

スズキ株式会社

オート・ギヤ・シフト(AGS)

通称名	車両型式	エンジン型式	適用時期	出典資料
キャリイ	EBD-DA16T	R06A型	2014.8～	サービス・マニュアル サービス・マニュアル総合版 42-82M20

1 概要(図-1)

- ・AGSは従来の5速M/Tをもとにクラッチ操作及び変速操作を自動化したアクセルとブレーキの2ペダル・トランスミッションでA/TやCVTと比較して動力の伝達効率に優れ、更に、電子制御により変速パターンを最適化することで5速M/Tと同等の燃費とした。
- ・トランスミッション本体に、AGS仕様専用のギヤ・シフト・ケース Ass'y を介してAGSアクチュエータ(TCM(AGSコントローラ)と一体)を装備した。
- ・AGSアクチュエータが直接クラッチ・レリーズ・フォーク及びギヤ・シフト・レバーを作動させることで、ドライバがクラッチ操作及び変速操作を行うことなく運転することが可能で、従来の5速M/Tと比較して減速感の少ないスムーズなシフト・フィーリングを実現している。また、クリープ機能を備えており、車庫入れ時や渋滞時にも容易な運転を可能とした。
- ・トランスミッション本体内にギヤ回転時のミッション・オイルかくはん抵抗を低減させる為、オイル・セパレータを装備した。
- ・TCM(AGSコントローラ)は、ECM及び各センサなどからの信号をもとに電子制御によりAGSアクチュエータがクラッチの断続及び変速操作をする。また、各コントローラ間の制御データの通信にCAN通信を採用し、CAN通信によるエンジン制御とAGS制御の協調制御により、車両の状態に合った優れた変速特性と低燃費を両立させた。
- ・坂道発進時の後退抑制のためにヒル・ホールド・コントロールを採用した。
- ・セレクト機構は5速M/Tのようなシフト・レバーではなく、フロアに配置したセレクト・レバー方式とし、セレクト・レバー部にセレクト・ポジション・スイッチを装備した。
- ・シフト・ポジションはP, R, N, Dの4ポジションに加え、Mレンジ(マニュアル・モード)を装備した。通常走行時はDレンジを選択すると自動変速により走行が可能である。マニュアル・モードは、セレクト・レバーをMレンジにした後、(+：シフト・アップ)又は(-：シフト・ダウン)を選択することで、任意のギヤ・ポジションを選択することが可能で、5速M/Tのような操作性を持ち合わせている。また、コンビネーション・メータに配置したインフォメーション・ディスプレイ内のシフト・インジケータによりシフト・ポジション及びギヤ・ポジションを表示し、視認性の向上を図った。
- ・A/T仕様同様のパーキング機構を装備し、Pポジション及びNポジションのみでのエンジン始動を可能とした。
また、Pポジションの検出はシフト・スイッチ(インヒビタ・スイッチ)により行い、そのほかのポジションはセレクト・レバーに内蔵したセレクト・ポジション・スイッチにより検出される。
- ・誤操作防止装置として、A/T仕様同様のキー・インタロック付きシフト・ロック・システムを採用した。
また、コンソール・ボックス左側にサービス・ホールを設置した。これによりシフト・ロックのマニュアル

解除が可能である。

- ・エンジン回転中ブレーキ・ペダルを踏まずにセレクト・レバーをD, M又はRレンジへ操作した場合, ブレーキ・ペダルの踏み込みを促すブレーキ・リクエスト・インジケータをコンビネーション・メータに装備した。
- ・トランスミッション警告灯をコンビネーション・メータ内に装備した。

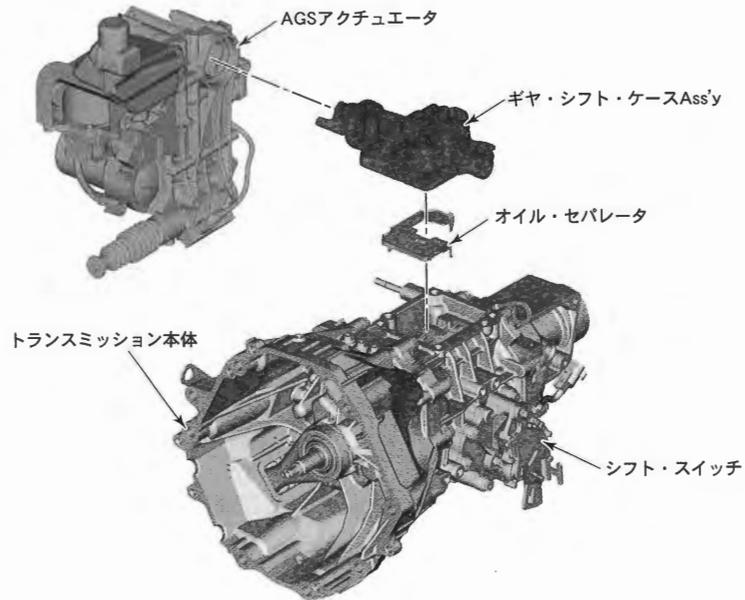


図-1 概要

2 構造・機能

1) 構成部品の配置

(1) AGSシステムの配置(図-2)

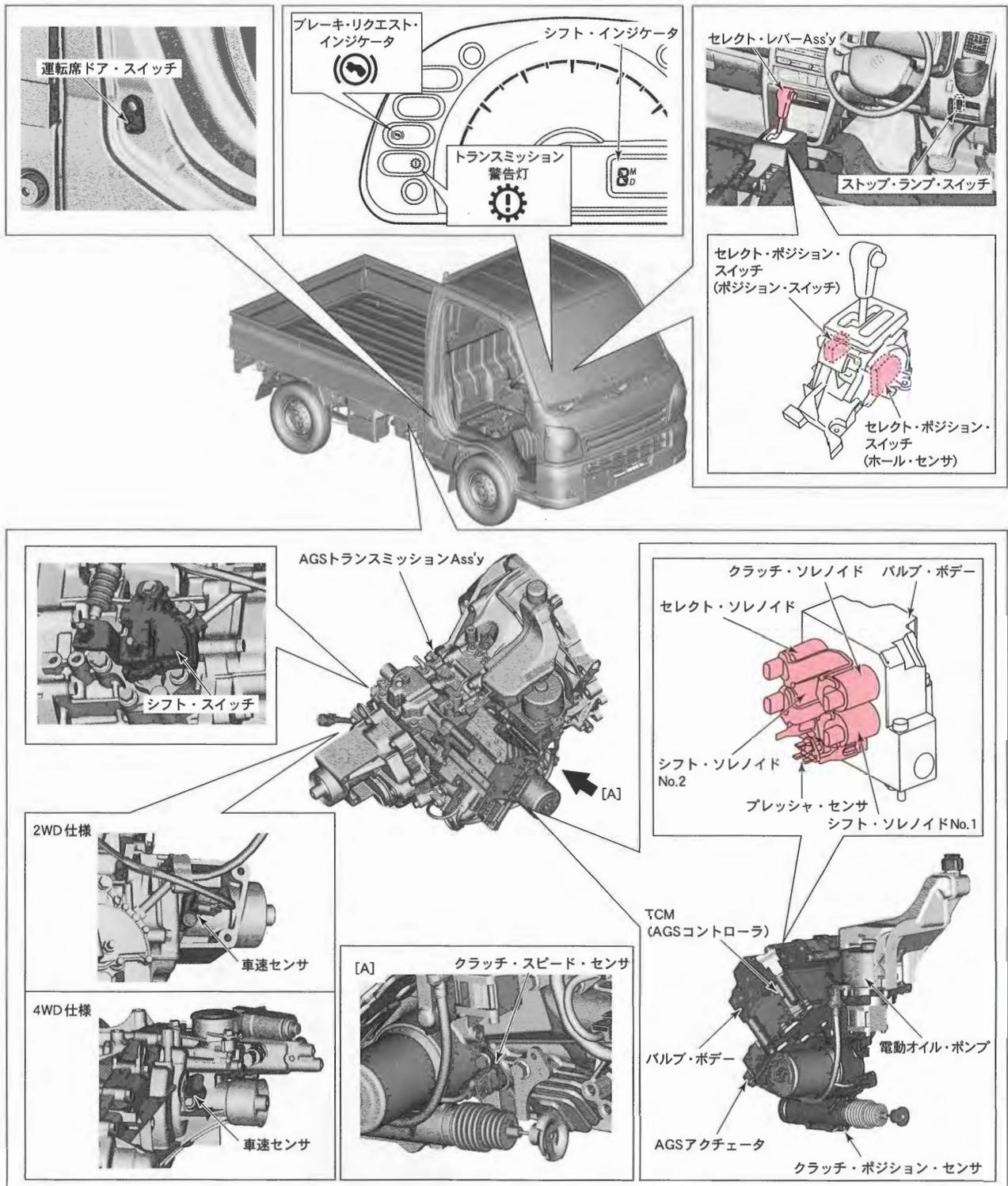


図-2 AGSコントロール・システム構成図

(2) トランスミッション及びクラッチの配置(図-3)

- ・トランスミッションは5速M/Tと同様の常時噛合式前進5段、後退1速を採用した。なお、内部構造は5速M/Tと同様である。
- ・クラッチは5速M/Tと同様の乾式単板ダイヤフラム式を採用し、操作はAGSアクチュエータにより直接クラッチ・レリーズ・フォークを作動させる。

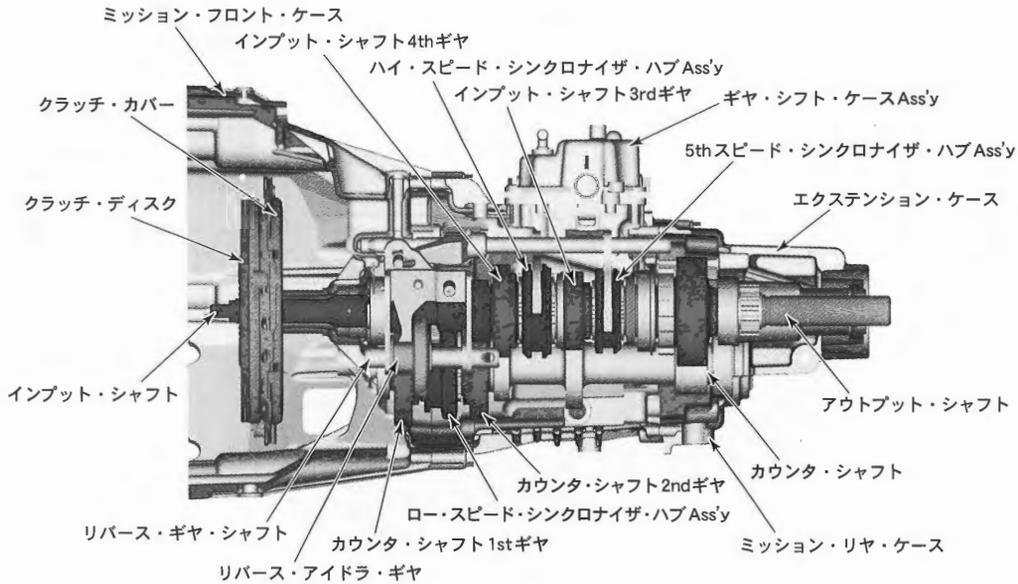


図-3 トランスミッション及びクラッチ概要

(3) AGS 構成部品の配置(図-4, 5)

AGSアクチュエータはAGSアクチュエータ・フルード圧(油圧)で作動しており、電動オイル・ポンプにより発生させ、アキュムレータに蓄圧している。また、油圧はプレッシャ・センサにより管理しており、油圧が規定値以下となった場合、電動オイル・ポンプを作動させる。油圧が規定値以上となった場合は電動オイル・ポンプの作動を停止する。イグニッションOFF時は油圧が抜け、AGSアクチュエータ・フルードをリザーバ・タンクへ戻している。

TCM(AGSコントローラ)はシフト・ソレノイドNo.1, シフト・ソレノイドNo.2, クラッチ・ソレノイド及びセレクト・ソレノイドを制御することで各アクチュエータに油圧を供給している。

