

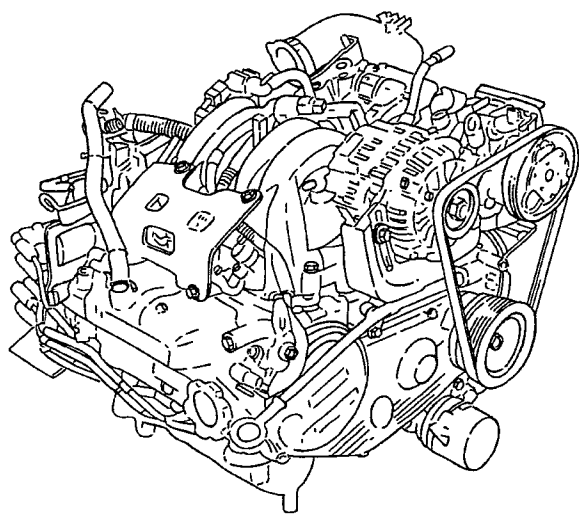
2. エンジン

2-1	エンジン全般	2-2
2-2	エンジン主機	2-4
2-3	動弁機構	2-7
2-4	エンジンクーリングシステム	2-9
2-5	エアインテークシステム	2-10
2-6	フューエルシステム	2-14
2-7	電子制御システム	2-15
2-8	エキゾーストシステム	2-24
2-9	エミッションコントロールシステム	2-25
2-10	エンジン電気トリカル	2-28

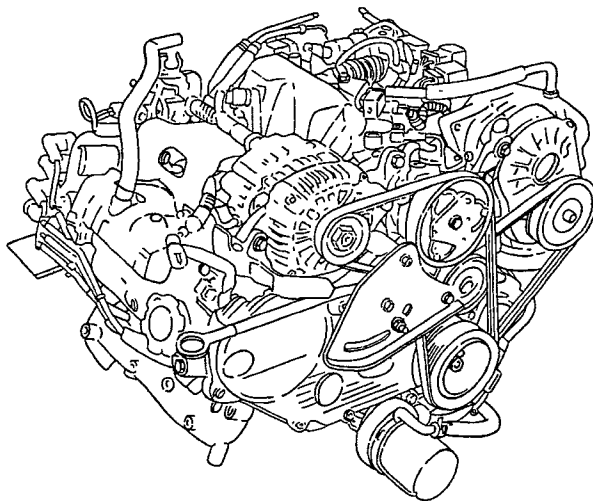
■概要

1. SOHC NAエンジンは燃料供給方式にMP I仕様を追加展開し、圧縮比、ピストン、カム仕様などの見直しと合せ、エンジン性能と燃費の向上を図りました。
2. SOHC SC仕様は圧縮比、ピストン、カム仕様などを変更し、燃費の向上を図りました。
3. 乗用系（ワゴン）は電子制御システム、エミッションコントロールシステムなどの見直しにより「平成12年基準排出ガス25%低減レベル」をクリアし、貨物系（トラック、バン）は「2010年燃費基準」を全車達成しました。
4. LPG仕様は従来のSOHC SPI仕様の継続です。
5. 乗用系は「平成12年排出ガス規制」に対応し、排出ガス低減装置の故障診断機能を追加すると共に、全車自己診断機能の充実を図りました。

<NA>



<SC>



TE0527S

■仕様

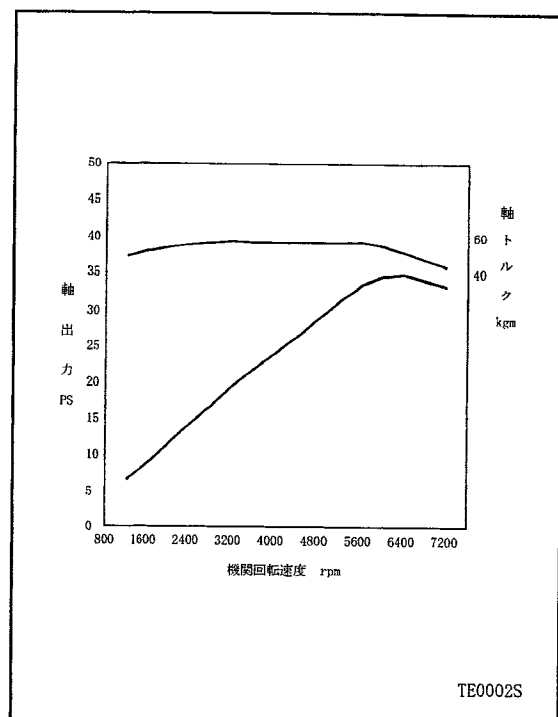


印変更箇所

エンジン型式		EN07				
エンジン区分		SOHC NA		SOHC SC		SOHC LPG
		乗用	貨物	乗用	貨物	貨物
		EN07FD	EN07FV	EN07YD	EN07YV	EN07LV
総排気量 (cm ³)		658				
シリンダー配列		直列4気筒横置き				
シリンダー内径×行程 (mm)		56.0×66.8				
シリンダー芯間距離 (mm)		62.5				
圧縮比		10.2		8.9		10.1
弁機構		SOHC 吸気1 排気1 ローラロッカー				SOHC 吸気1 排気1
燃料供給方式		EGI (MPI)		EGI (MPI)		EGI (SPI)
燃料の種類		無鉛レギュラーガソリン				無鉛レギュラーガソリン+ LPガス
排出ガス発散	触媒	三元モノリス (2個)				三元モノリス (1個)
防止装置	O ₂ センサー	ヒーター付	ヒーターなし	ヒーター付	ヒーターなし	ヒーターなし
	キャニスター	○大型化	○	○大型化	○	○
	吸気温度センサー	○	○	○	○	—
点火時期 (° BTDC/rpm)		10/750 (AT:Nレンジ)				ガソリン:10/750 LPG:10/1000
点火順序		#1-3-4-2				
最高出力 kw {PS} /rpm		35 {48} /6400		43 {58} /6000		34 {46} /4600
最大トルク N・m/rpm		58/3200		74/4000		58/4000

■エンジン性能曲線

<SOHC NA>



■構造・作動

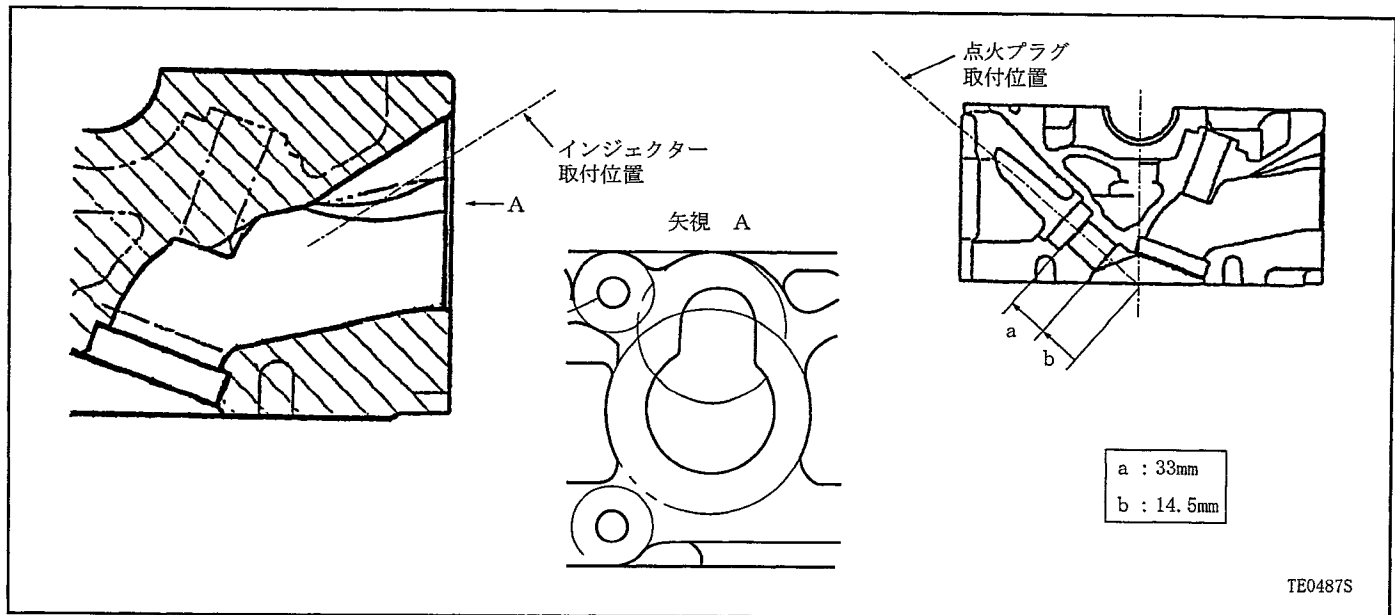
(1) シリンダーヘッド

1. SOHC NA MPI (EN07F)

- ・燃料の供給方式を、MPI (マルチポイントインジェクション) 化に伴い、インジェクター取り付け穴を追加しました。
- ・圧縮比変更のため、燃焼室形状および容積を変更しました。
- ・ウォータージャケット形状を変更し、冷却性能向上を図りました。
- ・点火プラグ取付け位置を変更し、燃焼効率向上を図りました。
- ・エキゾーストバルブシートの材質を変更しました。

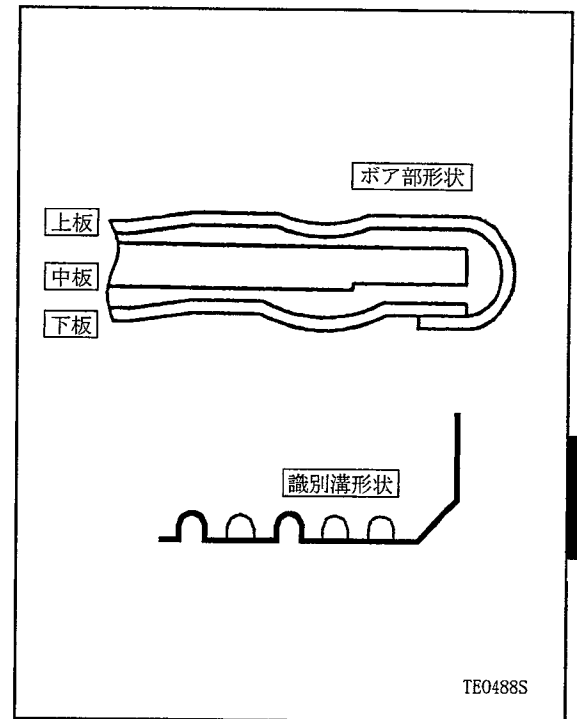
2. SOHC SC MPI (EN07Y)

- ・インテークマニホールドの形状変更に伴い、インジェクターの取付け位置を変更し、燃焼効率向上を図りました。
- ・圧縮比変更のため、燃焼室形状および容積を変更しました。
- ・ウォータージャケット形状を変更し、冷却性能向上を図りました。
- ・点火プラグ穴形状を変更し、燃焼効率向上を図りました。
- ・エキゾーストバルブシート材質を変更しました。



