



東ソー株式会社
RC委員会事務局
東京都港区芝3-8-2 〒105-8623
TEL 03 (5427) 5127 FAX 03 (5427) 5203
E-mail: tosoh@tosoh.co.jp
ホームページ: <http://www.tosoh.co.jp/>



東ソーRCレポート **2012** 環境・安全・社会への取り組み



Contents

ごあいさつ.....	01
南陽事業所 第二塩化ビニルモノマー製造施設の爆発火災事故について.....	02
東ソーのRC活動について.....	06
毎日を支える東ソーの製品・技術.....	08

活動報告 環境

インプット・アウトプット.....	14
環境会計.....	15
地球温暖化防止への取り組み.....	16
資源の有効利用への取り組み.....	17
化学物質排出削減への取り組み.....	18

活動報告 安全

保安防災への取り組み.....	20
労働安全衛生への取り組み.....	22
化学品・製品安全への取り組み.....	24
品質保証への取り組み.....	26
物流安全への取り組み.....	27

活動報告 社会

地域・社会とのコミュニケーション.....	28
社会から信頼される体制づくり.....	30
従業員とともに.....	32

2011年度のトピックス.....	34
2012年度の目標.....	35
グループ会社の取り組み.....	36

RCLレポート2012の概要

このレポートは環境省の環境報告ガイドライン(2007年度版)を参考にしています。
対象期間: 2011年4月~2012年3月(一部の情報については2012年度の内容も含みます。)
対象会社: 本文中に記載がない場合は東ソー単独を対象としています。P14の環境パフォーマンスデータについては国内グループ会社のうち、所有比率100%の製造会社17社*を対象としています。その他の活動報告は国内外の連結子会社および関連会社を対象としています。



発行: 2012年7月(前回発行2011年9月 次回発行予定2013年7月)



* 東ソー・エイアイエイ(株)	東ソー日向(株)
東ソー・エスジーエム(株)	東ソー・ファインケム(株)
東ソー・エフテック(株)	東ソー有機化学(株)
東ソー・クォーツ(株)	東北東ソー化学(株)
東ソー・シリカ(株)	東洋ポリマー(株)
東ソー・スペシャルティマテリアル(株)	北越化成(株)
東ソー・ゼオラム(株)	燐化学工業(株)
東ソー・セラミックス(株)	レンソール(株)
東ソー・ハイテック(株)	

ごあいさつ

「安全安定運転の確保」という基本に立ち返り、従業員一同一丸となって信頼回復に努めます。

2011年11月13日に発生しました当社南陽事業所第二塩化ビニルモノマー製造施設の爆発火災事故により、当社従業員1名が死亡しました。ご冥福をお祈り申し上げるとともに、ご遺族に対し深くお悔やみ申し上げます。また、近隣住民の皆さま、行政官庁などの関係先、関連する会社やお客さまには、大変なご迷惑、ご心配をお掛けし、深くお詫び申し上げます。

本事故の原因特定および再発防止策の策定のため、「南陽事業所 事故対策委員会」を設置したほか、爆発や保安に関わる学術・専門家の社外委員を交えた「事故調査対策委員会」を設置し、約6カ月にわたる審議を経て、2012年6月4日付けで「南陽事業所 第二塩化ビニルモノマー製造施設 爆発火災事故調査対策委員会 報告書」をまとめました。二度とこのような事故を起こさないために、社長直轄の「安全改革委員会」を設置し、事故調査対策委員会の調査結果も踏まえて「安全な化学メーカー」を再建するための「安全改革指針」を策定しました。本事故の原因や対応、安全改革指針については当社ホームページなどでもすでに公表しておりますが、これらの取り組みにつき、本レポートにおいてご報告させていただきます。

東ソー株式会社では、従来より「化学の革新を通して、幸せを実現し、社会に貢献する」という企業理念を掲げ、「環境・安全・健康基本理念および行動指針」のもと、製品のライフサイクルを通じた環境・安全・健康を確保するための自主活動であるレスポンシブル・ケア活動を通じ、地球温暖化対策や化学物質の安全管理も含めた取り組みを進めてまいりました。安全が経営の根幹であるとの認識のもと、今回の事故を教訓とし、また風化させないように安全改革を実行し、レスポンシブル・ケア活動を継続的に推進、改善していくとともに、製品の安定的な供給を通じた地域社会との共存・共栄による企業の発展を目指し、社会の皆さまから信頼していただけるよう取り組んでまいります。

今後とも皆さまのご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。



代表取締役社長
宇田川 憲一

南陽事業所

第二塩化ビニルモノマー製造施設の爆発火災事故について

2011年11月13日に南陽事業所第二塩化ビニルモノマー製造施設で爆発火災事故を発生させ従業員1名が死亡したほか、近隣住民の皆さま、行政官庁などの関係先、関連する会社やお取引先などに多大なご迷惑をおかけし、深くお詫び申し上げます。本事故後の当社の対応と取り組みについて報告させていただきます。

1. 事故の概要および被害状況

2011年11月13日3時39分に、塩化ビニル樹脂の原料である塩化ビニルモノマー(VCM)を製造するオキシ反応工程A系の緊急放出弁の故障を発端とし、6時頃プラントを全停止しました。その後、プラント点検のために施設内の液抜きなどの作業を進め、塩酸塔還流槽から液塩酸一時受タンクへの液抜き作業中の15時15分頃、液塩酸一時受タンクのマンホール周辺からガス(塩化水素(HCl)、VCM他)が漏洩しました。15時24分頃にVCM精製工程の塩酸塔還流槽を中心に爆発および火災が発生し、液塩酸一時受タンクへ延焼しました。

この爆発・火災により、当社従業員1名が死亡し、VCM精製工程の塩酸塔還流槽を中心に大きく損壊したほか、爆風および飛来物により周辺プラントが一部損壊しました。また、事故で漏洩した二塩化エタン(EDC、1,2-ジクロロエタン)が消火放水および鎮火後の冷却用散水とともに事業所排水口より流出し、排水口におけるEDC濃度が排水基準を一時的に超過しました。(環境影響の詳細についてはP03で後述します。)さらに、類似施設である第一および第三塩化ビニルモノマー製造施設の停止にともない、お取引先などに多大なご迷惑をおかけしました。

事故発生の経緯 2011年11月13日(日)

- **3:39**
オキシ反応工程A系でエチレンリサイクルラインの緊急放出弁が故障で全開となり、系内圧力の低下を確認
- **3:52**
オキシ反応工程A系 インターロック停止
- **3:53**
分解炉A系 緊急停止
- **3:54**
分解炉B系 緊急停止
- **5:57**
オキシ反応工程B系内の酸素濃度が上昇したためプラントを全停止(オキシ反応工程B系、分解炉C系を停止)
- **11:39**
塩酸塔還流槽から液塩酸一時受タンクへの内容液の移液開始
- **15:15頃**
液塩酸一時受タンクより異音とともに白煙噴出を確認
- **15:22頃**
HCl漏洩発生(ガス検知器作動)、防災センターへ通報、消防車要請
- **15:24頃**
塩酸塔還流槽付近で爆発2回、火災発生覚知

2. 事故の調査体制

事故発生後、事故原因の特定や再発防止に向けて、以下の組織を設置し、調査を進めました。

	南陽事業所 事故対策委員会	事故調査対策委員会(詳細はP04)
設置日	2011年11月14日	2011年11月25日
目的	事故状況の把握、原因究明および対策案の検討	事故原因の究明および再発防止策の策定
委員	委員13名(委員長:前田事業所長)、 オブザーバー	社外委員(爆発や保安に関わる学術・専門家)5名、 社内委員5名、社外・社内オブザーバー

3. 事故原因の特定のために

南陽事業所が設置した南陽事業所事故対策委員会では、塩ビ製造部、設備管理部、技術センターおよび(株)東ソー分析センターなどの組織が事故状況の把握、原因究明および対策案を検討しました。検証方法として、①プラントおよび装置の挙動はDCS(プラント制御用コンピューターシステム)に残っている計測データを活用して把握しました。②運転員の操作については、その証言とDCSに残された操作記録をもとに把握しました。③機器の損傷状況や現場の焼損状況については現場検証を行いました。④発生事象をより明確に解析する必要があるものについては、社外の調査研究機関に委託、あるいは社内の技術部門にて技術的検討を実施しました。南陽事業所事故対策委員会が取りまとめたデータや検討結果に基づき、事故調査対策委員会では原因究明や再発防止対策について審議しました。

本事故は、いろいろな要因が絡みあって発生したため、事故調査対策委員会では事故原因の特定を進めるにあたり、まず、事象と原因の関連性に基づき、事故の進展により4つの段階(発端事象、進展事象、確定事象、終末事象)に分けて事

象を整理し、各段階において、事故に至るまでのシナリオや要因を洗い出し、原因特定のための検証を進めました。約4カ月にわたる事故調査対策委員会の審議結果により、事故原因として、①オキシ反応工程A系の緊急放出弁が故障で全開となり系列停止、運転負荷が大きく変動、②変動に合わせた適切な温度制御をできず塩酸塔の塔頂温度が上昇、③塩酸塔還流槽内でHClとVCMを密閉状態で放置した結果、鉄錆を触媒とする発熱反応が生じ、爆発に至ったものと特定され、再発防止策が示されたことを受けて南陽事業所が「南陽事業所事故調査報告書」を取りまとめ関係行政官庁へ提出、受理されました。また事故調査対策委員会としても6月4日付で「南陽事業所 第二塩化ビニルモノマー製造施設 爆発火災事故調査対策委員会 報告書」をまとめました。

※「南陽事業所 第二塩化ビニルモノマー製造施設 爆発火災事故調査対策委員会 報告書」については当社ホームページに掲載しています。

本事故における環境への影響

大気への影響に関しましては、爆発直後より事業所敷地境界での塩化水素ガス濃度の測定を行った結果、山口県条例に定める許容限度(0.05ppm)未満であることを確認しました。また、周南市および下松市内10地点での塩化水素ガス濃度測定も実施しましたが、いずれの結果も検出下限未満でした。

水質への影響に関しましては、事故で漏洩したEDCが消火放水および鎮火後の冷却用散水とともに事業所排水口から流出したため、排水口におけるEDC濃度が排水基準(0.04mg/l)を一時的に超過しましたが、11月20日以降に

つきましては、排水基準内を遵守しています。また、海域についてもEDC濃度が環境基準(0.004mg/l)を一時的に超過しましたが、11月28日以降、環境基準を下回ったことを確認しています。

このほか、ダイオキシン類の測定も、事業所排水口排水、事業所敷地境界の土壌、周南市内の土壌および周辺の海域で行いましたが、いずれの測定地点も排出基準または環境基準に適合していました。

なお、本事故による地域への影響に関しては地元説明会を開催し、経緯や状況などについて説明させていただいています。

4. 再発防止に向けて

事故の発端となった①オキシ反応工程の緊急放出弁に代えて破裂板の設置や、②HClとVCMの混合防止のため塩酸塔塔頂温度異常時の警報強化と自動停止用インターロックの設置、塩酸塔運転マニュアルの見直しおよび教育・訓練の実施、③塩酸塔還流槽内の温度異常および圧力上昇の検知設備の設置、塩酸塔還流槽ほかの開放時の鉄錆除去や、液塩酸一時受タンクの監視システムの強化などを実施し、関連する教育やマニュアルの整備も行います。また、事故発生時

の地域住民や関係官庁への広報・通報体制を整備しました。再発防止対策の詳細については当社ホームページに掲載している「南陽事業所 第二塩化ビニルモノマー製造施設 爆発火災事故調査対策委員会 報告書」に記載しております。

事故原因の特定と再発防止のため検討を重ねた事故調査対策委員会と、安全改革の推進に向けて設置した安全改革委員会の取り組みにつき、次に紹介させていただきます。

① 事故調査対策委員会

社内規定に基づき設置した事故調査対策委員会では、爆発や保安に関わる社外の学術・専門家を含めて事故現場の検証、南陽事業所事故対策委員会から提供されたデータや分析結果の検証と解析を行い、議論を重ねた結果、事故原因を特定し、事故再発防止のための対策を立案しました。

委員会設置後、まず準備委員会としてプロセス・設備、被害状況および事故に至る経緯や事故現場の確認を行った上

で、2011年12月17日に第1回委員会を開催し、委員長および副委員長を選任しました。以降、事故原因・事故進展シナリオの確認などの作業を進め、第6回委員会にて事故原因の特定、ならびに再発防止策を承認しました。さらに、長期的・継続的に取り組むべき課題について議論を行い、第8回委員会の審議を踏まえて報告書をまとめました。

委員

委員長	鯉江 泰行：RC委員会委員長 常務取締役		
副委員長	鈴木 和彦：岡山大学 大学院自然科学研究科 産業創成工学専攻 教授		
委員	新井 充：東京大学 環境安全研究センター 教授	中馬 直宏：四日市事業所長 取締役	
	荒井 保和：高圧ガス保安協会 特別顧問(就任時、2012年4月30日 退任)	野村 正樹：環境保安・品質保証部長	
	堀口 貞茲：(独)産業技術総合研究所 安全科学研究部門 博士	前田 由博：南陽事業所長 常務取締役	
	三宅 淳巳：横浜国立大学 大学院環境情報研究院 教授	村重 伸顕：生産技術部長 理事	
オブザーバー	経済産業省 原子力安全・保安院	周南市消防本部	
	山口県総務部 防災危機管理課	千種 敏一：四日市事業所 環境保安・品質保証部長	

活動経緯

- 設置 2011年11月25日
- 準備委員会 2011年12月2、3、6日：事故概要と原因推定の説明、現場確認
- 第1回委員会 2011年12月17日：委員長と副委員長の選任、事故解析状況、事故原因・事故進展シナリオの洗い出しなど
- 第2回委員会 2012年 1月28日：現場確認、事故原因・事故進展シナリオの確認
- 第3回委員会 2012年 2月12日：現場検証結果、事故進展シナリオの審議、再発防止対策の検討
- 第4回委員会 2012年 3月 6日：現場検証結果、爆発事象、再発防止対策の審議
- 第5回委員会 2012年 3月17日：爆発事象、再発防止対策の審議
- 第6回委員会 2012年 3月31日：再発防止対策、委員会報告書(案)の審議
- 第7回委員会 2012年 4月18日：長期的・継続的に取り組むべき課題、委員会報告書(案)の審議
- 第8回委員会 2012年 5月19日：長期的・継続的に取り組むべき課題、委員会報告書(案)の審議



見えてきた潜在的な課題の解決に向けて

南陽事業所第二塩化ビニルモノマー製造施設における爆発火災事故の発生から約6カ月にわたり、準備委員会のほか計8回の事故調査対策委員会を開催し、原因究明および類似災害の防止対策について審議してきました。爆発や保安に関わる学術・専門家である社外委員から貴重なご意見およびご指摘をいただき、本事故の原因を審議する中で、会社における業務のあり方や社内外のコミュニケーション、教育体系などの潜在的な問題が浮き彫りとなりました。こうした問題への対応をどれだけ現場に浸透させ、また継続していくかという課題に対し、RC活動自体の見直しも含め、今後取り組んでいきたいと考えています。



事故調査対策委員会
委員長
鯉江 泰行

家族のおもい、家族へのおもい「いのち」

この度の爆発・火災事故で、お亡くなりになった方のご冥福をお祈り申し上げ、ご遺族に対し心よりお悔やみ申し上げます。

事故により尊い「いのち」が失われました。家族にとっては、唯一の父親であり、夫でした。家族にとって、この失われた「いのち」はかけがえがありません。

東ソーでは全社をあげて「安全の再構築」のために諸活動を実施され、社員の皆さまにはこれまで以上にご負担とご苦労がかかると思います。しかし、安全の基本は「いのち」を守ることです。「自らを傷つけない」、「仲間を傷つけない」を今一度心に刻み、家族、仲間、設備への「思いやり」を持って、日々の業務に携わっていただきたいと切に願います。



