

# 1 4S-FE エンジン

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 変更概要 .....                      | 1-2  |
| エンジン調整 .....                    | 1-2  |
| 準備品 .....                       | 1-2  |
| CO・HC 濃度点検 .....                | 1-3  |
| エミッションコントロール<br>システム .....      | 1-7  |
| 準備品 .....                       | 1-7  |
| 空燃比補償装置 .....                   | 1-8  |
| 空燃比補償装置機能点検 .....               | 1-8  |
| 単体点検 .....                      | 1-12 |
| VSV (キャニスターパージ用) .....          | 1-12 |
| チェックバルブ (キャニスターパージ用) .....      | 1-12 |
| EFI システム .....                  | 1-13 |
| 準備品 .....                       | 1-13 |
| トラブルシューティング<br>(ダイアグノーシス) ..... | 1-14 |
| トラブルシューティングの進め方 .....           | 1-14 |
| ダイアグノーシス (ノーマルモード) 点検 .....     | 1-15 |
| ダイアグノーシス (テストモード) 点検 .....      | 1-20 |
| 単体点検 .....                      | 1-24 |
| エンジンコントロールコンピューター .....         | 1-24 |

## 変更概要

4S-FE エンジンの改良によりトヨタ カリーナ ED 修理書／追補版（品番 62332, 1990 年 8 月発行）の内容から次の項目を追加および変更しました。

## 1 エンジン調整

- CO, HC 濃度点検要領（トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検）の追加

## 2 エミッションコントロールシステム

- 空燃比補償装置点検要領（トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検）の追加
- 単体点検（キャニスターバージ用 VSV, チェックバルブ）の追加

## 3 EFI システム

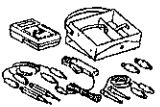
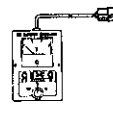
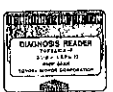
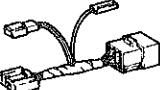
- トラブルシューティング（ダイアグノーシス）の作業要領の変更
- エンジンコントロールコンピューターの基準値の変更

## エンジン調整

T0006084

## 準備品

## 計 器

|                                                                                     |             |                                 |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|
|   | 09082-00012 | トヨタエレクトリカルテスター                  | 各部点検用                       |
|  | 09843-18020 | ダイアグノーシスチェックワイヤ                 | ダイアグノーシスコネクター短絡用            |
|  | 09990-00112 | O <sub>2</sub> センサーチェッカー        | CO・HC 濃度点検用                 |
|  | 09991-50100 | ダイアグノーシスリーダーセット                 | CO・HC 濃度点検用                 |
|  | 09991-50310 | プログラム IC カード<br>エンジンシステム 2      | CO・HC 濃度点検用                 |
|  | 82992-20010 | O <sub>2</sub> センサーチェッカー<br>ワイヤ | O <sub>2</sub> センサーチェッカー接続用 |

## CO・HC 濃度点検

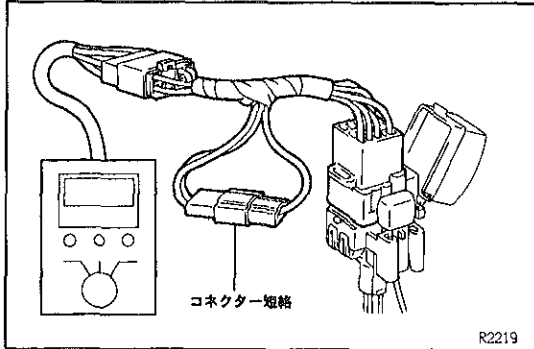
**注意** 電動ファンがOFF のときに行う。

〈参考〉 エンジンコントロールコンピューターにより空燃比が補償されているため調整の必要はない。

1

## 1 基本点検

## 2 CO・HC 濃度点検

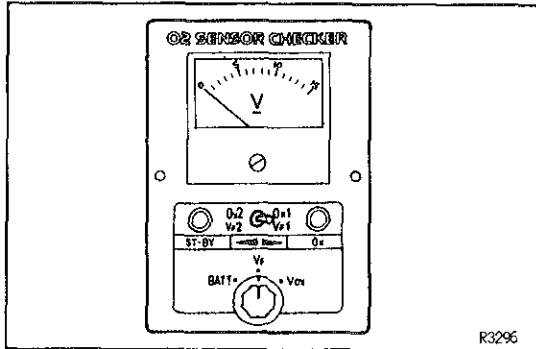
O<sub>2</sub> センサーチェッカーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクターに O<sub>2</sub> センサーチェッカーワイヤを取り付け、O<sub>2</sub> センサーチェッカーを取り付ける。
- (2) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O<sub>2</sub> センサーを暖機する。
- (3) O<sub>2</sub> センサーチェッカーワイヤのコネクター (T<sub>E1</sub> ↔ E<sub>1</sub> 端子) を短絡する。

- (4) エンジン回転を 2500rpm で保持し、O<sub>2</sub> センサーチェッカーの切り換えスイッチを O<sub>x</sub>1・V<sub>F</sub>1 側、ロータリースイッチを V<sub>F</sub> 位置にして、指針が 0～5V 間で振れることを確認する。また、O<sub>x</sub> ランプの点滅回数を測定する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上指針が振れること

10 秒間に 8 回以上 O<sub>x</sub> ランプが点滅すること



- (5) O<sub>2</sub> センサーチェッカーワイヤのコネクター (T<sub>E1</sub> ↔ E<sub>1</sub> 端子) を開放する。
- (6) アイドル回転で V<sub>F</sub> 電圧を測定する。
- (7) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持した後、アイドル回転で CO・HC 濃度を測定する。

基準値 CO 濃度 1.0%以下

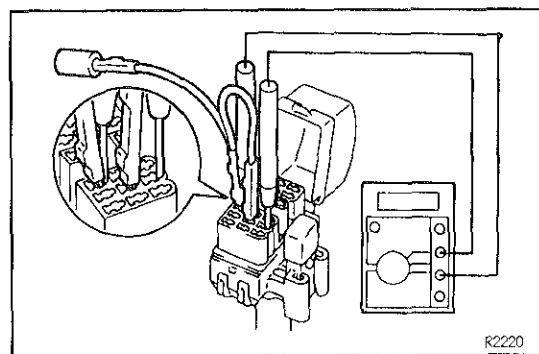
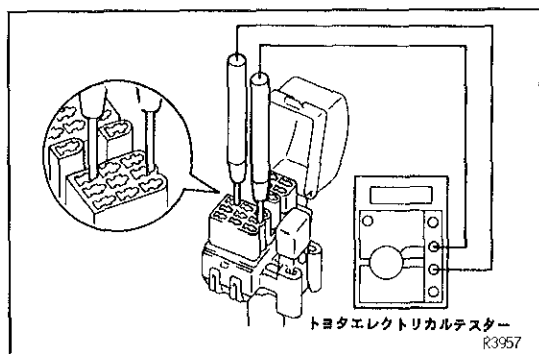
HC 濃度 800ppm以下

**注意** ・O<sub>2</sub> センサーが冷えてしまうため、(3)以降の作業は短時間で行う。

・測定中は O<sub>2</sub> センサーチェッカーの O<sub>x</sub> ランプが点滅していること。点滅が停止した場合は、(2)の作業より繰り返す。

## トヨタ電気カルテスターによる点検

- 注意**
- ・内部抵抗の小さいサーキットテスターを使用すると正しく電圧表示されないため、トヨタ電気カルテスター以外のテスターを使用する場合は内部抵抗  $40\text{ k}\Omega/\text{V}$  以上のものを使用する。
  - ・ダイアグノーシスコネクタの接続位置を間違えると故障の原因となるため絶対に間違えない。



- (1) ダイアグノーシスコネクタの  $V_{E1}$  端子にテスターの  $\oplus$  端子,  $E_1$  端子にテスターの  $\ominus$  端子を接続する。
- (2) エレクトリカルテスターのロータリースイッチを  $20\text{V}$  レンジにする。
- (3) エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で約 2 分間保持し,  $\text{O}_2$  センサーを暖機する。

- (4) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用してダイアグノーシスコネクタの  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡する。
- (5) エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で保持し, エレクトリカルテスターの指示が  $0 \sim 5\text{V}$  間で変化していることを確認する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上変化すること

- (6)  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を開放する。
- (7) アイドル回転でエレクトリカルテスターの指示 ( $V_f$  電圧) を測定する。

基準値  $1.8 \sim 3.2\text{V}$

- (8) エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で約 2 分間保持した後, アイドル回転で  $\text{CO} \cdot \text{HC}$  濃度を測定する。

