

# Tech Information

## 点検整備お悩み解消ゼミナール

その7

今回で3回目となる「ABSメンテナンスの坎どころ」シリーズは、乗用車メーカーで最後に残ったトヨタ自動車と本田技研工業それぞれのメンテナンス方法についてご紹介します。

ABSは自動車に装備されるずっと以前から航空機に採用されていました。すでに1960年代にはジャンボ旅客機へ装備されていたといえますから、ABSの歴史がいかに深いか分かります。

ABSが自動車で普及し始めたのは90年代に

入ってからですが、その後の目覚ましい技術の進展によって「トラクションコントロール・システム」や「ビークルスタビリティ・コントロール」といった他の安全装置と連動し、安全性や車両安定性のレベルアップが図られてきました。

複数の装置が連動しシステムが複雑化するほど、ダイアグノーシスの点検により得た情報は故障探求時の無駄な手間と時間の浪費を抑える大きな助けになるでしょう。

今回の  
お悩み

ABSの自己診断の方法が分からない。

### トヨタ マークII JZX100系 1996.9～

#### ■ダイアグノーシスの点検

<コンビネーションメーターによる読出し>

##### ①ショートピン取外し

・ダイアグノーシスコネクタのショートピンを取外す。

##### ②TC⇔E1端子間短絡（除く1JZ-GE、1G-FE車）

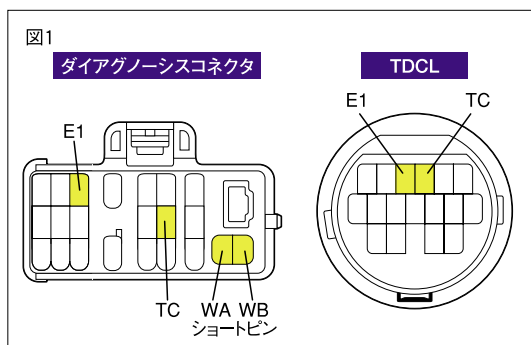
・ダイアグノーシスコネクタまたはTDCLのTC⇔E1端子間を短絡する（図1）。

##### ③TC⇔E1、TC⇔CG端子間短絡（除く1JZ-GE、1G-FE車）

・ダイアグノーシスコネクタのTC⇔E1端子間またはDLC 3のTC⇔CG端子間を短絡する（図2）。

##### ④イグニッション（以下IG）スイッチON

・ABSウォーニング・ランプおよびTRC OFFラ



ンプ（TRC装着車のみ）の点滅回数を読取る。

##### ⑤TC⇔E1、TC⇔CG端子間開放（1JZ-GE、1G-FE車）

・ダイアグノーシスコネクタのTC⇔E1端子間またはDLC 3のTC⇔CG端子間を開放する。

##### ⑥TC⇔E1端子間開放（除く1JZ-GE、1G-FE車）

・ダイアグノーシスコネクタまたはTDCLのTC  
⇔E1端子間を開放する。

⑦ショートピン取付け

・ダイアグノーシスコネクタのショートピンを取付ける。

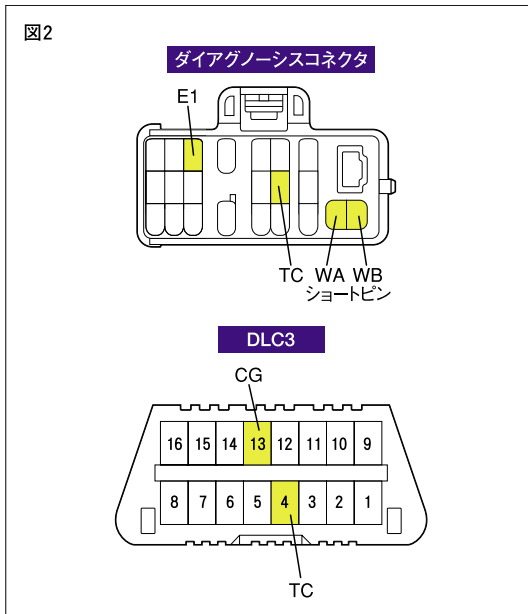
■ダイアグノーシスコードの消去

①ダイアグノーシスコネクタ TC⇔E1端子間、TDCLのTC⇔E1端子間(図1)またはDLC3のTC⇔CG端子間(図2)を短絡し、IGスイッチをONにする。

②※5秒間に8回以上ブレーキペダルを踏込む。

③正常コードが出力されていることを確認する。

※TRC装着車(含む4WD)はTRCダイアグノーシスコードも消去される。万一、システムに異常が発生した場合は、メーター内のABS警告灯が点灯する。このような場合は、インスト・ローア・パネルの自己診断用チェック端子をボデーアースと短絡させて自己診断モードにすることにより、メーター内のABS警告灯を点滅させ異常部を表示させる。



