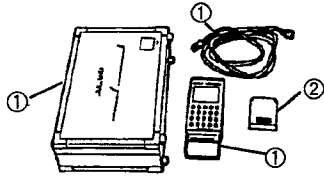
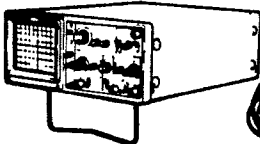
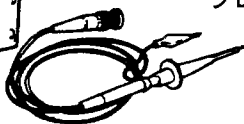
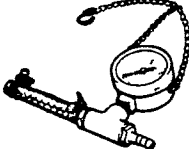
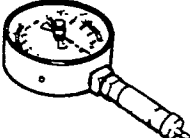
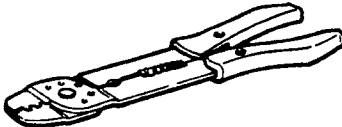
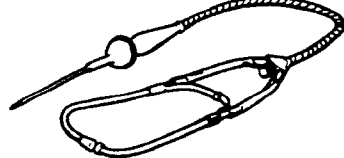


2 SC - EMPi システム

今回、変更のあったSC - EMPiシステムのみ記載。

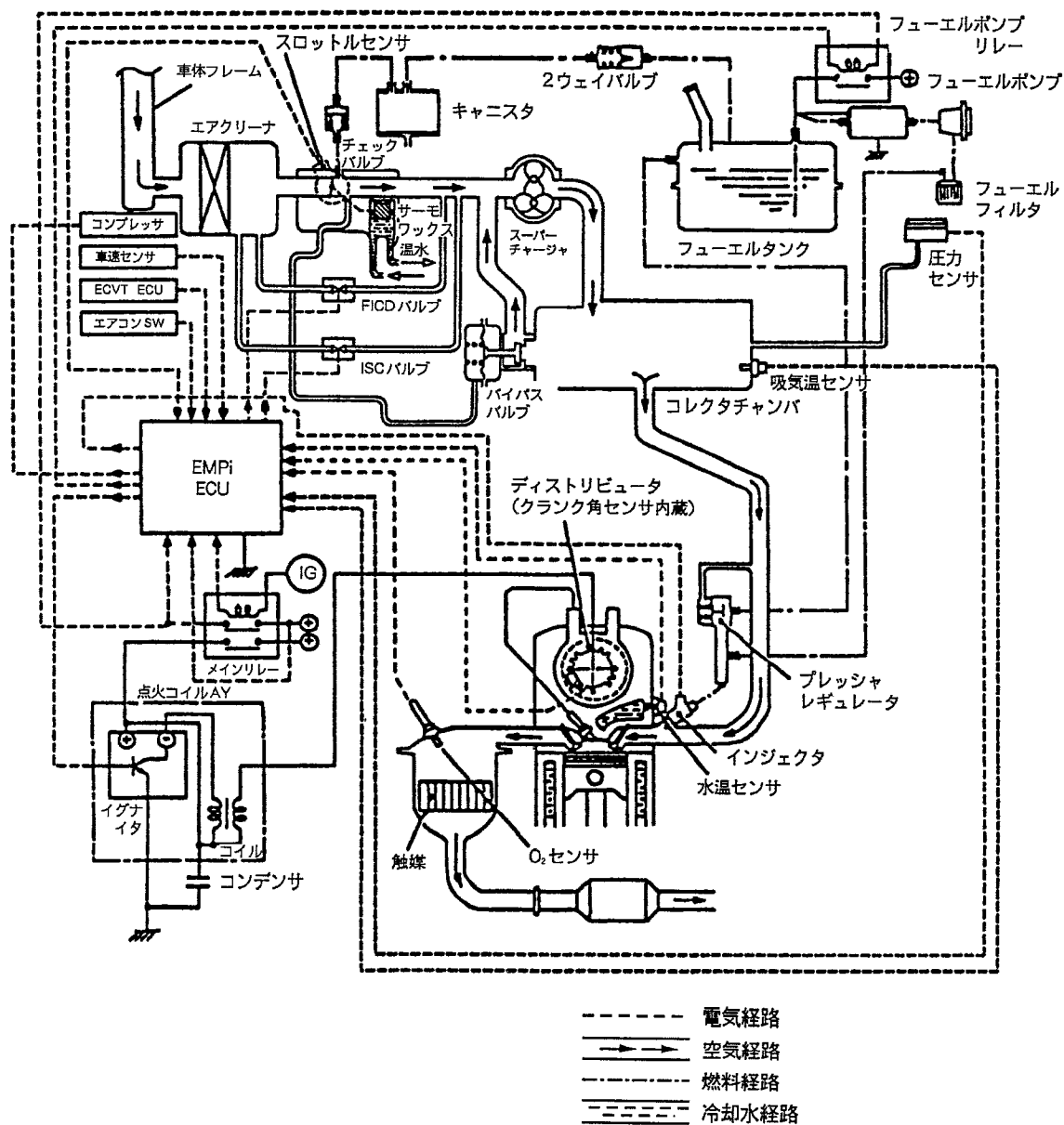
NA - EMPiシステムは、既刊のトラブルシューティング
マニュアル('95.11)を参照下さい。

1 準備品	2 - 2	コード54 吸気系	2 - 60
2 システム概要	2 - 3	コード62 電気負荷信号系	2 - 62
〔1〕システム全体図	2 - 3	コード63 ヒータプロア信号系	2 - 66
〔2〕システム構成表	2 - 4	〔7〕セレクトモニタによる点検	2 - 68
〔3〕入出力図	2 - 5	■ 機能概要	2 - 68
〔4〕入出力電圧値	2 - 6	■ Fモード	2 - 69
〔5〕フェイルセーフ機能	2 - 8	F00 年式 (YEAR)	2 - 70
3 トラブルシューティングの実施	2 - 9	F01 バッテリ電圧 (VB)	2 - 70
■ トラブルシューティングのステップ	2 - 9	F02 車速信号 (VSP)	2 - 71
〔1〕基本点検	2 - 10	F03 エンジン回転数 (EREV)	2 - 71
〔2〕エンジンが始動しない場合の点検	2 - 13	F04 水温信号 (TW)	2 - 72
1 ECU電源系統点検	2 - 14	F06 スロットル開度 (THV)	2 - 72
2 点火システム点検	2 - 18	F07 点火時期 (ADVS)	2 - 73
3 フューエルポンプ回路点検	2 - 22	F08 インジェクタ噴射幅 (TIM)	2 - 73
4 インジェクタ回路点検	2 - 26	F09 ISCバルブ デューティ (ISC) ...	2 - 74
〔3〕チェックエンジンランプが点灯 しない場合の点検	2 - 30	F10 O ₂ センサ信号 (O2)	2 - 74
〔4〕異常の有無表示	2 - 32	F11 O ₂ センサ信号 Max - Min (O2 max - min)	2 - 75
■ チェックモード	2 - 32	F13 空燃比補正量 (ALPHA)	2 - 75
■ トラブルコード一覧	2 - 32	F14 吸入管圧力 (MANIP)	2 - 76
〔5〕自己診断	2 - 33	F15 ノックセンサ出力信号 (VKNK) ...	2 - 76
■ セレクトモニタを使用しない場合	2 - 33	F16 吸気温信号 (TA)	2 - 77
■ セレクトモニタを使用した場合	2 - 36	■ FAモード	2 - 78
〔6〕トラブルコードに基づく点検	2 - 38	FA0 スイッチ1 (SW1)	2 - 79
コード21 水温センサ系	2 - 40	FA1 スイッチ2 (SW2)	2 - 80
コード22 ノックセンサ系	2 - 42	FA2 スイッチ3 (SW3)	2 - 81
コード23 圧力センサ系	2 - 44	FA3 スイッチ4 (SW4)	2 - 82
コード24 ISCバルブ系	2 - 46	FA4 スイッチ5 (SW5)	2 - 83
コード26 吸気温センサ系	2 - 48	■ 基準値外の時の不具合症状	2 - 84
コード31 スロットルセンサ系	2 - 50	〔8〕不具合現象に基づく点検	2 - 85
コード32 O ₂ センサ系	2 - 52	〔9〕クリアメモリの手順	2 - 87
コード33 車速センサ系	2 - 54		
コード52 クラッチ信号系 (ECVT車のみ)	2 - 58		

ST		① スバル セレクトモニタ キット 49830 7200	ECU 入出力信号や制御データをモニタし、不具合系統の診断を行う。		
		② スバル セレクトモニタ用 カートリッジ 498346800			
計器	サーキット テスタ (アナログタイプ)	サーキット テスタ (デジタルタイプ)	テスト リード線 ワニ口クリップ	各電圧、回路抵抗測定	
					
	オシロスコープ		プローブ		各信号波形観測
					
		燃圧計		燃料圧力測定用	
		バキュームゲージ (負圧計)		IN マニホールド負圧測定用	
工具		ターミナル圧着ペンチ		コネクタ端子の修理	
		聴診器 (サウンドスコープ)		インジェクタ作動音点検用	
その他	クリップコード (このようなコードを自製しておくと、点検時に便利)			点検時の回路ショートや電源供給時に使用。	

〔1〕 システム全体図

SC - EMPi システム全体図

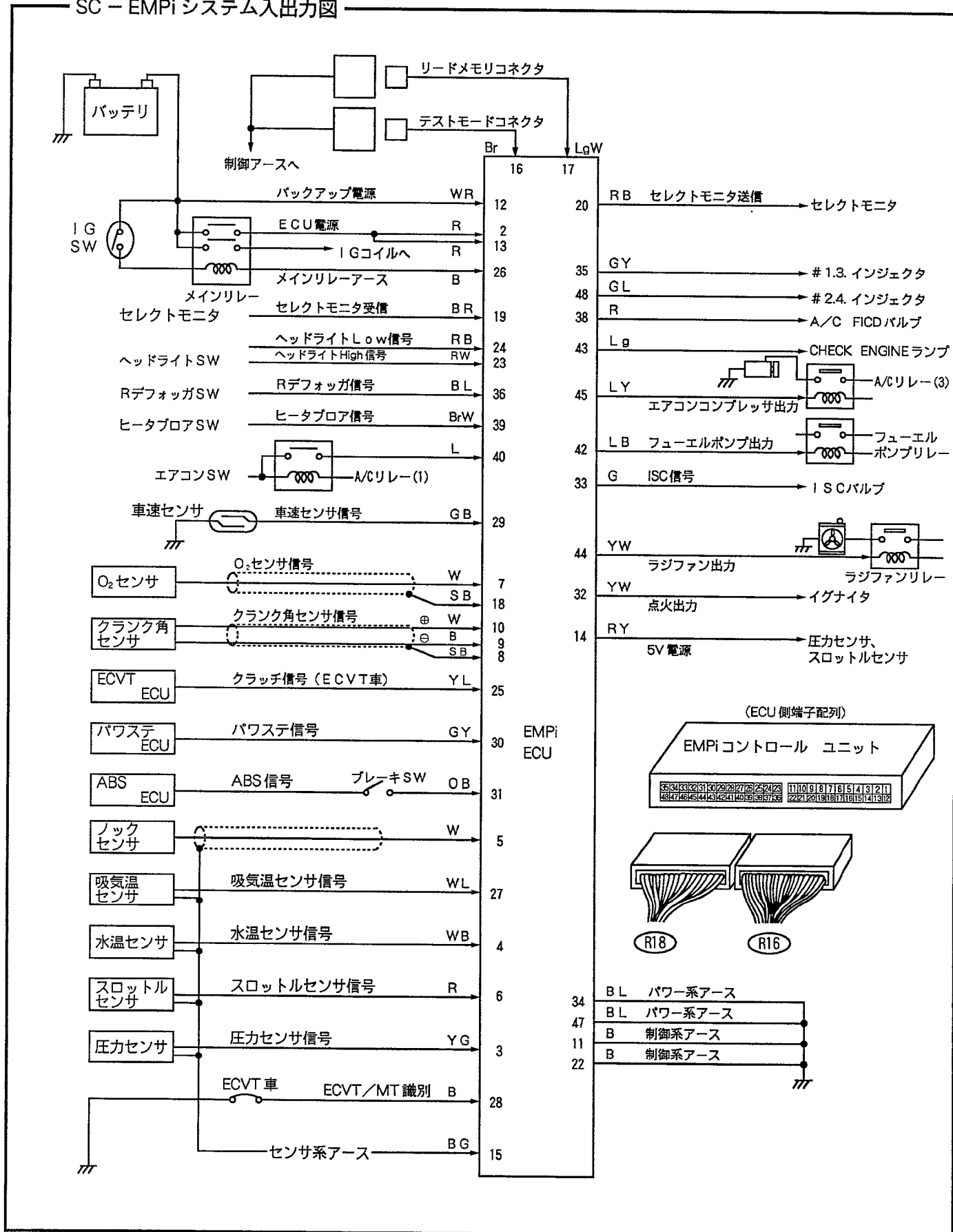


〔2〕 システム構成表

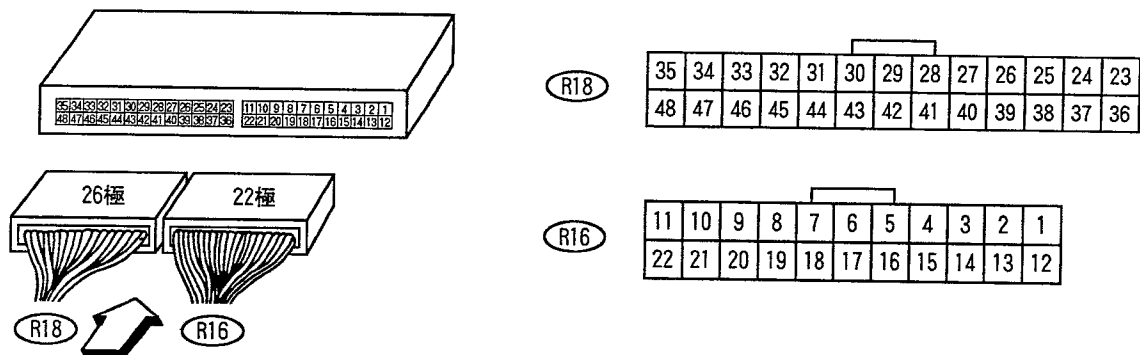
区 分	構 成 部 品		機 能	燃料噴射制御	点火時期制御	アイドル回転数制御	フューエルポンプ制御	エアコン制御	自己診断制御	ラジエータファン制御
入 力 信 号 (センサ)	ヘッドランプSW	Lo	ヘッドランプの点灯(ロービーム)を検知する。			○			○	
		Hi	ヘッドランプの点灯(ハイビーム)を検知する。			○			○	
	リヤデフォッガ		リヤデフォッガの作動を検知する。			○			○	
	エアコン信号		エアコンSWの作動を検知する。			○		○		
	クラッチ信号 (ECVT車のみ)		電磁クラッチが結合状態になったことを検知する。			○			○	
	ヒータブロ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

〔3〕 入出力図

SC — EMPi システム入出力図



〔4〕 入出力電圧値



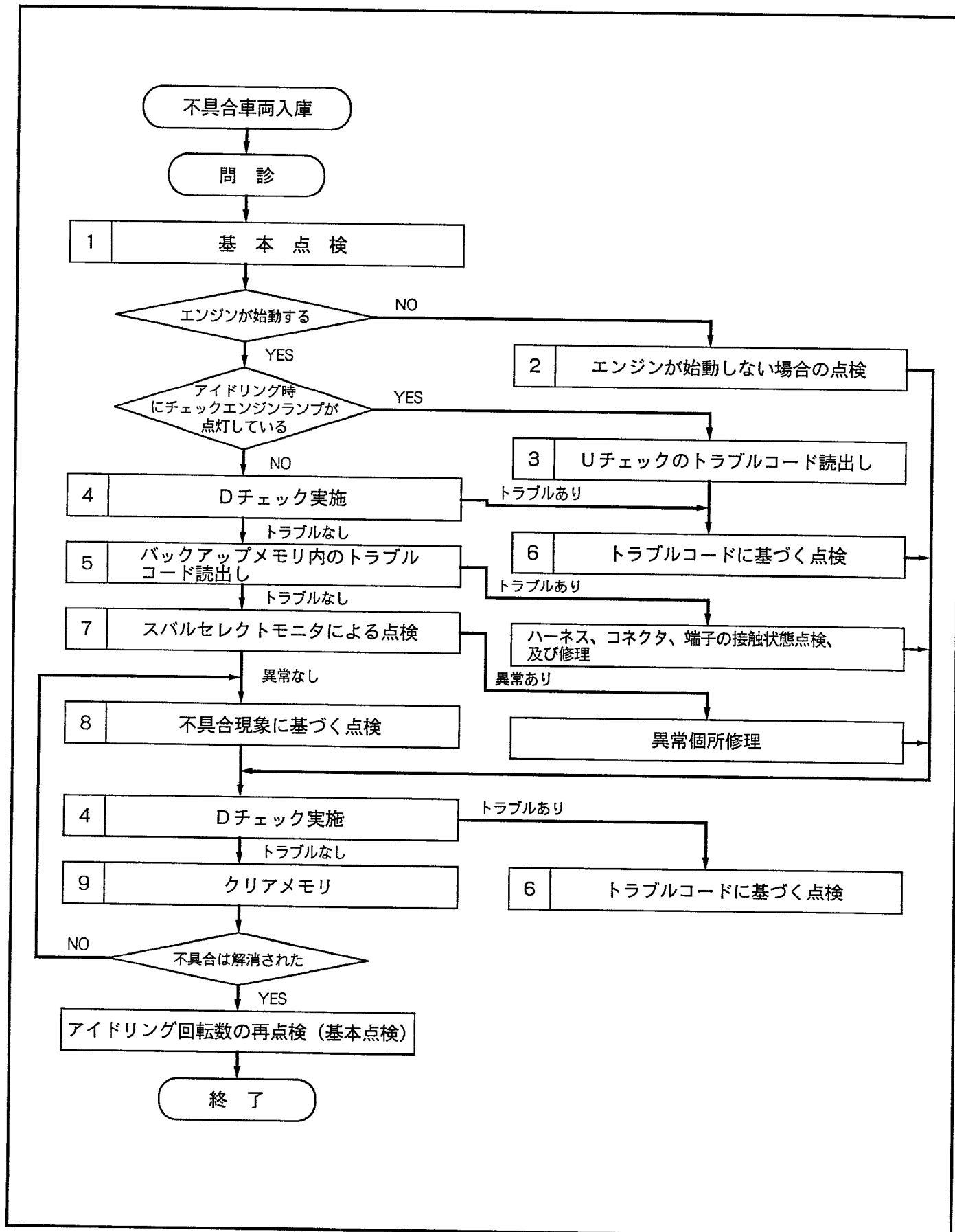
コネクタ No.	電圧測定端子		点検系統		電圧値		備考
	端子 No.	緑色			IG SW ON (E/G停止)	アイドリング	
R16	1	—	(空)	—	—		
	2	R	ECU電源	入力	12V		
	3	YG	圧力センサ	入力	約4.4V	約1.8V	
	4	WB	水温センサ	入力	20℃ : 3V、80℃ : 0.8V		
	5	W	ノックセンサ	入力	約2.5V		
	6	R	スロットルセンサ	入力	スロットル全閉時 : 1V以下、全開時 : 3.5~4.5V		
	7	W	O ₂ センサ	入力	約0.2V	0~1V(フィードバック中)	
	8	SB	クランク角センサシールド	入力	0V		
	9	B	クランク角センサ (-)	入力	0V		
	10	W	クランク角センサ (+)	入力	0V	電磁ピックアップ波形	E/G2回転で13パルス
	11	B	制御系アース	出力	0V		
	12	WR	バックアップ電源	入力	12V		
	13	R	ECU電源	入力	12V		
	14	RY	5V電源	出力	5.1V		圧力センサ、スロットルセンサの電源
	15	BG	センサ系アース	出力	0V		
	16	Br	テストモードコネクタ	入力	テストモードコネクタ接続時 : 0V、分離時 : 5V		
	17	LgW	リードメモリコネクタ	入力	リードメモリコネクタ接続時 : 0V、分離時 : 5V		
	18	SB	O ₂ センサシールド	入力	0V		
	19	BR	セレクトモニタ受信	入力	—		
	20	RB	セレクトモニタ送信	出力	—		
	21	—	(空)	—	—		
	22	B	制御系アース	出力	0V		

コネクタ No.		電圧測定端子		点検系統	電圧値		備考
		端子 No.	線色		IG SW ON (E/G停止)	アイドリング	
R18	R18	23	RW	ヘッドライト SW (Hi)	入力	ハイビーム ON 時 : 1V 以下、OFF 時 : 12V	
		24	RB	ヘッドライト SW (Lo)	入力	ロービーム ON 時 : 1V 以下、OFF 時 : 12V	
		25	YL	クラッチ信号	入力	5V Nレンジ : 5V Dレンジ : 1V 以下	ECVT 車のみ
		26	B	メインリレーアース	入力	1V 以下	
		27	WL	吸気温センサ	入力	20℃ : 2.9V、40℃ : 2.0V	
		28	B	ECVT/MT 識別	入力	MT : 5V、ECVT : 0V	
		29	GB	車速センサ	入力	0V/5V (ON/OFF)	
		30	GY	パワステ信号	入力	1V 以下/12V (ON/OFF)	
		31	OB	ABS 信号	入力	12V (OFF)	ABS 作動時 1V 以下
		32	YW	点火信号	出力	12V (OFF) 1V 以下/12V (ON/OFF)	パルス信号
		33	G	ISC バルブ (+)	出力	12V 1V 以下/12V (ON/OFF)	パルス信号
		34	BL	パワー系アース	出力	0V	
		35	GY	インジェクタ # 1、# 3	出力	12V (OFF) 1V 以下/12V (ON/OFF)	パルス幅 (ON 時間) Ti = 1.4~2.8mS
		36	BL	リヤデフォッグ SW	入力	リヤデフォッグ ON 時 : 12V、OFF 時 : 0V	
		37	-	(空)	-	—	
		38	R	A/C FICD 制御	出力	A/C SW ON かつ、ヒータ SW ON : 1V 以下 A/C SW ON かつ、ヒータ SW OFF : 12V A/C SW OFF : 12V	A/C 無し車 : 0V 加速時 : 12V
		39	BrW	ヒータブロー SW	入力	ヒータブロー ON 時 : 1V 以下、OFF 時 : 12V	
		40	L	エアコン信号	入力	エアコン SW ON 時 : 12V、OFF 時 : 1V 以下	A/C 無し車 : 0V
		41	-	(空)		—	
		42	LB	フューエルポンプ	出力	IG SW ON 後 1 秒間 : 1V 以下 (ON) IG SW ON 後 1 秒以後 : 12V (OFF) 1V 以下	
		43	Lg	チェックエンジンランプ	出力	1V 以下 (ON) 12V (OFF)	
		44	YW	ラジエータファンリレー	出力	ラジエータファン ON 時 : 0V、OFF 時 : 12V	
		45	LY	A/C コンプレッサリレー	出力	A/C SW ON : 12V OFF : 0V A/C SW ON : 1V 以下 OFF : 12V	
		46	-	(空)	-	—	
		47	BL	パワー系アース	出力	0V	
		48	GL	インジェクタ # 2、# 4	出力	12V (OFF) 1V 以下/12V (ON/OFF)	パルス幅 (ON 時間) Ti = 1.4~2.8mS

〔5〕 フェイルセーフ機能

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

■ トラブルシューティングのステップ



〔1〕 基本点検

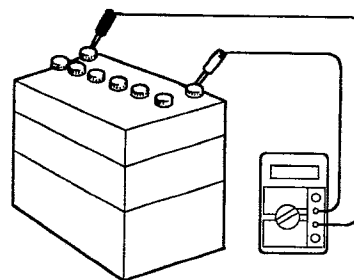
エンジンが始動する、しないにかかわらず行う基本点検

電源の点検

(1) バッテリーの電圧と比重測定

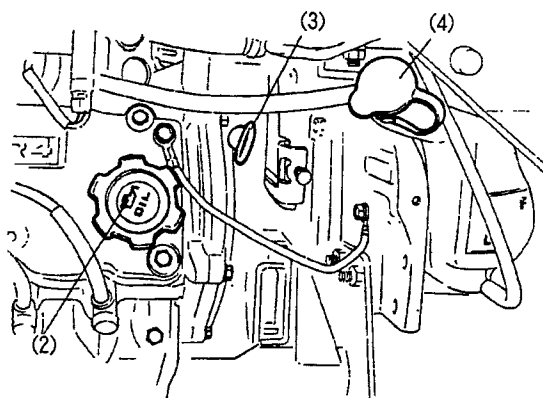
基準値	バッテリー電圧	12V
	比 重	1.260 以上

(2) ヒューズ、ヒューズブルリンク、ワイヤリングハーネス、コネクタの接続状態およびアース状態点検



各キャップ類の点検

- (1) フューエルキャップが確実に閉まっていること。
- (2) オイル フィラ キャップが確実に閉まっていること。
- (3) オイル レベルゲージが確実に差込まれていること。
- (4) クーラントのリザーバタンクのキャップが確実に閉まっていること。

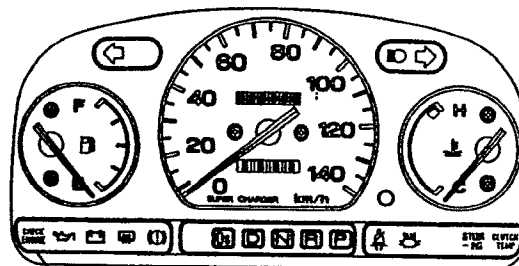


チェックエンジンランプの作動確認

- (1) テストモードコネクタ、リードメモリコネクタが共に分離されていることを確認する。
- (2) IG SW ON、エンジン停止の状態で、チェックエンジンランプが点灯することを確認する。
- (3) 上記の条件で点灯しない場合は

チェックエンジンランプが点灯しない場合の点検

を行う。



チェックエンジンランプ

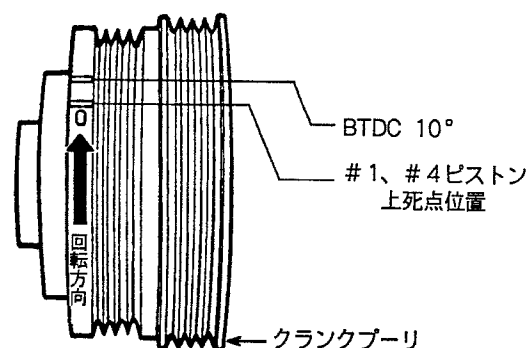
エンジンが始動する場合にのみ行う基本点検

点火時期の点検・調整

- (1) エンジンを始動し、十分に暖機を行う。
- (2) テストモードコネクタを結合し、リードメモリコネクタを分離させる。
- (3) タイミングライトでクランクプリー部を照らし、点火時期が基準値にあることを確認する。

基準値	BTDC 10° (deg)
-----	----------------

- (4) 点火時期が基準値を外れている場合には、ディストリビュータのロックボルトを弛め、本体を回転させることによって調整する。



アイドリング回転数の点検

注意

アイドリング回転数の点検は、エンジンを十分に暖機し、点火時期の点検・調整を行った後に行う。

・ヘッドランプ、ラジエータファン、リヤデフォッグ等の電気負荷のない状態で行う。

<タコメータを用いる場合>

- (1) テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に結合する。
- (2) タコメータをセットし、アイドリング回転数が基準値にあることを確認する。

基準値	800 ± 50rpm
-----	-------------

- (4) アイドリング回転数が基準値を外れている場合には、スロットルボデーのアイドルアジャストスクリユを回して調整する。

注意 調整終了後は、テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離すること。

<セレクトモニタを用いる場合>

- (1) セレクトモニタをセットする。
(1-2 トラブルシューティングの進め方 [1] 基本作業を参照)
- (2) テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離した状態であることを確認する。
- (3) セレクトモニタのファンクションコード **F09** をモニタし、ISCのパーセンテージが基準値にあることを確認する。

基準値	25 ± 5 %
-----	----------

- (4) ISCのパーセンテージが基準値を外れている場合には、スロットルボデーのアイドルアジャストスクリユを回して調整する。

燃料圧力の点検

(1) 燃料圧力を除去する。

- ① フューエル ポンプのハーネスコネクタを分離する。
- ② エンジンを始動させる。
- ③ エンジンがエンストするまで放置する。
- ④ エンスト後、さらにスタータを約5秒間クランキングしてからIG SW OFFにする。

(2) 燃料圧力計を取付けて燃料圧力を測定する。

- ① フューエル フィルタ～フューエル ホース間に燃料圧力計を接続する。
- ② フューエル ポンプのハーネスコネクタを接続する。
- ③ IG SW ONにした時の燃料圧力を測定する。

