

# 電子制御部品

## 点検手順解説書

- <HMC> 京浜製システム -

# RV 250EFI

三陽工業 EMS

## 1.HMC 診断モード故障コード一覧表:

RV250EFに搭載しているEMS (エンジン コントロール システム)は車輛故障が発生した時にメーターパネルのチェックランプで故障コードを表示します。  
故障解消もしくは修理完了時に故障コードは自動的に消えます。しかし ECUには記録を残しますのでテスターで必ずクリアして下さい。

### 故障コードクリア:

EFI TESTER を繋いで (図 1) 使用説明に従って検査をし 部品を交換して下さい。修理完了時は故障コードもクリアして下さい。クリアしないといつまでも故障コードが ECUの中に残り次回修理の判断ミスとなりますので御注意下さい。対照表に従って故障コードを判別して下さい。

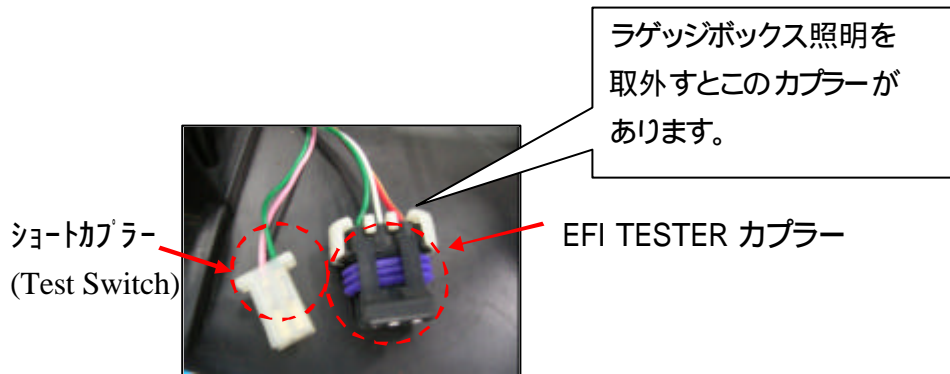


図 1 EFI TESTER カプラー、ショートカプラー

### 故障コード確認方法

- 1.キーOFF
- 2.ショートカプラーを短絡させる
- 3.キーON
- 4.故障コードがある場合、1秒間隔の点灯 (ロング)と0.5秒間隔の点灯 (ショート)の組み合わせで故障コードを表示する。

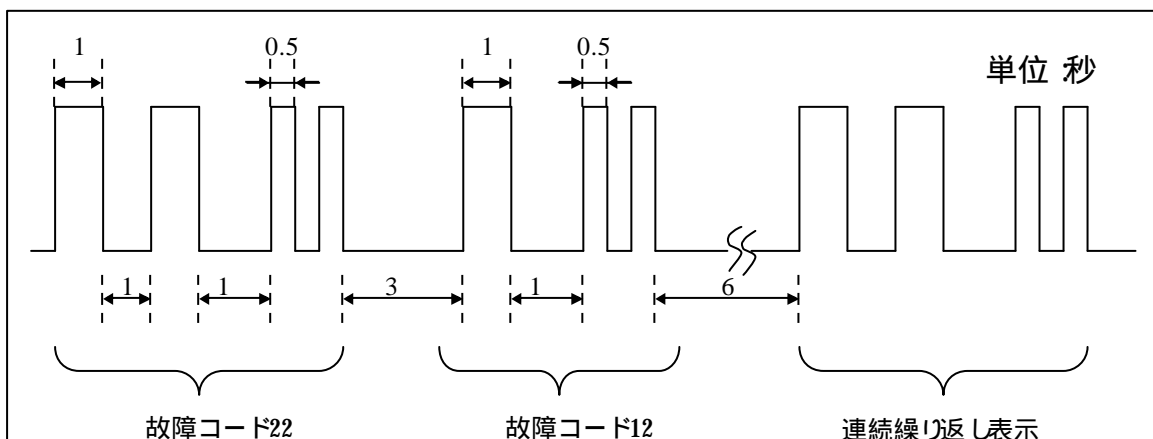


図 2 メーターチェックランプ故障コード判別方法

## 故障コード一覧表 (RV250EFI専用)

	TESTER故障コード	METER故障コード	故障内容	チェックランプ	チェックランプ点滅状態	検???
1	120	6	スロットルポジションセンサー故障	点灯	Long 0 Short 6	スロットルポジションセンサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のスロットルポジションセンサー編を参照			
2	105	9	吸気圧力センサー故障	点灯	Long 0 Short 9	吸気圧力センサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」の吸気圧力センサー編を参照			
3	115	12	エンジン水温センサー故障(水温)	点灯	Long 1 Short 2	エンジン水温センサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のエンジン水温センサー編を参照			
4	195	11	エンジン温度センサー故障(油温)	点灯	Long 1 Short 1	エンジン温度センサーまたは配線
			<b>水冷車両なのでありません</b>			
5	110	13	吸気温度センサー故障	点灯	Long 1 Short 3	吸気温度センサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」の吸気温度センサー編を参照			
6	1630	15	ロールオーバーセンサー故障	点灯	Long 1 Short 5	ロールオーバーセンサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のロールオーバーセンサー編を参照			
7	130	17	O2センサー故障	点灯	Long 1 Short 7	O2センサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のO2センサー編を参照			
8	201	33	インジェクター故障	点灯	Long 3 Short 3	インジェクターまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のインジェクター編を参照			
9	351	37	IGコイル故障	点灯	Long 3 Short 7	IGコイルまたは配線
			故障時は従来のIGコイルの点検方式に従って点検して下さい			
10	230	41	フューエルポンプリレー故障	点灯	Long 4 Short 1	フューエルポンプリレーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のフューエルポンプ編を参照			
11	135	45	O2センサーヒーター故障	点灯	Long 4 Short 5	O2センサーヒーターまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」のO2センサー編を参照			
12	1505	49	ISCモーター故障	点灯	Long 4 Short 9	ISCモーターまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」アイドルスピードコントロールモーター編を参照			
13	1410	54	エアインジェクションソレノイドバルブ故障	点灯	Long 5 Short 4	空気噴射電磁閥及接線
			故障点検手順は「点検手順解説書」エアインジェクションソレノイドバルブ編を参照			
14	335	66	クランクポジションセンサー断線故障	点灯	Long 6 Short 6	クランクポジションセンサーまたは配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」クランクポジションセンサー編を参照			
15	1205	68	吸気圧力センサー配線故障	点灯	Long 6 Short 8	吸気圧力センサー配線
			故障点検手順は「点検手順解説書」の吸気圧力センサー編を参照			
16	603		ECU故障	消灯	Long - Short -	ECU
			<b>この故障の場合はECUを交換して下さい</b>			

