

4 シャシ

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。

4-1 サスペンション

■仕様4-2

■構成部品4-3

リヤサスペンション

4-2 ステアリング

■主要諸元4-4

4-3 ブレーキ

■仕様4-5

[1] 標準ブレーキ

■構造・作動4-6

(1)マスタシリンダ4-6

(2)ブレーキブースタ4-6

[2] アンチロック

ブレーキシステム (ABS)

■概要4-7

■システム図4-8

■主要構成部品と機能4-9

■構造・作動4-9

車輪速度センサ4-9

Gセンサ4-10

ハイドロリックユニット4-11

エレクトロニックコントロール ユニット4-14

■コントロールシステム

入出力制御4-15

ABS制御4-16

■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)4-19

■整備要領

(1)車上点検4-21

(2)前輪速度センサ4-22

(3)後輪速度センサ4-23

(4)ハイドロリックユニット4-24

(5)ECU4-27

(6)Gセンサ (4WD, MT車のみ)4-27

(7)ブレーキホース&パイプ4-28

■電子制御トラブルシューティング準備品4-29

■電子制御トラブルシューティング4-30

(1)トラブルシューティングのステップ4-30

(2)基本点検4-31

(3)自己診断4-33

(4)トラブルコード一覧4-34

(5)トラブルコードに基づく点検4-37

(6)不具合現象に基づく点検 (ウォーニン

グランプ不灯の場合の点検)4-88

(7)クリアメモリの手順4-94

4-4 タイヤ&ホイール

[1] タイヤ&ディスクホイール4-95

[2] タイヤ空気圧4-95

■ 主要変更点

4-1 サスペンション

- ・ディアス車のフロントスタビライザ径をφ18mmに変更 (従来車φ21mm), トラック及びパネルバン (除赤帽車) は廃止した。

4-2 ステアリング

- ・全車CGRタイプのギヤBoxを採用し, ハンドル最大回転数及び総合ギヤ比を変更した。

4-3 ブレーキ

- ・ABS装着車をラインOP展開 (ディアスIIサンサンルーフ4WD, 5MT/ECVT) した。
- ・ABS装着車対応によりブレーキ仕様を変更 (マスタシリンダ及びブレーキブースタ) した。
- ・ABS装着車はクロス配管を採用した。

4-4 タイヤ&ホイール

- ・ラジアルタイヤ (145R12) をバンSDX全車に採用した。(バンSDX SCはもともと145R12)
- ・トラックSTD車の後輪タイヤを500-12-6PRに変更した。

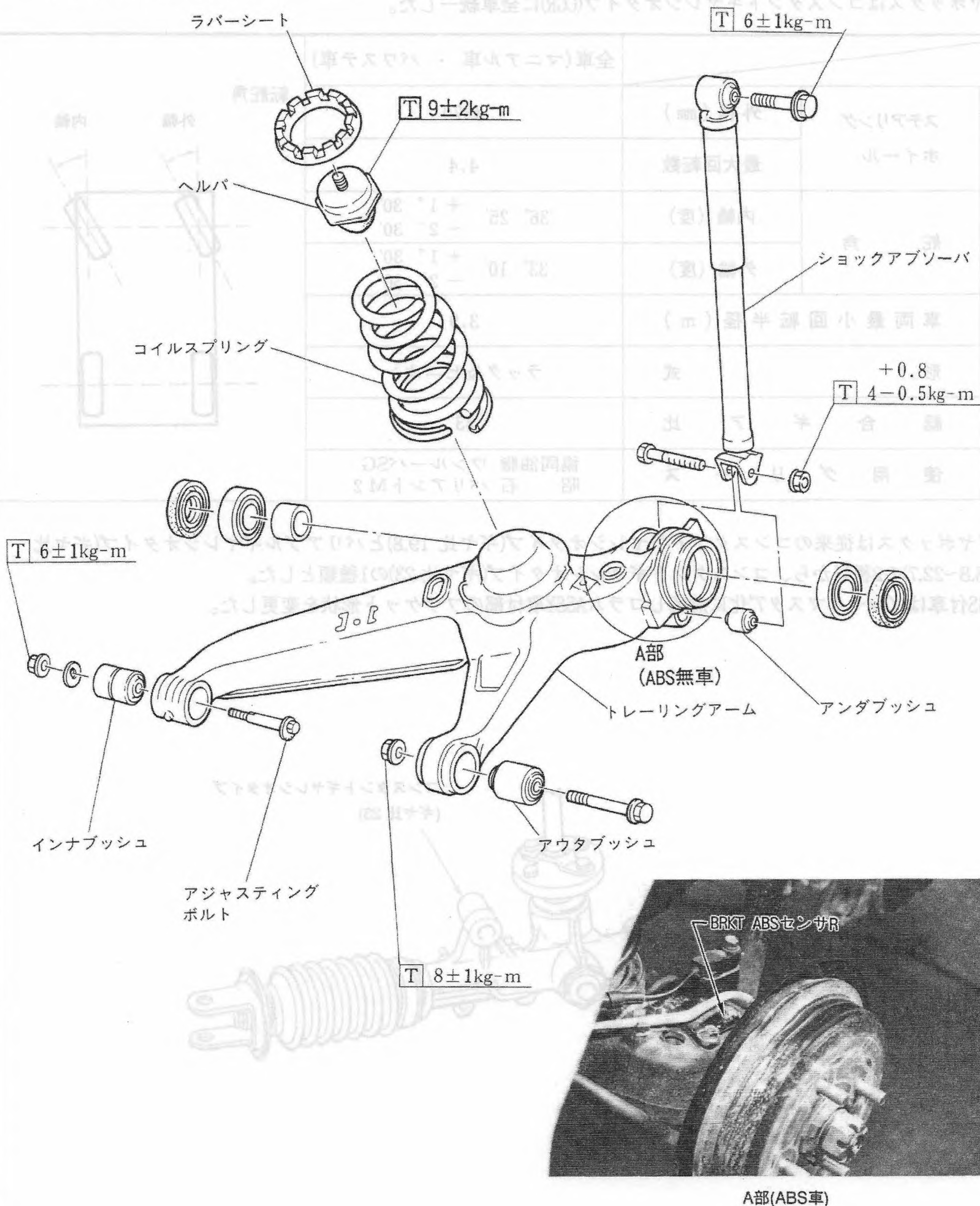
■ 仕様

項目				車種		トラック				パネルバン		バン				ディアス				備 考	
						2WD		4WD		2WD	4WD	2WD	4WD	2WD	4WD	2WD	4WD				
				NA	SC	NA	SC	NA , SC		NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC	NA	SC		
仕 様	バネ	フロントサスペンション	ばね定数 (kg/mm)	3.5				4.5				2.8				トラック&パネルバンは廃止 (除赤帽車)					
			減衰力 (Kgf) [伸び/縮み]	0.1m/s	50/25				55/30				←								
				0.3m/s	130/40				140/45				←								
			ばね定数 (kg/mm)	40								←									
			形 式	中実・トーションバー				—				中実・トーションバー									
			外 形 (mm)	φ18(赤帽車のみ)				—				φ18									
	リアサスペンション	リアサスペンション	ばね定数 (kg/mm)	6.5				6.0				4.5				ヘルパ形状 Aタイプ Bタイプ  Cタイプ  ゴムリング 					
			最 大 長 (mm)	444																	
			最 小 長 (mm)	278																	
			減衰力 (Kgf) [伸び/縮み]	0.1m/s	48/23								←								
				0.3m/s	78/38								←								
			高 さ : H (mm)	70								65.5									
形 状	Cタイプ				Aタイプ				Bタイプ												
ア ラ イ メ ン ト 仕 様	フ ロ ン ト	キャンバ	キ ャ ン バ	1° ±45'								左右差45' 以内									
			キ ャ ス タ	3° 50' ±1°																	
			ト ー イ ン	IN 1 ± 3 mm								左右輪の和									
			サイドスリップ	OUT 2 ± 3mm/m																	
			地上高 (mm)	12"バイアス (5.00-12)	338 ± 12								左右差10mm以内 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								
				12"ラジアル (145R12)	321 ± 12																
	12"ラジアル (155SR12, 及び145SR12)	—				323 ± 12															
	12"ラジアル (135 95R12)	332 ± 12																			
	リ ア	キャンバ	キ ャ ン バ	0° 50' ± 45'								左右差45' 以内									
			ト ー イ ン	IN 1 ± 3 mm								左右輪の和									
			サイドスリップ	IN 1 ± 3 mm/m																	
			地上高 (mm)	12"バイアス (5.00-12)	299 ± 12				297 ± 12				—		左右差10mm以内 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 (145R12)				286 ± 12				281 ± 12				—									
12"ラジアル (155SR12, 及び145SR12)				—				—				278 ± 12 (145SR12) 285 ± 12 (155SR12)									
12"ラジアル (135 95R12)	299 ± 12				294 ± 12				—												

■ 構成部品

元編要主

リヤサスペンション



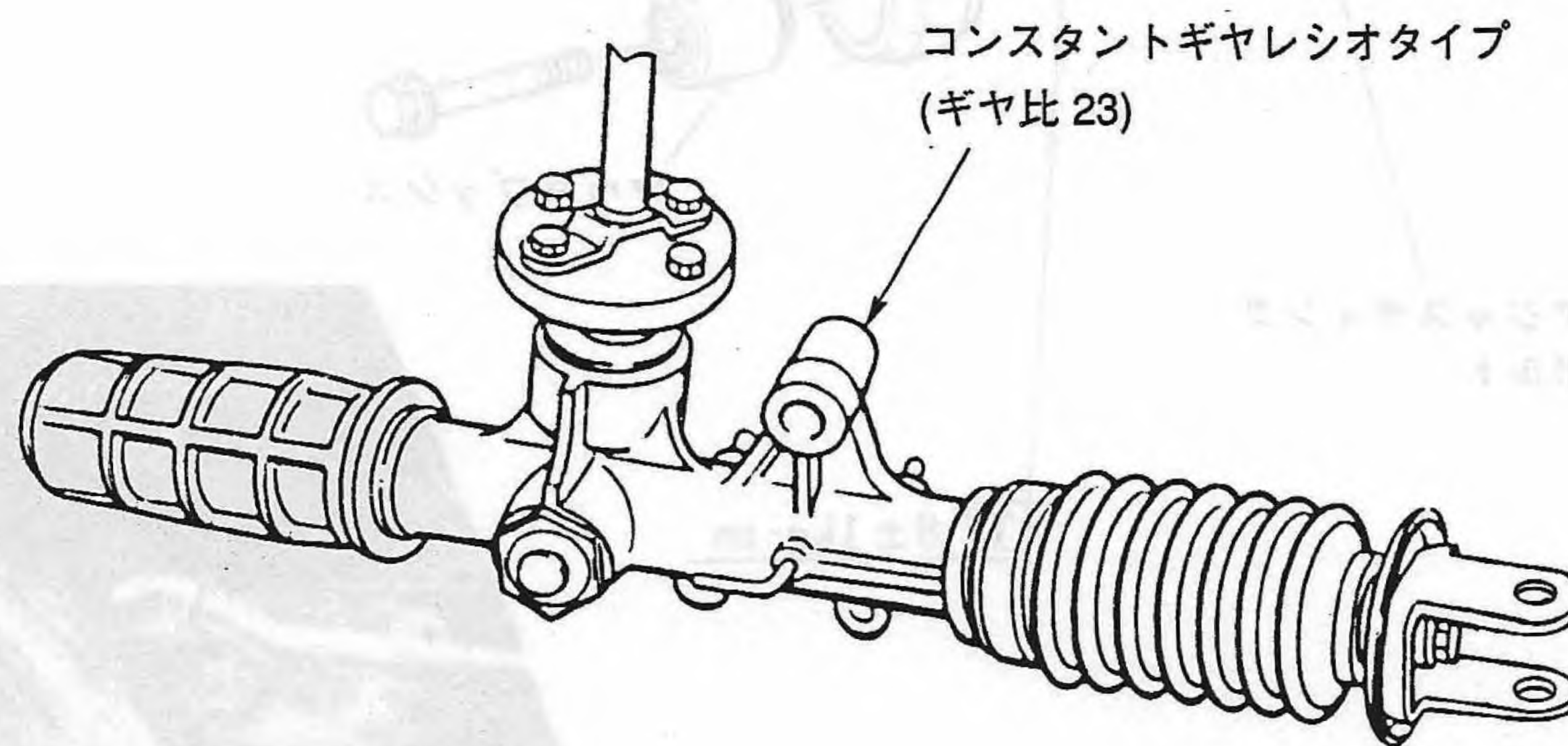
注意 ABSセンサーとトレーリングアームとは選択組合せによってギャップ調節をしてあるのでBRKTABSセンサーのみの交換はしないこと。(交換の場合はトレーリングアームとセットで行うこと。)

■ 主要諸元

- ギヤボックスはコンスタントギヤレシオタイプ(CGR)に全車統一した。

			全車(マニュアル車・パワステ車)	転舵角 
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	
ギヤボックス	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	

- ギヤボックスは従来のコンスタントギヤレシオタイプ(ギヤ比 19.8)とバリエブルギヤレシオタイプ(ギヤ比 18.8~22.7)の2種類から、コンスタントギヤレシオタイプ(ギヤ比 23)の1種類とした。
- ABS付車はブレーキマスタ7"化に対応しコラムASSY取付部のブラケット形状を変更した。



■ 仕様

主要諸元

・ABS装着対応に伴い仕様を変更した

		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	←
	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・モイスチャーシール付	←
	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)	—
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S (DOT3)	←

※：サンサンルーフ付車 (除フルタイム4WD)、SDX-C車

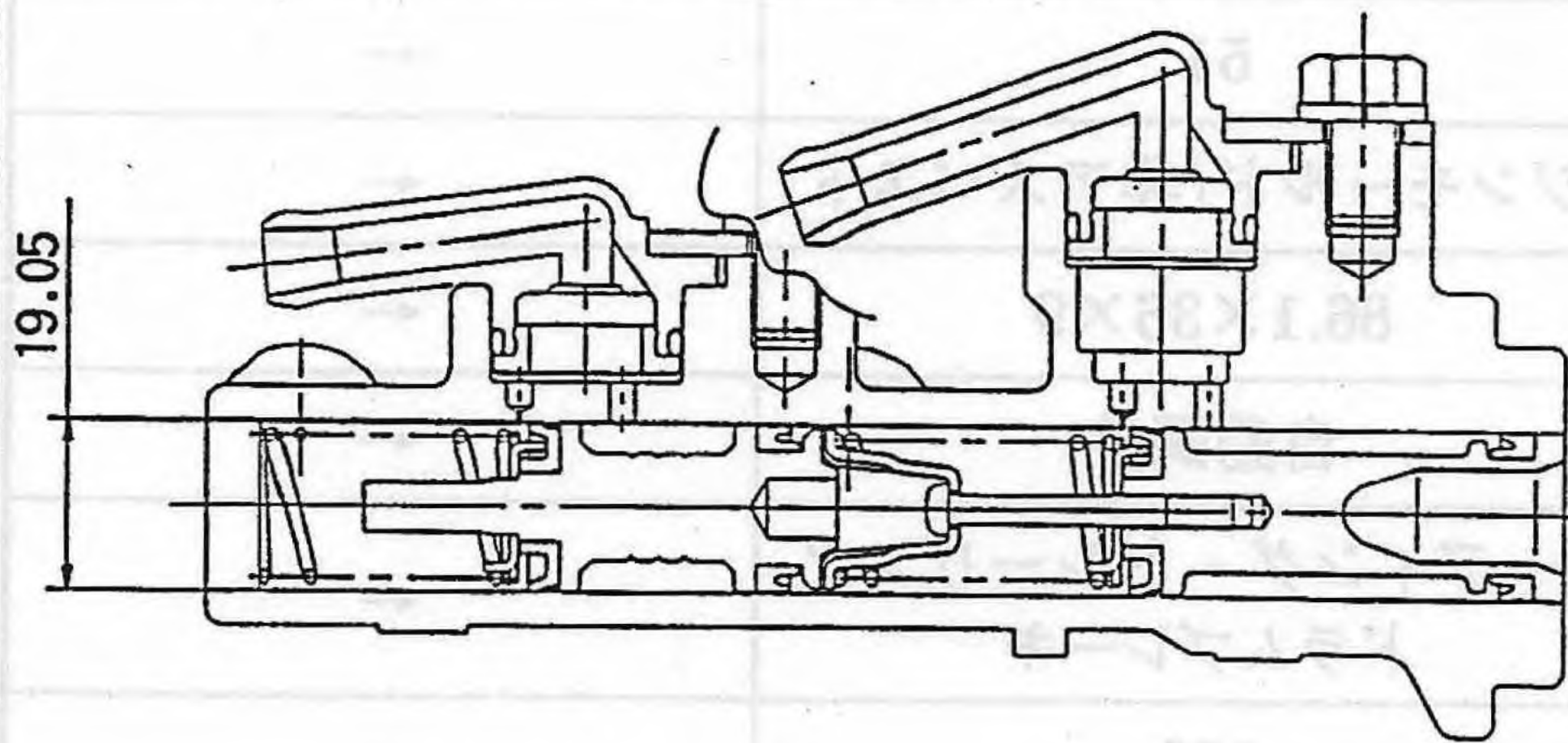
[1] 標準ブレーキ ■ 構造、作動

(1) マスタシリンダ

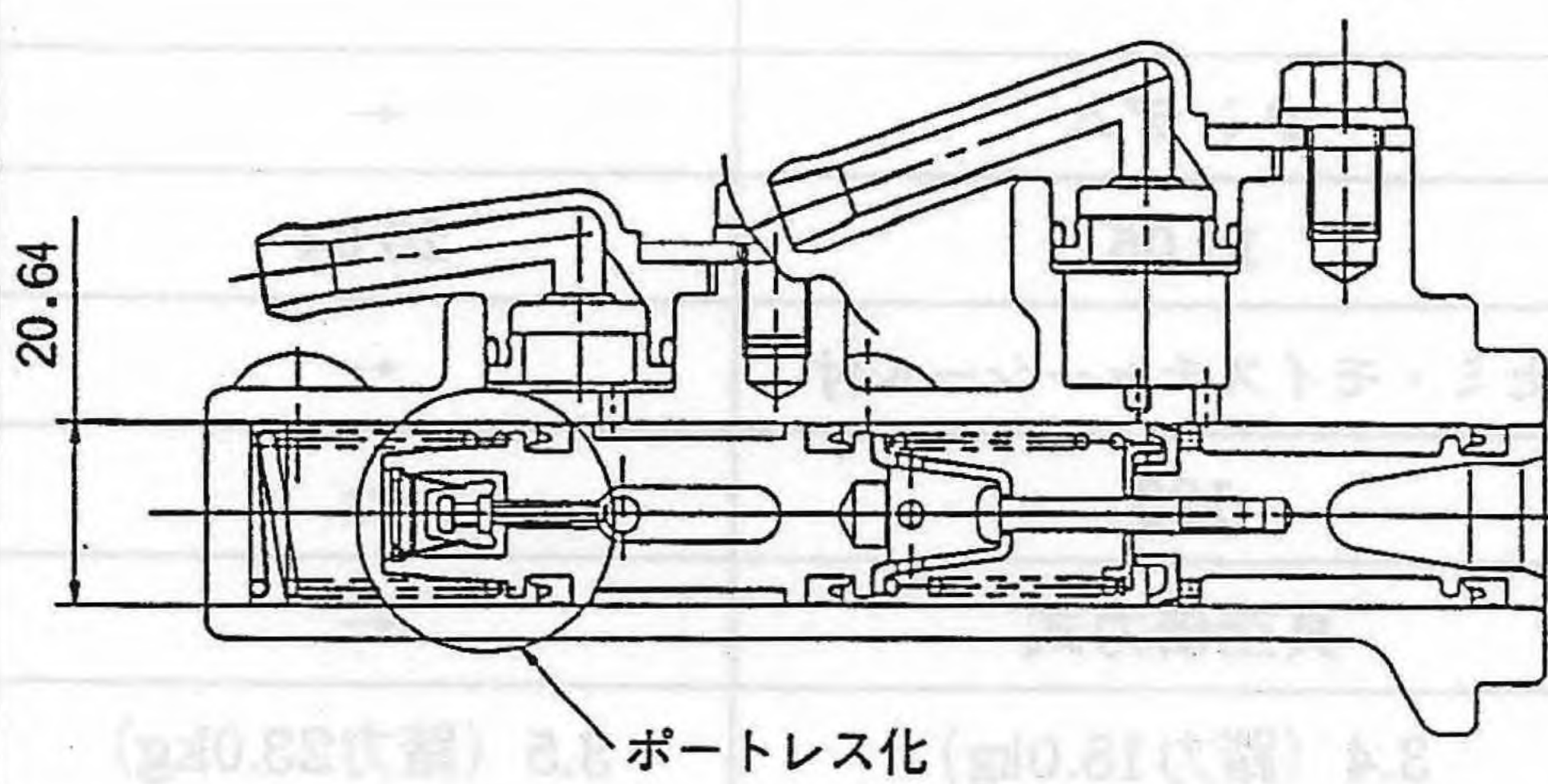
・変更内容

ABS装着車にはピストンカップの損傷を防止するためポートレスタイプ（セカンダリ側）のマスタシリンダを採用し内径もφ20.64に拡大した。

一般車



ABS装着車

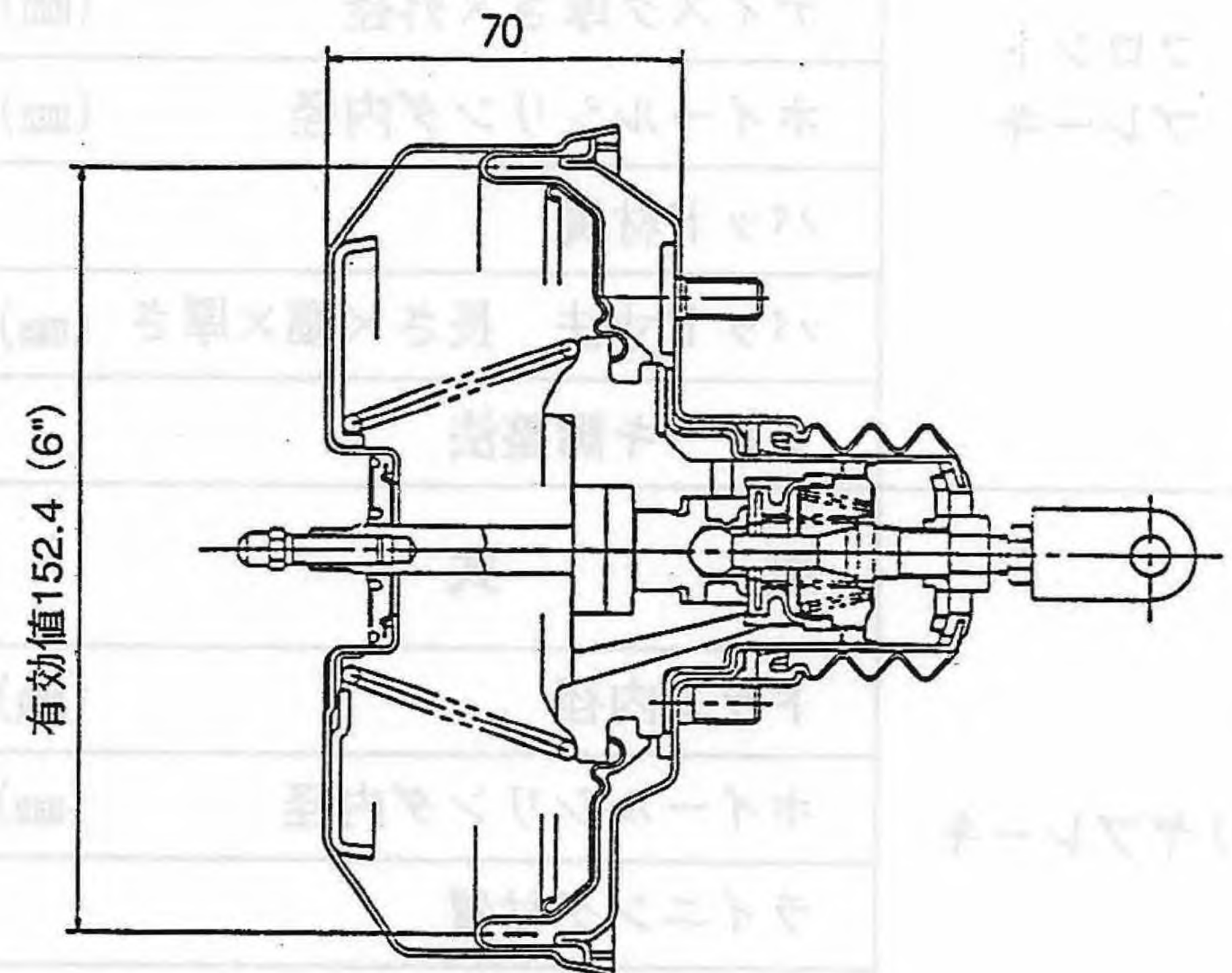


(2) ブレーキブースタ

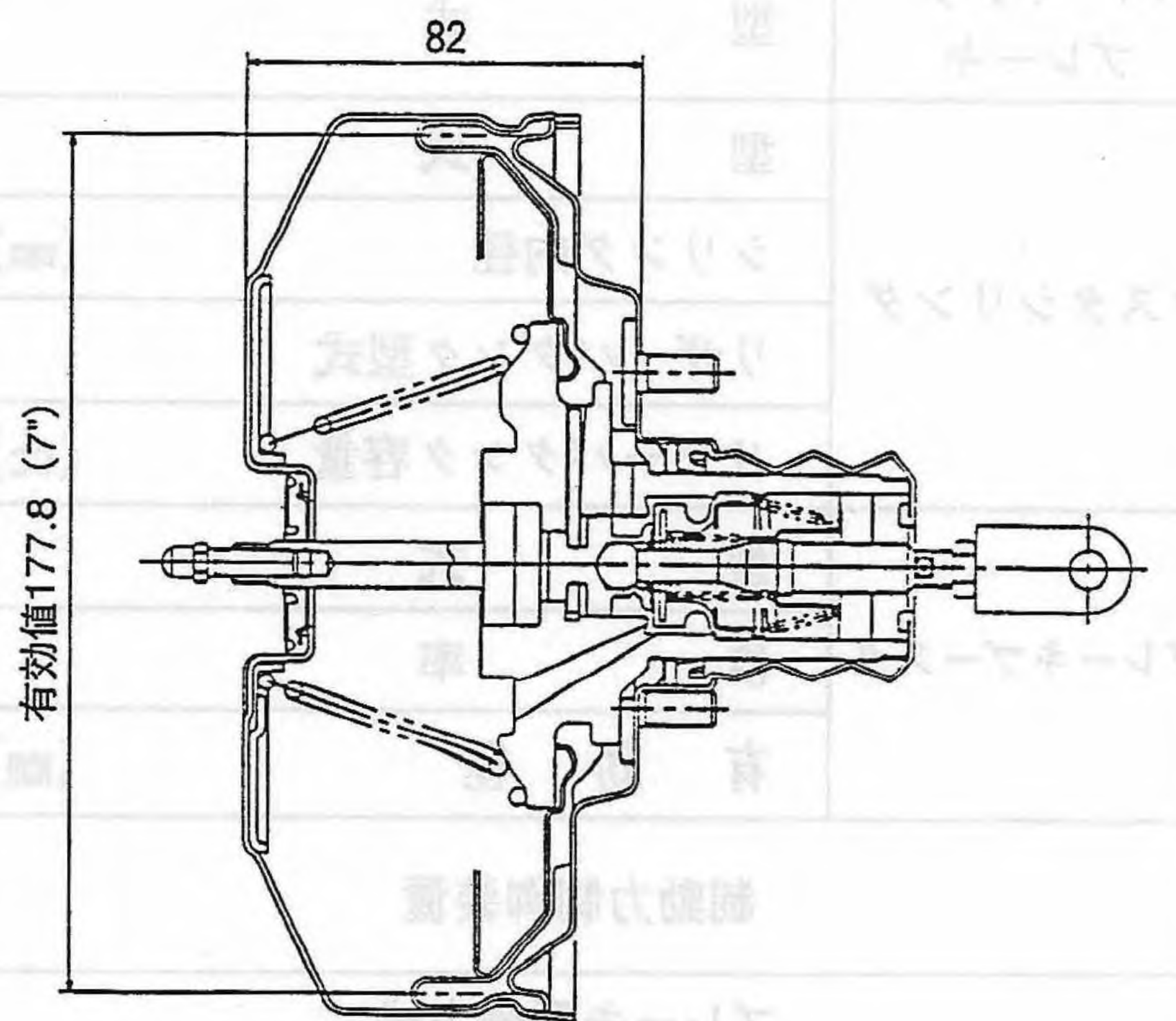
・変更内容

ABS装着車にはマスタシリンダの内径拡大に伴い7"サイズのブレーキブースタを採用し、操作感を確保した。

一般車



ABS装着車



〔2〕 アンチロック ブレーキシステム (ABS)

■ 概要

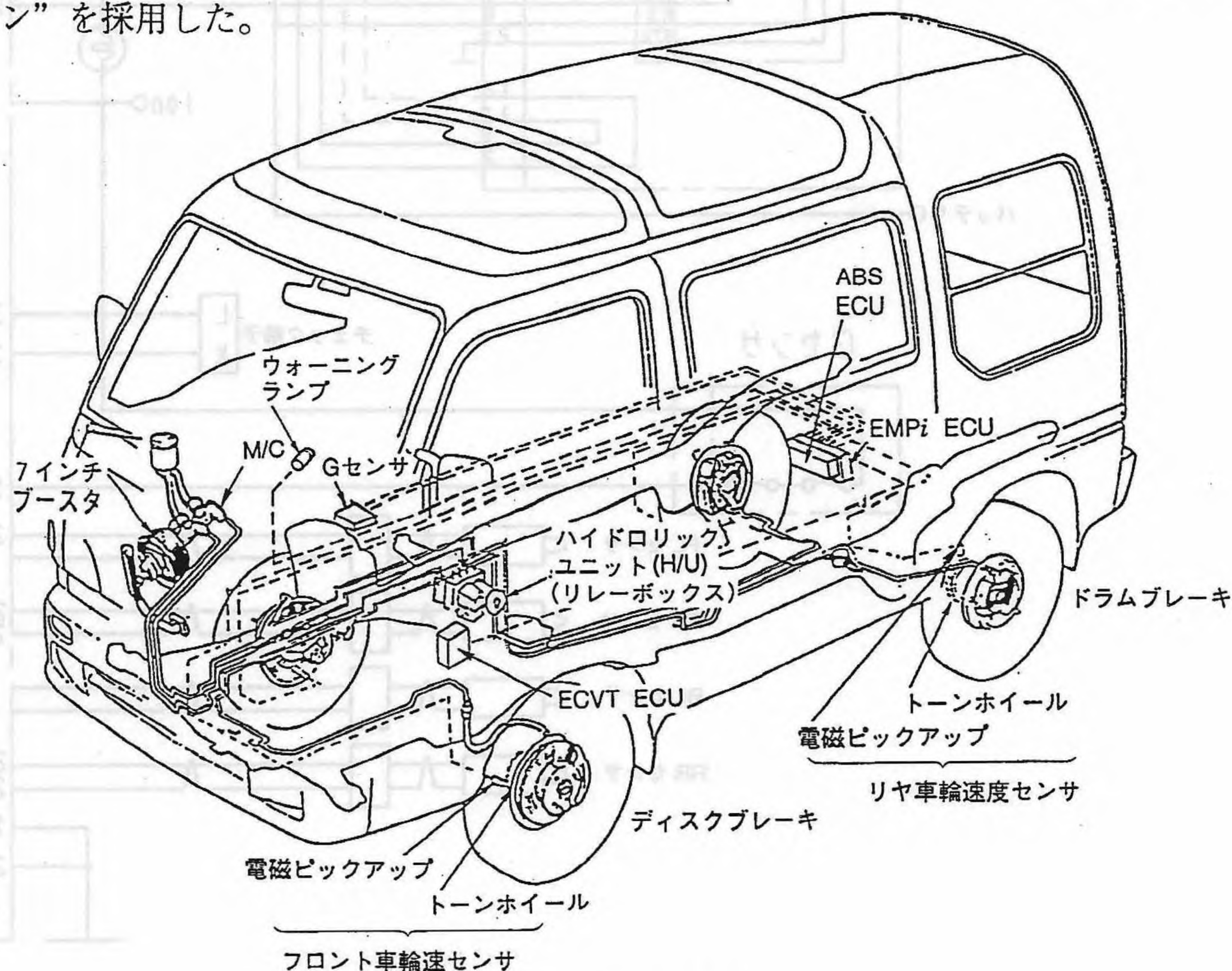
Anti-lock Brake system

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としてディアス系のフルタイム4WDの一部車種に展開する。

本システムは、4センサ・2チャンネル対角同時制御方式で、4輪に配置した車輪速度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クロス配管のそれぞれの系統に対応した液圧制御用電磁バルブ (M/V) 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。

〈特徴〉

- シンプルで小型化した2チャンネルのハイドロリックユニットを採用した。
 - ハイドロリックユニット (H/U) はVIVIO車をベースに4WD専用としPバルブの廃止、リレーボックスの分離を行い、小型軽量化を図ると同時に整備性を向上させた。
 - 4WD MT車ABS作動時のEMPi協調制御を採用し、ABSの制御性を改良した。
 - 4WD ECVT車はABS作動時のECVT協調制御を採用し、ABSの制御性を改良した。
 - ABS作動時のブレーキペダルの脈動を低減するため、オリフィスとチャンバを主構造とするダンピングユニットを内蔵した。
 - ABSは4WD用としてGセンサを装着し、エレクトロニックコントロールユニット (ECU) も車体速度演算機能を強化した。
 - 整備性向上のため、トラブルコード表示をインパネのウォーニングランプを流用して確認可能とした。また、故障コードメモリーは不揮発性 (イグニッションOFFしても消えない) を採用し、最大3個まで記憶を可能とした。
- さらに、油圧系の作動点検を容易化するため停止状態でマイコンの指令により順次作動させる。“シーケンス制御パターン”を採用した。

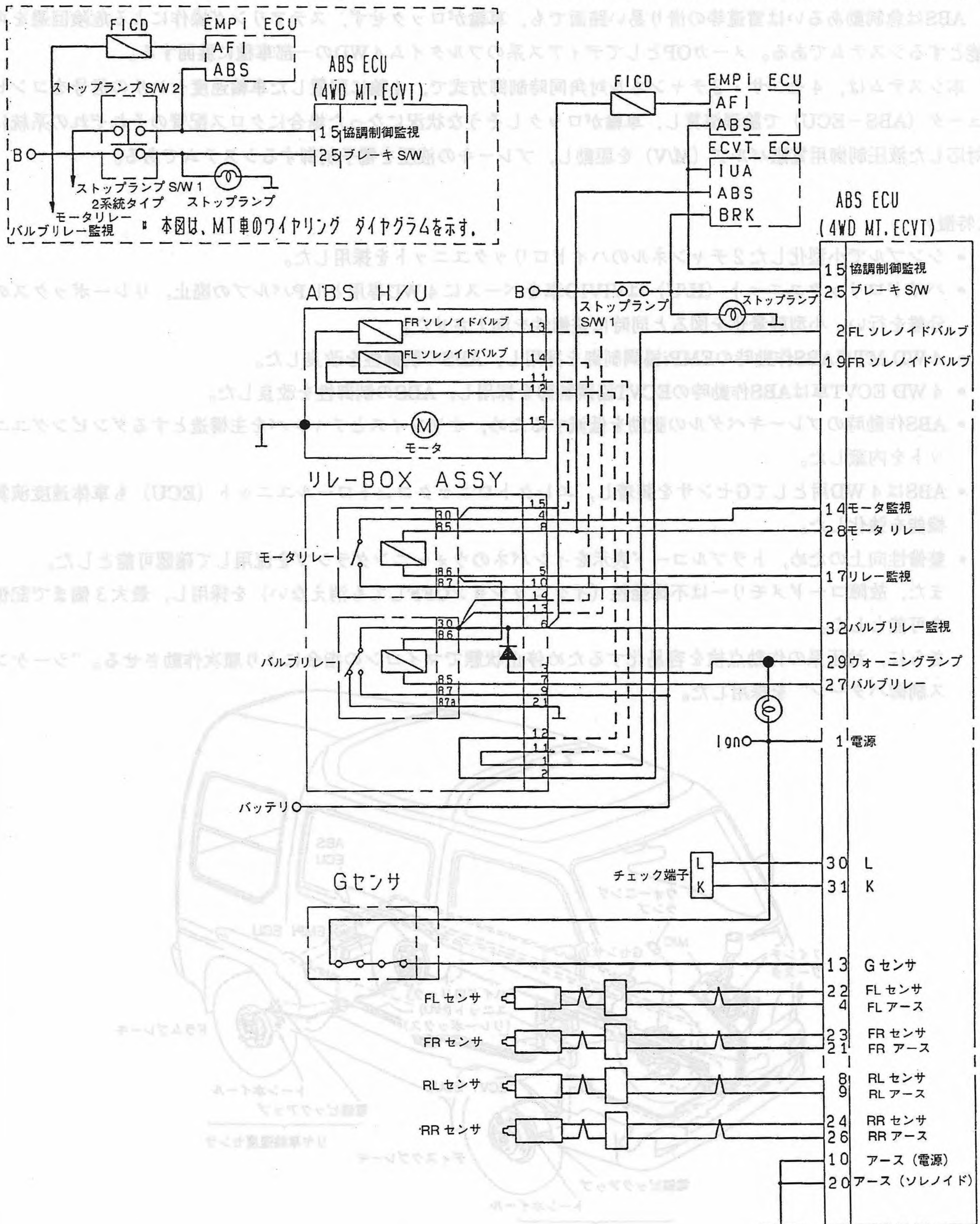


実車レイアウト図

アンチロック ブレーキシステム——システム図

■ システム図

H/u コネクタ端子配列はワイヤリングダイアグラムの番号とは、一致していない。



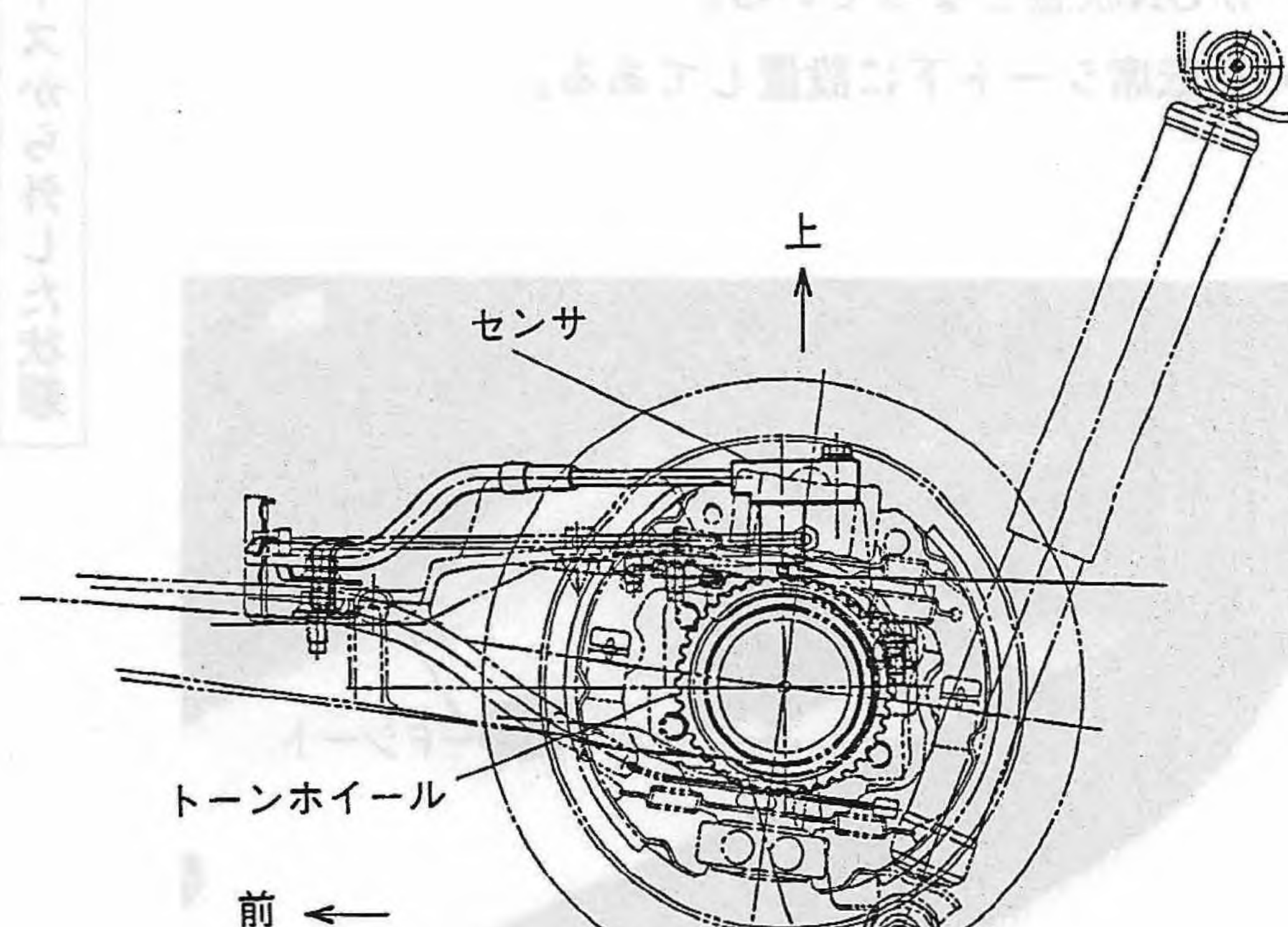
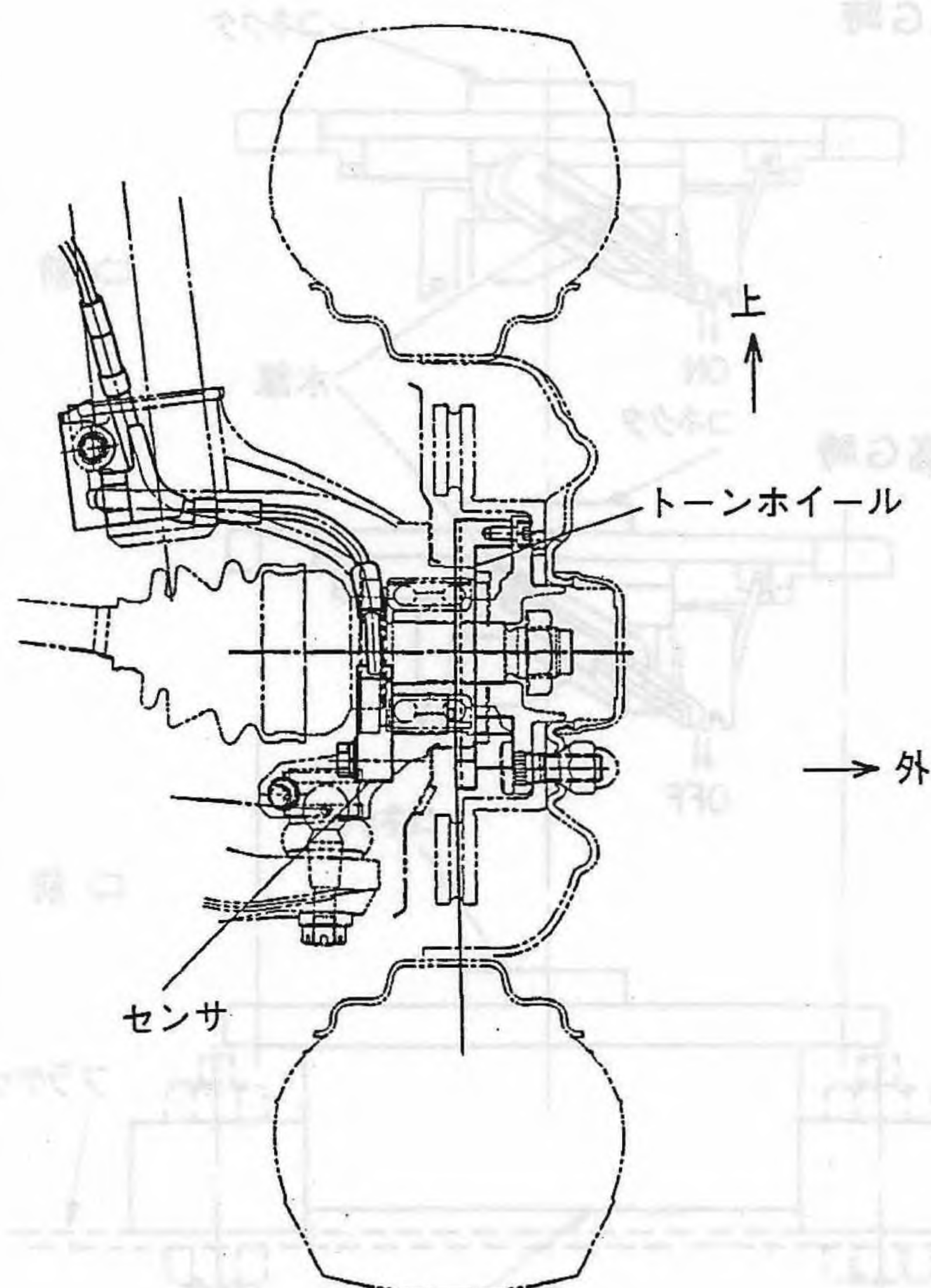
■ 主要構成部品と機能

構 成 部 品	機 能
フロント スピードセンサ	車輪速度を検出し、ECUに入力する。
リヤ スピードセンサ	車輪速度を検出し、ECUに入力する。
Gセンサ	車体の減速度を検出し、ECUに入力する。(4WD MT車のみ装備)
ハイドロリック ユニット	ECUからの信号により各輪のブレーキ液圧をコントロールする。
ABS-ECU	各センサからの信号を基にハイドロリックユニットの制御を行なう。 また、ABSシステムに故障が発生した場合、ABSウォーニングランプを点灯させると共に自己診断機能により故障部位および故障内容を表示する。
ウォーニング ランプ	ドライバにABSシステムの異常を警告表示する。
EMPi/ECVT コントロール ユニット	ABSのECUからの信号を受け協調制御を実施する。

■ 構造・作動

— 車輪速度センサ —

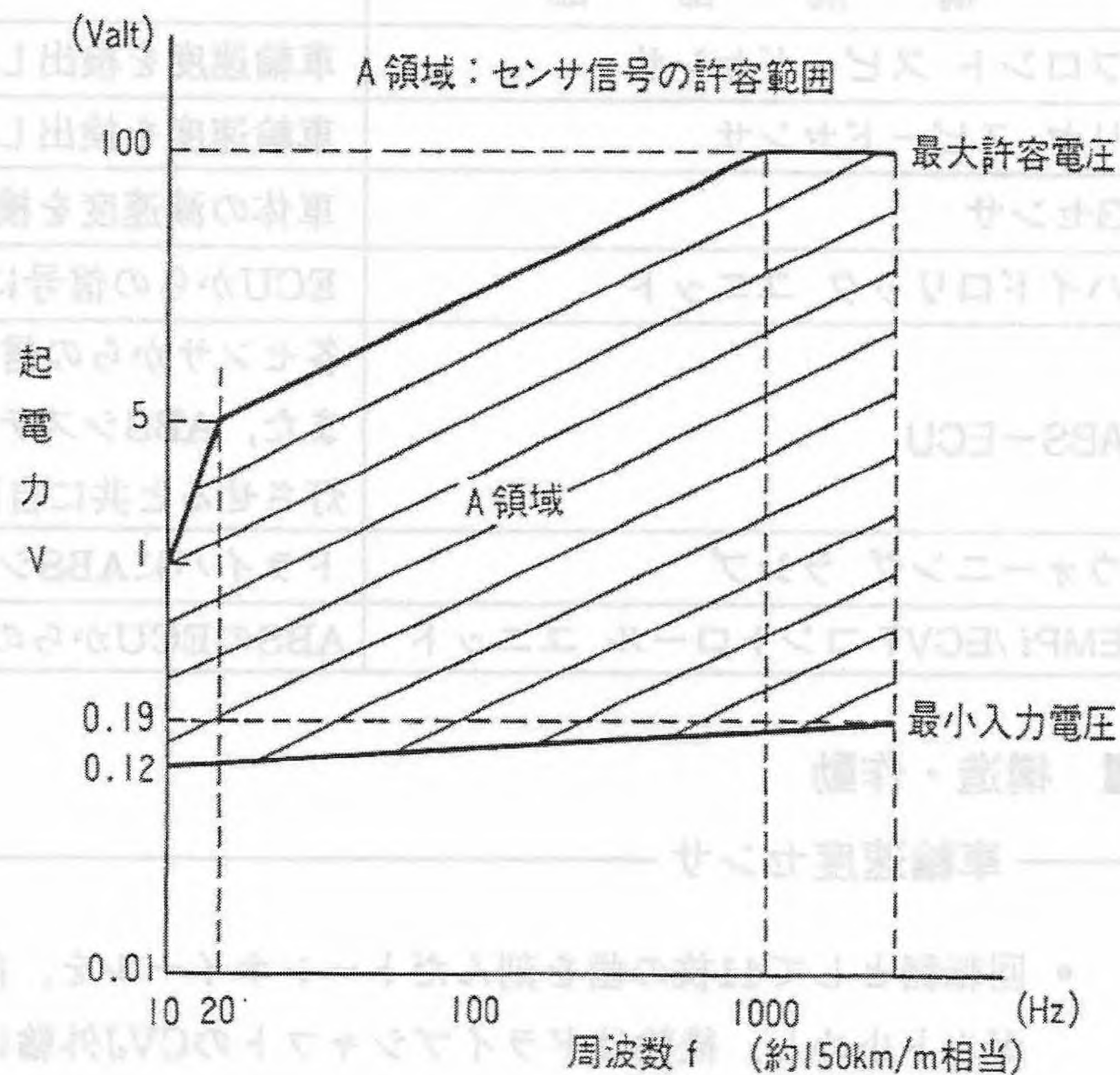
- 回転側として41枚の歯を刻んだトーンホイールを、前輪はハブ内面（ブレーキディスク取付面と反対側）にボルト止めし、後輪はドライブシャフトのCVJ外輪に圧入で取付けると共に固定側に電磁ピックアップを取り付け、これを対として車輪の回転状況を電気信号として検出し、ECUに入力する。
- センサは内部に永久磁石とピックアップコイルを内蔵した構造である。フロントはトーンホイールの回転軸と平行に配置し、リヤはドラムブレーキ車への装着対応のため回転軸と直角方向にCVJ外輪取り付けとして配置した。



車輪速度センサ

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。

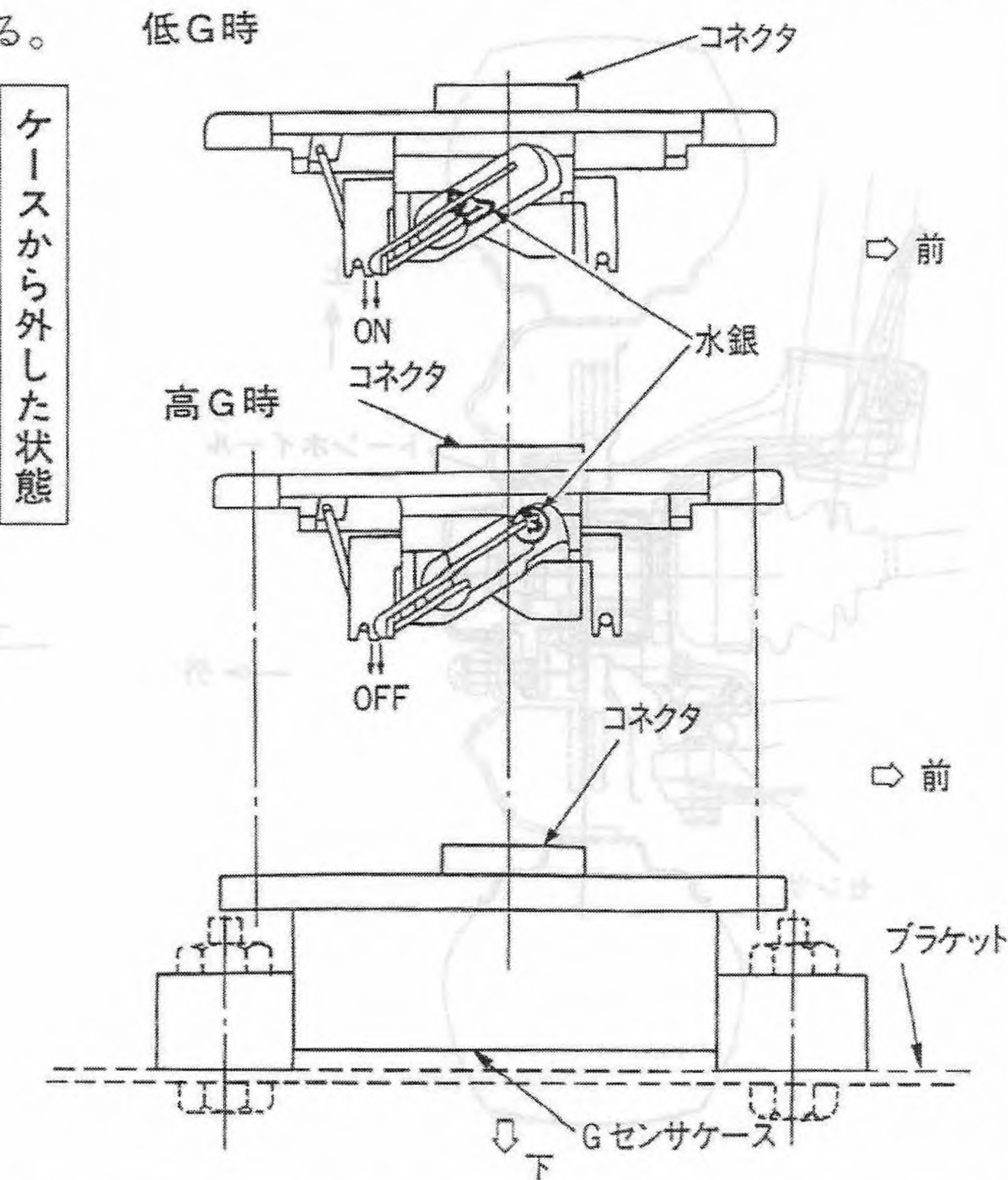
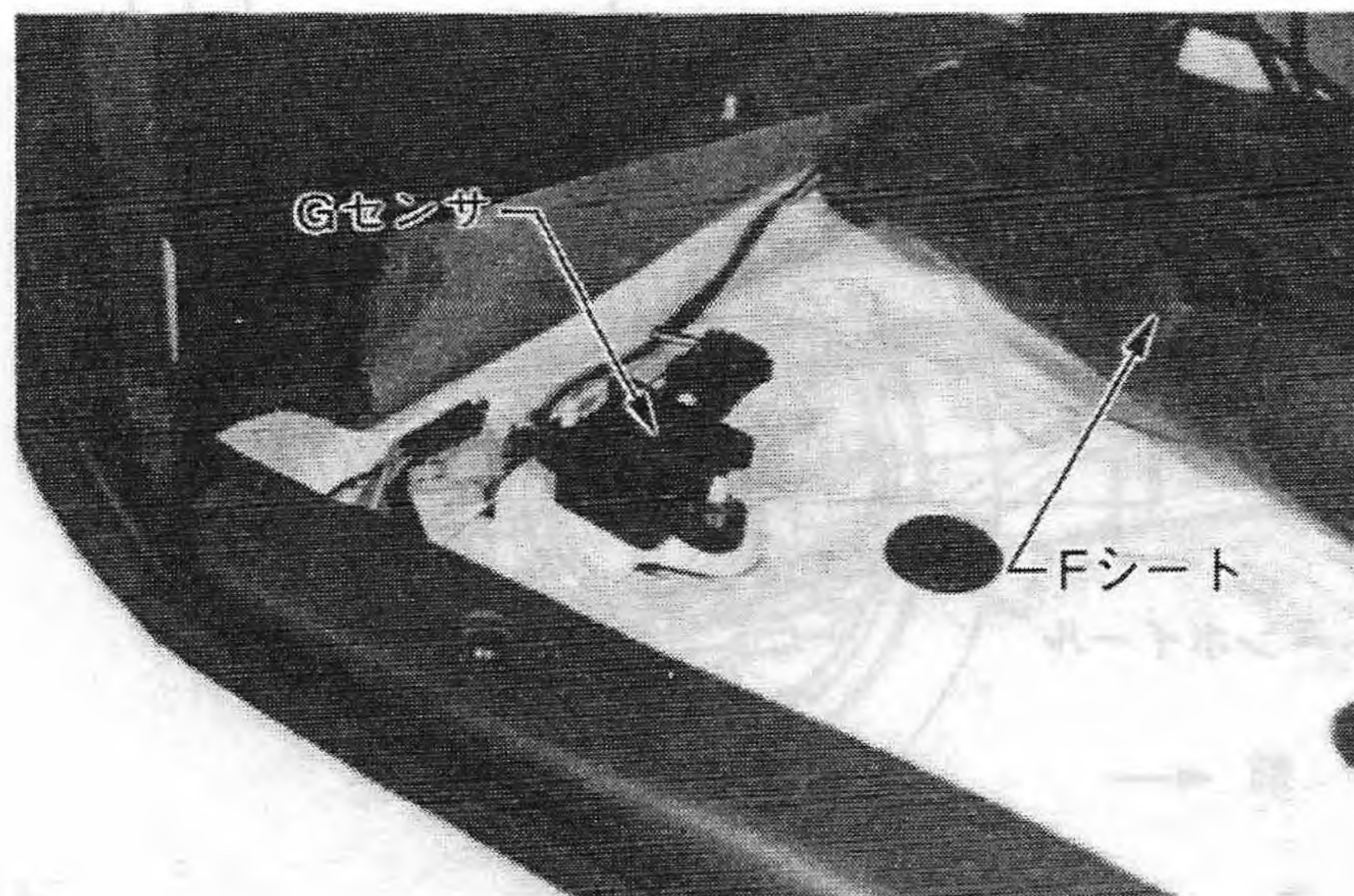
このセンサー信号は交流で、車輪の回転速度に応じて周波数、起電力が変化するが、ECUの要求特性に適合している必要があり、図に示す出力レベルの基準範囲が設定されている。



スピードセンサ入力電圧範囲

Gセンサ

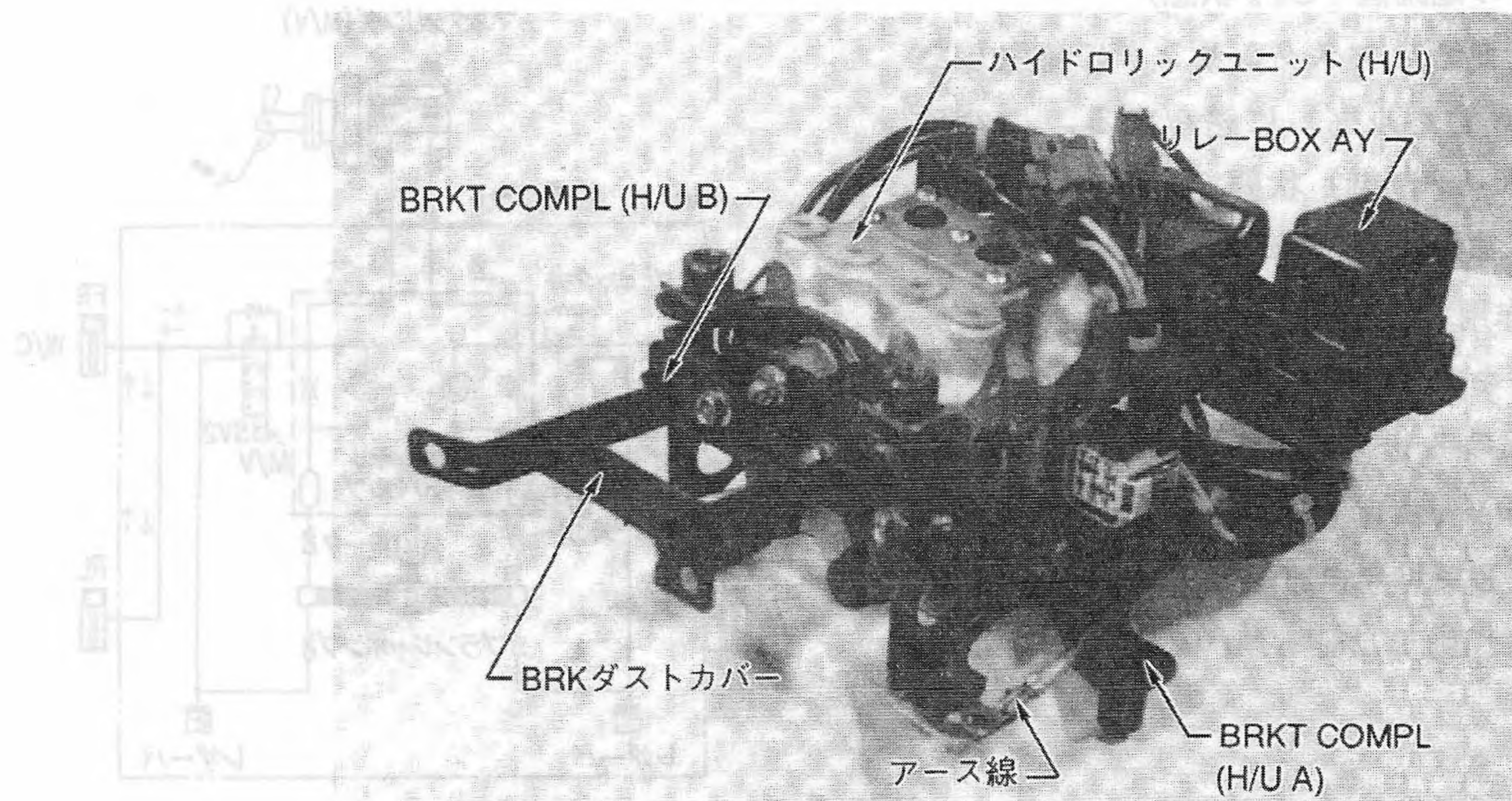
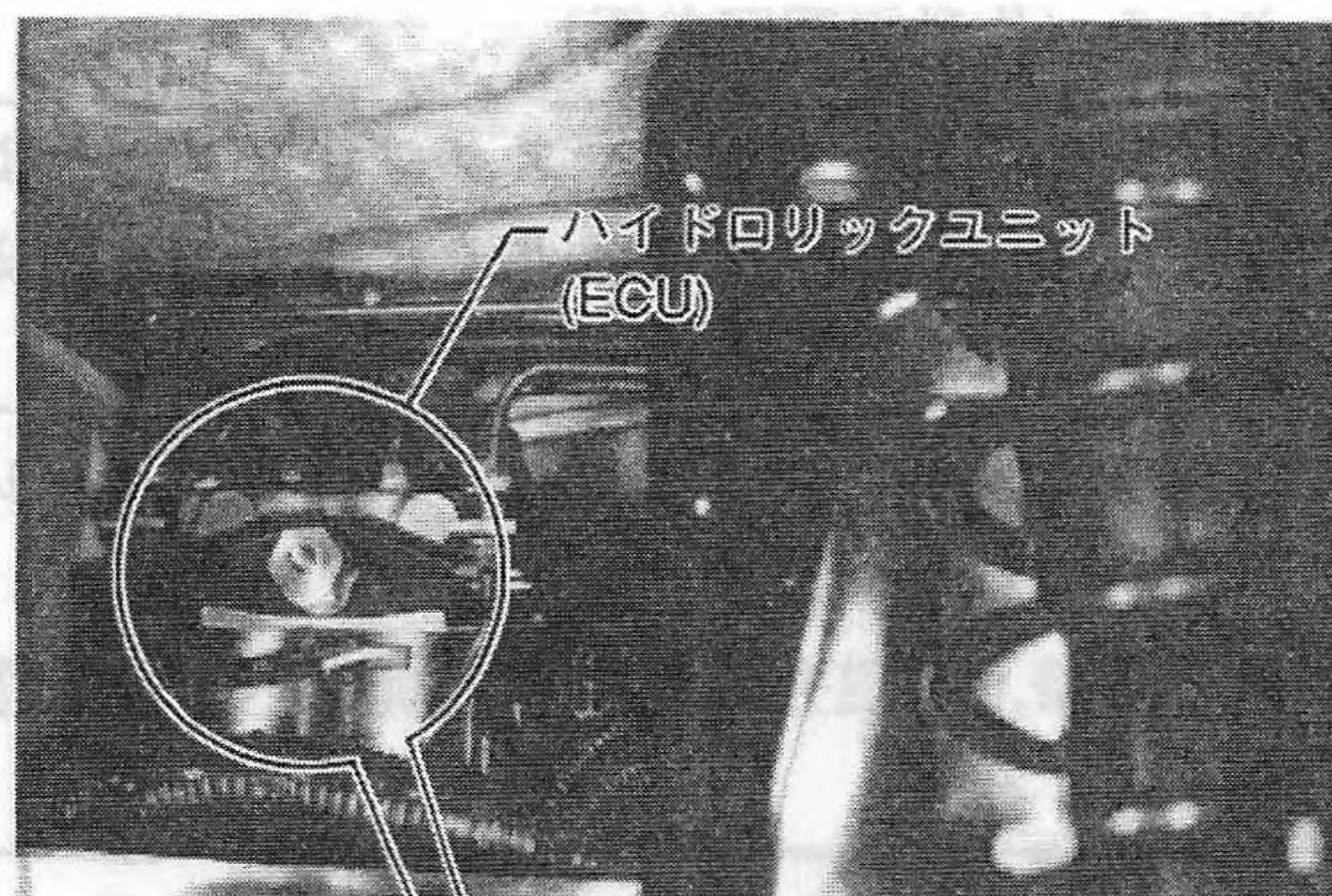
- 前進方向で制動による車体減速度が一定値を越えると、Gセンサ内部の水銀が慣性力で移動し、減速度の大小をECUに入力する、このことで低 μ 路の、4WD車の4輪同時ロック傾向発生時の、過大な車体速度演算による車輪の早期ロックの発生を防止するものである。
- 水銀接点は2個直列に内蔵され低減速度では接点がON状態となっている。
- 運転席シート下に設置してある。



—ハイドロリックユニット (H/U)—

〈概 要〉

- 本H/Uはクロス配管車の対角制御方式用ブレーキ液圧制御用ユニットである。マスタシリンダのプライマリ側はホイールシリンダのFR, RLへ, セカンダリ側はFL, RRに接続される配管の中間に本H/Uは介送されている。すなわちM/Cのプライマリ配管は1度H/Uに入り, これを経てFRホイールシリンダおよびRLホイールシリンダへ, またセカンダリは同様にFLホイールシリンダ, RRホイールシリンダへ接続されている。
- 電動モータ&プラシジャンプ, ダンピングチャンバ, マグネットバルブ, リレー, コントロールバルブより構成された液圧制御機器である。



〈H/Uの主要構成部品〉

構 成 部 品	機 能
電 動 モ ー タ	偏心カムを回転させ、プランジャポンプを作動させる。
プ ラ ン ジ ャ ポ ン プ	レザーバに送られたブレーキ液を掻き出し、M/C側へ戻す。
レ ザ ー バ	ホイールシリンダ液力を緩め、一時的に蓄える。
ダンピングチャンバ	マスタシリンダへのキックバック低減のためにプランジャポンプからの吐出圧力を低減する。絞り弁とこれに併設の圧力解放用リミットバルブ（PLV）およびダンピングチャンバにて構成される（作動説明図参照）。
マ グ ネ ッ ト バ ル ブ	ホイールシリンダ側とマスタシリンダ側およびレザーバ側のブレーキ液圧回路をECUの指令により切り換える3ポジションの電磁弁。
リ レ ー (VR:バルブリレー MR:モータリレー)	ECUの司令により、電動モータ（モータリレー）とマグネットバルブ（バルブリレー）へ電源を供給する。また万一故障が発生した際、電磁弁の電源を遮断し不作動状態（通常ブレーキ状態）とする。

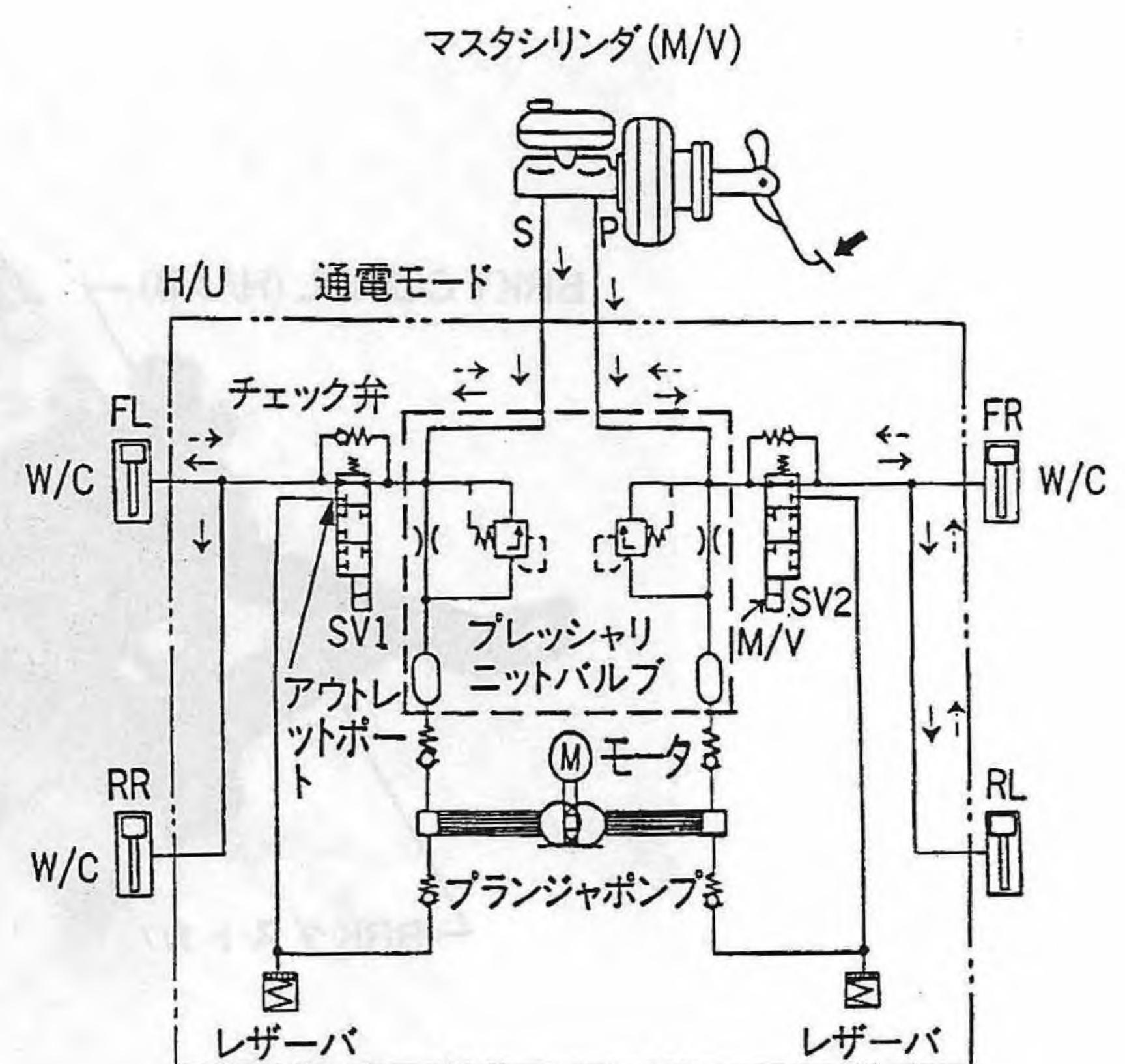
〈作 動〉

(1) 通常ブレーキ時

• 増圧モード（M/Vの電流値：OFF状態）

ブレーキペダルを踏むとマスタシリンダに発生した液圧は、M/V（電磁バルブ）に送られる。この時M/Vの電流はOFF（非制御）状態であるから液圧はM/Vを自由に通る事ができ、ホイールシリンダに達しブレーキ力が作用する。（ブレーキペダルを離すとこの逆にブレーキ力は解放さる）

ABS制御中で車輪のスリップ状態が改善されると減圧保持状態からM/Vの電流がOFFの状態となりM/Cの圧力をW/Cに戻しブレーキ力を発生させる。また、フェールセーフが作動した時もM/Vの通電が断たれ本状態となる。



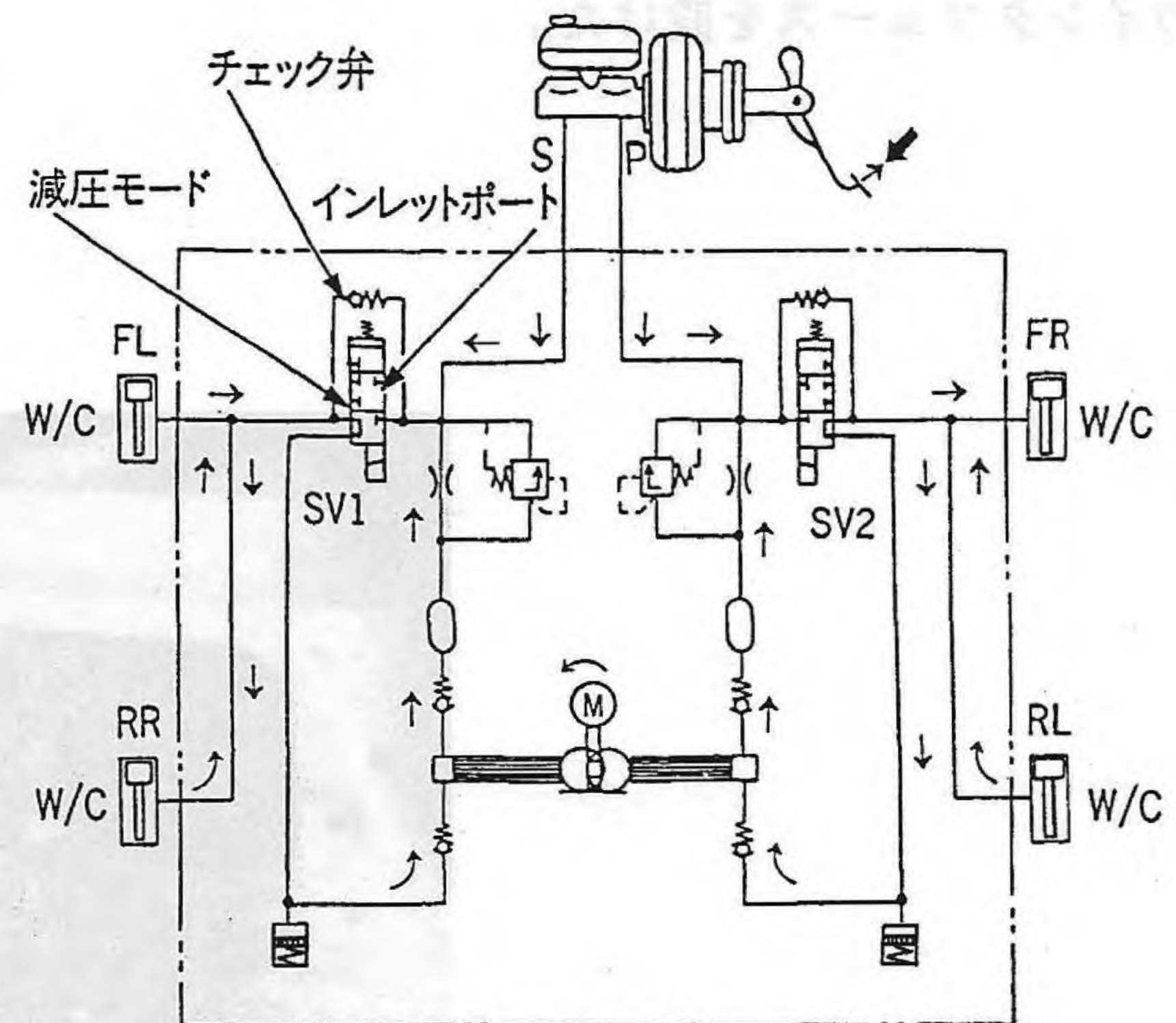
通常ブレーキ時・増圧時の回路

(2) ABS作動時

• 減圧モード (M/Vの電流値：全電流値)

ブレーキ力の作用により車輪がロックしそうになり減圧が必要とECUで論理判定し、司令を発生すると、M/Vに全電流（減圧電流）が通電され、M/Vのインレットポートは閉、アウトレットポートは開の状態となる。したがって、ホイールシリンダの液圧はアウトレットポートを通り、レザーバに送られる。これによりブレーキ力が緩められ車輪のロックが回避される。

M/Vが減圧状態に駆動されると同時にモータにも通電され、モータは回転を始める。このモータと偏心カムをもったベアリングは連結されているのでプランジャポンプが作動を開始し、レザーバに送られたブレーキ液はプランジャポンプによりダンパ室を通りマスタシリンダへ戻る。（ドライバーはブレーキペダルが押し戻される様に感じる。）なお、プランジャポンプからの吐出圧は大きく脈動しているがダンパ室を通すことでパルス的なキックバックを低減している。

