

## なぜ GF-5 なのか？

### GF-5 成立を急ぐ自動車業界

米国政府の規制は自動車業界と潤滑油業界の将来にどのような影響をあたえるでしょうか？

規制は車両の設計に影響を与え、それが新しい技術開発を促すこととなります。



2011 年までに米国で製造されるすべての乗用車は、省燃費性能をさらに向上し、排出ガスを低減するために施行される新たな政府規制を満たさなければなりません。

### なぜ新たな規制が生まれるのでしょうか？

過去 40 年間、米国政府の規制は自動車の機械的、化学的な設計要素の変更を促し、省燃費と排出ガスの改善をもたらしました。これらの規制は効果がありましたが、更なる強化が必要です。車両の保有台数は増え続き、環境に対して負荷をかける結果になっています。燃料コストも上がり、消費者の燃費改善への要求が大きくなっています。これらの要求は規制の強化を促し、それに伴ってエンジンオイルの性能向上が図られてきました。

### 新しい車両設計には自動車周辺産業の技術革新も必要です

自動車メーカーだけが規制に起因する設計変更を求められているわけではありません。潤滑油メーカーや添加剤メーカーなどの周辺産業も協力して ILSAC GF-5 として知られている新たなエンジンオイル規格の開発に取り組んでいます。GF-5 オイルは新しいエンジンや排出ガス制御装置の性能を向上させ、新たな政府の規制を確実に順守するための助けとなります。

### 米国外における GF-5

GF-5 は世界的な広がりを持っています。GF-4 の場合と同様に日本、韓国及びカナダは GF-5 を採用し、2011 年までに潤滑油メーカーはこの規格を製品の要求性能に加えるものと思われます。

### 消費者にとっての GF-5

消費者にとっては新しいエンジンオイルへの移行は特別に意識する事はありません。オーナーズマニュアルの中では API 認証マーク（スターバースト）のついたエンジンオイルだけを使うようにという指示が載せられます。2011 年モデルの車が販売店のショールームに並べられるまでには、API 認証マークのついたエンジンオイルは ILSAC GF-5 品質の製品になります。

## 新しい車両設計

### 政府の規制はエンジン設計と販売店のショールームをどのように変えるのでしょうか？

自動車メーカーは外部要因によるいろいろな要求に合う設計をしなければならないという圧力を受けています。法的規制、消費者の嗜好、燃料費の高騰、技術革新等すべての要素が自動車設計のなかでそれぞれの役割を担っています。新しいエンジン及び部品の設計が潤滑油と添加剤技術に影響を与えています。新しい車両技術が乗用車を変えつつあります。

### 自動車メーカーは市場の要求にどのように応えているのでしょうか？

- 大型で効率の良くないエンジンよりも出力、燃費、耐久性、排出ガスの改善を目指した小型エンジンを開発しています。
- Honda Fit、Nissan Versa、Toyota Yaris 等のようないわゆる“シティーカー”呼ばれる小型車の提供を増やそうとしています。
- 2008 年以降米国内でのディーゼル車を増やしています。このディーゼルエンジンは騒音、振動、乗り心地、排気ガス及び燃費対策のために新たな技術開発がなされています。ヨーロッパではディーゼル乗用車が既に販売台数全体の 50%を超えています。新しいディーゼルエンジン技術によってより厳しい排出ガス規制を満たし、ドライバーの評価を上げ、燃費を大幅に改善することが可能になります。
- 消費者の意向に沿ってハイブリッド車の製品ラインを拡大しています。環境志向、節約家で且つ冒険好きな消費者向けのハイブリッド車が提供されています。次世代ハイブリッドとしてはディーゼルエンジンと電気の組み合わせ、ガソリンエンジンと電気の組み合わせ及び水素燃料電池システムなどが含まれます。
- Ford Edge、Saturn Vue、Dodge Journey (09) や Infiniti EX35 のようにジャンルを超えた車が提供されています。
- 自家用車や小型トラックに対して E85 等のバイオ燃料の使用も可能にしています。

## 新しい燃費規制

### Corporate Average Fuel Economy (CAFE)

誰が基準値を設定し、それがどのように施行され、そしてどこを目指しているのでしょうか？

Corporate Average Fuel Economy (CAFE、企業平均燃費) は 1975 年議会において法制化された米国連邦の規制です。この規制は乗用車と小型トラックの平均燃費の向上を意図したものです。National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA、高速道路交通安全局) が CAFE 規制値を定め、Environmental Protection Agency (EPA、環境保護庁) が車両の燃費と規制されている排出ガスを測定します。EPA は自動車メーカーに対してそれぞれのメーカーの CAFE が政府が定めた基準値を満たすことを要求しています。CAFE は年毎の車種別生産台数に応じた平均燃費を計算する特殊な計算方式に従って決定されます。基準値に満たないメーカーに対しては罰金が科せられます。このような理由から各自動車メーカーはハードウェアの変更と潤滑油の技術革新を通じて CAFE の要求を満たす方法を常に模索しています。CAFE 基準値は自動車メーカーの効率改善のためのエンジン最適化の努力を促し、更には排気規制の順守に対しても影響を与えています。

議会が CAFE を法制化した際、基準値は実現可能な最大の値に設定するよう決められました。実現可能な最大値は技術的可能性、経済的実現可能性、他の規制の燃費への影響、そして省エネルギーという国家的な要請などを考慮して決定されます。1975 年に議会で制定されて以降改訂が繰り返され、現在の乗用車に対して 27.5 mpg、小型トラックが 22.5 mpg という基準値になっています。