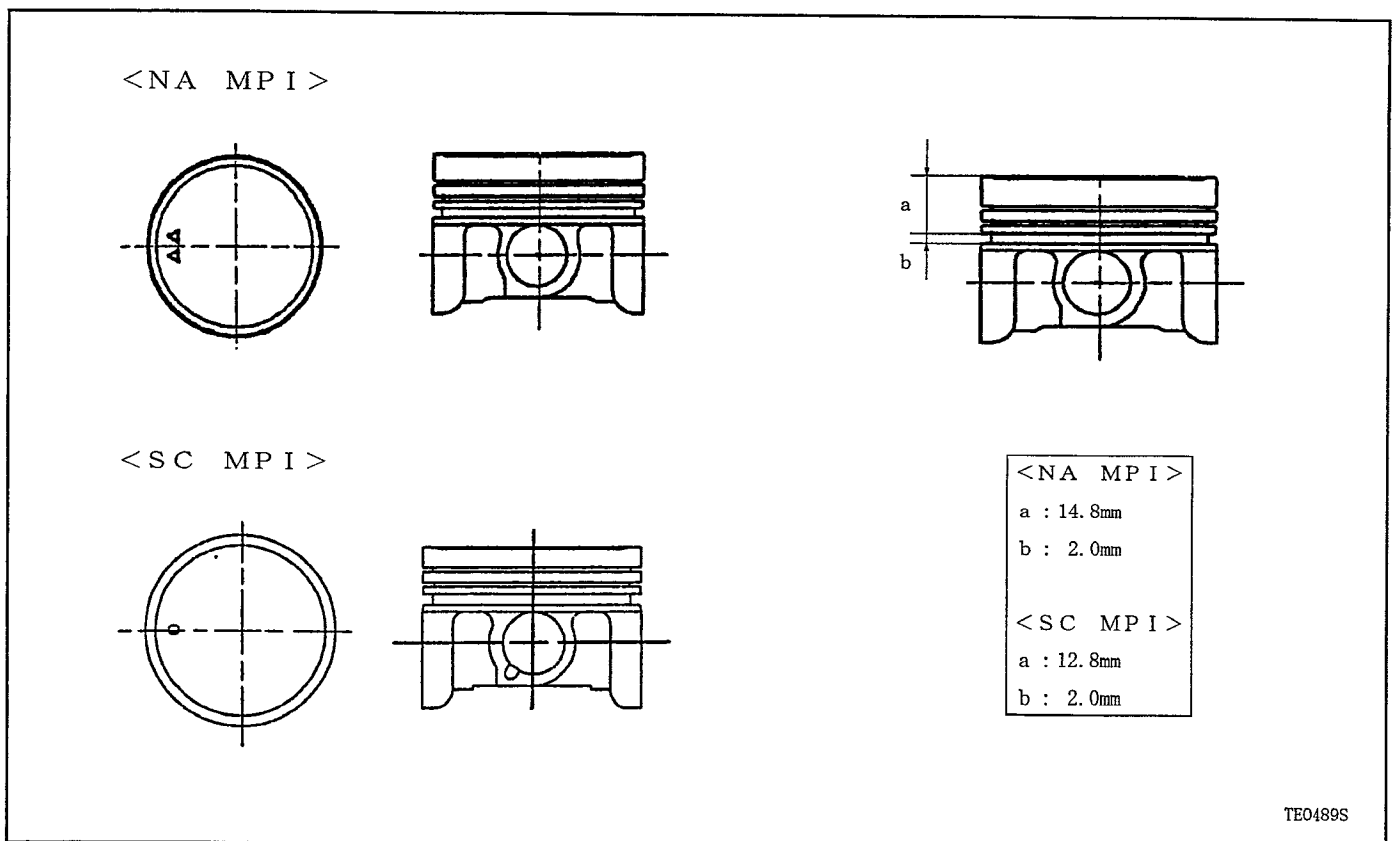
(2) シリンダヘッドガスケット

エンジンのMPI化に伴い、NA車のシリンダヘッドガスケットをメタルガスケット（3層構造）へ変更しました。
（SC車は従来同様カーボン製です）



(3) ピストン&ピストンリング

- ・全車ピストン冠面形状をフラット化し、燃焼改善を図りました。（LPG車除く）
- ・トップリング全周にRSP処理を行い、2ndリングの低張力化、オイルリングの低張力化及び薄幅化（LPG車除く）を行い、燃費向上を図りました。



(4) エンジンハンガー

エンジンハンガーの位置を変更しました。

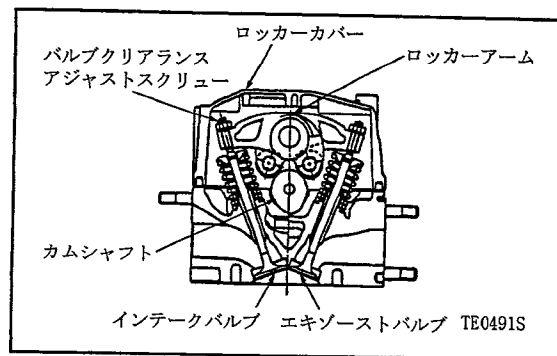
F r 側：オルタネーター前方（NA車）

R r 車：アウトレットハウジング部（NA、S C車）

■構造・作動

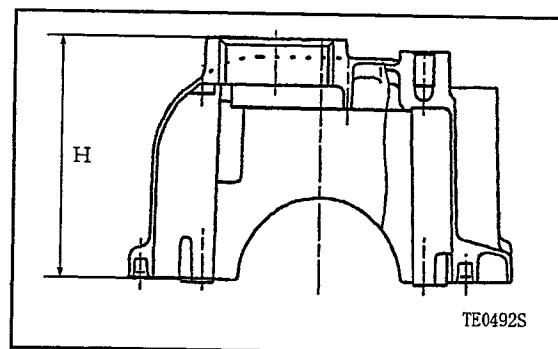
(1) バルブロッカー

ローラー式バルブロッカーを全車に採用拡大し、フリクションの低減を図りました。(LPG車除く)



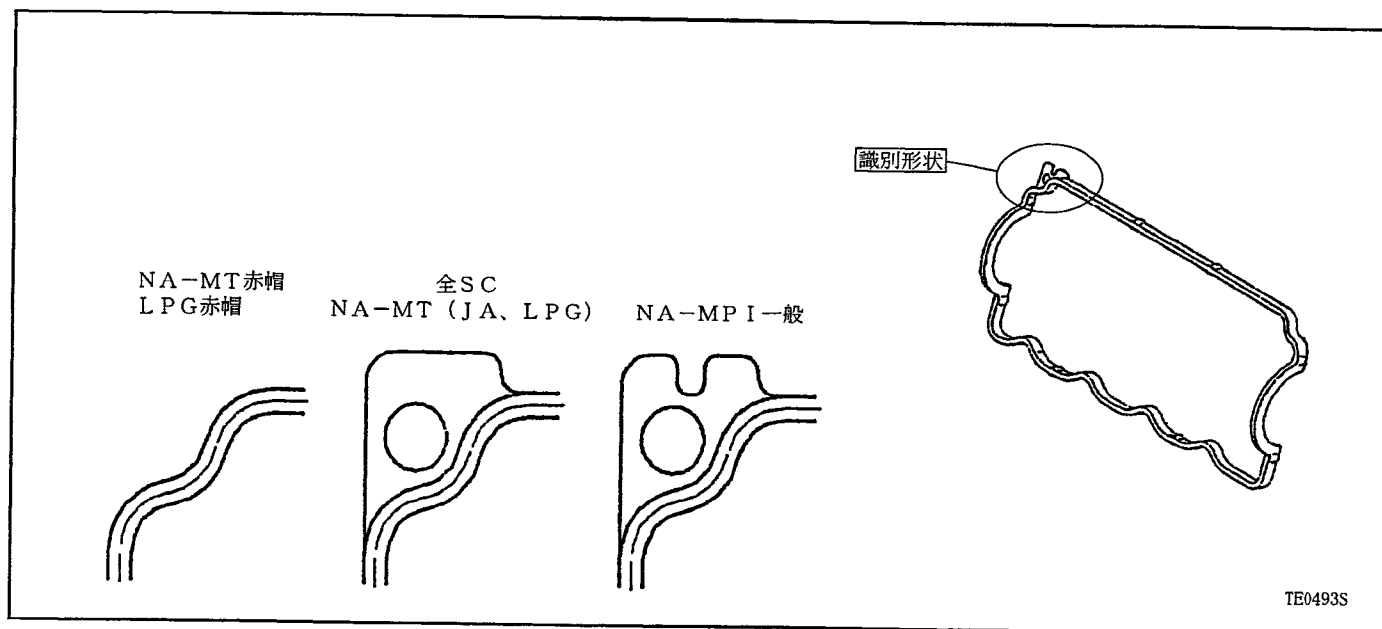
(2) バルブロッカーカバー

バルブロッカーカバーのフィラーキャップ高さ (右図H) を変更しました。



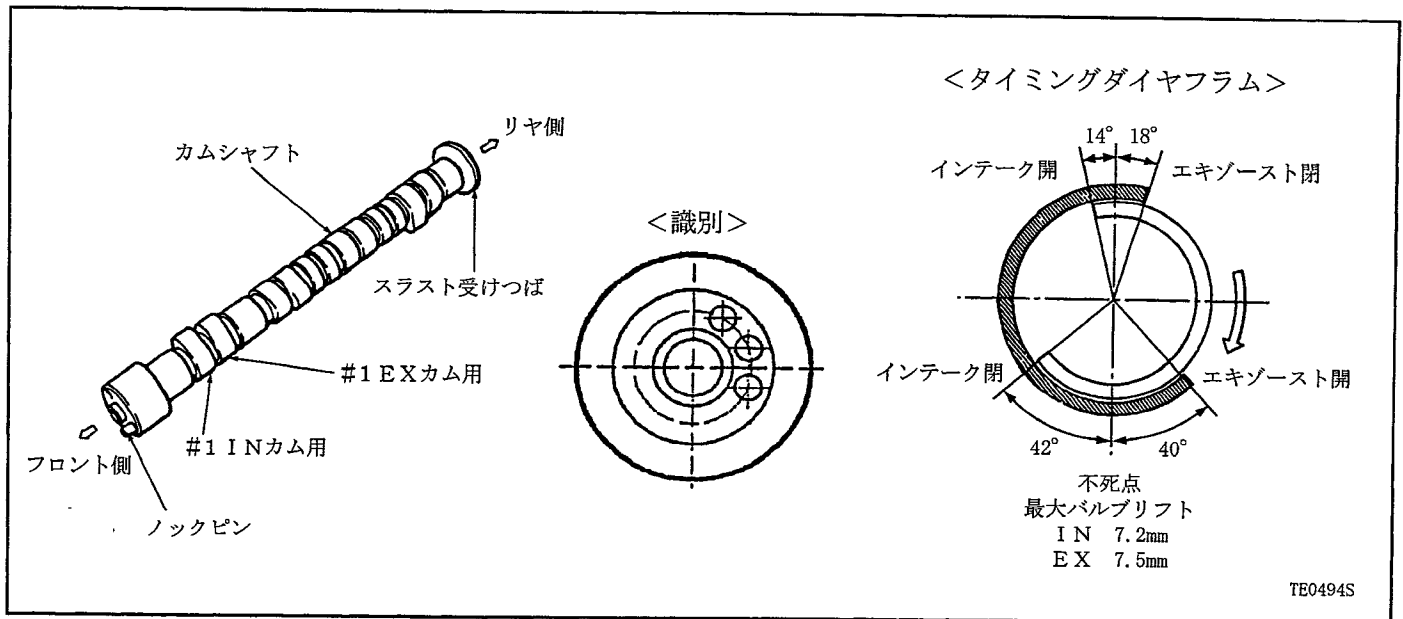
(3) バルブロッカーカバーガスケット

バルブロッカーカバーガスケットを3種類設定し、信頼性の向上を図りました。



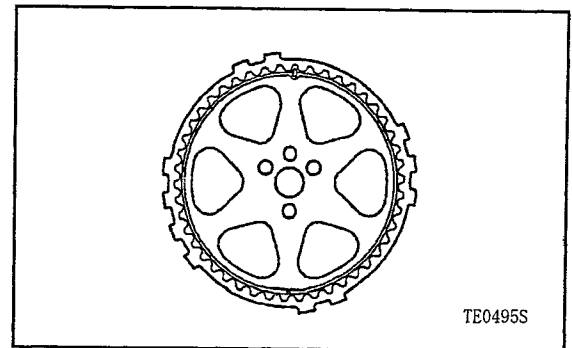
(4) カムシャフト

- ・全車ローラーロッカー化に伴い、カムシャフトを全車統一しました。(LPG車除く)
- ・バルブタイミングを変更しました。(LPG車除く)



(5) カムシャフトスプロケット

カムスプロケットのセンシングプレート歯形形状を変更しました。(LPG車除く)



