

TOYO INK



2000
環境報告書

環境の世紀へ



環境会計の導入

東洋インキでは、1999年度より環境庁のガイドラインに基づく環境保全コストの算定を開始しました。初年度はコスト面のデータのみを集計し、その効果算定は次年度以降の課題としています。また、適用範囲も当面は主力工場及び本社地区としており、順次拡大していく予定です。



第3回グリーン購入大賞優良賞を受賞

東洋インキでは、環境負荷の少ない商品を優先して購入する「グリーン購入」の全社的な徹底を図っています。当社の活動は、グリーン購入ネットワーク(GPN)からも確かな評価をいただき、第3回グリーン購入大賞において優良賞を受賞しています。



VOCs成分をゼロにした枚葉印刷システムの開発

東洋インキでは、印刷工程における地球環境保護・作業環境改善のために、早くから環境調和型のインキ開発に注力。アロマフリーインキ、大豆油インキ等で培った技術を活かして、オフセット枚葉印刷工程での「VOCsゼロ」を実現する印刷システム「LEOSTEP」を開発しました。



ダイオキシン問題が発生

2000年6月、静岡県および富士市の調査によって、東洋インキ富士工場より、基準値を上回るダイオキシン類を含んだ事業所排水を排出したことが明らかになりました。当社では、企業の社会的責任を果たすべく、6月23日に記者会見を行い陳謝するとともに、直ちに「ダイオキシン対策本部」を設置して焼却炉の停止、原因究明などの対策を実施しました。





目 次

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、1999年度(1999年4月1日～2000年3月31日)の実績を主体としていますが、発行が2000年12月であるため、大きな進捗のあった事項については、11月末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の全事業所の実績を対象としており、それ以外の国内外の関係会社に関しては、一部を除いて対象としていません。

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の事業所活動に係わる環境側面です。

トピックス	02
社長あいさつ	04
報告	06
環境方針	08
環境マネジメントシステム	10
環境会計の作成・開示	12
化学物質の適正管理	13
法規及びその他の要求事項への対応	14
レスポンシブル・ケア活動	14
ISO14001の認証取得	15
グリーン購入等の活動	16
環境教育・啓蒙活動	18
地域社会との交流	19
環境負荷の低減	
生産活動における環境保全への取り組み ..	20
化学物質の適正管理への取り組み	24
環境事故・処罰事例	25
環境調和型製品の開発	
VOCs対応枚葉印刷システム 「LEOSTEP」	26
非塩ビマーキングフィルム / 非塩ビインクジェットメディア	28
生分解性マスターバッチ	29
有機塩素系化合物による 土壌汚染の処理剤	30
製品開発におけるLCAへの取り組み	31
環境年表	32
読者の皆様からいただいた質問	34
用語解説	36
会社概要 / 編集後記	37



環境の世紀に生きる企業として、 これからの社会から求められる企業を目指します。



「21世紀は環境の世紀」と言われるように、環境に対する意識が地球規模で高まりつつある現在、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るようになっていきます。

私たち東洋インキは“色彩”を核とするファインケミカルメーカーであり、経営理念には「世界にひろがる“生活文化創造企業”を目指す」と謳っています。その言葉通りわが国はもとより世界中の人々に、より快適な生活文化を提供するために、印刷インキを中心に各種高機能素材の開発と画像形成事業、情報加工関連事業、デジタル応用事業など多彩な事業を展開しています。

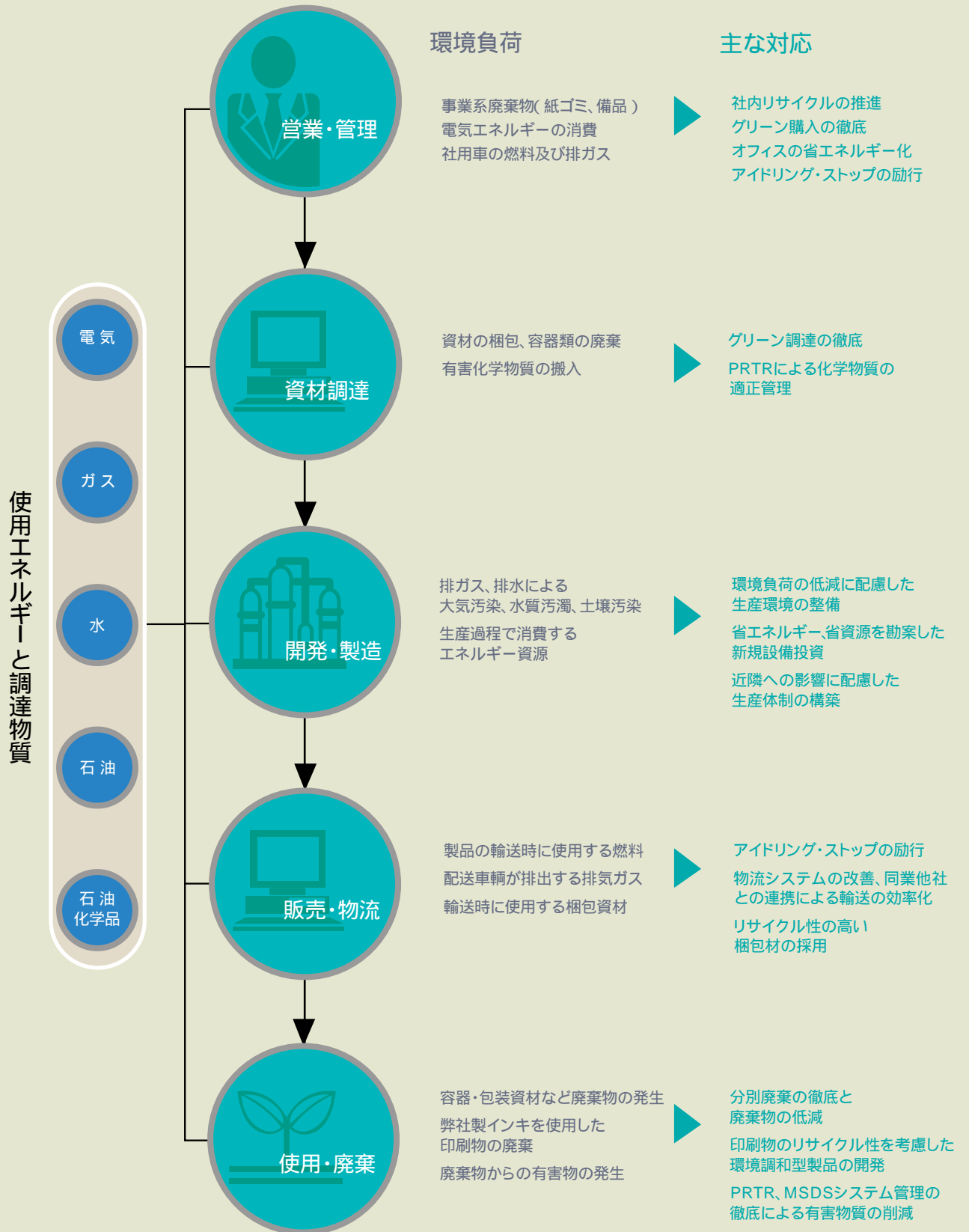
こうした多彩な事業活動を展開するにあたって、私たちはエネルギー資源をはじめ、地球からさまざまな恩恵を受けています。同時に環境に影響を及ぼす危険のある化学物質の排出をはじめ、さまざまな負荷を与えています。私たちが実践すべき環境経営とは、まずこうした事実を見据え、自分たちが生み出す環境影響を正確に把握することから始まるものと考えています。

環境保全意識は、「環境保全」という掛け声や理念を押しつけるだけで身に付くものではありません。自分たちの活動が、どれだけ環境に影響を与えているかを正しく理解することで、はじめて芽生えてくると思います。この環境報告書が、そうした理解の一助となり、社員一人ひとりの意識向上につながって欲しいと思っています。

このように当社は社員一人ひとりの環境意識を向上させ、その自主的な環境対策を推進することで、21世紀の社会から求められる企業を目指します。その視線は、つねに“生活者”を見据え、“生活者”に喜ばれるビジネスを追求していきます。現在、生活者が最も求めているものは、自分が、そして自分の子供たちが安全に、安心して暮らせる世界がいつまでも続くことではないでしょうか。そうした世界を実現するためのモノづくりこそ私たちの永遠のテーマであり、使命なのです。

代表取締役社長 佐久間 国雄

事業活動にともなう環境負荷とその対応



東洋インキでは、上記の図に示した環境負荷低減のための活動に加えて、環境ビジネスの創造を目指した環境調和型製品の開発にも注力しています。それらの活動については、P26～31をご覧ください。

ダイオキシン問題の経緯と今後の対応

はじめに

2000年6月、東洋インキ富士工場より基準値を大きく上回る1,100pg-TEQ/l(ピコ)は1兆分の1)のダイオキシン類を含んだ事業所排水を排出したことにつきまして、深くお詫び申し上げます。

東洋インキは、他の化学メーカーに先駆け「環境憲章」を掲げ、環境マネジメントシステムにのっとった事業運営を進めてまいりました。その実践として、ISO14000シリーズの積極展開、環境報告書の発行、各種自主規制の設定等を行ってまいりました。にも関わらず、このような問題が発生しました事について、管理体制の甘さを痛感するとともに、深く反省しております。

すでに新聞等でも発表されておりますが、この環境報告書でも改めて今回の経緯とその対策について公開することで、皆様のご理解をいただきたいと思えます。

ダイオキシン問題の経緯

1999年9月から2000年5月にかけて、静岡県および富士市が実施した環境調査の結果、岳南排水路の定点観測地点の一部において、環境基準を越えるダイオキシン類が検出されました。県と市は、原因箇所の調査を実施し、その結果、東洋インキ富士工場の排水から1,100pg-TEQ/lのダイオキシン類が検出されました。この数値は、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に定められた排出基準値(50pg-TEQ/l)の22倍に当たります。

この結果をもとに、県は6月21日に、事業所名を公表せずにこの事実を発表しました。当社では、企業の社会的責任を果たす上で自主的に公表すべきと判断し、6月23日に記者会見を行い、陳謝しました。



富士工場全景



事故の原因となった
焼却炉の排ガス・排水処理施設

原因と対策

東洋インキでは、今回の事件を全社に関わる重大な問題として厳粛に受け止め、「ダイオキシン対策本部」を直ちに設置しました。同本部では、今回の主原因と考えられる焼却炉を即刻停止するとともに、さらなる安全を期すべく一部の廃液についても排出を停止。併せて全工程の排水をサンプリングして外部機関に分析を依頼しました。

