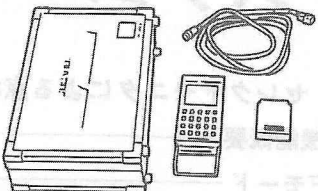
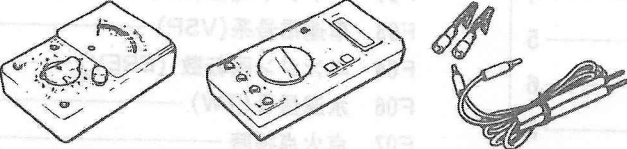
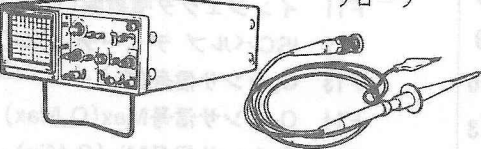
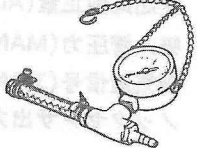
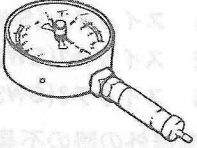
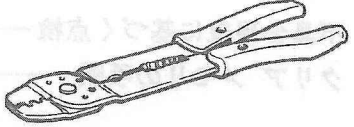
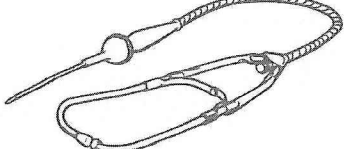


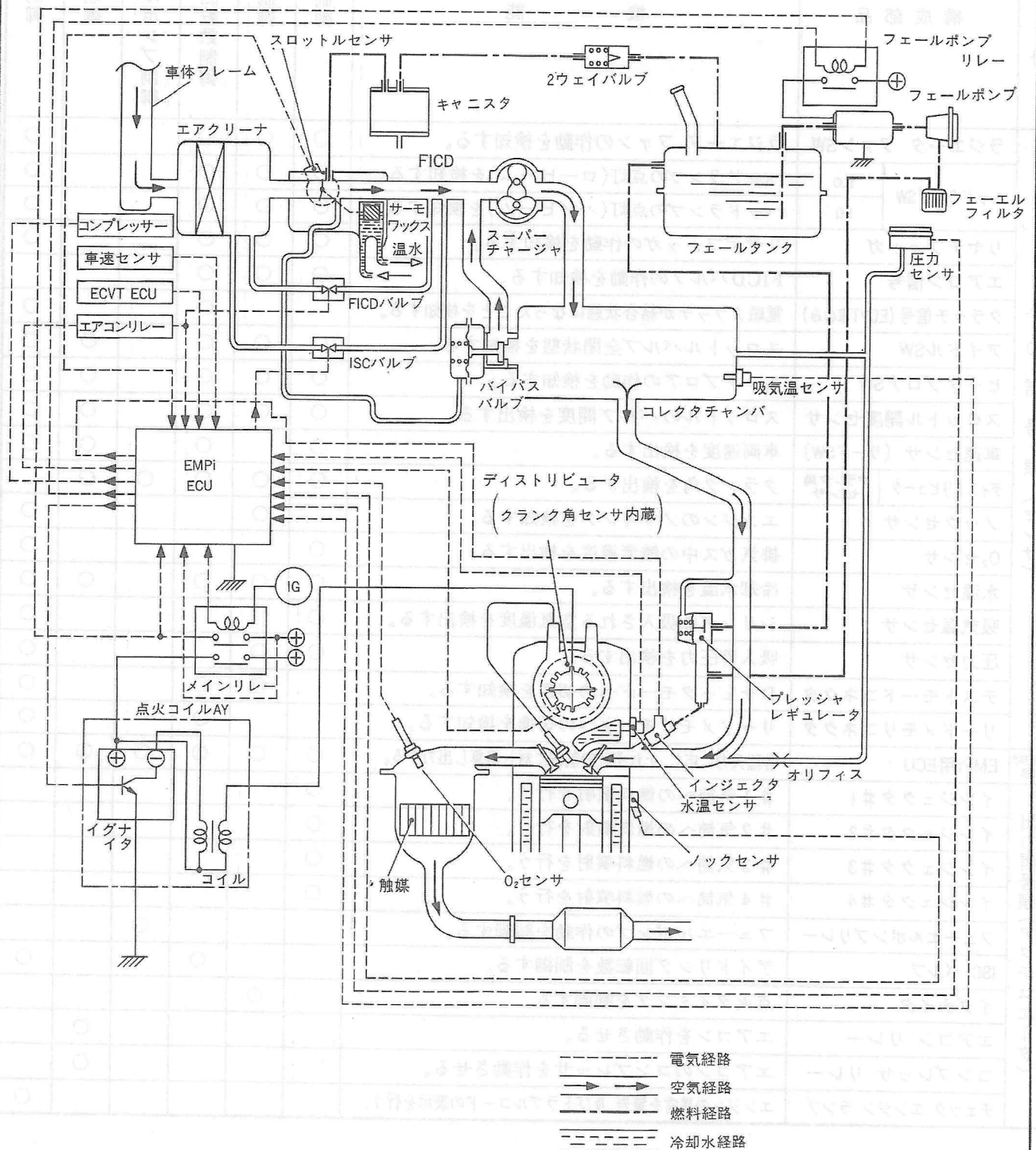
2 EMPI システム

2-1 準備品	2	〔7〕 セレクトモニタによる点検	80
2-2 システム概要	3	■ 機能概要	80
〔1〕 システム全体図	3	■ Fモード	81
〔2〕 システム構成表	4	F00 年式 (YEAR)	82
〔3〕 入出力図	5	F01 バッテリ電圧(VB)	82
〔4〕 入出力電圧値	6	F03 車速信号系(VSP)	83
〔5〕 フェイルセーフ機能	8	F04 エンジン回転数 (EREV)	83
2-3 トラブルシューティングの実施	9	F06 水温信号(TW)	84
■ トラブルシューティングのステップ	9	F07 点火点検時	84
〔1〕 基本点検	10	F10 スロットル開度(THV)	85
〔2〕 エンジンが始動しない場合の点検	13	F11 インジェクタ噴射幅(TIM)	85
1 ECU電源系統点検	14	F12 ISCバルブ デューティ(ISC)	86
2 点火システム点検	18	F13 O ₂ センサ信号(O ₂)	86
3 フューエルポンプ回路点検	24	F14 O ₂ センサ信号Max(O ₂ Max)	87
4 インジェクタ回路点検	28	F15 O ₂ センサ信号Min(O ₂ Min)	87
〔3〕 CHECK ENGINE ランプが点灯しない場合の点検	32	F16 空燃比補正量(ALPHA)	88
〔4〕 異常の有無表示	34	F20 吸入管圧力(MANNI.P)	88
■ チェックモード	34	F28 吸気温信号(THA)	89
■ トラブルコード一覧	34	F29 ノックセンサ出力信号(VKNK)	89
〔5〕 自己診断	35	■ FAモード	91
■ セレクトモニタを使用しない場合	35	FA1 スイッチ1(SW1)	92
■ セレクトモニタを使用した場合	39	FA2 スイッチ2(SW2)	94
〔6〕 トラブルコードに基づく点検	41	FA3 スイッチ3(SW3)	95
トラブルコード21 水温センサ系	42	■ 基準値外の時の不具合症状	96
トラブルコード22 ノック センサ系	44	■ FB&FCモード	97
トラブルコード23 圧力センサ系	46	〔8〕 不具合現象に基づく点検	98
トラブルコード24 ISC バルブ系	50	〔9〕 クリア メモリの手順	100
トラブルコード26 吸気温センサ系	54		
トラブルコード31 スロットル開度センサ系	56		
トラブルコード32 O ₂ センサ系	58		
トラブルコード33 車速センサ系	60		
トラブルコード42 アイドルスイッチ系	62		
トラブルコード52 クラッチ信号系(ECVTのみ)	66		
トラブルコード54 吸 気 系	68		
トラブルコード62 電気負荷信号系	72		
トラブルコード63 ヒータブロー信号系	78		

S T	 スバル セレクトモニタ (カートリッジ 498348900) ST-11	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。
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  ST-12	各電圧、回路抵抗測定
	オシロスコープ プローブ  ST-13	各信号波形観測
	燃圧計  ST-14	燃料圧力測定用
	コンパウンド ゲージ (ニッサルコ EGI508)  ST-15	過給圧測定用
工 具	ターミナル圧着ベンチ  ST-16	コネクタ端子の修理
	聴診器(サウンドスコープ)  ST-17	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点検時に便利)   ST-18	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

EMPiシステム全体図



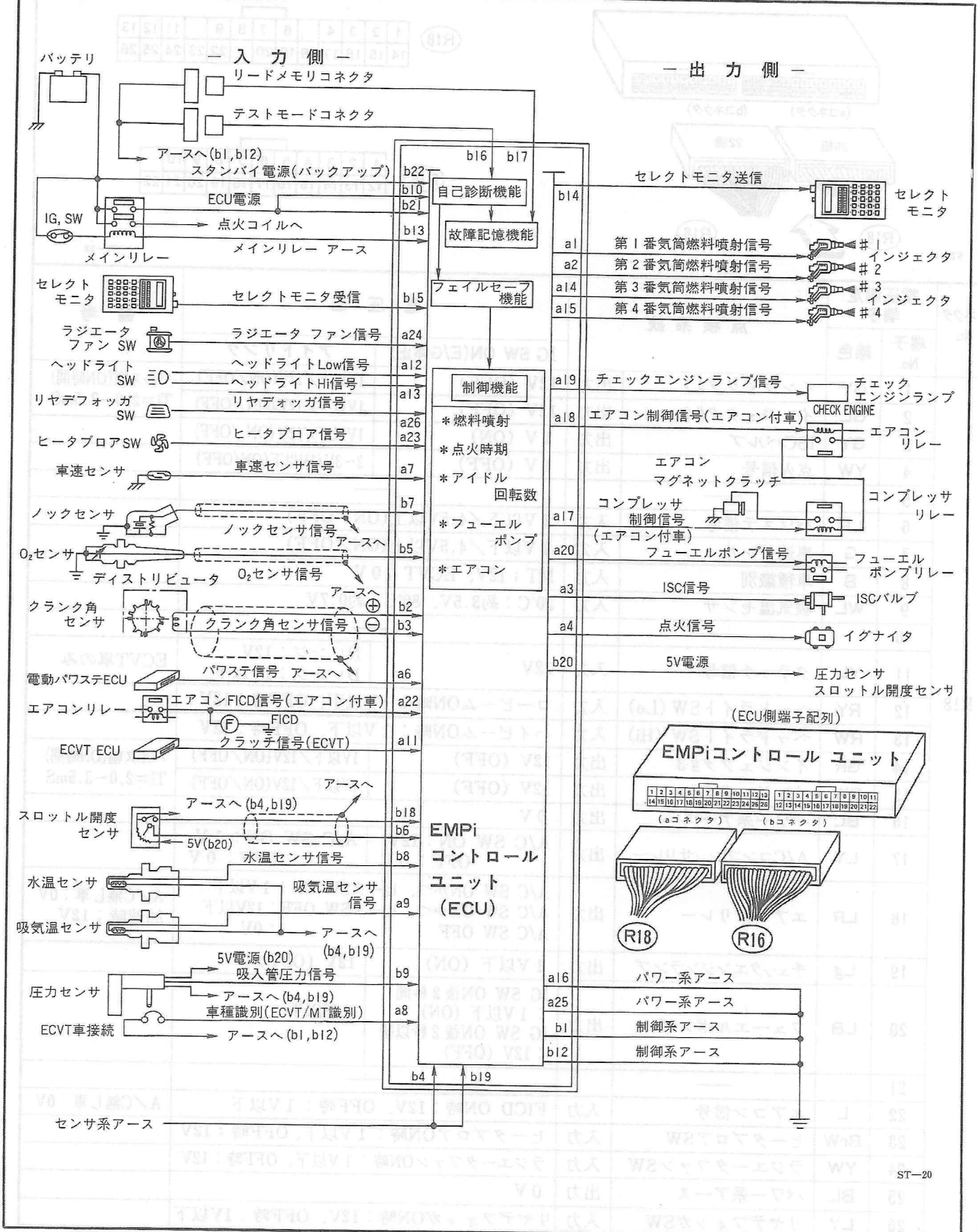
ST-19

〔2〕システム構成表

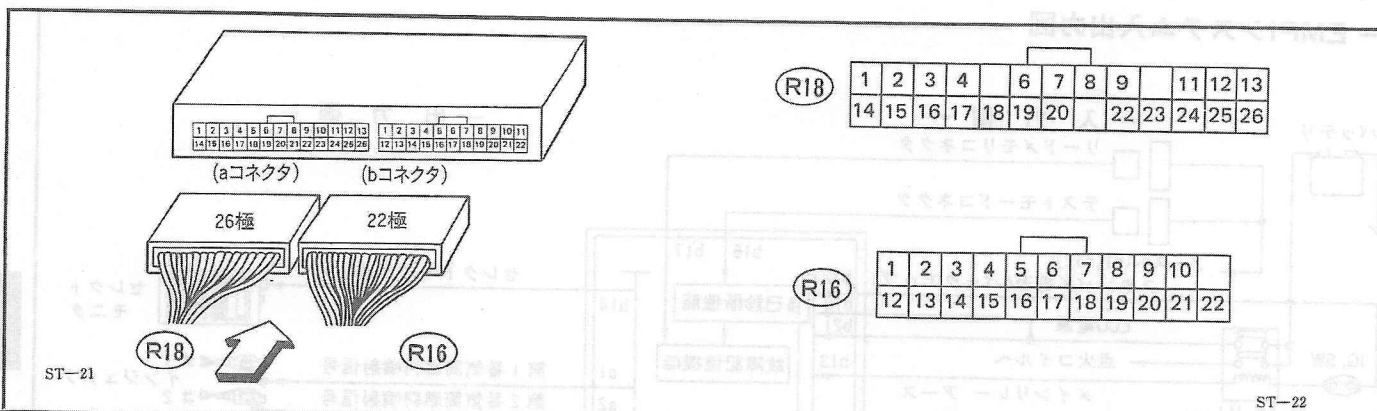
区 分	構 成 部 品	機 能	燃料噴射制御	点火時期制御	アイドル回転数制御	フューエルポンプ制御	エアコン制御	自己診断制御
入 力 信 号 類 (セ ン サ)	ラジエータ ファンSW	ラジエータ ファンの作動を検知する。	○	○	○			○
	ヘッドランプSW	Lo	○	○	○			○
		Hi	○	○	○			○
	リヤデフォッガ	リヤデフォッガの作動を検知する。	○	○	○			○
	エアコン信号	FICDバルブの作動を検知する。	○	○	○			
	クラッチ信号 (ECVT車のみ)	電磁クラッチが結合状態になったことを検知する。			○			○
	アイドルSW	スロットルバルブ全閉状態を検知する。	○	○	○		○	○
	ヒータブローアSW	ヒータブローアの作動を検知する。	○	○	○		○	○
	スロットル開度センサ	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。			○			○
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 類 (ア ク チ ュ エ ー タ)	インジェクタ #1	#1 気筒への燃料噴射を行う。	○					
	インジェクタ #2	#2 気筒への燃料噴射を行う。	○					
	インジェクタ #3	#3 気筒への燃料噴射を行う。	○					
	インジェクタ #4	#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。		○				
	エアコン リレー	エアコンを作動させる。					○	
	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。						○

[3]入出力図

— EMPiシステム入出力図 —



〔4〕入出力電圧値



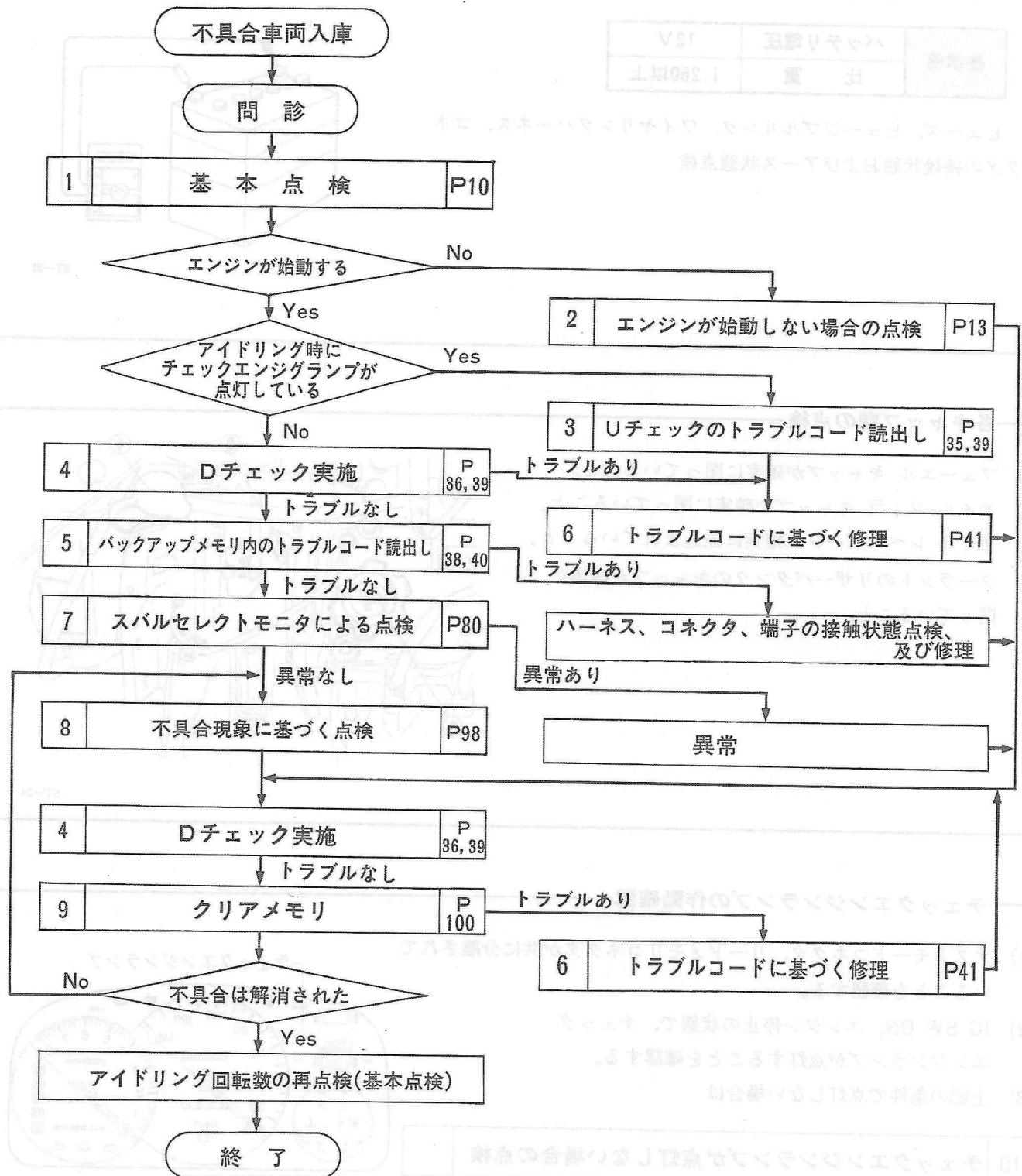
コネクタ No.	電圧測定 端子		点検系統		電圧値		備考
	端子 No.	線色			IG SW ON(E/G停止)	アイドリング	
R18	1	GY	インジェクタ#1	出力	12V (OFF)	1V以下/12V(ON/OFF)	パルス幅(ON時間) Ti=2.0~3.5mS
	2	GL	インジェクタ#2	出力	12V (OFF)	1V以下/12V(ON/OFF)	
	3	GY	ISCバルブ	出力	1 V (ON)	1V以下/12V(ON/OFF)	
	4	YW	点火信号	出力	1 V (OFF)	2~3V/1V以下(ON/OFF)	
	5		—		—		
	6	LR	パワステ信号	入力	1 V以下/4.5V以上(ON/OFF)		
	7	G	車速センサ	入力	1 V以下/4.5V以上(ON/OFF)		
	8	B	車種識別	入力	MT: 12V、ECVT: 0 V		
	9	WL	吸気温センサ	入力	20℃: 約3.5V、80℃: 約0.7V		
	10		—		—		
	11	YL	クラッチ信号	入力	12V	Nレンジ: 12V Dレンジ: 1V以下	ECVT車のみ
	12	RY	ヘッドライトSW (Lo)	入力	ロービームON時: 1 V以下、OFF時: 12V		
	13	RW	ヘッドライトSW (Hi)	入力	ハイビームON時: 1 V以下、OFF時: 12V		
	14	GR	インジェクタ#3	出力	12V (OFF)	1V以下/12V(ON/OFF)	パルス幅(ON時間) Ti=2.0~3.5mS
	15	GW	インジェクタ#4	出力	12V (OFF)	1V以下/12V(ON/OFF)	
	16	BL	パワー系アース	出力	0 V		
	17	LY	A/Cコンプレッサリレー	出力	A/C SW ON: 12V OFF: 0 V	A/C SW ON: 1 V OFF: 0 V	
	18	LR	エアコンリレー	出力	A/C SW ONかつ、ヒータSW ON: 1 V以下 A/C SW ONかつ、ヒータSW OFF: 12V以下 A/C SW OFF: 0V		A/C無し車: 0V 加速時: 12V
	19	Lg	チェックエンジンランプ	出力	1 V以下 (ON)	12V (OFF)	
	20	LB	フューエルポンプ	出力	IG SW ON後2秒間: 1 V以下 (ON) IG SW ON後2秒以後: 12V (OFF)	1 V以下	
	21		—		—		
	22	L	エアコン信号	入力	FICD ON時: 12V、OFF時: 1 V以下		A/C無し車: 0V
	23	BrW	ヒータブローアSW	入力	ヒータブローアON時: 1 V以下、OFF時: 12V		
	24	YW	ラジエータファンSW	入力	ラジエータファンON時: 1 V以下、OFF時: 12V		
	25	BL	パワー系アース	出力	0 V		
	26	LY	リヤデフォッグSW	入力	リヤデフォッグON時: 12V、OFF時: 1V以下		

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	
R16	1	B	制御系アース	出力	0 V		
	2	W	クランク角センサ(+)	入力	0 V	電磁ピックアップ波形	E/G 2 回転で13パルス
	3	B	クランク角センサ(-)	入力	0 V		
	4	BG	センサ系アース	出力	0 V		
	5	W	O ₂ センサ	入力	約0.2V	0~1V(フィードバック中)	
	6	R	スロットル開度センサ	入力	スロットル全閉時: 1V以下、全開時: 3.5V以上		
	7	R	ノックセンサ	入力	約2.5V		
	8	WB	水温センサ	入力	20°C: 約3.5V、80°C: 約0.7V		
	9	YG	圧力センサ	入力	約2.5V	約1.5V	
	10	R	ユニット電源	入力	12V		
	11		—		—		
	12	B	制御系アース	出力	0 V		
	13	B	メインリレーアース	入力	1 V以下		
	14	RB	セレクトモニタ送信	出力	—		
	15	BR	セレクトモニタ受信	入力	—		
	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: 0 V、分離時*: 12V		
	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: 0 V、分離時: 12V		
	18	L	アイドルSW	入力	スロットル全閉時: 0 V、全閉以外: 12V		
	19	BG	センサ系アース	出力	0 V		
	20	RY	5 V電源	出力	5.2V		圧力センサ、スロットル 開度センサの電源
	21	R	ユニット電源	入力	12V		
	22	WR	バックアップ電源	入力	12V		

〔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とする。 ●代用値を用いて制御する。
22	ノックセンサ系	ノックコントロールは停止する。(点火は基本マップに基く)
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	スロットル開度センサ系	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。(O ₂ 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。
42	アイドルSW系	ISCを固定制御とする。
52	クラッチ信号系	—
54	吸気系	エンジン回転数1,500rpm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



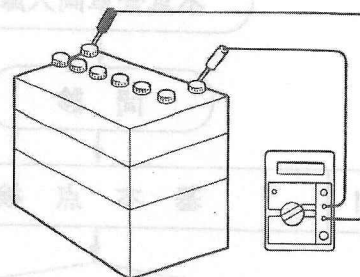
エンジンが始動する、しないにかかわらず行う基本点検

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

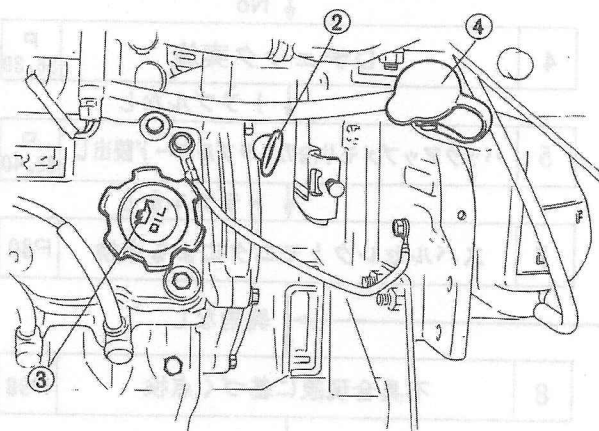
(2) ヒューズ、ヒューズブルリンク、ワイヤリングハーネス、コネクタの接続状態およびアース状態点検



ST-23

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。



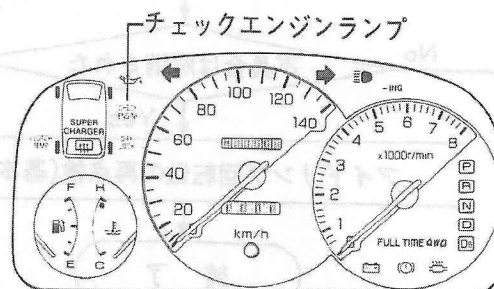
ST-24

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

10. 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。



ST-25

基本点検

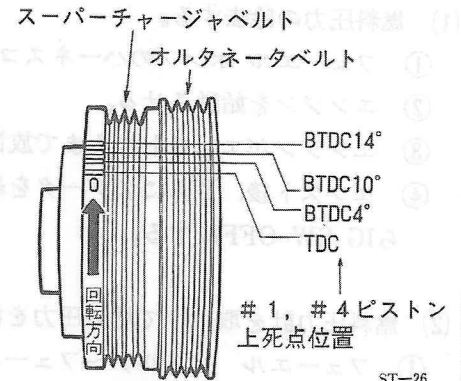
エンジンが始動する場合にのみ行う基本点検

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ーリ部を照らし、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て、本体を回転させることによって調整する。



ST-26

アイドルリング回転数の点検・調整

注意

アイドルリング回転数の点検・調整は、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。

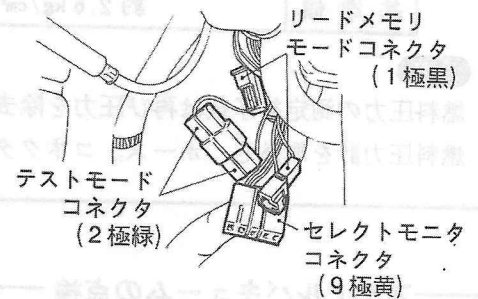
・ヘッドランプ、ラジエータファン、リヤデフォッグ等の電気負荷のない状態で行う。

<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て、アイドルリング回転数が基準値にあることを確認する。

基準値	800±50 rpm
-----	------------

- (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ュを回して調整する。



ST-27

注意

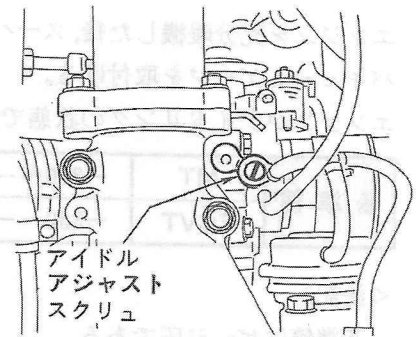
点検・調整終了後は、テストモードコネクタ、リードメモリコネクタ共に分離すること。

<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 **F12** 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ュを回して調整する。

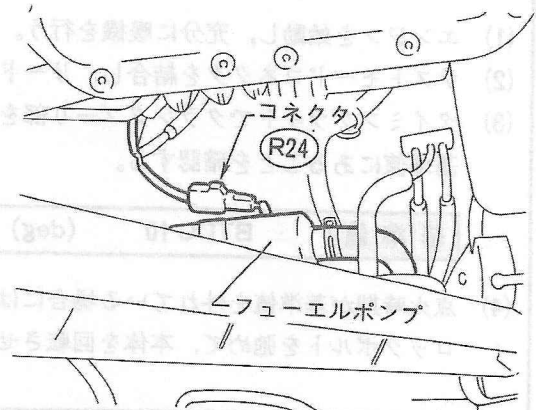


ST-28

燃料圧力の点検

(1) 燃料圧力の除去する。

- 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。



ST-29

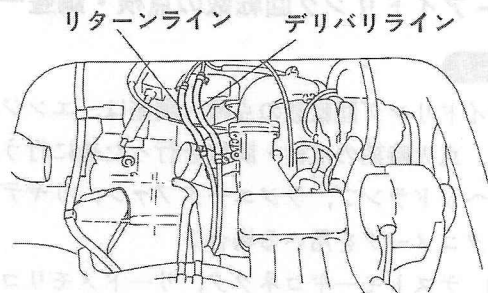
(2) 燃料圧力計を取付けて燃料圧力を測定する。

- ① フューエル フィルター～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 3.1 kg/cm ²
-----	--------------------------

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

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



ST-30

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。

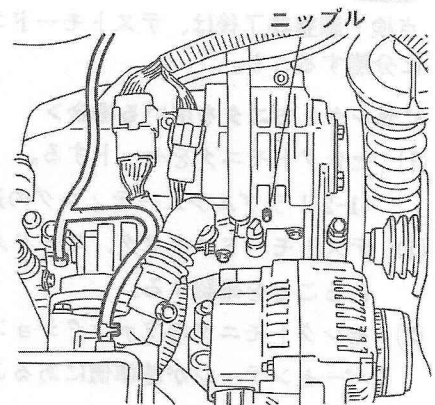
アイドルバキュームの点検

- (1) エンジンを充分暖機した後、スーパーチャージャのニップルにバキュームゲージを取付ける。
- (2) エンジンがアイドリングの状態で負圧が基準値にあることを確認する。

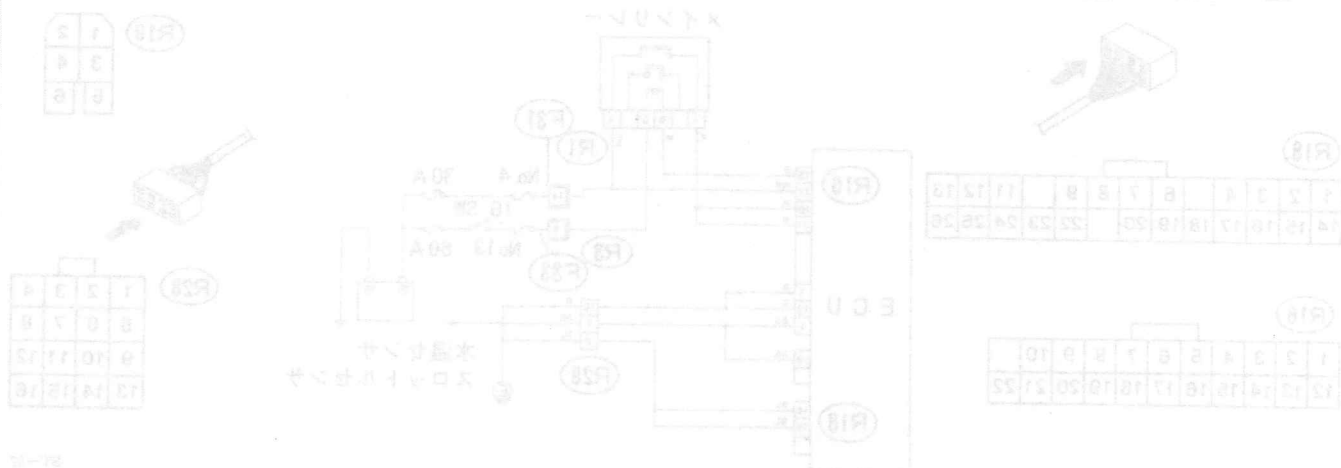
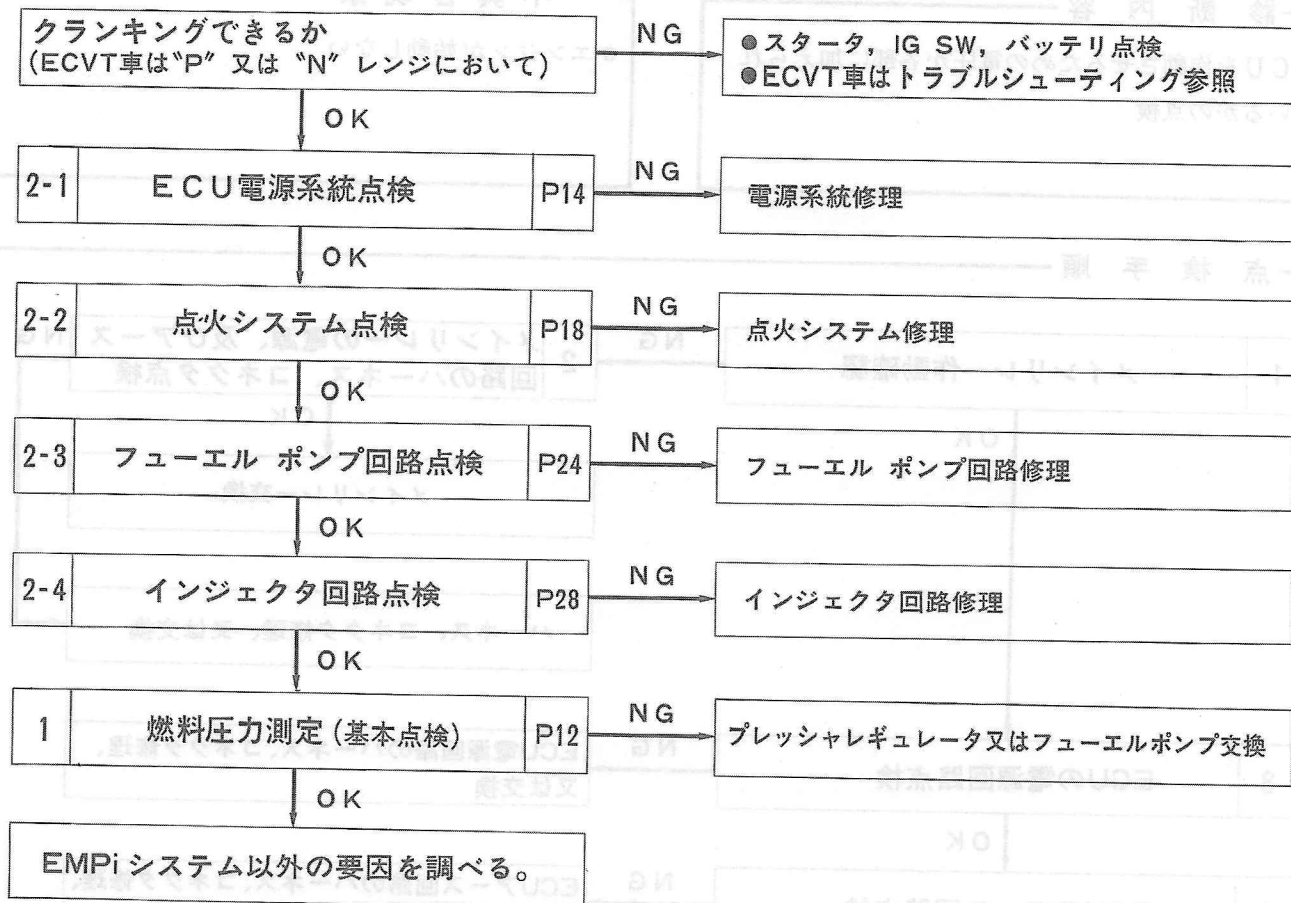
基準値	MT	-350～-470 mmHg
	ECVT	-330～-450 mmHg

