

# CSRレポート 2006



化学、夢への道

**Chemiway**

丸善石油化学株式会社

## 会社概要

- 商号 丸善石油化学株式会社
- 設立 1959年10月10日
- 資本金 100億円
- 取締役社長 野中 洋一
- 事業内容 エチレン、プロピレン、ベンゼン等の基礎石油化学製品、メチルエチルケトン等の溶剤およびポリパラビニルフェノール等の新素材などの輸出入、製造、加工、および売買
- 事業所 本社……………東京都中央区八丁堀二丁目25番10号  
千葉工場……………千葉県市原市五井南海岸3番地  
四日市工場……………三重県四日市市霞一丁目3番  
商品開発センター…千葉県市原市五井南海岸1番7号
- 主要株主 コスモ石油株、宇部興産株、電気化学工業株、チッソ株、コスモ松山石油株
- 従業員 659名
- URL <http://www.chemiway.co.jp>
- 売上、利益の推移

年度	2002	2003	2004	2005
売上高(百万円)	189,159	210,842	270,438	363,952
当期純利益(百万円)	1,845	4,848	10,994	13,544

(2006年3月31日現在)

注)「Chemiway」は1991年に定めた丸善石油化学の企業ブランド名です。

## CSRレポート2006 目次

会社概要……………	1
ごあいさつ……………	2
CSRの推進……………	3
企業使命と経営方針、行動基準(CC10)、CSR推進の経緯、CSR重点取り組みテーマ、CSR推進体制、ヘルプライン(CC10ホットライン)の設置、監査の充実、内部統制システムの構築、工場の環境・安全方針／環境・安全目標	
お客様への誓い……………	9
品質管理、当社製品のご紹介	
地域の皆様への誓い……………	13
労働災害防止、特別安全活動、設備安全維持、事故・災害の防止、いざという時に備えて、HAZOP手法、防災・安全コスト、地域貢献、レスポンスブル・ケア地域対話、国際貢献	

仲間への誓い……………	21
従業員アンケートの実施、経営トップキャラバン、健康維持増進、人事制度の紹介、人材育成・教育プログラム、障害者の雇用状況、再雇用制度、資格取得状況、自己啓発支援制度、ハラスメント、育児／介護制度、提案／発明制度	
全てのステークホルダーへの誓い……………	25
環境負荷の状況、省エネルギーの推進、省エネルギー技術の開発、大気汚染防止対策、水質汚濁防止対策、産業廃棄物の削減とリサイクルの推進、化学物質の管理、VOC対策・土壌汚染防止対策、グリーン調達、物流における環境配慮・物流安全、エコラベル、EPD解説、環境会計、環境効率指標	
事業所の紹介……………	39
千葉工場、四日市工場、商品開発センター	
第三者審査……………	41
第三者審査報告書	
当社の歩み……………	42

### ◆本報告書の編集方針

環境省発行の「環境報告書ガイドライン(2003年版)」を参考に、以下の点に留意して編集しました。

- \* グラフ、写真等を効果的に配置し、見やすく読みやすい誌面構成とする。
- \* 平易な言葉づかいを用い、業界・行政関係者のみならず一般の読者にも分かりやすい内容とする。
- \* 環境会計、防災・安全会計及び第三者審査等を通じて、情報の公平性・透明性を確保する。

### ◆本報告書の対象

- \* 対象期間:  
2005年4月1日～2006年3月31日(一部2006年度の活動と将来の計画を含みます)
- \* 対象範囲:  
丸善石油化学株式会社の本社(東京都)、支店(大阪府)、千葉工場・商品開発センター(千葉県)及び四日市工場(三重県)における活動合併に伴い、四日市工場の安全・環境に関する数値データは2005年度より集計しています。なお、2005年4月1日、丸善石油化学株は丸善ポリマー株及び丸善ケミカル株を吸収合併しています。

## ごあいさつ



私たち丸善石油化学は、1959年の創立以来、株主、顧客、取引先、地域社会など、私たちを取り巻くステークホルダー（利害関係者の皆さま）に支えられながら、従業員のたゆまぬ努力により、今日まで安定した操業を続けてまいりました。

最近では環境問題への予防的な取り組みをはじめ、企業の不祥事が起きないように仕組みづくりや企業倫理の徹底など、企業活動のすべての面でステークホルダーとの関わり合いがますます大切となり、企業活動が社会へ与える影響がこれまで以上に大きくなっています。

私たちがこれからも持続的に発展し、企業価値を向上させていくためには、経済的責任だけではなく、法令・倫理遵守（コンプライアンス）、情報管理、環境保全、社会貢献をはじめ、社会の良き一員としての責任（企業の社会的責任＝CSR:Corporate Social Responsibility）を積極的に果たしていかなければなりません。

私たちは世界の化学産業の一員として、1995年からレスポンシブル・ケア（RC:Responsible Care）に取り組んでまいりましたが、これからはRC活動を継続するだけでなく、RCの理念を包含してより広い範囲で社会貢献をめざすCSR活動の推進に取り組んでまいります。

CSR活動を推進していくためには、役員、従業員一人ひと

りがその目的を理解し、正しく行動することが重要です。そこで、従来の企業理念体系の活動基準に代えて、私たち全員が社会的責任を履行し、あらゆるステークホルダーの信頼を高めるため、10項目の行動基準、「CC10」(Chemiway Commitment 10)を策定しました。この「CC10」に沿って日々の業務活動が続けることがCSR活動の最初の一步となります。

望むべき未来は自らの力で実現させるという強い意志と、そのためのたゆまぬ努力の積み重ねによってはじめて切り開かれるものであり、全社を挙げてその実現に取り組んでまいります。私たちは社会から信頼され、魅力ある企業と評価され、社会とともに持続的に発展していきたいと考えます。

このたびCSR活動をご理解いただくため、1996年から発行してまいりましたレスポンシブル・ケアレポートに代え、CSRレポートとして本誌を発行することにしました。CSR活動はまだ緒についたばかりですが、ご意見、ご質問などをお寄せいただければ幸いに存じます。

2006年9月  
取締役社長

A handwritten signature in black ink, appearing to read '野中洋一' (Nishimura Kenji).

## \* CSR の推進

### 企業使命と経営方針

企業使命とは、当社が良き社会の一員として存在、活動する究極の目的であり、常に追い求めるべき姿と考えます。その実現に向けて、経営の基本的方向を定めたものが経営方針です。2005年12月に利益、顧客、安全、未来をキーワードとした新たな経営方針を策定しました。

#### 企業使命

化学技術を基盤とし、くらしと産業の健全な発展に貢献する。

#### 経営方針

適正かつ安定的な利益を追求する。

安全ナンバーワン企業を目指す。

顧客に信頼される価値を創造する。

未来を見据えて変革し続ける。

### 行動基準 (CC10)

CC10とは当社のステークホルダーのみなさまを

①お客様 ②地域の皆様 ③仲間(従業員) ④すべてのステークホルダーに分け、それぞれに対する誓いとして策定した10の行動基準です。一人ひとりが、CC10に沿った業務活動を続けることにより、経済的、社会的責任を履行し、皆様の信頼を高められると考えます。



## CSR推進の経緯

2005年10月に、社長直轄組織でCSR活動推進のための事務局として「CSR推進室」を設置しました。同年12月に社長を委員長とする「CSR委員会」を発足して当社のCSR活動方針のアウトラインを決定し、その推進に着手しました。

当社のCSR活動方針のアウトラインは、「従来から個別の活動として、安全対策、環境対応、品質対応、地域社会への貢献や雇用対策などに取り組んできましたが、これらを系統化し企業全体のCSR活動として効率よく推進していくこと」、「今後強化すべき課題を抽出し、これらをも取り込んだ全社的な取り組みを実施していくこと」などです。

CSR活動を推進するために重要なことは、全社の方向性(ベクトル)を合わせることです。そのため2006年1月に、これまでの「企業理念体系の活動基準」を全面的に見直し、CSR活動推進の基本となる倫理・行動のあり方を「行動基準CC10」に定め、その小冊子を従業員全員に配布し行動基準を徹底しています。加えて、今後のCSR活動の参考とするために、CSRに関する部門長以上へのインタビューおよび全従業員を対象としたアンケート調査を実施しました。

このインタビュー結果およびコンサルタント企業の調査結果から、当社の課題を抽出し、2006年2月には「CSR活動の重点取り組みテーマ」がCSR委員会で承認され、2006年度に向けた具体的な活動を決定しました。

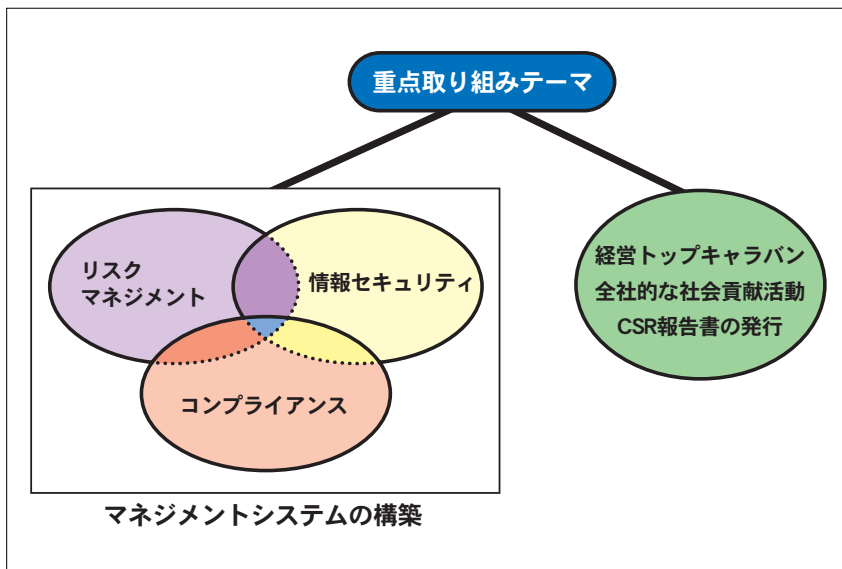
## CSR重点取り組みテーマ

当社は、特にリスク・コンプライアンスに関する管理体制の構築が重要であると認識し、CSR活動の重点取り組みテーマとして、「リスクマネジメント(特に危機管理)」、「コンプライアンス」、「情報セキュリティ」の3点のマネジメントシステムの構築に取り組むこととしました。

具体的には、それぞれの重点取り組みテーマについて、コンサルタント企業の

協力を仰ぎながら、2006年度上半期中に基本方針を策定し、同年度の下期以降に具体的なマネジメントシステムの構築作業に入ることを予定しています。

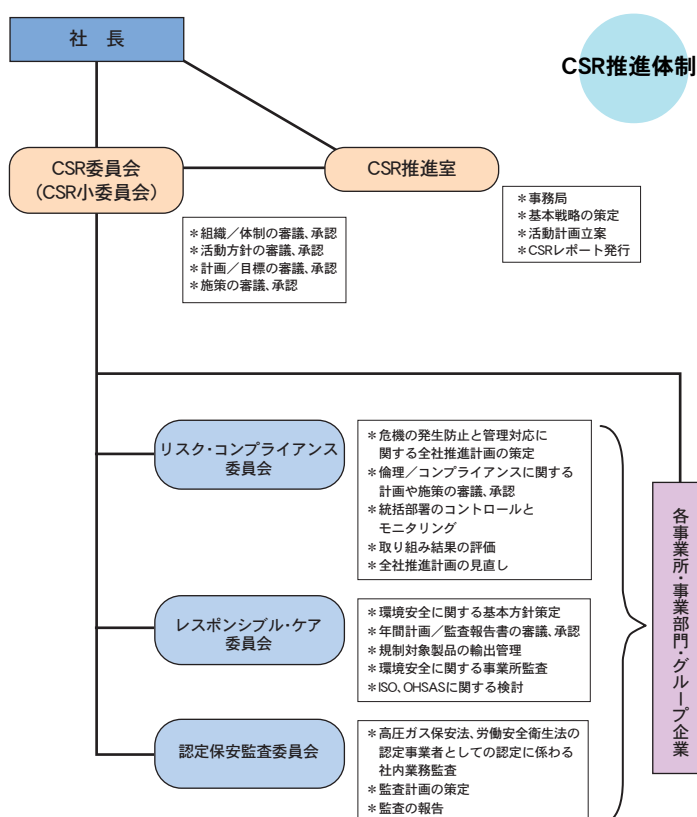
また、それらリスク・コンプライアンスのマネジメントシステム構築活動と並行して、経営層と従業員の直接のコミュニケーションの充実を図る機会として、経営トップによるキャラバンの実施や、全社的な社会貢献活動の充実などについても、CSR推進室を中心に全社一丸となって取り組んでいきます。



