

# トラクション コントロール システム (TCL)

## 目 次

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| 特殊工具 .....                                 | 2  | 5. バキュームコントロールソレノイドバルブ、ベンチレーションコントロールソレノイドバルブ、バキュームタンク、バキュームアクチュエーター、アクセルレーターペダルポジションセンサー (APS)、TCL作動負圧の点検 ..... | 16 |
| トラブルシューティング .....                          | 2  | <b>TCLスイッチ</b> .....   | 17 |
| 車上整備 .....                                 | 15 | ステアセンサー、スピードセンサー、前後Gセンサー、 <b>TCL-ECU</b> .....   | 17 |
| 1. ASC/TCL作動ランプ及びTCL-OFFランプによるシステム点検 ..... | 15 |  |    |
| 2. TCLの作動点検 .....                          | 15 |  |    |
| 3. ストップランプスイッチの点検 .....                    | 16 |  |    |
| 4. スピードセンサーの点検 .....                       | 16 |  |    |

## 特殊工具

| 工具   | 番号       | 名称                     | 用途   |
|--|----------|------------------------|--|
| <br>B991502 | MB991502 | MUT-IIサブAss'y          | TCLの点検<br>(MUT-IIによるダイアグノシス表示)               |
|             | MB991529 | ダイアグノシスコード<br>チェックハーネス | TCLの点検<br>(TCL-OFFインジケータランプによるダイア<br>グノシス表示) |

## トラブルシューティング

## 1. 故障診断の基本的な流れ

グループ00 - トラブルシューティングの見方・点検要領参照。

## 備考

故障診断を行う前に、次の項目が正常であることを確認する。

- 正規ステアリングホイールが、ステアリングコラムシャフトの中立位置に正しく取付けられているか。
- タイヤ及びホイールのサイズ、仕様、空気圧、バランス、摩耗状態は正常か。
- ホイールアライメントは正常か。
- その他、TCLのシステムに影響を及ぼすと思われる改造が、エンジン、サスペンション等に加えられていないか。

## 2. ダイアグノシス機能

## 2-1. ダイアグノシスコードの読取り方法

MUT-II又はウォーニングランプを使用して、ダイアグノシスコードを読取る。

(グループ00 - トラブルシューティングの見方・点検要領参照)

