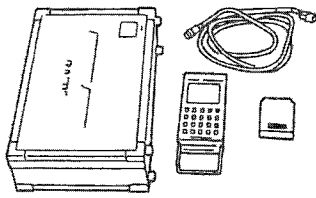
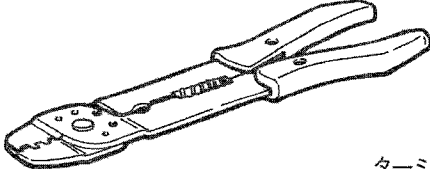
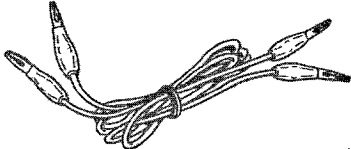
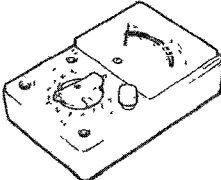
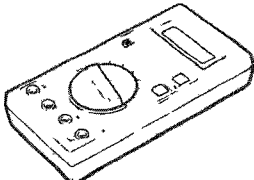
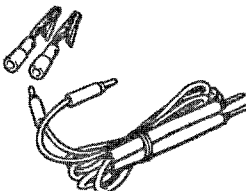
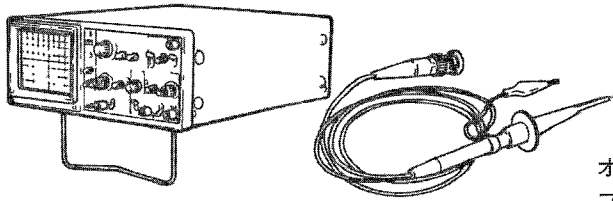
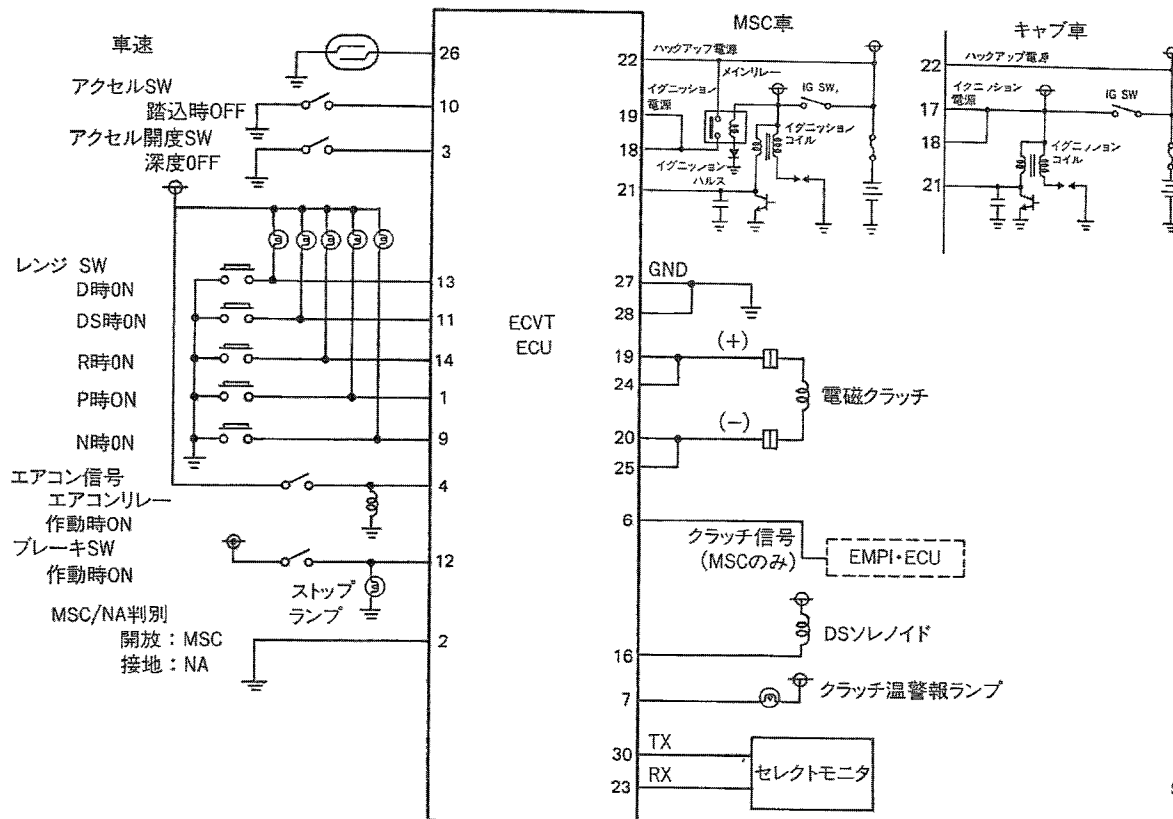


3 ECVT システム

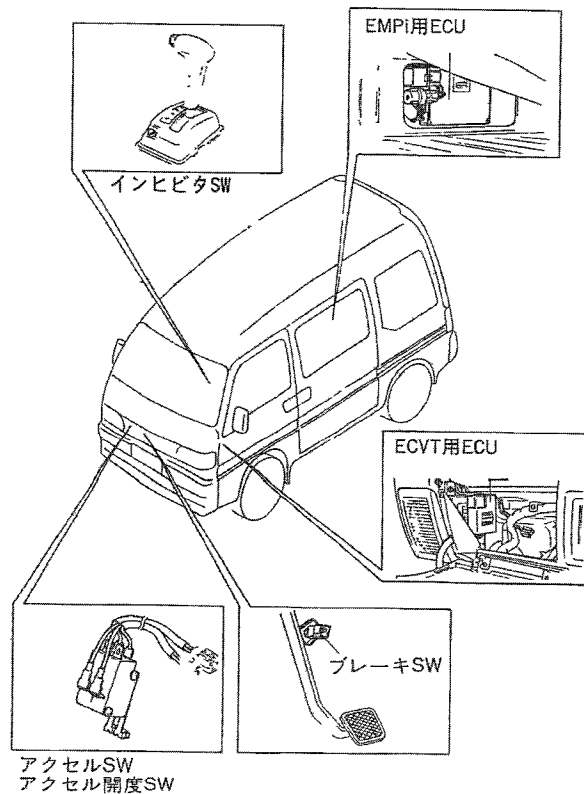
3-1 準備品	2
3-2 システム概要	3
〔1〕 システム全体図	3
〔2〕 システム構成表	4
〔3〕 入出力電圧値	5
〔4〕 フェイルセーフ機能	6
3-3 トラブルシューティングの実施	7
■ トラブルシューティングのステップ	7
1 基本点検	8
2 故障履歴読み出し	16
■ トラブルコードと故障履歴	17
3 トラブルコードに基づく点検	19
トラブルコード17 レンジスイッチ系複数入力故障	20
トラブルコード31 アクセルスイッチまたはアクセル開度スイッチ系	22
トラブルコード33 車速センサ信号系	26
トラブルコード34 クラッチコイル回路系	30
4 セレクトモニタによる点検	36
■ 機能概要	36
■ Fモード	37
F00 年式 (YEAR)	37
F03 車速信号系 (VSP)	38
F04 エンジン回転数 (EREV)	38
F05 クラッチコイル指示電流 (ICOIL)	39
F06 変速比 (RATIO)	40
F07 クラッチコイル実電流 (ICLTCH)	41
■ FAモード	42
FA0 スイッチ1 (SW1)	42
FA1 スイッチ2 (SW2)	44
■ FB&FCモード	45
5 不具合現象に基づく点検	47
エンジン始動後もCLUTCH TEMP ランプが消灯しない	48
NまたはPレンジでスタータが回らない	50
発進しない	54
クリープする	58
セレクト操作系不良	60
変速不良	62
走行中エンジン回転吹上がる	64
■ 不具合推定箇所一覧表	66
6 クリアメモリの手順	68

S T	 スバル セレクトモニタ (カートリッジ498348900) ST-168	ECU入出力信号や制御データをモニタし、不具合系統の診断を行う。
工 具	 ターミナル圧着ベンチ ST-169	電線の切断 被覆の皮むき 端子の圧着
	 クリップコード ST-170	各部の配線点検
計 器	 サーキットテスタ (アナログタイプ)  サーキットテスタ (デジタルタイプ)  テストリード線 ワニロクリップ ST-171	各部測定用
	 オシロスコープ プローブ アースリード ST-172	波形点検

〔1〕システム全体図

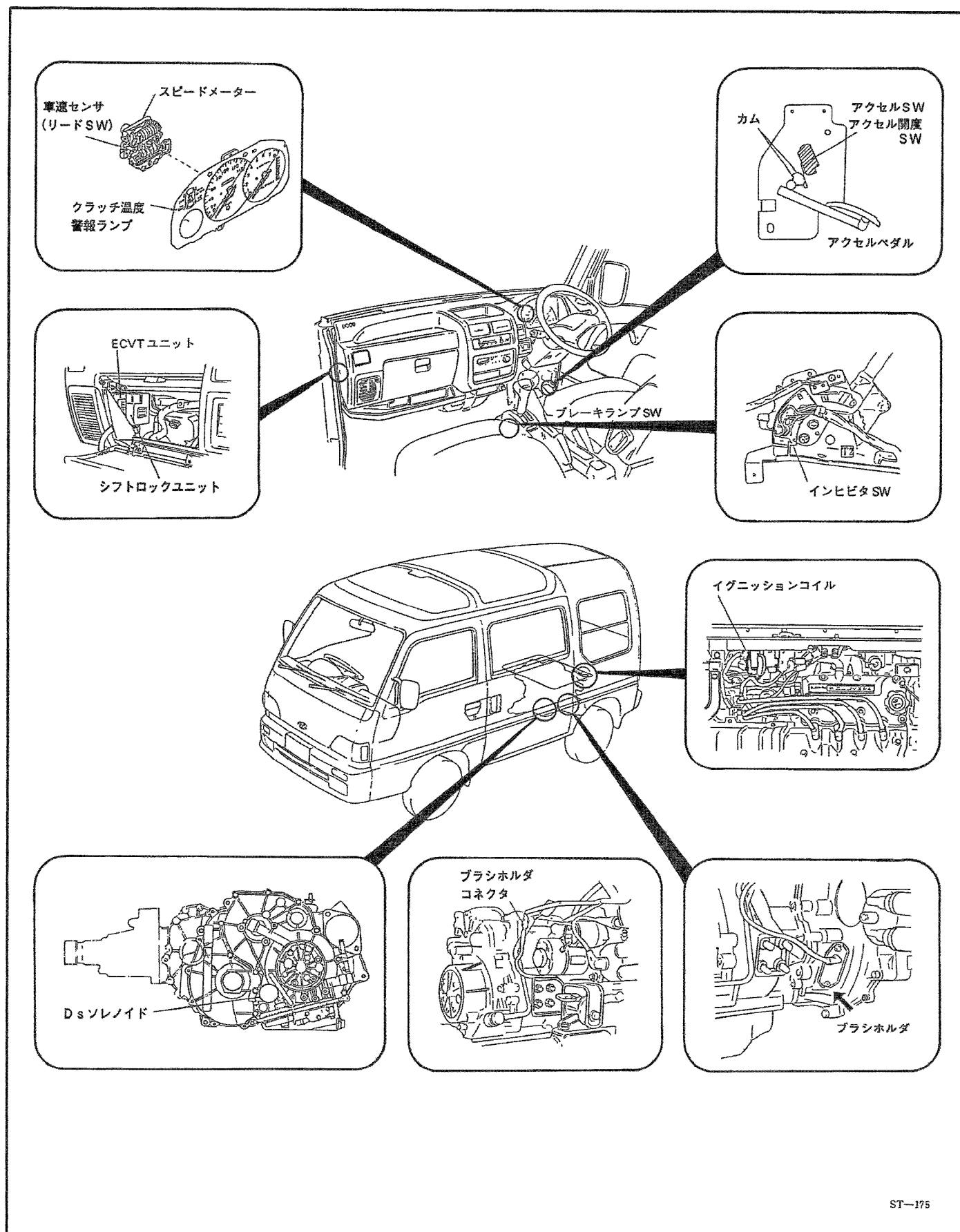


ST-173



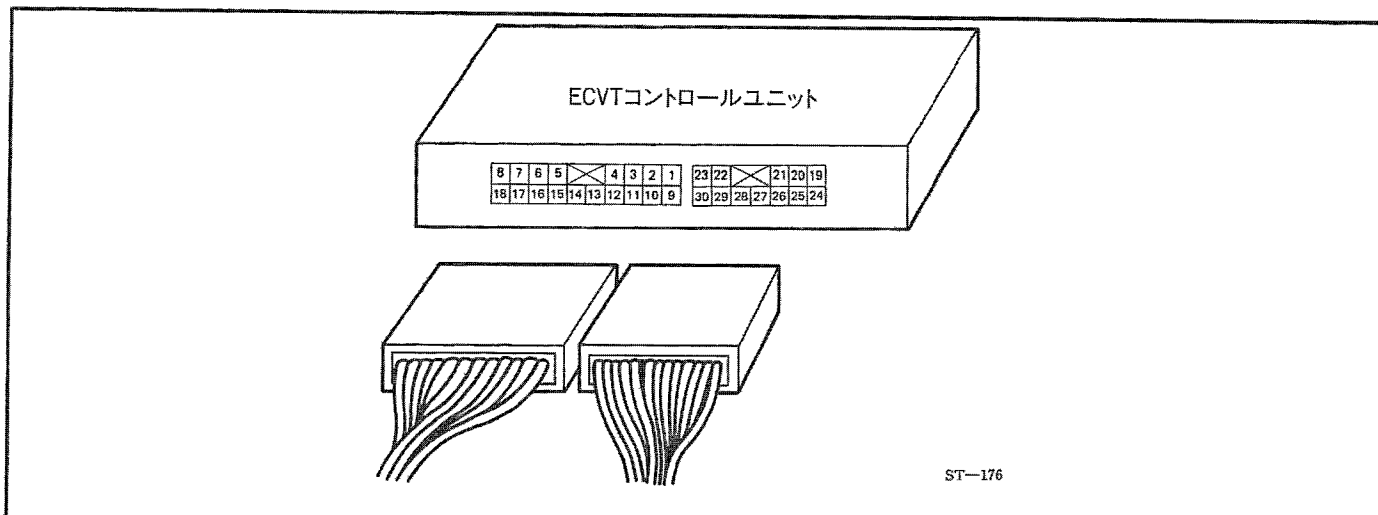
ST-174

〔2〕システム構成表



ST-175

〔3〕入力電圧値



ST-176

系 統		測定端子	電 圧 お よ び 条 件
入 力	車速センサ	②⑥	エンジン停止（イグニッションON）で車をゆっくり押すと0↔5Vを繰り返す
	イグニッションパルス	②①	（イグニッション パルス系の点検の項参照P2-18）
	アクセルSW	⑩	アクセル開放時：約0V アクセル踏込：BATT電圧
	アクセル開度SW	③	アクセル開放時：約0V アクセル全開：BATT電圧
	インヒビタSW	D ⑬	各レンジセレクト時：約0V その他 ：BATT電圧
		Ds ⑪	
		R ⑭	
		P ①	
		N ⑨	
	ブレーキSW	⑫	ブレーキ開放時：約0V ブレーキ踏込時：BATT電圧
	A/C 信号	④	A/CコンプレッサOFF：約0V A/CコンプレッサON：BATT電圧
出 力	電磁クラッチ	⊕ ⑬ ②④	P・Nレンジ（逆励磁）：6～8V 走行レンジでアクセル開放（ドラッグ） 0.7～2.0V
		⊖ ②⑤ ②⑥	P・Nレンジ（逆励磁）：7～8V 走行レンジでアクセル開放（ドラッグ） ：約0V
	クラッチ信号	⑥	P・Nレンジ：BATT電圧 クラッチ通電時：約0.6～0.7V
	Dsソレノイド	⑬	Dsレンジ：約0V Dsレンジ以外：BATT電圧
	クラッチ温 警報ランプ	⑦	ランプ点灯時：約0V ランプ消灯時：BATT電圧

〔４〕 フェイル セーフ機能

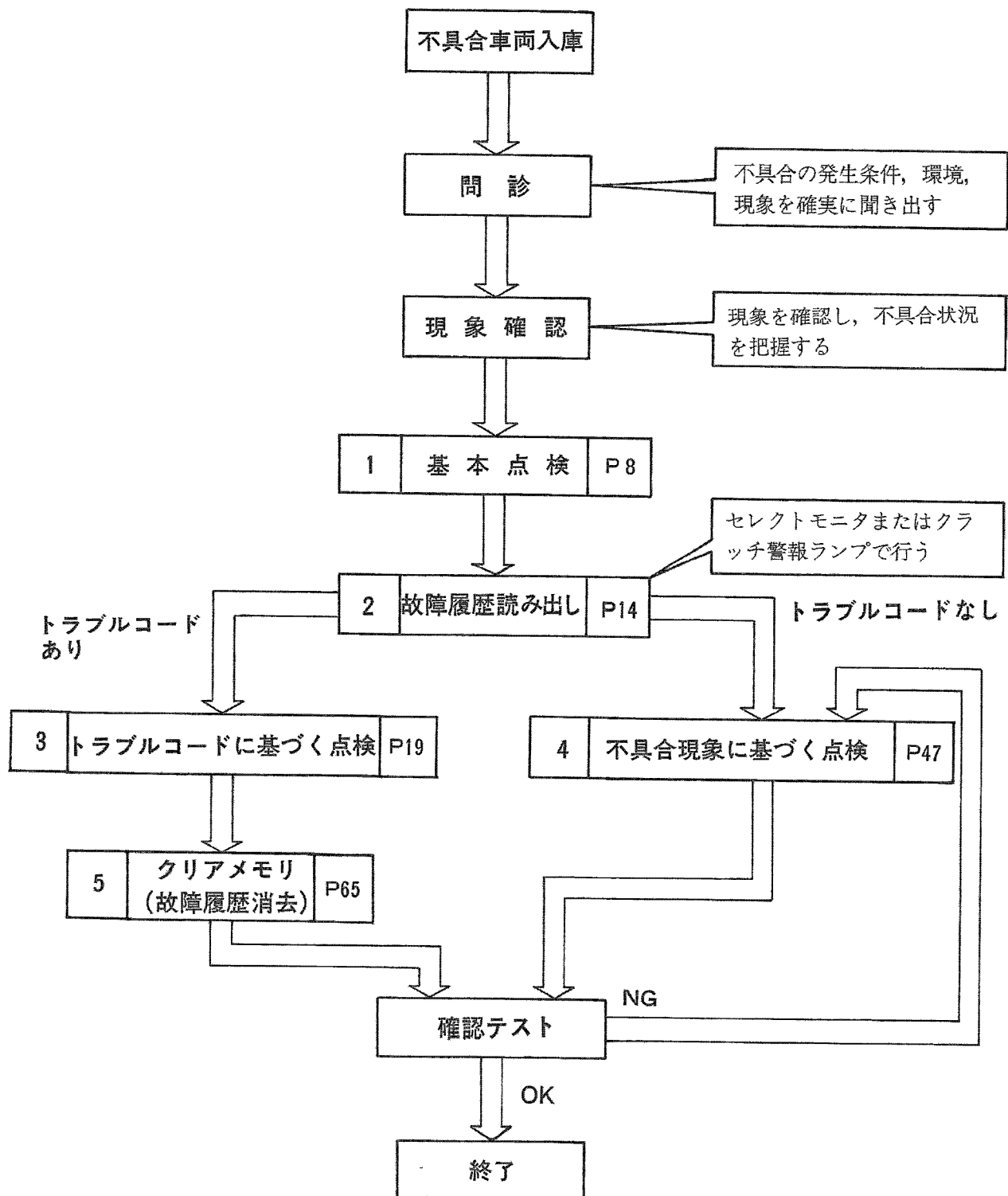
故障箇所	故障モード	故障時の制御	目 的	車両挙動
アクセルSW系	(別表)	エンジン回転1350rpm以上の時アクセルモードとする	走行不能防止	(別表)
車速センサ系	走行レンジでクラッチ電流が流れているのに車速が入力されない	エンジン回転1850rpm以上の時アクセル踏みモードとする	惰行時のエンジンブレーキ確保	アクセル開放で惰行した時エンジン回転1850rpm未満になるまでクラッチ切れない
クラッチ回路系	ショートまたは断線 〔P・Nレンジでしか判定できない〕	正常に戻るまで逆励磁とする	ECU破損防止	クラッチがつかない
インヒビタSW	複数のレンジSWがONとなった	アクセル開放またはP・NレンジSWがONかつ車速12km/h未満の時はP・Nレンジ、それ以外はDsレンジと判断する	走行不能防止 トランスミッション保護	セレクトレバーが走行レンジにあってもドラッグ電流が流れない
	Dsレンジの状態から無入力となった	他のSWがONするまでDsレンジとする		極低速でギクシャク感大
	Dレンジの状態から無入力となった	車速12km/h以上：他のSWがONするまでDとする 車速12km/h未満：他のSWがONするまでP・Nとする		アクセルに足をのせているとN→Dにセレクトできない（ギヤ鳴き）
	Rレンジの状態から無入力となった	他のSWがONするまでP・Nレンジとする		
	P・Nレンジの状態から無入力となった	他のSWがONするまでP・Nレンジを保持する	ギヤ鳴き防止	逆励磁：走行不可
ブレーキSW系	ブレーキSWが一度も変化しない	ブレーキONと判断する	エンスト防止	特に変化なし