## \* CSRの推進

### CSR推進体制

CSR委員会で決定した方針、施策を具体的に推進していく組織として、既設の「レスポンシブル・ケア委員会」、「認定保安監査委員会」に加え、新たに重点取り組みテーマの取り組みを目的とした「リスク・コンプライアンス委員会」を新設し、これらをCSR委員会の個別委員会として位置づけ、CSR推進体制を構築しました。



### ヘルプライン (CC10ホットライン)の設置

CSR活動の推進ならびに2006年4月1日の公益通報者保護法施行に伴い、ヘルプライン (CC10ホットライン)を設置しました。

ヘルプラインとは、丸善石油化学グループ従業員ならびにグループ会社内で従事する方を対象に、業務に関連する法令に違反する行為や不正行為ならびに企業倫理や行動基準 (CC10) に反する行為を見た、聞いた、また実際に被害にあった等の場合に相談、通報する窓口です。

問題の早期発見と是正を図ることにより、ステークホルダーのみなさまの当社に対する信頼を高めることを目的としています。



## 監査の充実

当社では、環境・安全・品質管理活動の更なる充実を図るため、定期的な社内監査を以下のとおり行い、継続的改善に努めています。

- 千葉工場：RC監査(年1回)、ISO9001・14001(内部年2回、外部年1回)、保安(安全)監査(年1回)を実施しています。
- 四日市工場：RC監査(年1回)、ISO9001・14001(内部年1回、外部年1回)監査を実施しています。保安監査(内部年1回)は次年度から実施します。

### \*千葉工場における監査の状況(内部監査の結果)

2005年度 (7月-3月)	不適合		観察点		指導		褒賞	
	7月	3月	7月	3月	7月	3月	7月	3月
環境(件数)	5	3	5	13	なし	なし	6	3
品質(件数)	2	3	12	7	なし	なし	1	5
RC監査(件数)	-	-	-	-	なし	なし	-	-
保安監査(件数)	-	-	-	-	9	6	10	10

### \*四日市工場における監査の状況(内部監査と外部審査の結果)

2005年度 (8月-12月)	不適合		観察点		指導		褒賞	
	8月	12月	8月	12月	8月	12月	8月	12月
環境(件数)	1	2	5	1	なし	なし	なし	なし
品質(件数)	2	2	9	1	なし	なし	なし	なし
RC監査(件数)	-	-	-	-	なし	なし	-	-

## 内部統制システムの構築

当社は2006年から本格的にグループ全体における内部統制システムの構築を開始することとしました。

内部統制システムとは、「経営戦略や事業目的等を組織として機能させ達成していくための仕組み」であり、会社の業務を適正かつ効率的に遂行するために社内に構築され運用されるプロセスともいえ、その構築、運用は経営者の義務として位置づけられています。また、業務執行ラインから独立した第三者的な視点で、内部統制システムの構築、運用状況をチェック、経営者へ報告し、その適正な構築、運用を支援するための機能として、内部監査部門の確立が重要であるとされています。

そのため、当社では2006年6月末に、既存の『査業部』を社長直轄組織である『内部監査室』へと改組しました。今後も内部統制システムの適正な構築、運営に努めていきます。

### 内部統制の基本項目とこれまでの主な取り組み内容

#### 1. リスク管理

- ①グループ全体のリスク管理体制の構築開始(2006年1月)
- ②クライシスマネジメント(危機管理)システムの構築開始(2006年2月)

#### 2. コンプライアンス管理

- ①グループ全体の倫理・行動基準(CC10)の制定、周知(2006年2月)
- ②コンプライアンスマネジメントシステムの構築開始(2006年2月)
- ③ヘルプライン(CC10ほっとライン)の導入(2006年4月)

#### 3. 情報保存管理

- ①情報セキュリティマネジメントシステムの構築開始(2006年2月)

#### 4. 効率的な業務執行

- ①執行役員制度の導入(2006年6月末)

## \* CSR の推進

### 工場の環境・安全方針／ 環境・安全目標

当社千葉工場および四日市工場では、安全・環境に関する方針を下記のとおり定めています。また、国際標準化機構(ISO)が制定したISO14001:1996(環境マネジメントシステム)の認証を取得(千葉工場では1999年11月末、四日市工場では2001年12月)しています。

なお、ISO14001:2004への移行・更新は、千葉工場では2005年11月、四日市工場では2004年12月に行いました。

#### 《千葉工場》

##### 環境方針

丸善石油化学株式会社千葉工場においては、「レスポンス・ケア管理規程」に基づき、次の安全・環境に関する基本姿勢を定め、従業員に周知するとともに社外からの要求、その他必要に応じて公表する。

1. 安全・安定操業の継続と自主保安体制の強化、防災体制の充実に努める。
2. 環境関連の法律および当工場が同意したその他の要求事項の遵守のもと、自主基準の制定を行い、環境の保全に努める。
3. 次の項目を環境管理重点テーマとし、環境汚染の予防を図る。
  - ①エネルギー・資源利用の効率化
  - ②廃棄物の発生抑制・リサイクル化
4. 環境目的および目標を設定し、計画的推進を図り、その達成に努める。
5. 環境マネジメントシステムの継続的改善に努める。

##### 2006年 環境目的・目標

###### 1. 安全・安定操業の継続

- (1)設備トラブルゼロ
- (2)環境クレームゼロ

###### 2. 環境負荷軽減

- (1)エネルギー原単位低減
- (2)トルエンの 대기放出量把握および抑制

###### 3. 廃棄物の発生抑制、リサイクル化

- (1)一般廃棄物リサイクル率アップ
- (2)コピー用紙使用量の削減
- (3)産業廃棄物排出量、埋立量削減、リサイクル量増加

###### 4. マネジメントシステムの維持・向上

- (1)マネジメントシステムの教育
- (2)内部監査員のスキルアップ教育

##### 安全管理方針

丸善石油化学株式会社千葉工場においては、安全・安定操業の継続こそが関係する人々に対する最大の使命であることを認識し、本社の方針に基づいて、次の安全管理に関する基本方針を定め、従業員に周知すると共に社外からの要請等、必要に応じてこれを公表する。

1. 安全・安定操業の継続と自主保安体制の強化、防災体制の充実に努める。
2. 安全・保安に関する法令を遵守すると共に、自主基準の制定を行い、安全管理の維持、強化に努める。
3. 安全管理重点目標を設定し、重点実施項目を計画的に実行することによって、無事故・無災害の達成に努める。
4. 定期的に見直しを行い、安全管理の継続的改善に努める。

##### 2006年 安全管理重点目標

『危険予知を推進し、安全文化を定着させよう』

##### 2006年 重点実施項目

- ①長期連続運転の確保
- ②事故・災害の防止
- ③潜在的危険性の排除





## 《四日市工場》

### 環境方針

私たちは、四日市市霞コンビナートに立地する化学品製造工場として、「地域および環境の調和」を工場運営の最重要課題の一つとして位置付け、事業活動を推進する上での基本方針を定める。この方針は、従業員に周知するとともに、社外からの要求、その他必要に応じて公表する。

1. 環境に関する法令および工場が同意するその他の要求事項を遵守し、環境保全に努める。
2. 事業活動に係わる環境影響のうち、次の項目を環境管理重点テーマとして掲げ、環境汚染の予防を図る。
  - ① エネルギー・資源利用の効率化
  - ② 廃棄物の適正管理
3. 具体的な環境目的および目標を設定し、計画的に推進するとともに、その達成に努める。
4. 内部監査などを通じて、環境マネジメントシステムの継続的改善に努める。

### 保安全管理方針

私たちは、「無事故・無災害の安定操業」こそが、四日市工場の使命と捉え、これを達成し継続させるために保安全管理(保安・安全衛生)方針を設定する。

この方針は工場運営に係わる全員に周知ならびに理解をさせて推進する。

1. 無事故・無災害を継続的に達成するために、保安全管理の強化と技術伝承を図る。
2. 保安全管理にかかわる法令並びに社内規程類を遵守し、危険源の特定や予防措置活動を通してリスクの低減を図る。
3. 保安全管理目標を設定して計画的に推進すると共に、その達成に努める。
4. 定期的に社内監査並びに達成度評価を行い、保安全管理システムの継続的改善に努める。

### 環境目標

- ① エネルギー原単位の向上を図る
- ② 廃棄物の適正管理と減少に努める
- ③ 環境トラブルを防止する



### 保安目標

- ① 保安全管理システムの定着推進を図る
- ② 法遵守を励行しリスクの低減化を図る
- ③ 安全・衛生の向上に努める



## \*お客様への誓い

### 品質管理

当社では、品質方針・品質目標を下記の通り定めています。

また、国際標準化機構(ISO)が制定したISO9001:1994(品質マネジメントシステム)の認証を取得(千葉工場では1997年12月末、四日市工場では1999年3月)しています。

なお、ISO9001:2000への移行・更新登録は、千葉工場では2003年12月、四日市工場では2005年3月に行いました。

両工場は、品質マネジメントシステムの更なる向上を図り、品質目標達成の完遂と顧客満足を目的に継続的改善(PDCAサイクル)を推進しています。

#### 《千葉工場》.....

##### 2006年品質方針

『徹底した品質管理で顧客の信頼を維持します』

##### 2006年品質目標

『品質システムの継続的改善による顧客満足度の向上』

##### 2006年における部門目標

###### ●事務部

PDCAサイクルの活用による運用管理の効率化と顧客満足度のアップ

###### ●管理部

品質システムの積極的な活用を行い、安定操業の維持・効率的な業務遂行を達成し、顧客満足度の向上を得よう

###### ●製造一部

PDCA活動の徹底による、安全・安定操業の維持継続

###### ●製造二部

顧客満足度の向上のため、品質システムを活用し、安全・安定操業を継続する

###### ●安全環境品質部

業務改善を継続的に推進し、顧客要求に対しての素早い対応を図る



#### 《四日市工場》.....

##### 2006年品質方針

私たちは、石油化学品および化成品の商品群を通じて産業、社会に貢献するために、「ユーザーの満足する製品の安定供給」に努める。これを達成するために、品質マネジメントシステムの基本方針を次のように定める。

1. 顧客満足の向上を目指した品質マネジメントシステムを構築する
2. 工場全員参加で品質マネジメントシステムの運用・維持に努める
3. 品質マネジメントシステムの有効性の継続的改善に努める

##### 2006年品質目標

1. トラブルの防止策に努める
2. 有効性を検証し業務の効率化を図る



## 《機能化学品本部／商品開発センター》……………

### 2006年品質方針

1. 「顧客ニーズを的確に把握し、顧客要求を満足する品質とサービスの提供を目指します。」
2. 「法的要求事項を遵守します。」
3. 「品質マネジメントシステムを継続的に改善します。」

### 2006年品質目標(抜粋)

- センター長スタッフ  
特許に関する設計審査基準に基づき、設計審査を遅滞なく、且つ確実に実施する。
- 機能性樹脂開発室  
SPC(統計的工程管理)運用体制の整備
- 化成品研究室  
研究計画に示された目標値を達成する。
- 高分子研究室  
顧客ニーズを的確に把握し試作に結びつけることで、更なる品質改善を進める。
- 分析室  
構造解析/試験分析に必要と考えられる基礎的な知識力を部署全体で向上する。



## 《品質保証委員会》……………

品質保証委員会は、監査結果の報告及び顧客に関連する情報をもとに、品質管理の活動に係る計画・実行・見直しを行っています。

**千葉工場:**工場長をはじめとした5部門長で構成されています。

**四日市工場:**工場RC小委員会及びクレーム処理委員会の活動として適宜運営されています。

### 2005年度における品質保証委員会の内容

#### 千葉工場

品質目標の達成状況、外部審査の結果、予防処置・不適合・事故異常等の事象、顧客満足に係わる情報等を委員長に報告する。また各委員からの改善提案を受け、委員長から次回委員会(2006年7月)までの具体的な活動内容を発表される。

\*活動内容:計画的な整備の完遂、システム改善への確実な対応など

#### 四日市工場

下記項目の審議等を実施した。

- ①マニュアルをはじめとした規程類の見直し改訂
- ②内部監査計画等について
- ③経営者のシステム見直しに基づく是正指示とその結果
- ④教育計画と実施結果
- ⑤クレーム発生状況・原因・対策及び顧客満足度調査結果

## \* お客様への誓い

### 当社製品のご紹介

丸善石油化学の製品は、エチレンに代表されるオレフィン、エチレン系誘導品、ベンゼンに代表される芳香族からなる「基礎化学品」と、基礎化学品の副産品から製造される「機能化学品(溶剤、樹脂、化成品)」に大別されます。

