2 エンジン

2・1 3S-FEエンジン……2－2
エンジンエレクトリカル……2－2
エンジンコントロールシステム……2－3
エミッションコントロールシステム……2－5
2・2 3S-GEエンジン……2－7
エンジンエレクトリカル……2－7
エンジンコントロールシステム……2－9
エミッションコントロールシステム……2－11
その他のエンジン部品……2－13
2・3 3S-GTEエンジン……2－14
インテーク ＆ エキゾースト……2－14
エンジンエレクトリカル……2－15
エンジンコントロールシステム……2－16
エミッションコントロールシステム……2－18

無断複製禁止

2・1	3S-FEエンジン

■機構説明

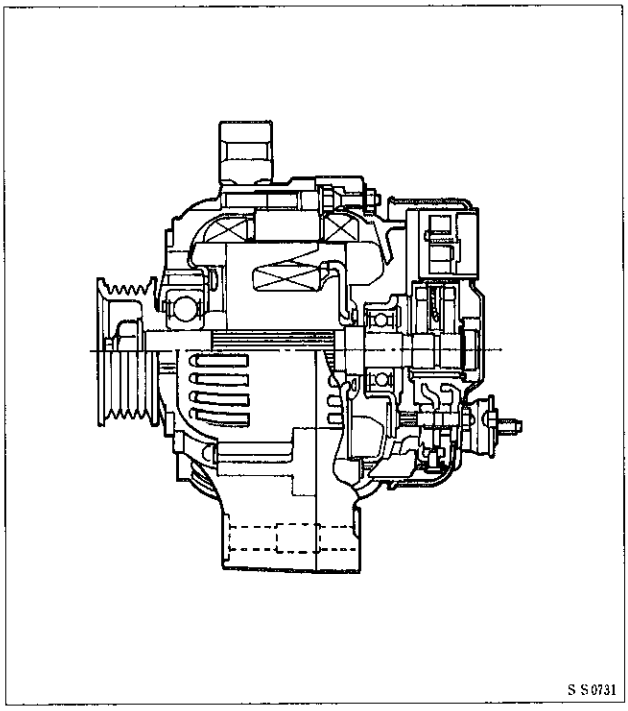
□エンジンエレクトリカル

1．オルタネーター

●軽量で高出力のオルタネーターを採用しました。

仕様

	新　型	従来型
定格電圧（V）	12	←
定格出力（A）	80	70
調整電圧（V）〔5000rpm，10A，115℃〕	13.5～14.3	←
出力開始回転数（rpm）	1500	←
許容最高回転数（rpm）	18000	←
プーリー径（mm）	55	57.5
プーリー比（対クランクシャフトプーリー）	2.54	2.43

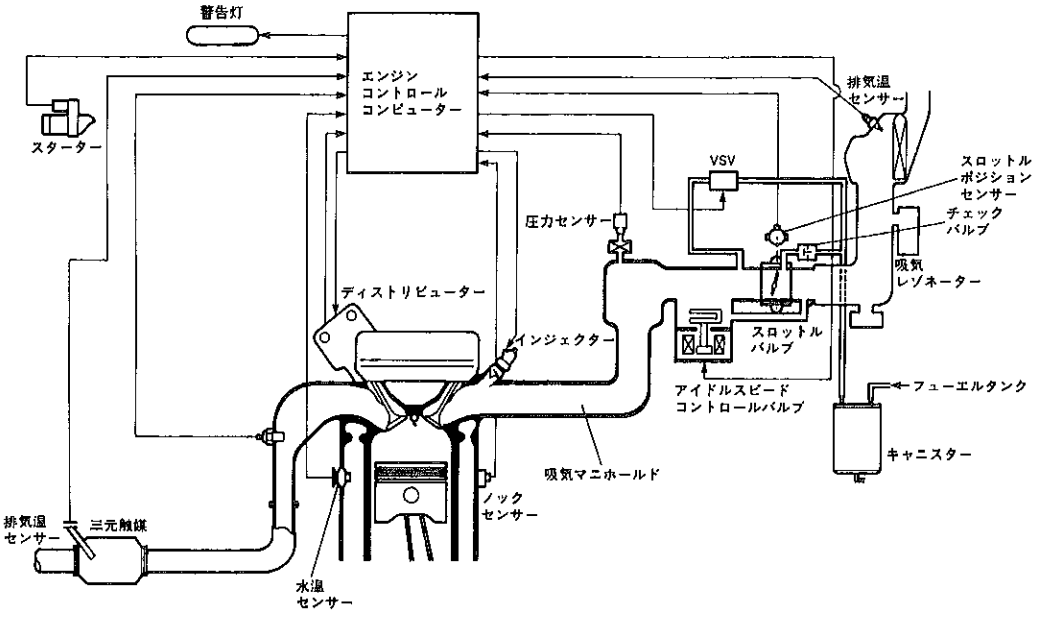


無断複製禁止

□エンジンコントロールシステム

1．エンジンコントロールシステム全般

●ダイアグノーシスにテストモードを採用し，故障診断作業の精度向上および簡素化をはかりました。



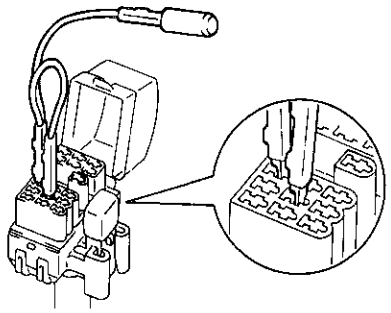
システム図

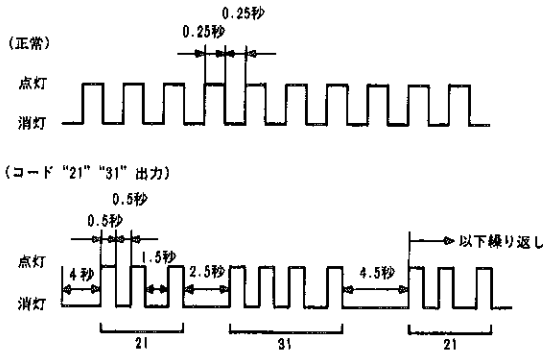
S S 0733

2．ダイアグノーシス（自己診断機能）

●エンジンコントロールコンピューター信号系統に異常があった場合，エンジンコントロールコンピューターがコンビネーションメーター内のチェックウォーニングランプを点灯させ，運転者に知らせます。また，診断結果はコンピューター内に記憶され，ダイアグノーシスコネクターのT_{E1}端子を短絡し，IDL接点ONの状態にすることにより，ウォーニングランプの点滅回数で，異常項目を知らせます。

●T_{E2}端子を短絡し，一定の手順で運転することにより，O_2センサー，スターター信号，車速センサーなどの診断を行うテストモードを採用し，故障診断作業の精度向上および簡素化をはかりました。





R 2223，E S 0729

無断複製禁止

▶構造と作動

【1】機能

〔1〕ダイアグノーシス診断内容

コード番号	ランプ点灯 ノーマルモード	ランプ点灯 テストモード	診断項目	コード番号	ランプ点灯 ノーマルモード	ランプ点灯 テストモード	診断項目
12	○		回転信号系統1	25*2		○	リーン異常
13*1	○	○	回転信号系統2	31*1	○	○	バキュームセンサー系統
14	○		点火信号系統	41*2		○	スロットルポジションセンサー系統
16	○		ECT CPU系統	42*1	○	○	車速信号系統
21*2		○	O_2センサー信号系統	43*2			スターター信号系統
22*1	○	○	水温信号系統	51*2			スイッチ信号系統
24*2		○	吸気温系統	52	○		ノックセンサー系統

＊1はテストモード時検出精度を向上させる項目　＊2はテストモード時のみ診断する項目

〔2〕チェックウォーニングランプおよびV_F端子出力

T_{E1}	T_{E2}	IDL	チェックエンジンランプ出力	V_F端子出力	
OFF	OFF	OFF	異常発生時点灯（ノーマルモード）	空燃比フィードバック判定結果出力	0 V：基本空燃比過濃 2.5V：正常 5 V：基本空燃比希薄
		ON			
	ON	OFF	異常発生時点灯（テストモード）	RAM値出力	
		ON			
ON	OFF	OFF	診断コード出力（ノーマルモード）	O_2センサー出力	5 V：リッチ信号 0 V：リーン信号
		ON		ダイアグノーシス出力	5 V：正常 0 V：異常
	ON	OFF	診断コード出力（テストモード）	RAM値出力	
		ON			

〔3〕テストモード

（1）テストモードの診断方法

① T_{E2}端子をON（短絡）した後，イグニッションスイッチ ONでテストモードに入ります。その際，チェックエンジンランプが点滅します。（エンジン始動後消灯）

