

2001年度の環境活動

日東電工における環境保護活動計画(ボランティアプラン)

環境保護活動を具体的に推進するための指針となるのが、1993年に策定した「日東電工における環境保護活動計画(ボランティアプラン)」です。各事業所・事業部は、この計画に沿って取り組みを続けています。

ボランティアプラン2001年度達成状況

ボランティアプラン1“産業廃棄物の削減”と3“大気汚染防止”に関しては、ほぼ満足のできる結果となりましたが、2の“地球温暖化防止”については、残念ながら目標達成が困難

な見込みです。今後は引き続きエネルギー単位の削減に努めるとともに、産廃原価比率の低減と溶剤使用量の削減に取り組んでいきます。

目標・達成状況

再資源化率:2002年度末までに98%以上
産廃原価比率*(2000年度比):2002年度に2ポイント減、2005年度に5ポイント減
産廃再資源化率は目標を達成できる目処が立ち、産廃原価比率についても2002年度目標のクリアに向けた取り組みを進めています。

$$*産廃原価比率 = \frac{\text{産廃原価(産廃そのものの材料費や加工費)}}{\text{生産高}} \times 100$$

エネルギー単位(1990年度比):2002年度末までに20%向上

エネルギー単位は、2001年の時点では目標に対して実績が上がっていません。その理由としては、景気後退による生産減、売価ダウンによる生産高の目減り、一部事業所における省エネ対策の不足などがあげられます。

有機溶剤排出量(1998年度比):2002年度末までに50%削減

有機溶剤排出量は順調に削減が進み、目標を達成する見込みです。今後は無溶剤型粘着テープの事業化・製品化などにより、溶剤使用量の削減を進めていきます。

国内の製造拠点はISO14001の運用による環境管理の改善を継続し、海外の製造拠点もISO14001の導入(認証取得と継続)を進める。

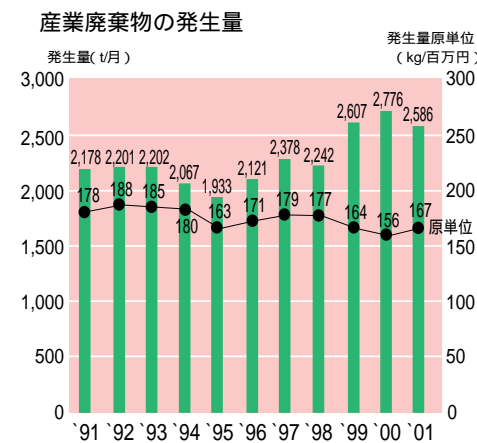
経団連が「地球環境憲章」に示した「海外事業展開における10の環境配慮事項」を基本に、国内対応と同等レベルの環境保全を行う。

廃棄物削減への取り組み

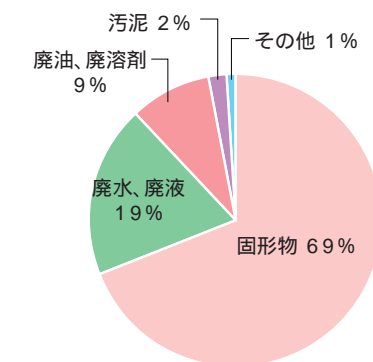
1992年に日東ユーテック(株)を設立し、廃棄物のマテリアルリサイクルやサーマルリサイクル(産業廃棄物の燃料化)などを進めた結果、産業廃棄物の廃棄量は大幅に削減され、2002年度目標を2000年度にクリア。そのため2001年には、さらに高い目標に修正しました。2001年3月の豊橋事業所に続いて、2001年度は関東事業所と滋賀事業所がゴミゼロ化を達成。引き続き、グループ会社への展開を図っています。

