

# 1 エンジン

1・1	エンジン全般 .....	1-2
1・2	1G-FEエンジン .....	1-6
1・3	1JZ-GE・1JZ-GTE・2JZ-GEエンジン ...	1-6
1・4	2L-TEエンジン .....	1-7

1・1	エンジン全般
-----	--------

### ■エンジン概要

エンジン構成は、4S-FE(1.8L)、1G-FE(2.0L)、1JZ-GE(2.5L)、1JZ-GTE(2.5Lツインターボ)、2JZ-GE(3.0L)のガソリンエンジン5機種と2L-TE(2.4Lターボ)のディーゼルエンジン1機種の6エンジンを継続採用しています。

4S-FEエンジンは、基本的に従来型エンジンを継続採用しました。

1JZ-GE・1JZ-GTE・2JZ-GEエンジンは、シリンダーブロックの変更、オイルパン形状の変更、オイルプレッシャースイッチ取り付け位置の変更、エンジンマウンティングブラケットの変更を行いました。

1G-FEエンジンは、オイルレベルゲージの変更を行いました。その他は基本的に従来型エンジンを継続採用しています。

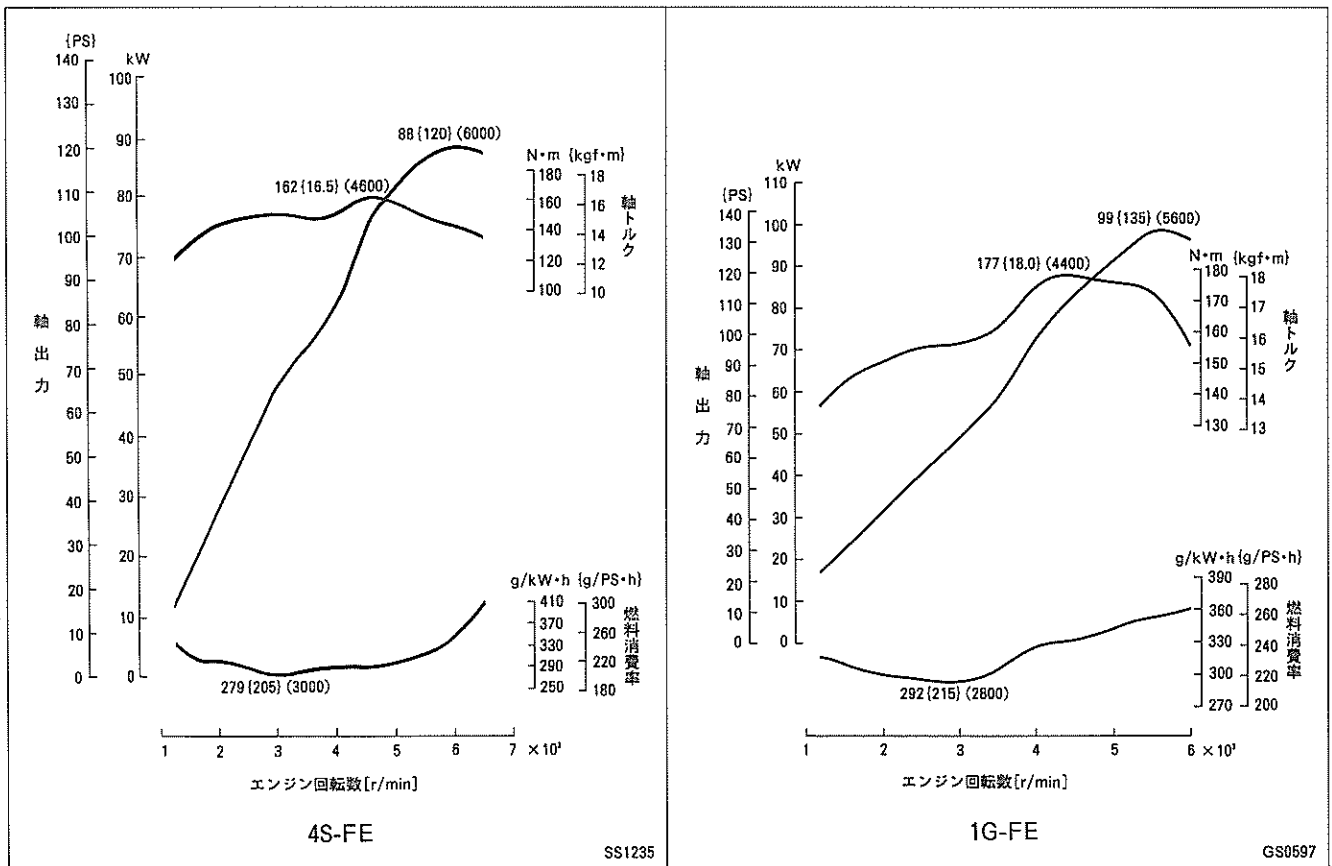
2L-TEエンジンは、ターボチャージャーをCT20から低速型高効率ターボCT9Bに変更し、燃料噴射量、燃料噴射時期、EGR量を最適化して「平成6年排出ガス規制」に対応し、かつ出力特性を従来並みに維持しつつスモーク濃度を低減して「スモーク規制強化(3モード、フリーアクセルスモーク50%→40%)」に対応しました。

