

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

- 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

3

■ 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ペーリをドミンゴ用と共用化した。
 - 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、トランスマッision型式を変更した。

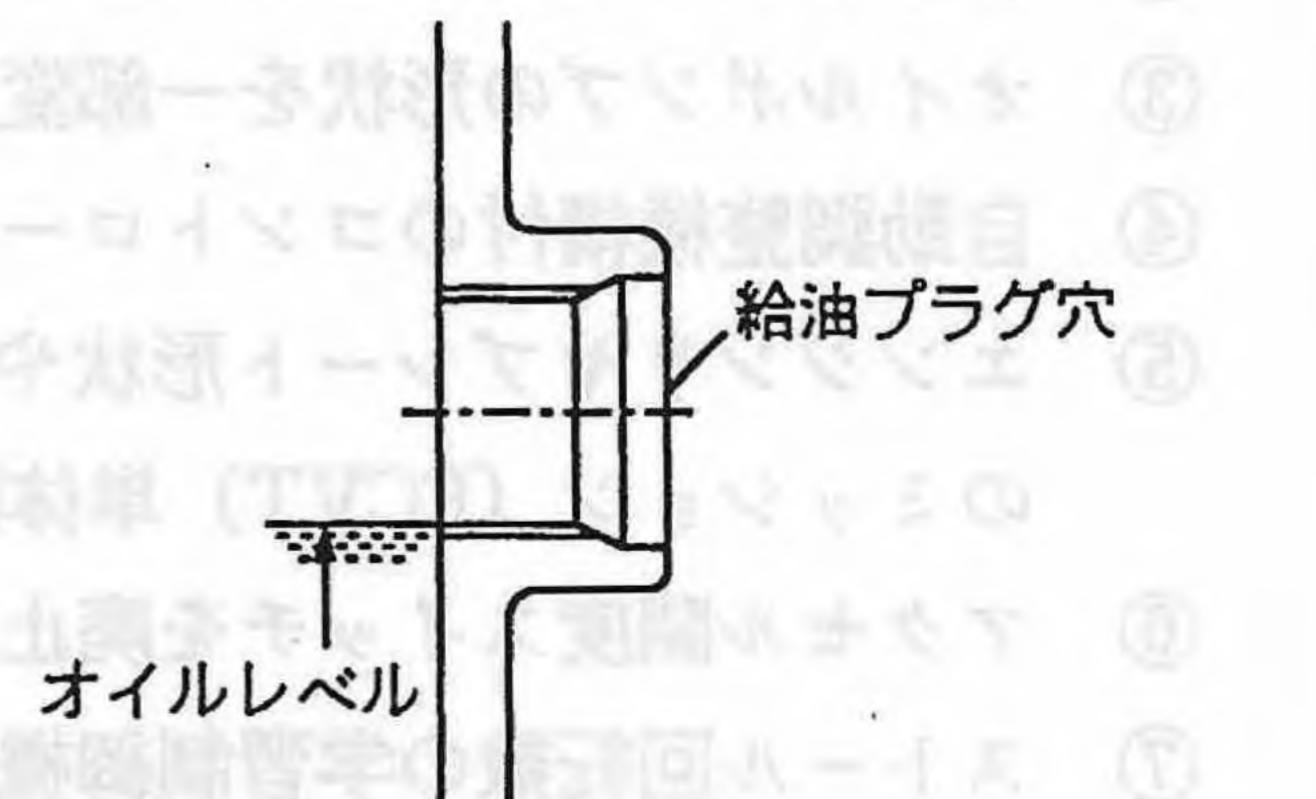
<仕様>

車種 項目	2WD		S/T 4WD					F/T 4WD		
	5MT		EL + 5MT				5MT	5MT		
	NA (キャブ EMPi)	SC (EMPi)	NA (キャブ、EMPi)		SC (EMPi)		NA (EMPi)	NA (EMPi)	SC (EMPi)	
トランスマッision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	←	←	←	←	←	
トランスマッision型式			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 : セレクティブ、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)

構造・作動

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>

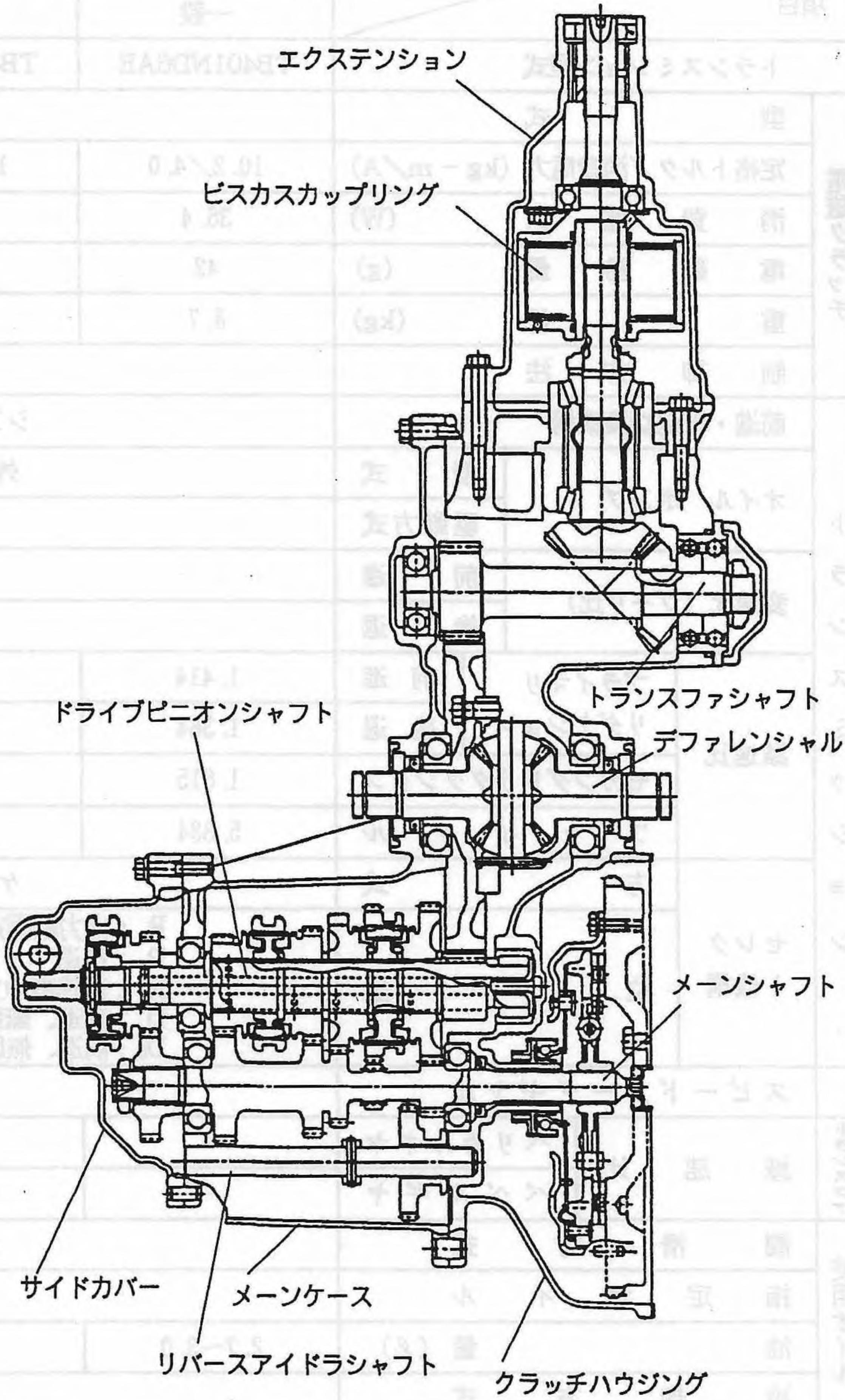
- (1) クラッチハウジング
従来車の4WD用クラッチハウジングに対し、リバースアイドライシャフト軸受部の加工およびシフタリバースレバー支点用の穴加工を追加したものを新設した。
- (2) メーンケース
従来車の2WD用メーンケースに対し、リバースアイドライシャフト軸受部位置を変更したものを新設した。
- (3) 上記以外のサイドケースおよびメーンシャフト、ドライブピニオンシャフト、リバースアイドライシャフトまわりの変速機構は従来車の2WD用トランスミッションと同じである。
また、トランスファ、エクステンションまわりは、
従来車の4WD用トランスミッションと同じである。

<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。

3



■ 概要・仕様

(TM2-DW) 電子・音響

<主な変更内容>

- (1) NA-EMPi、ECVT車(2WD)を新規採用した。これに伴い、キャブー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、ドミング用と共用化した。
- (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	←	←	←	
トランク	重 量 (kg)	8.7	9.1	←	←	
	制御方法	マイクロコンピュータ制御				
トランク	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			
トランク	变速比 (ブーリ比)	駆動方式	エンジン直結駆動			
	前 進		2.503 ←→ 0.497			
トランク	後 退		2.530			
	減速比	プライマリ リダクション	前 進	1.414	1.203	←
トランク		リダクション	後 退	1.384	1.178	←
		セカンダリリダクション		1.615	1.615	←
トランク		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			
トランク	位 置	P : 出力軸固定、エンジン始動可能 R : 後退 N : 变速機中立、エンジン始動可能 D : 前進、無段階自動变速 Ds : 前進、無段階自動变速 (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				
トランク	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				
使用オイル	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—

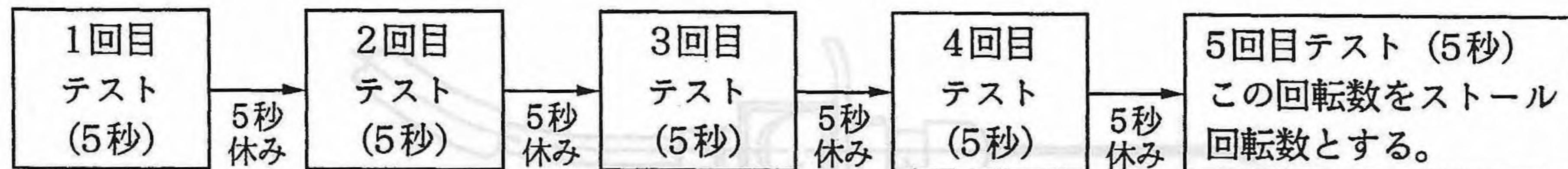
ストールテストは、Dレンジでストール状態のエンジン回転数を測定することにより、トランスミッション内部のベルト、プーリおよび電磁クラッチ等の作用を診断する方法であり、この診断をより向上させるため、ストールテストの方法を変更した。

<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、充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parkingブレーキを引く。
- (3) エンジンを始動し、セレクタレバーを「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) セレクタレバーを「N」レンジに入れ、アイドリング状態で1分間以上冷却する。

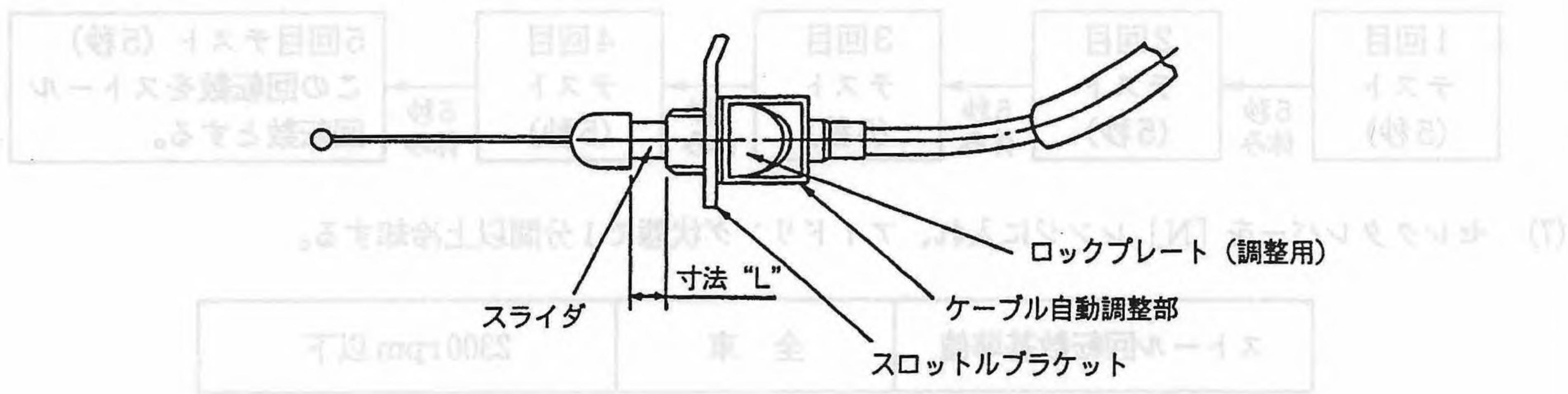
ストール回転数基準値	全 車	2300 rpm以下
------------	-----	------------

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。

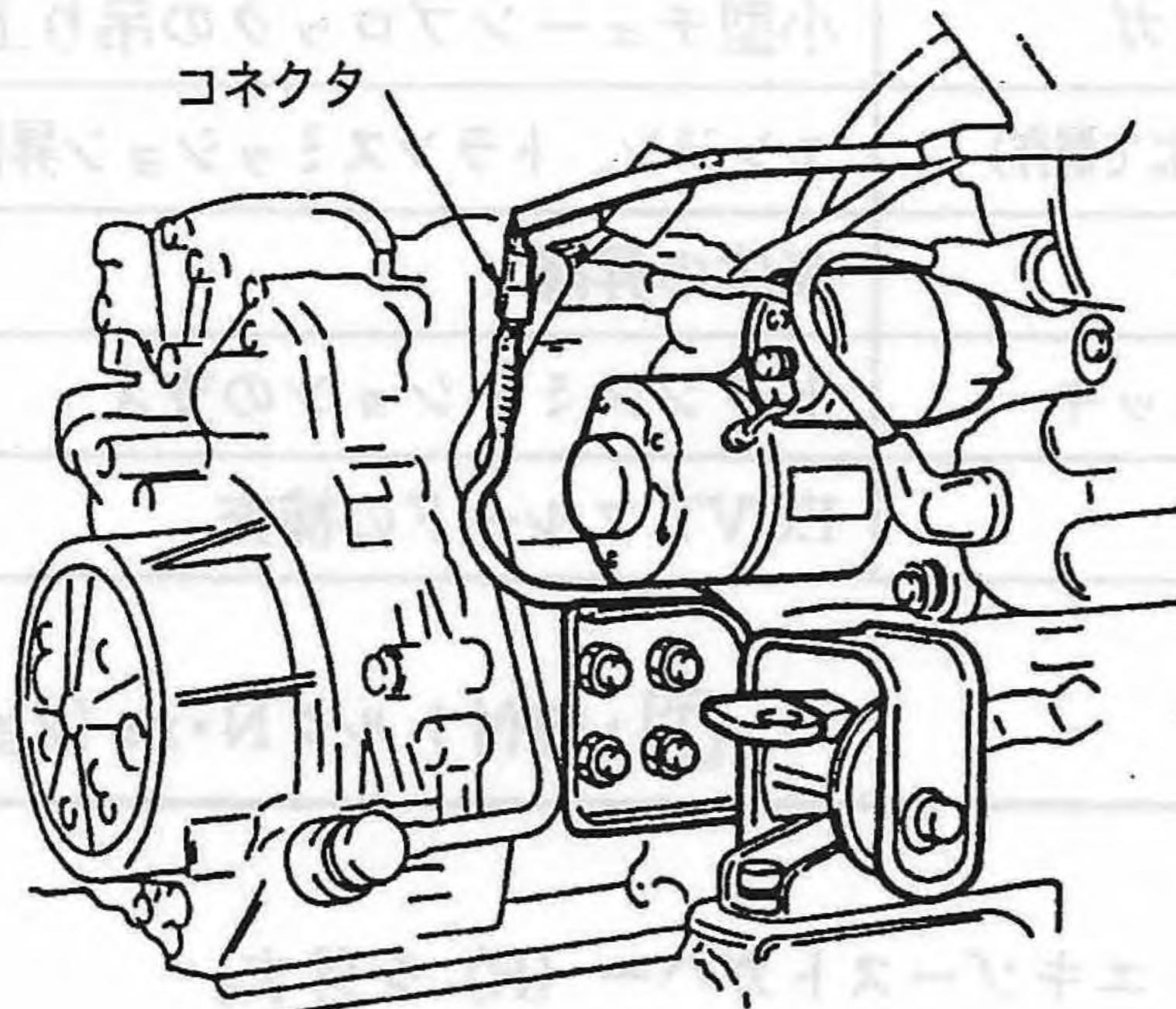
- (2) アクセルペダルを軽く踏んで、車両がスムーズに発進するか点検する。
- (3) 車速が20km/h以上の状態で急加速した場合、クラッチが直結になることを確認する。
- (4) “D”レンジでストール回転数が2300rpm以下であること。

注意

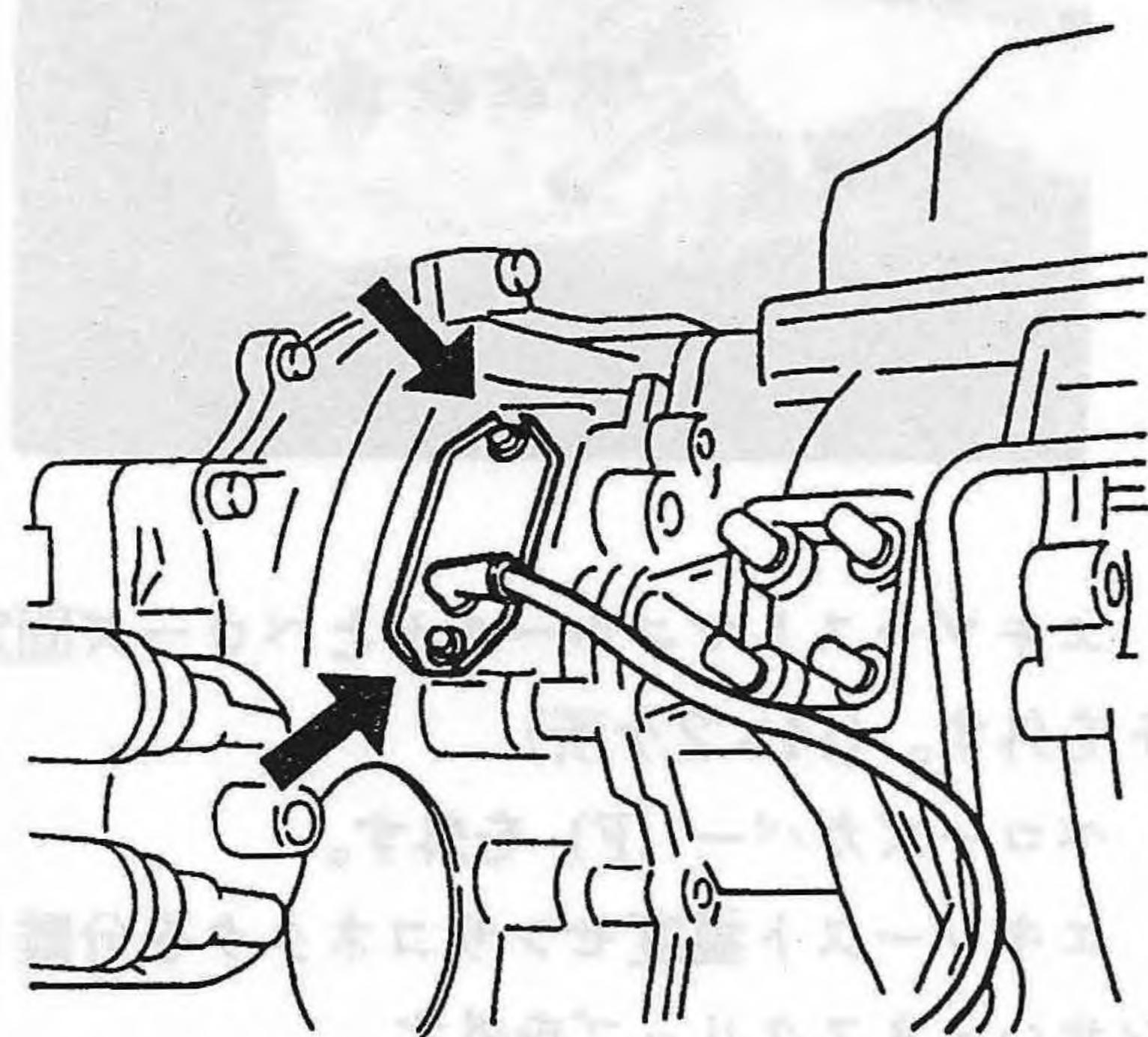
20km/hでクラッチが滑り放しあつたり、“D”レンジでストール回転数が2300rpm以上である場合には、電磁クラッチの交換が必要である。

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、ブラシホルダを取り出す。

**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。

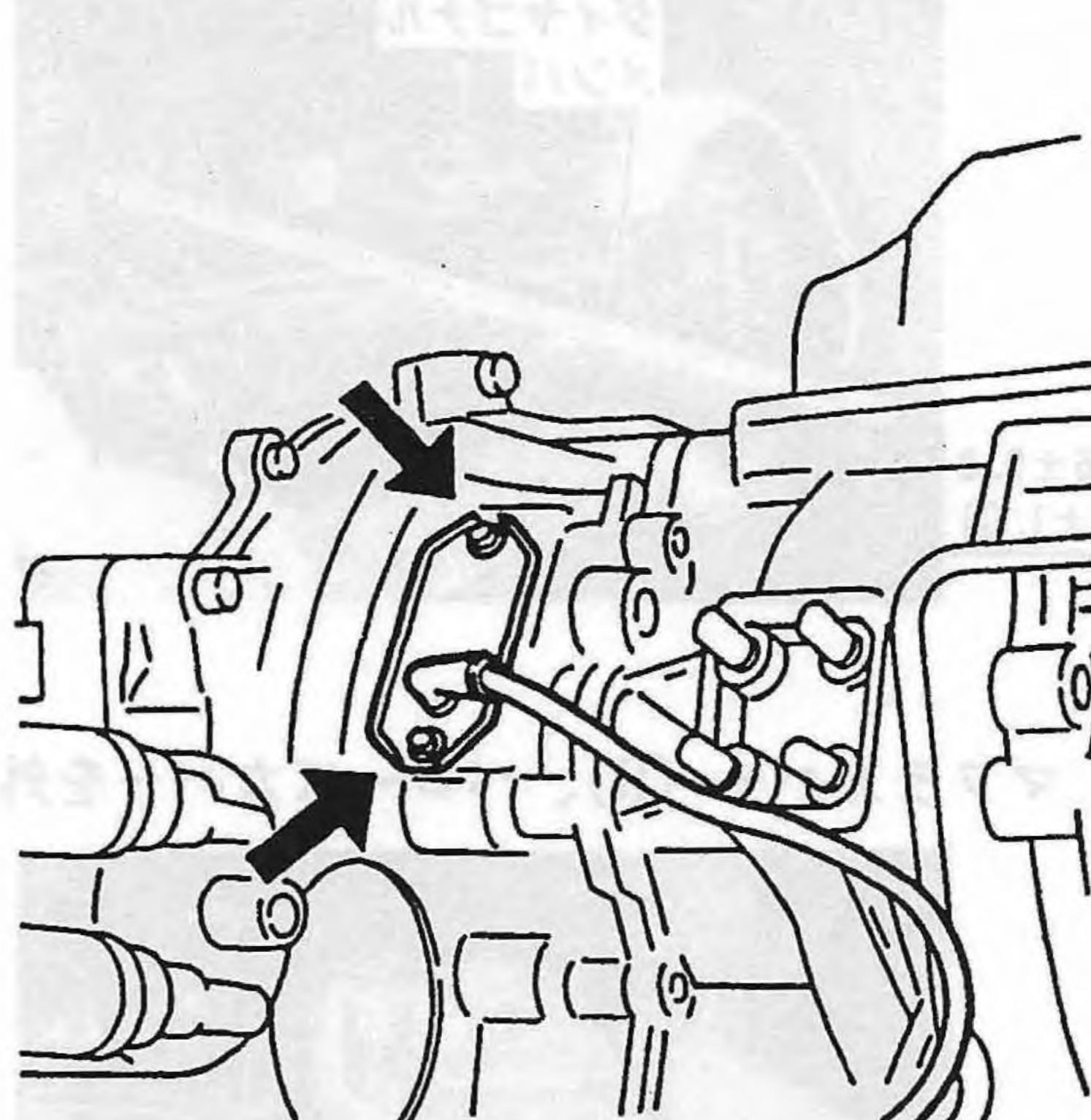
注意

- ・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	28099PA100 922650000	ドライブシャフトリムーバ トランスミッションハンガ	リヤアクスルシャフト 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

取外し

[T] : 締付トルク N·m (kg·m)

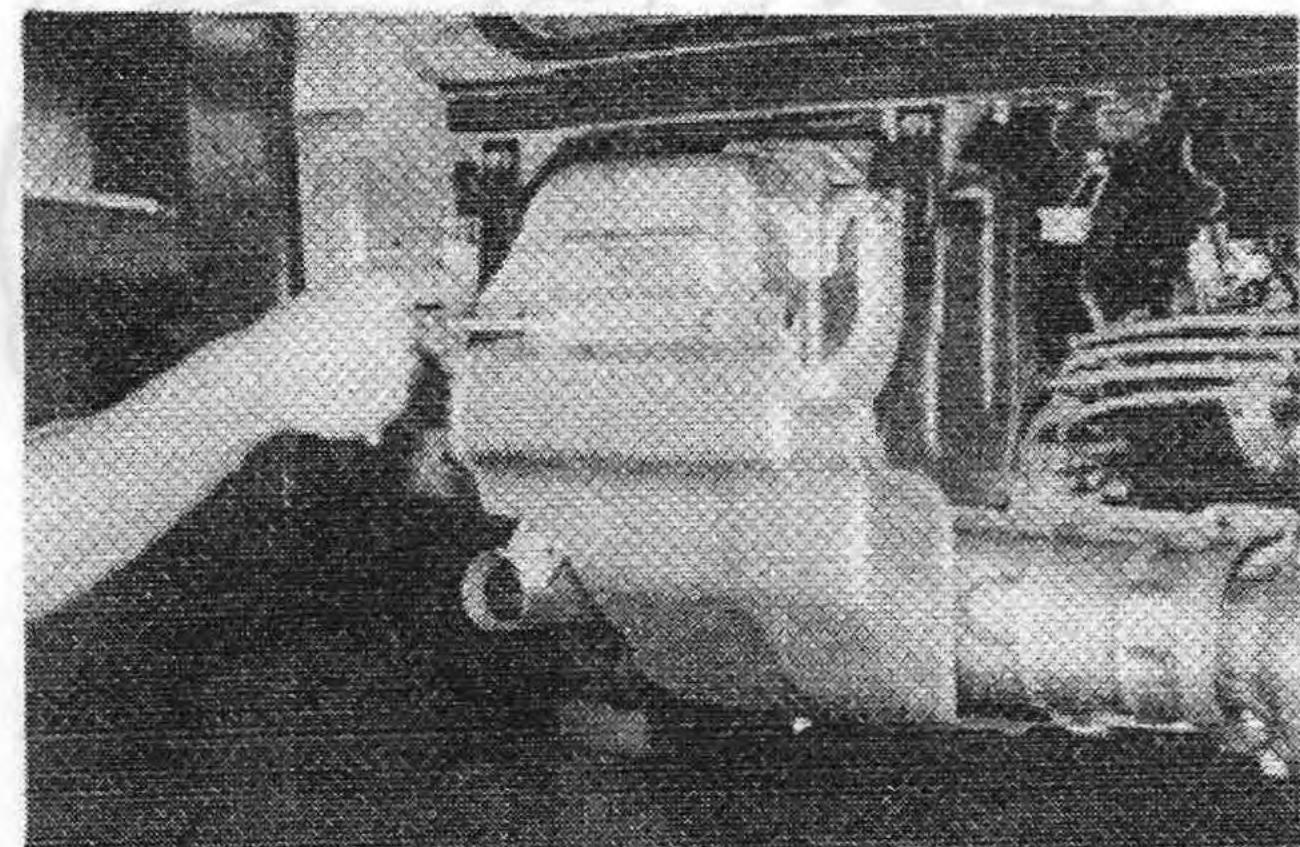
<2WDの場合を記載>

- (1) 車体を2柱リフトにセットする。
 - (2) バッテリ \ominus 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) \ominus ドライバ大を下にあてがいテコとして使用。

