

東芝グループ 環境レポート2009



東芝グループの事業概要

会社概要 (2009年3月31日現在)

社名 株式会社 東芝 (TOSHIBA CORPORATION)
 本社所在地 東京都港区芝浦1-1-1
 創業 1875年(明治8年)7月
 資本金 2,803億円
 連結売上高 6兆6,545億円
 連結従業員数 199,456人

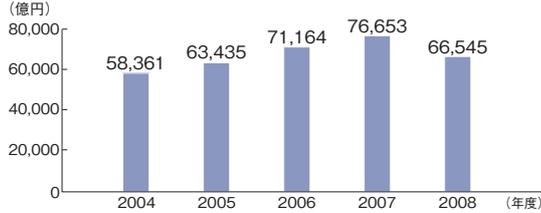
支持をしている主なCSR関連の国際的憲章・ガイドライン

- 国連グローバル・コンパクト
- GRI(Global Reporting Initiative)

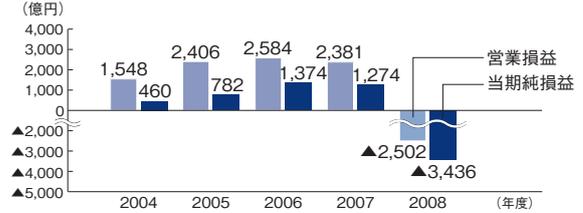
株主数 462,649人
 発行済株式総数 32億3,760万2,026株
 グループ 537社
 連結子会社数 (国内239社、海外298社)
 持分法適用会社数 199社
 上場証券取引所 東京、大阪、名古屋、ロンドン

業績(連結)

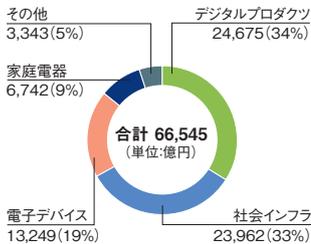
売上高の推移



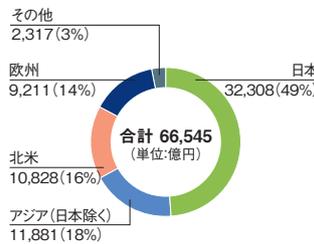
営業損益/当期純損益の推移



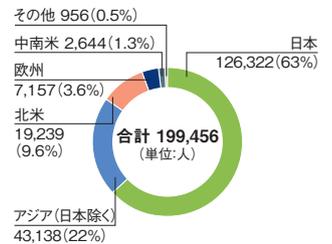
事業別売上高および構成比(2008年度)



地域別売上高および構成比(2008年度)



地域別従業員数の内訳(2009年3月末)



主な製品・サービス

デジタルプロダクツ



高画質と省エネを追求したデジタルハイビジョン液晶テレビ



小さくても機能が充実したノートパソコン



高画質で快適操作のハイビジョンレコーダー



映像も音楽も楽しめる携帯電話

社会インフラ



高効率の火力発電用タービン



高画質の医用画像診断装置CTスキャナ

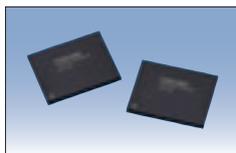


大容量超高速エレベーター
CG/バス提供:
東武鉄道(株)、東武タワースカイツリー(株)



優れた安全性と急速な充電電、
長寿命を兼ね備えた新型二次電池

電子デバイス



大容量NAND型フラッシュメモリ



大容量で超高速タイプのSDメモリーカード



長寿命LEDバックライトを使用した産業用液晶モジュール



モバイル機器向けの超小型燃料電池

家庭電器



節水や省エネルギーで低騒音の洗濯乾燥機



省エネルギーで長寿命のLED照明



2年連続省エネ大賞を受賞したルームエアコン



大容量で鮮度を保つ冷蔵庫

注) 事業、財務などの詳細は「アニュアルレポート2009年3月期」をご覧ください。なお、これらの情報はホームページでもご覧いただけます (<http://www.toshiba.co.jp/about/ir/>)

編集方針

東芝グループは、1998年から環境報告書を発行しています。
(2004年～2007年はCSR報告書の中で環境情報を提供)

当レポートは、東芝グループの環境に関する詳細情報を冊子にまとめ、ステークホルダーの皆様へ提供することを目的に発行しています。今年度版は、新社長によるコミットメントや、ハイライト、エネルギーパートの拡充、各パートの扉に考え方や2008年度活動ダイジェストページを設けるなどの工夫をしています。

当冊子の情報はすべてホームページで開示しています。また、新たな情報についても、逐次ホームページで情報を提供していきます。

■環境に関する詳細情報を報告

東芝グループ環境レポート2009と、環境ホームページ



▶ <http://eco.toshiba.co.jp/>

■CSR(社会・環境・活動)全般を報告

東芝グループCSR報告書2009と、CSRホームページ



▶ <http://www.toshiba.co.jp/csr/>

●報告対象組織

原則として東芝グループ((株)東芝および国内・海外グループ会社(連結子会社537社))を対象としています。東芝グループを対象としない報告は、個々に対象範囲を記載しています。

※本報告書中の「東芝」は(株)東芝を意味しています。

●対象範囲

2008年度(2008年4月1日から2009年3月31日まで)の活動を中心に、一部それ以前からの取り組みや、直近の活動報告も含んでいます。

●発行時期

2009年9月(次回2010年8月発行予定、前回2008年9月)

●参考にしたガイドライン

・GRI(Global Reporting Initiative)

「サステナビリティ・レポート・ガイドライン第3版(G3)」

(注) GRIガイドライン対照表はホームページに掲載しています。

・環境省

「環境報告ガイドライン2007年度版」

「環境会計ガイドライン2005年版」



Chapter. 1

ハイライト

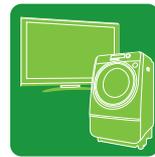
トップコミットメント	03
環境ビジョン2050達成のために	05
環境負荷全容	13



Chapter. 2

エネルギー

エネルギー分野での取り組み	15
基幹エネルギーによる地球温暖化防止	17
再生可能エネルギーによる地球温暖化防止	19
電力流通などによる地球温暖化防止	21



Chapter. 3

エコプロダクツ

環境調和型製品の創出	23
製品による地球温暖化の防止	25
製品含有化学物質の管理	26
製品の資源有効活用	27
トピックス 東芝のLED	28
ファクターTとは	29
エクセレントECP	31
主なファクター算出製品	33
環境システム・技術	39



Chapter. 4

エコプロセス

事業活動での環境配慮	41
地球温暖化の防止	43
化学物質の管理	45
資源の有効活用	47
環境リスクへの対応	49
使用済み製品のリサイクル	51



Chapter. 5

エコプログラム

ステークホルダーとのコミュニケーション	53
情報発信	54
グローバルに広がる環境コミュニケーション	55
生物多様性保全への取り組み	57
ステークホルダー・ダイアログ チーム・マイナス6%への参画	59
社外からの評価	60



Chapter. 6

マネジメント

環境経営推進の基盤活動	61
環境マネジメント体制	63
環境監査	66
環境会計	67
第三者評価	69
活動のあゆみ	70

トップコミットメント

イマジネーション、イノベーション、 インテグリティにより、地球と調和した 人類の豊かな生活の実現に貢献します



株式会社 東芝
代表執行役社長

佐々木 則夫

はじめに

私は入社以来、原子力発電事業とともに歩んできました。最初に携わった配管システムの設計では、巨大な原子力システムの全体像を包括的に把握するとともに、数多くの設計者と長期にわたり膨大な調整をして、巨大プロジェクトをまとめていく必要があります。大きな壁に突き当たることもあり、イマジネーションを働かせて“なぜそうしなければならないのか”という根拠に立ち返るという意識を叩き込まれました。経営に携わる立場になってからも、これらの原体験が私を支える柱になっています。

今、私たちは、地球温暖化を始めとする環境危機への厳しい対応を迫られ、さらに100年に1度といわれる世界的な経済危機の後遺症から立ち直らなければなりません。このような状況にあっても、環境問題を脇に置いておくという選択肢はありません。東芝グループスローガンに“人と、地球の、明日のために。”と謳っているように、私たち東芝グループにとって、事業経営と環境経営は一つのものであります。私たちは、環境危機や経済危機といった大きな壁を、今こそ時代感覚と構想力に裏打ちされた想像力、すなわち“イマジネーション”を働かせて克服しなければならないと考えています。

東芝グループ環境ビジョン 2050

私たち人類は、太古より健全で恵み豊かな地球環境に生まれ、命を受け継いできました。この豊かな地球に感謝し、将来世代へ継承していかなければなりません。しかし、今、人間活動から生ずる環境負荷は地球の環境容量を超え、地球温暖化の危機、資源浪費による危機、生態系の危機をもたらしています。低炭素社会、循環型社会、自然共生社会を目指した取り組みを行い、持続可能な社会を実現することが必要です。

東芝グループは、“地球内企業”として世界の将来を視野に入れた経営を推進しています。そのベースとなるのが、法令遵守を大前提とし、「東芝グループ行動基準」に基づき、健全性と誠実さを意味する“インテグリティ”を重視した企業文化です。そして“すべての人々が地球と調和した中で豊かな生活をしている世界”を、2050年までに実現すべき“あるべき姿”と考え、その実現に向けて「東芝グループ環境ビジョン2050」を策定しています。このビジョンのもと、環境ボランティアプランに掲げた具体的な目標を着実に達成し、環境負荷の低減と、新しい豊かな価値の創造を両立していくことが、“地球内企業”としての使命だと考えています。

環境ビジョン 2050

東芝グループは、
地球と調和した人類の豊かな生活に向けて、
環境経営を推進します。



エコ・リーディングカンパニーを目指して

今からおよそ130年前、東芝創業者の田中久重は、幕末から明治の動乱の時代に生き、社会の要請に応えるために常に時代の先端を見据えると共に、人々に感動や驚きをもたらす発明を追い続けました。

私たちは、東芝のDNAとして受け継がれた飽くなき探究心と熱い情熱を胸に、“イマジネーション”を働かせて、5年、10年、更にその先を見通した“イノベーション”を次々と起こして進化していきます。そして東芝グループの、エネルギーとエコプロダクツの2つのアプローチにおけるイノベーションにより、喫緊の課題である地球温暖化対策においても世界の低炭素化をリードしていきたいと考えています。

東芝グループは、2050年に地球と調和した人類の豊かな生活を実現することを目指して、“インテグリティ”を常に意識した地球内企業であることを根本に、エコ・リーディングカンパニーとして社会に積極的に働きかけ、持続可能な地球の未来に貢献してまいります。

地球温暖化防止のために

世界は、環境と経済を両立させた持続可能な社会を実現するために、今後10～20年以内に世界全体のCO₂排出量をピークアウトさせ、2050年までに世界のCO₂排出量を半減、さらに先進国は80%の削減を目指さなければなりません。

東芝グループは、エネルギーを“つくる”から“つかう”までエネルギーにかかわる全ての領域をカバーした事業を行っています。世界の地球温暖化防止のために最大限の努力と貢献を行うことにより、社会的責任を果たしていきます。特に、原子力発電の推進や、二酸化炭素の分離回収技術、太陽光発電、新型二次電池、さらにLED新照明などの最先端の環境技術は、新しい価値を提供していく“バリューイノベーション”として、持続可能な社会の実現に大きく寄与すると信じています。

一方、開発、生産、営業などのあらゆるプロセスにおいても、従来のやり方を改革していく“プロセスイノベーション”を追求しなくてはなりません。東芝グループでは、事業所の操業にかかわる温室効果ガス排出量の、事業拡大に伴う増加を2012年度までに止めて1990年度比の70%以下でピークアウトし、そこから2025年に向け排出量を10%削減することを目指して、積極的な取り組みを進めています。この達成に向けて、省エネ施策の徹底と共に再生可能エネルギーの利用を拡大し、温室効果ガスの排出を削減していきます。

生物多様性の保全のために

2010年は国際生物多様性年であり、名古屋において生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)の開催が予定されています。また、経産省の「生物多様性企業活動ガイドライン」など、企業活動に対して生物多様性への取り組みを求める動きが活発化してきました。

私たちは、従来より、本業である事業活動がどのように生物多様性の保全とかかわっているのかに配慮し、事業活動がもたらす環境影響の評価に、生物多様性への影響を評価視点の一つに組み込んだ統合評価手法を用いています。今後さらに、事業活動と生物多様性とのかかわりについて認識を深め、インテグリティ、すなわち健全で誠実な事業活動のあり方を追求していきたいと考えています。



環境ビジョン2050 達成のために

東芝グループは、地球内企業として2050年のあるべき姿を見据え、地球と調和した人類の豊かな生活の実現に貢献します。

東芝グループのDNA

東芝は、「からくり儀右衛門」とも呼ばれた田中久重が、東京銀座の煉瓦街に「田中製造所」として商店を兼ねた工場を建て、電信機をつくり始めた1875年を創業年としています。これが後に発展し、「芝浦製作所」となりました。

一方、1890年には、藤岡市助が白熱電球の製造に取り組むべく、「白熱舎」という会社を発足させています。これが後に発展し、「東京電気」となりました。そして、1939年に「芝浦製作所」と合併して、「東京芝浦電気株式会社」となりました。創業以来、下図のように東芝からは数々の日本初・世界初の技術が生み出されています。

藤岡市助が苦勞の末に製品化に成功した日本初の白熱電球は、後に大きく技術力を伸ばしました。1921年の「二重コイル電球」、1925年の「内面つや消し電球」は、いずれも「電球の世界6大発明」として世界中に認められています。また、電球で培った技術力を生かした「レントゲン管」や「真空管」、その一種でもある「ブラウン管」などの「日本初」も数多くあります。これらは今日の東芝の医用機器、半導体、テレビといった事業・製品の起源となっています。

戦後に生まれた電気釜などの商品は家事の時間を大幅に短縮し、女性の社会進出を促し、ワープロは日本のビジネスに大きな変革をもたらしました。世界初のラップトップPCは、1985年に数々の技術的なブレークスルーによって実現した商品です。今やノートパソコンで誰でも手軽に美しいプレゼンテーションをすることが当たり前となっていますが、今後はNANDフラッシュメモリと組み合わせるなど、さらに技術を進化させ、東芝は誰も想像したことのないような、全く新しい仕事や生活のスタイルを創造し、世の中を変えていきたいと考えています。

一方、社会インフラに目を向けてみると、昭和の高度成長期におけるビルの高層化に対応して、1967年にエレベーターの第1号機を世に送り出して以来、多くの技術革新を重ねて2004年には毎分1,010mの世界最高速エレベーターをTAIPEI101(台北)に納入するに至りました。

このように、常に時代の要請を見据えて、イノベーションを起こし続け、新たな価値の創造を通して社会に貢献し続けることが、創業以来東芝グループに受け継がれているDNAです。

東芝の技術の歩み

田中久重

田中製造所を東京銀座煉瓦街(現・8丁目)に設立



1875

芝浦製作所



1904

1890



藤岡市助
白熱舎を東京京橋に設立



1899
東京電気

1939

東京芝浦電気(株)

1915年(日本初)
「ギバレントゲン管球」



1917年(日本初)
真空管
「オーゾンバルブ」



1919年(日本初)
送信管
「ブライオロン」



1924年(日本初)
ブラウン管(冷陰極)



1915

1920

1925



1915年(日本初)
単相積算電力計

1921年試作(1936年量産化)
二重コイル電球



1925年研究完成(翌年量産化)
内面つや消し電球



電球の世界6大発明として認められた技術

環境ビジョン2050

それでは、東芝グループが今社会に対して果たすべき役割とは何でしょうか。

世界大戦が終わって世界経済は急成長を遂げましたが、一方で、地球温暖化をはじめとした数々の地球環境問題が顕在化してきました。世界の人口は2050年には2000年から1.5倍の約90億人になると予想されています。この増えていく人類の活動に伴って、環境への影響も増加するものと考えられます。さらに各国の間には文化的、経済的な隔たりや格差、そして利害の対立が存在しています。しかし、先進国、新興国、途上国を問わず、人々の豊かな生活を損なう未来が容認されることがあってはなりません。

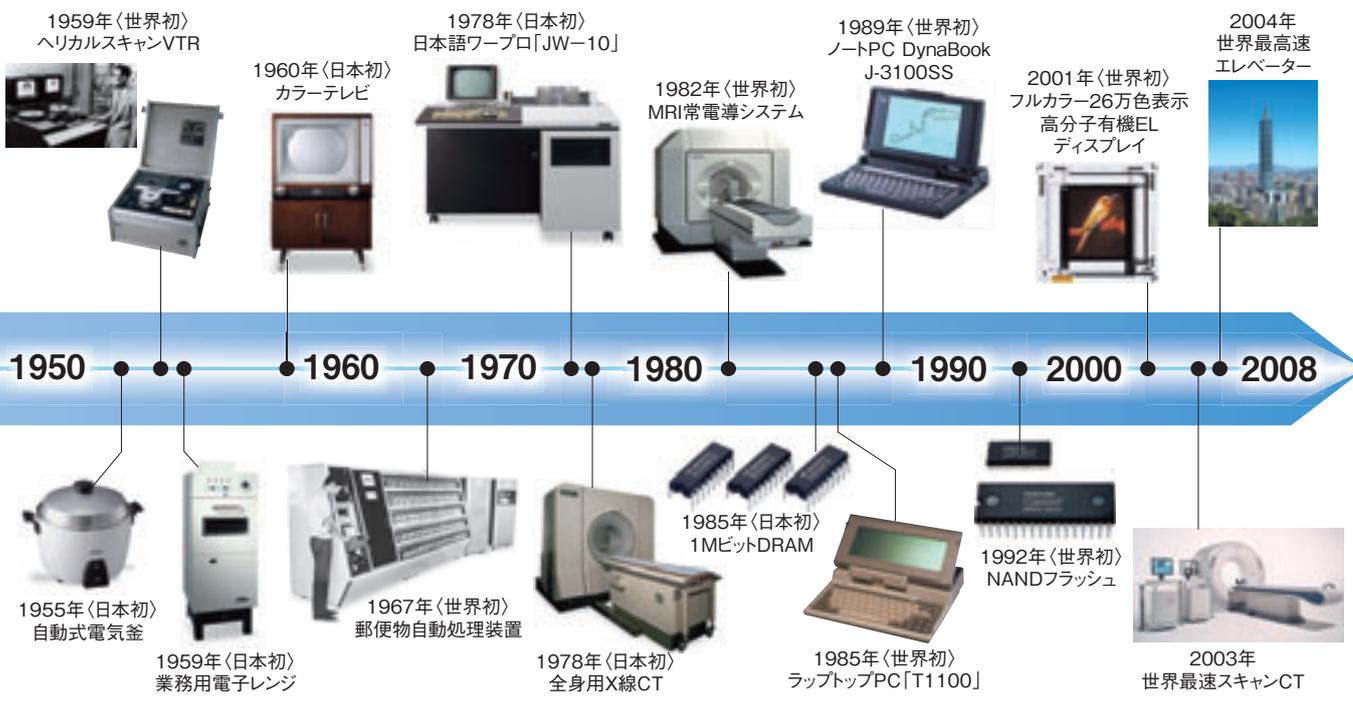
世界経済は100年に1度といわれる危機的状況の後遺症の中にありますが、不況は環境経営の優先度を下げる理由にはなりません。

東芝グループはこれらの課題解決に向けて、社会のインフラの大きな変革も念頭においた長期的視点から、2050年のあるべき姿として、地球環境問題の解決はもちろんのこと、すべての人々が地球と調和した豊かな生活を送っていることをあるべき姿とした「環境ビジョン2050」を設定しました。私たちは世界の国々や地域の文化や歴史、慣習の違いを認識し、尊重するとともに、より良い地球環境実現のために先導的かつ革新的なイノベーションを起こし続けていく「地球内企業」であることこそが、今最も重要な役割、そして使命であると考えています。

目標値をファクター（環境効率の改善度）で設定

地球環境問題の解決に向けて、環境負荷を低減しながらも豊かな価値を生み出していくための指標として、東芝グループでは「環境影響の低減」と「豊かな価値の創造」を合わせた「環境効率の改善度」を用いています。この考え方は1991年にドイツのブッパートル研究所のワイツゼッカー博士（当時）が提唱されたもので、一般に「ファクター」と呼ばれています。

以下の図のように、環境効率は、価値が大きくなるほど、そして環境影響が小さくなるほど向上します。例えば、環境影響が2分の1になればファクターは2となり、価値が2倍となってもファクターは2。もし両方が同時に実現すれば、ファクターは $2 \times 2 = 4$ となります。



ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

2050年のあるべき姿

2050年のあるべき姿を実現した場合のファクター値について考えてみたいと思います。

東京大学の茅 陽一名誉教授(地球環境産業技術研究機構副理事長兼研究所長)は、以下の図のように、人類の活動とCO₂の排出量との関係を表した、いわゆる「茅恒等式」を提唱されています*。この式は1990年にIPCC(気候変動に関する政府間パネル)に二酸化炭素排出量抑制のGDP成長に与える影響として報告され、IPCCの第4次報告書でも参照されています。

本式において、「人類の活動に伴うCO₂排出量」は、「エネルギー消費当たりのCO₂排出量」、「経済活動のエネルギー効率」(エネルギー消費量とGDPの比)、「人口1人当たりの経済水準」、および「人口」の積で示されています。

環境効率は「価値/環境影響」で示されますが、これを単純化して、「価値」を経済的な豊かさの尺度である「GDP」で、「環境影響」については「CO₂排出量」で、それぞれ象徴させることとします。すなわち「環境効率=GDP/CO₂排出量」とみなすこととすると、環境効率は、茅恒等式より「1人当たりのGDP(G/P)」、「人口(P)」と「CO₂排出量の逆数(1/CO₂)」の積で示すことができます。

ここで、2050年の予測・目標に基づいて、世界の環境効率の改善度(ファクター)について考えてみましょう。

1)まず、OECD(経済協力開発機構)によると、「1人当たりのGDP(G/P)」、すなわち「価値」は各国間で大きくばらつきがあるものの、世界全体における平均としては、3.4倍に成長すると予想されています。

2)次に、1.5倍に増加すると予想される世界の人口増加に伴う環境負荷の増大を抑制するために、環境効率は1.5倍に高める必要があります。

3)そして、2009年7月の主要国首脳会議(ラクイラ・サミット)では、先進国については2050年に温室効果ガスの排出を80%削減することが合意されましたが、12月のCOP15(コペンハーゲン)では、世界全体としてCO₂を半減すると共通目標が議論されます。このためには、環境効率を少なくとも2倍に高めることが必須です。

以上を総合すると、世界全体の平均的な環境効率の改善度は、 $3.4 \times 1.5 \times 2 = 10$ 倍、すなわちファクターを10とすることが求められているといえます。因みにCO₂削減の中期計画として、2020年における具体的削減目標値が先進国を中心に議論されていますが、上記と同様に2020年までの人口およびGDPの増加率を考慮すると、例えばCO₂を15%削減する場合のファクター値は2.6、30%削減の場合は3.2となります。

*Kaya Y.; Impact of carbon dioxide emission control on GNP growth: Interpretation of proposed scenarios, Paper presented to the IPCC Energy and Industry Subgroup, Response Strategies Working Group, Paris, (mimeo), (1990).
 *IPCC 2000; Special report on emissions scenarios, Cambridge University Press, (2000).

2050年のファクター値は?

CO₂…活動に伴うCO₂排出量 E…1次エネルギー消費量 G…GDP P…人口

茅恒等式：人類の活動とCO₂排出量の間を表現した式

$$CO_2 = \frac{CO_2}{E} \times \frac{E}{G} \times \frac{G}{P} \times P$$

エネルギー消費当たりのCO₂排出量

経済活動のエネルギー効率

1人当たりの経済水準

価値=GDP、環境影響=CO₂排出量、と単純化した場合の環境効率

$$\frac{G}{CO_2} = \frac{G}{P} \times P \times \frac{1}{CO_2} = \frac{E}{CO_2} \times \frac{G}{E}$$

単純化した環境効率

×3.4

価値の増加
(1人当たりのGDPの成長)

×1.5

環境効率向上
(人口に伴う環境負荷増大の抑制)

×2

環境効率向上
(世界全体でCO₂を削減)

エネルギー使用側

エコプロダクツアプローチ

×10 =

ファクター10

エネルギー供給側

エネルギーアプローチ

ファクター10達成のための取り組み

単純化した効率は、エネルギー消費量を考慮して、「二酸化炭素排出量あたりのエネルギー効率(E/CO₂)」と「エネルギー消費あたりの経済価値の効率(G/E)」の積として表すことができます。ここで、「二酸化炭素排出量あたりのエネルギー効率」とは、CO₂排出量を最小化して大きなエネルギーを得る、エネルギー供給に求められる要件です。他方、「エネルギー消費あたりの経済価値の効率」は、より小さなエネルギー消費で大きな価値を生み出す、エネルギー使用における重要な視点です。



「環境ビジョン2050」達成のための、
2つのアプローチと2つのアクション

東芝グループは、エネルギー供給側からエネルギー使用側までの広い事業領域にわたる製品・サービスを通して、社会に豊かな価値を提供できる数少ない企業の一つです。エネルギー供給においては、エネルギーの安定供給と地球温暖化の防止を目指すエネルギーアプローチを、そしてエネルギー使用側では、お客様に

とっての価値の提供と環境負荷の低減の両方に貢献するエコプロダクツアプローチの2つのアプローチを通して、世界全体の環境効率の向上を推し進めていきたいと考えています。

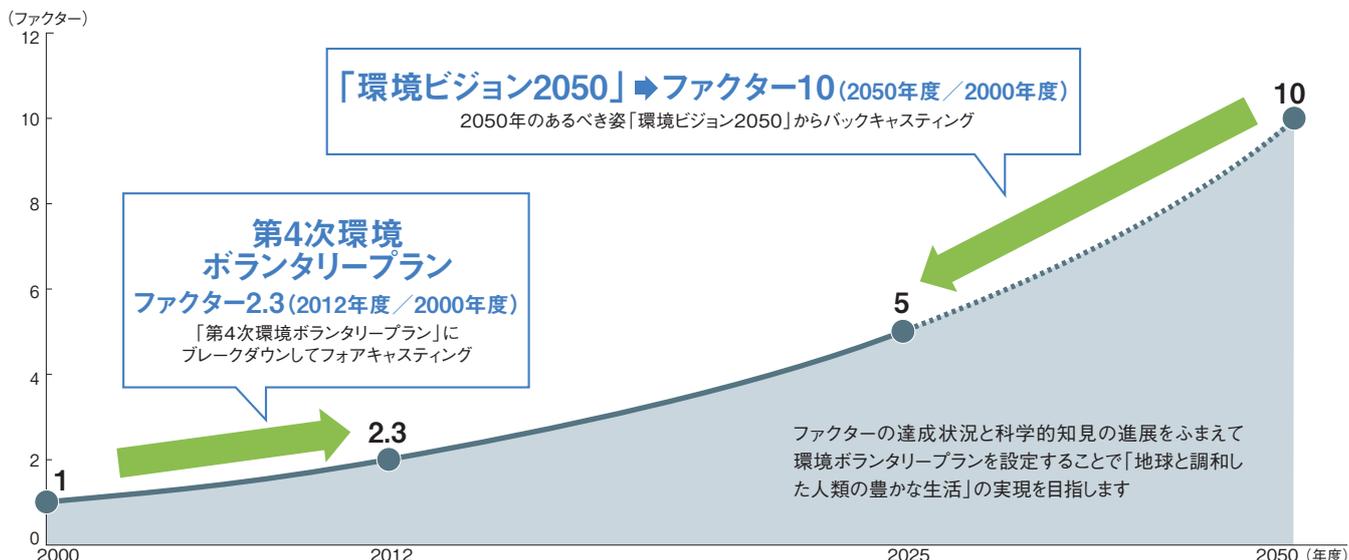
エネルギーアプローチとエコプロダクツアプローチにより生み出され、世に送り出される商品やサービスは、その生産プロセスや事業全体においても環境負荷の低減に配慮することが重要であることはいうまでもありません。またステークホルダーの皆さまに環境への取り組みや商品の環境性能をきちんとお伝えするコミュニケーション活動への要求も、以前に増して高まっています。

東芝グループではこれらの活動を、2つのアプローチを支えるエコプロセスアクションとエコプログラムアクションと位置付け、さまざまな角度から抜けのない環境施策を推進しています。

環境ビジョン2050の目標値

2050年には世界全体の環境効率を10倍に高める必要があることを先に述べました。この実現に向けて大きく貢献することを目指し、東芝グループでは、「環境ビジョン2050」の目標値を、東芝グループの製品および事業プロセスを統合した「総合環境効率」の、2000年度を基準とした改善度(ファクター)で設定しました。具体的には下図のように、現在推進している製品と事業プロセスについての環境自主行動計画である、第4次環境ボランティアプランの最終年度の2012年にファクターを2.3(2010年に2.0)に、中間年の2025年にはファクターを5に、そして2050年は、世界に求められる改善度であるファクター10を自らも主体的に実行することとしました。

2012年のマイルストーンは、第4次環境ボランティアプランの実行を通じたフォアキャストिंगに基づき設定しています。中・長期的な諸施策は、達成状況と科学的知見の進展を踏まえて、2050年のあるべき姿からバックキャストिंगして設定し、環境ビジョンの実現を目指します。



東芝グループの製品によるCO₂排出削減への貢献

ここで、東芝グループのエネルギーおよびエコプロダクツアプローチが世界のCO₂排出量削減にどの程度貢献できるかについて考えてみます。下図は、IEA(国際エネルギー機関)のEnergy Technology Perspectives 2008に示された世界のエネルギー起源のCO₂排出量の予測です。図中に「450 ppm安定化ケース」と示しているのはIPPC(気候変動に関する政府間パネル)の第4次報告に示された世界の平均気温上昇を2℃程度以下に抑えるためのCO₂排出量の推移です。各国の現行政策の延長線を示すベースラインの場合は、気温上昇は6℃以上にもなり、2050年のエネルギー起源のCO₂排出量は世界全体で620億トン/年と推測されます。これを、現状の50%である140億トン/年まで削減するためには、ここに記載されているような、エネルギー供給側と消費側の双方での革新的な技術開発が必要です。

東芝グループのエネルギーおよびエコプロダクツアプローチは、これらほとんどすべての分野で技術革新に大きく貢献できると考えています。その効果を試算したのが右上の図です。エネルギーアプローチでは、原子力や火力などのいわゆる基幹エネルギーや再生可能エネルギーをはじめとした新エネルギーなどの多様な発電システムをバランスよく活用した「エネルギーのベストミックス」の実現に努めています。また電力流通分野での需給制御技術や送電線での損失ゼロ化などによる「エネルギーの安定供給」を推進しています。これらのアプローチによる、2008年度のCO₂排出

