

Tech Information

点検整備お悩み解消ゼミナール

その6

前回に引き続き ABS メンテナンスの坎どころをご紹介します。今回は日産自動車とマツダ、三菱自動車の3メーカーを取り上げました。

各メーカーとも ABS の基本的な働きに大きな違いはありませんが、メンテナンス方法に関してはそれぞれ独自の手順に沿って行わなければなりません。

また、車種が新しくなるほど自社銘柄だけに対

応する専用外部診断装置（スキャンツール）を利用することが、メンテナンスの前提となるケースも増えているようですが、90年代中頃まではスキャンツールを使用しなくても故障診断は行うことができます。

ここでは、そうした手順についてまとめていきましょう。

今回の
お悩み

ABSの自己診断の方法が分からない。

日産 ブルーバード E-EU14/HU14 1996.1~

システムの特徴

- ①直進制動時では、車両の「尻振り」を防止する効果がある。
 - ②旋回制動時では、アンダーステアやオーバーステアの発生を抑える効果がある。
 - ③制動時のハンドル操作による障害物回避が容易になる。
- ・万一、電気系統が故障した場合に備え、「ABS 警告灯」が点灯し通常ブレーキ（アンチロック機能停止状態）に自動的に切り替わるセーフティ機能が設けられている。
 - ・ABS 警告灯点滅による自己診断機能を持たせ、整備性の向上を図った。

注意

- ・ABS は上記特徴を備えているが、無理な運転を助ける装置ではない。
- ・車両を確実に停止させるため、低速（5～10km/h以下：ただし路面状況により異なる）ではABSは作動せず、通常ブレーキとなる。
- ・油圧回路系が故障した場合は、フェイルセーフ機能は作動しない。

・エンジン始動後の最初の発進直後（車速約10km/h）に自己診断を行う。自己診断時にモーター音が聞こえることがある。また、自己診断中にブレーキペダルを軽く踏むとペダルが重く感じる時があるが、これらの現象は異常ではない。

ダイアグノーシスの点検

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。

◎自己診断操作要領

- ①不具合情報を入手後、診断前点検を行う。
- ②車速 30km/h 以上で 1 分間以上走行する。
- ③車両を停止し、診断を開始する。
- ④キースイッチを OFF の位置にする。
- ⑤自己診断用チェック端子をボデーアースと短絡

する (図1)。

- ⑥キースイッチをONの位置にし、自己診断モードを開始する。

注意

- ・自己診断中は、チェック端子をボデーアースに短絡しておくこと。
- ・ブレーキは踏まないこと (自己診断が開始しない)。
- ・エンジンを始動させないこと (自己診断が開始しない)。

- ⑦自己診断モード開始後、約3～4秒後にABS警告灯が点滅し、故障コードを表示する。

注意

- ・最大5分間表示し、5分を過ぎると中断する。ただし、再度キースイッチをOFFからON位置にすると点滅する。

- ⑧故障コード表により故障部位を確認し、故障診断手順に基づいて故障を修理する。

- ⑨故障部位を修理後、コントロール・ユニット (C/U) に記憶している故障コードを消去する作業を行う。

- ⑩消去が完了しているか、自己診断モードを開始させて確認する。

- ⑪チェック端子をボデーアースより外し、自己診断モードを終了する。

- ⑫車速30km/h以上で1分間以上走行し、ABS警告灯が点灯しないことを確認する。

◎ダイアグコードの消去

- ①キースイッチをON位置にし、エンジンを始動させる。

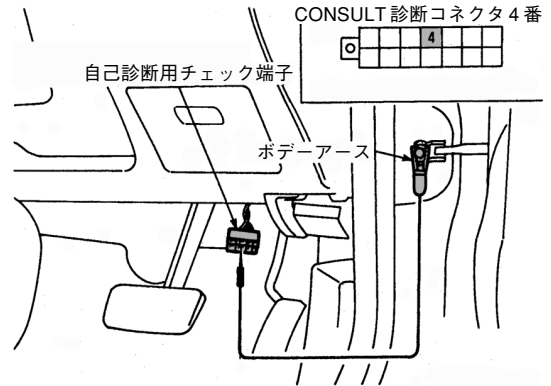
- ②車速30km/h以上で1分間以上走行し、他に異常がないか確認する。

- ③車両を停止させる。

- ④キースイッチをOFFにする。

- ⑤自己診断用チェック端子をボデーアースと短絡する。

図1



- ⑥キースイッチをONの位置にし、自己診断モードを開始する。

注意

- ・自己診断中は、ブレーキは踏まないこと。また、エンジンを始動させないこと (自己診断が開始しない)。

- ⑦自己診断モード開始後、約3～4秒後ABS警告灯が点滅を始める。

- ⑧自己診断モード開始後、チェック端子を短絡から開放したときから故障記憶消去モードを開始する。このとき、ABS警告灯は点灯したままとなる。

- ⑨消去モード開始後、約12.5秒以内にチェック端子を断続的に3回以上短絡 (1回短絡が1秒以上) させる。

- ⑩最終的に端子を開放状態にすると故障記憶が消去され、自己診断が終了しABS警告灯が消灯する。

- ⑪消去作業終了後、自己診断モードを再度開始させ、故障コードが消えていることを確認する。消去が完了してシステムが正常であれば、スタートコード「No.12」のみ表示する。

