



2001  
環境報告書

未来のために。社会のために。

## トピックス

### 富士工場のダイオキシン問題が終結

2000年6月、富士工場から基準値を上回るダイオキシン類を含んだ排水が排出された問題に関しましては、事故後に設置されたプロジェクトを中心に、再発防止とダイオキシン低減のための対策を取った結果、2003年以降に適用される排出基準を下回っていることが確認されました。東洋インキでは、今後もさらなる低減のための努力を続けてまいります。



### 環境会計において効果を算出



環境会計2年目の2000年度は「環境効果」の算出を行い、過年度の環境報告書で紹介した大豆油インキ等の環境調和型製品の利益と、各拠点での省エネルギー活動の効果を集計しました。環境効果の合計は620百万円でした。

### 環境調和型製品の登録を開始

東洋インキでは、2001年7月から環境調和型製品の登録を開始しました。これは、社外との環境コミュニケーションの向上と環境調和型製品の普及を目的に、当社の環境調和型製品を登録して全社的に一元管理するものです。



### 第4回環境報告書賞の優良賞を受賞



2000年12月に発行した「2000環境報告書」は、東洋経済新報社とグリーンリポーターズ・フォーラム共催の「第4回環境報告書賞」の優良賞を受賞しました。

## 目 次

トピックス	2
経営理念	4
ごあいさつ	5
会社概要	6
事業紹介	8
<b>東洋インキの環境マネジメントシステム</b>	
1. 環境方針	10
2. 環境マネジメントシステム	12
3. 化学物質の適正管理	14
4. 環境会計	16
5. 法規及びその他の要求事項への対応	17
6. レスポンスフルケア活動	17
7. ISO14001の認証取得	18
8. グリーン購入等の活動	19
9. 従業員への教育・啓発活動	20
10. 環境コミュニケーション	21
<b>東洋インキの環境負荷とその低減</b>	
1. 生産活動にともなう環境負荷	22
2. 環境負荷の低減への取り組み	24
3. 化学物質の適正管理への取り組み	28
4. 環境事故・処罰事例	29
<b>環境調和型製品の開発</b>	
1. グラビアインキの環境調和型製品	30
2. 機能性コーティング剤の環境調和型製品	32
3. 粘着剤の環境調和型製品	33
4. ホットメルト接着剤の環境調和型製品	34
5. 製品開発におけるLCAへの取り組み	35
環境年表	36
読者の皆様からいただいた質問	37
用語解説	38
編集後記	39

### 環境報告書の対象範囲

#### 対象期間

この環境報告書のデータは、2000年度(2000年4月1日～2001年3月31日)の実績を主体としていますが、発行が2001年11月であるため、大きな進捗のあった事柄については、10月までの活動も掲載しています。

#### 対象事業所

この環境報告書は、東洋インキ製造株式会社及び国内の関係会社を対象としていますが、特に環境負荷が大きい下記の生産事業所と関係会社を中心に情報開示をしています。

##### 東洋インキ製造株式会社 生産事業所

###### グラフィックアーツ事業本部

富士製造所：静岡県富士市

青戸工場：東京都葛飾区

埼玉製造所：埼玉県川越市

寝屋川工場：大阪府寝屋川市

###### ケミカル事業本部

川越製造所：埼玉県川越市

西神工場：兵庫県神戸市

守山製造所：滋賀県守山市

岡山工場：岡山県井原市

##### 国内関係会社

マツイカガク株式会社：京都府京都市

オリエンタル化成株式会社：千葉県茂原市

東洋モートン株式会社(埼玉工場)：埼玉県比企郡滑川町

東洋ベトロナイト株式会社(千葉工場)：千葉県茂原市

日本ポリマー工業株式会社：兵庫県姫路市

#### 対象領域

この環境報告書に記載する“環境”の範囲は、東洋インキ製造株式会社及び国内の関係会社の事業活動に関わる環境側面です。労働安全問題に関する事項は含まれません。

未来のために。社会のために。

## 経営理念

私たち東洋インキグループは世界にひろがる  
**生活文化創造企業**を目指します。

世界の人びとの豊かさと文化に貢献します。

新しい時代の生活の価値を創造します。

先端の技術と品質を提供します。

1993・4 制定

# ごあいさつ

東洋インキグループは、環境経営の実践をお約束します。



皆様、この環境報告書をご覧いただきまして、ありがとうございます。

ご承知のごとく、環境に対する意識は地球規模で高まっており、環境保全に対する取り組みが企業の社会的責任として厳しく問われています。21世紀を迎え、私たち東洋インキグループは、経営理念に謳った「生活文化創造企業」を目指し、さらなる環境重視の経営を推進します。

21世紀は「環境の世紀」と言われています。新世紀第1号となるこの環境報告書の発行にあたっては、特に以下の三点に注力いたしました。

第一は、私たち東洋インキグループの持続的発展のために、企業としての「環境対応」と「利益向上」の両面を推進させることです。そのためには、環境に対するインプットとアウトプットを明確に把握し、開示していくことが極めて重要であると考えています。このため、今回から環境会計の効果を明示しました。

第二は、私たち東洋インキ本体のみならず、グループ全体で環境重視の経営を進めていくことです。このため、国内の生産系グループ会社の具体的実践内容を、今回初めて明示することとし、2000年度の活動およびパフォーマンスに関するデータ等を掲載しました。

第三は、2000年度を環境重視の経営推進に向けた仕組み作りの基礎が固まった年だと考え、いよいよ具体的実践に入っていくことです。こうした動きを、この環境報告書全体から読み取っていただければ幸いです。

東洋インキグループは、21世紀はもちろん、未来にわたり永続することを願っています。そのために必要なことは、環境重視に尽きると言っても過言ではありません。今後も着実に、そして誠実に、具体的な活動を積み重ねてまいります。

皆様のご理解とご支援をよろしくお願いいたします。

東洋インキ製造株式会社  
代表取締役社長

佐又間 国雄

## 会社概要

会社名 東洋インキ製造株式会社 / TOYO INK MFG. CO., LTD.

本社所在地 〒104-8377 東京都中央区京橋二丁目3番13号

創業 1896年9月10日

設立 1907年1月15日

資本金 24,610百万円

売上高 171,345百万円(単体) / 222,246百万円(連結)

経常利益 11,116百万円(単体) / 9,982百万円(連結)

従業員 2,340名(単体) / 6,805名(連結)

事業の内容 印刷インキ事業:オフセットインキ、グラビアインキ、新聞インキなど

グラフィックアーツ関連機器および材料事業:印刷機械、印刷機器、印刷材料など

高分子関連材料事業:缶用内外面塗料、樹脂、接着剤、接着テープなど

化成品およびメディア材料事業:有機顔料、合成樹脂着色剤、着色樹脂、カラーレジストなど

研究所 6

工場 8(2001年3月21日より14製造所・4工場体制となっています)

関係会社 国内34社、海外53社(2001年3月現在)

東洋インキが

関わる環境関

連団体・組織

・日本レスポシブル・ケア協議会

・グリーン購入ネットワーク

・環境報告書ネットワーク

・日経BP環境経営フォーラム

・ETAD:Ecological and Toxicological Association of Dyes and Organic Pigments Manufactures



本社



富士製造所



青戸工場



埼玉製造所



寝屋川工場



川越製造所



西神工場



守山製造所



岡山工場

## 関係会社

### ■ マツイカガク株式会社

**本社所在地** 〒612-8374 京都府京都市伏見区治部町  
18番地  
**設 立** 1934年3月  
**資 本 金** 465百万円  
**営 業 品 目** 金属印刷用インキ、UV硬化インキ・コー  
ティング剤



### ■ 東洋モートン株式会社

**本社所在地** 〒104-8577 東京都中央区勝どき三丁目  
13番1号 FT-ビル  
**設 立** 1975年4月3日  
**資 本 金** 498百万円  
**営 業 品 目** ドライラミネート用接着剤、押出しラミネート用アンカーコート  
接着剤、プリラミネート用接着剤、ファンクショナルヒーテ  
ルコーティング剤、インダストリアル用接着剤、関連機器



### ■ オリエンタル化成株式会社

**本社所在地** 〒297-0017 千葉県茂原市東郷1430番地  
**設 立** 1960年8月1日  
**資 本 金** 100百万円  
**営 業 品 目** 無機化学薬品、ワックス及びその関連製  
品、塗料用着色剤、機能性材料



### ■ 東洋ペトロライト株式会社

**本社所在地** 〒104-8577 東京都中央区勝どき三丁目  
13番1号 FT-ビル  
**設 立** 1975年3月25日  
**資 本 金** 480百万円  
**営 業 品 目** 各種ホットメルト接着剤、ワックスコンパ  
ウンド



### ■ 日本ポリマー工業株式会社

**本社所在地** 〒671-1241 兵庫県姫路市網干区興浜  
2114番地  
**設 立** 1971年9月22日  
**資 本 金** 100百万円  
**営 業 品 目** 合成樹脂(アクリル系)並びに関連製品



## 事業紹介

東洋インキグループは、世界にひろがる「生活文化創造企業」として、“色彩”を核とした画像(イメージ)形成のための製品を幅広い市場に提供しています。

印刷インキをはじめ、塗料や着色剤、それらの素材となる樹脂・顔料などの高分子材料まで、“色彩”にまつわる幅広い製品を生産するとともに、さらには液晶表示材料など、デジタルの世界で新たなイメージを創出するための研究開発も積極的に行っています。

私たちは、こうした“色彩”のリーディングカンパニーとして、今後も「生活者」の視点から、人々の生活をより豊かにできる高機能な製品を創造し続けます。



新聞オフ輪カラーインキ



グラビアインキ



飲料缶用塗料



プラスチック用着色剤

多様なイメージを表現する“色彩”を創造。

*i m a g e*



未来のために。社会のために。

「i&i」をキーワードに。

東洋インキグループは、“色彩”の開発・提供を通じて、人々の暮らしを彩り、文化の継承に貢献していきます。

*i n t e r f a c e*

人と文化を結ぶインターフェイスを提案。



アセンブラーJS



インクジェットメディア



ルミナ



サイテックス・ヴィジョナリー・エクステンション

“色彩”が生み出す多様なイメージを、幅広い対象に共有していただくためには、画像を伝達するためのコミュニケーションシステムが必要です。

東洋インキグループは、「生活文化創造企業」としてのもう一つの役割として、各種の画像伝達システムの開発・製造にも注力。各種の印刷システムをはじめ、ラベルやテープ、包装材料といった各種の印刷メディア、さらにはIT時代を見据えたコンピュータ・ネットワークによる画像伝達システムなど、多彩な領域で事業を展開しています。

私たちは、今後も社会や技術の変化をいち早く捉え、「人と文化を結ぶインターフェイス」の高度化を提案し続けます。



# グラフィックアーツ部門

## 印刷インキ

“印刷インキのトップブランド”として、オフセット印刷、グラビア印刷、新聞印刷など多様な印刷産業に向けて、高品質な印刷インキの安定供給を担っています。また、印刷物の品質向上・機能性付加のためのコーティング剤や、印刷工程で用いられる湿し水など、各種消耗品も合わせて提供。多様化・高度化を続ける市場ニーズへの対応を図るべく、お客様の視点に立った製品開発に注力しています。



主要関係会社: マツイカガク、東洋カラーテック、トーヨーケム・インキ、トーヨーケム、東洋インキ( 泰国 )、東洋インキ・インドネシア、東洋油墨亞洲、天津東洋油墨、ブダカラー、東洋インキ・アメリカ、ライオケム、東洋インキ・オーストラリア、江門東洋油墨、他

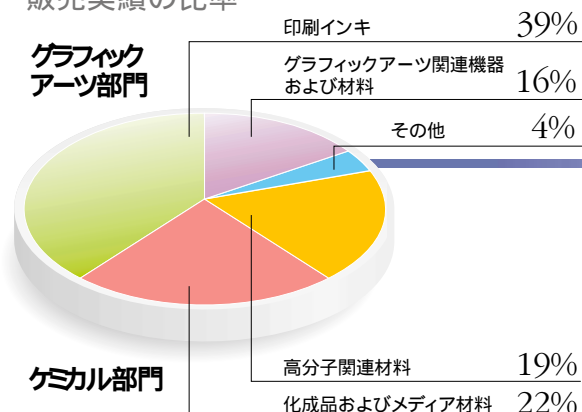
## グラフィックアーツ関連機器および材料

高度情報化の波は、印刷産業に大きな変革をもたらしつつあり、デジタル技術を核とした情報加工産業への転換が求められています。東洋インキグループは、従来からの印刷機器・システム及び材料をはじめ、デジタル印刷に対応する先進のハードウェアを提供し、印刷現場の高度化・合理化に貢献しています。同時に永年にわたり培った印刷ノウハウを活かし、ソフト面のサービスも充実させています。



主要関係会社: 東洋製版、東洋プリプレス、東洋インスペクションズ、トーヨーケム・プリンティング・ケミカル、東洋油墨亞洲、東洋インキ・ヨーロッパ、大連東洋凹印製版、他

### 販売実績の比率



未来のために。社会のために。

## グループの総合力を活かして。

常に社会の変化に目を凝らし、印刷インキにとどまらない新しい価値創造に挑戦してきました。

# ケミカル部門

## 高分子関連材料

東洋インキ独自の分散技術と合成技術を塗料や粘接着剤などに活かし、多彩な製品を開発・製造しています。生活関連製品から先端産業まで幅広い分野に向けて、時代のニーズを先取りしたさまざまな高分子材料を提供しており、特に地球環境への負荷低減をテーマとした各種機能性ポリマーの開発に関しては、各分野から大きな注目を集めています。



主要関係会社: マツイカガク、東洋モートン、東洋ペトロライト、日本ポリマー工業、ジョンソンポリマー、T.I.P.P.( マレーシア )、トーヨー・トーア・コーティング、三永インキ・ペイント製造、他

## 化成品およびメディア材料

“色彩のスペシャリスト”として永年培ってきたノウハウを活かし、各種顔料や着色剤、複写機用トナーや食用色素など、多彩な製品を開発・製造しています。近年では、これら色材に関する合成・応用技術に加えて、新たな市場に向けた技術開発も推進。超精密分散技術を活かして、次世代表示材料である有機ELディスプレイの材料を開発しました。また、記録テープなどのバックコート材などは、世界レベルでの高い評価を得ています。



主要関係会社: オリエンタル化成、東洋インキ・パンパシフィック、東洋インキ・コンパウンズ、斗門東洋化工廠、フランカラー・ビッグメンツ、東洋カラー・アメリカ、フタルメックス、韓一東洋、他

# 東洋インキの環境マネジメントシステム

## 1 環境方針

東洋インキは、これからの企業における環境保全活動は、事業者としての責務を果たす一方で、企業としての環境理念を明確に示すことが大切であるという考えに立ち、1996年6月に環境に係わる経営基本方針である「環境憲章」と「行動

指針」を制定しました。

2000年4月よりスタートした東洋インキ環境マネジメントシステムでは、この「環境憲章」および「行動指針」を、ISO14001で言う環境方針であると位置づけ、全社員への周知・徹底を