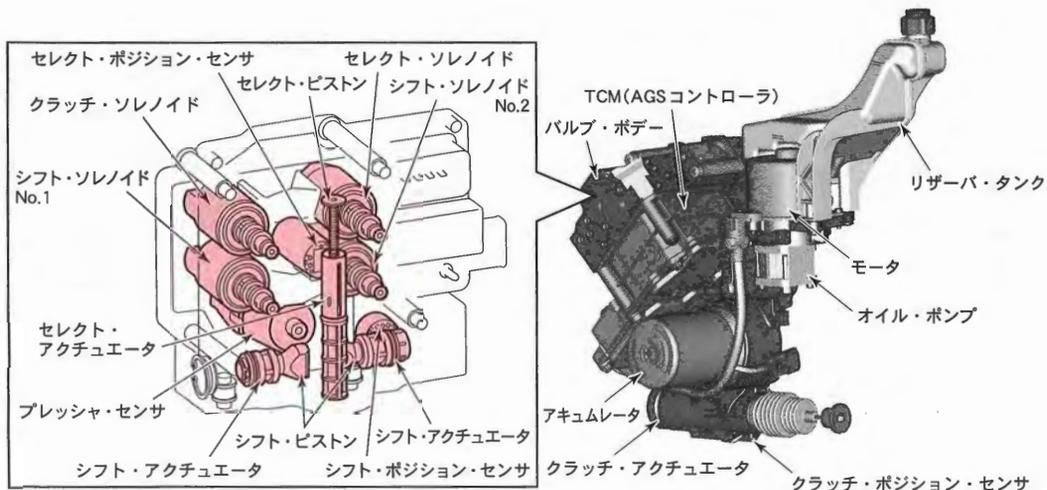


図-4 AGSアクチュエータ

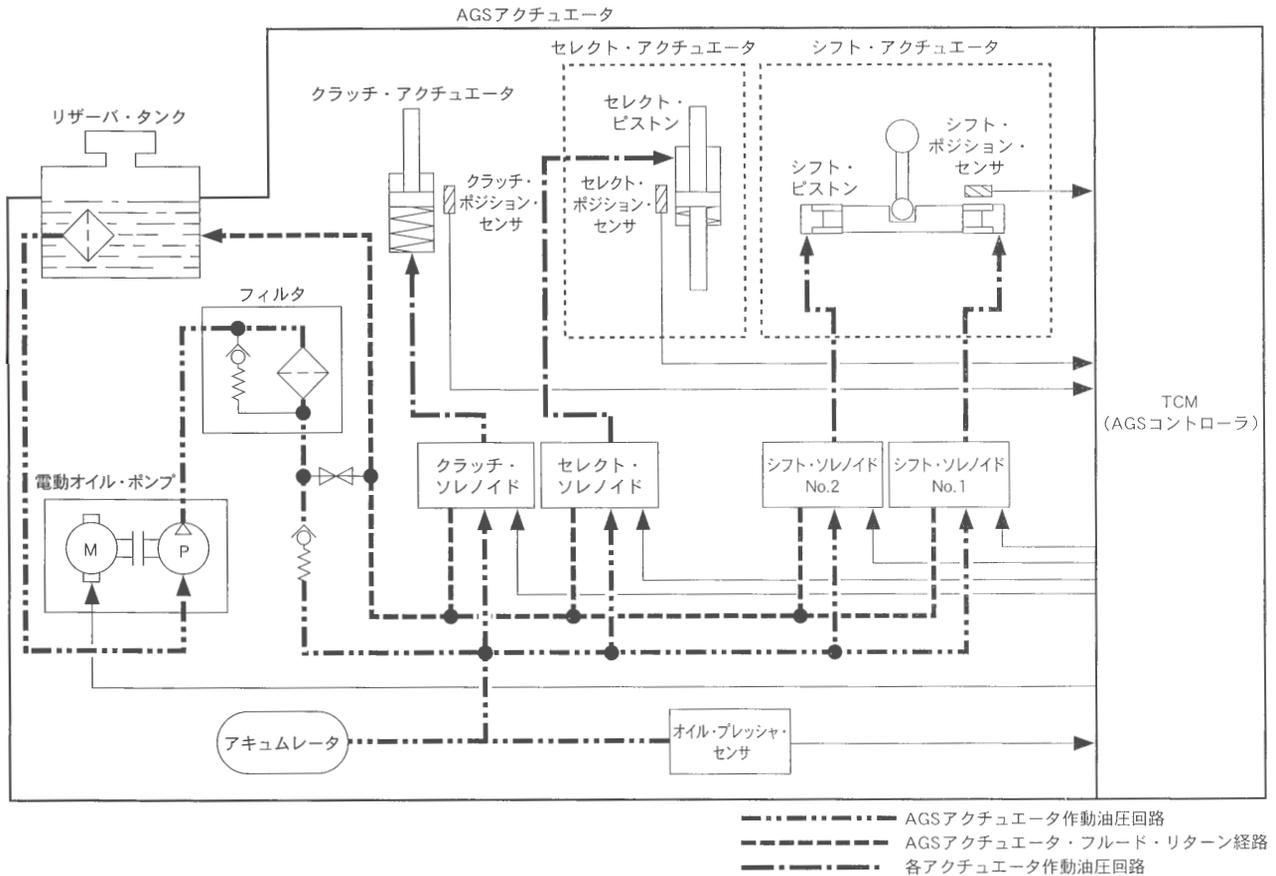


図-5 AGSアクチュエータ油圧回路

2) 構成部品の機能

(1) AGSコントロール・システム構成部品

	構成部品	機能
入力装置又は信号	車速センサ	GMR(巨大磁気抵抗効果)タイプのセンサで、アウトプット・シャフトの回転速度を検出し、制御用の車速信号としてTCM(AGSコントローラ)へ出力している。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとに、変速制御を行っている。
	クラッチ・スピード・センサ	GMR(巨大磁気抵抗効果)タイプのセンサで、クラッチ・ディスク(インプット・シャフト)の回転速度を検出し、TCM(AGSコントローラ)へ出力している。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとに、クラッチの締結状態を検出している。
	クラッチ・ポジション・センサ	ホール素子タイプのセンサでクラッチのON状態(締結)を検出し、TCM(AGSコントローラ)へ出力している。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとに、クラッチ・リリース・レバーの位置を検出している。
	シフト・ポジション・センサ	ホール素子タイプのセンサでシフト・ピストンの位置を検出し、TCM(AGSコントローラ)へ出力している。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとに、各シフト・シャフト・フォークのシフト方向の位置を検出している。
	セレクト・ポジション・センサ	ホール素子タイプのセンサでセレクト・ピストンの位置を検出し、TCM(AGSコントローラ)へ出力している。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとに、各シフト・シャフト・フォークのセレクト方向の位置を検出している。
	プレッシャ・センサ	圧力素子タイプのセンサで、AGSアクチュエータ内のバルブ・ボデーに掛かる油圧を検出し電気信号に変換してTCM(AGSコントローラ)へ出力している。
	ストップ・ランプ・スイッチ信号	ストップ・ランプ・スイッチのON状態を検出し、CAN通信を介してTCM(AGSコントローラ)へ出力している。TCM(AGSコントローラ)はブレーキ・ペダルの踏込み状態を検出し、この信号をもとに、各制御を行っている。

	構成部品	機能
入力装置又は信号	セレクト・レバー・ポジション・スイッチ： セレクト・ポジション・スイッチM3, M4, M5信号	セレクト・レバー(シフト・ゲート)にあるM(M3), -(M4), +(M5)の各ポジションにマイクロ・スイッチが装備されており、ドライバがシフト・ポジションを選択することにより各スイッチからTCM(AGSコントローラ)に信号が入力される。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとにシフト動作を行っている。
	セレクト・レバー・ホール・センサ： セレクト・ポジション・スイッチM1, M2, H1, H2, H3信号	セレクト・レバー(シフト・ゲート)にあるR(M1), D(M2), R(H1), N(H2), D(H3)の各ポジションにホール・センサが装備されており、ドライバがシフト・ポジションを選択することにより各センサからTCM(AGSコントローラ)に信号が入力される。TCM(AGSコントローラ)はこの信号をもとにシフト動作を行っている。
	運転席ドア・スイッチ信号	運転席ドア・スイッチのON状態検出し、TCM(AGSコントローラ)に入力される。この信号をもとに電動オイル・ポンプを作動させエンジンが始動する前にAGSアクチュエータ内の油圧を上昇させ、ギヤ・シフトの待機状態を作る。
出力装置又は信号	シフト・ソレノイドNo.1/ No.2	TCM(AGSコントローラ)からの電流値により制御される、ノーマル・オープン・タイプのリニア・ソレノイドで、シフト・ソレノイドNo.1及びNo.2と協調制御し、シフト・アクチュエータ内のシフト・ピストンを作動させるための油圧回路を開閉している。
	セレクト・ソレノイド	TCM(AGSコントローラ)からの電流値により制御される、ノーマル・オープン・タイプのリニア・ソレノイドで、セレクト・アクチュエータ内のセレクト・ピストンを作動させるための油圧回路を開閉している。
	クラッチ・ソレノイド	TCM(AGSコントローラ)からの電流値により制御される、ノーマル・オープン・タイプのリニア・ソレノイドで、クラッチ・アクチュエータを作動させるための油圧回路を開閉している。 クラッチ・ソレノイド開でアキュムレータからの油圧がクラッチ・アクチュエータにかかり、クラッチ・ソレノイド閉でアキュムレータからの油圧がリザーバ・タンクに戻る。
	電動オイル・ポンプ	運転席ドア・スイッチがONになるとTCM(AGSコントローラ)は電動オイル・ポンプ駆動信号を出力し、電動オイル・ポンプを駆動する。また、プレッシャ・センサの設定圧力になると停止する。

(2) クラッチ・アクチュエータ

クラッチ・ピストン及びクラッチ・ポジション・センサで構成されており、クラッチ・ピストンはクラッチ・ソレノイドからの油圧で作動する。クラッチ・ピストンを作動させクラッチ・ピストンを前後方向に動かすことで、クラッチ・レリーズ・フォークを作動させ、クラッチ・レリーズ・ベアリングを前後方向に動かすことでクラッチの接続↔切り離しを制御している。

(3) シフト・アクチュエータ

シフト・ピストン及びシフト・ポジション・センサで構成されており、シフト・ピストンはシフト・ソレノイドNo.1/No.2からの油圧で作動する。ギヤ・シフト・ケース Ass'y内のギヤ・シフト・シャフトを左右に回転させ、シフト方向(1↔2速, 3↔4速, 5↔R速)の動きを制御している。

(4) セレクト・アクチュエータ

セレクト・ピストン及びセレクト・ポジション・センサで構成されており、セレクト・ピストンはセレクト・ソレノイドからの油圧で作動する。ギヤ・シフト・ケース Ass'y内のギヤ・シフト・シャフトを押し、セレクト方向(1-2速↔3-4速↔5-R速)の動きを制御している。

3) AGS制御入出力図(図-6)

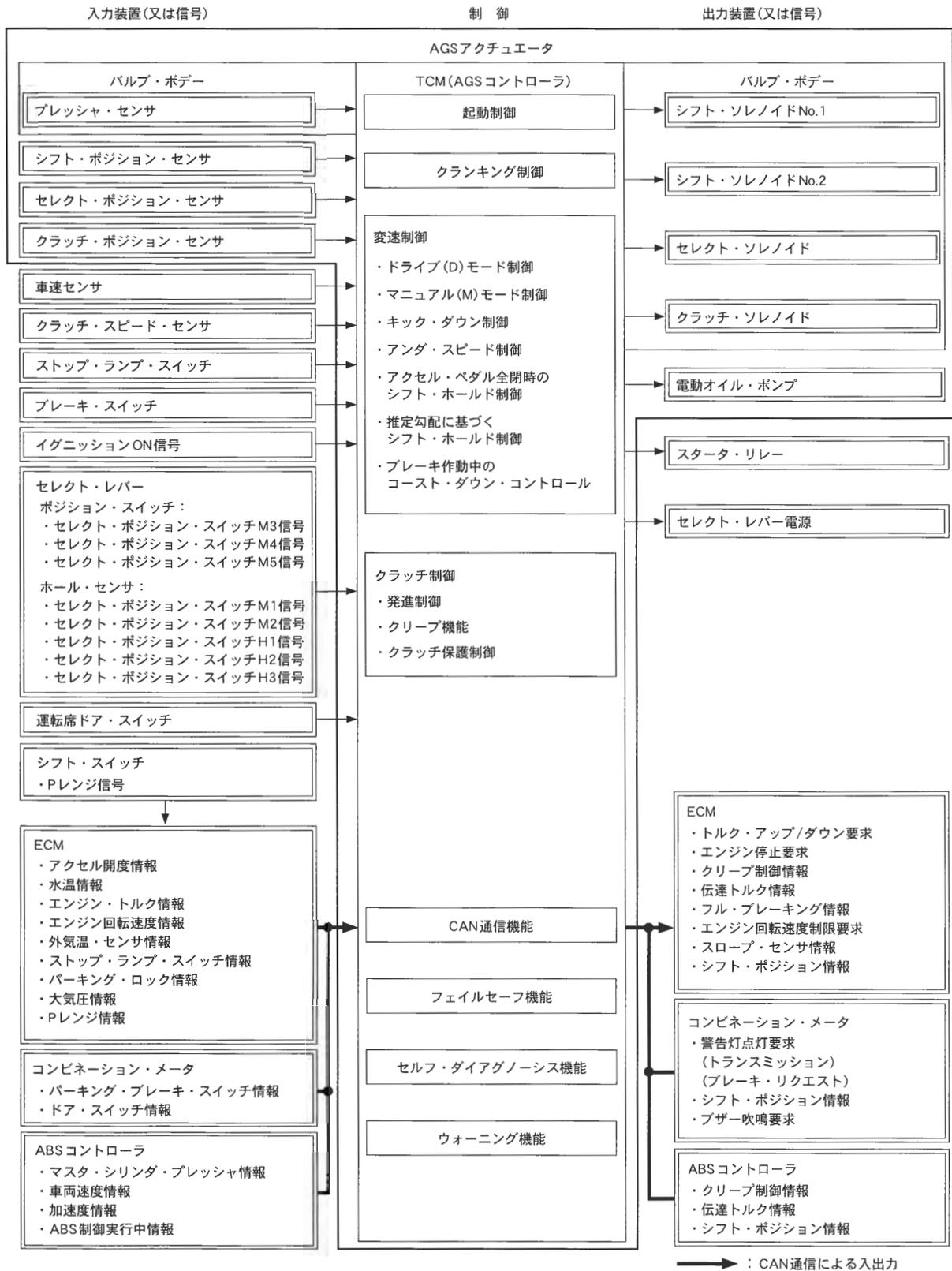


図-6 AGS制御入出力図

4) AGS 制御入出力一覧(図-7)