エネルギーとエコプロダクツによるCO₂排出削減効果

東芝グループの製品によるCO₂排出削減効果の試算



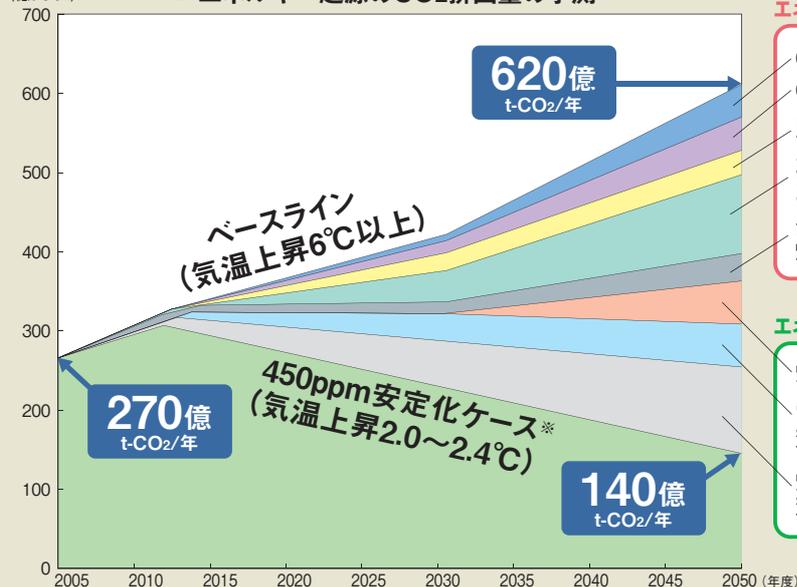
エネルギーとプロダクツの2つのアプローチによって2025年に約1億2千万t-CO₂/年の削減を目指す

量削減効果は、年間1,350万トン/年と推計されます。これを2012年および2025年には、それぞれ2,700万トン/年および8,200万トン/年まで拡大したいと考えています。

一方、エネルギーを使うエコプロダクツにおいては、いわゆる家電製品からデジタルプロダクツ、半導体、そして社会インフラにいたる幅広い分野で東芝グループが2008年に出荷した商品について、2000年度に出荷した製品から買い換えた場合のCO₂排出量の削減効果をライフサイクル全体で試算すると、300万トン/年となります。今後もイノベーションを起し続け、「豊かな価値の創造」と「地球との共生」を両立するエコプロダクツにより、2012年および2025年には、それぞれ730万トン/年および3,570万トン/年にまで、削減効果の拡大を目指したいと考えています。

世界のCO₂排出量削減に必要な技術

■ エネルギー起源のCO₂排出量の予測



エネルギー供給側

- CCS(産業)
- CCS(発電)
- 原子力
- 再生可能エネルギー
- 発電の効率化・燃料転換

エネルギー消費側

- 燃料転換
- 電力利用効率化
- 燃料利用効率化

東芝グループの貢献

環境ビジョン2050をイノベーションの相乗効果で達成

エネルギーアプローチ

- CCS (二酸化炭素回収・貯留)
- 原子力発電
- 火力発電の高効率化
- 水力発電、地熱発電、太陽光発電 など

エコプロダクツアプローチ

- 空調機器
- SCiB™ (二次電池)
- 高効率光源(新照明)
- 高効率モーター
- エレベーター
- 家電、AV

出典: 「Energy Technology Perspectives 2008」IEA(2008年6月6日) ※IPCC第4次評価報告書 第3作業部会報告書 カテゴリ-1

東芝グループ環境ボランタリープランの進捗

東芝グループでは1993年度に第1次環境ボランタリープランを策定しました。以降、第2次、第3次環境ボランタリープランへと活動を進める中で、取り組み項目やガバナンスの対象範囲を拡大しながら活動のレベルを向上させてきました。

現在推進している第4次環境ボランタリープランは、2010年を最終年度として2005年3月に策定されましたが、2007年10月に公表した「環境ビジョン2050」を踏まえて、計画の最終年度を京都議定書の第1約束期間の2012年まで延長しました。

環境ボランタリープランは、環境ビジョンに示される総合環境効率の改善度であるファクターの目標値を達成するために必要な諸施策を具体的に示した行動計画です。第4次では、「製品」と「事業プロセス」(ものづくり)の2つの側面から、2000年度を基準として、ファクターの目標値を設定しています。下図のように、製品の2008年度の計画値および実績値はそれぞれファクター1.88および2.05で目標を達成しました。同様に事業プロセスの計画値および実績値はそれぞれ1.20および1.25で目標を達成しています。2012年には製品および事業プロセスのファクターとして、それぞれ2.55および1.30を目指します。

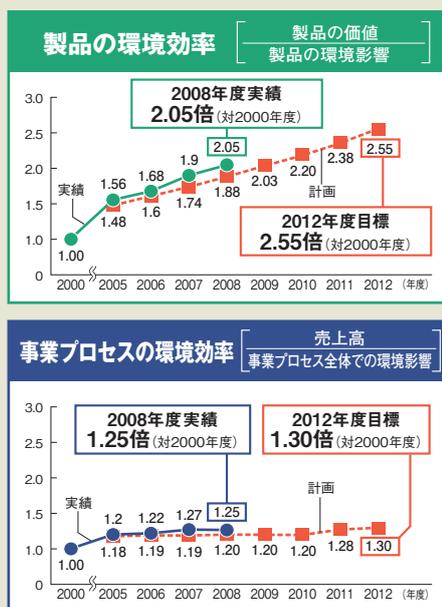
製品のライフサイクルにおける環境負荷を考慮すると、事業

プロセス、すなわち製品の製造時における環境負荷は、東芝グループの全製品を平均するとライフサイクル全体の約20%を占めています。よって、ここでは製品にかかわる負荷を80%として、「製品」と「事業プロセス」のファクターの値にそれぞれ重みを付けて平均することにより、「総合環境効率」を算出しています。

2008年度の総合環境効率の計画値および実績値はそれぞれファクター1.74および1.89で目標を達成。第4次ボランタリープランの締めくりとなる2012年にはファクター2.30を目指します。

さて、第4次環境ボランタリープランで具体化された環境諸施策と、それぞれに対応したファクターの値をP11、12に示します。黄緑色の■の行がファクター値です。製品では「環境調和型製品の提供」という観点から、4項目の指標を設定しており、2008年度は、エコプロダクツによるCO₂削減効果が目標未達となっています。これは、景況の急激な悪化により、削減貢献量の大きい家庭電気製品の出荷台数が計画を下回った影響などによります。今後、デジタルプロダクツや家庭電器製品のグローバル展開を加速することで削減効果の拡大を進めます。ファクター値については、環境調和型製品の売上高比率などの指標において目標が達成されていることから、2008年度目標値は達成されています。

「2012年度 総合環境効率」を2.3倍に (2012年度/2000年度)



製品のライフサイクルにおける環境負荷の割合 (東芝グループ全製品の平均)

製品にかかわる環境負荷 (原材料調達から製品廃棄まで)

80%

事業プロセスにおける環境負荷 (製造時)

20%



2つの環境効率の目標を達成すれば、総合環境効率2.3倍が達成されます
 製品の環境効率(2.55倍)×0.8+事業プロセスの環境効率(1.3倍)×0.2=総合環境効率2.3倍

一方、事業プロセスの施策は「地球温暖化の防止」、「化学物質管理」および「資源の有効活用」の3つの観点から、9つの指標を設定しています。

化学物質の大気・水域への総排出量の削減については、管理対象生産拠点数の増加や当初見込みを超えた生産量の増加などにより未達となりました。廃棄物最終処分量の削減では、リサイクルに関する制度やインフラが未整備な海外拠点における対応の遅れなどから目標未達となっています。いずれも2012年までには目標を達成できるよう対策を強化していきます。

表中には、事業プロセスの環境効率にかかわる指標ごとに、ファクター値を併記しています。2008年度は事業プロセスのエネルギー起源CO₂、化学物質排出量のファクター値が目標未

達となっています。事業プロセスの環境効率は、分子の「価値」を「売上高」と定義しており、2008年度下半期の世界同時不況により、売上高が大きく減少したことが影響したものです。

各指標に対応したファクター値を比較すると、事業プロセス全体のファクターの目標値(2012年に1.30)を満たすためには、化学物質や温室効果ガス(CO₂以外)などの環境効率を大きく改善する必要があることが分かります。各指標のファクター値はLIME(日本版被害算定型環境影響評価手法)(詳細はP41へ)による環境影響の算出値の割合に応じて合算され、事業プロセス全体のファクター値が算出されます。

2012年には製品および事業プロセスのいずれも、ファクター目標値の必達を目指します。

■ 第4次環境ボランティアプランの諸施策の進捗と製品および事業プロセスのファクター値との関係

総合環境効率の改善度	2008年度			2009年度	2012年度
	目標	実績	評価	目標	目標
	1.74	1.89	+0.15(達成)	1.86	2.30

製品の環境効率向上	指標	2008年度			2009年度	2012年度
		目標	実績	評価	目標	目標
環境調和型製品の提供	製品のファクター	1.88	2.05	+0.17(達成)	2.03	2.55
	環境調和型製品の売上高比率	40%	43%	+3%(達成)	50%	80%
		デジタル製品が堅調に比率を高めているに加え、半導体などの部品事業でも伸びています。				
	エクセレントECP創出件数	5製品	5製品	±0(達成)	10製品	25製品
目標通り、5製品の創出を達成しました。また、医用機器や洗濯乾燥機など、幅広い製品分野での取り組みが進んでいます。						
エコプロダクツによるCO ₂ 削減	エコプロダクツによるCO ₂ 削減効果	530万t	300万t	-230万t(未達)	580万t	730万t
		削減貢献量の大きい家庭電器製品の出荷台数が伸びなかったため、2007年度と比較すると小さくなっています。デジタルプロダクツや家庭電器製品のグローバル展開を加速することで削減効果の拡大を進めます。				
特定化学物質の全廃	製品に含まれる特定15物質群 ^{※1,2}	80%	89%	+9%(達成)	90%	全廃
		電子デバイス、デジタルプロダクツでの含有廃止が継続しており、社会インフラでも順調に進んでいます。				

※1. 対象15物質群：(1)ビス(トリブチルチン)オキソド(TBTO)、(2)トリブチルチン類(TBT類)・トリフェニルチン類(TPT類)、(3)ポリ塩化ビフェニル類(PCB類)、(4)ポリ塩化ナフタレン(塩素数が3以上)、(5)短鎖型塩化パラフィン、(6)アスベスト類、(7)アゾ染料・顔料、(8)オゾン層破壊物質、(9)放射性物質、(10)カドミウムおよびその化合物、(11)六価クロム化合物、(12)鉛およびその化合物、(13)水銀およびその化合物、(14)ポリ臭素化ビフェニル類(PBB類)、(15)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)

※2. 特定15物質群をいっさい含有していない製品の売上高合計が全製品の売上高に占める割合を示しています

事業プロセスの革新		指標	2008年度			2009年度	2012年度	
			目標	実績	評価	目標	目標	
		事業プロセス全体のファクター	1.20	1.25	+0.05(達成)	1.20	1.30	
地球温暖化の防止	エネルギー起源 CO ₂ 排出量の削減 ^{※3}	事業プロセス(エネルギー起源(CO ₂))のファクター	0.81	0.78	-0.03(未達)	0.82	0.90	
		総排出量原単位 ^{※4}		43%	44%	+1%(達成)	44%削減	47%削減
			国内生産拠点	43%	47%	+4%(達成)	44%削減	47%削減
				エネルギー効率の高いクリーンルームの導入などの省エネルギー対策によって高いレベルを維持しています。				
	温室効果ガス(CO ₂ 以外)排出量の削減	事業プロセス(温室効果ガスCO ₂ 以外)のファクター	1.89	2.39	+0.50(達成)	1.86	2.57	
		総排出量	35%	54%	+19%(達成)	35%削減	38%削減	
			生産ライン新設に伴う温室効果ガス排出量増加を、除害装置の導入などによって抑制できました。					
	製品物流に伴うCO ₂ 排出量の削減	事業プロセス(製品物流に伴うCO ₂)のファクター	1.35	1.46	+0.11%(達成)	1.40	1.68	
		総排出量原単位	36%	44%	+8%(達成)	38%削減	44%削減	
			物流効率化に向けた施策を推進したことで、省エネルギーが進みました。					
化学物質管理	大気・水域への総排出量の削減	事業プロセス(化学物質排出量)のファクター	1.71	1.29	-0.42(未達)	1.47	2.57	
		総排出量	35%	23%	-12%(未達)	25%削減	54%削減	
			生産拠点数の増加や年度前半の生産量の増加の影響で、排出量が増加しました。今後は、物質の代替化、プロセス変更、除害装置導入を順次進めていく計画です。					
資源の有効活用	廃棄物総発生量の削減	事業プロセス(廃棄物総発生量)のファクター	0.81	0.81	±0.00(達成)	0.81	0.74	
		総発生量原単位	23%	28%	+5%(達成)	23%削減	24%削減	
			製造や処理工程改善による使用部材削減などにより削減が進みました。					
	廃棄物最終処分量の削減	最終処分率(廃棄物ゼロエミッション ^{※5} 達成拠点)	60%	51%	-9%(未達)	80%	全拠点達成	
				拠点別でのゼロエミッションは特にリサイクルに関する制度やインフラが未整備な海外拠点における進捗が遅れています。今後は地元行政や企業との情報交換など海外でのリサイクラー発掘や育成につながる活動をより一層進めていきます。全体での最終処分率は5.9%であり前年度より0.2%低減しました。				
	製品リユース・リサイクル	事業プロセス(製品リユース・リサイクル)のファクター	1.25	1.54	+0.29(達成)	1.28	1.13	
使用済製品再資源化量 ^{※6}		158%	173%	+15%(達成)	159%拡大	180%拡大		
		国内外において、各製品の回収・リサイクル量を継続拡大していきます。						
水受入量	水受入量	8%	25%	+17%(達成)	9%削減	10%削減		
		受入量の多い拠点における排水処理回収装置導入による水再利用などにより削減が進みました。						

注) 特記部分を除き、2000年度基準で国内・海外・生産・非生産の事業場が対象です。
 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としたときの各年度の比率]+[海外名目生産高]

※3. 国内の電力のCO₂排出係数は、3.35t-CO₂/万kWhを用いています。

※4. 1990年度基準

※5. ゼロエミッション：東芝グループでの定義は「事業活動に伴って生じる副産物やその他の発生物すべて(総発生量)に対し、各種処理後の埋め立て処分量を0.5%未満にすること」

※6. 2001年度(家電リサイクル法の施行年度)基準

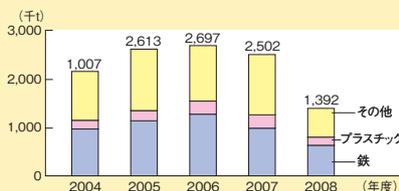
環境負荷全容

東芝グループは家電製品をはじめ、情報通信機器から半導体・電子部品、発電設備まで幅広い製品やサービスを取り扱っています。こうしたグループ全体の環境負荷について把握、分析し、環境効率の向上に取り組んでいきます。

投入

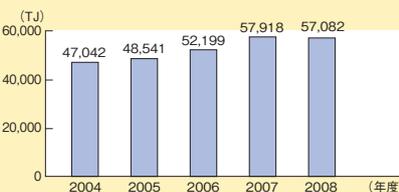
資源・原材料※1		1,392千t
鉄	631千t	その他 593千t
プラスチック	168千t	

(2008年度)



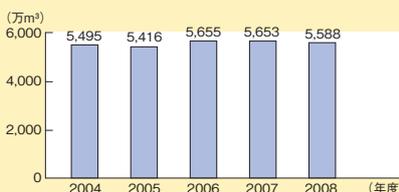
エネルギー		57,082TJ※2
電力	49,049TJ	灯油 67TJ
都市ガス	3,442TJ	軽油 1,093TJ
A重油	562TJ	その他 1,823TJ
LPG	1,046TJ	

(2008年度)



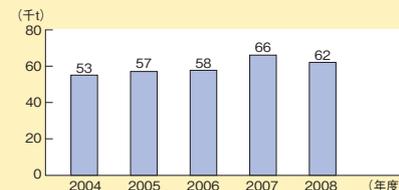
水		5,588万m³
工業用水	3,426万m ³	地下水 1,419万m ³
水道水	743万m ³	

(2008年度)

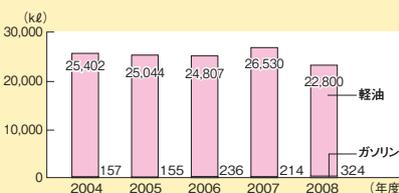


化学物質		
取り扱い量		62千t

(2008年度)

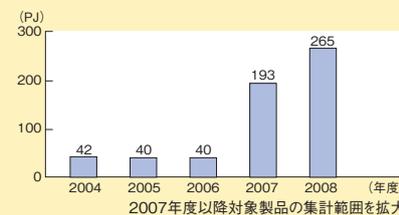


エネルギー (国内製品物流分)		
ガソリン	324kl	軽油 22,800kl
※トラックのみ		(2008年度)



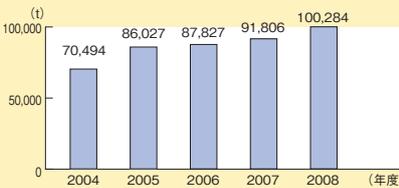
エネルギー		
電気 (発電機器を除く)		265PJ※2

(2008年度)



使用済み製品回収量		
(処理量)		100,284t

(2008年度)



東芝グループ

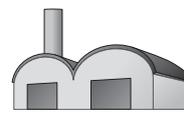
研究開発・設計



調達



製造



物流・販売



使用



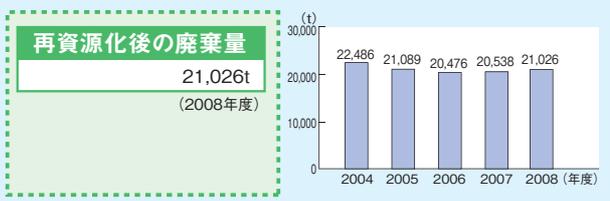
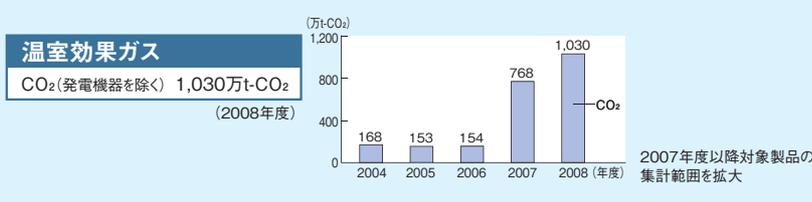
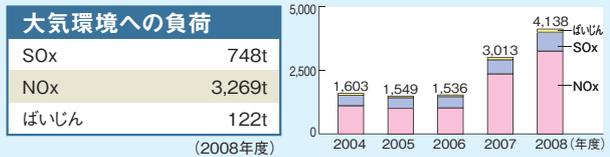
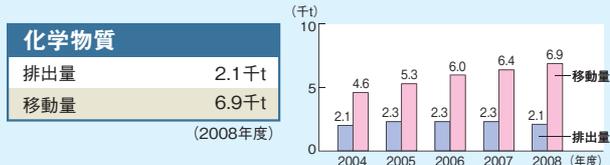
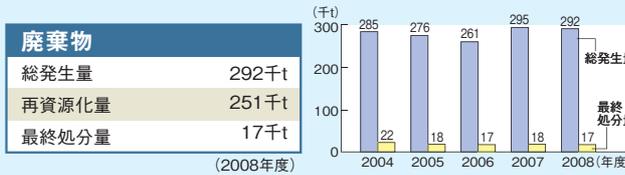
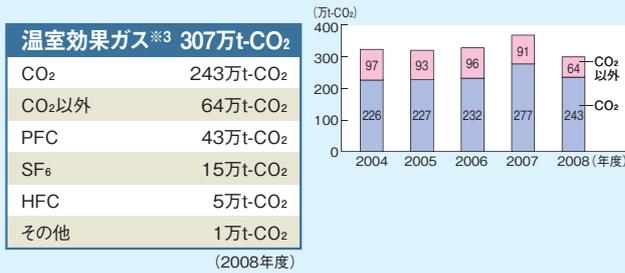
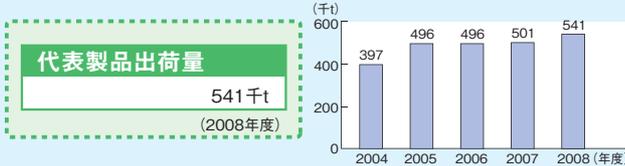
回収・リサイクル



※1. 投入資材については、東芝グループ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、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。

下記のマテリアルフロー図では2008年度のエネルギー、水、化学物質の使用といった資源のインプットのデータと、水や大気に排出した環境負荷量や廃棄物などのアウトプットのデータに加え、資材・原材料の投入量や代表的な製品の出荷量のデータと5年間の推移を記載しています。データ集計範囲は東芝グループ538社(2008年度実績)です。

排出



※2. TJ=10¹²J、PJ=10¹⁵J。
 J(ジュール)は仕事量、熱量、電力量を表す単位で、1J=約0.239カロリー
 ※3. CO₂排出係数:燃料、熱は省エネ法、温対法による(都市ガス単位発熱量は供給会社提供値を使用)。
 国内電力は、電気事業連合会データ(発電端)による(2008年は3.35t-CO₂/万kWh)。海外電力は、
 日本電機工業会報告書データによる。

資材・原材料が製品として出荷され、
 再資源化および廃棄される一連の
 流れを示しています。

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント



エネルギー分野での取り組み

エネルギーのベストミックスによる安定供給と地球温暖化防止に貢献していきます。

2008年度の活動ダイジェスト

基幹エネルギーによる地球温暖化防止

原子力発電

- 発電中にCO₂を排出しない原子力発電プラントの新規建設を推進
- 運転中プラントの発電量増大により、CO₂排出量のさらなる削減を実現

P17

火力発電

- A-USCの早期実用化に向けた取り組みを推進
- CO₂の分離・回収過程でエネルギー消費が少ない高性能の吸収液を開発

P18

再生可能エネルギーによる地球温暖化防止

太陽光発電

- メガソーラーシステムの事業推進体制を確立

P19

地熱発電

- タービンの高性能・高信頼性技術開発を推進

水力発電

- 世界トップクラスの発電効率を実現(出力増2%、最高効率95%以上)
- 新型ランナ更新プロジェクトを推進(オーストラリア、インドネシア、韓国などで展開)

P20

マイクロ水力発電

- Hydro-eKIDS™のシリーズ展開により水力エネルギー活用を推進(流量0.03m³/s~3.5m³/s、落差2~15m、出力1~200kW)

電力流通などによる地球温暖化防止

スマートグリッド

- グリッド内の負荷コントロール機能と、電力会社と協調した需給調整機能を合わせ持つμEMS(Micro Energy Management System)を開発

P21

燃料電池

- エネファームの商品化(都市ガス/LPガス兼用、小型・軽量タイプ)
- 製品開発のさらなる追求(軽量化104kg/省スペース化2.5m³/低騒音化40dB以下)

P22

スイッチギヤ

- グローバル市場向け大容量(2500A)の固体絶縁スイッチギヤの開発

変圧器

- 独自技術により損失を約40%削減(当社旧JIS品比)さらなる損失低減の追求

電力消費の増加とともにCO₂排出量も増加の一途

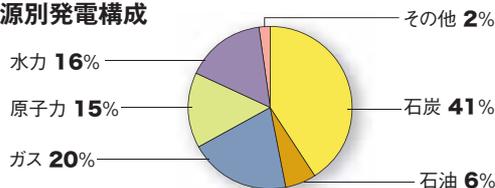
世界を見回すと、新興国の経済発展が急速に進み、特に中国やインドなどのアジア地域を中心に電力需要が拡大しています。現在、全世界で年間16兆kWh以上の電力が使用されていますが、2030年には現在の約1.5倍に達すると予想されています。

その電力を供給する発電方式はさまざまありますが、石炭・石油・ガスなどの化石燃料を燃やして発電する火力発電が現在世界の全発電量の約70%を占めています。一方で、各発電方式によるCO₂排出量を比較すると、火力発電は他の発電方式に比べ単位発電量あたり多くのCO₂を排出しています。このため、地球温暖化や資源枯渇の問題が深刻になりつつあり、もはや資源を化石燃料だけに頼ることが難しくなっています。

現在、地球温暖化問題に対する国際会議の場では、各国の思惑もあり種々の意見が交換されていますが、持続可能な社会と、これを実現するための低炭素社会や循環型社会を推進していく必要性は、今や共通認識となっています。

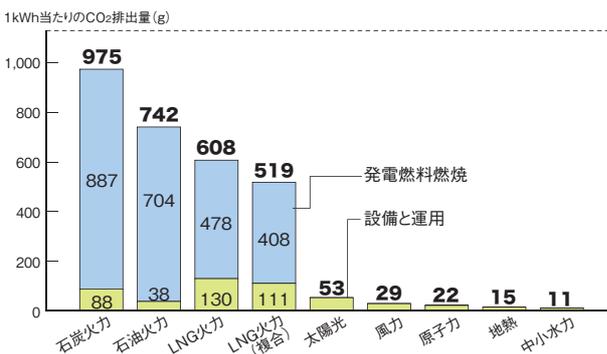
IEAのEnergy Technology Perspectives 2008(詳細はP9へ)で示された、2050年に向けて世界のエネルギー起源のCO₂排出量を半減する目標は大変厳しく、その実現にはエネルギー供給から消費に至るまであらゆる分野で中長期にわたる革新技術が必要となっています。今まさに、将来を見据えた、エネルギーの安定供給と地球温暖化防止の2つの命題の達成を目指す施策が求められています。

■ 電源別発電構成



出典: World Energy Outlook 2008

■ 電源別CO₂排出量



出典: 電力中央研究所報告

東芝グループが取り組む エネルギーアプローチ

東芝グループでは、環境ビジョン2050の達成に向けた具体的な施策として、エネルギーのベストミックスによる安定供給と地球温暖化の防止を目指すエネルギーアプローチを推進しています。

原子力、火力などの「基幹エネルギー」と、水力、地熱、太陽光などの「再生可能エネルギー」、分散電源や電力系統など、発電・流通分野に対し、従来の手法を抜本的に見直して価値を生む『プロセス・イノベーション』と、従来にはない全く新しい価値を提供する『バリュー・イノベーション』の2つの角度からイノベーションを生み出していきます。

原子力発電分野では、発電中にCO₂を排出しない原子力発電プラントの新規建設が年平均32基程度必要とIEAで試算されています。各国では建設計画が具体化しつつあり、多くの新規建設が見込まれています。東芝グループは、各国のニーズに対して沸騰水型と加圧水型の両タイプの原子力発電プラントを提供することで応え、新規建設によるCO₂削減に貢献していきます。また、現在運転中のプラントについても発電量増大、稼働率向上につながる技術を提供することで、さらなるCO₂削減に貢献していきます。そして、燃料となるウラン資源の延命化を図るため、燃料サイクル確立に向けた高速炉や燃料再処理に関する技術にも積極的に取り組んでいきます。

火力発電分野では、CO₂を分離・回収するCCS※を適用する

ことで、産業分野と合わせて2050年に年間約90億トンのCO₂排出量削減が必要とIEAで試算されています。現在、発電所向けのCO₂回収技術開発が先行しており、小規模なデモプラントによってCO₂回収の検証が世界中で進められています。当社もCCSの早期実用化を目指した開発を積極的に推進し、さらにタービンシステムの性能向上も継続的に進め、CO₂排出量削減に貢献していきます。

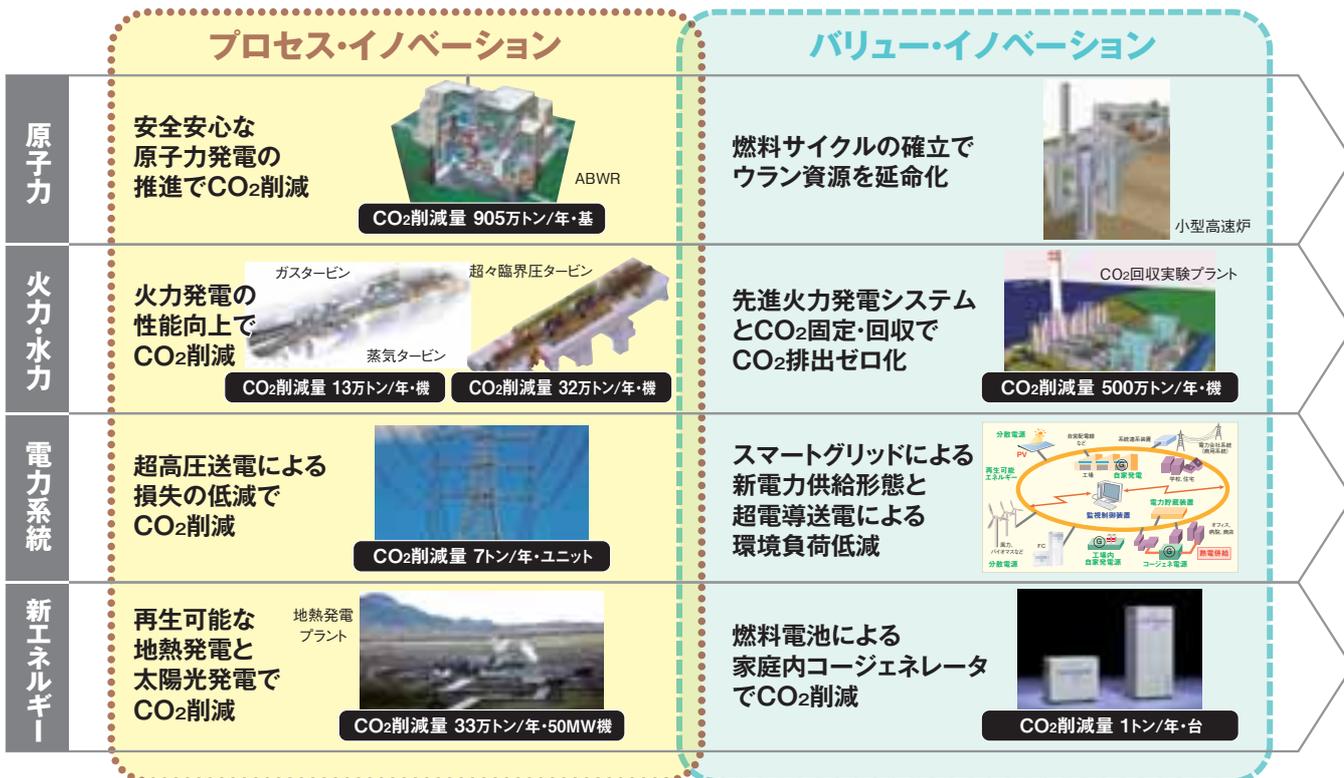
再生可能エネルギーでは、2050年に、年間約100億トンのCO₂排出量削減が必要とIEAで試算されています。東芝グループでは、太陽光発電、地熱発電、水力発電、マイクロ水力発電など多様な取り組みを展開しています。太陽光発電については、2009年1月1日付で太陽光発電システム事業推進統括部を新規発足させ、太陽光発電システムの推進に向けて体制強化を図っています。また、水力発電では最新のランナ（動翼）への更新などで発電の高効率化に取り組んでいます。

電力流通分野では、送電損失を低減する超高压送電や電力の有効活用が期待される次世代電力網スマートグリッド、電力の安定供給を支えるスイッチギヤや変圧器の開発を進めています。また、小型・軽量タイプのエネファームの商品化など、家庭でのエネルギー供給分野でもCO₂削減の取り組みを行っています。

以上のような取り組みから、東芝グループは、2008年度CO₂排出量削減効果は1,350万トン-CO₂/年と試算しています。今後、2012年および2025年には、それぞれ2,700万トン-CO₂/年および8,200万トン-CO₂/年にまで拡大を目指し、エネルギー技術にイノベーションを起こし続けます。

