

東芝環境報告書
2000



TOSHIBA

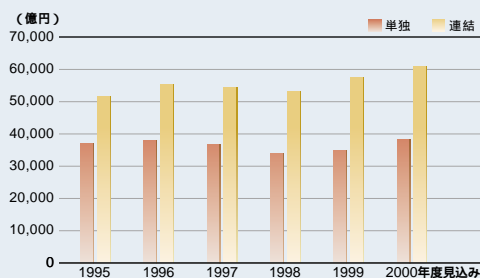
目次

ごあいさつ		1
読者の皆様に	編集方針・トピックス	2
はじめに	環境保全基本方針	4
	環境保全体制	5
	環境マネジメントシステム	5
	企業自主行動計画	6
持続可能な発展のために	東芝グループの環境負荷	8
	環境会計	10
生産での環境配慮	地球温暖化防止	12
	化学物質の管理	14
	地下水問題への対応	16
	廃棄物ゼロエミッション	18
	環境監査	19
	環境教育	20
製品での環境配慮	環境調和型製品とは	21
	ルームエアコン	22
	冷蔵庫、ホームランドリー	23
	テレビ、半導体製品	24
	パソコン、携帯電話	25
	デジタル放送、エスカレーター	26
	グリーン調達	27
さまざまな環境配慮	家電リサイクル	28
	環境ソリューション	30
	物流での環境対策	32
	海外での取り組み	33
	環境社会貢献活動	34
おわりに	より良い報告書のために	35
	取り組みの歩み	36
	報告書の対象範囲	

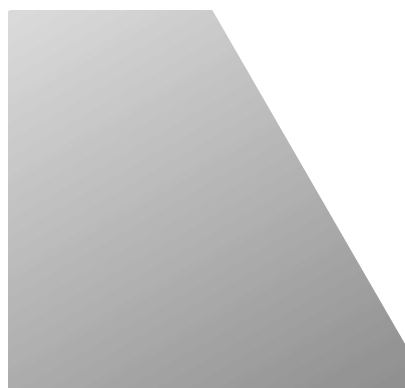
会社概要

商号	株式会社 東芝 / TOSHIBA CORPORATION
創業	明治8年7月(1875年)
創立	明治37年6月25日(1904年)
資本金	2,749億円(2000.3末現在)
従業員数	単独:56,746人
	連結ベース:190,870人(2000.3末現在)
グループ	連結対象子会社 国内:217社 海外:104社

売上高



ごあいさつ



来たるべき21世紀を目前にして、ますます深刻化する地球環境問題を真摯に受け止め、従来にました「環境保全活動の充実」を経営の根幹をなす課題の一つとして位置づけています。

私どもメーカーは社会の発展に寄与し、生活の豊かさ、利便性を提供してきた一方で、今日の地球環境問題に代表される課題をもたらしたともいわざるを得ません。

このような認識のもと、当社では環境問題を専門に担当するセクションを1988年に設置し、“人と、地球の、明日のために。”を東芝グループのスローガンとし、保全活動を推進して参りました。

私どもの環境保全活動をより一層理解を深めていただくための有効なツールとして環境報告書を作成しています。

今回で2回目の発行となりますが、前回は記載できなかつた内容や新たな取り組みなど内容の充実を図るとともに、1995年度から1999年度までの経年変化を解析しました。また、報告対象範囲を東芝単独から東芝グループへと順次広げていきました。さらには、21世紀を目前にした今日、東芝のめざしている方向を第3次環境自主行動計画(ボランティアプラン)として宣言致しました。

特に、今回の報告書では2000年度から2002年度までの中期経営計画に環境保全諸施策をビルトイ

ンした「環境中計」、環境保全に関わるコストとその効果を把握した「環境会計」、環境への負荷が小さい部品・材料を優先的に購入する「グリーン調達」、さらには環境保全活動を象徴するマークとした「東芝グループ地球環境マーク」など新たな取り組みを紹介しています。

2000年は「循環型社会元年」といわれ、天然資源の枯渇問題そして最終処分場の逼迫や不法投棄に代表される廃棄物問題を解決するための「循環型社会形成推進基本法」が制定されたように、循環型社会を形成するために諸々の制度が作られています。

当社の環境保全活動も今年で丁度12年が経過しました。学校制に例えれば小学校を卒業し、中学校に進学した年でもあります。前述の循環型社会の構築に先導的貢献を果たすべく、「資源の有効活用」「地球温暖化防止活動」「化学物質の管理強化」「環境調和型製品開発」そして「使用済み製品のリサイクル」を5つの基本活動と捉え、環境保全活動をより高度に、より飛躍させたいと考えています。

さらに、これらの取り組みについては今後も継続して環境報告書やホームページなどを通じて情報開示して参ります。

本報告書を通して、当社の環境保全の取り組み、姿勢、活動の一端をご理解いただき、ご意見をいただければ幸いに存じます。

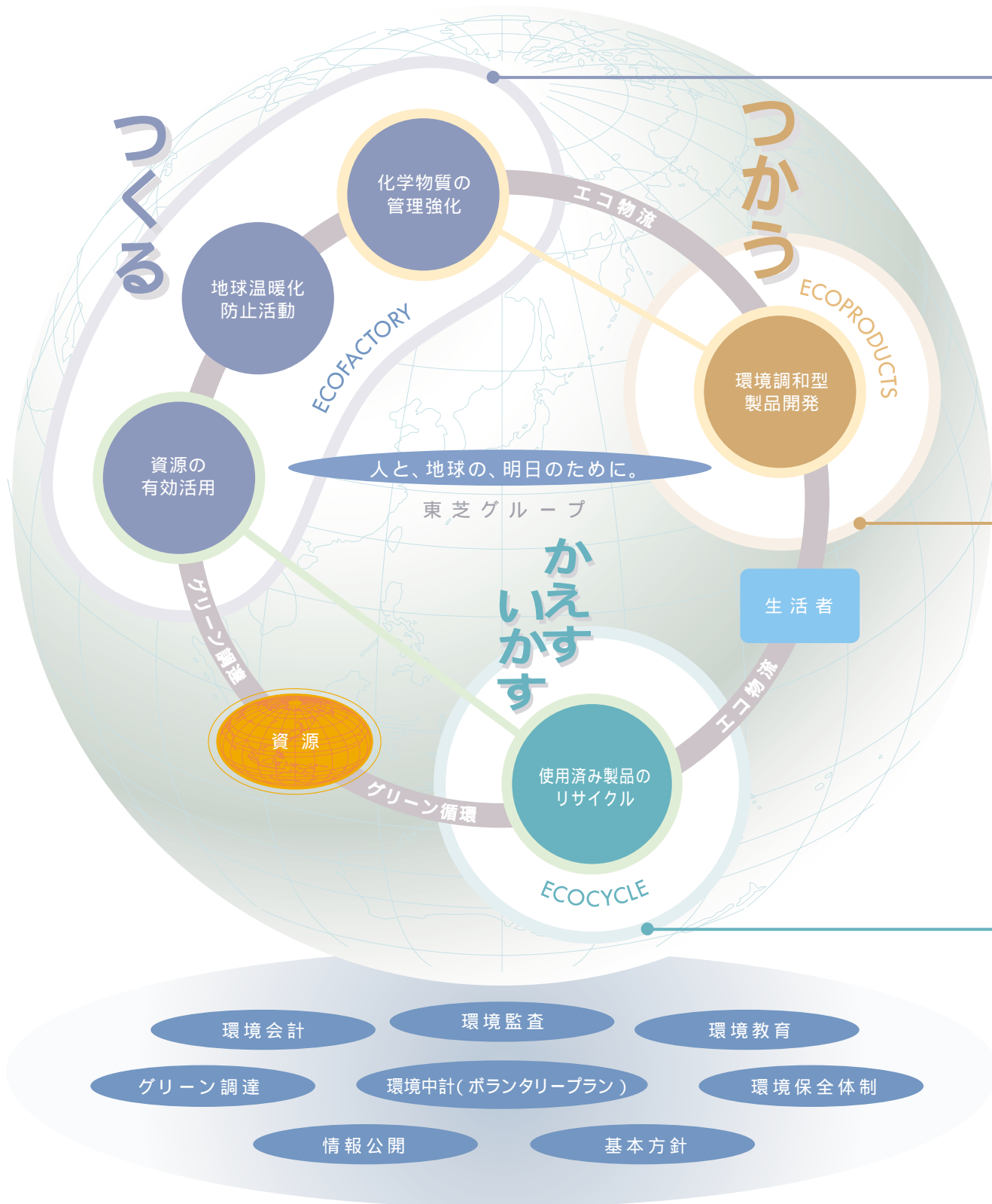
取締役社長

読者の皆様に

ここでは東芝の環境保全活動に対する考え方を示すとともに、東芝環境報告書2000の編集方針やトピックスを解説しています。本報告書の概要をご理解いただき、ご興味のあるページで詳細をご確認いただければと存じます。

循環型社会構築の推進に先導的貢献を！

東芝は、製品を“ つくる ”段階から、“ つかう ”ときのことを考え、使い終わってから資源としてさらに、“ いかす ”ことを心がけてきました。東芝は、“ 人と、地球の、明日のために。 ”をグループスローガンとして、資源の有効活用、地球温暖化防止活動、化学物質の管理強化、環境調和型製品開発、使用済み製品のリサイクルなどの諸活動を展開し、地球環境負荷の低減に努めています。これらを土台で支える活動として環境会計、環境監査、環境教育などを実施するとともに、環境情報の公開を推進しています。これらの活動を通じて、循環型社会構築の推進に先導的貢献を果たしていきます。





編集方針

「東芝環境報告書2000」は、東芝グループの環境保全活動を1999年度の実績を中心にまとめたものです。1999年2月に「東芝環境報告書1998」を初めて世に出してから、今回で2回目の発行になります。環境負荷データの経年変化を解析するなかで持続可能性を考えていくとともに、報告対象を東芝単独からグループに広げることを方針の一つにしました。今回は環境会計、グリーン調達、物流での環境対策などを新たに盛り込みましたが、その反面で大気・水質測定実績、オゾン層保護活動などの報告を紙面の都合で割愛しました。

省エネ大賞“企業特別賞” ————— ● P 12 ~ 13

省エネ・地球温暖化防止への取り組みと情報開示が評価され、1999年度から作られた同賞を受賞しました。原油換算で、年間29,000klの省エネを実現しました。

廃棄物の削減 ————— ● P 18

1990年度比で91%削減できました。廃棄物ゼロエミッションも間近です。

焼却炉全廃 ————— ● P 18

ダイオキシン問題に配慮し、1999年8月までに社内にあった14基の焼却炉を全廃しました。

化学物質の管理強化 ————— ● P 14 ~ 15

ジクロロメタンを全廃しました。PRTRは3年間の実績をつみ、排出量を239t削減しました。

地下水浄化 ————— ● P 16 ~ 17

1999年度に合計約800kgの塩素系有機溶剤を回収しました。

省エネ大賞連続受賞 ————— ● P 12 ~ 13

エアコンは通産大臣賞を、冷蔵庫は省エネセンター会長賞をそれぞれ2年連続受賞しました。

東芝グループ地球環境マーク ————— ● P 21

1999年6月から東芝の環境保全活動を象徴するマークとして制定し、環境性能の開示に使用しています。

環境調和型製品ガイド ————— ● P 21

環境調和型製品設計ガイドラインやエコマテリアル選定ガイドを作成しました。これにより3R設計の更なる推進をめざします。

グリーン調達の開始 ————— ● P 27

「グリーン調達ガイドライン」を制定し、30機種、1,330社を対象にスタートしました。順次、関係会社にも展開していきます。

家電リサイクルネットワーク ————— ● P 28

2001年4月からスタートする“家電リサイクル法”に対応するため、指定引取場所、再商品化拠点をパートナー会社とともに設けました。

西日本家電リサイクル(株) ————— ● P 28

“家電リサイクル法”に対応するため、北九州市エコタウン内に完成した同社で実証運転を開始しました。

札幌プラスチックリサイクル(株) ————— ● P 31

2000年4月から全面施行された“容器・包装リサイクル法”に対応したプラスチック油化会社が営業を開始しました。

基盤活動

環境中計スタート ————— ● P 7

2000年から2002年までの中期経営計画に環境保全諸施策をビルトインした「環境中計」を策定しました。同時に第3次環境ボランティアプラン(自主行動計画)を発表しました。

環境会計の導入 ————— ● P 10 ~ 11

連結ベース合計で376億円の環境保全コストの投入により、環境負荷低減は191億円(経済的直接効果とみなし効果の合計)の効果が出ました。

情報公開 ————— ● P 35

本報告書に代表される情報公開を積極的に行ないます。環境ホームページはもとより環境関連展示会や環境技術展を開催しました。

エコ物流 ————— ● P 32

輸配送総車両台数、NOx、PM総排出量は95年度比でそれぞれ18%、39%、42%削減しました。

凡例

本ページ中「P」は本報告書の記載ページを表しています。

はじめに

地球環境問題は、人類の生活の基盤に関わる問題であり、資源には限りがあることからこれまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会システムを見直す必要があります。地球の限られた資源と限りある浄化能力に配慮しつつ経済を発展させ、これを子孫に引き継いでいくことが我々に課せられた最重要課題といえます。次の時代の地球を見据えながら、貴重な資源を有効に使うことで新しい価値を創造していく。東芝グループはそんな「持続可能な企業」をめざして、技術の革新とともに意識の革新を進めていきたいと考えています。

東芝グループスローガン

人と、地球の、明日のために。

東芝グループ経営理念

東芝グループは、人間尊重を基本として、豊かな価値を創造し、世界の人々の生活・文化に貢献する企業集団をめざします。

1. 人を大切にします。
東芝グループは、健全な事業活動を行う上で、顧客、株主、従業員をはじめ、すべての人々を大切にします。
2. 豊かな価値を創造します。
東芝グループは、E&Eの分野を中心に技術革新をすすめ、豊かな価値を創造します。
3. 社会に貢献します。
東芝グループは、より良い地球環境の実現につとめ、良き企業市民として、社会の発展に貢献します。

環境保全基本方針

東芝グループは、「“かけがえのない地球”環境を、健全な状態で次世代に引き継いでいくことは、現存する人間の基本的責務」との認識に立って、東芝グループ経営理念に基づき、環境保全活動を技術的、経済的に可能な範囲で、次により推進します。

環境保全への取り組みを、経営の最重要課題の一つとして位置づけます。

事業活動、製品・サービスに関わる環境側面について、環境負荷の低減、汚染の防止などに関する環境目的および同目標を設定して、環境保全活動を推進します。

積極的な環境施策の展開により、環境保全の継続的な改善・向上を図ります。

優れた環境技術や製品の開発と提供および地域・社会との協調連帯により、環境保全活動を通じて社会に貢献します。

環境保全に関する法令、当社が同意した業界などの指針および自主基準等を遵守します。

地球資源の有限性を認識し、その有効な利用、活用を促進します。

従業員の環境保全意識をより高め、全員で取り組みます。グローバル企業として、東芝グループ一体となった環境保全活動を推進します。

環境保全体制

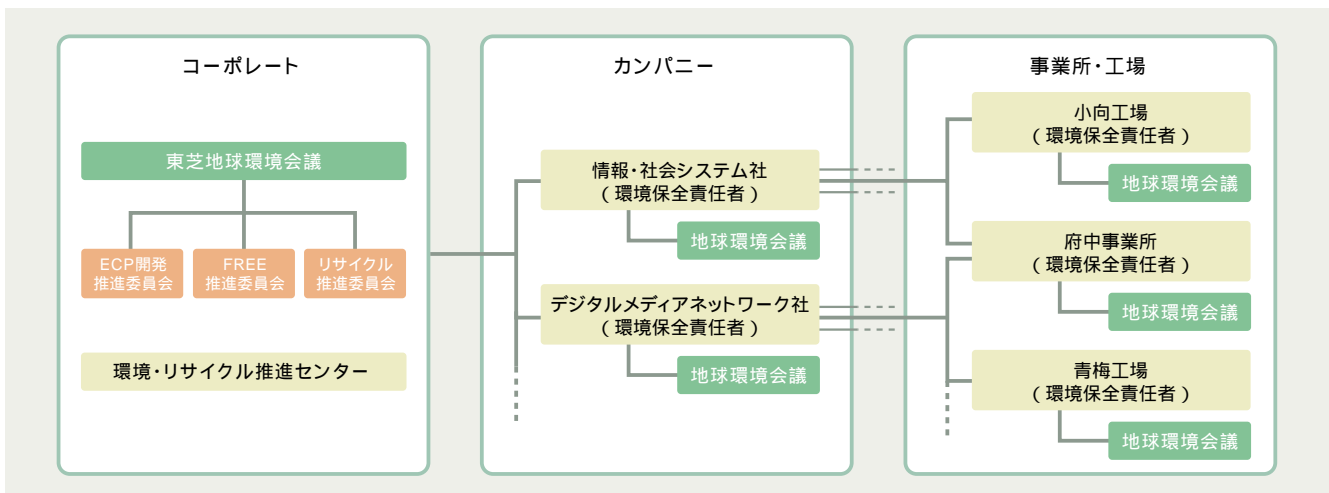
東芝グループの環境問題への対応を横断的で全体的な行動に高めることを意図して、1991年に東芝地球環境会議を設立しました。全社環境保全推進者(環境担当役員)を統括責任者として、地球環境問題に対応すべき経営・技術開発・生産・販売上の課題などの解決策の提言や基本方針の制定など活動全般の方向性を決定するとともに、各カンパニーや事業場からあがってきた活

動進捗状況をレビューするなど広範囲な議題を取りあげています。

この下部組織として、環境に調和した製品・技術開発を推進する環境調和型製品(ECP)開発推進委員会、事業場などの環境保全を図る環境保全(FREE)委員会、これからのリサイクルシステムを考えるリサイクル推進委員会があります。また、個別の製品、地域に合わせた目標あるいはプロジェクトを設定するため、