<注記>

- ・基準値はゲージ圧である。
- ・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“2-2 エンジン調整”を参照のこと。



ST-31



2-1. ECU電源系統点検

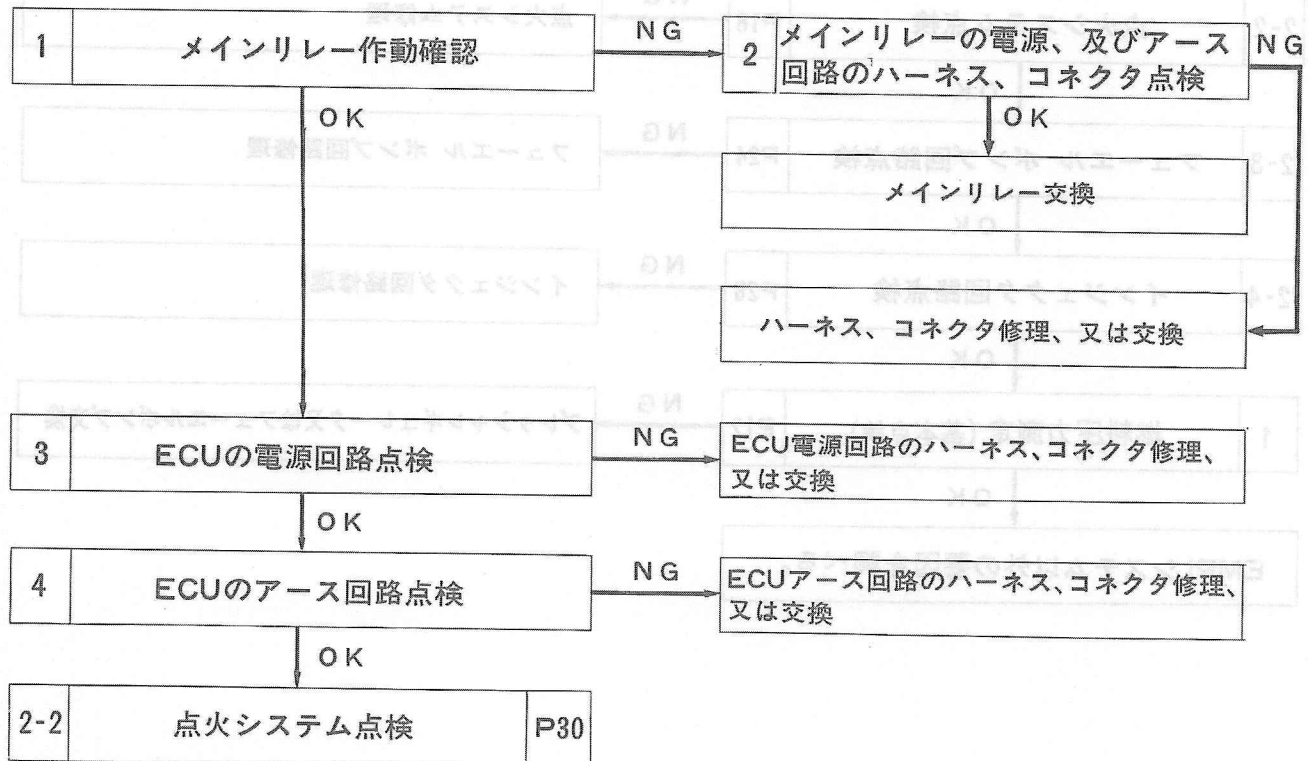
診断内容

- ECUを作動させるための電圧が各部に加えられているかの点検

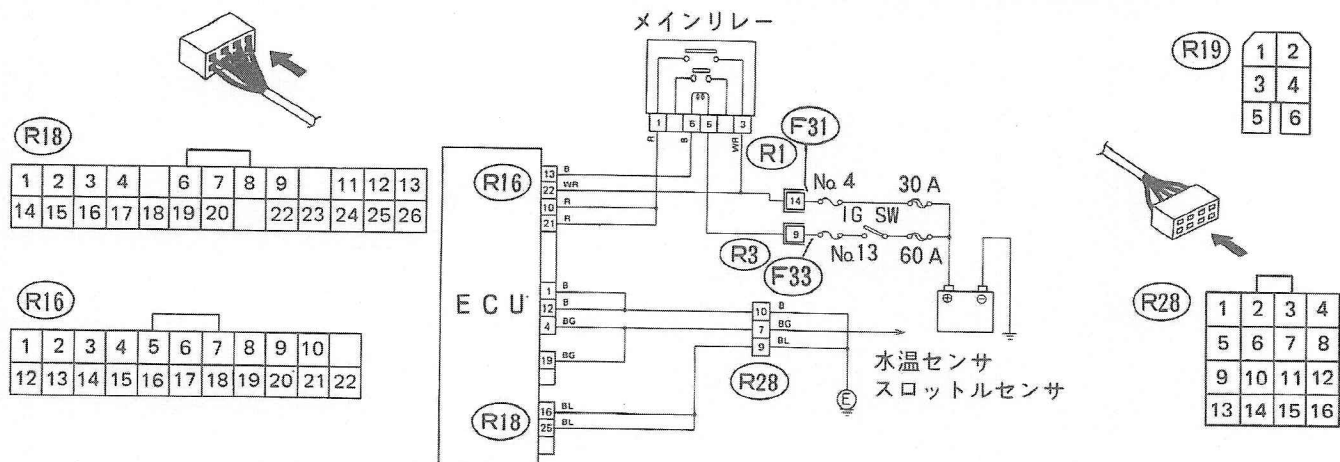
不具合現象

- エンジンが始動しない

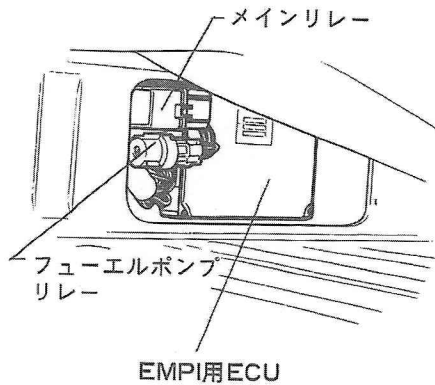
点検手順



回路図



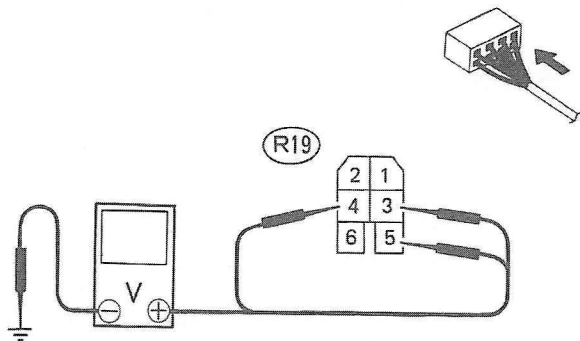
1 メインリレー作動確認



ST-33

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。

2 メインリレーの電源、およびアース回路のハーネス、コネクタ点検



ST-34

- (1) IS SW ON
- (2) R19のボデー側コネクタの端子とボデー間で電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R19-3～ボデー	バッテリー電圧
R19-4～ボデー	
R19-5～ボデー	

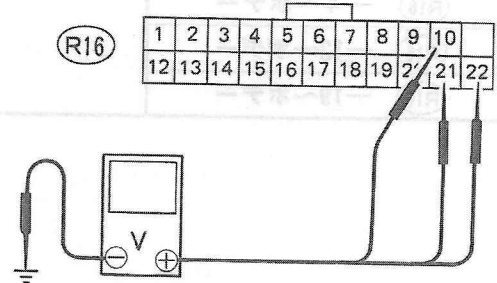
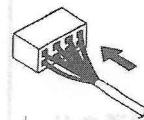
(3) アース側の端子とボデー間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R19-6～ボデー	導通あり

〈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。

3 ECU電源回路の点検

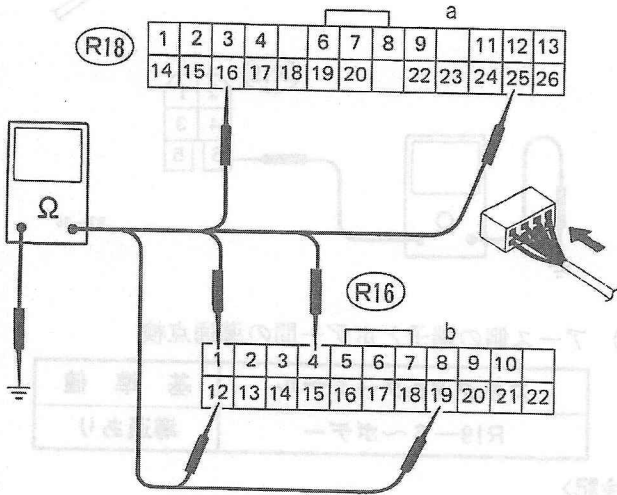


ST-36

- (1) IG SW ON
- (2) ECUコネクタを結合させたまま R16 の端子とボデー間で電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R16-10～ボデー	バッテリー電圧
R16-21～ボデー	
R16-22～ボデー	

4 ECUアース回路点検



ST-37

ECUコネクタを結合させたまま (R18), (R16) の端子とボデー間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
(R18) —16～ボデー	導通あり
(R18) —25～ボデー	
(R16) —1～ボデー	
(R16) —4～ボデー	
(R16) —12～ボデー	
(R16) —19～ボデー	

MEMO

対点ムサビ火点 . 2

—— 乗取合具不 ——

ひる「便部くむくエ」

—— 客内函封 ——

対点便封のムサビ火点

—— 敵手対点 ——

敵手のイーロくむくムサバ、でそて火点
乗取お又

対点のイーロくむくムサバ、でそて火点

OK

対点便封くむく本ムサバで

対点でイーハのムサバに

OK

対点でイーハのムサバに

対点便封くむく本ムサバで

OK

対点でイーハのムサバに

対点便封くむく本ムサバで

OK

乗取お又

対点便封

OK

乗取お又、乗取お又、スネーハ

スネーハのムサバに

OK

乗取お又、乗取お又、スネーハ

スネーハのムサバに

OK

乗取お又

スネーハのムサバに

OK

スネーハ

2. 点火システム点検

MEMO

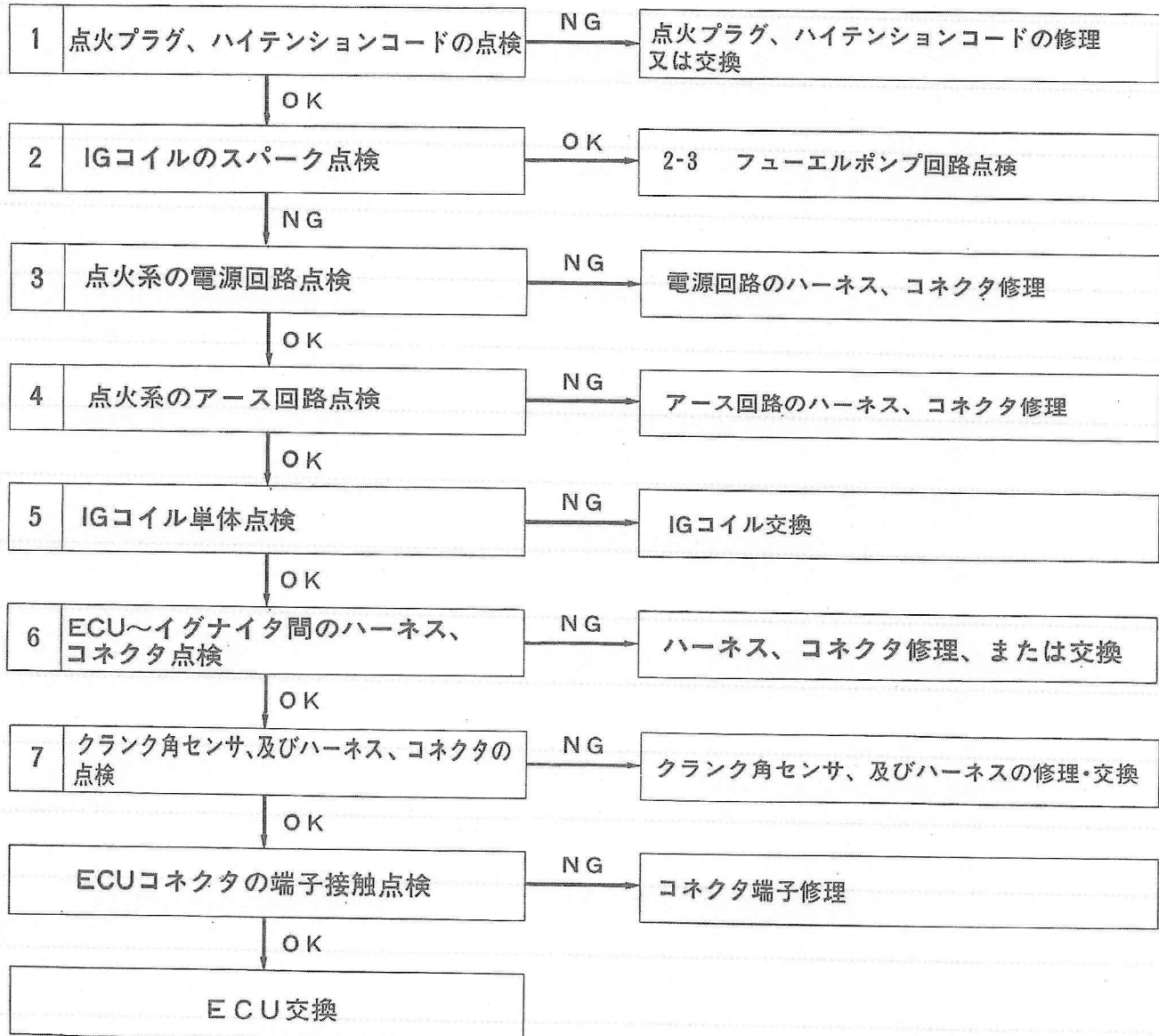
診断内容

- 点火システムの作動点検

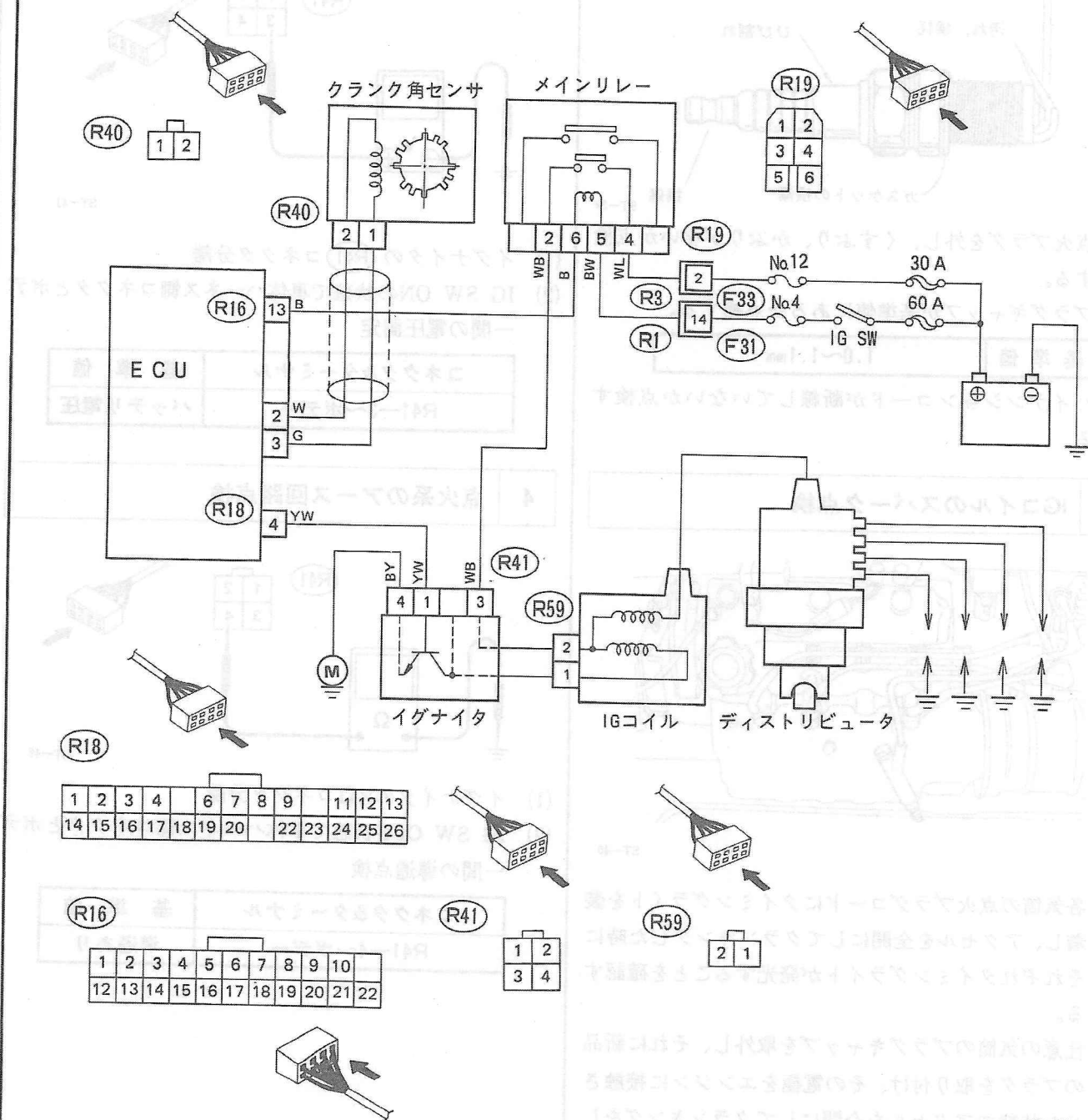
不具合現象

- エンジン始動しない

点検手順

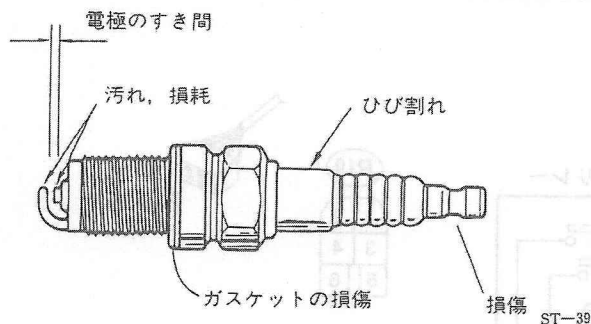


回路図



ST-38

1 点火プラグ、ハイテンションコードの目視点検

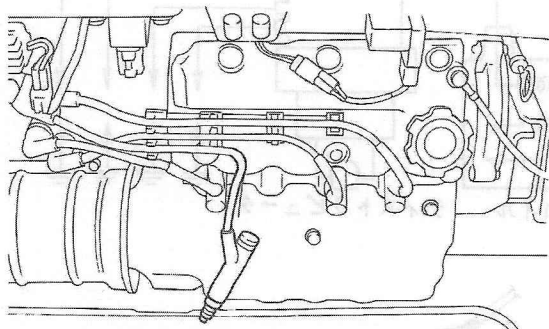


- (1) 点火プラグを外し、くすぶり、かぶりがないか点検する。
- (2) プラグギャップが基準値にあるか点検する。

基準値	1.0～1.1mm
-----	-----------

- (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



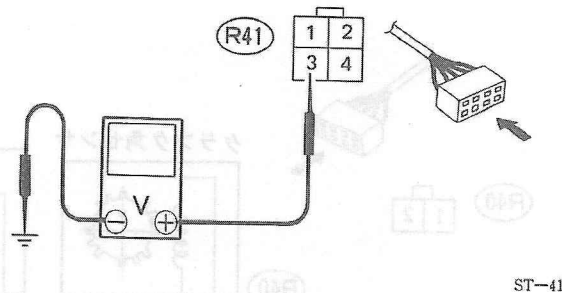
ST-40

- (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を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

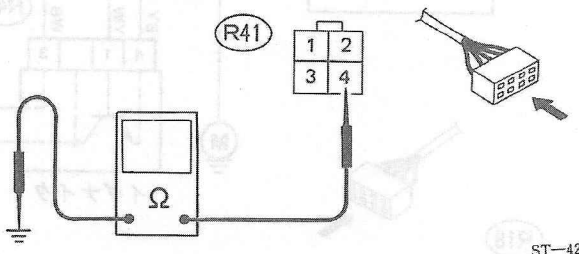


ST-41

- (1) イグナイタの(R41)コネクタ分離
- (2) IG SW ONの状態 で車体ハーネス側コネクタとボデー間の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R41-3～ボデー	バッテリー電圧

4 点火系のアース回路点検



ST-42

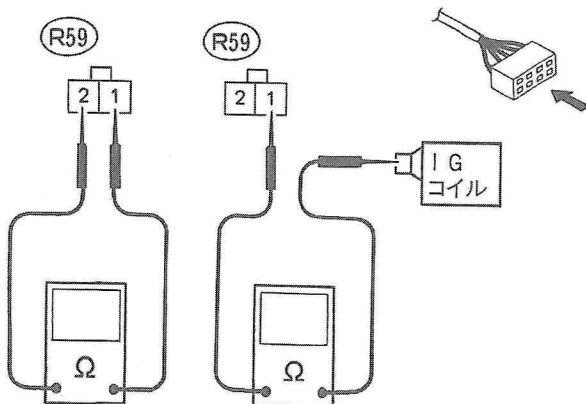
- (1) イグナイタのR41コネクタ分離
- (2) IG SW OFF状態で車体ハーネス側コネクタとボデー間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R41-4～ボデー	導通あり

5 IGコイル単体点検

- (1) IGコイルの (R59) のコネクタ分離
- (2) IG SW OFFの状態です一次コイル、二次コイルの抵抗測定

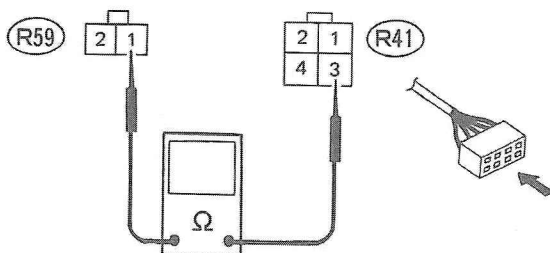
コネクタ&ターミナル	基準値
R59-1~R59-2	約 1Ω
R59-1~センタコード入部	約 10KΩ



ST-43

- (3) イグナイタの (R41) コネクタを分離し、イグナイター～コイル間の電源ライン点検

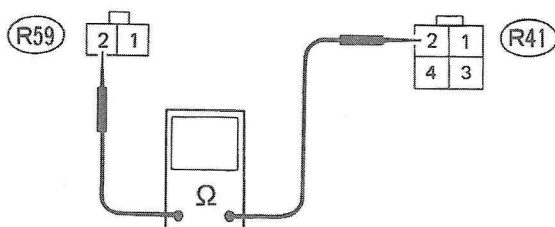
コネクタ&ターミナル	基準値
R41-3~R59-1	導通あり



ST-44

- (4) イグナイター～コイル間のアースライン点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R41-2~R59-2	導通あり

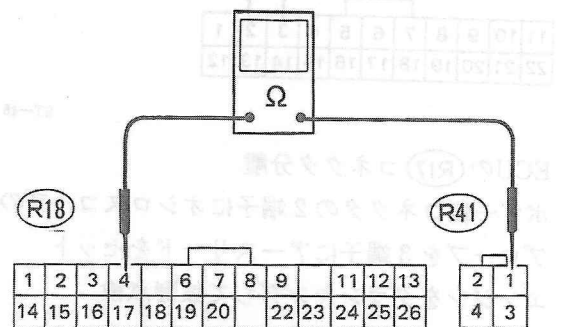


ST-45

6 ECU～イグナイタ間のハーネス、コネクタ点検

- (1) ECUの (R18) コネクタとイグナイタの (R41) コネクタ分離
- (2) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

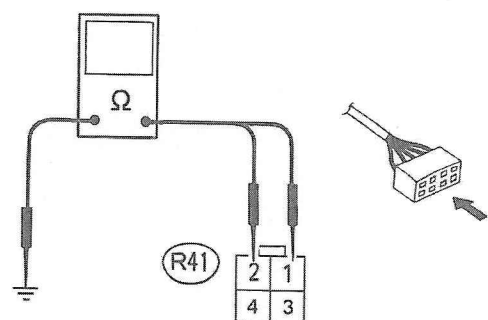
コネクタ&ターミナル	基準値
R18-4~R41-1	導通あり



ST-46

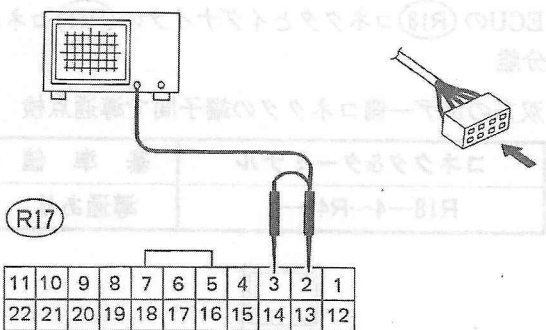
- (3) (R41) コネクタの端子とボデー間でショートしていないことの確認

コネクタ&ターミナル	基準値
R41-1~ボデー	導通なし
R41-2~ボデー	



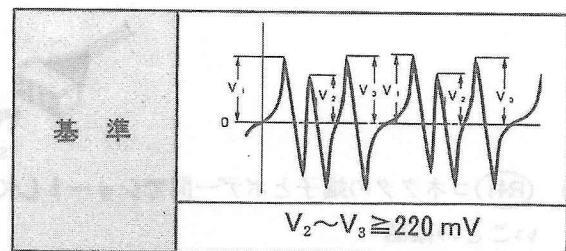
ST-47

7 クランク角センサ、ハーネス点検

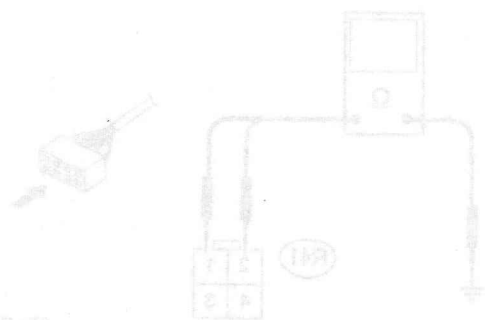


ST-48

- (1) ECUの(R17)コネクタ分離
- (2) ボデー側コネクタの2端子にオシロスコプの⊕側プローブを3端子にアースリードをセット
- (3) エンジンをクランキングして波形点検



ST-49

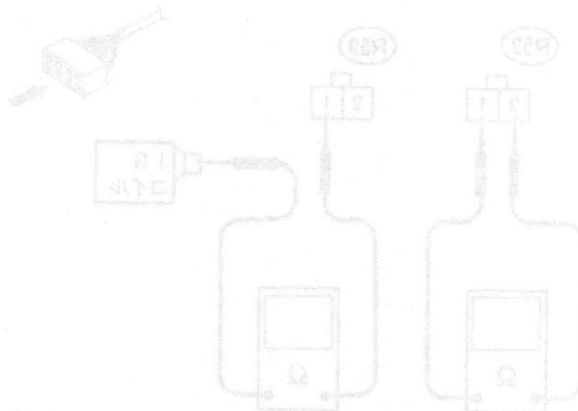


ST-48

点火系統点検

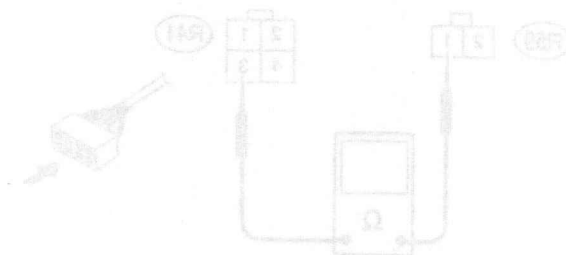
- (1) IG SWのON/OFFによる点火系統の点検
- (2) IG SWのON/OFFによる点火系統の点検