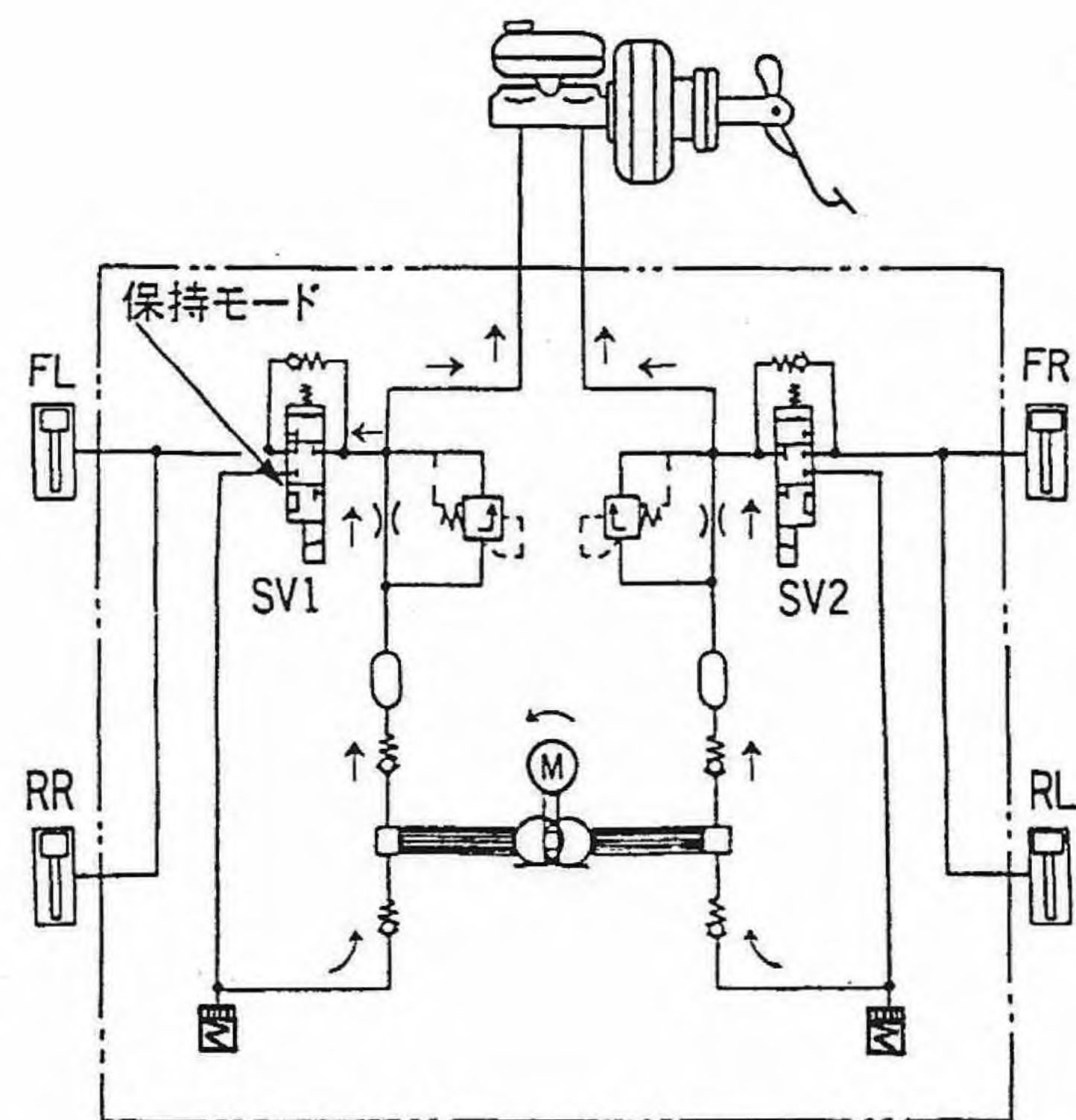


減圧時の回路

• 保持モード (M/Vの電流値：半電流値)

最適な液圧までホイールシリンダが減圧（あるいは増圧）されたとき、ECUが判断するとM/Vに半電流が通電されインレットポート、アウトレットポートともに閉の状態に保たれる。この時ホイールシリンダ側は調圧された液圧の状態、マスタシリンダ側はブレーキペダルを踏んでいることで発生している液圧状態、リザーバ側は減圧信号発生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っている。

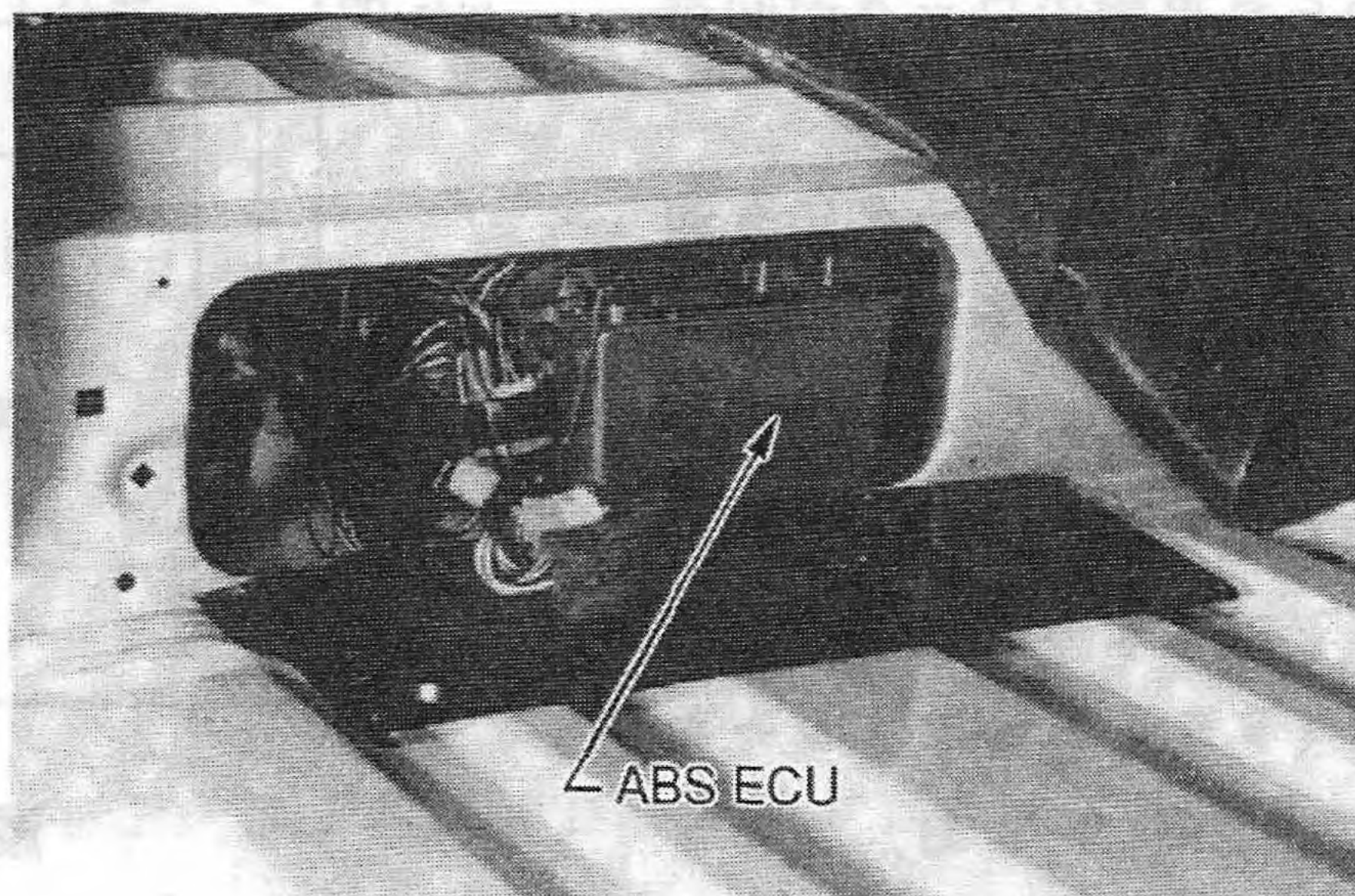
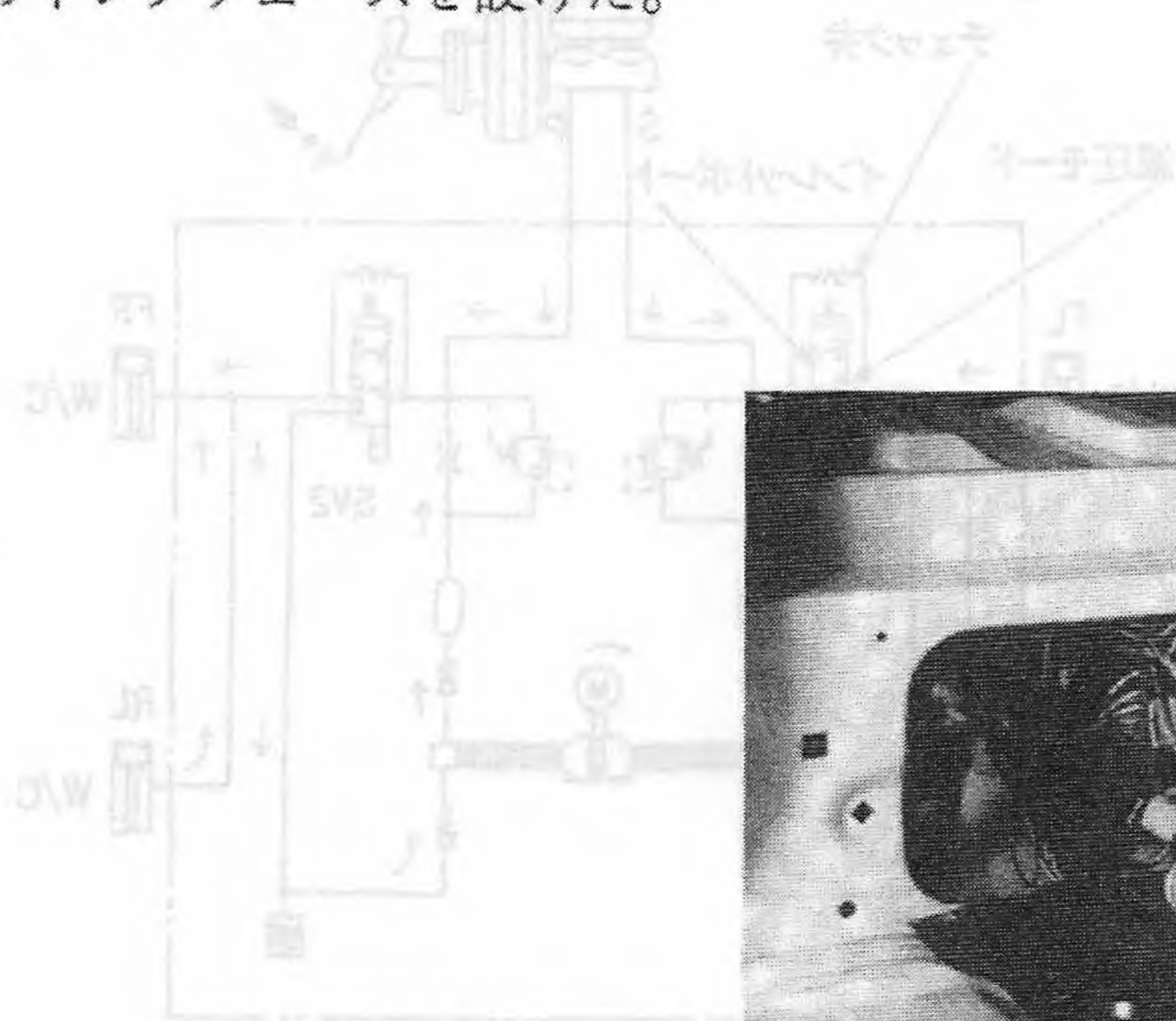
（この保持状態の時M/Vの高い剛性によりドライバーはブレーキペダルが固くなった様に感じる。）



保持時の回路

・エレクトロニックコントロールユニット(ECU)

ABSのECUは、車輪速度センサにより検出した信号をデジタル信号に変換した後、他の入力信号とあわせ論理演算し、車輪の状況を判断し、ロックしそうな状況になったときH/Uに内蔵した電磁弁（M/V）を駆動し、減圧、保持、加圧（通常ブレーキ時と同じ）の3つの状態に液路を切り換えてホイールシリンダのブレーキ圧をコントロールし、車輪のロックを防ぐ電子制御ユニットである。EMPi又はECVTとの協調制御を行うため信号のインタフェースを設けた。



■ コントロールシステム

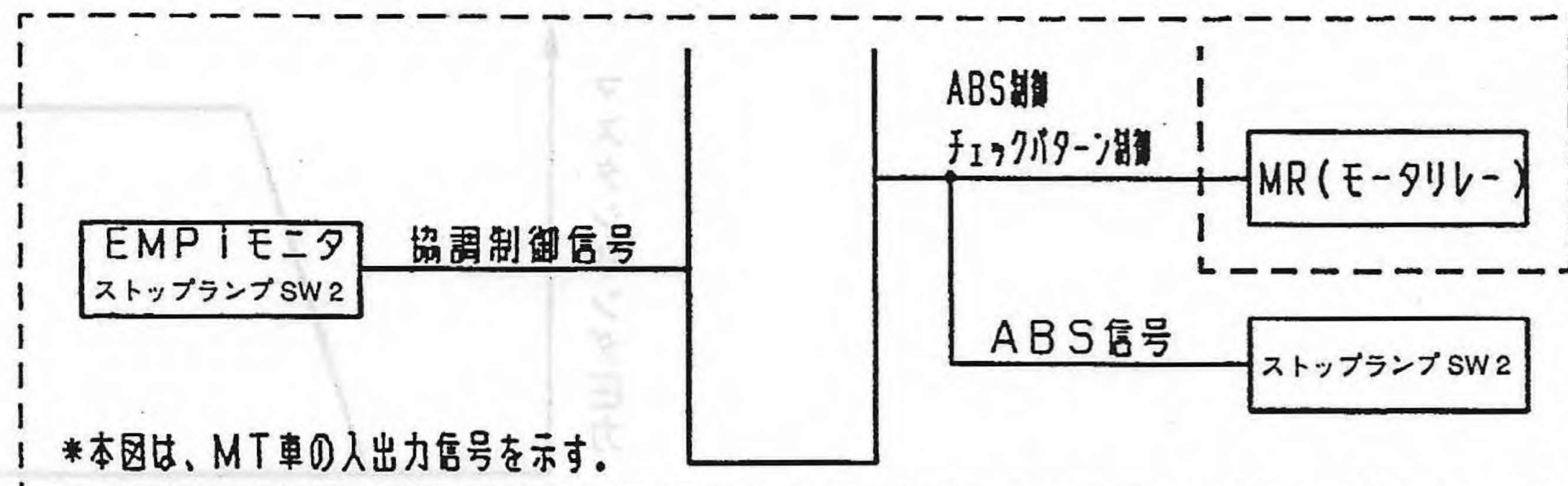
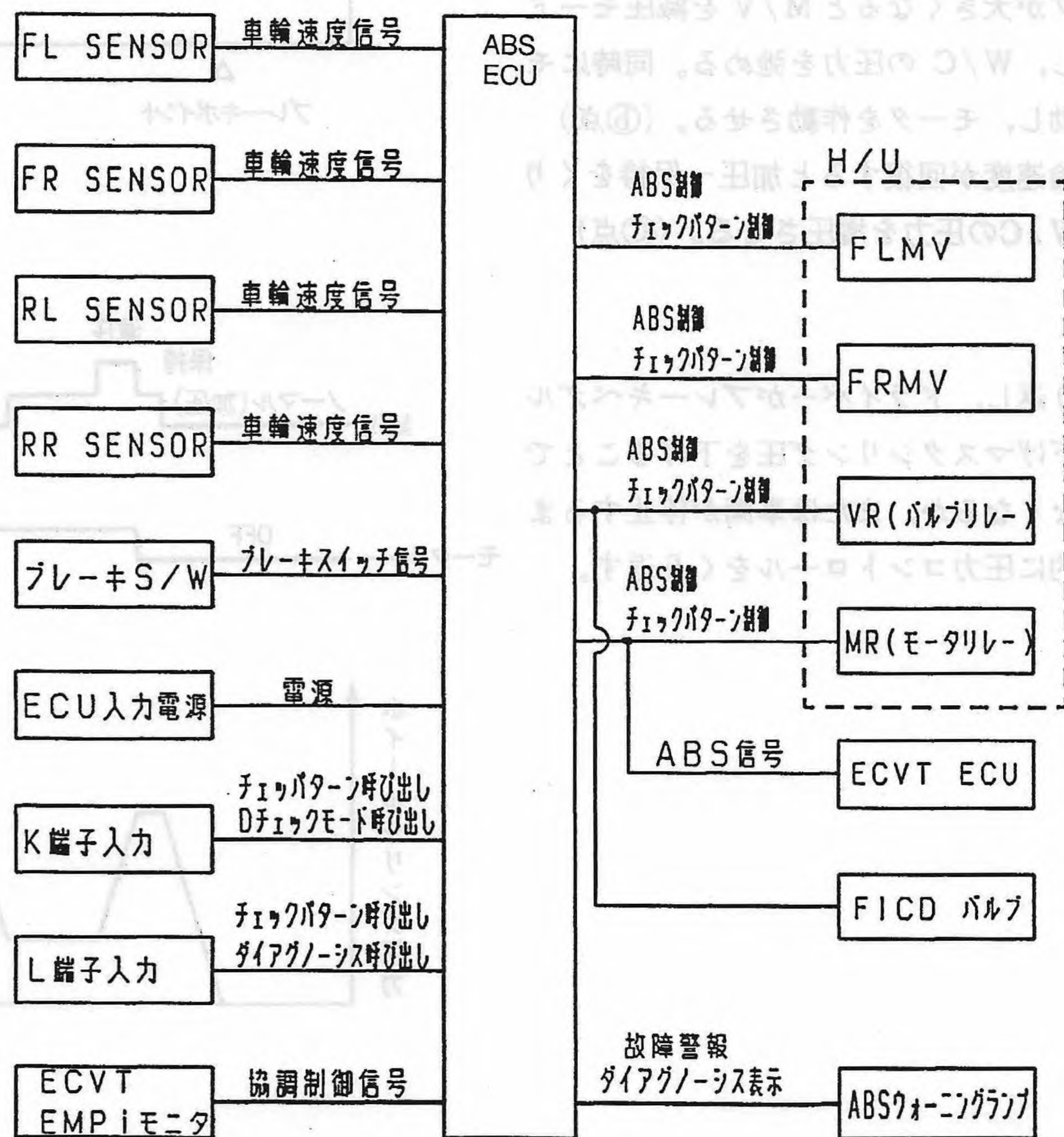
入出力制御

本ECUは8 bitマイコン2台で論理演算し、常に結果を相互比較する監視機能を有するほか、入出力信号に対する自己診断機能を備え、万が一故障が発生した場合、ウォーニングランプを点灯し、通常ブレーキ状態（ABS無車と同じ）とする。この時の故障情報は不揮発性のメモリーに取り込むので、後で故障コードを確認することができる。主な、故障検出機能によるトラブルコード表とフェールセーフ対応を表1に示す。

更に今回油圧系の点検の容易化のためオンボードで実施可能なシーケンス制御パターンの発生機能を盛り込んだ。

〈入出力のブロック図を示す〉

ECVT車



*本図は、MT車の入出力信号を示す。

他はECVT車と共通

ABS 制御

(1) ABS 制御の論理演算処理

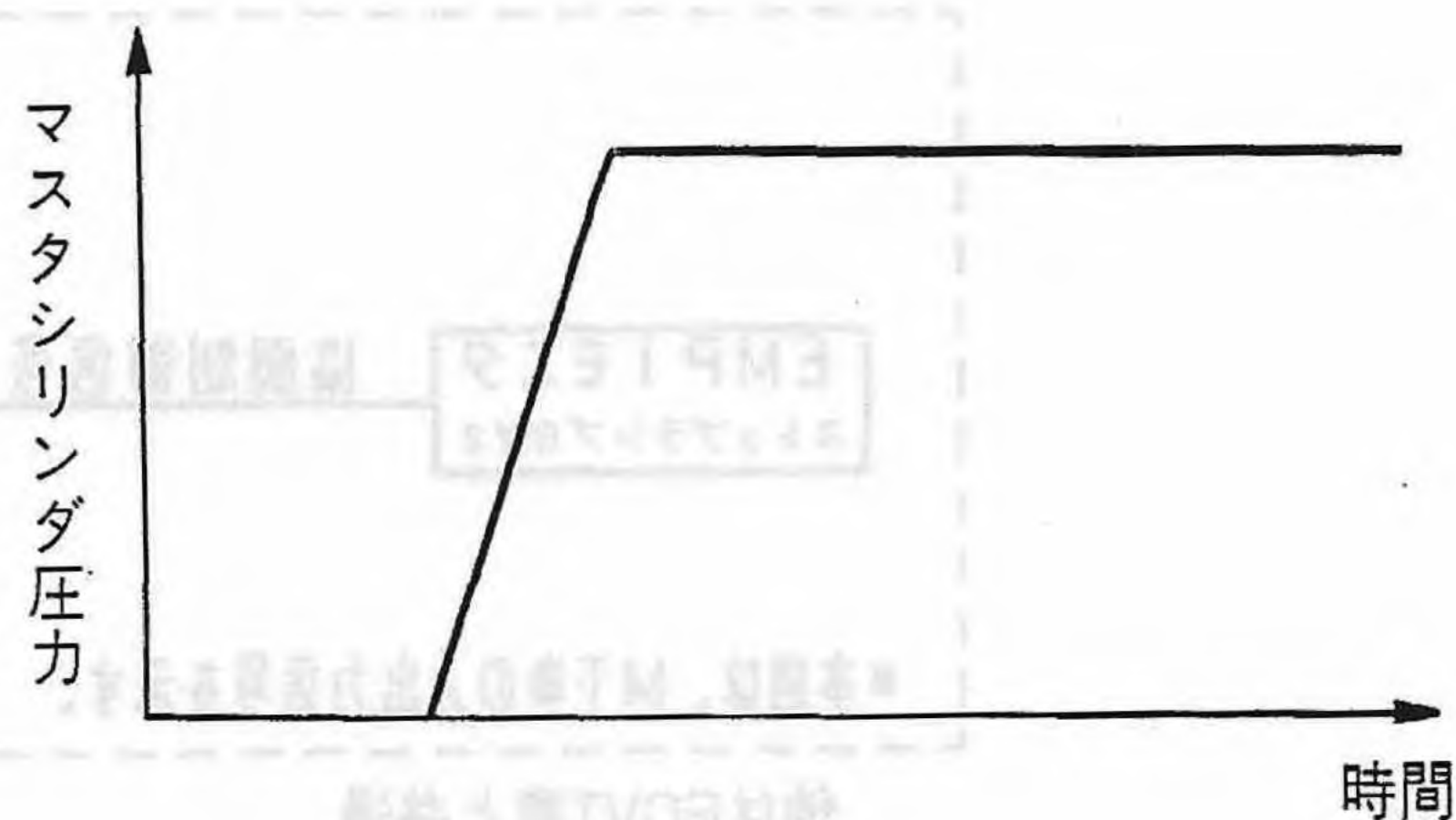
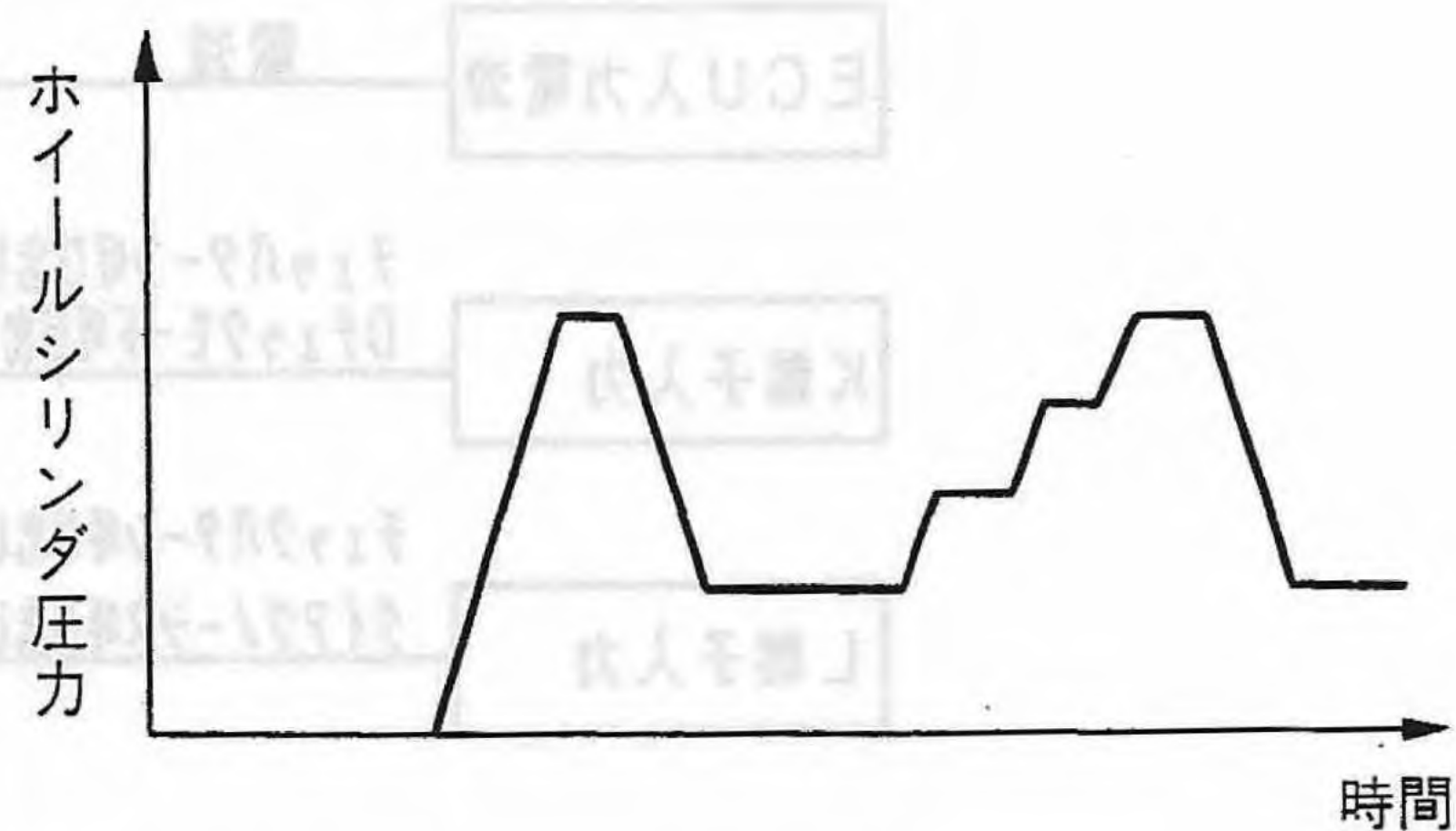
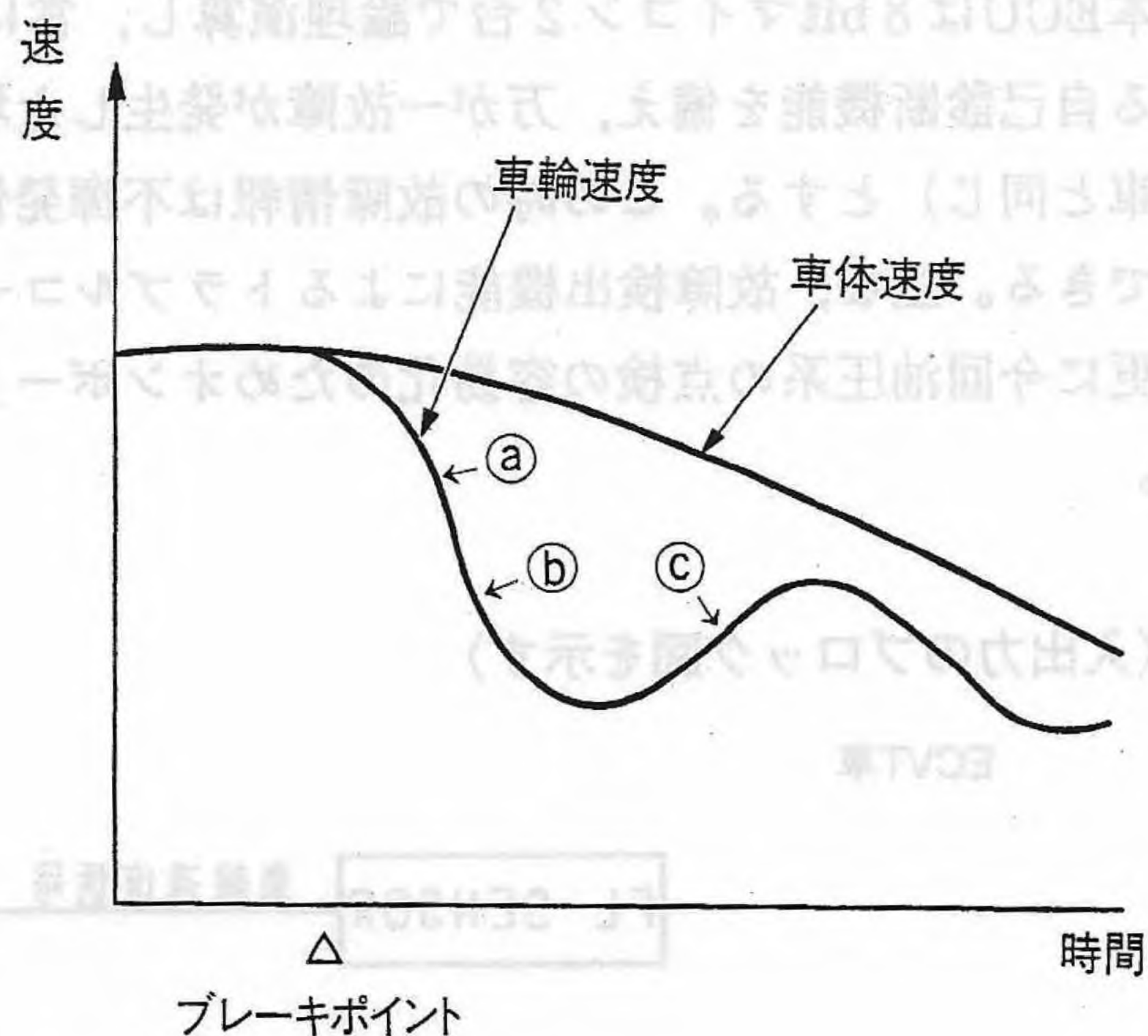
4 輪から検出した車輪速度信号をベースに車体速度および車体減速度を演算し、これと車輪速度を比較し状況に応じて H/U のマグネットバルブ (M/V) を加圧、保持減圧のいずれかに制御することでブレーキ力を調整する。

右図に示す様に急制動によりブレーキがロックしかかると M/V を保持モードに電流値を制御し、M/C の圧力が W/C に流入するのを阻止する。(a 点)

さらにスリップが大きくなると M/V を減圧モードに電流値を制御し、W/C の圧力を弛める。同時にモータリレーを駆動し、モータを作動させる。(b 点)

減圧により車輪速度が回復すると加圧～保持をくり返しなが再び W/C の圧力を増圧させる。(c 点)

以下これをくり返し、ドライバーがブレーキペダルの踏み込み力を下げマスタシリンダ圧を下げることで車輪がロックしなくなるか、または車両が停止するまでこの様に自動的に圧力コントロールをくり返す。



ABS 制御

(2) 故障検出とフェールセーフ対応

本システムでは ECU 自身の故障監視と外部構成部品の故障監視機能がある。

この ECU の故障監視はイグニッションキーをオンとした時、ECU 内部でのセルフテストを行なった後、常時続ける。

なお、ECU がシステムの異常を検出すれば、バルブリレーを OFF し、M/V の電源を遮断し通常ブレーキ状態とし、同時にウォーニングランプを点灯することでドライバーに異常を知らせます。また、故障コードを ECU は不揮発性メモリに記憶する。

(3) 検定モードの発生

本 ECU は決められた手順に従って操作した場合、各マグネットバルブ、各リレー、モータをシーケンス制御することができる。

従って、ブレーキテスト上でこの“シーケンス制御パターン”を発生させることで油圧制御状態を制動力値として検定できる。

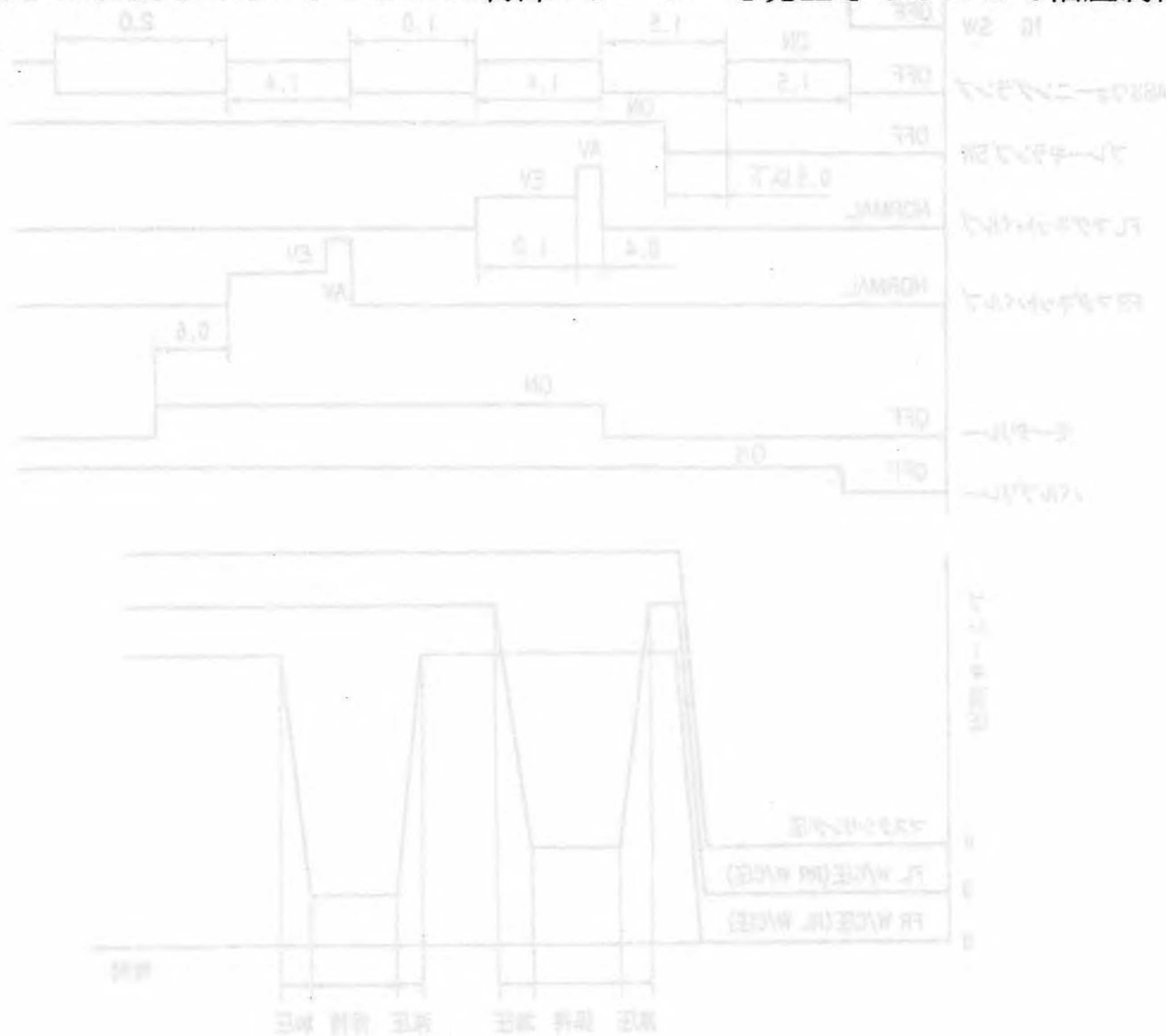


図 4-17 ABS シーケンス制御パターン

① 低速（約 10km/h）で走行中にブレーキペダルを踏み込む（制動モード発生）

② 低速（約 10km/h）で走行中にブレーキペダルを踏み込む（制動モード発生）

③ 低速（約 10km/h）で走行中にブレーキペダルを踏み込む（制動モード発生）

④ 低速（約 10km/h）で走行中にブレーキペダルを踏み込む（制動モード発生）

⑤ 低速（約 10km/h）で走行中にブレーキペダルを踏み込む（制動モード発生）

（制動モード発生）

⑥ Ignition ON 直後、ABS モジュール内の 0.5sec 以上で WOL 状態

（制動モード発生）

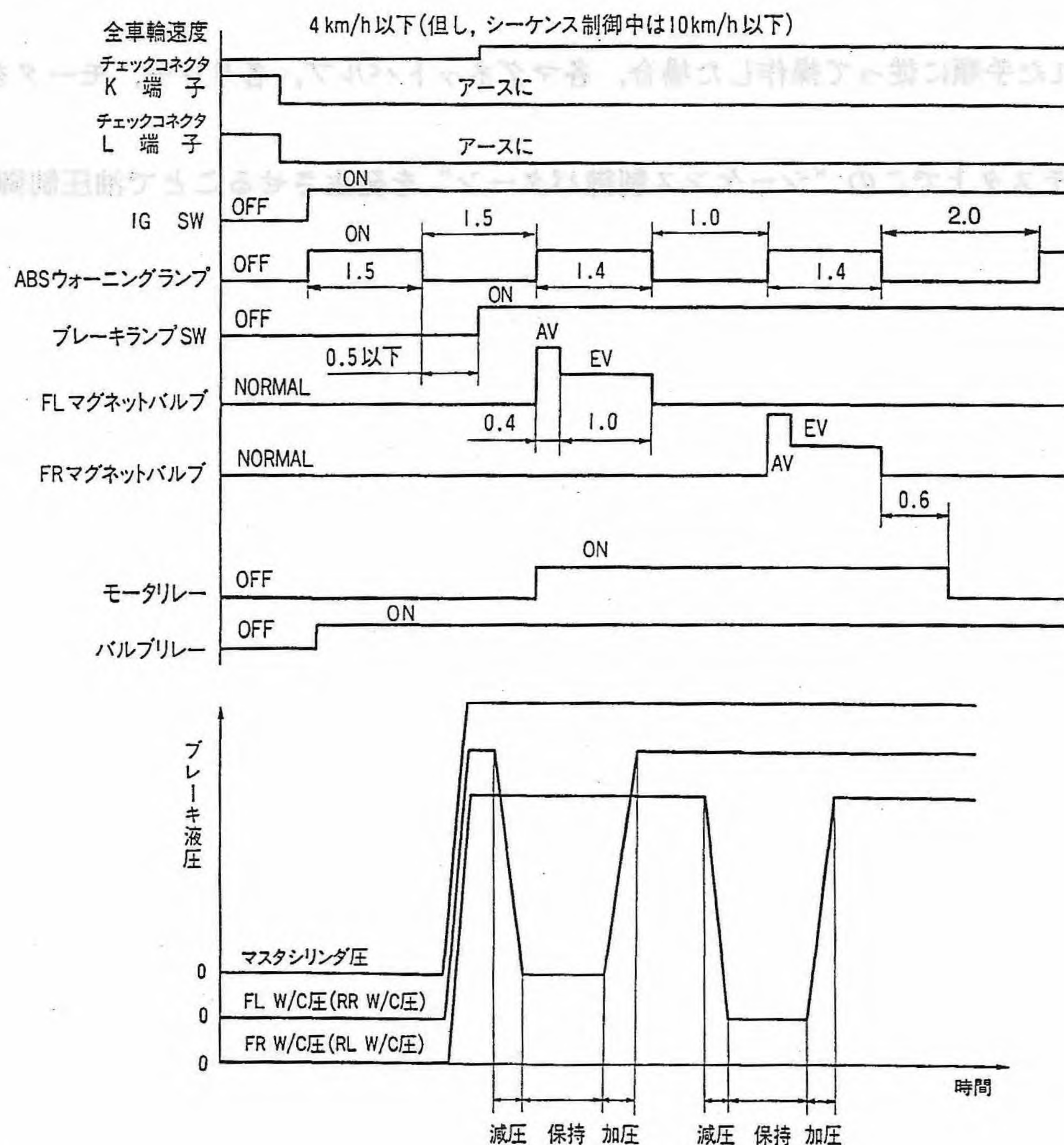
ABS制御

＜ABSシステム動作チェックシーケンス制御パターン＞

下記シーケンス制御でソレノイドバルブを駆動し、ブレーキテストで動作チェックができる。

1. 制御開始条件 (下記条件をすべて満足した時)

- ① 全車輪速度が4 km/h以下
- ② チェックコネクタのK端子, L端子ともIG SW ON時より常にボデーアース状態
- ③ IG SW ON時ブレーキランプSWはOFF (ブレーキペダルを踏んでいない)
- ④ IG SW ON直後, ABSウォーニングランプ(点灯時間1.5秒)が消灯後, 0.5秒以内にブレーキペダルを踏み込み保持する。(ブレーキペダルを踏み続けることでマスタ圧が発生し続ける。)



2. 制御終了条件

- ① 少なくとも1つの車輪速度が10km/h以上となった時 (通常制御モード復帰)
- ② L端子がLOW状態から開放 (通常制御モード復帰)
- ③ K端子がLOW状態から開放 (通常制御モード復帰)
- ④ シーケンス制御終了 (K端子がLOW状態のままであれば通常制御モード復帰)
- ⑤ シーケンス制御中にブレーキペダルから足を離してブレーキランプS/WをOFFした時 (通常制御モード復帰)
- ⑥ IgnキーS/W ON直後, ABSウォーニングランプ消灯後0.5sec以内にブレーキランプS/WのON条件が無いとき (通常モード復帰)

■ 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)

セルフ ダイアグノーシス機能により故障が検知されるとウォーニング ランプが点灯しドライバーに故障の発生を知らせる。ウォーニング ランプが点灯している時、ABSシステムは作動せず通常ブレーキ状態となる。

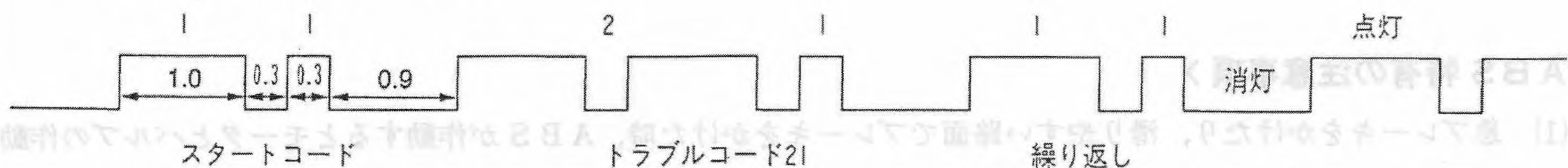
なお、この故障情報はメモリクリアするまで記憶する。また、この情報は最大3個記憶することが可能でこれ以上の場合は最新の3個が記憶されている。

(1) コード呼び出し方法

IgnキーS/WをON状態とし、ECU端子No.30 (L端子) より出されているチェックコネクタをGNDに接続するとインパネのABSウォーニングランプの駆動を表示モードに切換て点滅でコードを表示する情報はスタートコード(コード11)を表示後、故障情報を記憶していれば最新のものから順番に表示する(最長約5分間繰り返す)。

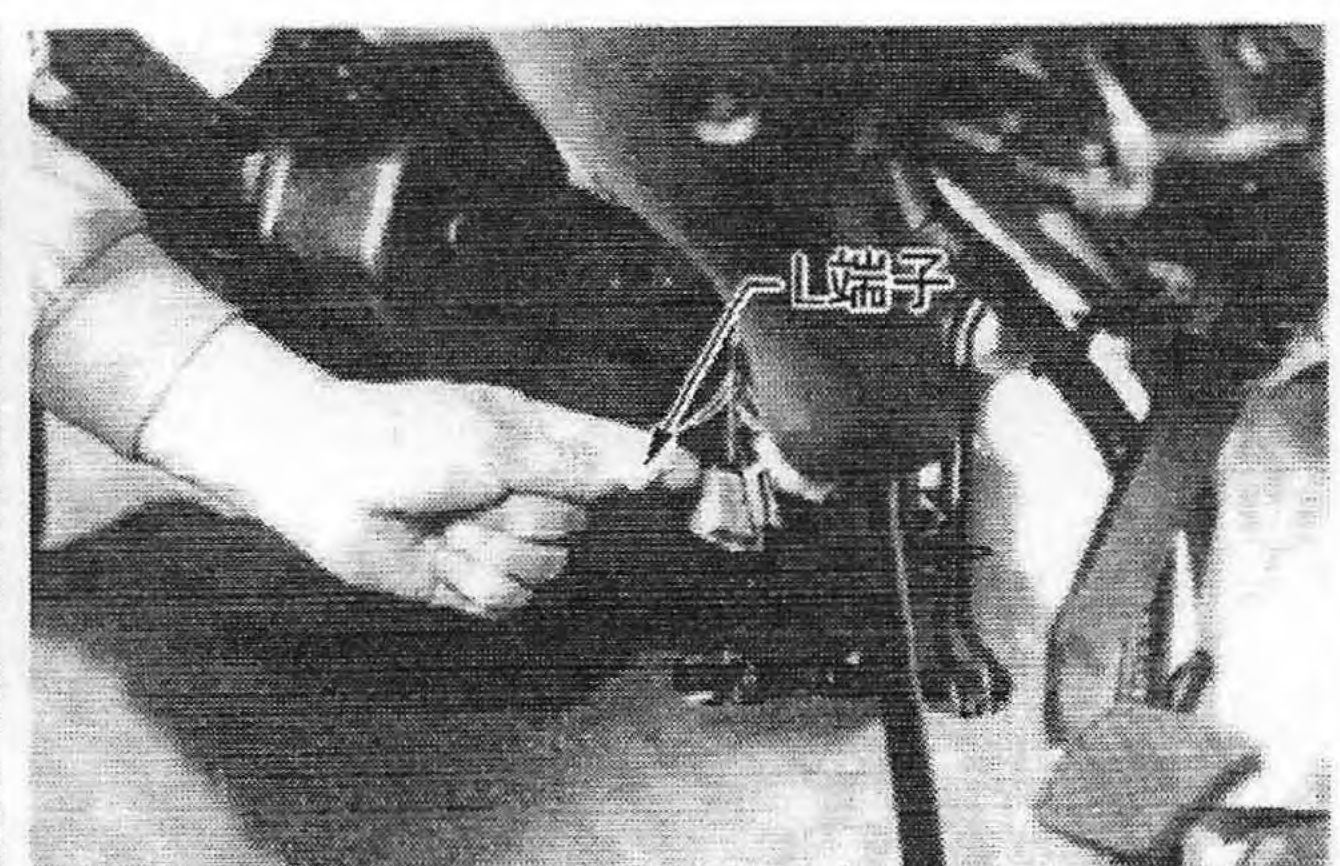
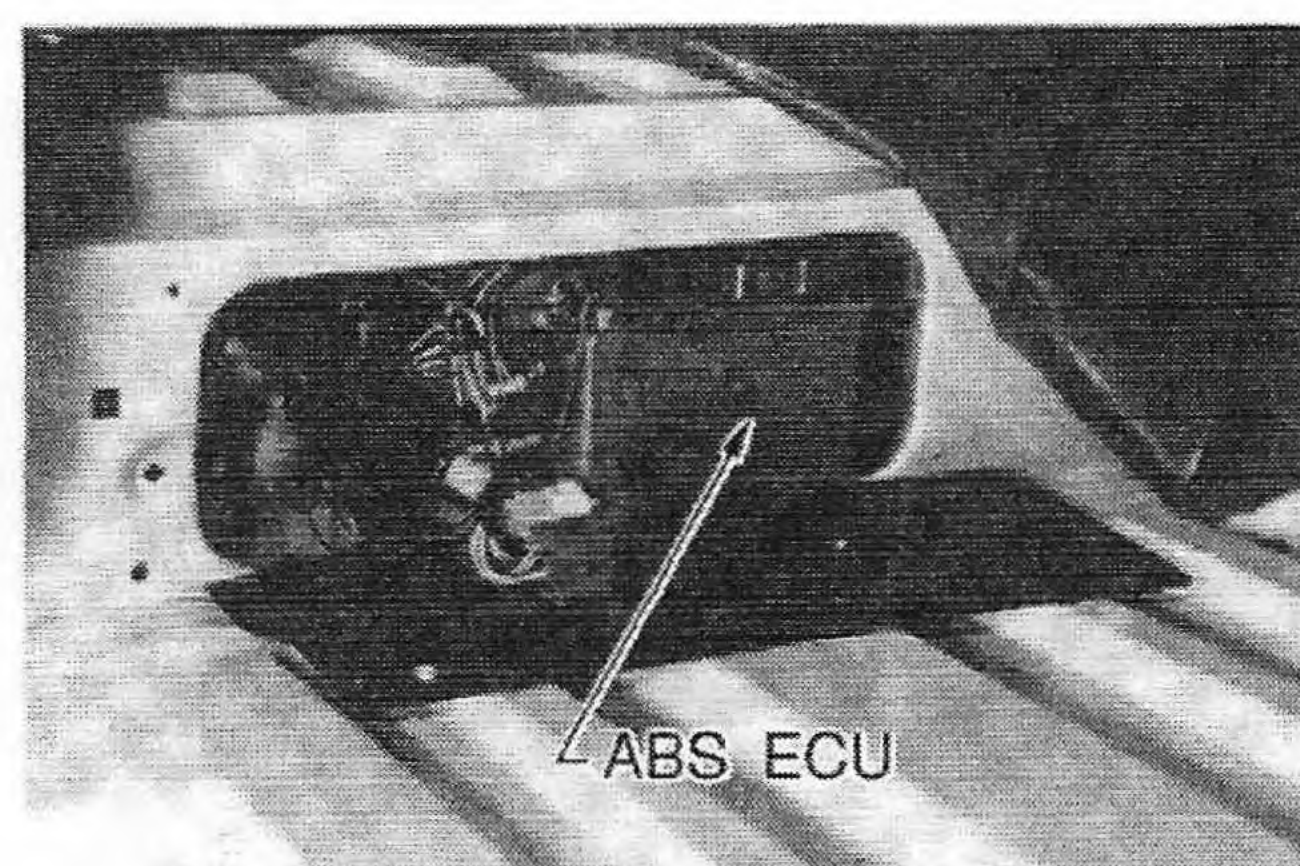
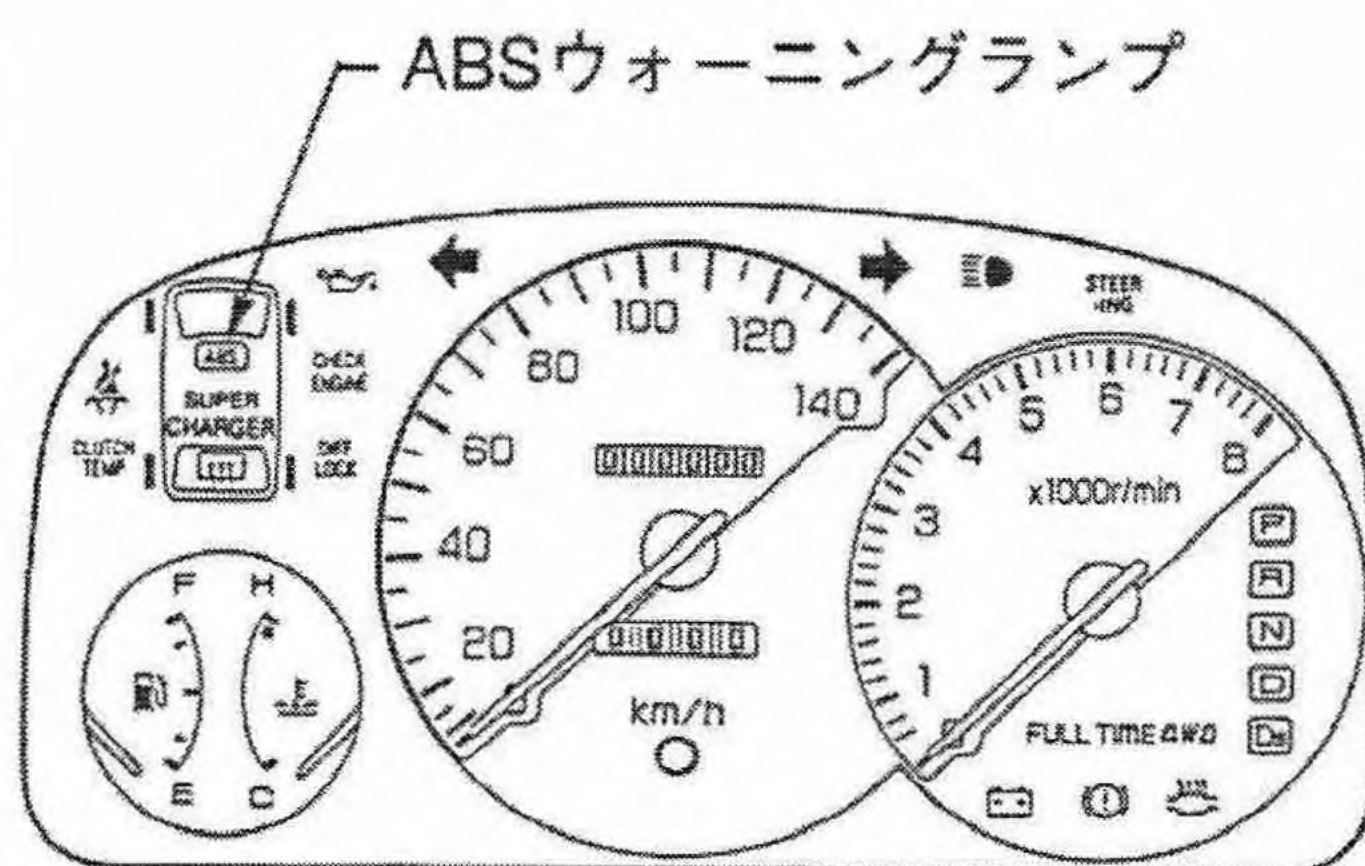
なお、バルブリレーが作動不良の場合は表示できない。

コード表示例 (コード21の場合)



トラブルコード表

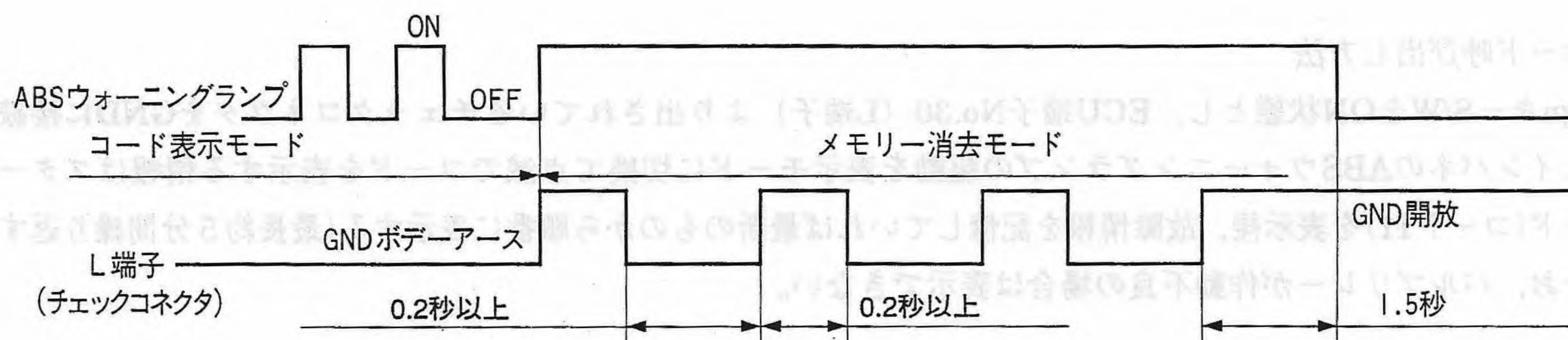
コード	コード 内 容	コード	コード 内 容
21	FRセンサ系異常 (ハーネス断線有)	33	FL M/V 系異常
22	FRセンサ系異常 (ハーネス断線無)	39	M/V 系異常
23	FLセンサ系異常 (ハーネス断線有)	41	ECU異常
24	FLセンサ系異常 (ハーネス断線無)	42	電源電圧低下
25	RRセンサ系異常 (ハーネス断線有)	44	協調制御回路異常
26	RRセンサ系異常 (ハーネス断線無)	51	V R系異常 (表示不可のモード有り)
27	RLセンサ系異常 (ハーネス断線有)	52	モータ, モータリレー系異常
28	RLセンサ系異常 (ハーネス断線無)	54	ブレーキライトスイッチ系異常
29	センサ歯数異常	56	Gセンサ系異常 (4WD MT のみ)
31	FR M/V 系異常		



セルフ ダイアグノーシス

(2) クリアメモリ

コード呼出後、チェックコネクタのL端子をGNDレベルから開放し、この時から約12秒以内に0.2秒以上L端子をGNDへ接続する動作を3回おこなって、引き続きL端子をGNDレベルから開放した時。



＜ABS 特有の注意事項＞

- (1) 急ブレーキをかけたり、滑りやすい路面でブレーキをかけた時、ABS が作動するとモータとバルブの作動音が聞こえ、ペダルに脈動を感じたり車体やステアリングホイールに振動を感じることもある。
これはABS が正常に作動していることを示すものである。
- (2) エンジン始動後、車速が6 km/hに達した時、静かな所ではエンジンルームより「ウィーン」というモータの作動音が聞こえる場合がある。これはABS の作動をチェックしている音である。
- (3) バッテリ電圧が低下した状態で、ブースタケーブルを使ってエンジンを始動した場合、一時的にウォーニングランプが点灯する場合がある。これはバッテリの電圧不足によるものでABS システムの異常ではなく、バッテリを充電してから走行すること。(トラブルコード42を記憶する)

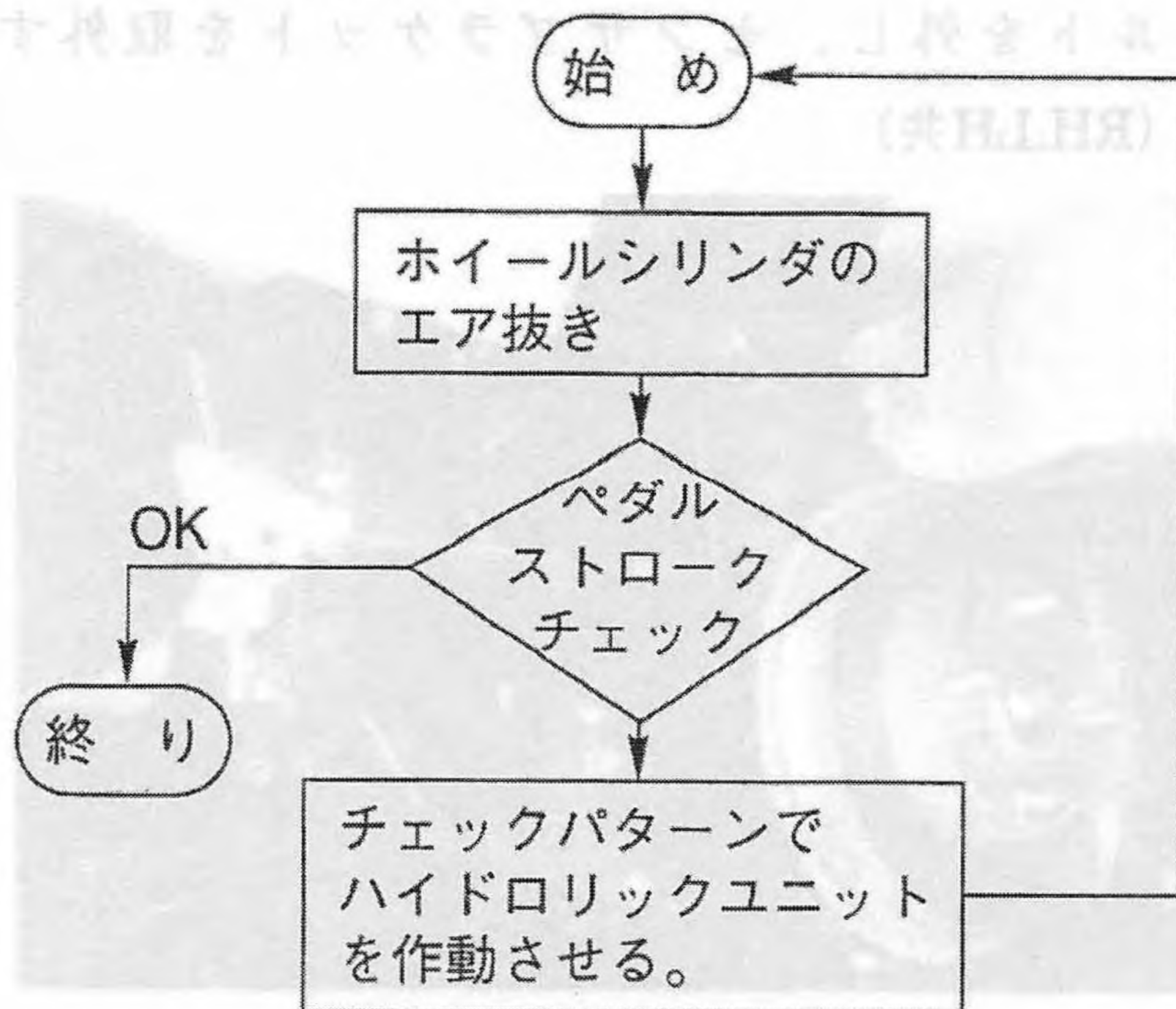
常設部品 (標準装備)	24	(オプション) 常設部品 (標準装備)	25
(リモートコントロール) 常設部品 V	10	(オプション) 常設部品 (標準装備)	26
常設部品 (リモートコントロール)	22	(オプション) 常設部品 (標準装備)	27
常設部品 (リモートコントロール)	24	(オプション) 常設部品 (標準装備)	28
(オプション) 常設部品 (標準装備)	26	常設部品 (標準装備)	29
		常設部品 (標準装備)	(3)



■ 整備要領 (1) 車上点検

エア抜き

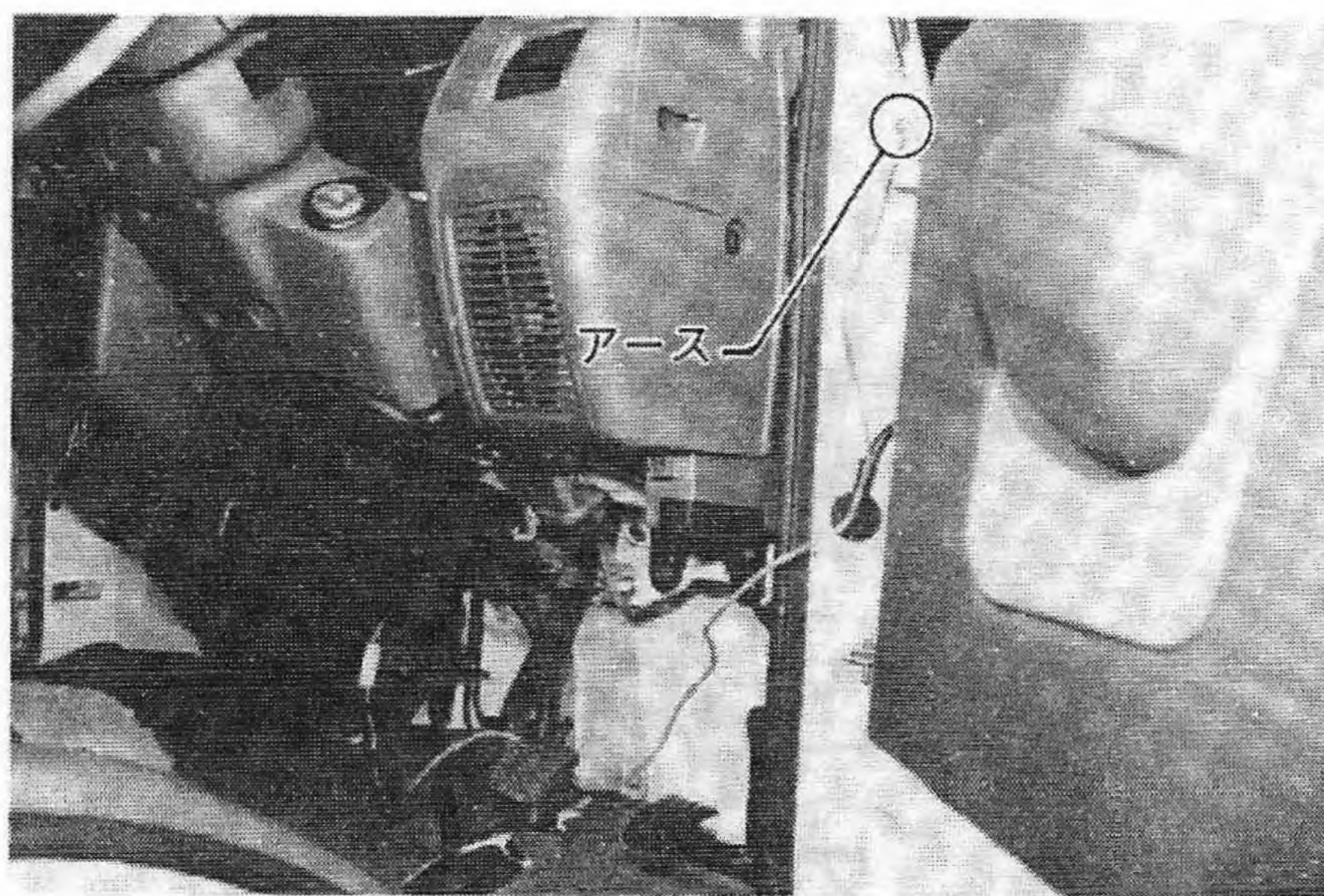
<エア抜き作業手順>



- (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	後輪液圧バルブ		ABS付
		無	有	
	50kg	90	95	85
	10kg	60	65	55

- (3) チェックパターンに入れ、ABSを作動させる。



<参考>

チェック端子コネクタ (2P-W) をアースに落とす。

- (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、再度エア抜きを行う。
- (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

S.1-2.0

(mm) 基準A 耐車載でさす

ートホビーいおひまやふりーはる、合製ひまふ
ふす耐点き出せくせおひふす耐点ひ品得まふ
トサーエモれでモイ、お耐点き出せくせおひふす耐点ひ品得まふ

<J検定>

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

「検定」のやふりーはる

(2) 前輪速度センサ

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)	0.5~1.2
---------	----------	---------

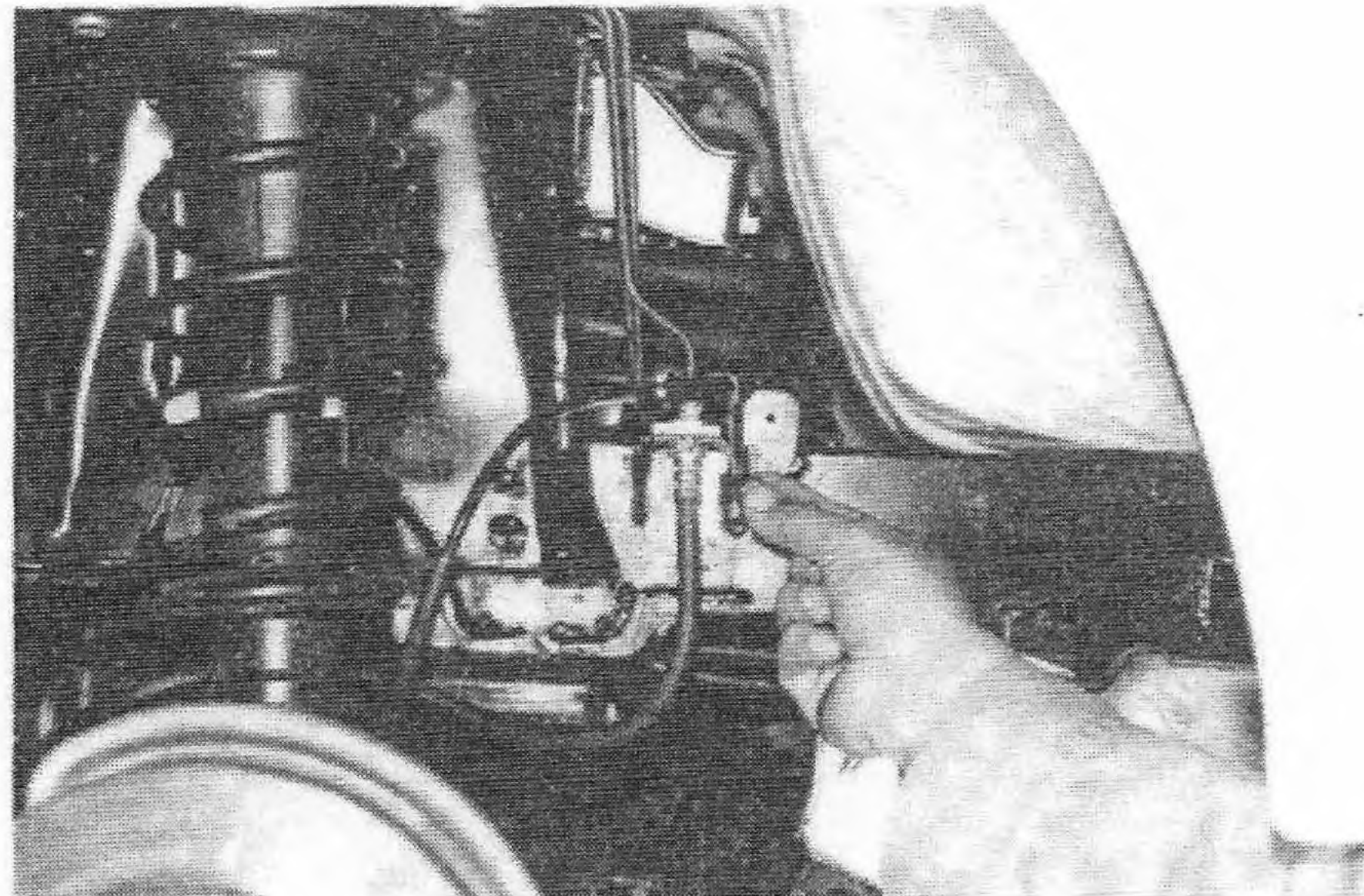
不良の場合、スピードセンサまたはトーンホイールを新品に交換する。又はセンサ出力を点検する。

<注記> センサの出力点検は、トラブルシューティングの項を参照のこと。

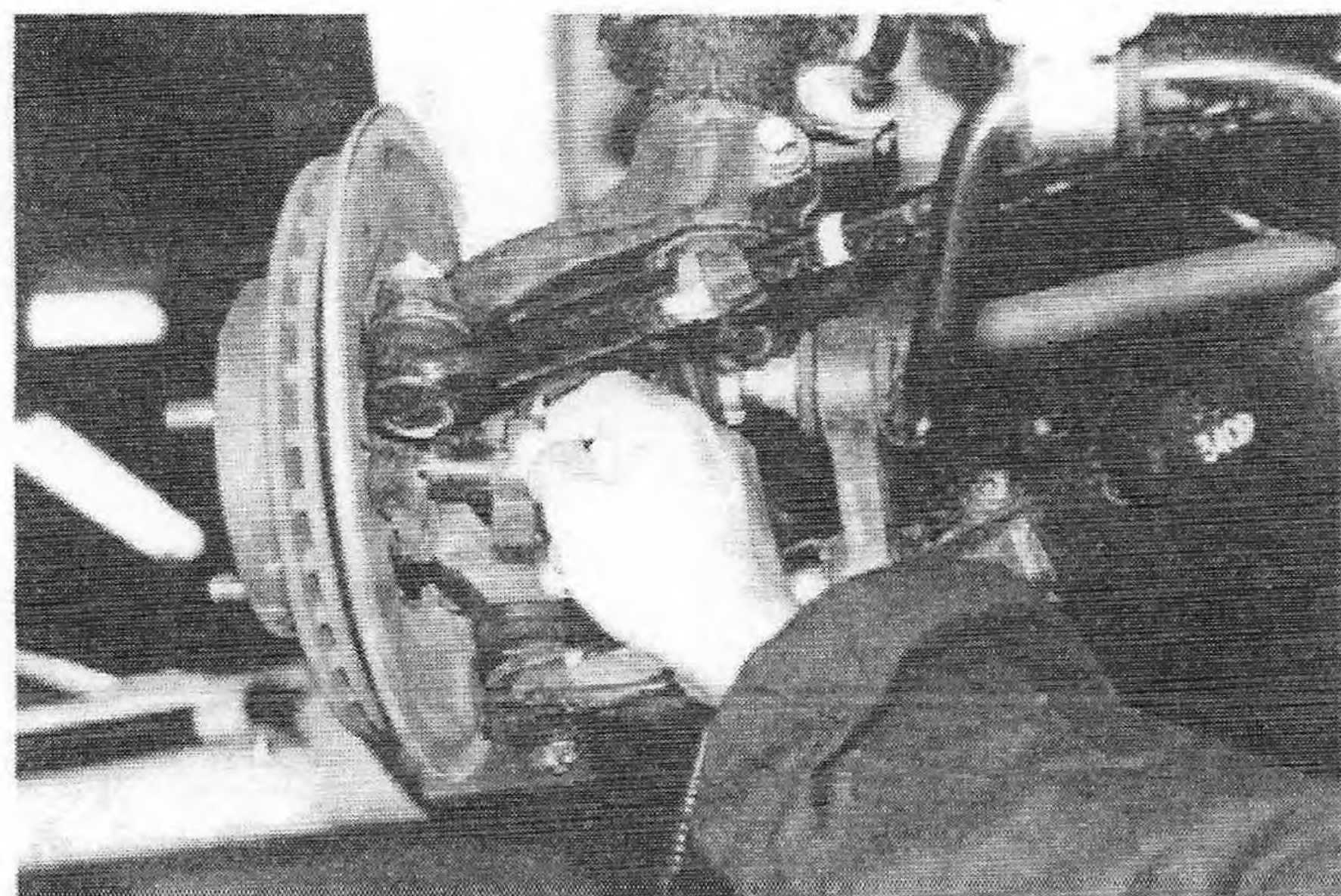
<取外し>

スピードセンサの取外し。

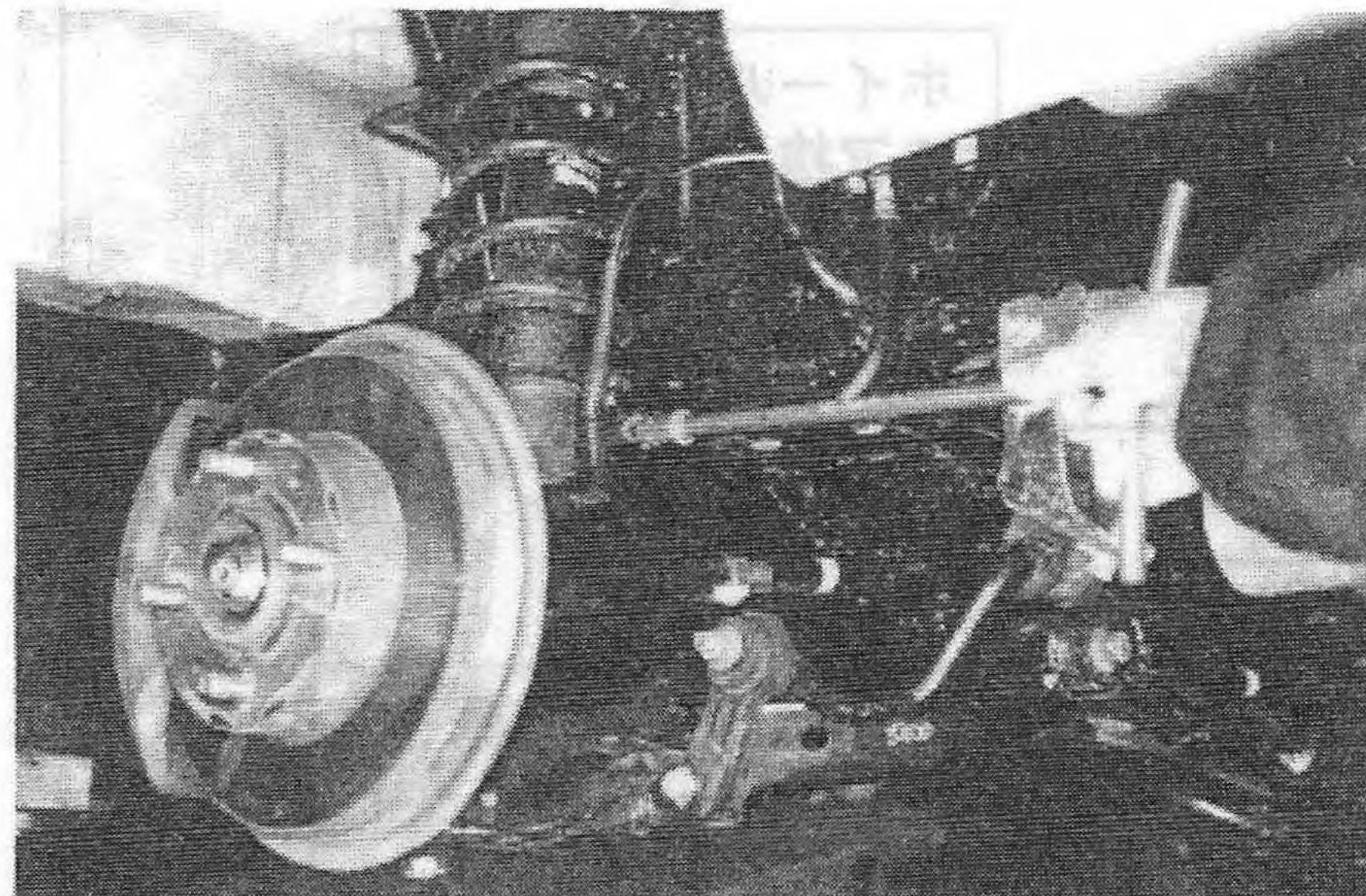
- (1) ボディハーネスからコネクタを外す。(RH,LH共)
- (2) カバーフロントホイールからコネクタを外す。(LH)
バキュームホースからコネクタを外す。(RH)
- (3) シャシフレームからセンサブラケットM6ナットを外す。(RH,LH)



- (4) センサをハウジングに締付けているM8ボルトを外しセンサをハウジング部より取出す。(RH,LH共)