これらの緊急措置と並行して、発生箇所の特定と原因の究明を進めたところ、排水処理工程で発生する汚泥の焼却に用いてきた焼却炉のスクラパー排水中に、ダイオキシン類が多く含まれており、排水路を経由して外部に排出されたことが判明しました。

焼却炉の停止後、排水経路の汚泥の除去を行った状況で、再度排水の分析を実施したところ、2003年以降適用される排出基準(10pg-TEQ/l)を十分にクリアできる結果となり、現在は安全な操業を行っております。

富士工場では、1997年には環境管理の国際規約であるISO14001の認証を取得し、それまで外部に委託していた廃棄物処理を自社処理に切り替えていました。今後は、改めて外部業者に処理を委託することになりますが、その選定に当たっては、ダイオキシン類の処理に問題のない業者であるかを当社自ら確認を取った上で委託しています。また、その処理については「ゼロエミッション」を念頭に置き、リサイクル材料として活用できるような配慮も実施しています。

なお、富士工場でのダイオキシン問題を機に、関係会社を含めた全工場について排水中のダイオキシン類の分析を行いました。全ての地点で2003年以降適用の排出基準を下回っていました。

終わりに

東洋インキでは、従来から全社をあげてダイオキシン類対策に取り組んできました。しかし、改めて振り返ってみれば、大気中心の取り組みであり、水質への取り組みへの甘さと調査、対策の遅れが大きな問題だったと認識しています。

こうした認識に基づき、今後絶対に再発させないと決意のもと、全事業所において別項のような自主基準を設け、この達成に向けた対策を実施しています。

今回問題となったダイオキシン類以外にも、多くのリスクが内在していることを踏まえて、これらのリスクを顕在化させないために、全社をあげて環境マネジメントシステム運用の改善を進めていきます。すでにイントラネットを活用して環境リスク情報の蓄積・共有化を図るなど、ITを活用した環境リスク低減を図っています。

このように、東洋インキでは今回の事故に対する反省を踏まえて、環境マネジメントシステムをさらに強化し、仕組みや体制も含めて再発防止への対応策を実施しています。多大なご心配をおかけした地域社会の皆さんに今後も安心して生活を送っていただけるよう、引き続き努力を続けてまいります。

東洋インキ全事業所におけるダイオキシン類対策基準

(1) 焼却炉を保有している事業所

2002年までに、川越工場の大型焼却炉1基を除く全焼却炉を廃止。同焼却炉および廃止までの焼却炉の管理については、次に掲げる自主基準を設け、達成に向けて努力する。

大気：2ng-TEQ/m³以下(排出基準：5ng-TEQ/m³)

水質：5pg-TEQ/l以下(排出基準：10pg-TEQ/l)

はいじん、焼却灰等：法に従った確実な処理

(2) 焼却炉を保有していない事業所

排水中のダイオキシン類の測定を実施し、焼却炉以外でのダイオキシン類の発生のチェックを年1回以上実施し、異状があれば改善する。

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、全社員への通知・徹底を図るとともに、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。

環境憲章

東洋インキは創業以来、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。

さらに今後は、「持続可能な開発」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まいります。

行動指針

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。
2. 研究にあたっては、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に努めます。
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。
4. 製品と環境・安全に関する情報を積極的に提供し、お得意先の環境・安全・健康の向上に協力します。
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。

目的・目標

ISO14001に準拠し、レスポンシブル・ケア活動とも連動した環境マネジメントシステムを2000年4月からスタートさせ、2001年4月から国内関係会社に展開。さらに海外関係会社への展開を2002年までに実施する。

目的・目標

全社員の環境意識の高揚と社会貢献活動を推進し、その第一歩として「グリーン購入」「アイドリング・ストップ」「3つのRの徹底」運動を推進・定着する。

環境調和型製品・サービスを開発し、その拡販を図るとともに、新規環境ビジネスを立ち上げる。

安全操業を確保し、火災事故ゼロを達成する。

産業廃棄物のリサイクルを推進することで、最終処分量を毎年5%以上削減し、2010年には1998年の50%に削減する。

エネルギー使用量(重油換算)を毎年2%以上削減し、2005年には1990年レベルに戻し、2010年には1990年比6%削減する。

有害化学物質の排出量を削減するとともに、2002年までに川越工場の大型焼却炉1基を除く全焼却炉を廃止する。(詳細はP7をご参照下さい。)

環境報告書の発行や、ホームページでの環境情報開示の充実を図るなど、情報の開示とリスクコミュニケーションの推進を図る。

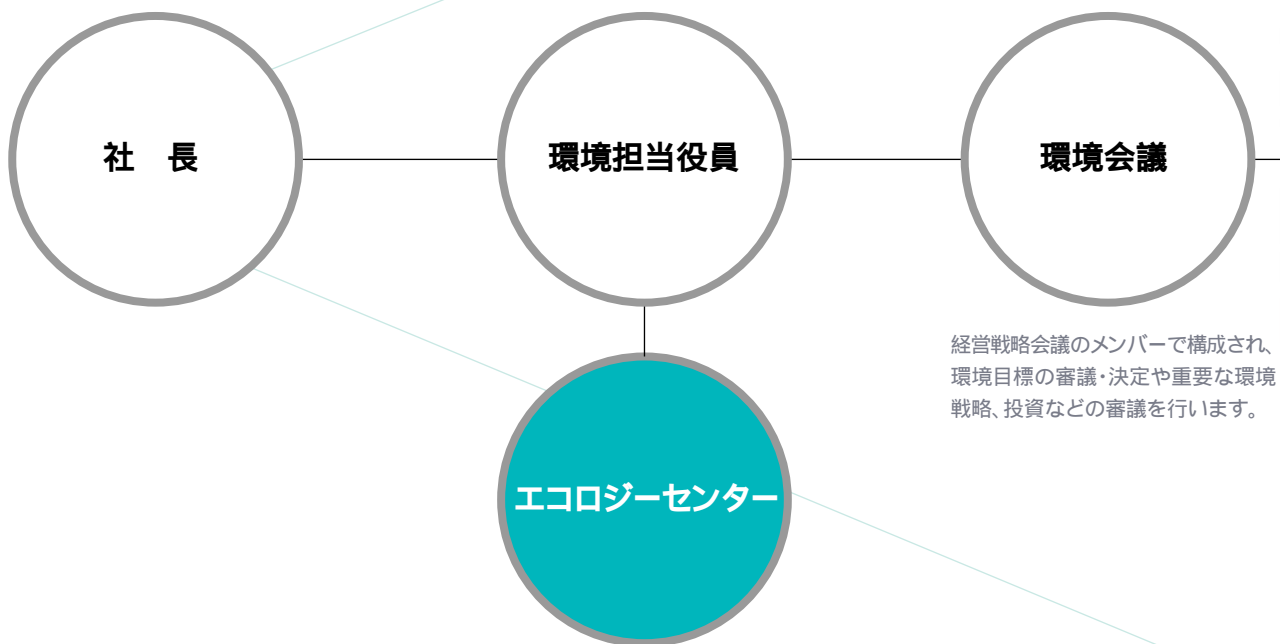
東洋インキPRTRシステムを立ち上げ、PRTR、MSDSの充実を図る。

ICCA(国際化学工業協会協議会)の活動に協力して、HPV(高生産量既存化学物質)イニシアティブに参加する。

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、「持続可能な開発」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。



環境マネジメントシステムを運用するための専任組織として、環境戦略の立案、環境方針の達成のための支援活動を推進します。(環境安全推進部はエコロジーセンターに統合されました。)

環境負荷の低減

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。

環境拠点 ネットワーク

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

環境教育・啓蒙活動

グリーン購入

グリーン調達

環境会計

LCA

PRTR

古紙再利用

廃棄物削減

省エネルギー

環境調和型製品の開発

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。

環境ビジネス ネットワーク

環境会計の作成・開示

東洋インキでは、1999年度を「環境会計元年」として、環境庁のガイドラインに基づく環境保全コストの算定を開始しました。今回は初年度ゆえに、コスト面のデータのみを集計し、その効果算定は次年度以降の課題としています。

環境保全コストの算定に当たっては、各拠点に環境会計推進ネットワークを編成し、環境担当者及び経理担当者の協力のもとに実施しました。また、研究開発コストについては、研究統括部、生産物流統括部と各事業部・技術部門の協力のもとに実施しました。このネットワークについては、現時点では環境コスト負担の大きい工場と本社地区を中心とした編成となっていますが、今後は支社・支店・関係会社などに順次拡大していく予定です。

1999年度の環境会計データ集計結果

分類	費用金額(百万円)	各経費項目のデータ収集上の定義、対象内容など
1999年度の設備投資額	60	通産省の定義による公害防止設備及び省エネルギー設備
1. 環境対策の直接コスト		各拠点で発生する公害防止対策などの設備運転・維持・管理費
内 公害防止コスト	550	大気・水質・土壌汚染防止のための維持・改善経費
内 地球環境保全コスト	27	温暖化防止・省エネルギー関係設備の維持・管理経費
内 資源循環コスト	587	省資源、廃棄物分別処理・減容化、リサイクル化経費
小計	1,165	
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・維持費用他
内 環境管理費	266	各拠点の環境管理部門及び担当者関係の経費を集計
内 その他	7	上記 以外の間接コストの合計
小計	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情費・諸経費と設備投資の合計
内 新製品開発コスト	630	環境調和型製品開発テーマを特定して関係経費を集計
内 新技術開発コスト	388	環境調和型技術開発テーマを特定して関係経費を集計
小計	1,018	
4. その他のコスト	20	ユーザーでのリサイクル費用、寄付・広告等社会的取組コスト
合計	2,538	