② テスト操作およびテスト走行を，行います。

③ T_{E1}端子ON（短絡）により，テストモードで検出したコードを出力します。

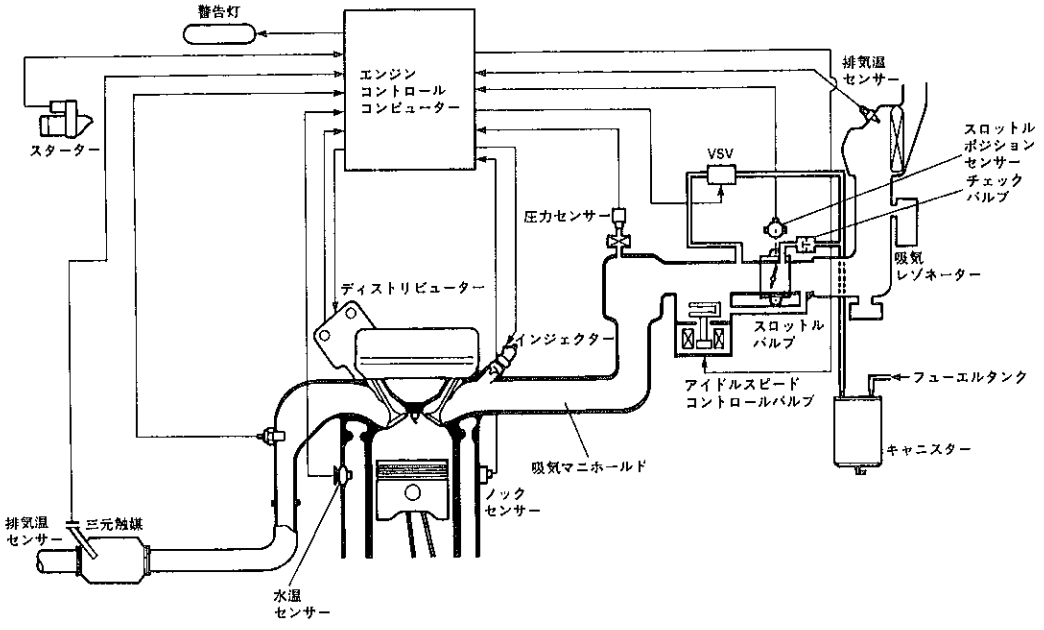
④ T_{E2}端子OFFまたはイグニッションスイッチ OFFで，テストモードを終了します。

無断複製禁止

□エミッションコントロールシステム

1．エミッションコントロールシステム全般

●TCCS（エンジン総合制御システム）の採用により，システムの一部を電子制御としました。



システム図

S S 0733

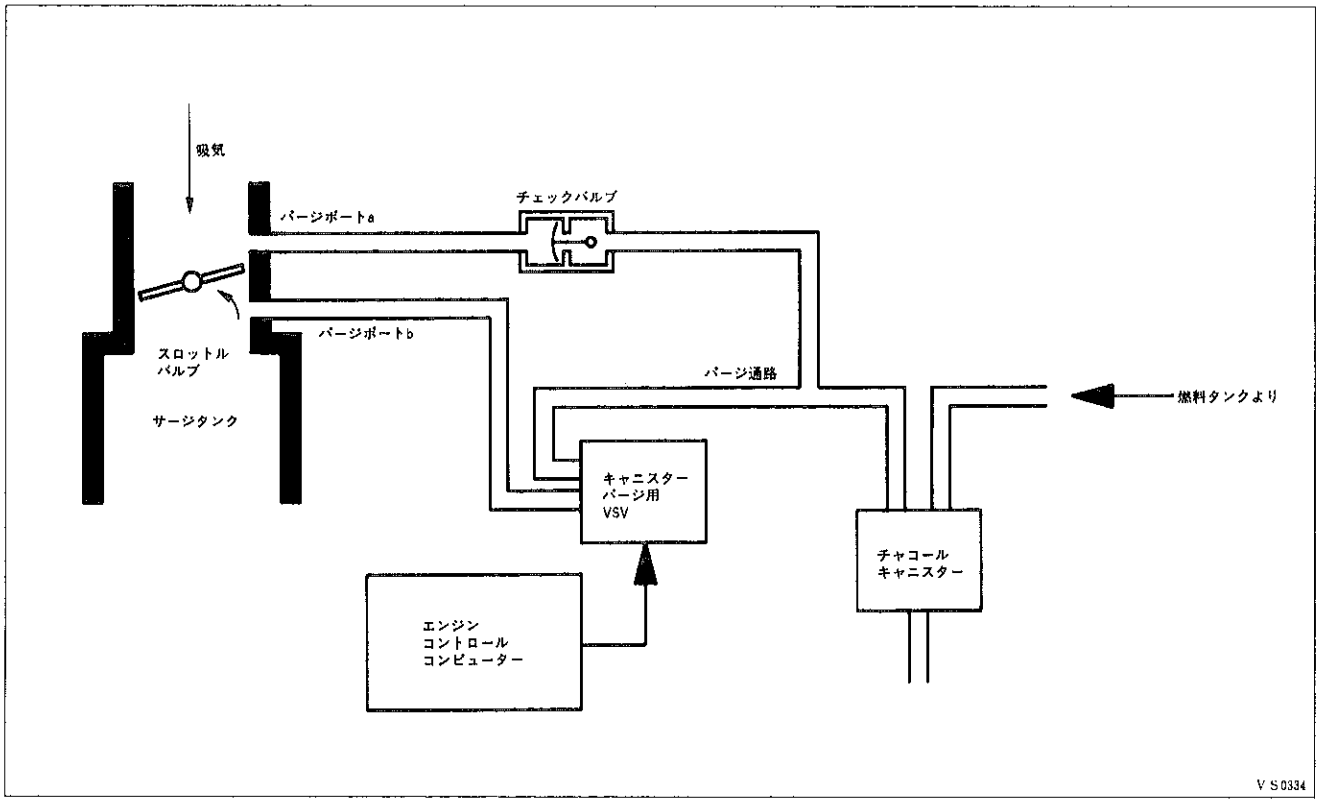
制御装置一覧

装置		主要構成部品
三元触媒装置	CO，HC，NOx低減	・触媒ケース（モノリス1.0ℓ） ・触媒（ロジウム，パラジウム系）
空燃比補償装置	CO，HC，NOx低減 三元触媒の最も浄化性能のよい空燃比に制御	・O_2センサー（ヒーター付き） ・エンジンコントロールコンピューター
点火時期制御装置 （ESA）	点火時期の最適制御 エンジン状態に応じて最適な点火時期に制御	・イグナイター ・エンジンコントロールコンピューター
減速時制御装置 （フューエルカット）	CO，HC低減，燃費向上 減速時に燃料カット	・スロットルポジションセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
燃料蒸発ガス抑止装置	HC低減 燃料蒸発ガス排出の抑止	・チャコールキャニスター ・VSV ・エンジンコントロールコンピューター
ブローバイガス 還元装置	HC低減 ブローバイガスの再燃焼	・PCV用オイルセパレーター ・PCVバルブ
触媒過熱警報装置	触媒過熱状態の警報	・排気温センサー ・エンジンコントロールコンピューター ・排気温警告ランプ

無断複製禁止

2．燃料蒸発ガス抑止装置

●エンジン状態をもとに，エンジンコントロールコンピューターの出力信号により，キャニスターパージ用VSVの制御を行い，燃料蒸発ガスの排出抑止をはかりました。

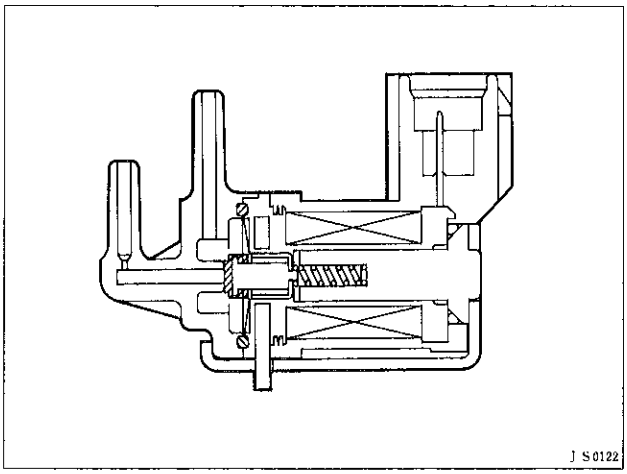


▶構造と作動

【1】構造

〔1〕キャニスターパージ用VSV

VSVは，エンジンコントロールコンピューターからの信号（デューティー信号）により，バルブを通過するパージ量を制御するソレノイドバルブで，キャニスター横に取り付けました。パージ量は，コンピューター信号のON，OFF時間の比（デューティー比）によって決定します。