各カンパニー単位、事業場単位でも地球環境会議を開催し、環境保全活動を推進しています。さらに、全社員の環境意識の啓蒙と情報交換を目的とし、国内はもとより海外の関係会社の参加も得て、年1回環境技術展を開催しています。また、1999年4月には、環境問題を総括的に担当する部門の名称を環境・リサイクル推進センターに変更するとともに機能の強化を図りました。

全体環境保全体制図



環境マネジメントシステム

環境の国際規格ISO14001は、持続的に発展できる経済社会づくりと各国が公平な役割分担をすることを意図しており、企業活動や製品が環境に及ぼす影響を評価し継続的に改善する仕組みを問うものです。従ってこの規格の認証取得は、国際的な環境優良企業への第一歩とい

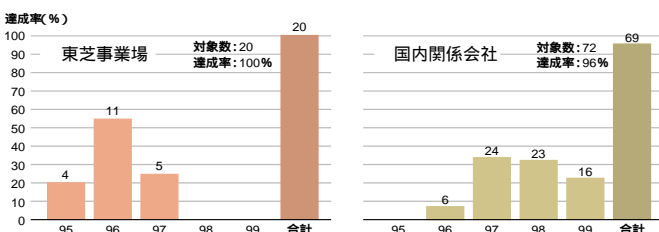
えます。

東芝グループでは図で示すように東芝事業場全20拠点すべてで、この環境国際規格の認証を取得しています。さらに海外現地法人、国内関係会社の全製造拠点での認証取得を計画しており、東芝グループの環境保全への取り組みを積極的に

推進しています。

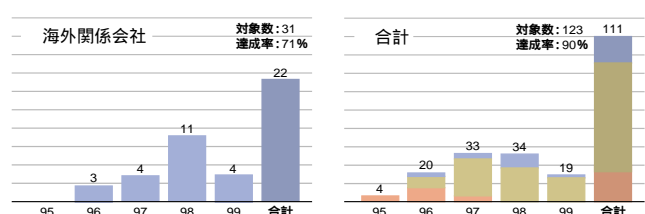
具体的には国内関係会社では69事業場が認証を取得しました。海外現地法人では、欧州の全製造拠点(5事業場)で認証取得を完了しました。また、アジア・米国でも認証を取得した拠点が増え、海外現地法人の認証取得は22事業場となりました。

ISO 14001認証取得状況(2000-3-31現在)



棒グラフ上の数字は、年度別の取得拠点数を示しています。

東芝キャリア(旧東芝富士工場)は、今回から国内関係会社にカウントしています。



企業自主行動計画 — 第2次ボランティアプランの実施状況 —

「環境と調和した経済社会の構築」が求められており、企業の社会的責任や果たすべき役割はますます大きくなっています。このような状況下で、企業の自主的な取り組みを約束する環境ボランティアプラン(環境自主行動計画)は、非常に重要な

意義を持っていると考えられます。当社では、1993年3月に第1次の環境ボランティアプランを策定し、その内容を公表しましたが、1995年度末には計画どおり当初目標の7項目をすべて達成しました。

今年度は1996年度からスタート

した第2次環境ボランティアプランの最終年度に当たり、下表に示す12の項目に全社をあげて取り組んでいるところです。1999年度末の実績では、黄色で示す3項目を除いて目標を達成しています。

環境ボランティアプランの達成状況

	取り組み項目	具体的な目標 基準年:1995年度	1999年度実績
1	製品アセスメントの実施	全製品実施(1993年度より継続実施)	100%実施
2	リサイクル困難な部品・材料の使用低減	対象:家電・情報機器 目標:2000年度 - 30%減	32%減
3	製品の機能当たり重量の低減	対象:情報・制御機器 目標:2000年度 - 10%減	25%減
4	製品の機能当たり消費電力の低減	対象:家電・情報機器 目標:2000年度 - 10%減	64%減
5	製品の包装物重量の低減	対象:業務用製品全般 目標:2000年度 - 30%減	25%減
6	製品の分解時間の短縮	対象:家電・情報機器 目標:1997年度に1992年度の半減	54%減
7	製品包装用発泡スチロールの低減	対象:全製品 目標:2000年度 - 半減	40%減
8	売上高廃棄物原単位の削減	対象:全工場・研究所 目標:売上高原単位で 2000年度に1990年度の75%減	91%減
9	売上高エネルギー原単位の低減	対象:全工場・研究所 目標:2000年度に1990年度の25%減	5%増
10	ISO 14001の認証取得	対象:全工場・研究所 目標:1997年度までに全事業場取得	100%取得
11	製品環境ビジョンの策定・実践	対象:全部門 目標:1996年度までにビジョンを 策定し以後実践	100%実施
12	新33/50作戦の実施 (有害化学物質の使用量削減)	対象:電子部品・半導体工場 目標:1994年度を基準に生産高原単位で 1997年度-1/3減、2000年度半減	95%減

色は達成項目

環境中計および第3次ボランタリープラン

当社は、2000年3月に初めての「環境中計」を発表しました。「環境中計」では、2000年度から2002年度の中期経営計画に環境諸施策をビルトインして経営活動と一体化し、全社の意思を各カンパニーの計画に展開し、諸施策を計画的に実行していきます。中計の初年度である2000年度は、1996年度からスタートした第2次ボランタリープランの最終年度でもあり、これを継承し2001年度から2005年度を対象とした第3次ボランタリープランを策定して、環境中計の中に組み込み、その実行を確実なものとしていくことにしました。この新しいボランタリープランは、関係会社を含めた当社グループ全体で推進することになっています。

環境中計の中で策定された施策

の主要なものは、廃棄物ゼロエミッションの実現、環境調和型製品の創出、グリーン調達の本格実施、化学物質排出量の削減、使用済み廃製品のリサイクルなどです。

廃棄物ゼロエミッション

2000年度から順次スタートし、廃棄物の種類別対策チーム活動や、源流での廃棄物削減や徹底したリユースとリサイクルの推進により、2003年度の達成をめざすものです。

鉛フリーはんだ

2000年度から主要家電製品やパソコンに順次採用し、2001年度には主要家電製品の主要・新製品に全面採用をめざし、さらに2003年度までには全製品で採用します。

製品情報提供

2000年度に製品別の環境自主基準を設定し、その適合製品を増やしていきます。2002年度には全製品の20%、2005年度までに50%をめざします。

グリーン調達

4月から本格的に開始し、当社の製品約30種に対し、資材や部品の供給元であるグループ企業や協力工場約7,500社のうち直接取引がある1,330社を対象にスタートしました。

化学物質排出量の削減

化学物質排出量を2000年度基準で2005年度に30%削減するために、化学物質対策ガイドラインの策定と回収装置などの設置を行いません。

環境中期計画および第3次ボランタリープラン

項目	環境中期計画目標値(2002年)	ボランタリープラン目標値(2005年)
廃棄物ゼロエミッション	最終処分量は総排出量の2%	2003年度に達成
化学物質排出量の削減	2000年度の10%減	2000年度の30%減
売上高CO ₂ 排出量原単位の改善	1990年度の18%減	2010年度に1990年度の25%減
グリーン調達	2000年度を基準として目標を設定	2000年度を基準として目標を設定
製品情報提供	環境自主基準の適合製品比率20%	環境自主基準の適合製品比率50%
製品の機能当り消費電力の低減	2000年度の10%減	2000年度の30%減
鉛フリーはんだの採用	家電の主要・新製品で鉛フリーはんだを全面採用	2003年までに全製品で鉛フリーはんだを採用
HCFCの全廃	-	2004年12月までに全廃

ゼロエミッションとは最終処分量を総排出量の1%以下にすることと定義します。
hydrochlorofluorocarbons(ハイドロクロロフルオロカーボン)の略で、エアコンなどに幅広く使用されている冷媒です。
オゾン層保護をうたった1995年のモントリオール議定書は、1995年末におけるCFC(クロロフルオロカーボン)の生産廃止とともに、代替フロンとして位置づけていたHCFCについても規制の対象とし、2020年までに全廃することとしています。

持続可能な発展のために

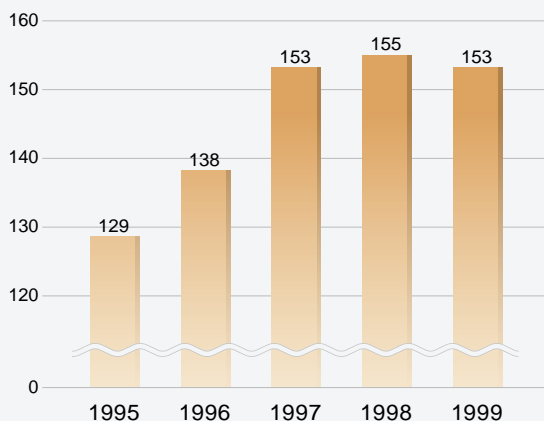
東芝グループの環境負荷

東芝グループは重電、家電をはじめ、情報通信機器から半導体・電子部品まで、幅広い製品を取り扱っています。製造している製品が多様であり、その種類によって環境負荷は大きく異なります。ここではグループトータルの環境負荷について概観し、持続可能性を検証する指標として活用していきます。図はエネルギー、水、化学物質の使用などのインプットデータ、ならびに水系・大気への環境負荷量や廃棄物などのアウトプットデータを5年間のトレンドで示しています。

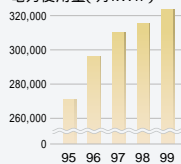
今後も継続的にデータを収集・分析することで、環境負荷低減活動に活かしていきます。なお、このデータは東芝グループが実施した環境会計の保全効果指標のひとつとして重要な意味を持っています。

INPUT

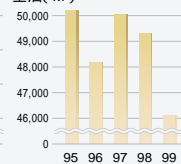
エネルギー：CO₂換算(万t)



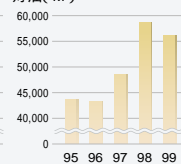
電力使用量(万kWh)



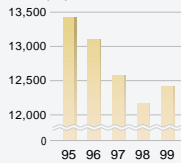
重油(kl)



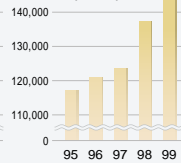
灯油(kl)



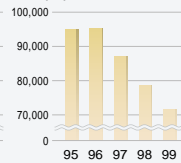
LPG(t)



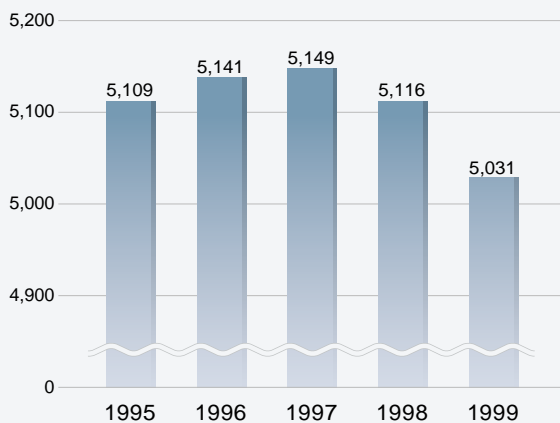
都市ガス(km³)



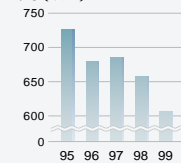
蒸気(t)



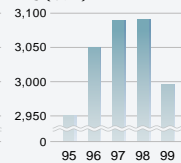
用水(万t)



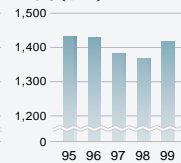
市水(万t)



工水(万t)

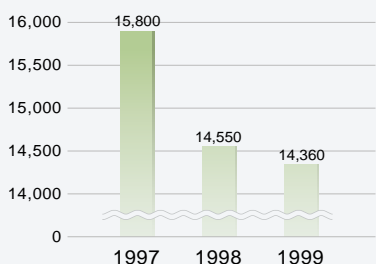


地下水(万t)

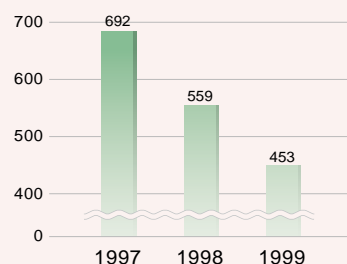


化学物質

取扱量(t)



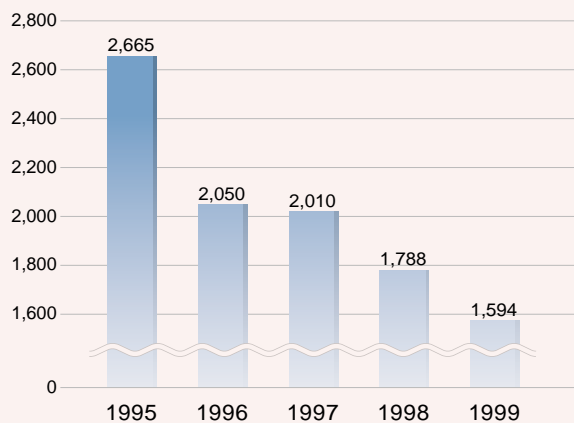
環境中への排出量(t)



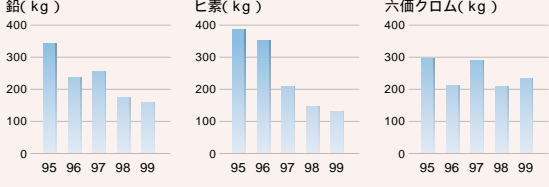
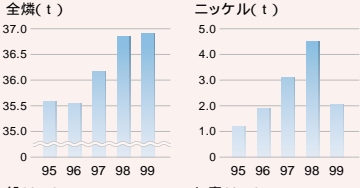
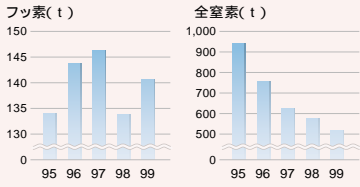
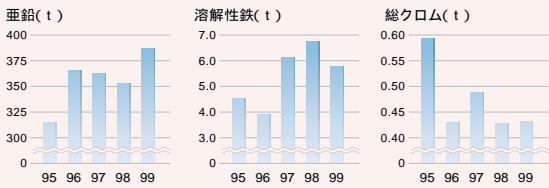
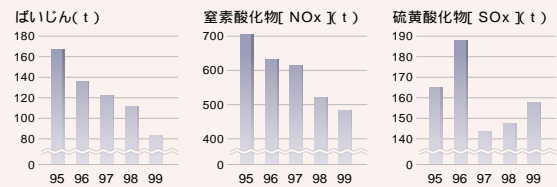
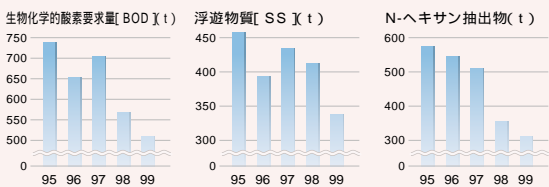
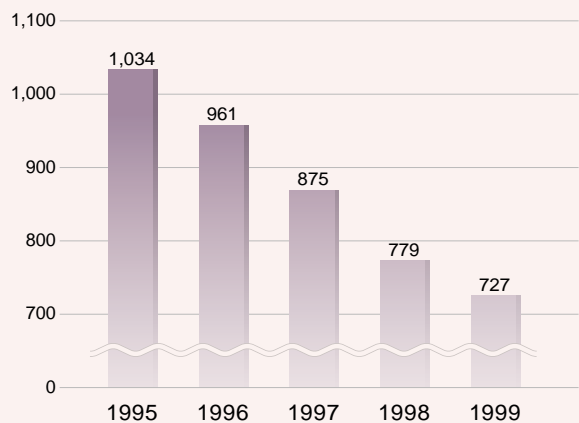
環境負荷データは、巻末に記載の株式会社東芝およびグループ関係会社61社分の集計結果です。
 化学物質については、PRTR対象物質(P14参照)に限定した東芝単独のデータを示しています。
 水環境負荷は、排水口での当該物質の実測濃度の年間平均値に年間排水総量を乗じて算出しています。
 実測濃度が定量下限値以下の場合、定量下限値の1/2を濃度として計算しています。

OUTPUT

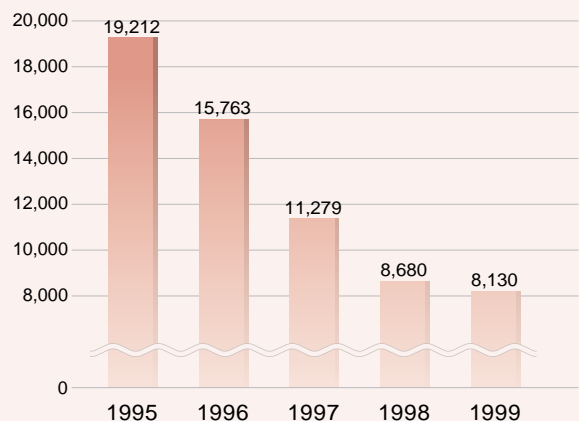
水環境負荷(t) [実測濃度年間平均値×年間排水総量]



大気環境負荷(t) [実測濃度年間平均値×年間排ガス総量]



廃棄物最終処分量(t)



環境会計

コストと効果

*集計対象 東芝本体および、国内関係会社45社、海外関係会社16社

*対象期間 1999年4月1日～2000年3月31日

単位:百万円()内は東芝単独

環境保全コスト					
分類	内容	投資額	当期費用	コスト計	
事業エリアコスト	環境負荷低減 ~	5,001 (2,913)	11,709 (8,989)	16,710(11,902)	
内 訳	公害防止コスト	大気、水質、土壌汚染など	2,062 (1,385)	6,942 (5,350)	9,004 (6,735)
	地球環境保全コスト	温暖化防止、オゾン層保護など	2,490 (1,452)	1,072 (780)	3,562 (2,232)
	資源循環コスト	資源の有効利用、廃棄物減量化など	450 (76)	3,696 (2,839)	4,146 (2,915)
上・下流コスト	グリーン調達、リサイクルなど	24 (15)	2,089 (961)	2,113 (976)	
管理活動コスト	環境教育など	518 (49)	5,027 (3,149)	5,545 (3,198)	
研究開発コスト	環境調和型製品開発など	120 (77)	10,352 (7,605)	10,472 (7,682)	
社会活動コスト	緑化、情報開示など	57 (37)	1,207 (865)	1,264 (902)	
環境損傷コスト	土壌汚染修復など	400 (363)	1,104 (885)	1,504 (1,248)	
合計		6,121 (5,067)	31,489 (22,454)	37,610(25,908)	
当該期間の投資額の総額		298,512 (103,500)			
当該期間の研究開発費の総額		334,398 (272,683)			