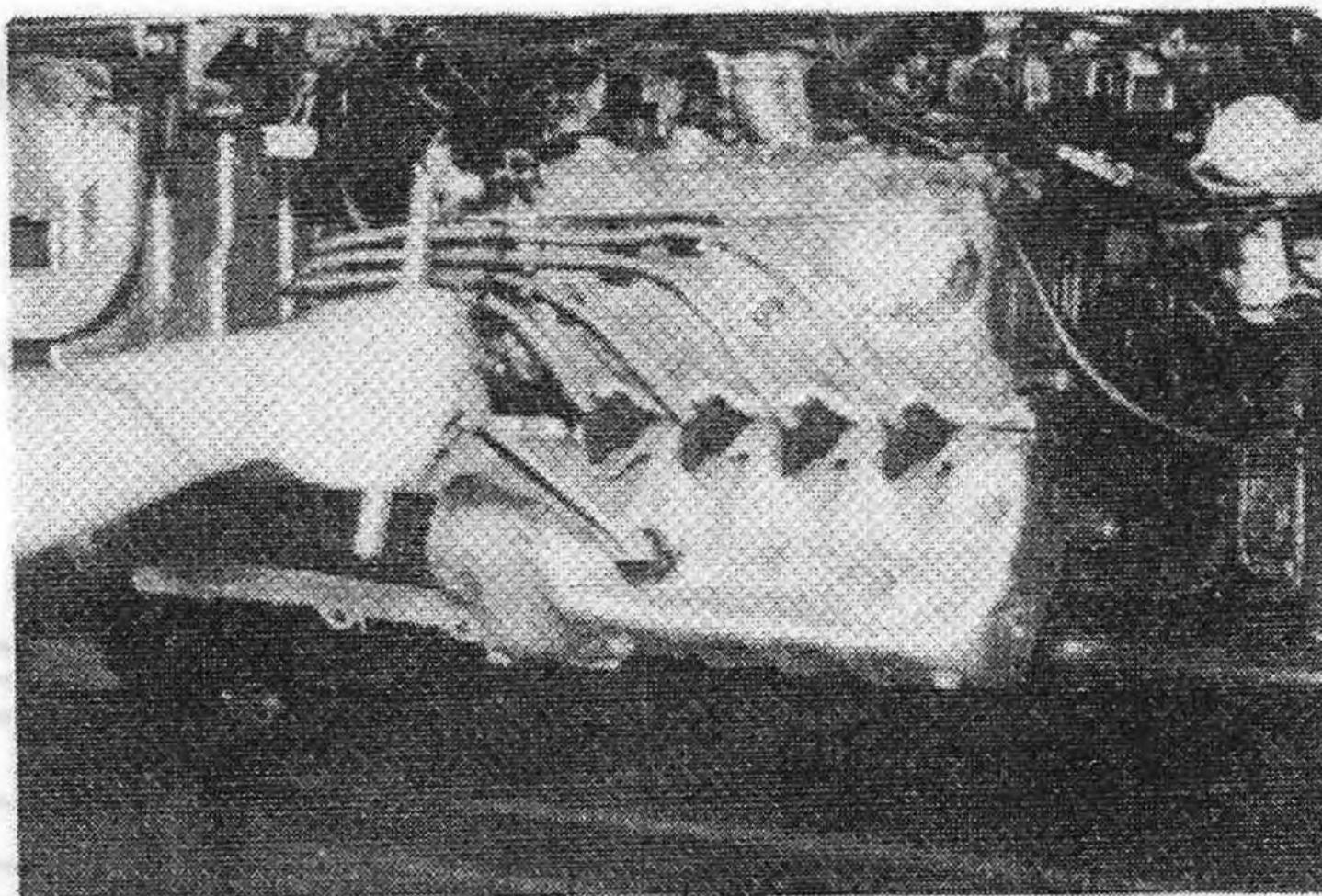


- (6) マフラカバー (R)、ベローズカバーを外す。



- (7) エキゾーストカバー (R) を外す。

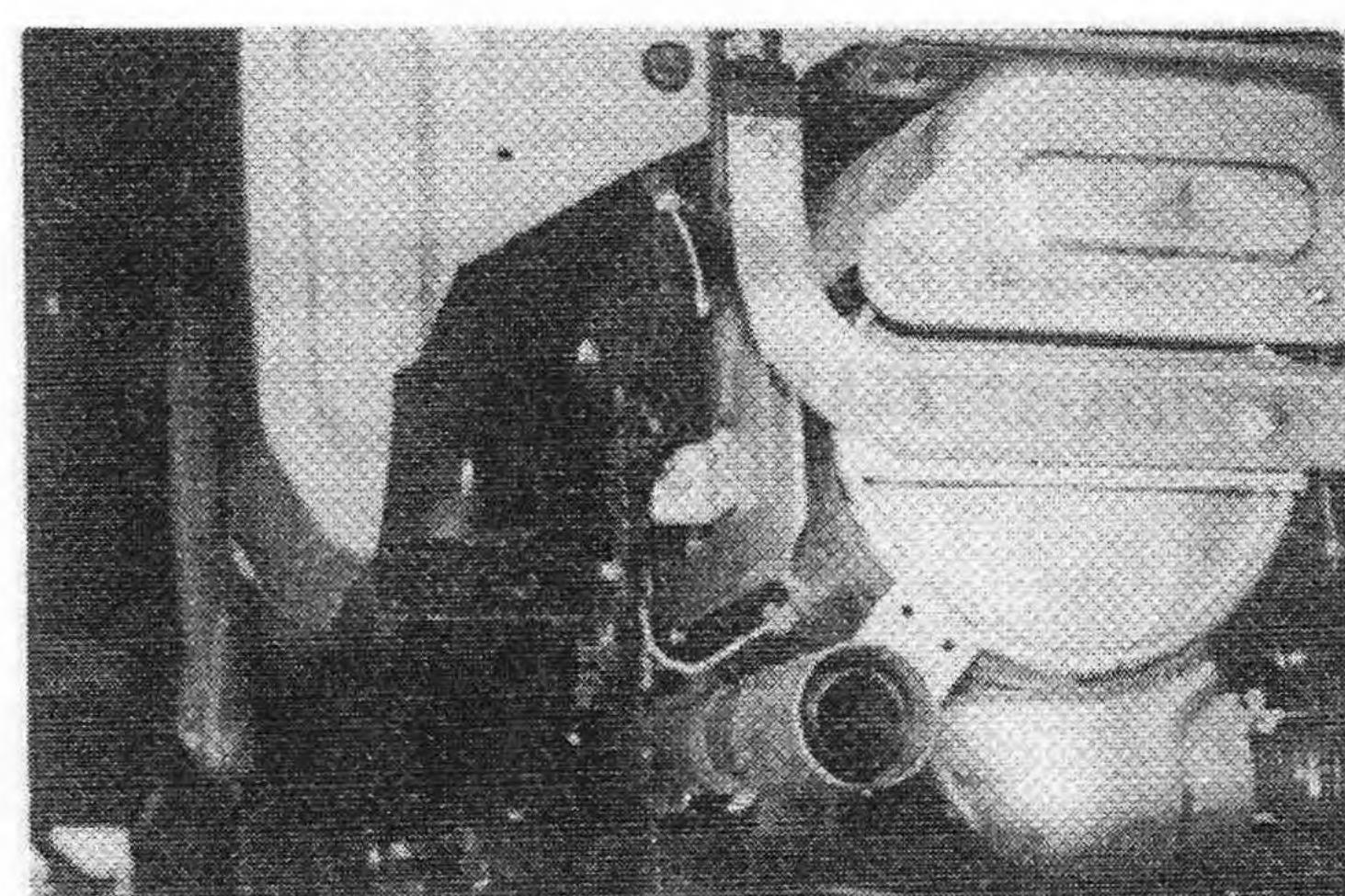
(12×7ヶ所)



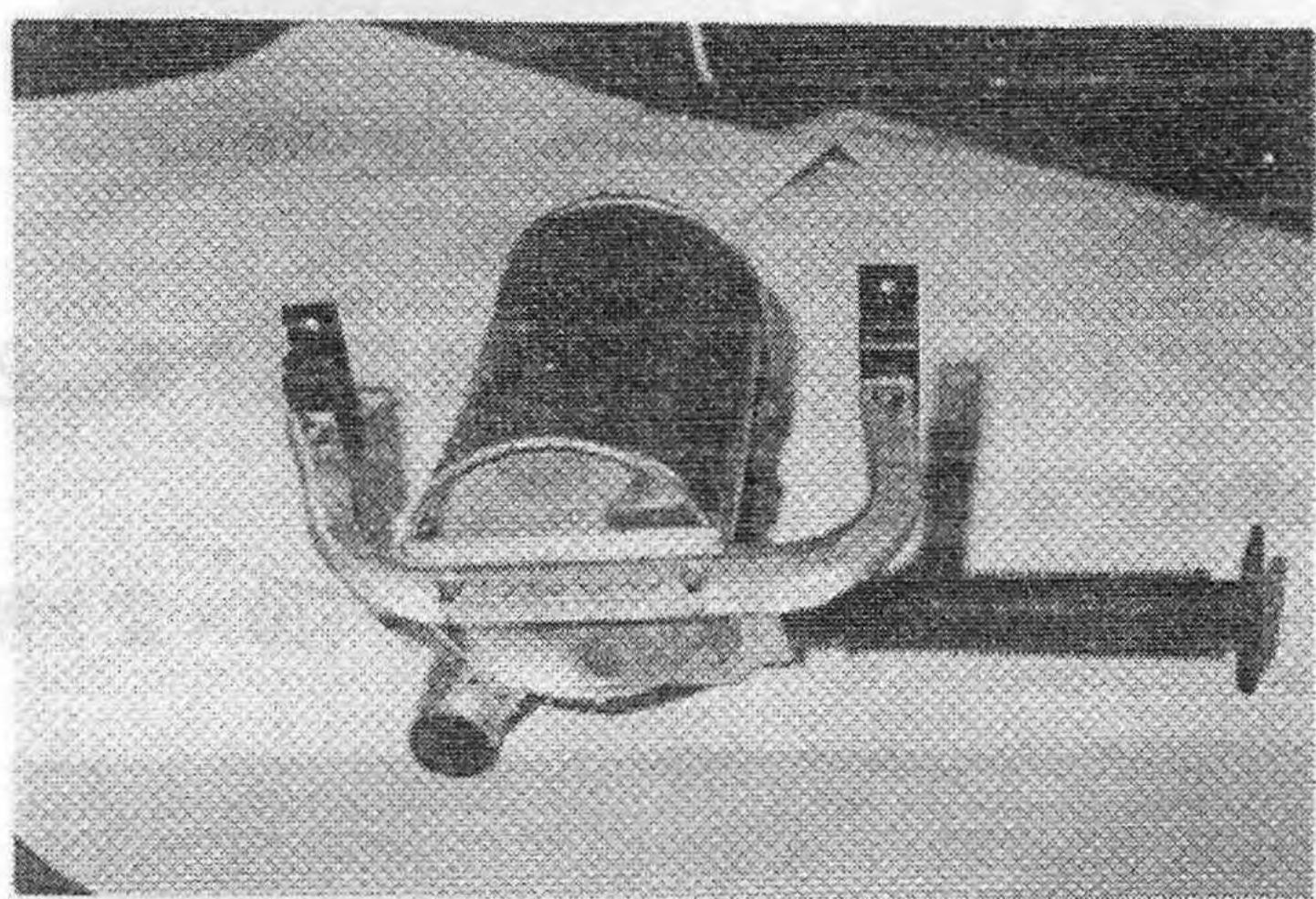
- (8) エキゾーストマニホールドとベローズ固定ナットを外す。(14×2ヶ所)

- (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。

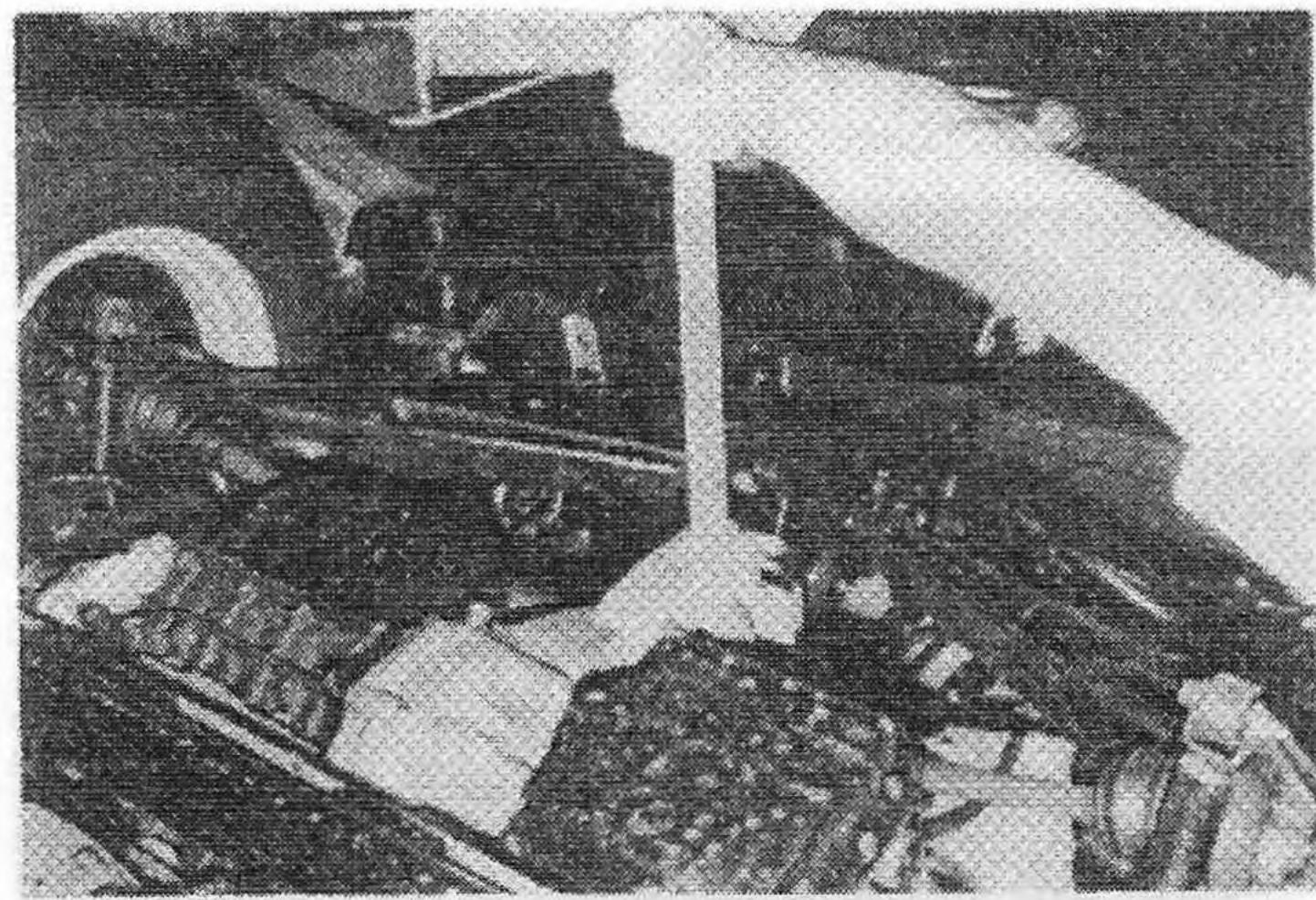


- (11) マフラクッション (前) を外し、クッションを外す。(12×2ヶ所)
- (12) マフラカバー固定ボルトを外す。(12×3ヶ所)
- (13) マフラクッション (後) の左右を外す。(12×2ヶ所)
- (14) マフラカバーのアースを外す。(NA EMPi車は無し)
- (15) マフラ、マフラカバーASSYで外す。



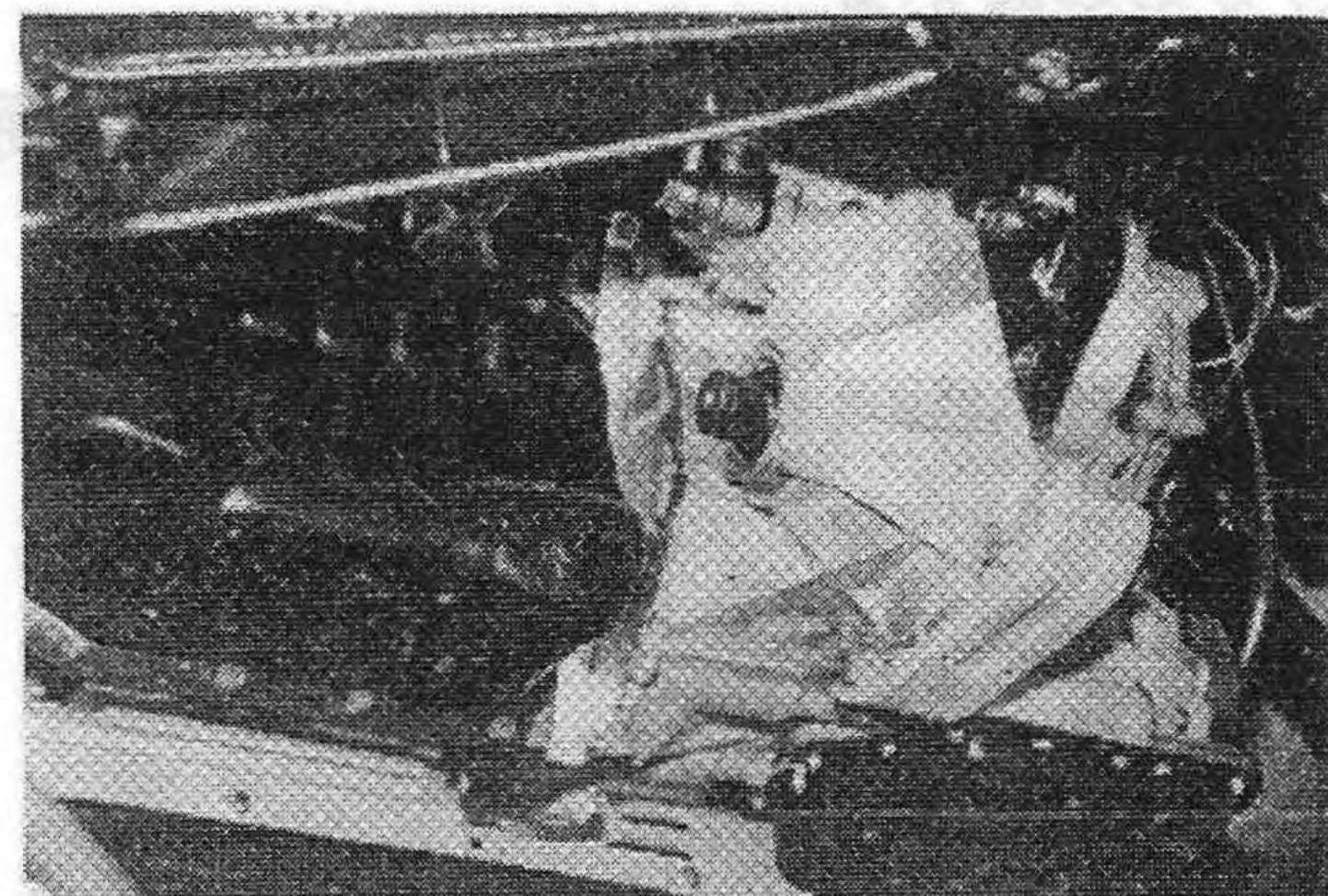
- (16) スプラッシュガード (Ft) 及び (R) を外す。
..... (Ft) は4WD車のみ
- (17) 4WD - ECVT 車の場合はプロペラシャフトを取り外すこと。
- (18) アクスルシャフト左右を **ST** を使用して分離する。

	名称	部番
ST	ドライバーシャフトリムーバ	28099 PA100

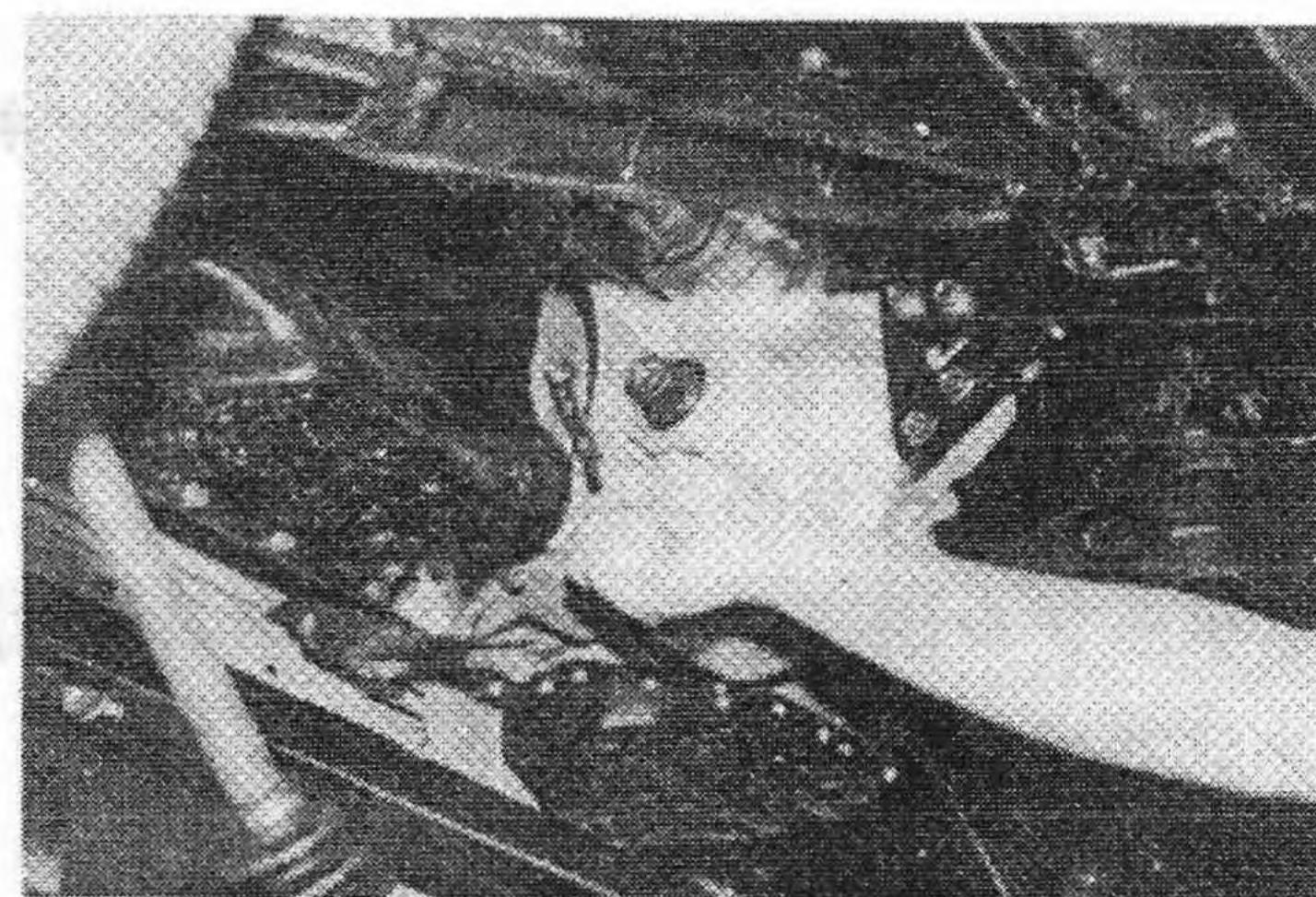


- (19) ステフナ外す。(12×2ヶ所)4WD車のみ
- (20) ホイールハウス泥はねカバー (RHのみ) 外す。(10×2ヶ所)

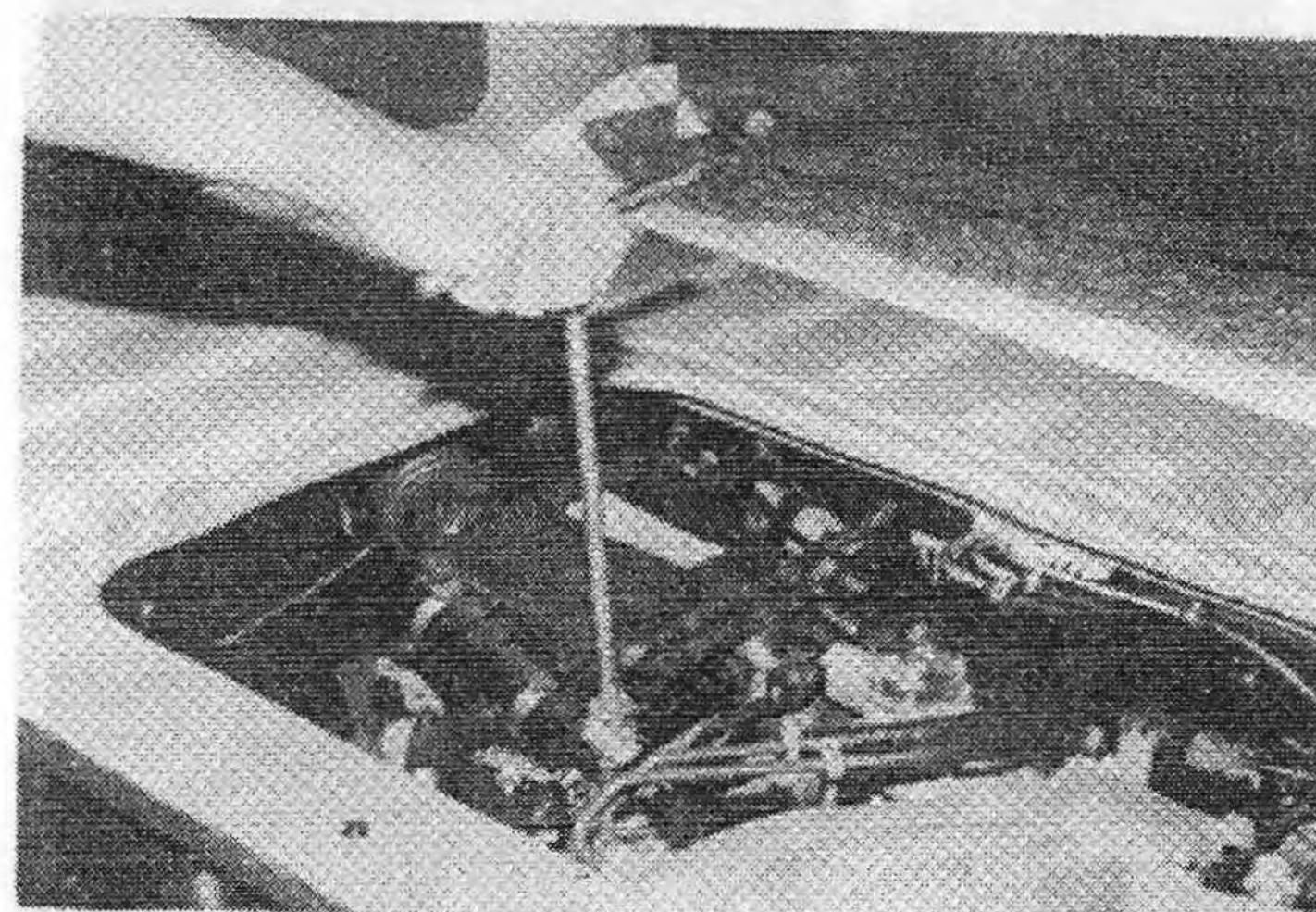
- (21) クラッチダストカバーを外す。(10×5ヶ所)



- (22) クラッチとプレートの固定ボルトを外す。(12×3ヶ所)