産業廃棄物の発生量

産業廃棄物の発生量は、景気後退による生産減から前年度よりも若干量減少しました。しかし発生量原単位については増加しており、今後の課題となりました。



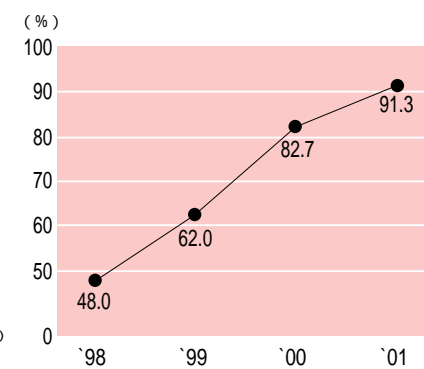
産業廃棄物発生量の内訳



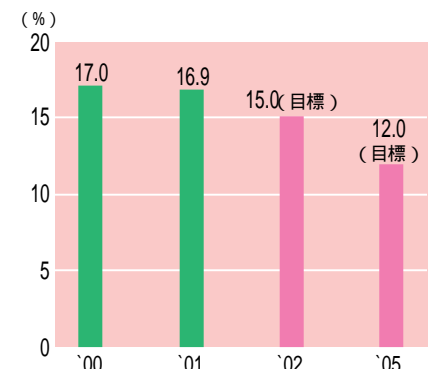
産業廃棄物の再資源化

製造工程で発生した産業廃棄物は、徹底した分別によってリサイクルしており、全社での再資源化率は91.3%に向上しました。2002年度末には、目標値の98%を達成できる見込みです。

再資源化率



産廃原価比率



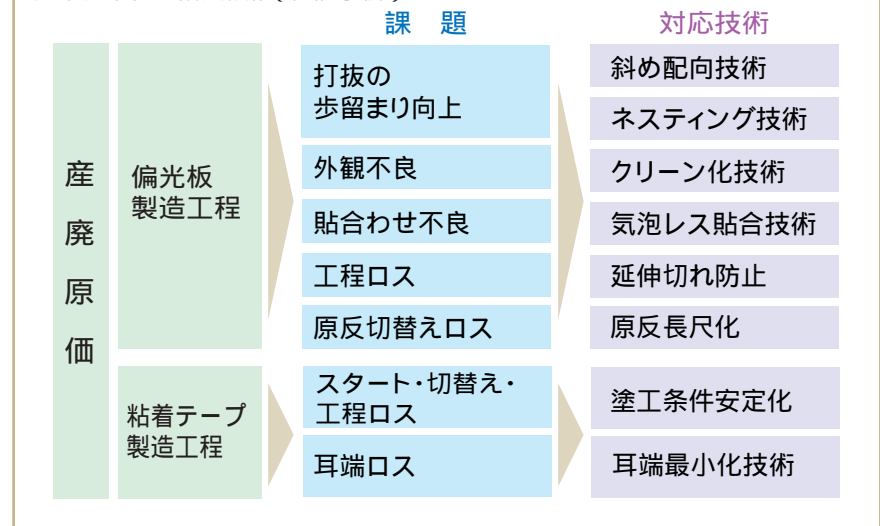
産廃原価比率の低減

産業廃棄物発生を源流から抑制するために、生産高に占める産業廃棄物の材料・加工費の割合を産廃原価比率として管理指標に定めています。この数値は環境会計とも連動させ、環境経営の推進にも役立てています。2001年度の産廃原価比率は16.9%で、前年度より0.1ポイント改善しましたが、今後は製造技術やプロセスの開発により、2005年度目標の12%を達成したいと考えています。

産廃原価低減技術の開発

産廃原価の主なものは、フィルムやテープの製造工程の廃棄物によるものです。そのうち耳端、スタート・停止・切替え時のロス、品質不良によるもので約7割を占めています。当社では、これらをはじめとする製造工程での廃棄物を削減できる製造技術の開発を、国内外の製造グループ会社とも協力しながら進めています。

産業廃棄物の削減技術(検討事例)



ボランティアプラン

1

P10に関連記事

廃棄物を減らすために

生産活動に伴って発生する廃棄物は、資源のムダ使いのみならず、処理の問題も抱えています。私たちは、歩留まり向上による産業廃棄物の削減を推進するとともに、産業廃棄物のリサイクルに取り組めます。

ボランティアプラン

2

P11に関連記事

地球温暖化を防ぐために

化石燃料の使用によりCO₂(二酸化炭素)が増加し、地球温暖化を招いています。私たちは、エネルギー原単位*の向上による省エネルギーを推進し、CO₂排出量の低減を目指します。