※Carbon dioxide Capture and Storage

■ 東芝グループのエネルギーアプローチ



基幹エネルギーによる地球温暖化防止

原子力発電

エネルギーの安定供給と地球温暖化防止の観点から、原子力発電は世界的に大きく期待されています。東芝グループは、安全・安心な原子力発電の推進でCO₂削減に貢献していきます。

エネルギーの安定供給と地球温暖化防止に貢献

全世界の1次エネルギー需要は、20年後の2030年には現在の約1.5倍になると予想されています。現在、そのエネルギー源の約80%を化石燃料に頼っています。その一方で、地球温暖化や資源枯渇の問題があり、エネルギー源を化石燃料に頼ることは難しくなっています。また、クリーンなエネルギー源として期待される太陽光発電や風力発電も、現時点では経済性や供給安定性の観点から基幹電源となるのは難しい状況です。このような状況下で、エネルギーの安定供給と地球温暖化防止という2つの命題を同時に達成できる現実的な解として大きく期待されているのが原子力発電です。

原子力発電は、CO₂を排出することなく、大きなエネルギーをつくり出すことができます。化石燃料の利用可能年数が100年前後であるのに対し、原子燃料であるウランは、再利用することで今後約3,000年※1もの長期にわたるエネルギー源として利用可能と試算されています。石炭火力発電プラントの代わりに、135万千瓦ワット級の原子力発電プラントを1基建設すると、年間約905万トン※2もの大量のCO₂を削減することができます。これは自家用車約390万台の年間排出量※3に相当します。



135万千瓦ワット級原子力発電プラント鳥瞰図

IEAは、原子力発電をCO₂削減に有効な技術として評価しています。その予測によると、大気中のCO₂濃度を450ppmに安定化※4させるためには、2050年までに12.8億キロワットの原子力発電プラント(100万千瓦ワット級プラント1,280基相当)が新たに必要※5であるとしています。これまで脱・原子力に傾いていた国々も

次々と推進の方向に舵を切り、日本のみならず、世界各国で新規原子力発電プラントの建設計画が具体化・加速しています。

原子力カーリーディングカンパニーとして

東芝グループは、これまで世界10カ国112基の原子力発電プラントの建設に携わり、年間約7億トンのCO₂削減※6に貢献しています。引き続き世界各国へ、発電中にCO₂を排出しない原子力発電プラントを提供していきます。また、現在運転中のプラントについても発電量増大、稼働率向上につながる技術を開発・提供し、既存のプラントでのさらなるCO₂削減にも貢献しています。例えば、従来のタービンを高性能タービンに更新することで、発電効率を向上させ、原子炉熱出力を変えずに発電量増大を図ることができます。また適切にプラント設備を管理することで、プラント稼働率向上を図ることもできます。国内で現在運転中の原子力発電プラント53基(4820万千瓦ワット)の発電量を現在より20%増大させ、プラント稼働率を70%から90%へ向上させた場合、年間約1.5億トンのCO₂削減が可能となります。東芝は沸騰水型原子力発電プラントで国内初の高性能タービンへの更新を完遂し、約5%※7の発電量増大を達成することで、年間約26万トンのCO₂削減を実現しました。



高性能タービン

(提供: 東京電力株式会社)

今後に向けた取り組み

東芝グループでは、原子力発電プラントの継続した安定運転に貢献するため、燃料となるウラン資源の確保や燃料製造、ウラン資源延命化に必要な高速炉や使用済燃料再処理、廃棄物処理に関しても積極的に取り組み、プラントライフサイクルを通じて原子力発電を推進していきます。また、原子力発電プラント以外にも、原子炉で発生する熱を利用した水素製造技術や、核融合関連技術等の開発を進め、「1000年先の地球」を見据えて地球環境とエネルギーに貢献していきます。

- ※1. 出典「原子力・エネルギー図面集 2009年版」(財)日本原子力文化振興財団
- ※2. 135万千瓦ワット発電所を稼働率80%で運転した場合の石炭火力発電と原子力発電のCO₂排出量の比較から算出した抑制量、「原子力エネルギー図面集」2008より
- ※3. 自家用自動車1台 2.3トン/年のCO₂排出量、林野庁HPより
- ※4. 生態系へ大きな影響が及ばないよう、温度上昇を2℃以内に抑えることのできる数値、IPCC報告より
- ※5. IEA「Energy Technology Perspective 2008」より試算
- ※6. 東芝グループが原子炉系統主契約となっている112基の年間総発電設備容量は110ギガワット(2008年4月当社調べ)。135万千瓦ワットの原子力発電プラント1基あたりのCO₂削減効果を年間約905万トンとして算出
- ※7. 発電量を78万4千キロワットから82万3千キロワットに増大

火力発電

東芝グループは、化石燃料の有効活用、CO₂の排出低減を目指し、火力発電の高性能化をさらに進めるとともに、ゼロエミッション火力発電の実現に向けたさまざまな技術開発に取り組んでいます。

火力発電の性能向上による化石燃料の有効活用とCO₂削減

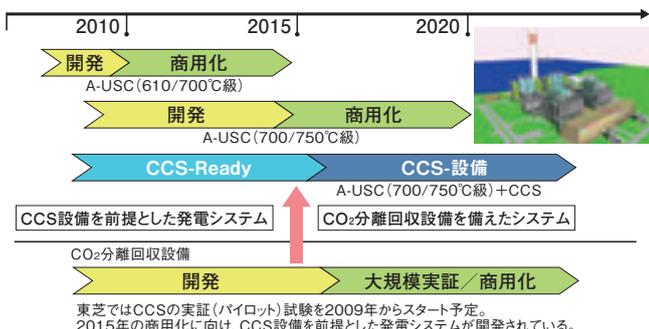
火力発電は、現在、世界で発電される全電力量の約70%を支えています。しかし、化石燃料を使用して発電するため、他の発電方式に比べ多くのCO₂を排出します。この単位発電量あたりのCO₂排出量を削減するために、東芝グループでは、プラント効率のさらなる向上とCCS※1(CO₂分離・回収技術)の実用化に向けた技術開発など、次世代火力発電技術の開発を進めています。

効率向上では、タービンを回す蒸気やガスの温度を上げ発電効率を向上させることが大きなテーマとなっています。東芝グループでは、超高温材料や冷却技術などの開発を推進、蒸気温度を従来の600℃から700℃級に高めた、より高効率なA-USC※2(先進超々臨界圧蒸気タービンシステム)の実用化に取り組んでいます。また、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせたコンバインドサイクル発電分野では、ガスの燃焼温度を1,500℃級に高めた発電システムを米国GE社と共同で開発しており、2008年7月には国内で営業運転を開始しました。

※1. Carbon dioxide Capture and Storage ※2. Advanced Ultra-supercritical

次世代発電システムの切り札、CO₂分離回収技術の開発を加速

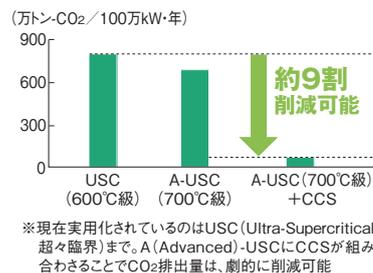
東芝グループは、火力発電所などから排出されるCO₂を分離・回収し地中などに貯留するCCSの技術開発に取り組んでおり、特にCO₂分離・回収技術の実用化に向けた開発に注力しています。実用化に向けた技術課題として、いかに発電所の経済性を損ねずにCO₂を分離・回収するシステムを構築するかが求められています。東芝グループはこれまでの基礎研究を通して、CO₂の分離・回収過程でエネルギー消費が少ない高性能の吸収液を開



発しました。小規模試験装置を利用した試験では、その性能が業界トップクラスであることを確認しました。

また、現在、国内の石炭火力発電所内にパイロットプラントを建設しています。これは、石炭火力発電プラントのボイラー排ガスの一部を利用して、CO₂分離・回収システムの性能を実証するとともに、火力発電プラント排ガス中のSO_xなどの含有物がシステムに及ぼす影響、タービンなど他の発電システム機器との統合とその運用ノウハウなども含め、今後の大型発電プラント向けシステムの設計に必要な検証も行うものです。

CCSをA-USCと組み合わせれば、火力発電所から排出されるCO₂を約9割削減できると試算されています。このようなゼロエミッション火力発電の実現を目指して、技術開発に注力していきます。



長期・安定運転を支える予防保全技術とガスタービン高温部品の寿命延伸

ガスタービンを用いたコンバインドサイクル発電設備は、低炭素社会へ向けたCO₂削減、エネルギー利用の高効率化、経済性向上という点から年々増加しています。東芝グループはその長期・安定運転を支えるためのさまざまな技術開発を行っています。

過酷な環境で使用されるガスタービン高温部品の運用状況を解析・評価し、劣化状況に基づいて余寿命診断を行うために、従来の有限要素法(FEM)解析や、クリープ強度、引張強度、耐力、疲労強度などを調査する方法を併用し、高精度な診断を可能にしました。また、ガスタービンの動翼/静翼の再生と長寿命化を目指して寿命延伸・補修技術の実用化に取り組んでいます。動翼では、当社独自のBLE(Blade Life Extension™)のコンセプトから、修理基準を満たすものは廃棄せず繰り返し再生して使用するようにしています。こうした部品の修理・再生は、経済性の面からランニングコストの低減につながることはもちろん、環境負荷低減にも有効な取り組みです。



ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

再生可能エネルギーによる地球温暖化防止

太陽光発電

東芝グループは、安定・高効率に電力を供給する太陽光発電システムの普及を通し、CO₂排出削減に貢献していきます。

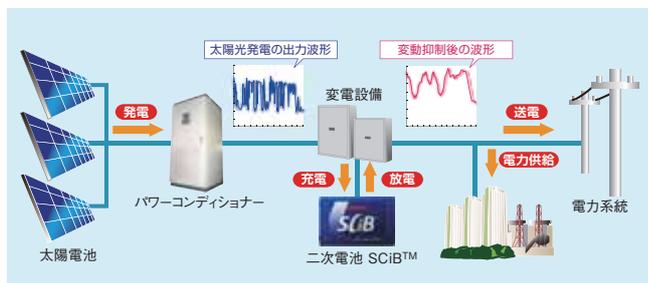
業界トップレベルの高効率パワーコンディショナーを提供

太陽光発電は、企業が工場などで積極的に取り入れたり、一般の住宅用でも普及が進むなど、規模の大小を問わず導入が活発化しています。太陽光発電でイメージしやすいのは屋根に取り付けられた太陽電池(ソーラー)パネルですが、これだけではシステムとして成立しません。太陽電池からの出力は直流電力で、これを利用したり商用系統と安全に連系するために、パワーコンディショナー(PCS)や、関連する変電設備・保護装置などが必要です。東芝グループでは定格250kWで最高効率97.5%という、業界トップクラスの高効率PCSを実用化しました。日射量が少ない朝や夕方時間帯でも効率良く電力に変換し、より多くの電気を発電することができます。また、据付面積約1㎡、重量1,600kg(絶縁トランス方式)の小型・軽量タイプで設置も容易です。さらに、当社の二次電池SCiBTM™と組み合わせることで、太陽光発電システムが大量に系統連系される場合に課題となる太陽光発電出力の変動を、より効果的に抑制することが可能となります。

メガソーラーシステム構築技術で普及を推進

東芝グループは、変電・系統設備をはじめ、分散電源・需要家ネットワーク化したスマートグリッドなどのシステム技術力、大規模プラントのシステムエンジニアリング技術など、電力・産業用の大規模太陽光発電システムに欠かせない製品や技術に加えて、システム構築からメンテナンスまでのトータルなサービスを提供することができます。東芝グループでは、これまでも、空港、官公庁、学校などに100件以上のシステムの納入実績があるほか、住宅向けには約1万台のPCSを納入してきました。これらのノウハウを結集し、今後、電力・産業用メガソーラーシステムへの展開を加速し、CO₂削減への貢献を目指します。

■ 東芝が提供する太陽光発電システムの構成



地熱発電

日本初の地熱タービン・発電機を納入して以来、性能を継続的に向上。地熱発電の普及を通して、CO₂排出削減に貢献しています。

地熱利用で発電時のCO₂排出量が少なく、天候に左右されない安定した発電システム

地熱発電は、地下のマグマだまりのエネルギーにより熱せられた熱水および水蒸気を地中から取り出し、そのエネルギーで蒸気タービンを回して発電します。

地熱発電で排出されるCO₂量は非常に少なく、環境負荷の低い再生可能エネルギーとして世界的に注目されています。また、地熱発電の特徴は、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーとは異なり、天候の影響を受けずに安定した発電量を供給できることです。

東芝グループは地熱発電設備の実用化にいち早く取り組み、1966年に国内初の地熱発電所向けにタービン・発電機を納入して以来、日本をはじめ、米国、フィリピン、アイスランド、メキシコなどの海外各国に納入実績があります。現在では、全世界の地熱発電容量の約30%相当の設備を供給しています。



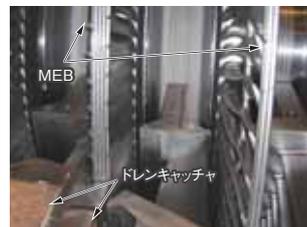
ヘルシエイディ発電所(アイスランド)

タービンの性能・信頼性技術の向上で地熱発電の普及を支える

地熱発電では、地中から取り出した熱水や蒸気を利用するため、その中に含まれる腐食性ガスへの耐食性を向上する技術や、蒸気中の湿分によるエネルギー損失や部品侵食を改善する水滴除去技術を大きなテーマとし、東芝では開発に取り組んでいます。例えば、耐食性向上のために、蒸気タービン部品の表面に耐食材料をコーティングする技術を開発、実用化しています。また、水滴除去技術では、蒸気中の湿分を分離する動翼の開発や分離された湿分をタービン外に除去する機構を開発しました。



ノズルへのコーティング適用事例



MEB及びドレンキャッチャの適用事例

水力発電

水の落差を利用しCO₂を排出しないクリーンな再生可能エネルギーでその有効利用が世界的に見直されています。

発電時にCO₂を排出しないクリーンで安定性に優れた水力発電システム

水力発電は、CO₂を排出しないクリーンなエネルギーで、再生可能なエネルギーを利用する発電システムの中でも、発電コストや安定性の面で優れており、多くの国で自国内の水資源を有効に活用できるエネルギー供給方式です。

東芝グループは、1894年にわが国初の事業用水力発電機を製作して以来、水車や発電機の技術開発、性能向上に取り組み、高効率で環境負荷の低い水力発電システムを世界中に提供しています。

最新の水車ランナ更新技術でCO₂排出削減に貢献

現在は、1960年代以降急速に建設が行なわれた水力発電所の大規模な改修工事が増えています。東芝グループは、性能や機能の復帰だけではなく、ランナ（動翼）の高効率化による出力増大などの性能向上、制御装置のデジタル化などの機能向上、溶射などの保守省力化など、さまざまなタイプの最新技術を開発し、発電設備更新工事に対応しています。ランナの効率向上では、高精度な流れ解析による開発やモデル水車を用いた性能検証試験を実施し、世界トップクラスの発電効率（出力増2%/最高効率95%以上）を実現しました。このようなランナ更新プロジェクトは世界の各プラントで展開中であり、オーストラリア・インドネシア・韓国などの各発電所で営業運転が開始されました。



韓国春川水力発電所

マイクロ水力発電

中小河川や用水路など小さな落差を使用した小規模水力発電。エネルギーを有効利用し、CO₂排出量抑制に貢献します。

小規模水を有効利用した簡易型水力発電システム

大型の水力発電とは異なり、小規模水を有効利用して発電することができるのがマイクロ水力発電です。東芝グループは、これまで見過ごされていた、水を使用しながら発電には利用していない事業者にも適用してもらえる、マイクロ水力発電装置Hydro-eKIDS™を開発、実用化しています。従来の水力発電装置と異なり、大規模な土木、建築工事は必要とせず、上下水道、農業用水、工場排水および河川維持放流など数多くの水力エネルギーの活用できる地点で適用できます。これにより分散電源としても有効に活用でき、温室ガス削減、省エネルギーに寄与できます。

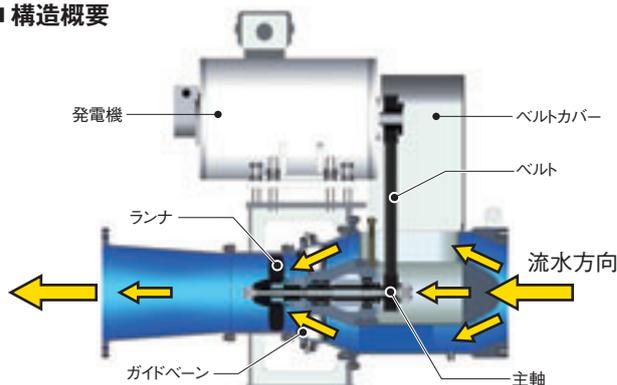


三峰川電力(株) 三峰川第四発電所

未利用の水力エネルギーの回収にフレキシブルに対応

Hydro-eKIDS™シリーズは、流量0.03m³/s～3.5m³/s、落差2～15m、出力1～200kWで5種類からなる標準ユニットタイプで広範囲に適用が可能です。ユニット同士で直列や並列に組み合わせ使用でき、中落差、大流量地点にも適用が可能です。そして、発電機を水車の上部に搭載することで少ない設置スペースと簡素な基礎工事で据え付けできます。また、パイプライン構造で既存の導水管と簡単に接続できるなどさまざまな特徴をもっています。他の大規模電源に比べ、少ない交換部品と維持管理費でランニングコストが小さくて済み、環境負荷も低減します。

■ 構造概要



電力流通などによる地球温暖化防止

スマートグリッド

東芝グループは、電力の安定供給や自然エネルギーの有効利用に欠かせない次世代電力網スマートグリッドでCO₂削減に貢献していきます。

次世代電力網スマートグリッドが安定した電力供給とCO₂削減を支える

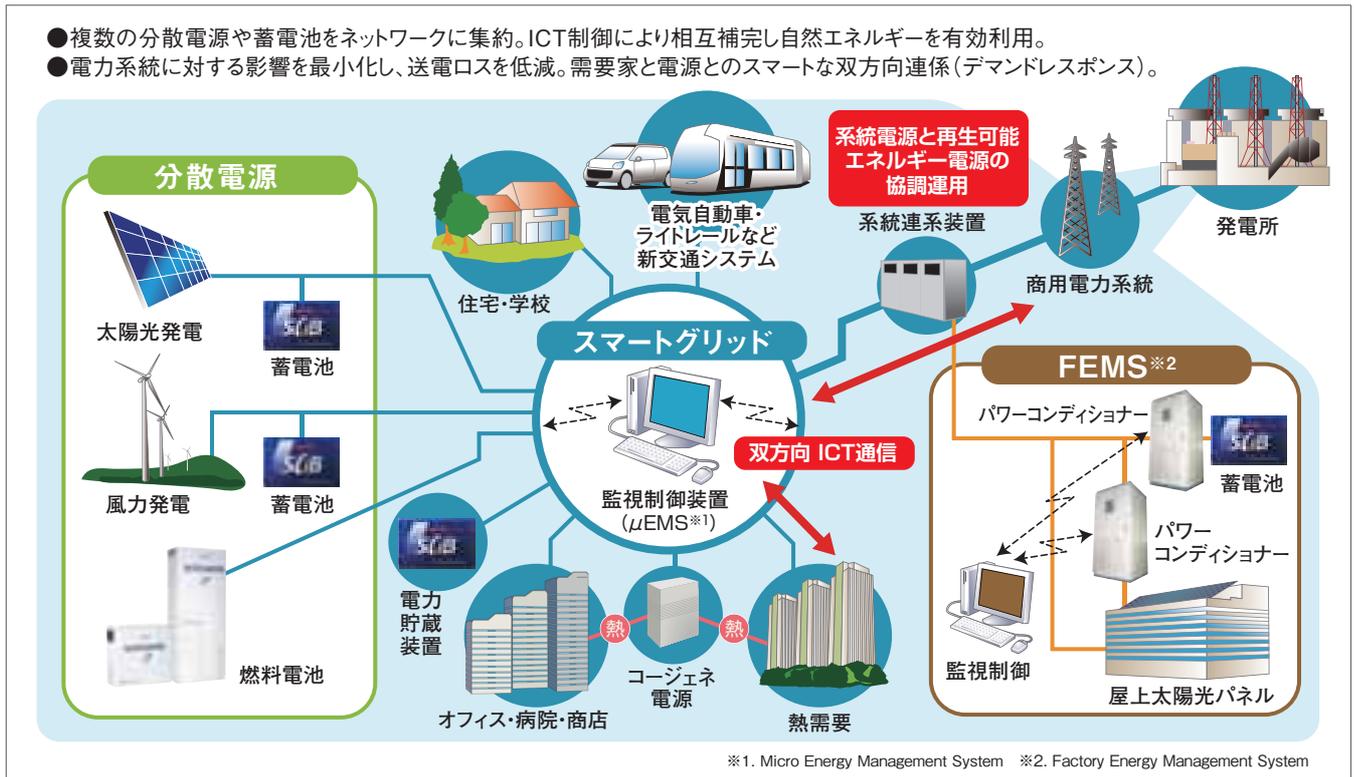
スマートグリッドは、太陽光発電や風力発電、燃料電池など複数の分散電源と、家庭・工場・ビルなどの電力負荷を、電力と通信のネットワークで結び、電源と負荷双方を制御する次世代のエネルギー供給システムです。通信技術を利用した制御技術（ICT制御）で、消費者の電力需要をリアルタイムで把握・予測しながら需要に応じて太陽光発電や蓄電池から電力を供給したり、家庭

やビルで使用している機器の電源を制御することで、電力の需要と供給のバランスを取ることが可能になります。自然エネルギーの有効利用と送電ロスの低減や電力の安定供給を図れることが期待されています。

スマートグリッド実現に向け、東芝グループの総合力で展開を目指す

東芝グループでは、スマートグリッドのキー技術として、グリッド内の負荷コントロール機能と、電力会社と協調した需給調整機能を併せ持つμEMS（Micro Energy Management System）の開発に取り組んでいます。今後、当社で保有している太陽光発電システムや二次電池SCiB™、系統制御/連系技術、ビルエネルギー管理システム、LED照明システムなど、省エネルギー関連の製品やシステムと組み合わせ、環境に配慮した総合エネルギーシステムの提供を積極的に展開していきます。

■ 次世代電力網「スマートグリッド」



Topics

安全性と長寿命を追求した二次電池 SCiB™

SCiB™は、安全性に優れた、長寿命で、急速充電が可能な二次電池です。しかもSCiB™は、充放電を6,000回以上繰り返しても90%以上の容量維持率を達成し、寿命特性も優れているので、廃棄物削減にも貢献できます。これらの特長を生かし、電気自動車やハイブリッド車、電動アシスト自転車、電動バイク、フォークリフト、無人搬送車、太陽光発電での電力回生や非常用電源など、さまざまな分野でCO₂を排出しない製品の創出に貢献するものと期待されています。また、次世代電力ネットワーク「スマートグリッド」を構成する貯蔵装置でもSCiB™の応用展開が期待されています。



燃料電池

東芝グループは、家庭用のミニ発電所ともいえる燃料電池の開発に早くから取り組み、家庭でのCO₂削減を目指しています。

CO₂排出量を削減でき、お湯もつくれる家庭のミニ発電所

家庭用燃料電池は、電気化学反応によって電力を取り出すシステムですが、反応によって生じる熱も給湯に利用できる上、使用する場所で発電する「オンサイトエネルギー」であるため、送電ロスも生じないという優れた特長を備えています。また家庭用燃料電池は、ガスを燃やすときに出る大気汚染物質もほとんど発生させることがないので、クリーンなエネルギーシステムとして注目されています。

東芝は、早くからりん酸形燃料電池の開発を手掛け、長年にわたって蓄積した実績とノウハウをベースに、2000年から1kW級の家庭用燃料電池の開発を行っています。そして、業界では唯一の都市ガス/LPガス兼用、しかも小型・軽量タイプのエネファーム（東芝燃料電池システム（株）製）を商品化しました。排熱まで有効利用することでCO₂排出削減量は、設置前に比べ約40%の1台当たり年間約1トンと試算しています。

業界をリードする製品性能で家庭用燃料電池の普及とCO₂削減を目指す

2005年度から開始された経済産業省の大規模実証事業に参画し、モニターとなった全国の家庭に748台を設置、そこから得た知見をエネファームに盛り込みました。その結果、試験開始時には170kgあった重量を104kgまで軽量化、設置面積も2.5m²とコンパクト化しました。低騒音にも配慮し、図書館並み40dB以下を実現。定期メンテナンスも2年に1回、30分程度で済むなど、耐久性、コストなど業界をリードする製品開発に成功しました。今後さらなる性能改善に向け、開発を継続しています。



スイッチギヤ、変圧器

東芝グループは、電力の安定供給に不可欠なスイッチギヤ、変圧器の開発で、環境負荷を低減した製品を開発し、CO₂排出削減に貢献しています。

環境負荷を低減したスイッチギヤを開発し、CO₂排出削減に貢献

固体絶縁スイッチギヤ(SIS=Solid Insulated Switchgear)は、電気を受けるブレーカーの役割をしており、大型ビルや工場など、大量の電気を使用する施設に設置します。東芝は、地球温暖化係数がCO₂の23,900倍であるSF₆(六フッ化硫黄)ガスを全く使用しない24/33kVSISを開発し、環境負荷低減に貢献しています。

従来のガス絶縁型(C-GIS)では、SF₆ガス5kg(CO₂排出量120トン相当)を使っていましたが、高性能エポキシ樹脂を開発し、これによりSF₆ガスフリーでの主回路絶縁を実現しました。その結果、同一クラスのC-GISに比べCO₂の排出量を約62%※削減できました。



固体絶縁スイッチギヤ
KA-20M25

さらに、24/33kVSISの環境負荷低減のもう一つのポイントは、小型・軽量化による資源の有効利用です。C-GISと比較して重量を半分以下、容積も40%減※を実現しました。また、バランス型電磁操作機構を採用し、構造が簡素化されたことで部品点数を半分以下に削減しました。これにより、保守点検作業の簡素化と環境負荷低減を同時に実現しました。これら要素技術は日本のみならず海外向け製品へも展開しており、2008年度はグローバル市場向け大容量(2500A)の固体絶縁スイッチギヤの開発を開始しました。

※24kV SISの場合

変圧器でも環境負荷を大幅低減

電力が供給される際、高電圧を建物内で使いやすいように100Vや200Vの電圧に降圧させるのが変圧器です。東芝は、独自の技術で変圧器の損失カット従来比約40%を実現し、しかも据付面積を抑えることで収納性も高めました。また、従来品と比べCO₂排出量を年間4トン※削減しました。スイッチギヤと組み合わせることで、電力の安定供給でより環境負荷を低減します。

※500kVA TRの場合

トップランナーモールド変圧器
RCT-N22A





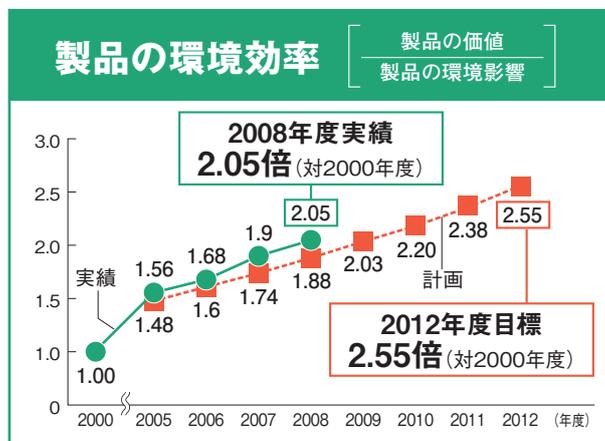
環境調和型製品の創出

東芝グループは環境調和型の製品設計、製品環境影響評価、製品環境情報の開示により環境調和型製品 (ECP: Environmentally Conscious Products) の開発を推進しています。

2008年度の活動ダイジェスト	
<p>製品の環境効率</p> <p>製品の平均ファクター</p> <ul style="list-style-type: none"> ●目標1.88に対し、2.05で達成 	P23
<p>環境調和型製品 (ECP) の創出</p> <p>環境調和型製品の売上高比率</p> <ul style="list-style-type: none"> ●目標40%に対し、43%で達成 	P23
<p>製品による地球温暖化の防止</p> <p>エコプロダクツによるCO₂削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ●300万トン削減で目標を未達 	P25
<p>製品含有化学物質の管理</p> <p>特定化学物質の全廃</p> <ul style="list-style-type: none"> ●目標80%に対し89%で達成 ●PVC、BFRの削減を推進 	P26
<p>製品の資源有効活用</p> <p>包装材料使用量の削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ●16%削減で目標を前倒しで達成 	P27
<p>エクセレントECP創出</p> <p>目標通り、5製品の提供で達成</p>	P31

製品の環境効率を2012年度に2.55倍に

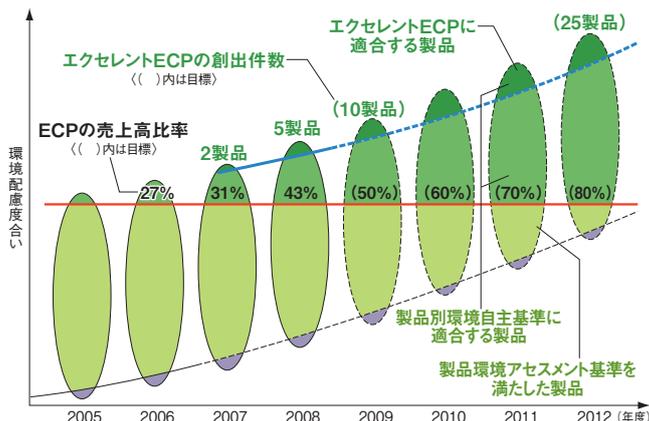
東芝グループでは『ファクター』(製品の環境効率の向上度:詳細はP29へ)を重要な指標と位置付けてECPの創出活動を推進しています。製品の環境効率を2012年度には基準年である2000年度と比べ2.55倍にすることを目標としています。2008年度末では、東芝グループの全製品群の80%の製品についてファクターの算出を実施しました。製品の価値を高め、環境影響の低減に取り組むことで、目標値の1.88に対して2.05と大きく上回ることができました。



第4次環境ボランティアプランでは、環境調和型製品の売上高比率で製品全体の環境パフォーマンスの底上げを行い、エクセレントECPの創出で業界トップのエコプロダクツの創出に取り組んでいます。2008年度の実績は、環境調和型製品の売上高比率が目標の40%に対して43%、エクセレントECPの創出は目標どおりの5製品を提供することができました。