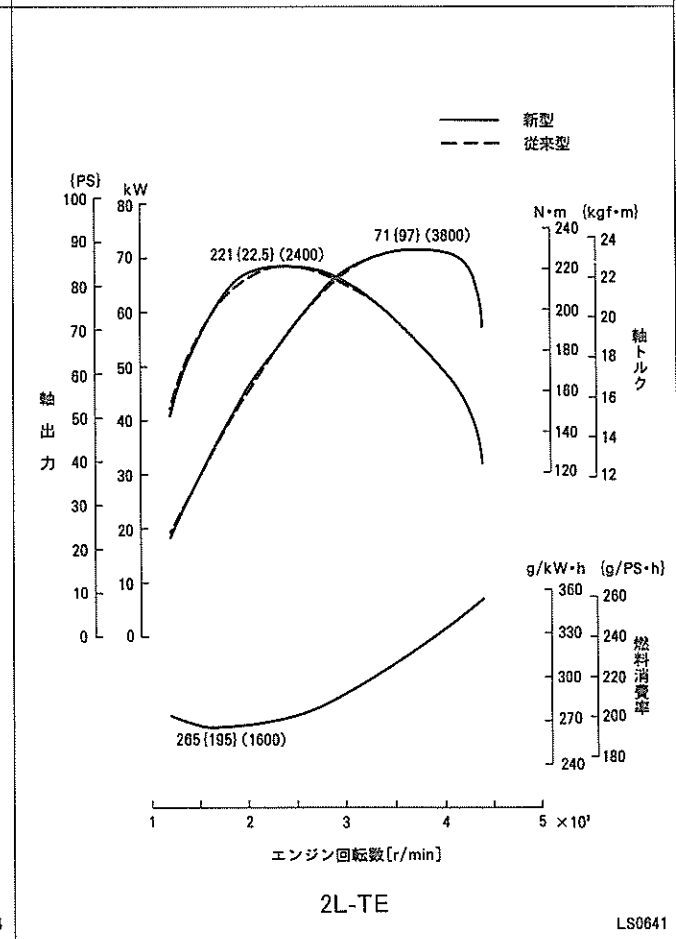
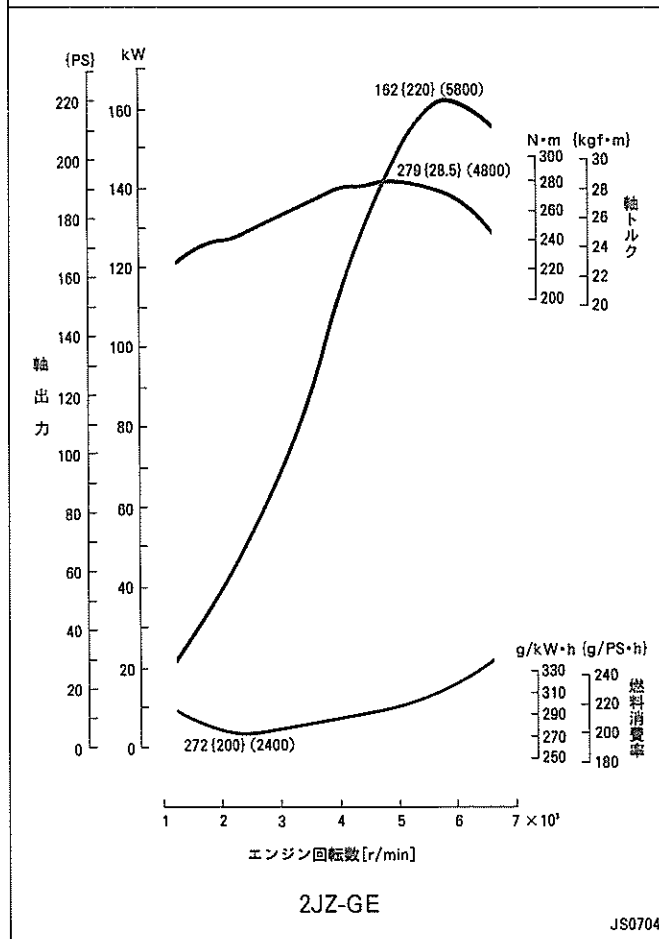
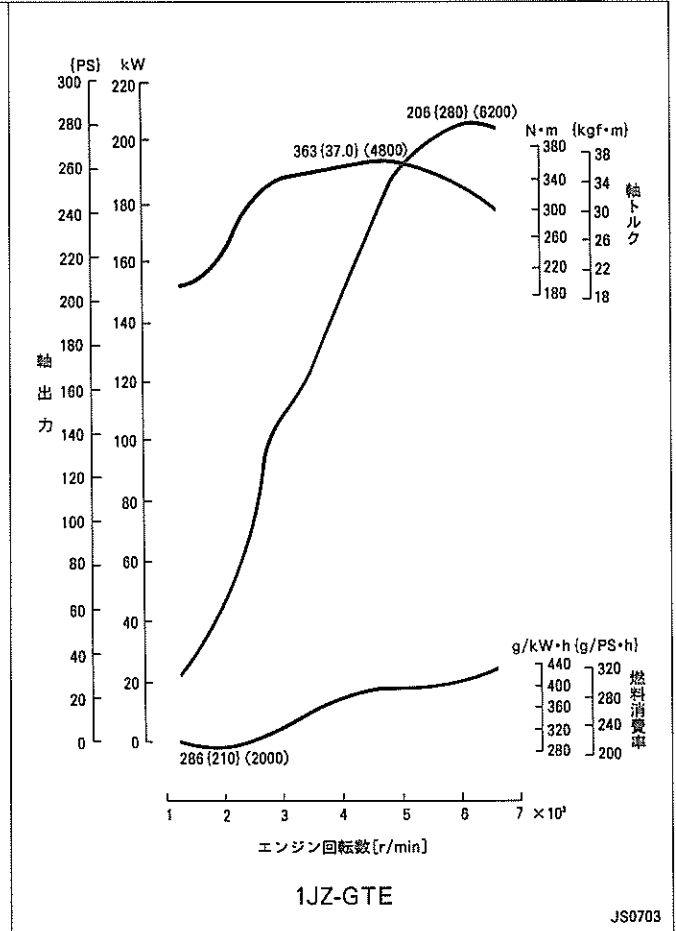
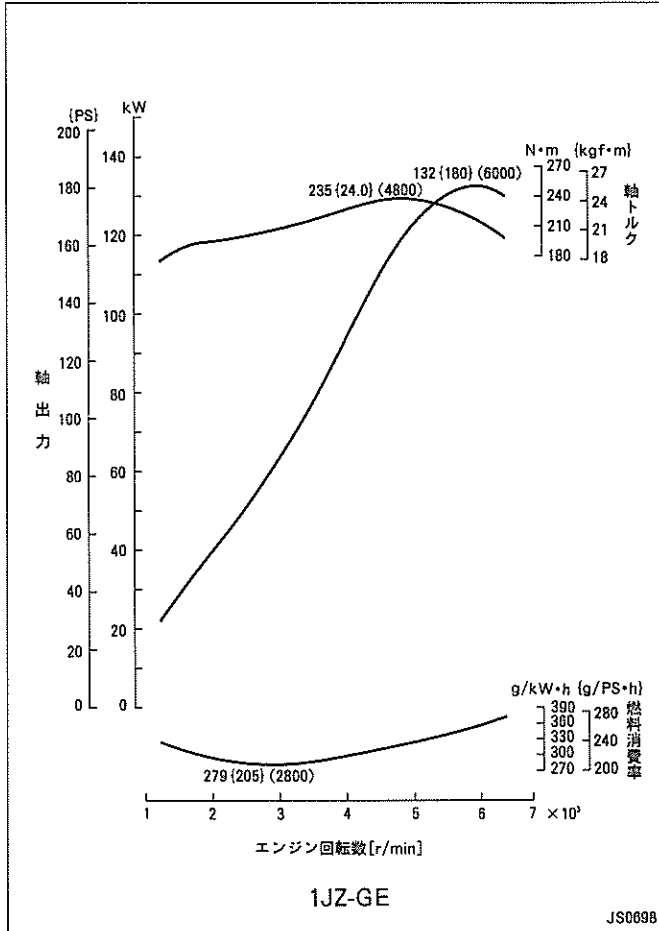
### ■エンジン仕様

