

# トヨタ クラウン



40馬力 6人乗



CS-20

トヨタクラウンディーゼル 1959年に登場した日本初、世界的にも早い時期のディーゼル乗用車である。トラックエンジンの流用を排し本格的乗用車用エンジンを搭載した意欲的な車だったが数年で姿を消した(本文参照)。その後1978年以降トヨタはクラウンの他、マークII、カリーナ、カムリ、カローラとディーゼル車を充実させていた。



エンジン、ボッシュ式の噴射ポンプ

噴射ポンプは、ボッシュ・タイプで、ピストン・クランク機構の設計を施し、油圧により噴射量やタイミングを制御し、安定した燃焼を実現しています。また、空気式ガバナーの採用により、回転速度の変動に応じて噴射量を自動的に調整し、安定した燃焼を実現しています。

当時のカタログで大きく紹介されている、ボッシュ式噴射ポンプ。空気式ガバナーの採用などにより、いろいろな状況においてエンジンの円滑な回転が行なわれることがうたわれている。



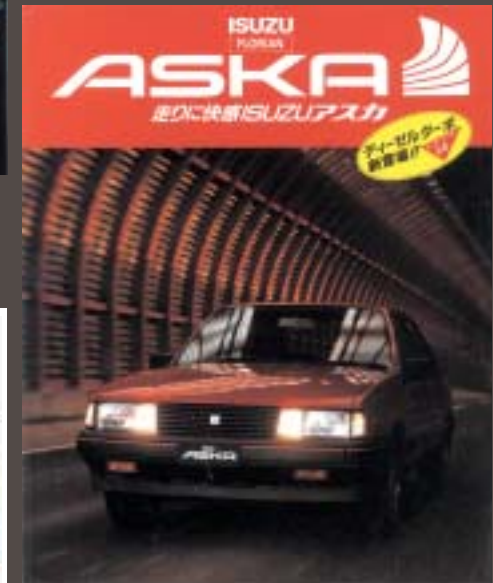
メルセデス・ベンツ 240D 3.0 1974年、ダイムラー・ベンツは5シリンダーエンジンを新たに開発、240D型として発売した。以降このエンジンはターボ過給も含め多くのバリエーションを發展させ、4シリンダー及び6シリンダーエンジンと共にシリーズを充実させた（本文参照）。



ディーゼルエンジンを搭載した、メルセデス・ベンツの当時のラインナップ。左から200D、220D、240Dと240D 3.0が並ぶ。



日産スカイライン 280D GT 日産は1964年にセドリックディーゼルを発売したが、1979年乗用車用として初めて6シリンダーディーゼルエンジンLD28型を開発、セドリックと共にグランドツーリングカー（長距離ドライブスポーツカー）にも搭載した（本文参照）。日産は1968年以降、ブルーバード、ローレル、チェリー、サニーそしてスカイラインとディーゼル車を充実させていた（写真左はグロリアに搭載されたLD28型エンジン）。



いすゞアスカディーゼルターボ ターボインタークーラー（ターボチャージャーからの空気をエンジンに入る前に冷却する）は、今日ほとんどすべてのターボ付きエンジンの常識的装備となっているが、1983年、いすゞは乗用車用として初めてターボインタークーラー付きディーゼルエンジンを搭載したアスカをデビューさせた。いすゞは1961年ベレル、1965年にベレットディーゼルを出したが1967年以降中断し1977年フローリアンで復活、その後アスカと共にジェミニを加えていた（本文参照）。



**フォルクスワーゲン ポロ3L TDI** ポロはゴルフの分岐型とも言えようが、新設計の3シリンダー直噴ターボ付きエンジンを搭載した3L TDIの3Lは3リッターカー、つまり100km/3リッター（33.3km/L）の燃費の標榜である。1998年、バリ・オートサロンでデビュー、ポッシュ製の小型ユニットインジェクターの登用は世界を驚かせた。エンジンはボア（シリンダー直径）×ストローク（行程）=76.5mm×86.4mmで、排気量1191cc、49kW（67PS）/4000rpm、CO<sub>2</sub>排出量、81g/km（本文参照）。