# 目次

## 故障コード確認方法

## 故障コード一覧表

- 一、 ECU (Engine Control Unit **エンジンコントロールユニット**)
- 二、 PM Sensor (**吸気圧力センサー**)
- 三、 TPS (Throttle Position Sensor **スロットルポジションセンサー**)
- 四、 TW (WATER Temp. Sensor **エンジン水温センサー**)**
- 五、 ISC (Idle Speed Control **アイドルスピードコントロールモーター**)**
- 六、 O<sub>2</sub> Sensor (Oxygen Sensor O<sub>2</sub> **センサー**)
- 七、 Roll over Sensor (**ロールオーバーセンサー**)
- 八、 Fuel Pump(**フューエルポンプ**)
- 九、 INJECTOR (**インジェクター**)
- 十、 CPS (Crank Position Sensor **クランクポジションセンサー**)
- 十一、 AT (Air Temperature Sensor **吸気温度センサー**)**
- 十二、 AISV (Air Injection Solenoid Valve **エアインジェクションソレノイドバルブ**)**

一.ECU (Engine Control Unit) **エンジンコントロールユニット:**

1).部品図：



1		3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22		24	25						31	32			35	36

図 1：ECU 端子配列図

2).点検手順：

- a). 「EFI TESTER」を車両に接続して下さい。
- b).キー-ON にします。(エンジンは始動させない)
- c). 「ECU」と「EFI TESTER」が通信しているか確認して下さい。
- d).EFI TESTER の画面に IDENTIFICATION を自動的に表示します。(図 2)
- e).ECU のバージョンと車種を確認して下さい。
- f).EFI TESTER で故障コードの有無を確認して下さい。
- g).EFI TESTER で故障コードをクリアして下さい。
- h).エンジンを始動して下さい。
- i). EFI TESTER 内の標準値を参考に点検して下さい。

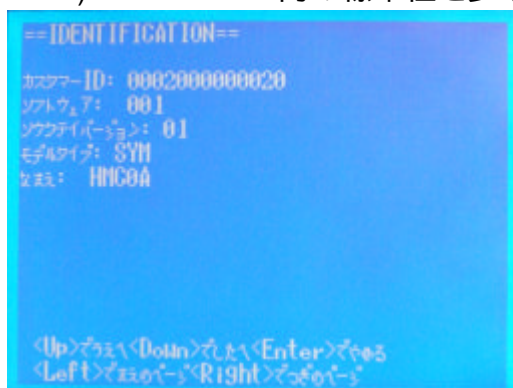


図 2：バージョン確認用画面

3).判定：

- a). 「バージョン確認」： 略

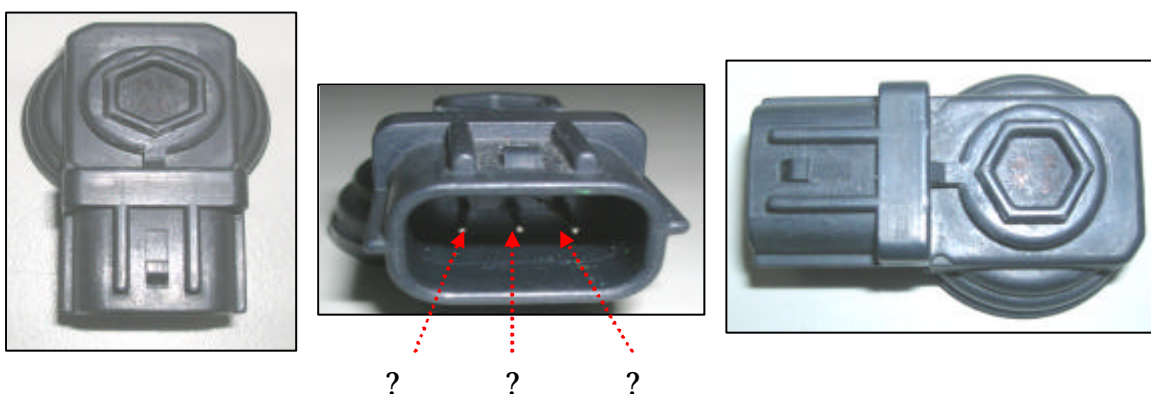
b).故障コードがクリアできて、エンジンを始動しても故障コードが出ない事。

#### 4). 異常現象と処理方法:

- a).テスター接続不能　まずプログラムカードのバージョンを確認して下さい。または ECU に異常が無い点検して下さい。
- b).始動不能　各関連部品、または ECU の異常。部品を交換して再度確認して下さい。
- c).故障コードが出る　各関連部品、または ECU の異常。故障原因を修理してから再度確認して下さい。