〈別表〉 アクセルSW・アクセル開度SWの故障モードと検出の可否

		アクセルSW（浅い方）		
		正 常	ONのまま（開放）	OFFのまま（踏込）
アクセル開度SW（深い方）	正 常	正 常	検出可〔エンジン回転1350rpm以上で走行モード〕	検出不可（クリープ）
	ONのまま（開度小）	検出不可（走行可）	検出不可（走行不可）	検出不可（クリープ）
	OFFのまま（開度大）	検出可〔エンジン回転1350rpm以上で走行モード〕	検出可〔エンジン回転1350rpm以上で走行モード〕	検出不可（クリープ）

〈注意〉 ・ ONのまま……………ハーネスショート等も含む ・ 検出不可の場合……………トラブルコードは残らない
・ OFFのまま……………ハーネス断線等も含む

■トラブルシューティングのステップ



基本点検はトラブルシューティングにおいて不具合発見を早めるので、必ず実施すること

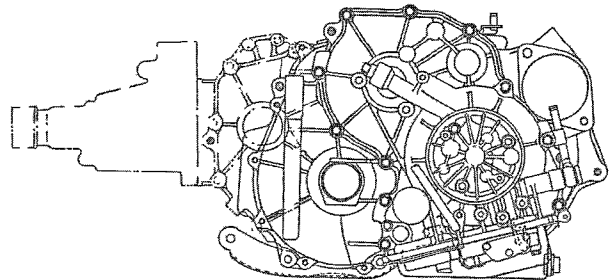
点検の順序

点検 順序	点 検 部 位	チェックポイント
1	トランスミッション外観、オイルレベル	油もれ、にじみ、ECVTフルードの適否
2	セレクトケーブル、シフトリンケージ、インヒビタSW	各々の位置関係
3	トランスミッションコントロールケーブル	調整の適否、ケーブルあそび量
4	バッテリー、電源、およびアース系	バッテリー比重、バッテリー端子ゆるみ、アースボルトゆるみ、ヒューズ・ヒューズブルリンク切れ
5	アクセルSW、アクセル開度SW	動作順序
6	コネクタ類、ブラシ〜スリップリング部	コネクタがきちんと結合されているか。ブラシが折れたり、汚れたりしていないか。
7	エンジン	規定回転数、規定点火時期か（アイドリング時）
8	ストール回転数	ストールできるか
9	ライン圧	規定圧力にあるか
10	ECUへの入出力（セレクトモニタにて）	入力・出力されているか

トランスミッション外観、オイルレベル

オイルパンガスケット テストプラグ、エアブリーザホース、エンジンとの合わせ面等からのオイルのにじみを点検する。

とくに、エンジンとの合わせ面付近にオイル漏れのにじみの形跡がある時は、ブラシ〜スリップリング部にオイルが付着している可能性があるので、ブラシの点検を必ず行う。

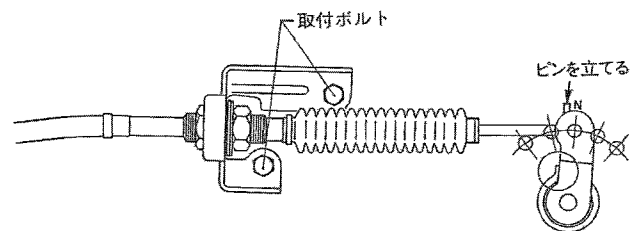


ST-177

セレクトケーブル

セレクトケーブルの位置が正しく調整されているか確認する。

- (1) トランスミッション側アームをニュートラル位置にする。
(ピンをアームの切欠きとケースの穴に立てる)
- (2) 車体側セレクトカバーをN位置に合わせる。
- (3) 取付ボルトをゆるめ、再び締付ける。 $T0.5 \pm 0.4 \text{ kg-m}$



ST-178

インヒビタSW

■ 点検

- (1) インヒビタSWのコネクタを外す。
- (2) 各レンジの導通を点検する。

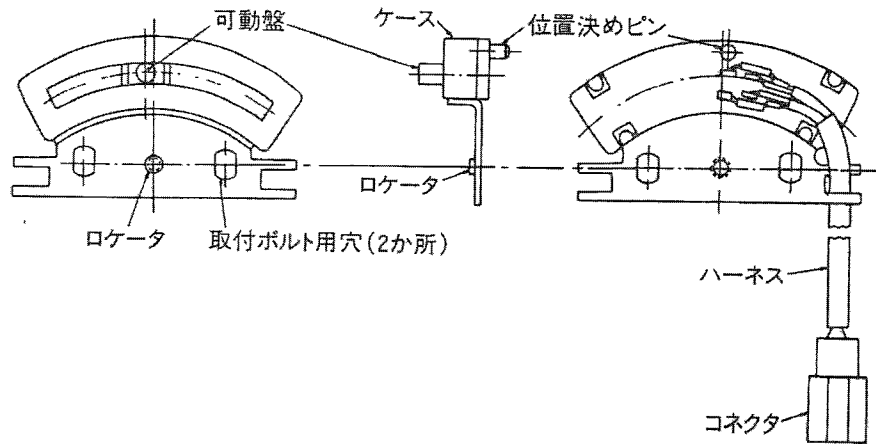
■ 調整

- (1) インヒビタSW取付ボルトをゆるめる。
- (2) セレクトレバーをNレンジにする
- (3) インヒビタSWのN位置 (φ2のロッドが入る) に合わせる。
- (4) セレクトレバーをPレンジ側に軽く押しながらか取付ボルトを締付ける。

インヒビタスイッチ

P	R	N	D	Ds		
				○	1	YR
					2	YW
					3	YB
					4	Br
					5	Y
					12	B
					7	RW
					9	BL
					8	BR
					10	BY

6	5	4	3	2	1
12	11	10	9	8	7



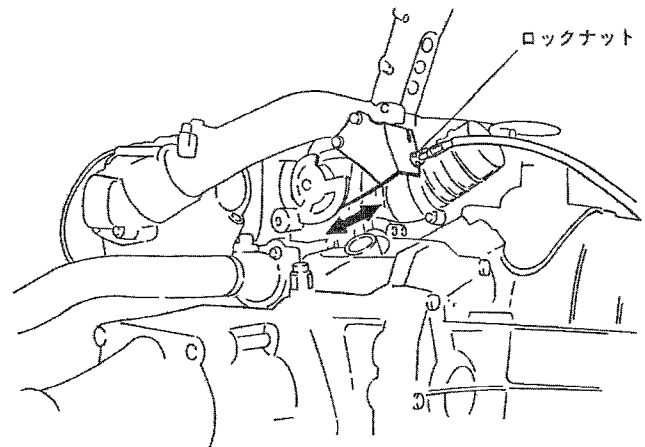
ST-179

トランスミッションコントロールケーブル

- (1) アクセルペダル全開の時、スロットルボデー (またはキャブ) が全開になっていること。この時、アクセル全閉時にアクセルケーブルに余裕のあることを確認する。
- (2) スロットルボデー (またはキャブ) のスロットルバルブを全開にしてコントロールケーブルを引張り、遊びが基準値内にあること。

基準値	0.5~2.5mm
-----	-----------

- (3) 基準値内でない場合は、コントロールケーブルのロックナットをゆるめ、長さを調整する。



ST-180

バッテリー、電源、アース系

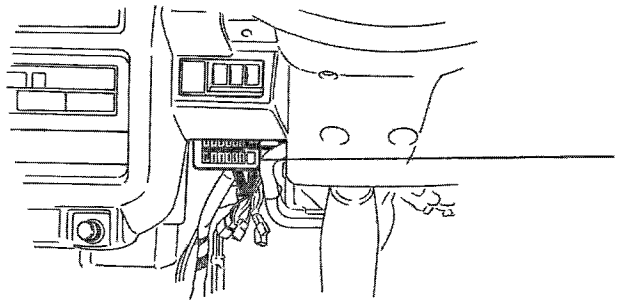
(1) バッテリーの比重、電圧測定

基準値	バッテリー電圧	12V
	比重	1.260以上

(2) ヒューズ、ヒューズプルリンクのチェック

(3) アースボルトのゆるみチェック

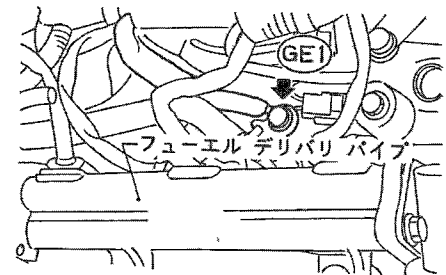
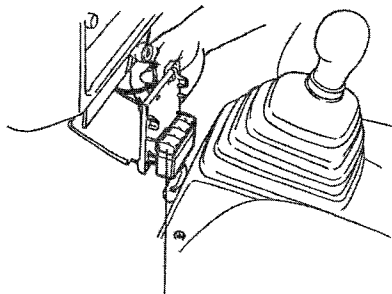
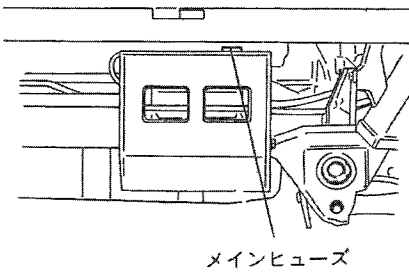
〈ヒューズボックス〉



〈メインヒューズボックスストラック〉

〈メインヒューズボックスストライバン〉

〈アースボルト〉



ST-181

アクセルSW、アクセル開度SW

アクセルペダル上での両SWの作動点を確認

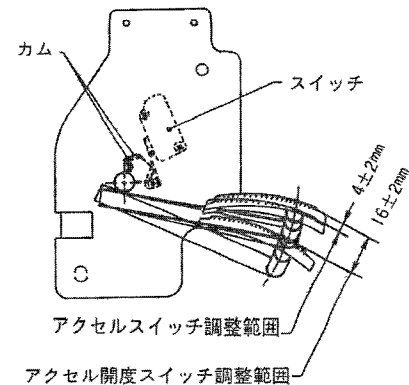
■ 点検

各スイッチは図のようにペダルを離した状態から、それぞれの作動点でONからOFFになる。

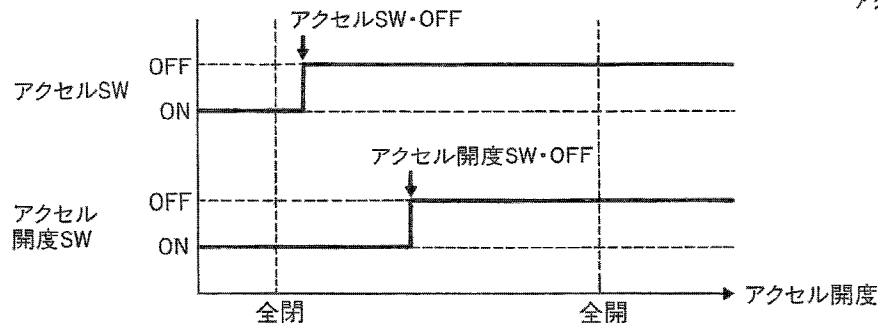
- ・アクセルSW……4 ± 2 mmストローク時
- ・アクセル開度SW……16 ± 2 mmストローク時

■ 調整

カムを回転させて調整

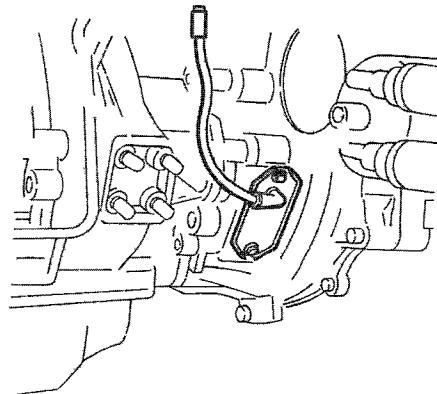
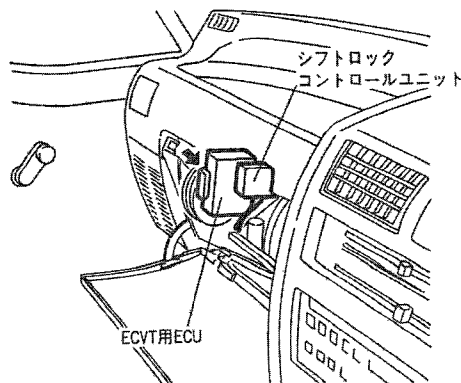


ST-182



コネクタ、ブラシ～スリップリング部

- (1) ECUとブラシホルダのコネクタが確実に結合されているか確認

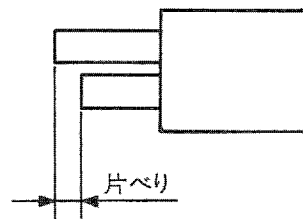


ST-183

- (2) ブラシ～スリップリング部点検

ブラシを取外し、油や水で汚れていないか目視点検。エンジンオイル、ECVTフルード、グリース等で汚れている場合はエンジン、トランスミッションを降し、油もれの原因を処置。

また、ブラシが偏摩耗（片べり）している時は、押しつけ力不足で接触不良を起こすおそれがあり、新品と交換。



エンジン

アイドリング回転数、点火時期を規定値に合わせ、アクセル踏み込み時のエンジンの調子（ボコツキ、息つき等がないこと）を確認

基準値		MSC	NA
	アイドリング回転数	800±50rpm	900±50rpm
	点火時期(BTDC/rpm)	10±3°/800	6±3°/900

ストール回転数

Dレンジでストール状態のエンジン回転数を測定することによりトランスミッション内部のベルト・プーリ等の作用、電磁クラッチ等の作用、エンジン出力の良否を診断

■ テスト前の準備

エンジンオイル、冷却水、ECVTフルードを点検、充分暖機後実施

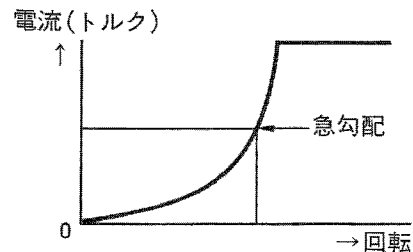
■ テスト手順

- ① エンジン回転計を運転席から見える位置に設置
- ② 前後輪に確実に輪止めをし、さらにハンドブレーキを引く
- ③ セレクトレバーをDレンジにセット
- ④ 左足でフットブレーキを強く踏みながら、アクセルペダルをゆっくり全開まで踏み込む
- ⑤ エンジンが一定回転で安定したら、その回転数（ストール回転数）をすばやく（5秒以内）読み取り、アクセルを戻す。
- ⑥ セレクトレバーをNレンジに入れ、アイドリングで休み、1分以上冷却
- ⑦ ストール回転数を記録

基準値	MSC	2300～2900rpm
	NA	2200～2800rpm

＜注記＞

ストールの時は発進モードであり、下図のような電流特性となる。特性は2600(2500) rpmに相当する部分から急勾配になっており、クラッチが正常ならばストール回転が2900(2800) rpmをオーバーすることはない。〔（ ）内はNA車の値〕



ST-184

ライン圧

ECVT油圧メカニズムすべての圧力源である。ライン圧が不良になるとクランプ（締付け）力不足によりベルトスリップしたり、走行性に悪影響を与える

- ① サイドケースについている圧力取出しプラグ取外し
- ② 圧力取出し口にST・アダプタを取付け、オイルプレッシャゲージと結合

ST

498575400 オイルプレッシャゲージ

498895400 プレッシャゲージアダプタ

- ③ オイルプレッシャゲージを適当な位置に設置
- ④ Dレンジ・アイドリング状態で計測

基準値	MSC : 22kg/cm ² 以上 NA : 21kg/cm ² 以上
-----	---

注意

充分暖機後、ライン圧測定をする。

ECUへの入出力

入出力チェックはセレクトモニタを用いるのが確実な方法である。セレクトモニタはECU内部のデータをモニタできるため、ECUの入力識別状況、出力の制御状態を点検することができる。

(カセット：498348900)

異常なところがあれば、「トラブルコードに基づく点検」を参考に該当部位を点検する。

■ スイッチ入力

- ・セレクトモニタのスクロールキーを押すか「FA 0 ENT」を入力し、右の画面にする
- ・レンジSWをP→Dsまで順次セレクトし、該当するLEDがそのレンジで点灯することを確認
- ・アクセルに足をのせるとNo.9のLEDが消え、さらに大きく踏み込むとNo.8のLEDが消えることを確認
- ・ブレーキを踏むとNo.6のLEDが点灯することを確認
- ・エアコンコンプレッサがONになると、No.7のLEDが点灯することを確認

(☐... 通常消灯, 操作時点灯)
(☒... 通常点灯, 操作時消灯)

■ ON/OFF出力

- ・セレクトモニタのスクロールキーを押すか「FA 1 ENT」を入力し、右の画面にする
- ・DsレンジにセレクトするとNo.2のLEDが点灯することを確認する
- ・エンジンがかかった状態でアクセル開放でDレンジにセレクトすると、約0.6秒後にNo.1のLEDが点灯することを確認する。(MSC車のみ)

PN	R	D	Ds	--
BR	AC	AD	AS	--

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

PN	レンジSW (P又はN)
R	レンジSW (R)
D	レンジSW (D)
Ds	レンジSW (Ds)
BR	ブレーキSW
AC	エアコン信号
AD	アクセル開度SW
AS	アクセルSW

CL	SO	--	--	--
--	--	--	--	--

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

CL	クラッチ信号 (MSCのみ) 出力
SO	Dsソレノイド出力

ECUへの入出力

■ 車速入力

- ・セレクトモニタのスクロールキーを押すか「F03 ENT」を入力し、右の画面にする。
- ・リフトアップにて走行し、メータ指示とモニタ表示車速がほぼ一致していれば良い。
- ・一定速で走行中、表示車速が大きく変動する場合はメータケーブル関係不良である。

※（「大きく」「だいたい」は約10%程度）

- ・発進できない場合は点検しなくて良い。
（車速入力のせいで発進できなくなることはない）

VSP (F03)
○○km/h

注意

約60km/h以上は表示できない

■ エンジン回転入力

- ・セレクトモニタのスクロールキーを押すか「F04 ENT」を入力し、右の画面にする。
- ・Pレンジ2000rpm時のモニタ表示を確認する。大きく外れていればよい。
- ・エンジン回転が一定であるのに表示内容が変動する場合は、エンジンタイミングベルトのゆるみ、またMSC車ではEGi用ECUの制御アース断線（このときはタコメータの針が不連続的に振れる）などが原因として考えられる。

EREV (F04)
○○○○rpm

注意

約8000rpm以上は表示できない

■ クラッチ電流

- ・クラッチ電流については、指示電流（ICOIL）と実電流（ICLTCH）の両方をモニタすることができる。

ICOIL→F05
ICLTCH→F07

- ・次表に従いICOILとICLTCHを確認する。

条件	ICOIL, ICLTCH
Dレンジアイドリング、アクセル開放	0.2~0.3A
P, Nレンジ	0A (逆励磁であっても0と表示)
リフトアップしてDレンジ40km/hで走行	MSC 2.3A NA 2.2A

- ・指示電流はOK、実電流がNGのときはクラッチ回路の何らかの異常である。

指示電流

ICOIL (F05)
0.0A

実電流

ICLTCH (F07)
0.0A

スクロールキー
で切り換え

注意

過渡的に指示電流と実電流が一致しないことがある。通常は指示電流に対して実電流は±10%の範囲内に入る。

ECUへの入出力

■ 変速比

- ・ 変速比はエンジン回転と車速により算出しているのですが、クラッチが切れている領域では強制的に2.5を表示する。(変速異常でも変速比2.5と表示されるので注意)
- ・ 確認は実走行にて行い、アクセル全閉でコースティングの状態からキックダウンし、表示が変化することを確認する。