事故調査対策委員会
副委員長
鈴木 和彦

② 安全改革委員会

このような事故を二度と起こさない「安全な化学メーカー」を再建するために、安全活動の総点検を実施し、安全改革指針の策定を行う社長直轄の安全改革委員会が2012年2月1日に設置されました。本委員会では以下の取り組みを行いました。

(1) 事業所ディスカッション

南陽事業所および四日市事業所の生産活動、設備保全、環境安全に関する実態調査を行うため事業所ディスカッションを実施しました。事前に各職場内でディスカッションを行い、全員参加の意見集約を行いました。問題点として、世代交代により新人比率が高まる中での教育の不十分さやコミュニケーション不足、また業務の棚卸不足などが挙げられました。

(2) 安全改革委員会

事業所ディスカッションで抽出された問題点や事故調査対策委員会の調査結果を踏まえ、課題解決の方針(安全改革指針案)を作成しました。

(3) ワーキンググループ検討会

課題解決の方針(安全改革指針案)をもとに、安全改革活動を進めていくための実行計画を3つのワーキンググループで作成しました。

これらの取り組みを踏まえ、2012年6月26日に「安全改革指針」を制定しました。

委員

委員長	前田 由博：南陽事業所長 常務取締役
委員長代行	中村 隆：理事
副委員長	村重 伸顕：生産技術部長 理事
委員	中馬 直宏：四日市事業所長 取締役
	内倉 昌樹：法務・特許部長 取締役
	野村 彰彦：南陽副事業所長 理事
	岩屋 孝詞：四日市副事業所長 理事
	山本 泰夫：南陽副事業所長 理事

活動経緯

- 2012年2月1日
安全改革委員会設置

事業所ディスカッション……2回
課長、係長、運転員、スタッフなど延べ305名参加
その他ミーティング……3回
課長、運転員、スタッフなど延べ62名参加
ワーキンググループ検討会……5回
安全改革委員会……4回

- 2012年6月18日
社長への「安全改革指針(案)」
最終報告



安全改革指針

安全改革指針の発行

2011年11月13日に南陽事業所で発生した爆発・火災事故では、従業員の高い命を失い、また近隣の住民をはじめ関係者の皆様には多大なるご迷惑をおかけしました。私はこの重大な事実を真摯に受け止め「安全な化学メーカー」を再建するために安全改革委員会を設置し、以下のような「安全改革指針」を策定しました。

【達成目標】

- ・二度とこのような事故を起こさない「安全な化学メーカー」となる。
- ・従業員が安心して働ける職場とする。
- ・地域住民をはじめ社会が信頼して付き合える会社になる。

【安全改革指針の要旨】

- ・社長の決意
社長は、安全が経営の根幹であることを再認識し、必要な経営資源を配分するとともに、その決意を全従業員と共有する。
- ・安全文化の醸成
安全活動の総点検を行い、従業員一人一人が自ら考えて行動する、実効性の高い活動に変革する。
- ・情報の開示と活用
事業所は、緊急時の状況等について、正しい情報を迅速かつ適切に地域住民に提供する。また、保安・事故情報は、これを確実に有効活用する。
- ・教育、訓練の充実
技術と安全の教育・訓練をより充実させ、理解度・習熟度に応じた柔軟な教育システムを再構築する。
- ・継続的な改革、改善
安全改革の活動が一過性のものとならないよう、全ての従業員が今回の事故を忘れず、この安全改革を継続的かつ確実に実行する。

我々はこの「安全改革指針」をもとに全社一丸となって「安全改革」の推進に全力を尽くすことを誓います。

2012年6月26日
東ソー株式会社 取締役社長

宇田川 憲一

安全に対する決意を共有し全員で行動を

この度の事故で従業員の尊い命が失われました。これまで「安全安定運転の確保」が最も重要な経営課題であると認識し、安全活動の推進に取り組んできましたが、その取り組みがまだ不十分であったと深く反省しています。

2月1日に社長直轄の安全改革委員会が発足し、約5カ月間、事故調査対策委員会での議論や事業所ディスカッションを通して集約した従業員からの幅広い意見を踏まえ、「二度とこのような事故を起こさない安全な化学メーカーとなる」ための方針を検討してきました。

今回答申した安全改革指針には、「企業および事業所のトップと従業員一人ひとりが安全に対する決意を共有し、目標に向かって共に行動する」という強い思いを込めました。

本指針を日々の業務の中で生かし、安全文化として定着するよう、全員で努力していきます。



安全改革委員会
委員長
前田 由博

東ソーのRC活動について

環境・安全・健康の確保を第一に化学メーカーとしての責任を果たしていきます。

東ソーでは環境保全と安全および健康の確保が経営の最重要課題であるという認識のもと、環境・安全・健康基本理念および行動指針を制定しており、レスポンシブル・ケア(RC)推進体制を通じてRC活動の取り組みを進めています。RC活動分野としては日本化学工業協会レスポンシブル・ケア委員会が推進している6つの分野に加え、当社では品質保証についても取り組んでいます。また、品質および環境に関する外部認証についても取得*しています。

2011年11月13日に南陽事業所第二塩化ビニルモノマー製造施設で従業員1名の死亡を伴う爆発火災事故を発生させていただきましたが、RC活動の総点検を図り、社会の皆さまから信頼いただける化学メーカーを目指していきます。

* ISO9001：南陽事業所 1993年10月取得、四日市事業所 1995年12月取得
ISO14001：南陽事業所 1998年12月取得、四日市事業所 1999年12月取得
ISO13485 (ISO9001に加え医療機器・医薬品の要求事項を満たした規格)：バイオサイエンス事業部 2002年7月取得



会社理念

私たちの東ソーは、
化学の革新を通して、幸せを実現し、
社会に貢献する。

PDCAサイクルによるRC活動の改善

RC活動は年間活動方針(P)に沿って取り組み(D)、活動実施状況の監査(C)に基づき改善活動(A)を行うPDCAサイクルにより、さらなる改善を図っています。2011年度は南陽事業所と四日市事業所で各1回RC監査を実施しました。

レスポンシブル・ケア(RC)とは

製品の開発から廃棄にいたるまで環境・安全・健康の改善を図り、社会と対話する自主活動で、日本では当社も加盟する日本化学工業協会レスポンシブル・ケア委員会により取り組みが進められています(2011年10月現在、世界55カ国・地域で展開)。



環境・安全・健康基本理念

東ソー株式会社は事業活動全般にわたって、環境保全と安全及び健康の確保が経営の最重要課題であることを認識し、たゆまぬ化学の革新を通して、顧客の満足が得られる製品・サービスを提供することにより、社会の発展に貢献する。

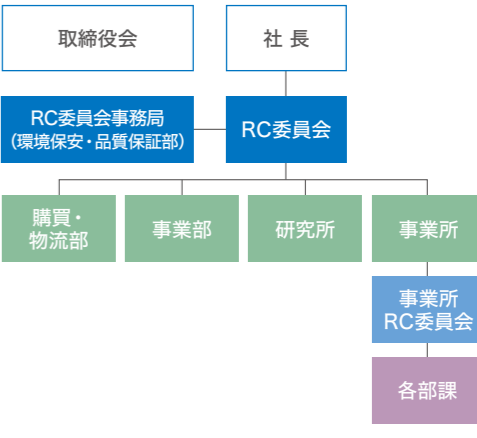
行動指針

- 1. 基本姿勢**
 - ①法令規則等の遵守及び自己責任の認識による取り組みの推進
 - ②目標設定、行動計画の作成及び全員参加による実行
 - ③監査の実施による次の行動計画への反映
- 2. 環境保全への取り組み**
 - ①最少の資源を最大限に活用することによる省エネ・省資源の推進
 - ②製造プロセス及び運転管理の改善による排出物・廃棄物低減の達成
- 3. 安全確保への取り組み**
 - ①設備の安全管理による事故・災害の防止
 - ②防災訓練の実施による緊急事態対応体制の維持管理
 - ③事例解析による事故・災害の撲滅
- 4. 製品に関わる環境・安全確保への取り組み**
 - ①環境・安全・健康に配慮した製品設計と製造プロセスの開発推進
 - ②新製品・新プロセス開発における事前評価の実施
 - ③品質管理の徹底による製品安全の確保
- 5. コミュニケーションの推進**
 - ①製品及び化学物質の安全管理に関する情報の提供
 - ②活動内容に関わる対話を通しての社会からの信頼向上

RC推進体制

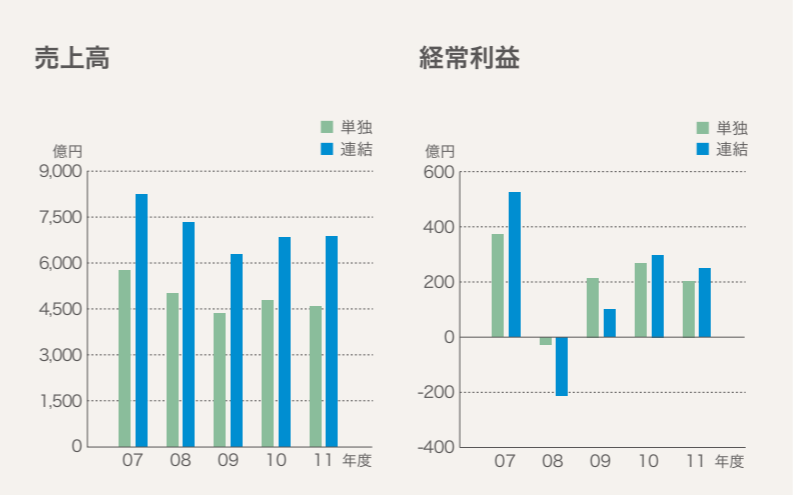
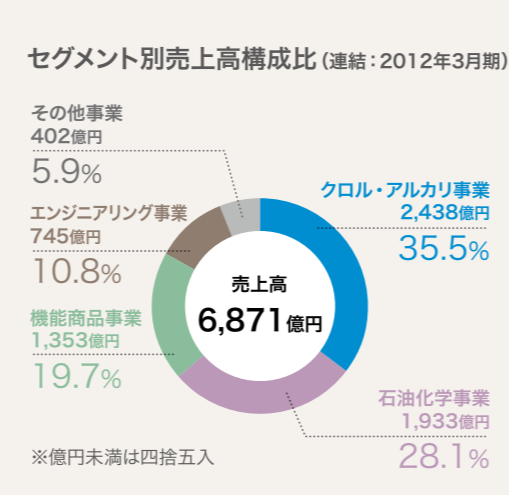
当社では環境保安・品質保証部担当役員を委員長として各部門長(管理部門、事業部門、事業所、研究所)により構成されているRC委員会を設置し、RC活動を推進しています。RC委員会により決定された方針に基づき、各事業所で活動を展開しています。

RC推進体制図



会社概要 (2012年3月末現在)

社名	東ソー株式会社 TOSOH CORPORATION
設立	1935年2月11日
本社所在地	〒105-8623 東京都港区芝三丁目8番2号
資本金	406億円
事業内容	クロル・アルカリ事業...化学品、セメント 石油化学事業.....オレフィン、ポリマー 機能商品事業.....有機化成品、バイオサイエンス、高機能材料
従業員数	単独 2,801人 連結 11,238人
連結対象会社	93社 (国内61社、海外32社)



毎日を支える東ソーの製品・技術

～社会の課題・ニーズに応えるために～

東ソーの化学メーカーとしての使命は、独自の技術や製品により社会の課題解決やニーズに応えていくことです。ここでは、環境問題の解決に貢献するゼオライトや重金属処理剤、エコカーなどで社会のニーズが高まっているリチウムイオン二次電池に用いられているマンガン酸化物を紹介します。

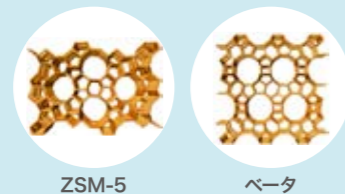
1 社会の課題に挑む： ゼオライト・重金属処理剤

環境改善に貢献するゼオライト

シリカとアルミナが規則的に結合したゼオライトは、分子の吸着や放出が可能な微細孔が均一に形成され、表面積の広い結晶構造となっています。このため、特異な吸着性・イオン交換性・触媒特性などの性質があり、生活や産業におけるさまざまな場面で、排ガス浄化や不純物除去、吸着・脱水などに幅広く活用されています。

東ソーではさまざまな結晶構造を持つ合成ゼオライト製品を提供し、目的とする吸着物質に合わせた選択ができるようにしています。水分の吸着能力が極めて高いほか、強い選択吸着性を持ち、気体・液体の脱水や分離精製に用いられるゼオラム®、高い耐熱性・耐酸性を有し、触媒や疎水性吸着剤として用いられるHSZ®、特定ガスの吸着に優れたゼオラム®NSAなどの製品をラインアップしています。

ゼオライトの結晶構造



ZSM-5

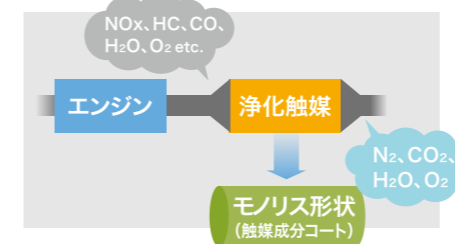
ベータ

毎日の生活の中で

自動車は便利である一方、燃費向上や、排ガス中の有害物質削減などといった環境面での課題があります。一般的に走行距離が長い大型トラックでは燃費の良いディーゼル自動車が特に普及していますが、排ガス中の窒素酸化物(NOx)や炭化水素などの有害物質による健康への影響を抑えるため、世界的に排ガス規制が強化されています。当社のHSZ®シリーズは自動車排ガス中の有害物質を除去するための触媒として活用されています。今後も世界的な規制強化のなか大きな需要が見込まれているため、四日市事業所に新たにプラントを増設し、世界トップクラスのシェアを目指しています(2013年3月完工予定)。

またゼオラム®は、複層ガラスの曇り止め防止や冷蔵庫・エアコンの冷媒および自動車のブレーキの性能向上などに役立てられています。

有害物質除去のしくみ



産業の現場で

当社のゼオライト製品は石油精製・石油化学分野における水分や不純物を除去するための吸着剤・触媒のほか、作業環境および生活環境における消臭・脱臭など、幅広い分野で貢献しています。ゼオラム®は化学分野においてエチレンやフロン製造時に水分や不純物の除去、ガス分野においては深冷分離法による酸素精製でCO2吸着、LPGガスの硫黄分除去などに用いられています。また、半導体製造過程で発生する排出規制物質・ガスの除外などにも使用されています。HSZ®シリーズは印刷・塗装工場などから排出される揮発性有機化合物(VOC)の吸着除去、ゼオラム®NSAはPSA法による酸素精製(空気から窒素を吸着分離する酸素精製法)の吸着剤に主に用いられています。

飛灰の無害化に貢献する重金属処理剤

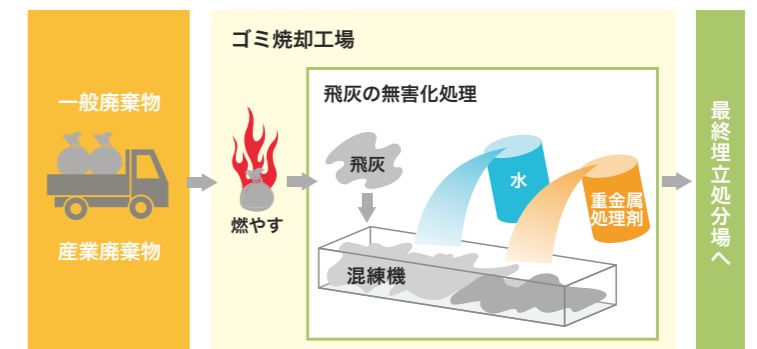
ごみを焼却する際に発生する飛灰には、鉛やカドミウムなどの有害な重金属が高濃度に含まれているため、直接埋立処分をすることは国で禁止されており、定められた処理方法*での無害化が必要です。さらに最近では、埋立処分場の残容寿命が問題となっており、ごみの焼却方式として、焼却残さの減容化が可能な溶融方式が増加しています。ごみを溶融方式で燃焼した際に発生する飛灰中には、従来の方式よりも重金属が濃縮されるため、これまで問題とならなかった六価クロムなどの対処が課題となります。当社は従来の