基礎化学品は、原油から得られる粗製ガソリンのナフサを原料とします。そのナフサの熱分解、蒸留、抽出、精製から製造されるオレフィンと芳香族は、種々のプラスチック、合成繊維、合成洗剤、合成ゴム、塗料/溶剤などの原料となり、最終的に、自動車、家電/電子/通信、建築/建設、医療、包装/容器/日用品など、様々な分野で使用される製品に形を変え、現代社会の産業と生活を支える上で欠かせない製品となっています。

機能化学品の溶剤部門では、芳香族系溶剤をはじめ、アルコール系、ケトン系、グリコール系の高品質な溶剤や、各種業界のニーズに沿った特殊溶剤まで総合的に展開しています。ケトン系溶剤のメチルエチルケトン(MEK)は、自社技術によって企業化されたわが国初の石油化学製品であり、現在ではアジアNo.1、世界でもトップレベルの生産量を誇っています。また、水溶性のグリコールエーテル系溶剤や環境対応型溶剤として、マルカゾールシリーズやスワクリーンシリーズをラインアップしています。

機能化学品の樹脂部門では、石油樹脂およびその水素化学品を製造し、これらはトラフィックペイントや紙おむつの原料として使用されています。さらに、機能性樹脂およびその原料として、マルカリンカーや高純度ジシクロペンタジエン(HDCP)を製造しています。マルカリンカーは、主として半導体の製造工程に用いられるマイクロフォトレジストのベースポリマーとして、最先端の技術を駆使した用途に使用されており、また、高純度ジシクロペンタジエンは、大型反応射出成型用樹脂や光学用樹脂の原料として付加価値の高い製品に使用されています。これらの製品は国内のみならず欧米などの海外でも広く使用されています。化成品部門の製品は、電子材料から釣り糸などのレジャー製品まで応用されていますが、特に、水素化技術により開発された水素化ビスフェノールAは、環境対応型の樹脂原料としてバスタブなどの身近な製品にも応用されています。

#### 《環境配慮製品》

当社ではフロンや芳香族代替品の研究開発に早くから取り組んで来た結果、現在、下記の環境対応製品を生産、販売しています。

##### <非塩素系>

マルカゾールR(イソドデカン)・マルカゾール8(イソオクタン)

##### <フロン代替>

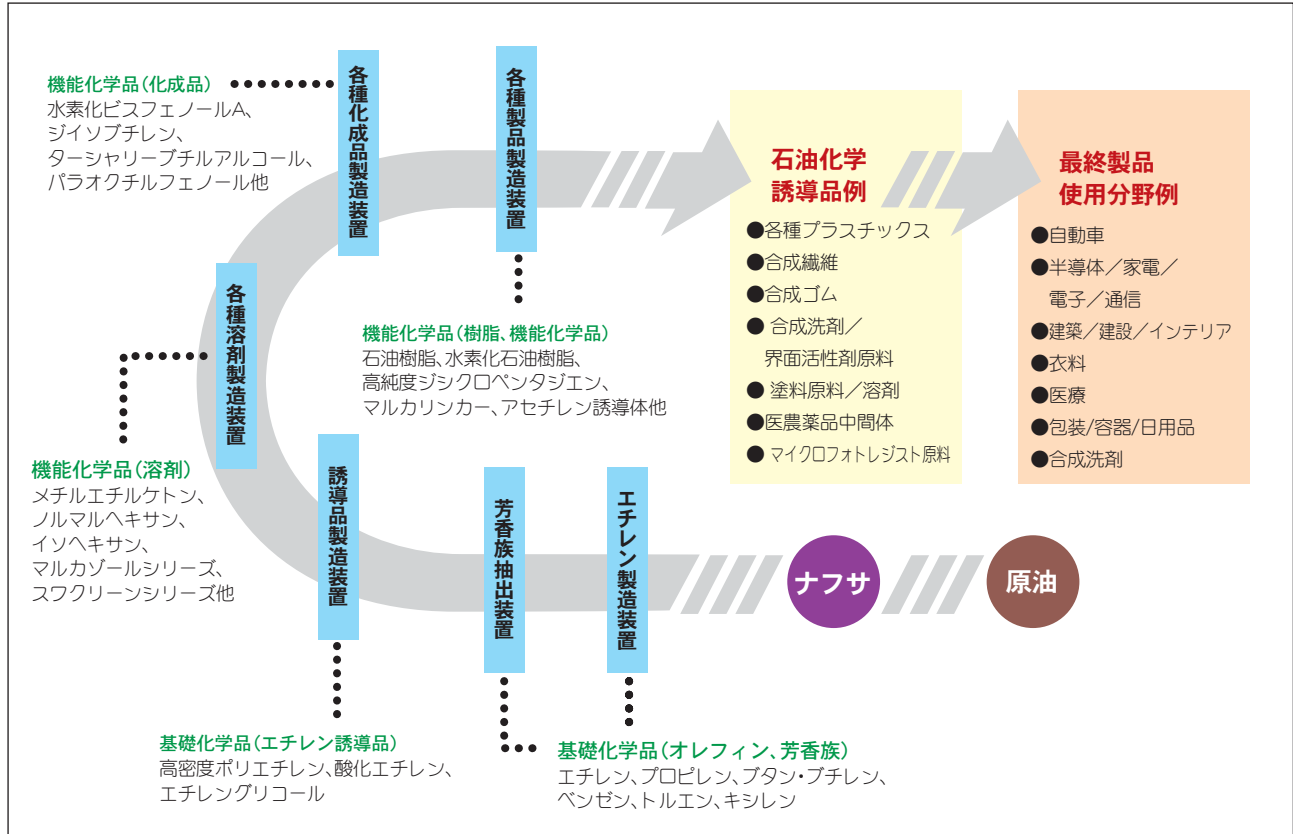
マルカゾールFH(シクロペンタン)・R-152a(HFC-152a)・マルカゾールA

##### <脱芳香族>

メチルシクロヘキサン・エチルシクロヘキサン・スワクリーン150・スワソルブETB

例えば、マルカゾールRは工業用金属洗浄剤として使用されていますが、精密機械メーカーの設備投資が活発となったことにより、環境にやさしい塩素系溶剤の代替として需要が拡大しています。このように地球レベルでの環境対策が求められている現在、当社の製品への期待はますます大きくなっています。

当社製品フロー



高密度ポリエチレン



水素化ビスフェノールA



高純度ジシクロペンタジエン



マルカリンカー

## \*地域の皆様への誓い

### 労働災害防止

当社千葉工場では、毎年「安全管理重点目標」及び「衛生管理目標」、四日市工場では「保安目標」を定め、この目標に基づいて各職場で年間安全衛生計画を策定し活動しています。

各職場では、日常的に危険予知活動やヒヤリハット活動を展開しており、不安全状態の発見や不安全行動の防止を図っています。また、復唱復命等により、勘違いなどによるヒューマンエラーを防止しています。

両工場で仕事をする協力会社従業員に対しては、入構教育により工場のルールや緊急時の行動等を教育しています。

定期整備の前には安全大会を行い、整備の無事故完遂を徹底しています。



安全講演会(2006年7月)

#### 《千葉工場》

2005年安全管理重点目標

『危険予知を推進し、安全文化を定着させよう』

2005年衛生管理目標

『心とからだ、健康チェックで元気な職場』

#### 《四日市工場》

2006年保安目標

- 1、保安管理(保安・安全衛生)システムの定着推進を図る
- 2、法遵守を励行し、リスクの低減を図る
- 3、安全衛生の向上に努める

#### 【度数率とは】

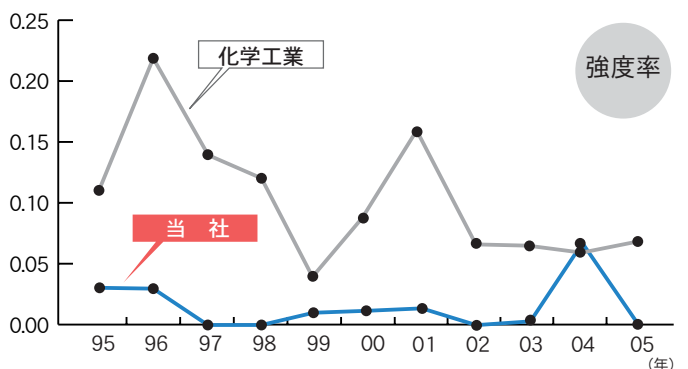
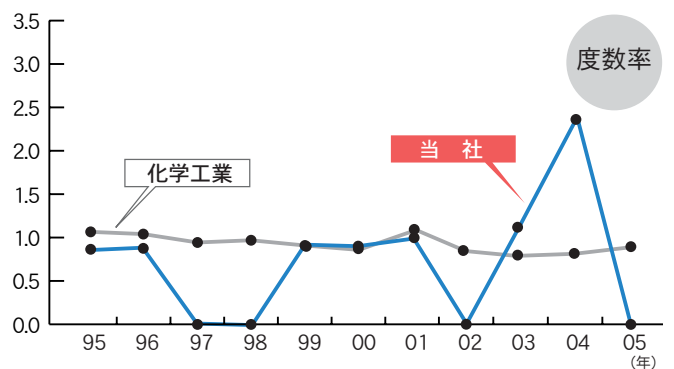
100万延実労働時間当たりの労働災害による死傷者数をもって、災害発生の頻度を表したもので、その算式は次の通りです。

$$\text{度数率} = \frac{\text{労働災害による死傷者数}}{\text{延実労働時間数}} \times 1,000,000$$

#### 【強度率とは】

1,000延実労働時間当たりの労働損失日数をもって、災害の重篤度を表したもので、重篤度は障害の程度により7,500日(死亡)から約0.8日まであります。その算式は次の通りです。

$$\text{強度率} = \frac{\text{労働損失日数}}{\text{延実労働時間数}} \times 1,000$$



## 特別安全活動

2004年に千葉地区で労働災害が増加したことを受けて、千葉工場・商品開発センター及び関係会社を含めて労働災害の撲滅を目的とし、『特別安全活動』として種々活動を実施しました。その一つひとつの活動の結果は解析・評価し、フィードバックされ、その成果として安全意識の高揚が図られ、2005年の休業災害はゼロを達成できました。

『特別安全活動』として実施した活動には、基本の徹底を再認識することを主体として次のようなものがあります。

### \* 活性化活動

指差し、復唱・復命、5S運動、挨拶運動、一声運動

### \* 現場パトロールの強化

部門長、部署長による自部署・他部署のパトロール  
安全課員、オンブズマンによるパトロール

### \* 各種安全監査

全職場の安全監査、協力会社の安全管理・監査、外部機関による安全監査

### \* その他

安全大会、安全講演会、安全討論会

## 設備安全維持

千葉工場では、2基のエチレンプラント等について、設備安全の維持・向上のために4年毎に整備を行っています。四日市工場では、酸化エチレン／エチレングリコールプラント等について、毎年整備を行っています。



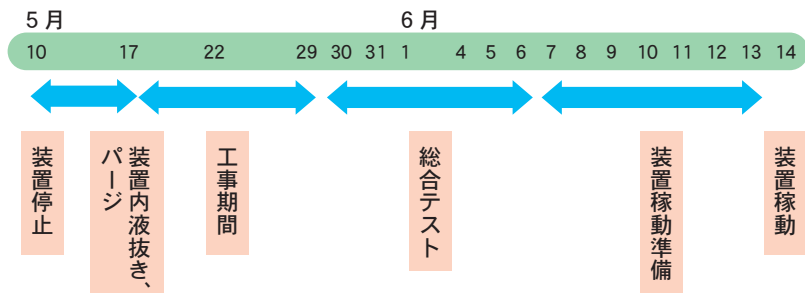
定期整備の安全査察(千葉工場・2006年5月)



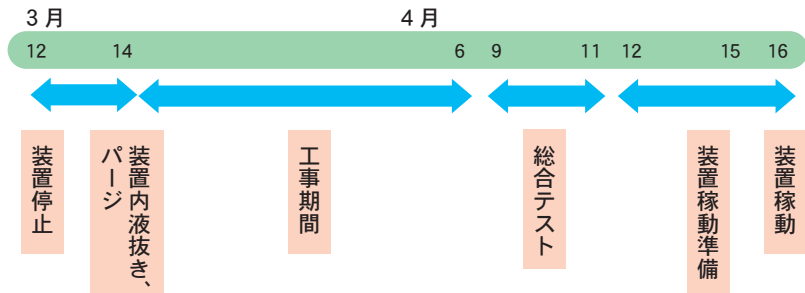
定期整備の安全査察(四日市工場・2006年3月)