## 備考

- MUT-IIは16ピンダイアグノシスコネクターに接続する。

## 2-2. ダイアグノシスコードの消去方法

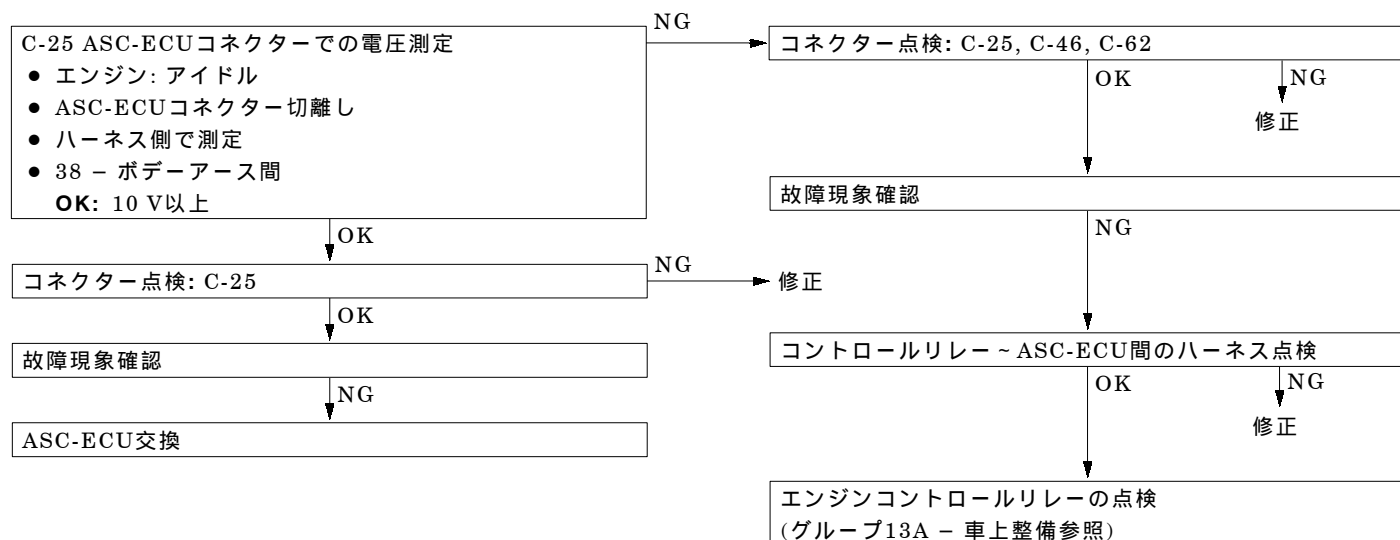
グループ00 - トラブルシューティングの見方・点検要領参照。

## 3. ダイアグノシスコード分類表

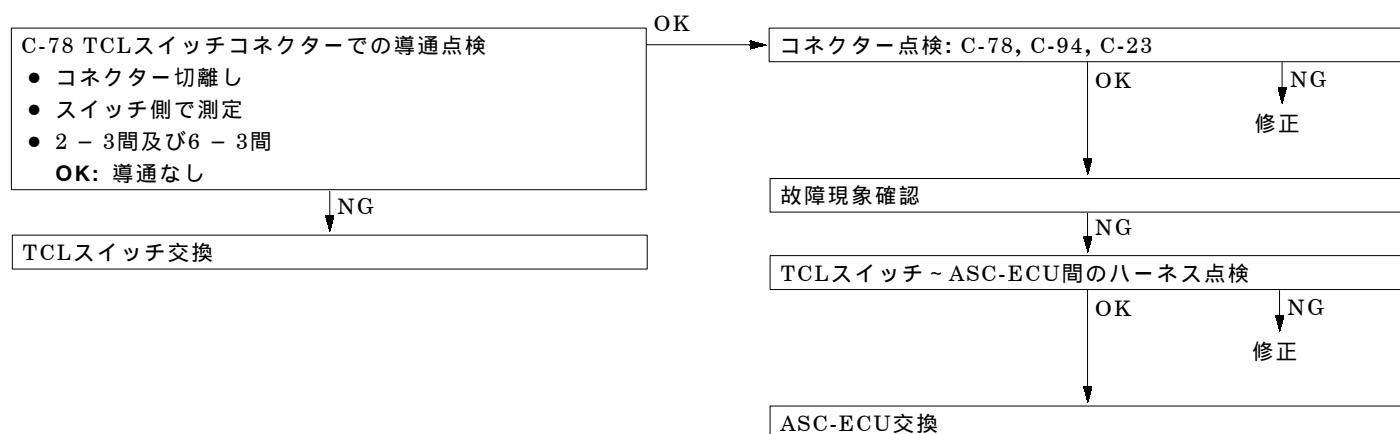
| ダイアグノシスコード<br>No. | 項目                            | 参照ページ                     |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 11                | FR車輪速センサー (断線又はショート)          | グループ35E - トラ<br>ブルシューティング |
| 12                | FL車輪速センサー (断線又はショート)          |                           |
| 13                | RR車輪速センサー (断線又はショート)          |                           |
| 14                | RL車輪速センサー (断線又はショート)          |                           |
| 15                | 車輪速センサー系統 (出力信号異常)            |                           |
| 16                | ECUの電源・電圧異常                   | 13H-4                     |
| 17                | TCLスイッチ回路系統                   | 13H-4                     |
| 21                | FR車輪速センサー系統                   | グループ35E - トラ<br>ブルシューティング |
| 22                | FL車輪速センサー系統                   |                           |
| 23                | RR車輪速センサー系統                   |                           |
| 24                | RL車輪速センサー系統                   |                           |
| 25                | リヤ車輪速センサー系統 (リヤ車輪速センサー左右同時断線) | 13H-5                     |
| 26                | リヤ車輪速センサー系統 (リヤ車輪速センサー両方の故障)  |                           |
| 27                | 前後車輪速センサー系統 (前後車輪速センサー両方の故障)  |                           |
| 31                | イグニションスイッチ (IG2) 系統           | 13H-5                     |
| 32                | 前後Gセンサー回路系統                   | グループ35E - トラ<br>ブルシューティング |
| 33                | ストップランプスイッチ系統 (断線又はON故障)      |                           |
| 35                | ステアリングセンサー (ST-1, 2, N) 系統    |                           |
| 36                | ステアリングセンサー (ST-N) 系統          |                           |
| 37                | ステアリングセンサー (ST-1, 2) 系統       |                           |
| 41                | FRソレノイドバルブ系統                  |                           |
| 42                | FLソレノイドバルブ系統                  |                           |
| 43                | RRソレノイドバルブ系統                  |                           |
| 44                | RLソレノイドバルブ系統                  |                           |
| 45                | FR対角カットバルブ系統                  |                           |
| 46                | FL対角カットバルブ系統                  |                           |
| 47                | FR対角増圧バルブ系統                   |                           |
| 48                | FL対角増圧バルブ系統                   |                           |
| 49                | 蓄圧バルブ (FL-FR) 系統              |                           |
| 51                | バルブリレー系統 (ON故障)               |                           |
| 52                | バルブリレー系統 (OFF故障)              |                           |
| 53                | モーターリレー系統 (OFF故障)             |                           |
| 54                | モーターリレー系統 (ON故障)              |                           |
| 55                | モーター系統 (ポンプモーター固着)            |                           |
| 61                | A/T-ECUとの通信系統                 | 13H-6                     |
| 63                | ECUフェイル                       | 13H-6                     |
| 65                | APS又はTPS系統                    | 13H-7                     |
| 66                | TPS又はAPS系統                    | 13H-8                     |
| 67                | APS系統                         | 13H-8                     |
| 71                | 横Gセンサー回路系統                    | グループ35E - トラ<br>ブルシューティング |
| 72                | ヨーレイトセンサー回路系統 (断線又はショート)      |                           |
| 73                | マスターシリンダー圧力センサー回路系統           |                           |
| 74                | ヨーレイトまたは横Gセンサー系統              |                           |
| 75                | エンジンECU系統                     | 13H-9                     |
| 76                | エンジンECUとの通信系統                 | 13H-9                     |
| 77                | TCLバキューム又はベンチレーションソレノイドバルブ系統  | 13H-9                     |
| 78                | アキュムレータ圧力センサー回路系統             | グループ35E - トラ<br>ブルシューティング |
| 81                | ブレーキ液量不足                      |                           |

## 4. ダイアグノシスコード別点検手順

| コードNo.16 ECU電源電圧の異常   | 推定不具合原因   |
|---|---|
| このコードは、ASC-ECU電源電圧(エンジンコントロールリレー供給電圧)が規定値より低下した場合に出力される。<br>規定電圧以上に復帰すれば、このコードは消去される。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● コントロールリレー不良</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> </ul> |



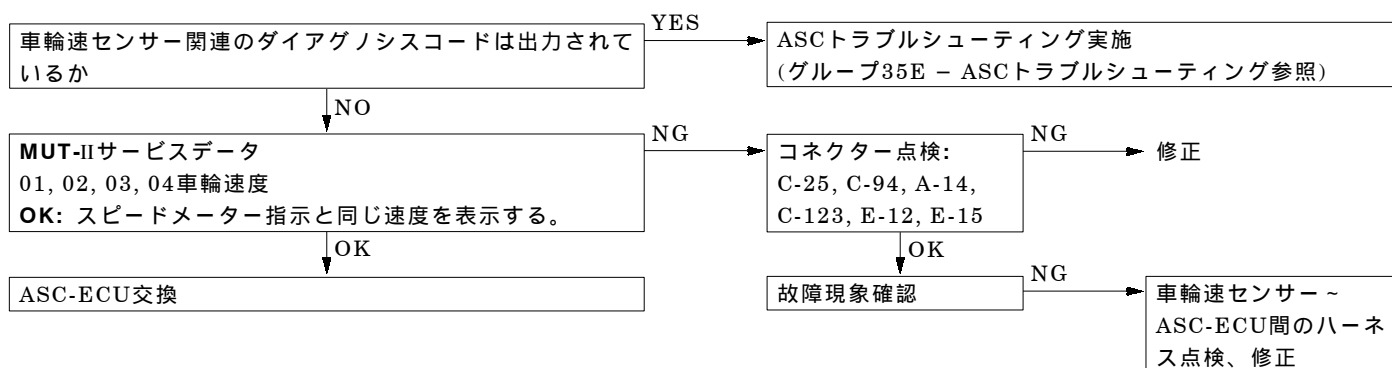
| コードNo.17 TCLスイッチ系統   | 推定不具合原因   |
|--|---|
| このコードは、TCLスイッチ回路のショート等により、TCL-OFF及びTCL-ONの両方のポジションから同時に信号が入力された場合に出力される。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● TCLスイッチ不良</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> </ul> |



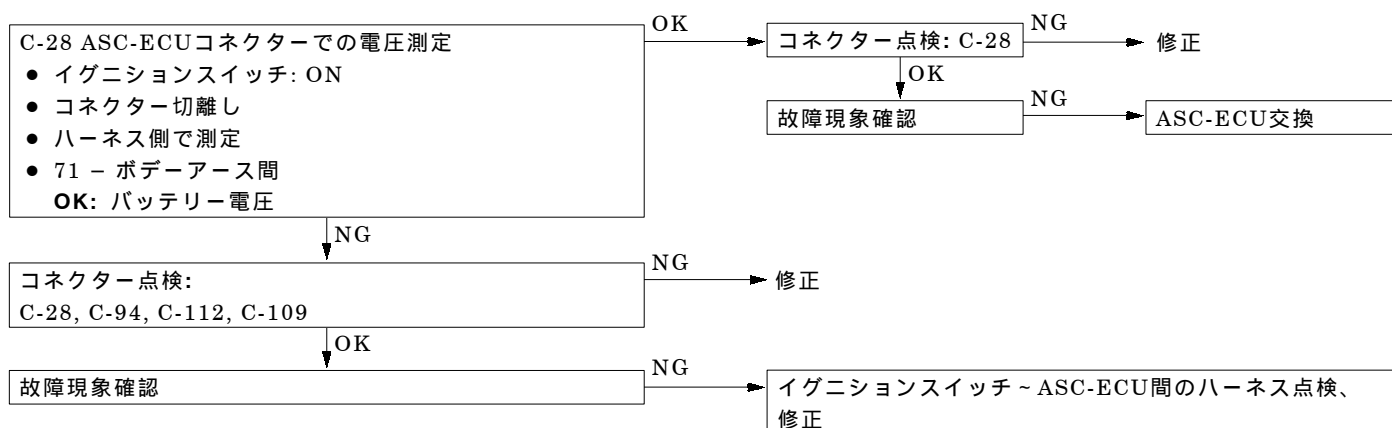
|   |   |
|---|---|
| コードNo.25 リヤ車輪速センサー系統 (リヤ車輪速センサー左右同時断線)  | 推定不具合原因   |
| コードNo.26 リヤ車輪速センサー系統 (リヤ車輪速センサー両方の故障)   |   |
| コードNo.27 前後車輪速センサー回路系統 (前後車輪速センサー両方の故障)   |   |
| <p>コードNo.25は、リヤ車輪速センサーの一時的な断線等によりパルス信号が一瞬途切れた場合に表示される。</p> <p>コードNo.26は、TCL制御中、左右後輪の平均車輪速の差が10秒間、20km以上の状態を継続した場合に表示される。</p> <p>コードNo.27は、TCL制御中、前後輪の平均車輪速の差が10秒間、20km以上の状態を継続した場合に表示される。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 車輪速センサー不良</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> </ul> |