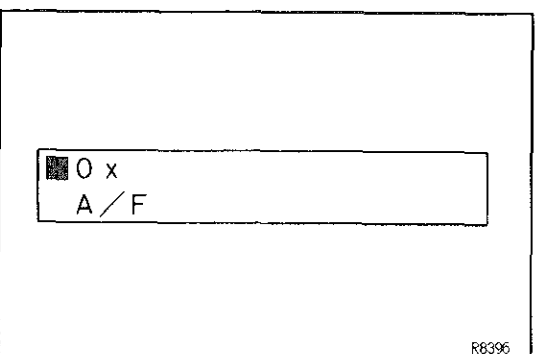
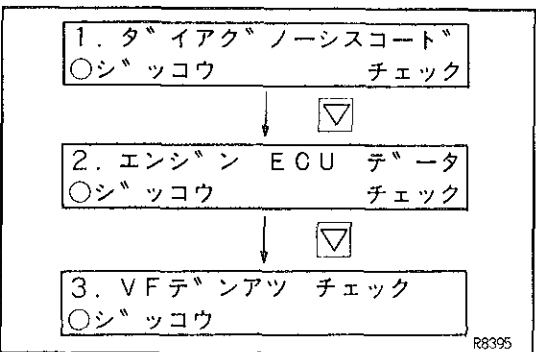
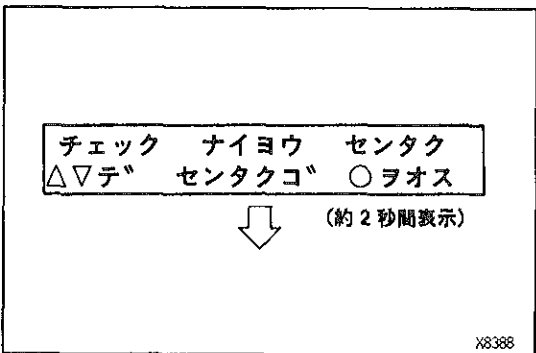
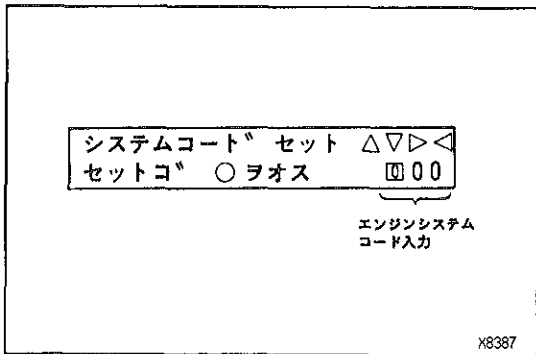
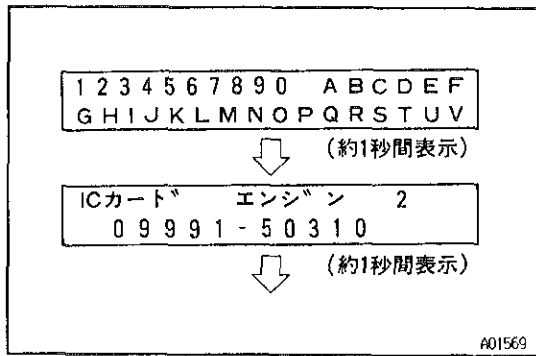
基準値  $\text{CO}$  濃度  $1.0\%$  以下  
 $\text{HC}$  濃度  $800\text{ppm}$  以下

- (9) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用してダイアグノーシスコネクタの  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡し, エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で保持して, エレクトリカルテスターの指示が  $0 \sim 5\text{V}$  間で変化していることを確認する。(フィードバックの確認)

**注意** ・テスターの指示が変化していない場合は, (3)の作業より繰り返す。

・ $\text{O}_2$  センサーが冷えてしまうので, (4)以降の作業は短時間で行う。

- (10)  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を開放する。



## トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検

- (1) ダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクターに接続する。
- (2) エンジンを始動する。  
(参考) 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。

1

- (3) エンジンシステムコード "819" を入力する。

**注意** エンジンシステムコードは車種・エンジン別に各々設定しているため、必ず指定のコードを入力すること。

(参考) ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。

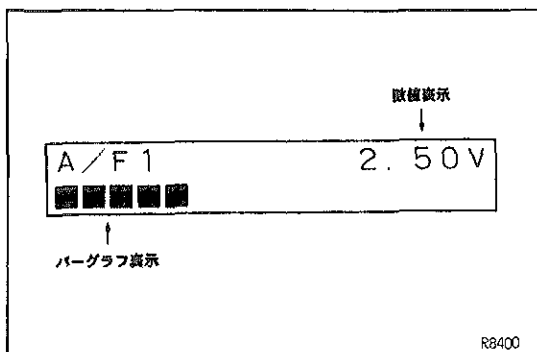
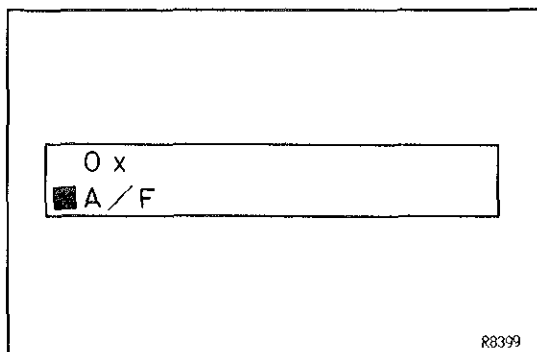
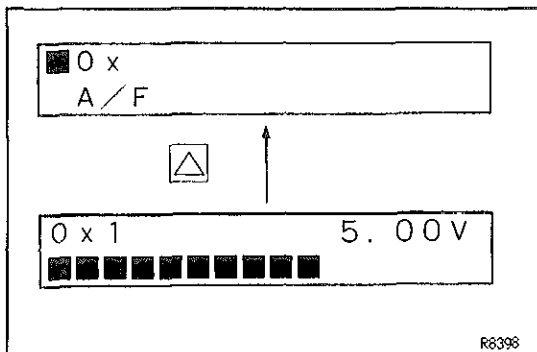
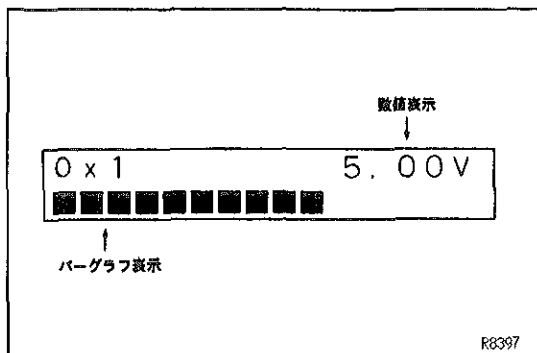
・コード入力後、図のメッセージ画面が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。

- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VFデアンツチェック画面」を選択する。

(参考) エンジンコンピューターデータを出力しない車種は、「エンジンコンピューターデータチェック画面」を表示しない。

- (5) ○スイッチを押して、「Ox・A/F 選択画面」を表示させる。

1



(6) ○スイッチを押して、「O<sub>x</sub>1画面」を表示させる。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

(7) エンジン回転を2500rpmで約2分間保持し、O<sub>2</sub>センサーを暖機する。

(8) ダイアグノーシスリーダーの表示電圧が0～5V間で変化する、表示画面下段のバーグラフが同調することを確認する。

基準 10秒間に8回以上変化すること

(9) アイドル回転状態にする。

(10) △スイッチを押して、「O<sub>x</sub>・A/F選択画面」を表示させる。

(11) ▽スイッチを押して、画面左端の点滅(■)をA/Fの位置にする。

(12) ○スイッチを押して、「A/F1画面」を表示させV<sub>F</sub>電圧を測定する。

基準値 2.5V

〈参考〉 ・バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

(13) エンジン回転を2500rpmで約2分間保持した後、アイドル回転でCO・HC濃度を測定する。

基準値 CO濃度 1.0%以下

HC濃度 800ppm以下

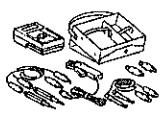
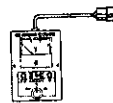
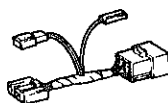
## エミッションコントロール

## システム

1

## 準備品

## 計器

|                                                                                     |             |                                 |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|
|    | 09082-00012 | トヨタエレクトリカルテスター                  | 各部点検用                       |
|    | 09843-18020 | ダイアグノーシスチェックワイヤ                 | ダイアグノーシスコネクター短絡用            |
|    | 09990-00112 | O <sub>2</sub> センサーチェッカー        | 空燃比補償装置点検用                  |
|    | 09991-50100 | ダイアグノーシスリーダーセット                 | 空燃比補償装置点検用                  |
|   | 09991-50310 | プログラム IC カード<br>エンジンシステム 2      | 空燃比補償装置点検用                  |
|  | 82992-20010 | O <sub>2</sub> センサーチェッカー<br>ワイヤ | O <sub>2</sub> センサーチェッカー接続用 |
|  | TB-501      | マイティバック<br>（綿バンザイ扱い）            | チェックバルブ点検用                  |

## 空燃比補償装置

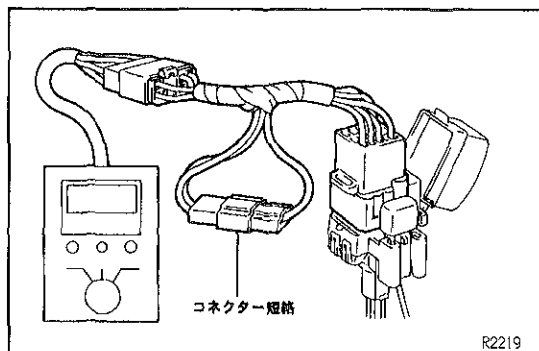
### 空燃比補償装置機能点検

#### 1 基本点検

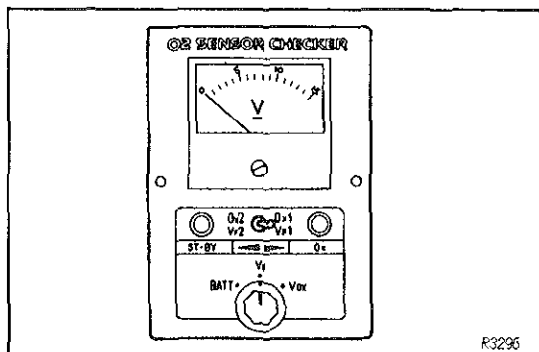
#### 2 空燃比補償装置機能点検

##### O<sub>2</sub> センサーチェッカーによる点検

- (1) ダイアグノーシスコネクタに O<sub>2</sub> センサーチェッカーワイヤを取り付け、O<sub>2</sub> センサーチェッカーを取り付ける。
- (2) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O<sub>2</sub> センサーを暖機する。
- (3) O<sub>2</sub> センサーチェッカーワイヤのコネクタ (T<sub>E1</sub> ↔ E<sub>1</sub> 端子) を短絡する。



