



環境経営

東芝グループは持続可能な社会の構築に向けて先導的な役割を果たしたいと考えています。グループ全体の総合環境効率を、2000年度を基準に2010年度までに2倍に高めるという「環境ビジョン2010」の目標達成に向けて、環境経営を推進していきます。

東芝グループの環境経営

「驚きと感動」「安心と安全」「快適」をテーマにした豊かな価値の創造と「地球温暖化の防止」「化学物質の管理」「資源の有効活用」など地球との共生を一体として取り組むことが持続可能な社会へと発展していくことにつながると考えています。

これらの取り組みを「つくる」段階から、お客様が「つかう」、そして役割を果たした後に再び資源として「いかす かえす」まで、すべての事業プロセス、すべての製品で推進し、「人と、地球の、明日のために。」環境配慮を経営に組み込んでいくことが重要です。

「環境ビジョン2010」を策定

私たちの取り組むべき課題は多種多様ですが、様々な環境影響を製品のライフサイクル全体で総合的に評価しなければなりません。そこで、2003年に導入した製品の環境効率に加え、新たに事業プロセスでも環境効率を設定し、それらを統合した東芝グループ全体の総合環境効率を指標とする「環境ビジョン2010」を掲げました。

「ファクターT」のコンセプトのもと、2000年度を基準とした2010年度の製品環境効率を2.2倍、事業プロセスの環境効率を1.2倍にします。そして、この両面で環境活動を加速することにより、東芝グループの総合環境効率を2倍にすることをめざします。これらの活動は持続可能な社会の構築へ向けて先導的な役割を果たすと考えています。

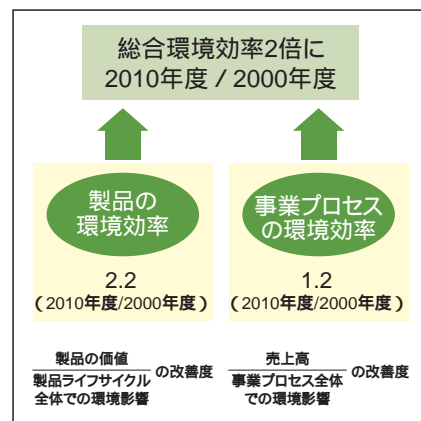
東芝グループの考える環境経営

人と、地球の、明日のために。

すべての事業プロセス、すべての製品で持続可能な地球の発展へ貢献します。



環境ビジョン2010



環境マネジメントをグローバルに推進

東芝グループは、環境基本方針に基づき、グループ全体でグローバルに環境マネジメントを推進しています。今回東芝および全世界の東芝グループ339社のパフォーマンスデータを管理するデータベースも構築しました。

環境基本方針

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」という認識に立ち、1991年に環境基本方針を定めました。

環境経営推進体制

東芝グループは、社長と環境担当役員(コーポレート環境推進者)の経営層のもとに、コーポレート環境推進部を置き、グローバルな環境経営体制を構築しています。

東芝グループ環境経営推進の4つの柱

東芝グループの環境推進業務プロセスは、環境マネジメント体制の改善、環境調和型製品の創造、環境負荷・リスク低減を考慮した事業活動、環境コミュニケーションの積極的活動の大きな4本柱で構成され、関連するステークホルダーの要求事項、遵法、地球環境の観点から環境経営課題を経営の重要課題の一つとして洗い出し、東芝グループの経営中期戦略として展開しています。

コーポレート地球環境会議と専門委員会

地球環境会議は、コーポレート環境推進者を議長に、経営幹部、カンパニー環境経営責任者の他、海外の地域統括責任者も加え、東芝グループの「環境基本方針」を

周知徹底し、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、「環境ビジョン」を環境ボランティアプランへ具体化するための審議を行い、活動の方向性を決定します。また、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上げています。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)推進委員会」、事業プロセスに関する環境への

取り組みを推進する「事業系環境推進委員会」を設置し、実行計画の策定や課題の具体的解決を行っています。



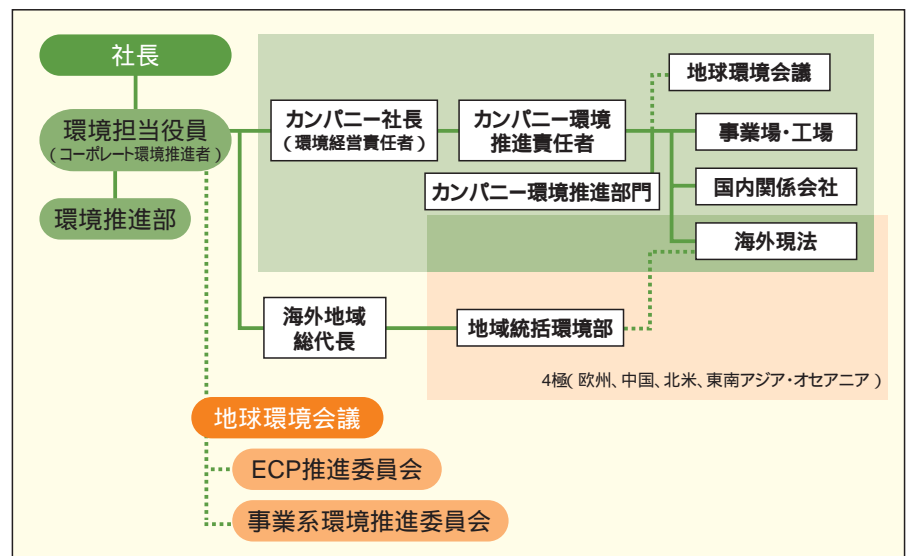
米州地球環境会議

東芝グループ環境基本方針

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」との認識に立ち、東芝グループ環境ビジョンのもと、環境活動を技術的、経済的に可能な範囲で推進します。

- (1) 環境への取り組みを、経営の最重要課題の一つとして位置づけます。
- (2) 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目標を設定して、環境活動を推進します。
- (3) 積極的な環境施策の展開により、環境経営の継続的な改善・向上を図ります。
- (4) 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、環境活動を通じて社会に貢献します。
- (5) 環境に関する法令、当社が同意した業界などの指針および自主基準などを遵守します。
- (6) 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。
- (7) 従業員の環境意識をより高め、全員で取り組みます。
- (8) グローバル企業として、東芝グループ一体となった環境活動を推進します。

東芝グループの環境経営推進体制



環境マネジメントサイクル

東芝は目標を達成するために、環境マネジメントサイクル(方針・計画Plan - 実行Do - 監査Check - 見直しActionサイクル)を回して継続的改善を行っています。

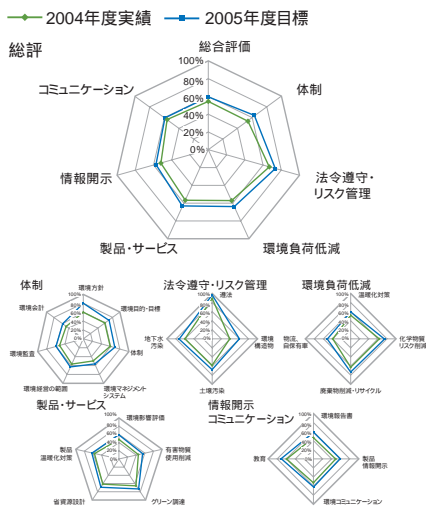
環境ビジョンは2010年の東芝グループのめざす姿を、単純・明確にシンボライズし、環境ボランティアプランにより重点目標を数値化しています(Plan)。

各カンパニー・分会社は、これらの方針・ビジョンを製品セグメントごとに展開し、すべての「製品」と「事業プロセス」での環境効率を指標として活動を推進します(Do)。

東芝グループの活動成果は、環境推進施策のレビューと実績としてのパフォーマンスデータを集計・分析して進捗・成果をモニタリングしています(Check)。

2004年度から導入した「環境経営度評価システム」により、各カンパニーの体制、遵法、製品、環境負荷、環境情報、環境コミュニケーションの6分野67項目を評価し、評価・分析結果を経営層と各カンパニー環境経営責任者にフィードバックして継続的改善に役立てています(Action)。

2004年度環境経営度評価結果の一例



東芝の「現場主義」と環境保全技術の高度化

東芝は環境経営推進と同時に、「現場主義」を重視しており、1997年までに社内事業場16拠点すべてでISO14001の認証取得を完了し、現在これを維持継続しています。また、国内外のグループ会社99拠点のうち91拠点で認証取得を終え、さらに全拠点での認証をめざしています。

東芝グループは、認証を取得している拠点も、運用面で遵法を確実に守り、環境リスク低減を継続的に推進するため、法定基準より厳しい自主基準値を設定し、社内の「環境マネジメント基準」、「環境構造物指針」を基に、生産性を考慮した環境保全技術の質的向上・高度化を進めるシステムを組み込んでいます。

東芝総合環境監査システムによる環境保全技術レベルの向上

東芝グループでは、独自に構築した環境保全技術の継続的改善評価システム、東芝総合監査システムEASTERにより、社内事業場および関係会社事業場(以下事業場など)を対象に、1993年から年1回定期的に社内監査を実施しています。

このEASTERは、かたくなに「現場主義」を継承してきました。「現場主義」は、「三全三現主義」として定着し、「全域」の「全設備施設」を「全員」で管理し、「現場」で「現物」を見て「現実」を知るという基本を、現場に根付かせています。EASTERは、東芝グループ全体の環境保全レベルを向上させるとともに、遵法厳守を担保するための重要なシステムです。日本国内事業場でのレベル向上に伴い評価のポイントを指導・推奨事項にシフトするとともに、重要度を増す海外拠点への展開を行っています。

EASTERのグローバル展開

2003年度からは海外主要8拠点で海外版EASTERをスタートさせ、2004年度は28拠点に拡大して実施しました。

特に、中国や東南アジアでは、これまでの「壊れたら直す・法基準値を超過したら止める」という成り行き管理の風土から、東芝グループのめざす予防保全(自主管理基準により法定基準を超過することなく事前に危険を予知し、事故・違法の発生を未然に防ぐ)の考え方が浸透し、マネジメントシステムに組み入れることにより成果が得られています。

環境経営バウンダリーの拡大と環境経営情報システム

東芝グループは、環境経営のバウンダリーをグローバルに拡大して取り組んでおり、このために東芝および関係会社339社のパフォーマンスデータを管理する環境経営情報システムのデータベースを構築しました。収集・集計の対象となるデータはエネルギー使用量、廃棄物排出量などの環境負荷データです。



環境経営情報システムのデータ登録画面

環境法令の遵守

各拠点では、厳しい自主基準値と独自のマネジメントシステムにより、法令を遵守しています。また、新しい法規制の動向や世の中の事故事例の情報をグループ内で共有することも行っています。

2004年度は、法令違反、環境にかかわる罰金・科料などはありませんでした。

役職・職能・専門性に 対応した環境教育

東芝では、環境活動レベルの維持・向上を目的として従業員全員を対象に環境教育を実施しています。教育体系は階層別教育と環境一般教育、専門分野教育、ISO14001教育からなり、役職・職能・専門性に対応したカリキュラムが設定されています。

全社共通の環境一般教育ではeラーニングを活用し、地方支社店からの受講や出張中のモバイルPCからの受講など、移動時間削減と受講率向上を図っています。



eラーニングによる環境一般教育

さらに課長級以上の役職者を対象とした全社教育として「環境マインド養成講座」を設置し、環境全般に関する知見を高めるとともに、自らパソコンの解体実習を体験することにより環境調和型製品(ECP)創出の重要性について理解を深めています。

専門分野教育では、ECP教育と社内監査員教育を行っています。ECP教育は、開発・設計技術者にECP開発の基本について理解させる目的で設置したもので、環境配慮型設計入門や環境リサイクル設計実践についての教育を行っています。

今後の取り組みとしては、全従業員への環境教育を継続的に実施するとともに、教育内容の充実とECP教育の拡充、教育のIT化などに注力していきます。

環境コミュニケーション

東芝グループは、ステークホルダーの皆様に適切に環境情報を伝えるとともに、ご意見やご要望をお聞きするための環境コミュニケーションを重要な取り組みとして位置づけています。