項目	点火系統点検
点火系統	点火系統点検
点火系統	点火系統点検



- (1) ECUの(R17)コネクタ分離
- (2) ボデー側コネクタの2端子にオシロスコプの⊕側プローブを3端子にアースリードをセット

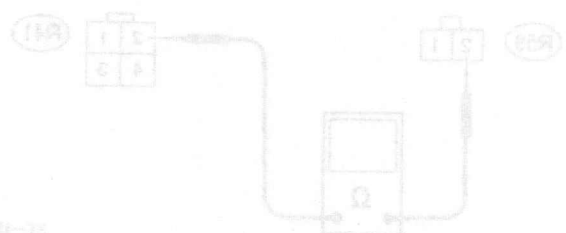
項目	点火系統点検
点火系統	点火系統点検
点火系統	点火系統点検



ST-48

- (1) ECUの(R17)コネクタ分離
- (2) ボデー側コネクタの2端子にオシロスコプの⊕側プローブを3端子にアースリードをセット

項目	点火系統点検
点火系統	点火系統点検
点火系統	点火系統点検



ST-48

2-23

2-3. フューエル ポンプ回路点検

MEMO

診断内容

- フューエル ポンプ回路の点検

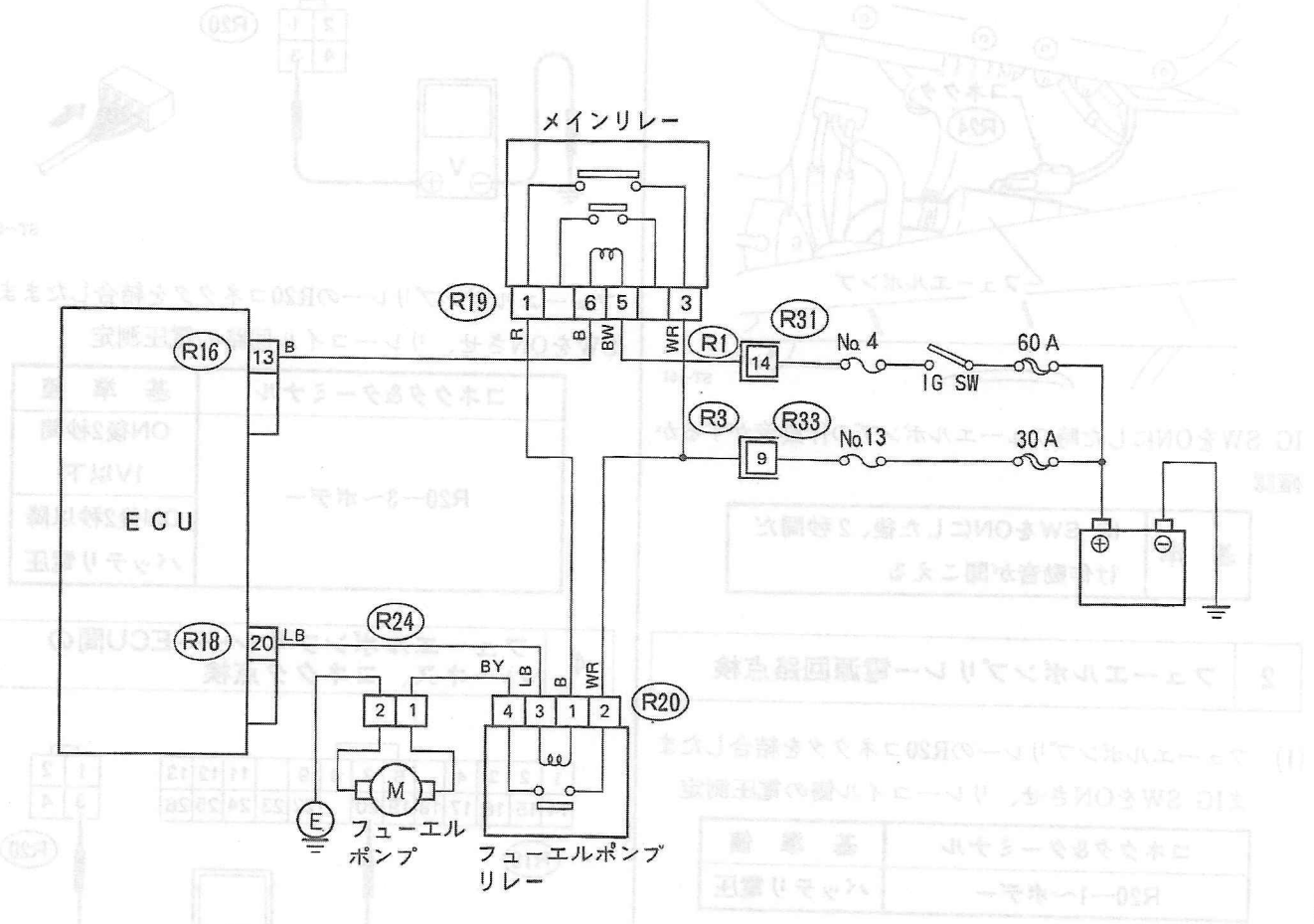
不具合現象

- エンジンが始動しない

点検手順



— 回 路 図 —



R18

1	2	3	4		6	7	8	9		11	12	13
14	15	16	17	18	19	20		22	23	24	25	26

R16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

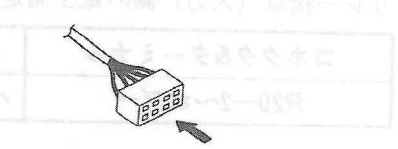
R19

1	2
3	4
5	6

R24

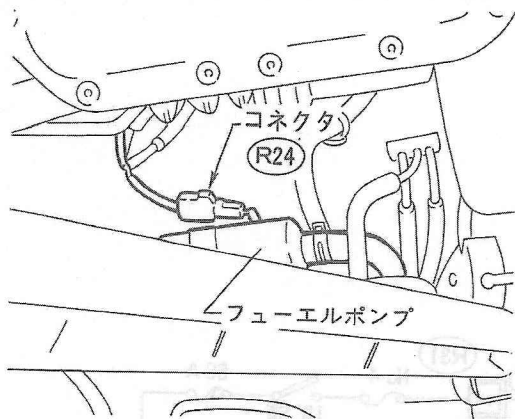
R20

1	2
3	4



ST-50

1 フューエルポンプの作動音点検



ST-51

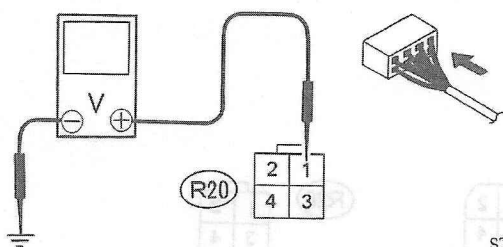
IG SWをONにした時フューエルポンプの作動音がするか確認

基準	IG SWをONにした後、2秒間だけ作動音が聞こえる
----	----------------------------

2 フューエルポンプリレー電源回路点検

- (1) フューエルポンプリレーのR20コネクタを結合したままIG SWをONさせ、リレーコイル側の電圧測定

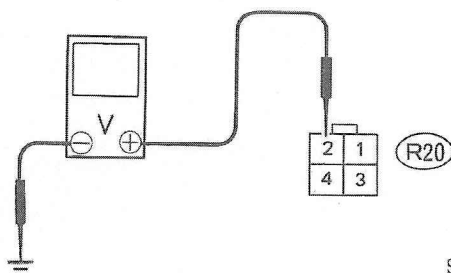
コネクタ&ターミナル	基準値
R20-1~ボデー	バッテリー電圧



ST-52

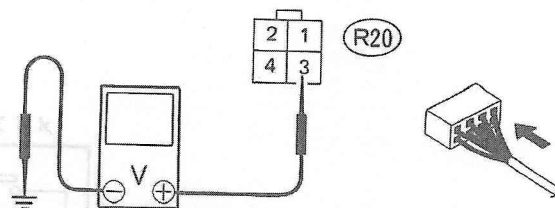
- (2) リレー接点（入力）側の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R20-2~ボデー	バッテリー電圧



ST-53

3 フューエルポンプリレーコイル側電源回路点検

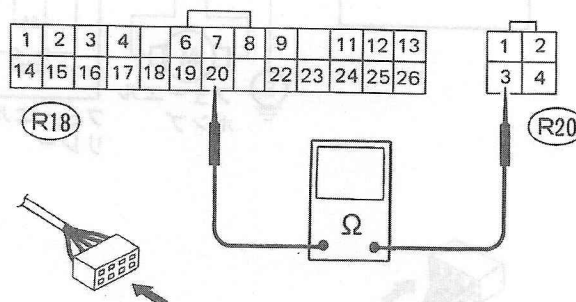


ST-54

フューエルポンプリレーのR20コネクタを結合したままIG SWをONさせ、リレーコイル回路の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R20-3~ボデー	ON後2秒間
	1V以下
	ON後2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

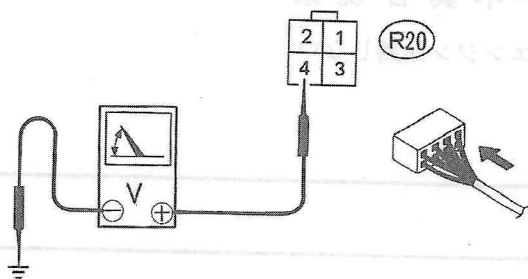


ST-55

- IG SW OFF
- ECUコネクタR18、フューエルポンプリレーコネクタR20分離
- 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-20~R20-3	導通あり

5 フューエルポンプリレー接点側回路点検

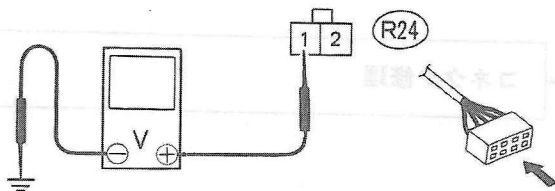


ST-56

フューエルポンプリレーのR20コネクタを結合したままIG SWをONさせ、リレー接点回路の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R20—3～ボデー	ON後2秒間 バッテリー電圧
	ON後2秒以降 0V

6 フューエルポンプコネクタ電圧測定

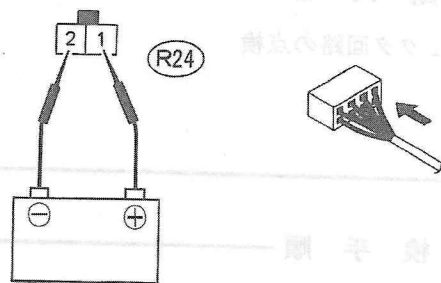


ST-57

- (1) フューエルポンプのコネクタR24分離
- (2) ボデー側コネクタにテスト棒セット後IG SW ONして電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R24—1～ボデー	ON後2秒間 バッテリー電圧
	ON後2秒以降 0V

7 フューエルポンプ単体点検



ST-58

- (1) フューエルポンプのコネクタR24分離
- (2) ポンプ側コネクタにバッテリーを結合、作動確認

基準	作動する
----	------

2-4. インジェクタ回路点検

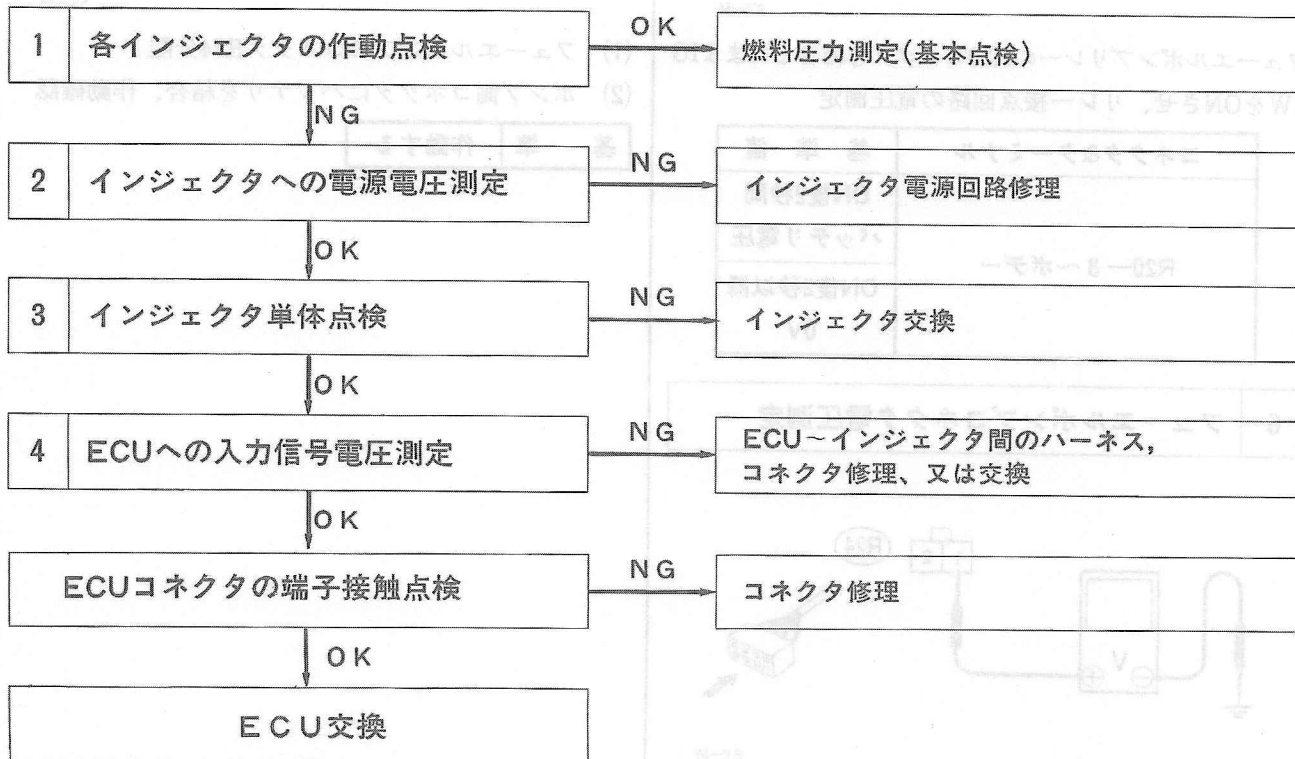
診断内容

- インジェクタ回路の点検

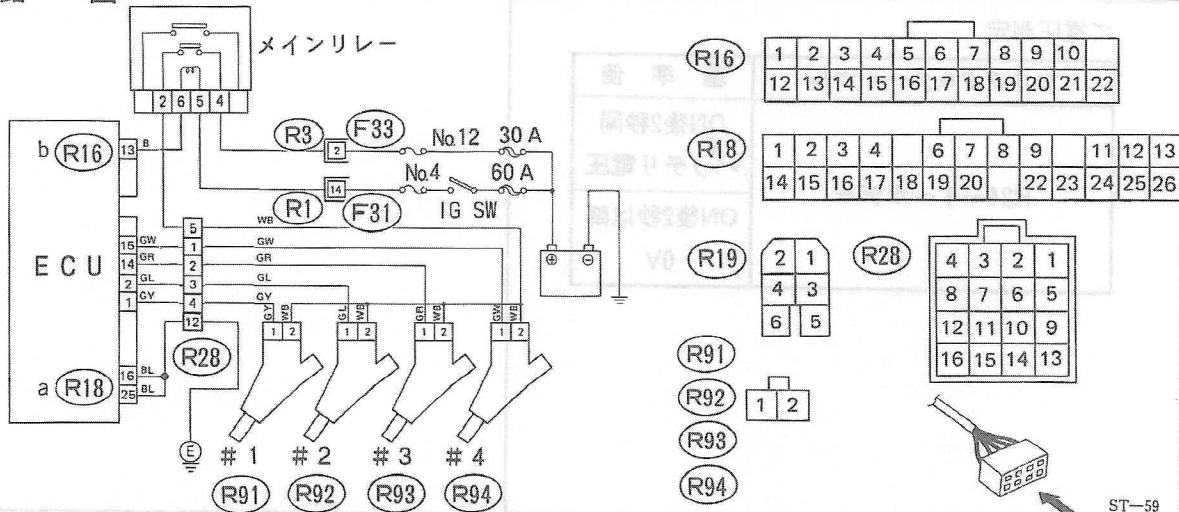
不具合現象

- エンジン始動しない

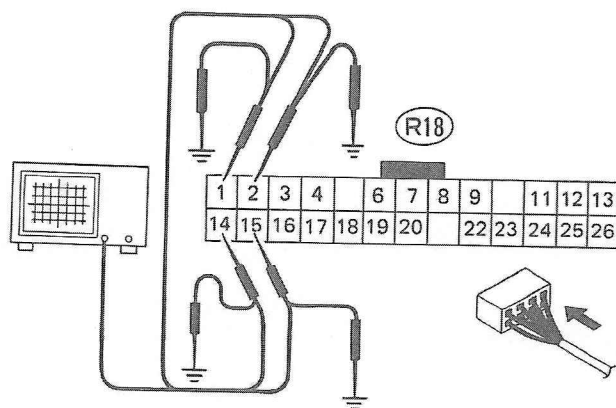
点検手順



回路図



1 インジェクタの作動点検



ST-60

- (1) ECUのR18コネクタ結合のまま、オシロスコープのプローブを1、2、14、15の各端子に、アースリードをボデーアースにセット。

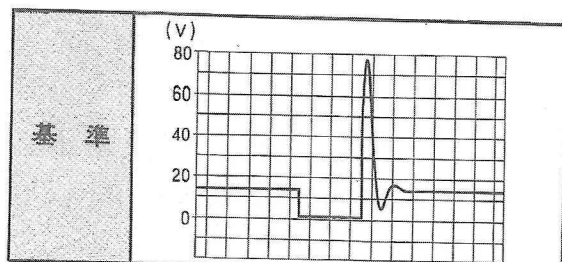
注意

オシロスコー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。

- (2) エンジンをクランキングしてインジェクタの作動点検

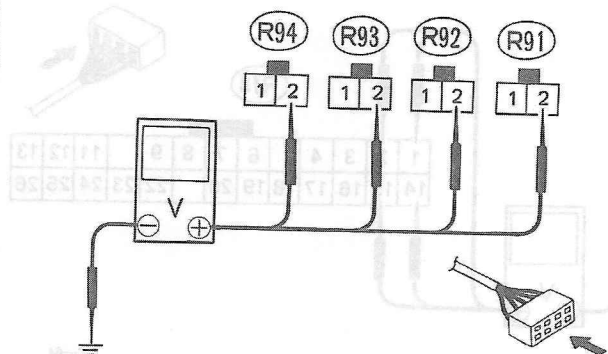
注意

スコープがない場合は、インジェクタの作動音確認でもよい。



ST-61

2 インジェクタの電源電圧測定

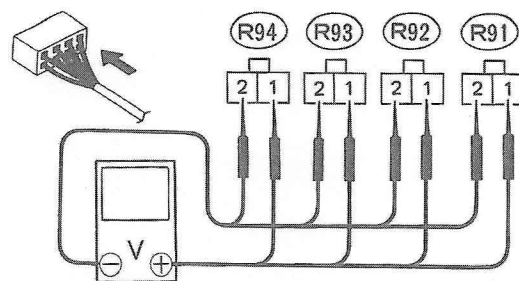


ST-62

- (1) 各気筒インジェクタのコネクタR91、R92、R93、R94分離
- (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測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R91-2～ボデー	バッテリー電圧
R92-2～ボデー	
R93-2～ボデー	
R94-2～ボデー	

3 インジェクタ単体点検

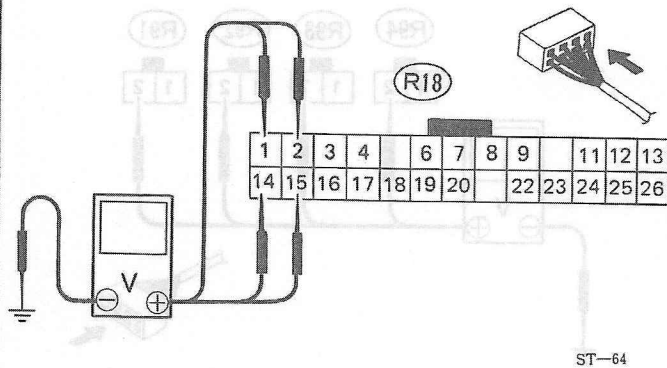


ST-63

- (1) インジェクタのコネクタR91、R92、R93、R94分離
- (2) 各コネクタ端子間の抵抗測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R91-1～R91-2	10～14Ω
R92-1～R92-2	
R93-1～R93-2	
R94-1～R94-2	

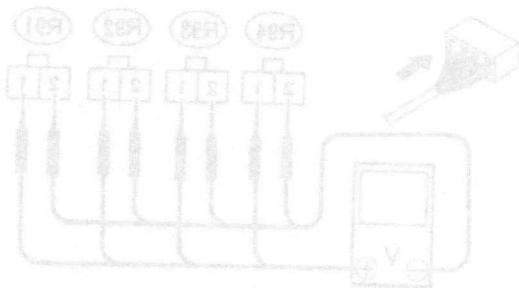
4 ECUの端子電圧測定



- (1) インジェクタコネクタ全て結合
- (2) ECUのR18コネクタ結合のままIG SWをONにし、R18コネクタとボデー間の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-1～ボデー	バッテリー電圧
R18-2～ボデー	
R18-14～ボデー	
R18-15～ボデー	

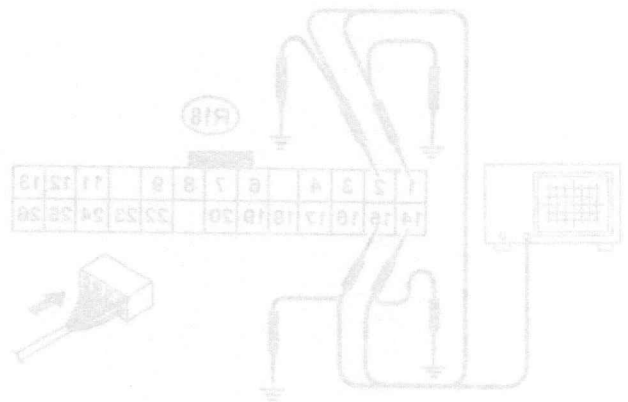
対応端子の電圧測定



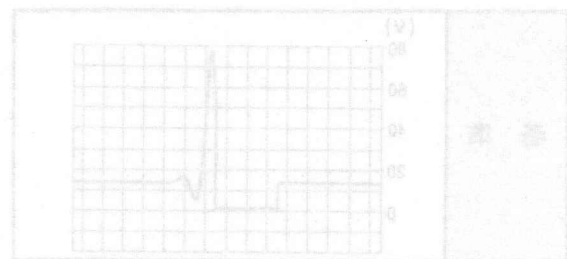
- (1) トリガーの電圧測定
- (2) 各コネクタ端子間の電圧測定

端子	基準値
R18-1～R18-2	5V
R18-1～R18-3	5V
R18-1～R18-4	5V
R18-1～R18-5	5V

対応端子の電圧測定

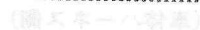


- (1) ECUのR18コネクタ結合のままIG SWをONにし、R18コネクタとボデー間の電圧測定
- (2) トリガーの電圧測定
- (3) 各コネクタ端子間の電圧測定



不與合夥

「結婚の条件として、彼女がエドゥアール・
ド・モントペリエに嫁ぐこと」



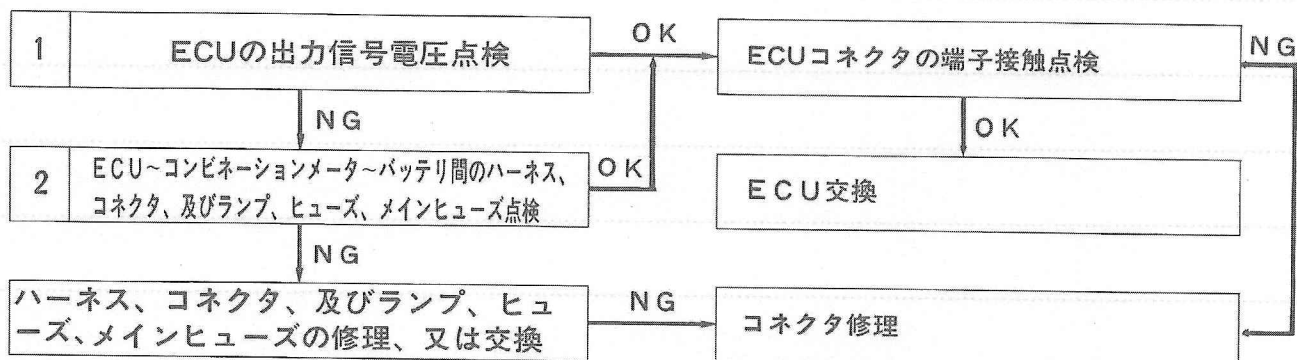
診断内容

- チェックエンジンランプ系の断線、又はショート

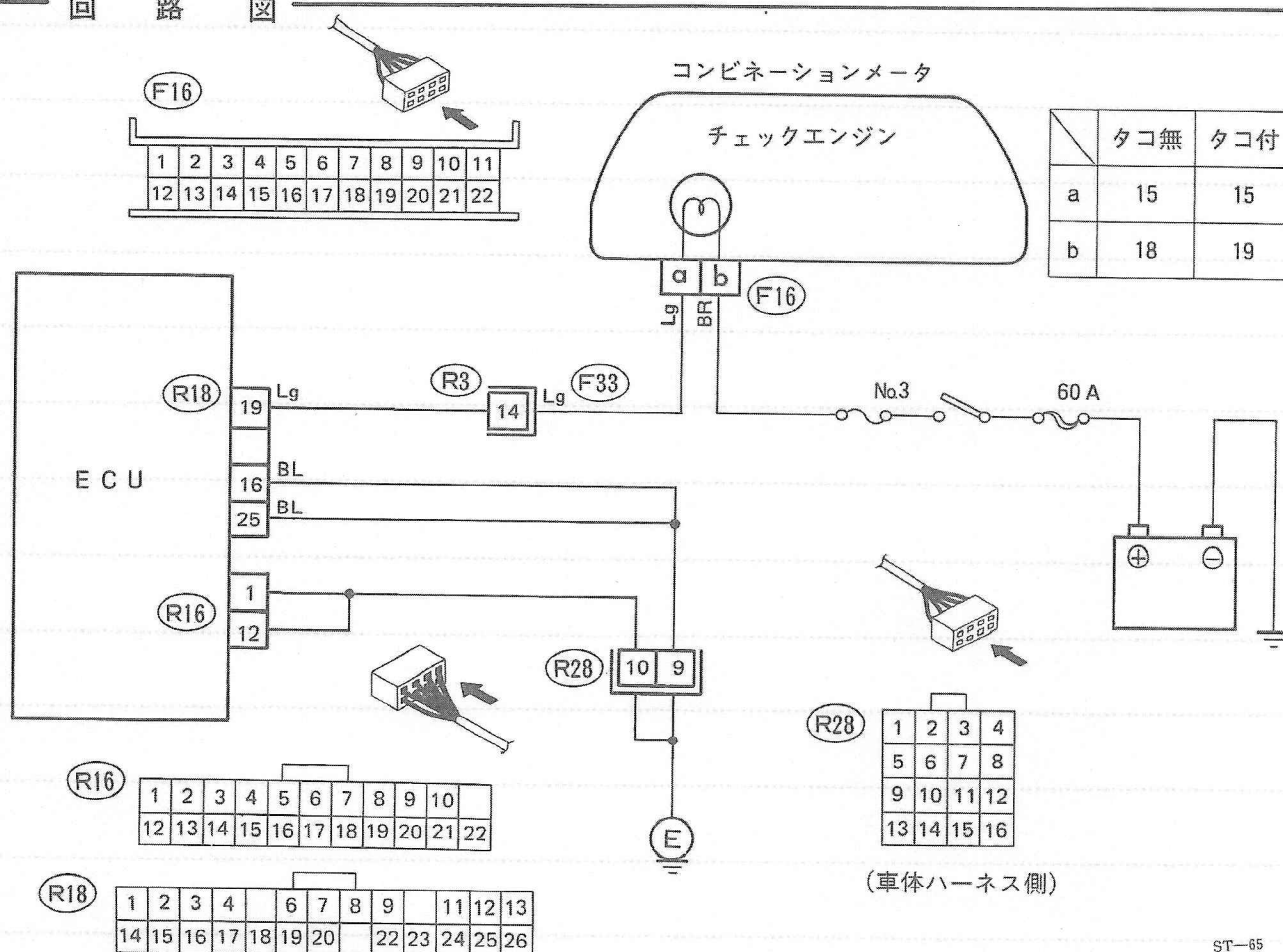
不具合現象

- チェックエンジンランプが点灯しない。
- チェックエンジンランプが点灯したまま。

点検手順

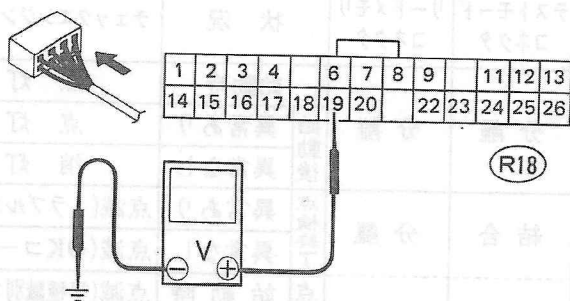


回路図



チェックエンジンランプが点灯しない場合の点検

1 ECUへの入力信号電圧測定

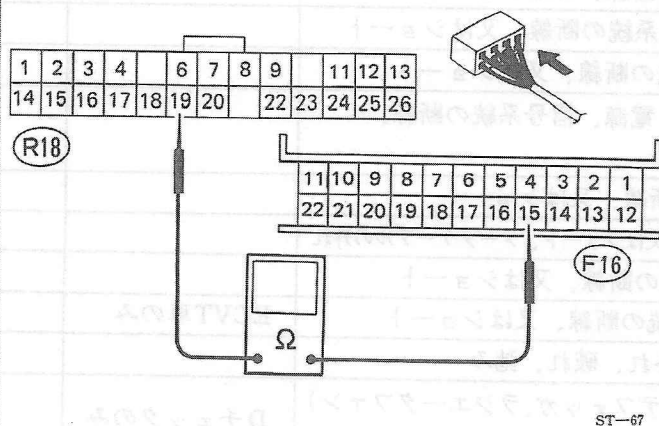


- (1) ECUのコネクタR18分離
- (2) R18のボデー側コネクタの端子19にテスト棒の⊕側、⊖側ボデーアース
- (3) IG SW ONで電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-19～ボデー	バッテリー電圧

2 ECU～コンビネーションメータ間のハーネスコネクタ、ランプ、ヒューズ、メインヒューズの点検

＜ECU～コンビネーションメータ間のハーネス・コネクタ＞



- (1) コンビネーションメータ取り外し
- (2) ECUのコネクタR18分離
- (3) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

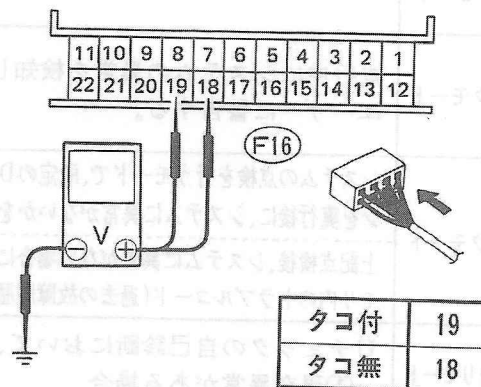
コネクタ&ターミナル	基準値
R18-19～F16-15	導通あり

＜チェックエンジンランプ＞

チェックエンジンランプを取外し、切れていないか点検

基準値	ランプは切れていない
-----	------------

＜バッテリー～コンビネーションメータ間のハーネスコネクタ＞

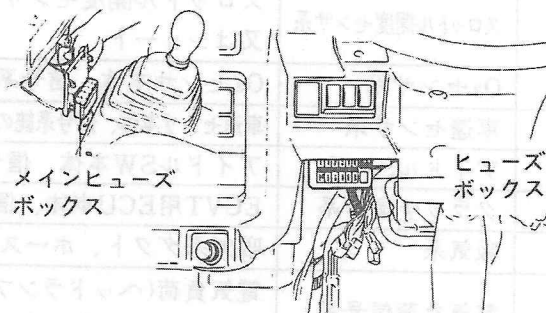


タコ付	19
タコ無	18

- (1) コンビネーションメータ取り外し
- (2) コンビネーションメータのボデー側コネクタF16の端子にテスト棒の⊕側、⊖側ボデーアース
- (3) IG SW ONで電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
F16-19～ボデー (タコ付)	バッテリー電圧
F16-18～ボデー (タコ無)	

＜ヒューズ、メインヒューズ＞



各ヒューズが切れていないか点検

基準値	ヒューズは切れていない
-----	-------------

■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、 ユーザーに警告する。	分 離	分 離	始動時	点 灯
				始動後 異常あり	点 灯
				始動後 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)
				点検終了 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	点滅(車種識別コード)
				点検中 始 動 後	消 灯
リードメモリモード (トラブルコードの 読出しモード)	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 双方の異常箇所を読み出す。	分 離	結 合	始動時 ②の異常あり	点滅(トラブルコード)
				始動時 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)
				始動後 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	該 当 ページ
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	スロットル開度センサ系	スロットル開度センサ本体、電源、信号系統の断線、 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		
42	アイドルSW系	アイドルSW本体、信号系統の断線、又はショート		
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、リヤデフォッグ、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



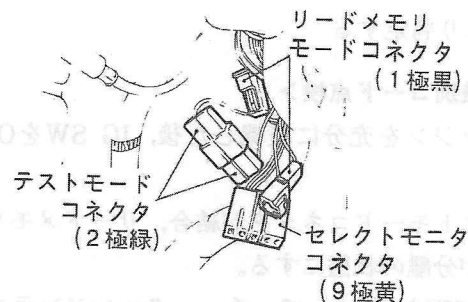
ST-70

■ セレクトモニタを使用しない場合

Uチェックの手順

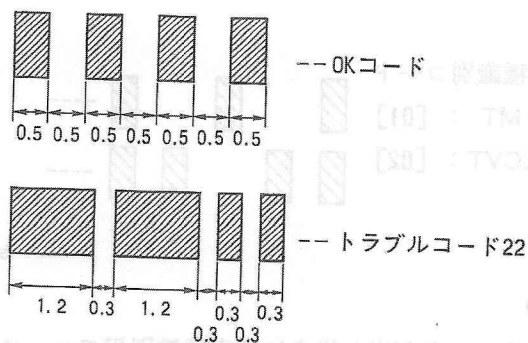
Uチェック状態において、チェックエンジンランプが点灯した場合に、異常箇所を見つけ出すための方法である。

- (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。



ST-71

- (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ことを確認する。
 - ・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。



ST-72

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

<車種識別コード点検>

- (1) エンジンを十分に暖機した後、IG SWをOFFにする。
- (2) テストモードコネクタが結合、リードメモリコネクタが分離の状態にする。
- (3) IG SWをONにして、チェックエンジンランプの点滅コードを読み取る。

車種識別コード

MT : [01]  ----

ECVT : [02]  ----

ST-73

注意

異なるコードが出た場合には車種識別用のハーネスを修理する。

<フューエルポンプの作動音点検>

IG SW ONにした時、ON後2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、2秒以後も作動し続けたりする場合には