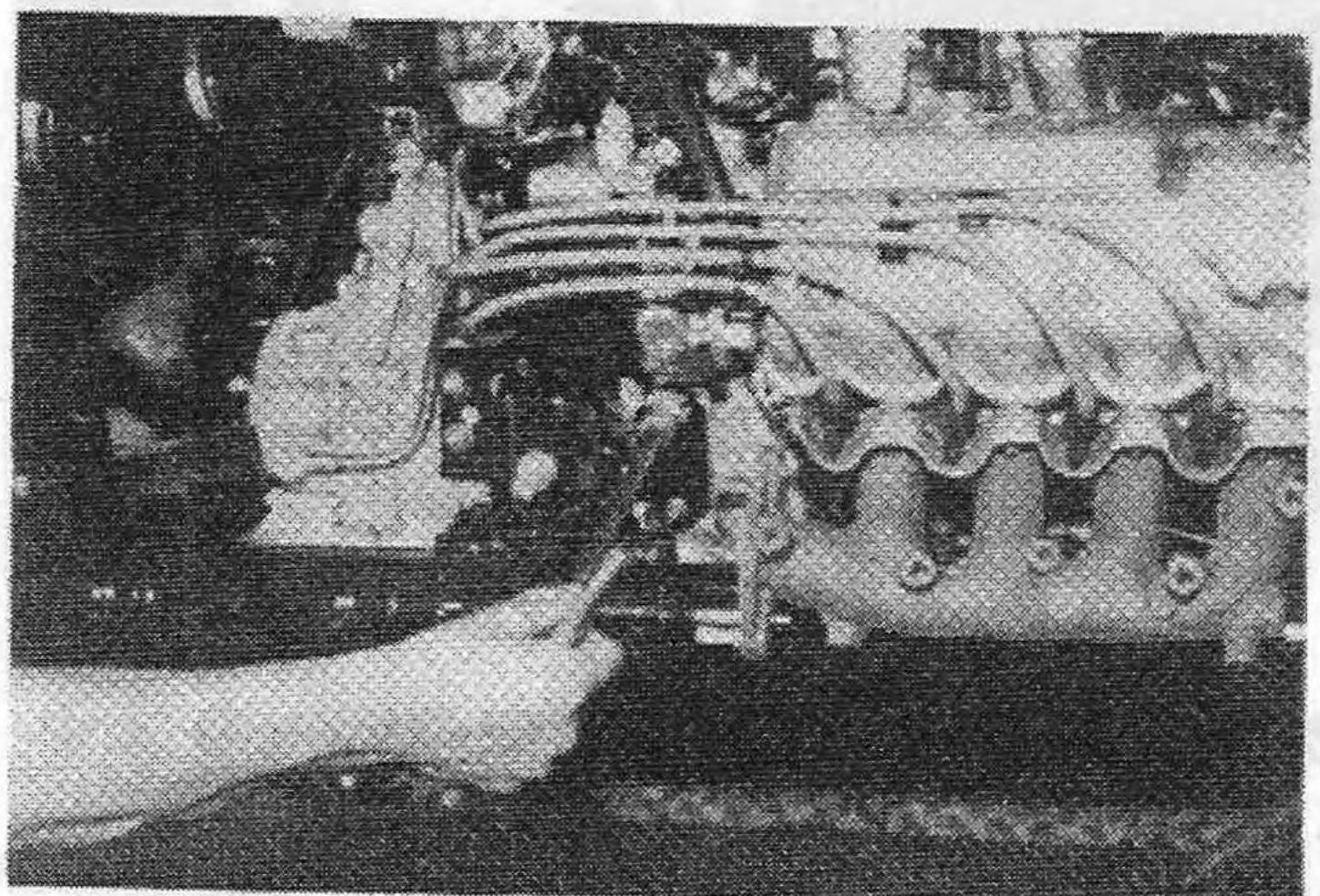
- (23) リフトダウンする。
- (24) エアクリーナー (10×3ヶ所)、ホース3本、ダクト2本を外す。



(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。



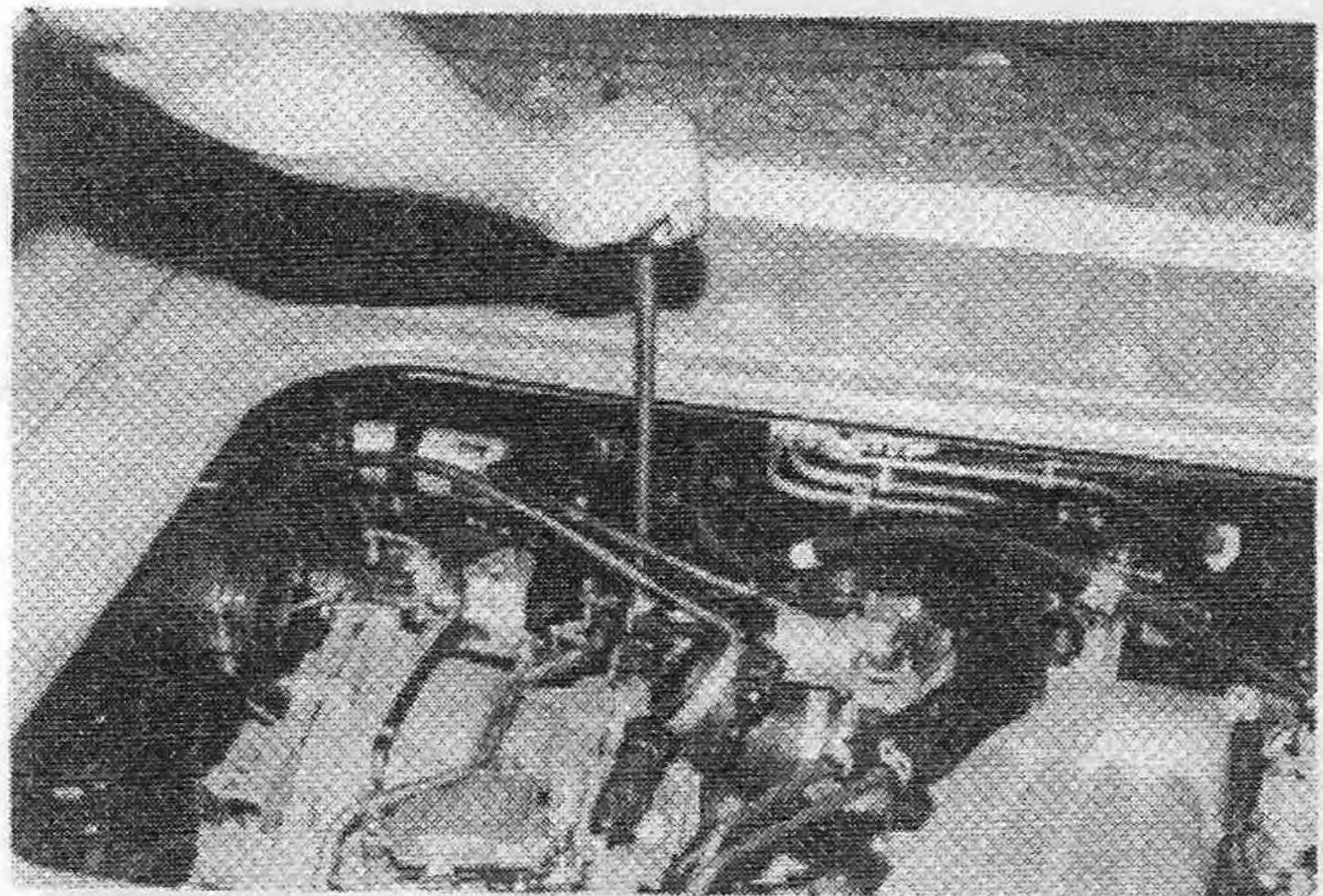
(27) スタータのコネクタを分離し、スタータハーネスを外す。

(28) ECVT左 DSソレノイドコネクタを外す。

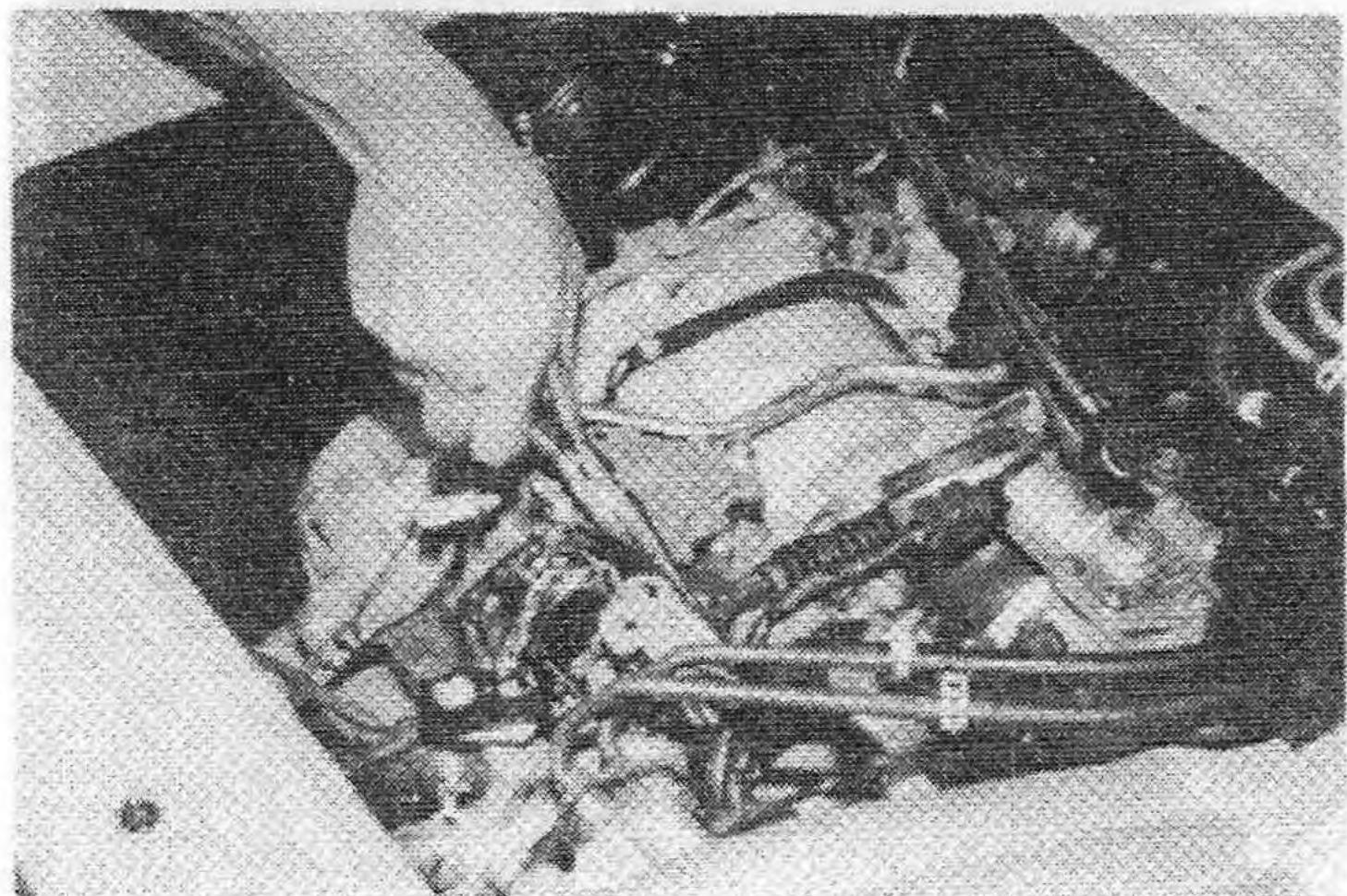
(29) ECVT左 回転センサのコネクタを外す。

(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。

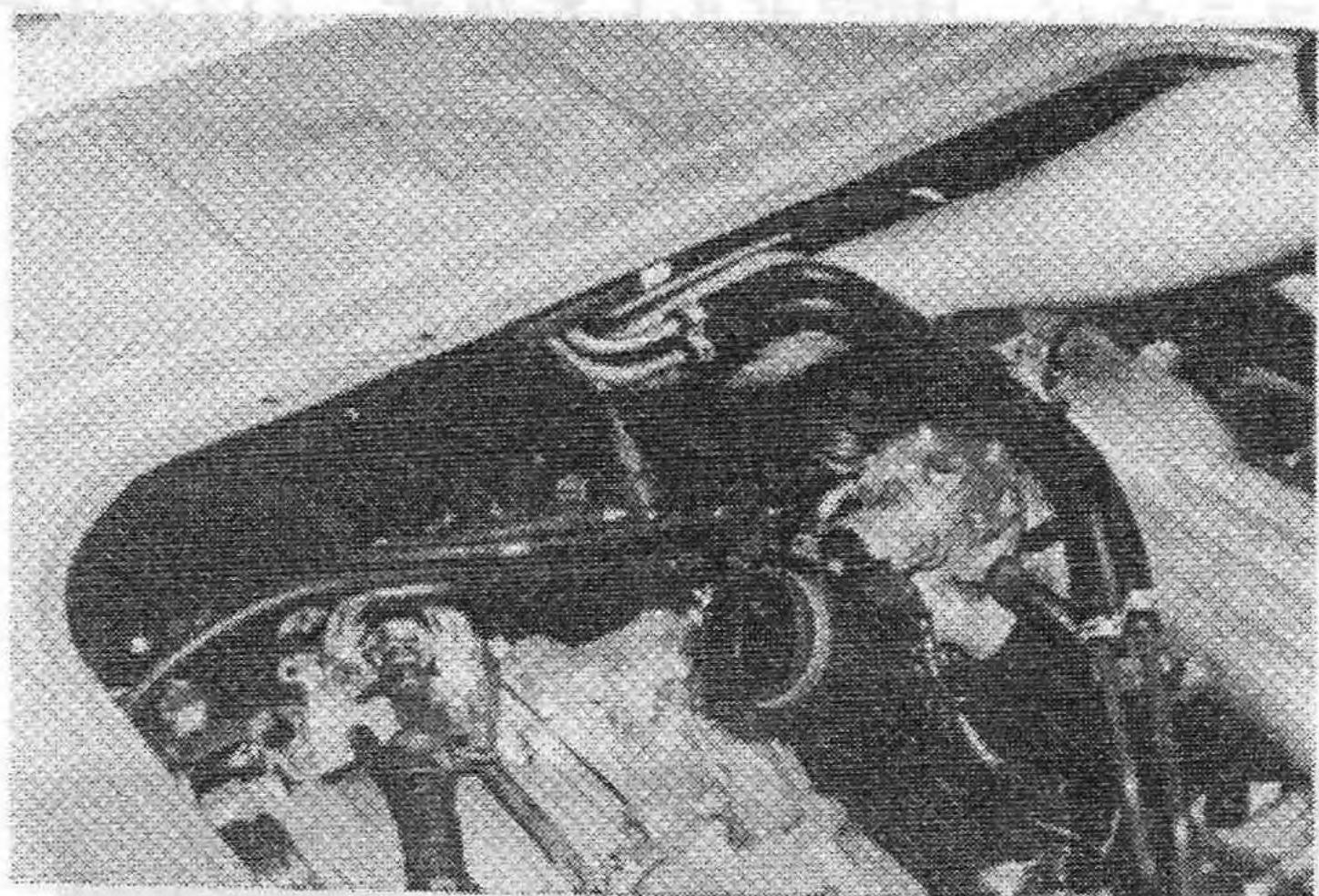


(31) セレクトケーブル目玉側クリップを外す。



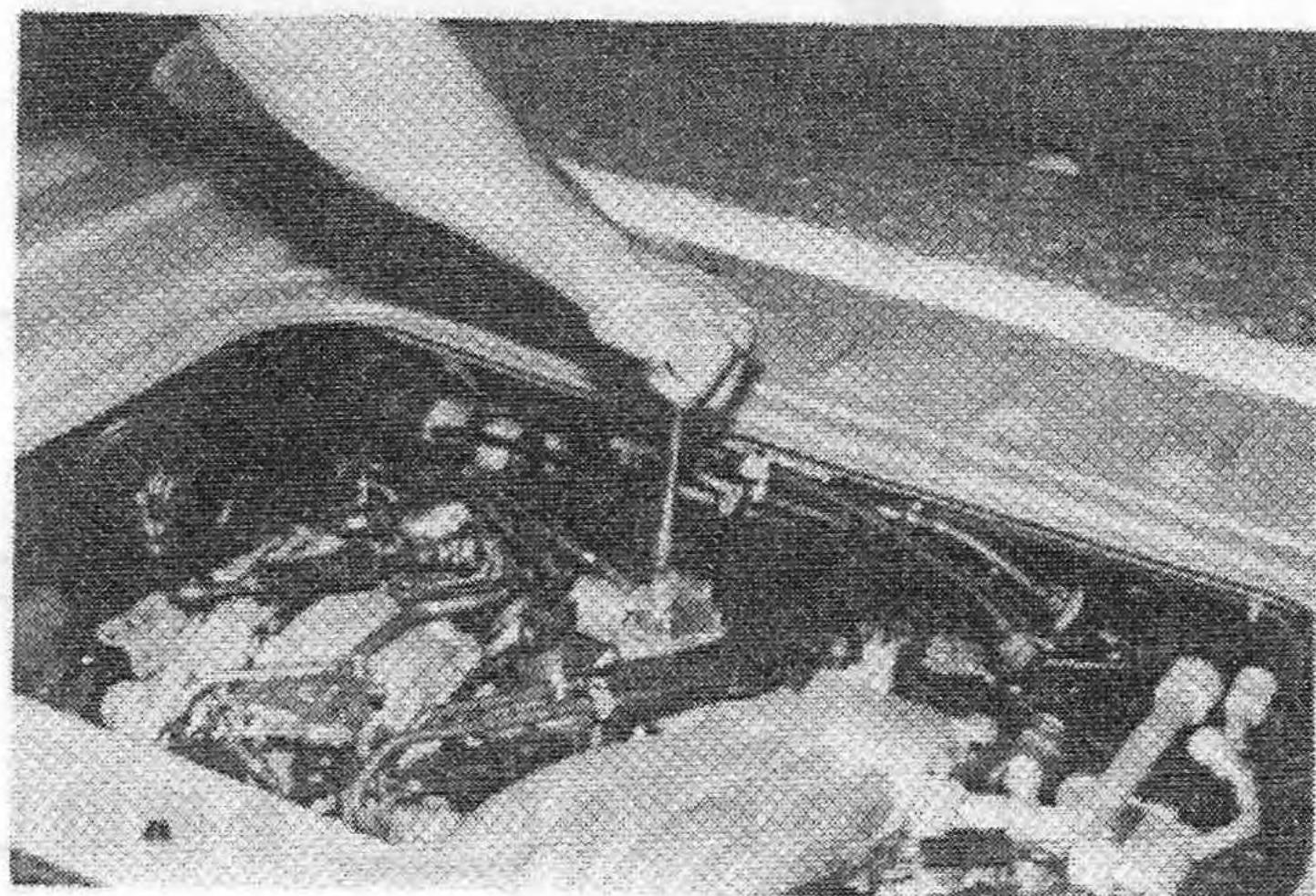
(32) スタータを外す。(14×2ヶ所)

(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。

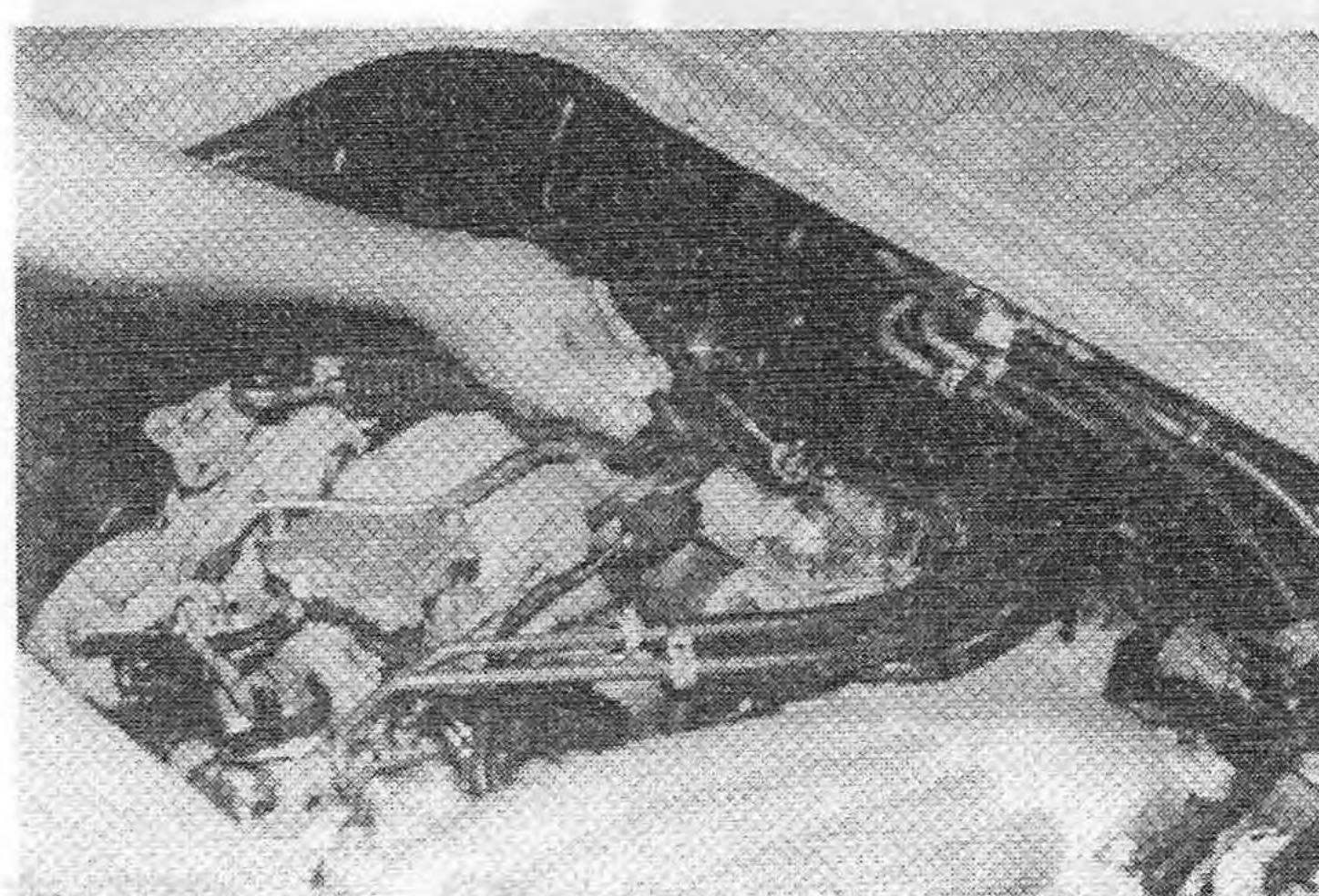
(35) スロットルプロテクタを外す。(10×2ヶ所)



(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。

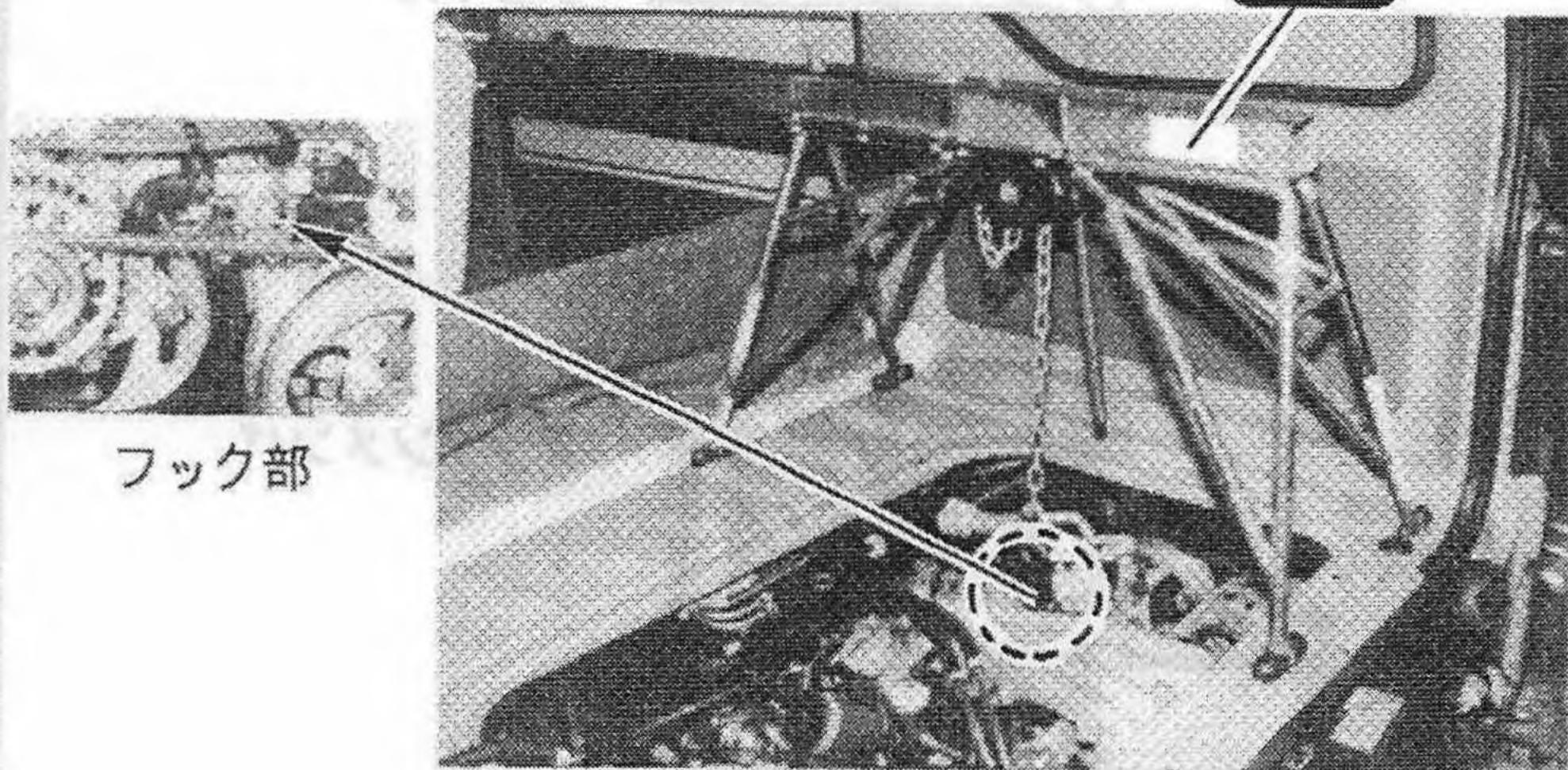


- (38) エンジンをサポートする。
エンジンをガレージジャッキで支持する方法でなく **S T** 922650000又は市販工具でエンジンを支持しミッションジャッキで下ろす方法で実施した。

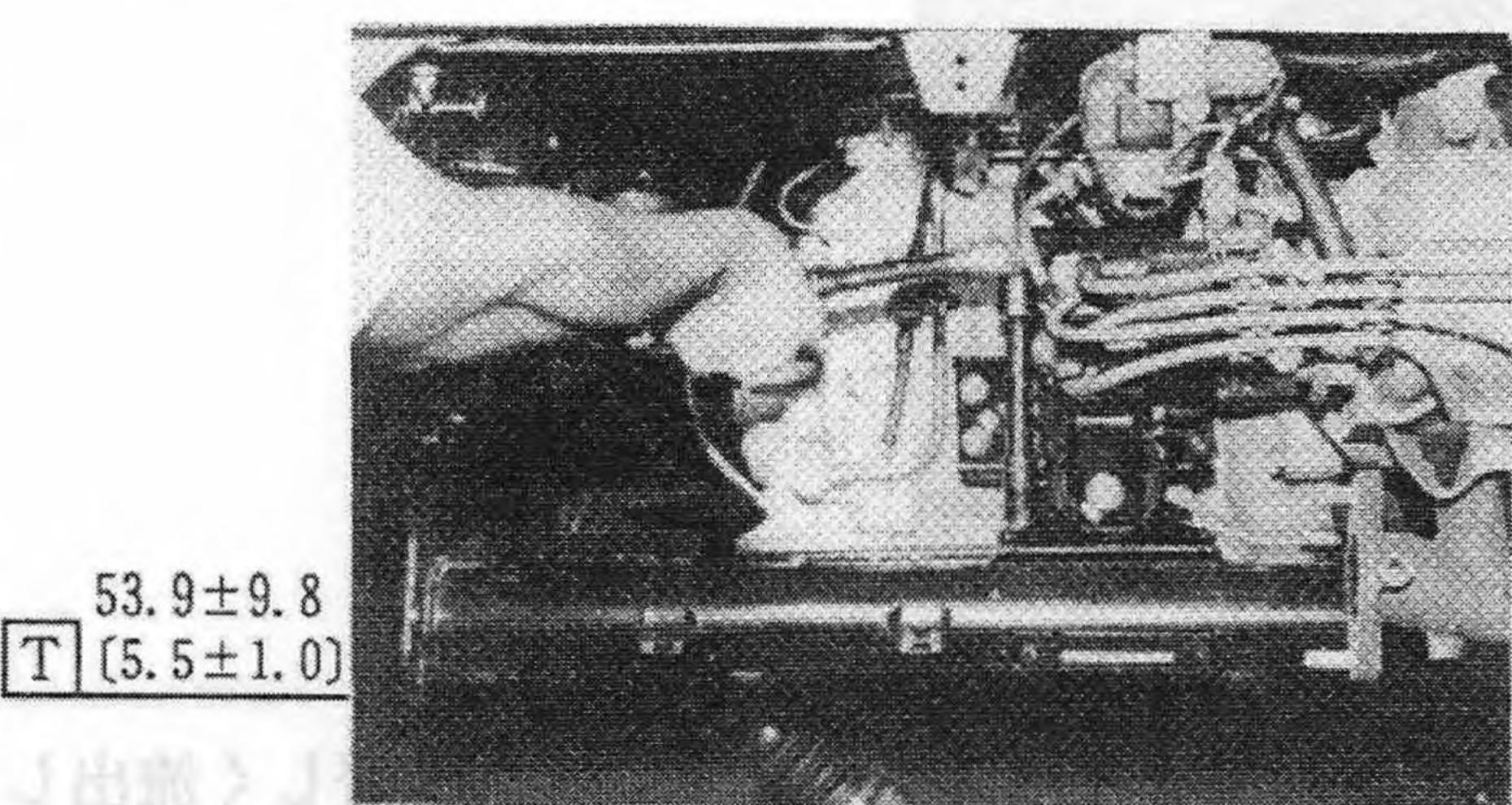
<参考>エンジンサポートブリッジ

(市販工具 (株) バンザイ製ESB-2)