- ⑫キースイッチをOFF位置にする。

ダイアグコードの一覧表

コード	故障部位	ABS 警告灯 点灯	フェイルセーフ 作動
17	G センサおよび経路 (4WD 車のみ)	○	○
18	歯数違い	○	○
21	前輪右回転センサ [断線]	○	○
22	前輪右回転センサ [短絡]	○	○
25	前輪左回転センサ [断線]	○	○
26	前輪左回転センサ [短絡]	○	○
31	後輪右回転センサ [断線]	○	○

コード	故障部位	ABS 警告灯 点灯	フェイル セーフ 作動
32	後輪右回転センサ [短絡]	○	○
35	後輪左回転センサ [断線]	○	○
36	後輪左回転センサ [短絡]	○	○
41	前右アウト ABS ソレノイドおよび経路	○	○
42	前右イン ABS ソレノイドおよび経路	○	○
45	前左アウト ABS ソレノイドおよび経路	○	○
46	前左イン ABS ソレノイドおよび経路	○	○
51	後右アウト ABS ソレノイドおよび経路	○	○
52	後右イン ABS ソレノイドおよび経路	○	○
55	後左アウト ABS ソレノイドおよび経路	○	○
56	後左イン ABS ソレノイドおよび経路	○	○
57	電源電圧低下 (注3)	○	— (注1)
61	ABS アクチュエータ・モーターおよびモーター・リレー異常 (注2)	○	○
63	ABS アクチュエータ・リレー異常	○	○
71	ABS C/U 異常	○	○
表示 しない	消灯のまま	診断コネクタ経路、ABS C/U 異常、ABS 警告灯経路	
	点灯のまま	診断コネクタ経路、ABS C/U 異常、ABS アクチュエータ・リレー駆動側電源 (コイル側) 経路、ABS C/U 電源経路、ABS 警告灯経路、ABS C/U コネクタ接触不良およびコネクタ外れ、ABS アクチュエータ・リレー OFF 固着	

注1 フェイルセーフ作動は行わないが、ABS C/U が ABS 制御を停止するため、通常ブレーキとなる。また、電源電圧復帰後は警告灯が消灯し、ABS 制御が可能となる。

注2 ABS モーターのアース不良 (外れ・緩み) によっても、このコードを出力する場合がある。このコードが出力したときは、ABS モーター・アースの取り付け状態の点検を必ず行うこと。

注3 「電源電圧低下」の故障モードを表示した場合は、C/U の以上ではないので C/U は交換しないこと。

マツダ ファミリア E-BHALP 1994.4~

ダイアグノーシスの点検

◎ABSワーニング・ライトを使用する場合 (過去故障のみのときに表示)

- ①ダイアグノーシス・コネクタのTBS端子をバッテリーのマイナス端子に接続する。
- ②キースイッチをONにする。
- ③約3秒間ABSワーニング・ライト点灯後、ダイアグコードの出力が開始される。
- ④ABSワーニング・ライトの点滅回数を読み取る。

参考

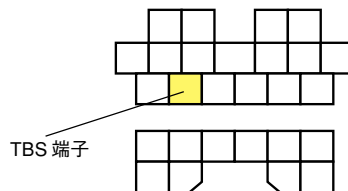
- ・キースイッチON後、約3秒間点灯し、その後2秒間消灯して表示を始める。
- ・キースイッチON後にTBS端子をバッテリーのマイナス端子に接続した場合、上記の約3秒間の点灯は省略される。
- ・現在故障が発生している場合、ABSワーニング・ランプは点灯したままとなり、点滅によるダイアグコードの表示は行わない。その場合はSST (ディスク・モニタまたはDT-S1000) またはサーキットテスタを使用して、ダイアグコードの表示を行う。なお、SSTおよびサーキットテスタは現在、過去の全ダイアグコードを表示する。