### 2006年度定期整備 概略工程

●第4エチレン製造施設および関連施設の整備(千葉工場)



●EOG関連施設の整備(四日市工場)



## \* 地域の皆様への誓い

### 事故・災害の防止

千葉工場は、高圧ガス保安法及び労働安全衛生法に基づいた認定事業所として、自己責任原則の下に自主保安活動を展開しています。また、四日市工場では、労働安全衛生法に基づき、認定事業所の2006年取得に向けて準備を開始しました。

社長は、自ら工場に出向き、年頭講話等の場で従業員に安全確保の重要性を協調しています。特に、高圧ガス保安法等の法令については遵守を徹底しています。また、社長以下役員による工場の安全査察を毎年実施し、安全に関する指示を行っています。

設備の新設・増設・改造時には事前に安全性評価を行うことにより、安全を確保しています。また、設備の検査結果に基づく計画的な保全を実施することにより、設備不良を未然に防いでいます。更に、日常のパトロール点検により突発的な設備不良箇所を早期に発見し、的確な処置を行っています。

2005年は、下表のとおり9年ぶりの設備災害が発生しましたが、二度と同様なトラブルのないよう再発防止に努めています。さらに2006年は、「設備管理の強化」を掲げ、従来の「設備管理シート」及び「劣化環境管理シート」を徹底的に見直し、またHAZOPによるプロセスハザード解析を継続して実施していきます。

#### 設備災害件数

年	1990～95	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
件数	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2

※四日市工場において、2005年度はゼロでした。



高圧ガス保安法に  
基づく認定証



## いざという時に備えて



各種消防車



防災訓練(2006年6月)



初期消火大会(2005年11月)

当社は、いざという時に備えて、常に防災対応能力の向上に努めています。

石油コンビナート等災害防止法に基づき、千葉工場では、近隣会社26社で構成する共同防災組織(大型化学消防車、高所放水車、泡原液搬送車)が、自衛防災組織のバックアップを行います。四日市工場では、四日市臨海地区事業所36社が加盟する四日市コンビナート地域防災協議会と共同震隊以下3共同防災隊が自衛防災組織をバックアップしています。

事故・災害発生時には、工場長をトップとした工場全従業員で構成する自衛防災組織が初期防災措置を行います。

休日・夜間の災害発生時には、勤務者の初期対応と共に、在宅者の速やかな招集が重要となります。このために、自動で部課長に連絡する非常順次通報設備を備えています。

これらの防災組織や設備を有効に機能させるため、訓練等を実施しています。



千葉工場は、千葉県や関係協会で開催する空気呼吸器装着競技会、初期消火大会に毎年参加し、また、大会運営にも協力しています。

## \*地域の皆様への誓い

### HAZOP 手法

千葉工場では、リスクマネジメントの一環として、詳細手法によりベンゼン製造装置、動力装置、酸化エチレン製造装置等について危険性を解析し、安全管理技術の向上及び部門間のコミュニケーションに役立てています。

四日市工場においても、2006年度よりHAZOP講習会等の取り組みを開始しました。

千葉工場の2005年度のHAZOP実施状況は、以下の通りです。



HAZOPを実施したベンゼン製造装置



HAZOPを実施した動力装置



HAZOPを実施した酸化エチレン製造装置

期 間	項 目	内 容
2005年 8月～10月	ベンゼン製造装置	プレフラ系及びオフガスコンプレッサーにおけるHAZOPの実施
2005年 8月～9月	動力装置	燃料、給水施設におけるHAZOPの実施
2006年 1月～3月	酸化エチレン製造装置	リアクター系におけるHAZOPの実施



四日市工場におけるHAZOP講習会(2006年6月)

#### [HAZOP手法]

プロセス安全性評価手法の一つで、想定されたプロセス異常に対して講じられた安全策の妥当性を評価するもの。

## 防災・安全コスト

当社では、事業活動における安全維持コストを把握し、効果的な安全への取り組みを推進するため、2003年度より防災・安全会計を導入しています。

範囲は本社及び千葉工場を含み、当社の主な取り組みに従って集計しています。なお、四日市工場は含みません。

2005年度の実績集計の結果、投資額は約0.4億円、費用は約3.3億円です。

集計方法は以下の通りです。

- ①減価償却費は2003年度以降の投資額に対し9年の定額償却により計上しました。
- ②防災体制人件費および運営費は、高圧ガス装置10%、第一種圧力容器・ボイラー類10%、危険物・消防関係30%、石油コンビナート等災害防止関係50%に配分し計上しました。
- ③人件費単価は給料・賞与・手当・雑給・法定福利費の合計を、2006年3月31日在職の従業員数で除したものとして算定しました。

### ● 防災・安全コスト

(単位：百万円)

防災・安全コストの分類	主な取り組み	2004年度		2005年度	
		投資額	費用	投資額	費用
保安防災コスト	高圧ガス保安関係	39	41	18	31
	第一種圧力容器・ボイラー関係	—	23	2	23
	危険物・消防関係	12	57	13	61
	石油コンビナート等災害防止関係	—	85	—	83
	その他の防災	46	8	8	9
	小計	97	214	41	207
労働安全コスト	労働安全維持運営費	—	25	—	29
管理活動コスト	HAZOP費用	—	0	—	0
	化学品安全、任意・官庁関係団体会費、保安安全マネジメント、保安監査	—	74	—	91
	小計	—	74	—	91
	合計	97	314	41	327

## \* 地域の皆様への誓い

### 地域貢献

千葉工場及び四日市工場では、地域社会との連携についても積極的に取り組んでいます。

千葉工場では、年1回、近隣各社と共同で市内の小学生向けに工場見学会(大型バス2~3台)を開催しています。また、当社製品のユーザーや大学生・高校生を対象とした工場見学会も必要に応じて、適宜行っています。

千葉工場では、地元自治会関係者との情報交換会・説明会を開催したり、市原臨海祭りや盆踊り大会等のイベントへ参加しています。周辺の国道においてはゴミ拾いを行うなどボランティア活動も実施しており、様々な形で地域貢献に力を入れています。

環境基本法に定められている「環境の日(6月5日)」においては、環境省提唱のもと6月の1ヶ月間を「環境月間」とし、全国的な行事の中、市原市・京葉コンビナート各企業・各種団体による合同主催のイベント「エコフェアーいちはら」の実行委員として協力しています。

四日市工場では、四日市市の公園及びコンビナート周辺の清掃活動、交通安全の立哨を行っています。また、霞コンビナートと地元自治会代表者との定期説明会への参加及び四日市市主催の花火大会への協賛を行っています。



市原臨海祭り(2006年6月)



エコフェア(2006年6月)



千葉工場見学(2006年6月)



千葉工場周辺の清掃作業(2006年6月)

## レスポンスブル・ケア 地域対話

当社は企業の社会的責任の一端として、業界団体等の活動にも積極的に参画しています。

千葉工場では、日本レスポンスブル・ケア協議会(JRCC)が主催する「レスポンスブル・ケア千葉地区地域対話」の2007年2月の第6回地域発表に向けた千葉地区全体での準備を行っています。準備会議は既に3回行いました。

これは全国各コンビナート地域で近隣住民を対象として、環境・安全活動への取り組みを説明し、相互理解を深めようという趣旨から開催されているもので、当工場は千葉地区で第1回から毎回参加しています。

また、発表会への参加者層の変遷もあり、現在は行政・近隣企業・学校・自治会・環境NGOへと広がりを見せています。

## 国際貢献



©WFP/Joe\_Alexander



©WFP/Yuge\_Y

### 国連WFP協会評議員

当社は、「WFP (World Food Program) 世界食糧計画」を支援する日本のNPO法人である「国連WFP協会」の評議員です。世界の飢餓と貧困を撲滅するべく、WFPおよびWFP協会への募金活動や主催するイベントへの参加を積極的に実施しています。



WFP協会主催のウォーク・ザ・ワールド2006に参加(2006年5月)

### HPV活動

当社は、(社)日本化学工業協会が推進しているHPV活動に2000年度より参画し、化学製品の安全性データの収集と評価に協力しています。特に溶剤分野では、国際パネルの日本側委員として活動しています。



第27回HPV国内パネル(2006年6月)

#### [HPV(高生産量既存化学物質) とは]

生産量が一国当たり年1000トン以上の化学物質について、安全性データの収集と評価を行うOECD(経済協力開発機構)のプログラムのことです。

## \* 仲間への誓い

### 従業員アンケートの実施

今後のCSR活動への取り組みをより効果的にするため、関連する様々な項目に対する認識や考え方について、全従業員に対してのアンケート調査を実施しました。

アンケートを集計した結果のポイントは以下の通りです。

- \* 会社や職場に対する満足度は総じて高い。
- \* 職場内では、成果に向けて従業員同士の協力や改善活動がよく行われているようである。
- \* 当社の使命や経営方針等はよく理解されているようである。

日常の業務活動の中で感じていること等について、率直な意見が多数出されており、この結果は従業員のCSR活動への関心の高さと認識しています。

今後は経営トップキャラバンや社会貢献活動の実施等により、全社的なCSR活動を展開して行きたいと考えます。



### 経営トップキャラバン

アンケートで、従業員から率直な意見が多数出されましたが、2006年度においては「経営トップキャラバン」と称して、経営トップが自ら各事業所を回り、近しく対話を行うことで、現場の素直な声、生の情報を把握する機会を設定する予定です。

これも当社の全社的なCSR活動の一環として、位置づけたいと考えています。



社長から安全訓示(千葉工場)

## 健康維持増進

従業員の健康を維持増進するために、一般健康診断(年2回)、特殊健康診断(年2回)を実施しています。また、作業環境測定や産業医による職場巡視、衛生講話等を定期的に行い、職場環境の改善を図っています。

### ●千葉工場

2006年衛生管理目標を設定し、具体的な取り組みを行っています。

具体的な活動として、「コミュニケーションの充実」、「健康づくり」、「快適職場環境づくり」を三本柱に実施します。

#### 【診療所から一言】

##### \*産業医より

コミュニケーションを成立させるためには、個人個人の自分の健康づくりが必要です。

##### \*看護師より

「最近顔色が悪いんじゃない?」……職場でのその一言が、みんなの健康を支えています。声を掛け合い、それぞれの健康をみんなでサポートしていきましょう。

### ●四日市工場

四日市工場では、「楽な禁煙法」、「生活習慣病の予防について」、「メンタルヘルスケアについて」などをテーマとして、産業医等による衛生講話を開催し、従業員の健康維持・管理を図っています。

#### 【メンタルヘルスケアについて】

当社は、2004年度から「メンタルヘルスチェック」を全従業員対象に実施し、各人の健康管理を促しています。



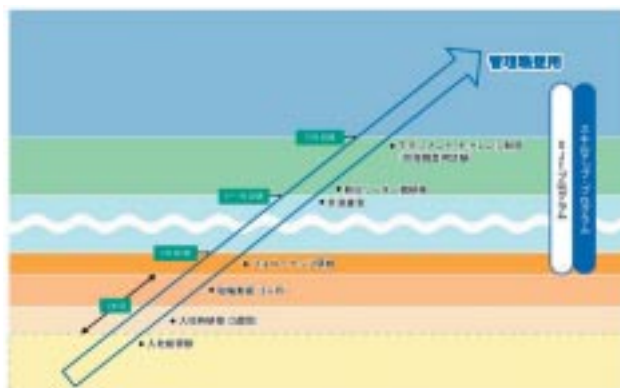
千葉工場における健康診断(2006年4月)

## \* 仲間への誓い

### 人事制度の紹介

人事制度は、単に社員を処遇するための仕組みであるとは捉えず、経営戦略を支援するためのシステムであると位置づけ、「仕事の役割に基づく職務バンド制度」「わかりやすく納得感のある評価制度」「役割と成果に応じた給与制度」を理念とし、2003年に新たに発足させました。

一方、「部門を越えたチームワーク」といった、これまで培ってきた良好な企業風土の維持にも留意しています。特に、若年層については、「成長要素」も評価の基軸とすることで、単なる成果志向に留まらず、従業員とともに成長していく企業を目指しています。



入社以来のキャリアアップのイメージ

### 人材育成・教育プログラム

安全技術の向上および伝承のために、これまでの経験に基づいた800項目以上からなる技術伝承集を作成して新人教育やOJTで活用し、人材の育成に努めています。また、研修体系を確立し、環境・労働安全を含めた総合的な教育を行い、従業員のレベルアップ、自己啓発を促進しています。



### 障害者の雇用状況

当社は、ノーマライゼーションを尊重し、障害のある人が障害のない人と同様、その能力と適性に応じて就業できる職場環境を目指し、就労意欲のある障害者への社会参加の機会を提供しています。