【2】作動

スロットルバルブ上流に設けたパージポートaは，チェックバルブを介してチャコールキャニスターに導かれています。スロットルバルブが開くと，パージポートaに吸気管負圧が作用し，チャコールキャニスター内の燃料蒸発ガスがパージされます。スロットルバルブ下流に設けたパージポートbは，VSVを介してチャコールキャニスターに導かれます。そして，コンピューターが一定条件を満たしたとき，VSVに通電してバルブを開きパージを行います。

無断複製禁止

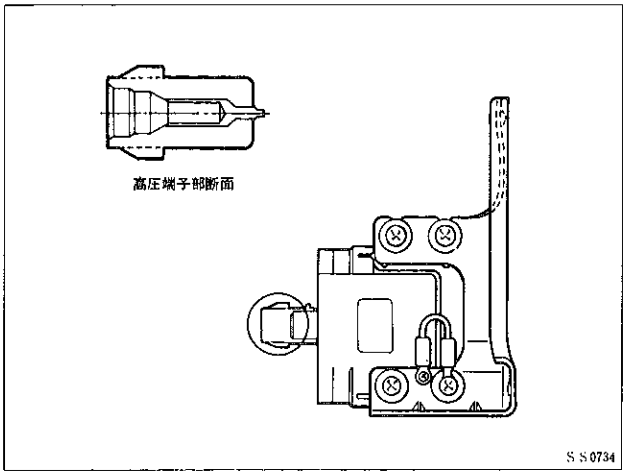
2・2　3S−GEエンジン

■機構説明

□エンジンエレクトリカル

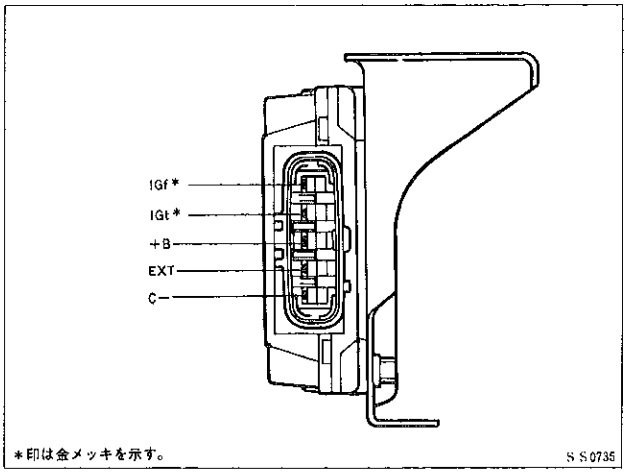
1．イグニッションコイル

●レジスティブコードとの結合部をホルダー化しました。また，レジスティブコードを細径化し，配索性の向上をはかりました。



2．イグナイター

●IGf・IGt端子を金メッキ化し，信頼性を向上しました。

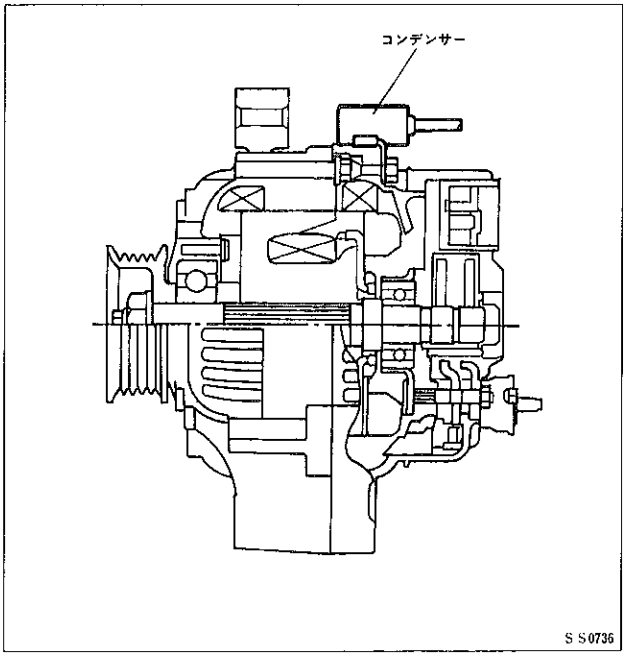


3．オルタネーター

●外付けコンデンサーを内蔵化し，軽量化をはかりました。

仕様

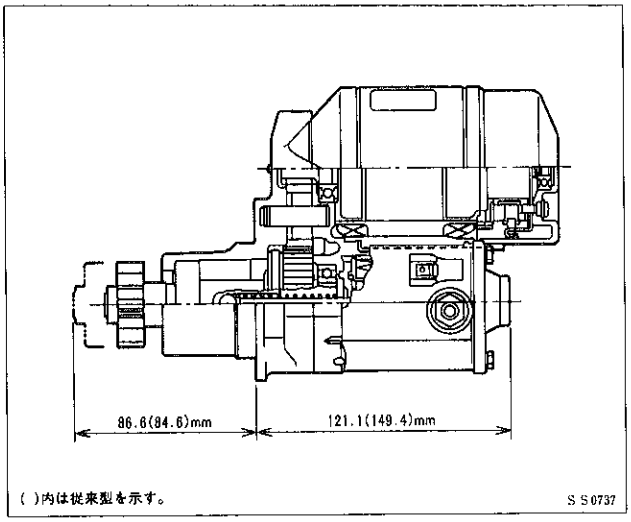
	新　型	従来型
定格電圧（V）	12	←
定格出力（A）	80	70
調整電圧（V）〔5000rpm，10A，115℃〕	13.5～14.3	←
出力開始回転数（rpm）	1500	←
許容最高回転数（rpm）	18000	←
プーリー径（mm）	55	57.5
プーリー比（対クランクシャフトプーリー）	2.36	2.26