2-3	フューエルポンプ回路点検	P-
-----	--------------	----

を行う。

<ISCバルブ作動の点検>

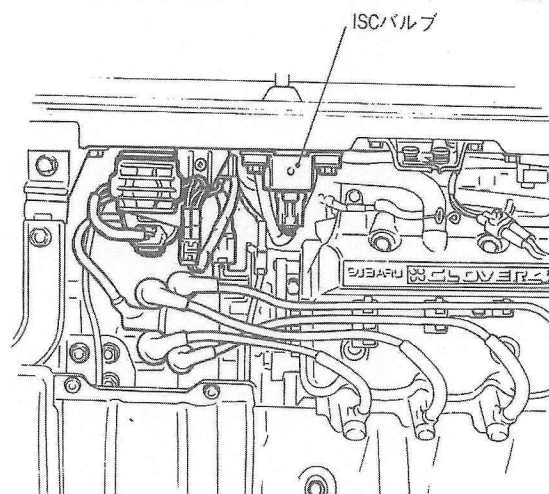
IG SW ON (エンジンはOFF)にした時、ISCバルブの作動音が0.5秒ごとにすることを確認する。

注意

ISCバルブが作動しない場合には

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

を参照する。



ST-74

Dチェックの手順

<Dチェック実施手順>

- (1) エンジンを始動させる。
- (2) 車速 5 km/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2,000~3,000rpm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>

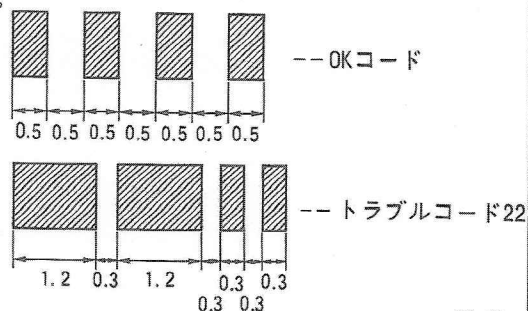
注意

- ・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

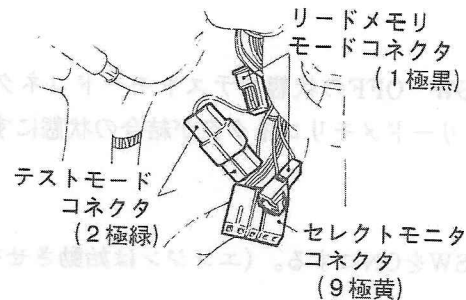
- ・複数のトラブルコードが出力されている場合には、そのNo.の小さいものから点検を行う。
- ・修理が終わった後、再びDチェックを行って、そのコードが消えていることを確認し、他のトラブルコードが出力されている場合には、そのコードについても点検・修理する。



ST-75

<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。



ST-76

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。

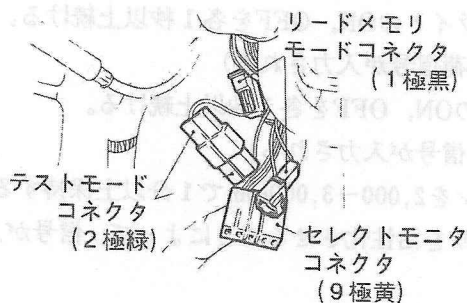
とくに、ハーネス、コネクタ類の接触不良を探し出すのに有効である。

- (1) IG SW OFFの状態ですべて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。

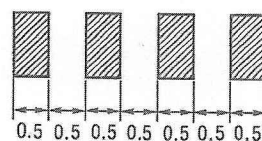
- (2) IG SWをONにする。(エンジンは始動させない)

- (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。

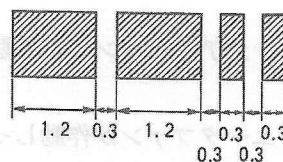
- ・ OKコード出力の場合……OKコードにもかかわらず不調の場合には、セルフダイアグノーシス機能では判断できないトラブルである。
- ・ トラブルコード出力の場合……コードを読み取った後、リードメモリコネクタを分離する。



ST-77



-- OKコード

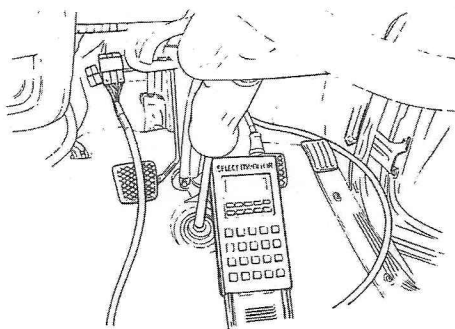


-- トラブルコード22

ST-78

■ セレクトモニタを使用した場合

Uチェック

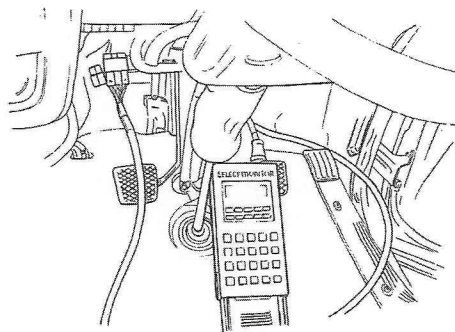


ST-79

- (1) IG SW OFFの状態です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FBO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) ISCバルブの作動確認
- (7) エンジン始動、十分に暖機運転
- (8) 車速 5 km/h以上で走行後、車両停止
(車速信号が入力される)
- (9) 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)
- (10) 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)
- (11) 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)



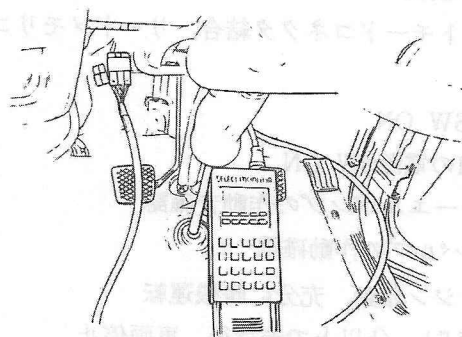
ST-80

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

注意

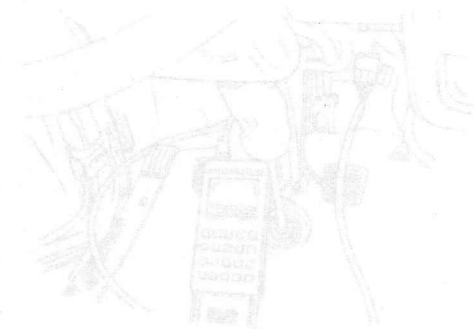
- ・判定は必ずエンジンアイドリング状態で行う。
- ・Dチェック実施中にラジエータファンが回ったままだと電気負荷信号が異常となってしまうので必ずラジエータファンが止った状態でチェックする。

リードメモリ



ST-81

- (1) IG SW OFFの状態です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FB1を入力、トラブルコード読み取り



ST-82

るすコ読取でベリリトアきくくエ

ST-81でサイ、は入OFFサ一チくくくくくくく

くくく

、くくく読取でベリリトアきくくくくくくく

くくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくく

くくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくくく

、るすコ読取でベリリトアきくくくくくくく

トラブルコード 21 水温センサ系

診断内容

- 信号系統の断線、ショート
- 水温センサ本体不良

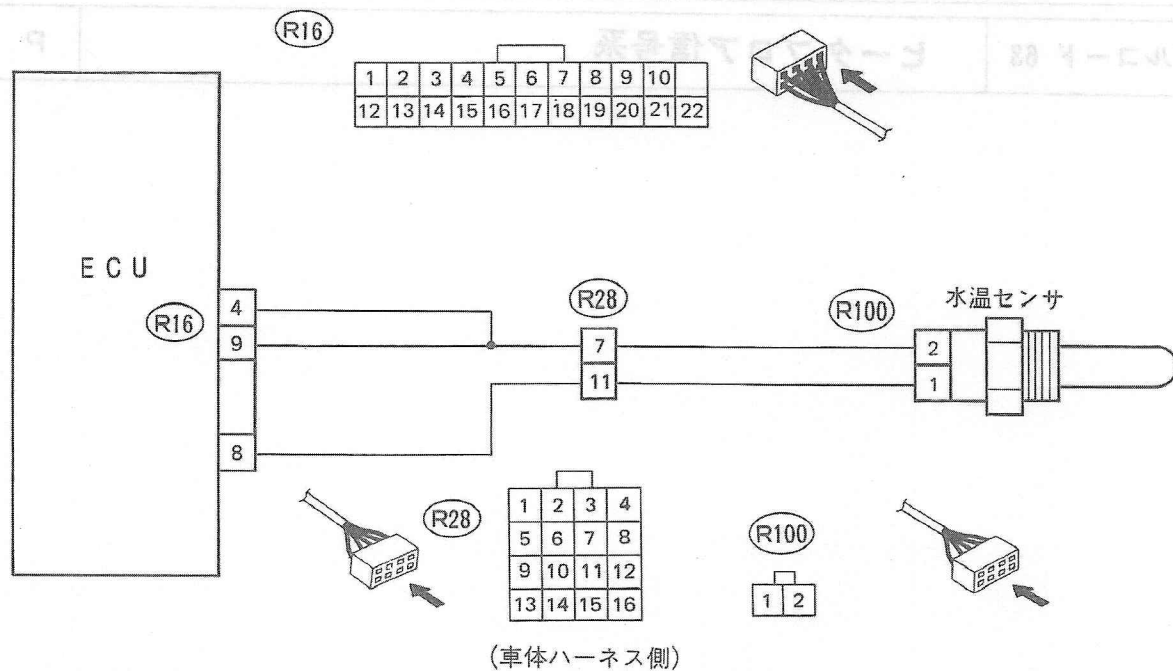
不具合現象

- 始動不良
- 加速不良
- 息つき
- アイドリング不調

点検手順

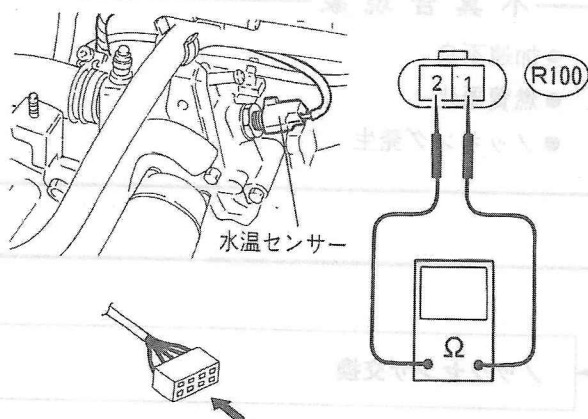


回路図



ST-82

1 水温センサ単体点検

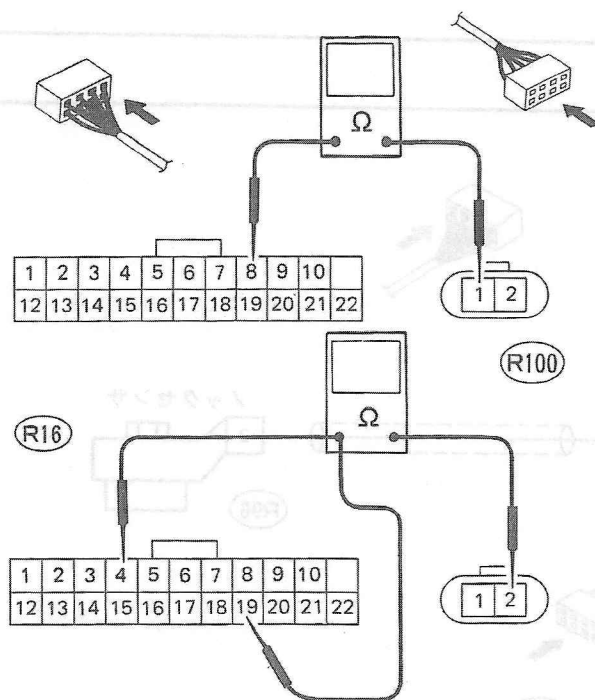


ST-83

- (1) 水温センサコネクタR100分離
- (2) センサ側コネクタ端子間の抵抗測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R100—1～R100—2	20℃ : 2～3 K Ω 50℃ : 0.6～1 K Ω

2 ECU～水温センサ間のハーネス、コネクタ点検



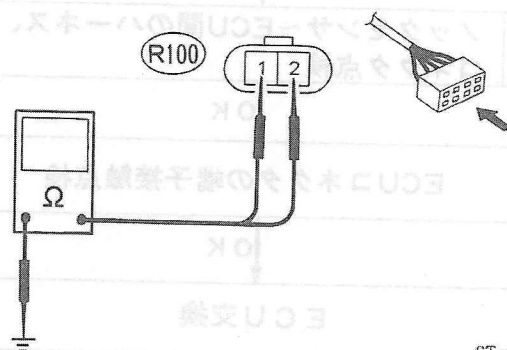
ST-84

- (1) ECUコネクタR16, 水温センサコネクタR100分離
- (2) 双方のボデー側コネクタ間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R16—8～R100—1	導通あり
R16—4～R100—2	
R16—19～R100—2	

- (3) R100のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R100—1～ボデー	導通なし
R100—2～ボデー	



ST-85

トラブルコード 22 ノックセンサ系

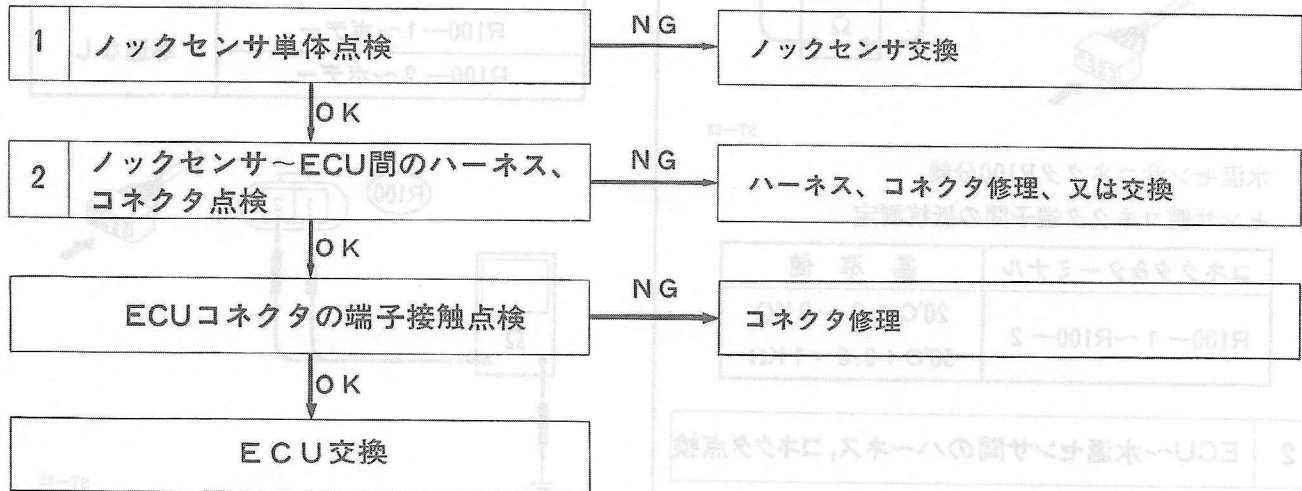
診断内容

- 信号系統の断線、ショート
- ノックセンサ本体不良

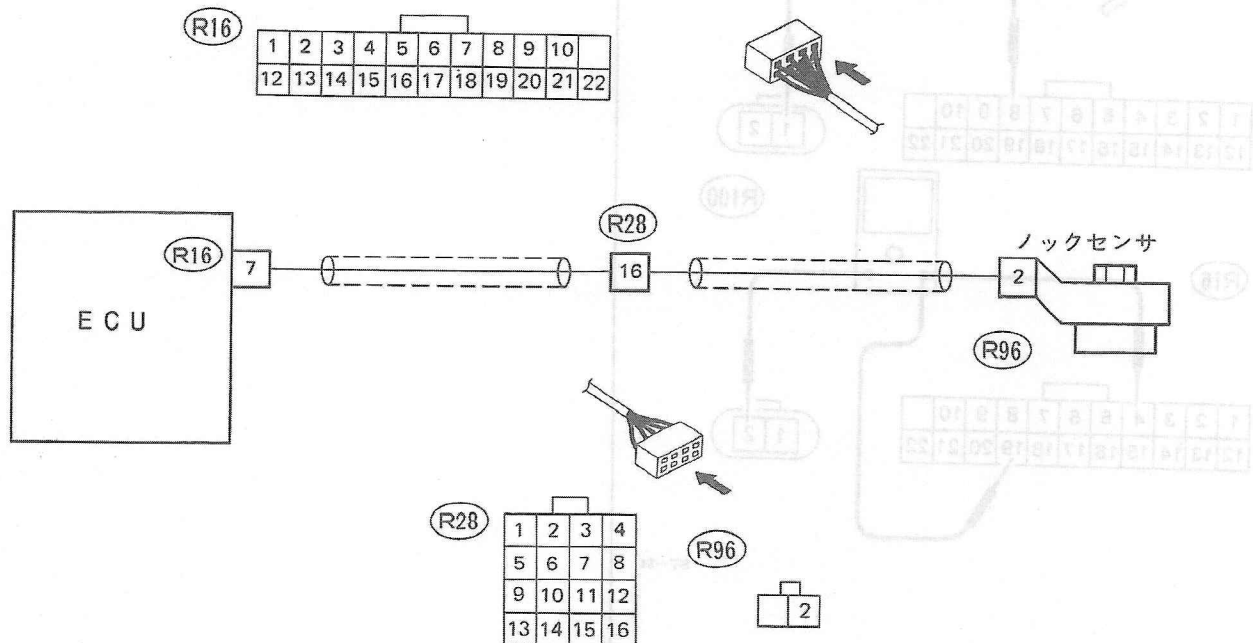
不具合現象

- 加速不良
- 燃費悪化
- ノッキング発生

点検手順



回路図

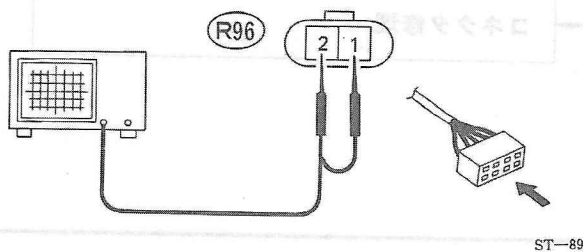
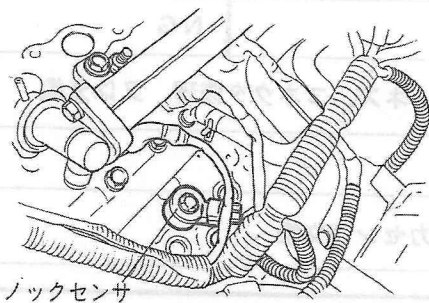
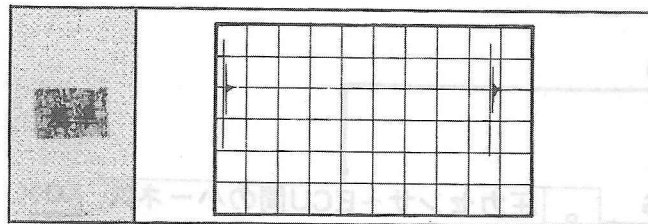


ST-86

1 ノックセンサ単体点検

〈オシロスコープを用いる場合〉

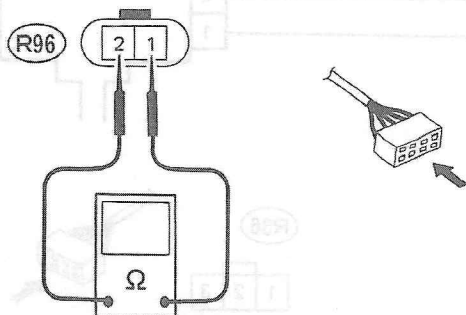
- (1) ノックセンサのコネクタR96分離
- (2) ノックセンサ取り外し
- (3) センサ側コネクタの端子2にオシロスコープの⊕側プローブ、端子1にアースリード接続
- (4) ノックセンサに軽い衝撃を与え、その時の出力波形測定



〈テストを用いる場合〉

センサ側コネクタ端子間の抵抗測定

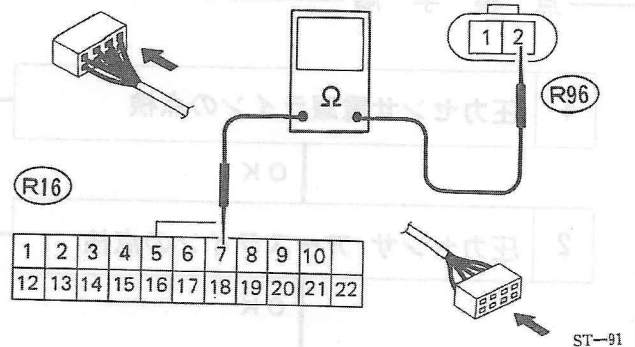
コネクタ&ターミナル	基準値
R96-1 ~ R96-2	約560K Ω



2 ノックセンサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検

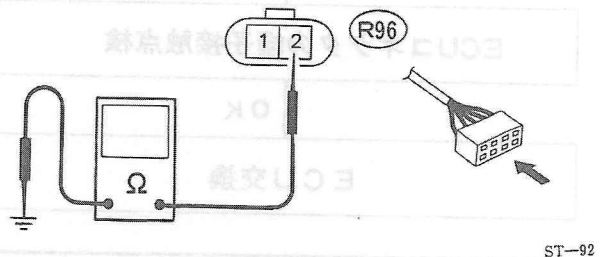
- (1) ECUのコネクタR16, ノックセンサのコネクタR96分離
- (2) 双方のボデー側コネクタ間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R16-7 ~ R96-2	導通あり



- (3) R96のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R96-2 ~ ボデー	導通なし



トラブルコード 23 圧力センサ系

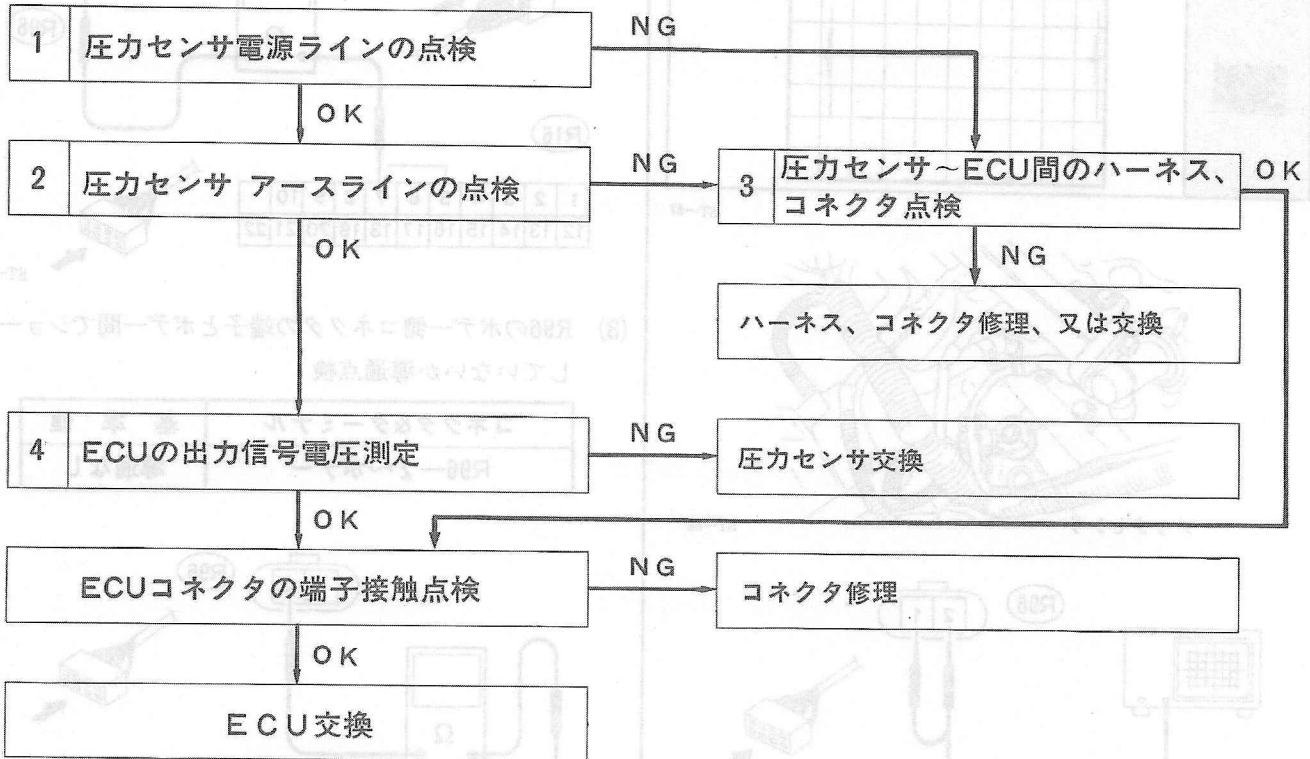
診断内容

- 信号系統の断線、又はショート
- 圧力センサ本体不良

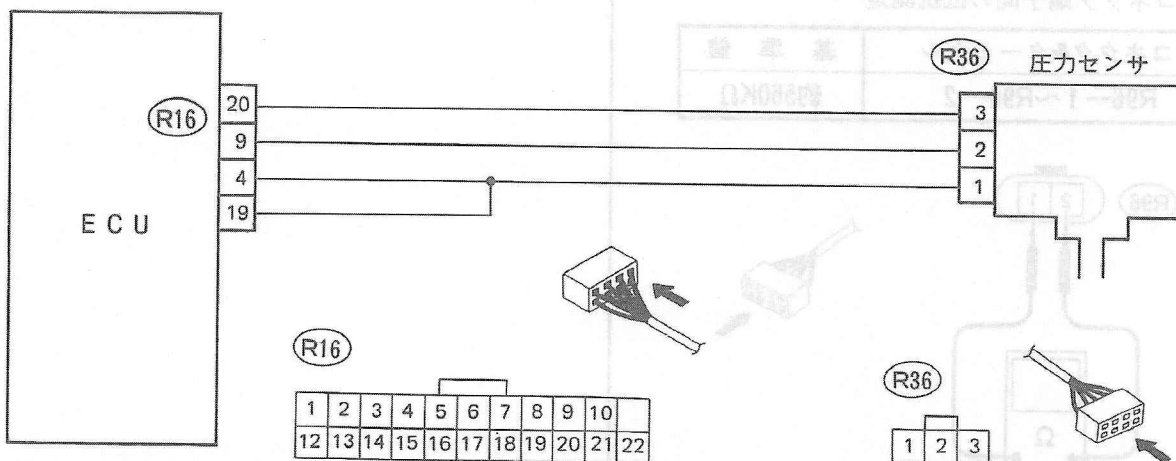
不具合現象

- アイドリング不調、エンスト
- 加速不良
- 息つき
- 燃費悪化

点検手順

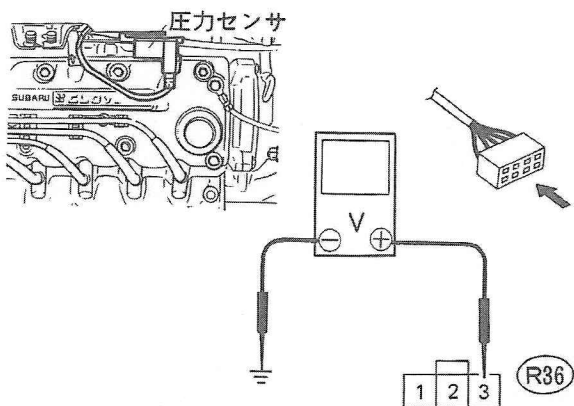


回路図



ST-93

1 圧力センサ電源ライン点検

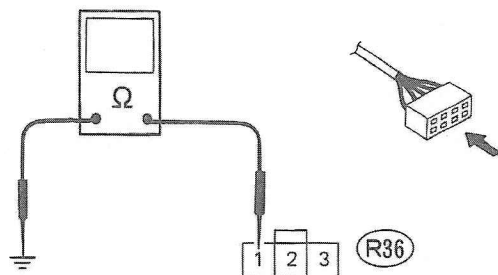


ST-94

- (1) 圧力センサコネクタR36分離
- (2) IG SW ON
- (3) ボデー側コネクタとボデー間の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R36-3～ボデー	4V以上

2 圧力センサアースライン点検

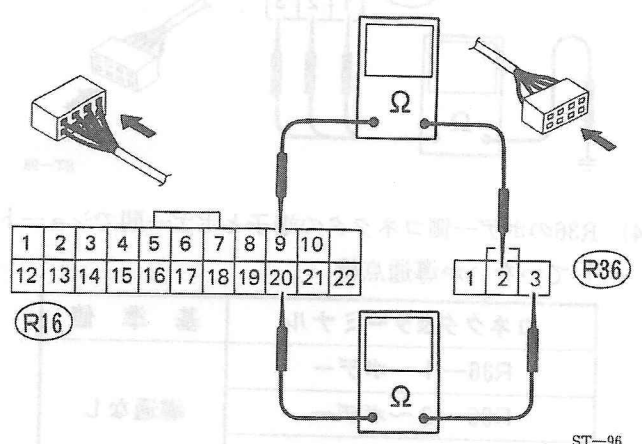


ST-95

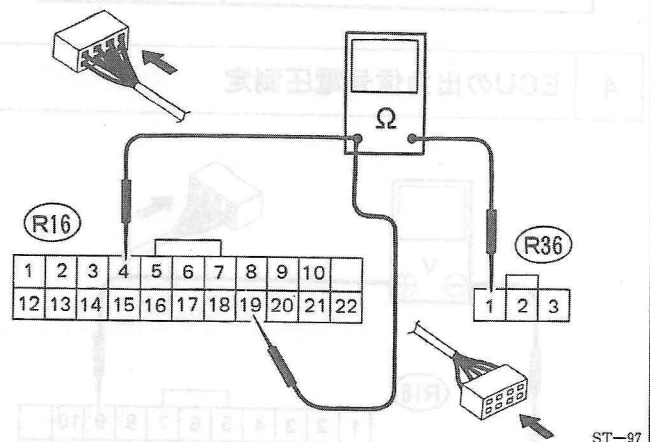
- (1) 圧力センサコネクタR36分離
- (2) IG SW ON
- (3) ボデー側コネクタとボデー間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R36-1～ボデー	導通あり

3 圧力センサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検



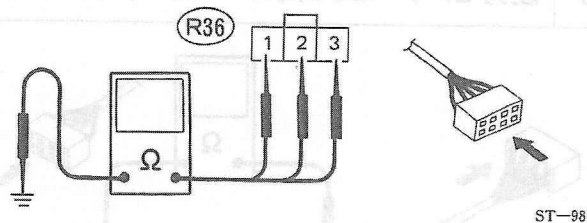
ST-96



ST-97

- (1) IG SW OFF
- (2) ECUのコネクタR16, 圧力センサのコネクタR36分離
- (3) それぞれのコネクタの端子間で導通点検

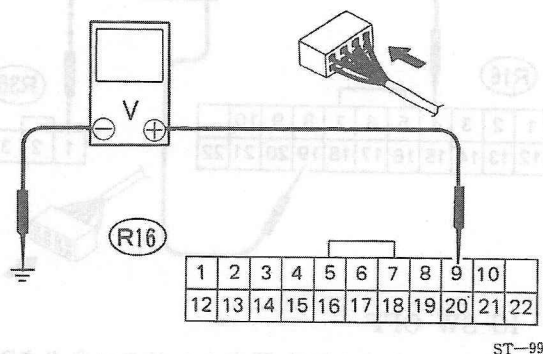
コネクタ&ターミナル	基準値
R16-9～R36-2	導通あり
R16-20～R36-3	
R16-4～R36-1	
R16-19～R36-1	



- (4) R36のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R36—1～ボデー	導通なし
R36—2～ボデー	
R36—3～ボデー	

4 ECUの出力信号電圧測定



- (1) ECUコネクタ, 圧力センサコネクタ全て結合
- (2) ECUのコネクタR16の端子9にテスト棒の⊕側, ⊖側ボデーアース
- (3) IG SW ONさせた時, エンジンアイドリング時の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R16—9～ボデー	IG SW ON時 約2.5V
	アイドリング時 約1.5V

トラブルコード 24 ISCバルブ(エアコントロールバルブ)

