

いすゞ自動車株式会社

通 称 名	車両型式	エンジン型式	適用時期	出 典 資 料
ビッグホーン	GF-UBS26GW GF-UBS26DW	6VE1	1998.2～	ビッグホーン 6VE1 型エンジン制御システム No E114(202-327)

エンジン車載故障診断装置(OBD)による診断技術

ビッグホーンに搭載した6VE1エンジンは、電子制御にトランスミッション制御と統合したPCM(パワートレイン・コントロール・モジュール)方式を採用し、従来型6VD1エンジンをベースに総排気量の増大、吸気系の改良による出力性能アップ、カムシャフトをギヤ駆動に、狭角バルブ構造、ダイレクト・アタック方式の採用など、構造の簡素化によるエンジンのコンパクト化、燃焼室の改良、各部フリクションの低減による燃料消費率の向上及び排出ガスのクリーン化、シリンダ・ヘッド・カバー、タイミング・ベルト・カバーのフル・フローティング化、アルミ・クランクケースの採用による騒音の低減などを実施すると共に、車載故障診断装置(OBD)を採用し、新車時だけでなく使用過程時においても、各エミッション関係装置の性能が維持されることを監視し、装置に異常が発生した場合に運転者に警報し、整備の必要性を知らせることで、有害排出ガスの排出を防止するシステムが装備されている。

今回の診断技術の内容は、エンジン車載故障診断装置(OBD)を活用する診断技術とし、「車載診断システムの表示方法」、「車載診断故障コード表示時の点検・整備方法」について、車載された故障診断装置だけを使用する場合と車載故障診断装置に外部診断機を接続して使用する場合の二つの診断・点検・整備方法を説明する。なお、診断技術の参考資料として「構成部品の配置」、「端子配列及び端子電圧表」及び「配線図」を末尾に掲載した。

1 車載診断システムの表示方法

1) ユーザ・モード表示(図-1)

ダイアグノシスは、54項目(スキャン・モードの場合)のコードをもっており、PCM(パワートレイン・コントロール・モジュール)のメモリに記憶されている。走行に影響する異常がシステムに発生すると、メータ・パネル内の“CHECK ENGINE”ランプを点灯させてドライバに知らせる。また、そのコードをPCMに記憶すると共に、コードによってはバックアップ制御を行う。

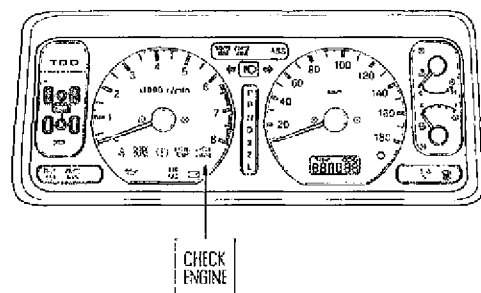


図-1 “CHECK ENGINE”ランプ

(2) 外部診断機を使用する場合(図-4)

- ①外部診断機の電源スイッチがOFFになっていることを確認する。
- ②キー・スイッチがOFFになっていることを確認する。
- ③外部診断機をフロント・コンソール内PCMの右側にある自己診断コネクタ(外部診断機接続用コネクタ)に接続する。
- ④キー・スイッチをONにする。
- ⑤外部診断機の画面の指示に従って、ダイアグノシス・コードの読み取りなどを行う。

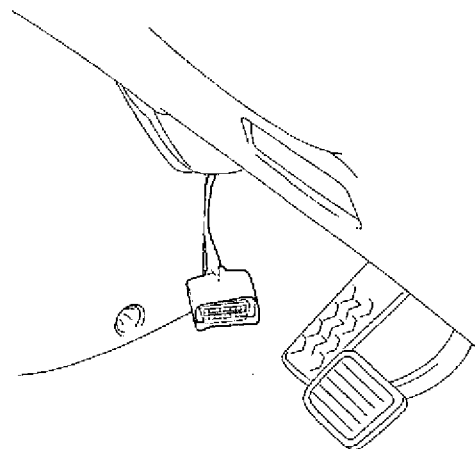


図-4 自己診断コネクタ

3) ダイアグノシス・コード一覧表

表示タイプ; A: PCMがその異常を初めて検出したときに“CHECK ENGINE”ランプを点灯させる。このとき、異常が発生した運転状況の情報をフリーズ・フレーム・データとして記憶させる。

表示タイプ; B: PCMがその異常を2回の連続した運転サイクルで検出したとき、2回目の運転サイクルの異常検出時に“CHECK ENGINE”ランプを点灯させる。このとき、1回目の異常発生状況はフリーズ・フレーム・データには記憶されず、コードのみが故障レコード・データに記憶される。また、2回目の異常検出時の情報は、“CHECK ENGINE”ランプの点灯と共にフリーズ・フレーム・データとして記憶される。

表示タイプ; D: PCMは“CHECK ENGINE”ランプを点灯させない。PCMが異常を検出したときにコードのみが故障レコードに記憶される。

トラブル・コード		診断項目	診断内容	異常判定条件	表示タイプ	CHECK ENGINE ランプ
ランプ・モード	スキャン・モード					
61	P0101	MAF (マス・エア・フロー)センサ	センサ出力異常	計算吸入空気量が20~40 g/sの範囲内で、MAFセンサ出力空気量と計算空気量のずれが大きくなったとき	B	点灯
	P0102		短絡	エンジン回転500 r/min以上で、かつ始動後10 sec以上のときMAFセンサからの信号が短絡と検出されたとき	A	点灯
	P0103		断線	エンジン回転500 r/min以上で、かつ始動後10 sec以上のときMAFセンサからの信号が断線と検出されたとき	A	点灯
33	P0107	MAP (マニホールド・アブソリュート・プレッジャ)センサ	断線	エンジン回転中でMAPセンサからの信号が断線と検出されたとき	A	点灯
	P0108		短絡	エンジン回転中でMAPセンサからの信号が短絡と検出されたとき	A	点灯
23	P0112	IAT (インテーク・エア温度)センサ	短絡	エンジン始動後120 secで車速が48 km/h以上のときIATセンサからの信号が短絡と検出されたとき	A	点灯
	P0113		断線	エンジン始動後240 sec、車速32 km/h以下、ECT 60℃以上、吸入空気量20 g/s以下 上記条件成立時IATセンサからの信号が断線と検出されたとき	A	点灯

トラブル・コード		診断項目	診断内容	異常判定条件	表示 タイプ	CHECK ENGINE ランプ
ランプ・ モード	スキャン・ モード					
14	P0117	ECT (エンジン・ クーラント 温度) センサ	短絡	エンジン始動後60 sec で ECT センサからの信号が短絡と検出されたとき	A	点灯
	P0118		断線	エンジン始動後90 sec で ECT センサからの信号が断線と検出されたとき	A	点灯
21	P0121	TP (スロットル・ ポジション) センサ	センサ 出力異常	エンジン回転中 HIGH 側固定 NG : MAP 50 kPa 以下のとき TP センサの信号が回転テーブルにおける設定値以下と検出されたとき LOW 側固定 NG : MAP 70 kPa 以上のとき TP センサの信号が回転テーブルにおける設定値以上と検出されたとき	A	点灯
	P0122		断線	TP センサからの信号が断線と検出されたとき	A	点灯
	P0123		短絡	TP センサからの信号を短絡と検出されたとき	A	点灯
15	P0131	O ₂ センサ	センサ 出力異常 LOW 側 (右バンク)	ECT 60℃ 以上、スロットル開度 3 ~ 19% でクローズ・ループ中であるとき O ₂ センサからの信号が 0.022 V 以下と検出されたとき	A	点灯
	P0132		センサ 出力異常 HIGH 側 (右バンク)	ECT 60℃ 以上、スロットル開度 3 ~ 19% でクローズ・ループ中であるとき O ₂ センサからの信号が 0.952 V 以上と検出されたとき、又は、燃料カット中において O ₂ センサからの信号が 0.5 V 以上と 3 sec 以上検出されたとき	A	点灯
	P0134		センサ 出力異常 断線 (右バンク)	エンジン始動後 40 sec で O ₂ センサの信号が 0.4 ~ 0.5 V の電圧を 76 sec 保持されたことが検出されたとき	A	点灯
17	P0151		センサ 出力異常 LOW 側 (左バンク)	ECT 60℃ 以上、スロットル開度 3 ~ 19% でクローズ・ループ中であるとき O ₂ センサからの信号が 0.022 V 以下と検出されたとき	A	点灯
	P0152		センサ 出力異常 HIGH 側 (左バンク)	ECT 60℃ 以上、スロットル開度 3 ~ 19% でクローズ・ループ中であるとき O ₂ センサからの信号が 0.952 V 以上と検出されたとき、又は、燃料カット中において O ₂ センサからの信号が 0.5 V 以上と 3 sec 以上検出されたとき	A	点灯
	P0154		センサ 出力異常 断線 (左バンク)	エンジン始動後 40 sec で O ₂ センサの信号が 0.4 ~ 0.5 V の電圧を 76 sec 保持されたことが検出されたとき	A	点灯
44	P1171	燃料供給 システム	システム・ リーン (パワーエン ・リッチ時)	ECT 60℃ 以上 パワーエン・リッチ時 O ₂ センサの信号が 0.4 V 以下が 3 sec 継続したとき	A	点灯
	P0171		システム・ リーン (右バンク)	クローズ・ループ中で学習値の平均が 20% リーンと検出されたとき	B	点灯
45	P0172		システム・ リッチ (右バンク)	クローズ・ループ中で学習値の平均が 30% リッチと検出されたとき	B	点灯
44	P0174		システム・ リッチ (左バンク)	クローズ・ループ中で学習値の平均が 20% リッチと検出されたとき	B	点灯