費用金額は百万円未満を切り捨てています。

化学物質の適正管理

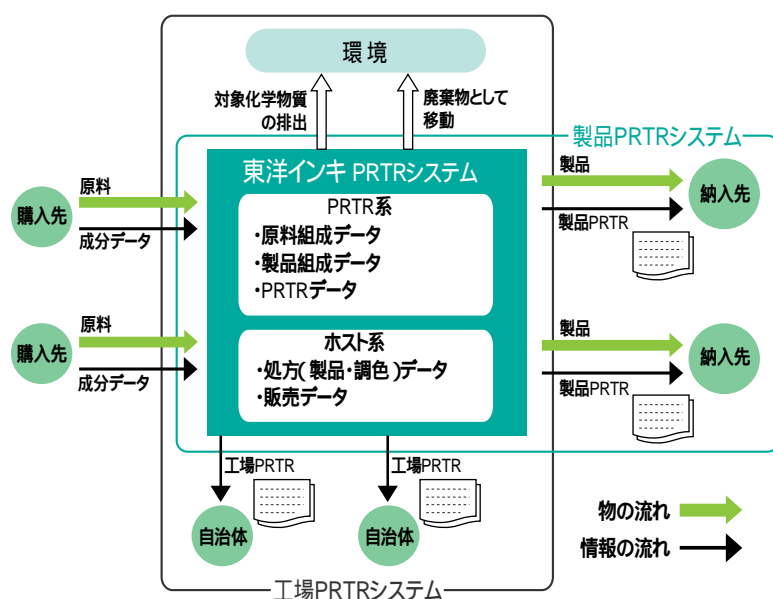
東洋インキは、“色彩”を核とするファインケミカルメーカーであり、事業活動のなかでさまざまな化学物質を取り扱っています。化学物質は有用性が高い反面、適正な取り扱いを欠くと、環境・安全・健康にとって有害（ハザード）となる危険性（リスク）が高く、それらを取り扱う企業には適正に管理する義務と責任があります。

当社は化学物質の適正管理に不可欠なPRTRをいち早く実施し、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います。また、1999年7月のPRTR法制化に対応すべく、全社統一の管理システム構築を推進しています。

その一方で、一般社会とのリスクコミュニケーションの深化を目指し、該当する化学物質に対する理解を深め、適切な使用、輸送、廃棄、さらに事故時にあつては適切な対応を取っていただくために、「MSDS」「イエローカード」によりハザード情報を積極的に開示しています。

さらに、内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）についても、正確な情報収集に努めるとともに、適切な対応を図る努力をしています。

東洋インキPRTRシステム



東洋インキPRTR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。

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。

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。

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、会員各企業がレスポンシブル・ケア活動に取り組んでいます。



レスポンシブル・ケア
Responsible Care

ISO14001の認証取得

東洋インキでは、環境マネジメントシステムの充実を図るため、ISO14001の認証取得を推進しています。1997年に認証を取得した川越工場、富士工場は、いずれも2000年に登録を更新しました。また、海外の関係会社では、トーヨーケム(シンガポール)、天津東洋油墨(中国)、ライオケム(米国)が認証を取得しました。今後も引き続き各工場及び関係会社で、認証取得に向けた取り組みを進めています。

東洋インキグループのISO14001認証取得状況

事業所名	取得年月日	審査登録機関	
国内事業所	川越工場	1997年2月	JET
	富士工場	1997年4月	JQA
	東洋ペトライト(株)	2000年12月予定	
	川越工場 (着色生産部・記録 材料生産部拡大)	2001年1月予定	
	埼玉工場	2001年3月予定	
	東洋モートン(株)	2001年3月予定	
	天間工場	2001年9月予定	
海外事業所	フランカラーピグメンツ ピラサンポール工場	1997年7月	AFAQ
	フランカラーピグメンツ ワッセル工場	1998年4月	AFAQ
	トーヨーケム	1999年12月	SGS
	天津東洋油墨	1999年12月	国家環境保全局華南認証中心
	ライオケム	2000年3月	Deloitte & Touche

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。



川越工場、富士工場の審査登録証

グリーン購入等の活動

東洋インキの環境保全活動は、これまでは生産活動を中心に行われてきましたが、1999年9月から、環境保全活動をさらに全社活動として展開するために、「グリーン購入」「アイドリング・ストップ」「3つのRの徹底」の3施策を、本社のある京橋地区を中心に実施しています。



社員に配布した資料

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」と言います。

東洋インキでは、このグリーン購入を全社的に徹底すべく、パンフレット『はじめますグリーン購入』と『東洋インキ・グリーン購入推奨品リスト』を配布し、社員への周知を図っています。リストには、コピー用紙やファイル、ボールペンなどの環境対応型のオフィス用品が記載されており、これをもとにして環境負荷の少ない商品を購入しています。

主なオフィス用品の購入基準

コピー用紙	白色度70の再生紙100%製品を標準とする。
社用封筒	再生紙70%の封筒に当社大豆油インキで印刷し、その旨を明記する。
名刺	再生紙100%製品を用い、その旨を明記する。
文具類	エコマーク、グリーンマーク認定商品を標準とする。

第3回グリーン購入大賞において優良賞を受賞

当社のグリーン購入活動は、グリーン購入ネットワーク(GPN)からも確かな評価をいただき、今年実施された第3回グリーン購入大賞において優良賞を受賞しています。GPNは、グリーン購入の推進団体として1996年2月に設立された、企業・行政・消費者のネットワークです。全国の多種多様な企業や行政組織、消費者団体など2,200を越える団体が会員として参加しており、当社も1998年4月に加入しています。グリーン購入大賞は、グリーン購入の普及・啓発を目的に、企業・団体の優れた取組事例を募集して、特に優れた団体や企業を表彰するもので、97年度を第一回として、以降毎年実施されています。



グリーン購入フォーラム2000での表彰式

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、京橋地区の社用車を中心に、アイドリング・ストップの徹底を推進しています。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、他の事業所や物流部門の関係会社であるロジコネット(株)、さらには専属の物流業者にまで広がっています。



中部支社での取り組み



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、3つの活動を行っています。

(1) コピー用紙の裏面利用

コピー用紙の裏面利用によって、用紙の使用量を1割削減することを目標としています。また、必要以上のコピーやプリントアウトを避けることで、それ以上の削減も可能と考え、社員への徹底を図っています。

(2) 不要になった紙の分別の徹底

コピー機の脇に3つのリサイクルボックスを設置し、分別回収の徹底を図っています。

- ・グリーンボックス: コピー用紙などを回収してコピー用紙に再生
- ・オレンジボックス: パンフレット類を回収してトイレトペーパーに再生
- ・グレーボックス: 雑誌類を回収して段ボール用紙に再生



3色に色分けされたリサイクルボックス

(3) PETボトルの回収

各フロアにPETボトル回収ボックスを設置して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。

また、2000年4月に発足した物流部門の関係会社・ロジコネット(株)では、新会社の発足を機にPETボトルの再生繊維を用いたユニフォームを採用しています。



PETボトル再生繊維を用いたユニフォーム

こうした活動の実施に当たって、パンフレット『徹底します3つのR』を作成・配布し、社員への周知徹底を図っています。

環境教育・啓蒙活動

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だと考えています。このため、全従業員を対象に、次のような環境教育・啓蒙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顧客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. 啓蒙活動

東洋インキでは、毎月発行する社内報に環境問題についての社会の動向と社内の活動を紹介する「グリーンページ」を設け、社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、環境会計やPRTR法制化など、環境問題に対する社会の動きとともに、それに対する東洋インキの取り組みを掲載することで、環境対策に関する社員の理解を深めています。また、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状況などを掲載し、多彩な方面からの意識向上を図っています。

また、環境問題に関する新聞記事の要約などを、社内LANを通じて毎日発信するなど、継続的な啓蒙活動を実施しています。



社内報のグリーンページ

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おりますが、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。

なかでも各工場においては、事業活動を円滑に行うためには周辺地域の理解と協力が不可欠であり、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。

青戸工場が葛飾区より「優良工場」の認定を受ける

青戸工場では、植栽・鉢植え花壇などにより周辺の住宅地域との景観の調和を図るとともに、グラウンドをはじめとする社有施設の地域への開放など、地域との共生を重視した積極的な取り組みを行ってきました。こうした活動が評価され、2000年3月に葛飾区より優良工場として認定され、表彰を受けました。

川越工場が川越市より「ゴールドエコオフィス」の認定を受ける

川越工場は、当社工場のなかでもいち早くISO14001の認証を取得するなど、環境に対する意識の高さには定評があり、川越市が実施する「エコオフィス制度」でも、エコオフィスの認定を受けています。

この制度は、川越市が98年から始めたもので、環境意識の高い店舗や事業所を「エコショップ」「エコオフィス」として認定します。認定された店舗・事業所はその後も年に一度の審査を受け、二年以上認定され、特に優良と認められると「ゴールドエコショップ」「ゴールドエコオフィス」にステップアップします。川越工場は、今年2度目の審査に合格し、ゴールドエコオフィスの認定を受けています。

青戸工場、川越工場、富士工場が地域の河川浄化運動に参加

青戸工場では、「葛飾の川をきれいにする会」に参加し、区内を流れる中川と綾瀬川の浄化に積極的に取り組んでいます。同会は1973年に発足した「中川をきれいにする会」を前身としていますが、青戸工場はその発足に参画したメンバーの一社であり、現在も主要メンバーとして一端を担っています。

また、川越工場も「不老川を守る会」の賛同会員として、近隣の自治会、住民とともに水質改善活動に取り組んでいます。

さらに富士工場でも、富士市が主催する「富士川クリーン作戦」や「富士地区美化運動」に参加し、多数の社員が地域の清掃活動に取り組んでいます。

富士工場、天間工場、青戸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の住民に理解していただくため、積極的に工場見学を受け入れています。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・高校生を対象として工場見学会が各工場で開催されています。



富士川地区美化運動に参加



富士工場の工場見学



天間工場の工場見学



青戸工場の工場見学

環境負荷の低減

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となります。

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伴う環境汚染物質・廃棄物の低減はもちろん、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 生産活動における環境保全への取り組み