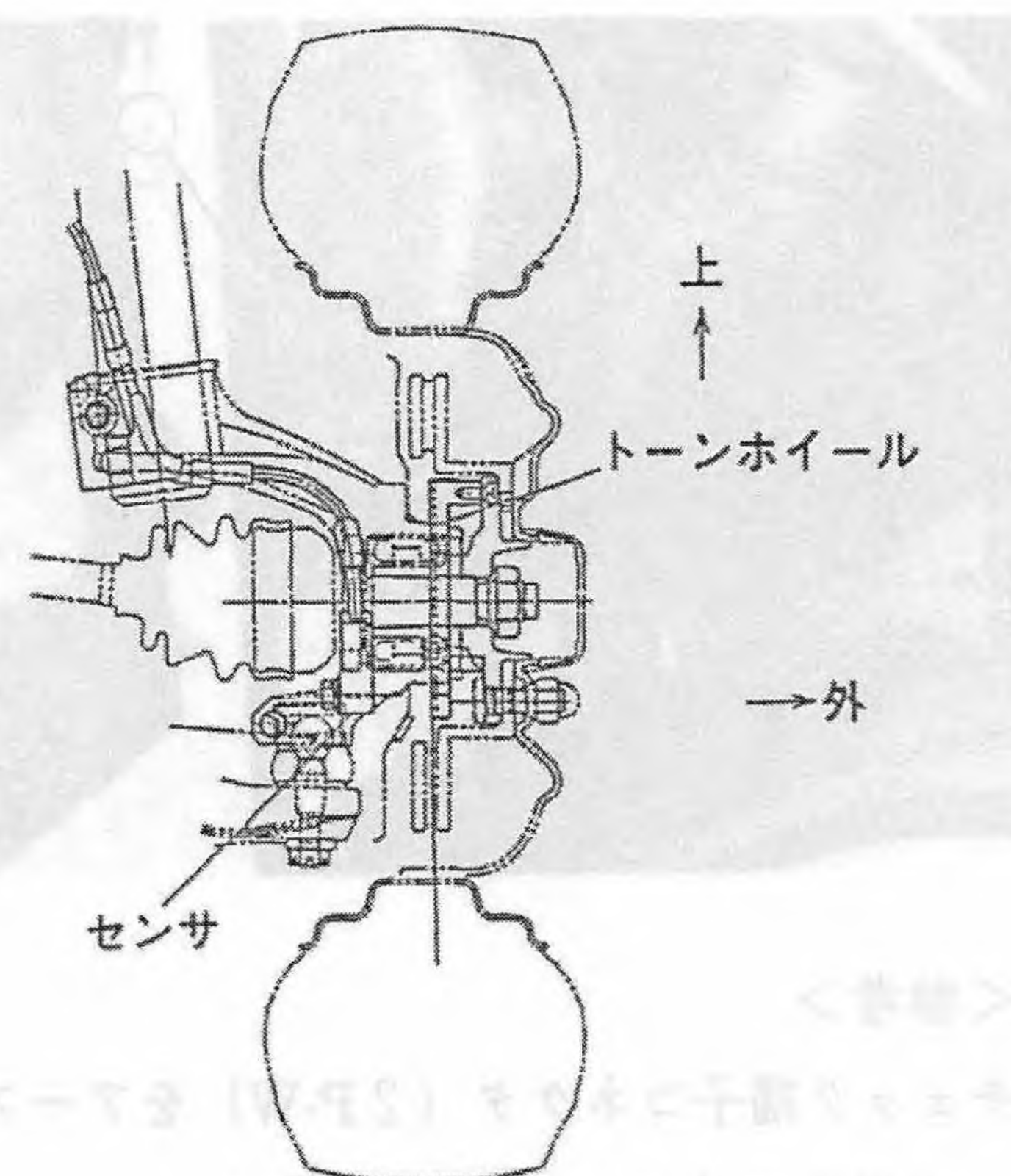
- (5) ハウジングとストラットを共締めしているM10ボルトを外し、センサブラケットを取外す。(RH,LH共)



<取付け>

取り外しと逆順序で取付けるが次の項目に注意すること。

- (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のBRKTは取付時ストラットに対し傾かないこと。

(3) 後輪速度センサ

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。

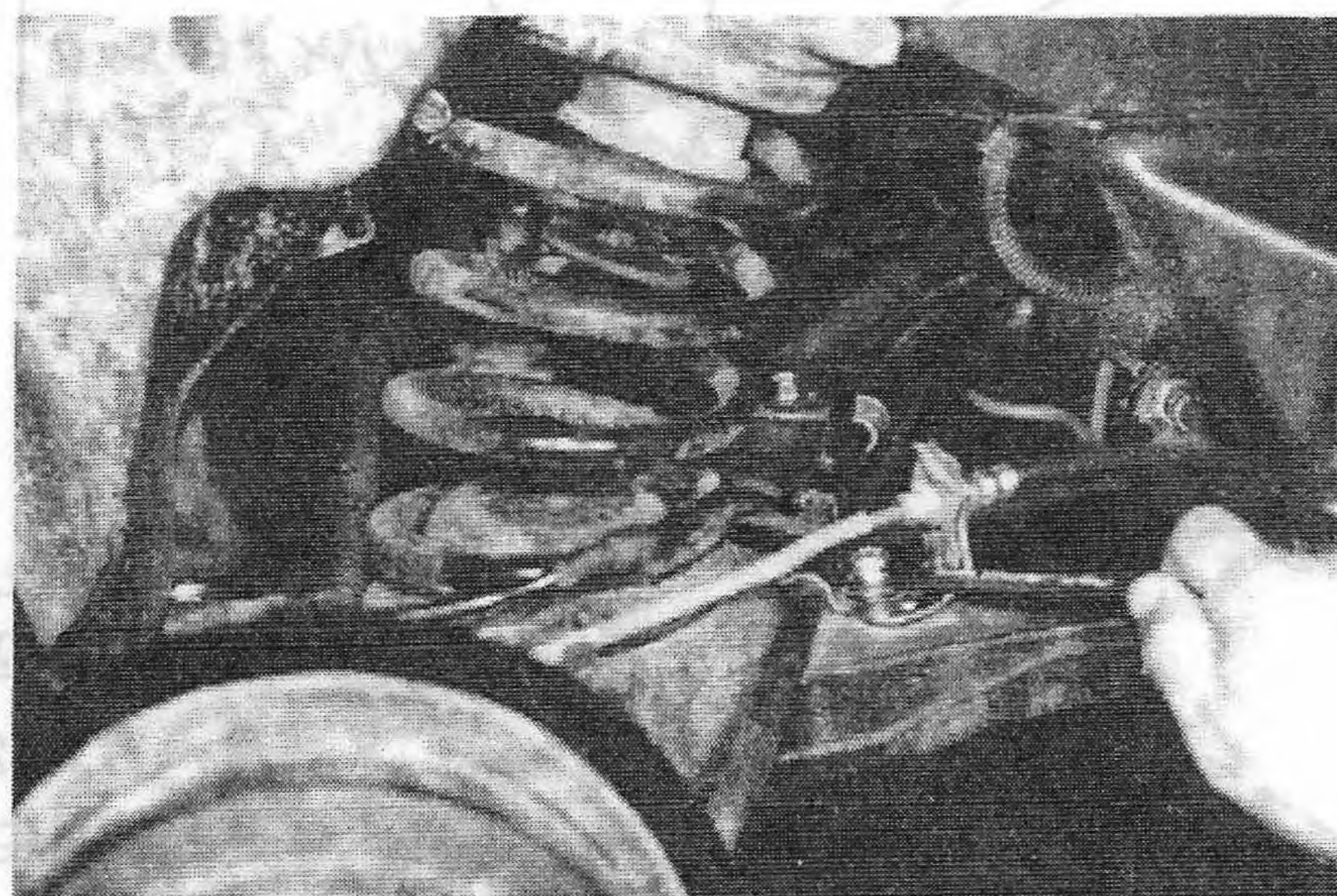
ギャップ標準値	A寸法 (mm)	0.5~1.2
---------	----------	---------

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。

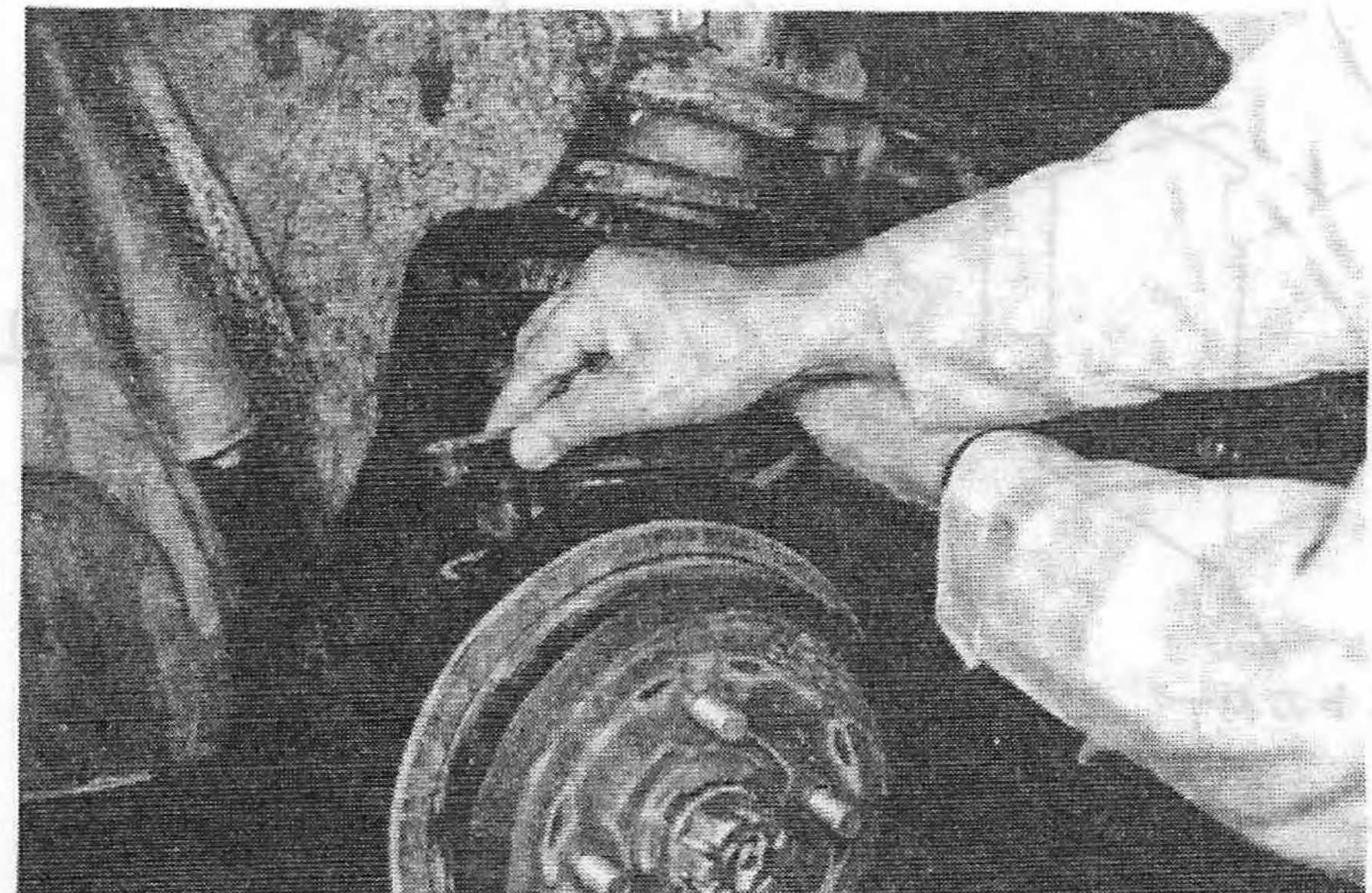
<注記> センサの出力電圧測定は、トラブルシューティングの項を参照のこと。

<取外し>

- (1) ボディハーネスからコネクタを外す。(RH,LH)
- (2) 水管BRKTとハンドブレーキケーブルを共締め部M8ボルトを外し、センサBRKTを外す。(RH)
- (3) フューエルフィルタ取付スクリューM6ナット (2ヶ所)を緩め、センタBRKTを横にスライドさせ外す。(LH)
- (4) トレーム上のハンドブレーキBRKTと共締め部及びブレーキホースBRKTとの共締め部を外しセンサを取外す。



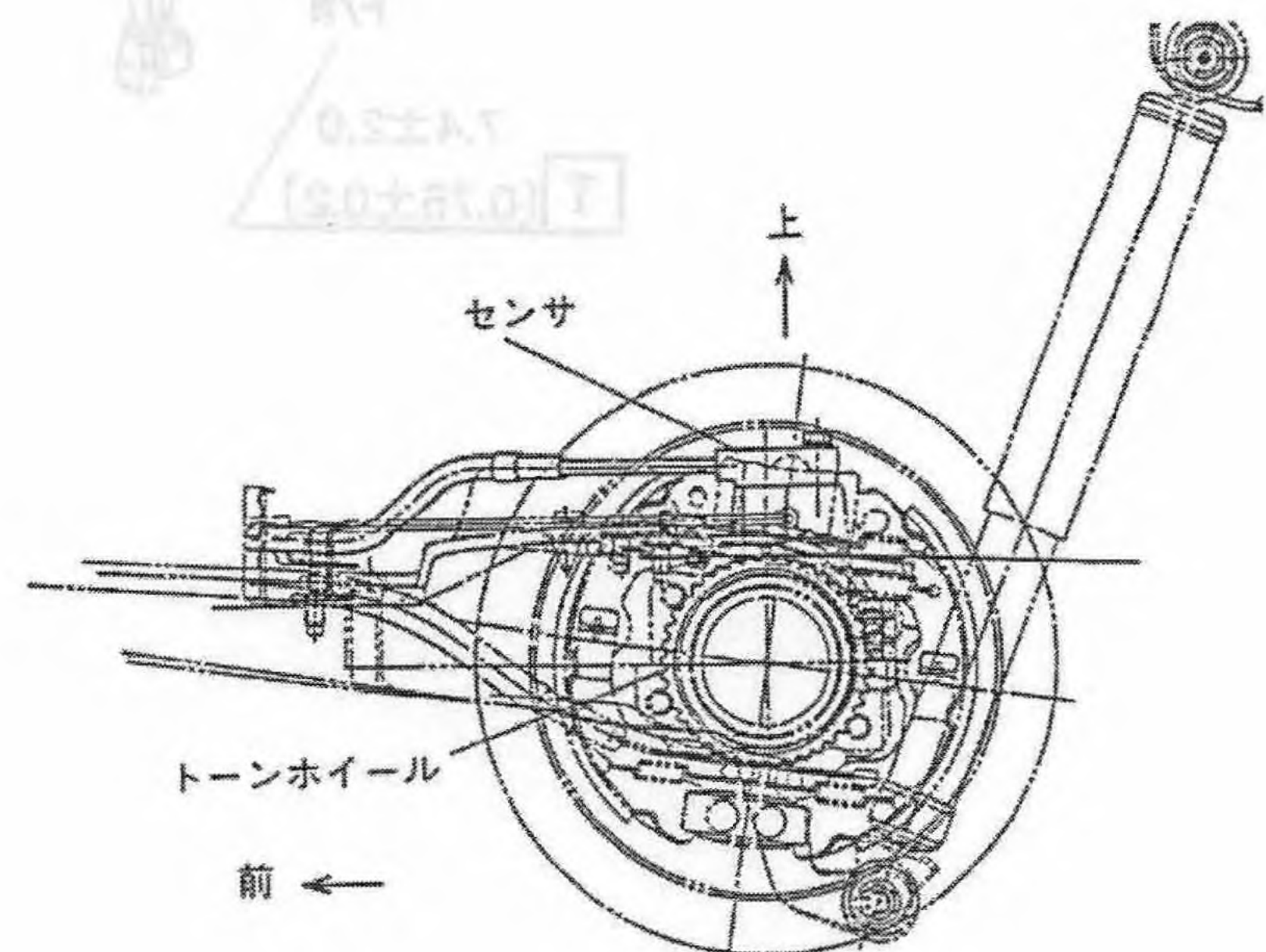
- (5) センサ取付ボルト (M8) を外し、センサをBRKTから抜き取る。



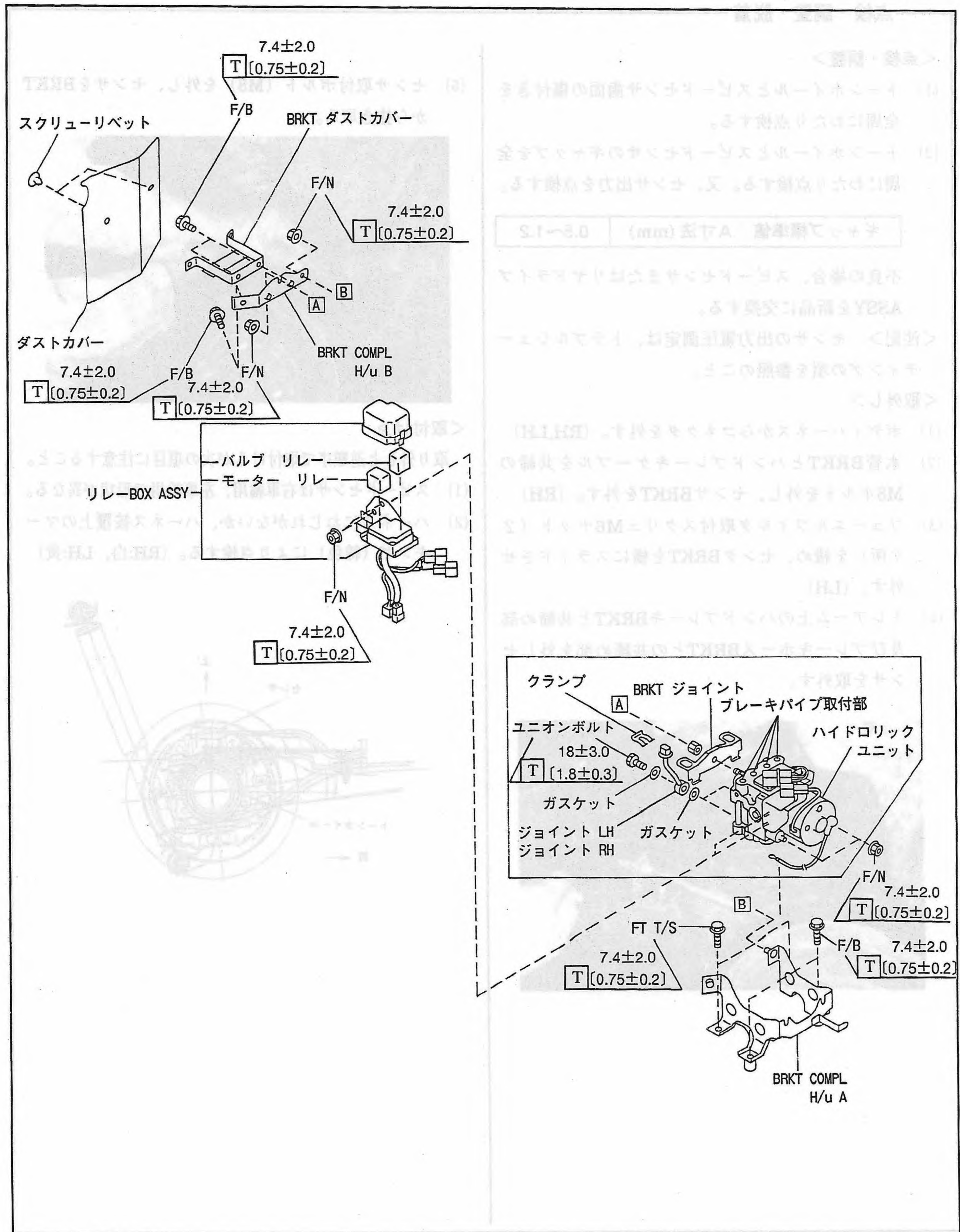
<取付け>

取り外しと逆順序で取付けるが次の項目に注意すること。

- (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)



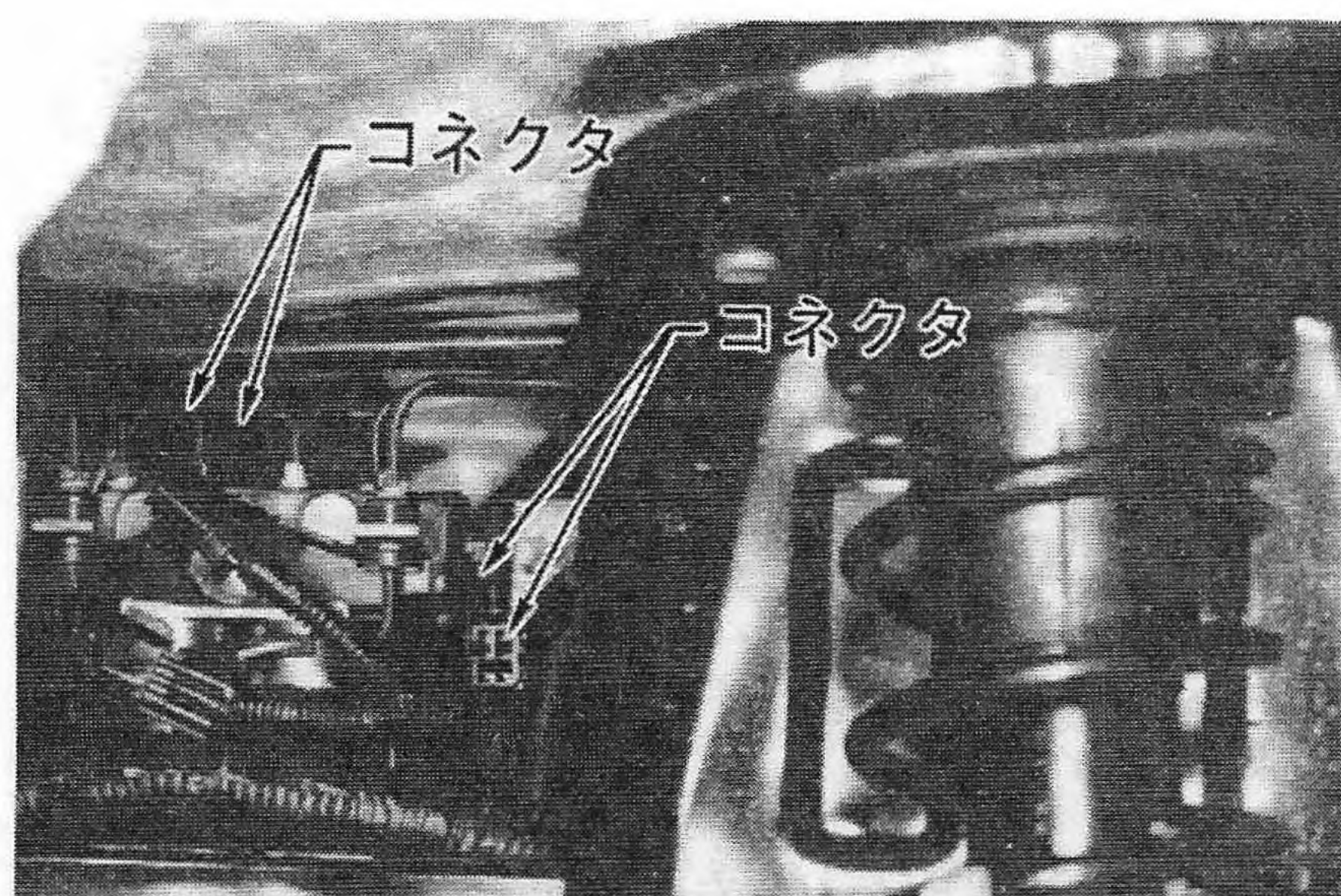
(4) ハイドロリックユニット ■ 構成部品



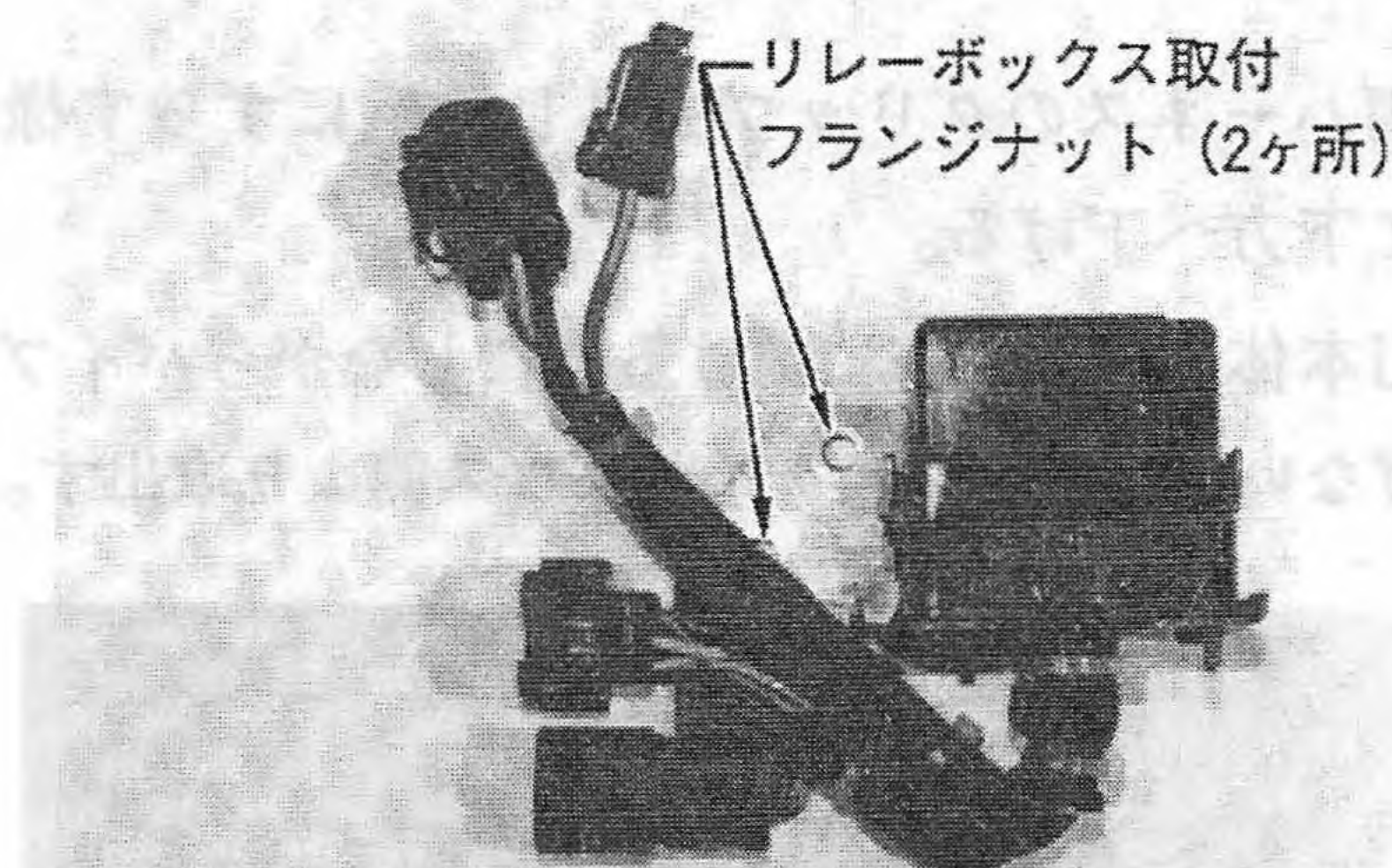
脱着

＜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) 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) を外す。
- (4) H/U本体コネクタ～リレーボックス間と車両側ハーネス～リレーボックス間のコネクタ結合を分離する。(4ヶ所)



- (5) リレーボックス取付フランジナット (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。



- (6) H/U本体取付け部のブレーキパイプ (6本) を外す。

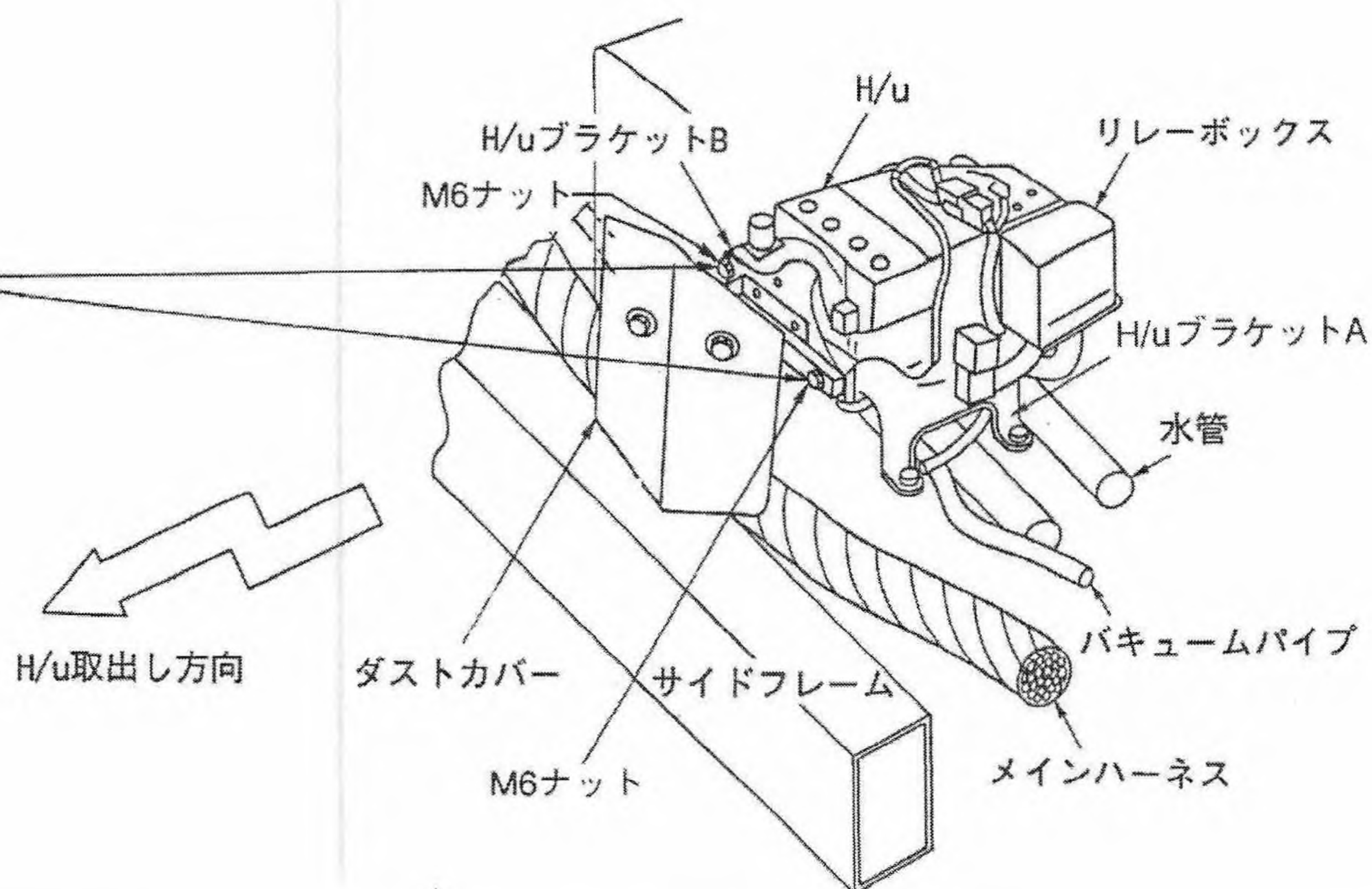
注意

各パイプ取付け位置が判かる様に、マーキングをしておくこと。



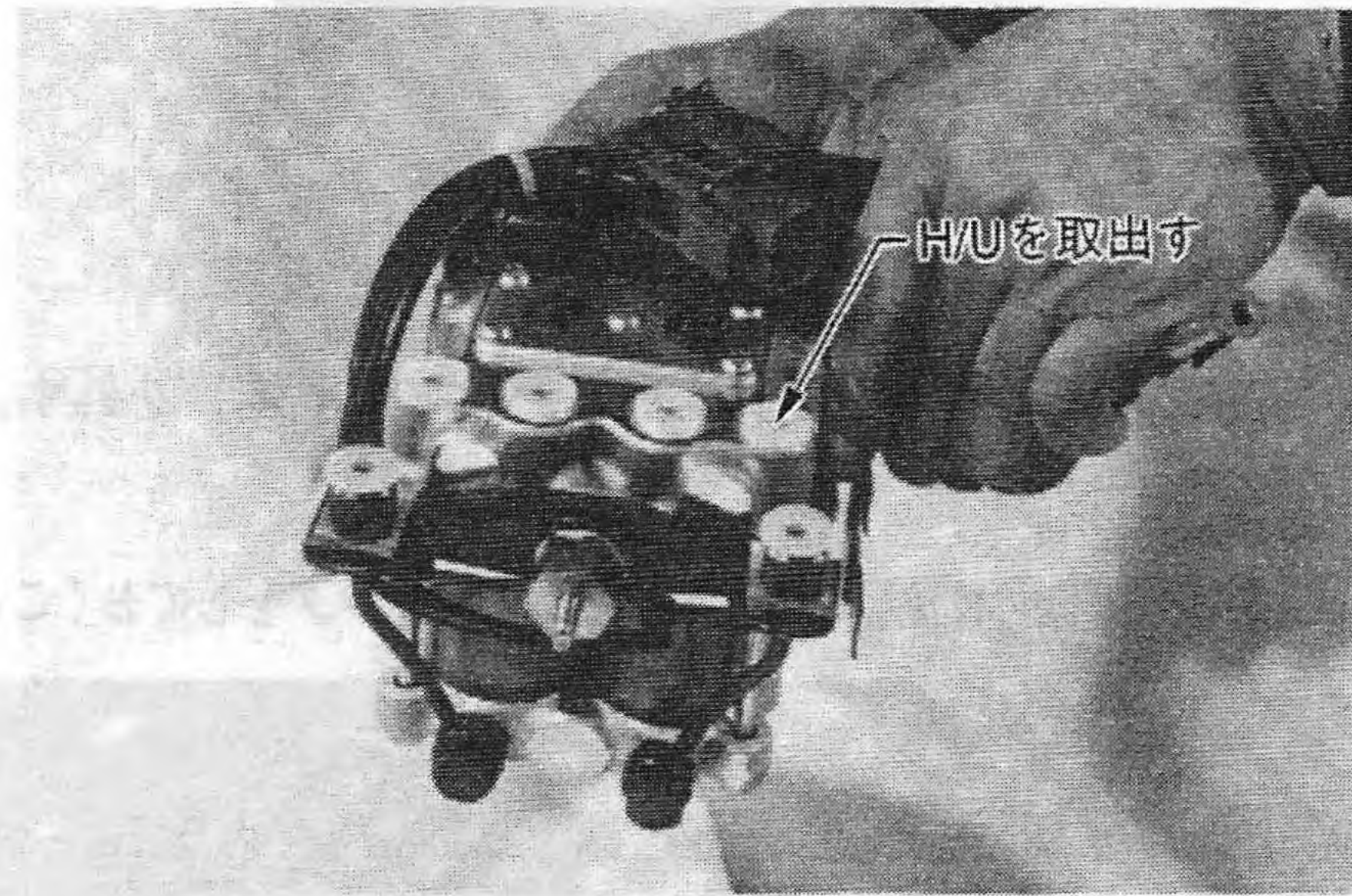
- (7) BRKT H/U(A)と(B)を止めているM6ボルト、M6ナットを外す。(下図参照)

(この2ヶ所のネジを外すことでH/uを車両から取外すことが可能。)



脱 着

- (8) BRKT H/U(A)とシャシフレームを止めているフロント(RH)のM6ボルト（アース共締め部）を外す。
- (9) 車両ハーネスのクリップを外し、横にずらす様にして下方へ下げる。
- (10) H/U本体を車両前方に傾ける様にしてしながらパイプを曲げないようにして、タイヤハウス側より取出す。

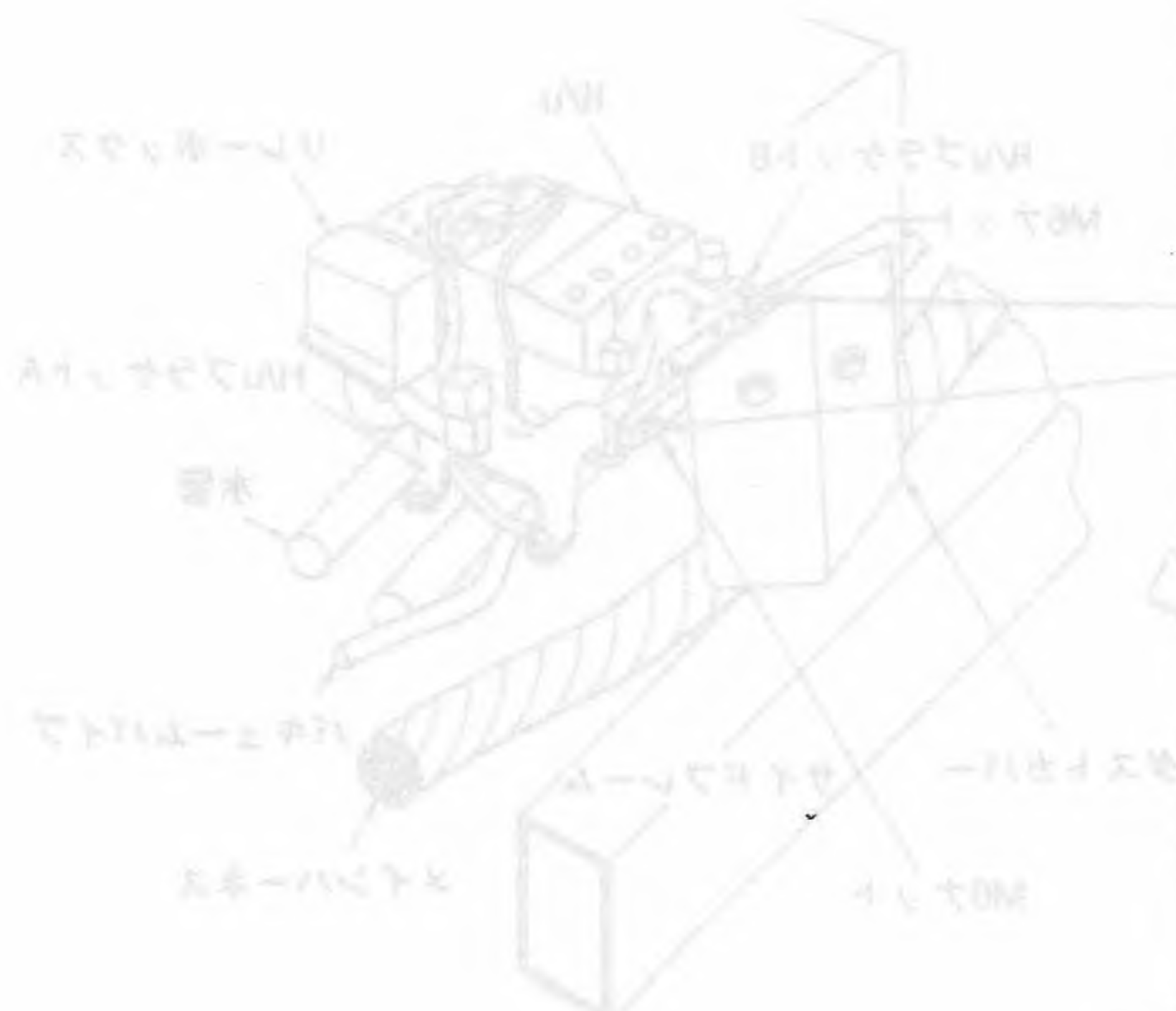


<取付け>

取外しの逆順序で行う。

注意

- ・ブレーキパイプ配列をまちがえぬこと。
- ・取付後は必ずエア抜きを行うこと。



この図は、本機の前や後ろに
取り付けるときに、必ず
この向きで取り付けること
を注意してください。

向き「出」

(5) ECU

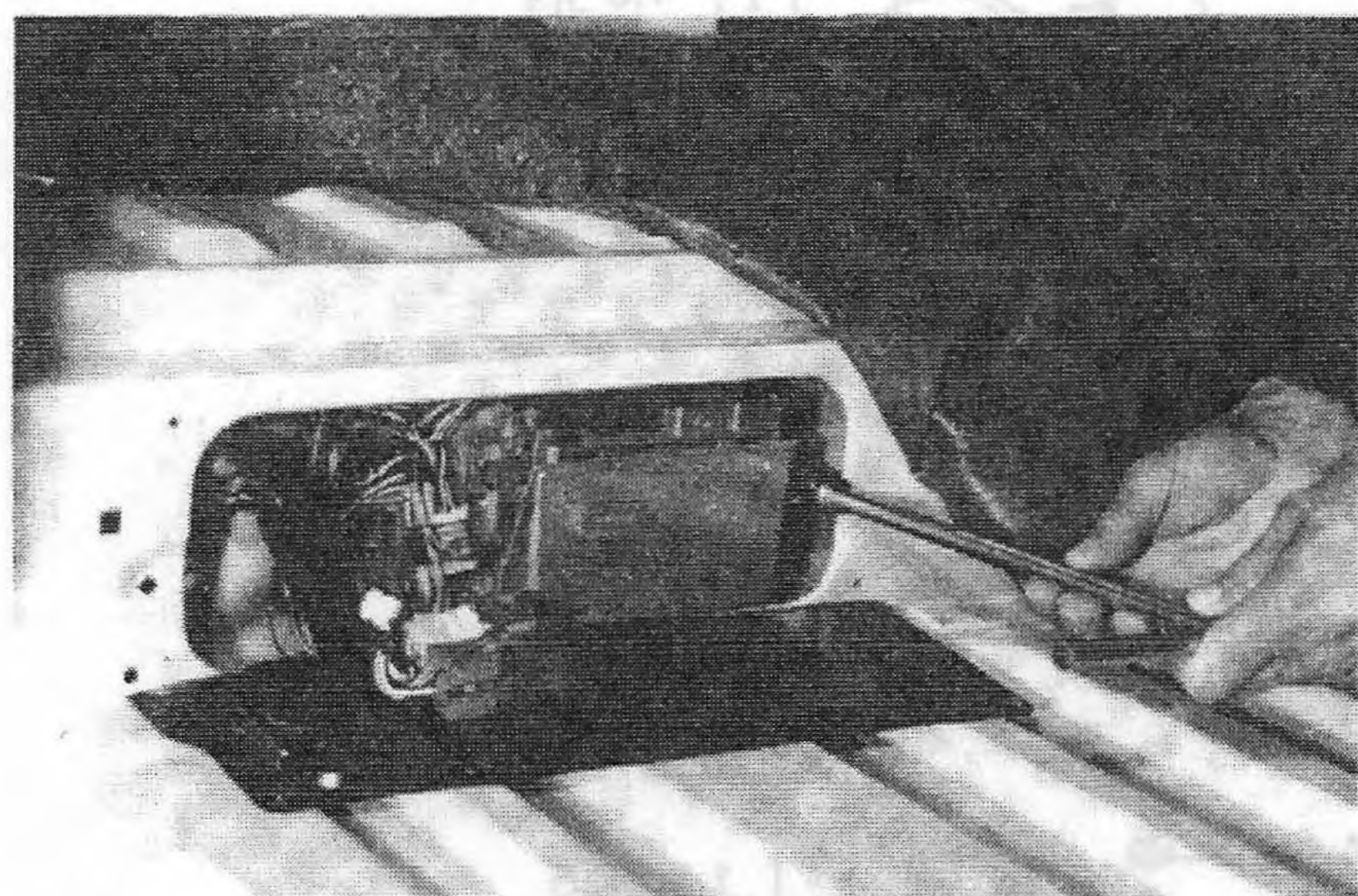
脱着

<点検>

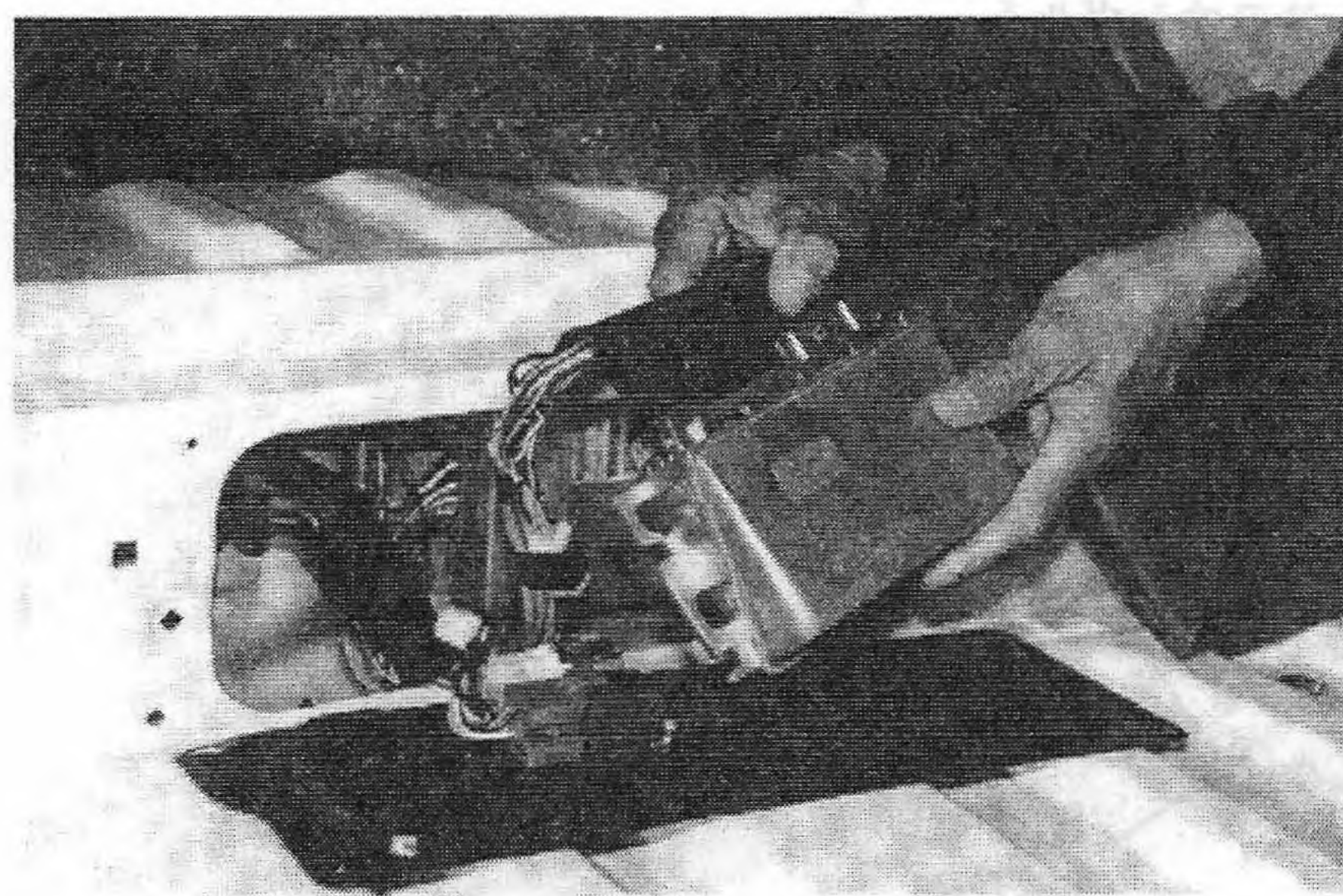
- (1) ECU取付のガタ、コネクタのロック状態を点検する。
- (2) トラブルコードメモリを点検する。

<取外し>

- (1) バッテリー \ominus 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BRKTを取付けているM6ナット (2ヶ所) を外す。



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



<取付け>

取外しの逆順序で行う。

注意

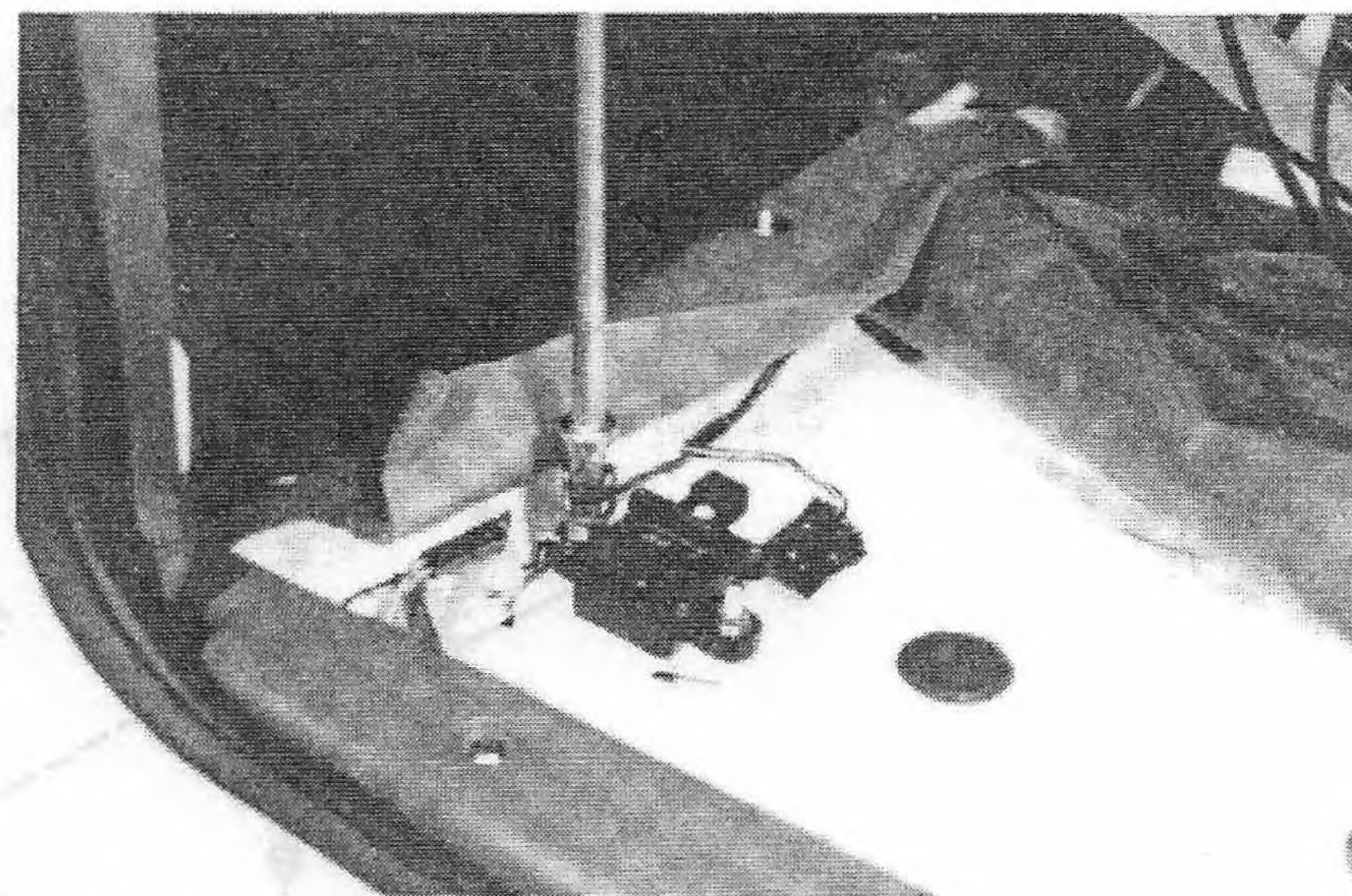
コネクタ部を確実に組み付け、またハーネスがかみ込まないように引きまわしを行うこと。

(6) Gセンサ (4WD・MT車のみ)

脱着

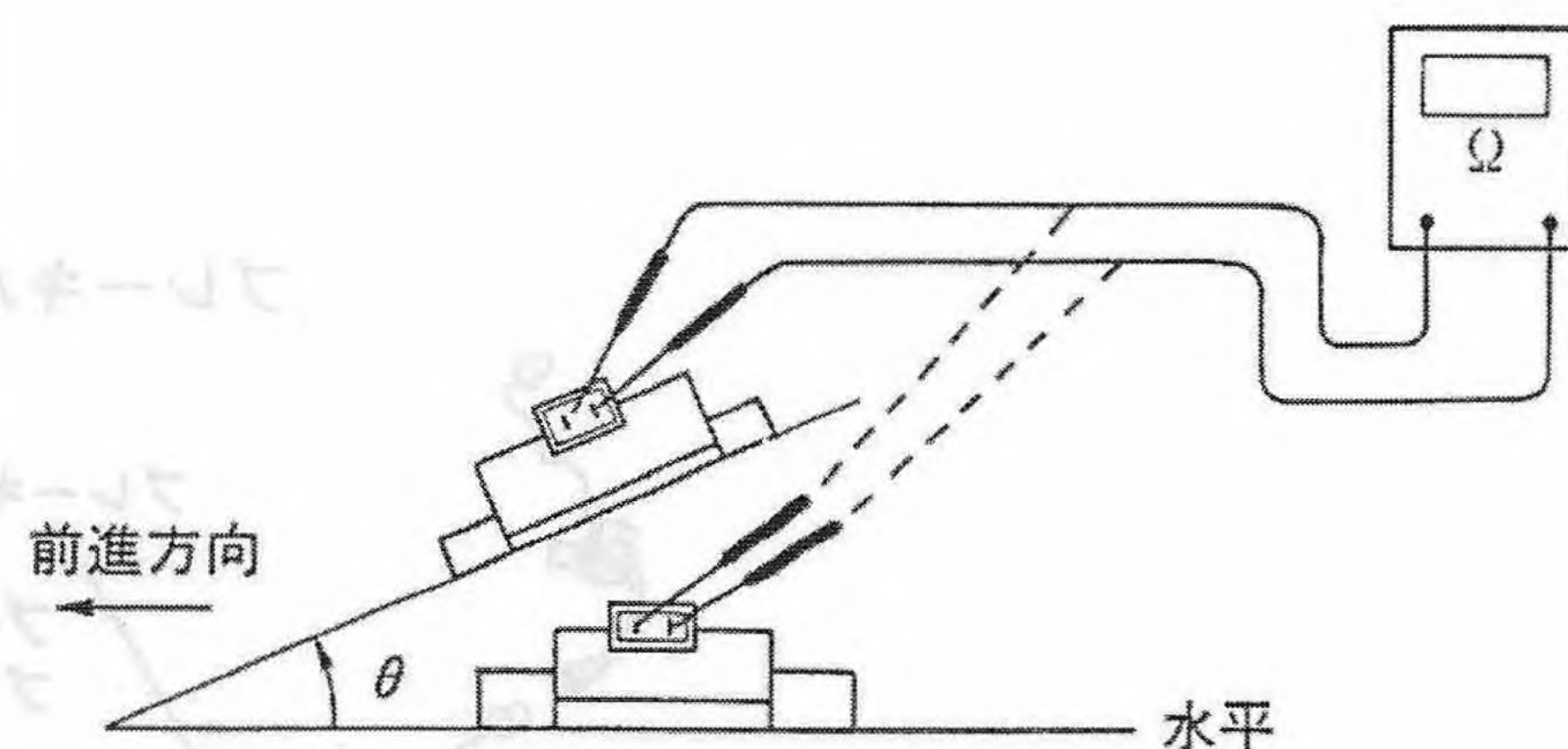
<取外し>

- (1) バッテリー \ominus 側ケーブルを外す。
- (2) 運転席側のシートをおこし、カーペットをはがす。
- (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。



<点検>

- (1) Gセンサのハーネスコネクタにテスト棒を接続し、傾斜部にGセンサを置き、Gセンサの作動を点検する。



Gセンサ状態	端子間抵抗値
水平	610 \pm 60 Ω
$\theta=14^{\circ}\sim 21^{\circ}$ 傾けた時	610 \rightarrow 100k Ω 以上

注意

・前進方向に傾むけた時のみ作動する。

<取付け>

取外しの逆順序で行う。

注意

Gセンサには方向性がある (矢印方向を前) ので違うこと。

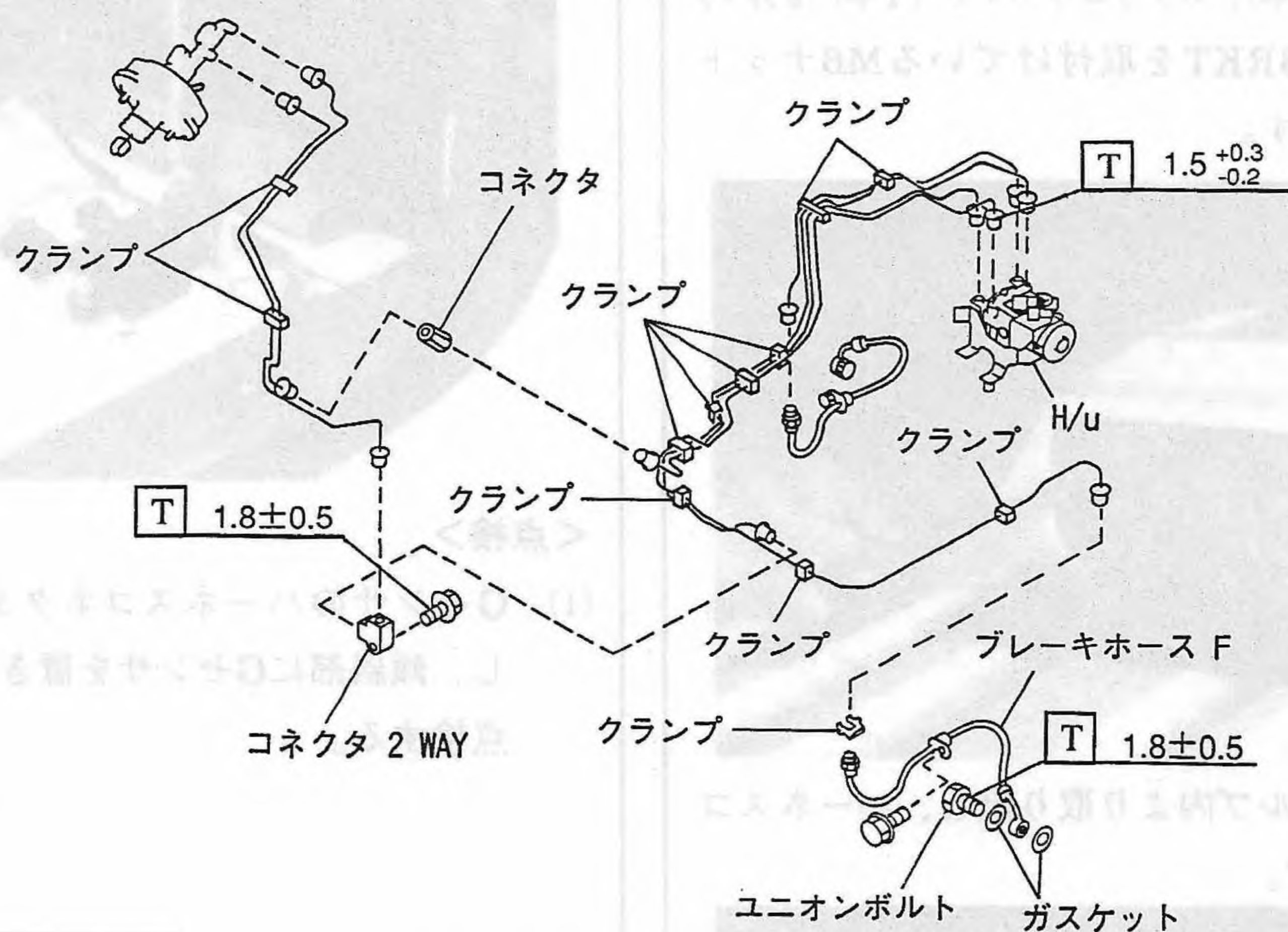
(7) ブレーキホース&パイプ

脱着

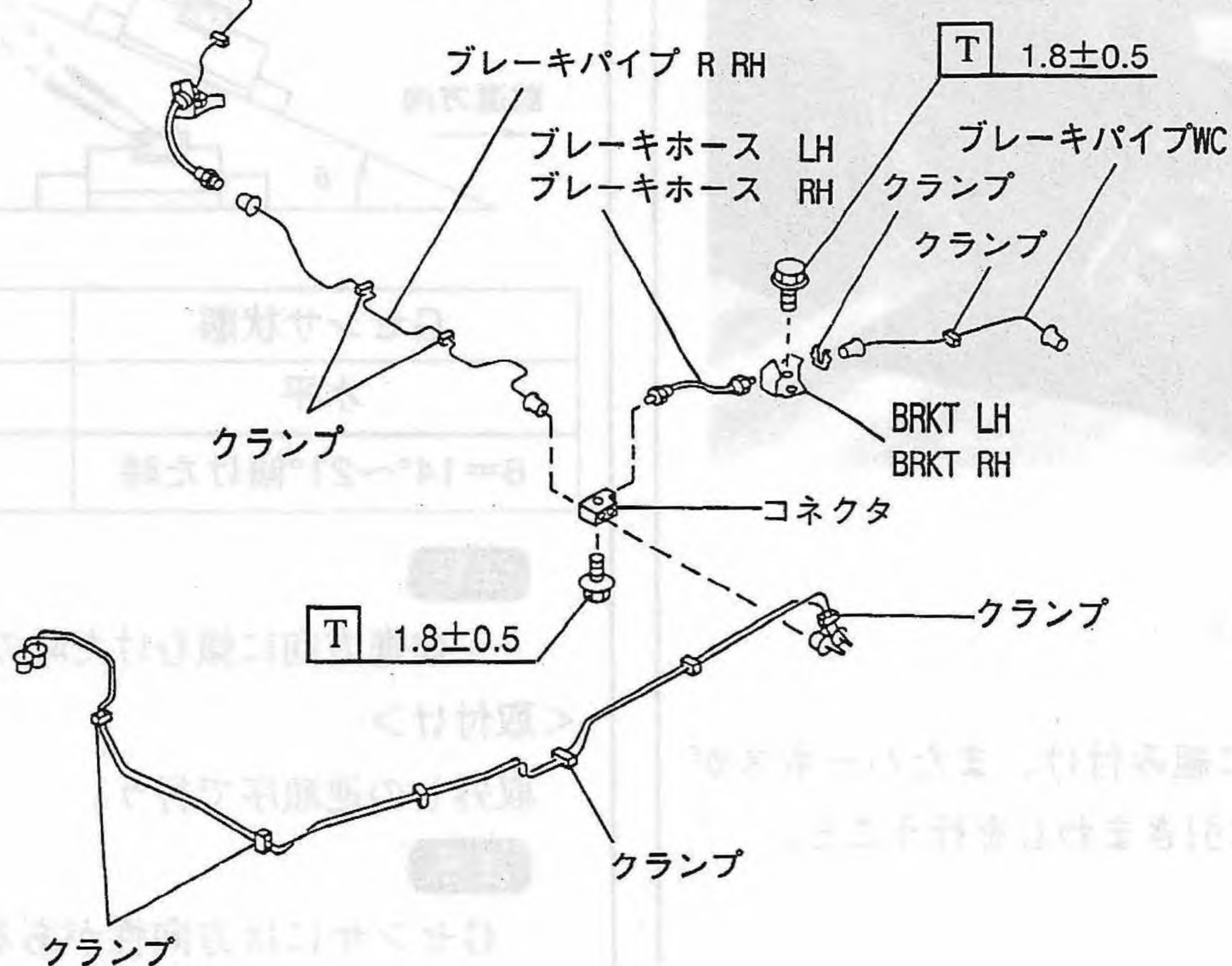
<脱着後の点検>

- ・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。

ブレーキパイプASSY F

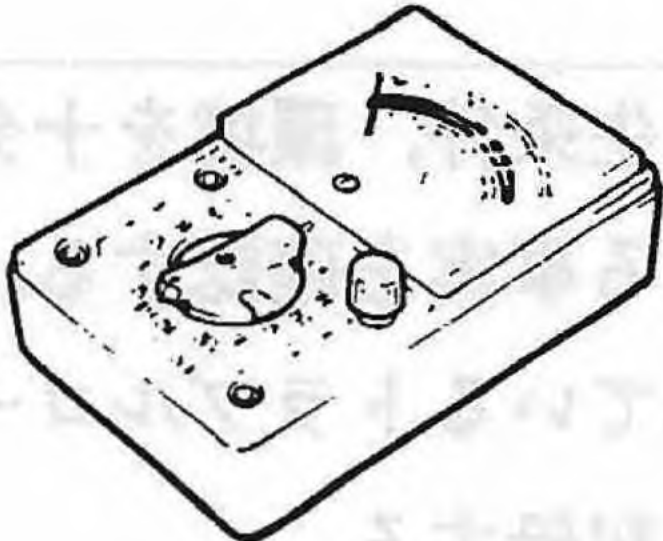
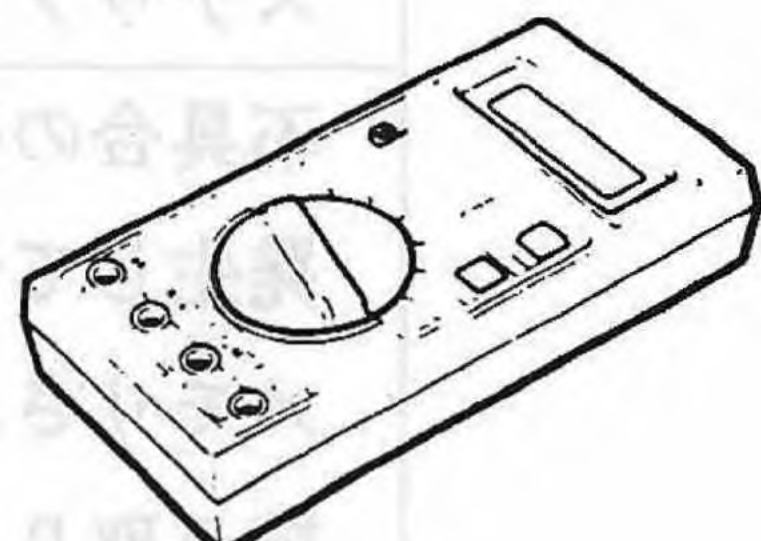

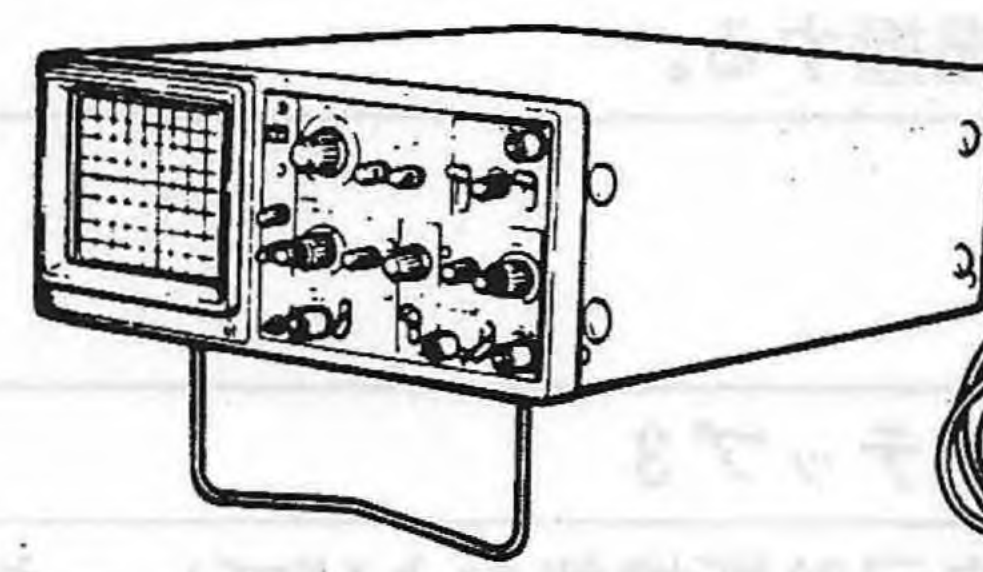
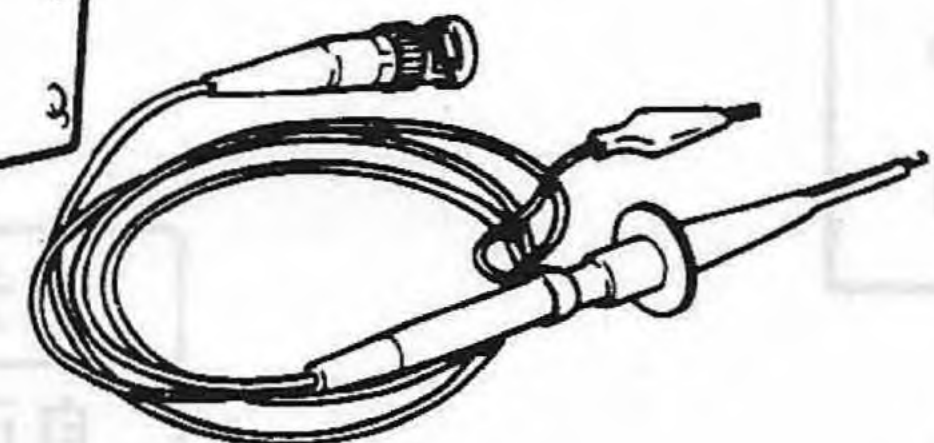
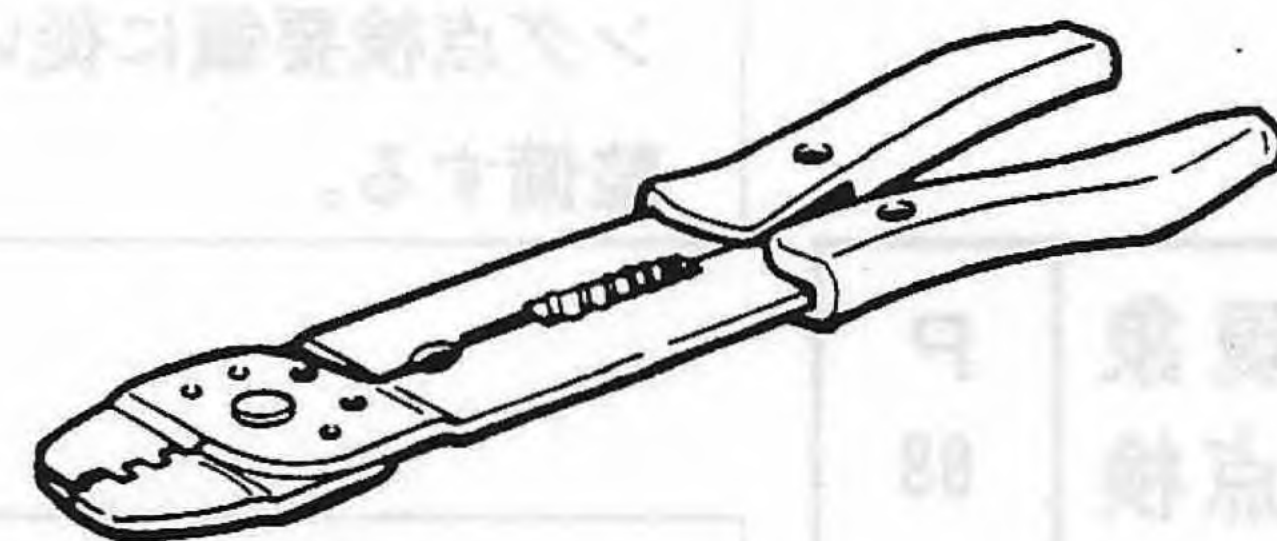



ブレーキパイプASSY R

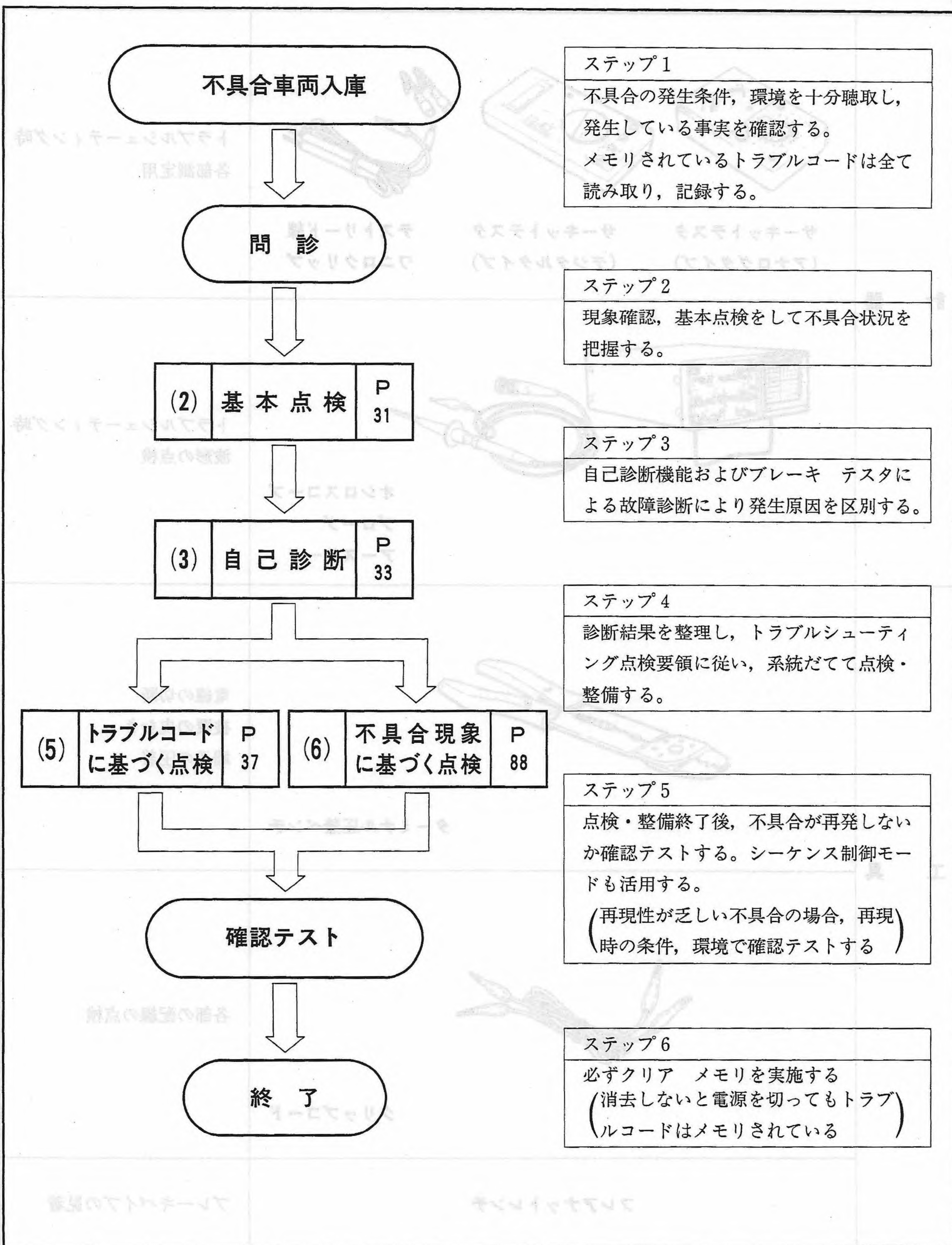


[T] : 締付トルクkg-mを示す。

■電子制御トラブルシューティング準備品

計 器	   <p>サーキットテスタ (アナログタイプ)</p> <p>サーキットテスタ (デジタルタイプ)</p> <p>テストリード線 ワニロクリップ</p>	<p>トラブルシューティング時 各部測定用</p>
	  <p>オシロスコープ プローブ アースリード</p>	<p>トラブルシューティング時 波形の点検</p>
工 具	 <p>ターミナル圧着ペンチ</p>	<p>電線の切断 被覆の皮むき 端子の圧着</p>
	 <p>クリップコード</p>	<p>各部の配線の点検</p>
	<p>フレアナットレンチ</p>	<p>ブレーキパイプの脱着</p>

■電子制御トラブルシューティング (1) トラブルシューティングのステップ



(2) 基本点検

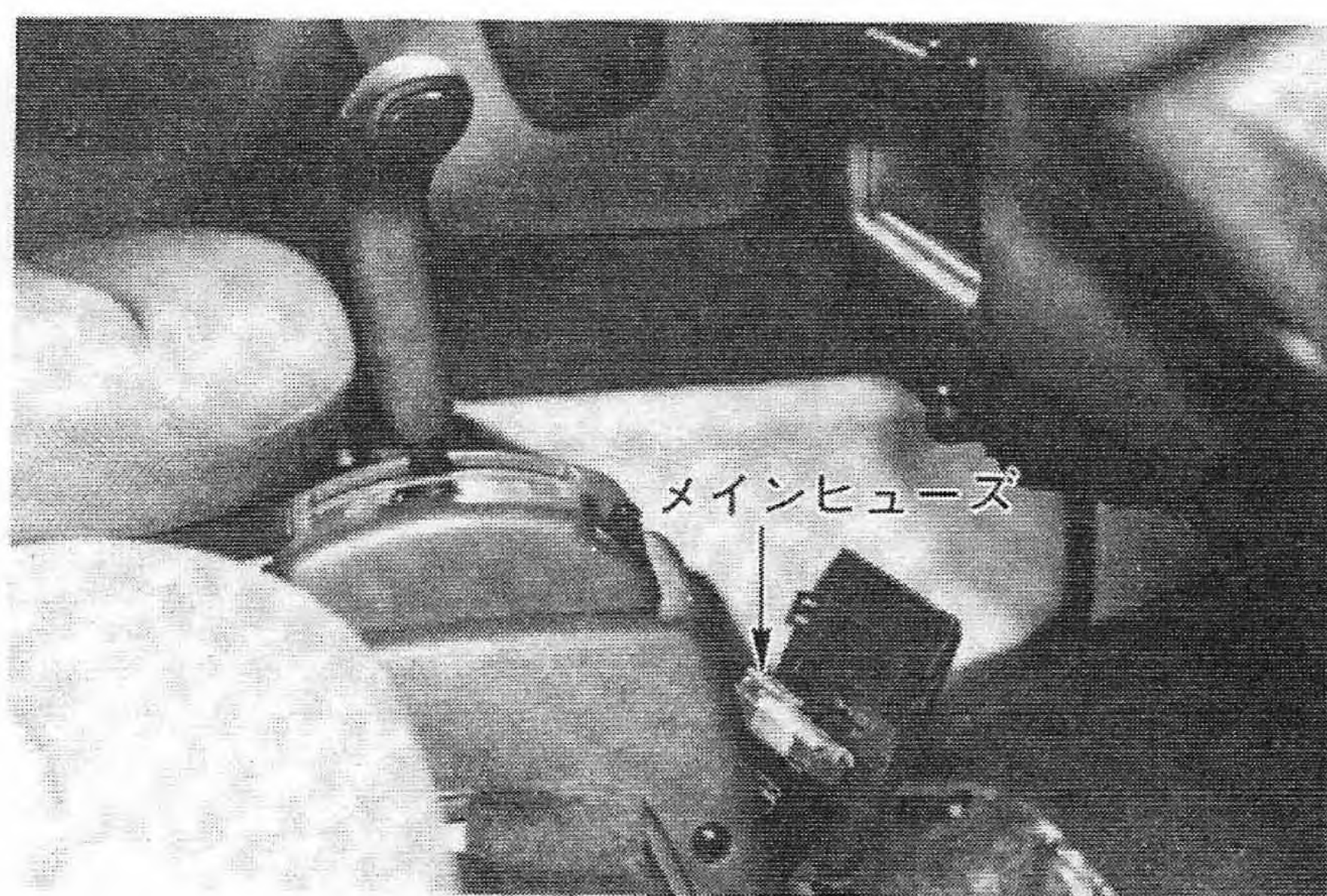
(1) 電源点検

注意 バッテリ電圧が低いと正確な自己診断ができないので、まずバッテリー電圧、比重を測定する。

① バッテリ電圧、比重測定

基準値	バッテリー電圧	12V以上
	比 重	1.26

② ヒューズ、ハーネス、コネクタの接続状態、アース締付状態点検



(2) ブレーキ フルード レベル点検



リザーバ タンク内の液量が規定の範囲内にある
か目視点検

基準値	上限(MAX)～下限(MIN)間にあれば正常
-----	------------------------

(3) ブレーキ フルード漏れ点検

車両リフト アップ、ブレーキ システムからの
ブレーキ フルード漏れを床上、床下から点検

基準 もれ、にじみがないこと

(4) 引きずり点検

① 車両リフト アップ

② ブレーキ ペダルを数回踏み込んだ後、タイヤ
を手で回し、引きずりが無いか点検

基準 タイヤが軽く回れば正常

(5) ブレーキ パッド、ロータ点検

① ホイール取り外し

② ブレーキ パッドを取り外し、パッドおよびロー
ータに油の付着、損傷、異常摩耗がないか点検

基準 油の付着、異常摩耗がないこと

(6) タイヤ仕様、摩耗、空気圧点検

① タイヤ仕様は標準のものがついているか点検

② タイヤ トレッドに異常摩耗がないか点検

③ タイヤ空気圧は規定値か点検

[kg/cm²]