トラブル・コード		診断項目	診断内容	異常判定条件	表示 タイプ	CHECK ENGINE ランプ
ランプ・ モード	スキャン ・モード					
45	P0175	燃料供給 システム	システム・ リッチ (左バンク)	クローズ・ループ中で学習値の平均が30%リッチと検 出されたとき	B	点灯
31	P0201 P0202 P0203 P0204 P0205 P0206	インジェクタ 配線	断線, 短絡	インジェクタ出力がOFFのとき出力信号がイグニシ ョン電圧でないとき 又は、インジェクタ出力がONのとき出力信号が0V でないとき	A	点灯
24	P0502	VSS (ビークル・ス ピード・セン サ)	断線, 短絡	ECT 60℃以上で、エンジン回転1800~2500 r/min、 MAP 50 kPa以上、TP 10~10%の状態 で車速 8 km/h 以上が検出されないとき	B	点灯
22	P1508	IAC (アイドル・ エア・コント ロール)	低回転	ECT 50℃以上、車速1.6 km/h以下、TP 0.4%以下が 5 sec 経過後 MAP 60 kPa 以下でアイドル・スピード が目標スピードより100 r/min 以上低いと検出された とき	B	点灯
	P1509		高回転	ECT 50℃以上、車速1.6 km/h以下、TP 0.4%以下が 5 sec 経過後アイドル・スピードが目標スピードより 100 r/min 以上高いと検出されたとき	B	点灯
51	P0601	PCMチェック ・サム・エラー		ソフト・ウェアとキャリブレーションのチェック・サ ムが異常なとき	A	点灯
	P1625	PCMリセット		イグニッション ON あるいはエンジン回転中 PCM の ハード・ウェア・リセットが検出されたとき	D	
63	P1640	ODM (アウトプット ・トライバ・ モジュール)	断線, 短絡	"CHECK ENGINE" ランプ、エアコン・リクエスト ・スイッチ、キャニスタ・パージ・ソレノイドのい ずれかが断線あるいは短絡と検出されたとき	D	
66	P0563	システム電圧	高い	バッテリー電圧がその運転サイクル中に16 V 以上か15 分間検出されたとき	B	点灯
	P0562		低い	バッテリー電圧がその運転サイクル中に11.5 V 以下が 15分間検出されたとき	D	
43	P0325	ESC (エレクトロ ニックス・ス パーク・コン トロール)	ESC SNEP 異常	エンジン始動30 sec 後で SNEP モジュールからの信号 がロッキングと判断した時間が10 sec 以上検出された とき	B	点灯
	P0327		ESC 断線, 短絡	エンジン始動10 sec 後、ECT 60℃以上、TP 5 % 以 上、エンジン回転2000~4000 r/min の条件下で ESC からの信号が断線又は短絡と検出されたとき	B	点灯
29	P0336	CKP (クランク・ ポジション) センサ	CKP 信号異常	エンジン回転中で CKP 信号が基準パルスより多く、 あるいは少なく計算されたとき	B	点灯
	P0337		CKP 信号なし	エンジン・クランキング中で二つの CMP 信号の間に CKP 信号が検出されなかったとき	B	点灯
41	P0341	CMP (カム・ポジ ション)センサ	CMP 出力異常	エンジン回転中で CMP センサの信号が等間隔で検出 されなかったとき	B	点灯
	P0342		CMP 信号なし	エンジン回転中で2回転中に1度も CMP 信号が検出 されなかったとき	B	点灯
42	P0351 P0352 P0353 P0354 P0355 P0356	EST(エレクト ロニックス・ スパーク・タ イミング)	断線, 短絡	EST の信号が ON のとき 0 V が検出されたとき 又は、EST の信号が OFF のとき 5 V が検出されたとき	A	点灯



トラブル・コード		診断項目	診断内容	異常判定条件	表示 タイプ	CHECK ENGINE ランプ
ランプ・ モード	スキャン ・モード					
32	P0402	EGR (エキゾースト・カス・リ サーキュレー ション)	オープン・ スタック (クランキン グ時)	エンジン回転が600r/min以下のときEGRポジション・センサ出力が1.1V以上検出されたとき	B	
	P0404		オープン・ バルブ	目標ポジションと実際のポジションの差が15%以上の状態が15sec以上3度その運転中に検出されたとき	B	—
	P1404		クローズド・ スタック	目標ポジションが0%のとき実際のEGRポジション・センサ出力の0%と学習した0%の差が15%以上の状態が5sec以上3度その運転中に検出されたとき	B	点灯
	P0405		断線	EGRポジション・センサの出力信号が0.1V以下と10sec間検出されたとき	A	点灯
	P0406		短絡	EGRポジション・センサの出力信号が4.9V以上と10sec間検出されたとき	A	点灯

参考 ・クローズ・ループ：ある装置の回路が機能している、フィードバックしていること。

・パワーエン・リッチ：アクセルを踏み込んだ状態、燃料を急激に加給している状態。

4) ダイアグノシス・コードの消去方法

(1) ヒューズ抜き取りによる消去方法

システムに異常が発生し、トラブル・コードがPCMに記憶された場合、その故障部位を修復しても、そのままではトラブル・コードのメモリは消えない。エンジン・ルーム内のリレー&ヒューズ・ボックスのヒューズF13(FL30A)を30秒以上外すことにより、メモリされたトラブル・コードすべてが消去される。

(2) 外部診断機による消去方法

- ①外部診断機を自己診断コネクタに接続し、キー・スイッチをONにする。
- ②トラブル・コードの消去モードを選択し、画面の指示に従って消去する。
- ③トラブル・コードが出力しないことを確認する。

2 車載診断故障コード表示時の点検・整備方法

車両に不具合が発生し、エンジン警告灯(車載故障診断)又は外部診断機によりダイアグノシス・コードが出力された場合には、不具合部位の修理、部品などを正確に点検・診断する必要がある。

ここでは、ダイアグノシス・コードを出力する故障部位(系統)として、「MAPセンサ」、「ECTセンサ」及び「TPセンサ」の三つの信号系統について、車載故障診断装置を使用する場合と外部診断機を使用する場合の点検・整備方法をフロー・チャートを用いて説明する。

トラブル・コード		内容	エンジンの状態
ランプ・モード	スキャン・モード		
33	P0107	MAPセンサ信号・断線	始動不良 高地ドライバビリティ不良＝アクセル・レスポンス不良(反応が遅くなる)
	P0108	MAPセンサ信号・短絡	
14	P0117	ECTセンサ信号・短絡	冷間時始動不良 冷間時エンジン不調＝エンジン息つき現象、回転速度下がる
	P0118	ECTセンサ信号・断線	
21	P0121	TPセンサ出力異常	ドライバビリティ不良＝アクセル・レスポンス不良(反応が遅くなる)
	P0122	TPセンサ信号・断線	
	P0123	TPセンサ信号・短絡	

1) 車載診断故障コード別の点検・整備方法

(1) MAP(マニホールド・アブソリュート・プレッシャ)センサ(図-5)