■概要

- ・エンジンシステムの変更に伴い、エンジンエアベント配管を全車廃止しました。
- ・エンジンの仕様変更に伴い、エンジンオイルクーラーの装着をSC-3AT車と、赤帽SC-MT車としました。
- ・マフラーの容量大型化に伴い、エンジン房内冷却性能向上のため、エンジンルームファンを全車展開しました。（作動温度は、SC-3AT車同様）

■構造・作動

- ・ヒーターホース

エンジンのMPI化による、インテークマニホールド形状変更、補機レイアウト変更に伴い、エンジン上を引き廻ししているヒーターホースを変更しました。（NA車）

■構造・作動

(1) インテークマニホールド

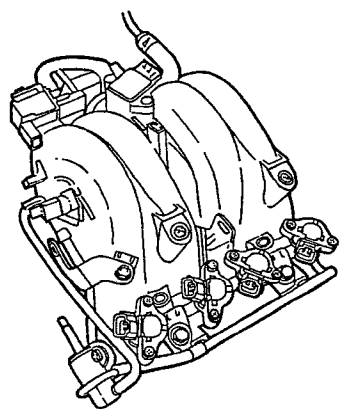
1. SOHC NA (EN07F)

- ・エンジンのMP I 化に伴い、インテークマニホールド形状をロングポート化し、吸気効率を向上しました。
- ・インテークマニホールドは従来同様の樹脂製で、固定ボルト・ナットを5本締めとしました。

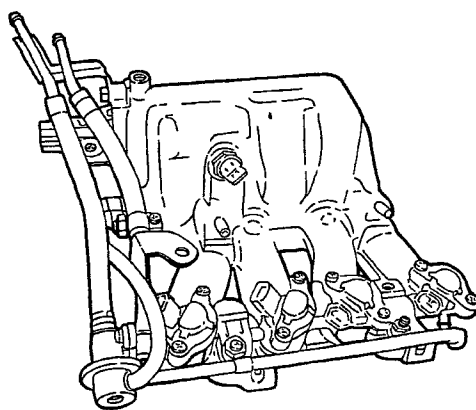
2. SOHC SC (EN07Y)

- ・インテークマニホールドとコレクターチャンバーを一体化し、コレクター部容積の拡大と、ショートポート化により、吸気効率を向上しました。
- ・インジェクター取付位置を変更しました。
- ・インテークマニホールドの締付け方法を見直し、固定ボルト・ナットを6本締めとしました。

<NA>



<SC>

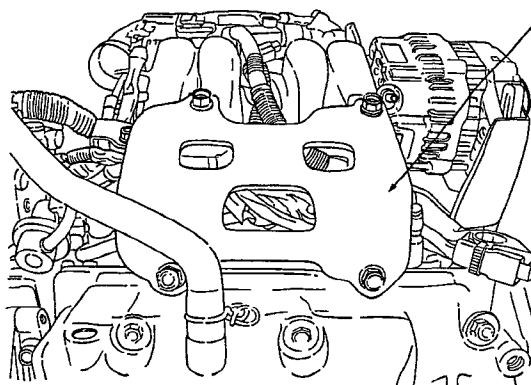


TE0496S

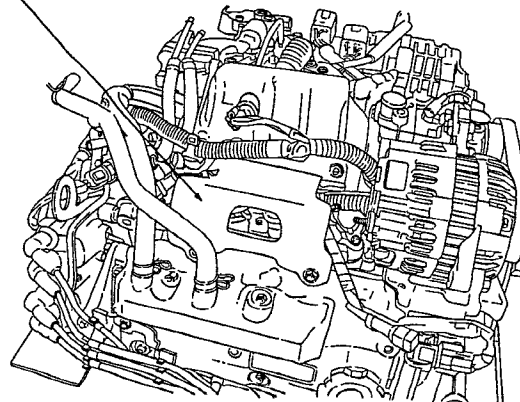
(2) インテークマニホールドプロテクター

後突対応のため、インテークマニホールドプロテクターを採用しました。(NA車、SC車)

<NA>

インテークマニホールド
プロテクター

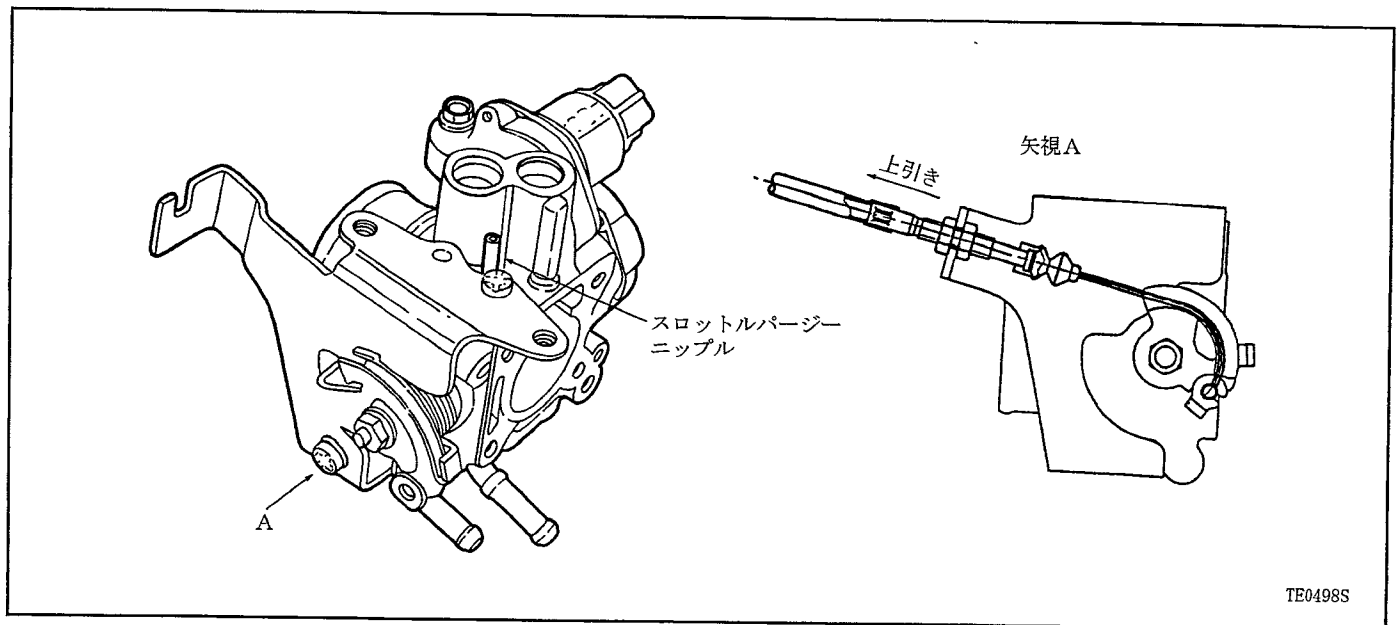
<SC>



TE0497S

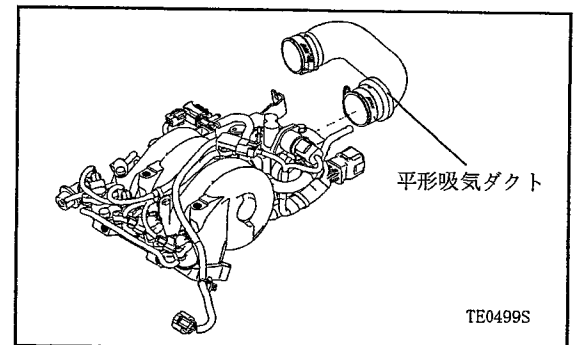
(3) スロットルボディ & スロットルカバー

- ・ SOHC NAエンジンのMP I 化に伴い、アクセルケーブルの引き廻しを上方向へ変更しました。
(NA車)
- ・ スロットルパージーニップルをインテークマニホールドから移動しました。(NA貨物車)
- ・ スロットルカバー形状を変更しました。(NA車、SC車)



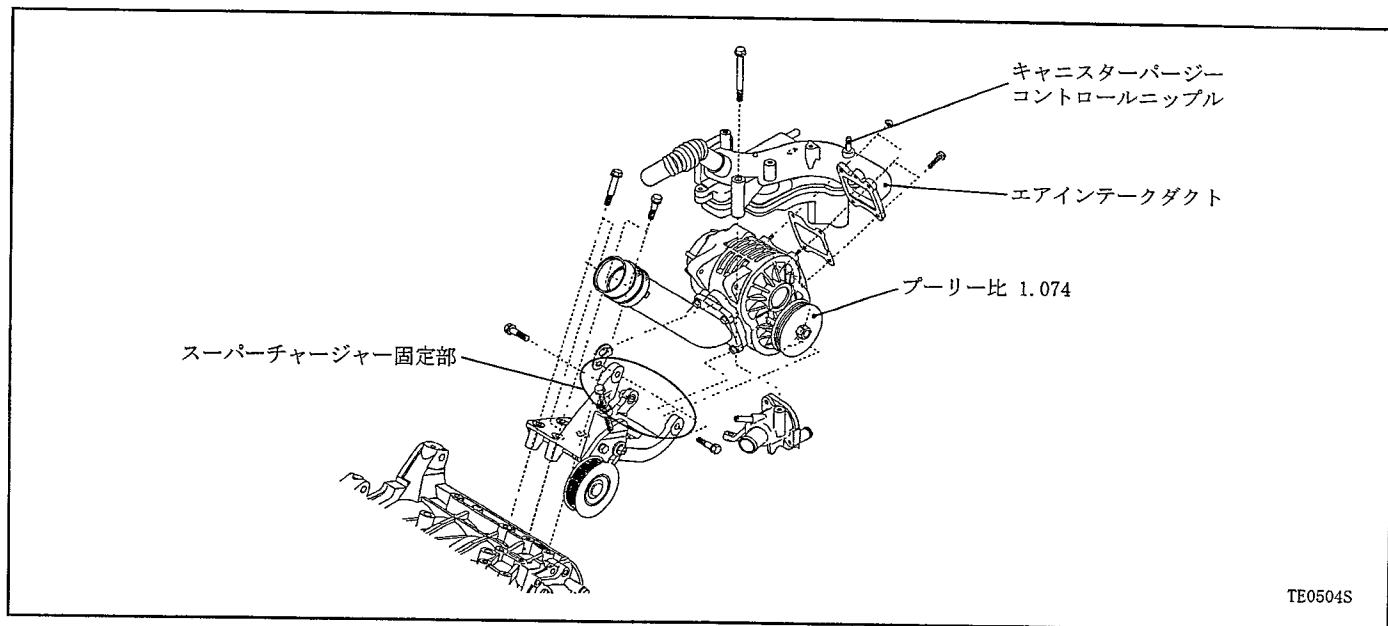
(4) エアクリーナーダクト

- エアクリーナー吸気ダクト形状の曲げを滑らかな平形吸気ダクトへ変更し、吸気効率の向上を図りました。
(NA車)



(5) スーパーチャージャー

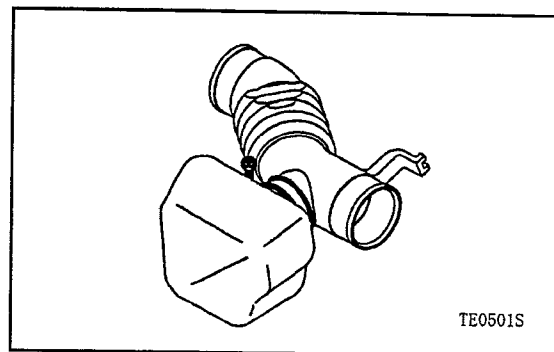
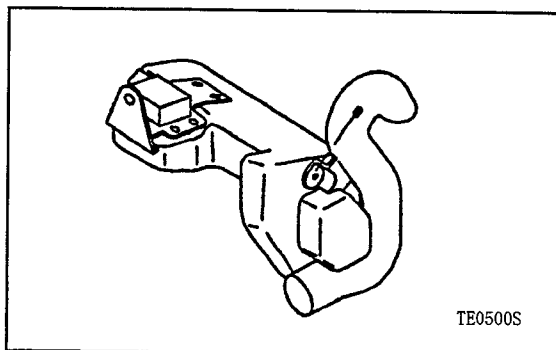
- ・スーパーチャージャープーリー径を拡大し、プーリー比を変更しました。
- ・スーパーチャージャー取付けブラケットを変更し、3本締めとしました。
- ・エアインタークダクトにキャニスターパーージコントロールニップルを追加しました。(乗用系)