## 備考

- (1) 後輪が静止状態のまま前輪のみ駆動 (空転) させた場合、20秒後にTCL-OFFインジケータを点滅させ、システムを遮断させる。
- (2) このダイアグノシスコードが出力された場合、故障箇所を修正後、ダイアグノシスコードを消去し、車速20km/h以上で走行テストを実施して、再び同じコードが出力されないことを確認する。



|  |  |
|--|--|
| コードNo.31 イグニションスイッチ (IG <sub>2</sub> ) 系統                                    | 推定不具合原因  |
| このコードは、エンジン回転数が450r/min以上にもかかわらず10秒間継続してIG <sub>2</sub> 電源が供給されていない場合に出力される。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> </ul> |



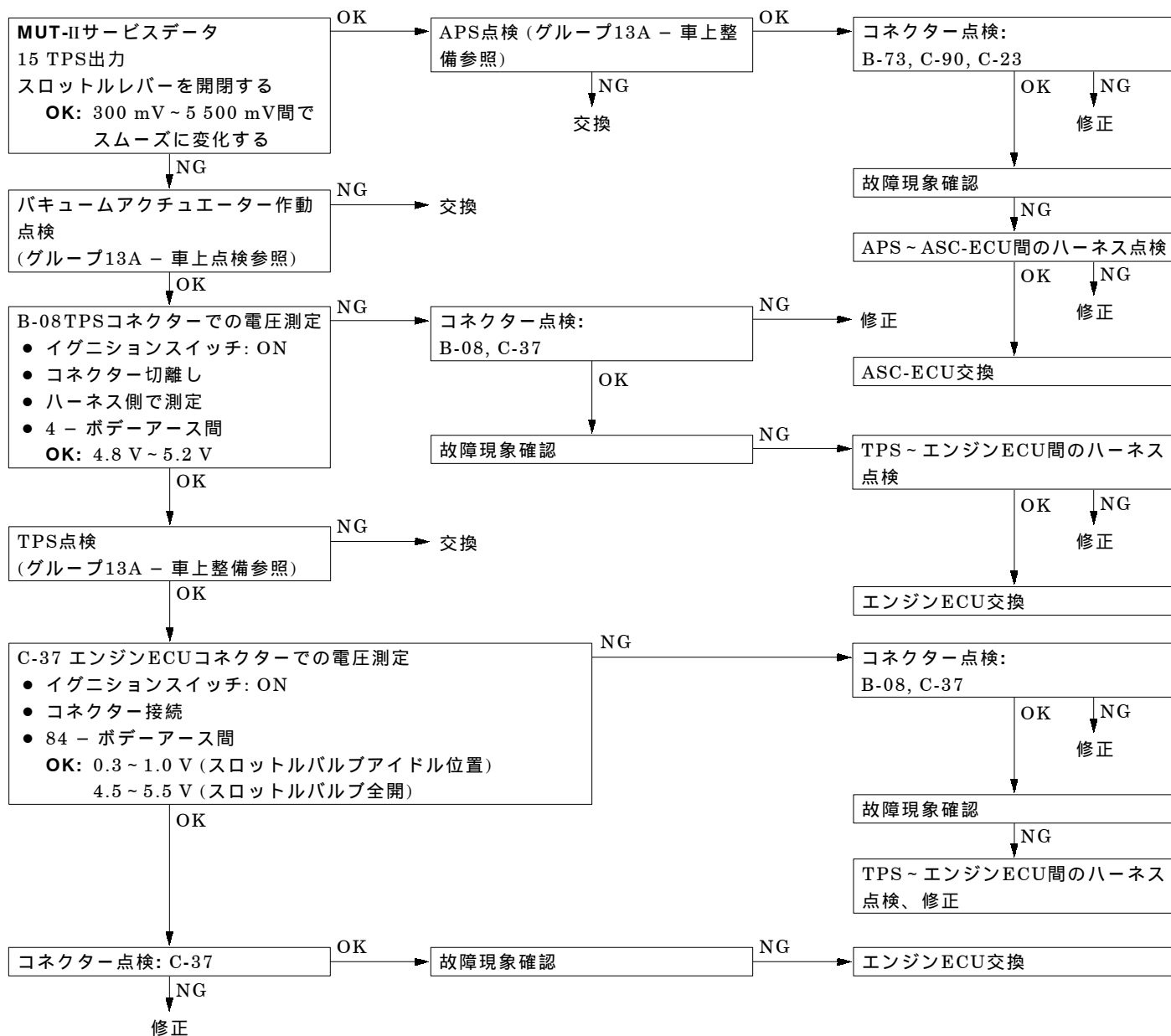
| コードNo.61 A/T-ECUとの通信系統  | 推定不具合原因  |
|---|--|
| <p>このコードは、ASC-ECUとA/T-ECU間のシリアル通信回路の断線ショートによる故障又はECU内部不良、シールド線のシールド不良により、通信内容にエラーが検出された場合に出力される。</p> <p>また、ASC-ECUとエンジンECU間の通信に異常がある場合（コードNo.76出力時）もA/T-ECUとの通信を停止するため、このコードが出力される。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> <li>● A/T-ECU不良</li> <li>● エンジンECU不良</li> </ul> |



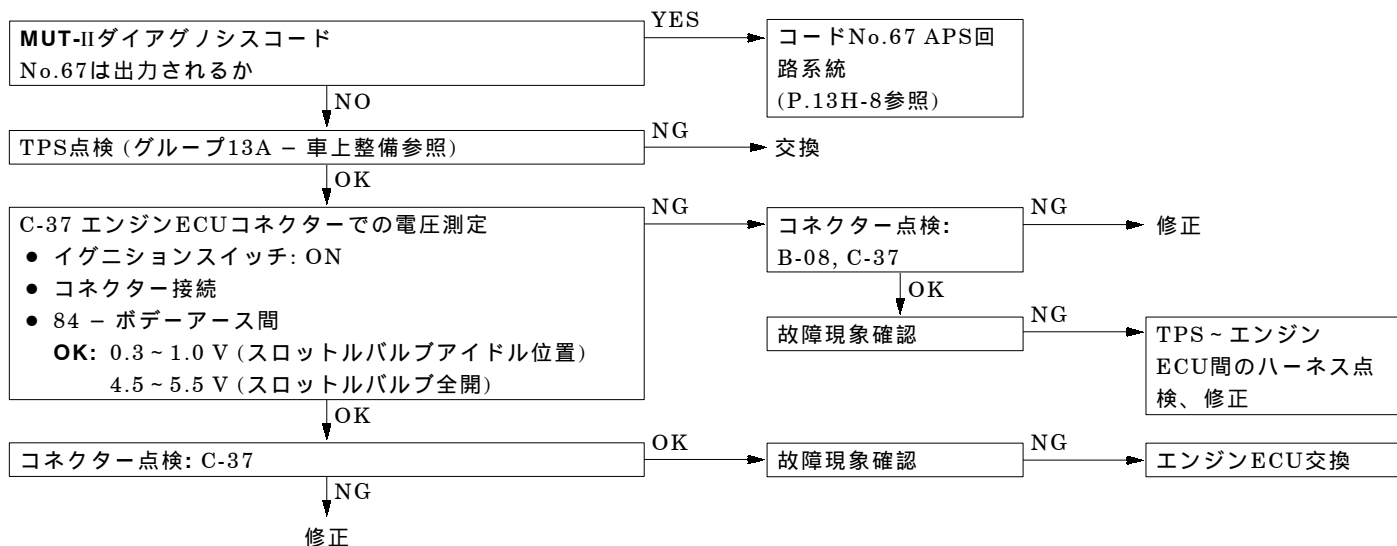
| コードNo.63 ECU系統                       | 推定不具合原因   |
|--------------------------------------|-----------|
| このコードは、ASC-ECU内のCPUに異常が発生したときに出力される。 | ASC-ECU不良 |