			4S-FE	1G-FE	1JZ-GE
総排気量 [L]			1.838	1.988	2.491
シリンダー数および配置			直列4気筒・縦置き	直列6気筒・縦置き	←
燃焼室形状			ペントルーフ形	←	←
気筒あたり吸排気弁数			各2	←	←
弁機構			DOHC・ベルトおよびギヤ駆動	←	DOHC・ベルト駆動
内径×行程 [mm]			82.5×86.0	75.0×75.0	86.0×71.5
圧縮比			9.5	9.6	10.0
燃料供給方式			EFI	←	←
最高出力〈ネット〉 [kW {PS}] (r/min)			88 {120} (6000)	99 {135} (5600)	132 {180} (6000)
最大トルク〈ネット〉 [N・m {kgf・m}] (r/min)			162 {16.5} (4600)	177 {18.0} (4400)	235 {24.0} (4800)
燃料消費率 [g/kW・h {g/PS・h}] (r/min)			279 {205} (3000)	292 {215} (2800)	279 {205} (2800)
寸法 [mm] 〈長さ×幅×高さ〉			640×665×655	M/T:830×610×665 A/T:820×610×665	820×670×660
バルブ タイミング	吸気	開き	3° BTDC	2° BTDC	3° BTDC
		閉じ	43° ABDC	38° ABDC	43° ABDC
	排気	開き	45° BBDC	40° BBDC	43° BBDC
		閉じ	3° ATDC	4° ATDC	3° ATDC
点火順序			1-3-4-2	1-5-3-6-2-4	←
エンジン参考重量 [kg]			121(A/T),129(M/T)	147(A/T),155(M/T)	190
使用燃料			無鉛レギュラーガソリン	←	無鉛プレミアムガソリン
使用オイル(工場出荷時)			SAE 10W-30 API SH	←	SAE 5W-30 API SH