環境庁ガイドラインに準拠

当社は、企業活動のうち環境保全に関わるコストとその効果を定量的に把握し、企業活動の指針として活用するために「環境会計制度」を導入しました。本年5月に公表された環境庁の「環境会計システムの確立に向けて(2000年報告)」に沿って環境保全コストとその効果を集計しました。環境保全コストについては、事業活動に起因する環境への負荷を低減させることなどを目的とした設備投資額と開発投資額および当期費用とし、汚染防止、環境調和型製品の開発、リサイクルなどの費用を集計しました。

効果については、環境負荷低減効果を物量指標で表示するとともに、これを経済的な「直接効果」と当社独自の基準を設けた経済的「みなし効果」として金額ベースでも算出しました。「直接効果」とは、電気料や

上下水道料、廃棄物処理費用など実際に節減できた金額と有価物売却益などです。「みなし効果」とは、大気や水域、土壌などへの環境負荷の削減量を賠償費用のデータ、環境基準などにより金額換算したものです。

この結果、東芝グループの環境保全コストは376億円、環境負荷低減効果額は191億円となり、効果に対して約2倍のコストをかけていることが明らかになりました。しかし、今回の集計から除いた将来のリスク回避効果や社会的な波及効果を考慮すれば効果がさらに高まることが予想されます。環境保全への投資は、企業活動や持続可能な循環型社会を維持発展させていくために必要不可欠であると考えています。

東芝の特徴

東芝グループ環境会計の特徴は、環境保全効果のうち経済的みなし効

果にあると考えています。我々を取り巻く大気、水域、土壌などへの環境負荷の削減量を前年度対比で示すとともに金額にも換算して表示しています。このことで、異なる環境負荷を同一の基準で比較することを可能にしました。環境問題には放置するとその対策費用を誰も負担しない「負の外部性」という性格があり、最終的には社会全体でその損失を負担する「社会的費用」が生じることになります。我々は事業活動を行なう上で、各種の物質を環境中に排出しています。排出は当然ながら規制値以内ではありますが、多くの事業者が集まれば結果として環境負荷量は増大し「負の外部性」あるいは「外部不経済」といった問題が生じます。当社はこの「外部不経済」の内部分化とまではいわないまでも可視化を試みることで、環境対策の優先づけを実施し、循環型社会の構築に貢献していきたいと考えています。

単位:百万円()内は東芝単独

環境保全効果

効果の内容	環境負荷低減量(98 - 99)	経済効果	
CO ₂	16,045t (20,498t)	443	(1,413)
廃棄物最終処分量	550t (401t)	2,119	(728)
用水	855千t (1,213千t)	390	(463)
BOD	56.6t (61.0t)	3,542	(3,814)
フッ素	6.8t (0.9t)	-565	(-72)
全窒素	61.3t (59.4t)	3,832	(3,719)
ばいじん	31.7t (1.0t)	2,140	(68)
NO _x	30.7t (2.1t)	2,665	(-182)
SO _x	10.5t (25.5t)	-438	(-1,063)
その他	85.8t (149.8t)	4,952	(10,538)
合計		19,079 (19,427)	

P9に主な環境負荷量の推移を示していますが、ここでの環境負荷低減量は1998年度と1999年度の差分をとっています。
表示は生産増等により低減効果を上回る負荷の増大があったことを示しています。
廃棄物の効果額には有価物売却益を含みます。
経済的みなし効果の負荷削減量は代表例を示しました。

みなし効果の算出根拠

環境基準とACGIH - TLV(米国産業衛生専門家会議で定めた物質毎の許容濃度)をもとに、カドミウム換算した物質ごとの重みづけを行ないカドミウム公害の賠償費用を乗じて金額を算出しました。環境負荷費用として四大公害のひとつであるイタイタイ病を例に、原因者が支払った賠償関係費総額(イタイタイ病、農業および復元関連賠償(348億67百万円)および当該事業所のカドミウム排出量(2786.97kg(1972~1996)¹⁾から、カドミウムの排出量あたりの環境負荷費用(12,510,720円/kg)を算出しました。この値を基準として規制対象物質ごとに水質環境基準ならびにACGIH - TLVを拠り所とした重みづけ²⁾を行なうことで各物質ごとの個別環境負荷費用(円/kg)を決定しました。

重みづけの考え方をカドミウムと六価クロムを例に説明しておきます。カドミウムと六価クロムの水環境基準値は0.01mg/lと0.05mg/lであり、この逆数である100と20をそれぞれの重み係数とします。この係数比較により、六価クロムの環境負荷費用はカドミウムの1/5である2,502,144円/kgと算定できます。なお大気環境負荷については、ACGIHのデータを用いて重みづけを行ないました。

今後の課題

当社は効果について「直接効果」「みなし効果」のほかに、内部管理用として「総合効果」という独自基準も算出しました。これは、事業活動によって産み出された粗利や減価償却費などの付加価値と、工場総費用に占める環境保全コストの割合とを勘案して算出したものです。効果の測定については発展段階にあり、多様性を提供するとともに環境経営指標としての妥当性を検討しながら、より良い方法の構築に努力していきたいと考えています。

今後とも環境会計制度を継続し

効果的な環境投資を行なうことで、環境負荷の低減を図ります。このため2000年度から2002年度を対象とした環境中期計画(P7参照)を策定しました。具体的な施策は、廃棄物ゼロエミッションの実行や化学物質排出量の削減、売上高CO₂排出量原単位の改善、鉛フリーはんだの採用、HFCの全廃などで、本計画の実行のために毎年80億円規模の設備投資を実施します。2000年度の主な投資内訳は、(1)水質汚濁防止:27億円、(2)省エネ:20億円、(3)研究開発:16億円などです。当社はこうした諸施策を計画的に実行することで、循環型社会の構築に先導的な役割を果たすことをめざしています。

参考文献

- 1)イタイタイ病弁護団弁護士資料
- 2)日本エコライフセンター、「環境への負荷の評価に関する予備的検討」

生産での環境配慮

地球温暖化防止

地球温暖化防止は21世紀に向けて大切な地球環境を守っていくための世界共通の課題です。京都會議以降、温室効果ガスの削減に向けて国際的な取り組みが進められています。東芝ではエネルギー効率の良い製品を提供するとともに、事業場での省エネルギー・CO₂排出削減活動を通じて地球温暖化防止に取り組んでいます。

事業場でのCO₂排出削減の自主行動計画と実績

CO₂排出削減の目標値と実績を以下に示します。目標は売上高CO₂排出原単位を1990年度を基準として、2010年度までに25%改善することです。この目標は省エネ法の努力義務である年1%改善を上回っています。

1999年度の実績は、半導体や液晶製造部門のエネルギー使用量が増加する中で、全社をあげて省エネルギー対策を実施した結果、CO₂排出量は対前年3%減少、対1990年2%減少し、売上高CO₂排出原単位は対前年6%改善、対1990年10%改善できました。部門別では半導体や液晶製造の電子デバイス部門が

CO₂排出量で対1990年30%増加していますが、それ以外の情報通信・社会システムや重電システム、家電部門では35~45%減少しています。電子デバイス部門でも売上高CO₂排出原単位では対1990年29%も改善しておりエネルギー消費効率の改善が進んでいます。

燃料および電力のCO₂排出係数は1999.4.27通産省資料および1999.7.29経団連資料を採用

ESCOの全社活用

省エネルギー・CO₂排出削減対策は経営的視点により以下の3つの施策のバランスをとって推進しています。

また2000年度には、当社グループのESCO(エネルギー・サービスカンパニー)事業者である東芝プラント建設(株)による省エネ診断を全事業場を対象に実施しています。専門的な視点から総合的かつ中長期的な省エネルギー・CO₂削減計画を策定して、より一層の推進を図ることにしています。

(1) 管理面の改善

空調、照明、動力設備などは全域でムダの排除を徹底するとともに、生産工程や試験・検査では工程改善・技術開発を通して適切なエネルギー

管理を推進しています。

(2) 省エネルギー投資

動力設備、生産設備、空調、照明などはエネルギー効率の高い設備へ更新するために、計画的に投資を行なっています。

(3) クリーンルームの省エネルギー
半導体の製造には毛髪の太さの約200分の1にあたる超微細加工が求められます。そこで、半導体製造は室内の清浄度や温湿度条件が厳格に管理されたクリーンルームで行なわれるため多くのエネルギーを必要としています。この対策としてFFU(ファンフィルターユニット)や局所清浄化技術の採用などでクリーンルームの省エネルギーを推進しています。

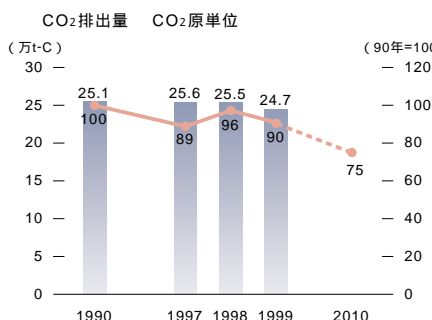
これらの省エネルギー対策の結果、1998年度は原油に換算して29,000klの省エネルギーを実現しました。

二酸化炭素以外の温室効果ガスへの取り組み

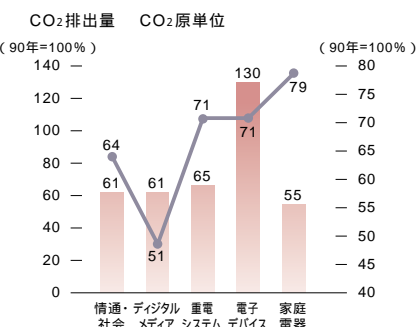
京都會議ではCO₂以外の温室効果ガス(HFC、PFC、SF₆)についても排出抑制が決まりました。

当社ではエアコン、冷蔵庫の冷媒および断熱材などにHFC(ハイ

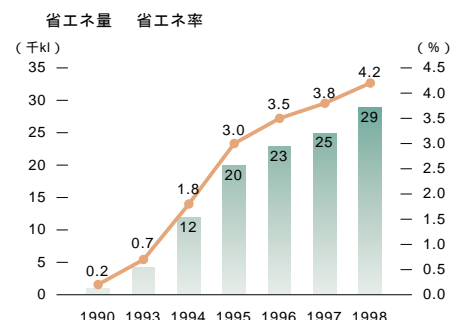
全社CO₂排出量と売上高原単位推移



部門別CO₂排出量・原単位(1999年)



省エネルギーの推移(単年度実績)



ドロフルオロカーボン)を、半導体のエッチングガスとしてPFC(パーフルオロカーボン)を、電力機器の絶縁体としてSF₆(六フッ化硫黄)を使用しています。これらの物質についても業界の自主行動計画に整合させて回収・再利用の推進、代替物質、代替技術開発などに取り組んでいます。

省エネルギー・CO₂排出削減対策事例

当社では、全従業員が全域にわたって省エネルギー運動を展開しています。昼休みや離席時のパソコン電源のオフ、プルスイッチによる不使用時の照明消灯、空調温度管理の徹底(夏期28、冬期18)などは定着・習慣化されています。また、複写機やパソコンなどは国際エネルギースター製品を積極的に導入しています。

また、工場では生産品目に合わせて、エネルギー効率向上や、電力負荷平準化、新エネルギーの採用などに積極的な投資を行なっています。半導体製造の主力工場である大分工場ではコージェネレーション(発電と同時に熱を回収利用するシステム)の導入による電力のピークシフトや廃

熱回収などに継続的に取り組み、1990年以降の省エネルギー量は原油換算で7,400klに達しています。この活動は1999年2月に省エネルギーセンター主催の優秀実施事例で通商産業大臣賞を受賞し高い評価を得ました。

府中事業所ではコージェネレーションシステムと氷蓄熱システムを統合したスーパーコージェネレーションシステムが1997年12月から稼動し大きな成果をあげています。電力および温熱・冷熱を効率的に供給することでエネルギー効率は81%を、省エネルギー量は年間3,200klを達成しています。また夜間電力を活用した氷蓄熱との組み合わせで電力のピークシフトに寄与しています。

一方、当社では省エネルギーに寄与するさまざまな製品を提供しています。燃料電池は高効率でかつ排気がクリーン、しかも振動・騒音が小さいため今後は工場用だけではなく、ビルや一般家庭用、自動車にも適用が検討されています。当社の200kWりん酸型燃料電池は国内ですでに55台(1999年11月現在)が、当社工場にも6台が導入されています。京浜事業所では従来方式に比べ42

%削減、年間115t-CのCO₂排出削減を実現しています。

東芝ライテック(株)では、高効率照明器具と省電力制御システムの組み合わせで約50%の省電力を可能にするシステムを市場に送り出しています。当社でも多くの工場で採用され1998年度の照明に関する事例は36件で合計120万kWhの省電力を実現しました。

当社の関係会社である(株)テルムでは20kWの太陽光発電システムを1999年2月に導入し、総電力の8%をCO₂排出を伴うことなく賄っています。このシステムはNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)のフィールドテスト事業として導入されました。

これらの省エネルギー・地球温暖化防止への取り組みはあらゆる機会に公開しています。その結果、1999年度に創設された「省エネ大賞・企業特別賞」の資源エネルギー庁長官賞受賞をはじめ多くの省エネルギー関係表彰を受賞し、当社の活動は各方面から高い評価を得ることができました。



燃料電池システム



(株)テルムの20kW太陽光発電システム

省エネルギー関係受賞歴

表彰名	受賞年度	受賞名	製品など
省エネ大賞	1993年度	通商産業大臣賞	エアコン
	1994年度	通商産業大臣賞	洗濯機
	1995年度	省エネルギーセンター会長賞	エアコン
	1996年度	省エネルギーセンター会長賞	エアコン
		省エネルギーセンター会長賞	エアコン
	1998年度	通商産業大臣賞	エアコン
		省エネルギーセンター会長賞	冷蔵庫
	1999年度	通商産業大臣賞	エアコン
		省エネルギーセンター会長賞	冷蔵庫
	企業特別賞	1999年度	資源エネルギー庁長官賞
新エネ大賞	1997年度	通商産業大臣賞	燃料電池
	1994年度	省エネセンター会長・優良賞	大分工場
省エネ優秀事例	1995年度	省エネルギーセンター会長賞	大分工場
	1997年度	省エネルギーセンター会長賞	大分工場
	1998年度	通商産業大臣賞	大分工場
	1999年度	省エネルギーセンター会長賞	四日市工場
		省エネルギーセンター会長賞	岩手東芝
エネルギー管理優良工場	1994年度	(熱)通商産業局長賞	大分工場
	1998年度	(熱)資源エネルギー庁長官賞	大分工場
	1999年度	(熱)通商産業局長賞	四日市工場
		(電気)通商産業局長賞	那須工場
	(電気)通商産業局長賞	竹田東芝	

化学物質の管理

はじめに

化学物質はその用途、種類が多岐にわたり、工業用に生産されている物質だけでも現在約10万種にもおよぶといわれています。化学物質は私たちの生活になくてはならないものですが、その製造、流通、使用、廃棄の各段階で適切な管理が行なわれなかったり、事故が起きれば、深刻な環境汚染を引き起こし人の健康や生態系に有害な影響をもたらす恐れがあります。

当社では有害化学物質の削減を

環境ボランティアプランに掲げ、33/50作戦と銘打った活動を展開してきました。これは米国環境保護庁の33/50プログラムに倣ったもので、人の健康や環境への影響が懸念される化学物質の使用量を1994年度を基準に生産高原単位で、1997年度に33%削減し2000年度に50%削減することを目標としてきました。実際には電子部品・半導体工場を中心に、有害性が高いと判断して独自に指定した21物質の使用量を、1999年度に1994年度

比95%削減(生産高原単位での比較)という大きな成果をあげてきました。

東芝のPRTR

当社は、1997年12月に環境庁が実施したPRTRパイロット事業に川崎市の6事業所が参画しました。また、1998年6月に実施された電機・電子5団体のPRTR調査を期に、東芝全事業所はもちろん5団体に所属していない関係会社にも対象を広げ、今回で3回目の実施になります。下表に1999年度の東芝PRTRの全社

東芝のPRTR(1999年度集計結果)