タイヤサイズ	軽積載	
	前輪	後輪
5.00-12-4PR/6PR	1.8	2.2
145R12-6PR	1.8	2.2
145SR12	2.0	2.0
155SR12	1.8	2.0
135/95R12 79/77LLT	1.8	2.2

〈注記〉 軽積載とは2名+100kg以下の時である。

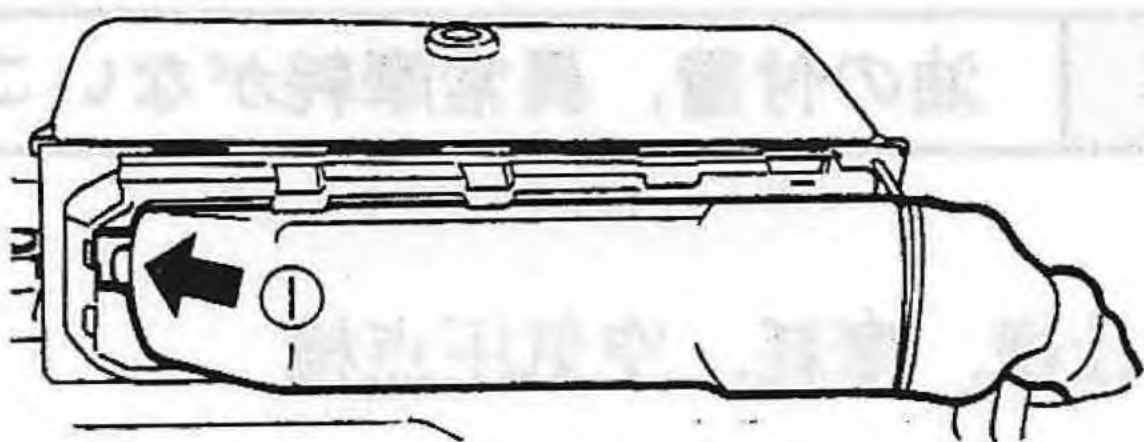
タイヤサイズ	定積載	
	前輪	後輪
5.00-12-4PR/6PR	2.2	3.0
145R12-6PR	2.2	3.0
145SR12	2.2	2.2
155SR12	2.0	2.2
135/95R12 79/77LLT	2.0	3.0

(7) ECUコネクタ分解手順

ECUコネクタ部で電圧測定、抵抗測定、出力波形点検などを行う時は、ECUコネクタを分解してからECUと結合、または分離し、ハーネス側からテスト棒を差込むこと。

<コネクタ分解方法>

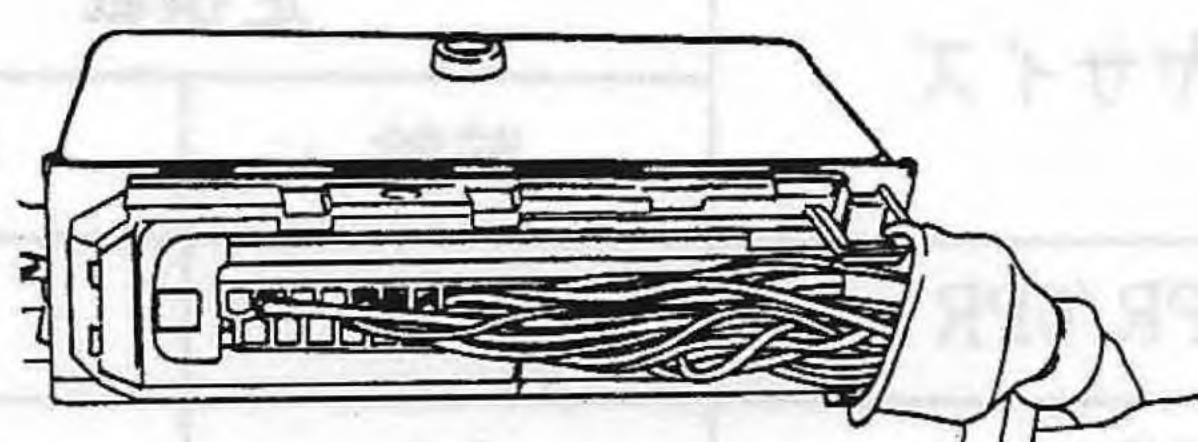
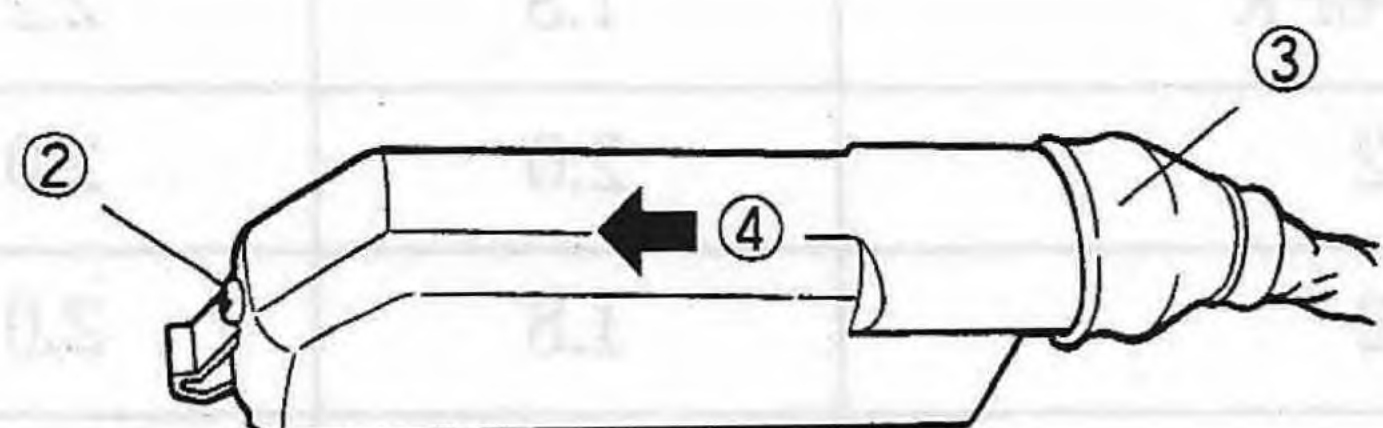
(1) ①の部分を押しながらコネクタを外す。



(2) ②の部分のスクリュを外す。

(3) ③のゴムブーツをハーネス側にならす。

(4) ④のカバーを矢印方向にスライドして外す。



ECUコネクタ部で電圧測定、抵抗測定、出力波形点検などを行う時は、ECUコネクタを分解してからECUと結合、または分離し、ハーネス側からテスト棒を差込むこと。

12V以上	12V以下	12V以下
1.5A	1.5A	1.5A

ECUコネクタ部で電圧測定、抵抗測定、出力波形点検などを行う時は、ECUコネクタを分解してからECUと結合、または分離し、ハーネス側からテスト棒を差込むこと。



ECUコネクタ部で電圧測定、抵抗測定、出力波形点検などを行う時は、ECUコネクタを分解してからECUと結合、または分離し、ハーネス側からテスト棒を差込むこと。

12V以上	12V以下	12V以下
1.5A	1.5A	1.5A

ECUコネクタ部で電圧測定、抵抗測定、出力波形点検などを行う時は、ECUコネクタを分解してからECUと結合、または分離し、ハーネス側からテスト棒を差込むこと。

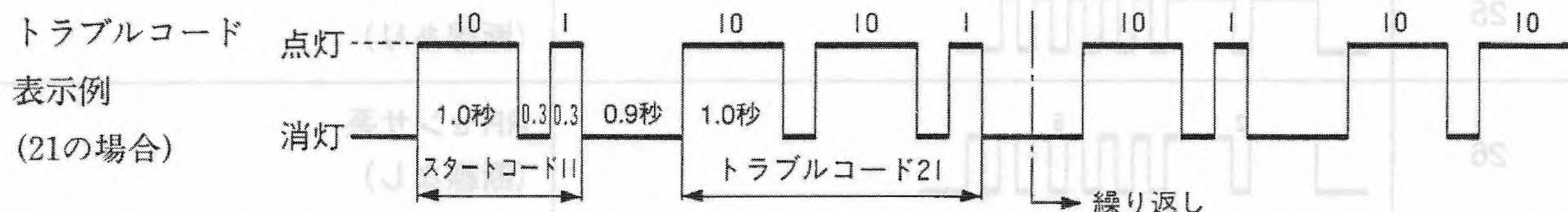
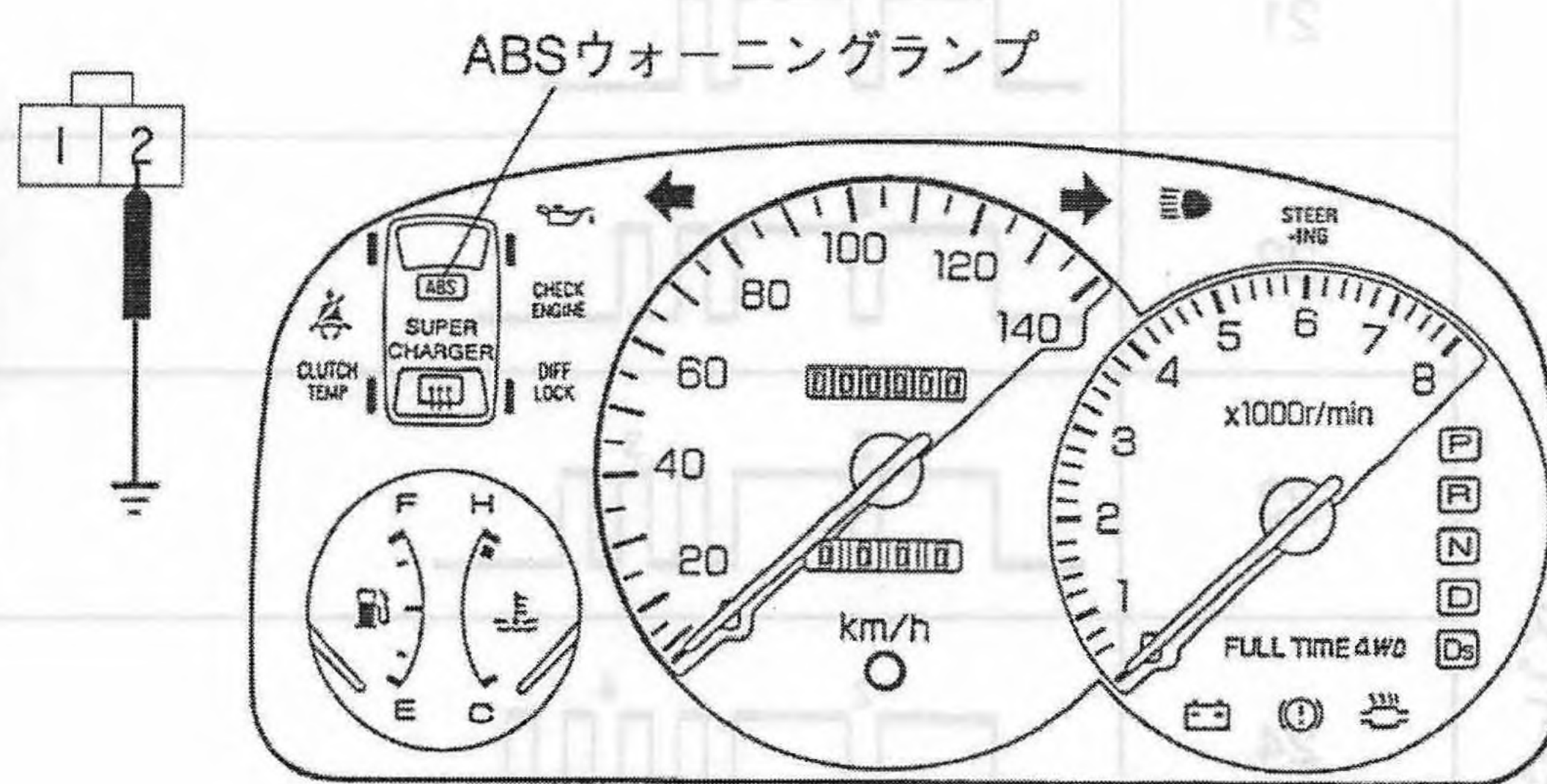
12V以上	12V以下	12V以下
1.5A	1.5A	1.5A

(3) 自己診断

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)トラブルコードは下記操作を行うことでABSウォーニングランプをトラブルコード表示モードに切換えて表示する。

■トラブルコード呼び出し

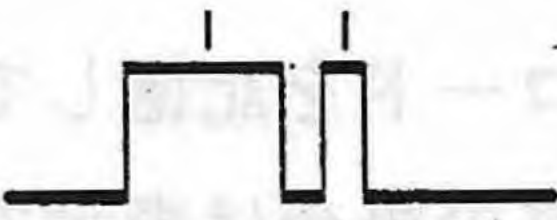
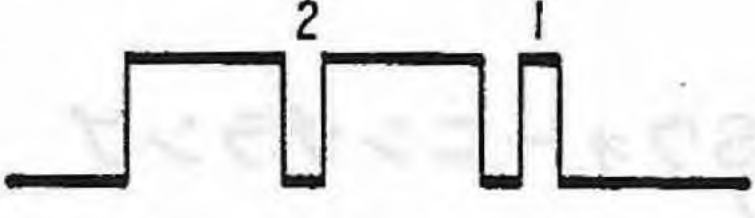

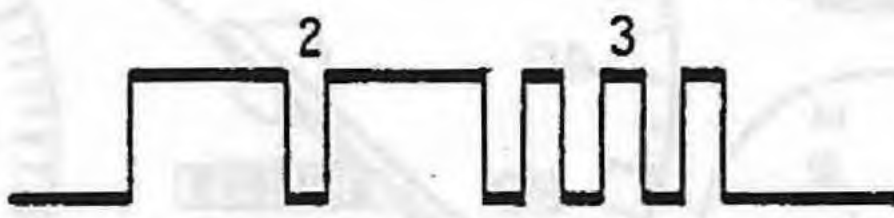






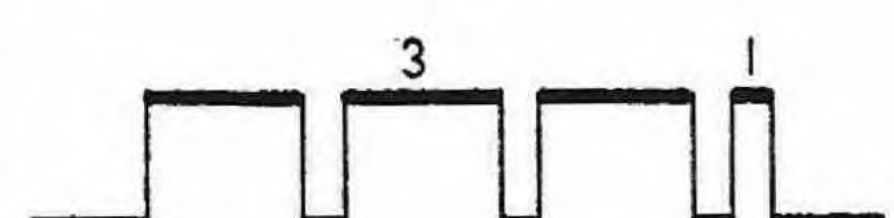
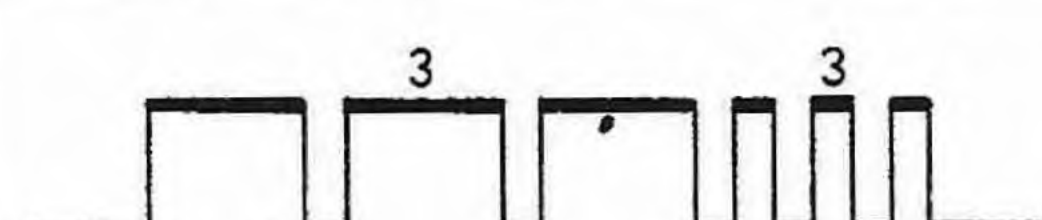

- (1) インパネ下のチェックコネクタ(2極)の端子2をアースに落とす。
- (2) IG SW ON
- (3) ABSウォーニングランプがスタートコード(コード11)表示後、トラブルコードを記憶していれば最新のものから順番に表示する。(最長約5分間繰り返す)なお、バルブリレー作動不良の場合は表示できない。
(H/Uからバルブリレーを外して呼び出す)


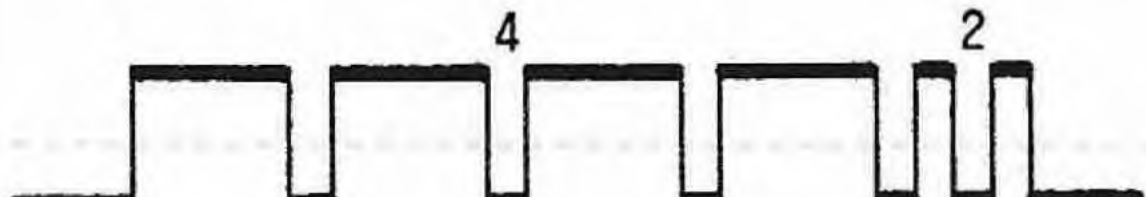
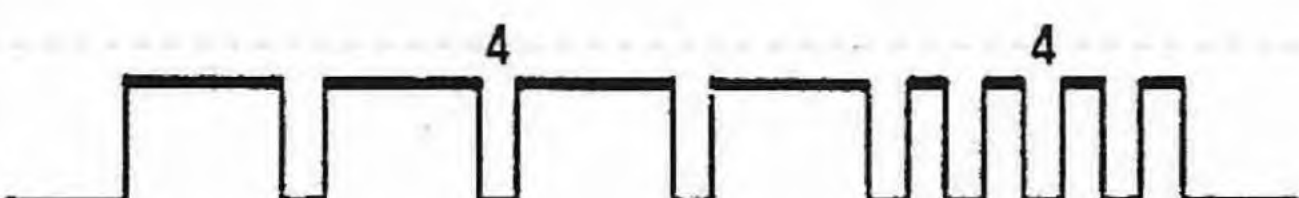
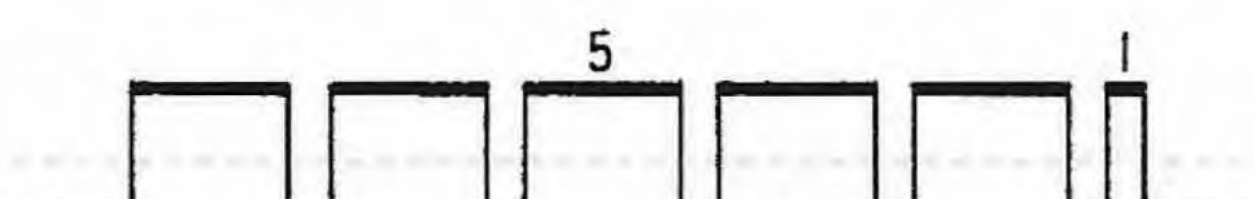
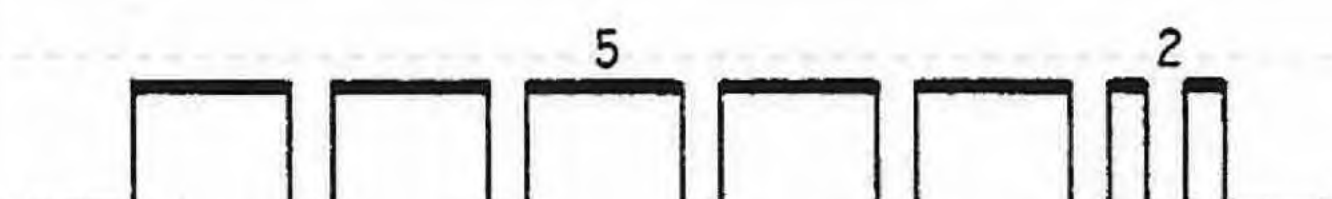




注意


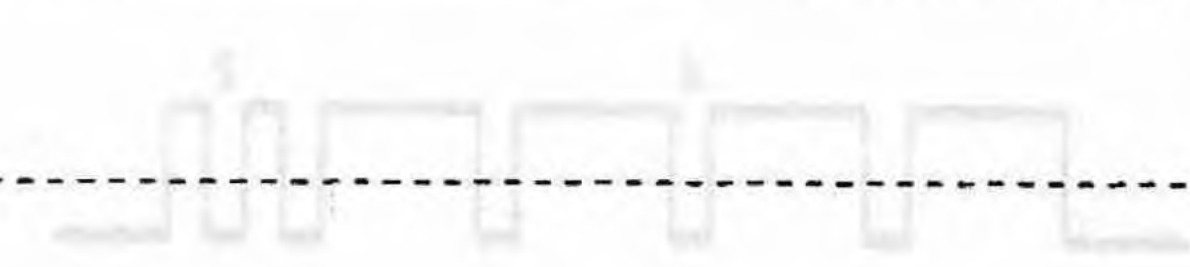
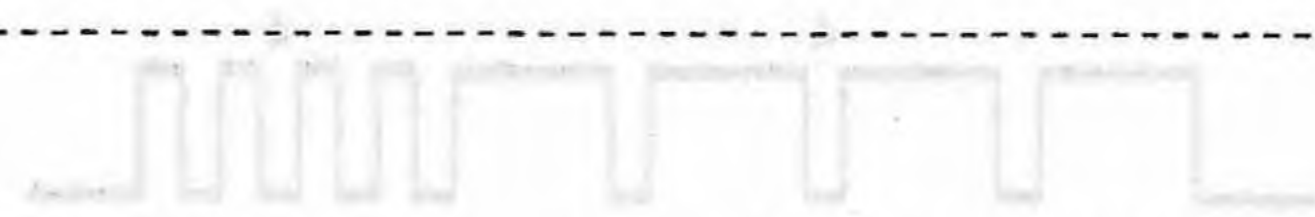
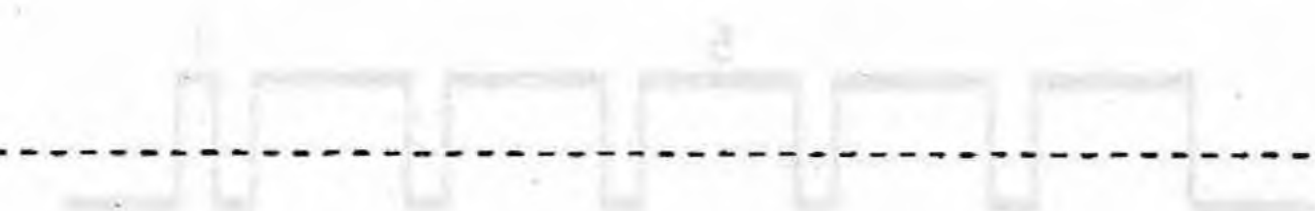
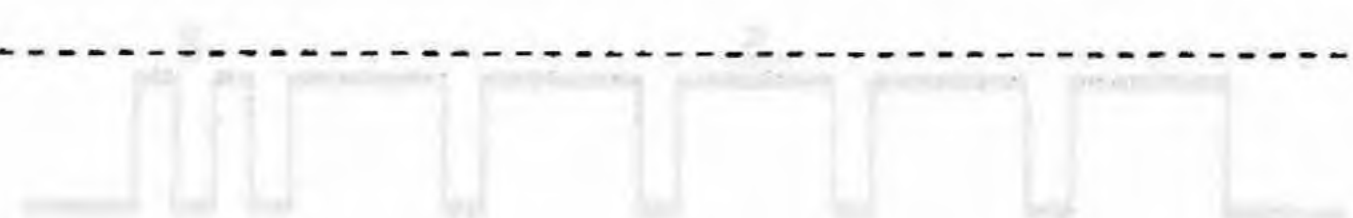
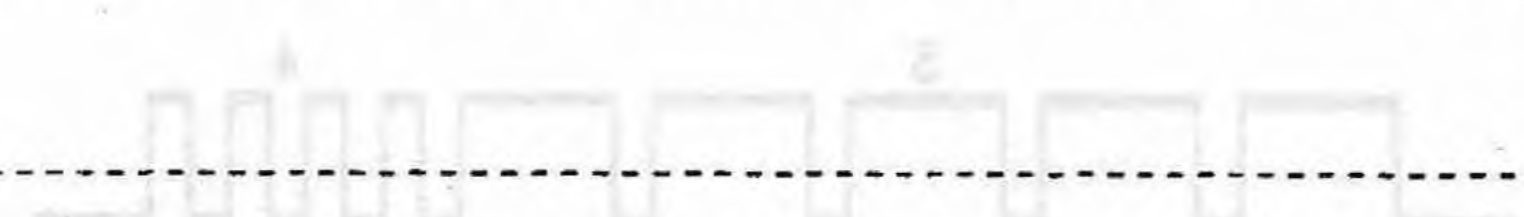

- チェックコネクタがアースに落ちていない場合、通常の球切れチェックモード(IG SW ONで1.5秒後消灯)となる。
- バルブリレー作動不良時はノーマルクローズ側接点によりウォーニングランプ駆動回路系が構成されるため点灯のままとなる時がある。
〔ECUが何らかの理由で作動できないとき(例えばヒューズ切れ)バルブリレーが作動しないので、同様に点灯のままとなる。〕
- 修理完了後はクリアメモリを必ず実施すること。また、クリアメモリ後はスタートコード“11”のみであることも必ず確認する。

(4)トラブルコード一覧

トラブルコード	ABSウォーニングランプ点滅状態	異常箇所および内容
なし	消灯したまま	電源、メータウォーニングランプ駆動回路系 (含むH/U, ECUのランプ駆動回路系)
なし	点灯したまま	同上
11		スタートコード (単独の場合, 正常コード)
スピードセンサー系	21	 FRセンサ系 (断線あり)
	22	 FRセンサ系 (断線なし)
	23	 FLセンサ系 (断線あり)
	24	 FLセンサ系 (断線なし)
	25	 RRセンサ系 (断線あり)
	26	 RRセンサ系 (断線なし)
	27	 RLセンサ系 (断線あり)
	28	 RLセンサ系 (断線なし)
	29	 センサ異常
マグネットバルブ系	31	 FRマグネットバルブ系
	33	 FLマグネットバルブ系
	39	 マグネットバルブ系

トラブル コード	ABSウォーニングランプ点滅状態	異常箇所および内容
41		ECU内部異常
42		電源電圧低下
44		協調制御回路系異常
51		バルブリレー系
52		モータおよびモータリレー
54		ブレーキスイッチ系
56		Gセンサ系異常
異常コード	上記外（含む出力せず）	ランプ駆動回路系 ECU・L端子入力回路系

MEMO

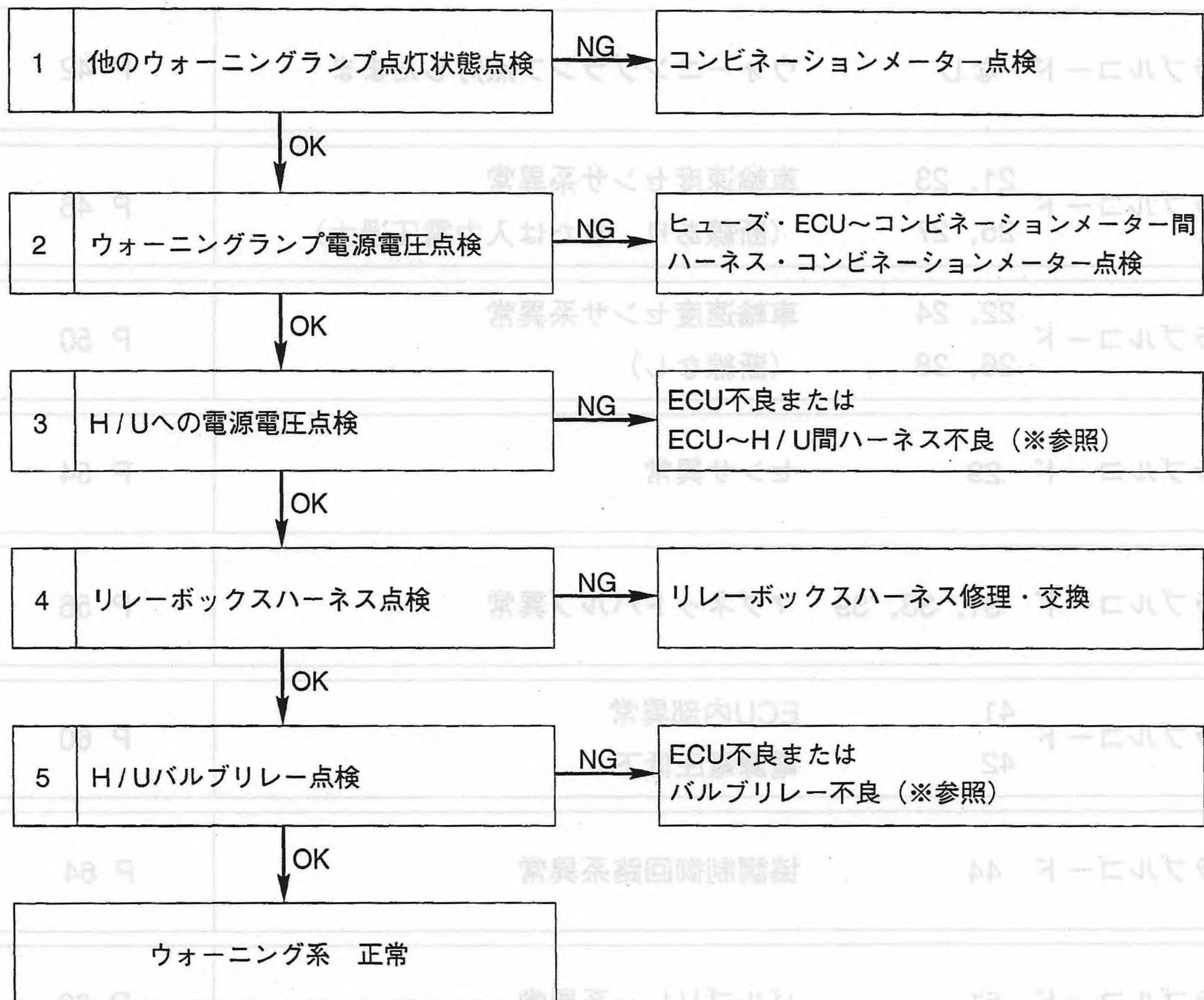
客内付上は荷商常規	機材延長でござるニュー28A	ハブマイ
常規機内UQ3		1E
下廻り電圧		2E
常規系機回時給電		3E
系一ノリてハハ		4E
系一ノリてハハ		5E
系一ノリてハハ		6E
常規系サベサ		7E
系回機強でござ 系回機大下廻り-UQ3	(下サ出さる) 機強土	8E

(5)トラブルコードに基づく点検

トラブルコード	なし	ウォーニングランプ点灯せず	P 38
トラブルコード	なし	ウォーニングランプ点灯したまま	P 42
トラブルコード	21, 23 25, 27	車輪速度センサ系異常 (断線あり, または入力電圧過大)	P 46
トラブルコード	22, 24 26, 28	車輪速度センサ系異常 (断線なし)	P 50
トラブルコード	29	センサ異常	P 54
トラブルコード	31, 33, 39	マグネットバルブ異常	P 56
トラブルコード	41 42	ECU内部異常 電源電圧低下	P 60
トラブルコード	44	協調制御回路系異常	P 64
トラブルコード	51	バルブリレー系異常	P 66
トラブルコード	52	モータおよびモータリレー	P 72
トラブルコード	54	ブレーキスイッチ系	P 78
トラブルコード	56	Gセンサ系	P 80
トラブルコード	なし	コード出力せず (異常コード出力する)	P 84

ウォーニングランプ点灯せず

点検手順

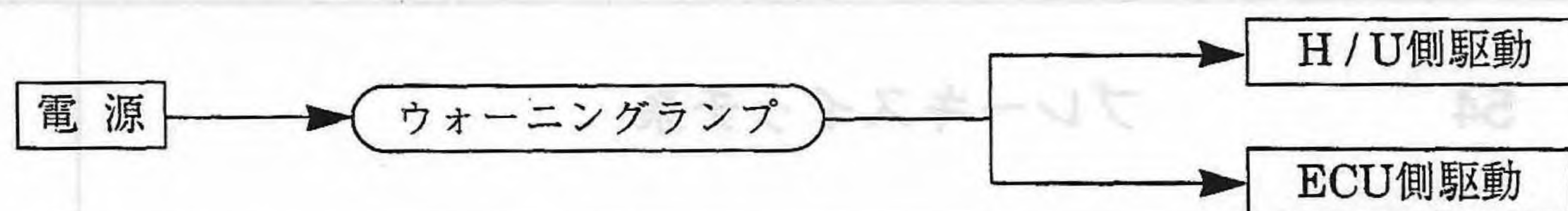


※ ● 念のためチェックコネクタの端子2をアースに落とし、スタートコード“11”が出るか確認する。

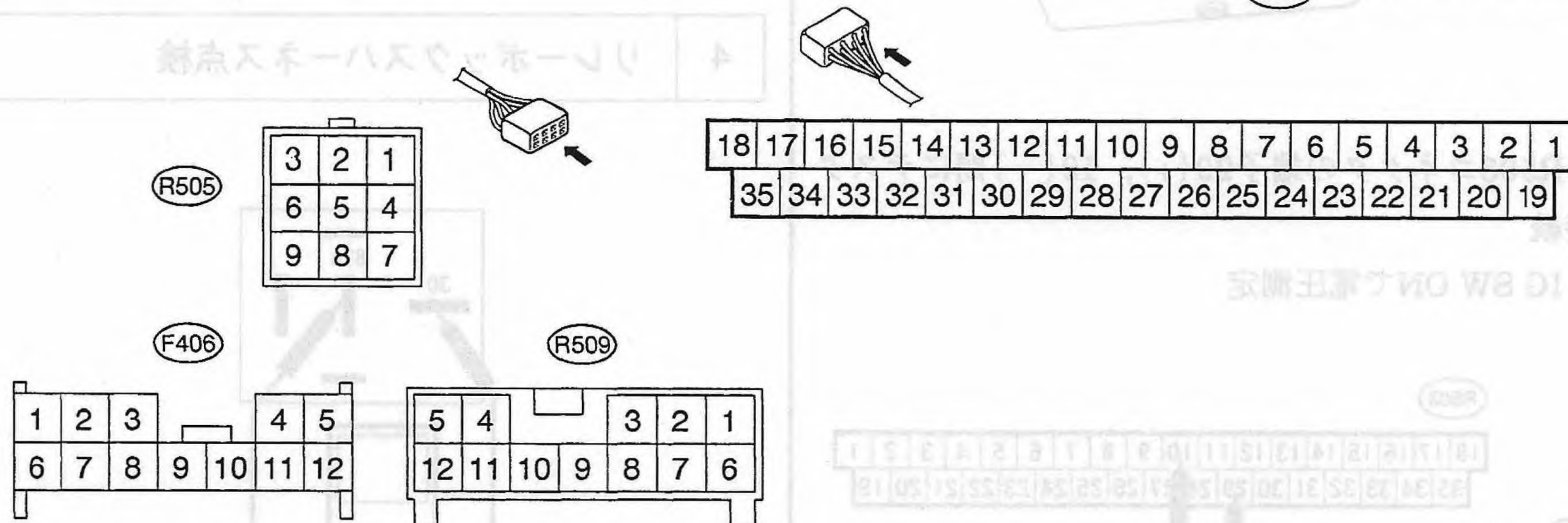
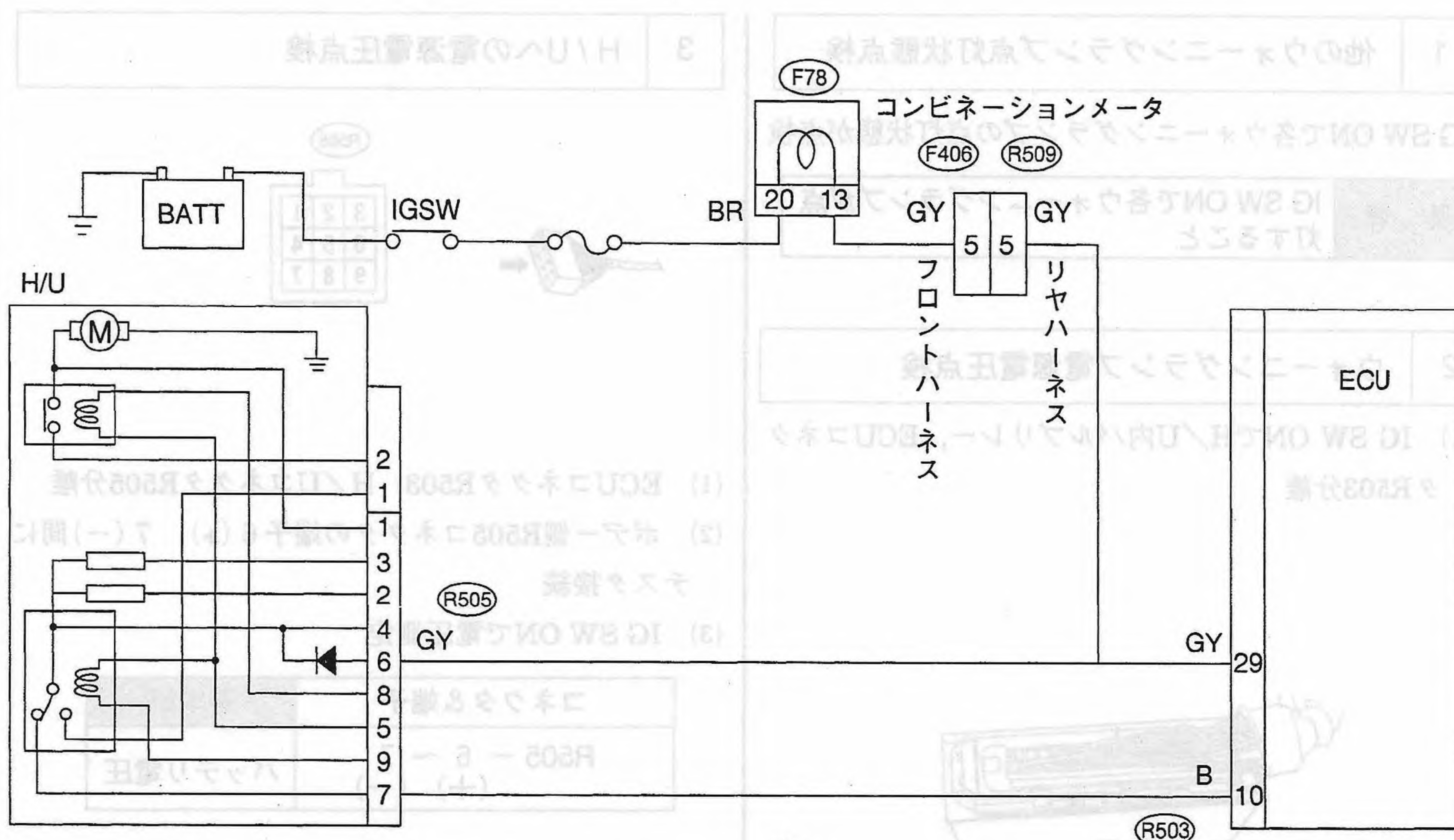
スタートコードが確認できた時は、一時的な接触不良の可能性大

● ウォーニングランプの駆動回路は、ECU側からの駆動とH/U側からの駆動の2系統ある。

点灯しない場合は両系統の電源側不良の可能性が高い。



回路図



点検項目	点検
点検項目	点検

点検項目	点検
点検項目	点検

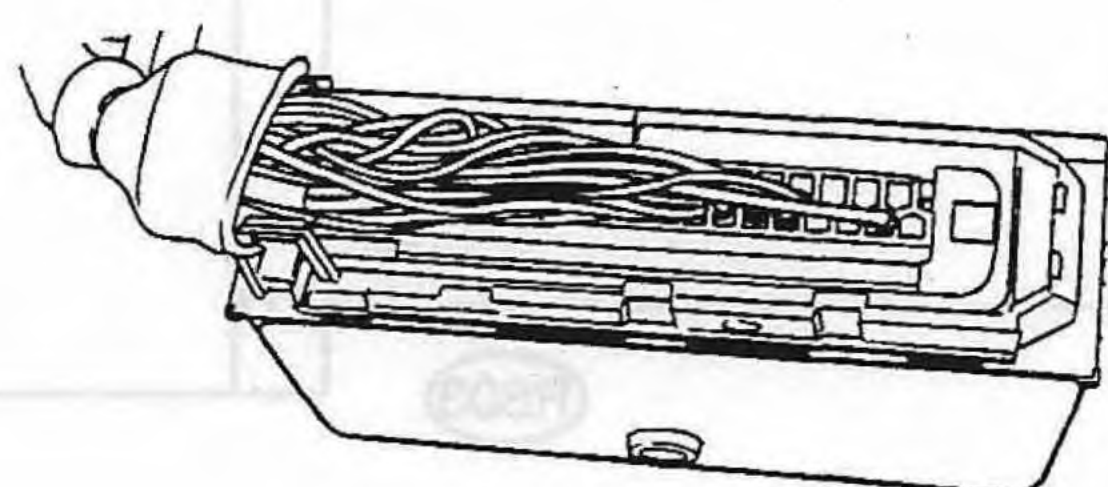
1 他のウォーニングランプ点灯状態点検

IG SW ONで各ウォーニングランプの点灯状態が点検

基準 IG SW ONで各ウォーニングランプが点灯すること

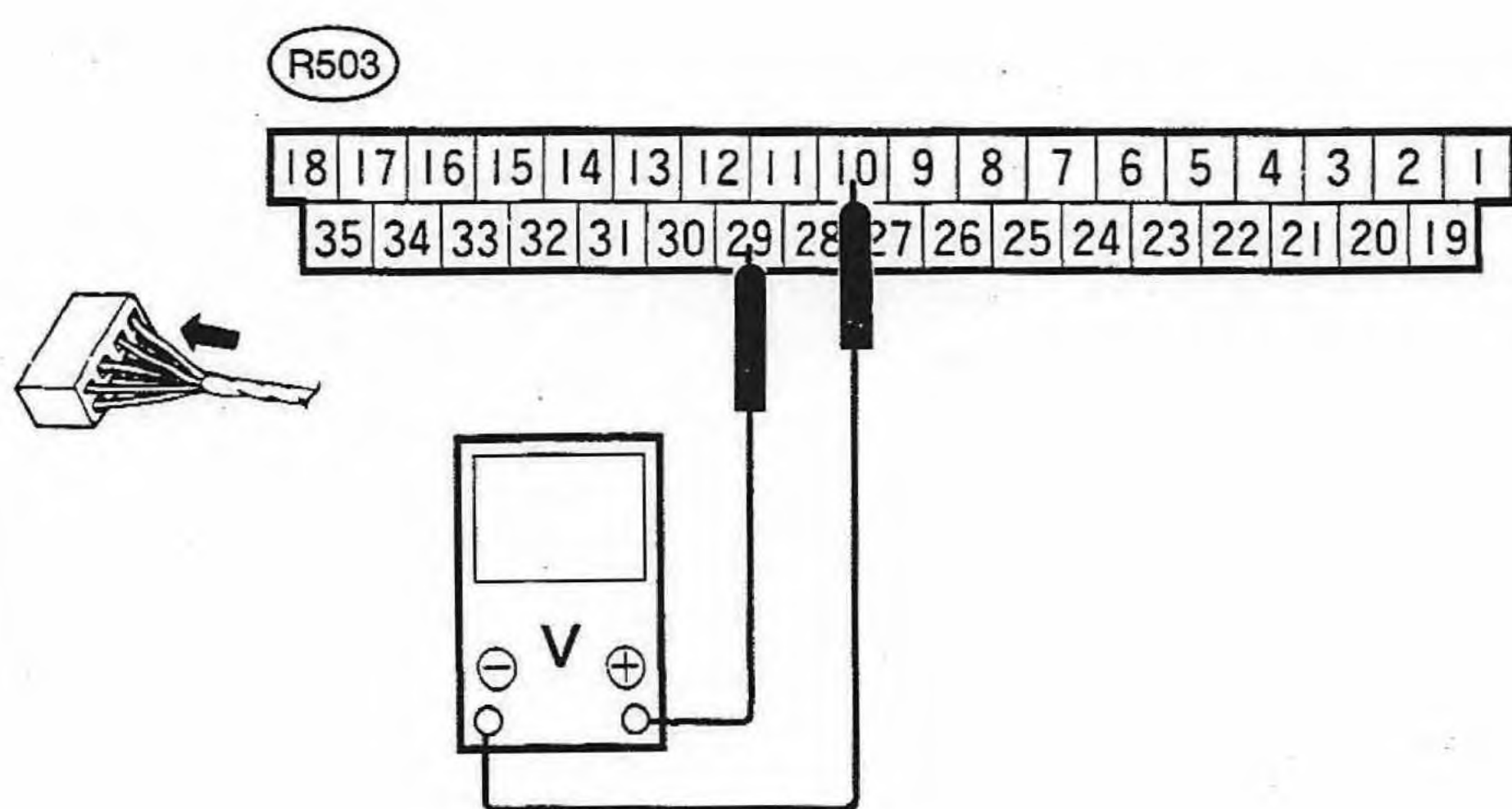
2 ウォーニングランプ電源電圧点検

- (1) IG SW ONでH/U内バルブリレー，ECUコネクタR503分離



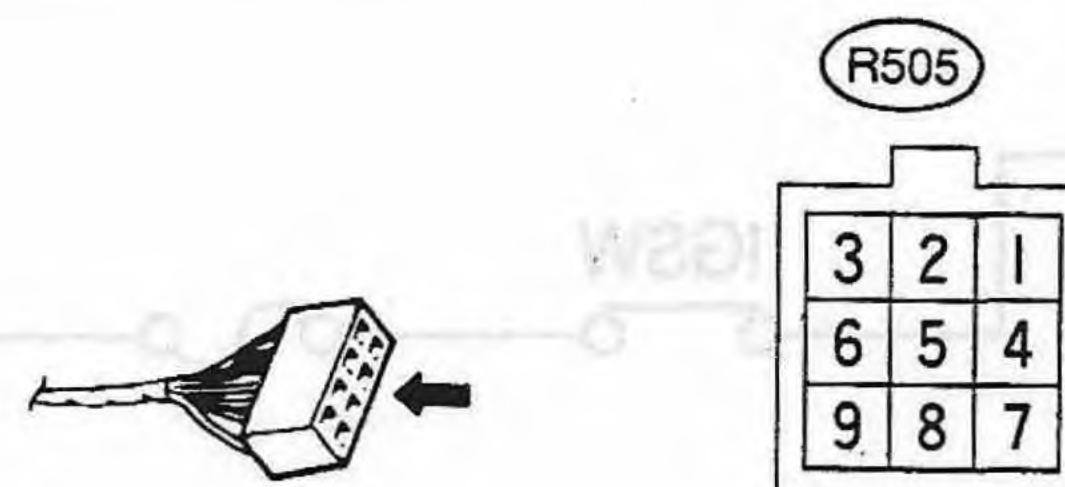
- (2) R503コネクタの端子29(+), 10(−)間にテスト接続

- (3) IG SW ONで電圧測定



コネクタ&端子	基準値
R503 - 29 ~ 10 (+) (−)	バッテリー電圧

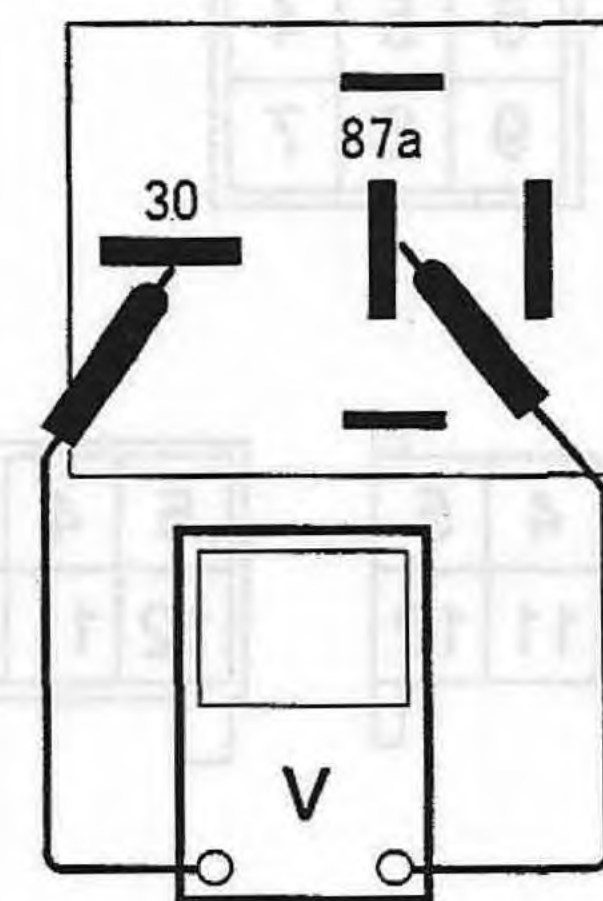
3 H/Uへの電源電圧点検



- (1) ECUコネクタR503，H/UコネクタR505分離
- (2) ボデー側R505コネクタの端子6(+), 7(−)間にテスト接続
- (3) IG SW ONで電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R505 - 6 ~ 7 (+) (−)	バッテリー電圧

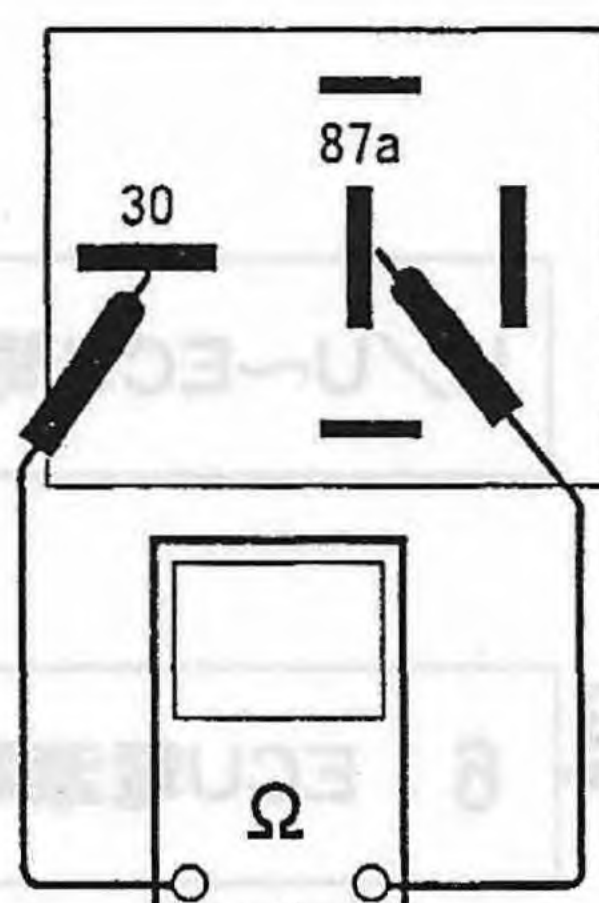
4 リレーボックスハーネス点検



- (1) H/Uリレーボックスのバルブリレー端子30，87a間にテスター接続
- (2) IG SW ONで電圧測定

端子	基準値
30 ~ 87a	バッテリー電圧

5 H/Uバルブリレー点検

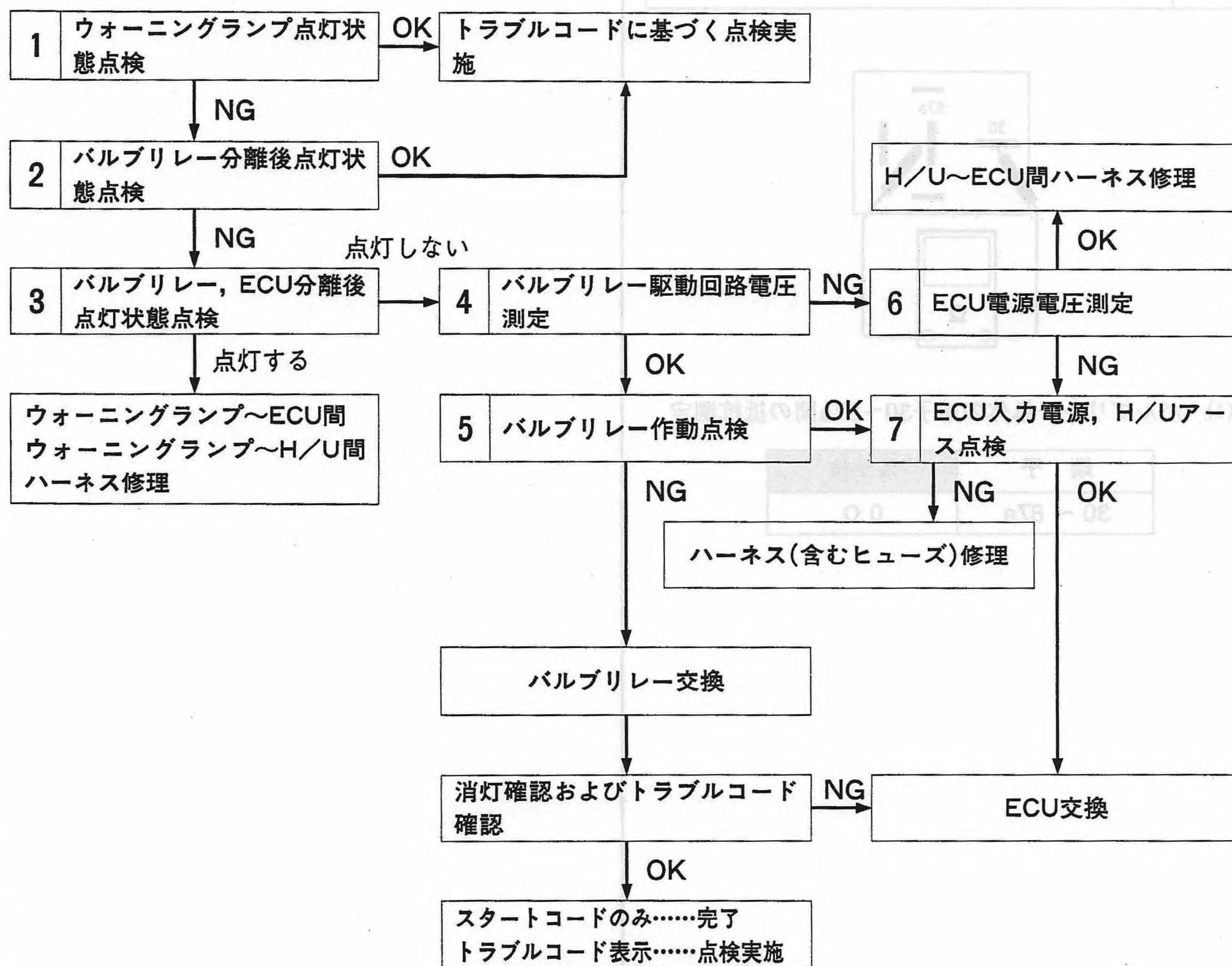


(1) バルブリレー単体の端子30～87a間の抵抗測定

端 子	基準値
30 ～ 87a	0 Ω

ウォーニングランプ点灯したまま

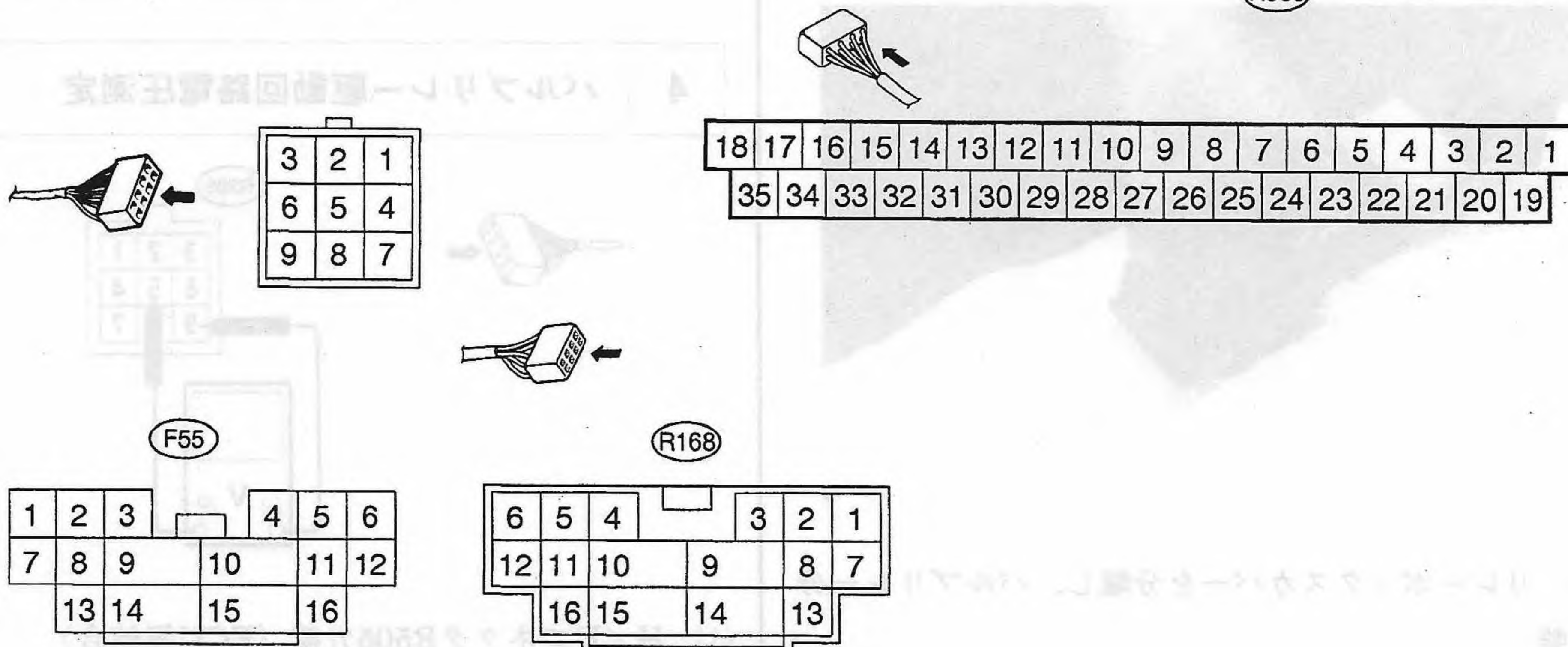
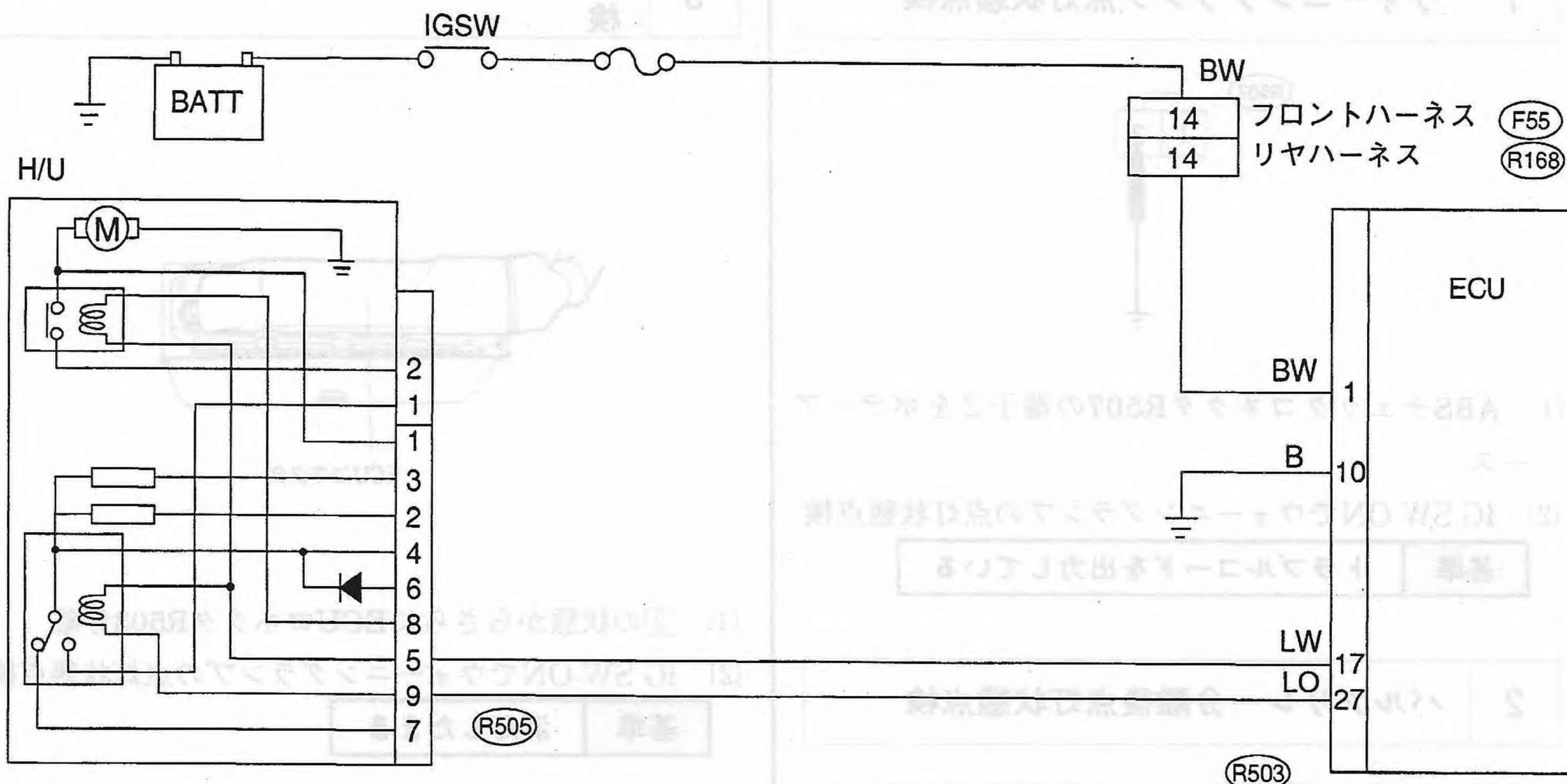
点検手順



注意 ● 正常時はIG SW ONで1.5秒点灯後消灯する。IG SW ON時ECUに電源が入力されないとバルブリレーも作動しないのでH/U側のウォーニングランプ点灯回路側は駆動状態のままとなり、点灯したままになる。また、バルブリレーおよびバルブリレー駆動回路が故障しても同様に点灯のままとなるが、バルブリレーをH/Uからはずせばコード表示が可能となる。

●IG SW ONでABSシステム動作点検(シーケンス制御モード)で不良が発生した時は点灯したままになる。この時確実にチェック端子でトラブルコード表示モードに切換えられれば点滅する。各作業は確実に行うこと。

回路図



点検対象点	点検箇所
点検対象点	点検箇所
点検対象点	点検箇所

点検対象点	点検箇所
点検対象点	点検箇所
点検対象点	点検箇所

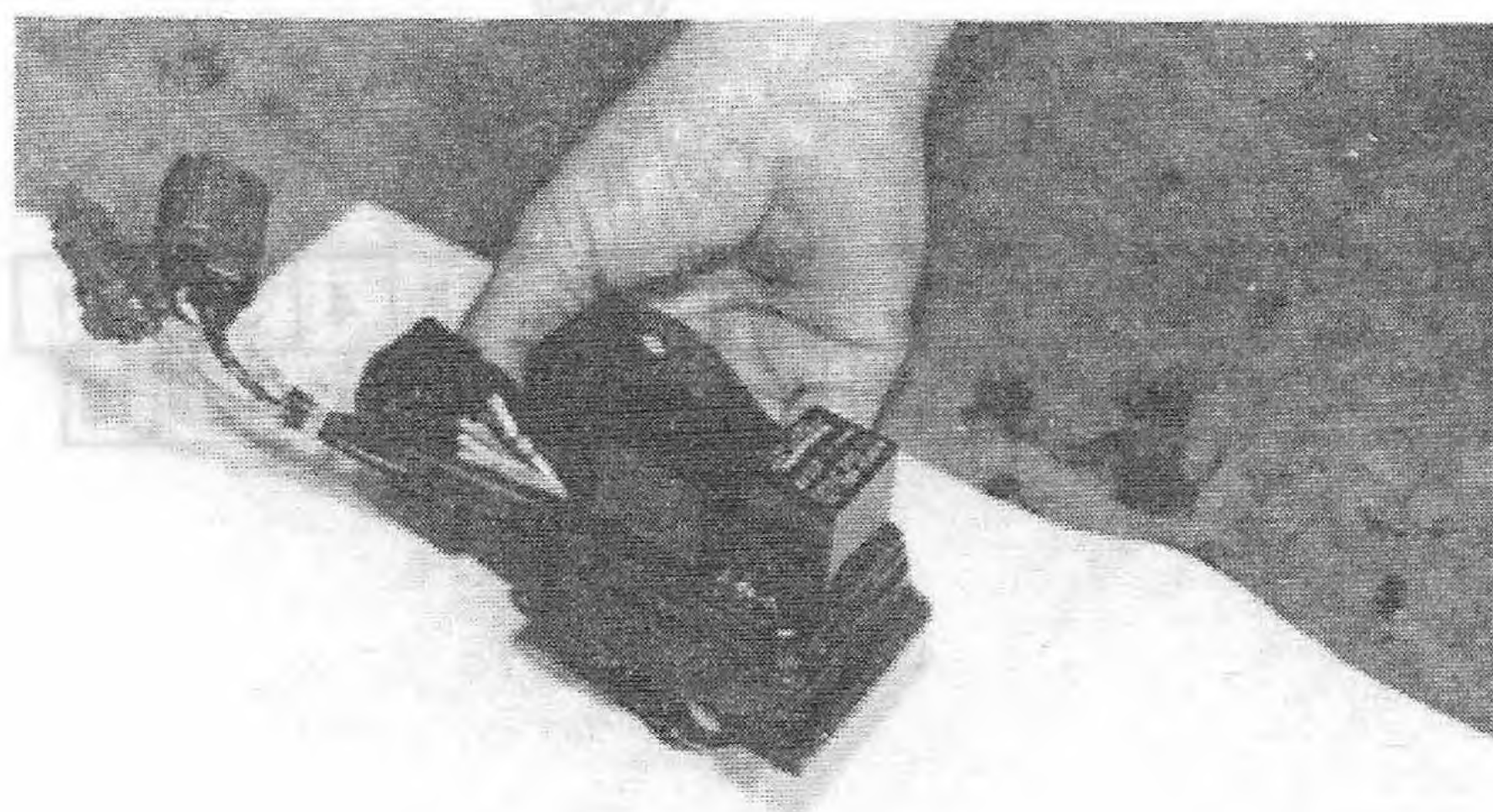
1 ウォーニングランプ点灯状態点検



- (1) ABSチェックコネクタR507の端子2をボデーアース
- (2) IG SW ONでウォーニングランプの点灯状態点検

基準 **トラブルコードを出力している**

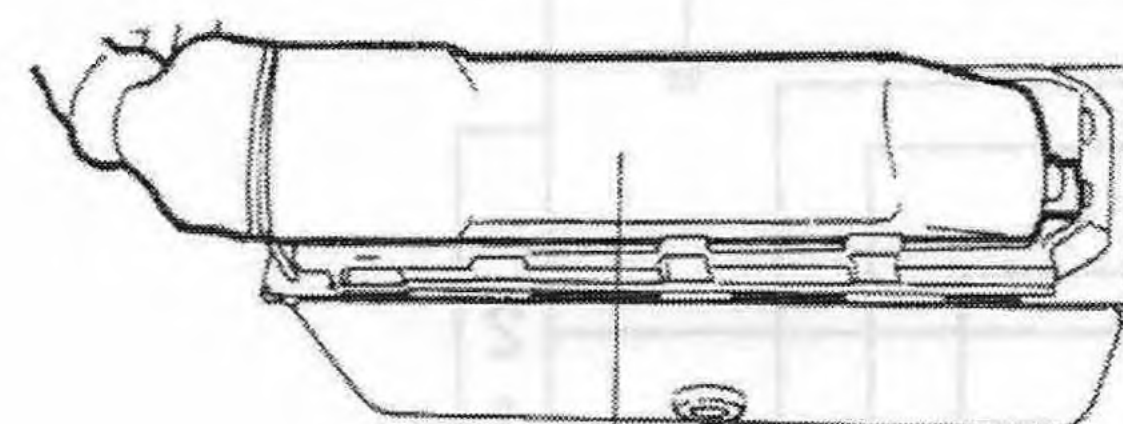
2 バルブリレー分離後点灯状態点検



- (1) リレーボックスカバーを分離し、バルブリレー分離
- (2) ABSチェックコネクタR507の端子2をボデーアース
- (3) IG SW ONでウォーニングランプの点灯状態点検

基準 **トラブルコードを出力している**

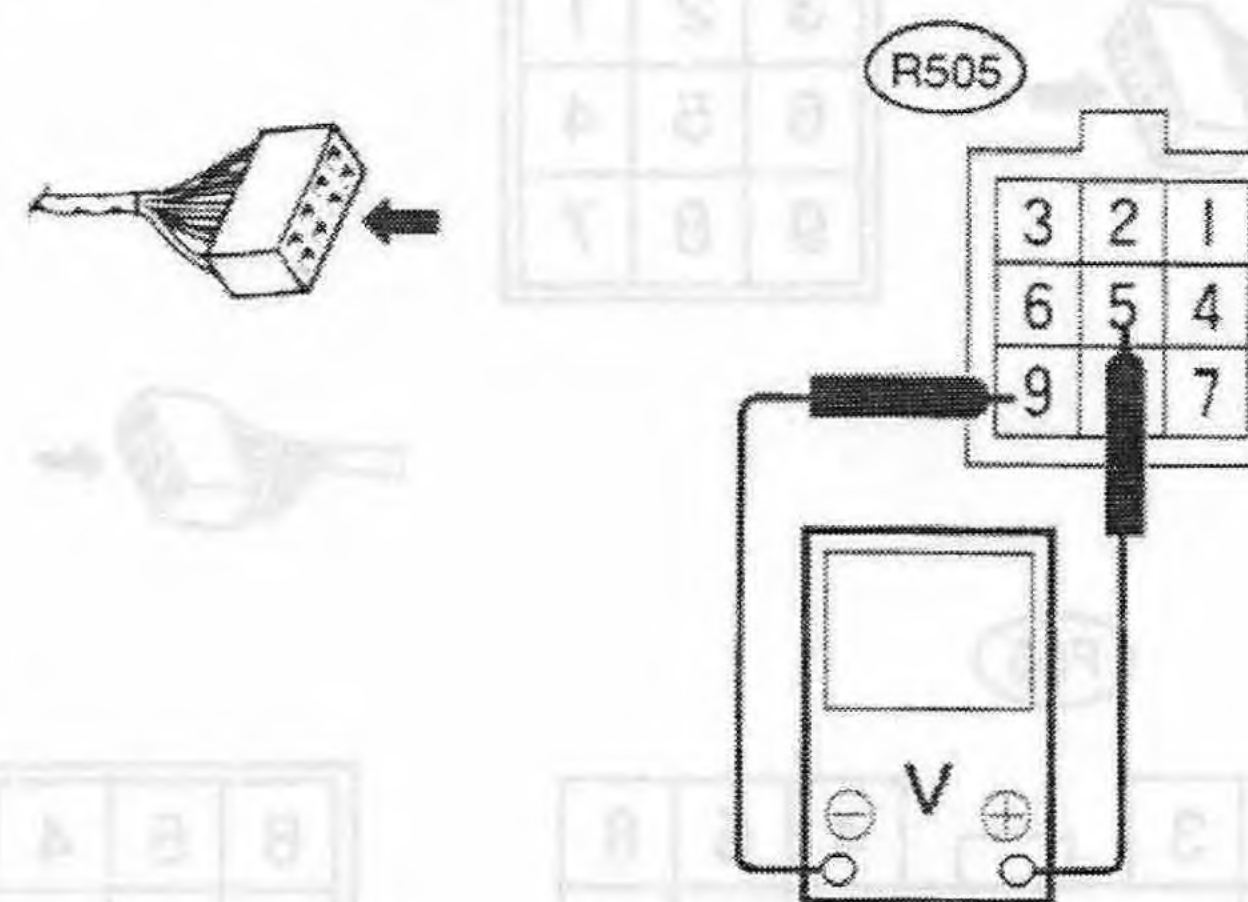
3 バルブリレー、ECU分離後点灯状態点検



- (1) ②の状態からさらにECUコネクタR503分離
- (2) IG SW ONでウォーニングランプの点灯状態点検

基準 **消灯したまま**

4 バルブリレー駆動回路電圧測定



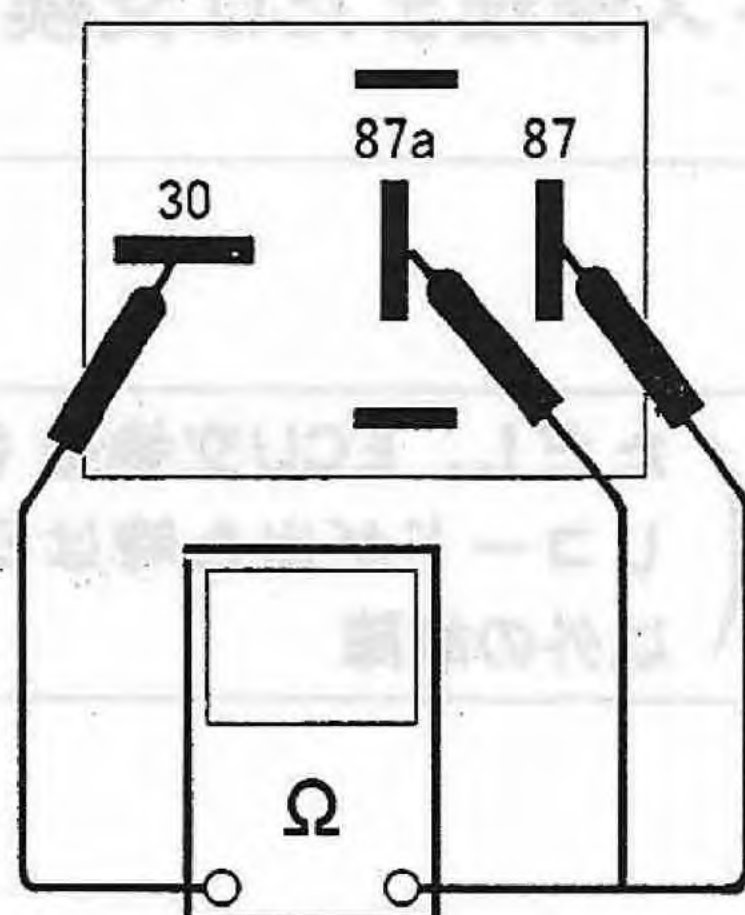
- (1) H/UコネクタR505分離 (ECU側結合)
- (2) ボデー側R505コネクタの端子5(+), 9(-)間にテスト接続
- (3) IG SW ONで電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R505 - 5 ~ 9 (+) (-)	バッテリー電圧