R2219



R3296

- (4) エンジン回転を 2500rpm で保持し、O<sub>2</sub> センサーチェッカーの切り換えスイッチを O<sub>x</sub> I・V<sub>F</sub> I 側、ロータリースイッチを V<sub>F</sub> 位置にして、指針が 0～5V 間で振れることを確認する。また、O<sub>x</sub> ランプの点滅回数を測定する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上指針が振れること

10 秒間に 8 回以上 O<sub>x</sub> ランプが点滅すること

- (5) コネクタ (T<sub>E1</sub> ↔ E<sub>1</sub> 端子) を開放する。
- (6) アイドル回転で V<sub>F</sub> 電圧を測定する。

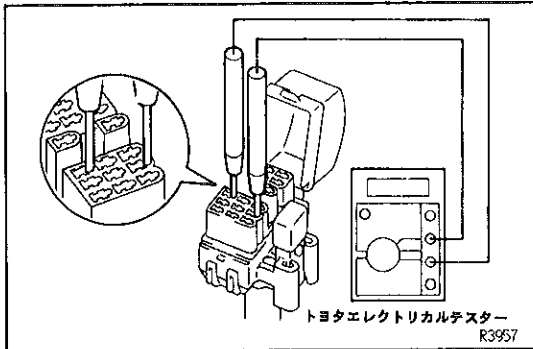
基準値 1.8～3.2V

- O<sub>2</sub> センサーが冷えてしまうため、(3)以降の作業は短時間で行う。
- 測定中は O<sub>2</sub> センサーチェッカーの O<sub>x</sub> ランプが点滅していること。点滅が停止した場合は(2)の作業より繰り返す。

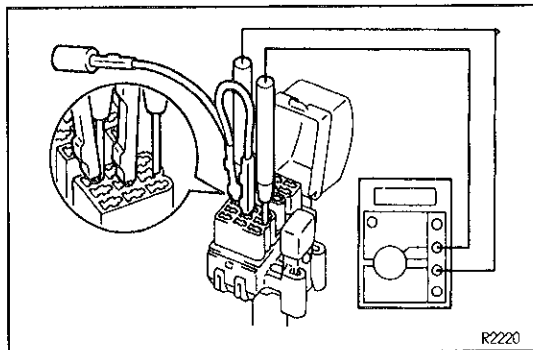
## トヨタ電気カルテスターによる点検

- 注意** ・内部抵抗の小さいサーキットテスターを使用すると正しく電圧表示されないため、トヨタ電気カルテスター以外のテスターを使用する場合は内部抵抗  $40\text{ k}\Omega/\text{V}$  以上のものを使用する。
- ・ダイアグノーシスコネクターの接続位置を間違えると故障の原因となるため絶対に間違えない。

1



- (1) ダイアグノーシスコネクターの  $V_{E1}$  端子にテスターの $\oplus$ 端子,  $E_1$  端子にテスターの $\ominus$ 端子を接続する。
- (2) テスターのロータリースイッチを  $20\text{V}$  レンジにする。
- (3) エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で約 2 分間保持し,  $\text{O}_2$  センサーを暖機する。



- (4) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用してダイアグノーシスコネクターの  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡する。
- (5) エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で保持し, エレクトリカルテスターの指示が  $0 \sim 5\text{V}$  間で変化していることを確認する。(フィードバックの確認)

基準 10 秒間に 8 回以上変化すること

- (6)  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を開放する。
- (7) アイドル回転でエレクトリカルテスターの指示 ( $V_F$  電圧) を測定する。

基準値  $1.8 \sim 3.2\text{V}$

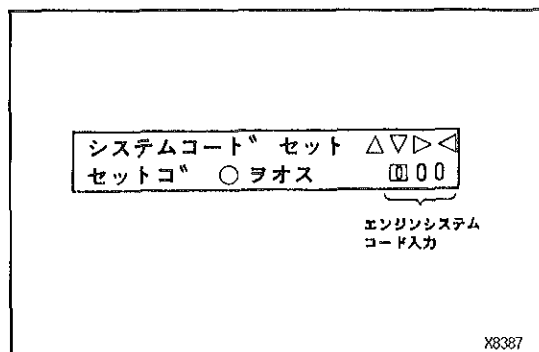
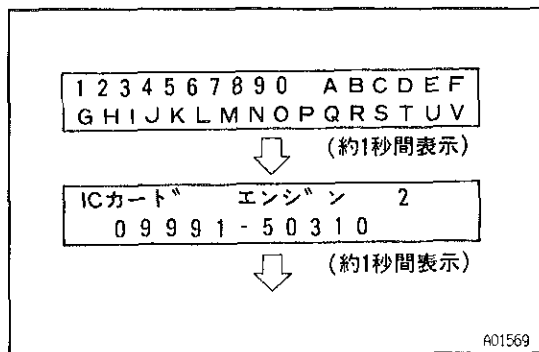
- (8) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用してダイアグノーシスコネクターの  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡し, エンジン回転を  $2500\text{rpm}$  で保持して, エレクトリカルテスターの指示が  $0 \sim 5\text{V}$  間で変化していることを確認する。(フィードバックの確認)

**注意** ・テスターの指示が変化していない場合は, (3)の作業より繰り返す。

・ $\text{O}_2$  センサーが冷えてしまうため, (4)以降の作業は短時間で行う。

- (9)  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を開放する。

1



## トヨタダイアグノーシスリーダーによる点検

- (1) ダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクターに接続する。
- (2) エンジンを始動する。  
 (参考) 図の画面がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。

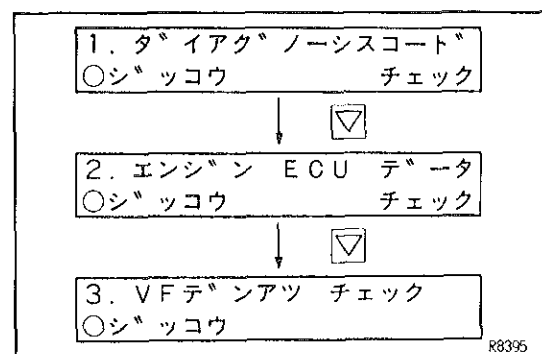
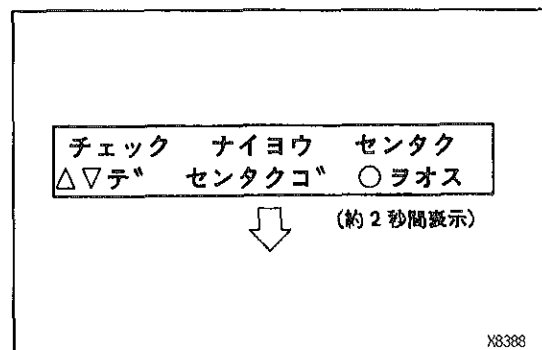
- (3) エンジンシステムコード "819" を入力する。

**注意** エンジンシステムコードは車種・エンジン別に各々設定しているため、必ず指定のコードを入力すること。

(参考) ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。

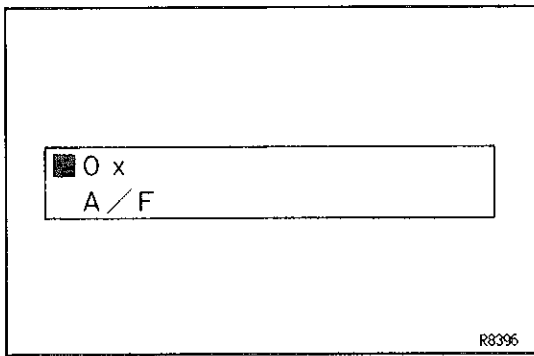
・コード入力後、図のメッセージ画面が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。



- (4) 「メッセージ画面」から自動的に「ダイアグノーシスコードチェック画面」になるので、▽スイッチ操作により「VFデ'ンアツチェック画面」を選択する。

(参考) エンジンコンピューターデータを出力しない車種は、「エンジンコンピューターデータチェック画面」を表示しない。

- (5) ○スイッチを押して、「O<sub>x</sub>・A/F 選択画面」を表示させる。



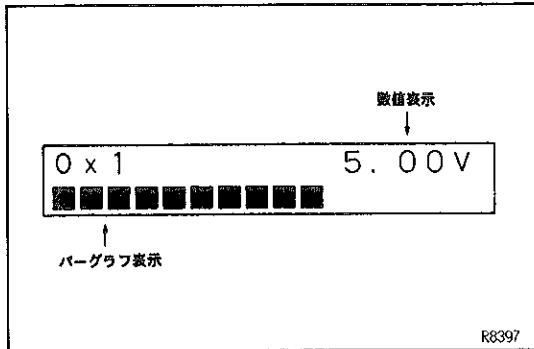
- (6) ○スイッチを押して、「O<sub>x</sub>1 画面」を表示させる。