## 二. PM Sensor (吸気圧力センサー)

### 1).部品図：



ガラス-端子	配線色	作用
左 (pin1)	黄色 / 黒色	5V 電源入力端子
中間 (pin2)	黒色 / 赤色	信号出力端子
右 (pin3)	緑色 / 赤色	アース

### 2).電源供給：

電源供給　ECU

### 3).点検手順：

- a). PM Sensor 端子の外れを確認する
- b).キー-ON にする (エンジンは始動しない)
- c).サーキットテスターで吸気圧力センサーの直流電圧(DCV)を点検する。
- d).作動電圧確認： (図 3参照)
  - ？テスターマイナス　PIN3 に接続 (緑色 / 赤色)
  - ？テスタープラス　PIN1 に接続 (黄色 / 黒色)
- e).大気圧力電圧値確認： (図 4参照)

テスターマイナス PIN3 に接続 ( 緑色 / 赤色 )

テスタープラス PIN2 に接続 ( 黒色 / 赤色 )

**テスター針は確実に接続して測定して下さい!**

#### 4). 判定 :

a). 作動電圧値 =  $5.0 \pm 0.1V$

b). 大気圧力電圧値 =  $2.87 V \pm 0.03 V$  ( 条件 : 大気圧 101.3kpa の場合 )

c). 海拔高度が高い場合 測定電圧値は低くなる

平地大気圧力 = 1Atm = 101.3kpa = 760mmHg = 1013mbar

#### 5). 異常現象と処理方法:

a). センサー破損またははカブラ-接触不良

b). ワイヤ-ハーネス配線点検

c). MAP 異常。部品を交換して再度検査して下さい。

d). ECU 異常。部品を交換して再度電圧を検査して下さい。



図 3 PM Sensor 作動電圧点検方法

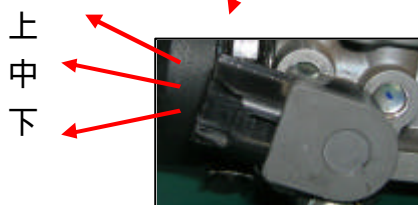
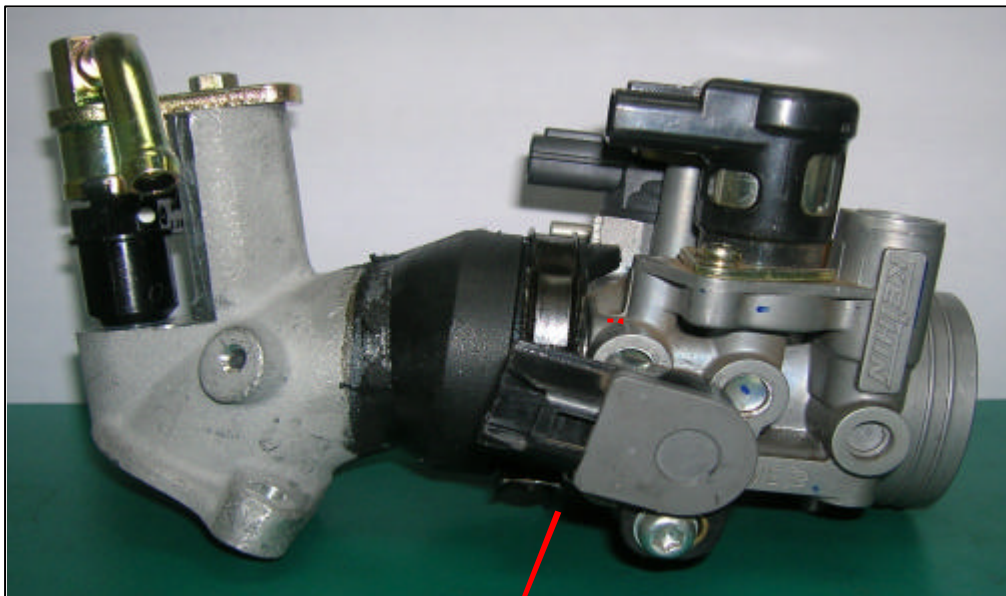


図 4 PM Sensor 平地出力電圧点検



### 三.TPS (Throttle Position Sensor スロットルポジションセンサー) :

#### 1).部品図 :



スロットルポジションセンサ

PIN ?	電線顏色	功能
上 (pin 1)	白色 / 茶色	信号出力端子
中 (pin 2)	黄色 / 黒色	5V 電源入力端子
下 (pin 3)	緑色 / 赤色	アース

#### 2).電源供給 :

電源供給 ECU

#### 3).点検手順 :

##### (1) 作動電圧点検

- TPS Sensor カプラー外れが無いが確認して作動電圧を点検する。
- キーONにする (エンジンは始動しない)
- サーキットテスターでスロットルポジションセンサーの直流電圧を点検する。
- 作動電圧点検 : (図 5参照)

テスターマイナス PIN1 に接続 (白色 / 茶色)

テスタープラス PIN2 に接続 (黄色 / 黒色)

**テスター針は確実に接続して測定して下さい!**





図5 スロットルポジションセンサー作動電圧測定

(二) スロットル出力信号電圧点検

- a). TPS Sensor 端子の外れを確認する
- b). キーON (エンジンは始動しない)
- c). サーキットテスターでスロットルポジションセンサーの直流電圧を点検する。
- d). 出力電圧を確認する： (図6参照)
  - ?テスターマイナス PIN1 に接続 (白色 / 茶色)
  - ?テスタープラス PIN3 に接続 (緑色 / 赤色)
- e). スロットル全閉時と全開時の電圧をそれぞれ確認する。



(A) 全閉時



(B) 全開時

図6 スロットルポジションセンサーの全閉及び全開時の出力電圧値(サーキットテスター)