2009年度以降も、より高い目標を設定してECP創出に取り組んでいきます。

■ エクセレントECP / ECPの創出目標と実績

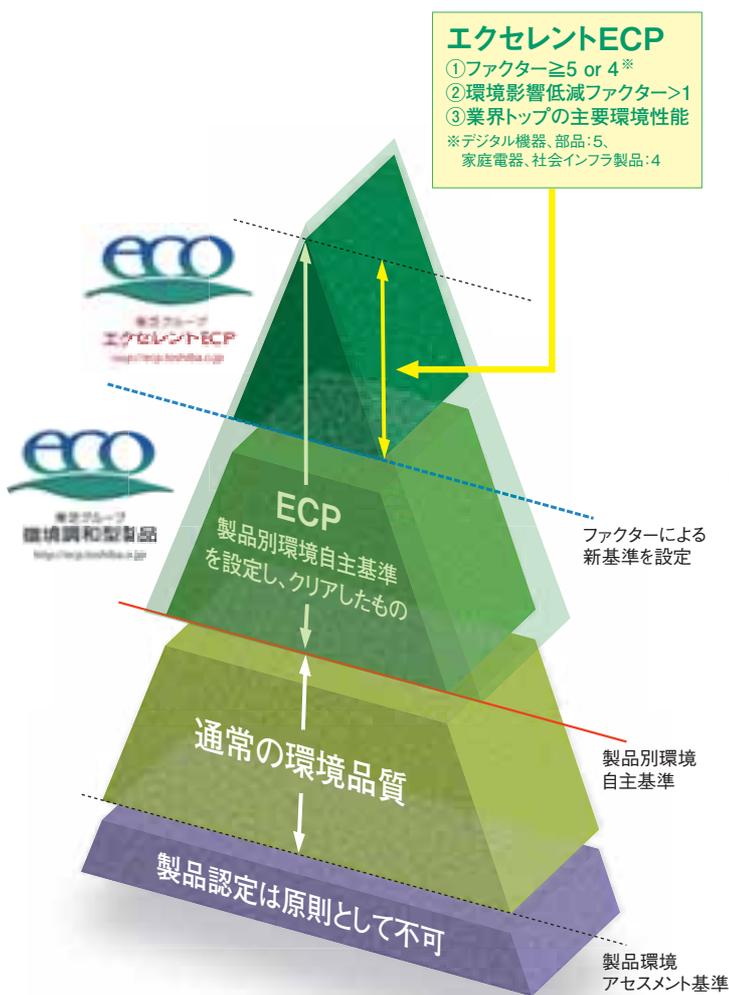


エクセレントECPとECP

製品の開発にあたっては、調達、製造、物流、使用、廃棄、リサイクルといったライフサイクルにおける各段階を通して、地球環境への負荷低減を目指した製品開発を行うために、製品アセスメントを実施しています。

製品環境アセスメントが製品開発における必要最小限の環境配慮事項についての確認であることに対して、より高い環境性能を有した製品を目指す「製品別環境自主基準」を設定し、クリアしたものを環境調和型製品(ECP)と認定しています。この基準は2005年度に業界トップの環境性能レベルとして設定したものです。

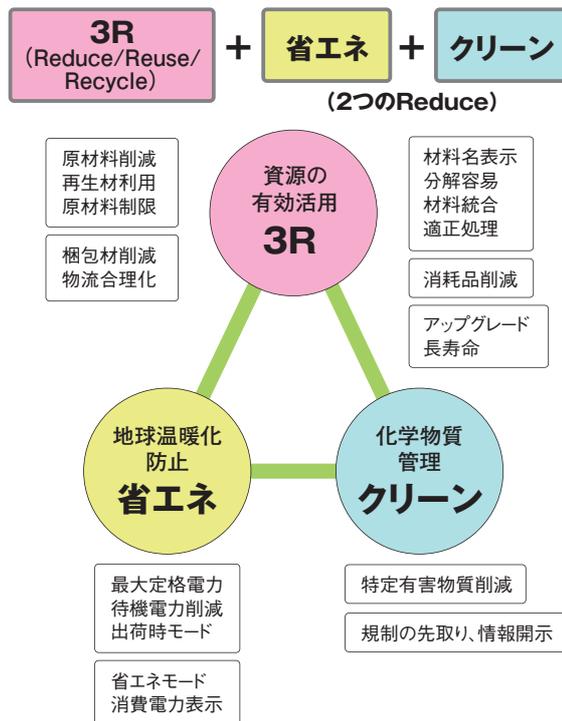
より優れた環境調和型製品の創出に向けて、ファクターが向上し、かつ業界でトップの主要環境性能を有した製品に対して、「エクセレントECP」と名付けています。ECPが製品全体の環境パフォーマンスの底上げを狙うのに対して、エクセレントECPは業界トップの環境性能を目指すものです。



ECP創出の取り組み

ECP創出のためには、「地球温暖化の防止」、「資源の有効活用」および「化学物質の管理」の3つの側面で環境配慮することが基本となります。すなわち、3R(リデュース、リユース、リサイクル)に、省エネおよびクリーンという2つのリデュースを加えた5Rの視点からエコデザインに取り組むことが重要です。東芝グループでは、5Rの視点で社内規定やガイドラインを整備し、ECP創出を進めています。

■ 5R設計



■ ECP創出フロー



ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

製品による地球温暖化の防止

エコプロダクツの提供によるCO₂排出の抑制

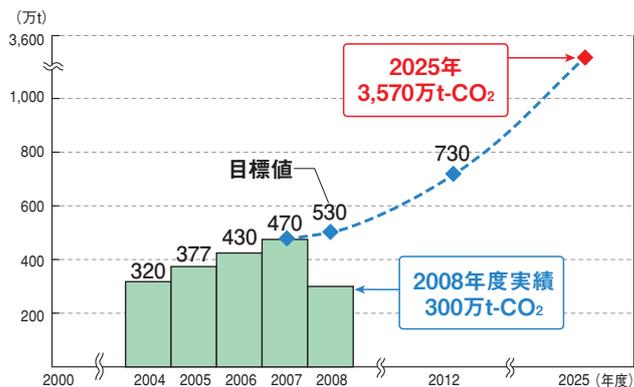
東芝グループでは地球温暖化防止のために、原材料の調達から製造・使用・廃棄にいたるまでのライフサイクルを通して環境負荷の低減を図る環境調和型製品の開発に注力しています。

家電製品から発電プラントまで多岐にわたる東芝グループ製品では、製品ライフサイクルにおけるCO₂排出量の内訳はさまざまな割合になります。例えば、携帯電話やノートPCなどのデジタルプロダクツでは原材料調達段階の負荷が大きく、SDメモリーカードのような半導体製品では製造段階の負荷が大部分を占めています。一方で、エネルギー消費量の多い製品や、長期間使用される製品などでは使用段階での電力消費による環境負荷が大半を占めるため、製品の消費電力削減が最も効果的であることが分かります。

そこで、多様な製品群について適切な評価を行うために、使用段階だけでなくライフサイクル全体を考慮して、2000年度の製品と買い替えた場合の1年分の削減効果を試算することで東芝グループの製品によるCO₂排出抑制効果を推計し、その拡大に取り組んでいます。

2008年度の排出抑制量は300万トン-CO₂/年となりました。削減貢献量の大きい家庭電器製品の出荷台数が伸びなかったため、2007年度と比較すると抑制量は小さくなっています。

■ エコプロダクツの提供によるCO₂排出抑制量の推移



そこで2009年度からは、製品温暖化対策を促進するために社内に製品温暖化対策推進ワーキングを設置し、キーファクターの抽出と先進事例や基盤技術の共通化を進めていきます。また、デジタルプロダクツや省エネルギー効果の大きいLED電球をはじめとする家庭電器製品のグローバル展開、特に需要が拡大していく新興国市場での事業拡大を進めていくことで削減効果を拡大してまいります。ライフサイクル全体を考慮した省エネ配慮設計を一層進めることで、多数の省エネNo.1商品を創出するとともに、より多くのお客様にお使いいただくことで排出抑制量の拡大に取り組んでいきます。

事例 エアコンにおける省エネ配慮

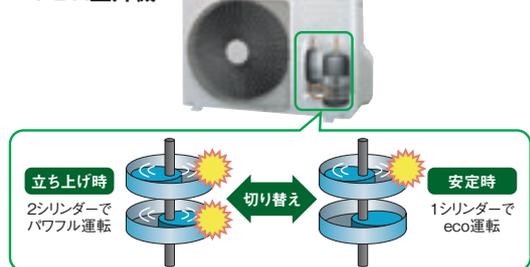
東芝キャリア (株)

家庭用ルームエアコン「大清快™PDRシリーズ」は、業界トップクラスの省エネ性能と、業界初*の運転時の消費電力がリアルタイムに見えるエネルギーモニターで、「使う省エネ」と「見える省エネ」を実現しています。これらの取り組みにより、ライフサイクル全体では22%のCO₂削減可能と試算しています。

●使う省エネ

コンプレッサー内部にある2つのシリンダーのうち、低負荷時には片方を休ませてひとつのシリンダーだけを有効に働かせることで、最小消費電力を45Wと扇風機並みに抑えることができます。室内温度も安定するので、快適性も高まりました。

■ PDR室外機



●見える省エネ

「省エネエアコンを購入しても実際に省エネかどうかわからない」という声や「自分の家で使用した場合の電気代を知りたい」というニーズにお応えして生まれたのが「エネルギーモニター」です。

室内機の前面パネルに現在の消費電力を表示 (運転開始から室温安定時までは、消費電力に応じた運転パワー表示を行い、その後消費電力を表示)し、省電力運転時は「キャラクターマーク」と「eco」マークが点灯し、高い省エネ性をお知らせします。

■ PDR室内機



例えば、設定温度を上げたり、カーテンを開けたりすると消費電力は下がります。エネルギーモニターで運転中の消費電力、運転中の積算電気代などを見ることができると、エコを身近に感じていただき、ご家庭内でエコ活動に参加していただくことができます。

*2008年9月22日現在。エアコン本体に消費電力を表示し、表示は15秒ごとに更新。

製品含有化学物質の管理

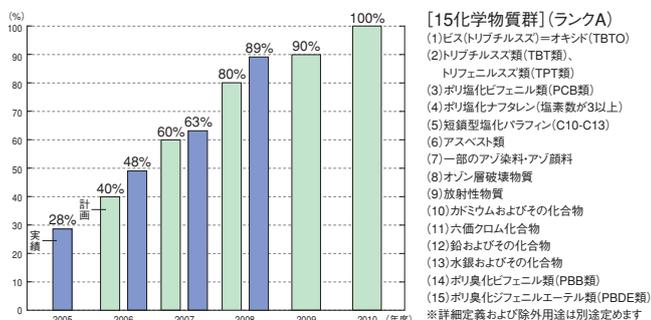
特定化学物質全廃への取り組み

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、WSSD※などで提言、採択された化学物質のもたらすリスクの最小化を重要な取り組み課題と考え、特定化学物質の全廃および製品への含有削減、含有管理の取り組みを推進しています。

2005年度からの「第4次環境ボランタリープラン」では15の化学物質群(ランクA)を特定し、これらを2010年度までに全廃するという目標を掲げました。この特定15物質群を含有しない製品の全製品売り上げに対する比率は、4年目となる2008年度には89%を達成し、全廃に向けて着実に活動を行っています。

※WSSD(World Summit on Sustainable Development):持続可能な開発に関する世界首脳会議

■ 15化学物質群を含有しない製品の売上高比率



化学物質の含有削減、代替化への取り組み

製品への含有を禁止する物質群のほかに、20の物質群(ランクB物質)を削減・代替化に努める物質として定義し、製品に含有する化学物質を管理しています。これらランクB物質についても、代替品が量産性や経済的合理性の観点から入手可能であり、製品の機能、性能、品質に影響を与えずに環境負荷低減に寄与することができる場合に、積極的に代替を推進しています。この取り組みは、ポリ塩化ビニル(PVC)、臭素系難燃剤(BFR)をはじめとして他の物質へも順次展開していきます。

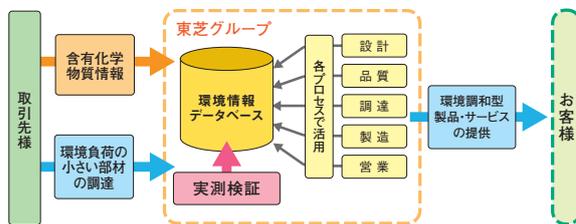
[ランクB物質群]

・ポリ塩化ビニル(PVC) ・臭素系難燃剤(PBB類、PBDE類を除く) ・アンチモン/アンチモン化合物 ・ベリリウム/ベリリウム化合物 ・一部のフタル酸エステル類 ・七素/七素化合物 ・ビスマス/ビスマス化合物 ・ニッケル(外部利用のみ) ・セレン/セレン化合物 ・亜鉛化合物 ・塩化パラフィン(一部の短鎖型塩化パラフィンを除く) ・三価クロム化合物 ・シアン化合物 ・ニッケル(外部利用を除く)/ニッケル化合物 ・パーフルオロカーボン ・ハイドロフルオロカーボン ・ハロゲン系樹脂添加剤(臭素系難燃剤を除く) ・六フッ化硫黄 ・マンガ化合物 ・有機すず化合物(TBT、TPTを除く)

グリーン調達への取り組み

東芝グループでは、取引先様にご協力いただきながら、世界各国でグリーン調達を推進しています。部品や原材料の調達にあたり、環境に大きな負荷を与えるおそれのある化学物質や希少資源の含有率などを調査し、環境負荷の少ない部品や原材料を優先的に採用しています。これらの情報はデータベース化し、新規調達品の認定や既存調達品の代替要否などの判断などをはじめ、環境調和型製品の開発に活用しています。さらに、これらを裏付けるための自社における化学物質分析も実施しており、より精度や効率を高めるための分析手法の開発・改善も積極的に行っています。

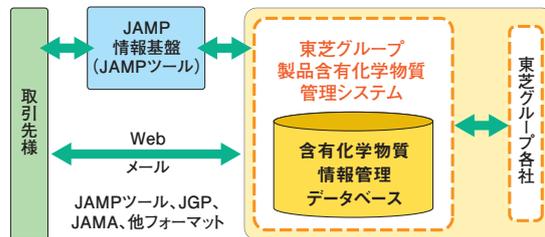
■ 部品や原材料など調達品のデータベース化



新しい規制への取り組み

2007年6月から施行されている欧州の化学品規制であるREACH※1への対応では、部品や材料、製品に至るまで、含有化学物質情報をサプライチェーンで円滑に開示・伝達する仕組みが必要となってきています。東芝グループにおいても、この含有化学物質情報の授受、管理のための仕組みと社内体制の整備を進めています。このサプライチェーンでの情報授受については当社も参画しているJAMP※2のツールや情報基盤などの仕組みも積極的に活用していきます。

※1 REACH(Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals): 化学品の登録、評価、認可および制限に関する規則
 ※2 JAMP (Joint Article Management Promotion-consortium):アーティクルマネジメント推進協議会



事例 ノートPCにおける含有化学物質削減の取り組み

(株)東芝 PC&ネットワーク社



dynabook SS RX2



dynabook NX

●PVCフリー ACケーブル採用

2009年4月以降の日本向けモデルにPVCを含まないACケーブルを使用しています。



●ハロゲン・アンチモンフリー※プリント配線板採用

メイン基板上に、ハロゲン化合物(塩素、臭素)およびアンチモン化合物を含まないプリント配線板(PWB)を使用しています。



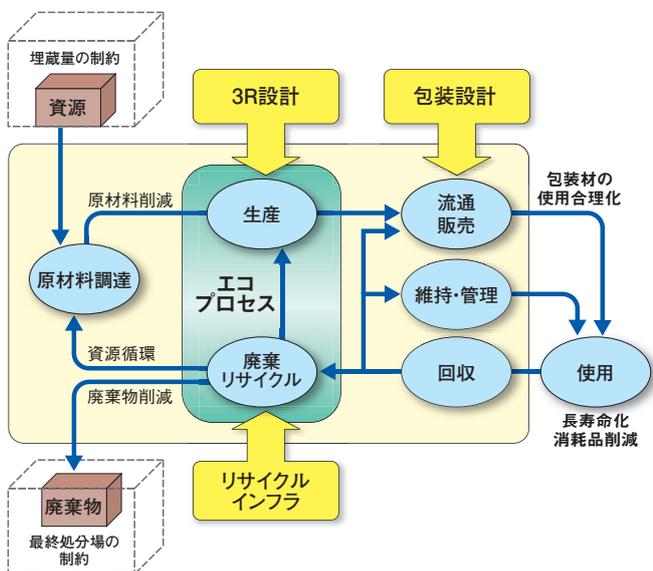
※日本プリント回路工業会基準による

製品の資源有効活用

3R設計の考え方

循環型社会に向けて、製品ライフサイクル全体にわたり、資源採取を小さく、また廃棄物となる資源も少なくしていくことが求められます。そのため、製品の設計・開発段階から、リデュース設計、リユース設計およびリサイクル設計に取り組んでいます。

リデュース設計では、製品の軽量化や小型化に加えて、堅牢性の向上による長期使用や、製品使用時の省資源化などを進めます。リユース設計では、メンテナンスやアップグレードを容易にする部品のモジュール化などを推進。リサイクル設計では、再資源可能材料の拡大、部品点数削減や材料選定、材質表示などに取り組んでいます。



資源循環に関する取り組み

東芝グループでは、使用済み製品などから発生する廃プラスチックの材料リサイクルに取り組んでいます。例えば、洗濯機の場合、回収した使用済み洗濯機槽を活用し、注水ケースカバーや洗濯機の台板に再利用しています。またテレビでは、バックキャビネットを再資源化し、ボトムカバーに再利用しています（詳細はP52へ）。

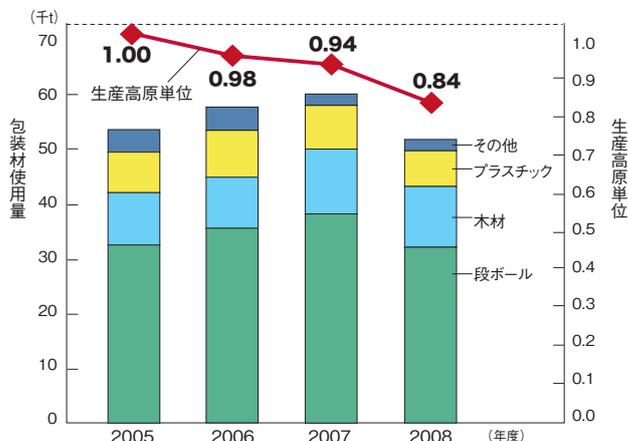
2008年度は洗濯機の台板やデジタル複合機（MFP）、テレビ、エアコン、ノートPCなどのプラスチック素材に合計約1,100トンの再生材料を使用しました。今後も、循環型社会に貢献するために、再生材の利用を拡大していきます。

包装材の使用合理化に関する取り組み

東芝グループでは、「2010年度までに国内に流通する包装材使用量を2005年度比で15%削減（生産高原単位）する」という目標を設定し、製造・物流・販売プロセスにおける包装材使用量の低減や再使用などの取り組みを推進しています。

2008年度は、包装材使用量が大幅に低減し、生産高原単位で2005年度比16%削減を達成しました。これにより、2010年度目標値を前倒して達成しました。今後も、改善事例の横展開を進めていき、さらなる改善を図ります。また、対象範囲の拡大についても検討していきます。

■ 包装材使用量と原単位推移



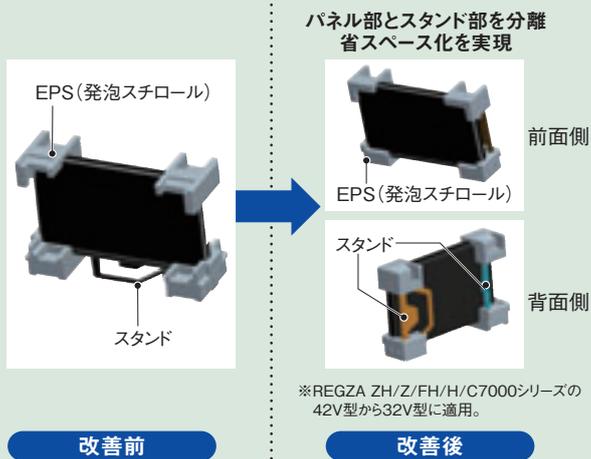
事例

包装材リデュース

—液晶テレビスタンド分離包装の適用拡大—

(株)東芝 デジタルメディアネットワーク社

パネル部とスタンド部を別々にすることで、従来と比較して包装容積を30～40%縮小することが可能となりました*。積載率を向上することにより、物流段階でのCO₂排出削減に寄与します。



トピックス

「あかりを変える。未来が変わる。LEDは東芝」

新照明システム事業

人と環境に調和した“あかり文化”への貢献

東芝の照明事業の歴史は、1890年、白熱舎での日本初の白熱電球の製造にまでさかのぼることができます。1940年には日本初の蛍光灯を実用化、オイルショックにより省エネルギー・省資源の機運が高まった1980年には、世界初のボール形の電球形蛍光灯「ネオボール」を発売。さらに、2007年に発売したLED照明「E-CORE」シリーズは、地球温暖化防止と経済性を両立した次世代の照明として普及が進んでいます。日本でも照明は、家庭の電力消費の約16%を占めるといわれており、まさに地球規模で取り組むべき課題となっています。

東芝は、常に環境に配慮しながら、最先端の『あかり』や『ひかり』を提供してきました。また2008年5月には、2010年をめどに、他社に先駆けて白熱電球の製造を中止し、環境調和型照明にシフトすることを発表し、大きな反響を呼んでいます。今後もLED照明を中心とした新照明システム事業を強化し、デバイス、素材、光源から器具、照明空間までの新しい光の価値を創出することで、豊かで快適な未来の実現に寄与していきます。



日本で初めて白熱電球を製造・販売した東芝は、2010年をめどに白熱電球の製造中止を決定。環境に配慮した光源への切り替えを推進しています。

E-CORE™ 【イー・コア】

省エネ&長寿命で地球環境に配慮した E-CORE LED照明シリーズ

LED照明シリーズ

- 小電力
- 長寿命
- 水銀レス
- 低UV
- 熱が少ないあかり
- すぐに明るい



E-CORE ダウンライト
2000シリーズ

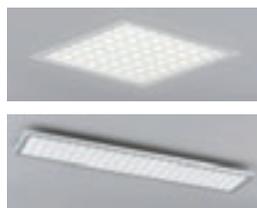


E-CORE LED電球
ビームランプ形、ミゼットレフ形



E-CORE LED電球
一般電球形 6.9W

「業界No.1の省エネ」※1
「一般白熱電球に比べ、消費電力は約1/8」※2



E-CORE ベースライト
スクエアタイプ(上)
ストレートタイプ(下)



E-CORE 防犯灯



E-CORE 誘導灯

※1. LED電球一般電球形(PS形)において、2009年6月22日現在(当社調べ)
※2. LED電球一般電球形 LELAW6L/2と当社 白熱電球ホワイトランプLW100V54VW55との比較。

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

ファクターTとは

環境効率とファクター

環境効率は、持続可能な社会を目指すために、豊かさと環境への配慮を両立させるために用いる指標です。

価値を分子に、環境影響を分母にもつ環境効率は、環境への影響を小さくし、価値を大きくするほど大きくなり、総合的に評価することができます。

ファクターは、その環境効率が基準に対して何倍になったかを示し、価値ファクターと環境影響低減ファクターに分けて評価することができます。

ファクターT

東芝グループの取り組みは、2000年度製品を基準として、以下の3つの統合化を行うことを特徴としています。

- (1) 製品価値: QFDで複数機能を重みをつけ統合化
- (2) 環境影響: LIMEを用いて環境被害金額として統合化
- (3) 事業プロセスの環境効率と製品の環境効率を統合化

このファクター算出による環境調和型製品 (ECP) の創出活動を、東芝の頭文字にちなんで「ファクターT」と名付け、ECP創出のさらなる推進を図っています。



ファクターが算出されるまで



環境影響低減の主なポイント

- **電力量22%ダウン**
「デュアルコンプ」搭載、高効率インバーター、送風性能の向上。
- **省スペース**
コンパクトサイズで半間スペースにも設置可能。使い捨て部品もなし。

価値改善の主なポイント

- **朝ダッシュ暖房**
忙しい朝も瞬時にパワフル暖房
- **エアコン内部がキレイ**
 - ① エアフィルター掃除
 - ② 除菌アクアde洗浄熱交換機
 - ③ オゾン脱臭&カビとりプラズマ洗浄
- **「見える」消費電力**
エネルギーモニターで省エネ運転を実感
- **CO₂排出量を表示**
運転時間・電気代・温度・湿度・CO₂排出量が分かる

製品の環境影響を算出する

製品のライフサイクルにおける環境負荷の算出には、わが国の産業間の出荷額統計である産業連関表をベースとした環境負荷データベースを搭載した「Easy-LCA」を主に用いています。これは、東芝が1996年に開発したライフサイクルアセスメント(LCA)簡易評価ツールで、ライフサイクルにおける30種類の環境負荷項目(インベントリ)を算出できます。この環境負荷をLIME手法※によって総合的に評価して、基準製品と評価製品の環境影響を求め、環境影響低減ファクターが算出できます。

※(独)産業技術総合研究所が開発したわが国の代表的な環境影響評価手法、改訂版のLIME2は2008年度に公開された。

■ 簡易LCA評価ツール Easy-LCA

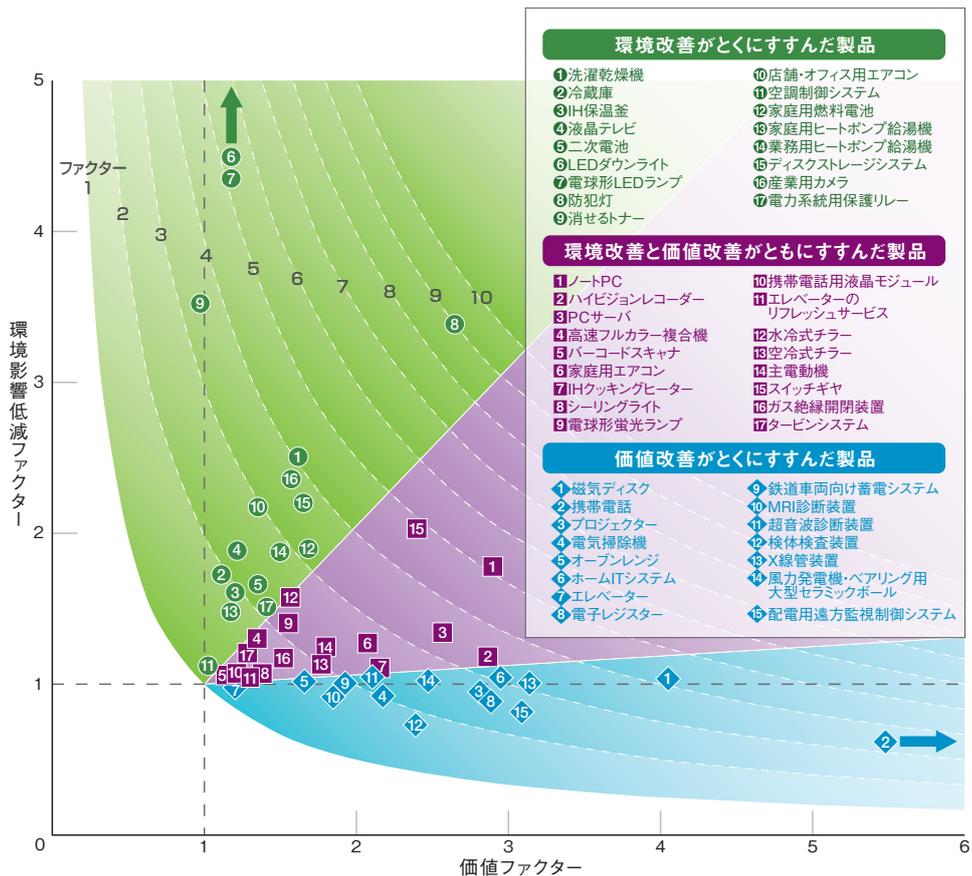
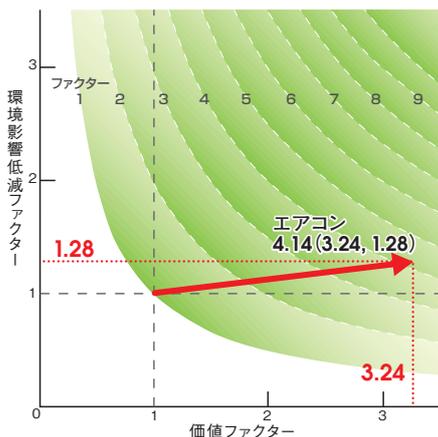
- ・1997年10月市販開始
- ・産業連関表によるデータベースを搭載
最新の日本2000年産業連関表を利用
約400部門の環境負荷原単位を推定
金額按分により約4,000部門に詳細化
- ・ハイブリッド法の採用
積み上げ分析により海外の環境負荷を推定し、加算
- ・30種類の環境負荷インベントリを算出

カテゴリ	項目	
消費	燃料	原油(燃料)、石炭、天然ガス
	資源	原油(原料)、鉄、銅、アルミ、鉛、亜鉛、マンガ、ニッケル、クロム、砂利、碎石、石灰石、木材
排出	大気	CO ₂ 、SO _x 、NO _x 、PM、HFC、HFC23、PFC、SF ₆
	水質	BOD、COD、SS、Total-N、Total-P
エネルギー(発熱量)		



販売元:
東芝プラントシステム(株)

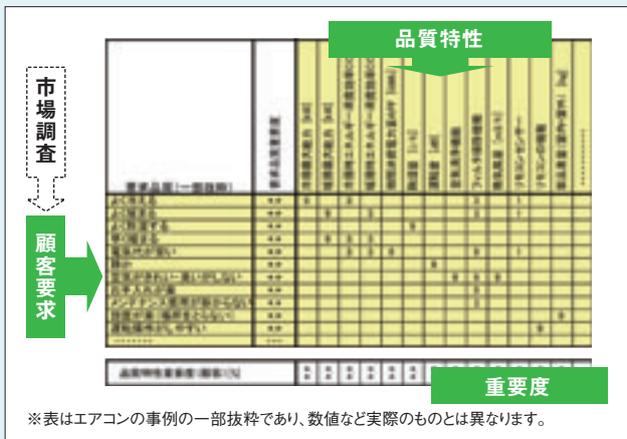
各製品のファクターを横軸の「価値ファクター」と縦軸の「環境影響低減ファクター」の2つの軸でプロットすることで、グラフの傾きから「価値の向上」と「環境影響の低減」のどちらが強くファクターに影響しているかを読み取ることができます。



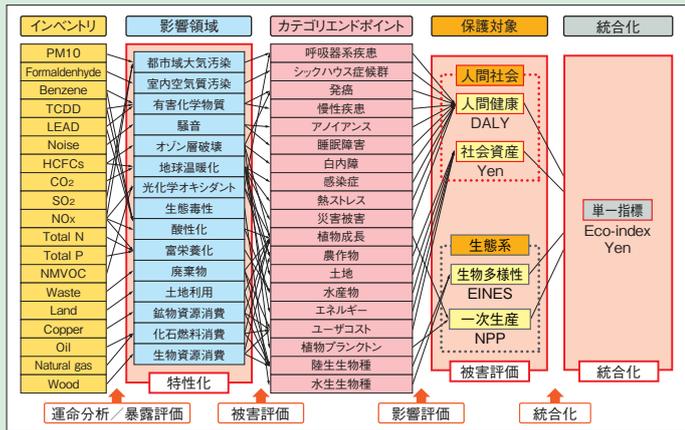
製品の価値を算出する

製品の価値ファクターは、品質機能展開(QFD)という手法を用いて、製品の機能・性能から価値を算出しています。QFDは、お客様(消費者)から寄せられた生の声から真の顧客要求を求め、設計仕様(品質特性)とのマトリクス表を作成し、両者の関係の強弱を付けて重要な品質特性を導き出す手法で、東芝グループの製品開発における顧客満足度を高めるための方法論として定着しています。このQFD手法を応用し、評価製品と基準となる製品の性能を比較することで、重要な品質特性に応じた無次元の数値を求め、製品価値指標(価値ファクター)として統合化しています。