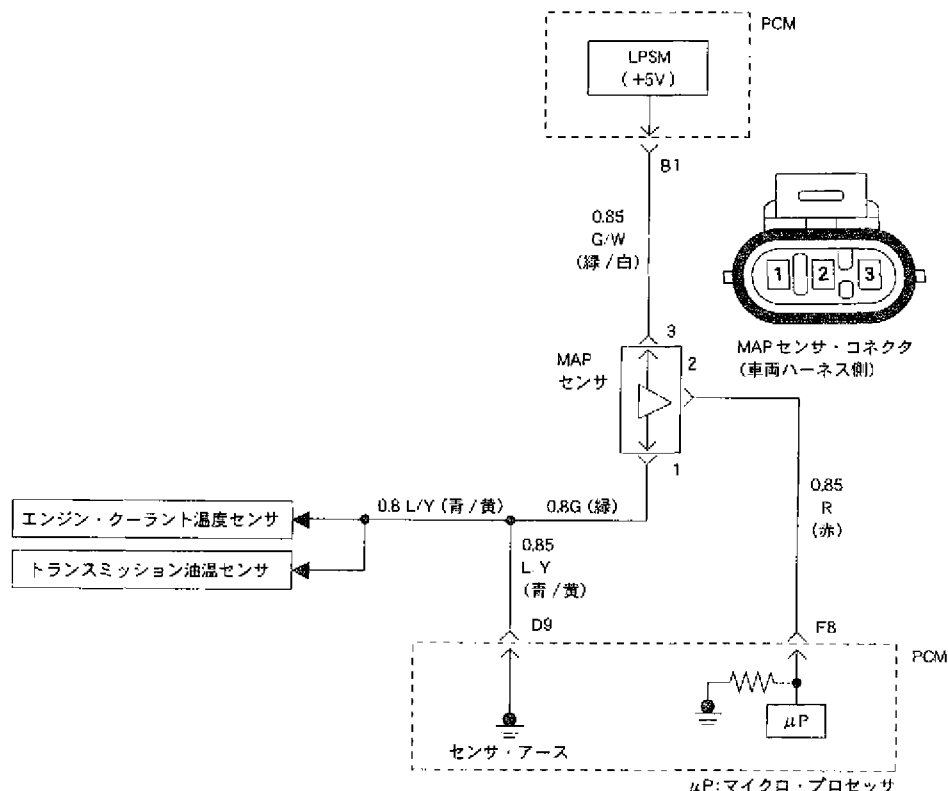


図-5 MAPセンサ系統

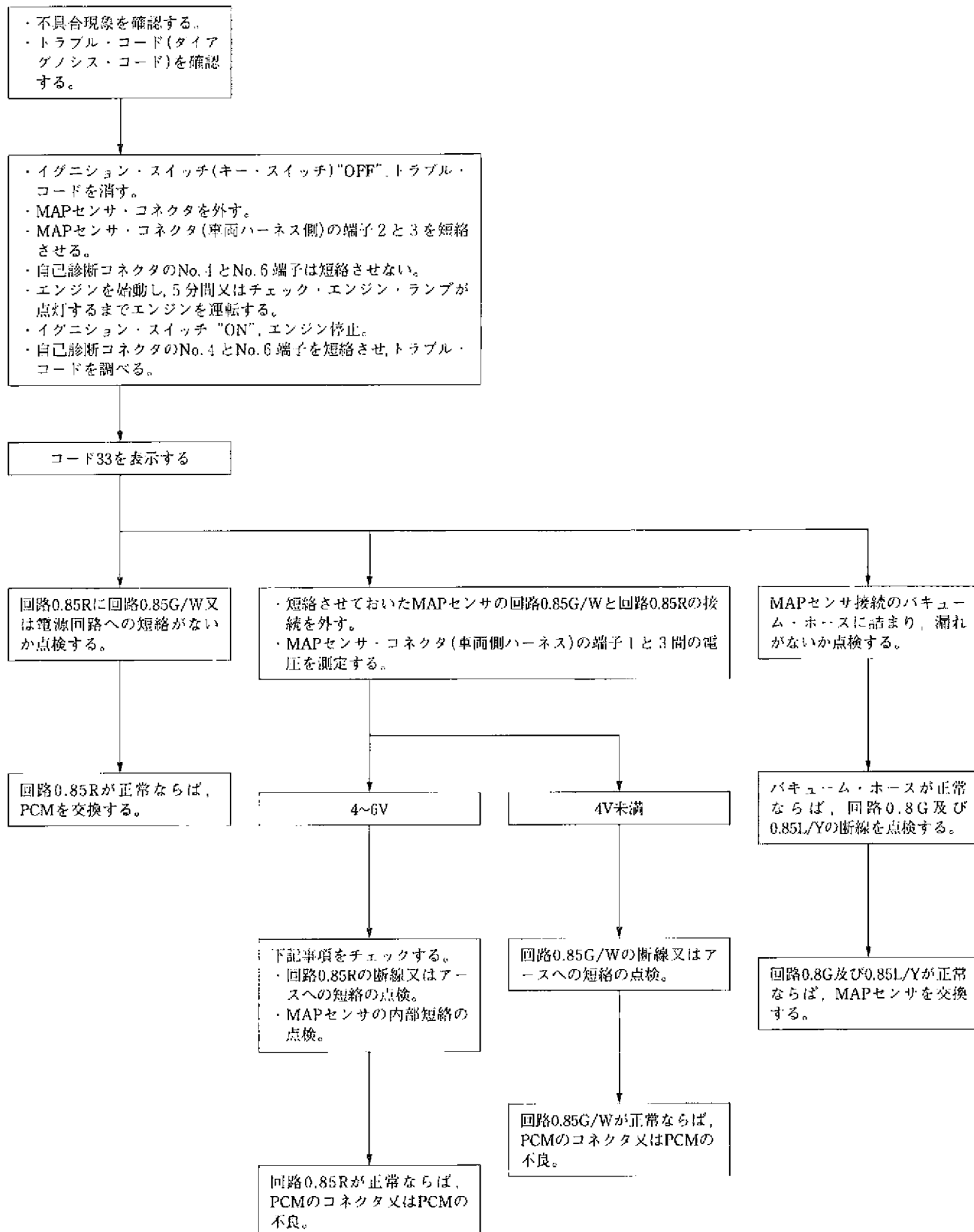
〈回路説明〉

MAPセンサは、インテーク・マニホールド・プレッシャ(バキューム)の変化に反応する。MAPセンサ信号電圧は、海拔ゼロ・メートルにおいて、アイドル時(高バキューム)での2V以下から、エンジン停止又はワイド・オープン・スロットル(低バキューム)での4V以上まで変化する。

MAPセンサを用いて、エンジン・バキューム水準、及び大気圧(BARO)などが判定される。PCM(パワートレイン・コントロール・モジュール)が極端に低いMAPセンサ電圧を検出するとDTC P0107がセットされ、極端に高いMAPセンサ電圧を検出するとDTC P0108が検出される。

(イ) 車載故障診断装置を使用する場合

① ランプ・モード・トラブル・コード33：MAPセンサ回路の低電圧、短絡



注意 故障修理後、ダイアグノシス・コードをクリアし、エンジン始動の状態で“CHECK ENGINE”ランプが点灯しないことを確認する。

④ 外部診断機を使用する場合

① スキャン・モード・トラブル・コード P0107: MAPセンサ回路の低電圧

・トラブル・コード(ダイアгноシス・コード)を確認する。
・フリーズ・フレーム・データを活用して不具合現象を確認する。

・イグニッション・スイッチ(キー・スイッチ) "ON", エンジン停止。
・スロットルを閉じて、外部診断機でMAPセンサ表示値を確認する。
MAPセンサ表示値が10~11kPa(海拔0メートル時)か?

YES
・イグニッション・スイッチ "ON", エンジン停止。
・外部診断機の故障データを確認して記録する。
・トラブル・コードP0107を消去する。
・指示に従って、故障レコードの条件の範囲で車両を運転する。
・外部診断機を用いてP0107をモニタする。
P0107が表示されたか?

YES
・イグニッション・スイッチ "OFF".
・MAPセンサの接続を外す。
・MAPセンサ・コネクタ(車両ハーネス側)の5V基準(B1)回路とMAPセンサ信号(F8)回路をジャンパ接続する。
・イグニッション・スイッチ "ON".
・外部診断機のMAPセンサ表示値を確認する。
MAPセンサ表示値は約104kPaか?

YES
・MAPセンサを交換する。
処置は完了したか?

修理を確認する。

NO
・ジャンパ接続を外す。
・B+(バッテリー+側)とMAPセンサ・ハーネス・コネクタのセンサ信号にテスト・ライト(特殊工具)を接続する。
・外部診断機のMAPセンサ表示値を確認する。
MAPセンサ表示値は5V(104kPa)か?

YES
・イグニッション・スイッチ "OFF".
・PCMを外し、5V基準(B1)回路に断線又はアース短絡がないか点検する。
5V基準(B1)回路に断線又はアースへの短絡があったか?

YES
修理を確認する。

NO
・PCMに接続不良がないか、5V基準(B1)回路を点検し、必要に応じてターミナルを交換する。
ターミナルの交換は必要であったか?

YES
修理を確認する。

NO
・イグニッション・スイッチ "OFF".
・PCMの接続を外し、MAPセンサ信号(F8)回路に断線、アースへの短絡、又はMAPセンサ・アース(D9)回路への短絡がないか点検する。
・MAPセンサ信号(F8)回路に断線又はアースへの短絡がある場合は修理する。
MAPセンサ信号(F8)回路に断線又はアースへの短絡があったか?

YES
修理を確認する。

NO
・PCM及びMAPセンサに接続不良がないか、MAPセンサ信号(F8)回路を点検して必要に応じてターミナルを交換する。
ターミナルの交換は必要であったか?

YES
修理を確認する。

NO
・PCMを交換する。
処置は完了したか?
修理を確認する。

参考 画面表示(Tech-Ⅱの場合)

データ表示	
エンジン回転数	755 RPM ▲
必要なアイドルスピード	750 RPM
エンジンクーラント温度	82 °C
スクートアップECT(エンジンクーラント温度)	81 °C
インテークエア温度	43 °C
スクートアップIAT(インテークエア温度)	41 °C
マニホールド絶対圧	10 kPa
マニホールド絶対圧	-0.22 V
気圧	101 kPa
	1 / 42 ▼
スクートアップECT(エンジンクーラント温度)	
パラメータ	DTC
選択	スナップショット
	開始
	その他

・トラブル・コード(ダイアグノシス・コード)を確認する。
・フリーズ・フレーム・データを活用して不具合現象を確認する。

・イグニション・スイッチ(キー・スイッチ) "ON", エンジン始動。
・スロットルを閉じて、外部診断機でMAPセンサ表示値を確認する。
MAPセンサ表示値が90kPaを超えているか?

YES

・イグニション・スイッチ "ON", エンジン停止。
・外部診断機の故障データを確認して記録する。
・トラブル・コードP0108を消去する。
・指示に従って、故障レコードの条件の範囲で車両を運転する。
・外部診断機を用いてP0108をモニタする。
P0108が表示されたか?

YES

NO

・イグニション・スイッチ "OFF".
・MAPセンサの接続を外す。
・イグニション・スイッチ "ON".
・外部診断機のMAPセンサ表示値を確認する。
MAPセンサ表示値は10~11kPaか?

YES

NO

・電源系回路に電圧短絡又は5 V基準(B1)回路への短絡がないか点検する。
・MAPセンサ・コネクタのアース・ターミナルに接続不良がないか点検する。
・不具合が検出される場合はターミナルを点検する。
ターミナルの交換は必要であったか?

・テスト・ライト(特殊工具)をB+(バッテリー側)に接続して、MAPセンサ・アース(D9)回路を点検する。
テスト・ライトは点灯するか?

YES

NO

・MAPセンサ・アース(D9)回路のPCM側ターミナルに接続不良がないか点検する。
・不具合が検出される場合はターミナルを点検する。
ターミナルの交換は必要であったか?

YES

NO

・MAPセンサを交換する。
処置は完了したか?

YES

NO

・PCMを交換する。
処置は完了したか?