RATIO	(F06)
0.00	

ロー時 2.50

OD時 0.50

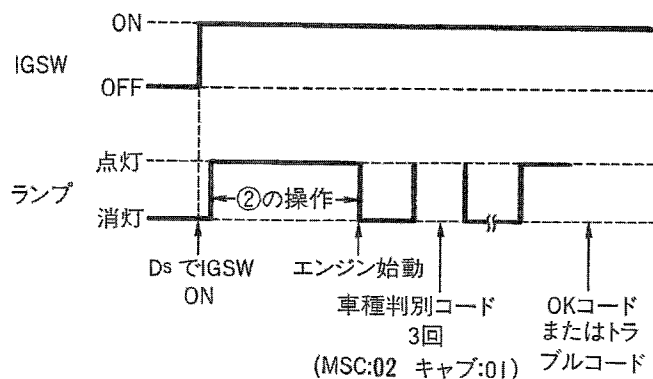
ECVTコントロールシステムに何らかの故障が発生し、ECUでその内容を検出できた場合は、故障内容に対応したトラブルコードがバックアップメモリに保存されている。

トラブルコードの読み出しは、①電磁クラッチ温度警報ランプによる方法②セレクトモニタによる方法がある。

電磁クラッチ温度警報ランプによる方法

次の操作をすれば **CLUTCH TEMP** ランプに故障履歴が表示される。

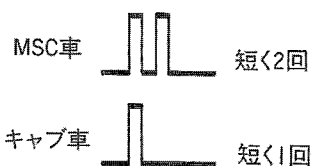
- ① DsレンジでIG SW ON
 - ② Ds→D→Ds→D→N→R→Pの順にゆっくりセレクト
 - ③ エンジン始動
- ・トラブルコードの出るタイミング



ST-185

・コードの読み方

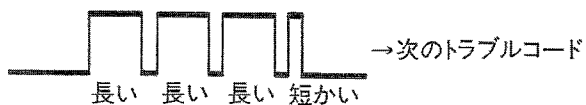
①車種判別コード



②OKコード

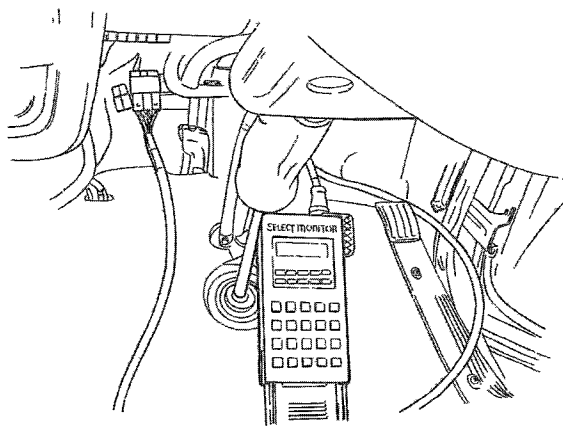


③トラブルコード(例:31)



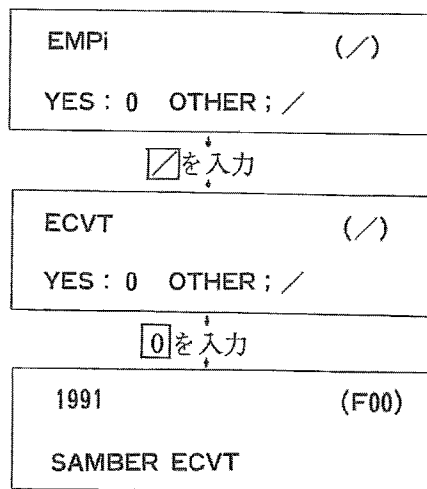
ST-186

セレクトモニタによる方法



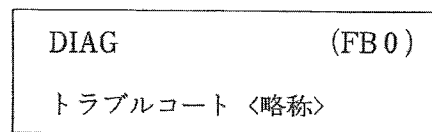
ST-187

- ① セレクトモニタ接続
- ② 電源を入れ、ECVTを選択
(カセット: 498348900)



ST-188

- ③ スクロールキー (↑↓) でFB 0 モードにする。



故障履歴なし ← 故障履歴 → 故障履歴あり

DIAG (FB 0)
NOTROUBLE

1コードあたり2秒間づつ
トラブルコードを小さい順
にくり返し表示する。

故障履歴読み出し

■トラブルコードと故障履歴

トラブルコード	内 容	故障と判断する条件	推定故障部位・内容
17	レンジSW系 複数入力故障	・ 2つ以上のレンジSWが同時にONになった	・ レンジインジケータランプのヒューズ切れ ・ ハーネスショート
31	アクセルSW系 または アクセル開度SW系	・ アクセル開放（アクセルSW・ON）かつアクセル開度大（アクセル開度SW・OFF）の状態が続いた。 { 車速約12km/h未満では、この条件を満たしてもエンジン回転が1650rpm未満になるまでトラブルコードが出ない }	・ アクセルSW、アクセル開度SW単品不良 ・ 関連ハーネス断線、ショート ・ アクセル開度SWカムのずれ、調整不良
33	車速センサ系	・ 発進モード(Dレンジ約27km/h未満、Dsレンジ約12km/h未満)アクセル踏み込み、かつ、エンジン回転1500rpm以上で車速パルスが入力されない状態が延べ60秒間続いた。	・ メータASSY内車速センサ（リードSW） ・ メータ裏のコネクタ外れ ・ スピードメータケーブル外れ、断線 ・ 関連ハーネス断線、ショート
34	クラッチ回路系	・ Pレンジ、またはNレンジでクラッチ回路の断線、ショートを検出した。 (P・Nレンジでのみ検出可)	・ ブラシ〜スリップリング部ショート（異物） ・ ブラシ〜スリップリング部油もれ、水浸入による導通不良 ・ ブラシスプリング押付け力低下による接触不良 ・ ブラシ折れ ・ クラッチコイル内部断線、ショート ・ クラッチ回路ハーネス断線、ショート ・ ブラシホルダコネクタ、ECUコネクタの接触不良、端子抜け
<p>〈参考〉</p> <div> <div> <p>・エンジン始動後も 力されていない)</p> <p>・電磁クラッチ本体の故障は検出不能</p> </div> <div> <p>CLUTCH TEMP</p> </div> <p>ランプが消灯しない時は、イグニッションパルス系の故障 (ECVT用ECUに入</p> </div> <div data-kind="ghost"></div> <div data-kind="ghost"></div> <div data-kind="ghost"></div>			

MEMO

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

トラブルコード 17

レンジSW系複数入力故障

P 20

トラブルコード 31

アクセルSWまたはアクセル開度SW系

P 22

トラブルコード 33

車速センサ信号系

P 26

トラブルコード 34

クラッチコイル回路系

P 30

トラブルコード 17 レンジSW系複数入力故障

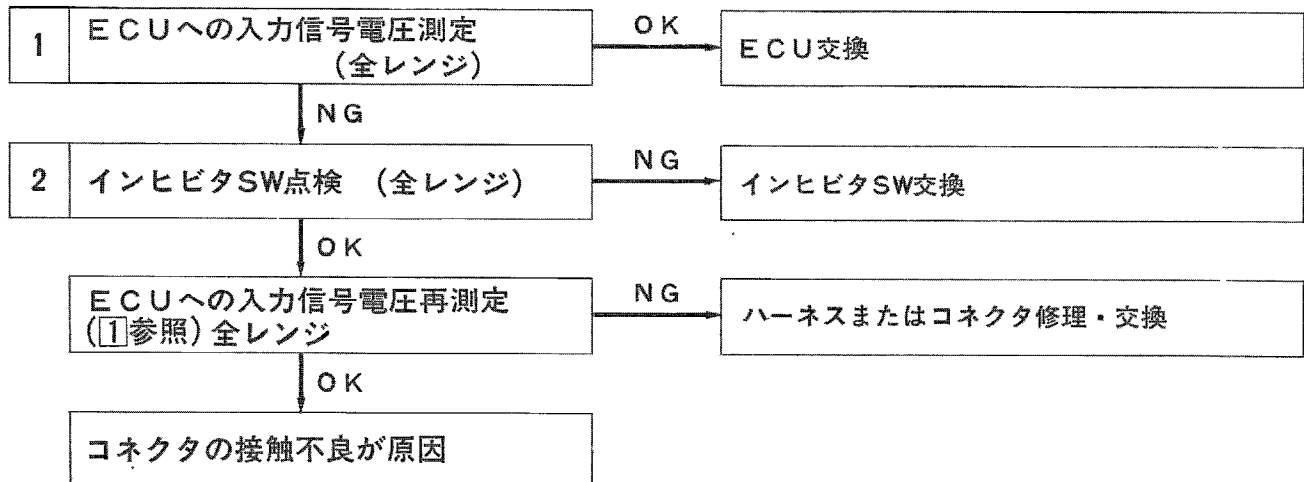
診断内容

- 複数のレンジSW信号が同時入力された

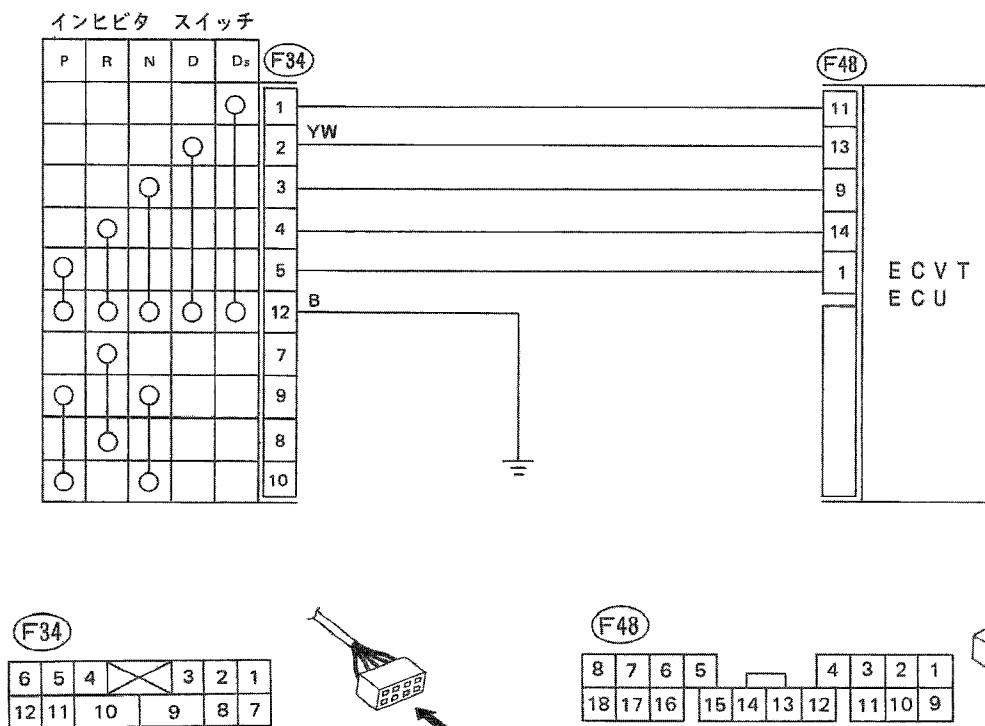
不具合現象

- P・Nレンジとの複数入力故障
—— 走行不可、発進できない
- P・Nレンジ以外との複数入力故障
—— Dsレンジとなりエンジンプレーキ感大

点検手順

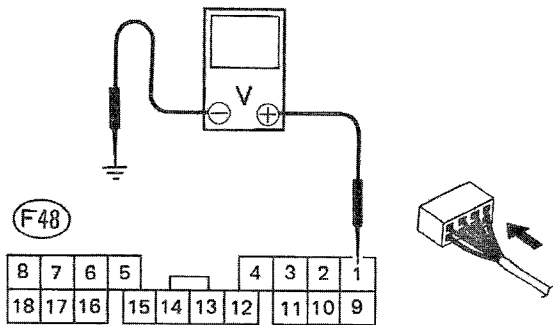


回路図



1

ECUへの入力信号電圧測定
(全レンジについて点検)



ST-190

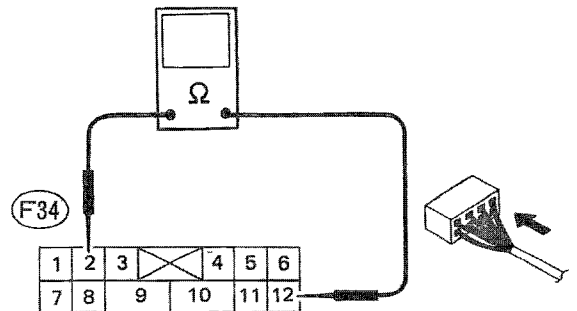
点検レンジ位置	端子番号
P	1
R	14
N	9
D	13
Ds	11

- (1) ECUのF48コネクタを結合したまま、テスト棒の⊕側を各指定端子に、⊖側をボデーアース
- (2) セレクトレバーを点検レンジ位置にセレクト
- (3) IG SW ONで電圧測定

点検レンジ位置	セレクト位置	基準値
P	Pレンジ	約0V
	Pレンジ以外	バッテリー電圧
R	Rレンジ	約0V
	Rレンジ以外	バッテリー電圧
N	Nレンジ	約0V
	Nレンジ以外	バッテリー電圧
D	Dレンジ	約0V
	Dレンジ以外	バッテリー電圧
Ds	Dsレンジ	約0V
	Dsレンジ以外	バッテリー電圧

2

インヒビタSW点検
(全レンジについて点検)



ST-191

点検レンジ位置	端子番号
P	5～12
R	4～12
N	3～12
D	2～12
Ds	1～12

- (1) インヒビタSWのコネクタF34分離
- (2) SW側コネクタの指定端子にテスト棒接続
- (3) セレクトレバーを点検レンジ位置にセレクトし、導通点検

点検レンジ位置	セレクト位置	基準値
P	Pレンジ	導通あり
	Pレンジ以外	導通なし
R	Rレンジ	導通あり
	Rレンジ以外	導通なし
N	Nレンジ	導通あり
	Nレンジ以外	導通なし
D	Dレンジ	導通あり
	Dレンジ以外	導通なし
Ds	Dsレンジ	導通あり
	Dsレンジ以外	導通なし

トラブルコード 31 アクセルSW信号系 または アクセル開度SW信号系

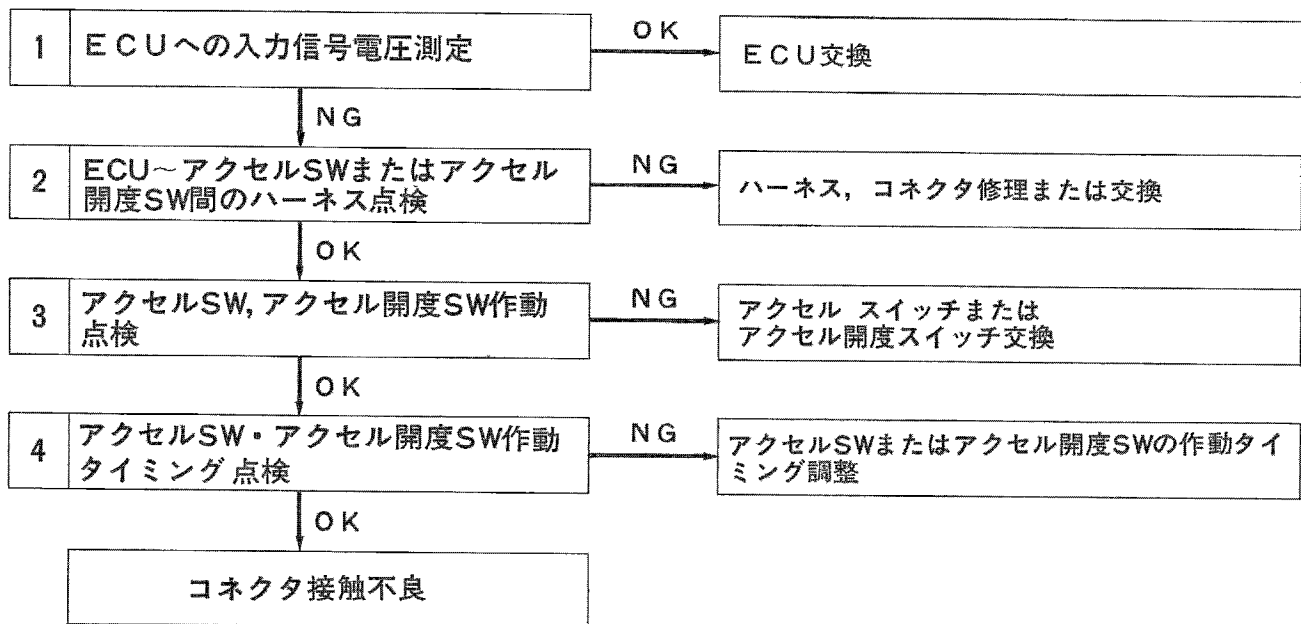
診断内容

- アクセルSW信号系またはアクセル開度SW信号系の断線またはショート
- アクセルSW不良
- アクセルSWまたはアクセル開度SWの動作点設定不良

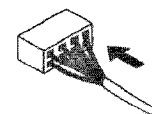
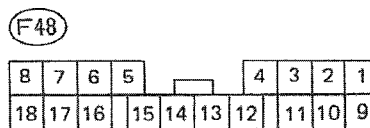
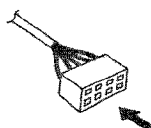
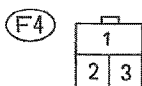
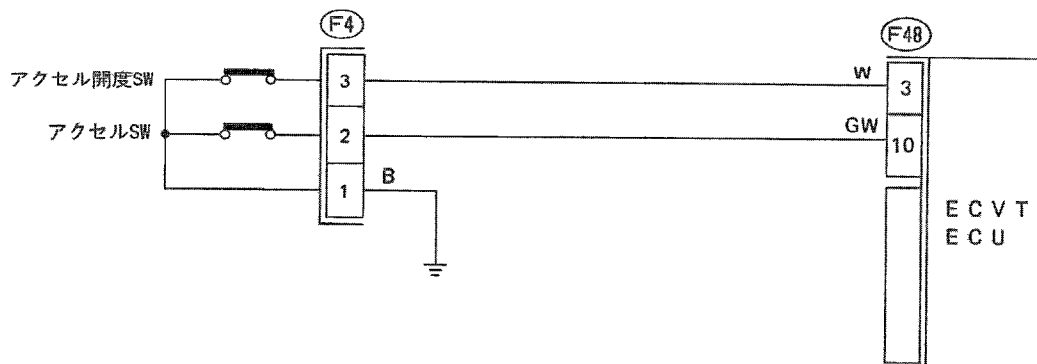
不具合現象