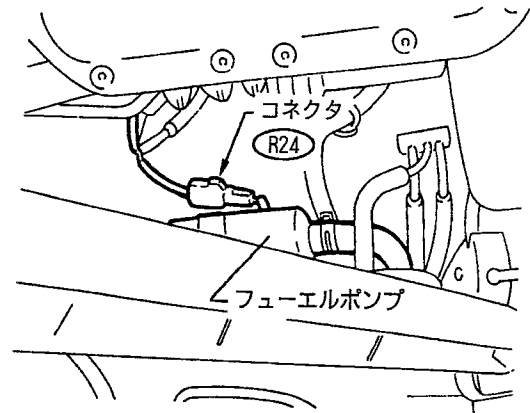
基準値	約 3.1kg/cm ²
-----	-------------------------

- ④ エンジンを始動させ暖機を行った後にアイドルリング状態で燃料圧力を測定する。

基準値	約 2.6kg/cm ²
-----	-------------------------

注意

燃料圧力の測定終了後は再び圧力を除去してから燃料圧力計を取外し、ホース、コネクタ類を接続する。



アイドルバキュームの点検

<バキュームゲージを用いる場合>

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

注意 エアコン、ヘッドランプ、リアデフォッグ、ラジエータファン等すべてOFFのこと。

基準値	MT	- 350～- 470mmHg
(ゲージ圧)	ECVT	- 330～- 450mmHg

<セレクトモニタを用いる場合>

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

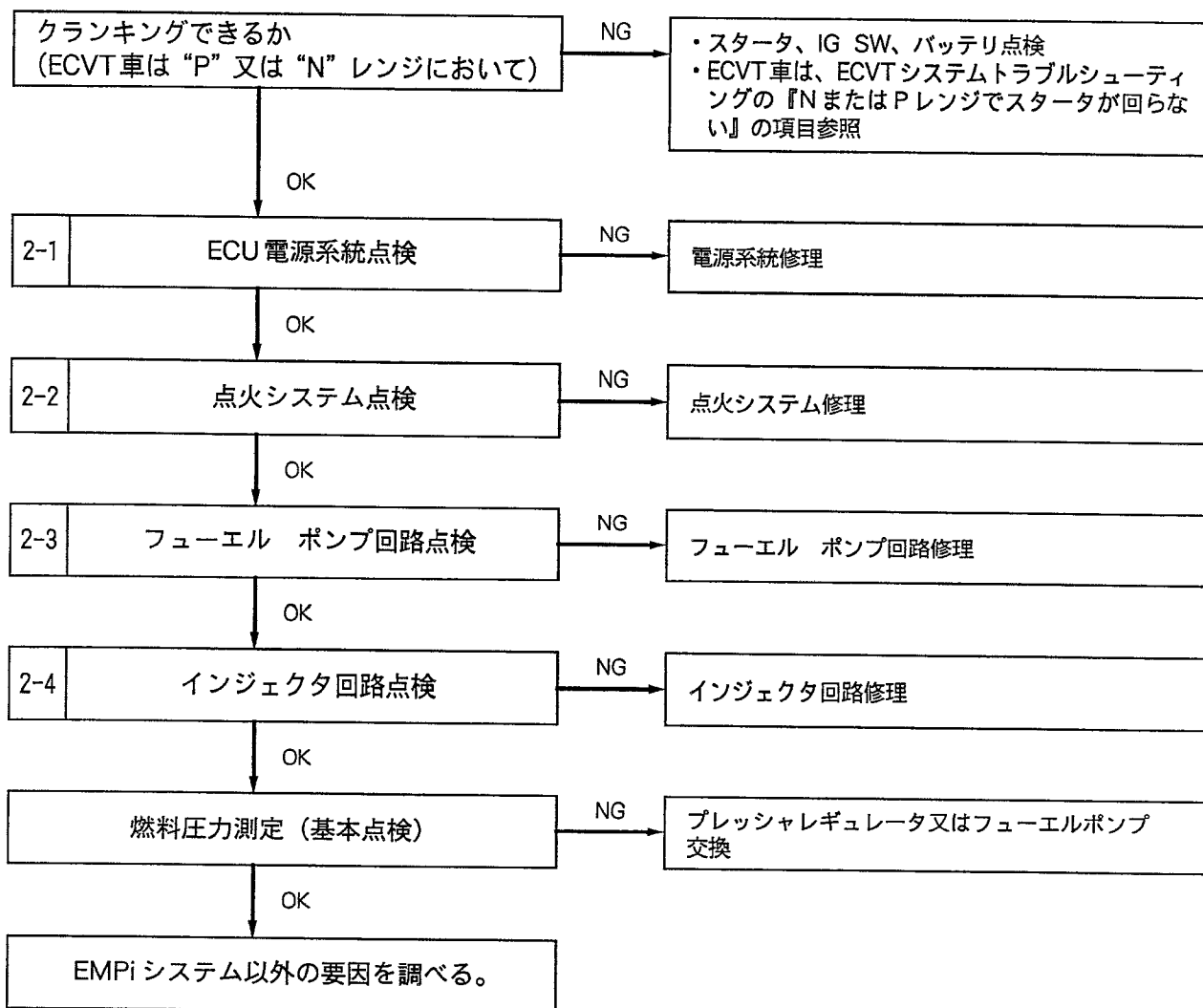
注意 エアコン、ヘッドランプ、リアデフォッグ、ラジエータファン等すべてOFFのこと。

基準値	MT	290～410mmHg
(絶対圧)	ECVT	310～430mmHg

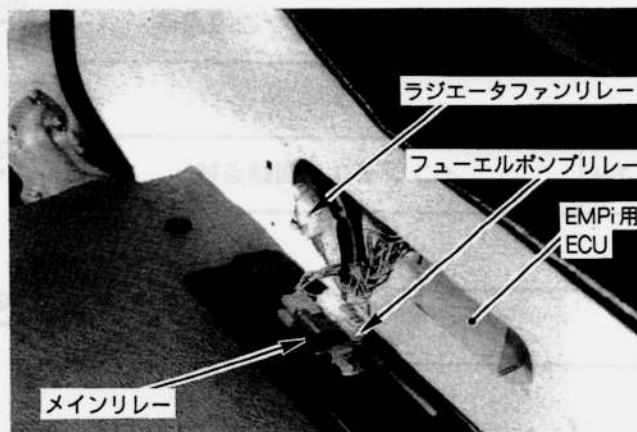
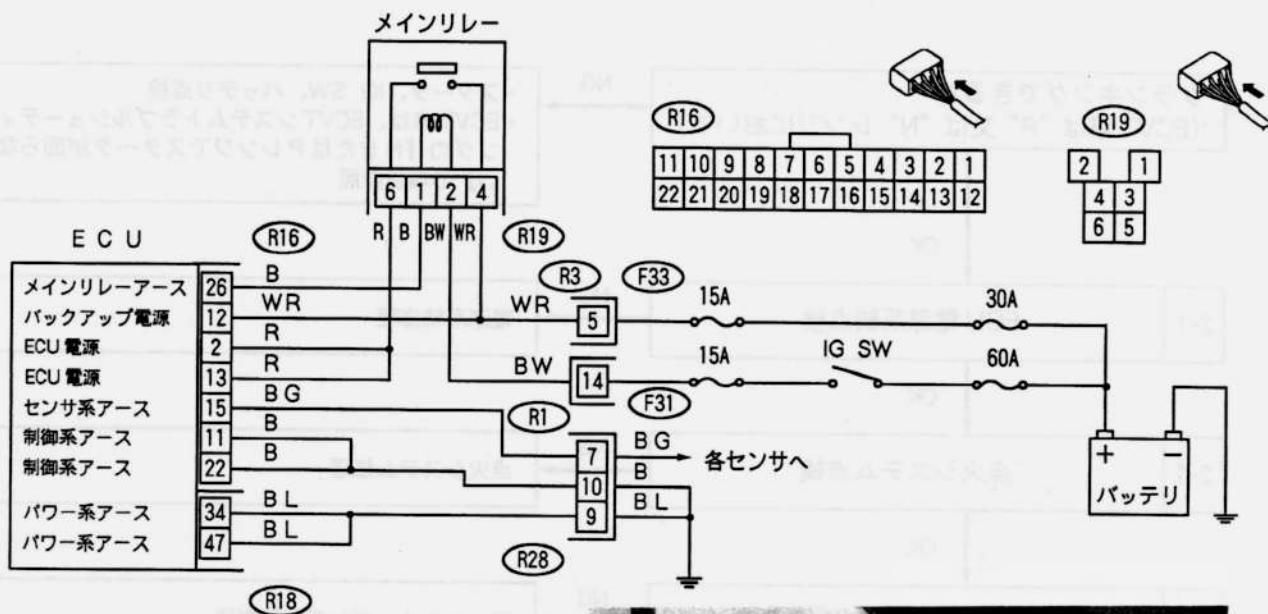
<注記>

- ・アイドルバキュームが基準値を外れている場合には、エンジン本体の機械的な摩耗、故障等が考えられるので整備解説書を参照のこと。

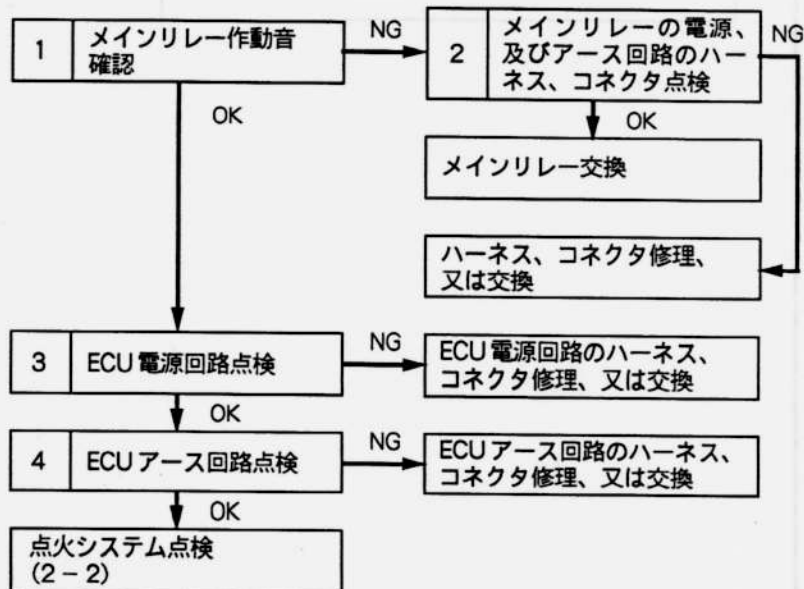
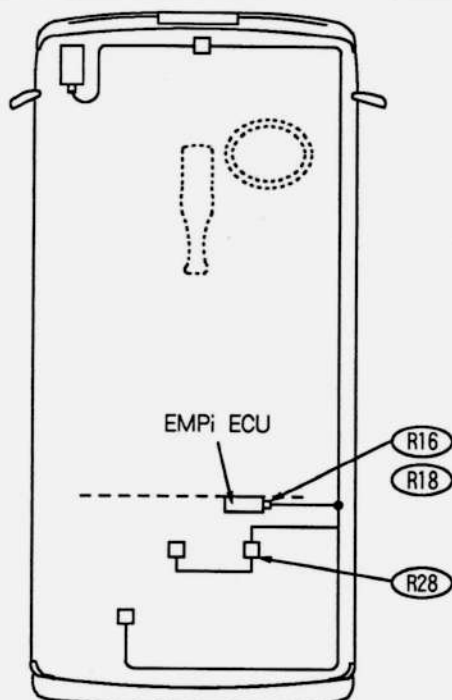
〔2〕 エンジンが始動しない場合の点検



2-1 ECU 電源系統点検

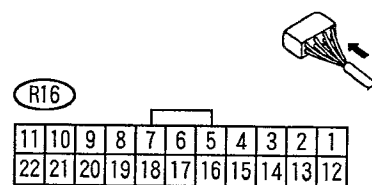
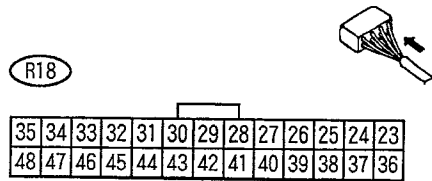


・フローチャートに従い右頁以降の要領で点検する。



1. メインリレー作動音確認	IG SWのON/OFFを繰り返し、メインリレーの作動音があるか確認する。 <table><tr><td>基準値</td><td>IG SWをONした時、リレー作動音がする</td></tr></table>	基準値	IG SWをONした時、リレー作動音がする	NGの時 ②へ OKの時 ③へ		
基準値	IG SWをONした時、リレー作動音がする					
2. メインリレーの電源、及びアース回路のハーネス、コネクタ点検	(1) IG SW ON。 (2) メインリレーコネクタR19は結合のまま。 (3) コネクタR19の端子とボディ（GND）間の電圧を測定する。 R19 No.2（+） — GND（-） R19 No.4（+） — GND（-） R19 No.6（+） — GND（-） <table><tr><td>基準値</td><td>バッテリー電圧</td></tr></table> (4) コネクタR19のアース側端子とボディ（GND）間の導通を点検する。 R19 No.1 — GND <table><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> <注記> 導通がないときは、テスト棒の⊕⊖を逆にしてチェックすること。	基準値	バッテリー電圧	基準値	導通あり	NGの時 ハーネス、コネクタ修理、又は交換 OKの時 メインリレー交換
基準値	バッテリー電圧					
基準値	導通あり					
3. ECU電源回路点検	(1) IG SW ON。 (2) ECUコネクタを結合させたままR16の端子とボディ（GND）間の電圧を測定する。 R16 No. 2（+） — GND（-） R16 No.12（+） — GND（-） R16 No.13（+） — GND（-） <table><tr><td>基準値</td><td>バッテリー電圧</td></tr></table>	基準値	バッテリー電圧	NGの時 ECU電源回路のハーネス、コネクタ修理、又は交換		
基準値	バッテリー電圧					

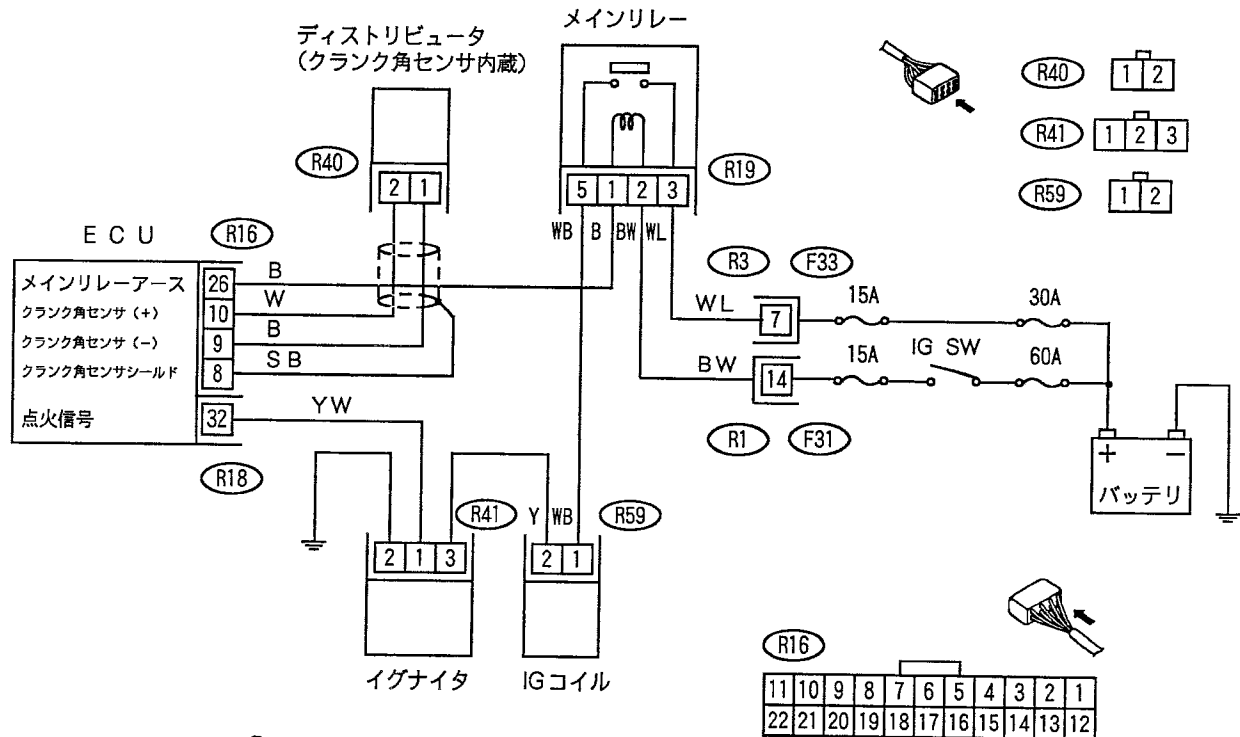
4. ECUアース回路 点検	ECU コネクタを結合させたまま R16、R18の端子とボディ (GND) 間の導通を点検する。 R16 No.11 (+) — GND (—) R16 No.15 (+) — GND (—) R16 No.22 (+) — GND (—) R18 No.34 (+) — GND (—) R18 No.47 (+) — GND (—) <table><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	NGの時 ECU アース回路の ハーネス、コネクタ 修理、又は交換 OKの時 点火システム点検 (2 — 2)
基準値	導通あり			



MEMO

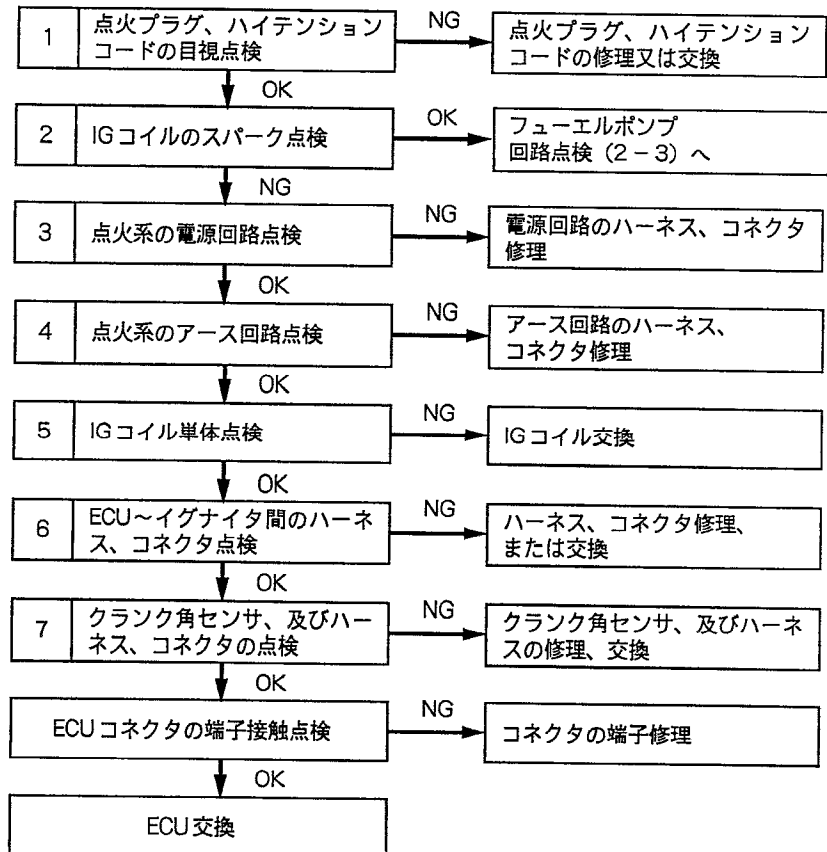
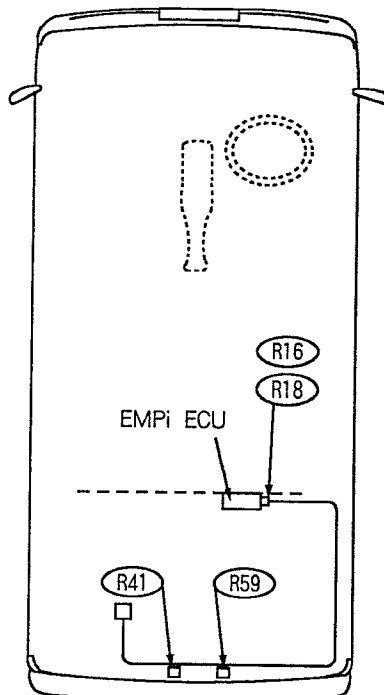
This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

2-2 点火システム点検

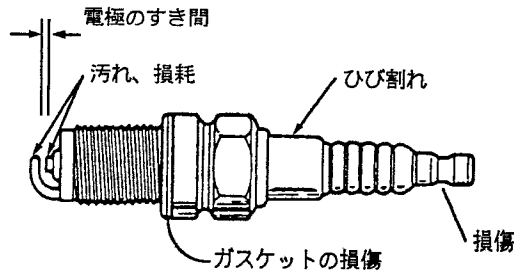


・フローチャートに従い右頁以降の要領で点検する。

35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36



1. 点火プラグ、ハイテンションコードの目視点検



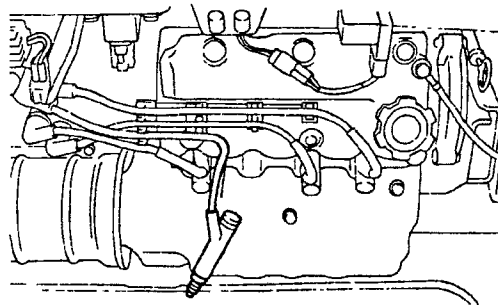
NGの時
点火プラグ、ハイテンションコードの修理
又は交換

- (1) 点火プラグを外し、くすぶり、かぶりがないか点検する。
- (2) プラグギャップが基準値にあるか点検する。

基準値	1.0~1.1 mm
-----	------------

- (3) ハイテンションコードが断線していないか点検する。

2. IGコイルのスパーク点検



NGの時
③へ

OKの時
フューエルポンプ回路点検 (2-3) へ

- (1) 各気筒の点火プラグコードにタイミングライトを装着し、アクセルを全開にしてクランキングした時にそれぞれタイミングライトが発光することを確認する。
- (2) 任意の気筒のプラグキャップを外し、それに新品のプラグを取り付け、その電極をエンジンに接触させた状態でアクセルを全開にしてクランキングした時に点火プラグに火花が飛ぶことを確認する。

<注記>

プラグは外さないこと。プラグキャップに他の新品プラグを取付けて行う。そのため、ガソリンが噴出することはない。

3. 点火系の電源回路点検

- (1) IGコイルのコネクタR59を分離する。
- (2) IG SW ONの状態で車体ハーネス側コネクタとボディ (GND) 間の電圧を測定する。

R59 No.1 (+) — GND (-)

基準値	バッテリー電圧
-----	---------

NGの時
電源回路のハーネス、コネクタ修理

4. 点火系のアース回路点検	(1) イグナイタのコネクタ R41を分離する。 (2) IG SW OFF 状態で車体ハーネス側コネクタとボディ (GND) 間の導通を点検する。 R41 No.2 — GND <table><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	NG の時 アース回路のハーネス、コネクタ修理
基準値	導通あり			

5. IG コイル単体点検

- (1) IG コイルのコネクタ R59を分離する。
- (2) IG SW OFF 状態で一次コイル、二次コイルの抵抗を測定する。

IG コイル本体 No.1 — No.2

基準値	約 0.85 Ω
-----	----------

IG コイル本体 No.1 — センターコード挿入部

基準値	約 13 Ω
-----	--------

IGコイル本体

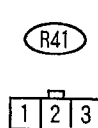
The diagram illustrates two measurement setups for the IG coil. On the left, a multimeter is connected to terminals 1 and 2 of the coil's connector. On the right, a multimeter is connected to terminal 1 and the center pin of the coil's connector, with the secondary coil disconnected. A separate connector is shown with an arrow pointing to the center pin.

- (3) イグナイタ R41及び IG コイル R59のコネクタを分離し、イグナイタ～IG コイル間のラインを点検する。

R41 No.3 — R59 No.2

基準値	導通あり
-----	------

NG の時
IG コイル交換



6. ECU～イグナイタ間のハーネス、コネクタ点検	(1) ECUのコネクタR18とイグナイタのコネクタR41を分離する。	NGの時 ハーネス、コネクタ修理または交換		
	(2) 双方のボディ側コネクタの端子間で導通を点検する。			
	R18 No.32 — R41 No.1			
	<table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>		基準値	導通あり
基準値	導通あり			
	(3) コネクタR41の端子とボディ（GND）間でショートしていないことを確認する。			
	R41 No.1 — GND			
	R41 No.3 — GND			
	<table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通なし	
基準値	導通なし			

7. クランク角センサ、及びハーネス、コネクタの点検

- (1) ECUのコネクタR16を分離する。
- (2) ボディ側コネクタのNo.10端子にオシロスコープの⊕側プローブを、No.9端子にアースリードを接続する。

- (3) エンジンをクランキングして波形点検

基準	
	$V_2 \sim V_3 \geq 220\text{mV}$

NGの時
クランク角センサ、及びハーネスの修理、交換

OKの時

ECU コネクタの
端子接触点検

NG

コネクタ
端子修理

OK

ECU 交換

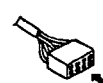


R18

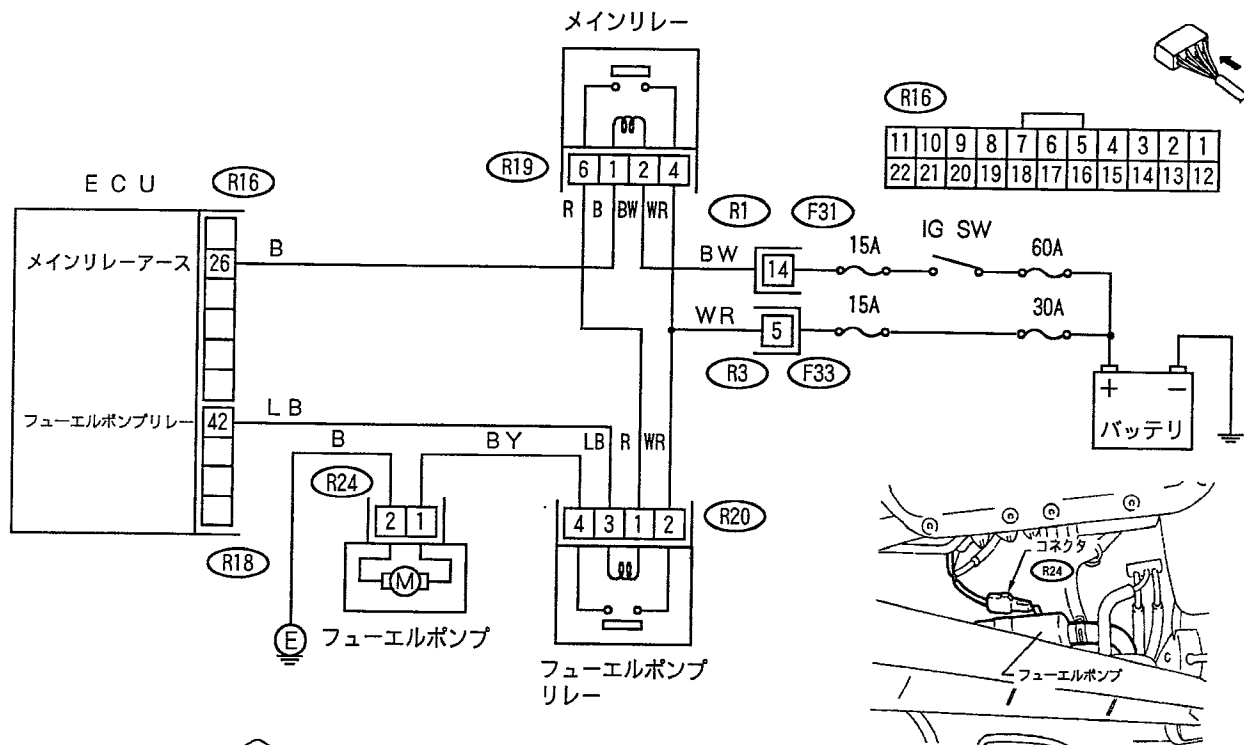
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36