無断複製禁止

4．スターター

●小型・軽量のスターターを採用しました。

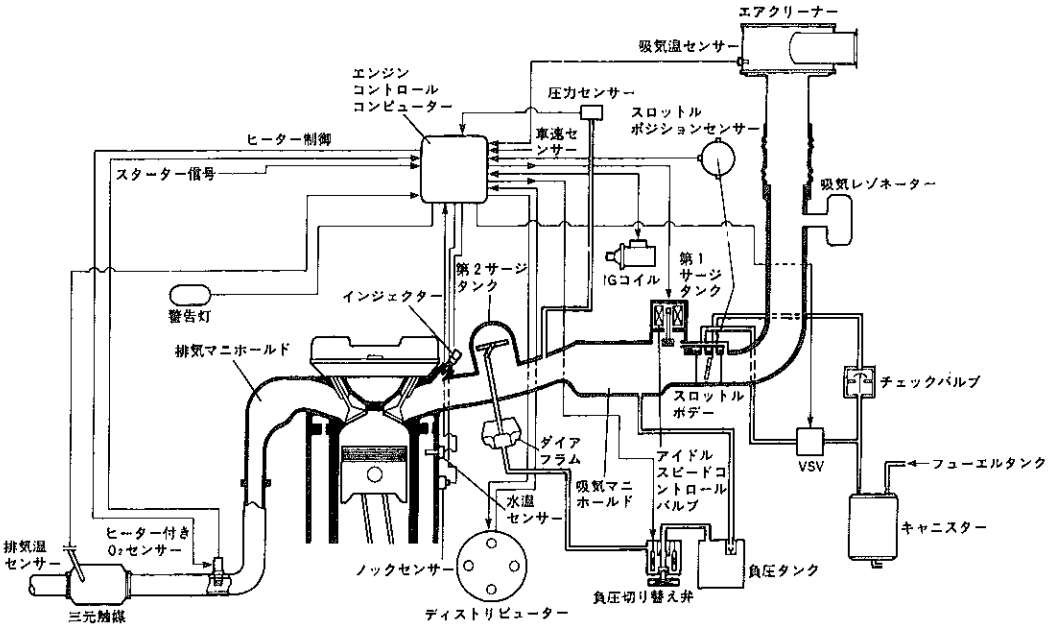


無断複製禁止

□エンジンコントロールシステム

1．エンジンコントロールシステム全般

●ダイアグノーシスにテストモードを採用し，故障診断作業の精度向上および簡素化をはかりました。



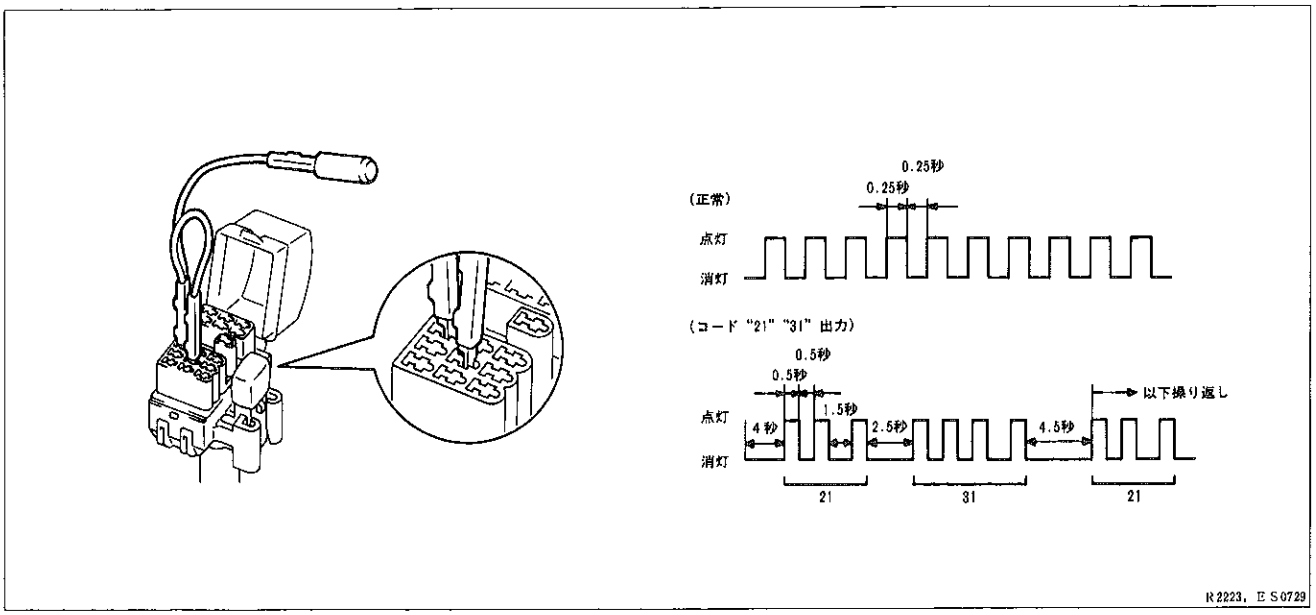
システム図

S S0738

2．ダイアグノーシス（自己診断機能）

●エンジンコントロールコンピューター信号系統に異常があった場合，エンジンコントロールコンピューターがコンビネーションメーター内のチェックウォーニングランプを点灯させ，運転者に知らせます。また，診断結果はコンピューター内に記憶され，ダイアグノーシスコネクターのT_{E1}端子を短絡し，IDL接点ONの状態にすることにより，ウォーニングランプの点滅回数で，異常項目を知らせます。

●T_{E2}端子を短絡し，一定の手順で運転することにより，O_2センサー，スターター信号，車速センサーなどの診断を行うテストモードを採用し，故障診断作業の精度向上および簡素化をはかりました。



R2223，E S0729

無断複製禁止

▶構造と作動

【1】機能

〔1〕ダイアグノーシス診断内容

コード番号	ランプ点灯 ノーマルモード	ランプ点灯 テストモード	診断項目	コード番号	ランプ点灯 ノーマルモード	ランプ点灯 テストモード	診断項目
12	○		回転信号系統1（Ne，G断線）	25*2		○	リーン異常
12	○		回転信号系統（G断線）	31*1	○	○	バキュームセンサー系統
13*1	○	○	回転信号系統2	41*2		○	スロットルポジションセンサー系統
14	○		点火信号系統	42	○		車速信号系統
16	○		ECT CPU系統	43*2			スターター信号系統
21*2		○	O_2センサー信号系統	51*2			スイッチ信号系統
21*2			O_2センサーヒーター系統	52	○		ノックセンサー系統
22*1	○	○	水温信号系統	53	○		ノック制御系統
24*2		○	吸気温系統				

＊1はテストモード時検出精度を向上させる項目　＊2はテストモード時のみ診断する項目

〔2〕チェックウォーニングランプおよびV_F端子出力

T_{E1}	T_{E2}	IDL	チェックエンジンランプ出力	V_F端子出力	
OFF	OFF	OFF	異常発生時点灯（ノーマルモード）	空燃比フィードバック判定結果出力	0 V：基本空燃比過濃 2.5V：正常 5 V：基本空燃比希薄
		ON			
	ON	OFF	異常発生時点灯（テストモード）	RAM値出力	
		ON			
ON	OFF	OFF	診断コード出力（ノーマルモード）	O_2センサー出力	5 V：リッチ信号 0 V：リーン信号
		ON		ダイアグノーシス出力	5 V：正常 0 V：異常
	ON	OFF	診断コード出力（テストモード）	RAM値出力	
		ON			

〔3〕テストモード

（1）テストモードの診断方法

① T_{E2}端子をON（短絡）した後，イグニッションスイッチ ONでテストモードに入ります。その際，チェックエンジンランプが点滅します。（エンジン始動後消灯）

② テスト操作およびテスト走行を，行います。

③ T_{E1}端子ON（短絡）により，テストモードで検出したコードを出力します。

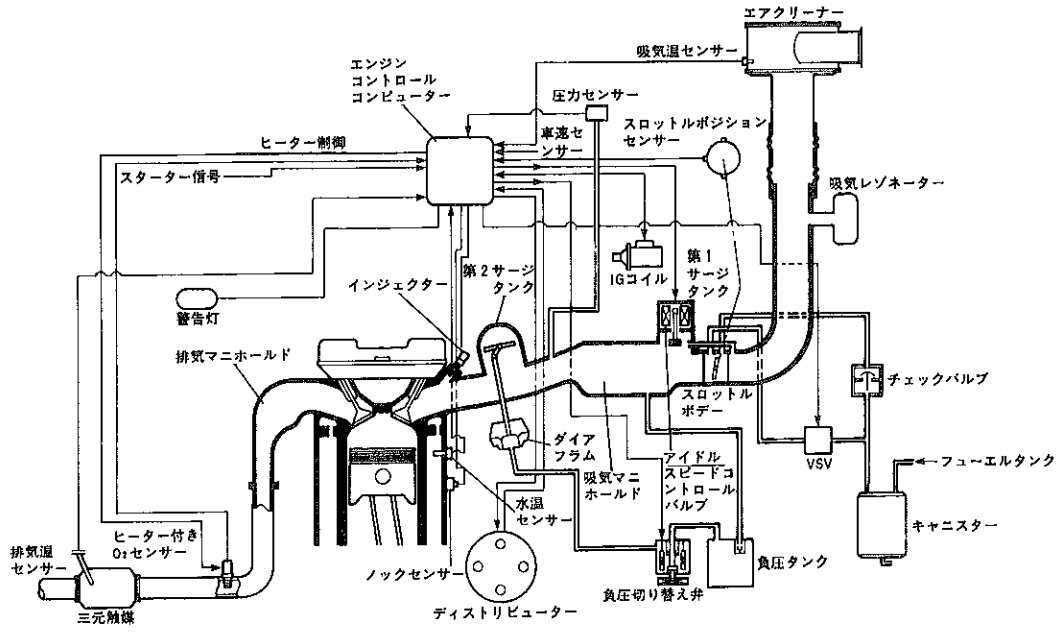
④ T_{E2}端子OFFまたはイグニッションスイッチ OFFで，テストモードを終了します。