**注意** ダイアグコードは不揮発性メモリーに記憶するため、バッテリー、ヒューズ、コンピュータ等の切離しでは消去されない。

ダイアグコードの一覧表

コード	診断項目	診断内容 ①診断条件 ②異常状態 ③異常期間
11	ABS ソレノイドリレー系断線	①コンピュータのSR端子1.5V以下(ソレノイドリレーON)時 (IGスイッチON後、約2秒以降) ②すべてのコンピュータのソレノイド端子が10~14Vでない ③0.2秒以上 「ABS作動時にソレノイドリレー系が断線すると、ソレノイド系異常のコードを記憶することがある」
12	ABS ソレノイドリレー系+Bショート	①コンピュータのSR端子10~14V(ソレノイドリレーOFF)時 (IGスイッチON直後のみ) ②1ヶ所でもコンピュータのソレノイド端子が10~14Vである ③0.2秒以上
13	モーターリレー系断線	①コンピュータのMR端子1.5V以下(モーターリレーON)時 ②コンピュータのMT端子(モーターリレーON確認信号端子)が10~14Vでない ③0.2秒以上
14	モーターリレー系+Bショート	①コンピュータのMR端子10~14V(ソレノイドリレーOFF)時 (ABS作動時またはイニシャルチェック以外) ②コンピュータのMT端子10~14V ③4秒以上
21	アクチュエータ・フロント 右ソレノイド系異常(CFRR、SFRH)	①コンピュータのSR端子1.5V以下(ソレノイドリレーON)時 ②ソレノイドの断線またはショート状態 ③0.05秒以上
22	アクチュエータ・フロント 右ソレノイド系異常(SFLR、SFLH)	①ABS作動時
23	アクチュエータ・リヤ ソレノイド系異常(SRR、SRH)	②ソレノイドリレー系断線 ③0.05秒以上

コード	診断項目	診断内容 ①診断条件 ②異常状態 ③異常期間
31	フロント右スピードセンサ系信号異常 (FR +、FR -)	①車速10km/h以上で走行中 ②スピードセンサからパルス信号が途絶えた ③15秒 (4WD車は30秒) 以上 [ただしRL、RRの2輪同時に異常の場合は200秒以上 (除く4WD車)]
32	フロント左スピードセンサ系信号異常 (FL +、FL -)	①車速15km/h以上で走行中 ②スピードセンサからパルス信号の瞬間的な欠落 ③7回以上
33	リヤ右スピードセンサ系信号異常 (FR +、FR -) リヤスピードセンサ系信号異常 [1G- FE (A/T) 車]	①車速20km/h以上で走行中 ②スピードセンサからのパルス信号に異常信号が連続して発生 ③5秒間に75回以上
34	リヤ左スピードセンサ系信号異常 (RL +、RL -)	①IGスイッチON中 ②スピードセンサ系断線 ③0.5秒以上
41	電源電圧異常	①車速3km/h以上で走行中 ②コンピュータのIG1端子9~10V以下 ③10秒以上  ①リレー (ソレノイドリレーまたはモーターリレー) ②コンピュータのIG1端子電圧低下 (9~10V) による、リレー接点がOFF状態 ③0.2秒以上
49	ストップランプ系信号断線	①IGスイッチON中 ②コンピュータのSTP端子3~9.5V ③0.3秒以上
51	アクチュエータモーター回転せず	①イニシャルチェック時 (IGスイッチON後、最初に車速6km/hを超えた時) ②モーター不回転
常灯	コンピュータ系統の異常	②コンピュータ系統の異常
	電源電圧異常	②電源電圧16~18V以上

## ホンダ オデッセイ E-RA1 1994.10~

### 自己診断機能

自己診断機能は、2つのCPU (中央処理装置) で常時データをやり取りし、メインファンクション機能を監視している。システムに異常があると「ABS警告灯」を点灯させ、システムを停止させる。システムが停止した場合、ABS機能は停止するが主ブレーキは正常に作動する。