R41

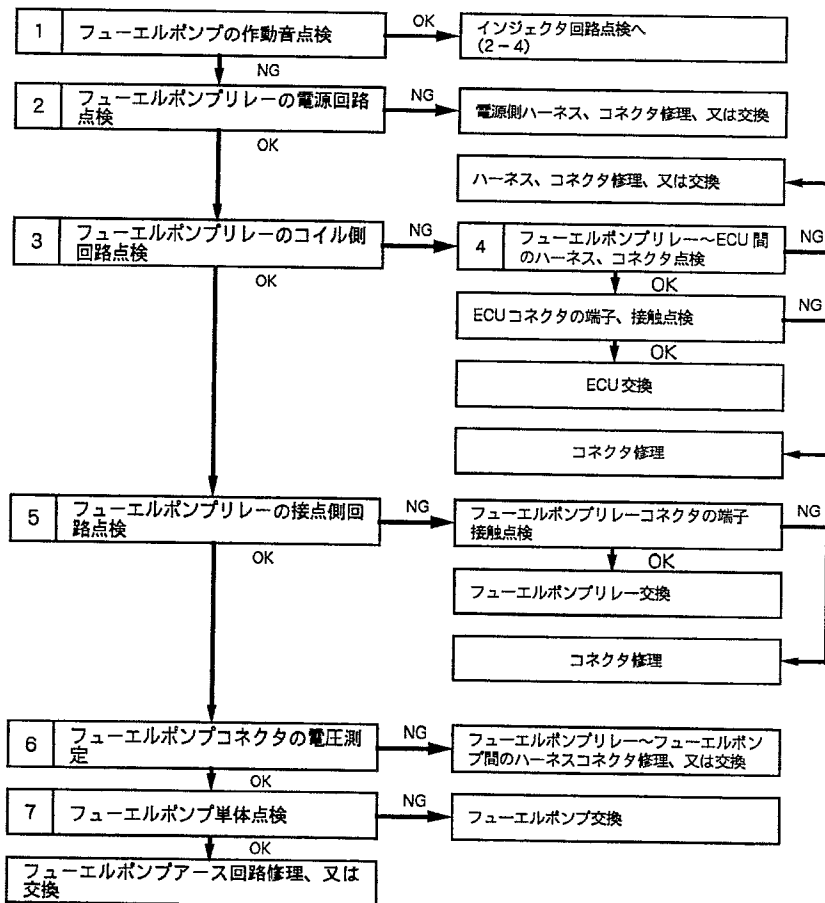
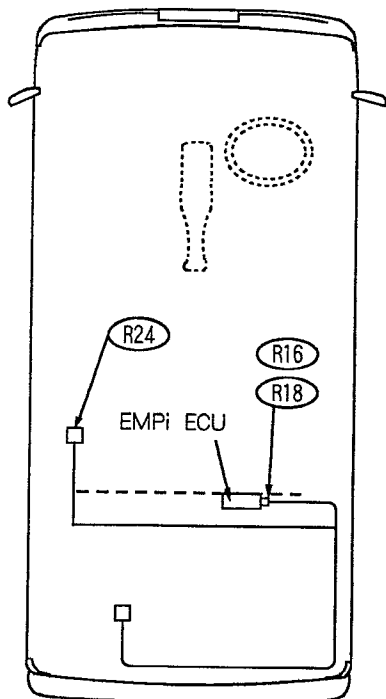
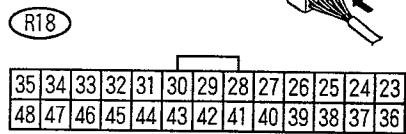
1	2	3
---	---	---



2-3 フューエルポンプ回路点検

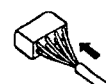
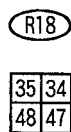
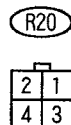


- ・フローチャートに従い右頁以降の要領で点検する。

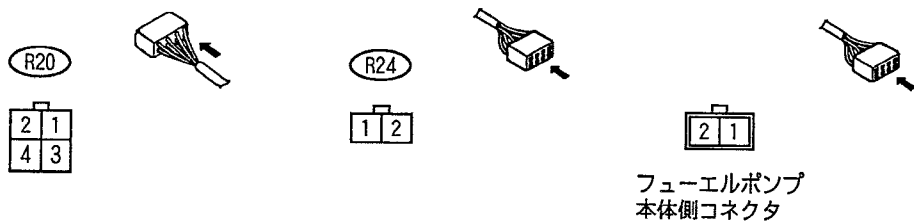


エンジンが始動しない場合の点検 — フューエルポンプ回路点検

1. フューエルポンプの作動音点検	IG SWをONにした時フューエルポンプの作動音がするか確認する。 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>IG SW ON後、1秒間だけ作動</td></tr></table>	基準値	IG SW ON後、1秒間だけ作動	NGの時 ② へ OKの時 インジェクタ回路点検 (2-4) へ			
基準値	IG SW ON後、1秒間だけ作動						
2. フューエルポンプリレーの電源回路点検	(1) フューエルポンプリレーコネクタR20は結合したまま。 (2) IG SWをONさせる。 (3) リレーコイル側の電圧を測定する。 R20 No.1 (+) — ボディ (GND) (-) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>バッテリー電圧</td></tr></table> (4) リレー接点 (入力) 側の電圧を測定する。 R20 No.2 (+) — ボディ (GND) (-) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>バッテリー電圧</td></tr></table>	基準値	バッテリー電圧	基準値	バッテリー電圧	NGの時 電源側ハーネス、コネクタ修理、又は交換	
基準値	バッテリー電圧						
基準値	バッテリー電圧						
3. フューエルポンプリレーのコイル側回路点検	(1) フューエルポンプリレーコネクタR20は結合したまま。 (2) IG SWをONさせる。 (3) リレーコイル回路の電圧を測定する。 R20 No.3 (+) — ボディ (GND) (-) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>IG SW ON後1秒間 : 1V以下 IG SW ON後1秒以降 : バッテリー電圧</td></tr></table>	基準値	IG SW ON後1秒間 : 1V以下 IG SW ON後1秒以降 : バッテリー電圧	NGの時 ④ へ OKの時 ⑤ へ			
基準値	IG SW ON後1秒間 : 1V以下 IG SW ON後1秒以降 : バッテリー電圧						
4. フューエルポンプリレー～ECU間のハーネス、コネクタ点検	(1) IG SW OFF。 (2) ECUコネクタR18、フューエルポンプリレーコネクタR20を分離する。 (3) 双方のボディ側コネクタの端子間で導通を点検する。 R18 No.42 — R20 No.3 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	NGの時 ハーネス、コネクタ修理、又は交換 OKの時 <table border="1"><tr><td>ECUコネクタの端子、接触点検</td></tr><tr><td>NG → コネクタ修理</td></tr><tr><td>OK → ECU交換</td></tr></table>	ECUコネクタの端子、接触点検	NG → コネクタ修理	OK → ECU交換
基準値	導通あり						
ECUコネクタの端子、接触点検							
NG → コネクタ修理							
OK → ECU交換							

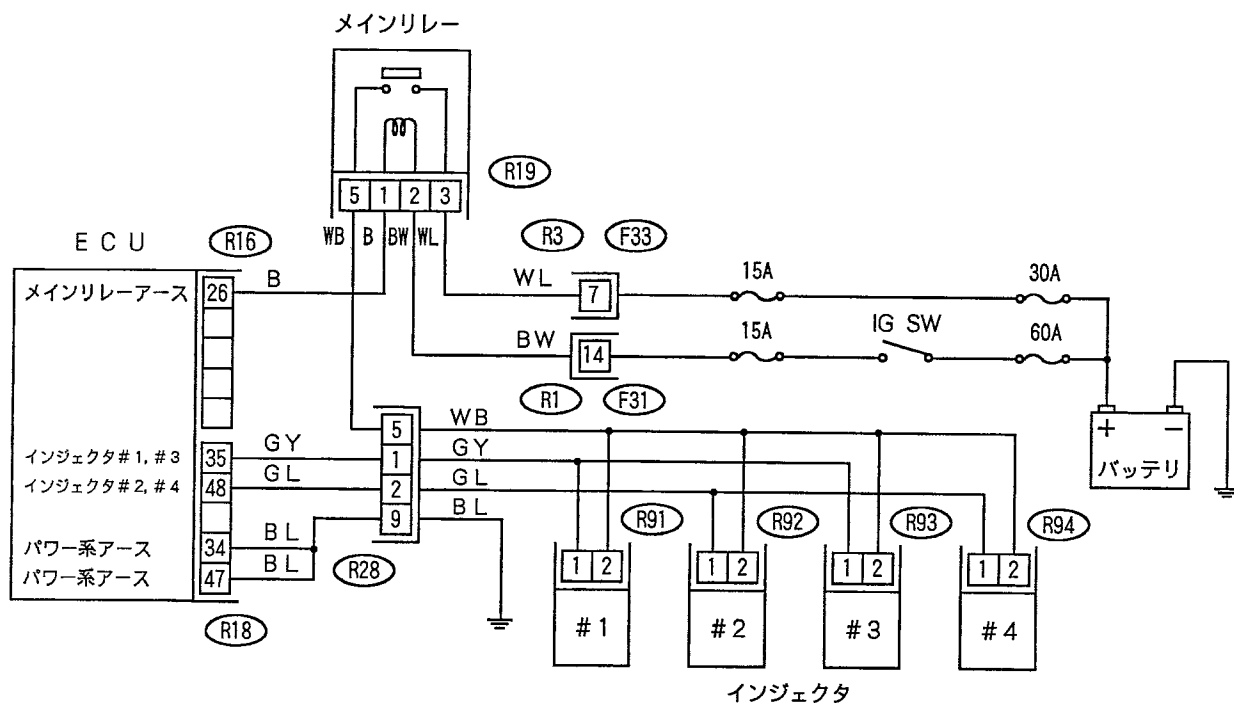


5. フューエルポンプ リレーの接点側回 路点検	(1) フューエルポンプリレーコネクタ R20は結合したまま。 (2) IG SW をONさせる。 (3) リレー接点回路の電圧を測定する。 R20 No.4 (+) — ボディ (GND) (—) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>IG SW ON後1秒間 : バッテリ電圧 IG SW ON後1秒以降 : 0V</td></tr></table>	基準値	IG SW ON後1秒間 : バッテリ電圧 IG SW ON後1秒以降 : 0V	NG の時 フューエルポンプリレー コネクタの端子、接触点検 NG → コネクタ修理 OK → フューエルポン プリレー交換 OK の時 [6] へ
基準値	IG SW ON後1秒間 : バッテリ電圧 IG SW ON後1秒以降 : 0V			
6. フューエルポンプ コネクタの電圧測 定	(1) フューエルポンプコネクタ R24を分離する。 (2) ボディ側コネクタにテスト棒セット後IG SW ONし電 圧を測定する。 R24 No.1 (+) — ボディ (GND) (—) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>IG SW ON後1秒間 : バッテリ電圧 IG SW ON後1秒以降 : 0V</td></tr></table>	基準値	IG SW ON後1秒間 : バッテリ電圧 IG SW ON後1秒以降 : 0V	NG の時 フューエルポンプリ レー〜フューエルポ ンプ間のハーネス、コ ネクタ修理、又は交換
基準値	IG SW ON後1秒間 : バッテリ電圧 IG SW ON後1秒以降 : 0V			
7. フューエルポンプ 単体点検	(1) フューエルポンプのコネクタ R24を分離する。 (2) ポンプ側コネクタにバッテリーを結合し、作動を確認す る。 フューエル ポンプ本体 No.1 (+) — No.2 (—) <table border="1"><tr><td>基 準</td><td>作動する</td></tr></table>	基 準	作動する	NG の時 フューエルポンプ交 換 OK の時 フューエルポンプ アース回路修理、又は 交換
基 準	作動する			



MEMO

2-4 インジェクタ回路点検



R18

35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36

R16

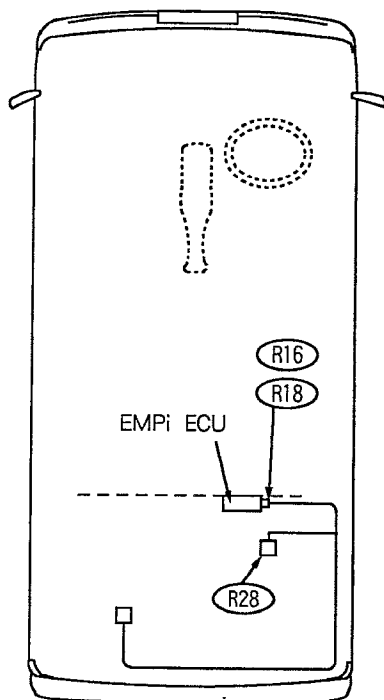
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12

R91

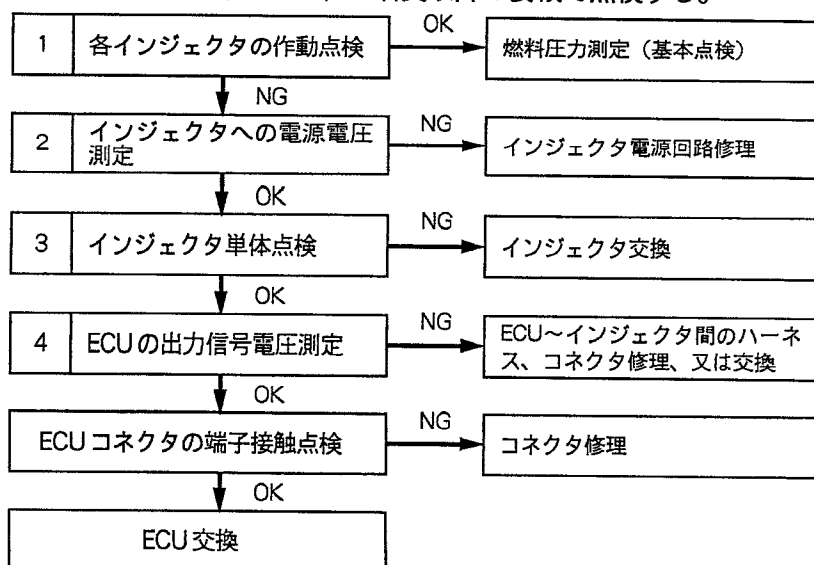
R92

R93

R94



・フローチャートに従い右頁以降の要領で点検する。

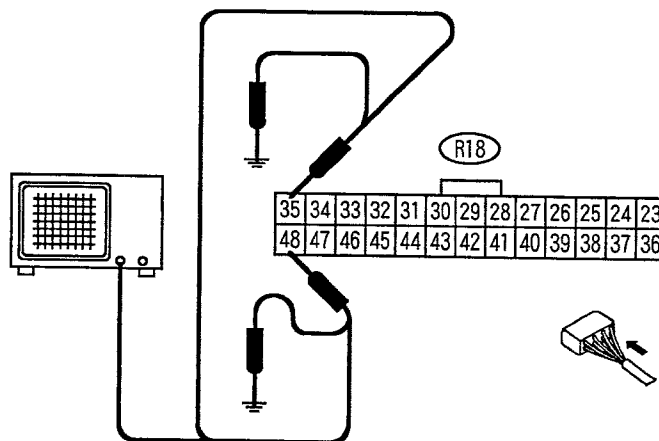


1. 各インジェクタの
作動点検

- (1) ECUのコネクタR18は結合のまま。
- (2) オシロスコプのプローブをNo.35、48の各端子に、アースリードをボディに接触する。

注意

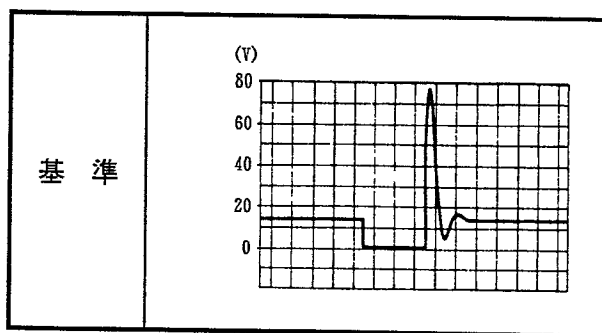
オシロスコプの替わりにインジェクタ波形が測定可能なエンジンスコープを使用しても良い。



- (3) エンジンをクランキングしてインジェクタの作動を点検する。

注意

インジェクタの作動音確認も合わせて行う。



NGの時

②へ

OKの時

燃料圧力測定（基本点検）へ

2. インジェクタへの
電源電圧測定

- (1) 各気筒インジェクタのコネクタR91、R92、R93、R94を分離する。
- (2) IG SW ONでエンジンハーネス側コネクタとエンジン本体間の電圧を測定する。

R91	No.2 (+)	—	ボディ (GND) (-)
R92	No.2 (+)	—	ボディ (GND) (-)
R93	No.2 (+)	—	ボディ (GND) (-)
R94	No.2 (+)	—	ボディ (GND) (-)

基準値

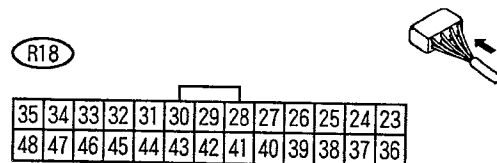
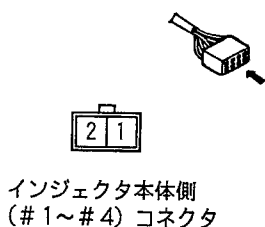
バッテリー電圧

NGの時

インジェクタ電源回路修理

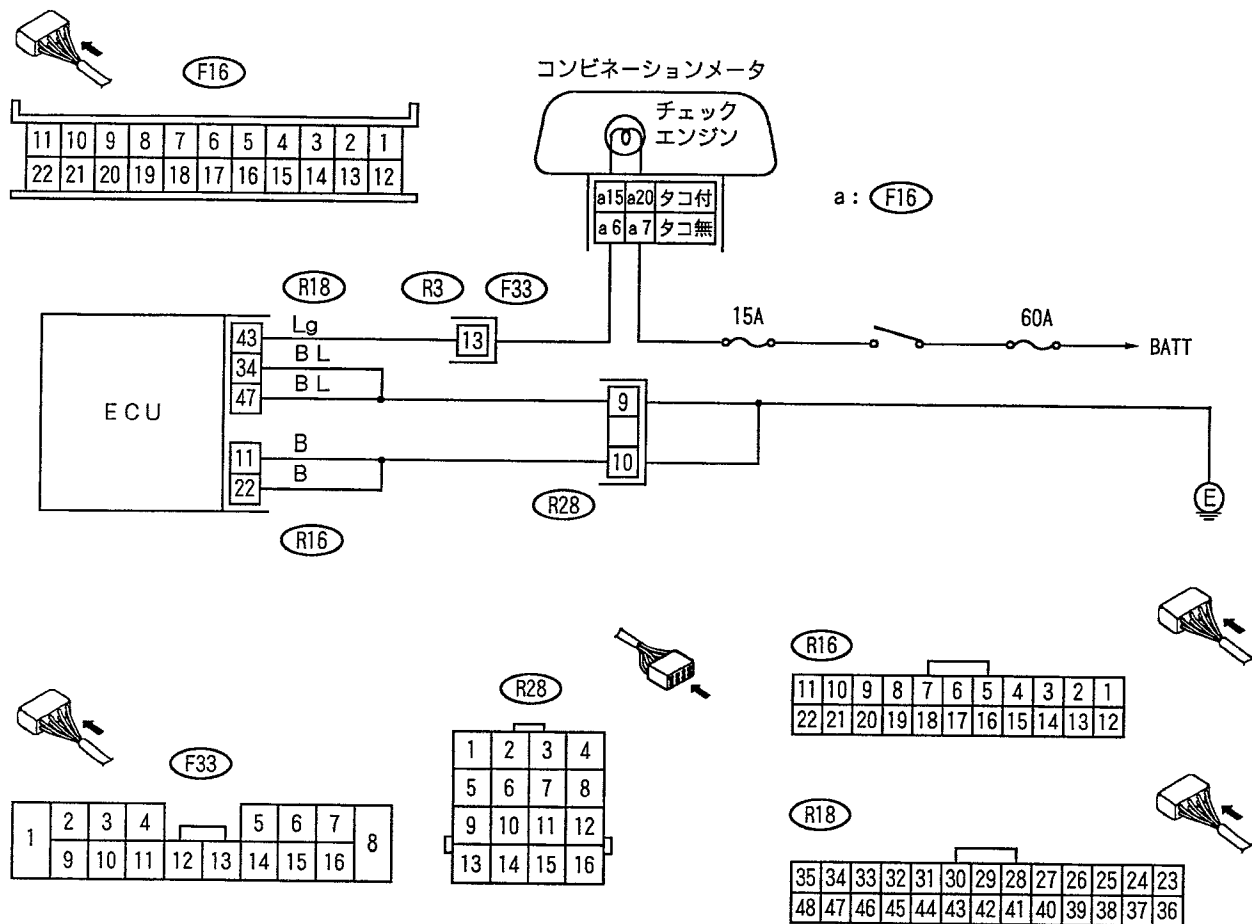
エンジンが始動しない場合の点検 — インジェクタ回路点検

3. インジェクタ単体 点検	(1) インジェクタのコネクタR91、R92、R93、R94を分離する。 (2) 各インジェクタ本体側コネクタの端子間の抵抗を測定する。 # 1 インジェクタ本体 No.1 — No.2 # 2 インジェクタ本体 No.1 — No.2 # 3 インジェクタ本体 No.1 — No.2 # 4 インジェクタ本体 No.1 — No.2 <table border="1" data-bbox="534 543 1138 625"><tr><td>基準値</td><td>7~10 Ω</td></tr></table>	基準値	7~10 Ω	NGの時 インジェクタ交換						
基準値	7~10 Ω									
4. ECU の出力信号電 圧測定	(1) インジェクタコネクタを全て結合する。 (2) ECUのコネクタR18は結合したまま。 (3) IG SWをONにする。 (4) コネクタR18とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R18 No.35 (+) — GND (—) R18 No.48 (+) — GND (—) <table border="1" data-bbox="527 1029 1128 1113"><tr><td>基準値</td><td>バッテリー電圧</td></tr></table>	基準値	バッテリー電圧	NGの時 ECU~インジェクタ 間のハーネス、コネク タ修理、又は交換 OKの時 <table border="1" data-bbox="1185 938 1461 1085"><tr><td colspan="2">ECU コネクタの端子、 接触点検</td></tr><tr><td>NG</td><td>→ コネクタ修理</td></tr><tr><td>OK</td><td>→ ECU 交換</td></tr></table>	ECU コネクタの端子、 接触点検		NG	→ コネクタ修理	OK	→ ECU 交換
基準値	バッテリー電圧									
ECU コネクタの端子、 接触点検										
NG	→ コネクタ修理									
OK	→ ECU 交換									

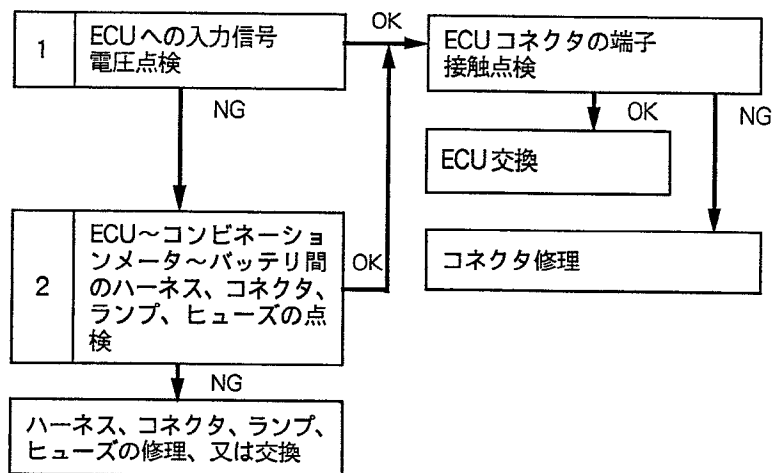
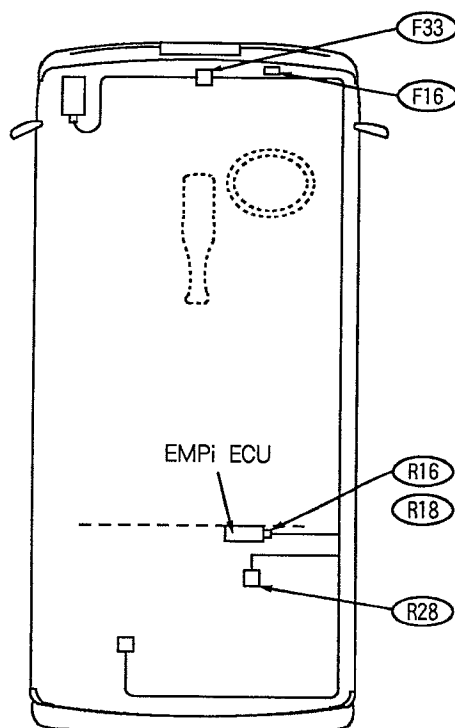


This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

[3] チェックエンジンランプが点灯しない場合の点検



・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



1. ECU への入力信号 電圧点検	(1) ECU コネクタ R18 を分離する。 (2) IG SW ON にする。 (3) ECU コネクタ R18 の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R18 No.43 — GND <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">基準値</td> <td style="padding: 5px;">バッテリー電圧</td> </tr> </table>	基準値	バッテリー電圧	OK の時 ECU コネクタの 端子接触点検 ↓ OK ↓ NG ECU 交換 コネクタ修理
基準値	バッテリー電圧			

2. ECU～コンビネーションメータ～バッテリー間のハーネス、コネクタ、ランプ、ヒューズの点検

(1) ヒューズボックス内No.3ヒューズ15 A、メインヒューズボックス内No.2ヒューズ60 Aが切れていないか点検する。

基準	ヒューズは切れていない
----	-------------

(2) コンビネーションメータを取外す。

(3) チェックエンジンランプを取外し、切れていないか点検する。

基準	切れていない
----	--------

(4) ECUコネクタR18を分離する。

(5) ECUコネクタR18の端子とコンビネーションメータのコネクタF16の端子間の導通を点検する。

R18 No.43 — F16 No.15

基準値	導通あり
-----	------

(6) IG SW ONにする。

(7) コンビネーションメータのコネクタF16の端子とボディ（GND）間の電圧を測定する。

F16 No.20 — GND（タコ付）

F16 No. 7 — GND（タコ無）

基準値	バッテリー電圧
-----	---------

NGの時
ハーネス、コネクタ、ランプ、ヒューズの修理、又は交換

OKの時

ECUコネクタの端子接触点検

↓ OK

ECU交換

↓ NG

コネクタ修理

[4] 異常の有無表示 ■ チェックモード

チェックモード	機 能	テストモード コネクタ	リードメモリ コネクタ	状 況		チェックエンジンランプ
Uチェックモード	走行中にシステムの異常を検知して、ユーザに警告する。	分 離	分 離	始動時		点 灯
				始動後	異常あり	点 灯
					異常なし	消 灯
Dチェックモード	システムの点検を行うモードで、所定のDチェックパターンを実行後に、システムに異常がないかを判定する。	結 合	分 離	点検終了	異常あり	点滅（トラブルコード）
					異常なし	点滅（OKコード）
	上記点検後、システムに異常がない場合にバックアップメモリ内のトラブルコード（過去の故障履歴）をクリアする。	結 合	結 合	点検中	始 動 時	点 灯
					始 動 後	消 灯
リードメモリモード （トラブルコードの 読み出しモード）	Uチェックの自己診断において、 ① 現在異常がある場合 ② 過去に異常があった場合 双方の異常個所を読み出す。	分 離	結 合	始動時	②の異常あり	点滅（トラブルコード）
					②の異常なし	点滅（OKコード）
				始動後	①の異常あり	点滅（トラブルコード）
					①の異常なし	点滅（OKコード）

■ トラブルコード一覧

トラブル コード	診 断 項 目	検 出 内 容	備 考
21	水温センサ系	水温センサ本体、信号系統の断線、又はショート	
22	ノックセンサ系	ノックセンサ本体、信号系統の断線、又はショート	
23	圧力センサ系	圧力センサ本体、信号系統の断線、又はショート	
24	ISCバルブ系	ISCバルブ本体、電源、信号系統の断線、又はショート	
26	吸気温センサ系	吸気温センサ本体、信号系統の断線、又はショート	
31	スロットルセンサ系	スロットルセンサ本体、電源、信号系統の断線、又はショート	
32	O ₂ センサ系	O ₂ センサ本体、信号系統の断線、又はショート	
33	車速センサ系	車速センサ本体、信号系統の断線、又はショート、 メータケーブルの外れ	
52	クラッチ信号系	ECVT用 ECU 本体、信号系統の断線、又はショート	ECVT 車のみ
54	吸気系	吸気系ダクト、ホース類の外れ、破れ、弛み	
62	電気負荷信号系	電気負荷 (ヘッドランプ、リヤデフォグ、ラジエータファン) 信号系統の断線、又はショート	D チェックのみ
63	ヒータブロー信号系	ヒータブロー SW、レジスタ、ハーネスの断線、又はショート	D チェックのみ