*エネルギー原単位:燃料や電力などの使用量を原油換算したものを「エネルギー使用量」とし、「エネルギー原単位」は、生産高当たりのエネルギー使用量をいいます。

ボランティアプラン

3

P12に関連記事

大気汚染防止のために

私たちの基幹事業である粘着テープの製造では、多くの有機溶剤を使用します。有機溶剤は、大気へ揮発すると光化学オキシダントの原因になり、また酸性雨や地球温暖化の遠因になるともいわれています。有機溶剤の大気への排出量削減に、私たちは積極的に取り組みます。

ボランティアプラン

4

環境保護のための国際規格

国内全事業所で、環境保護のための国際規格であるISO14001の認証を取得しました。今後もグループ全体で認証取得を進め、環境マネジメントシステムに基づいた環境負荷の低減に努めます。

ボランティアプラン

5

グローバルな活動を目指して

私たちは、海外のグループ会社においても、日本国内と同様に環境保護に努めます。

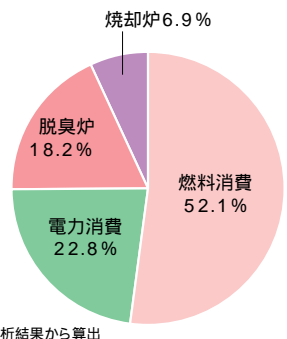
CO₂排出削減への取り組み

コージェネレーションの設置に続いて豊橋事業所に廃熱利用のボイラーターピンを導入するなど、エネルギーの供給形態の見直しをはじめとする対策を講じてきました。しかし、エネルギー原単位については2002年度目標の達成が困難な状況にいたり、目標を下方修正せざるを得なくなりました。

エネルギー使用量と原単位

エネルギー使用量は8,263k₀/月に減少しましたが、エネルギー原単位は534₀/百万円と後退し、2002年度目標値の達成が難しい状況です。原因は、景気後退による生産減で約40₀/百万円、売価のダウンで約20₀/百万円、省エネ対策の不足で約30₀/百万円が影響したものと考えています。こうした状況を打開するため、東北事業所、関東事業所、亀山事業所へのコージェネレーション設置などの施策を検討しています。

用途別のCO₂排出量



廃熱利用のボイラーターピンが稼働開始

2001年7月、豊橋事業所に脱臭炉廃熱利用ボイラーターピン発電施設が完成し稼働を開始しました。これは、それまで利用していなかった廃熱と余剰蒸気を再利用して発電するシステムです。蒸気と廃熱のもつエネルギーの47%を電力に変える高効率なシステムで、NEDO(新エネルギー産業技術総合開発機構)の先導的省エネルギー技術の助成を受けて導入しました。負荷変動時の省エネ性にすぐれ、熱と電力の比率変動にも対応できるこの設備の稼働によって、豊橋事業所ではコージェネレーションと合わせて75%が自家発電で賄え、1カ月当たり原油換算で245k₀の省エネルギーが実現しました。



電力を生み出す蒸気タービン

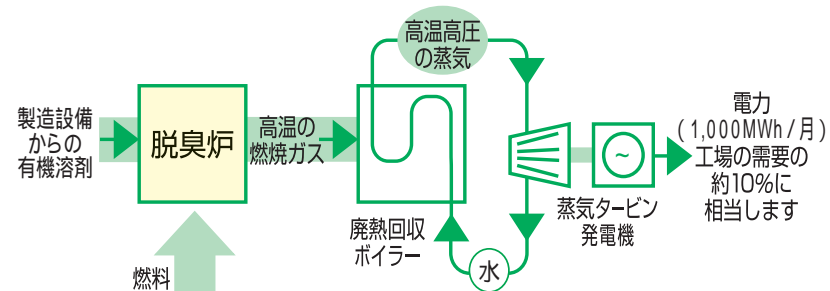
全社省エネ専門部会の設置

エネルギー使用量の削減についての総合的な検討と推進を図るため、2002年4月に環境委員会の下に全社省エネ専門部会を設置することにしました。各事業所と対象グループ会社の任命する省エネ担当者がメンバーとなり、活動を進めます。