EFI テスターでもセンサーの出力信号の確認ができます。

- a).EFI テスターを接続し キーON にする (エンジンは始動しない)
- b).EFI テスターの画面をデータストリーム(2/5)を表示させる。
- c).図 7のようにスロットルポジションセンサーの電圧を確認する。

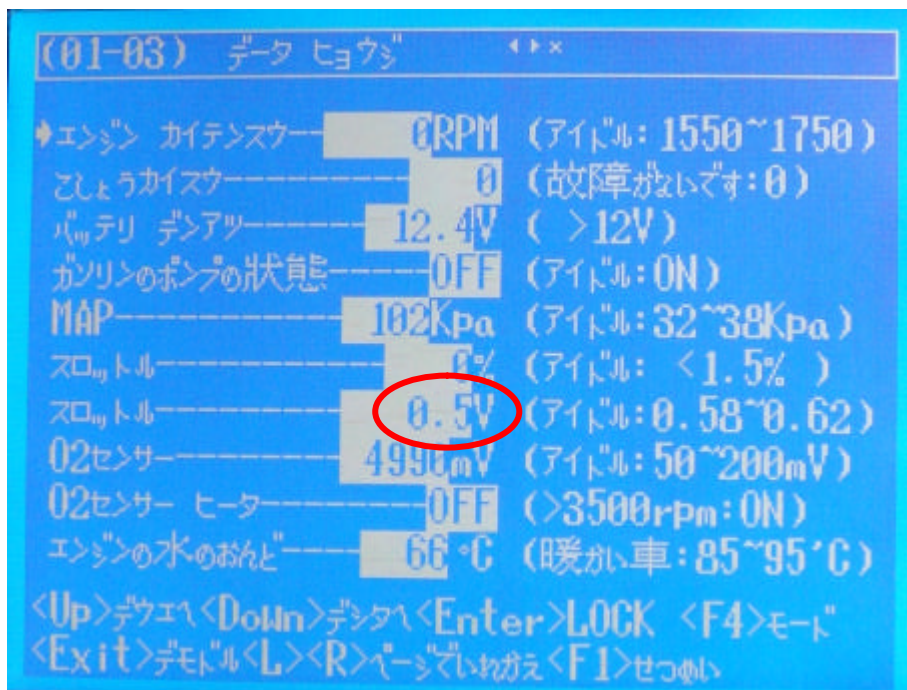


図 7 スロットルポジションセンサー出力電圧(EFI TESTER)

#### 4).判定 :

- a).作動電圧 =  $5.0\text{ V} \pm 0.1\text{ V}$
- b).スロットル全閉 電圧値 =  $0.6\text{ V} \pm 0.02\text{ V}$
- c).スロットル全開 電圧値 =  $3.77\text{ V} \pm 0.1\text{ V}$

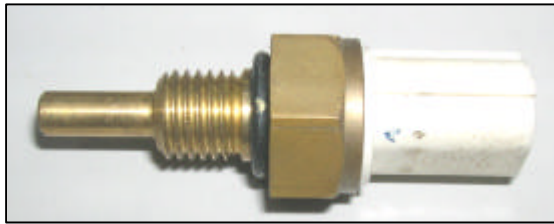
#### 5). 異常現象と処理方法:

- a). Sensor 破損またはカプラー接触不良
- b).ワイヤーハーネス配線点検
- c). TPS 異常、部品を交換して再度確認をして下さい。

\*\*\*\*\* スロットルポジションセンサーは分解しての点検整備は厳禁です \*\*\*\*\*

#### 四. TW Sensor ( WATER Temp. Sensor エンジン温度センサー):

##### 1). 部品図 :



##### 2). 点検手順 :

###### (一) 抵抗値測定

- a). エンジン水温センサーを取外す
- b). サーキットテスターでセンサーの抵抗値を確認する。(図 8参照)



図 8 エンジン温度センサー抵抗測定方法

##### 3). 判定 :

- a). 抵抗値は温度によって下図のように変化します

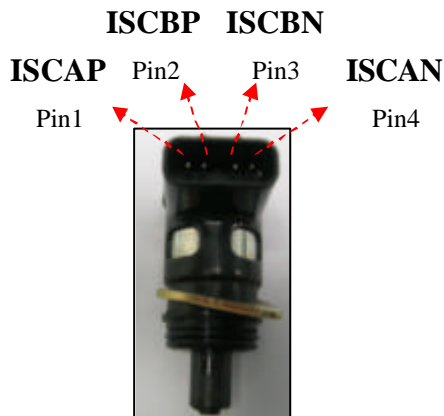
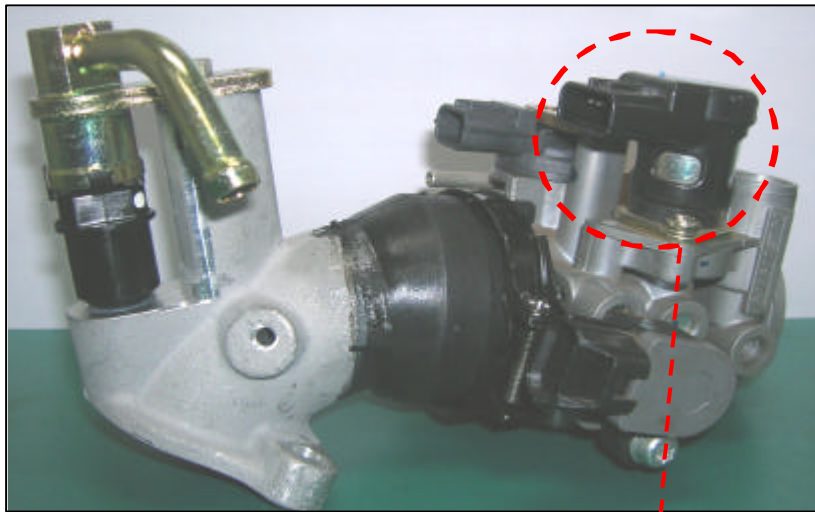
温度( )	抵抗値(K )
-20	18.8 ± 2.4
40	1.136 ± 0.1
100	0.1553 ± 0.007