無断複製禁止

□エミッションコントロールシステム

1．エミッションコントロールシステム全般

●TCCS（エンジン総合制御システム）の採用により，システムの一部を電子制御としました。



システム図

S S0738

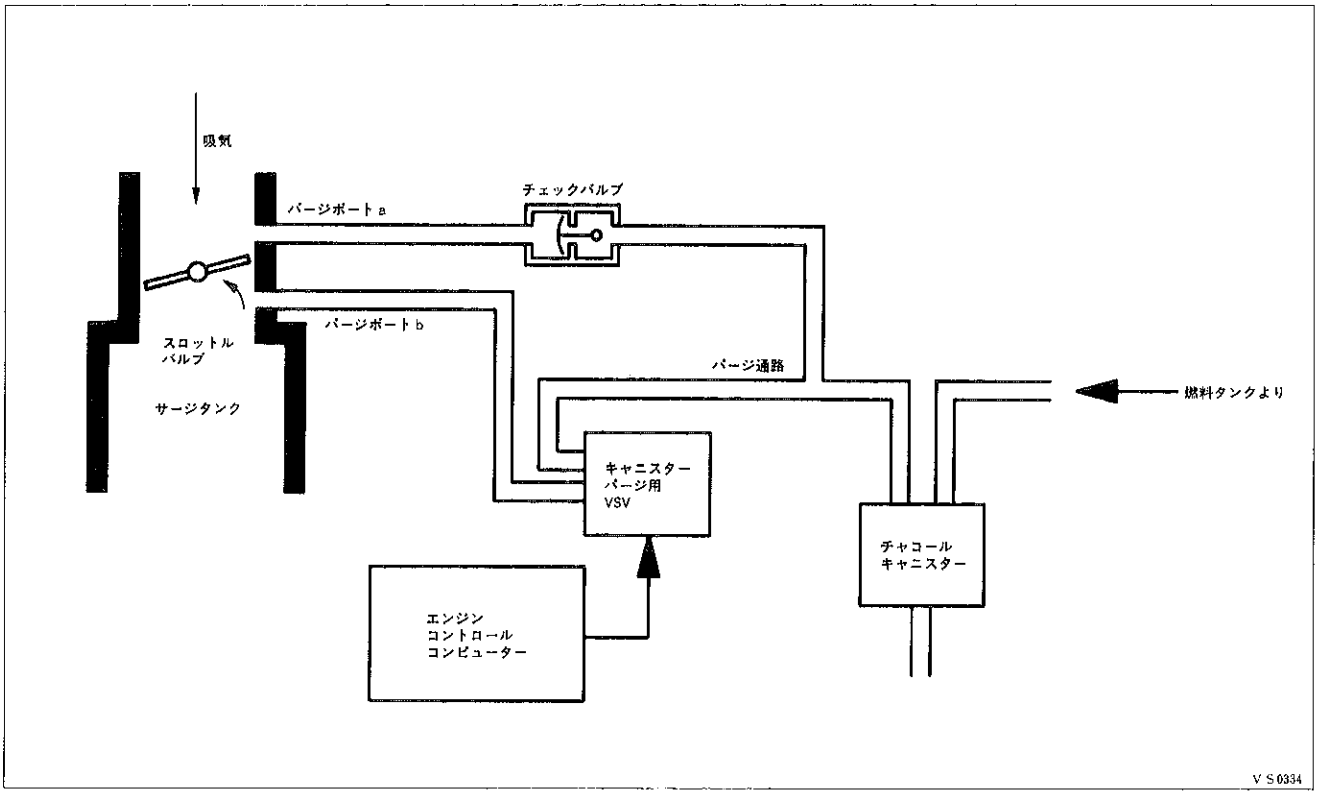
制御装置一覧

装置		主要構成部品
三元触媒装置	CO，HC，NOx低減	・触媒ケース（モノリス2.0ℓ） ・触媒（白金，ロジウム，パラジウム系1.3ℓ） （ロジウム，パラジウム系0.7ℓ）
空燃比補償装置	CO，HC，NOx低減 三元触媒の最も浄化性能のよい空燃比に制御	・O_2センサー（ヒーター付き） ・エンジンコントロールコンピューター
点火時期制御装置 （ESA）	点火時期の最適制御 エンジン状態に応じて最適な点火時期に制御	・イグナイター ・ノックセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
減速時制御装置 （フューエルカット）	CO，HC低減，燃費向上 減速時に燃料カット	・スロットルポジションセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
燃料蒸発ガス抑止装置	HC低減 燃料蒸発ガス排出の抑止	・チャコールキャニスター ・VSV ・エンジンコントロールコンピューター
ブローバイガス 還元装置	HC低減 ブローバイガスの再燃焼	・PCV用オイルセパレーター
触媒過熱警報装置	触媒過熱状態の警報	・排気温センサー ・エンジンコントロールコンピューター ・排気温警告ランプ

無断複製禁止

2．燃料蒸発ガス抑止装置

●エンジン状態をもとに，エンジンコントロールコンピューターの出力信号により，キャニスターパージ用VSVの制御を行い，燃料蒸発ガスの排出抑止をはかりました。

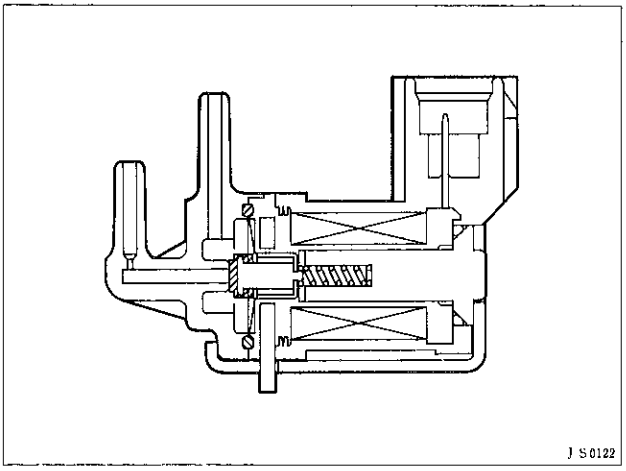


▶構造と作動

【1】構造

〔1〕キャニスターパージ用VSV

VSVは，エンジンコントロールコンピューターからの信号（デューティー信号）により，バルブを通過するパージ量を制御するソレノイドバルブで，キャニスター横に取り付けました。パージ量は，コンピューター信号のON，OFF時間の比（デューティー比）によって決定します。



【2】作動

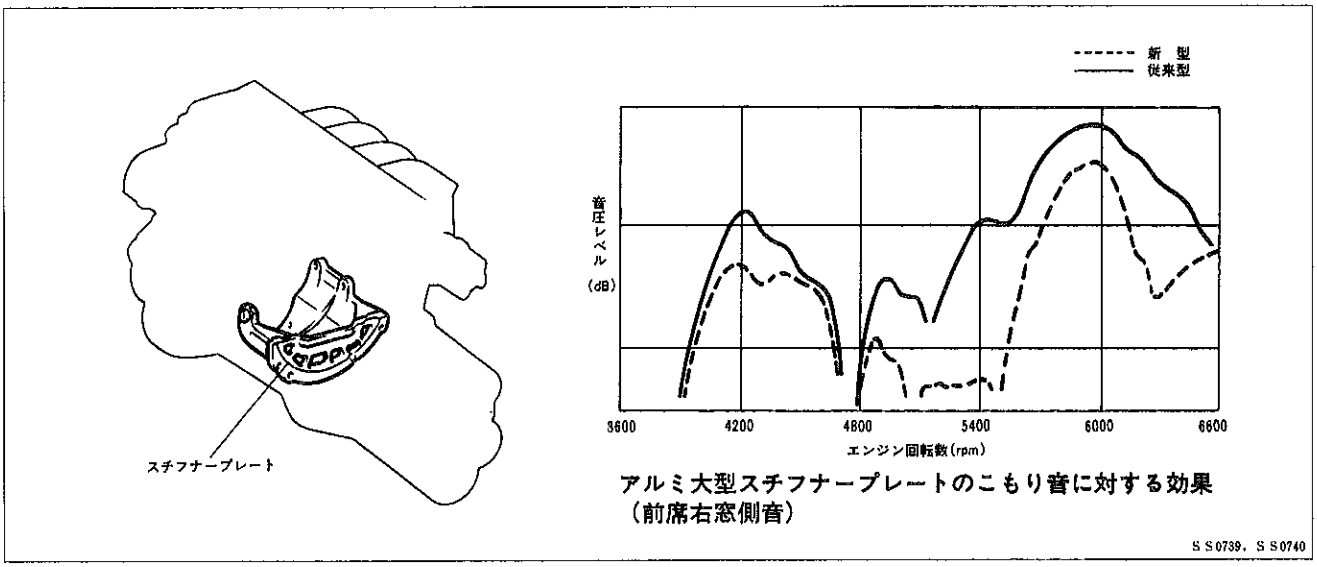
スロットルバルブ上流に設けたパージポートaは，チェックバルブを介してチャコールキャニスターに導かれています。スロットルバルブが開くと，パージポートaに吸気管負圧が作用し，チャコールキャニスター内の燃料蒸発ガスがパージされます。スロットルバルブ下流に設けたパージポートbは，VSVを介してチャコールキャニスターに導かれます。そして，コンピューターが一定条件を満たしたとき，VSVに通電してバルブを開きパージを行います。