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。

- (7) エンジン回転を 2500rpm で約 2 分間保持し、O<sub>2</sub> センサーを暖機する。

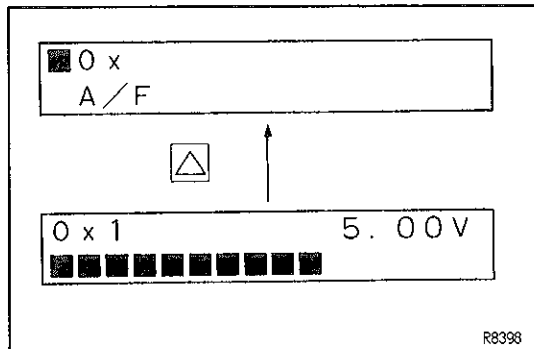
- (8) ダイアグノーシスリーダーの表示電圧が 0～5V 間で変化し、表示画面下段のバーグラフが同調することを確認する。

基 準 10 秒間に 8 回以上変化すること

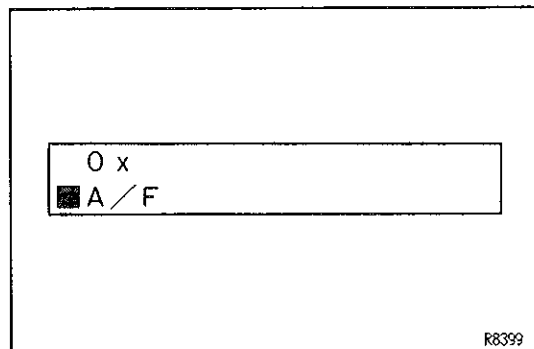


- (9) アイドル回転状態にする。

- (10) △スイッチを押して、「O<sub>x</sub>・A/F 選択画面」を表示させる。



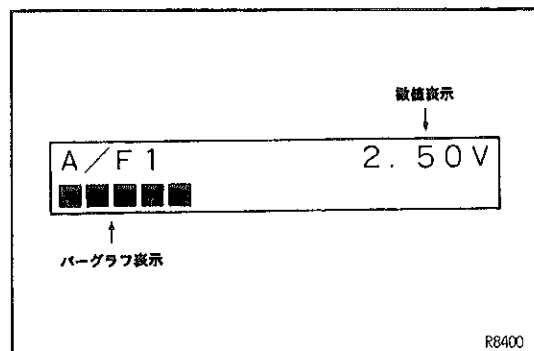
- (11) ▽スイッチを押して、画面左端の点滅 (■) を A/F の位置にする。



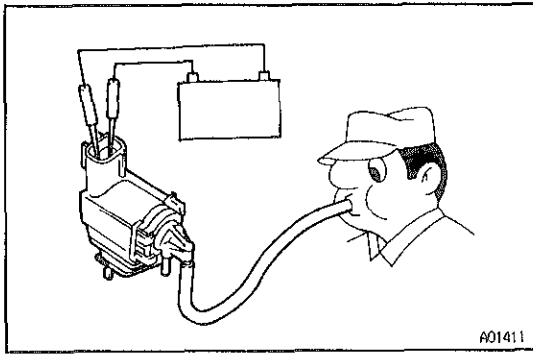
- (12) ○スイッチを押して、「A/F1 画面」を表示させ V<sub>r</sub> 電圧を測定する。

基準値 2.5V

〈参考〉 バーグラフの■1個で0.5Vを表す。



1



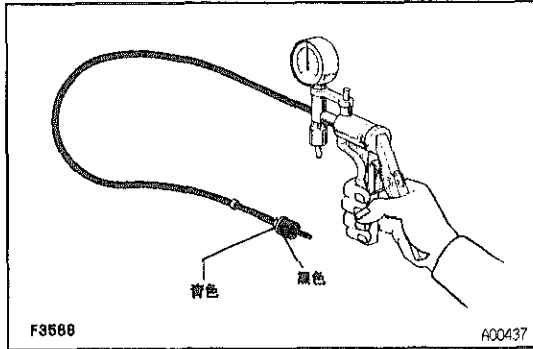
## 単体点検

### VSV（キャニスターパージ用）

#### 1 通気点検

- (1) 端子間にバッテリー電圧をかけて、通気の有無を確認する。

|    |      |      |
|----|------|------|
| 基準 | 通電時  | 通気あり |
|    | 非通電時 | 通気なし |



### チェックバルブ（キャニスターパージ用）

#### 1 気密および通気点検

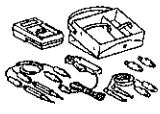
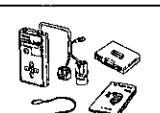
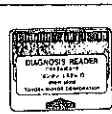
- (1) 青色のポート側にマイティバックを接続し 500mmHg の負圧をかけたとき、指針が安定していることを確認する。
- (2) 黒色ポート側にマイティバックの接続を変え、負圧をかけたとき、抵抗なく通気することを確認する。

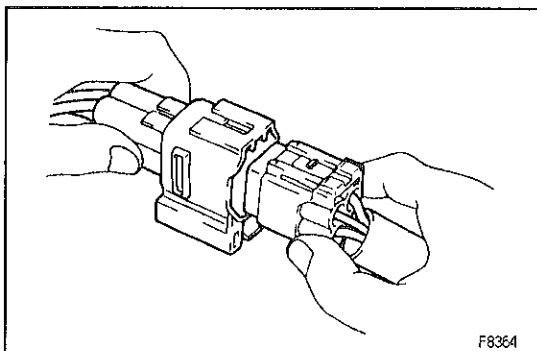
## EFI システム

## 準 備 品

1

## 計 器

|                                                                                   |                                        |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
|  | 09082-00012 トヨタ電気カルテスター                | 各部位検用            |
|  | 09843-18020 ダイアグノーシスチェックワイヤ            | ダイアグノーシス短絡用      |
|  | 09991-50100 ダイアグノーシスリーダーセット            | ダイアグノーシスコード読み取り用 |
|  | 09991-50310 プログラム IC カード<br>エンジンシステム 2 | ダイアグノーシスコード読み取り用 |
| サウンドスコープ                                                                          |                                        | インジェクター作動音点検用    |



## トラブルシューティング (ダイアグノーシス)

本トラブルシューティングは EFI 装置が起因する項目を主体に記載してある。従って、エンジン本体関係が起因する事項は記載していない。

- **注意** ・燃料系部品の点検、脱着および電気系部品の脱着を行う場合は、ダイアグノーシスコードを読み取ったあとバッテリー⊖ターミナルを取りはずす。
- 燃料系路を切り離す場合は、作業の前に燃料流出防止作業を行い周囲に燃料が飛散しないようウエスなどをあてがう。また、組み付け後、燃料漏れ点検を行う。
- 各配線のコネクターをはずす場合、コネクター本体を持って行い、絶対に配線を引っ張らない。また接続時は確実にはめる。

### トラブルシューティングの進め方

#### 1 電源点検

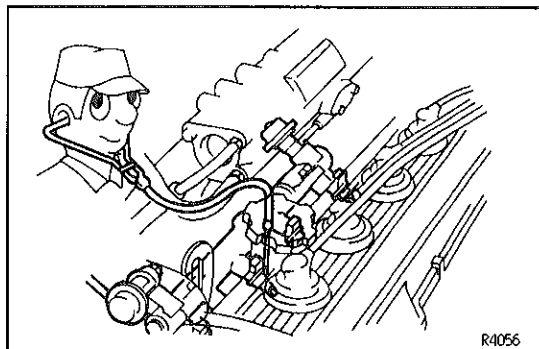
- (1) バッテリー電圧を測定する。

基準値 10～14V

- **注意** バッテリー電圧が低いと「ダイアグノーシス点検」において誤診断のおそれがある。

- (2) バッテリー、ヒューズ、ヒューズブルリンク、ワイヤハーネス、コネクター、アース状態を確認する。

- **注意** EFI ヒューズ (15A) およびバッテリーターミナルをはずすとコンピューターの記憶データが消去されるので点検が終わるまでははずさない。



#### 2 インジェクター作動音点検

- (1) サウンドスコープを使用して、クランキング時、インジェクターの作動音 (カチカチ音) がすることを確認する。

#### 3 燃圧点検

- (1) フューエルフィルターとデリバリーパイプ間のフューエルホースを指先でつまむと燃圧が感じられることを確認する。

## ダイアグノーシス（ノーマルモード）点検

### 1 チェックエンジンウォーニングランプ点検

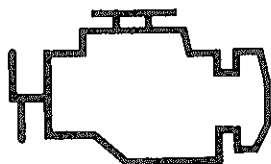
- (1) イグニッションスイッチを ON にし、チェックエンジンウォーニングランプが点灯することを確認する。