環境憲章・行動指針	環境目的
<p>東洋インキグループは創業以来、色彩の開発を通して人々の生活文化の向上に寄与し、その経営活動の中で常に地域社会との協調、安全操業、公害の排除、安全製品の提供及び健康の確保に心掛けてまいりました。</p> <p>さらに今後は、「持続可能な発展」の国際原則に基づき、国内外の法遵守はもとより地球環境保全、省資源、省エネルギーにおいても継続的改善に努め、一層の社会的責務を果たす努力をしております。</p>	<p>東洋インキグループとして 生産拠点及びその地区はISO14001の認証を取得し、継続的改善を推進する。 非生産拠点はISO14001に準じた環境マネジメントシステムを確立し、継続的改善を推進する。 製品/システム開発部門(技術・研究、販売)は上記拠点活動とは別にISO14001に準じた環境マネジメントシステムを確立し、LCAを原点とした開発活動を推進する。</p>
<p>1. 社員一人ひとりが地域社会の一員として、地球環境問題を自覚して行動します。</p>	<p>全社員の環境意識の高揚と、全社員一丸の環境保全活動を推進する。</p>
<p>2. 製品の全ライフサイクルにわたって環境保全と人の健康に配慮した製品の開発及び提供に努めます。</p>	<p>環境調和型製品の開発と環境ビジネスの創出を、LCAを原点として推進する。その結果として、収益構造の改善、No.1ブランドの確立に寄与する。</p>
<p>3. 生産にあたっては、安全操業と省資源、省エネルギーに徹し、環境への負荷低減に努めます。</p>	<p>労働安全と防災について予防保全のシステムを確立する。 産業廃棄物発生量の削減、廃棄物の再資源化及び省資源を推進し、2005年度を目標に最終埋立量をゼロにするよう努める。 2010年度までにエネルギー使用量を1990年度に対し6%削減する。 環境汚染の未然防止の仕組みをISO14001のシステムで確立する。</p>
<p>4. 製品と環境・安全に関する情報を積極的に提供し、お客様、地域社会及び生活者の環境・安全・健康の向上に協力します。</p>	<p>環境・安全・健康に関するリスクコミュニケーションの充実に努める。 化学物質の適正な管理を推進する。</p>
<p>5. 法規制を遵守し、行政の施策に協力するとともに、地球規模での環境問題に対応すべく国際的な協調に努めます。</p>	<p>法遵守の仕組みを充実する。 海外の関連会社に、環境マネジメントシステムの導入を図る。</p>

図るとともに、それぞれに目的・目標を設定して、実現に向けた取り組みを推進しています。また、2001年2月に開催された環境会議では、「環境憲章」と「行動指針」の対象を東洋インキグループ全体に拡大するなどの変更を行っています。

ここでの「環境目的」と「環境目標」はISO14001の規格に準じたものであり、東洋インキでは、環境目的は5年程度の中長期的なもの、環境目標は単年度の目標と考えています。

## 2001年度環境目標

東洋インキ本体の工場でISO14001の未取得工場は、2001年度中のキックオフ、2002年度の認証取得を目指す。環境ビジネスネットワーク活動を定着させる。環境会計において、効果の算出を2000年度分から実施する。

生産系の国内関連会社は「東洋インキ環境マネジメントシステム」に準じたシステムを導入し、ISO14001認証取得の準備に入る。

工場管理者層の関連資格取得を推進する。工場は従業員教育・啓発を目的に「環境・安全レポート」を年一回発行する。

グリーン購入、アイドリング・ストップ 3つのR( Reduce, Reuse, Recycle )の徹底を推進する。

2001年度環境テーマを着実に実施し、収益構造の改善に寄与する。

環境調和型製品及び環境関連テーマを明確にし、あわせて環境ラベル制度の導入を図る。LCAのデータベースを拡充し、計算実績を蓄積する。

\* 2001年度は、それぞれのテーマ実施の重点工場を設定し、その工場で具体的成果をあげ、他工場に水平展開する方式を採用する。

労働安全リスクアセスメントのシステム化と実施に取り組む。( 富士製造所 )  
 ゼロエミッションに向けた活動を開始する。( 埼玉製造所、青戸工場 )  
 省エネ診断を実施し、診断結果に基づき省エネ計画を立案する。( 埼玉製造所 )  
 また、既に検討済みの省エネ設備の導入を図る。

ダイオキシン類の排出量を排出基準の1/5以下とする。  
 富士製造所:排水経路のリニューアルと製造工程の改善  
 川越製造所:集塵機の更新とダイオキシン類除去設備設置  
 土壌汚染の調査を開始する。  
 川越製造所・青戸工場:地下埋設設備の腐食調査を実施  
 青戸工場:土壌汚染調査を実施

環境報告書を継続して発行するとともに、ホームページの改訂を行う。環境ラベル制度を導入する。

新システムによるPRTR制度の的確な実施を行う。新原料審査の見直しを実施する。

エコロジーセンター/工場の協業で環境法規要求項目の整備を実施する。

海外関連会社を含めた環境マネジメントシステムの内容を検討する。



## 2 環境マネジメントシステム

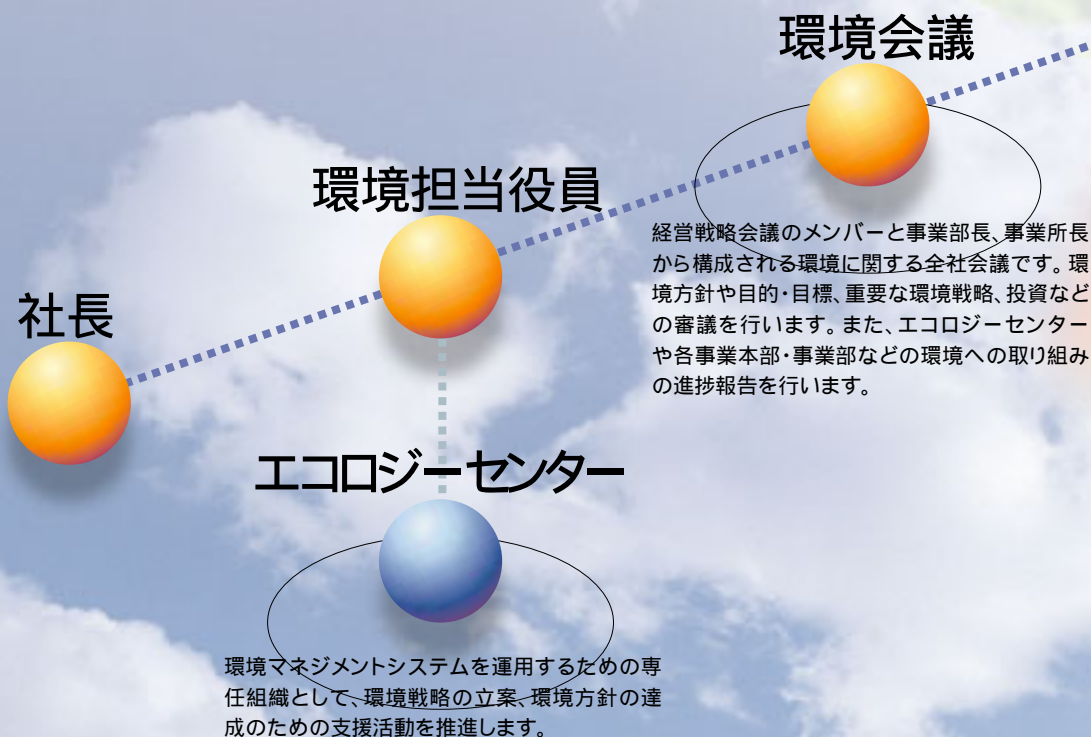
東洋インキは、1973年に環境改善対策本部を設置して以来、環境問題に対する取り組みを続けてきました。その後、1990年には全社環境安全基本規定を制定、1995年には日本レスポンシブル・ケア協議会に入会、さらに1996年には「環境憲章」と「行動指針」を制定するなど、業界の先頭に立って環境マネジメントシステムの充実を図ってきました。

この間、環境問題は地球規模に拡大し、「持続可能な発展」

を目指す方向へと大きく変化しています。こうした動きに対応すべく、当社は1999年4月に本社戦略スタッフとしてエコロジーセンターを設置。同センターを中心に、全部門がより積極的に環境問題と取り組むために、従来の環境マネジメントシステムを見直し、2000年4月より新たな環境マネジメントシステムをスタートしました。

### 2000年度の環境会議を開催

2001年2月14日、東洋インキ本社において第1回の「環境会議」が開催されました。この会議では、エコロジーセンター及び各事業部の2000年度の活動が報告されるとともに、「環境憲章」「行動指針」の見直し、「環境目的」や「2001年度環境目標」の策定などが行われました。



## 環境拠点ネットワーク

各事業拠点において、環境負荷の低減を目的に、安全、環境保全、省エネルギー、省資源、廃棄物削減、リサイクル推進のための具体的な戦略・施策を検討します。

## 環境支援プロジェクト

専門的な検討を要する環境インフラの整備・改善について、エコロジーセンターと各部門が連携して推進します。

環境報告書・サイトレポート

環境教育・啓発活動

グリーン購入・調達

環境会計

LCA

PRTR・MSDS

ゼロエミッション

省エネルギー

廃棄物管理

環境ラベル

## 環境ビジネスネットワーク

環境ビジネスの創出を目的に、各事業部門において環境調和型製品・サービスの開発促進のための具体的な戦略・施策を検討します。



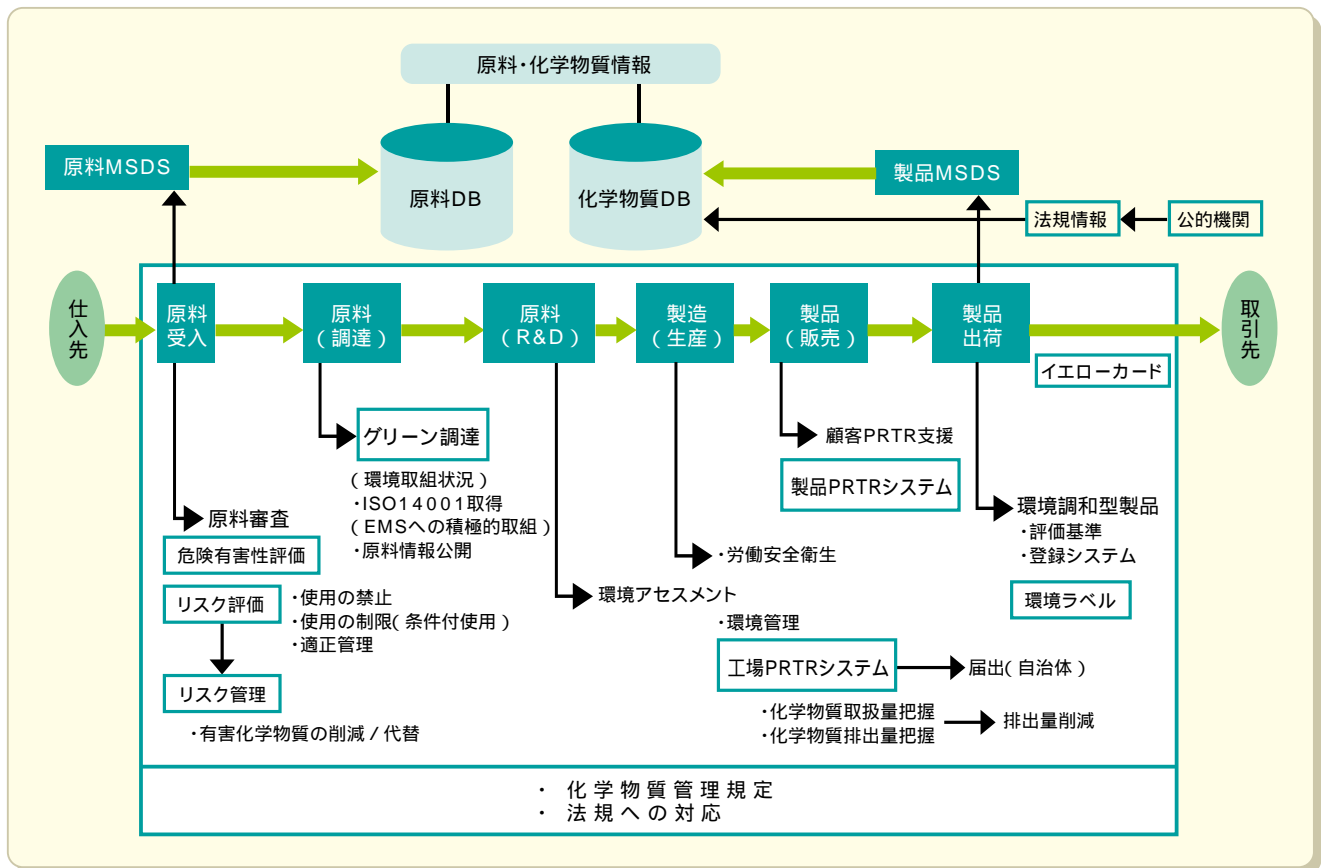
### 3 化学物質の適正管理

東洋インキは、“色彩”を核とするファインケミカルメーカーであり、事業活動のなかでさまざまな化学物質を取り扱っています。化学物質は有用性が高い反面、適正な取り扱いを欠くと、環境・安全・健康にとって有害(ハザード)となる危険性(リスク)が高く、それらを取り扱う企業には適正に管理する

義務と責任があります。

このため、東洋インキでは全社統一の管理体制を構築し、入口(原料)から出口(製品および排出物)までの一貫した化学物質管理を徹底しています。

#### (1) 東洋インキの目指す化学物質管理



東洋インキでは、化学物質管理の徹底を図るべく、原料・化学物質データベースを核に、仕入れ先からの原料受け入れから、研究、製造、そして製品として取引先に出荷されるまでの一連の流れをトータルに管理できる体制づくりを推進しています。

具体的な管理手法としては、独自の評価基準にもとづく有害性評価と、システム化によるPRTR(化学物質の排出・移動登録)の実態把握により、化学物質ごとの環境リスクを評価。環境への影響の大きさに応じて「使用の禁止」「使用の制限(条件付き使用)」「適正管理」の3つのランクに分

類し、特に環境への影響が大きいと見なされる有害物質については削減・撤廃を目指すなどのリスク管理を行っています。また、社内外における適正管理の徹底を図るべく、MSDS(製品安全データシート)による情報開示や、独自の管理マニュアル「化学物質管理規定」の制定などを推進するほか、内分泌かく乱化学物質(環境ホルモン)についても、適切な対応を図る努力を続けています。

さらに、製品出荷の際には、事故時に適切な対応がとれるよう「イエローカード」と呼ばれる緊急連絡カードを携行しています。

## (2)PRTRシステム

2001年4月1日から施行された「特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律(特定化学物質管理法、通称PRTR法)」により、事業者は同法の対象となる354物質の排出量・廃棄物としての移動量の状況を把握、報告する義務が生じています。

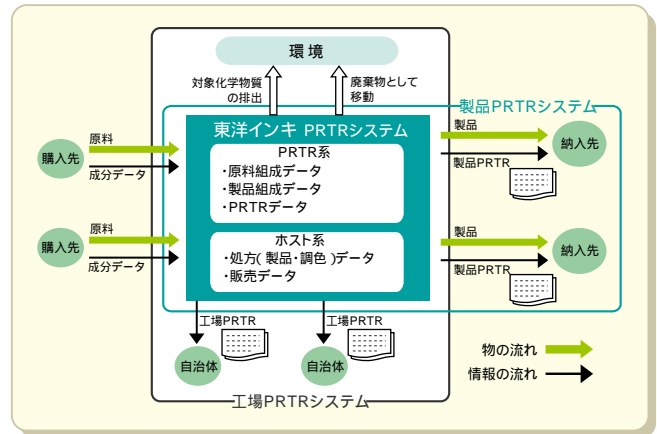
当社はこの以前より、化学物質の適正管理に不可欠なPRTRをいち早く実施しており、化学物質の使用量・排出量を(社)日本化学工業協会に報告すると同時に、環境負荷の低減に努めてきました。また、かねてよりPRTR法への対応を図るためべく、全社統一の管理システムとして、東洋インキPRTRシステムの構築を推進。2001年4月1日より本格的な運用を開始しています。

このシステムは、「工場PRTRシステム」と「製品PRTRシステム」から構成されています。「工場PRTRシステム」は、各工場で行う対象物質について取扱量から大気・水域・土壌への排出量、廃棄物移動量までの物質収支状況を把握するためのものです。また「製品PRTRシステム」は、顧客に販売する製品中に含まれる対象物質の含有量を調査し、その情報を提供するためのもので、顧客におけるPRTRの実施を支援する役割を果たします。

The screenshot shows a web-based interface for PRTR information. At the top, there's a header with the company name and a title '成分別PRTR情報'. Below that, there's a table with columns for '区分' (Category), '管理番号' (Management No.), 'PRTR管理番号' (PRTR Management No.), 'JAN No.', and '生産量(t/a)'. The table contains several rows of data. Below the table, there's a section for '工場別PRTR' (Plant-wise PRTR) with a table showing '工場名称' (Plant Name), 'PRTR管理番号', and 'PRTR情報' (PRTR Information).