無断複製禁止

□その他のエンジン部品

1．スチフナープレート

●アルミ製の大型スチフナープレートを採用し，エンジンとトランスアクスルの結合剛性を高め，高速こもり音・振動・騒音の低減をはかりました。



アルミ大型スチフナープレートのこもり音に対する効果
（前席右窓側音）

S S 0739，S S 0740

無断複製禁止

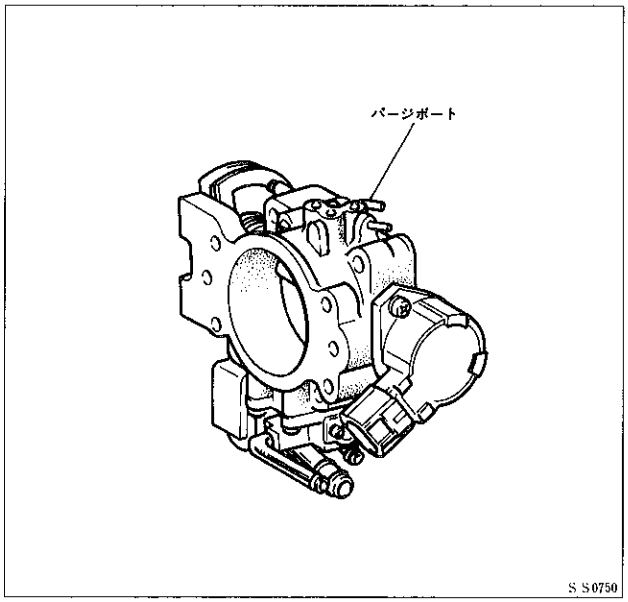
2・3 3S-GTEエンジン

■機構説明

□インテーク & エキゾースト

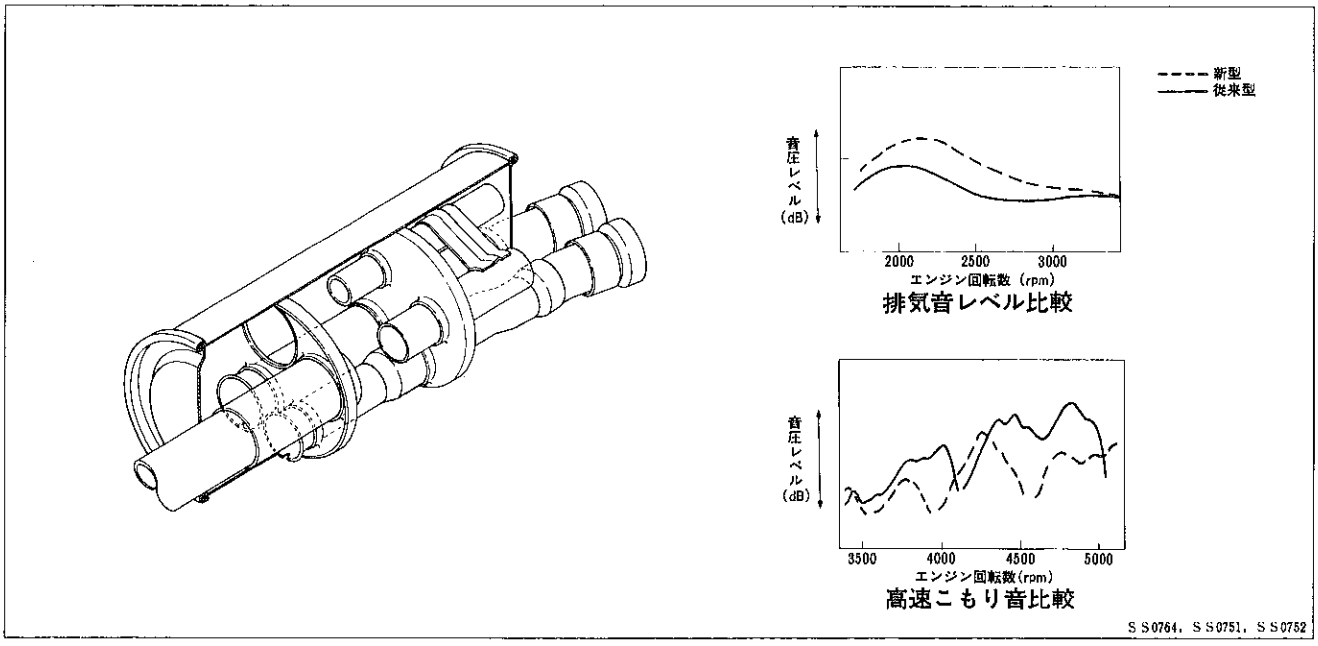
1．スロットルボデー

●パージポートシステムを追加し，高性能化に対応しました。



2．エキゾーストパイプ

●テールパイプのマフラ内部構造を変更し，排気系の圧力損失を低減し，エンジン出力の向上をはかりました。さらに，排気音の音色を改善し，迫力あるスポーティーサウンドとしました。

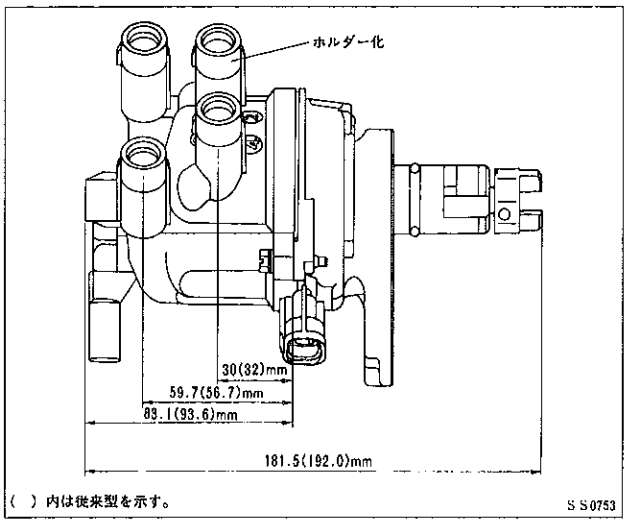


無断複製禁止

□エンジンエレクトリカル

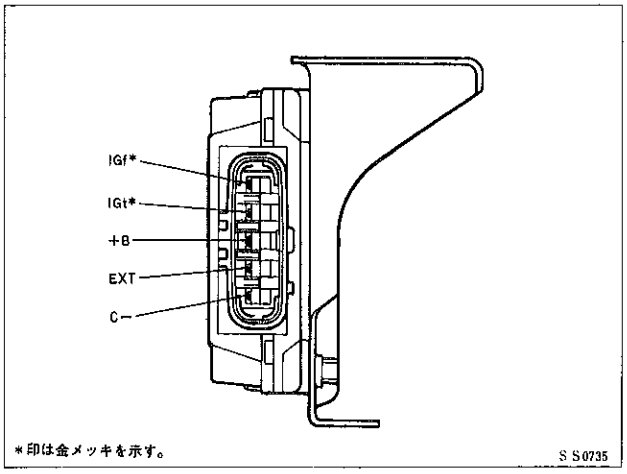
1．ディストリビューター

●小型でレジスティブコードの結合をホルダー化しました。また，レジスティブコードを細径化し，配索性の向上をはかりました。



2．イグナイター

●IGf・IGt端子を金メッキ化し，信頼性の向上をはかりました。

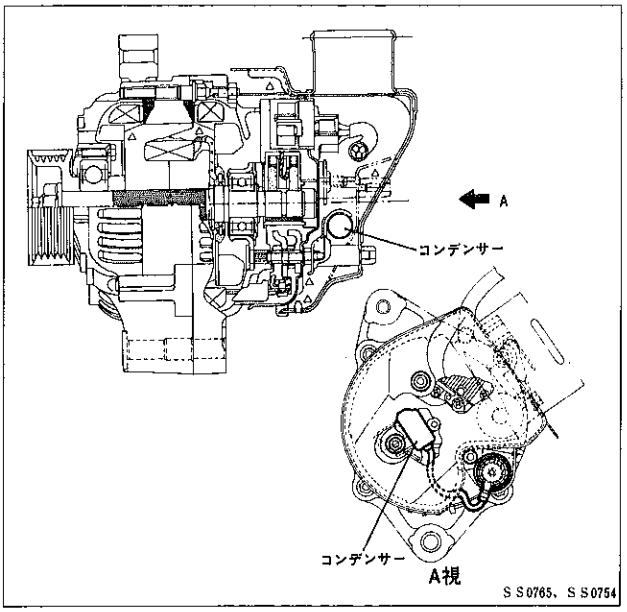


3．オルタネーター

●外付けコンデンサーを内蔵化し，軽量化をはかりました。

仕様

	新　型	従来型
定格電圧（V）	12	←
定格出力（A）	80	70
調整電圧（V）〔5000rpm，10A，115℃〕	13.5～14.3	←
出力開始回転数（rpm）	1500	←
許容最高回転数（rpm）	18000	←
プーリー径（mm）	57.5	←
プーリー比（対クランクシャフトプーリー）	2.26	←