- 発進しない
- クリープする

点検手順



回路図



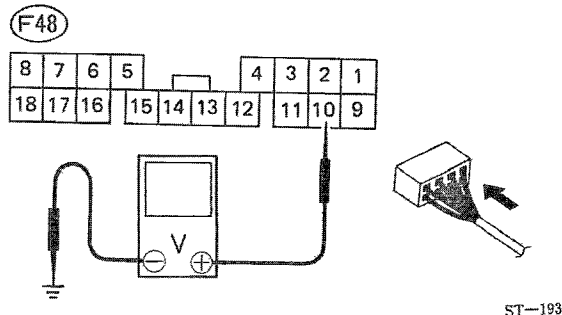
ST-192

1 ECUへの入力信号電圧測定

<アクセルSW>

- (1) ECUのコネクタF48を結合したまま、テスト棒の⊕側を端子10, ⊖側ボデーアース
- (2) IG SW ONでアクセルを踏みながら電圧測定

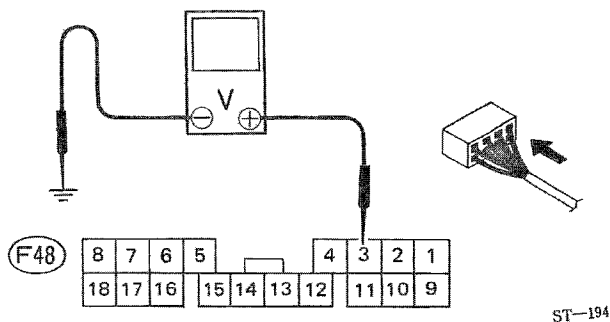
基準値	アクセルを踏んだ時	アクセルを離れた時
	バッテリー電圧	0 V



<アクセル開度SW>

- (1) ECUのコネクタF48を結合したまま、テスト棒の⊕側を端子3, ⊖側ボデーアース
- (2) IG SW ONでアクセルを踏みながら電圧測定

基準値	アクセルを踏んだ時	アクセルを離れた時
	バッテリー電圧	0 V

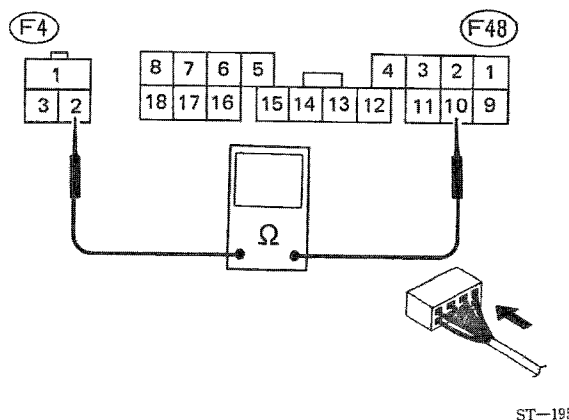


2 ECU〜アクセルSWまたはアクセル開度SW間のハーネス点検

<アクセルSW>

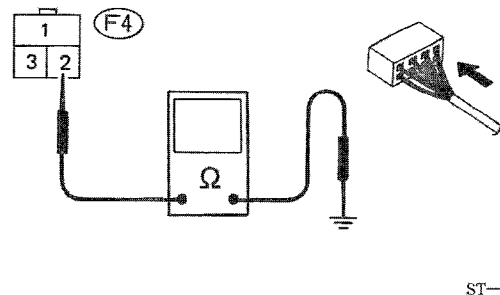
- (1) ECUのコネクタF48, アクセルSWのコネクタF4分離
- (2) 各々のボデー側コネクタ間で導通点検

基準値	導通あり
-----	------

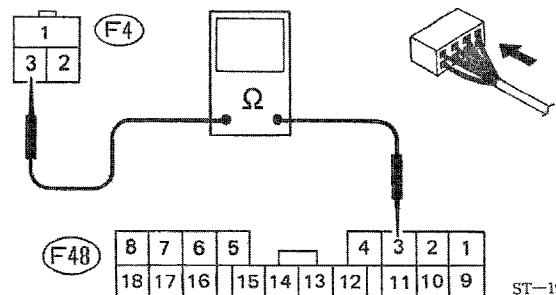


- (3) F4のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

基準値	導通なし
-----	------



<アクセル開度SW>

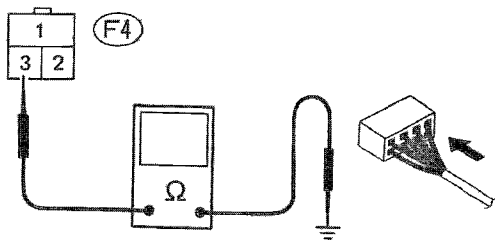


- (1) ECUのコネクタF48, アクセル開度SWのコネクタF4分離
- (2) 各々のボデー側コネクタ間で導通点検

基準値	導通あり
-----	------

- (3) F4 のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

基準値	導通なし
-----	------



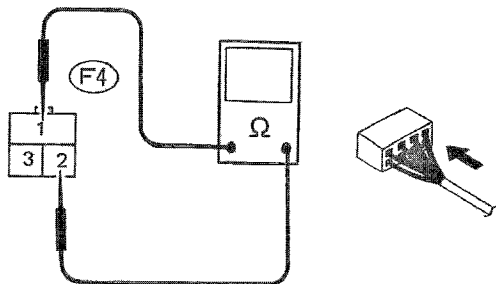
ST-197

- (4) F4 のボデー側コネクタの端子 1 とボデー間の導通点検

基準値	導通あり
-----	------

3 アクセルSW, アクセル開度SW作動点検

<アクセルSW>

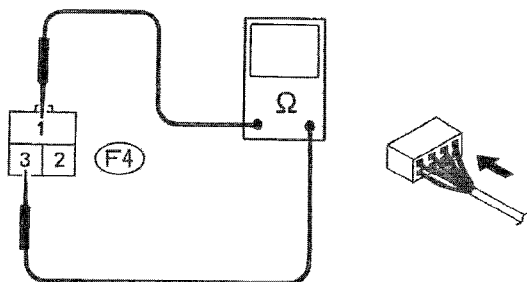


ST-199

- (1) アクセルSWのコネクタF4 分離
- (2) SW側のコネクタの端子 1 ~ 2 にテスト棒セット
- (3) アクセルを踏み込みながら導通点検

	アクセルを踏んだ時 (2 ~ 6 mm)	アクセルを離した時
基準値	導通なし	導通あり

<アクセル開度SW>

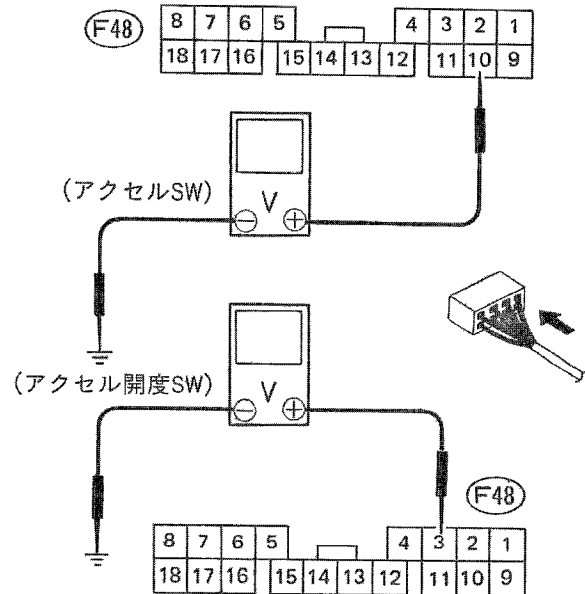


ST-200

- (1) アクセル開度SWのコネクタF4 分離
- (2) SW側のコネクタの端子 1 ~ 3 にテスト棒セット
- (3) アクセルを踏み込みながら導通点検

	アクセルを踏み込み時	アクセルを離した時
基準値	導通なし	導通あり

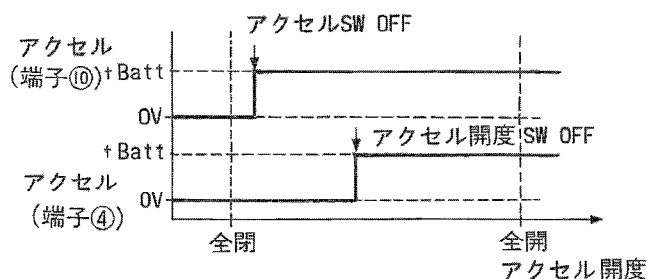
4 アクセルSW, アクセル開度SW作動タイミング点検



ST-201

- (1) 外したコネクタは元通り接続
- (2) ECUのコネクタF48を結合したまま、2 個のテストをセット
 - ① テスタ棒の⊕側を端子10, ⊖側ボデーアース
 - ② テスタ棒の⊕側を端子3, ⊖側ボデーアース
- (3) IG SW ONでアクセルを徐々に踏み込んでいきながらSWの動作順序を点検

基準値	アクセルSWがOFFになってから アクセル開度SWがOFFになる (下表参照)
-----	---



ST-202

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

トラブルコード 33 車速センサ信号系

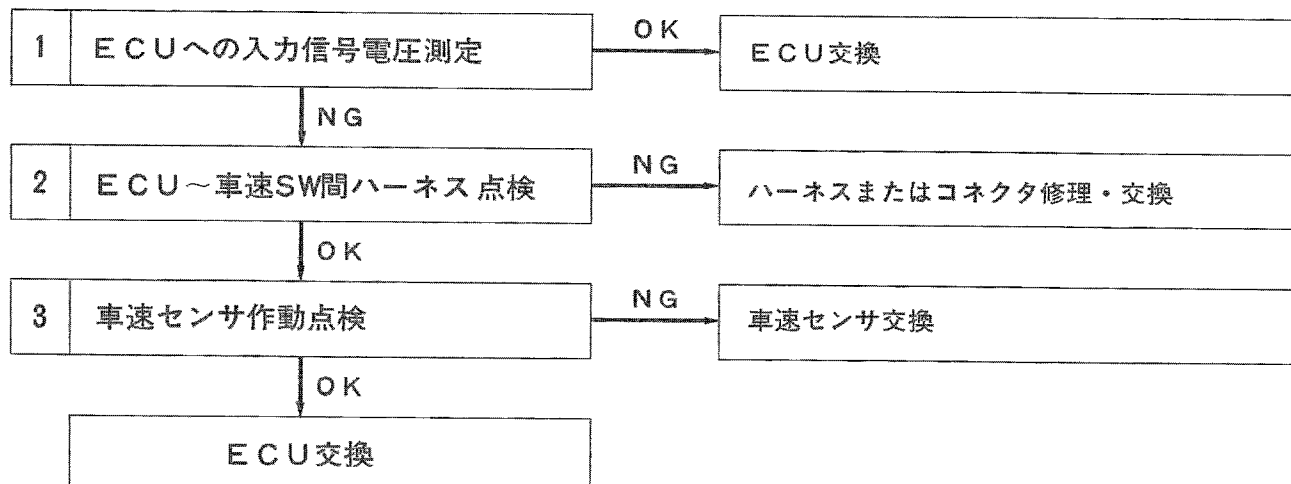
診断内容

- 車速センサ信号系の断線またはショート
- 車速センサ不良

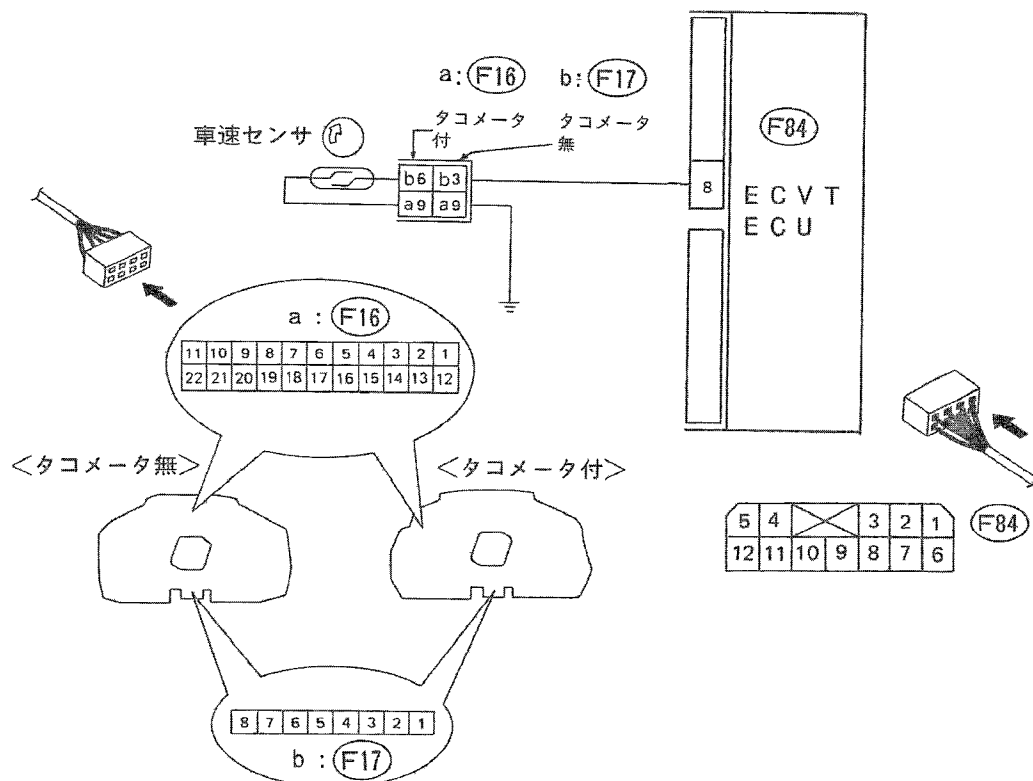
不具合現象

- アクセル開放で惰行した時エンジン回転が, 1850rpm未満になるまでクラッチが切れない。

点検手順

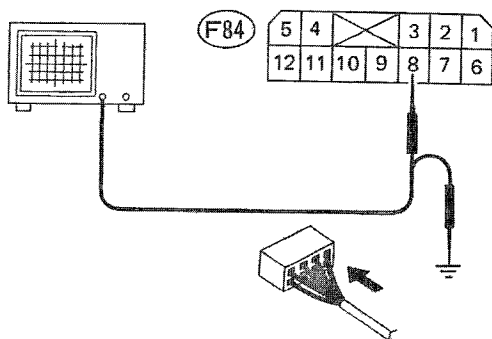


回路図



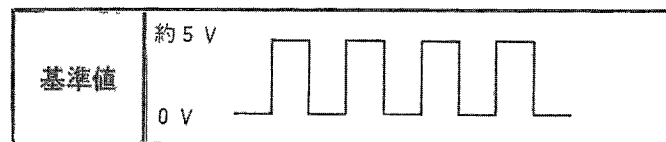
ST-203

1 ECUへの入力信号電圧測定



ST-204

- (1) 車体をリフトアップ
- (2) ECUのコネクタF84を結合したまま、端子8にオシロスコープの⊕側プローブ、アースリードはボデーアース
- (3) エンジン始動、Dレンジでタイヤを回転させ、その時の出力波形測定



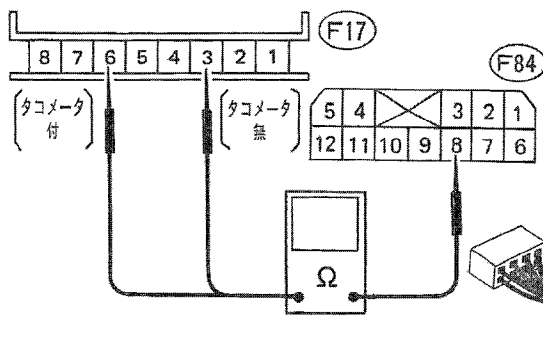
ST-205

＜参考＞ テスタを使用する場合

IG SW ON, Nレンジでハンドブレーキを外し、タイヤを手で回して点検

基準値	スピードメータケーブル1回転間に 0 ↔ 5 Vを4回繰り返す
-----	------------------------------------

2 ECU～車速SW間ハーネス点検



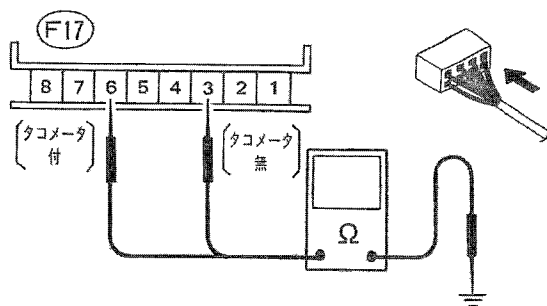
ST-206

- (1) コンビネーションメータ取外し
- (2) ECUのコネクタF84分離
- (3) 双方のボデー側コネクタの端子間で導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R84-8 ～F17-6 (タコメータ付) F17-3 (タコメータ無)	導通あり

- (4) F17のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

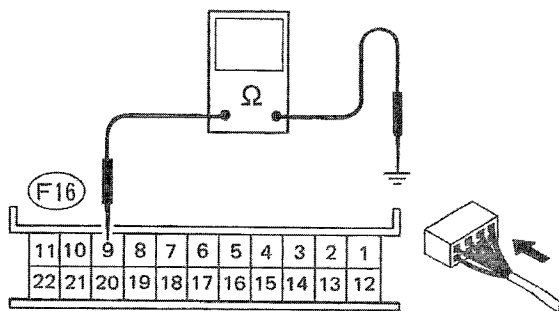
コネクタ&ターミナル	基準値
F17-6～ボデー (タコメータ付)	導通なし
F17-3～ボデー (タコメータ無)	



ST-207

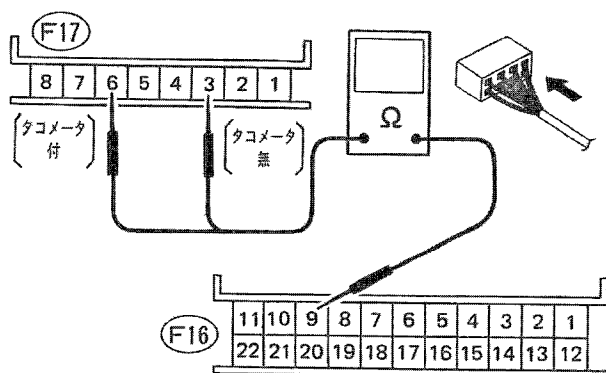
- (5) F16のボデー側コネクタの端子9とボデー間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F16-9～ボデー	導通あり



ST-208

3 車速センサ作動点検



ST-209

- (1) コンビネーションメータ取り外し
- (2) メータ側コネクタF16, F17にテスト接続
- (3) スピードメータケーブルそう入部をドライバ等で回転させ、テストの針振れ点検

コネクタ&ターミナル	基準値
R16-9～F17-6(タコメータ付)	ケーブル部1回転毎にテストの針が4回振れる
R16-9～F17-3(タコメータ無)	

MEMO

Handwriting practice area with 20 horizontal dashed lines.