##### 4). 異常現象と処理方法:

- a). Sensor 破損またはカプラー接触不良
- b). ワイヤハーネス配線点検
- c). ETS 異常、部品を交換して再度確認する。

## 五. Idle Speed Control アイドルスピードコントロールモーター:

### 1). 部品図:



ISC 端子配列



アイドルスピードコントロールモーター

### 2). 電源供給 :

- a). 電源供給 バッテリー

### 3). 点検手順 :

#### (一) 抵抗値確認

- アイドルスピードコントロールモーターのカプラを外す (車体についていても測定できます)
- サーキットテスターでその抵抗値を測定する(図 9 参照)
- ISC の抵抗値測定は A と B に分かれています。
- A 相の端子は ISCAP と ISCAN; B 相の端子は ISCBP と ISCBN です

#### (二) 作動状況検査: (実車検査のみで、部品単体では検査できません)

- キー-OFF
- 手で ISC 部品を触って下さい
- スロットルを全開にする
- キー-ONにする
- 手に ISC の作動感が伝わってくるか確認して下さい。



A 相抵抗値測定



B 相抵抗値測定

図 9 ISC 抵抗値測定

4).判定:

a). A相抵抗値 =  $80 \pm 10$  (環境条件:15 25 )

B相抵抗値 =  $80 \pm 10$  (環境条件:15 25 )

b). 上記検査方法でISC を検査しているとISC は軽く振動するか、もしくは音が発生します。

5). 異常現象と処理方法:

a).カプラー接触不良

b).ワイヤーハーネス配線点検

c).ISC 異常、部品を交換して再度確認をする

六. O<sub>2</sub> Sensor (Oxygen Sensor O<sub>2</sub>センサー):

1).部品図 :



2).電源供給 :

a).作動電圧 : バッテリー 電圧



### 3).点検手順：

#### (一)作動電圧確認

- a).ワイヤーハーネスから O<sub>2</sub> Sensor カプラーを外す。(図 10 参照)
- b).キーON (エンジンは始動しない)
- c).サーキットテスターを使用し O<sub>2</sub> センサーヒーターの作動電圧を確認する。
- d).作動電圧確認(ワイヤーハーネス側カプラーで測定)： (図 11 参照)  
テスターマイナス   ハーネスカプラーPIN2 に接続 (赤色 / 橙色)  
テスタープラス    ハーネスカプラーPIN1 に接続 (赤色 / 黄色)

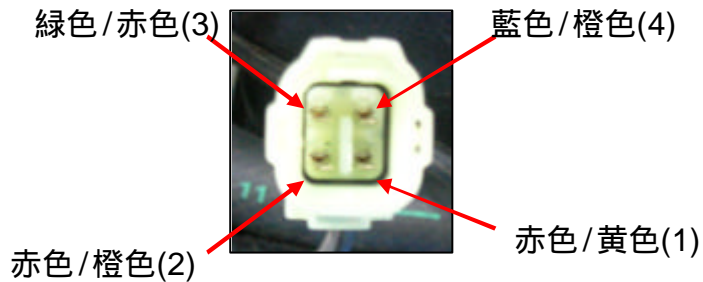


図 10 ハーネス側カプラー正視図



図 11 O<sub>2</sub> Sensor ヒーター作動電圧測定

#### (二) 抵抗値確認

- a). ワイヤーハーネスから O<sub>2</sub> Sensor カプラーを外す。(図 12参照)
- b).サーキットテスターを使用して抵抗値を測定する。
- c).ハーネスに接続する: (O<sub>2</sub>センサーカプラー側) (図 13参照)  
テスターマイナス   PIN2 に接続する (白色)  
テスタープラス    PIN1 に接続する (白色)

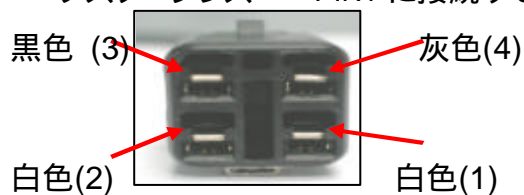


図 12 O<sub>2</sub> Sensor 側カプラー正視図



図 13 O<sub>2</sub> Sensor ヒーター抵抗測定

(三) EFI TESTER を使用して、O<sub>2</sub> Sensor 作動波形を検査します。

- a).EFI TESTER を接続して、キーON にする (エンジンを始動する)
- b).エンジンを完全暖気(5分以上)し、駐車してエンジン回転を 4500rpm で O<sub>2</sub> Sensor の作動波形を検査する。
- c).EFI TESTER の「センサーグラフ表示」の「O<sub>2</sub> センサー」を確認 (図 14 参照)
- d).O<sub>2</sub> Sensor フィードバック値変動状況を点検して下さい。