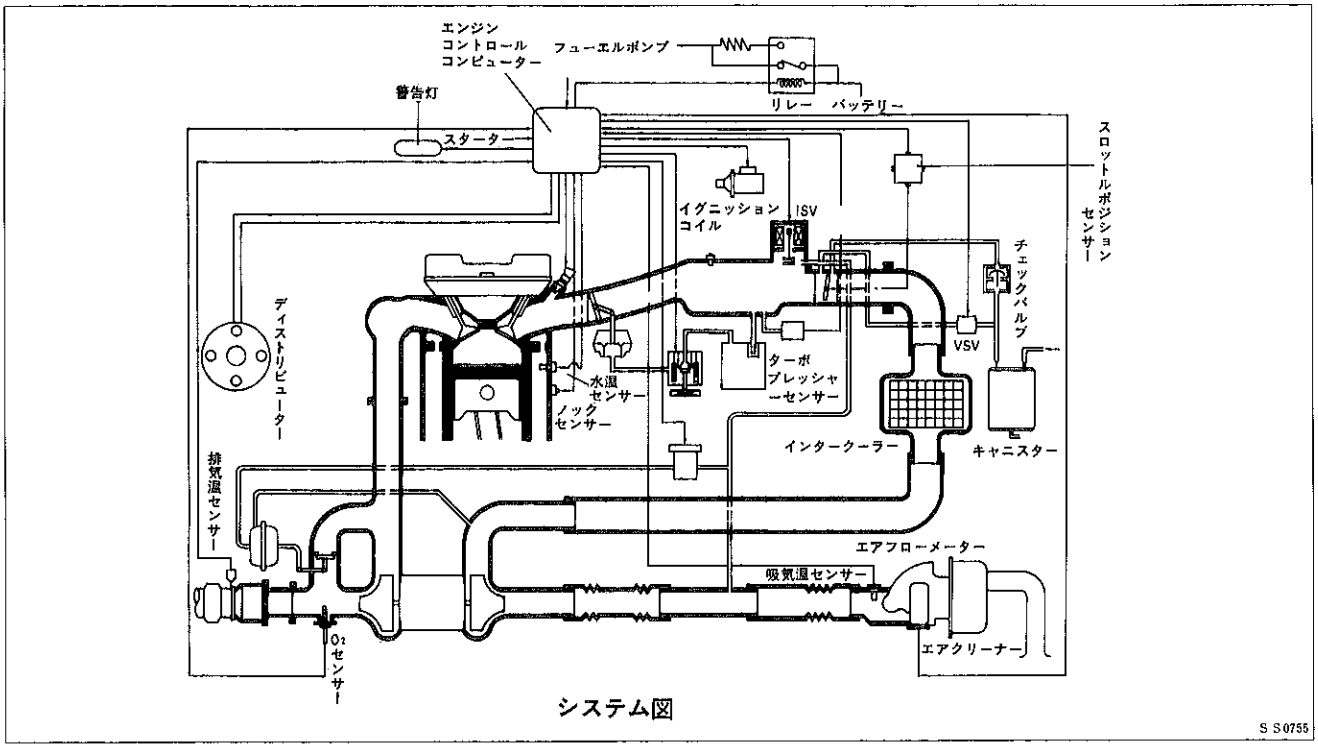


無断複製禁止

□エンジンコントロールシステム

1．エンジンコントロールシステム全般

●ダイアグノーシスにテストモードを採用し，故障診断作業の精度向上および簡素化をはかりました。



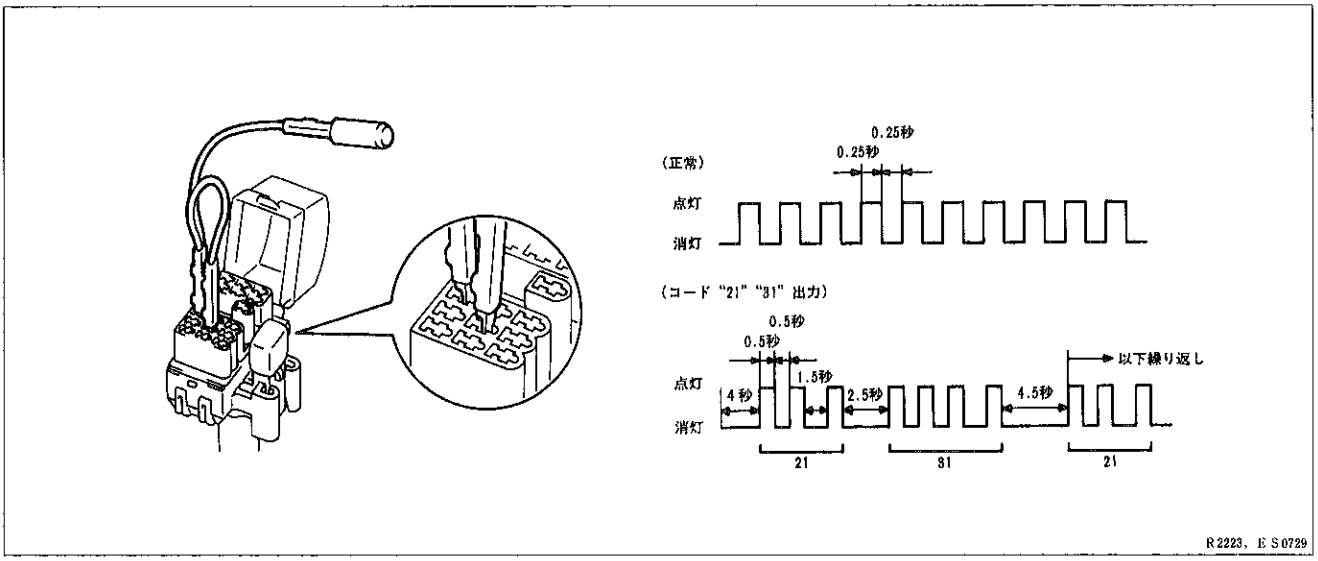
システム図

S S0755

2．ダイアグノーシス（自己診断機能）

●エンジンコントロールコンピューター信号系統に異常があった場合，エンジンコントロールコンピューターがコンビネーションメーター内のチェックウォーニングランプを点灯させ，運転者に知らせます。また，診断結果はコンピューター内に記憶され，ダイアグノーシスコネクターのT_{E1}端子を短絡し，IDL接点ONの状態にすることにより，ウォーニングランプの点滅回数で，異常項目を知らせます。

●T_{E2}端子を短絡し，一定の手順で運転することにより，O_2センサー，スターター信号，車速センサーなどの診断を行うテストモードを採用し，故障診断作業の精度向上および簡素化をはかりました。



R2223，E S0729

無断複製禁止

▶構造と作動

【1】機能

〔1〕ダイアグノーシス診断内容

コード番号	ランプ点灯 ノーマルモード	ランプ点灯 テストモード	診断項目	コード番号	ランプ点灯 ノーマルモード	ランプ点灯 テストモード	診断項目
12	○		回転信号系統（Ne，G断線）	32*1	○	○	エアフローメーター系統
12	○		回転信号系統（G断線）	34	○		過給圧
13*1	○	○	回転信号系統2	35*2		○	ターボプレッシャーセンサー系統
14	○		点火信号系統	41*1		○	スロットルポジションセンサー系統
21*2		○	O_2センサー信号系統	42*1	○		車速信号系統
22*1	○	○	水温信号系統	43*2			スターター信号系統
24*2		○	吸気温系統	51*2			スイッチ信号系統
25*2		○	リーン異常	52	○		ノックセンサー系統
31*1	○	○	エアフローメーター系統1	53	○		ノック制御系統

＊1はテストモード時検出精度を向上させる項目　＊2はテストモード時のみ診断する項目

〔2〕チェックウォーニングランプおよびV_F端子出力

T_{E1}	T_{E2}	IDL	チェックエンジンランプ出力	V_F端子出力	
OFF	OFF	OFF	異常発生時点灯（ノーマルモード）	空燃比フィードバック判定結果出力	0 V：基本空燃比過濃 2.5V：正常 5 V：基本空燃比希薄
		ON			
	ON	OFF	異常発生時点灯（テストモード）	RAM値出力	
		ON			
ON	OFF	OFF	診断コード出力（ノーマルモード）	O_2センサー出力	5 V：リッチ信号 0 V：リーン信号
		ON		ダイアグノーシス出力	5 V：正常 0 V：異常
	ON	OFF	診断コード出力（テストモード）	RAM値出力	
		ON			

〔3〕テストモード

（1）テストモードの診断方法

① T_{E2}端子をON（短絡）した後，イグニッションスイッチ　ONでテストモードに入ります。その際，チェックエンジンランプが点滅します。（エンジン始動後消灯）