(6) エアインタークダクト&レゾネーター

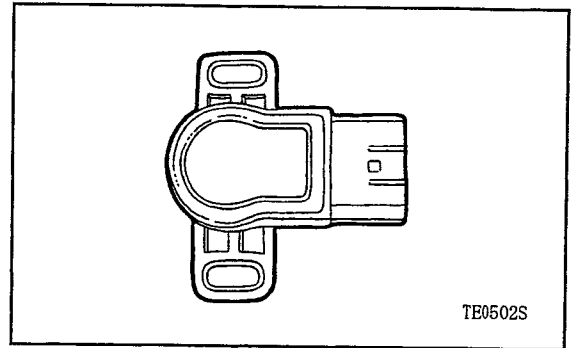
MP I 化に伴い、静粛性向上のため、以下の変更を行いました。(NA全車)

- ・エアインタークダクトの容量拡大 (0.6 ℓ)
- ・レゾネーター首径を拡大 (φ45)



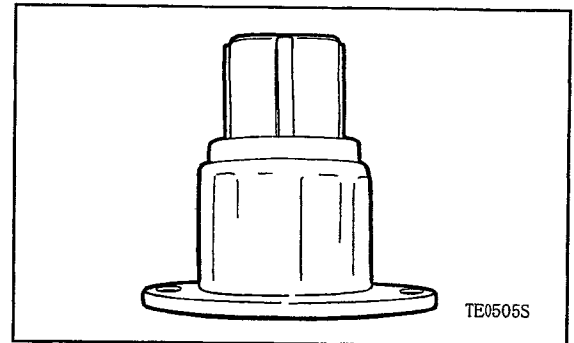
(7) スロットルセンサー

アクセルケーブル引き廻し方向変更に伴い、スロットルセンサーを変更しました。(NA車)



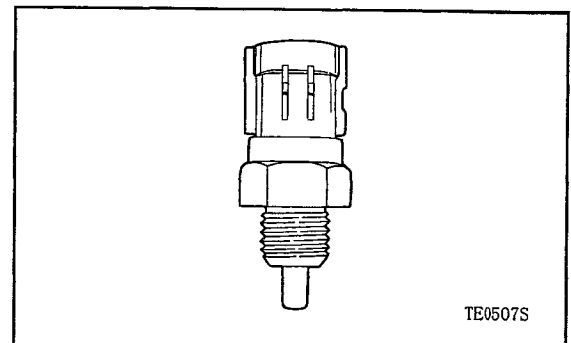
(8) ISCバルブ

NA車、SC車共流量特性を見直し、両車共通のISCバルブを装着しました。



(9) 吸気温センサー

エンジン制御性向上のため、SC車と同じ吸気温センサーをインテークマニホールドに装着しました。(NA車)



■構造・作動

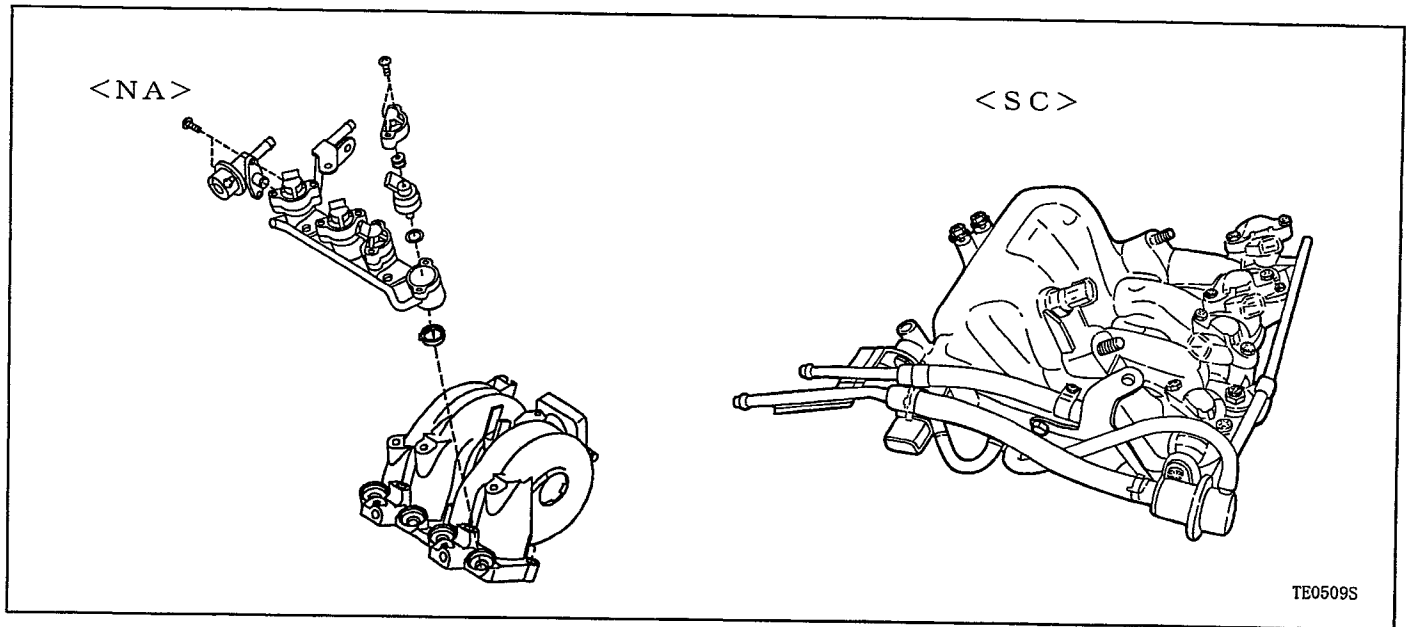
(1)フューエルパイプ

1. SOHC NA (EN07F)

- ・エンジンのMP I 化に伴い、インジェクターカップ4連タイプ（板金）へ変更しました。
- ・#1、#2カップと#3、#4カップは異方向にセットし、燃料のポート壁付着を低減しました。

2. SOHC SC (EN07Y)

- ・コレクターチャンバーの形状変更に伴い、引き廻しを見直し、NA仕様と共用化しました。
- ・フューエルパイプに接続するアタッチメントパイプを追加し、整備作業時の作業性向上を図りました。



(2)フューエルホース

ホース材質をフッ素ゴムへ変更しました。

■概要

SOHC NAエンジンのMPI化に伴い、フューエルインジェクター、ノックセンサーを変更し、吸気温度センサーの追加（NA車）乗用系にヒーター付きO₂センサーを採用しました。

■システム構成

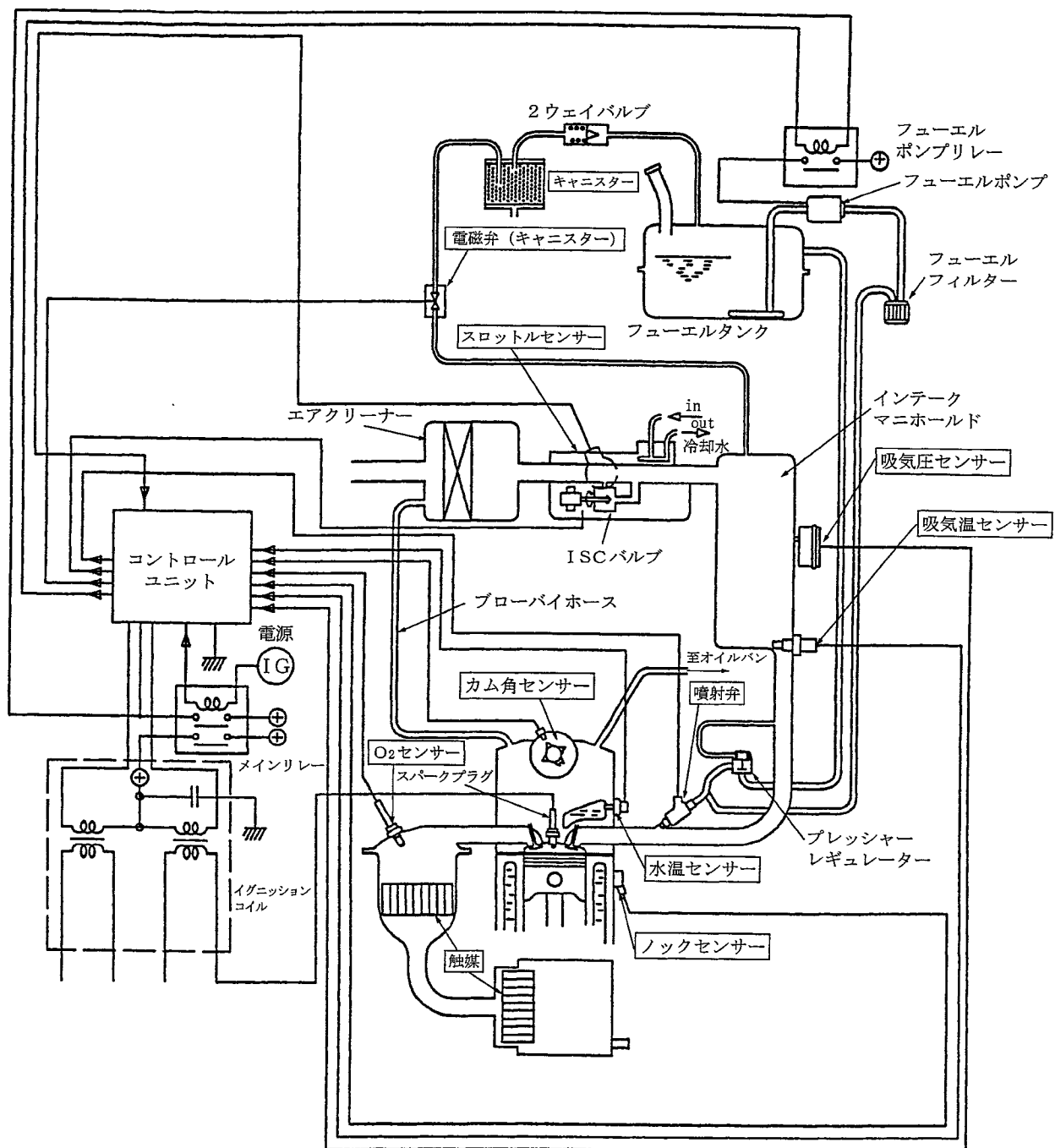
(1) システム構成表

- ・NA (EN07F)
- ・SC (EN07Y)