5 バルブリレー作動点検

(1) バルブリレー各端子間導通点検

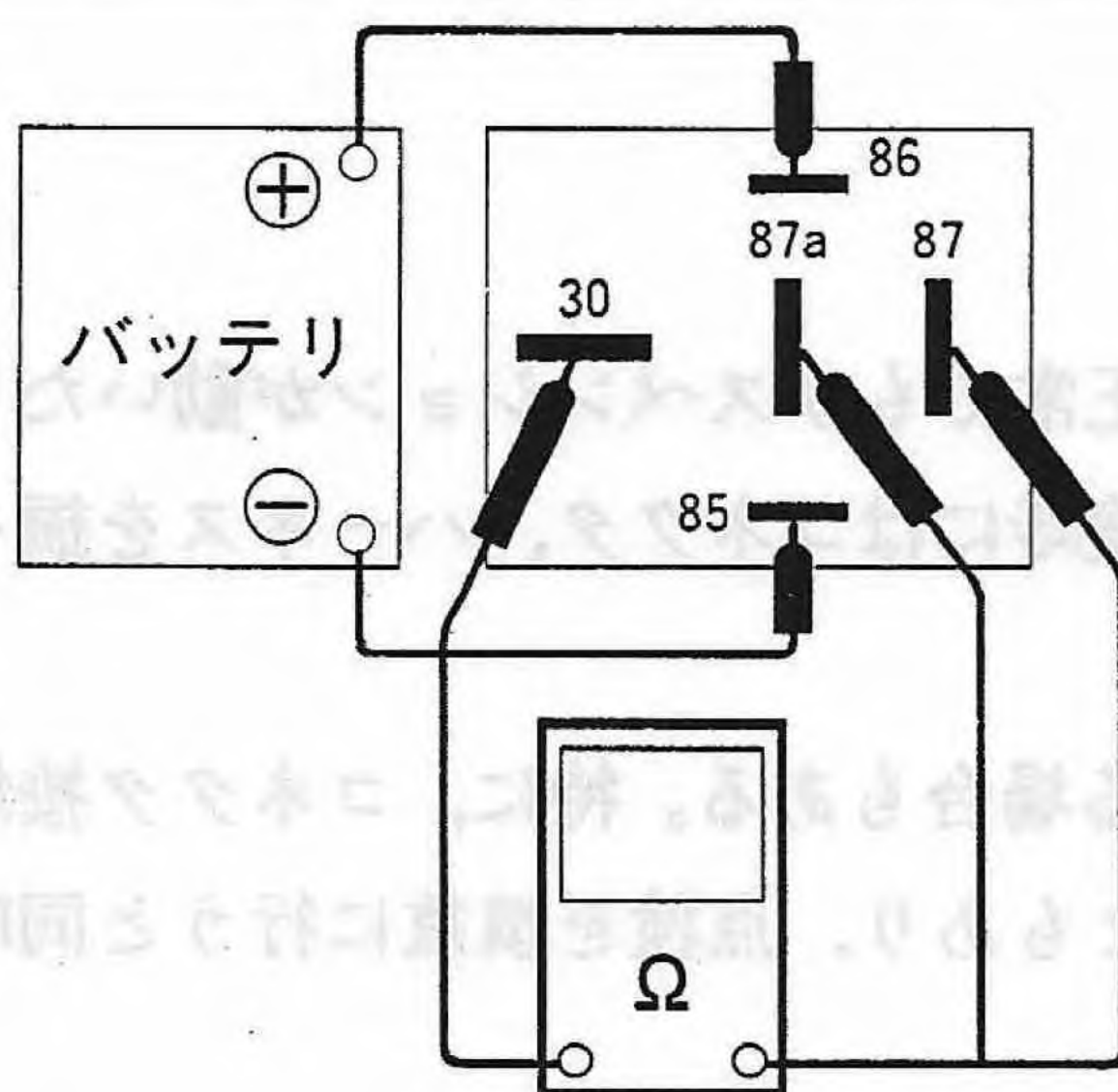
端 子	基 準 値
30～87a	導通あり
30～87	導通なし



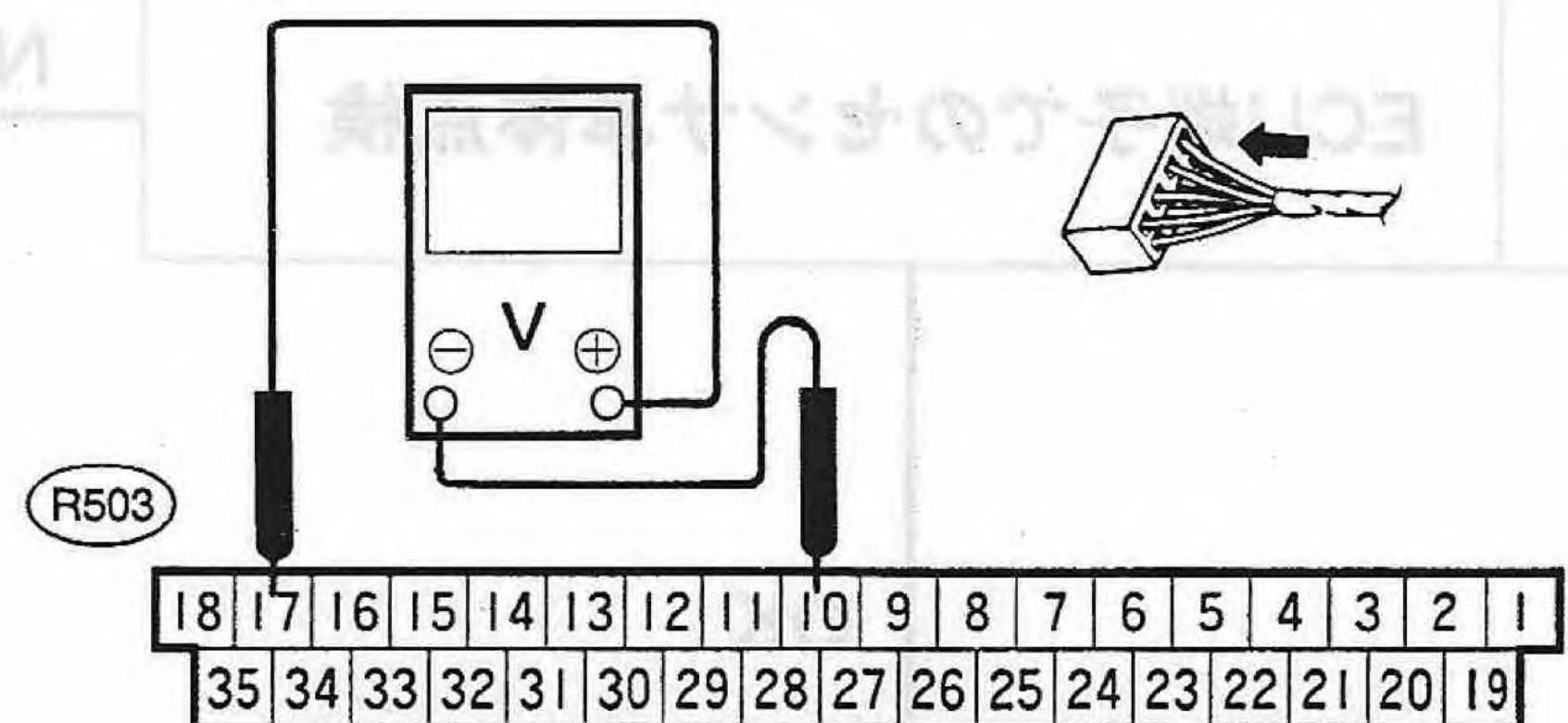
(2) バルブリレーの端子86にバッテリーの＋，85に－接続

(3) 接続後の各端子間の導通点検

端 子	基 準 値
30～87a	導通なし
30～87	導通あり



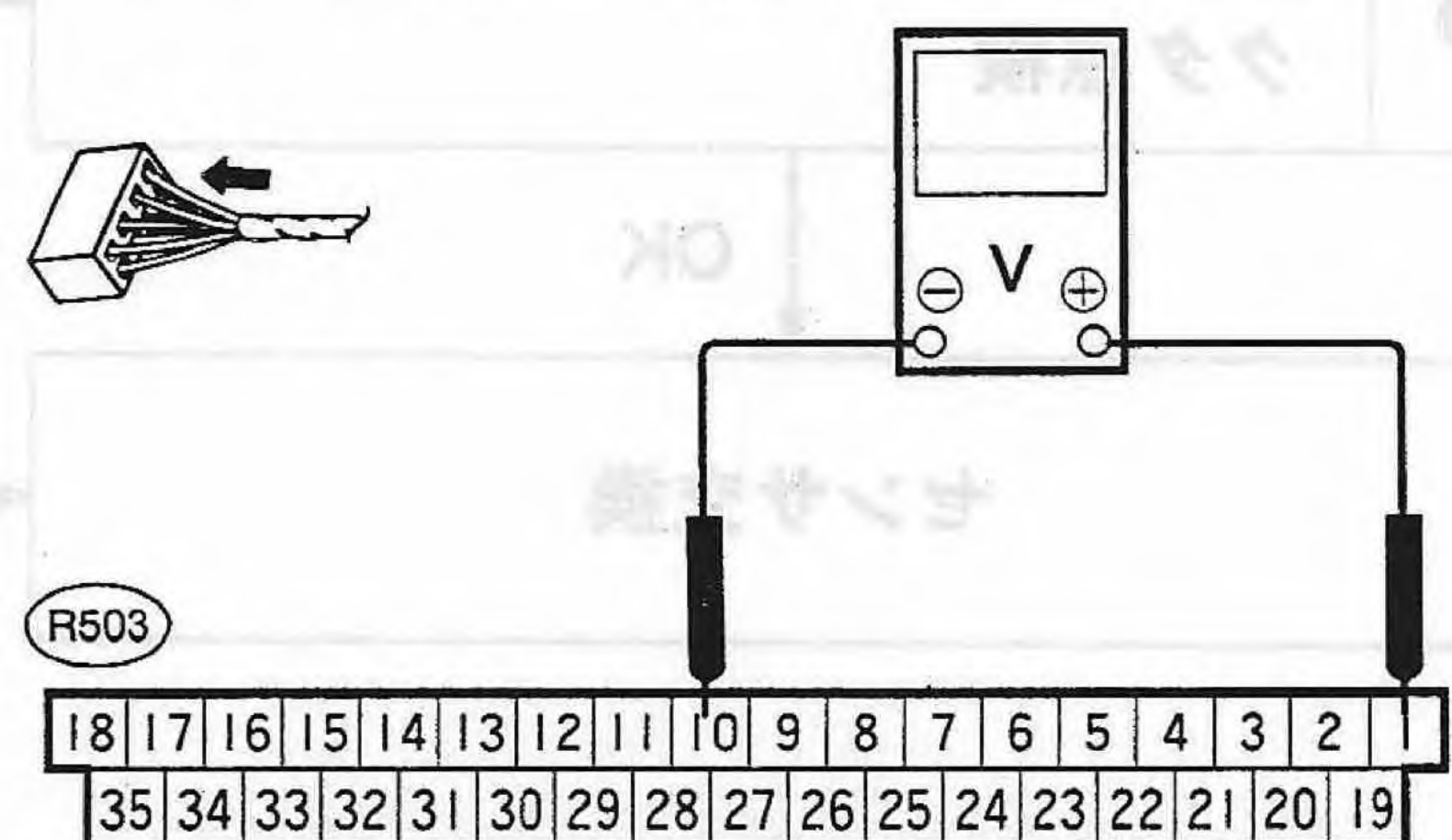
6 ECU電源電圧測定



- (1) ECUコネクタのカバーをはずし
- (2) コネクタ結合したまま端子17 (+)，10 (-) 間にテスト接続
- (3) IG SW ONでリレー電源電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503 - 17 ~ 10 (+) (-)	バッテリー電圧

7 ECU入力電源，H/Uアース点検



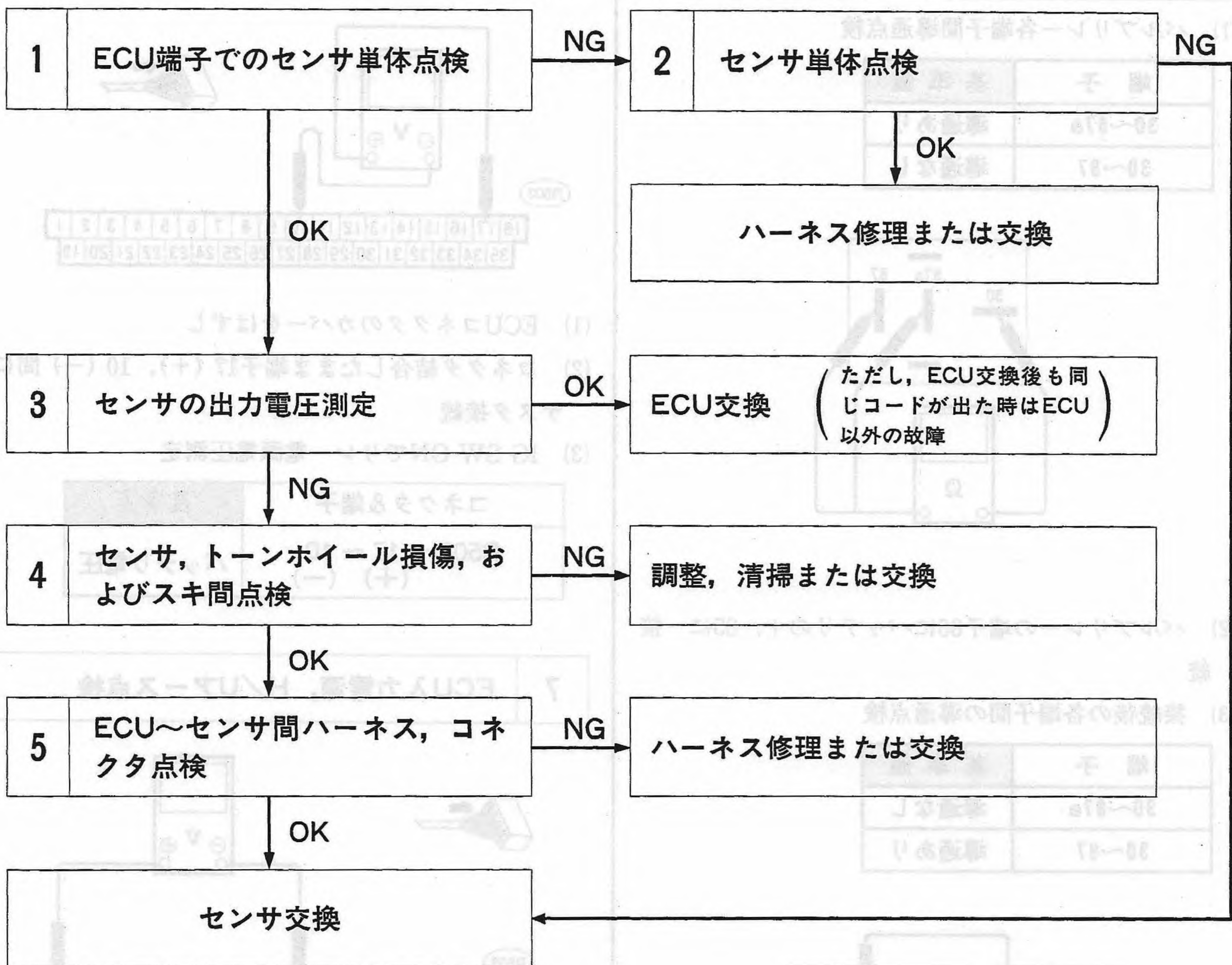
- (1) ECUコネクタR503分離
- (2) ボデー側R503コネクタの端子1 (+)，10 (-) 間にテスト接続

コネクタ&端子	基準値
R503 - 1 ~ 10 (+) (-)	バッテリー電圧

トラブルコード 21, 23
25, 27

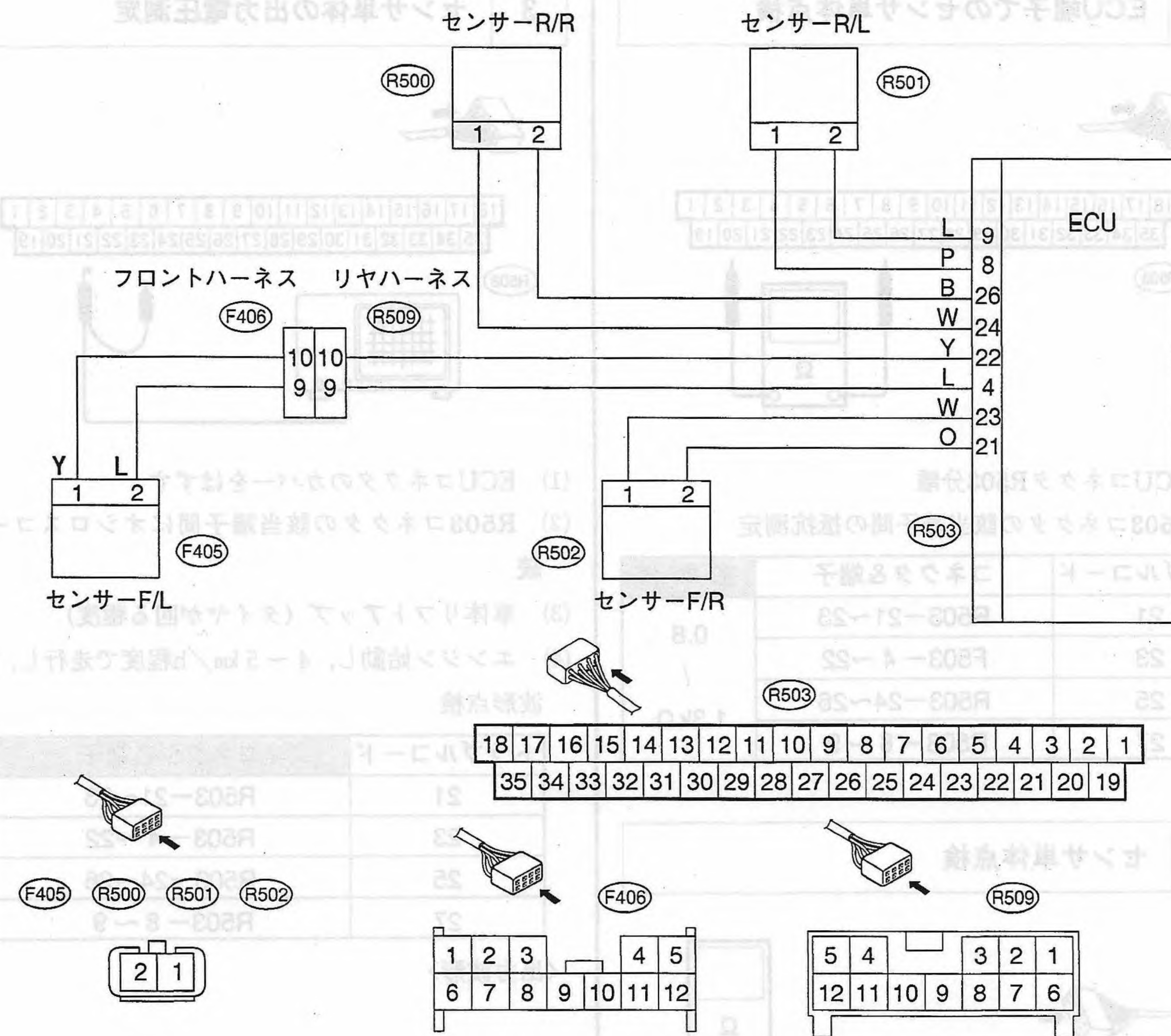
車輪速度センサ系異常
(断線あり, または入力電圧過大)

点検手順



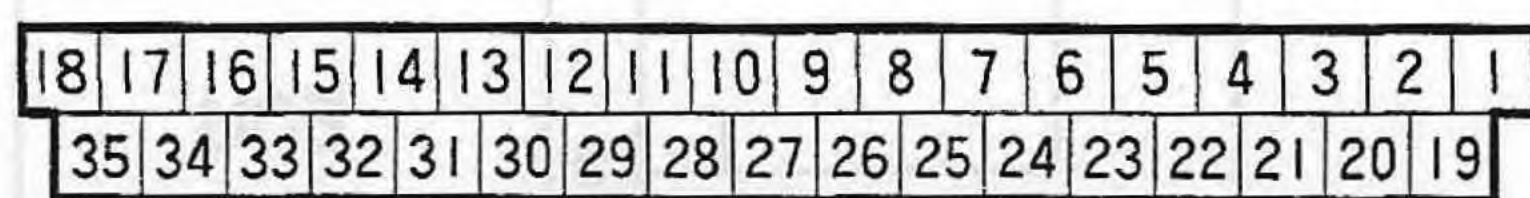
- 注意**
- 車輪速度センサは足廻りに装着されており, 静止状態で正常でもサスペンションが動いたり, 転舵時などハーネス屈曲時に断線モードとなる場合もあり, 点検時にはコネクタ, ハーネスを振って入念に調べる。
 - 再現性の乏しい故障の場合, 安易なECU交換では再発する場合もある。特に, コネクタ接触不良による場合, 点検のためのコネクタ脱着だけで直っていることもあり, 点検を慎重に行うと同時に安易な部品交換は避ける。
 - 静止状態では故障部位が特定できず, トラブルコードはメモリされない。一度走行してセンサ信号を入力させ, 部位を測定する。
 - 抵抗値を測定して基準値を満たしている場合, センサの入力電圧過大の可能性がある。センサの出力点検を丹念にオシロスコープで行うこと。

回路図

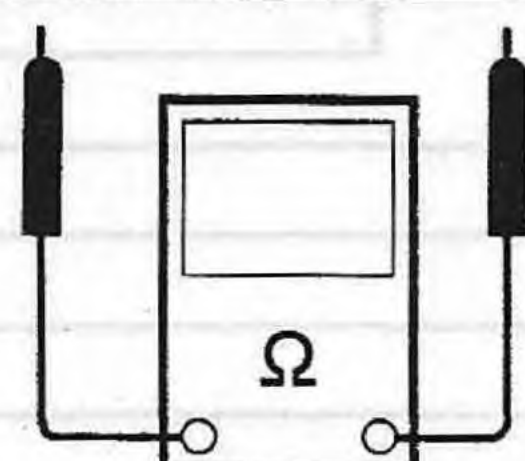


品名	品番	メーカー
8.0	R500-1-S	PS
	F405-1-S	SS
1.3kΩ	R501-1-S	SS
	R502-1-S	SS

1 ECU端子でのセンサ単体点検



R503



- (1) ECUコネクタR503分離
- (2) R503コネクタの該当端子間の抵抗測定

トラブルコード	コネクタ&端子	基準値
21	R503-21~23	0.8 ~ 1.3kΩ
23	F503-4~22	
25	R503-24~26	1.3kΩ
27	R503-8~9	

2 センサ単体点検



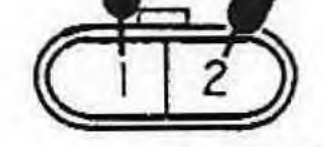
R502 (F・R)

F405 (F・L)

R500 (R・R)

R501 (R・L)

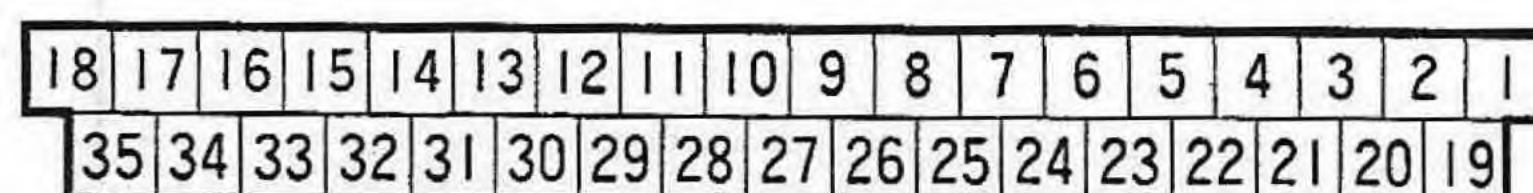
センサ側



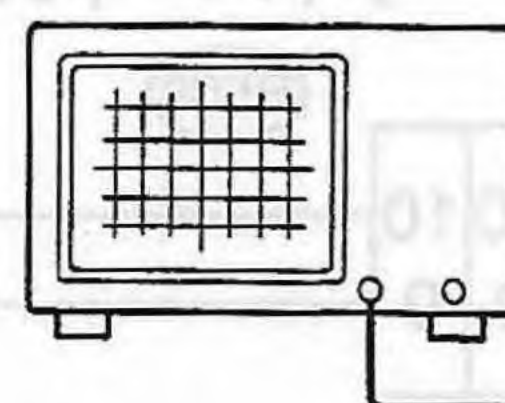
- (1) センサコネクタ分離
- (2) センサ側コネクタ端子間の抵抗測定

トラブルコード	コネクタ&端子	基準値
21	R502-1~2	0.8 ~ 1.3kΩ
23	F405-1~2	
25	R500-1~2	1.3kΩ
27	R501-1~2	

3 センサ単体の出力電圧測定



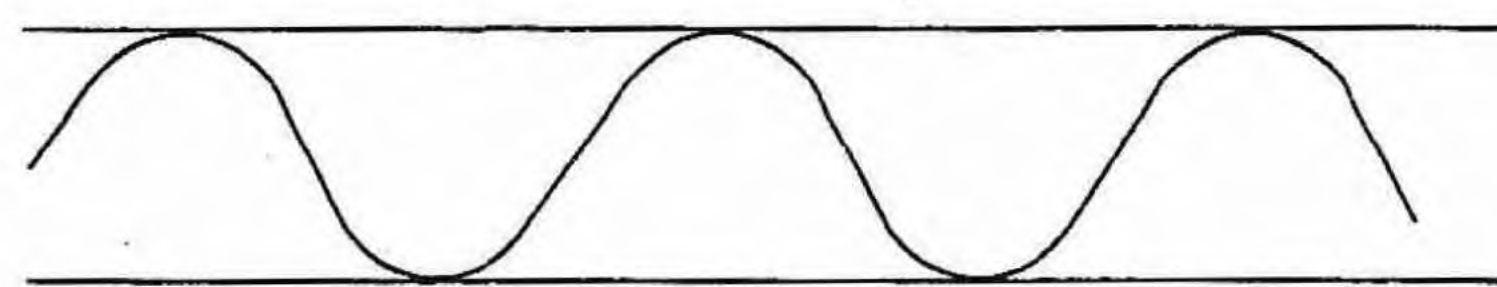
R503



- (1) ECUコネクタのカバーをはずす
- (2) R503コネクタの該当端子間にオシロスコープ接続
- (3) 車体リフトアップ (タイヤが回る程度)
- (4) エンジン始動し, 4~5 km/h程度で走行し, 出力波形点検

トラブルコード	コネクタ&端子
21	R503-21~23
23	R503-4~22
25	R503-24~26
27	R503-8~9

〈出力波形〉



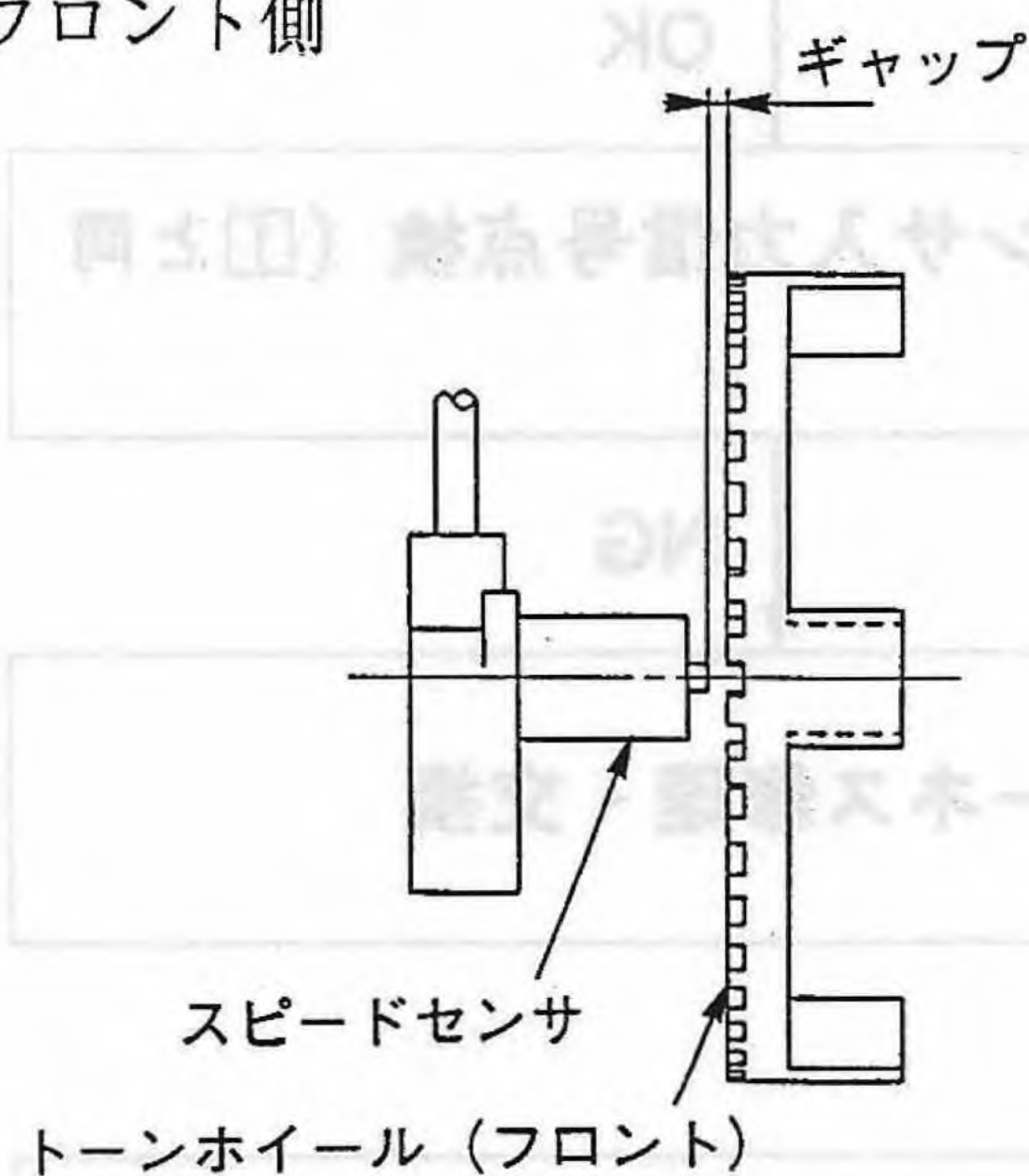
約20Hz

4 センサ・トーンホイール損傷, およびスキ間点検

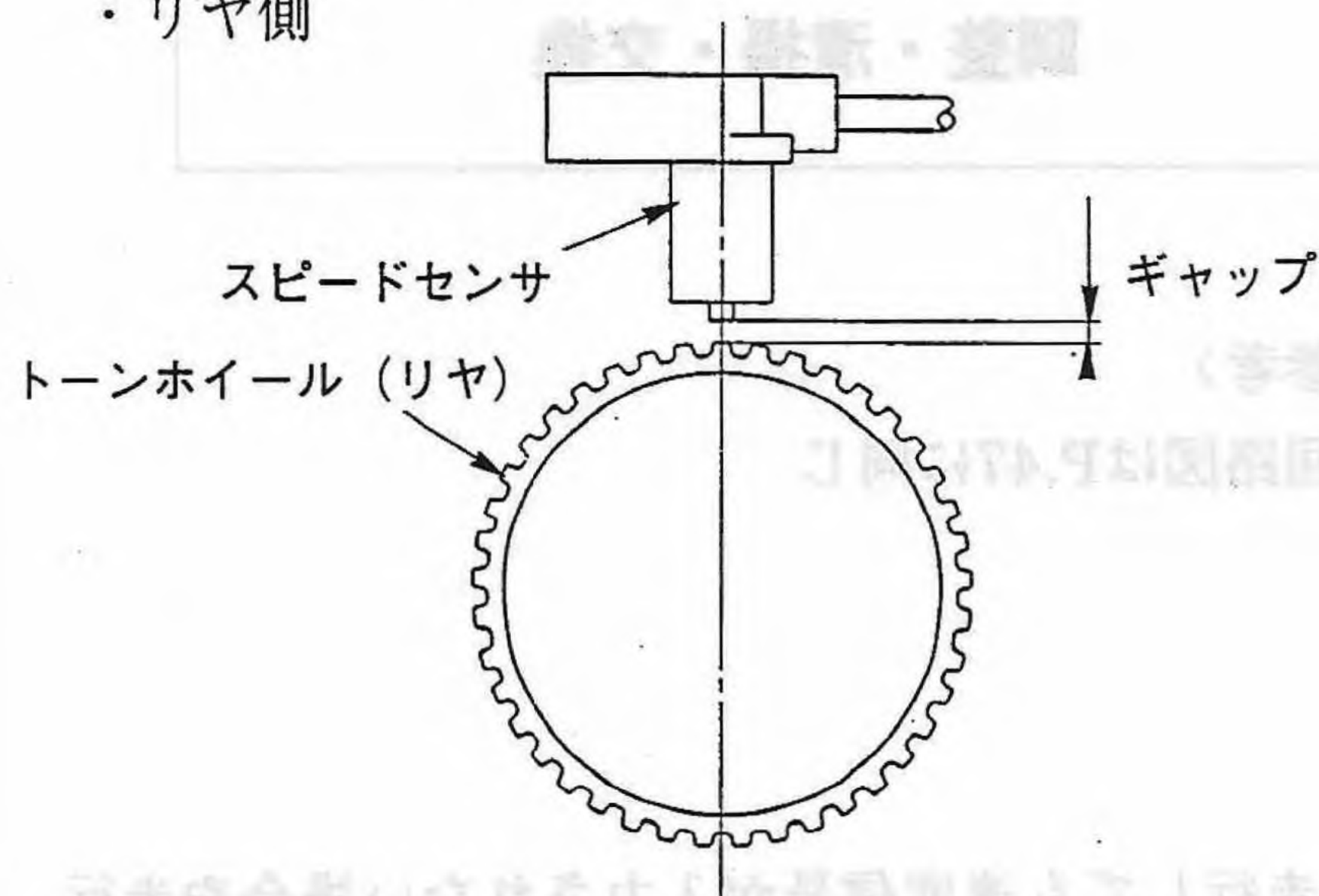
＜損傷, 異物の付着点検＞

- (1) ホイール取外し (フロントのみ)
- (2) ディスクロータとハブ分離 (フロントのみ)
- (3) 車輪速度センサとトーンホイールに損傷および異物の付着がないか点検
- (4) 車輪速度センサハーネスの被覆に損傷がないか点検
- (5) コネクタ, クランプ, 取付ブラケット, フロントダストカバーおよび遮熱板の変形, 損傷, リヤダストカバーの変形, 異物の堆積, 損傷を点検

・フロント側



・リヤ側



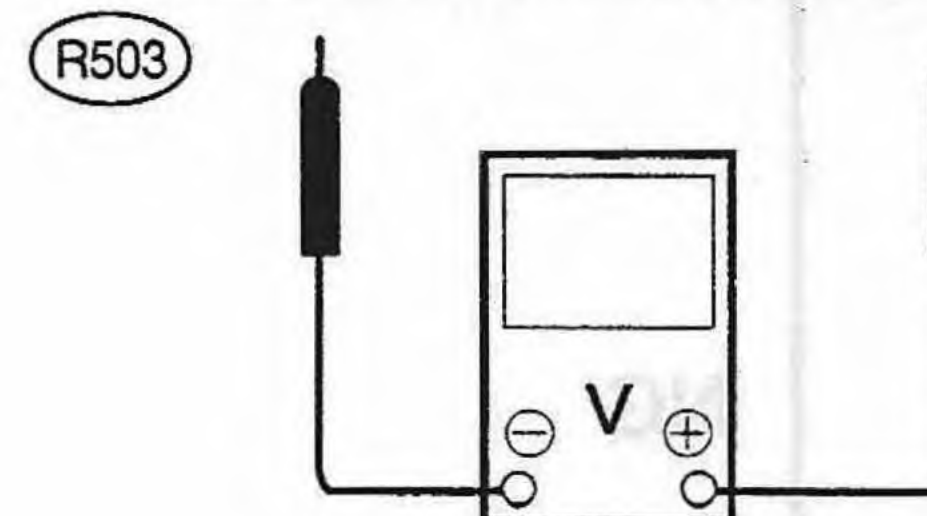
- (1) ハブを回転し, スピードセンサとトーンホイール全周のスキ間点検

基準値	フロント : 0.5~1.2mm
	リヤ : 0.5~1.2mm

5 ECU～センサ間ハーネス, コネクタ点検



18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	



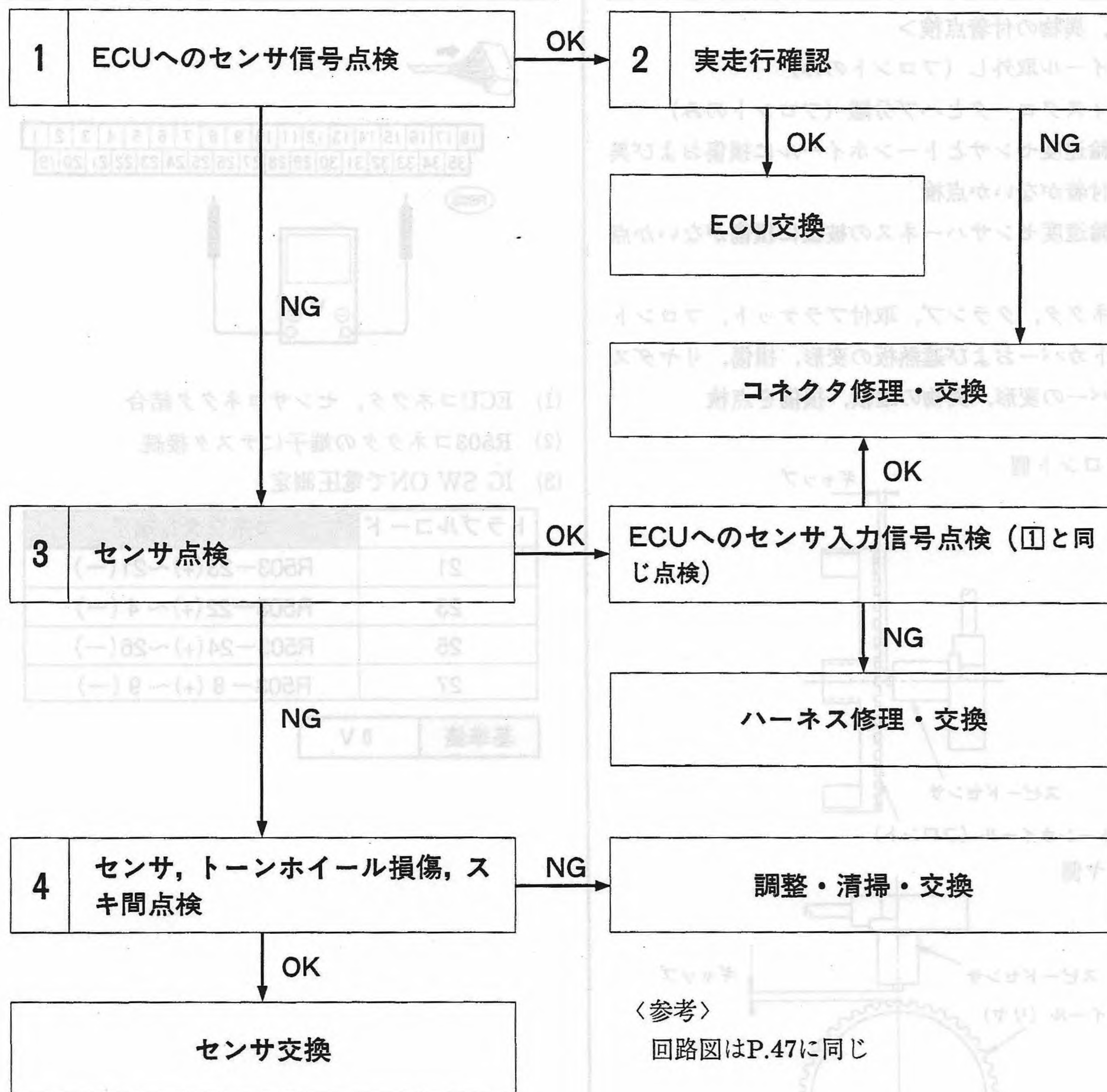
- (1) ECUコネクタ, センサコネクタ結合
- (2) R503コネクタの端子にテスト接続
- (3) IG SW ONで電圧測定

トラブルコード	コネクタ&端子
21	R503-23(+)~21(-)
23	R503-22(+)~4(-)
25	R503-24(+)~26(-)
27	R503-8(+)-9(-)

基準値	0V
-----	----

トラブルコード 22, 24 車輪速度センサ系
26, 28 (断線なし)

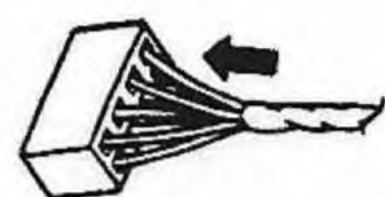
点検手順



〈参考〉
回路図はP.47に同じ

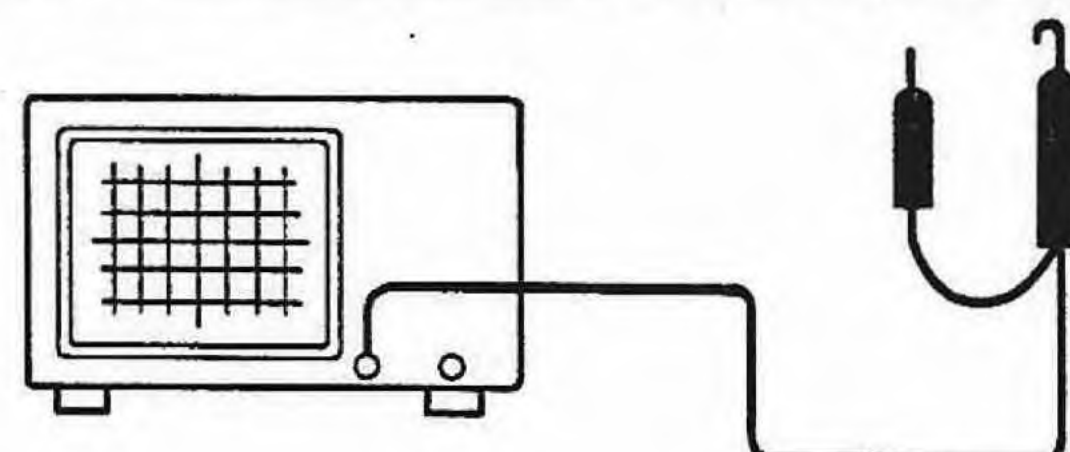
注意 ● 電氣的接続はセンサ系抵抗値として正常であるが、走行しても速度信号が入力されない場合や走行中急に速度信号がなくなった場合に発生する。

1 ECUのセンサ入力信号点検



18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	

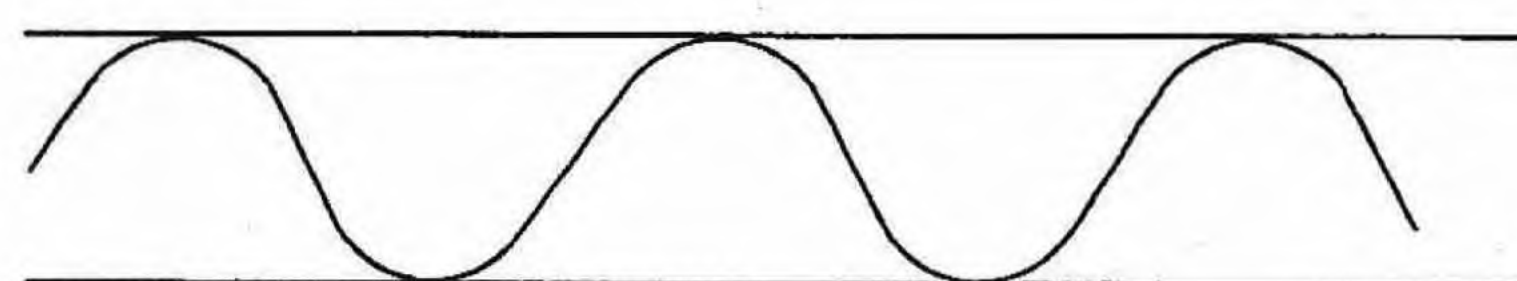
R503



- (1) ECUコネクタR503のカバーをはずす
- (2) R503コネクタの該当端子間にオシロスコープ接続
- (3) 車体リフトアップ(タイヤが回る程度)
- (4) エンジン始動し, 4 ~ 5 km/h程度で走行し, 出力波形点検(4輪全てを測定し, 異常を比較)

トラブルコード	コネクタ&端子
22	R503-21~23
24	R503-4~22
26	R503-24~26
28	R503-8~9

〈出力波形〉



約20Hz

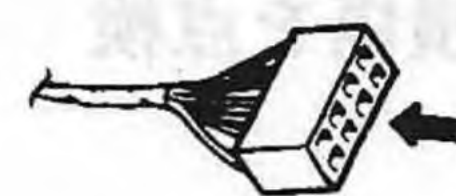
2 実走行確認

- (1) ECUコネクタR503を確実に結合
- (2) 実走行する
- (3) 自己診断実施, トラブルコードの出力確認

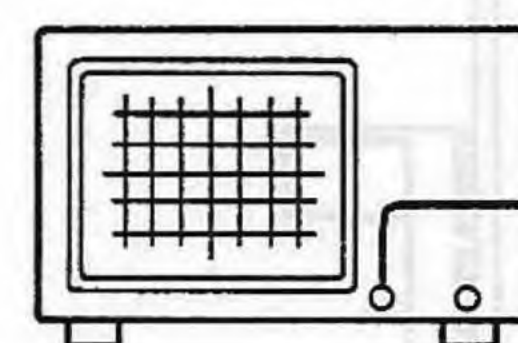
基準

同じトラブルコードが
出力されていること

3 センサ単体点検



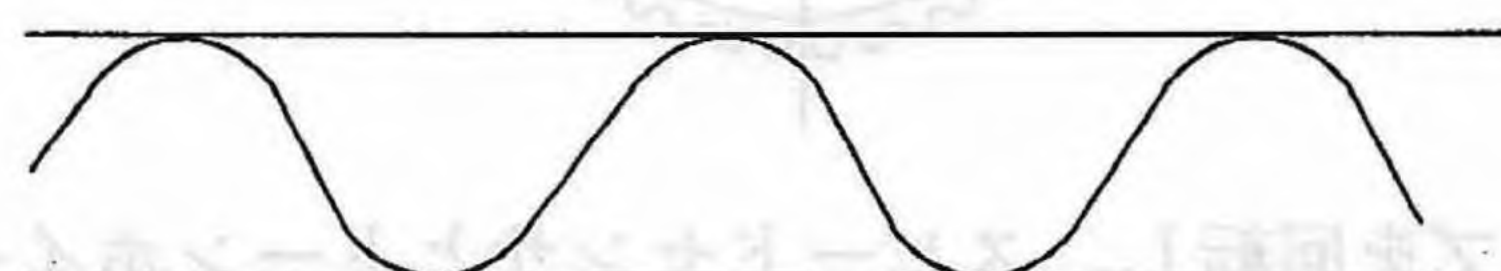
R502	(F・R)
F405	(F・L)
R500	(R・R)
R501	(R・L)



- (1) センサコネクタ分離
- (2) センサ側コネクタ端子間にオシロスコープ接続
- (3) 車体リフトアップ(タイヤが回る程度)
- (4) エンジン始動し, 4 ~ 5 km/h程度で走行し, 出力波形点検

トラブルコード	コネクタ&端子
22	R502-1~2
24	F405-1~2
26	R500-1~2
28	R501-1~2

〈出力波形〉



約20Hz

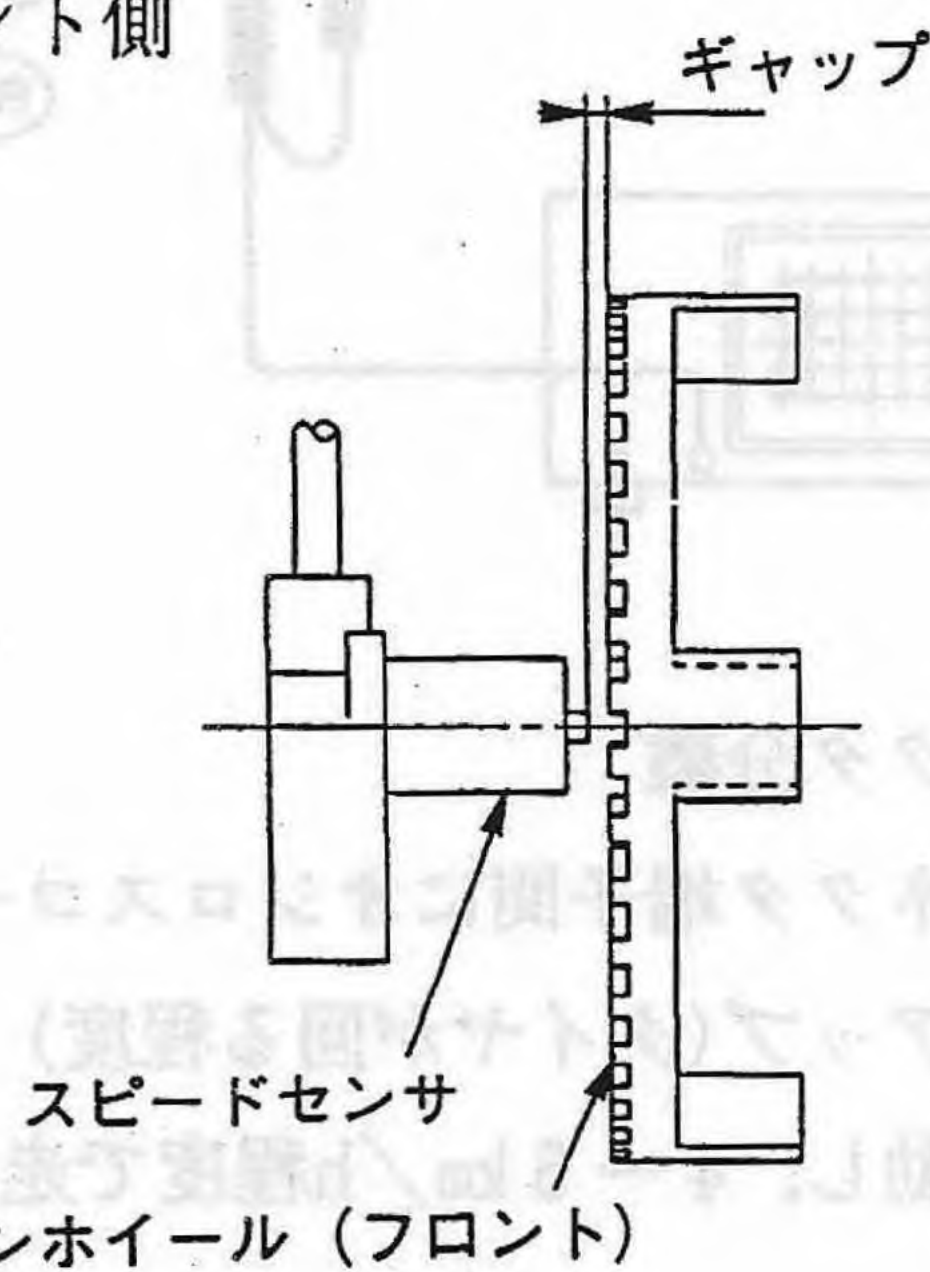
4

センサ・トーンホイール損傷、およびスキ間点検

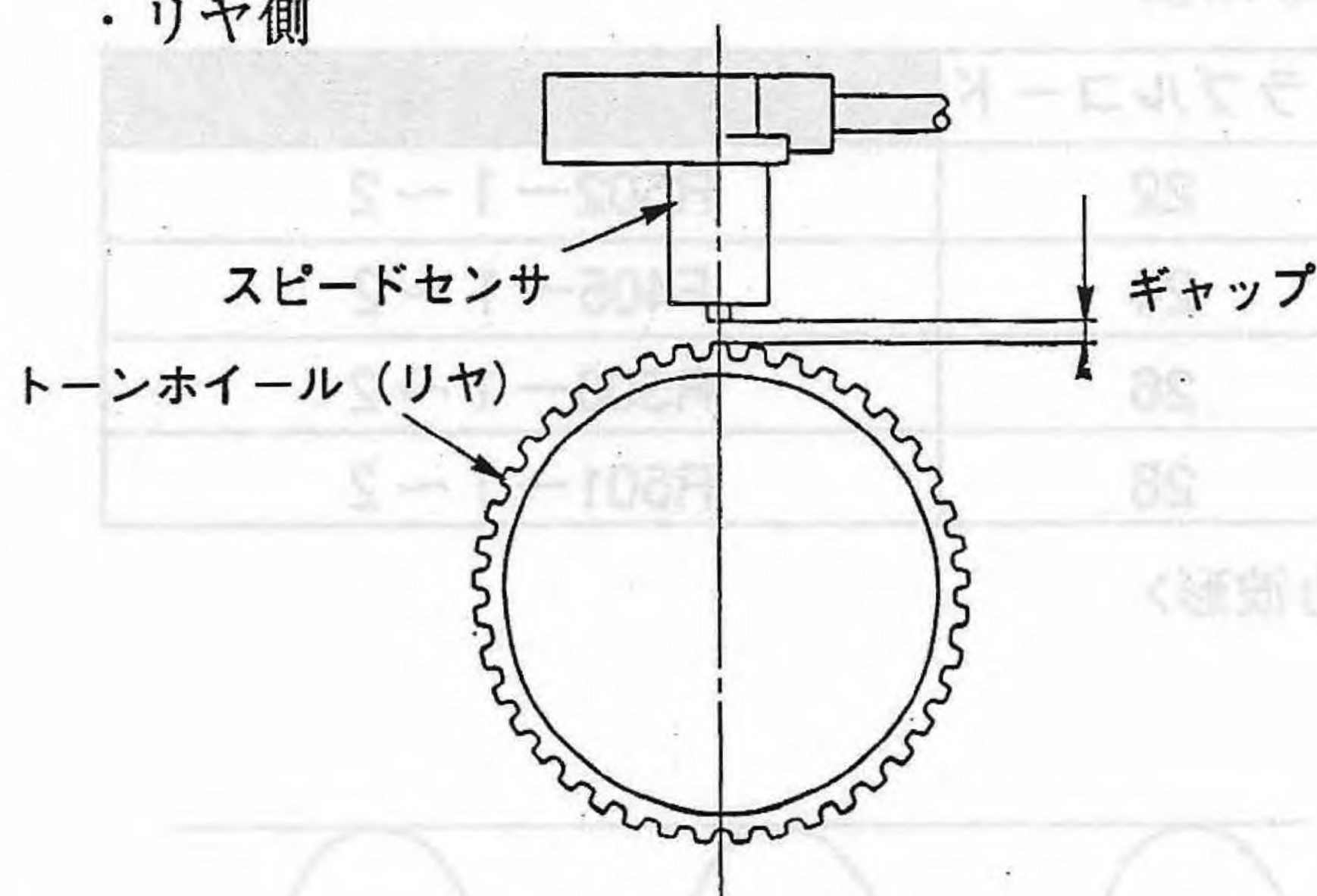
〈損傷、異物の付着点検〉

- (1) ホイール取外し(フロントのみ)
- (2) ディスクロータとハブ分離(フロントのみ)
- (3) スピードセンサとトーンホイールに損傷および異物の付着がないか点検
- (4) スピードセンサハーネスの被覆に損傷がないか点検
- (5) コネクタ、クランプ、取付ブラケット、フロントダストカバーおよび遮熱板の変形、損傷、リヤダストカバーの変形、異物の堆積、損傷を点検

・フロント側



・リヤ側

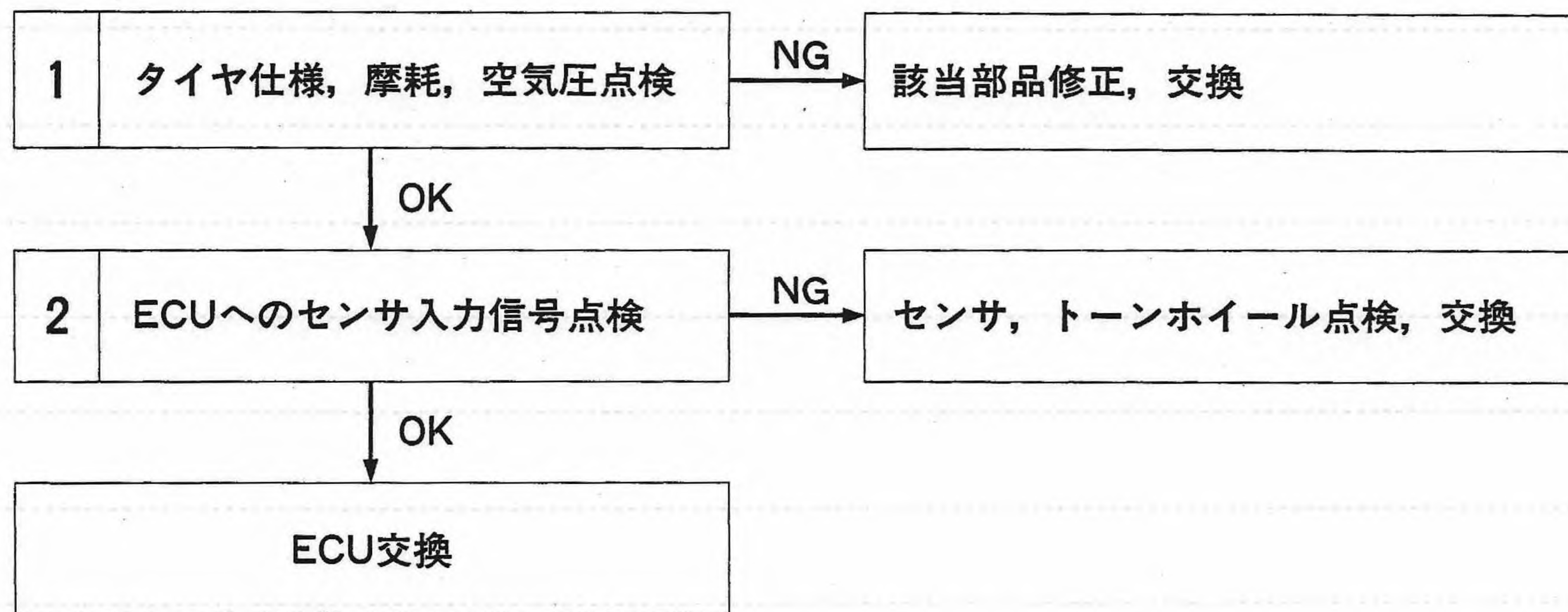


- (1) ハブを回転し、スピードセンサとトーンホイール全周のスキ間点検

基準値	フロント: 0.5~1.2mm
	リヤ: 0.5~1.2mm

トラブルコード 29 センサ・歯数異常

点検手順



注意 脱輪により長時間タイヤを空転させた場合、スピードメータ検査時のジャッキアップ走行、吊り上げけん引、長時間のフル転舵旋回、空気圧不良などで長時間連続させると発生することがある。
従って、丹念に状況を問診して状況を確認し判断する必要がある。
安易な部品交換では再発する可能性もある。真の原因を確認して処置すること。

〈参考〉

回路図はP.47に同じ

1 タイヤ仕様、摩耗、空気圧点検

- ① タイヤ仕様は標準のものがついているか点検
- ② タイヤトレッドに異常摩耗がないか点検
- ③ タイヤ空気圧は規定値か点検

[kg/cm²]

タイヤサイズ	軽積載	
	前輪	後輪
5.00-12-4PR/6PR	1.8	2.2
145R12-6PR	1.8	2.2
145SR12	2.0	2.0
155SR12	1.8	2.0
135/95R12 79/77LLT	1.8	2.2

〈注記〉 軽積載とは2名+100kg以下の時である。

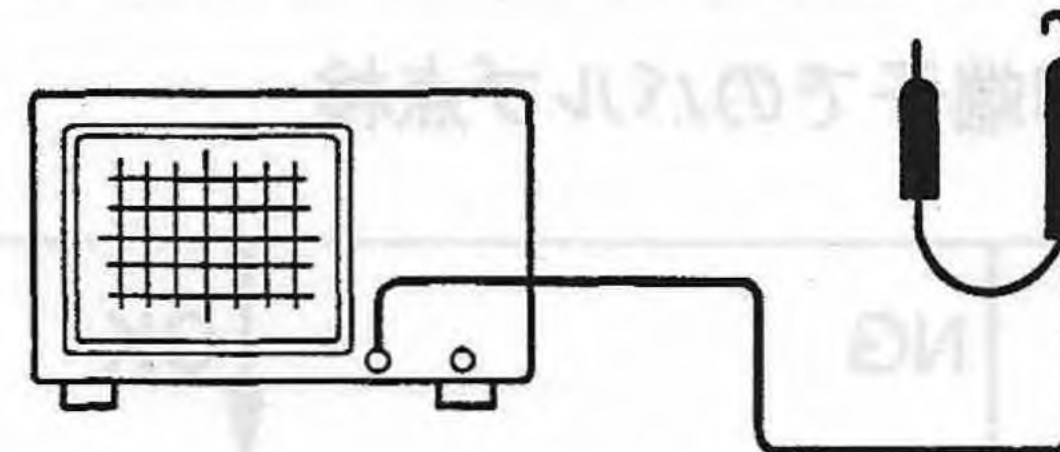
タイヤサイズ	定積載	
	前輪	後輪
5.00-12-4PR/6PR	2.2	3.0
145R12-6PR	2.2	3.0
145SR12	2.2	2.2
155SR12	2.0	2.2
135/95R12 79/77LLT	2.0	3.0

2 ECUへのセンサ入力信号点検



18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	

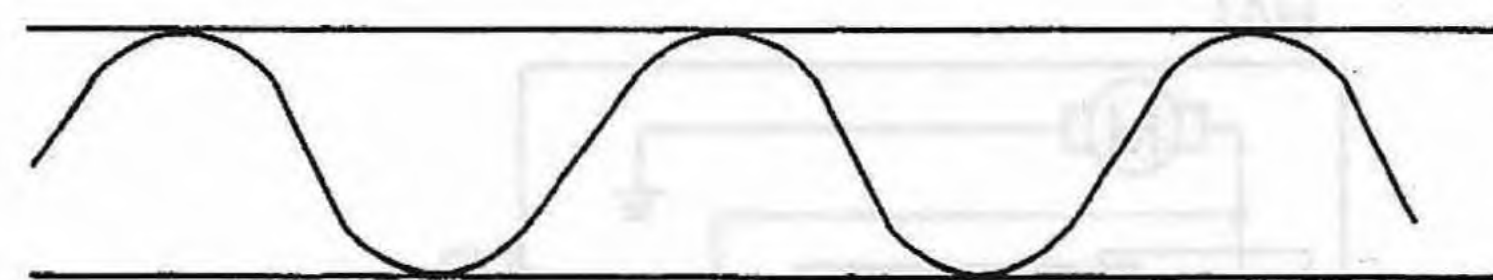
R503



- (1) ECUコネクタR503のカバーをはずす
- (2) R503コネクタの該当端子間にオシロスコープ接続
- (3) 車体リフトアップ(タイヤが回る程度)
- (4) エンジン始動し、4～5 km/h程度で走行し出力波形点検。(4輪全てを測定し、異常を比較)

車輪速度センサ位置	コネクタ & 端子
F・RH	R503-21～23
F・LH	R503-4～22
R・RH	R503-24～26
R・LH	R503-8～9

〈出力波形〉

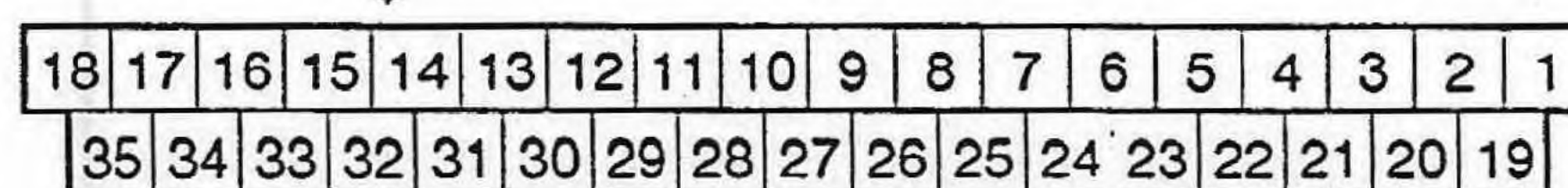
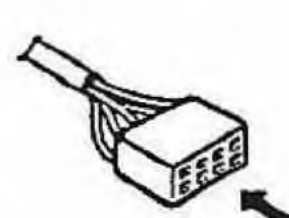
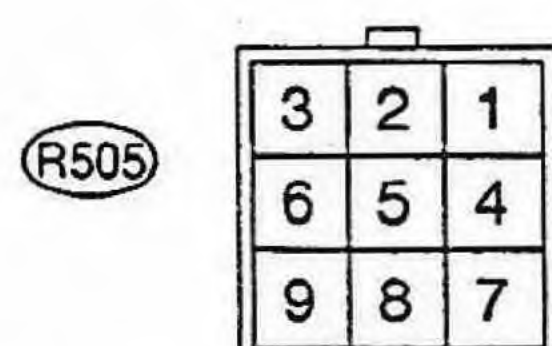
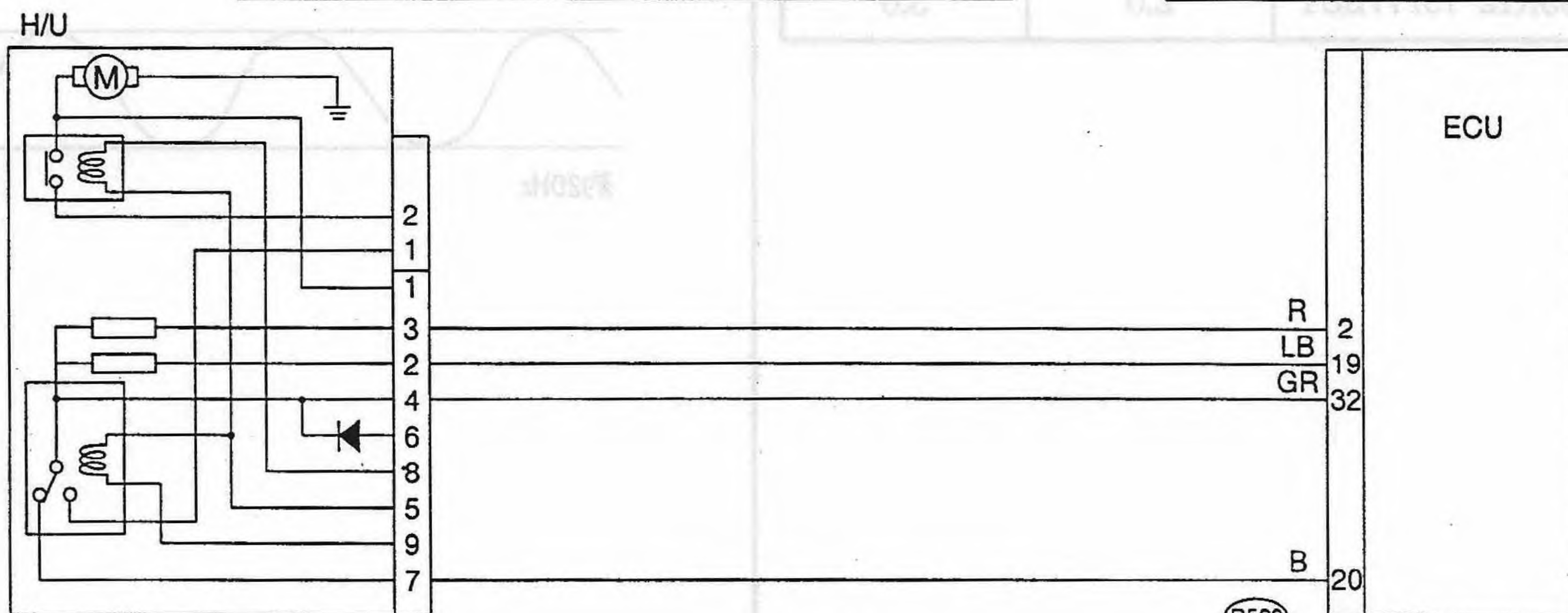
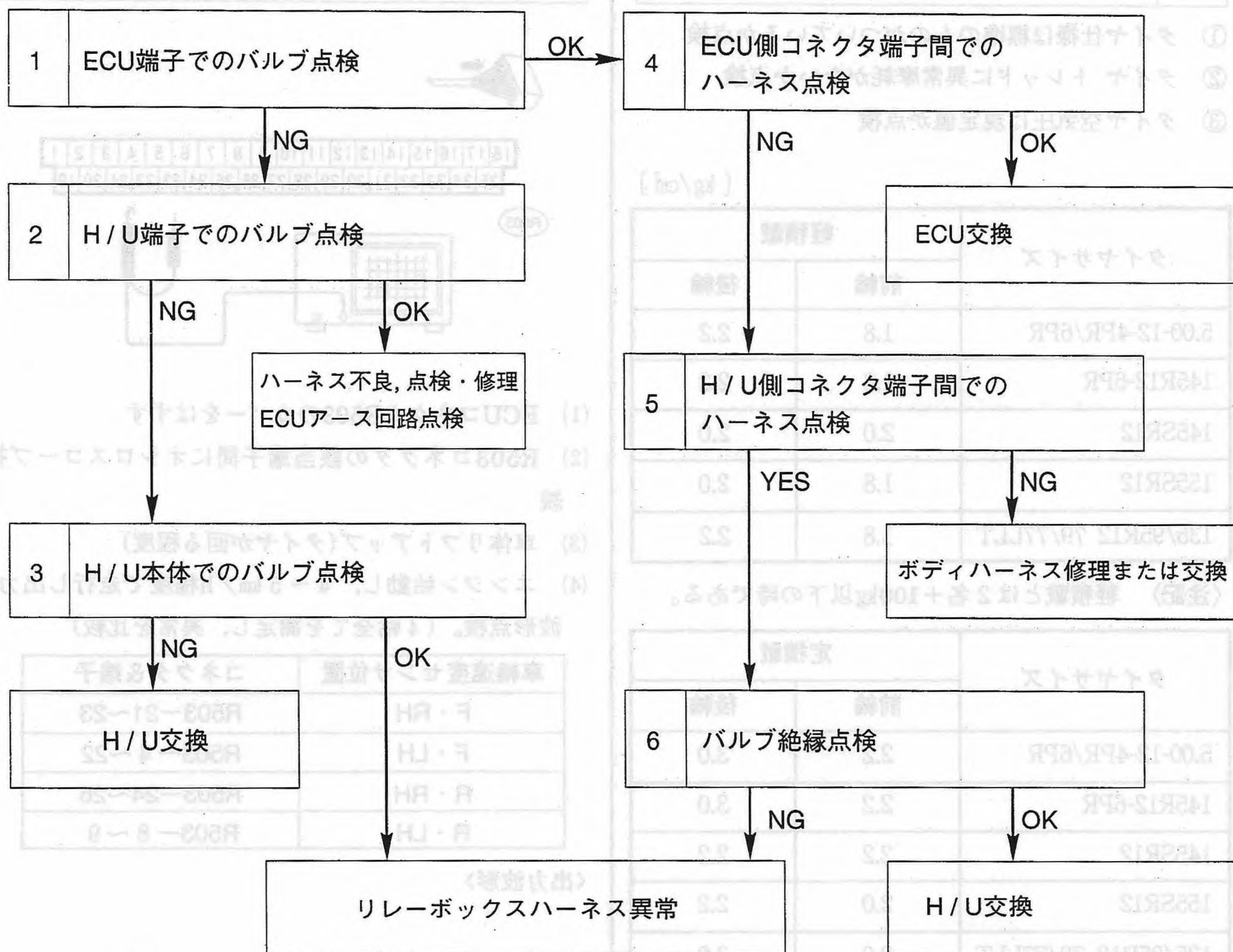


約20Hz

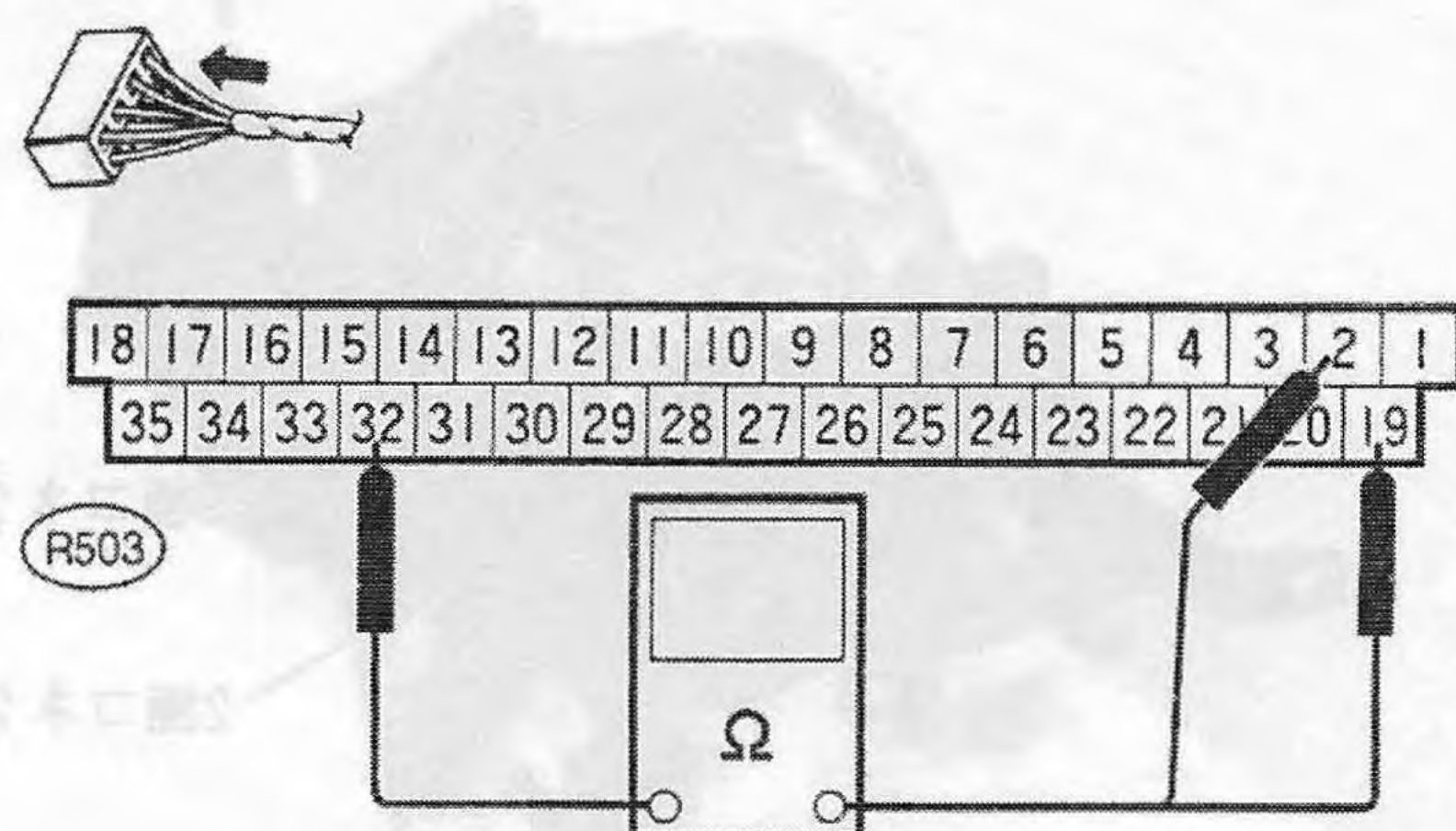
トラブルコード31, 33, 39

マグネットバルブ異常

点検手順



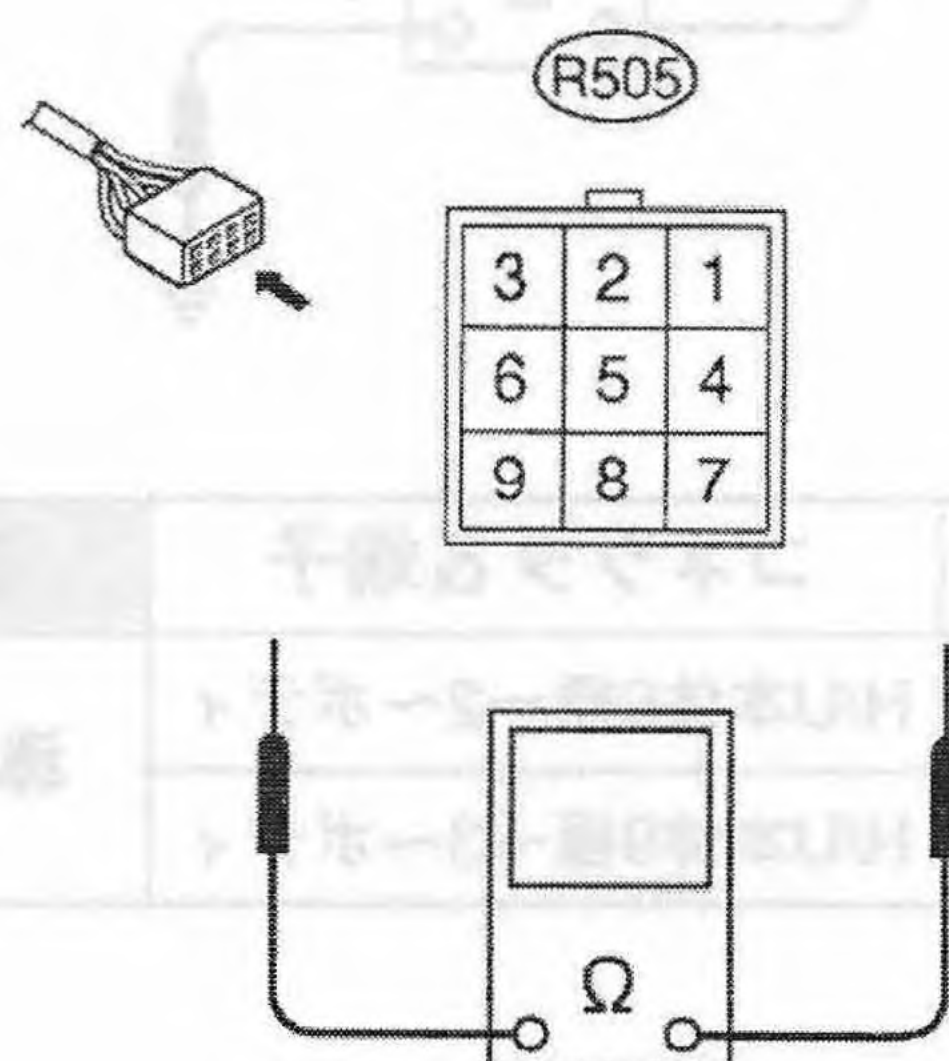
1 ECU端子でのバルブ点検



- (1) ECUコネクタR503分離
- (2) R503コネクタの該当端子間の抵抗測定

バルブ	コネクタ&端子	基準値
FRバルブ	R503-19~32	約1Ω (相互で差がないこと)
FLバルブ	R503-2~32	

2 H/U端子でのバルブ点検

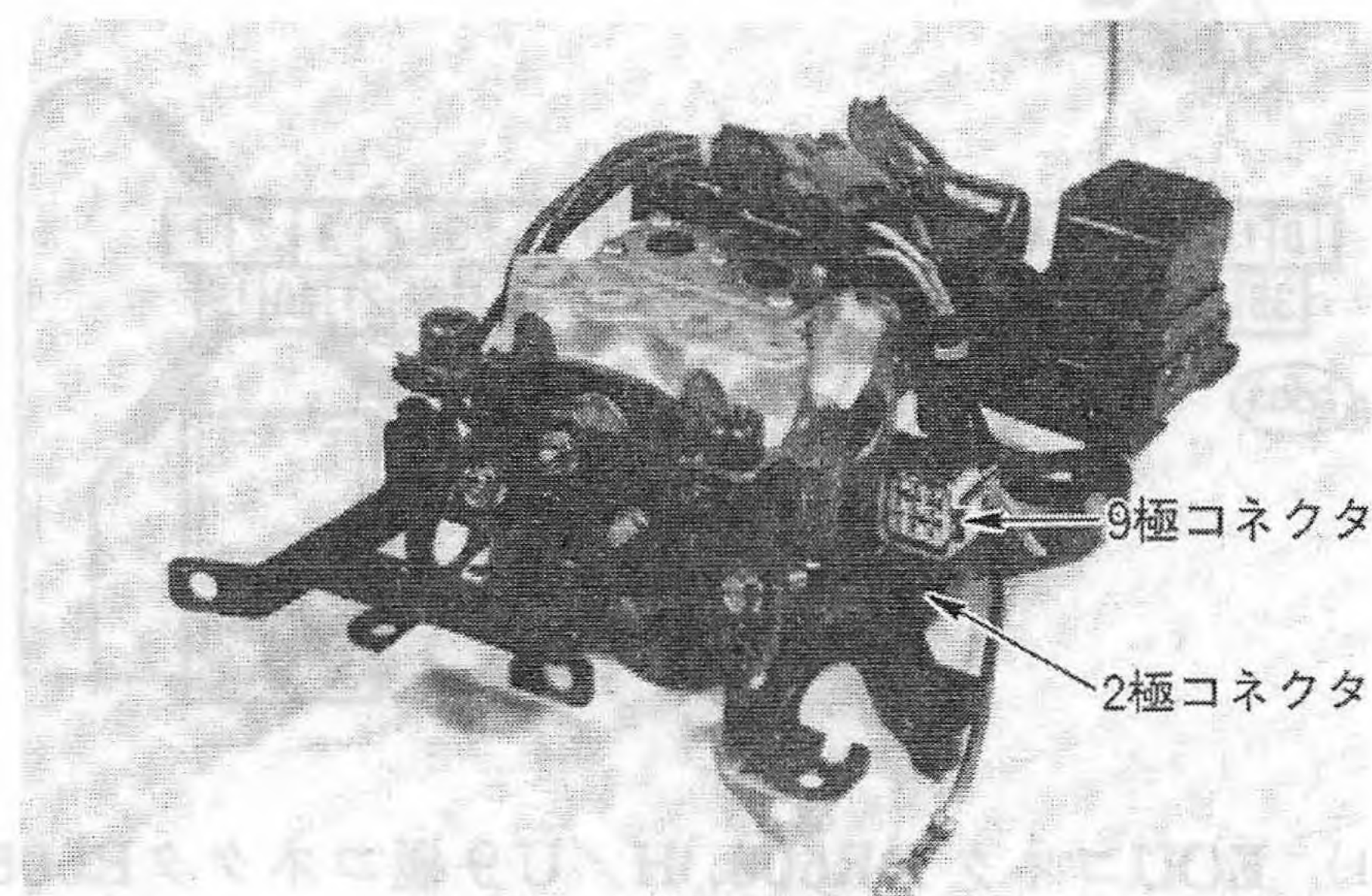


- (1) H/U9極コネクタR505分離
- (2) R505コネクタの該当端子間の抵抗測定

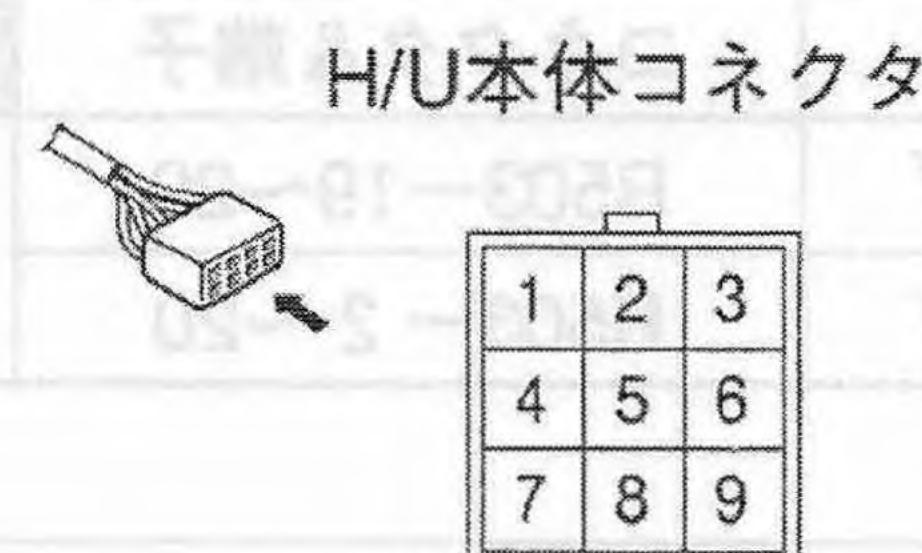
バルブ	コネクタ&端子	基準値
FRバルブ	R505-2~4	約1Ω (相互で差がないこと)
FLバルブ	R505-3~4	

