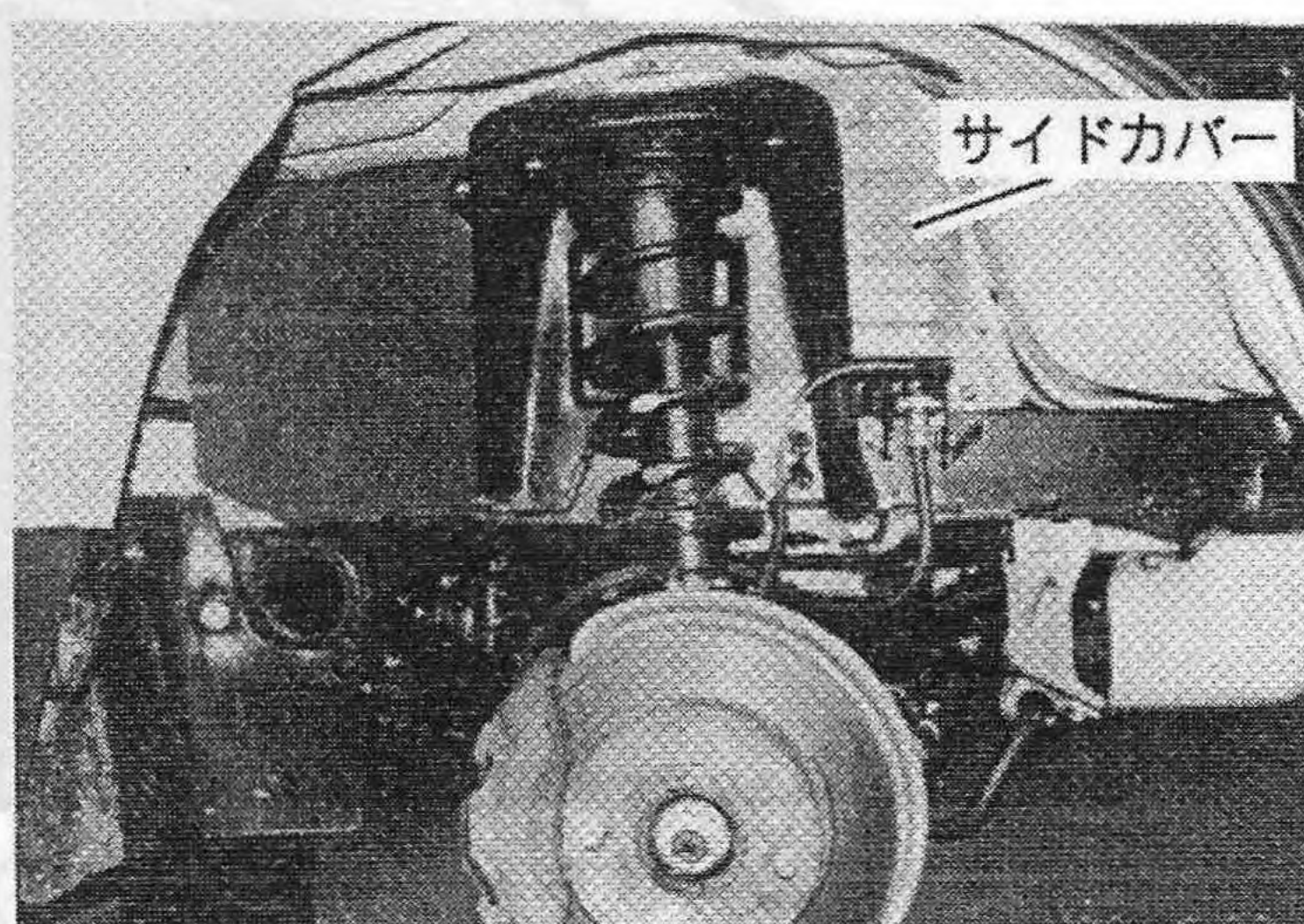
脱着

<取外し>

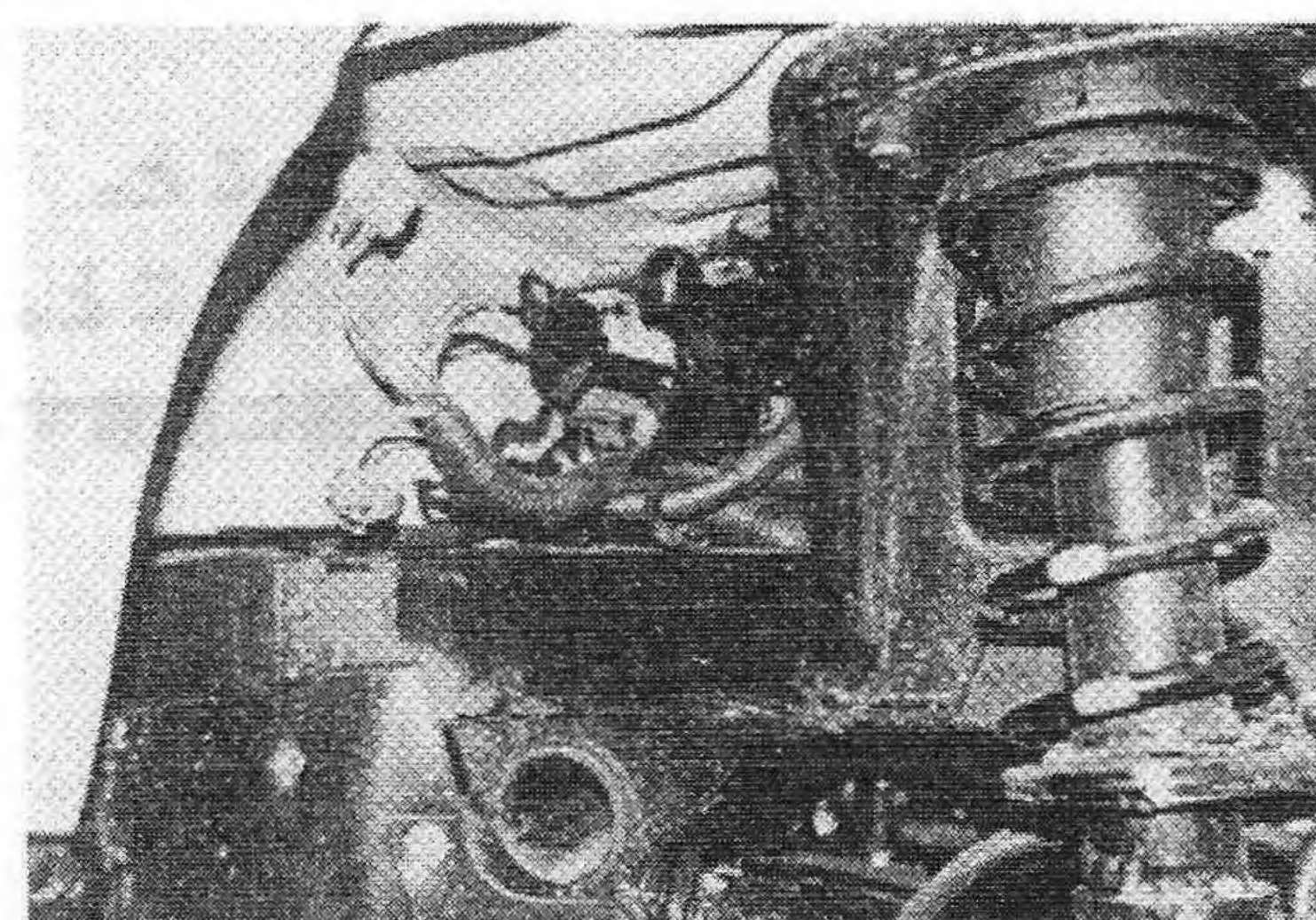
- (1) バッテリー⊖側ケーブルを外す。
- (2) 車両をリフトアップし、フロントタイヤ (RH) を外す。
- (3) ブレーキペダルを踏み込んだ状態にする。



- (4) ストラットタワー部のダストカバー (スクリュリベット2ヶ所) 及びサイドカバー (タッピングスクリュリ2ヶ所) を外す。



- (5) ABSハーネス、エアベントホースのバンドクリップを外す。
- (6) ABSハーネス (3本)、3コネクタ (2Pグレー、8Pグレー、8P黒) を分離する。
- (7) ダストカバーBRKT及びコネクタ固定BRKTを外す。

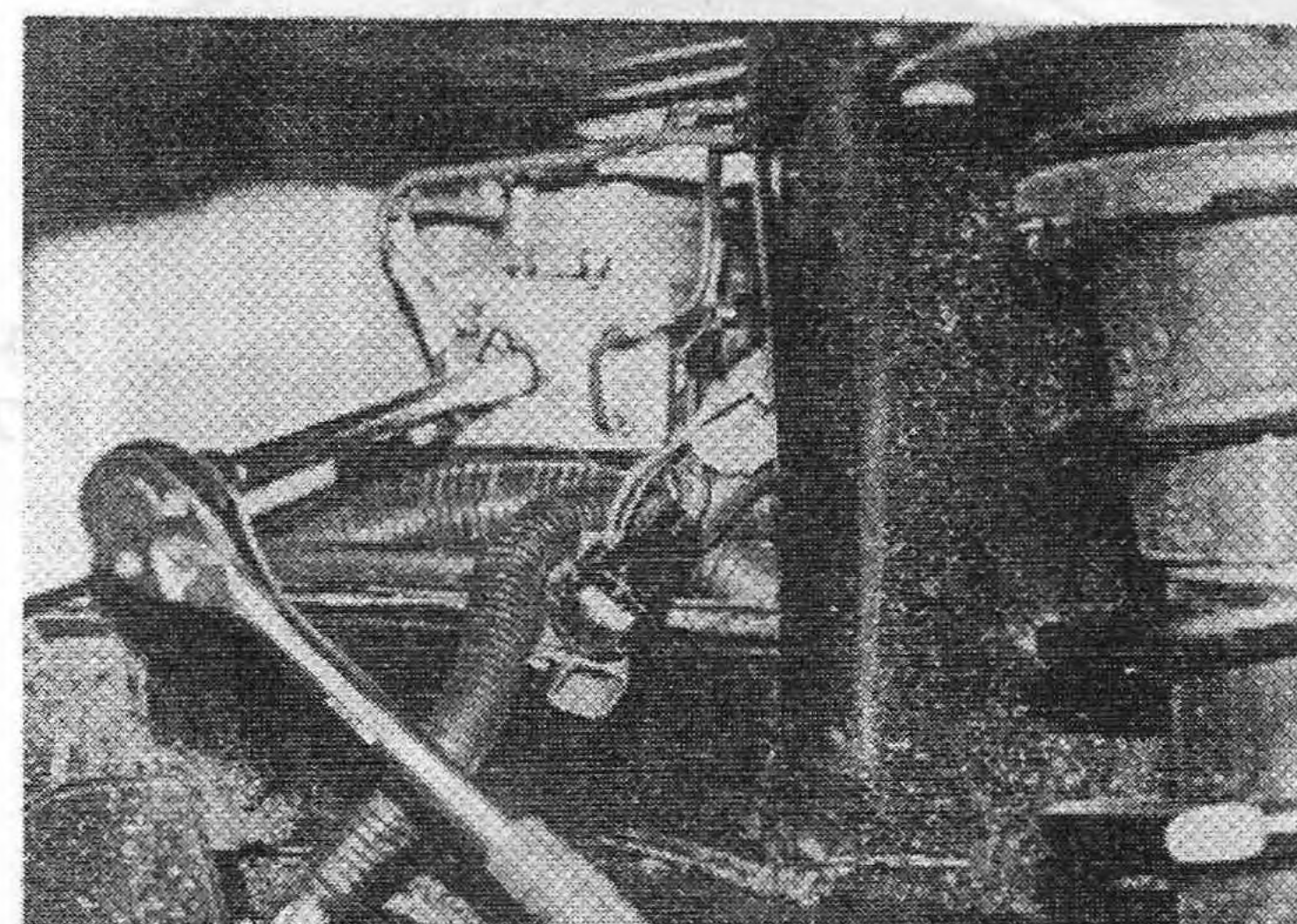


- (8) メーンハーネスのクランプを外す。

- (9) H/Uブレーキパイプ (6本) をH/Uより分離する。

注意

- ・ブレーキパイプを取外す前に誤配管防止のため、マーキングをしておくこと。



<参考>

市販工具：ブレーキパイプ用ソケット使用 (KTC No.MZ 25-10HまたはBZ 25-10H)

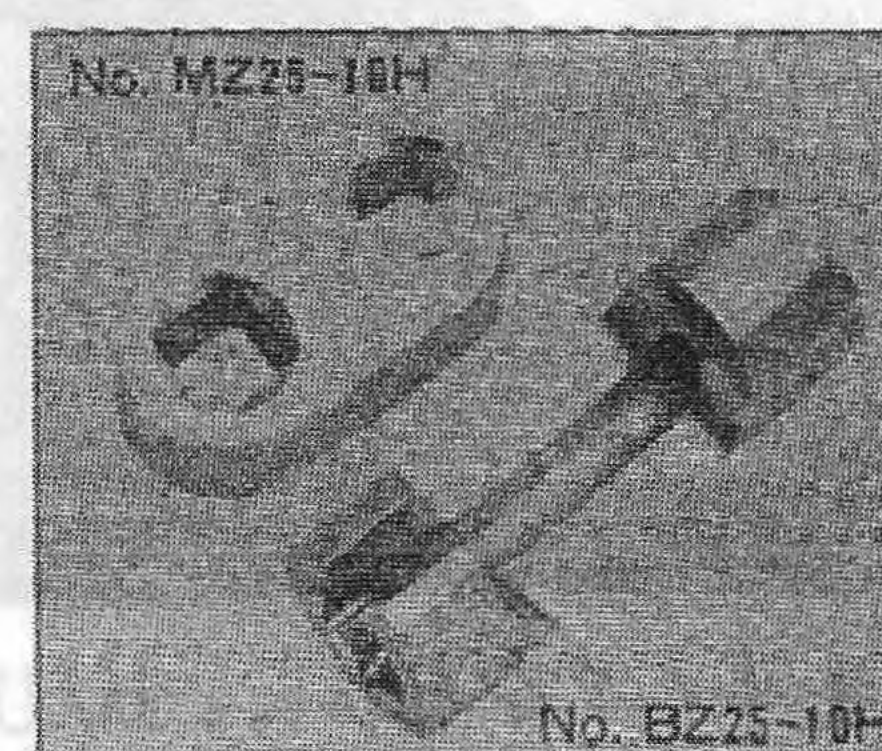
ブレーキパイプ用ソケット

No.	S ₁	D ₁	D ₂	L	▽g	図
BZ25-10H	10	20	17	54	60	1

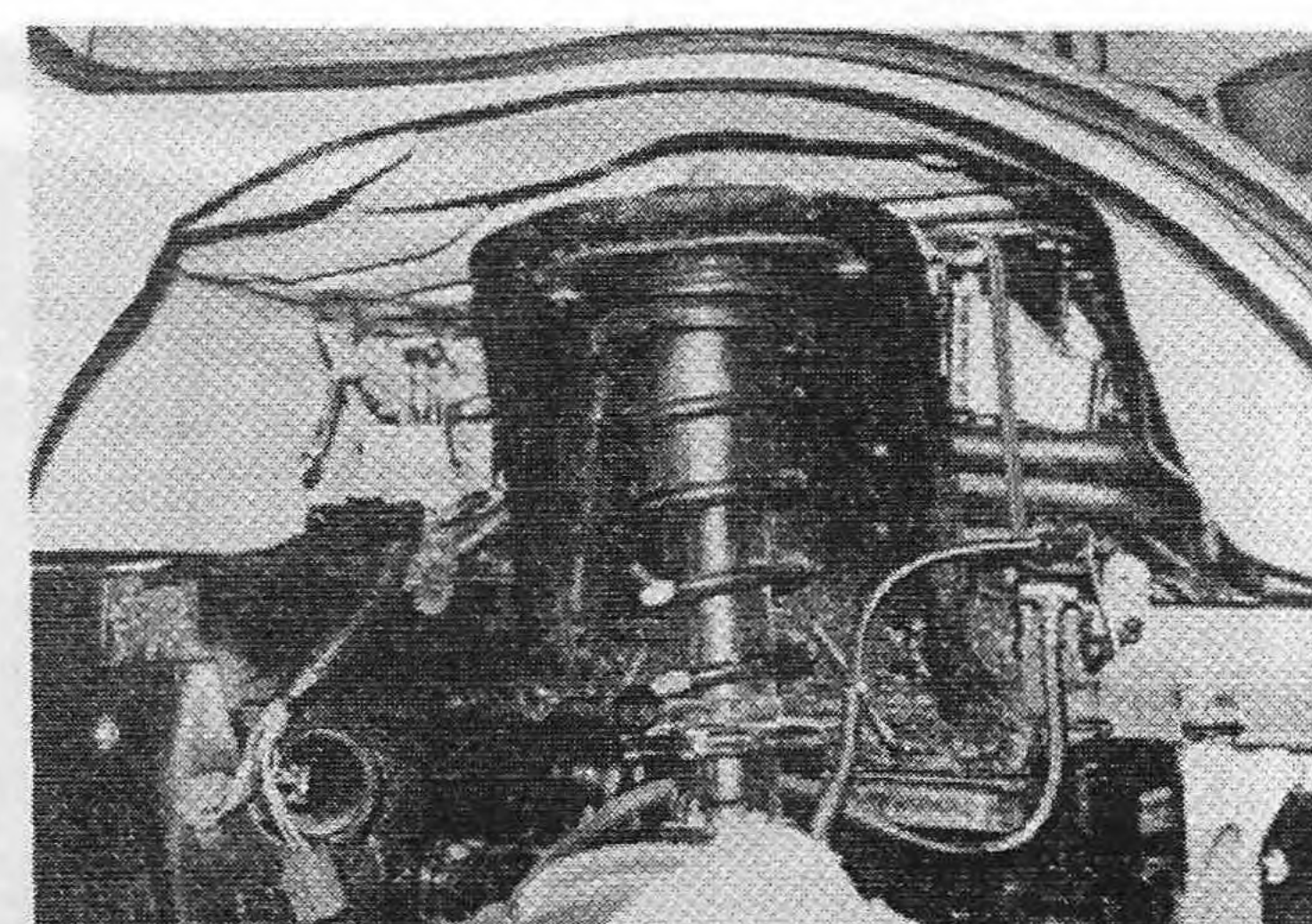
ブレーキパイプ用クローフットめがね

No.	S	H	L	▽g	図
MZ25-10H	10	10	40	45	1

- ・ブレーキパイプ用クローフットめがねの六角は、中心に対し15°の角度をつけてあるので表裏の繰り返し作業により、十二角口径と同等 (30°の振れ角度で作業可) の作業ができます。