温室効果ガスの負荷の抑制

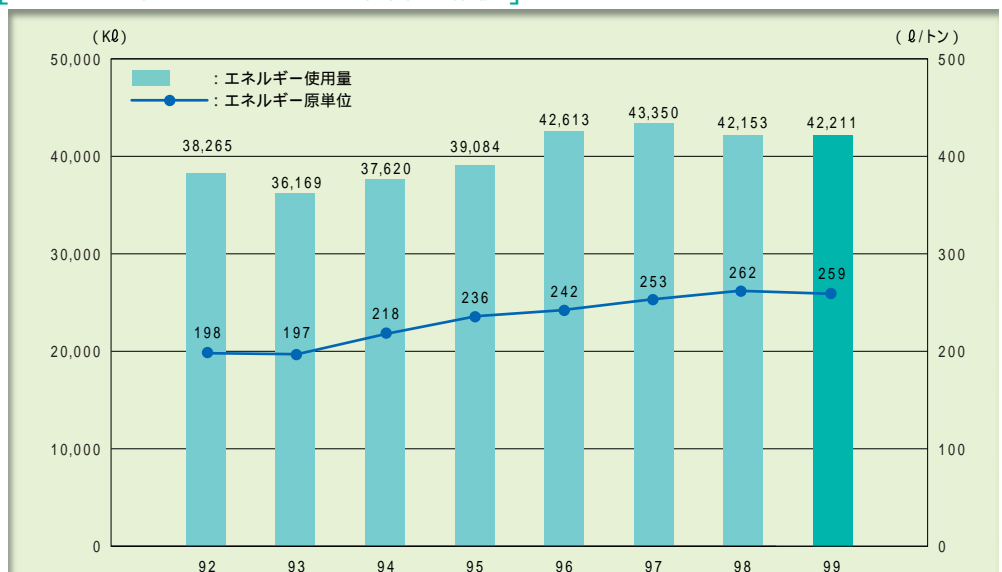
二酸化炭素(CO₂)、メタン、亜酸化窒素などの温室効果ガスは、地球規模の気候変動をもたらす地球温暖化の原因として、その排出削減が求められています。1997年12月に開催された地球温暖化防止京都会議(COP3)において、参加各国の間で削減目標が決定されました。これを受けて、国内でも法規制や制度の整備が進められ、98年10月には「地球温暖化対策の推進に関する法律」が成立し、99年4月の同法施行に合わせて「地球温暖化対策に関する基本方針」が閣議決定されました。

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CO₂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CO₂であり、その発生源は工場で使用されるエネルギー(電力、重油、ガス)が主体となっています。

東洋インキでは、この温室効果ガスの排出を抑制するため、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。以下に、東洋インキが生産活動に伴って使用したエネルギー量(原油換算)の推移を示します。

1999年度のエネルギー使用量は42,211キロリットルで、前年度より約0.1%増加しています。これは生産数量が1.2%増加したことによるものですが、原単位では前年度より1.4%減少しています。(注:原単位削減目標は昨年度の環境報告書では触れていません。)今後は、装置の改善・導入や生産工程における生産効率の向上などによって、毎年2%以上のエネルギー使用量削減に努め、2005年には1990年レベル(37,100キロリットル)に戻し、さらに、2010年には1990年比6%削減を目指します。

[エネルギー使用量とエネルギー原単位の推移]

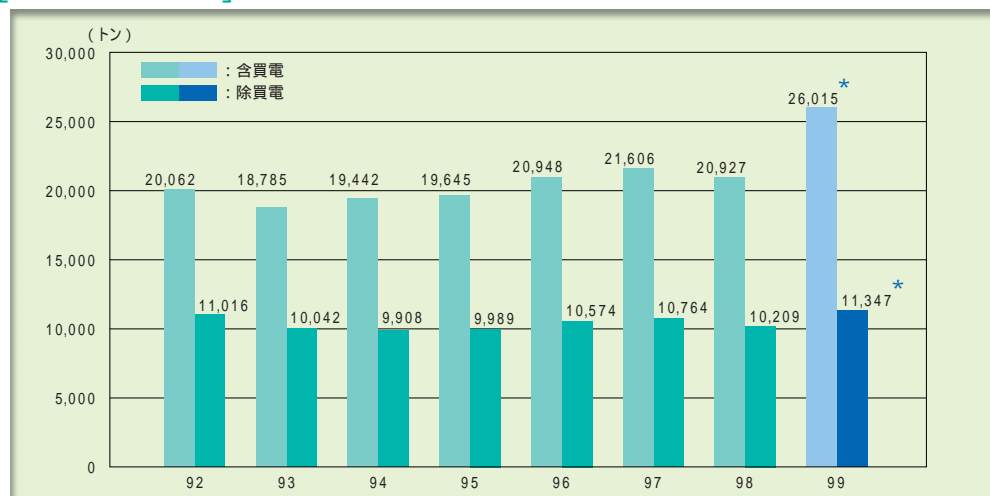




次に、CO₂発生量の推移を示します。1999年度のCO₂発生量(炭素換算)は買電を含めると26,015トン、買電を除くと11,347トンで、それぞれ前年度より24.3%、11.1%の増加となりました。こうした大幅増になったのは、前年度までのデータに補足されていない施設があり、これを新たに計上したためです。

上記のエネルギー使用量の削減を実施することによって、2010年には、COP3において決定された削減目標である1990年比6%以上の温室効果ガスの排出抑制が可能であると考えています。

[CO₂発生量の推移]



*前年度までデータに補足していなかった施設を今年度から計上したことによる。

COP3とは

地球温暖化防止京都会議(COP3)とは、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの削減ルールについての国際的な合意を得るための会議で、1997年12月1日～11日まで京都で開催されたものです。

この会議において、参加各国は温室効果ガスの削減目標などを定めた「京都議定書」を採択。先進国には2008年～2012年までに、温室効果ガスを90年より平均5.2%(日本は6%)削減するという義務が課せられました。同時に、他の国から余った排出量の枠を買い取る「排出権取引」や、複数国間で削減プロジェクトを実施して成果を分け合う「共同実施」、発展途上国での削減に協力して成果の一部を自国での削減分に参入できる「クリーン開発メカニズム」など、「京都メカニズム」と呼ばれる削減ルールを決定しました。

こうした会議は以降も継続されており、2000年11月にはオランダ・ハーグにてCOP6が開催され、COP3で決定した削減目標を達成するための具体的な方法について、各国間の意見の相違を埋めるべく、議論が交わされました。

エネルギーの使用量およびCO₂の発生量は、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、都市ガスの量を原油及びCO₂の量に換算し、集計したものです。



環境負荷の低減

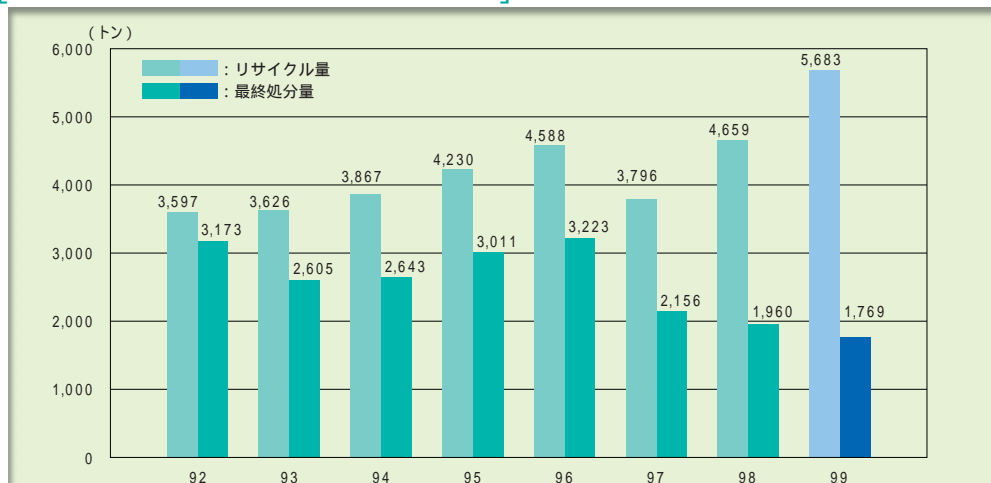
廃棄物の最終処分量の抑制

ごみ焼却場からの温室効果ガスや環境汚染物質の排出や、最終処分場となる土地の不足が深刻化するなど、廃棄物処理のあり方に見直しが求められています。1996年10月からは東京都で事業系の廃棄物が有料化され、また、95年の容器包装リサイクル法を皮切りに、各種のリサイクル法が相次いで制定されるなど、廃棄物の減量化・リサイクルの推進が国家規模で急がれています。

東洋インキでも、環境負荷低減の重要な要素として、廃棄物の削減に注力してきました。以下に、生産活動に伴って発生する廃棄物について、リサイクル量と最終処分量の推移を示します。

1999年度の廃棄物のリサイクル量は5,683トンで、前年度に比べて約22%増加しました。また、最終処分量は1,769トンで、前年度に比べて約10%減少しました。今後も廃棄物の発生量の削減とリサイクル量の増加によって、毎年5%以上の最終処分量を削減し、2010年には1998年の50%に削減することを目標としています。

[廃棄物のリサイクル量及び最終処分量の推移]

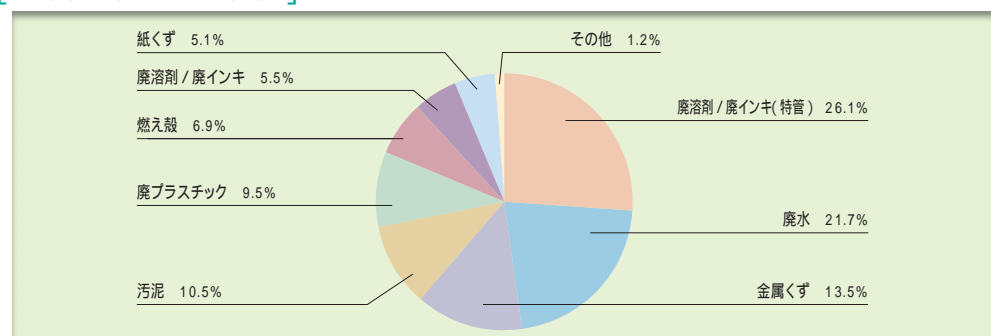


次に、廃棄物の種類ごとの内訳を示します。廃棄物の約4分の1を特別管理廃棄物に属する廃溶剤 / 廃インキが占めており、以下、廃水、金属くず(廃ドラム缶、廃缶など)の順となっています。

これらの再資源化については、金属くずはほぼ100%を達成しており、廃溶剤 / 廃インキも70%を越える高い数値となっています。その反面、紙くずや廃プラスチックなどは、比較的再資源化が容易にもかかわらず10%前後の低い数値となっています。これらはいずれも焼却処理される割合が高く、それが低い再資源化率の原因となっています。

前述のように、東洋インキでは2002年までに大型焼却炉1基(川越工場)を除く全ての焼却炉を廃止することを決めました。今後は、廃棄物の焼却を削減し再資源化率の向上を目指します。