S T

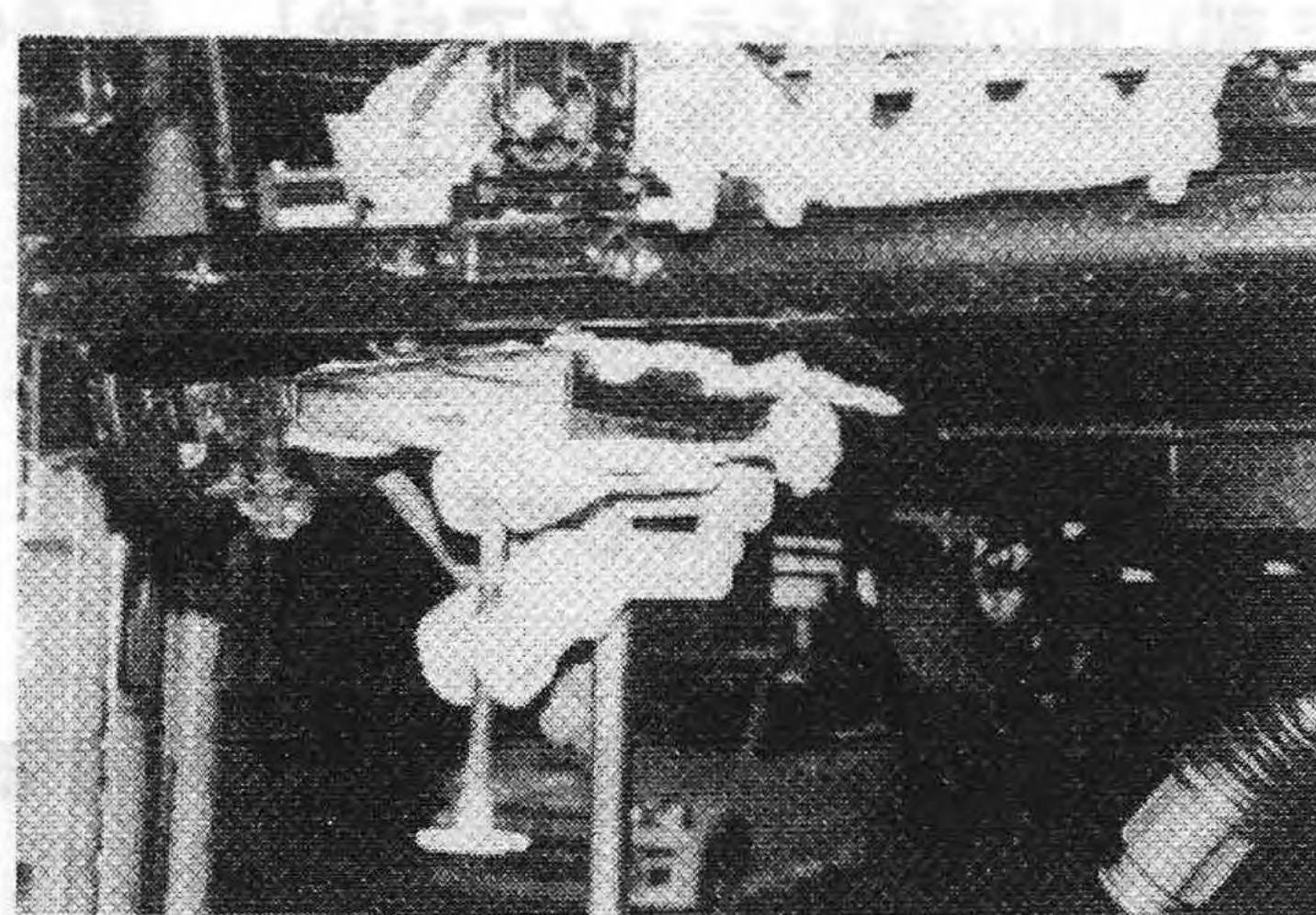


- (39) リヤマウンティングのサス・クロスメンバ固定ボルトを外す。(14×2ヶ所)

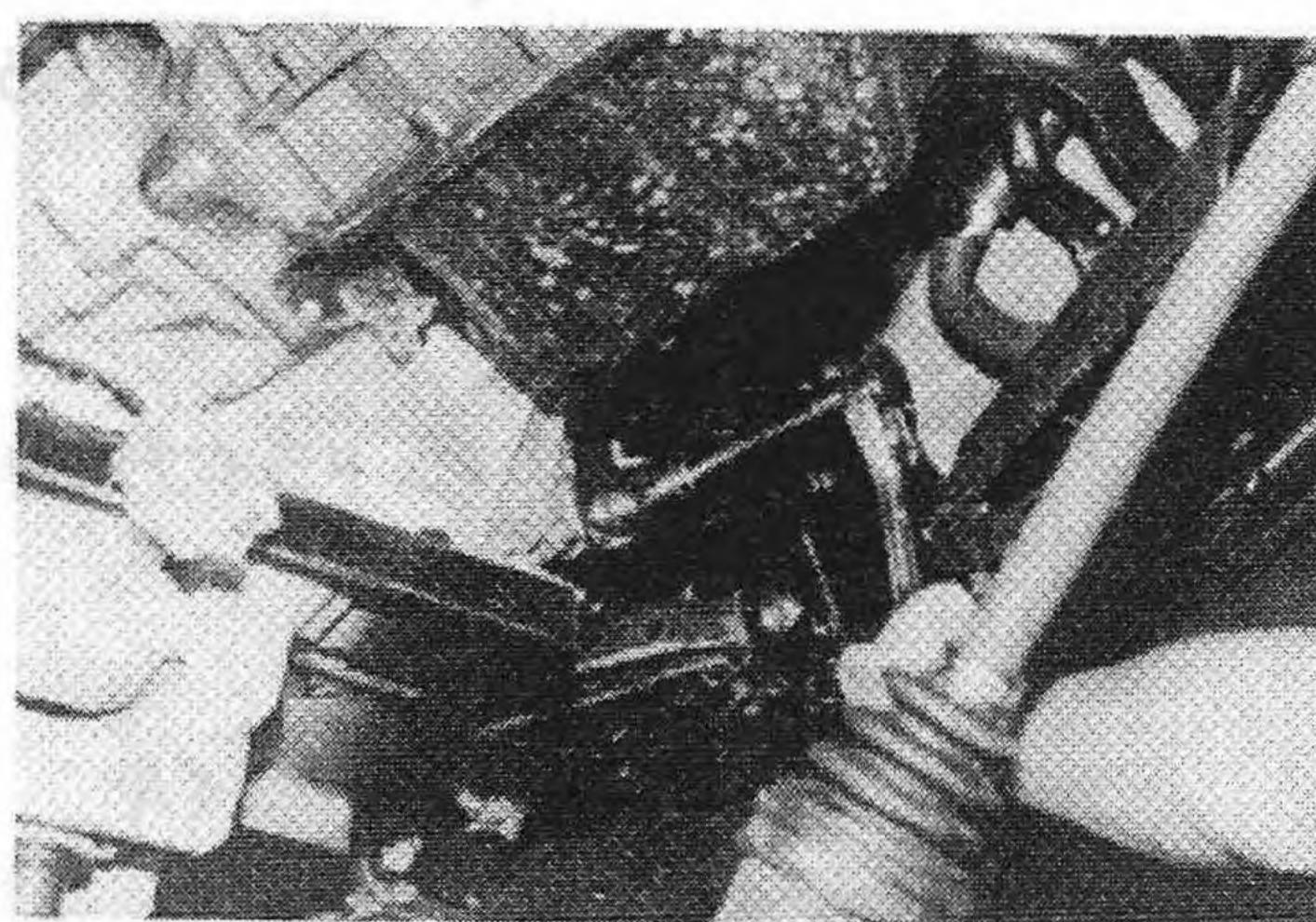


- (40) リフトアップする。

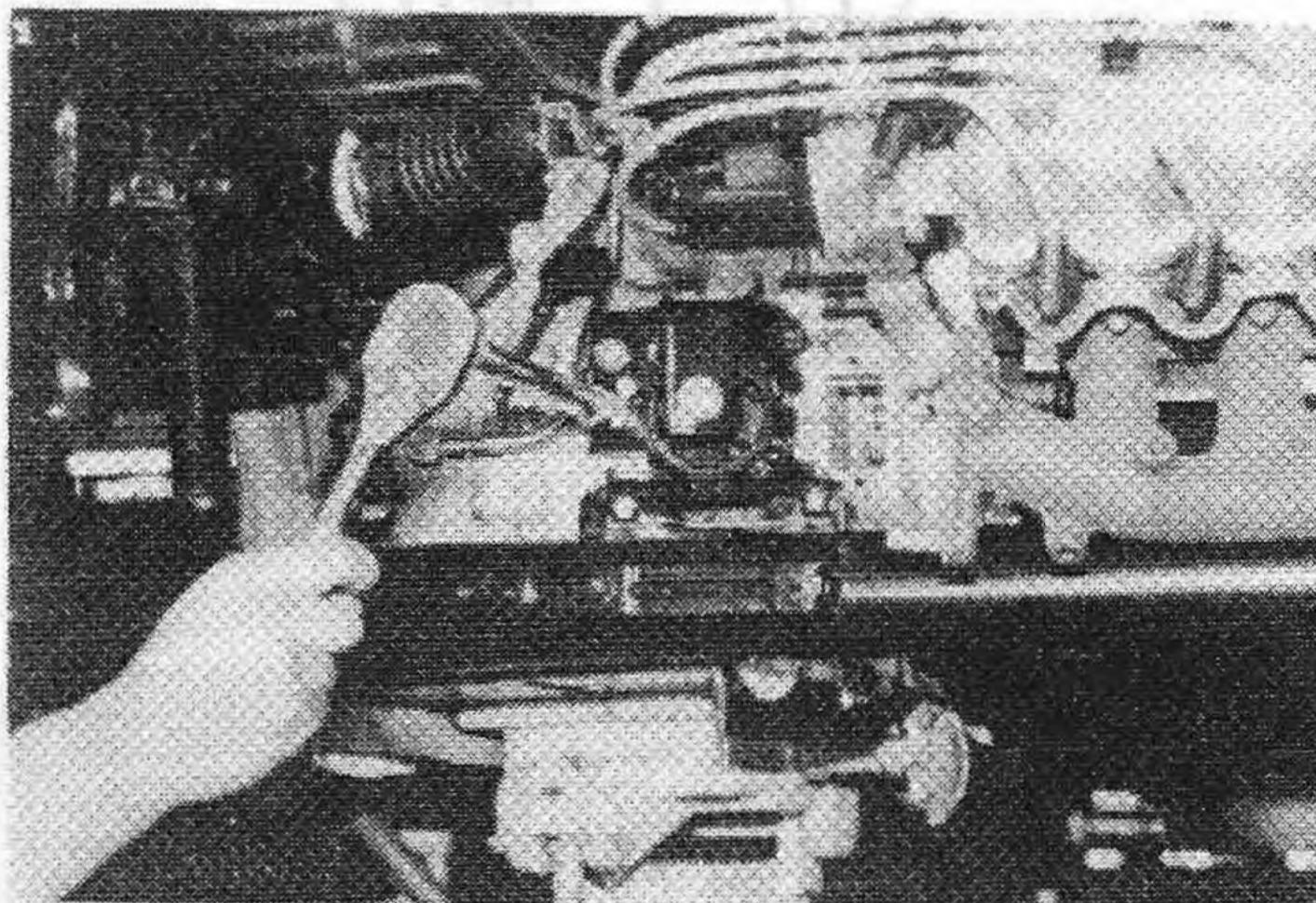
- (41) ミッションジャッキをセットする。



- (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)

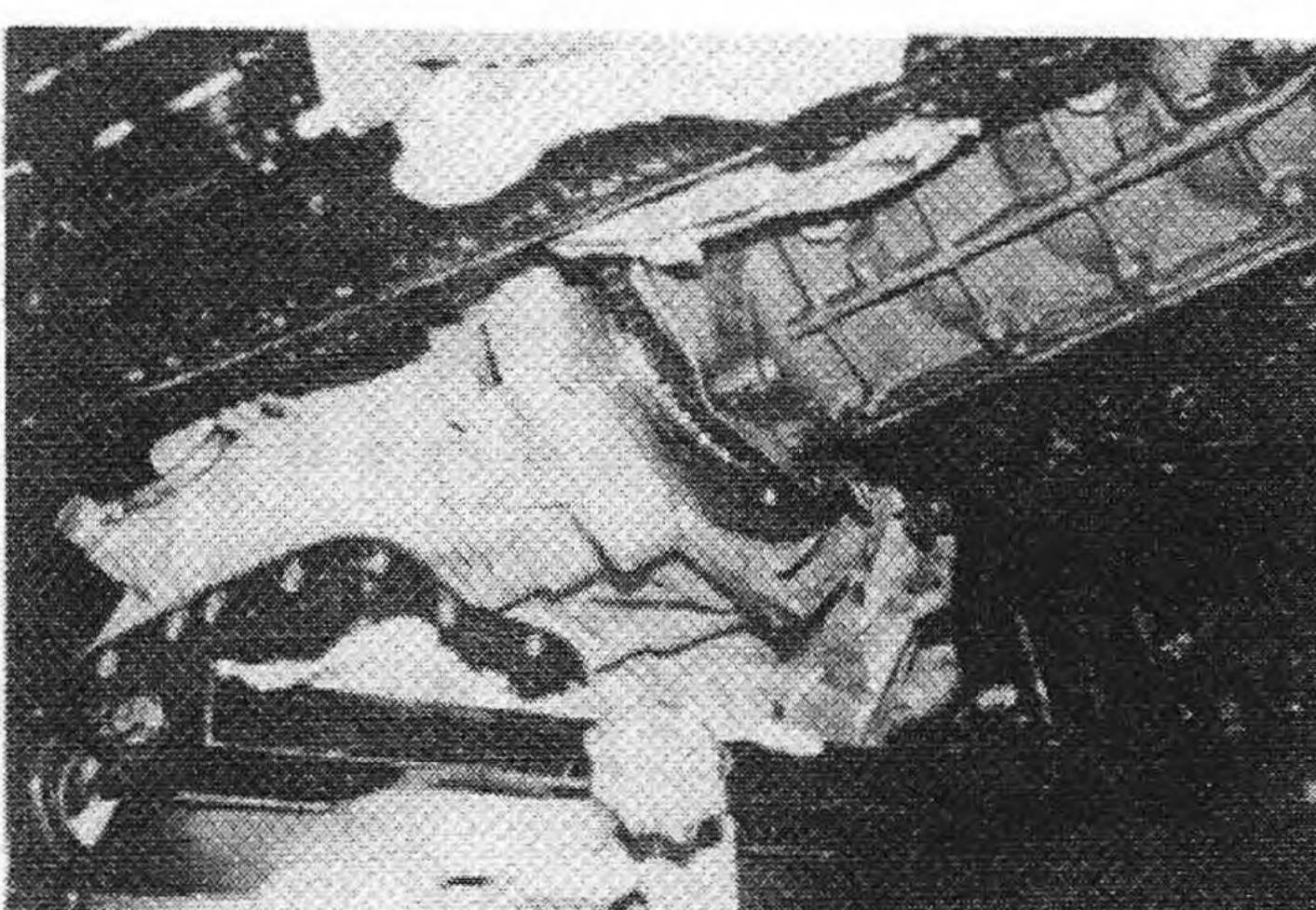


- (44) ミッションとエンジンの結合ボルトを外す。

(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ふと外せないのでECVTに残し外す。
- 又電磁クラッチの脱落に注意する。

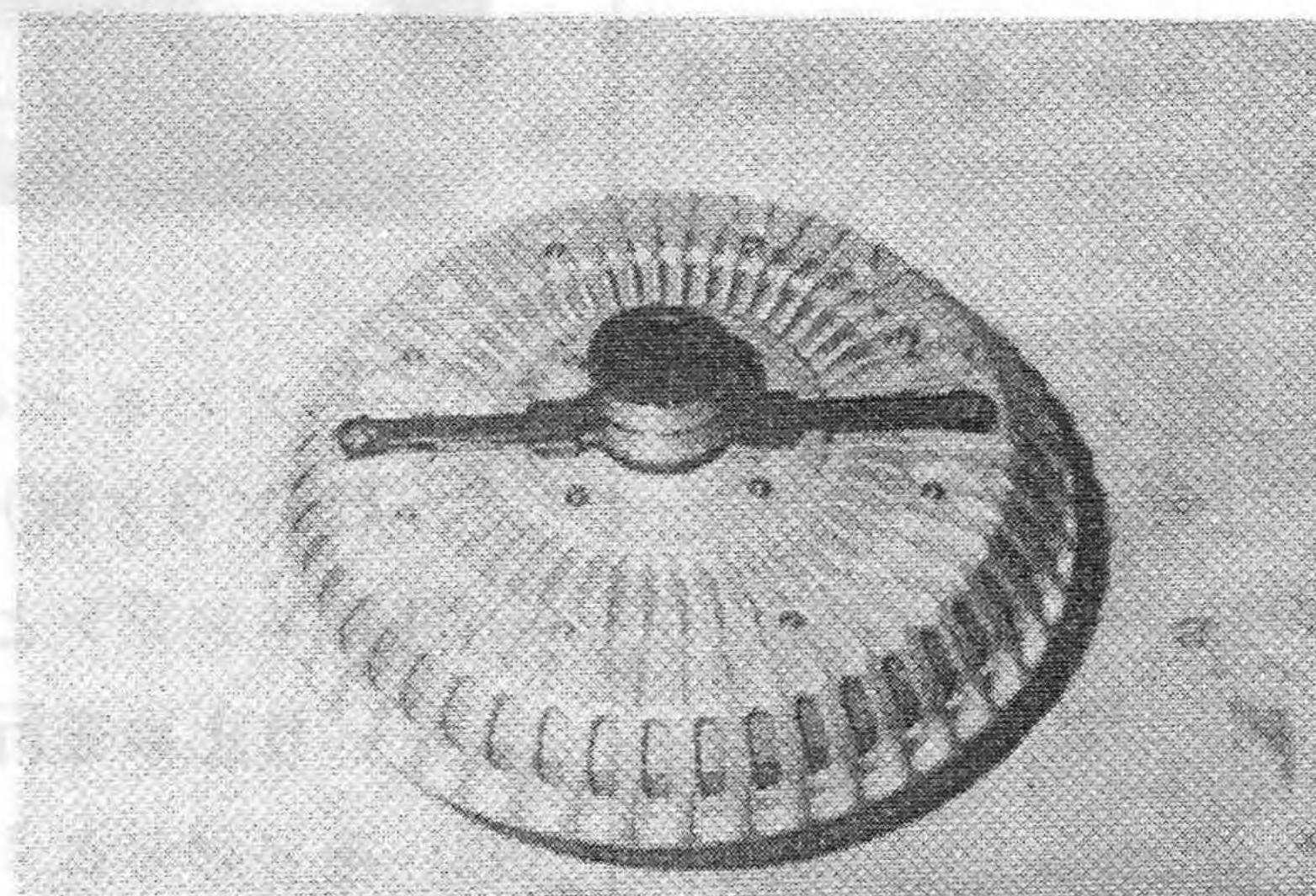
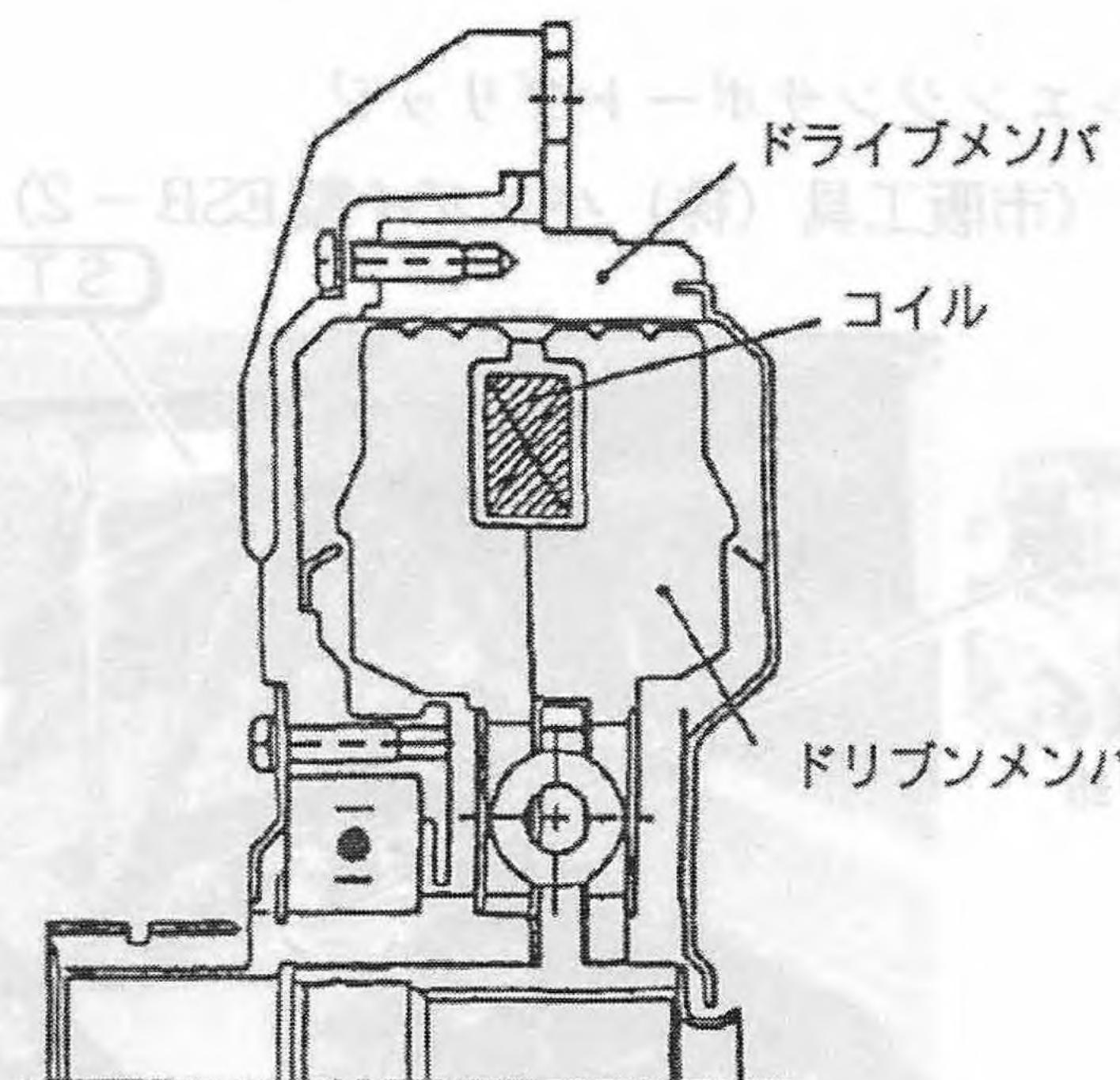
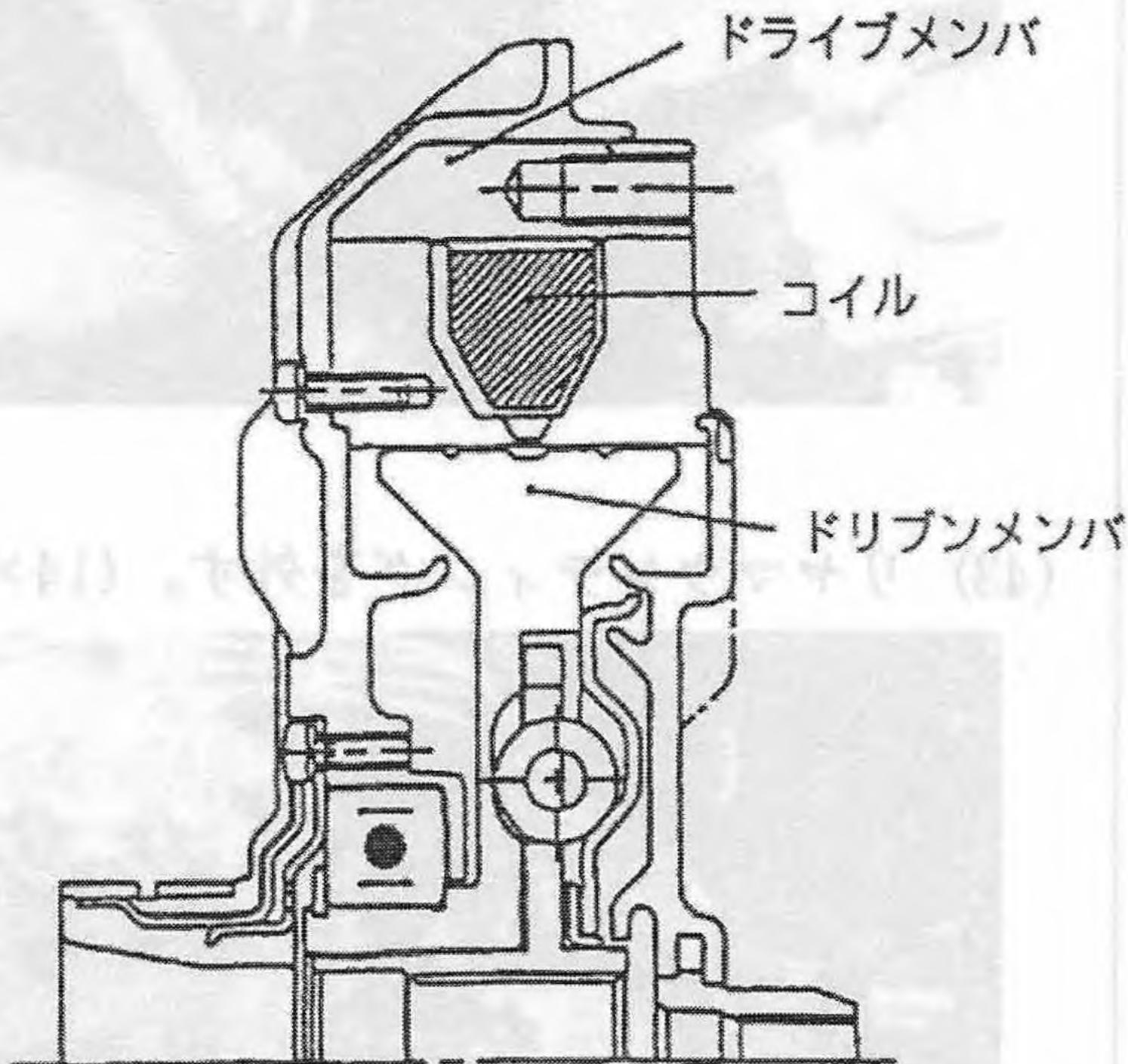
■ 取付け