「薬剤処理」用の重金属処理剤の提供に加え、六価クロムの処理が可能でありながら、飛灰と重金属処理剤を練り込む混練機などの装置に対し、腐食や配管詰まりの原因となる沈殿物の生成を抑えた重金属処理剤を新たに開発し、有害物質の処理と埋立処分場の延命化という2つの環境問題の解決に貢献しています。

* 溶融固化処理、焼成処理、セメント固化処理、薬剤処理、酸抽出処理

飛灰の無害化のしくみ

ごみを焼却工場などで焼却する際の排ガスに含まれている微小粒子である飛灰は、飛灰サイロに集められた後、飛灰を加湿するための水と重金属処理剤とともに練りこむことで無害化されます。その後、重金属が溶出しないう管理が徹底された管理型埋立処分場に運ばれます。



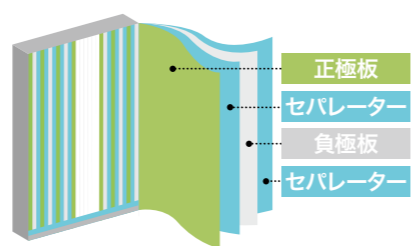
2 社会のニーズに応える： マンガン酸化物

電解二酸化マンガン(EMD)は主にアルカリ乾電池に使用されてきましたが、最近では地球温暖化やエネルギー資源問題への意識の高まりなどから市場が拡大している電気自動車やハイブリッド自動車向けのリチウムイオン二次電池正極材用原料としての需要が急増しています。この需要に対応するために新たに開発されたのが、安全性と高出力が要求される電気自動車用途に最適な特徴を備えた、化学合成法マンガン酸化物です。東ソーグループの東ソー日向(株)ではこの化学合成法を用いて2013年度から製造する予定です。

エコカー電池の正極材に

電気自動車などに使用されるリチウムイオン二次電池では、正極材はアルミ箔からなる正極板の上に塗布されて使用されます。リチウムイオン二次電池に使用される正極材として従来は高価なコバルトが主に用いられていましたが、価格がコバルトの約10分の1であり、資源としても豊富なマンガン鉱石を主原料とするマンガン酸リチウム正極材(LMO)および、電池容量が優れているだけでなく、コバルト使用量を削減しマンガンを含む三元系正極材(Ni, Co, Mn)の需要拡大が見込まれています。東ソーではこれらの正極材の原料となる電解二酸化マンガンおよびマンガン酸化物を安定的に供給するため、今後もさらなる増産計画を検討し、将来的な需要への対応を図っていく予定です。

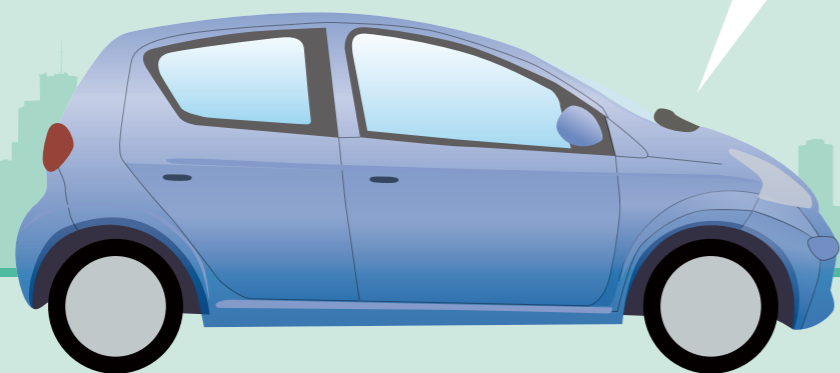
電気自動車駆動用
リチウムイオン電池の構造



家庭用蓄電池などに

リチウムイオン二次電池が用いられているのは電気自動車やハイブリッド自動車だけではなくではありません。東日本大震災以降、節電や災害への対応の観点から蓄電についてさらに注目を集めるようになる中、家庭で電気をストックしておくことができ、非常時の備えとして活用できる家庭用蓄電池(家庭用定置型バックアップ電源)としての用途も拡大しています。

また、パソコンや携帯電話、携帯型小型オーディオやデジタルカメラ、電動工具など、充電して使用することができる身近な家電製品にもリチウムイオン二次電池は用いられ、生活のあらゆる場面で役立っています。



東ソーのマンガン酸化物 ここが強い！

国内唯一、そして世界最大の生産量

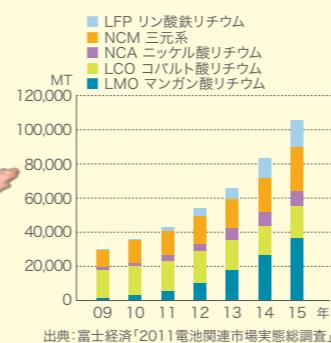
東ソーグループは世界最大の電解二酸化マンガン(EMD)の製造・販売会社です。国内唯一のEMD製造会社である東ソー日向(株)は、経済産業省「平成23年度国内立地推進事業」の補助金を受けて化学合成法マンガン酸化物の新プラントを建設中です(2013年3月完工予定)。

また海外では欧州最大のEMD製造会社であるトーソー・ヘラス(ギリシャ)にて製造を行っており、東ソー日向(株)と合わせて年間のEMD生産能力は5万9千トンになります。

本社 高機能材料事業部 電池材料部 松井 美緒



正極材推移予測



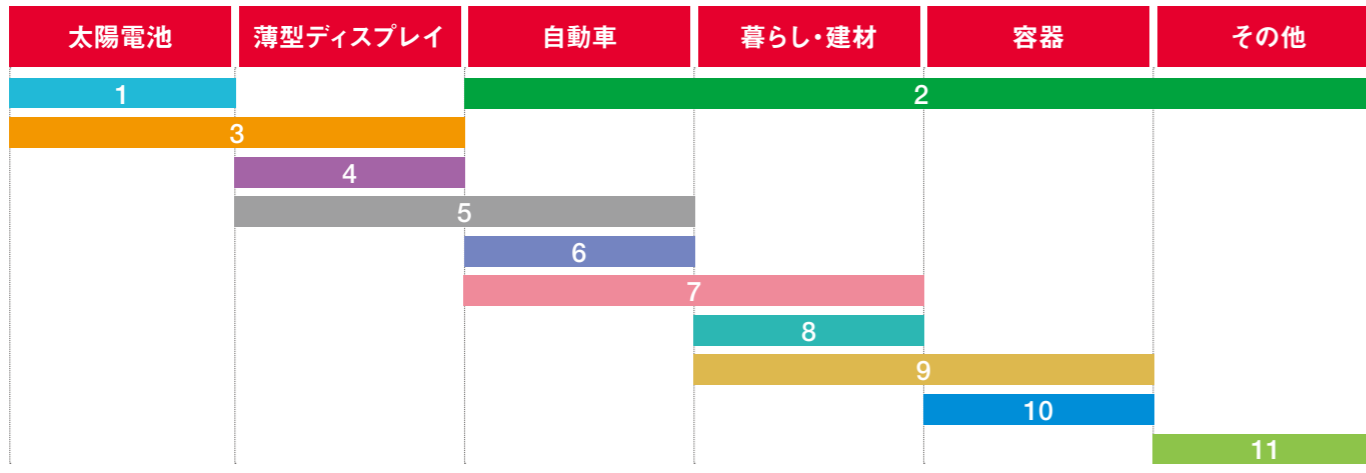
マンガン酸化物のパイオニア

電解二酸化マンガン(EMD)と比較し、東ソーが世界に先駆けて開発した化学合成法マンガン酸化物は、**粒子径が均一**で、精製する過程で鉄やアルカリ金属、アルカリ土類金属などの不純物を極限まで取り除くことができるため**高純度**であることなどが特長です。これらの品質の高さにより、リチウムイオン二次電池正極材ニーズの拡大が予想される市場の要望に応えることが可能になります。東ソーグループの生産技術を生かし、安全に使ってもらうことができる製品供給を強みに社会のニーズに応えていきます。

南陽事業所
CMプロジェクトチーム建設グループ
岩田 英一



東ソーグループの製品・技術は、私たちの生活のさまざまな場面で環境の改善に貢献しています！



【貢献分野区分】 ● 省エネルギー ★ 環境負荷物質・廃棄物削減 ■ 環境浄化 ◆ 環境測定

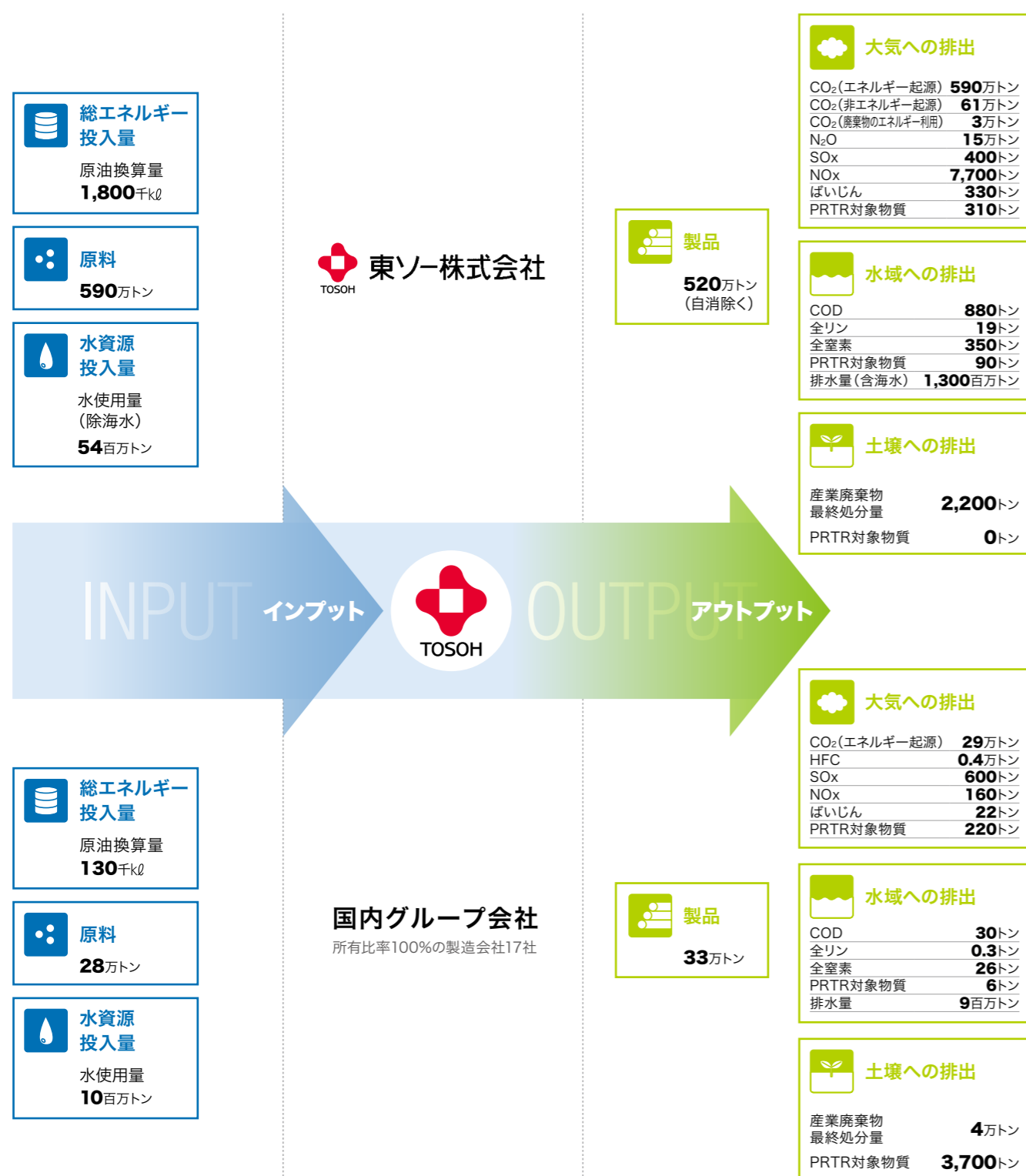
<p>太陽電池封止材原料EVA ●</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>1 耐久性、全光線透過率などに優れ、太陽電池のセルを保護・封止するためのフィルムとして用いられています。</p> 	<p>石英ガラス ●</p> <p>高機能材料事業部</p> <p>1 薄膜系太陽電池の発電層形成工程や、結晶系シリコン太陽電池の基板となる結晶シリコン製造に使用されます。</p> 	<p>太陽電池グレードジエチル亜鉛 (PV-DEZ®) ●</p> <p>東ソー・ファインケム(株)</p> <p>1 薄膜系太陽電池の透明導電膜として注目されている酸化亜鉛の成膜に用いられています。</p> 
<p>塩化ビニル樹脂 ●</p> <p>大洋塩ビ(株)</p> <p>2 原料の約6割が塩であるため、他のプラスチックと比べて石油資源を節約できるほか、製造時に排出されるCO₂の量が少なくなっています。</p> 	<p>ターゲット (ITO、AZOターゲット) ●</p> <p>高機能材料事業部</p> <p>3 太陽電池の透明導電膜材に用いられています。消費電力の少ない有機ELパネルにもITOが使われています。</p> 	<p>有機EL用電子輸送材料・正孔輸送材料 ●★</p> <p>有機化成品事業部</p> <p>4 バックライトを必要としない有機ELパネルに使用され、特殊な分子構造によりディスプレイの消費電力の低減化や長寿命化に寄与しています。</p> 
<p>PPS樹脂 ●</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>5 絶縁、耐熱、金属との高接着力の機能を生かし、ハイブリッド車の発電モーターやスマートフォンなどのハウジング、バッテリーカバーに使用されています。</p> 	<p>バッテリーセパレータ用シリカ ●</p> <p>東ソー・シリカ(株)</p> <p>5 自動車や携帯電話、パソコンなどのリチウムイオン二次電池(LiB)のバッテリーセパレータに用いられ、電池性能の向上に役立っています。</p> 	
<p>ジルコニア ●★</p> <p>高機能材料事業部</p> <p>6 自動車の排気ガス削減・燃費向上に役立つ自動車センサーや燃料電池などに使用されています。</p> 	<p>省エネタイヤ用シリカ ●</p> <p>東ソー・シリカ(株)</p> <p>6 シリカをタイヤに添加することでタイヤと路面の転がり抵抗が減少するため、自動車の燃費を5~6%改善し、省エネに貢献しています。</p> 	<p>ウレタン製造用アミン触媒 ★</p> <p>有機化成品事業部</p> <p>7 重金属化合物不使用触媒、アミンエミッションフリー化対応反応型触媒、フロン系発泡剤不使用処方対応触媒などさまざまなアミン触媒を開発しています。</p> 