[廃棄物の種類ごとの内訳]





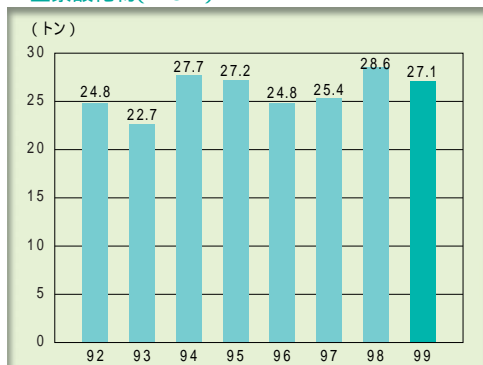
環境汚染物質の排出の抑制

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。以下に、各物質の排出量の推移を示します。

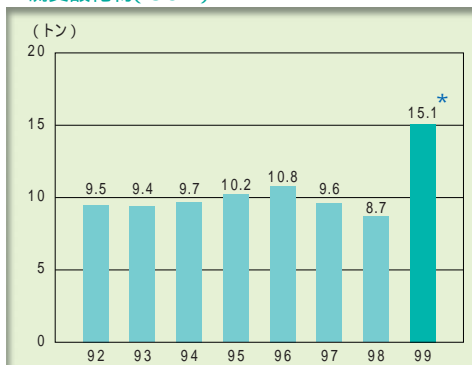
1999年度の排出量を見ると、NOx、ばいじんについては、いずれも前年度より減少していますが、CODは前年度に比べて0.9%の増加、またSOxは同じく73.5%増となっています。CODについては、生産総量の増加を受けてのもです。また、SOxについては、前年度までデータに補足されてない施設について、新たに計上したことによるものです。

[主な環境汚染物質の排出量推移]

窒素酸化物(NOx)

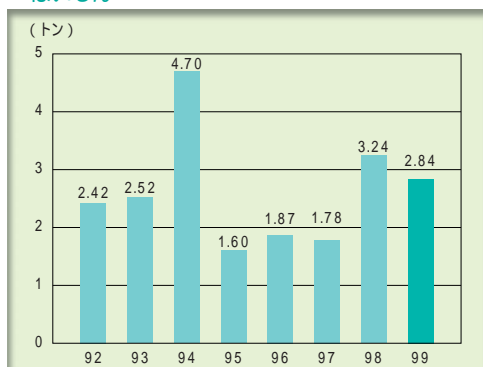


硫黄酸化物(SOx)

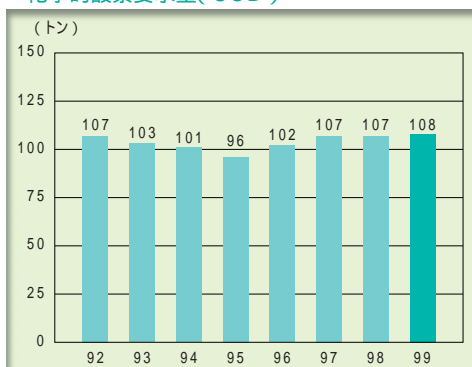


*前年度までデータに補足していなかった施設を今年度から計上したことによる。

ばいじん



化学的酸素要求量(COD)



廃棄物のリサイクル量・最終処分量及び環境汚染物質の排出量は、日本化学工業協会 / 日本レスポンス・ケア協議会の『レスポンス・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。



2 化学物質の適正管理への取り組み

PRTR、MSDSに関する管理体制の構築については、P13をご参照下さい。

PRTR

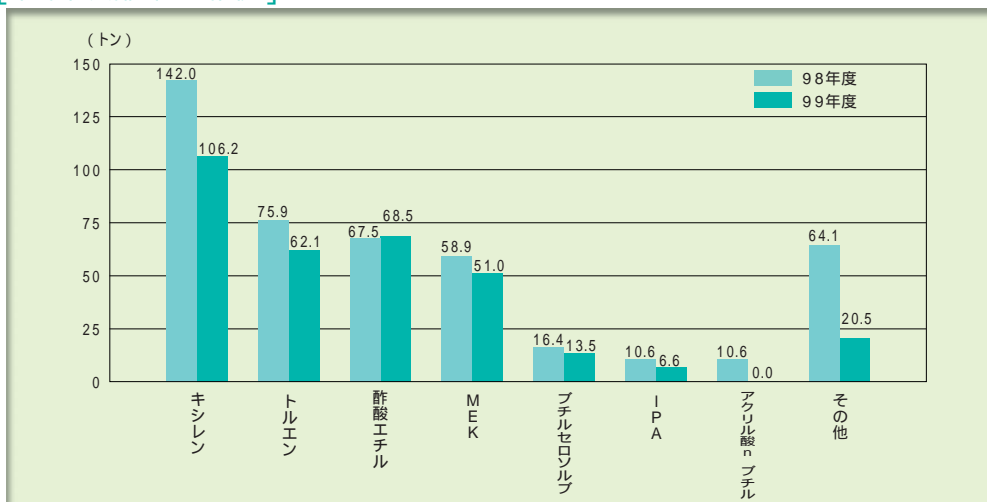
PRTR (Pollutant Release and Transfer Register:環境汚染物質排出・移動登録)は、企業が使用・排出している化学物質の量を事業所ごとに調べ、行政に登録し、行政側が公表する制度です。

1999年7月の「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」(PRTR法)の成立を受けて、正式に義務付けられることになりました。東洋インキでは、その以前から自主的に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ものについて、年間の使用量・排出量を日本化学工業協会に報告しています。今後もこうした努力を続けるとともに、法制化に対応するシステム作りを進めています。

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用いられる揮発性の有機化合物が大部分を占めています。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削減を目指します。

1999年度の化学物質の排出量は328トンで、前年度に比べて26.5%の減少となっています。以下にその内訳と前年度との比較を示します。

[化学物質排出量の推移]



1999年の環境報告書において、塩化アルミニウムの排出が記録されていますが、今年度は回収してリサイクルしたため計上されていません。

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、さらに定期的に見直し・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。

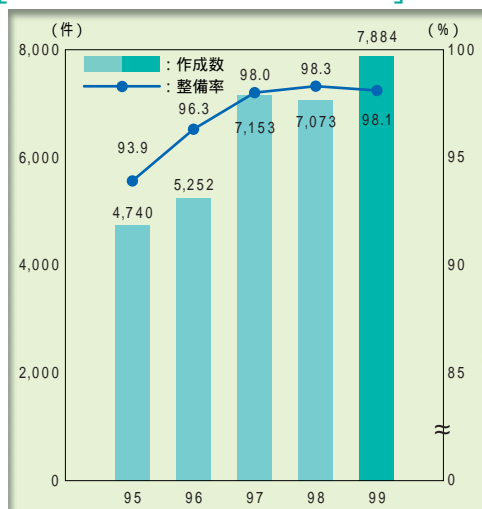
2001年1月より施行される「特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律」(PRTR法)においては、PRTRの対象となる化学物質を1%以上含む製品についてMSDSの提供が義務づけられるようになります。これに対応して、当社でも2000年度には整備率、配布率ともに100%達成を目指しています。



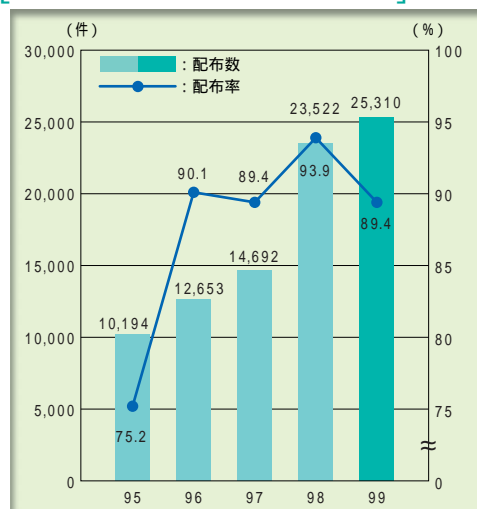
以下に、MSDSの整備率と配布率の推移を示します。1999年度のMSDSの作成数は7,884件で、整備率は98.1%となっています。整備率の低さが目立つのは、新製品や改良製品の多い部門であり、今後は上市またはサンプル提出の段階でMSDSを提出できるよう、準備を進めています。

また、MSDS配布数は25,310件で配布率は89.4%となりました。特に代理店経由での納入や、一製品が多数の得意先に納められる製品の場合に、納入実績の把握が困難になっており、今後はこれらの製品を中心に、配布の徹底を図ります。

[MSDSの作成数及び整備率の推移]



[MSDSの配布数及び配布率の推移]



MSDSの整備状況及び配布状況は、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』に基づいて集計しました。整備率とは、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)数の割合のことです。また、配布率とは、MSDSの配布が必要な対象製品(群)ごとのユーザー数の総計に対する、実際に配布された枚数の割合のことです

3 環境事故・処罰事例

環境事故

1999年度の危険物・有害物の漏洩事故はゼロであり、前年度(6件)に比べて大幅に改善されました。

環境事故に関しては、エコロジーセンターからの「月報」によって事故内容を全社に通知するとともに、再発防止のための対策を講じています。

処罰事例

1999年度、東洋インキが環境問題に関して処罰を受けたことはありません。

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への貢献を果たすべく、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。

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を4点紹介するとともに、合わせて環境負荷を製品の全ライフサイクルにわたって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。

1.VOCs対応枚葉印刷システム「LEOSTEP」

東洋インキでは、印刷工程における地球環境保護・作業環境改善の観点から、早くから環境調和型のインキ開発に取り組んできました。すでにアロマフリーインキ、大豆油インキなど、有害化学物質を使用しない各種インキシリーズを開発し、印刷現場の環境対策に貢献してきました。今回、新たに開発した「LEOSTEP」は、こうした印刷現場での環境調和型製品の集大成とも言える画期的な印刷システムで、オフセット枚葉印刷工程における「VOCsゼロ環境」を実現する製品群から構成されます。

VOCsとは、Volatile Organic Compounds、すなわち揮発性有機化合物の総称です。従来のオフセット印刷では、インキに含まれる石油系溶剤が、乾燥過程で大気中に放出され、印刷機上からも蒸発していました。また、仕上げ工程に用いられるコーティング用の水性ワニスにも、アルコールやグリコール類といったVOCs成分が含まれていました。さらに、印刷機械のメンテナンスに使用される洗浄剤にも石油系溶剤が含まれていました。こうした印刷工程で使用される資材の全てからVOCs成分を排除することは、容易なことではありません。