■ QFDマトリクス



■ 環境影響評価手法LIME (Life cycle Impact assessment Method based on Endpoint modeling)



価値ファクター

製品の価値をどれだけ高めたか

3.24

×

環境影響低減ファクター

環境影響をどれだけ低減したか

1.28

ファクター

製品を総合的に評価して
どれだけ改善したか

4.14

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

エクセレントECP

エクセレントECPを創出

ファクターが向上し、業界トップの環境性能を有するECPは、「エクセレントECP」に認定し、マークを付与するなどの訴求を行っていきます。2007年度に2製品、2008年度には5製品を認定しました。



東芝グループ
エクセレントECP

<http://ecp.toshiba.co.jp>

2008年度エクセレントECP認定製品

洗濯乾燥機

コンパクトで設置性を向上させた、ヒートポンプ搭載のドラム式。洗濯乾燥実機試験※1において業界トップレベル※2。



TW-4000VF

※1. ver.2実布6kg
※2. 発売開始時点

環境影響低減ファクター 2.50

●温暖化防止

コンプレッサー、PMV、風量の最適制御で消費電力を約67%削減。電力や使用水量の低減により、CO₂排出量を約67%削減。

●資源有効活用

ヒートポンプ採用で6kg洗濯～乾燥運転時使用水量を約64%削減。

価値ファクター 1.63

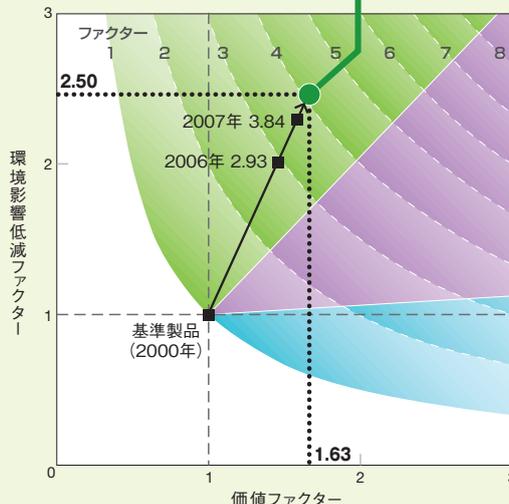
●スピードアップ

ヒートポンプ性能の向上により、乾燥運転時間を43%短縮。

●設置性の向上

高さを50mm低く(対前機種比)し、給水口高さ980mmで約90%の水道柱高さに対応。

ファクター4.07
(1.63, 2.50)



液晶テレビ

省エネNo.1※(42V)。“画質”、“録画”の他に、新たに“エコ”という選択軸がラインアップに登場。3機種(32/37/42インチ)ともエコパネルを採用。高画質でありながら、業界トップレベルの環境性能。



REGZA
C8000シリーズ

環境影響低減ファクター 2.51

●温暖化防止

映像信号の最適化、バックライト制御などによって、年間消費電力量を76%削減。

●資源有効活用

卓上スタンド、金属部品の軽量化などにより、質量を71%削減。

※発売開始2009年3月時点

価値ファクター 2.63

●おまかせドンピシャ高画質

視聴環境に適應した自動映像調整による「おまかせ」モードを採用。

●質感リアライザー

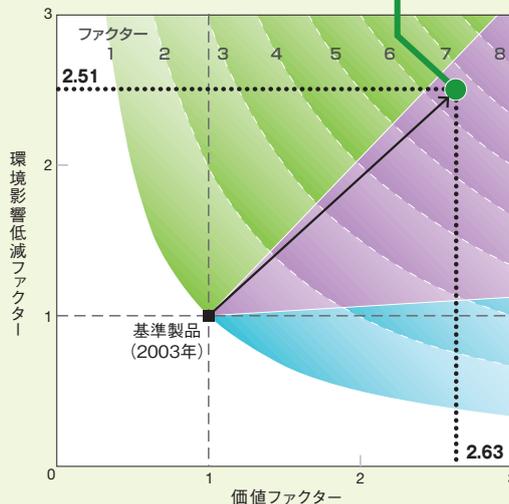
ヒストグラム解析などにより、感性に訴えるリアルな質感を再現。

●フルHD液晶パネル

約207万画素でハイビジョン放送を映し、高精細映像を高画質で。

ファクター6.60
(2.63, 2.51)

※ファクター値は42C8000の値です。



ファクター = **価値ファクター** × **環境影響低減ファクター**

電球形LEDランプ

白熱電球と置き換えるだけで、低消費電力のLED照明に。電球業界トップ*の総合効率。

環境影響低減ファクター 9.56

価値ファクター 1.49

- **温暖化防止**
消費電力、CO₂排出量とも電球の約1/11(ミゼットレフ形)。

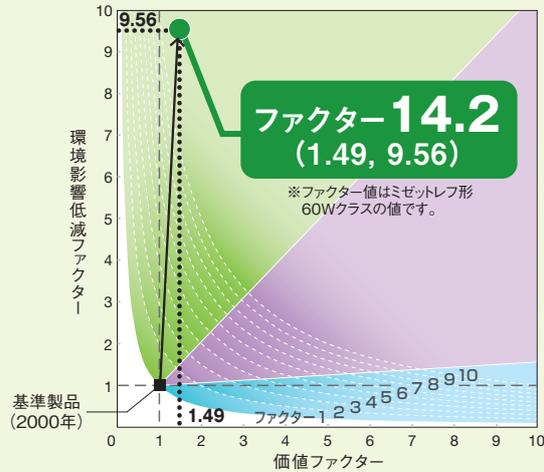


- **置き換え簡単**
回路内蔵で、白熱電球と同一口金のため、置き換えるだけで低消費電力のLED照明に。

- **長寿命・省メンテ**
電球の約13倍、20,000時間の長寿命で、交換の手間が激減(ミゼットレフ形)。

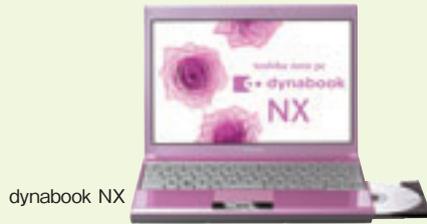
- **点滅に強い**
白熱電球と同様に瞬時に立ち上がり、点滅にも強い。

*発売開始時点



ノートPC

大容量128GBのSSD搭載で堅牢&長時間駆動。米国EPAのEPEAT評価でGOLDに格付け(海外モデル名:Protage A600)。



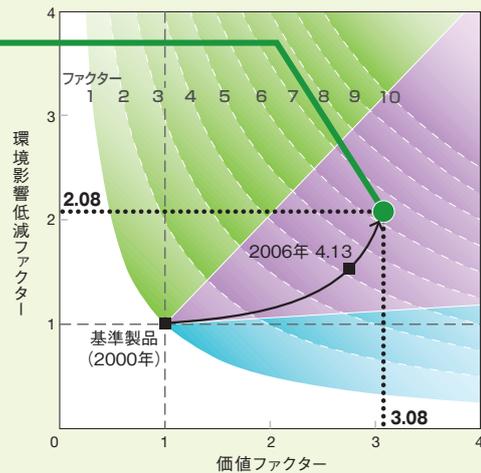
ファクター6.40 (3.08, 2.08)

環境影響低減ファクター 2.08

価値ファクター 3.08

- **温暖化防止**
低電力ユニット、システムパワーマネジメントによる低消費電力。
- **資源有効活用**
基板の小型化、薄型LCD/DVDなどユニット小型化による省資源。
- **有害物質削減**
水銀レスLCD、ハロゲン/アンチモン化合物フリー基板を採用。

- **性能アップ**
高速処理・大容量のデータ保存。長時間バッテリー駆動など。
- **高い信頼性**
外部衝撃から主要部品を保護。水浸入遅延構造を採用。指紋センサー、TPMセキュリティでのHDD不正アクセスの防止。



X線CT診断装置

1回転0.35秒で、心臓や脳など臓器全体を撮影できるCT。

環境影響低減ファクター 1.89

価値ファクター 4.24

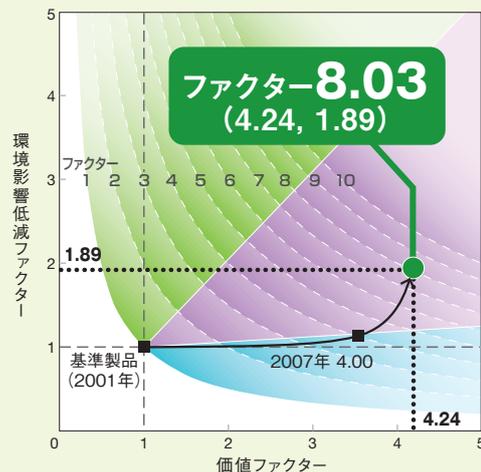
- **温暖化防止**
1検査当たりの消費電力を最大1/4に削減*。
回転停止時の回生エネルギーを電力として利用。



Aquilion ONE

- **高画質**
Isotropic(等方性)とIsophasic(造影ムラのない画像)の両方を持ち合わせた同位相の広範囲撮影が可能。
- **検査時間短縮**
心臓や脳を1回転で撮影可能とし、撮影時間を1/10以下に短縮。
- **被ばくの低減**
1回転の心臓撮影で、被ばくを従来機種比で最大1/4に削減。

*当社2001年製品比較



主なファクター算出製品

家庭電器

ファクター
1.93
(2008/2006)



冷凍冷蔵庫
「まるごと鮮度名人」GR-A51R
(2008年12月発売)
比較製品
GR-W50FB

1 冷蔵庫

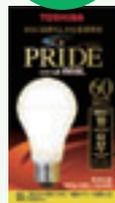
環境影響低減ファクター **1.74**

冷媒として温暖化係数の低いR600aを使用。消費電力量を140kWh/年削減し、CO₂排出量を55kg削減。

価値ファクター **1.11**

トツイン冷却で、うるおい冷気と鮮度キープを実現。プラチナプラスユニットで冷気を漏らさずキレイにし、清潔に維持。野菜ケースを冷蔵庫下段に組み込むなどのユニバーサルデザイン。

ファクター
2.20



「ネオボールリアルPRIDE」
EFA15EL/10-PD ほかに2機種
(2008年7月発売)
比較製品
EFA14

5 電球形蛍光灯

環境影響低減ファクター **1.42**

消費電力10Wで約30%削減。前年機種より約15%カット。定格寿命は2倍の12,000時間で廃棄ランプ本数を削減。質量も削減。鉛フリーのガラスやはんだを使用。

価値ファクター **1.55**

白熱電球とほぼ同じサイズ、形状のため、安心して置き換え可能。紫外線を約99%カット。虫が寄りにくく、色あせも約58%低減。落下してもガラスの飛散を防止する、安心の樹脂グローブ。

ファクター
1.67



過熱水蒸気オーブンレンジ
ER-F400
(2008年9月発売)
比較製品
ER-ESB1

2 オープンレンジ

環境影響低減ファクター **1.01**

熱量を従来より36%アップして、立ち上がり、調理時間を大幅短縮。高効率マグネトンの採用とハーブリッジインバーターでレンジ効率アップ。

価値ファクター **1.66**

すばやく旨みを閉じ込めて、一気においしく焼き上げ。400℃～35℃のスチームを活用して、多彩な調理を実現。大きいサイズのおもてなし料理もできる広い遠赤石窯オーブン。

ファクター
1.46



デジタル制御照明
「ネオスリムV Diglix (デジタルクス)」
FVH16700TRUEN ほかに1機種
(2008年9月発売)
比較製品
FVH11000R

6 シーリングライト

環境影響低減ファクター **1.06**

消費電力約10%削減。さらに生活シーンに合わせた調光制御で最大約40%の削減可能。ランプ2本で3本相当の明るさを確保。

価値ファクター **1.38**

100%～1%の無段階調光機能で、生活シーンに合ったあかりを演出。おめざめタイマー、おやすみタイマー、防犯用ON/OFFタイマー、フェード点灯・消灯機能。

ファクター
2.41



据置IHクッキングヒーター
UHP-V331S
(2008年9月発売)
比較製品
BHP-M46F

3 IH クッキングヒーター

環境影響低減ファクター **1.12**

高効率インバーターの採用と加熱コイルの改良で、熱効率約90%。オートパワーオフ搭載により、待機電力ゼロを実現。

価値ファクター **2.16**

操作ボタンと表示文字が大きいユニバーサル設計でラク押し。冷却ファンの性能向上により、とろ火時の静音25dBを実現。据え置きタイプでスライドレール式扉開閉機構を採用。

ファクター
8.24



高効率LEDダウンライト
「E-COREシリーズ」100Wタイプ
LEDD-70001W-LS8 ほかに11機種
(2008年8月発売)
※調光用は2008年10月発売
比較製品
白熱灯ダウンライト器具
ID7100NB (W)

7 LED ダウンライト

環境影響低減ファクター **6.28**

消費電力量、CO₂排出量を約1/6に大幅削減。水銀を使用しないLED光源。

価値ファクター **1.31**

シリーズで最も明るい電球100Wクラス。業界最高の総合効率約65lm/Wを実現。40,000時間の長寿命であり、交換の手間が激減。0～100%連続調光機能により、シーンに合った使い方が可能。

ファクター
1.93



真空圧力IH保温釜
RC-10VGB
(2008年9月発売)
比較製品
RC-10EG

4 IH 保温釜

環境影響低減ファクター **1.61**

省エネ基準達成率100%。年間消費電力量91.9kWh/年。

価値ファクター **1.20**

低温(30℃)浸しを実現し、お米表面の旨み成分を約70%アップ。おいしさを封じ込めて40時間保温。ボロン合金により発熱性を約38%アップ。

ファクター
1.98



東芝クリーナー
「QUIE」VC-2000X
(2008年9月発売)
比較製品
VC-H9D

8 電気掃除機

環境影響低減ファクター **0.91**

パワー持続機構で目詰まりしないので無駄な電力を使用しない。エコ自動モードなら、従来機種より約28%消費電力を削減。CO₂排出量は22kg削減。使用部品のリサイクル率91.4%(樹脂再資源化可能率)を実現。

価値ファクター **2.18**

モータの保持にスプリングを用いて、制振構造を強化。新センサー、隅ヒタローで軽快自走。壁際のゴミも1回で除去。自動チリ落としとフィルターエアークリーンでパワーが持続。



ファクター = 価値ファクター × 環境影響低減ファクター

ファクター
3.11

9 ホーム IT システム

環境影響低減ファクター 1.06

電力使用量の「見える化」で、CO₂排出量・料金など、使用量の多い家電をチェック。CO₂排出量を6%*削減も可能。

価値ファクター 2.95

分岐ブレーカーごとの電力量やCO₂排出量、料金を表示。エアコンや照明、床暖房などの家電の一括コントロールが可能。外出先から携帯電話で家電の運転状況を確認してコントロールが可能。

*商品化時目標



IT電力計測ユニット（発売時期：未定）を付加したフェミニティ
比較製品
フェミニティ
電力計測およびモニタリングなし

ファクター
3.21

10 家庭用燃料電池

環境影響低減ファクター 1.90

設置前に比べると約40%、年間に1トンのCO₂を削減。燃料電池パッケージの重量を100kgまで削減。運搬が容易に。

価値ファクター 1.69

発電効率と熱回収効率を合わせた総合効率は85%以上の高効率。40dB以下に騒音を抑えて、図書館並みの静けさを実現。点検の頻度を1回/年とし、ご家庭への訪問回数を低減。排出は水とCO₂のみ。



燃料電池パッケージ 貯湯ユニット
家庭用固体高分子形燃料電池
TM1D
(2008年7月導入開始)
比較製品
従来燃料電池

ファクター
1.74

11 家庭用ヒートポンプ給湯機

環境影響低減ファクター 1.48

省エネモード搭載により、たっぷりモードと比較するとCO₂排出量を約35%削減。ダンボール梱包を採用することにより、資源を有効活用。

価値ファクター 1.18

空気熱でお湯を沸かし、高効率運転を実現。リモコンの組み合わせにより機能の選択が可能。お湯を多く使用する現場には並列連結が可能。



東芝自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機「エコキュート」
(左) HPE-455CU
(右) HPE-F375CT
(2008年12月発売)
比較製品
HPE-FC370T HPE-450CU

ファクター
4.17

12 磁気ディスク

環境影響低減ファクター 1.03

比較製品よりもエネルギー消費効率を約1/80に改善。同容量の3.5型磁気ディスク装置の1/5以下の軽量化を実現。塩素および臭素を対象に、本体全体のハロゲンフリーを実現。

価値ファクター 4.05

磁気ヘッドやディスクの改善で、500GBの記憶容量を実現。ノートPCに動画や写真などのデータを記録できる余裕の大容量。独自技術でヘッドのシーク音を比較製品より14dB低減。



2.5型磁気ディスク装置
MK5055GSX
(2008年12月量産開始)
比較製品
MK6015MAP

ファクター
5.25

13 携帯電話

環境影響低減ファクター 0.59

部品の小型化と点数削減、高密度実装などにより資源を有効活用。特定15有害物質を全廃し、さらに主要部品からポリ塩化ビニル(PVC)や臭素系難燃剤(BFR)を削減・代替。

価値ファクター 8.97

(Sportio) 取り出しやすい手のひらサイズ。すぐ操作できるストレートタイプ。「Run & Walk」アプリに対応し、ランニングやウォーキングの成果を自動的に管理。(823T) 本体の表面・裏面に、手触り感にこだわったテクスチャーを配し、統一感のある上質なデザインを実現。太陽光の下での視認性が向上したクリアスクリーン液晶を採用。



(左) Sportio
(2008年6月発売)
(右) 823T
(2008年8月発売)
比較製品
2000年度東芝携帯電話

ファクター
1.26

14 携帯電話用液晶モジュール

環境影響低減ファクター 1.07

バックライトの明るさを画面に合わせて調節するため、消費電力を最大で50%削減。LEDバックライト光源により、水銀含有0mgを実現。

価値ファクター 1.18

画面の明るさにバックライト光を合わせて、自然な画面を再現。



携帯電話バックライト
MDJ20
(2008年5月発売)
比較製品
従来バックライト

ファクター
5.11

15 ノート PC

環境影響低減ファクター 1.76

低電力ユニット、システムパワーマネジメントによる低消費電力。基板の小型化、薄型LCD/DVD、筐体の薄肉化による省資源。水銀レスLCD、ハロゲン/アンチモン化合物フリー基板を採用。

価値ファクター 2.90

高速処理・大容量のデータ保存。長時間バッテリー駆動など。外部衝撃から主要部品を保護。水浸入遅延構造を採用。指紋センサ、TPMセキュリティでのHDD不正アクセスの防止。



dynaBook SS RX2
(2008年9月発売)
比較製品
dynaBook2650

ファクター
3.42

16 ハイビジョンレコーダー

環境影響低減ファクター 1.19

高速起動の待機モードでも、3.4Wの低消費電力を実現。薄型デザインで質量を約37%、体積を約43%削減して省資源化。25g以上の樹脂材料に材質表示を施してリサイクル性アップ。

価値ファクター 2.88

高精細技術XDEで、DVDソフトをハイビジョンに迫る高画質で再生。MPEG4 AVCで、ハードディスクにフルハイビジョンで長時間録画。



ハイビジョンレコーダー
「ヴァルディア (VARDIA)」RD-S303
(2008年11月発売)
比較製品
RD-X1

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

主なファクター算出製品

オフィス・店舗

ファクター
1.76



e-STUDIO
6530C
(2008年6月発売)
比較製品
FANTASIA22i

1 高速フルカラー複合機

環境影響低減ファクター **1.30**

新開発の定着機構と低温定着トナーでCO₂排出量を削減。再生プラスチック材を使用して、資源を有効活用。ハロゲンフリー材やクロムフリー材を使用して有害物質を削減。

価値ファクター **1.35**

大型カラー液晶タッチパネルで、新しい使い方を実現。プリントの高速化など、ビジネスに求められるスピード感を実現。大量文書も高速電子化が可能なスキャンスピードを実現。

ファクター
3.46



e-blue 対応機種
e-STUDIO207 e-blue キット
(2007年5月発売)
比較製品
従来トナー

2 消せるトナー

環境影響低減ファクター **3.53**

紙の使用量を減らすことで、CO₂の発生を削減。OA用紙の購入量を約60%削減*し、コストもダウン。

価値ファクター **0.98**

印刷したものを消すことができ、OA用紙の再利用が可能。専用の消せるペンやマーカーで、メモなどの書き込みOK。分別の際に一目で分かるように青色の外ナーを使用。職場などでの環境保全意識を高め、環境教育にも貢献。

※当社実績

ファクター
2.64



プロジェクター
TLP-X100
(2008年10月発売)
比較製品
TLP670

3 プロジェクター

環境影響低減ファクター **0.94**

光学ユニットの最適選定により、輝度/電力の効率を49%改善。梱包材をキャリングバッグで代用し、梱包材重量を90%カット。ハロゲンフリー基板を使用。

価値ファクター **2.81**

冷却性能の向上によって、騒音 (dB) を16%削減。東芝独自の色補正技術を採用し、鮮やかな色再現性を実現。フルオートキーストン搭載。自動台形補正でらくらくセッティング。

ファクター
3.46



MAGNIA LITE41S
バッテリー付電源モデル
SYU4090F SYU4090G
SYU4090H SYU4090J
(2008年9月発売)
比較製品
SYU3190A

4 PC サーバ

環境影響低減ファクター **1.34**

バッテリーを内蔵し、外付けUPS装置よりも設置面積を40%削減。しかも外付けUPSは2年使用で交換なのにに対し、このバッテリーは5年使用の交換であり長寿命。バッテリーには鉛蓄電池ではなく、ニッケル水素電池を使用。

価値ファクター **2.57**

バッテリー付電源だから、停電・瞬低時にデータを保護。インテリジェントバッテリーだから自動立ち上げ/自動停止が可能。

ファクター
3.63



ArrayFort AF7500
MKC0264A
(2008年8月発売)
比較製品
MKC0151A

5 ディスクストレージシステム

環境影響低減ファクター **2.20**

エネルギー消費効率0.11W/GBを達成(基準値は0.63W/GB)。さらに、必要なディスク容量のみで運用できる「ストレージ仮想化技術」で、省エネルギー運用が可能。部品点数の削減や構成の見直しで、CO₂を54%削減。

価値ファクター **1.65**

高速インターフェースをサポートし、比較製品の4倍以上の性能を実現。ボリュームの容量設計を容易化。リモートバックアップに向けた装置間レプリケーションを搭載。

ファクター
2.58



スキャンPOSレジスター
MA-2055
(2008年1月発売)
比較製品
MA-1855

6 電子レジスター

環境影響低減ファクター **0.90**

LCDバックライトOFF機能などによって、待機電力を15%低減。LCDの折りたたみ構造によって、包装材サイズを22%削減。プリント回路基板にハロゲンフリー材を採用。

価値ファクター **2.88**

8.5型大型カラー液晶画面搭載による視認性・操作性の向上。使いやすく色分けされたユニバーサルデザインキーボードを採用。LANや自動釣銭機、据置スキャナ等のシステムと接続可能。

ファクター
1.22



スマートラインスキャナ
LS-790T
(2008年6月発売)
比較製品
LS-780

7 バーコードスキャナ

環境影響低減ファクター **1.07**

回路素子の低電圧化により待機電力を8%削減。ダスタートレーに再生プラスチックを採用。プリント回路基板にハロゲンフリー材を採用。

価値ファクター **1.14**

業界初の音声ガイダンス機能により操作状況を分かりやすく案内。スキャナ部の角度を調整可能とし、読み取り性能がアップ。ケーブル収納やダスタートレーの設置によって収納性が向上。

ファクター = 価値ファクター × 環境影響低減ファクター

ファクター
1.33



標準形エレベーター
SPACEL-EX
(2006年7月発売)
比較製品
SPACEL

8 エレベーター

環境影響低減ファクター 1.01

新型照明装置は従来の8倍以上の長寿命。照明電力を10%カット。かご床などに、燃やした時に有毒ガスの発生しない樹脂を使用。ロープ端末処理の鉛も全廃。

価値ファクター 1.32

閉じ込め防止や情報提供など、安全・安心に配慮。乗り降りの際の安全を見守る親切ドアシステムを採用。誰にとっても使いやすい、進歩したユニバーサルデザイン。

ファクター
1.37



エレベーターの制御盤リフレッシュ
CV260RN
(2008年8月発売)
比較製品
CV16

9 エレベーターのリフレッシュサービス

環境影響低減ファクター 1.05

従来の交流帰還制御方式をインバーター制御に変更するので、消費電力が低減。既存のモーターや巻上機、乗りかご、乗場用品を残したままの工事が可能。不要な交換を減らし、既存の資源を有効活用。

価値ファクター 1.31

制御盤を分割して小型化し、搬入や交換工事の時間を短縮。リレー方式からマイコン方式に。交換部品が減って信頼性が向上。24時間365日見守る遠隔監視にも対応。

ファクター
8.96



高効率LED照明器具
「E-COREシリーズ」
LEDK-90741W-LS8 ほか3機種
(2008年11月発売)
比較製品
HB-10055HC

10 LED 防犯灯

環境影響低減ファクター 3.38

消費電力、CO₂排出量とも約70%削減。器具の最適設計により、設置間隔35mを確保し※、灯数を削減。従来の水銀ランプから、水銀フリーの光源へ。

価値ファクター 2.65

電灯料金契約区分をランクダウンできて経済的。40,000時間の定格寿命で約10年間、ランプ交換の手間いらず。施工・取り付けがしやすく、割れないこともメリット。

※(社)日本防犯設備協会推奨の照度基準「クラスB」

ファクター
4.24



東芝店舗・オフィス用カスタムエアコン
「スーパーパワー-エコキューブ」
室内機：AIU-AP805H
室外機：ROA-AP805HS
(2008年12月発売)
比較製品
室内機：AIU-J806HG (1997年)
室外機：ROA-J804HT (1997年)

11 店舗・オフィス用エアコン

環境影響低減ファクター 2.06

年間消費電力が従来機種より57%削減。CO₂排出量を従来機種より年1.3トン削減。鉛フリーはんだやクロムフリー鋼板メッキを採用。

価値ファクター 2.05

付着する汚れを自動で洗い落とし、省エネ性を長時間持続。新フラップ採用で、全方位気流による温度ムラの少ない快適空間。試運転時の状態を表示するモニター機能で、工事を簡略・迅速化。

ファクター
2.81



東芝業務用ヒートポンプ給湯機
「ほっとパワー-エコウルトラBIG」
(2007年7月発売)
比較製品
同規格クラスの高圧ボイラー

12 業務用ヒートポンプ給湯機

環境影響低減ファクター 1.87

燃焼式が主流である給湯機において、高効率なヒートポンプ式でCO₂排出量は約半分。ランニングコストも約1/3を実現。

価値ファクター 1.50

一日の使用量40トンまで対応可能。瞬間的な大量出湯も。液晶タッチパネルの制御ユニットで、システム全体を一元管理。従来より配管の施工量が大幅に減少。設置スペースも3/4に低減。

ファクター
1.15



ニューロPMV制御
(2000年4月発売)
比較
システム導入前

13 空調制御システム

環境影響低減ファクター 1.13

冷水使用量、温水使用量、ファン電力量を削減し、過剰冷房や過剰暖房を防止しながら10~20%の省エネを実現。本制御はソフトウェアとして実行され、ハードウェアが必要最小限になるため、製造段階における省資源を実現。

価値ファクター 1.02

快適指数であるPMV (Predicted Mean Vote: 予測平均申告) を指標として空調を制御し、室内の快適度を一定に維持。

ファクター
4.00



空冷式スーパーフレックス
モジュールチラー-Vタイプ
RUA-TBP-Sシリーズ
(2008年10月発売)
比較製品
吸収式冷凍機 TAG-C010 (2000年)

14 空冷式チラー

環境影響低減ファクター 1.83

効率を改善し、CO₂排出量を約半減。製品重量も半減し、軽量化によって素材使用量を低減。製品の98.4%はリサイクル可能。

価値ファクター 2.18

空冷化とモジュール連結方式による省スペース化で、設置面積を半減。省工事化とともに、負荷に合わせた変流量制御で搬送動力を低減。

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

主なファクター算出製品

社会インフラ(病院・工場・交通)

ファクター
2.23



超音波診断装置
「Aplio ARTIDA」SSH-880CV
(2008年2月発売)
比較製品
SSA-770A

1 超音波診断装置

環境影響低減ファクター **1.06**

独自の映像化技術などによる検査時間の短縮で30%の省エネを実現。プラットフォームの共通化によって、従来機構部品を40%流用。高集積度技術などで基板数を減らし、リサイクル困難材を10%削減。

価値ファクター **2.11**

独自の技術によって、立体画像のリアルタイム表示性能が向上。専用アルゴリズムによって、心疾患の診断の簡便化が実現。専用プローブによって、検査時間を大幅に短縮。

ファクター
2.27



二次電池 SCIB™
TBPシリーズ
(2009年1月発売)
比較製品
電動自転車に搭載したLIB電池

5 二次電池

環境影響低減ファクター **1.66**

電動アシスト自転車、電動バイク、電気自動車などの環境調和製品を支える電池。約6,000回の充放電に耐える長寿命性により廃電池・廃棄物を低減。

価値ファクター **1.36**

外力による内部短絡が生じても熱暴走を起こさない優れた安全性を保持。約6,000回の充放電サイクル後も9割以上の容量を維持。約5分で90%の急速充電が可能。

ファクター
1.77



臨床化学自動分析装置
TBA-c16000
(2006年1月発売)
比較製品
TBA-200FR

2 検体検査装置

環境影響低減ファクター **0.74**

サンプル間キャリーオーバー低減技術によって検査を効率化し、採血管使用の半減を実現して、省資源化を達成。最小反応液量の低減で試薬使用量33%カット。

価値ファクター **2.39**

試料注入ノズルの付着物質によるサンプル純度への影響を世界最小レベルに低減することで、データ信頼性を確保。一人の操作者により生化学測定と免疫測定との連続測定を達成。緊急性の高い生化学項目から情報提供するなど最適運用が可能。

ファクター
1.99



電力貯蔵装置 (EDLC 装置) 形式
COB015-A0
DC/DCコンバータ装置形式
COV068-A0
(発売時期未定)
※東海旅客鉄道株式会社様との共同開発にて平成17年1月に走行試験を実施
比較製品
近郊通勤電車

6 鉄道車両向け蓄電システム

環境影響低減ファクター **1.02**

インバータ回生エネルギー (ブレーキ時に発電するエネルギー) の8%程度を吸収し、車両加速エネルギーの2%として再利用。

価値ファクター **1.94**

回生失効時のモータ車の平均的な機械ブレーキエネルギーの50%を回収。ブレーキの摩耗を低減して、交換部品の寿命をアップ。

ファクター
3.15



オイルフリー工業用X線管
AFX-200RA-Pd
(2008年4月発売)
比較製品
空冷型従来X線管

3 X線管装置

環境影響低減ファクター **1.01**

使用原料の削減により、従来方式のX線管に比べ、製品本体重量を3.9kg、CO₂排出量を20.6kg削減。生分解性が悪い絶縁油を廃し、使用時・廃棄時の環境リスクを低減。