なお、自己診断機能によりシステムを停止させた場合、ABSコントロールユニットのメモリに検出した故障箇所を記憶することができる。このメモリは、外部操作によって「ABS警告灯」を点滅させ、記憶した故障箇所を表示することができる。

### ABS警告灯

ABSコントロールユニットは、システムの作動に異常があると「ABS警告灯」を点灯させる。

- ①モジュレータユニットのモーター駆動時間が一定時間を超えたとき。
- ②駐車ブレーキレバーを戻し忘れて30秒以上走行したとき。
- ③走行中に1輪でもホイールセンサの出力が切れたとき (走行中に車輪の回転が停止したり、センサが故障したときなど)。
- ④ソレノイド出力の作動時間が一定時間を超えたとき、またはソレノイド系の断線を感知したとき。
- ⑤エンジンを始動したときおよび車両の発進時に実施している疑似ABS動作において、ソレノイド出力が感知できなかったとき。

なお、警告灯のバルブ切れチェックとして、IGスイッチがONのときに点灯させ、エンジン始動後システムに異常がなければ消灯させるようになっている。

## 不良コードについて

- ①不良コードは、異常を検出して「ABS 警告灯」が点灯したときに記憶される。
- ②不良コードは、3 個まで記憶することができる。再始動後ごとに同じ故障を繰り返し検出すると、3 回同じ不良コードになる。
- ③不良コードは、故障発生順に新しいものから表示する。
- ④不良コードは、ABS コントロールユニットの + B2 電源を切ったり、カプラを外したりすると記憶がなくなる。
- ⑤不良コードの消去は、ABS B2 (15A) ヒューズを3 秒以上外して行う。

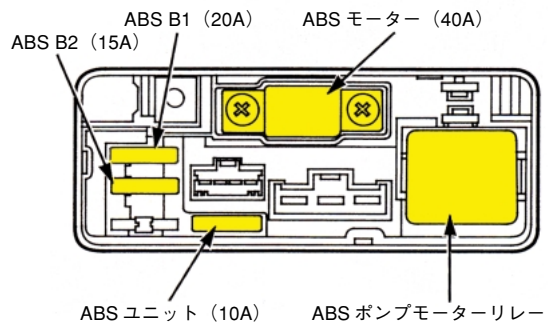
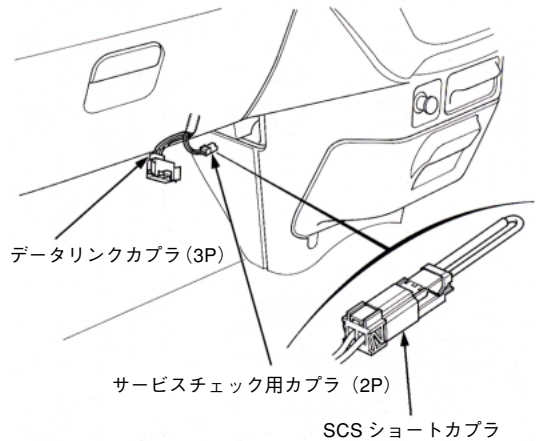
## 故障診断について

- ①不良コードが複数メモリされているときは、最初に表示された不良コードから故障診断を行うこと。
- ②ユーザーが話す不具合の再現がなく、あえて不良コードにより故障診断を行うときは、前もってお客様に警告灯が点灯したときの状況を詳しく聞き、可能なかぎり同じ条件でテスト走行を行うこと。また、テスト走行でも警告灯が点灯しない場合は、故障診断チャートを進める中でターミナルの接触不良などに留意し、ハーネスまたはカプラを揺するなどして点検すること。
- ③テスト走行でも警告灯が点灯しないときに、サーキットテスタを使用して電気回路を診断しても異常は見えない。このときフローチャートに従って点検作業を行うと、誤った判定をすることになるので注意すること。
- ④修理完了後はテスト走行を行い、「ABS 警告灯」が再点灯しないことを確認する。

## ダイアグノーシスの点検

### <不良コードの呼出し方>

- ①グローブボックスの下部から「サービスチェック用カプラ」(2P) を取り出し、SCS ショートカプラを使用して短絡させる。
- ②IG スイッチを ON にする (エンジンは始動しない)。
- ③「ABS 警告灯」の点滅回数を記録する。「ABS



警告灯」の点滅回数が不良コードである。

- ・IG スイッチを ON にすると、最初に「ABS 警告灯」を2 秒間 ON させ、バルブチェックを行う。
- ・不良コードは3 回表示する。
- ・不良コードを再度表示させる場合は、いったん IG スイッチを OFF にして、再度 ON にする。