		1JZ-GTE	2JZ-GE	2L-TE	
総排気量 [L]		2.491	2.997	2.446	
シリンダー数および配置		直列6気筒・縦置き	←	直列4気筒・縦置き	
燃焼室形状		ペントルーフ形	←	渦流室式	
気筒あたり吸排気弁数		各2	←	各1	
弁機構		DOHC・ベルト駆動	←	OHC・ベルト駆動	
内径×行程 [mm]		86.0×71.5	86.0×86.0	92.0×92.0	
圧縮比		8.5	10.0	21.0	
燃料供給方式		EFI	←	分配形インジェクションポンプ	
最高出力〈ネット〉 [kW {PS}](r/min)		206 {280} (6200)	162 {220} (5800)	71 {97} (3800)	
最大トルク〈ネット〉 [N・m {kgf・m}](r/min)		363 {37.0} (4800)	279 {28.5} (4800)	221 {22.5} (2400)	
燃料消費率 [g/kW・h {g/PS・h}](r/min)		286 {210} (2000)	272 {200} (2400)	265 {195} (1600)	
寸法 [mm] 〈長さ×幅×高さ〉		M/T:775×655×655 A/T:760×655×655	820×680×680	M/T:780×635×680 A/T:750×635×680	
バルブ タイミング	吸気	開き	3° BTDC	←	6° BTDC
		閉じ	41° ABDC	50° ABDC	32° ABDC
	排気	開き	46° BBDC	53° BBDC	←
		閉じ	2° ATDC	3° ATDC	←
点火順序		1-5-3-6-2-4	←	1-3-4-2	
エンジン参考重量 [kg]		218(A/T),210(M/T)	205	240	
使用燃料		無鉛プレミアムガソリン	←	軽油	
使用オイル(工場出荷時)		SAE 10W-30 API SH	SAE 5W-30 API SH	SAE10W-30(寒冷時5W-30)API CD	

■エンジン性能曲線





## ■特徴

◎:採用

	項 目	該当エンジン				
		1G-FE	1JZ-GE	1JZ-GTE	2JZ-GE	2L-TE
高性能・低燃費	ピストンプロフィール最適化				◎	
	ピストンオイルリング張力低減				◎	
	低速型高効率ターボCT9B採用					◎
小型・軽量	オイルパン部品構成簡素化		◎		◎	
	エアインテークパイプアルミ一体成形化					◎
	エンジンマウンティングブラケット変更		◎		◎	◎
排気ガス清浄性	インジェクションポンプ特性変更					◎
	EGR量, 作動領域変更					◎
	燃温センサーの採用					◎
低騒音・低振動	シリンダーブロック剛性向上		◎	◎	◎	
	コンロッドベアリングのクリアランス縮小		◎	◎	◎	
	エンジンマウンティングブラケット形状変更		◎		◎	
サービス性	オイルレベルゲージ形状変更	◎	◎	◎	◎	