入出力装置 (又は信号)	制御項目	起動制御	クランキング制御	変速制御							クラッチ制御		保護機能	フェイルセーフ制御	
				ドライブ(D)モード制御	マニュアル(M)モード制御	キック・ダウン制御	アンダ・スピード制御	アクセル・ペダル全閉時のシフト・ホールド制御	シフト・ホールド制御	推奨勾配に基づくシフト・ホールド制御	ブレーキ作動中のコースト・ダウン・コントロール	発進制御	クリープ機能		クラッチ保護制御
入力	CAN 通信	アクセル開度情報		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
		水温情報		○	○					○			○	○	
		エンジン・トルク情報		○	○						○			○	
		エンジン回転速度情報		○	○						○	○		○	
		外気温センサ情報											○		
		パーキング・ロック情報												○	
		Pレンジ情報		○											○
		パーキング・ブレーキ・スイッチ情報			○	○									
		ドア・スイッチ情報											○		○
		マスタ・シリンダ・プレッシャ情報											○		
		加速度情報									○				
	ABS制御実行中情報										○				
	AGS アクチュエータ	プレッシャ・センサ		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○
		シフト・ポジション・センサ		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○
		セレクト・ポジション・センサ		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○
		クラッチ・ポジション・センサ		○	○	○	○	○	○	○		○	○		○
	車速センサ			○	○						○		○	○	
	クラッチ・スピード・センサ			○	○						○	○	○	○	
	ストップ・ランプ・スイッチ		○	○	○						○	○	○	○	
	ブレーキ・スイッチ													○	
	イグニッションON信号		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	運転席ドア・スイッチ		○											○	
	セレクト・レバー・ポジション・スイッチ	セレクト・ポジション・スイッチM3信号		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
		セレクト・ポジション・スイッチM4信号		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
		セレクト・ポジション・スイッチM5信号		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
	セレクト・レバー・ホール・センサ	セレクト・ポジション・スイッチM1信号		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
セレクト・ポジション・スイッチM2信号			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
セレクト・ポジション・スイッチH1信号			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	

制御項目		起動制御	クラッキング制御	変速制御								クラッチ制御		保護機能	フェイルセーフ制御	
				ドライブ(D)モード制御	マニュアル(M)モード制御	キック・ダウン制御	アンダ・スピード制御	シフト・ホールド制御	アクセル・ペダル全閉時のシフト・ホールド制御	推奨勾配に基づくシフト・ホールド制御	ブレーキ作動中のコースト・ダウン・コントロール	発進制御	クリープ機能	クラッチ保護制御		
入出力装置 (又は信号)																
入力	セレクト・レバー・ホール・センサ	セレクト・ポジション・スイッチH2信号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		セレクト・ポジション・スイッチH3信号	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
出力	CAN通信	トルク・アップ/ダウン要求				○	○	○	○						○	
		エンジン停止要求														○
		クリープ制御情報(ECM)											○	○		
		スロープ・センサ情報								○						
		シフト・ポジション情報	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○			○
		警告灯点灯要求(トランスミッション)													○	○
		警告灯点灯要求(ブレーキ踏み込み)														○
		ブザー吹鳴要求													○	○
		クリープ制御情報(ABSコントローラ)												○		
	AGS アクチュエータ	シフト・ソレノイドNo.1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		シフト・ソレノイドNo.2		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		セレクト・ソレノイド		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クラッチ・ソレノイド		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	電動オイル・ポンプ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
スタータ・リレー		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
セレクト・レバー電源		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

図-7 AGS制御入出力一覧

5) AGS仕様

(1) トランスミッション仕様

ギヤ・シフト・コントロール		自動	
変速比	1 速	5.809(41/13) (リダクション・ギヤ 35/19)	
	2 速	3.433(41/22) (リダクション・ギヤ 35/19)	
	3 速	2.171(33/28) (リダクション・ギヤ 35/19)	
	4 速	1.439(25/32) (リダクション・ギヤ 35/19)	
	5 速	1.000(-/-)	
	後退	5.861(35/26 × 26/11) (リダクション・ギヤ 35/19)	
ベアリング	インプット・シャフト	ボール・ベアリング	
	カウンタ・シャフト	ボール・ベアリング	
トランスミッション・オイル	推奨オイル	スズキ4輪ギヤ・オイル75W	
	容量(L)	2WD仕様	1.4
		4WD仕様	2.6(トランスファ含む)
	交換時期	交換不要(「シビア・コンディション時は75,000km 走行毎」)	

(2) クラッチ仕様

ディスク寸法(外径×内径)	φ 170 × φ 120
---------------	---------------

6) AGS 変速作動

(1) クラッチ作動 (図-8)

車両停止時クラッチ・リリース・フォークには力が作用していないため、5速M/T仕様同様にクラッチは締結状態にある。

エンジンを始動すると、TCM (AGSコントローラ)は各入力信号を基にして、クラッチ・ソレノイドを作動させる。これにより、アキュムレータに蓄圧された油圧がクラッチ・アクチュエータ内のクラッチ・ピストンを作動させ、クラッチ・リリース・フォークを引き込む。クラッチ・リリース・フォークの引込み量は、クラッチ・ストローク・リミッタに接触するまでを可動範囲とし、TCM (AGSコントローラ)で学習している。これにより、クラッチ・リリース・フォークの移動分だけリリース・ベアリングが前進し、ダイヤフラム・スプリングのテーパ部が押され、ダイヤフラム・スプリングはフライホイールからプレッシャ・プレートを引き離し、フライホイールからクラッチ・ディスクを介したインプット・シャフトへの駆動力を遮断する。また、クラッチ・ソレノイドへの通電割合を変化させ、クラッチ・リリース・フォーク (リリース・ベアリング)の位置を制御することで、クラッチの伝達トルクを制御し半クラッチ状態やクリープ機能を行っている。ただし、AGS仕様のクリープ機能において、車両停止時 (パーキング・ブレーキ・レバー引き込み及びブレーキ・ペダル踏み込み状態)は、クラッチ・ディスクへの負荷軽減のためクラッチが切れた状態となる。クリープ機能は車両停止時からパーキング・ブレーキ・レバー及びブレーキ・ペダルを解放したとき、クラッチをつなぎ始め徐々に駆動力を発生させる。

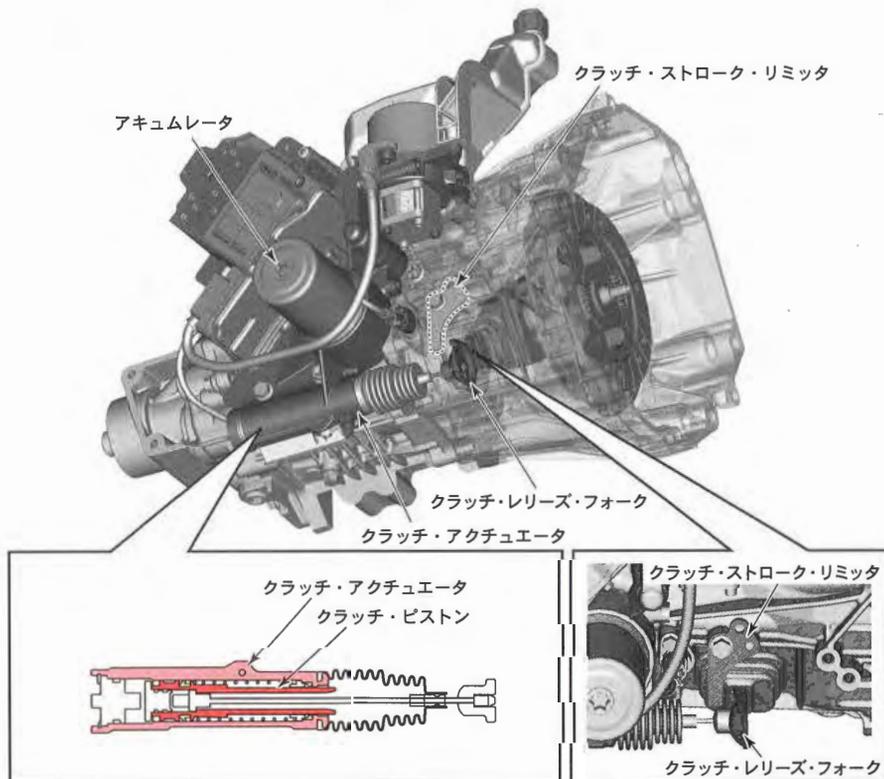


図-8 クラッチ作動

(2) 変速作動(図-9)

セレクト・レバーを操作すると、TCM(AGSコントローラ)は各入力信号を基にして、シフト・ソレノイド No.1, シフト・ソレノイド No.2及びセレクト・ソレノイドを作動させる。これにより、アキュムレータに蓄圧された油圧がシフト・アクチュエータ内のシフト・ピストン及びセレクト・アクチュエータ内のセレクト・ピストンを作動させる。

このとき、シフト・ピストンはシフト方向(1↔2速, 3↔4速, 5↔R速)“a”に作用し、セレクト・ピストンはセレクト方向(1-2速↔3-4速↔5-R速)“b”に作用することで、ギヤの切り替えを行っている。