<トラブルコードの読み方>

チェックエンジンランプの点滅によって、
トラブルコードを読み出す。

トラブルコード 21

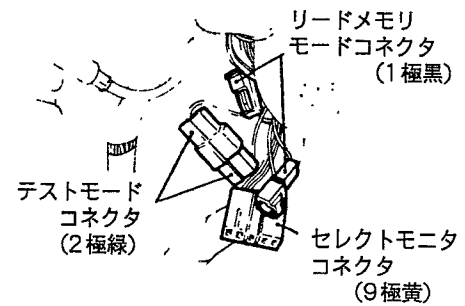


[5] 自己診断 ■ セレクトモニタを使用しない場合

Uチェックの手順

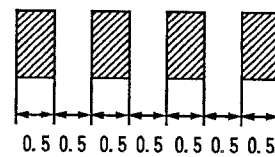
Uチェック状態において、チェックエンジンランプが点灯した場合に、異常個所を見つけ出すための方法である。

- (1) IG SW OFFの状態、テストモードコネクタが分離、リードメモリコネクタが結合の状態にする。
- (2) エンジンを始動させる。

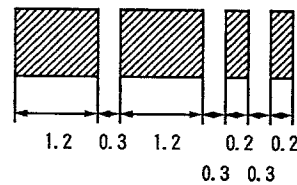


- (3) アイドリング状態において、チェックエンジンランプの点滅をチェックする。

- ・OKコード出力の場合……自己診断は現時点で全てがOKと判定しているため、リードメモリコネクタを分離した後、チェックエンジンランプが消えている事を確認する。
- ・トラブルコード出力の場合……コードを読み取った後、リードメモリコネクタを分離する。



---OKコード



---トラブルコード22

Dチェックの手順

Dチェックモードは、現時点でのトラブルを診断するモードで、テストモードコネクタのみを結合させた状態で点検を行う。良否の判定はチェックエンジンランプの点滅により判定する。

<フューエルポンプの作動音点検>

IG SW ONにした時、ON後1秒間だけ作動音がすることを確認する。

注意

フューエルポンプが作動しなかったり、1秒以後も作動し続けたりする場合には

フューエルポンプ回路点検 (2-3)

を行う。

<Dチェック実施手順>

- (1) エンジンを始動させる。
- (2) 車速5km/h以上で走行後、車両を停止させる。
(車速信号が入力される)
- (3) ヘッドライトのON、OFFを各1秒以上続ける。
(電気負荷信号が入力される)
- (4) ヒータのON、OFFを各1秒以上続ける。
(ヒータ信号が入力される)
- (5) エンジンを2,000~3,000 rpmで1分以上保持する。
(O₂センサを活性化させることによって、信号が入力される)
- (6) エンジンをアイドリング状態にしたまま、Dチェックの良否判定を行う。

<Dチェックの良否判定>

注意

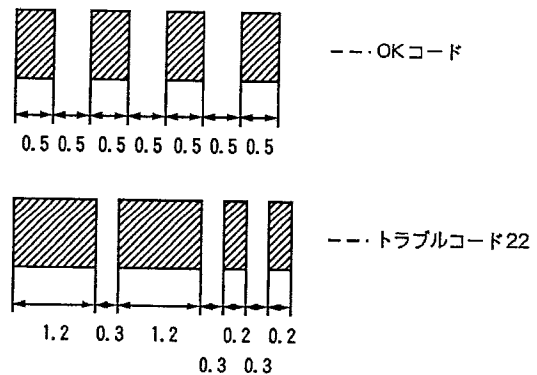
- ・良否の判定は必ずエンジンがアイドリングの状態で行うこと。
- ・Dチェック実施中に、ラジエータファンが作動し放しになると、電気負荷信号が異常となってしまうので、必ずラジエータファンが止った状態でチェックすること。

(1) チェックエンジンランプの表示による方法

チェックエンジンランプの点滅コードがOKコードであることを確認する。

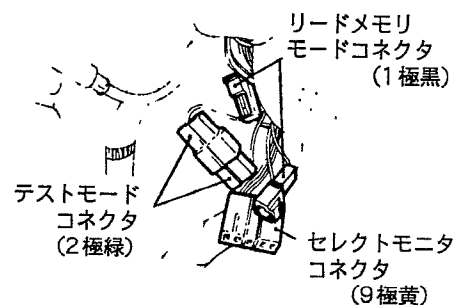
注意

- ・複数のトラブルコードが出力されている場合には、そのNo.の小さいものから点検を行う。
- ・修理が終わった後、再びDチェックを行って、そのコードが消えていることを確認し、他のトラブルコードが出力されている場合には、そのコードについても点検・修理する。



<Dチェックの終了>

Dチェックの終了後は、必ずテストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離された状態にすること。



リードメモリの手順

車両が過去に起こしたトラブルを呼び出すモードであり、CHECK ENGINEランプが、すでに消灯していても、その原因を探し出すことができる。

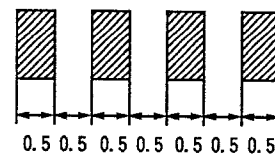
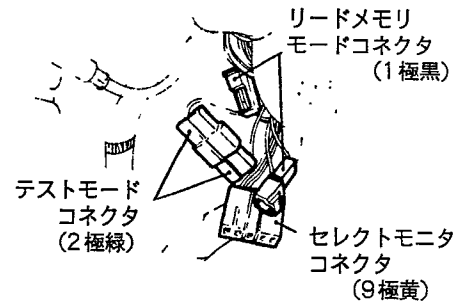
とくに、ハーネス、コネクタ類の接触不良を探し出すのに有効である。

- (1) IG SW OFF の状態で、テストモードコネクタが分離、リードメモリコネクタが結合の状態にする。

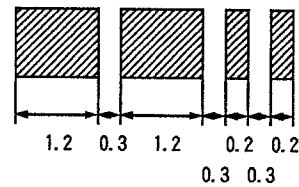
- (2) IG SW を ON にする。(エンジンは始動させない)

- (3) エンジン停止状態において、チェックエンジンランプの点滅をチェックする。

- ・ OK コード出力の場合……OK コードにもかかわらず不調の場合には、セルフダイアグノーシス機能では判断できないトラブルである。
- ・ トラブルコード出力の場合……コードを読み取った後、リードメモリコネクタを分離する。



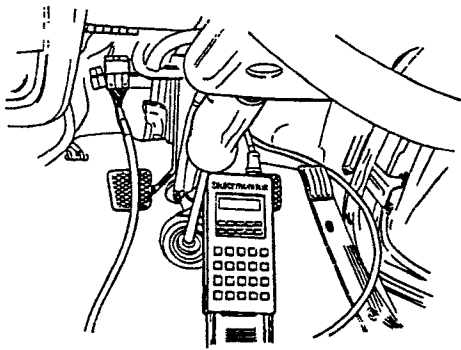
--- OKコード



--- トラブルコード22

■ セレクトモニタを使用した場合

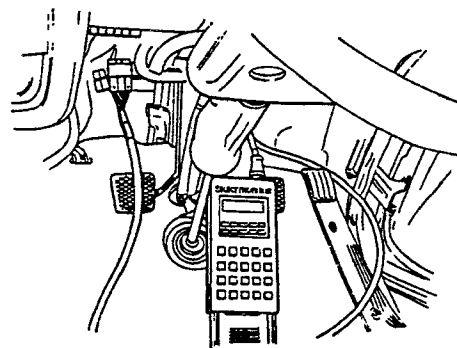
Uチェック



- (1) IG SW OFF の状態で、テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離されていることを確認
- (2) SSM接続後、IG SW ON
- (3) SSMの電源SW ON、ファンクションモードFB0を入力、トラブルコード読み取り

Dチェック

- (1) SSM接続
- (2) テストモードコネクタ結合、リードメモリコネクタ分離
- (3) IG SW ON
- (4) SSMの電源SW ON
- (5) フューエルポンプの作動音確認
- (6) エンジン始動、十分に暖機運転
- (7) 車速5km/h以上で走行後、車両停止
(車速信号が入力される)
- (8) ヘッドライトのON、OFFを各1秒以上持続
(電気負荷信号が入力される)
- (9) ヒータのON、OFFを各1秒以上持続
(ヒータ信号が入力される)
- (10) エンジン回転2000~3000rpmで1分以上保持
(O₂センサを活性化させることによって信号が入力される)

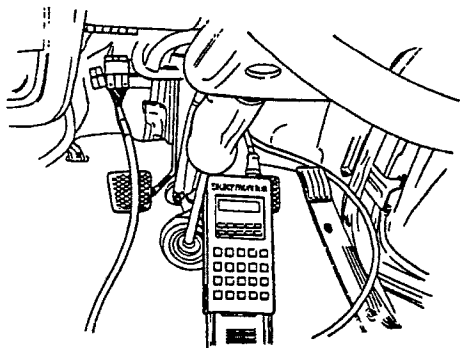


- (11) エンジンをアイドリング状態にする
- (12) ファンクションモードFB0入力、トラブルコード読み取り

注意

- ・判定は必ずエンジンアイドリング状態で行う。
- ・Dチェック実施中にラジエータファンが回ったままだと電気負荷信号が異常となってしまうので必ずラジエータファンが止まった状態でチェックする。

リードメモリ



- (1) IG SW OFF の状態で、テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離されていることを確認
- (2) SSM 接続後、IG SW ON
- (3) SSM の電源SW ON、ファンクションモードFBIを入力、トラブルコード読み取り

〔6〕 トラブルコードに基づく点検

トラブルコード 21	水温センサ系	P.2 - 40
------------	--------	----------

トラブルコード 22	ノックセンサ系	P.2 - 42
------------	---------	----------

トラブルコード 23	圧力センサ系	P.2 - 44
------------	--------	----------

トラブルコード 24	ISC バルブ系	P.2 - 46
------------	----------	----------

トラブルコード 26	吸気温センサ系	P.2 - 48
------------	---------	----------

トラブルコード 31	スロットルセンサ系	P.2 - 50
------------	-----------	----------

トラブルコード 32	O ₂ センサ系	P.2 - 52
------------	---------------------	----------

トラブルコード 33	車速センサ系	P.2 - 54
------------	--------	----------

トラブルコード 52	クラッチ信号系 (ECVT 車のみ)	P.2 - 58
------------	--------------------	----------

トラブルコード 54	吸気系	P.2 - 60
------------	-----	----------

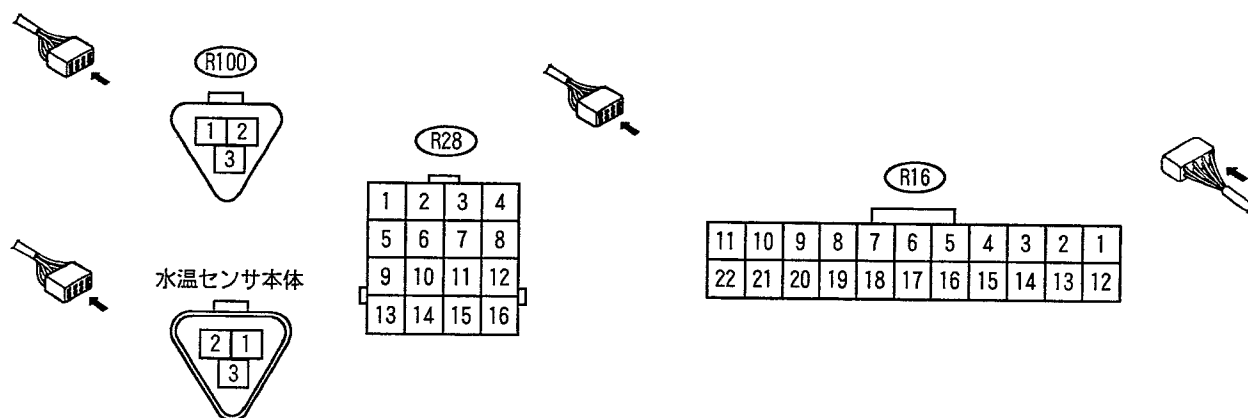
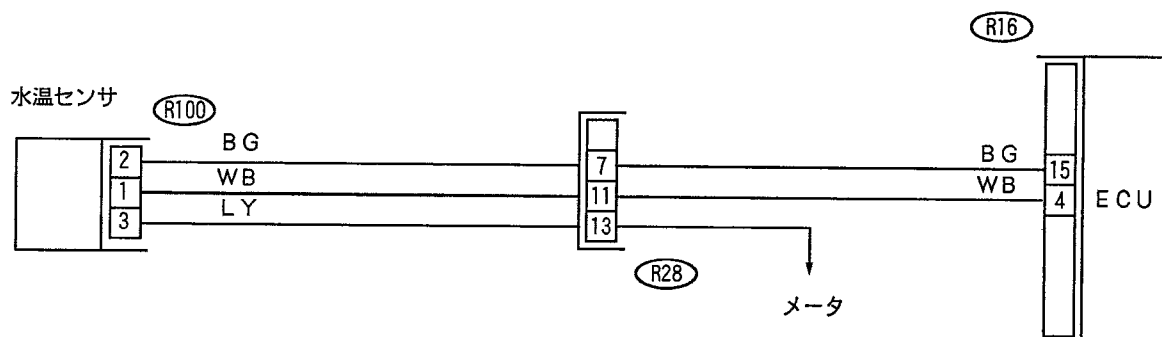
トラブルコード 62	電気負荷信号系	P.2 - 62
------------	---------	----------

トラブルコード 63	ヒータブロー信号系	P.2 - 66
------------	-----------	----------

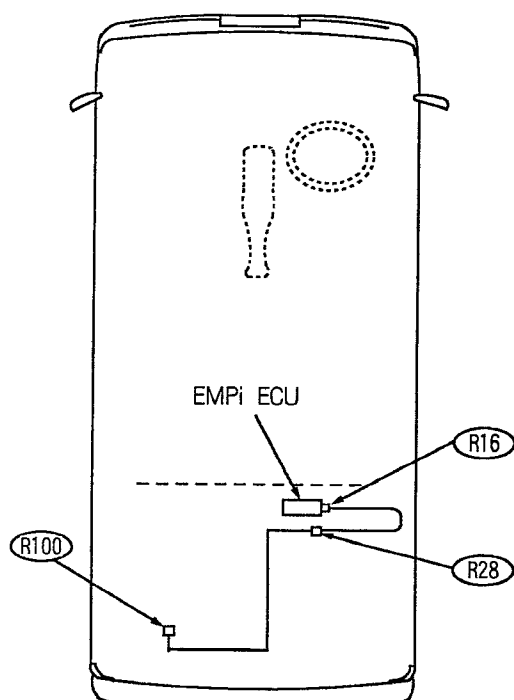
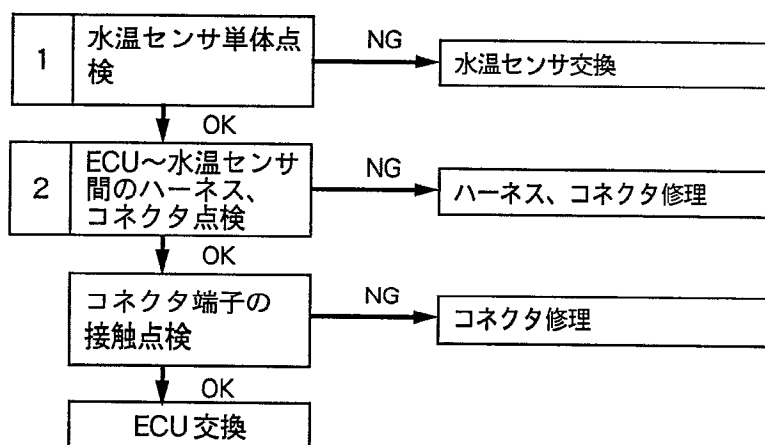
■ トラブルコード一覧

トラブルコード	診 断 項 目	検 出 内 容	不 具 合 現 象
21	水温センサ系	水温センサ本体、信号系の断線・ショート	エンジンがかかりにくい、または始動不能 アイドリング不調、加減速不良
22	ノックセンサ系	ノックセンサ本体、信号系の断線・ショート	ノッキング発生
23	圧力センサ系	圧力センサ本体、電源・信号系の断線・ショート	アイドリング不調、エンスト、加減速不良
24	ISCバルブ系	ISCバルブ本体不良、電源・信号系の断線・ショート	アイドリング回転数異常 (高いまたは低い) アイドリング不安定・エンスト・始動性不良
26	吸気温センサ系	吸気温センサ本体不良、信号系の断線・ショート	高温始動時アイドリング不調、ノッキング発生
31	スロットルセンサ系	スロットルセンサ本体不良、電源・信号系の断線・ショート	エンジン吹上がり不良
32	O ₂ センサ系	O ₂ センサ本体不良、信号系の断線・ショート	アイドリング不調、排気ガス悪化
33	車速センサ系	車速センサ本体不良、信号系の断線・ショート	アイドリング不調、エンジン回転高い、アイドリング回転戻り不良、エンスト
52	クラッチ信号系 (ECVT車のみ)	ECVT用ECU本体不良、信号系の断線・ショート	エンスト、アイドリング不調
54	吸気系	吸気系ダクト・ホース類のはずれ・破れ・ゆるみ	アイドリング回転数異常(高い)、エンジン吹き上がり不良、吸気系より異音
62	電気負荷信号系	電気負荷信号の断線・ショート、ヒューズ溶断	アイドルアップしない
63	ヒータブロー信号系	ヒータブロー信号系の断線・ショート	アイドルアップしない、エアコンが作動しない

トラブルコード 21 水温センサ系

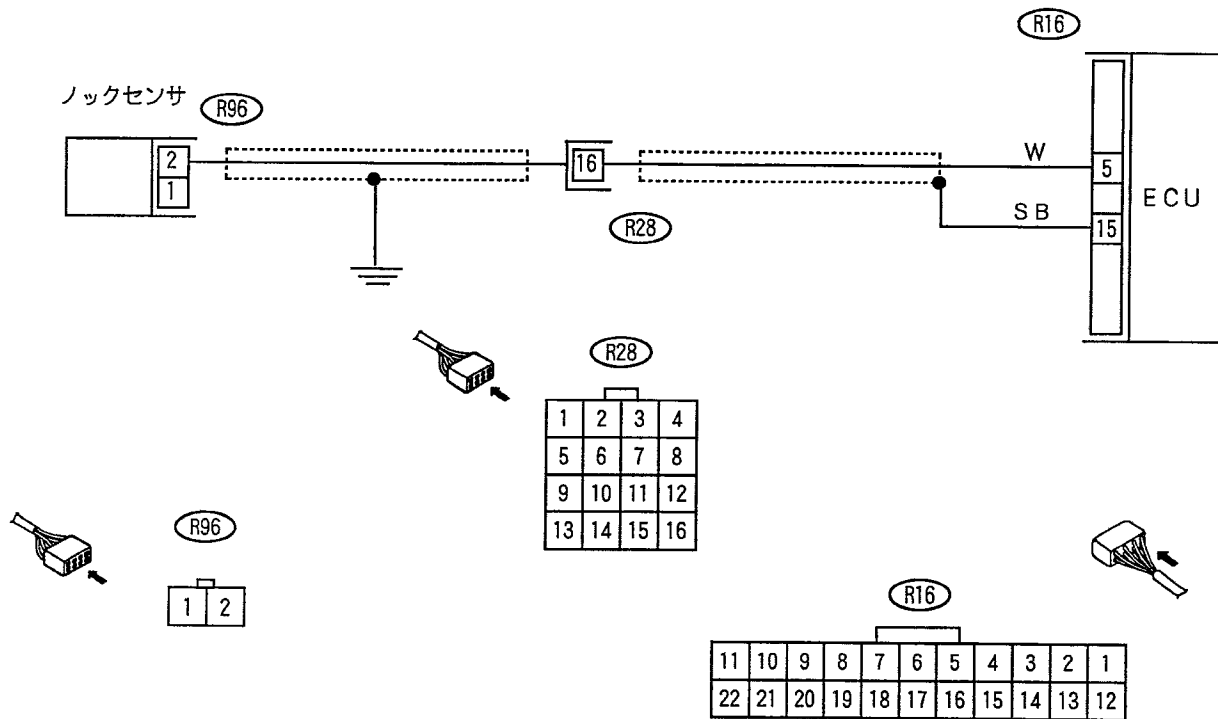


・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。

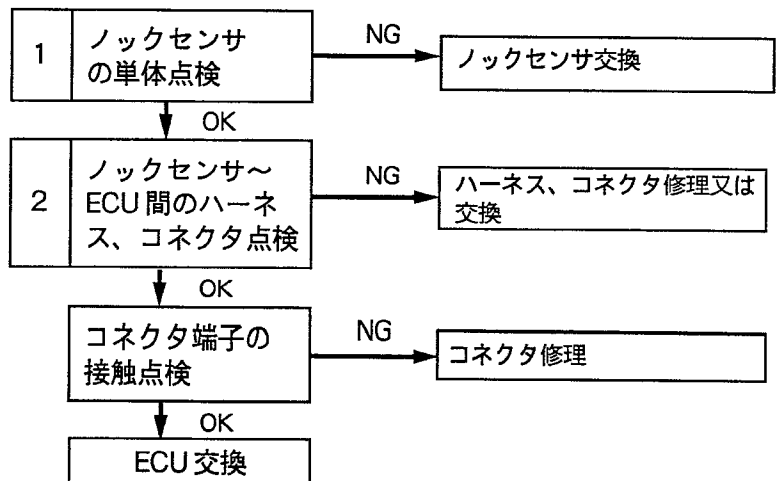
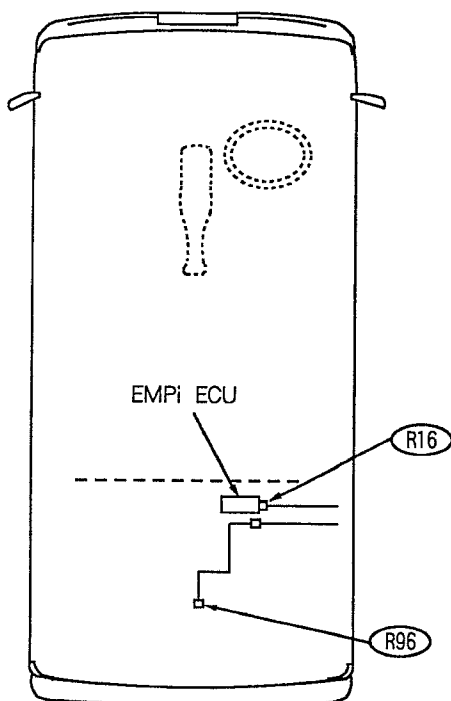


1. 水温センサ単体点検	(1) 水温センサコネクタ R100を分離する。 (2) 水温センサ本体側コネクタの端子間の抵抗を測定する。 水温センサ本体 コネクタ No.1 — No.2 <table><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>20℃ :</td><td>2～3kΩ</td></tr><tr><td>50℃ :</td><td>0.6～1kΩ</td></tr></table>	基準値	20℃ :	2～3kΩ	50℃ :	0.6～1kΩ	NGの時 水温センサ交換
基準値	20℃ :		2～3kΩ				
	50℃ :	0.6～1kΩ					
2. ECU～水温センサ間のハーネス、コネクタ点検	(1) ECU コネクタ R16を分離する。 (2) 水温センサコネクタ R100を分離する。 (3) ECU コネクタ R16の端子と水温センサコネクタ R100の端子間の導通を点検する。 R16 No. 4 — R100 No.1 R16 No.15 — R100 No.2 <table><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) 水温センサコネクタ R100の端子とボディ (GND) 間でショートしていないか導通を点検する。 R100 No.1 — GND R100 No.2 — GND <table><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	NGの時 ハーネス、コネクタ 修理	
基準値	導通あり						
基準値	導通なし						

トラブルコード 22 ロックセンサ系



・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



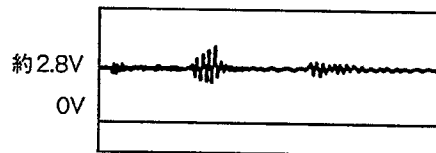
1. ノックセンサ単体の点検

- (1) ノックセンサコネクタ分離
- (2) ノックセンサ端子、No.2 — シリンダブロック間の抵抗を測定

基準値	560K Ω
-----	---------------

- (3) ノックセンサ端子、No.2 — シリンダブロック間にオシロスコープのプロブを接続
- (4) アイドリングから空吹しして、エンジン回転を4000rpm位まで上昇させた時の波形を点検

・ノックセンサ波形例



NGの時
ノックセンサ交換

2. ECU～ノックセンサ間のハーネス、コネクタ点検

- (1) IG、SW、OFF
- (2) ECU コネクタ、ノックセンサコネクタ分離
- (3) ECU コネクタ端子、No.5 — ノックセンサコネクタ端子No.2間の導通を点検する

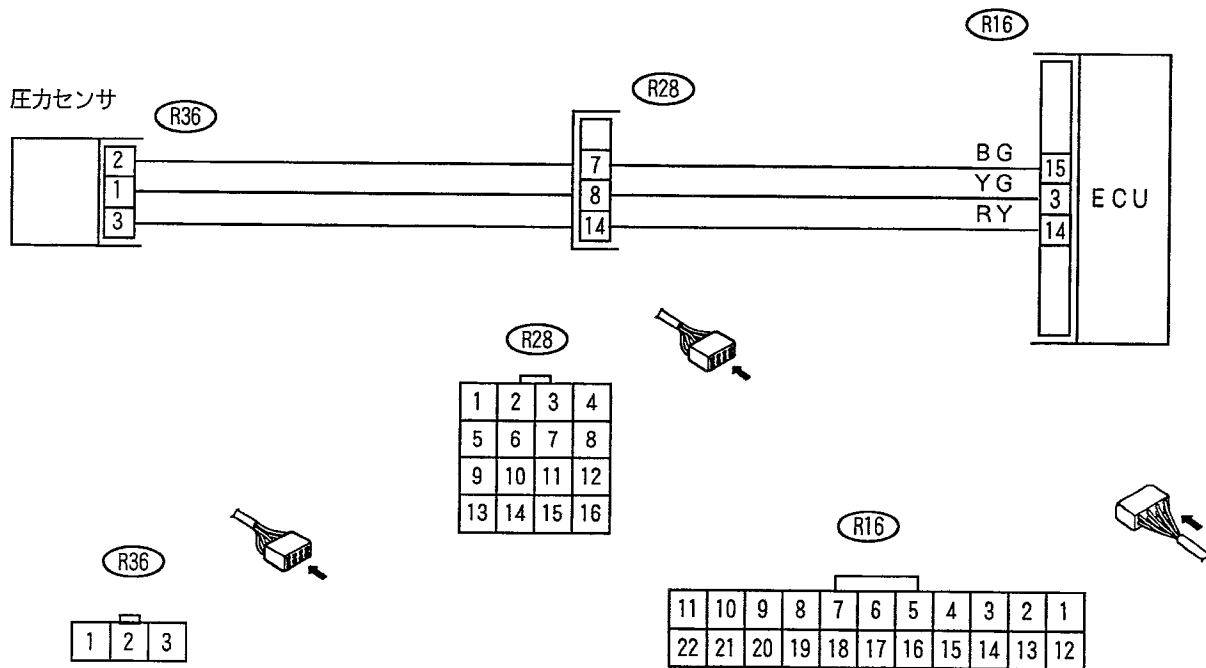
基準値	導通あり
-----	------

- (4) ノックセンサコネクタ端子No.2とボデー間でショートしていないか導通を点検する

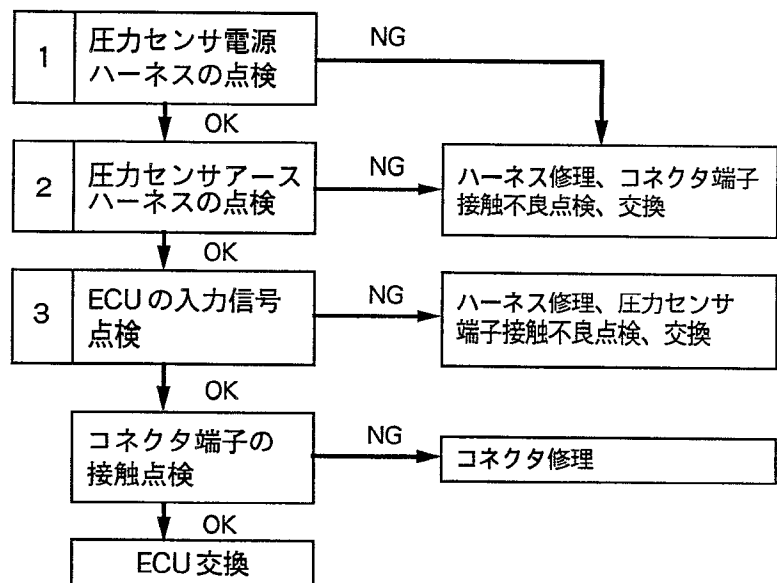
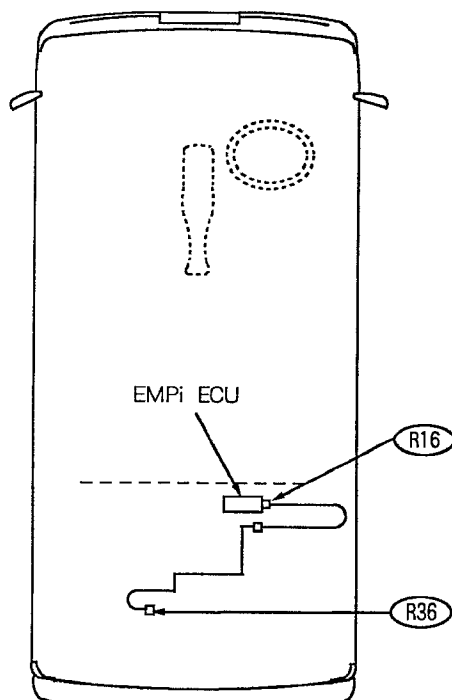
基準値	導通なし
-----	------