「第14回東芝グループ環境展」に約3,000名が来場

2005年3月に、東芝本社ビルで「第14回東芝グループ環境展」を開催し、新しい環境ビジョン「環境ビジョン2010」と第4次環境ボランティアプランを発表しました。また、同展では環境調和型製品や地球温暖化防止への取り組みをはじめ、環境コミュニケーションのグローバルな取り組みを紹介するなど、計104テーマを展示しました。

お客様をはじめ、官公庁・自治体・マスコミ・学識経験者・業界関係者、主婦、学生の皆様に多数見学いただき、東芝グループ従業員を含め約3,000名ものご来場をいただきました。今後も皆様からのアドバイスを参考とさせていただき各アイテムのビジネス化を加速する一方、中学生を招待し、簡単な実験を通して環境について学習する環境授業を開催するなど、より分かりやすい環境情報の共有の場をひろげていくことでコミュニケーション推進に努めていきたいと思っております。

環境展にいただいたご意見はP.62で紹介しています。



第14回東芝グループ環境展

「エコプロダクツ2004」に出展

2004年12月に東京ビッグサイトで開催された展示会「エコプロダクツ2004」に出展しました。「ファクターT」をコンセプトに環境影響の低減と豊かさの創造を同時に実現した東芝グループのエコプロダクツを展示しました。



エコプロダクツ2004に出展

広告でも環境コミュニケーション

より広く、より多くの方に環境のことをお伝えするために、テレビや雑誌、新聞などを通してコミュニケーションを行っています。

「エコまでできちゃう東芝」シリーズでは、知らないうちにエコしてる、日々の暮らしの中で、エコは難しいものではないというメッセージを発信しました。



環境広告ホームページ「エコまでできちゃう東芝。」

目標と実績

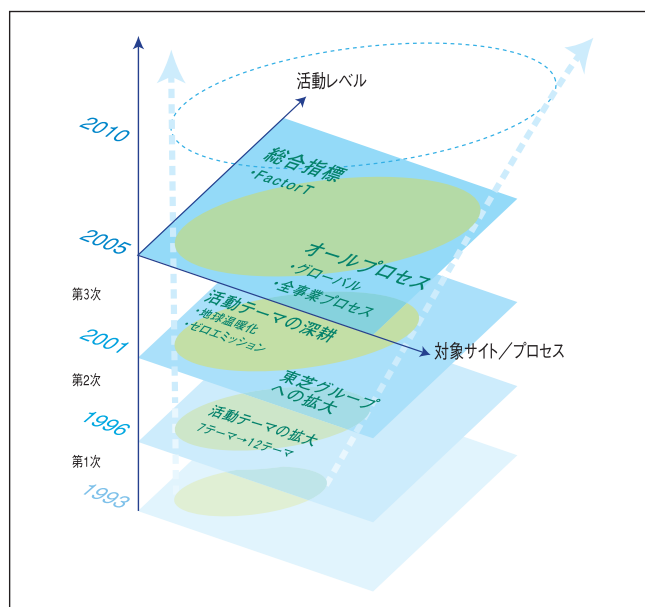
2001年度にスタートした第3次環境ボランタリープランは目標年度である2005年度を1年以上前倒しでおおむね達成しました。2005年度からは、「対象サイト/プロセス」を拡大し、2010年度までに総合環境効率を2倍にする新たな環境経営戦略を展開していきます。

第3次環境ボランタリープラン

1993年度に第1次環境ボランタリープランを策定し、自主行動計画がスタートしました。その後、活動を継続しながら、「対象サイト/プロセスの拡大」と「活動レベルの向上」の両面から活動内容を充実させ、第2次、第3次環境ボランタリープランへと行動計画を深耕、拡大してきました。

第3次環境ボランタリープランは2005年度を最終年度として東芝グループ全体で推進してきた結果、ほとんどの最終目標を1年以上前倒しでクリアすることができました。そこで、今後の取り組みの対象を現在の活動を踏まえて、グローバル・オールプロセスに拡大することにしました。

東芝グループ環境ボランタリープランの変遷



第3次環境ボランタリープラン2004年度評価

取り組み項目	目標	2004年度成果評価	評価
① 事業系 廃棄物ゼロエミッション	2003年度に最終処分量を総排出量の1%以下	・2002年度中に本体事業所は0.8%を達成 2004年度も0.4%で達成継続	
② 化学物質排出量の削減	2000年度を基準に2005年度までに30%削減	・2000年基準で47%削減を達成	
③ CO ₂ 排出量の削減	1990年度を基準に2010年度に売上高原単位で25%改善	・売上高原単位は1990年基準で1%改善 ・実質生産高原単位で49%改善	
④ 製品系 グリーン調達	2005年度までにグリーンパートナー化100% (2004年90%)	・取引先数比率で86%	
⑤ 製品情報提供 (ECP売上比率)	2005年度までに各製品群で環境調和型製品比率50%	・対象製品平均66%	
⑥ 製品機能当たり消費電力削減	2000年度基準で2005年度30%減	・登録機種群の消費電力52%達成	
⑦ 鉛フリーはんだの採用	2003年度までに全製品鉛フリーはんだ採用(100%)	・特殊用途などを除き採用	
⑧ HCFCの全廃	2004年12月までに全廃	・全廃完了	

第4次環境ボランタリープラン

2005年度を始点とする第4次環境ボランタリープランは、東芝グループの総合環境効率を2010年度までに2000年度を基準に2倍にするという環境ビジョン2010の実現に向けた具体的な目標として設定しています。「つくる、つかう、いかす、かえす」のすべ

でのプロセスで、地球温暖化の防止、化学物質の管理、資源の有効活用を考え、グローバルな活動で「環境ビジョン2010」をめざします。なお第3次では主要な関係会社を対象にしていたですが、第4次ボランタリープランでは対象範囲を連結対象339社に拡大しています。

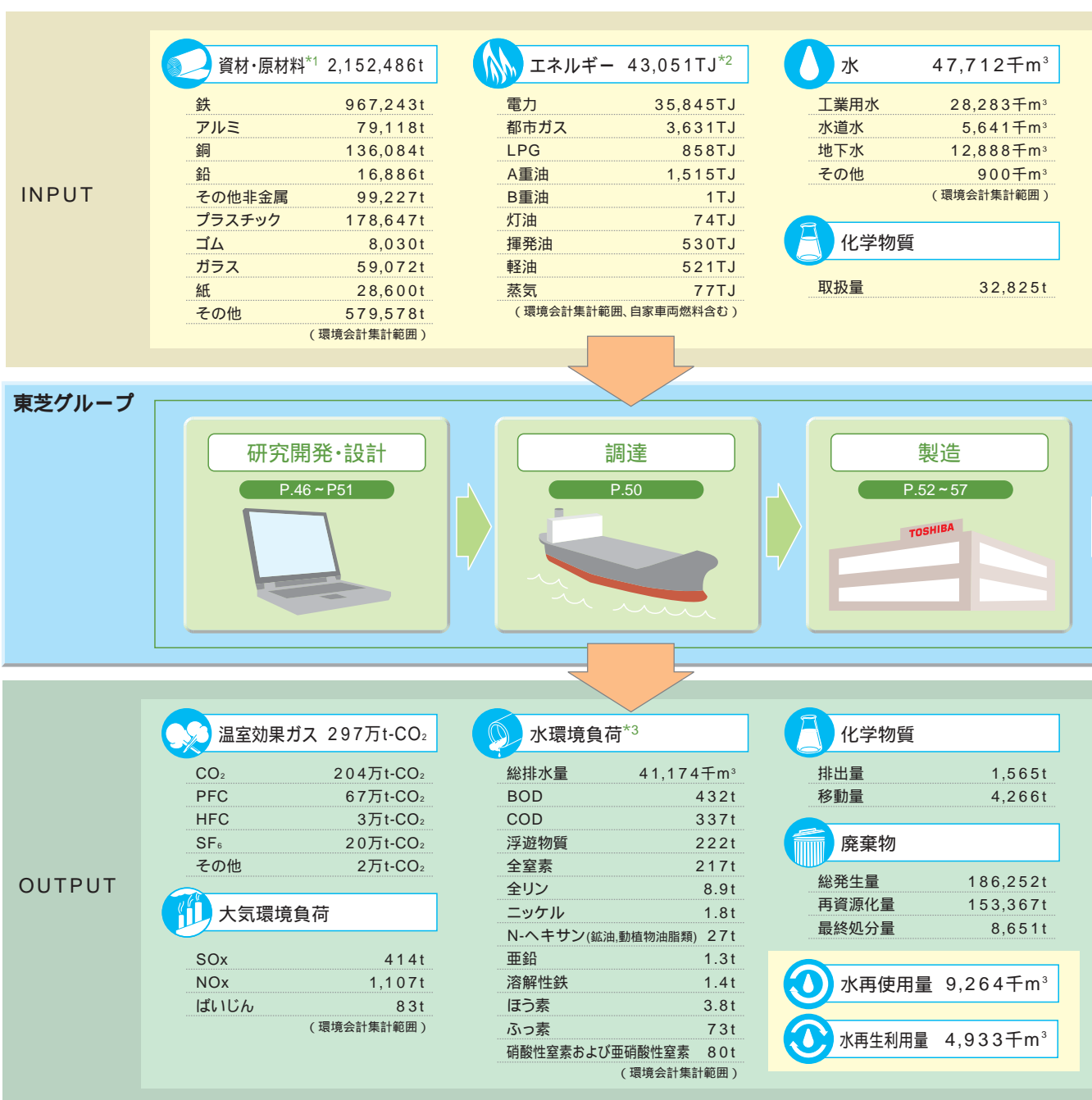
第4次環境ボランタリープラン

製品環境効率の向上			指標	2010年度目標
環境調和型製品の提供	<p>持続可能な社会の構築に向け、優れた「環境調和型製品」を開発し、提供することが最も重要なことだと考えます。これまでの環境調和型製品の基準を見直し、その基準をもとに新たな目標を設定しました。</p>	<p>主な自主基準</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費電力の低減 再生部品、材料の利用 リサイクル容易化 長期使用に対する配慮 など 	環境調和型製品（新基準）の売上高比率	60%
	<p>環境調和型製品の基準の中に含まれますが、特に製品に含有する化学物質の削減について、目標を設定しました。規制により取り組まなければならない対象からさらに拡大した活動を推進します。</p> <p>対象15物質群 ビス(トリブチルスズ)・オキシド(TBTO)、トリブチルスズ類(TBT類)、トリフェニルスズ類(TPT類)、ポリ塩化ビフェニル類(PCB類)、ポリ塩化ナフタレン(塩素数が3以上)、短鎖型塩化パラフィン、アスベスト類、アゾ染料・顔料、オゾン層破壊物質、放射性物質、カドミウムおよびその化合物、六価クロム化合物、鉛およびその化合物、水銀およびその化合物、ポリ臭素化ビフェニル類(PBB類)、ポリ臭素化ジフェニルエーテル類(PBDE類) 詳細定義および除外用途は別途定めます</p>		製品に含まれる特定15物質群	全廃
<p>特定化学物質の全廃</p>				
事業プロセスの革新				
地球温暖化の防止	エネルギー起源CO ₂ 排出量の削減	管理面の改善、省エネルギー投資、クリーンルームの省エネルギーの3つの施策をベストミックスにより推進し、研究所、オフィス等も含めた事業活動全般でグローバルに展開します。国内生産拠点においても、電機・電子業界の目標を遵守します。	エネルギー起源CO ₂ 排出量原単位 ⁽¹⁾ (国内生産拠点)	25%削減 (25%削減)
	温室効果ガス(CO ₂ 以外)排出量の削減	代替フロンガスの使用量削減や代替化を進めるとともに、排出ガスの回収や除害処理を行うなどの活動を展開します。	温室効果ガス(CO ₂ 以外)の総排出量	35%削減
	製品物流に伴うCO ₂ 排出量の削減	モーダルシフト、積載効率の改善、低公害車の導入等によるCO ₂ 排出量の削減施策を運輸事業者と連携して推進します。	国内製品物流に伴うCO ₂ 排出量原単位	25%削減
化学物質管理	総排出量の削減	化学物質は現代の社会生活になくてはならない有用なものです。使用にあたっては、適切な管理と削減への取り組みが必要です。プロセスの変更、物質代替、回収除去などのこれまでの取り組みを軸に、管理・削減対象物質の拡大、グローバルでの展開を図り、将来の化学物質ゼロエミッション実現をめざします。	大気・水域への化学物質排出量	50%削減
資源の有効活用	廃棄物総発生量の削減	資源の有効活用のため、リデュース・リユースの両面から効率のよいものづくりやサービスの提供をめざし、廃棄物発生抑制に努めます。	総発生量原単位	20%削減
	廃棄物最終処分量の削減	徹底した解体と分別廃棄を基本に、国内・海外の地域特性に応じた分別・処理を行うことにより、廃棄物最終処分量の削減に取り組みます。	廃棄物ゼロエミッションの達成 ⁽²⁾	全拠点達成
	製品リユース・リサイクル	廃製品となってもリユース・リサイクルで循環型社会の構築に取り組み、グローバル展開を図る中で再資源化量の拡大に努めます。	使用済製品再資源化量 ⁽³⁾	160%へ拡大