#### CAFE はどのように進化したのでしょうか？

CAFE 基準値の設定にまつわる話は興味深いので下記を参照してください。

<http://www.nhtsa.dot.gov/cars/rules/cale/overview.htm>

#### CAFE 規制はどのように施行されているのでしょうか？

自動車メーカーは燃費試験データを EPA に提出することによって認証を受けるか、或いは EPA が車両を入手してミシガン州 Ann Arbor にある Office of Transportation & Air Quality で試験をします。EPA は通常概ね全生産ラインの 30%にあたるラインの車両について試験を行います。試験方法は連邦規制コードの第 40 章に規定されています。CAFE 基準値に満たない場合の罰金は最近上げられて、基準値から 0.1 mpg 下回るごとに (\$5.50 × 該当年式の総生産台数) となっています。

## 排気規制

**自動車排出規制はどのように決められ、どのように施行されているのでしょうか？**

新しい政府規制はエンジンの設計と潤滑油技術に影響を与えています。GF-5 規格を満足するエンジンオイルはエンジンからの排出ガスを低減するのを助けます。自動車の排出ガス規制は EPA によって制定され、その後も空気の質の向上を促進するために継続的に改訂されています。空気の品質基準はガス状排出物と粒子状物質の両方を対象にしています。例えばガス状物質は排気ガス中の炭化水素、二酸化炭素及び窒素酸化物を含みます。車両の排出物規制、規制値の範囲、実施時期は連邦と州政府によって定められています。法令は連邦と州レベルでの EPA によって施行されます。法令の順守を確認するために車両は毎年試験されます。ある州では排出物試験が車検プロセスの一部になっています。もし車両がこの試験で合格しない場合は必要な修理が行われるまで使用が許可されず、運転は違法になります。排出物規制は今後さらに厳しくなると予想されます。排出ガスの制御は国際的な課題であり、世界中の殆どの国が規制しています。

# エンジンオイル性能規格

## 規格を通した規制の概要

### 新たなエンジンオイル規格はなぜ政府の規制を理解する上で重要なのでしょうか？

新たな排出物及び燃費規制は米国自動車メーカーの指針となっています。自動車メーカーはエンジン設計と排出システムを規制値に合うように調整しなければなりません。しかしながら、効率的に法規制の変化に対応するためには業界全体の協力が不可欠です。各関連業界が一致して GF-5 に規定されるような規格や性能基準に従えば、規格順守へのプロセスは特に難しくはありません。その結果として生まれる効率の良さは自動車メーカー、潤滑油業界及び添加剤会社すべてに恩恵をもたらします。各業界の協力的な体制から生まれる技術革新は最終的には消費者の利益になります。

### エンジンオイルの性能基準

自動車業界は協力して GF-5 規格の策定に努力しています。American Petroleum Institute (API、米国石油協会) がエンジンオイルの保証と認可業務を管轄しています。API は自動車業界、潤滑油業界、添加剤業界、それに試験機関と一緒にエンジンオイルのサービス分類を確立し、各サービス分類に属するオイルに対する要求性能と試験を開発しています。

API のエンジンオイル・ラベルシステムは二つの要素から成り立っています

- API サービスシンボル (通称ドーナツマーク) はガソリン及びディーゼルエンジンオイルの粘度グレード、サービス分類と省燃費性能を示すために使われています。省燃費性能のないオイルの場合はドーナツマークの下部分が空白になっています。
- API 認証マーク (通称スターバースト) はオイルが ILSAC 規格に規定されている乗用車向けの最新の要求品質を満たしているかどうかを消費者に示しています。API 認証マークをつけているオイルは省燃費性能を有し、すべての年式の車両に適用できます。マークはオイル容器の前面に付けなければなりません。この標準化システムによって消費者は容易に自分の車に最適なオイルを選ぶことが可能になります。

## 規制の最新動向

### 最近の規制関連の動き

#### 北米の乗用車への影響

#### 燃費規制

##### CAFE 基準値

National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) は 2017 年式までの乗用車と小型トラックの製品計画を要求しています。NHTSA は乗用車の CAFE 基準値を改定して更に引き上げ、また既に改訂された小型トラックの基準値も更に上げようとする大統領案を実行に移すために自動車メーカーの製品計画に関するコメントや情報を求めています。この情報は乗用車の CAFE プログラムを改定し、2010～2017 年式の乗用車と 2012～2017 年式の小型トラックの基準値を設定するために使用されます。

##### 小型トラック基準値

小型トラック基準値に関する最終的な取り決めの下では、メーカーは移行期間である 2008～2010 年式の車両については改訂された CAFE プログラムの基準値か、或いは改訂前の伝統的な枠組みで設定された基準値の何れかを満たせばよい事になっています。2011 年式については全てのメーカーは改訂 CAFE 基準値に従わなければなりません。改訂された CAFE プログラムにおいては、燃費基準値は“Footprint (足跡)”と呼ばれている車両のサイズ、つまりホイールベースと左右のタイヤ間距離を掛け合わせた数字を基にして計算されるようになっています。燃費目標値はそれぞれの“Footprint”の大小によって決められます。小さな“Footprint”の小型トラックに対しては高い目標値、大きな“Footprint”の車両に対しては低めの目標が設定されます。