物質番号	化学物質名	事業場数	取扱量(t)	大気排出量(t)	水域排出量(t)	消費量(t)	除去処理量(t)	移動量(t)	リサイクル量(t)
1	亜鉛化合物	6	193.4	0.1	3.2	99.4	0.1	74.2	16.4
8	アンチモンおよびその化合物	3	42.2	0	0	407.2	0	0.9	13.5
15	塩化水素(塩酸を除く)	5	46.2	2.8	0	0	42.9	0.5	0
18	塩素	6	1,472.1	0.4	0	1,065.3	2.9	2.5	401.0
21	キシレン類(混合体)	10	167.0	107.6	0	4.9	1.1	44.4	9.0
24	クロム化合物(六価)	3	3.4	0	0	1.0	1.3	1.1	0
25	クロム化合物(六価以外)	1	0.2	0	0	0.1	0	0	0.1
32	クロロホルム	1	0.8	0	0	0	0	0.8	0
34	コバルトおよびその化合物	3	623.6	0	0	600.2	2.5	1.1	19.8
37	シアン化合物	2	0.9	0	0	0	0.9	0	0
50	ジクロロメタン;二塩化メチレン	3	1.5	0.6	0	0	0	0.2	0.7
58	N,N-ジメチルホルムアミド	2	0.6	0.1	0	0	0	0	0.5
61	シュウ酸	2	5.7	0	0	4.8	0	0.9	0
63	スチレンモノマー	1	18.7	0.8	0	0	15.6	2.3	0
68	銅化合物	2	61.6	0	0.1	23.7	0	0.4	37.4
79	トルエン	8	248.8	191.2	0	9.7	6.9	7.7	33.3
80	鉛化合物	4	5,171.0	0	0	5,056.9	0	1.5	112.6
81	ニッケル化合物	4	4.7	0	0	3.3	0.1	0.9	0.4
86	バリウムおよびその化合物	3	2,260.3	0.1	0.1	2,143.1	0	40.3	76.7
87	ヒ素およびその化合物	2	0.8	0	0	0.1	0.1	0.5	0.1
88	ヒドラジン	1	0.4	0	0.4	0	0	0	0
93	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル);DOP	1	0.4	0	0	0	0	0.4	0
94	フッ化水素	1	0.5	0	0	0.5	0	0	0
96	フッ素化合物(無機)	6	634.9	2.1	4.9	0.1	544.8	10.2	72.8
104	ホウ素およびその化合物	6	25.8	0	0.7	10.1	0	14.5	0.5
105	ホルムアルデヒド	1	1.6	0.2	0.9	0	0.3	0.2	0
107	マンガン化合物	2	1.5	0	0.1	0.6	0	0.6	0.2
110	モリブデンおよびその化合物	4	199.3	0.2	0	157.7	0	14.1	27.3
118	アルミニウム化合物(溶解性塩)	4	783.9	0	0	582.8	181.3	0	19.8
121	モノエタノールアミン	3	220.3	12.2	0	0	28.3	25.8	154.0
146	ジルコニウムおよびその化合物	1	711.0	0	0	683.4	0	0	27.6
148	タングステン化合物	2	170.9	0	0.3	169.3	0.1	0.5	0.7
175	HCFC類	2	407.7	4.1	0	403.5	0	0.1	0
176	HFC類	7	76.4	9.3	0	62.7	0.4	4.0	0
177	PFC類	9	110.8	55.0	0	8.4	21.7	25.7	0
178	六フッ化硫黄	7	255.8	55.5	0	186.0	0.2	1.2	12.9
179	鉛はんだ	6	55.6	0	0	31.7	0	1.9	22.0
総計			14,359.7	442.3	10.7	11,716.5	851.5	5,279.4	1,059.3

事業所数は、当該物質を使用している事業所数を表わしています。

消費量は、「PRTR対象物質」が反応により他物質に変化したり、製品に含有もしくは同伴されて場外に持ち出される量をいいます。

除去処理量は、「PRTR対象物質」を場内で焼却、中和、分解、反応処理などにより他物質に変化した量をいいます。

集計結果を示します。対象177物質中(農薬として失効した物質番号73のCNP、103のペンタクロロフェノールを除外)当社が使用しているのは、業界固有調査の5物質を含む37物質です。

この3年間で取り扱い物質は41から37物質に、総取扱量も15,800tから14,360tに減りました。さらに環境中への排出量は、692t(取扱量に対する排出割合4.4%)から453t(3.2%)に減少しています(P8参照)。取扱量の減少に比べて排出量の減少率が大きいのは、工程での排出削減対策に加えてSF₆回収装置の設置など設備投資によるところが大きいと考えています。大気排出量が多いのはトルエン191t(195t、239t)、キシレン108t(142t、208t)、六フッ化硫黄56t(130t、156t)、PFC類55t(55t、55t)の順です。()内は1998および1997年度実績で、注目のジクロロメタンは0.6t(1.2t、8.3t)で1999年度で使用全廃を達

成することができました。2000年6月に公表された経団連の第3回調査報告(1998年度実績:カバー率84%)によると、大気排出量の上位はトルエン65,609t、キシレン類41,140t、ジクロロメタン19,284tであり、当社の排出占拠率(シェア)は0.2%程度と推定できます。

物質ランクと排出削減計画

当社の化学物質に対する基本的な考えは、「有害な物質はできるだけ使用しない」、「可能な限り削減・代替化を進める」、「使用する場合は適正に管理する」ことにおいています。化学物質を禁止/削減/管理の3つに区分し、化学物質管理規程に従った管理を実施するのが基本です。その基盤となる考え方が、表に示した物質ランクと管理区分です。約2,000の物質を法令とハザードを基準にA、B、Cの3ランクに分け、該当法令数と排出量などに応じて物質ごとの管理区分(禁止、削減、

管理)を決めています。さらに管理区分ごとの管理行動と対策ガイドラインに従って化学物質管理の強化を図っています。

具体的な目標として「化学物質の排出量を2000年度を基準に2005年度に30%削減」を掲げて、環境負荷の低減を推進していきます。

情報開示とリスクコミュニケーション

「東芝環境報告書1998」では、1997年度のPRTR全社集計データとして、41物質に関し使用量、大気排出量、水系排出量、消費量、除去処理量、廃棄物としての移動量、リサイクル量を掲載しました。企業として利害関係者に、より正確に情報を伝えるためには、どのような情報を開示するかということと同時に、どのように開示するかという点が重要になっています。こうした観点から、数値公表と同時に 取り組み方針や内容をきちんと説明する 日本全体での位置づけを述べたり時間的な推移の中で論じることを試みました。

情報開示の要求は今後ますます大きくなっていくものと予想されます。開示データに対して利害関係者から直接またはマスコミを介して事業者への評価がフィードバックされるケースも想定されます。化学物質の排出削減が進展し、トータルリスクの低減につながるというスキームがうまく機能するために、適切な情報開示と分かりやすい説明に努力するとともに住民・行政など各主体との双方向コミュニケーションを進めていきたいと考えています。

物質ランクと物質管理区分の関係づけ

物質ランク	展開の論理	管理区分
法令/ハザード A	ストレートに	禁止物質
法令/ハザード B	社内方針による	禁止物質
	該当法令数と排出量(2ヶ以上、1t以上)	削除物質(排出目標設定)
	該当法令数と排出量(1ヶ以上、10t以上)	削除物質(排出目標設定)
法令/ハザード C	該当法令数と排出量(上記以外)	管理物質(排出量管理)
	該当法令数と排出量(3ヶ以上、1t以上)	管理物質(排出量管理)
	該当法令数と排出量(2ヶ以上、1t以上)	管理物質(使用量管理)
	該当法令数と排出量(上記以外)	管理物質(使用管理:有無)

物質管理区分と管理行動

管理区分	購入禁止	排出量削減計画を作成して管理	マテリアルバランス管理	取扱管理/設備管理	アセスメント/関連法(排出基準含む)遵守
禁止物質					
削減物質	×				
管理物質	排出量	×	×		
	使用量	×	×	×	
	使用有無	×	×	×	×

マテリアルバランス管理 : PRTR(Pollutant Release and Transfer Register)に準じる
 取り扱い管理 : 有機溶剤/特化物など取り扱い基準の遵守
 設備管理 : 環境構造物指針の遵守
 アセスメント : 新規化学物質購入事前評価の実施

地下水問題への対応

塩素系有機溶剤による汚染

1983年に兵庫県の子で地下水汚染が初めて判明して以来、各工場の土壌・地下水汚染調査を進め、現在、深谷工場(埼玉県)、小向工場・マイクロエレクトロニクスセンター(川崎市)、柳町事業所(川崎市)、東芝キヤリア社(旧 東芝富士工場) (静岡県)、名古屋分工場(名古屋市)、大阪工場(大阪府)、姫路工場太子地区(兵庫県)、大分工場(大分市)において地下水の浄化と観測を行なっています。

全体の取り組み

上記のうち8事業場では574本の揚水井戸を設けるとともに、名古屋分工場 を含め全部で154本の観測井戸を設置して状態推移を監視しています。この1年間で揚水により約750kgの溶剤を回収しました。さらに、これらのうち3工場では42本の土壌ガス吸引井戸を設け、土壌から約50kgの溶剤を回収しました。

地下水濃度は緩やかですが低減傾向にあるとみられる工場が現れてきています。

名古屋分工場では対象区域に掘削した孔内に、汚染物質を分解する反応剤と透水性を確保する砕石などを混合した材料を投入して、杭状の反応体である浄化杭を作り、ここを汚染地下水が通過する際に浄化する「浄化杭方式」を採用しています。

事例1

上記事業場のうち、2工場を例にこれまでの対応活動を報告します。

深谷工場は埼玉県環境生活部および深谷市環境部に調査結果を報告し、指導に従い調査・対策を進めています。

トリクロロエチレンによる土壌汚染については、1998年12月から土壌ガス吸引浄化方式により16本の吸引孔を設置し、濃度の高い5カ所について、活性炭吸着処理で浄化を行なっています。

地下水汚染については、1999年1月までに30本の観測井戸を設置し、地下水の濃度、地下水位の観測とともに揚水による浄化を継続して実施しています。

第1帯水層については、以前にトリクロロエチレンを使用していた施設付近に揚水井戸を2本設置し、揚水曝気活性炭吸着方式により、浄化を行なっています。

この2本の濃度は、年間(1999年1月～12月)平均でそれぞれ0.026mg/l、0.014mg/lとなっています。

また、同帯水層の流向が敷地西側から東側になっており、敷地外への汚染の流出の可能性があるため、地下水下流方向の敷地東側にパリア井戸を設置し、揚水曝気活性炭吸着方式により浄化し、流出防止対策を進めています。

第2帯水層については、調査の結果、地下水の流向が概ね敷地東側から西側(敷地外から敷地内)になっており、

汚染が敷地東側の一部に限られていること

以前からトリクロロエチレンを全く使用していない施設付近から検出されていること

汲み上げた地下水から当社で全く使用していない物質が検出されていること

などから、敷地外東側から汚染した地下水が流れ込んだものと考えています。



揚水浄化装置の一例

事例2

姫路工場太子地区では1983年、厚生省の指導により、太子町が水道水源の水質調査を行なった結果、2つの水源(浅い帯水層)において高濃度のトリクロロエチレンが検出されたため、翌年、兵庫県、太子町の指導のもと、工場の水質・土壌の調査を実施しました。

その結果、汚染個所が発見され、当該個所の土壌約1,000m³を除去しました。また、当該個所に近接した構内の浅井戸と深井戸を浄化井戸とし、当時の最高の技術であった揚水曝気処理を行ない、処理後の水を工業用水として利用する対策を実施しました。

以後、浄化の効果を継続して調査するとともに、新たな知見に基づいてさらなる検討を行なってきましたが、特に、深い層の地下水は全国的にも対策実施例が少なく、技術的にも浄化が困難とされ、当初の対策を継続してきました。

1996年以降、工場内の浅井戸の水質は環境基準値以下となりました。

また、工場外の井戸も濃度は低下し、同町と県が実施している20ヶ所の定点観測井戸測定においても、1995年以降すべて環境基準値以下となりました。一方、深井戸については、年度平均値が1983年の5.70mg/lに対し、1996年で3.46mg/lであり、濃度の低下は緩慢でした。

工場では汚染個所発見以降、管理体制を整備するとともに、貯留施設・配管等の改善、トリクロロエチレンの廃止を行ない、1993年には代替物質としていた1.1.1-トリクロロエタンも全廃しました。

その後、調査・浄化技術の進展に伴い、深い層の地下水浄化の加速を図るべく、県、町の指導を受け、1998年10月、工場は学識者による検討委員会を設け、この委員会の助言のもとに調査計画を策定しました。

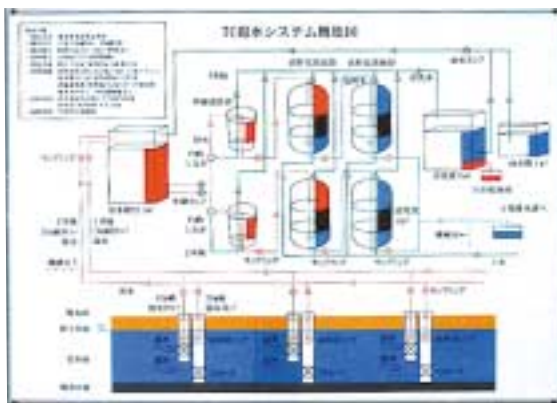
1998年12月から1999年8月にかけて、調査計画に基づき、最新工法とサンプリング・分析法を用いて汚染物質の挙動・解析を行なった結果、調査深度70mまでの4地点の全サンプル点数170点、これらの平均濃

度は8.2mg/lであることが判明しました。また、ホットスポットと思われる地点では深度48mで最高濃度98mg/lを検出しました。しかし、深度が進むにつれ、濃度は下がり、深度70mでは0.4~0.7mg/lとなりました。この調査地点のトリクロロエチレンは概ね既存の揚水用深井戸の方向に引き寄せられ、徐々に揚水浄化されるとともに、下流への拡散が抑制されていることも判明しました。

1999年11月、引き続き検討委員会の助言・指導により、効果的な浄化を図るべく、“浄化用揚水井戸8本と揚水した地下水を活性炭により処理する浄化装置を設置し、モニタリング用観測井戸7本を設置する”「深井戸対策実施計画」を策定しました。

1999年12月、県の確認を得て、2000年1月、上記「深井戸対策実施計画」に基づいた揚水浄化処理装置の設置工事に着手しました。2000年6月には稼働ができる見込みです。

各事業場とも、これからも着実に浄化に取り組んでいきます。



装置に掲示されている機能説明図

廃棄物ゼロエミッション

資源循環型社会へのアプローチ

限りある資源を大切に、その有効活用を図る資源循環型経済社会を形成するとともに、かけがえのない地球環境を廃棄物による汚染から守らなければなりません。当社では、廃棄物の減量化および資源の再利用・有効活用を進める活動を推進しています。

この活動には、製品設計段階で環境負荷を事前評価する製品アセスメントの実施および環境調和型製品の開発活動と、生産工程で発生する廃棄物を削減する活動、さらには、製品として顧客に使用された後に捨てられる廃製品を減らすとともに再資源化する活動の3つのアプローチがあります。廃棄物削減の活動は、地球環境会議の下部組織であるFREE推進委員会およびリサイクル推進委員会を中心に全社展開しており、廃棄物量の種類別把握から始まり、

「出された廃棄物を減らす」ことから「出されたものは使う(リユース、リサイクル)」ことに、さらには「出さない(使わない、リデュース)」といった源流管理へと移行してきました。

廃棄物削減の実績

下図は当社事業場で発生する廃棄物について、処理処分委託量の削減実績を示しています。1999年度の実績では、1990年度対比74%減の目標に対して91%減と目標を上回りました。

また下図のリサイクル率の推移を示したグラフでは、処理処分委託量の減少とともにリサイクル率が飛躍的に向上した様子が確認できます。

これらの実績は、産廃処理業者とのきめ細かな情報交換とリサイクルを容易にするための分別廃棄(“分別(ふんべつ)ある分別(ぶんべつ)”作戦)を徹底してきたことによるとこ

ろが大きいと考えています。

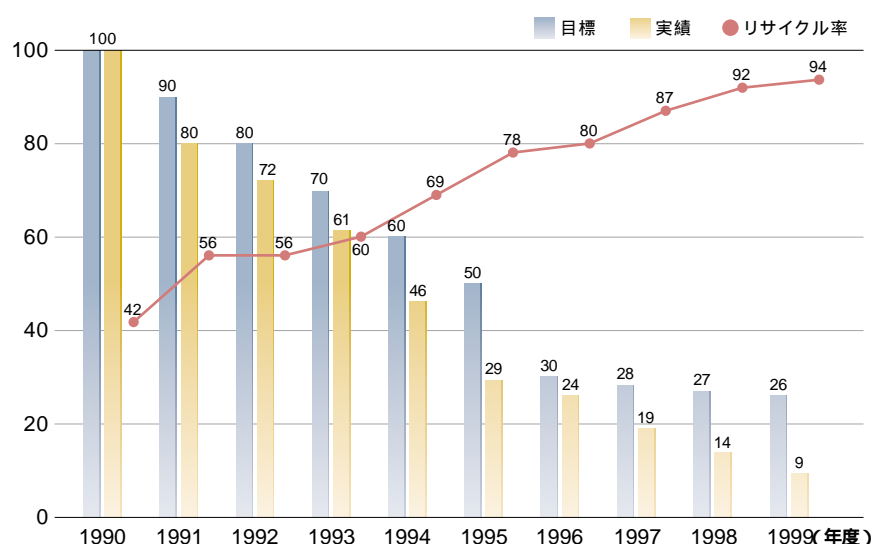
ゼロエミッションに向けて

四日市工場では、排水処理の中和剤を塩酸から硫酸に切り替えることによって残留塩素を減らし、排水汚泥のセメント原料化に成功しました。これらの努力により、1999年度には廃棄物の最終(埋立)処分量を総排出量の0.4%にすることができました。当社定義によるゼロエミッションの達成です。

この実績を踏まえ今後は、全事業所で廃棄物のゼロエミッションをめざし、2003年度に廃棄物の最終(埋立)処分量を総排出量の1%以下にする取り組みを開始しました。

なお、当社事業場に設置していた焼却炉14基については、ダイオキシン汚染の防止を先取りして1999年8月までに全廃しました。

廃棄物削減の目標と実績およびリサイクル率の推移
売上高廃棄物原単位(90年=100%)



事業場のリサイクルセンター

環境監査

東芝総合環境監査

当社は1993年から独自に構築した「東芝総合環境監査」EASTERにより年1回の頻度で、社内およびグループ内関係会社事業場の監査を実施しています。監査は、環境保全活動の継続的な改善・向上を主眼に「状況の把握」と「環境保全技術のレベルアップ」を目的として行なっていますが、環境関係法令や社会状況の変化などを反映し、毎年監査項目や評価基準の見直しをします。監査は、「東芝監査員基準」に定められた有資格者の中から、認定試験に合格し、監査実習を終了した主任監査員・監査員によって構成される監査団によって行なわれます。監査員は、東芝社内とグループ内関係会社間の区分なく、相互の監査団に加わるによりお互いの環境保全技術研鑽の場としても活かされています。