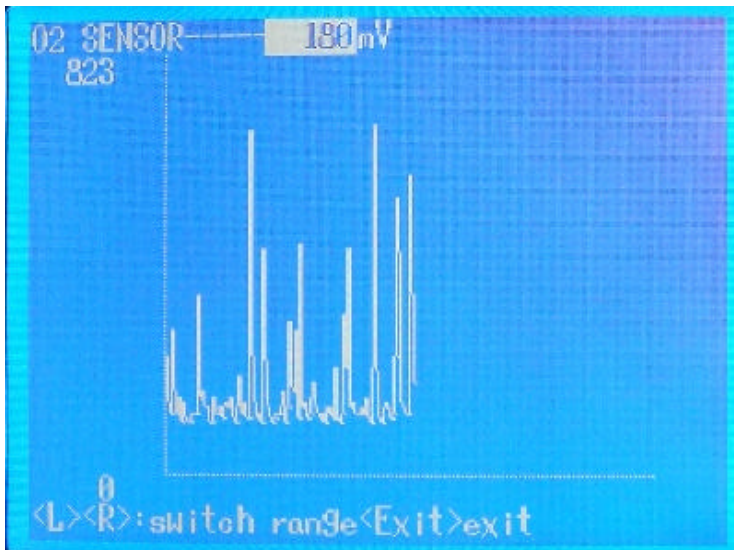


図 14 O<sub>2</sub> Sensor フィードバック電圧値変動波



#### 4).判定：

a).作動電圧= 10V 以上

b).抵抗値 = 6.7 10.5

a). O<sub>2</sub> Sensor フォードバック電圧値は 100 900 mVまでの間で上下します。逆に一定値であるならばそれは故障状態です。

#### 5). 異常現象と処理方法:

a). Sensor 破損、ヒーターの断線またはカプラーの接触不良

b). O<sub>2</sub> Sensor に異常がある場合は部品を交換して再度検査する。

### 七.Roll over Sensor (ロールオーバーセンサー):

#### 1).部品図：



#### 2).作動

車両の傾斜角度が 65 度になるとECU 系統の電源をカットする。もし再始動するならば一度キーをOFF して再度 ON する必要があります。

#### 3). 異常現象と処理方法:

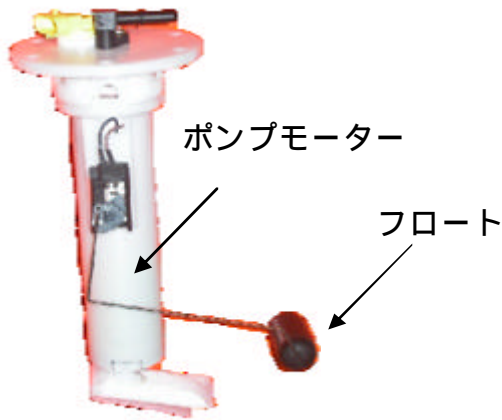
a). Sensor 破損またはカプラーの接触不良

b). Roll over sensor 異常の時は部品を交換して再度検査する。

[注] センサー作動時は一度キーをOFF してON しなければエンジンを始動させる事が出来ません。

## 八.Fuel Pump(フューエルポンプ):

### 1).部品図 :



### 2).電源供給 :

- a).電源供給      フューエルポンプはバッテリー供給

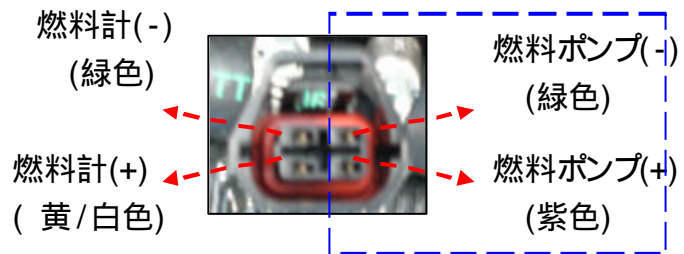
### 3).点検手順 :

#### (一)作動電圧確認 (フューエルポンプ)

- a).フューエルポンプカプラーへの作動電圧を確認する。(図15参照)  
b).キーOnにする(エンジンは始動しない)  
c).サーキットテスターを使用してポンプ作動電圧を確認する  
d).作動電圧確認 : (図15参照)

    テスターマイナス      PIN2 に接続 (緑色)

    テスタープラス      PIN1 に接続 (紫色)



ハーネス側カプラー正視図

作動電圧測定

図 15 燃料ポンプ作動電圧測定およびカプラー端子図

フューエルポンプの作動電圧を点検する時はキ- ON の後、3秒後にはECU の制御で電源を自動切断するので、その前に3秒以内に測定する。

燃圧点検:

- a). 燃圧計をポンプとインジェクターの間に繋げて下さい (図 18 参照)



図 18 燃圧測定

燃圧測定完了後はホースを元の取り付け位置に戻して下さい。(図 19 参照)  
危険を避けるために、燃料漏れが無いかもう一度確認して下さい。

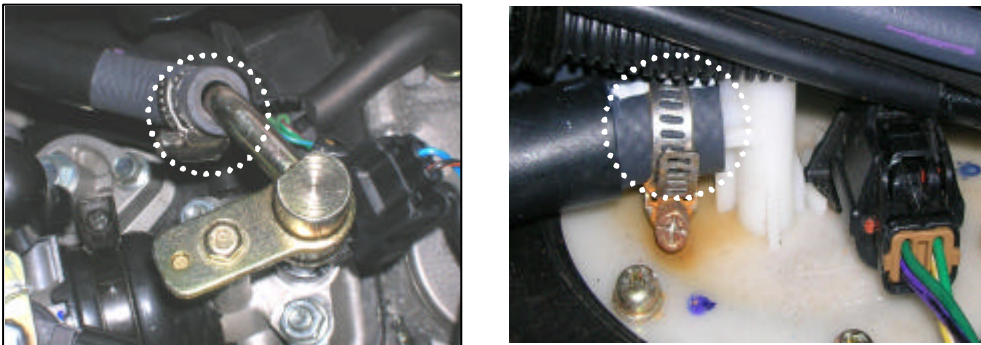


図 19 燃圧計接続箇所

4).判定 :

- a). 燃料ポンプ作動電圧= 10V 以上  
燃料計作動電圧= 5V 以上  
b). 燃料計 抵抗値 = 7 9~~±~~ 5  
c). 燃料ポンプ燃圧= 294 ± 6 kpa

5). 異常現象と処理方法:

