

## 【製油所】

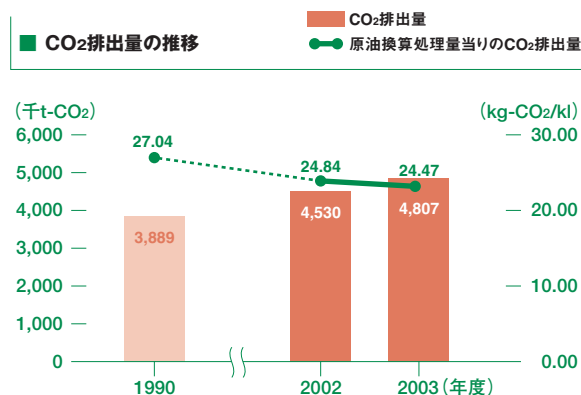
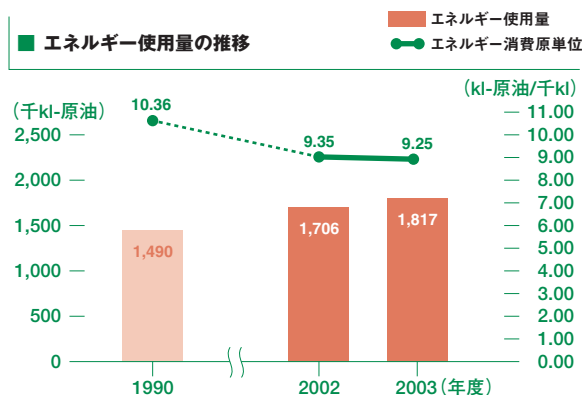
### ■地球温暖化防止と省エネルギー

コージェネレーションシステムを設置し、エネルギーを有効利用しています。

#### ▶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、運転管理の改善など、省エネルギーに努めています。例えば、石油精製工程で発生するガスや、LPガスなどを利用したコージェネレーションシステムを設置して、エネルギーの有効利用を図っています。2003年度は、4基目のシステムが稼動しました。

また、日常の装置運転において、蒸気や燃料使用量の管理強化を徹底したり、高効率の熱交換器や、回転機のインバーター制御などの省エネ技術を導入しています。そうした活動の結果、2003年度のエネルギー消費原単位は、目標（1990年度比8.3%削減）を上回る10.7%（9.25kl-原油/千kl）まで削減できました。



参照 ▶ データブック p10、19~26

### ■資源の有効利用

最新の技術と設備で産業廃棄物の削減に努めています。

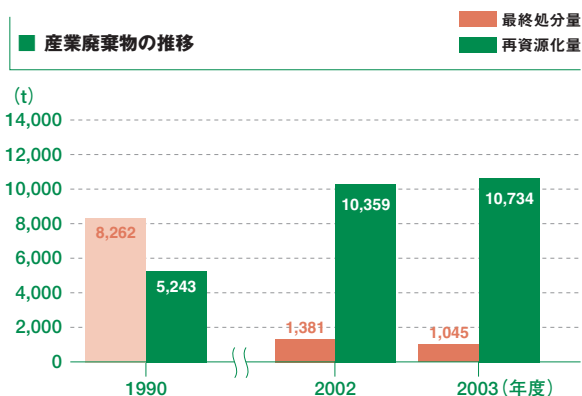
#### ▶産業廃棄物の削減

製油所では、石油精製に伴い発生する産業廃棄物について、最終処分量の削減に努めています。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、削減に取り組んでいます。

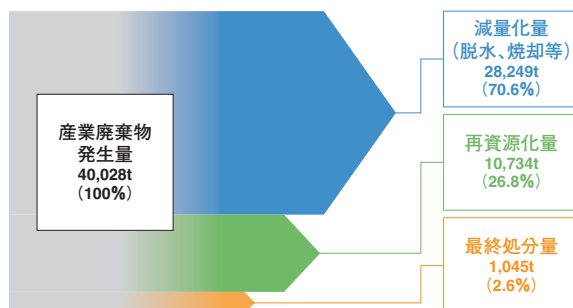
例えば、石油精製工程で使用した触媒は、再生処理して再度使用したり、触媒中に含まれる金属の回収や、セメントの原料として利用するなど、再資源化に努めています。また、排水処理工程で

発生する余剰汚泥については、脱水・焼却により減量化するとともに、新しい技術を導入して、発生量の抑制にも努めています。坂出製油所では、2002年度から余剰汚泥減容化装置を導入して、余剰汚泥を50%削減することができました。

そうした活動の結果、2003年度の最終処分量は、4製油所合計で1,045トンとなり、2002年度に引き続き、目標（1990年度比81%削減）を上回る削減（同87.4%削減）ができました。



#### ■産業廃棄物のフロー (2003年度)



参照 ▶ データブック p11、19~26

## ■化学物質対策

化学物質を適切に管理しています。

### ✦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、2003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。

### ■ PRTR対象物質の排出量・移動量 (2003年度)

(データは四日市霞発電所分も含む)