Environmental Audit System in TOSHIBA on basis for ECO Responsibility



監査結果の講評



現場での監査風景

監査の視点

監査対象項目は、「環境マネジメントシステム」「現場施設管理」「ボランティアプランの達成度」「環境調和型製品の創出」の4つであり、各項目ごとの評価基準に則ってレベル評価を行ないます。4つの項目にはそれぞれ細分化された評価対象や評価事項が設定されており、細分項目ごとにレベル評価を行なうことにより改善すべき課題が具体的に見えるようにしています。

ISO14001との融合

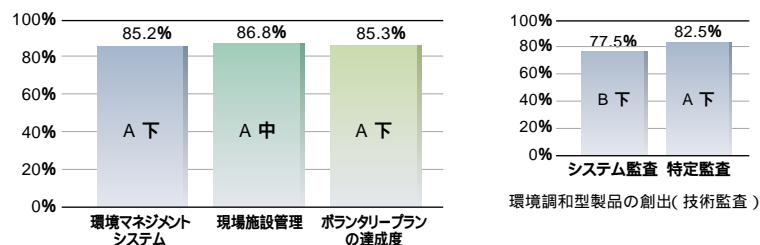
「環境マネジメントシステム」は、ISO14001の更新審査・サーベイランスと同様、規格の要求事項について監査することで内部監査の一部も兼ねています。「現場施設管理」では、点検維持体制、管理状況、異常対応などを評価しています。「ボランティアプランの達成度」では、省エネルギー、廃棄物削減などの東芝ボランティア

プラン項目についての達成状況を確認すると同時に、その達成のために推進した環境技術の開発、全員参加などの活動状況も併せて評価しています。「環境調和型製品の創出」については、技術企画・管理の状況と技術開発・設計部門の環境配慮の状況を製品・技術の両面から評価します。

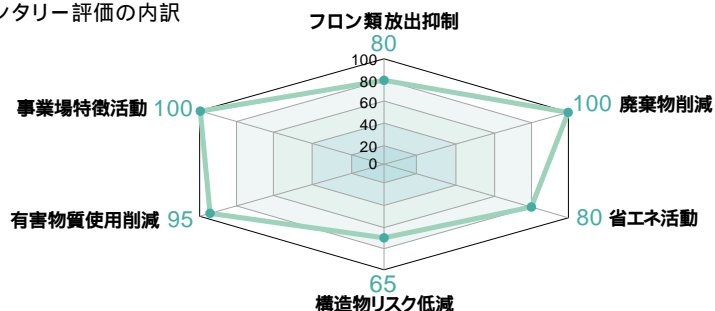
監査結果のフィードバック

監査の結果は、レベル評価結果と要対策課題やさらに改善・向上するための課題・提言に大別して監査報告書にまとめ、被監査部門の環境保全責任者に報告されます。環境保全責任者は指摘された問題の中で緊急性・重要性の高いものについては、改善計画書を策定し改善を実施します。また大規模投資を伴う課題や対策に時間を要する課題は、環境保全中期計画に織り込み、計画的に改善に取り組んでいます。

監査評価結果の例



ボランティア評価の内訳



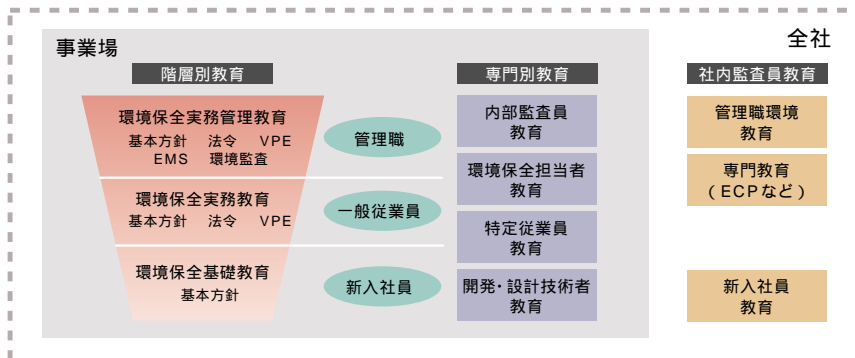
環境教育

階層別教育

当社は環境保全レベルの維持・向上を目的として、従業員一人ひとりに対して階層や従業務の専門性に応じた環境教育を実施しています。

階層別の教育として新入社員から管理職まで順次レベルアップを図れるような教育体系をとっています。管理職に対する教育では環境保全実務管理の中核としてレベルの維持・向上を図れることを主眼としています。具体的には、環境保全基本方針、環境基本法および関係法令、環境自主行動計画(VPE)、環境マネジメントシステム(EMS)、環境監査などがカリキュラムに組み込まれています。また、社内従業員のみならず事業場駐在会社従業員や取引先企業に対しても、業務内容に応じた環境教育を適宜実施しています。

環境教育体系図



啓蒙活動

当社では環境保全啓蒙活動の一環として、各事業場において環境掲示板の設置、従業員への環境カードの配布・携行、環境ニュースの定期発行などを行なっています。また、事業場ホームページへの環境コーナーの設置などを通して、環境保全に関する

専門別教育

専門別の教育としてISO14001の内部監査員教育、特定従業員教育などを実施しています。また製品アセスメントや環境調和型製品(ECP)開発などを対象とした開発・設計技術者教育なども実施しています。

内部監査員教育は外部認証機関による教育を併用することで、公平性およびレベルの維持・向上を保っています。特定従業員教育は、有害な化学物質や騒音振動発生施設の取り扱い業務など、環境に対して直接的な影響を及ぼす可能性のある業務従事者に対して実施しています。潜在する環境影響の認識および事故発生時の緊急処置が徹底されるように現場訓練も実施しています。また、開発・設計技術者教育は、主に環境調和型製品(ECP)開発の趣旨を理解し、

製品開発設計へ反映させることによって、環境負荷の少ない製品の創出活動を支援しています。

効果と課題

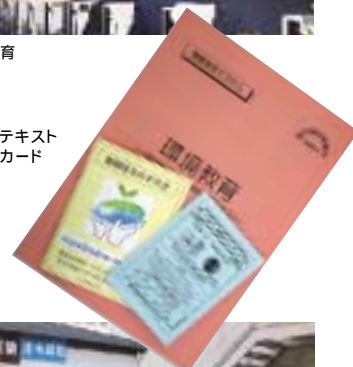
これらの教育の実施により、従業員一人ひとりが、いま当社が製造業としてどういう環境問題に直面しているのか、自分の業務が環境にどういう負荷を与えているのか、どういう法律を遵守しなければならないのか、などを理解します。この結果として全員参加による継続的な改善活動が定着してきました。

一方で課題としては、全社的な教育体系の再整備、専門家や有資格者の継続的育成があげられます。今後は全社レベルでの管理職環境教育や環境保全専門家育成などを目的とした教育を実施していきます。



新入社員教育

環境教育テキスト
環境カード



特定従業員教育(異常事態想定訓練)

製品での環境配慮



環境調和型製品とは

東芝は、原材料の調達、製品の製造、流通、消費、廃棄などの各段階における環境負荷を低減させた「環境調和型製品」の創造を、製品づくりのコンセプトとしています。設計・評価・表示を環境調和型製品(ECP)の3要素としてとらえ、それぞれの要素に対して、必要な社内制度・仕組み、ガイドラインあるいは必要なツールなどを整備し、ECP開発の推進を図っています。

制度面では、製品アセスメントの開発・設計段階での徹底した実施はもとより、2000年4月から、製品に関する材料などのグリーン調達制度も本格的運用を開始しました。また、製品の環境表示に関しては、1999年6月に東芝の環境保全活動を象徴するシンボルマークとして

「東芝グループ地球環境マーク」を制定し、優れた環境性能の開示に使用しています。

設計の環境配慮については「環境調和型製品設計ガイドライン」の充実や「エコマテリアル選定ガイドライン」の作成を進めました。リサイクルはもとよりリデュース、リユースを加えた3R設計のさらなる推進をめざしています。

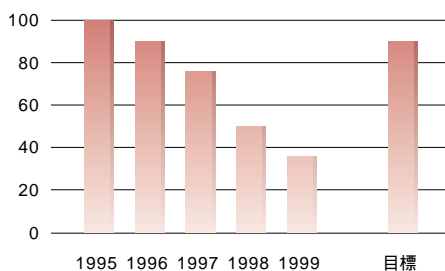
これらの具体的成果の一つとして、1999年2月にはエアコンが省エネ大賞通産大臣賞を2年連続(省エネ大賞受賞としては6度目)、冷蔵庫が省エネ大賞省エネセンター会長賞を2年連続で受賞しました。

当社は、ボランティアプランとして環境負荷低減目標値を設定し、これを社外公表しています。現在

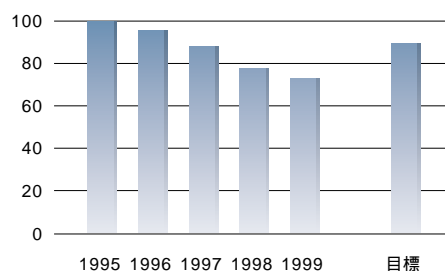
は2000年度を達成目標年度とする第2次ボランティアプランを推進中です。現在までの推移をグラフに示します。「機能当たり重量の低減」、「機能当たりの消費電力の低減」などで既に目標を達成するなど順調な成果をあげています。ボランティアプランに関しては、2005年度を目標年度とする第3次ボランティアプランを公表しました。今後も目標を明確にして、環境調和型製品の創出推進を図っていきます。

次ページからは、家電4品目、パソコンを始めとするOA・モバイル機器、あるいは半導体に代表される部品、さらにはエスカレーターなどの具体的事例とグリーン調達活動について紹介します。

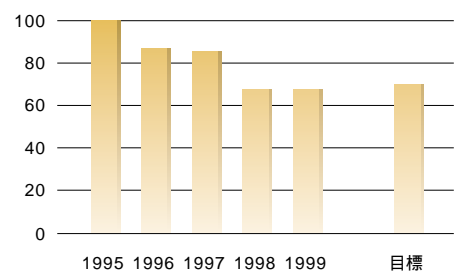
製品の機能当たり消費電力低減



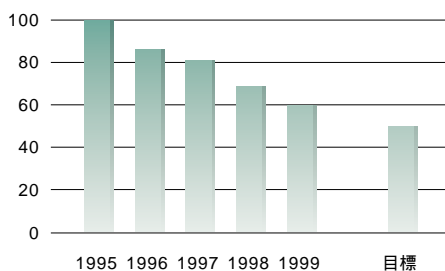
製品の機能当たり重量低減



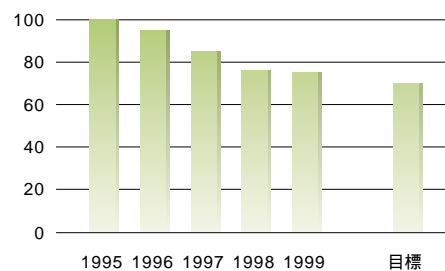
リサイクル困難部品・材料の使用低減



製品包装用発砲スチロールの低減



製品の包装物重量低減



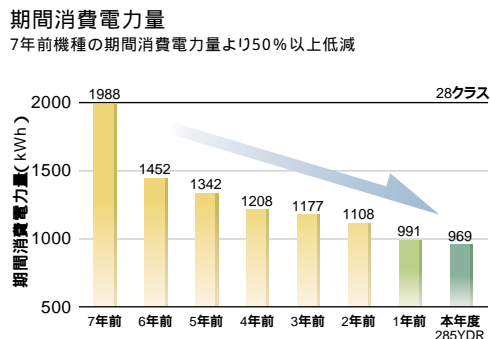
ルームエアコン

エアコンの消費電力は、家庭内電力消費量の約20%とほぼトップを占め、またCO₂排出抑制の観点からもエアコン使用中の省エネルギーは、社会的要請でもあります。

省エネ技術開発の成果により当社のエアコンが新省エネ法の目標基準値になるとともに、オゾン層を破壊しない新冷媒R410Aを主力機種に全面採用するなど、「省エネ」と「環境」をキーワードに業界をリードしてきました。

こうした環境・省エネに注力した新技術開発が評価され、(財)省エネルギーセンター主催の第10回省エネ大賞において最高賞である「通商産業大臣賞」を1998年に引き続き連続受賞しました。この大賞制度発足以来10回中6回受賞しており、エアコン業界では最多の受賞回数です。

ここでは、今回の受賞機種「プラズマ大清快シリ-ズRAS-285YDR」の主な特長を前年機種と比較し紹介します。



(2)省資源・リサイクル性

リサイクル困難部品・材料の重量比率を室内機23%、室外機18%にまで低減しました。

コンプレッサのモーターにステーターコアへの集中巻線方式を採用し、銅線使用量を35%削減しました。インバーター関連部品で、ラインフィルターなど9部品を削減し10%重量削減をしました。

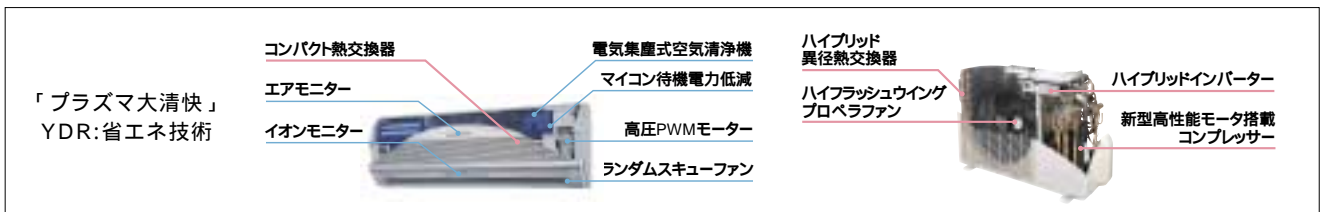
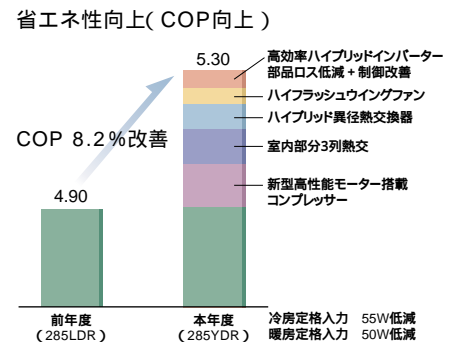
エアコン組み込みの空気清浄機は丸洗い再生可能、脱臭フィルターは光再生可能、マイナスイオン発生器はメンテナンスフリーとしました。

(3)環境保全関係

オゾン層破壊係数ゼロのHFC冷媒R410Aを主力機種に全面採用しています。

空気清浄機能として、人の健康に必要なとされるマイナスイオンを発生させる機能とプラズマ空気清浄機能を搭載し、高气密の省エネ住宅においても快適な環境を創り出します。

COP(エネルギー消費効率)
COP=冷房あるいは暖房能力(kW)=消費電力(kW)



冷蔵庫

(1)消費電力の低減にむけて

当社の冷蔵庫は1998年度、1999年度と連続して省エネ大賞省エネルギーセンター会長賞を受賞しました。

1998年度はツイン冷却方式により前年度比32%の省エネを行ない、1999年度はさらに31%の省エネを実現したものです。

1999年度の製品は、冷凍室・冷蔵室の冷却におおの専用の冷却器をつけ、冷凍専用サイクルと冷蔵専用サイクルの最適制御を図りました。その実現には以下の改善が含まれます。

- ・インバーターコンプレッサーや放熱用ファンモーターの性能向上
- ・除霜制御の改善
- ・電源駆動回路の損失改善
- ・露付防止ヒーター廃止、熱漏洩量の低減など

(2)環境調和型冷蔵庫への取り組み

冷蔵庫では、省エネばかりでなく、さまざまな取り組みをしています。

1999年度冷蔵庫は、生ゴミの排出抑制に貢献できるよう、鮮度を約2倍長持ちさせるようにしました。冷却能力向上で、低温・恒温・高湿での保存ができるようにし、さらにユーカリエアー抗菌を採用しました。

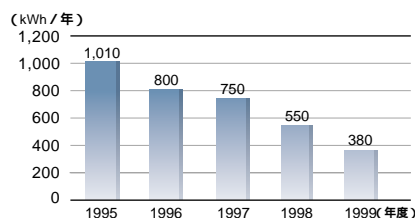


冷蔵庫(GR-471K)

リサイクルしやすく、環境への影響の少ない原材料・部品を使った製品の研究開発には、従来から力を入れています。現在の取り組みの主なものに、次のものがあります。

- 塩ビフリー(ガスケット、リード線)
- 鉛フリー(プリント基板など)
- ハロゲンフリー(プリント基板)
- 断熱材発泡剤のシクロペンタン化

消費電力量推移



ホームランドリー

ホームランドリーは洗濯と乾燥機能を一体とした製品です。

2000年2月に発売した製品は、世界で初めてDDインバーターを搭載したホームランドリーです。業界トップの静音として全自動洗濯機に採用した技術が生きています。静音、高トルクに加え、回転数・トルク検出が高精度なDDインバーターモーターの特長を最大限に生かしました。

基本性能や使いやすさはもとより、環境面にも配慮しています。

(1)節水

排水弁採用による洗浄水の残水低減と、脱水率の向上により、すすぎ水量を低減しました。ホームランドリーとしては初めて風呂水給水ポンプを

採用し、さらなる節水もできます。

(2)省エネルギー

絞り洗い、プリヒート脱水採用により消費電力量を低減しました。

(3)住環境への配慮

DDインバーターモーター、流体バルancer、オイルサスペンションの採用で、夜間でも使用できるよう騒音、振動を低く抑えました。

(4)省資源

DDインバーターモーター採用により、ベルト・プーリーの廃止、流体バルancer採用による重りの削減などの省資源設計を行ない、製品質を軽くできました。



ホームランドリー(TW-F70)

ホームランドリーの他社比較

環境配慮項目	当社	A社	B社
標準使用水量(節水)	11L / kg	13L / kg	15L / kg
消費電力量(省エネ)	750Wh / kg	982Wh / kg	954Wh / kg
低騒音(脱水)(住環境)	45dB	59dB	56dB
製品質量(省資源)	9kg / kg	17kg / kg	14kg / kg