トラブルコード34 クラッチコイル回路系

診断内容

- クラッチコイル回路の断線またはショート
- ブラシホルダ不良
- 電磁クラッチ本体不良

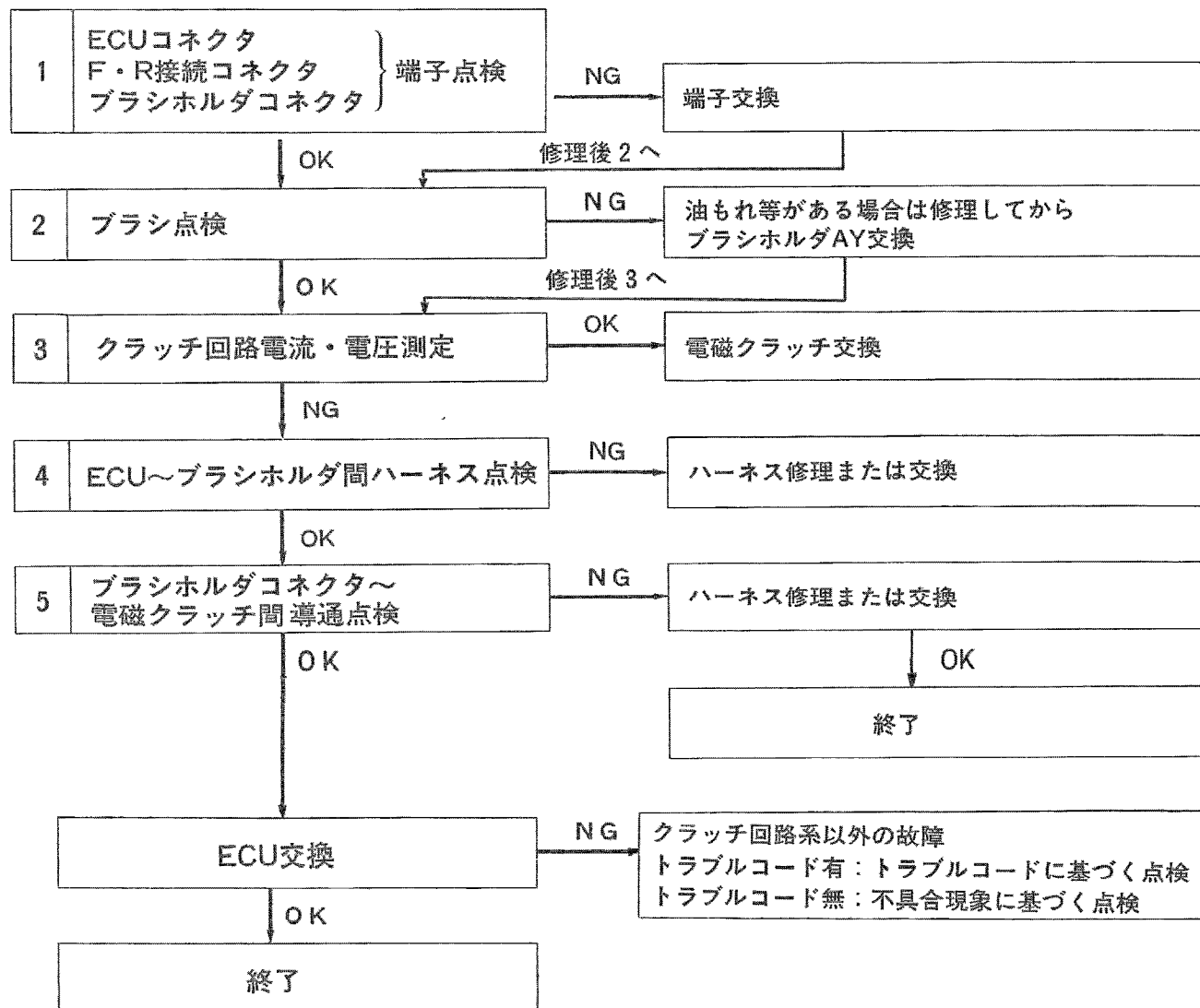
不具合現象

- 発進できない
- エンジン吹き上がる
- セレクトできない

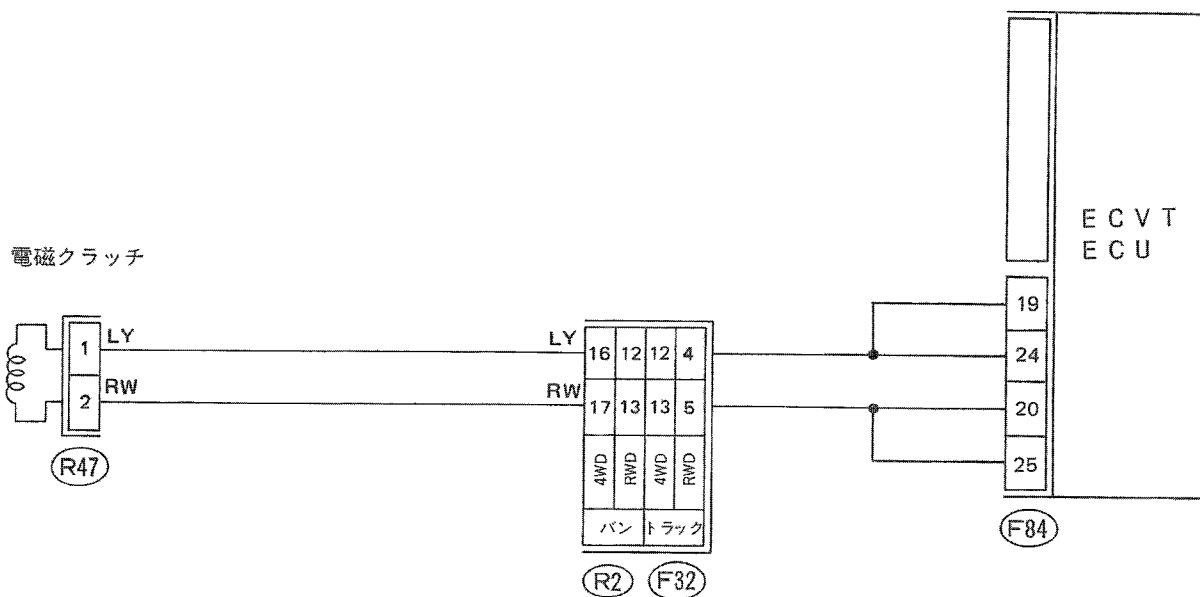
推定故障部位、内容

- ブラシ～スリップリング部……油もれ、水浸入による導通不良、異物によるショート、ブラシスプリング押しつけ力低下による導通不良、ブラシ偏摩耗により導通不良
- クラッチ……クラッチコイル絶縁不良、導通不良（温度により正常になったり、切れたり、ショートしたりする場合がある）
- ハーネス、コネクタ……端子のへたりによるコネクタ部接触不良

点検手順



回路図



R47



R2

〔トラック〕

4WD	1	2	3			4	5	6
	7	8	9	10	11	12	13	14

4WD

2WD	1			2
	3	4	5	6

2WD

〔バン・トライ〕

4WD	1	2	3	4	5			6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

4WD

	1	2	3			4	5	6
2WD	7	8	9	10	11	12	13	14

2WD

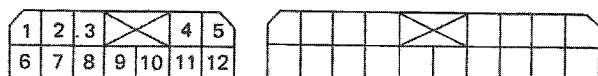
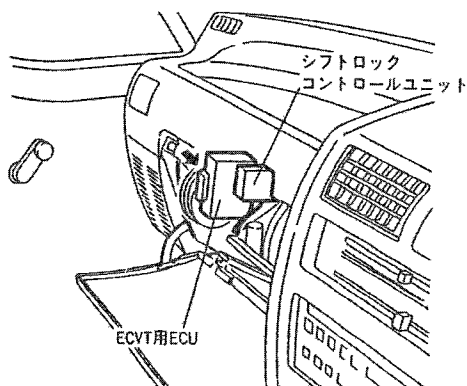
F84

5	4			3	2	1
12	11	10	9	8	7	6

ST-210

1 ECUコネクタ
F・R接続コネクタ
ブラシホルダコネクタ } 端子点検

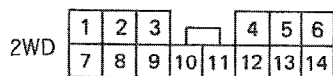
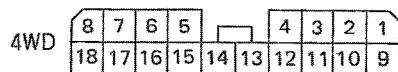
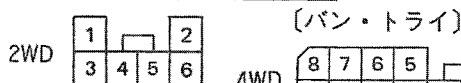
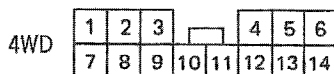
＜ECUコネクタ＞



ST-211

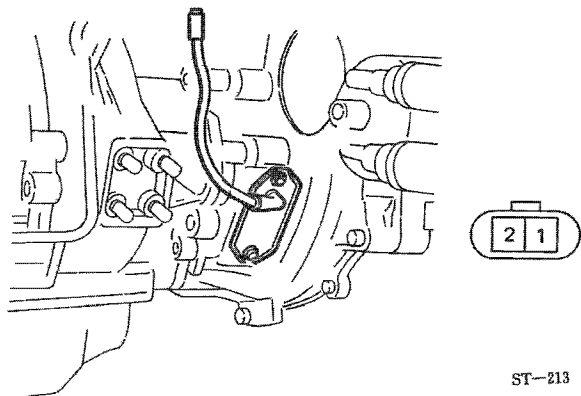
＜F・R接続コネクタ＞

〔トラック〕



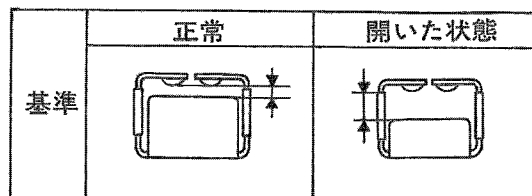
ST-212

＜ブラシホルダコネクタ＞



ST-213

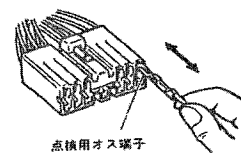
- (1) ECUコネクタ, F・R接続コネクタ, ブラシホルダコネクタのメスコネクタ側のクラッチ回路端子のピンの開き具合を目視点検



ST-214

- (2) 各々のコネクタのクラッチ回路端子のオス側と同じものを用意してメス側に差し込み, 引き抜き力チェック

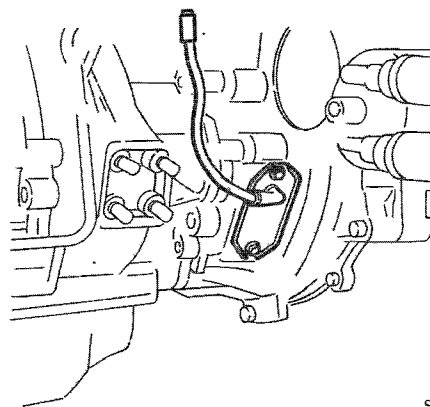
基準	他の端子と比べて 著しく引き抜き力 に差がないこと
----	---------------------------------



ST-215

2 ブラシ点検

＜ブラシホルダ取外し＞



ST-216

- ブラシホルダのコネクタ分離
- エアクリーナステーよりコネクタ分離
- ブラシホルダを固定しているスクリュ2本外し
- ブラシホルダを少し左に寄せながら後下方に引き出す。

注意

ケースよりブラシホルダを引き出す時ブラシを折らないよう注意する。

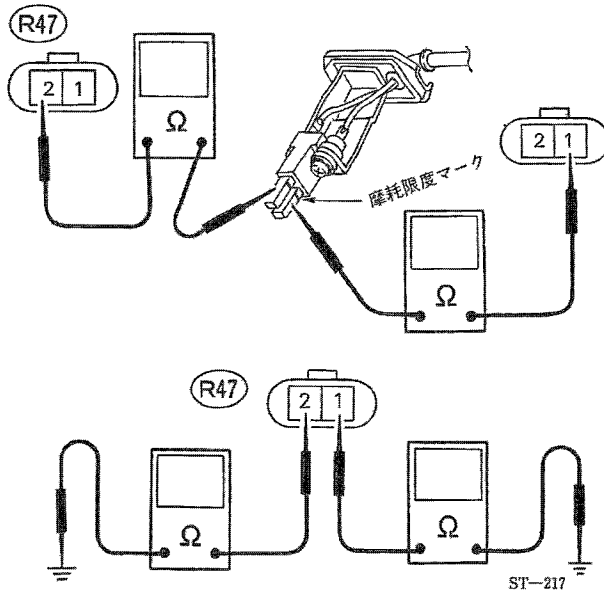
〈ブラシホルダ点検〉

- (1) ブラシホルダのナットにゆるみ等がないことを点検。コネクタとブラシ、およびブラケット間の導通点検

基準	コネクタとブラシ	ブラシとブラケット およびコネクタ とブラケット
	導通あり	導通なし

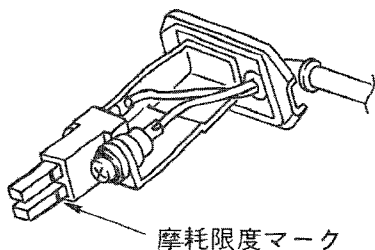
注意

ブラシにテスト棒を当てる時はサイド面に当てること



- (2) ブラシの点検

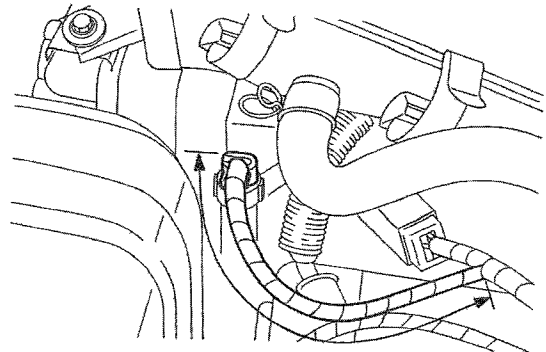
基準	① ブラシ先端の摺動部に傷のないこと、 および油、水等の付着がないこと。
	② ブラシが摩耗限界まで充分に残っていること
基準	③ ブラシに摩耗粉が著しく付着していないこと
	④ ブラシに引掛かりがなく摺動すること



ST-218

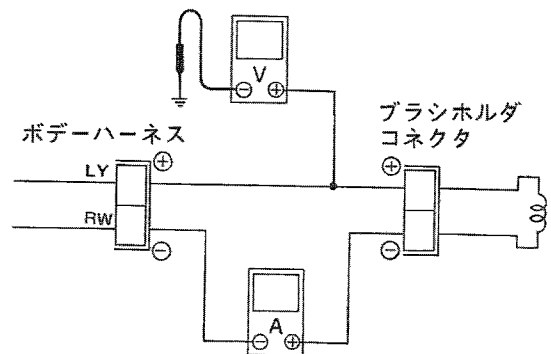
- (3) ハーネスの目視点検

ハーネスの上図の部分に傷、かみ込み跡、芯線の露出等のないこと



ST-219

3 クラッチ回路電流・電圧測定



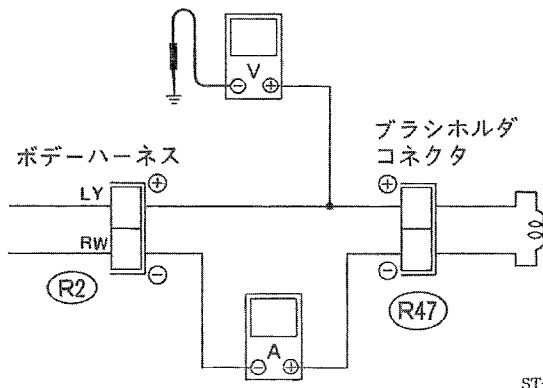
ST-220

- (1) 図のように配線し、電流・電圧測定

基準値	電流	約—55mA
(Nレンジ・アイ ドリング時)	電圧	6～8V

●基準値に入らないとき

電 流 0 A	回路断線、またはボデー ハーネス⊖側ショート
電 圧 0 V	
電 流 —120mA	上記以外でショート
電 圧 0 V	



ST-221

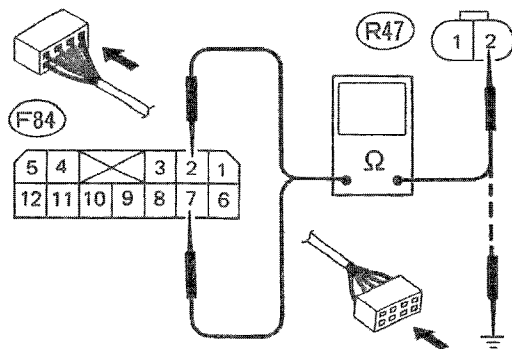
(2) 図のように配線し、電流・電圧測定

基準値	電流	0.2~0.3A
(Dレンジ・アイドリング時)	電圧	0.7~2.0V

●基準値に入らないとき

電流 0 A	ブラシホルダ〜クラッチ部
電圧 10V 以上	断線
電流 0 A	⊕側回路ショート, または過去に⊕側ショートにより ECU 破損
電圧 0 V	
電流 -55mA	インヒビタ SW 系不良, またはイグニッションパルス系不良
電圧 6~8V	
電流 0.3A 以下	ブラシホルダ〜クラッチ部
電圧 3V 以下	⊖側ショート
電流 0.3A 以下	ボデーハーネス部 ⊖側
電圧 3V 以上	ショート

4 ECU〜ブラシホルダ間ハーネス点検



ST-222

- (1) ECUのコネクタF84, ブラシホルダのコネクタR47分離
- (2) 各々のボデー側コネクタの端子間で導通点検
- (3) F84のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

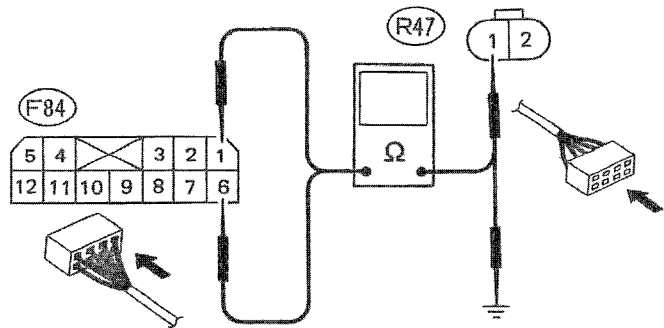
注意

R47コネクタのメス端子にテスト棒で直接触れてはいけません。必ずオスピンを差し込んでテストを使用する。

コネクタ&ターミナル	基準値
F84-2~R47-2	導通あり
F84-7~R47-2	
F84-2~ボデー	導通なし
F84-7~ボデー	

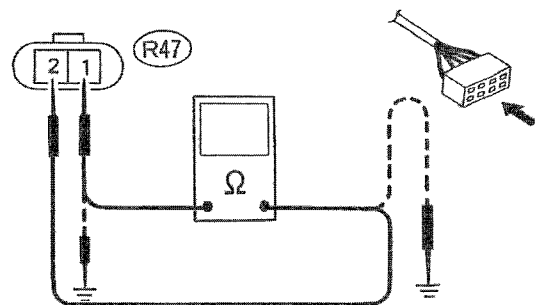
- (4) 各々のボデー側コネクタの端子間で導通点検
- (5) F84のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F84-1~R47-1	導通あり
F84-6~R47-1	
F84-1~ボデー	導通なし
F84-6~ボデー	



ST-223

5 ブラシホルダコネクタ〜電磁クラッチ間導通点検



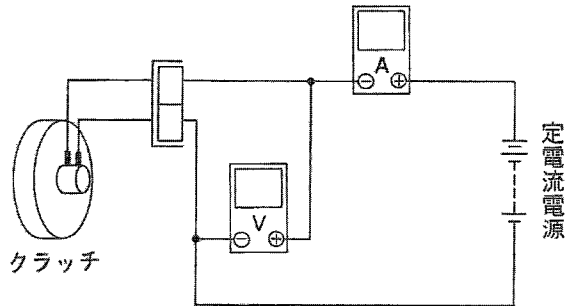
ST-224

- (1) ブラシホルダのコネクタR47分離
- (2) ブラシホルダ側のコネクタ端子間の導通点検
- (3) ブラシホルダ側のコネクタ端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F47-1～R47-2	導通あり
F47-1～ボデー	導通なし
F47-2～ボデー	

＜参考＞

- ブラシ～スリップリング間の接触抵抗は不安定なので
テストでは正しい値が得られないことが多い。



$$R = \frac{E}{I} \quad [\Omega]$$

ST-225

- 正しく抵抗を測定するには図のように配線し、電流値・電圧値を測定して、その数値から抵抗値を測定する。
電圧値にはブラシ～スリップリング間の電圧降下（約1.5V）が含まれているので、「電圧計の読み－1.5V」を電圧値として計算する。
- クラッチコイル単体の抵抗値20℃で約 $\left\{ \begin{array}{l} \text{NA} : 1.8\Omega \\ \text{MSC} : 1.7\Omega \end{array} \right\}$ である。

■機能概要

セレクトモニタ(略称：SSM)は、下記内容の項目について測定することで電子制御系の故障診断に活用できる。

Fモード	入力、出力信号類のデータを直接表示し、基準値と比較することでセンサ、信号系統の断線、ショート、センサ類の特性異常が判別できる。
FAモード	入力、出力信号のON/OFFと動作状態がSSMのLEDの点灯により判別できる。
FBモード	Uチェック、リードメモリのトラブルコードを数字と略称で表示する。 Dチェックでは、自己診断手順を実施後に、トラブルコードを数字で表示する。
FCモード	リードメモリ内のメモリコードをクリアできる。

セレクトモニタ機能の「F」モードにより、センサ、アクチュエータの特性を測定して基準データと比較し、不具合原因となっている項目を点検。

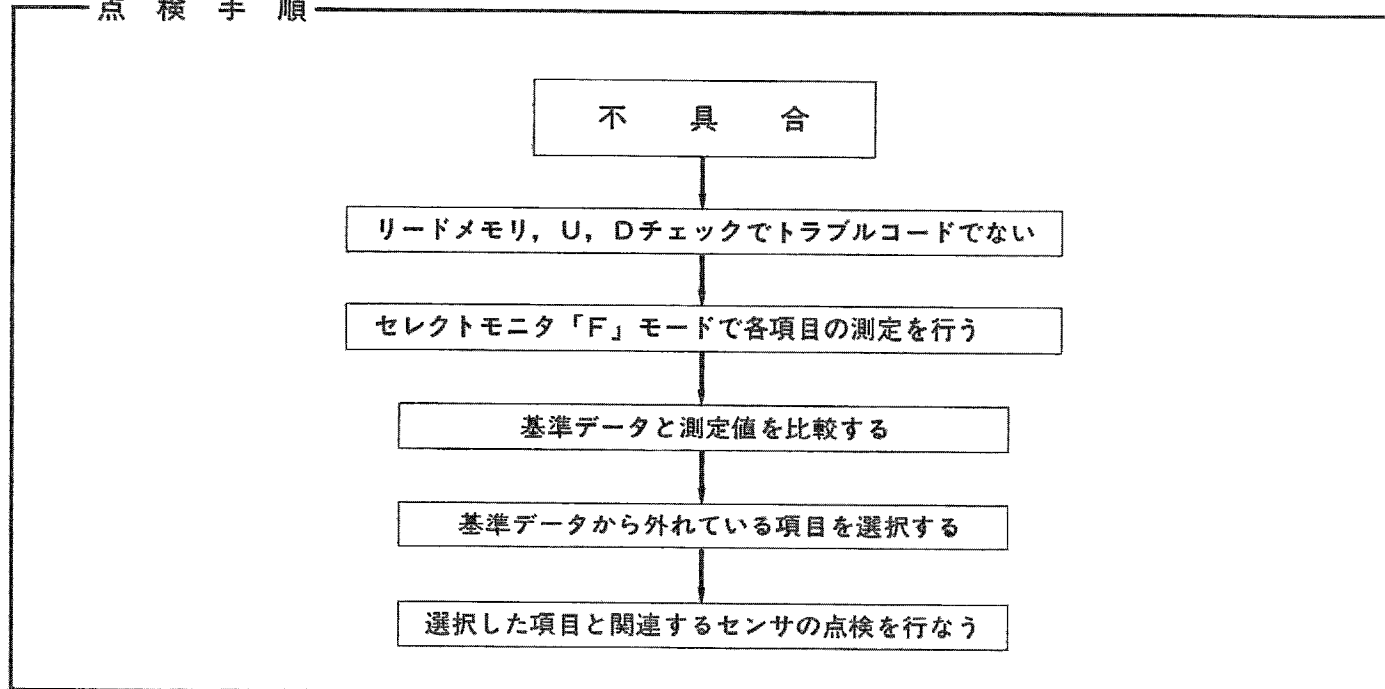
— 診 断 内 容 —

センサまたはアクチュエータ系の特性異常

— 不 具 合 現 象 —

- リードメモリ、UおよびDチェックの点検でトラブルコードが出ず、また、現在、過去において、不具合が発生している場合

— 点 検 手 順 —



■Fモード

ファンクションコード表示		入力・出力信号 測定項目	表示内容
コードNo.	略称		
F 00	YEAR	年式表示	モニタ接続時、該当する年式を表示
F 02	VSP	車速 (m/h)	ECUに入力されている車速を表示(マイル表示)
F 03	VSP	車速 (m/h)	ECUに入力されている車速を表示
F 04	EREV	エンジン回転数 (rpm)	ECUに入力されているエンジン回転数を表示
F 05	I COIL	クラッチコイル指示電流(A)	クラッチコイルへの出力指示電流を表示
F 06	RATION	変速比	エンジン回転数と車速から算出された変速比を表示 (但し停止時は2.50を表示)
F 07	I CLTCH	クラッチコイル実電流(A)	クラッチコイルに流れている実電流を表示