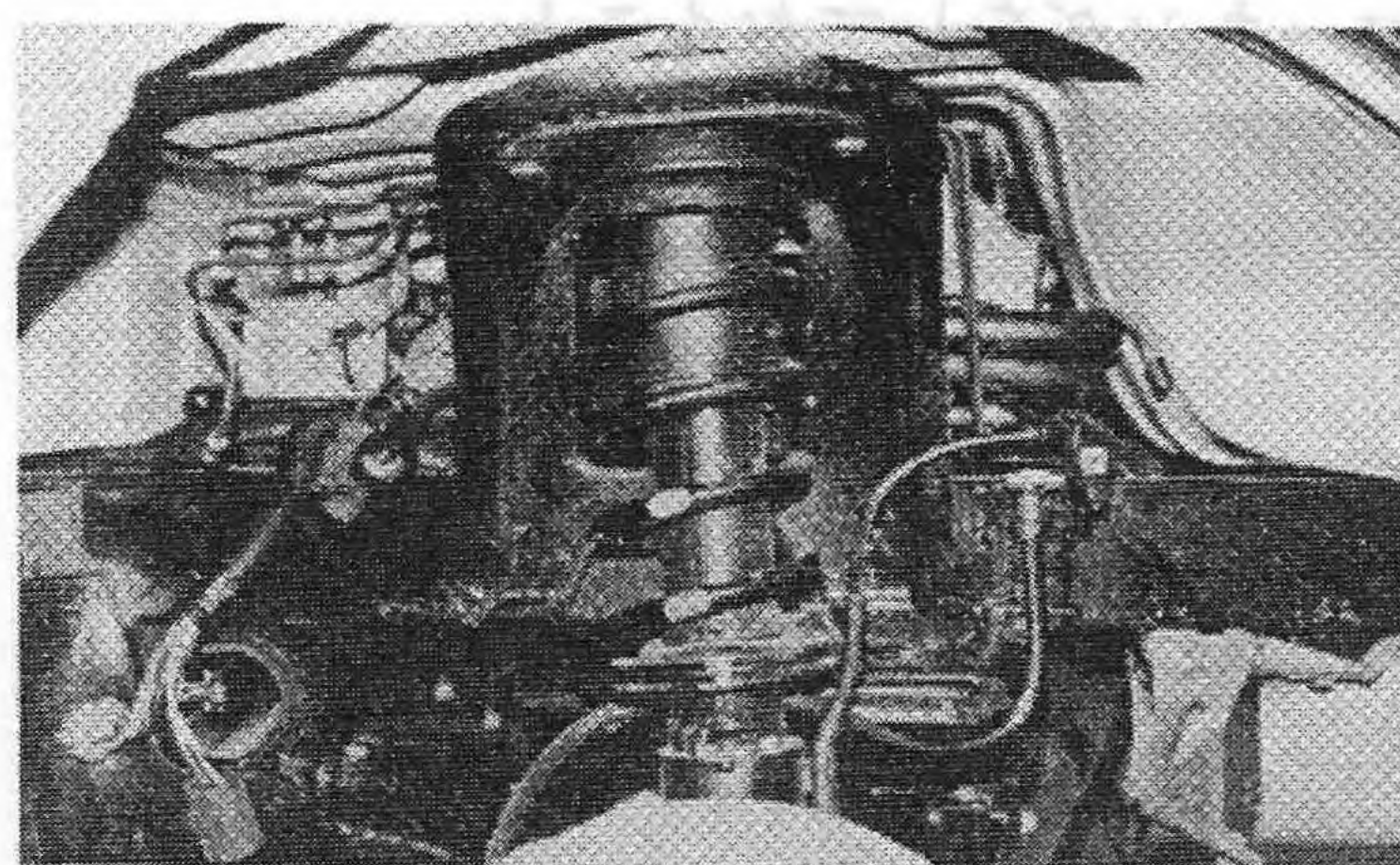


- (10) ブレーキパイプ (FRH) を分離する。

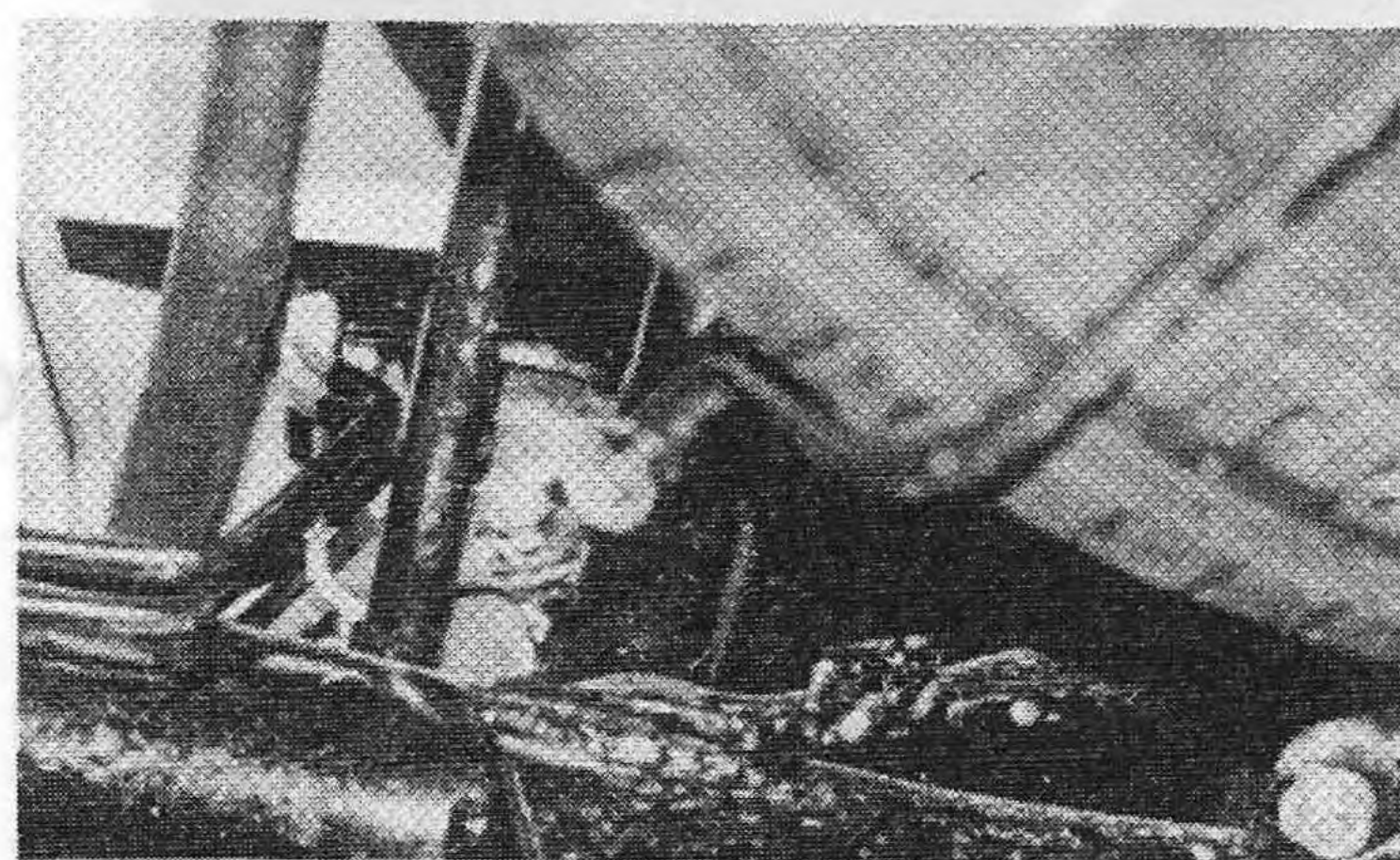


- (11) ブレーキパイプ固定クランプ (ダンパストラットタワー&床下) を外す。

注意 ブレーキパイプを曲げないようにする。

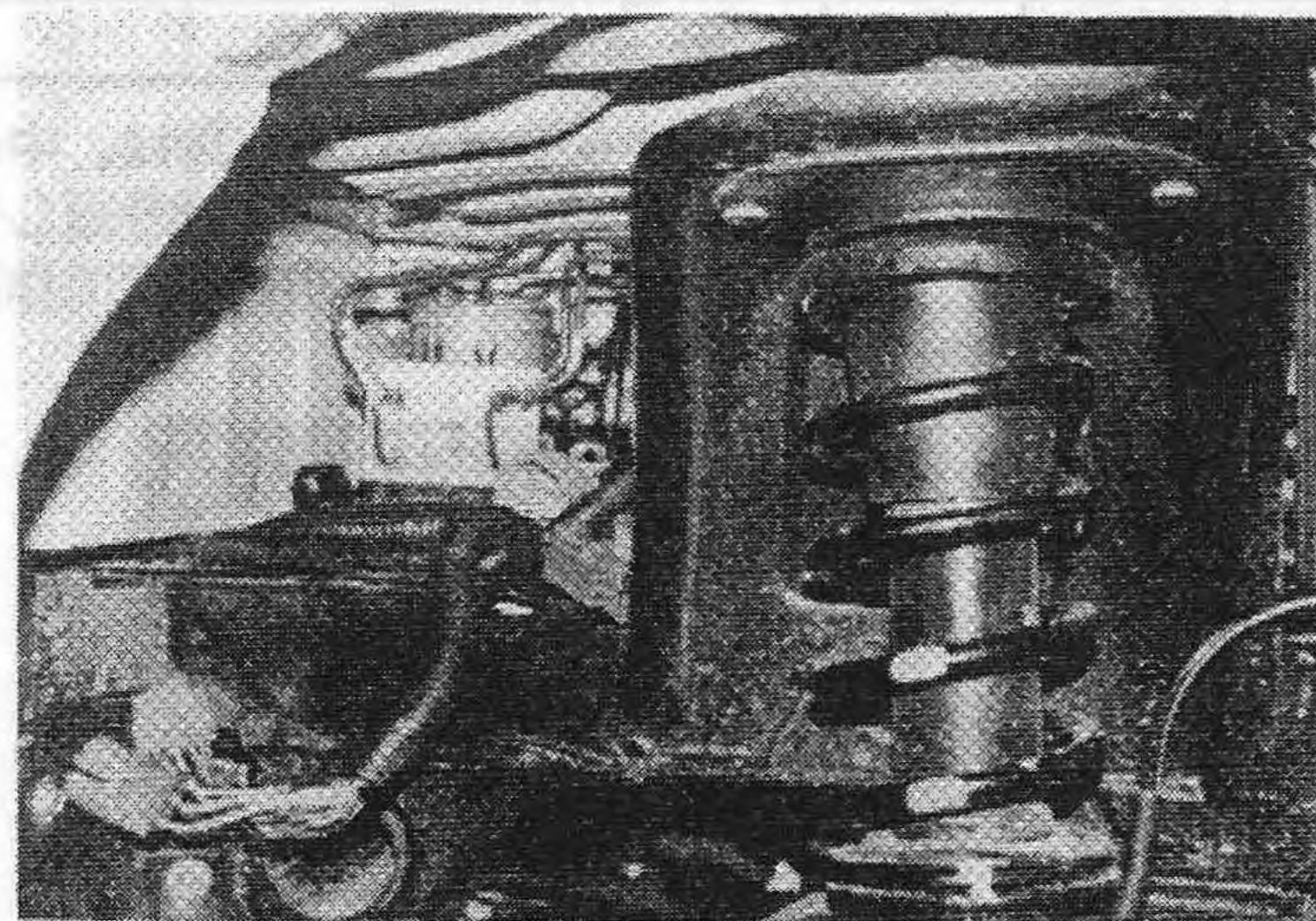


ストラット
タワー部

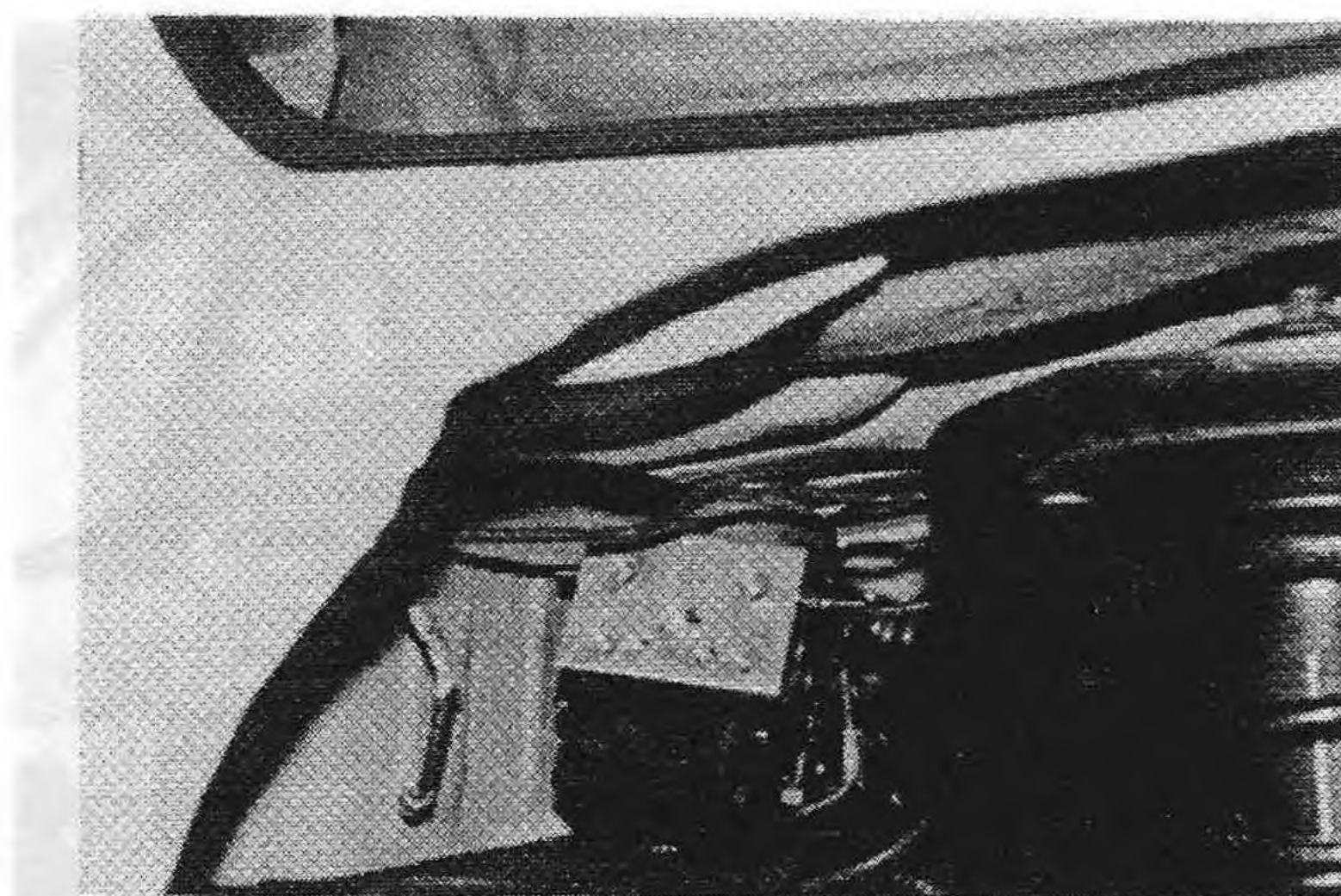


床下パイプ
取付部

- (12) ABSハーネスコネクタ (2P黒) を分離する (リレーハーネスコネクタとH/Uハーネスコネクタ)