1・2	1G-FEエンジン
-----	-----------

■機構説明

□ルブリケーション

1. オイルレベルゲージ

- オイルレベルゲージ取手部の形状を変更し、サービス性を向上しました。

□その他のエンジン部品

1. エンジンマウンティングインシュレーター

- 振動・騒音の低減を考慮して、エンジンマウンティングインシュレーターを最適化しました。

1・3	1JZ-GE・1JZ-GTE・2JZ-GEエンジン
-----	---------------------------

■機構説明

□エンジン本体

1. シリンダーブロック

- シリンダーブロック右側にエンジンマウンティングブラケット用のボスを新たに4つ設けました。このボスは、従来のボスに近接して設け、剛性アップをはかりました。
- シリンダーブロック下面デッキを厚くし、剛性アップをはかりました。
- 従来シリンダーブロックに直付けだったオイルプレッシャースイッチをアダプターを介してシリンダーブロックに取り付ける構造としました。

2. ピストン、ピストンピン、ピストンリング(2JZ-GE)

- 樹脂コーティングを改良して、低フリクション化をはかり、燃費の向上をはかりました。
- オイルリングは、張力を低減して低フリクション化をはかり、燃費向上をはかりました。

□ルブリケーション

1. オイルパン

- オイルパンNo.1のオイルホールカバープレートを廃止し、部品構成を簡素化しました。(1JZ-GE,2JZ-GE)

□その他のエンジン部品

1. エンジンマウンティング、エンジンマウンティングブラケット

- フロントエンジンマウンティング右ブラケットは、シリンダーブロックへの取り付け位置を変更し、インシュレーター取り付け位置のオーバーハング量を少なくすることにより、振動の低減をはかりました。(除く1JZ-GTE)
- 振動・騒音の低減を考慮して、エンジンマウンティングインシュレーターを最適化しました。

1・4	2L-TEエンジン
-----	-----------

■機構説明

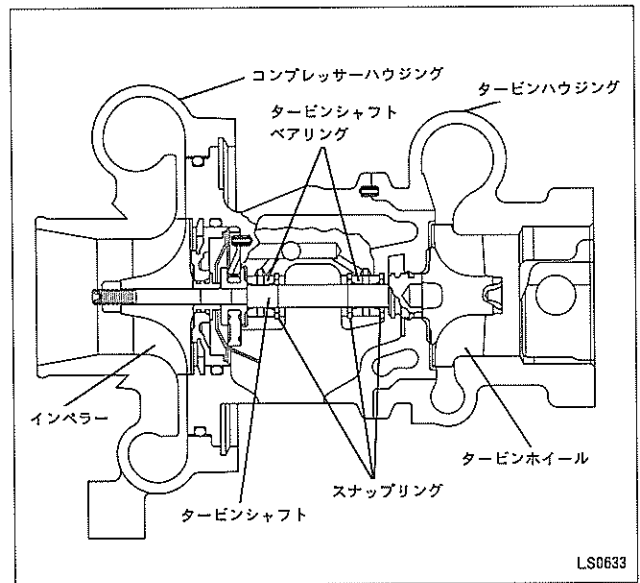
□インテーク & エキゾースト

1. インテークパイプ

●従来の「鉄板製インテークパイプとゴムホースのASSY品」から、アルミ製一体型インテークパイプとしました。これにより、サービス性の向上、振動、騒音の低減、および“EFI DIESEL turbo”ロゴのアルミ浮き出しによる新意匠の見栄え品質の向上をはかりました。