3 H/U本体でのバルブ点検

- (1) H/U本体9極コネクタ, 2極コネクタ分離

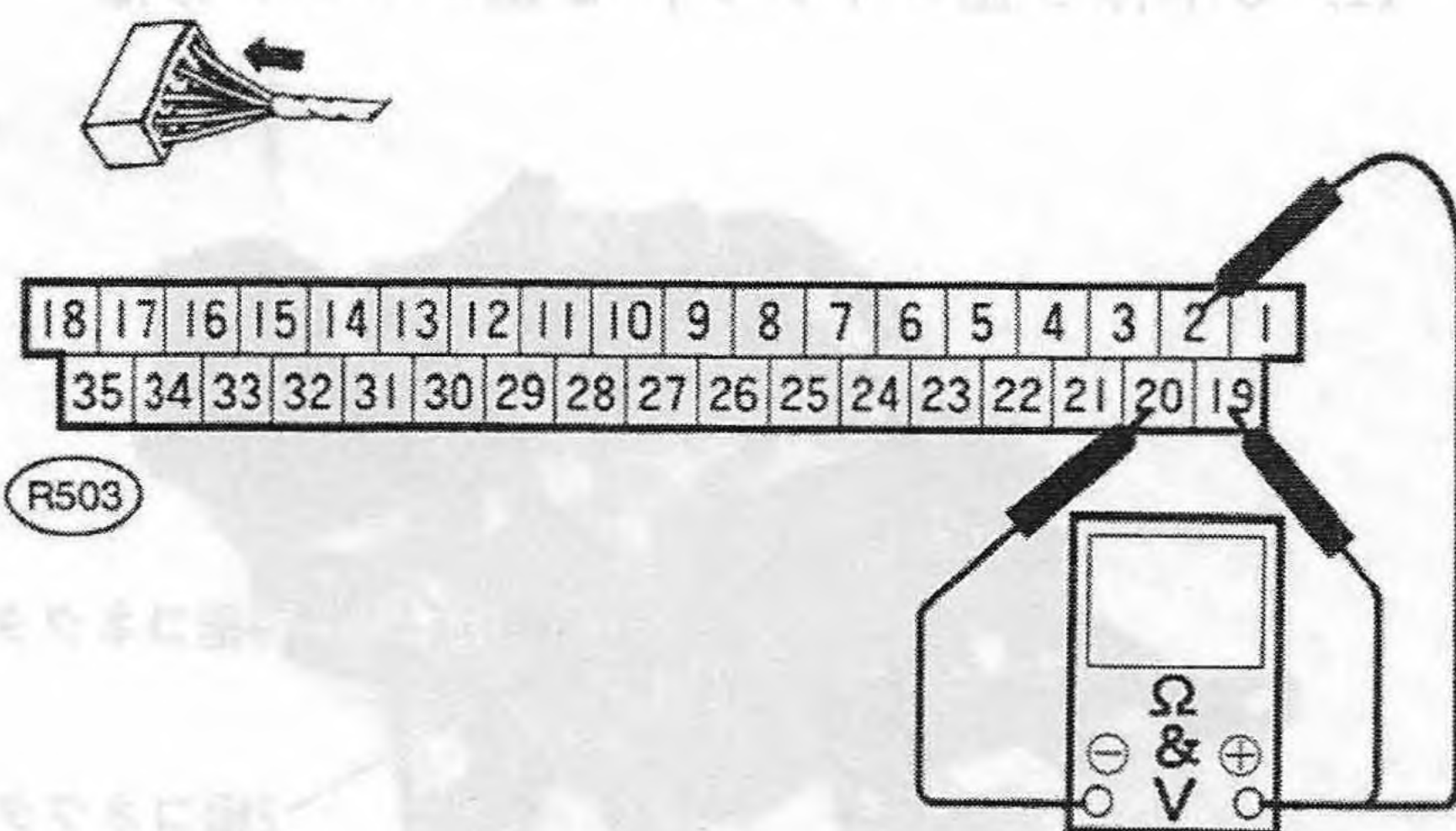


- (2) H/U本体9極コネクタ該当端子間抵抗測定



バルブ	コネクタ&端子	基準値
FRバルブ	H/U本体9極-2~4	約1Ω (相互で差がないこと)
FLバルブ	H/U本体9極-3~4	

4 ECUコネクタ側でのハーネス点検

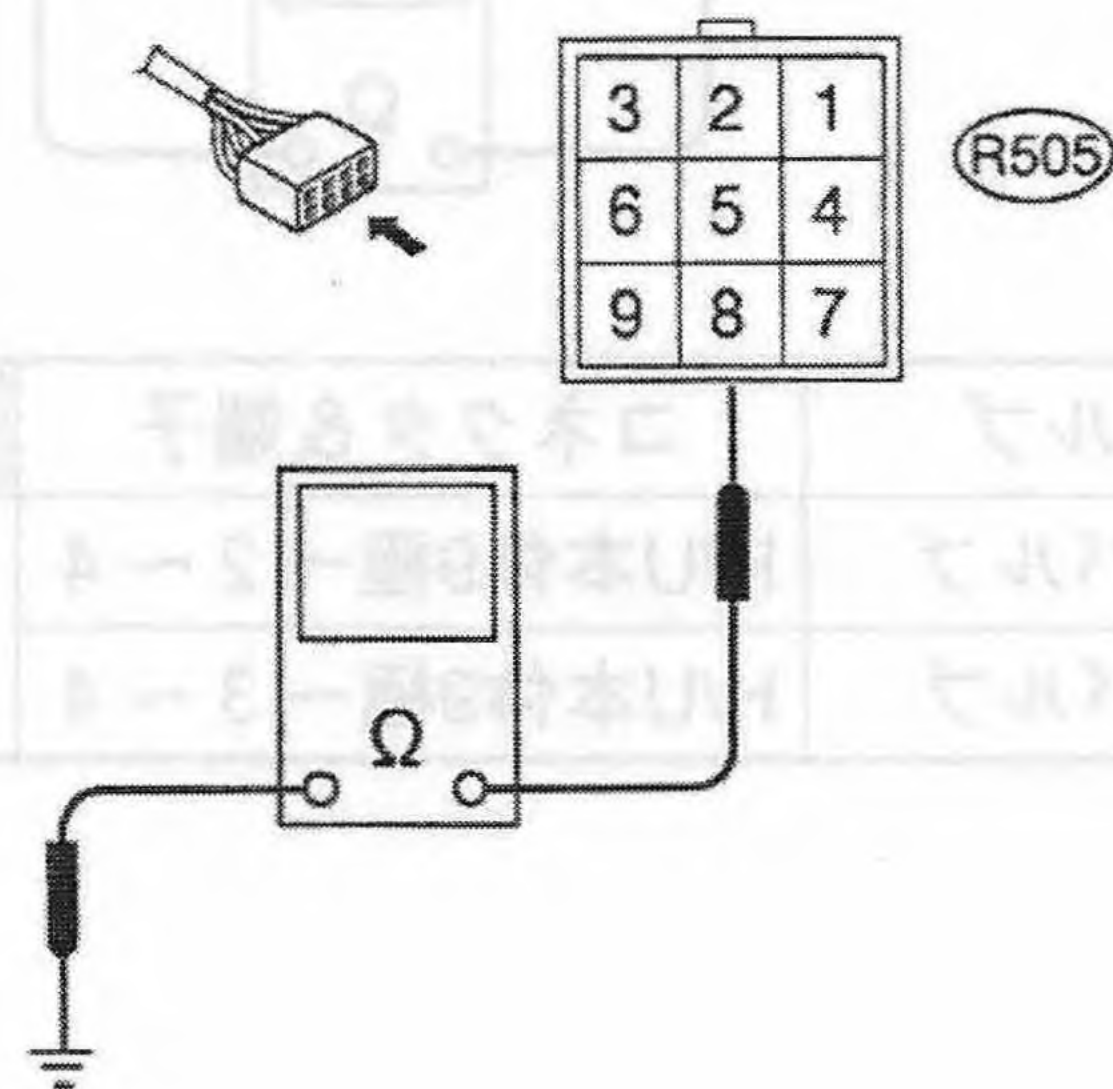


(1) ECUコネクタR503, H/U 9 極コネクタR505分離

(2) R505該当端子間の導通点検

バルブ	コネクタ&端子	基準
FRバルブ	R503-19~20	導通なし
FLバルブ	R503-2~20	

5 H/Uコネクタ側でのハーネス点検



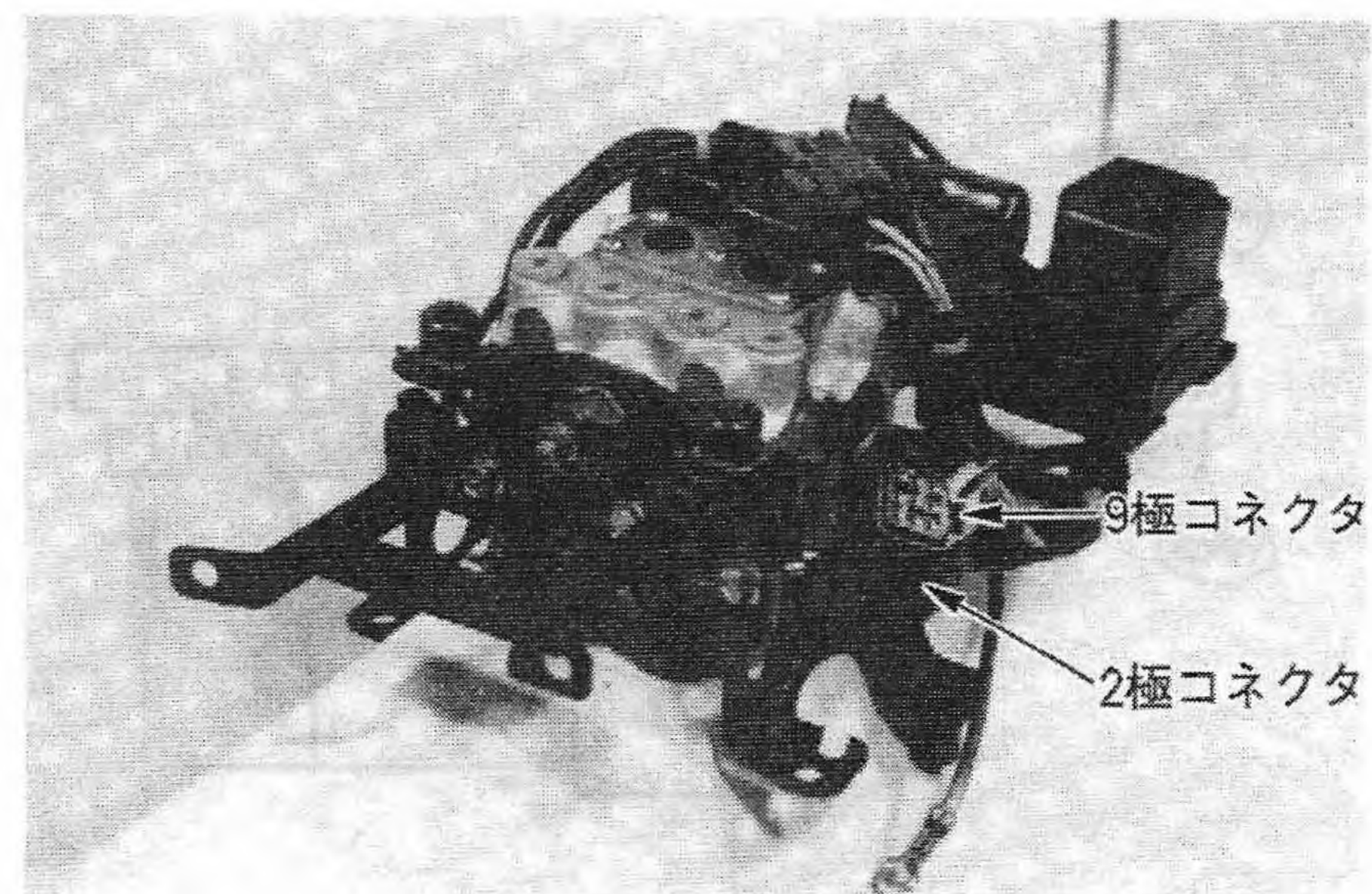
(1) ECUコネクタR503, H/U 9 極コネクタR505分離

(2) ボデー側R505 9 極コネクタの該当端子間の導通点検

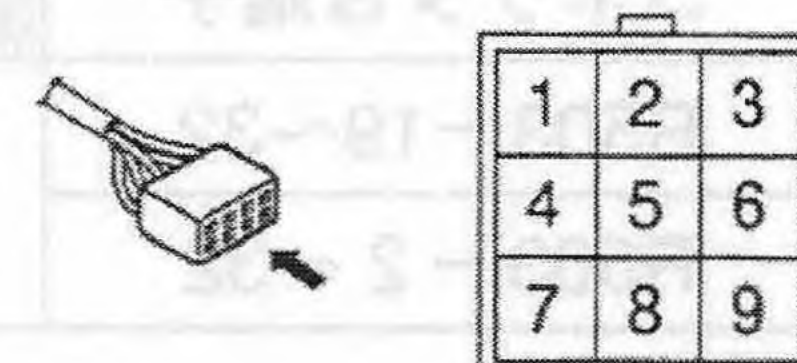
バルブ	コネクタ&端子	基準
FRバルブ	R505-2~ボディ	導通なし
FLバルブ	R505-3~ボディ	

6 バルブ絶縁点検

(1) R505コネクタ分離



(2) H/U本体 9 極コネクタ該当端子~ボディ間の抵抗測定



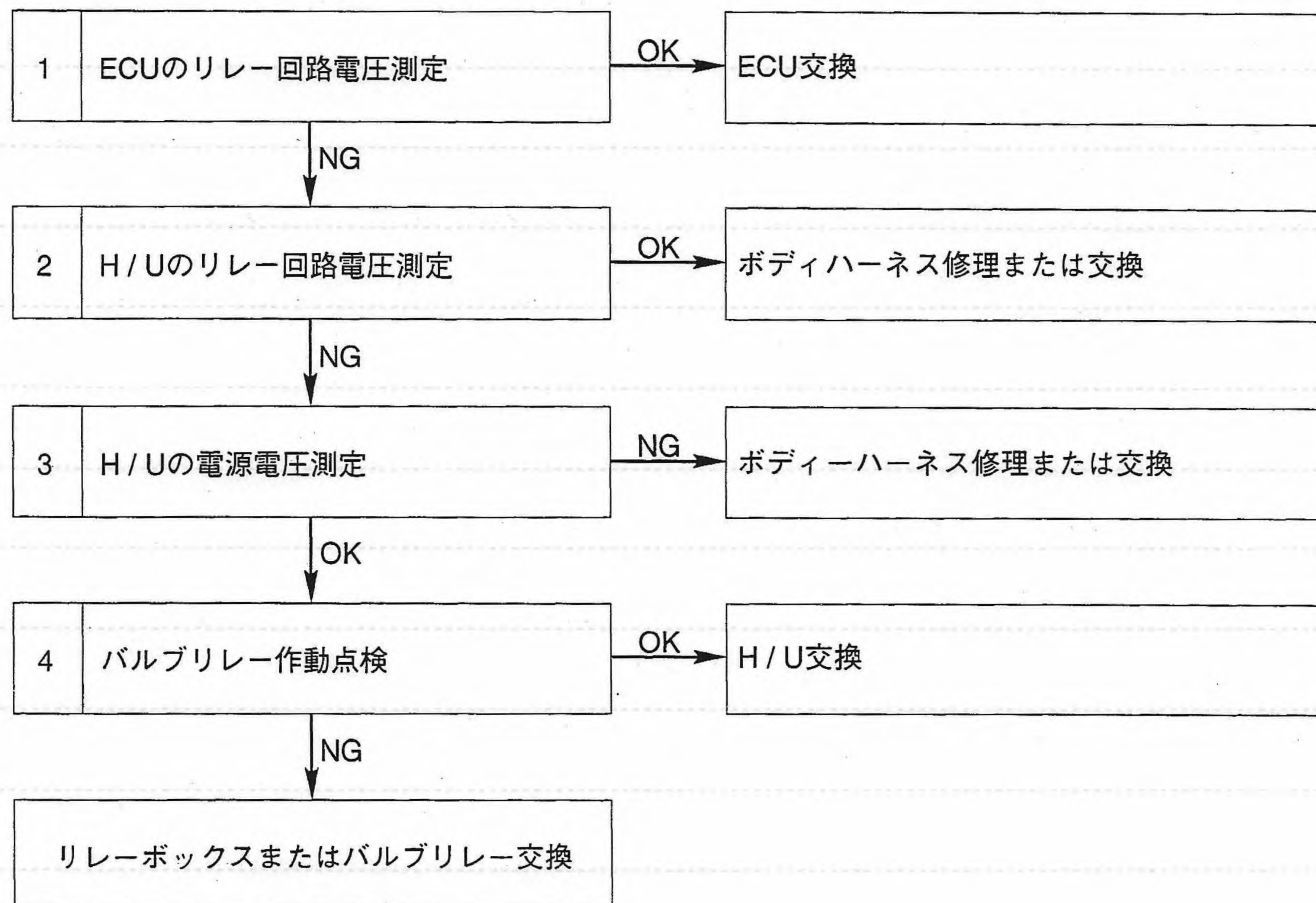
バルブ	コネクタ&端子	基準値
FRバルブ	H/U本体9極-2~ボディ	導通なし
FLバルブ	H/U本体9極-3~ボディ	

トラブルコード 41 ECU内部異常
42 電源電圧低下

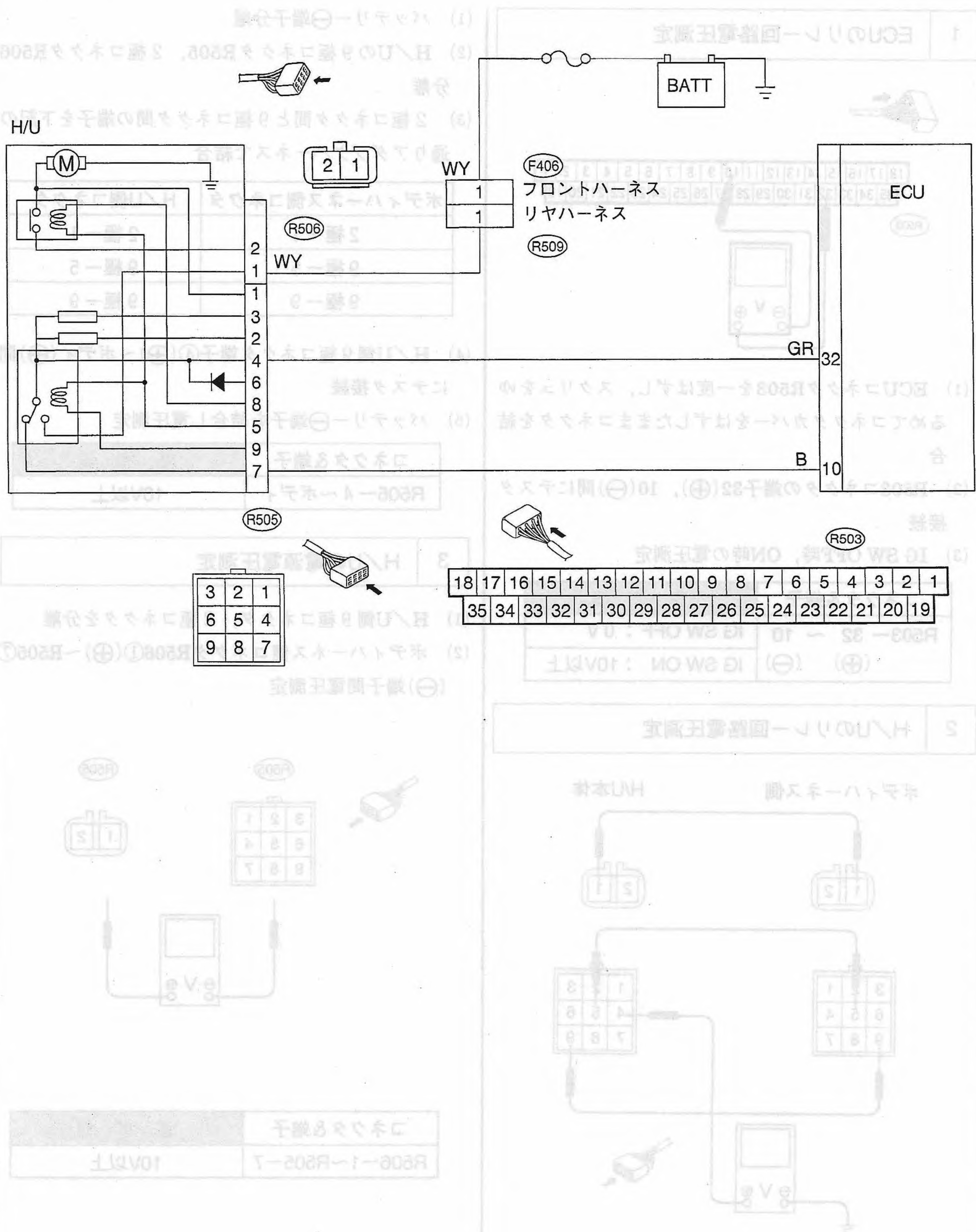
点検手順

■トラブルコード41……ECU内部異常なのでECU交換

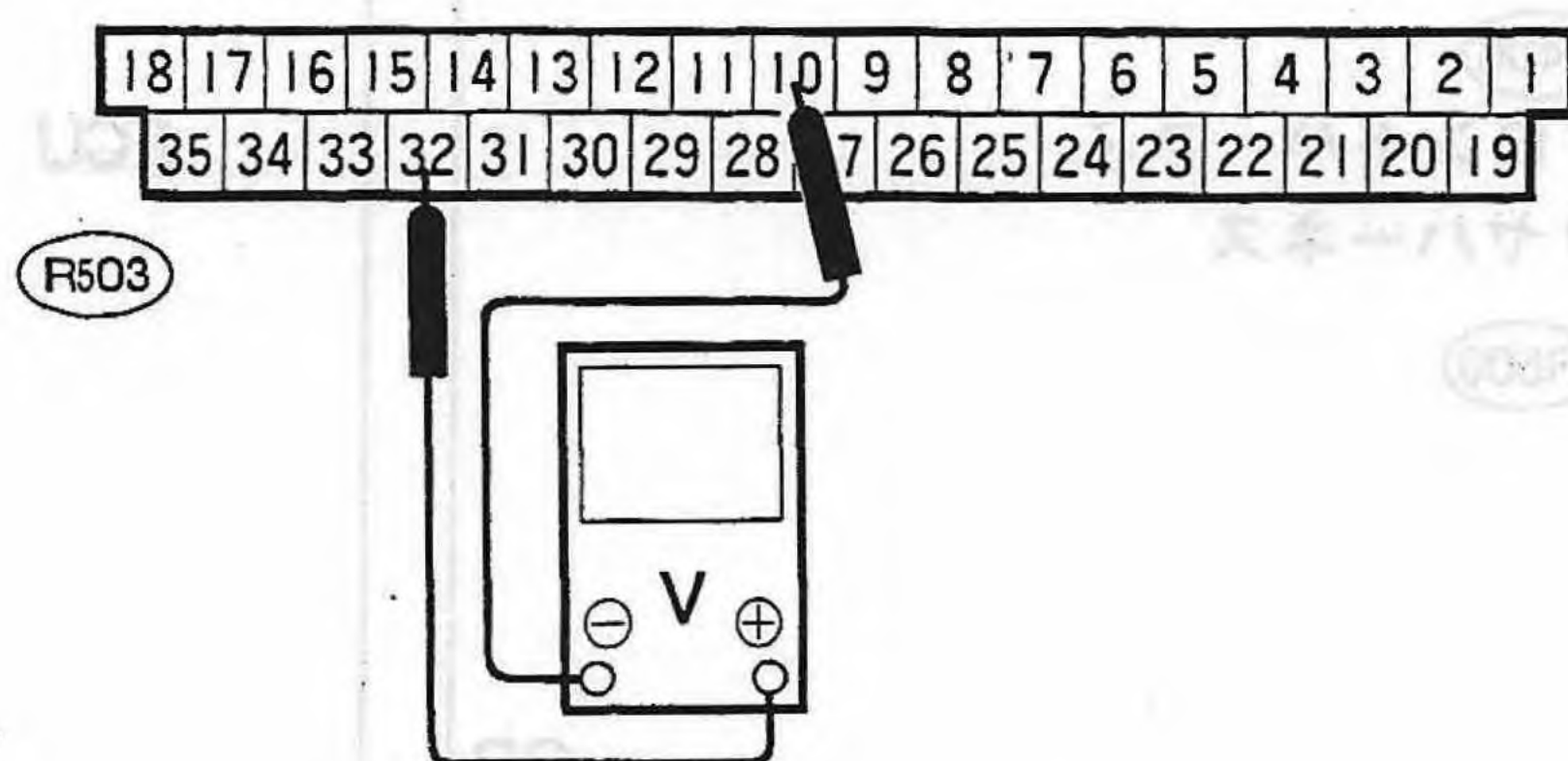
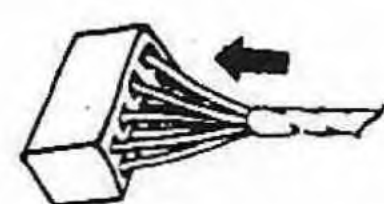
■トラブルコード42



回路図



1 ECUのリレー回路電圧測定

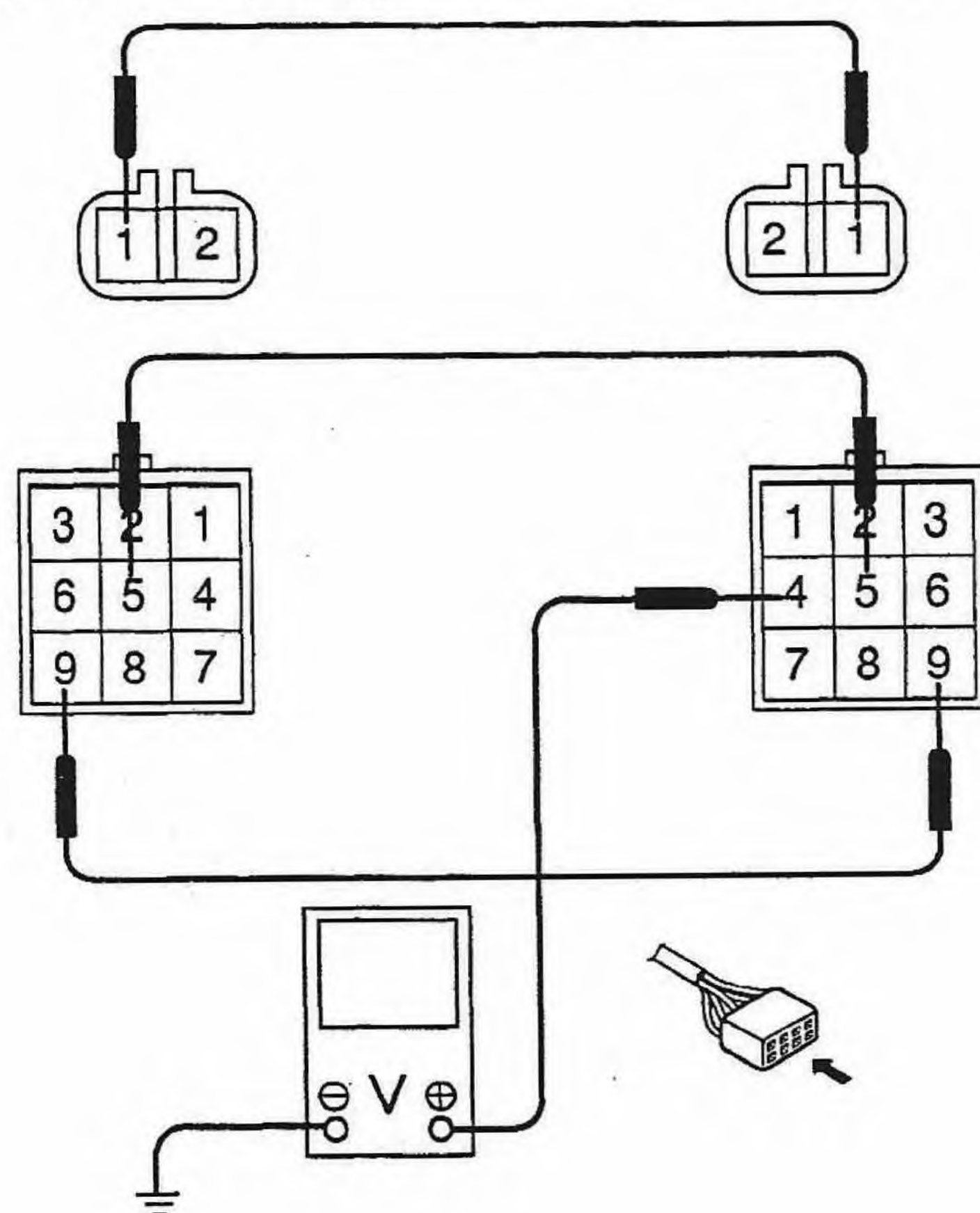


- (1) ECUコネクタR503を一度はずし、スクリュをゆるめてコネクタカバーをはずしたままコネクタを結合
- (2) R503コネクタの端子32(⊕), 10(⊖)間にテスト接続
- (3) IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503- 32 ~ 10 (⊕) (⊖)	IG SW OFF : 0V IG SW ON : 10V以上

2 H/Uのリレー回路電圧測定

ボディハーネス側 H/U本体



- (1) バッテリー⊖端子分離
- (2) H/Uの9極コネクタR505, 2極コネクタR506分離
- (3) 2極コネクタ間と9極コネクタ間の端子を下記の通りアダプタハーネスで結合

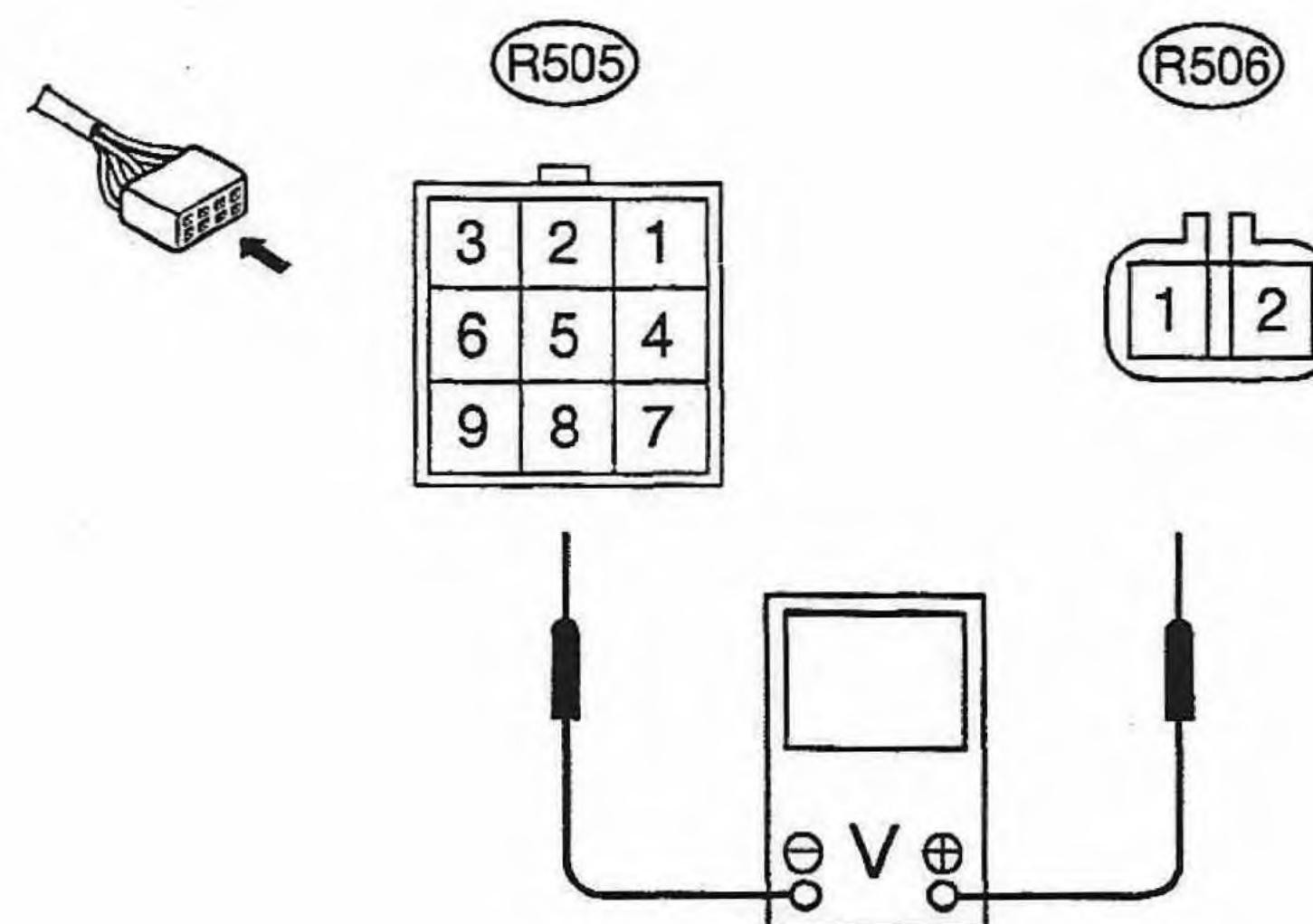
ボディハーネス側コネクタ	H/U側コネクタ
2極-1	2極-1
9極-5	9極-5
9極-9	9極-9

- (4) H/U側9極コネクタ端子④(⊕)~ボディ(⊖)間にテスト接続
- (5) バッテリー⊖端子を結合し電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R505- 4 ~ ボディ	10V以上

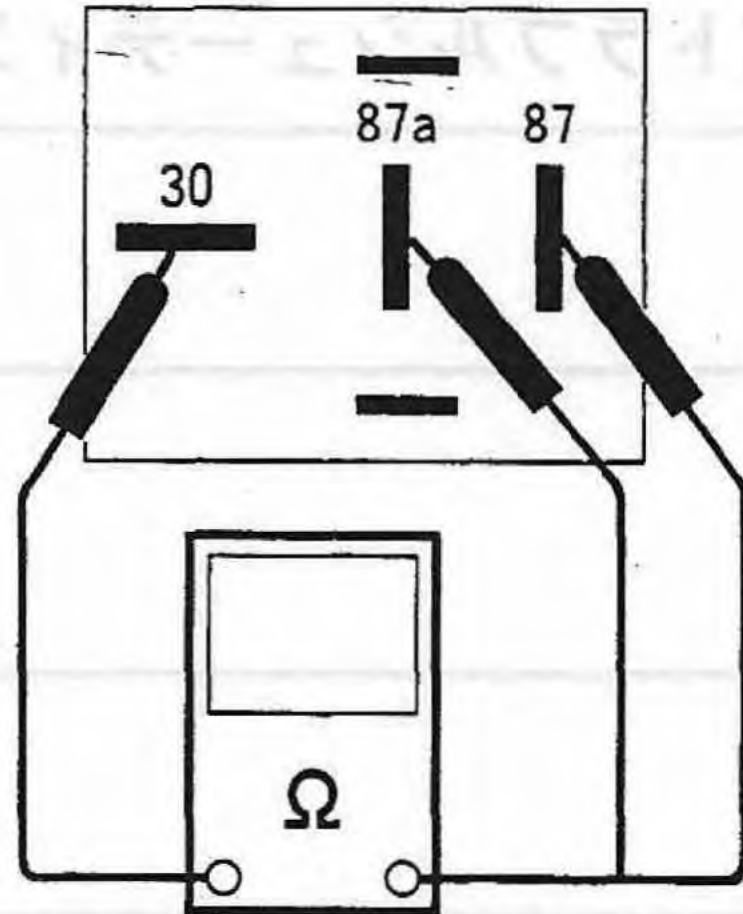
3 H/Uの電源電圧測定

- (1) H/U側9極コネクタ, 2極コネクタを分離
- (2) ボディハーネス側コネクタR506①(⊕)~R505⑦(⊖)端子間電圧測定



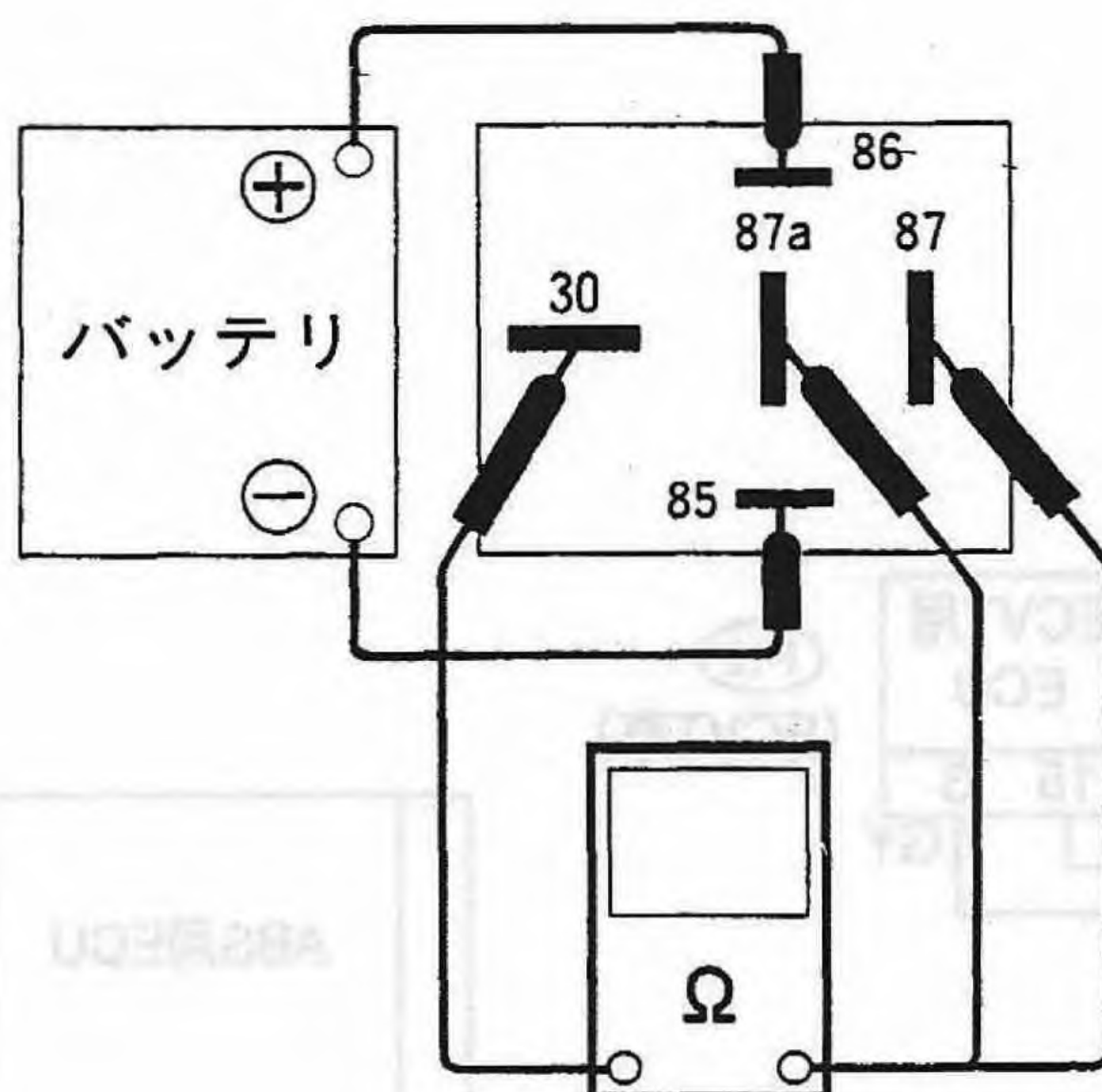
コネクタ&端子	基準値
R506-1~R505-7	10V以上

4 バルブリレー作動点検



(1) バルブリレー各端子間導通点検

端 子	基準値
30 ~ 87a	導通あり
30 ~ 87	導通なし



(2) バルブリレーの端子86(⊕), 85(⊖)にバッテリー接続

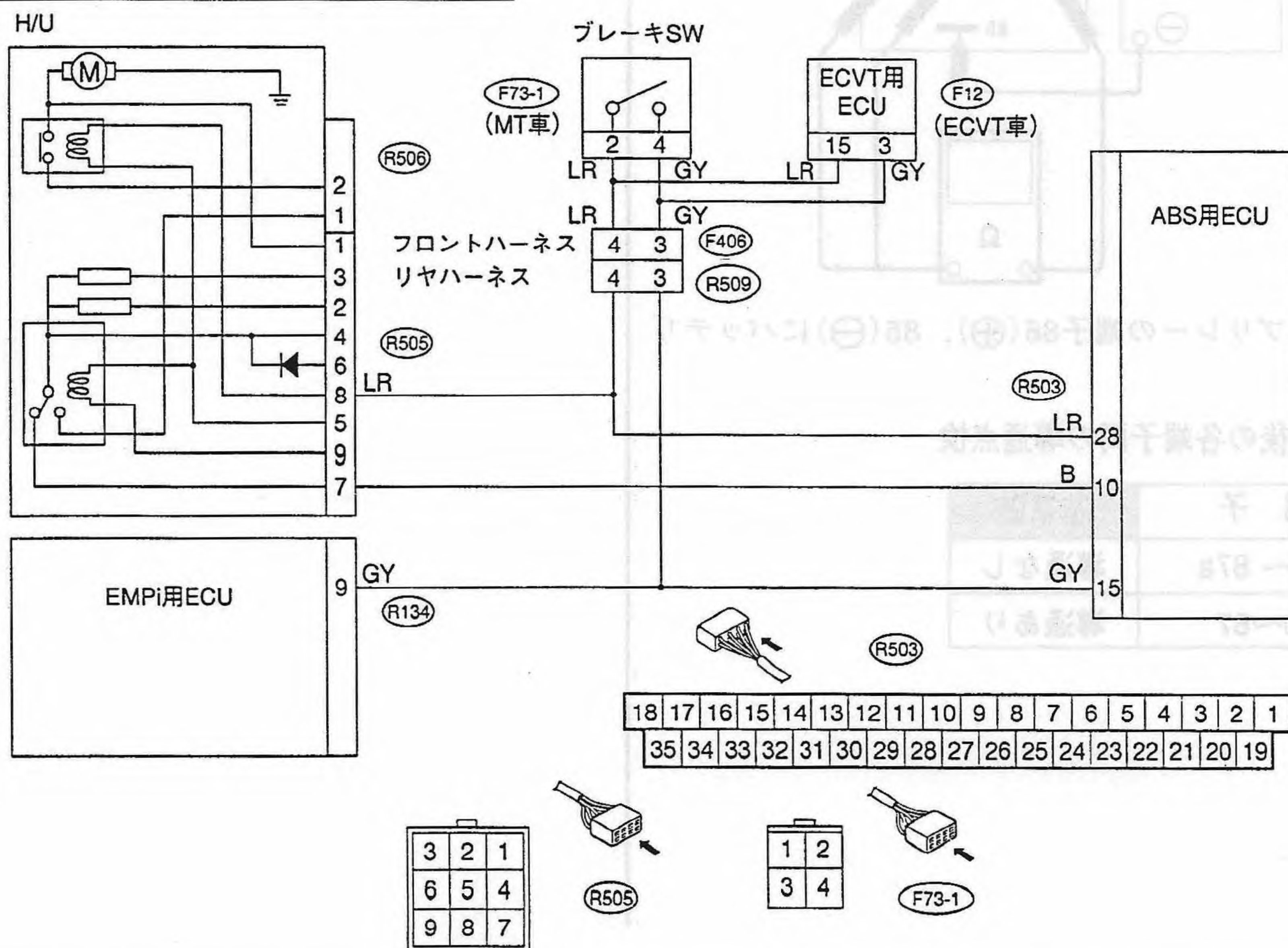
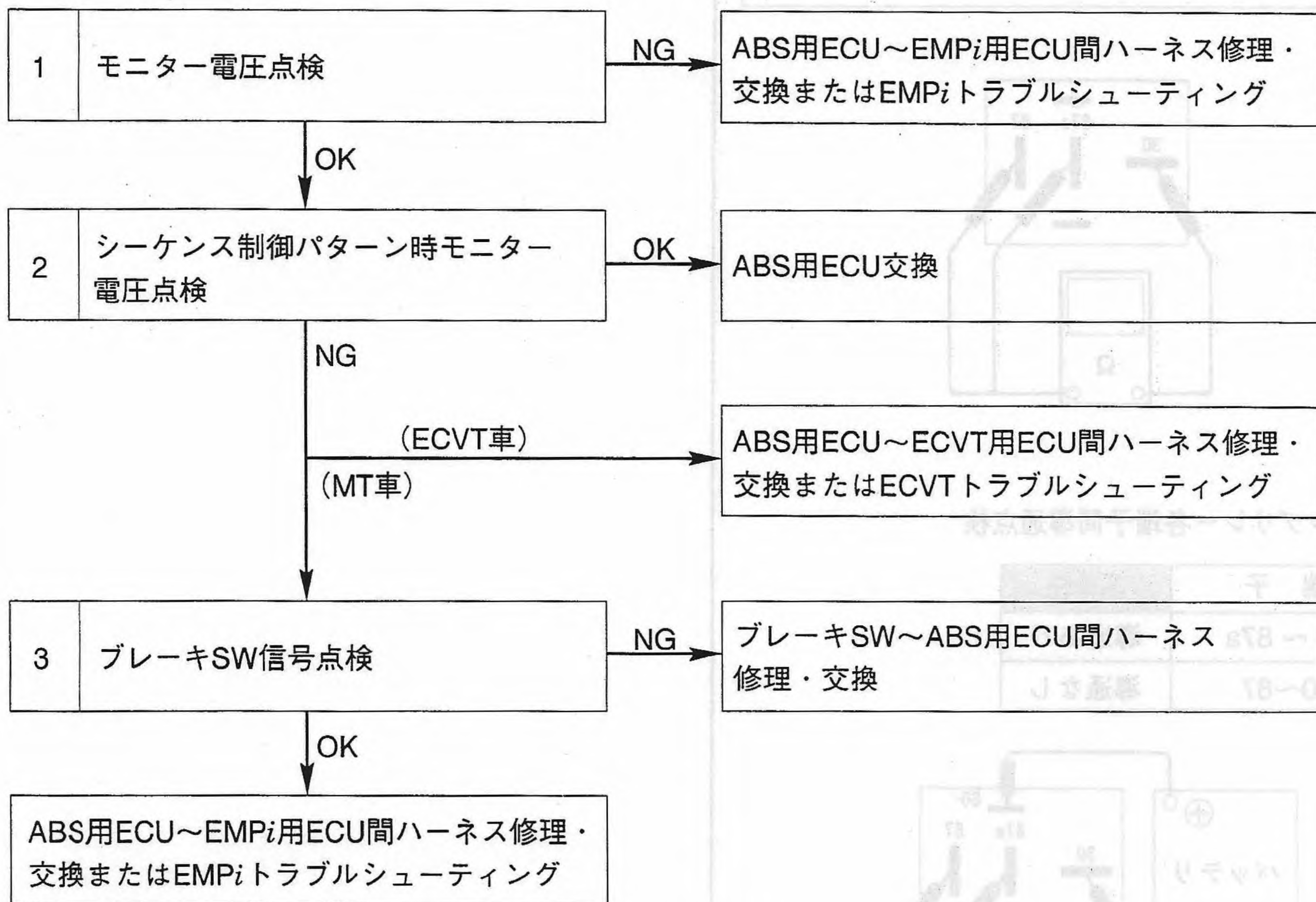
(3) 接続後の各端子間の導通点検

端 子	基準値
30 ~ 87a	導通なし
30 ~ 87	導通あり

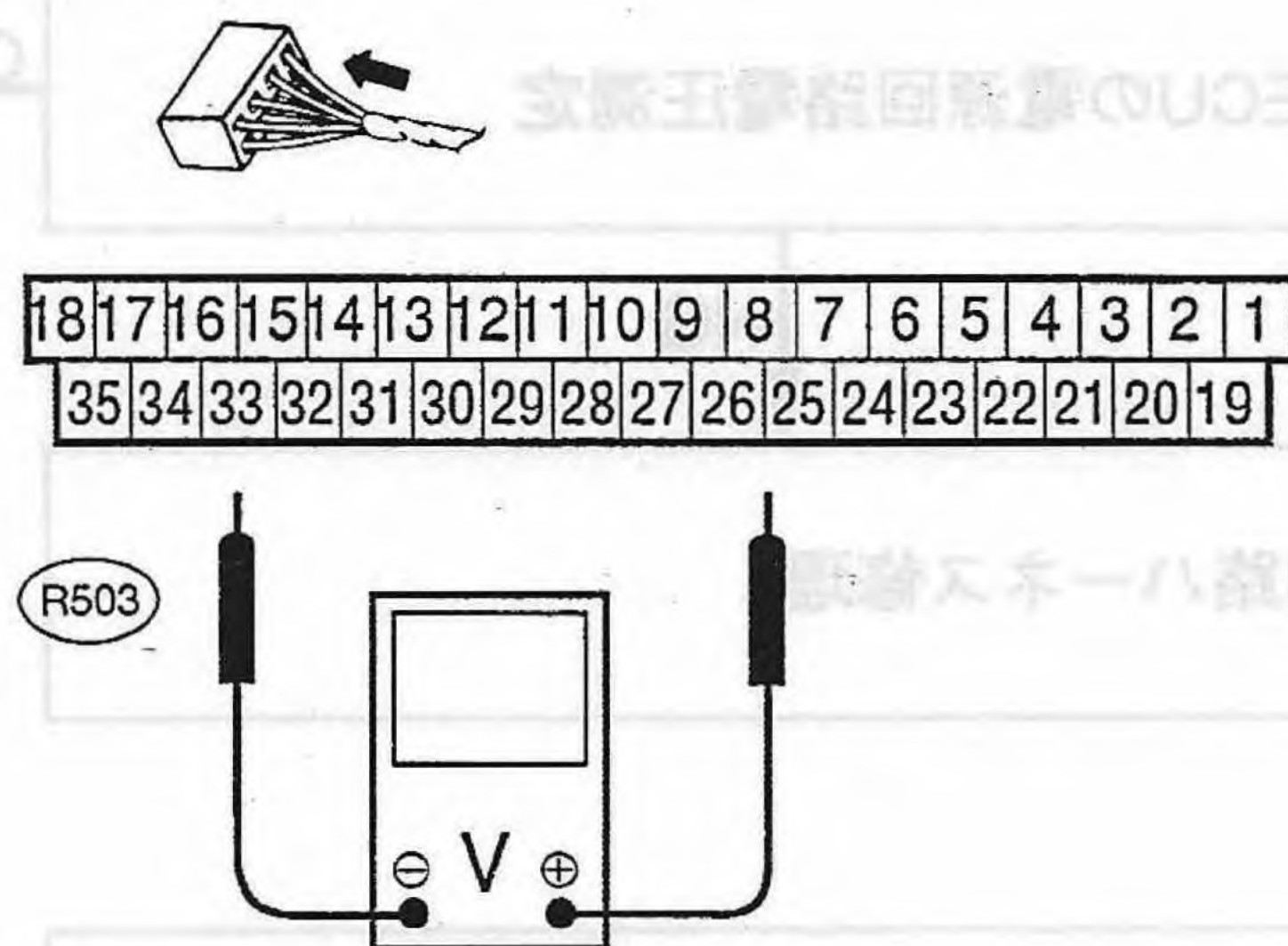
トラブルコード44

協調制御回路系異常

点検手順



1 モニター電圧点検



- (1) ECUコネクタR503を一度はずし、スクリュをゆるめてコネクタカバーをはずしたままコネクタを結合
- (2) R503コネクタの端子15(⊕), 10(⊖)間にテスト接続
- (3) IG SW ON時電圧測定

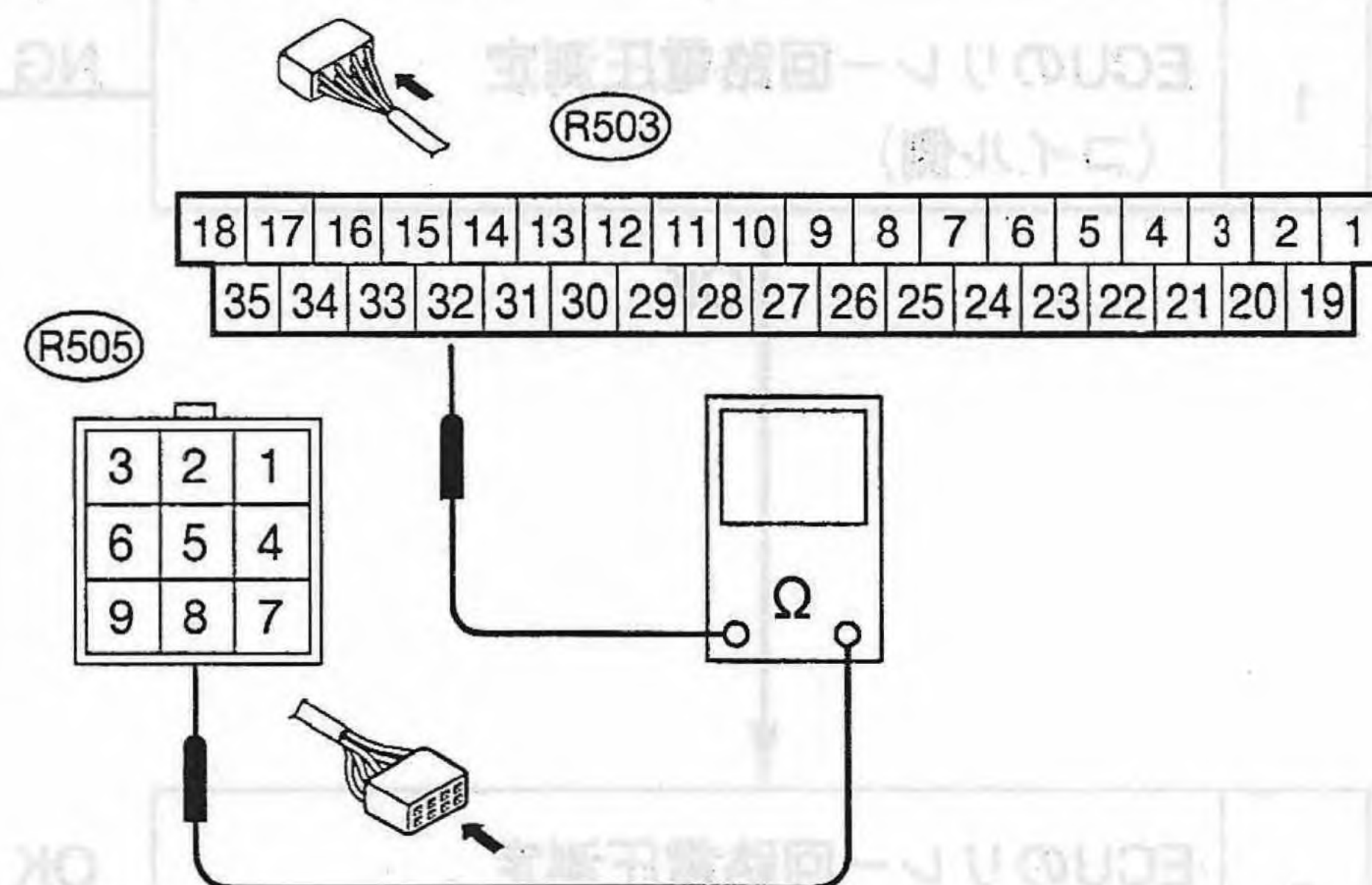
コネクタ&端子	基準値
R503- 15 ~ 10 (⊕) (⊖)	IG SW ON: 7V以上

2 シーケンス制御パターン時モニター電圧点検

- (1) ①の状態にする
- (2) IG SW OFF
- (3) ABSシーケンス制御パターンにする (P.90参照)

コネクタ&端子	基準値
R503- 15 ~ 10 (⊕) (⊖)	シーケンス制御中: 3V以下

3 ブレーキSW信号点検



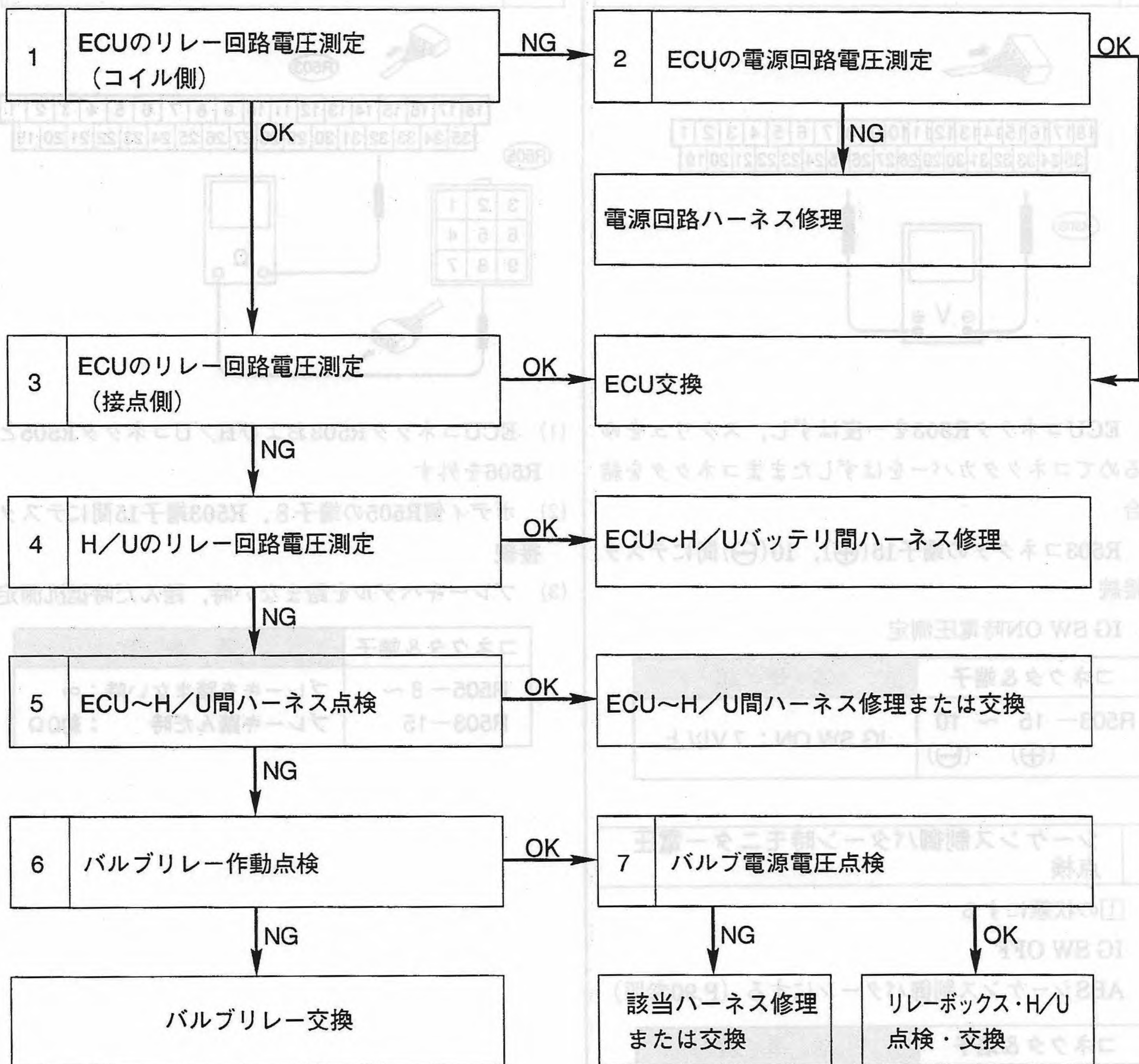
- (1) ECUコネクタR503およびH/UコネクタR505とR506を外す
- (2) ボディ側R505の端子8, R503端子15間にテスト接続
- (3) ブレーキペダルを踏まない時, 踏んだ時抵抗測定

コネクタ&端子	基準値
R505- 8 ~ R503-15	ブレーキを踏まない時: ∞ ブレーキ踏んだ時 : 約0Ω

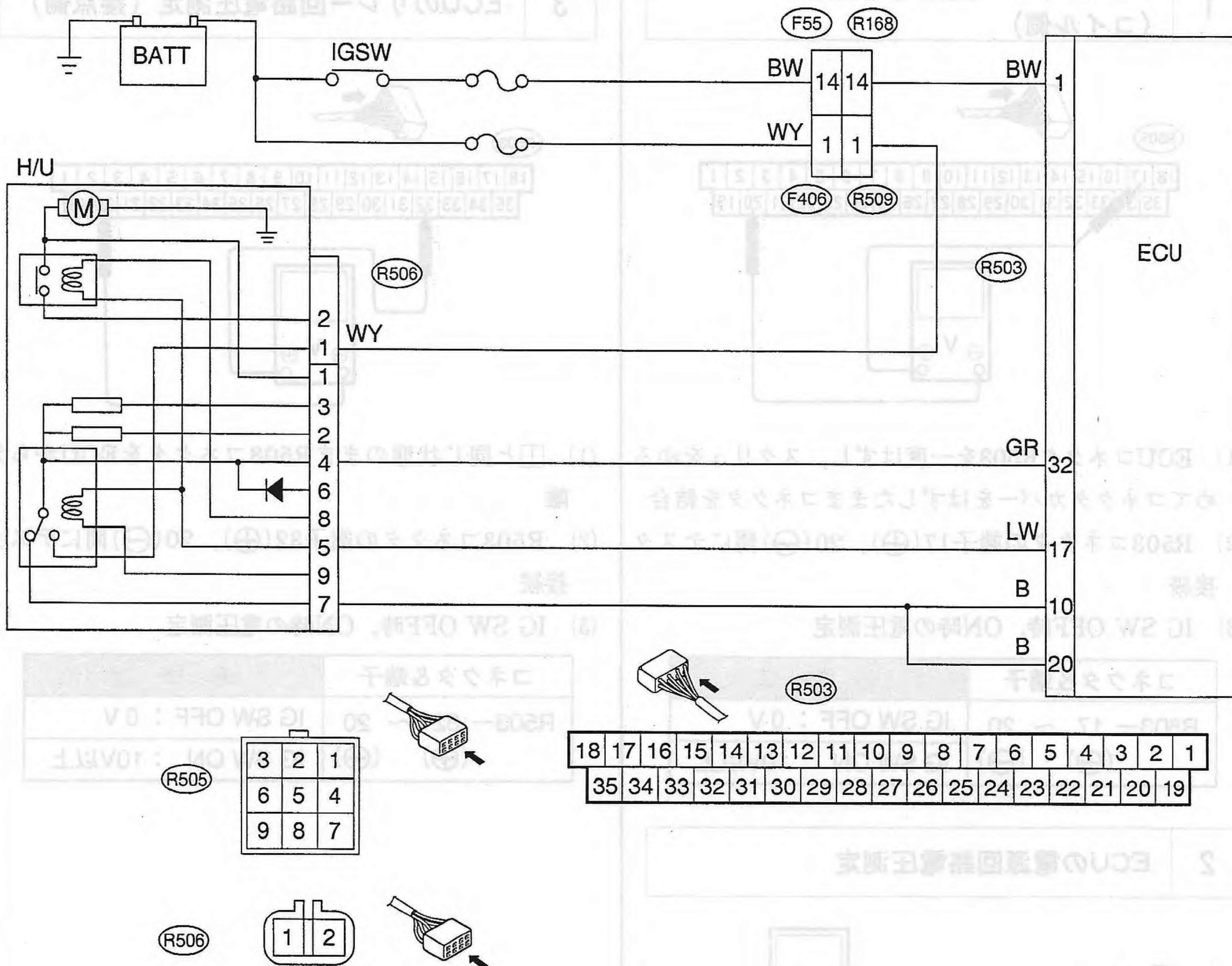
トラブルコード 51

VR (バルブリレー) 系異常

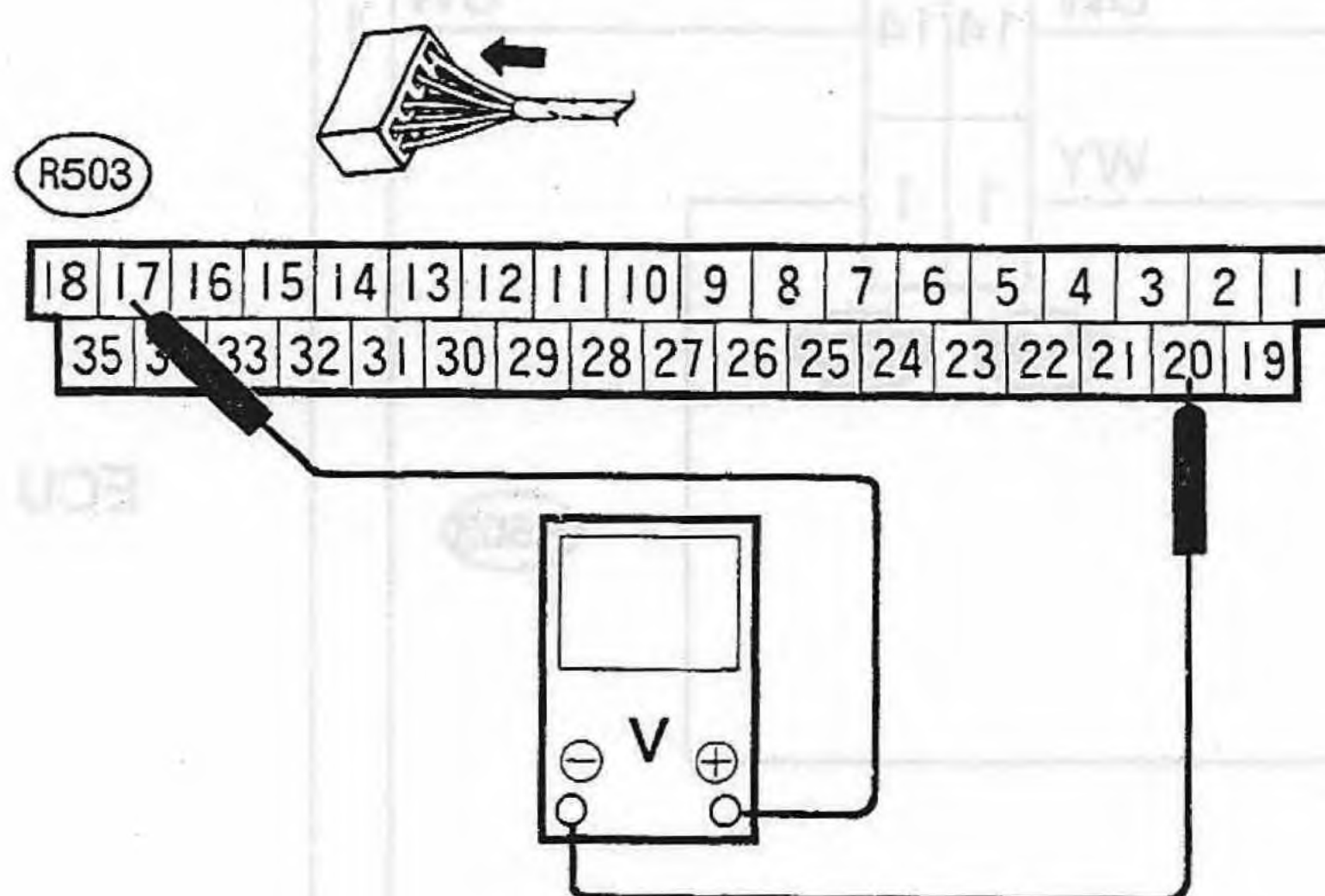
点検手順



回路図



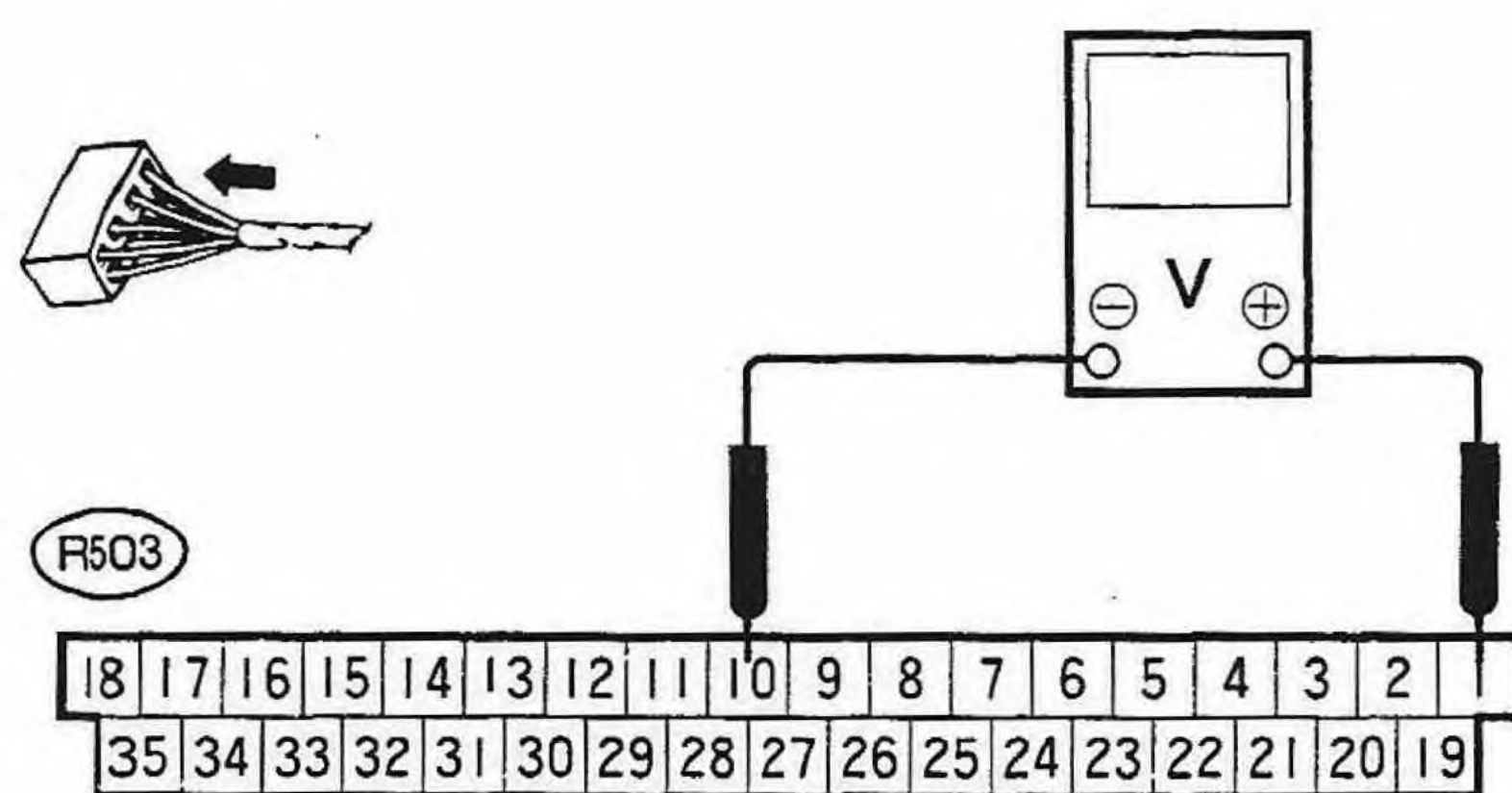
1 ECUのリレー回路電圧測定 (コイル側)



- (1) ECUコネクタR503を一度はずし、スクリュをゆるめてコネクタカバーをはずしたままコネクタを結合
- (2) R503コネクタの端子17(⊕), 20(⊖)間にテスト接続
- (3) IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503— 17 ~ 20	IG SW OFF : 0 V
(⊕) (⊖)	IG SW ON : 10V以上

2 ECUの電源回路電圧測定

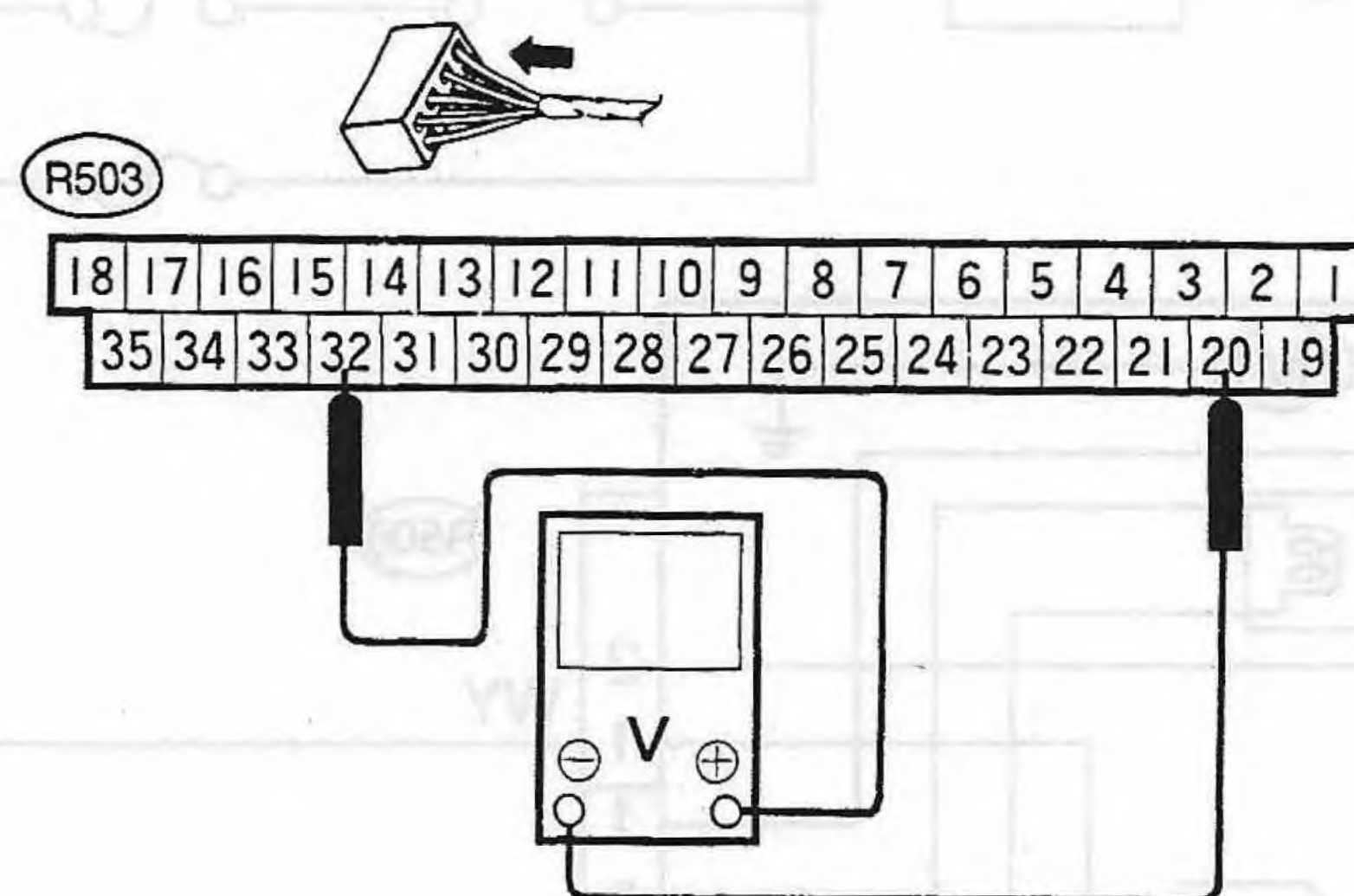


- (1) ①と同じ状態のままR503コネクタの端子1(⊕), 10(⊖)間にテスト接続
- (2) IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503— 1 ~ 10	IG SW OFF : 0 V
(⊕) (⊖)	IG SW ON : 10V以上