価値ファクター **3.14**

X線出力パワーの向上で、検査のスループットを4倍に増大。高性能にもかかわらず、従来検査装置並みのコンパクト性能を維持。

ファクター
2.32



全閉方式永久磁石同期電動機 (PMSM)
(2007年9月納入)
比較製品
自己通風方式主電動機

7 鉄道車両向け主電動機

環境影響低減ファクター **1.60**

永久磁石の採用により、消費電力量を約20%(当社比)削減。全閉構造のため内部汚損が少なく、メンテナンスを削減。

価値ファクター **1.45**

永久磁石の採用により、従来のモータより約5%効率アップ。発熱量が小さく放熱の必要性も減ることから小型化を実現。狭いスペースでも大容量モータの採用が可能。全閉方式で内部騒音を遮断、騒音レベルを約6dBA(当社比)低減。

ファクター
3.74



産業用 (FA) カメラ
CMOSカメラIK-HRシリーズ
IK-HR1D
(2008年10月発売)
比較製品
IK-TF9C

4 産業用カメラ

環境影響低減ファクター **2.37**

CMOSセンサの採用によって、消費電力を13%削減。電子部品点数を35%、質量を12%削減。

価値ファクター **1.58**

Full HD出力が可能で可能なクラス最小・最軽量 (2008年9月現在)。一般のFull HD対応モニターへ毎秒60フレームの画像出力が可能。独自の信号処理により低ノイズ処理、6色マトリクス機能を実現。

ファクター = 価値ファクター × 環境影響低減ファクター

社会インフラ(電力システム・部品)

ファクター
1.55

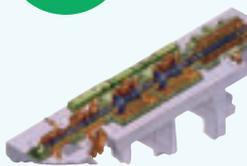
8 タービンシステム

環境影響低減ファクター 1.22

熱効率を約20%アップさせたことにより、大幅な省エネを実現。埋蔵量が豊富な石炭を燃料にし、今までより少ない燃料で発電。二酸化炭素、窒素酸化物、硫化酸化物、煤塵の放出を低減。

価値ファクター 1.27

高温の蒸気で熱効率を向上させ、燃料の使用量を大幅に低減。高温に耐性のある材料を用い、高温の蒸気を使うことが可能に。燃料を低減させたことにより、設備のコンパクト化を実現。



先進超高温蒸気タービンシステム
(発売時期未定)
比較製品
微粉炭焼き火力発電所用
蒸気タービンシステム

ファクター
2.51

9 風力発電機・ベアリング用大型セラミックボール

環境影響低減ファクター 1.02

ベアリング回転エネルギーの損失を低減。ベアリング寿命が3倍になったことにより、省資源化を実現。ベアリング交換頻度が減ることにより廃棄物を抑制。ベアリンググリース量を低減し、使用化学物質を削減。

価値ファクター 2.47

電氣的絶縁で電食を防止できることによる、発電機ベアリングのメンテナンス性向上。



風力発電機・ベアリング用大型セラミックボール
汎用ベアリング
比較製品
スチール球

ファクター
2.14

10 電力系統用保護リレー

環境影響低減ファクター 1.51

基板枚数の削減と低消費電力設計により、消費電力を60%削減。高性能CPUと大容量FPGAの採用により、基板枚数を30%削減。

価値ファクター 1.42

基板枚数の削減と温度上昇の低減によって、信頼性が向上。ガイダンス機能の充実によって、メンテナンス性が向上。



電力系統用 D4型保護リレー装置
D4 Series
(2007年9月発売)
比較製品
D3 Series

ファクター
2.51

11 配電用遠方監視制御システム

環境影響低減ファクター 0.81

基板の鉛フリー化を推進(一部採用)。六価クロムなどの有害物質の使用を低減。ケース材料をSMCからリサイクル可能なポリカーボネートに変更。

価値ファクター 3.08

事故検出、波形記録、電力量計測機能が加わって高機能化。新たに導入したIT技術によって、メンテナンス性が向上。



配電用遠方監視制御子局
TOSDAC-D24E
(2008年2月発売)
比較製品
TOSDAC-D23E

ファクター
4.88

12 スイッチギヤ

環境影響低減ファクター 2.04

SF₆ガスフリー化と部品点数の削減及び小形・軽量化などにより、CO₂排出量を62%削減。質量50%削減と容積40%削減及び部品点数を50%削減。

価値ファクター 2.40

真空とエポキシモールドの組み合わせでSF₆ガスフリーを実現。省スペースでエレベーター搬入が可能。構造を簡素化した新型操作機構の開発で、部品点数を大幅に削減し点検作業を簡素化。



固体絶縁スイッチギヤ
[SIS] KA-20M25
(2002年7月発売)
比較製品
キュービクル形ガス絶縁スイッチギヤ
[C-GIS] GFB-20M25

ファクター
1.80

13 ガス絶縁開閉装置

環境影響低減ファクター 1.18

小型化によって、SF₆ガスの使用量を比較製品より25%カット。小型・軽量化で原材料を削減し、CO₂排出量を20%カット。

価値ファクター 1.52

コンパクト化により、据え付けに必要なスペースを大幅に削減。操作・点検部を低位置の前面に集中配置し操作・保守性を向上。GISを収納・設置する建物基礎の工事量を削減し、工事期間を短縮。



145kVガス絶縁開閉装置 (GIS)
G3A-b
(2008年10月出荷)
比較製品
G3A-a

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

環境システム・技術

高濃度有機性排水処理設備

- ランニングコストを削減し環境負荷の少ない省エネルギー型排水処理システム

(株)東芝 社会システム社

食品工業など有機物負荷が高い産業分野における排水処理の主流は、従来、好気性微生物(活性汚泥)により有機物を酸化反応で分解、処理する活性汚泥法でした。構成が単純な一方で、処理槽内に空気を送り込むブローの消費電力が大きいことや、発生する余剰汚泥の処理コストがかかるなど、高額な維持管理費が課題でした。

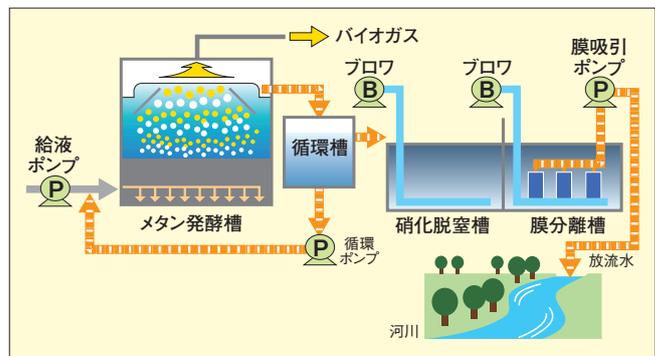
これら課題に対応するため、東芝では独自のUASB※メタン発酵処理システムを開発し実用化しています。このシステムは、嫌気性微生物により水中の有機物をバイオガスに分解処理するメタン発酵システムの代表的な設備である上向流式嫌気性汚泥床(UASB)を基に独自のシステムを開発したものです。曝気用動力が不要のため消費電力が少ない、余剰汚泥の発生量が少なく産廃コストを低減できる、菌体濃度が高濃度のため従来の好気性設備に比べ反応装置を小型化でき設置面積が小さくできる、さらにUASBメタン発酵処理を2段で行う独自の2-Stageシ

テムでさらに高いBOD除去率を実現可能であるなどさまざまな特徴をもちます。

これまで、馬鈴しょでん粉工場排水や惣菜製造排水など、多数の食品製造工場の排水処理に導入されており、今後もお客様のさまざまな排水性状に合わせた、無駄のない最適なシステムをご提案していきます。

※UASB: Upflow Anaerobic Sludge Blanket

日本最大級の高濃度有機性排水処理設備(UASBメタン発酵・硝化脱窒・膜分離活性汚泥・生物脱硫)北海道・士幌町農業協同組合 馬鈴しょでん粉工場に納入



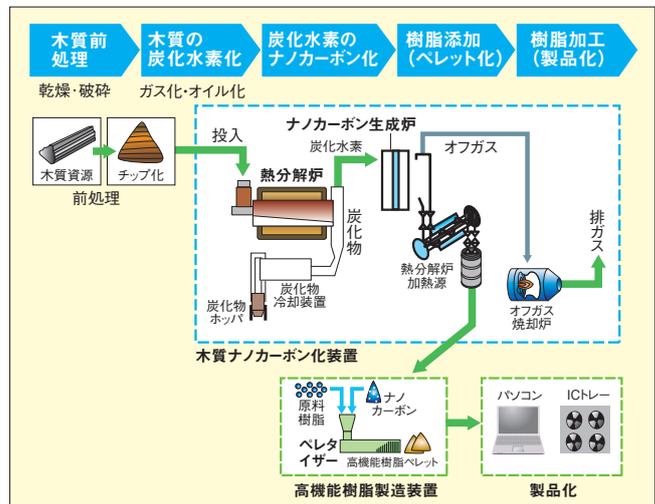
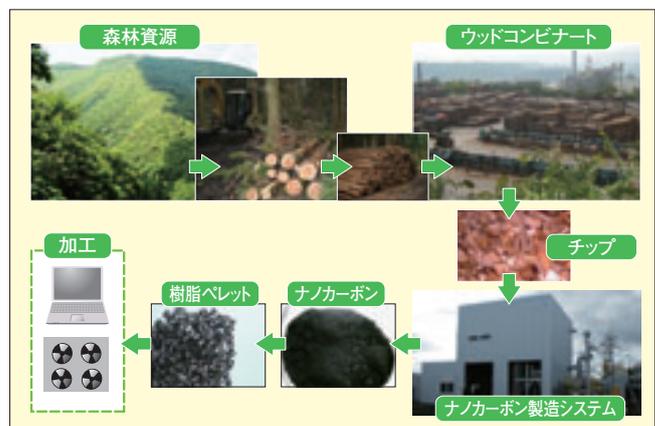
バイオマスカーボン製造システム

- 未利用木質バイオマスを有効活用。化石資源代替効果が期待でき、地球温暖化抑制に貢献

(株)東芝 社会システム社

ナノカーボン素材は、添加することによる樹脂の強度や導電性の機能向上をはじめ、金属の軽量化を図るための素材としてなど、さまざまな用途開発が行われており、今後さらに多くの需要が見込まれています。現在のナノカーボン素材は、化石資源を原料としていることや製造コストなどが課題となっています。そこで東芝では、独自の熱分解技術やナノカーボン生成技術を用いて、「未利用バイオマス」である間伐材や木質チップなどから、カーボンナノチューブなどのナノカーボン素材を生成するシステムを開発しました。森林資源を用いてナノカーボン素材を生成する東芝のシステムは、化石資源代替効果が期待でき、それにより地球温暖化抑制に貢献するだけでなく、未利用木質バイオマス市場などの地域農林業活性化にも寄与します。

また、このシステムは林野庁が森林資源の高付加価値マテリアル利用を目指して公募した委託事業「森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業」に採択されました。2009年2月には大分県日田市にパイロットプラントを建設、今後木質由来のナノカーボン生成の実証試験を行いつつ、具体的な製品への適用と評価を進める計画です。



PCB汚染土壌浄化事業

●安全・確実に浄化処理を行うことで、安心して暮らせる社会環境づくりに貢献

(株)ジオスチーム

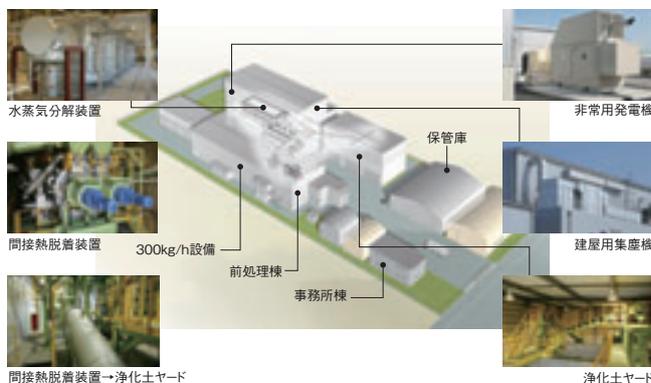
近年、全国各地でPCB(ポリ塩化ビフェニル)などの土壌汚染の問題が顕在化する中で、安全で確実に浄化処理できる技術と施設が求められています。

(株)ジオスチームは、拠点型PCB汚染土壌浄化事業としては国内初の専門処理会社として、2008年6月に設立、同年8月より操業を開始しました。処理能力は年間11,000t規模となり、国内最大※1のPCB汚染土壌浄化施設となります。浄化技術であるジオスチームTM法※2は、環境省や国土交通省より公的実証を受けており、PCBやダイオキシン類、残留農薬を分解・無害化します。浄化された土壌は有効利用します。今後、市場ニーズに即した事業運営を図るとともに安全確実な浄化技術で安心して暮らせる社会環境づくりに貢献していきます。

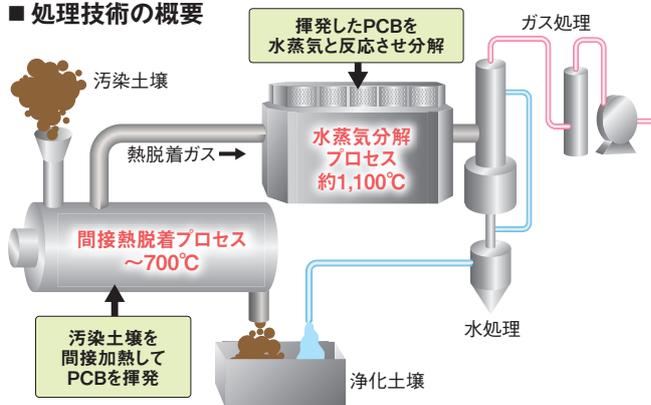
※1. 2009年7月現在。

※2. 「ジオスチームTM法」とは、土壌を加熱し汚染物を蒸発させる方式(間接熱脱着法)により土壌からPCB等の汚染物を除去する工程と、土壌から蒸発させた汚染物質を水蒸気で分解する方法(水蒸気分解法)により無害化する工程の二つの工程で構成されます。この方式では、危険物である溶剤や薬品を取り扱うことなく、汚染物の除去から分解までが一連のシステム内で行われます。そのため、装置外へ汚染物が排出されることはありません。「ジオスチーム」は、東芝の登録商標です。

■ PCB汚染土壌浄化施設



■ 処理技術の概要



バイオレメディエーションによる地下水浄化技術

●微生物で地下水を浄化する技術開発への取り組み

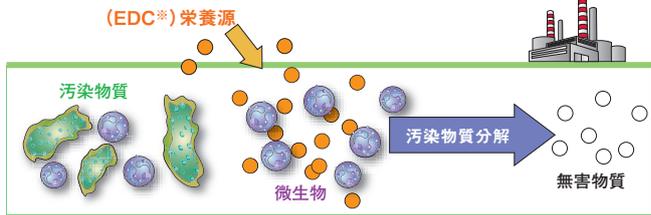
(株)テルム

従来、揮発性有機化合物(VOC)による地下水汚染の浄化方法は地下水揚水処理法が主流です。しかし、当該法は、浄化完了までに長期間を要し、ランニングコストも肥大していくことから、短期間の浄化技術による浄化やさらなる浄化の加速が課題となっています。そこで(株)テルムでは、その解決策の1つとしてバイオレメディエーションによる浄化処理の技術開発を行っています。これは土壌に生息している有用微生物に栄養源を与えて活性化させ、汚染物質を分解させる技術で、従来法(活性炭吸着法)に比べて大きな設備は不要で、操業中の工場でも適用が可能であり、浄化費用も安価で工期も短くて済みます。この技術のポイントは、バイオ適否を判断する事前評価技術、水文地質構造の解析による評価技術の確立、栄養剤の効率的な注入・拡散方法などの開発、浄化完了までのモニター方法の確立にあります。

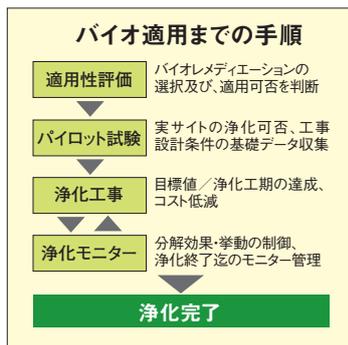
現在、福島県内および茨城県内の顧客サイトにおいて、パイロット試験、本工事を完了しモニタリングを行っています。これまで

施工を行ったサイトはもとより、基礎技術などのノウハウの蓄積を続けており、今後、他サイト適用に向けた実績を構築していきます。

■ バイオレメディエーションのイメージ



※EDC=Electron Donor Compounds=エコサイクル社が開発した製品



ハイライト

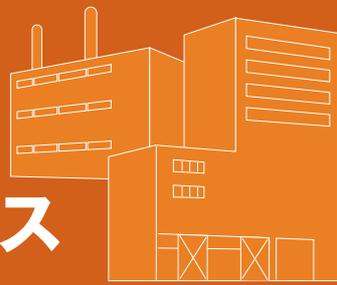
エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント



事業活動での環境配慮

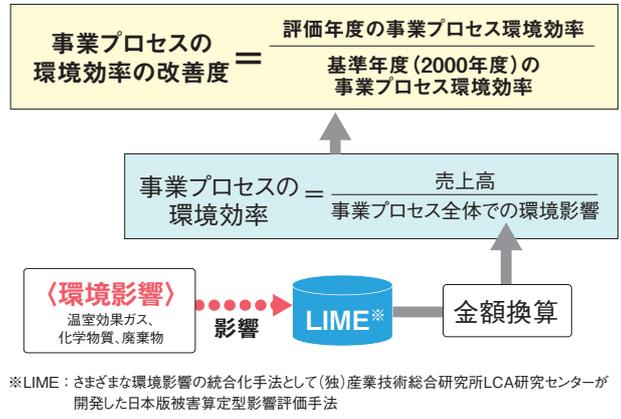
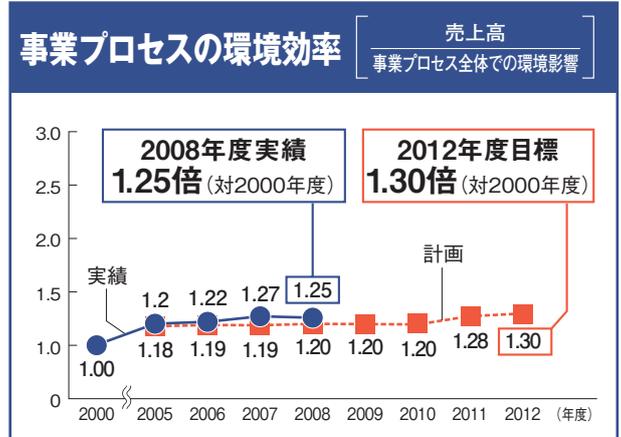
東芝グループは、事業活動によって地球環境に与える負荷の低減に取り組んでいます。ここでは地球温暖化の防止、化学物質の管理、資源の有効活用という3つの観点から、事業活動における環境負荷低減の取り組みを報告します。

2008年度の活動ダイジェスト

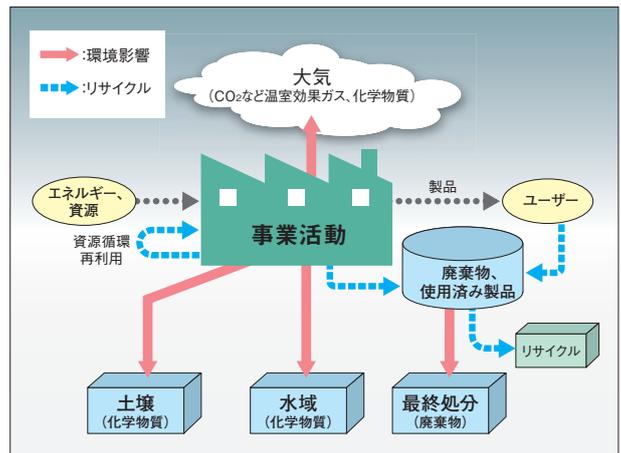
- 事業プロセスの環境効率の向上** (P41)
 - 目標1.20に対し1.25で達成
- 地球温暖化の防止** (P43)
 - エネルギー起源CO₂排出量の削減**
 - 目標43%削減に対し44%で達成
 - 温室効果ガス(CO₂以外)排出量**
 - 目標35%削減に対し54%削減で達成
 - 製品輸送に伴うCO₂排出量の抑制**
 - 目標36%削減に対し44%削減で達成
- 化学物質の管理** (P45)
 - 化学物質の総排出量の削減**
 - 目標35%削減に対し23%で未達
- 資源の有効活用** (P47)
 - 廃棄物総発生量の削減**
 - 目標23%削減に対し28%削減で達成
 - 廃棄物ゼロエミッション達成拠点**
 - 目標60%に対し51%で未達
 - 水受入量の削減**
 - 目標8%削減に対し25%削減で達成
- 環境リスクへの対応** (P49)
 - 土壌・地下水の浄化**
 - 地下水中の揮発性有機化合物(VOC)を約1,480kg回収
- 使用済み製品のリサイクル** (P51)
 - 使用済み製品再資源化量**
 - 目標158%に対し173%で達成

事業プロセスの環境効率を2012年度に1.3倍に

東芝グループは、事業活動における環境負荷の影響を総合的に評価する事業プロセスの「環境効率」を2012年度に2000年度に比べ1.3倍にすることを目標としています。これを達成するため、第4次環境ボランティアプランとして8つの具体的な目標(詳細はP12へ)を設定し、環境負荷低減に取り組んでいます。2008年度の実績は1.25倍で、目標の1.20倍を達成しました。



事業活動による環境影響



温室効果ガス排出量のピークアウトを目指して

●総量削減に向けた長期ビジョンと日本の中期目標

2007年に公表されたIPCC(気候変動に関する政府間パネル)の第4次報告書は、気候システムの温暖化は疑う余地がなく、世界気温の上昇は、温室効果ガスの増加による可能性が非常に高いとしています。そのため、2008年7月に「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定され、世界全体の温室効果ガス排出量を2050年までに半減するという目標を国際的に共有し、日本としても2050年までに、現状から60～80%の削減を行う長期目標が公表されました。そして、2009年6月に、①長期目標の実現、②次期枠組みへの主要排出国の全員参加、③環境と経済の両立を目指し、日本の温室効果ガス排出量を2020年に2005年比15%(1990年比8%)削減する中期目標が打ち出され、低炭素社会の実現に向けた、総量削減の動きが強まっています。

●東芝グループの取り組み

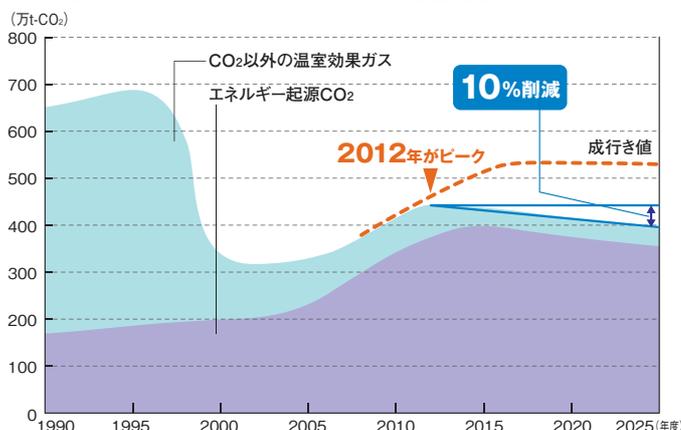
1990年当時の東芝グループの温室効果ガスの排出は、重電機器の絶縁や半導体製造用として使用していたCO₂以外の温室効果ガスが7割以上を占めていました。1995年から2000年にかけて、回収、再利用などの対策に精力的に取り組み、排出量を3分の1以下に削減することができました。一方、エネルギー起源CO₂排出量は、事業拡大に伴い増加しており、今後も半導体事業を中心に工場を新設していく予定で、温室効果ガス

排出量も増加する見込みです。

温室効果ガス排出量を削減するため、シミュレーションに基づく効果的な省エネ設計を追求したクリーンルームの建設、装置メーカーと一体となった製造設備の省エネ施策の展開、高効率機器の導入などによる省エネ施策を加速していきます。また、半導体や液晶製造で使用する温室効果ガスの除害装置の設置や、除害効率の改善に向けた積極的な取り組みを進めます。

東芝グループでは、事業拡大に伴い、増加する温室効果ガスを最大限に削減し、2012年度までに排出量の増加を止め、1990年度比の70%以下でピークアウトし、そこから2025年に向け排出量の10%を削減することを目指します。

■東芝グループの温室効果ガス総排出量推移※



※対象範囲は、国内および海外東芝グループ会社の生産および非生産拠点における製造・販売プロセス。2007年度までは実績値、2008年度以降は計画値。計画値には、2020年までの電力CO₂排出係数低下を見込む(政府の「低炭素社会づくり行動計画(2008年7月)」で述べられたゼロエミッション電源比率の引き上げ計画をもとに仮定)。成行き値は、削減施策の実施がない場合の排出量見込み。CO₂以外の温室効果ガスには、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄を含む。

■事業活動での取り組み

	環境負荷低減への取り組み	主な施策
地球温暖化防止	<ul style="list-style-type: none"> ●エネルギー、温室効果ガス使用量の削減 ●エネルギー効率の高いプロセス・設備の導入 ●低炭素エネルギー、低温温室効果ガスへの転換 	<ul style="list-style-type: none"> ●エネルギー管理標準の遵守、ムダの廃止 ●生産・製造プロセス変更 ●燃料転換によるCO₂排出削減 ●再生可能エネルギー・新エネルギーの活用 ●高効率設備・機器の導入 ●クリーンルームでの省エネルギーの徹底 ●温室効果ガス除害装置の設置 ●温室効果ガスの代替化
化学物質管理	<ul style="list-style-type: none"> ●有害物質の使用前のリスク評価 ●化学物質の使用量削減・代替化 ●使用物質の適正管理 	<ul style="list-style-type: none"> ●化学物質事前審査 ●重点取り組み対象施設での施策推進 ●生産・製造プロセスの変更 ●排出工程での除害装置の設置 ●化学物質の代替化
資源の有効活用	<ul style="list-style-type: none"> ●廃棄物総発生量の削減 ●廃棄物の再利用 ●使用済み製品の回収・再資源化 ●水受入量の削減、循環再利用の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ●使用部材や処理生成物の削減 ●生産・製造プロセスの変更 ●廃棄物の分別徹底 ●廃棄物の再利用用途の開拓 ●用水の循環再利用の推進 ●使用済み製品のリサイクル: 各国法遵守と対象国・対象州拡大

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

地球温暖化の防止

エネルギー起源CO₂排出量の削減

東芝グループでは、エネルギー使用に伴うCO₂排出量原単位を2010年度に45%削減、2012年度に47%削減し、1990年度比53%とすることを目標として、エネルギー効率の高いプロセス・設備の導入に取り組んでいます。2008年度、東芝グループのエネルギー起源CO₂排出量は、前年比で12%削減しました。その結果、CO₂排出量原単位は44%削減となり、当該年度の目標値を達成することができました。

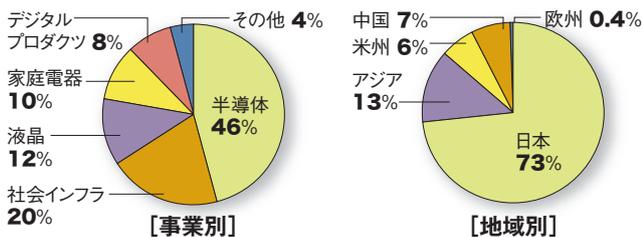
今後も半導体事業を中心とした事業の拡大によるエネルギー使用量の増加が予想されますが、さらなる省エネルギー施策を推進することで、目標達成を目指します。

■ エネルギー起源CO₂排出量と原単位の推移



CO₂排出係数：燃料、熱は省エネ法、温対法による(都市ガス単位発熱量は供給会社提供値を使用)。国内電力は、電気事業連合会データ(発電端)による(2008年は3.35t-CO₂/万kWh)。海外電力は、日本電機工業会報告書データによる。

■ エネルギー起源CO₂排出量の内訳(2008年度)



CO₂以外の温室効果ガス排出量の削減

東芝グループでは、京都議定書の定める削減対象温室効果ガス6種類*について、2010年度に36%削減、2012年度に38%削減し、2000年度比62%とすることを目標としています。特に温室効果の高いSF₆、PFC、HFCについて、より温暖化係数の低いガスへの代替化や、新設および既存ラインへの除害装置の導入を継続的に講じています。

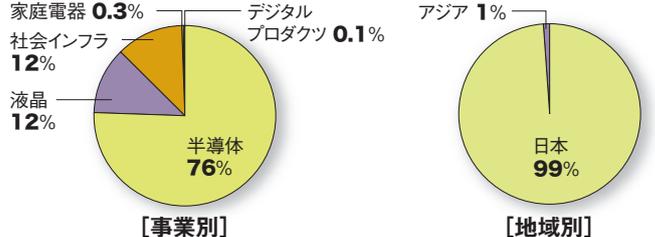
2008年度におけるCO₂以外の温室効果ガス排出量は、既存ラインへの除害装置の設置を加速したことや、半導体や液晶デバイスの生産数量の低下に伴って大幅に低減しました。来年度以降は、事業の拡大に伴い、排出量は増加する見込みですが、除害装置の設置や、除害効率の改善に向けた積極的な取り組みを進め、目標達成を目指します。

*京都議定書の定める削減対象温室効果ガス6種類：二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)(=亜酸化窒素)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)。

■ CO₂以外の温室効果ガス排出量の推移



■ CO₂以外の温室効果ガス排出量の内訳(2008年度)



事例 1 半導体工場における省エネルギー

(株)東芝 大分工場

半導体工場のクリーンルームでは、年間を通じて大量の空調用冷凍機エネルギーを消費しています。大分工場では、冷凍機器、補機システムの高効率化、省エネ自動制御システム構築などに取り組み、冷凍総合効率の大幅な改善を実現しました。これにより年間CO₂排出量を12,291トン-CO₂削減しました。



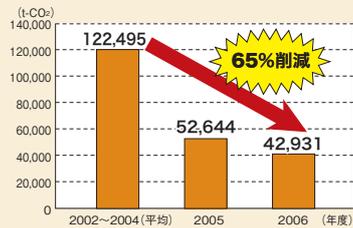
高効率インバーター冷凍機

事例 2 温室効果ガス(CO₂以外)の削減

(株)東芝 府中工場

府中工場では、真空バルブ試験装置にSF₆(温暖化係数は、CO₂の23,900倍)を使用していましたが、代替ガスを用いた試験装置を開発したことによって、温室効果ガス排出量を65%削減しました。

この実績が認められ、東京都より優秀事業場として表彰されました。



府中工場のCO₂排出量の推移

製品輸送に伴うCO₂排出量の抑制

東芝グループ各社では、東芝物流(株)と連携して、製品輸送時の省エネルギーに努めており、CO₂排出量原単位を2012年度に44%削減し、2000年度比56%とすることを目標としています。

2008年度は、モーダルシフトを含む最適輸送モードの選択、トラック積載率の向上、物流拠点の集約などを実施したことで、CO₂排出量、原単位ともに前年度に比べ大きく改善しました。

今後は、500km以上の輸送におけるモーダルシフトを積極的に進め、さらなるCO₂排出量の削減に取り組んでいきます。

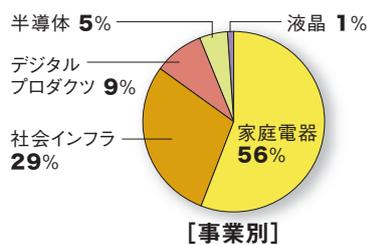
東芝グループの海外各国内および国際間の物流に関する輸送CO₂排出量の概算値を下記の通り算定しました。

- 合計：67.2万トン-CO₂
- (内訳) ・海外国内物流：3.1万トン-CO₂
- ・国際間物流：64.1万トン-CO₂

国内製品輸送に伴うCO₂排出量の推移



国内製品輸送に伴うCO₂排出量の内訳 (2008年度)