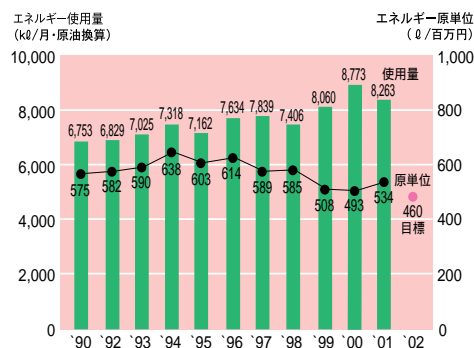
全社省エネ専門部会の目的

- 省エネ(主に供給側)に対する体制・仕組みの強化省エネ事例や社会動向の情報共有アウトソーシング、ESCO事業¹の検討など燃料電池²など新エネルギーの導入検討
- ESCO事業:省エネルギーについての提案を行い、その効果を保証するサービス事業
- 燃料電池:燃料の水素と空気中の酸素を結合させて、電力と水蒸気を取り出すクリーンなエネルギーシステム

ボイラーターピンシステムの概略フロー



エネルギー使用量と原単位



エネルギー使用とCO₂排出

コージェネレーションの導入によって、電力消費にともなうCO₂排出の比率が減少し、燃料消費による排出が増加する傾向にあります。なお当社では有機溶剤を燃焼処理する脱臭炉や燃料化廃棄物の焼却によるCO₂排出量についても、分析結果から独自に算出しています。

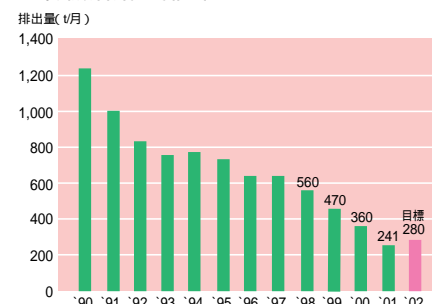
大気汚染防止への取り組み

日東電工の基幹事業である粘着テープの生産では、さまざまな有機溶剤を使用します。そこで当社では、有機溶剤を使用しない製品の開発と、製造工程で揮発する有機溶剤の排出抑制に取り組んでいます。当社は、溶剤削減技術を研究開発の最優先課題と位置づけており、研究・開発部門が総力をあげて無溶剤型製品の開発に力を注いでいます。

有機溶剤の排出量

有機溶剤は、主に粘着テープの粘着剤を溶かすための溶媒として使っているもので、ほぼ全量が乾燥工程で揮発します。その一部が大気に排出され2001年度の排出量は、1,434t(約120t/月)減の2,886t(約241t/月)で、2002年度の目標値をすでに達成しました。

有機溶剤の排出量



有機溶剤の排出抑制

乾燥工程で揮発した溶剤の大気中への排出を抑える出口対策として、乾燥工程のクローズド化と、古い溶剤回収装置の更新や改修、さらには脱臭炉(溶剤ガスの燃焼処理装置)の併設を進めています。溶剤回収装置で回収した溶剤は精製した後に再利用します。2001年度は東北事業所で省エネ性の高い蓄熱式脱臭炉を設置しました。

無溶剤型粘着テープの技術開発

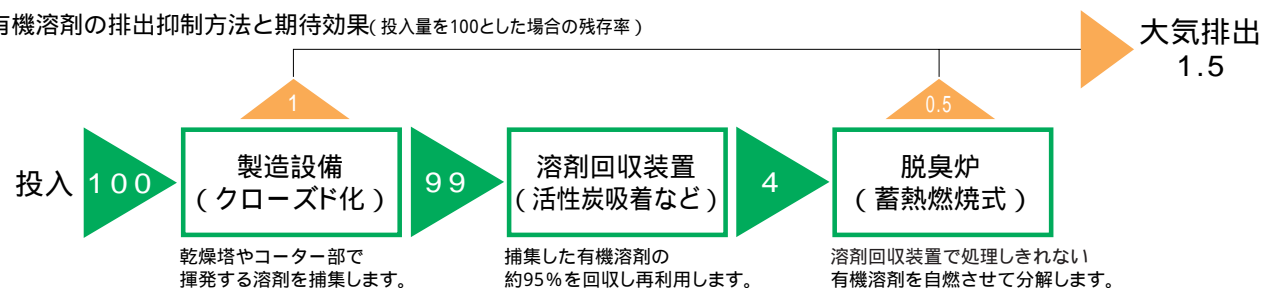
源流での対策として、有機溶剤を使わない無溶剤型粘着テープの実現を目指す技術開発を進めています。当社では多用途に使われる多品種の製品を生産しているため、用途に応じた次の5つの無溶剤化技術に対して、多面的に取り組んでいる点が特徴です。