制 御 部	コントロールユニット	各センサーの入力信号に応じ、それぞれの制御に対し演算を行い、各種アクチュエーターに対し、出力します。	燃料噴射制御	点火時期制御	アイドル回転数制御	フューエルポンプ制御	エアコン制御	ABS制御	自己診断機能（Dチェック）	オルタネーター制御	タコメーター制御	エンジンルームファン制御	O ₂ ヒーター制御	燃料蒸発ガス排出制御	ラジエーターファン制御	ラジエーターサブファン制御
入 力 信 号 (セ ン サ ー・ス イ ッ チ 類)	水温センサー	エンジン冷却水温を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	カム角センサー	カム角を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	車速センサー	車速を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	吸気圧力センサー	吸入管内の圧力を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	吸気温度センサー	吸入管内の空気温度を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ノックセンサー	エンジンのノッキングを検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	スロットルセンサー	スロットル開度を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	O ₂ センサー	排気ガス中の酸素濃度を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エアコンスイッチ	エアコンスイッチONを検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エアコンサーミスター	エバポレーター吹出し温度を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヒーターブローアースイッチ	ヒーターブローアの作動を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	パワーステアリングスイッチ	パワーステアリングの作動を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	スモールライトスイッチ	ヘッドライトの点灯を検出 (Lowビーム)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ブレーキスイッチ	ブレーキの作動を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	リヤデフォグスイッチ	リヤデフォグの作動を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	テスト端子	Dチェックモードへの切替を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	リードメモリースイッチ	リードメモリーモードへの切替を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エンジンルームファンセンサー	エンジンルームの温度を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	点火時期調整レジスター	点火時期調整の測定値を検出	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
出 力 信 号 (ア ク チ ュ エ ー タ ー 類)	イグニッションコイル	点火タイミングに同期して点火電圧を発生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	インジェクター#1～#4	#1～#4気筒への燃料噴射	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	フューエルポンプリレー	フューエルポンプの作動を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	CHECK POWER TRAINランプ	エンジン及びATの異常及びトラブルコードの表示	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エアコンコンプレッサーリレー	エアコンコンプレッサーの作動を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ラジエーターファンリレー	ラジエーターファンの作動を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ラジエーターサブファンリレー	ラジエーターサブファンの作動を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ISCバルブ	アイドル回転数を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エンジン回転数信号	タコメーターにエンジン回転数を出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	オルタネーター制御信号	オルタネーターの発電電圧を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エンジンルームファンリレー	エンジンルームファン作動を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	O ₂ ヒーター（乗用）	O ₂ センサーヒーターを制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	キャニスター（乗用）	燃料蒸発ガスのエンジン吸入量を制御	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