PRTR情報出力見本

## 【東洋インキPRTRシステム】

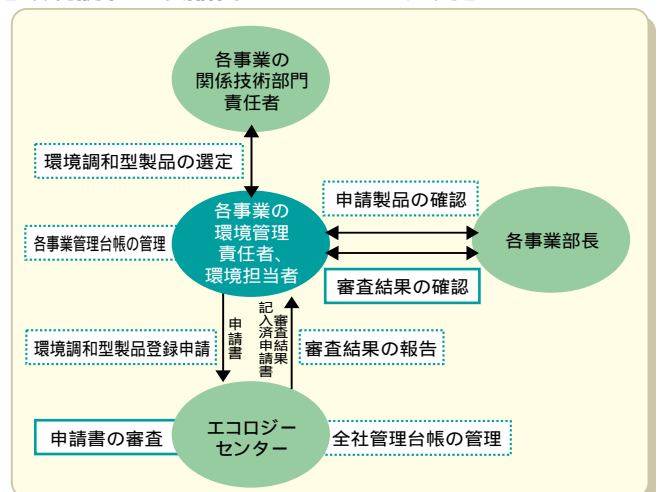


## (3)環境調和型製品の登録制度

2001年2月に開催された第1回「環境会議」において、環境ビジネスネットワーク活動の一環として、環境調和型製品の管理システムの運用開始と、環境ラベルの積極活用が提案され、まず環境調和型製品の管理システムの運用に関して社内の基盤を整備し、その実績に基づいて環境ラベルの使用促進に取り組むことになりました。

この管理システムは、当社の環境調和型製品を登録制によって全社的に一元管理することで、社外との環境コミュニケーションの向上と環境調和型製品の普及を図るものです。環境調和型製品の登録に際しては、製品のライフサイクルのどの段階で環境負荷の低減に寄与しているのかを明確にした上で、事業・製品固有の環境基準、環境負荷の環境基準(省エネルギー、省資源、有害化学物質、廃棄物削減、リサイクル性の基準)に基づいて登録が行なわれます。なお、登録は2001年7月から開始しています。

## 【環境調和型製品管理システムの運用】





## 4 環境会計

東洋インキでは、社内での環境対応能力の向上と当社の環境経営に関する社外とのコミュニケーションの向上を目的として、1999年度から環境会計を導入し、「2000環境報告書」で各拠点での環境コストを報告しました。

環境関係の設備投資と環境コストについては、2000年度も同様な方法で集計し、集計の結果を1999年度と比較して差額の内容を確認しました。

設備投資に関しては、川越製造所の生産廃液処理設備や冷却水リサイクルの配管などで、416百万円の増加となりました。

環境コスト(経費)の総合計では、1999年度に比べて783百万円の増加となりましたが、その主な内訳は以下の通りとなります。環境対策の直接コストは、富士工場のダイオキシン対策で汚泥処理費や測定委託費などの緊急対策費用が発生したことにより、210百万円の増加となりました。環境対策の間接コストは、環境管理費に含まれる各拠点の環境管理部門の体制強化とPRTR管理システム構築に関する費用が主な要因となり、254百万円の増加となりました。

研究開発コストは、2000年度分から新たに2事業部門が集計対象に加わったことなどにより、201百万円の増加となりました。また、その他のコストについては、工場間の材料輸送用通いドラムの購入費用や、社外で利用可能な廃薬品の輸送コスト、そして中部地区ほかでの売却予定地の土壌汚染修復費などで、118百万円の増加となりました。

2000年度から開始した「環境効果」の集計については、取り組みの初年度として定量的なデータ把握と金額換算が可能な項目を対象を絞り込んだ結果、過年度の環境報告書で「環境調和型製品」として紹介した大豆油インキ、ノントルエン型及び水性型グラビアインキ、LEOSTEP、非塩ビマーキングフィルム、生分解性マスターバッチ、土壌汚染の処理剤の利益と、各拠点での省エネルギー活動の効果を集計しました。

来年度は、環境コストと環境効果のデータ集計について、対象項目の範囲や基準の見直しおよび定義の一層の明確化などにより、さらに集計精度の向上と内容の充実を図ります。

### 【2000年度の環境会計データ集計結果】

対象期間:2000年4月1日～2001年3月31日  
(金額単位:百万円・・・百万円以下は切り捨てて表示)

#### 環境関係の設備投資

分類	2000年度金額	1999年度金額	各経費項目のデータ集計上の定義、対象内容など
環境関係の設備投資	476	60	経済産業省の定義による公害防止設備及び省エネルギー設備

#### 環境コスト

分類	2000年度金額	1999年度金額	各経費項目のデータ集計上の定義、対象内容など
1. 環境対策の直接コスト	各拠点の公害対策などの設備・運転・維持・管理コスト		
内訳			
公害防止コスト	610	550	大気・水質・土壌汚染防止のための維持改善経費
地球環境保全コスト	23	27	温暖化防止・省エネルギー関係設備の維持管理経費
資源循環コスト	724	587	省資源、廃棄物分別処理・減容化、リサイクル化経費
小計	1,375	1,165	
2. 環境対策の間接コスト	各拠点の環境管理費、社員教育費、コンサルタント料、ISO取得・維持費用など		
内訳			
環境管理費	520	266	各拠点の環境管理部門及び担当者関係の人件費・経費
その他	7	7	上記 以外の各拠点で発生する経費
小計	527	273	
3. 研究開発コスト	全社の研究所・事業部の環境テーマ関係の人件費・諸経費など		
内訳			
製品開発コスト	1,042	630	環境調和型製品開発テーマを特定して関係経費を合計
技術開発コスト	177	388	環境調和型技術開発テーマを特定して関係経費を合計
小計	1,219	1,018	
4. その他のコスト	産業廃棄物リサイクル・容器リユースの費用、土壌汚染修復費など		
小計	138	20	
環境コストの合計	3,259	2,476	

#### 環境効果

分類	2000年度金額	1999年度金額	各経費項目のデータ集計上の定義、対象内容など
1. 省エネルギー	54	-	全社・各拠点での省エネルギー活動の効果の合計を金額に換算
2. 環境ビジネス	566	-	過年度の環境報告書で紹介した環境調和型製品の利益の合計
環境効果の合計	620	-	

\*環境調和型製品の売上高に営業利益率を乗じた金額を計上



## 5 法規及びその他の要求事項への対応

東洋インキでは、環境に関連して当社が適用を受ける法規等に関しては、それを特定して管理しています。また、最新の情報を官報等にて確認し、新たな適用に関して直ちに対応できる仕組みを整えています。さらに、海外の法規等についても、同様な管理を行っています。

さらに法規制だけでなく、環境に関連して地方自治体条例や、当社が加盟する業界団体の環境に関する規範の遵守

を約束しています。特に、印刷インキ工業連合会が定めた「食品包装材料用印刷インキに関する自主規制( NL規制 )」に関しては、内容食品の衛生的安全性を保持するため、これを厳しく遵守しています。また、プラスチック成形品用の着色剤に関しては、ポリオレフィン等衛生協議会の自主規制基準ポジティブリスト( PL )を遵守し、食品容器等への展開を図っています。

## 6 レスポンシブル・ケア活動

東洋インキは1995年4月、日本レスポンシブル・ケア協議会が発足したのを機に、この趣旨に賛同し、社長宣誓のもとに入会して、積極的にレスポンシブル・ケア活動に取り組んできました。

現在、同協議会の定める原則、基準、方針に従って、環境保全や労働安全に関する長期計画や年次計画を立案して実行しており、その成果を「レスポンシブル・ケア実施報告書 / 計画書」として、同協議会に報告しています。

また、「レスポンシブル・ケア内部監査の指針」に基づき、国内の関係会社を含めた主要な事業所については年1回の内部監査を実施しています。監査で指摘された是正事項については改善を促し、次回の監査で是正内容を確認しています。また、内部監査の結果の概要も「レスポンシブル・ケア実施報告書」として同協議会に報告しています。



内部監査

### レスポンシブル・ケア活動とは

化学物質を製造し、または取り扱う業者が、自己決定・自己責任の原則に基づき、化学物質の開発から製造、流通、使用、消費を経て廃棄に至る全ライフサイクルにわたって、「環境・安全」を確保することを経営方針において公約し、環境・安全・健康面の対策を実行し改善を図っていく自主管理活動です。

レスポンシブル・ケアは、1984年にカナダ化学品生産者協会によって提唱され、その後、先進国を中心に世界主要化学企業で導入される

に至りました。日本では(社)日本化学工業協会が中心になって、1995年に「日本レスポンシブル・ケア協議会」が設立され、現在109社(2001年9月現在)の会員企業がレスポンシブル・ケア活動に取り組んでいます。





## 7 ISO14001の認証取得

東洋インキグループでは、環境マネジメントシステムの確立と継続的改善のため、生産拠点を中心にISO14001の認証取得を推進しています。2001年5月までに、東洋インキ本体及び国内の関係会社のうち5事業所が認証を取得しました。また、海外では5事業所で認証を取得しています。

現在は、守山製造所と富士製造所において、認証取得及び認証範囲の拡大を計画しています。ISO14001の認証を取得していない東洋インキ本体の工場については、2001年度中のキックオフ、2002年度の認証取得を目指すことを環境目標に掲げています。



審査登録証

### 【東洋インキ国内事業所のISO14001認証取得状況】

事業所名	取得年月日	審査登録機関
川越製造所	1997年 2月21日	JET
富士製造所	1997年 4月21日	JQA
川越製造所(着色生産部拡大)	2001年 4月 1日	JET
埼玉製造所	2001年 5月24日	JICQA

### 【東洋インキグループ国内関係会社のISO14001認証取得状況】

事業所名	取得年月日	審査登録機関
東洋ベトロライ(株)	2001年 1月30日	JICQA
東洋モード(株)	2001年 4月26日	JICQA

### 【東洋インキグループ海外関係会社のISO14001認証取得状況】

事業所名	取得年月日	審査登録機関
フ兰卡ラー・ピグメント(株) ビラサンボール工場	1997年 7月 8日	AFAQ
フ兰卡ラー・ピグメント(株) フッセル工場	1998年 4月28日	AFAQ
トーヨーケム・インキ(株)	1999年12月 1日	SGS
天津東洋油墨有限公司	1999年12月 7日	CCMES
ライオケム(株)	2000年 3月23日	Deloitte & Touche

ISO14001は企業の環境負荷低減の継続的な取り組みに有効な仕組みですが、その一方で、大手企業が仕入先に認証取得を要請したり、自治体が入札の優先条件に認証取得をあげるなど、営業面での効果も無視できなくなっています。このような状況を踏まえ、東洋インキでは、ISO14001の認証取得を目指すユーザーに対する協力も行っています。

### ISO14001とは

ISO14001は、1996年9月に国際標準化機構(ISO)より発行された、環境管理の国際規格です。企業が事業活動による環境への負荷の低減を目指して構築した環境マネジメントシステムについて、第三者機関による審査・登録や内部監査の要求事項を定めたものです。

## ⑧ グリーン購入等の活動

東洋インキの環境保全活動は、かつては工場における生産活動を中心に行われてきましたが、1999年9月からはそれらに加えて「グリーン購入」「アイドリング・ストップ」「3つのRの徹底」を展開し、全社一丸となつての環境保全活動を推進しています。

### (1) グリーン購入

商品やサービスを購入する際に、価格や品質だけでなく、環境への負荷ができるだけ小さいものを優先的に購入することを「グリーン購入」といいます。2001年4月には、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」が施行され、国の機関に対して環境負荷の低減に資する物品の購入が義務付けられました。

東洋インキでは、1999年9月から、このグリーン購入を本社のある京橋地区を皮切りに展開しています。文具、コピー用紙、社用封筒などのオフィス用品はもちろん、作業着についてもPETボトルの再生繊維を用いたエコマーク付きの製品の導入を進めるなど、各事業所で積極的に展開しています。特に京橋地区での取り組みは確かな評価をいただいております。2000年5月にはグリーン購入ネットワーク(GPN)より第3回グリーン購入大賞の優良賞を受賞しています。



グリーン購入大賞の表彰式



東洋インキのエコマーク付きの作業着

### (2) アイドリング・ストップ

アイドリング・ストップとは、不必要なアイドリング(車が動いていないのにエンジンが回転している状態)を止めることで、これによって燃料の消費を抑えることができます。

東洋インキでは、営業車を中心にアイドリング・ストップの徹

底を推進しており、パンフレット『推進しますアイドリング・ストップ』を配布するとともに、『アイドリング・ストップ運動実施中』のステッカーを貼付しています。ステッカーの貼付は物流部門の関連会社であるロジコネット(株)さらには専属の物流業者にも広がっています。



ロジコネット(株)での取り組み

### (3) 3つのRの徹底

通産省の産業構造審議会は、1999年7月に発表した『循環型経済システムの構築に向けて』という報告書の中で、Reduce(廃棄物の発生抑制)、Reuse(製品、部品の再利用)、Recycle(再資源化)の「3つのR」を提唱しています。東洋インキでは、これをゴミの減量とリサイクルの観点で具体化し、以下の3つの活動を展開しています。

#### コピー用紙の裏面利用

使用済みのコピー用紙の裏面に再度印字することにより、用紙の使用量の削減を目指しています。

#### 紙の分別の徹底

コピー機の脇に3色に色分けされたリサイクルボックスを設置し、紙の分別回収の徹底を図っています。

#### PETボトルの回収

本社の各フロアに回収ボックスを設置して、PETボトルの自主回収を行っています。回収されたPETボトルは専門業者によってペレットに加工され、再利用されています。



3色に色分けされたリサイクルボックス



PETボトルの回収ボックス



## 9 従業員への教育・啓発活動

東洋インキでは、環境への取り組みを効果的なものにするためには、社員一人ひとりの環境問題への意識の高さや正しい理解が不可欠であると考えています。このため、全従業員を対象に、次のような教育・啓発活動を行っています。

### (1) 環境教育

東洋インキでは、社員一人ひとりの環境問題及びその改善に対する意識を高めるために、主として自社の環境への取り組みや、自社製品の環境対応促進等の理解をテーマとした環境教育を実施しています。また、各工場での環境マネジメントシステム(ISO14001)運用を促進するために、社内環境監査員を育成するとともに、新入社員への研修活動の一環として環境教育を実施。さらに、当社の環境への取り組みをお客様に一層理解していただくための営業担当者への教育なども進めています。