- 溶剤の代わりに水を使うエマルジョン型粘着剤
- 高温で軟化するポリマーを利用する固形粘着剤
- 熱によって粘着剤を溶かすホットメルト型粘着剤
- 溶剤の含有量を削減したハイソリッド型粘着剤
- 基材に塗った材料に光を当てて粘着剤にするUV重合型粘着剤

主な無溶剤化技術

技術	技術の特徴			長所	主な用途
	永久接着 耐熱性・ 耐久性がある	一時接着 初期接着性が 高い	再はく離 使用後に剥が しやすく、 糊残りが ない		
エマルジョン型粘着剤				<ul style="list-style-type: none"> 高分子量の粘着剤ができる 再はく離性が高い 	<p>建築塗装時のマスキングテープ 電設用ビニルテープ 表面保護フィルム</p>
ホットメルト型粘着剤	×			<ul style="list-style-type: none"> 生産効率が高い 省スペースで生産でき設備コストが安い 	<p>紙オムツ用テープ 貼るカイロ</p>
UV重合型粘着剤				<ul style="list-style-type: none"> 高性能の製品が作れる 粘着剤を厚くできる 	<p>金属接合用両面テープ</p>

有機溶剤の排出抑制方法と期待効果(投入量を100とした場合の残存率)



2001年度の環境活動

PRTRへの取り組み

約10万種以上に及ぶといわれる化学物質はさまざまな用途に利用され、便利で豊かな暮らしを支えています。PRTR(化学物質排出・移動登録)とは、化学物質のなかで人の健康や生態系に影響を及ぼす可能性のあるものを使用している事業者が、排出量や移動量などを集計して行政に報告する制度で、PRTR法により一定条件の事業者に対して実施が義務付けられているものです。日東電工では、1995年に日東特別管理化学物質管理規程を定めて以来、化学物質の適正管理に努めており、PRTRについても法制化に先立ち1997年度から取り組んでいます。

PRTR集計結果

2001年度にはPRTR法の対象物質のうち65物質を取り扱い、それらの排出量を管理することによって削減に取り組んでいます。当社では工程別の物質購入量から排出量や移動量などが自動的に算出できる独自のPRTRデータベースシステムを構築しています。

化学物質自主管理指針

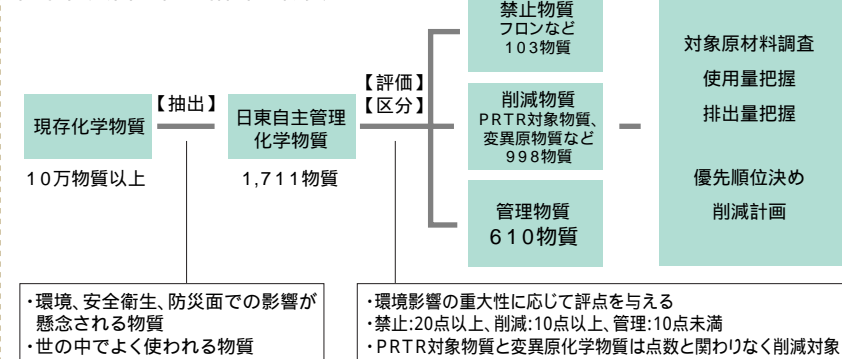
PRTR対象物質を含む化学物質の削減を加速させるため、2001年8月に化学物質自主管理指針を制定しました。これは、一般によく使われる化学物質のうち環境、安全衛生、防災面での影響が懸念されるものを、環境影響の重大性や管理諸法の規制に応じて禁止、削減、管理の3つに区分。それぞれに対して適切な社内管理を継続的に行うものです。2001年度に評価区分ごとのデータベース構築を終了し、2002年度以降は使用量削減に向けて実質的な管理を、優先順位を決めて進めていきます。とくに、2001年の厚生労働省の「安全の指針」改正により規制物質に加えられたジクロロメタンの削減にも注力しています。