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>

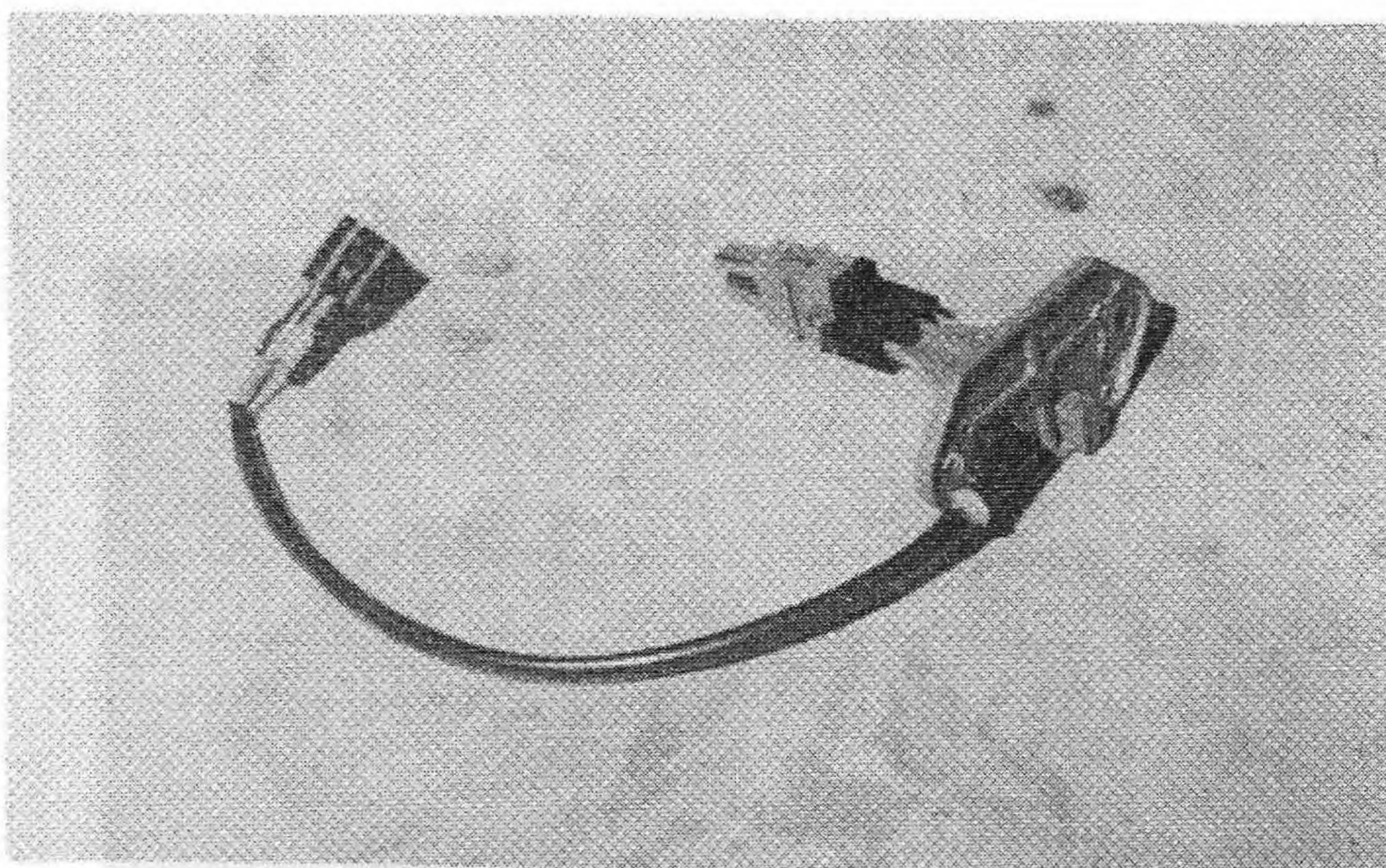
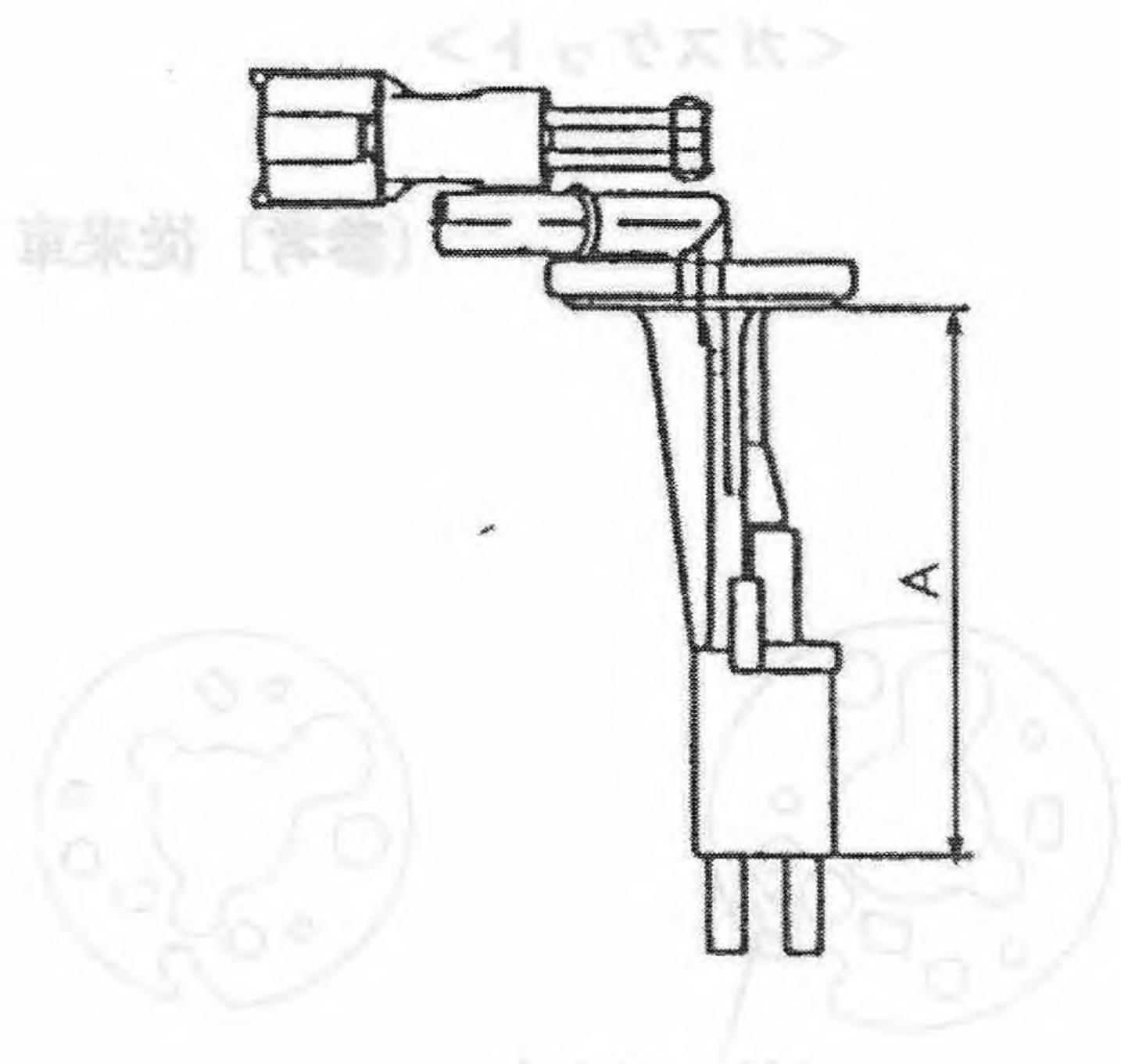
- (1) スリップリングまわりのグリース付着状態とベアリングの円滑さを点検する。グリースが著しく流出していたり、ベアリングにゴツゴツ感がある場合は、クラッチを交換する。
- (2) 単体導通テスト：電磁クラッチのスリップリング間の導通をテスタで点検し、1~3Ωの抵抗値を示せば良好。導通がない場合や抵抗値が極端に小さい場合は、クラッチを交換する。
- (3) 絶縁テスト：スリップリングと電磁クラッチ本体（アルミ部）間の導通をテスタで点検し、導通のある場合はクラッチを交換する。
- (4) スリップリングの外周部を清掃し、スリップリングの損傷を点検する。

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 : $T \ 6.9 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m} \ [0.7 \pm 0.05 \text{ kg} \cdot \text{m}]$



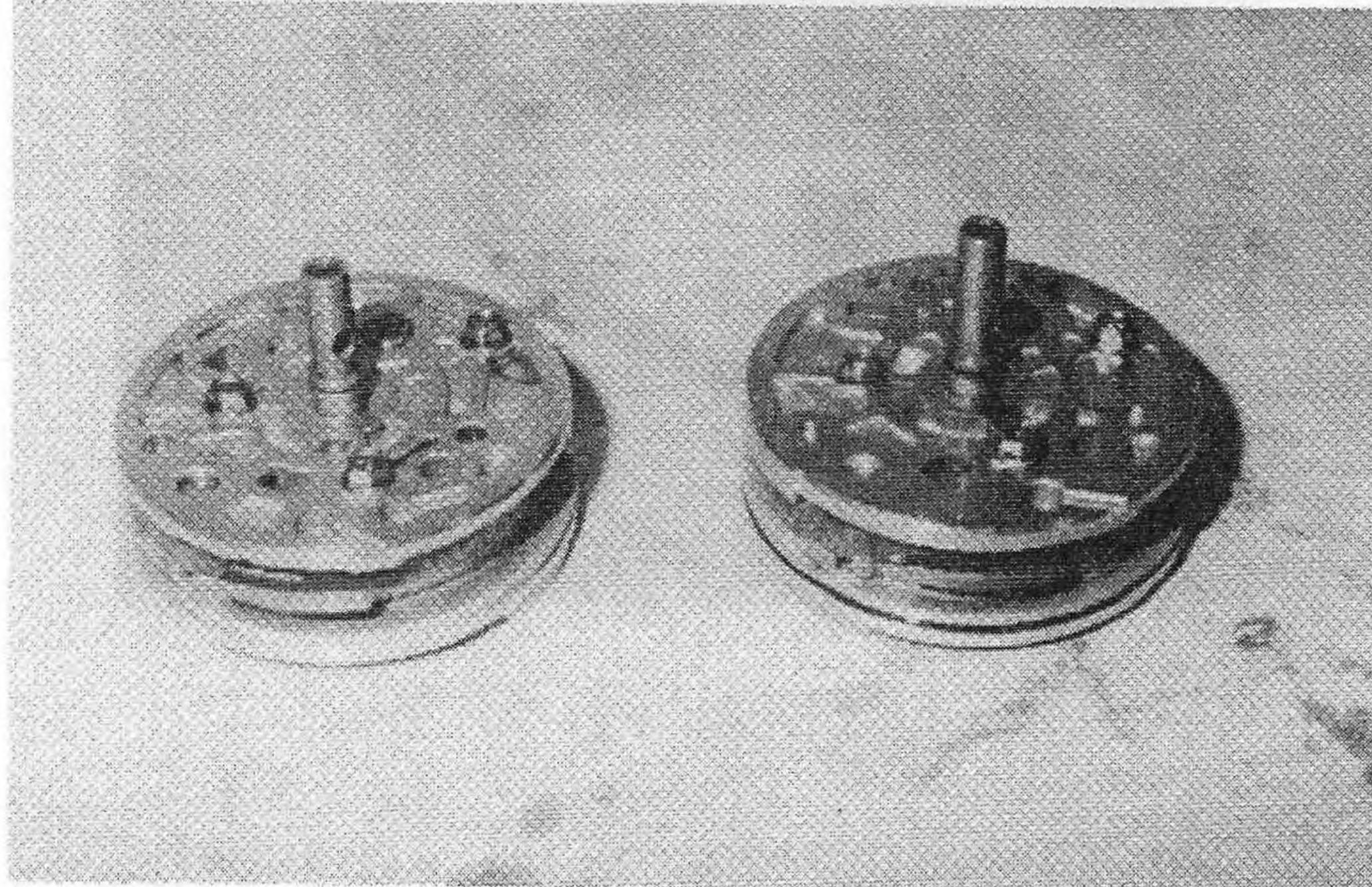
[4] TB40型 (2WD)、TT40型 (F/T 4WD) ■ 構造・作動

— 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。

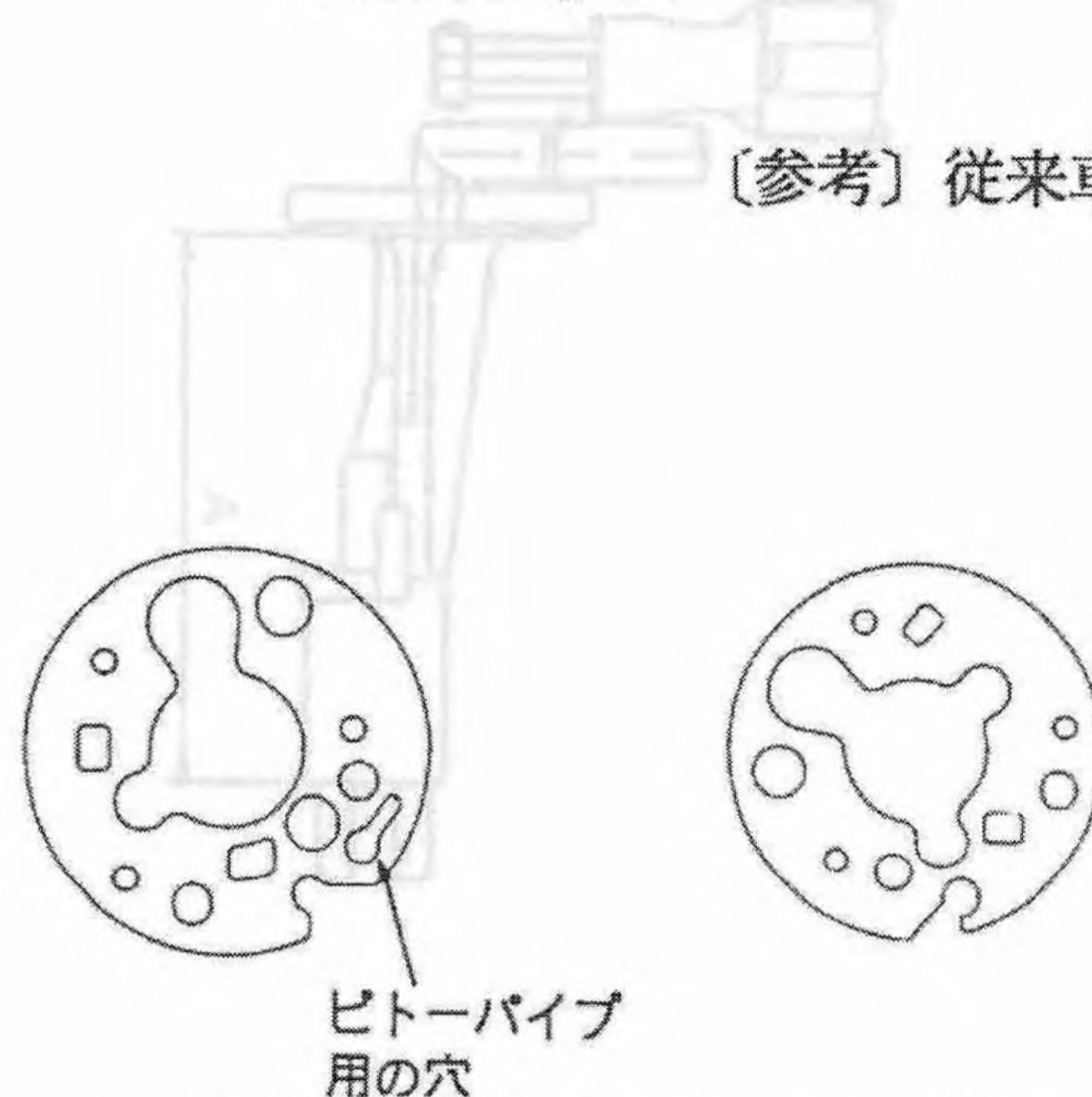
<オイルポンプ>

[参考] 従来車



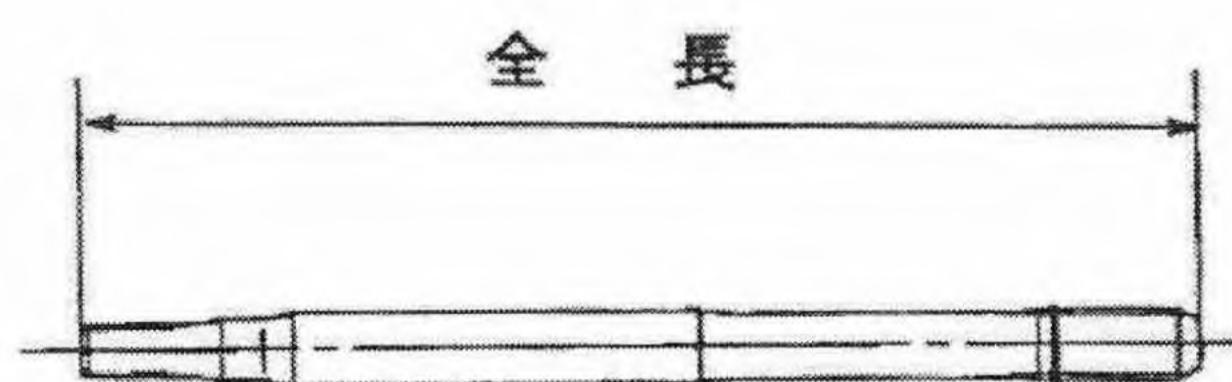
<ガスケット>

[参考] 従来車



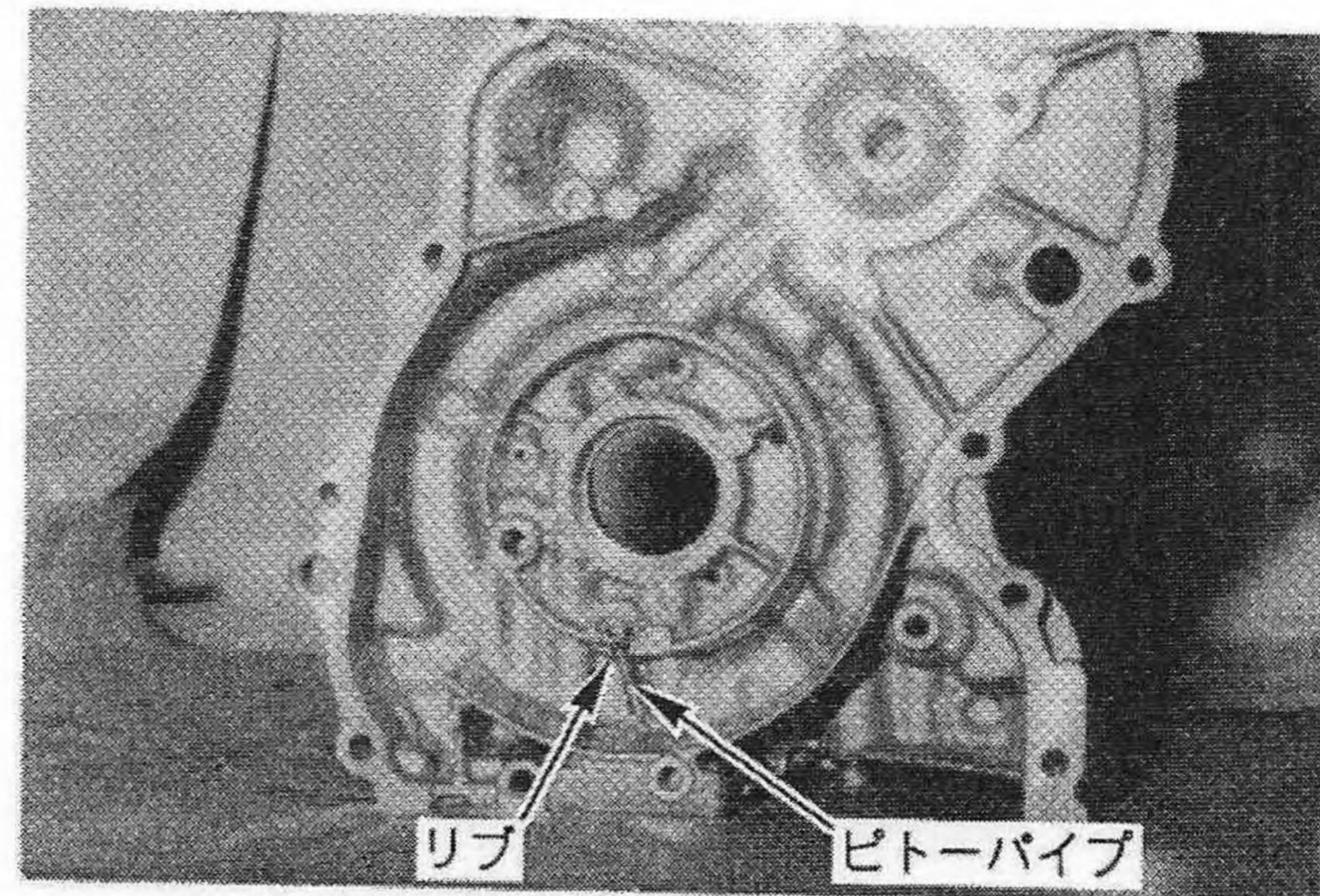
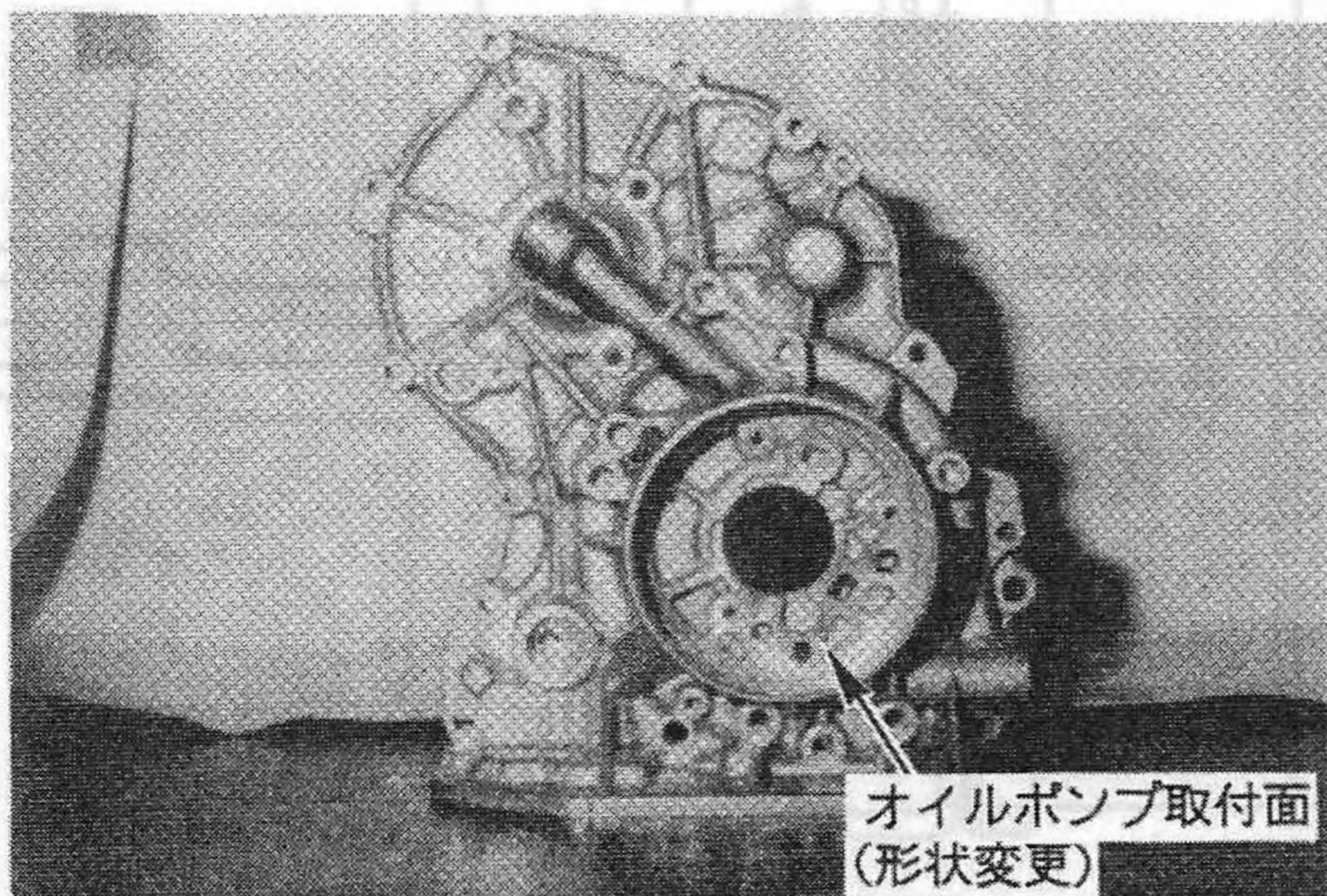
— オイルポンプシャフト —

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)

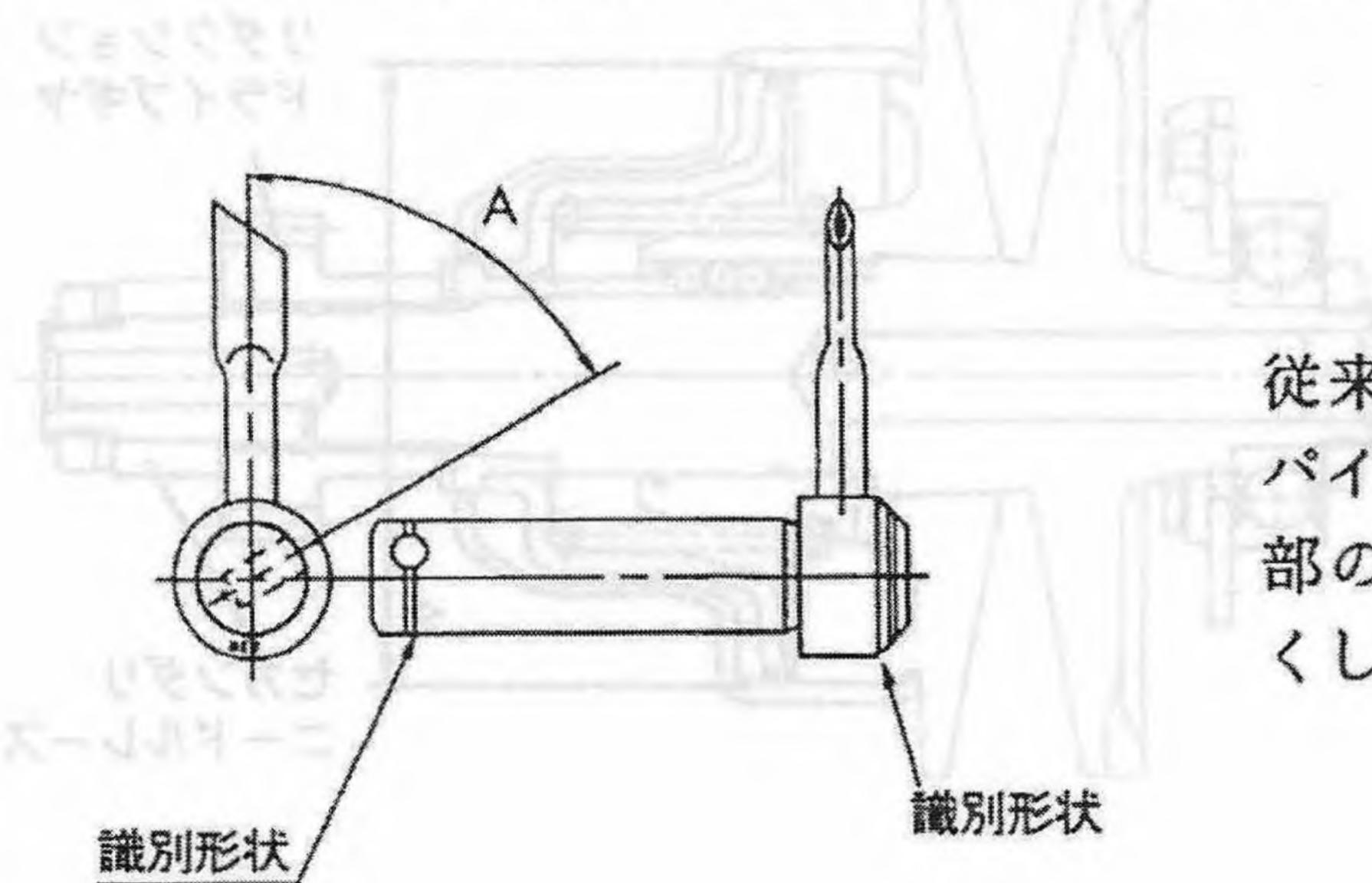


サイドケース

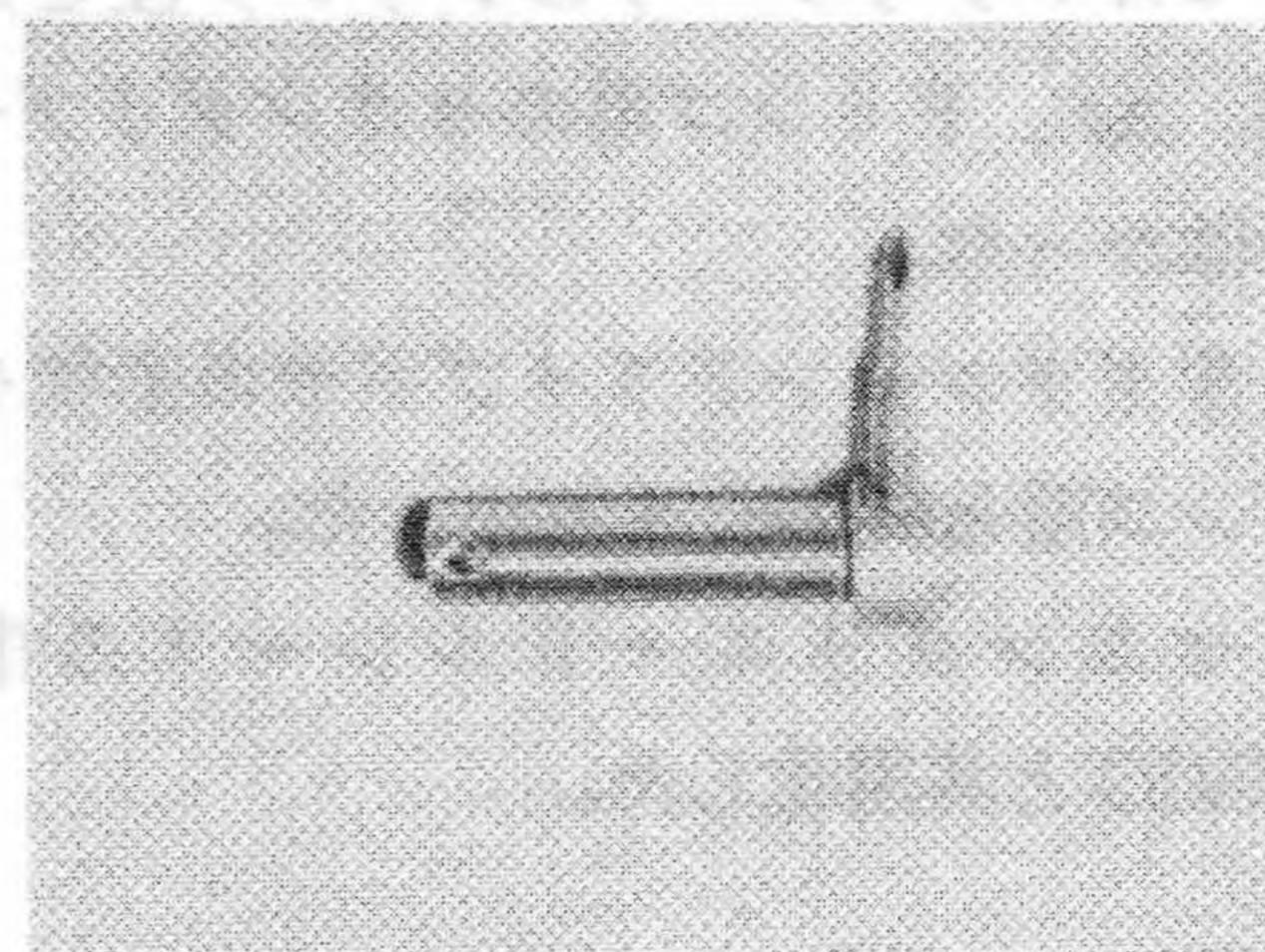
オイルポンプ変更に伴い、サイドケースオイルポンプ取付面側の油圧回路を変更した。また、ピトーパイプ位置決め用のリブを追加した。