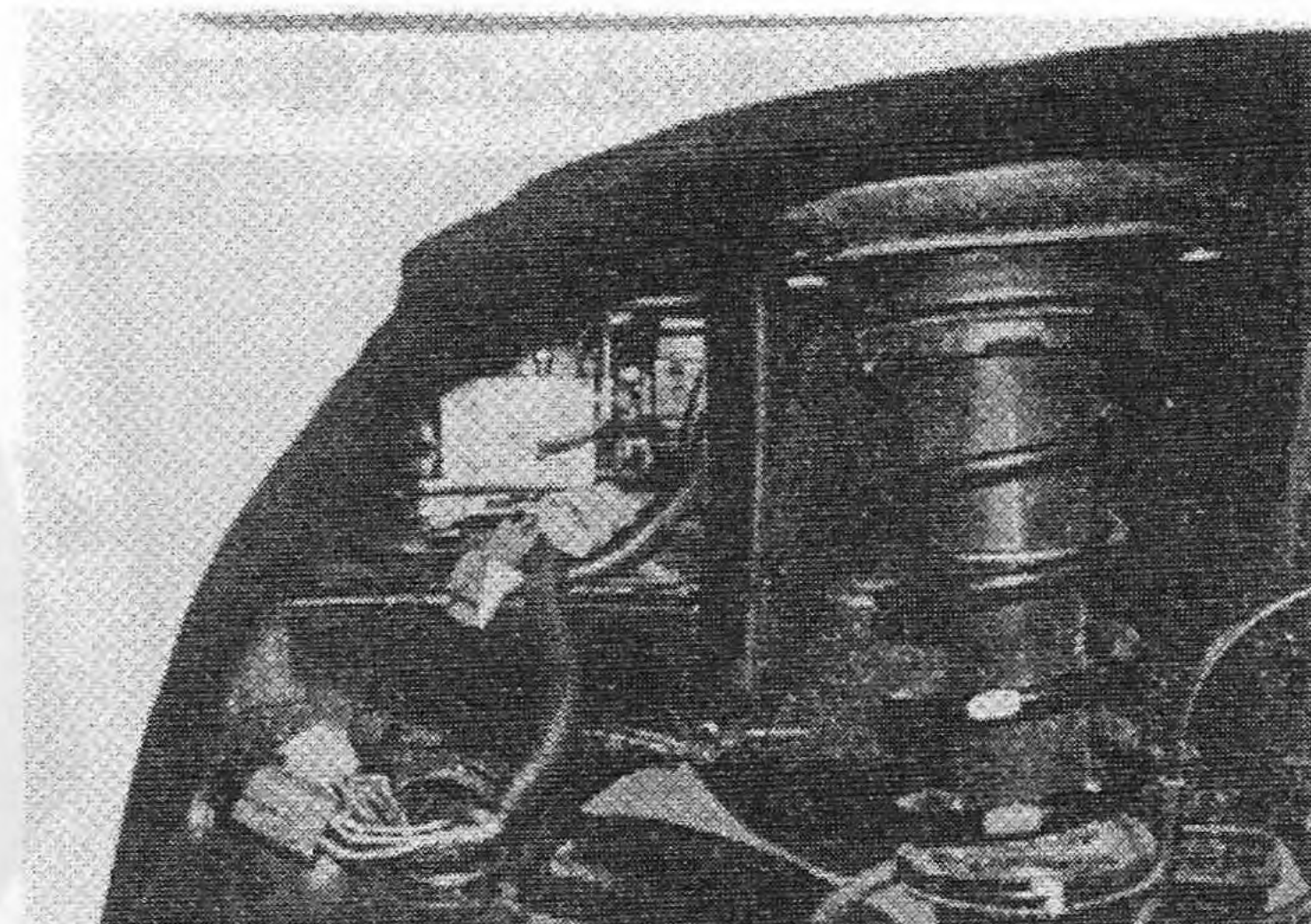


- (13) ブレーキパイプをどかし、H/U本体を引き出すスペースを確保する。



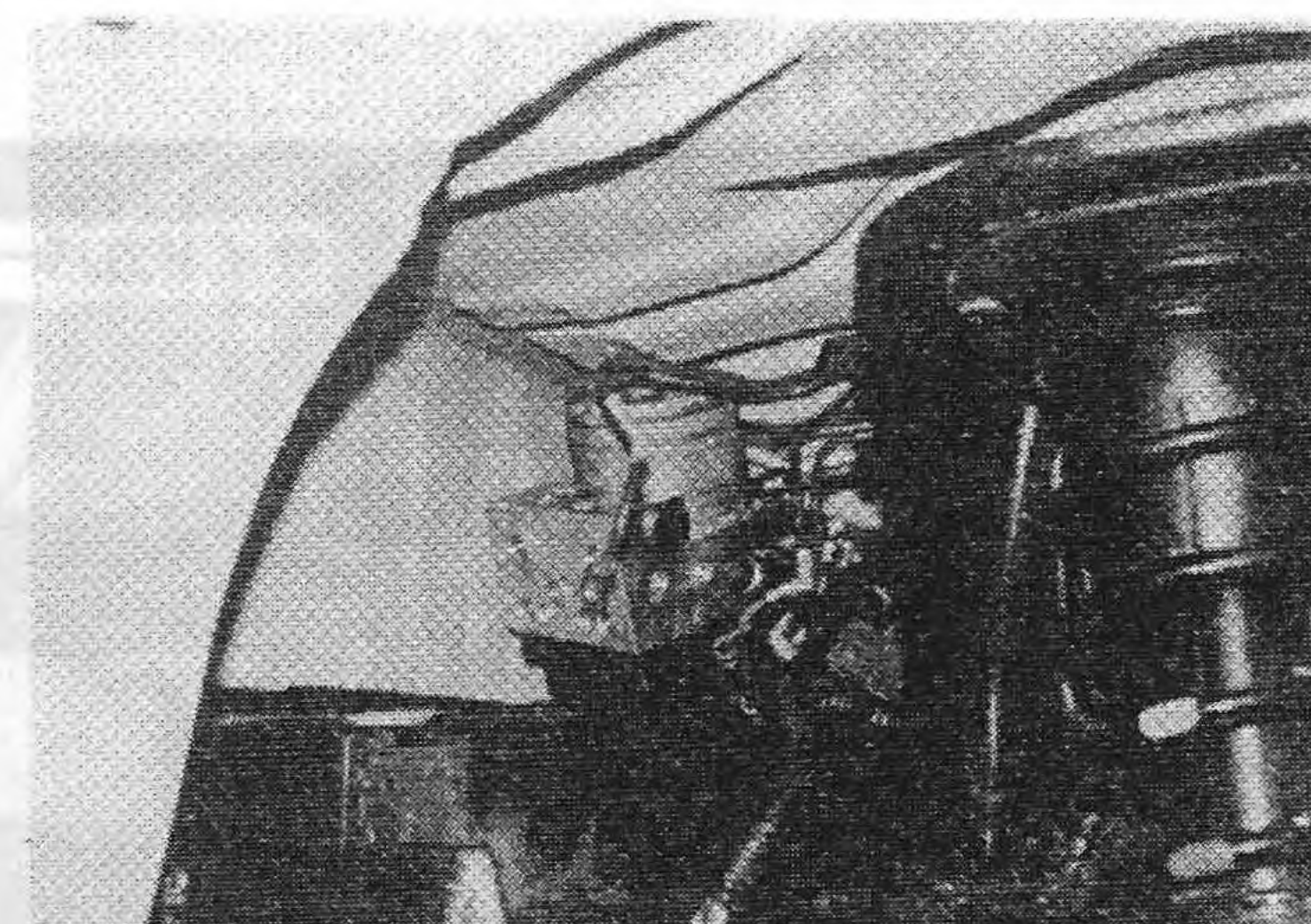
- (14) ハイドロリックユニットのアース線をショートメガネレンチを使用して外す。

- (15) リレーボックスブラケットからハイドロリックユニットのハーネス2P黒を分離する。



- (16) H/U本体を外す。

M8ナット (2ヶ所) を外し、ブレーキパイプを損傷させないように注意して引出す。



- (17) リレーボックス取付フランジナット (M8) 2ヶ所を外し、タイヤハウス側よりリレーボックスASSYを取出す。

<取付け>

取外しの逆手順にて行う。

注意

- ・ブレーキパイプ配列をまちがえぬこと。
- ・取付け後は必ずエア抜き作業を行うこと。
- ・ブレーキパイプの折り曲げ、損傷に注意すること。

(5) ABS ECU

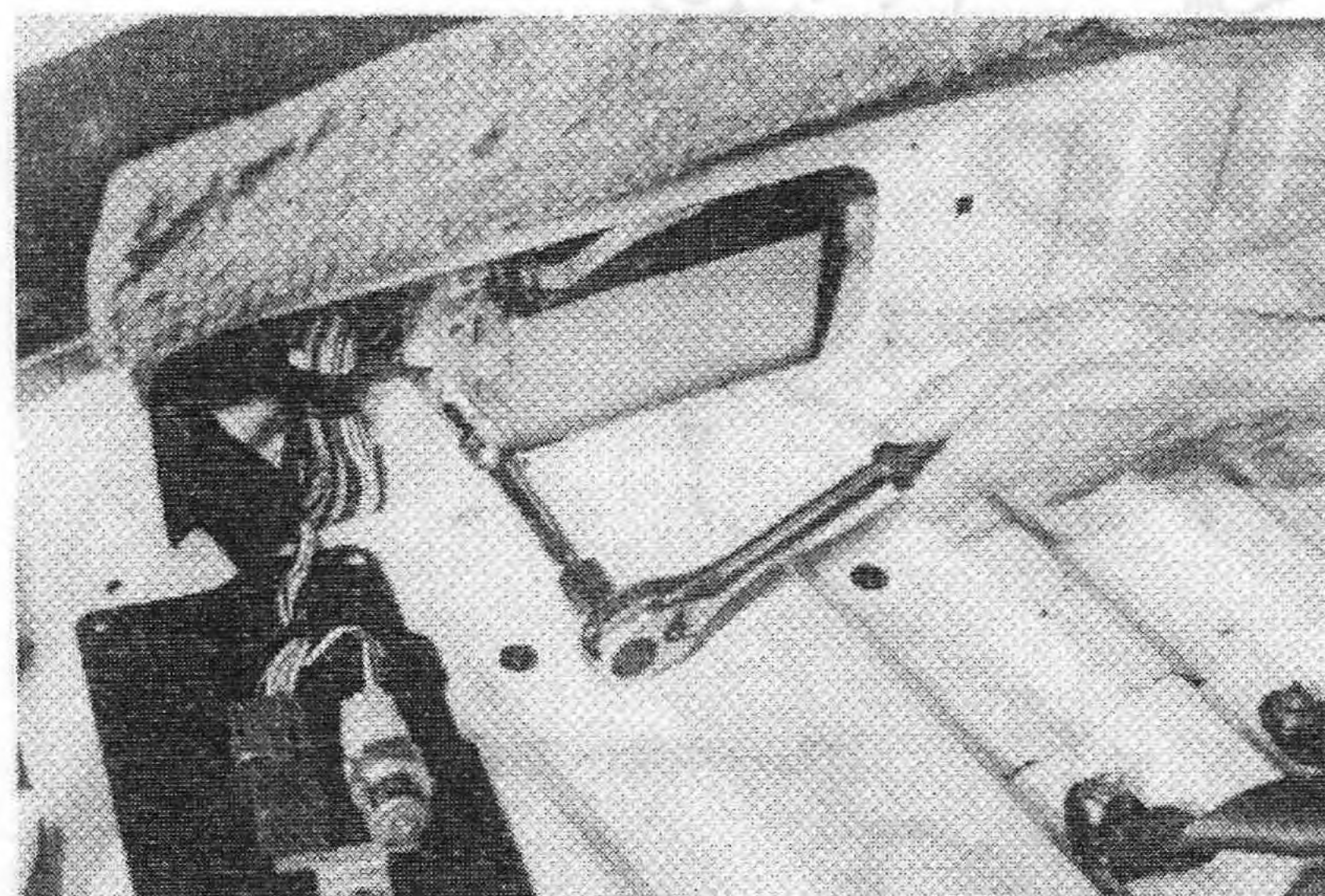
脱着

<点検>

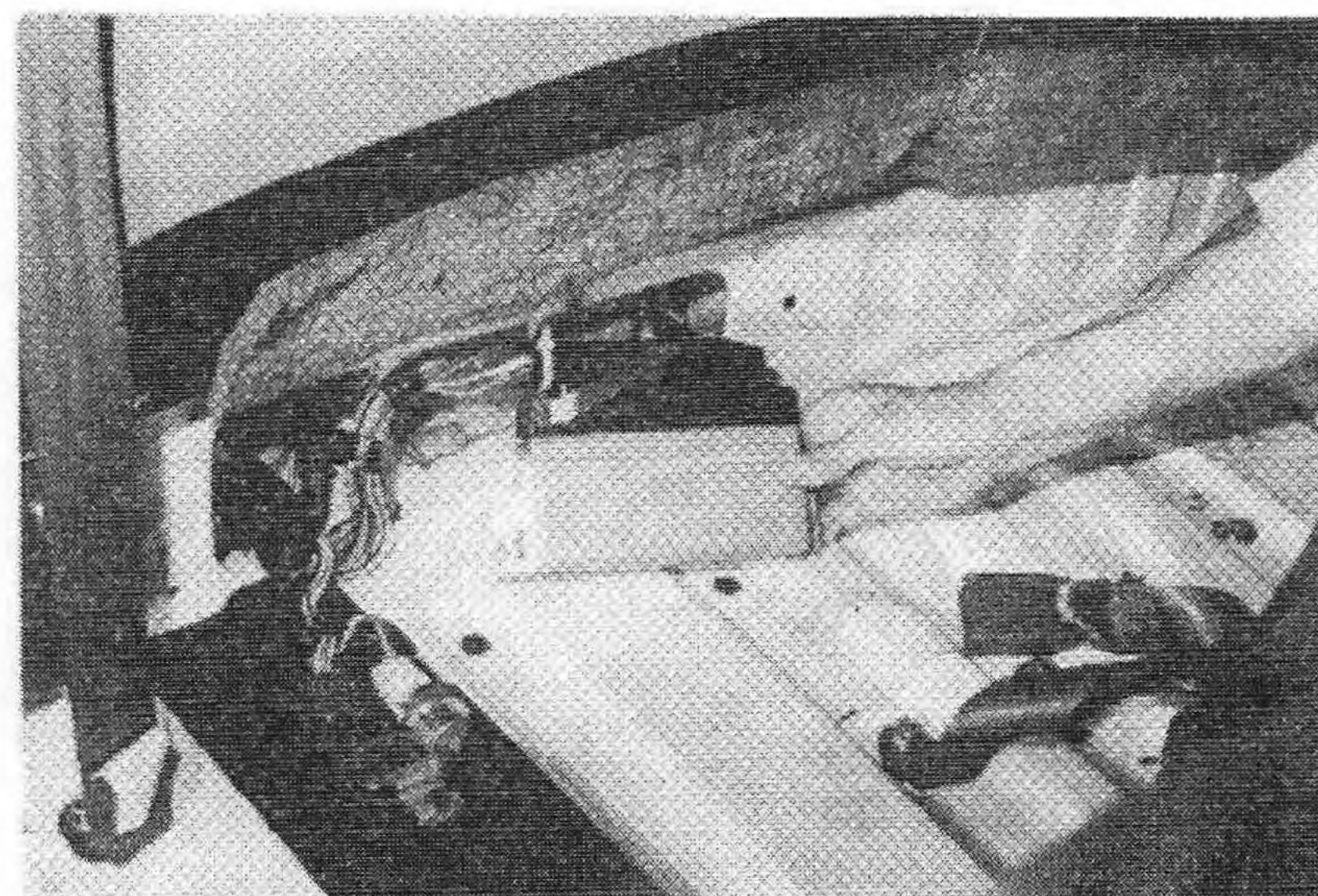
- (1) ECU取付のガタ、コネクタのロック状態を点検する。
- (2) トラブルコードメモリを点検する。

<取外し>

- (1) バッテリー⊖側ケーブルを外す。
- (2) リヤシート下のカーペットをはがし、カバーの取付タッピングスクリュ (3本)、スクリュリベット (1本) を外す。
- (3) ABS ECUとブラケットを取付けているM6ナット (2ヶ所) を外す。