ASC-ECU交換

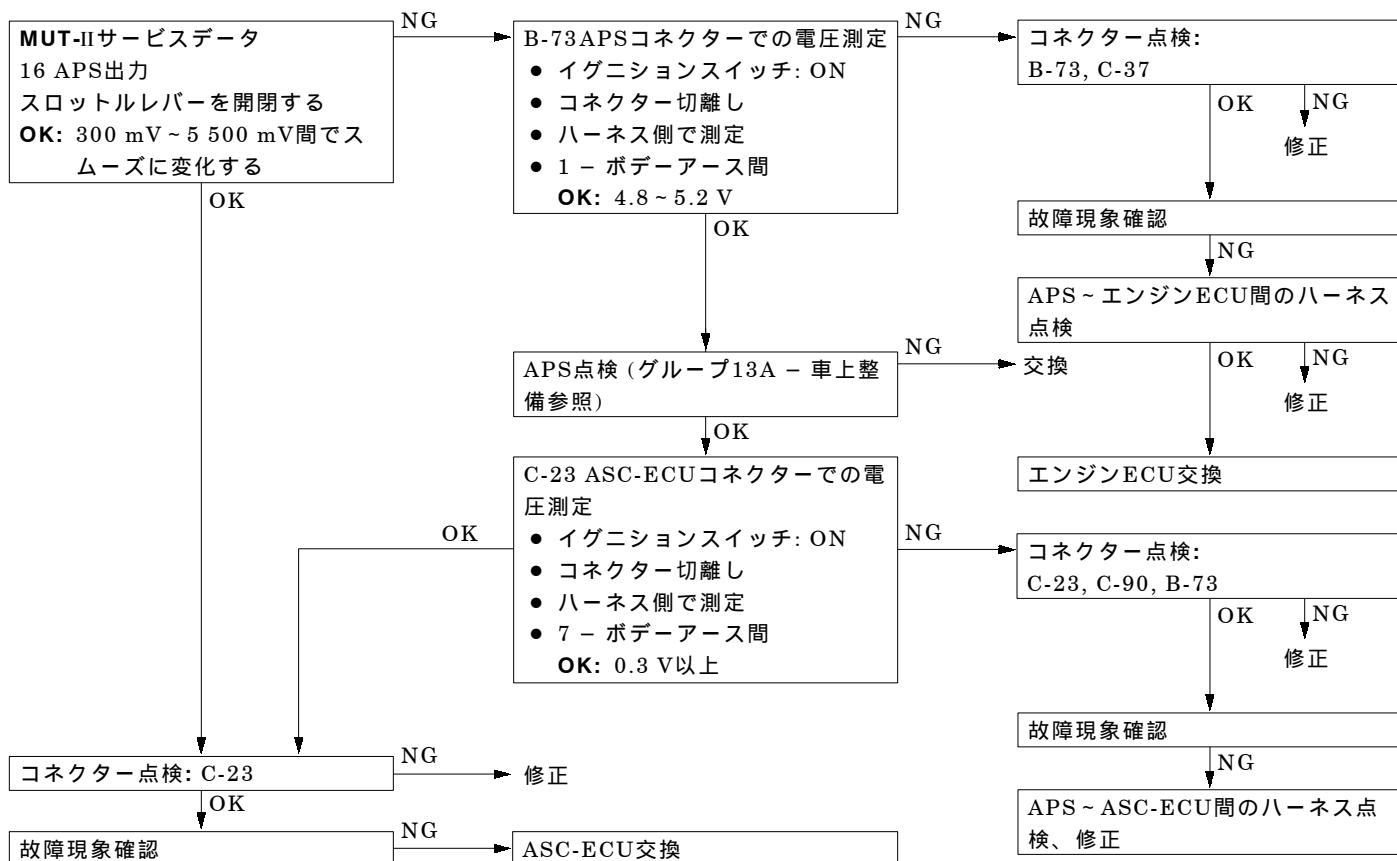
| コードNo.65 APS又はTPS回路系統   | 推定不具合原因  |
|---|--|
| このコードは、APSのショート、TPSの断線、バキュームアクチュエーターの固着等により、APS開度がTPS開度より20°以上大きくなった場合に出力される。スロットル制御中は、この検出条件に該当する場合があるので判定を禁止している。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● APS不良</li> <li>● TPS不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> <li>● ハーネス、コネクター不良</li> <li>● バキュームアクチュエーター不良</li> </ul> |



| コードNo.66 TPS又はAPS系統  | 推定不具合原因  |
|--|--|
| このコードは、TPSのショート、APSの断線等により、TPS開度がAPS開度より20°以上大きくなった場合に出力される。<br>APS回路が断線している場合、ダイアグノシスコードNo.67が同時に出力される。従って、このコードのみが出力された場合TPS回路系統の異常と考えられる。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● TPS不良</li> <li>● APS不良</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● エンジンECU不良</li> </ul> |



| コードNo.67 APS系統  | 推定不具合原因  |
|---|--|
| このコードは、APS回路の断線等により、APSの出力電圧が0.2 V以下になった場合に出力される。<br>APSの電源、アースはエンジンECUから供給されており、出力信号はASC-ECUの他にもA/T-ECU等にも使用される。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● APS不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> <li>● エンジンECU不良</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> </ul> |

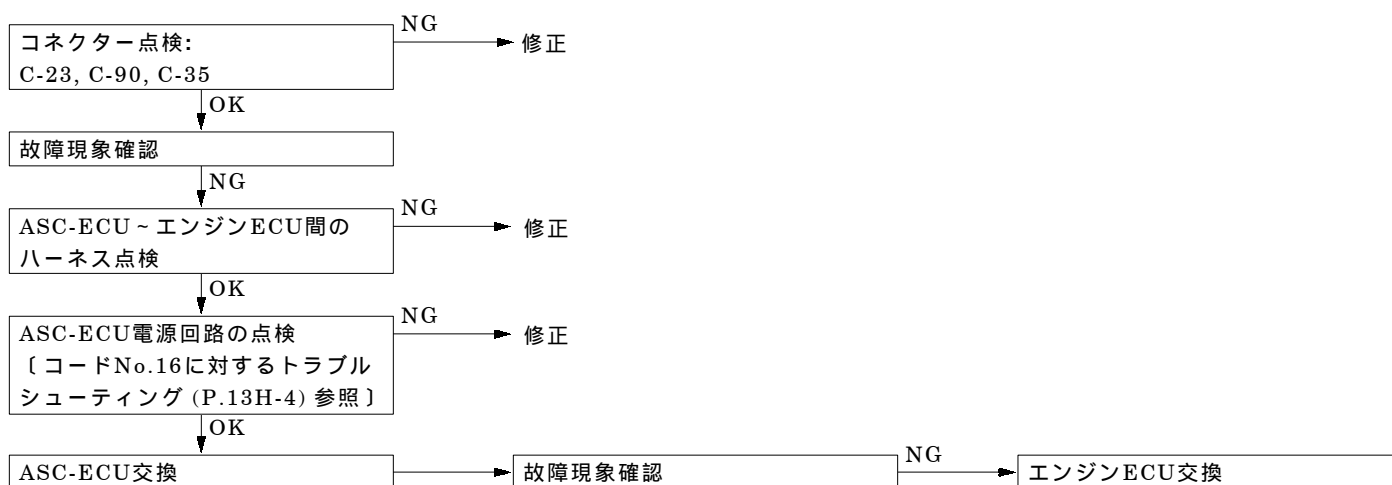




|   |            |
|---|------------|
| コード <b>No.75</b> エンジンECU系統  | 推定不具合原因    |
| コード <b>No.77</b> バキューム又はベンチレーションソレノイドバルブ系統  |            |
| このコードは、エンジンECUがシステムの異常を検出したとき出力される。<br>(MPIシステムの異常はエンジンECUからシリアル通信により、ASC-ECUに伝達される。) | MPIシステムの異常 |