特記部分を除き、2000年度基準で国内・海外、生産・非生産の拠点が対象です。原単位目標には活動を評価できる指標として、物量ベースの実質生産高原単位を使用しています。
 実質生産高=[国内名目生産高]÷[日銀国内企業物価指数(電気機器)1990年を1とした時の各年度の比率]×[海外名目生産高]
 1:1990年度基準 2:事業活動に伴い生じる副産物やその他の発生物すべて(総排出量)に対し、各種処理後の埋立処分量を1%以下にすること
 3:2001年度(家電リサイクル法の施行年度)基準

環境負荷の全容

東芝グループは、家電をはじめ、情報通信機器から半導体・電子部品、エネルギーまで、幅広い製品・サービスを取り扱っています。グループトータルの環境負荷について把握・分析し、環境ビジョンに基づいて環境効率の向上に取り組んでいきます。

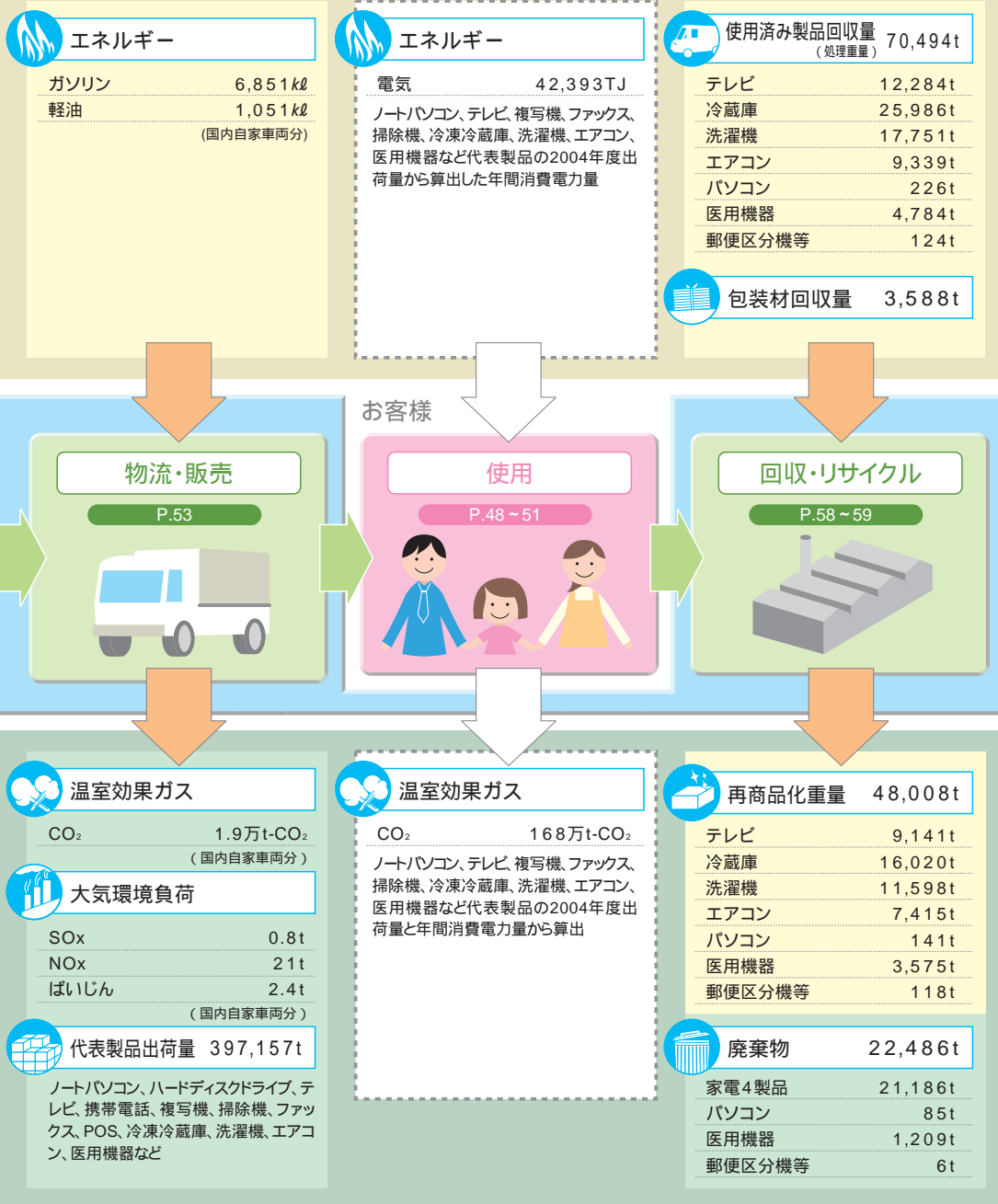


マテリアルフローのデータ収集・分析

マテリアルフロー図は、エネルギー、水、化学物質の使用などのインプットデータ、並びに水系・大気への環境負荷量、廃棄物

などのアウトプットデータを示しています。2004年度からは資材・原材料の投入量や代表製品の出荷量などのデータも開示しています。これらのデータの測定については精度面での課題はありますが、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生かしていきます。



*1投入資材については、東芝が独自に開発した産業連関表を利用した物質投入量推定方法(“EMIoT”: Estimation method for Material-inputs using Input-Output Table)を用いて算出しています。EMIoTは、産業連関表を基に作成した資源量原単位により、総物質投入量を算出する手法です。資源の上流から下流へのフローに限定して産業連関分析を行い、産業部門別資源量原単位をデータベース化したことに特徴があります。この手法により、資材調達部門が集計している資材分類ごとの調達金額データから、資源別投入質量を算出することができます。このため、製品直接材料だけでなく、間接材料についても集計することができます。また、従来は複合素材の調達部品やサービス事業に伴う投入資材を資源量として集計することが困難でしたが、この手法を用いることにより、これらの調達資材についても資源の種類別に投入資源量を把握することができるようになりました。

*2TJ = 10¹²J

*3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。実測濃度が検出限界値以下の場合は0を、定量下限値以下の場合は定量下限値の2分の1を濃度として計算しています。ここでは年間1トン以上排出しているものを記載しています。

環境会計

東芝グループは、環境経営を推進するツールとして1999年度より「環境会計制度」を導入しています。総合環境効率を2010年度までに2倍にする「環境ビジョン2010」の達成に向けて、環境会計の役割がますます大きくなってきています。

環境経営を支える環境会計

東芝グループでは環境経営を「利潤の追求を目的とする企業経営において、地球環境の有限性を認識し、環境を経営にビルトインすること」と定義しています。環境会計は、この環境経営を支え、意思決定に反映させるツールとして重要な役割を担っています。

東芝グループの「環境会計」の概要を図に示します。1999年度の環境会計では第2象限と第4象限を中心に展開してきました。そして2000年度は第1象限を、2001年度には第3象限のリスク回避効果を算出しました。効果の算出についてはまだ発展段階にありますが、環境経営指標として十分に活用できるかどうかを検討し、今後ともよりよい方法の確立に努力します。その結果、「環境保全活動をデジタルに分析・評価し、環境経営をレビューし、意思決定できる」環境会計の体系を構築します。

環境保全費用が増加

2004年度の環境会計は、連結対象会社のうち環境負荷の観点で重要な国内75社、海外29社計104社を対象にしています。なお、環境保全費用の分類、算出基準は、環境省の「環境会計ガイドライン(2005年版)」に準拠しています。効果の算出については、環境負荷低減効果を物量表示するとともに、金額ベースでも算出しています。

環境保全費用は、環境調和型製品開発などに伴う研究開発コストが増加し、費用総額が2003年度より約4%増加し389億円となりました。一方、環境保全効果は、海外を中心とした新設工場の立ち上げによる環境負荷の増大により、総額で204億円と2003年度より約18%減少しました。

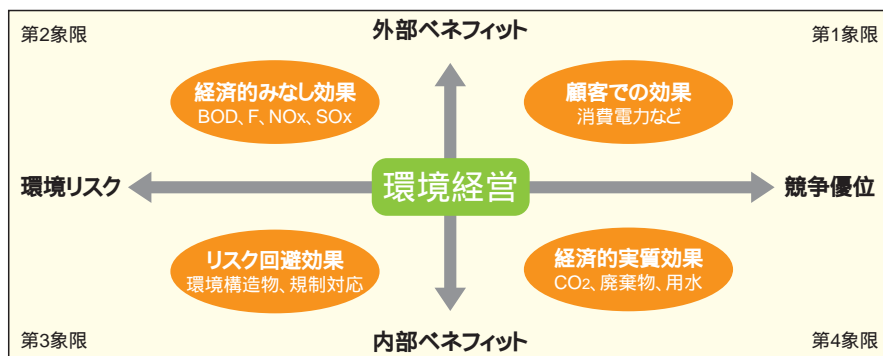
当該期間の全投資額に占める環境関連投資の割合は3.29%(2003年度は3.13%)、当該期間の全研究開発費に占

める環境関連研究開発費の割合は2.89%(2003年度は2.48%)でした。

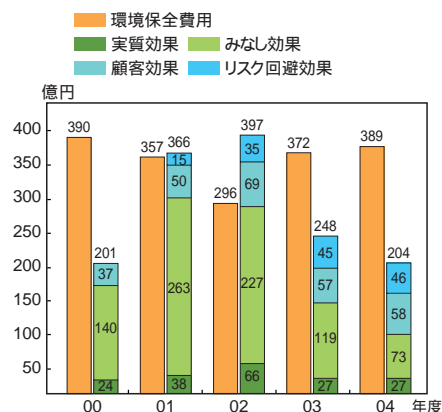
過去6年間をみると、従来からの取り組みの蓄積により、2002年までは新規の発生費用が低減していました。しかし、2003年度からは対象範囲の拡大もあり、環境保全費用が再び増加に転じました。

効果については2003年度から減少傾向にあります。「顧客効果」「リスク回避効果」は安定していますが、「環境負荷の前年度比較である「実質効果」「みなし効果」の減少が目立っています。海外での生産増による環境負荷の増大によるものです。なお、今回より製品の環境効率指標「ファクターT」との整合を図るため事業プロセスにおける環境効率の定義を見直しました。これにかかわる検証として新日本監査法人グループによる第三者審査を受審しています(詳しくはP.65をご覧ください)。