今後は全社員への環境教育の徹底を図るため、階層別、機能部門別に教育目的を明確にして活動を進めていきます。

### (2) 啓発活動

東洋インキでは、社内報に環境問題についての社会の動向と社内の活動等を紹介する「グリーンページ」を設け、従業員の環境保全活動に役立つ情報を定期的に提供しています。

2000年7月号からは、紙面を大幅にリニューアルし、ゼロ・エミッションや拡大生産者責任、環境ラベルなど、環境問題に対する社会の動きとともに、それらに対する東洋インキの取り組みを掲載することで、環境対策に関する従業員の理解を深めています。合わせて各事業所での環境対策の現状や、環境先進企業での取り組みなどを掲載し、さまざまな角度からの意識向上を図っています。



社内報のグリーンページ

また、これとは別に、社内のイントラネットに「エコロジセンター・フォーラム」を開設し、環境問題に関する新聞記事の要約や東洋インキPRTRシステム、廃棄物に関する情報などを発信して、継続的な啓発活動を実施しています。さらに「オフセット技術部のホームページ」においても、オフセットインキを中心とした環境情報の発信を行っています。

### (3) サイトレポート

2001年度の環境目標では、東洋インキグループの工場において、従業員の教育・啓発活動を目的に、環境、労働安全、防災などへの取り組みを盛り込んだサイトレポートを発行することを定めています。これを受けて、関係会社を含めた各工場では、サイトレポートの発行を進めており、工場の従業員に配布されています。



サイトレポート

## 10 環境コミュニケーション

東洋インキは、「行動指針」の中で製品と環境・安全に関する情報を積極的に提供することを謳っており、さまざまな形で環境を軸としたコミュニケーション活動を行っています。

### (1) 環境報告書の作成・配布

東洋インキでは、1999年から環境への取り組み状況を開示するために「環境報告書」を作成し、配布しています。2000年12月に発行した「2000環境報告書」は、東洋経済新報社とグリーンリポーターズ・フォーラム共催の「第4回環境報告書賞」の優良賞を受賞しました。



環境報告書賞表彰式

### (2) 環境広告・展示会

東洋インキでは、環境への取り組みや考え方を広く理解していただくために、『日経エコロジー』誌に広告を掲載し、社内外から大きな反響をいただきました。

また、「日経BP環境経営フォーラム」に当初から参画し、当フォーラムの一員として「2000NEW環境展」(5/30～6/2:東京、9/4～7:大阪)、「ウェステック2000」(11/28～12/1:幕張)、「エコプロダクツ2000」(12/14～16:東京)などの展示会に出展しました。この他にも、凸版印刷株式会社の主催する「環境コミュニケーション展2000」(10/30～12/20:トッパン小石川ビル)など各種の展示会において環境への取り組みをアピールしています。



日経エコロジー広告



ウェステック2000

### (3) 地域社会との交流

東洋インキでは、環境マネジメントシステムを全事業所に適用していますが、これと並行して、各事業所独自に地域社会に密着した活動を行っています。なかでも各工場では、事業活動を円滑に行うには周辺地域の理解と協力が不可欠という考えに基づき、工場内での環境負荷低減に止まらず、地域における環境保全活動にも積極的に参加しています。今後も「地域社会との共存共栄」を目指して、活発な交流活動を行ってまいります。

**富士製造所、青戸工場、西神工場などで工場見学を実施**  
当社の各工場では、環境に配慮したモノづくりを行っていることを近隣住民の方々に理解していただくため、工場見学を積極的に受け入れています。なかでも注力しているのが、地域の将来を担う子供たちとの交流であり、小・中・高校生を対象とした工場見学会が各工場で開催されています。



青戸工場の工場見学

#### 油小路美化運動(マツイカガク)

京都市では「散乱ゴミのない、美しい町・京都」の実現をめざし、2000年3月から市内12ヶ所の活動を組織化し、そのひとつとして、マツイカガク西側のメインストリートである油小路通りを対象とした「高度集積地区・整備推進協議会」を設立しました。マツイカガクでは、同協議会の企画する美化運動に参加し、当初は安全衛生担当者が、7月からは管理職が参加し、2001年4月からは全社員が順番に参加しています。



美化活動参加風景

**平成12年度廃棄物管理責任者講習会で講演(青戸工場)**  
2001年2月9日、葛飾区総合庁舎で開催された東京都主催の「平成12年度廃棄物管理責任者講習会」において、「青戸工場の産業廃棄物削減への取り組み」と題する講演を行いました。この中で、青戸工場が進めている「場内マニフェスト制度」やエコステーションの開設などの事例を紹介しました。

# 東洋インキの環境負荷とその低減

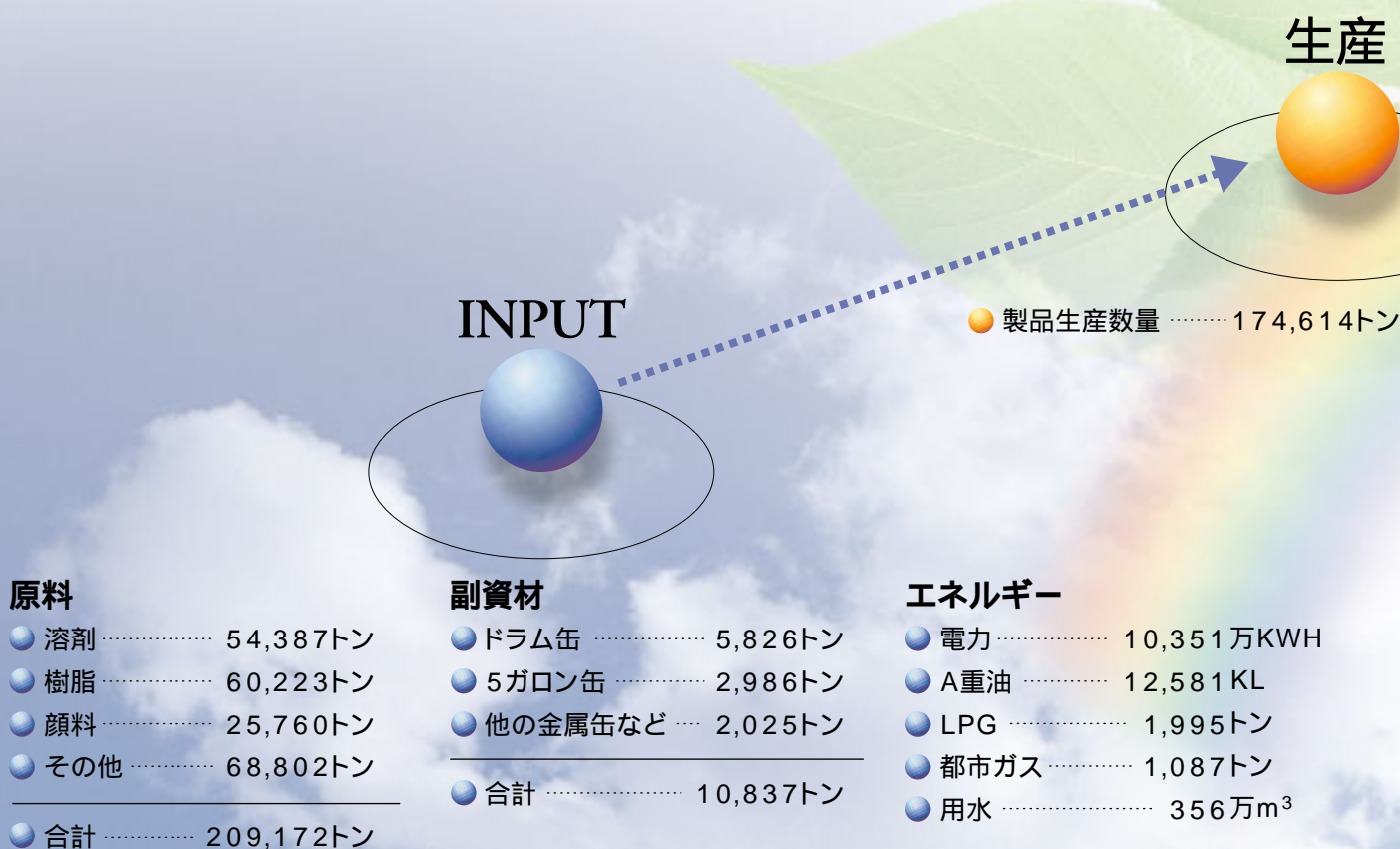
## 1 生産活動にともなう環境負荷

下の図は、2000年度の東洋インキ本体の製品生産における環境負荷を、物質フローの形で表したもので、生産にともなうINPUT(原料、副資材、エネルギー)と環境へのOUTPUT(CO<sub>2</sub>、排水、廃棄物、環境汚染物質、化学物質)の全体像を示しました。

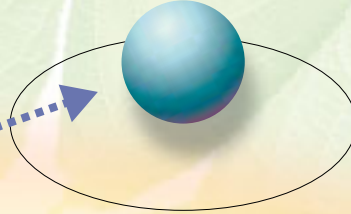
生産段階では、174,614トンの生産量に対して、原料を209,172トン、ドラム缶等の副資材を10,837トン、そして、電力(10,351万KWH)をはじめとするエネルギーを投入しています。一方、環境へのOUTPUTとして、エネルギーの使用によって発生するCO<sub>2</sub>を22,404トン、廃棄物を19,732トン、排水を300万m<sup>3</sup>

排出しており、さらにNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>等の環境汚染物質や化学物質も排出しています。

東洋インキでは、生産活動にともなう環境負荷を低減するために、環境へのOUTPUTに止まらず、INPUTについても削減のための努力を行っています。関係会社も含めた環境負荷低減への取り組みについては、P24以降でご説明します。環境負荷は、製品の生産段階だけでなく、物流や使用の段階でも発生します。東洋インキでは、これらの環境負荷についても定量化と低減に向けた努力を行っています。



# OUTPUT



## CO<sub>2</sub>

● CO<sub>2</sub>(エネルギー由来) …… 22,404トン

## 排水

● 排水 …… 300万m<sup>3</sup>

## 廃棄物

● 廃棄物 …… 19,732トン

● 最終処分量 …… 1,571トン

## 環境汚染物質

● NO<sub>x</sub> …… 38.1トン

● SO<sub>x</sub> …… 15.2トン

● ばいじん …… 2.5トン

● COD …… 110.0トン

## 化学物質

● 化学物質 …… 121.4トン

ここでの化学物質とは、PRTR法の第一種指定物質及び日化協の指定物質をいいます。



## 2 環境負荷の低減への取り組み

化学メーカーである東洋インキは、事業活動において環境にさまざまな影響を及ぼしています。このため、環境への影響を的確に把握した上で、可能な限りその低減を図ることが、経営上の最重要課題であると考えています。こうした自覚に基づき、当社では省エネルギーの推進や生

産活動にともなう環境汚染物質、廃棄物の削減はもちろん、環境への影響が懸念される化学物質の排出削減にも注力するなど、環境と調和した事業活動の実践に向けて、さまざまな取り組みを行っています。

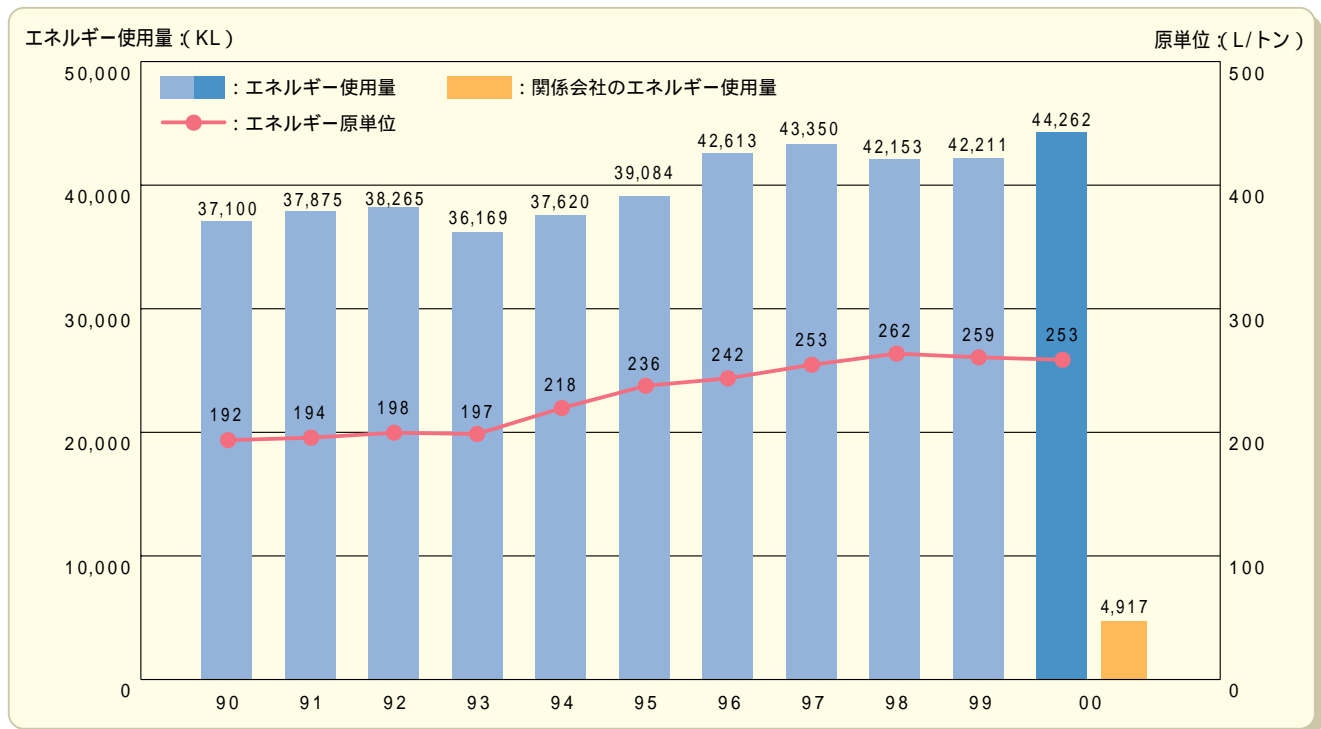
### (1) エネルギー使用量及びCO<sub>2</sub>発生量の削減

二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、メタン、亜酸化窒素などの温室効果ガスは、地球規模の気候変動をもたらす地球温暖化の原因物質として、その排出削減が求められています。1997年12月に開催された地球温暖化防止京都会議(COP3)において、参加各国の間で削減目標が決定されました。これを受けて、国内でも法律や制度の整備が進められ、1998年10月には「地球温暖化対策の推進に関する法律」が成立し、1999年4月の同法施行に合わせて「地球温暖化対策に関する基本方針」が閣議決定されました。1999年4月には、同

時に省エネルギー対策強化策のひとつとして、改正省エネルギー法(「エネルギーの使用の合理化に関する法律」)も施行されました。

温室効果ガスのなかでも、温暖化の主たる原因とされているのがCO<sub>2</sub>です。東洋インキにおいても、生産活動に伴って排出される温室効果ガスのほとんどがCO<sub>2</sub>であり、その発生源は工場で使用されるエネルギー(電気、重油、ガス等)が主体となっています。

### 【エネルギー使用量と原単位の推移】



東洋インキでは、この温室効果ガスの排出を削減するため、各工場を中心にエネルギー使用量の削減に取り組んできました。2000年度の東洋インキのエネルギー使用量は44,262キロワット/原油換算)で、前年度より4.9%増加しています。これは製品生産数量が7.4%増加した\*ことと、一部の工場

において製品構成で原単位の高い製品が伸びたことによるものと考えられますが、製品生産数量を分母とした原単位では前年度より2.3%減少しています。今後は、生産設備の改善や生産工程における効率の向上、さらにはコージェネレーションシステムの導入や生産拠点の整備などによって、