MPIシステムのトラブルシューティング実施  
(グループ13A - トラブルシューティング参照)

|  |  |
|--|--|
| コード <b>No.76</b> エンジンECUとの通信系統   | 推定不具合原因  |
| このコードは、ASC-ECUとエンジンECU間のシリアル通信回路の断線、ショートによる故障又はECU内部不良、シールド線のシールド不良により、通信内容にエラーが検出された場合に出力される。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ハーネス、コネクター不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> <li>● エンジンECU不良</li> </ul> |



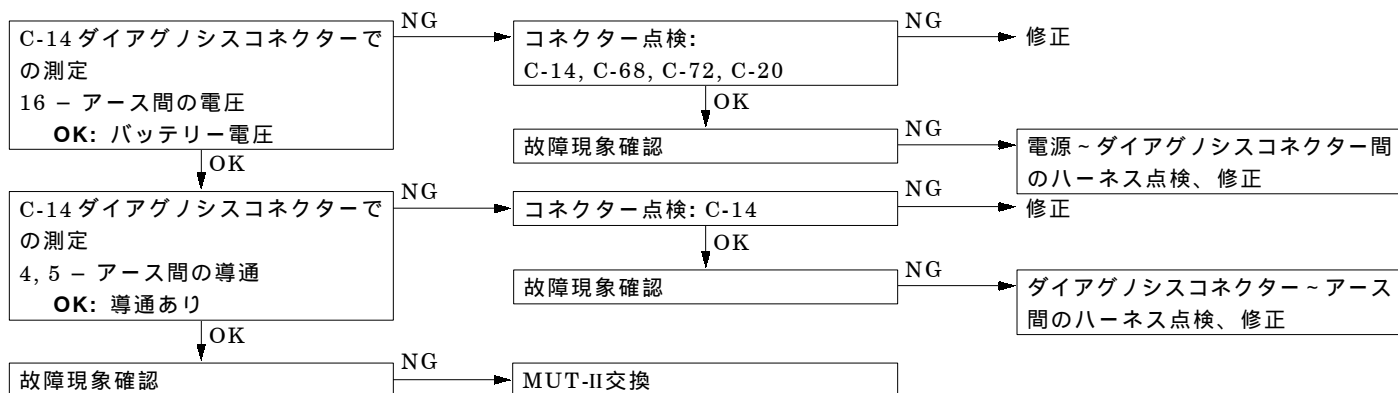
## 5. 故障現象分類表

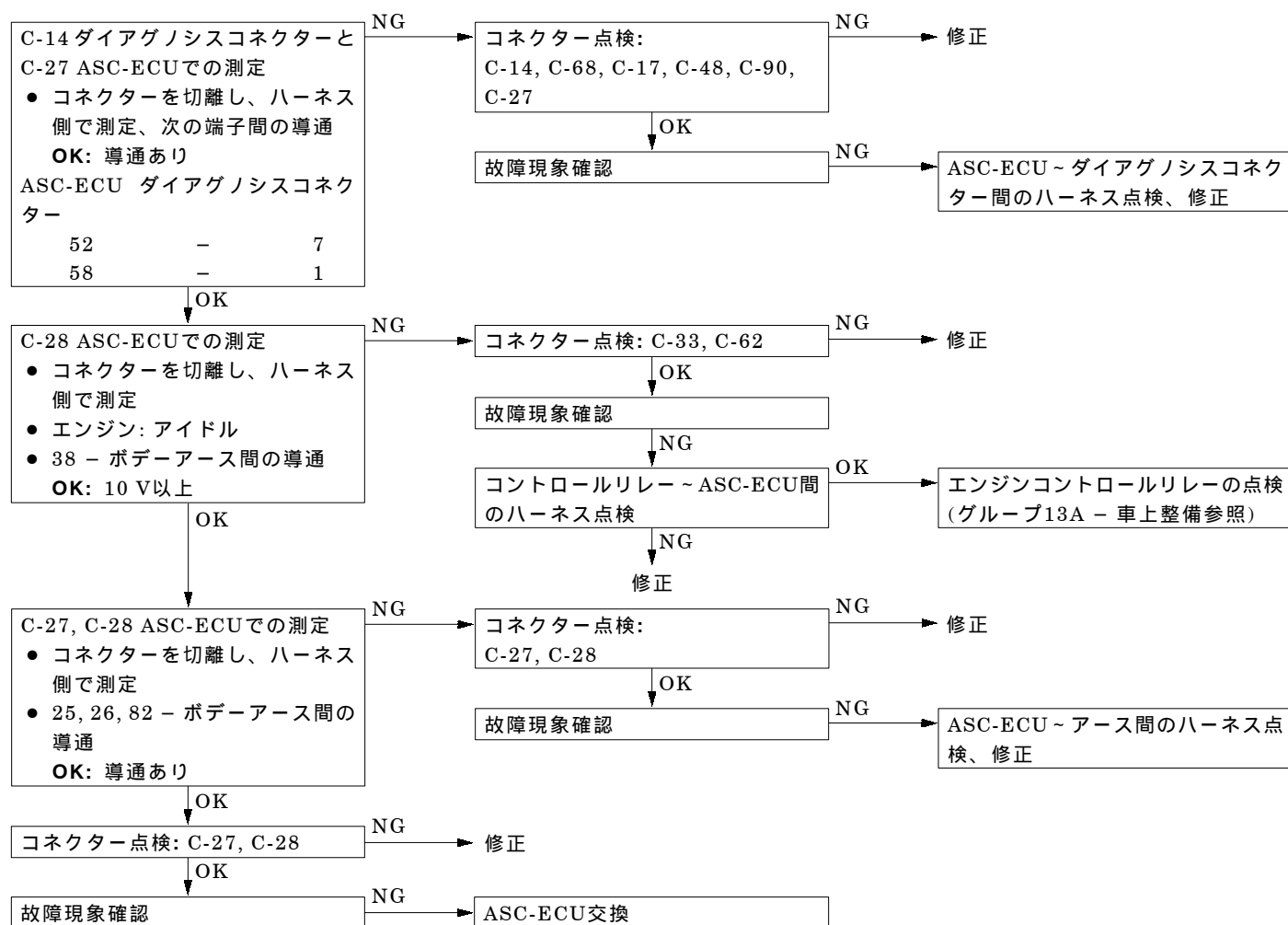
| 故障現象                            |   | 点検手順No. | 参照ページ  |
|---------------------------------|---|---------|--------|
| MUT-IIと全システムの通信ができない。           |   | 1       | 13H-10 |
| MUT-IIとASC-ECU(TCL制御部)間が通信できない。 |   | 2       | 13H-11 |
| TCLインジケータランプ表示不良                | TCL関係のインジケータランプ全て(“TCL-OFF”“ASC/TCL作動ランプ”)が、イグニションスイッチON位置で点灯しない。 | 3       | 13H-12 |
|                                 | TCL関係のインジケータランプ何れかがイグニションスイッチON位置で点灯しない。(何れか一つは点灯する。)             | 4       | 13H-12 |
|                                 | “TCL-OFF”がエンジン始動後も点灯したまま。   | 5       | 13H-13 |
|                                 | “TCL-OFF”がエンジン始動後に点灯する。   |         |        |
|                                 | “ASC/TCL作動ランプ”がエンジン始動後も点灯したまま。                                    | 6       | 13H-13 |
|                                 | エンジンアイドルリング状態でTCLスイッチをOFF側に押しても“TCL-OFF”インジケータが点灯しない。             | 7       | 13H-14 |
| TCL作動不良                         | TCL作動領域で“ASC/TCL作動ランプ”は点灯するがトルク低減しない。                             | 8       | 13H-14 |
| 発進不良<br>加速不良                    | TCL非作動時(“ASC/TCL作動ランプ”点灯しない)にエンジン出力が低減され、発進不良、加速不良。               |         |        |