NGの時
ハーネス、コネクタ修理

トラブルコード 23 圧力センサ系



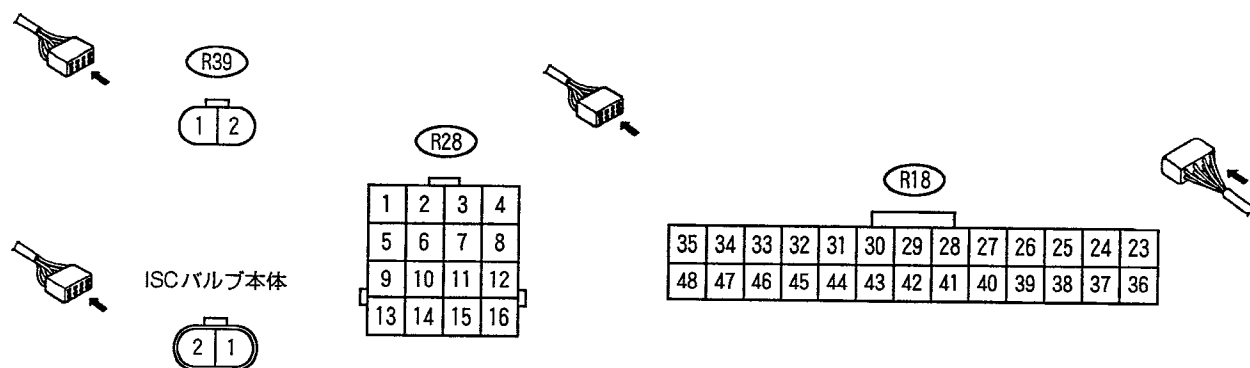
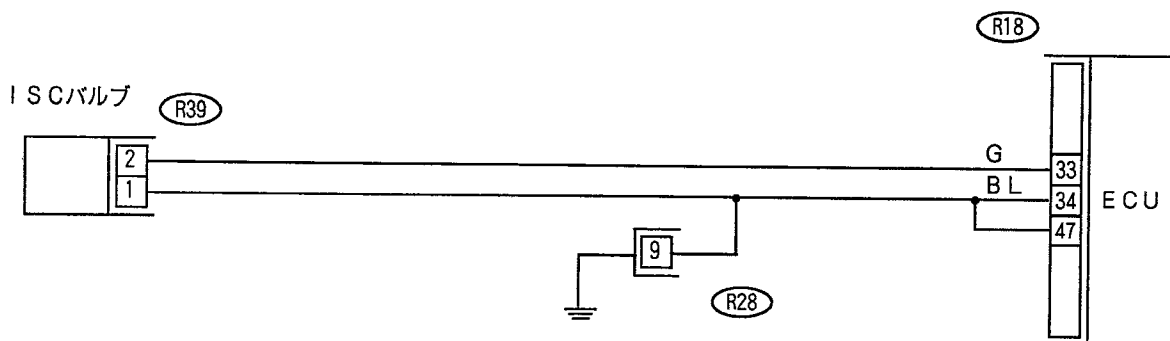
・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



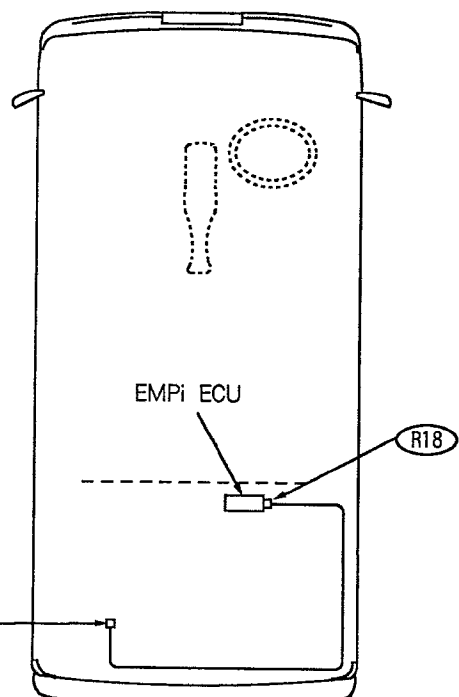
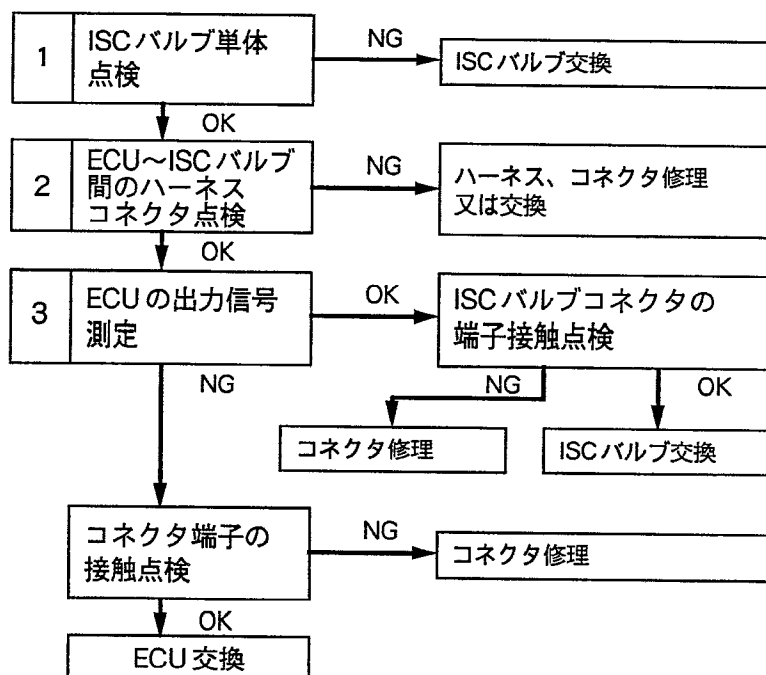
トラブルコードに基づく点検——圧力センサ系

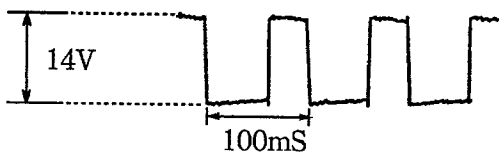
1. 圧力センサ電源 ハーネスの点検	(1) IG SW OFFとする。 (2) 圧力センサコネクタ R36を分離する。 (3) IG SW ONにする。 (4) 圧力センサコネクタ R36の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R36 No.3 — GND <table><tr><td>基準値</td><td>4V 以上</td></tr></table>	基準値	4V 以上	NGの時 ハーネス修理、 コネクタ端子接触不良点検、交換	
基準値	4V 以上				
2. 圧力センサアース ハーネスの点検	・ 圧力センサコネクタ R36の端子とボディ (GND) 間の導通を点検する。 R36 No.1 — GND <table><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	NGの時 ハーネス修理、 ECU 端子接触不良点検、交換	
基準値	導通あり				
3. ECU の入力信号の 点検	(1) 圧力センサコネクタ R36を結合する。 (2) ECU コネクタ R16の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R16 No.3 — GND <table><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>IG SW ON 時 : 約 4.4V</td></tr><tr><td>アイドリング時 : 約 1.8V</td></tr></table>	基準値	IG SW ON 時 : 約 4.4V	アイドリング時 : 約 1.8V	NGの時 ハーネス修理、 圧力センサ端子接触不良点検、交換
基準値	IG SW ON 時 : 約 4.4V				
	アイドリング時 : 約 1.8V				

トラブルコード 24 ISCバルブ系

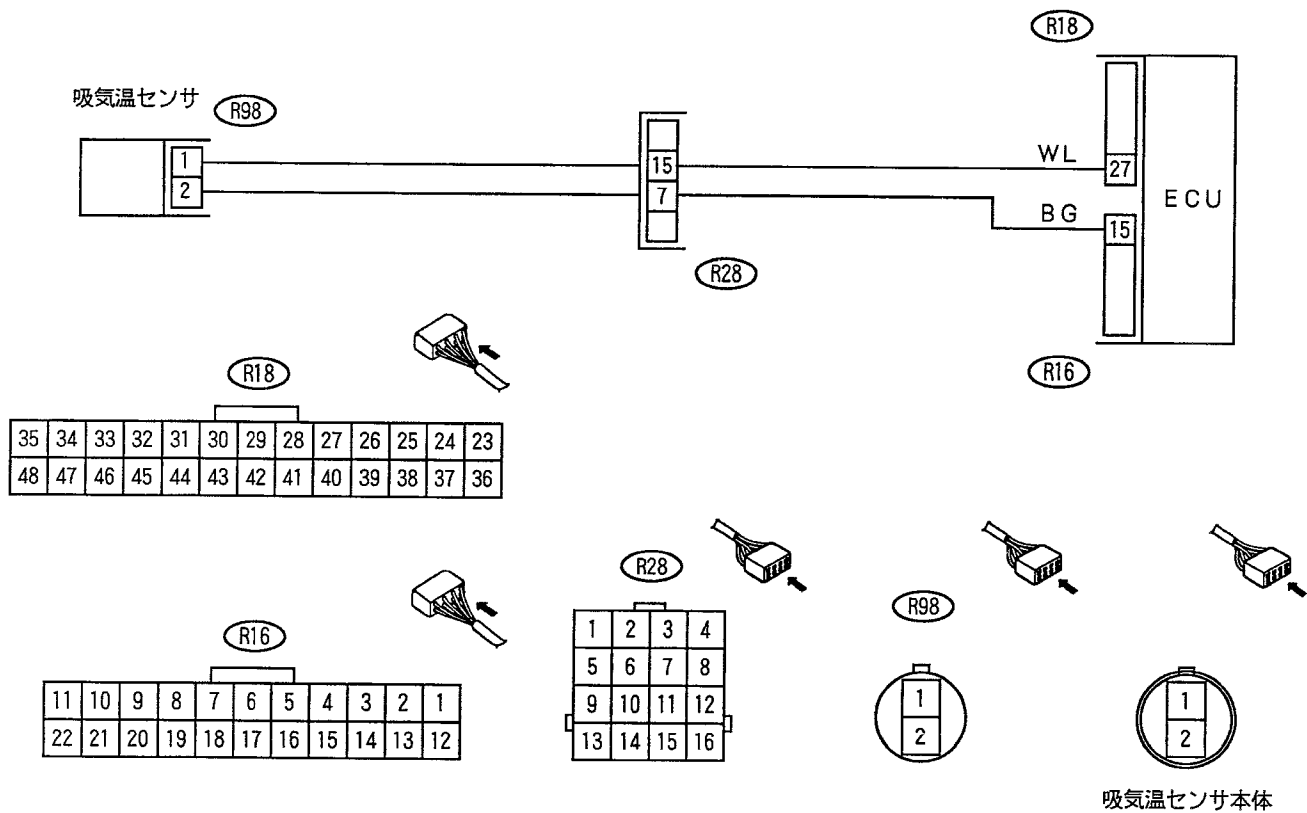


・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。

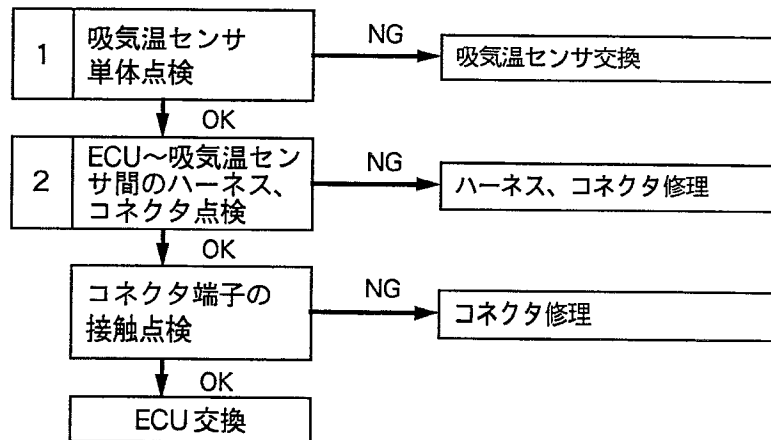
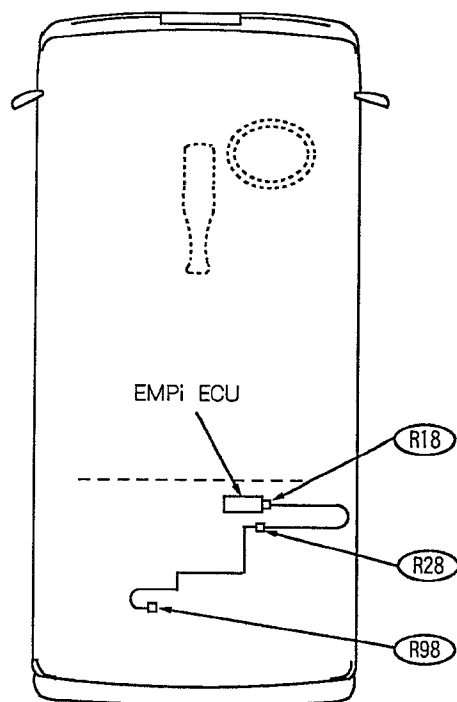


1. ISCバルブ単体点検	(1) ISCバルブコネクタ R39を分離する。 (2) ISCバルブ本体の端子間の抵抗を測定する。 ISCバルブ本体 No.1 — No.2 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>約 20 Ω</td></tr></table>	基準値	約 20 Ω	NGの時 ISCバルブ交換		
基準値	約 20 Ω					
2. ECU～ISCバルブ間のハーネス、コネクタ点検	(1) ECUコネクタ R18を分離する。 (2) ISCバルブコネクタ R39を分離する。 (3) ECUコネクタ R18の端子とISCバルブコネクタ R39の端子間の導通を点検する。 R18 No.33 — R39 No.2 R18 No.34、47 — R39 No.1 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) ISCバルブコネクタ R39の端子とボディ (GND) 間でショートしていないか導通を点検する。 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	NGの時 ハーネス、コネクタ修理又は交換
基準値	導通あり					
基準値	導通なし					
3. ECUの出力信号測定	(1) ECUコネクタ R18を結合する。 (2) ISCバルブコネクタ R39を結合する。 (3) ECUコネクタ R18の端子にオシロスコープのプローブをセットする。 (4) エンジン暖機後のアイドリング時、出力波形を測定する。 R18 No.33 — ⊕側プローブ R18 No.34またはNo.47 — ⊖側プローブ  <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>約 14 V</td></tr></table>	基準値	約 14 V	OKの時 ISCバルブコネクタの端子接触点検 NG ↓ OK ↓ ISCバルブ交換 コネクタ修理		
基準値	約 14 V					

トラブルコード 26 吸気温センサ系



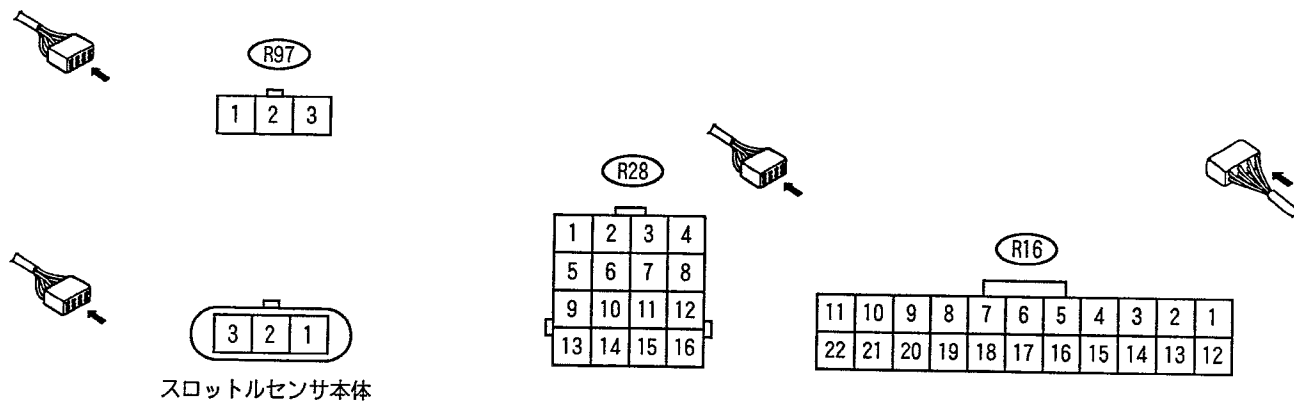
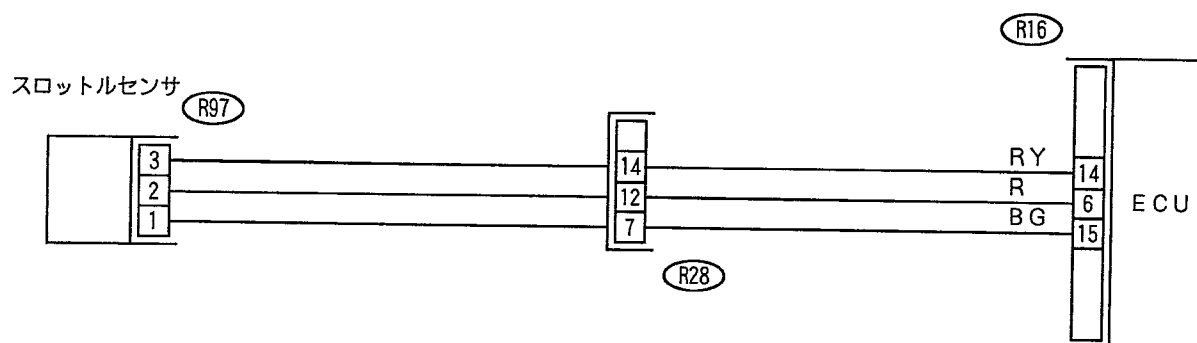
・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



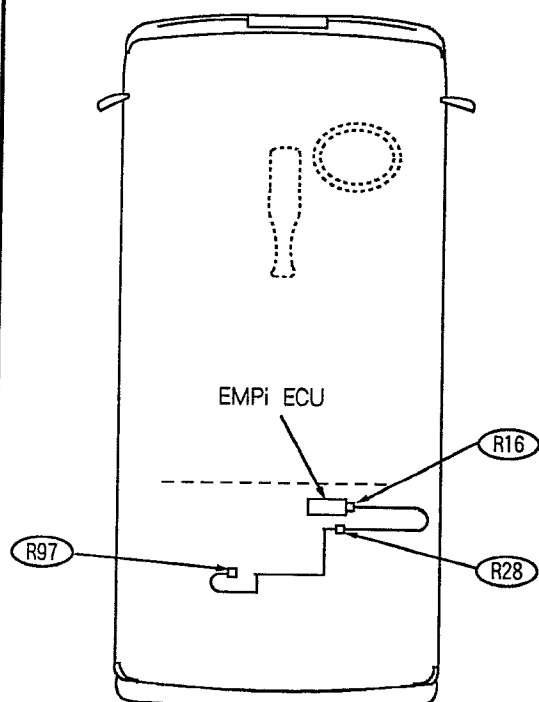
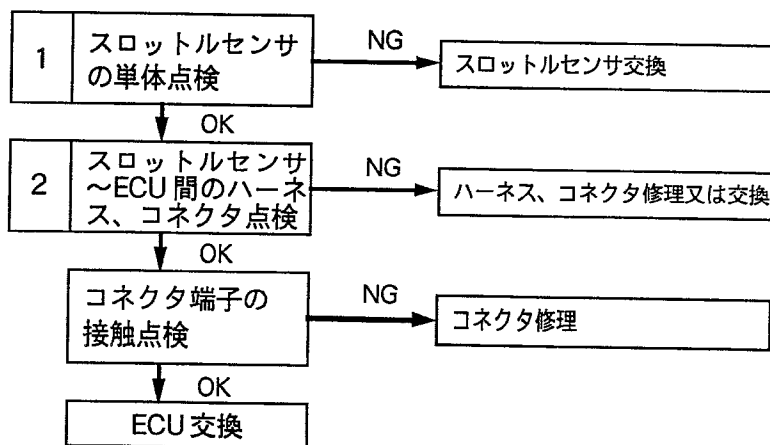
トラブルコードに基づく点検——吸気温センサ系

1. 吸気温センサ単体 点検	(1) 吸気温センサコネクタ R98 を分離する。 (2) 吸気温センサ本体の端子間の抵抗を測定する。 吸気温センサ本体 No.1 — No.2 <table><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>20℃ : 2~3 KΩ</td></tr><tr><td>80℃ : 0.1~0.4 KΩ</td></tr></table>	基準値	20℃ : 2~3 KΩ	80℃ : 0.1~0.4 KΩ	NG の時 吸気温センサ交換	
基準値	20℃ : 2~3 KΩ					
	80℃ : 0.1~0.4 KΩ					
2. ECU~吸気温セン サ間のハーネス、 コネクタ点検	(1) ECU コネクタ R16、R18 を分離する。 (2) 吸気温コネクタ R98 を分離する。 (3) ECU コネクタ R16、R18 の端子と吸気温センサコネ クタ R98 の端子間の導通を点検する。 R16 No.15 — R98 No.2 R18 No.27 — R98 No.1 <table><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) 吸気温コネクタ R98 の端子とボディ (GND) 間でシ ョートしていないか導通を点検する。 R98 No.1 — GND <table><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	NG の時 ハーネス、コネクタ 修理
基準値	導通あり					
基準値	導通なし					

トラブルコード 31 スロットルセンサ系

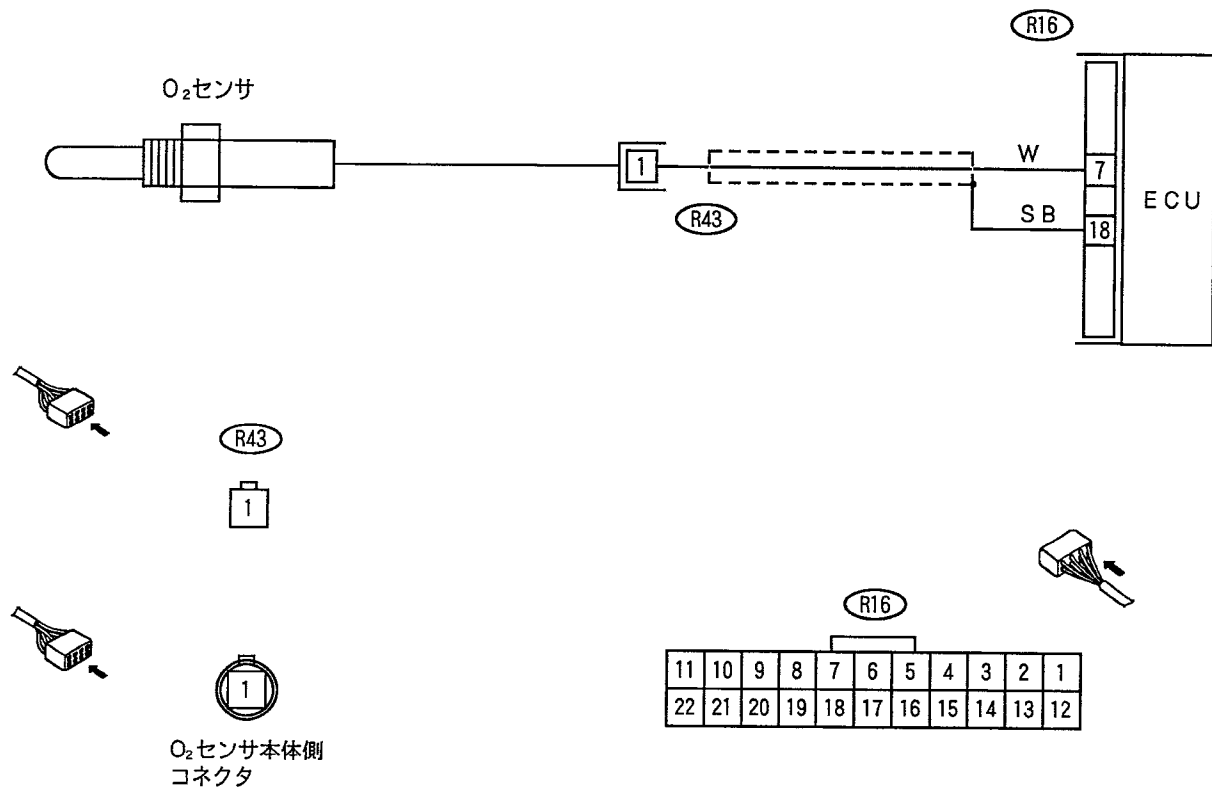


・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。

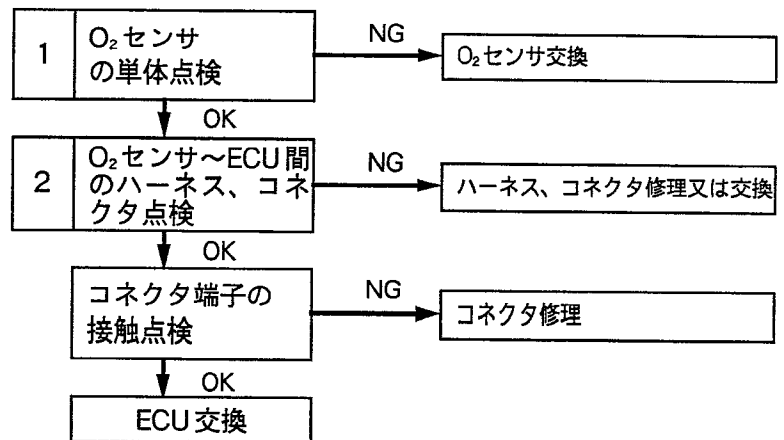
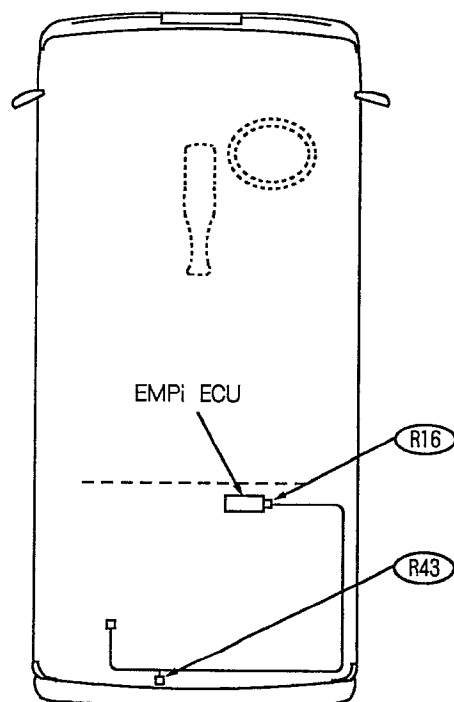