PRTR対象物質	排出量				移動量
	大気	水域	土壌	合計	
エチルベンゼン (kg/年)	1,340	0	0	1,340	0
キシレン (kg/年)	5,720	0	0	5,720	0
コバルトおよびその化合物 (kg/年)	0	0	0	0	3,800
1,3,5-トリメチルベンゼン (kg/年)	28	0	0	28	0
トルエン (kg/年)	20,200	0	0	20,200	0
ニッケル化合物 (kg/年)	0	0	0	0	120,300
ベンゼン (kg/年)	5,320	0	0	5,320	0
モリブデンおよびその化合物 (kg/年)	0	0	0	0	132,000
亜鉛の水溶性化合物 (kg/年)	0	2,900	0	2,900	0
アンチモンおよびその化合物 (kg/年)	0	0	0	0	1,200
ダイオキシン類 (mg-TEQ/年)	0	29	0	29	0

### ✦PCBの保管管理

PCBを適正に保管し、保管状況を行政に報告しています。

参照 データブック p19~26

## ■大気汚染と水質汚濁防止

SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の排出量低減装置の導入と活性汚泥処理などを行い、大気と水への配慮を欠かしません。

### ✦大気汚染防止 [硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>)・窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) ]

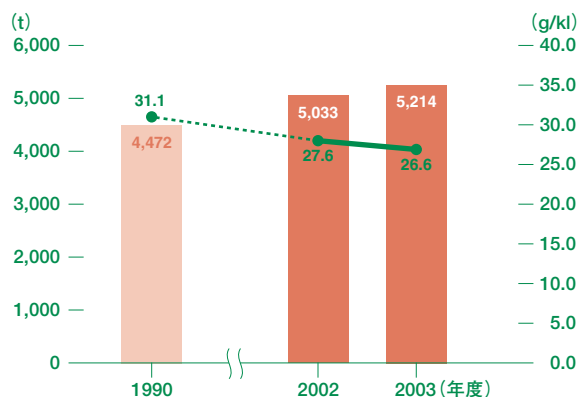
精製工程で使用している加熱炉、ボイラーなどからSO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>などが排出されます。

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、SO<sub>x</sub>やNO<sub>x</sub>の排出量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NO<sub>x</sub>を低減するための低NO<sub>x</sub>バーナーや、発生したSO<sub>x</sub>やNO<sub>x</sub>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、SO<sub>x</sub>やNO<sub>x</sub>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。

#### ■ 硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>) 排出量の推移

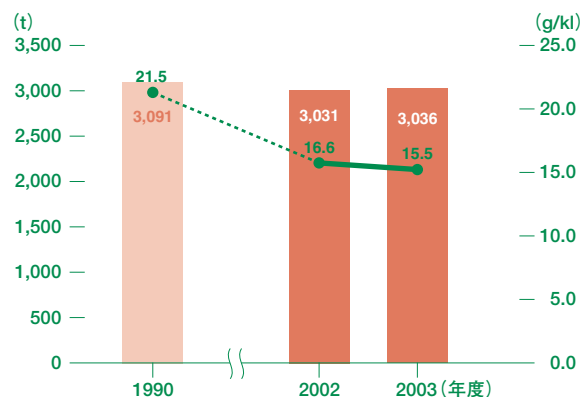
SO<sub>x</sub>排出量  
● 原油換算処理量当りのSO<sub>x</sub>排出量



参照 データブック p12、19~26

#### ■ 窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) 排出量の推移

NO<sub>x</sub>排出量  
● 原油換算処理量当りのNO<sub>x</sub>排出量



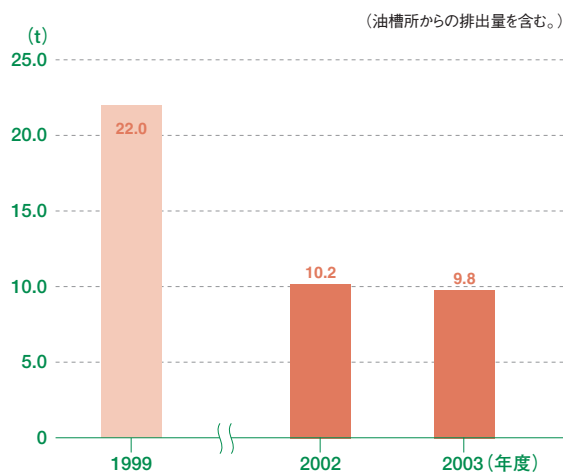
### ❖ 炭化水素類・ベンゼン

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、蒸発を抑制する浮屋根式タンク（フローティングルーフタンク）で貯蔵し、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設置しています。有害大気汚染物質に指定されているベンゼンは、炭化水素類の一つであり、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。



炭化水素ベーパー回収装置

#### ■ 有害大気汚染物質（ベンゼン）の排出量



浮屋根式タンク（フローティングルーフタンク）

参照 ▶ データブック p12

### ❖ 廃棄物焼却施設ダイオキシン類の発生抑制

当社の製油所のうち、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。

### ❖ 水質汚濁防止と水資源の有効活用

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などが混入するため、油水分離装置で油を取り除き、活性汚泥処理など適切な処理を行うことで、水質汚濁防止に努めています。これらの対応により、4製油所とも地域の排水の規制値をクリアしています。第5次水質総量規制により、従来のCODに加えて、窒素、りんが総量規制の対象となりました。これに伴い、2003年までに窒素、りんに関する連続自動測定器を設置し、排水の汚染負荷量を測定しています。なお、工業用水を冷却水として使用する場合は、循環再利用することによって水資源の節約を図っています。

参照 ▶ データブック p11、19～26

#### ■ 化学的酸素要求量（COD）排出量の推移