MEMO

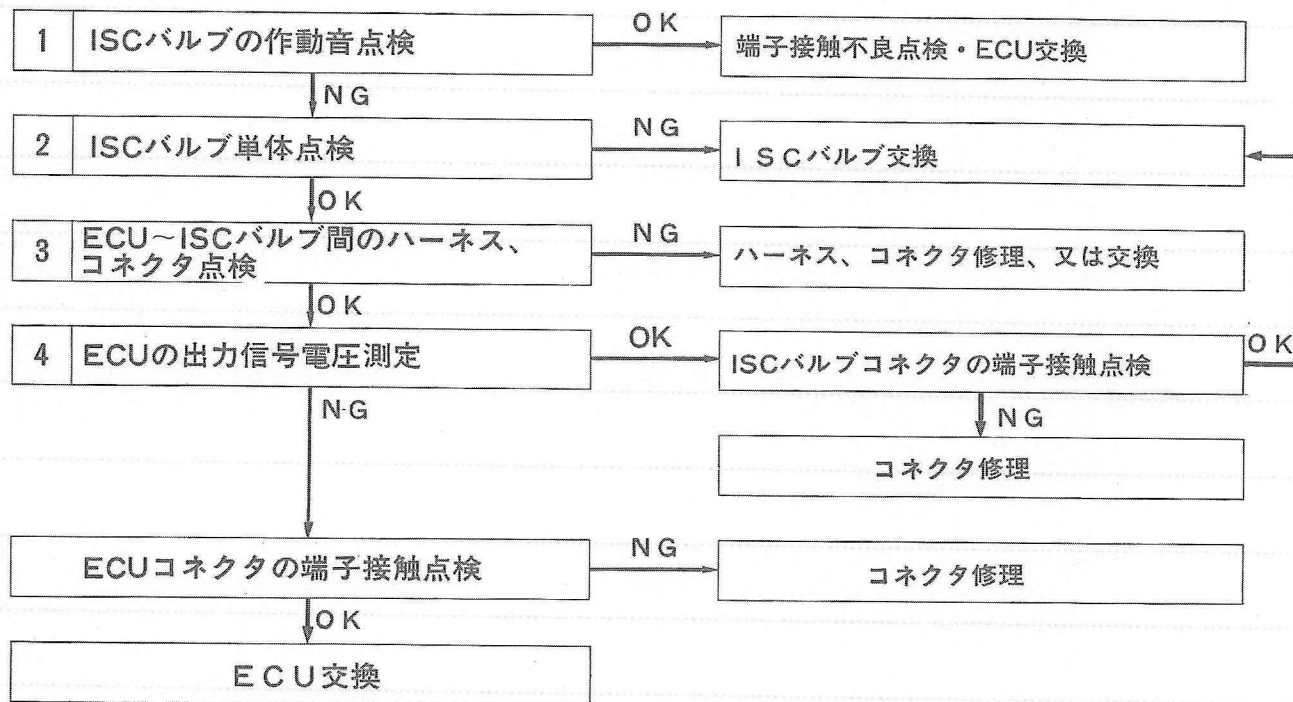
診断内容

- 信号系統の断線、ショート
- ISCバルブ本体不良

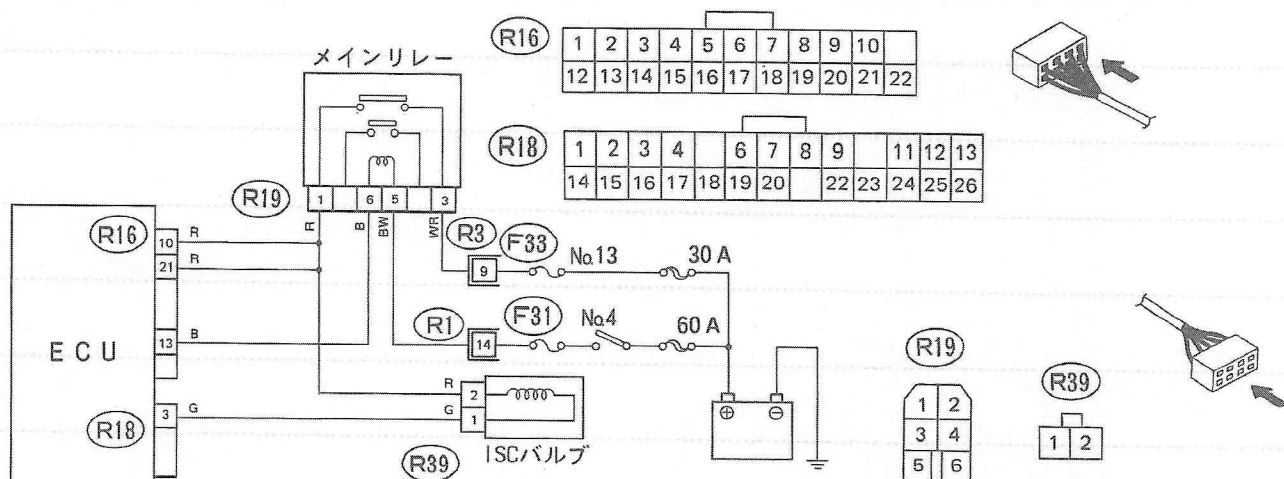
不具合現象

- アイドリング回転数異常(高い, または, 低い)
- アイドル不安定, エンスト
- 始動性不良

点検手順

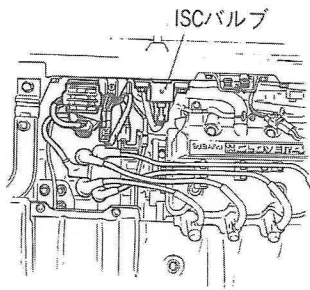


回路図



ST-100

1 ISCバルブ作動音点検

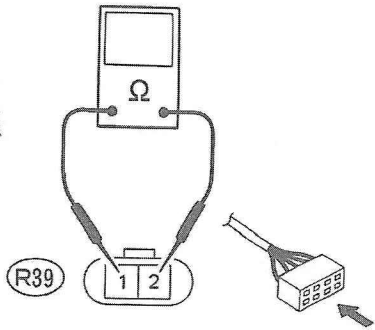
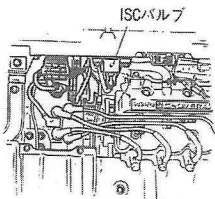


ST-101

- (1) テストモードコネクタ結合, リードメモリコネクタ分離
- (2) IG SW ONにした時(エンジン始動しない), ISCバルブの作動音確認

基準値	0.5秒毎に作動音がする
-----	--------------

2 ISCバルブ単体点検



ST-102

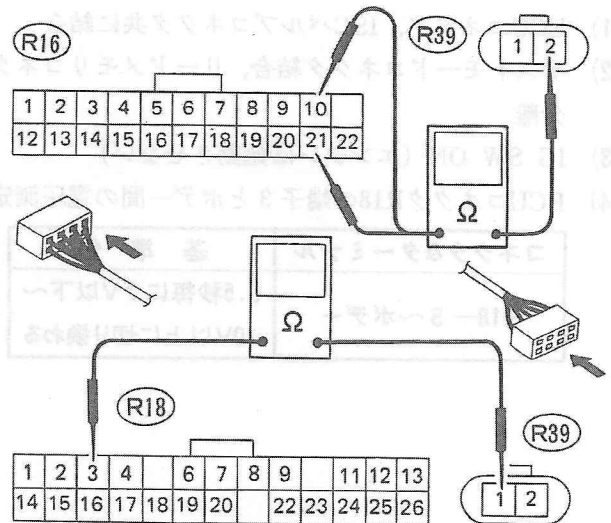
- (1) ISCバルブのコネクタR39分離
- (2) バルブ側コネクタの端子間抵抗測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R39-1~R39-2	約20Ω

3 ECU~ISCバルブ間のハーネス、コネクタ点検

- (1) IG SW ON
- (2) ECUのコネクタR16, R18, ISCバルブのコネクタR39分離
- (3) 各々のボデー側コネクタ端子間の導通点検

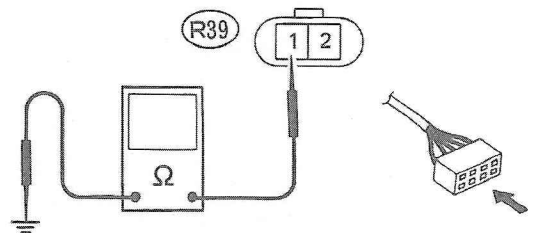
コネクタ&ターミナル	基準値
R16-10~R39-2	導通あり
R16-21~R39-2	
R18-3~R39-1	



ST-103

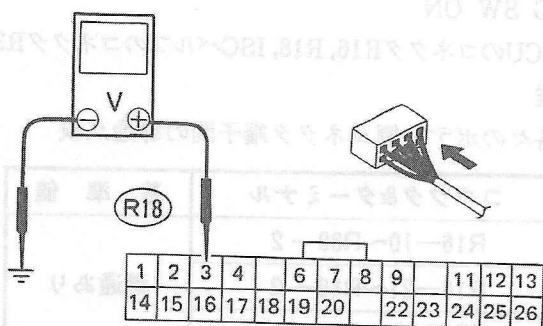
- (4) R39のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R39-1~ボデー	導通なし



ST-104

4 ECUの出力信号電圧測定



ST-105

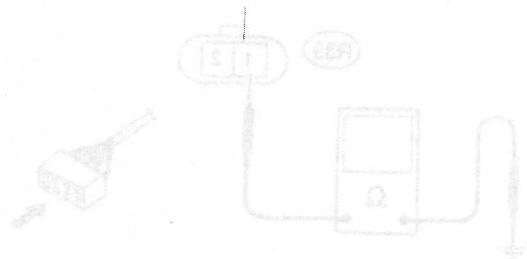
- ECUコネクタ, ISCバルブコネクタ共に結合
- テストモードコネクタ結合, リードメモリコネクタ分離
- IG SW ON (エンジンは始動させない)
- ECUコネクタR18の端子3とボデー間の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-3〜ボデー	0.5秒毎に2V以下〜10V以上に切り換わる



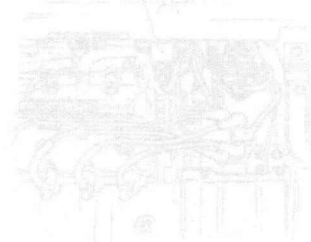
ST-105

基準値	コネクタ&ターミナル
0.5秒毎に2V以下〜10V以上に切り換わる	R18-3〜ボデー



ST-105

ISCバルブ動作確認

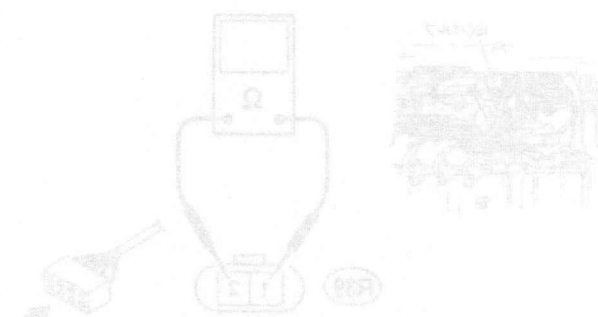


ST-105

- テストモードコネクタ結合, リードメモリコネクタ分離
- IG SW ON (エンジンは始動させない)

基準値	コネクタ&ターミナル
0.5秒毎に2V以下〜10V以上に切り換わる	R18-3〜ボデー

ISCバルブ動作確認



ST-105

- テストモードコネクタ結合, リードメモリコネクタ分離
- IG SW ON (エンジンは始動させない)

基準値	コネクタ&ターミナル
0.5秒毎に2V以下〜10V以上に切り換わる	R18-3〜ボデー

MEMO

茶サベオ配線図 8S Y-1000Eマイ

※ 取組 合 具 不

同下ホリトマ

※ 取 組 内 容 詳

Y-1000Eマイ、取組の取組番号

取組番号は、取組番号

※ 取 組 内 容 詳

茶サベオ配線図

OK

茶サベオ配線図

1

OK

茶サベオ配線図、取組番号に、スネーパ

OK

スネーパの取組番号に、スネーパ

茶サベオ配線図

2

OK

茶サベオ配線図

OK

ECUの取組番号に、スネーパ

OK

茶サベオ配線図

※ 取 組 内 容 詳



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

(取組番号は、取組番号)

トラブルコード 26 吸気温センサ系

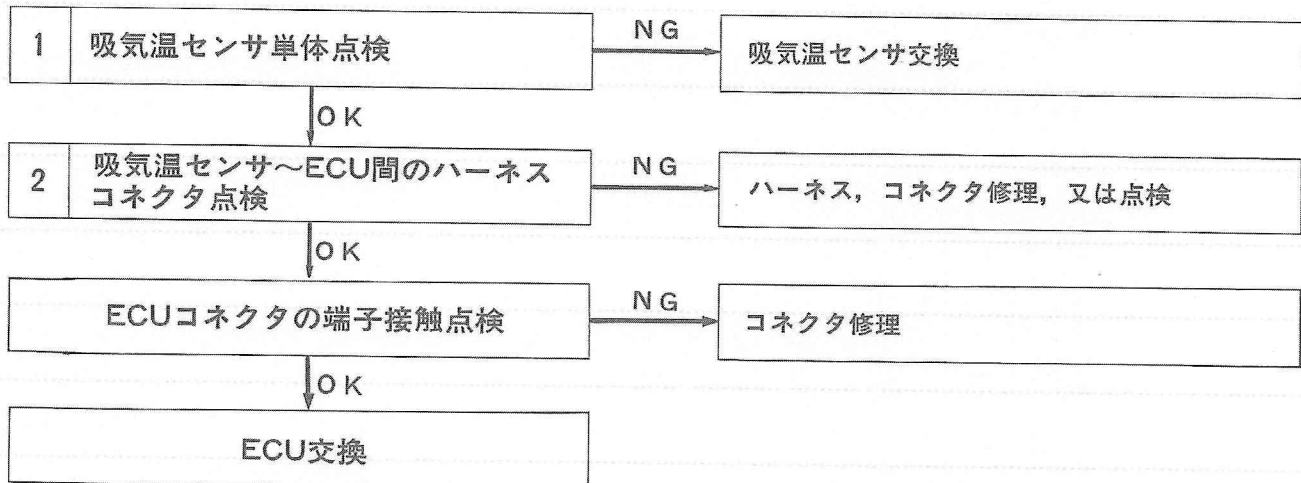
診断内容

- 信号系統の断線、ショート
- 吸気温センサ本体不良

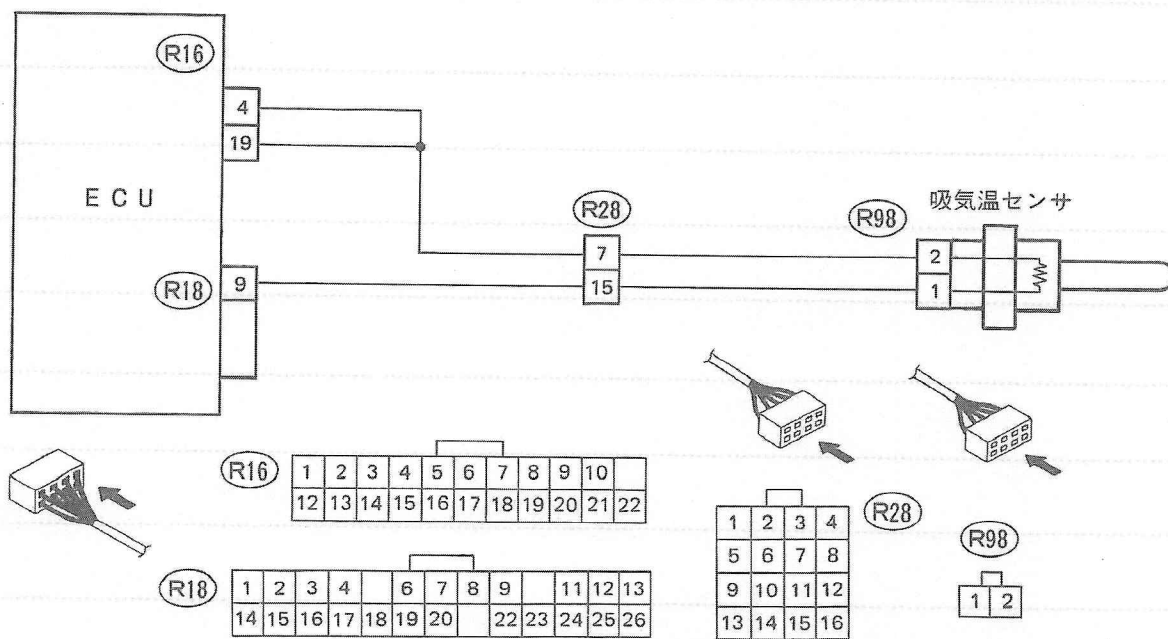
不具合現象

- アイドル不調

点検手順



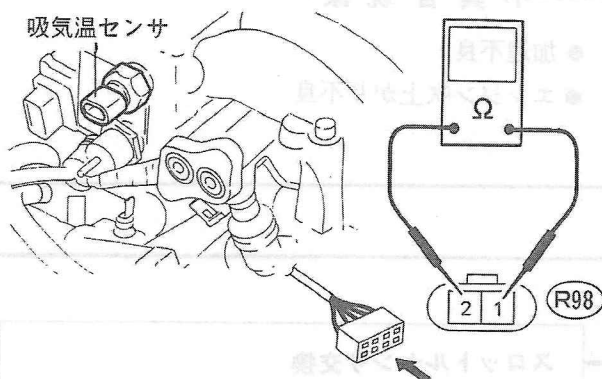
回路図



(車体ハーネス側)

ST-106

1 吸気温センサ単体点検

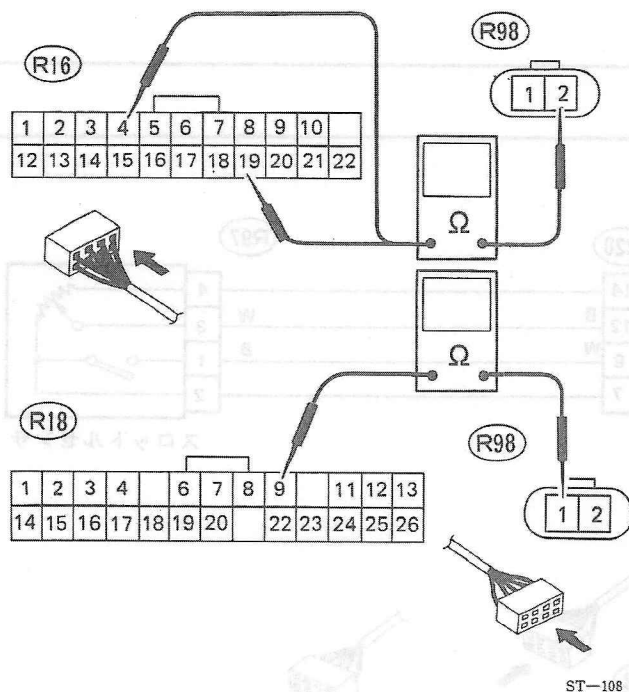


ST-107

- (1) 吸気温センサのコネクタR98分離
- (2) センサ側コネクタ端子間の抵抗測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R98—1～R98—2	20℃：2～3 K Ω
	80℃：0.6～1 K Ω

2 吸気温センサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検



ST-108

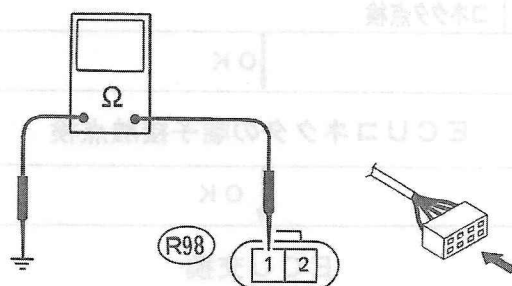
- (1) ECUのコネクタR16, R18, 吸気温センサのコネクタR98分離

- (2) それぞれのコネクタ端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R16—4～R98—2	導通あり
R16—19～R98—2	
R18—9～R98—1	

- (3) R98のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R98—1～ボデー	導通なし



ST-109

トラブルコード 31 スロットル開度センサ系

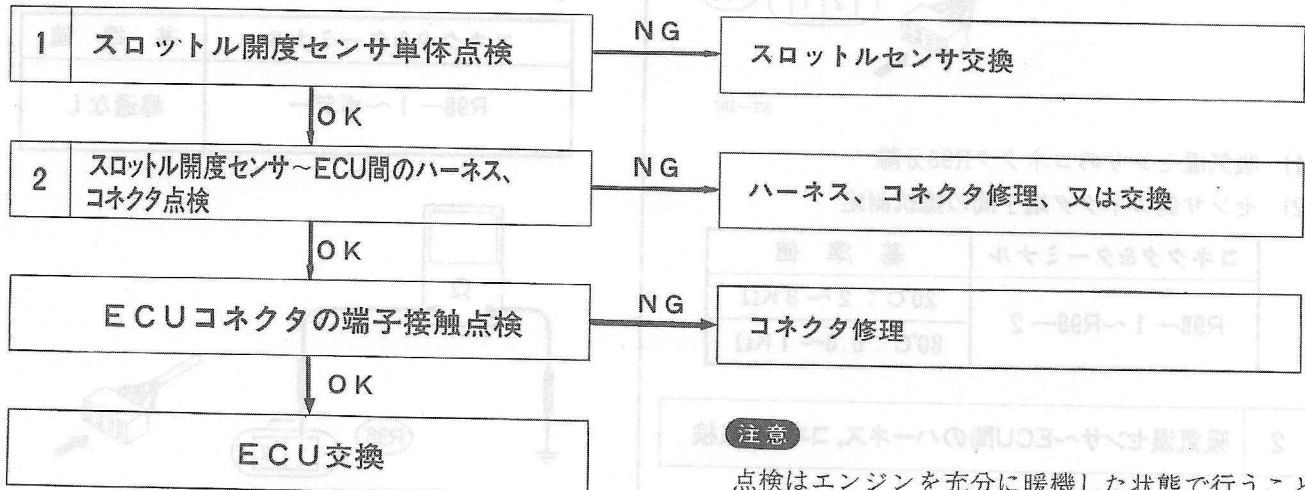
診断内容

- 信号系統の断線、ショート
- スロットル開度センサ本体不良

不具合現象

- 加速不良
- エンジン吹上がり不良

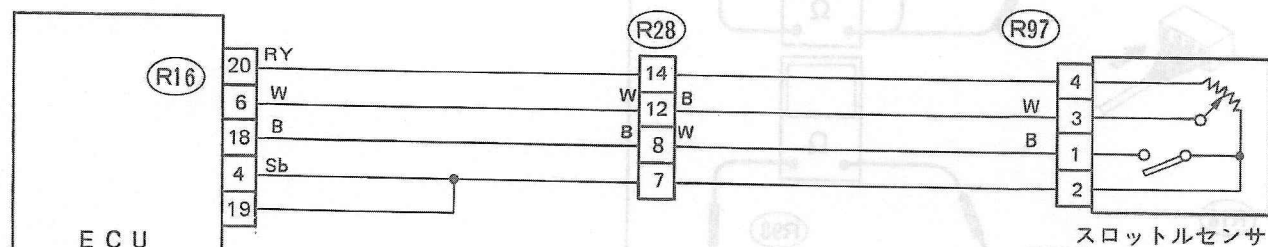
点検内容



注意

点検はエンジンを十分に暖機した状態で行うこと

回路図



R16

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

R28

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

R97

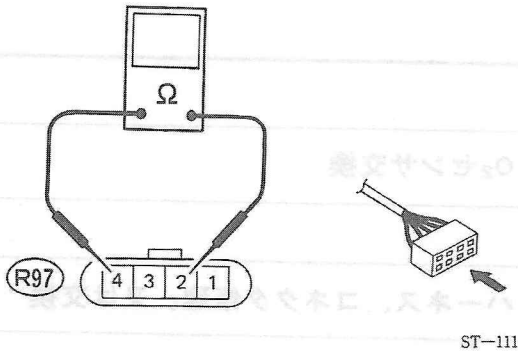
1	2	3	4
---	---	---	---

(車体ハーネス側)

1 スロットル開度センサ単体点検

- (1) スロットル開度センサのコネクタR97分離
- (2) センサ側コネクタの端子間の抵抗測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R97-2~R97-4	3~7K Ω

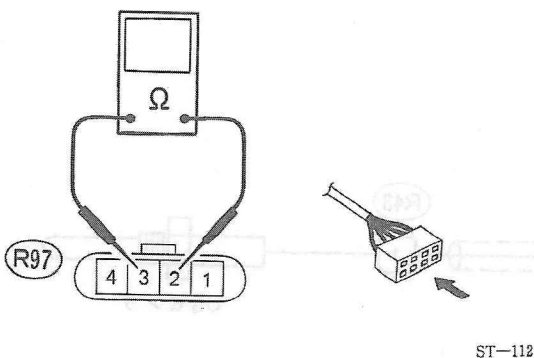


- (3) スロットルバルブをゆっくりと開閉させて、センサ側コネクタの端子間の抵抗測定

コネクタ&ターミナル	基準値
R97-2~R97-3	全閉: 0.2~0.9K Ω
	全開: 2.5~6.2K Ω

注意

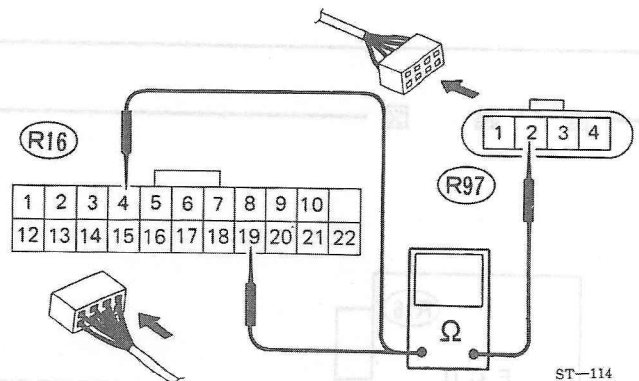
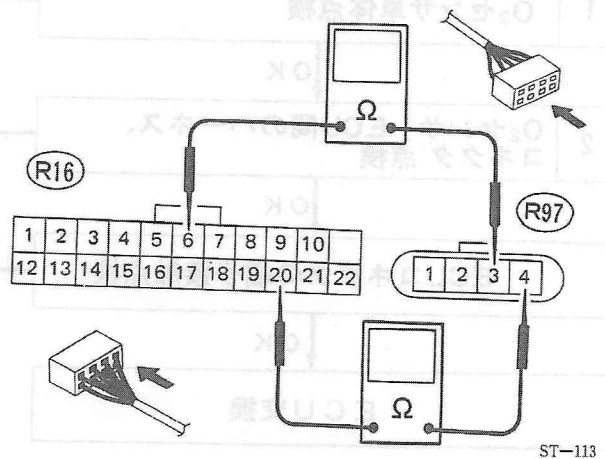
スロットルバルブの開度に連動してリニアに変化すること。



2 スロットル開度センサ~ECU間のハーネス、コネクタ点検

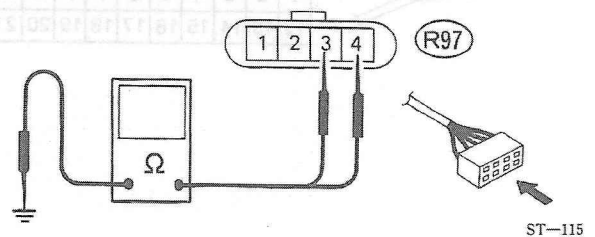
- (1) ECUのコネクタR16, スロットル開度センサのコネクタR97分離
- (2) 各々のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R16-6~R97-3	導通あり
R16-20~R97-4	
R16-4~R97-2	
R16-19~R97-2	



- (3) R97のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R97-3~ボデー	導通なし
R97-4~ボデー	



トラブルコード 32 O₂ センサ系

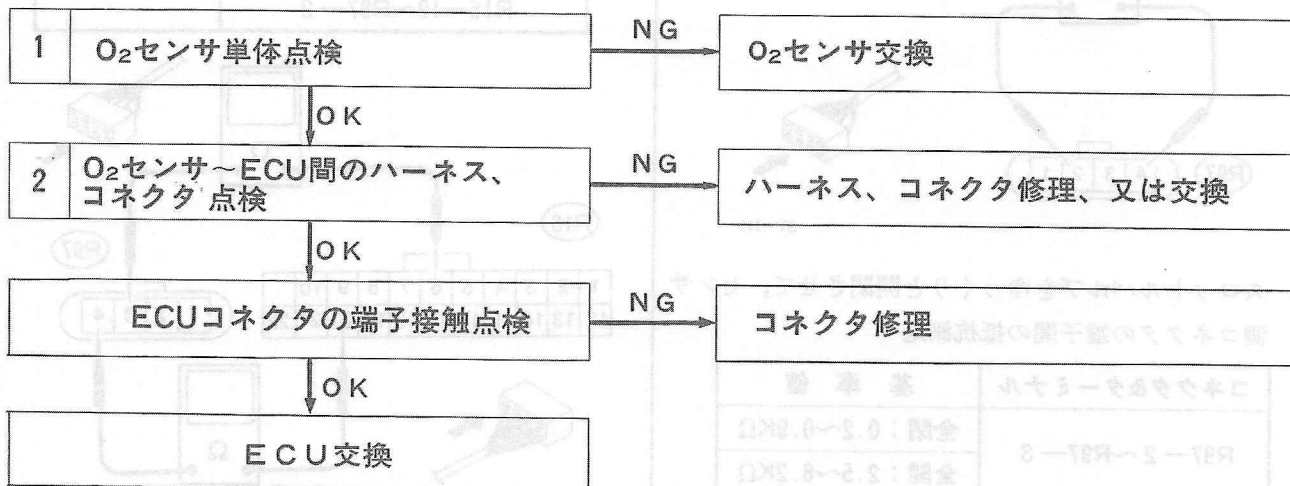
診断内容

- 信号系統の断線、又はショート
- O₂ センサ本体不良

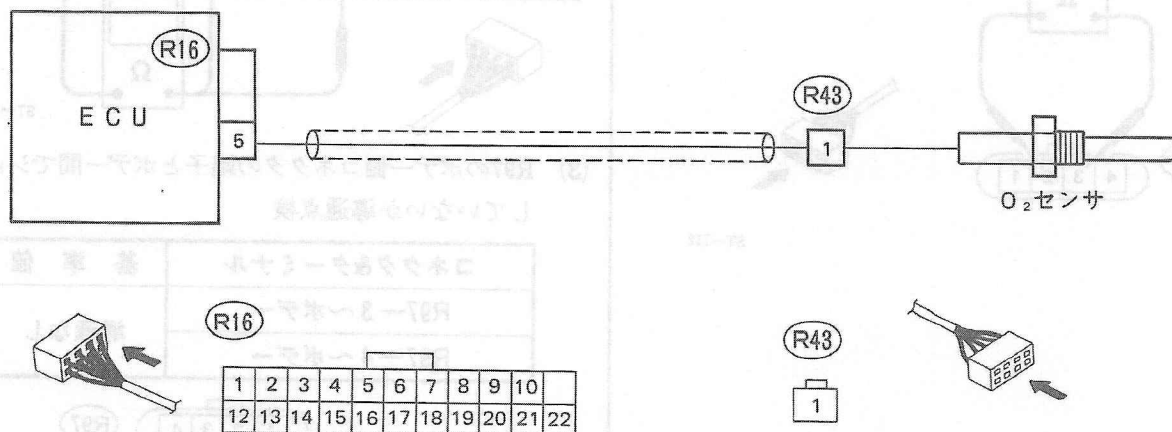
不具合現象

- アイドリング不調
- 排ガス浄化率悪化

点検手順

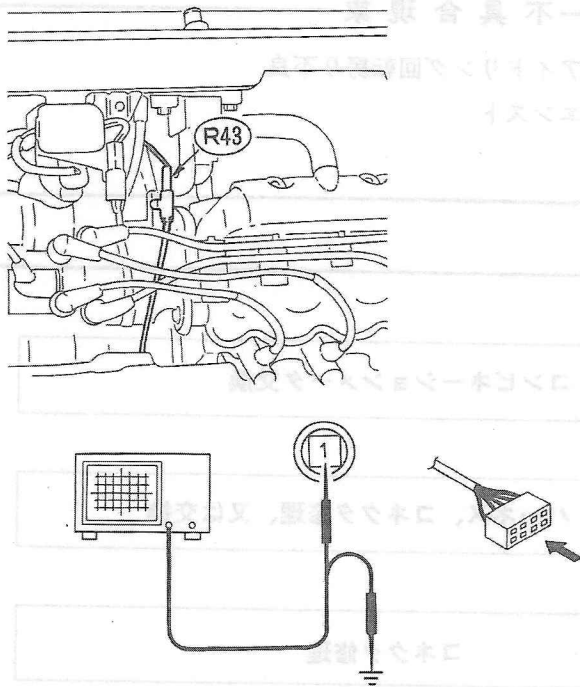


回路図



ST-116

1 O₂センサ単体点検



ST-117

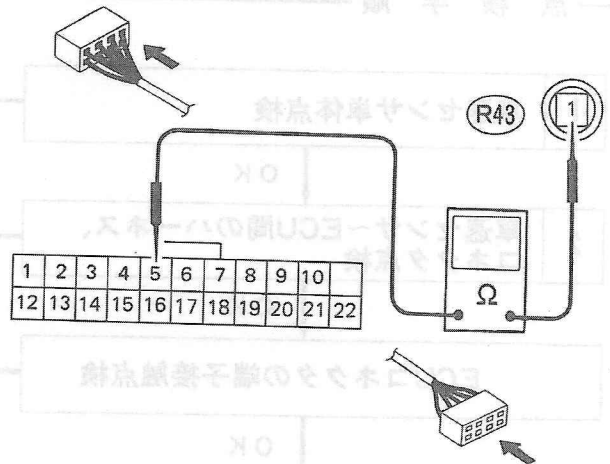
- (1) エンジン暖機後、エンジン回転数3000rpm以上で約1分間保持
- (2) O₂センサのコネクタR43分離
- (3) センサ側コネクタの端子1にオシロスコープの⊕側プローブ、エンジンブロックにアースリード接続
- (4) エンジンを空吹かしさせ、出力信号波形の電圧測定

