

石油製品の品質規制とお客様の使用時の環境負荷低減

日本が石油の相当部分を依存している中東原油は、アフリカ産や北海産の原油と比較して、硫黄分を多く含んでいます。そのため、中東産の原油から、環境負荷の少ない石油製品を製造するには、高度な二次処理装置が必要になります。日本の石油業界は、脱硫装置などに積極的な投資を行い、環境汚染の低減に努力してきました。その結果、世界的に見ても環境負荷の少ない製品を供給してきました。

当社は、社会のニーズに合致する製品を供給するため、製造工程の省エネルギーを進めつつ、「燃料の低硫黄化」「燃料品質の更なる向上」などの技術開発を最優先項目として取り組んでいます。今後も、石油製品の硫黄分を取り除く「脱硫」のための触媒開発などに注力し、使用時の環境負荷が少ない製品を、お客様にお届けしていきます。

*1 MTBE

当社ではMTBEの環境影響を考慮し、2001年度にMTBE添加ガソリンの出荷を停止しました。

*2 ベンゼン

ベンゼンは、人体への影響の関連性が注目されている物質です。ガソリンに含まれるレベルのベンゼンが生体に及ぼす影響については明確になっていませんが、有害大気汚染物質として環境省の優先取り組み物質となっています。

高度経済成長とともに自動車が急速に普及した1960年代、ガソリンにはオクタン価を高めるために、四アルキル鉛が添加されていました。1970年には、東京都新宿区牛込柳町の鉛公害事件を発端に、四アルキル鉛の毒性問題が取り上げられました。また、排気ガス規制に対応するために、ガソリンの無鉛化が検討され、1975年にレギュラーガソリンが完全無鉛化されました。プレミアムガソリンについても、1983年に無鉛プレミアムガソリンが発売され、1986年には有鉛プレミアムガソリンも完全無鉛化されました。

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
1991年	MTBE配合プレミアムガソリン販売開始 ^{*1}
1996年	JIS改正(ベンゼン5容量%以下、硫黄分100ppm以下、MTBE7容量%以下など)
2000年	ベンゼン含有量1容量%以下に規制

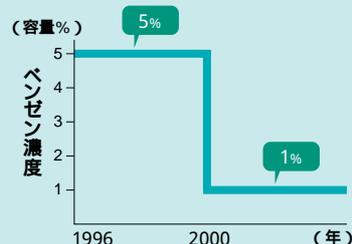
ベンゼン^{*2}に関しては、1996年4月にガソリン中のベンゼン含有量が5容量%以下に規制されました。さらに1996年の石油審議会でもベンゼン含有量を1容量%以下に削減する方針が確定し、2000年1月より、ベンゼン含有量1容量%以下の低ベンゼンガソリンが出荷されています。



ガソリン

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

ガソリン中のベンゼン濃度規制の推移



硫黄分は燃焼して、大気中に排出されると酸性雨などの原因となるため、JIS規格では0.01質量%(100ppm)以下に規制されています。当社では、プレミアムガソリンで0.0005質量%、レギュラーガソリンで0.003質量%(ともに2001年度実績値)と、硫黄分に関する規制値を大幅に下回るガソリンを出荷しています。また、光化学スモッグの原因になる炭化水素ペーパーの排出を低減するために、ガソリンの蒸気圧は2001年から夏季に限り、78kPaから72kPaに低減しました。

軽油

軽油中の硫黄分削減のために、日本の石油業界は1950年代後半から水素化脱硫装置を中心に、各製油所で脱硫装置を充実させてきました。1992年には軽油の硫黄分を0.2質量%、さらに1997年には0.05質量%に引き下げました。当社は、規制値を下回る0.04質量%(2001年度実績値)の軽油を出荷しています。

ディーゼル排ガス規制に対応するため、軽油の硫黄分規制は、今後さらに0.005質量%(50ppm)まで強化されることが予定されています。当社では、この規制をクリアする軽油の製造を視野に入れ、既に開発した触媒により、坂出製油所で実証化運転を実施中です。さらに高性能な触媒をNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)事業に参

軽油中の硫黄分規制の推移



画して開発中です。なお東京都内には、2002年9月から50ppm軽油の部分供給を開始します。

灯油

屋内で燃焼させるタイプの暖房器具が一般に普及した日本では、使用者の健康への配慮から、灯油に含まれる硫黄分に関して、早くから厳しい規制が行われてきました。現在、JIS規格では0.008質量%(80ppm)以下と規制されていますが、当社では、この規制値を下回る0.004質量%(2001年度実績値)の灯油を出荷しています。

重油

重油の燃焼時に排出されるSOx(硫黄酸化物)は、1960年代の高度経済成長に伴って、重化学工業地帯に深刻な大気汚染を引き起こしました。1967年の公害対策基本法の制定とともに、官民あげての大気汚染防止に対する取り組みが開始されました。

石油業界は、低硫黄原油の輸入を進めるとともに、重油脱硫設備の導入を推進し、1980年までに日本全体で44基の重油直接脱硫装置、間接脱硫装置を設置しました。一方、重油を使用する側でも排煙脱硫装置などの導入を進めたため、大気中のSOx濃度は、世界的に見ても類がないほど著しく改善されました。

当社では昨今の重油の需要減退に対応し、重油直接脱硫装置で生産した低硫黄重油をさらに精製することにより、軽油・ガソリンなど、重油より付加価値の高い低硫黄燃料油の増産につなげています。