〈参考〉 ランプが点灯しない場合は、ヒューズ切れ、バルブ切れ、配線の断線、が考えられる。

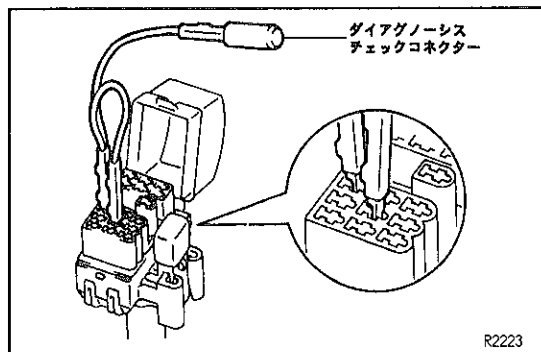
### 2 ダイアグノーシスコード読み取り

チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフト位置 N または P レンジ (A/T 車), エアコン OFF にする。
- (2) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクタの  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡する。
- 注意** 短絡位置を間違えると故障の原因となるため絶対に間違えない。
- (3) イグニッションスイッチを ON にし、チェックエンジンウォーニングランプの点滅回数を読み取る。

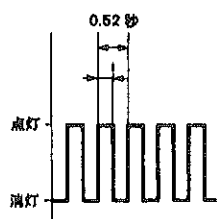


R0349



R2223

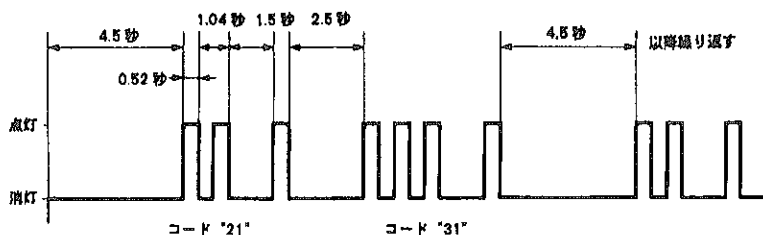
正常時



R7711

異常時

(コード '21' と '31' を出力する場合)



コード '21'

コード '31'

A00509

〈参考〉 ・コードを表示しない (ランプが点滅しない) 場合は、 $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子系の断線、コンピューター不良が考えられる。

・チェックエンジンウォーニングランプが常時点灯している場合は、ワイヤハーネスのショート (かみ込みなど)、コンピューター不良が考えられる。

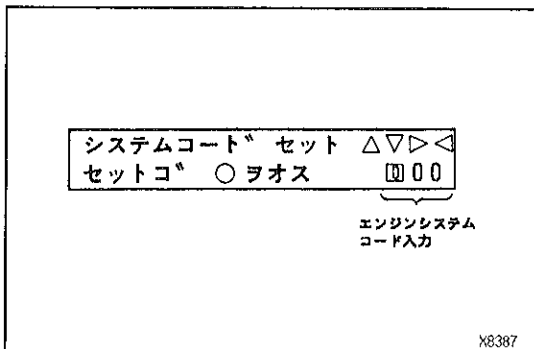
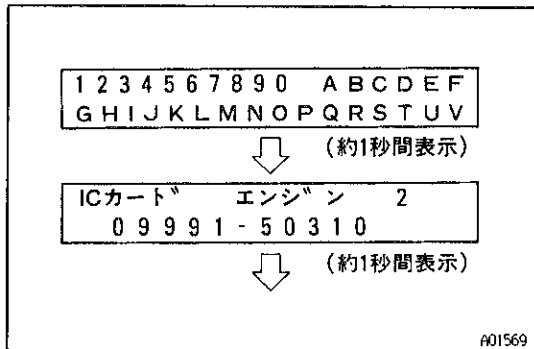
・意味のないコードを出力する場合は、コンピューター不良が考えられる。

・1000rpm以上でチェックエンジンウォーニングランプが点灯し、コードを出力しない場合は、一度イグニッションスイッチを OFF にした後、再点検する。それでもコードを出力しない場合は、コンピューター不良が考えられる。

- (4) ダイアグノーシスコードが異常を出力した場合は、ダイアグノーシスコード一覧表により判断する。

## トヨタダイアグノーシスリーダーによる読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフト位置 N または P レンジ (A/T 車), エアコン OFF にする。
- (2) ダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクターに接続する。



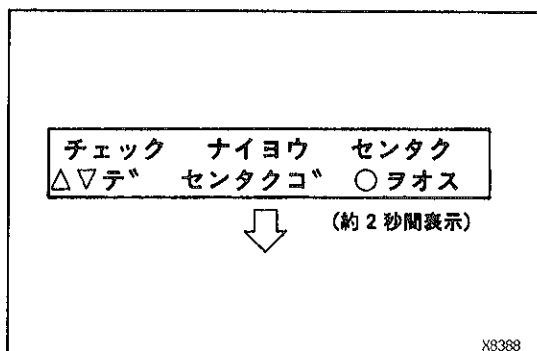
- (3) イグニッションスイッチを ON またはエンジンを始動する。  
 (参考) 画面に図の表示がそれぞれ約1秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。

- (4) エンジンシステムコード "819" を入力する。

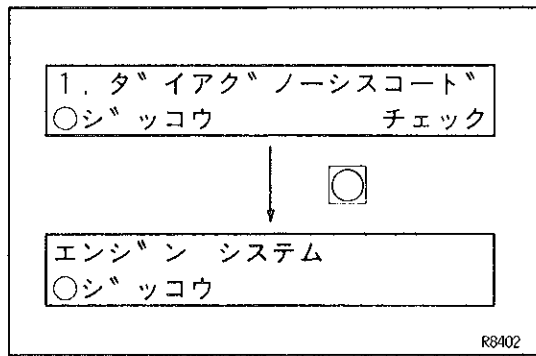
**注意** エンジンシステムコードは車種・エンジン別に各々設定しているため、必ず指定のコードを入力すること。

(参考) ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。

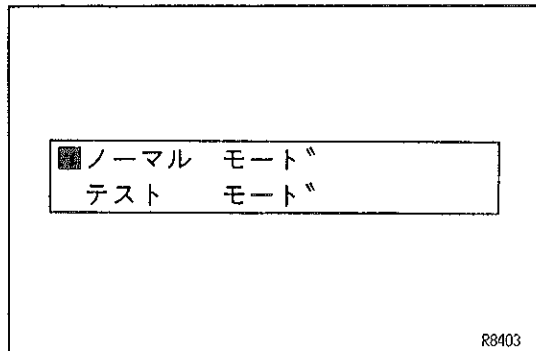


・コード入力後、図のメッセージ画面が約2秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。

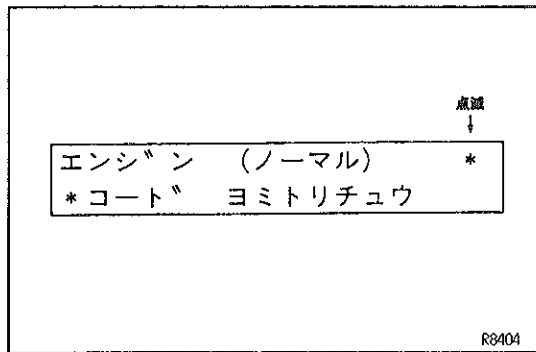


- (5) 「ダイアグノーシスコードチェック画面」を確認後、○スイッチを押して「エンジンシステム選択画面」を表示させる。

1



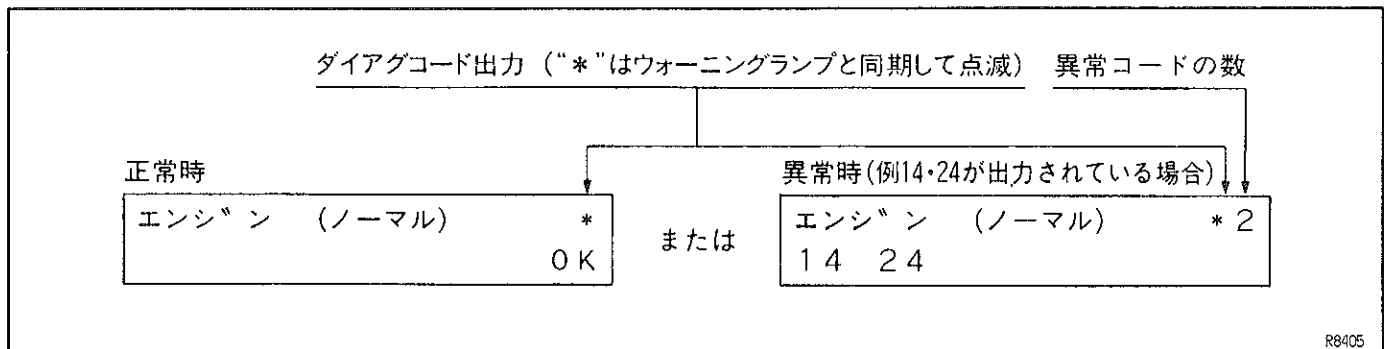
- (6) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。



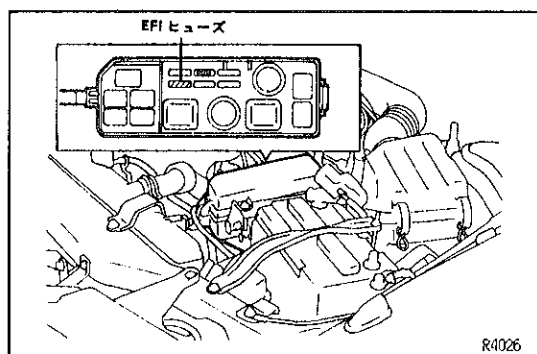
- (7) ○スイッチを押して、「エンジン（ノーマル）画面」を表示させる。

〈参考〉 ダイアグノーシスコードの読み取り中は、“\*コードヨミトリチュウ”の表示および表示画面右上に“\*”が点滅する。

- (8) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は、ダイアグノーシスコード一覧表により判断する。