⑤ダイアグコードが表示される場合は、ダイアグ

コード一覧表を参照して故障診断を行う (別掲参照)。

⑥故障箇所修復後はダイアグコードの消去を行う。

ダイアグノーシス・コネクタ



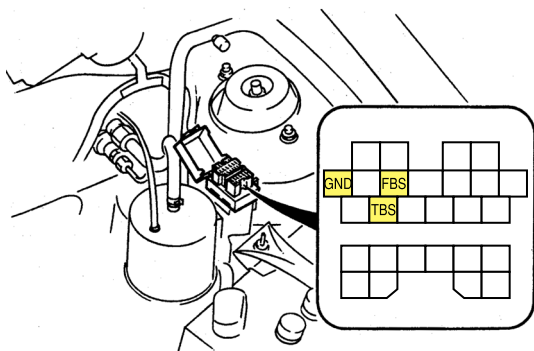
◎サーキットテスタを使用する場合

①ダイアグノーシス・コネクタ内のTBS端子とGND端子を「ジャンパ・ワイヤ」を使用して短絡する。

②ダイアグノーシス・コネクタFBS端子にサーキットテスタ (20Vレンジ) のマイナス側リード棒を差し、プラス側リード棒をバッテリーの

プラス端子に接続する。

- ③キースイッチをONにする。
- ④テストの針の振れにてダイアグコードを読み取る。
- ⑤ダイアグコードが表示される場合、ダイアグコード一覧表を参照して故障診断を行う。
- ⑥故障箇所修復後はダイアグコードの消去を行う。



◎ダイアグコードの消去

- ①ダイアグノース・コネクタのTBS端子をバッテリーのマイナス端子に接続する。
- ②キースイッチをONにする。
- ③記憶しているダイアグコードを全て出力する。
- ④故障診断モードのまま、再度最初のコードが出力されるのを確認して、ブレーキペダルを1秒以内の間隔で10回踏む。
- ⑤ダイアグコード消去後、一旦キースイッチをLOCK位置にし、再度ONしたときダイアグコードが出力しないことを確認する。

参考

- ダイアグコードは次の場合消去されない。
- ・ブレーキペダルを踏む間隔が1秒を超える場合。
- ・ストップライト・スイッチが故障している場合。

■トラブルシューティングに際して

- ・車両をジャッキアップした後、キースイッチONにしタイヤを20秒以上回転させると、ABSコントロールユニットはワーニング・ライトを

ダイアグコードの一覧表

コード ※1	ABS ワーニング・ライトおよびサーキットテスタによる表示 ※2	診断系統	
11		FR	ABS ホイール・スピードセンサ センサ・ロータ
12		FL	
13		RR	
14		RL	
22		FR	ソレノイド・バルブ系
24		FL	
26		RR	
28		RL	
29		FR-RL 系	HU 片側系統配管 ポンプ固着
30		FL-RR 系	
51			フェイルセーフ・リレー

53		ABS モーター モーター・リレー
61		ABS コントロールユニット
63		電源電圧低下

※1 SSTが表示するサービス・コード

※2 ABSワーニング・ライトは過去故障のみが存在するときにサービス・コードを表示

点灯させるが、この場合はシステムの異常ではない。またメモリに書き込まれないので、キースイッチをOFFすることでワーニング・ライトを消灯することができる。

・ABSワーニング・ライトは以下の条件で点灯することがあるが、この場合、ABSは正常である。

- ①パーキングブレーキを十分に戻さないままの走行時。
- ②ブレーキを引きずっている状態。

③急加減速。

④左右が異なるタイヤ（径、摩耗状態）。

・整備時などでABS関係のコネクタを外したままキースイッチをONにすると、断線と判断して故障が記憶されるので注意する。

・ABSは電気部品と機械部品とで構成されている。そのため、故障診断は電気系統と油圧系統に分類して考える必要がある。

三菱 ミラージュ／ランサー E-CK2A 1995.10～

システムの特徴

各車輪に車輪速センサと液圧を制御する回路がある4センサ・4チャンネル方式を採用しており、前輪を左右独立、後輪をセレクト・ローで両輪統合制御している。

なお、旋回時には内外輪の車輪速度に差が生じるため、後輪を統合制御していると車輪速度の速い側のブレーキも余分に緩めてしまうので、これを防止し4輪に安定した制動力を与えるため、前輪、後輪を共に左右独立して制御している。

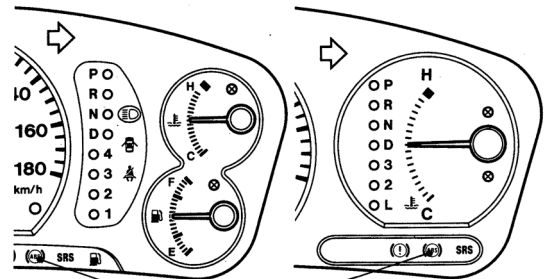
ダイアグノーシスの点検

【1】ABS警告灯の点検

・ABS警告灯が次のように点灯するか点検する。

- ①キースイッチをONにしたとき、ABS警告灯は約3秒間点灯し、その後消灯する。
- ②キースイッチをSTARTにしたとき、ABS警告灯は点灯したままとなる。
- ③キースイッチをSTARTからONに戻すとABS警告灯は約3秒間点灯し、その後消灯したままとなる。
- ④上記以外の場合は、ダイアグコードを点検する。