YES

NO

・MAPセンサ・コネクタのアース・ターミナルに接続不良がないか点検する。
・不具合が検出される場合はターミナルを点検する。
ターミナルの交換は必要であったか?

YES

NO

・MAPセンサのバキューム回路の詰まり、又は漏れがないか点検する。
バキューム回路に詰まり、又は漏れがあるか?

YES

YES

NO

・MAPセンサを交換する。
処置は完了したか?

YES

・PCMを交換する。
処置は完了したか?

YES

NO

・PCMを交換する。
処置は完了したか?

YES

NO

・PCMを交換する。
処置は完了したか?

YES

NO

・PCMを交換する。
処置は完了したか?

YES

NO

参考 画面表示(Tech-Ⅱの場合)

データ表示	
エンジン回転数	755 RPM
必要なアイドルスピード	750 RPM
エンジンターラント温度	82 ℃
スタートアップECT(エンジンターラント温度)	81 ℃
インテークエア温度	43 ℃
スタートアップIAT(インテークエア温度)	41 ℃
マニホールド絶対圧	104 kpa
マニホールド絶対圧	4.97 V
気圧	101 kpa
スタートアップECT(エンジンターラント温度)	1 / 42
パラメータ選択	DTC
スナップショット開始	その他

(2) ECT(エンジン・クーラント温度)センサ(図-6)

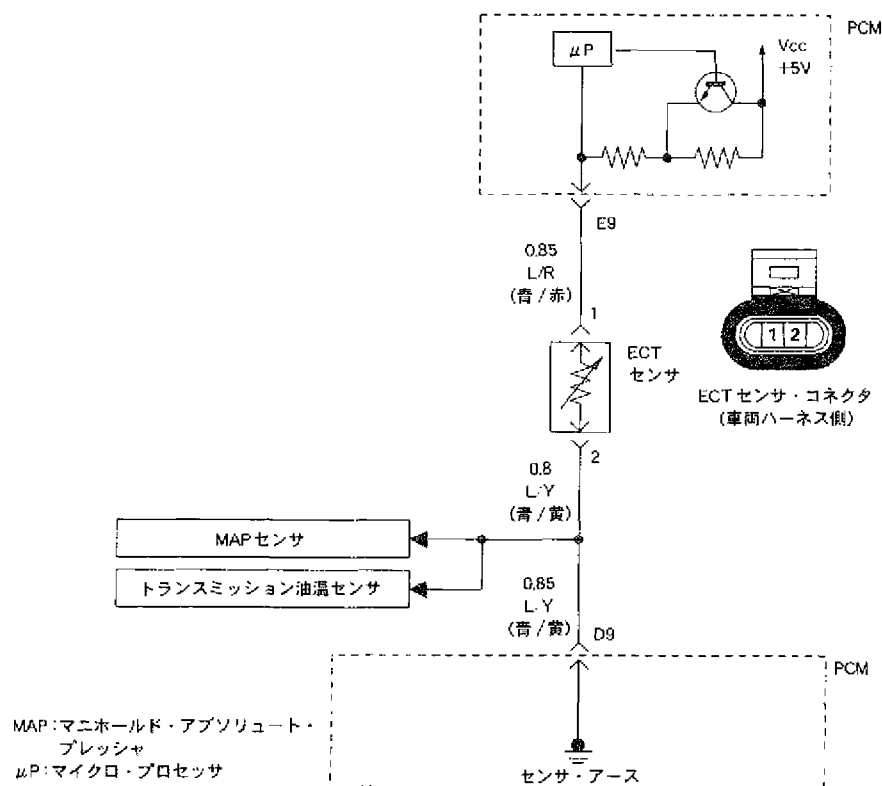


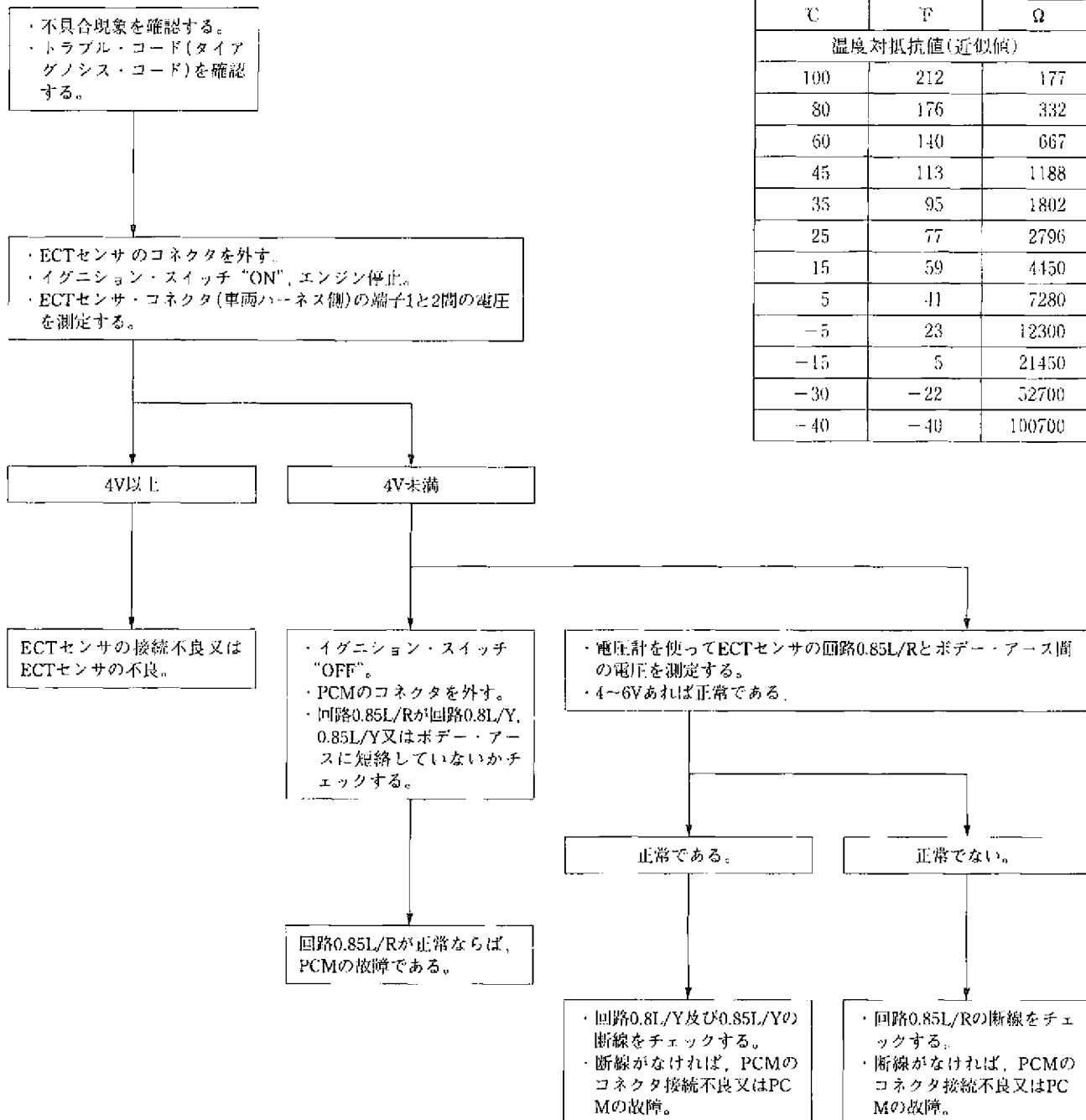
図-6 ECTセンサ系統

<回路説明>

ECT センサはサーミスタ式で、エンジン前部のウォータ・マニホールドに取り付けられている。PCM(パワートレイン・コントロール・モジュール)は、プルアップ・レジスタを通して、ECT 信号回路に電圧(約 5 V)を印加する。エンジン・クーラントが冷えている場合、センサ(サーミスタ)の抵抗は高くなり、PCM の測定 ECT 信号電圧も高くなる。エンジン・クーラントが温まるに従って、センサの抵抗は下がるので、PCM での測定 ECT 信号電圧は低くなる。エンジンが十分にウォーム・アップしている場合、ECT 信号電圧は1.5~2.0 Vである。

(4) 車載故障診断装置を使用する場合

① ランプ・モード・トラブル・コード14：ECTセンサ回路の低電圧，高電圧



(ロ) 外部診断機を使用する場合

① スキャン・モード・トラブル・コード P0117: ECTセンサ回路の低電圧

・トラブル・コード(ダイアグノシス・コード)を確認する。
・フリーズ・フレーム・データを活用して不具合現象を確認する。

・イグニッション・スイッチ(キー・スイッチ) "ON", エンジン停止。
・外部診断機でエンジン・クーラント温度を確認する。
ECTセンサ表示値139℃以上か?

YES

NO

・イグニッション・スイッチ "ON", エンジン停止。
・外部診断機の故障データを確認して記録する。
・トラブル・コード P0117を消去する。
・指示に従って、故障レコードの条件の範囲で車両を運転する。
・外部診断機を用いて P0117をモニタする。
P0117が表示されたか?

YES

NO

・ECTセンサの接続を外す。
・外部診断機のエンジン・クーラント温度を確認する。
ECTセンサ表示値-39℃以下か?

YES

NO

・ECTセンサを交換する。
処置は完了したか?
修理を確認する。

・イグニッション・スイッチ "OFF",
・PCMの接続を外し、ECTセンサ信号(E9)回路にアースへの短絡又はECTセンサ・アース回路への短絡がないか点検する。
・ECTセンサ信号(E9)回路が短絡している場合は修理する。
ECTセンサ信号(E9)回路はアースに短絡していたか?