② テスト操作およびテスト走行を，行います。

③ T_{E1}端子ON（短絡）により，テストモードで検出したコードを出力します。

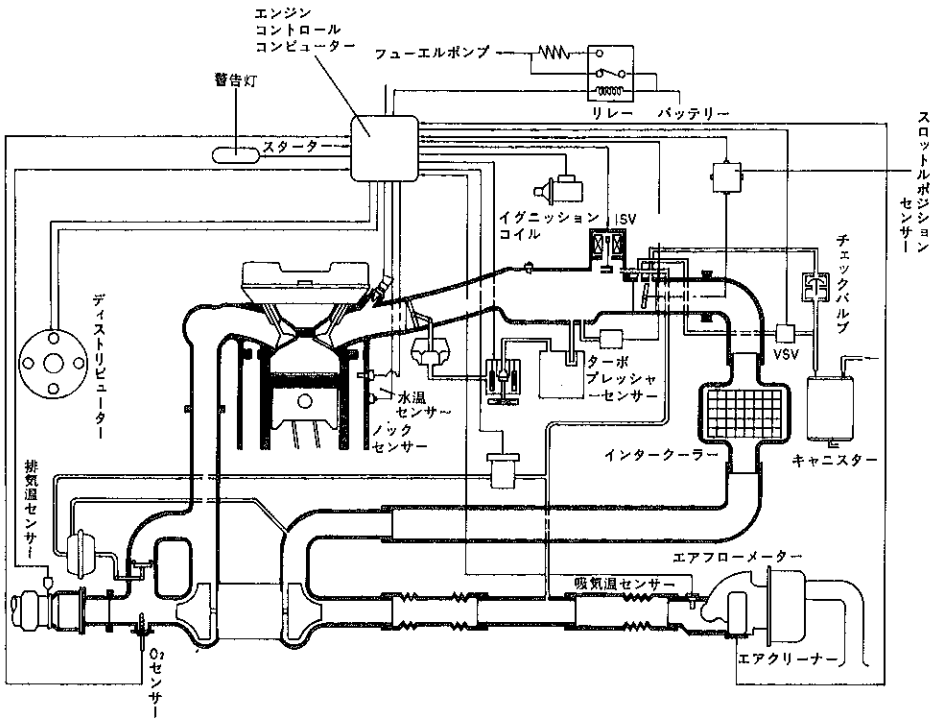
④ T_{E2}端子OFFまたはイグニッションスイッチ　OFFで，テストモードを終了します。

無断複製禁止

□エミッションコントロールシステム

1．エミッションコントロールシステム全般

●TCCS（エンジン総合制御システム）の採用により，システムの一部を電子制御としました。



システム図

S S0755

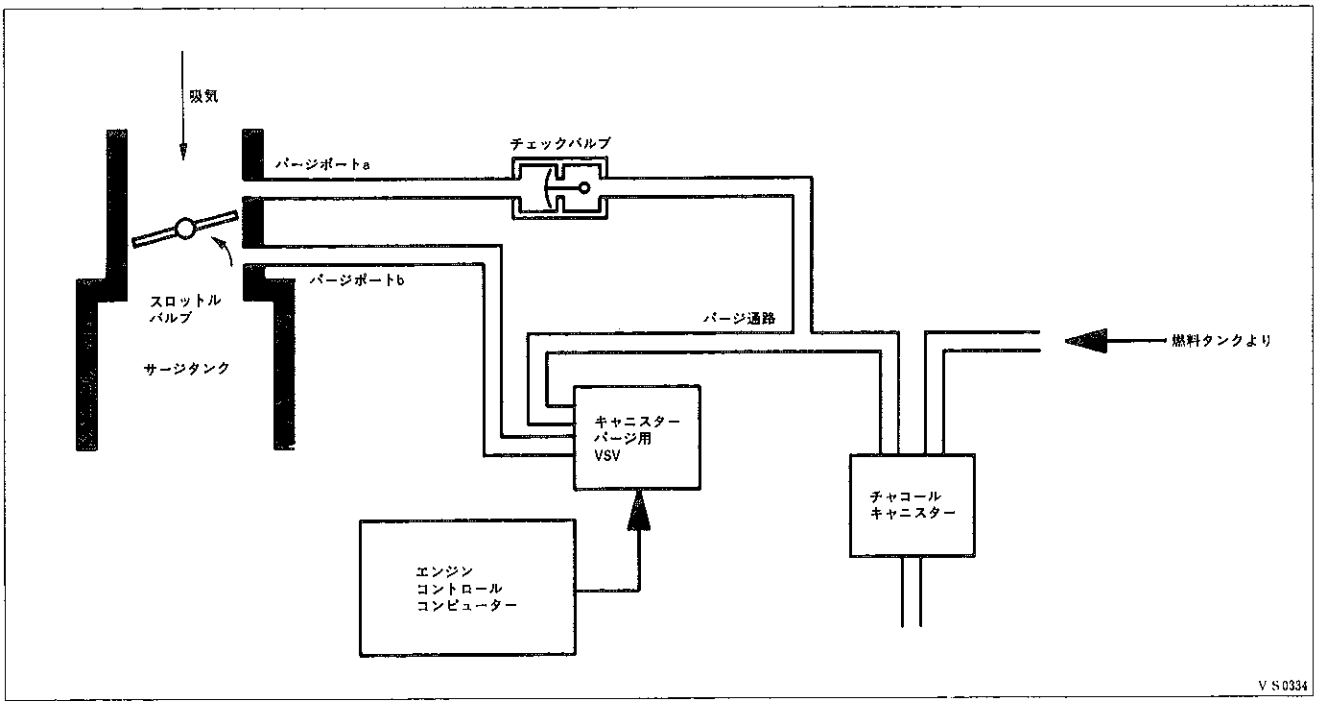
制御装置一覧

装置		主要構成部品
三元触媒装置	CO，HC，NOx低減	・触媒ケース（モノリス1.1ℓ） ・触媒（白金，ロジウム，パラジウム系）
空燃比補償装置	CO，HC，NOx低減 三元触媒の最も浄化性能のよい空燃比に制御	・O_2センサー ・エンジンコントロールコンピューター
点火時期制御装置 （ESA）	点火時期の最適制御 エンジン状態に応じて最適な点火時期に制御	・イグナイター ・ノックセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
減速時制御装置 （フューエルカット）	CO，HC低減，燃費向上 減速時に燃料カット	・スロットルポジションセンサー ・エンジンコントロールコンピューター
燃料蒸発ガス抑止装置	HC低減 燃料蒸発ガス排出の抑止	・チャコールキャニスター ・VSV ・エンジンコントロールコンピューター
ブローバイガス 還元装置	HC低減 ブローバイガスの再燃焼	・PCV用オイルセパレーター
触媒過熱警報装置	触媒過熱状態の警報	・排気温センサー ・エンジンコントロールコンピューター ・排気温警告ランプ

無断複製禁止

2．燃料蒸発ガス抑止装置

●エンジン状態をもとに，エンジンコントロールコンピューターの出力信号により，キャニスターパージ用VSVの制御を行い，燃料蒸発ガスの排出抑止をはかりました。

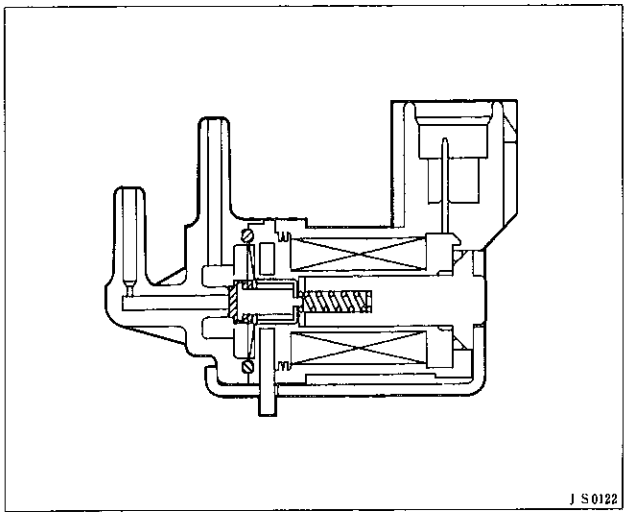


▶構造と作動

【1】構造

〔1〕キャニスターパージ用VSV

VSVは，エンジンコントロールコンピューターからの信号（デューティー信号）により，バルブを通過するパージ量を制御するソレノイドバルブで，キャニスター横に取り付けました。パージ量は，コンピューター信号のON，OFF時間の比（デューティー比）によって決定します。



【2】作動

スロットルバルブ上流に設けたパージポートaは，チェックバルブを介してチャコールキャニスターに導かれています。スロットルバルブが開くと，パージポートaに吸気管負圧が作用し，チャコールキャニスター内の燃料蒸発ガスがパージされます。スロットルバルブ下流に設けたパージポートbは，VSVを介してチャコールキャニスターに導かれます。そして，コンピューターが一定条件を満たしたとき，VSVに通電してバルブを開きパージを行います。

無断複製禁止

MEMO

無断複製禁止