1. スロットルセンサの単体点検	(1) スロットルセンサコネクタ R97を分離する。 (2) スロットルセンサ本体側コネクタの端子間の抵抗を測定する。 スロットルセンサ本体 No.1 — No.3 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>3.5 ～ 6.5 KΩ</td></tr></table> (3) スロットルバルブをゆっくり開閉させて、スロットルセンサ本体側コネクタの端子間の抵抗を測定する。 スロットルセンサ本体 No.1 — No.2 <table border="1"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>全閉 : 0.2 ～ 0.9 KΩ</td></tr><tr><td>全開 : 2.5 ～ 6.2 KΩ</td></tr></table> (注) スロットルバルブの開度に連動してリニアに変化すること。	基準値	3.5 ～ 6.5 KΩ	基準値	全閉 : 0.2 ～ 0.9 KΩ	全開 : 2.5 ～ 6.2 KΩ	NGの時 スロットルセンサ交換
基準値	3.5 ～ 6.5 KΩ						
基準値	全閉 : 0.2 ～ 0.9 KΩ						
	全開 : 2.5 ～ 6.2 KΩ						
2. スロットルセンサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検	(1) ECUコネクタ R16を分離する。 (2) スロットルセンサコネクタ R97を分離する。 (3) ECUコネクタ R16の端子とスロットルセンサコネクタ R97の端子間の導通を点検する。 R16 No. 6 — R97 No.2 R16 No.14 — R97 No.3 R16 No.15 — R97 No.1 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) スロットルセンサコネクタ R97の端子とボディ (GND) 間でショートしていないか導通を点検する。 R97 No.1 — GND R97 No.2 — GND R97 No.3 — GND <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	NGの時 ハーネス、コネクタ 修理又は交換	
基準値	導通あり						
基準値	導通なし						

トラブルコード 32 O₂センサ系



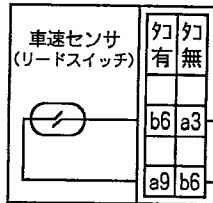
・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



1. O ₂ センサの単体点検	(1) O₂センサのコネクタ R43を分離する。 (2) O₂センサ本体側コネクタの端子に、オシロスコープのプロブをセットする。 (3) エンジン暖機後に空吹きを行ない出力波形を測定する。 O₂センサ本体側 コネクタ No.1 — ⊕側プロブ エンジンブロック (GND) — ⊖側プロブ <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>0.5V以上の電圧が出力されている</td></tr></table>	基準値	0.5V以上の電圧が出力されている	NGの時 O ₂ センサ交換		
基準値	0.5V以上の電圧が出力されている					
2. O ₂ センサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検	(1) IG SW OFFとする。 (2) ECUコネクタ R16を分離する。 (3) O₂センサコネクタ R43を分離する。 (4) ECUコネクタ R16の端子とO₂センサコネクタ R43の端子間の導通を点検する。 R16 No.7 — R43 No.1 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (5) O₂センサコネクタ R43の端子とボディ (GND) 間でショートしていないか導通を点検する。 R43 No.1 — GND <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	NGの時 ハーネス、コネクタ 修理又は交換
基準値	導通あり					
基準値	導通なし					

トラブルコード 33 車速センサ系

コンビネーションメータ



a: (F16)

b: (F17)

GB

B

E

(F33)

(R3)

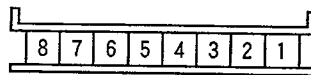
(R18)

GB

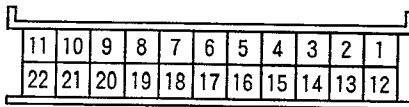
29

ECU

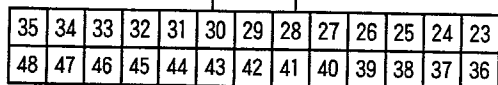
(F17)



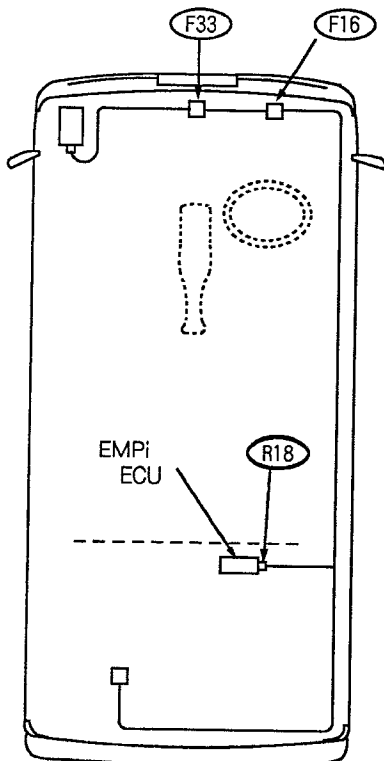
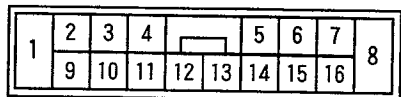
(F16)



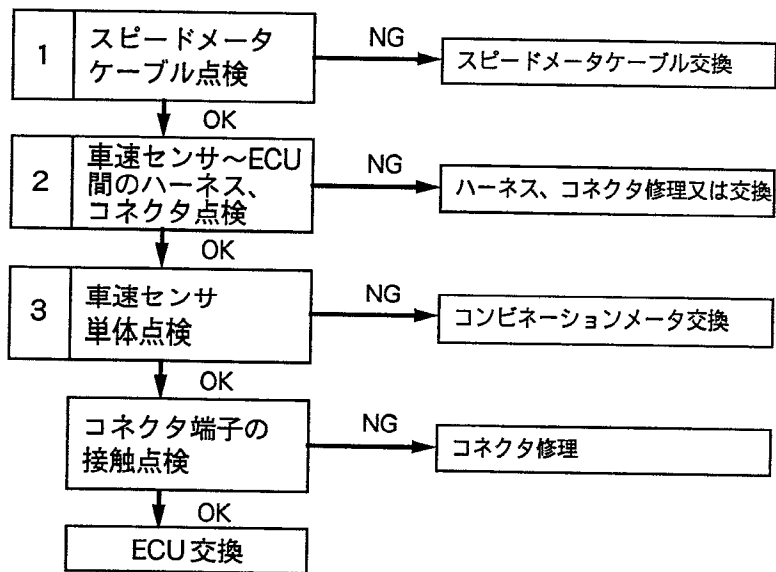
(R18)



(F33)



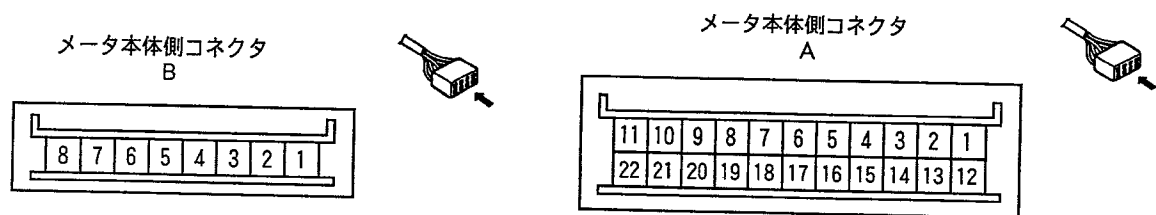
・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



1. スピードメータ ケーブル点検	(1) インストルメントパネルよりコンビネーションメータを取外す。 (2) タイヤを回転させ、スピードメータケーブルのインナワイヤが回転するか点検する。 <table border="1"><tr><td>基準</td><td>タイヤの回転に比例してスピードメータケーブルのインナワイヤが回転する</td></tr></table>	基準	タイヤの回転に比例してスピードメータケーブルのインナワイヤが回転する	NGの時 スピードメータケーブル交換
基準	タイヤの回転に比例してスピードメータケーブルのインナワイヤが回転する			

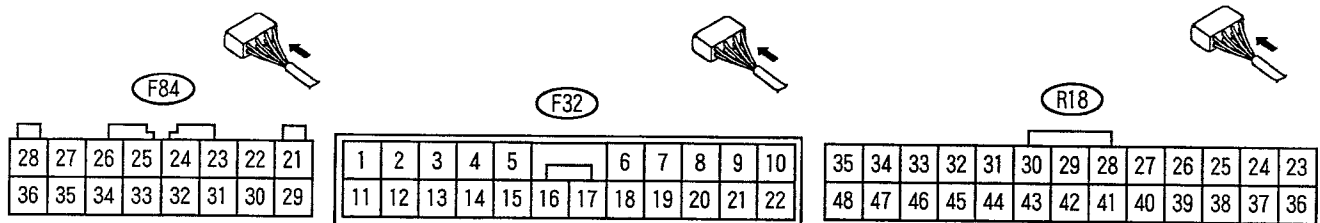
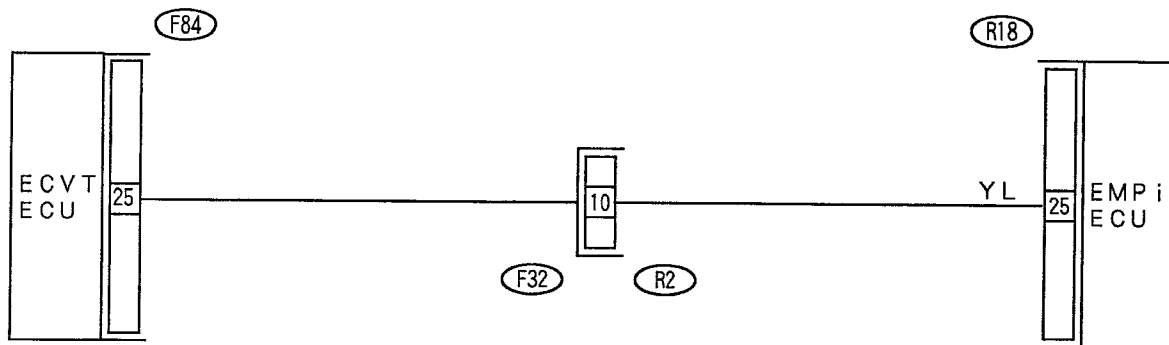
2. 車速センサ～ECU 間のハーネス、コネクタ点検	(1) インストルメントパネルよりコンビネーションメータを取外す。 (2) ECU コネクタ R18を分離する。 (3) ECU コネクタ R18の端子とコンビネーションメータのコネクタ F16、F17の端子間の導通を点検する。 R18 No.29 — F16 No.3 (タコ無) R18 No.29 — F17 No.6 (タコ有) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) コンビネーションメータのコネクタ F16、F17の端子とボディ (GND) 間でショートしていないか導通を点検する。 F16 No.3 — GND (タコ無) F17 No.6 — GND (タコ有) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table> (5) コンビネーションメータのコネクタ F16、F17の端子とボディ (GND) 間の導通を点検する。 F16 No.9 — GND (タコ有) F17 No.6 — GND (タコ無) <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	基準値	導通あり	NGの時 ハーネス、コネクタ 修理又は交換
基準値	導通あり							
基準値	導通なし							
基準値	導通あり							

3. 車速センサ単体点検	(1) インストルメントパネルよりコンビネーションメータを取外す。 (2) コンビネーションメータ本体側コネクタの端子間にテストを接続する。 (3) スピードメータケーブルそう入部にドライバ等を差込んで、ゆっくり回転させ、テストの針の動きを確認する。 メータ本体側 A. No.3 — B No.6 (タコ無) コネクタ B. No.6 — A No.9 (タコ有) <table><tr><td>基準</td><td>ケーブルそう入部1回転につきテストの針が4回振れる</td></tr></table>	基準	ケーブルそう入部1回転につきテストの針が4回振れる	NGの時 コンビネーションメータ交換
基準	ケーブルそう入部1回転につきテストの針が4回振れる			

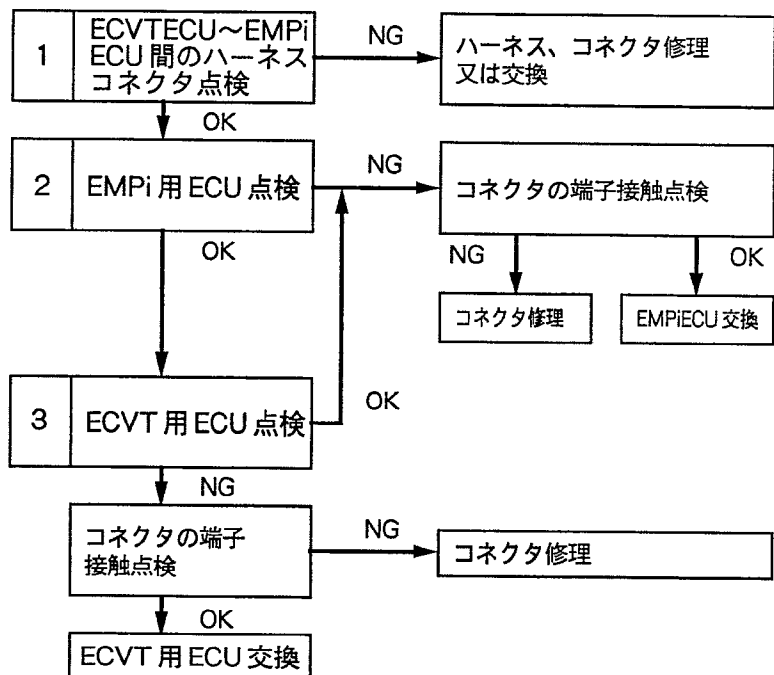
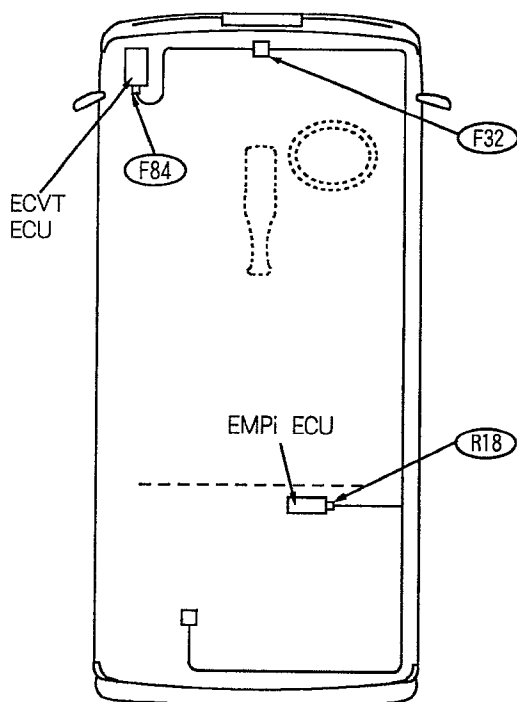


This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

トラブルコード 52 クラッチ信号系 (ECVT 車のみ)

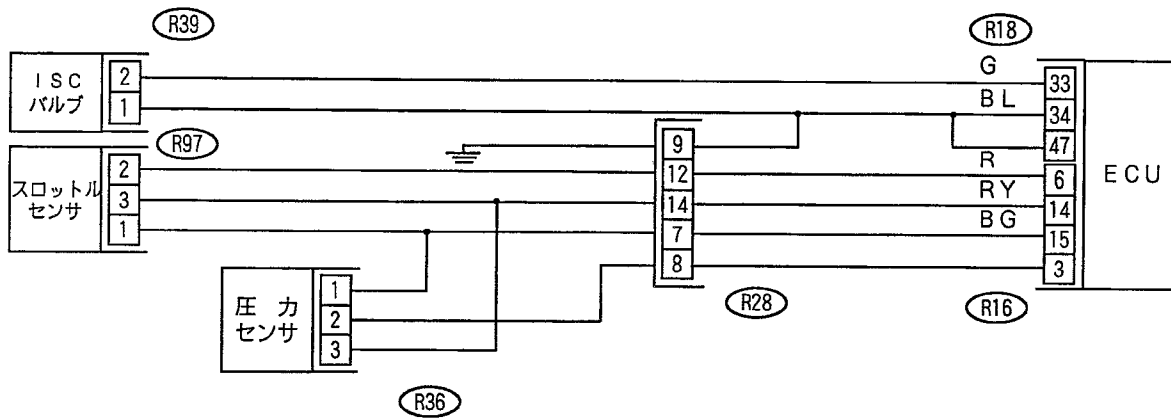


・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



1. ECVT用ECU～EMPi ECU間のハーネス、コネクタ点検	(1) ECVT用ECUコネクタF84を分離する。 (2) EMPi用ECUコネクタR18を分離する。 (3) ECVT用ECUコネクタF84の端子とEMPi用ECUコネクタR18の端子間の導通を点検する。 R18 No.25 — F84 No.25 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) EMPi用ECUコネクタR18の端子とボディ (GND) 間でショートしていないか導通を点検する。 R18 No.25 — GND <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通なし</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通なし	NGの時 ハーネス、コネクタ修理又は交換
基準値	導通あり					
基準値	導通なし					
2. EMPi用ECU点検	(1) EMPi用ECUコネクタR18を結合する。 (2) ECVT用ECUコネクタF84を分離する。 (3) IG SW ONにする。 (4) ECVT用ECUコネクタF84の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 F84 No.25 — GND <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>5V</td></tr></table>	基準値	5V	NGの時 コネクタの端子接触点検 NG コネクタ修理 OK EMPi ECU交換		
基準値	5V					
3. ECVT用ECU点検	(1) IG SW OFFにする。 (2) ECVT用ECUコネクタF84を結合する。 (3) エンジン始動する。 (4) ECVT用ECUコネクタF84の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 F84 No.25 — GND <table border="1"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>Nレンジ : 5V</td></tr><tr><td>Dレンジ : 1V以下</td></tr></table>	基準値	Nレンジ : 5V	Dレンジ : 1V以下	OKの時 コネクタの端子接触点検 NG コネクタ修理 OK EMPi ECU交換	
基準値	Nレンジ : 5V					
	Dレンジ : 1V以下					

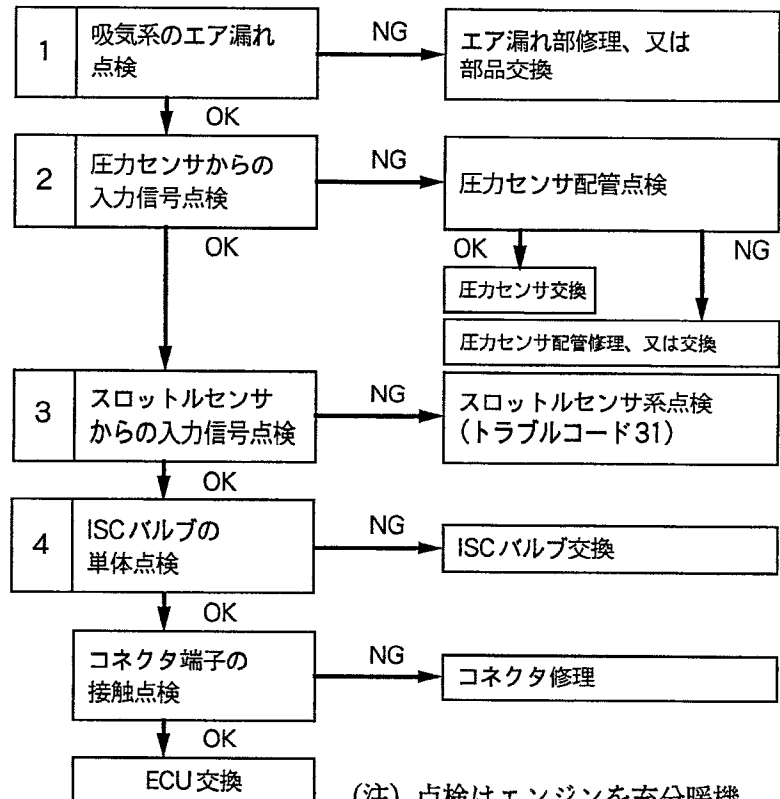
トラブルコード 54 吸気系



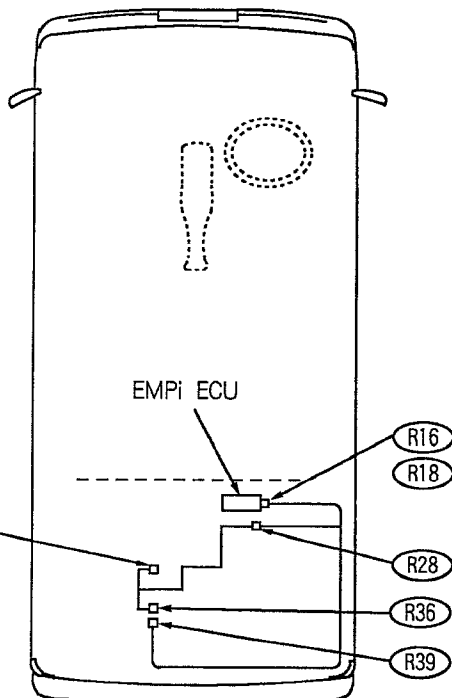
35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36

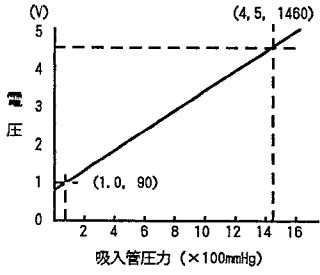
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12

・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。

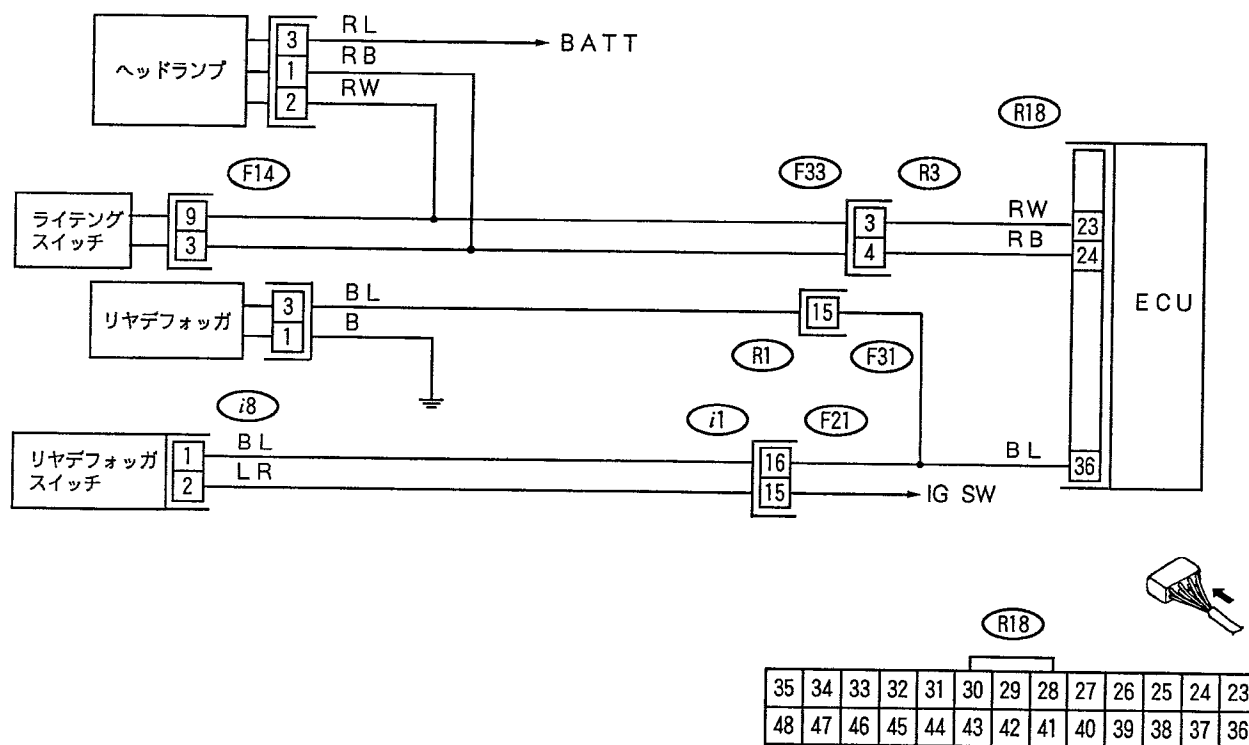


(注) 点検はエンジンを充分暖機した後にすること。

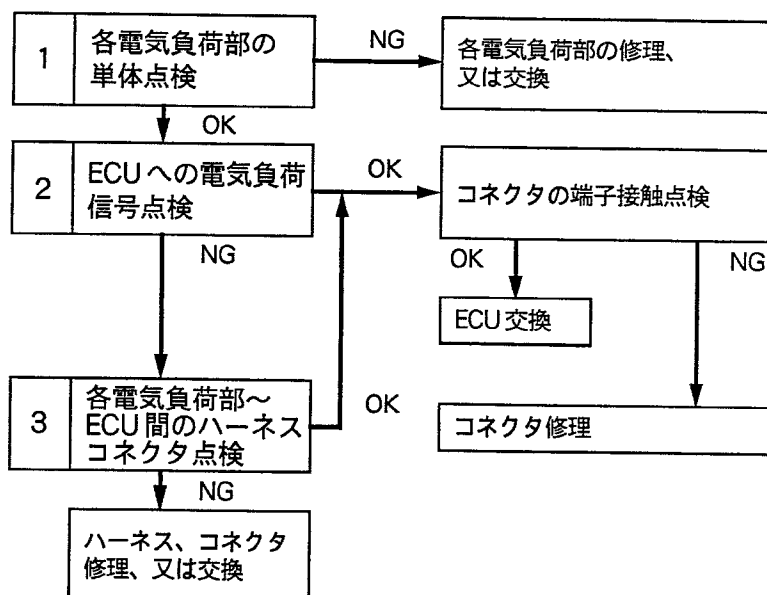
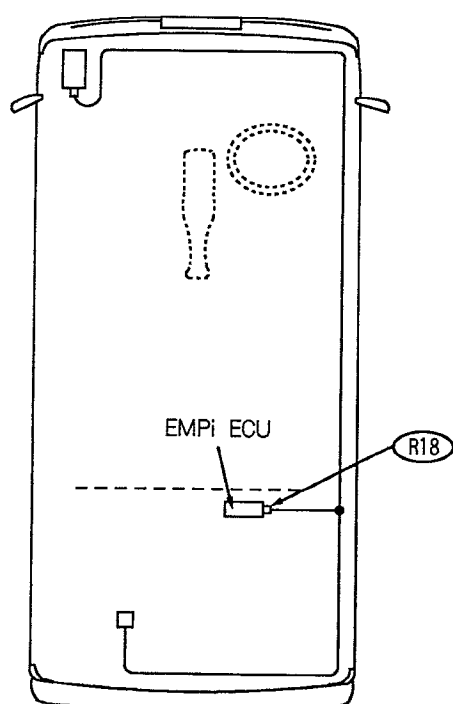


1. 吸気系のエア漏れ点検	次の点を中心に点検する (1) インテークマニホールドの外れ、弛みはないか。 (2) インテークマニホールドは指定の方法で接続されているか。(ガスケットの抜け、ボルト・ナットの締付トルク不足等) (3) ホース、ニップル類の抜け、弛みはないか。	NGの時 エア漏れ部修理、 又は部品交換										
2. 圧力センサからの入力信号点検	(1) ECU コネクタ R16は結合のまま。 (2) ECU コネクタ R16の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R16 No.3 — GND (3) 同時に吸入管圧力を測定する。 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>吸入管圧力と端子電圧が下図とほぼ一致</td></tr></table>  (注) 吸入管圧力 (絶対圧) はバキュームゲージ (負圧計) による値に、大気圧 (平地で760mmHg) を加えた値である。	基準値	吸入管圧力と端子電圧が下図とほぼ一致	NGの時 <table border="1"><tr><td>圧力センサ配管点検</td><td>NG</td></tr><tr><td colspan="2">OK</td></tr><tr><td>圧力センサ交換</td><td></td></tr><tr><td>圧力センサ配管修理、又は交換</td><td></td></tr></table>	圧力センサ配管点検	NG	OK		圧力センサ交換		圧力センサ配管修理、又は交換	
基準値	吸入管圧力と端子電圧が下図とほぼ一致											
圧力センサ配管点検	NG											
OK												
圧力センサ交換												
圧力センサ配管修理、又は交換												
3. スロットルセンサからの入力信号点検	(1) ECU コネクタ R16は結合のまま (2) IG SW ONにする。 (3) ECU コネクタ R16の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R16 No.6 — GND <table border="1"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>全閉 : 1.0 V以下</td></tr><tr><td>全開 : 3.5 ~ 4.5 V</td></tr></table>	基準値	全閉 : 1.0 V以下	全開 : 3.5 ~ 4.5 V	NGの時 スロットルセンサ系点検 (トラブルコード 31)							
基準値	全閉 : 1.0 V以下											
	全開 : 3.5 ~ 4.5 V											
4. ISCバルブの単体点検	(1) エンジンを充分暖機する。 (2) ISCバルブ用コネクタ R39を分離した時、エンストするか点検する。 <table border="1"><tr><td>基準</td><td>エンストする</td></tr></table>	基準	エンストする	NGの時 ISCバルブ交換								
基準	エンストする											