- (4) ABS ECUをバルク内より取り出し、ハーネスコネクタ部を外す。



<取付け>

取出しの逆順序で行う。

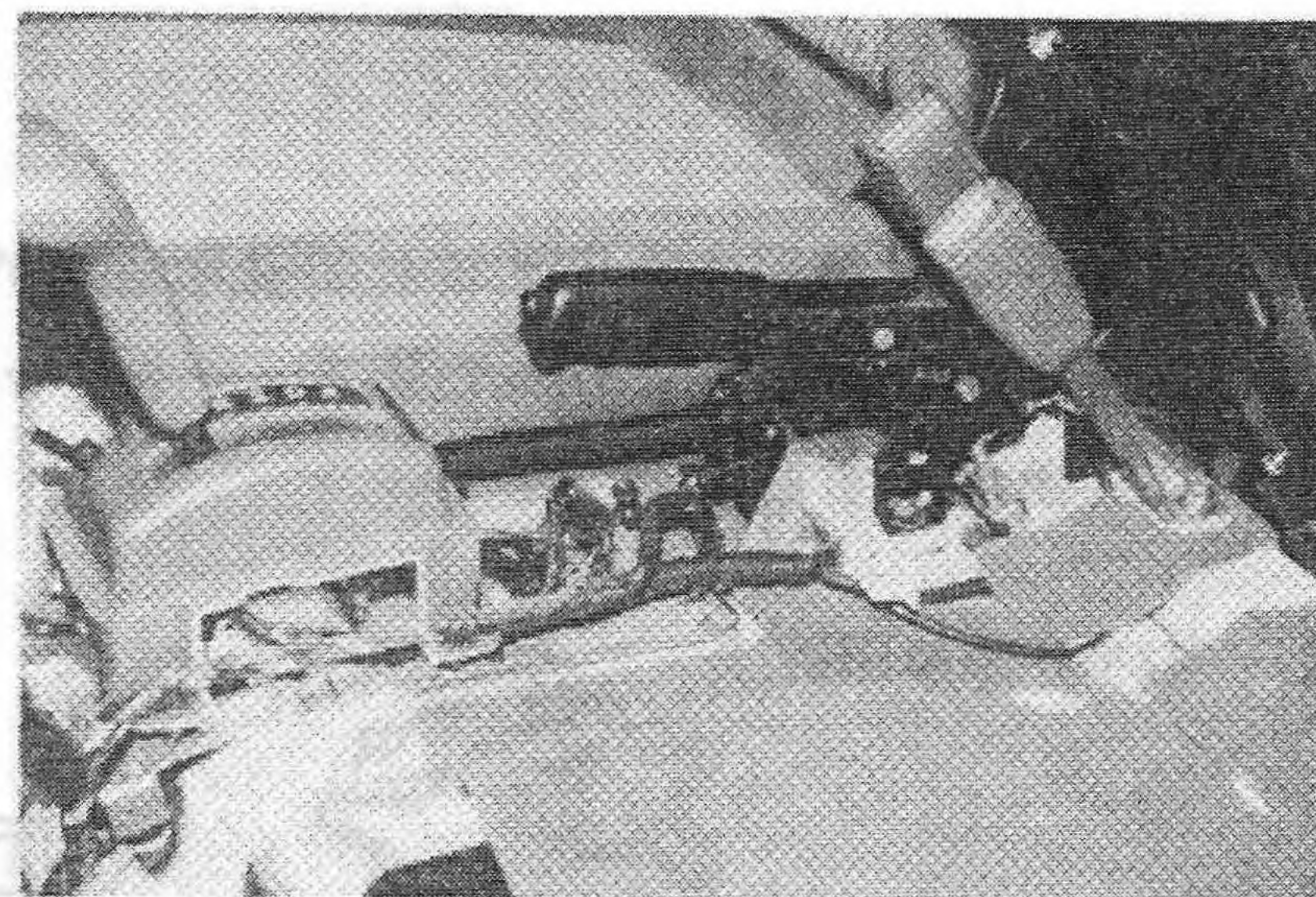
注意 コネクタ部を確実に組み付け、またハーネスがかみ込まないように引きまわしを行うこと。

(6) Gセンサ

脱着

<取外し>

- (1) バッテリー⊖側ケーブルを外す。
- (2) コンソールボックスを取外す。

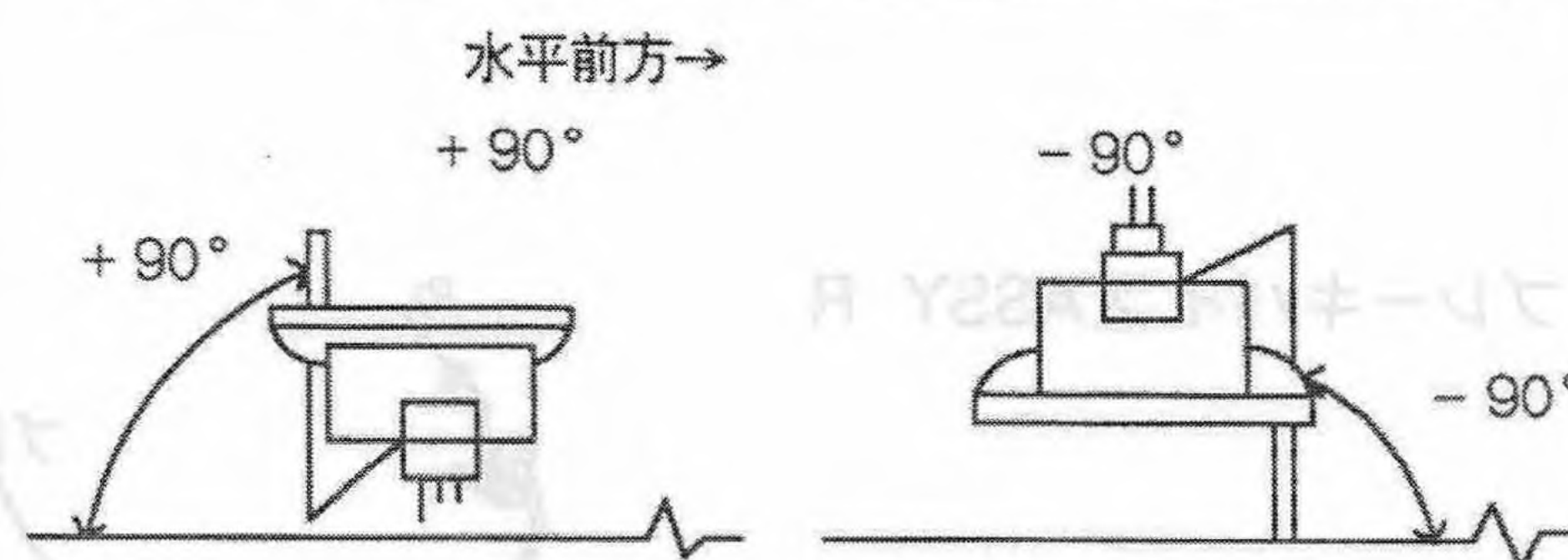


- (3) ハーネスコネクタを外し、Gセンサ取付ナット (2ヶ所) を取外す。
- (4) ブラケットと一体で取外す。

<点検>

詳細については別冊の「トラブルシューティングマニュアル」を参照して下さい。

基準値	Gセンサ水平状態	$2.3 \pm 0.2V$
	+ 90° 傾けた状態	$3.9 \pm 0.2V$
	- 90° 傾けた状態	$0.7 \pm 0.2V$



<取付け>

取外しの逆順序で行う。

脱 着

- ・前側4本のブレーキパイプの結合を上から横方向に変更した。
- ・H/U脱着整備作業上、2ウェイコネクタを追加した。(プライマリのみ)

- ・ブレーキホースに異常なねじれおよび張り過ぎがないか点検する。
- ・ハンドルをいっぱい左右に切った際ブレーキホースがボデー、サスペンションまたはタイヤ&ホイールと接触していないか点検する。

Exploded view diagram of a brake master cylinder assembly. The diagram shows the following components and their specifications:

- ASSY F**: Master cylinder assembly.
- クランプ** (Clamp): Multiple locations for securing hoses.
- 2ウェイ コネクタ** (2-Way Connector): Connects the master cylinder to the brake lines.
- 4ウェイ コネクタ** (4-Way Connector): Connects the brake lines to the wheel cylinders.
- ブレーキホース F** (Brake Hose F): Front brake hose.
- ユニオンボルト** (Union Bolt): Used for securing the brake lines.
- ガスケット** (Gasket): Used for sealing the connections.
- H/U**: Hydraulic unit or reservoir.
- Dimensions and Tolerances**:
 - $14.7^{+2.9}_{-2.0}$
 - $T [1.5^{+0.3}_{-0.2}]$
 - 17.7 ± 4.9
 - $T [1.8 \pm 0.5]$
 - $14.7^{+2.9}_{-2.0}$
 - $T [1.5^{+0.3}_{-0.2}]$

Diagram illustrating the layout of the brake system components, including the brake pipes, hoses, clamps, and connectors. The diagram shows the connection points for the brake lines and the location of the temperature measurement points (T).

Labels and components shown:

- ブレーキパイプ R RH
- ブレーキホース LH
- ブレーキホース RH
- ブレーキパイプ WC
- クランプ
- BRKT LH
- BRKT RH
- コネクタ
- クランプ
- クランプ
- クランプ
- クランプ

Temperature measurement points (T) are indicated with values:

- 17.7 ± 4.9
- 1.8 ± 0.5

Legend: T : 締付トルク (Torque)

□T : 締付トルクN-m [kg-m]

〔1〕 タイヤ&ディスクホイール ■ 仕様

OMEM

— タイヤとホイールの組み合わせ —

車 種		トラック、パネルバン			バ ン		ディアス	
		350kg積車			350kg積車		200kg積車	
		STD STD-S	営農 4WD	左記 以外	STD 2シータ 郵政	左記 以外	Dias (Diasのサン ルーフを除く)	Dias サンルーフ車
タイヤ	ディスクホイール							
5.00-12-4PR ULT(前輪) 6PR ULT(後輪)	12×4.00B	●			●			
145R12-6PR LT	12×4.00B		●	●		●		
145SR12	12×4.00B						●	
155SR12	12×4.00B							●

〔2〕 タイヤ空気圧

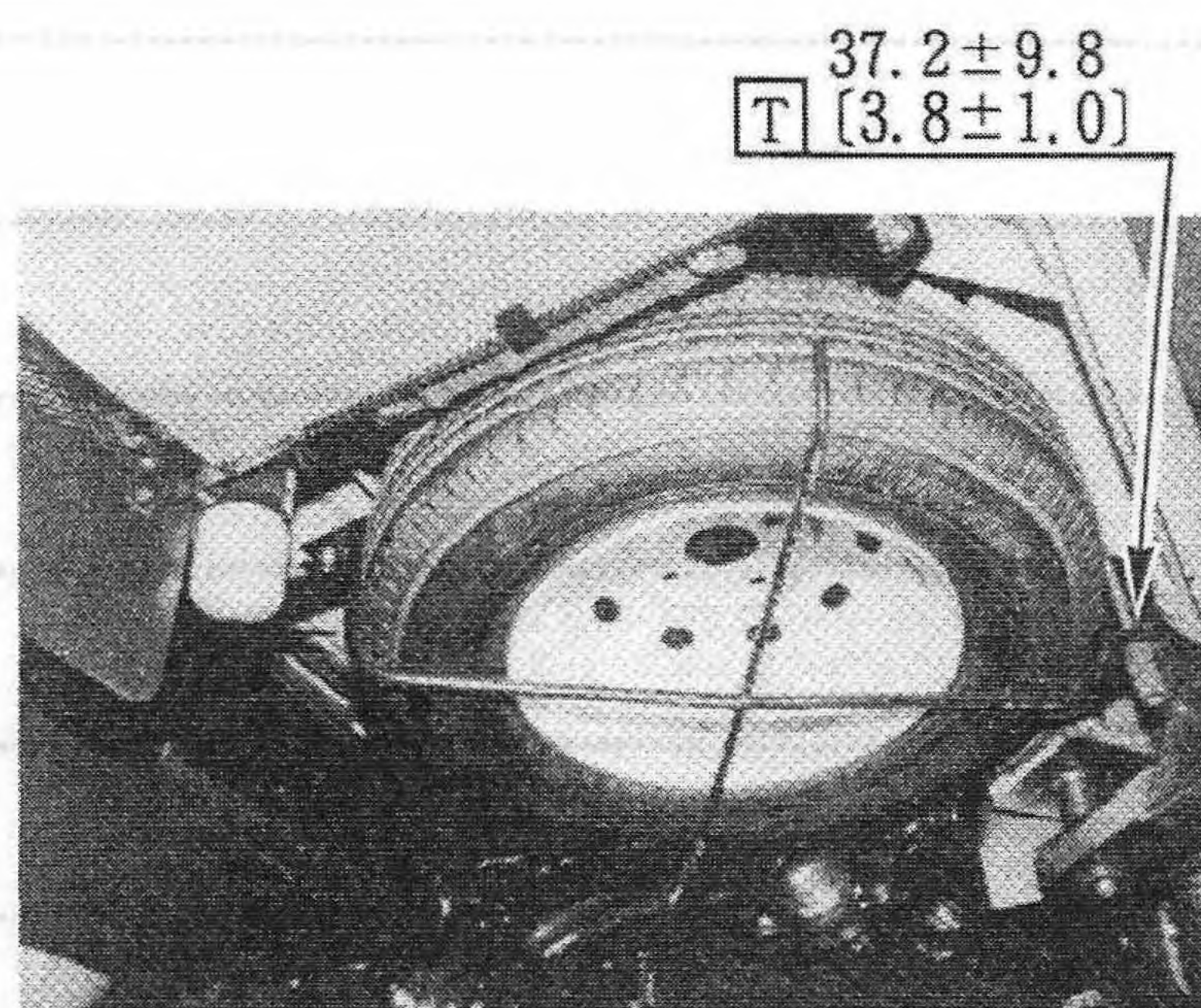
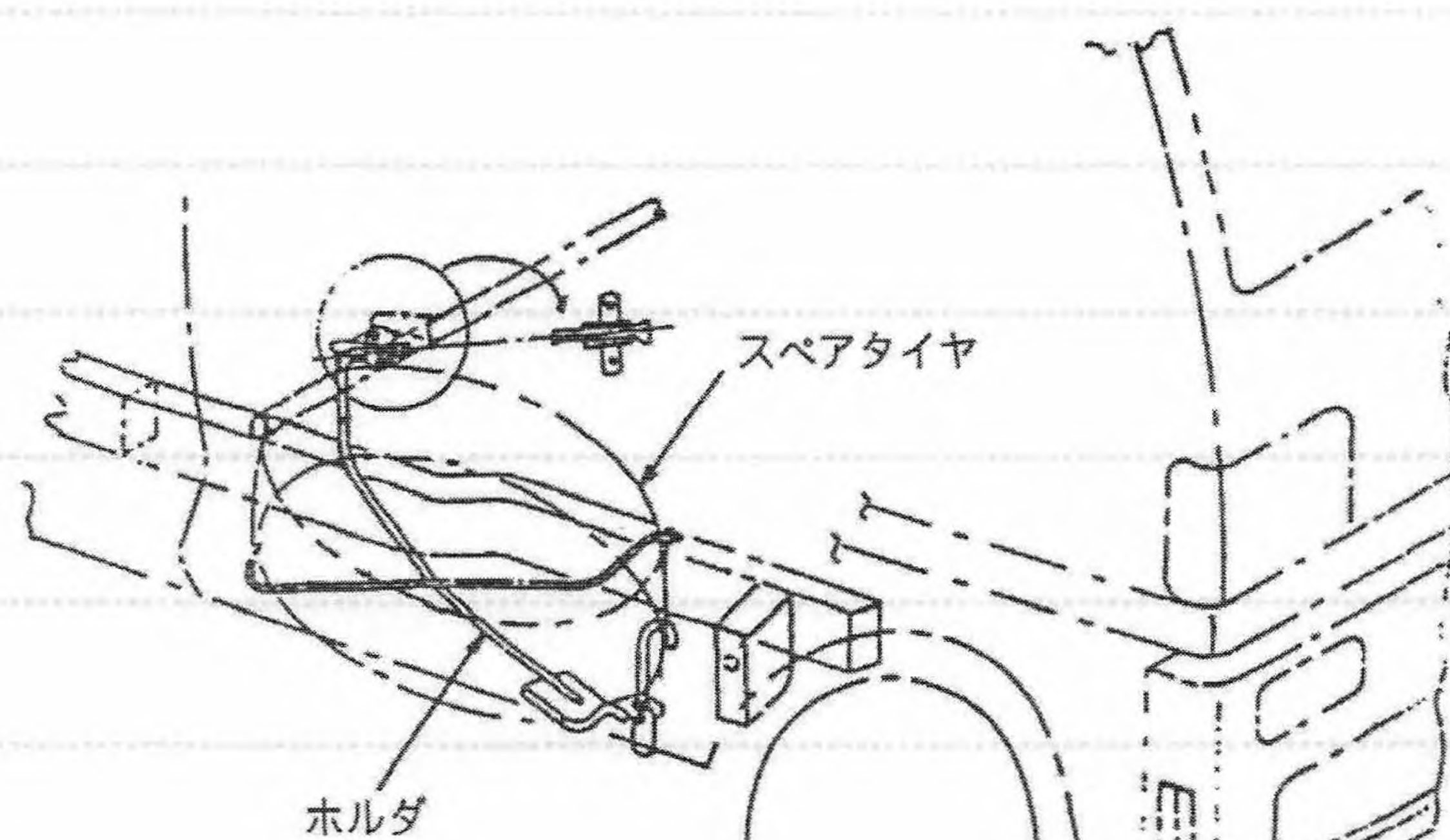
(kg/cm²)

車種			タイヤサイズ	軽積載		定積載	
				前輪	後輪	前輪	後輪
トラック バン	350kg積車	2WD及び	5.00-12-4PR/6PR ULT	1.8	2.2	2.2	3.0
		4WD	145R12-6PR LT	1.8	2.2	2.2	3.0
ディアス	200kg積車	2WD及び	145SR12	2.0	2.0	2.2	2.2
		4WD	155SR12	1.8	2.0	2.0	2.2
ランバーステー付車			135/95R12 79/77LLT	1.8	2.2	2.0	3.0

<注記> 軽積載とは2名+100kg以下の時である。

〔3〕 スペアタイヤ ■ 整備要領

スペアタイヤ取付部のホルダ形状変更に伴い一部取付方法を変更した。



定額		標準		標準		標準	
時間	距離	時間	距離	時間	距離	時間	距離
0.5	SS	SS	1.8	SS	SS	SS	SS
0.5	SS	SS	1.8	SS	SS	SS	SS
SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS

5 ボディ

変更項目のみ記載、記載なき項目は、
'92-10新型車解説書・整備解説書を参照
下さい。

(1) グリーンガラス&スモークガラス	5 - 2
(2) ヘッドライトリンクバイザ	5 - 2
(3) リヤゲートバー	5 - 3
(4) 荷台ゲート	5 - 4
(5) ラベル	5 - 4
(6) 搭載工具	5 - 4

