

## 石油製品使用時の環境負荷低減のための品質向上

石油製品のライフサイクルにおいて、最も大きい環境負荷は「使用時」に発生します。

1960年代の都市部におけるSOx(硫酸酸化物)による大気汚染などを防止するため、石油業界では重油脱硫装置などに積極的に投資し環境負荷の低減に努めました。

また、1970年代以降のモータリゼーションの急激な進展によって

発生した大気汚染問題に対して、石油業界は、社会的要請に応える形で、ガソリン、軽油の環境負荷低減に積極的に取り組んできました。

そして、今後も大気環境の保全のため、石油製品の品質向上に取り組んでいきます。

### ガソリンの環境負荷低減

ガソリンの環境負荷低減のために日本の石油業界では以下のような「無鉛化」「低ベンゼン化」「低硫黄化」などを推進してきました。

#### ●人体に害を与える危惧がある鉛とベンゼンの削減

- ・1975年にレギュラーガソリン、1986年にプレミアムガソリンが無鉛化されました。
- ・2000年1月以降、ガソリン中のベンゼン含有量を5%から1%以下まで引き下げました。

#### ●光化学スモッグの原因となる蒸発ガスの削減

- ・2001年からガソリンの蒸気圧を夏場に限り78kPa以下から72kPa以下に低減しました。2005年からは65kPa以下に引き下げる予定です。

#### ●ガソリン中の硫黄分の低減

- ・低硫黄化は大気汚染物質を削減すると同時に、自動車の排ガス浄化システムの性能を最大限引き出す役目を果たします。
- ・2004年末までにガソリン中の硫黄分を50ppm以下とする規制が設けられましたが、コスモ石油の2003年度の実績はレギュラーガソリンで31ppm(平均)、プレミアムガソリンで5ppm(平均)となっています。

### 日本の石油業界におけるガソリン品質改善の歴史

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 1950年 | ガソリン生産開始                        |
| 1970年 | 新宿区牛込柳町の鉛公害事件                   |
| 1975年 | レギュラーガソリンの完全無鉛化                 |
| 1986年 | プレミアムガソリンの完全無鉛化                 |
| 1987年 | 100オクタン価プレミアムガソリン販売開始           |
| 1996年 | JIS改正<br>ベンゼン5容量%以下、硫黄分100ppm以下 |
| 2000年 | ベンゼン含有量1容量%以下に規制                |

### 軽油の環境負荷低減(硫黄分の低減)

軽油の環境負荷低減のために日本の石油業界では以下のように低硫黄化に努めてきました。

#### ●硫黄分5,000ppmから500ppmへ

- ・1990年代の排ガス規制の強化に対応して、従来5,000ppm以下であった硫黄分を、1992年から2,000ppm以下に、さらに1997年からは500ppm以下まで低減しました。
- ・これは、ディーゼル車から排出されるNOx(窒素酸化物)、PM(粒子状物質)を削減するために必要なEGR(排出ガス再循環)や酸化触媒を活用した排ガス浄化システムを円滑に機能させるために、軽油の低硫黄化が必要なためです。

#### ●硫黄分500ppmから50ppmへ

- ・2005年の自動車排ガス規制に向けたディーゼル車の対策として、DPF(ディーゼル微粒子除去装置)などの後処理装置の導入が必要となり、国の規制で2004年末までに硫黄分を500ppm以下から50ppm以下にすることが決定されました。
- ・これに対し、自主的な対応として、50ppm軽油を、2002年10月より一部の地域で、2003年4月より全国(沖縄、離島を除く)で、販売を開始しました。

### ガソリン、軽油のサルファーフリー化

コスモ石油では2005年からのサルファーフリー（硫黄分10ppm以下）のガソリンおよび軽油の供給開始を目指して準備を進めています。ガソリン、軽油のサルファーフリー化は、大気汚染低減のみならず、最新の環境対応型自動車と併せて使用することにより、燃費向上にも効果があり、CO<sub>2</sub>の削減につながります。

#### ●サルファーフリーガソリンによるCO<sub>2</sub>削減

- ・燃費向上技術の一つである直噴エンジンやリーンバーンエンジンなどの「希薄燃焼方式エンジン」に搭載されている吸蔵型NOx還元触媒は硫黄に被毒されやすい性質を持っています。
- ・ガソリン中の硫黄分を低減することでNOx還元触媒の硫黄被毒が抑えられ、希薄燃焼の運転範囲の拡大が可能になり、リーンバーンエンジン搭載車の燃費向上が期待されています。

#### ●サルファーフリー軽油によるNOxの低減

- ・ディーゼル自動車から排出されるNOxの大幅な低減のためにはエンジンにおける燃焼制御の改善のみでは限界があり、NOxを還元処理する後処理装置の導入が不可欠です。
- ・そのような後処理装置は吸蔵型NOx還元触媒などが有望と見込まれており、現在、自動車業界で開発が進められています。
- ・これらの技術は軽油中の硫黄分が50ppm程度では、触媒の被毒などによって十分機能が発揮されないことが確認されているため、軽油中の硫黄分をさらに低減する必要があります。

### 環境対策と設備投資額（日本の石油業界全体）

出所：石油連盟