比較は、各社容量が異なるため、単位容量当たりで表しています。

テレビ

テレビは家電リサイクル法や改正省エネ法の対象製品です。

(1) 環境に配慮した部品材料

当社では、廃棄処理時の環境負荷を低減するために、本体に使用している難燃性キャビネットとプリント基板(紙フェノール回路基板)に、従来の臭素/塩素系に代わり、窒素やリンを使用した難燃性ハロゲンフリー材を採用しました。

また、キャビネットに使用した材料(変性PPE)は劣化が極めて少ないので、廃製品のリサイクル性も向上し、従来の材料(難燃性PS)に比べ、強度・耐油性・耐薬品性に優れています。



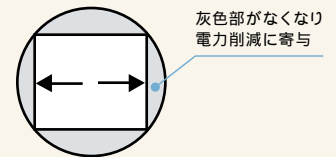
36型フラットワイドテレビ36ZP50

(2) 省エネルギー

テレビは、改正省エネ法(トップラナー方式)によって、2003年度中に年間消費電力量を規定値以下にすることが義務づけられています。

当社の省エネ設計の特徴は、リモコンによる主電源OFFゼロワット機能、消磁回路のOFF機能、および角形ネック受像管システム(テレビで

受像管ネック部の断面図



は当社のみ)の採用です。

角形ネック受像管システムは、バルブのコン部の形状を従来の丸形から角形に改良することで、電子ビームと偏向ヨークの間隔を小さくし、偏向感度を高め、画面を走査する電力を約25%削減することができました。このシステムを採用したテレビは、改正省エネ法の基準値を、前倒してクリアすることになります。

半導体製品

半導体製品では「設計段階から環境を考慮」をコンセプトに、製品開発を進めています。元々、半導体製品へは、各種機器における環境を含めた機能アップの手段としての要求が強くあります。そこでさらに小型・軽薄化を図り省資源化を進めるとともに、半導体製品自体の消費電力の低減化(省エネ)を考慮した製品開発をしています。

半導体製品を機能アップすると、

例えば動作周波数アップ対応の製品開発の場合、セット機器側において周辺部材の小型化ができ、省資源化や消費電力の低減が可能となります。機器全体として環境調和型製品に繋がることとなります。

以下、1999年度の代表的な成果の一つとして、PTP(Paper Thin Package)を紹介します。

この製品は新しいパッケージ技術によるものです。このパッケージは

名刺よりも薄い0.13mm厚の世界最薄・最軽量で従来の薄型パッケージT SOP(厚さ1.2mm)に比べて、厚さと重量が約1/10です。また、同パッケージを3次元実装すると1mmの厚さで最大8ユニットを積層でき実装密度を大幅に向上させることができます。

半導体製品では、今後ともいっそうの高密度化に向け、高い技術に挑戦をしていきます。

項目	製品名	特徴	効果(当社製品比較)
省エネ製品	TPCS8204	トレンチ型ゲート構造採用のPW-MOSFET	消費電力従来比25%減
	ST1500GXH21	独自ゲート構造の高耐圧SW素子	SWロス従来比40%減
	TA1307P	間欠制御機能組込の電源制御用IC	待機電力従来比95%減
資源の効率利用	PTP	新3次元積層パッケージ技術	厚さと重量:1/10化
	TCM5023LU	光学レンズ一体型パッケージのCMOSセンサー	実装面積従来比43%減
	TH58512DC	256MbitNANDを2個搭載スマートメディア	実装面積従来比50%減
	TMPN3120A20U	チップ実装面積とパッケージを半減化	実装面積従来比50%減
	2SK3387	配線改善とパッケージ小型化したPWトランジスター	実装面積従来比50%減

パソコン

パソコンは、今までも消費電力の低減をはじめ、環境に配慮した製品づくりに積極的に取り組んできましたが、製品の情報公開の一環として、当社独自の「東芝国内パソコン環境自主基準」を制定しました。

この基準は環境調和型製品としてできるだけ目標を折り込み、自主基準に適合するモデルを増やしていきます。また適合モデルにだけ東芝グループ地球環境マークを貼り、消費者にお知らせします。自主基準は、次のようになっています。

省エネ、省資源、リサイクル性、長期使用に関する配慮事項
グリーン調達の実施、再生材使用、廃棄時への配慮など

これらの項目には、ダイオキシン発生を避けるためプリント基板にはハロゲンフリー材を用いることや、製品を長期使用するために拡張機能の折り込みなどが含まれています。

2000年2月には、この自主基準に適合したノートパソコンとして、DynaBook SS 3410/3440を市場投入しました。



パソコン環境自主基準

パソコン関連製品

ハードディスク(HDD)は高密度化で資源有効利用を進めています。集合梱包材として使用してきた発泡ポリプロピレンを廃止し、脂肪族系ポリエステルポリマーにしました。この材料は微生物が多く存在する自然環境下(土壤中、水中、海水中等)で完全生分解され、また焼却カロリーも低く焼却処理が容易で、黒煙、有毒ガスも発生しません。

(1) 土壤中の生分解性
条件・・・(株)JSP鹿沼研究所内、黒土



(2) 湖水中での生分解性
条件・・・25℃ 生分解度 = 1 ヶ月で約90%分解



パソコンサーバーMAGNIAシリーズでは、質量が80kgもある製品で梱

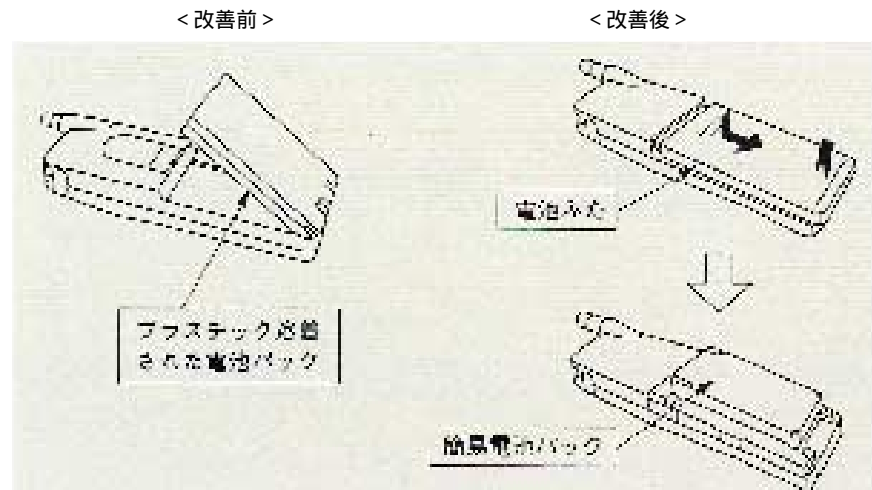
包材をダンボールに切り替えることができました。発泡材はゼロ化になり、梱包材の重さも32%減になりました。製品の材料面では、筐体の板金および成型品部材を、1996年に塗装が不要でオゾン層破壊物質を使わなくて済むポリプロピレン鋼板にしました。さらに最近、リサイクル性にすぐれているHIPS材(ハイインパクトポリスチレン)に切り替えました。

携帯電話

携帯電話の電池パックは従来、筐体(プラスチック)に溶着された一体型構造でしたが、簡易電池パックを採用しセットに内蔵することで次の改善を図りました。

簡易電池パックと電池蓋(プラスチック)が分離されており、リサイクルの上で解体しやすい構造になりました。

筐体への溶着工程がないことから、電池の歩留まりが向上し、省資源化や廃棄物削減を図りました。



地上デジタル放送用送信機

当社は次世代の放送方式の円滑な導入に向け、「地上デジタル放送用送信機」を開発しています。以下、数字はデジタル送信機の初号機との比較です。

(1)増幅素子の自社開発と回路構成の見直し

省エネ、省資源の実現のためには増幅器一台当たりの効率向上、高性能化がキーとなります。これをめざして、従来素子に比べて1.7倍高出力な増幅素子を自社開発しました。また、増幅素子間の同軸ケーブルの削減(83%減)、基板回路面積の縮小(30%減)も実現しました。これ

らにより、部品点数(48%減)やはんだ接続個所(68%減)が減り、銅の使用量も削減されました。

(2)冷熱方式の改善

放熱フィンの改良により放熱効率を向上させ、冷却方式を送風ダクト方式から小型ファン方式に変更し、送風ファンの小型化、送風ダクトをなくしました。

(3)送信機の小型化

これらの施策により、当初のデジタル送信機で電力増幅器120Wの5台合成が、200Wの3台合成となり、大幅な省電力(43%減)とともに、

省資源(質量25%減)や構成の小型化、床面積の縮小(36%減)、ラックの小型化など省スペースを実現しています。



送信機の小型化

(4)筐体の鋼板処理

ラックには処理済み鋼板を使用するなど、有害物質の二次発生抑制にも配慮しています。

エスカレーター

当社の製品開発では環境配慮面から省資源、廃棄物削減が一つのターゲットになっています。

1999年に開発したエスカレーター(TDシリーズ)では、次のことが実現できました。比較は階高4mで行わない、数値は従来形エスカレーターとの比較値です。

重量低減:12%(省資源化の意味)

潤滑油削減:90%

(廃棄物削減の意味)

消費電力量削減:3.5%

環境面のほか、エスカレーターの長さを230mm短縮し、省スペース化も図っています。

このエスカレーターは、ダイレクトドライブシステムを採用した点に特長があります。これにより、モーター、減速機、踏段駆動スプロケット、手すり駆動シーブを一体としたものです。モーターの動力を遊星ギヤで減速し、

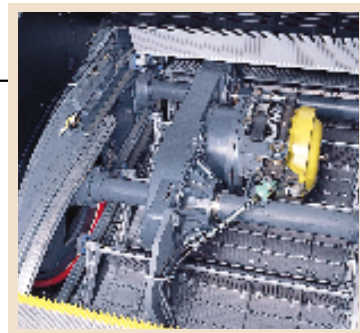
平ギヤで直接に踏段駆動スプロケットと手すり駆動シーブに伝達します。ダイレクトドライブシステムにより踏段駆動チェーンと手すり駆動チェーンが不要になり、これらのチェーンへの潤滑油も削減することができました。

また、従来はモーターと減速機を踏段反転部の外に設置してしまし

たが、ダイレクトドライブシステムは踏段反転部の内部に設置するため、スペースに余裕ができ、エスカレーターの長さを短縮することができました。そのほかにもエスカレーター全体構造を見直したり、踏段をアルミダイカスト一体型にすることにより、部品点数の削減や軽量化が実現できました。



TDシリーズエスカレーター



ダイレクトドライブシステム

グリーン調達

環境に調和した商品づくりのための重要な活動として、環境負荷が小さい部品・材料を優先的に購入する「グリーン調達」を位置づけ、調達品を3つに分類(商品に使用する調達品、生産活動に使用する調達品、文房具等事務用品)し、取り組んでいます。

「商品に使用する調達品」の取り組み

1999年12月に調達品の環境負荷低減に関する項目を具体的に定めた「グリーン調達ガイドライン」を策定し、2000年4月から本格的に環境負荷がより小さい調達品の選定を推進しています。またお取引先への説明会を開催し、協同でグリーン調達活動を活性化します。

「生産活動に使用する調達品」の取り組み

設備・治工具類と塗料、メッキ液、シンナー、アルコールなどの副資材は、1995年から「環境事前評価制度」を制定し、取り組んでいます。

従業員啓蒙のための取り組み

筆記具、文房具、ファイル用品、ノートなどは、身近に使う事務用品です。環境に配慮した事務用品の拡大は、従業員の環境意識の向上という意味でも重要な活動であると考えています。1997年よりエコマーク認定品、環境推奨品を登録制度化し、環境に配慮した事務用品調達の拡大を進めています。

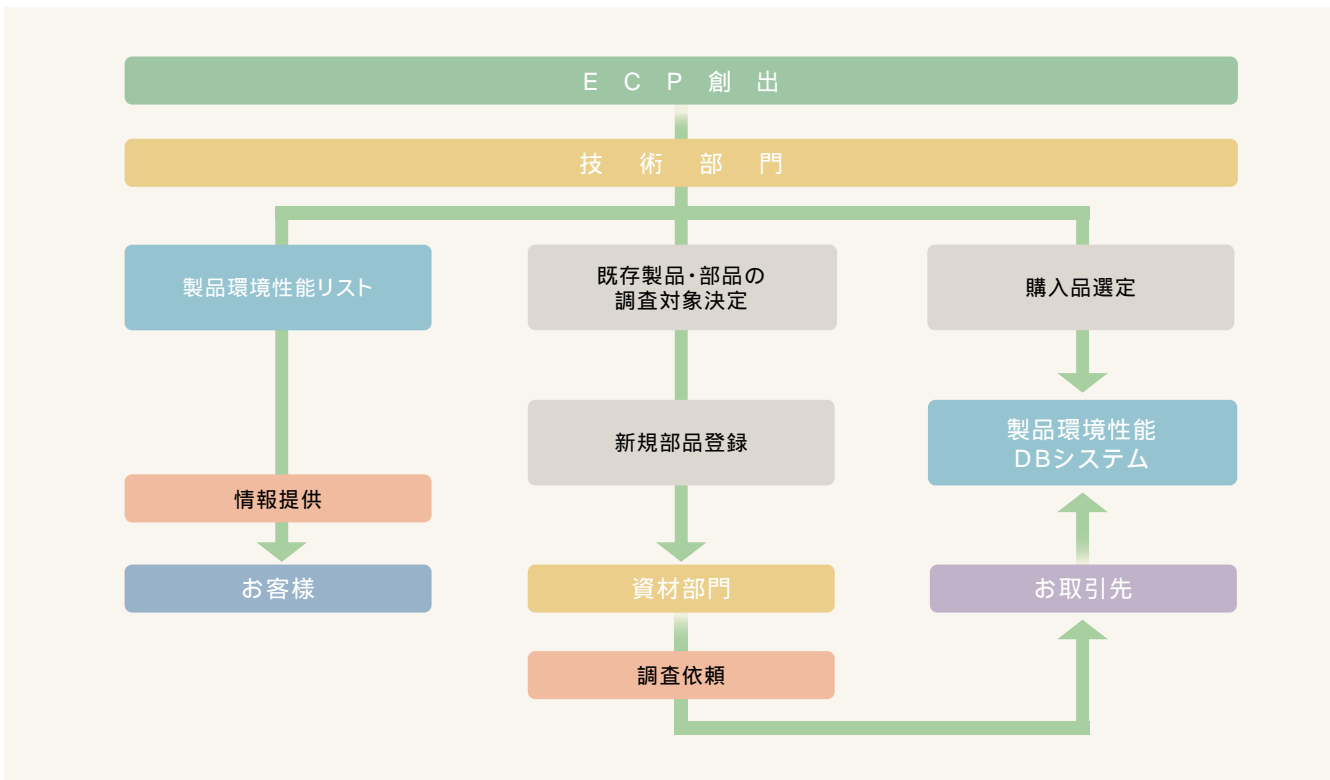


グリーン調達ガイドライン



グリーン調達説明会

グリーン調達活動の仕組み



さまざまな環境配慮

家電リサイクル

はじめに

我が国は、高度経済成長に伴い大量生産、大量消費社会を招き、この結果大量廃棄物を発生させることになりました。しかし、これらの最終処分場の建設は年々困難となるうえ、限りある資源の有効活用という点でも廃棄物は大きな問題となってきました。

廃棄物の減量化を図り、資源循環型社会を構築するためには、

- 廃棄物発生抑制(リデュース)
- 使用済み製品や部品の再利用(リユース)
- 排出された廃棄物の再商品化(リサイクル)

を行なうことが重要となります。

こうしたことを踏まえ、使用済み家電製品の回収リサイクルを確実に実施するため、1998年に家電リサイクル法が制定されました。

家電リサイクル法

大型家電製品であるテレビ、電気冷蔵庫、電気洗濯機、エアコンの4製品の廃棄量は、年間約2,000万台、重量にして約65万tになります。これらの適正な回収・処理を行ない、資源の有効活用を図るため、1998年6月に特定家庭用機器再商品化法(「家電リサイクル法」)が制定され、2001年4月1日から完全施行される

ことになりました。

この法律では、家庭や事業所から排出される使用済み家電製品(前記4製品)のリサイクルシステムを構築するため、関係者の役割が決められています。すなわち消費者は収集・運搬および再商品化等の料金を負担し、小売業者は消費者から引き取ったものを製造業者等へ引き渡す義務を負い、製造業者等は再商品化など(リサイクル)を行う義務を負うこととしています。

当社では本法律の遵守は当然、さらに積極的に使用済み家電製品の再利用・再資源化を図るため、関係会社も含めたグループ全体でリサイクルシステムの構築に取り組んでいます。

東芝の取り組み

当社では、次のような基本方針の基に全国に指定引取場所、再商品化拠点を設け、回収・処理ネットワークの構築を推進しています。

- 法の遵守
- 社会に容認される仕組み
- コストのミニマム化

またリサイクル技術開発については、環境負荷低減を考慮した製品設計を行なうとともに処理技術の開発も進めています。

特に当社では、リサイクルを業と

する関係会社の(株)テルムと製品設計部門とが共同で処理技術の開発を進めており、製品ごとの解体・分別時間、回収された部材の量と品質など各種のデータ収集を行なっています。

下図に当社家電製品の素材構成比を示しました。家電製品には各種材料が使われており、その割合も製品によってさまざまです。再商品化のためには、これら各素材を精度良く分別する必要があるため、このための研究開発を進めてきました。