<p>ペーパ塩ビVOC低減グレード ●★</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>8 壁紙に使用されており、微量のVOCをさらに低減し、室内汚染の改善に貢献しています。</p> 	<p>樹脂サッシ用コンパウンド ●</p> <p>プラス・テク(株)</p> <p>8 複層ガラスと組み合わせた樹脂サッシに使用され、優れた断熱性で冷暖房効率の改善に貢献しています。</p> 	<p>リサイクル床材 ●★</p> <p>ロンシール工業(株)</p> <p>8 原材料の一部に残材や端材などを利用し、高いリサイクル性を実現した床材を提供しています。</p> 
<p>遮熱防水シート ●</p> <p>ロンシール工業(株)</p> <p>8 建物の屋上などに用いることで太陽からの熱を反射するため、夏季の冷房使用を削減し、省エネに役立ちます。</p> 	<p>断熱ポリウレタンフォーム ●</p> <p>日本ポリウレタン工業(株)</p> <p>8 家屋や冷蔵庫などの断熱材に使用され、冷暖房効率の改善に役立ち、省エネに大きく貢献しています。</p> 	<p>水系ポリウレタン塗料 ●★</p> <p>日本ポリウレタン工業(株)</p> <p>8 家具などの塗料として用いられており、製造時に有機溶剤を使用せず、環境負荷の低減に貢献しています。</p> 
<p>カラーチップ ●★</p> <p>太平洋化学製品(株)</p> <p>8 インキやカラートナー向けに、環境負荷の少ない原料として用いられています。</p> 	<p>クロロブレンゴムラテックスシリーズ ●★</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>9 建材などの接着剤の原料に使用されています。製造工程で用いる有機溶媒を水媒体に変更することができるため、VOCの発生を抑制します。</p> 	<p>接着剤用石油樹脂 ●★</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>9 ダンボール箱や床材の接着などに使用されています。使用時に溶剤を必要とせず、環境への負荷を低減します。</p> 
<p>減容容器用ポリエチレン ●★</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>10 組成を最適化させることで容器を薄肉化することができ、廃棄物の削減に貢献しています。</p> 	<p>無溶剤型押出ラミネート用ポリエチレン ●★</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>10 フィルム基材として使用されています。成形時に有機溶剤を用いないためVOCの発生を抑え、かつ高い接着性があります。</p> 	<p>ポリオレフィン系接着性ポリマー (メルセン®) ●★</p> <p>ポリマー事業部</p> <p>10 食品容器の蓋などのシール材に使用されています。溶剤を使用しないため、VOCを発生しません。</p> 
<p>炭化水素系洗浄剤 HCシリーズ ●★</p> <p>有機化成品事業部</p> <p>11 金属加工、精密機械、自動車、電気・電子工業などの幅広い分野で使用され、連続蒸留回収を可能にし、環境負荷の少ない炭化水素系洗浄剤です。</p> 	<p>VOC分解剤 ■</p> <p>有機化成品事業部</p> <p>11 土壌・地下水中の揮発性有機塩素化合物の分解処理のため、さまざまな工法に適応したVOC分解剤を開発し、環境浄化に貢献しています。</p> 	<p>分析機器 (イオンクロマトグラフ IC-2010) ◆</p> <p>バイオサイエンス事業部</p> <p>11 環境分析をはじめ、食品、医薬品、上下水道、電子関係など幅広い分野のイオン分析に用いられています。</p> 
<p>超幅広遮水シート ●★</p> <p>東ソー・ニッケミ(株)</p> <p>11 主に廃棄物最終処分場で用いられ、縫い目が少なく施工が容易で有害物質漏洩リスクを大幅に削減しています。</p> 	<p>環境分析 ◆</p> <p>(株)東ソー分析センター</p> <p>11 大気、水質、土壌などの迅速・正確な環境分析を通じ、環境浄化に貢献しています。</p> 	<p>地下水・土壌環境修復 ■◆</p> <p>環境テクノ(株)</p> <p>11 高効率・低コストのユニークな技術を用い、VOCや重金属、油などの調査・修復を一貫して実施し、環境浄化に貢献しています。</p> 
<p>排水処理・再利用設備 ●★</p> <p>オルガノ(株)</p> <p>11 工場排水の処理や排出水をなくしたクローズドシステムで排水を再利用し、環境浄化に貢献しています。</p> 		

環境

次世代のために、
地球環境への負担低減に向けた継続的な
環境保全活動に取り組んでいます。

インプット・アウトプット



環境

環境会計

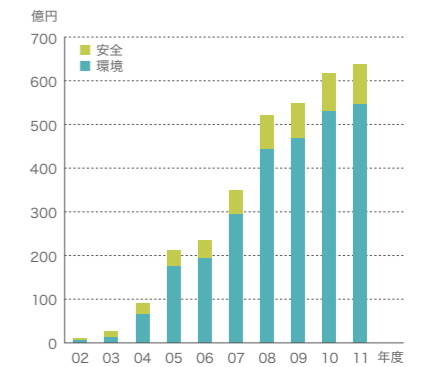
環境保全対策の費用および効果を定量的に把握するために環境会計の取り組みを進めています。2011年度の環境保全コストの投資額は、南陽事業所ではゴムプラントで廃棄物処理における資源循環関連など、四日市事業所ではエチレンプラントで省エネ対応の地球環境保全関連などの環境投資があり、15.7億円となりましたが、全体的には大型投資が減少したため前年度より45.8億円減少しました。また、2011年度の費用額は150.9億円、経済効果は78.2億円となりました。2002年度以降10年間の環境投資累計額は545億円、安全関連投資累計額は93億円となりました。

集計範囲 南陽事業所、南陽研究所、技術センター、四日市事業所、四日市研究所、東京研究センター、本社

対象期間 2011年4月1日～2012年3月31日

※環境省が制定した「環境会計ガイドライン2005年度版」に沿っていますが、ガイドラインに明記されていない部分は当社で設定した前提に基づいて集計しています。

環境・安全投資累計額



環境保全コスト

(単位: 億円)

分類	主な取り組みの内容	投資額*1			費用額*2
		10年度	11年度	10年間累計 (02~11年度)	11年度
事業エリア内コスト		60.6	13.4	520.1	123.3
公害防止コスト	排ガス・排水処理対策	51.8	2.4	309.6	71.8
地球環境保全コスト	電力・燃料削減対策	6.6	6.0	101.6	22.4
資源循環コスト	原料回収・廃棄物回収対策	2.2	5.0	108.9	29.2
管理活動コスト	環境マネジメント、環境影響評価、環境報告書発行、環境負荷監視	0.3	0.3	3.5	6.5
研究開発コスト	環境負荷削減技術開発、環境関連製品開発	0.6	1.9	21.2	19.7
社会活動コスト	協会会費、緑化、地域共生	0.0	0.0	0.0	1.4
その他	—	0.0	0.0	0.0	0.0
合計額		61.5	15.7	544.8	150.9

*1 環境保全を目的とした設備投資などの支出額

*2 環境保全を目的とした変動費・人件費などの費用

環境保全効果

内容(単位)	10年度	11年度	10年度-11年度 (環境保全効果)
エネルギー原油使用量(原油換算) (千kℓ)	2,100	1,800	300
SO _x 排出量 (トン)	340	400	-60
NO _x 排出量 (トン)	8,900	7,700	1,200
COD排出量 (トン)	820	880	-60
ばいじん排出量 (トン)	210	330	-120
PRTR対象物質排出量 (トン)	440	400	40
廃棄物発生量 (千トン)	480	380	100
廃棄物最終処分量 (千トン)	2.2	2.2	0.0

経済効果

(単位: 億円)

内容	10年度	11年度
収益		
社外産業廃棄物再利用処理受託額、規格外品売却額	6.4	6.3
費用節減		
省エネルギーによるエネルギー費用の節減	24.1	24.2
省資源またはリサイクルに伴う廃棄物処理費用の節減	46.8	47.8
合計	77.3	78.2

地球温暖化防止への取り組み



目標

エネルギー原単位を2012年度までに1990年度比で20%改善

実績

2011年度は1990年度比で10.7%改善

化学製品は電気や蒸気などのエネルギーを大量に用いて製造されるため、製造中に排出される温室効果ガスの量が多くなります。当社では発電効率の高い自家発電プラントを設置し、事業所全体で効率よく使用することなどによりエネルギー原単位の低減を図っていますが、2012年度までにエネルギー原単位を1990年度比80%以下にするという目標に対し、2011年度は南陽事業所第二塩化ビニルモノマー製造施設の爆発火災事故の影響による生産効率の悪化などから89.3%にとどまりました。一方、温室効果ガス(エネルギー起源CO₂)排出量は590万トンに減少しました。

■ 自家発電プラント

木質バイオマス混焼の最新鋭第2発電所6号ボイラー

南陽事業所では、石炭と木質バイオマスの混合燃焼を可能としたボイラーと高効率高出力発電設備(発電能力22万キロワット)を持つ6号ボイラーを稼働し、発電効率の劣る古い発電設備を休止することで、約19%のエネルギー削減を達成しています。

■ 電解プラント

新型複極式イオン交換膜電解槽(n-BiTAC)の開発

当社とクロリンエンジニアズ(株)が蓄積したノウハウと経験を生かして開発したn-BiTAC電解槽は、ゼロギャップシステムの改良と内部循環効率のアップを図ることで電圧低減を可能とし、電力原単位を従来の電解槽に比べ約9%削減できました。この電解槽は欧米・アジアの電解メーカーに広く採用され、世界のCO₂排出量削減に大きく貢献しており、さらなる改良に向けて取り組んでいます。

■ 物流における取り組み

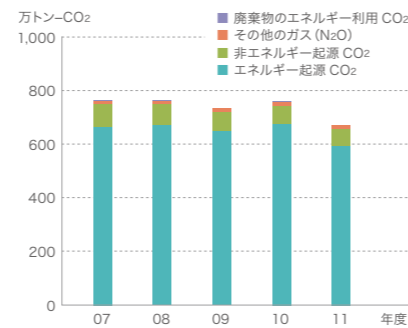
2011年度の輸送に伴うCO₂排出量は49千トンでした。船および鉄道の輸送トン・キロ*1比率は合計84.4%とモーダルシフト*2を推進していますが、トラックによる輸送がCO₂排出量の56.7%を占めているため、今後もモーダルシフトの拡大、輸送効率の向上、省エネタイヤの導入のほか、船舶粘性抵抗の改善にも取り組み、さらなるCO₂排出量の削減に努めていきます。

*1 輸送量×輸送距離(製品の輸出通関後輸送、原材料の輸入通関前輸送は除く)
*2 トラックによる貨物輸送を、環境負荷が小さく、大量輸送が可能な海運または鉄道に転換すること

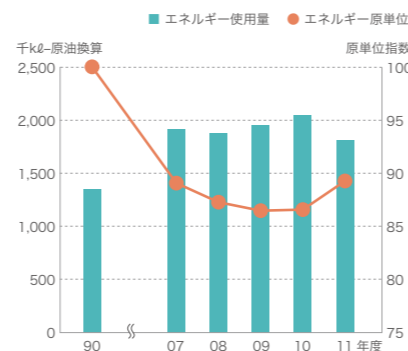
■ その他の取り組み

南陽事業所と四日市事業所では、年に数回、保安・安全上問題のない場所で夜間照明を消灯するライトダウンの取り組みのほか、通勤手段を自動車から徒歩、自転車、公共交通機関や相乗りなどに切り替えるエコ通勤の取り組みなどを継続して行っています。

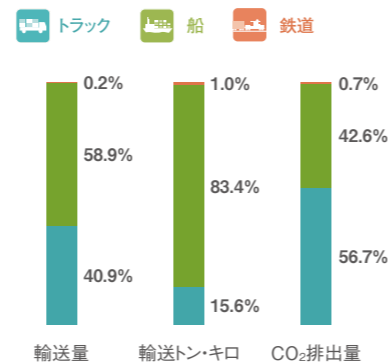
温室効果ガス排出量



エネルギー使用量・エネルギー原単位



輸送状況とCO₂排出量比率



資源の有効利用への取り組み



目標

産業廃棄物最終処分量を2015年度までに2000年度比で65%以上削減(1,800トン以下)

実績

2011年度は2,200トンとなり2000年度比で57%削減

東ソーでは社内で発生する廃棄物だけでなく、地域の一般家庭や他社からの廃棄物も受け入れ、新たに生み出す製品に活用することで、循環型社会の構築に向けて大きく貢献しています。2011年度に社内で発生した産業廃棄物総量は380千トンですが、そのほとんどを有効活用し、最終処分量は2.2千トンとなりました。産業廃棄物最終処分量を2015年度までに2000年度(5.1千トン)の65%以上を削減し、1.8千トン以下にするという目標に向け、今後も取り組みを進めていきます。

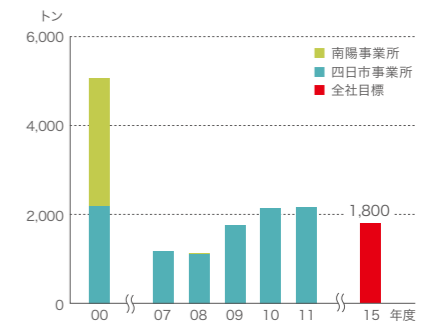
■ 自社プラントを活用したリサイクル

南陽事業所のセメントプラントは、セメント原料をキルンで焼成する際に約1,500℃と高温になり、有害物をすべて分解することができるため、社内外から受け入れる年間合計約350千トンの廃棄物や副産物などを原料・燃料の代替品として利用することができます。また、塩類が付着したダストを含むガスを系外に抜き出して洗浄処理するクロルバイパス設備も備えているため、塩素濃度の高い廃棄物も有効利用することができます。このほか、社内外の廃液から塩素や臭素を回収する設備や、エチレンアミンの製造工程で副生する塩を焙焼し、高純度に精製された塩として回収する設備により原料などへの有効利用を行っています。

■ 社外との連携

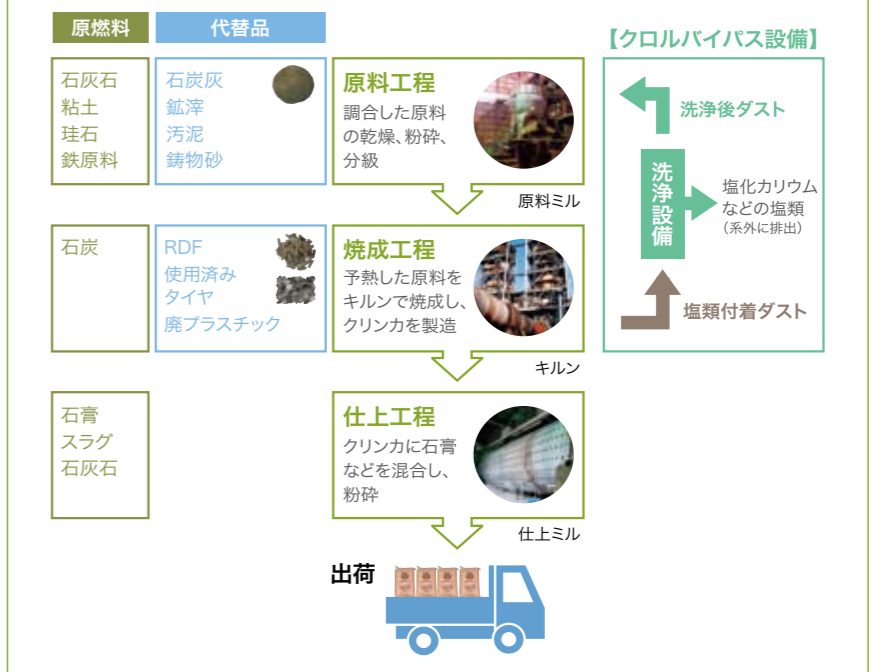
南陽事業所に隣接する「周南市リサイクルプラザ(通称ペガサス)」(2011年4月稼働開始)で選別・処理された家庭からのプラスチック廃棄物を、セメントプラントでエネルギー源として活用するとともに、石炭使用量およびCO₂排出

産業廃棄物最終処分量



周南市リサイクルプラザ(ペガサス)

セメントプラントにおけるリサイクル





化学物質排出削減への取り組み

目標

PRTR対象物質排出量を2012年度までに452トン以下に削減

実績

2011年度は400トン

PRTR対象物質排出量の削減

化学物質の環境負荷低減を進めるために、当社では化管法*に基づくPRTR対象物質(第一種指定化学物質)排出量について目標を定め、削減に取り組んでいます。2010年度の排出量が439トンであったのに対し、2011年度は南陽事業所のエチレンアミンプラントでの排水酸化処理設備環境対策などにより、排出量は39トン(9%)削減し400トンとなりました。

なお、2011年度の1,2-ジクロロエタンの排出量は、南陽事業所第二塩化ビニルモノマー製造施設爆発火災事故に伴う公海への流出の影響などにより、2010年度と比較して12トン増加しました。

*「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」2008年に政令改正され、第一種指定化学物質が354物質から2010年度排出実績値より462物質に変更

PRTR対象物質排出・移動量 (単位:トン)

