

製油所

Oil Refinery

原油の精製工程では、産業廃棄物、大気や水質の汚染、有害物質の排出など、環境に影響を与えてしまいます。製油所では、これらの課題に対して様々な取り組みを着実にを行うことで、環境への影響が小さくなるように日々努力しています。

◆ エネルギーの効率的利用の推進

製油所では、高効率機器の導入、運転管理の改善等、省エネルギーの推進に努めています。

2004年度は、世界初の高効率プレート式熱交換器(3流体熱交換器※1)や、インバータ制御のモータ等の高効率機器を導入しました。また、日常の装置運転においては、常圧蒸留塔加熱炉の温度最適化や、ガスタービン発電機への投入蒸気の削減など、燃料や蒸気使用量の管理強化に努めています。こうした活動の結果、2004年度のエネルギー消費原単位は9.23kl-原油/千klであり、1990年度比で、10.9%の原単位削減を達成しました。これは、石油連盟自主行動計画の目標(2010年度までに1990年度比10%削減)を上回る結果でした。

※1…PEG(石油産業活性化センター)の石油精製高度化技術開発事業に参画して導入しました。

エネルギー使用量(4製油所)



CO₂排出量(4製油所)



参照

データ編 p72、p81~88

産業廃棄物の削減

製油所では、石油精製に伴い産業廃棄物が発生します。発生量の抑制や分別を行い、処理する際には、再資源化につながるような方法を採用するなどして、ゼロエミッションに向けた最終処分量の削減に取り組んでいます。

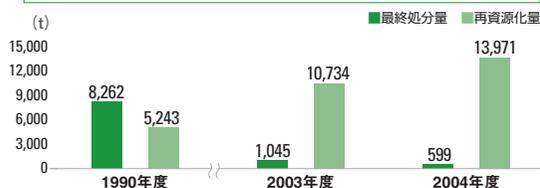
例えば、石油精製工程で使用した触媒は、再生処理して再度使用したり、セメントの原料として利用する他、触媒に含まれる金属の回収なども行い、再資源化に努めています。また、排水処理工程で発生する余剰汚泥については、自社で開発した汚泥減容化技術を導入して発生量を抑制するとともに、脱水・焼却により減量化を行っています。

2004年度は3つの製油所で大整備がありました。整備の際に発生する廃棄物についても分別回収および再資源化の徹底に努めました。

こうした活動の結果、2004年度の最終処分量は599tであり、1990年度比で93%削減を達成しました。

これは、石油連盟自主行動計画の目標（2010年度までに最終処分量を1990年度比67%削減）を大きく上回る結果となりました。また、さらなる推進を図るため自主目標（ゼロエミッション：最終処分量1.5%以下）を設定しました。2004年度は、1.3%を達成できましたが、もう一段の削減をめざし取り組みを進めています。

産業廃棄物（4製油所）



産業廃棄物（4製油所）のフロー



参照

データ編 p73、p81～88

大気汚染防止

●硫黄化合物 (SOx)・窒素化合物 (NOx)

精製工程で使用している加熱炉、ボイラーなどからSOx、NOxなどが排出されます。

製油所では、加熱炉やボイラーの燃料として、硫黄分や窒素分の少ない燃料を使用し、SOxやNOx排出量の低減に努めています。さらに、燃焼時に空気中の窒素と酸素が反応して生成されるサーマルNOxを低減するための低NOx

バーナーや、発生したSOxやNOxを排煙中から取り除くための排煙脱硫装置や排煙脱硝装置を導入しています。また、排ガス中の細かい粒子は、電気集じん機によって除去しています。これらの対応により、SOxやNOxの大気への排出は、4製油所とも地域の規制値をクリアしています。

硫黄化合物 (SOx) 排出量 (4製油所)



窒素化合物 (NOx) 排出量 (4製油所)



参照

データ編 p72、p81～88

●炭化水素類・ベンゼンへの対策

ガソリンなどの石油製品には、揮発成分を一部含んでいるものがあります。そうした製品の取り扱い、従来より、蒸発を抑制する浮き屋根式タンク（フローティングルーフタンク）で貯蔵し、石油製品を出荷する際に蒸発する炭化水素類を回収する装置を一部の製油所を除き設置しています。

2004年5月に、揮発性有機化合物（VOC）の排出削減に関する改正大気汚染防止法が公布されました。製油所では、貯蔵設備（タンク）に排出削減の規制が適用されますが、コスモ石油の製油所および油槽所ではすでに対策を済ませています。今後は、自主的な排出削減に取り組めます。また、有害大気汚染物質に指定されているベンゼンは、炭化水素類のひとつであり、ガソリン中の含有量を低減するとともに、上記の対応により排出抑制に努めています。

✦ 水質汚濁防止

製油所の精製工程では、海水や工業用水を使用します。精製の洗浄工程などで使用した排水には油分、臭気物質（アンモニア、硫化水素等）、浮遊物質および有機物等が混入します。製油所では、臭水処理装置、油分離装置、凝集沈殿装置（浮遊物質の除去）および活性汚泥処理装置等を設置し、排水を適切に処理することで水質汚濁防止に努めています。

2004年4月から第5次水質総量規制が施行され、従来の化学的酸素要求量（COD）に加えて、窒素、りんが総量規制の対象となりました。コスモ石油の製油所では、自動分析計を使った測定による連続監視を行い、規制値を十分にクリアしていることを確認しています。

✦ 化学物質の管理

●PRTR法に基づく管理

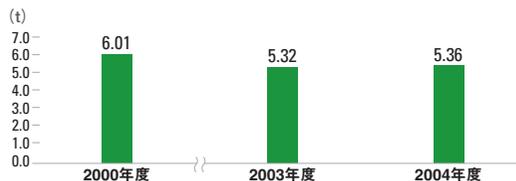
製油所で取り扱う化学物質は、石油製品に含まれるベンゼン、トルエンや石油精製工程で使用する触媒に含まれるコバルトなどがあります。

これらの化学物質については、2004年度分もPRTR法に基づく排出量・移動量の届出を実施しました。

参照

データ編 p74、p81～88

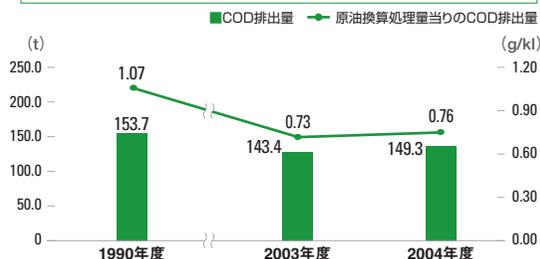
有害大気汚染物質（ベンゼン）の排出量（4製油所）



参照

データ編 p72

化学的酸素要求量（COD）排出量（4製油所）



参照

データ編 p73、p81～88

●PCB（ポリ塩化ビフェニル）の保管管理

過去に製油所で使用された高圧コンデンサなどのPCBを含有する機器は、外部と遮断された環境でこれを適性に保管し、その保管状況を毎年行政へ報告しています。

参照

データ編 p81～87

✦ 廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類の発生抑制

コスモ石油の製油所のうち、廃棄物焼却施設を有する製油所では施設の管理を徹底し、規制値をクリアしています。