トラブルコード 62 電気負荷信号系



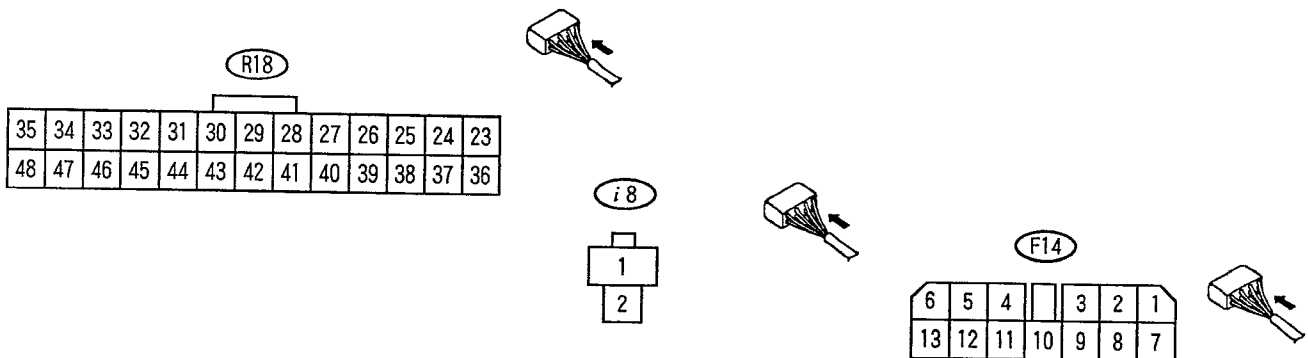
・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



1. 各電気負荷部の単体点検	(1) リヤデフォッグSWのON/OFFに応じて、コンビネーションメータ内のリヤデフォッグモニタランプが点灯／消灯するかを点検する。 <table border="1" data-bbox="583 306 1185 390"><tr><td>基準</td><td>ON/OFFに応じて点灯／消灯</td></tr></table> (2) ヘッドランプLoビームが正常に点灯／消灯するかを点検する。 <table border="1" data-bbox="583 508 1185 592"><tr><td>基準</td><td>正常に点灯／消灯する</td></tr></table> (3) ヘッドランプHiビームが正常に点灯／消灯するかを点検する。 <table border="1" data-bbox="583 711 1185 793"><tr><td>基準</td><td>正常に点灯／消灯する</td></tr></table>	基準	ON/OFFに応じて点灯／消灯	基準	正常に点灯／消灯する	基準	正常に点灯／消灯する	NGの時 各電気負荷部の 修理又は交換					
基準	ON/OFFに応じて点灯／消灯												
基準	正常に点灯／消灯する												
基準	正常に点灯／消灯する												
2. ECU への電気負荷 信号点検	(1) ECU コネクタは結合したまま。 (2) IG SW ONにする。 (3) リヤデフォッグSWをON/OFFさせる。 (4) ECUコネクタR18の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R18 No.36 — GND <table border="1" data-bbox="574 1169 1177 1308"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>ON : バッテリ電圧</td></tr><tr><td>OFF : 0V</td></tr></table> (5) ヘッドランプをLoビームにし、ライティングSWをON/OFFさせる。 (6) ECUコネクタR18の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R18 No.24 — GND <table border="1" data-bbox="574 1583 1177 1719"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>ON : 1V以下</td></tr><tr><td>OFF : バッテリ電圧</td></tr></table>	基準値	ON : バッテリ電圧	OFF : 0V	基準値	ON : 1V以下	OFF : バッテリ電圧	OKの時 <table border="1"><tr><td>コネクタの端子 接触点検</td></tr><tr><td>OK ↓</td></tr><tr><td>ECU 交換</td></tr><tr><td>NG ↓</td></tr><tr><td>コネクタ修理</td></tr></table>	コネクタの端子 接触点検	OK ↓	ECU 交換	NG ↓	コネクタ修理
基準値	ON : バッテリ電圧												
	OFF : 0V												
基準値	ON : 1V以下												
	OFF : バッテリ電圧												
コネクタの端子 接触点検													
OK ↓													
ECU 交換													
NG ↓													
コネクタ修理													

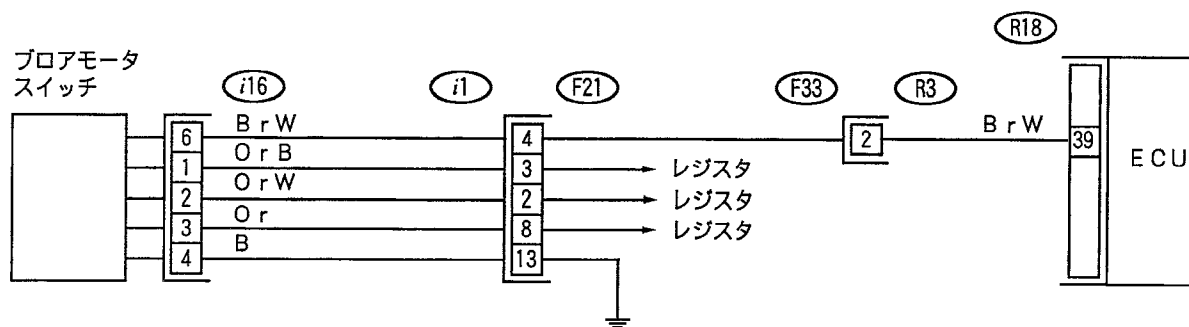
(次頁へ続く)

(前頁より続く) 2. ECU への電気負荷 信号点検	(7) ヘッドランプをHiビームにし、ライティングSWをON／OFFさせる。 (8) ECUコネクタR18の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R18 No.23 — GND <table border="1"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>ON : 1V以下</td></tr><tr><td>OFF : バッテリ電圧</td></tr></table>	基準値	ON : 1V以下	OFF : バッテリ電圧	OK の時 コネクタの端子 接触点検 OK ↓ ECU 交換 NG ↓ コネクタ修理	
	基準値		ON : 1V以下			
OFF : バッテリ電圧						
3. 各電気負荷部～ ECU 間のハーネ ス、コネクタ点検	(1) ECUコネクタR18を分離する。 (2) デフォッグSWのコネクタi8を分離する。 (3) ECUコネクタR18の端子とデフォッグSWのコネクタi8の端子間の導通を点検する。 R18 No.36 — i8 No.1 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table> (4) ECUコネクタR18を分離する。 (5) ライティングSWのコネクタF14を分離する。 (6) ECUコネクタR18の端子とライティングSWのコネクタF14の端子間の導通を点検する。 R18 No.23 — F14 No.9 R18 No.24 — F14 No.3 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	基準値	導通あり	NG の時 ハーネス、コネクタ修 理又は交換 OK の時 コネクタの端子 接触点検 OK ↓ ECU 交換 NG ↓ コネクタ修理
基準値	導通あり					
基準値	導通あり					



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a thin black border around its edges.

トラブルコード 63 ヒータブローア信号系



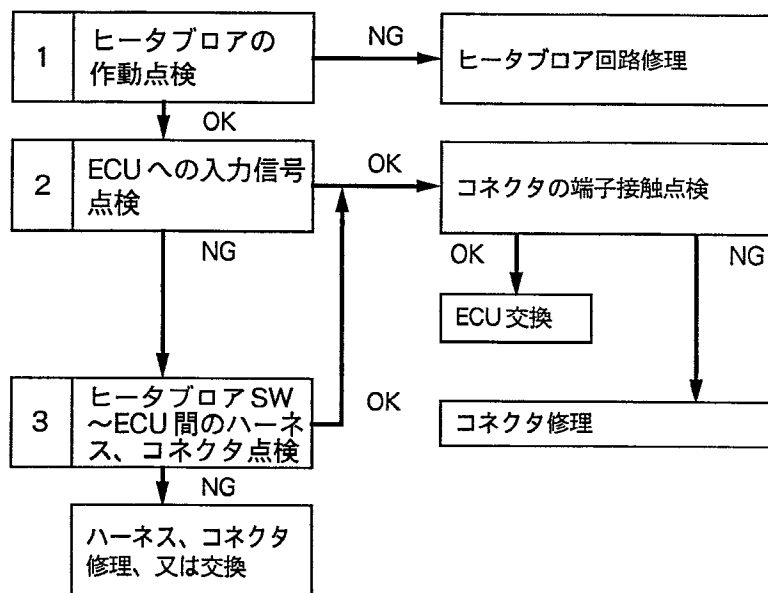
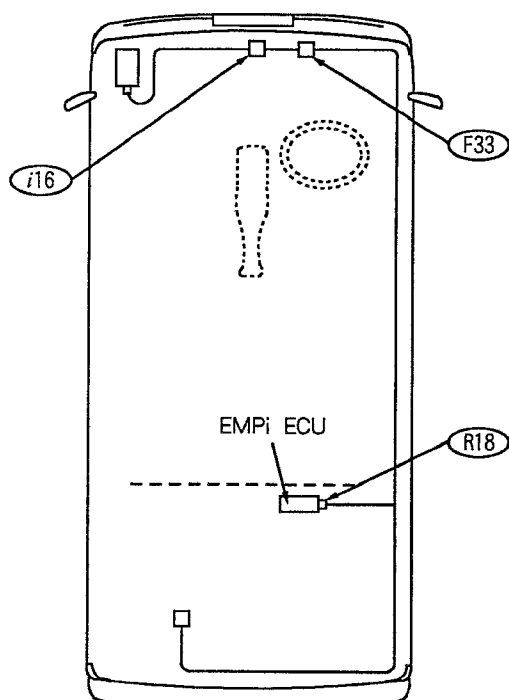
i16

3	2	1
6	5	4

R18

35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36

・フローチャートに従い右頁の要領で点検する。



1. ヒータブローの作動点検	(1) IG SW ONにする。 (2) ヒータブローSWをON/OFFさせ、ヒータブローの作動を点検する。 <table border="1"><tr><td rowspan="4">基準</td><td>SW OFF : ブローモータ停止</td></tr><tr><td>SW 1段 : 風量 弱</td></tr><tr><td>SW 2段 : 風量 中</td></tr><tr><td>SW 3段 : 風量 強</td></tr></table>	基準	SW OFF : ブローモータ停止	SW 1段 : 風量 弱	SW 2段 : 風量 中	SW 3段 : 風量 強	NGの時 ヒータブロー回路修理
基準	SW OFF : ブローモータ停止						
	SW 1段 : 風量 弱						
	SW 2段 : 風量 中						
	SW 3段 : 風量 強						

2. ECUへの入力信号点検	(1) ECUコネクタは結合のまま。 (2) IG SW ONにする。 (3) ヒータブローSWをON/OFFさせる。 (4) ECUコネクタR18の端子とボディ (GND) 間の電圧を測定する。 R18 No.39 — GND <table border="1"><tr><td rowspan="2">基準値</td><td>SW OFF : バッテリ電圧</td></tr><tr><td>SW 1～3段 : 1V以下</td></tr></table>	基準値	SW OFF : バッテリ電圧	SW 1～3段 : 1V以下	OKの時 コネクタの端子 接触点検 OK ↓ ECU交換 NG ↓ コネクタ修理
基準値	SW OFF : バッテリ電圧				
	SW 1～3段 : 1V以下				

3. ヒータブローSW～ECU間のハーネス、コネクタ点検	(1) IG SW OFFにする。 (2) ECUコネクタR18を分離する。 (3) ヒータブローSWのコネクタi16を分離する。 (4) ECUコネクタR18の端子とヒータブローSWのコネクタi16の端子間の導通を点検する。 R18 No.39 — i16 No.6 <table border="1"><tr><td>基準値</td><td>導通あり</td></tr></table>	基準値	導通あり	NGの時 ハーネス、コネクタ修理、又は交換 OKの時 コネクタの端子 接触点検 OK ↓ ECU交換 NG ↓ コネクタ修理
基準値	導通あり			

[7] セレクトモニタによる点検

■ 機能概要

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

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

セレクトモニタ機能の「F」モードにより、センサ、アクチュエータの特性を測定して基準データと比較し、不具合原因となっている項目を点検。

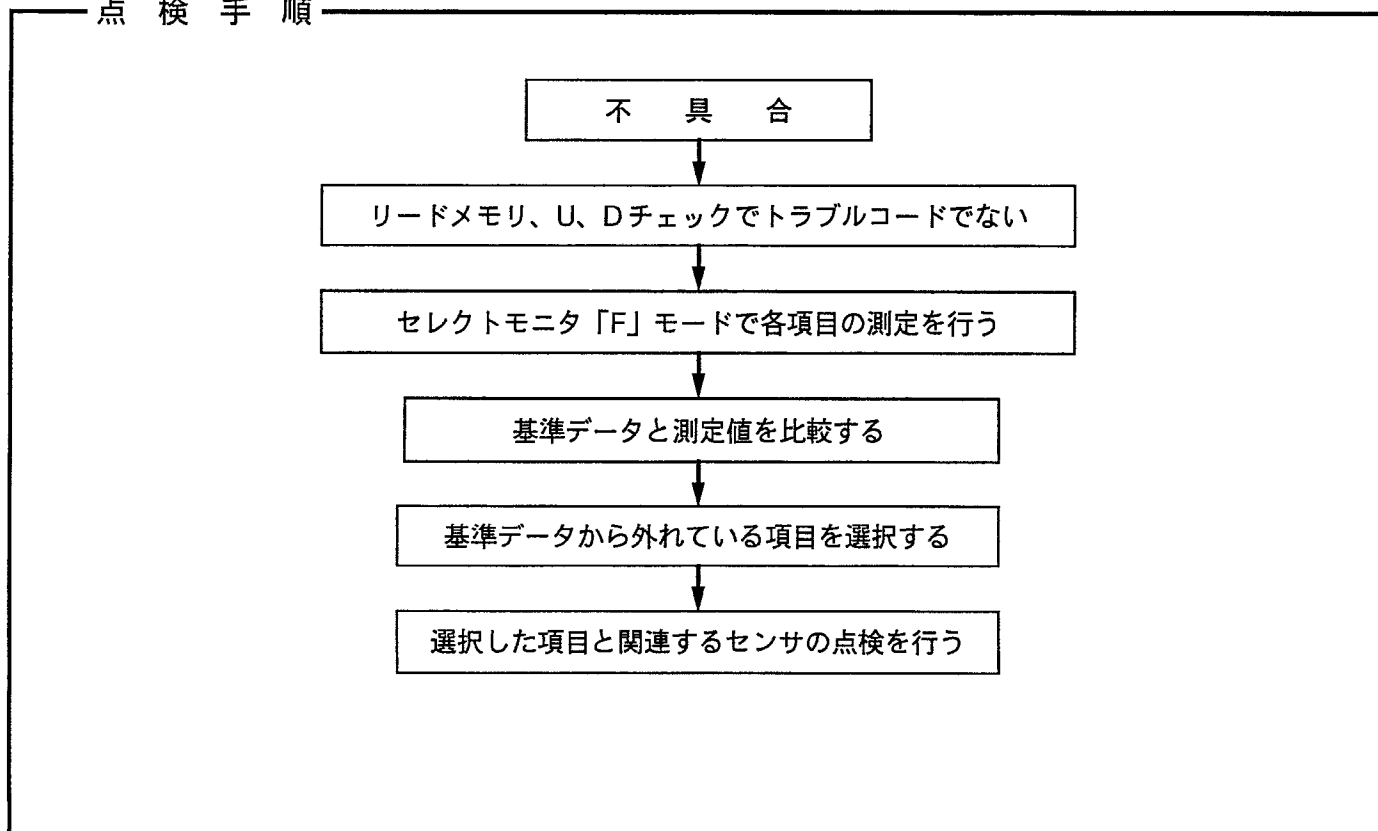
— 診 断 内 容 —

センサまたはアクチュエータ系の特性異常

— 不 具 合 現 象 —

・リードメモリ、UおよびDチェックの点検でトラブルコードが出ず、また、現在、過去において、不具合が発生している場合

— 点 検 手 順 —



■ Fモード

ファンクションコード		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	モニタ接続時に当該車両の年式を西暦表示する。
F01	VB	バッテリー電圧	EMPi用ECUに供給されているバッテリー電圧 (V) を表示する。
F02	VSP	車両速度	EMPi用ECUに入力されている車両速度 (km/h と mile/h) を表示する。
F03	EREV	エンジン回転数	クランク角センサから入力されているエンジン回転数 (rpm) を表示する。
F04	TW	冷却水温度	水温センサから入力されている冷却水温度 (°C) を表示する。
F06	THV	スロットルバルブ開度	スロットルセンサから入力されているスロットルバルブ開度 (deg) を表示する。
F07	ADVS	最終進角度	各センサからの信号を基準にして決定された最終進角度 (deg) を表示する。
F08	TIM	インジェクタ噴射時間	インジェクタに通電されている時間 (mS) を表示する。
F09	ISC	ISCバルブ	ISCバルブ開度 (%) を表示する。
F10	O2	O ₂ センサ出力電圧	O ₂ センサから入力されている電圧 (V) を表示する。
F11	O2max - min	O ₂ センサ出力電圧最大値 - 最小値	O ₂ センサから入力されている電圧の最大値 (V) と最小値 (V) を表示する。
F13	ALPHA	空燃比補正量	O ₂ センサにより補正されている A/F 補正係数 (%) を表示する。
F14	MANI. P	吸入管圧力	圧力センサから入力されている吸入管圧力 (mmHg) をゲージ圧と絶対圧で表示する。
F15	VKNK	ノックセンサ出力電圧	ノックセンサから入力されている電圧 (V) を表示する。
F16	TA	吸気温度	吸気温センサから入力されている吸気温度 (°C) を表示する。

■ FB & FCモード

コード No.	略称	測定項目	表示内容
FB0	DIAG・DまたはDIAG・U	自己診断機能	現在の故障箇所の自己診断結果を表示する。(Uチェック又はDチェック)
FB1	DIAG・M	自己診断機能	過去の故障箇所の自己診断結果を表示する。
FB0	—	バックアップクリア	バックアップメモリ内に記憶されている過去のトラブルコードをクリアする。

F 0 0

年 式 (YEAR)

測定条件

IG SW が ON の時。

基準値

<表示内容>

1997

(F00)

MSC MPI

基準値外の時の点検

Error
1

通信不能
(電源を ON した時に通信方法確認不能)

(1) コネクタのゆるみ、結合状態、断線点検
(2) カートリッジの種類点検

Error
2

車種識別できず、通信不能

カートリッジの間違い、点検、交換

F 0 1

バッテリー電圧 (VB)

測定条件

- (1) IG SW ON の時。
- (2) エンジン暖機後のアイドリング (800rpm) 状態の時。

基準値

<表示例>

VB

(F01)

12.5V

基準値

IG ON : 11~12.8V
アイドリング時 : 14~14.8V

基準値外の時の点検

1

バッテリー

電圧、及びバッテリー液の比重を点検

2

充電装置

(1) 無負荷調整電圧測定
(2) オルタネータ単体点検

3

アース系

各種アース系 (バッテリー~フレーム、フレーム
~エンジン、エンジン~ボディ) の外れ、弛み、
等を点検

F 0 2

車 速 信 号 (V S P)

測 定 条 件

車体をリフトアップした後、エンジンを始動し、ギヤを入れて、スピードメータが40km/hを保持した状態で測定する。

基 準 値

<表示例>

VSP	(F02)
40km/h	25MPH

スピードメータ表示と、SSM表示を比較

基準値	指示値の差：±10%
-----	------------

基準値外の時の点検

1 車速センサ

車速センサ系トラブルコードに基づく点検実施

F 0 3

エンジン回転数 (E R E V)

測 定 条 件

エンジンを充分暖機した後のヘッドランプ、ラジエータファン、リヤデフォッガ等の電気負荷の無い時のアイドルング時。

注意

エンジン回転数は6400rpmを超えないこと。

基 準 値

<表示例>

EREV	(F03)
800rpm	

基準値	800 ± 50rpm
-----	-------------

基準値外の時の点検

1 水温センサ

水温センサ系トラブルコードに基づく点検

2 吸気系

吸気系トラブルコードに基づく点検

F 0 4

水 温 信 号 (TW)

測 定 条 件

エンジン暖機後の、アイドリング (800rpm) 状態の時。

基 準 値

<表示例>

TW	(F04)
80℃	176° F

基準値	75~100℃
-----	---------

基準値外の時の点検

1	エンジンクーリング系
---	------------

(1) クーラント点検 (2) サーモスタット点検 (3) ラジエータファンの作動点検

2	水温センサ
---	-------

水温センサ系トラブルコードに基づく点検実施

F 0 6

スロットル開度 (THV)

測 定 条 件

エンジン暖機後に停止して、IG SWをONにした状態の時。

基 準 値

<表示例>

THV	(F06)
22.0deg	

基準値	全閉：約 11 (3~19) deg 全開：約 95 (85~103) deg 全閉から全開の間でアクセルの踏込みに比例して変化すること
-----	--

基準値外の時の点検

1	スロットルセンサ
---	----------

スロットルセンサ系トラブルコードに基づく点検

F 0 7

点 火 時 期 (A D V S)

測 定 条 件

エンジン暖機後の、アイドリング (800rpm) 状態の時。

基 準 値

<表示例>

ADVS

(F07)

5.0deg

基準値

5deg 付近で変動している

注意 F07 で表示される点火時期の数値は、ECU 内部での演算値であるため、実際に測定した場合の数値とは一致しないことがある。

基準値外の時の点検

1 水温センサ

F04 モードを点検

2 スロットルセンサ

スロットルセンサ系トラブルコードに基づく点検

F 0 8

インジェクタ噴射幅 (T I M)

測 定 条 件

- (1) エンジン暖機後のアイドリング (800rpm) 状態の時。
- (2) 電気負荷部 (リアデフォッグ、ヘッドランプ、ラジエータファン)、及びエアコンがOFFの時。

基 準 値

<表示例>

TIM

(F08)

3.1ms

基準値

MT : 1.6~2.1ms
ECVT : 1.7~2.2ms

基準値外の時の点検

1 圧力センサ

圧力センサ系トラブルコードに基づく点検

2 水温センサ

F04 モードを点検

3 吸気温センサ

吸気温センサ系トラブルコードに基づく点検

F 0 9

I S C バ ル ブ デ ュ ー テ ィ (I S C)

測 定 条 件

- (1) エンジン暖機後のアイドリング (800rpm) の状態の時。
- (2) 電気負荷部(リヤデフォッガ、ヘッドランプ、ラジエータファン)、及びエアコンがOFFの時。
- (3) バッテリ電圧が13V以上。
- (4) ECVT車では、“N”又は“P”ポジション

基 準 値

<表示例>

ISC (F09)
8.2%

基準値 20~30%

基準値外の時の点検

1 アイドリング点検

点火時期の点検・調整

2 ISCバルブ

ISCバルブ、及び配管のつまり、つぶれ、弛み、抜け等を点検

3 吸気系

吸気系のエア漏れ点検

4 水温センサ

F04モードの点検

F 1 0

O₂ センサ信号 (O 2)

測 定 条 件

エンジン暖機後に、回転数を3000rpmに保持した状態で測定。

基 準 値

<表示例>

O2 (F10)
0.88V

基準値 0~1V間で変化する

基準値外の時の点検

1 インジェクタ噴射幅 (TIM)

F08モードの点検

2 O₂ センサ

O₂ センサ系トラブルコードに基づく点検実施

F 1 1 O₂ センサ信号 Max - Min (O2max - min)

測定条件

- エンジン暖機後に、回転数を 3000rpm に保持した状態で測定。

基準値

<表示例>

O2max - min	(F11)
0.76V	0.22V

基準値

max : 0.5~1.0V

min : 0.0~0.5V

基準値外の時の点検

1 インジェクタ噴射幅 (TIM)

F08 モードを点検

2 O₂ センサ

O₂ センサ系トラブルコードに基づく
点検実施

F 1 3 空燃比補正量 (ALPHA)

測定条件

エンジン暖機後に、回転数を 3000rpm に保持した状態で測定。

基準値

<表示例>

ALPHA	(F13)
- 3.2 %	

基準値

- 10 ~ + 10 % の間で変化

基準値外の時の点検

1 インジェクタ噴射幅 (TIM)

F08 モードの点検

2 O₂ センサ

F10 モードの点検

F 1 4

吸入管圧力 (MANI. P)

測定条件

- エンジン暖機後のアイドリング状態の時。

基準値

<表示例>

MANI. P (F14)
- 400mmHg 360mmHg*

		ゲージ圧表示	絶対圧表示
基準値 (mmHg)	MT	-350~-470	290~410
	ECVT	-330~-450	310~430

※値は絶対圧表示である。

基準値外の時の点検

1 吸気系

吸気系エア漏れ点検

2 圧力センサ

(1) 圧力センサ配管点検
(2) 圧力センサ系トラブルコードに基づく点検

F 1 5

ノックセンサ出力信号 (VKNK)

測定条件

エンジン暖機後のアイドリング状態の時。

基準値

<表示例>

VKNK (F15)
2.50V

基準値 2.0~3.0V

基準値外の時の点検

1 ノックセンサ

ノックセンサ系トラブルコードに基づく点検実施

F 1 6

吸気温信号 (TA)

測定条件

エンジン暖機後のアイドリング状態の時。

基準値

<表示例>

TA	(F16)
26℃	79° F

基準値	20℃～70℃
-----	---------

*: 外気温度、エンジン房内温度等により基準値を外れることがある。

基準値外の時の点検

1	吸気温センサ
---	--------

吸気温センサ系トラブルコードに基づく
点検実施

■ FAモード

ファンクションコード			信 号 名 称	LEDの点灯条件
コードNo.	LED NO.	略称		
FA0	1	O2	O2モニタ	O2センサ出力、リッチで点灯
	2	OA	O2センサ	O2センサ活性時で点灯
	3	ID	アイドルSW	スロットル全閉で点灯
	6	UD	テストモード端子	テストモード端子結合で点灯
	7	RM	リードメモリ端子	リードメモリコネクタ結合で点灯
	8	TM	ECVT車識別	ECVT車のみ点灯
FA1	3	CL	クラッチ	走行レンジへセレクト時に点灯
	4	SS	パワステ	パワステ動作時に点灯
	6	AC	エアコン	エアコン SW ONで点灯
	7	HB	ヒータブロー	ヒータブロー SW ONで点灯
FA2	1	AF	エアコンFICD出力	エアコンリレー ONまたはABS作動時に点灯
	2	RF	ラジエータファンリレー	ラジエータファンONで点灯
	3	AR	エアコンリレー	エアコンリレー ONで点灯
	6	CE	チェックエンジンランプ	チェックエンジンランプONで点灯
	9	AB	ABS作動	ABS作動時に点灯
FA3	6	AM	ABSモニタ	ABS作動信号がONした事がある時点灯
	8	CR	クランク角センサ診断	クランク角センサ信号入力後に点灯
	9	FP	燃料ポンプリレー出力	燃料ポンプON時に点灯
FA4	4	EL	電気負荷	ヘッドライト、ラジファン、リヤデフォッグ、ヒータブロー いずれかがON時に点灯
	9	IS	ISCバルブ出力	ISC作動中、点滅

FA0

スイッチ1 (SW1)

表示内容

LED.No	信号名	記号
1	O ₂ リッチ・リーンモニタ	O2
2	O ₂ センサ活性化	OA
3	アイドルSW	ID
4	—	—
5	—	—
6	テストモード端子	UD
7	リードメモリ端子	RM
8	ECVT車種識別	TM
9	—	—
10	—	—