F 0 0 年 式 (YEAR)

— 測定条件 —

IG SWがONの時

— 基準値 —

<表示内容>

1991 (F00)
 SAMBAR ECVT

— 基準値外の時の点検 —

Error 1	通信不能 (電源をONした時に通信方法確認不能)	(1)コネクタの弛み、結合状態、断線点検 (2)カートリッジの種類点検
Error 2	車種識別できず、通信不能	カートリッジの間違い、点検、交換

F03

車 速 信 号 (VSP)

測 定 条 件

車体をリフトアップした後、エンジンを始動し、ギヤを入れて、スピードメータが40km/hを示すまでアクセルを踏込む。

基 準 値

〈表示例〉

VSP (F03)

40 km/h

スピードメータ表示とSSM表示を比較

基準値

指示値の差：±10%

基準値外の時の点検

1 車速センサ

車速センサ単体点検 (P 27)

2 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

F04

エンジン回転数(EREV)

測 定 条 件

エンジン回転数を一定にして測定する。

注意

エンジン回転数は6400rpmを超えないこと。

基 準 値

〈表示例〉

EREV (F04)

800 rpm

基準値

タコメータと同様な数値である。

基準値外の時の点検

1 タコメータ

タコメータ指示値の点検

2 クランク角センサ

クランク角センサの出力信号点検

3 ECU

ECUコネクタのハーネス接触点検

OK

ECU交換

F 0 5

クラッチコイル指示電流(ICOIL)

測定条件

リフトアップしてDレンジ40km/hで走行

基準値

基準値

キャブ車：2.2A

MSC車：2.3A

<表示例>

ICOIL (F 0 5)
2.2A

基準値外の時の点検

点火信号系統の点検

F 0 4 モード点検 P.

OK

車速センサ系統の点検

F 0 3 モード点検 P.

OK

アクセル、アクセル開度SW系統の点検

SW系統点検 P.

OK

レンジSW系統の点検

レンジSW系統点検 P. , P. , P.

OK

クラッチコイル駆動系統の点検

クラッチコイル駆動系統点検 P.

OK

ECU 交換

F 0 6

変 速 比 (RATIO)

— 測 定 条 件 —

60→50km/h

Dレンジ、コースティング時

(アクセル解放)

— 基 準 値 —

基準値	0.5~0.6
-----	---------

〈表示例〉

RATIO	(F06)
-------	-------

0.50

— 基準値外の際の点検 —

点火信号系統の点検

F04モード点検

OK

車速センサ系統の点検

F03モード点検

OK

変速不良のトラブルシューティングを実施

F 0 7

クラッチコイル実電流 (CLTCH)

測定条件

リフトアップしてDレンジ40km/hで走行

基準値

基準値

キャブ車：2.2A

MSC車：2.3A

〈表示例〉

ICLTCH

(F 07)

2.2A

基準値外の時の点検

点火信号系統の点検

F 0 4 モード点検 P38

OK

車速センサ系統の点検

F 0 3 モード点検 P38

OK

アクセル、アクセル開度SW系統の点検

SW系統点検 P23

OK

レンジSW系統の点検

レンジSW系統点検 P9

OK

クラッチコイル駆動系統の点検

クラッチコイル駆動系統点検 P30

OK

ECU 交換

■ FAモード

ファンクションコード表示		LED番号	点検項目内容 信号名称	LED点灯条件
コードNo.	略 称			
FA 0	PN	1	P・Nレンジスイッチ	PまたはNレンジ時点灯
	R	2	Rレンジスイッチ	Rレンジ時点灯
	D	3	Dレンジスイッチ	Dレンジ時点灯
	DS	4	Dsレンジスイッチ	Dsレンジ時点灯
	BR	6	ブレーキスイッチ	ブレーキ踏込時点灯
	AC	7	エアコン信号	エアコン作動時点灯
	AD	8	アクセル開度スイッチ	アクセル開度浅時点灯
	AS	9	アクセルスイッチ	アクセル開放時点灯
FA 1	CL	1	クラッチ信号出力	エンジン回転時, アクセル開放, Dレンジセレクト時 0.6秒後点灯 (MSC車)
	SO	2	Dsソレノイド出力	Dsレンジにセレクト時点灯

FA 0

スイッチ 1 (SW 1)

— 表 示 内 容 —

LEDNo.	信 号 名	記号
1	P・Nレンジスイッチ	PN
2	Rレンジスイッチ	R
3	Dレンジスイッチ	D
4	Dsレンジスイッチ	Ds
5	—	—
6	ブレーキスイッチ	BR
7	エアコン信号	AC
8	アクセル開度スイッチ	AD
9	アクセルスイッチ	AS
10	—	—

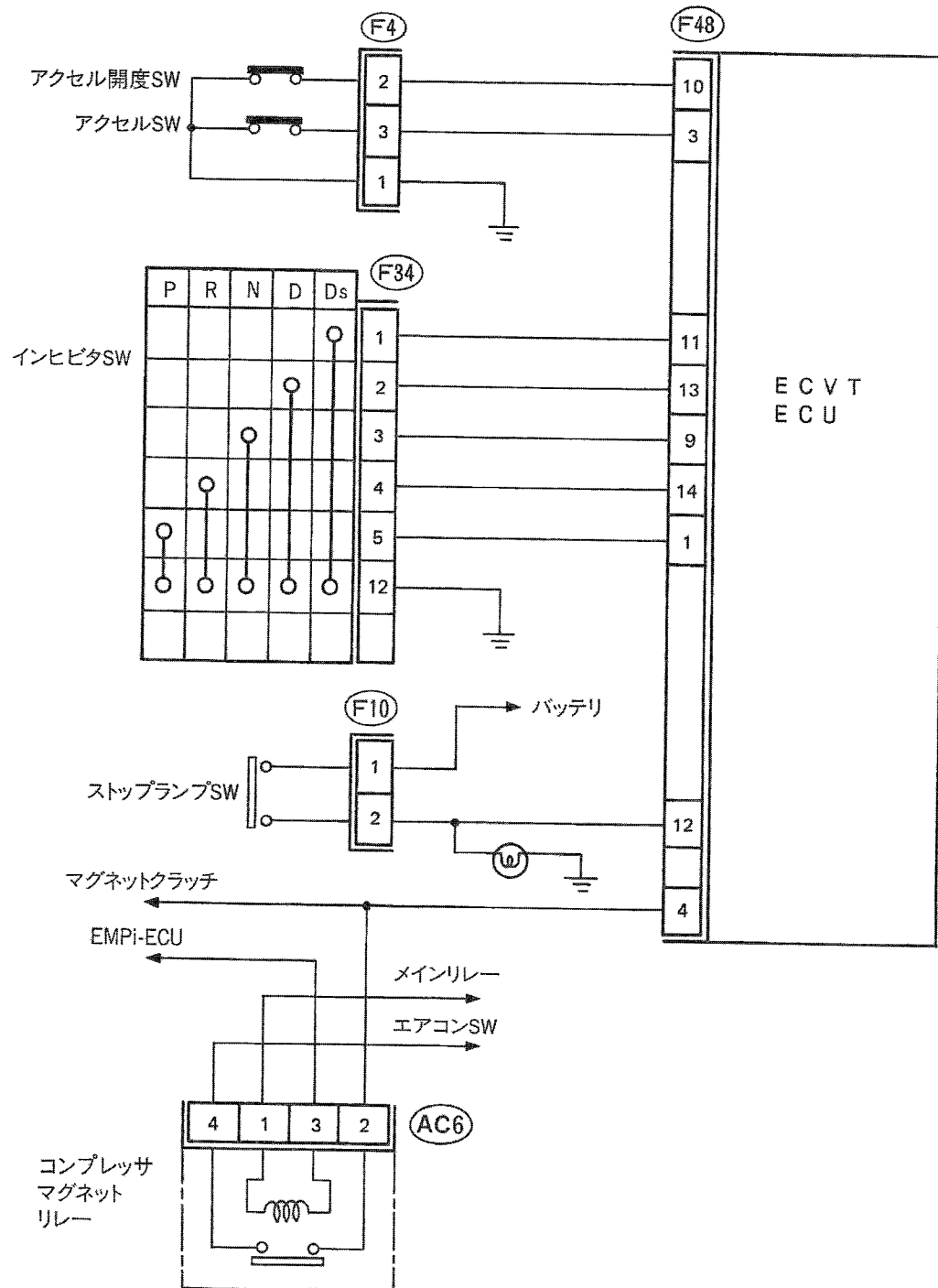
PN	R	D	DS	--
BR	AC	AD	AS	--

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

— 基 準 値 —

- P、Nレンジセレクト時：No. 1 LED点灯
P、Nレンジ以外の時：No. 1 LED消灯
- Rレンジセレクト時：No. 2 LED消灯
Rレンジ以外の時：No. 2 LED消灯
- Dレンジセレクト時：No. 3 LED点灯
Dレンジ以外の時：No. 3 LED消灯
- Dsレンジセレクト時：No. 4 LED点灯
Dsレンジ以外の時：No. 4 LED消灯
- ブレーキ踏込時：No. 6 LED点灯
ブレーキ開放時：No. 6 LED消灯
- エアコンがONの時：No. 7 LED点灯
エアコンがOFFの時：No. 7 LED消灯
- アクセル開度浅い時：No. 8 LED点灯
アクセル全開時：No. 8 LED消灯
- アクセル開放時：No. 9 LED点灯
アクセル踏込時：No. 9 LED消灯

回路図



ST-226

FA 1

スイッチ 2 (SW 2)

表示内容

LEDNo.	信号名	記号
1	クラッチ信号 (MSCのみ) 出力	CL
2	Dsソレノイド出力	SO
3	—	—
4	—	—

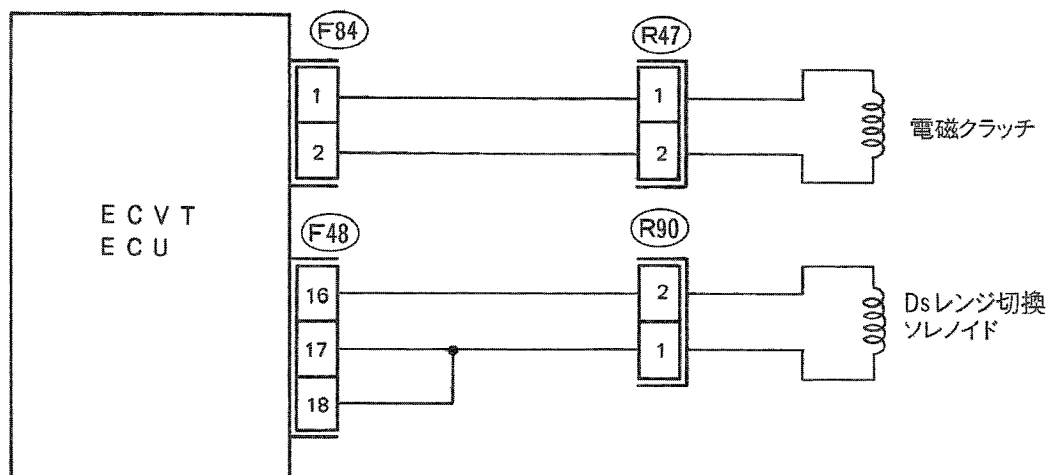
CL	SO	--	--	--
--	--	--	--	--

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

基準値

- ・MSC車で、エンジン回転中アクセル開放状態で
Dレンジセレクト時約0.6秒後：No.1 LED点灯
Dレンジ以外の時：No.1 LED消灯
- ・Dsレンジセレクト時：No.2 LED点灯
Dsレンジ以外の時：No.2 LED消灯

回路図



ST-227

■FB&FCモード

ファンクションコード表示		測 定 項 目	表 示 内 容
コードNo.	略 称		
F B 0	DIAG D	自己診断機能	現在の故障個所の自己診断結果を表示
F B 1	DIAG M	自己診断機能	メモリされた過去の故障個所を表示
F C 0	—	メモリクリア	メモリされたコードを消去

トラブルコード	入出力センサ名称	略 称	トラブルコード	入出力センサ名称	略 称
17	レンジSW系複数入力	W-ON	33	車速センサ系	VSP
31	アクセルSWまたはアクセル開度SW	ACC	34	クラッチ回路系	CLTCH

MEMO

Handwriting practice area with 20 horizontal dashed lines.

エンジン始動後もCLUTCH TEMPランプが消灯しない

P 48

NまたはPレンジでスタータが回らない

P 50

発進しない

P 54

クリープする

P 58

セレクト操作性不良

P 60

変速不良

P 61

走行中エンジン回転吹上がる

P 62

エンジン始動後もCLUTCH TEMPランプが消灯しない

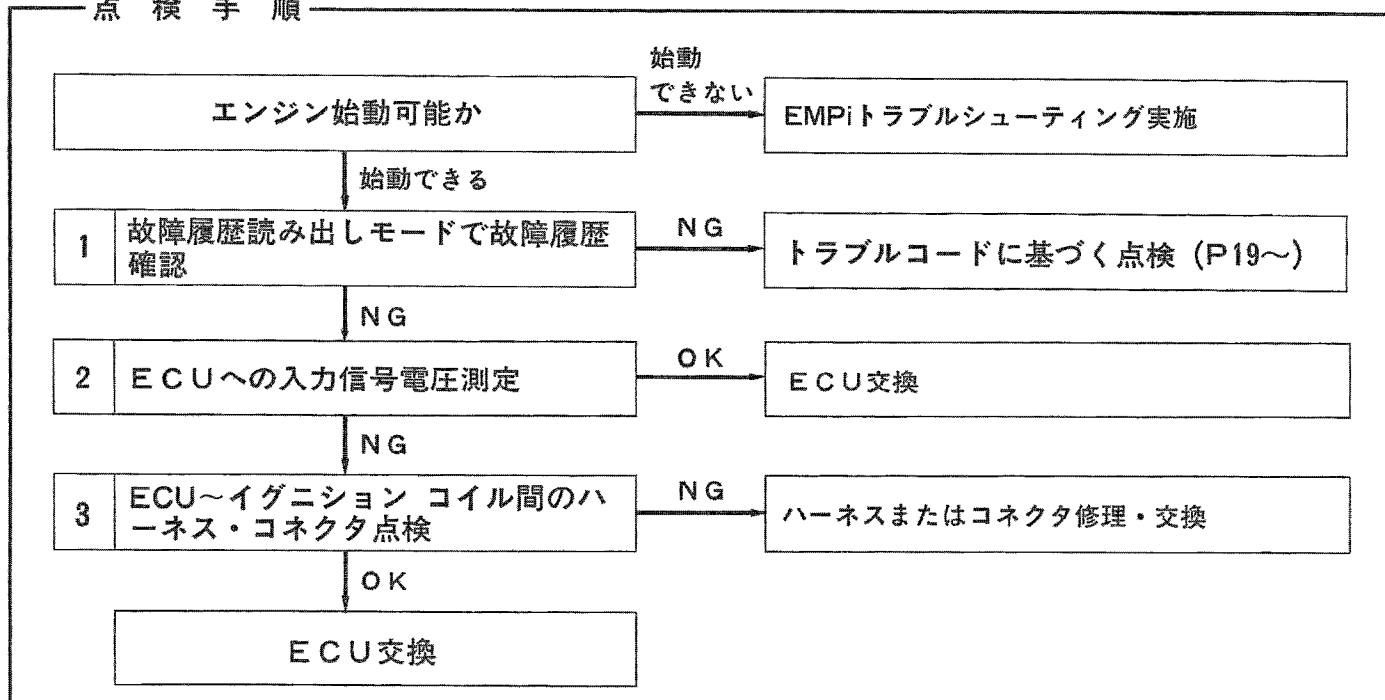
診断内容

- ハーネス、コネクタ不良
- イグニッションパルス系のトラブル
- 点火系の不良
- ECU不良

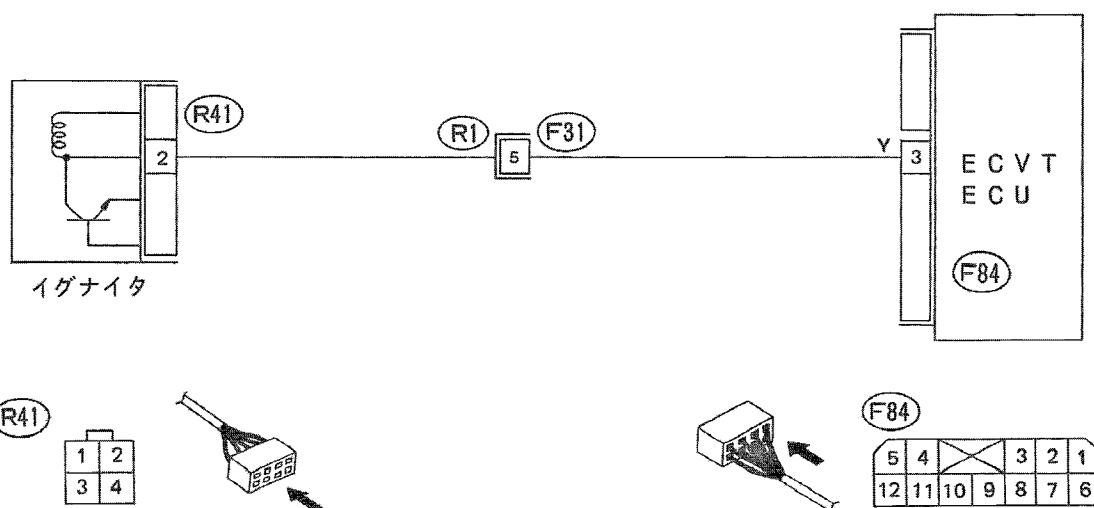
不具合現象

- 発進できない
- エンジン回転数を検出できない

点検手順



回路図



注意 イグニッションパルスは高圧のため点検するときは注意すること。

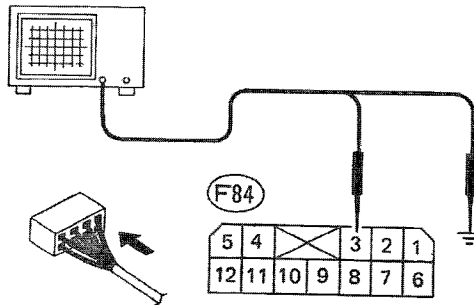
ST-228

1 故障履歴確認

セレクトモニタ, またはチェックランプ (CLUTCH TEMP ランプ) で故障履歴を確認する。

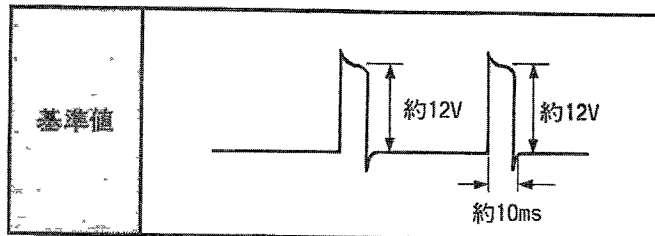
☆故障履歴読み出しの項参照 (P)