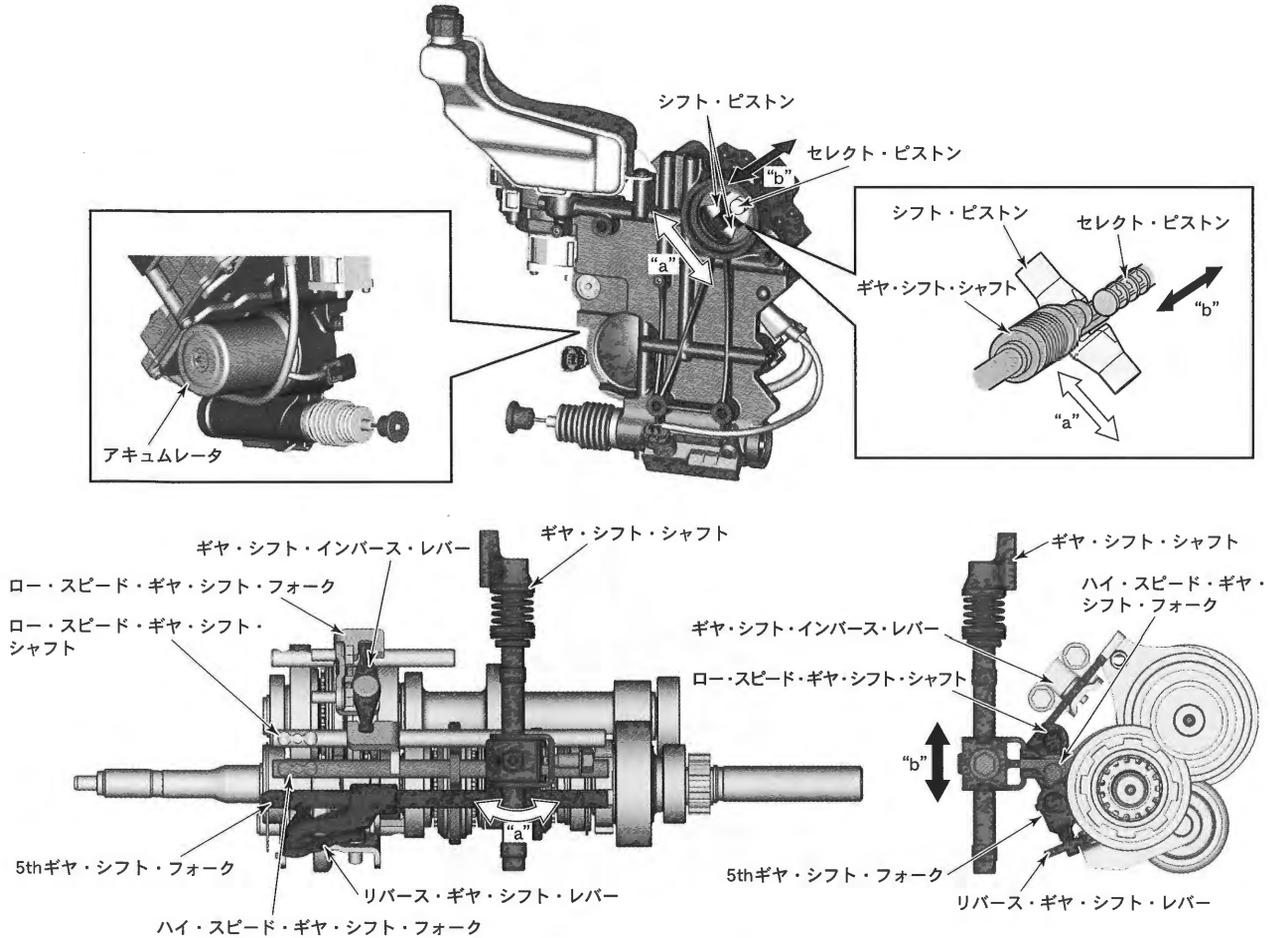


図-9 変速作動

7) AGS制御

(1) 起動制御

イグニッションのON/OFFにかかわらず運転席ドアを開けたとき、プレッシャ・センサからの信号を基にアキュムレータに蓄圧された油圧が規定値以下と判断された場合、電動オイル・ポンプを駆動し、アキュムレータに油圧を蓄圧する。これにより、イグニッションOFF→ON直後の変速に対応するシフト、セレクト及びクラッチ・アクチュエータのスムーズな作動を実現している。

(2) クランキング制御

ブレーキ・ペダル踏み込み状態(ストップ・ランプ・スイッチ:ON), かつセレクト・レバーがP又はNの位置でのみスタータ・リレーが稼働する。これにより、誤発進を防止している。また、ブレーキ・ペダルを踏み込まずにエンジンを始動しようとする時、コンビネーション・メータにあるブレーキ・リクエスト・インジケータを点灯すると共に警告ブザーを吹鳴し、ドライバにブレーキ・ペダルの踏み込みを促す。

(3) 変速制御

TCM(AGSコントローラ)は、エンジン・トルク情報、アクセル踏み込み量情報及びエンジン回転速度情報などのECMからの入力情報をもとに、エンジン・トルクに見合った最適な変速を行うため、シフト・ソレノイドNo.1, No.2及びセレクト・ソレノイドを制御している。

(イ) 学習機能

トランスミッション Ass'y(シフト・フォーク、ギヤなど)及びギヤ・シフト・ケース Ass'yは、経時変化及び製造公差により各ギヤの締結位置が変化する。これらの変化を補正しスムーズな変速を行うため、TCM(AGSコントローラ)はギヤ位置学習機能を備えている。

- ・各ギヤ締結時(1↔2速, 3↔4速, 5↔R速)のシフト・アクチュエータ位置
- ・ニュートラル時のシフト・アクチュエータ位置
- ・各セレクト時(1-2速↔3-4速↔5-R速)のセレクト・アクチュエータ位置

(ロ) ドライブ(D)モード制御

セレクト・レバーをDレンジにすると、ECMからのアクセル踏み込み量及び車速情報などから走行状態及び運転者の操作状況を判定し、あらかじめ設定されている変速タイミングをもとに、最適な変速動作が実行できるようにシフト・ソレノイドNo.1, No.2及びセレクト・ソレノイドを制御している。

(ハ) マニュアル(M)モード制御

セレクト・レバーをMレンジにすると(+：シフト・アップ)又は(-：シフト・ダウン)を選択することで、任意のシフト・ポジションを選択でき、ドライバの好みのギヤ・ポジションで走行が可能となる。なお、TCM(AGSコントローラ)は変速要求を受信してもアクセル踏み込み量及びエンジン回転速度が変速の対応する規定範囲から外れている場合は、変速を実行しない場合がある。なお、マニュアル(M)モードはドライバの意図で選択しているため、ギヤ・ポジションは固定となる。このため、ドライブ(D)モードへの変更は自動では行わない。

(ニ) キック・ダウン制御(ドライブ(D)モード時)

アクセル踏み込み量が規定値以上となったとき、TCM(AGSコントローラ)は車両加速状態と判断し、加速性を向上させるためにダウン・シフトを実行する。

(ホ) アンダ・スピード制御(ドライブ(D)モード及びマニュアル(M)モード時)

4速又は5速など高いギヤ・ポジションで低速走行している場合、TCM(AGSコントローラ)はギヤ・ポジション及びエンジン回転速度などの情報をもとに駆動トルクが不足していると判断すると、ダウン・シフトを実行する。これにより、エンジン・ストールを防いでいる。また、マニュアル(M)モード時でダウン・シフトした際は、車速が上がってもギヤ・ポジションは固定となる。

(ヘ) アクセル・ペダル開放時のシフト・ホールド制御

加速中にアクセル・ペダルを開放すると、アクセル・ペダル開放時のギヤ・ポジションが基準値となる。この状態からアクセル・ペダルを踏み込むとシフト・アップ動作が行われてしまう。このため、アクセル・ペダル開放時の速度に応じて不要なシフト・アップが回避されるように制御している。これにより、ギヤはそれまでの位置を維持し、エンジン・ブレーキが効果的に使用でき、その後の加速もスムーズとなる。

(ト) 推定勾配に基づくシフト・ホールド制御

走行中は、ECMからのエンジン・トルク情報と車速情報に基づき、推定路面勾配の算出が継続的に行われている。推定勾配が既定値を超えたと判断されると、不要なシフト・チェンジを回避するように制御している。これにより、下り坂ではエンジン・ブレーキが効率的に使用され、上り坂では適切なギヤ位置を維持することができる。

(チ) ブレーキ作動中のコースト・ダウン・コントロール

ストップ・ランプ・スイッチ信号及び車速信号から算出される減速情報を基にコースト・ダウン中と判断されると、通常のギヤ・ポジションがコースト・ダウン時のギヤ・ポジションへ変更になる。また、急ブレーキ時には通常のダウン・シフト車速を上回る車速でダウン・シフトが行われるため、減速時中に終了する。これにより、再加速時に最適なギヤ位置となり、スムーズな加速が可能となる。

(4) クラッチ制御

TCM(AGSコントローラ)は、ECMからのアクセル踏み込み量及び車速情報などから走行状態及び運転者の操作状況を判定し、あらかじめ設定されているクラッチ締結特性をもとに、クラッチ・ソレノイドを制御している。

(イ) 学習機能

クラッチ・ディスクは、経時変化及びクラッチ・ディスク温度によりクラッチ締結位置及びトルク伝達特性が変化する。これらの変化を補正し変速時のスムーズなクラッチ締結のため、TCM(AGSコントローラ)は次のような学習機能を備えている。

- ・クラッチ締結位置：クラッチ・ディスクとフライホイールが完全に締結される位置。
- ・クラッチ・トルク伝達位置：クラッチ・ディスクとフライホイールが接触し始め、エンジン・トルクがトランスミッションに伝達され始める位置
- ・クラッチ・トルク特性：クラッチ・ディスクの摩耗及び温度に対応する指数
- ・クラッチ・エンド・ストローク：クラッチ・ディスクとフライホイールが完全に切り離される位置

(ロ) 発進制御

車両の発進時にアクセル踏み込み量情報をもとにシフト・ソレノイドNo.1, No.2及びクラッチ・ソレノイドをデューティ制御し、スムーズな発進となるように変速速度及びクラッチの締結速度を車両の加速及び減速に合わせて調整する。

(ハ) クリープ機能

アクセル・ペダル開放状態において、セレクト・レバーをD, M又はRレンジを選択するとTCM(AGSコントローラ)でシフト・ソレノイドNo.1, No.2及びクラッチ・ソレノイドをデューティ制御し、設定された車速で走行できるよう、クリープ機能を行う。

(ニ) クラッチ保護制御

TCM(AGSコントローラ)はクラッチ・ディスク推定温度が約220℃になると、クラッチが高温による臭いを発生する温度までクラッチ温度が上昇するのを防止するため、警告ブザーを吹鳴及びトランスミッション警告灯を点滅させドライバに警告を促す。

この状態でクラッチ温度が上昇する走行をし続けると、クラッチ温度が臭いが発生する温度まで到達し、クラッチ高温による臭いが発生する。

さらにクラッチ・ディスク推定温度が上昇し、約270℃になると、警告ブザーの吹鳴及びトランスミッション警告灯の点滅に加え、クラッチ・ディスク保護のためクリープ機能を禁止し、発進時のクラッチの滑り量を低減する。

このときドライバは、クラッチ保護制御が作動した場合は、クラッチを冷やすため安全な場所に停車し、エンジン停止でクラッチ・ディスクの冷機を実施する、又は平坦路にて10km/h以上で走行する必要がある。

(5) TCM(AGSコントローラ)学習機能

TCM(AGSコントローラ)は、最適な変速のためにクラッチ及びトランスミッションの状態を監視、学習している。

クラッチ、ギヤ・シフト・ケース Ass'y、AGSアクチュエータの取り外し又は交換をした場合、実際の状態とTCM(AGSコントローラ)に記憶された学習値に差異が生じる。これらの部品を取り外し又は交換する場合は、クラッチ及びAGS Ass'yの最適な制御を行うために、Suzuki・SDT-IIを使用して、TCM(AGSコントローラ)に記憶されている学習値の初期化を行い、必要な値を再度学習させることが必要となる。

(6) 警告作動(図-10)

次の操作を行ったとき、コンビネーション・メータはTCM(AGSコントローラ)からのCAN通信信号により、次の警告を行う。

操 作	ギヤ段 表示点滅	ブザー警告 パターン1 [0.08S(吹鳴) 0.08S(OFF) の繰り返し]	ブザー警告 パターン2 [0.18S(吹鳴) 0.32S(OFF) の繰り返し]	ブレーキ・ リクエスト・ インジケータ 	トランス ミッション 警告灯 
セレクト・レバーがNレンジでブレーキ・ペダルを踏まずにクラッキングしたとき		○		○	
セレクト・レバーがP又はNレンジ以外でクラッキングしたとき	○	○		○ (ブレーキ 解放時のみ)	
エンジン回転中かつ車両が停止していないときにブレーキ・ペダルを踏まずにセレクト・レバーをD(M)又はRへ操作したとき(ガレージ・シフト)	○	○		○	
クラッチ温度が既定値以上となったとき ・登坂での極低速での発進停止の繰り返し ・弱勾配で停止したままのクリープ状態の維持(ブレーキ解放)			○		○ (点滅)
TCM(AGSコントローラ)故障検出時					○ (点灯)
目標ギヤ・ポジションと実ギヤ・ポジションが異なったとき ・AGS Ass'y故障、ギヤ・ブロックなどにより目標のギヤに入らない	○	○			
セレクト・レバーの位置と実際のギヤ位置が一致しないとき ・AGS Ass'y故障、セレクト・レバー故障 ・セレクト・レバーを中間位置に固定	○	○			
マニュアル・モードで車速条件によりアップ、ダウン要求が実行されなかったとき ・エンジン回転条件不成立(低回転で5速に変速、高回転で1速に変速等)	○	○			

図-10 警 告

8) セレクト機構

(1) セレクト・レバー(図-11, 12, 13)

セレクト・レバーはストレート式とし、シフト・ポジションはP、R、N、Dの4ポジションに加えシフト・アップ(+)/シフト・ダウン(-)を有したMレンジ(マニュアル・モード)を採用した。

Mレンジは、運転者がセレクト・レバーを操作することにより任意の走行ギヤ段が選択可能である。

PレンジからDレンジまでの操作は、ブレーキ・ペダル踏込状態でリリース・ボタンを操作することで、セレクト・レバー・シャフトを支点にセレクト・レバーを前後方向に操作でき、DレンジからMレンジへの操作はピボット・シャフトを支点に横方向へ倒すことで操作が可能である。また、前後方向にはデテント・スプリング、左右方向にはプランジャ及びスプリングを設けることで操作時に適度な節度感を持たせている。