<参考> NGの原因は、電源側(No.1)の場合と、アース側(No.10)の場合の両方が考えられる。

3 ECUのリレー回路電圧測定 (接点側)

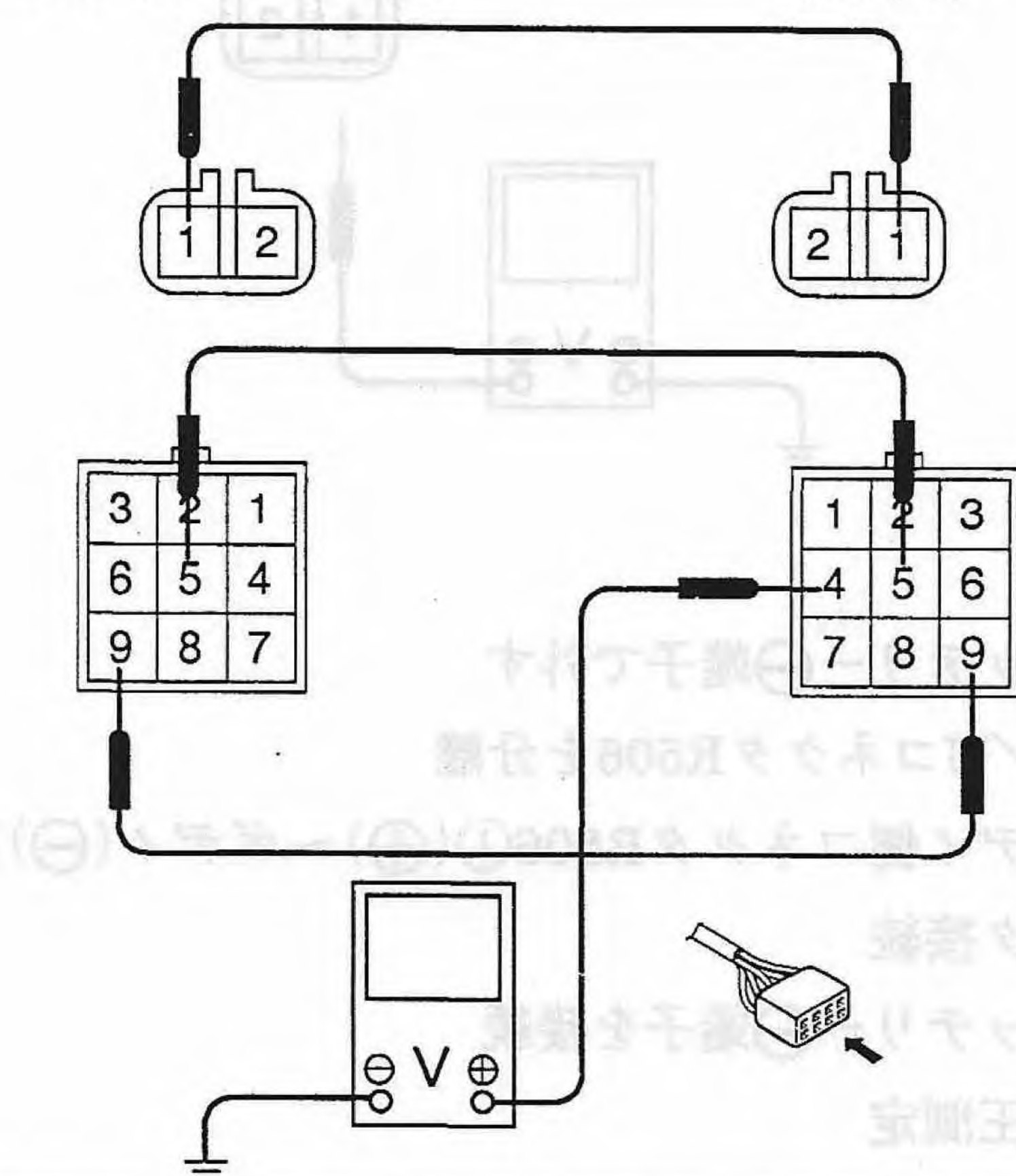


- (1) ①と同じ状態のままR503コネクタをECUから分離
- (2) R503コネクタの端子32(⊕), 20(⊖)間にテスト接続
- (3) IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503— 32 ~ 20	IG SW OFF : 0 V
(⊕) (⊖)	IG SW ON : 10V以上

4 H/Uのリレー回路電圧測定

ボディハーネス側 H/U本体



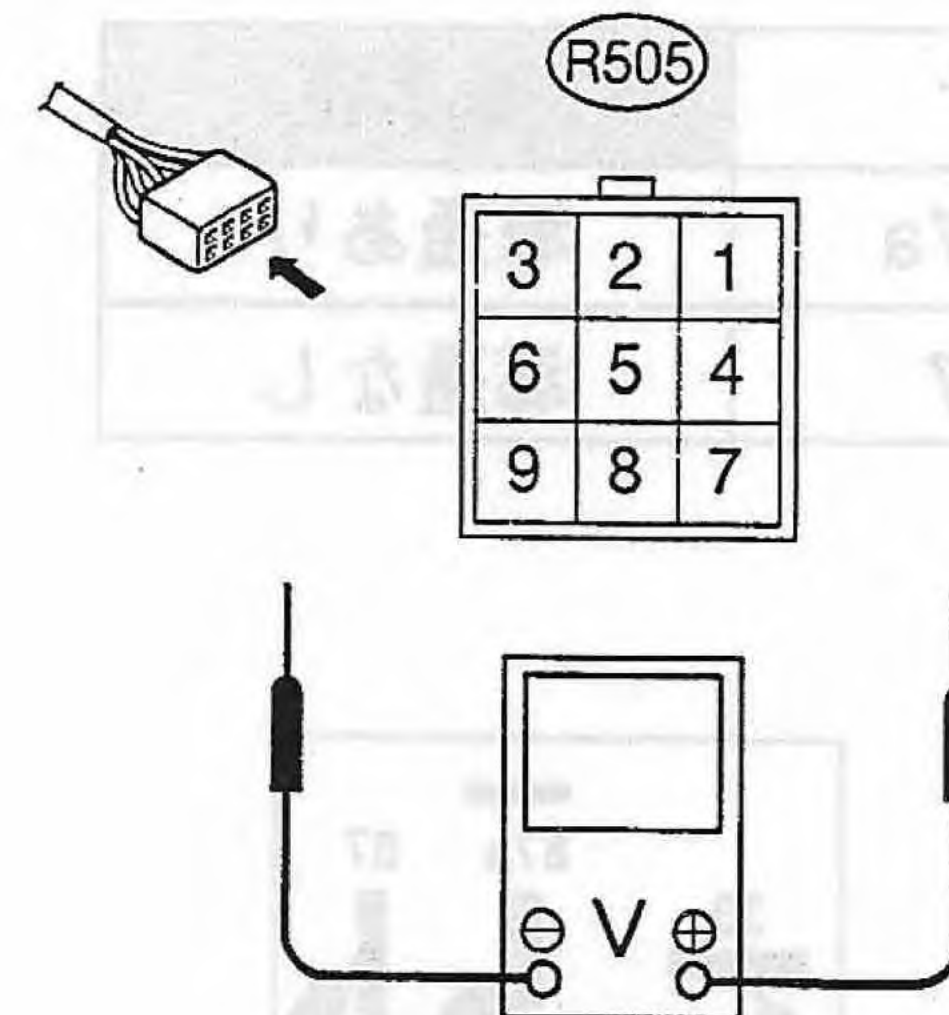
- (1) バッテリー \ominus 端子分離
- (2) H/Uの9極コネクタR505, 2極コネクタR506分離
- (3) 2極コネクタ間と9極コネクタ間の端子を下記の通りアダプタハーネスで結合

ボディハーネス側コネクタ	H/U側コネクタ
2極-1	2極-1
9極-5	9極-5
9極-9	9極-9

- (4) H/U側9極コネクタ端子④(\oplus)～ボディ(\ominus)間にテスト接続
- (5) バッテリー \ominus 端子を結合し電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R505-4～ボディ	10V以上

5 ECU～H/U間ハーネス点検



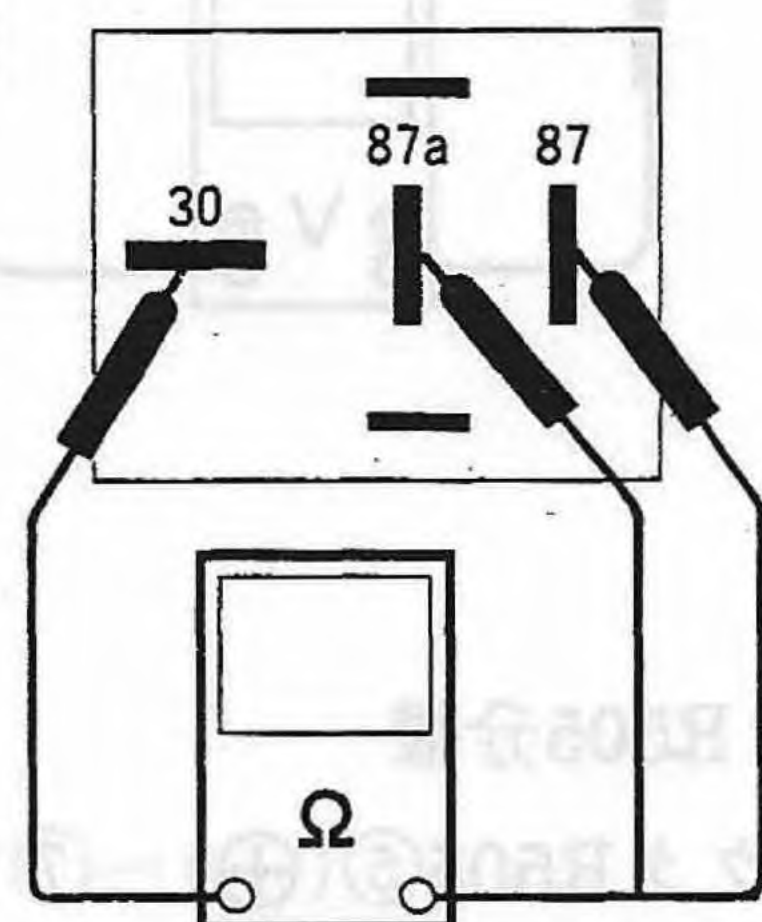
- (1) IG SW OFF
- (2) H/UコネクタR505分離
- (3) ボディ側コネクタR505⑤(\oplus)～⑦(\ominus)間にテスト接続
- (4) IG SW ON, 電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R505-5～7	10V以上

6 バルブリレー作動点検

(1) バルブリレー各端子間導通点検

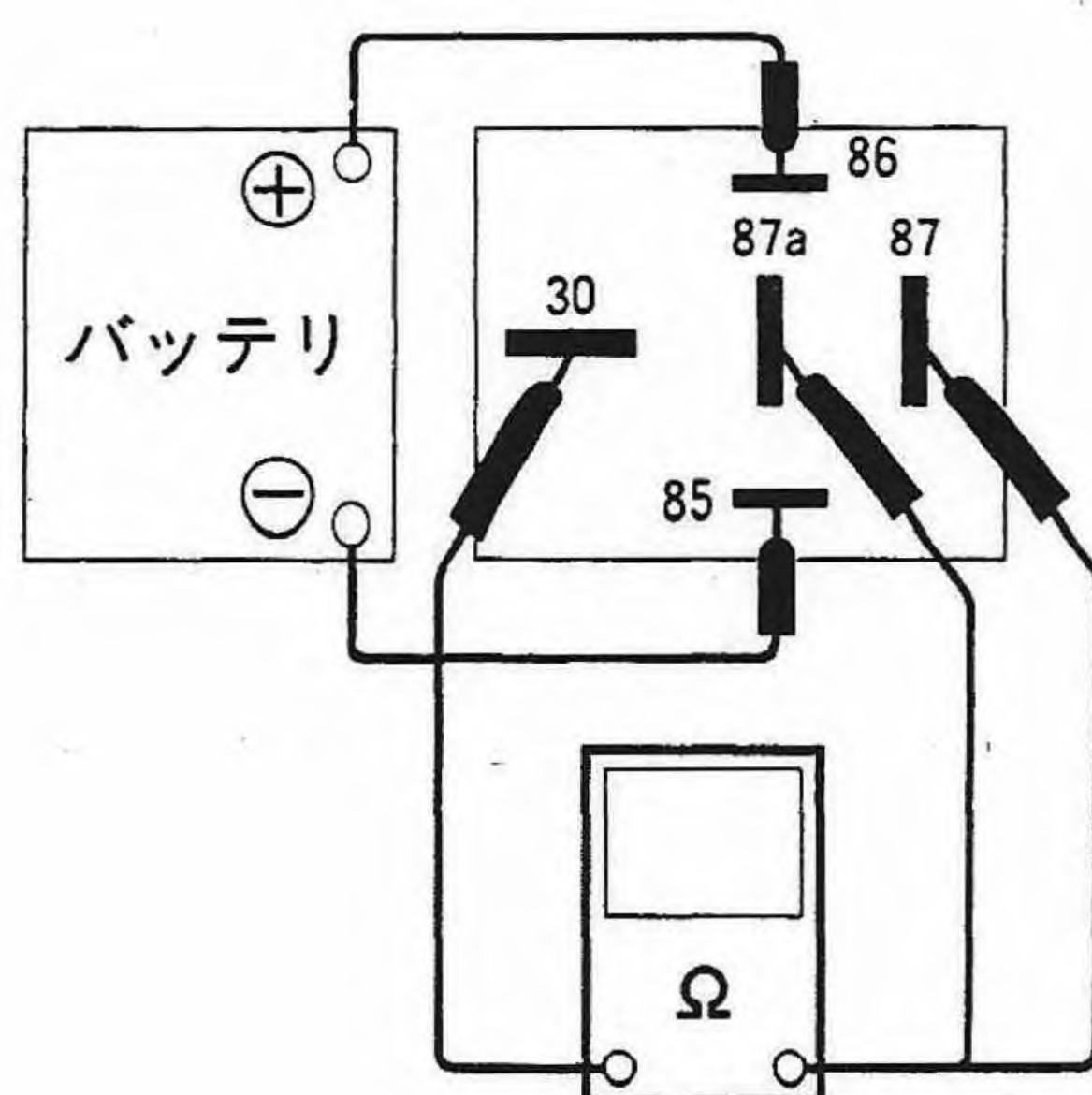
端 子	基準値
30 ~ 87a	導通あり
30 ~ 87	導通なし



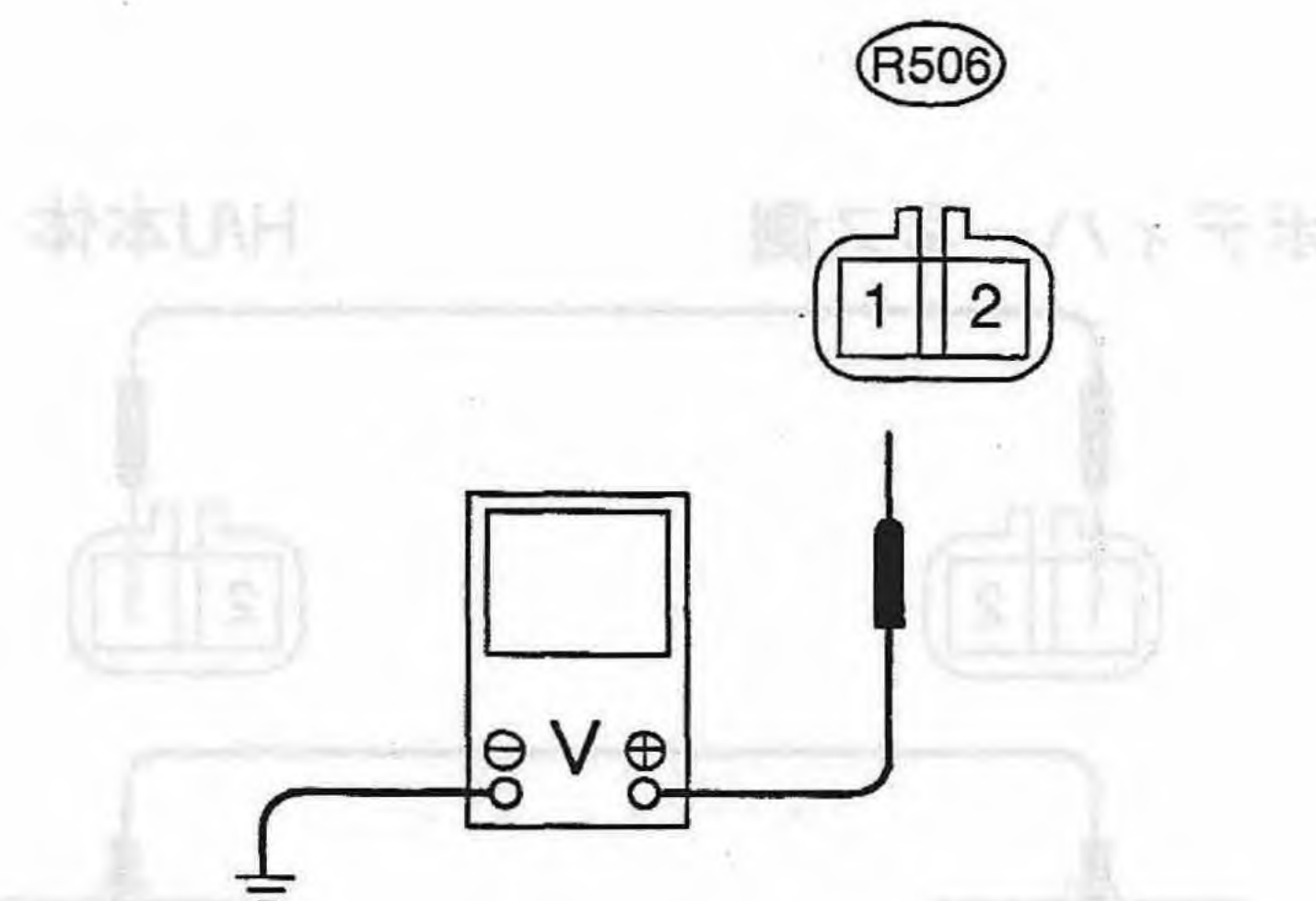
(2) バルブリレーの端子86(⊕), 85(⊖)にバッテリー接続

(3) 接続後の各端子間の導通点検

端 子	基準値
30 ~ 87a	導通なし
30 ~ 87	導通あり



7 バルブ電源電圧点検

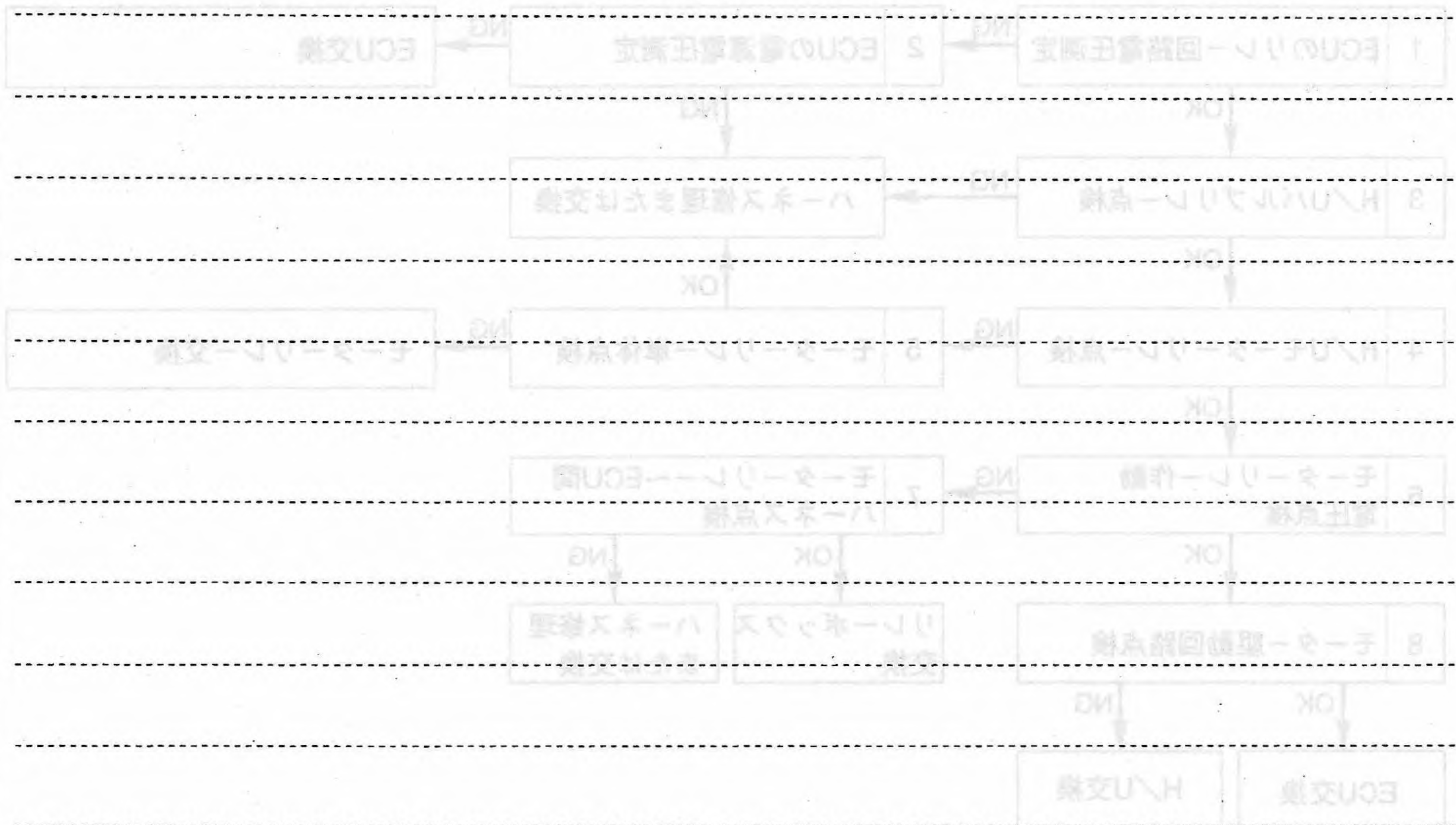


- バッテリー⊖端子で外す
- H/UコネクタR506を分離
- ボディ側コネクタR506①(⊕)～ボディ(⊖)間にテスト接続
- バッテリー⊖端子を接続
- 電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R506-1 ~ ボディ	10V以上

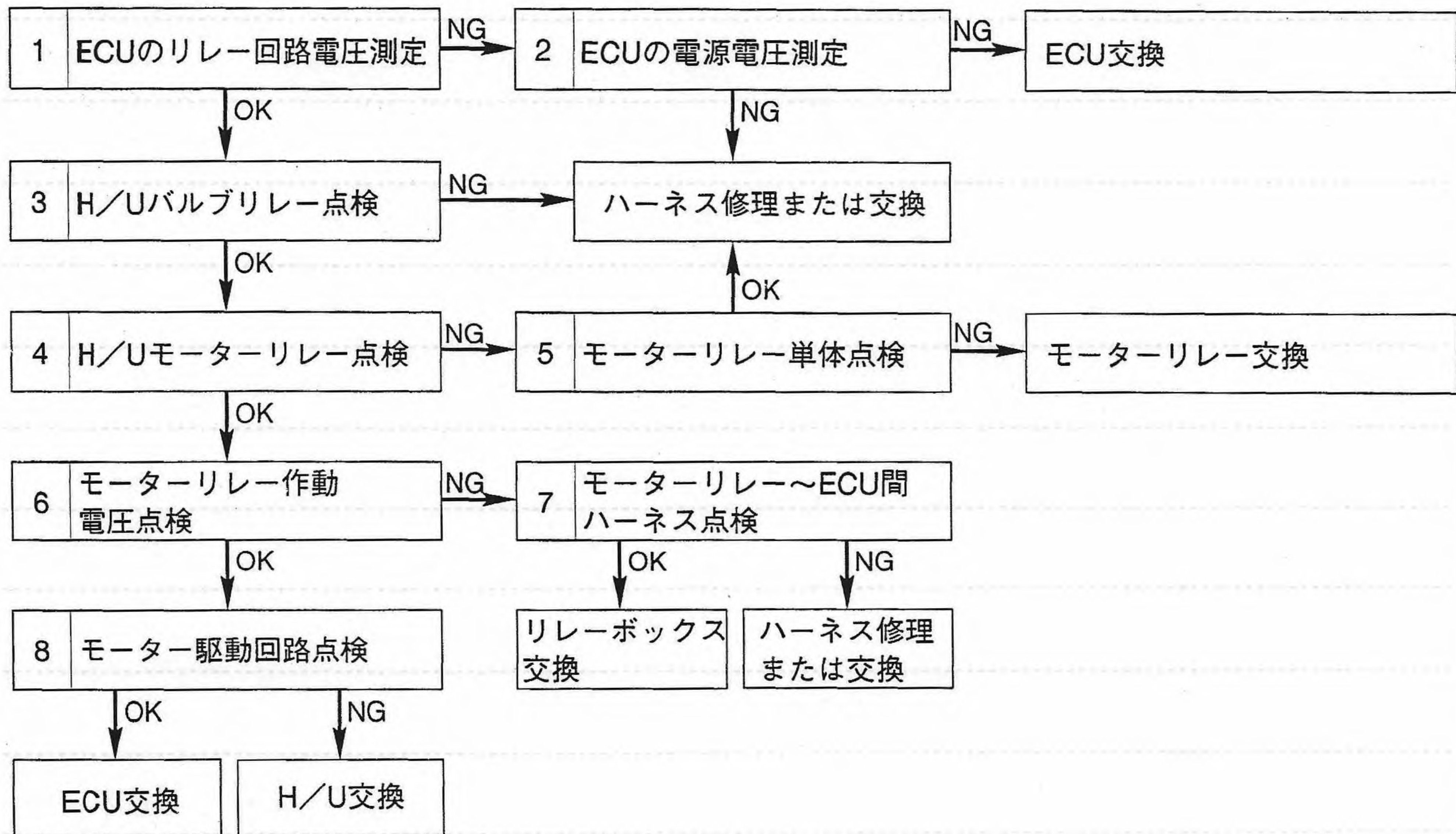
MEMO

システムコンポーネントの基礎知識

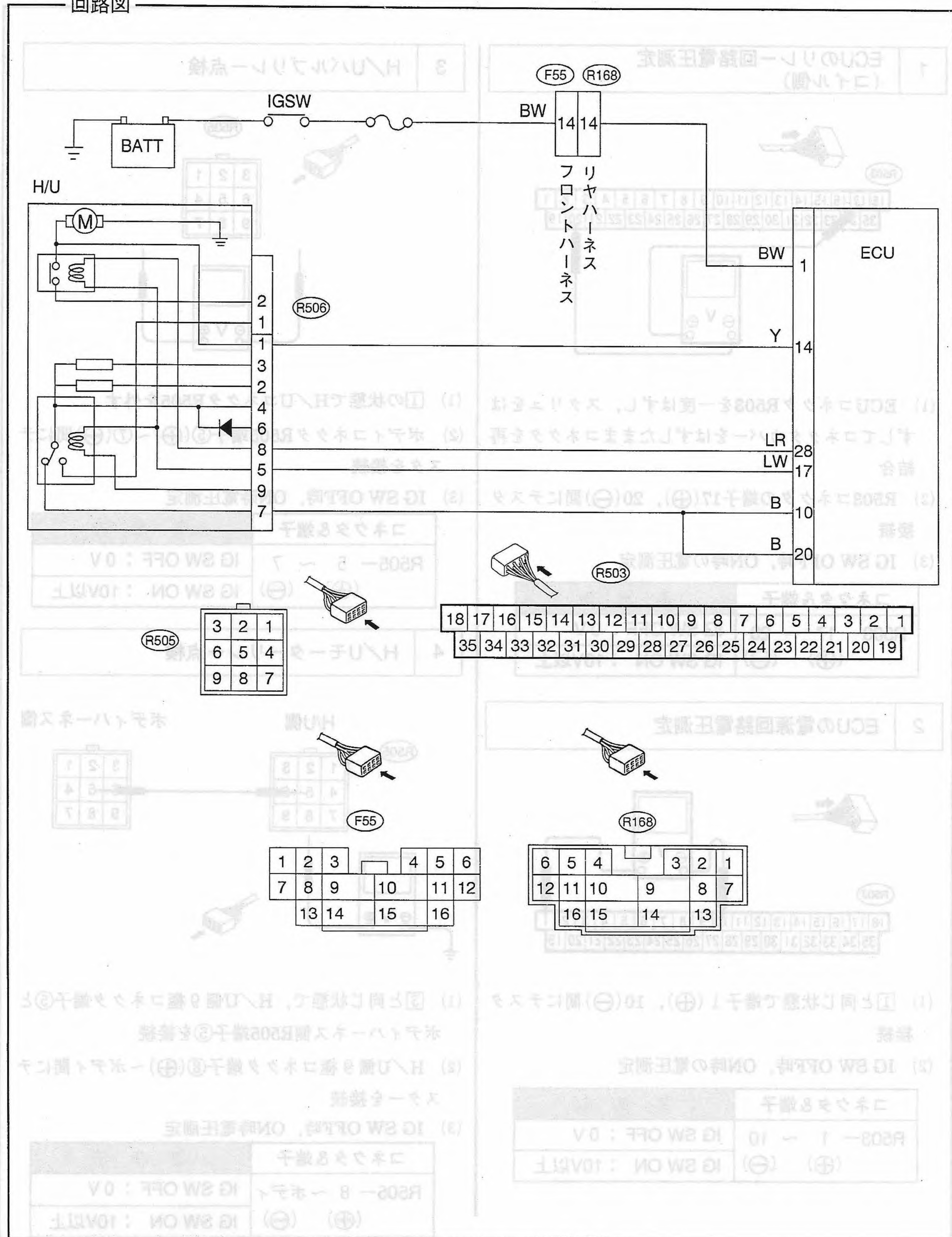


トラブルコード 52 モータおよびモータリレー

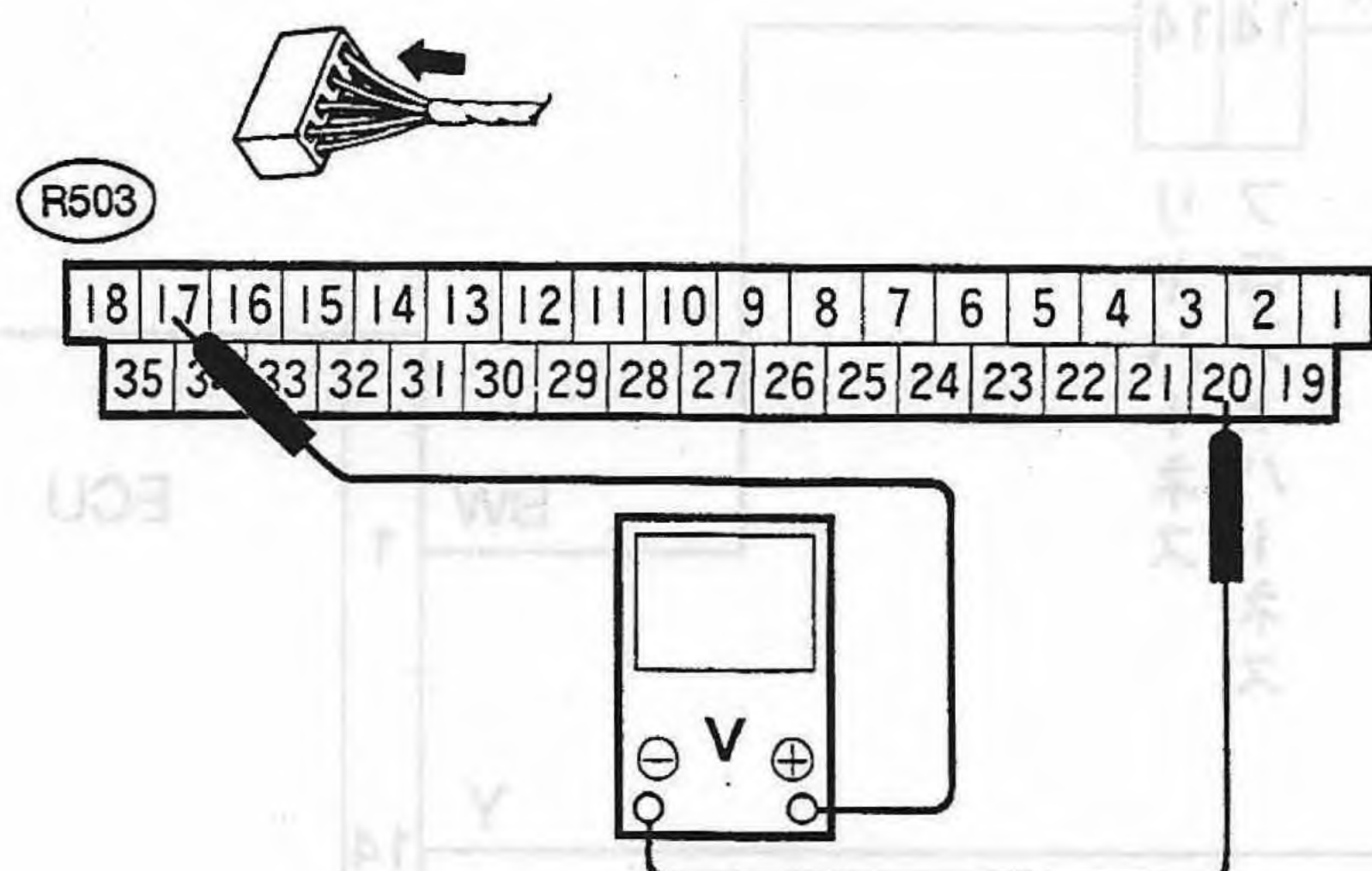
点検手順



回路図



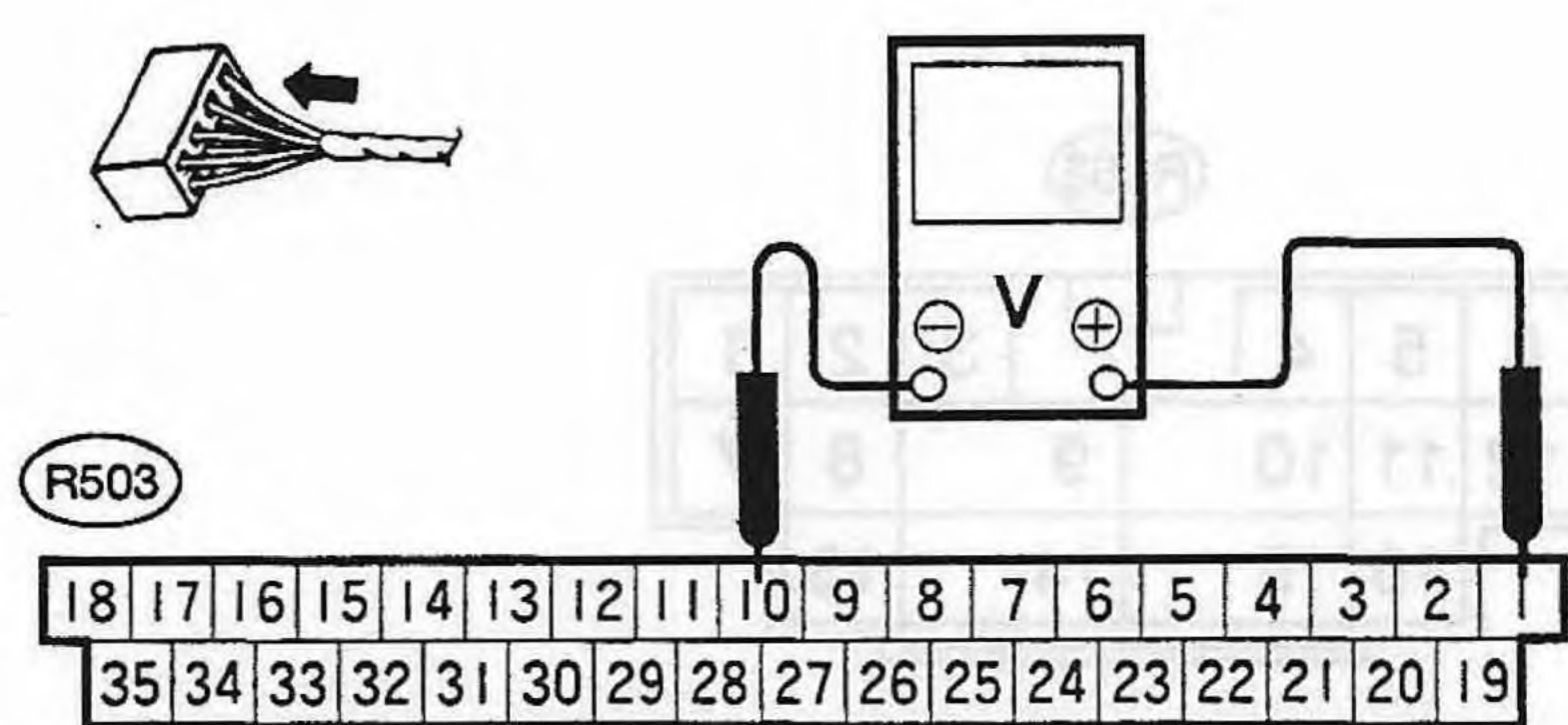
1 ECUのリレー回路電圧測定 (コイル側)



- ECUコネクタR503を一度はずし、スクリュをは
ずしてコネクタカバーをはずしたままコネクタを再
結合
- R503コネクタの端子17(+), 20(-)間にテスト
接続
- IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503- 17 ~ 20 (+) (-)	IG SW OFF : 0 V IG SW ON : 10V以上

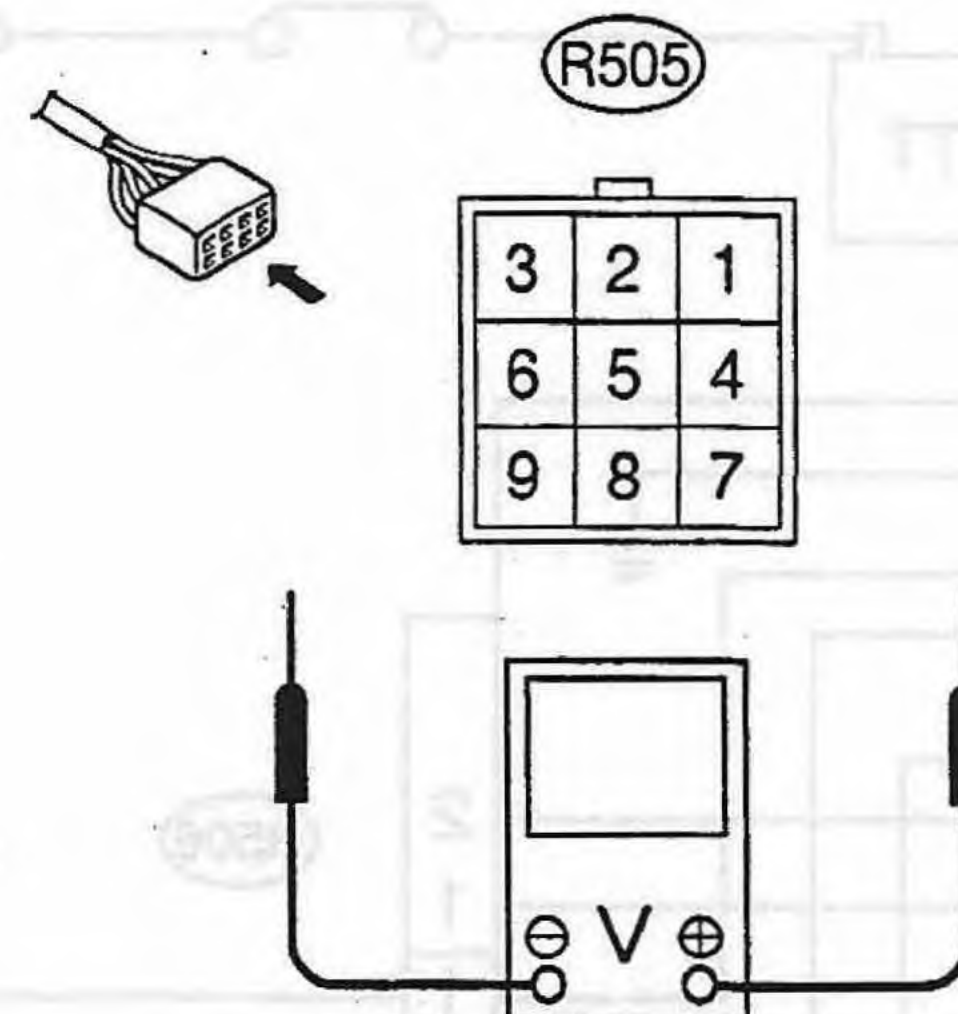
2 ECUの電源回路電圧測定



- ①と同じ状態で端子1(+), 10(-)間にテスト
接続
- IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503- 1 ~ 10 (+) (-)	IG SW OFF : 0 V IG SW ON : 10V以上

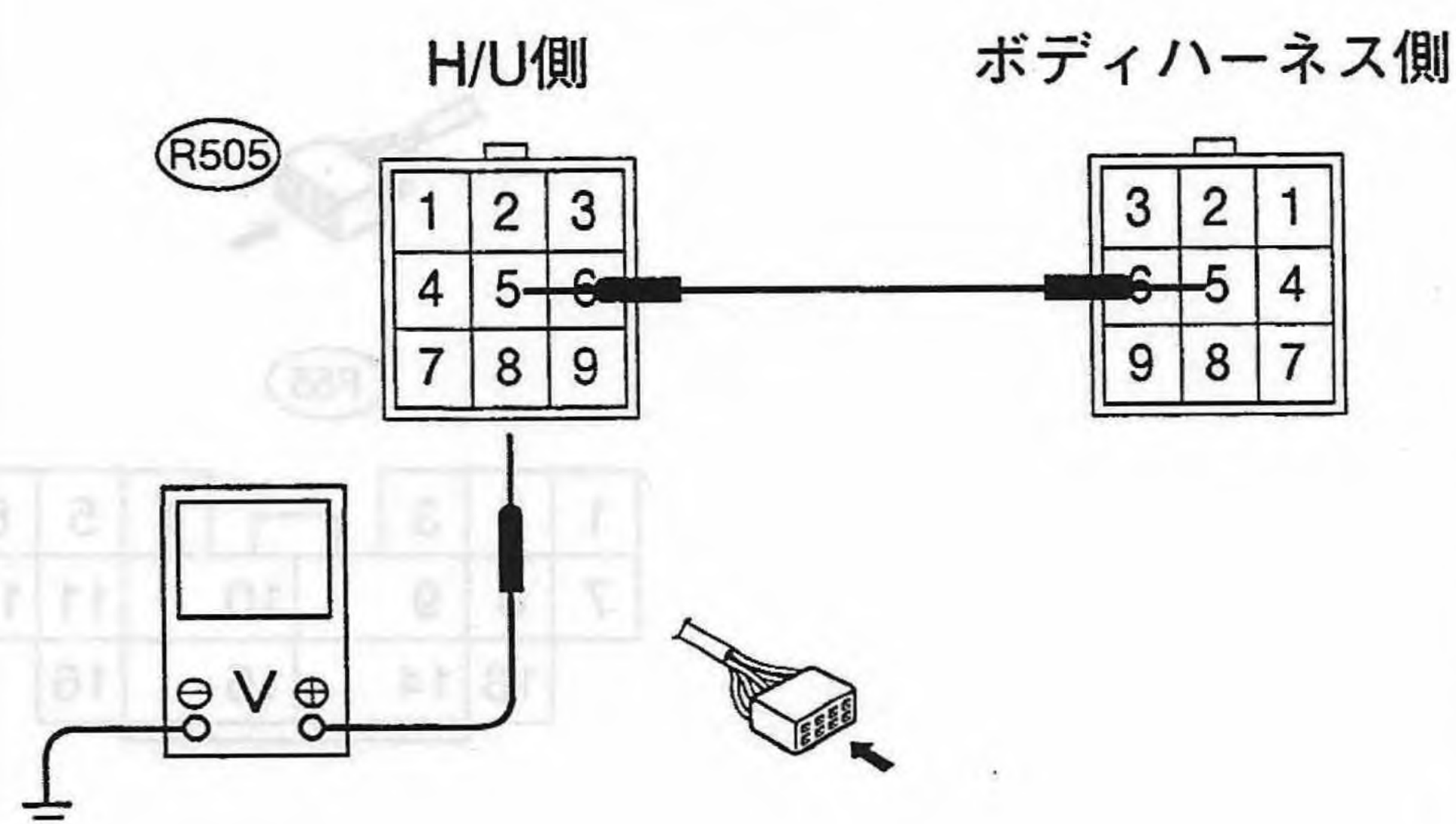
3 H/Uバルブリレー点検



- ①の状態でH/UコネクタR505を外す
- ボディコネクタR505端子⑤(+)-⑦(-)間にテ
スタを接続
- IG SW OFF時, ON時電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R505- 5 ~ 7 (+) (-)	IG SW OFF : 0 V IG SW ON : 10V以上

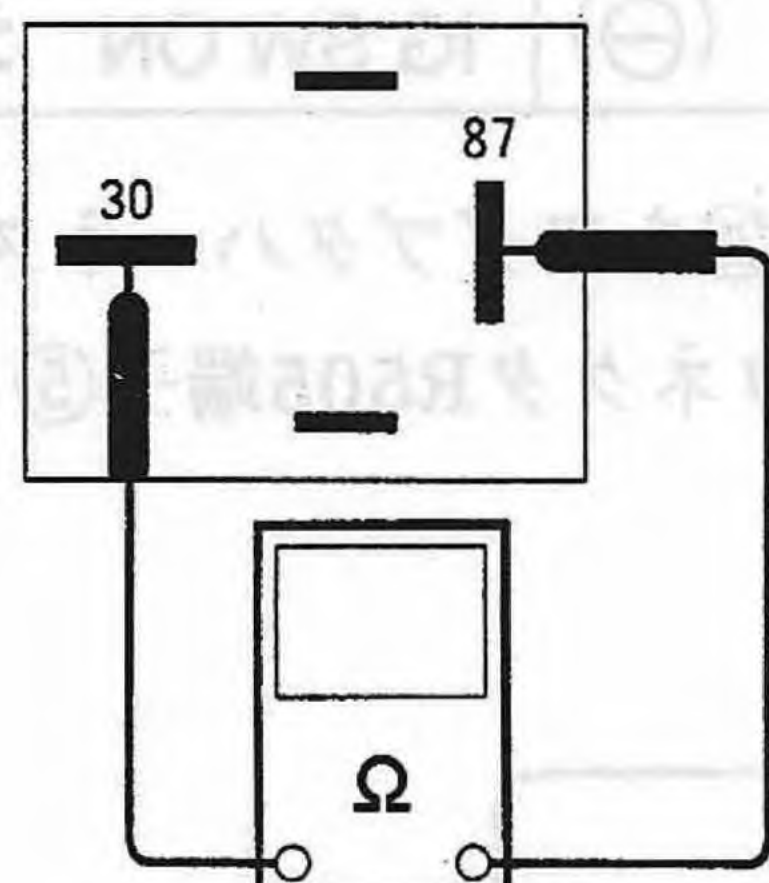
4 H/Uモーターリレー点検



- ③と同じ状態で, H/U側9極コネクタ端子⑤と
ボディハーネス側R505端子⑤を接続
- H/U側9極コネクタ端子⑧(+)-ボディ間にテ
スターを接続
- IG SW OFF時, ON時電圧測定

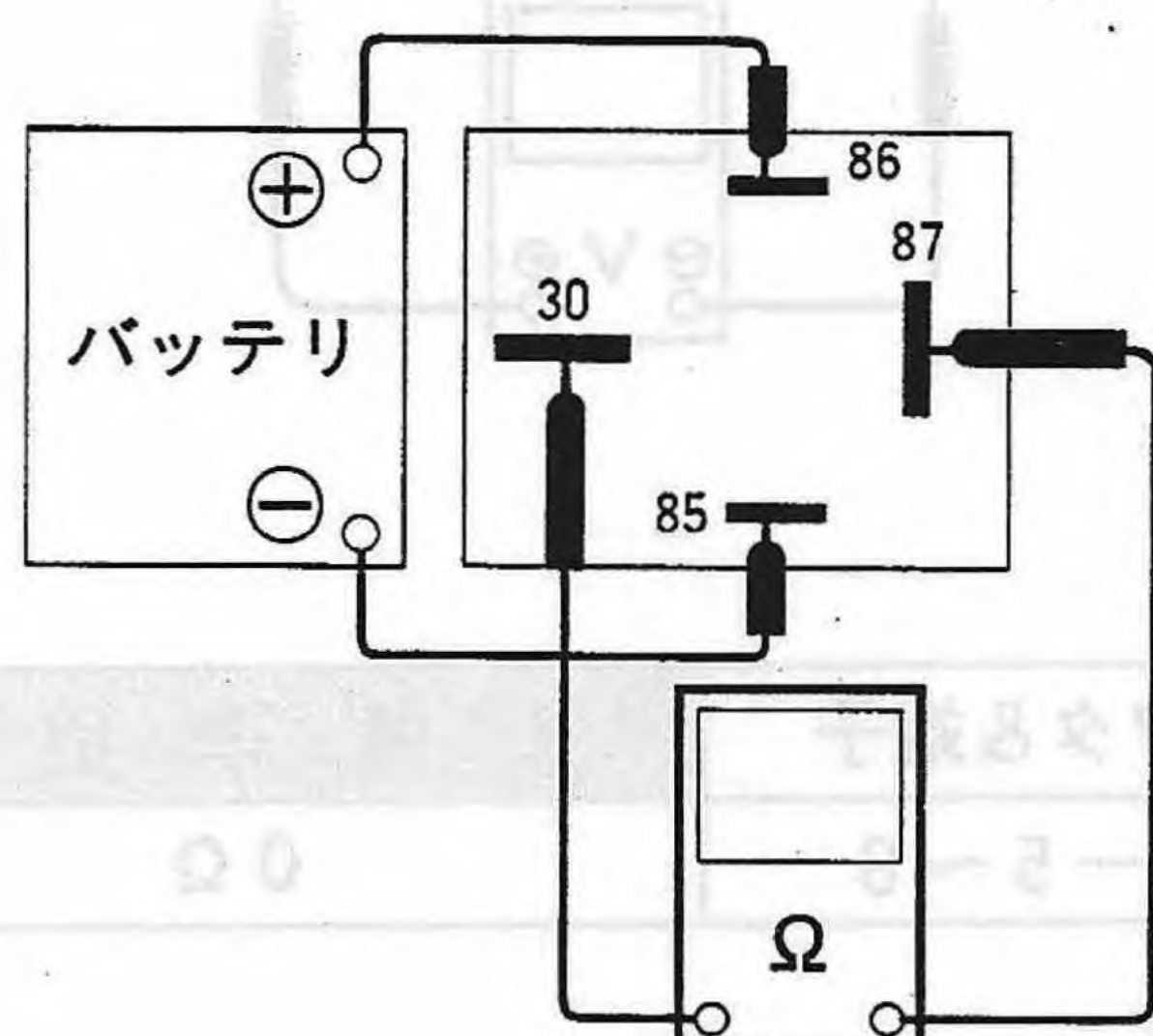
コネクタ&端子	基準値
R505- 8 ~ ボディ (+) (-)	IG SW OFF : 0 V IG SW ON : 10V以上

5 モータリレー単体点検



- (1) モータリレー分離
- (2) モータリレー端子30～87間の導通点検

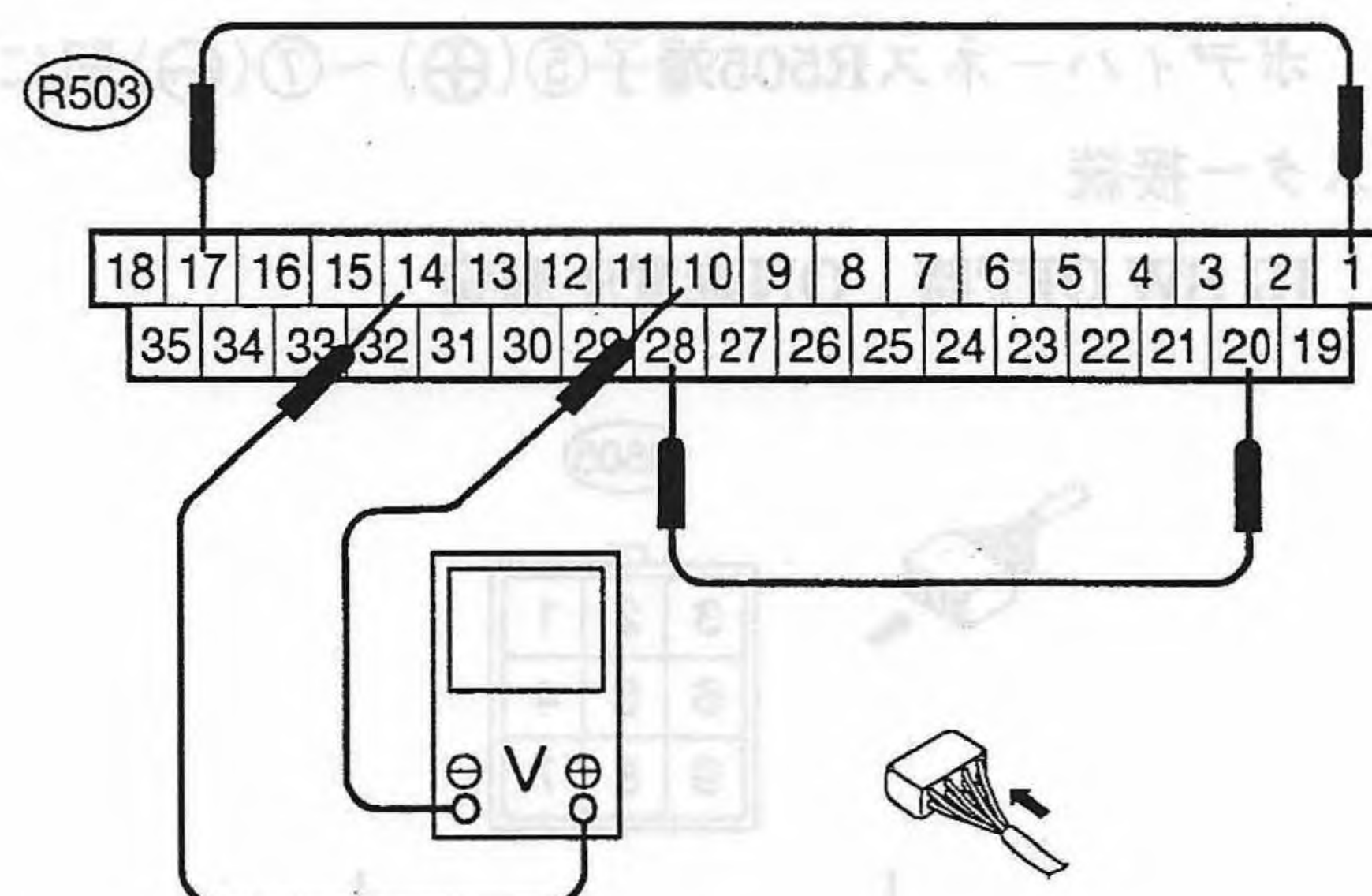
端 子	基準値
30～87	導通なし



- (3) リレー端子86(⊕), 85(⊖)間にバッテリー接続
- (4) 接続後, リレー端子30～87間の導通点検

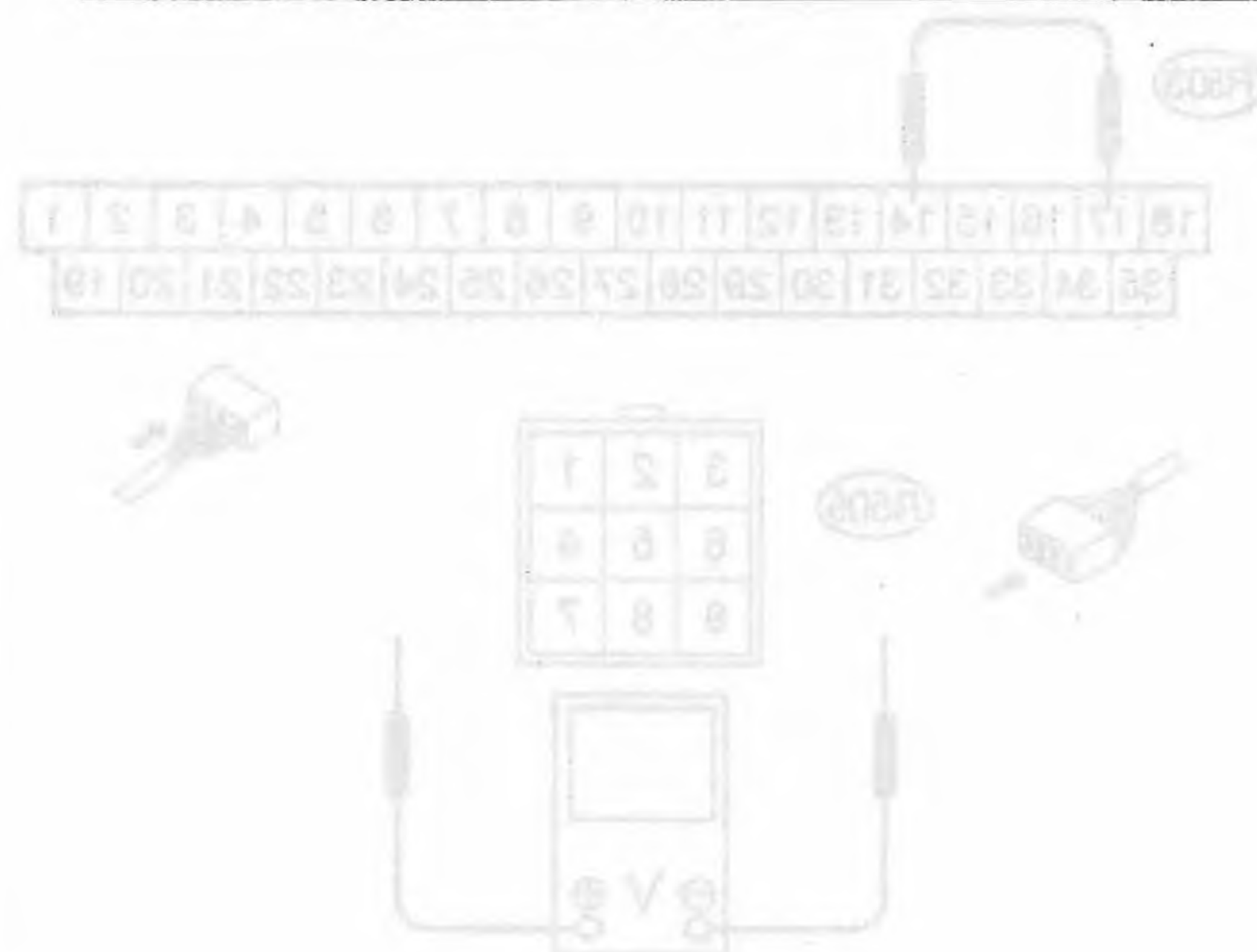
端 子	基準値
30～87	導通なし

6 モータ, モータリレー作動電圧測定



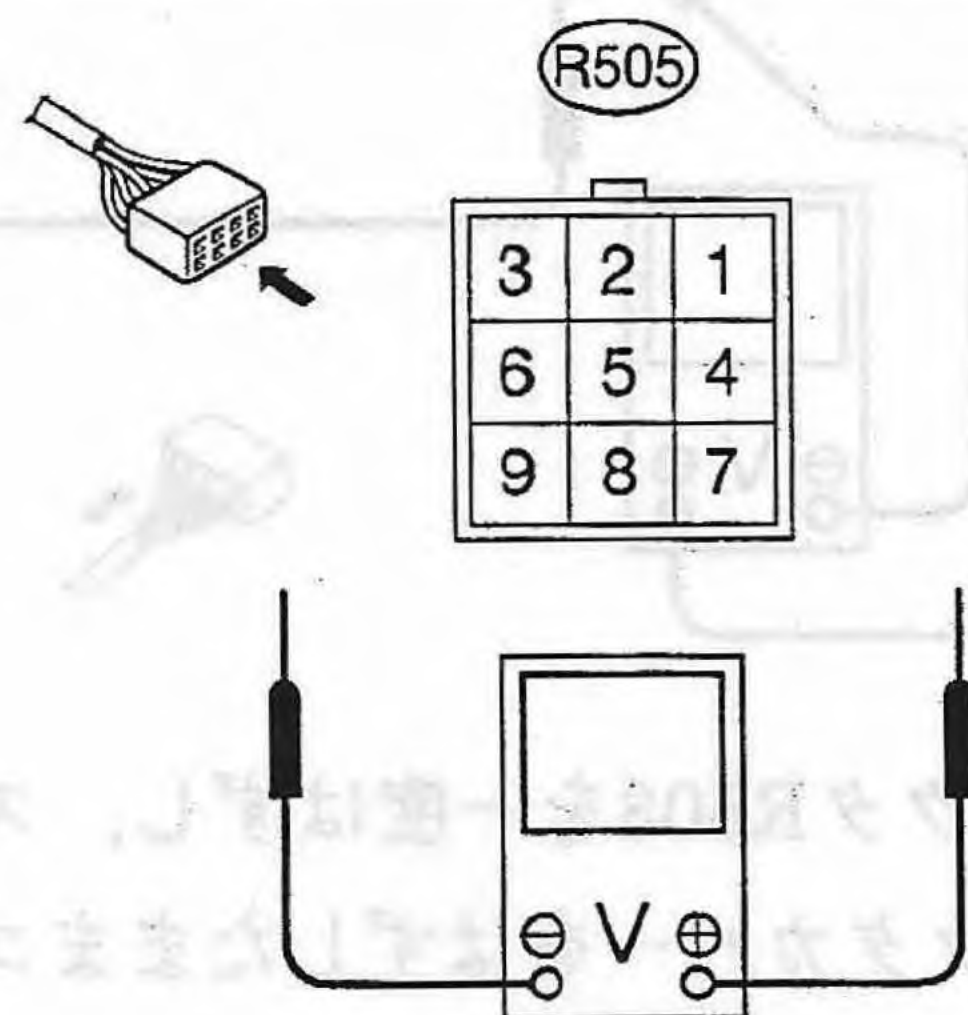
- (1) ECUコネクタR503を一度はずし, スクリューをはずしてコネクタカバーをはずしたままコネクタを再結合
- (2) R503コネクタの端子1と17, 20と28をアダプタハーネスで結合
(モータ駆動回路が正常であればIG SW ONにするとモータの作動音がする)
- (3) D509コネクタの端子14(⊕), 10(⊖)間にテスト接続
- (4) IG SW OFF時, ON時の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503- 14 ~ 10 (⊕) (⊖)	IG SW OFF : 0V
	IG SW ON : 10V以上



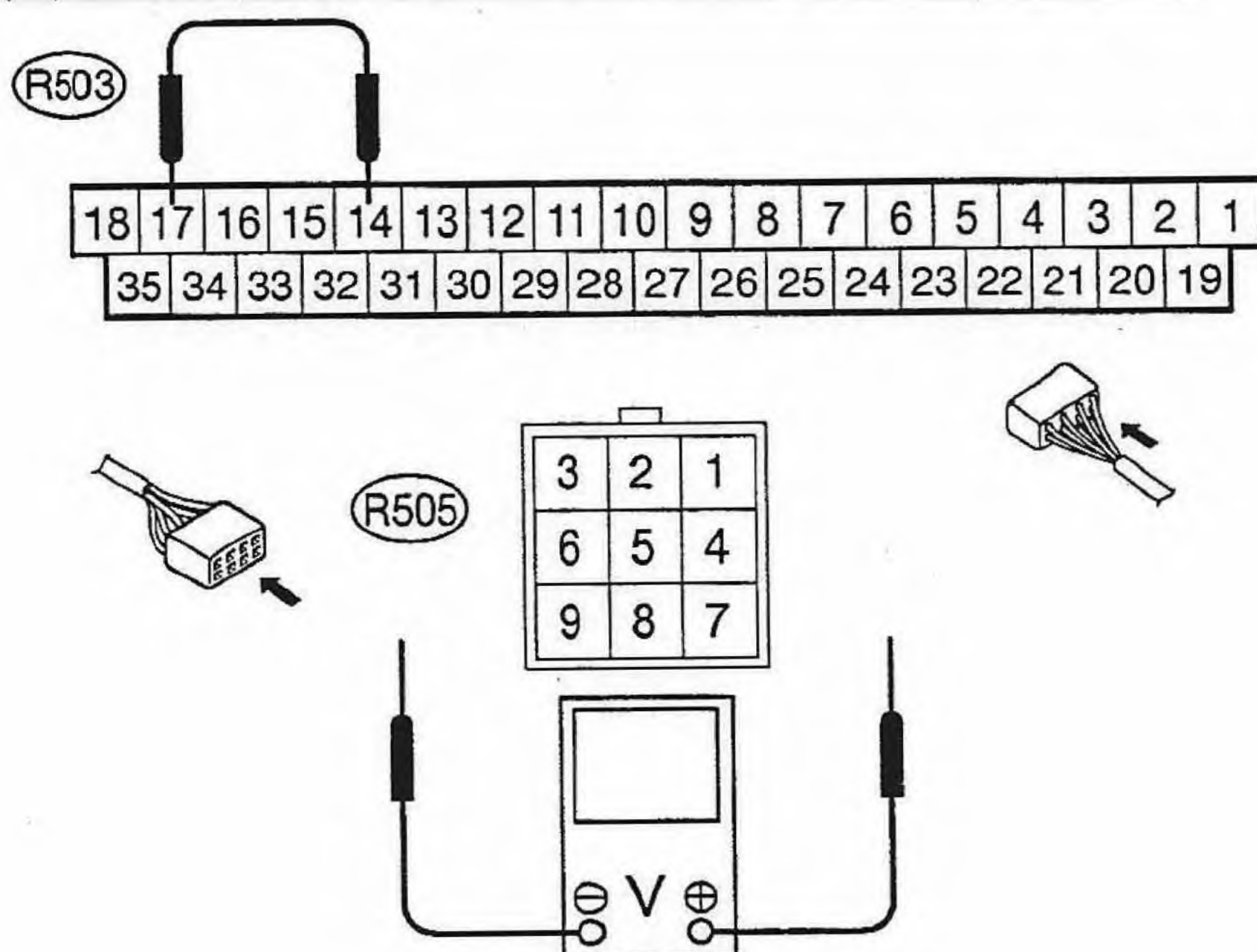
7 モーターリレー～ECU間ハーネス点検

- (1) ⑥の状態ではH/UコネクタR505を分離
- (2) ボディハーネスR505端子⑤(⊕)～⑦(⊖)間にテスター接続
- (3) IG SW OFF時, ON時電圧測定



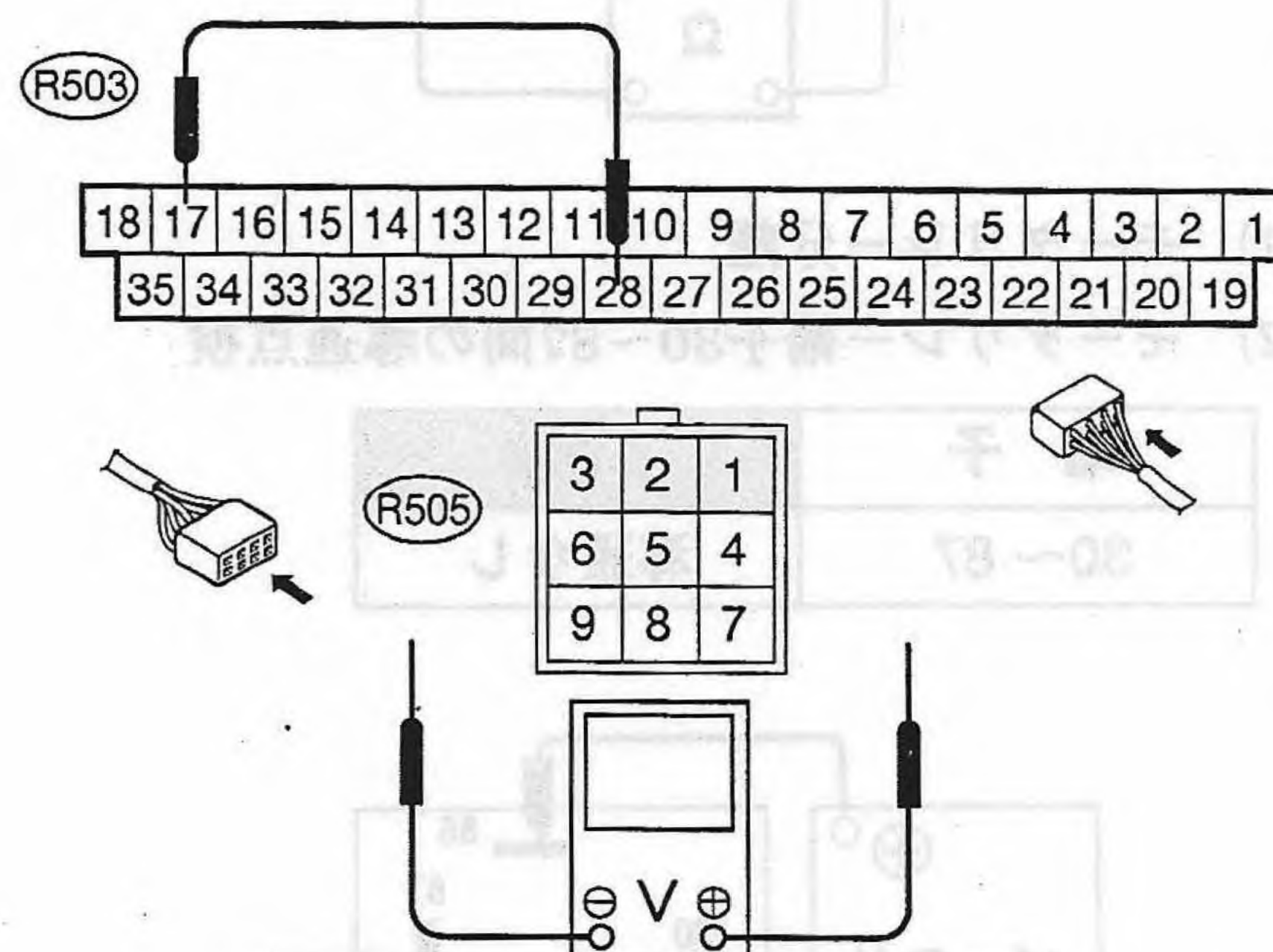
コネクタ&端子	基準値
R505- 5 ~ 7 (⊕) (⊖)	IG SW OFF : 0 V IG SW ON : 10V以上

- (4) 上の状態のままR503端子⑭と⑰をアダプタハーネスで接続
- (5) H/Uボディ側コネクタR505端子⑧(⊕)～⑦(⊖)にテスター接続
- (6) IG SW OFF時, ON時電圧測定



コネクタ&端子	基準値
R505- 8 ~ 7 (⊕) (⊖)	IG SW OFF : 0 V IG SW ON : 10V以上

- (7) R503端子⑰と⑳をアダプタハーネスで接続
- (8) H/UボディコネクタR505端子⑤と⑧間の抵抗測定



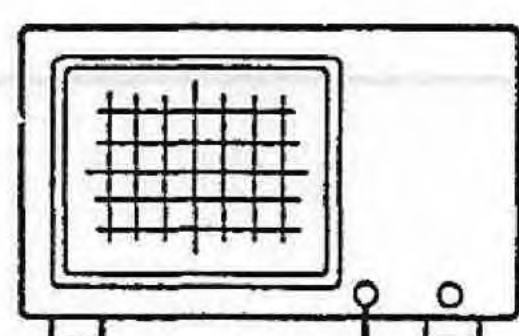
コネクタ&端子	基準値
R505- 5 ~ 8	0 Ω

8 モーター駆動回路点検



18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	

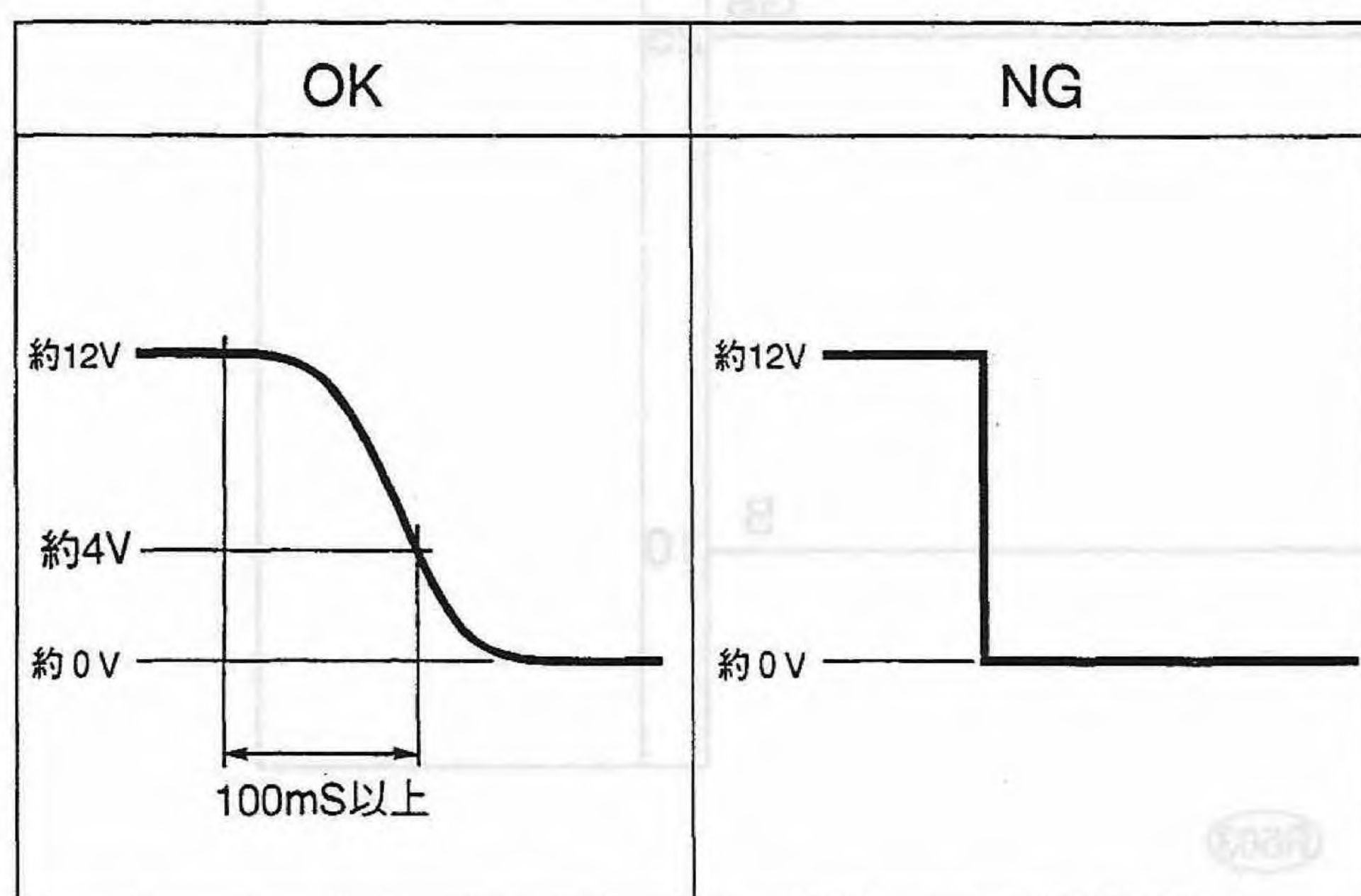
R503



- (1) ECUコネクタR503端子⑭(⊕)と⑩(⊖)にオシロスコープのプロブを接続
- (2) IG SW ON→OFF時の波形を観察

基準値

IG SW OFF後、測定電圧が約4V以上である状態が100ミリ秒以上続くこと。
(下図参照)