エネルギー使用量そのものの削減に努め、2010年度には1990年度に比べて6%の削減を目指します。

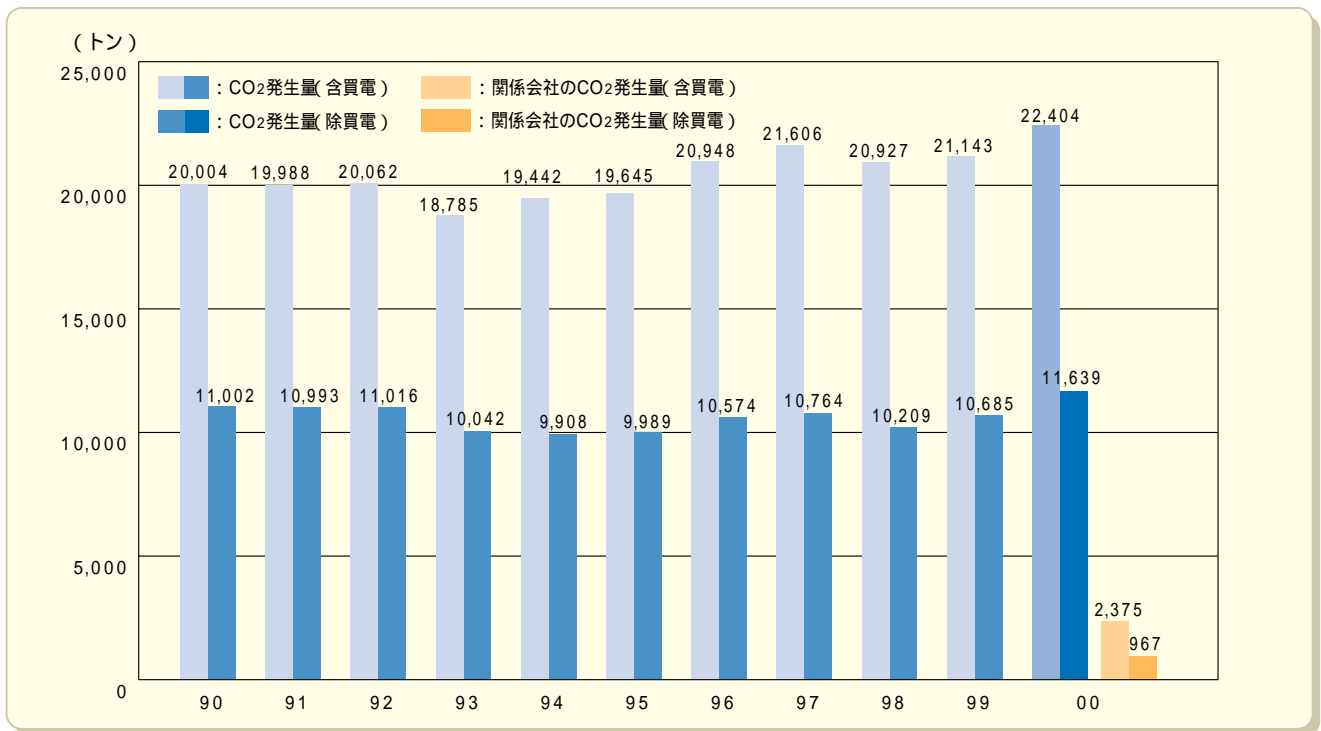
なお、国内関係会社の生産に伴うエネルギー使用量は、2000年度は4,917キロリットルであり、東洋インキグループ全体では49,179キロリットルのエネルギーを使用したことになり

ます。関係会社においても、東洋インキ同様エネルギー使用量の削減に努力しています。

\*製品生産数量:

163千トン(1999年度) 175千トン(2000年度)

【CO<sub>2</sub>発生量(炭素換算)の推移】



東洋インキにおけるエネルギーの使用に伴うCO<sub>2</sub>発生量(炭素換算)は、2000年度では、買電を含めると22,404トン、買電を除くと11,639トンで、それぞれ前年度より6.0%、8.9%増加しており、エネルギー使用量の増加が反映された形となっています。また、関係会社におけるCO<sub>2</sub>発生量は、買電を含めると2,375トン、買電を除くと967トンでした。

なお、「2000環境報告書」において、1999年度のCO<sub>2</sub>発生量を26,015トン(含買電)11,347トン(除買電)として報告しましたが、これには各工場で排出される廃棄物のうち、外部も含めた焼却に由来するCO<sub>2</sub>発生量を含めて計算したものです。しかし、この環境報告書においては、エネルギーの使用に伴うCO<sub>2</sub>発生量のみを表記しました。これは、(社)

経済団体連合会がCOP3を受けた自主行動計画において目標に定めているCO<sub>2</sub>の排出量をエネルギー使用に基づくものとしていることと、東洋インキにおけるこれまでのCO<sub>2</sub>発生量の推移を明確にするためです。

ちなみに、廃棄物の焼却に伴うCO<sub>2</sub>発生量\*は、東洋インキで4,265トン、関係会社で871トンでした。

\*廃棄物を廃プラスチック・廃油類と紙くず類に大別し、それぞれ1トンを焼却した際に発生するCO<sub>2</sub>量を700Kg(炭素換算)450Kg(同)としました。焼却は事業所内に限定せず、外部におけるものも含め、再資源化や熱回収のために焼却した場合も発生量に計上しました。

エネルギー使用量及びCO<sub>2</sub>発生量は、日本化学工業協会/日本レスポンシブル・ケア協議会の『レスポンシブル・ケアパフォーマンス指標管理の作成指針』に基づき、各工場で使用した電気、A重油、LPG、都市ガス等の量を原油及びCO<sub>2</sub>量(炭素換算)に換算し、集計したものです。



## (2) 廃棄物の最終処分量の削減

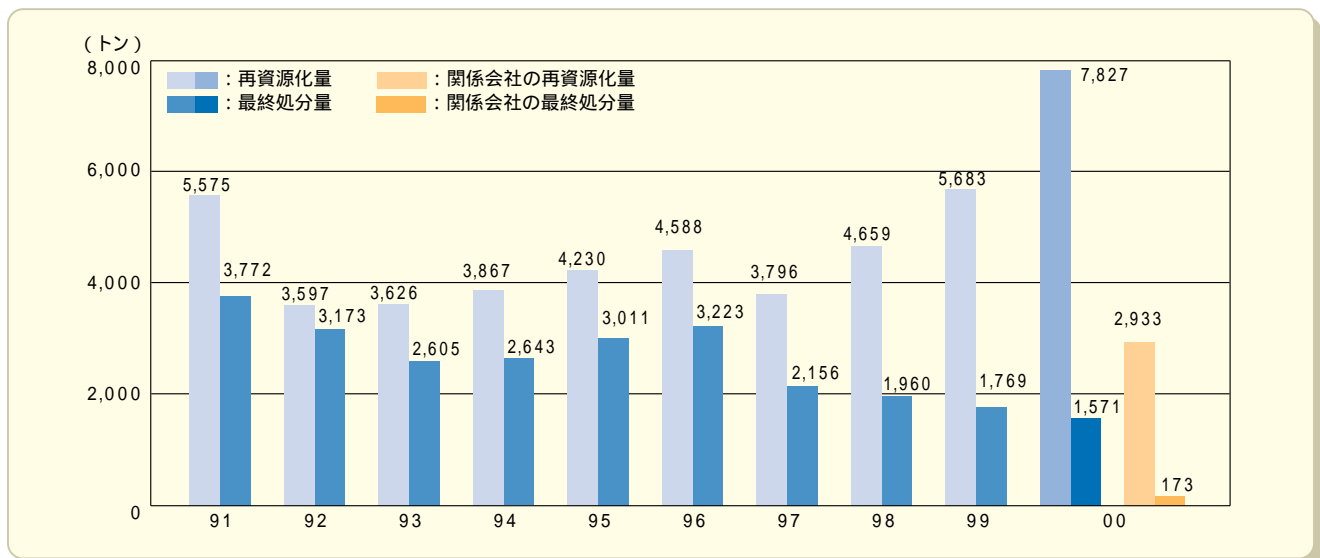
現在、廃棄物の排出量の高水準での推移、最終処分場の残余容量の逼迫、不法投棄等の不適正処理の増大など、廃棄物をめぐるさまざまな問題が指摘されています。これらの問題に対応するため、「循環型社会形成推進基本法」の制定や「廃棄物処理法」の改正、リサイクルの推進に係る諸法の制定などの対応が図られています。

2001年5月には、環境省から「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針\*」が公表され、その中で一般廃棄物及び産業廃棄物の減量化の目標量が示されています。

東洋インキでも、廃棄物を環境負荷の重要な要素と考え、その減量化に取り組んできました。2000年度における東洋インキ及び国内関係会社の廃棄物発生量はそれぞれ19,732トン、4,462トンで、前年度と比べて東洋インキでは3.2%増加しましたが、関係会社では9.5%減少しました。

\*産業廃棄物については、現状(平成9年度)に対し、平成22年度において排出量の増加を約12%に抑制し、再生利用量を約41%から約47%に増加させるとともに、最終処分量をおおむね半分(16% 7%)に削減する。

### 【廃棄物の再資源化量及び最終処分量の推移】

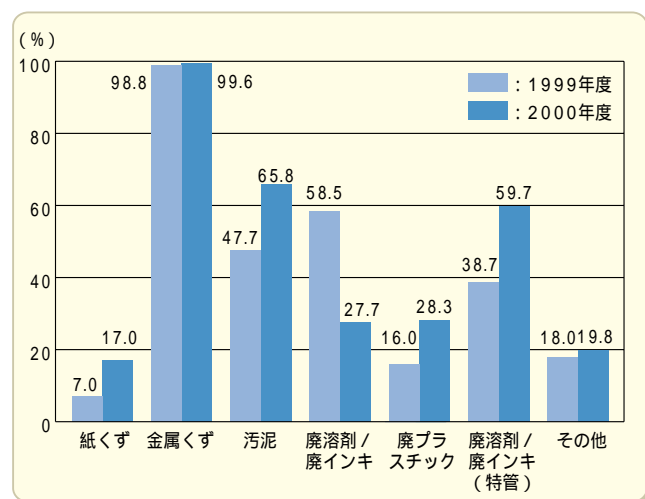


東洋インキの2000年度の廃棄物の再資源化量は7,827トンで、前年度に比べて38%増加しました。また、最終処分量は1,571トンで、前年度に比べて11%減少しました。関係会社を含めた東洋インキグループ全体の再資源化量及び最終処分量はそれぞれ10,760トン、1,744トンで、廃棄物発生量に対する再資源化率は44%、最終処分量率は7%でした。

東洋インキグループ全体の廃棄物の種類ごとの再資源化率を前年度と比較すると、ほとんどの種類の廃棄物で再資源化率が上昇しましたが、2000年度に発生量が大幅に増大した廃溶剤/廃インキについては、再資源化率が半減しています。

東洋インキでは、2001年2月の「環境会議」において環境目的を見直し、これまでの「最終処分量を2010年度に1998年度の50%に削減する」という目標を、「2005年度をメドに最

### 【廃棄物の種類ごとの再資源化率】



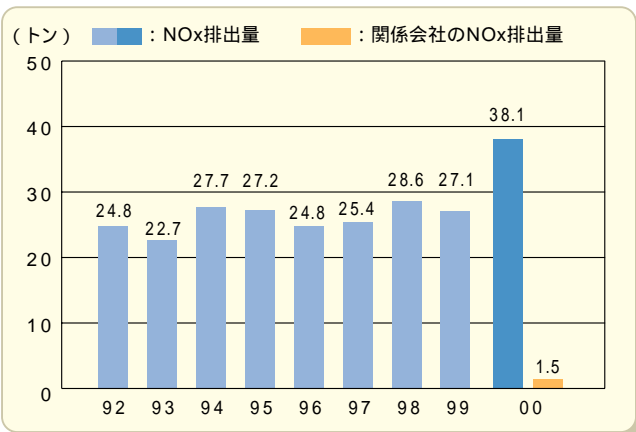
終処分量をゼロにするように努める」と改めました。これを受けて現在、新たな再資源化のルートを確立していますが、何れも先廃棄物の発生量そのものの削減が不可欠であると考

えています。今後は、廃棄物発生量の削減目標を明確にした上で、それに向けた取り組みを強化する予定です。

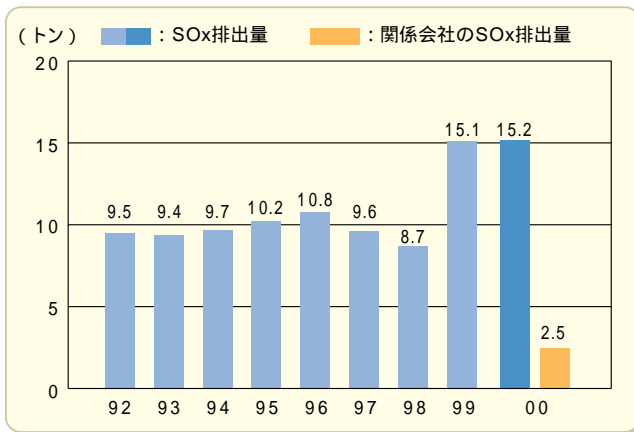
### (3) 環境汚染物質の排出量の削減

#### 【主な環境汚染物質の排出量の推移】

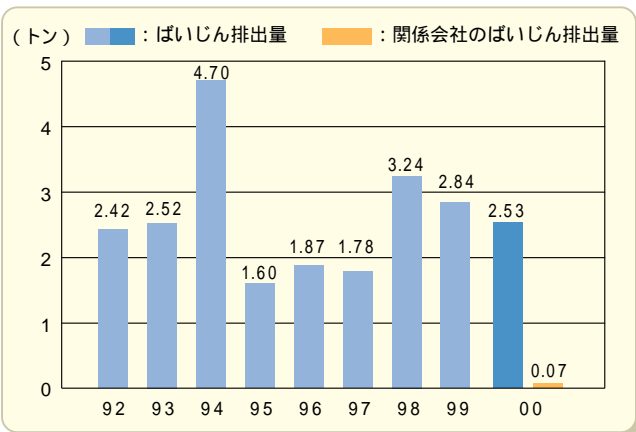
窒素酸化物(NOx)



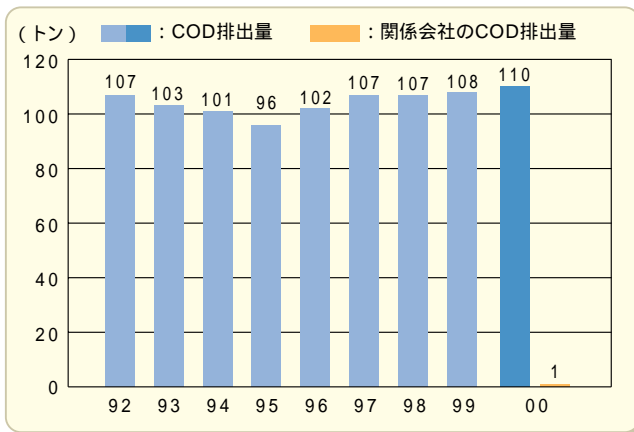
硫黄酸化物(SOx)



ばいじん



化学的酸素要求量(COD)



東洋インキでは、窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)、ばいじん、化学的酸素要求量(COD)など、生産活動に伴って大気や水に排出される環境汚染物質について、その排出量を把握し、削減に努めています。

2000年度の排出量は、SOxとCODについてはほぼ横ばいに推移し、ばいじんは前年度に比べて11%削減されましたが、NOxについては41%増という結果となりました。原単位で前年度と比較すると、SOx、ばいじん、CODについては改