### 再雇用制度

定年退職後も就労を希望する退職者の意思と、長年の経験および知識が活かされる制度です。60歳の定年は変更せず、定年時に再雇用の希望があり、かつ職務がある場合に、雇用契約を締結して就業する形を取っています。



## 資格取得状況

当社では、環境負荷低減を一層推進し、安全・安定操業を実現するために従業員の公的資格取得に積極的に取り組んでいます。また、法定選任資格のほか、業務資格に関連する資格取得を自己啓発という観点からも推進、支援しています。資格取得数は、法定要件を充足しています。

### ●主な資格の取得状況

2006年4月現在

資格種類	取得人数	資格種類	取得人数
公害防止主任管理者	1	高圧ガス製造保安責任者(乙種)化学	283
公害防止管理者(大気)	35	高圧ガス製造保安責任者(乙種)機械	153
公害防止管理者(水質)	48	ボイラー技士(特級)	11
公害防止管理者(騒音)	8	ボイラー技士(1級)	249
公害防止管理者(振動)	3	ボイラー技士(2級)	579
公害防止管理者(ダイオキシン)	6	特別管理産業廃棄物管理責任者	4
公害防止管理者(一般粉じん関係)	1	第一種作業環境測定士	19
エネルギー管理士(熱)	47	第一種作業環境測定士 (有機、特化、粉じん、金属、放射)	19
エネルギー管理士(電気)	19	ISO9001内部監査員	148
危険物取扱者(甲種)	277	ISO14001内部監査員	132
危険物取扱者(乙種)	853	ISO9001審査員補	1
高圧ガス製造保安責任者(甲種)化学	85	ISO14001審査員補	1
高圧ガス製造保安責任者(甲種)機械	37		
第一種衛生管理者	185		

## 自己啓発支援制度

現在担当している業務のみならず、会社業務に関する分野の研修であれば、何を受講しても良い、という基本方針に基づき、従業員の自己啓発を支援し、向上意欲の喚起を行っています。具体的な手法としては、公開セミナー、通信教育、資格試験受験、語学支援などが挙げられます。

## ハラスメント

当社は、セクシャル・ハラスメントの防止を目的として、1999年に「セクシャル・ハラスメント防止細則」を定め、その防止に努めると共に、パワー・ハラスメントに関しては、特に、職権を行使する管理職層に対し、その言動や素行に十分注意するよう、指導を徹底しています。

万一、ハラスメントが発生した場合の相談／通報は、「CC10ほっとライン」でも受け付けています。

## 育児／介護制度

当社は、仕事と家庭の両立を図ろうとする従業員を支援するため、「育児休業制度」や「看護・介護休業規程」を定め、働きやすい職場環境整備に努めています。

## 提案／発明制度

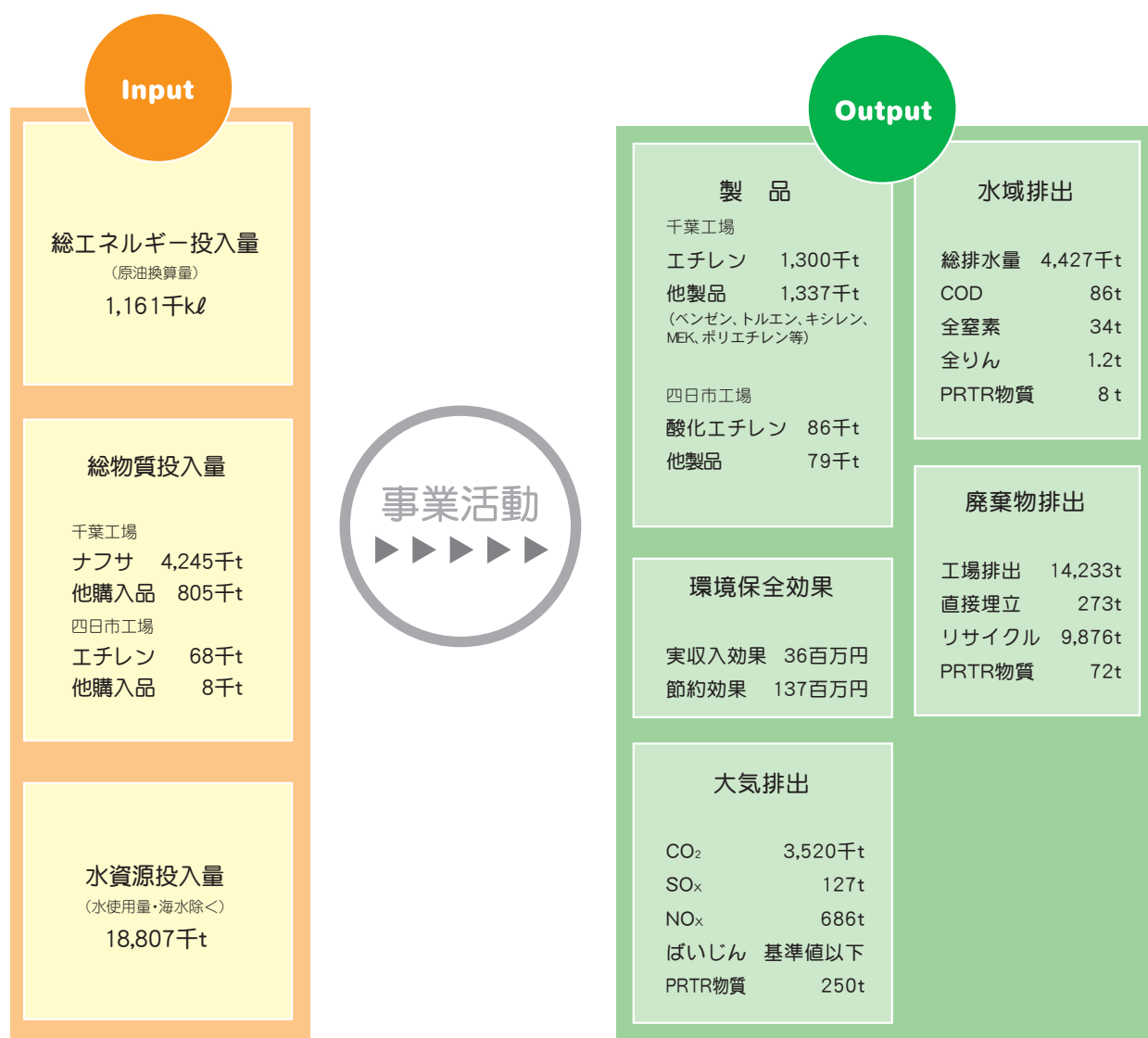
会社業務の改善に関する提案を通じて、従業員の経営への積極的協力を促進する「提案規程」を設けています。また、知的財産の取得、管理に関し、従業員の行った発明、考案および意匠の創作の取り扱いについて定めた「発明考案規程」を設け、従業員の発明を奨励するとともに発明者の権利を保障しています。

## \* 全てのステークホルダーへの誓い

### 環境負荷の状況

以下の図は、2005年度の資源投入量と、製品の研究開発、製造・物流において発生する排出物量及び環境保全効果について概観したものです。

千葉工場および四日市工場では、環境マネジメントシステムの効率的運用、省エネルギー・リサイクルの一層の推進等を通じて、今後も環境負荷低減に努力してまいります。



注)ばいじん:7回測定中1回検出

## 省エネルギーの推進

地球温暖化を防止するためには省エネルギーを推進し、二酸化炭素の排出を削減しなければなりません。この認識に基づき、当社ではエネルギー原単位の向上に努力してきました。

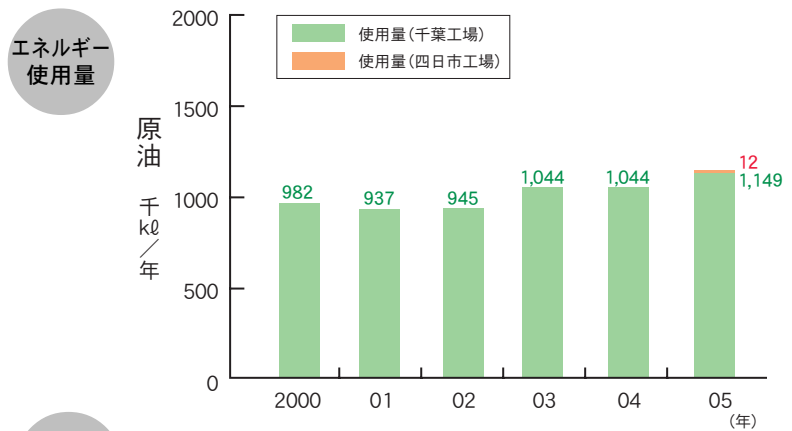
その結果、エチレン生産におけるエネルギー原単位は1970年から1990年にかけて40%以上低減し、その後も原単位低減に向けて努力しています。

現在は最新鋭のエチレンプラントの稼働により、世界最高水準の省エネルギーレベルを達成、維持しています。

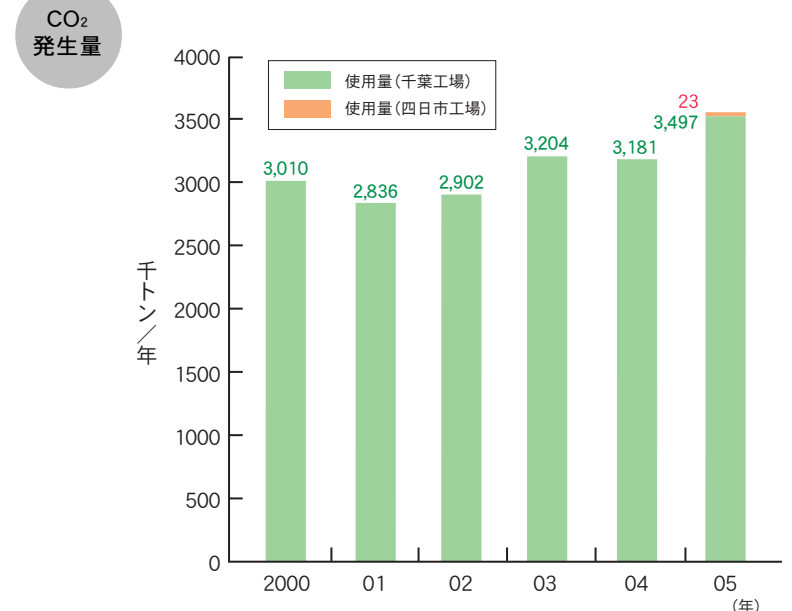
また、省エネルギーは企業単位では限界があることから、コンビナート全体の対策を行うため、NEDO(新エネルギー・産業技術開発機構)の京葉臨海コンビナート五井地区における調査に協力しました。

本調査結果を基に、今後の省エネルギーを推進していきます。

なお、2005年度に(社)日本化学工業協会より、電気に係る原油換算係数が改定されたため、2000年度以降のエネルギー使用量を変更しました。



国内最大のエチレンプラント



## \*全てのステークホルダーへの誓い

### 省エネルギー技術の開発

当社は、NEDOの地球温暖化防止新技術プログラムとして実施されている「内部熱交換型蒸留塔(HIDiC)」開発プロジェクトに、石油・化学分野から木村化工機、関西化学機械製作と共に参画しています。本プロジェクトは、産業技術総合研究所をリーダーとしてHIDiCにより従来比30%以上の省エネルギー実現を目標に開発を進めています。

1999年に当社・千葉工場内にベンゼントルエン系の小型実験装置を設置し、世界で初めて100時間以上の連続運転に成功しました。2005年2月に試運転を開始した実用サイズのパイロット装置では、1000時間以上の連続運転と30%以上の省エネルギーを確認することを目標としています。

今後、石油精製・石油化学の蒸留塔で実用化の運びとなれば、コンビナート全体の省エネルギーに幅広く寄与し、温室効果ガスの削減に極めて有効となります。



HIDiC (省エネ型内部熱交換器蒸留塔)の付帯コンプレッサーで塔内の半分の濃縮部を高温にして塔内の他方の回収部に熱を供給するための心臓部です。



HIDiCに対する第三者審査(2006年8月)



HIDiC蒸留塔(2005年8月撮影)

## 大気汚染防止対策

大気汚染の原因となる硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の排出については、法令や自治体と締結した協定による排出基準以下の自主管理値を定め、常に維持・管理しています。

1990～2005年の間、ばいじんの排出は基準値以下でした。2005年度のSO<sub>x</sub>増加は生産量増加に見合ったものです。

千葉工場におけるベンゼンに係る地域自主管理計画は、近隣11社と共同で大気への排出を削減することを目的としており、2001～2004年度においてベンゼン排出削減を実施するために、県・市と連携を取りながら当該計画による施策を積極的に推進してきました。その成果として、ベンゼンの排出量は、2004年度実績約14トン、2005年度実績約2.2トンの排出となっています。