**ピトーパイプ**

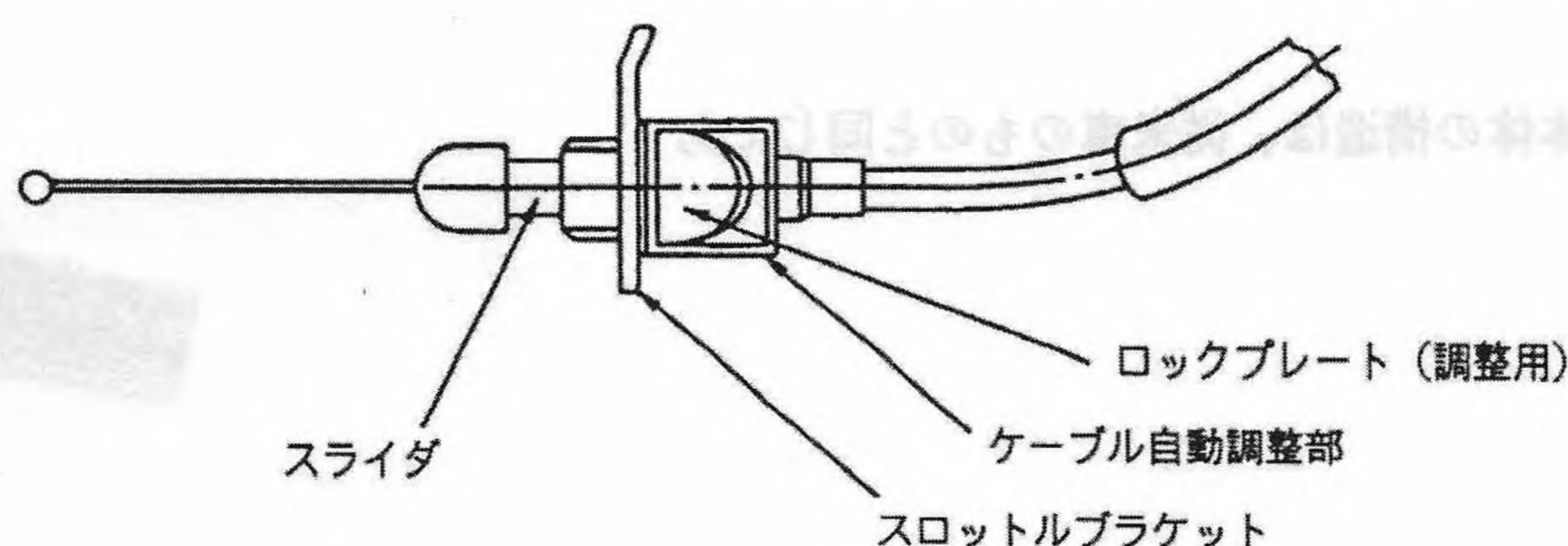
オイルポンプ変更に伴い、ピトーパイプ形状を変更した。



従来車のピトーパイプに対し、A部の角度を大きくした。

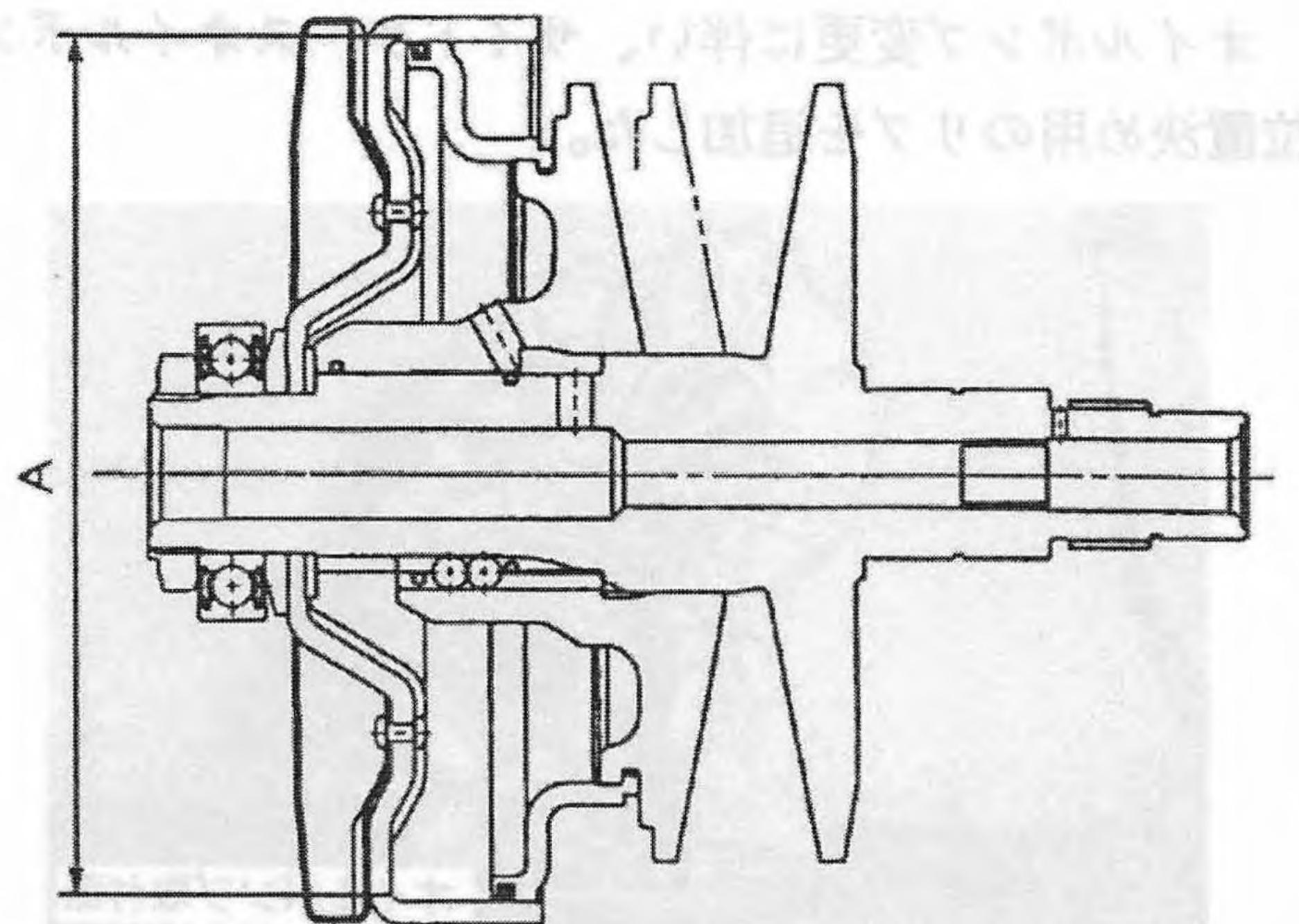
**コントロールケーブル**

コントロールケーブルは、自動調整機構付を採用した。

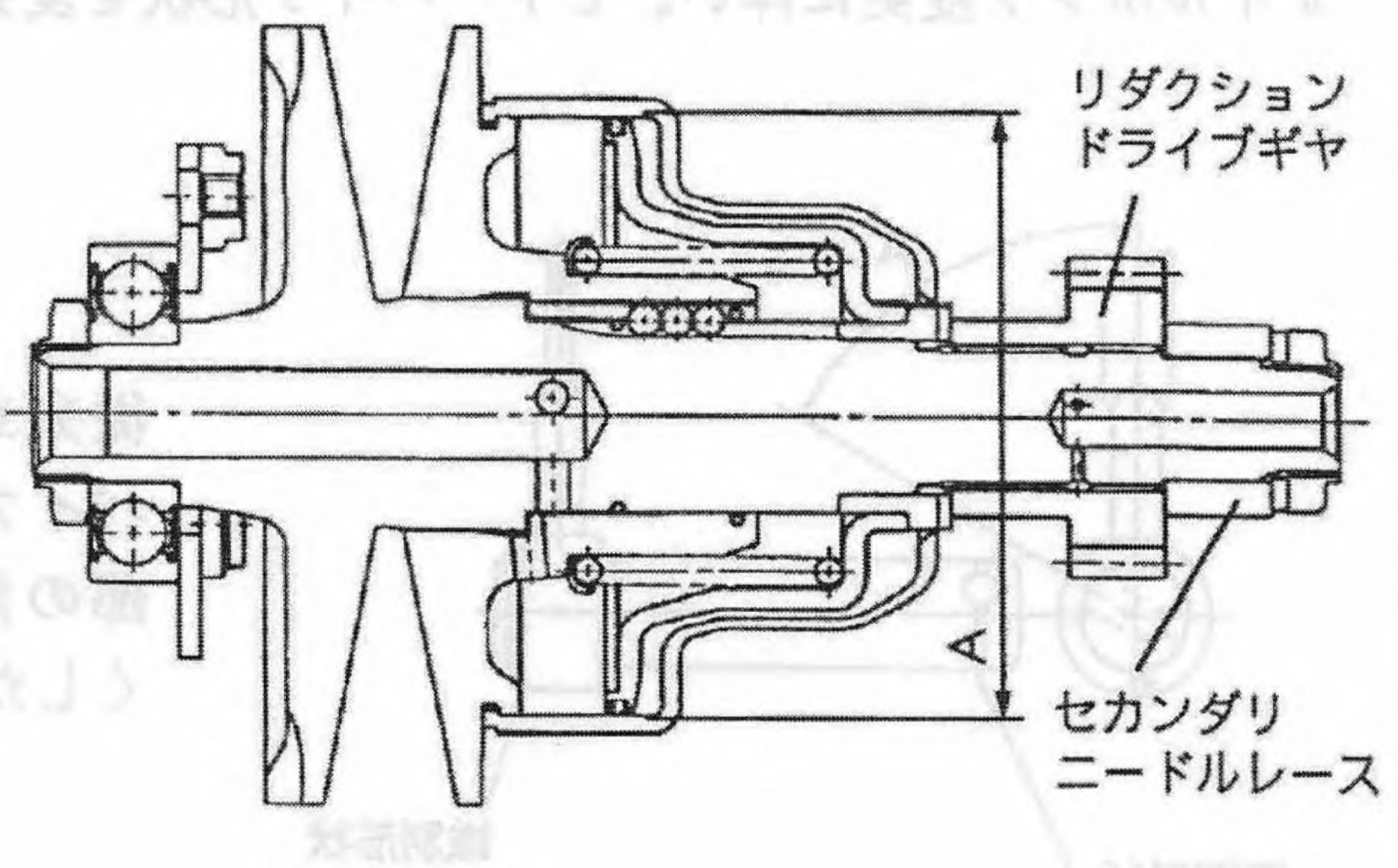


プライマリプーリ ASSY

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

**セカンダリプーリ ASSY**

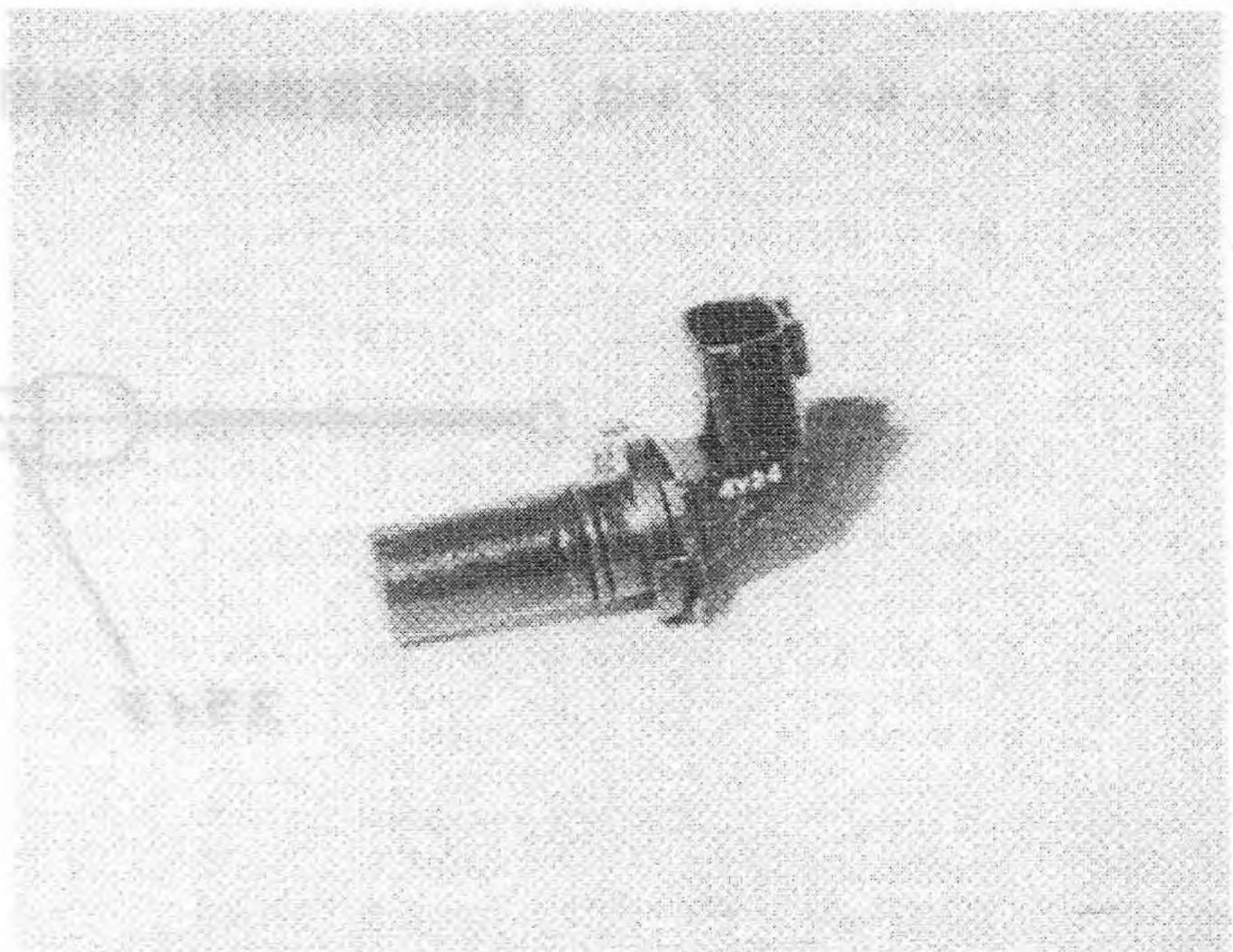
- (1) セカンダリプーリのシリンダ径を大きくし（右図、A）、ドミンゴ用のセカンダリプーリと共に化をはかった。
- (2) リダクションドライブギヤの形状を変更し、ドミンゴ用と共に化をはかった。
- (3) セカンダリニードルレースの巾を拡大し、VIVIOと共に化した。

**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。

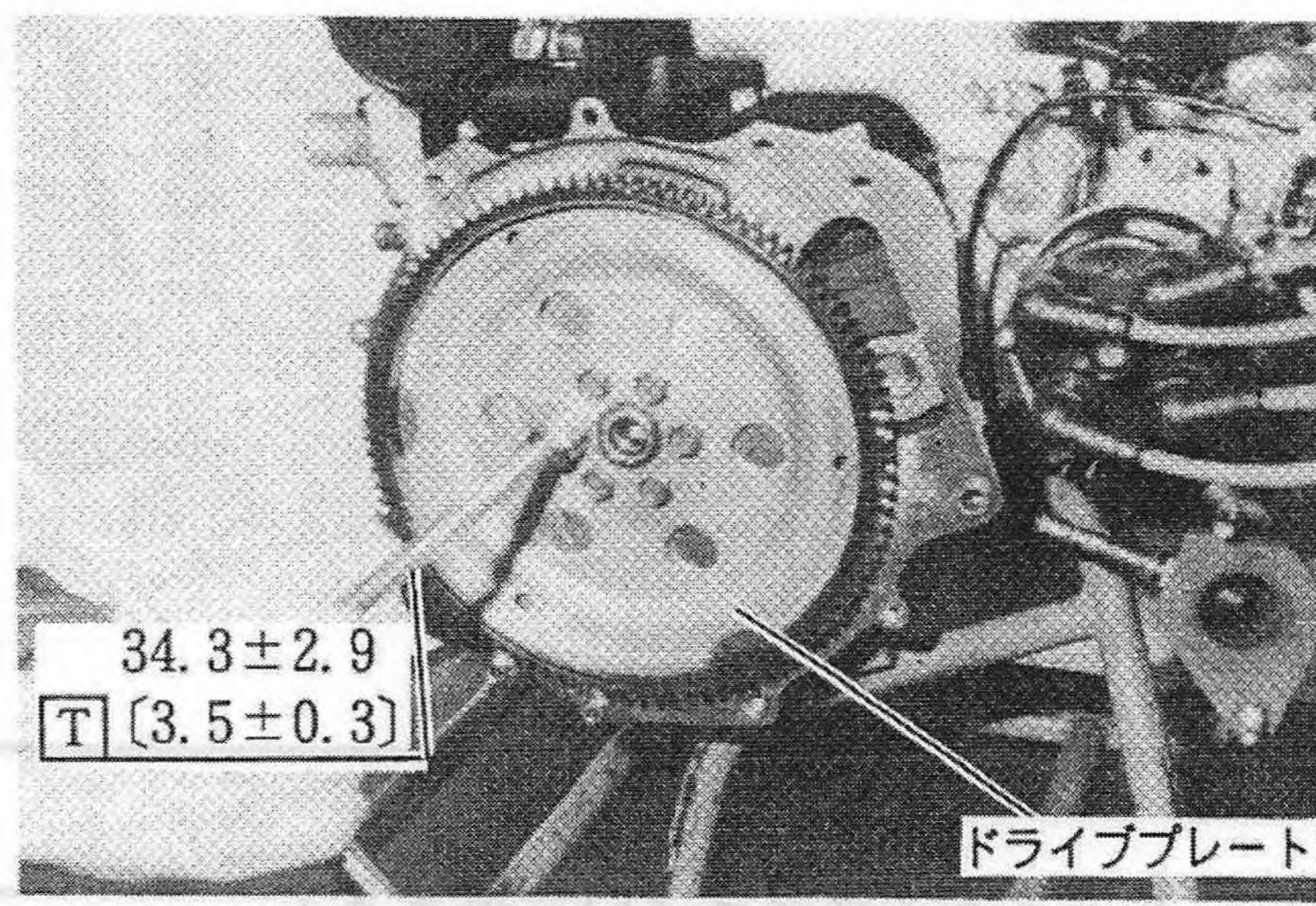
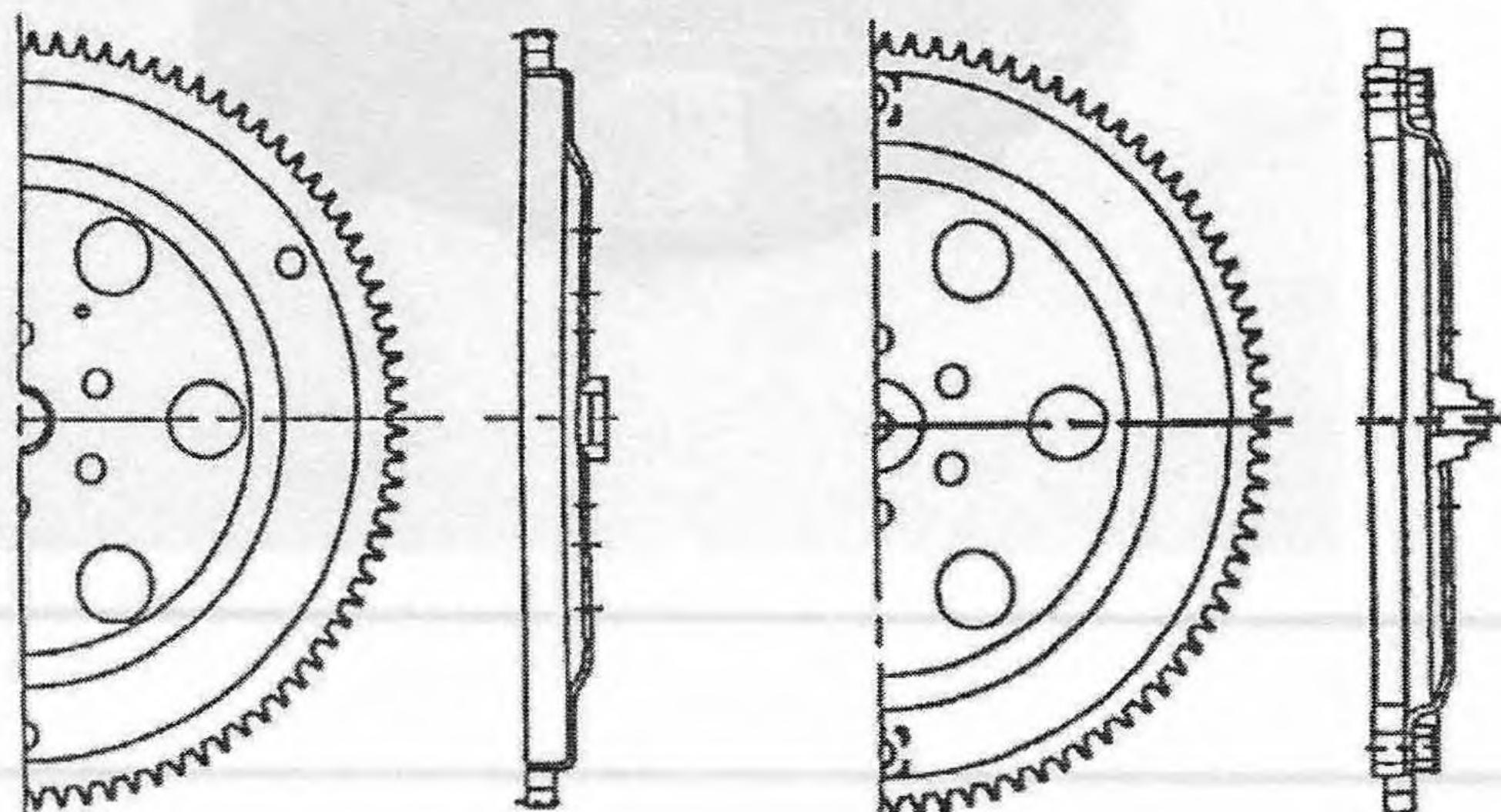
（示説用）イーグルモータ
株式会社
イマジニアリング