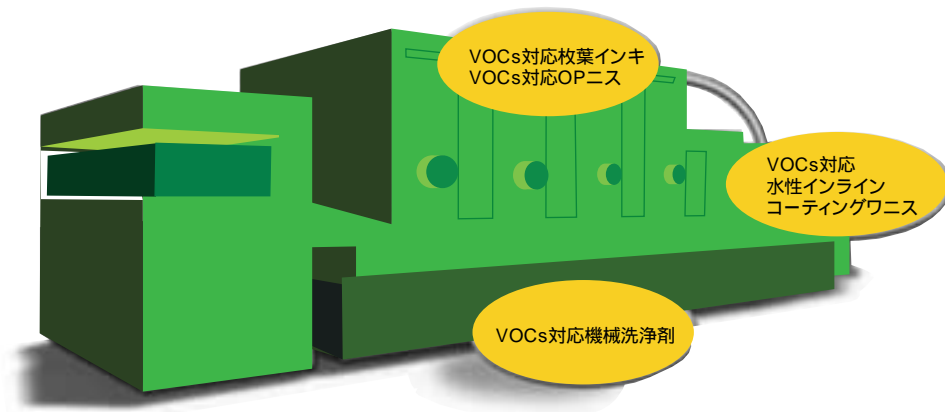
LEOSTEPは「インキはもとより、印刷工程に使用される資材全般にわたりVOCsを排除する」ことをコンセプトとしており、インキ、OPニス、水性インラインコーティングワニス、洗浄剤の全てにおいて、VOCs成分を排除した印刷システムです。

当社は今後、この技術を枚葉印刷以外にも広げ、オフセット印刷全般への拡大を図るとともに、さらなる品質向上に向けた開発を推進していきます。



「LEOSTEP」を構成する製品群

[LEOSTEPの構成]





1) VOCs成分ゼロ枚葉インキ

- TKハイエコー-NV各色(薄紙用)
- CKウインエコー-NV各色(厚紙用)
- CKウインエコー-NV OPニス(薄・厚紙兼用)

VOCs成分(石油系溶剤)を全て植物油に置換した枚葉インキです。溶剤を用いることなく従来製品と同様の印刷品質を達成するために、当社の高分子技術を駆使してインキ用樹脂の物性を制御しました。その結果、樹脂からの植物油の離脱や酸化重合速度を速め、樹脂の乾燥皮膜を強化することに成功し、乾燥性、光沢性などのバランスの最適化が図れました。

2) VOCs成分ゼロ 完全水性インラインコーティングワニス

トーヨーリソコートNVワニス

VOCs成分(IPA、グリコールエーテル類)を全て水に置換した水性インラインコーティングワニスです。日本初となる新規樹脂合成技術の実用化によって、樹脂合成過程からVOCs成分を除去するとともに、乾燥、光沢、皮膜強度などのバランスを最適化しています。

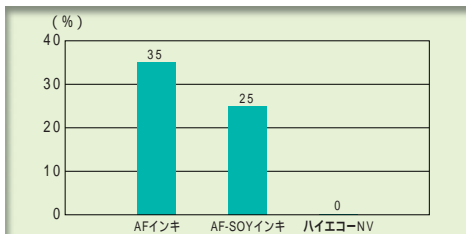
3) VOCs成分ゼロ洗淨剤

ベジオールCEG

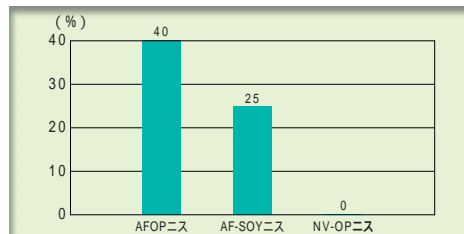
VOCs成分(石油系溶剤)を排除した、パーム油、ヤシ油ベースの洗淨剤です。この製品はデンマークのオルフス社が開発したもので、当社は同社と日本における総代理店契約を締結しています。

[VOCs削減効果]

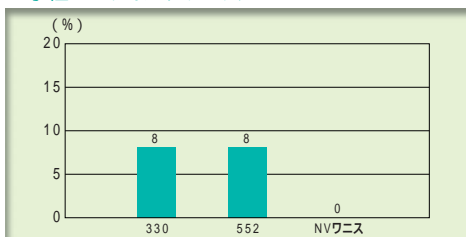
インキ



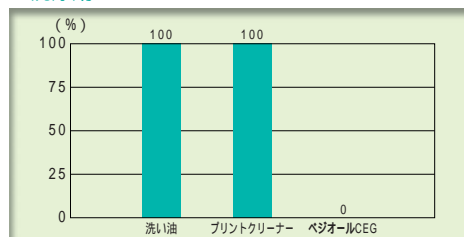
OPニス



水性コーティングワニス



洗淨剤



開発担当者のコメント

今回開発したLEOSTEPIは、当社が開発した環境調和型製品の集大成とも言える製品で、これまでに蓄積したさまざまな技術を駆使することで実現したものです。

VOCs成分ゼロの枚葉インキを開発するに当たっては、アロマフリーインキや大豆油インキで培った技術がベースとなっています。また、完全水性ワニスの開発においても、樹脂合成技術と皮膜物性の制御技術の開発が必要でした。このため、オフセット印刷だけでなく、高分子やグラビアといった、当社のさまざまな事業領域の技術を活用し、これらを融合して完成させました。

今後は、用途のさらなる拡大を図り、印刷現場での環境対策に貢献したいと考えています。



オフセット事業部
技術部開発1課・高瀬真澄、大西哲雄(インキ・OPニス担当)
技術部開発2課・鈴木勉(水性ワニス担当)
技術部研究課・前田泰一(水性ワニス担当)



2 非塩ビマーキングフィルム / 非塩ビインクジェットメディア

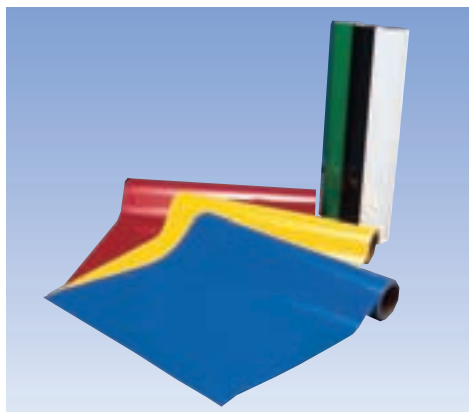
マーキングフィルムは、“貼る塗料”と言われるカラー粘着フィルムであり、看板や標識をはじめ、自動販売機や車輛 / 鉄道などの装飾に用いられ、街を彩っています。マーキングフィルムは施工のしやすさやVOCs発生等の点から、ペンキに替わる看板等の材料として、近年成長している製品の一つでもあります。

これまでのマーキングフィルムは塩化ビニール(塩ビ)を素材としています。しかし、塩ビは廃棄物処理に不備があるとダイオキシンの発生源となる可能性があるため、近年では環境対策としてあらゆる用途で非塩ビの研究が進められており、マーキングフィルムにも非塩ビ素材が求められるようになってきました。

こうした社会の要請を受けて、東洋インキでは非塩ビのマーキングフィルム「ダイナカルエコロジー」を開発しました。この製品は、従来の塩ビ製マーキングフィルムの強度や伸縮性、施工性を、塩ビ素材を使用することなく実現したものです。

さらに東洋インキでは、こうした環境対策としての非塩ビ化への動きをマーキングフィルム以外の分野でも進めており、すでにワイドフォーマットインクジェットプリンターに用いられるメディア(受像シート)や、そのメディアの耐候性を高めるために用いられるラミネートフィルムにも非塩ビ製品を開発・上市しています。

東洋インキでは、環境保護の視点から、今後も非塩ビ製品を提供していく予定であり、その開発に当たっては、これら2製品の開発で得たノウハウを生かしていきたいと考えています。



非塩ビマーキングフィルム「ダイナカルエコロジー」



非塩ビインクジェットメディアの施行例(都バス)



(東急世田谷線)

開発担当者のコメント

従来、塩化ビニールは伸びの良さなどの優れた物性から、さまざまな用途で使用されてきました。このため、非塩ビ製品を開発する上では、いかに塩ビに近い物性を実現するかが最大のポイントとなりました。必然的に、開発期間の大半を素材開発に費やすことになり、最終的には当社の材料開発センターと二人三脚の体制で鋭意開発を進め、何とか塩ビに近い物性を実現することができました。

ダイナカルエコロジーは、現状ではまだ6色しか製品化できていませんので、今後はラインアップを一般のマーキングフィルムに近づけるとともに、耐候性などの物性をより高められるよう、研究を進めていきます。



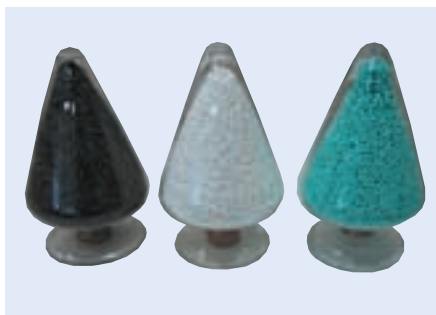
RAC事業部塗工材技術部・吉川猛、桑原章史



3.生分解性マスターバッチ

東洋インキでは、着色剤事業の一つとして、プラスチックの着色に用いられる「マスターバッチ」を生産しています。マスターバッチは、非常に高い濃度に着色したプラスチックをペレット状にしたもので、これを樹脂に混入することで、簡単に着色できます。また、着色用途に加えて、帯電防止や柔軟性の付与といった目的に用いられる機能性マスターバッチも開発されています。

近年では、環境保護の視点からプラスチックの廃棄問題がクローズアップされ、その対策として生分解性プラスチックの開発要求が高まっています。これに伴って、生分解性プラスチックに用いられるマスターバッチの需要も伸びています。東洋インキでは、早くからこの「生分解性マスターバッチ」の開発に取り組んでおり、99年秋より市場に供給しています。



生分解性マスターバッチ

生分解性プラスチックは、コンポスト化も可能であり、また燃焼熱が低いという特徴もありますが、汎用プラスチックに比べて原料コストが高く、いかに生産コストを低くするかが重要な課題になっています。東洋インキでは、デンプン系や乳酸系など各種の生分解性ポリマーについて、基礎的なデータを蓄積するとともに、生分解性色素の開発などを進めており、この分野での技術の確立に注力しています。