基準 間欠的に0.5V以上が出力されている

2 O₂センサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検

- (1) IG SW OFF
- (2) ECUのコネクタR16, O₂ センサのコネクタR43分離
- (3) 各々のボデー側コネクタの端子間の導通点検

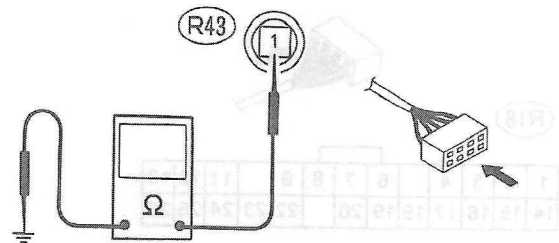
コネクタ&ターミナル	基準値
R16-5～R43-1	導通あり



ST-118

- (4) R43のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R43-1～ボデー	導通なし



ST-119

トラブルコード 33 車速センサ系

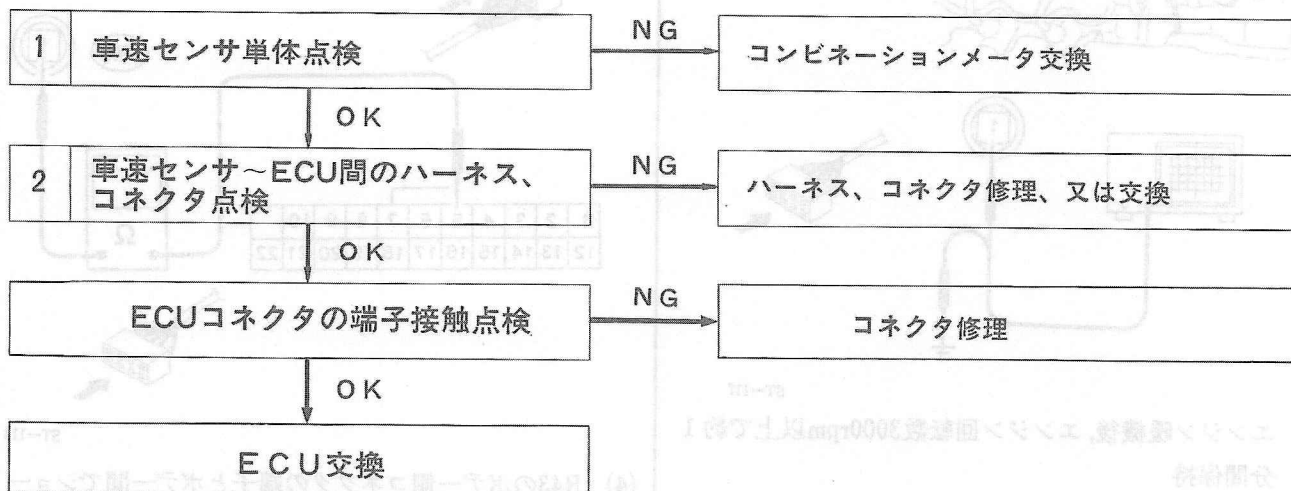
診断内容

- 信号系の断線、又はショート
- 車速センサ(コンビネーションメータ内リードSW 本体不良
- メータケーブル外れ

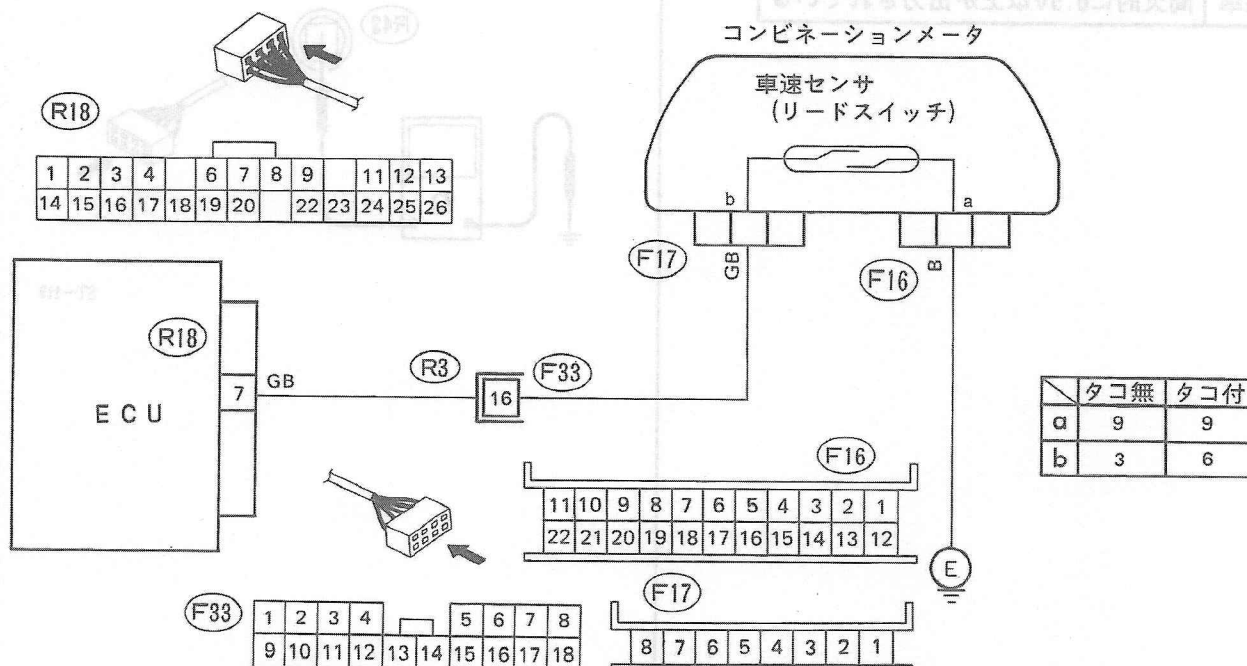
不具合現象

- アイドリング回転戻り不良
- エンスト

点検手順

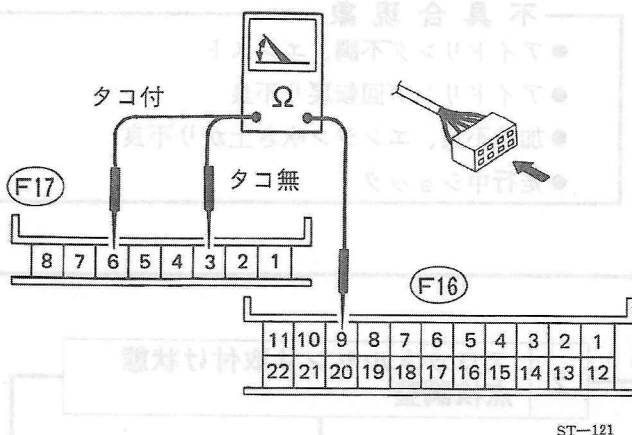


回路図



ST-120

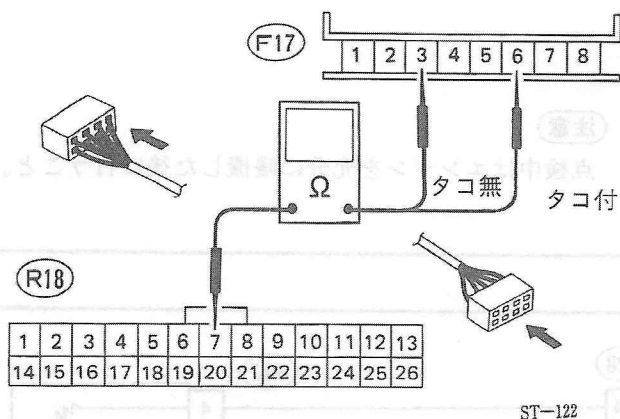
1 車速センサ単体点検



- インストルメントパネルよりコンビネーションメータ取外し
- メータ側コネクタF17の端子3, 6, F16の端子9にテスト接続
- スピードメータケーブル入部をドライバ等で回転させ、テストの針の振れを点検

基準 ケーブル部1回転毎にテストの針が4回振れる

2 車速センサ～ECU間のハーネス、コネクタ点検

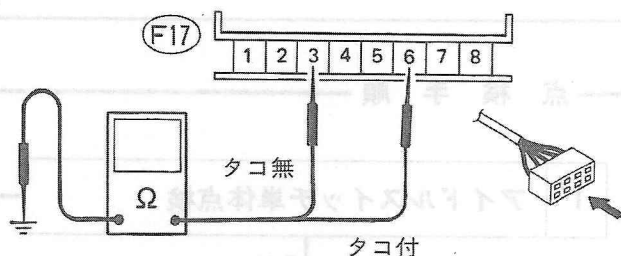


- インストルメントパネルよりコンビネーションメータ取り外し
- ECUのコネクタR18分離
- 双方のボデー側のコネクタで端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-7～F17-3(タコ無)	導通あり
R18-7～F17-6(タコ付)	

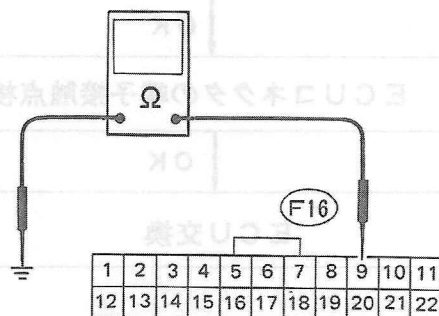
- F17のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F17-3～ボデー(タコ無)	導通なし
F17-6～ボデー(タコ付)	



- 車速センサのアースライン点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F16-9～ボデー	導通あり



ST-124

トラブルコード42 アイドル スイッチ系

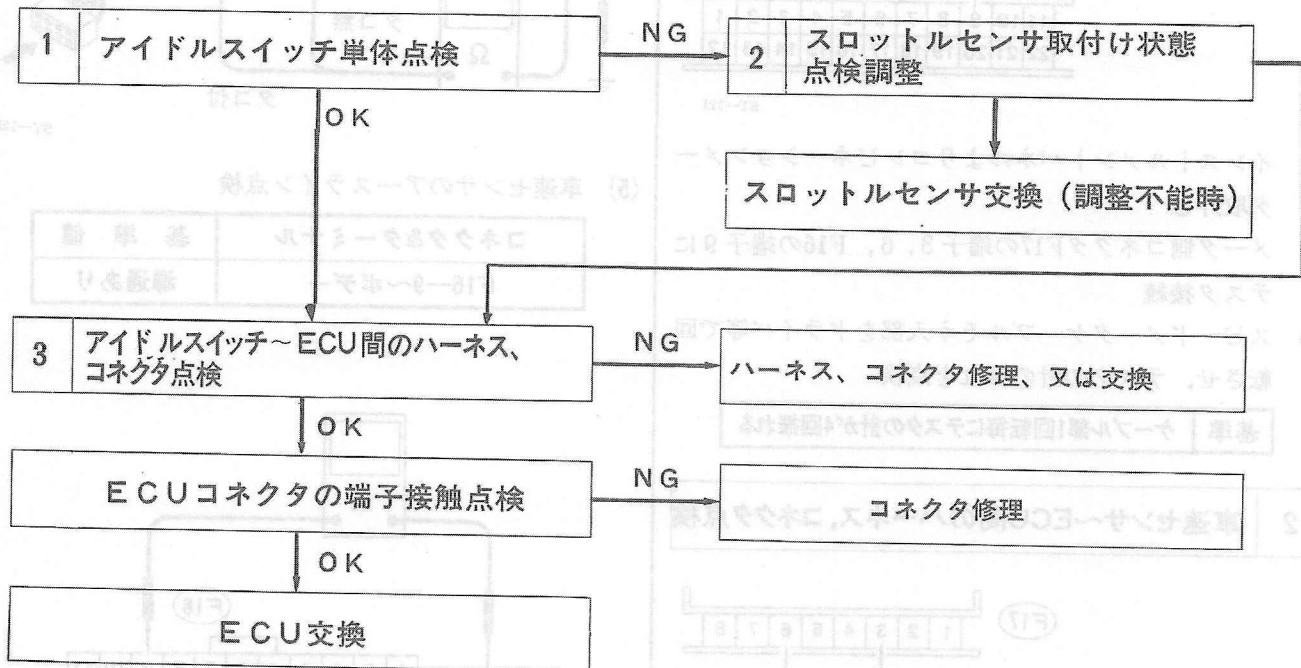
診断内容

- アイドルスイッチ（スロットルセンサ）本体不良
- 信号系統の断線、又はショート

不具合現象

- アイドリング不調、エンスト
- アイドリング回転戻り不良
- 加速不良、エンジン吹き上がり不良
- 走行中ショック

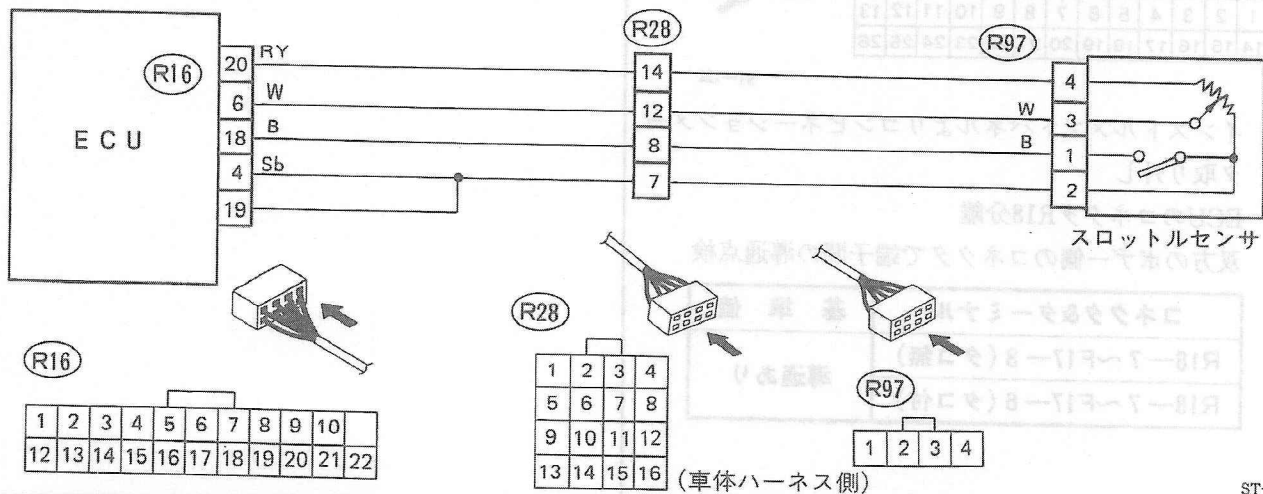
点検手順



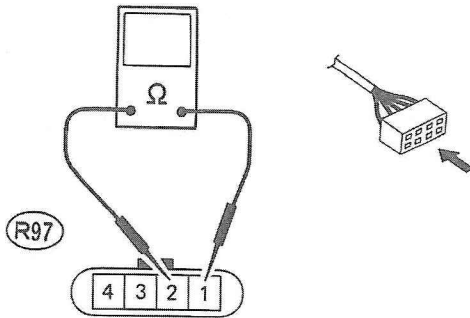
注意

点検中はエンジンを十分に暖機した後に行うこと。

回路図



1 アイドルスイッチ単体点検

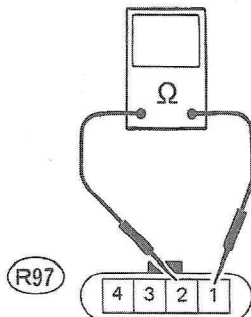
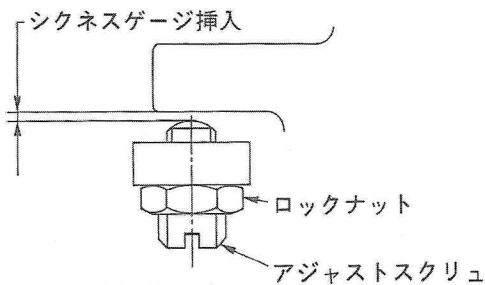
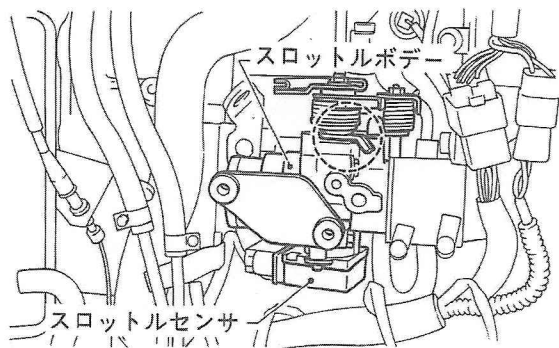


ST-126

- (1) スロットル開度センサのコネクタR97分離
- (2) スロットルバルブを開閉させながらセンサ側コネクタで導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
	全閉時導通あり
R97-1 ~ R97-2	2°以上開放時導通なし

2 スロットル開度センサ取付け状態点検調整



ST-127

- (1) スロットル開度センサのコネクタR97分離
- (2) 次の条件に合うか、スロットル開度センサの取付け位置点検

- ① スロットルレバーとストッパの当る部分に0.65mmのシクネスゲージをそう入した時、ON

コネクタ&ターミナル	基準値
R97-1 ~ R97-2	導通あり

- ② シクネスゲージを0.85mmに換えた時、OFF

コネクタ&ターミナル	基準値
R97-1 ~ R97-2	導通なし

- (3) 条件に合わない場合は、スロットル開度センサ取付スクリューを弛め、本体を回転させて調整。調整しきれない時はスロットル開度センサ交換

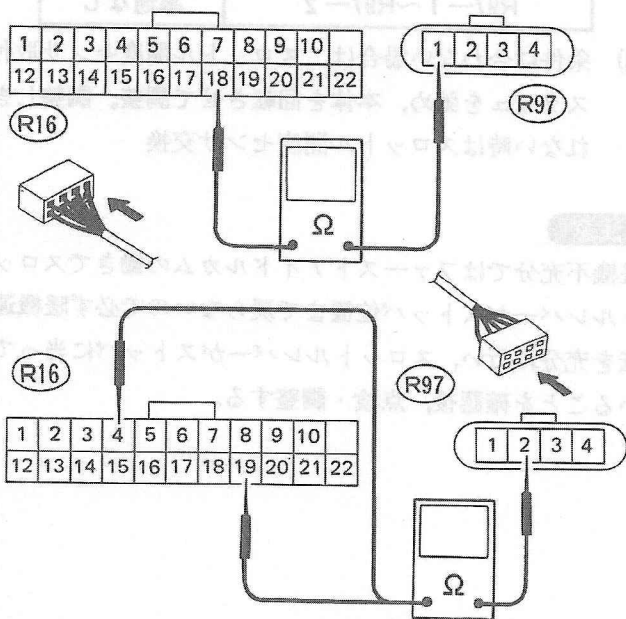
注意

暖機不充分ではファーストアイドルカムの働きでスロットルレバーがストッパ位置まで戻らないので必ず暖機運転を充分に行い、スロットルレバーがストッパに当たっていることを確認後、点検・調整する。

3 アイドルスイッチ～ECU間のハーネス、コネクタ点検

- (1) ECUのコネクタR16, スロットル開度センサのコネクタR97分離
- (2) 各々のボデー側コネクタ端子間で導通点検

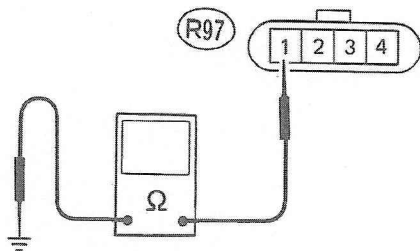
コネクタ&ターミナル	基準値
R16—18～R97—1	導通あり
R16—4～R97—2	
R16—19～R97—2	



ST-128

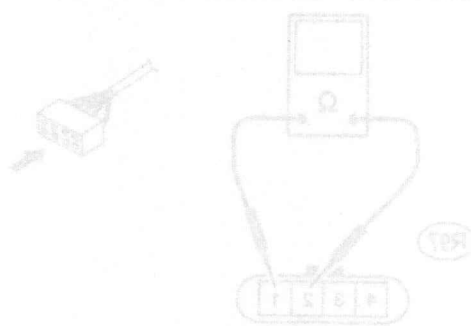
- (3) R97のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R97—1～ボデー	導通なし



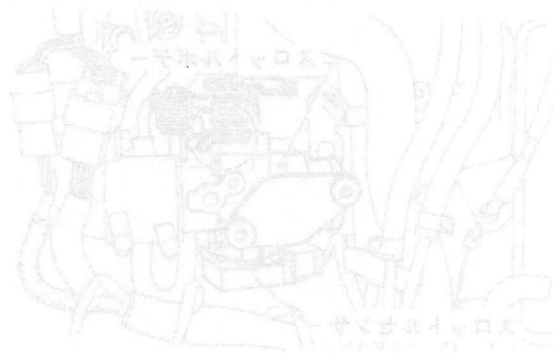
ST-129

対応標準モジュールタイプ

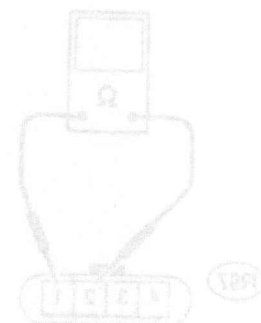
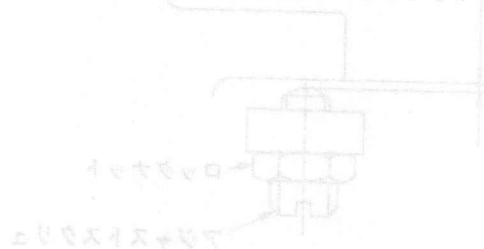


標準モジュール	対応標準モジュールタイプ
対応標準モジュール	対応標準モジュールタイプ

対応標準モジュールタイプ



対応標準モジュールタイプ



トラブルコード 52 クラッチ信号系(ECTVのみ)

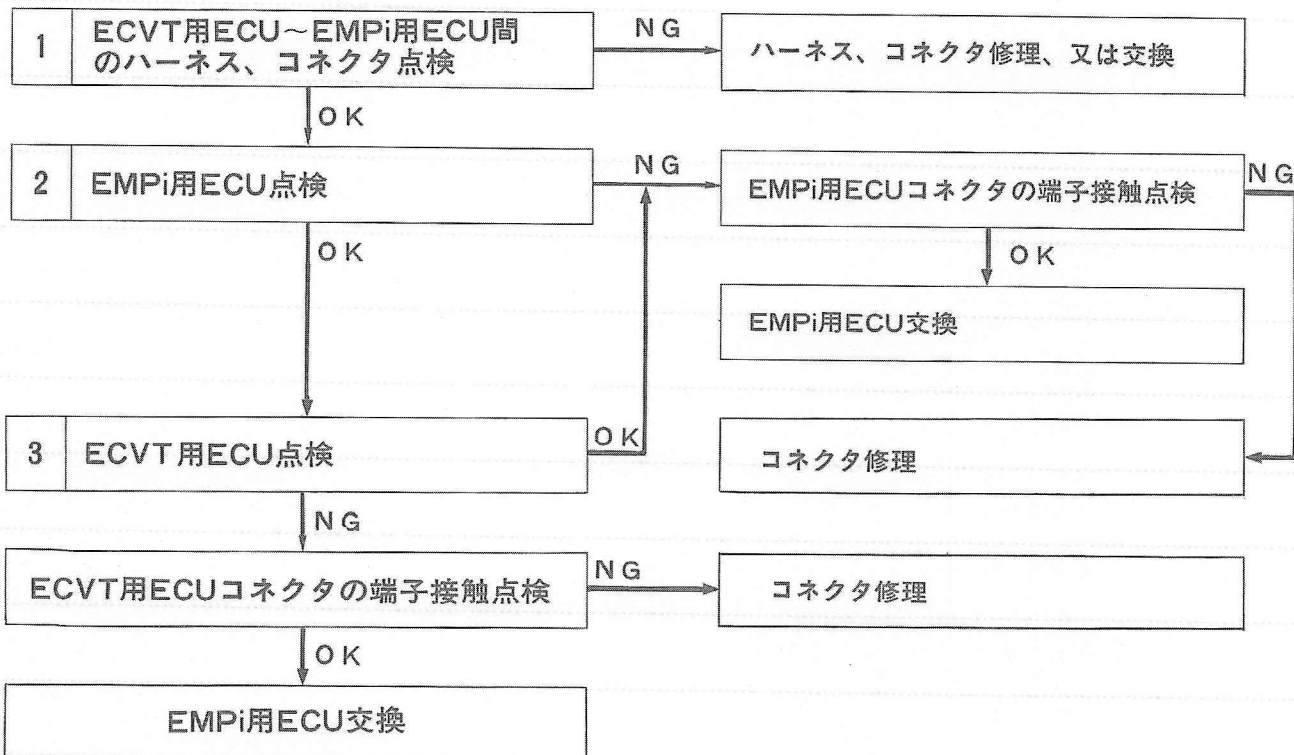
診断内容

- 信号系の断線、又はショート
- ECTV用ECU不良

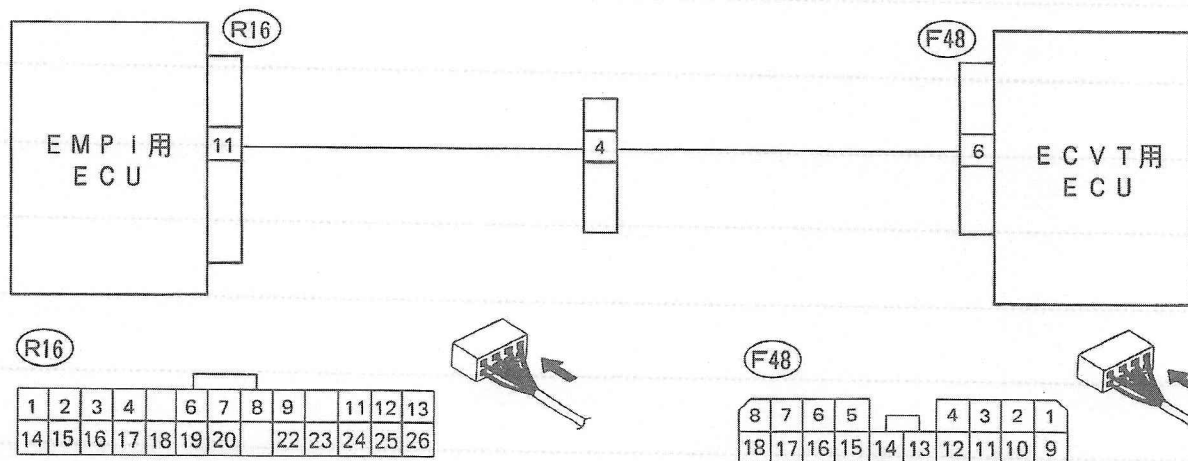
不具合現象

- アイドリング不調、エンスト

点検手順



回路図

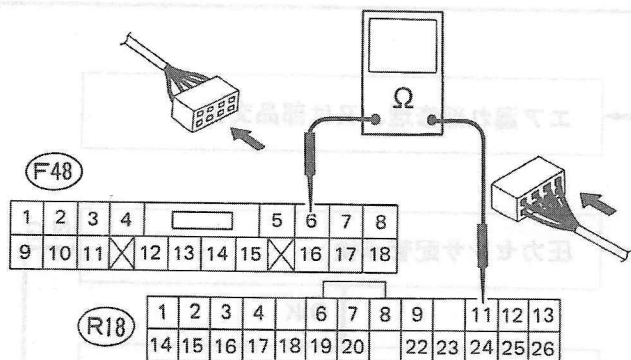


ST-130

1 ECVT用ECU～EMPi用ECU間のハーネスコネクタ点検

- (1) ECVT用ECUのコネクタF48, EMPi用ECUのコネクタR18分離
- (2) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

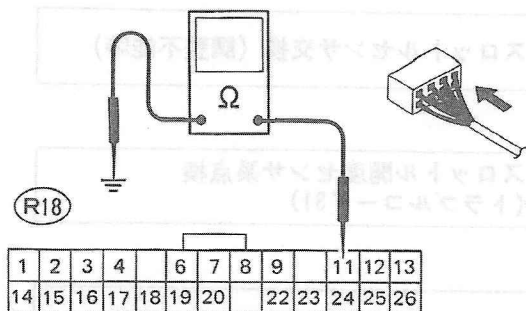
コネクタ&ターミナル	基準値
R48-6～R18-11	導通あり



ST-131

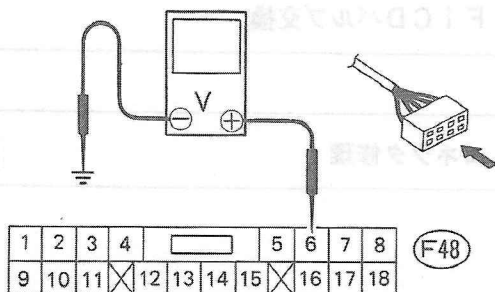
- (3) R16のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-11～ボデー	導通なし



ST-132

2 EMPi用ECU点検

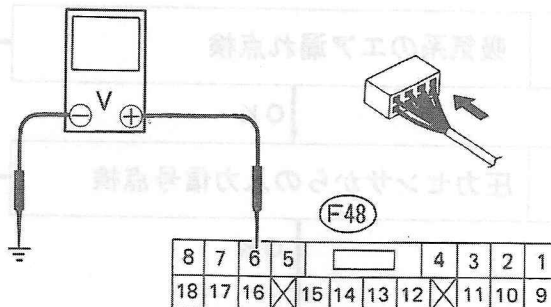


ST-133

- (1) EMPi用ECUのコネクタR18結合, ECVT用ECUのコネクタF48分離
- (2) IG SW ON
- (3) ECVT用ECUのコネクタF48のボデー側コネクタの端子とボデー間の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
F48-6～ボデー	バッテリー電圧

3 ECVT用ECU点検



ST-134

- (1) IG SW OFF
- (2) ECVT用ECUのコネクタF48結合
- (3) エンジン始動
- (4) ECVT用ECUのコネクタ端子とボデー間の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値
F48-6～ボデー	Nレンジ: バッテリー電圧
	Dレンジ: 1V以下