また、各ポジション信号の検出は、次のとおりである。

- ・Pポジション：トランスミッション Ass'yに取り付けられたシフト・スイッチ(インヒビタ・スイッチ)から信号により検出している。
- ・その他6ポジション(R, N, D, M, +及び-)：セレクト・レバーに取り付けられたセレクト・ポジション・スイッチ(ポジションSW：M3, M4, M5及びホール・センサ：M1, M2, H1, H2, H3)の信号の組み合わせにより検出している。

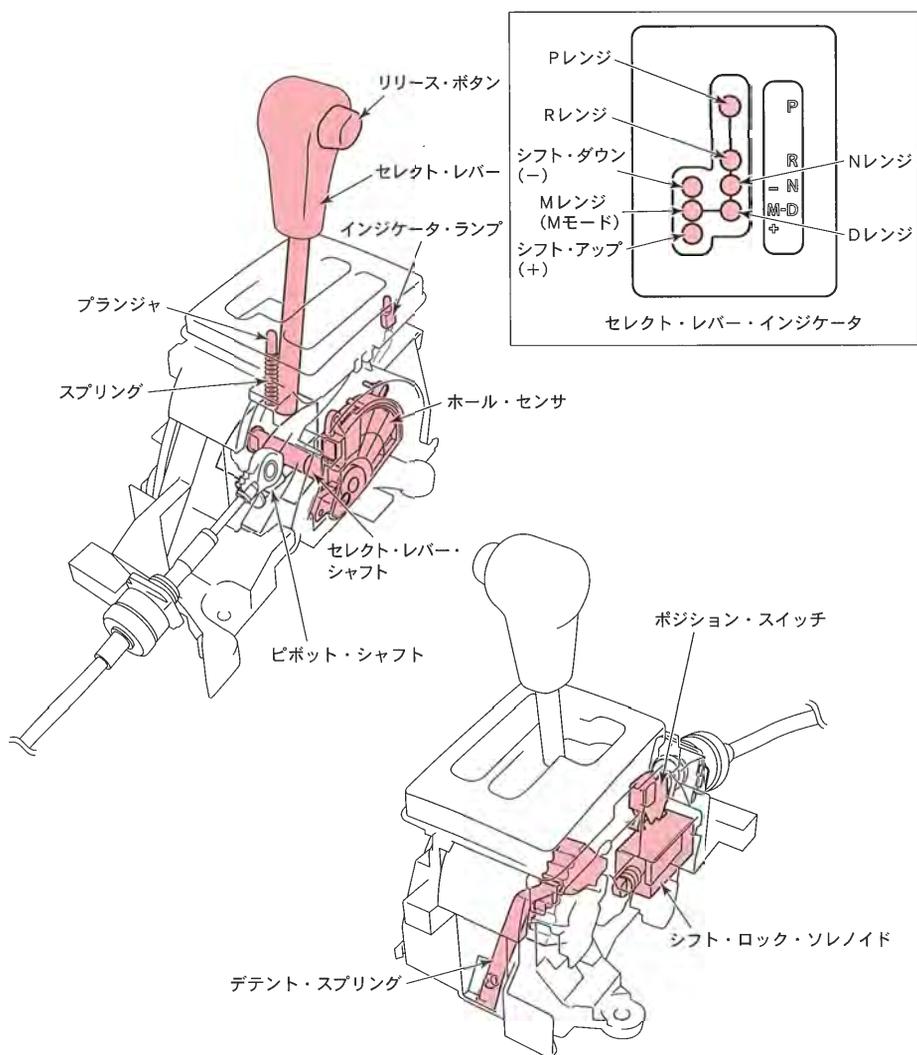


図-11 セレクト・レバー

スイッチ セレクト・ ポジション	セレクト・ポジション・スイッチ								シフト・スイッチ
	ポジション・スイッチ			ホール・センサ					
	M3	M4	M5	M1	M2	H1	H2	H3	
P	-	○	○	○	○	○	-	○	○
R	-	○	○	○	-	-	○	○	-
N	-	○	○	○	○	○	-	○	-
D	-	○	○	-	○	○	○	-	-
M	○	○	○	-	○	○	○	-	-
+	○	○	-	-	○	○	○	-	-
-	○	-	○	-	○	○	○	-	-

○：信号あり

図-12 セレクト・レバー入力信号一覧

Dレンジの位置からセレクト・レバーを右方向へ操作するとセレクト・レバー・シャフトを支点に前後方向のみの操作が可能なMレンジ(マニュアル・モード)となる。このときシフト・アップ(+)/シフト・ダウン(-)の操作を行うと、操作終了後にプランジャ及びスプリングによりセレクト・レバーがMレンジ位置に戻る構造となっている。

セレクト・レバー Ass'yに設けたセレクト・ポジション・スイッチ(ポジション・スイッチ)は、マニュアル・モード・スイッチ、シフト・アップ(+).スイッチ及びシフト・ダウン(-).スイッチで構成されている。TCM(AGSコントローラ)はマニュアル・モード・スイッチのON信号を検出すると、変速制御をマニュアル(M)モード制御へ切り替え、この状態でセレクト・レバーが前/後(シフト・ダウン/シフト・アップ)に操作されると、シフト・アップ(+).スイッチ/シフト・ダウン(-).スイッチからON信号が入力され、信号が入力される毎に一段ずつギヤ・ポジションを切り替える。

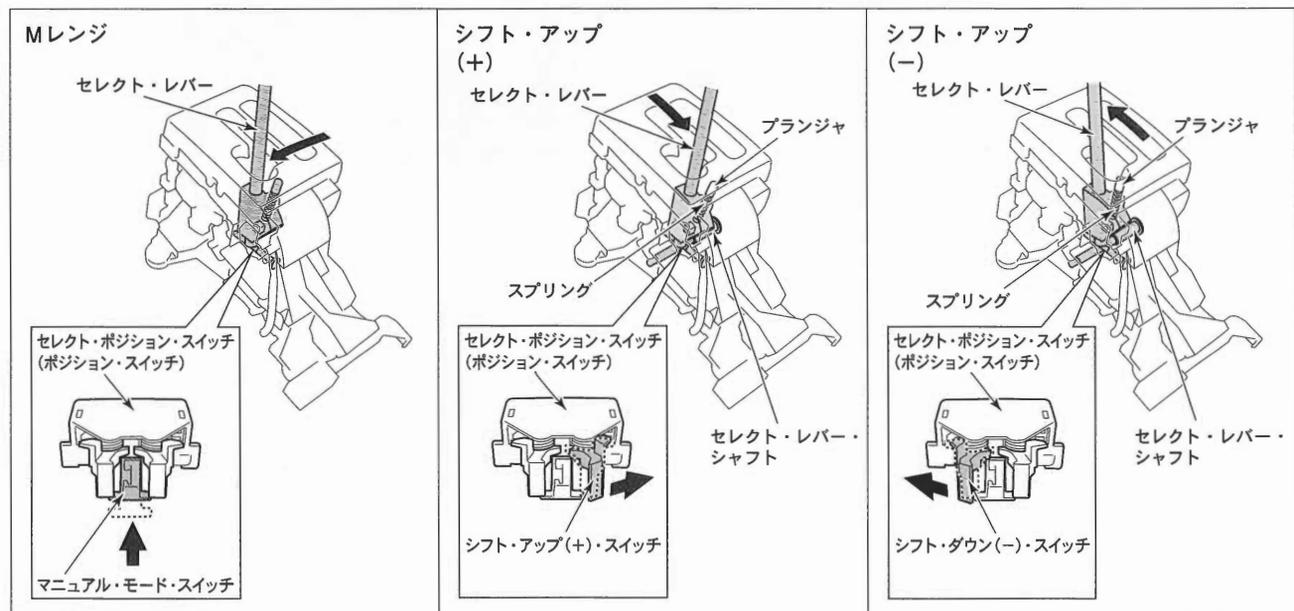


図-13 セレクト・レバー作動

(2) パーキング機構(図-14)

トランスミッションにパーキング機構及びこれらを作動させるためのセレクト・ケーブルを装備している。セレクト・レバーがPレンジのとき、パーキング・ロック・ロッドが作用し、パーキング・ロック・ポールとパーキング・ギヤがかみ合い、アウトプット・シャフトが固定される。Pレンジにより、ATと同等の駐車時の信頼性及び操作性を確保した。

セレクト・レバーをPレンジからほかのレンジにすると、セレクト・ケーブルを介して、シフト・シャフト・レバー及びマニュアル・シャフト Ass'y を回転させ、パーキング・ロック・ロッドをパーキング・ロック・ポールから解除し、パーキング・ギヤを解放する。これにより、アウトプット・シャフトの回転が可能となる。

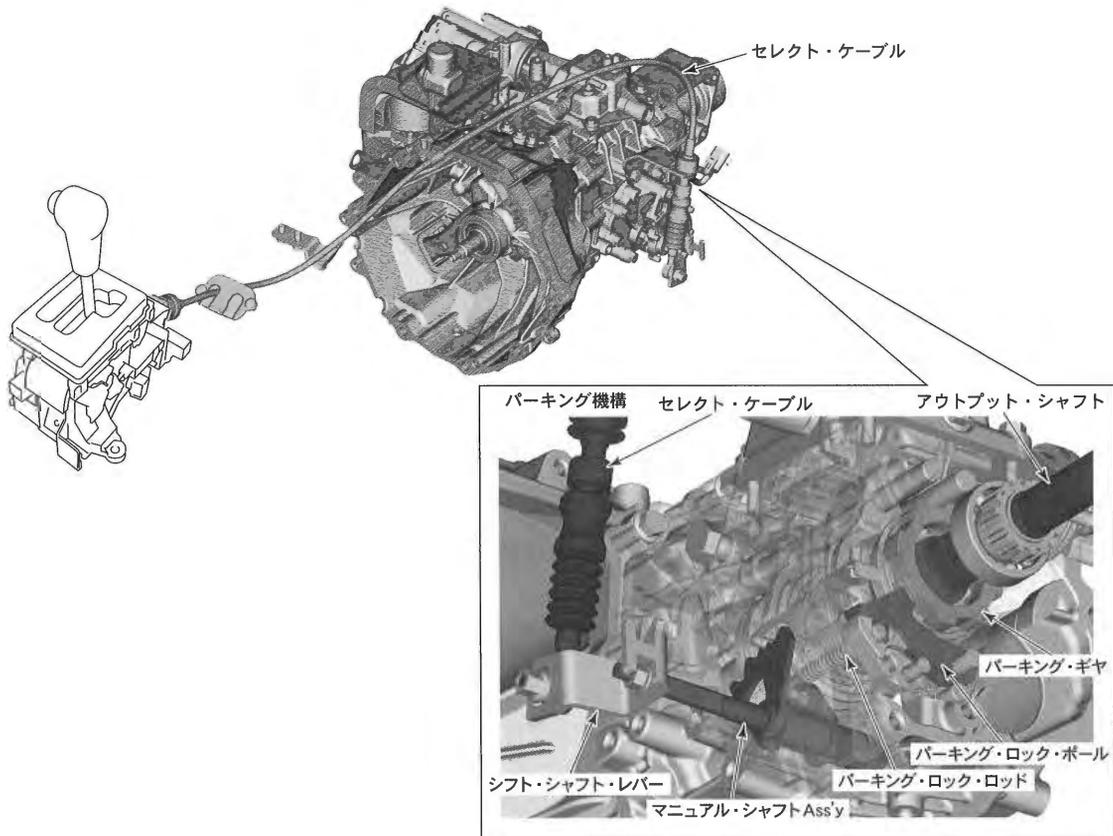


図-14 パーキング機構

(3) キー・インタロック・システム(図-15)

キー・インタロック機構により、セレクト・レバーがPレンジ以外にあるときはイグニッション・スイッチをOFFの位置まで回すことができず、イグニッション・キーを抜くことができない。