〈参考〉 異常コードが複数ある場合は、数字の小さい順に表示する。



### 3 ダイアグノーシスコード記憶消去

- (1) EFI ヒューズ (15A) を 10 秒以上取りはずした後、ヒューズを接続する。

**注意** EFI 装置の点検修理後は、必ずダイアグノーシスコードの記憶を一旦消去した後、正常コードが出力されることを確認する。

### 4 ダイアグノーシスコード一覧表

- 〈参考〉
- ・異常箇所が 2 項目以上ある場合は、コード番号の小さい順に表示する。
  - ・コード番号 51 (スイッチ信号系統) はダイアグノーシスのメモリーに記憶されない。

| コード<br>番号 | 診断項目                    | チェックエンジンランプの点滅<br>点滅回数/サイクル                                                                  | 診断内容                                                                                                                                                                                                             | 点検内容                                                                                              |
|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12        | 回転信号系統<br>(Ne)          | 点灯<br>消灯    | STA ON から2秒以上経過しても Ne 信号が入力されないとき表示                                                                                                                                                                              | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (クランク角, スターター信号)<br>②ディストリビューター                                                   |
| 13        | 回転信号系統<br>(Ne)          | 点灯<br>消灯    | エンジン回転数 1500rpm 以上で Ne 信号が数秒間エンジンコントロールコンピューターに入力されなかったとき表示                                                                                                                                                      | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (クランク角, スターター信号)<br>②ディストリビューター                                                   |
| 14        | 点火信号系統                  | 点灯<br>消灯    | クランキング中およびエンジン回転中イグナイターからの信号 (IGF) が4回連続して発生しなかったとき表示                                                                                                                                                            | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (イグナイター+B および IGF, IGT 系統)<br>②イグナイター                                             |
| 21        | O <sub>2</sub> センサー信号系統 | 点灯<br>消灯    | 次の条件が60秒以上連続して成立した場合メモリーに記憶し、イグニッションスイッチ OFF→ON 後、再度同条件が60秒以上成立したとき表示<br>冷却水温 80℃以上、エンジン回転 1500rpm 以上、車速 100km/h 以下吸気管圧力が規定値以上でフィードバック制御作動中に O <sub>2</sub> センサー信号が60秒間に6回以上リッチ、リーンの反転を繰り返し、その電圧が 0.35~0.70V のとき | ①O <sub>2</sub> センサー<br>②燃料系統 (インジェクター, フューエルポンプ)<br>③点火系統 (スパークプラグ, イグナイター)<br>④吸気系統 (パキュームセンサー) |
| 22        | 水温信号系統                  | 点灯<br>消灯    | 水温信号がオープンまたはショートを 0.5 秒以上検出したとき表示                                                                                                                                                                                | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (水温センサー系統)<br>②水温センサー                                                             |
| 24        | 吸気温信号系統                 | 点灯<br>消灯   | 吸気温信号がオープンまたはショートを 0.5 秒以上検出したとき表示                                                                                                                                                                               | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (吸気温センサー系統)<br>②吸気温センサー                                                           |
| 25        | リーン異常                   | 点灯<br>消灯  | 次の条件が90秒以上連続して成立した場合メモリーに記憶し、イグニッションスイッチ OFF→ON 後、再度同条件が90秒以上成立したとき表示<br>エンジン回転 1500rpm 以上、車速 100km/h 以下で空燃比フィードバック条件 (除く O <sub>2</sub> センサー) 成立時、O <sub>2</sub> センサーからリッチ信号が出力されないとき                           | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (O <sub>2</sub> センサー系統)<br>②燃料系統 (インジェクター, 燃圧)<br>③パキュームセンサー<br>④水温センサー           |
| 31        | パキュームセンサー信号系統           | 点灯<br>消灯  | 圧力信号のオープンまたはショートを 0.5 秒以上検出したとき表示                                                                                                                                                                                | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (パキュームセンサー系統)<br>②パキュームセンサー                                                       |
| 41        | スロットルポジションセンサー信号系統      | 点灯<br>消灯  | スロットル開度信号のオープンまたはショートを 0.5 秒以上検出したとき表示                                                                                                                                                                           | ①ワイヤハーネスおよびコネクタ (スロットルポジションセンサー系統)<br>②スロットルポジションセンサー                                             |

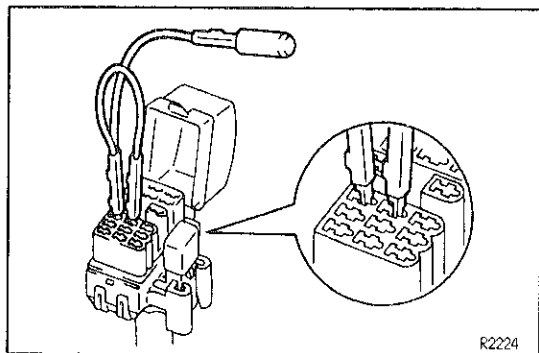
JA1230

## ダイアグノーシス（テストモード）点検

1

テストモードとは、ノーマルモードに比べて異常検出の感度をアップし、各センサーからの信号検出を向上させたものである。また、ノーマルモードの診断項目以外に、スターター信号系統およびスイッチ信号系統を追加している。

テストモードによる点検は、各センサーの信号系統の異常が考えられる場合でも、ノーマルモードダイアグノーシスが正常を出力していたり、ノーマルモードの診断項目以外で異常が考えられる場合に行う。



- 1 ダイアグノーシスコード（ノーマルモード）読み取り
- 2 ダイアグノーシスコード（ノーマルモード）記憶消去
- 3 ダイアグノーシス（テストモード）点検前準備

チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (1) ダイアグノーシスチェックワイヤを使用して、ダイアグノーシスコネクターの  $T_{E2} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡する。

**注意** ・イグニッションスイッチがOFFの状態で短絡する。  
・ダイアグノーシスコードを読み終えるまで開放しない。

- 4 ダイアグノーシス（テストモード）点検

チェックエンジンウォーニングランプによる読み取り

- (1) イグニッションスイッチをONにし、チェックエンジンウォーニングランプが「早い点滅」になることを確認する。

**注意** ダイアグノーシスコードを読み終えるまでイグニッションスイッチをOFFにしない。

〈参考〉 チェックエンジンウォーニングランプの「早い点滅」によりテストモードであることを示す。

- (2) スターターでエンジンを始動し、チェックエンジンウォーニングランプが消灯することを確認する。

〈参考〉 スターター信号系統の診断およびダイアグノーシス機能の作動確認。

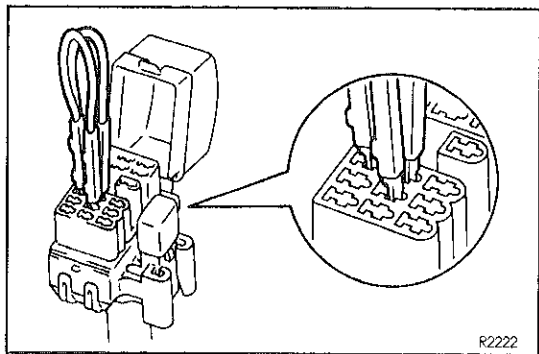
- (3) 車速 5 km/h 以上で走行テストを行う。

〈参考〉 ・スピードセンサー信号系統の診断。  
・不具合の発生した状態（走行条件など）を再現してみる。

- (4) 走行テスト後ダイアグノーシスコネクターの  $T_{E1} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡し、ダイアグノーシスコードを読み取る。

- (5) ダイアグノーシスコードが異常を出力した場合は、テストモード時のダイアグノーシスコード一覧表により判断する。

〈参考〉 ノーマルモードのダイアグノーシスの内容も診断している。



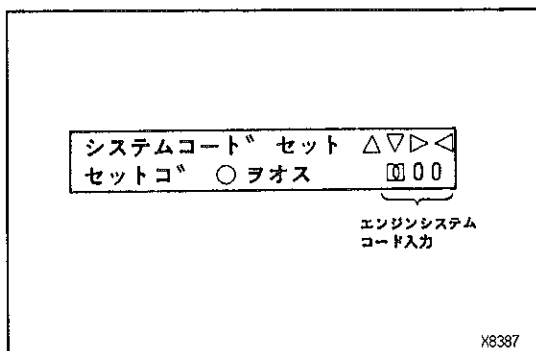
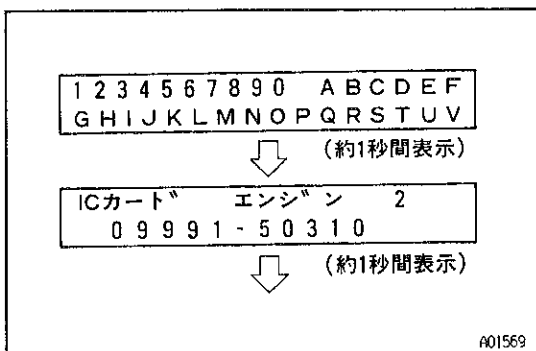
## トヨタダイアグノーシスリーダーによる読み取り

- (1) スロットルバルブ全閉 (IDL 接点 ON), シフト位置 N または P レンジ (A/T 車), エアコン OFF にする。
- (2) ダイアグノーシスリーダーをダイアグノーシスコネクタに接続する。