環境経営ツールとしての環境会計



環境保全費用・効果の推移



環境保全費用

単位:百万円

分類	内容	投資額	費用額	対03年度費用額増減	05年度投資予算	05年度費用予算
事業エリア内コスト	環境負荷低減 ~	10,418(7,948)	18,749(11,906)	2,594(2,091)	7,273(4,458)	43,250(20,326)
内訳	公害防止コスト	6,450(5,542)	11,191(7,958)	1,708(1,426)		
	地球環境保全コスト	3,127(1,980)	2,338(1,211)	36(454)		
	資源循環コスト	841(426)	5,219(2,737)	923(210)		
上・下流コスト	グリーン調達、リサイクルなど	470(0)	2,065(263)	669(55)		
管理活動コスト	環境教育、EMS維持、工場緑化など	233(78)	5,027(2,376)	208(288)		
研究開発コスト	環境調和型製品開発など	919(468)	10,073(4,512)	1,735(432)		
社会活動コスト	地域環境支援、寄付など	22(0)	728(681)	565(573)		
環境損傷対応コスト	土壌汚染修復など	196(0)	2,300(390)	1,535(310)		
合計		12,259(8,494)	38,941(20,127)	1,703(3,129)		

*()内は東芝単体

当該期間の投資額の総額	372,100(172,620)
当該期間の研究開発費の総額	348,010(244,619)

*PCB(ポリ塩化ビフェニル)の無害化処理費用として2005年3月期決算に計上した環境負債については、本表には含まれていません。

環境保全効果

単位:百万円

分類	内容	東芝	関係会社	合計	算出方法
実質効果 ... (1)	電気料や水道料などの削減で直接金額表示できるもの	550	2,203	2,753	電気料や廃棄物処理費用などの前年度に対して節減できた金額と有価物売却益の合計。
みなし効果 ... (2)	環境負荷の削減量を金額換算したもの	6,284	1,010	7,294	環境基準とACGIH-TLV(米国産業衛生専門家会議で定めた物質ごとの許容濃度)をもとに、カドミウム換算した物質毎の重み付けを行い、カドミウム公害の賠償費用を乗じて金額を算出。大気・水域・土壌等への環境負荷の削減量を前年度比で示すとともに金額換算して表示することで、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ている。
顧客効果 ... (3)	使用段階での環境負荷低減効果を金額換算したもの	380	5,449	5,829	製品のライフサイクルを通じての環境負荷低減効果を物量単位と貨幣単位(金額)で評価。ライフサイクルとは、原料調達、製造、輸送、使用、収集運搬、リサイクル、適正処理等の各段階をいれ、今回は使用段階での環境負荷低減効果に焦点を当てた。省エネルギー効果に関しては次式を用いて効果を計算。 効果(円) = [(旧機種)の年間消費電力量 - 新機種)の年間消費電力量] × 年間販売台数 × 電力量目安単価
リスク回避効果	投資前の環境リスク減少額を算出したもの	1,280	3,284	4,564	土壌・地下水等の汚染防止を目的とした防液堤など環境構造物投資に対する効果を、将来起きる可能性のあるリスクを回避する効果として評価。リスク回避効果は、設備投資案件ごとに次式により算出。浄化修復基準金額と発生係数は当社独自に算出した値を用い、化学物質の漏洩等が起きた場合のリスクを評価。 リスク回避効果 = 化学物質等保管・貯蔵量 × 浄化修復基準金額 × 発生件数
合計		8,494	11,946	20,440	

(1) 実質効果

単位:百万円

項目	東芝	関係会社	合計	環境負荷低減量	金額効果
エネルギー	東芝			737,749 GJ	92
	関係会社			887,259 GJ	675
	合計			1,625,008 GJ	583
廃棄物	東芝			222 t	703
	関係会社			985 t	2,860
	合計			1,207 t	3,563
用水	東芝			589,807 m ³	246
	関係会社			1,457,169 m ³	19
	合計			2,046,976 m ³	227
合計					2,753

*環境負荷低減量は、2003年度と2004年度の差分を取っています。マイナス効果は、生産増などにより削減効果以上の環境負荷の増大があったことを示します。

(2) みなし効果

単位:百万円

項目	東芝	関係会社	合計	環境負荷低減量	金額換算効果
化学物質など排出削減効果	東芝			33 t	6,284
	関係会社			111 t	1,010
	合計			144 t	7,294

*環境負荷低減量は、2003年度と2004年度の差分を取っています。

(3) 顧客効果

単位:百万円

項目	東芝	関係会社	合計	環境負荷低減量	金額換算効果
使用段階での環境負荷低減効果	東芝			6,427 t-CO ₂	380
	関係会社			59,602 t-CO ₂	5,449
	合計			66,029 t-CO ₂	5,829

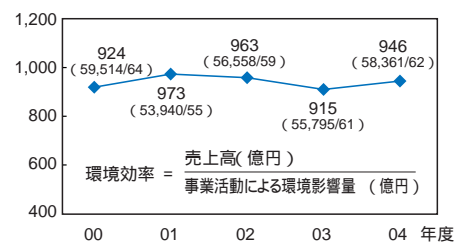
環境効率の向上

環境経営指標として東芝で定めた環境効率の推移を右に示します。環境効率は、売上高と事業活動による環境影響量の比をとったものです。環境影響量は、被害算定型影響評価手法(LIME)を用いて算出しています。LIMEではCO₂、NO_x、SO_x、廃棄物などの排出物による、植物の一次生産、社会資産、人間の健康、生物多様性の

4つの領域の被害を推定し、それらの重要度を一般の消費者に聞くコンジョイント分析という手法を用いて、環境負荷を経済価値に換算しています。

この環境効率と製品のライフサイクルを通じた環境効率(ファクターT)を統合した“総合環境効率”を2010年度に2000年度の2倍にすることをめざします。

環境効率の推移



環境影響量は、LIMEを用いて金額を算出しています。主なインベントリ・・・CO₂、水域・大気に排出した化学物質、廃棄物など
2004年度から環境効率の算出方法を変更したため、過去にさかのぼって数値を算出しました。

製品における環境負荷低減

東芝グループは、製品のライフサイクル全体で発生する環境負荷を低減した「環境調和型製品(ECP)」の開発に取り組んでいます。ここでは、地球温暖化の防止、化学物質管理、資源の有効活用の3つの観点から、製品における環境負荷低減の取り組みを報告します。

製品における環境負荷低減の考え方

東芝グループは、第4次環境ボランティアプラン(2005年~2010年)で、2000年度を基準に、製品の環境効率を2010年度に2.2倍^{*1}にすることを宣言しました。この宣言を実現するためにファクターTに取り組み、ソフトウェアやサービスを除く東芝グループ製品について年度ごとのファクターTの目標値を定めて推進していきます。

環境効率を向上させるための施策は、環境調和型の製品設計、製品環境影響評価、および製品環境情報の開示により進めていきます。

^{*1}2004年度に東芝グループの30製品についてファクターを算出したところ、平均1.36倍(2000年度比)になりました。今後も継続して適切な設計努力を積み重ねることで達成可能な目標として、2.2倍という値を設定しました。

製品企画段階での環境配慮

環境調和型の製品設計にあたっては、省資源、リユース・リサイクルの推進、省エネルギー、有害物質の削減など配慮すべき項目が多くあります。これらを効果的に製品設計に組み込むためには、製品の企画段階から十分に配慮する必要があります。

ライフサイクルプランニング(LCP)は、企画段階で、品質・コスト要求を満たしながらライフサイクル全体の環境負荷を低減する環境調和型製品の設計コンセプトを立案する手法です。

ライフサイクルアセスメント(LCA)や

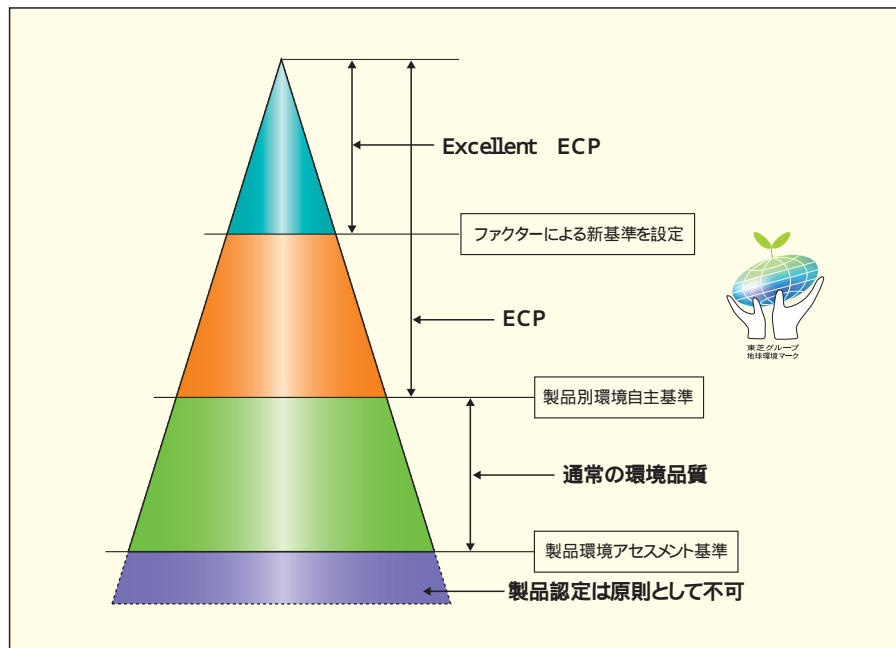
品質機能展開(QFD)のデータを活用し、対象製品にふさわしい3R(リデュース、リユース、リサイクル)を実現するアイデアを生み出すことができます。

また、リユースビジネスの実現可能性を検討することができるライフサイクルシミュレーション(LCS)技術を新たに開発し、LCP手法と組み合わせ活用できるようになりました。環境調和型製品設計の拡大と共に、ビジネスと製品設計を同時に考えた提案をしていきます。

製品の環境影響評価

製品環境影響評価は、製品設計が完了した時点でLCAを実施して設計における環境配慮の妥当性を検証するとともに、その評価結果を次世代製品の企画にも活用します。また、ファクターTの導入により、環境影響の絶対値だけではなく製品の価値も環境効率の要素に入れ、さらに過去の製品からの改善の度合いを数値でとらえることにより、総合的に環境配慮した製品を創出していきます。

環境調和型製品(ECP)の考え方



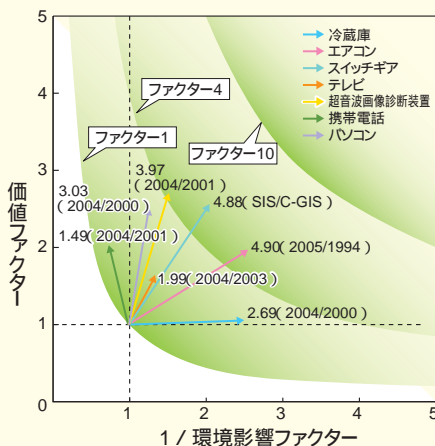
製品の環境効率評価

東芝グループは、製品の価値と環境への配慮を総合的に評価する独自の環境効率指標「ファクターT」を2003年度に導入しました。

環境効率は、製品の価値を、製品の環境影響で割ったもので、環境影響が小さいほど、また製品の価値が高いほど、環境効率は大きくなります。製品の価値はお客様の製品に対する声をもとに製品の機能・性能から価値を評価・算出します。製品の環境影響は製品ライフサイクル(原材料調達、製品の製造、流通、消費、廃棄などすべての段階)における様々な環境影響を統合して算出します。なお、環境影響の統合化には、産業技術総合研究所ライフサイクルアセスメント研究センターがLCAプロジェクト(経済産業省/NEDO)と連携して開発したLIME(日本版被害算定型影響評価手法)を利用しています。

ファクターとは、評価の対象となる製品の環境効率を、基準となる製品の環境効率で割った値です。評価製品の環境効率が優れているほど、ファクターの値は大きくなります。ファクターの算出によって

東芝グループ製品でのファクター算出事例



ECPを創出する活動を東芝の頭文字にちなんで「ファクターT」と名づけました。

環境効率・ファクターの定義

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品の価値}}{\text{製品の環境影響}}$$

$$\text{ファクター} = \frac{\text{評価製品の環境効率}}{\text{基準製品の環境効率}}$$

ファクターTの適用範囲

東芝グループは、社会インフラ製品、医用機器を含む広い範囲の製品分野についてファクターを算出しています。ファクターTの解説冊子を作るなどして普及を進め、100製品群中70製品群に適用する計画です。