YES

NO

修理を確認する。

・PCMを交換する。
処置は完了したか?
修理を確認する。

参考 画面表示(Tech-Ⅱの場合)

データ表示	
エンジン回転数	755 RPM
必要なアイドルスピード	750 RPM
エンジンクーラント温度	151 °C
スタートアップECT(エンジンクーラント温度)	81 °C
インテークエア温度	43 °C
スタートアップIAT(インテークエア温度)	41 °C
マニホールド絶対圧	29 kpa
マニホールド絶対圧	0.99 V
気圧	101 kpa
スクートアップECT(エンジンクーラント温度)	
1 / 42 ▼	
パラメータ 選択	DTC
テスト 開始	その他

・インターミittent・コードがないか確認する。
・ECTセンサは、5V基準回路で他のセンサと共用している。これらのコードがセットされているとき、不具合が発生する場合がある。
・ECTセンサは、MAPセンサ、及びトランスミッション油温センサとアースを共用している。
・PCMの接続不良：ターミナルの後端部の突出、不適切なめ合い、ロックの破損、ターミナルの変形、損傷、及びワイヤ接続の不良がないか点検する。
・ハーネスの損傷：配線に損傷がないかを点検する。異常がない場合は、センサに関連したコネクタ及びハーネスを動かして外部診断機でECTセンサの表示を確認する。表示に変化があれば不具合の所在地を示している。

② スキャン・モード・トラブル・コード P0118: ECTセンサ回路の高電圧

- ・トラブル・コード(ダイアグノシス・コード)を確認する。
- ・フリーズ・フレーム・データを活用して不具合現象を確認する。

- ・イグニッション・スイッチ(キー・スイッチ)"ON", エンジン停止。
 - ・外部診断機でエンジン・クーラント温度を確認する。
- ECTセンサ表示値-39°C以下か?

YES

NO

- ・イグニッション・スイッチ"ON", エンジン停止。
 - ・外部診断機の故障データを確認して記憶する。
 - ・トラブル・コードP0118を消去する。
 - ・指示に従って、故障レコードの条件の範囲で車両を運転する。
 - ・外部診断機を用いてP0118をモニタする。
- P0118が表示されたか?

YES

NO

- ・ECTセンサの接続を外す。
 - ・ECTセンサ・コネクタ(車両ハーネス側)のECT信号(E9)回路とECTセンサ・アース(D9)回路をジャンパ接続する。
 - ・外部診断機のECTセンサ表示値を確認する。
- ECTセンサ表示値140°C以上か?

YES

NO

- ・ECTセンサに接続不良がないか点検し、必要に応じてターミナルを交換する。
- ターミナルの交換の必要があったか?

YES

NO

- ・ECTセンサを交換する。
- 処置は完了したか?

修理を確認する。

修理を確認する。

- ・ECTセンサ・コネクタ(車両ハーネス側)のECT信号(E9)回路をジャンパ接続する。
 - ・外部診断機のECTセンサ表示値を確認する。
- ECTセンサ表示値140°C以上か?

YES

NO

- ・イグニッション・スイッチ"OFF"
 - ・PCMの接続を外して、ECTセンサ・アース(D9)回路に断線がないか点検する。
 - ・ECTセンサ・アース(D9)回路に断線がある場合は修理する。
- ECTセンサ・アース(D9)回路に断線があったか?

YES

NO

修理を確認する。

- ・イグニッション・スイッチ"OFF"
 - ・PCMの接続を外して、ECTセンサ信号(E9)回路に断線がないか点検する。
 - ・ECTセンサ信号(E9)回路に断線がある場合は修理する。
- ECTセンサ信号(E9)回路に断線があったか?

YES

修理を確認する。

- ・PCMにセンサ・アース不良, 又はECTセンサ信号(E9)回路ターミナル接続不良がないか点検し、必要に応じてターミナルを交換する。
- ターミナル交換の必要があるか?

YES

NO

修理を確認する。

- ・PCMを交換する。
- 処置は完了したか?

修理を確認する。

参考 画面表示(Tech-Ⅱの場合)

データ表示	
エンジン回転数	755 RPM
必要なアイドルスピード	750 RPM
エンジンクーラント温度	-39 °C
スタートアップECT(エンジンクーラント温度)	81 °C
インテークエア温度	43 °C
スタートアップIAT(インテークエア温度)	41 °C
マニホールド絶対圧	29 kpa
マニホールド絶対圧	0.99 V
気圧	101 kpa
	1 / 42 ▼
スタートアップECT(エンジンクーラント温度)	
パラメータ 選択	DTC
スタート 開始	その他

(3) TP(スロットル・ポジション)センサ(図-7)