2 ECUへの入力信号電圧測定



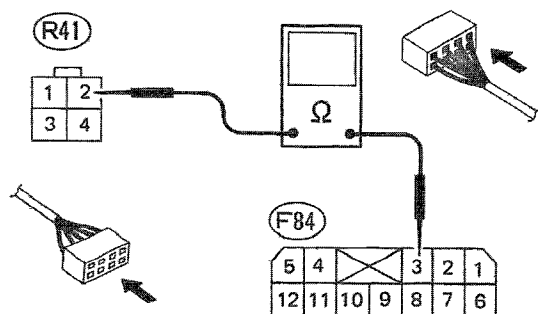
ST-229

- (1) ECUのコネクタF84を結合したまま, 端子3にオシロスコープの⊕側プローブ, ⊖側ボデーアース
- (2) エンジン始動
- (3) アイドリング時の出力波形測定



ST-230

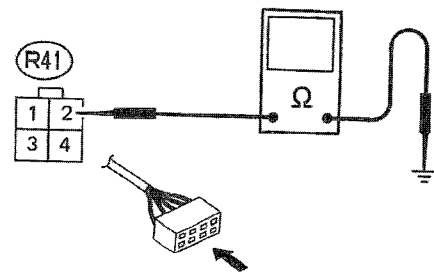
3 ECU〜イグニッションコイル間のハーネス・コネクタ点検



ST-231

- (1) ECUのコネクタF84, イグナイタのコネクタR41分離
- (2) 各々のボデー側コネクタ端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F84-3 ~ R41-2	導通あり



ST-232

- (3) R41のボデー側コネクタの端子2とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F41-2 ~ ボデー	導通なし

NまたはPレンジでスタータが回らない

診断内容

- インヒビタSW不良
- ハーネス不良

不具合現象

- NまたはPレンジにしてもスタータモータは、回らない

点検手順

注意 バッテリの電圧および比重は点検し充分であることを最初に確認する。

セレクト ケーブルの調整状態の点検
(基本点検P00参照)

NG

セレクト ケーブル調整

OK

1 インヒビタ スイッチ回路点検

NG

インヒビタスイッチ交換

OK

2 イグニションスイッチ～スタータ間・バッテリー
～スタータ間の導通点検

NG

ハーネスまたはコネクタ修理・交換

OK

3 イグニションスイッチ
・スタータ点検

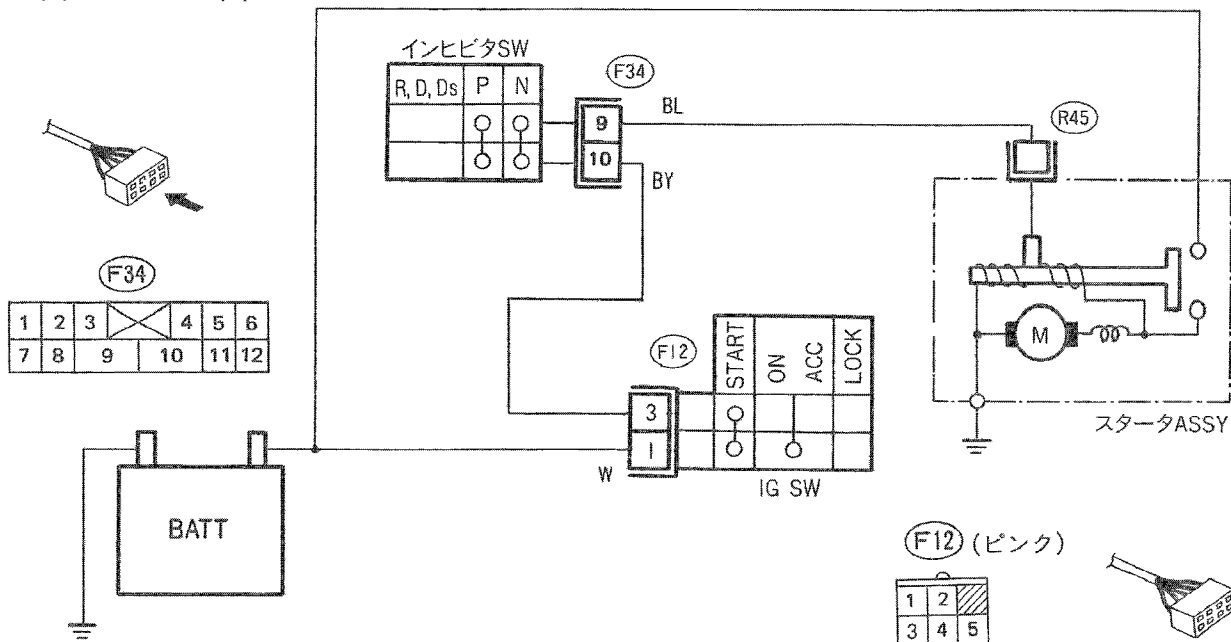
NG

不良品の修理または交換

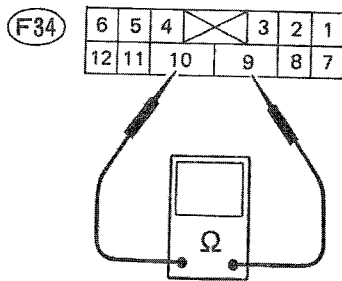
OK

終了

回路図



1 インヒビタSW回路点検



ST-234

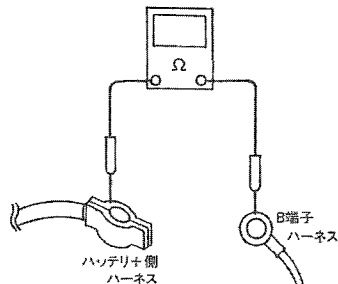
- (1) インヒビタSWのコネクタF34分離
- (2) セレクトレバーを動かしながらSW側コネクタの端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F34—9～F34—10	P・Nレンジの時に 導通あり
	P・Nレンジ以外の時に 導通なし

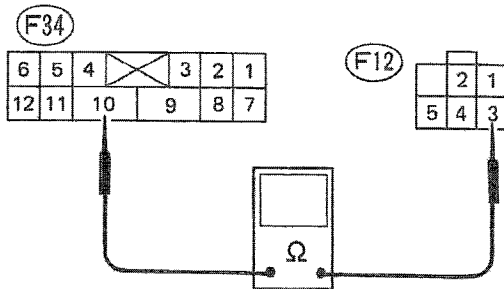
2 イグニッションSW～スタータ間、 バッテリー～スタータ間の導通点検

- (1) IG SW OFFでスタータB端子とバッテリー⊕端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
スタータB端子～バッテリー⊕端子	導通あり



ST-235



ST-236

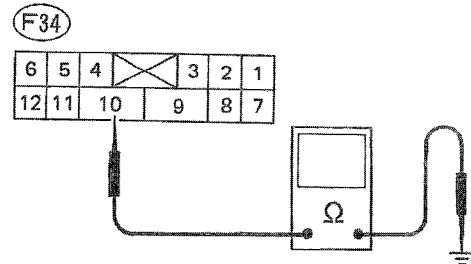
- (2) IG SWのコネクタF12, インヒビタSWのコネクタF34分離

- (3) 各々のボデー側コネクタ端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F12—3～F34—10	導通あり

- (4) F34のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F34—10～ボデー	導通なし

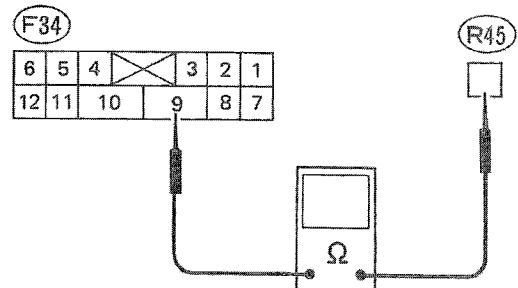


ST-237

- (5) スタータのコネクタR45分離

- (6) 各々のボデー側コネクタ端子間の導通点検

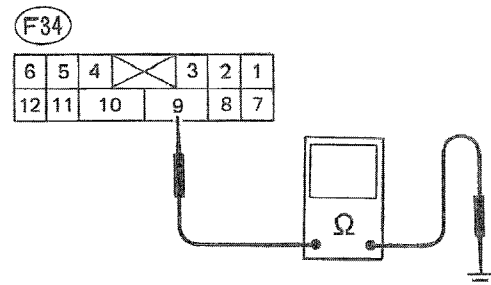
コネクタ&ターミナル	基準値
F34—9～R45	導通あり



ST-238

- (7) F34のボデー側コネクタの端子とボデー間でショートしていないか導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F34—9～ボデー	導通なし

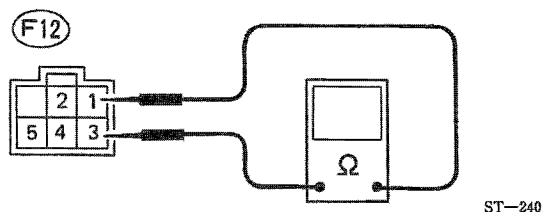
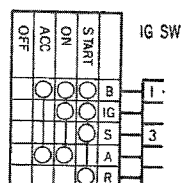


ST-239

3 イグニッションSW, スタータ点検

- (1) IG SW OFFでIG SWのコネクタF12分離
- (2) IG SWをSTARTに回し, SW側コネクタ端子間の導通点検

コネクタ&ターミナル	基準値
F12-1 ~ F12-3	導通あり



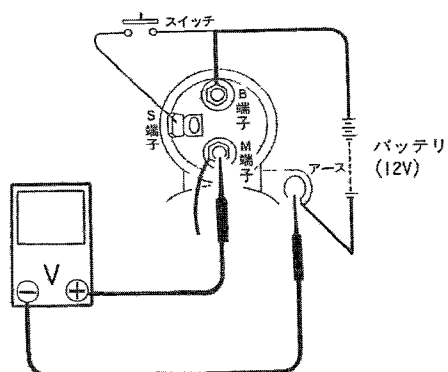
- (3) スタータを図のように結線しSWを入れる。

基準値	マグネットSW: テスタにバッテリー電圧
	スタータモータ: 回転すること

M端子にバッテリー電圧で, スタータモータが回転しなければスタータ不良

注意

この点検は, バッテリー上がり等のトラブルを防ぐため素早く行う。



MEMO

A large rectangular area with a solid black border, containing 25 horizontal dashed lines for writing.

発 進 し ない

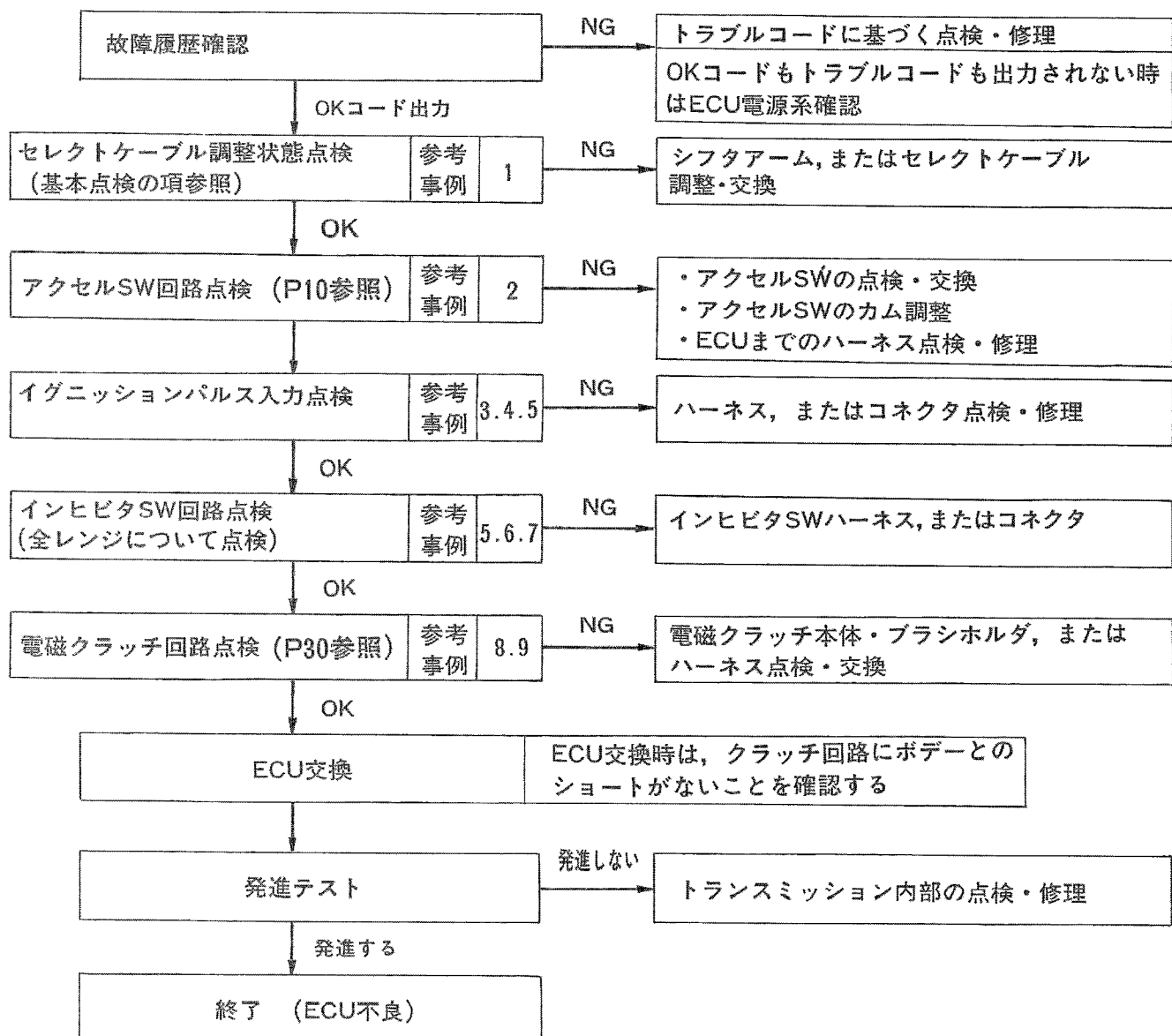
診 断 内 容

- アクセルSW不良
- マニュアルリンケージ調整不良
- クラッチ回路系不良
- IGパルス系不良
- ECU不良, ECU電源不良
- インヒビタSW回路系不良

不 具 合 現 象

- エンジンが空吹き状態となり発進しない
(Nレンジのような状態)

点 検 手 順



■参考事例

No.	推定原因および故障現象	対 策 処 置
1	セレクトケーブルの調整不良	
	・各走行レンジ（D, Ds, R）にてガタの範囲内で、セレクトインジケータランプが消灯し、走行できない。	・ケーブルの点検・調整 ☆レバーのガタ内でランプが消灯しないこと
2	アクセルSWの異常（アクセルSW ONのままの状態）	
	・エンジン始動後、発進しない。ただし、エンジン空吹かしでアクセル開度SWが作動した場合、フェイルセーフモードとなるため、走行レンジでエンジン回転が1350rpm以上になると発進可能となる。	・アクセルSWの点検 ・アクセルSWの機能点検 ・アクセルSWのカム調整 ・ECUまでのハーネス点検 ☆アクセルSWの交換
3	ディストリビュータ不良（取付け不良）：キャブレター車	
	・エンジン回転バラツキ、ギクシャク感伴う。	・ディストリビュータ 点検 ☆ディストリビュータ 交換
4	エンジンアース不良（EMPi車）	
	・エンジン回転バラツキ、ギクシャク感伴う。	・取付不良、錆等による浮きの有無点検 ☆アースの再締付け
5	各コネクタ部接触不良	
	・不具合の発生が連続的に発生する場合もあるし、時々の場合もあり、規則的でない。また、車体振動で発生することもある。 〈対象となるコネクタ〉 (1) インヒビタSW部コネクタ (2) ECUのコネクタ ①レンジ信号 ②IGパルス信号 ③クラッチ回路出力部 (3) エンジンルーム内ブラシホルダコネクタ	・各コネクタの差込み状態点検（端子の開き、抜け） ・端子圧着部の断線点検 ☆端子の交換
6	インヒビタSWの接点不良（接点部ゴミ付着、接点作動不良）	
		・接点洗浄 ・インヒビタSW点検 ☆インヒビタSW交換
7	インヒビタSWの調整不良	
		・インヒビタSWの取付け調整

No.	推定原因および故障現象	対 策 処 置
8	ブラシホルダ不良 ●ハーネス断線、かしめ不良、ショート ●ブラシ折損 ●ブラシ&スリップリング汚れ（オイル漏れ、水浸入） ●ブラシ先端部異物噛込み、ブラシ摩耗	
	●ブラシホルダ自体が不良の例は少く、クラッチハウジング内の切粉（鉄系、アルミ系）がスリップリング、あるいはブラシをショートさせる例や水、オイル漏れによる接触不良が多い。 ●スリップリング、またはブラシのショートの場合、ECUの損傷を招き、セレクト不能、走行レンジでエンスト発生、または空吹かしが起こる。ただし、ECU保護機能を持っており、クラッチ回路のショートを検出した時はクラッチが継がなくなる。 ショートの検出はP・Nレンジでのみ行われ、正常状態を検出すると復帰する。	☆ブラシホルダ交換（ショートの場合を除く） ☆オイルシール交換（オイル漏れ部） ●ハウジングシール点検・修理（水浸入の場合） ●ハウジング内異物除去
9	クラッチトルク容量不足 ●クラッチ焼損（パウダ材の磁性が失われる） ●パウダ漏れ、ショート（時々発進できない例もある） ●クラッチ内へのオイル、水浸入	
	●容量不足の程度が軽い場合は、クラッチのすべりが多いものの、発進できる場合もあるが、現象は悪化し、最終的には走行不能となる。	●ストールテストによる容量不足点検 ☆クラッチ交換（容量不足の場合） ☆オイルシール交換（オイル漏れの場合）

＜参考＞ クラッチトルク容量不足判定のためのストールテスト実施要領

セレクトモニタを使用して確認できるが、あくまでも目安である。

- セレクトモニタを使用し、走行レンジにてエンジンストールテストを実施し、ストール時の「エンジン回転数」を測定する。（ECVTのストールテスト要領にしたがって実施する）

	MSC車	NAキャブレータ車
標準的なストール回転数（Dレンジ）	2600±300rpm	2500±300rpm
交換基準	上記ストール回転数の上限値より大幅に超えている時は電磁クラッチを交換する。	

MEMO

A large rectangular area with horizontal dashed lines for writing.