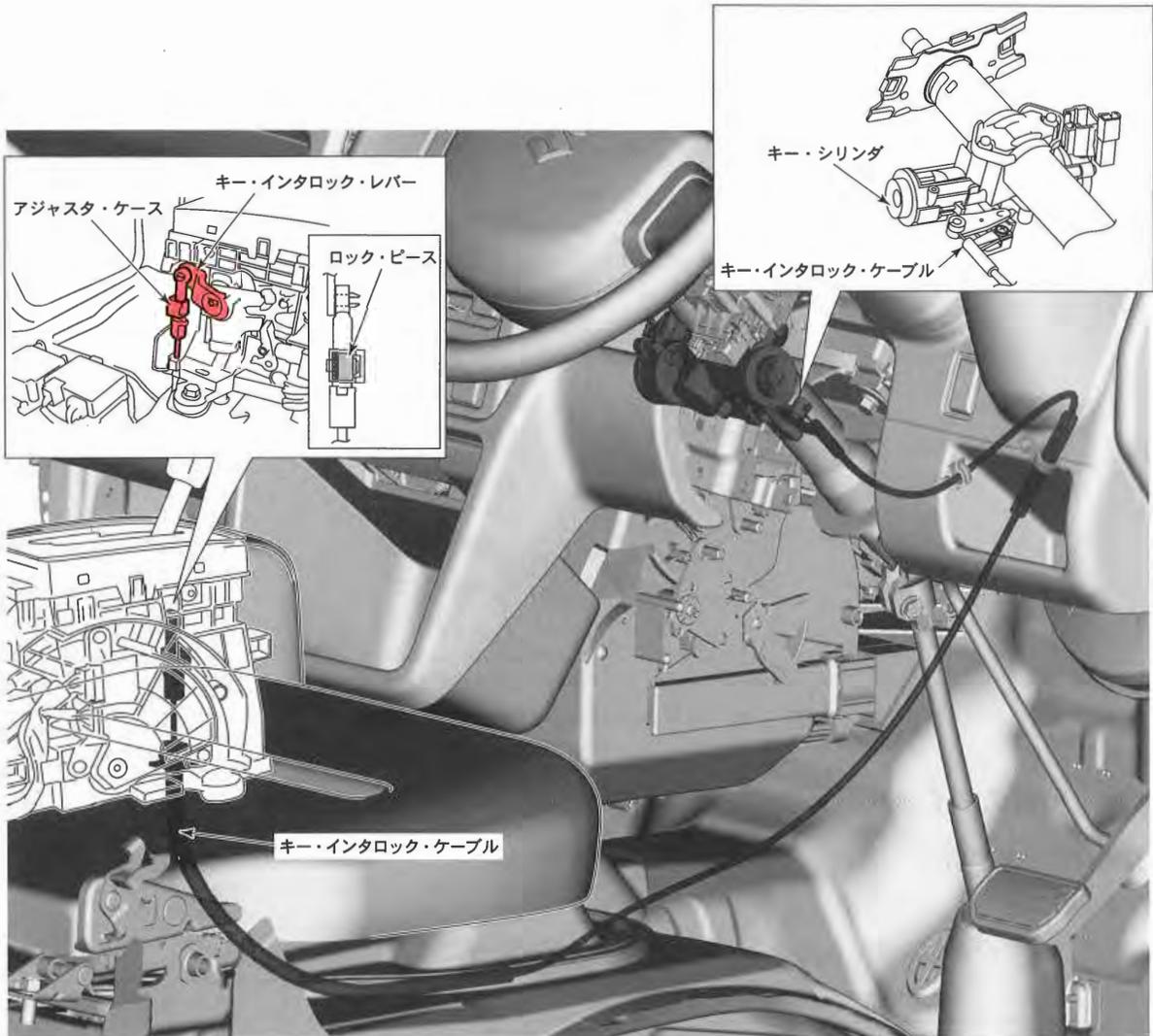


図-15 キー・インタロック機構

(4) シフト・ロック・システム

セレクト・レバー Ass'y は、誤操作防止装置としてシフト・ロック機能を備えている。

(イ) シフト・ロックのマニュアル解除(図-16)

バッテリー上がりなどでシフト・ロック・ソレノイドが作動しない場合は、イグニッションを ACC の位置まで回し、センタ・コンソール・ボックス左側のサービス・ホールより直接シフト・ロック・カムを矢印“a”方向に押すと、セレクト・レバー・ボタンを押すことができ、セレクト・レバーの操作が可能となる。



図-16 シフト・ロックのマニュアル解除

3 点検・整備のポイント

1) 整備時の注意事項

(1) 作業上の注意

・次の構成部品を脱着又は交換した場合、各学習値の設定を行うこと。

構成部品	作業内容	必要な設定
トランスミッション Ass'y 内部部品	脱着又は交換	AGS 学習値一括設定
AGS アクチュエータ (TCM (AGS コントローラ) 一体)		
ギヤ・シフト・ケース Ass'y	脱着又は交換 (車上で脱着又は交換の場合)	シフト・タワー学習値設定
クラッチ関連部品	脱着又は交換	クラッチ学習値設定
新品のトランスミッション Ass'y 及び新品の AGS アクチュエータ (TCM (AGS コントローラ) 一体)	交換	クラッチ接点学習値設定

(2) ミッション・オイルについての注意

ミッション・オイルの交換又は補充が必要な場合、必ず指定のミッション・オイルを使用すること。

指定材料

：ギヤ・オイル 99000-22B27-036(スズキ 4 輪ギヤ・オイル 75W シンセティック (3L))

(3) AGS アクチュエータ・フルードについての注意

AGS アクチュエータ・フルードは補給設定がない。このため交換又は補充が必要な場合、AGS アクチュエータを Ass'y で交換すること。

(4) 診断時の注意

- ・すべての点検を行う前に必ずミッション・オイル量及びAGSアクチュエータ・フルード量の確認を行うこと。
 - －ミッション・オイル
 - －AGSアクチュエータ・フルード
- ・再現テストを行う前にミッション・オイルの交換，補充及び調整は行わないこと。

(5) 分解組立作業時の注意

AGS・Ass'yは，高精度の部品で構成されているため，分解，組立の際は次のことに注意すること。取り扱いを誤ると，本来の性能が損なわれる可能性がある。

- ・指示されている部品以外は分解しないこと。
- ・AGS・Ass'yの取り外し/取り付け及び分解整備を行う場合は，AGS・Ass'yに付着している泥などを洗浄し，分解又は組立時にAGS内部に入らないようにする。
- ・整備は，チリやホコリのない清潔な場所で行う。
- ・作業台には，ゴム・マットを敷き，部品に傷をつけないようにする。
- ・ケース結合部を分解するときは，ドライバなどで合わせ面をこじたりしないで，ケースをプラスチック・ハンマで軽くたたいて分解する。
- ・新品のガスケット，オイル・シール及びOリングを使用すること。
- ・摺動部はグリースを塗布し，回転部はミッション・オイルを塗布してから組み付けること。
- ・合わせ面などにゴミが付着していないかを点検し，付着していた場合，清掃すること。
- ・油脂類は，指定銘柄以外は使用しないこと。

2) 点検

(1) 走行テスト(図-17)

(イ)イグニッションをOFFにして，インストルメント・パネル中央部付近にあるDLCにSuzuki・SDT-IIを接続する。

(ロ)実走行(目安として市街地を5km以上)して，暖機する。

(ハ)Dレンジで走行し，Suzuki・SDT-IIのデータ・リストによりパラメータ「車速」，「アクセル開度」及び「変速機ギヤ位置」のパラメータを確認し，各アクセル開度での変速点を点検する。

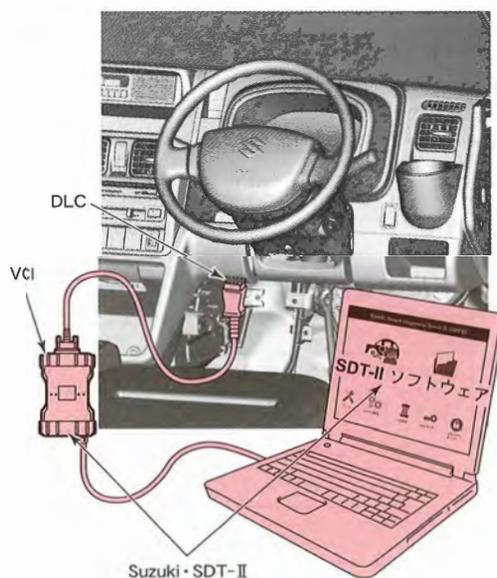


図-17 SDT-II接続

アクセル開度		変速機ギヤ位置	車速(km/h)	アクセル開度		変速機ギヤ位置	車速(km/h)
アップ・シフト	80～100	1速→2速	15～20	ダウン・シフト	80～100	5速→4速	72～77
		2速→3速	30～35			4速→3速	40～45
		3速→4速	48～53			3速→2速	17～22
		4速→5速	77～82			2速→1速	3～8
	40～70	1速→2速	12～17		40～70	5速→4速	43～48
		2速→3速	27～32			4速→3速	20～25
		3速→4速	42～49			3速→2速	15～20
		4速→5速	56～76			2速→1速	3～8
	10～30	1速→2速	8～13		10～30	5速→4速	33～38
		2速→3速	17～24			4速→3速	21～26
		3速→4速	26～35			3速→2速	14～19
		4速→5速	37～45			2速→1速	3～8

(2) Pレンジ・テスト

- (イ)車両を坂路(約5°程度)に登坂状態で停止し、Pレンジにセレクトする。パーキング・ブレーキをリリースしても車両が動かないことを確認する。
- (ロ)上記の状態ではセレクト・レバーをPレンジから他のレンジにセレクトしたときに車両が動くことを確認する。
- (ハ)降坂状態でも同じ要領で確認する。
- (ニ)手順(イ)～(ハ)で不具合がある場合、次の項目について点検又は交換を行う。

- ・セレクト・ケーブル調整不良
- ・シフト・スイッチ 固着
- ・パーキング機構不良

3) セルフ・ダイアグノーシスによる故障診断

TCM(AGSコントローラ)は各入出力信号をモニタしており、異常を検出すると次の制御を行う。

(1) セルフ・ダイアグノーシス(自己診断)機能

異常を検出すると、異常内容(DTC及びフリーズ・フレーム・データ)を記憶する。なお、記憶された異常内容は消去作業を行うまで保存される。

(2) フリーズ・フレーム・データ

DTC検出時の車両状態(制御データ)をTCM(AGSコントローラ)に記憶する。このデータをフリーズ・フレーム・データといい、Suzuki・SDT-IIを使用することにより、フリーズ・フレーム・データを読み出すことが可能である。

車両の診断を行う場合は、このデータをもとに故障発生時に近い車両状態を作り出すことにより、不具合症状の再現が比較的容易に行える。また、不具合が再現しない場合は、このデータにより不具合原因を絞り込むことが可能となる。

次表は、Suzuki・SDT-IIにより読み出すことが可能な制御データである。

DTC	絶対メイン・アクセル開度*	フューエル・カット作動信号
空燃比フィードバック制御	絶対サブ・アクセル開度*	クリープ制御作動状態
エンジン負荷	目標スロットル開度	運転席側ドア状態
冷却水温	セレクト・レバー・スイッチ M1	A/M制御作動状態
空燃比補正率	セレクト・レバー・スイッチ M2	クラッチ位置センサ
空燃比学習補正率	セレクト・レバー・スイッチ M3	セレクト位置センサ
吸気管絶対圧	セレクト・レバー・スイッチ M4	シフト位置センサ
エンジン回転速度	セレクト・レバー・スイッチ M5	クラッチ・ソレノイド制御電流

車速	セレクト・レバー・スイッチ H1	セレクト・ソレノイド制御電流
点火時期	セレクト・レバー・スイッチ H2	シフト・ソレノイド No.1 制御電流
吸気温	セレクト・レバー・スイッチ H3	シフト・ソレノイド No.2 制御電流
絶対メイン・スロットル開度*	運転席側ドア・スイッチ (W/H)	アクセル開度
エンジン始動後時間	ブレーキ・スイッチ No.1	ギヤ・ポジション
大気圧	ブレーキ・スイッチ No.2	入力軸回転速度
バッテリー電圧	運転席側ドア・スイッチ (CAN)	出力軸回転速度
相対スロットル開度**	パーキング・ブレーキ状態	油圧
絶対サブ・スロットル開度*	A/Cコンプレッサ・クラッチ	故障タイプ

参考

- ・*(アスタリスク)が付与されたフリーズ・フレーム・データは、電源電圧とセンサ出力電圧の比を表す。
電源電圧が5.0V・センサ出力電圧が4.0Vの時、次のように表示される。
 - 開度に対してセンサ出力電圧が増加するセンサは、80% (= 電源電圧とセンサ出力電圧の比)を表示する。
 - 開度に対してセンサ出力電圧が減少するセンサは、20% (= 100% - 電源電圧とセンサ出力電圧の比)を表示する。
- ・**(アスタリスク)が付与された相対スロットル開度は、計算式((出力電圧 - 全閉時の出力電圧) / 電源電圧)で表される。
電源電圧が5.0V・全閉時のセンサ出力電圧が1.0Vの時、次のように表示される。
 - 全閉時(出力電圧 = 1.0V), 0%を表示する。
 - 全開時(出力電圧 = 4.0V), 60%を表示する
 ただし、開度に対して出力電圧が減少するセンサは、100% - 上記計算式の値が表示される。