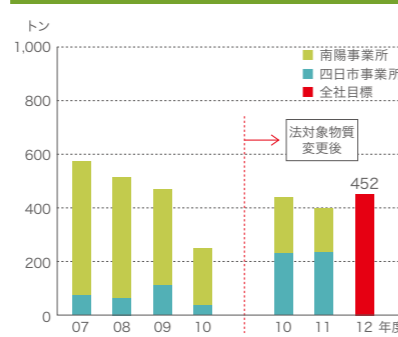
南陽事業所

物質名	大気への排出量	水域への排出量	土壌への排出量	埋立処分量	下水道への移動量	事業所外移動量
クロロエチレン	32.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
1,2-ジクロロエタン	17.0	15.0	0.0	0.0	0.0	44.0
エチレンジアミン	3.2	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0
トリエチレントラミン	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1,1,2-トリクロロエタン	9.1	0.7	0.0	0.0	0.0	130.0
クロロホルム	3.2	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0
テトラエチレンペンタミン	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0
酢酸ビニル	4.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1,4-ジオキサン	4.3	1.5	0.0	0.0	0.0	44.0

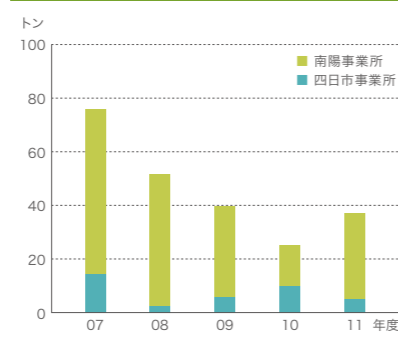
四日市事業所

物質名	大気への排出量	水域への排出量	土壌への排出量	埋立処分量	下水道への移動量	事業所外移動量
ノルマルヘキサン	190.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
クメン/イソプロピルベンゼン	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロロエチレン	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
トリエチルアミン	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0
酢酸ビニル	4.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1,2-ジクロロエタン	5.2	0.1	0.0	0.0	0.0	4.8
亜鉛の水溶性化合物	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0

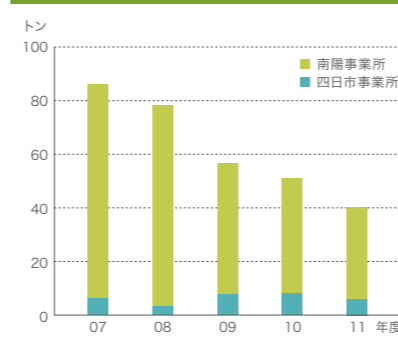
PRTR対象物質総排出量



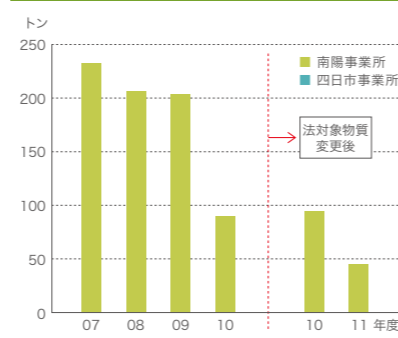
1,2-ジクロロエタン



クロロエチレン



エチレンアミン類*



*法対象物質変更前:エチレンジアミン、ピペラジン、ジエチレントリアミン
法対象物質変更後:エチレンジアミン、ピペラジン、トリエチレントラミン、テトラエチレンペンタミン

物質名	大気への排出量	水域への排出量	土壌への排出量	埋立処分量	下水道への移動量	事業所外移動量
スチレン	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
メタクリル酸	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0
ジクロロジフルオロメタン	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1,3-ブタジエン	1.6	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
亜鉛の水溶性化合物	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
ダイオキシン類(mg-TEQ)	(77.0)	(5.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
その他44物質	2.8	1.5	0.0	0.0	0.0	240.0

物質名	大気への排出量	水域への排出量	土壌への排出量	埋立処分量	下水道への移動量	事業所外移動量
トルエン	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
キシレン	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
ベンゼン	1.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
ジクロロジフルオロメタン	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ダイオキシン類(mg-TEQ)	(6.5)	(4.5)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.2)
その他22物質	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	38.5

大気環境保全

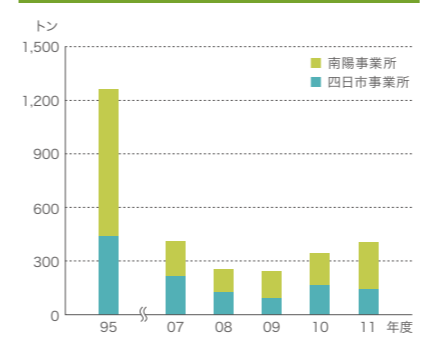
ボイラー設備からの排煙に含まれているSOx(硫黄酸化物)やNOx(窒素酸化物)、ばいじんは大気に放出されると酸性雨や健康への影響が懸念されるため、排出削減に取り組んでいます。脱硫

効率の高いボイラーの導入や運転管理強化などにより、2011年度のSOx排出量は1995年度*比で約70%削減しています。また、脱硝装置の導入により2011年度のNOx排出量も1995年度比で約35%削減となりました。2011年度のばいじん排出量は、南陽事業所

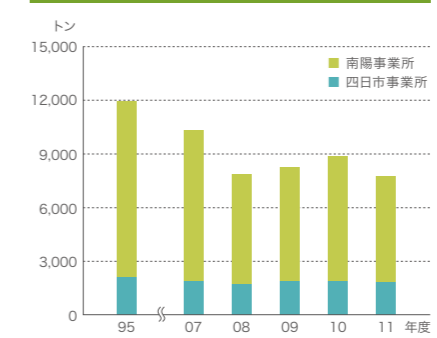
のばい煙排出源の新規追加や、四日市事業所でのボイラーの吸収塔の不調などにより前年度と比較して増加しました。今後も大気環境について、継続的な改善を図っていきます。

*日本化学工業協会レスポンシブル・ケア委員会設立年を基準

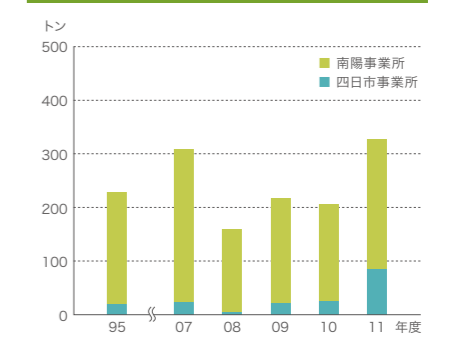
SOx



NOx



ばいじん



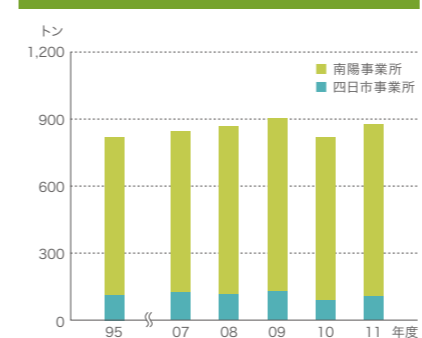
水質環境保全

東京湾、伊勢湾や瀬戸内海など、閉鎖性海域で人口や産業が集中している海域においては、濃度基準による排水規制に加え、水質総量規制が水質汚濁

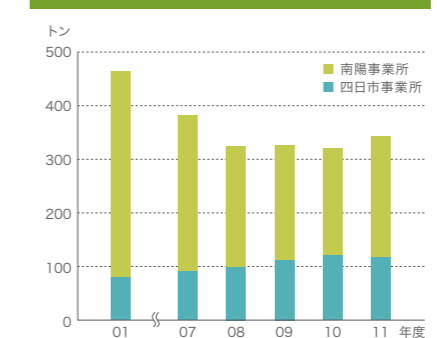
防止法で定められています。当社の各事業所においても法規制値や地元自治体との協定値が定められており、それらを確実に遵守するために自主管理値を定めて管理し、継続的な環境保全に取り組んでいます。各事業所ではプラント

新設や増強などがありましたが、排水酸化処理設備などの設置によりCODや窒素、リンの排出総量を法規制値内で維持しており、今後も継続して管理してまいります。

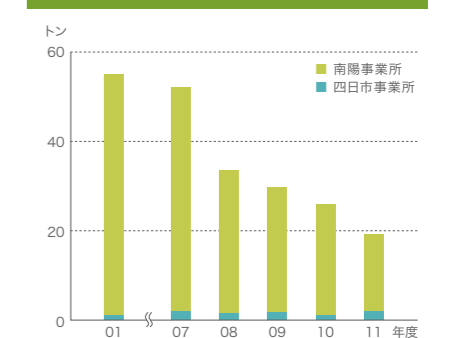
COD



全窒素



全リン



TOSOH
TOPIC

環境教育の取り組み

環境保全への理解を深めるために

環境保全に関する意識の向上を図るため、南陽事業所では環境保安・品質保証部員が各プラントやグループ会社へ出向き出前教育を行っています。法令や各部門で取り扱う物質の環境影響、社外の不適正事例紹介など、多数のメニューを用意、各部門が最適な講座を選択して受講するシステムとなっています。自プラントの設備や排出物質を題材とすることで、環境に対する運転員・スタッフの意識改革を目指しています。2011年度は約1,200名が受講しました。

化学メーカーとしての責任を
果たすために、安全確保に向けて
改めて取り組みを進めていきます。

保安防災への取り組み



目標

無事故の達成(グループ会社含む)

- ①現場全員で取り組む基本安全活動の推進
- ②グループ会社を含めた類似事故・労災の撲滅
- ③プラント総点検の推進
- ④保安防災教育の充実・強化
- ⑤保安管理システムの運用強化
- ⑥地震・津波対策の強化
- ⑦セキュリティの強化

実績

事故:(東ソー)5件、(グループ会社)0件

- ①南陽事業所で保安防災活動実施計画を策定・実施
- ②新潟・茨城地区の5社で安全・品質交流会を実施
- ③四日市事業所で安全総点検活動を実施中
- ④製造部門の事故・トラブル事例作成による教育推進
- ⑤プラント安全評価システムの実際の運用を推進
- ⑥地震・津波対策のワーキング・検討会の設置
- ⑦警備強化策の推進

当社では無事故を目標とし、2011年度は現場の全員が取り組む安全活動を通じて「安全文化」の土台作りを行い、安全活動のレベルを徐々に高めて「安全文化」の醸成と定着化を目指していましたが、南陽事業所の第二塩化ビニルモノマー製造施設で従業員1名が死亡する爆発火災事故を発生させてしまいました。事故調査の結果を踏まえてこれまでの活動の見直しなども行い、社会から再び信頼を回復できるよう全社一丸となって取り組んでいきます。

■ 設備の安全性確保

プラント安全評価システム

プラントの潜在リスクを運転操作面から抽出するHAZOP*1と設備管理面から抽出するFMEA*2を組み合わせ、網羅的に抽出し、それに対する防護策の妥当性を評価するプラント安全評価システムを開発しています。事業所の全製造部に導入し、さらなる充実を図り、リスクの低減に取り組んでいます。

設備のリスク管理手法(RBI)

「損傷の発生度」と「損傷の影響度」の積で定義されるリスクを算出し、安全性と経済性の観点から最も効果的な検査計画を立案する手法(RBI)は、設備の信頼性・安全性を確保しながら効率的な設備管理業務を行う方法として注目されています。当社では自社の材質評価に係る知見を取り込んだ評価システムを開発・導入し、設備保全の向上に役立てています。

用語解説

- *1 HAZOP Hazard and Operability Study
- *2 FMEA Failure Modes and Effects Analysis

■ 高圧ガス・認定検査実施者認定制度

高圧ガス保安法で定められた制度で、運転管理・設備管理・保安管理の水準が高いと認められた場合に自社で保安検査・完成検査を実施することが可能となるものです。四日市事業所は2011年11月に2製造施設を追加し更新しました。

南陽事業所は2009年度に12製造施設で再更新していましたが、第二塩化ビニルモノマー製造施設で爆発火災事故が発生したことを受けて、2012年4月27日に認定取り消しとなりました。事故の再発防止と信頼回復に向けて、全社一丸となって取り組んでいきます。

■ 安全意識を高める取り組み

防災訓練

災害対策強化のため、行政やマスクミへの対応も含めた総合防災訓練や、

シナリオなしの防災訓練、海域への化学物質などの漏洩を防ぐことを目的としたオイルフェンス展張訓練を行っているほか、津波避難訓練や安否確認システムを利用する通報訓練などを行っています。また、緊急通報訓練や、夜間や休日に応援要員を招集する訓練、当直対象者への教育なども行い、緊急時の対応強化も図っています。



防災訓練

安全活動

消火および救護などの技能の向上を目指した防災競技大会や、各職場での取り組み事例を紹介する安全活動発表会などを各事業所で定期的に実施し、従業員の安全への意識付けを図っています。



防災競技大会

安全教育

事業所内に教育研修センターを設置し、プラントの運転シミュレーターや訓練装置などを用い、過去の事故事例と体験型教育を組み合わせた安全教育のほか、保安防災教育も実施し、技術レベルの強化に努めています。



大型配管の復旧作業教育

事業所独自の取り組み

【南陽事業所】

南陽事業所では2010年度に全製造部門に対して実施した「製造現場における保安管理状況実態調査(従業員意識調査)」の結果と「2010年度RCM活動*報告の提言」をもとに、「2011年度南陽事業所保安防災活動実施計画」を策定し、保安防災教育や、使いやすさなどの観点から各職場で作成したマニュアルに投票するコンテストなどを推進し、従業員の保安意識や技術レベルの向上を図っています。

【四日市事業所】

四日市事業所では、保安管理システムの運用強化のため、構内のすべてのグループ会社を含めた保安管理計画に基づき、保安監査を行っています。また、保安防災に功績があった従業員を対象に、事業所長賞と環境保安・品質保証部長賞として毎年表彰しており、従業員の意識・モチベーションの向上を図っています。

*潜在するリスクを事前に摘み取ることで発生した災害を最小限に留めることにより保安推進を図ることを目的に、南陽事業所で2009年度に開始した取り組み

■ 地震・津波対策

建物の耐震補強を進めているほか、近い将来に発生する可能性が大きいとされる東海・東南海・南海地震への対応のため、南陽事業所および四日市事業所において検討グループを立ち上げ、避難方法や津波到達までに設備を安全に停止するための設備対応などの検討を進めています。また、東日本大震災を踏まえ、発生頻度は低いものの、甚大な被害が予想される南海トラフ巨大地震・津波に対して政府が2012年3月に新たに示した想定をもとに、さらに具体的に取り組みを進める予定です。

TOSOH TOPIC

安全推進チームによる活動

安全文化の再構築に向けて

南陽事業所では安全文化の再構築を図るため、長年現場で活躍してきたベテランで構成する安全推進チームを発足させています。さまざまなパトロールおよび不安全箇所・行動の指導のほか、5S*状況の確認、工事などを請け負う協力会社における安全衛生協議会への出席および指導助言などを行い、従業員や協力会社の安全意識向上を図っています。

*整理・整頓・清掃・清潔・しつけ



課題

労働安全衛生への取り組み

目標

無災害の達成(グループ会社含む)

- ①健康保持増進対策の推進
- ②快適職場の形成と快適作業環境の維持・推進
- ③メンタルヘルス対策の推進

実績

死亡災害:

(東ソー)従業員1名、協力会社0名
(グループ会社)従業員0名、協力会社1名

休業災害:

(東ソー)従業員0名、協力会社0名
(グループ会社)従業員8名、協力会社5名

- ①③各事業所健康づくり委員会活動継続実施(健康保持対策、メンタルヘルス対策)
- ②作業環境測定による快適職場作り推進

当社では無災害を目標として、事故・労働災害事例およびヒヤリハット事例を活用するなど、OSHMS(労働安全衛生マネジメントシステム)を推進しています。2011年度は安全総点検活動などによる活動強化を図ったほか、グループ会社においても安全活動を推進するため、新潟地区のグループ会社3社および茨城地区のグループ会社2社を対象に安全交流会を実施しました。2011年度に発生した休業災害および不休業災害は前年度よりも減少しましたが、南陽事業所での第二塩化ビニルモノマー製造施設爆発火災事故により残念ながら従業員1名が死亡しました。また、グループ会社において協力会社員1名がフォークリフト操作中の事故で死亡しました。二度とこのような事故を起こさないよう、事故原因を踏まえた再発防止策の徹底および安全安定操業の確保に取り組んでいきます。