善が見られますが、NOxについては排出量と同様、大幅に増加しています。NOxの排出量の増加については、その要因を明らかにすると同時に、NOxを含めた全ての環境汚染物質について排出量の抑制に努力します。

なお、関係会社を含めた東洋インキグループ全体の排出量は、NOx:39.6トン、SOx:17.7トン、ばいじん:2.60トン、COD:111トンでした。

廃棄物の再資源化量・最終処分量及び環境汚染物質の排出量は、(社)日本化学工業協会/日本レスポンシブル・ケア協議会の『レスポンシブル・ケアパフォーマンス指標管理の作成指針』に基づき、各工場での値を集計したものです。



### 3 化学物質の適正管理への取り組み

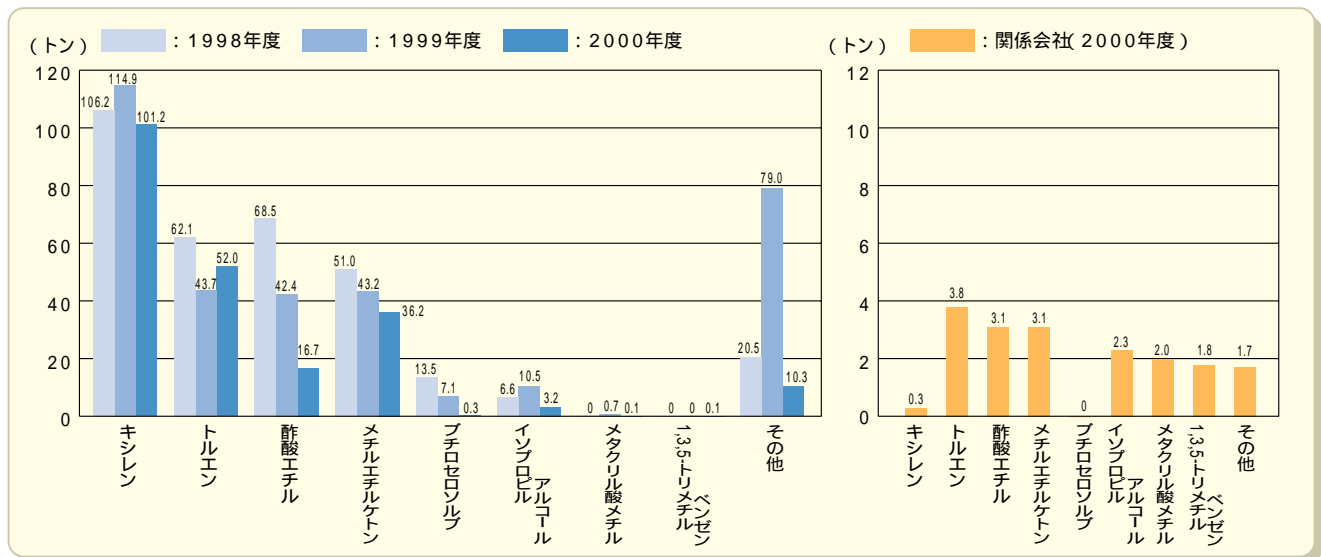
#### (1) PRTR

PRTR( Pollutant Release and Transfer Register:環境汚染物質排出・移動登録)は、企業が使用・排出している化学物質の量を事業所ごとに調べ、行政に報告し、行政側が公表する制度です。1999年7月に「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」( PRTR法)が制定され、2001年度から排出量等の把握が、2002年度からは届け出が開始されます。

東洋インキでは、PRTR法の制定以前から自主的にPRTRに取り組み、各工場で使用・排出している化学物質について、環境汚染が懸念される物質に関する年間の使用量・排出量を(社)日本化学工業協会に報告しています。また、2000

年度からはPRTR法に対応したシステム作を進めています。当社が環境中に排出する化学物質は、製品の製造時に溶剤として使用する揮発性の有機化合物が大部分を占めています。2000年度の東洋インキにおける化学物質の排出量は220.1トンを、製品の水性化の進展にもなって前年度の341.5トンに比べて121.4トン、36%の大幅な減少となりました。今後は、これらの有機化合物の回収を徹底することによって、化学物質の排出量のさらなる削減を目指します。なお、関係会社における2000年度の化学物質の排出量は18.1トンでした。

#### 【化学物質の排出量の推移( PRTR法の第一種指定物質及び日化協の指定物質)】



「2000環境報告書」において、1998年度及び1999年度の化学物質の排出量として示したデータは、1997年度及び1998年度の値でした。従いまして、これまでのデータとの連続性を保つ目的で、この環境報告書では1998年度～2000年度のデータを記載します。

関係会社の化学物質の排出量は、オリエンタル化成、マツイカガク及び日本ポリマー工業が集計したものを合計した値です。東洋モートンに関しては2000年度のデータは未集計であり、東洋ペトロライトに関してはPRTR法第一種指定化学物質の年間取扱量が、届け出が必要な量を下回っています。

#### (2) MSDS

東洋インキでは、化学物質の適正管理を図るため、製品に関する情報を記載したMSDS( Material Safety Data Sheet: 化学物質等安全データシート)を、製品開発・販売のつど新規に作成し、定期的に見直し・改訂を行っています。これらは製品をユーザーに提供する際に交付され、取扱者が環境と健康の保護及び作業上の安全に関して必要な措置を取る上で重要な資料となります。

前述のPRTR法においては、PRTRの対象となる化学物質

を1%以上含む製品について、MSDSの提供が義務付けられました。これに対応して当社でもMSDSの整備を進めており、整備率( MSDSの発行が必要と自社で判断した製品(群)数に対する実際に発行された製品(群)数の割合)はほぼ100%に達しています。また、MSDSの配布については、特に代理店経由での納入や、ひとつの製品が多数のユーザーに納められる場合に配布率が低くなる場合があり、今後はこれらの製品を中心に配布の徹底を図る予定です。

## 4 環境事故・処罰事例

### (1) 環境事故

2000年度の環境事故としては、漏洩事故が2件、土壌汚染事故が1件、産廃処理業者による不法投棄が1件発生しました。

#### 富士工場ダイオキシン流出事故

富士工場では、公共排水路に流している事業所排水の中に、2001年1月から適用されるダイオキシン類対策特別措置法の排出基準(50pg-TEQ/L)の22倍に当たるダイオキシン類が含まれていることが2000年6月に判明しました。問題発生の経緯については、「2000環境報告書」で詳細に報告いたしましたので、ここでは省略します。

同工場では、事故後に設置されたプロジェクトを中心に再発防止およびダイオキシン低減のため、環境安全対策室の設置と機能強化、ダイオキシンの発生と蓄積の原因となっていた焼却炉の即刻停止、ダイオキシンのほとんどが吸着している排水中の懸濁物質の捕集効率改善、沈殿しない懸濁物質を捕集する濾過装置の導入、ダイオキシンの生成に繋がる可能性のある原料等の取扱管理の強化、

発生メカニズムの解明、懸濁物質の増加に繋がる洗浄時の流出顔料分の削減といった対策が検討されました。その結果、末端排水のダイオキシン量は減少し、富士市が実施した水質調査、並びに2001年2月に経済産業省、環境省、静岡県庁の現地立ち入り調査の結果において、2003年以降に適用される排出基準(10pg-TEQ/L)はもちろんのこと、「2000環境報告書」で表明した自主基準(5pg-TEQ/L)もクリアしていることが確認されました。

東洋インキでは、今後もさらなる低減のために努力を続けてまいります。

#### 運送車輛横転による漏洩事故

2000年4月、東洋インキの孫請の運送車輛が高速道路を走行中、合流路から入ってきた車両の追突によって横転する事故が発生し、積んでいたドラム缶から新聞インキ約200gが路上に漏洩しました。この漏洩による環境への影響はありませんでした。

#### 旧中部支社用地の土壌汚染

昭和39年より中部支社の用地として使用してきた愛知県西春日井郡豊山町の土地を売却するに際し、土壌汚染の調査を行った結果、用地の一部で六価クロム、砒素、及びカドミウムが溶出量基準値または含有量参考値を越えていることが明らかになりました。これに対し、東洋インキでは約210m<sup>3</sup>の汚染土壌を掘削除去して、管理型産業廃棄物処分場に埋立処分し、汚染土壌処理が適切に実施されたことを確認した上で売却しました。

#### 外部委託業者による産業廃棄物不法投棄

2000年5月、東洋インキが産業廃棄物の処理を委託していた処分業者が不法投棄で摘発されるという事件が発生しました。東洋インキでは、行政からの求めに応じて、産業廃棄物管理票(マニフェスト)の提示などを行いました。

この事件や循環型社会形成推進基本法の成立、廃棄物処理法の改正を受け、東洋インキでは廃棄物管理体制の強化を進めています。具体的には、廃棄物処理業者との委託契約書を見直し、契約書に不備がある場合には再度契約書を締結するなどの処置を行っています。また、産業廃棄物処理業者選定のためのチェックリストを作成して現地確認を行うなどして、排出事業者としての責任を果たせるよう努力しています。

### (2) 処罰事例

2000年度、国内の東洋インキグループが環境問題に関連して処罰を受けた事例はありません。

# 環境調和型製品の開発

東洋インキでは、ファインケミカルメーカーとしての立場から循環型社会の構築に貢献するために、さまざまな環境調和型製品を提供してきました。

今後も、より環境負荷の少ない製品を生み出すための研究開発に注力し、業界のリーディングカンパニーとしての役割を果たしてまいります。

## 1 グラビアインキの環境調和型製品

グラビアインキは、包装に機能性・美粧性を付与する目的で、主にプラスチックフィルムや紙に印刷されるインキです。食品包装を中心に需要を伸ばしてきましたので、安全衛生性が求められるのはもちろん、環境負荷の低減にも企業を挙げて努力してきました。

有機溶剤を多量に使用しているグラビアインキの環境問題は、炭化水素類の排出や悪臭などの大気汚染問題、作業環境などの労働安全衛生問題など印刷工程の問題と、

食品包装材料としての安全衛生性、リサイクル問題など製品使用時・使用後の問題に大別されます。特に安全衛生面では、印刷物に残る残留溶剤の低減要求が厳しくなっており、なかでも「トルエン」は、ポリオレフィン系フィルム( OPP )に残留しやすいことから危惧されています。こうした有機溶剤に関する法規制としては、大気汚染防止法、悪臭防止法、労働安全衛生法、消防法、PRTR法などがあり、当社もこれらに準拠した製品仕様を確立しています。

現在、グラビアインキの環境調和型製品としては、トルエンを溶剤として使わない「ノトルエン型」と水を主体とした「水性型」の2種類のグラビアインキが開発され、普及しています。今後、食品包装分野を中心として、ノトルエン型が急速に伸ばすることが予想されます。水性型も一部実用化の動きが出始めていますが、設備的な面、コスト面への対応など、さらに実現に向けた開発が必要です。



包装用グラビアインキを用いた製品

今回の環境報告書では、現時点での代表的な環境調和型製品および開発品を紹介するとともに、合わせて製品の環境負荷を可能な限り定量的に把握するための手法であるLCA(ライフサイクルアセスメント)への取り組みについてご紹介します。

製品に関するお問い合わせ先  
東洋インキ製造株式会社コンタクトデスク 0120-84-7400

### ノトルエン型グラビアインキ

当社のノトルエン型グラビアインキは、トルエン型に匹敵するインキ性能および印刷適性をもち、しかも現行設備で印刷できることから、市場ニーズに適合しており、急速にノトルエン型への切り替えが行われています。

主なノトルエン型グラビアインキ製品として、用途別に次のような品揃えがあります。

#### 【ノトルエン型グラビアインキ製品】

用途	製品名	対象
プラスチック表刷用	エコフェース	スナック、菓子パン、米菓子
	PANNECO	スナック、菓子パン、米菓子
プラスチック裏刷用	NEWファイン	スナック用からハイレトルト分野(ラミネート包装材用)
スチレン用	スチレンLAB	ラベル用
	スチレンPAC	ラミネート用
	スチレンOM	表刷用
紙用	エコカラー	一般包装紙、麺蓋材、紙器用
	エコカラーHR	耐熱用(コルゲーター用途等)
	エコカップ	カップ用汎用
	UP-TOP	液体容器用

### 水性型グラビアインキ

グラビアインキの水溶性は、食品包装材料に残留する有機溶剤を低減でき、各種法規制に適應する上で非常に有効な手段です。現在、紙・紙器分野での実用化は着実に進展しています。一方、軟包装分野においては全ての用途を水性型でカバーすることは現在困難であります。アルコールを併用した水性型グラビアインキが、総合的に見て最も実現可能な環境対応策となるため、その実現に向けて関連業者の間で活発な研究開発が進められ、一部実用化の動きが出始めています。

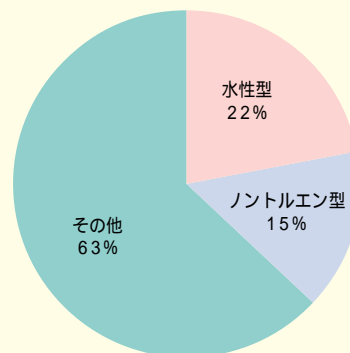
主な水性グラビアインキ製品として、用途別に次のような品揃えがあります。

## 【水性型グラビアインキ製品】

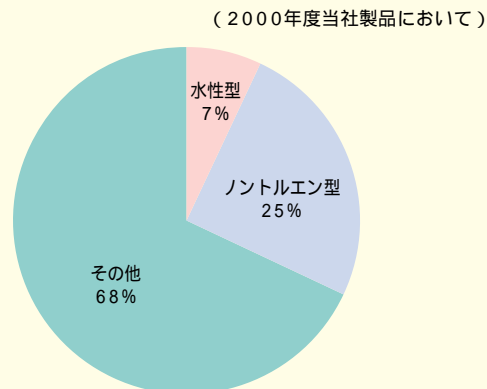
用途	製品名	対象
プラスチック表刷用	アクワフロンテ	スナック用( 処理ポリオレフィン用( OPP, HSOP, CPP ))
	アクワキング	レジ袋用( 処理フィルム専用) 他
プラスチック裏刷用	アクワエコール	スナックからレトルト分野( ラミネート包装材用 )
紙用	アクワプラスT	一般包装紙、紙器用
	アクワエースB	耐熱用( コレクター用途等 )
	PW304AQ	カップ用( アフターPE用 )

今後、グラビア印刷においては、多品種、少ロット、短納期対応、かつ高品質、多色化への要求がより一層高まるものと見られており、こうしたニーズに効率的に対応できるインキ性能や印刷システムの構築が要求されています。また、グラビアインキの有機溶剤の質および量に関する規制がますます強化されるなかで、従来の溶剤型からノトルエン型や水性型への切り替えは一段と加速されていくものと予想されます。

## 【リキッドインキ( グラビア・フレキシ )における環境調和型製品の割合】 ( 2000年度当社製品において )



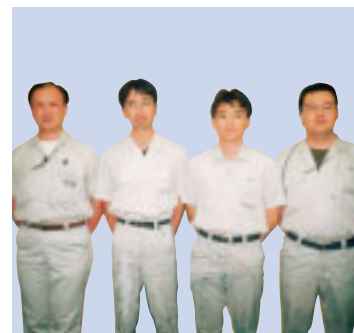
## 【包装分野における環境調和型製品の割合】 ( 2000年度当社製品において )



## 開発担当者のコメント

ノトルエン型インキ「NEWファイン」の開発では、従来のトルエン型と同等のインキ適性を持つ樹脂の開発と、トルエンと同等の乾燥性を有し、かつ印刷時の溶剤バランスが崩れ難い組成を選択することがポイントでした。苦労のかいがあつて、現在ではNEWファインは当社グラビア事業の主力製品になっています。ノトルエン型インキは残留溶剤の低減、作業環境の改善に貢献できる製品であり、PRTR法の制定によって今後ますます需要が進むと考えられています。