環境省環境管理局の地方公共団体による有害大気汚染物質モニタリング調査結果は、以下の通りとなりました。

今後も自主的に排出抑制の維持管理に努め、企業間の情報交換及び行政と連携を強化して、削減技術の開発を進めていきます。

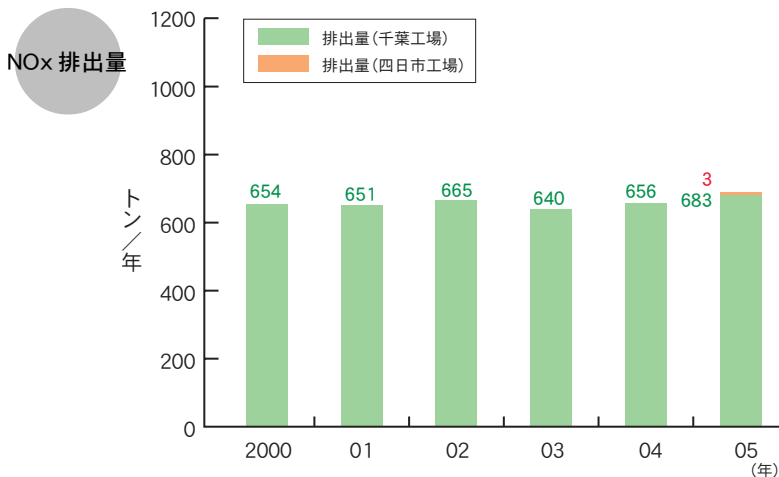
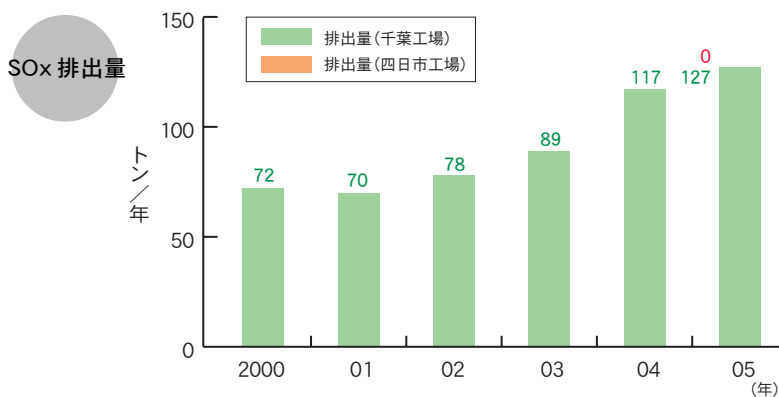


**\*ベンゼン回収設備**  
ベンゼン船への荷積の際、大気に放出されるベンゼンを当装置で回収しています。(2004年12月稼動)



**\*排ガス(NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>)測定**  
エチレン製造装置分解炉の排ガス定期測定状況

**千葉臨海中部地区ベンゼン大気環境濃度の推移(環境基準:3 μg/m<sup>3</sup>)**  
 市原市岩崎西地域の測定局 1998年度:7.5 μg/m<sup>3</sup>→2004年度:4.3 μg/m<sup>3</sup>  
 市原市川岸地域の測定局 1998年度:4.6 μg/m<sup>3</sup>→2004年度:1.9 μg/m<sup>3</sup>



# \*全てのステークホルダーへの誓い

## 水質汚濁防止対策

水質保全に関しては、ISO14001認証取得活動の下、法令や公害防止協定の排出基準以下の自主管理値を定め、定常分析及び自動計測連続監視により維持・管理を行っています。

千葉工場においては、2製造地区にて、油水分離・凝集沈殿・活性汚泥・砂濾過設備に加え、活性炭吸着設備を付設した総合排水処理システムを確立し、汚濁の防止及び汚濁負荷の抑制・軽減を推進しています。

特に東京湾水域への影響を勘案し、化学的酸素要求量(COD)、全リン、全窒素、浮遊物質(SS)、油分等については、環境負荷軽減に努めています。

四日市工場の排水に関しては、コンビナート各社が出資した排水処理会社へ全量送液し、その会社下で適切処理及び伊勢湾への総量規制に基づき排水の維持管理を行っています。千葉工場も四日市工場と同様に2005年度より、委託排水を含めて算出しました。



北地区排水処理設備



南地区排水処理設備

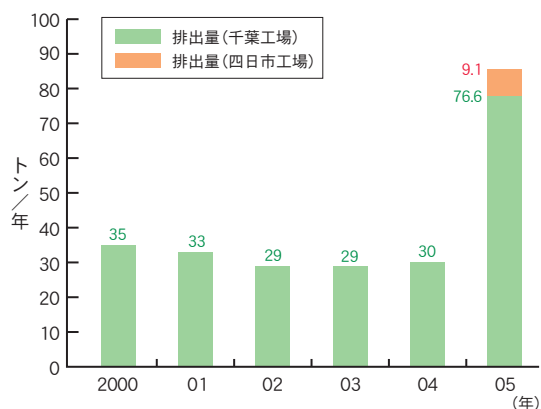


甲子泊池総合排水口

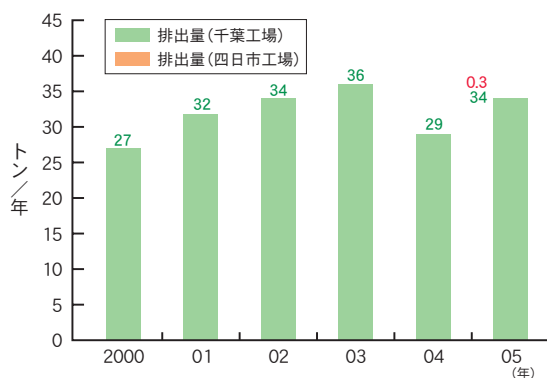


全りん、全窒素連続分析計

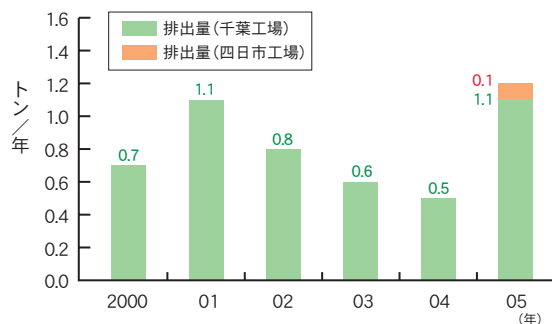
### COD 排出量



### 全窒素排出量



### 全りん排出量



## 産業廃棄物の削減と リサイクルの推進

千葉工場および四日市工場では、製造工程で発生する廃棄物を削減し、リサイクルの推進に努力しています。

千葉工場では、工場内で発生する有機汚泥は建設用資材に、廃硫酸は肥料の原料に、廃触媒は金属類を回収し、再利用化に活用しています。

また、産業廃棄物の処分委託先は定期的な現地視察を行い、適正処理の確認を実施しています。

四日市工場では、発生する廃油、プラスチック類等を外部中間処理委託し、リサイクル用途処理への推進を行っています。



廃プラスチック類処分先(中間処理破碎)(東北クリーン開発株)

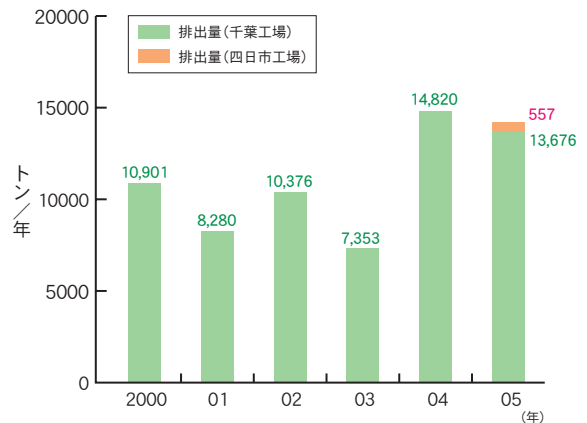


リサイクルされた建設骨材(日本メサライト工業株)

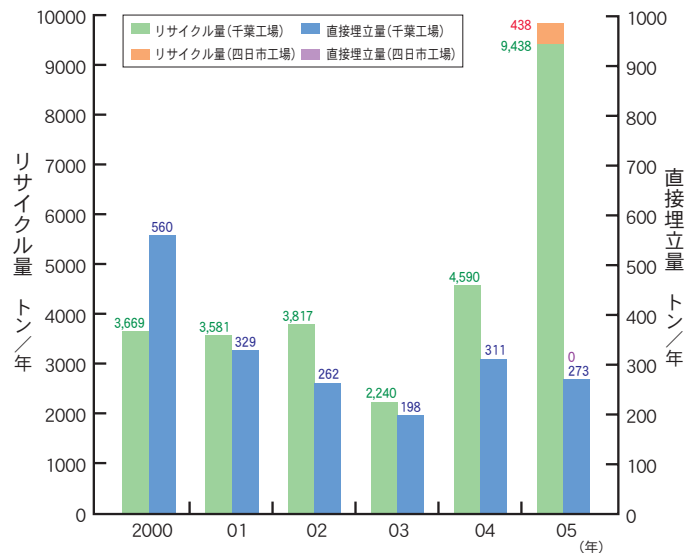


リサイクルされたチップ材(東関リサイクル株)

### 廃棄物 工場排出量 (有価物含む)



### リサイクル量と 直接埋立量



# \*全てのステークホルダーへの誓い

## 化学物質の管理

### MSDS(化学物質等安全データシート)

MSDSとは、化学品に関わる事故を未然に防止することを目的に、化学製品の供給事業者から製造者、使用者、取扱業者に製品毎に配布する安全性に関するデータシートです。

当社の該当する製品については、取扱者への交付及び周知を行い、安全な取り扱いを徹底しています。また、化学物質管理促進法(PRTR法)によるMSDS部分は平成13年(2001年)1月1日に施行されました。



### PRTR

PRTRとは、化学物質を生産し、使用・貯蔵している段階で化学物質をどの程度、環境中に排出しているかを算出して登録する制度です。

平成13年(2001年)4月1日に施行された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(略称:化学物質管理促進法;PRTR法)」に基づき、該当14物質および(社)日本化学工業協会の該当34物質について、生産、使用、貯蔵している化学物質の大気、水質、土壌への排出量及び廃棄物等への移動量を把握・報告し、自主管理による排出抑制に努めています。

千葉工場では、ベンゼン、トルエン、キシレン、ブタジエン等について、四日市工場では酸化エチレン等について、敷地境界における大気濃度を測定及びVOCに関わるタンクからの排出ガス濃度等の測定を実施しています。

個別排出量(千葉工場) (特に排出・移動量の多い10物質を掲載) (トン/年)

政令指定番号 (日化協番号)	CAS No.	化学物質名	大気		公共用水		事業所外	
			04	05	04	05	04	05
1 (225)	—	亜鉛の水溶性化合物	—	—	2.1	2.0	1.9	2.0
40 (86)	100-41-4	エチルベンゼン	13.2	16.8	—	—	—	—
42 (88)	75-21-8	酸化エチレン	—	0.48	—	0.58	—	0.4
63 (102)	1330-20-7	キシレン	13.4	16.7	—	—	—	1.2
99 (246)	1314-62-1	五酸化バナジウム	—	—	—	1.26	—	—
227 (150)	108-88-3	トルエン	44.5	41.3	—	—	—	18.0
268 (177)	106-99-0	1,3-ブタジエン	0.8	0.87	—	—	—	—
283 (1096)	—	フッ化水素及び水溶性塩	—	—	4.5	4.0	—	—
299 (199)	71-43-2	ベンゼン	13.7	2.2	—	—	—	—
— (227)	7664-41-7	アンモニア	164	166	—	—	—	—

個別排出量(四日市工場) (特に排出・移動量の多い6物質を掲載) (トン/年)

政令指定番号 (日化協番号)	CAS No.	化学物質名	大気	公共用水	事業所外
			05	05	05
22 (1117)	107-18-6	アリルアルコール	0.02	—	0.00
42 (88)	75-21-8	酸化エチレン	0.47	—	0.56
43 (89)	107-21-1	エチレングリコール	0.19	—	89.64
95 (11)	67-66-3	クロロホルム	1.14	—	3.09
227 (150)	108-88-3	トルエン	0.14	—	2.49
307 (—)	—	POEAE	0.12	—	39.04