— 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。

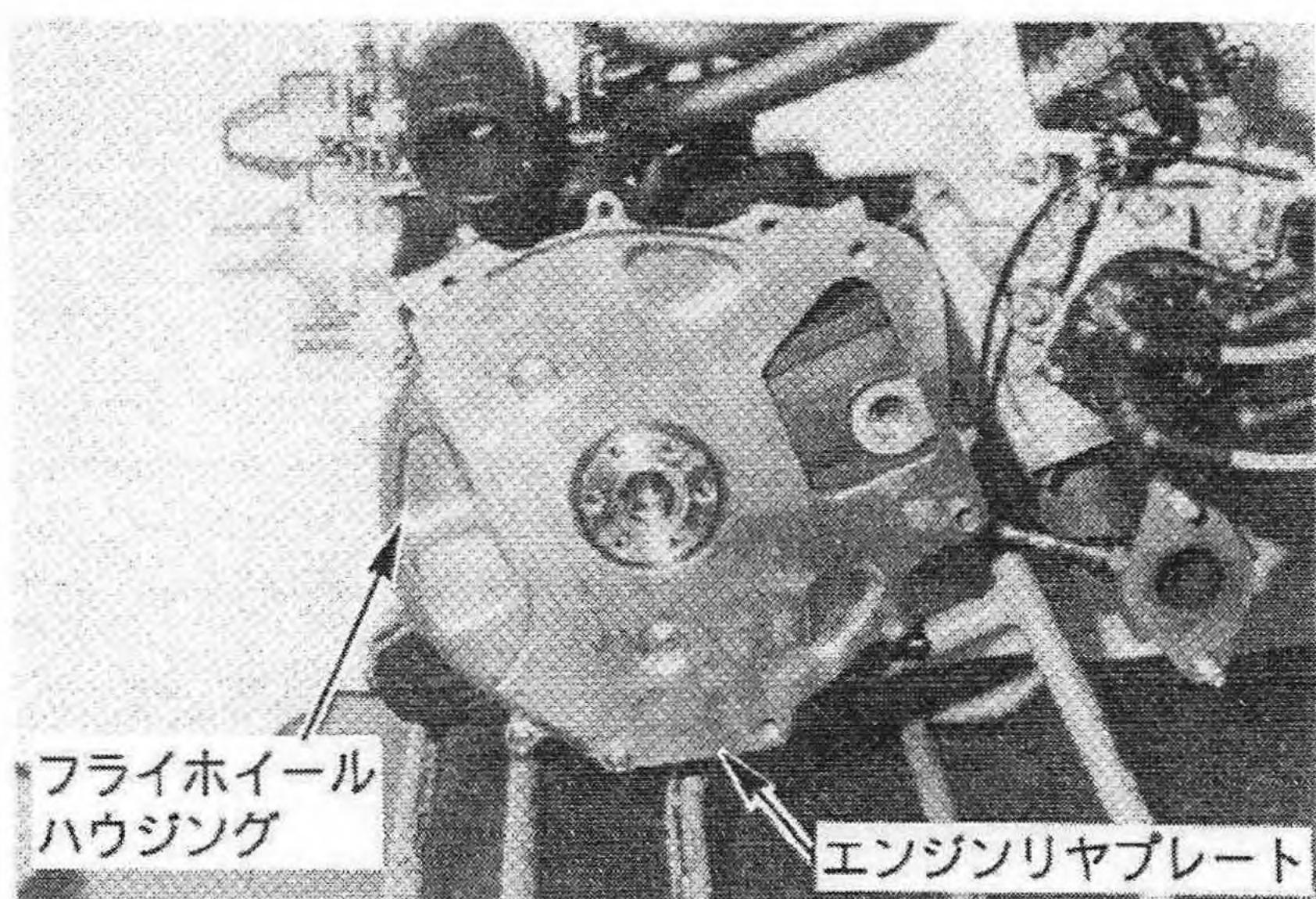
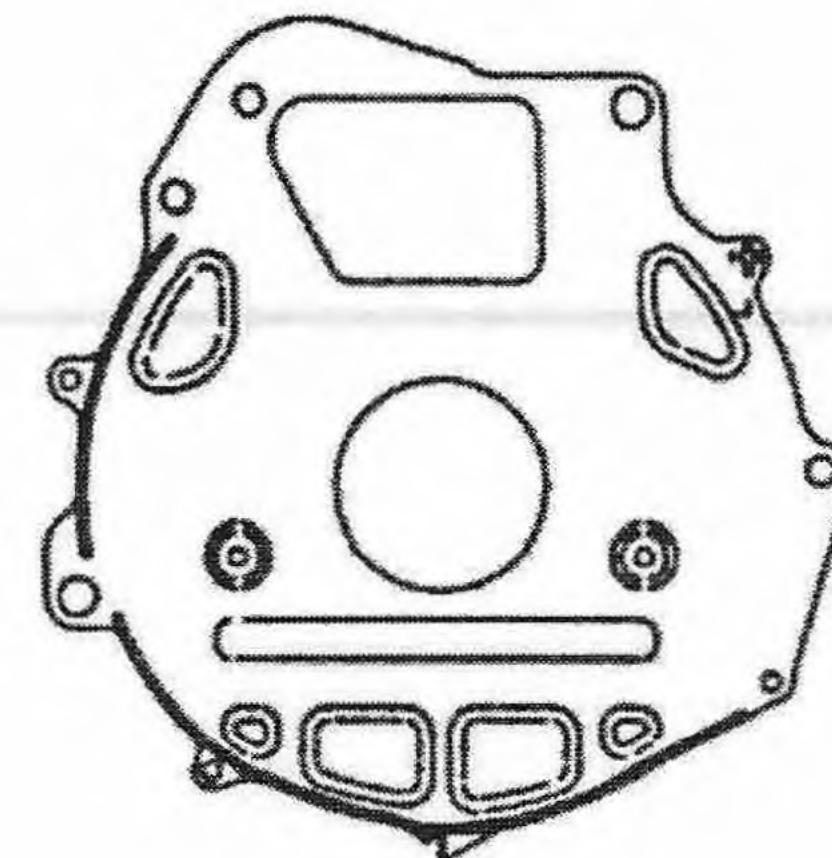
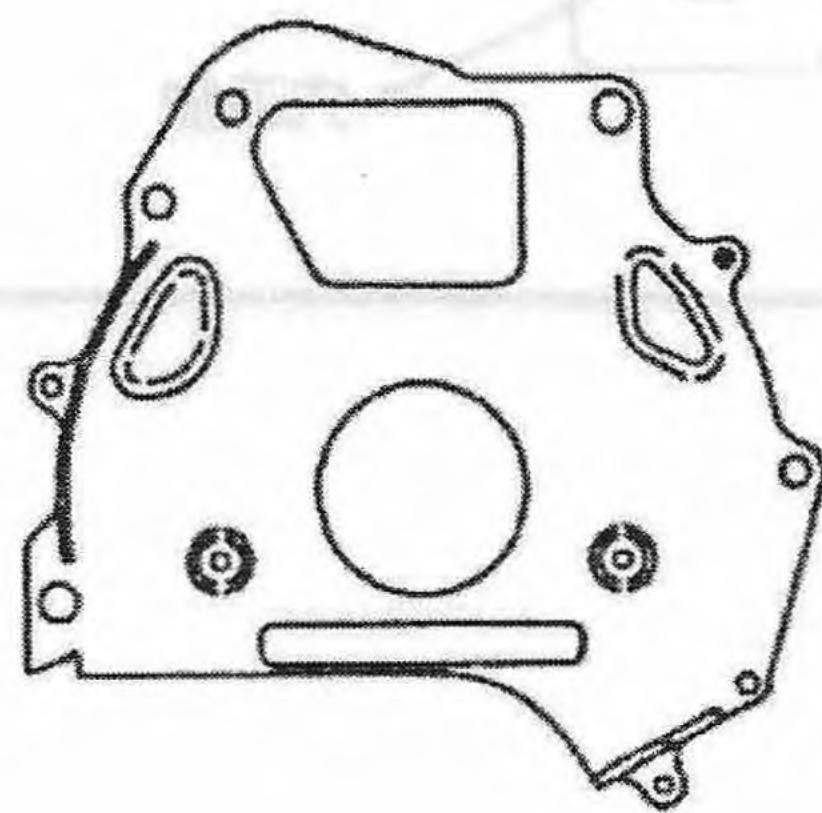
〔参考〕 従来車



— エンジンリヤプレート —

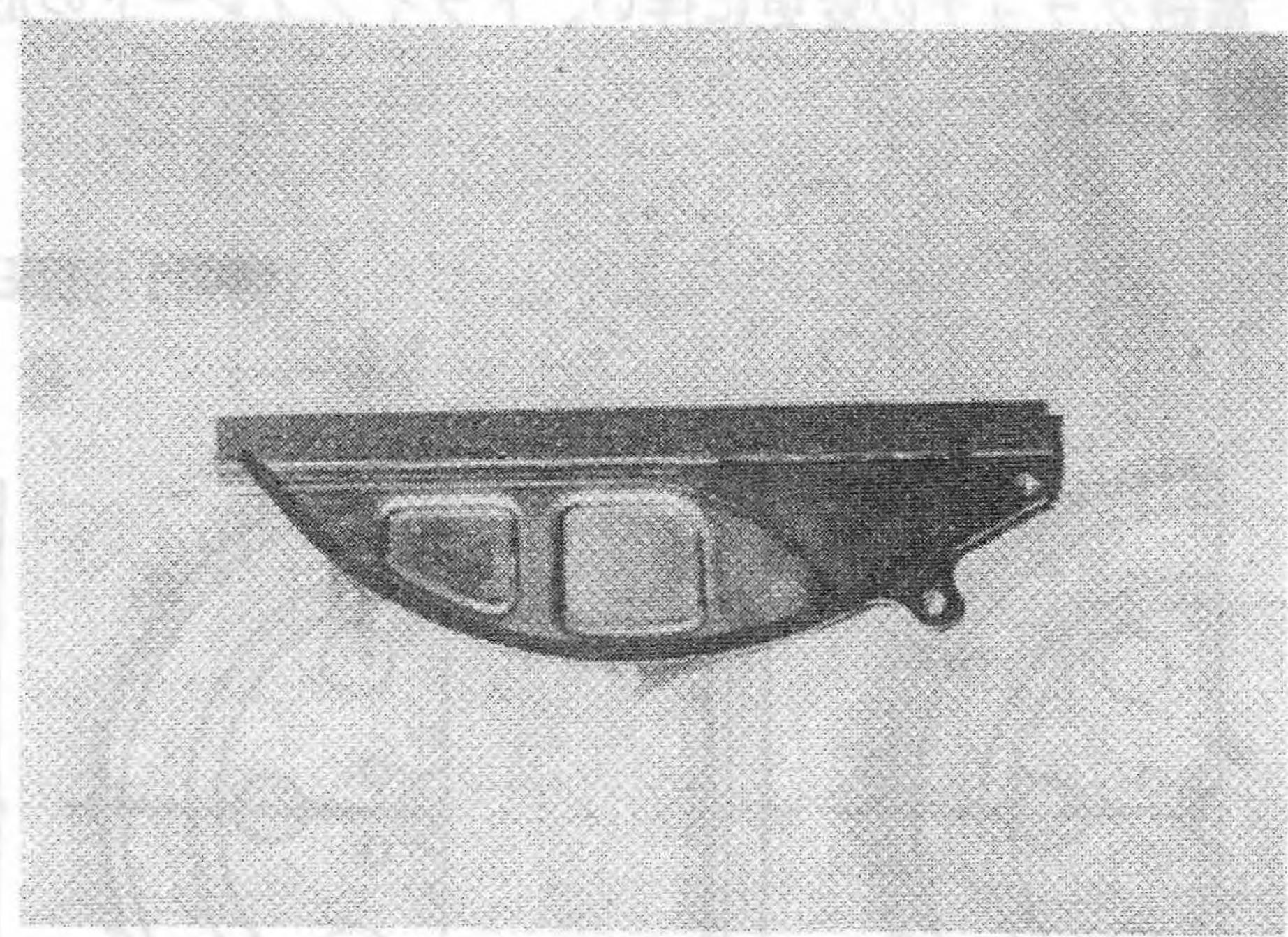
トランスミッション (ECVT) の整備性向上化（車両からの単体脱着）に対応するため、エンジンリヤプレートの形状を変更した。

〔参考〕 従来車

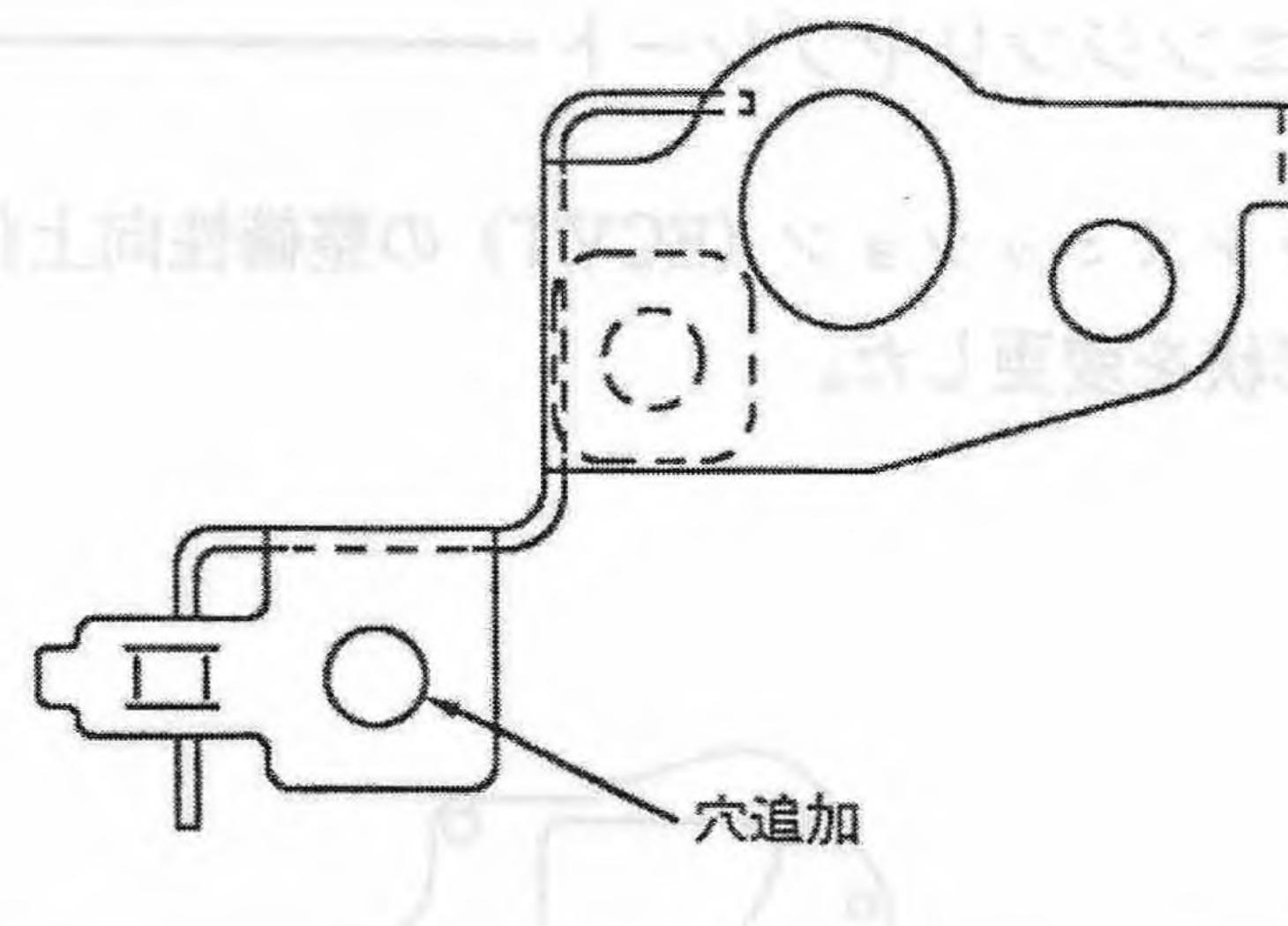


フライホイールハウジング

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。

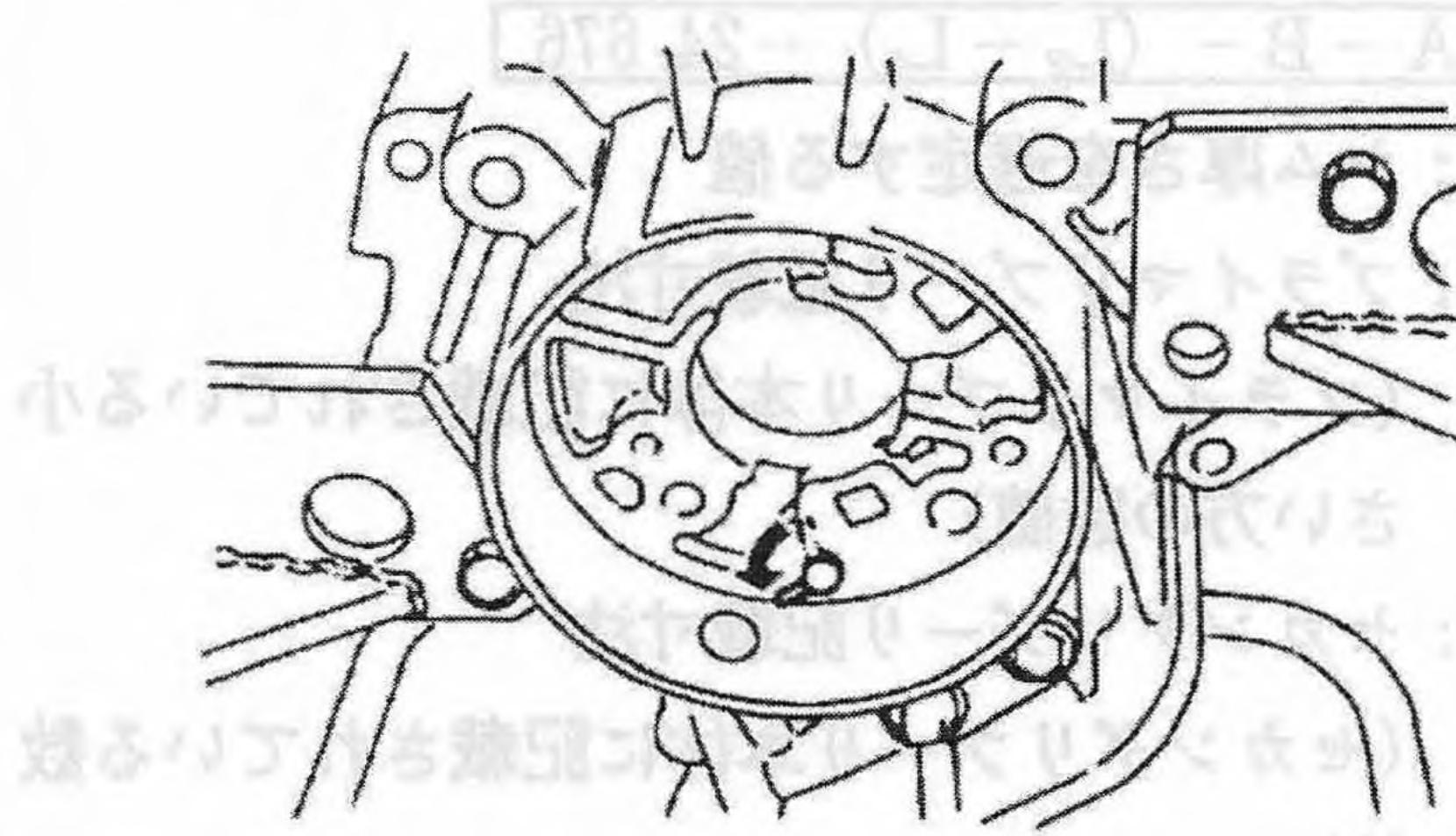


■ 整備要領 (1) オイルポンプ ASSY

組立て

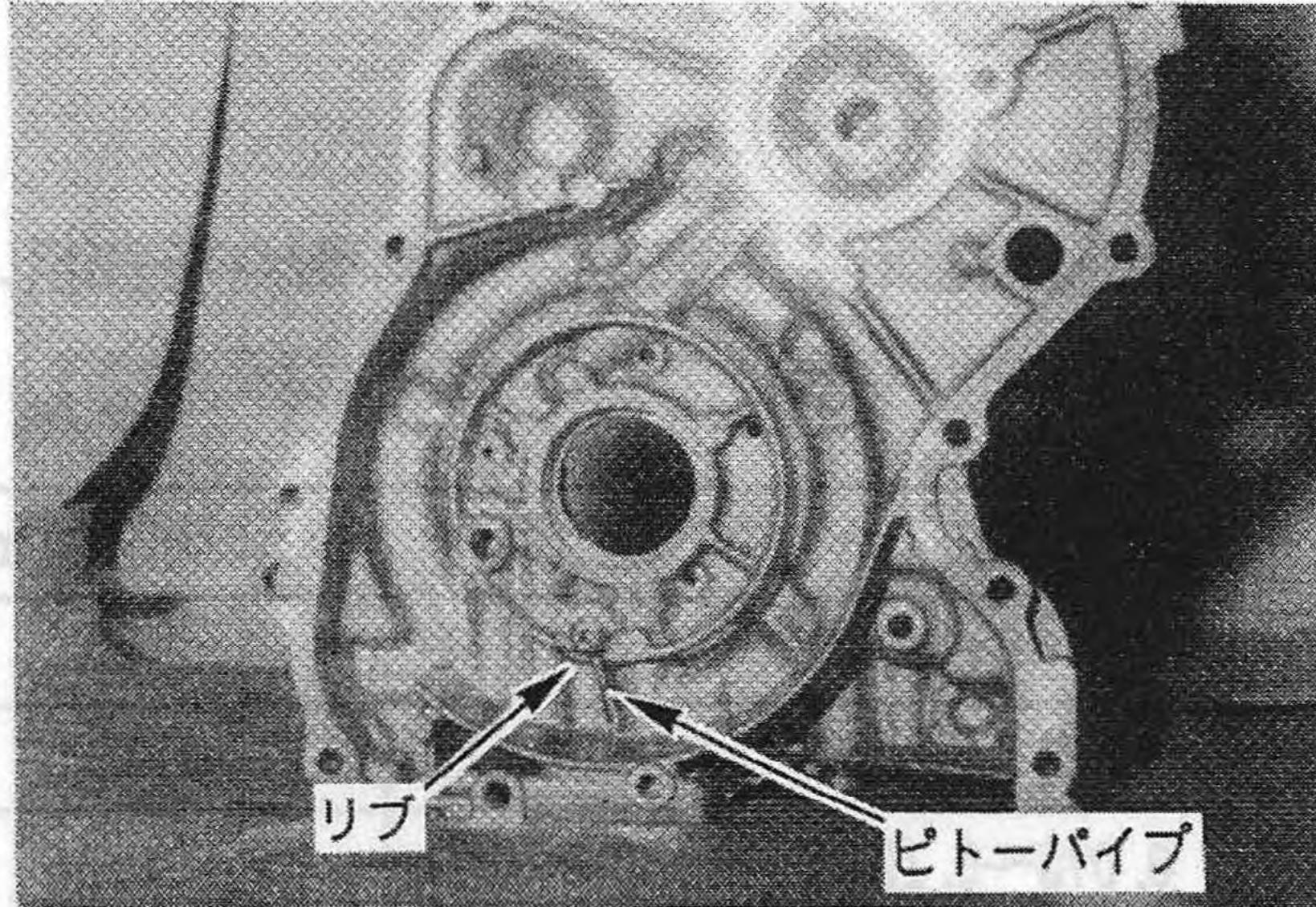
ピトーパイプの変更等に伴い、オイルポンプ ASSY をサイドケースに組付ける場合の整備要領を変更した。

- (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（ストッパー）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ーであり、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スケットを取付ける。

注意

- オイルポンプガスケットは、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±0.5 N·m [1.2±0.05 kg-m]

<注記>

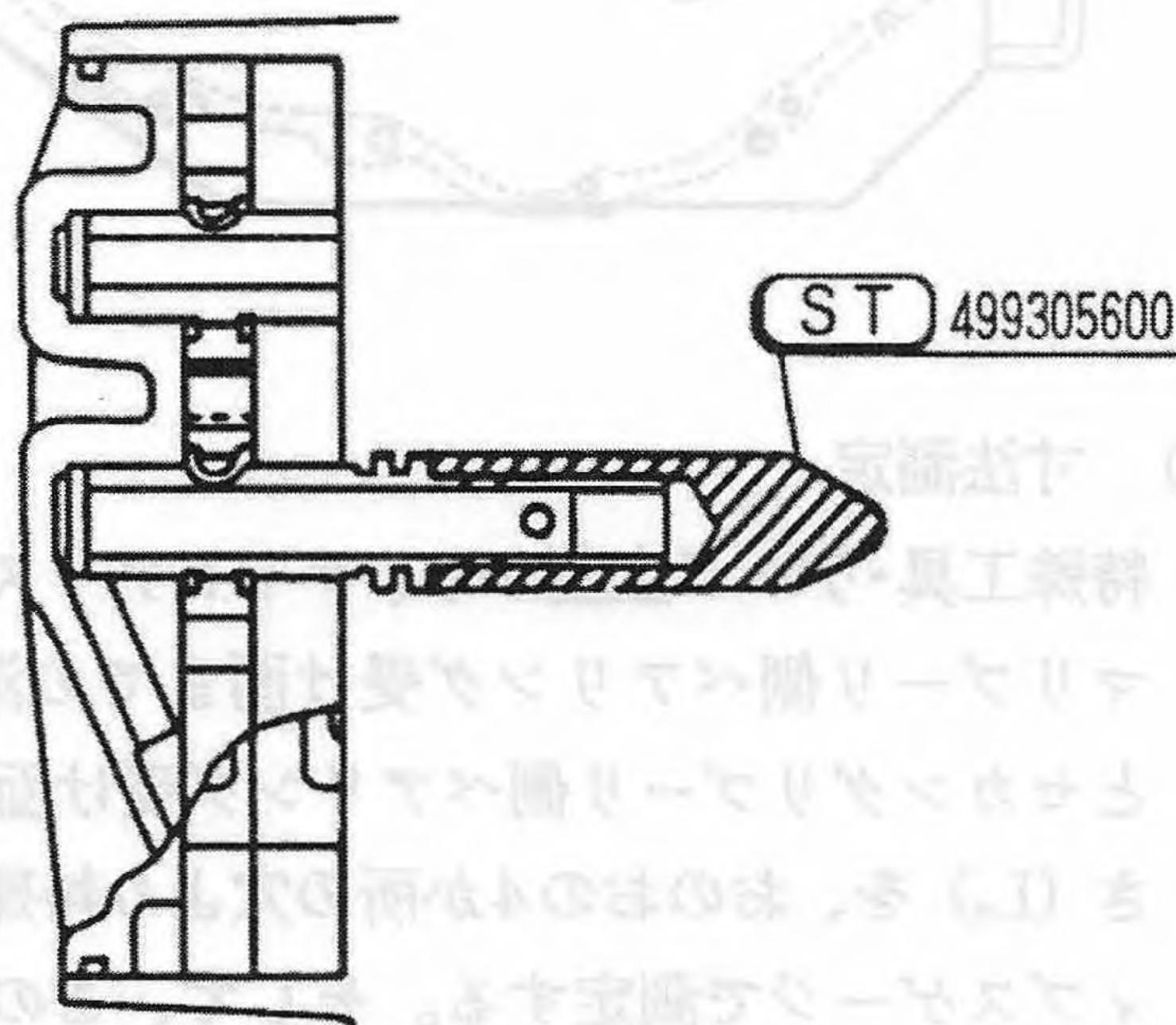
- ①オイルポンプ部品（ギヤセット、ポンプカバー、リブルケーションスプリング等）は補用品設定がないため、新品に交換時はオイルポンプ ASSY で行う。

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>

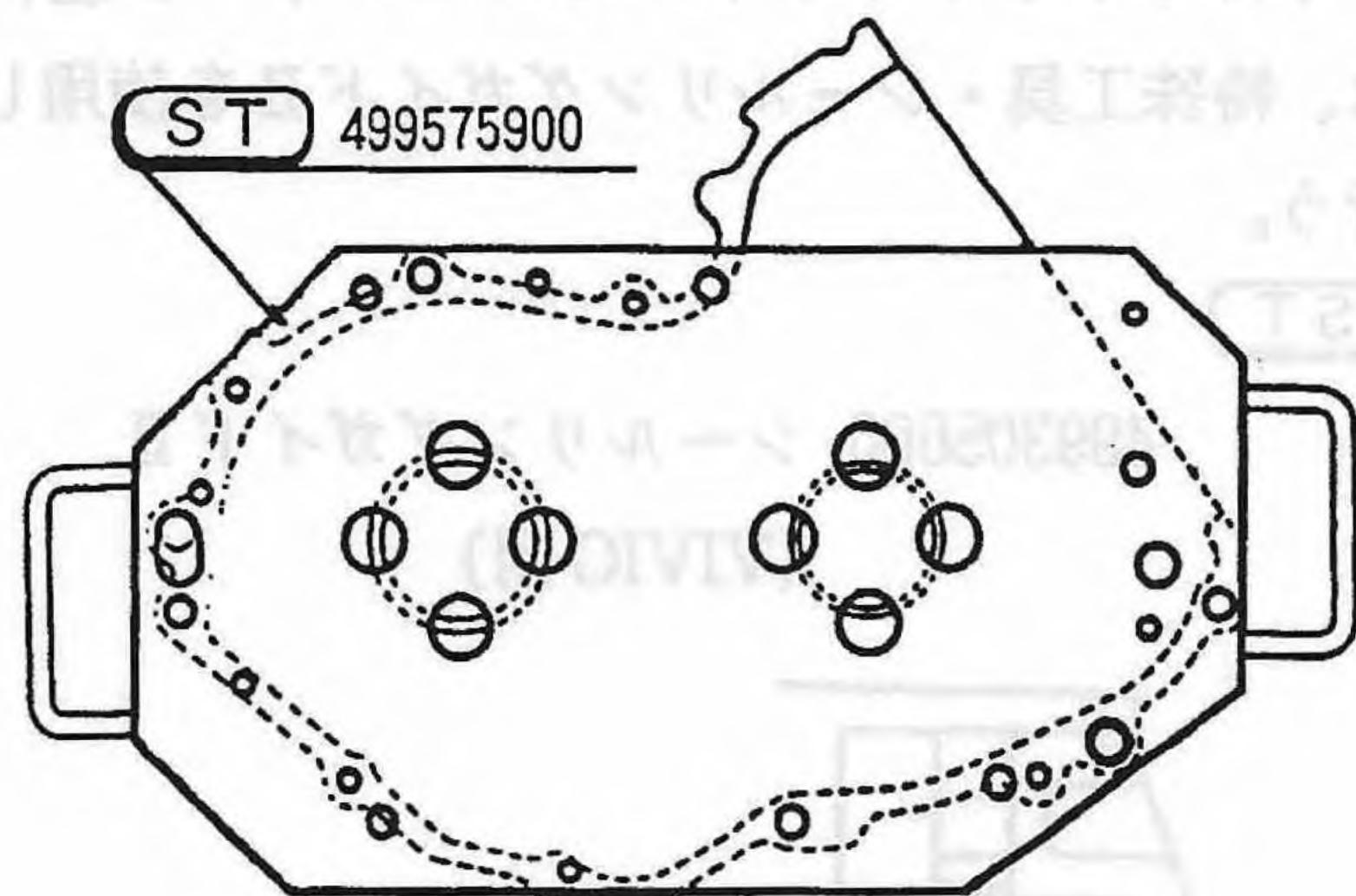
- (1) サイドケースに付着した油脂等を清掃し、さらにオイルストンで合わせ面をみがき、特殊工具・スタンド COMPL にセットする。