事例3 モーダルシフトによるCO₂削減事例

(株)東芝 深谷工場

深谷工場では、鉄道輸送特有の振動による外装カートンへの擦り傷を防止するため、液晶テレビの輸送には大型トラックを使用していました。対策として、カートン間へのプラスチックボードの挿入などを実施し、2008年12月より鉄道による定期輸送を開始しました。

これにより、年間59トン-CO₂の削減が見込まれます。



プラスチックボードの採用

再生可能エネルギーの利用

東芝グループでは、2005年1月よりグリーン電力システムを利用しており、年間200万kWhのグリーン電力証書に関する締結をしています。また、東芝情報システム英国社では、工場で使用するすべての電力を再生可能エネルギーでまかなっており、東芝システム欧州社では全電力の13%相当をまかなっています。今後、新設するクリーンルームには、太陽光発電設備を設置し、さらなる再生可能エネルギーの利用拡大に取り組んでいきます。



排出量取引について

東芝は、2008年10月に開始された政府による「排出量取引の国内統合市場の試行的実施」に参加しており、産業界の自主行動計画に整合したCO₂削減計画を進めることで、目標値の達成を目指しています。また東京都では2010年度より、温室効果ガス排出削減義務と排出量取引制度が導入され、国内では初めての義務的な総量規制が始まります。東芝グループでも複数の拠点が対象となりますが、高効率空調機器、高効率LED照明などを積極的に導入し、自助努力での目標達成を計画しています。さらに、日本の中期目標達成の施策手法として予想される、法的規制、環境税等の規制リスクの導入にも対応できる体制づくりに取り組んでいます。なお、自主行動計画目標の確実な達成のため、日本温暖化ガス削減基金へ出資しています。

CDM事業について

東芝は、ベトナムでのCDM(クリーン開発メカニズム)プロジェクトを推進するため、現地の会社と共同で、CDM事業とバイオガス供給を一括して行う事業会社をベトナム・タイニン省に2009年1月に設立しました。新会社は、東芝グループの高濃度有機性廃水処理技術を用いて、ベトナムの澱粉工場などの廃水処理池から生じるバイオガスを回収し、温室効果ガスを削減するCDM事業を行います。また回収したバイオガスの供給事業も手がけ、工場における燃料コストの削減に寄与します。本プロジェクトの実施により、周辺環境の改善にも貢献します。将来的には、アルコール、食品加工など他の高濃度有機性廃水に対象を広げてプロジェクトの開発を行い、ベトナムにおいてCO₂換算で年間50万トンの温室効果ガスを削減していく計画です。

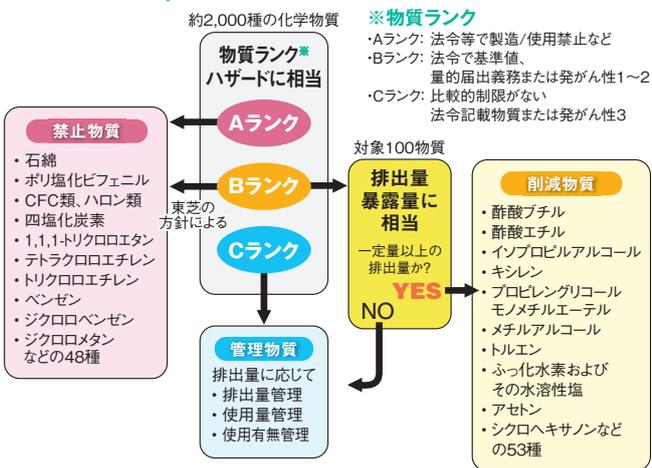
化学物質の管理

化学物質の排出量削減と使用量管理

東芝グループは、化学物質を禁止／削減／管理の3つに区分して、それぞれ化学物質管理規程に従った管理を実施しています。その基盤となる考え方の物質ランクと管理区分の関係を下図に示します。物質ランクは、約2,000種の化学物質を環境関連法令による規制レベルや発がん性データなどを基準にしたハザードレベルとしてA、B、Cの3つのランクに分けたものです。この物質ランクと暴露に相当する排出量との積により物質ごとのリスクを判定して、禁止／削減／管理の管理区分を決めています。擬似的ではありますが、ハザードと暴露量の積がリスクであるとするリスクアセスメントの考え方を適用しています。

■ 物質ランクと管理区分

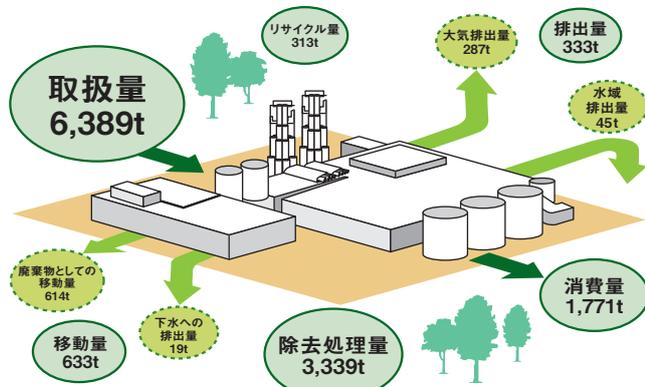
Risk=Hazard×Exposure



■ PRTRマテリアルバランス

東芝グループにおけるPRTR法に基づいたマテリアル総計のバランスを示します。(詳細は、ホームページをご覧ください)

<http://www.toshiba.co.jp/env/jp/industry/prtr-j.htm>



- 消費量:「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:「PRTR対象物質」を場外で焼却、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。
- 事業所内への埋め立て(安定型、管理型、遮断型)は排出量になります。公共下水道への排出は、移動量に区分されます。
- 移動量とリサイクル量の差は、有価が無価で決まります。したがって、リサイクル目的であってもお金を払って処理をお願いしている場合は廃棄物としての移動量になります。

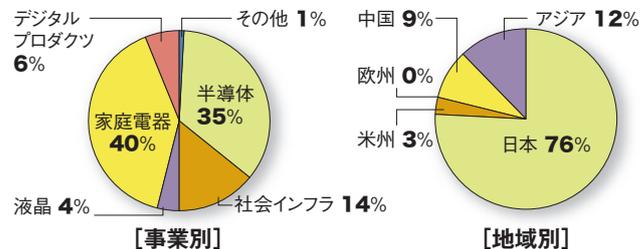
「削減物質」については、環境に直接及ぼす影響が大きい排出量の削減に努めています。事業別の排出量は、家庭電器・半導体分野で8割近くを占め、地域別では7割が日本からのものです。2008年度は、排出量で上位の塗装や洗浄溶剤に含まれる物質への対策を重点的に取り組み、塗装工程への揮発性有機化合物(VOC)除害装置導入、洗浄工程での使用物質の代替化、半導体製造工程で洗浄液代替化などを進めました。しかし、管理対象生産拠点数の増加や、年度前半の生産量の増加の影響で取扱量が増加したことから、2000年度比で排出量35%削減という年度目標は達成できませんでした。2009年度以降は入口での

● 削減対象物質の排出量

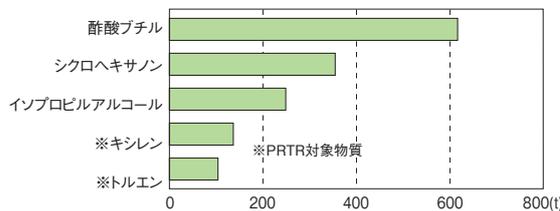
■ 排出量の推移



■ 排出量の内訳 (2008年度)



■ 削減対象物質の排出量(上位5種)(2008年度)



事例

半導体ウェハ洗浄工程でのIPAの排出量削減

(株)東芝 セミコンダクター社

半導体を製造する際に使用するイソプロピルアルコール(IPA)を簡便な水シャワーで吸着除去させ、大気排出を大幅に減らすことができました。IPAを使用する設備内部に本装置を設置し、IPA濃度が高い発生源近くでの処理を行うことで効率のよい除去が可能になります。

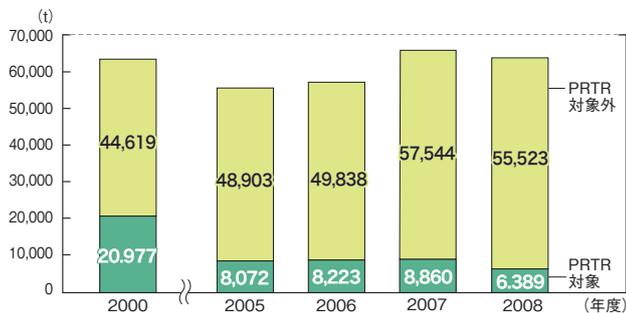
また、既存の設備についても設備直後に設置することで低コストでの対策が可能です。排気中IPA濃度が75%削減され、従来よりも除

対策として物質の代替化、プロセス変更を行い、出口での対策として除害装置の導入を順次進めていく計画です。

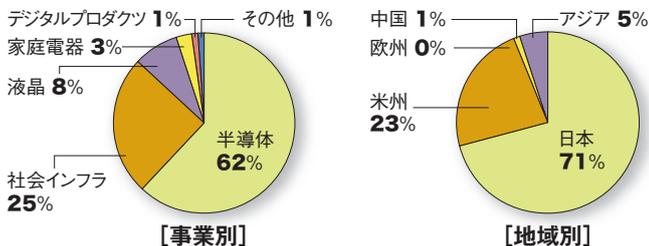
一方、取扱量をみると、半導体と社会インフラ分野で8割以上を占め、化学反応や排水処理に使用される物質が上位となっています。PRTR対象物質のマテリアルバランスは、中和・吸着などにより除去される量が52%、製品に伴って消費される量が28%と大半を占め、大気・水域へは全体の約5%のみが排出されています。今後も、使用の状況を把握管理していきます。

● 削減対象物質の取扱量

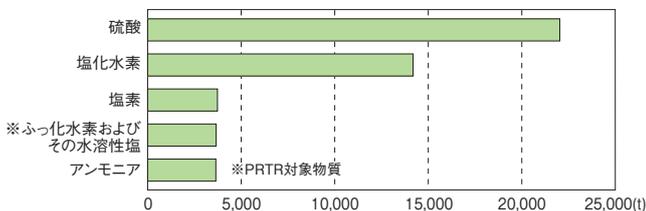
■ 取扱量の推移



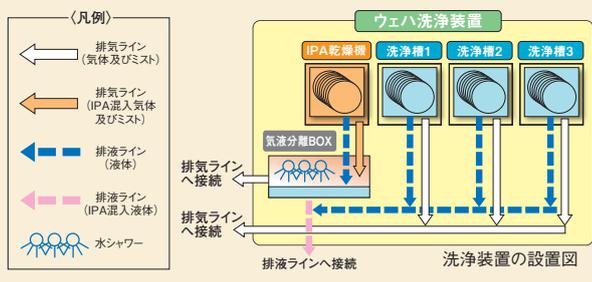
■ 取扱量の内訳 (2008年度)



■ 削減対象物質の取扱量 (上位5種) (2008年度)



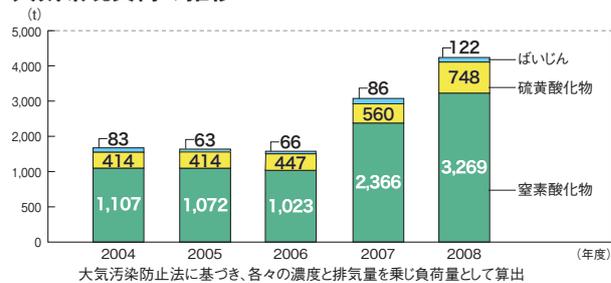
去効率が大幅に向上します。なお、水シャワーに吸着されたIPAは排水の生物処理過程で活性汚泥の栄養源として利用されます。



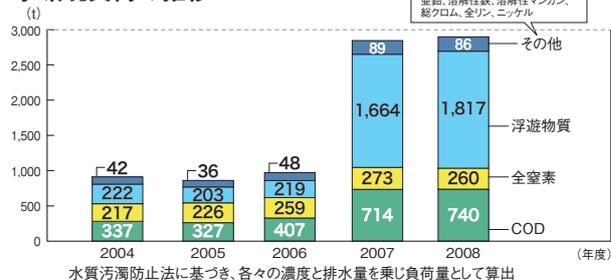
大気・水環境負荷物質の管理

大気汚染の主な原因となるSOx (硫黄酸化物)・NOx (窒素酸化物) や水質汚染物質の排出量を把握し、排出量の適正な管理に取り組んでいます。事業場ごとに自主基準値を設定して規制濃度を遵守していますが、総量は生産量の増減などに伴い変動しています。

■ 大気環境負荷の推移



■ 水環境負荷の推移



2007年度からシグマパワー有明、シグマパワー土浦を含めています。

オゾン層破壊物質の管理

従来、オゾン層破壊物質のフロンやトリクロロエタンなどを、部品洗浄、半導体のドライエッチング、冷蔵庫の冷媒、断熱材の発泡に使用していました。このうち特定フロンは1993年に洗浄用を、1995年に製品封入用を全廃しました。

一方、フロンやハロンを封入した空調設備や消火施設などは、フロンを使用している旨の表示シールを貼って管理し、継続使用しています。使用停止時には適正に回収・処理を行います。現在使用しているのは空調関連設備1,775台、消火器・施設848台で、封入量はフロン15トン、ハロン27トンであり、年々保有封入量は適正処理により減少しています。2008年度は、フロン4.4トン、ハロン4.4トンを回収処理しました。

■ フロン／ハロン封入量推移



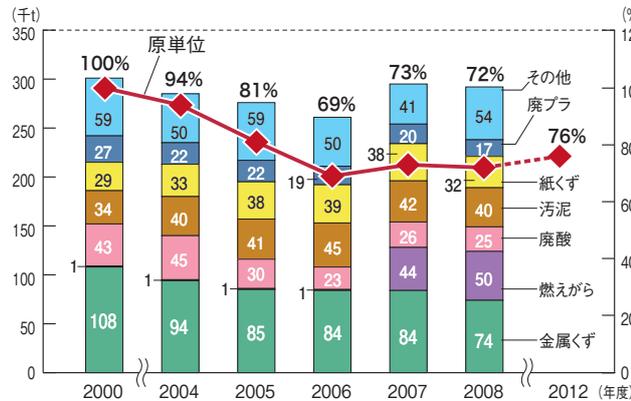
資源の有効活用

廃棄物総発生量の削減

東芝グループでは、2012年度に廃棄物総発生量を24%（2000年度基準）削減することを目標としています。2008年度は生産高原単位での総発生量は72%（2000年度基準）であり、削減目標23%に対して28%削減しました。また総発生量の絶対値は前年より約3,500トン減少しました。これは製造や処理工程改善による使用部材削減、処理生成物削減などの総発生量削減施策推進による効果のほか、景気後退に伴う生産減少による影響も含まれます。主な廃棄物としては半導体製造拠点における汚泥や、発電事業に伴い発生する燃えがら、金属くずなどがありますが、処理効率を高めるなどの工夫により発生量の抑制を図っていきます。

今後の景気回復状況により、事業拡大に伴う発生量の増加も予想されますが、諸施策の継続的展開によって総発生量の抑制に努めていきます。

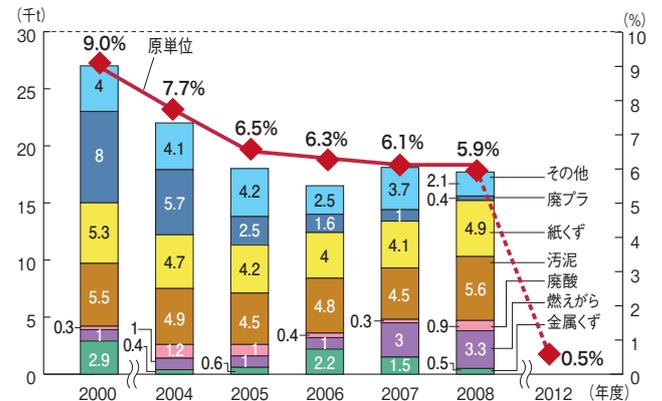
■ 廃棄物総発生量の推移



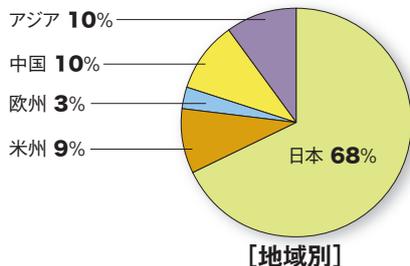
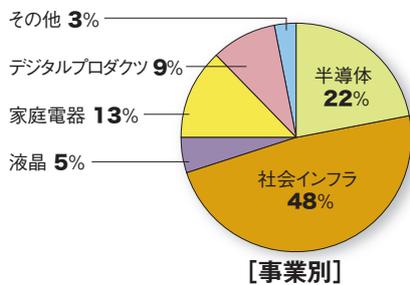
最終処分量の削減

東芝グループでは、廃棄物ゼロエミッション（定義についてはP12 ※5へ）を2010年度に全拠点で達成することを目標としています。2008年度は、最終処分量は分別徹底やリサイクル用途の開拓などにより、前年度より約500トン削減しました。また最終処分率は5.9%であり前年度より0.2%低減しました。最終処分量の事業別では社会インフラ系が約8割を占めており、この分野における削減取り組みの強化が課題です。特徴的なものとしては、発電機用大型鋳造品製造に伴い発生する廃鋳砂や燃えがらなどがあります。これらについてはレンガ材や路盤材などへのリサイクル活用や、処理プロセスの改善により、リサイクル材として活用できる性状への改質などの施策を進めており、今後も継続的に推進していきます。なお拠点別ゼロエミッション達成率は2008年度目標60%に対して51%でした。特にリサイクルに関する制度やインフラが未整備な海外拠点における進捗が遅れています。今後は地元行政や企業との情報交換など海外でのリサイクラー発掘や育成につながる活動をより一層進めるなど、継続的に取り組んでいきます。

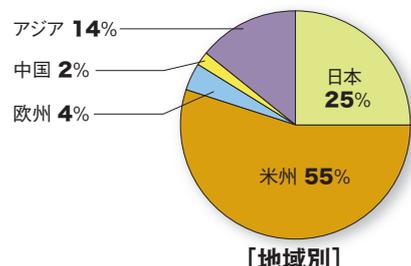
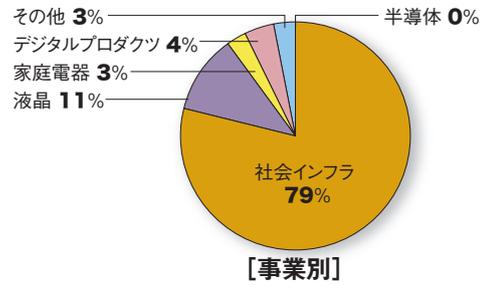
■ 廃棄物最終処分量と最終処分率の推移



■ 廃棄物総発生量の内訳 (2008年度)



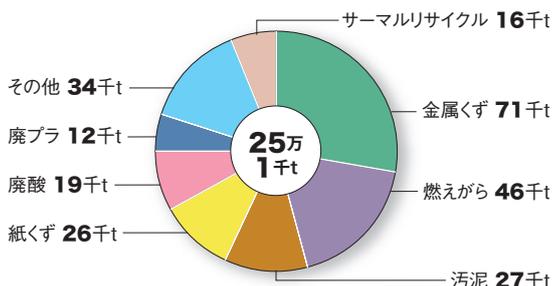
■ 廃棄物最終処分量の内訳 (2008年度)



●リサイクルの推進

東芝グループの2008年度リサイクル実績は25万1千トンでした。主なものは金属くず、燃えがら、汚泥、紙くずで、リサイクル総量の84%をマテリアルリサイクル(製品材料への再資源化)に、残りの16%をサーマルリサイクル(熱回収)として有効に活用しました。今後もリサイクル総量を増やすとともに、マテリアルリサイクル割合の拡大など、より質の高いリサイクルを目指していきます。

■リサイクル量の内訳(2008年度)

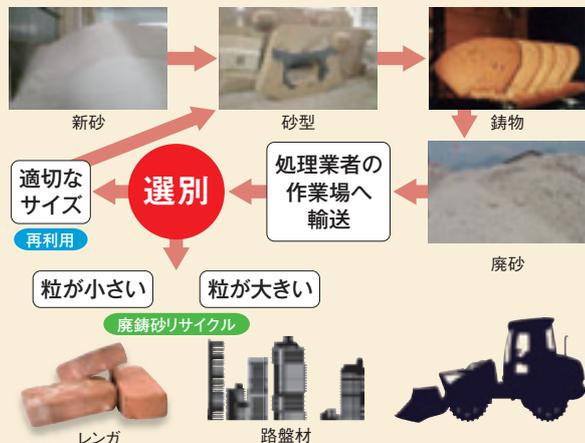


事例

鋳砂リサイクルシステムによる廃棄物ゼロエミッション

東芝水力機器杭州社

東芝水力機器杭州社(中国浙江省)では、水力発電機器の製造工場として世界最大級の大型鋳造品を製造していますが、製造工程で大量の廃鋳砂が発生していました。従来、廃棄物として処理業者に処理を委託していましたが、業者への指導等により粒径別に再使用、またはレンガや路盤材へのリサイクルするシステムを確立しました。これにより2008年度には、最終処分率を前年度3.5%から0.1%以下と大幅に低減でき、最終処分率0.5%未満とする廃棄物ゼロエミッションを達成しました。



水資源の有効活用

東芝グループでは、水受入量を2012年度に10%削減(2000年度基準)することを目標にしています。

生産高原単位での水受入量は75%(2000年度基準)であり、削減目標8%に対して25%削減しました。また絶対量は約5千6百万m³であり、前年より約60万m³減少しました。

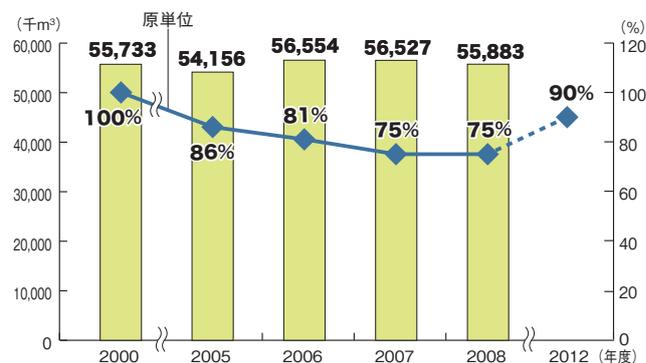
事業別に見ると半導体事業における受入量が全体の約半分を占めているため、この分野における削減の取り組みを進めています。

具体的には使用量の多い半導体製造拠点における排水処理回収装置導入による水資源の再利用や、排ガス処理プロセスのドライ化[※]による水使用量削減を進めています。

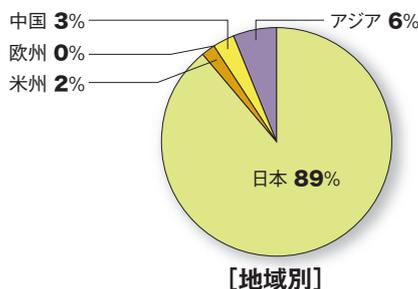
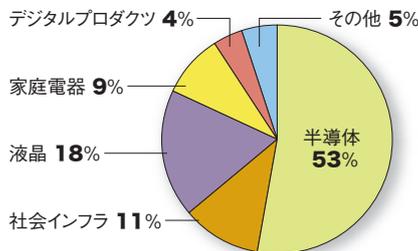
また地域別に見ると日本における水受入量が約9割を占めていますが、水資源がより不足している地域においては個別の目標設定により受入量の削減を確実に進めていきます。

※PFC(PerFluoro Compounds)排ガスの分解処理において、従来のPFC分解後のふっ素成分を水に溶かして処理する湿式法から、カルシウム材によりふっ素成分を吸着処理する乾式法に変更することにより処理用水を不要とするもの。

■水受入量と生産高原単位の推移



■水受入量の内訳(2008年度)



ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

環境リスクへの対応

土壌・地下水の浄化

東芝グループでは、土壌・地下水の汚染浄化に向けて、事業場の土壌・地下水汚染の現状を把握し、浄化に取り組んでいます。また化学物質による汚染の未然防止とリスク低減のため、環境関連設備の安全対策も進めています。全拠点の一斉調査で汚染が確認された17カ所で、揮発性有機化合物（VOC）による汚染を浄化し継続的にモニタリングしています。主に揚水工法による地下水中のVOCの回収・浄化を行っています。

揚水は高濃度部を中心に実施していますが、浄化の進行により濃度が低下した場合は相対的に高濃度となった部分の揚水を強化する等の施策により、VOC回収量を1,000kg/年以上に維持する計画で進めています。2008年度は約1,480kgを回収しました。今後も世の中の浄化技術の進捗動向をふまえた適切な方法によって浄化を進めていくとともに、浄化施設の見学会など、自治体や近隣の皆さまとのコミュニケーションに努めていきます。

■ 土壌・地下水における揮発性有機化合物の浄化状況

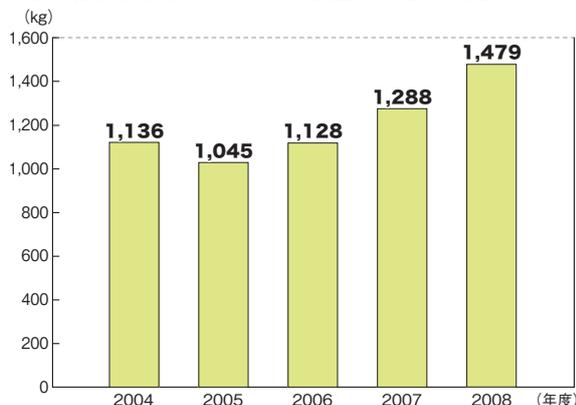
サイト名	所在地	浄化状況	浄化方法※1	回収量※2 (kg)
(株)東芝 深谷工場	埼玉県深谷市	モニタリングへ移行※3	A	-
東芝機器(株)	群馬県前橋市	モニタリングへ移行	D, F	-
アジアエレクトロニクス(株) 横浜事業所跡地	神奈川県横浜市	モニタリングへ移行	A, E, G	-
(株)東芝 小向工場	神奈川県川崎市	浄化継続	A, G	114.7
(株)東芝 マイクロエレクトロニクスセンター	神奈川県川崎市	浄化継続	A	9.6
(株)東芝 姫路工場 太子地区	兵庫県揖保郡太子町	モニタリングへ移行 (北地区)	D, F, G	-
		浄化継続	A	372.1
(株)東芝 大分工場	大分県大分市	浄化継続	A	2.4
東芝キャリア(株) 富士事業所	静岡県富士市	浄化継続	A, B	263.6
東芝キャリア(株) 津山事業所	岡山県津山市	浄化継続	A, B	1.5
旧東芝家電製造(株) 大阪工場跡地	大阪府茨木市	対策工事完了	A, D, F	-
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	33.9
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	0.4
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	2
東芝ライテック(株) 岩瀬工場跡地	茨城県桜川市	浄化継続	A	0.1
和光電気(株) 茨城工場	茨城県水海道市	モニタリングへ移行	A	-
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	678.5

※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: 遮水壁囲い F: 土壌掘削除去 G: バイオ活性法

※2 回収量……………2008年4月から2009年3月までの回収量

※3 モニタリングへ移行……………対策工事または浄化が完了し経過確認のためのモニタリングへ移行。

■ 揮発性有機化合物（VOC）回収量の推移（上記17カ所）



事例 1 旧東芝家電製造(株) 大阪工場跡地 環境対策

2008年4月より、旧東芝家電製造(株)大阪工場跡地の敷地内土壌で環境基準超過が認められた物質(塩素系有機化合物など)について、土壌の掘削除去を主とした対策工事を行い、2009年6月に完了しました。

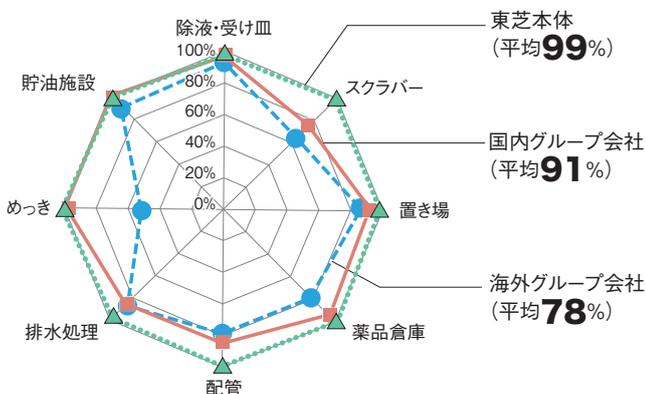


汚染の未然防止・リスク低減

化学物質による汚染の未然防止・リスク低減に向け、排水処理施設など8種類の環境関連施設において独自の漏洩防止のガイドライン「環境構造物指針」を定め、海外拠点も含め継続的改善を進めています。2008年度には東芝の本体全拠点で準拠率99%、国内グループ会社全拠点で準拠率91%を達成しました。

海外でも事業立地や再配置などの際には土地の使用履歴や汚染調査を行い、汚染リスクを評価しています。評価は各国の法令に基づいて行い、法令の規定がない国では、東芝の厳しい独自基準を適用しています。

■ 環境構造物指針準拠率 (2008年度)



PCBの保管・管理

PCB使用機器の製造が中止になった1972年以降、廃棄物処理法やPCB特別措置法に基づいて厳重に保管・管理・届出を行っています。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期して保管しています。

安全かつできるだけ早く処理することを目指し、2005年度よりPCB広域処理事業を行う日本環境安全事業(株)へ、グループ会社も合わせ変圧器・コンデンサー約7,600台の登録を実施しました。2008年度は高圧コンデンサー約50台を処理しました。今後も同社の処理計画をふまえて、適切に処理を行っていきます。



防液堤や二重容器の設置などで厳重に保管したPCB保管倉庫

事例2 環境関連施設での漏洩防止策



スクラバー(横型)



受け皿の設置



下面漏れ確認用溝の設置



タンク



日本環境安全事業(株)へのPCB機器搬出

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

使用済み製品のリサイクル

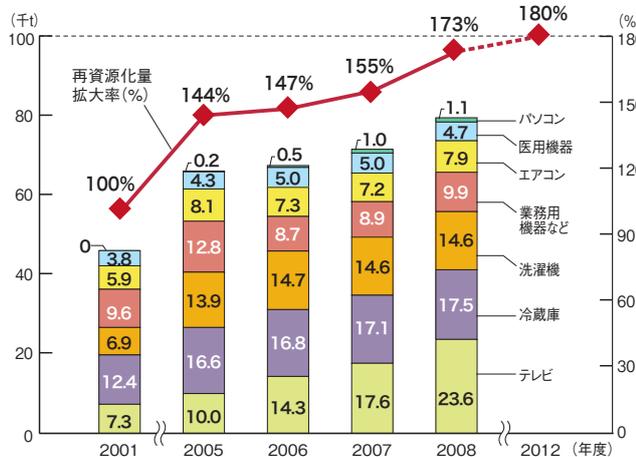
使用済み製品の再資源化

●使用済み製品の再資源化量拡大をグローバルに推進

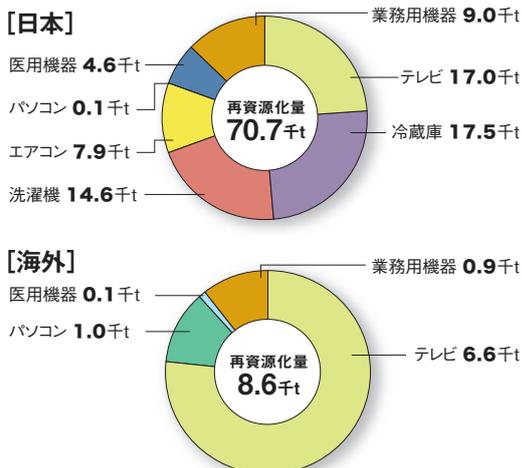
東芝グループでは、お客様が使用を終えた製品についても、回収とマテリアルリサイクルを推進していくことで資源循環に貢献しています。2012年に使用済み製品再資源化量を2001年度比180%に拡大することを目標に活動を進めています。国内では、家電リサイクル法や資源有効利用促進法などの適用対象製品だけではなく、医用機器、昇降機、POSシステムなどについても独自回収スキームを構築しています。また、欧州でのWEEE指令や米国各州の法規制への適切な対応を行うとともに、米国におけるパソコン・TVの自主リサイクルや、大手小売店と連携したリサイクルイベントによる回収・リサイクルを実施しています。