当社では、早期から有機溶剤使用量を低減できるフィルム用水性型グラビアインキの開発に重点を置いてきました。当社の樹脂合成技術を駆使したインキ設計はもちろん、製版、乾燥システム、フィルムを含めて総合的に水性印刷システムの構築を行ってきました。今後もより環境に優しく使い易い製品を開発すべく、インキ性能のさらなる向上を目指すとともに、アルコールを含まない水性型インキの完成に注力していきます。



グラビア事業部  
ノトルエン型 技術1部 高野真実 丹羽紀人  
水性型 研究部 安田秀樹 須藤馨



## 機能性コーティング剤の環境調和型製品

製品に関するお問い合わせ先  
東洋インキ製造株式会社コンタクトデスク 0120-84-7400

印刷物の最終仕上げ加工としてのコーティングは、機能性と美粧性を付与するための印刷加工の一分野を占めるものとして、近年ますます多様化しています。また、環境・公害問題から包装材料のフィルムレス化が進み、その代替えとしてのコーティング剤の需要も増えています。コーティング剤の環境対応としては、水性化、ハインリッド化、無溶剤化( UV硬化型、ホットメルト型 ) などの手段で開発が行われています。特に水性化については高機能樹脂の急速な技術革新とともに開発が進められています。

当社においても、グラフィア事業部およびポリマー研究所など各部門の水性樹脂・ワニスの技術ノウハウを活用して、機能性素材の性能を付与した各種の機能性コーティング剤を開発しています。環境調和型機能性コーティング剤としては、特に水性型およびUV型の開発に注力しています。

主な環境調和型機能性コーティング剤製品として、機能別に次のような品揃えがあります。

### 高平滑・高光沢コーティング剤

機能	フィルムラミネートと同等以上の光沢および平滑性を付与したフィルムラミネートの代替品
対象	書籍表紙、ポスター、ラベル、紙器
製品名	アクワコートSP100ワニス( 水性プレスコート ) FDFCシリーズ( UVラミネートコート )

### 撥水・耐水コーティング剤

機能	紙表面に高い耐水性を付与したPEラミネーションの代替品
対象	冷凍食品包装、野菜・鮮魚用段ボール、紙トレイ雑誌表紙、飲料カップ、食品包装
製品名	アクワコートシリーズ YW338アクワコート撥水ワニス( 水性ニス引き用 ) YW343アクワコートKP撥水ワニス( 水性プレス用 )

### 抗菌コーティング剤

機能	各種菌に対し良好な抗菌性を付与
対象	書籍、雑誌表紙、食品包装箱
製品名	YW321アクワコートKP抗菌ワニス( 水性プレスコート ) YU490抗菌添加剤( UVワニス )

### 開発担当者のコメント

当社は早くからペーパーコーティング剤の水性化に取り組み、アルコール併用型のコーティング剤では既に多くのラインアップを有しており、先頃もその一貫として、高光沢とブロッキング性を両立したアクワコートSP100ワニスを上市しました。今後は、技術ハードルの高い完全水性化に向けて、ポリマー研究所と共同で、樹脂開発から取り組んでいきます。高平滑・高光沢コーティング剤「FDFCシリー

ズ」は、無溶剤タイプのUV硬化型ワニスです。使用工程は、ワニスを塗布した後、フィルムをラミネートし、フィルムごしにUV照射して硬化させ、フィルムを剥離します。このことで高光沢と平滑性が得られ、ラミネートするフィルムを変えることでマット、ホログラムなどの意匠性を与えることができます。また、比較的膜厚が薄いため、リサイクル時の溶解処理ができ、紙への再生使用が可能となります。



技術研究開発本部  
材料開発センター 澤口寿一 河野博樹



## 3 粘着剤の環境調和型製品

製品に関するお問い合わせ先  
東洋インキ製造株式会社コンタクトデスク 0120-84-7400

当社は環境調和型の各種の樹脂、接着剤、粘着剤、粘着加工品を数多く開発しています。たとえば、感圧性接着剤「オリバイン」はアクリル樹脂ベースのエマルジョンタイプで、紙用を中心に広い用途に使われています。また、熱感応型粘着剤「Heatmagic DW」は剥離紙が不要な水性タイプの粘着剤で、多様な素材に対して使われています。今回ご紹介する水離解性粘着剤の開発には、このような粘着剤や接着剤開発で培ったノウハウが活用されています。

### 水離解性粘着剤

循環型社会の形成が急速に図られるなか、森林保護・資源再利用の見地から紙のリサイクル化による再生紙の需要も伸びており、OA用紙・名刺など私たちの身の回りにも再生紙が使われるようになってきました。

このような再生紙の需要拡大を支えるためには、粘着ラベルの紙基材も再生紙の原料として利用することが必要となっており、その結果、粘着ラベルに使用されている粘着剤の古紙再生工程への混入が生じています。古紙再生工程に従来の粘着ラベルの粘着剤が混入すると、つぎのような問題が発生してしまいます。

粘着ラベルの粘着剤が、再生工程で搬送ラインの網やロールに付着し、付着した粘着剤の粘着性が再生された紙シートの走行性を阻害し、ラインの停止や紙シートを引き破くなどの不具合を生じ易くなります。

さらに再生紙として出荷した後も、印刷やコピー時に、再生紙に残った粘着剤の粘着性が再生紙の走行性を低下させることによって、用紙詰まり等のトラブルやコピー画像への悪影響を発生させます。

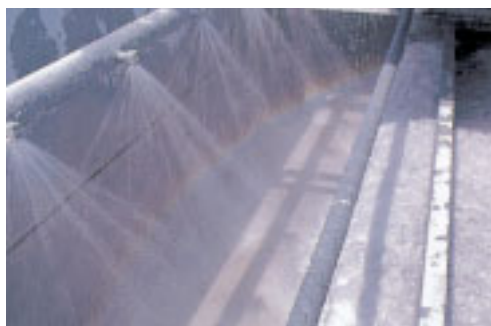
このような問題点を解決するためには、混入する粘着剤の

粘着性を再生時になくしてしまわなければなりません。水離解性粘着剤は、こうしたニーズに応えるべく開発された製品です。

東洋インキの水離解性粘着剤は、再生工程で紙繊維をバラバラにときほぐす「離解」の際に、粘着剤も同時に粉碎されて微粒子となります。その結果、粘着性を失い、再生の妨げとならない事が大きな特徴です。さらに、従来は熱アルカリで廃紙をスラリー化処理していたのですが、この粘着剤は冷水処理にも対応でき、安全な作業へと改善できます。

当社における水離解性粘着剤の開発は、数年前にさかのぼります。当初は漫画雑誌のキャラクタシールやビデオカセットの背ラベルなど、雑誌の折り込み用を対象に着手しましたが、最近では、クラフトテープ、コピータック紙、配送伝票ラベル等と用途の幅が広がると同時に、客先によってラベルの基材、セパレータ、被着体も多様化し、離解の条件もJIS規格で定めるような一様なものではなく、粘着剤に要求される性能も非常に高度になっています。

今後は、当社のポリマー研究所とRAC事業部との連携を強化して、多角的なニーズに応じた水離解性と粘着物性の両立した製品の品揃えを目指して開発を進めてまいります。



古紙脱墨工程

### 開発担当者のコメント

このテーマを着手するにあたって、原料のセルロースが木に由来する古紙だけではなく、いろいろな種類のセルロースを抄くことを試み、水離解性粘着剤用の粘着剤としてどのような組成であるべきかを模索し、その結果有効なヒントを得ることができました。

研究の結果、従来の粘着剤は組成上非常に柔らかく疎水性ですが、親水性の官能基を均一に導入することがキーポイントであることが判りました。さらに、むやみに親水性を

高めれば、乾燥した場合に全く粘着性のないカチカチの硬い樹脂になり、使えなくなってしまうことも判りました。

現在、水離解性粘着剤は金属コイル固定用のクラフトテープとしてサンプルワークの段階です。今後、ポリマー研究所とRAC事業部がお互いにアイデアを出し合って、より高速の塗工システムに対応できるように開発を進めてまいります。



RAC事業部  
樹脂技術部 塩沢公英  
ポリマー研究所 有吉泰



## 4 ホットメルト接着剤の環境調和型製品

製品に関するお問い合わせ先  
東洋ペトロライト株式会社 03-5560-7721



関係会社である東洋ペトロライト株式会社の取り扱う主力製品のホットメルト接着剤は、有機溶剤や水をまったく含まない、無公害で省エネルギー型の接着剤として近年ますますその地位を高めてきています。東洋ペトロライトでは2001年1月に千葉工場でISO14001の認証を得ておりますが、従来より環境に配慮した製品の研究開発を行っており、特に循環型社会に向けて、資源の再利用に貢献できる製品の開発に力を注いできました。

以下に代表的な製品を紹介いたします。

### 古紙の再生に障害とならない製本用ホットメルト接着剤

従来は新聞紙や板紙での古紙の利用は進んでいましたが、雑誌などの本で使用される印刷情報用紙への利用は進んでいませんでした。古紙の再利用率を高めるためには、印刷情報用紙への利用を進める必要があります。しかし、その製本に使用されるホットメルト接着剤は、古紙再生工程で紙の品質低下を招くと言われており、古紙再生に障害とならないホットメルト接着剤の開発が求められてきました。当社では、早くからこの問題に注目し、古紙パルプの製造工程のパルパーで細かくなりやすく、スクリーンで容易に除去できる改良型のEVA(エチレン・酢酸ビニル)系ホットメルト、およびより優れた性能を有する湿気硬化型PUR(ポリウレタン)系ホットメルトの開発を行ってきました。この改良型ホットメルトは、2001年10月制定の紙製の印刷物に関するエコマーク認定基準を満たしています。

製品名	古紙再生対応ホットメルト接着剤「トヨメルト」 TM-2027シリーズ、TM-2800シリーズ(改良EVA系ホットメルト) UM-7001B( PUR系ホットメルト )
-----	---

### 容易に剥がすことのできる感熱ラベル用ホットメルト接着剤

ラベルに用いられるタック紙には、剥離紙が必要不可欠です。従来から、この剥離紙を省くことのできるラベルの開発が求められてきましたが、東洋ペトロライトでは、長年培ったホットメルト型ヒートシール剤の技術を応用して、剥離紙が不要な新規ラベル用感熱剤の開発を行ってきました。

この感熱剤はホットメルトの長所に加え、透明性に優れ、後印刷ができるなど、従来の感熱剤にない長所を有するほか、容易に剥がすことのできるという特徴を有し、容器の再利用(リサイクル、リユース)に貢献することができます。

現在までの開発製品としては、ピンを水に浸すだけでラベルを剥がすことのできる感熱剤、ガラスピンのアルカリ洗浄工程でラベルを剥がすことのできる感熱剤、PETボトルの胴巻きラベル用で、アルカリ洗浄で除去することのできる接着剤、などが挙げられます。

製品名	感熱ラベルシステム用ホットメルト接着剤「ラベルメルト」 BL-8000シリーズ(水剥離型) BL-8500シリーズ(アルカリ剥離型) BL-8600(アルカリ溶解/分散型)
-----	---



ホットメルト接着剤の製造工程

### 開発担当者のコメント

リサイクル対応の製本用ホットメルト接着剤の開発にあたっては、従来の製本機での作業性を考慮した製品作りに注力し、(社)日本印刷業連合会のリサイクル適正評価方法で細分化個数の少ない製品を完成させることができました。この分野では、湿気硬化型PUR系ホットメルトもラインアップしており、従来のEVA系ホットメルト接着剤の欠点である耐熱・耐寒性も改善しました。

また、感熱ラベルシステム用ホットメルト接着剤「ラベルメルト」は、軟包装材料用のホットメルト接着剤のノウハウと市場調査の結果を踏まえた当社独自の提案型製品です。新しい分野へのチャレンジなので、色々な経験と改良を盛り込んだ製品です。今後もこれらの成果を活かして、環境問題を考慮した製品作りを行ってまいります。



技術部 第1課 秋葉康博 窪田育夫  
技術部 第2課 石黒秀之

## 5 製品開発におけるLCAへの取り組み

より理想的な「環境調和型製品」を開発するためには、より環境負荷を小さくしなければなりません。つまり、その製品のライフサイクル、すなわち原材料の資源採掘段階から使用後の廃棄、リサイクル処理段階まで全てのプロセスにおいて、発生する環境負荷を定量的に把握することが必要になります。

このように、環境への影響を環境負荷として総合的に解析する代表的な評価手法がLCA(ライフサイクルアセスメント)です。その評価プロセスは、主にインベントリ分析とインパクト評価の2段階から構成されています。

**インベントリ分析:**製品ライフサイクルの各段階において、投入される材料・エネルギー、および生産される製品、排出される排出物のデータを集約して、資源枯渇・大気・水圏・土壌などへの汚染負荷を項目別(たとえば原油消費量・CO<sub>2</sub>排出量)に分析。

**インパクト評価:**インベントリ分析の結果をもとにした、資源消費や地球温暖化などのカテゴリ別の環境影響評価。環境影響の大きさ(インパクト値)は、そのカテゴリに影響を与えるインベントリ分析値と影響力を表す特性化係数の積の合計値。

当社製品に対しては、LCAを積極的に導入して、インベントリ分析やインパクト評価を実施し、より環境負荷の小さい製品・システムの開発、提供することを心がけています。今後はデータ群の精度の向上と数の充実を図り、より解析精度を向上させていく所存です。

本環境報告書では、本年度実施した次の2テーマについて

のLCA解析結果を紹介します。解析手段としては、産業環境管理協会のLCAソフトウェア「JEMAI-LCA」を活用しました。

### 実施例1:缶用内面塗装製造における環境負荷(製品別、工程別)

川越工場にて、溶剤型および水性型缶用内面塗料の固形分(塗装乾燥後に缶内面上に皮膜を形成する固形分)1kgを製造する際に及ぼす環境負荷量を比較検討しました。(資源採掘段階から塗料製造段階まで)

### 実施例2:グラビアインキ(PG)の製造および印刷、乾燥における環境負荷(製品別、工程別)

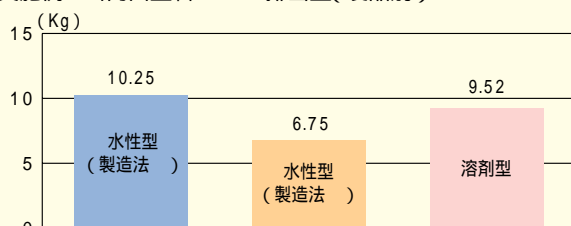
埼玉工場にて、藍と白の溶剤型および水性型グラビアインキを製造後、ユーザーでインキを100%ベタで1000m<sup>2</sup>印刷する際に及ぼす環境負荷量を比較検討しました。溶剤型インキについては、乾燥時に蒸発する溶剤を70%回収する場合も比較検討しました。(資源採掘段階から印刷回収段階まで)

結果として、両テーマにおいて、溶剤型に比較して水性型の環境負荷が小さく、循環型社会に適合した環境調和型製品として優れていることが確認できました。

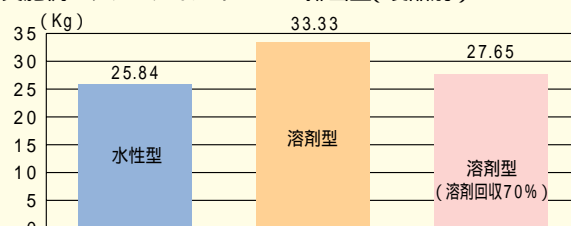
以下に実施例1および2のうち、「CO<sub>2</sub>排出量」と「エネルギー消費」の結果を掲載します。