生分解性プラスチックとは

生分解性プラスチックとは、通常のプラスチック製品と同じように使えて、使用後は微生物や分解酵素によって水と二酸化炭素に分解され、“自然に還る”プラスチックです。このため、廃棄物の処理に際しても地中への埋め立てが可能で、さらに燃焼させても発生熱量が低く、ダイオキシンなどの有害物質が放出されることもありません。

日本ではその愛称を「グリーンプラ」として、その普及と一般プラスチックとの識別を図るため、シンボルマークを制定し、その基準を満たした製品に表示されています。



開発担当者のコメント

生分解性プラスチックは、マスターバッチ製造過程でかかるシェア(応力)によって粘度や分子量の低下が起きやすく、シェアと粘度のバランスを保ちながら良い製品を作るという点に苦労しました。また、加水分解により粘度低下するため水分を非常に嫌うのですが、逆に吸湿性も高いため、原料からの水分をいかにシャットアウトするかが大変でした。

今後のテーマとしては、現状の生分解性プラスチックは条件によって分解性が大きく異なるため、この生分解性を自由にコントロールできるような機能を付与するマスターバッチの開発を夢に描いています。



着色事業部技術部・鈴木淳一、澤田誠司



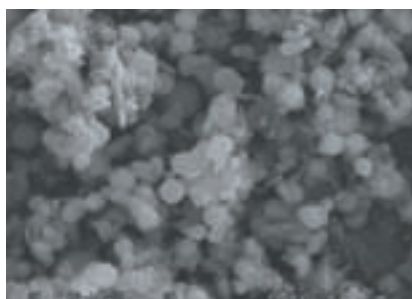
4 有機塩素系化合物による土壤汚染の処理剤

80年代以降、重金属や有機塩素系化合物による土壤汚染がアメリカ、オランダ、ドイツなど先進諸国で深刻な問題となっています。日本においても、91年に環境庁が「土壤の汚染に係わる環境基準」を設定するなど、都道府県を通じて汚染状況の把握や浄化処理の指導に取り組んできました。99年の発表では、75年から97年までの間に生じた国内の土壤汚染は872件で、うちカドミウム、シアン、ヒ素などの重金属による汚染が116件、トリクロロエチレンに代表される有機塩素系化合物による汚染が44件となっています。

こうしたなか、汚染土壤のより有効な処理方法の開発が急務とされていましたが、東洋インキでは、大手ゼネコンのハザマとの共同開発により、汚染土壤におけるトリクロロエチレンなどの有機塩素系化合物を低コスト・短時間で分解できる処理剤を開発し、99年7月に両社共同で発表しました。

今回開発された新しい処理剤は「CI(Colloidal Iron:コロイダル アイアン)」と呼ばれる平均粒径0.6 μ mのコロイド状鉄の水系分散液です。従来、地下水中の有機塩素系化合物の浄化には鉄粉が有効とされていましたが、通常では数十 μ m程度の大きさのため、土壤浄化に使用するためには、機械で土壤と鉄粉とを攪拌混合する必要がありました。CIは、従来品に比べて粒径がはるかに小さいため、汚染土壤の地盤に注入するだけで、土粒子間に容易に入り込みます。

実験では、トリクロロエチレンの溶出値1000mg/リットルの汚染土壤を、1週間で基準値以下にすることが確認され、これまで数年かかっていた有機塩素系化合物の土壤修復にかかる期間を大幅に短縮できることが実証できました。また、CIを用いた注入工法のコストは、従来工法のコストの1/2～1/5程度であり、コスト的にも大きなメリットがあり、今後の市場の反応が期待されます。



CIの電子顕微鏡写真



CIを用いた注入工法

開発担当者のコメント

今回開発された土壤汚染の処理剤は、当社の保有する水系分散技術と、ハザマの保有する土壤浄化技術とが融合して生まれた製品であり、開発者としては、未知の分野の技術・ノウハウに触れるという貴重な経験となりました。

私たちの身の回りでごく普通に使われ、土壤の中にも存在している鉄という材料が、当社の微細分散技術を用いて加工することにより、現在問題となっている土壤汚染の浄化に役立つということに、素材の持つ面白さと製品開発のやりがいを感じました。

今後も機能向上に向けた検討を進め、より優れた処理剤に改良していく予定です。



開発研究所機能材料グループ・木村康典



5 製品開発におけるLCAへの取り組み

環境への負荷の少ない「環境調和型製品」を生み出すためには、原材料の調達段階から消費、使用後の廃棄、リサイクル処理まで、全てのプロセス(ライフサイクル)を通じて環境への負荷(環境影響)を考えることが必要になります。こうした環境影響の解析手法の代表的なものが、LCA(ライフサイクルアセスメント)です。

LCAとは、ある製品について、環境負荷を全ライフサイクルにわたって定量的に把握し、総合的に評価するための手法で、その評価プロセスは、次の2段階から構成されています。

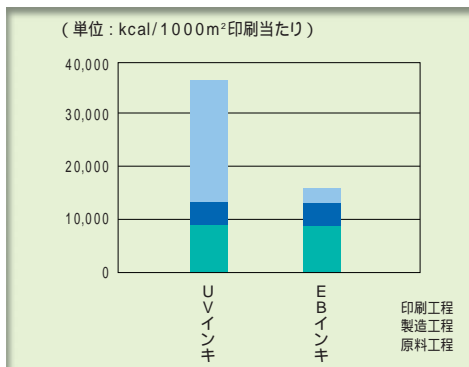
インベントリー分析：製品・システム中の各段階について、環境関連のインプットデータ及びアウトプットデータを収集して分析する。

環境影響評価：インベントリー分析で収集したデータを、地球温暖化、オゾン層破壊などの環境(インパクト分析)影響と関連付け、定量的に評価する。

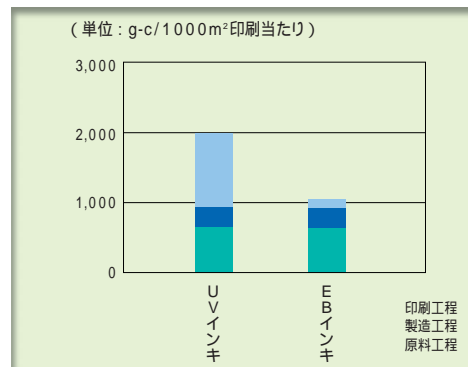
東洋インキでは、上記のライフサイクルインベントリー分析(LCI)を用いて、各製品の環境負荷を、エネルギー使用量や環境への負荷量(CO₂、NO_x、SO_xの大気への排出量等)の観点から解析しています。今後は解析精度の向上とともにデータ群の充実を図り、製品・システムの開発、提供について、環境影響評価の視点からも検討・見直しを進めていきます。

この環境報告書では、LCAの一例として、紫外線硬化型インキ(UVインキ)と電子線硬化型インキ(EBインキ)を用いた印刷・乾燥について、原料、インキ製造、印刷の3工程において実施した分析結果を掲載します。以下に、エネルギー消費量とCO₂排出量の結果を示しましたが、いずれもEBインキの方が低い値を示すことが分かりました。

[エネルギー消費量の比較]




[CO₂排出量の比較]



今回のLCA分析では、EBインキの乾燥に、加速電圧が50KVという超低加速電圧で真空管式の電子線照射装置を用いた場合を想定して試算しています。加速電圧の低い電子線の場合、電子線の到達深度が浅く表面のインキに集中するため、少ないエネルギーで乾燥が可能であり、さらに紙などの基材に対するダメージが低減できるという特徴があります。また真空管式であるため、真空ポンプ運転のためのエネルギーも必要ないという特徴もあります。

これらの結果を踏まえて、東洋インキでは、超低加速電圧電子線照射装置とEBインキの開発を進めていきます。



環境年表

東洋インキは、1973年5月に環境改善対策本部を発足させ、いち早く安全操業と公害防止に取り組んできました。以来、1993年には環境安全推進部を、さらに1999年には環境戦略を担うエコロジーセンターを組織するなど、環境対策の強化に向けた取り組みを絶え間なく強化し続けています。

この間、世界的な環境意識の高まりを受けて、社会でもさまざまな動きが現れ、わが国においても環境保全活動の強化・推進に向けた法制化が日々活発化しています。当社はこうした社会の動きを敏感に捉え、法制度を遵守するのはもちろん、企業としての責任を果たしていきたいと考えています。

	東洋インキの動き	社会の動き
1967 昭和42		公害対策基本法公布
1970 昭和45		公害紛争処理法公布 「環境国会」において公害関係14法を制定・改正
1971 昭和46		環境庁発足
1972 昭和47		人間環境宣言(世界環境デー)
1973 昭和48	環境改善対策本部を設置 各工場に工場長直轄の環境改善対策室を設置	公害健康被害補償法公布
1975 昭和50	印刷排水処理相談室を開設	
1976 昭和51	川越・富士工場に焼却炉を建設し、廃棄物の適正処理と最終処分量の削減を図る	
1977 昭和52	「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	環境保全長期計画策定
1980 昭和55	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	
1984 昭和59	環境改善対策本部を環境改善対策室に改組	環境影響評価実施要項閣議決定
1988 昭和63		特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行
1989 平成元	環境改善対策室を環境安全対策部に改組	地球環境保全に関する関係閣僚会議の設置
1990 平成2	環境安全対策部を環境安全対策本部とし、環境保安部と製品安全部を設置 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		再生資源の利用の促進に関する法律(リサイクル法)公布

	東洋インキの動き	社会の動き
1992 平成 4	環境安全対策本部を環境安全推進本部に改組 環境に係わる基本原則を発表 大豆油インキをグラフエクスポ'92(ニューヨーク)に出展	ブラジル・リオデジャネイロで地球サミット開催
1993 平成 5	環境安全推進本部を環境安全推進部に改組	公害対策基本法が廃止され、環境基本法が公布・施行 中央公害対策審議会が廃止され、中央環境審議会が設置
1994 平成 6		環境基本計画を閣議決定
1995 平成 7	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(オフ輪・新聞印刷現場向けリターナブル大型容器)が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)公布
1996 平成 8	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(東洋インキ環境憲章と行動指針)を制定 川越工場に乾留焼却処理装置を設置し、川越クリーンセンターとして稼働	
1997 平成 9	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ツのピラサンポール工場が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 地球温暖化防止京都会議(COP3)開催
1998 平成10	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 川越工場が川越市より「エコオフィス」として認定 フランカラーピグメンツのワッセル工場が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 地球温暖化対策推進法公布
1999 平成11	環境安全推進部を生産統括部に組み入れるとともに、エコロジーセンターを新設 トーヨーケム(Toyochem Ink Pte. Ltd.)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 当社初の環境報告書を発行	ダイオキシン類対策特別措置法制定 特定化学物質の管理促進法(PRTR法)成立