**注意** ABS コントロールユニットからカプラを外したりすると不良コードの記憶がなくなるので、点滅回数はしっかり記録すること。

- ④ SCS ショートカプラを外す。

**注意** カプラを外し忘れると、エンジン始動後も PGM - FI 警告灯が点灯し続ける。

## ダイアグノーシスの消去

- ① IG スイッチを OFF にする。
- ② ABS B2 (15A) ヒューズを3 秒以上外す。
- ③ 消去後、不良コードがないことを確認する。

## ダイアグコードの一覧表

不良コード		診断名/症状	診断時期			推定原因
メインコード	サブコード		初期診断	個別診断	常時診断	
不良コードなし		IGスイッチをONにしてもABS警告灯が点灯しない				<ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップライト (10A) ヒューズ切れ</li> <li>バックアップライト (10A) ヒューズと ABS 警告灯間の断線</li> <li>ABS 警告灯のバルブ切れ</li> <li>ABS 警告灯と ABS コントロールユニット間の断線</li> <li>ABS コントロールユニットとボデーグラウンド間の断線</li> <li>ボデーグラウンドのアース不良</li> <li>ABS コントロールユニットの故障</li> </ul>
		エンジン始動後、ABS警告灯が消灯しない				<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンミラー (7.5A) ヒューズ切れ</li> <li>ヒューズボックス (室内) と ABS コントロールユニット間の断線</li> <li>バッテリーと ABS ヒューズボックス間の断線</li> <li>ABS B2 (15A) ヒューズ切れ</li> <li>ABS ヒューズボックスの内部断線</li> <li>ABS ヒューズボックスと ABS コントロールユニット間の断線</li> <li>A.C.G の故障</li> <li>A.C.G のと ABS コントロールユニット間の断線</li> <li>ABS 警告灯と ABS コントロールユニット間の WARN ラインのボデー短絡</li> <li>ABS コントロールユニットの故障</li> </ul>
1	—	ポンプモーターオーバーラン診断	○	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>ABS 制御系ブレーキフルードのエア噛み</li> <li>プレッシャススイッチの OFF 故障</li> <li>プレッシャススイッチと ABS コントロールユニット間の断線</li> <li>プレッシャススイッチとボデーアース間で P-SW ラインの断線またはアース不良</li> <li>ポンプ吐出量低下</li> <li>アウトレットバルブのリーク</li> <li>リリーフバルブのリーク</li> <li>ABS 制御系ブレーキフルードの漏れ</li> <li>ABS コントロールユニットの故障</li> </ul>
	2	ポンプモーター診断	○	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンミラー (7.5A) ヒューズと ABS ヒューズボックス間の断線又はボデー短絡</li> <li>ABS ヒューズボックスの PMR ラインの断線又はボデー短絡</li> <li>ポンプモーターリレーの故障</li> <li>ABS ヒューズボックスと ABS コントロールユニット間で PMR ラインの断線又はボデー短絡</li> <li>ABS ヒューズボックスのモーター駆動ラインと MCK ラインの断線又はボデー短絡</li> <li>ABS モーター (40A) ヒューズ切れ</li> <li>ABS ユニット (10A) ヒューズ切れ</li> <li>ABS ヒューズボックスと ABS コントロールユニット間で MCK ラインの断線又はボデー短絡</li> <li>ABS ヒューズボックスとポンプモーター間の断線又はボデー短絡</li> <li>ポンプモーターの故障</li> <li>ポンプモーターとボデーグラウンド間の断線又はアース不良</li> <li>ABS コントロールユニットの故障</li> </ul>
	3	高圧リーク			○	<ul style="list-style-type: none"> <li>アウトレットバルブのリーク</li> <li>リリーフバルブのリーク</li> </ul>
	4	プレッシャススイッチ診断	○			<ul style="list-style-type: none"> <li>ABS コントロールユニットとプレッシャススイッチ間のボデー短絡</li> <li>プレッシャススイッチの ON 故障</li> <li>ABS コントロールユニットの故障</li> </ul>
	8	高圧系診断	○			<ul style="list-style-type: none"> <li>アキュムレータガス抜け</li> <li>リリーフバルブ設定圧力変化</li> <li>リヤアウトレット・ソレノイドバルブの閉じ作動遅れ</li> <li>プレッシャススイッチ設定圧力変化</li> </ul>
2	1	パーキングブレーキ診断			○	<ul style="list-style-type: none"> <li>マスタシリンダの液面低下</li> <li>バックアップライト (10A) ヒューズと警告灯間の断線又はボデー短絡</li> <li>ブレーキ警告灯のバルブ切れ</li> <li>ブレーキ警告灯と ABS コントロールユニット間の断線又はボデー短絡</li> <li>パーキングブレーキスイッチ ON 故障</li> <li>ブレーキ警告灯とパーキングブレーキスイッチ間のボデー短絡</li> <li>ブレーキフルードレベルスイッチ ON 故障</li> <li>ブレーキ警告灯とブレーキフルードレベルスイッチ間のボデー短絡</li> <li>ABS コントロールユニットの故障</li> </ul>