### 【CO<sub>2</sub>排出量】

実施例1:缶内面塗料のCO<sub>2</sub>排出量(製品別)

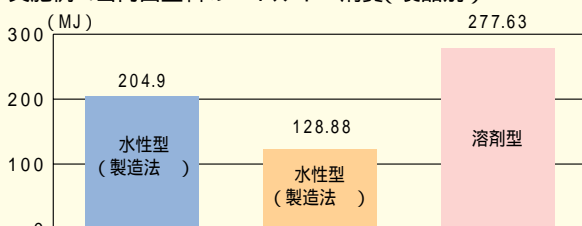


実施例2:グラビアインキのCO<sub>2</sub>排出量(製品別)

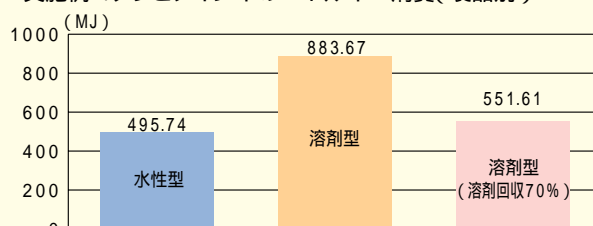


### 【エネルギー消費】

実施例1:缶内面塗料のエネルギー消費(製品別)



実施例2:グラビアインキのエネルギー消費(製品別)



# 環境年表

	東洋インキの動き	社会の動き
1967 昭和42年		「公害対策基本法」制定
1970 昭和45年		「公害国会」で公害関係14法案成立
1971 昭和46年		環境庁発足
1972 昭和47年		国連人間環境会議開催
1973 昭和48年	環境改善対策本部を設置	
1975 昭和50年	印刷排水処理相談室を開設	
1977 昭和52年	「水性色材とその関連公害防止技術の開発」が有機合成化学協会の環境賞を受賞	
1980 昭和55年	技術研究所に変異原性試験実施の体制を整え、試験を開始	米国「スーパーファンド法」制定
1988 昭和63年		「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」制定
1990 平成2年	全社環境安全基本規定を制定	「地球温暖化防止行動計画」策定
1991 平成3年		「再生資源の利用の促進に関する法律(リサイクル法)」制定 経団連「地球環境憲章」制定
1992 平成4年	環境に係わる基本原則を発表 大豆油インキをグラフエキスが92(ニューヨーク)に出展	国連環境開発会議(地球サミット)開催
1993 平成5年	環境安全推進部を設置	「環境基本法」制定
1994 平成6年		「環境基本計画」制定
1995 平成7年	日本レスポンシブル・ケア協議会に入会 アロマフリー溶剤型のオフセットインキと洗浄溶剤を上市 トートタンクがリターナブル容器としてエコマークの認定を取得	「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する法律(容器包装リサイクル法)」成立
1996 平成8年	ノントルエン型ラミネートインキを上市 環境に係わる経営基本方針(環境憲章と行動指針)を制定	国際規格「ISO14000シリーズ」制定

	東洋インキの動き	社会の動き
1997 平成9年	川越工場がISO14001の認証を取得 富士工場がISO14001の認証を取得 フランカラーピグメント(株)のピラサンボール工場がISO14001の認証を取得 アロマフリー新聞インキがエコマークの認定を取得	「環境影響評価法(環境アセスメント法)」公布 ダイオキシン類に係る大気環境指針の設定 気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)開催
1998 平成10年	枚葉インキ及びオフ輪インキがエコマークの認定を取得 フランカラーピグメント(株)のワッセル工場がISO14001の認証を取得 エコマークと米大豆協会(ASA)のソイシール認定を取得した大豆油インキを上市	「特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)」公布
1999 平成11年	エコロジーセンター設置 トーヨーケム・インキ(株)がISO14001の認証を取得 天津東洋油墨有限公司がISO14001の認証を取得 初めての環境報告書「1999環境報告書」を発行	「地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)」施行 「特定化学物質の管理促進法(PRTR法)」制定 「ダイオキシン類対策特別措置法」制定
2000 平成12年	ライオケム(株)がISO14001の認証を取得 第3回「グリーン購入大賞」優良賞を受賞 富士工場の排水から基準値を越えるダイオキシン類が検出 VOCs対応枚葉印刷システム「LEOSTEP」を上市 環境会計の結果を盛り込んだ「2000環境報告書」を発行	「容器包装リサイクル法」完全施行 「循環型社会形成推進基本法」制定 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」改正 「リサイクル法」改正 「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」制定
2001 平成13年	東洋ベトロライト(株)がISO14001の認証を取得 第1回「環境会議」を開催 東洋モートン(株)がISO14001の認証を取得 第4回「環境報告書賞」優良賞を受賞 埼玉製造所がISO14001の認証を取得	「環境庁」が「環境省」に改称 「PRTR法」施行

## 読者の皆様からいただいた質問

Q

2001年4月に「グリーン購入法」が施行され、特定調達品目の中に「納入印刷物」が掲載されていますが、印刷インキでは何か対応しているのですか？

A

「グリーン購入法」に関連して、東京都をはじめ各行政機関が環境に配慮した印刷発注の基準を定めています。このような流れを受けて、2001年8月、社団法人日本印刷産業連合会( <http://www.jfpi.or.jp/> )が印刷業界の自主基準として、「オフセット印刷サービス」グリーン基準を策定しています。この中でインキに関しては、人体に危害を及ぼす物質を使用していない、塩素系樹脂を使用していない、PRTR指定物質を考慮している、VOC発生を抑制している、古紙再生阻害要因の改善に配慮している、という6つの「グリーン原則」を定め、さらにその具体的基準としての「グリーン基準」が設けられています。

東洋インキのアロマフリーオフセットインキ、大豆油インキ、ノンVOCインキは、このグリーン基準に合致するものであり、資材の面から印刷業界の循環型社会構築に向けた取り組みに協力しています。なお、2001年10月には、財団法人日本環境協会エコマーク事務局( <http://www.jeas.or.jp/ecomark/> )から、紙製の印刷物に関するエコマーク認定基準が示され、また、グリーン購入ネットワーク GPN 光印刷物に関するガイドラインを策定しつつあります。

\*一部特殊な色材を使用したものを除きます

Q

HPV( High Production Volume, 高生産量既存化学物質 )イニシアティブに関して、東洋インキはどのような活動を行っているのですか？

A

HPVイニシアティブとは、生産量が1国あたり年1,000トン以上の化学物質( HPV )の安全性データの取得と評価を行っているOECDの「HPVプログラム」の加速のためのICCA( 国際化学工業協会協議会 )の活動です。1998年10月のICCA総会では、2004年までにHPV約1,000物質を対象とした有害性評価を実施することが採択されています。東洋インキが関連する2つの有機顔料( フタロシアニングリーン、ジスアゾイエロー )については、欧州企業連合体のETAD( Ecological and Toxicological Association of

Dyes and Organic Pigments Manufacturers )が推進しており、東洋インキも2000年12月にETADの会員になりました。ETADからは関連の最新情報が入っており、両顔料とも既存情報の収集や試験データの蓄積が進んでいます。今後はETADの一員として、試験費用の負担などを行う予定です。



有機顔料

Q

東洋インキでは、廃棄物の排出量削減に向けた取り組みを行っているのですか？

A

廃棄物の排出量の削減には、まず事業所内の部署ごとの排出量の把握が必要であると考え、そのための手法として廃棄物管理票( マニフェスト )を参考にした「場内マニフェスト」制度を、青戸工場、西神工場、埼玉製造所などで導入しています。これによって、部署ごとの廃棄物の種類・量が明確になり、排出量削減に向けたより具体的な手段が取れるようになってきています。同時に廃棄物に対する従業員の意識も向

上しているようです。これとは別に、食堂から出る生ゴミについても、生ゴミ処理機を導入して堆肥化し再資源化を図っています。



生ゴミ処理機( 青戸工場 )

## 1. 「持続可能な発展」( P10、P12 )

「持続可能な発展( Sustainable Development )」という言葉は、1987年の「環境と開発に関する世界委員会( ブントラント委員会 )」の報告で発表されてから広く認識されるようになったもので、「将来の世代が、欲求を自らの力で満たす能力を損なうことなく、今日の世代の欲求をも満たすことができるような開発」と定義されています。1992年6月の地球サミットでは、この「持続可能な開発」がテーマとなり、「持続可能な開発のための人類の行動計画 - アジェンダ21」が採択されています。

## 2. 環境ラベル( P11、P13、P15、P20 )

環境ラベルとは、消費者が環境負荷の少ない製品・サービスを選ぶ際の手助けをするツールとして制定されているものです。現在、ISO( 国際標準化機構 )では、環境ラベルをType 1、Type 2、Type 3の3つのカテゴリーに分類し、運用ルールなどの規格制定を進めています。

Type 1 環境ラベルとは、定められた要求基準を満たしているかどうかを第三者機関が認定するもので、日本のエコマーク、ドイツのブルーエンジェルマークなどがあります。Type 2 環境ラベルは自己宣言型のラベルで、製品の供給者が独自の基準を設定して、この基準を満たした製品に対して自らが付与するものです。また、Type 3 環境ラベルは、製品の環境側面をLCA的な定量情報として開示するものです。

## 3. サイトレポート( P13、P20 )

環境省の「環境報告書ガイドライン( 2000年版 )」では、関連事業者( 子会社 )や工場・事業所単位の環境報告書を「サイト( 環境 )レポート」と呼んでいます。ISO14001の認証取得や、「我が町の事業所」として地域住民との環境コミュニケーションを充実させるために、サイトレポートを作成・公表する動きが広がっています。また「第4回環境報告書賞」においては、サイトレポート賞が設けられました。

## 4. 食品包装材料用印刷インキに関する自主規制( NL規制 ) ( P17 )

食品包装材料用印刷インキの適正化をはかり、内容食品の衛生的安全性を保持することを目的に、印刷インキの原材料として使用される可能性のある物質のうちから、使用を避けるべきものを選定し、食品包装材料用印刷インキに使用することを禁止した規制です。印刷インキ工業連合会が、厚生省指導のもと1973年4月に制定したもので、1999年8月には、アスベスト類などの19物質が新たに規制物質に追加されています。

## 5. ポリオレフィン等衛生協議会の自主規制基準ポジティブリスト( PL )( P17 )

ポリオレフィン等の合成樹脂製食器容器包装等に対して、樹脂原料等を衛生的見地から自主的に規制し、また、これらの品質に関する衛生試験を定め、これに合格する品質の容器包装等に限って使用することを定めたものです。

## 6. 拡大生産者責任 ( EPR, Expanded Producer Responsibility )( P20 )

従来、製品の製造時の公害防止や製品の安全性については、生産者にその責任が課せられていましたが、製品を使用した後の処分については責任がありませんでした。これに対し、生産者が負うべき環境負荷低減の責任を製品のライフサイクル全体に拡大しようという考えが「拡大生産者責任」です。2000年4月に完全施行された「容器包装リサイクル法」では、事業者に分別収集された容器包装の引き取り、再生利用を義務付けており、拡大生産者責任の考え方が反映されています。

## 7. コージェネレーションシステム( P24 )

コージェネレーション( 熱電併給 )システムとは、1つの燃料源から2つ以上のエネルギーを同時に得る方法で、一般的には、火力発電の際に発生した排熱を利用して、給湯・暖房などを行なうシステムのことをいいます。従来の発電システムでは、エネルギーの利用効率が40%程度でしたが、コージェネレーションシステムでは総合効率が80%以上に高まるといわれています。

## 8. UV硬化( P32 )

UV( 紫外線 )は強い光化学反応性を持っており、印刷や塗布後にUV照射によって瞬時に乾燥させることをUV硬化といえます。UV硬化型のインキは、加熱乾燥型のインキと異なり、無溶剤型のためVOCによる大気汚染などの問題がなく、使用するエネルギーも少なく済むという利点があります。

## 9. 粘着剤( P33 )

粘着剤とは感圧接着剤ともいわれ、弱い圧力下での瞬間的接触で結合力を生じる性質をもつものです。粘着剤にはゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコン系粘着剤などがあります。

## 10. ホットメルト( P34 )

常温で固体の接着剤やワックス型塗料を加熱溶融して糊状とし、再び常温に冷却すると同時に接着ないし塗装が完成する方式をホットメルトといえます。短時間で接着・塗装できる特色を有するため、製本や自動包装機械などスピードを要する産業分野に広く採用されています。

## 11. GRI( Global Reporting Initiative )( P39 )

GRIは、米国の非営利団体であるCERES( 環境に責任を持つ経済のための連合 )が中心になって、環境報告書の国際標準化を目指して設立された組織です。GRIは、環境側面の記述だけでなく、もっと広い分野として社会や経済までも含む持続可能性報告書ガイドラインを提唱しています。

## 編集後記

本文中でも述べました通り、東洋インキの「2000環境報告書」は、東洋経済新報社とグリーンリポーターズ・フォーラム共催の「第4回環境報告書賞」の優良賞を受賞しました。その際、審査員の方々から「余白が多いデザインで、文字が読みづらい」「法対応がもってできるはず」「PRTR以外の化学物質管理が分からない」「事業の全体像がない」といったコメントをいただきました。これらのコメントや、添付したアンケート用紙などを通じて寄せられたご意見をもとに、この環境報告書においては、以下のような配慮を行いました。

経営理念や事業の全体像を示し、社会と東洋インキの事業活動との関わりを明確にすることに努めました。

「環境マネジメントシステム」の章では、「化学物質の適正管理」を2ページに増やして、PRTRシステムだけでなく、東洋インキが構築した原料受入から製品出荷に至る化学物質管理のシステムの全体像を記載しました。

「東洋インキの環境負荷とその低減」では、まず、東洋インキの製品生産における環境負荷を、生産にともなうINPUTと環境へのOUTPUTという物質フローの形で表し、「環境負荷の全体像」を明示しました。また、「環境事故・処罰事例」に1ページを割いて、ダイオキシン問題のその後の経緯について説明するとともに、その他の漏洩事故や土壌汚染、委託業者による不法投棄についても記載しました。さらに、不法投棄を受けて強化した廃棄物処理法への対応についても記載しました。

「環境調和型製品の開発」では、「2000環境報告書」と同様、4種類の製品とLCAへの取り組みについて記載しました。アンケートで「現場の信頼感を高めている」という評価をいただいた開発者のコメントと顔写真については、引き続き掲載しました。

全体に無駄な余白を減らし、文字を大きくして読みやすくなるように努めました。

昨年から今年にかけて、GRIの「持続可能性報告のガイドライン」、環境省の「環境報告書ガイドライン(2000年版)」、経済産業省の「ステークホルダー重視による環境レポートガイドライン2001」など、環境報告書に関する指針が出されています。この環境報告書の編集にあたっては、これらのガイドラインに示された「記載内容(記載推奨項目)」なども参考にしています。

今後も、東洋インキでは、環境保全活動の充実とともに環境報告書の内容の充実も図っていきたいと考えています。そのためには、読者の皆様からのご意見を参考にさせていただきたいと考えておりますので、ご協力をお願いいたします。

### [ お問い合わせ先 ]

東洋インキ製造株式会社 エコロジーセンター

〒173-8666 東京都板橋区加賀一丁目21番1号

TEL 03-3962-6934 FAX 03-3962-2063

本誌の情報はすべてインターネットでもご覧になれます。

URL <http://www.toyoink.co.jp/>

発行:2001年11月

次回発行予定:2002年8月

**TOYO INK**



この環境報告書は、VOCs対応枚葉印刷システム「**LeoStep**」で印刷されています。