**フォルクスワーゲンゴルフディーゼル** 1952年、フォルクスワーゲンは「カブト虫」に水平対向空冷ディーゼルを搭載してテストしていた。一方ヨーロッパでは1958年、ロンドンタクシーにオースチンディーゼルが参入、ボルグワート、フィアット、スタンダードバンガード、プジョーなどが相次いで自家用ディーゼル車を開発した。この間、ダイムラーベンツはディーゼル乗用車の世界で優位を保ち、1974年には5シリンダーエンジンを投入して権勢を誇示した。その直後の1976年、フォルクスワーゲンはガソリンエンジンに近い軽量ディーゼルエンジンを搭載した「ゴルフ」を引っ提げて小型車の世界に躍り出、幅広く個人ユーザーにディーゼルの効果を認識させた（本文参照）。





スバル ボクサーディーゼルとそれを搭載したスバルアウトバック2.0D 低重心の水平対向エンジンにAWD（全輪駆動）を組み合わせ定評のある操縦性能にさらにディーゼルエンジンの優れたトルク特性を加え、2008年3月のジュネーブショーでデビューした。ディーゼルエンジンでは燃焼面からオーバースクエア（シリンダー直径より行程が小さい）は許されず〔2-4〕、エンジン幅の制限をクリアするため、シリンダブロック、ピストン、シリンダーヘッドなどに工夫を加えさらに独特の短い燃料噴射弁を開発して対処した。コモンレール燃料噴射系の噴射圧は180MPa（1800 bar）。ボア×ストローク=86.0 mm×86.0mm、排気量1998cc、圧縮比16.3で出力、110kW（150 PS）/3600rpm、CO<sub>2</sub>排出量、148g/km（ユーロ4規制対応）。



ホンダアコードツアラー ディーゼルエンジン搭載のアコードは2004年にデビューしたが、2007年のフランクフルトショーでは、その「i-CTDi」エンジンは一層ブラッシュアップされ「i-DTEC」エンジンとなって発表された（本文参照）。車両の方はより低重心、幅広、操縦安定性をうたっている（写真上は2008年2月に発表された欧州アコードツアラー、写真下はi-DTECエンジン）。

日野プロフィア、16トン積み  
(FFシリーズ)

低燃費（低CO<sub>2</sub>）のダウンサイジング新A09Cエンジンもシリーズに加え環境の世紀を疾駆する。安全、情報そして荷台の乗り心地（荷痛みの解消）もトラックの必須条件である。



A09C型エンジン 燃費改善手法として、世界初のダウンサイジングコンセプト（小排気量高過給）は1981年のスーパードルフィンの8.8リッター、EP100型、210kW（285PS）/2300rpmであったが、2007年、8.9リッター、A09C型、279kW/1800rpmは次世代のダウンサイジングとしてプロフィアに搭載されて登場した。コモンレール多段噴射、VGターボなどの最新技術により、その昔苦心惨慮してたどり着いた可変慣性過給の長い鼻は過ぎ去ったマイルストーンとして置いていかれた（本文参照）。



目次

はじめに

昭和天皇も眉をひそめられたその煙  
今、煙も臭いも、そして音も無くディーゼル高級車は走りぬける

3

1 光散乱

● ひかりさんらん  
ディーゼルエンジンは悪人か？ 善人か？  
根は善人だという認識は？

9

2 黎明

● れいめい  
エンジンの発想は大砲から？  
エンジンの始まりは大気圧の利用から

18

3 曙光

● しょうこう  
内燃機関（ガソリンエンジン）の完成

33

4 晨光

● しんこう  
ディーゼルエンジンの発明

46

5 光明

● こうみょう  
ディーゼルエンジンの発展  
研究費は自分で稼いでエンジンを創造したユンカーズ

55

6 旭光

● きょっこう  
第二次大戦とその後のディーゼルエンジン  
ドイツにもあった統制型ディーゼルエンジン  
日本におけるディーゼル乗用車の発芽と消滅

73

7 光華

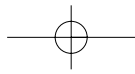
● こうか  
直接噴射式への帰趨  
燃焼の話  
経済の発展と大気汚染  
ターボ・インタークーラー付きへの展開

88

8 光彩

● こうさい  
高過給、ダウンサイジング  
高圧燃料噴射、コモンレール  
PM (Particulate Matter 粒子状物質) とその対策

106



## 9 蛍光

● けいこう

― 後処理

― 燃料問題

― ハイブリッド

135

## 10 光燦然

● ひかりさんぜん

― クリーンディーゼル乱舞

― 乗用車用と商業車用と

156

## 11 来光

● らいこう

― ディーゼルエンジンの未来は？

― 燃料は続くのか？ 何になるのか？

― エンジンはどうなるのか？

― エンジン屋はプロメテウスに火を奉還しなければならないか？

190

## あとがき

202

## 文献

204