ファクターT 解説冊子
URL <http://www.toshiba.co.jp/env/jp/products/>

環境ラベルを使った情報開示

1999年、東芝は製品環境情報開示の取り組みを強化するため「東芝グループ地球環境マーク」を制定しました。省エネルギー、有害物質の不使用、リサイクルに配慮した設計、使用済み製品のリサイクルなどに関して定めた「製品別環境自主基準」に適合した商品に対してこのマークをつけ、「東芝環境自主基準適合商品」として提供しています。また特定の環境性能において改善効果の大きい製品には、その具体的な数値とともにこのマークをつけて提供しています。

「製品別環境自主基準」の内容については、製品のマニュアルやホームページなどで公開しています。

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

東芝グループ地球環境マーク



ファクターは環境効率の改善比率を表すので、価値の向上分(価値ファクター)と、環境影響の低減分(1/環境影響ファクター)に分けて考えることができます。

グラフは、各製品のファクターを価値ファクターと環境影響ファクターの2つの軸で表しています。グラフの傾きから、価値の向上と環境影響の低減のどちらが強くファクターに影響しているかを読み取ることができます。

例えば冷蔵庫やエアコンでは環境影響の低減の効果が強く影響しています。携帯電話では、多機能化に伴って部品の数が増えているため環境影響が増加していますが、それ以上に価値が向上しているため、ファクター1.49となり、全体として改善していることが分かります。

(注) 1.49(2004/2001)とは、2004年度の製品の環境効率が2001年度の製品を基準として1.49倍であることを示します。ファクター算出時の基準製品と評価製品の発売年度は、製品によって異なります。

地球温暖化の防止

2004年度の目標

製品の機能当たりの消費電力を2000年度を基準として25%低減

2004年度の実績

52%低減を達成

製品における地球温暖化防止

東芝グループの製品がライフサイクル全体で排出するCO₂を調べると、デジタル製品では約60%が使用段階、約35%が原材料調達段階での排出です。また、家電製品や社会インフラ製品では約80%が使用段階、約15%が原材料調達段階での排出です。そのため、使用段階での省エネルギーが重要です。

東芝グループではこれまで「製品の機能当たりの消費電力」を指標として目標を立て、省エネルギーを推進してきましたが、これからはファクターTの取り組みに統合していきます。

製品使用時のエネルギー使用量削減への取り組み

東芝グループでは、1996年度にスタートした第2次環境ボランティアプランから「製品の機能当たりの消費電力の低減(省エネルギー)」を取り組み項目の一つとしています。1995年度を基準に2000年度に10%低減させる目標を大幅に超え、39%の低減を実現しました。この取り組みは2001年度からの第3次環境ボランティアプランに引き継ぎ、2000年度を基準に2005年度に30%低減させる目標を設定しましたが、2004年度までに52%低減しています。以下、LCA結果から使用時のエネルギー消費量(CO₂の排出量)が大きいことがわかる冷蔵庫とエアコンについての取り組みを示します。

冷蔵庫

お客様の声で常に上位にあるのが「省エネルギー」と「鮮度の維持」です。当社の「ナノ光プラズマ脱臭 鮮蔵庫 GR-W41FA」に採用したパラレルエンジン(新ツイン冷却)は、冷蔵・冷凍室の冷却を同時に制御します。これに加え真空断熱材並びにDSPインバーターの採用によって、年間消費電力量は170kWh/年となり、

10年前の製品に比べて約5分の1になっています。

また、パラレルエンジンは、温度変動を抑える効果があり、冷凍食品の霜付着量を従来の約4分の1に抑えており「鮮度の維持」の面でも効果的です。さらに、メンテナンスフリーのナノ光プラズマの採用で、脱臭能力が向上していますので、冷蔵庫、野菜室の食品もおいしく保存できます。使い勝手の面でも、最も使用頻度の高い冷蔵庫を大型化し、扉ポケットの収納量をアップすることで向上を図っています。

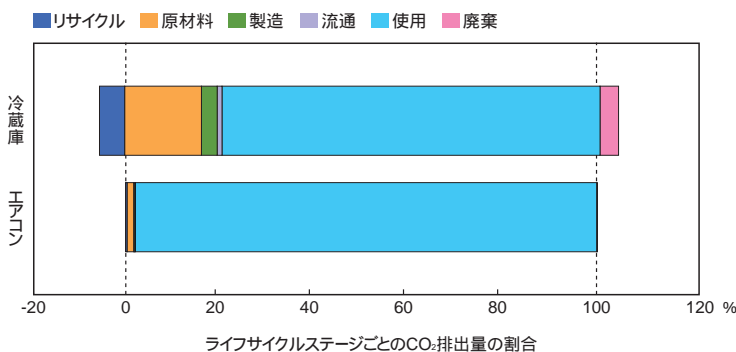


冷蔵庫
「ナノ光プラズマ脱臭 鮮蔵庫」
ファクター2.69(2004/2000)

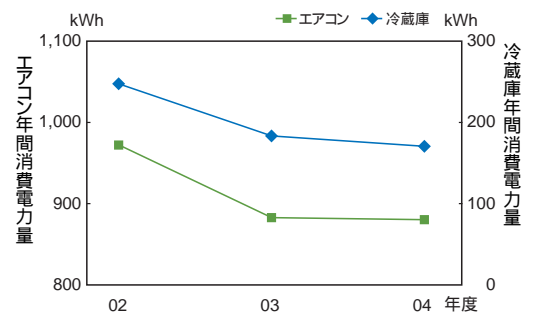
エアコン

2005年度の新製品として、快適な室内環境と高い省エネルギー性を両立させた、「大清快EDRシリーズ」を開発しました。省エネルギー性では、4.0kWクラスで、エネルギー消費効率COP=5.12を達成。省エネルギー基準に対して140%の達成率を実現しました。また、買い替え時期である11年前のエアコンに比べ、年間電気代を約40%に低減させています。新開発

冷蔵庫、エアコンのLCA結果例



冷蔵庫とエアコンの年間消費電力量の推移



の「3Dアクションパネル」は、室内の気流をコントロールし、「やさしい気流」で快適空間を創ります。また、除湿運転時には「風なし再熱除湿」を実現し、従来の再熱除湿方式と比べて、電気代を約半分にまで低減させました。さらに、鉛フリー基板やオゾン破壊係数ゼロの新冷媒を採用し、地球環境にやさしい製品を実現しています。



家庭用エアコン
「大清快EDRシリーズ」
ファクター 4.90(2005/1994)

製品に含まれる温室効果ガス削減への取り組み

SF₆(六フッ化硫黄)などの温室効果ガスを使用している製品では、その削減に取り組んでいます。

例えば24 / 36kVクラスのスイッチギヤは、主回路の絶縁媒体としてSF₆ガスを使用したガス絶縁スイッチギヤが主流となっていました。しかし、SF₆はCO₂の約24,000倍もの地球温暖化効果があります。そこで、SF₆ガスを全く使用せず小形・軽量化で部品点数を削減した固体絶縁スイッチギヤを開発しました。

スイッチギヤの主要な構成要素である遮断器、断路器に真空バルブを採用し、高電圧部はほとんどを固体絶縁物としました。さらに、構造の簡素化により小形・軽量化を実現しました。また、操作機構にはバランス型電磁操作機構を開発し、部品点数を

大幅に削減し、スイッチギヤの省資源化、長寿命化を実現しました。

この固体絶縁スイッチギヤの開発により、2004年度の第52回電気科学奨励賞(オーム技術賞)、第51回大河内記念賞生産賞を受賞しました。



固体絶縁スイッチギヤ
ファクター4.88(SIS^{*1}/C-GIS^{*2})

*1SIS...固体絶縁スイッチギヤ(Solid Insulated Switchgear)
*2C-GIS...キュービカル形ガス絶縁スイッチギヤ(Cubicle type Gas Insulated Switchgear)

新エネルギー機器開発への取り組み

東芝グループでは、エネルギーを消費する機器だけでなく、エネルギーを供給する側の機器も製造しています。これらの機器も、より高いエネルギー効率や環境調和性を追求しています。

マイクロ風力発電

東芝プラントシステム(株)では、風力発電と太陽光・バッテリーを組み合わせたハイブリッド型のマイクロ風力発電システム「ウインドフラワー」を提供しています。風向きが変化しても効率のよい垂直軸型の風車を採用し、静かで市街地でも安心して運転できることが大きな特長です。今後は400W機に引き続き、機種を充実させる予定です。

マイクロ水力発電

(株)東芝および東芝プラントシステム(株)では、自然エネルギーを有効に活用できる低落差ユニット型マイクロ水力発電装置「Hydro-eKIDS」を提供しています。これまで見過ごされてきた低落差の水力エネルギーを有効活用し「地球温暖化と環境問題に応える発電装置」として開発した製品で、出力1kWから200kWまでの簡易据え付け型の小水力発電装置です。

この製品は、一般河川はもちろん、砂防ダム、上下水道、工場排水(再利用による省エネルギー)、農業用水など2m以上の落差があれば発電ができます。

有効落差や水量に応じて、ユニットを直列、並列など多様に組み合わせることにより、水のエネルギーを効率的に活用できます。インドネシアのバツテギ発電所では、3台の直列運転により、100kWを実現しています。



マイクロ風力発電システム
「ウインドフラワー」



マイクロ水力発電装置
「Hydro-eKIDS」

化学物質管理

2004年度の目標

RoHS指令に示された6物質の製品含有を原則全廃

2004年度の実績

6物質を全廃した製品を順次発売

製品における化学物質管理

東芝グループでは、製品をお客様に安心してお使いいただくために、また地球環境に有害な化学物質を放出しないようにするために、化学物質の管理に注力しています。

特にEU^{*1}のRoHS指令^{*2}にかかわる6物質については、2006年7月以降にEU域で発売する製品に含有してはならないという指令に対して、東芝グループでは2005年4月以降の製品に原則含有させないこととし、重点的に削減に取り組んできました。

*1EU...欧州連合 (European Union)

*2RoHS指令...電子電気機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令

グリーン調達をグローバルに推進

「グリーン調達ガイドライン」を1999年

12月に制定(2003年6月に改定)し、取引先のご協力をいただいてグリーン調達活動をグローバルに推進しています。

取引先の選定にあたっては、東芝が定めた基準で取引先に自己評価していただき、その評価ランクが上位の取引先と優先的に取引することにしています。

また、取引先のご協力をいただき、調達品の環境性能調査を行っています。この調査では、環境関連物質^{*3}や稀少資源の含有率などを調査し、環境負荷低減に対して優れた調達品を優先的に採用しています。さらに、これらの情報をデータベース化し、環境調和型製品開発に活用しています。

詳細は、東芝グループの「グリーン調達ガイドライン」をご覧ください。

URL <http://www.toshiba.co.jp/procure/green/>

*3環境関連物質...環境により大きな負荷を与えるおそれのある化学物質

取り組み事例

部品メーカーに化学物質の使用・不使用について回答していただく仕組みを構築し、運用しています。化学物質分析を行うことにより、製品に含有される化学物質を確実に把握できます。

使用禁止化学物質が含有されている部品については部品メーカーと一体となって代替化を実施しました。

以下、お客様が製品に直接触れることが多い、携帯電話とパソコンの事例をご紹介します。

携帯電話

携帯電話は、LCA結果でも、他の製品群に比べて原材料調達段階の環境負荷が大きいことがわかります。装飾用六価クロムめっきを廃止して三価クロムめっきに、ニッケルめっき後のクロメート処理(六価クロム含有)を廃止してすずコバルトめっきに代替化しました。2005年4月以降はRoHS指令に対応した製品を順次発売しています。



携帯電話機
「Vodafone 902T」
ファクター1.49(2004/2001)