不良コード		診断名/症状	診断時期			故障位置	推定原因
メインコード	サブコード		初期診断	個別診断	常時診断		
3	1	パルサ診断			○	フロント右	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パルサの歯欠け</li> <li>・ホイールセンサ取付け不良</li> </ul>
	2		フロント左				
	4		リヤ右				
	8		リヤ左				
	12	異径タイヤ診断			○		異径タイヤ装着
4	1	ホイールセンサ診断		○	○	フロント右	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホイールセンサの断線、内部ショート、ボデー短絡</li> <li>・ホイールセンサとABSコントロールユニット間のプラス線の断線、ボデー短絡</li> <li>・ホイールセンサとABSコントロールユニット間のマイナス線の断線、ボデー短絡</li> <li>・ホイールセンサとABSコントロールユニット間のプラス線とマイナス線の短絡</li> <li>・カブラの緩み、ターミナルの接触不良</li> <li>・ホイールセンサのエアギャップ不良</li> <li>・ABSコントロールユニットの故障</li> <li>・パルサ脱落</li> <li>・モジュレータ液圧不良</li> </ul>
	2		フロント左				
	4		リヤ右				
	8		リヤ左				
5	—	リヤホイールロック診断		○		左右	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホイールセンサ系の断線、内部ショート、ボデー短絡</li> <li>・リヤブレーキの引きずり</li> <li>・モジュレータ液圧不良</li> <li>・ABSコントロールユニットの故障</li> </ul>
	4		右				
	8		左				
6	—	フェイルセーフリレー診断		○	○	フロントリヤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フェイルセーフリレーとABSコントロールユニット間でリレー駆動ラインが電源ラインと短絡</li> <li>・ABSコントロールユニット内のリレー駆動トランジスタのON故障</li> <li>・フェイルセーフリレーのON故障</li> <li>・フェイルセーフリレーとABSコントロールユニット間でソレノイド駆動ラインが電源ラインと短絡</li> </ul>
	1		フロント				
	4		リヤ				
7	1	ソレノイド診断	○	○		フロント右	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フェイルセーフリレーのOFF故障</li> <li>・ABSヒューズボックスとABSコントロールユニット間でソレノイド駆動ラインが断線</li> <li>・ソレノイドとABSコントロールユニット間でソレノイド駆動ラインがボデー短絡</li> <li>・ABSコントロールユニット内のソレノイド駆動トランジスタのON故障</li> <li>・ソレノイドとABSコントロールユニット間でソレノイド駆動ラインが電源ラインと短絡</li> <li>・ABSコントロールユニット内のソレノイド駆動トランジスタのOFF故障</li> <li>・ソレノイドの駆動ラインと電源ラインの短絡</li> <li>・ソレノイドとABSコントロールユニット間でアウトレットラインとインレットラインの短絡</li> <li>・ABSコントロールユニットとボデーグラウンド間の断線又はアース不良</li> </ul>
	2					フロント左	
	4					リヤ	
8	1	ABS作動診断			○		<ul style="list-style-type: none"> <li>・10km/h以下でホイールセンサ信号がなくなった場合</li> <li>・ABSコントロールユニットの故障</li> </ul>
	2	CPU比較診断	○		○		・ABSコントロールユニットの故障
	4	IC診断	○		○		・ABSコントロールユニットの故障

### テックインフォメーション お便り募集!

日頃の業務で「こんな故障があった!」という経験をお持ちの会員の皆さまから、故障例と修理方法についてお便りをFAXまたはE-Mailで募集します。今後の誌面掲載の参考にさせていただきますので、たくさんのお便りをお待ちしています。

●FAX : 03(5365)9222 企画広報室

●E-Mail : kikaku@tossnet.or.jp テックインフォメーション係