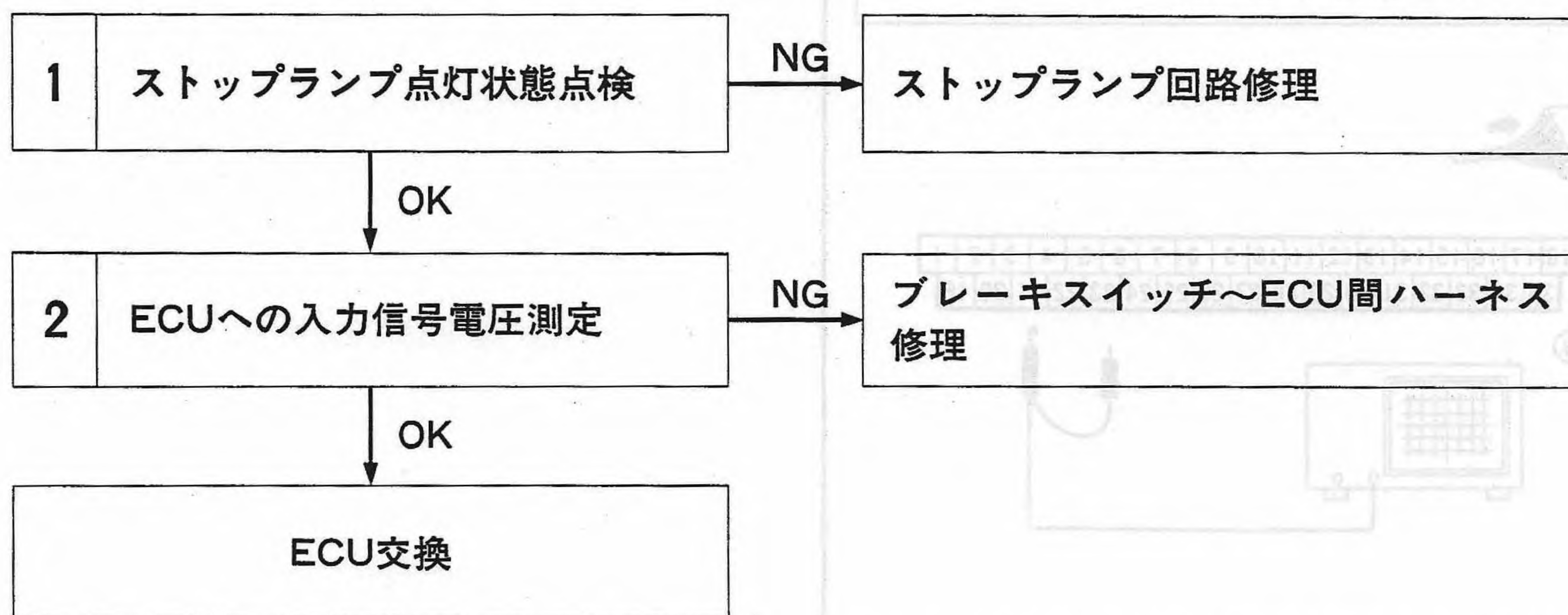
〈参考〉

モーターが正常であれば、モーターの逆起電力によりIG SW OFF後短時間電流が流れる。このため、上図左側の波形が現われる。

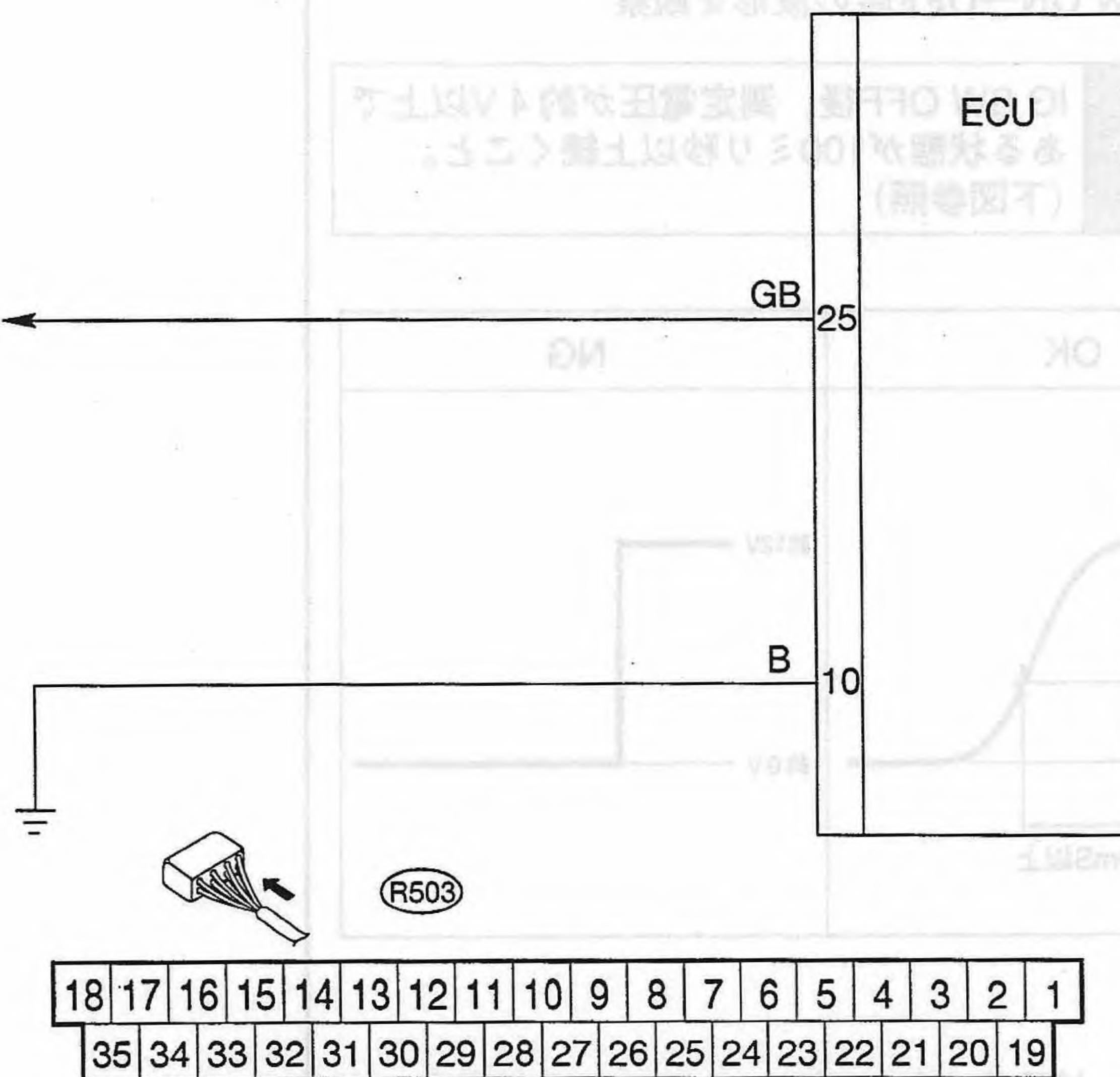
トラブルコード54

ブレーキスイッチ系

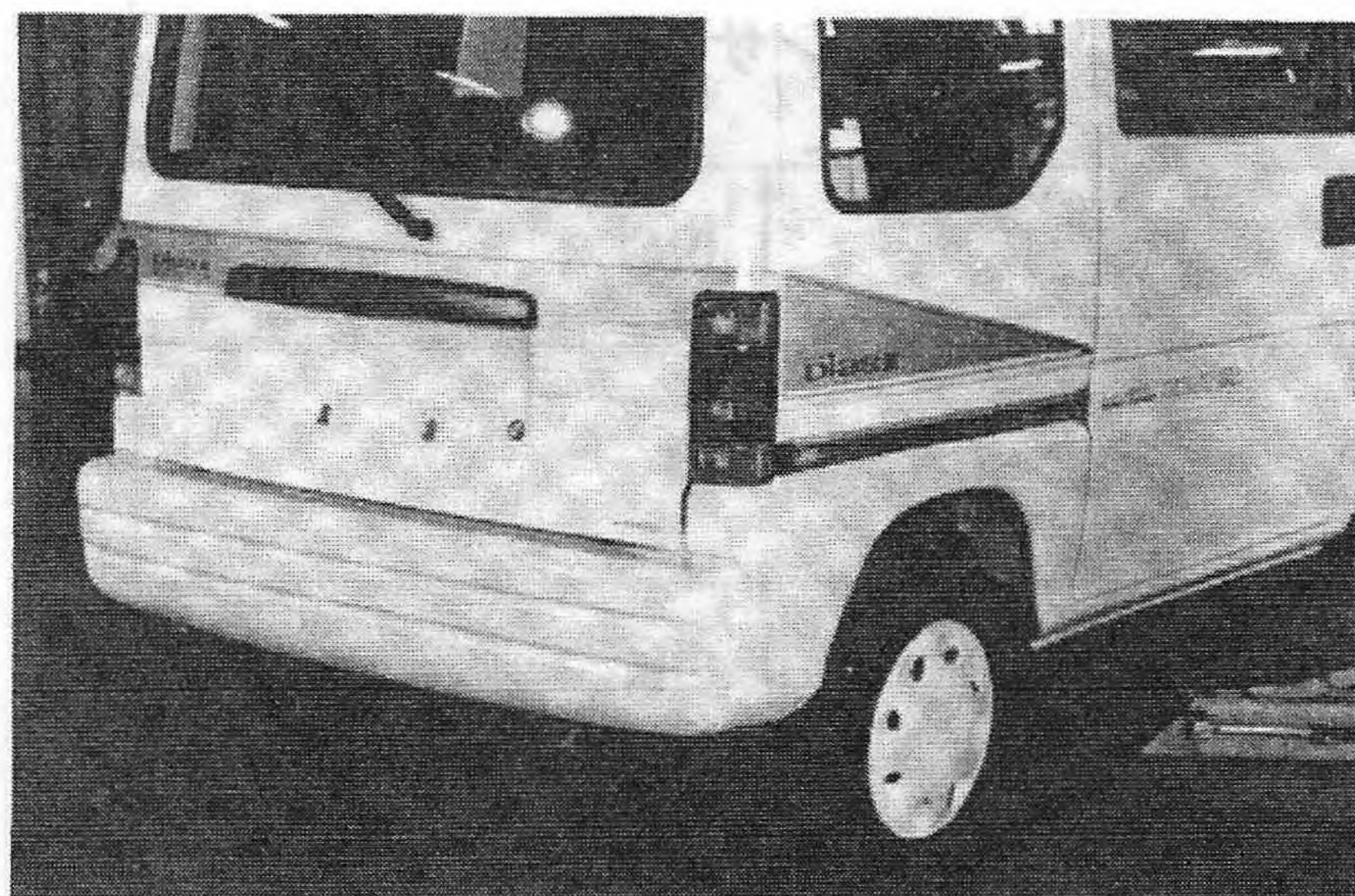
点検手順



ストップランプ



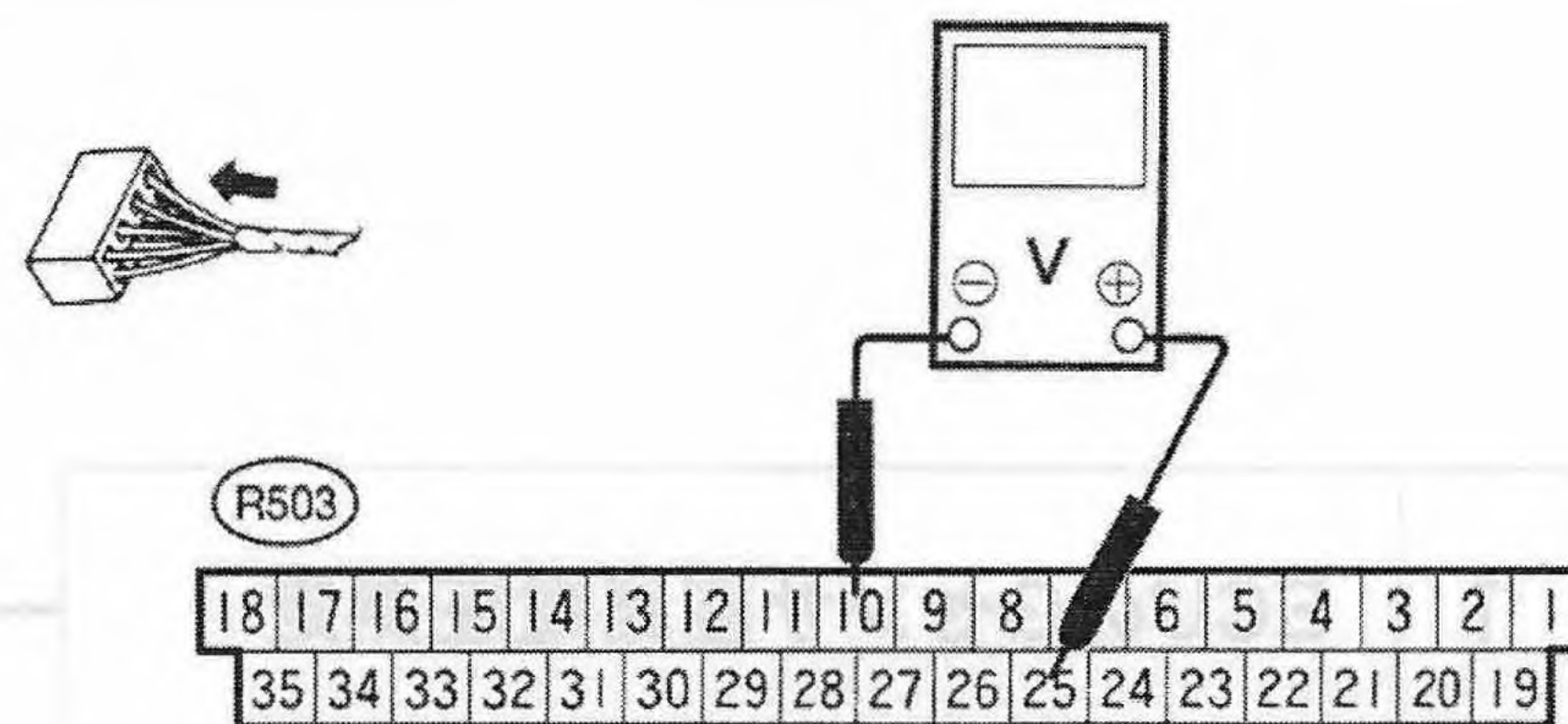
1 ストップランプ点灯状態点検



- (1) IG SW ON
- (2) ブレーキペダルを踏んだ時、ストップランプが正常に点灯するか確認する

基準	ブレーキペダルを踏んだ時 ストップランプが点灯すること
----	--------------------------------

2 ECUへの入力信号電圧測定

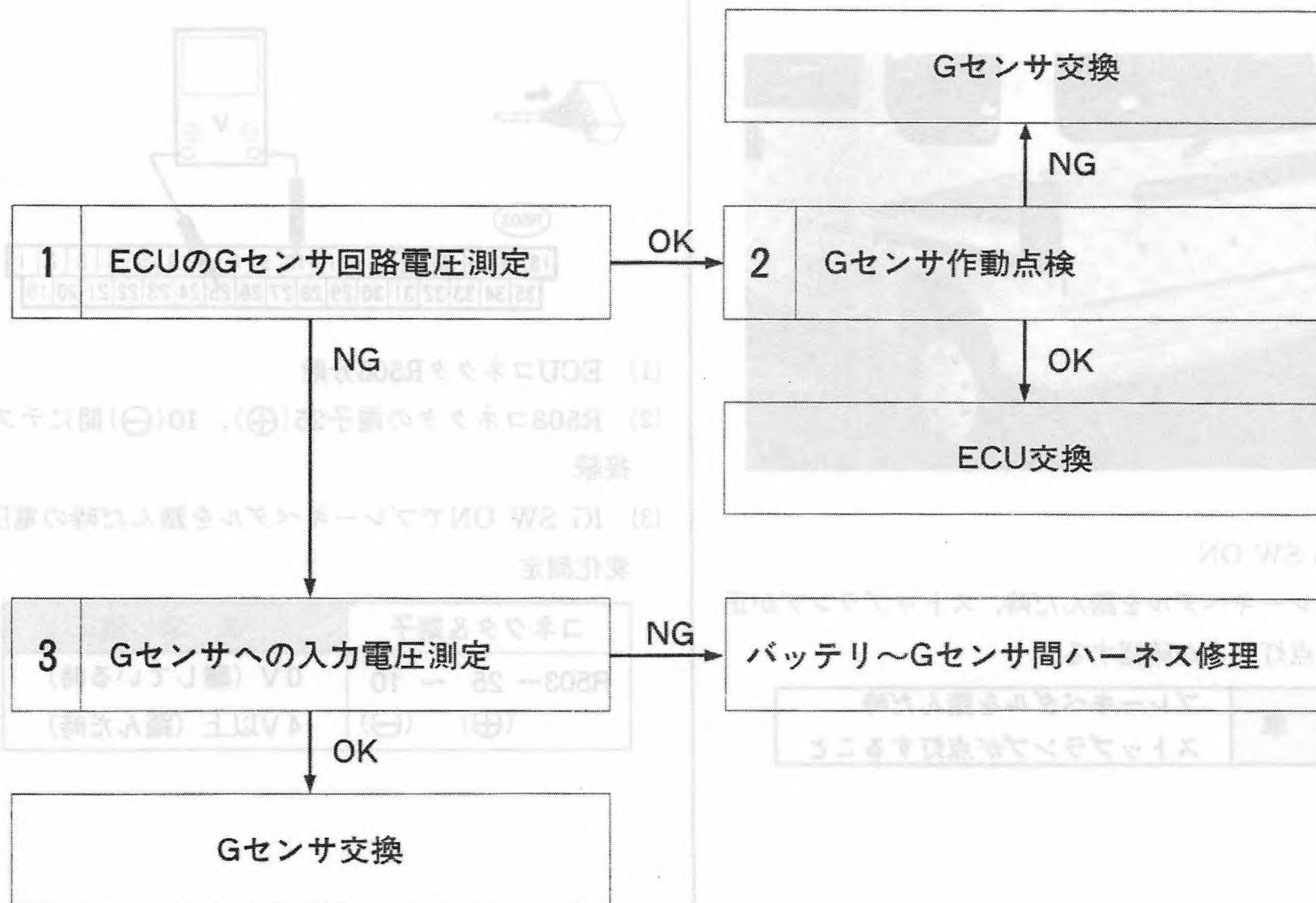


- (1) ECUコネクタR503分離
- (2) R503コネクタの端子25(⊕), 10(⊖)間にテスト接続
- (3) IG SW ONでブレーキペダルを踏んだ時の電圧変化測定

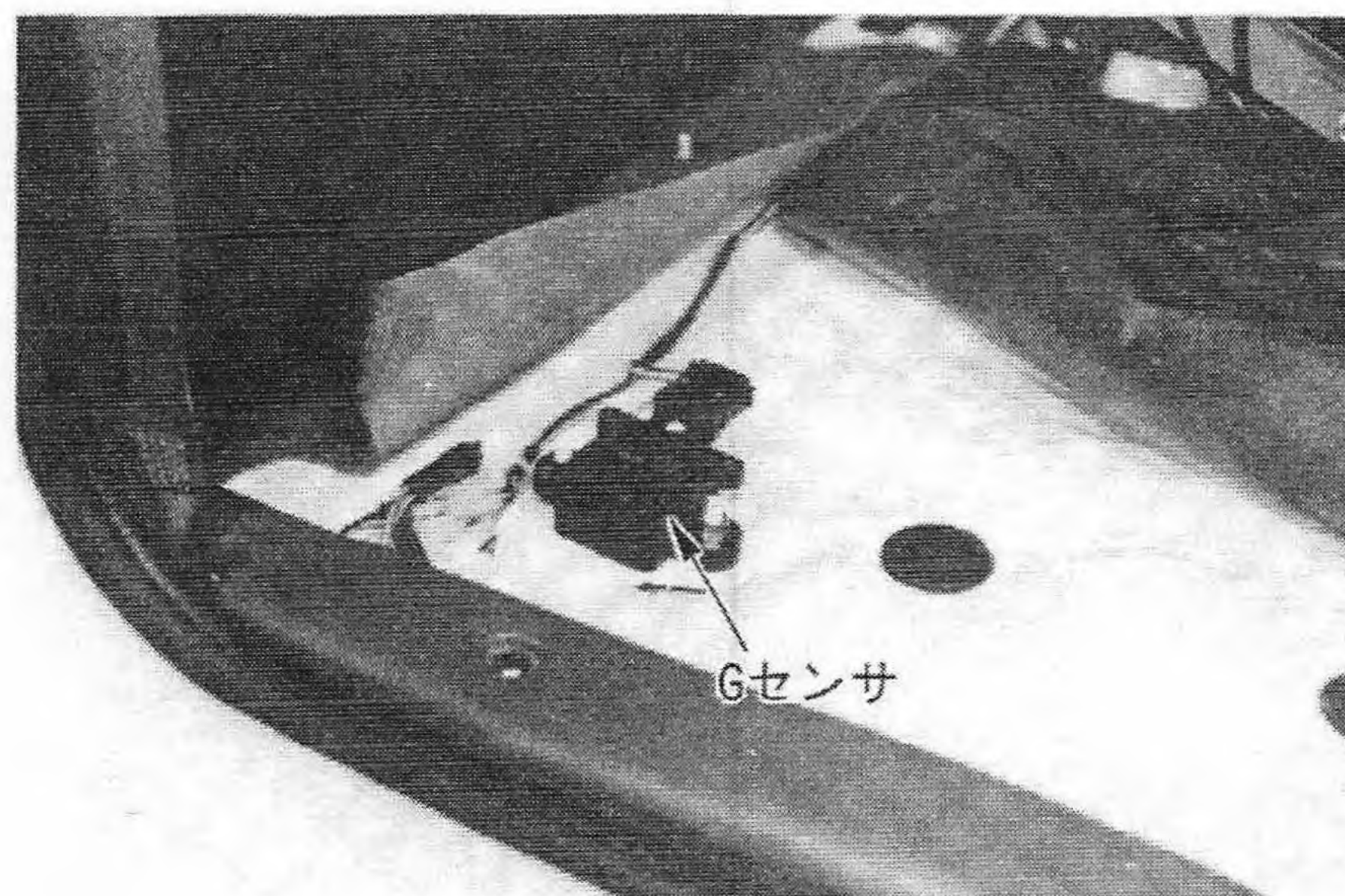
コネクタ&端子	基準値
R503- 25 ~ 10	0V (離している時)
(⊕) (⊖)	4V以上 (踏んだ時)

トラブルコード 56 Gセンサ系異常

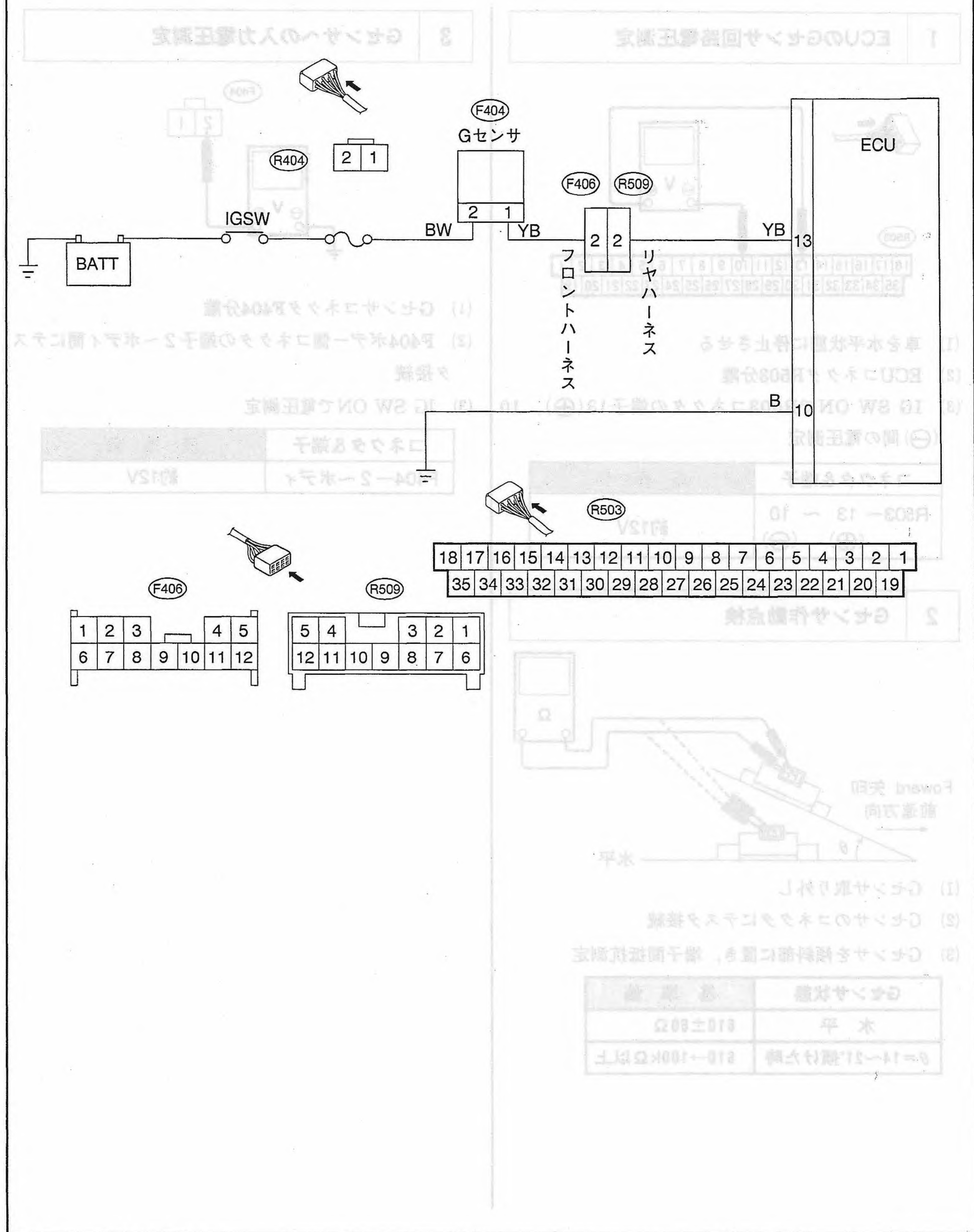
点検手順



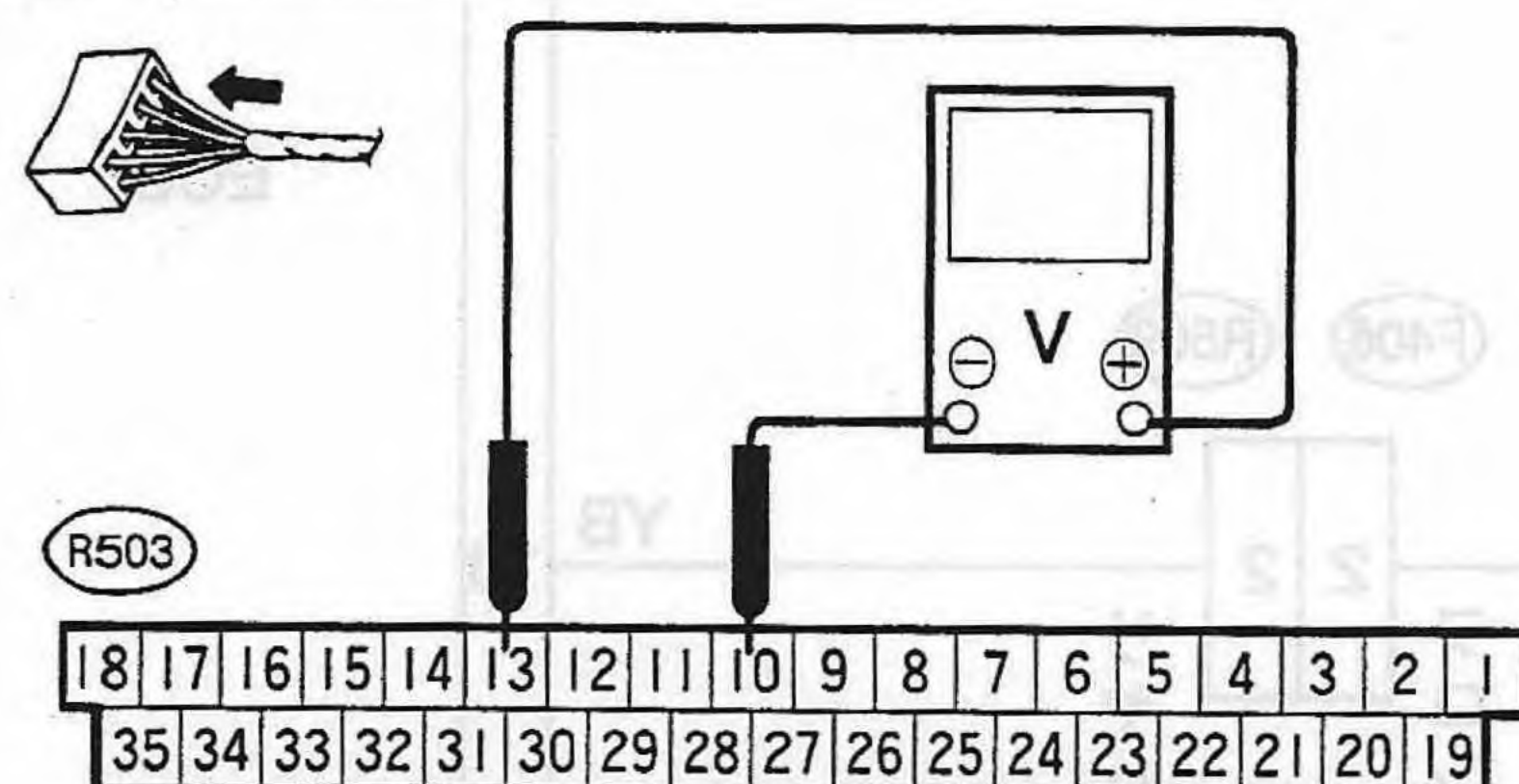
注意 Gセンサの故障診断は走行中に行われる。再現確認はブレーキを踏まないで6 km/h以上で30秒以上走行すること。



回路図



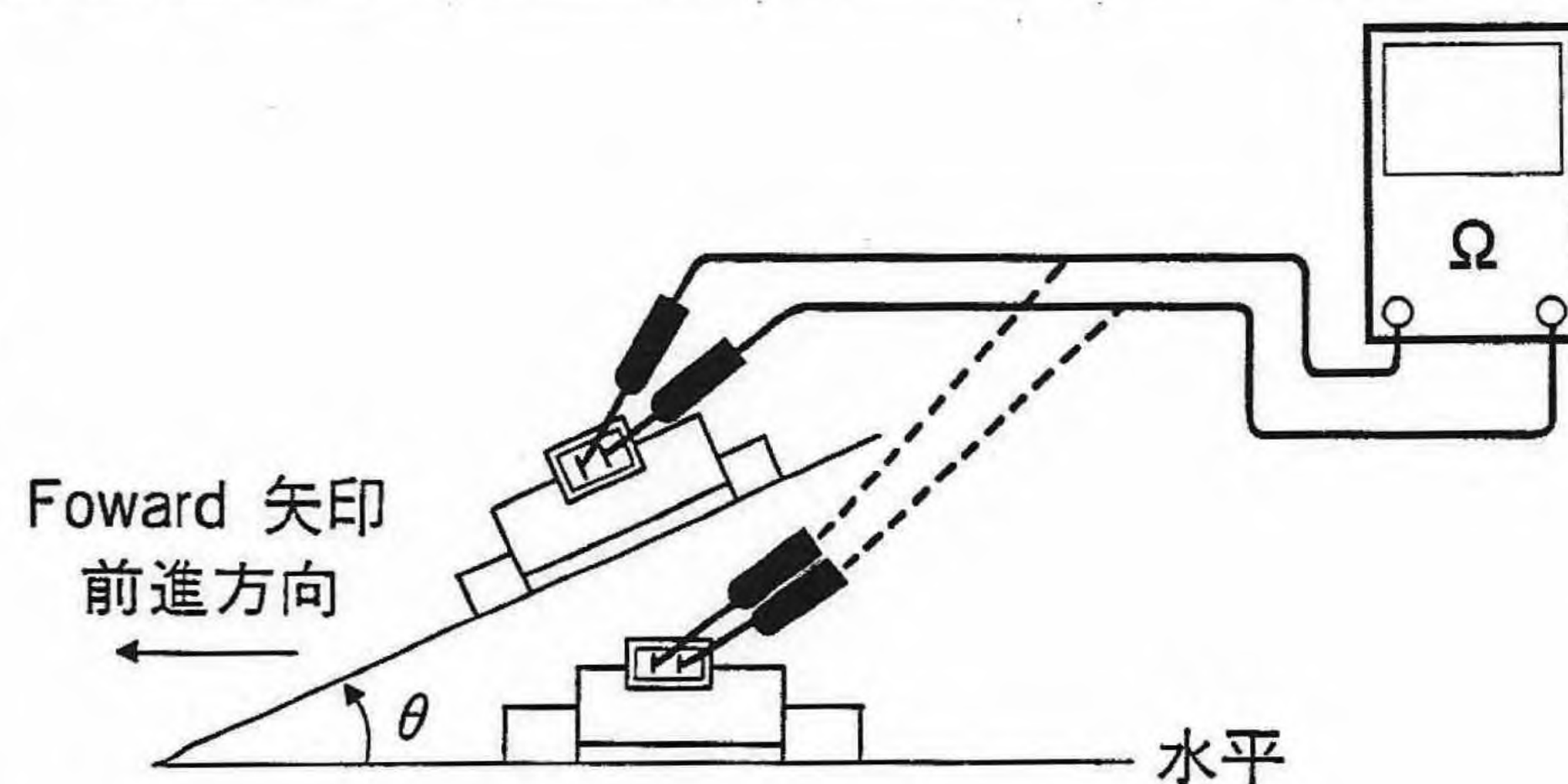
1 ECUのGセンサ回路電圧測定



- (1) 車を水平状態に停止させる
- (2) ECUコネクタR503分離
- (3) IG SW ONでR503コネクタの端子13(⊕), 10(⊖)間の電圧測定

コネクタ&端子	基準値
R503- 13 ~ 10 (⊕) (⊖)	約12V

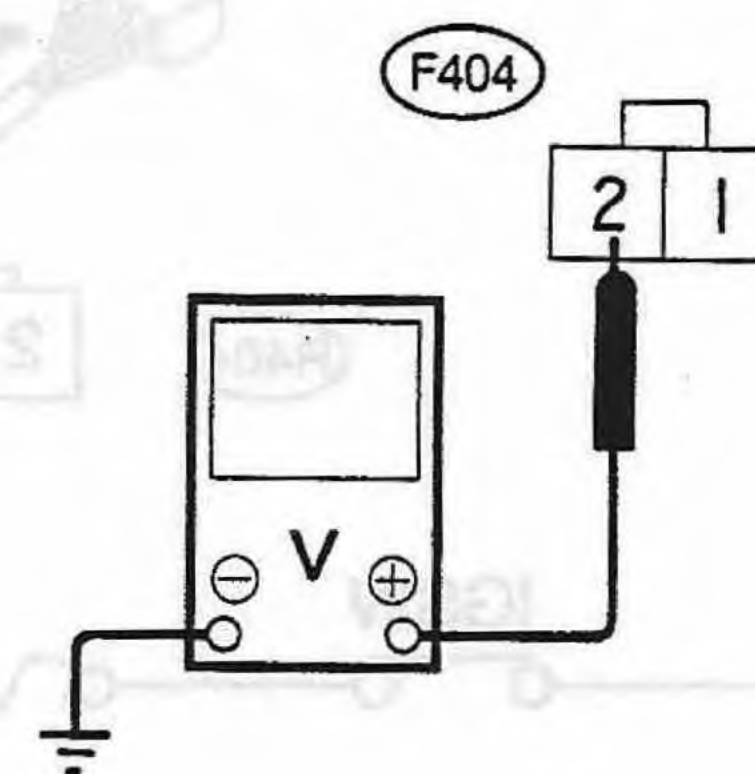
2 Gセンサ作動点検



- (1) Gセンサ取り外し
- (2) Gセンサのコネクタにテスト接続
- (3) Gセンサを傾斜部に置き, 端子間抵抗測定

Gセンサ状態	基準値
水 平	610±60Ω
θ=14~21°傾けた時	610→100kΩ以上

3 Gセンサへの入力電圧測定

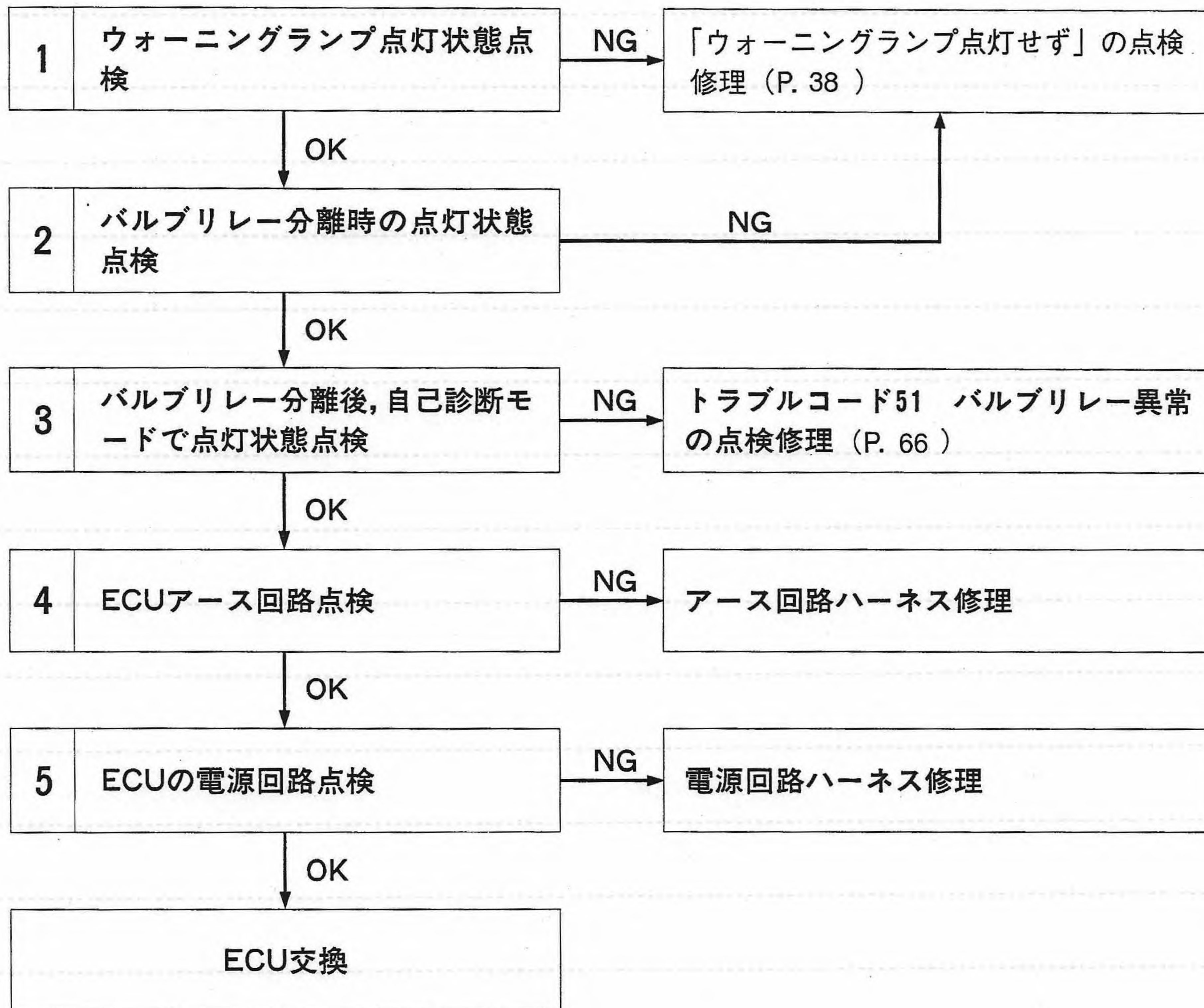


- (1) GセンサコネクタF404分離
- (2) F404ボデー側コネクタの端子2～ボディ間にテスト接続
- (3) IG SW ONで電圧測定

コネクタ&端子	基準値
F404- 2 ~ ボディ	約12V

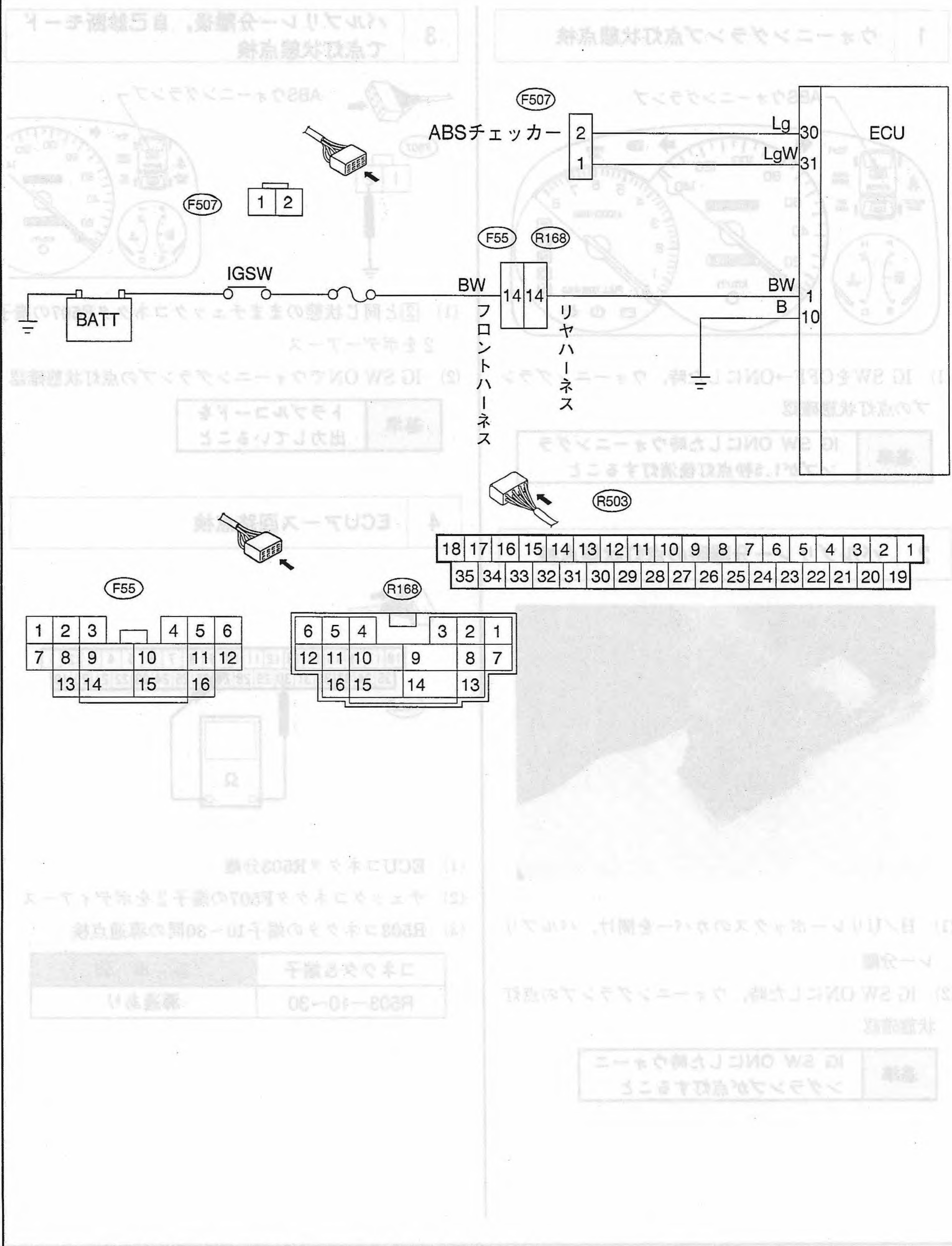
トラブルコード出力しない
(異常コード出力)

点検手順

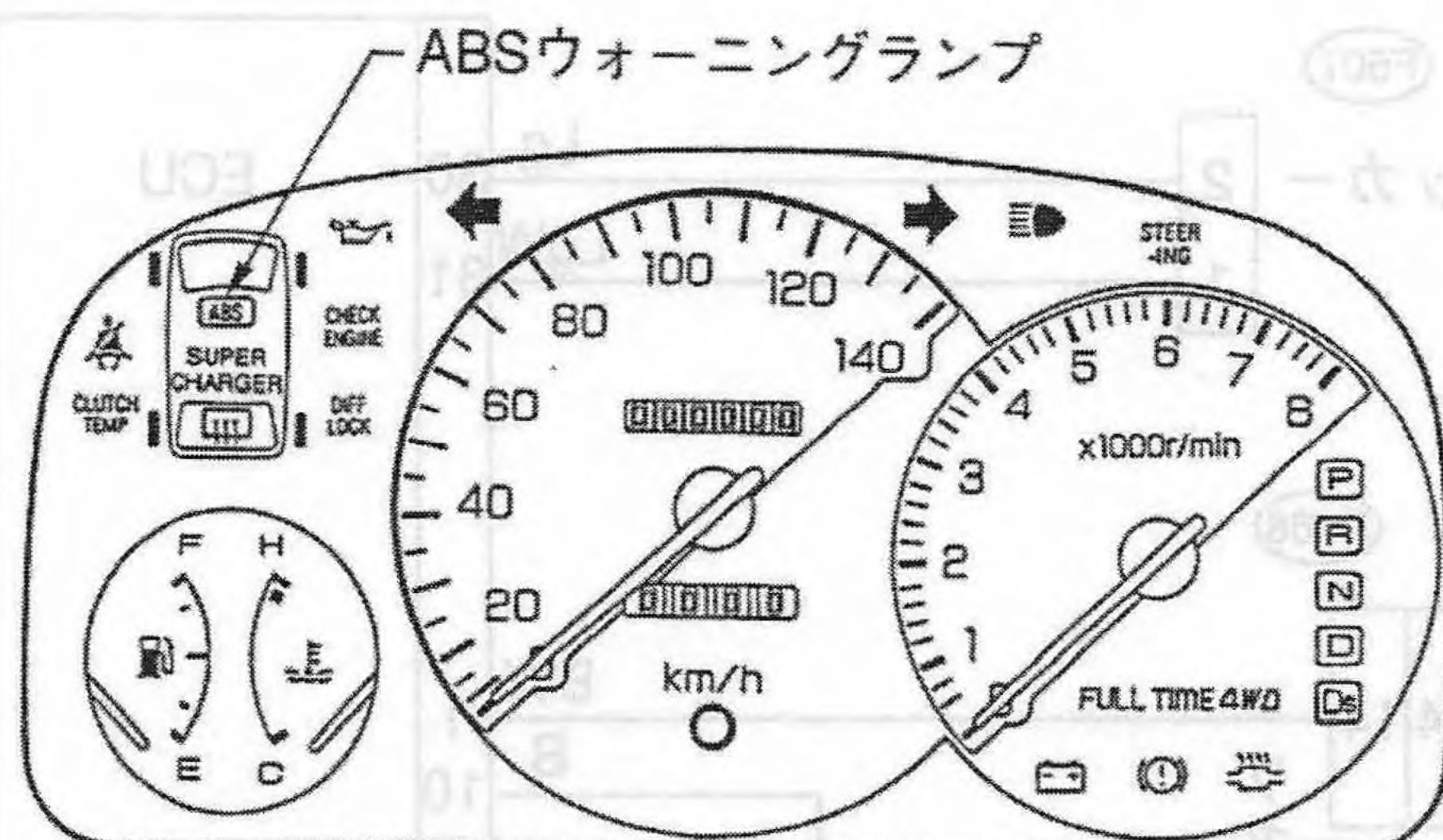


<参考>チェックコネクタがアースに落ちていない場合、通常の球切れチェックモード(IG SW ONで1.5秒点灯後消灯)となる。

回路図



1 ウォーニングランプ点灯状態点検

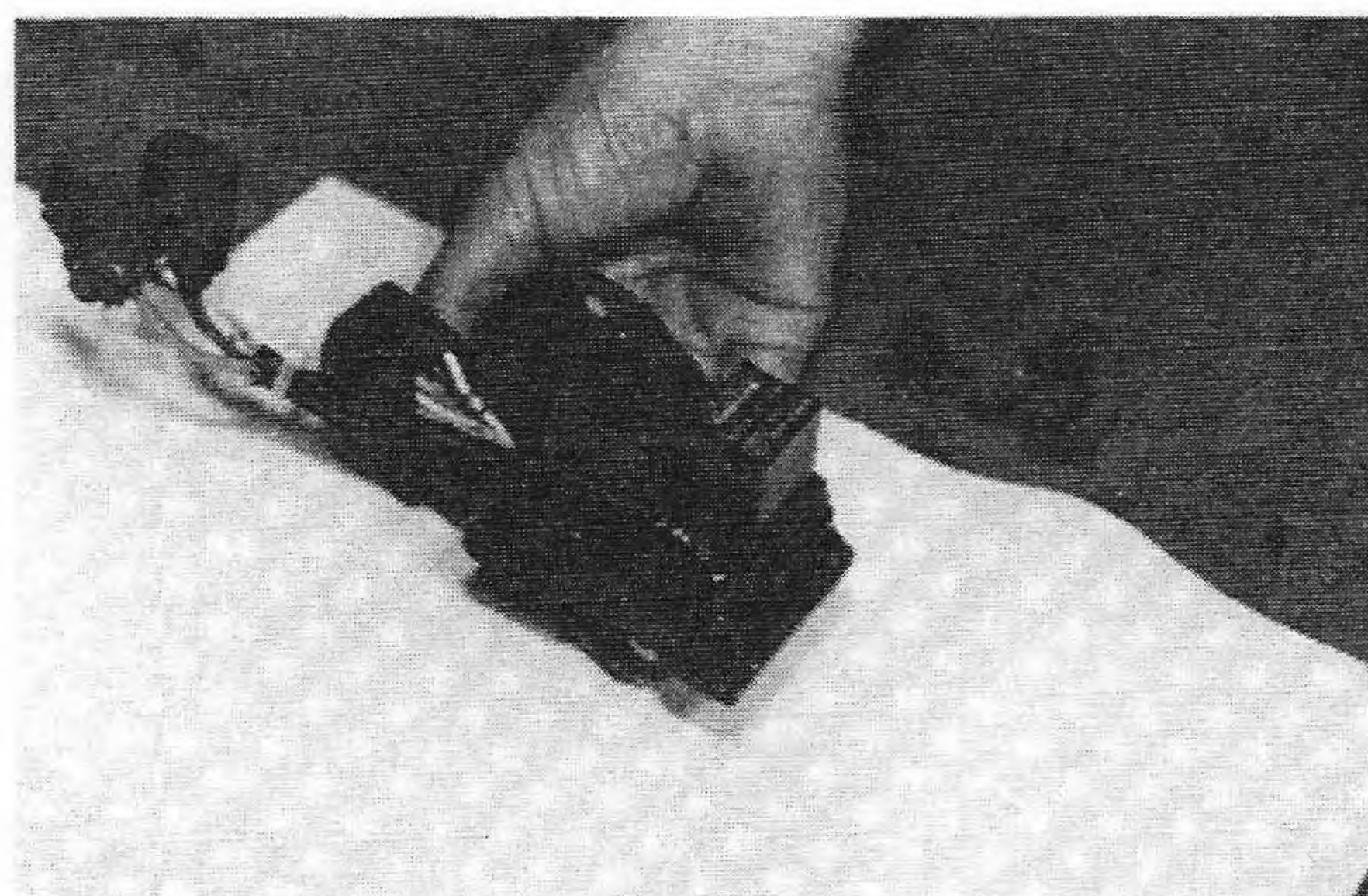


- (1) IG SWをOFF→ONにした時、ウォーニングランプの点灯状態確認

基準

IG SW ONにした時ウォーニングランプが1.5秒点灯後消灯すること

2 バルブリレー分離時の点灯状態点検

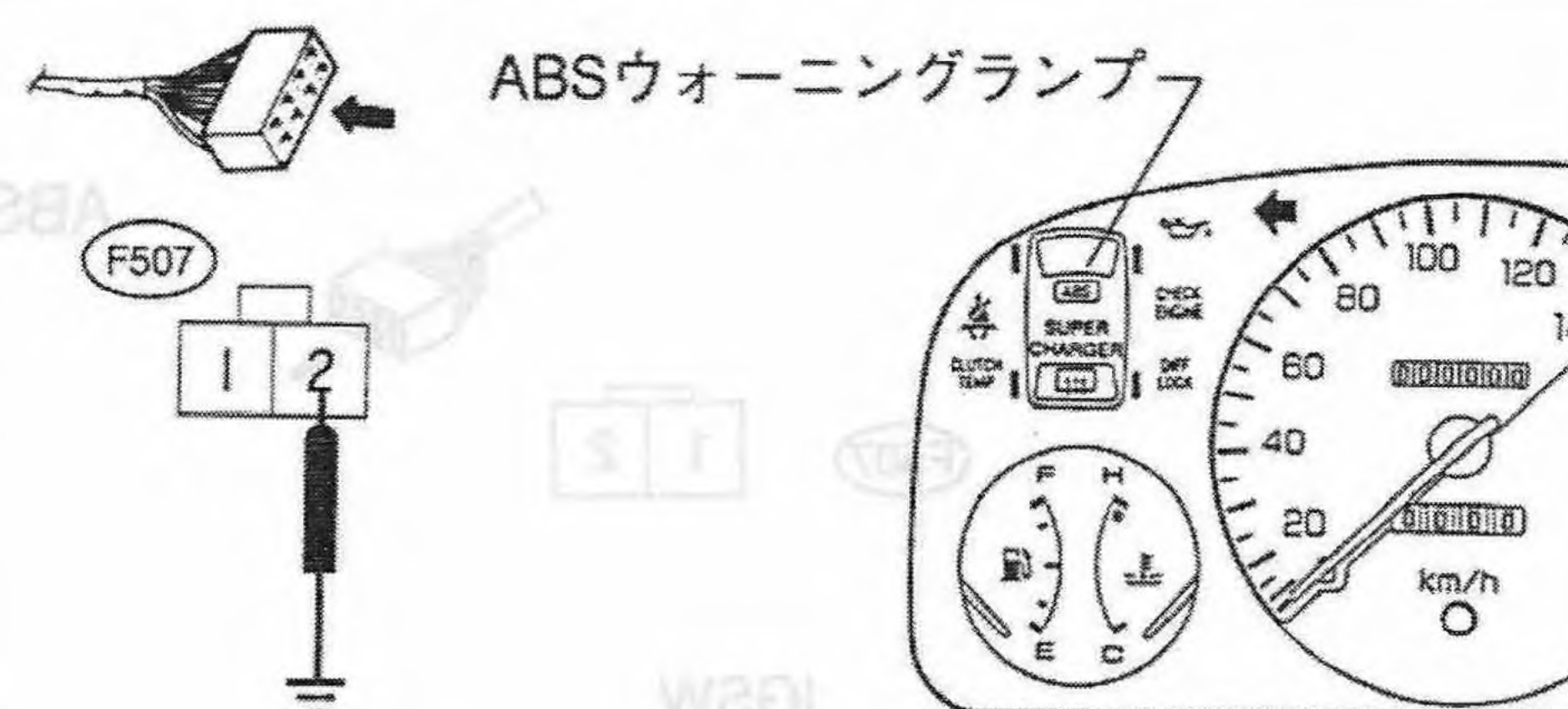


- (1) H/Uリレーボックスのカバーを開け、バルブリレー分離
- (2) IG SW ONにした時、ウォーニングランプの点灯状態確認

基準

IG SW ONにした時ウォーニングランプが点灯すること

3 バルブリレー分離後、自己診断モードで点灯状態点検

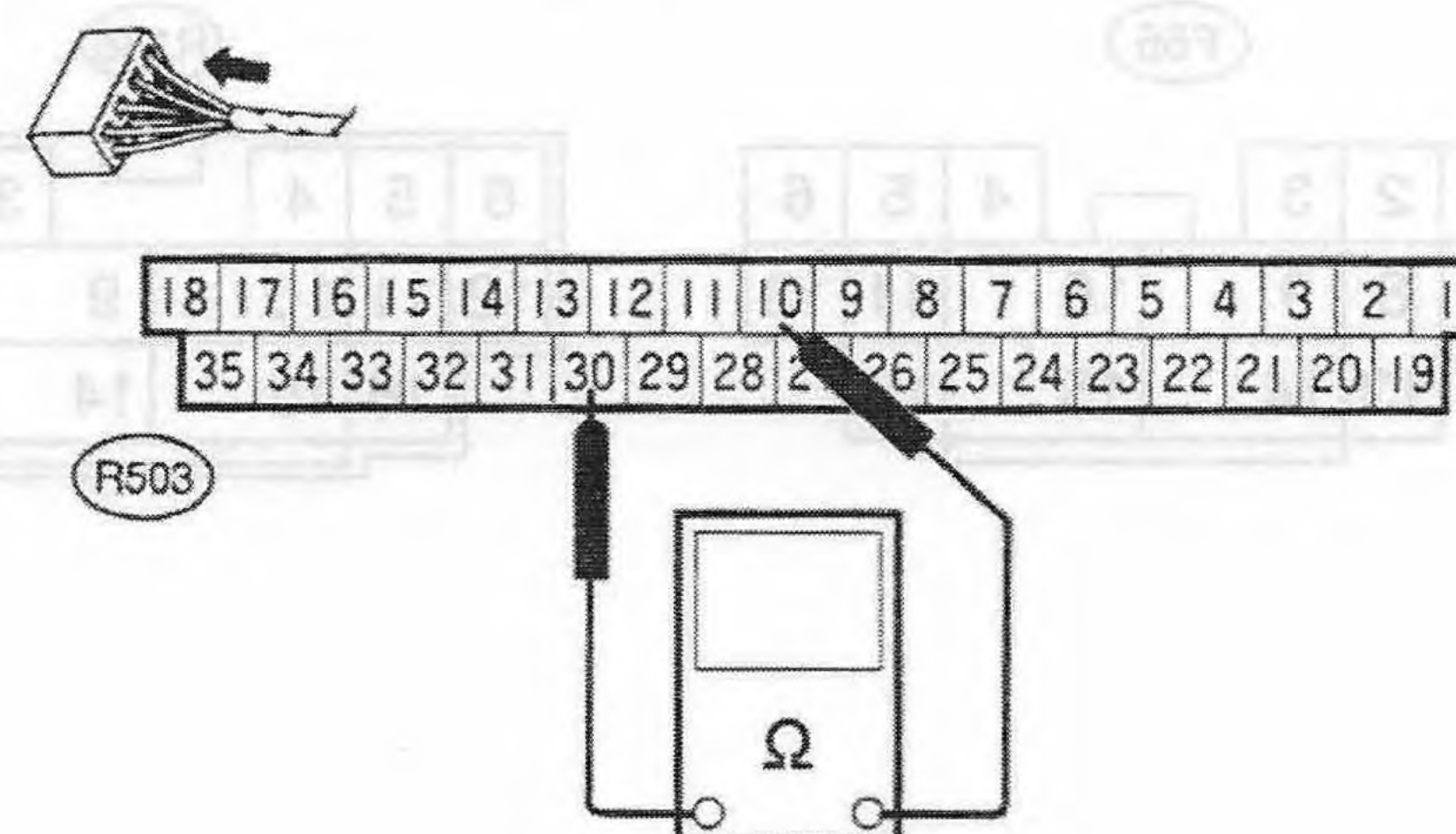


- (1) ②と同じ状態のままチェックコネクタF507の端子2をボデーアース
- (2) IG SW ONでウォーニングランプの点灯状態確認

基準

トラブルコードを出力していること

4 ECUアース回路点検



- (1) ECUコネクタR503分離
- (2) チェックコネクタF507の端子2をボディアース
- (3) R503コネクタの端子10～30間の導通点検

コネクタ&端子

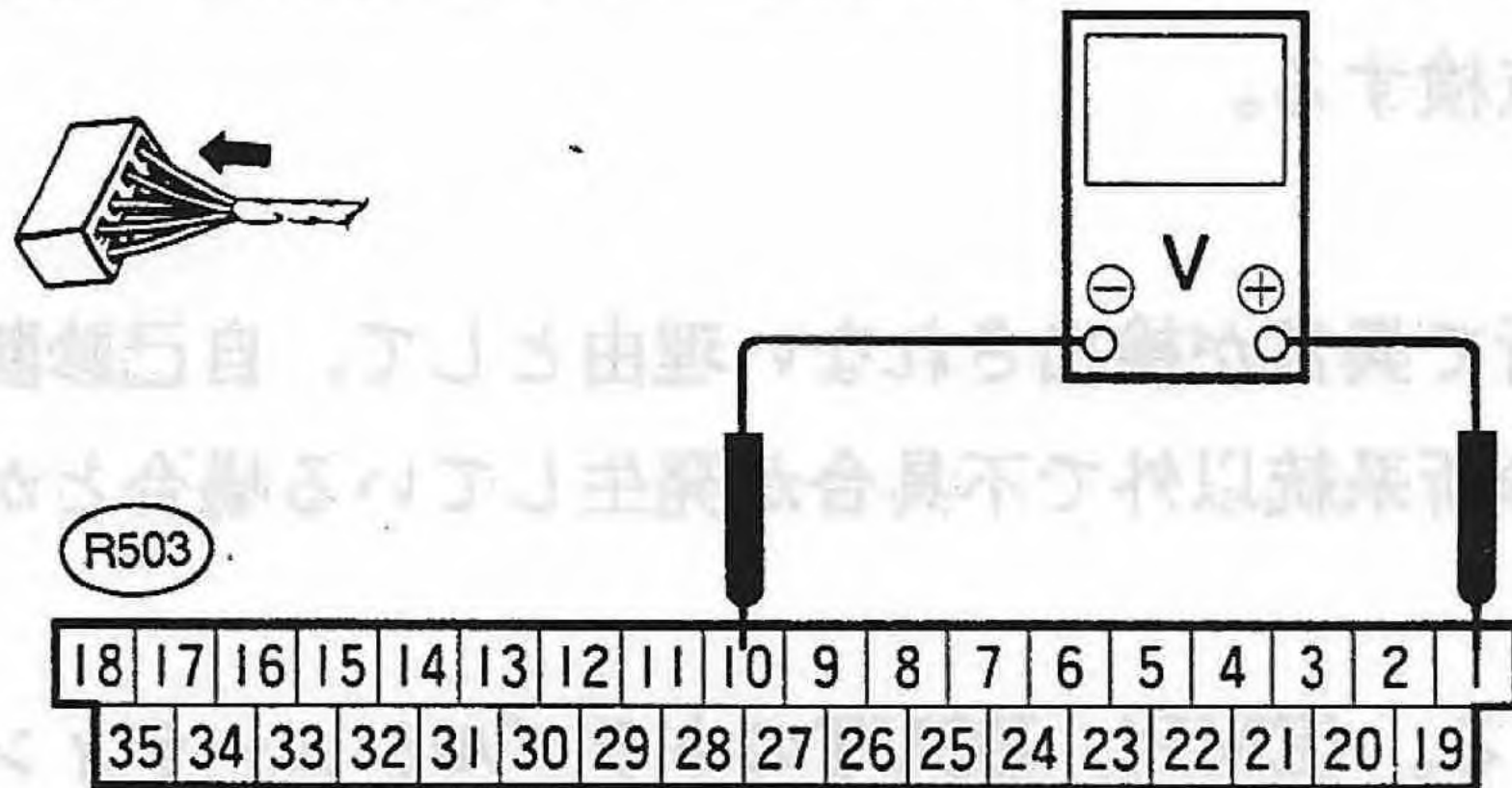
基準値

R503-10~30

導通あり

(燃料の合点の点検でなくてもいい) 燃料の点検と基本点検器具不 (3)

5 ECUの電源回路点検



- (1) ECUコネクタR503分離
- (2) R503コネクタの端子1 (⊕), 10 (⊖) にテスト接続
- (3) IG SW ON, 電圧測定

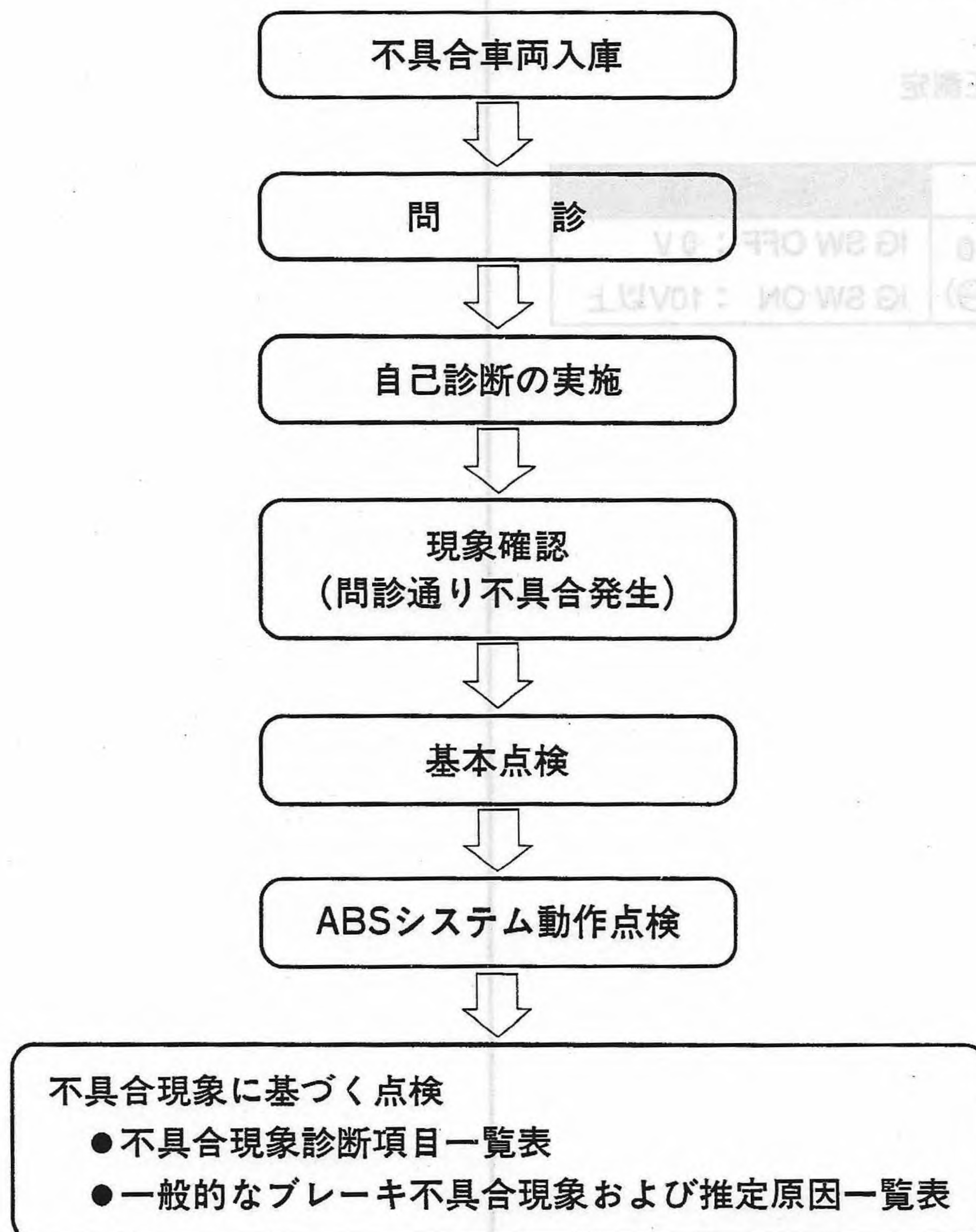
コネクタ&端子	基準値
R503- 1 ~ 10	IG SW OFF : 0 V
(⊕) (⊖)	IG SW ON : 10V以上

(6) 不具合現象に基づく点検（ウォーニングランプ不灯の場合の点検）

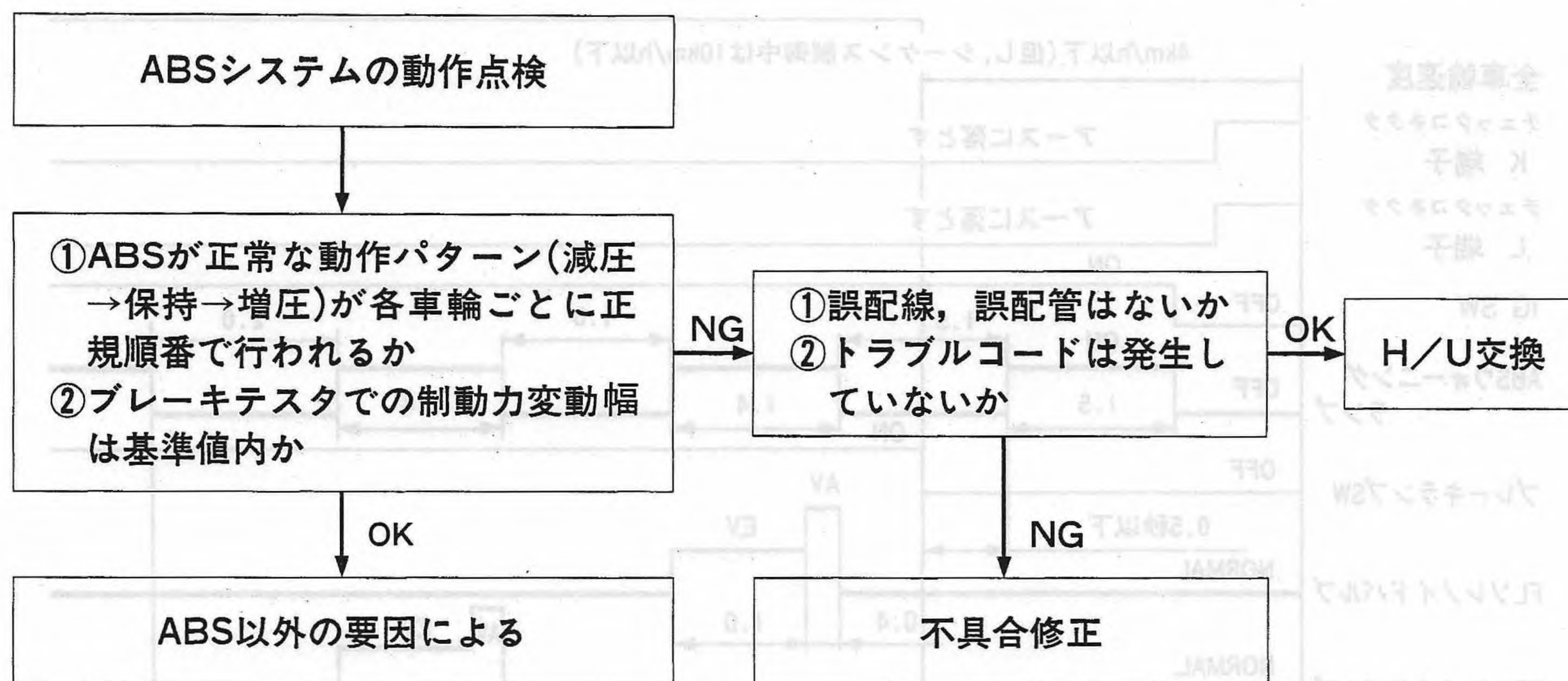
ウォーニングランプが点灯しないときの不具合には、液圧系統、異音、振動等、通常ブレーキと同様な現象がある。このため、不具合がABS機構にあるのか他にあるのか、まず（ABSシステム動作点検により）調べ、不具合がABS以外にある場合、不具合現象診断項目一覧表または一般的ブレーキ不具合現象および推定原因一覧表と照し合わせて点検の優先順位を決定し、系統別、部品別に順次点検する。

- 注意** ● 不具合現象が再現しているにもかかわらず、自己診断で異常が検出されない理由として、自己診断の異常検出範囲外で不具合が発生している場合と、自己診断系統以外で不具合が発生している場合とが考えられる。
- 同時にEMPi系、ECVT系の協調制御不良の場合もある。（EMPi、ECVTのトラブルシューティングも参照すること）

1 点検のステップ



2 ABSシステムの動作点検(シーケンス制御モード)によるステップ

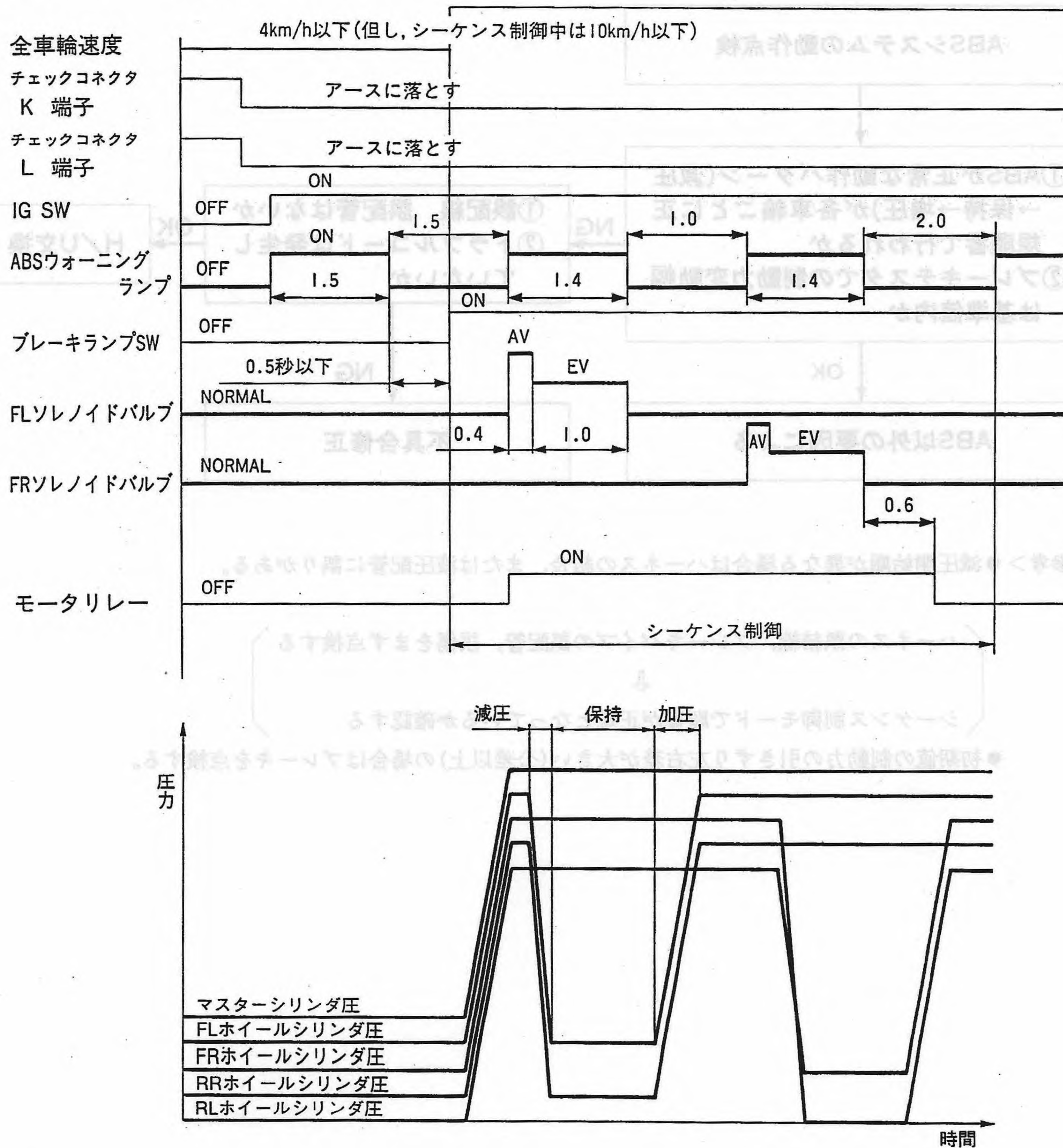


<参考> ●減圧開始順が異なる場合はハーネスの結合, または液圧配管に誤りがある。

- ハーネスの誤結線, ブレーキパイプの誤配管, 損傷をまず点検する
 ↓
 シーケンス制御モードで順番が正規となっているか確認する
 ●初期値の制動力の引きずり左右差が大きい(公差以上)の場合はブレーキを点検する。

(1) ABSシステム動作チェックシーケンス制御パターン

下記シーケンス制御でソレノイドバルブを駆動し、ブレーキテストで動作チェックができる。



● 制御開始条件（下記条件をすべて満足した時）

- (1) 全車輪速度が4 km/h以下
- (2) チェックコネクタの両端子ともにIG SW ON時より常にボデーアース
- (3) IG SW ON時ブレーキランプSWはOFF（ブレーキペダルを踏んでいない）
- (4) IG SW ON直後、ABSウォーニングランプ（点灯時間1.5秒）が消灯後、0.5秒以内にブレーキペダルを踏み込み保持する。

● 制御終了条件

- (1) 少なくとも1つの車輪速度が10km/h以上となった時（通常制御モード復帰）
- (2) L端子がLow状態から解放（通常制御モード復帰）
- (3) K端子がLow状態から解放（通常制御モード復帰）
- (4) シーケンス制御終了（K端子がLow状態のままであれば通常制御モード復帰）
- (5) シーケンス制御中にブレーキペダルから足を離してブレーキランプSWをOFFした時（通常制御モード復帰）
- (6) IG SW ON直後で、ABSウォーニングランプ消灯後0.5秒以内にブレーキランプSWのON条件が無いとき（通常モード復帰）

(2) ABSシステムの動作点検手順

注意

- ABSウォーニングランプ点灯状態ではABSシステム動作点検はできない。フェイルセーフが作動し、通常ブレーキのままである。
- ブレーキテストを作動させる時は、車止めなど適切なとび出し防止の処置をすること。

- ① 前輪または後輪をブレーキテストにセットする。
- ② ハンドブレーキを解除し、ニュートラル位置でブレーキテストを作動させる。



- ③ インパネ右下のチェックコネクタ(2極)を両方ともボデーアースする。
- ④ ニュートラル位置でエンジン始動し、ブレーキペダルを踏み込んで制動力を初期値に合わせる。
- ⑤ ブレーキテストによりABSのシステム動作パターンを点検する。

正常時のABSシステム動作パターン

右前輪（後輪は左）より作動を始め、減圧→保持→加圧のパターンを各輪一回だけ

- ⑥ 減圧および加圧時制動力の変動幅が基準にあるか点検する。

また、点検後ペダルストロークの剛性感の変化がないことも確認する。

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

3 不具合現象診断項目

◎主予想原因 ○2次予想原因

原因箇所 不 具 合 状 況		H/U				スピードセンサ	協調制御不良	マスタシリンダ	キャリパ&ピストン	パット	ロータ	ハンドブレーキ	パイプのあたり	エア混入	ブレーキ倍力装置&チェックバルブ	アクスル&ホイール	アライメント	ペダルの遊び	まだら路面	かまぼこ路面	サスペンションのガタまたはヘタリ	タイヤ	誤結線、誤配線
		マグネットバルブ	プランジャーピストン	モータ	マウントプッシュ																		
制動時の方向安定性が悪い	右または左に曲る	◎	◎			◎	○		◎	◎	○					○	◎		◎	◎	○	◎	◎
	スピンする	◎	◎			◎	○		○	◎												◎	◎
ブレーキ効き不良	制動距離長い	◎	○	○		○	○	○	○	◎	○			◎	○							◎	◎
	ロックする	◎	◎	◎		◎	○		○														◎
	引きずる	◎	◎			◎	○	◎	◎	○		◎				◎		◎					
	ペダル ストロークが長い	○	○					○	○	○				◎	○			◎					
	車両の異常なピッチングがある	○				○	○										○		◎		※1◎		◎
	制動力不安定、片効き	◎	◎			◎	○	○	◎	◎	○					○	○		◎	○	○	◎	◎
振動、異音発生 (急ブレーキ時)	ペダルの振動が大きい	○	○	○											○			◎		○		◎	
	H/Uの作動音が大きい	○		○	◎	◎							◎										
	車体前部から音が発生	○			◎	◎		◎	◎	◎	◎		◎		◎	○					◎	○	
	車体後部から音が発生					◎			◎	◎	◎	◎	◎			○					◎	○	

※1減衰力の低下による

〔1〕 タイヤ & ディスクホイール ■ 仕様

MEMO

— タイヤとホイールの組合わせ —

＜変更内容＞ バンSDX全車にラジアルタイヤ(145R12-6PR LT)を採用する。

トラックSTD車の後輪タイヤを5.00-12-4PR LTから5.00-12-6PR LTに変更する。

<div> <div>タイヤ</div> <div>ディスクホイール</div> </div>		トラック,パネルバン			バン		ディアス	
		350kg積車			350kg積車		200kg積車	
		キャブレータ (NA)車		SC車 SDX	キャブレータ (NA)車		SC車 SDX	左記 以外
		STD STD-S	営農 4WD		STD 2シーター ^{郵政}	左記 以外		
5.00-12-4PR ULT(前輪) 6PR ULT(後輪)	12×4.00B スチール	●			●			
145 R 12-6PR LT	12×4.00B スチール		●	●		●	●	
145 S R 12	12×4.00B スチール						●	
155 S R 12	12×4.00B スチール							●
135/95 R 12 79/77 L LT	12×4.00B スチール		● ランバース ター付車					

〔2〕 タイヤ空気圧

＜変更内容＞ バン系と共用化のため後輪タイヤを変更する。これに伴いタイヤ空気圧もバン系と同じにする。
(スタンダード車)

(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 4WD	5.00-12-4PR/6PR ULT	1.8	2.2	2.2	3.0
			145R12-6PR LT	1.8	2.2	2.2	3.0
ディアス	200kg積車	2WD及び 4WD	145 S R 12	2.0	2.0	2.2	2.2
			155 S R 12	1.8	2.0	2.0	2.2
ランバーステー付車			135/95 R 12 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。

4-96