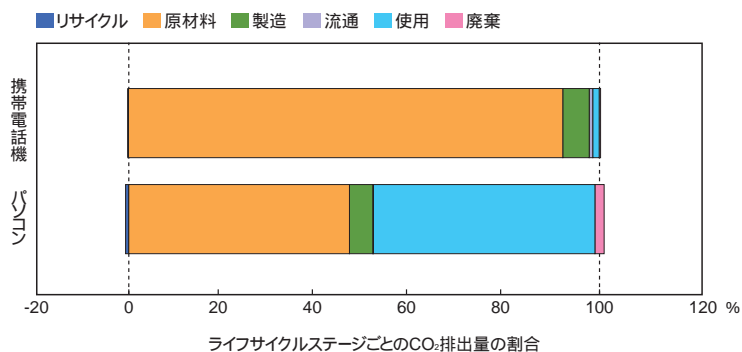
パソコン

ハロゲンフリー・アンチモンフリーの基板や実装はんだの鉛フリー化を早期に実現し、さらに多くの部品供給業者への技術指導や実装技術開発、信頼性評価、環境データベース構築などにより、2005年1月にRoHS指令に対応したパソコン(基板と筐体)の出荷を開始しました。



モバイルノートPC
「dynabookSS」
ファクター3.03(2004/2000)

携帯電話機、パソコンのLCA結果例



資源の有効活用

2004年度の目標

製品の機能当たりの重量を2000年度を基準として20%低減

2004年度の実績

35%低減を達成

製品における資源有効活用

製品は、その製造時に地球環境から採取した資源を多く使用し、また製品によっては使用時にも資源を使用します。そのような資源採取をできるだけ少なくし、また廃棄物となる資源も少なくするためには、省資源設計、リユース可能設計、リサイクル可能設計などの推進が不可欠です。

省資源設計は、製品の軽量化や長寿命化の他、モジュール化などによって修理を容易にする設計や、アップグレードが可能な設計なども含みます。リユース可能設計やリサイクル可能設計では、リユースやリサイクルがしやすい材料や構造を採用します。

取り組み事例

以下、LCA結果で原材料調達段階の環境負荷が大きいテレビと、LCA結果では原材料調達段階の環境負荷は小さいものの製品の重量が大きい医用機器の事例をご紹介します。

テレビ

東芝の「液晶beautiful face」は、省資源、解体性改善に加え、有害化学物質の削減も実現した液晶デジタルハイビジョンテレビです。電気的なノイズの発生を抑える回路設計・配置を行い、機構設計では内部の構造を根本から変え、3層だったフレームを1層にすることに成功しました。その結果、重量を前年度機種比40%減という大幅な削減を達成しました。また、ネジ点数も61%低減させることができました。これらの取り組みは解体時間を半減し、リサイクルの推進にも貢献しています。



液晶デジタルハイビジョンテレビ
「液晶beautiful face」
ファクター1.99(2004/2003)

医用機器

世界中の人々に「人にもやさしく、環境にもやさしい」医用機器を提供することに努めています。

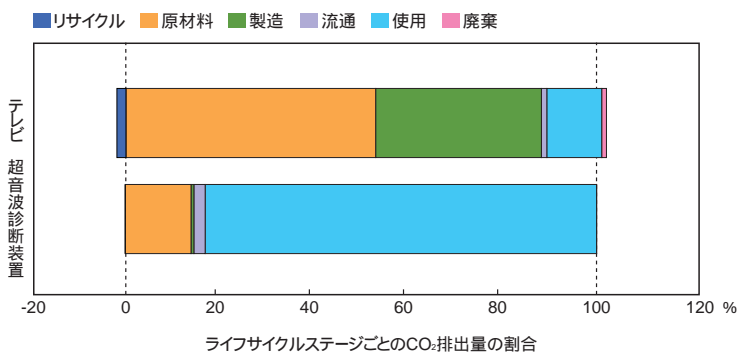
例えば超音波診断装置は、半導体実装密度の向上、構造設計手法の採用、機能集約などにより33%の省資源化を達成しました。特にフレーム部分では、従来機種では75.1kgの素材を投入して完成質量は43.4kgであったのに対し、新製品「Xario」では18.2kgの素材を投入して完成質量16.1kgで、素材有効利用率は58%から88%へと、30ポイントも向上しました。素材投入量は4分の1になっています。部品点数も、55点から27点へと、ほぼ半減しています。

また、塩化ビニル製カバーの全廃、鉛フリーはんだ適用推進など環境関連物質の削減も図っています。さらに、高速CPUの採用や起動時間短縮により、機能当たりの消費電力も33%減らしました。

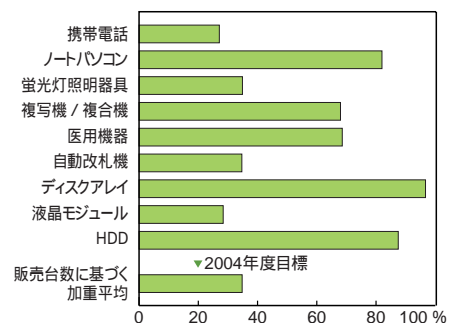


超音波診断装置
「Xario」
ファクター 3.97(2004/2001)

テレビ、医用機器のLCA結果例



製品別の機能当たり重量削減率 (2000年度基準の2004年度実績)



事業活動における環境負荷低減

東芝グループは、自らの事業活動が地球環境に与える負荷の大きさを強く認識し、負荷の低減に取り組んでいます。ここでは、地球温暖化の防止、化学物質管理、資源の有効活用の3つの観点から、事業活動における環境負荷低減の取り組みを報告します。

地球温暖化の防止

エネルギー起源CO₂排出量の削減

管理面の改善、省エネルギー投資、クリーンルームの省エネルギーの3つの施策をベストミックスし、研究所やオフィスなども含めた事業活動全般でグローバルに削減活動を推進しています。

生産拠点では、最もエネルギー消費が多い半導体工場において、省エネルギー対策を重点的に進めています。しかし、2004年度は2003年度と比較してCO₂排出量が7万トン増加しています。これは半導体や液晶デバイスなどの生産が拡大したためです。2005年度も半導体クリーンルームの増設によるエネルギー使用量増加が見込まれますが、省エネルギー対策を最大限取り入れ、その影響を最小に抑える取り組みを進めていきます。

2004年度の目標

1990年度を基準に、売上高CO₂原単位を18%改善

2004年度の実績

1990年度比で1%改善

の影響も大きく、現在の目標指標そのものが実態を反映できないものになっていると考えられます。

第4次環境ボランタリープランの目標設定では対象範囲を拡大し、事業構造の変化の影響を受けにくくするとともに、CO₂以外の温室効果ガスや製品物流に伴うCO₂排出も対象項目に追加し、事業活動により排出される温室効果ガス全般について東芝グループの活動実態が反映される目標指標に移行することにしました。

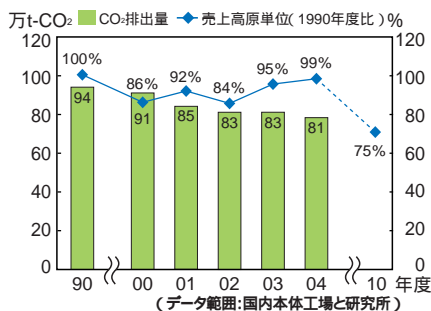
(注)温室効果ガス排出量算出基準

環境省の「事業者からの温室効果ガス算定方法ガイドライン(試案)」に準じていますが、電気については2003年度までは電気事業連合会発表の係数(発電端での全電源平均)を使用し、2004年度は2003年度の係数を使用しています。

事業活動における地球温暖化防止

第3次環境ボランタリープランでは東芝の工場および研究所において売上高原単位で1990年度を基準に、2010年までに25%改善するCO₂の排出削減目標を掲げました。2004年度は1990年度比で1%改善しましたが、前年度比では4%増加しています。要因としては原単位の大きい半導体事業の拡大がありますが、最近の事業構造の変革に伴う対象範囲の変化

CO₂排出量と売上高原単位の推移

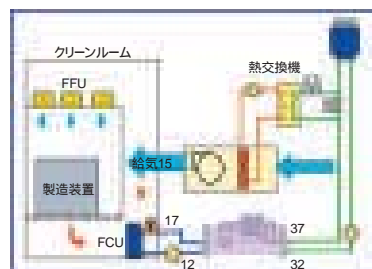


TOPICS

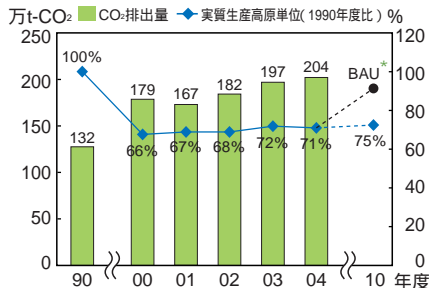
超省エネルギー型 半導体クリーンルームの建設

四日市工場の300mmウェーハ半導体製造用クリーンルーム建設にあたっては、2004年に稼動した大分工場の温熱環境を実測・解析して空調設備の最適設計を図るとともに空調熱負荷の低減化や熱源機の廃熱回収などを実施し、これまでの200mmウェーハ工場と比較してエネルギー使用量で51%、CO₂排出量換算では年間59,180トンの削減を可能にしました。

冬期 熱源廃熱回収システム



エネルギー起源CO₂排出量と
実質生産原単位の推移



*BAU...Business As Usual(現状のエネルギー効率をベースに事業動向を考慮した予測値)

第4次環境ボランタリープランでは、1990年度を基準に2010年度までにCO₂排出量の実質生産高原単位を25%削減することを目標としています。2004年度の実質生産高原単位は1990年度比29%の削減となっていますが、今後も半導体や液晶デバイス事業の拡大を見込んでおり、さらなる省エネルギー施策を推進することで、2010年度の削減目標達成をめざします。

*1実質生産高...P.41「第4次環境ボランタリープラン」の下段注記参照

CO₂以外の温室効果ガス
排出量の削減

代替フロンガスの使用量削減や代替化を進めるとともに、排出ガスの回収や除害

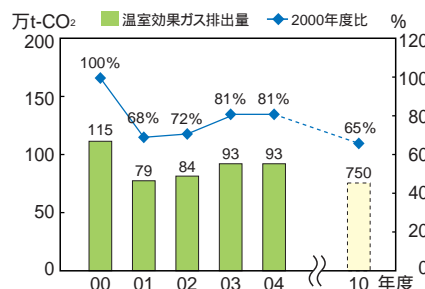
装置の導入により排出量の削減を推進しています。

第4次環境ボランタリープランでは、2000年度を基準として2010年度に東芝グループ全体の温室効果ガス排出量の総量を35%削減することを目標としています。これは、半導体や液晶などの業界削減目標の遵守を前提とした総量目標です。

2004年度は2000年度比で19%の削減となりましたが、2001年度以降増加傾向にあります。これはエネルギー起源CO₂排出量と同様、半導体や液晶デバイスなどの生産が拡大したためです。

2005年度以降は新設ラインへ除害装置を徹底して設置することと使用量削減や使用ガスの代替化などにより削減をめざします。

CO₂以外の温室効果ガス排出量の推移



物流に伴うCO₂排出量の削減

東芝グループでは製品輸送における省エネルギー活動に取り組んでおり、物流子会社の東芝物流(株)などと連携して3つの施策を推進しています。

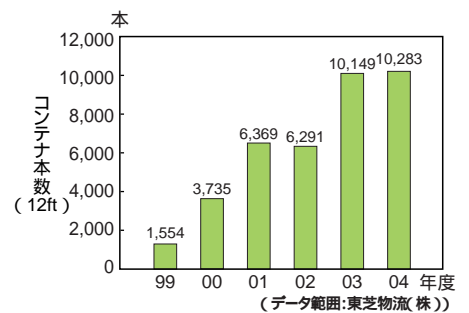
モーダルシフト(鉄道輸送への切り替え)を推進し、毎年実績を伸ばしています。

貨物情報の統合化、共有化による幹線輸送の最適化や毎日変わる貨物量や配達先への対応を変動配車システムによって可能にしています。

電機物流子会社との共同配送(貨物、車両の相互提供)により車両数を削減しています。

モーダルシフトの活動では、グラフの通り鉄道輸送への切り替えを推進して実績を伸ばしています。今後も、鉄道輸送への転換と変動配車システム活動を推進し、環境負荷低減に取り組んでいきます。