トラブルコード 54 吸気系

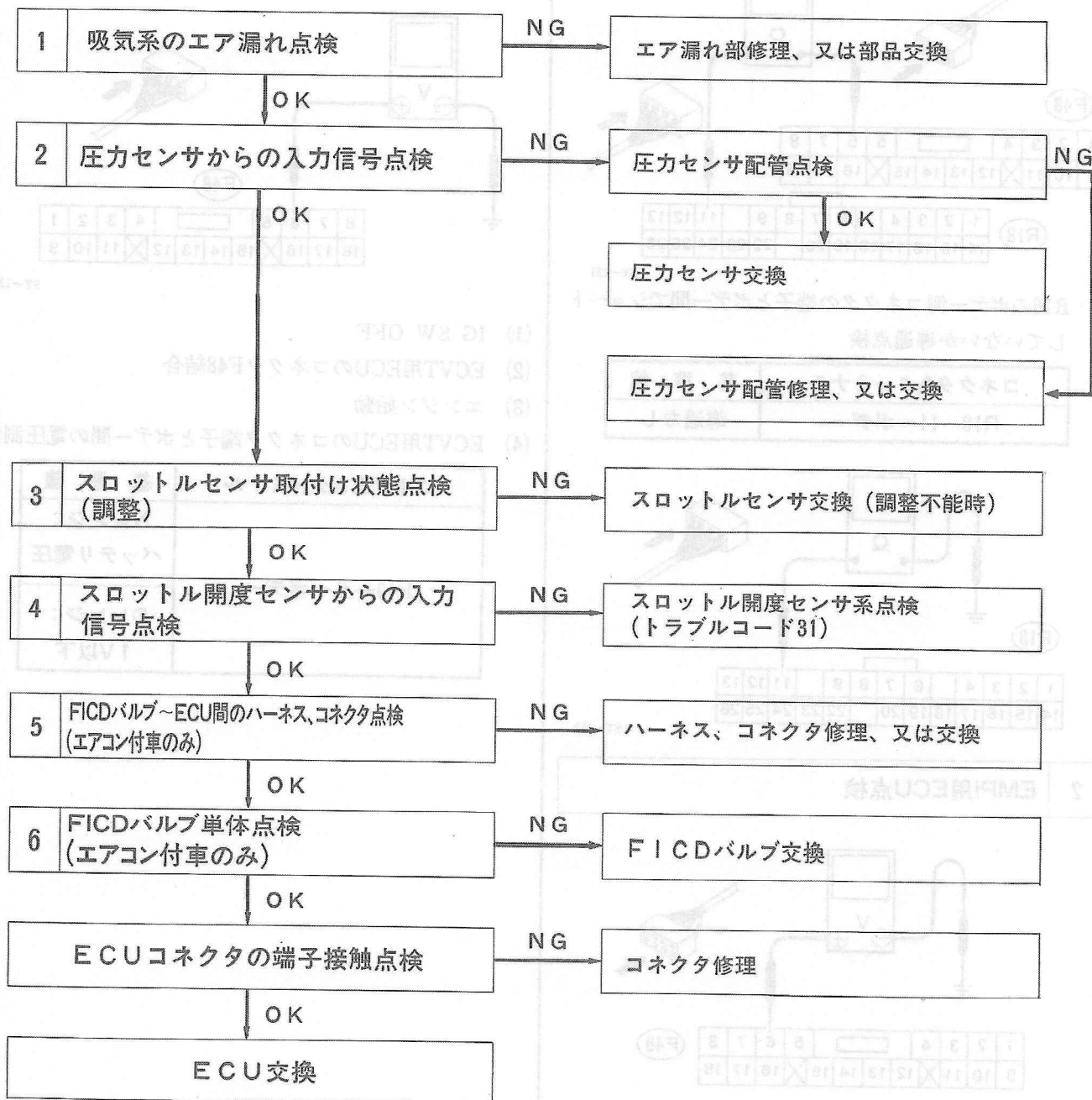
診断内容

吸気ダクト、インテークマニホールド、及びホース、ニップル類の外れ、弛み、抜け等

不具合現象

- アイドリング回転戻り不良
- エンジン吹上がり不良

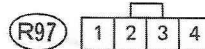
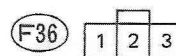
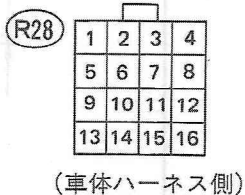
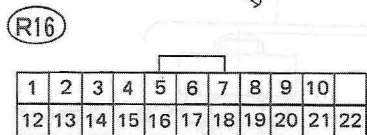
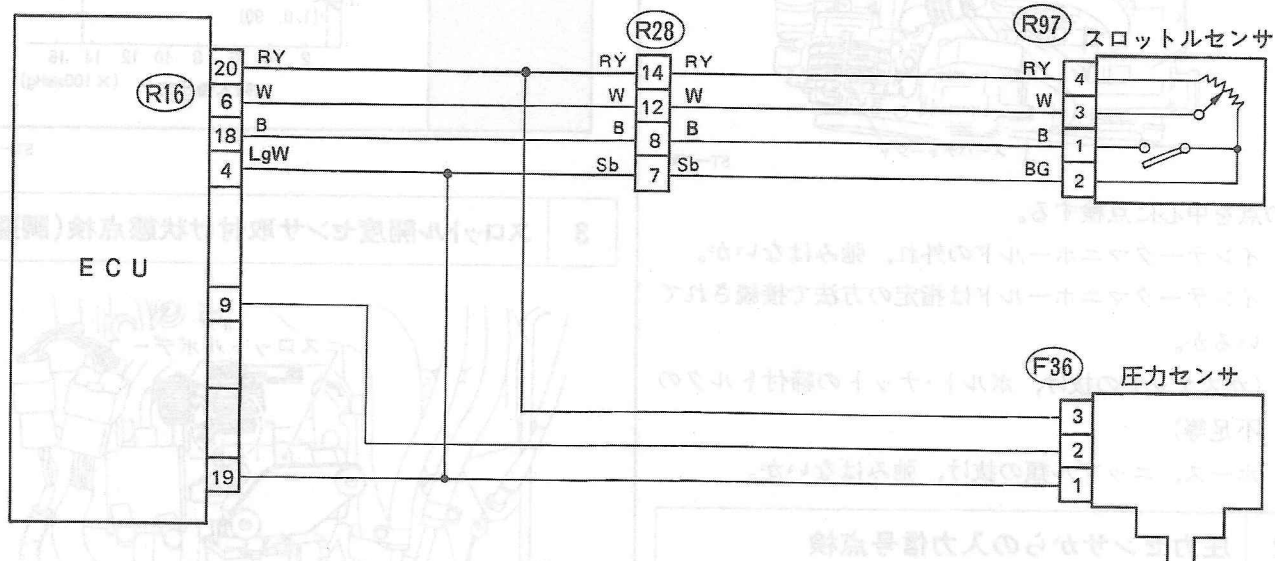
点検手順



注意

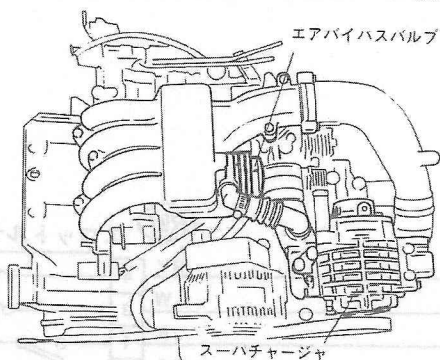
点検はエンジンを十分に暖機した後に行うこと。

回路図



ST-135

1 吸気系のエア漏れ点検

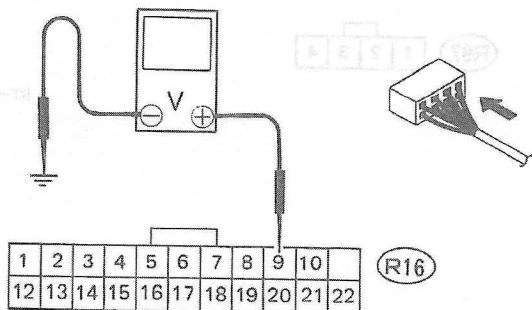
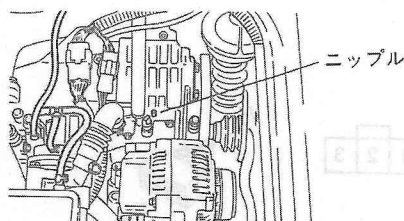


ST-136

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の不足等)
- (3) ホース、ニップル類の抜け、弛みはないか。

2 圧力センサからの入力信号点検

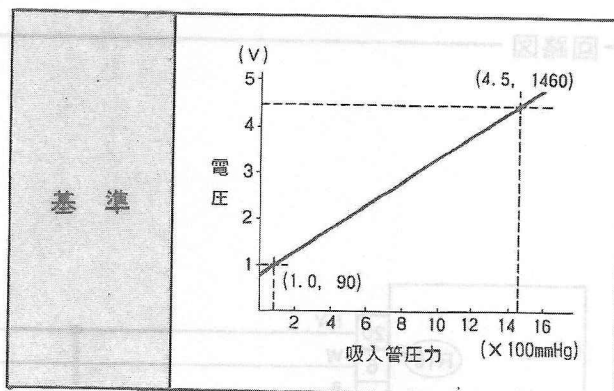


ST-137

- (1) ECUのコネクタR16結合したまま、テスト棒の⊕側を端子4、⊖側ボデーアース
- (2) 同時に吸入管負圧の測定準備
- (3) エンジン始動、少しづつアクセルを踏み込む
- (4) 吸入管圧力の変化と電圧変化の様子を点検

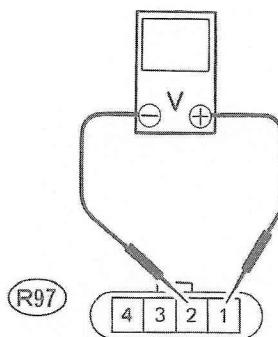
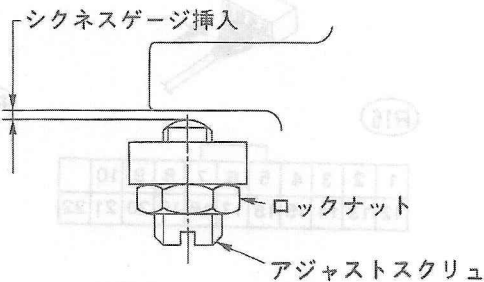
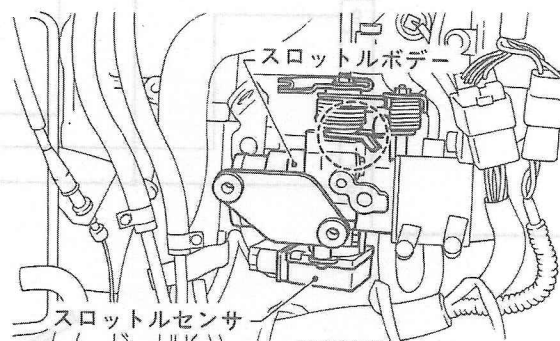
〈参考〉

吸入管圧力 = 吸入管負圧 + 大気圧 (750mmHg)



ST-138

3 スロットル開度センサ取付け状態点検(調整)



ST-139

- (1) スロットル開度センサのコネクタR97分離
- (2) 次の条件に合うか、スロットル開度センサの取付け位置点検

- ① スロットルレバーとストッパの当る部分に0.65mmのシクネスゲージをそう入した時、ON

コネクタ&ターミナル	基準値
R97-1~R97-2	導通あり

- ② シクネスゲージを0.85mmに換えた時、OFF

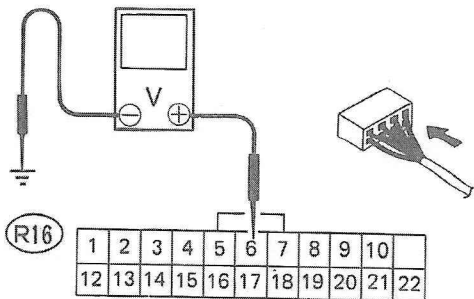
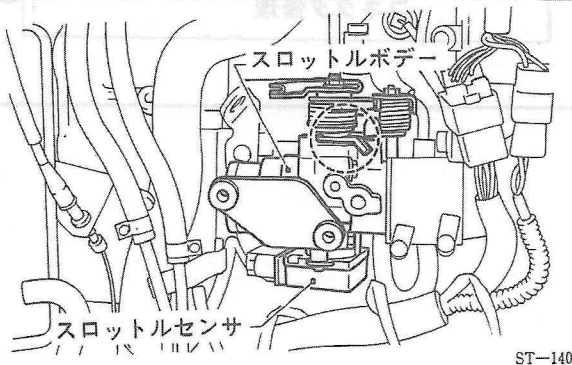
コネクタ&ターミナル	基準値
R97-1~R97-2	導通なし

- (3) 条件に合わない場合は、スロットル開度センサ取付スクリを弛め、本体を回転させて調整

注意

暖機不十分ではファーストアイドルカムの働きでスロットルレバーがストッパ位置まで戻らないので必ず暖機運転を充分に行い、スロットルレバーがストッパに当たっていることを確認後、点検・調整する。

4 スロットル開度センサからの入力信号点検



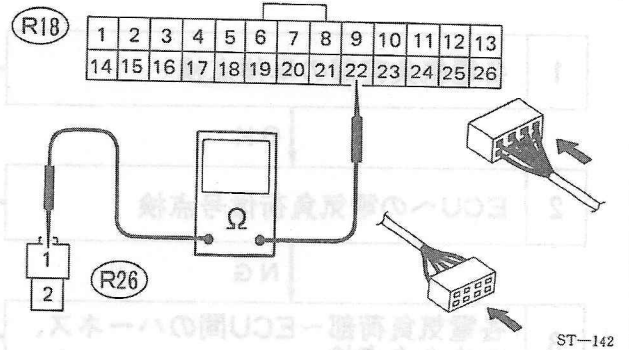
- (1) ECUのコネクタ、スロットル開度センサのコネクタ全て結合
- (2) ECUのコネクタを結合したままテスト棒の⊕側を端子6、⊖側ボデーアース
- (3) スロットルバルブを徐々に開いていった時、電圧変化を測定・点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R16-6~ボデー	全閉時：1V以下
	全開時：3.5V以上

注意

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。

5 FICDバルブ~ECU間のハーネス、コネクタ点検(エアコン付車のみ)



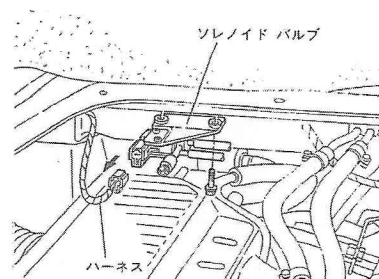
- (1) ECUのコネクタR18とFICDバルブのコネクタR26分離
- (2) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-22~R26-1	導通あり

- (3) R26のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R26-1~ボデー	導通なし

6 FICDバルブ作動点検(エアコン付車のみ)



- (1) エンジンアイドリング状態、エアコンOFF
- (2) FICDバルブの大气側ニップルからホースを抜き、エアの吸い込みがないことを確認

基準	エアの吸い込みがない
----	------------

トラブルコード 62 電気負荷信号系

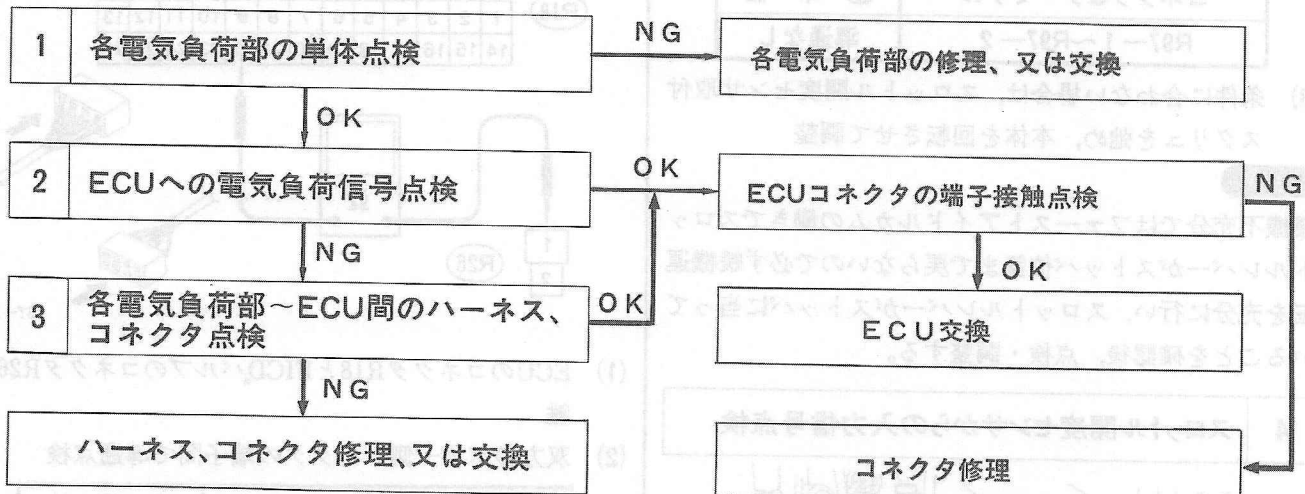
診断内容

信号系の断線、又はショート
各電気負荷SW不良

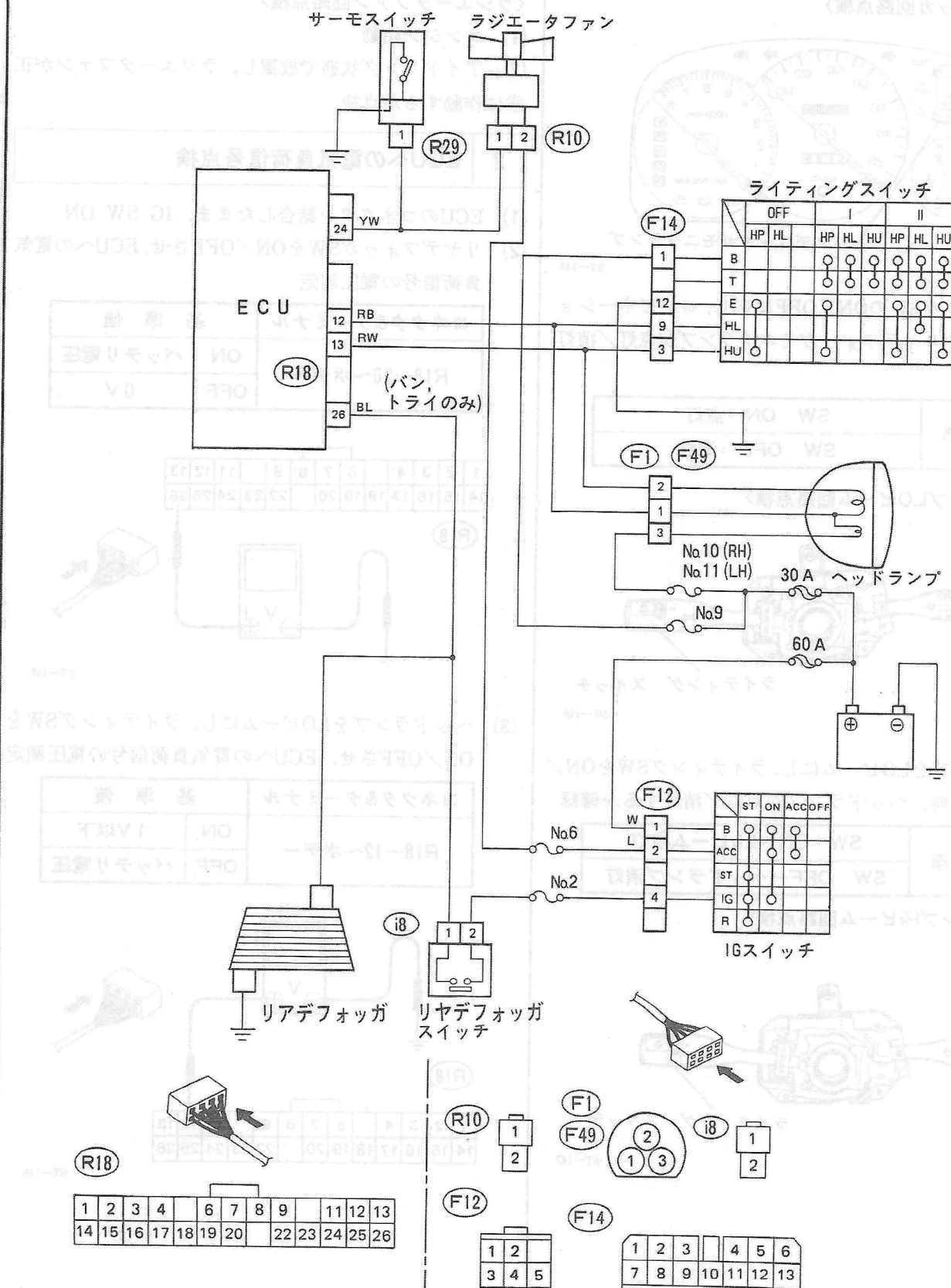
不具合現象

- アイドリング不調
- アイドルアップしない

点検手順

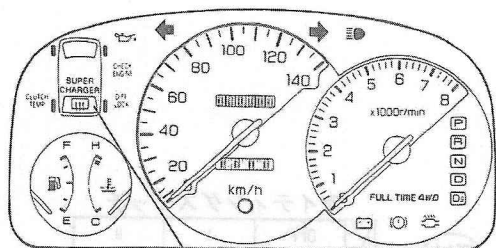


回 路 圖



1 各電気負荷部の単体点検

<リヤデフォッグ回路点検>



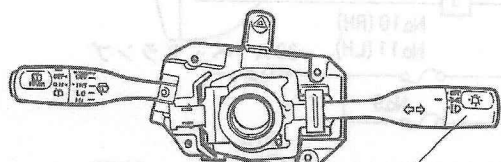
リヤデフォッグモニタランプ

ST-145

リヤデフォッグSWのON/OFFに応じ、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/消灯するか確認

基準	SW ON→点灯
	SW OFF→消灯

<ヘッドランプLOビーム回路点検>



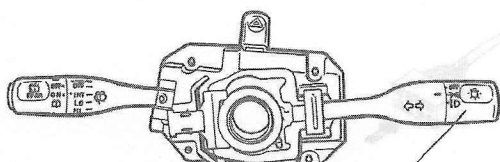
ライティング スイッチ

ST-146

ヘッドランプをLOビームにし、ライティングSWをON/OFFさせた時、ヘッドランプが点灯/消灯するか確認

基準	SW ON→Loビーム点灯
	SW OFF→ヘッドランプ消灯

<ヘッドランプHiビーム回路点検>



ライティング スイッチ

ST-147

ヘッドランプをHiビームにし、ライティングSWをON/OFFさせた時、ヘッドランプが点灯/消灯するか確認

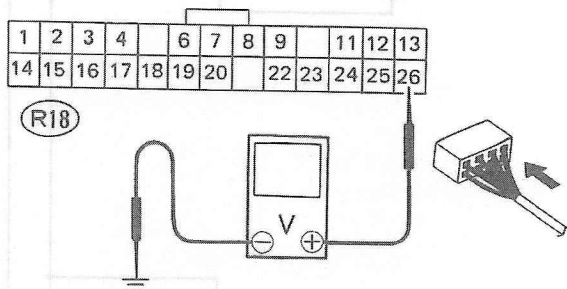
<ラジエータファン回路点検>

- (1) エンジン始動
- (2) アイドリング状態で放置し、ラジエータファンが正常に作動するか点検

2 ECUへの電気負荷信号点検

- (1) ECUのコネクタを結合したまま、IG SW ON
- (2) リヤデフォッグSWをON/OFFさせ、ECUへの電気負荷信号の電圧測定

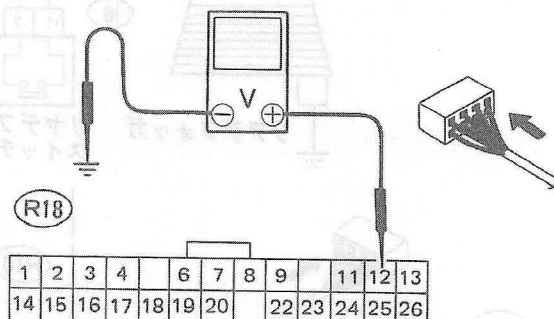
コネクタ&ターミナル	基準値	
	ON	バッテリー電圧
R18-26～ボデー	OFF	0V



ST-148

- (3) 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、ECUへの電気負荷信号の電圧測定

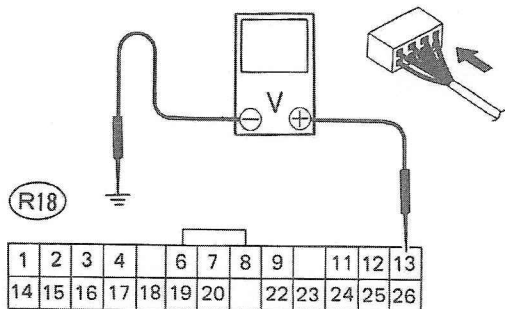
コネクタ&ターミナル	基準値	
	ON	1V以下
R18-12～ボデー	OFF	バッテリー電圧



ST-149

- (4) 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、ECUへの電気負荷信号の電圧測定

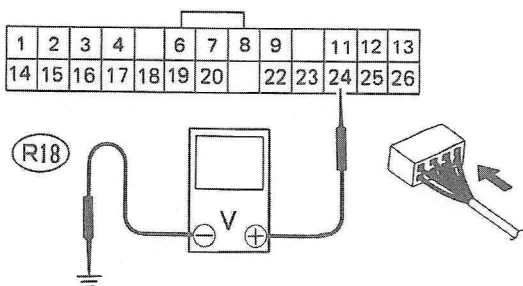
コネクタ&ターミナル	基準値	
R18-13~ボデー	ON	1 V以下
	OFF	バッテリー電圧



ST-150

- (5) エンジン始動し、アイドリング状態で放置
(6) ラジエータファンのON/OFF時、各々のECUへの電気負荷信号の電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値	
R18-24~ボデー	ON	1 V以下
	OFF	バッテリー電圧



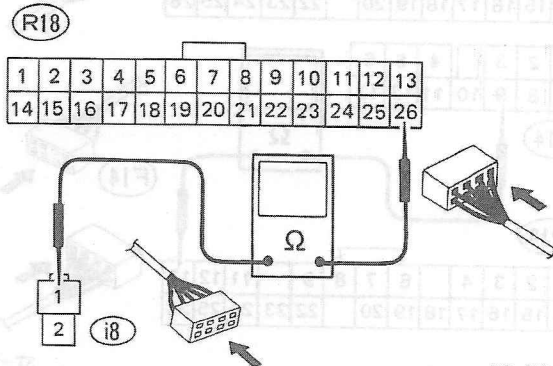
ST-151

3 各電気負荷部~ECU間のハーネス、コネクタ点検

<リヤデフォッグSW~ECU間>

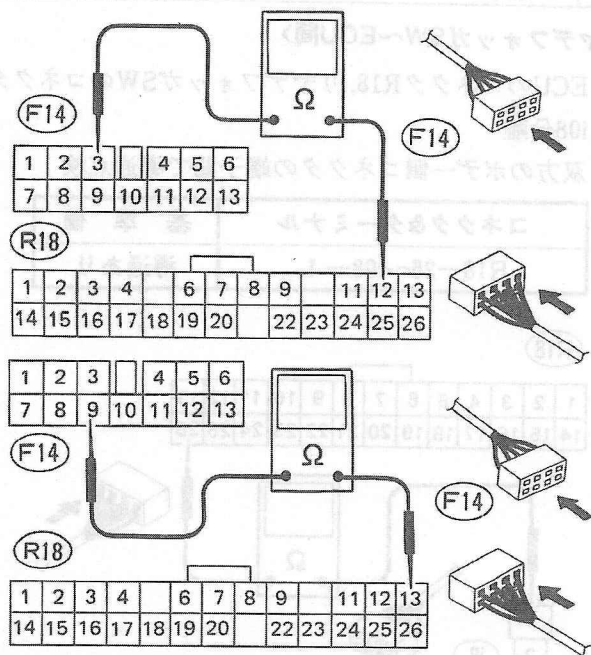
- (1) ECUのコネクタR18, リヤデフォッグSWのコネクタ i08分離
(2) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-26~i08-1	導通あり



ST-152

〈ライティングSW～ECU間〉

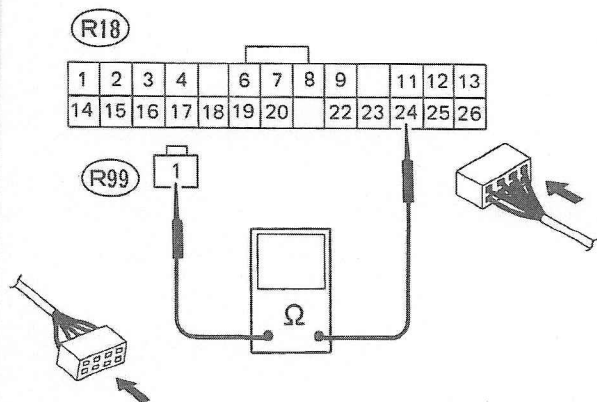


ST-153

- (1) ECUのコネクタR18, ライティングSWのハーネスコネクタF14分離
- (2) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-12～F14-3	導通あり
R18-13～F14-9	

〈サーモSW～ECU間〉



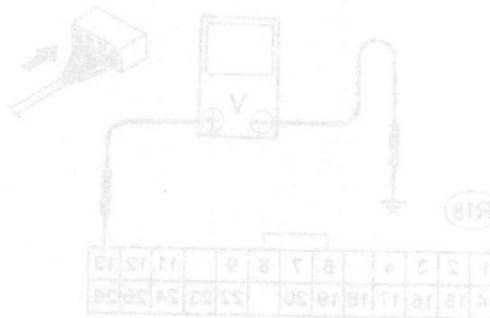
ST-154

- (1) ECUのコネクタR18, サーモSWのコネクタR99分離
- (2) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-24～R99-1	導通あり

(A) ヘッドライトスイッチのON/OFFを確認する。ヘッドライトスイッチのON/OFFを確認する。

標準値	基準値
ON	導通あり
OFF	導通なし



ST-155

- (B) エンジン冷却水の温度を確認する。エンジン冷却水の温度を確認する。
- (C) ライティングSWのON/OFFを確認する。ライティングSWのON/OFFを確認する。

標準値	基準値
ON	導通あり
OFF	導通なし



ST-156

イ一ロの如く、題圖の条号附

東京朝日新聞のやま本にUO3

[illegible]

NG

スチール製の開口部は、W250×130の角鋼で補強する。

- 24 -



一、診斷內容

- ### 一、不合現象

- アイドリング不調
- アイドルアップしない
- エアコンがONしない。又はヒータSWがOFFなのにエアコンが作動する。

1 ヒータブロアの作動点検

NG

ヒータブロー回路修理

OK

2 ECUへの入力信号点検

OK

ECUコネクタの端子接点点検

NG

NG

3 ヒータブローアSW~ECU間のハーネス、コネクタ点検

OK

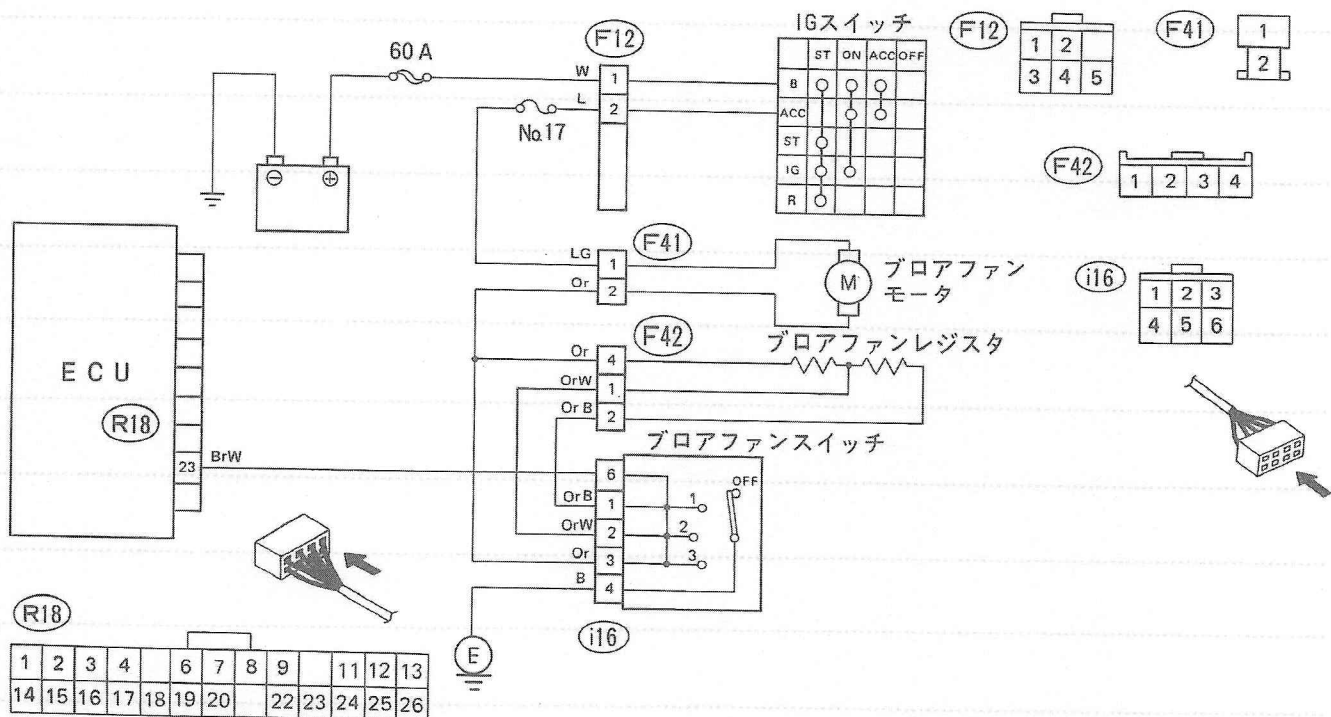
ECU交換

NG

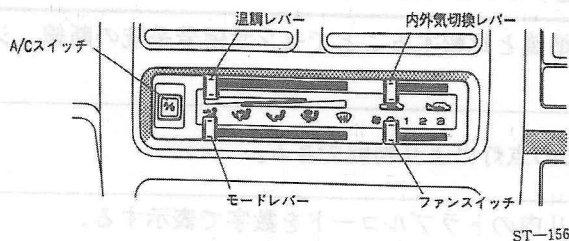
ハーネス、コネクタ修理、又は交換

コネクタ修理

回 路 图



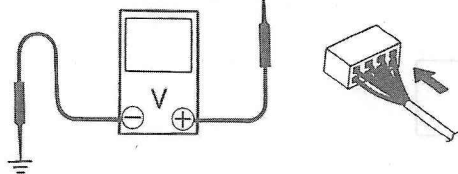
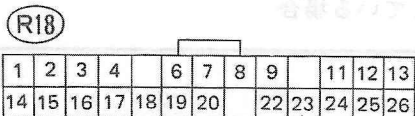
1 ヒータブローアの作動点検



- (1) IG SW ON
- (2) ヒータブローアSWをON/OFFさせ、ブローアファンの作動点検

基準	SW OFF→ブローアモータ停止
	SW 1 段→風量弱
	SW 2 段→風量中
	SW 3 段→風量強

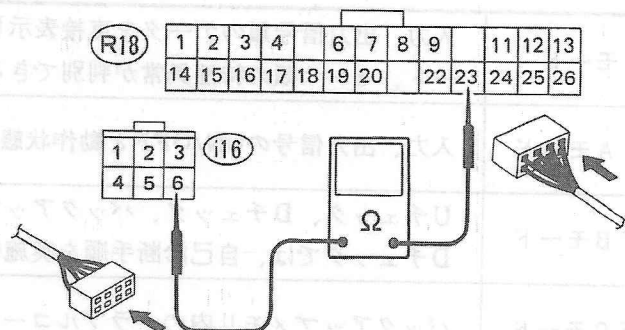
2 ECUへの入力信号点検



- (1) IG SW ON
- (2) ECUのコネクタR18を結合したままテスト棒の⊕側を端子23, ⊖側をボデーアース
- (3) ヒータブローアSWをON/OFFさせ、電圧測定