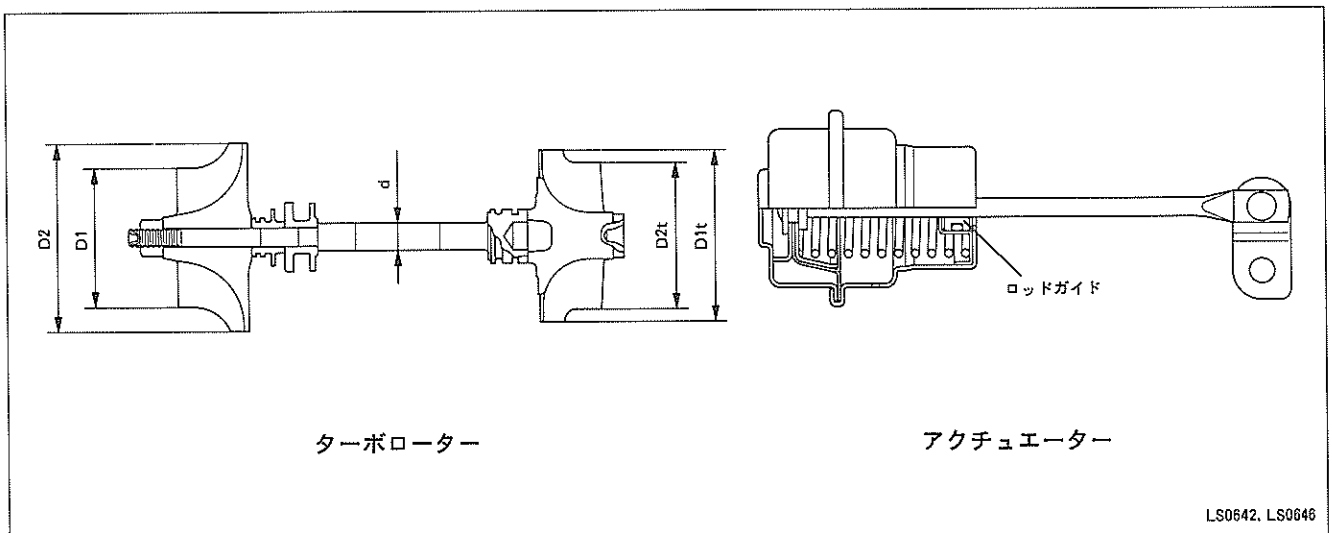
2. ターボチャージャー

- 新小型高効率ターボチャージャーCT9Bを採用しました。
- タービンハウジング内ポート形状とインペラー翼面形状の最適化、タービンホイールと軸受の小型化、さらにタービンシャフトの細径化により低空気流量域を中心としたターボ総合効率の向上をはかりました。
- アクチュエーターロッドガイドの設定をしました。



仕様

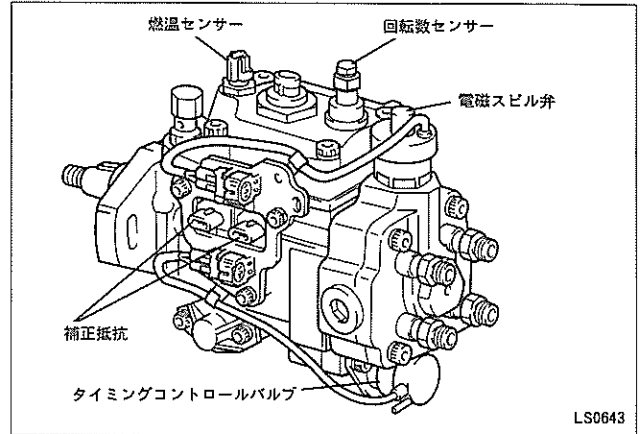
No.	部品名	諸元	ターボ機種	
			CT9B(新型)	CT20(従来型)
A	インペラー	D1/D2 [mm]	36/50	39/57
B	タービンホイール	D1t/D2t [mm]	46/38	60/44
		d	φ7.5	φ10
C	アクチュエーターロッドガイド	—	有	無