鉄道コンテナ輸送実績の推移



再生可能エネルギーの利用

東芝は再生可能エネルギーの利用促進を図るため、2005年1月からグリーン電力証書システム^{*2}の利用を開始し、再生可能エネルギーによる電力を使用しています。今回の契約では東芝本社ビルの4%以上に相当する電力をバイオマス発電で賄っています。

*2グリーン電力証書システム...契約により再生可能エネルギー発電による電力の供給を受けることができるシステムで、契約者にはグリーン電力証書が発行される。

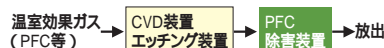
TOPICS

海外の液晶デバイス製造工場におけるPFCガス排出削減への取り組み

シンガポールで液晶デバイスを製造するアドバンス・フラット・パネル・ディスプレイ社では温室効果ガスのPFC(パーフルオロカーボン)排出削減に取り組んでいます。シンガポールは京都議定書批准国ではありませんが、右図に示すように、PFC使用装置の後段に除害装置を設置し、PFCの排出を大幅に削減しています。



PFC除害の仕組み



化学物質管理

2004年度の目標

2000年度を基準に化学物質総排出量を24%削減
(2005年度に30%削減)

2004年度の実績

対基準年で47%削減を達成。
2003年度からも5ポイント改善

事業活動における化学物質管理

東芝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」ことです。

日本のPRTR法^{*1}などの環境関連法令で何らかの規制がある約2,000種の物質を、法令の規制レベルとハザードを基準にA、B、Cの3つの物質ランクに分けています。さらに暴露に相当する排出量を考慮して物質ごとにリスクレベルを判定して、禁止/削減/管理の3レベルの管理区分^{*2}を決めています。擬似的ですが、ハザードと暴露量の積をリスクとするリスクアセスメントの考え方を適用しています。

*1 PRTR法...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

*2 物質ランクと管理区分については下記ホームページで解説しています。

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

廃絶済み物質一覧

- トリクロロエチレン
- テトラクロロエチレン
- CFC類
- ハロン類
- 1,1,1-トリクロロエタン
- 四塩化炭素

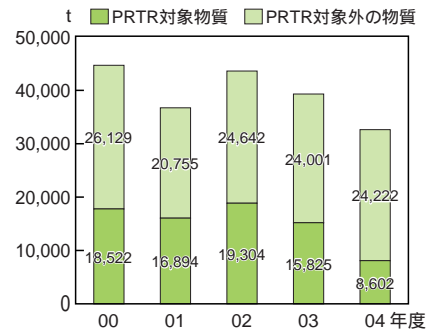
化学物質の排出量削減

これまでのボランタリープランでは、東芝および分会社において2000年度基準で2005年までに24種の化学物質の総排出量30%削減という目標を掲げていました。この目標に対し2004年度は47%削減となり2003年度に引き続き目標を前倒して達成することができました。これらは材料代替・工程変更や回収・除去装置の設置などによる効果の積み上げによるものです。

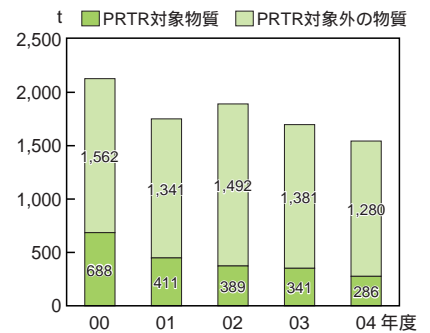
一方では、PRTR制度の定着による対象物質の計画的削減への要求の高まりや日本の大気汚染防止法の改正による揮発性有機化合物(VOC)の排出削減規制の動きがあります。

そこで2004年度は、さらなる取り組みの強化についての検討もいり、取り組み範囲と対象物質を拡大した第4次ボランタリープランを策定しました。このプランは、東芝グループ全体で2000年度を基準に2010年度までに化学物質総排出量を50%削減するというものです。削減対象物質は第3次ボランタリープランの24種から100種に拡大しました。2004年度の排出量は1,565トンで、基準年度の2,250トンに対して7割の状況です。グラフでは東芝グループの化学物質取り扱いの全体的な規模も把握できるように取扱量の推移も掲載しました。2005年度からはこの目標設定に基づきさらなる改善をめざします。

削減対象物質の取扱量推移



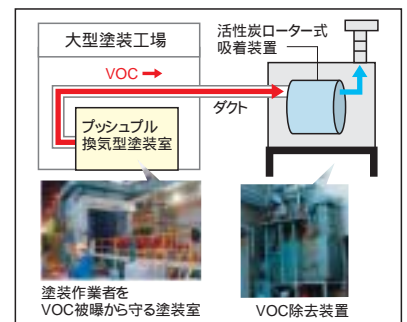
削減対象物質の排出量推移



TOPICS

発電用設備など大型部品塗装工程の対策事例

火力や水力などの発電設備では使用する部品も大型であり、耐候性などの観点でその塗装も厚塗りとなります。京浜事業所では、早くより国内でも珍しい大型のプッシュプル型換気方式を採用した塗装施設を設置し、吸着・触媒燃焼式除害設備と組み合わせることで、塗装時に排出される塗料溶剤(トルエン、キシレン)を回収除去しています。



PRTR法への対応

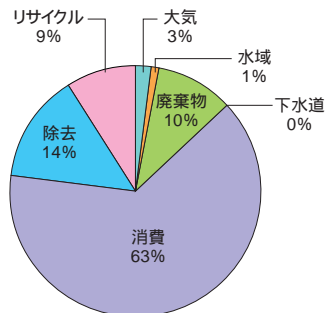
2002年4月1日からPRTR法に基づく化学物質の排出量などの届出が義務づけられています。国内の東芝グループ各社は、法の定めに基づき移動・排出量の届出を行っています。

東芝が「東芝環境報告書1998」で1997年度PRTR全社集計データを先行的に公表してから7年目に入りました。今回は海外を含め東芝グループ全体に集計範囲を拡大して集計しています。

東芝グループの2004年度実績を2003年度と比較すると、取扱量は約7,200トン減少し、排出量は55トン減少しています。排出先の割合を分析すると、製品に伴って消費される量が63%であり、環境への直接的な排出である大気、水域、土壌への排出量の合計は全体の5%弱となっています*3。取扱量減少の主要因は鉛フリーはんだへの切り替えの進展などです。一方、排出量減少は、技術対策(例えば有機溶剤系塗料から水溶性塗料への転換など)や回収・除去装置の設置などによる効果の積み上げによるものです。

*3排出物質の詳細や拠点別の排出の状況は下記ホームページに記載しています。
URL <http://www.toshiba.co.jp/env/jp/data/>

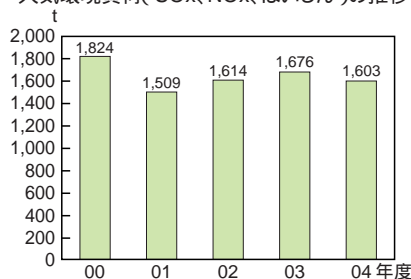
PRTR対象物質の排出・移動先別等の内訳 (2004年度)



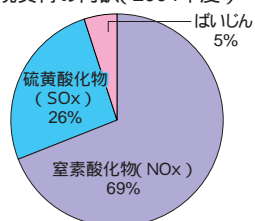
大気・水域汚染の防止

大気汚染の主要因となるSOx(硫黄酸化物)、NOx(窒素酸化物)や排水による環境負荷についてのデータを把握し、設備導入などによる適正な管理に取り組んでいます。各事業所とも自主基準値を設けて規制濃度を遵守していますが、総量は生産変動などに伴い増減しています。

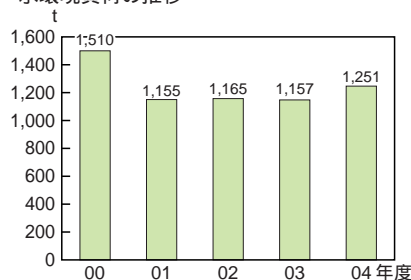
大気環境負荷(SOx、NOx、ばいじん)の推移



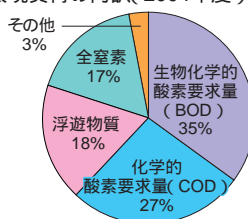
大気環境負荷の内訳(2004年度)



水環境負荷の推移



水環境負荷の内訳(2004年度)



*その他・・・N-ヘキサン抽出物、フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、総クロム、全リン、ニッケル

オゾン層破壊物質の廃絶

オゾン層破壊物質であるフロンやトリクロロエタンなどは部品洗浄、半導体ドライエッチング、冷蔵庫冷媒や断熱材発泡に使用していました。このうち、特定フロンについては1993年12月に洗浄用を、1995年9月には製品封入用を全廃しました。この他洗浄に使用していた四塩化炭素とトリクロロエタンはそれぞれ1994年5月、同年11月に全廃しました。

一方、空調設備や消火器・施設ではフロンやハロンなどのオゾン層破壊物質を封入したまま継続使用しています。設備使用の状況は空調設備関連1,223台、消火設備関連409台で、封入量はフロン27トン、ハロン47トンです。これら設備についてはフロン使用設備である旨の表示シールを現品に貼付して管理するとともに、老朽更新時には適正に回収・処理を行っています。当然ですがオゾン層破壊物質を封入した設備の新規設置は禁止しています。

PCBの保管・管理状況

PCB使用機器の製造中止措置がとられた1972年以降、廃棄物処理法およびPCB特別措置法に準拠して厳重に保管・管理・届出をしています。分社会社など主要関係会社も含め変圧器や変成器約240台、高圧コンデンサー約6,500台、小型コンデンサーや蛍光灯安定器約20万個、PCB量で約360トン进行保管しています。保管は、所定の保管基準に加え、防液堤や二重容器の設置などで万全を尽くしています。

また、安全な技術でできるだけ早く処理することが根本的解決であると認識し、最終的には2010年を目処に保管PCBの処理をめざしており、適切な処理技術の調査・検討を進めています。

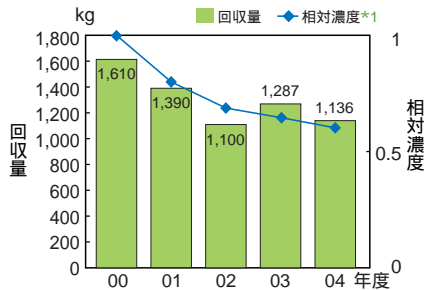
土壌・地下水の浄化と汚染防止への取り組み

東芝グループは、事業所における土壌・地下水汚染の現状把握を行い、その浄化に努めています。また、化学物質を扱う際の汚染の未然防止、リスク低減のために環境関連設備の二重安全化を進めています。

揮発性有機化合物を1,136kg回収

東芝グループでは、16サイトで揮発性有機化合物による汚染を浄化・モニタリングしています。計447本の揚水井戸またはガス吸引井戸を設け、土壌や地下水中の揮発性有機化合物を回収・浄化するとともに、222本の観測井戸でモニタリングしています。2004年度は計1,136kgを回

揮発性有機化合物回収量の推移



*1相対濃度...2000年度の平均濃度を1とした場合の相対平均濃度

揮発性有機化合物による汚染の浄化状況 (2004年度)

サイト名	所在地	浄化状況	浄化方法*1	回収量*2 (kg)
深谷工場	埼玉県深谷市	モニタリングへ移行*3	A	-
東芝機器(株)	群馬県前橋市	モニタリングへ移行	D, F	-
小向工場	神奈川県川崎市	浄化継続	A	56.1
マイクロエレクトロニクスセンター	神奈川県川崎市	浄化継続	A	8.9
柳町事業所	神奈川県川崎市	浄化継続	A, B, C	0.7
姫路工場 太子地区	兵庫県揖保郡太子町	浄化継続	A	445.0
大分工場	大分県大分市	浄化継続	A	4.2
東芝キャリア(株) 富士事業所	静岡県富士市	浄化継続	A, B	351.3
東洋キャリア工業(株) 津山事業所	岡山県津山市	浄化継続	A	0.8
東芝家電製造(株) 大阪工場	大阪府茨木市	浄化継続	A	0.2
東芝コンポーネンツ(株) 君津事業所	千葉県君津市	浄化継続	A, B	211.0
東芝コンポーネンツ(株) 横浜工場跡地	神奈川県横浜市	浄化継続	A	52.0
川俣精機(株)	福島県伊達郡川俣町	浄化継続	A	0.1
北芝電機(株)	福島県福島市	浄化継続	A	0.3
東芝照明プレジジョン(株) 川崎工場跡地	神奈川県川崎市	浄化継続	A, B, F	5.4
アジアエレクトロニクス(株) 横浜事業所跡地	神奈川県横浜市	対策工事中	A, E, G	-