2001年度に年間1t以上排出したPRTR対象物質(事業所別の排出量(t/年))

物質名	事業所	1998	1999	2000	2001	物質名	事業所	1998	1999	2000	2001	物質名	事業所	1998	1999	2000	2001
トルエン	東北	201	206	196	170	ジクロロメタン(塩化メチレン)	東北	0	0	0	0	キシレン	東北	0	0	0	0
	関東	87	178	166	113		関東	0	0	0	0		関東	27	27	25	24
	豊橋	4,674	3,790	2,824	1,723		豊橋	0	0	0	0		豊橋	4	4	2	2
	亀山	7	5	5	5		亀山	0	0	0	0		亀山	5	0	0	0
	滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0
	尾道	113	33	45	29		尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0			
合計	5,082	4,212	3,236	2,040	合計	418	329	178	72	合計	36	31	27	26			
フタル酸ジエチル	東北	-	0	0	0	ホルノン系エチレン	東北	-	0	0	0	フルオロエチレン	東北	-	0	0	0
	関東	-	0	0	0		関東	-	0	0	0		関東	-	0	0	0
	豊橋	-	0	0	0		豊橋	-	0	0	0		豊橋	-	0	0	0
	亀山	-	22	19	14		亀山	-	0	0	0		亀山	-	0	0	0
	滋賀	-	0	0	0		滋賀	-	0	0	0		滋賀	-	0	0	0
	尾道	-	0	0	0		尾道	-	0	0	0		尾道	-	0	0	0
九州	-	0	0	0	九州	-	0	0	0	九州	-	0	0	0			
合計	-	22	19	14	合計	-	0	3	5	4	合計	-	0	3	9		
酢酸エチル	東北	-	0	0	0	エチルアルコール	東北	-	0	0	0	アクリル酸	東北	0	0	0	0
	関東	-	0	0	0		関東	-	0	0	0		関東	0	0	0	0
	豊橋	4	3	5	4		豊橋	4	3	5	4		豊橋	3	4	1	1
	亀山	0	0	0	0		亀山	0	0	0	0		亀山	0	0	0	0
	滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0
	尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0			
合計	4	3	5	4	合計	4	3	5	4	合計	3	4	1	1			

-:対象外のため測定しませんでした

化学物質自主管理指針の概要



管理区分別の自主管理方法

管理区分	管理内容	管理区分	管理内容	管理区分	管理内容
I 禁止物質	新規の使用を禁止する(分析、実験用は除く) 使用中のものは目標年度を決めて全廃する	II 削減物質	使用量、排出量あるいは使用量原単位を削減する 但し、削減は使用量・排出量・その他の要因を考慮し、優先順位、目標年度、削減量を決めて実施 使用量及び概略の排出量を把握する 但し、PRTR対象物質は法の定める精度で実施	III 管理物質	使用量及び概略の排出量を把握する 但し、法律で指定される物質については法律に準拠し、その他事業所が必要と認める場合においては、上記、管理区分に優先して事業所の管理区分を定めるものとする

作業環境の維持・改善

当社グループでは、従業員の作業場における有機溶剤の作業環境濃度について厚生労働省の定める管理濃度の1/10以下を自主管理の改善目標値として、作業環境の維持、改善に努めています。

作業環境濃度の自主管理値(抄)

物質名	厚生労働省管理濃度	自主管理値
キシレン	100ppm	10ppm
酢酸エチル	400ppm	40ppm
ジクロロメタン	100ppm	10ppm
トルエン	100ppm	10ppm