コネクタ&ターミナル	基準値	
R18-23～ボデー	OFF	バッテリー電圧
	1段～3段	1V以下

3 ヒータブローアSW～ECU間のハーネス、コネクタ点検



- (1) IG SW OFF
- (2) ECUのコネクタR18, ヒータブローアSWのコネクタi16分離
- (3) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R18-23～i16-6	導通あり

ST-158

■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。

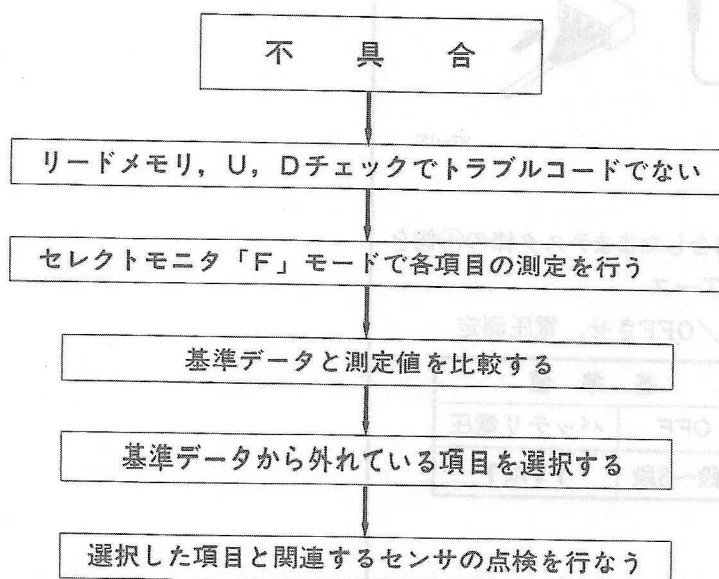
— 診断内容 —

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	表示内容
コードNo.	略 称	測 定 項 目	
F 00	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。
F 01	V _B	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。
F 03	VSP	車両速度	EMPi用ECUに入力されている車両速度(km/h)を表示する。
F 04	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。
F 06	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。
F 07	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。
F 10	THV	スロットルバルブ角度	スロットル開度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。
F 11	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。
F 12	ISC	ISCバルブ	ISCバルブ開度(%)を表示する。
F 13	O ₂	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。
F 14	O ₂ MAX	O ₂ センサ出力電圧最大値	O ₂ センサから入力されている電圧の最大値(V)を表示する。
F 15	O ₂ MIN	O ₂ センサ出力電圧最小値	O ₂ センサから入力されている電圧の最小値(V)を表示する。
F 16	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。
F 20	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)を絶対圧で表示する。
F 28	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。
F 29	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値(V)を表示する。



F00

年 式 (YEAR)

測定条件

IG SWがONの時

基準値

<表示内容>

1991

(F00)

SAMBAR EMPi

基準値外の時の点検

Error

通信不能

(電源を

ONした時に通信方法確認不能)

(1)コネクタの弛み、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

F01

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

12~15V

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~ボデー)の外れ、弛み、等を点検

4

ECU

ECUコネクタの端子接点点検

OK

ECU交換

F03

車 速 信 号 (VSP)

— 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を示す様にアクセルを踏込む。

— 基 準 値 —

<表示例>

VSP

(F03)

40 km/h

スピードメータ表示とSSM表示を比較

基準値

指示値の差: $\pm 10\%$

— 基準値外の時の点検 —

1 車速センサ

車速センサ単体点検 (P 61)

2 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

F04

エンジン回転数(EREV)

— 測 定 条 件 —

エンジン回転数を一定にして測定する。

(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

(F04)

800 rpm

基準値

タコメータと同様な数値である。

— 基準値外の時の点検 —

1 タコメータ

タコメータ指示値の点検

2 クランク角センサ

クランク角センサの出力信号点検 (P 22)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

F06

水温信号 (TW)

測定条件

エンジン暖機後の、アイドルリング (800rpm) 状態の時。

基準値

<表示例>

TW

(F06)

+ 80 deg C

基準値

75~100°C

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

水温センサ単体点検 (P 43)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓ OK

ECU交換

F07

点火時期 (ADVS)

測定条件

エンジン暖機後の、アイドルリング (800rpm) 状態の時。

基準値

<表示例>

ADVS

(F07)

1.8deg

基準値

2 deg 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。

基準外の時の点検

1 水温センサ

F06モードを点検

2 アイドルスイッチ

アイドルスイッチ単体点検 (P 63)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓ OK

ECU交換

F10 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 (F10)
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 スロットル開度センサ

スロットル開度センサ単体点検(P 57)

2 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓ OK

ECU交換

F11 インジェクタ噴射幅 (TIM)

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 (F11)
3.1ms

基準値

MT : 2.0~3.2ms
ECVT : 2.3~3.5ms

基準値外の時の点検

1 圧力センサ

F20モードを点検 (P 88)

2 水温センサ

F06モードを点検 (P 84)

3 吸気温センサ

F28モードを点検 (P 89)

4 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓ OK

ECU交換

F12

ISCバルブ デューティ (ISC)

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。
- (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 (F12)
30%

基準値 15~40%*

*: 調整する際には25±5%にすること

基準値外の時の点検

1 アイドリング調整

点火時期、及びアイドリング回転数調整

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(P 70)

4 水温センサ

F06モードの点検 (P 84)

5 ECU

ECUコネクタのハーネスコネクタ点検

↓OK

ECU交換

F13

O₂ センサ信号 (O₂)

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 (F13)
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)

F11モードの点検(P 85)

2 O₂ センサ

O₂ センサ単体点検(P 59)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓OK

ECU交換

F14

O₂センサ信号Max (O₂max)

測定条件

- エンジン暖機後、回転数を3000rpmに保持した状態で測定

基準値

〈表示例〉

O₂max (F 1 4)

0.90V

基準値

0.5~1.0V

基準値外の時の点検

1 インジェクタ噴射幅(TIM)

F11モードを点検(P 85)

2 O₂センサ

O₂センサ単体点検 (P 59)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

F15

O₂センサ信号Min (O₂min)

測定条件

- エンジン暖機後、回転数を3000rpmに保持した状態で測定

基準値

〈表示例〉

O₂min (F 1 5)

0.12V

基準値

0.0~0.5V

基準外の時の点検

1 インジェクタ噴射幅(TIM)

F11モードを点検 (P 85)

2 O₂センサ

O₂センサ単体点検 (P 59)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

ECU交換

F16

空燃比補正量 (ALPHA)

測定条件

- エンジン暖機後、回転数を3000rpmに保持した状態で測定。

基準値

〈表示例〉

ALPHA (F16)

-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)

F11モードの点検(P 85)

2 O₂センサ

F13モードの点検(P 86)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓ OK

ECU交換

F20

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 (F20)

360mmHg

基準値

MT : 280~400mmHg

ECVT : 300~420mmHg

※値は絶対圧表示である

基準外の時の点検

1 圧力センサ

(1)圧力センサ単体点検(P 48)
(2)圧力センサ配管点検

2 吸気系

吸気系エア漏れ点検(P 70)

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

↓ OK

ECU交換

F28

吸気温度信号 (THA)

MEMO

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>

THA (F28)

40degC

基準値 20°C~70°C*

*: 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 吸気温度センサ

吸気温度センサ単体点検(P 54)

2 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

F29

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 (F29)

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

ノックセンサ単体点検(P 45)

2 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

MEMO

(AHT) 号計型

857

基準

仕様書

(0.0.0)

AHT

対応するコマンドタイプ

0.0.0

0.0.0

対応するコマンドタイプ

対応の種の代価率

(12.9) 対応の種の代価率

対応の種の代価率

対応の種の代価率

ECU

OK

対応の種の代価率

(VKNK) 号計型

858

基準

仕様書

(0.0.0)

VKNK

対応するコマンドタイプ

0.0.0

0.0.0

対応の種の代価率

ECU

OK

対応の種の代価率

■FAモード

ファンクションコード			信 号 名 称	L E D の 点 灯 条 件
コードNo.	略称	LED No.		
F A 1	U D	2	テストモードコネクタ入力	テストモードコネクタ結合で点灯する。
	R M	3	リードメモリコネクタ入力	リードメモリコネクタ結合で点灯する。
	H B	4	ヒータブロー信号入力	ヒータSW ONで点灯する。
	A C	6	エアコン信号	エアコンFICD ONで点灯する。
	C L	7	クラッチ信号入力	走行レンジ(R,D,Ds)へセレクトした時に点灯する。
	E L	8	電気負荷信号入力	電気負荷(ヘッドライト、リヤデフォッグ、ラジエータファン)ONで点灯する。
	I D	9	アイドルSW入力	アイドルSW ONで点灯する。
F A 2	D I	4	ISCバルブ診断入力	ISCバルブON で点灯する。
	T M	7	ECVT識別線入力	ECVT車のみ点灯する。
	O 2	10	O ₂ リッチ・リーンモニタ	O ₂ 出力リッチの時に点灯する。
F A 3	A R	1	A/Cコンプレッサリレー制御出力	A/CコンプレッサリレーONで点灯する。
	C E	3	チェックエンジンランプ出力	チェックエンジンランプONで点灯する。
	A O	4	エアコンリレー制御出力	エアコンリレーONで点灯する。
	I S	8	ISCバルブ出力	ISCバルブONで点灯する。
	F P	9	フューエルポンプ出力	フューエルポンプリレーONで点灯する。

FA 1

スイッチ 1 (SW 1)

表示内容

LED No.	信号名	記号
1	—	—
2	テストモード	UD
3	リードメモリ	RM
4	ヒータブロア信号	HB
5	—	—
6	エアコン信号	AC
7	クラッチ信号(ECTVのみ)	CL
8	電気負荷信号	EL
9	アイドルスイッチ	ID
10	—	—

—	UD	RM	HB	—
AC	CL	EL	ID	—

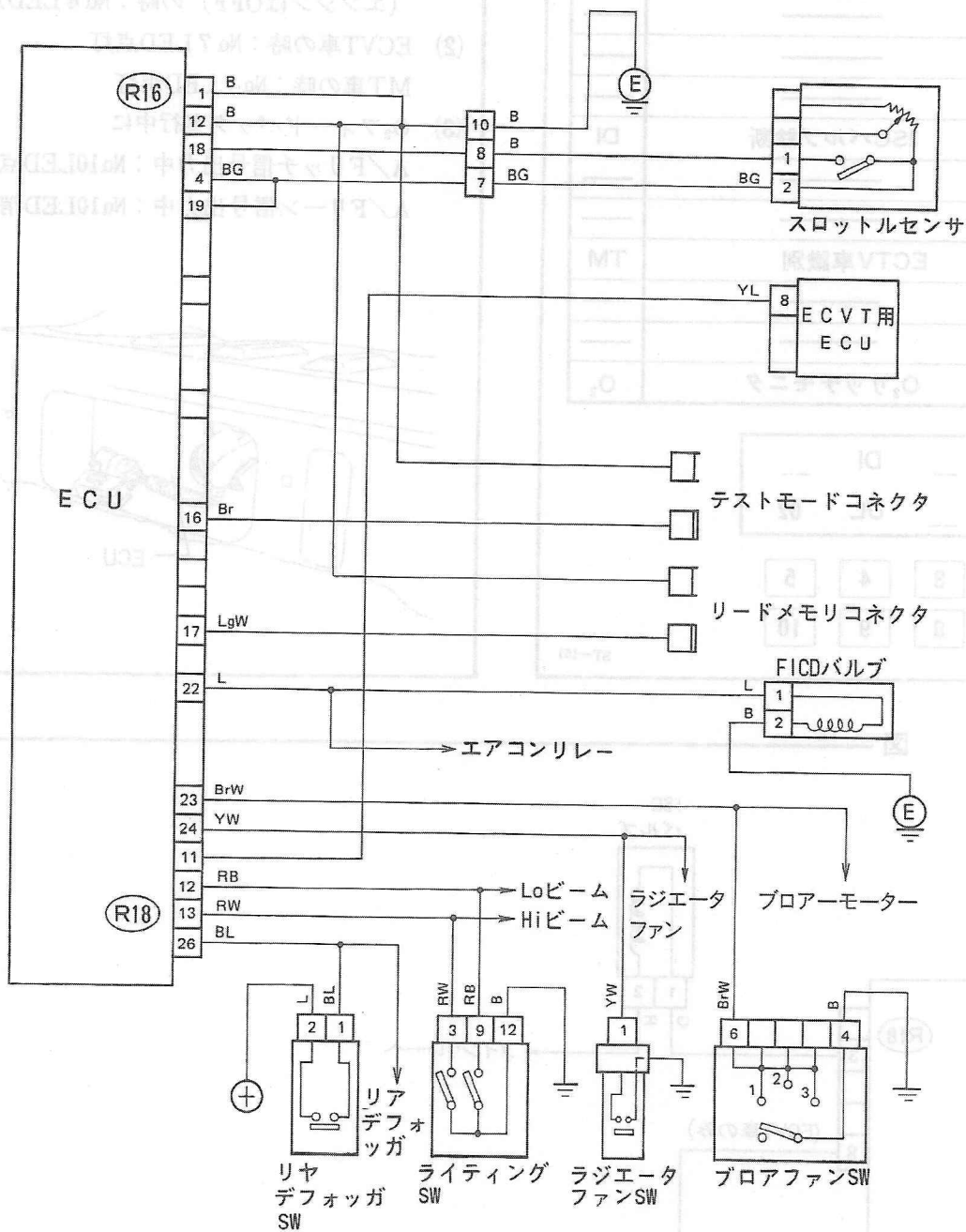
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

ST-159

基準値

- (1) テストモードコネクタ結合時：No. 2 LED点灯
テストモードコネクタ分離時：No. 2 LED消灯
- (2) リードメモリコネクタ結合時：No. 3 LED点灯
リードメモリコネクタ分離時：No. 3 LED消灯
- (3) ヒータブロアSWがONの時：No. 4 LED点灯
ヒータブロアSWがOFFの時：No. 4 LED消灯
- (4) エアコンがONの時：No. 6 LED点灯
エアコンがOFFの時：No. 6 LED消灯
- (5) ECVT車において、エンジン始動後
Dレンジの時：No. 7 LED点灯
Nレンジの時：No. 7 LED消灯
- (6) 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
いずれか一つでもONの時：No. 8 LED点灯
全てのものがOFFの時：No. 8 LED消灯
- (7) エンジン暖機後
アクセル解放の時：No. 9 LED点灯
アクセル踏込みの時：No. 9 LED消灯

回路図



FA2

スイッチ2 (SW2)

表示内容

LED No.	信号名	記号
1	—	—
2	—	—
3	—	—
4	ISCバルブ診断	DI
5	—	—
6	—	—
7	ECTV車識別	TM
8	—	—
9	—	—
10	O ₂ リッチモニタ	O ₂

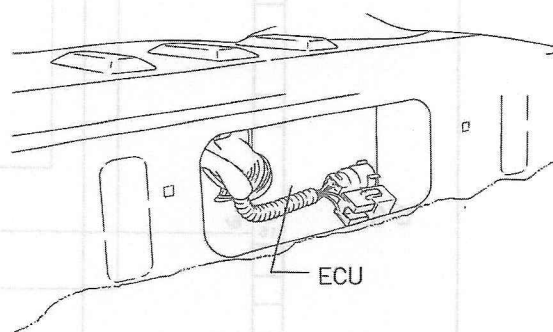
—	—	—	DI	—
—	TM	—	JL	02

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

ST-161

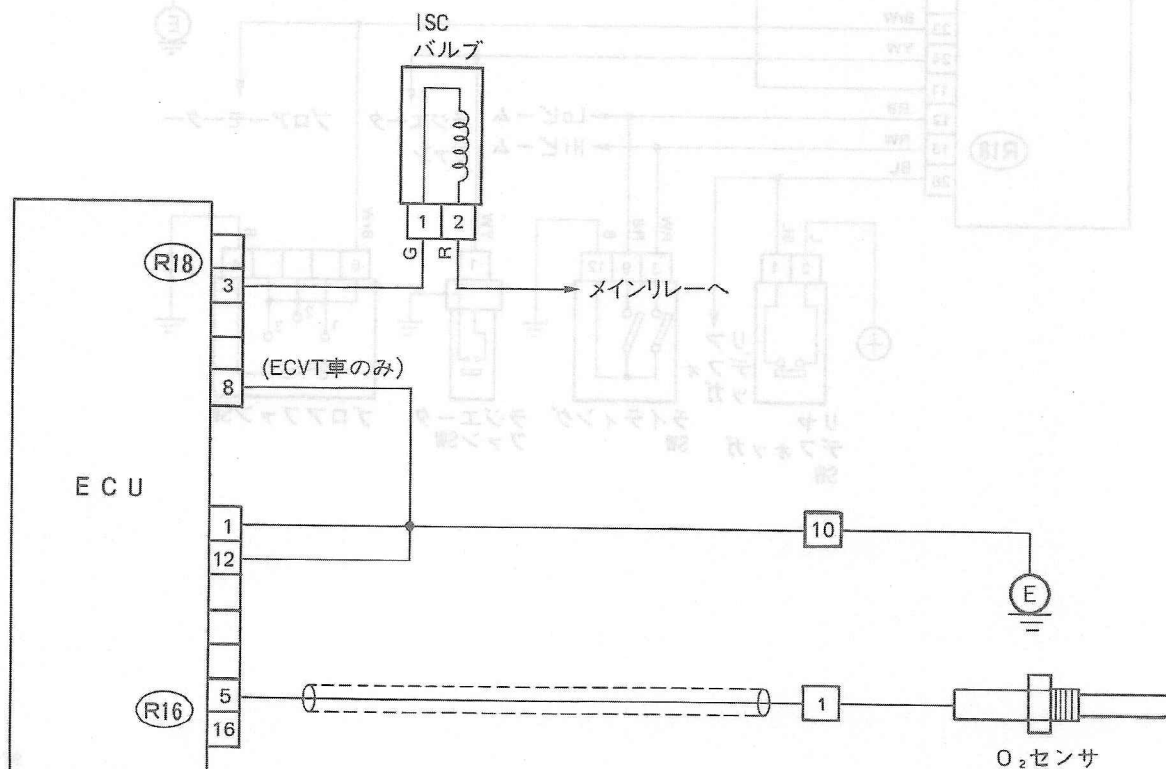
基準値

- (1) テストモードコネクタ結合で、IG SWがON
(エンジンはOFF) の時：No.4 LED点滅
- (2) ECVT車の時：No.7 LED点灯
MT車の時：No.7 LED消灯
- (3) O₂フィードバック実行中に
A/Fリッチ信号出力中：No.10 LED点灯
A/Fリーン信号出力中：No.10 LED消灯



ST-162

回路図



ST-163

FA3

スイッチ3 (SW3)

表示内容

LED No.	信号名	記号
1	エアコンコンプレッサリレー出力信号	AR
2	—	—
3	チェックエンジンランプ出力信号	CE
4	エアコンリレー出力信号	AO
5	—	—
6	—	—
7	—	—
8	ICSバルブ出力信号	IS
9	フューエルポンプリレー出力信号	FP
10	—	—

AR	—	CE	AO	—
—	—	IS	FP	—

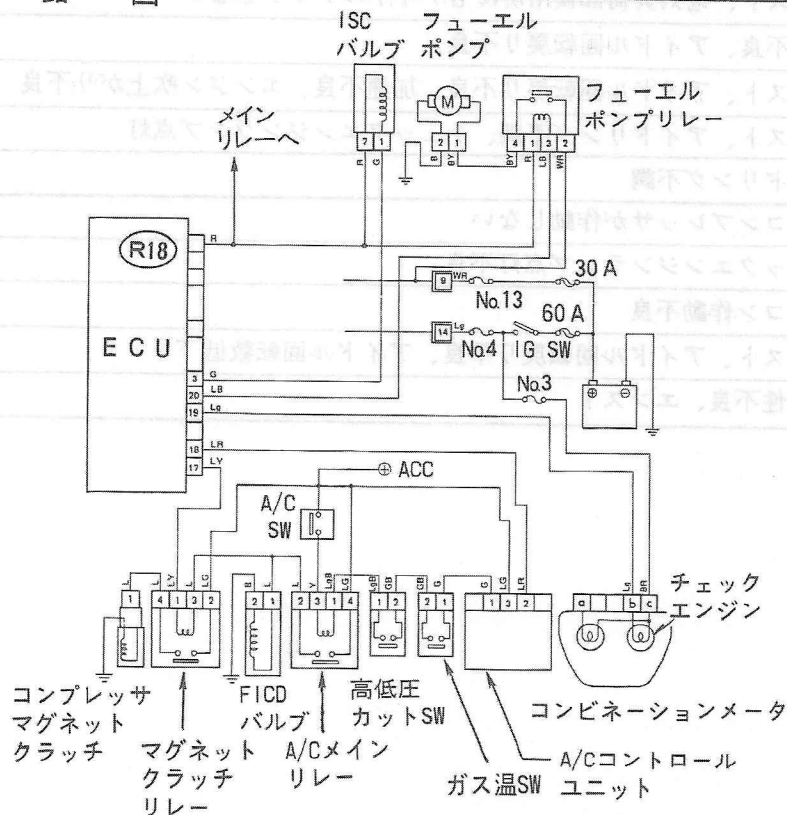
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

ST-164

基準値

- (1) エアコンコンプレッサがONの時：No.1LED点灯
OFFの時：No.1LED消灯
- (2) メータ内チェックエンジンランプが
点灯の時：No.3LED点灯
消灯の時：No.3LED消灯
- (3) アイドリング時A/C SWがONで、ヒータブロー
SWが
ONの時：No.4LED点灯
OFFの時：No.4LED消灯
- (4) テストモードコネクタを結合させて、IG SW
をON (エンジンはOFF) させた時：No.8LED
点滅
- (5) IG SWがON (エンジンはOFF) 後、
2秒間：No.9LED点灯
2秒以後：No.9LED消灯

回路図



	タコ無	タコ付
a	(F17)-6	(F16)-13
b	(F16)-15	(F16)-15
c	(F16)-18	(F16)-19

ST-165

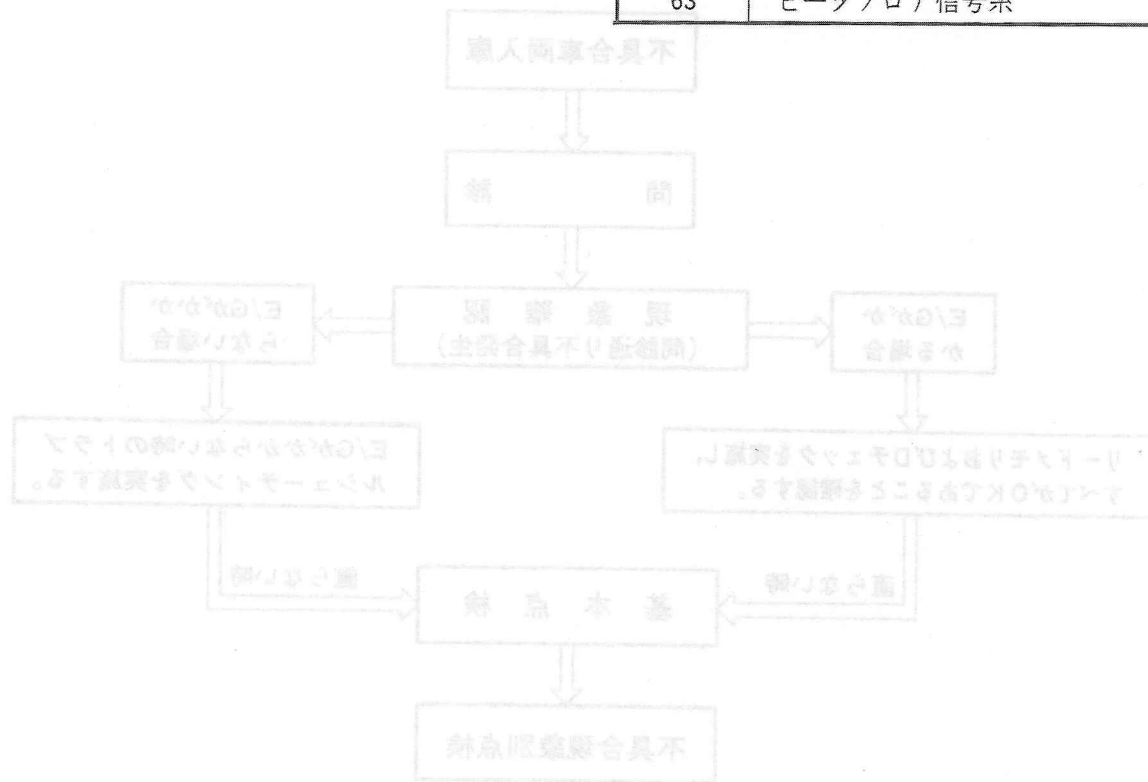
■基準値外の時の不具合症状

モ ー ド		不 具 合 症 状
F 0 1	V B	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
F 0 3	V S P	エンスト、アイドル回転戻り不良
F 0 4	E R E V	エンスト、アイドルリング不調
F 0 6	T W	始動性不良、燃費悪化、加速不良、アイドルリング不調
F 0 7	A V D S	アイドルリング不調
F 1 0	T H V	加速不良、エンジン吹上り不良
F 1 1	T I M	エンスト、アイドルリング不調、加減速不良、アフタファイヤ
F 1 2	I S C	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
F 1 3	O 2	アイドルリング不調
F 1 6	A L P H A	アイドルリング不調
F 2 0	M A N I , P	エンスト、アイドルリング不調、加速不良、燃費悪化
F 2 8	T H A	アイドルリング不調、燃費悪化
F 2 9	V K N K	ノッキング発生
FA 1	LED No.2 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
	LED No.3 R M	トラブルコード読出し不能、又はチェックエンジンランプの誤点灯
	LED No.4 H B	エアエン作動不良、アイドルアップしない
	LED No.6 A C	エアエン作動不良
	LED No.7 C L	エンスト、アイドルリング不調
	LED No.8 E L	エンスト、電気負荷部使用時にもアイドルアップしない
	LED No.9 I D	加速不良、アイドル回転戻り不良
FA 2	LED No.4 D I	エンスト、アイドル回転戻り不良、加速不良、エンジン吹上がり不良
	LED No.7 T M	エンスト、アイドルリング不調、チェックエンジンランプ点灯
	LED No.10 O 2	アイドルリング不調
FA 3	LED No.1 A R	エアコンプレッサが作動しない
	LED No.3 C E	チェックエンジンランプ点灯不良
	LED No.4 A O	エアコン作動不良
	LED No.8 I S	エンスト、アイドル回転戻り不良、アイドル回転数低下
	LED No.9 F P	始動性不良、エンスト

■FB & FCモード

コードNo.	略 称	測 定 項 目	表 示 内 容
F B 0	DIAG・D	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)
F B 1	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。
F C 0	—	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。

トラブル コード	入出力センサ名称	略 称	トラブル コード	入出力センサ名称	略 称
21	水温センサ系	TW	32	O ₂ センサ系	O 2
22	ノックセンサ系	KNOCK	33	車速センサ系	VSP
23	圧力センサ系	P.S	42	アイドルSW系	ID.SW
24	ISCバルブ系	ISC	52	クラッチ信号系	CL_SG
26	吸気温センサ系	TA	54	吸気系	INT.F
31	スロットセンサ系	THV	62	電気負荷信号系	EL
			63	ヒータブロー信号系	HEAT



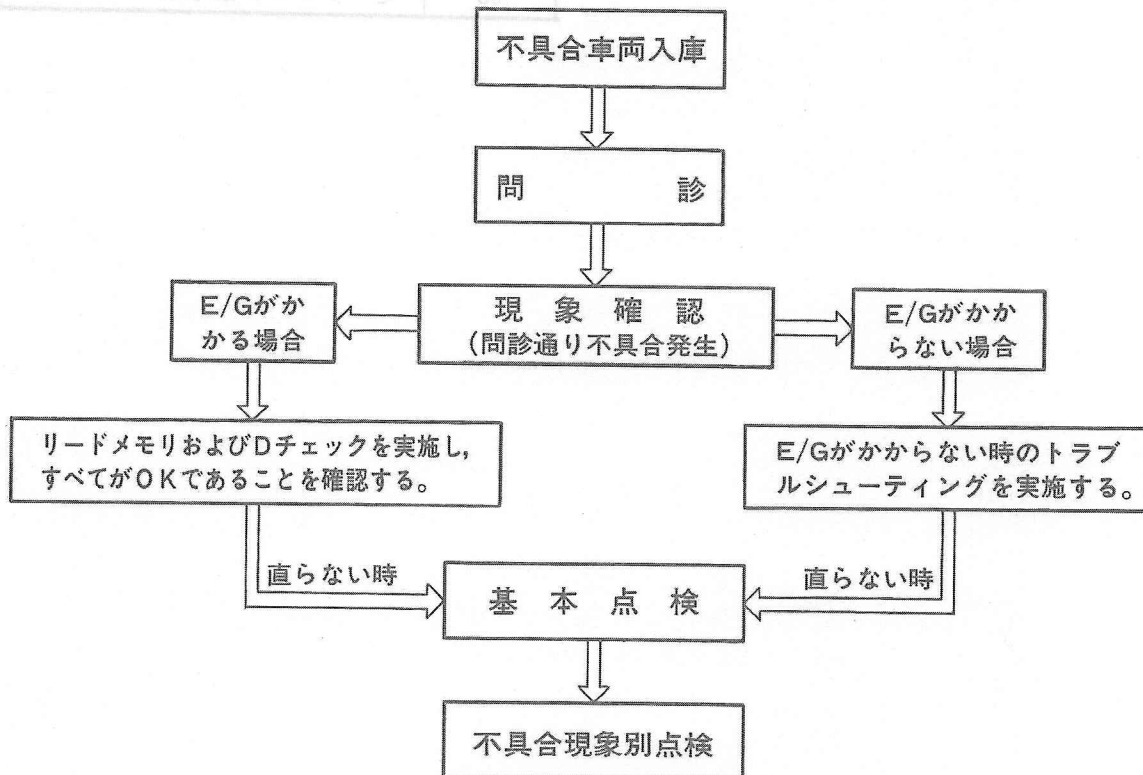
ここでは、不具合現象別推定原因を一覧表にまとめている。

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〉



不具合現象に基づく点検

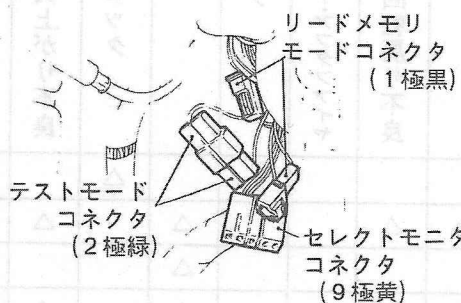
主原因 \ 不具合症状	エンジン始動不能			アイドリング不安定	一定速走行不良	加速不良	アイドル回転戻り不良	バックファイアアフファイア	ノッキング	燃費悪化	走行中ショック	エンジン吹上がり不良	走行中エンスト	エアコン不動作
	初爆なし	初爆あり	完爆後エンスト											
ECU(電源&アース回路)	◎										△		△	
圧力センサ			◎	○	△	△	△			△		△	△	
吸気温センサ				△						△				
水温センサ	△	○	△	△		△	△			△		△		△
アイドルスイッチ						○	○					△		
スロット開度センサ						○					△	○		
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	○	◎	○	◎	○	◎		◎				○	△	
ノック センサ									◎					
クランク角センサ	○										○		△	
ISCバルブ	△	△	◎	○			○			△			△	
O ₂ センサ				△										
吸気系(エア漏れ)							◎			△				
ファースト アイドル カム(WAX)	△	△	△	△			○							
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～ボデー間アース不良	◎										△		△	
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		△	△	○	△	△	△			△				

〈注記〉 点検手順 ◎→○→△

クリアメモリモードは、メモリされたトラブルコードを消去(クリア)するモードであり、修理が完了した際に実行する。

セレクトモニタを使用しない場合

(1) IG SW OFF

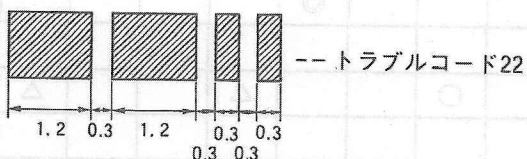
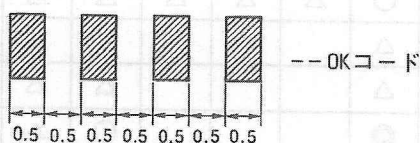


ST-166

(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

〔4〕 自己診断の項を参照



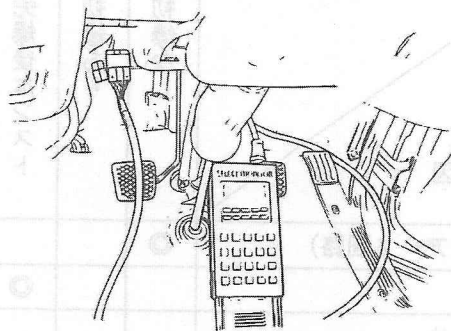
(4) チェックエンジンランプがOKコードを出していることを確認

<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



ST-167

(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

↓ YES

PLEASE

KEY OFF

(3) IG SWをOFFすればクリアメモリ完了