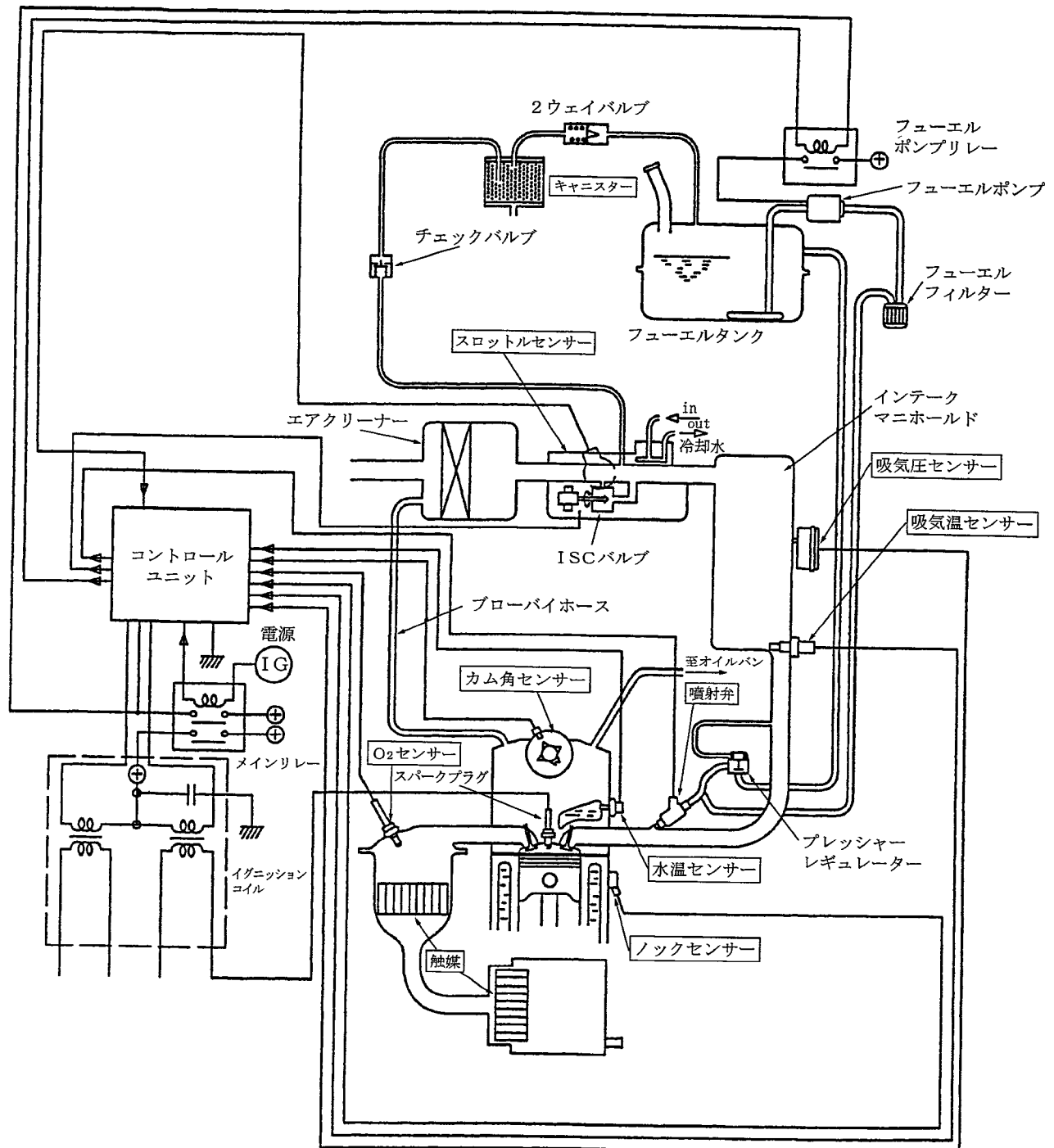
(2) システム図

1. NA乗用系 (EN07F)



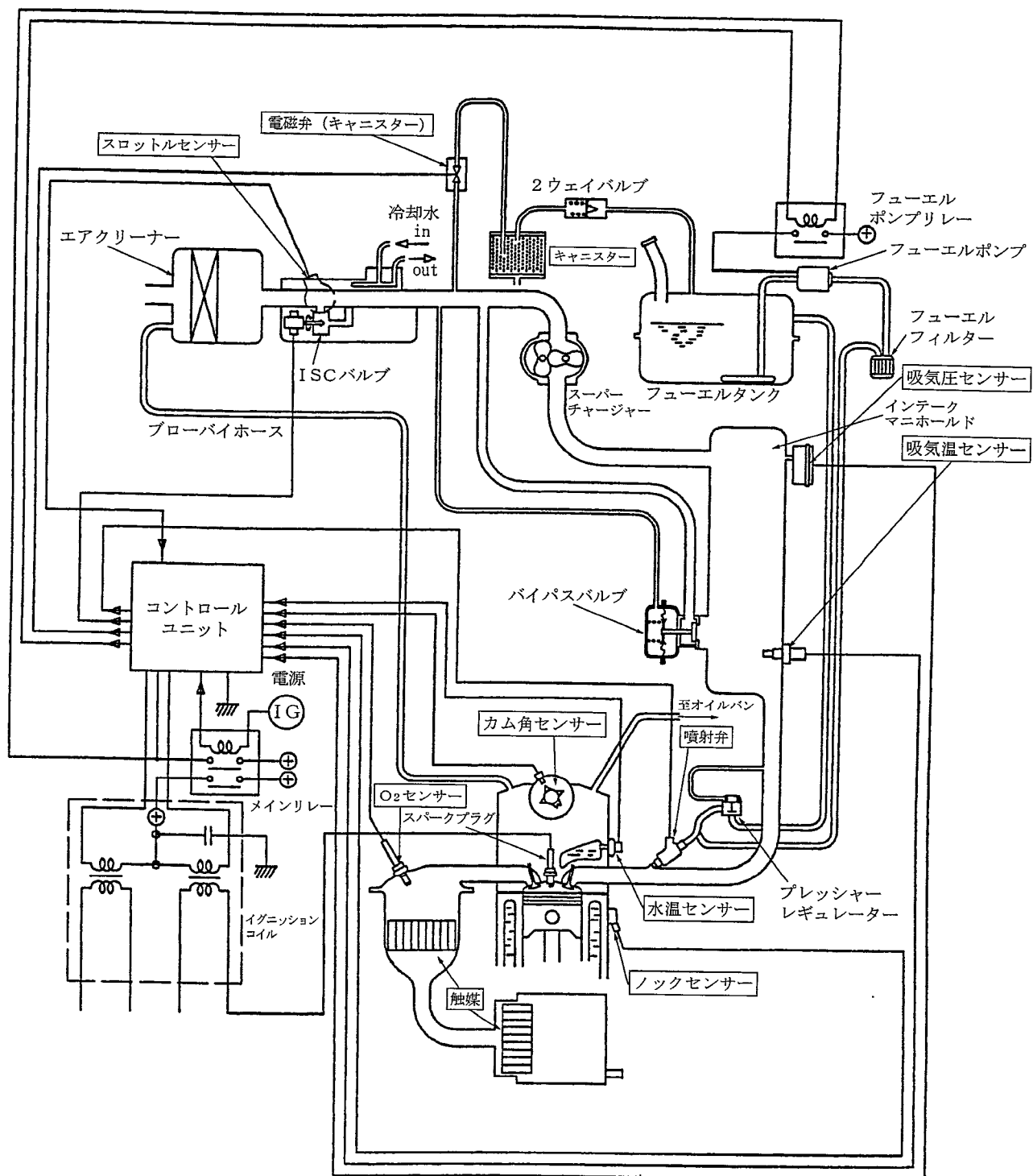
TE0510S

2. NA貨物系 (EN07F)



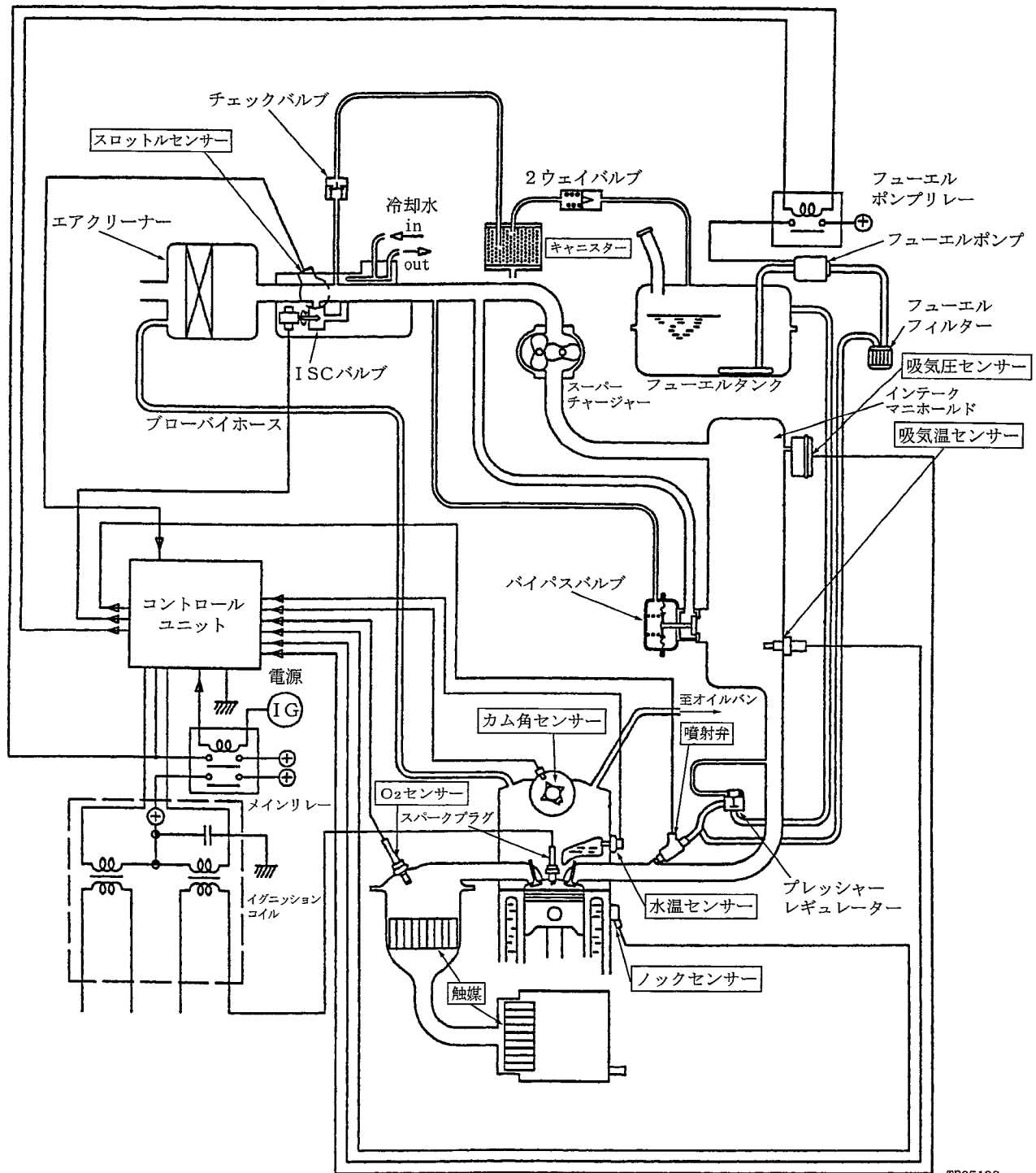
TE0511S

3. SC乗用系 (EN07Y)



TE0512S

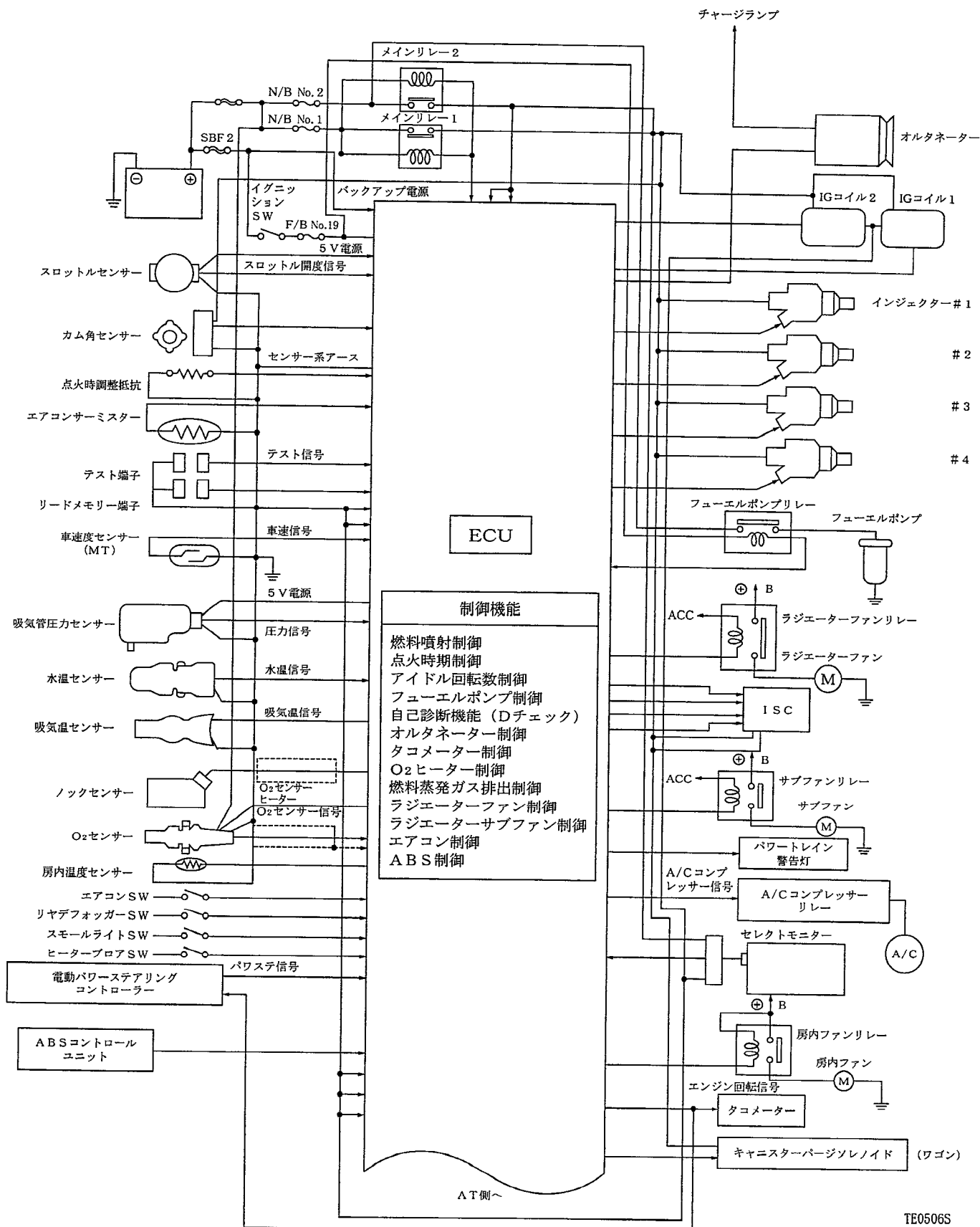
4. SC貨物系 (EN07Y)



TE0513S

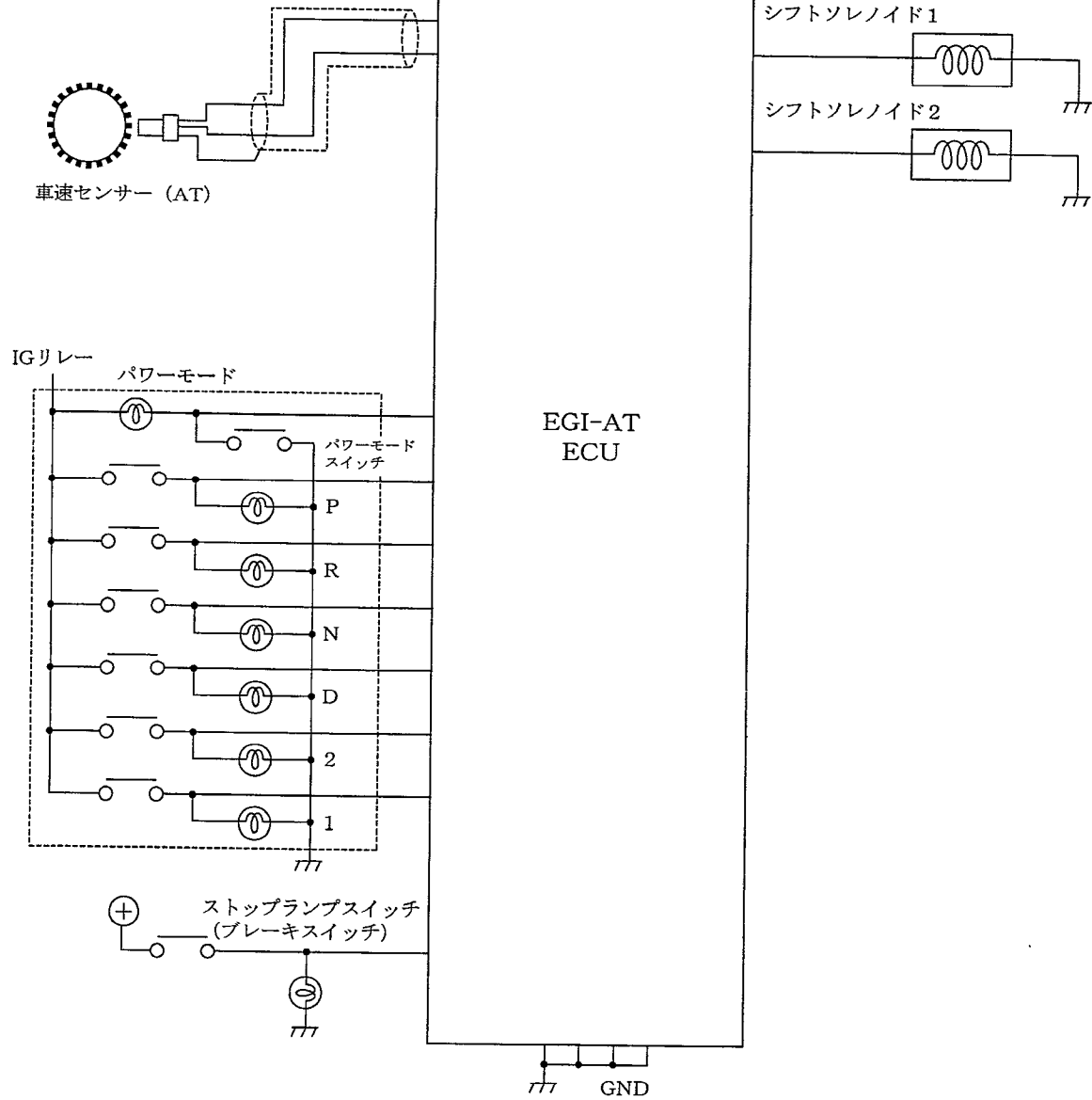
(3) 入出力図

- ・ NA (EN07F)
- ・ SC (EN07Y)



TE0506S

前頁より

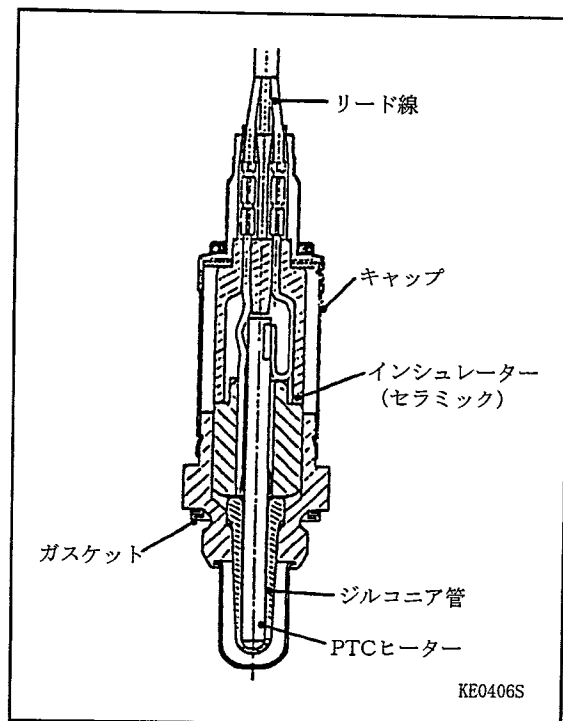


TE0581S

■構造・作動

(1) O₂センサー

- ・ヒーター付きO₂センサーを乗用系に採用し、早期にO₂センサーを活性化させ、空燃比フィードバック制御を行うことにより、排出ガスの低減を図りました。
- ・ヒーターの追加に伴い、ハーネスコネクターを4極に変更しました。
- ・エキゾーストマニホールド取付け部に、O₂センサーカバーを追加しました。

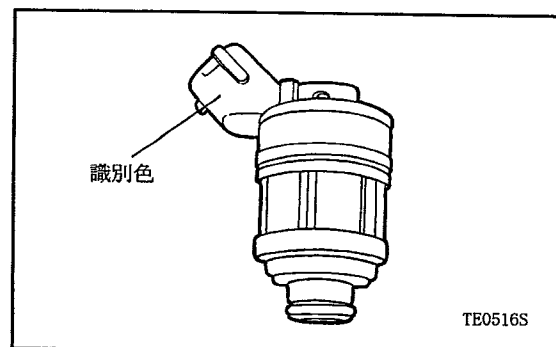


(2) フューエルインジェクター

ボトムタイプの1孔噴射タイプを採用し、吸気ポートへの燃料付着量の低減や気化促進を行い、燃焼改善による排出ガスの低減と燃費向上を図りました。(LPG車除く)