■ 主要変更点

- | | |
|--|-----------------|
| (1) ランバースティ形状変更に伴い車高 (+10mm) (トラック系スペシャルII、SDX-JA) 変更した。 | |
| (2) リヤゲートバー (ステンレスパイプ体) を採用した。 | |
| (3) ヘッドランプバイザ及び大型ナンバープレートカバー採用 (ディアスクラシック)。 | |
| (4) グリーンガラス採用 (全車)。 | |
| (5) 後席セパレートシートの仕切り棒を廃止 | (ディアス系全車) |
| (6) トノカバー及び荷室フックを追加 | (ディアスIIサンサンルーフ) |
| (7) シート表皮を変更 | (ディアスS、ディアスII) |
| (8) サンバイザホルダの材質を樹脂製に変更 | (全車) |
| (9) 荷台ゲートフックを追加 | (赤帽車トラック) |
| (10) セラミックプリントの追加 | (ディアス系) |
| (11) スライドドアにスモークガラスOP追加 | (ディアス系) |
| (12) クラシック車のパワステ表示ランプ追加 | |
| (13) ルーフトリム不織布の目付量変更 | |
| (14) リヤクオータトリムにボンドタイプ追加 | |

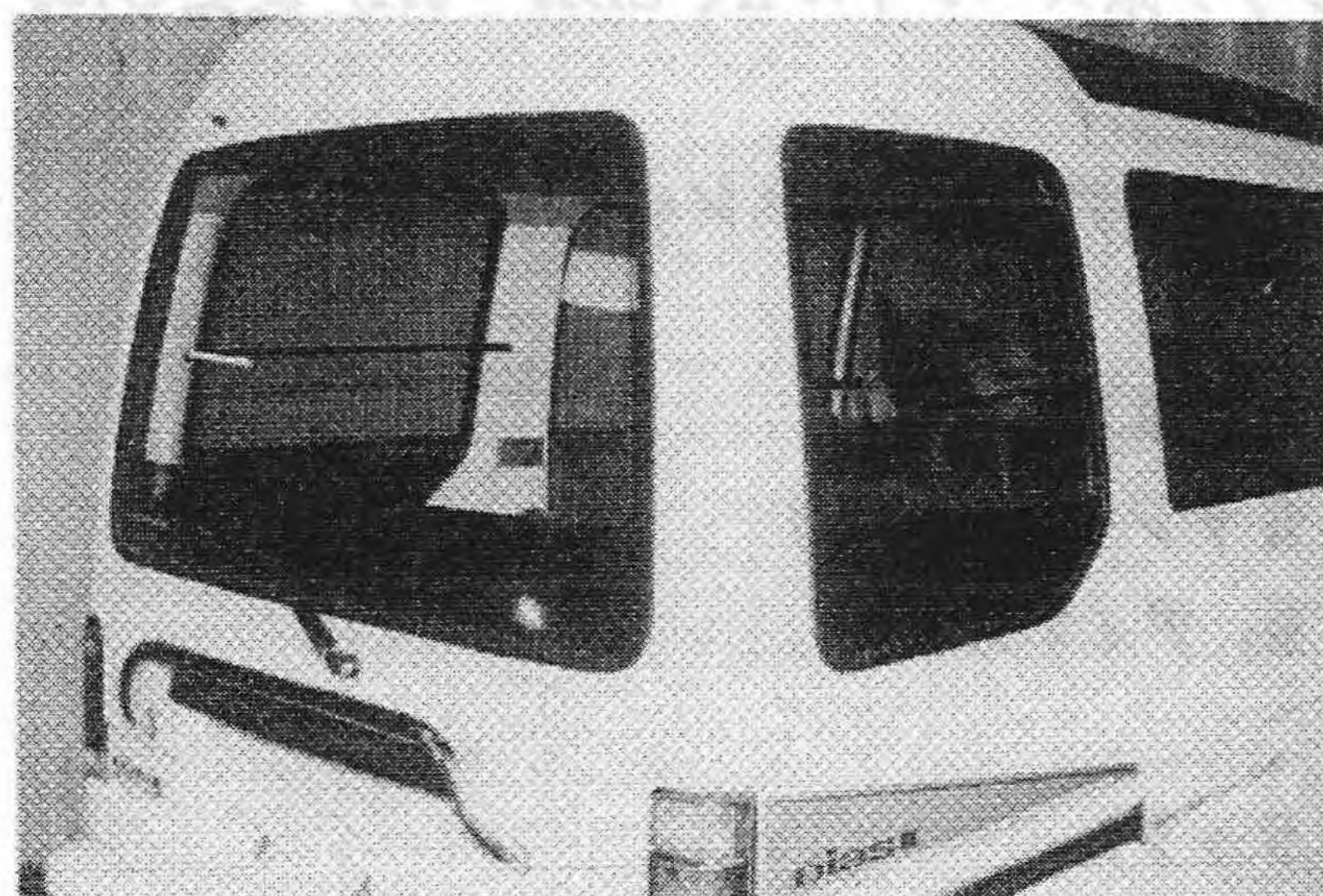
- (1) ガラスは全面グリーンガラスに統合した。
(ディアスII、マレッサのリヤコーター部スモーク
ガラスを除く)

<参考>

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) フロントガラス | (4) リヤコーターガラス |
| (2) キャブドアガラス | (5) リヤゲートガラス |
| (3) スライドドアガラス | (6) バックパネルガラス |
| | (7) サンルーフガラス |

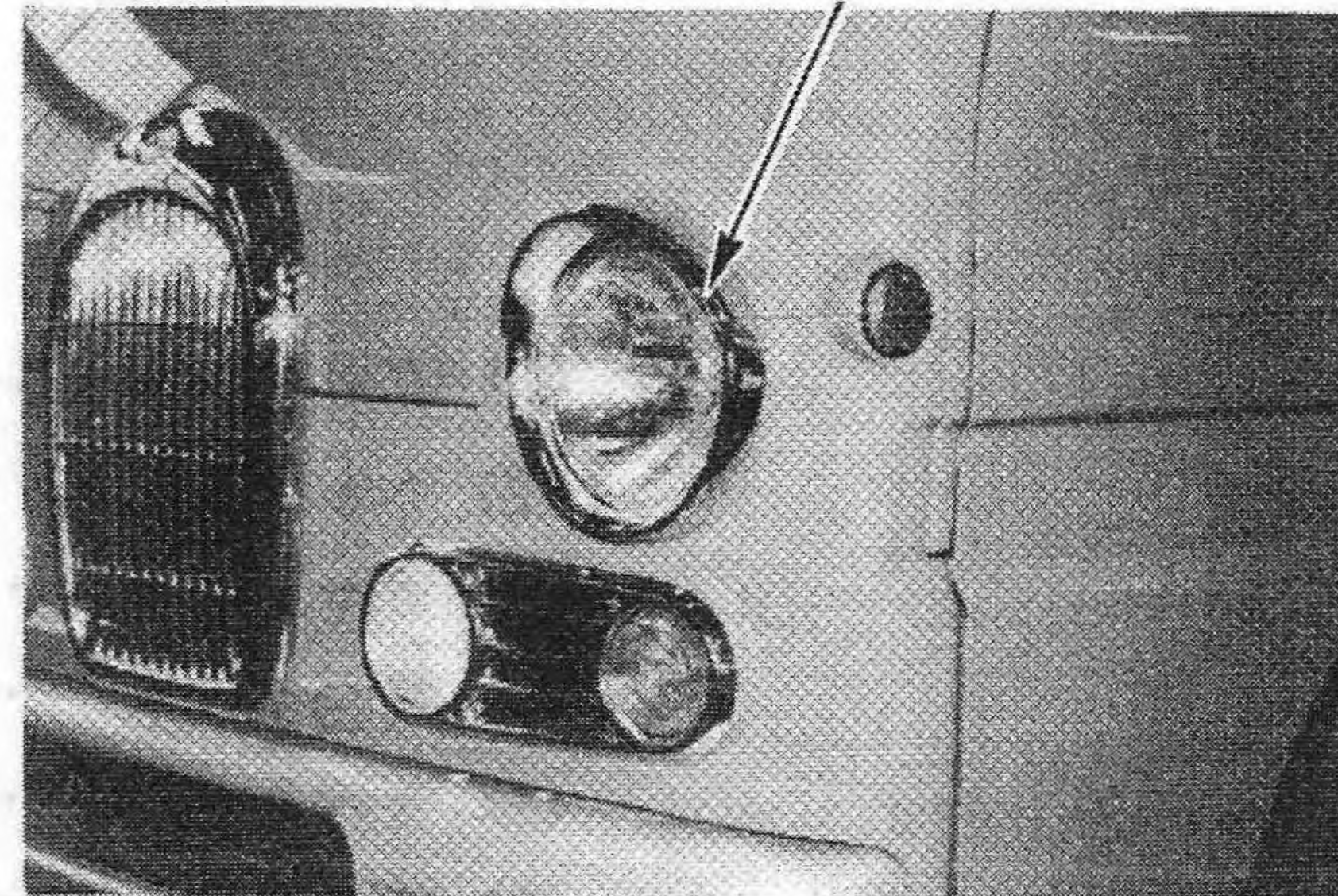


- ・リヤクオータガラスにスモークガラスを展開した。
(ディアスIIマレッサ)

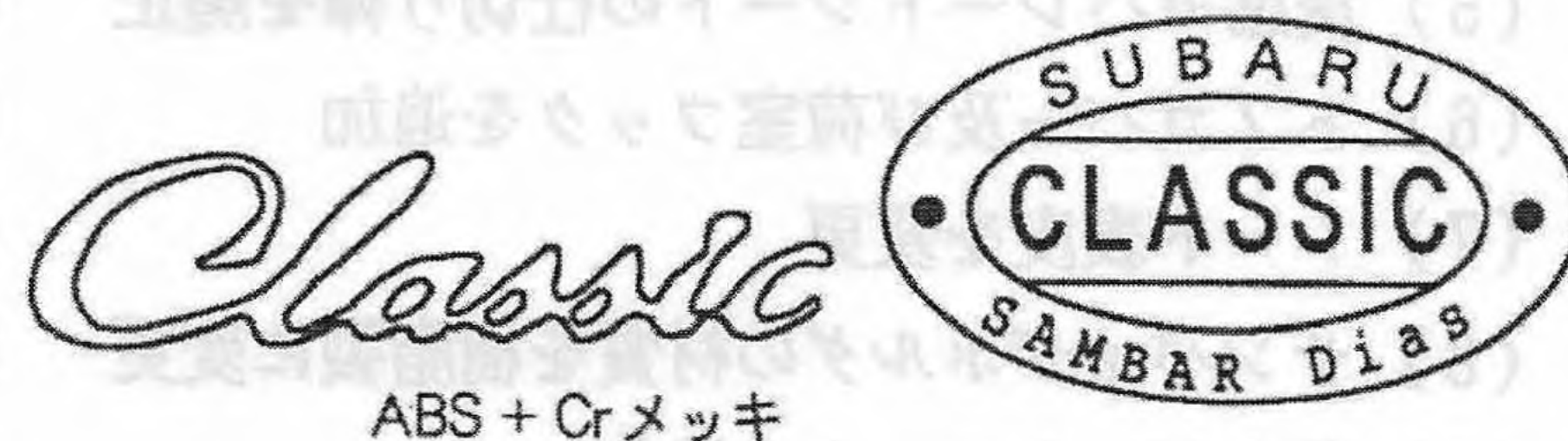
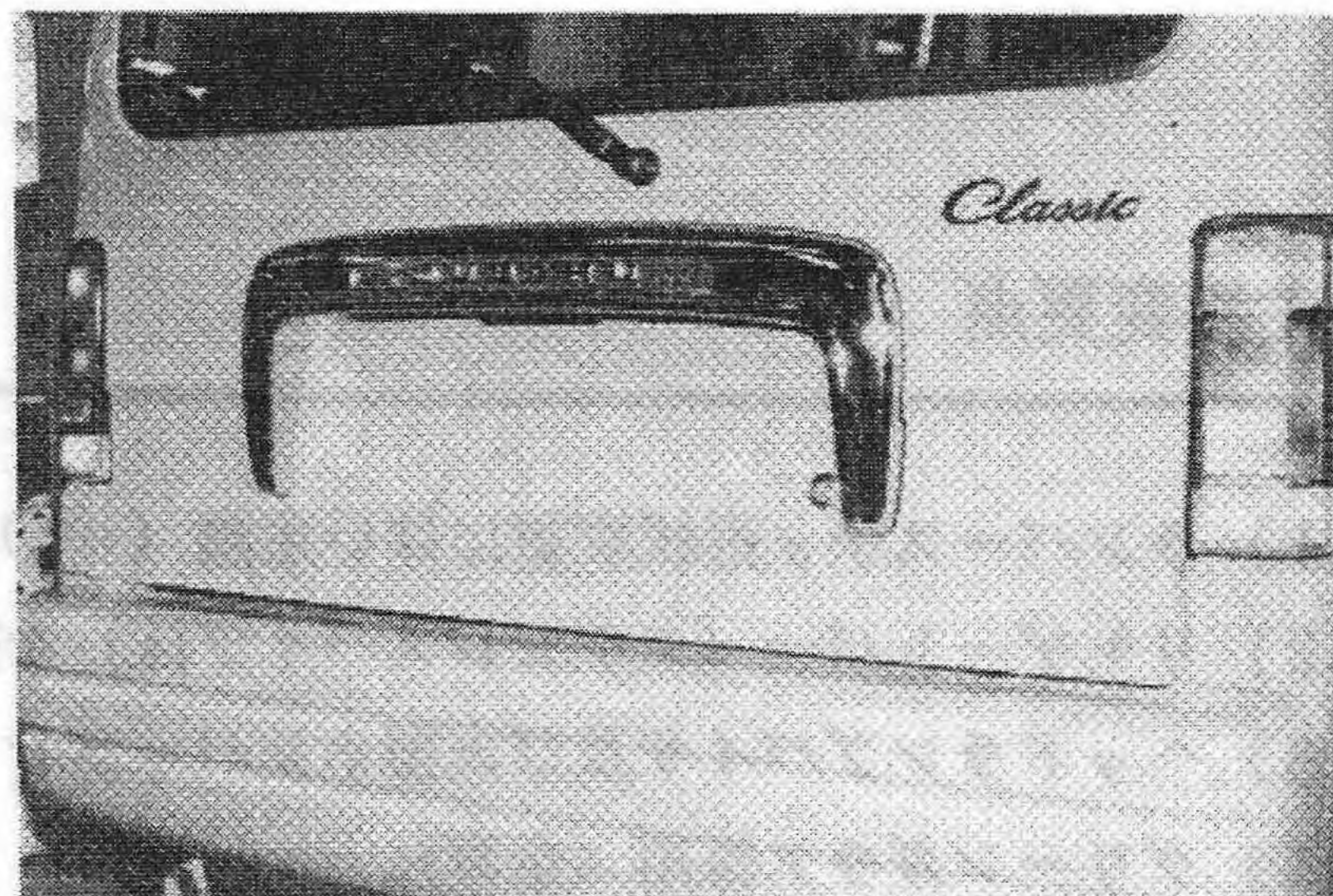


- (2) ヘッドライトリンクにバイザ付を採用した。
(クラシック車のみ)

斜線部形状変更



- ・カバーリヤゲートを新デザインで大型化した。
(クラシック車) あわせてクラシックマークをラ
ベルからメッキオーナメントに変更した。

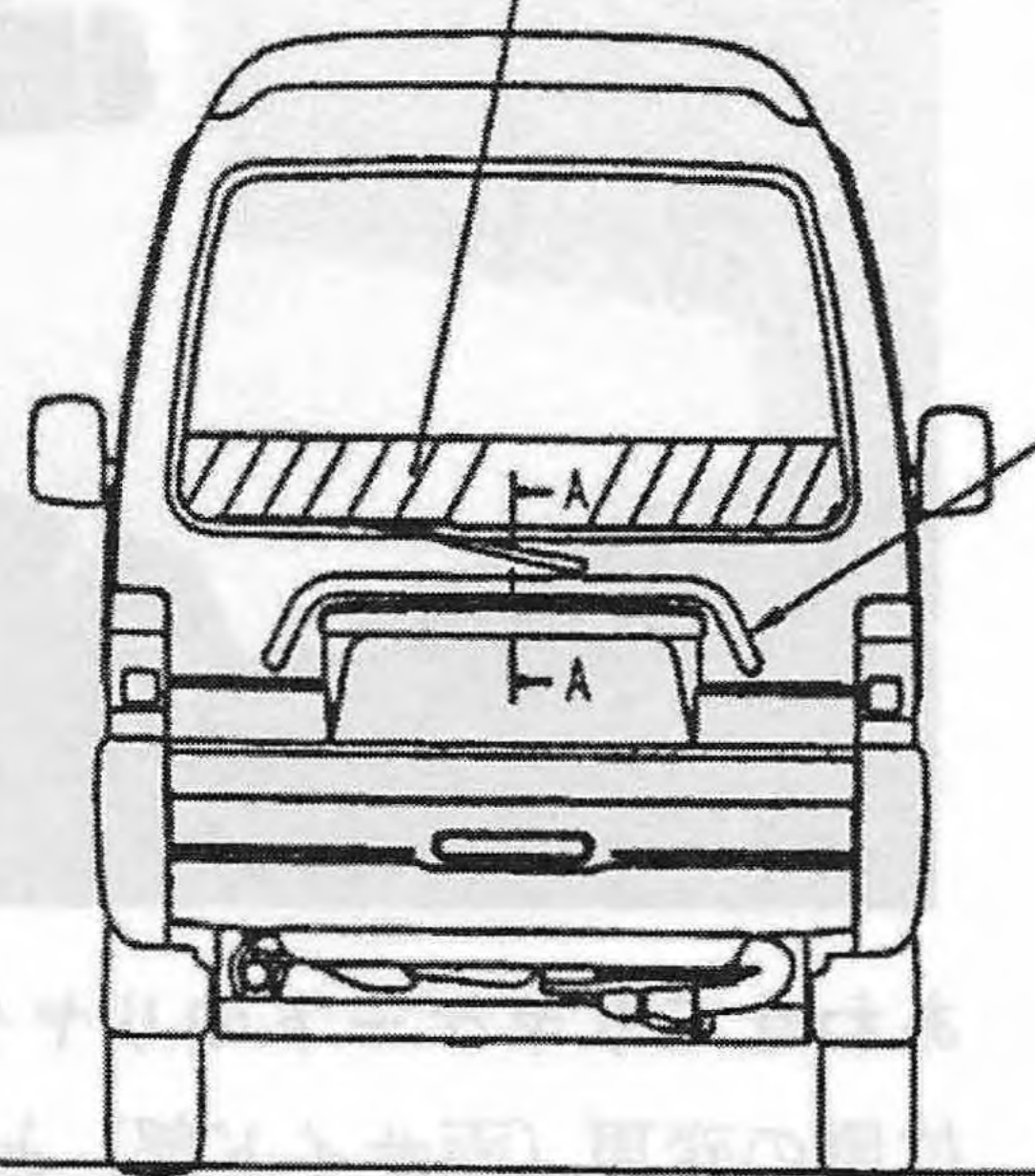


従来車 (塩ビ製)