## VOC対策・ 土壌汚染防止対策



メチルエチルケトン製品タンクから排出されるガスを水吸収装置で処理し、大気への排出を抑制している状況を外部分析メーカーにて実測



土壌浄化設備



観測井戸

### VOC対策

光化学オキシダントによる大気汚染は、現在でも多くの健康被害を引き起こしており、深刻な問題となっています。

その対策として、光化学オキシダントの原因物質の一つであるVOC(揮発性有機化合物)の排出抑制を柱とした大気汚染防止法の改正が行われ、2006年4月に施行されました。

千葉工場では、VOC対策として、1985年の千葉県公害防止協定(炭化水素排出抑制対策指導)に基づき、1987年に炭化水素貯蔵施設にVOC排出抑制設備(タンクのインナーフロート化及び水吸収装置)を設置し、炭化水素ガスの排出削減を行ってきました。

今後はVOC対策への取り組みは当然のことながら、環境コンプライアンスの徹底遵守に努めていきます。

#### [VOC(揮発性有機化合物)とは]

塗料や接着剤等に含まれる有機溶剤が主なもので、環境に対して光化学オキシダントなどによる大気汚染の他、水質汚濁、悪臭、環境ホルモン等の問題を引き起こす有害物質です。

### 土壌汚染防止対策

近年、土壌環境保全、土壌汚染対策に関する社会的な注目が高まっています。2002年5月29日、「土壌汚染対策法」が公布され、2003年2月15日に施行されました。

千葉地区では、関連会社敷地内の土壌環境修復に自主的に取り組むと共に、各観測井戸(14箇所)の定期測定結果をもとに状況の把握を行い、汚染拡大の抑制に努力しています。

#### [土壌汚染対策法]

有害物質を取り扱う事業所の跡地に住宅や公園等を造成する際に、土地所有者に土壌調査を義務付ける法律です。この法律により鉛、ヒ素、トリクロロエチレン等の25種類が特定有害物質として指定されました。

土地所有者は土地の用途変更・売買時に汚染調査が必要となり、汚染が発見された場合には都道府県に届出を行い、台帳に登録されます。汚染除去の費用は原則として土地所有者の負担となるので、特に土地のリスク管理が今後重要となってきます。

## \* 全てのステークホルダーへの誓い

### グリーン調達

環境問題への取り組みの重要性は国際的に認識され、2006年7月には日本RoHS指令ともいえる法改正に伴ない、家電製品において有害物質を含有する場合、その表示義務等が発生することになりました。

EU(ヨーロッパ連合)では、WEEE指令に基づき電気・電子機器等の廃棄物を一般の廃棄物と分別回収するシステムを確立し、RoHS指令に基づき有害物質の使用を制限して生産から使用、廃棄に至る全ての段階で、環境や人の健康に及ぼす影響を最小とすることを求めています。

素材メーカーである当社にも、多くのユーザーから有害物質に関する問い合わせが寄せられており、調査・対応を進めています。

2005年度の問い合わせ件数は、89件でした。

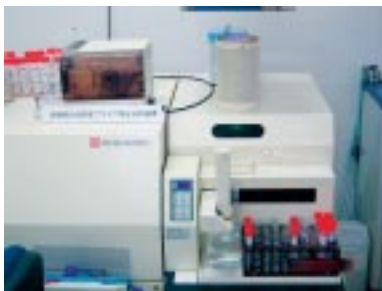
#### ● 調査対象物質

##### [RoHS指令対象物質]

カドミウムおよびその化合物、六価クロム化合物、鉛およびその化合物、水銀およびその化合物、ポリ臭化ビフェニル類(PBB)、ポリ臭化ビフェニルエーテル類(PBDE)

##### [その他の対象物質]

有機スズ化合物(トリブチルスズ、トリフェニルスズを含む)、ポリ塩化ビフェニル類(PCB)、ポリ塩化ナフタレン、短鎖型塩化パラフィン、アスベスト類、アゾ染料・顔料、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド



分析装置例：誘導結合プラズマ発光分光分析装置

#### ● EUにおける有害物質に関する指令

##### [RoHS指令]

(Restriction on Hazardous Substances: 電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令)

電気電子機器・電気器具に含有される有害6物質の使用を禁止する指令

##### [WEEE指令]

(Waste Electrical and Electronic Equipment: 廃電気電子機器指令)

電気器具の回収・リサイクルを進める指令

## 物流における 環境配慮・物流安全

### 物流における環境配慮

両工場では、物流部門においても環境負荷の低減及び容器包装リサイクルに努力しています。

千葉工場では、老朽化したフレコン及び木製パレットを廃棄する際には、フレコンはRDF(燃料)、木製パレットは木片にして代替燃料とするなど、サーマルリサイクルを推進しています。



木製パレット



フレコン

### 物流安全

#### ●イエローカード

イエローカードとは、緊急連絡カードとも呼ばれ、化学物質の輸送時の事故に備えて、輸送関係者或いは消防・警察等が事故時に取りるべき措置や連絡通報内容を明記したカードです。

当社では、(社)日本化学工業協会の指針に従って作成したイエローカードを工場に出入りする化学製品運搬車両及び船舶に配布すると共に、常時、配布状況・携帯についてチェックを行っています。



イエローカードの配布

#### ●警告ラベル

警告ラベルとは、化学製品の環境・安全を確保するための警告表示であり、この内容は警告文並びに危険の種類(状態)、行為の禁止及び義務付け(強制)を表すシンボルマーク(絵表示)から成り立っています。

当社では、ISO3864(1984)及びJISZ9101(1995)並びに(社)日本化学工業協会の指針(PL対策ガイドライン:1995)に従って作成し、ドラム缶等に貼り付けることにより物流・使用等の取扱上の安全確保並びに環境への配慮に努めています。



警告ラベル

## \*全てのステークホルダーへの誓い

### エコラベル

当社はISO TR14025(エコラベルⅢ)の環境製品宣言(EPD)認証を2003年9月に取得しています。その後、EPDの定期審査を受け、更に新規EPD認証を追加取得するために作業中です。



EPD定期審査(2006年9月)



#### [EPDとは]

EPDとは「Environmental Product Declarations(環境製品宣言)」の略であり、スウェーデン環境管理評議会(SWEDAC)が開発したISO TR14025に準拠したLCAをベースにしたタイプⅢ環境宣言です。

## EPD解説

EPDの詳細について、前回に引き続き2回目(3回シリーズ)の説明をします。

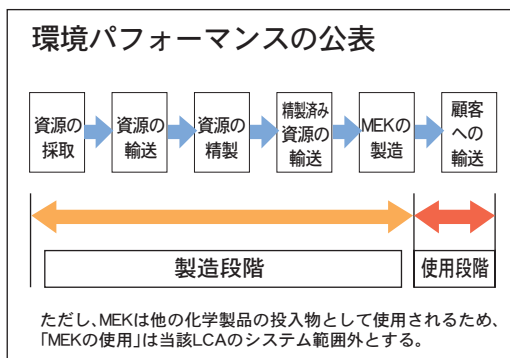
EPDとは1品目毎に「環境パフォーマンスの公表」をしますが、各項目の数値はLCAにより算出します。下図に示すようにLCAのシステムバウンダリ(範囲)は資源(原油など)の採取・輸送・精製、精製済みの資源の輸送、製品の製造および顧客への輸送までを含みます。

LCAで算出する項目は製造段階の資源使用量・汚染物質排出量・廃棄物量、および製品の輸送による燃料量・汚染物質排出量などです。

今回はLCAの実作業の内容について説明します。

### [LCAとは]

LCAとは、ISO14041のライフサイクルアセスメントに基づくもので、ある製品の原材料の採取から製造、使用および処分に至るまでの製品の生涯(すなわち、ゆりかごから墓場まで)を通しての環境面と潜在影響を調査するものです。



例としてMEKのLCAシステムバウンダリを示します。MEKの製造段階だけでなく、上流に遡って資源(原油)の採取・輸送・精製、精製済みの資源の輸送を含めることが特徴です。また、このLCAにおいて、製品の環境負荷は生産された製品の経済価値によって配分します。

### 製造段階

#### ・汚染物質排出量

MEK1000kgを製造するのに必要な

- 1) 汚染物質排出量  
温室効果ガス、オゾン層破壊ガス、対流圏オゾンの生成に寄与するガス、酸性化ガス、酸素欠乏に寄与する物質の水域への排出量
- 2) 大気への排出量  
CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、CH<sub>4</sub>、NO<sub>x</sub>、N<sub>2</sub>O、CO、HC、ばいじん
- 3) 水域への排出量  
COD、全N、全P
- 4) 廃棄物量  
有害ごみ、その他廃棄物、リサイクルされる素材

汚染物質排出量は4項目について算出します。  
2)大気への排出量の項目に、CH<sub>4</sub>、HCなどを含めることが必要です。CH<sub>4</sub>は電力に、HCはトラック・ローリー車輸送に起因します。

### 製造段階

#### ・資源使用量

MEK1000kgを製造するのに必要な

- 1) 非再生可能資源  
原油、軽油、NGL、天然ガス、都市ガス、原子力、硫化鉄鉱、岩塩、ボーキサイト
- 2) 再生可能資源  
水力、地熱、太陽光、風力
- 3) 正味電力消費量  
水力、地熱、太陽光、風力、原子力、重油、原油、NGL、LNG・LPG、天然ガス、都市ガス、軽油

資源使用量は3項目について算出します。買電のエネルギー源の内訳は、電力会社の年間実績値を使用します。

### 使用段階

#### ・輸送データ

MEK1000kg、輸送距離100km当たりの

- 需要家までの輸送による環境へのインパクト
- 1) 輸送による環境へのインパクト  
トラック・ローリー車&船の各々について  
燃料量(原油換算)  
CO<sub>2</sub>、CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、ばいじん
  - 2) 汚染物質排出量

使用段階では、100km当たりの輸送データを算出します。  
2)汚染物質排出量は製造段階で前述した項目と同様です。

# \*全てのステークホルダーへの誓い

## 環境会計

当社では、事業活動における環境保全コストを把握し、効果的な環境保全への取り組みを推進するため、2001年度より環境会計を導入しています。

範囲は本社及び千葉工場を含み、環境省の環境会計ガイドラインを参考にして集計しています。なお、四日市工場は含みません。

2005年度の実績集計の結果、投資額は約1.7億円、費用は約25.4億円です。

集計方法は以下の通りです。

- ①減価償却費は2001年度以降の投資額に対し9年の定額償却により計上しています。
- ②人件費単価は給料・賞与・手当・雑給・法定福利費の合計を、2006年3月31日在職の従業員数で除したものととして算定しました。

### ●環境保全コスト

(単位：百万円)

環境保全コストの分類	主な取り組み	2004年度		2005年度	
		投資額	費用	投資額	費用
公害防止コスト	大気汚染防止	99	1,141	26	1,248
	水質汚濁防止	9	487	3	515
	土壌汚染防止	—	28	—	27
	騒音防止	—	18	—	19
	小計	108	1,675	29	1,810
地球環境保全コスト	温暖化防止	—	21	—	21
	オゾン層破壊防止	—	29	—	32
	省エネルギー	737	181	145	204
	小計	737	232	145	258
資源循環処理コスト	産業廃棄物の処理・処分	—	188	—	296
	産業廃棄物のリサイクル	—	2	—	2
	小計	—	190	—	298
小計		845	2,096	174	2,365
上・下流コスト	容器包装等のリサイクル	—	9	—	9
管理活動コスト	ISO定期審査、環境マネジメント	—	82	—	114
研究・開発コスト	環境保全に役立つ製品等の研究開発	—	25	—	28
社会活動コスト	緑化、景観保持、情報公開のためのコスト	—	2	—	12
環境保全コスト	環境関係の拠出金	—	1	—	2
環境損傷対応コスト	賠償責任保険料、大気汚染負荷量賦課金、環境汚染状況調査、修復費	—	6	—	8
合計		845	2,222	174	2,537

### ●環境保全対策に伴う経済効果

(単位：百万円)

項目	効果の内容	2004年度	2005年度
収益	廃棄物のリサイクルによる事業収入	36	36
費用節減	省エネルギーによるエネルギー費の節減	41	137

### ●環境保全効果 (2005年度は四日市工場を含む)

項目	単位	2004年度	2005年度	増減量
エネルギー使用量 (原油換算)	千kl	1,041	1,161	120
CO <sub>2</sub> 排出量	千t—CO <sub>2</sub>	3,180	3,520	340
SO <sub>x</sub> 排出量	t	116	127	11
NO <sub>x</sub> 排出量	t	656	686	30
COD 排出量	t	30	86	56
ベンゼン排出量	t	13.7	2.2	▲ 11.5