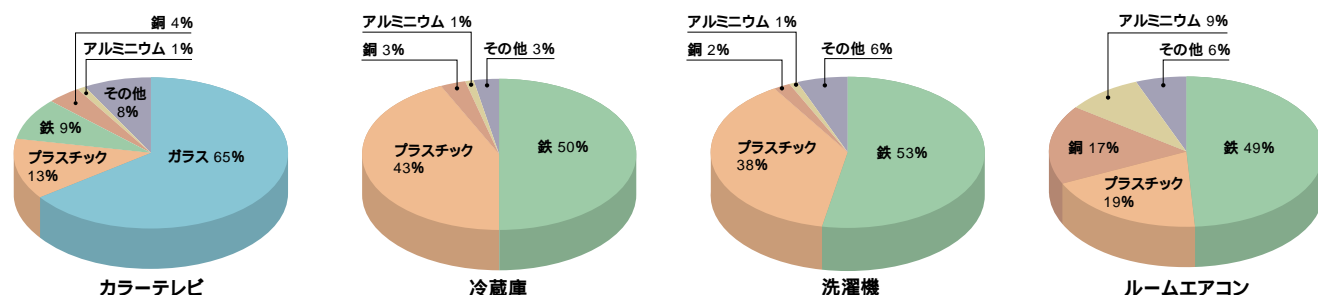
当社は、こうして開発されたリサイクル技術の実用化と新技術の実証試験を目的とした家電リサイクル施設を建設しました。

家電リサイクル施設

当社は、北九州市のエコタウンプランとして推進されている若松区響町「総合環境コンビナート」内に、使用済み家電製品の再商品化事業を行なう施設(西日本家電リサイクル(株))を建設しました。

ここで家電リサイクル法に対応したテレビ、電気冷蔵庫、電気洗濯機、エアコンの4製品を効率的かつ適正に処理するとともに新処理技術に対応した実証試験を行なっていく予定です。処理ラインは、手分解や機械的破砕、分別装置を適切に組み合わせ

当社家電製品の素材構成比(1990～1995年製)



せることで高いリサイクル率と柔軟な処理工程を実現しています。本施設は、延べ床面積約6,200m²、処理能力約50万台/年(4製品合計)であり、2001年4月本格操業をめざしています。

次世代リサイクル技術開発への取り組み

当社では、循環型社会を構築するため、従来技術では処理困難な物の処理技術開発も行なっています。しかも家電リサイクル法で対象になっている4製品に限らず、多くの製品類の処理技術開発やリサイクル率の向上などに自主的かつ積極的に取り組んでいます。

例えば製品筐体中使用されているプラスチックの再生利用技術開発や冷蔵庫断熱材のウレタン処理技術開発、リチウムイオン2次電池処理技術開発、回路基板処理技術開発

などです。これらは当社の研究開発センターと製品設計部門および(株)テルムとが連携協力して開発推進しています。

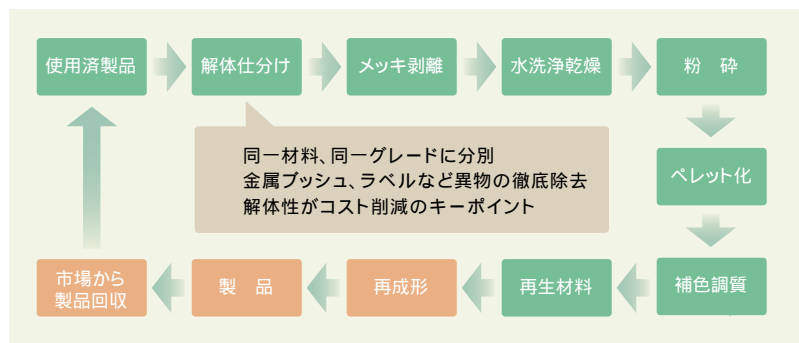
一例としてパソコン筐体中使用されているプラスチックの再生利用技術を紹介します。パソコン筐体には多量のプラスチックが使用されており、リサイクル率の向上にはこのプラスチックの再生利用が不可欠です。そこで使用済みのパソコンからまず筐体のプラスチックを解体分別し、不純物となる金属ブッシュやラベル等の異物を徹底除去します。さらに

メッキを剥離した後、洗浄、粉碎工程を経て再生ペレットを製造します。これを新しい原料ペレットに混合して使用します。

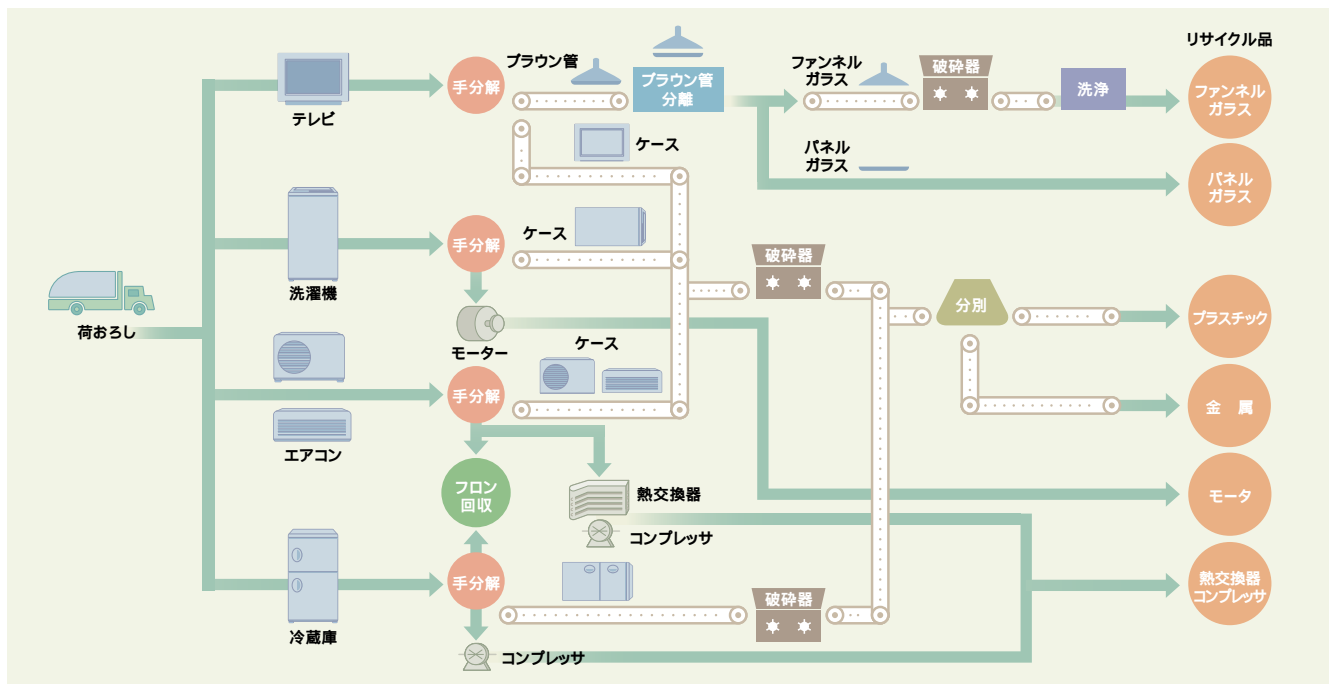
こうした処理技術や信頼性技術の開発によって高いリサイクル率の達成にめどがつかしました。

今後、循環型社会の構築にはまず回収・処理ネットワークの確立やリサイクル技術の開発が重要になります。当社では、これらに対処するため関係部門が一致協力して開発を推進していきます。

パソコンのプラスチックリサイクル工程図



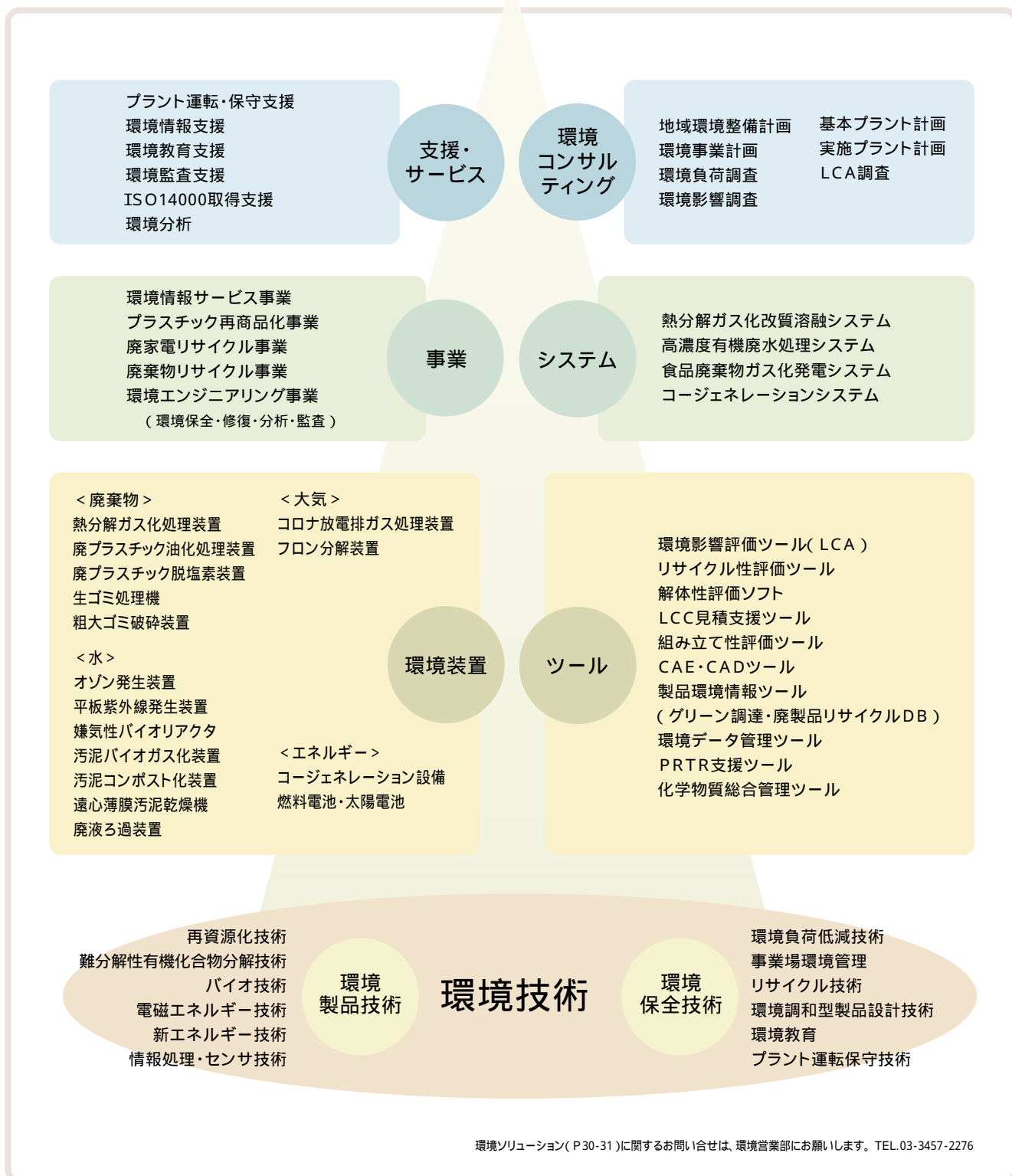
西日本家電リサイクル(株)のリサイクル工程図



環境ソリューション

21世紀を目前にして、人類は地球温暖化や資源の枯渇など多くの問題の解決を求められています。当社はこのような地球の危機的状態を認識しながら、環境への取り組みを積極的に推進しています。生産活動での環境負荷低減、製品製造段階から使用、廃棄までを念頭においた環境調和型製品やリサイクル技術の開発、システムエンジニアリング、環境プラントの建設、事業などを通して社会に貢献したいと考えています。

東芝環境総合ソリューション



環境ソリューション(P30-31)に関するお問い合わせは、環境営業部をお願いします。TEL.03-3457-2276

熱分解ガス化改質・溶融システム
 <有機物を新しい形で活用する技術>

熱分解炉 ガス改質器
 熱交換機 ガス洗浄装置
 脱硫装置 水処理装置
 溶融炉 ガスエンジン発電機

磁気分離技術 破碎・分離・分別技術
 乾溜ガス化技術 プロセスセンサ技術
 廃棄物発電技術 コンセプトエンジニアリング
 プラントエンジニアリング プラント監視制御

「熱分解ガス化改質・溶融システム」は、ダイオキシンの環境規制値をクリアするとともに、残渣中の有価物を資源として回収します。



高濃度有機廃水処理システム
 <バイオの力で効率のよい水処理技術>

嫌気性バイオリアクタ 汚泥処理装置
 脱臭装置 ガスボイラ
 発電装置

嫌気性菌利用技術 ストリッピング技術
 油分・固形除去技術 固液分離技術
 プラント監視制御 発電技術

食品工業などの高濃度の有機性廃水処理に、「メタン発酵バイオリアクタ」を開発しました。汚泥発生量と消費電力を少なく抑え、省スペースで経済的な処理が可能となりました。納入実績:(株)うめはら殿



食品廃棄物ガス化発電システム
汚泥消化ガス燃料電池発電システム
 <生ゴミ・汚泥をエネルギーに変換する技術>

生ゴミ液化化装置 バイオガス化設備
 廃水処理装置
 発電設備(燃料電池、ガスエンジン など)

嫌気性菌利用技術 プラント監視制御
 プラントエンジニアリング リモートセンシング技術
 コージェネレーション技術 燃料電池技術
 発電技術

これまで焼却・埋立などにより処理されてきた生ゴミ・下水汚泥をバイオガス化し、燃料電池などで発電することにより、電力エネルギーと熱エネルギーを利用することができます。



札幌プラスチックリサイクル株式会社
 <廃プラスチックから油をつくる技術>

熱分解炉 脱塩素装置
 溶融槽 分解槽
 排ガス燃焼塔 ガススクラバ

脱塩素技術 モニタリング技術
 油化技術 プロセスセンサ技術
 熱分解技術 リモートセンシング技術

これまで焼却・埋立処理されてきた廃プラスチックから油を作り、再利用を進めるために「プラスチック油化・再商品化事業」を立ちあげ、廃棄物の再資源化をめざします。



環境コンサルティングサービス
 <東芝の技術を駆使してコンサルティング>

各種ツール(環境影響評価、リサイクル性評価、解体性評価、LCC見積支援、組立性評価、CAE、CAD、製品環境情報、環境データ管理、PRTTR支援、化学物質総合管理)

環境負荷低減技術 事業場環境管理
 リサイクル技術 環境調和型製品
 設計技術

当社の環境ノウハウを活かし、資源循環型社会を構築するために、各種環境コンサルティング事業を行なっています。



コージェネレーションシステム
 <地球環境に優しいエネルギーシステム>

ガスタービン ガスエンジン
 ディーゼルエンジン 燃料電池
 氷蓄熱 排ガスボイラ
 熱交換器

ガスタービン技術 ガスエンジン技術
 燃料電池技術 氷蓄熱技術
 プラント監視制御 コンセプトエンジニアリング
 プラントエンジニアリング

コージェネレーションシステムは、電気と熱エネルギーを有効利用することにより、省エネルギーの推進とCO₂発生抑制を実現します。



物流での環境対策

輸配送の環境負荷低減活動

東芝グループでは輸配送の環境への負荷低減活動として、トータル車両数の削減を主なテーマとして活動しています。

これらの活動は、グループの物流会社である東芝物流(株)が自らおよび傭車を含めて、次の車両削減施策を推進しています。

地域配送ルート見直しによる計画配送車両数の適正化。

積載効率向上をめざした同業他社

との地域共同配送拡大。

拠点統合による拠点数減少に伴う2次配送車両の削減。

長距離拠点間輸送の定期往復便化拡大による車両削減。

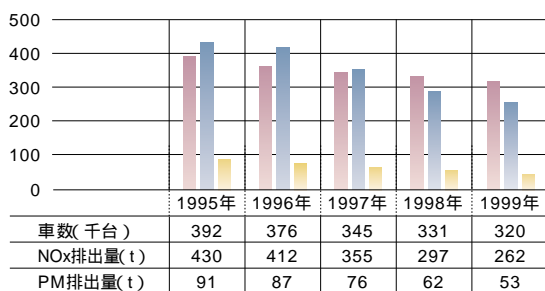
拠点間輸送への「ネット車両掲示板システム」導入による、求貨および求車情報の共有化に基づくスポット車両の往復運行拡大。

以上の施策によりグラフに示す通り、1999年度の輸配送総車両台数およびNOx、PM(粒子状物質)総排出量は、

1995年度比でそれぞれ18%、39%、42%の削減を実現しました。また、併せてクリーンな輸送手段であるJRコンテナの活用などモーダル・シフトの拡大にも取り組んでいます。

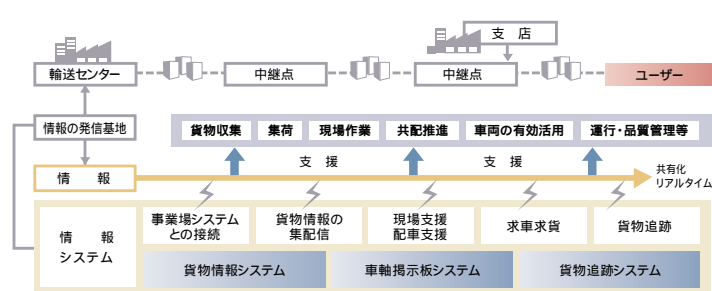
今後も自動車排気ガス削減による、温暖化防止、大気汚染防止施策を計画的に推進し、企業市民の一員として環境負荷低減活動を実施していきます。

車数およびNOx、PM排出量推移



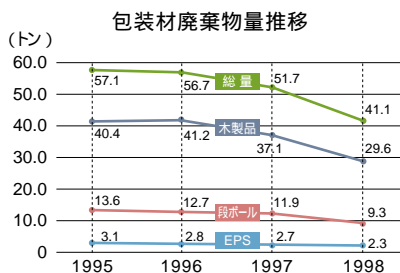
東芝グループの環境負荷(P8-9参照)には、物流での負荷を含んでいます。

幹線・地場配送網をサポートする貨物・車両情報システム



環境包装への対応

法規制対応と東芝ボランティアプランを目標にして、製品強度検証技法、包装評価技法を開発・適用し、包装廃棄物の大幅な削減を進めています。



この結果として、包装廃棄物削減状況はグラフの通り1998年度実績は1995年度比で減少傾向にあり、段ボール27%、木材31%、EPS28%を削減しています。発泡スチロールの削減目標50%は経済的には厳し