NA車識別：ピンク

SC車識別：黒

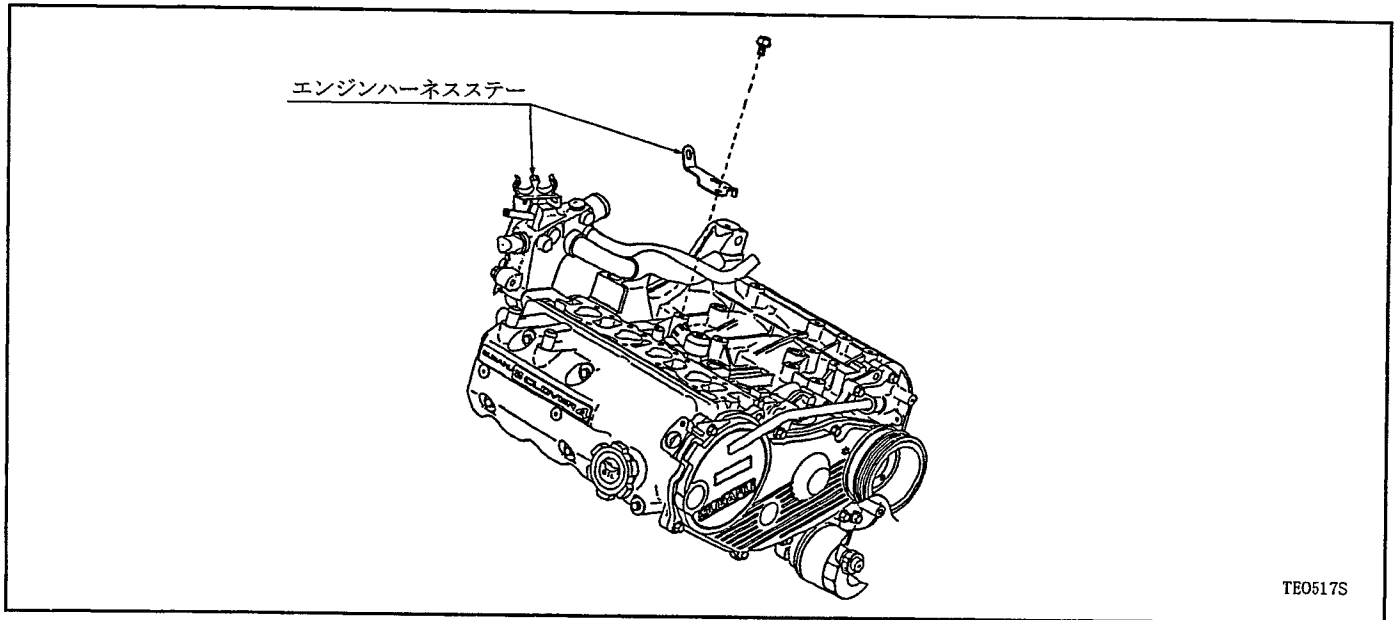


(3) ECU

エンジンのMPI化やヒーター付きO₂センサーの採用等に伴い、ECUの内部構造（基板・マイコン等）を変更しました。

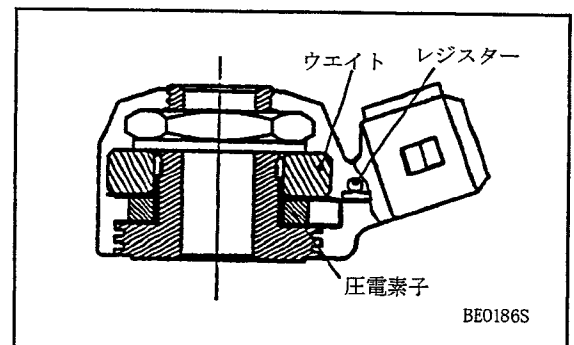
(4) エンジンハーネス・ハーネスステー

- ・NA車のMP I 化に伴い、インジェクター位置の変更等により、ハーネス及びハーネス固定用ステーを変更しました。(NA、SC車)
- ・エンジンのMP I 化に伴い、エンジンハーネスコネクタ形状を変更しました。(NA車)



(5) ノックセンサー

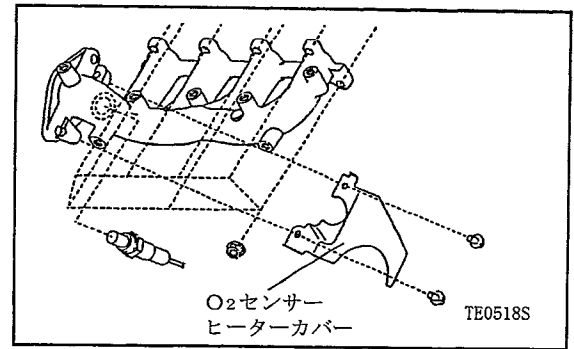
ノックセンサーにレジスター（抵抗）内蔵タイプを採用しました。(LPG車除く)



■構造・作動

(1) エキゾーストマニホールド

O₂センサーヒーター付き採用に伴い、エキゾーストマニホールドにO₂センサーカバー取り付けボスを追加しました。（乗用系NA車、SC車）



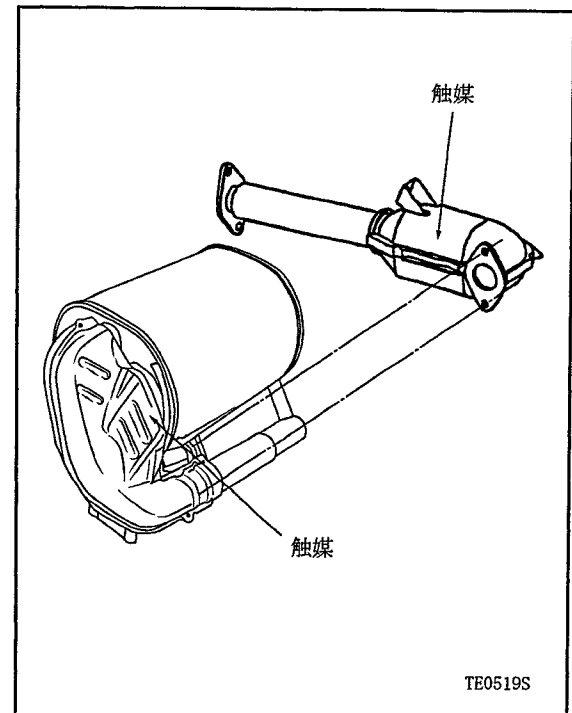
(2) マフラー

SOHC NA車

- ・騒音規制対応のため、主消音器の大型化と、内部構造を変更し、副消音機を追加しました。
- ・平成12年度排出ガス規制のため、マフラー前側に触媒を追加し、触媒を2連化しました。（乗用系）
- ・主消音機容量拡大に伴い、遮熱カバーの形状を変更しました。

SOHC SC車

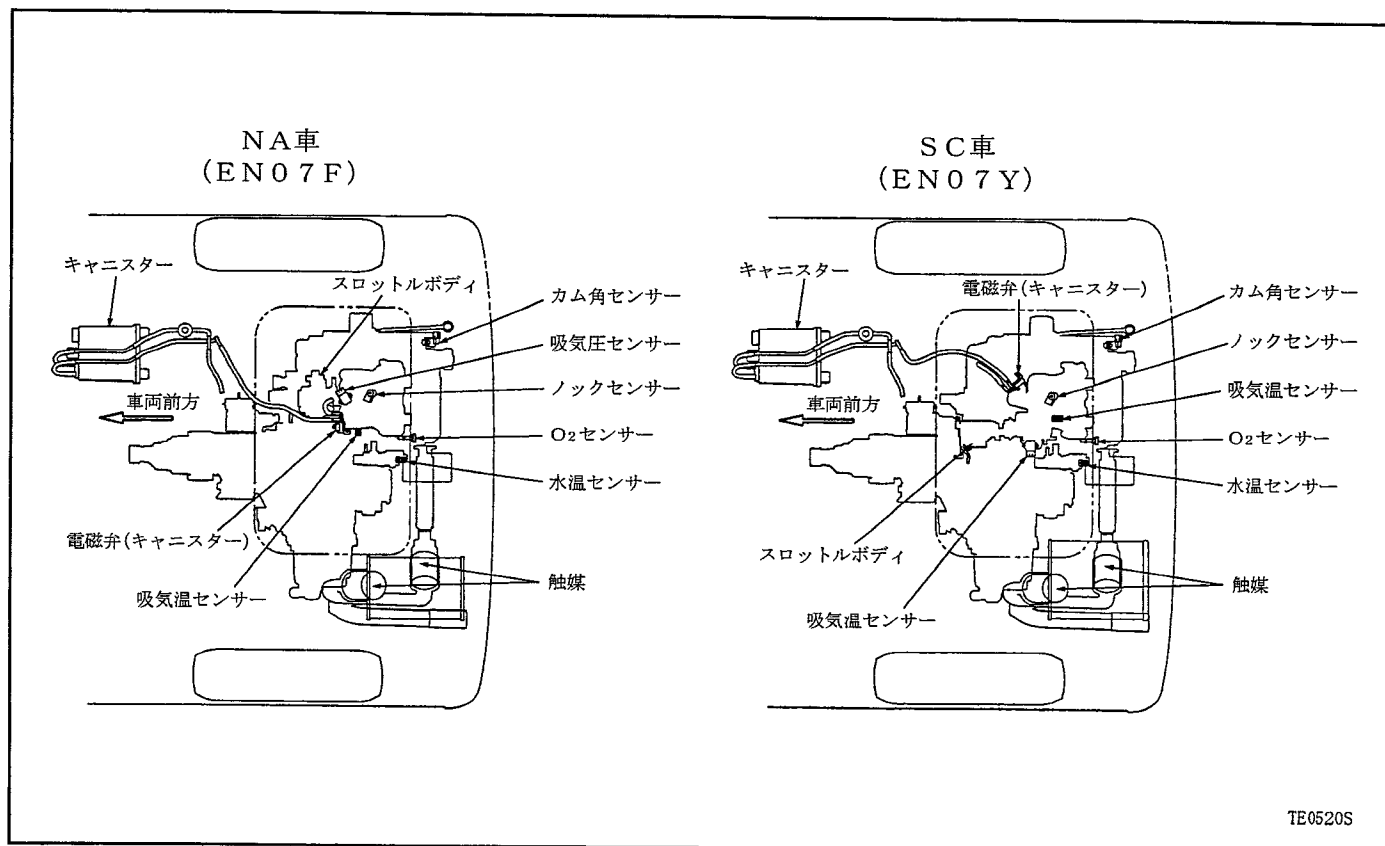
- ・騒音規制対応のため、主消音器の内部構造を変更しました。
- ・平成12年度排出ガス規制のため、マフラー前側に触媒を追加し、触媒を2連化しました。（乗用系）



■概要

平成12年度排出ガス25%低減レベルに対応するため、乗用系の触媒装置、燃料蒸発ガス排出抑止装置を見直しました。(乗用系)

(1) 排出ガス浄化システム配置



(2) 主要装置取付け位置

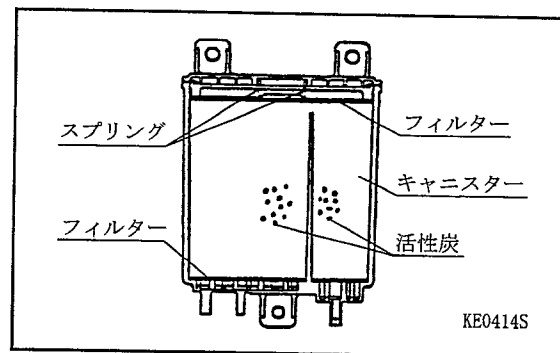
装置部品名称	形 式	取付け位置	
		EN07F	EN07Y
スロットルボディ	バタフライバルブ式	インテークマニホールド部	
キャニスター	活性炭式	エンジンルーム右前前部	
ノックセンサー	圧電式	シリンダブロック部	
吸気圧センサー	半導体式	インテークマニホールド部	
O ₂ センサー	ジルコニア管式	エキゾーストマニホールド部	
カム角センサー	ホールIC式	ベルトカバー部	
水温センサー	サーミスタ式	アウトレットハウジング部	
吸気温センサー	サーミスタ式	インテークマニホールド部	
触媒	モノリス三元触媒	エキゾーストパイプ部	