## 6. 故障現象別点検手順

## 点検手順1

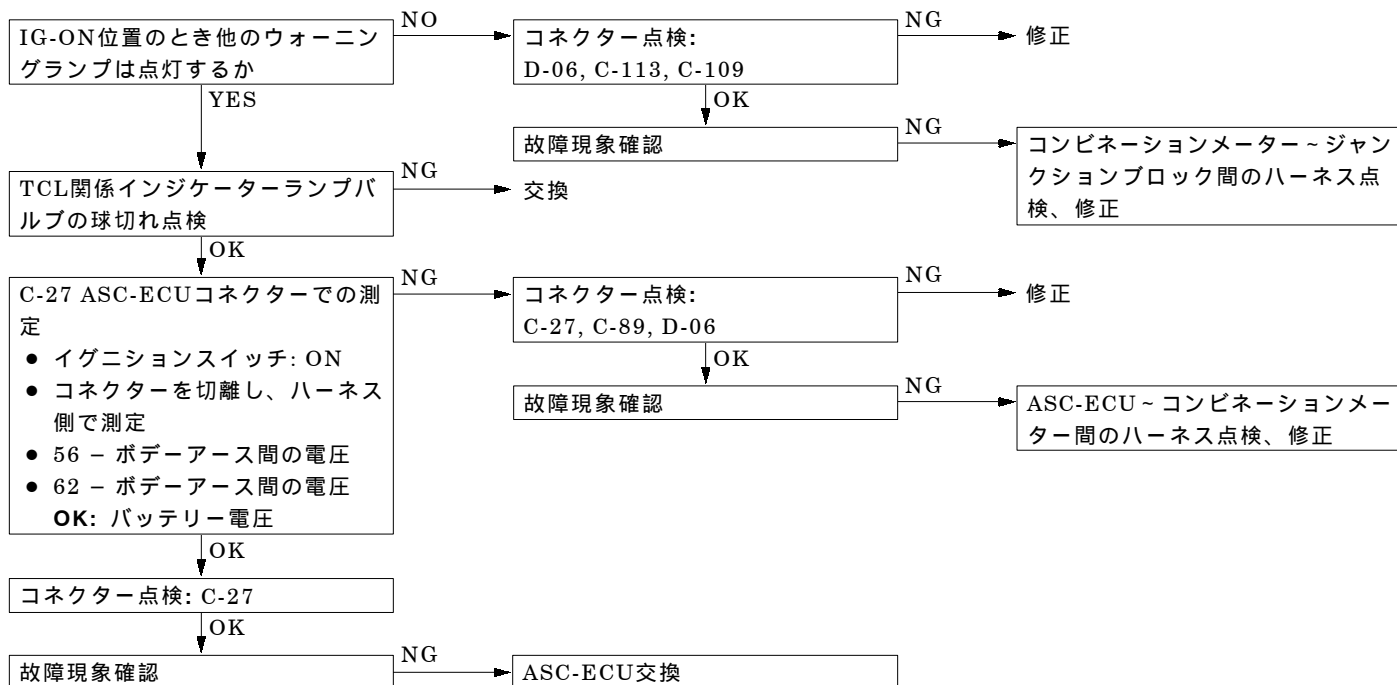
| MUT-IIと全システムに通信ができない。                     | 推定不具合原因   |
|---|---|
| ダイアグノシスコネクタの電源供給回路及びアース回路の不良が原因であると推定される。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ダイアグノシスコネクタ不良</li> <li>● ハーネス不良</li> </ul> |





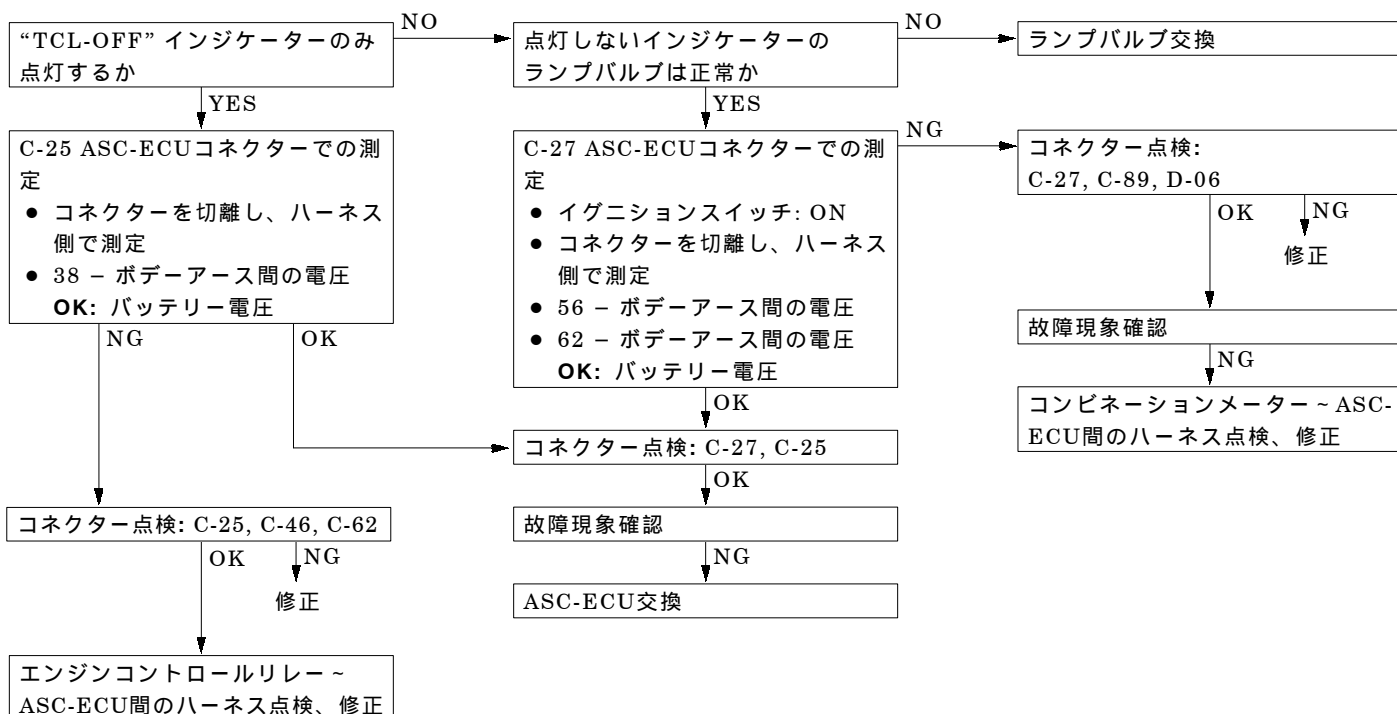
## 点検手順3

|   |   |
|---|---|
| <b>TCL関係のインジケータランプ全て (“TCL-OFF”、“ASC/TCL作動ランプ”) が、イグニションスイッチON位置で点灯しない。</b> | 推定不具合原因   |
| インジケータの球切れ等インジケータ回路の断線が主な原因である。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> <li>● インジケータバルブ不良</li> </ul> |