トルエンの大气排出について

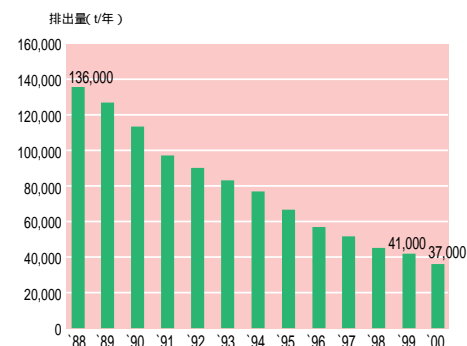
PRTR対象物質の一つであるトルエンは、さまざまな物質を溶かす性質があるうえ、石油精製の副産物として大量に生産され入手しやすいため溶剤として幅広く使われています。当社でも粘着テープの製造工程などで使用しており、有機溶剤の排出量ではトルエンと酢酸エチルで約85%を占めています。当社はこれらの排出削減がとくに大きなテーマであると認識し、取り組みを推進しています。

PRTR対象外物質

豊橋事業所のトルエン排出状況

粘着テープを多く生産する豊橋事業所では、1999年度に3,790tのトルエンを大気中に排出しました。これは1事業所としては非常に大きな数値であり、経済団体連合会がまとめた同年の全国の工場からの排出量の約5.8%

全米トルエン大気排出量推移(参考)



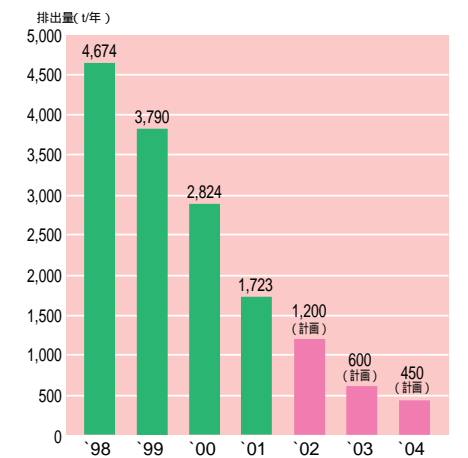
に相当します。また、PRTRと同旨の制度*を1986年から発効させた大きな削減効果が出ているアメリカのデータと比較しても、豊橋事業所の排出量が多いことがわかります。この認識にもとづき当社は有機溶剤の排出削減についてのボランティアプラン3にもとづいて、全力で豊橋事業所のトルエン排出削減に取り組み、2001年度には1,723tにまで削減しました。

経済団体連合会の調査したトルエンの排出量65,609t(推定カバー率84%)に対して、1999年度の豊橋事業所での排出量3,790t
*TRI(Toxic Release Inventory)

豊橋事業所のトルエン排出削減計画

前述の通り、豊橋事業所のトルエン排出量は次第に減りつつありますが、今だ満足すべきレベルではありません。豊橋事業所は今後も、溶剤回収装置の更新や改修、脱臭炉の併設、製造設備のクロード化、さらに無溶剤型粘着テープの開発を強力に推進し、2004年度には450t以下にまで減らす計画です。そのための設備投資計画はすでに認可され、着工しています。

豊橋事業所のトルエン排出削減計画



豊橋事業所のトルエン排出管理

わが国には、トルエンなど有機溶剤の総排出量を規制する法律はありませんが、都道府県条例で排出濃度や敷地境界濃度が定められているケースがあります。豊橋事業所のある愛知県では全国でも厳しい排出濃度100ppm、敷地境界濃度60ppmに規制されています。当社ではそれよりも低い排出濃度80ppmを自主管理値に定め、常時モニタリングを行っています。2001年度は自主管理値を超える事態は一度も発生していません。

トルエンの環境影響

トルエンは生物体内での分解性が良好で濃縮性も低く、大気中に排出されると、太陽光や大気中の物質によって、夏季は4日、冬場でも数カ月で半量が分解してしまいます。しかし、トルエン自体がシックハウス症候群などの健康被害をもたらす可能性があるほか、分解中の生成物により環境に影響を与える可能性があるとされています。その主なものを下のフローに示します。