■ 事故・労働災害事例/ヒヤリハット事例

実際に発生した事故・労働災害事例だけでなく、事故・災害に至る手前で発見したヒヤリハット事例をデータベース化しています。データベース化されたヒヤリハット事例の原因解析を行い、相互活用を進めているほか、重要なヒヤリハット事例については各職場に配布し周知することで、従業員の安全に対する意識を高め、安全対策の実施や類似事故・災害の発生防止に活用しています。

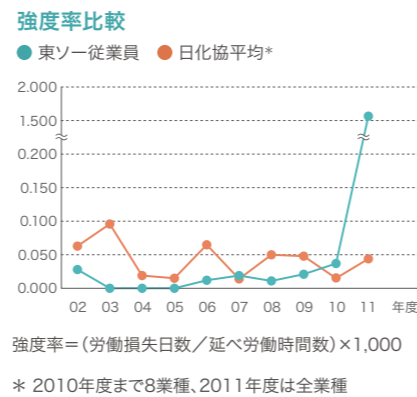
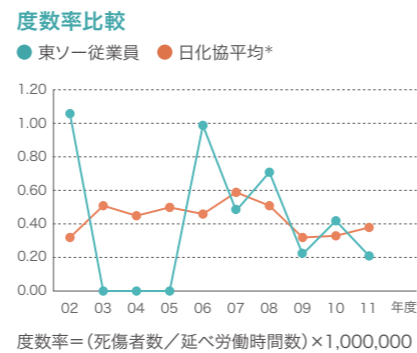
■ 事業所独自の取り組み

【南陽事業所】

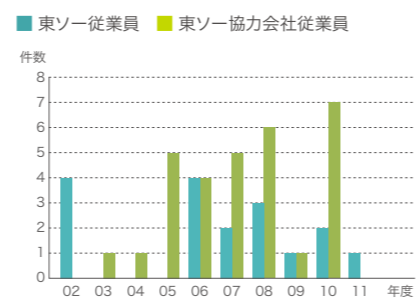
南陽事業所では、保安防災活動実施計画(基本動作強化月間)に沿った5S(整理・整頓・清掃・清潔・しつけ)活動計画および安全・保安防災活動を各職場で立案および実行し、プラント総点検を推進しています。また、危険物施設などの管理状況についても毎年定期的に点検を行っています。

このほか、各職場グループで不安全行動やヒューマンエラーを減らし、メンタル面についてもフォローし合うことを目的とした「セーフティメイト活動」や、従業員から応募された安全標語を記載したカレンダーの作成なども継続しています。また、事業所構内で建設工事など

労働災害度数および強度率



労災発生件数(休業災害)



の作業をされる協力会社の方向けに、安全に作業をしていただくための注意事項を記載したパンフレットを作成し配布しています。



安全標語カレンダー

【四日市事業所】

四日市事業所では2009年度から2010年度の間、重大な労働災害の発生が続いたため、事業所長が労働災害非常事態宣言を発令し、従業員・協力会社員が一丸となり、「四日市事業所安全総点検活動」を開始しました。

安全総点検活動では、活動期間を第1ステージから第4ステージの4つに区分し、各ステージごとに目標設定を行い、「不安全作業・不安全箇所の調査」、「私の安全宣言による意識高揚」、「指差呼称の強化月間」、「安全特別パトロールの実施」などの取り組みを展開し、安全成績の向上、無休業災害2年を達成することができました。中でも「不安全作業・不安全箇所の調査」では案件ごとにリスク評価を行い、リスクの高い案件については最優先に改善策を実施することとし、現在、設備改善を進めています。

今後も、安全総点検活動の中でAKS(挨拶・危険予知・指差呼称)100%運

動と事業所トップスによる安全特別パトロールを継続実施し、さらなる「安全改革」を目指して活動を行っていきます。



安全総点検活動ポスター



安全特別パトロール現場確認状況

■ 作業環境測定

作業者が作業中に有害物質に曝露することで健康に悪影響が出ないようにするため、各部課において有害物質に曝露する作業とその延べ時間数を調査・

管理し、必要に応じて保護手段などの措置を取ることで作業環境の改善に努めています。また、アスベストの使用箇所および分析機器についても調査を行い、必要に応じて対象作業者の特殊健康診断を行うなどの措置を取っています。

■ 健康づくり

全社的に新型インフルエンザ対策を実施しているほか、各事業所で「健康づくり委員会」が毎年活動計画を立て、ウォーキングイベントやキャンペーン、保健師による健康相談、健康に関する講演会などを実施し、健康の保持増進や快適な職場および作業環境の維持・推進を図っています。また、メンタルヘルス対策のため、一般社員を対象としたメンタルヘルスの基礎教育だけでなく、幹部職を対象に部下に対する接し方や話の聞き方などを含めた研修も行って



健康づくり委員会 講演会

TOSOH
VOICE

四日市事業所
総務部 勤労課
藤澤 亮次

健康づくり委員会の取り組み

健康づくり委員会は、従業員やその家族を含めた健康支援活動の企画立案・実施のために発足しました。特に四日市事業所では「生活習慣の改善」に注力しており、「適正飲酒」、「食育」、「禁煙」の三本柱を推進するため、さまざまな取り組みを実施しております。日頃の生活習慣を見直す良い機会として、参加者も意欲高く取り組んでいます。

化学品・製品安全への取り組み



目標

- ①GHS*1導入への対応(EU、その他各国)
- ②国内外の化学物質関係規制への対応
 - ・化審法
 - ・REACH*2登録期限が2013年5月末の物質に対する本登録対応

実績

- ①台湾(第二段階物質含有製品)・中国向けのGHSに対応したMSDS*3とラベルの作成を完了
- ②・改正化審法への対応を完了(一般化学物質・優先評価化学物質届出)
 - ・2011年登録予定の物質につき対応を完了

化学物質は環境や人の健康に影響を及ぼす可能性があるため、開発、製造段階から使用、廃棄にいたるまで適切に管理する必要があります。2006年に国連で決議されたSAICM*4を実現するため、世界的な化学物質管理の取り組みが国連、

国、そして化学企業によって進められています。また、国際化学工業協会協議会ではレスポンシブル・ケア世界憲章を制定し、GPS*5の実施によるサプライチェーン全体における化学物質管理の強化を表明しています。

化学物質管理の推進

当社は化学物質管理の一環として化学物質の安全性に関するデータを取得し評価を進める取り組みを進めてきました。さらに、世界的な化学物質管理強化の動きを受けて日本化学工業協会が展開する国内産業界の自主的取り組みであるJIPS*6にも参加しています。JIPSは科学的手法に基づく化学物質のリスク評価の実施、リスクに基づいた適正な

管理と安全性情報の社会全体への公開に関する取り組みです。サプライチェーン全体における化学物質管理の強化・リスクの最小限化を目指しています。

化学物質管理の法規制への対応

化学物質の製造・輸入や使用に関して国ごとにさまざまな法規制が定められ

ています。新たに製品を上市する場合、各国の規制に従った届出、登録、数量届出等が必要となります。また、従来、新規化学物質の届出・登録時に提出が必要であった安全性評価のためのデータが、欧州REACH規則では既存物質にも必要になりました。現在、各国で既存物質のデータ提出を義務付けた法規制の改定が実施・検討されています。このような新たな化学物質管理規制と当社の対応状況について下の表にまとめています。

各国における法規制への対応状況									
届出・登録		分類・表示 (MSDS・ラベル)							
EU	REACH	・第一階登録(2010年11月末):対応完了 ・第二階登録(2013年5月末):対応中	<table border="1"> <tr> <td>労安法</td> <td>・MSDS:表示対象物質、通知対象物質対応完了(2008年3月) ・ラベル:表示対象物質について対応完了(2008年3月)</td> </tr> <tr> <td>JIS (MSDS・ラベル)</td> <td>・MSDS:2008年3月対応完了 ・ラベル:対応中</td> </tr> <tr> <td>各国GHS</td> <td>・台湾 第二段階物質MSDS・ラベル(2011年12月末):対応完了 ・中国 MSDS・ラベル(2011年11月末):対応完了 ・韓国 単一物質MSDS・ラベル(2010年6月末):対応完了 ・シンガポール 単一物質MSDS・ラベル(2010年12月末):対応完了</td> </tr> </table>	労安法	・MSDS:表示対象物質、通知対象物質対応完了(2008年3月) ・ラベル:表示対象物質について対応完了(2008年3月)	JIS (MSDS・ラベル)	・MSDS:2008年3月対応完了 ・ラベル:対応中	各国GHS	・台湾 第二段階物質MSDS・ラベル(2011年12月末):対応完了 ・中国 MSDS・ラベル(2011年11月末):対応完了 ・韓国 単一物質MSDS・ラベル(2010年6月末):対応完了 ・シンガポール 単一物質MSDS・ラベル(2010年12月末):対応完了
労安法	・MSDS:表示対象物質、通知対象物質対応完了(2008年3月) ・ラベル:表示対象物質について対応完了(2008年3月)								
JIS (MSDS・ラベル)	・MSDS:2008年3月対応完了 ・ラベル:対応中								
各国GHS	・台湾 第二段階物質MSDS・ラベル(2011年12月末):対応完了 ・中国 MSDS・ラベル(2011年11月末):対応完了 ・韓国 単一物質MSDS・ラベル(2010年6月末):対応完了 ・シンガポール 単一物質MSDS・ラベル(2010年12月末):対応完了								
日本	化審法	・2010年度分一般化学物質届出(2011年6月末):対応完了 ・2010年度分優先評価化学物質届出(2011年6月末):対応完了							
アジア	各国化学物質規制	・台湾 既存化学物質届出(2010年12月末):対応完了							

用語解説

- *1 GHS 化学品の分類および表示に関する世界調和システム
- *2 REACH 「欧州化学品規制」
- *3 MSDS 含有する化学物質やその危険有害性などを記載する「製品安全データシート」
- *4 SAICM 国連で2006年に決議された「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ」
- *5 GPS 国際化学工業協会協議会がSAICM実現の具体策として進める「化学物質の総合安全管理戦略」
- *6 JIPS GPSに基づく新たな国内産業界の自主的取り組み

分類・表示

化学物質の危険有害性について、世界的に統一した分類・表示を行う取り組み(GHS)が進められています。製品に含有される化学物質やその危険有害性などを記載するMSDS(製品安全データシート)や製品に貼付するラベルに関してGHSに対応した法律の改定が各国で検討・実施されています。製品を製造・輸出する際には現地の法律や言語に対応したMSDSの配布、ラベルの貼付が求められます。2011年度は、台湾においてGHSが優先的に適用される第二段階物質を含有する製品や、中国向け製品のMSDSやラベルのGHS対応を行いました。



中国語版MSDS

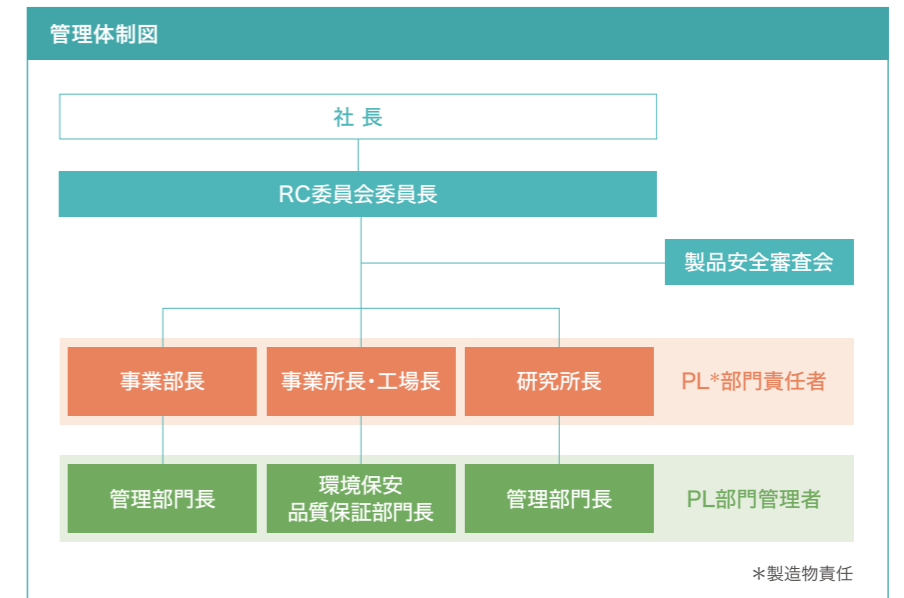
製品安全審査

当社は製品安全基本方針を定め、化学製品の安全性を確保するため、研究開発の段階から原材料や製品の安全性の確認や法規制の審議を進め、商品化検討段階や事業化検討段階においては製造方法や品質管理方法などについて確認を行う製品安全審査を実施しています。2011年度に実施した製品安全審査は合計53件でした。

サプライチェーン対応(JAMP)

化学物質管理の世界的な強化により、最終製品中にどのような化学物質がどの程度含有されているかを明確にす

るため、最終製品業者側から製品供給の流れ(サプライチェーン)をさかのぼり、川上の供給業者に対して情報の開示を求めることが多くなりました。この際、企業ごとに異なるフォーマットや調査項目に対応すると作業が煩雑となるほか、情報開示の流れも滞ってしまうという問題がありました。こうした問題を解決するため、日本ではアーティクルマネジメント推進協議会(JAMP)が設立され、サプライチェーンの中で、化学物質に関する情報を円滑に開示・伝達するための仕組みが策定されています。当社はJAMPに参画しているほか、製品中の化学物質による環境負荷を削減するグリーン調達に対応するため、原料購入先への調査、製品中の不純物の分析、お客さまによる監査の受け入れも行っています。



*製造物責任

TOSOH
VOICE

本社
環境保安・品質保証部
米田 裕史

サステナブルな事業の発展のために

EUのREACH規則などの化学物質管理規制は、すでに社会で広く使われている物質も含め、あらゆる化学物質の安全性を総合的に評価し、人や環境により優しい化学物質の活用を目指すものです。要求されるデータを効率的に収集整理して監督官庁に提出するなどの対応を通して、各事業の継続・発展の応援に努めています。

品質保証への取り組み



目標

- ① 充填・包装・物流関連クレームの削減
- ② 薬事関連製品に対する品質確保体制の強化

実績

- ① 包装・充填作業場パトロールの実施
 - 物流基地、原料・容器メーカーの査察を実施
- ② 体外診断用医薬品で回収が1件発生

苦情削減の取り組み

事業所ごとに品質方針を定めて品質の改善と製品クレームの低減に努め、お客さまの満足が得られる製品の提供に努めています。2011年度は、前年度から継続して生産委託先の監査や原料・容器メーカーおよび物流基地の査察を実施したほか、全体の苦情に占める比率が高い、物流に関する苦情を削減するため、製造、物流と品質管理各部門の情報の共有化を進め、また、包装・充填作業場などのパトロールも強化しました。

さらに、グループ会社における品質保証の取り組み状況を確認するため、2011年度は新潟県地区と茨城県地区の合計5社5事業所を対象に品質交流会を実施しました。



原料受け入れ棧橋のパトロール

しています。医薬品や医療機器の製造販売をするため、当社では薬事法で定められた医薬品および医療機器の製造販売許可を取得し、製品の有効性・安全性を確保するための管理体制を整備しています。

このほか、当社では医薬品の原料として用いられる重曹についても医薬品製造業許可を取得して、品質確保のための管理体制の下で製造販売しています。

東ソーグループの医薬品・医療機器

体外診断用医薬品・医療機器



酵素免疫測定試薬



エンザイムイムノアッセイ装置



遺伝子検査用試薬/装置



グリコヘモグロビン分析計

殺菌・消毒用医薬品



高度さらし粉

医薬品原料



局方重曹

医薬品・医療機器管理体制

当社では、病院をはじめとする医療機関などで心臓疾患、がんなどの各種疾病や糖尿病などの生活習慣病の診断および不妊治療などに役立つ体外診断用の医薬品や医療機器のほか、プールなどの殺菌・消毒に用いられる高度さらし粉を成分とした医薬品を製造販売