- ・プレートモデルナンバー
ヴィヴィオ系のプレートモデルナンバーと共用した。
(プレート色: 白 (1種類、穴径左φ17、右φ4.2))

(3) リヤゲートバー及びセラミックプリント（黒色）を採用した。

セラミックプリント（黒色）



リヤゲートバー（ステンレスパイプ）

カバー

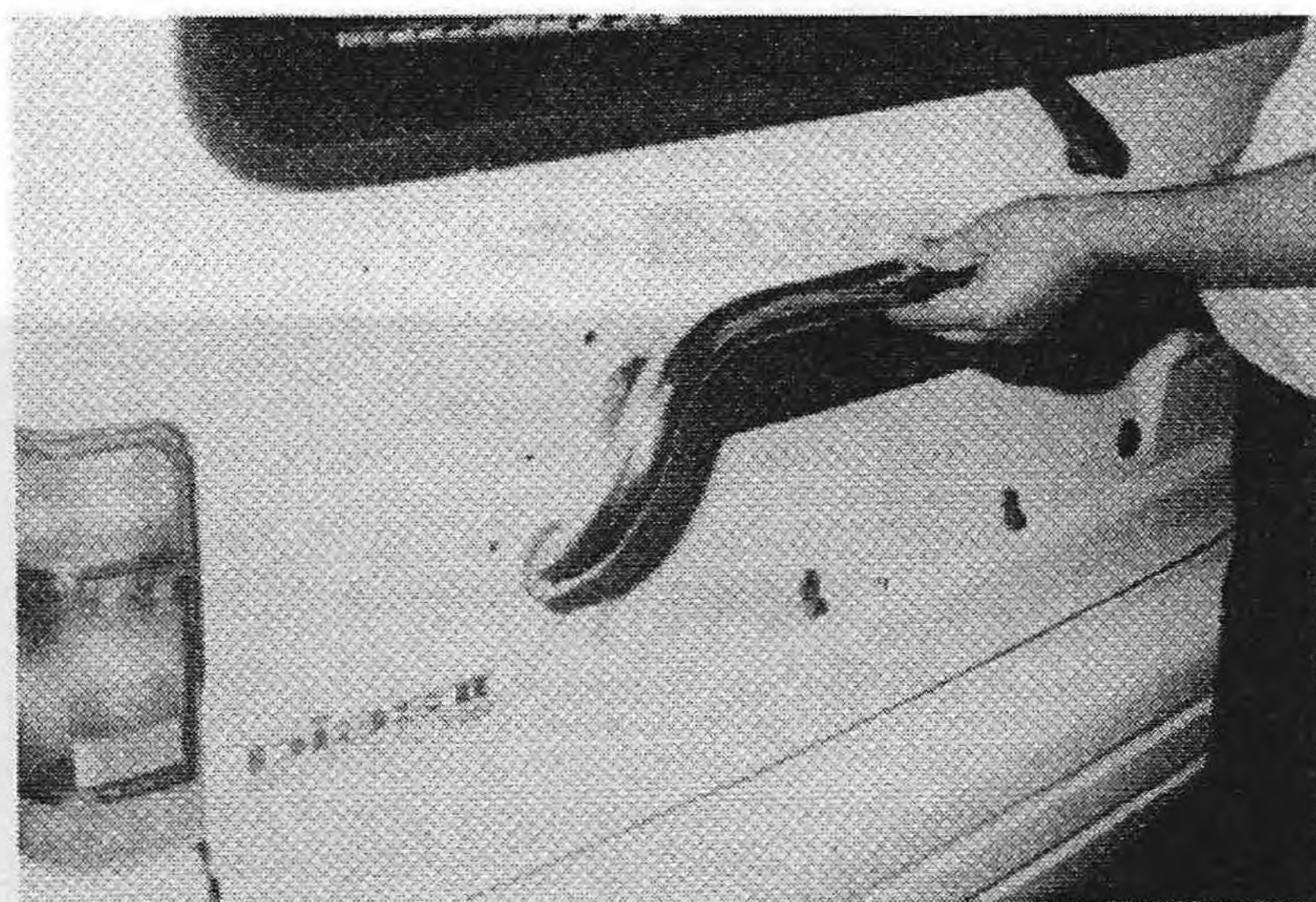
アウトハンドル

A断面

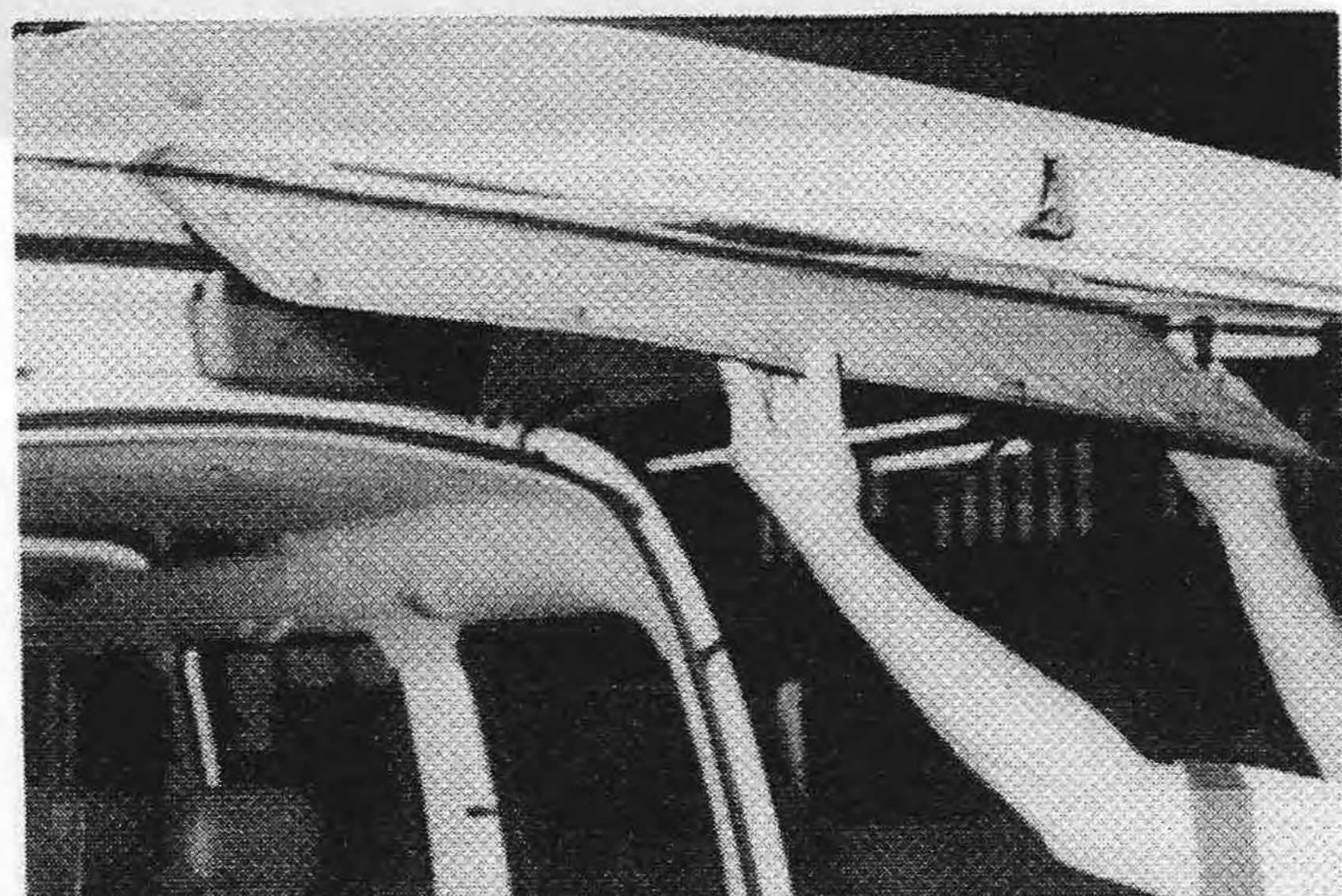
脱 着

<取外し>

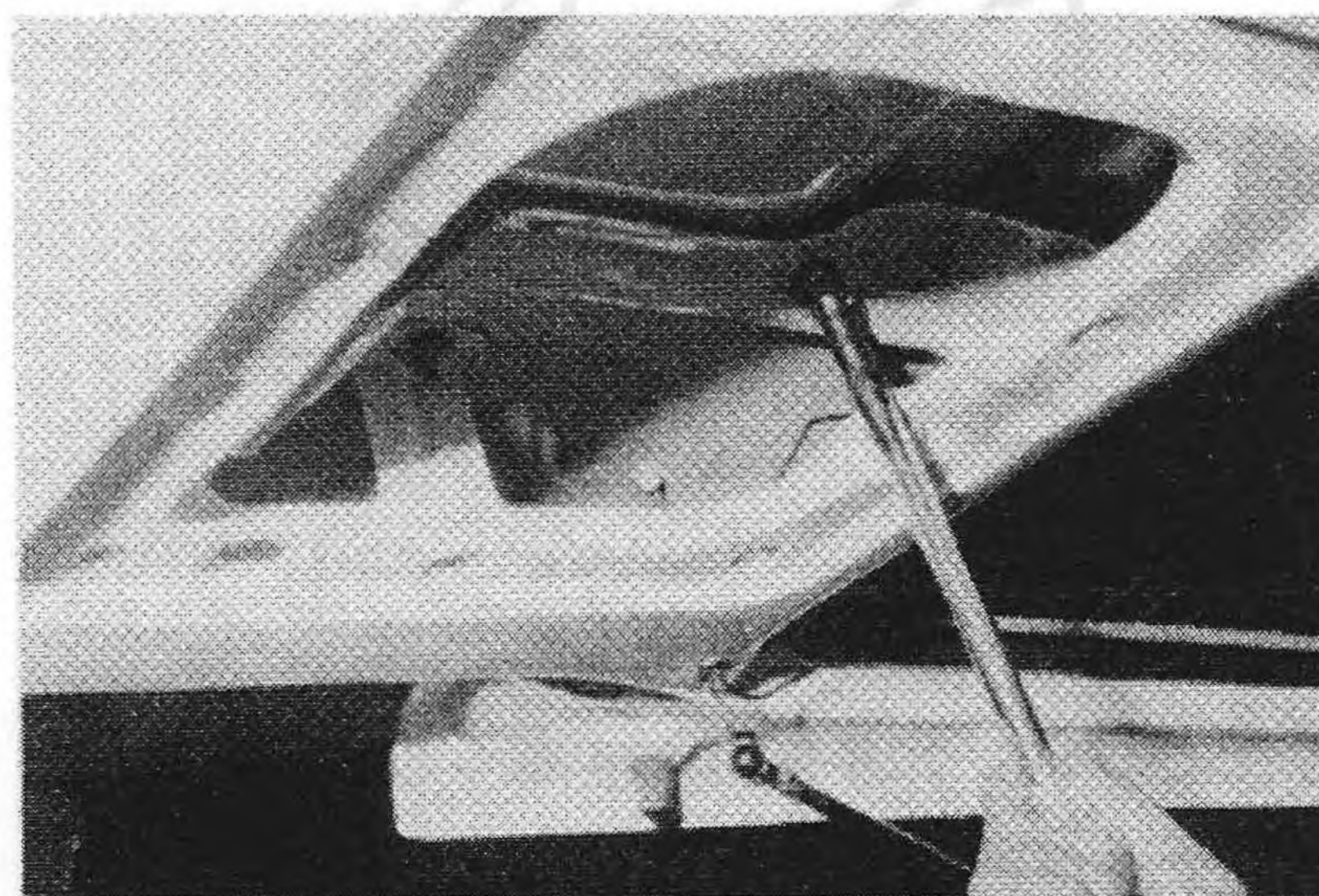
(1) リヤゲートバーを持ち上げる。



(2) リヤゲートトリムのクリップをはがす。(14ヶ所)



