

エネルギーを効率的に利用し、 環境負荷の少ない製品を精製します。

中東などから輸送された原油は、製油所で、ガソリン、灯油、軽油などの石油製品に精製されます。

製油所では、精製を行うために、加熱炉やボイラーなどの設備を設置しています。これらの設備では、精製に必要なエネルギーを得るために、燃料油や、精製工程で発生する石油ガスを燃焼させる際、CO₂、SO_x(硫黄酸化物)、NO_x(窒素酸化物)などを排出します。当社では、エネルギーを効率的に利用することにより、CO₂の排出量低減を図るとともに、SO_x、NO_xなどの排出量低減^{*1}にも努めています。また、精製工程で使用する水の削減や、排水の適切な処理、産業廃棄物の削減^{*2}などにも取り組んでいます。

精製工程のみならず、高度な精製を行うことにより、使用時の環境負荷も低減し、ライフサイクル全体で環境負荷の低減を目指しています^{*3}。

を利用して蒸気を発生させ、エネルギーを有効利用することができます。当社では、千葉製油所(39,500kW)、四日市製油所(17,500kW)、堺製油所(17,000kW)で稼働しています。

また既存設備の改善や、運転をきめ細かくコントロールすることによって、さらにCO₂の排出を抑えることができます。当社では、各製油所における省エネ活動の水平展開を推進しているほか、2001年度は、ナフサ脱硫装置オフガスの有効活用(千葉製油所)、常圧蒸留装置の熱交換器改造による加熱炉の負荷低減(四日市製油所)、回転機の効率向上による動力削減(坂出製油所)



千葉製油所の
コージェネレーション設備

などを実施しました。今後は、四日市製油所の第2コージェネレーション設備の導入などの設備投資を行っていきます。

*1 19~20ページを参照。

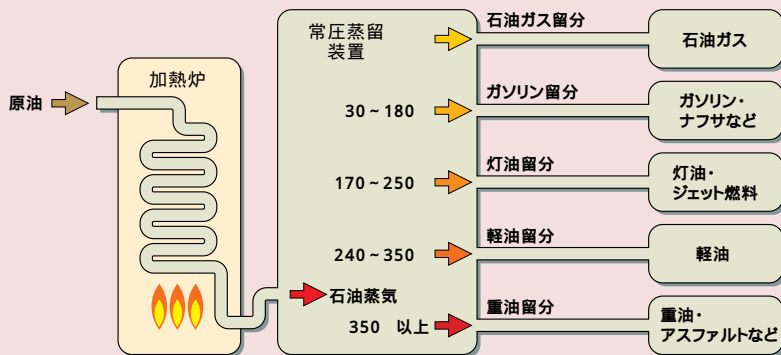
*2 21ページを参照。

*3 22、27~28ページを参照。

*4 排煙脱硝装置

排ガス中に含まれるNO_xを除去する装置。アンモニアと触媒を利用して還元する方式や、吸収溶液に吸収させる方式があります。

常圧蒸留装置の仕組み



石油精製の方法

- 原油、ガソリン、灯油、軽油、重油などを、それぞれの目標成分に応じた沸点範囲の留分に分ける。
⇒ 蒸留(常圧蒸留装置、減圧蒸留装置など)
- 分けた各留分から硫黄、窒素、金属分を除去し、きれいにする。
⇒ 脱硫(水酸化脱硫装置)
- きれいにした留分を加工し、付加価値を高める。
⇒ 改質(接触改質装置)
⇒ 分解(流動接触分解装置)
- これらの留分(基材)を混合し、市場のニーズに合わせて製品化する。
⇒ 調合(ガソリン調合装置、重油調合装置、潤滑油調合装置)

温暖化防止のために エネルギーの効率的利用を推進

当社は1997年、本社及び4製油所で「省エネタスクチーム」を編成し、省エネのために有効と考えられる施策を検討・実施してきました。

これまでに導入した主な施策として、コージェネレーション設備の導入があげられます。コージェネレーション設備は、製油所内で発電を行うため、送電ロスが少なく、発電と同時に発生する排熱

大気汚染防止のために排煙脱硫装置、 ペーパー回収装置などを導入

当社では、製油所の加熱炉やボイラーなどの燃料として、硫黄分や窒素分の少ない燃料を使用し、SO_xやNO_xの排出量低減に努めています。さらに、設備面での対応として、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_xを削減するための低NO_xバーナーや、発生したSO_xやNO_x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^{*4}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



排煙中のNO_xを除去する
排煙脱硝装置

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*1。

また、ガソリンをタンクローリーなどで出荷する際に、炭化水素ベーパー*2の大気への排出を防止するために、ベーパー回収装置を導入しています。



炭化水素ベーパーの大気への排出を防止するベーパー回収装置

水資源の有効利用と水質汚濁防止のために

製油所の精製工程では、海水や工業用水が使用されます。精製工程において、洗浄などに使用した後のプロセス排水*3については、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い、水質汚濁防止に努めています。また、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。



排水処理装置

廃棄物削減のために再利用・再資源化・減量化を推進

製油所から発生する産業廃棄物で、大きな割合を占めているのが、精製工程で発生する廃触媒と、排水処理工程で発生する余剰汚泥です。

使用済み触媒については、再生処理によって触媒として再使用しているほか、廃触媒中の金属回収や、セメント原料としての再資源化を行っています。これにより、廃棄物の削減と新規の触媒購入コストの削減を図っています。

余剰汚泥については、脱水後、ダイオキシン規

制に適合した焼却炉で焼却・減量化後に、適正処分しています。

安全対策と緊急時対応

製油所では多量の可燃物を扱っているため、所長を委員長とする安全衛生委員会を組織し、入出荷から設備の工事・運転・管理に至るまで、すべての業務における安全対策の徹底を図るとともに、年次の安全目標管理を通じて、組織的・継続的な安全管理を行っています。これに加え2001年1月からは、4製油所で保安管理強化活動を展開し、自主保安の一層の強化に努めています。

事故や災害を予防するためには、異常の早期発見が重要です。製油所には火災報知器やガス検知器などの異常監視システムを配備するとともに、綿密なパトロールを行い、異常の早期発見に努めています。

製油所内の火災などに備えて、大型化学消防車を配備するとともに、自衛消防隊を編成し、総合防災訓練や通報訓練などを実施しています。さらに、近隣のコンビナート企業との共同防災体制の構築や、公設機関との合同訓練な



製油所内の自衛消防隊



総合防災訓練

ど、地域防災のための連携強化にも努めています。

また、入出荷作業時の石油流出事故に備え、棧橋にはオイルフェンス*4を設置し、その利用を徹底しています。

さらに、大規模石油流出による大規模海洋汚染への対応として、石油連盟の海水油濁処理協力機構に参加し、当社四日市製油所に資機材基地の設置、資機材の維持管理を行うことにより、相互支援体制を構築しています。



オイルフェンス(格納時)

*1 45～50ページを参照。

*2 炭化水素ベーパー
軽質の炭化水素が気化したもの。

*3 プロセス排水
精製装置から排出される油を含んだ排水のこと。

*4 オイルフェンス
海上に油が拡散するのを防止するためのフェンス。棧橋に設置されており、タグボートなどで海上に張