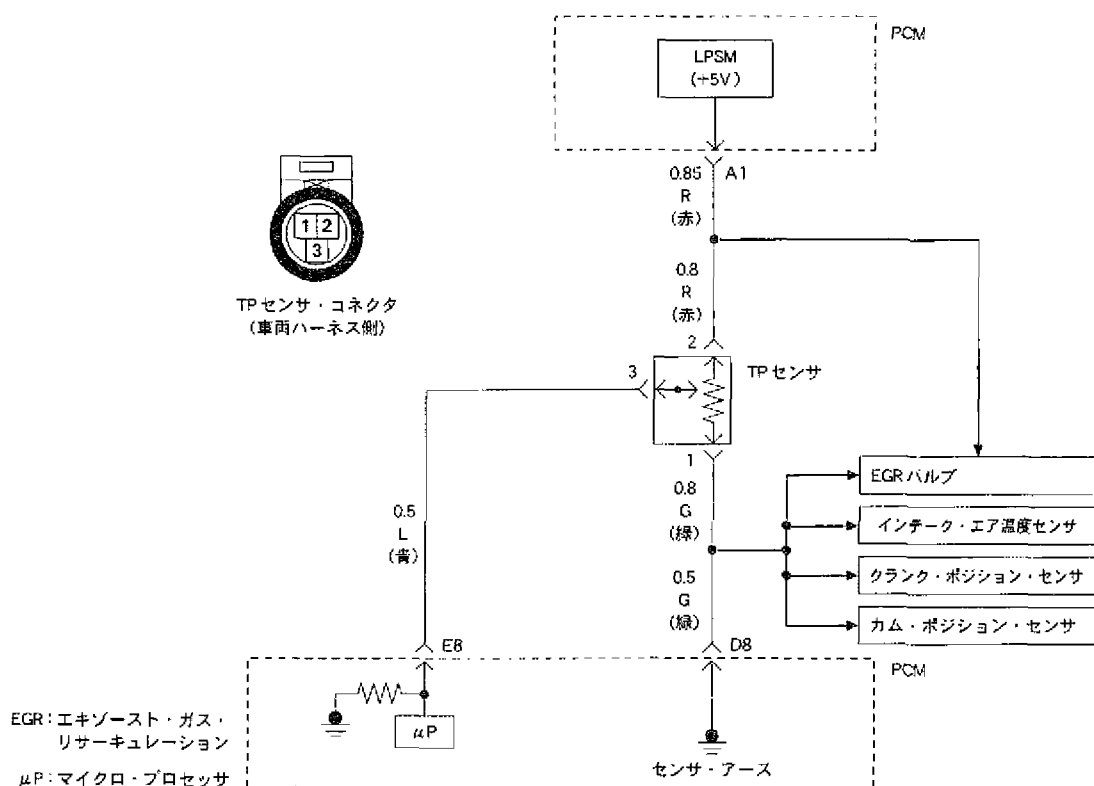


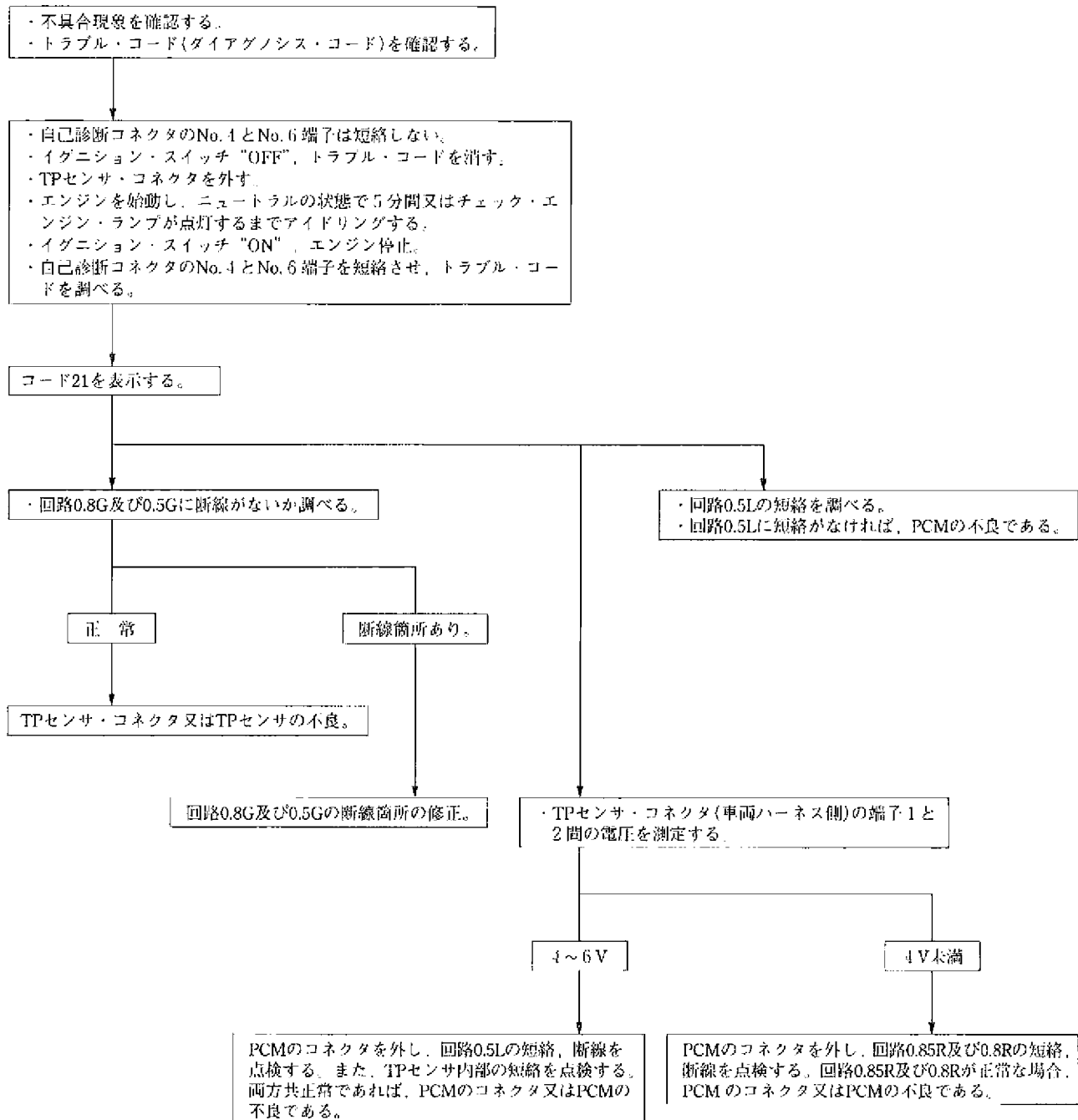
図-7 TP センサ系統

〈回路説明〉

TP センサ回路の電圧信号は、スロットル・バルブの角度に従って変化する。この信号電圧は、スロットル閉での約0.6V から、WOT(ワイド・オープン・スロットル)での約4.5V までの範囲で変化する。PCM(パワートレイン・コントロール・モジュール)はTP をモニタして、TP センサからの実際のTP と、エンジンの回転速度から計算された予測TP 値を比較する。PCM が範囲外の条件を検出した場合、DTC P 0121, P 0122及びP 0123がセットされる。

(4) 車載故障診断装置を使用する場合

① ランプ・モード・トラブル・コード21：TPシステムの性能、低電圧、高電圧



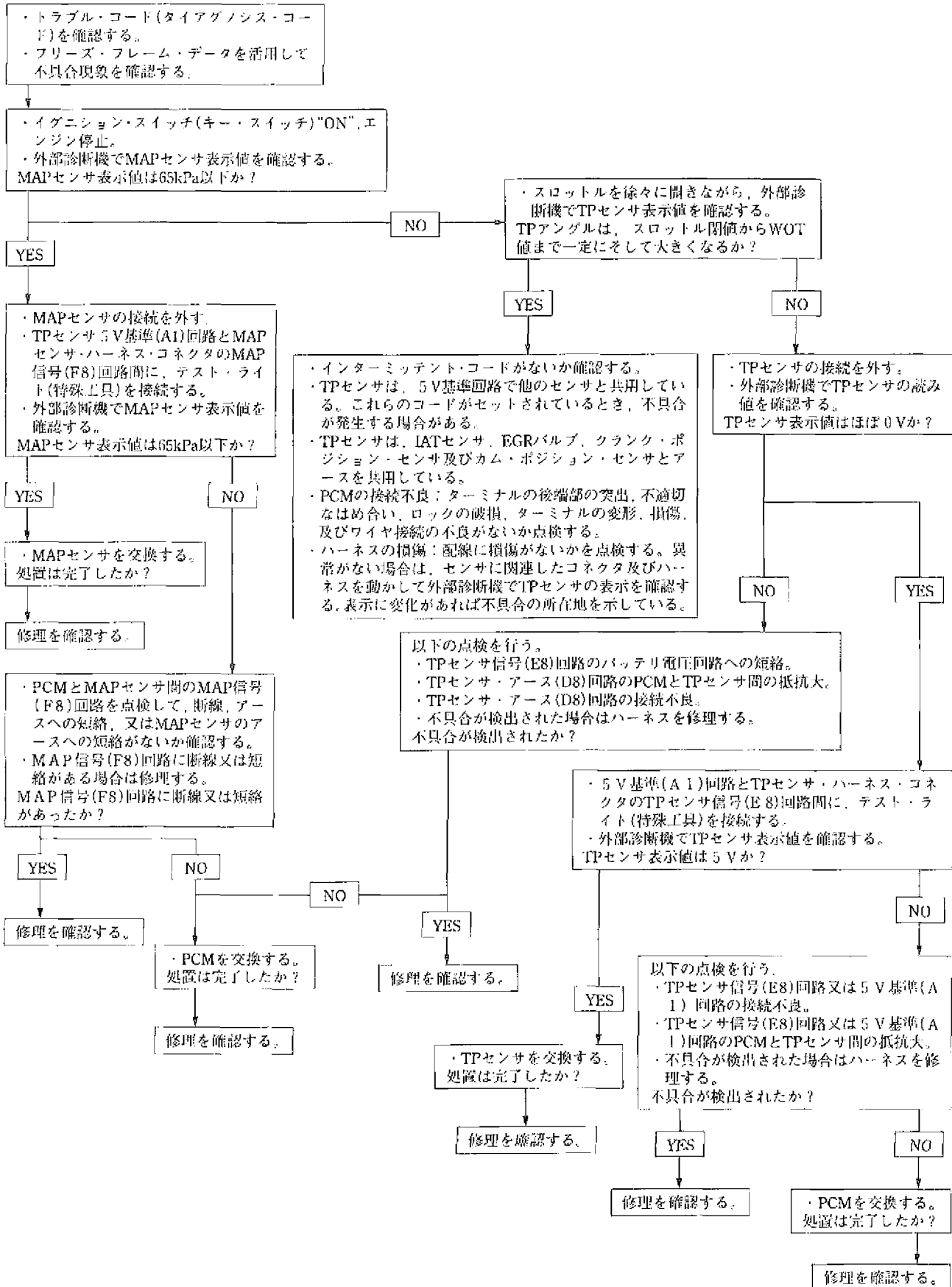
〈診断補助〉

スロットル・ポジションをボルト(V)で表示する。スロットルが閉じている場合の電圧は、0.9V以下である。TPセンサ電圧はスロットルが開くに従って、一定の割合で上がって行く。

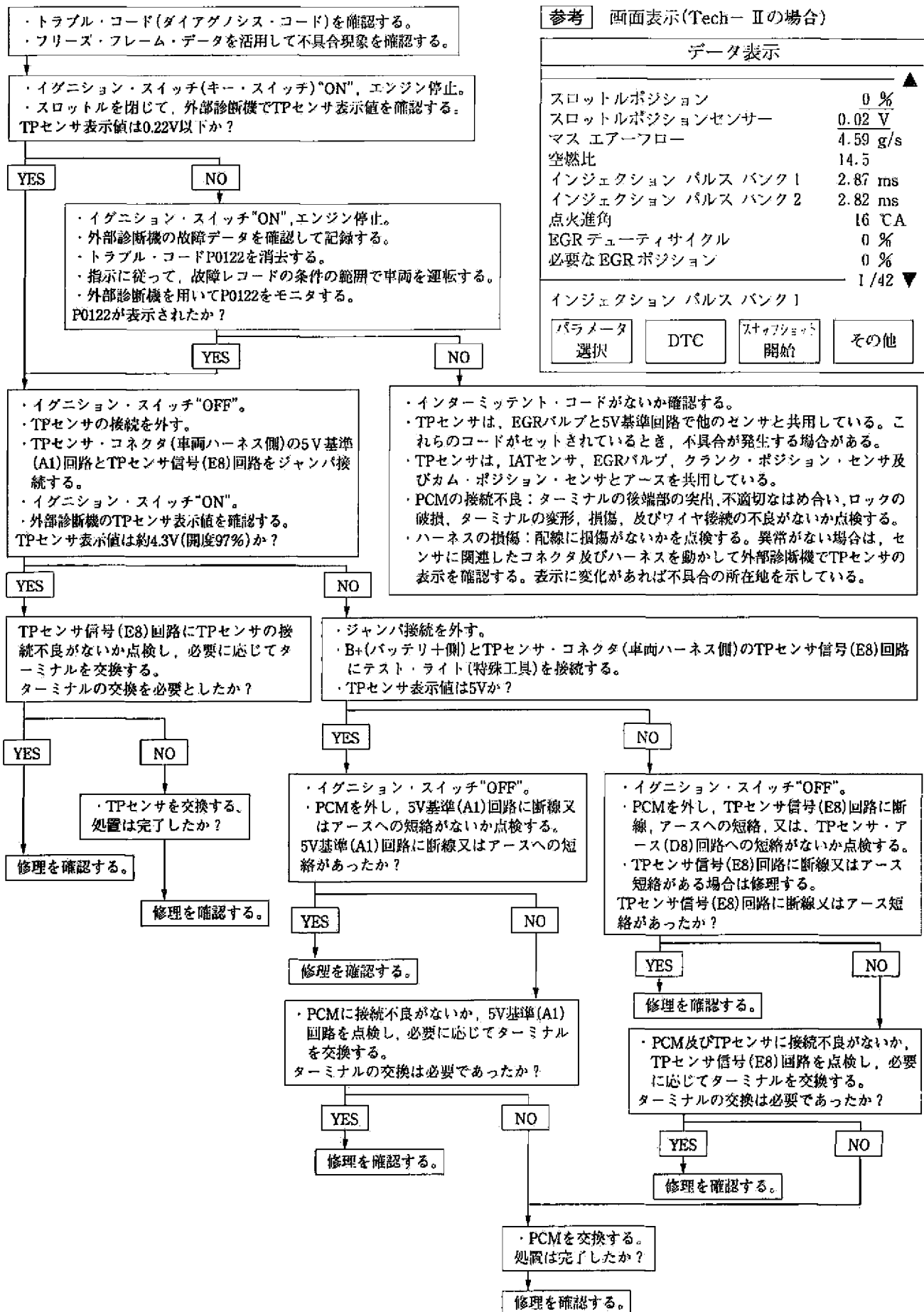
注意 故障修理後、ダイアグノシス・コードをクリアし、エンジンを始動した状態で“CHECK ENGINE”ランプが点灯しないことを確認する。