(3) リヤゲート取付ナット（両側各1ヶ所）を外す。



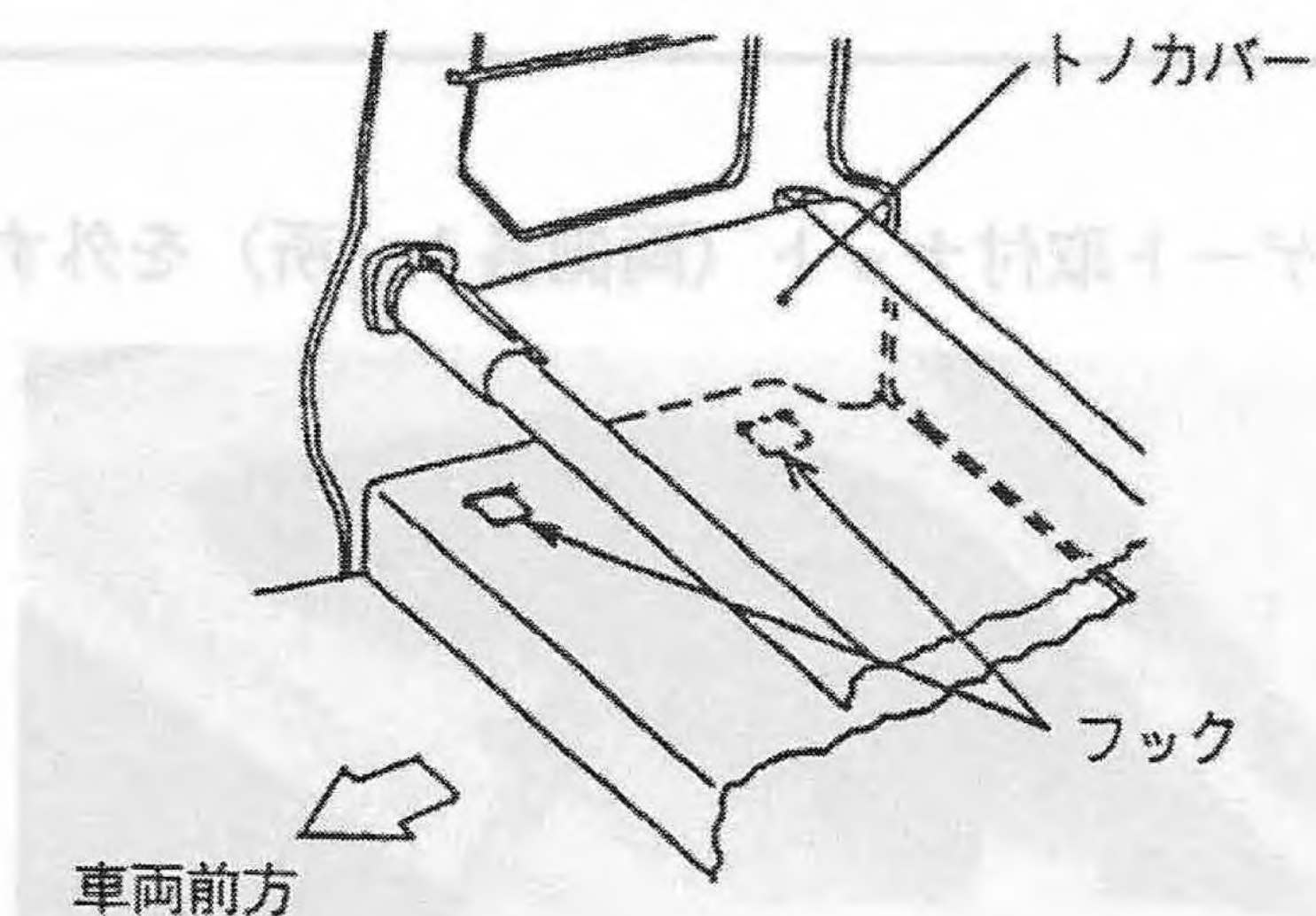
<取付け>

取外しの逆手順にて行う。

- (4) 荷台ゲート（リヤ&サイド）の形状を変更した。
（部品共用化）従来車に対してタッパ高さが10mm
低くなった。（300mm⇒290mm）



- ・トノカバー及び荷室フックを追加した。（ディアスⅡサンサンルーフ車）



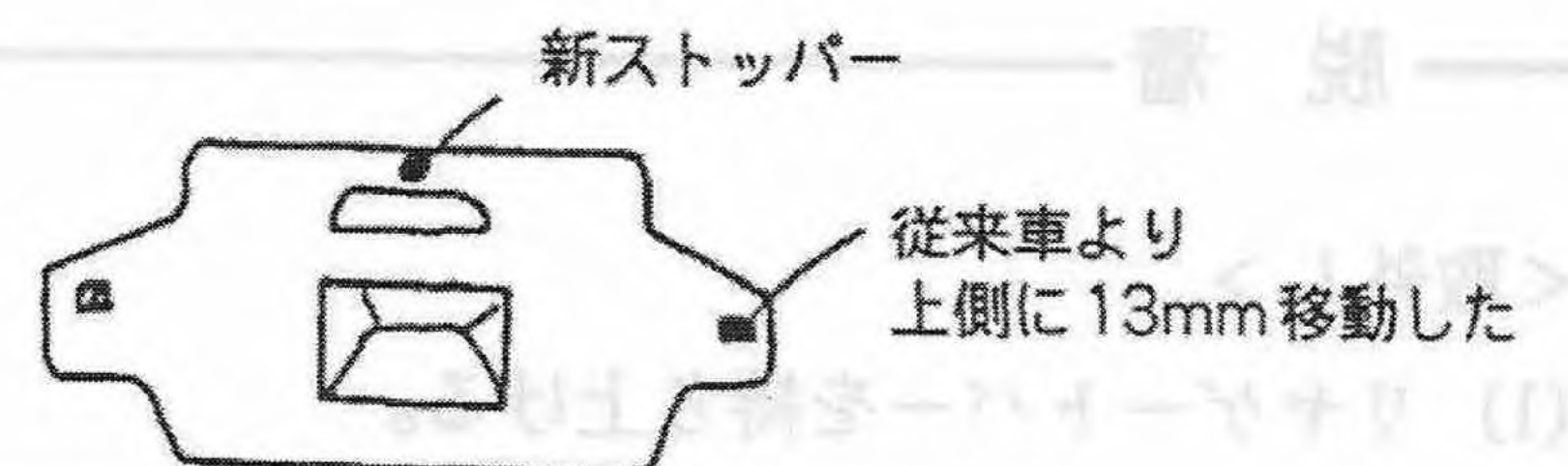
- ・ランザステー形状を変更した。
これに伴い、全車を10mm高くした。
コンテナ用に丸パイプ1種類とした。



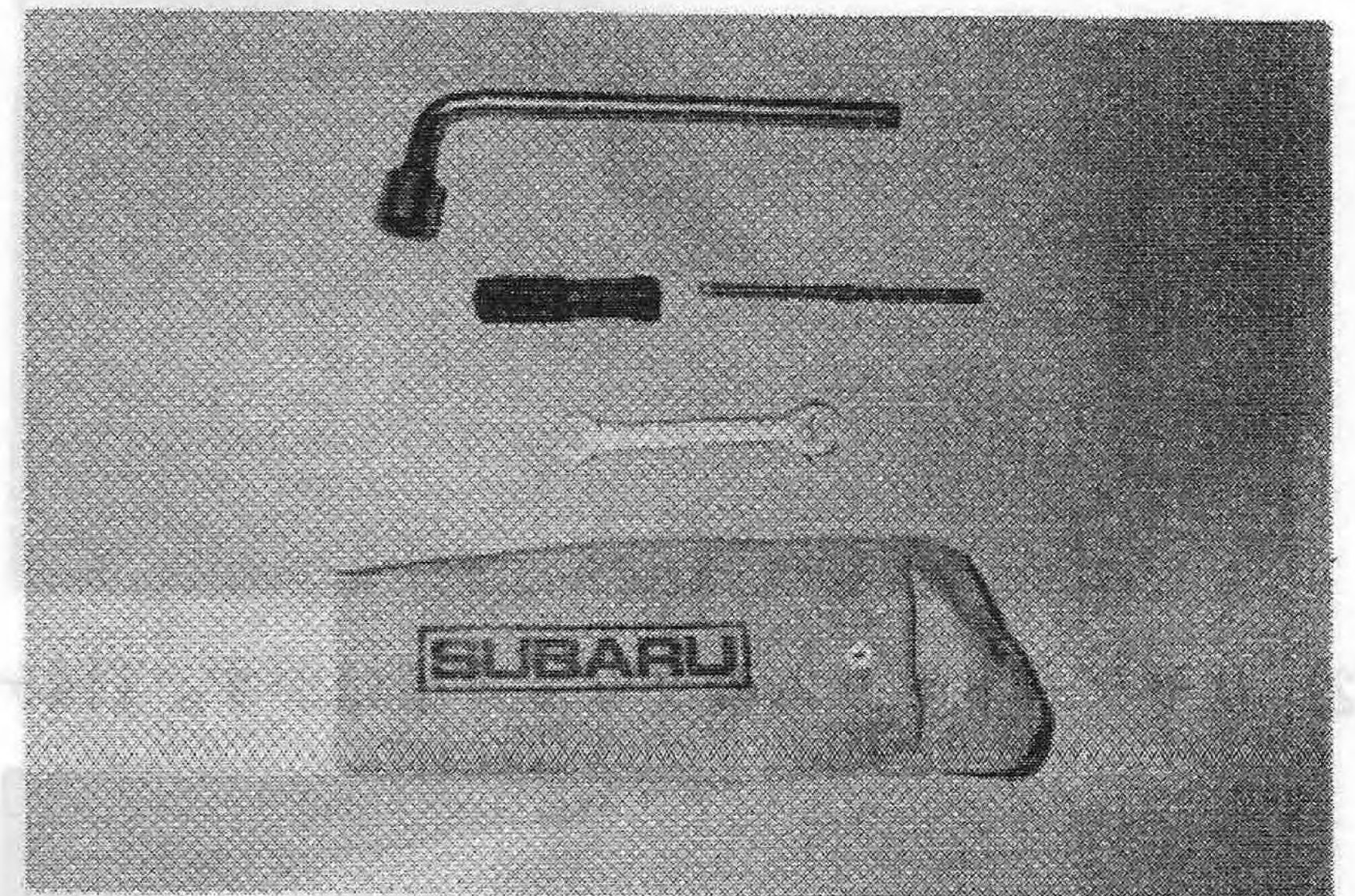
- (5) 荷台ゲート変更に伴いトラックのサイドラベル
（赤帽）、リヤラベルの取付位置を移動した。



- あわせてリヤゲートのリヤゲートストッパーゴム
位置の変更（両サイド部）と追加（中央部）を行っ
た。



- (6) 搭載工具の簡素化を図った。



6-2 マニアルエアコン 6-2

(1) ヒータシステム

- ## (2) エアコンシステム

- ・NA－MPi車はSC車と同じシステム採用（キャブ、SC車は従来車と同じ）し、バン、ディアス系は配管径のみ変更（φ16化）
- ・コンデンサ、エバポレータは変更せず。
- ・制御システム：NA－MPi車はISC大型化採用によりECU制御（エアバルブ無し）とした。
- ・エンジンクーリングファン：SC車のみ採用
- ・赤帽車のエアコンキットはトラック系キャブ車は従来のものと互換性有り、又SC車P/S付キットも流用可（FICD使用せず）

・コンデンサ、エバポレータは変更せず。 ・制御システム：NA-MPi車はISC大型化採用によりECU制御（エアバルブ無し）とした。 ・エンジンクーリングファン：SC車のみ採用 ・赤帽車のエアコンキットはトラック系キャブ車は従来のものと互換性有り、又SC車P/S付キットも流用可（FICD使用せず）				
---	--	--	--	--

■ 仕様

- ・NA-MPi車のヒータシステムは従来車（SC車）と同様のものを採用した。（レイアウト、フロントヒータ、リヤヒータ共）
- ・バン、ディアス系のSC車（4WD）にリヤヒータを装着した。

ヒータ	暖房方式	暖房性能 (Kcal/h)	フロア消費電力 (W)	最大風量	フロア型式	ヒータコア寸法	ファン寸法 (φ)	車 種
フロントヒータ	温水式エアミックス	2,400	140	140	円筒モータ	151×140×35	130	バン ディアス 寒冷地
		2,400	140	150		151×140×25	130	バン ディアス 温暖地
		2,300	90	140		151×140×25	130	トラック
リヤヒータ		1,700	40	96	プリントモータ	124×120×30	130	ディアス SC車4WD

■ 仕様

- ・NA-MPi車のエアコンシステムは従来車（SC車）と同様のものを採用した。（レイアウト、コンデンサエバポレータ、制御システム共）
- ・バン、ディアス系の低圧配管径をφ16化した。

		NO	項 目	NA - CARB	SC	NA - MPi
トラック・パネルバン系	4	制御装置	発進 カット	従来車共用 MT：無し、(CVT：展開無し)	従来車共用 有り	従来車 SC 共用 有り
			加速 カット	従来車共用 MT：有り、(CVT：展開無し)	従来車共用 有り	従来車 SC 共用 有り
			水温 カット	無し	従来車共用 有り	従来車 SC 共用 有り
			FICD	従来車共用 アクチュエータでアイドル調整 A/CON：1, 100rpm	従来車共用 エアバルブでアイドル調整 A/CON：1, 100rpm	新規 (ISC 大型化) ECU 制御 エアバルブ無し A/CON：1, 100rpm
バン・ディアス系			発進 カット	従来車共用 MT：無し、(CVT：展開無し)	従来車共用 有り	従来車 SC 共用 有り
			加速 カット	従来車共用 MT：有り、(CVT：展開無し)	従来車共用 有り	従来車 SC 共用 有り
			水温 カット	無し	従来車共用 有り	従来車 SC 共用 有り
			FICD	従来車共用 アクチュエータでアイドル調整 A/CON：1, 100rpm	従来車共用 エアバルブでアイドル調整 A/CON：1, 100rpm	新規 (ISC 大型化) ECU 制御 エアバルブ無し A/CON：1, 100rpm

7 ボディエレクトリカル

(1) マツダ・ビュースーパー・セダン・リミテッド・エディションのボディエレクトリカルは、以下の通りです。

7-1 ボディエレクトリカル

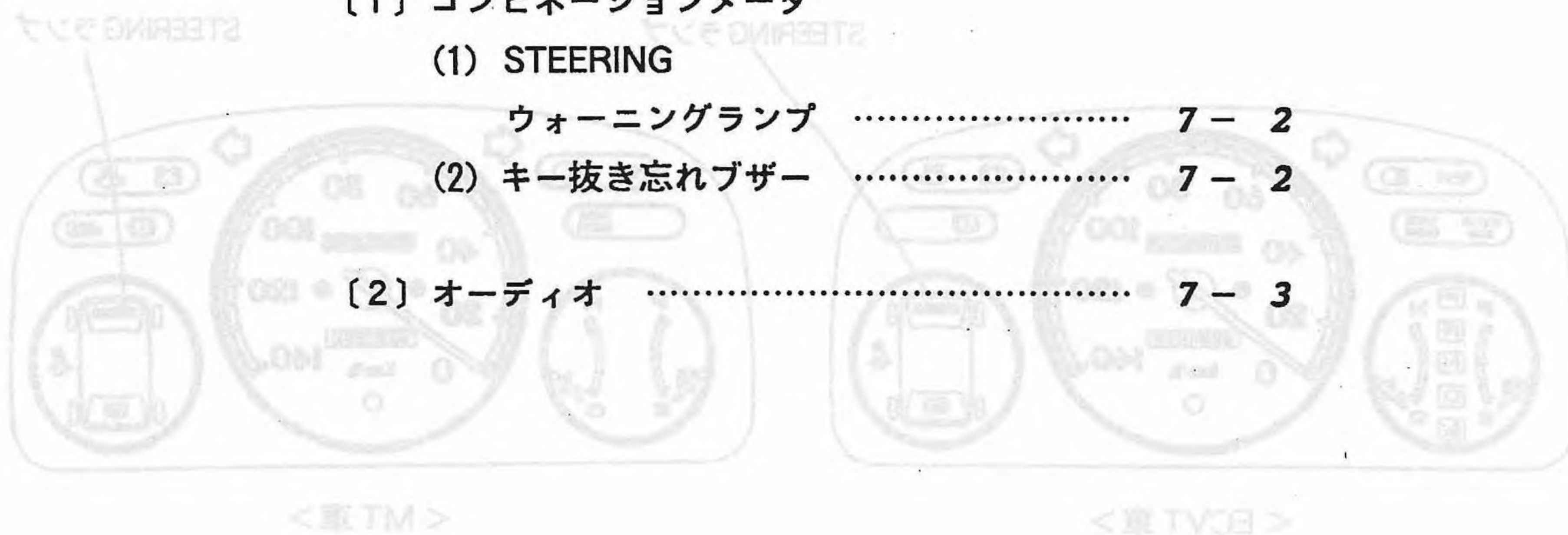
(1) コンビネーションメータ

(1) STEERING

ウォーニングランプ 7-2

(2) キー抜き忘れブザー 7-2

(2) オーディオ 7-3



(2) マツダ・ビュースーパー・セダン・リミテッド・エディションのボディエレクトリカルは、以下の通りです。

<図4回>

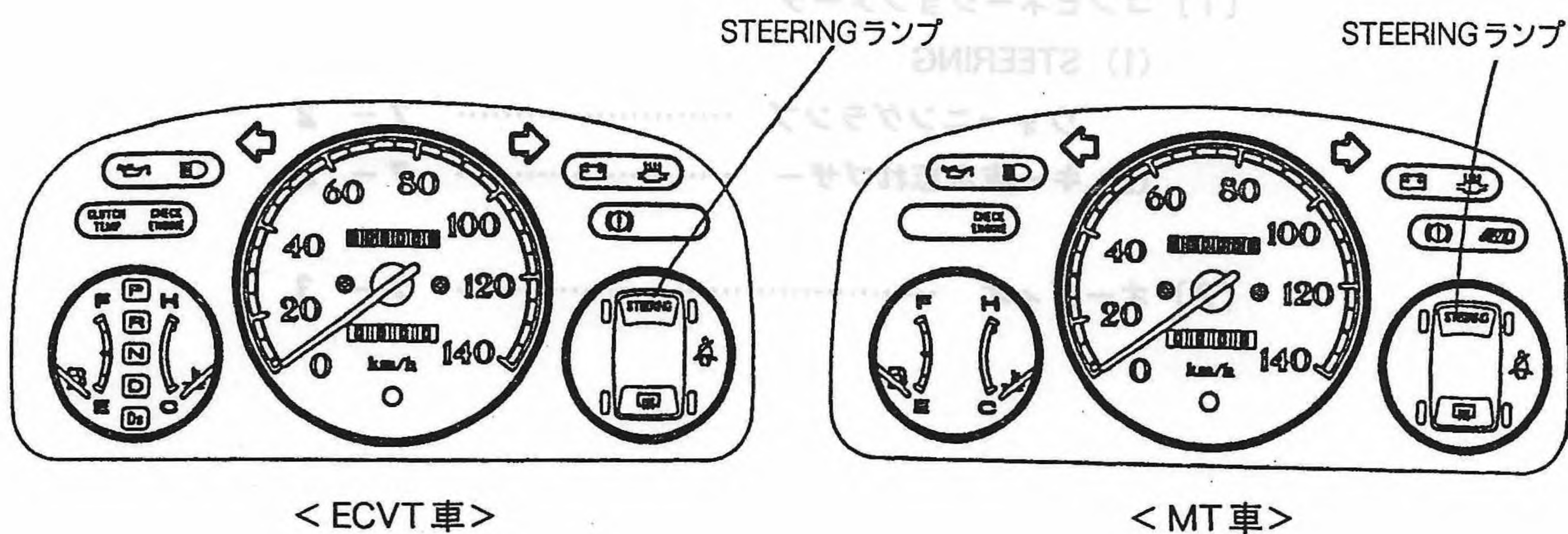


■ 主要変更点

- (1) ウォッシャ連動式ワイパーを採用（ディアス系全車）した。
- (2) CD対応機能付FM/AMカセットステレオ採用（マレッサ除くディアス系全車）した。
- (3) コンビネーションメータにキー抜き忘れ防止ブザーを追加した。
- (4) スピーカーメーカー変更（三洋⇒松下製）による仕様変更をした。
- (5) ホーン型式を変更した。