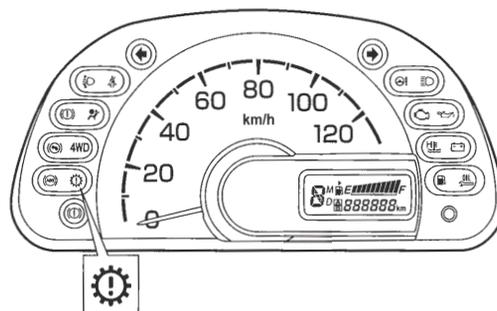
(3) ウォーニング機能(図-18)

異常を検出すると、TCM (AGSコントローラ)は異常箇所や内容によってトランスミッション警告灯を点灯させ、ドライバに警告する。またトランスミッション警告灯が点灯するドライビング・サイクル(D/C)数は異常箇所によって異なる。なお、異常検出後、正常を検出した場合は、トランスミッション警告灯を消灯させる。

また、トランスミッション警告灯が点灯後、40回のウォーム・アップ・サイクルのいずれにおいても同じ故障が検出されない場合は、記録された故障情報を消去する。

参考

TCM (AGSコントローラ)は、イニシャル・チェックのためトランスミッション警告灯をイグニッション ON後2秒間点灯させる。



トランスミッション
警告灯

図-18 トランスミッション警告灯

(4) フェイルセーフ制御

異常を検出すると、TCM(AGSコントローラ)はフェイルセーフ制御を行い、最低限の走行性能を確保する。
 なお、フェイルセーフの内容は検出したDTCにより異なる。

(5) ダイアグ・コード表示、識別及び消去方法

ダイアグ・コードの表示、識別及び、消去は故障診断機 Suzuki・SDT-II により行う。

(6) ダイアグ・コード一覧表

補足

※：D/C(ドライビング・サイクル)とはエンジンを始動してからイグニッションをOFFするまでの間のこと。

・1D/C：1D/C中に異常を検出した場合にDTCを確定し、トランスミッション警告灯を点灯させる。

ダイアグ・コード	診断項目	診断内容	D/C※	トランスミッション警告灯
P0070	外気温センサ系統異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・外気温センサ信号電圧が規定値以上となった。 ・外気温センサ信号電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P0560	イグニッション電源/バックアップ電源系統特性異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・バッテリーからTCM(AGSコントローラ)への電源電圧が規定範囲以外となった。 ・イグニッション・スイッチからTCM(AGSコントローラ)への電源電圧が規定範囲以外となった。	1	点灯
P0562	バックアップ電源系統異常	バッテリーからTCM(AGSコントローラ)への電源電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P0572	ブレーキ・スイッチ系統 Low 異常	ストップ・ランプ・スイッチ、ブレーキ・スイッチからの信号が一定時間以上入力されない。	1	点灯
P0573	ブレーキ・スイッチ系統 High 異常	規定のレンジ以上で走行中であるにもかかわらず、ストップ・ランプ・スイッチがONのままである。	1	点灯
P0602	TCM(AGSコントローラ)内部異常(プログラム・エラー)	TCM(AGSコントローラ)内部異常(プログラム・エラー)	1	-
P0604	TCM(AGSコントローラ)内部異常(RAM)	TCM(AGSコントローラ)内部異常(RAMエラー)	1	点灯
P060A	SMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)異常	TCM(AGSコントローラ)内部異常(SMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)エラー)	1	点灯
P0615	スタータ・リレー系統異常	スタータ・リレーへのリクエスト信号とフィードバック信号の不一致	1	点灯
P062F	TCM(AGSコントローラ)内部異常(EEPROM_1)	TCM(AGSコントローラ)内部異常(EEPROM_1 エラー)	1	点灯
P0715	クラッチ回転センサ系統異常	一定時間以上クラッチ・スピード・センサ信号の入力がない、又はクラッチ・スピード・センサ信号電圧が異常となった。	1	点灯
P0716	クラッチ回転センサ系統特性異常	クラッチ・スピード・センサ信号電圧が急速に上昇する	1	点灯
P0720	車速センサ系統異常	一定時間以上車速信号の入力がない、又は車速信号電圧が異常となった。	1	点灯
P0721	車速センサ系統特性異常	車速信号電圧が急速に上昇する。	1	点灯
P07BE	パーキング・ポジション・スイッチ系統異常	異常なパーキング・ポジション・スイッチ信号を受信した。	1	点灯
P0805	クラッチ・ポジション・センサ系統異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・クラッチ・ポジション・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以上となった。 ・クラッチ・ポジション・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以下となった。	1	点灯
P080A	クラッチ接点学習未設定	クラッチ接点学習(半クラッチ開始位置の認識)未完了	1	点灯

ダイアグ・コード	診断項目	診断内容	D/C※	トランスミッション警告灯
P0840	油圧センサ系統異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・プレッシャ・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以上となった。 ・プレッシャ・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以下となった。	1	点灯
P0841	油圧センサ系統特性異常	プレッシャ・センサ信号電圧が急速に上昇する。	1	点灯
P0904	セレクト・ポジション・センサ系統異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・セレクト・ポジション・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以上となった。 ・セレクト・ポジション・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以下となった。	1	点灯
P0914	シフト・ポジション・センサ系統異常	次のいずれかの条件を満たす時、DTCは検出される。 ・シフト・ポジション・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以上となった。 ・シフト・ポジション・センサ信号電圧が一定時間以上、規定値以下となった。	1	点灯
P0944	低作動圧異常	プレッシャ・センサ信号電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P0945	電動オイル・ポンプ供給電源系統異常	バッテリーから電動オイル・ポンプへの電源電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P1702	TCM(AGSコントローラ)内部異常(ROM)	TCM(AGSコントローラ)内部異常(ROMエラー)	1	点灯
P1704	TCM(AGSコントローラ)内部異常(EEPROM_3)	TCM(AGSコントローラ)内部異常(EEPROM_3エラー)	1	点灯
P1706	CAN通信送信データ異常	ECMがTCM(AGSコントローラ)からのCAN信号情報の異常を検出。	1	-
P1707	CAN通信ECMエンジン・トルク・ダウン要求受付信号異常	TCM(AGSコントローラ)がECMのエンジン・トルク・ダウン不可状態を検出。	1	-
P1711	バッテリー電圧系統異常	バッテリーからのTCM(AGSコントローラ)電源電圧が一定時間以上、規定の電圧以下となった。	1	点灯
P1844	ギヤ初期学習未設定	ギヤ初期学習(ギヤ締結位置)未完了。	1	点灯
P184A	電動オイル・ポンプ特性異常	電動オイル・ポンプが一定時間以上作動する。	1	点灯
P184B	ソレノイド・ドライバ回路“A”特性異常	異常なソレノイド・ドライバ“A”(クラッチ・ソレノイド及びシフト・ソレノイドNo.1のドライバ)信号を検出した。	1	点灯
P184C	ソレノイド・ドライバ回路“A”異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・クラッチ・ソレノイド電流が一定時間以上、規定値以上、かつ、フィードバック電圧は規定以下となった。 ・クラッチ・ソレノイド電流が一定時間以上、規定値以下、かつ、フィードバック電圧は規定以上となった。	1	点灯
P184D	ソレノイド・ドライバ回路“B”特性異常	異常なソレノイド・ドライバ“B”(シフト・ソレノイドNo.2及びセレクト・ソレノイドのドライバ)信号を検出した。	1	点灯
P184E	TCM(AGSコントローラ)制御電源系統異常	SMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)とソレノイド・ドライバへの電源電圧が規定範囲以外となった。	1	点灯
P184F	TCM(AGSコントローラ)パワー・ラッチ系統異常	イグニッション・スイッチがOFF(パワー・ラッチOFF)にもかかわらず、一定時間以上TCM(AGSコントローラ)がONのまま。	1	点灯
P1850	シフト・ソレノイド1系統異常	異常なシフト・ソレノイドNo.1信号を検出した。	1	点灯
P1851	シフト・ソレノイド2系統異常	異常なシフト・ソレノイドNo.2信号を検出した。	1	点灯

ダイアグ・コード	診断項目	診断内容	D/C※	トランスミッション警告灯
P1852	センサ供給電源系統異常“A”	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・プレッシャ・センサ, クラッチ・ポジション・センサ, クラッチ・スピード・センサへの電源電圧が規定値以上となった。 ・プレッシャ・センサ, クラッチ・ポジション・センサ, クラッチ・スピード・センサへの電源電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P1853	センサ供給電源系統異常“B”	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・シフト・ポジション・センサ, セレクト・ポジション・センサへの電源電圧が規定値以上となった。 ・シフト・ポジション・センサ, セレクト・ポジション・センサへの電源電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P1854	TCM(AGSコントローラ)内部電源系統Low異常	ソレノイド・ドライバへの電源電圧が規定値以下となった。	1	点灯
P1855	TCM(AGSコントローラ)内部電源系統High異常	ソレノイド・ドライバのパワー・ロード・リレーがOFFにもかかわらず、一定時間以上ソレノイド・ドライバへの電源電圧が規定値以上となった。	1	点灯
P185A	クラッチ・オープン学習未設定	クラッチ・エンド・ストローク・ポジション学習(クラッチ・ストップ位置の認識)未完了	1	点灯
P185B	クラッチ・ストローク学習値異常	クラッチ・ストローク学習(クラッチ締結位置とクラッチ・ストップの間の距離認識)未完了	1	点灯
P185C	電動オイル・ポンプ・リレー系統異常	次のいずれかの条件を満たす時、DTCは検出される。 ・電動オイル・ポンプのフィードバック電流が規定範囲以外となった。 ・電動オイル・ポンプのフィードバック電圧が規定範囲以外となった。 ・電動オイル・ポンプが非作動にもかかわらず、油圧が規定値以上となった。	1	点灯
P185E	MMP(メイン・マイクロ・プロセッサ)安全機能異常	TCM(AGSコントローラ)内部異常(MMP(メイン・マイクロ・プロセッサ)エラー)	1	点灯
P185F	MMP(メイン・マイクロ・プロセッサ)/SMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)通信異常	TCM(AGSコントローラ)のSMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)によりMMP(メイン・マイクロ・プロセッサ)の異常を検出した。	1	点灯
P1885	ドア・スイッチ系統異常	運転席ドア・スイッチ信号が一定時間以上、入力がない。	1	点灯
P1886	CAN RAM異常	CANのRAM値の異常を検出した。	1	点灯
P1888	クラッチ・ソレノイド系統異常	異常なクラッチ・ソレノイド信号を検出した。	1	点灯
P1889	セレクト・ソレノイド系統異常	異常なセレクト・ソレノイド信号を検出した。	1	点灯
P188A	セレクト・レバー・センサ系統異常“A”	ポジション・スイッチ信号, ホール・センサ信号ともに入力がない。	1	点灯
P188B	セレクト・レバー・センサ系統異常“B”	M1及びM2ホール・センサ信号, M3, M4及びM5ポジション・スイッチ信号のすべての入力がない。	1	点灯
P188C	セレクト・レバー・センサ系統異常“C”	M1, M2, H1, H2又はH3ホール・センサ信号のいずれかの入力がない, 又は異常な信号を検出した。	1	点灯
P188D	セレクト・レバー・センサ系統異常“D”	M3, M4, M5ポジション・スイッチ信号の入力がない。	1	点灯
P188E	セレクト・レバー・センサ系統異常“E”	M3, M4, M5ポジション・スイッチ信号のいずれかの入力がない, 又は異常な信号を検出した。	1	点灯
P188F	セレクト・レバー・センサ系統異常“F”	異常なポジション・スイッチ信号, ホール・センサ信号(P188A, P188B, P188C, P188D, P188E以外)を検出した。	1	点灯
P1902	セレクト・レバー・センサ供給電源系統異常	セレクト・レバー電源電圧とフィードバック信号が一致しない。	1	点灯