■構造・作動

(1) 燃料蒸発ガス排出抑止装置

1) キャニスター

- ・キャニスター容量を増大し、吸着性能を向上しました。
(容量1.2ℓレガシィと同仕様)
- ・取り付け位置をフューエルタンク横側に変更しました。

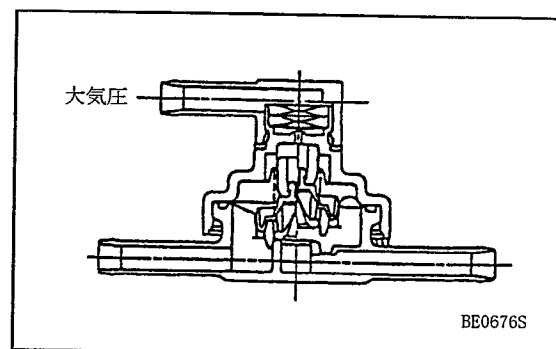


2) 2ウェイバルブ

バルブの構造を相対圧式から絶対圧式に変更し、タンク内圧を一定化させ、キャニスターを介してエンジンに流れるエバポ濃度の変化の安定化を図りました。

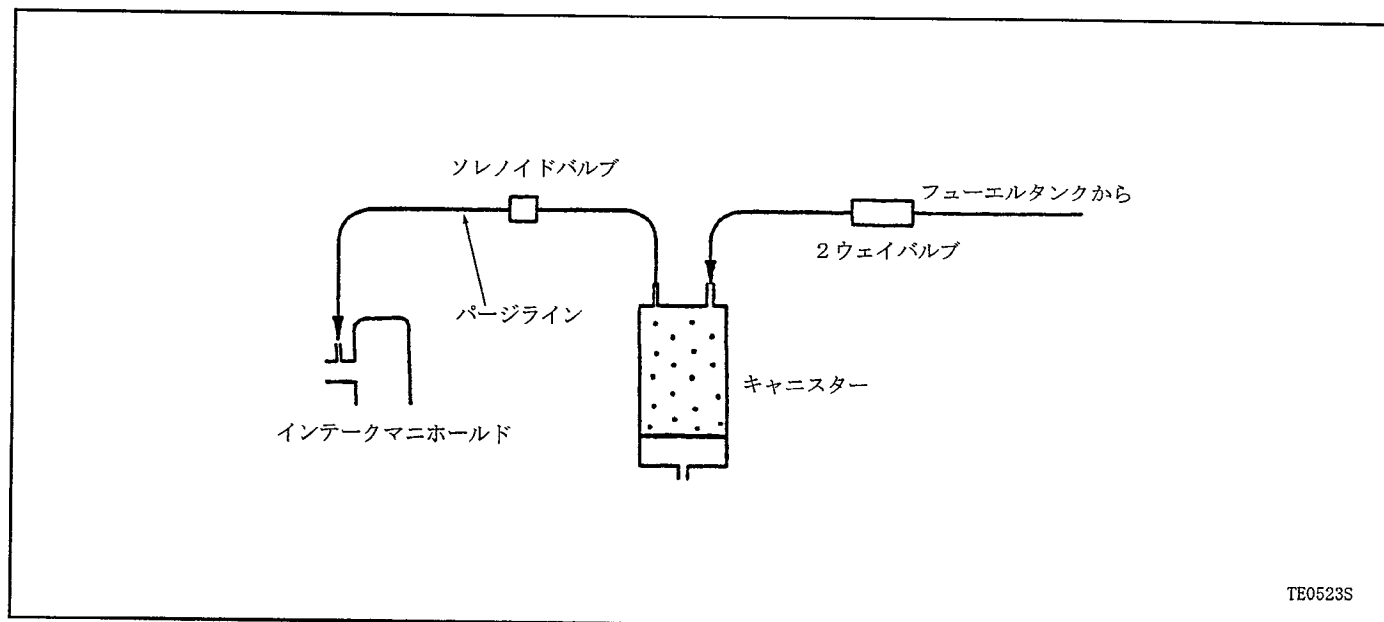
<作動>

タンク内圧と大気圧の差圧が設定圧に達するとバルブが作動し、キャニスターへのエバポ通路を開閉します。



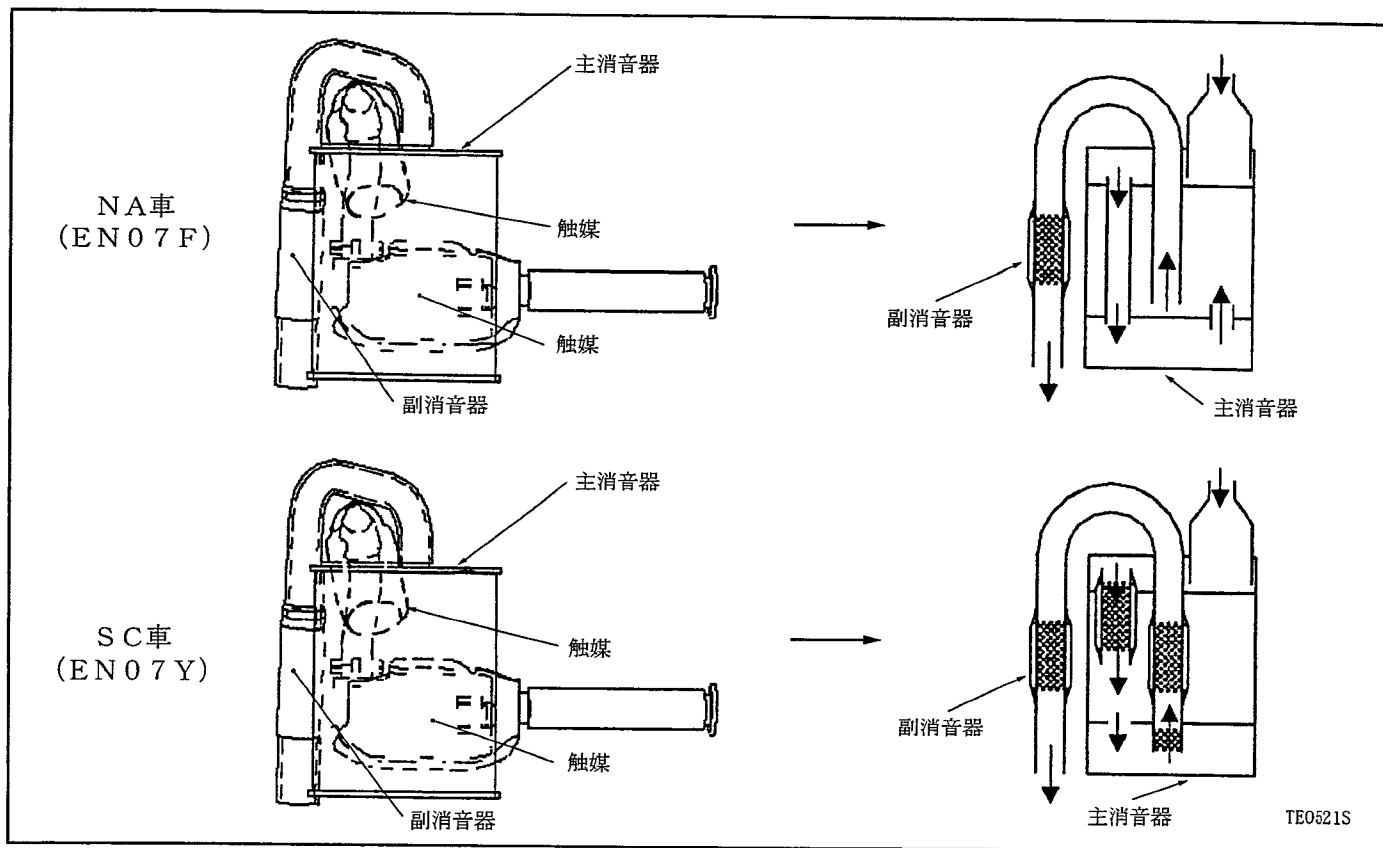
3) キャニスターパーージコントロールソレノイドバルブ

- ・パーージライン間のチェックバルブボディをデューティ制御式のソレノイドバルブに変更しました。
- ・ソレノイドバルブはECUからの信号により、エンジン運転時はデューティ制御し、キャニスターからの燃料蒸発ガスをインテークマニホールドに吸収して、HCの排出を抑止します。



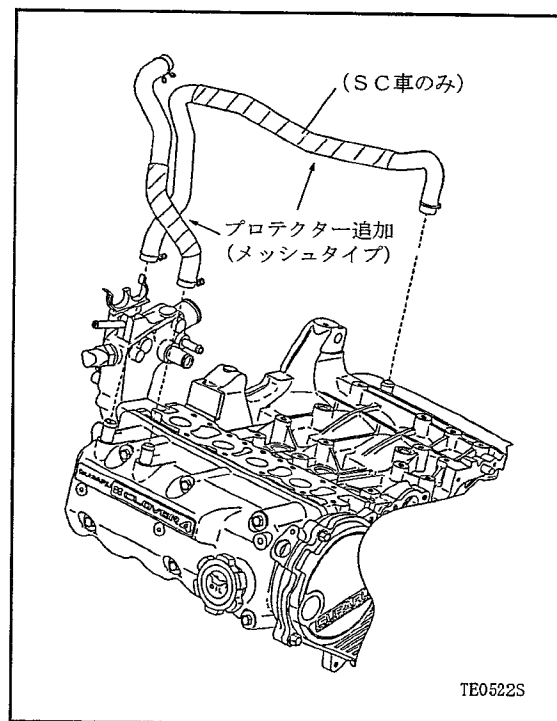
(2) 触媒装置

- ・触媒を2個採用しました。
- ・乗用系と貨物系、貨物系の7都県市、6府県市対応車はそれぞれ触媒の仕様が異なります。



(3) ブローバイホース

エンジンのMP I化に伴い、インテークマニホールドの形状変更、フューエルギャラリー変更に伴い、ブローバイホースの引廻し変更とプロテクターの追加をしました。
(全車)



■構造・作動

(1) 点火装置

・スパークプラグ

エンジン区分	NA (EN07F)	SC (EN07Y)	赤帽車、LPG車 (EN07F・EN07Y・EN07L)
プラグ形式	BKR5E	BKR6E	BKR6EKP A
プラグギャップ	0.7~0.8mm	0.7~0.8mm	0.8~1.0mm
白金電極	なし	なし	中心のみ白金
メーカー	NGK	NGK	NGK

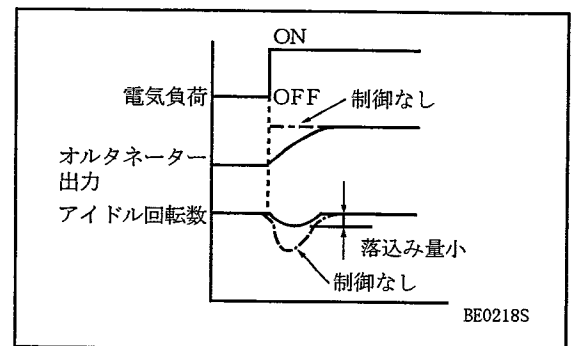
(2) 充電装置

・オルタネーター

エンジン区分	NAパートタイム4WD	NAパートタイム4WD以外の車種
公称出力	55A	55A
発電制御	有	有
ICレギュレーター	LRC制御付	LRC制御付
メーカー	デンソー	三菱電機

・負荷応答発電制御

アイドリング回転時、ヘッドライト等の大きな電気負荷を作動させると、オルタネーターの発電量が急増し、一時的にエンジン回転が低下します。電気負荷制御信号をもとにコントロールユニットがICレギュレーターを制御し、発電量を徐々に増加させます。



・オルタネーターブラケット

NA車

エアコン有無共通のブラケットにしました。

SC車

エアコン有無でブラケット形状・品番が異なります。