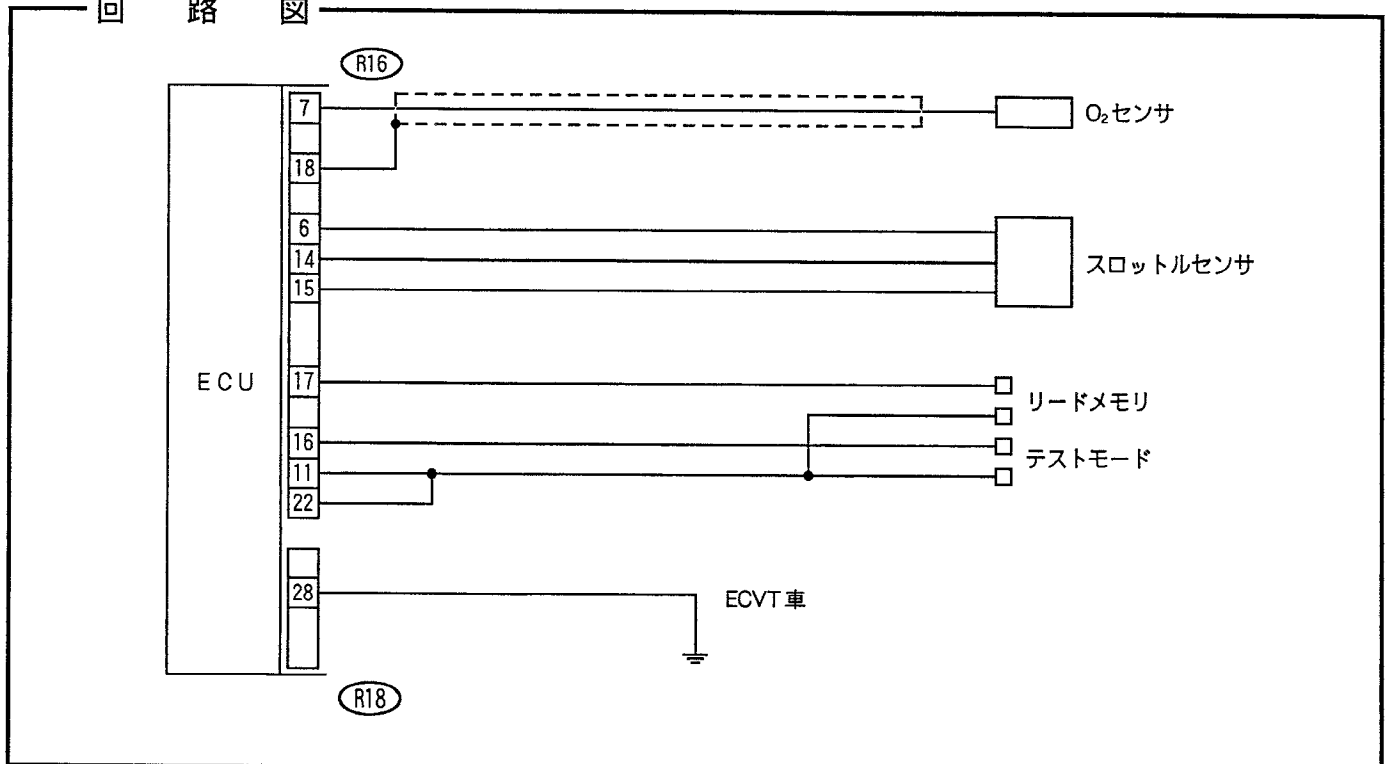
O2	OA	ID	—	—
UD	RM	TM	—	—

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

基準値

- (1) O₂フィードバック実行中に
A/Fリッチ信号出力中 : No.1 LED点灯
A/Fリーン信号出力中 : No.1 LED消灯
- (2) O₂センサ活性化時に : No.2 LED点灯
- (3) アクセル開放(全閉時)に : No.3 LED点灯
- (4) テストモードコネクタ結合時 : No.6 LED点灯
テストモードコネクタ分離時 : No.6 LED消灯
- (5) リードメモリコネクタ結合時 : No.7 LED点灯
リードメモリコネクタ分離時 : No.7 LED消灯
- (6) ECVT車 : No.8 LED点灯

回路図



FA1

スイッチ2 (SW2)

表示内容

LED.No	信号名	記号
1	_____	—
2	_____	—
3	クラッチ信号	CL
4	パワステSW	SS
5	_____	—
6	エアコンSW	AC
7	ヒータブロー信号	HB
8	_____	—
9	_____	—
10	_____	—

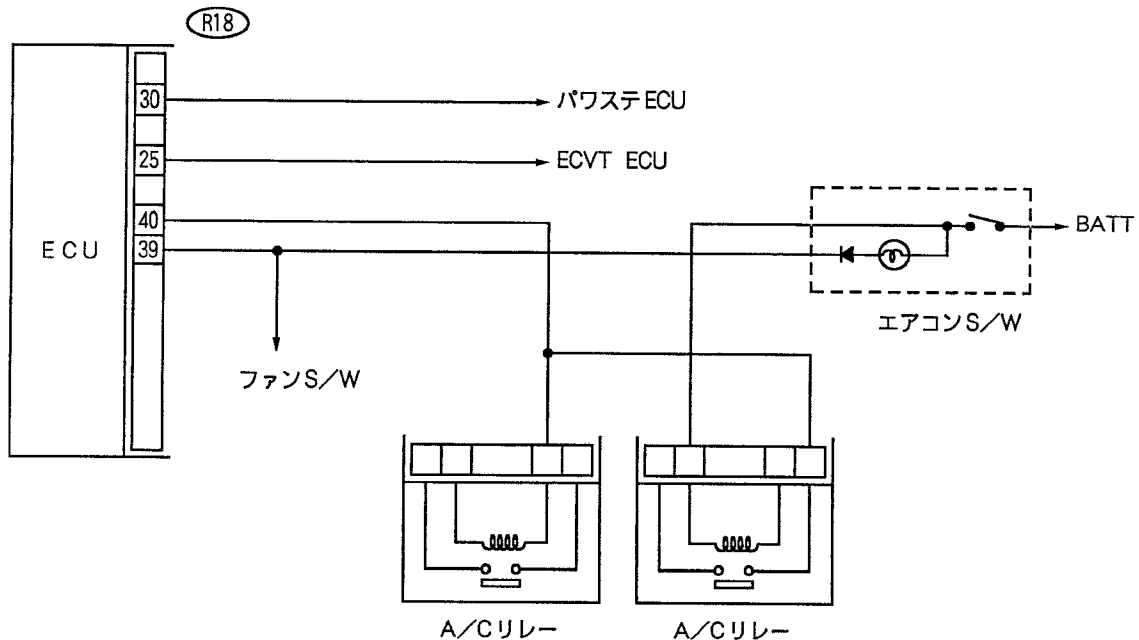
—	—	CL	SS	—
AC	HB	—	—	—

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

基準値

- (1) ECVT車にてエンジン始動後
 - Dレンジ : No.3 LED点灯
 - Nレンジ : No.3 LED消灯
- (2) ステアリング転舵時 : No.4 LED点灯
- (3) A/CスイッチON時 : No.6 LED点灯
- (4) ヒータブローSW ON時 (Lo~Hi) : No.7 LED点灯

回路図



F A 2

スイッチ 3 (SW3)

表示内容

LED.No	信号名	記号
1	エアコンFICD	AF
2	ラジエータファンリレー	RF
3	エアコンリレー	AR
4	——	—
5	——	—
6	チェックエンジンランプ	CE
7	——	—
8	——	—
9	ABS作動信号	AB
10	——	—

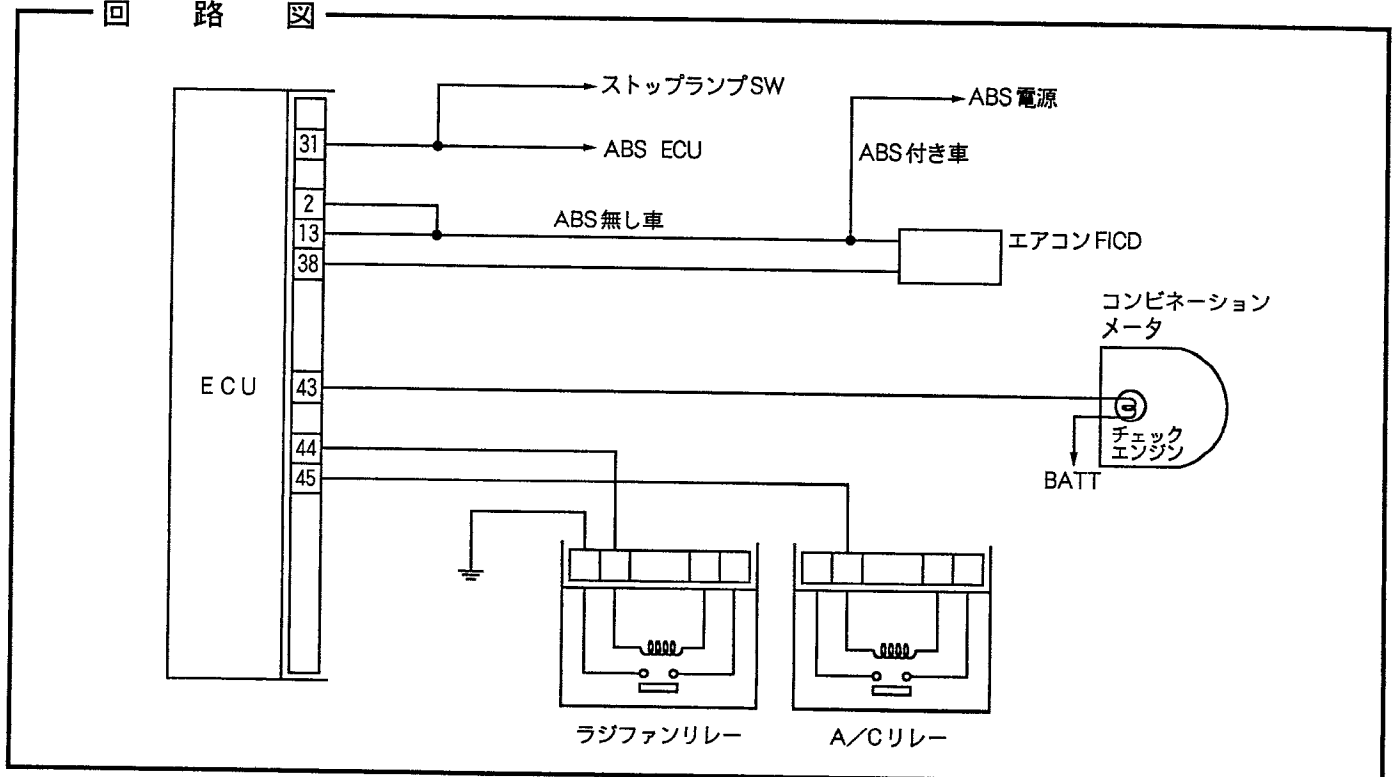
AF	RF	AR	——	——
CE	——	——	AB	——

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

基準値

- (1) エアコンリレー ON時
または ABS 作動時
: No.1 LED 点灯
- (2) ラジエータファン作動時
: No.2 LED 点灯
- (3) エアコンコンプレッサリレー ON時
: No.3 LED 点灯
- (4) チェックエンジンランプ ON時
: No.6 LED 点灯
- (5) ABS 作動時
: No.9 LED 点灯

回路図



FA3

スイッチ4 (SW4)

表示内容

LED.No	信号名	記号
1	—	—
2	—	—
3	—	—
4	—	—
5	—	—
6	ABS モニタ信号	AM
7	—	—
8	クランク角センサ診断入力	CR
9	燃料ポンプリレー出力	FP
10	—	—

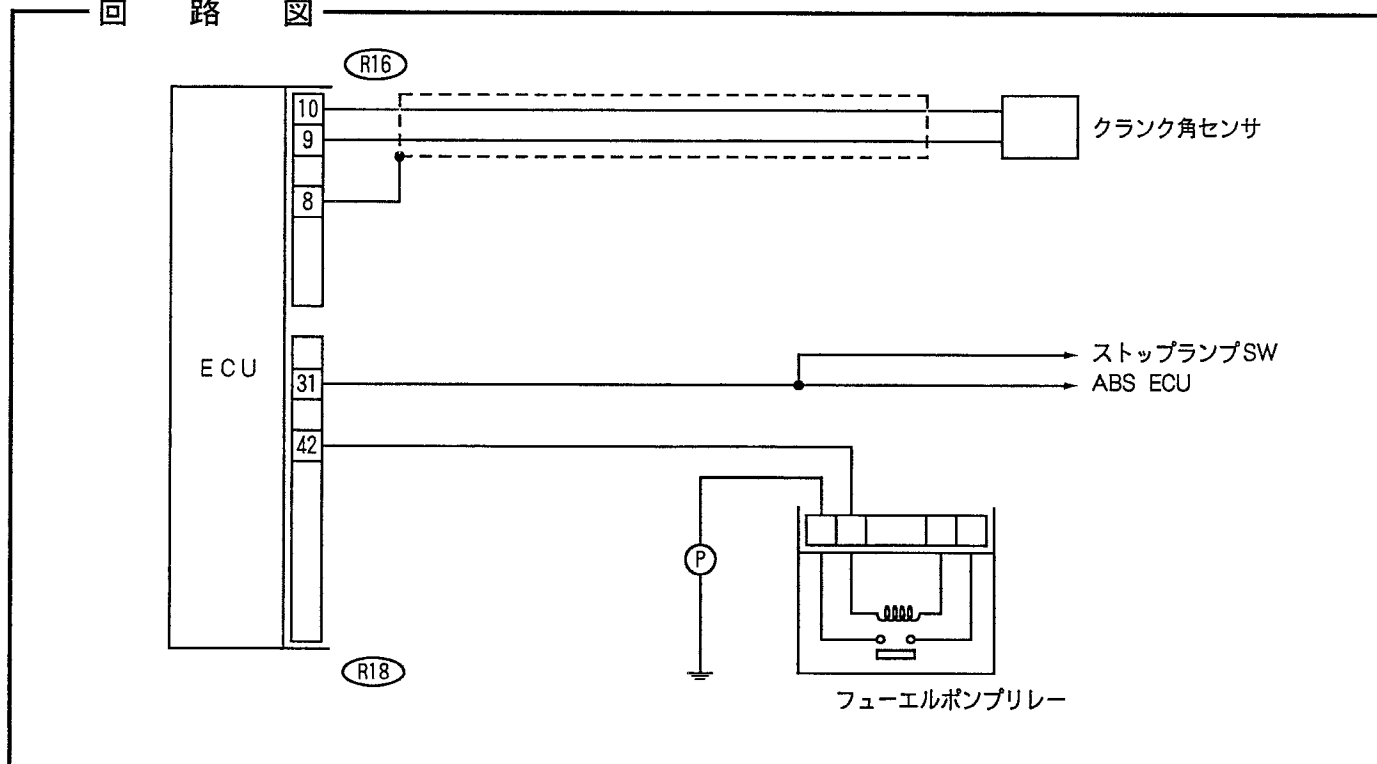
— — — — —
AM — CR FP —

1 2 3 4 5
6 7 8 9 10

基準値

- (1) イグニッション ON 後、ABS 作動した事
がある時 : No.6 LED 点灯
- (2) イグニッション ON のみ : No.8 LED 消灯
エンジン始動後 : No.8 LED 点灯
- (3) イグニッション ON 時、エンジン始動後
: No.9 LED 点灯
イグニッション ON 1 秒後
: No.9 LED 消灯

回路図



FA4

スイッチ5 (SW5)

表示内容

LED.No	信号名	記号
1	_____	—
2	_____	—
3	_____	—
4	電気負荷信号	EL
5	_____	—
6	_____	—
7	_____	—
8	_____	—
9	ISCバルブ出力	IS
10	_____	—

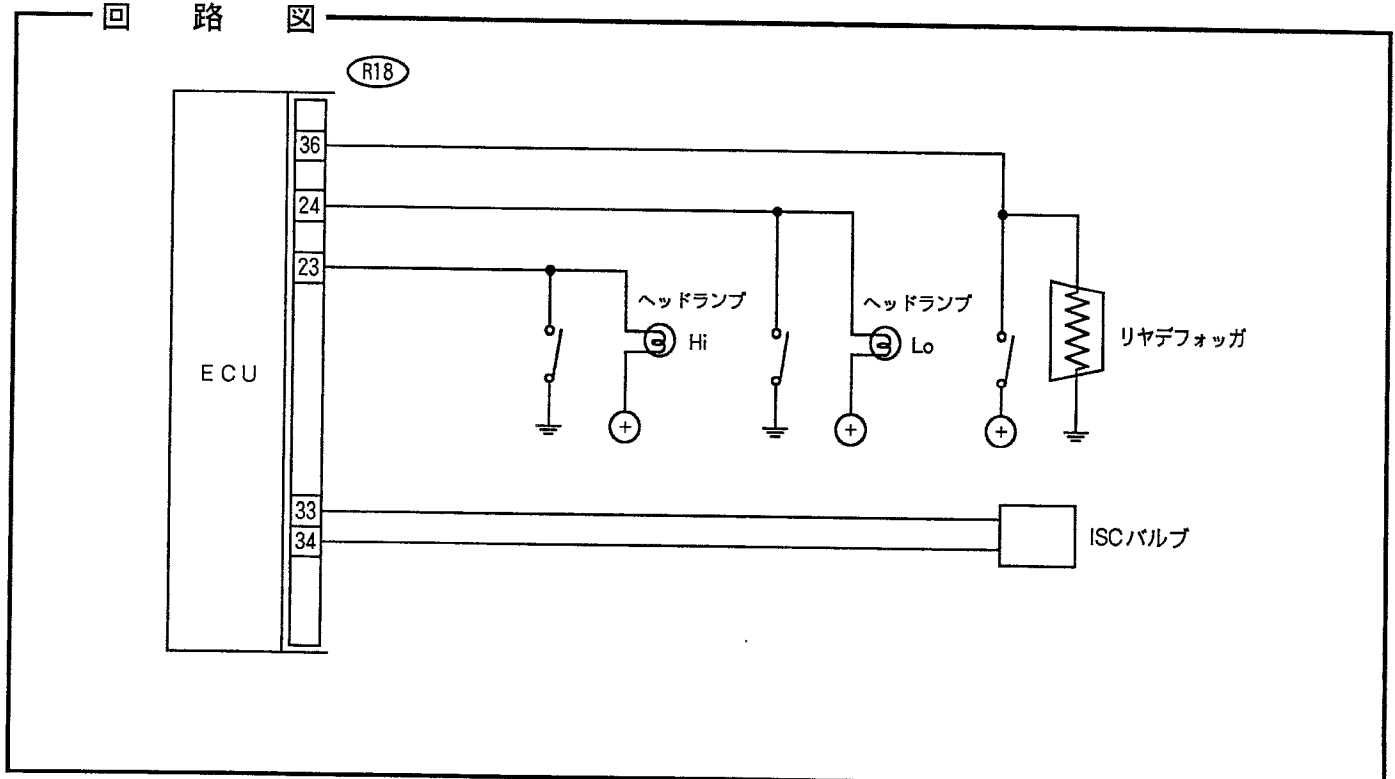
—	—	—	EL	—
—	—	—	IS	—

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

基準値

- (1) 電気負荷部（リヤデフォッグ、ヘッドランプ、ラジエータファン）においていずれか1つ
ONの時： : No.4 LED点灯
全てOFFの時 : No.4 LED消灯
- (2) ISCバルブ作動時 : No.9 LED点滅

回路図



■ 基準値外の時の不具合症状

モ ー ド			不 具 合 症 状
F01	VB		ランプ類が暗くなる。ランプ切れ、エンスト、始動不能（バッテリー上がり）、バッテリーオーバチャージ（バッテリー劣化）、チャージランプ点灯
F02	VSP		エンスト、アイドル回転戻り不良
F03	EREV		エンスト、アイドリング不調、始動性不良
F04	TW		始動性不良、燃費悪化、加速不良、アイドリング不調
F06	THV		加速不良、エンジン吹上り不良
F07	ADVS		アイドリング不調
F08	TIM		エンスト、アイドリング不調、加減速不良、アフタファイヤ
F09	ISC		エンスト、アイドル回転戻り不良、アイドル回転数低下、始動性悪化
F10	O2		アイドリング不調
F13	ALPHA		アイドリング不調
F14	MANI P		エンスト、アイドリング不調、加速不良、燃費悪化
F15	VKNK		ノッキング発生
F16	TA		アイドリング不調、燃費悪化
FA0	LED No.1	O 2	アイドリング不調
	2	O A	アイドリング不調
	3	I D	加速不良、アイドル回転戻り不良
	6	U D	Dチェック不能、又はチェックエンジンランプの誤点灯
	7	R M	トラブルコード読み出し不能、又はチェックエンジンランプの誤点灯
	8	T M	ECVT 識別不良
FA1	LED No.3	C L	エンスト、アイドリング不調
	4	S S	パワステ作動不良
	6	A C	エアコン作動不良
	7	H B	ヒータブロー作動不良
FA2	LED No.1	A F	エアコン作動不良、ABS作動不良
	2	R F	ラジエータファン作動不良
	3	A R	エアコン作動不良
	6	C E	チェックエンジンランプ点灯不良
	9	A B	ABS機能不良、ABS作動不能
FA3	LED No.6	A M	アイドル回転戻り不良
	8	C R	アイドリング不調
	9	F P	始動性不良、エンスト
FA4	LED No.4	E L	アイドリング不調
	9	I S	アイドリング不調

〔8〕 不具合現象に基づく点検

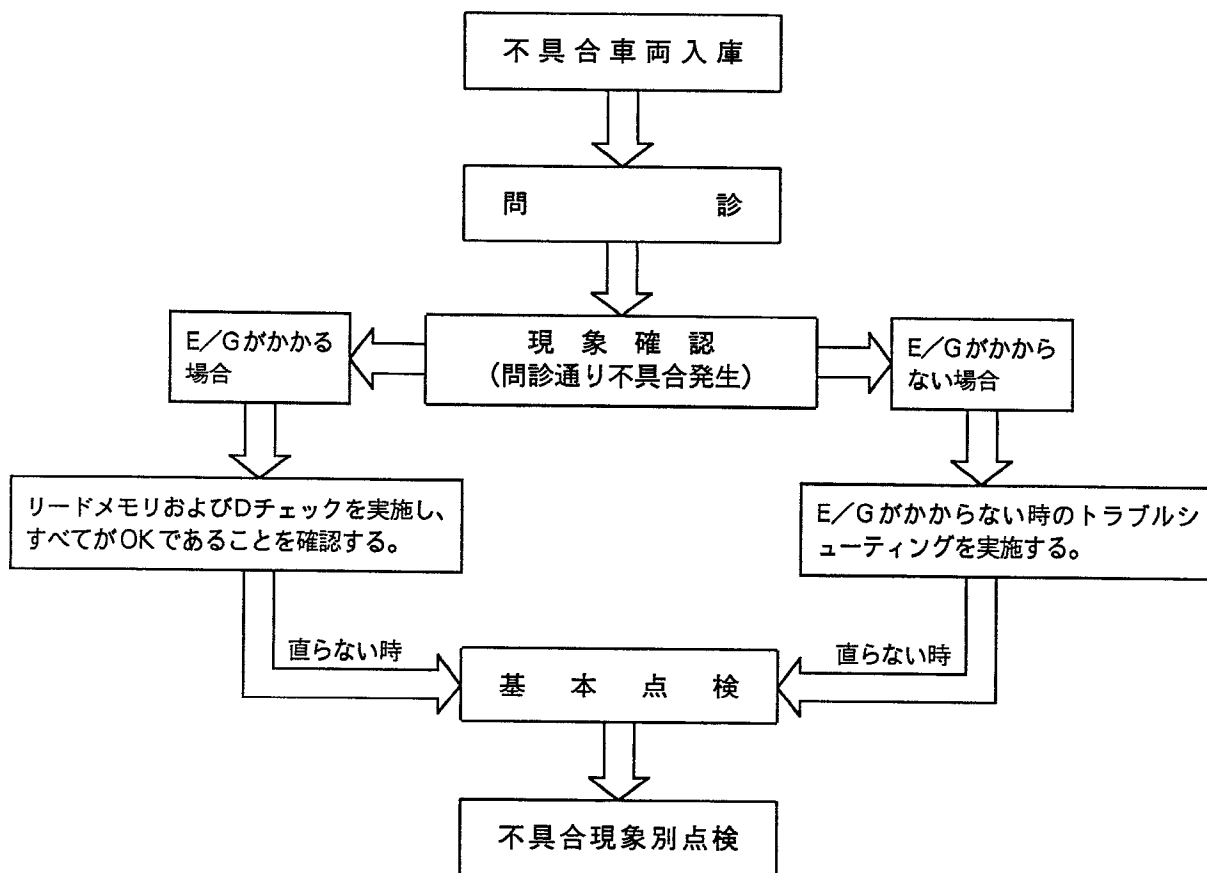
ここでは、不具合現象別推定原因を一覧表にまとめている。

自己診断でトラブルコードを表示しない不具合のトラブルシューティングに活用する。

不具合現象別トラブルシューティングは、まず、問診内容と基本点検結果を整理し、不具合現象別推定原因一覧表と照らし合わせて点検の優先順位を決定し、系統別、部品別に順次点検を行い、トラブルシューティングを行う。

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。

<点検手順>



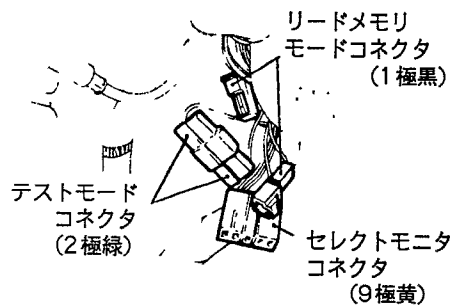
主 原 因 不具合症状	エンジン始動不能			アイドリング不安定	一定速走行不良	加速不良	アイドル回転戻り不良	バックファイヤ・アフタファイヤ	ノッキング	燃費悪化	走行中ショック	エンジン吹上がり不良	走行中エンスト	エアコン不作動
	初爆なし	初爆あり	完爆後エンスト											
ECU (電源&アース回路)	◎										△		△	
圧力センサ			◎	○	△	△	△			△		△	△	
吸気温センサ				△						△				
水温センサ	△	○	△	△		△	△		△	△		△		△
スロットルセンサ	△					○					△	○		
フューエルポンプ	○	○	△	△	△	△		△	△			△	△	
プレッシャレギュレータ	○	○	△	○	○	○		△	△	○		△		
フューエルインジェクタ	△	△	△	○	○	○		○	△	△	△	△	△	
イグナイタ	○							△					△	
IG コイル	○							△				△	△	
スパーク プラグ	○	◎	○	◎	○	◎		◎				○	△	
クランク角センサ	○										○		△	
ISCバルブ	△	△	◎	○			○			△			△	
O ₂ センサ				△										
吸気系 (エア漏れ)							◎			△				
車速センサ							△						○	
クラッチ信号				△									△	
電気負荷信号				△									△	
エアコン信号														○
ヒータブロー信号				△										○
ECVT 用 ECU 不良							△				△		△	
テストモードコネクタ、リードメモリコネクタを結合させたまま				△										
エンジン～ボディ間アース不良	◎										△		△	
アイドリング調整不良	○	○	○	◎		◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	
スロットルワイヤ調整不良							◎							
バルブ クリアランス不良		△	△	○	△	△	△			△				
ABS 協調回路							○							○

<注記> 点検手順 ◎→○→△

〔9〕 クリアメモリの手順

—— セレクトモニタを使用しない場合 ——

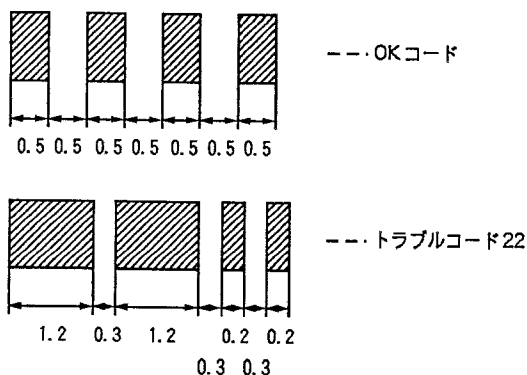
(1) IG SW OFF



(2) テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に結合

(3) Dチェック実施

〔5〕 自己診断の項を参照



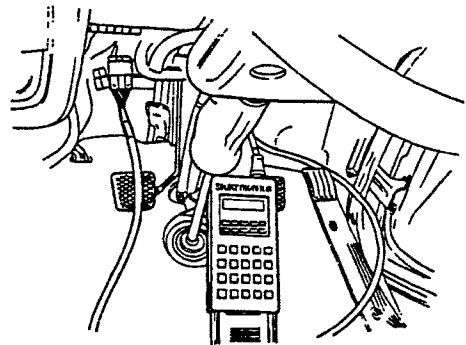
(4) チェックエンジンランプがOKコードを出していることを確認

<参考>

Dチェック実施後でもOKコードが出力されないでトラブルコードが出力されている場合には対応する個所の修理を行った後、再度クリアメモリをやり直す。

(5) IG SW OFFの状態ではテストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離

—— セレクトモニタを使用する場合 ——



(1) セレクトモニタをセットし、ファンクションモード **FC0** を選択・実行

(2) セレクトモニタの表示

MEMORY CLR?

* 0: YES 1: NO

↓ 0を入力する

PLEASE

KEY OFF

(3) IG SWをOFFすればクリアメモリ完了

MEMO

A large rectangular box with a solid black border, containing approximately 25 horizontal dashed lines for writing.

©-2550-98

1996年10月 発行 1版

禁複製・転載

——実費 1,000円——

(消費税は含まれておりません)

編集・発行

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

問い合わせ先：国内営業本部国内サービス部
サービス教育課



富士重工業株式会社