いものの、環境対応を優先して推進しています。

包装についても、3R(リデュース、リユース、リサイクル)を基本として環境対策を進めています。

リユースを目的として国内向け複写機包装を、段ボールのワンウェイ包装から通いコンテナ化により、包装廃棄物のゼロ化と搬入経費の半減化を実現しました。



リサイクルを目的としてハードディスクドライブ包装を、従来のウレタン発泡材からリサイクルPP材に代替化しました。

リデュースを目的として洗濯機包装をキャップ包装に切り替え、包装材使用量を37%削減しました。



今後もE(環境)、C(コスト)、Q(品質)、R(リサイクル)の視点から環境対応包装に取り組んでいきます。

海外での取り組み

東芝グループでは東芝グループ環境保全基本方針に基づき、積極的な環境保全活動を展開しています。また、経団連地球環境憲章の海外事業展開にあたっての配慮事項を尊重し、世界各国の実状に合わせ、環境に配慮した事業活動を行なっています。

海外関係会社の環境保全活動

東芝グループの環境保全基本方針は、海外関係会社の経営責任者に環境保全活動を重要な経営課題の一つとして認識することを要求しており、海外現地会社の経営チームの合意と意志に基づき、環境保全規定の制定や体制の整備が行なわれています。

当社の海外関係会社の事業活動については、それぞれのカンパニーが管理と指導・支援の責任を持ち、これをコーポレートスタッフがサポートする体制をとっています。また、海外工場の環境保全活動の指導・支援にあたっては、

- ・関係会社の独立性の尊重
 - ・現地人のイニシアティブによる活動
 - ・地域特性の尊重
- を基本コンセプトとして活動をサポートしています。

なお、当社では現実的な支援を行ない実効をあげるため、海外関係会社のうち東芝の持株比率や事業活動の内容により31の製造拠点を選んで重点的に指導・支援を行なっています。

また、世界を米州(北米、南米)、欧州、アジア、中国の4地域に分け、地域環境会議を開催し、情報の共有や経験の相互活用を行なっています。日本側では全社環境保全副推進者

(コーポレート・スタッフ部長)が各ビジネス・グループの環境保全実務責任者と定期的にフォローアップ会議を開催して、海外の活動状況を全体的に把握しています。さらに具体的な指導の方法として、各カンパニーでは現地工場を訪問し、共同で環境点検を行なうことや現地人の担当者を日本に招き、現場改善を主体とした実践的な訓練や指導を行なっています。以下に地域別のトピックスを紹介していきます。

レーゲンスブルク市から環境賞受賞(欧州)

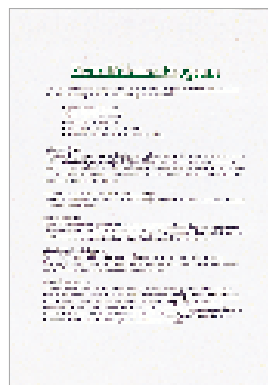
パソコンを製造する東芝システム欧州社レーゲンスブルク工場(TRO)は、1999年レーゲンスブルク市の環境賞を受賞しました。環境問題および自然保護委員会は、(1)ヴィトゥス川の自然を一部取り戻し、小菜園を作った連邦国防軍、(2)「Hans-Hermann国民学校のヨーロッパアマツバメを守れ」のプロジェクトで受賞したHans-Herman小学校、(3)ゴミの有効利用、処理センターを設置した機械制作所ラインハウゼン社、(4)繊細な電子製品用の新包装を導入した東芝ヨーロッパ社の4グループを選びました。



旧市庁舎のKurfuersten室において表彰状とともに

ゼロ・リリースプログラム(米国)

カラーテレビを製造する東芝アメリカ家電社テネシー工場では、ゼロ・リリースプログラムの推進により廃棄物のリサイクルに取り組んでいます。リサイクルしているのは、蛍光灯、電池、ブラウン管さらにはエチレングリコールなどの化学物質です。



ゼロ・リリースプログラム

着々と進む環境保全活動(アジア)

ブラウン管を製造する東芝ディスプレイデバイス・タイ社(TDDT)では良好な環境保全活動が評価され、タイ国工業省から3年連続で表彰されました。東芝独自の環境監査の定着に加え、一昨年取得したISO14001もすっきりと定着しました。



内部監査のクロージング風景

環境社会貢献活動

社会の一員として、会社、従業員のボランティア活動を通じ、環境保全・自然保護分野における社会貢献活動を積極的に進めています。

ゴミのゼロ化、再利用への取り組みを紹介



環境学習会を開催

青梅工場は、東京都清掃局と協力して小学生以上の子供達を主な対象とした環境学習見学会を開催し、環境への取り組み活動を紹介しました。

生ゴミの有効利用をしているじゃがいも畑



事業場の生ゴミを肥料として有効活用

生産技術センターでは、従業員クラブ活動として、生ゴミ、落ち葉などを肥料にしたじゃがいも栽培などを行ない、ゴミの削減、資源の有効活用を行なっています。

四日市市のISO14001認証取得を支援



四日市市から感謝状

四日市工場では、四日市市役所のISO14001認証取得に協力するほか、内部環境監査に参画し、これら支援に対して感謝状を受けました。

従業員が出動時にアルミ缶などを提供



リサイクルボランティア活動

三重工場では、従業員がアルミ缶、新聞紙、牛乳パックなどを持ち寄るリサイクル活動を行なっています。リサイクルの収益金は、老人ホームなどの福祉施設へ寄付しています。

美しくさわやかな街づくりに協力



地域清掃活動

地域社会とも協力し、従業員のボランティア活動として公園、道路、駅・バス停、事業場周辺などの清掃を定期的実施しています。

環境問題を楽しく学べるクイズ・実験を実施



環境への関心を高める活動を展開

東芝科学館は、環境コーナーでのクイズと実験による環境問題の紹介、環境月間に合わせた実験教室の開催など、環境への関心を高める活動を行なっています。

緑の基金へ寄付



緑の再生・森林保護を支援

植林地保護のための植林、下草刈り作業を行なう従業員クラブ活動や「緑の基金」への募金活動などにより、緑の再生、森林の保全整備を通じた自然保護活動に参加しています。

地域の皆様に環境保全施設の運営状況を説明



環境施設見学会を開催

横浜事業所では、定期的に地域の方々による環境施設の見学会を開催し、事業場の環境保全への取り組みを紹介しています。

実際の通勤利用を想定した高速バスの運行実験



自動車排ガス削減実験に参加

浜川崎工場は、周辺企業や自治体と協力し、朝夕の交通渋滞緩和による排ガス削減を目的とした通勤高速バスの運行実験を行なうなど、排ガスの削減を探る活動に参加しています。

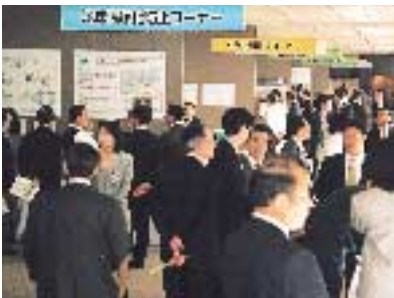
おわりに

より良い報告書のために

環境コミュニケーション

当社は環境保全活動の継続的な改善を地道に進めてきました。これからは環境保全対策をさらに充実させていくと同時に、当社の姿勢や活動をより具体的にご理解いただくために、さまざまなメディアを通じて環境情報を公開していきます。

今後の環境コミュニケーション活動では、持続的発展とビジネスの両立といった視点がますます重要になると考えています。2000年3月に開催した第9回環境技術展では、マスコミ関係者を含む約1,700名の参加をいただきました。次回は一般公開をしていく予定です。また地域の皆様への情報公開の場として、事業場に設置する環境コーナーが役立っています。



第9回環境技術展



地域の人々に環境情報を公開

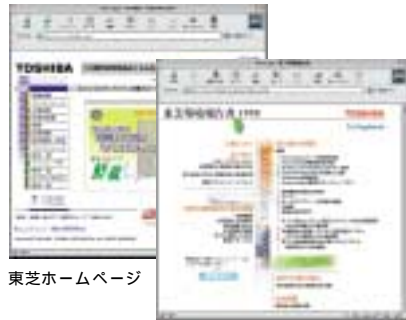
読者の皆様からの反響など

「東芝環境報告書1998」の発行および「東芝環境ホームページ」の開設から1年3ヵ月が経過しました。この間に電話やファクシミリでの問い合わせ(報告書の申し込みなど)が約500件、電子メール経由のものが約300件、さらにホームページへのアクセスは200万件を越えました。問い合わせ元はマスコミ、行政、同業他社、企業関係者、大学など広い範囲におよびますが、個人やNGO/NPOの皆様からの関心が最も高かったようです。「化学物質の排出量を公表された先駆的な姿勢に共感を覚えた」など好意的な反応が多かったのですが、ネガティブなコメントもいただきました。



東芝環境保全パンフ

東芝環境報告書1998



東芝ホームページ

環境ホームページ

「東芝環境報告書1998」は1999年4月に環境報告書賞の優良賞(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)をいただきました。

編集を終えて

環境報告書の内容を設計し編集する作業は、ますます顧客、株主、投資家などステークホルダーとのコミュニケーションに基づくようになるものと考えられます。「東芝環境報告書2000」は、当社が取り組んでいるシックスシグマ手法を活用して作成しました。VOICE of CUSTOMERを起点に、読者のニーズに適合した報告書をめざすというものです。

今回の報告書は「持続可能性」および「グループ展開」という2つのキーワードを軸に、読者の皆様の多様なニーズに対応できる様に環境負荷データの詳細開示や環境会計などグループでの新しい取り組みを紹介しました。一方、詳細記述を心がけたことでかえって冗長な表現になった部分があること、グループの報告書を志向したもののデータの継続性の観点などから東芝単独のデータや活動の記述に止まった項目(地球温暖化防止、化学物質の管理、廃棄物ゼロエミッションなど)があり、読者の皆様を混乱させたのではないかなどの反省をしています。

これらの点につきましても皆様のご意見をいただきながら、より良い報告書をめざしていきたいと考えています。なお次回は2001年6月の発行を予定しています。



ありがとうございました

取り組みの歩み

当社では、従来の公害防止活動を継続的に発展させ、地球環境問題を視野に入れた組織体制を整備し、活動施策の充実を図ってきました。1988年4月にコーポレートセクションとして環境管理センターを設立し、1989年1月に環境管理基本規程を制定しました。これに基づき全事業本部、全事業場に環境の専任組織を設置するとともに専任者を任命し、新たな活動を開始しました。また、1989年11月には研究開発センター内に環境技術研究所を設置し、材料のデータベースの構築、フロン・トリエタン洗浄の代替化、分析評価技術、

廃棄・リサイクル技術の開発に注力しています。

1990年4月には、地球環境問題を経営の最重要課題の一つとして経営理念を見直し、「人と、地球の、明日のために。」を東芝グループのスローガンとし、「東芝グループは、より良い地球環境の実現につとめ、良き企業市民として、社会の発展に貢献します」と宣言しました。

1991年4月には東芝地球環境会議を設置し、地球環境問題に関する東芝グループの最高審議・議決機関とし、経営・技術開発・生産・販売上の環境施策の検討・推進を行なって

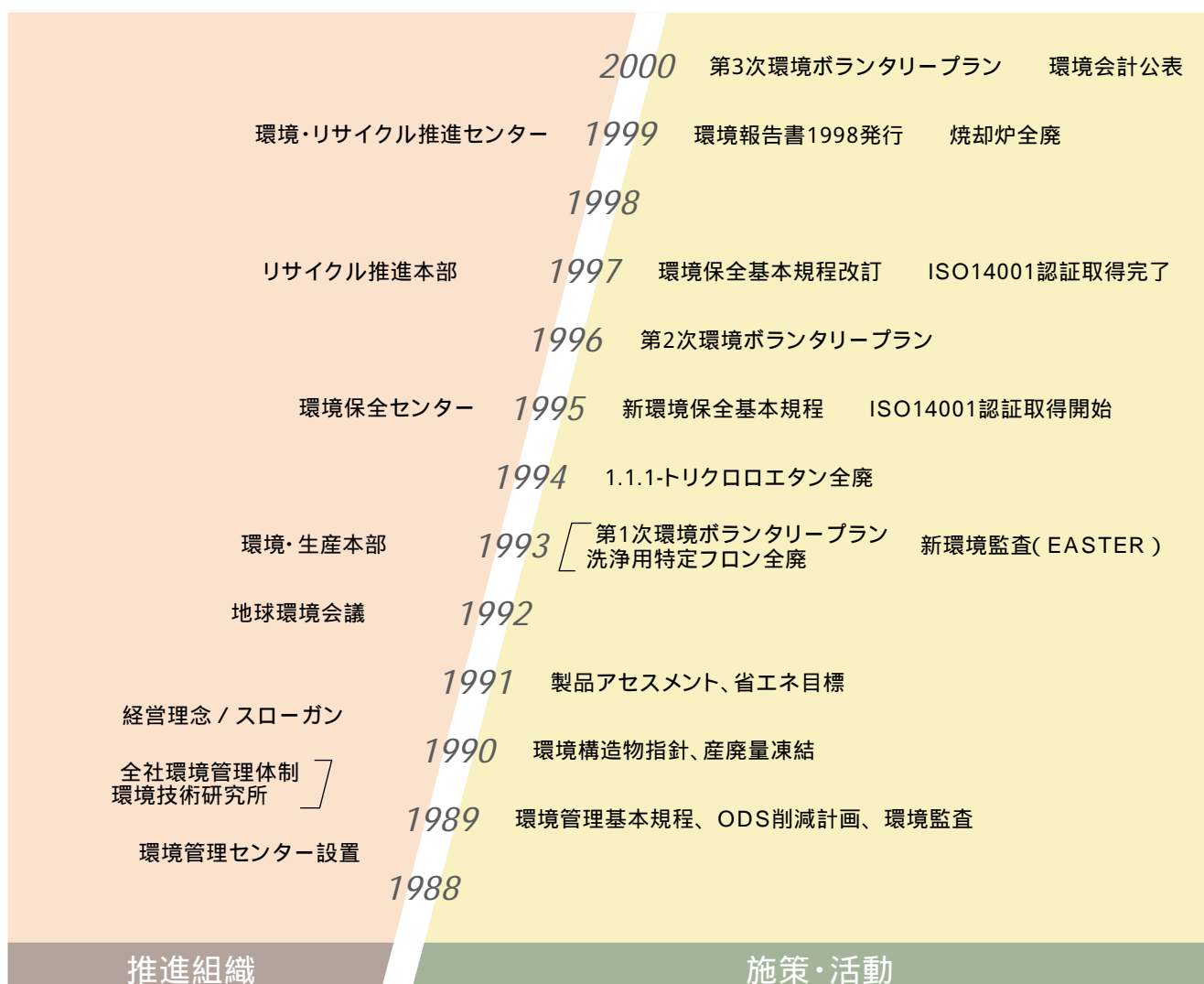
きました。

1993年には、これまで実施していた環境監査の内容をさらに充実し、東芝総合監査システム(EASTER)として再スタートしました。

1997年4月には、環境保全基本規定を全面的に見直し、7月には国内事業所でのISO14001の認証取得を完了しました。

1999年2月には、初めての環境報告書を発行しました。また2000年3月には、環境中計および第3次環境ボランティアプランを策定・公表しました。さらに4月には東芝グループの環境会計を初めて公表しました。

東芝環境保全活動の歴史



報告書の対象範囲

本報告書は株式会社東芝および以下のグループ各社を主な対象にしています。

東芝テスコ	東芝照明プレジジョン
東京電子工業	和光電気
川俣精機	東芝テック
東芝秋田ソシオプロダクツ	フジケン
東芝電波特機	東静電気
東芝コントロールシステム	テック伊豆電子
東芝パソコンシステム	東芝キャリア
東芝コンピュータテクノロジー	東芝キャリアプロダクツ
東芝メディア機器	芝浦メカトロニクス
東芝映像機器	芝浦電産
北芝電機	東芝ケミカル
岩手東芝エレクトロニクス	東芝パロティーニ
加賀東芝エレクトロニクス	東芝物流
福岡東芝エレクトロニクス	(以上国内関係会社45社)
東芝コンポーネンツ	
杵築東芝エレクトロニクス	東芝システム欧州社
竹田東芝エレクトロニクス	大連東芝テレビジョン社
豊前東芝エレクトロニク	東芝情報機器フィリピン社
浜岡東芝エレクトロニクス	東芝シンガポール社
四日市東芝エレクトロニクス	東芝アメリカ情報システム社
姫路東芝電子部品, エイ・ティ・バッテリー	東芝家電製造インドネシア社
東芝ホクト電子	東芝アメリカ家電社
東芝メタルパーツ	東芝セミコンダクタータイ社
東芝電池	東芝エレクトロニクスマレーシア社
東芝メディカル製造	東芝セミコンダクタードイツ社
那須メディカル工業	華芝セミコンダクター社
東芝ホームテクノ	東芝家電製造タイ社
東芝機器	東芝大連社
東芝エレベータプロダクツ	杭芝機電社
テルム	東芝ケミカルシンガポール社
東芝ライテック	無錫東化電子化工社
	(以上海外関係会社16社)



表紙のこぼ

表紙のイラストは、水と緑を守りながらひとつの地球に共存する生き物たちをイメージし、21世紀に向けて環境保全に取り組む東芝グループの基本姿勢を表現しました。

本報告書の内容や東芝の環境保全活動に関するご意見、ご質問等ございましたら、ご遠慮なく下記担当までお問い合わせ願います。

お問い合わせ先
株式会社 東芝 環境・リサイクル推進センター
〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1
TEL. 03-3457-2403
FAX. 03-5444-9206
E-MAIL: environment@toshiba.co.jp



株式会社 **東芝**

環境・リサイクル推進センター

〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1 TEL.03-3457-2403

「東芝環境報告書2000」はインターネットでもご覧いただけます。

URL <http://www.toshiba.co.jp/env/>



この印刷物はSOY INKを使用しています。



このパンフレットは
エコマーク認定の再生紙を使用しています。