□フューエル

1. インジェクションポンプ

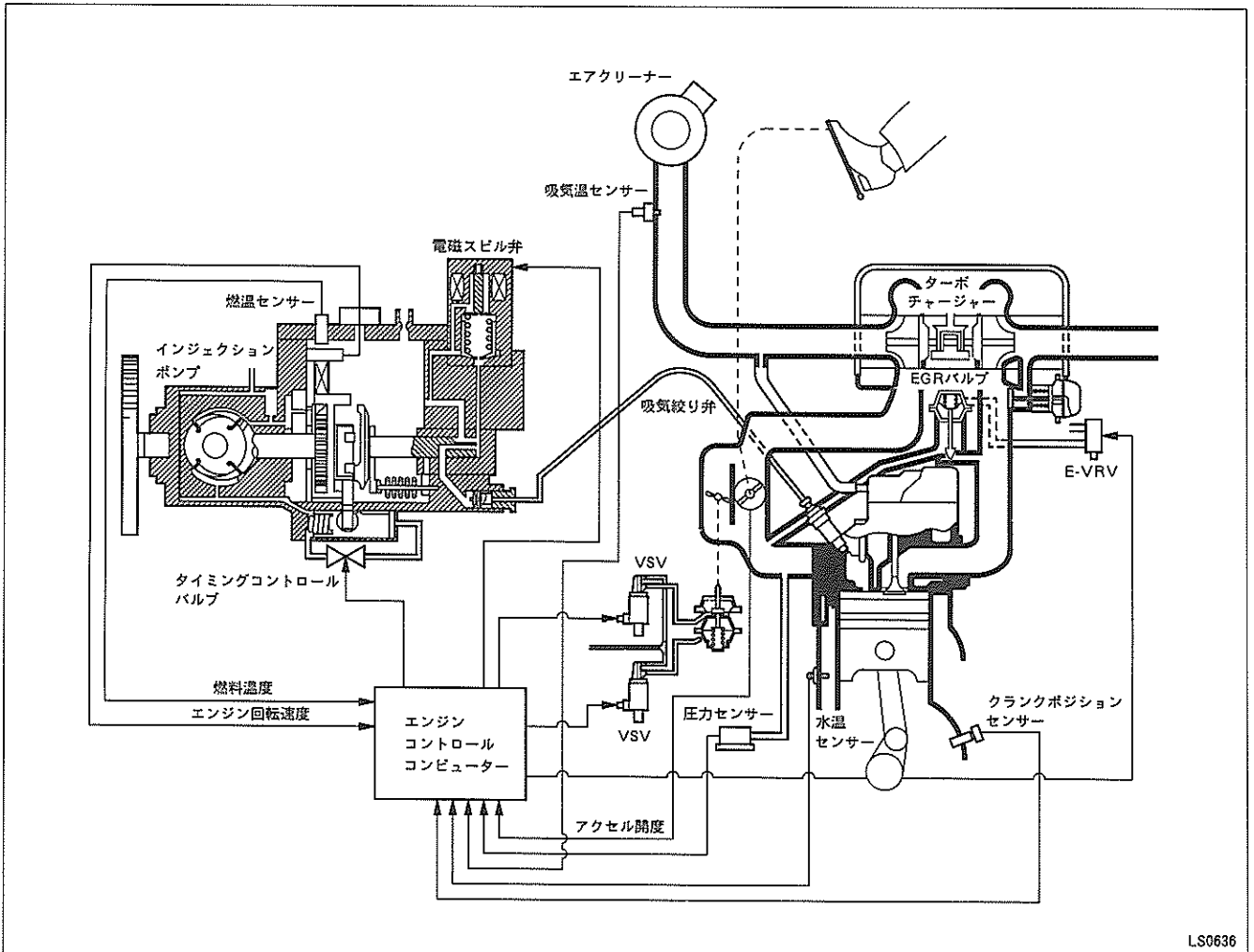
- 燃料噴射量特性およびタイマー進角特性を変更し、最適化しました。
- 噴射ポンプ内の燃料温度が実測できる燃料温度センサーを採用しました。