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。

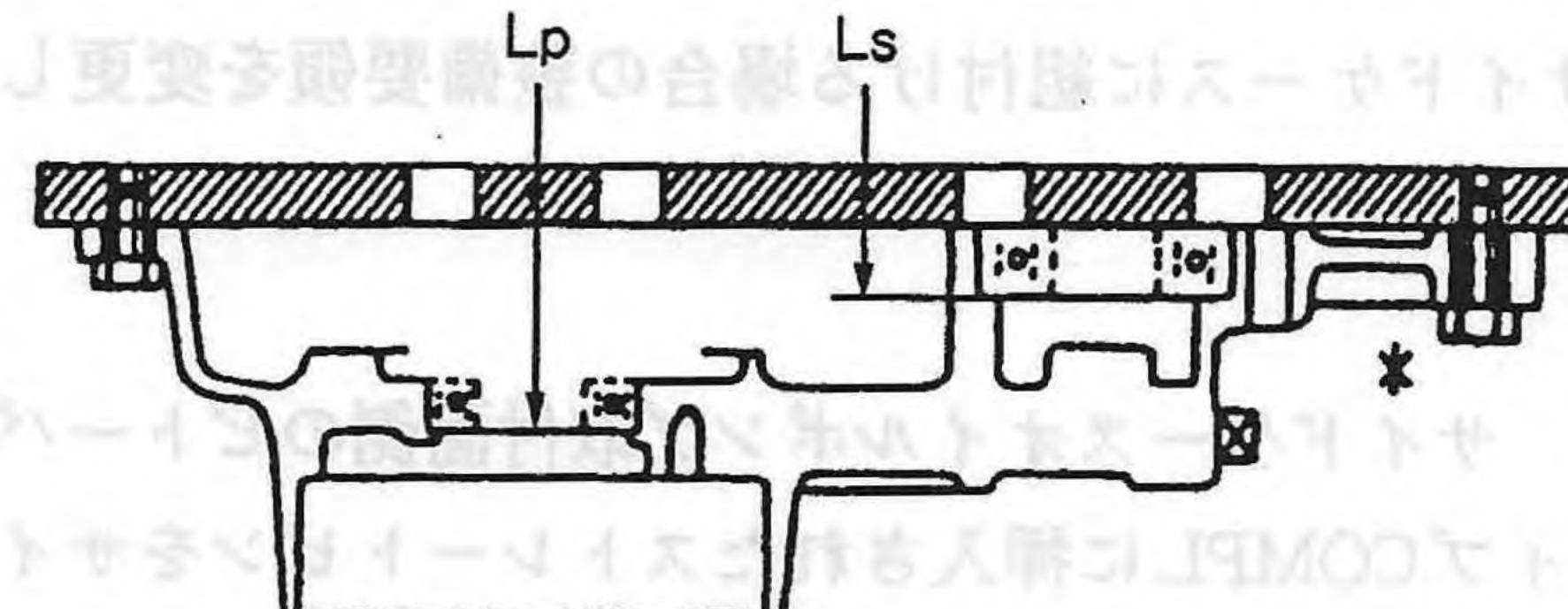
ST 499575900 ゲージ



(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、おのおの4か所の穴より特殊工具・ディッ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 ディップスゲージ



(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

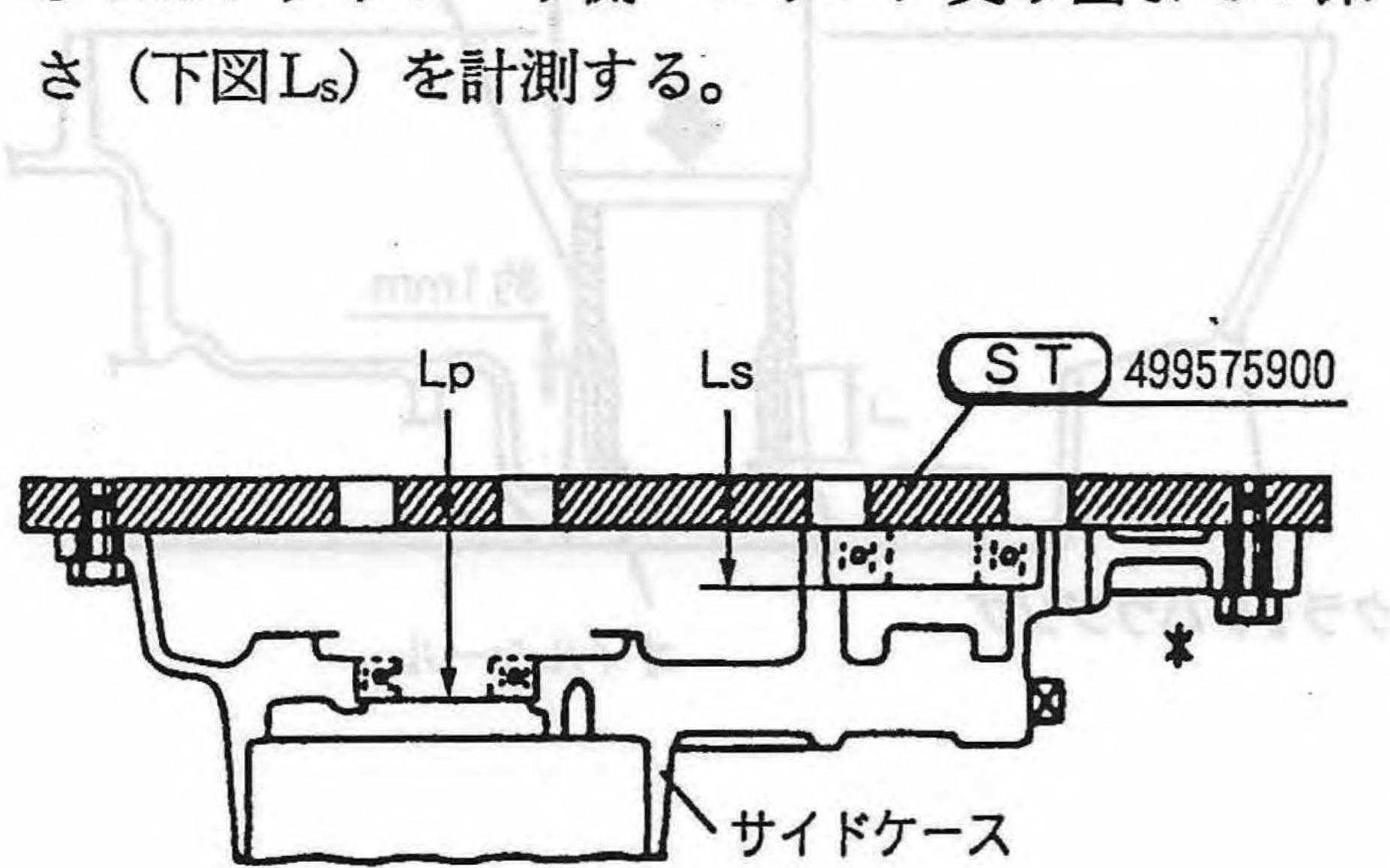
(5) 計算値により、下表からシム厚さを選定し、セカンダリプーリ側ベアリング部に挿入する。)

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 =プライマリ側ベアリング受け面までの深さ

L_s =セカンダ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

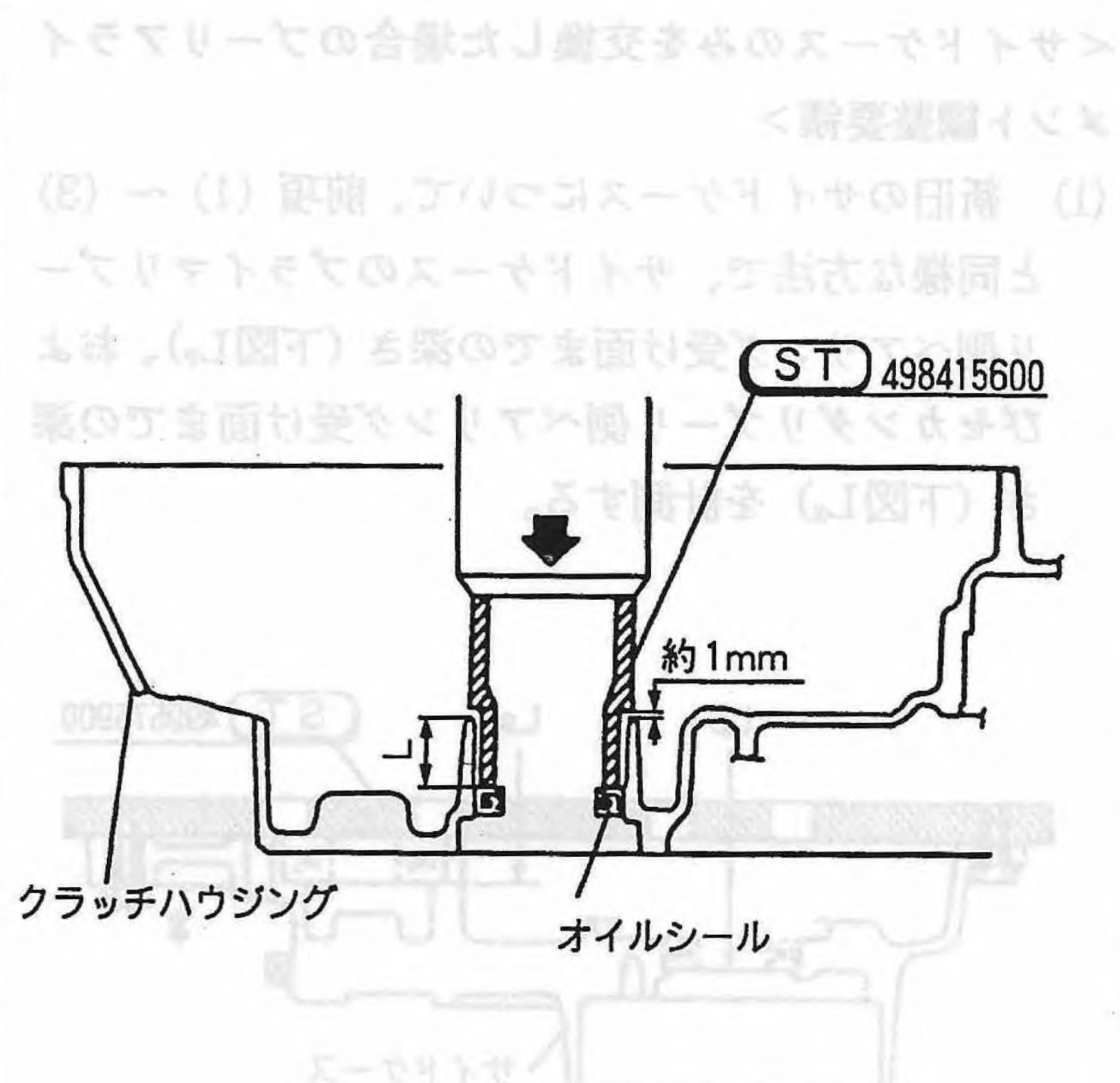
組立て

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。(+) 今まで取扱説明書に記載の方法 (I_oJ - S_oJ) による特殊工具・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 ± 0.25 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 ($L = 22.5$ 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 1mm 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。

組立て寸法 (S_oJ - I_oJ)

車の650.0 > S _o J - I _o J ≈ 0	小スード
車の670.0 > S _o J - I _o J ≈ 0.9	ミスード
車の690.0 > S _o J - I _o J ≈ 0.9	大スード
車の710.0 > S _o J - I _o J ≈ 0.9	ミスード

参考のみ

差取のA (mm)	工具品號	差取のB (mm)	工具品號
06.0	830150808	06.0	000015000
08.0	830150809	08.0	1500-00008
10.0	830150811	10.0	010015008
12.0	830150812	12.0	1500-20008
14.0	830150814	14.0	000015004

[5] 電子制御システム ■概要

図書全般

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。

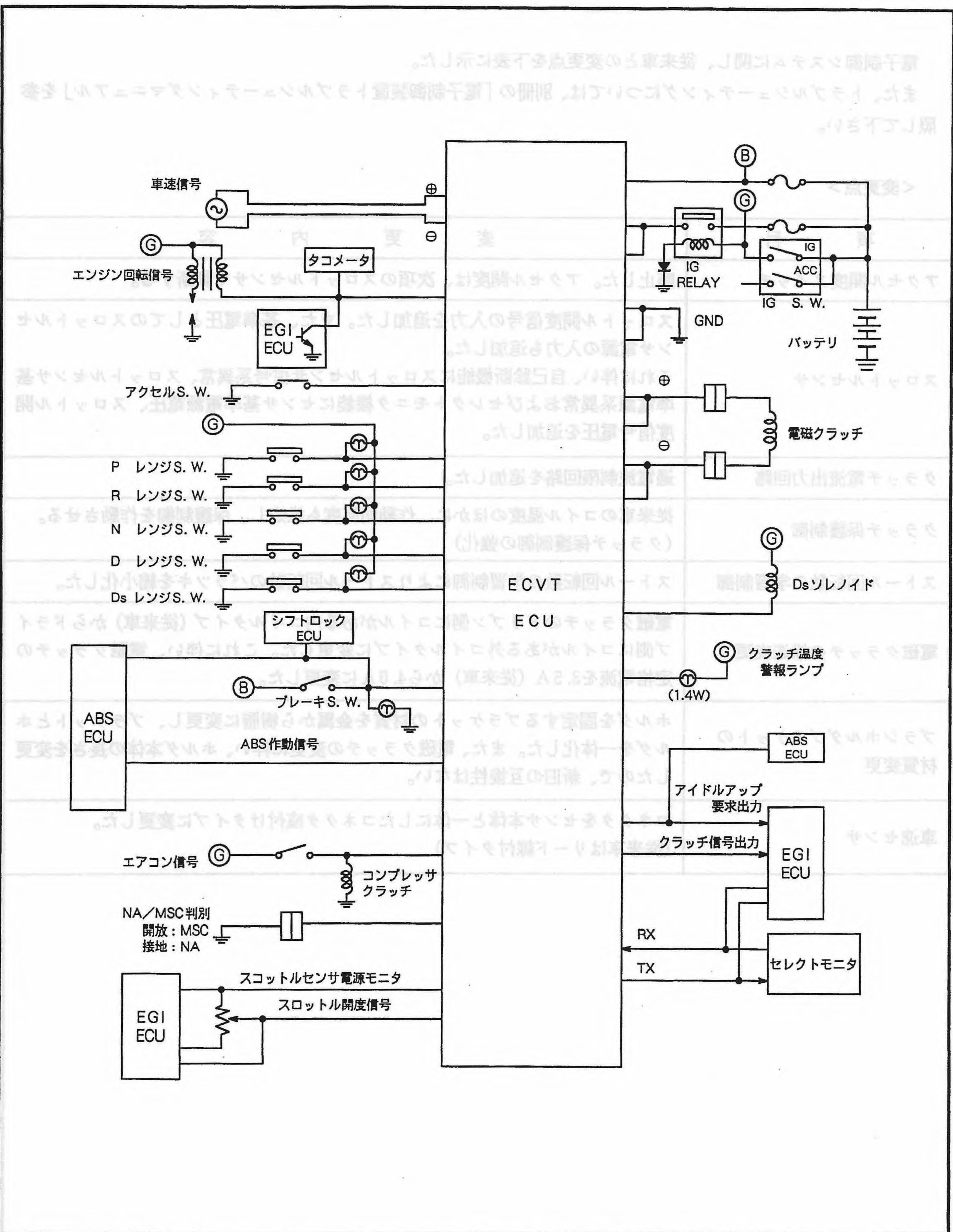
また、トラブルシューティングについては、別冊の「電子制御装置トラブルシューティングマニュアル」を参照して下さい。

<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3.5A(従来車)から4.0A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緒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)

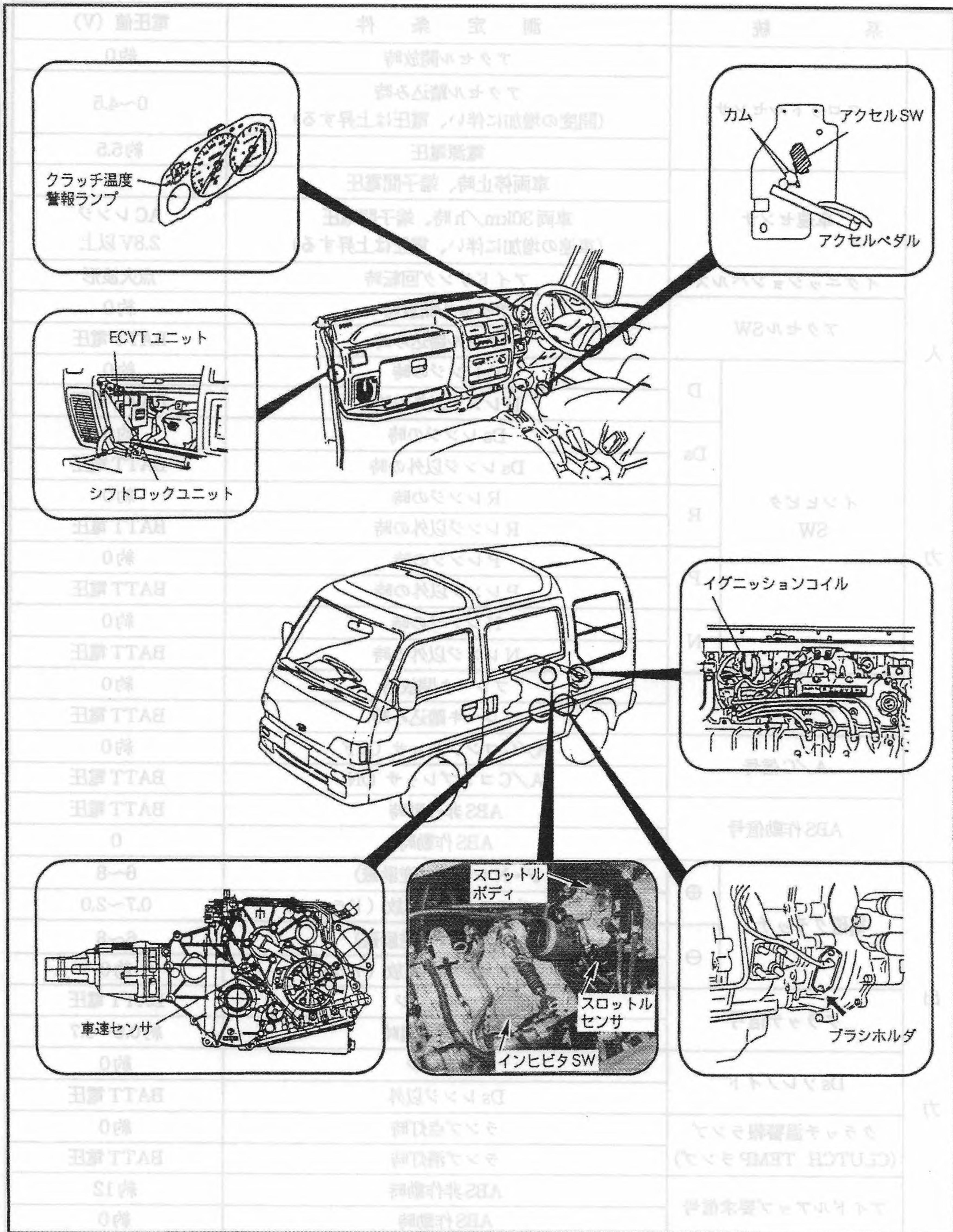
■ システム全体図

要點圖

アラーム音²

■ システム構成表

動力源代入 観



■ 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
		アクセル踏込み時	BATT電圧
	インヒビタ SW	D レンジの時	約0
		D レンジ以外の時	BATT電圧
		Ds レンジの時	約0
		Ds レンジ以外の時	BATT電圧
		R レンジの時	約0
		R レンジ以外の時	BATT電圧
		P レンジの時	約0
		P レンジ以外の時	BATT電圧
		N レンジの時	約0
		N レンジ以外の時	BATT電圧
出 力	ブレーキSW	ブレーキ開放時	約0
		ブレーキ踏込み時	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
	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	トランスマッシュョンの保護	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	クラッチがつながらない
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、トランスマッシュョン保護	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 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)
	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		
	D レンジの状態から無入力となった	アクセル踏込み、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

故障で一度もトゥード

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 〔選択〕	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以上で車速パルスの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～スリッピング部ショート（異物） ・ブラシ～スリッピング部油もれ、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 ・ブラシホルダクネクタ、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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。	<ul style="list-style-type: none"> 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

■ 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。
F A モード	入力、出力信号のON/OFFと動作状態が SSM の LED の点灯により判別できる。
F B モード	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。
F C 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（チェック）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>

<実験結果>

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>

<データ>

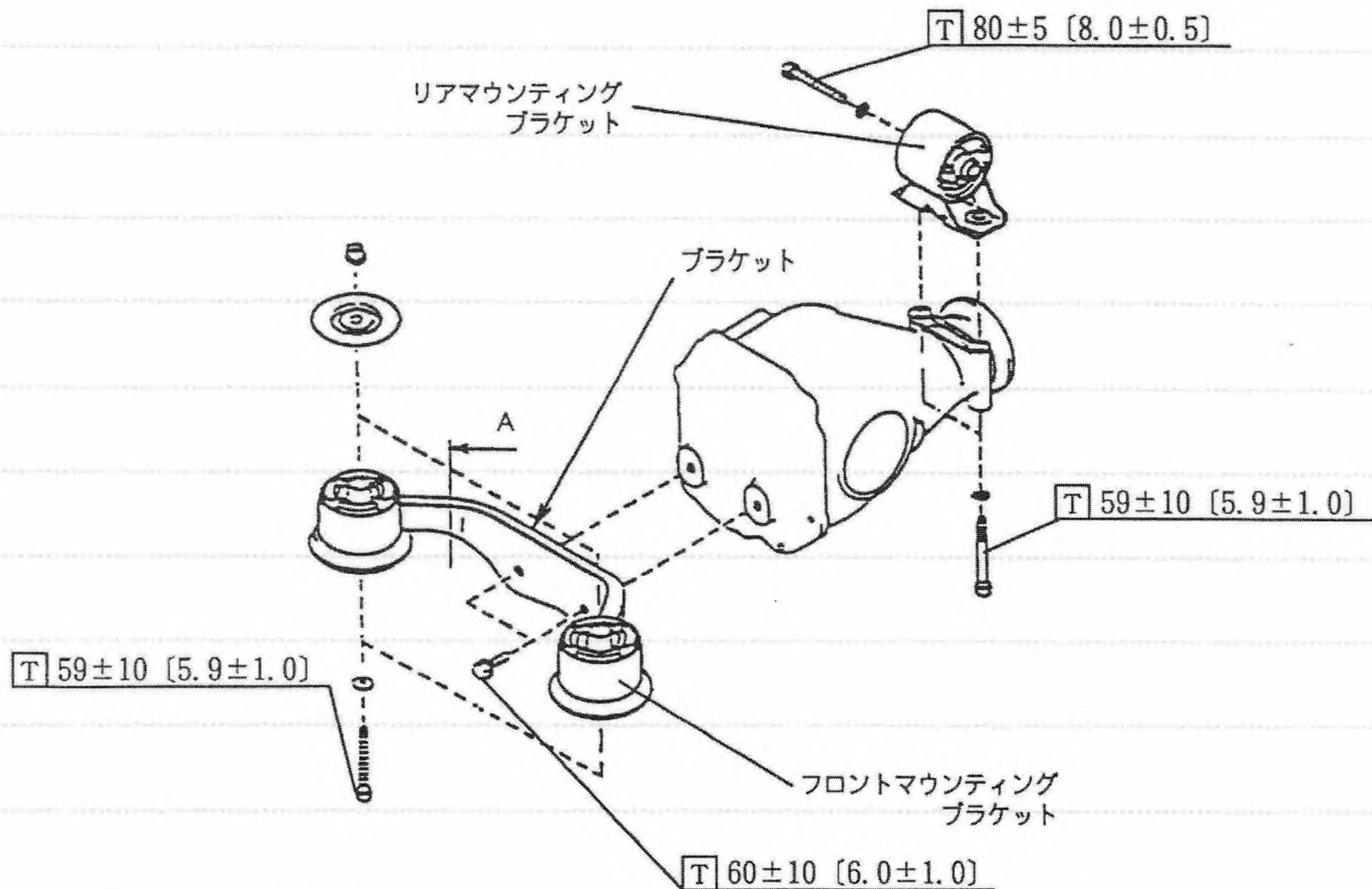
ファンクションコード表示		測 定 項 目	表 示 内 容	
コードNo.	略 称		示	示
FB0	DIAG.M	自己診断機能	メモリされた過去の故障箇所を表示	示
FB2	SERVICE	制御作動履歴読み出し	クラッチ保護制御の作動履歴を表示	示
FC0	--	メモリクリア	メモリされたコードを消去	示

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		VHT	示

■ 構造・作動

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。

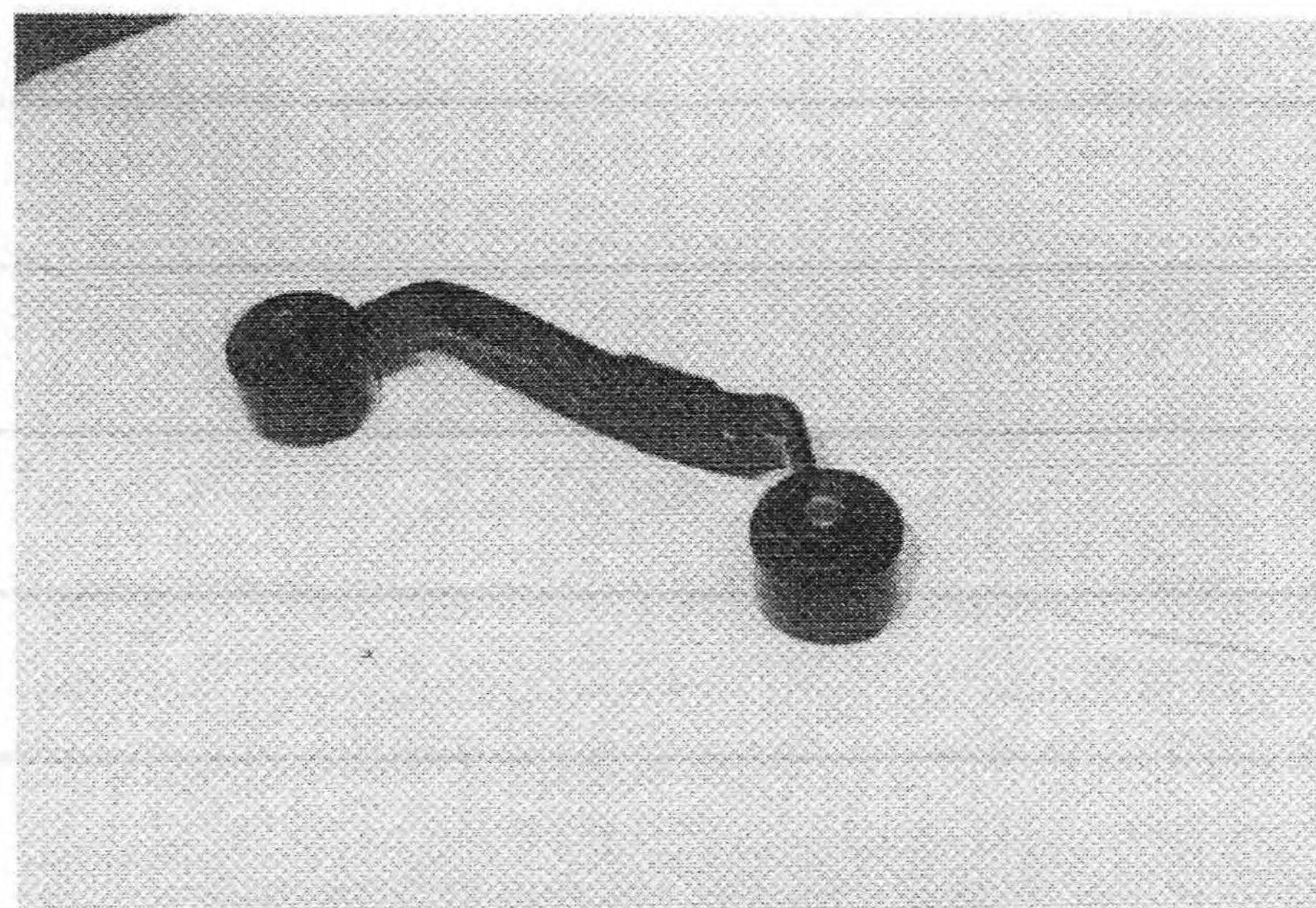
[T] N・m (kg・m)



〔参考〕 従来車



A 断面



MEMO

備考・勘定