読者の皆様からいただいた質問

昨年度の環境報告書に添付したアンケートに関しまして、多くのご回答をいただきました。誠にありがとうございました。

ご回答のなかには、感想と合わせてご質問もいただきましたので、ここでは、その中のいくつかの質問と回答をご紹介します。



1. 東洋インキでは、環境問題は経営の中でどのように位置付けられているのですか？

A. 東洋インキでは、2000年度の経営方針の1つとして「環境重視の経営の実践」を掲げており、環境問題への対応を経営の根幹ととらえています。具体的には、水性や無溶剤といった環境調和型の差別化製品群の投入と拡販、リサイクル技術の開発、環境対応型工場へのシフト、グリーン購入の実践などを重要課題とし、その実現に向けた取り組みを推進しています。



2. エネルギー使用量の削減に向けて、具体的にはどのような取り組みを行っているのですか？

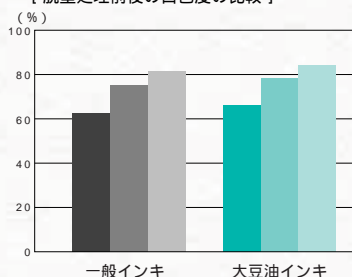
A. 東洋インキでは生産物流統括部が中心になって、省エネと、これによるコストダウンの活動を行っています。今年度は、工場ではエネルギー単位の対前年比2%削減を、営業・本社ではエネルギー費用(金額)の対前年比2%削減を全社目標として省エネ活動に取り組んでいます。また、空調温度管理の徹底や、夜間・休日の電力の節約する運動などを実施し、さらにはコージェネレーション(熱電併給)システムの導入も検討しています。



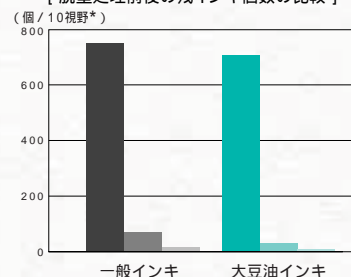
3. 大豆油インキの特徴である「印刷物を再生する際にインキと紙を分離しやすい」という性質を、具体的に説明する資料はありますか？

A. 印刷物を再生する際に、インキを紙から除去する「脱墨」という工程があります。ここでは、当社の一般枚葉インキと枚葉大豆油インキについて、両者の脱墨性を比較したデータを紹介します。以下のグラフは、上質紙にベタ印刷した印刷物を一般的な方法で脱墨した場合に、脱墨処理後の白色度、残インキ個数を測定したものです。大豆油インキを用いた印刷物の場合、一般枚葉インキに比べて白色度が高く、また、残インキ個数も少ないことが示されました。これらの結果から、大豆油インキは脱墨されやすいという特徴のあることが分かります。

【脱墨処理前後の白色度の比較】



【脱墨処理前後の残インキ個数の比較】



脱墨前
脱墨後
洗浄後

*個 / 10視野: 1視野当たり1.6mm x 1.6mm

4. 印刷物にソイシールを付けたいのですが、どのような手続きが必要なのですか？

- A. ソイシールとは、大豆生産者によって運営される非営利団体であるアメリカ大豆協会(ASA)が制定したものです。同協会では、市場開発や消費啓蒙、消費者教育などの活動とともに、大豆油インキに関するソイシールの認定を行っており、オフ輪ヒートセットインキで7%以上、枚葉インキで20%以上などの大豆油含有量の基準に適合するインキに対しては「Contains SOYOIL」のロゴ使用を認めています。さらに、認定した大豆油インキで印刷した印刷物に対しては「Printed with SOYINK」のソイシールを貼ることができますが、そのためには印刷会社がアメリカ大豆協会に対して和文と英文の2通の「覚書」を申請する必要があります。申請方法等の詳細に関しては、東洋インキまたはアメリカ大豆協会日本事務所(電話：03-5563-1414)までお尋ねください。



ソイシール

5. インキ以外にも、環境負荷の低減に向けた製品開発は進められているのですか？

- A. 東洋インキは、グラフィックアーツ(GA)事業本部とケミカル事業本部の2事業本部制をとっています。昨年度の環境報告書では、このうち主にGA事業本部の環境調和型製品を紹介しましたが、ケミカル事業本部でも環境調和型製品の開発を進めています。今年度の環境報告書では、マーキングフィルムやマスターバッチ、土壌処理剤などケミカル事業本部の製品もご紹介しました。また、この他に水性型の製缶用塗料や水性で剥離紙が不要な熱応型粘着剤「ヒートマジックDW」、塗料用無溶剤水系カラー(水系加工顔料)「LIO FAST カラー」などを開発し、上市しています。

6. 東洋インキの製品で、エコマーク認定を受けているものはありますか？

- A. エコマークは環境庁の指導と助言のもとに、日本環境協会が実施している環境ラベル制度です。製造、使用、廃棄での環境に及ぼす影響が他の同様の製品に比べて少ない商品、それを利用することで環境への負荷を低減することができ、環境保全に寄与する効果が高い商品がエコマークの対象となります。東洋インキの製品では、アロマフリー溶剤を用いたオフセットインキと、トートタンク(オフ輪・新聞印刷現場向けリターナブル大型容器)がエコマークの認定を受けています。



エコマーク認定を受けたトートタンク



▶ 1. **ダイオキシン類 (P 6)**

ダイオキシンとは、分子中に塩素を含むジベンゾパラダイオキシンとジベンゾフランの総称で、発ガン性や催奇形性、生殖障害などの原因となる毒性を持っています。ダイオキシンに似た化学構造を持つ有機塩素化合物にPCB(ポリ塩化ビフェニール)があり、なかでもコプラナーPCBは発ガン性など強い毒性を持っています。1999年7月に公布された「ダイオキシン類対策特別措置法」では、コプラナーPCBも含めて「ダイオキシン類」と定義しています。

▶ 2. **「持続可能な開発」 (P 8)**

「持続可能な開発(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(ブルントラント委員会)」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。

▶ 3. **HPV(High Production Volume 高生産量既存化学物質)イニシアティブ (P 9)**

生産量が1国当たり年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、わが国でも日本化学工業協会が中心になって取り組んでいます。

▶ 4. **環境会計 (P 12)**

企業が環境対策に要した費用や効果を把握するための手法で、環境対策の費用対効果の収支を貨幣価値と物量の両面から会計的に定量化するものです。1999年3月の「中間とりまとめ」に続き、2000年5月には「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン～環境会計の確立に向けて～」(2000年報告)が公表され、多くの企業がこれに基づいて環境会計を実践しています。

▶ 5. **イエローカード (P 13)**

緊急連絡カードのことを、通称イエローカードといいます。緊急時に運転手がなすべきこと、応援者や消防・警察に提供すべき取り扱い方法、危険性、消火方法などの情報が記載されています。

▶ 6. **内分泌かく乱化学物質(環境ホルモン) (P 13)**

生物の内分泌系をかく乱し、人間の健康や生態系に悪影響を与える化学物質の総称です。1997年に環境庁が行った調査結果では、約70種類の化学物質が内分泌かく乱作用を有すると疑われるものとしてリストアップされ、代表的なものにはダイオキシン類、ヘキサクロロベンゼン、DDT、トリブチルスズ、ビスフェノールAなどがあります。

▶ 7. **食品包装材料用印刷インキに関する自主規制(NL規制) (P 14)**

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

▶ 8. **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) (P 14)**

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するとともに、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。

▶ 9. **トリクロロエチレン (P 30)**

トリクロロエチレンなどの有機塩素系溶剤は、ドライクリーニングや金属部品の脱脂洗浄、抽出溶剤などに用いられていましたが、人体に対しては麻酔作用の他、肝臓・腎臓への障害や発ガン性が指摘されています。いずれも無色透明の液体で、揮発性・不燃性で比重が大きく粘性が小さいため、一度土壌に浸透すると汚染が広がり、長期間汚染が継続します。



会社概要 (2000年3月現在)

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
創立	明治40年1月15日
資本金	246億1,000万円
売上高	181,510百万円(単独) / 215,825百万円(連結)
経常利益	4,651百万円(単独) / 5,797百万円(連結)
従業員	2,430名
営業品目	印刷インキ、新聞インキ、金属用塗料、塗装剤、ワニス、顔料、染料、 中間物、顔料捺染剤、電子材料、合成樹脂、合成樹脂着色剤、接着剤、 接着テープ、工業用ワックス、工業用薬品、印刷材料、印刷関連機器、 情報管理機器、画像形成機器、住宅関連機器資材、診断薬
研究所	5
工場	7(9拠点)
関係会社	国内35社、海外53社

編集後記

昨年度の環境報告書に対しては、添付したアンケート用紙やホームページを通して多くの方からご意見・ご感想をいただきました。76%の方から「分かりやすい」という回答をいただき、また、東洋インキの環境への取り組みについても80%の方が「評価できる」という回答でした。

アンケートの回答をいただいた方の30%は東洋インキの製品をお使いいただいているユーザー様からでしたが、その他には企業の環境担当者、近隣住民の皆様、学生などがいらっしゃいました。このような状況を踏まえ、今年度の環境報告書は幅広い分野の方を想定して、なるべく分かりやすい情報伝達を心掛けて編集しました。また、アンケートの中に「社員の生の声が聞けるとより身近に感じられると思います」というご指摘もありましたので、環境調和型製品の部分では開発担当者の声を掲載しました。

環境報告書では、企業の環境保全活動の内容とその成果を、正確かつ誠実に公表することが必要であると考えています。2000年6月には、富士工場から基準値を越えるダイオキシン類を含んだ排水を排出していたことが明らかになりましたが、このようなネガティブな情報についても詳細な説明を加えました。

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。

「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:2000年12月

次回発行予定:2001年10月

TOYO INK



この環境報告書は、VOCs対応枚葉印刷システム「[LoSino](#)」で印刷されています。