物流安全への取り組み



目標

危険物・毒劇物輸送における法対応と安全管理の実施

実績

- 危機管理マニュアルの見直し・整備
- 毒劇物取扱ガイドの作成・配布

物流安全の徹底

化学製品を安全かつ確実に輸送するため、東ソーグループでは物流トラブルに関する原因究明・発生防止対策を適切に行っています。

取り扱う製品の中には危険な性質を持つ化学物質もあるため、マニュアルの

整備や徹底だけでなく、定期的なパトロールや化学製品の取り扱いに関する出前教育などの安全教育、輸送車両の安全対策、船舶事故や輸送中の漏洩を想定した訓練なども実施しています。

その他、輸送中に事故が発生した場合に備え、緊急連絡網を整備しているほか、迅速な対応をとるため、緊急装備

(保護具、除害装置など)を常備する担当部門(国内6エリア)を設けています。

また、応急処置や危険有害性情報、連絡先などを記載したイエローカードの携行を輸送会社に徹底させているほか、小容量の容器輸送には容器に貼付する容器イエローカードに基づき、安全輸送を心がけています。



安全パトロール

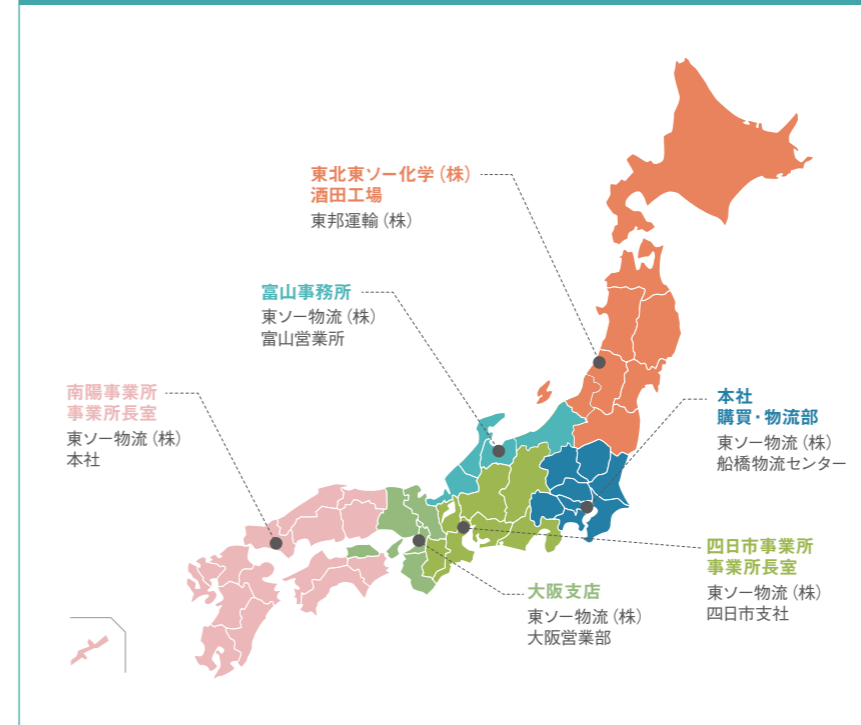


化学製品取り扱い出前教育



船舶事故を想定した訓練

エリア別担当部門



毒劇物の漏洩を想定した訓練



イエローカード(緊急連絡カード)

ステークホルダーの皆さまとの
関わりを重視し、さまざまな
取り組みを展開しています。

地域・社会とのコミュニケーション



目標

RC地域対話などを通じたコミュニケーションの推進

実績

各事業所ごとに地域対話などへ参加・報告

将来世代の ために

1

東ソー夏休み子ども劇場・各種スポーツ大会

少年が友達との関係の中で成長していく様を描いた映画「どこまでもいこう」に山口県周南市の小中学生とその保護者約700名を無料で招待*したほか、少年野球やサッカー大会を毎年開催しています。

*東ソーグループ20社共催・周南市教育委員会後援



TRY! 活動

南陽事業所の若手従業員が中心となり、「やまぐちいきいきエコフェア」への出展や高校生を対象にしたジョブインタビュー、広島大学オープンキャンパスでの展示などの活動を実施しています。



小学校での出前授業

四日市事業所では四日市市による「企業との連携による授業力向上事業」に協力し、当社製品(EVAビーズ)を用い、四日市市政100周年記念キャラクターやご当地グルメにちなんだキャラクターをデザインしたコースター作りを市内の小学校で行いました。



環境の ために

2

清掃活動・ 森林づくり活動

従業員および家族による事業所周辺の清掃活動を毎年継続しているほ

か、森林の保水力の維持向上に向けた「水を守る森林づくり推進事業～まちと森と水の交流会～」(山口県周南農林事務所主催)に東ソーグループとして毎年参加しています。



地域とともに、 地域のために

地域対話

事業所における環境保全や安全対策などについて、行政や地域の皆さまと定期的に意見交換しています。

南陽事業所：レスポンシブル・ケア山口東地区地域対話および周南地区地域対話(各隔年)

四日市事業所：震ヶ浦地域公災害防止協議会(年2回)



東日本大震災 への支援

東ソー労働組合を通じて、日本労働組合総連合会が実施した約1週間のボランティア活動に当社従業員が参加しました。また、東ソーグループとして日本赤十字社への寄付(1億円)も行いました。



つくし園への寄付

南陽事業所の管理職の積立金から、山口県周南市の社会福祉法人「つくし園」の運営に役立てていただくため、30年以上にわたり毎年寄付を継続して行っています。



その他の取り組み

当社をさらに知っていただくため、行政やお取引先、地域の方々などの事業所見学会のほか、産業観光ツアー*などの一般の方向けの見学会を行っており、近年好評の四日市ナイトクルーズ*では当社OBがガイドとして協力しています。

*[主催] 南陽事業所：周南地域商工会議所、四日市事業所：四日市観光協会



《東ソーグループによる地域への支援活動》

- 海岸の清掃活動、マングローブの植樹
(フィリピン)フィリピン・レジンス・インダストリーズ
- 自転車レース参加による
米国糖尿病協会の研究基金募金活動
(米国)トソー・バイオサイエンスInc.)
- 地域の方へのクリスマスプレゼント
(米国)トソー・SMD、トソー・アメリカ、
トソー・USA、トソー・バイオサイエンスLLC、
(フィリピン)フィリピン・レジンス・インダストリーズ
- 地元の祭行事などへの協賛
(南陽事業所・四日市事業所)

投資家の 皆さまと ともに

4

株主総会や決算説明会のほか、当社のホームページなどを通じ、経営に関する情報発信を継続的にを行っています。

ホームページで入手できる情報：

会社案内パンフレット、会社紹介ムービー、決算短信、有価証券報告書、決算説明会(動画)、アニュアルレポート(英語版)、RCLレポートなど



社会から信頼される体制づくり



目標

コンプライアンス関連情報の発信拡充

実績

- 情報発信として、イントラネットを利用してコンプライアンスに関連したコンプライアンスニュース、コンプラQ&A、コンプラクイズを配信
- 上記情報発信をグループ会社にも展開
- コンプライアンスアンケートにて各種情報発信が従業員に認識されていることを確認

■ コンプライアンスの取り組み

当社ではコンプライアンス基本方針およびコンプライアンス行動指針を定め、推進体制としてコンプライアンス委員会を設置し、事業所においては事業所委員会を通じて法令遵守に取り組んでいます。

コンプライアンス違反の防止や早期是正のために設置した社内および社外（法律事務所）のコンプライアンス相談窓口は出向者を含む全従業員が利用可能としており、相談者の氏名・相談内容について秘密を保持することにより相談したことによる不利益な取り扱いが起きないようにしています。2011年度は相談窓口の利用はありませんでした。相談



コンプライアンス行動指針(冊子)

窓口開設(2005年3月)以来の利用実績は7件です。

コンプライアンスについての啓蒙を推進するため、社内のイントラネットでコンプライアンスに関連したニュースやクイズを配信し、他社で実際に起こった事例についても掲載して、従業員への教育を進めています。

また、反社会的勢力排除に関する基本方針を定め、弁護士や警察などの外部専門機関と連携を図り対応を行う体制としています。

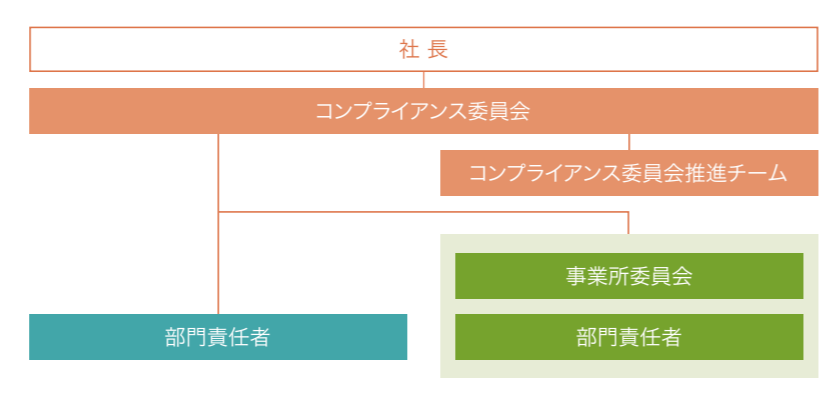
コンプライアンス基本方針

1. 会社は、公正な競争を通じて利潤を追求するとともに、広く社会にとって有用な存在でありつづけるため、コンプライアンスを実践する。
2. 役員・従業員は、「コンプライアンス行動指針」の定めを遵守することはもとより、高い倫理観を持って、誠実かつ公正に一人一人自らが、コンプライアンスを実践する。

■ 個人情報保護の取り組み

当社では個人情報保護に対する方針として「プライバシーポリシー」を策定・公表し、社内規定として「個人情報取扱規程」および「保有個人データの開示に関する基準」を制定しています。また、各部署が保有する個人データを管理台帳により管理しているほか、従業員と個人情報保護に関する誓約書を取り交わしています。

コンプライアンス推進体制



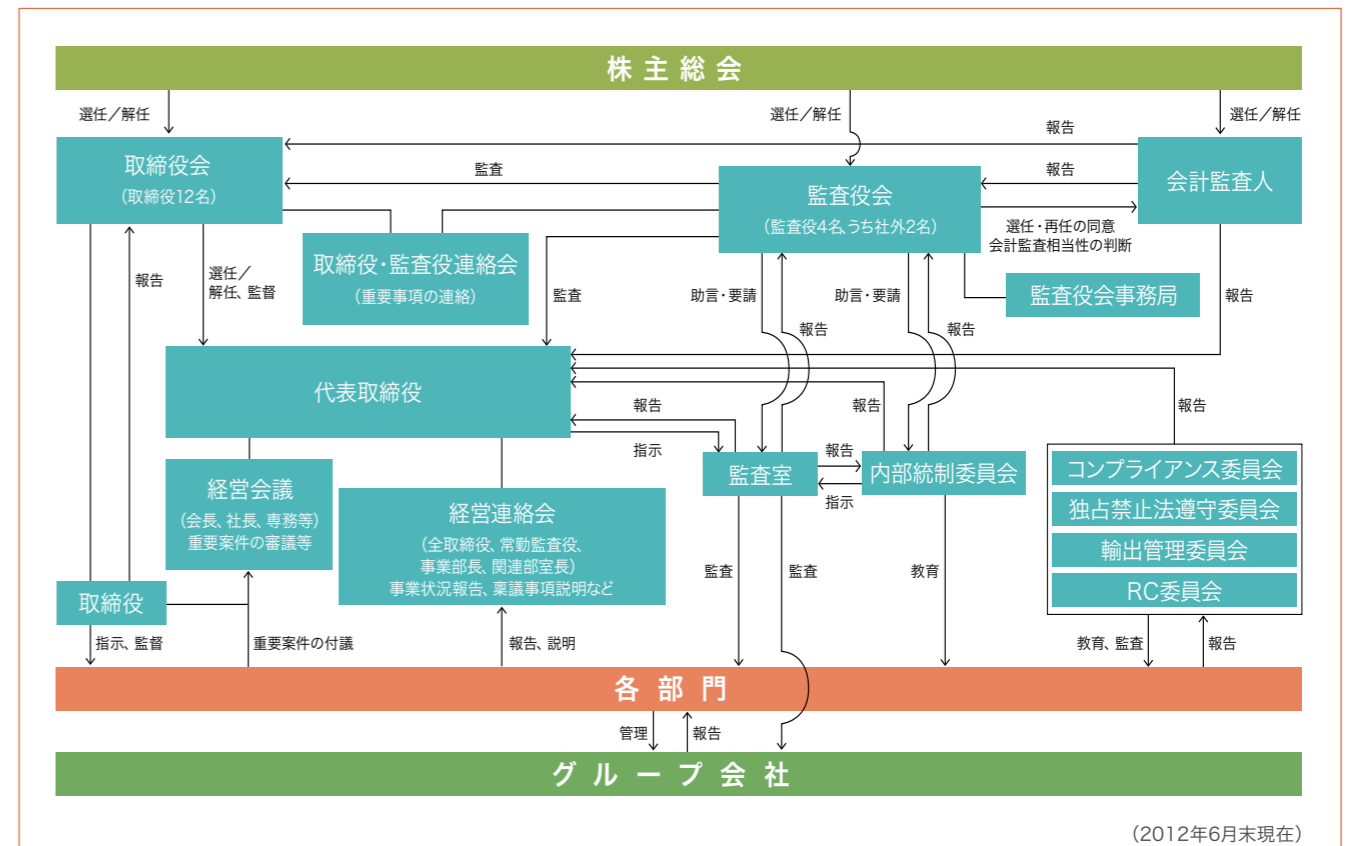
■ コーポレートガバナンス

東ソーでは経営環境の変化に迅速に対応できる効率的な組織体制を構築するとともに、公正で透明性の高い健全な企業経営に努めています。「内部統制基本方針」を定めているほか、上場会社を対象とした金融商品取引法に定める財務報告に係る内部統制制度に対応するため、内部統制のグループ全体としての整備・評価を実施

し、コーポレートガバナンスのさらなる強化を図っています。また、「コンプライアンス委員会」、「独占禁止法遵守委員会」、「輸出管理委員会」、「RC委員会」、「内部統制委員会」を設置し、法令遵守に努め、必要に応じて弁護士などに助言を求めようとしています。

東ソーの各部門および東ソーグループ会社の財務報告に係る内部統制は、内部統制委員会と連携の上、社長直轄組織である監査室が評価しています。

経営活動全般にわたるリスクについても監査室が定期的に監査を行い、コンプライアンス推進状況を把握しています。届出なども含めて法律への対応が適切か、社内規程の遵守が徹底されているかなどのモニタリングを通じて不備を検出した場合は、是正措置が取られます。



- 取締役会 業務執行に関する重要事項の決定と各取締役の業務執行の監督
- 経営会議 経営の重要案件の審議
- 経営連絡会 各部門の事業状況報告、稟議事項に関する説明やその他の重要事項の連絡
- 監査役会 取締役の業務執行の監査(4名、うち2名は社外監査役)
- 取締役・監査役連絡会 経営・業績に影響する重要事項の監査役への報告、監査室との情報・意見交換
- 監査役会事務局 監査役の職務執行機能の補助
- 監査室 業務に関する内部監査実施と代表取締役への報告

従業員とともに

人材の力を発揮できるよう各種の教育・研修制度を整えているほか、従業員が働きやすい環境を整えるための制度の充実を図り、ワーク・ライフ・バランスの実現を目指しています。