1

- (3) イグニッションスイッチを ON またはエンジンを始動する。

〈参考〉 両面に図の表示がそれぞれ約 1 秒ずつ表示した後、「システムコードセット画面」に移る。



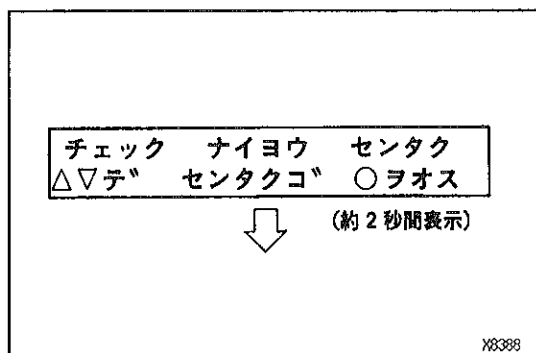
- (4) エンジンシステムコード "819" を入力する。

〈注意〉 エンジンシステムコードは車種・エンジン別に各々設定しているため、必ず指定のコードを入力すること。

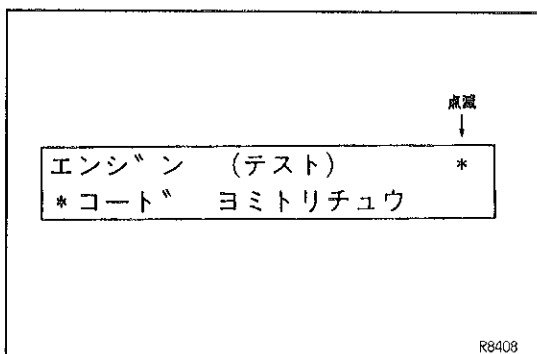
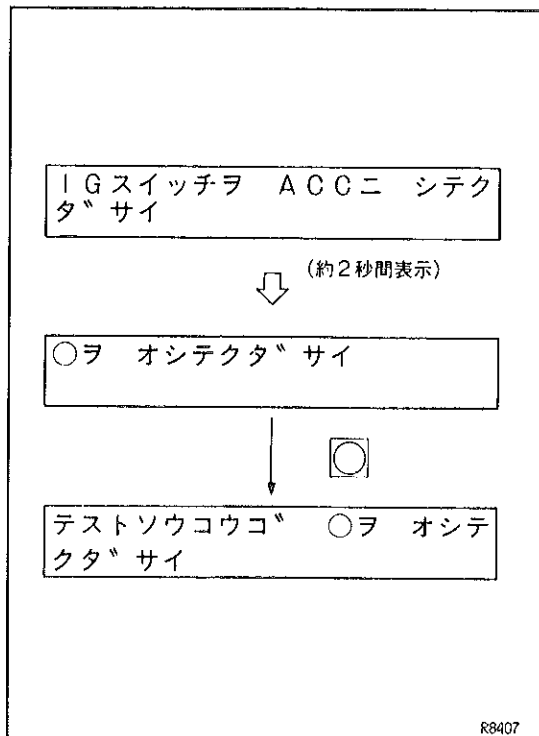
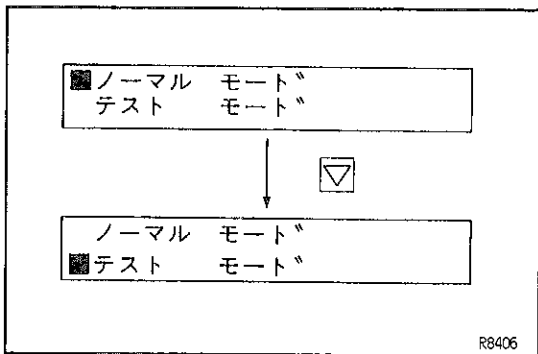
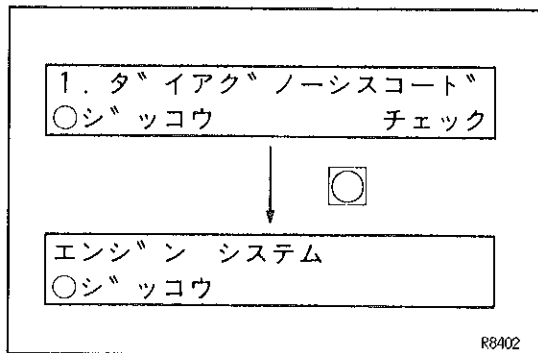
〈参考〉 ・例えば "4EC" を入力する場合は、次の操作手順で行う。

- ① △または▽スイッチの操作により点滅している左の桁を "4" にする。
- ② ▷スイッチを押して点滅している桁を中央に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している中央の桁を "E" にする。
- ③ ▷スイッチを押して点滅している桁を右に移動させ、△または▽スイッチの操作により点滅している右の桁を "C" にする。
- ④ コード "4EC" と設定後、○スイッチを押してコード入力を終了する。

・コード入力後、図のメッセージ画面が約 2 秒間表示した後、「ダイアグノーシスコードチェック画面」に移る。



1

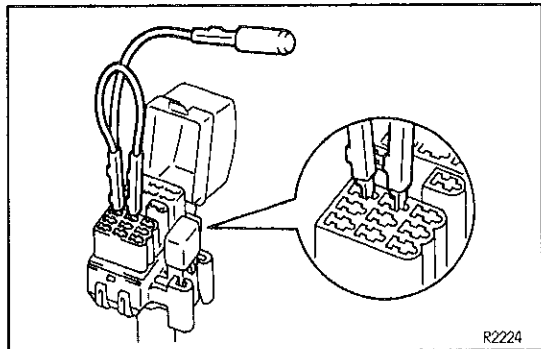


- (5) 「ダイアグノーシスコードチェック画面」を確認後、○スイッチを押して「エンジンシステム選択画面」を表示させる。
- (6) ○スイッチを押して、「ノーマルモード・テストモード選択画面」を表示させる。
- (7) ▽スイッチを押して画面左端の点滅(■)をテストモードの位置にする。
- (8) ○スイッチを押す。  
 (参考) ○スイッチを押すと、テストモード点検の操作方法が表示するので、その後は指示にしたがって操作する。
- (9) イグニッションスイッチをACCにした後、○スイッチを押し、イグニッションスイッチをONにする。  
 (注意) 車両メーター内チェックエンジンウォーニングランプが「早い点滅」になることを確認する。
- (10) スターターでエンジンを始動し、チェックウォーニングランプが消灯することを確認する。  
 (参考) スターター信号系統の診断およびスピードセンサー信号系統の診断。
- (11) スターターでエンジンを始動し、車速5 km/h以上で走行テストを行う。  
 (参考) 不具合の発生した状態(走行条件など)を再現してみる。
- (12) 走行テスト後、○スイッチを押して「エンジン(テスト)画面」を表示させる。  
 (参考) ダイアグノーシスコード読み取り中は、「\*コードヨミトリチュウ」の表示および表示画面右上に「\*」が点滅する。
- (13) ダイアグノーシスコード番号を出力した場合は、テストモード時のダイアグノーシスコード一覧表により判断する。  
 (参考) ノーマルモードのダイアグノーシスの内容も判断している。

## 5 コネクタおよびワイヤハーネス瞬断チェック

〈参考〉 ダイアグノーシス（テストモード）点検のダイアグノーシスコード出力により不具合系統が判明した場合は、次の方法により不具合箇所の絞り込みを行う。

- (1) テストモードでのダイアグノーシスコード読み取り後、EFI ヒューズ（15A）を10秒以上取りはずし、ダイアグノーシスコードの記憶を消去する。



- (2) ダイアグノーシスコネクタの  $T_{E2} \leftrightarrow E_1$  端子を短絡した状態でエンジンを始動する。
- (3) アイドル回転状態のまま、ダイアグノーシス（テストモード）点検で出力した不具合系統のコネクタおよびワイヤハーネスを振ってみる。  
コネクタおよびワイヤハーネスを振ってチェックエンジンウォーニングランプが点灯すれば、その箇所のコネクタまたはワイヤハーネスに接触不良のおそれがある。