クリープする

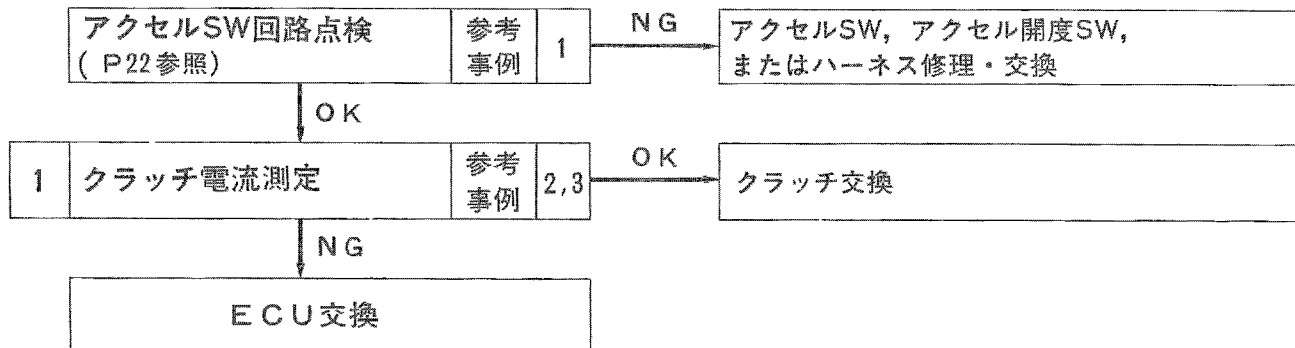
診断内容

- アクセルSWもしくはアクセル開度SWの不良
- ECUの不良
- 電磁クラッチ本体不良
- 電磁クラッチ～ECU間ハーネスの絶縁不良

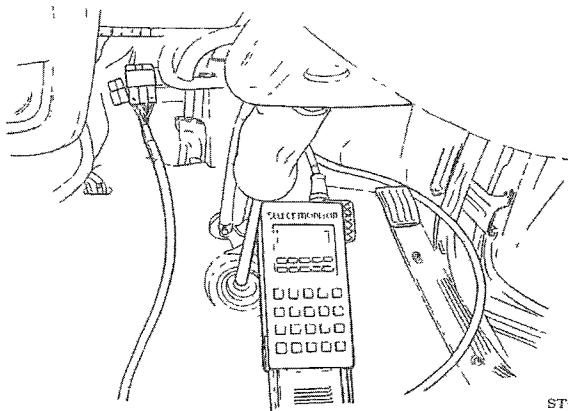
不具合現象

- 完全停止の状態から走行レンジにシフトすると、ゆっくり動きだす

点検手順



1 クラッチ電流測定



ST-242

- (1) SSM接続後、エンジン始動
- (2) SSMの電源SW ON, ファンクションモード「F06 ENT」を入力
- (3) ハンドブレーキを確実に引き、エンジンアイドリング状態でN→Dにシフトし、電流測定

基準値	0.2～0.3A
-----	----------

- (4) (3)の状態からアクセルペダルを少し踏んだり、離したりしながら電流測定
(アクセルSWをON/OFFさせる)

基準値	アクセル開放 (アクセルSW ON)	0.2～0.3A
	アクセル踏み込み (アクセルSW OFF)	0.3A以上

■参考事例

No.	推定原因および故障現象	対 策 処 置
1	アクセルSW不良（アクセルSW OFFのまま）	
	アクセル開放状態でアクセルSW OFF（踏み込み状態）となっているため、クリープ現象が発生する。	●アクセルSWの点検 ●アクセルSWの機能点検 ●ECUまでのハーネス点検
2	クラッチ回路マイナス側ショート	
	ドラッグ電流が多めに流れるためクリープ現象が発生する。この時、エンストを伴う場合がある。	●クラッチ回路マイナス側ショート
3	電磁クラッチの伝達トルク大	
	電磁クラッチの単品不良も考えられるが、その場合、ストール回転数、セレクト操作性等他への影響が確認できる。したがって、クリープ現象のみの場合、パウダがなじむまでの一時的現象と考えられる。	☆単品不良の場合は電磁クラッチ交換 ●その他の場合は継続使用

セレクト操作性不良

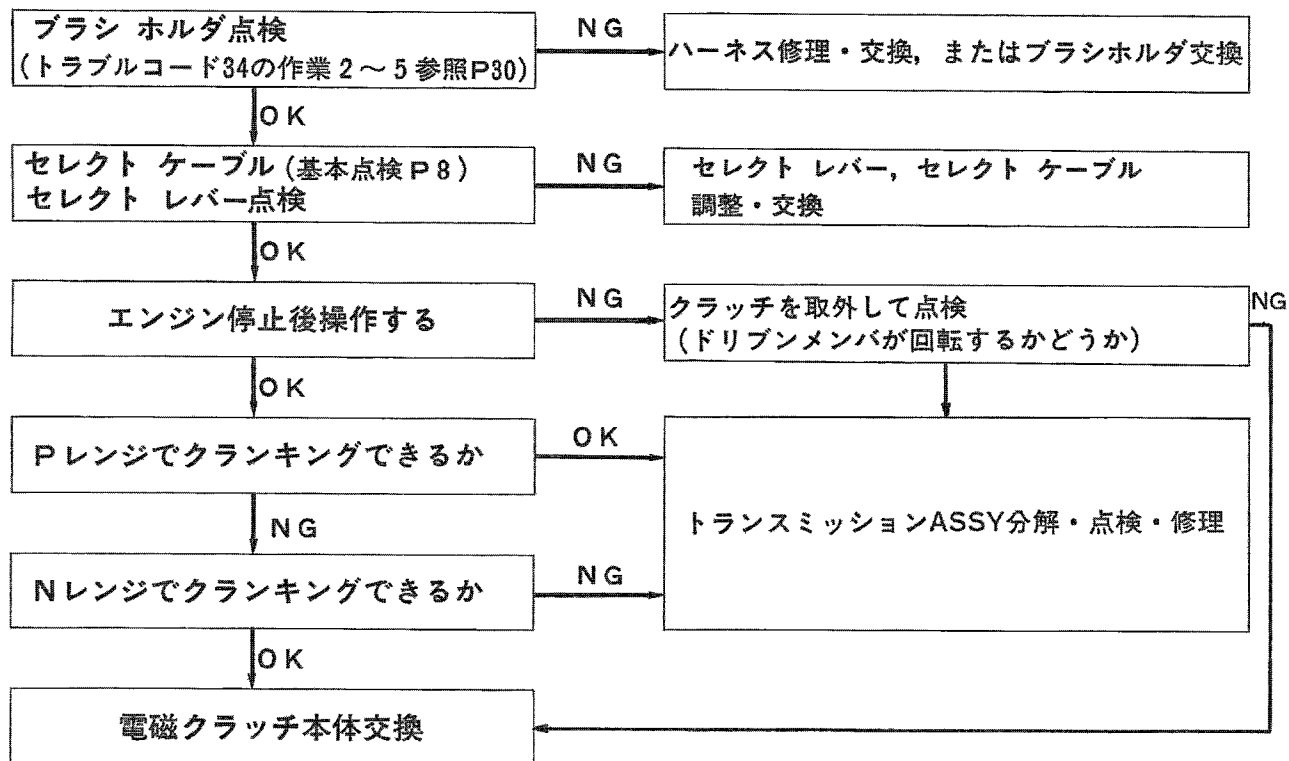
診断内容

- ブラシ ホルダ不良
- レバー&ケーブルの不良
- 電磁クラッチ不良

不具合現象

セレクト レバー動かさない
動きがかたい

点検手順



MEMO

A large rectangular area with a solid black border, containing 25 horizontal dashed lines for writing.

変速不良

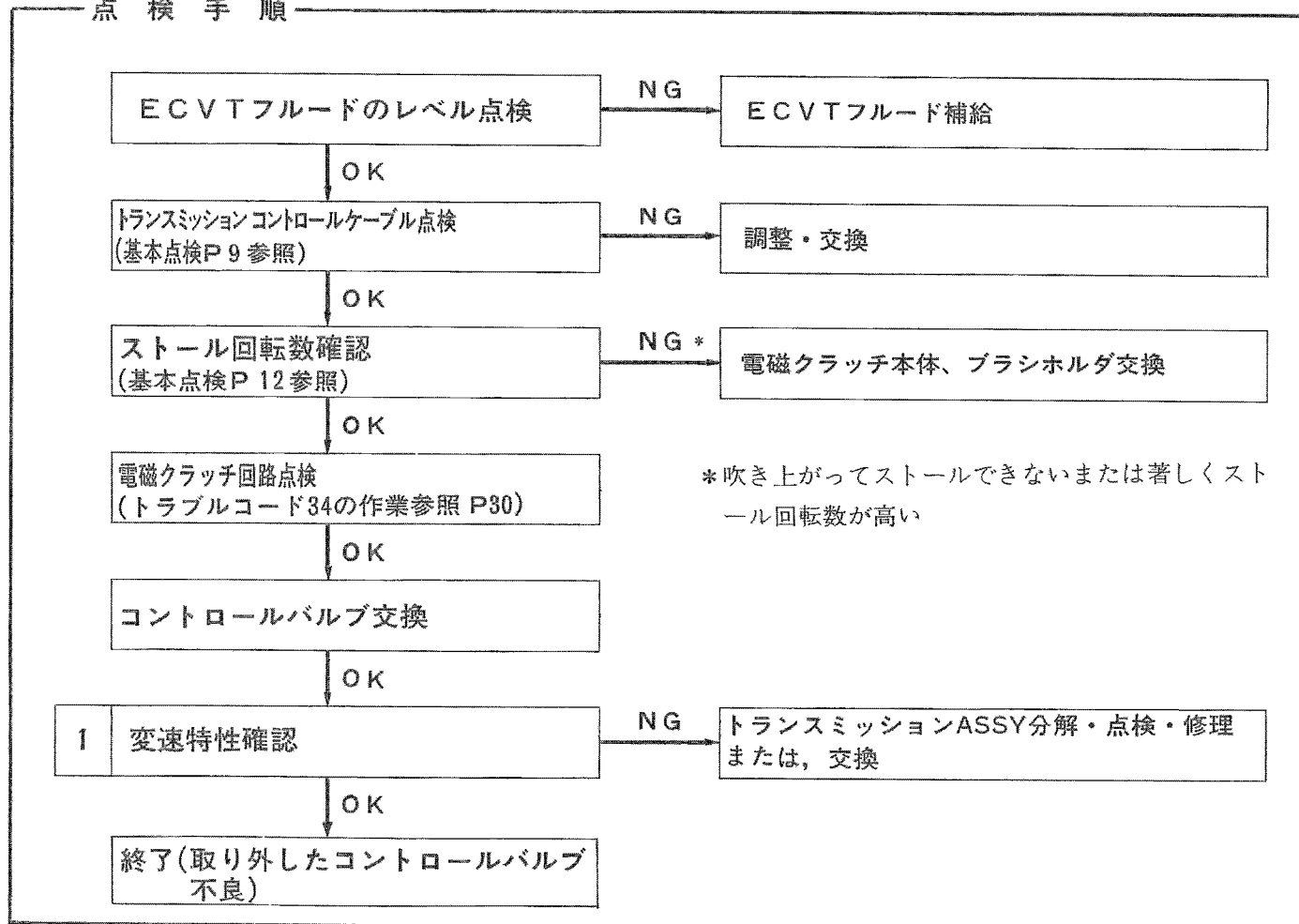
診断内容

- ECVTフルードレベル異常
- トランスミッションコントロールケーブル
- 電磁クラッチ系
- コントロールバルブ不良

不具合現象

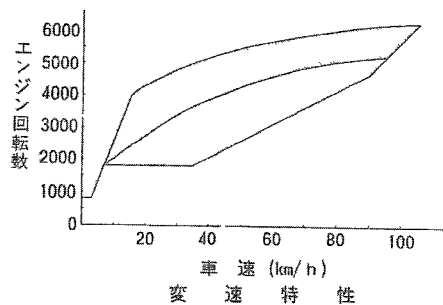
- ローのまま変速しない
- 発進直後、アクセルを踏んでも車速がでない
- キックダウンしてもエンジン回転が上がらない
- キックダウンなくエンジン回転が異常に上昇する
- オーバレブする

点検手順



1 変速特性確認

〈MSC車〉



〈NAキャブレータ車〉

- (1) 回転計なしの車は回転計を運転席から見易い場所に設置
- (2) 車をリフトアップ (タイヤが空転する程度)
- (3) エンジン始動し、セレクトレバーをD, Dsにシフトして図の変速特性図の中に入っているか確認

走行中エンジン回転吹き上がる

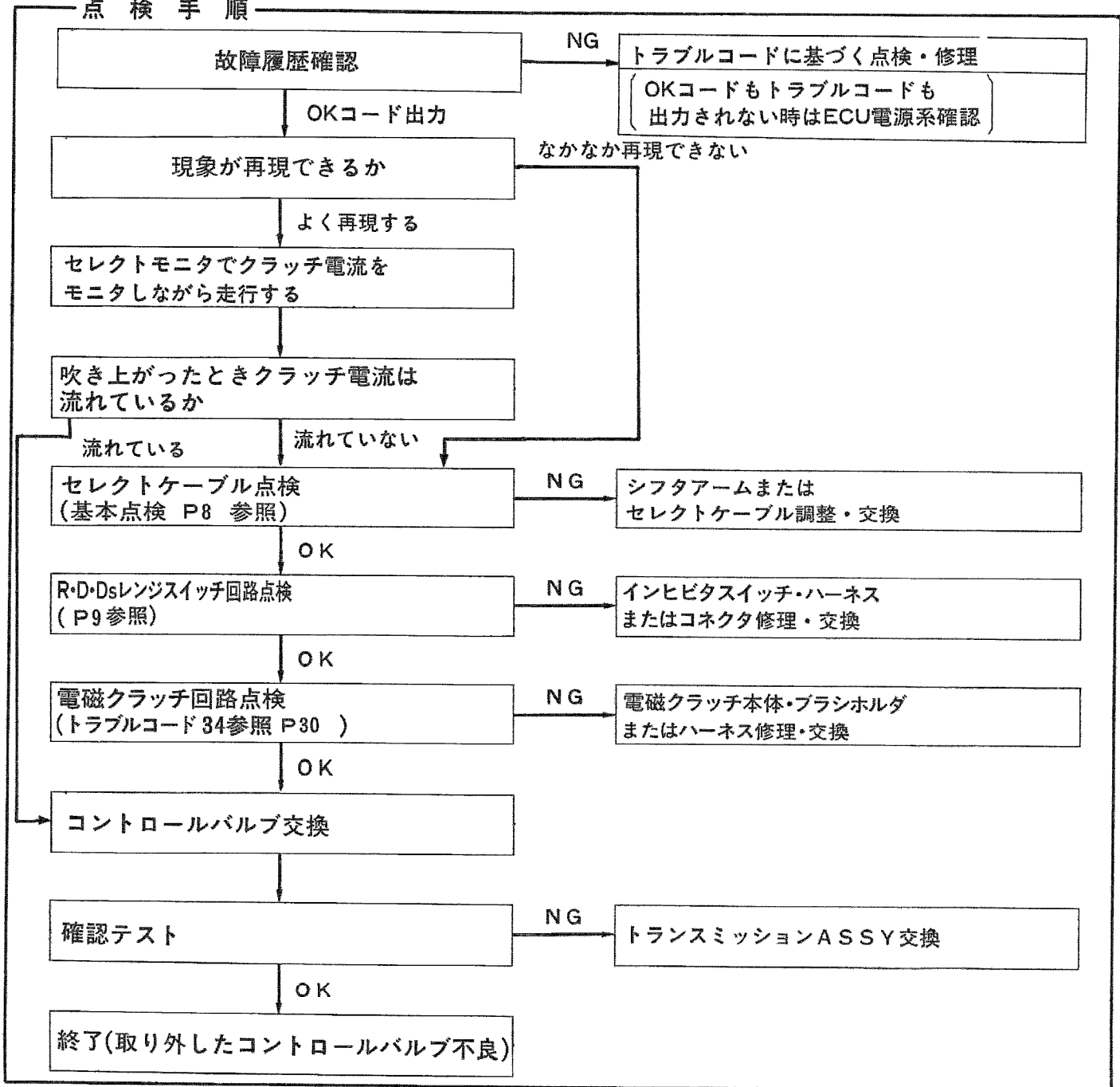
診断内容

- インヒビタSW不良
- マニュアルリンクageの調整不良またはセレクトケーブル不良
- クラッチ回路または本体不良
- コントロールバルブ不良
- ECU電源系不良
- ベルトスリップ(金属がこすれ合うような大きな異音がする)

不具合現象

- 走行中にエンジン回転が吹き上がる

点検手順



MEMO

A large rectangular area with a solid black border, containing 25 horizontal dashed lines for writing.

■不具合推定箇所一覧表

不 具 合 現 象	故 障 推 定 部 位・内容		処 置
エンストする	ブレーキSW系・車速SW系・EMPiシステム		該当部位の点検・交換
クラッチ温度警報ランプが点滅する	スリップリングに汚れ付着・クラッチ過熱（クラッチ回路抵抗増加）		クラッチ回路の点検、トランスミッションの点検（油もれ等）クラッチを滑らせるような運転はさける
加速不良	ストール テ ス ト 実 施	ストール回転高い →クラッチトルク低下	電磁クラッチASSY点検・交換
		ストール回転正常 →プーリ比がオーバードライブ側に 固定になっている	コントロールバルブの点検・交換
		ストール回転低い→エンジントルク 低下・クラッチトルク過大*	エンジンの点検 クラッチ点検・交換
走行レンジにすると突然クラッチがつながりエンスト	クラッチ回路⊖側とボデーアースとのショート		クラッチ回路の点検
30km/h以上の一定速でエンジン回転ふらつく	クラッチトルクの異常な低下、ピトー圧不良 車速SWまたはスピードメータケーブル不良		クラッチ点検・車速入力波形点検トランスミッションASSY分解・点検 スピードメータケーブル点検
10～20km/hでアクセル開放 →踏みこみ時ショック大	最低変速ライン合っていない		最低変速ラインの確認
減速時なかなかクラッチが切れない	車速SW系不良		車速SW信号系点検
走行中（20km/h～）アクセルを開放するとクラッチ切れる	ブレーキSW系不良		ブレーキSW系点検

〈注記〉*可能性としては低い

不具合現象に基づく点検——不具合推定箇所一覧表

該当箇所が

◎：故障している可能性が高い

○：故障していることがある

△：故障しているときがまれにある

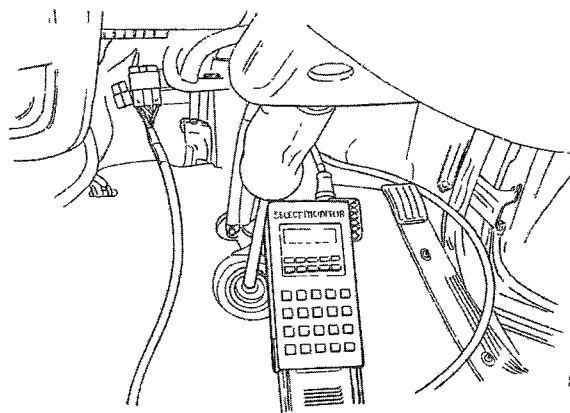
セレクトレバー位置	推定箇所	セレクトケーブル	トランスミッションコントロールケーブル	電磁クラッチ回路	ブラシホルダ	トランスミッション本体	車速センサ系	アクセル開度SW系	インヒビタSW系	ECU	ECVTフルード
	推定原因	調整不良	調整不良 ケーブル不良 ライナ劣化	断線・ショート 絶縁不良 ベアリングのロック、スリップ 汚れ	絶縁不良		メータケーブル不良 センサ不良 ハーネス不良	調整不良 ハーネス不良 スイッチ不良	調整不良 ハーネス不良 スイッチ不良		油量不足
不 具 合 現 象	スタータが回る	◎							○		
	発進しない	○	△	◎	△			◎	◎	△	
	発進時エンスト			◎							
	クラッチがすぐつながる			△	○			◎		△	
	発進時ショック大			△		△		○			◎
	クリープする			△				◎	△		
	変速しない LOWのまま					○					◎
	アクセルを踏んでも 変速しない ODのまま		◎			○					
	ストール回転が低い			◎	○						
	ストール回転が高い			◎	○						
	走行中エンジン回転 が吹き上がる	○		◎	△	△		◎	◎		
	N→PまたはR時ギヤ鳴き	◎		△	△	△			○		
	N→DまたはR切換不能			◎		○			○	△	
	車速20km/h以下でも クラッチ切れず			△		△	◎	○		△	
象	Ds					○ (Dsソレノイド)					
	D→Ds時エンジンブレーキ効かず	◎									
	D→Dsショック大					△		◎	○		
	D→Ds時エンジン回転吹き上がる	◎							○		
	D→Ds切換不能	◎				○					
	P					○					
	車が確実に止らない	◎				○					
	P↔R切換不能	◎				○					
	Pレンジ以外にしてもPを解除できない	○				◎					

クリアメモリモードは、メモリされたトラブルコードを消去する（クリアする）モードであり、修理が完了した際に実施する。

セレクトモニタを使用しない場合

バッテリー端子を外す。または、ヒューズボックス中のNo.14ヒューズを外す。

セレクトモニタを使用する場合



ST-244

- ① セレクトモニタ接続
- ② 電源を入れ、ECVTを選択
(カセット：498348900)

EMPi (✓)
YES : 0 OTHER : /

/を入力

ECVT (✓)
YES : 0 OTHER : /

0を入力

1991 (F00)
SAMBER ECVT

- ③ SSMのファンクションコードを **FCO** モードに選択
実行

F **C** **O** **ENT**

- ④ SSMの表示

MEMORY CLR?
0 : YES 1 / NO

・ YESの時

0 **ENT**

PLEASE
KEY OFF

- ⑤ IG SW OFFにすればクリアメモリ完了