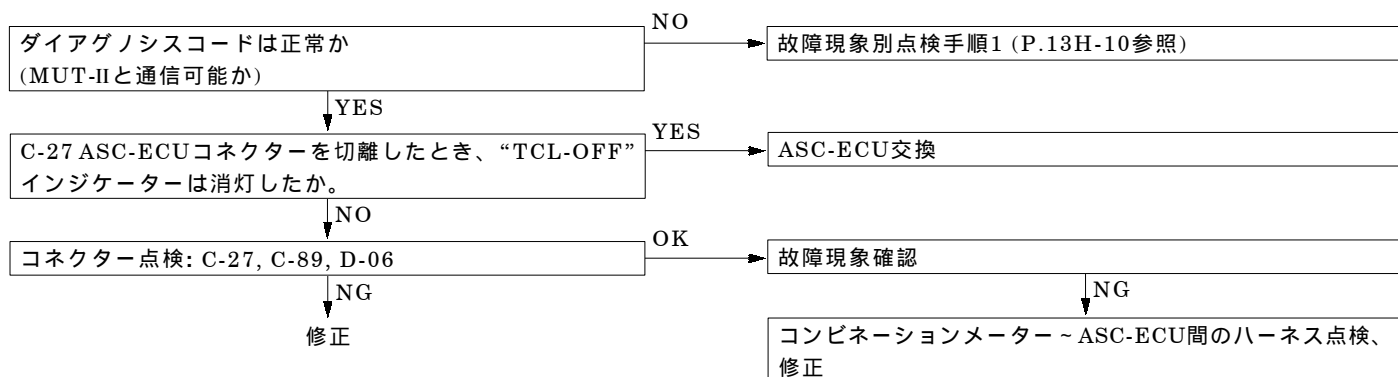
## 点検手順4

|  |   |
|--|---|
| <b>TCL関係のインジケータランプ何れかがイグニションスイッチON位置で点灯しない(何れか一つは点灯する)</b> | 推定不具合原因   |
| TCLインジケータは共通の電源回路となっているため、インジケータが1つ以上点灯する場合は電源回路は正常と判断できる。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● インジケータランプの球切れ</li> <li>● コネクタ、ハーネス不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> </ul> |



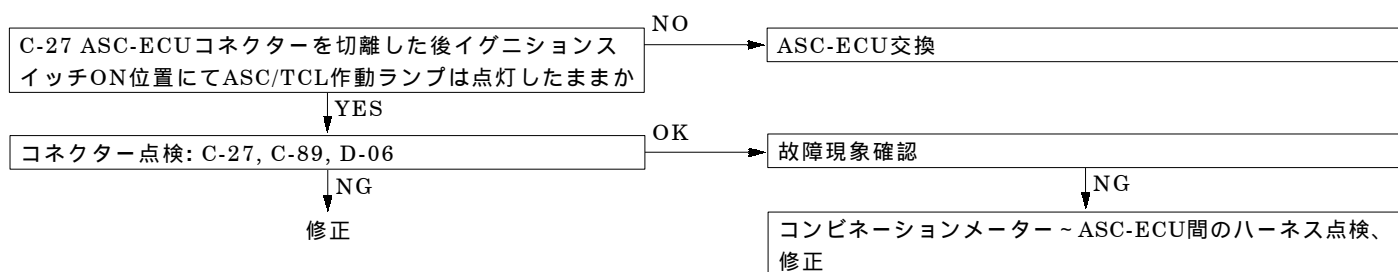
## 点検手順5

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● “TCL-OFF” がエンジン始動後も点灯したまま。</li> <li>● “TCL-OFF” がエンジン始動後に点灯する。</li> </ul> | 推定不具合原因   |
| “TCL-OFF”インジケータはシステムの警告灯を兼ねており、システムに異常があった場合はこのインジケータを点灯又は点滅させる。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● TCL関連の他のシステム</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> </ul> |



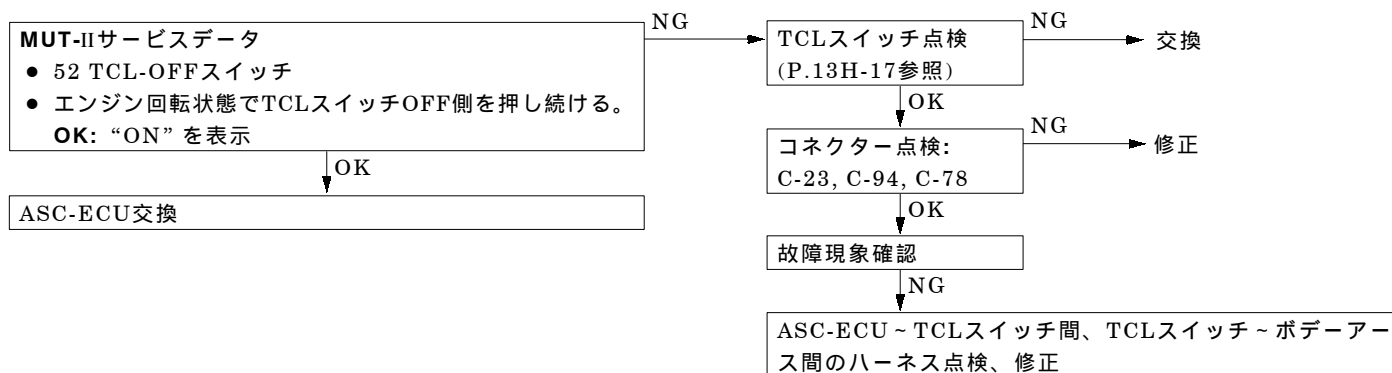
## 点検手順6

|   |   |
|---|---|
| <p>“ASC/TCL作動ランプ” がエンジン始動後も点灯したまま。</p> <p>エンジン回転中にTCLインジケータが点灯するのは、TCL制御中のみである。</p> | 推定不具合原因   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● TCLインジケータ電源回路不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> </ul> |



## 点検手順7

|  |   |
|--|---|
| エンジンアイドリング状態で <b>TCLスイッチをOFF側</b> に押しても“ <b>TCL-OFF</b> ”インジケータが点灯しない。<br>(但し、イグニションスイッチ <b>ON</b> 位置では点灯する) | 推定不具合原因   |
| スイッチを操作して点灯しない場合は、スイッチ及びその回路の故障かASC-ECUの故障である。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ハーネス、コネクタ不良</li> <li>● TCLスイッチ不良</li> <li>● ASC-ECU不良</li> </ul> |