四) 外部診断機を使用する場合

① スキャン・モード・トラブル・コード P0121: TPシステムの性能



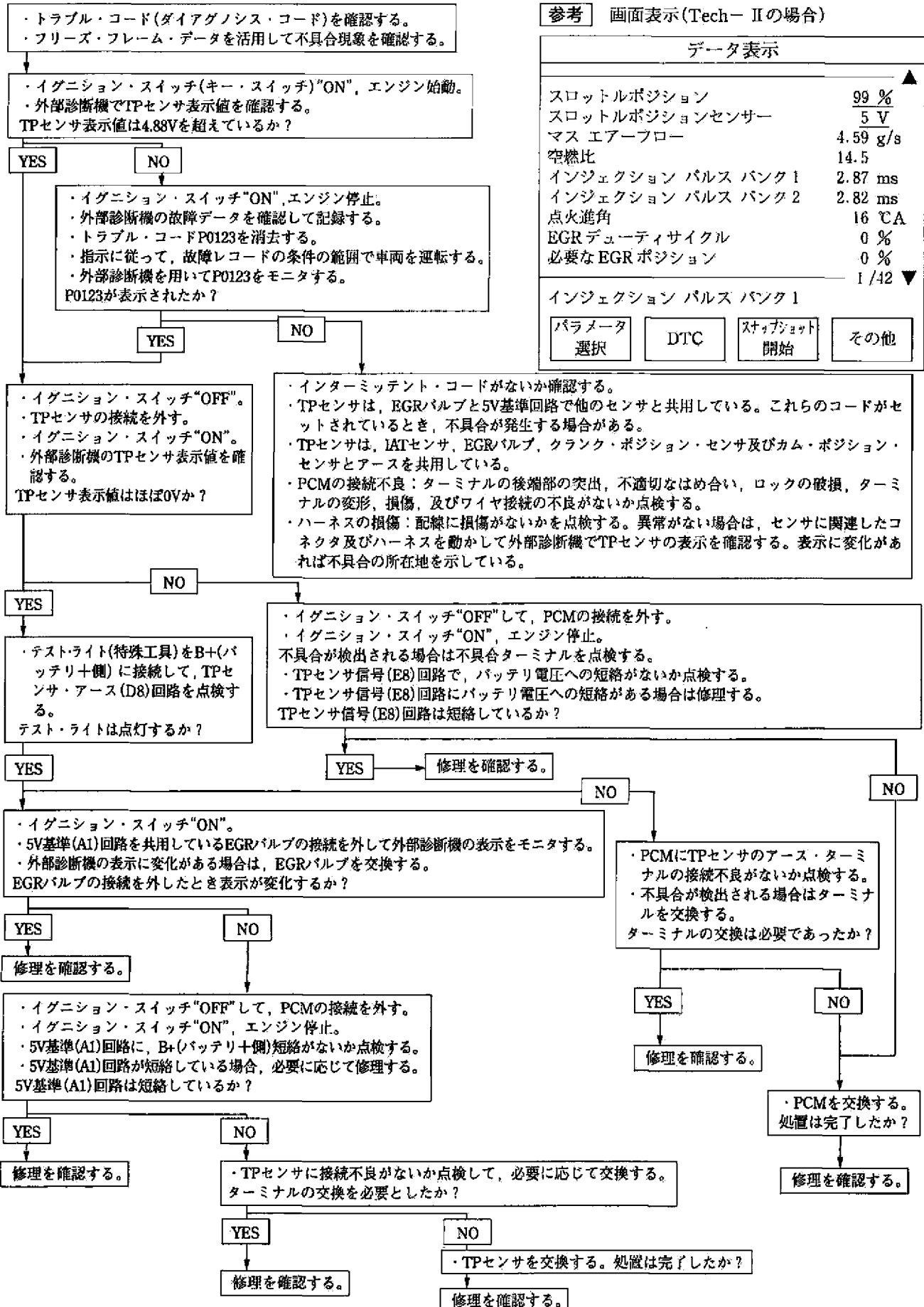
② スキャン・モード・トラブル・コード P0122: TPセンサ回路の低電圧



③ スキャン・モード・トラブル・コード P0123: TP センサ回路の高電圧

参考 画面表示(Tech- II の場合)

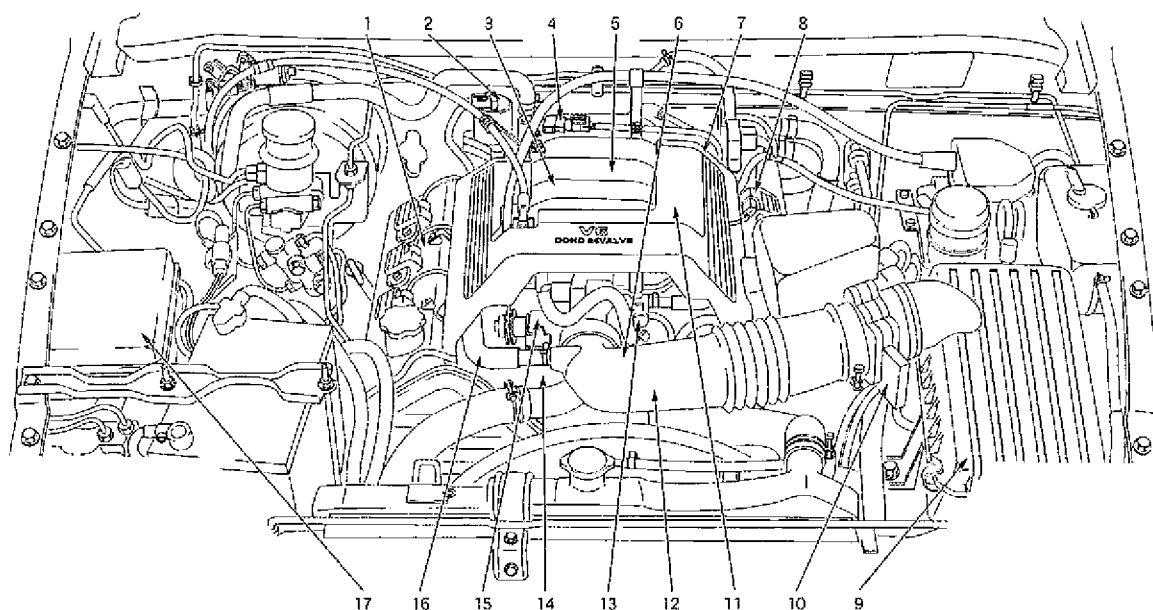
データ表示	
スロットルポジション	99 %
スロットルポジションセンサー	5 V
マス エアフロー	4.59 g/s
空燃比	14.5
インジェクション パルス バンク 1	2.87 ms
インジェクション パルス バンク 2	2.82 ms
点火進角	16 °CA
EGR デューティサイクル	0 %
必要な EGR ポジション	0 %
	1 / 42
インジェクション パルス バンク 1	
パラメータ 選択	DTC
スナップショット 開始	その他



参 考

1) 構成部品の配置

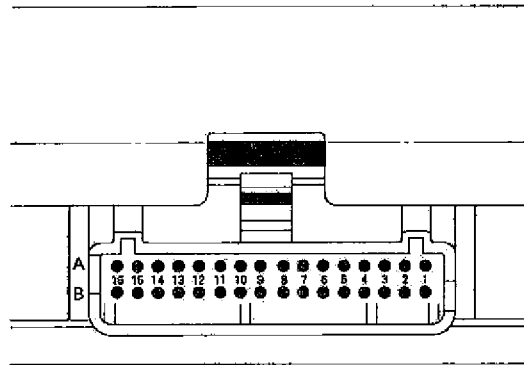
〈エンジン・ルーム構成部品配置〉



番号	名 称	取付け位置
1	クランク・ポジション・センサ	シリンダ・ボデー右側下部
2	リニア EGR(エキゾースト・カス・リサーキュレーション)バルブ	コモンチャンバの後上部
3	ノック・センサ	シリンダ・ブロックのバンク間右側
4	MAP(マニホールド・アブソリュート・プレッシャ)センサ	コモンチャンバの後上部
5	コモンチャンバ	シリンダ・ブロックのバンク間上部
6	キャニスタ・バージ・ソレノイド・バルブ	エンジン前部スロットル・ボデー左横
7	フューエル・プレッシャ・レギュレータ	フューエル・レール左後部
8	イグニション・コイル・アセンブリ	各シリンダの上部
9	エア・クリーナ	エンジン・ルーム左前部
10	MAF(マス・エア・フロー)センサ	エア・クリーナ出口側インテーク・ダクト結合部
11	カム・ポジション・センサ	左バンクのインレット側カムシャフト後部
12	IAT(インテーク・エア温度)センサ	スロットル・ボデー近くのインテーク・エア・ダクト
13	TPS(スロットル・ポジション・センサ)	スロットル・ボデー
14	ECT(エンジン・クーラント温度)センサ	ウォーター・マニホールド右上部
15	アイドル・エア・コントロール・バルブ	スロットル・ボデー上部
16	PCV(ポジティブ・クランクケース・ベンチレーション)ホース	インテーク・ダクト～右シリンダ・ヘット・カバー間
17	リレー&ヒューズ・ボックス	エンジン・ルーム右中央部