- a). ポンプ内部モーター断線、破損またはカプラーの接触不良  
b).フューエルフィルターのつまり  
c).ポンプに異常があるときは部品を交換して確認する

d).燃料計に異常があるときは部品を交換して確認する

## 九. INJECTOR (インジェクター):

1).部品図 :



2).電源供給 :

電源供給 バッテリー

3).検測? 驟 :

)抵抗値測定:

a).サーキットテスターを使用してインジェクターの抵抗値を測定(図 20参照)



図 20 インジェクター抵抗値測定

)噴射状態点検 :

- a)インジェクター固定ボルトを外す (カプラーは外さない)
- b).インジェクターにフューエルジョイントを付けたまま噴射させる
- c).キー ONでセルを回して噴射状態を点検する

4).判定：

) . 2本の端子間の抵抗値 =  $11.7 \pm 0.6$  ( )

) .燃料噴射状態点検：

a).噴油霧化良好、有明顯的散射角度 判定為正常(图 21 参照)



图 21. 良い噴射状態

b).噴油？ 態如水滴？、無明顯的散射角度 判定為異常(如圖 22 所示)



5). 異常現象と処理方法: ? 22.? ? ? ? ?

a).抵抗値 NG インジェクターを交換して確認する

b).噴射状態が異常な場合は次の事が考えられます：

インジェクターのつまり インジェクターを交換して確認する

燃料圧力低下 燃料ポンプを交換して再度確認をする

\*\*\*在做燃料噴射閥之噴油？ 態檢？ 時 ,燃料噴射閥所流出之汽油應用適當容器收取 ,以免發生危險。



## 十 曲軸位置感知器 (クランクポジションセンサー)

### 1). 部品図:



### 2). 点検手順:

抵抗値測定 :

- a). サーキットテスターを使用してセンサーの抵抗値を測定する(図 23 参照)



図 23 クランクポジションセンサー抵抗値測定

### 4). 判定 :

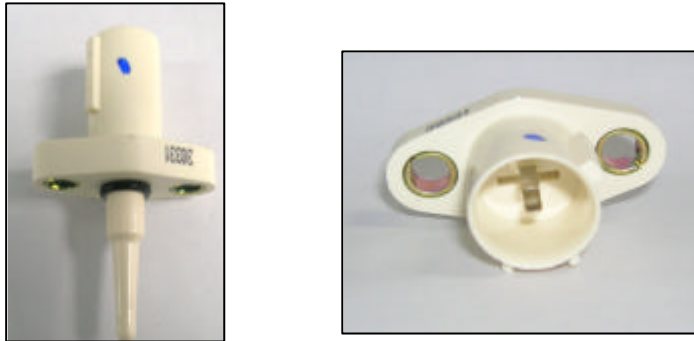
抵抗値= 80 160( )

### 5). 異常現象と処理方法:

- a). センサー破損あるいはカプラー接触不良
- b). ワイヤハーネス配線点検
- c). CPS に異常がある場合は部品を交換して確認する

## 十一、AT (Air Temperature 吸気温度センサー)

### 1). 部品図 :



### 2). 点検手順 :

抵抗値測定 :

- a). サーキットテスターを使用して吸気温度センサーの抵抗値を測定する(図 24 参照)



図 24 吸気温度センサー抵抗値測定

### 3). 判定 :

- a). 抵抗値と温度の関係は以下のようになります

温度( )	抵抗値(K )
-20	18.8 ± 2.4
40	1.136 ± 0.1
100	0.1553 ± 0.007

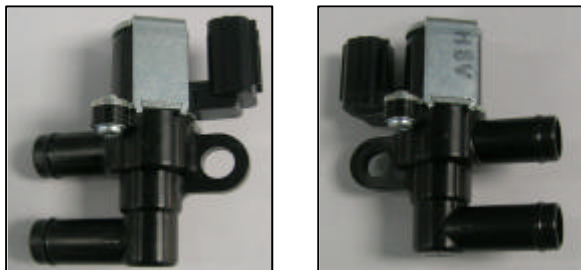
### 4). 異常現象と処理方法:

- a). センサーの破損またはカプラー接触不良
- b). ワイヤハーネス配線点検
- c). 吸気温度センサーに異常がある場合は部品を交換して確認する



## 十二、AISV (Air Injection Solenoid Valve **エアインジェクションソレノイドバルブ**)

### 1).部品図：



### 2).点検手順：

抵抗値測定：

- a). サーキットテスターを使用し、AISV の抵抗値を測定する(図 25 参照)