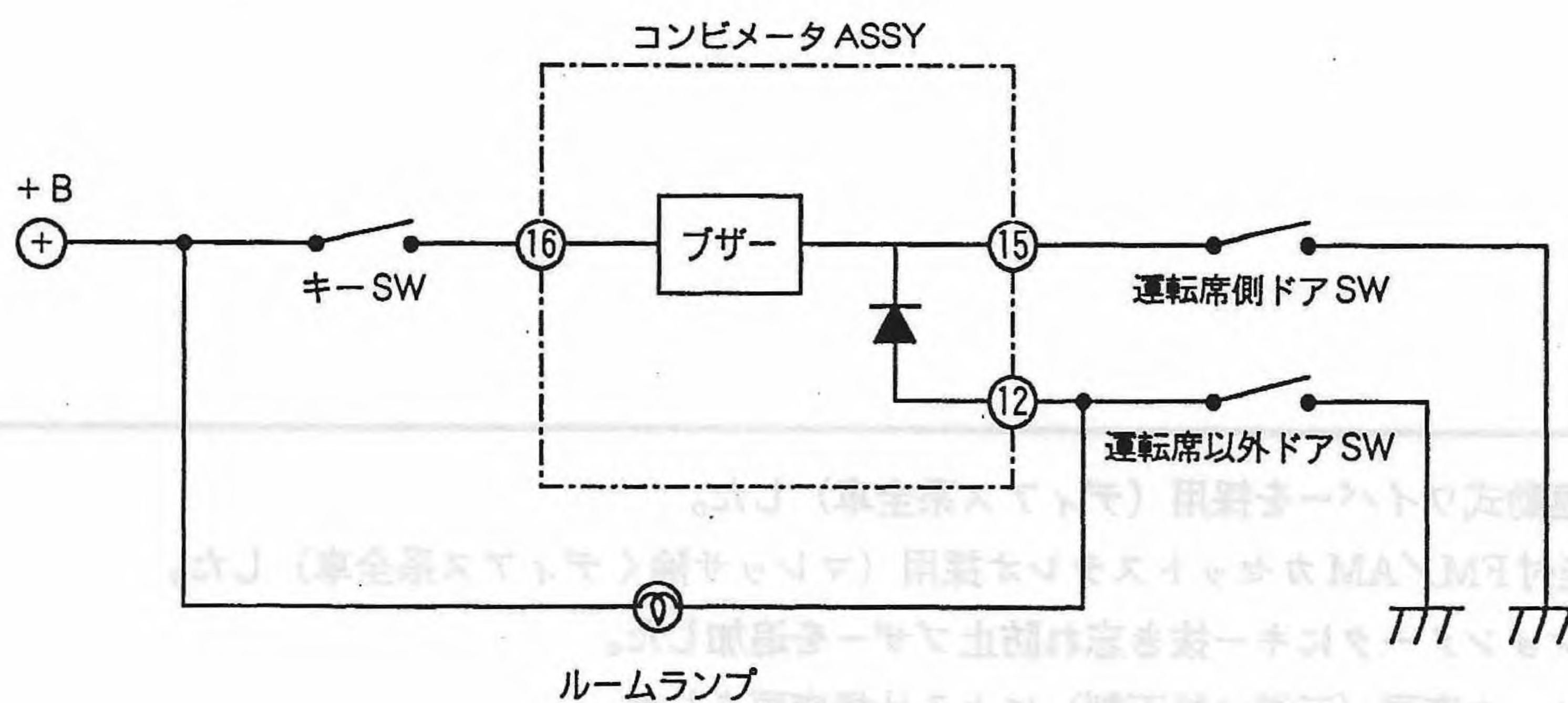
〔1〕 コンビネーションメータ

(1) クラシック車のコンビネーションメータにSTEERING ウォーニングランプを追加した。



(2) コンビネーションメータにキー抜き忘れブザーを追加した。(全車)

<回路図>

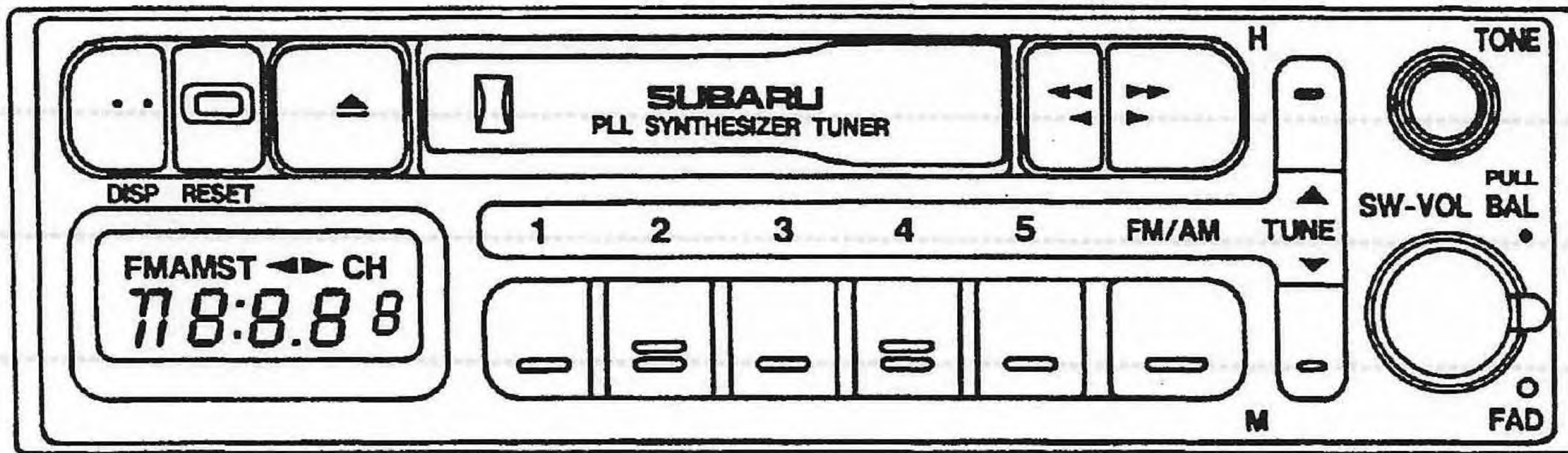


〔2〕 オーディオ

MEMO

- ・ディアス系（マレッサを除く）に「CD端子付」FM/AMカセットを採用し、更にオーディオ外観を向上させた。

FM/AM電子チューニングカセットステレオ（CDプレーヤ接続対応）



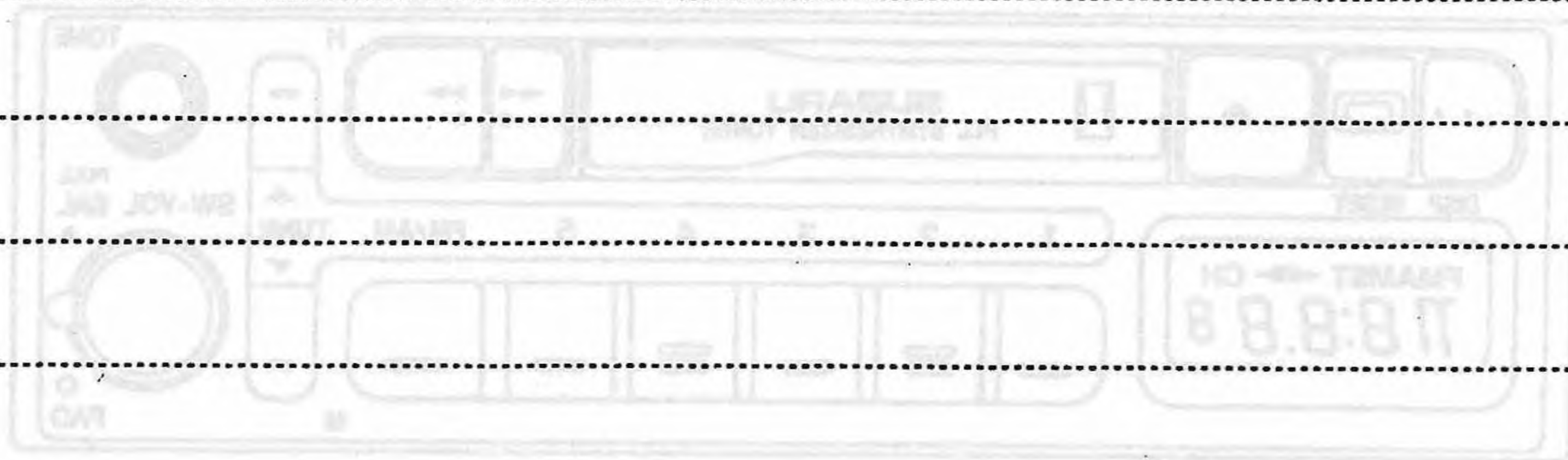
但し、ディアスマレッサは従来通りのFM/AM電子チューニングハイパワーカセットステレオ（CDプレーヤ接続対応）

MEMO

(S)メモ

メモエディタは、メモを自由に編集できます。メモの内容は、メモエディタのメニューから確認できます。

メモエディタは、メモを自由に編集できます。メモの内容は、メモエディタのメニューから確認できます。



メモエディタは、メモを自由に編集できます。メモの内容は、メモエディタのメニューから確認できます。

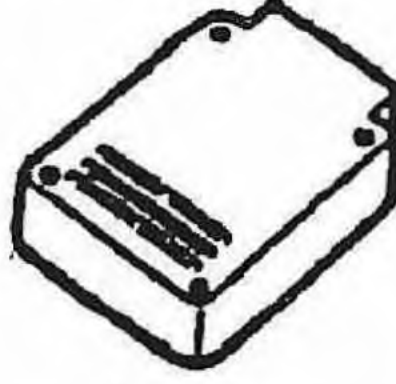
(S)メモ

8-1 新設特殊工具

8-3 サービスデータ 8-3

8 - 1

〔1〕 エンジン

区分	工具番号	工具名称	用途
ST	498345900	スバルセレクトモニタ用 カートリッジ 	スバルセレクトモニタセットと併用してEGI、ECVT、ABS等電子制御システムの故障診断に使用する。

No.	給油箇所名		油脂名		備考
1	ラジエータ		冷却水	スバル純正クーラント	
2	エンジン		エンジンオイル	スバルモータオイル SH (SH級) 4WD (SF級) SG (SG級)	
3	スーパーチャージャ			スーパーチャージャオイル	通常はオイル量点検
4	トランスミッション	MT	トランスミッションオイル	スバルギヤオイル エクストラ-75/80	
		ECVT	トランスミッションフルード	スバルECVTフルード	
5	フロントデファレンシャル		フロントデファレンシャルオイル	トランスミッションオイル (MT) に同じ	
6	ブレーキ		ブレーキフルード	スバル純正ブレーキフルードS	
7	トランスミッション メインシャフトスプライン部		グリース	FX2200クラッチグリース	
8	アックスルシャフト ベアリング&オイルシール		グリース	シェル6459N	
9	BJ DOJ		グリース	モリレックスNo.2またはサンライト TB2-A	
	TJ			SSG-6003	
10	ブレーキ	ホイール シリンダ	グリース	ニグループRX-2	ピストンブーツ内
		パッド	グリース	PBCグリース	パッドとサポートの摺動部 パッドとシムの接触面
11	ドラムブレーキシューと バックプレートとの接触面		グリース	ブレーキグリース (ダフコーニング: モリコート7439)	
12	ステアリングギヤボックス		グリース	バリエントグリースM2	
13	ギヤチェンジレバー摺動部		グリース	出光ダフニコロニクスNO.2	
14	その他 ペダル摺動部、リヤゲートヒンジ、 ドアヒンジ、ドアチェック、エンジンフードロック部、 フューエルフィラリッド		グリース	サンライト2号 オートレックスA コパコート	

＜エンジン＞				
車 種		NA - EMPI (新規)	NA - キャブ (継続)	SC - EMPI (継続)
エンジン型式		EN07F	EN07C	EN07Y
排 気 量 (cc)		658		
内径×行程 (mm)		56.0×66.8		
最高出力 (ネット) (PS/rpm)		46/6400	40/6500	55/6200
最大トルク (ネット) (kg - m/rpm)		5.6/4800	5.5/3500	7.1/3800
圧 縮 比		9.8	9.8	9.3
圧縮圧力 (kg/cm ² /rpm)		11.3/300	11.3/300	9.8/300
シリンダヘッド歪み限度 (mm)		0.05		
シリンダヘッド研磨限度 (mm)		0.10		
シリンダブロック歪み限度 (mm)		0.05		
シリンダブロック研磨限度 (mm)		0.15		
スパークプラグ		NGK : ZFR6G ND : K20DTR - S11		
スパークプラグギャップ (mm)		1.0~1.1		
イグニッショ ンコイル	1次コイル抵抗	0.85Ω	1.2Ω	0.95Ω
	2次コイル抵抗	13.0kΩ	26.0kΩ	10.0kΩ
点火時期 BTDC° /rpm		10° /800	6° /800	10° /800
バルブ クリアランス (mm)	インテーク	0.15(冷間)		
	エキゾースト	0.20(冷間)		
ヘッドボルト 締付トルク (冷間)		3.0kg-mで締付後一旦ゆるめ2.0kg-mにて締付後、更に90° 締付ける。 [参考] この時締付トルクは3.5~4.0kg-mの範囲になる。		
マニホールド 締付トルク N・m [kg-m]	インテーク	15.7±1.0 [1.6±0.1]		
	エキゾースト	34.3±4.9 [3.5±0.5]		
オルタネータ	出 力	12V-55A	12V-45A	12V-55A
	調 整 電 圧	14.5V		

車 種		NA-EMPi (新規)	NA-キャブ (継続)	SC-EMPi (継続)
スタータ出力		0.65KW (日立) : MT 4WD 0.65KW (三菱) : MT 2WD 0.70KW (三菱) : ECVT全車		
サーモスタット	開 弁 温 度	78℃		
	弁全開温度	93℃		
エンジンオイル油量 (ℓ)		約 3.0 (MT) 約 3.1 (ECVT)		
Vリブドベルトのゆるみ (mm/10kg) 〔 〕内は継続 使用の場合	ACG	9~11 〔11~13〕	9~11 〔11~13〕	7~8 〔7~9〕
	ACG + A/C	5~6 〔6~7〕	5~6 〔6~7〕	—
	SC	—	—	6~8 〔7~9〕
アイドルCO濃度		0.5%以下	1.5%以下	0.5%以下
アイドルHC濃度		500ppm 以下	800ppm 以下	500ppm 以下
冷却水容量 (ℓ) (リザーブタンク含)		約6.5ℓ		
点 火 順 序		1 - 3 - 4 - 2		
燃料圧力 (kg/cm ²)	IG SW ON時	約 3.1		
	アイドリング時	約 2.6		
<トランスミッション>				
ギヤオイル量 (トランスミッション) (交換時)	2WD	—	5MT	約 1.9ℓ
	4WD	セレクトティブ	EL + 5MT	約 2.1ℓ
			EL + 5MT デフロック、フリー ホイールアクスル付	約 2.2ℓ
			5MT	約 1.9ℓ
	フルタイム		5MT	約 2.0ℓ
ギヤオイル量 (フロントデフ)		0.8ℓ (フリーアクスル付 : 0.9ℓ)		
ECVTフルード量		2WD : 2.7~3.0ℓ 4WD : 3.9~4.2ℓ		

＜ボディー＞					アクスルナット 締付トルク (kg-m)	フロント リヤ	18.0±2.0 24.0 (2WD, 4WD共) (30° 以内増締め)
			2WD	4WD			
フューエルタンク容量			40 ℓ				
フューエル ポンプ吐出量 ℓ/h	NA		15	—			
	SC		—	95			
ラジエータキャップ 開弁圧 kg/cm ²		正圧側	0.9±0.15				
		負圧側	-0.05以下				
ブレーキペダル (mm)	遊 び		1~3				
	床下とのすき間		110以上				
クラッチペダル (mm)	遊 び		10~25				
	床下とのすき間		90以上				
フロント ホイール アライメント (フロントク ロスメンバ 下面の取付 ボルトの頭 部)	キャンバ (度)		1° ±45'				
	キヤスタ (mm)		3° 50' ±1°				
	トーイン (mm)		IN 1±3				
	サイドスリップ (mm)		0±3				
	地上高 (mm)	12' バイアス	338 +12 -24				
		12' ラジアル 145R12	321 +12 -24				
		ト 12' ラジアル ラ 155SR12 イ 145SR12	321 +12 -24				
	リヤホイール アライメント (トレーリン グアーム取 付けボルト 中心)	キャンバ (度)		0° 50' ±1°			
		トーイン (mm)		IN 1±3			
サイドスリップ (mm)		0±5					
地上高 (mm)		12' バイアス	299 +12 -24				
		12' ラジアル 145R12	286 +12 -24				
		ト 12' ラジアル ラ 155SR12 イ 145SR12	282 +12 -24				
ディスクロータの厚さ (mm)		標 準	18mm				
		限 度	15.5mm				
ディスクパッドの厚さ (mm)		標 準	9mm				
		限 度	1.5mm				
ライニング厚さ (mm)		標 準	4.4mm				
		限 度	1.7mm				
ライニング (ドラム内径)		標 準	180mm				
		限 度	182.2				
ハンドブレーキレバー		操作力	20kg				
		引き代	7~9ノッチ				
バッテリー型式 () は 5時間率容量を示す		MT	26B17L (12V-21AH)	38B20L (12V-28AH)			
		ECVT	28B17L (12V-24AH)	38B20R (12V-28AH)			
ディスクホイール (スペアタイヤを除く)		オフ セット	45.0				
		PCD	100				
タイヤ空 気圧 (kg/cm ²) 定積時を 示す () 後輪	5.00-12-4PR /6PR (前)(後)	トラッ ク	2.2(3.0)				
	145R12-6PR		2.2(3.0)				
	5.00-12-4PR /6PR	バン	2.2(3.0)				
	145R12-6PR		2.2(3.0)				
	145SR12	ディア ス	2.2(2.2)				
	135/95R12 (OP)79/77L 155SR12		2.0(2.2)				

㊟ 50 - 132

1995年10月 発行 1 版
2002年 2 月 改訂 2 版

禁複製・転載

—— 実費900円 ——

(消費税は含まれておりません)

編集・発行

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

問い合わせ先：スバル営業本部お客様サービスセンター
サービス部 教育課



富士重工業株式会社