## 6 ダイアグノーシスコード一覧表

〈参考〉 ・テストモード時もノーマルモードの診断を行っているためノーマルモードの一覧表も併用する。  
・異常箇所が2項目以上ある場合はコード番号の小さい順に表示する。

| コード<br>番号 | 診断項目                        | チェックエンジンランプの点滅<br>点滅回数/サイクル                                                                  | 診断内容                                                                                                                                                                    | 点検内容                                                                                            |
|-----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21        | O <sub>2</sub> センサー信号<br>系統 | 点灯<br>消灯    | 次の条件が 60 秒以上連続して成立したとき表示<br>冷却水温 80℃ 以上、エンジン回転 1500rpm 以上、車速 100km/h 以下、吸気管圧力が規定値以上でフィードバック作動中に、O <sub>2</sub> センサー信号が 60 秒間に 6 回以上リッチ、リーンの反転を繰り返し、その電圧が 0.35~0.70V のとき | ①O <sub>2</sub> センサー<br>②燃料系統 (インジェクター、フューエルポンプ)<br>③点火系統 (スパークプラグ、イグナイター)<br>④吸気系統 (バキュームセンサー) |
| 22        | 水温センサー信号<br>系統              | 点灯<br>消灯    | 水温信号のオープンまたはショートを一度でも検出したとき表示                                                                                                                                           | ①ワイヤハーネスおよびコネクター<br>(水温センサー信号系統)<br>②水温センサー                                                     |
| 24        | 吸気温度センサー<br>信号系統            | 点灯<br>消灯    | 吸気温度信号のオープンまたはショートを一度でも検出したとき表示                                                                                                                                         | ①ワイヤハーネスおよびコネクター<br>(吸気温度センサー信号系統)<br>②吸気温度センサー                                                 |
| 25        | リーンの異常                      | 点灯<br>消灯    | 次の条件が 90 秒以上連続して成立したとき表示<br>エンジン回転 1500rpm 以上、車速 100km/h 以下で空燃比フィードバック条件 (除く O <sub>2</sub> センサー) 成立時、O <sub>2</sub> センサーからリッチ信号が出力されないとき                               | ①ワイヤハーネスおよびコネクター<br>(O <sub>2</sub> センサー系統)<br>②燃料系統 (インジェクター、燃圧)<br>③バキュームセンサー<br>④水温センサー      |
| 31        | バキュームセンサー<br>系統             | 点灯<br>消灯   | 圧力信号のオープンまたはショートを一度でも検出したとき表示                                                                                                                                           | ①ワイヤハーネスおよびコネクター<br>(バキュームセンサー系統)<br>②バキュームセンサー                                                 |
| 41        | スロットルポジション<br>センサー信号系統      | 点灯<br>消灯  | スロットル開度信号のオープンまたはショートを一度でも検出したとき表示                                                                                                                                      | ①ワイヤハーネスおよびコネクター<br>(スロットルポジションセンサー信号系統)<br>②スロットルポジションセンサー                                     |

JAI231

T0008168

## 単体点検

### エンジンコントロールコンピューター

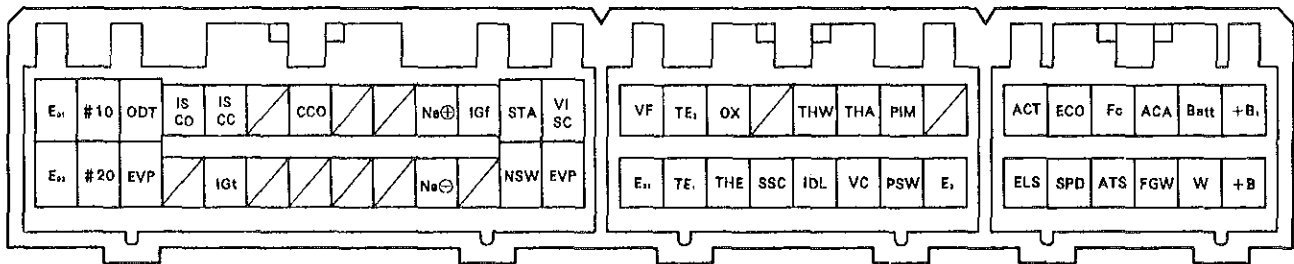
#### 1 コンピューター作動点検

- (1) コンピューターのコネクターのロックをはずす。

**注意** コネクターを破損させない。

- (2) トヨタエレクトリカルテスターにミニテストリードを接続し、各端子とボデーアース間の電圧を測定する。
- (3) オシロスコープを使用して、各端子間および各端子とボデーアース間でパルスが発生していることを確認する。

**注意** ・コネクターはコンピューターに接続したまま、コネクターの裏側から点検する。  
・電圧を測定する場合は、トヨタエレクトリカルテスターが電圧レンジになっていることを確認してから点検する。  
・測定条件に指示のないものはエンジン停止、イグニッションスイッチ ON の状態で点検を行う。



Vd-54-2

| 点 検 系 統             | 端 子                        | 測 定 条 件                         | 基 準 値 (V)           |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 電源系                 | Batt↔ボデーアース                | 常 時                             | 10～14               |
|                     | +B・+B <sub>1</sub> ↔ボデーアース | —                               | 10～14               |
| スロットルポジション<br>センサー系 | IDL↔ボデーアース                 | スロットルバルブ全閉                      | 1 以下                |
|                     |                            | スロットルバルブ開 ( 1.5' 以上)            | 4.5～5.5             |
|                     | PSW↔ボデーアース                 | スロットルバルブ全閉                      | 4.5～5.5             |
|                     |                            | スロットルバルブ全開                      | 1 以下                |
| バキュームセンサー系          | PIM↔ボデーアース                 | ポート圧大気時                         | 3.5～3.8             |
|                     |                            | 負圧約 300mmHg かけた時                | 2.3～2.6             |
|                     | Vc↔ボデーアース                  | イグニッション S/W ON                  | 4.5～5.5             |
| 吸気温センサー系            | THA↔ボデーアース                 | 雰囲気温度約 20℃                      | 1.8～2.8             |
| 水温センサー系             | THW↔ボデーアース                 | 冷却水温約 80℃                       | 0.1～0.8             |
| スターター信号系            | STA↔ボデーアース                 | クランキング時                         | 6～14                |
| 噴射信号系               | #10<br>↔ボデーアース<br>#20      | イグニッション S/W ON                  | 10～14               |
|                     |                            | アイドル回転時                         | パルス発生               |
| イグナイター系             | IGt↔ボデーアース                 | アイドル回転時                         | パルス発生               |
|                     | IGf↔ボデーアース                 | イグニッション S/W ON                  | 0.8～1.2             |
| ディストリビューター系         | Ne⊕↔Ne⊖                    | アイドル回転時                         | パルス発生               |
| その他                 | ATC↔ボデーアース                 | イグニッション S/W ON で A/C ON 時       | 6 以上                |
|                     |                            | 上記状態からスロットルバルブ全開                | 3 秒間 1 以下           |
|                     | SPD↔ボデーアース                 | 駆動輪をゆっくり回転                      | 0 ↔ 5 を繰り返す         |
|                     | ISCO↔ボデーアース                | ヘッドランプまたはデフォッガー OFF→ON          | 電圧が下がること            |
|                     | ISCC↔ボデーアース                | ヘッドランプまたはデフォッガー OFF→ON          | 電圧が上がること            |
|                     | V <sub>r</sub> ↔ボデーアース     | 暖機後 2500rpm で 2 分間保持し、アイドル回転に戻す | 0 ↔ 4.5～5.5 を繰り返す   |
|                     | Fc↔ボデーアース                  | イグニッション S/W ON                  | 10～14               |
|                     |                            | アイドル回転時                         | 3 以下                |
|                     | EGW↔ボデーアース                 | 排気温ウォーニングランプ点灯時                 | 3 以下                |
|                     |                            | アイドル回転時                         | 10～14               |
|                     | W↔ボデーアース                   | チェックエンジンウォーニングランプ点灯時            | 3 以下                |
|                     |                            | アイドル回転時                         | 10～14               |
|                     | NSW↔ボデーアース                 | P, N レンジ                        | 3 以下                |
|                     |                            | P, N レンジ以外                      | 10～14               |
|                     | STP↔ボデーアース                 | ストップランプ OFF→ON                  | 3 以下→10～14          |
|                     | ELS↔ボデーアース                 | ヘッドランプ ON, デフォッガー ON 時          | 3 以下→10～14          |
|                     | SSC↔ボデーアース                 | ステアリングホイールをゆっくり 1 回転            | 4.5～5.5→1 以下を 1 回変化 |

JAI232

1

The diagram illustrates the terminal layout of a vehicle's electrical connector, divided into three main sections:

- Left Section:**
  - Top row: E<sub>1</sub>, #10, ODT, IS CO, IS CC, CCO, Ne<sup>+</sup>, IGf, STA, VI SC.
  - Bottom row: E<sub>01</sub>, #20, EVP, IGt, Ne<sup>-</sup>, NSW, EVP.
- Middle Section:**
  - Top row: VF, TE<sub>1</sub>, OX, THW, THA, PIM.
  - Bottom row: E<sub>1</sub>, TE<sub>1</sub>, THE, SSC, IDL, VC, PSW, E<sub>1</sub>.
- Right Section:**
  - Top row: ACT, ECO, Fc, ACA, Batt, +B<sub>1</sub>.
  - Bottom row: ELS, SPD, ATS, FGW, W, +B.

Vd-54-2

| 点 検 系 統 | 端 子                                                                                               | 測 定 条 件                | 基 準 値 (V) |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| その他     | ACT↔ボデーアース                                                                                        | —                      | 5～6       |
|         |                                                                                                   | 停車状態からのフル加速時           | 3秒間1以下    |
|         | ACA↔ボデーアース                                                                                        | エアコン ON (マグネットクラッチ ON) | 1以下       |
|         |                                                                                                   | —                      | 4.5～5.5   |
|         | VISC↔ボデーアース                                                                                       | エアコン ON (マグネットクラッチ ON) | 0～3       |
|         |                                                                                                   | —                      | 10～14     |
|         | ECO↔ボデーアース                                                                                        | エアコン ECON S/W ON       | 10～14     |
|         |                                                                                                   | —                      | 0～3       |
|         | EVP↔ボデーアース                                                                                        | 冷却水温 80℃以上でアイドル回転時     | パルス発生     |
|         | E <sub>1</sub><br>E <sub>2</sub><br>E <sub>01</sub> ↔ボデーアース<br>E <sub>02</sub><br>E <sub>21</sub> | (導通点検)                 | (常時導通)    |

Vd-54-2

JA1233