図 25 エアインジェクションソレノイドバルブ抵抗値測定

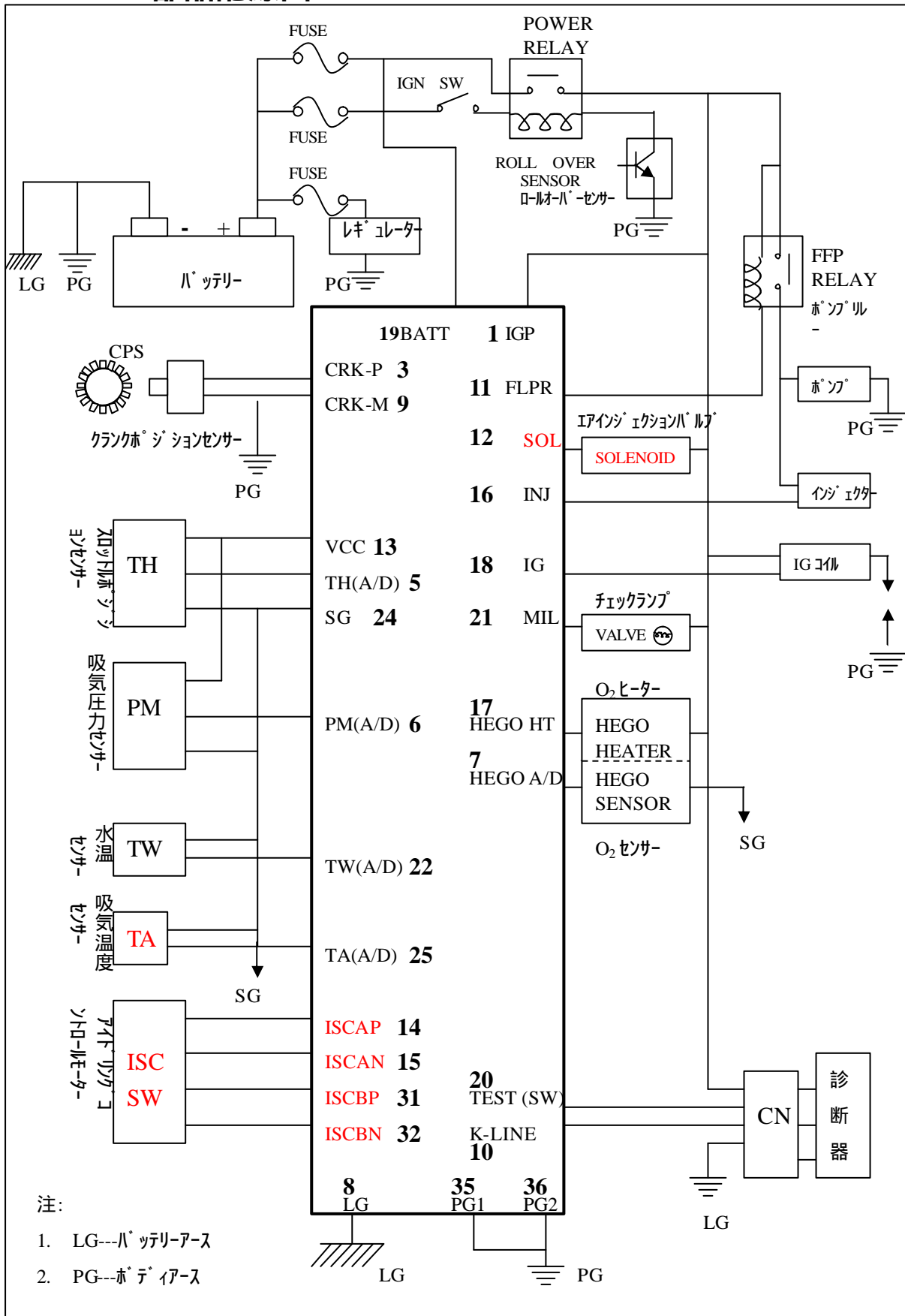
### 4).判定：

抵抗値 = 26 ± 2.6 (測定環境温度 20 )

### 5). 異常現象と処理方法:

- センサー破損またはカプラー接触不良
- ワイヤーハーネス配線点検
- AISV に異常がある時は部品を交換して確認する

# RV250EFI 部品配線図



端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
線色	R/Y	-	L/Y	-	W/BR	B/R	L/O	G	G/W	W/G	O/W	O/L	Y/B	G/B	L/B	L/G	R/O	B/Y
部品	IGP		CRK -P		TH	PM	HEGO	LG	CRK -M	K- LINE	FLPR	SOL	VCC	ISCBP	ISCAP	INJ	HEGO HT	IG
端子	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
線色	R	P/W	Y/G	R/GR	-	G/R	G/BR	-	-	-	-	-	BR/B	B/W	-	-	G	G
部品	BATT		MIL	TW		SG	TA						ISCAN	ISCBN			PG1	PG2

線色対照表

R	Y	G	W	BR	B	P	L	GR	O
赤	黄	緑	白	茶	黒	ピンク	藍	グレー	橙

Pin No.	名称	FUNCTION	作動
1	IGP	Ignition Power	ECU 電源
2	-----	-----	
3	CRK-P	Crank Pulse Sensor	クランクポジションセンサー
4	-----	-----	
5	TH	Throttle Position Sensor	スロットルポジションセンサー
6	PM	Manifold Pressure Sensor	吸気圧力センサー
7	HEGO	Hego Sensor	O2 センサー
8	LG	Logic Ground	バッテリーアース
9	CRK-M	Crank Pulse Sensor Ground	クランクポジションセンサーアース
10	K-LINE	Diagnostic Tool	診断工具
11	FLPR	Fuel Pump Relay	フューエルポンプリレー
12	SOL	SOLENOID OUTPUT	二次エアソレノイドバルブ
13	VCC	Sensor Power Output(+5V)	センサー 5V 電源
14	ISC BP	IDLE SPEED CONTROL B	アイドルコントロールモーター B 相 +
15	ISC AP	IDLE SPEED CONTROL A	アイドルコントロールモーター A 相 +
16	INJ	Fuel Injection	インジェクターコントロール信号
17	HEGO HT	Hego Sensor Heater	O2 センサーヒーター
18	IG	Ignition Coil	IG コイル

19	BATT	BATTERY	バッテリー + 電源
20	TEST	TEST SW	テスト端子
21	MIL	Multi Indicator Lamp	チエックランプ
22	TW	WATER Temp. Sensor	エンジン水温センサー
23	-----	-----	
24	SG	Sensor Ground	センサーアース
25	TA	AIR TEMP. SENSOR	吸気温度センサー
26	-----	-----	
27	-----	-----	
28	-----	-----	
29	-----	-----	
30	-----	-----	
31	ISCAN	IDLE SPEED CONTROL/A	アイドルコントロールモーター A 相 -
32	ISCBN	IDLE SPEED CONTROL/B	アイドルコントロールモーター B 相 -
33	-----	-----	
34	-----	-----	
35	PG1	Power Ground 1	エンジンアース 1
36	PG2	Power Ground 2	エンジンアース 2