## 環境効率指標

事業活動全体と環境影響の関係を環境効率性の観点から評価するため、環境負荷量および資源消費量と経済活動を対比した「環境効率指標」の測定に2004年度より取り組むことにしました。

環境負荷量および資源消費量に、各統合化係数を乗じて加算し、これを統合化数(環境負荷総量)とします。

経済活動の評価量は事業活動全体を評価できるもので、一般的には生産量あるいは売上高としていますが当社は売上高を使用します。

当社の環境負荷および資源消費を統合化し、環境効率指標を試算しました。統合化の手法はLIME(Life cycle Impact assessment Method based on Endpoint modeling)を採用しました。

$$\text{環境効率指標} = \frac{\text{売上高}}{\text{統合化数(環境負荷総量)}}$$

2005年度の環境効率指標は表2のように49となります。同じ手法で2001年度は、28となります。相対比較をするため2001年度(基準年度)を100としたエコ効率指数を算出しますと表1のとおりです。

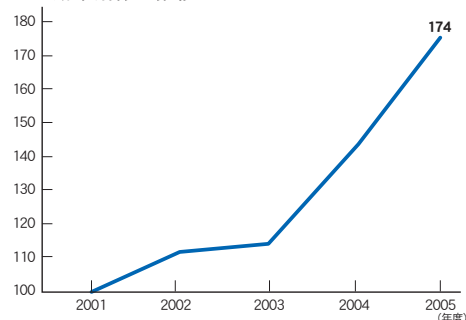
2005年度は前年度に引き続き原油高により原料ナフサが高騰したため、売上高が大きくなり環境効率指標およびエコ効率指数が大幅に上がりました。

今後も環境効率指標値やエコ効率指標値の推移を把握していきます。

[表 1] 環境効率指標・エコ効率指標の推移

	2001年度	2002	2003	2004	2005
環境効率指標	28	31	31	40	49
エコ効率指標	100	110	111	143	174

エコ効率指標の推移



[表 2] 環境負荷の統合化・環境効率指標・エコ効率指標の算定

統合化対象	単 位	排出(消費)量	統合化係数 (LIME)	統合化数 (× 10 <sup>6</sup> )	
		2005年度		2005年度	
環境負荷物質	CO <sub>2</sub>	千 t—CO <sub>2</sub>	3,520	1.62	5,702
	SO <sub>x</sub>	t	127	1,069.80	136
	NO <sub>x</sub>	t	686	183.70	126
	ベンゼン	t	2.2	24.72	0.05
	ばいじん	t	0	2,450.00	0
	COD	t	86	0.64	0.06
	リン	t	1.2	974.00	1.17
	窒素	t	34	82.50	2.81
資源消費	廃棄物	t	14,233	1.28	18.22
	原油換算 (比重 0.8470)	千kl 千 t	1,161 983	1.47	1,446
統合化数合計(A)				7,432	
売上高(億円)(B)				3,639	
環境効率指標(B)/(A)				49	
エコ効率指数(2001年度を100とする)				174	

注)統合化係数は前年度と同じ数値を使用しました。

# 事業所の紹介

## 千葉工場



千葉工場は、日本のエチレン生産量の三分の一を占める千葉県京葉臨海コンビナートの中核である、市原市五井地区コンビナートに位置します。プラント用地は、南地区、北地区、甲子地区の3地区に分かれており、当社の主要生産拠点として1964年から操業を開始しました。

1969年には、わが国初の年産30万トン規模の第3エチレン装置が完成、1994年には年産60万トン規模の第4エチレン装置が完成(京葉エチレン㈱)し、その後、分解炉を増設し現在では日本有数のエチレン生産能力を誇っています。エチレンプラントから製造されるエチレン、プロピレンやベンゼンをコンビナート内外に安定供給するとともに、アルコール、ケトン、水性溶剤、石油樹脂などの製造装置や種々の機能化学品製造装置を有し、エチレンプラントから得られる留分に付加価値をつけて有効活用しています。

### (主要製品の生産能力 単位:トン/年)

エチレン	480,000 (第3エチレン製造装置) 690,000 (第4エチレン製造装置)
プロピレン	278,000 (第3エチレン製造装置) 430,000 (第4エチレン製造装置)
ブタジエン	90,000 (第1ブタジエン抽出装置) 85,000 (第2ブタジエン抽出装置)
ベンゼン	398,000
トルエン	85,000
キシレン	72,000
メチルエチルケトン	140,000
ジソブチレン	52,800
酸化エチレン	115,000
エチレングリコール	115,000
石油樹脂	11,000
高純度ジシクロペンタジエン	8,000
水素化石油樹脂/化成品	7,500
水性溶剤	7,000

\*第4エチレン製造装置は、京葉エチレン㈱の所有ですが、当社が業務受託により運転・保全等運営しており、製品の50%を購入販売しています。

\*ブタジエン抽出装置は、千葉ブタジエン工業㈱の所有ですが、当社が業務受託により運転・保全等運営しています。

\*水性溶剤は、エチレングリコールモノターシャリーブチルエーテル、ターシャリーブチルアルコール他です。



## 四日市工場



四日市工場は、三重県四日市臨海地区の霞コンビナート内に位置し、エチレンを原料とした酸化エチレンおよびエチレングリコールの製造を主体とする工場として1975年から操業を開始しました。その後、製造能力の増強を行うとともに、酸化エチレン付加体ならびに特殊化学品をラインアップし、現在では、溶剤、樹脂、水処理剤、界面活性剤、添加剤などの原料となる各種の石油化学製品を製造しています。



(生産能力 単位:トン/年)

酸化エチレン	82,000
エチレングリコール	82,000
酸化エチレン付加体	30,000
特殊化学品	5,000

## 商品開発センター

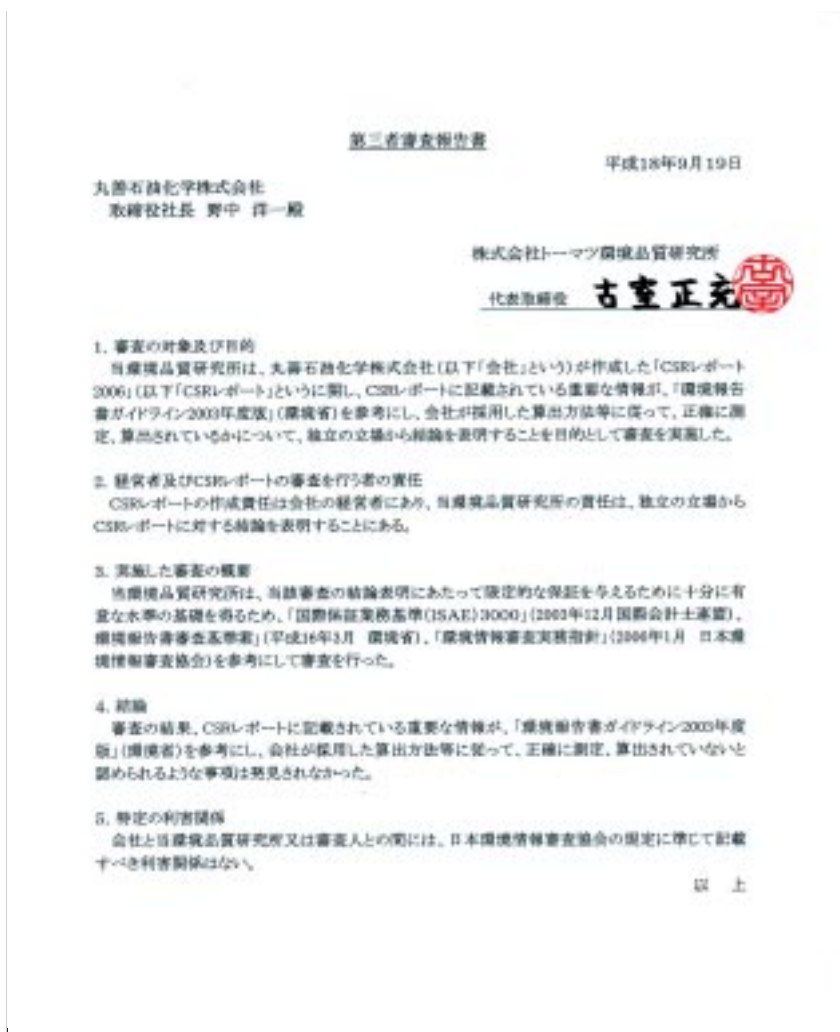


商品開発センターは、市場ニーズに迅速に 대응するために製造とのコラボレーションを重視し、千葉工場に隣接しています。主業務は、保有原料に高い付加価値をつけるための「独創性のある新製品開発」、電気/電子、光学材料などの「高機能性新素材の開発」、既存製品の品質やコストへの要請に応えるための「製造と販売支援」、さらに「次世代基盤技術の開発」など、基礎研究から応用研究そして技術サービスまで広く実施しています。

# 第三者審査

## 第三者審査報告書

当社は、報告書の正確性及び客観性を向上させるため、第三者機関である㈱トーマツ環境品質研究所による第三者審査を受けています。その結果として下記の通り「第三者審査報告書」を受領しました。



第三者審査(千葉工場・2006年8月)



第三者審査(本社・2006年8月)



化学、夢への道  
**Chemiway**

コーポレート・ブランド・マークは、“Chemiway”の“C”をシンボライズしたものです。ランダムなCの重なりが、丸善石油化学の多様な試みと、企業使命の実現に向けた「道」への取り組みを示し、情報やノウハウ、人材の多様性、新規事業への展開など、当社を構成するさまざまな要素を表現しています。

当社の歩み

	年 月	で き ご と
草 創 期	1959年 10月	丸善石油(株)の石油化学部門を分離独立させ、同社の全額出資により設立、資本金25億円
	1964年 2月	宇部興産(株)、チッソ(株)、電気化学工業(株)、日産化学工業(株)、日本曹達(株)から出資を得る
	1964年 3月	第1エチレン製造装置完成
	1966年 1月	第2エチレン製造装置、第1芳香族抽出装置完成
	1969年 3月	第3エチレン製造装置、第2芳香族抽出装置完成
	1969年 8月	ブタジエンの製造販売を目的とする千葉ブタジエン工業(株)を合併設立
飛 躍 期	1981年 4月	高密度ポリエチレンの製造販売を目的とする日産丸善ポリエチレン(株)を合併設立(1991年1月 丸善ポリマー(株)に改称)
	1982年 3月	石油樹脂製造装置完成
	1982年 9月	丸善石油(株)から、アルコールケトン製造装置を含む石油化学事業を継承
	1983年 8月	水性溶剤製造装置完成
	1984年 12月	丸善石油(株)から、五井化成(株)の株式取得
	1985年 10月	酸化エチレン・エチレングリコール等の製造販売を目的とする日曹丸善ケミカル(株)を合併設立
	1986年 7月	ポリパラピニルフェノール製造装置完成 ニューヨーク事務所を改組し、丸善アメリカを全額出資により設立
	1987年 9月	水素化装置、高純度ジシクロペンタジエン装置完成
	1988年 3月	ベンゼン製造装置完成
	1990年 12月	コーポレート・ブランド「ケミウェイ」発表
	1991年 4月	第2水素化装置完成
1991年 9月	エチレン・プロピレン等の製造販売を目的とする京葉エチレン(株)を設立	
1993年 6月	塩化ビニルモノマーの製造販売を目的とする京葉モノマー(株)を合併設立	
1994年 12月	第4エチレン製造装置運転開始	
安 定 ・ 拡 大 期	1997年 12月	千葉工場がISO9002の認証取得
	1998年 7月	ビニルエーテル類製造装置完成
	1999年 5月	ハイドロフルオロエタン製造装置完成
	1999年 11月	千葉工場がISO14001の認証取得
	1999年 12月	日本曹達(株)、帝人(株)から日曹油化工業(株)の株式取得(2000年10月に丸善ケミカルに改称)
	2002年 4月	マルカリンカー特殊グレード製造装置完成
	2003年 9月	タイプIIIエコーベルの認証取得
	2003年 12月	千葉工場がISO9001 2000年版移行
	2004年 10月	低密度ポリエチレン事業を目的とする宇部丸善ポリエチレン(株)を合併設立
	2005年 4月	丸善ポリマー(株)および丸善ケミカル(株)を吸収合併 ミックスキシレンの製造販売を目的とするCMアロマ(株)を合併設立

## 丸善石油化学株式会社

〒104 - 8502 東京都中央区八丁堀 2 - 25 - 10  
CSR 推進室  
Tel. 03 - 3552 - 9361 Fax. 03 - 5566 - 8391  
URL <http://www.chemiway.co.jp/>