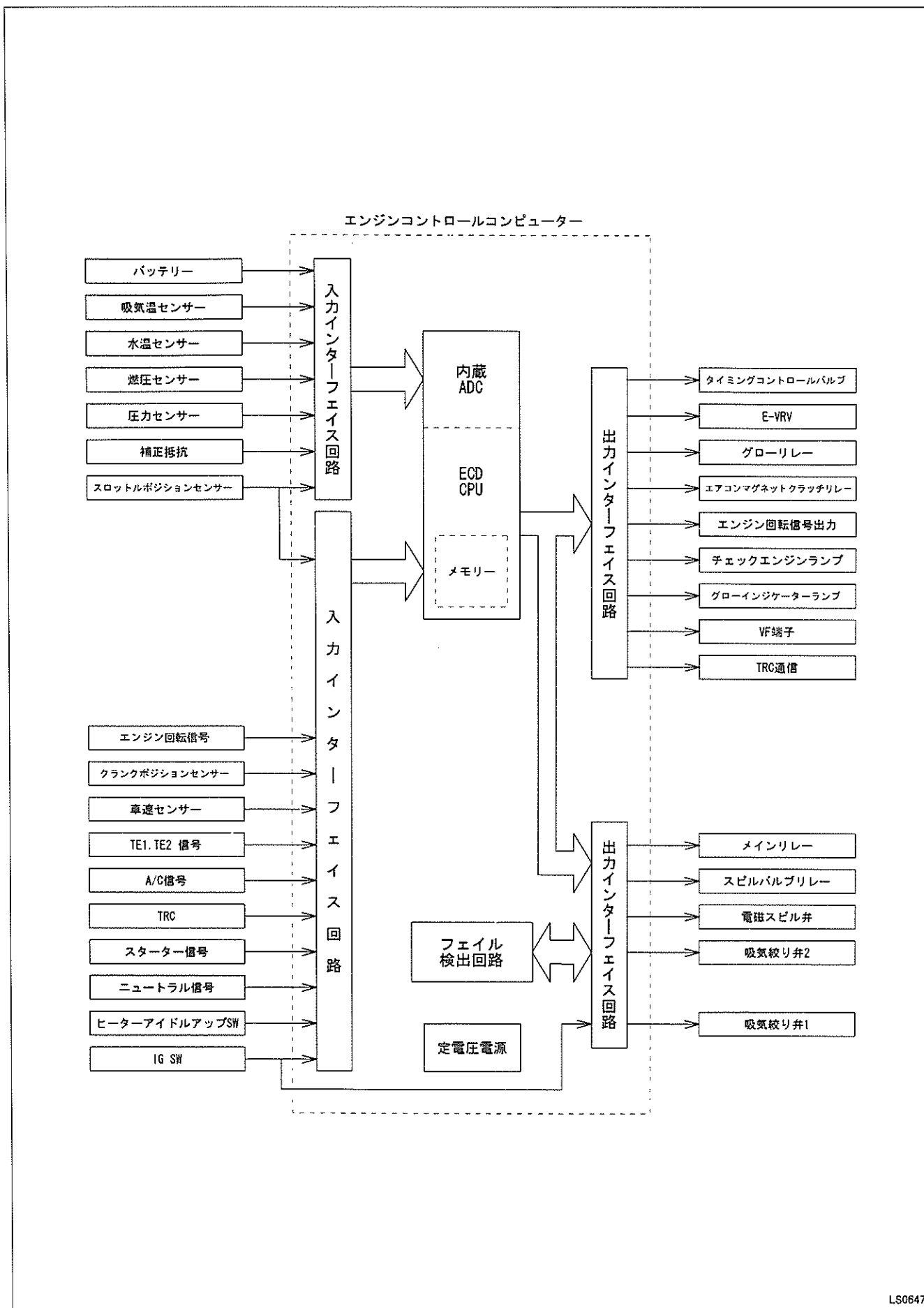


□エンジンコントロールシステム

1. エンジンコントロールシステム全般

- 燃温センサーを採用しました。





LS0647

2. 燃料噴射量制御

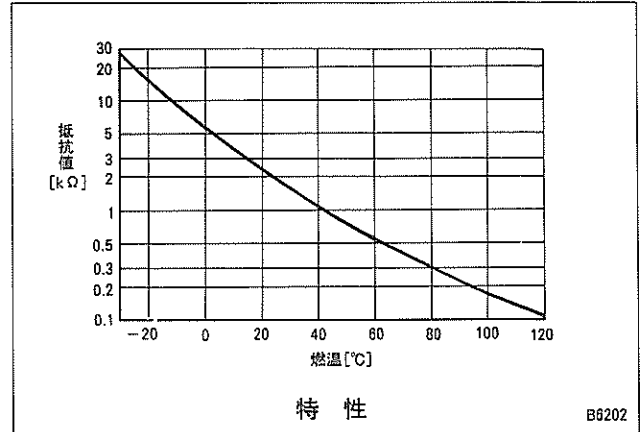
●エンジン状態(回転数, アクセル開度など)をもとに基本噴射量を演算し水温, 吸気温などによる補正を加えた後, インジェクションポンプのスピルバルブに信号を送り噴射量を制御します。また, 燃温センサーの採用により, 高い精度の制御をしています。

▶構造と作動

【1】構造

〔1〕燃温センサー

燃料温度を検出するセンサーで, インジェクションポンプに取り付けられており, 燃料温度により抵抗値の変化するサーミスターを内蔵しています。燃料温度の変化をこのサーミスターの抵抗値の変化により検出します。



【2】作動

〔1〕燃温補正

燃料温度による燃料密度の差で生じる噴射量のズレを補正します。燃料温度が高いほど, 噴射量指令値を大きくします。

3. ダイアグノーシス

●燃温センサーの採用により, コードを一部追加しました。

ダイアグノーシス診断内容

コード 番号	ノーマルモード		テストモード		診断項目	コード 番号	ノーマルモード		テストモード		診断項目
	診断	表示	診断	表示			診断	表示	診断	表示	
12	○	○	○	○	回転信号系統(クランクポジションセンサー)	35	○	○	○	○	ターボプレッシャー信号系統
13	○	○	○	○	回転信号系統(回転数センサー)	39*	○	○	○	○	燃温センサー信号系統
14	○	○			進角制御系統	41	○	○	○	○	スロットルポジションセンサー信号系統
22	○	○	○	○	水温センサー信号系統	42	○		○		スピードセンサー信号系統
24	○		○	○	吸気温センサー信号系統	43	○		○		STA信号系統
32	○		○	○	補正抵抗	51			○		スイッチ信号系統

(注)コード番号51についてはコンピューターに記憶されません。

\*:追加コード