ダイアグ・コード	診断項目	診断内容	D/C※	トランスミッション警告灯
P1903	クラッチ・クローズ固着異常1	変速前にクラッチが切れない。	1	点灯
P1904	クラッチ・クローズ固着異常2	変速中にクラッチがつながる。	1	点灯
P1905	クラッチ・コントロール異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・クラッチが急速につながった。 ・クラッチを切り離れた状態のまま固着した。	1	点灯
P1906	ギヤ固着異常	ギヤがかみ合った状態のまま抜けない。	1	点灯
P1907	セレクト異常	ギヤが意図する位置に入らない。	1	点灯
P1908	ギヤ・イン失敗異常	ギヤがかみ合わない。	1	点灯
P1909	ギヤ抜け異常	ギヤの切り離し要求がないにもかかわらず切り離される。	1	点灯
P190A	ギヤ・セレクト固着異常	変速が完了しない。	1	点灯
P190B	ギヤ・イン不良異常	変速要求がないのにギヤが噛み合う。	1	点灯
P190C	変速不良異常	変速が規定時間内に完了しない。	1	点灯
P190D	クラッチ過回転異常	ギヤ噛み合い中、クラッチ速度が規定値以上となった。	1	点灯
P190E	電動オイル・ポンプ高温異常	電動オイル・ポンプ温度が規定値以上となった。	1	点灯
P190F	アキュムレータ異常	油圧の蓄圧変化量が規定値以上となった。	1	点灯
P1980	変速頻度制限	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・変速の回数が一定時間内に規定回数以上となった。 ・オイル・ポンプ温度が規定値以上となった。	1	-
P1981	CAN通信ECMエンジン・トルク信号異常	異常なエンジン・トルク値が入力された。	1	-
P1982	TCM(AGSコントローラ)内部異常(EEPROM_2)	TCM(AGSコントローラ)内部異常(EEPROM_2エラー)	1	点灯
P1983	SMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)アウトプット異常	TCM(AGSコントローラ)内部異常(SMP(サブ・マイクロ・プロセッサ)出力エラー)	1	点灯
P1984	MMP(メイン・マイクロ・プロセッサ)入力処理システム異常	TCM(AGSコントローラ)内部異常(MMP(メイン・マイクロ・プロセッサ)入力処理エラー)	1	点灯
P1985	CAN通信ECMエンジン・トルク・アップ要求受付信号異常	TCM(AGSコントローラ)がECMのエンジン・トルク・アップ不可状態を検出。	1	-
P2712	油圧リーク異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・電動オイル・ポンプ非作動時のオイル漏れ量が規定値以上になった。 ・電動オイル・ポンプ作動時のオイル漏れ量が規定値以上になった。	1	点灯
P2789	クラッチ・クローズ学習値異常	次のいずれかの条件を満たすとき、DTCは検出される。 ・クラッチ締結位置が規定値以上となった。 ・クラッチ締結位置が規定値以下となった。	1	点灯
U0073	CAN通信バス・オフ異常	CAN通信情報を送受信できない。	1	点灯
U0100	CAN通信受信異常(ECM)	ECMからのCAN通信情報が受信できない。	1	点灯
U0121	CAN通信受信異常(ABS/ESP)	ABSコントローラからのCAN通信情報が受信できない。	1	点灯
U0155	CAN通信受信異常(COMBメータ)	コンビネーション・メータからのCAN通信情報が受信できない。	1	点灯

(7) フェイルセーフ制御一覧

ダイアグ・コード	フェイルセーフ制御	フェイルセーフ制御解除条件
P0070	気温を20℃として制御する。	正常復帰
P0560	エンジン運転中、下記の条件が該当する場合はギヤをニュートラルに変速する。 ・車両が停止した。 ・アクセル・ペダルがリリースされた。 ・ブレーキ・ペダルがリリースされた。 ・ギヤがかみ合った。	正常復帰
P0562	AGSアクチュエータがニュートラル以外の位置に変速できない。	正常復帰
P0572	クリープ機能を禁止する。	正常復帰
P0573		
P0602	変速制御を停止する。	リプログラムを正しく実施
P0604	・変速制御を停止する。 ・クランキングを停止する。	正常復帰
P060A	・エンジンを停止する。 ・変速制御を停止する。 ・クラッチを切り離す。	正常復帰
P0615	クランキング時ギヤ位置をニュートラルに制御する。	正常復帰又はイグニッションをOFF→ON
P062F	・AGSはデフォルト値で制御される。 ・ギヤをニュートラルに変速する。	正常復帰
P0715	・クラッチ・スピード・センサのみに不具合がある場合 -クラッチ・スピードを車速信号及びエンジン回転速度信号をもとに算出した値を代用する。 ・車速信号、エンジン回転速度信号又はスロットル信号のいずれかに不具合がある場合	正常復帰
P0716	-変速制御を停止する。 -車両停車時、始動時及びクリープ時、ギヤ位置をニュートラルに制御する。 -クラッチ・スピードを車速信号又はエンジン回転速度信号をもとに算出した値を代用する。	
P0720	・車速信号のみに不具合がある場合 -変速制御を停止する。 -ギヤがD→R又はR→Dにシフトされたとき始動制御及びクリープ機能を停止する。 -車速をクラッチ・スピード・センサ又はエンジン回転速度信号をもとに算出した値を代用する。	正常復帰又はイグニッションをOFF→ON
P0721	・クラッチ・スピード・センサ、エンジン回転速度信号又はスロットル・センサのいずれかに不具合がある場合 -変速制御を停止する。 -車両停車時、始動時及びクリープ時、ギヤ位置をニュートラルに制御する。 -車速をクラッチ・スピード・センサ又はエンジン回転速度信号をもとに算出した値を代用する。	正常復帰
P07BE	Pレンジ信号をOFFとして制御する。	正常復帰
P0805	・変速制御を停止する。 ・車両停車時、始動時及びクリープ時、クラッチをリリースする。 ・クリープ機能を停止する。 ・クランキングを停止する。 ・下記の条件に該当する場合、エンジンを停止する。 -車速が規定値を下回る。 -エンジン回転速度が規定値を下回る。 -アクセル・ペダルの踏み込み回数が規定値を下回る。	正常復帰
P080A	ニュートラル、リバース及び1速以外の変速制御を制限する。	正常復帰

ダイアグ・コード	フェイルセーフ制御	フェイルセーフ制御解除条件
P0840	・クリーブ機能を停止する。 ・下記の条件に該当する場合、ニュートラルに変速する。 - 車両が停止した。	正常復帰
P0841	- アクセル・ペダルがリリースされた。 - ギヤがかみ合った。 - ブレーキ・ペダルが規定時間以上、踏み込まれていない。	
P0904	・変速制御を停止する。 ・クランキングを停止する。 ・セレクト・レバーがD→R又はR→Dにシフトされると、始動制御及びクリーブ機能を停止する。	正常復帰
P0914	変速を制限した変速マップに切り替える。	正常復帰
P0944	・変速制御を停止する。 ・車両停車時、始動時及びクリーブ時、変速をニュートラルに制御する。	油圧が規定値以上
P0945	油圧が十分でないとき、ニュートラル以外への変速要求を停止する。	正常復帰
P1702	・変速制御を停止する。 ・クランキングを停止する。	正常復帰
P1704	車両停車時ニュートラルへの変速を制御する。	正常復帰
P1706	-	-
P1707	-	-
P1711	・変速を制限した変速マップに切り替える。 ・電動オイル・ポンプ作動を制限する。	正常復帰
P1844	・発進制御を停止する。 ・クリーブ機能を停止する。 ・変速制御を停止する。	正常復帰
P184A	電動オイル・ポンプを規定の時間OFFにし、油圧が規定の値より低くなった場合電動オイル・ポンプをONにする。	イグニッションをOFF→ON
P184B	・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 - 車速が規定値を下回る。 - エンジン回転速度が規定値を下回る。 - アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。	正常復帰
P184C	・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 - 車速が規定値を下回る。 - エンジン回転速度が規定値を下回る。 - アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。	正常復帰又はイグニッションをOFF→ON
P184D	変速制御を停止する。	正常復帰
P184E	・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 - 車速が規定値を下回る。 - エンジン回転速度が規定値を下回る。 - アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。	正常復帰
P184F	-	-
P1850	・変速制御を停止する。	正常復帰
P1851	・車両停止後、発進制御を停止する。	
P1852	・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 - 車速が規定値を下回る。 - エンジン回転速度が規定値を下回る。 - アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。 ・クリーブ機能を停止する。 ・クランキングを停止する。 ・車両停止時、発進時及びクリーブ時、クラッチをリリースする。	正常復帰

ダイアグ・コード	フェイルセーフ制御	フェイルセーフ制御解除条件
P1853	<ul style="list-style-type: none"> ・変速制御を停止する。 ・クリーブ機能を停止する。 ・発進制御を停止する。 ・クランキングを停止する。 ・セレクト・レバーがD→R又はR→Dにシフトされたときエンジンを停止する。 	正常復帰
P1854	<ul style="list-style-type: none"> ・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 <ul style="list-style-type: none"> -車速が規定値を下回る。 -エンジン回転速度が規定値を下回る。 -アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。 	正常復帰
P1855	-	-
P185A	-	-
P185B	クランキングを停止する。	正常復帰
P185C	-	-
P185E	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンを停止する。 ・変速制御を停止する。 ・クラッチを切り離す。 	イグニッションをOFFにする。
P185F	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンを停止する。 ・変速制御を停止する。 ・クラッチを切り離す。 	イグニッションをOFFにする。
P1885	<ul style="list-style-type: none"> ・ブレーキ・ペダルの踏み込みなしで規定時間に渡り車両が停止ししている場合、ギヤをニュートラル位置に制御する。 ・クリーブ機能禁止 	正常復帰
P1886	<ul style="list-style-type: none"> ・ニュートラル以外の変速制御を停止する。 ・車両停止後、ギヤ位置をニュートラルに制御する。 ・クリーブ機能を停止する。 ・クランキングを停止する。 	正常復帰
P1888	<ul style="list-style-type: none"> ・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 <ul style="list-style-type: none"> -車速が規定値を下回る。 -エンジン回転速度が規定値を下回る。 -アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。 	正常復帰
P1889	<ul style="list-style-type: none"> ・変速制御を停止する。 ・ニュートラルに変速する。 	正常復帰
P188A		正常復帰後、次の手順を行う。 1. 正常復帰又はイグニッションをOFF→ON。 2. P, R, N, D, 及びMレンジにシフトしそれぞれ1分以上保持する。
P188B	・セレクト・レバーによる変速をキャンセルする。	
P188C	・車速が低速でギヤ位置をニュートラルに制御する。	
P188D	・クリーブ機能を停止する。	
P188E	・発進制御を停止する。	
P188F	・クランキングを停止する。	
P1902	-	-
P1903	自動変速を停止する。	セレクト・レバーによるシフト操作で変速完了時
P1904	<ul style="list-style-type: none"> ・ニュートラルに変速する。 ・ニュートラルに変速されるまで変速を停止する。 	イグニッションをOFF→ON
P1905	<ul style="list-style-type: none"> ・変速制御を停止する。 ・下記の条件に該当する場合エンジンを停止する。 <ul style="list-style-type: none"> -車速が規定値を下回る。 -エンジン回転速度が規定値を下回る。 -アクセル・ペダルの踏み込み量が規定値を下回る。 	イグニッションをOFF→ON
P1906	変速制御を停止する。	セレクト・レバーによるシフト操作で変速完了時

ダイアグ・コード	フェイルセーフ制御	フェイルセーフ制御解除条件
P1907	・変速要求を停止する。 ・ニュートラルに変速する。	イグニッションをOFF→ON
P1908	変速要求を停止する。	イグニッションをOFF→ON
P1909	ギヤ位置をニュートラルに制御し、その後すべてのギヤへの変速が可能になる。	イグニッションをOFF→ON
P190A	変速のリトライに失敗した場合、ギヤは一つ前の位置にとどまり、その後すべてのギヤへの変速が可能になる。	イグニッションをOFF→ON
P190B	・変速制御を停止する。 ・イグニッションOFFまでクラッチを開放する。	イグニッションをOFF→ON
P190C	変速制御を停止する。	イグニッションをOFFにする
P190D	変速をニュートラルに制御する。	クラッチ回転数が規定値以下
P190E	・電動オイル・ポンプの作動を制限する。 ・変速を制限する。	油温が一定時間以上、規定温度以下になった又はイグニッションをOFF→ON
P190F	-	-
P1980	変速を制限した変速マップに切り替える。	油温が規定温度以下になった、又はイグニッションをOFF→ON
P1981	仮の値を使用する。	正常復帰
P1982	・クリープ制御を停止する。 ・発進制御を停止する。 ・変速制御を停止する。	正常復帰
P1983	・エンジンを停止する。 ・変速制御を停止する。 ・クラッチを切り離す。	正常復帰
P1984	・エンジンを停止する。 ・変速制御を停止する。 ・クラッチを切り離す。	イグニッションをOFFにする。
P1985	-	-
P2712	変速を制限した変速マップに切り替える。	イグニッションをOFF→ON
P2789	-	-
U0073	・ニュートラル以外への変速要求を停止する。 ・車両停車中、ニュートラルへ変速する。	正常復帰
U0100	・車両始動制御を停止する。 ・クリープ制御を停止する。 ・クランキングを停止する。	
U0121	仮の値を使用する。	正常復帰
U0155		