2) 端子配列及び端子電圧表

(1) PCM A・B列ピン配列(赤色コネクタ)



ピンNo.	ピン接続先	配線の色	IGNスイッチON	エンジン回転
A1	5Vセンサ電源	RED	5.0V	5.0V
A2	ノック・センサ	YEL	0.0V DC 2mV AC	0.0V DC 18mV AC (アイドル時)
A3	空	—	—	—
A4	電源	WHT	B+	B+
A5	IACVモータ A ハイ	BLU	B+/0.8V	B+/0.8V
A6	IACVモータ A ロー	BLU/WHT	B+/0.8V	B+/0.8V
A7	IACVモータ B ロー	BLU/BLK	B+/0.8V	B+/0.8V
A8	IACVモータ B ハイ	BLU/RED	B+/0.8V	B+/0.8V
A9	"A/T OIL TEMP" ランプ	ORG/BLU	B+	B+
A10	"WINTER DRIVE" ランプ	PNK/GRN	B+	B+
A11	"POWER DRIVE" ランプ	GRY/WHT	B+	B+
A12	ABS OFFアウトプット	GRY	0.0V or B+	0.0V or B+
A13	"CHECK ENGINE" ランプ	BLU	0.0V	B+
A14	"CHECK TRANS" ランプ	ORG/BLU	B+	B+
A15	キャニスタ・パーシPWM	RED/BLU	B+	5.7V
A16	A/Tバンド・アプライ・ソレノイド	BRN/YEL	B+	B+
B1	5Vセンサ電源2	RED/YEL	5.0V	5.0V
B2	EST # 4	RED/WHT	0.0V	0.1V
B3	EST # 2	RED/BLK	0.0V	0.1V
B4	EST # 6	RED/GRN	0.0V	0.1V
B5	空	—	—	—
B6	空	—	—	—
B7	EGR フィードバック・センサ	YEL/RED	0.6V	0.6V
B8	IATセンサ	YEL/GRN	0.5-4.9V (温度による)	0.5-4.9V (温度による)
B9	空	—	—	—
B10	空	—	—	—
B11	パワー・ステアリング・プレッシャ・スイッチ	GRN/YEL	B+	B+
B12	イルミネーション・スイッチ	GRN	B+	B+
B13	J1850シリアル・データ	ORN/GRN	0.0V	0.0V
B14	エアコン・コントロール・リレー	GRN/BLK	B+ (A/C OFF)	B+ (A/C OFF)
B15	空	—	—	—
B16	空	—	—	—

ABS : アンチロック・ブレーキ・システム

IACV : アイドル・エア・コントロール・バルブ

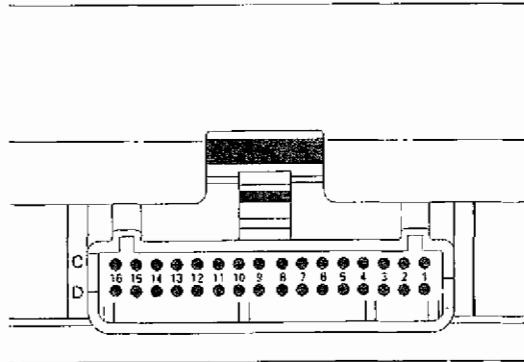
EST : エンジン・スパーク・タイミング

A/T : オートマチック・トランスミッション

PWM : パルス幅変調信号

EGR : エキゾースト・ガス・リサーキュレーション

(2) PCM C・D列ピン配列(白色コネクタ)

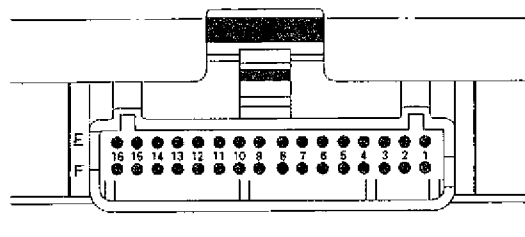


ピンNo.	ピン接続先	配線の色	IGN スイッチ ON	エンジン回転
C1	フューエル・インジェクタ #1	GRN/RED	B+	B-
C2	シフト・ソレノイド B	BRN/BLK	0.0 V	0.0 V
C3	フューエル・インジェクタ #6	GRN/YEL	B+	B+
C4	EST #1	RED	0.0 V	0.1 V
C5	クランク・アングル・センサ	YEL	0.3 V	2.2 V
C6	空			—
C7	PCM アース	BLK/YEL	0.0 V	0.0 V
C8	PCM アース	BLK/PNK	0.0 V	0.0 V
C9	PCM アース	BLK/BLU	0.0 V	0.0 V
C10	タコメータ出力	BLK/RED	8.8 V	10.0 V (アイドル時)
C11	インダクション・コントロール・バルブ	YEL/BLK	0.0 V	B+
C12	空		—	—
C13	空		—	—
C14	左バンク O ₂ センサ・ロー	PNK	0.4 V	0.1 - 0.9 V
C15	左バンク O ₂ センサ・ハイ	BLU	0.0 V	0.1 V
C16	空		—	—
D1	フューエル・インジェクタ #2	GRN/ORN	B+	B+
D2	TCC ソレノイド	BRN/BLU	0.0 V	0.0 V
D3	フューエル・インジェクタ #1	GRN/WHT	B+	B-
D4	DLC(Data Link Connector) のシリアル通信(A/T 用)	ORN	5.0 V	5.0 V
D5	EST #5	RED/YEL	0.0 V	0.1 V
D6	EST #3	RED/BLU	0.0 V	0.0 V
D7	ブレーク・スピード・センサ	WHT/BLK	0.0 V	0.1 V(停止時)
D8	5 V センサ・リターン1	GRN	0.0 V	0.0 V
D9	5 V センサ・リターン2	GRY	0.0 V	0.0 V
D10	マス・エア・フロー・センサ	YEL	4.9 V	4.2 V
D11	カム・アングル・センサ	WHT	5.0 V 又は 1.0 V 以下	4.6 V
D12	空		—	—
D13	空		—	—
D14	右バンク O ₂ センサ・ロー	GRN	0.0 V	0.1 V
D15	右バンク O ₂ センサ・ハイ	RED	0.4 V	0.1 - 0.9 V
D16	空		—	—

EST : エンジン・スパーク・タイミング
TCC : トルク・コンバータ・クラッチ

PCM : パワートレイン・コントロール・モジュール

(3) PCM E・F列ピン配列(青色コネクタ)



ピンNo.	ピン接続先	配線の色	IGN スイッチ ON	エンジン回転
E1	TOSS	RED	0.0 V	0.1 V
E2	TOSS アース	WHT	0.0 V	0.0 V
E3	フォース・モータ・ロー	VIO/RED	0.0 V	1.1 V
E4	フォース・モータ・ハイ	VIO/WHT	0.0 V	4.9 V
E5	EGR 電源	BLK/YEL	B+	B-
E6	EGR アウトプット	YEL	B+	B-
E7	A/T モード B PRNDL スイッチ	BLU/YEL	0.0 V	0.0 V
E8	スロットル・ポジション・センサ	BLU	0.5-0.8 V (アイドル時)	0.5-0.8 V (アイドル時)
E9	エンジン・クーラント温度センサ	BLU/RED	0.5-4.9 V (温度による)	0.5-4.9 V (温度による)
E10	空	—	—	—
E11	5 V クランク・アングル・センサ	YEL/RED	5.0 V 又は 1.0 V 以下	5.0 V
E12	A/T モード A PRNDL スイッチ	BLU/WHT	B+	B+
E13	フューエル・ポンプ・リレー	RED/WHT	0.0 V	B+
E14	シフト・ソレノイド供給	BRN/WHT	B+	B+
E15	エアコン・リクエスト	GRN/ORN	0.0 V	0.0 V
E16	イグニッション電源	RED/BLU	B+	B+
F1	空	—	—	—
F2	モード C PRNDL スイッチ	BLU/BLK	0.0 V	0.0 V
F3	モード P PRNDL スイッチ	YEL/GRN	B+	0.0 V
F4	ブレーキ・スイッチ	GRN/YEL	0.0 V	0.0 V
F5	パワーマスター・モード・スイッチ	VIO/RED	B+	B+
F6	ウインタ・モード・スイッチ	VIO/GRN	B+	B+
F7	A/T オイル温度センサ	RED/BLK	0.5-4.9 V (温度による)	0.5-4.9 V (温度による)
F8	MAP センサ	GRN/BLK	3.5-4.9 V (高温及び 大気圧による)	0.6-1.3 V
F9	空	—	—	—
F10	クルーズ信号入力	GRY/BLU	B+	B+
F11	キックダウン・スイッチ	SKB	B+	B+
F12	ダイアグノシス・インプット	ORN/BLU	B+	B+
F13	フューエル・インジェクタ #3	GRN	B+	B+
F14	シフト・ソレノイド A	BRN/RED	B+	B+
F15	フューエル・インジェクタ #5	GRN/BLK	B+	B+
F16	イグニッション電源	RED/BLU	B+	B+

A/T: オートマチック・トランスミッション

EGR: エキゾースト・ガス・リサイクルレーション

MAP: マニホールド・アブソリュート・プレッシャ

TOSS: トランスミッション・アウトプット・スピード・センサ

3) 配線図