*1浄化方法...A:地下水揚水 B:土壌ガス吸引法 C:還元分解法(鉄粉法) D:酸化分解法 E:遮水壁工法 F:土壌掘削除去 G:バイオ活性法
 *2回収量...2004年4月から2005年3月までの回収量。
 *3モニタリングへ移行...浄化完了し経過確認のためのモニタリングへ移行。

収しました。

土壌・地下水汚染の対策事例

アジアエレクトロニクス(株)横浜事業所跡地では2001年の事業所廃止に伴う土壌調査の結果、PCB等の環境基準値超過が判明しました。2004年12月より、将来の抜本対策実施を前提とした応急対策(暴露経路の遮断)工事に着手しました。工事の完了は2005年8月末の予定です。

(株)東芝柳町事業所では、事業撤収を契機に実施した土壌調査により、重金属および揮発性有機化合物の環境基準値超過が判明しました。現在、法令および市条例に基づき調査と対策を進めています。

東芝電池(株)品川事業所では事業撤収を契機に実施した土壌調査により、重金属の環境基準値超過が判明しました。現在、掘削除去による対策を進めています。

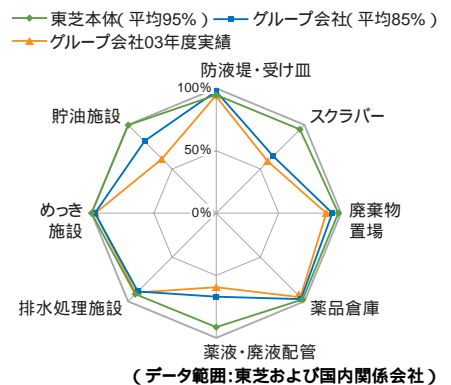
東洋キャリア工業(株)津山事業所では、2004年7月に実施した地下水調査により揮発性有機化合物の環境基準値超過が判明しました。現在、揚水による拡散防止と汚染源土壌の対策を進めています。

環境構造物指針を定め、汚染を未然防止

「防液堤および受け皿など」「排ガススクラパー」「廃棄物置場」「薬品倉庫」「薬液・廃液配管」「排水処理施設および構内排水系統」「めっき施設」「貯油施設」の8施設について環境構造物指針を定め、これに準拠することで汚染の未然防止に努めています。

グラフに示されるように、東芝本体は各施設ともまんべんなく準拠率が高くなっています。またグループ会社では、二重安全化が遅れていたスクラパー、薬液・廃液配管類、貯油施設において2003年度より平均で約10%の改善がみられました。今後も継続的改善に取り組みます。

施設種類別の指針準拠率 (2004年度)



(データ範囲:東芝および国内関係会社)

海外サイトでも汚染リスクを評価

東芝グループでは海外のサイトにおいても、事業立地・再配置などに際して、土地履歴および環境調査を実施して汚染リスクを評価しています。その評価は当該国の法令遵守を基本とし、法律の未整備な国においては当社で独自に定めたより厳しい基準を適用し、自主的な取り組みを進めています。また管理強化のため2004年度に海外31カ国約200サイトに対して、土地の所有、履歴調査状況等の再確認を行いました。今後も汚染リスクの高いサイトが判明した場合は、法令の定めによらず自主的に調査を行います。

資源の有効活用

2004年度の目標

東芝の工場および研究所、分社会社のゼロエミッション(廃棄物最終処分率1%以下)を維持・継続

2004年度の実績

対象拠点のすべてでゼロエミッションを達成し、全体では2003年度の廃棄物最終処分率0.7%が2004年度は0.4%に改善

事業活動における資源有効活用

東芝グループでは、ゼロエミッションの定義を「事業活動に伴い生じる副産物やその他の発生物すべて(総排出量)に対し、各種処理後の埋立処分量を1%以下にすること」として取り組んでいます。東芝グループの事業は幅広い領域にわたるため、比較的再資源化が困難な汚泥などは活用事例を他事業所がそのまま採用することは難しく、現在も各事業場で有効活用先の発掘に取り組んでいます。

また、生産者の責務として家電リサイクル法に基づく家電4製品、資源有効利用促

進法に基づくパソコンや小型充電式電池などの回収・再資源化に取り組んでいます。これら以外の製品についても、それぞれの製品特性を生かしながら回収・再資源化に取り組んでいます。各種リサイクル制度はおおむね定着してきましたが、不法投棄や情報漏えいを懸念する排出事業者の方々の声の高まりを受けとめ、さらに安心感の持てる回収・再資源化システムの構築を図っていきます。

第4次環境ボランタリープランでは、廃棄物発生量の削減、廃棄物最終処分量の削減、使用済み製品からの再資源化量拡大の3つを主な施策として、資源有効活用に取り組んでいきます。

ゼロエミッション達成と廃棄物総量の削減

第3次環境ボランタリープランで示した2000年度の最終処分率は1.9%でした。その後、すべての事業場で徹底した分解と分別廃棄に取り組み、事業場周辺の処理業者や鉄鋼・セメント・化学など他業種との連携を図り、廃棄物の最終処分量削減に

取り組んできました。その結果、2004年度は東芝の工場および研究所、分社会社のすべての拠点でゼロエミッションを達成しました。なお、これらの拠点における2004年度の廃棄物総発生量は、266トンとなっています。

一方、国内関係会社や海外製造拠点を含めた廃棄物総発生量は18.6万トン、最終処分率は4.6%となっています。今後はこの発生量の削減と、全拠点でのゼロエミッション達成をめざしていきます。また、再資源化の技術開発や再生資材の積極的活用を通じ、循環型社会構築に向けた取り組みの一翼を担うとともに、リサイクルや輸送のためのエネルギー削減などを含めた総合的な環境負荷低減に取り組んでいきます。

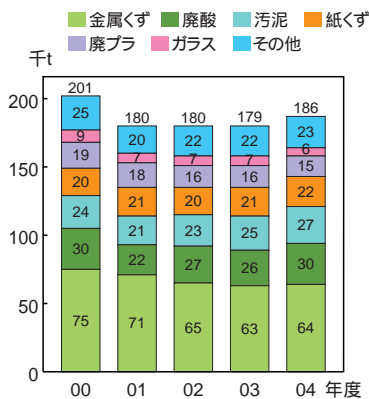
廃棄物・リサイクルガバナンスの強化

東芝グループでは廃棄物の適正処理を環境経営の重要課題として認識し、経営層から現場の廃棄物管理担当者までそれぞれの階層で役割を明確にしています。処理・リサイクル業者や関連会社、協力会社、さらには調達先、販売先などのサプライチェーン上の企業とも連携を図り、幅広い関係事業者による体制構築を図っています。また、中間処理委託後も最終処分に至るまでの処理ルートの確認を徹底し、ガバナンス構築に向けた教育・啓発活動や日常的な情報の収集・集約と発信にも注力しています。

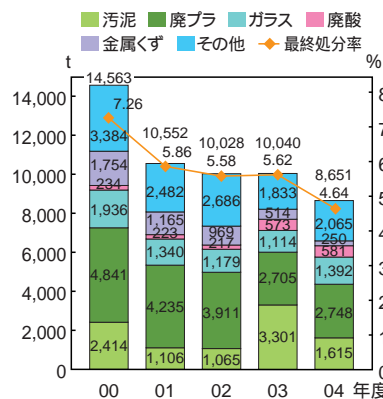
水資源有効活用の取り組み

東芝グループでは節水対策や水のリサイクルにも取り組み、多くの事業所の施設内で使用した水をろ過・浄化するなど様々な水循環システムを導入しています。2004年度はグループ全体で493万トンの水資源リサイクルを実施しました。

廃棄物総発生量の推移



廃棄物最終処分量と最終処分率の推移



製品リサイクルの考え方

循環型社会を形成するための3R(リデュース・リユース・リサイクル)の取り組みはいろいろな場面で展開されています。資源枯渇や廃棄物削減を考えたときに製品リサイクルも重要な取り組みです。

選別して新製品の部品へ

洗濯機の水槽や冷蔵庫の野菜ボックスの大半はPP(ポリプロピレン)、冷蔵庫の棚板はPS(ポリスチレン)というプラスチック材料で成形されています。これらの比較的大きな部品を、破砕機で破砕する前に回収し、材質選別をすることにより、材料の一部として新製品の部品に活用することができるようになりました。洗濯乾燥機の台板、冷蔵庫のプリント基板の固定具、食器洗い乾燥機の台板などが主な用途です。新製品の部品として使用するために、洗浄・粉砕・リベレット化・添加剤・パージン材配合による調整を行い、材料特性、外観性、成形性などの品質特性を満足させています。また、この他のプラスチック廃棄物も選別をすることにより、土木材や建材、雑貨品などに活用されています。

製品リサイクルは世界的規模で

製品のリサイクルは、海外でもグローバルに法規制される方向のなかで、欧州をはじめ、米国・中国、さらに世界的規模で進展しています。欧州指令に基づく2005年8月からの欧州各国でのWEEEリサイクル法施行開始に向けて、東芝は2003年4月からその推進体制を欧州に構築し、環境会議を定期的開催するとともに、各国法制化動向の注視・遵守と回収処理プランの取りまとめなど、着実に生産者責務の実行を進めています。

静脈物流を動脈に

一方すでに製品リサイクルに取り組んでいる日本では、静脈情報を動脈にフィードバックすることに注力しています。循環型社会を構築していくには、リサイクル技術の開発だけでなく環境調和型製品の開発も重要だからです。このため静脈(リサイクル)の情報を素早く動脈(製品開発)に伝えるために、東芝グループ内の再商品化施設である(株)テルム、西日本家電リサイクル(株)での解体情報を製品設計者に直接フィードバックし、環境調和型製品の開発に注力しています。

家電リサイクル

使用済み家電製品は、販売店様などで引取り回収された後、メーカーの指定する「指定引取場所」に運ばれ、さらに「再商品化施設(リサイクル工場)」に輸送されてリサイクル処理されます。

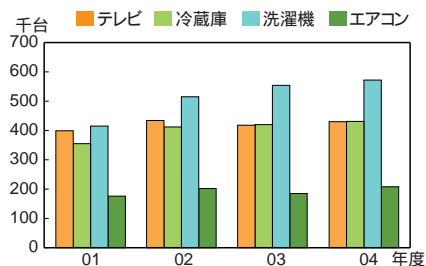
2004年度に全国の指定引取場所で引取られた使用済み家電製品(4品目)の量は1,121万台(経済産業省公表)で対前年度比107%でした。

東芝(東芝コンシューママーケティング(株)および東芝キャリア(株)を含む)の引取り回収台数は164万台(対前年度比103%)で、全国の引取り回収台数に対する構成比は15%でした。右図に2001年度から2004年度の東芝グループの引取り回収台数の推移と再商品化率の推移、および2004年度の製品別の再商品化用途別構成比を示します。

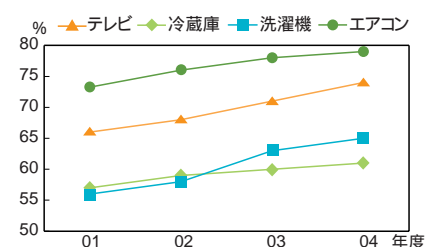
家電リサイクルに関する詳しい内容は下記URLを参照してください。

[URL http://www.toshiba.co.jp/kdnrc/](http://www.toshiba.co.jp/kdnrc/)

家電4製品の引取り回収台数推移



家電4製品の再商品化率推移



家電4製品の再商品化用途別構成比 (2004年度)