<タコメーター装着タイプ> <タコメーター非装着タイプ>



ABSウォーニング・ランプ

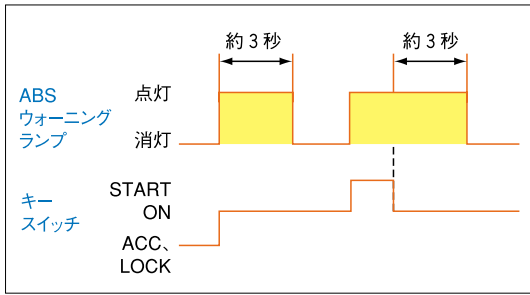
る。

【2】ダイアグコードの読み取りおよび消去方法

注意

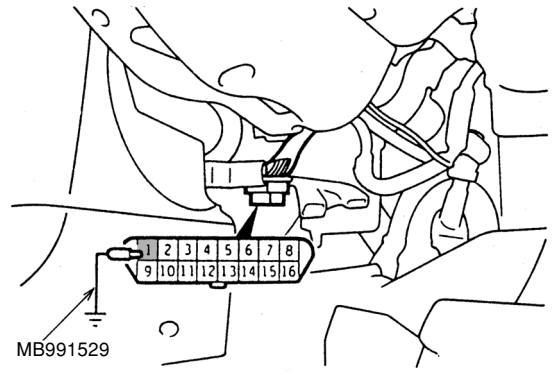
・バッテリー電圧が低いときには故障コードの出力は行われ
ない。
・バッテリー端子を外したりエンジンECUのコネクタを切り離
すと、故障コードの記憶が消去される。

- ①ダイアグコード・チェックハーネス（SST：MB991529）または相当品を使用して、ダイアグコネクタのNo. 1端子（ダイアグノシス・コントロール端子）をアースする。
- ②ABSバルブ・リレーを取外す。



備考

・ABSに故障が発生した場合、バルブ・リレーがOFFし警告灯は点灯したままとなるため、バルブ・リレーを取外す必要がある。



- ③ キースイッチをONにする。
- ④ 警告灯の点滅により、ダイアグコードを読み取る。
- ⑤ ダイアグコード診断項目一覧表を参照し、故障を修理する。
- ⑥ キースイッチをOFFにする。
- ⑦ バッテリーのマイナス端子より、バッテリーケーブルを10秒間以上取外した後、再び接続する。

- ⑧ エンジン暖気状態で10分間程度アイドル運転を行う。

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

ダイアグコードの一覧表

コード	診断項目	推定不具合内容
11	スピードセンサ (FR) 系統 [断線または短絡]	<ul style="list-style-type: none"> ・スピードセンサ不良 ・ハーネス、コネクタ不良 ・ABS-ECU 不良
12	スピードセンサ (FL) 系統 [断線または短絡]	
13	スピードセンサ (RR) 系統 [断線または短絡]	
14	スピードセンサ (RL) 系統 [断線または短絡]	
15	圧力センサ系統 [出力信号異常]	<ul style="list-style-type: none"> ・四輪タイヤのサイズ不統一 ・スピードセンサ取付け不良 ・スピードセンサ不良 ・ハーネス、コネクタ不良 ・ローター不良 ・ホイールベアリング不良 ・ABS-ECU 不良
21	スピードセンサ (FR) 系統	<ul style="list-style-type: none"> ・センサとローターのギャップ過大 ・ABS-ECU 不良
22	スピードセンサ (FL) 系統	
23	スピードセンサ (RR) 系統	
24	スピードセンサ (RL) 系統	
33	ストップランプ・スイッチ系統 [断線またはON故障]	<ul style="list-style-type: none"> ・ハーネス、コネクタ不良 ・ABS-ECU 不良 ・ストップランプスイッチ不良
41	ソレノイド・バルブ (FR) 系統	<ul style="list-style-type: none"> ・HU 不良 ・ハーネス、コネクタ不良 ・ABS-ECU 不良
42	ソレノイド・バルブ (FL) 系統	
43	ソレノイド・バルブ (RR) 系統	
44	ソレノイド・バルブ (RL) 系統	
51	バルブ・リレー系統	<ul style="list-style-type: none"> ・ABS バルブ・リレー不良 ・ハーネス、コネクタ不良 ・ABS-ECU 不良
53	モーター・リレー系統	<ul style="list-style-type: none"> ・モーター・リレー不良 ・ハーネス、コネクタ不良 ・HU 不良 ・ABS-ECU 不良
63	ABS-ECU	<ul style="list-style-type: none"> ・ABS-ECU 不良