■ 人事制度

当社の人事制度は、以下の3つを確立することを基本理念とし、「当事者意識に燃えて行動する人」が本当に報われる制度基盤を確立していくことを目指しています。

持てる力を最大限に発揮できる「創造的組織」
 加点主義を徹底した評価による「挑戦的風土」
 努力したものが本当に報われる「公平な処遇」

年2回の育成面談において上司と部下が対話することで、各人の業務目標の設定や能力開発の具体的な計画、さらには各人能力の適正把握を進め、人事考課を行っています。

■ 教育・研修制度

左下図に示すように、職場内教育に加え、階層別教育・専門教育・国際化教育の3分野にわたる職場外教育と、自己啓発支援を行っています。海外展開を進めている当社では、特に海外留学制度をはじめとする国際化教育に力を入れています。また適宜、人権に関する教育も行っています。

■ 多様な人材の雇用

技術に熟練した団塊世代が定年を迎える中で、知識・技能を若手にスムーズに伝承するため2006年に導入した再雇用制度は、再雇用従業員の意見を聞きながら、随時見直しを行っています。2012年3月末時点の再雇用者の在籍者数は205人となっております。また、女性従業員数の拡大を目指し、女性の採用促進に取り組んでおり、最近5年間平均の女性採用者数は9.4人となりました。障がい者についても法定雇用率(1.8%)に達するよう雇用拡大に努めています。

社員関連データ

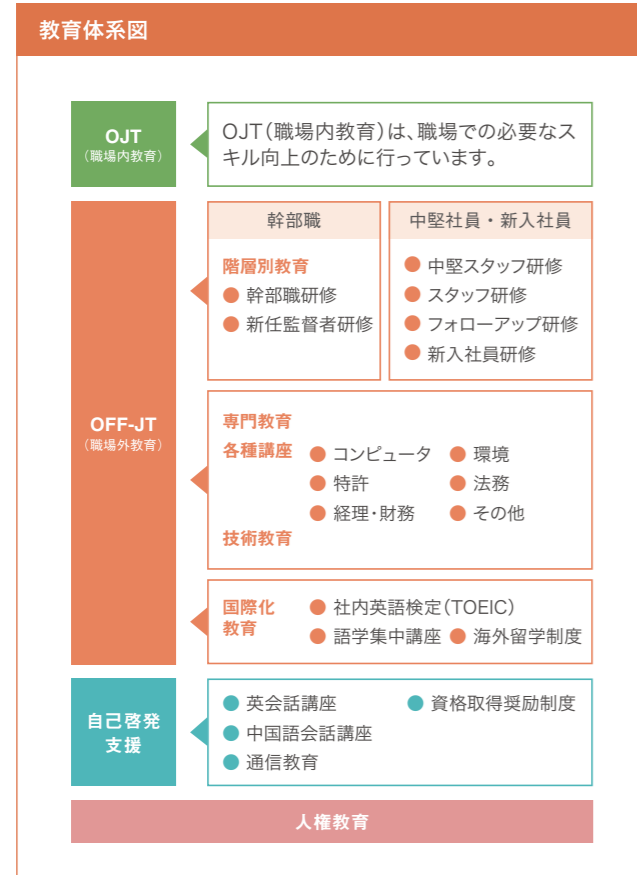
	正社員数	新入社員数	正社員平均年齢	平均勤続年数	離職率
2011年度末	2,801人	126人	42.7歳	18.1年	0.65%

■ 働きやすい職場を目指して

仕事と生活との調和を図るため、育児に関しては育児休業制度、短時間勤務制度や子どもの看護休暇制度を、介護に関しては介護休業制度に加え、短時間勤務制度を設け、従業員の子育てや介護をバックアップしています。

このほか、ゆとりある生活に向けてリフレッシュ支援休暇制度やリフレッシュデー制度を設けているほか、2012年度からは積立年休をボランティア活動*に活用できるように制度を変更しました。また、セクシャル・ハラスメント防止のため各事業所に相談窓口を設置しており、働きやすい職場環境を整えています。

*会社指定に限る



休暇などの制度一覧および2011年度利用実績

	制度名	内容	備考	利用実績
育児関係	産前産後休暇	産前6週以内(多胎14週)・産後8週の女性従業員	2012年3月に有給化	3名
	育児休暇	子の出生から8週間以内、継続5日以内	2012年3月に有給化	2名
	育児休業	子が満2歳まで		2名
	短時間勤務	子が最長小学校3年生年度終了まで(条件あり)		6名
	看護休暇	子を看護するとき 子が1人のとき:年5日以内 子が2人のとき:年10日以内	2012年3月以降、半日単位の取得が可能	2名
	子の看護のための積立年休利用	小学校3年生までの子を看護するとき	2012年7月以降、半日単位の取得が可能	2名
介護関係	介護休業	最長1年		0名
	短時間勤務	申請により1日2時間まで、最長1年		0名
	介護休暇	家族を介護するとき 被介護者が1人のとき:年10日以内 被介護者が2人のとき:年20日以内	2012年3月以降、半日単位の取得が可能	0名
	家族の介護のための積立年休利用	家族を介護するとき	2012年7月以降、半日単位の取得が可能	2名
その他	リフレッシュ支援休暇	年に最低1回、5日以上連続休暇	年休取得	36.3% (2010年度)
	リフレッシュデー	週に1回、定時に業務を終了し帰宅		
	大規模災害などの援助活動のための積立年休利用	会社が認める大規模災害など発生してから1年以内の1事象につき、5日以内	2012年度新設	

※年次休暇平均取得日数:15.7日(2010年度)

次世代育成支援 東ソー株式会社行動計画

【計画期間】2011年4月1日～2015年3月31日

- 目標1** 育児を行う従業員に対する諸制度(育児休業、短時間勤務等)が更に広く利用されるよう、広報活動を実施する。
- 目標2** 男性従業員の育児休業及び育児休暇の取得が促進されるよう、広報活動を実施する。
- 目標3** リフレッシュデーが、従業員のゆとりある生活の実現に資するものとなるよう、広報活動等を実施する。
- 目標4** リフレッシュ支援休暇の取得促進に向け、より取得しやすくするための環境を整備する。
- 目標5** 従業員の子どもや事業所近隣地域の児童・学生を対象とした会社見学会、工場見学会を継続的に実施する。
- 目標6** インターンシップの受入を継続的に実施する。

■ 労使関係

当社と労働組合は中央経営協議会を毎月開催し、会社の経営状況や人事諸制度、労働条件などについて協議しています。また、経営トップと労働組合は経営方針や経営戦略、経営課題について毎年定期的に意見交換を行っています。当社と労働組合は信頼の中にも緊張感のある良好な労使関係を築き上げてきました。社業の発展と、従業員のゆとり、豊かさの実現を目指し、両者の密接な意思の疎通を今後も図っていきます。

2011年度のトピックス

TOPIC >> 01

バイオサイエンス事業が40周年・ 分離精製剤「トヨパール」の生産能力倍増

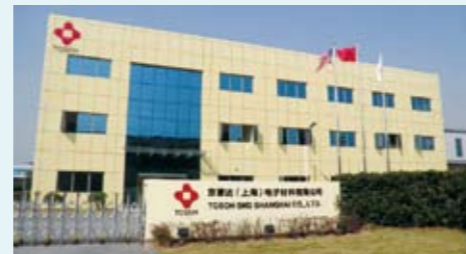
東ソーのバイオサイエンス事業は40周年を迎え、高速液体クロマトグラフ(HPLC)やカラム、分離精製剤などを取り扱う計測分野、HPLCや酵素免疫測定法を原理とする検査機器や体外診断薬などを手がける臨床検査分野、RNAのリアルタイム増幅と検出をベースにした遺伝子検査分野の3分野でグローバルに事業展開しています。2012年3月にはバイオ医薬品や食品などの製造プロセスに幅広く用いられる分離精製剤「トヨパール」の生産能力を倍増しました。



TOPIC >> 02

トーソー・SMDが上海に製造販売会社を設立

スパッタリングターゲットは半導体、フラットパネルディスプレイ、太陽電池などのエレクトロニクス分野における薄膜形成材料として使用されています。トーソー・SMD(当社100%間接出資)は、今後さらなる需要の拡大が見込まれるアジア地域での製造・販売活動を強化するため、中国・上海市に製造販売会社「東曹達(上海)電子材料有限公司」を2011年7月に設立しました。



TOPIC >> 03

トーソー・クォーツがプリファード・クオリティー・サプライヤー(PQS)賞を受賞

トーソー・クォーツ(本社:米国、当社100%間接出資)がインテル コーポレーションの成功に欠かせない半導体製造装置用石英ガラス部品を供給し、多大な貢献をしたことが評価され、プリファード・クオリティー・サプライヤー(PQS)賞を受賞

しました。同賞はコスト、品質、供給体制、技術力、および環境・社会・ガバナンスプログラムの目標に対して80%以上のスコアを獲得することが条件とされ、2011年度は19社が受賞しています。

社外からの表彰

有機合成化学協会賞(技術的)

東ソー・ファインケム(株)事業企画室長 **江口 久雄**
常務取締役 **鯉江 泰行**
南陽研究所 主任研究員 **西山 正一**
南陽研究所 主任研究員 **石川 真一**
東ソー有機化学(株) 主任研究員 **曾我 真一**

受賞業績「効率的クロスカップリング反応の開発と工業化」

クロスカップリング反応は、2010年にノーベル化学賞を受賞した鈴木章先生(北海道大学名誉教授)らが見出した反応です。東ソーグループでは、塩化物原料を活性化できる効率的クロスカップリング反応(新規触媒反応)を開発しました。この反応は、多種の有機ファイン製品の工業生産に利用されており、さらに学術研究分野にも大きな影響を与えた点などが評価され、今回の受賞となりました。

三重県知事表彰 高圧ガス優良保安担当者

四日市事業所 設備管理部 工務課 係長 **稲垣 寛也**
四日市事業所 塩ビポリマー製造部 塩ビポリマー課 係長 **板倉 清人**

文部科学大臣表彰 創意工夫功労者賞

南陽事業所 ポリマー製造部 ベースト塩ビ課 **小倉 忠司**
東ソー・ファインケム(株) 研究開発部 **富安 静夫**

石油化学工業協会2011年度保安表彰

南陽事業所 環境保安・品質保証部 安全衛生課 **内田 達雄**
四日市事業所 エチレン・エネルギー製造部 芳香族課 **吉川 晶夫**

2012年度の目標

	中長期目標	2012年度目標
基本姿勢	法規制の遵守	コンプライアンス関連情報の発信拡充
環境保全	エネルギー単位の削減	2012年度までに1990年度比20%改善
	産業廃棄物最終処分量の削減	2015年度までに2000年度比65%以上削減(1,800トン以下)
	PRTR対象物質の排出削減	2012年度までに452トン以下に削減
保安防災	無事故の達成	無事故の達成(グループ会社含む) 事故・・・0件
	自主保安活動の推進	①現場全員で取り組む基本安全活動の推進 ②グループ会社を含めた類似事故・労災の撲滅 ③プラント総点検の推進 ④保安防災教育の充実・強化 ⑤保安管理システムの運用強化 ⑥地震・津波対策の強化 ⑦セキュリティの強化
労働安全衛生	無災害の達成	無災害の達成(グループ会社含む) 休業災害・・・0件
	労働安全衛生の推進	①健康保持増進対策の推進 ②快適職場の形成と快適作業環境の維持・推進 ③メンタルヘルス対策の推進
化学品・製品安全	MSDSの作成・統合管理システムの構築	国内外のGHS制度への対応
	HPV*・科学的リスク評価への対応推進	国内外の化学物質関係規制への対応 ・ REACH登録期限が2013年5月末の未登録物質の登録
品質保証	品質保証水準の向上	物流関連クレーム削減対応の継続
		薬事関連製品の品質確保体制の強化
物流安全	危険物輸送・保管時のトラブル防止対策の徹底	物流クレーム・トラブル件数 39件以下 輸送会社に対する危険物・毒劇物輸送教育の体系化と実施
社会との対話	社会とのコミュニケーションの推進	RC地域対話などを通じてのコミュニケーションの推進

*HPV(High Production Volume Chemicals)
ICCA(国際化学工業協会協議会)により推進されている、生産量の多い化学物質の安全性データ取得・評価プロジェクト

グループ会社の取り組み

東ソー・エイアイエイ(株)

人びとの健康に役立つ体外診断用医薬品の製造を通じて、社会に貢献しています。

東ソーグループのバイオサイエンス事業の一端を担う東ソー・エイアイエイ株式会社は、臨床検査機器「AIA®シリーズ」専用の免疫反応試薬(抗原抗体反応を利用した測定試薬)などの体外診断用医薬品を製造しています。東ソー・エイアイエイ株式会社に製造する体外診断用医薬品は、がんや内分泌、循環器などの各種疾患や糖尿病などの生活習慣病の診断、不妊治療など世界の多くの医療機関において使われています。

会社概要 (2012年3月末現在)

設立	2001年6月
所在地	富山県富山市岩瀬古志町2番地
資本金	5,000万円
事業内容	体外診断用医薬品の製造



RCトピックス

品質と環境の両面の取り組みを実践

バイオサイエンス事業部では「お客さまの信頼と満足が得られるように、品質の向上に努めます」という品質方針のもと、ISO9001規格および医療分野における品質マネジメントシステムの世界標準規格であるISO13485の認証を取得しています。この品質マネジメントシステムに基づき、各国の法規制や規格に適合させ、安全性を確保するための管理体制のもと、製品の品質の維持・向上に努めています。

また、製品に使われるプラスチック製のトレイ、ガラス瓶、紙などの資材はリサイクル可能なものを使用するとともに、製造、工程検査、製品検査等で使用する資材はリサイクルをして資源の有効利用を図っています。

各種疾患や生活習慣病などの診断に役立っています

「AIA®シリーズ」で使用する免疫反応試薬は、反応に関与する抗体や抗原がひとつのカップの中に凍結乾燥状態で封入されている他社にはない特殊な形状の試薬であり、抗原抗体反応から蛍光測定まですべてこのカップの中で行われます。以下の疾病・生活習慣病など50項目以上の測定試薬を取りそろえています。

「AIA®シリーズ」測定対象疾患

- がん関連
- 甲状腺関連
- 婦人科関連
- 糖尿病関連
- 心疾患関連
- 感染症関連 他



トーソー・SMD

エレクトロニクスの発展に貢献するスパッタリングターゲットをグローバルに展開しています。

コモディティ事業とスペシャリティ事業を2軸とするハイブリッドカンパニーを目指す東ソーグループで、トーソー・SMDは半導体や太陽電池の電極、配線の形成に不可欠なスパッタリングターゲットを海外にて製造・販売しています。本拠地である米国に加え、韓国や台湾、そして2011年7月からは中国の上海へも製造・販売拠点を拡大しています。

会社概要 (2011年12月末現在) (単体)

設立	1988年6月
所在地	3600 Gantz Road, Grove City, OH 43123-1895, USA
資本金	10,000千USDドル
営業品目	スパッタリングターゲット製造・販売



RCトピックス

地域とともに廃棄物削減を目指して

トーソー・SMDは、副産品や廃棄物を資源として利用し持続可能性を高めることを目的とした、オハイオ副産品シナジー(BPS)ネットワーク(「米国持続可能な発展のための経済人会議」後援)に参加しています。この取り組みを通じた酸やエタノールの廃棄物の再使用の推進などにより、トーソー・SMDにおける廃棄物発生量の再利用および再使用の比率は約8割となっています。

また、家庭からのペンキや溶剤、洗剤などの有害廃棄物、農業、医療廃棄物の不法投棄および不適切な処分による第三者の健康や環境へのリスクを削減するため、地域の住民にこうした廃棄物をトーソー・SMDに持ち込んでもらい、回収し適切に処理するイベントを地元行政と協力し毎年実施しています。

一方、学生や企業などを対象としたオハイオ州立大学でのワールド・カフェ®イベントでトーソー・SMDの社員が循環型社会に関する議論の進行役を務めたほか、地域の学校や施設への寄付を継続するなど、地域への貢献に取り組んでいます。

*創造的な知識や知恵を生み出すオープンな話し合い



ワールド・カフェ イベント