## 点検手順8

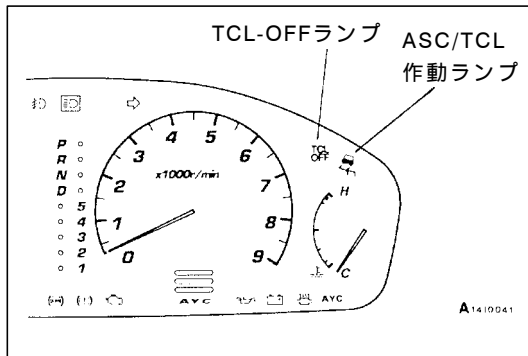
|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TCL</b>作動領域で“<b>ASC/TCL作動ランプ</b>”は点灯するがトルク低減しない。</li> <li>● <b>TCL</b>非作動時 (“<b>ASC/TCL作動ランプ</b>”点灯しない) にエンジン出力が低減され、発進不良、加速不良。</li> </ul> | 推定不具合原因  |
| 電気系統は正常であり、機械系 (バキュームアクチュエーター) の不具合が考えられる。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● バキュームソレノイドバルブの作動不良</li> <li>● ベンチレーションソレノイドバルブの作動不良</li> <li>● バキュームアクチュエーターの作動不良</li> <li>● バキュームホースの接続不良</li> <li>● スロットルリンクの作動不良</li> <li>● バキュームタンク不良</li> <li>● エアクリーナーエレメントの目詰まり</li> </ul> |

バキュームアクチュエーター関係の不良が考えられるので、以下の項目について点検する。

- バキュームソレノイドバルブ作動点検 (グループ13A - 車上整備参照)
- ベンチレーションソレノイドバルブの作動点検 (グループ13A - 車上整備参照)
- バキュームホースの外れ、誤接続の点検 (グループ13A - 車上整備参照)
- スロットルリンクの作動点検 (グループ13A - 車上整備参照)
- バキュームタンクの点検 (グループ13A - 車上整備参照)
- エアクリーナーエレメントの目詰まりの有無 (グループ13A - 車上整備参照)

7. サービスデータ一覧表、アクチュエーターテスト一覧表、**ASC-ECU**端子での点検

TCL-ECUはASC-ECUと統合一体化されているため、本内容は全てグループ35E - トラブルシューティングに一括記載している。



## 車上整備

### 1. ASC/TCL作動ランプ及びTCL-OFFランプによるシステム点検

TCLスイッチを押して、各インジケータランプが点灯又は消灯することを確認する。

| TCLスイッチ位置 | 点検条件                      | TCL-OFFランプ | ASC/TCL作動ランプ |
|-----------|---------------------------|------------|--------------|
| 中立        | イグニションスイッチをON位置にする。       | ○          | ○            |
|           | エンジンを始動する。                | ×          | ×            |
| OFF       | エンジンアイドリング状態。             | ○          | －            |
| ON        | 車速30 km/h以上で2分以上の実走行を行なう。 | 点灯しない      | －            |

#### 備考

○：点灯、×：消灯、－：点灯対象外

#### 注意

点検の結果、異常があればトラブルシューティングの項を参照して処理する。

### 2. TCLの作動点検

#### <MUT-IIを使用した場合>

- (1) MUT-IIを16ピンダイアグノシスコネクタに接続する。
- (2) セクターレバーをPレンジへ入れる。
- (3) エンジンを始動する。
- (4) TCLスイッチをON位置にする。
- (5) MUT-IIを操作し、アクチュエーターテスト(アイテムNo.05)をスタートさせ、それと同時にアクセルレーターペダルを全開にする。このときエンジン回転が約3 000 r/minに制御されることを確認する。

#### 注意

アクチュエーターテストは3秒間作動する。

アクチュエーターテストが停止すると、エンジン回転数が上昇するため、速やかにアクセルレーターペダルを離すこと。

#### 備考

アクチュエーターテスト中、TCL-ECUはエンジンECUへ3秒間“要求トルク: 0”を出力し、この間TCL-OFFランプを点灯させる。

#### <MUT-IIを使用しない場合>

- (1) TCLスイッチをON位置にする。
- (2) 車両をスピードメーターテスターに載せ、エンジンを始動する。  
(グループ54 – コンビネーションメーター参照)
- (3) セクターレバーをDレンジへ入れる。

- (4) アクセルレーターペダルを踏み込んだとき、エンジン回転が制御されることを確認する。

備考

アクセルレーターペダルを踏み込んだとき、次の現象が出た場合はトラブルシューティングの項を参照する。

- 1) ASC/TCL作動ランプが点灯しないとき。
- 2) ASC/TCL作動ランプは点灯するが、エンジン回転が制御されないとき。

注意

- 1) 点検は、アクセルレーターペダルを踏み込んでから**20秒**以内で完了すること。**20秒**以上経つと**TCL**システムの機能が停止し、エンジン回転が徐々に上昇する。
- 2) **TCL**システムの機能が停止すると**TCL-OFF**ランプが点滅するため、点滅を確認したときはダイアグノシスコード消去作業を行うこと。(P.13H-2参照)

### 3. ストップランプスイッチの点検

グループ35A – ブレーキペダル参照

### 4. スピードセンサーの点検

グループ35B – 車上整備参照。

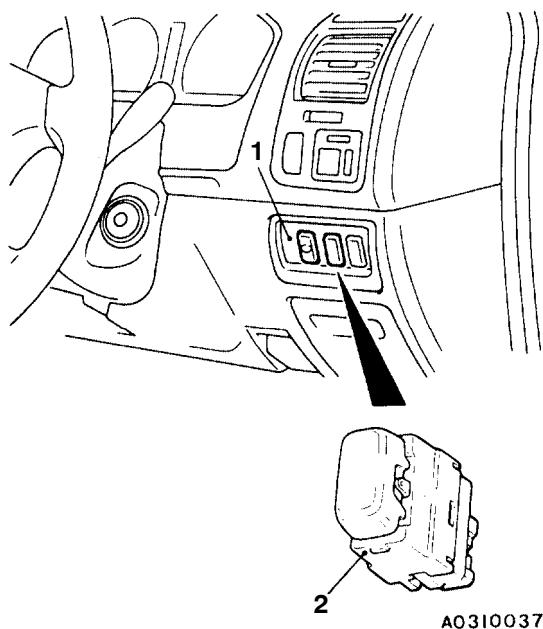
### 5. バキュームコントロールソレノイドバルブ、ベンチレーションコントロールソレノイドバルブ、バキュームタンク、バキュームアクチュエーター、アクセルレーターペダルポジションセンサー (APS)、TCL作動負圧の点検

グループ13A – 車上整備参照。



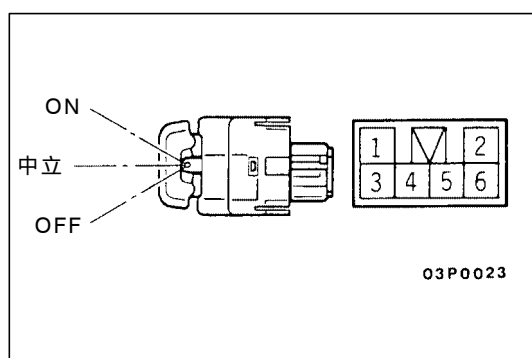
## TCLスイッチ

取外し・取付け



取外し手順

1. インストルメントパネルスイッチ
2. TCLスイッチ



点検

TCLスイッチ導通点検

| スイッチ位置 | 端子番号 |   |   |   |   |   |   |
|--------|------|---|---|---|---|---|---|
|        | 1    | 2 | 3 | 6 | 4 |   | 5 |
| ON     |      |   | ○ | ○ |   |   |   |
| 中立     |      |   |   |   | ○ | ○ | ○ |
| OFF    |      | ○ | ○ |   |   |   |   |

ステアセンサー、スピードセンサー、前後  
Gセンサー、TCL-ECU

グループ35B参照。

備考

TCL-ECUはASC-ECUと統合一体化している。

---

<メモ>