2008年度は国内外で約100千トンの製品を回収し、約79千トンを再資源化しました。2008年度の目標（再資源化重量を2001年度基準158%に拡大）に対しては、173%に拡大し、目標を達成しました。今後も東芝グループ各製品の回収量・リサイクル量の拡大、海外拠点における回収スキーム構築を継続拡大していきます。

■使用済み製品の再資源化量の推移（グローバル）



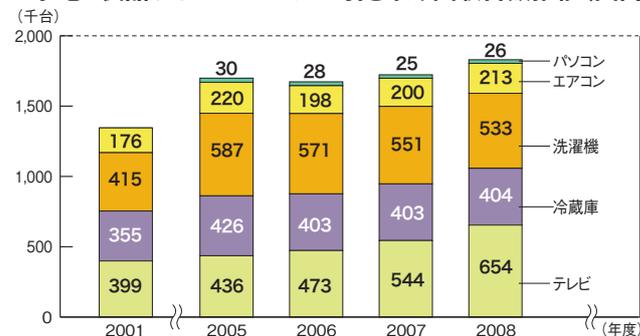
■使用済み製品の再資源化量の内訳（2008年度）



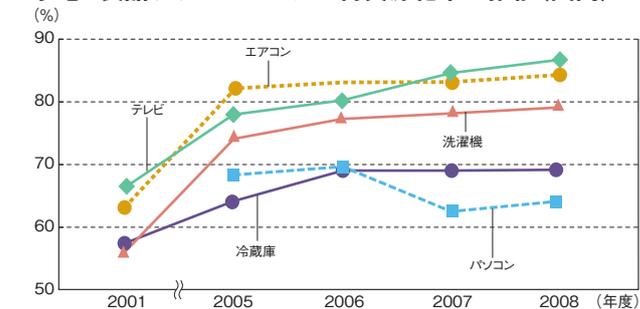
●日本国内の廃家電・廃パソコンリサイクルの拡大

国内における使用済み家電製品は、家電リサイクル法、資源有効利用促進に基づき、回収・運搬・リサイクルしています。2008年度の引き取り量は約180万台で、国内全引き取り量の14%にあたり、昨年度とほぼ同量の実績を確保しました。事業系・家庭系の使用済みパソコンでは、2.6万台を回収・再資源化を行いました。2009年4月から家電リサイクル法の対象製品として追加された液晶TVや衣類乾燥機についても、処理会社と連携し、有害物質の適正処理や有価物の効率的な回収・リサイクルを進めていきます。

■家電4製品およびパソコンの引き取り回収台数推移（国内）



■家電4製品およびパソコンの再資源化率の推移（国内）



事例 1

使用済みの電気・電子機器製品等のリサイクル

(株)テルム

使用済みの電気・電子機器製品等のリサイクルは、大型破碎選別処理プラントへ投入され、磁力選別や渦電流選別、高磁力選別などの機械選別と手選別の組み合わせにより、鉄、アルミニウム、ステンレス、プラスチックなどの再資源化原料を回収しています。

OA機器、医用機器、自動化機器など 手選別により有害物、梱包材などの取り外しを行うなどの前処理後、破碎機に投入



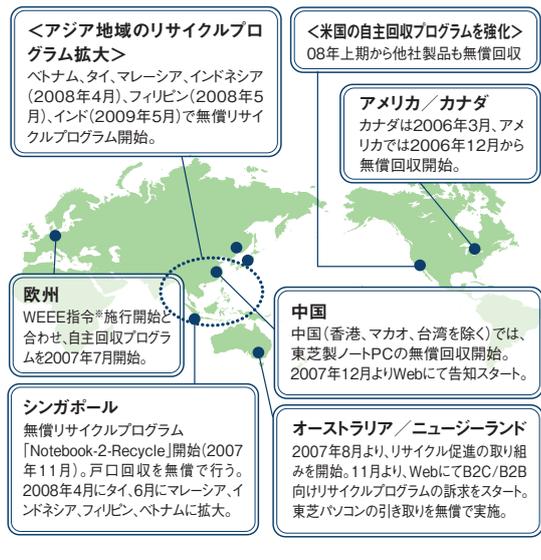
事例 2

パソコンのグローバルリサイクルプログラムの強化

(株) 東芝 PC&ネットワーク社

東芝PCリサイクルプログラムは、現在すでに出荷台数の8割以上をカバーしており、さらに未展開地域についてもリサイクルの展開を検討していきます。

■ PCリサイクルプログラム展開地域



※WEEE指令: 廃電気、電子製品 (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) に関する欧州連合 (EU) の指令

事例 3

米国におけるTVのリサイクル

東芝アメリカ家電社

米国では、リサイクル会社・MRM[※]においてTVの回収・リサイクルを実施しています。各州の法規制に対応するとともに、米国全土の280カ所での回収プログラム実施に向け、準備に取り組んでいます。また、大手小売店と連携したリサイクルイベントによる回収や、リサイクル会社の監査も実施しています。

※MRM: Electronic Manufacturers Recycling Management Company, LLC、2007年9月にパナソニック (株)、シャープ (株) との共同出資により設立したリサイクル管理会社 <http://www.mrmrecycling.com/>



大手小売店と連携したリサイクルイベント

リサイクル技術の開発・適用

●リサイクル技術の開発・適用

使用済み製品リサイクルの取り組みの一環として、リサイクル技術の開発に注力し、使用済み製品から回収した資源の活用を進めています。洗濯機の水槽や冷蔵庫の野菜ボックス・棚板などに使われるプラスチック部品を破碎前に回収して材質ごとに分け、洗濯乾燥機や食器洗い乾燥機の台板、冷蔵庫の各種部品など新製品の部品として利用しています。その他のプラスチックは建材や雑貨などの原料に再生され、有効に活用されています。

事例 4

自己循環再生プラスチックの活用
—テレビからテレビへ—

(株) 東芝 デジタルメディアネットワーク社

家電リサイクル法に基づき回収されたテレビのキャビネット (バックカバー) をプラスチック原材料として、テレビのパーツとして再利用しています[※]。

※2008年度の一部新機種液晶テレビから採用を開始。



事例 5

使用済み家電リサイクル材料の活用

東芝ホームアプライアンス (株)

廃家電製品処理プラント ((株) テルム、西日本家電リサイクル (株) など) における廃プラ部品の回収、材料加工などの供給ルートの確立により、廃家電製品から回収したプラスチックを再び家電製品の部品にリサイクルしています。回収したプラスチックは、異物除去、添加剤処方などにより、強度、長期信頼性、色調などの材料品質の維持を行い、リサイクル材の使用比率アップ (バージン材使用率のミニマム化) を図っています。



洗濯乾燥機TW-5000VF: 台板などに再生PPを採用
再生樹脂部品重量 約5.7kg/台



ステークホルダーとのコミュニケーション

東芝グループの環境問題への取り組みについて、ステークホルダーの皆さまにご理解いただき、対話が続けながら、よりよい地球環境のために協働していくことが重要だと考えています。

2008年度の活動ダイジェスト

情報発信

- 5年ぶりに東芝グループ環境レポートを発行、環境コミュニケーション大賞を受賞
- 約130拠点のサイトダイジェストレポートを開示
- 星の王子さま“エコブック”を作成
- 世界各地の展示会で環境を訴求

P54

グローバルな活動

- 各地域でさまざまな環境コミュニケーション活動を展開

P55

生物多様性保全への取り組み

- 生物多様性の考え方を開示
- 「150万本の森づくり」で累計60万本を植林

P57

ステークホルダー・ダイアログ

- 2009年2月に米国で第2回ステークホルダー・ダイアログを開催

P59

チーム・マイナス6%への参画

- 世界各地でライトダウンを実施し22,291kWhの節電を実施

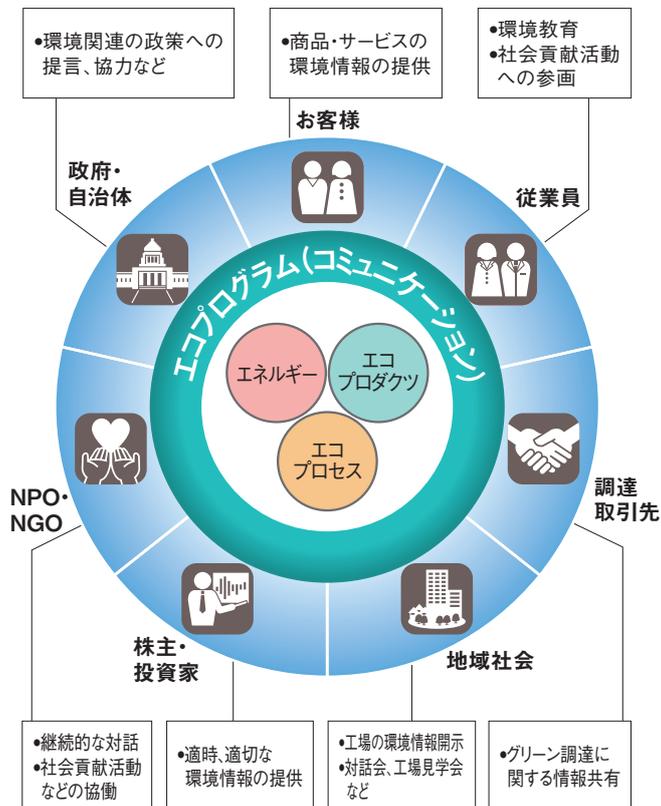
P59

社外からの評価

- 第19回省エネ大賞で、店舗・オフィス用エアコン、ルームエアコン、電球型LEDランプが受賞
- 東芝情報機器フィリピン社が「E3 Award」を受賞 ほか

P60

■ 主なステークホルダーと東芝グループのかかわり



■ ステークホルダーとのコミュニケーションの主な取り組み

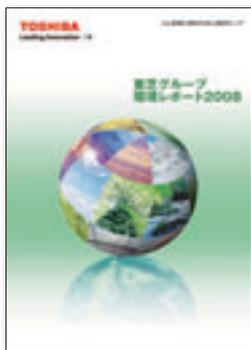
	施策	主な活動
積極的な情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ●ステークホルダーへの情報発信 ●地域社会への情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> ●環境レポートの発行 ●サイトレポートの開示 ●環境ホームページの開示 ●環境広告 (テレビCM、新聞・雑誌など) ●展示会での環境訴求 ●製品の環境表示
対話の推進	<ul style="list-style-type: none"> ●ステークホルダーとの双方向コミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> ●ステークホルダー・ダイアログ ●各サイトでの対話会
パートナーシップの形成	<ul style="list-style-type: none"> ●社会貢献活動の推進 ●ステークホルダーとの協働 	<ul style="list-style-type: none"> ●生物多様性保全への取り組み ●150万本の森づくり ●各サイトでの環境プログラム ●地域での環境教育 ●チーム・マイナス6%への参画

情報発信

環境レポート、ホームページ

東芝グループでは、1998年度にはじめて環境報告書を発行して以来、毎年環境情報の開示を行っています。昨年発行した「東芝グループ環境レポート2008」は、環境省主催の「第12回環境コミュニケーション大賞」で地球温暖化対策報告大賞（環境大臣賞）と環境報告優秀賞を受賞しました。

また環境ホームページを大幅にリニューアルし、冊子の内容に加えて、より詳しい情報を掲載しています。



東芝グループ環境レポート2008
(日本語版、英語版)



東芝グループ環境ホームページ
<http://eco.toshiba.co.jp/>

サイトレポート

東芝グループでは、世界各地の製造拠点での事業概要と、環境の取り組みを地域の皆さまにご理解いただくために、サイトごとの環境情報を開示しています。ダイジェストレポートとして、2008年度の主な環境の取り組みを要約して、約130拠点のレポートをホームページに掲載しました。一部のサイトでは、より詳細な環境情報について独自のレポートを発行し、ホームページに開示すると同時に、工場をご見学いただいた方々などにお渡ししています。

(株)東芝横浜事業所の環境報告書2008は、東洋経済「第12回環境報告書賞・サステナビリティ報告書賞」で2年連続「サイトレポート賞」を受賞しました。



サイトごとのダイジェストレポート



横浜事業所環境報告書2008

サイトレポート
http://www.toshiba.co.jp/env/jp/company/region_j.htm

環境広告

“この星のエネルギーとエコロジーのために。東芝”をキーメッセージに、地球温暖化の防止に貢献する東芝の取り組みを、テレビCMや新聞などでお伝えしました。また、子どもたちが環境のことを考えるきっかけになってほしいとの願いをこめて、エコブック「王子さまと地球のはなし」を作成し、イベントや工場見学などで配布しました。



星の王子さま広告



子供向け「エコブック」

東芝と星の王子さまのスペシャルサイト
<http://www.toshiba.co.jp/env/prince/>

展示会

より多くの方に、環境への取り組みをご理解いただくために、世界各地で開催される展示会に積極的に出展しています。

2009年3月	第5回エコプロダクツ国際展(フィリピン)
2009年2月	第18回東芝グループ環境展(東芝本社ビル)
2009年1月	2009 インターナショナルCES(アメリカ) (世界最大の家電見本市)
2008年12月	エコプロダクツ2008(日本)
2008年10月	CEATEC JAPAN 2008(日本) (アジア最大級のIT・エレクトロニクス総合展)
2008年8月	IFAベルリンショー(ドイツ) (国際民生用エレクトロニクス展)
2008年7月	洞爺湖サミット(北海道)
2008年6月	環境総合展2008(北海道) G8エネルギー大臣会合記念エコ&エネルギー展示会(青森県)
2008年5月	環境フェアin神戸(兵庫県)



エコプロダクツ2008



洞爺湖サミット
“ゼロエミッションハウス”

東芝科学館

東芝科学館は、“人と科学のふれあい”をテーマにした企業文化活動の拠点です。最先端の科学技術を体験したり、環境問題を考えるきっかけづくりのための体験コースや出張授業を開催し、多くの方々にご来場いただいています。



東芝科学館ホームページ <http://kagakukan.toshiba.co.jp/>

ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

グローバルに広がる環境コミュニケーション

東芝グループでは、世界各地でさまざまな環境コミュニケーション活動を行っています。工場や、オフィス近隣のコミュニティーや学校、お客様、企業、学生、従業員など、幅広いステークホルダーの皆さまに東芝グループの取り組みを知っていただき、共に環境問題を考える取り組みを進めています。

Global

グローバル

東芝地球未来会議2008

2008年7月に、「東芝地球未来会議2008」を開催しました。このプログラムは、東芝国際交流財団が主催するもので、タイ、アメリカ、日本の高校生が日本に集まり、環境問題について考えるキャンプです。普段から環境問題に高い意識をもつ、3カ国の高校生19名に、先生や東芝グループの従業員ボランティアも加わ

り、東芝の施設見学や専門家による講義、ワークショップなど、盛りだくさんのプログラムで1週間行動を共にしました。

人類共通の課題である環境問題を、各国の若者たちが、国を越えて議論する場として、2009年度はタイ、アメリカ、日本に、ポーランドの高校生も加えて開催します。



東芝科学館を見学



ワークショップで各国の学生がディスカッション



最終日の成果発表

Americas

米州

CES2009で環境の取り組みを訴求

2009年1月、米国ラスベガスで行われた家電製品の展示会2009インターナショナルCESに出展しました。環境コーナーでは、東芝グループ環境ビジョン2050をはじめ、テレビ、PC、LED照明、SCiB™などの環境調和型製品の展示を行い、リサイクルや植林などの取り組みも紹介しました。



「Toshiba Green Innovation Award」で地元の環境優良活動を表彰

東芝アメリカ情報システム社と、東芝アメリカ社は、米国オレンジカウンティで、「東芝Green Innovation Award」をスポンサーしています。これは、環境調和型製品や、サービス、技術の開発など、地元で



優れた環境活動を行っている企業、機関、団体などを表彰する取り組みです。2008年度は、オレンジカウンティの水処理施設が受賞しました。



Europe

欧州

従業員の環境理解を深める「Green Day」を開催

医用機器の販売を行っている、東芝メディカルシステムズ・ヨーロッパ社では、従業員の環境への理解を深めるために、2009年4月に「Green Day」を開催しました。ヨーロッパ各国の従業員が参加し、東芝グループの環境経営に関する情報の共有とディスカッションを行いました。



IFAベルリンショーで環境活動を紹介

2008年8月、9月に開催されたIFAベルリンショー（ドイツ）において、最先端のデジタルプロダクツを展示するとともに、環境コーナーも設置して東芝グループの環境活動について紹介しました。



China

中国

従業員、家族が参加し、中国西湖の清掃を毎年実施

杭芝機電社では毎年従業員のボランティアによる、地元の西湖湖畔の清掃活動を行っています。2008年は11月に従業員とその家族合計322名がボランティアとして参加し、おそろいのゴミ袋を手に、

風光明媚な西湖の景観と水環境を保つために清掃を行いました。



環境・省エネ商品「上海エコショーケース」を開設

2008年12月から1カ月間、上海の大型ショッピングセンターに、東芝の環境・省エネルギー商品を体感していただく「上海エコショーケース」を開設しました。東芝の広告キャラクターである李冰冰、黄晓明による環境メッセージなど、多くの来場者から注目をいただきました。



Asia
Oceania

アジア・オセアニア

フィリピンで環境のE3 Awardを受賞

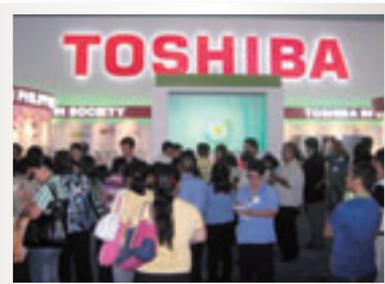
東芝情報機器フィリピン社では、地域住民の方々と共同での清掃活動や、近隣の小中学校での環境授業、ポスターコンテストなど、従業員も参加する環境コミュニケーションを積極的に行っています。

こうした活動や環境経営が評価され、2008年10月には、フィリピン商工会議所が主催し、革新的な環境経営に取り組んだ企業に与えられる「E3 Award」を受賞しました。



第5回エコプロダクツ国際展に出展

2009年3月にフィリピン・マニラで開催された「第5回エコプロダクツ国際展」に出展しました。エネルギー、社会インフラから家電製品まで、幅広い分野での東芝の環境活動を紹介。地域の学校から500人の学生を招待するなど、多くの方にご来場いただきました。



生物多様性保全への取り組み

東芝グループの考え方

私たち人類は、多様な生物に支えられた生態系サービスの多大な恩恵を受けて生きています。生態系サービスには、例えば、資源、水の「供給サービス」や、気候調節、水質浄化の「調節サービス」などがあります。これらのサービスは、生態系の中を流れる水、栄養、炭素などの物質循環によって支えられています。東芝グループの事業活動も、生態系サービスに大きく依存しており、生態系を構成する生物多様性の保全は環境経営の重要課題だと考えています。

東芝グループでは、水、環境、エネルギーなどの事業推進や、調達材料の低減、環境負荷物質の排出削減など、本業における貢献と同時に、「150万本の森づくり」などの自治体やNPOと協力した社会貢献活動によって生物多様性の保全に貢献しています。さらに今後は、東芝グループが直接与える影響のみならず、サプライチェーンを通じて与える間接的な影響にも目を向けていきたいと考えています。

●生物多様性の保全への取り組み方針

東芝グループは、生物多様性の保全および生物多様性の構成要素の持続可能な利用のため、次の取り組みを行います。

- 事業活動が生物多様性に及ぼすかわりを把握する。
- 生物多様性に配慮した事業活動などにより、生物多様性に及ぼす影響の低減を図り、持続可能な利用を行う。
- 取り組みの推進体制を整備する。

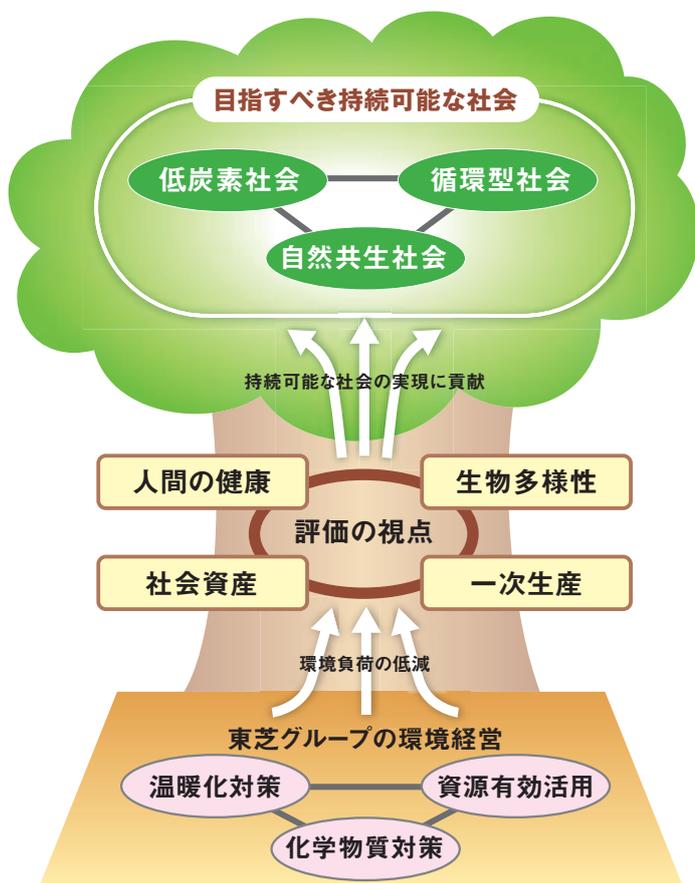
●持続可能な社会の実現に向けた環境活動と評価

生物多様性を保全し、自然の恵みを将来にわたって享受できる「自然共生社会」の構築は、地球温暖化問題に対応する「低炭素社会」や、資源の採取と廃棄の問題に対応する「循環型社会」と合わせて「持続可能な社会」の実現に不可欠な要素です。東芝グループは、温暖化対策、資源有効活用、化学物質管理の3つを主要な柱として環境負荷の低減に取り組んでいます。

事業活動に由来する資源の消費や環境負荷物質の排出は、環境にさまざまな影響を与えます。したがって負荷削減施策の効果を測るためには、種々の環境側面に与える間接的な影響を、統合的に評価できる手法をとる必要があります。このため、東芝グループでは、環境影響を4つの観点で統合的に評価する、被害算定型影響評価手法(LIME※)を用いて環境負荷を評価しています。

LIMEでは環境への影響を、人間社会への影響と生態系への影響に分け、人類および生態系の生命そのものの存続への影響(人間健康、生物多様性)と、人類社会における資源確保の容易性および生態系における光合成能力への影響(社会資産、一次生産)の4つの視点で評価します。このように、東芝グループ環境ビジョンで指標としている総合環境効率の環境影響の評価には、生物多様性を含む4つの視点が統合化されています。生物多様性への影響は、例えば工場排水に含まれる環境負荷物質などが、絶滅種の増加にどの程度影響するかを見積もっています。

※LIME(日本版被害算定型影響評価手法)：(独)産業技術総合研究所が開発したLCIA手法(P29,30参照)



事例 ラグーンで多様な生物の生息空間を守る

(株)東芝 横浜事業所

横浜事業所の敷地内には、工場からの排水処理水(工程・生活系)と、雨水の排水路の一部になっているラグーン(潟)と呼ばれる池があります。この池を運用・管理する目的の一つが生物空間の確保です。ラグーンには定住しているカルガモや準絶滅危惧種に指定されているカワヂシャをはじめ、多様な動植物が生息しています。2008年度は、ラグーンで採取した昆虫を地域小学校児童に紹介するなど、生態系の調査結果を用いた環境授業を行いました。

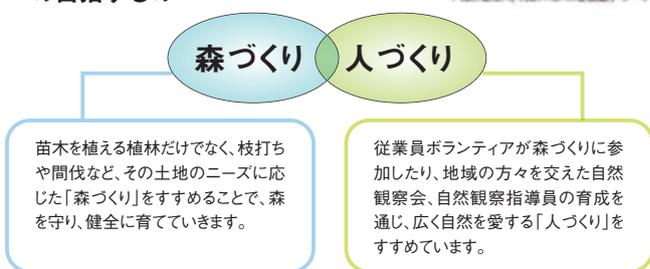


150万本の森づくり

東芝グループでは、創業150周年を迎える2025年に向けて、150万本規模の森林整備を目指す「東芝グループ150万本の森づくり」を世界中で展開しています。木を植える活動に加え、枝打ちや間伐などの作業で森林を適正に整備することで、さまざまな生物の生育に適した生態系の実現に寄与しています。また従業員参加型の森づくりイベントや自然観察会、自然観察指導員の育成を通じ、自然を愛する人づくりを進めています。2008年度は国内12カ所、海外6カ所で活動を展開し、累計本数は約60万本に達しました。その一環として、また、地方自治体との協働にも努めており、2009年6月までに東京都、兵庫県など9つの自治体と森林整備に関する協定を締結しました。

東京都では、多摩における森づくりへの協力が評価され「平成21年度東京都環境賞(知事賞)」を受賞しました。

■「東芝グループ150万本の森づくり」の目指すもの



「150万本の森づくり」ホームページ: <http://morizukuri.toshiba.co.jp/>

●森づくり

●人づくり

植林の事例



2009年5月、山火事で焼失した米国カリフォルニア州の国有林を回復するために、8万本の苗木を寄贈しました。植林には従業員もボランティアで参加しました。



2009年5月、東京都青梅市に「企業の森 東芝府中(青梅)」を新設しました。今後10年間、植林や下刈りなど森林整備活動を行います。

間伐の事例



2008年10月、兵庫県宍粟市で県・市・緑化推進協会との協定調印式、および間伐体験会を開催しました。



2008年11月、京都府亀岡市で、間伐体験会を開催しました。東芝の従業員と家族20名が参加し、間伐の作業を体験するとともに、間伐や山の植物について学習しました。

自然観察会や学習会の開催



自然の楽しさ・大切さを知ってもらうため、体験学習型の自然観察会「東芝森の科学探検隊」を開催。自然観察指導員の資格を持つ従業員ボランティアがサポートしています。



森づくりイベント開催時にも学習会をセットで行い、参加した従業員およびその家族の環境に対する意識を高めています。

■自治体、NPOと連携した、間伐の促進と利用をつなぐ仕組みづくり

青森県と森林整備に関して包括協定をし、「森の町内会」の活動を支援

東芝グループは、青森県と森林の整備活動に協力する包括協定を2009年5月に締結しました。この協定に基づいて、今後5年間、七戸町、三沢市にある合計約10.5ヘクタールの山林・森林を青森県と協働して整備するとともに、従業員の環境教育の場としても活用していきます。また東芝グループは「環境NPOオフィス町内会」が推進する「森の町内会」のシステム※を活用していきます。三沢市での間伐で産出された産材を製紙会社に紙に加工した後、パンフレットなどの印刷物およびコピー用紙として利用します。間伐の実施だけではなく間伐材を利用することで、循環型社会に貢献していきます。

※「環境NPOオフィス町内会」が実施する新たな間伐促進システムで、森と企業を結び付けることによって、間伐の実施から間伐材の利用までをつなぐ仕組み。



ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

ステークホルダー・ダイアログ

東芝グループでは世界各地で、ステークホルダーの皆様とのダイアログを行い、いただいたご意見を活動内容の改善につなげています。

●米国で第2回環境ダイアログを開催

米国では、環境NGOとSRI調査機関の方々を招き、環境ダイアログを継続的に開催しています。

2007年3月の第1回ダイアログでは、全米リサイクル協会などのNGOやSRI調査機関の有識者から、「明確な数値目標を持ったステートメントを出すべき」というご意見をいただきました。これを受け、2007年に「東芝グループ環境ビジョン2050」を策定し、環境負荷を低減して新しい豊かな価値の創造に取り組むことを発表。2008年には環境レポートも発行し、温室効果ガスの排出量削減に取り組むことを表明しました。また、これらの環境施策を広くステークホルダーに伝えるために、主要メディアとのコミュニケーションも積極的に図りました。

そして、2009年2月の第2回ダイアログでは、環境NGOとSRI調査機関の関係者をお迎えし、東芝の環境活動に対するご意見をいただきました。参加者からは、東芝の「環境ビジョン2050」、米国でのリサイクル活動、環境コミュニケーション、環境レポートの発行などについて、「第1回と比べて活動が大きく進展している。東芝グループが環境問題に対して本当に真剣に取り組んでいることがよく理解できた」「多くの事業と製品を持っている東芝の総合力を最大限に活かして、環境問題に取り組んでほしい」との評価と期待をいただきました。その一方で「ステークホルダーの関心事に焦点を絞り、分かりやすく環境情報を発信してほしい」「環境問題をビジネスチャンスととらえ、環境先進企業として競争力を高めしてほしい」「消費者に分かりやすい環境表示を考えてほしい」などの要望もいただきました。



第2回米国環境ダイアログ出席者

NGO : Carbon Disclosure Project, The Climate Group, Green Electronics Council, National Recycling Coalition, Resources for the Future

SRI : Domini
東芝 : 米州総代表ほか

チーム・マイナス6%への参画

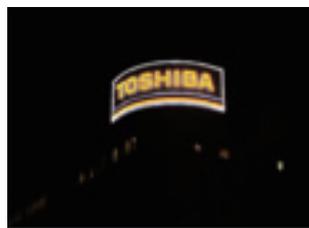
東芝グループでは、2005年4月から環境省の呼びかけで始まった国民運動「チーム・マイナス6%」に参画しています。ライトダウンやクールビズの実践、環境啓発ロゴマークの活用を進めるとともに、従業員家族の環境意識向上を目的として、環境家計簿（環境省のエコファミリー）への積極的な参加を促しています。

●クールビズの推進

東芝グループ内で就業時の軽装化（クールビズ）や夏の冷房温度28℃設定への適正管理強化を積極的に推進しました。また、社内にクールビズのポスターを掲示することで、従業員ならびにお客様への協力をお願いしました。

●CO₂削減/ライトダウンキャンペーン

環境省が実施するブラックイルミネーション2008(6/21)、七夕ライトダウンキャンペーン(7/7)に参加し、事業場や街中の広告看板を消灯しました。東芝グループでは、6/20～7/7を自主的取り組み期間に設定し、国内外でライトダウンを行った結果、参加施設は78、期間中総計で22,291kWhの節電を行いました。これは1世帯の約6年分の電気使用量に相当します。



消灯前



消灯後

東芝仙台ビル看板照明

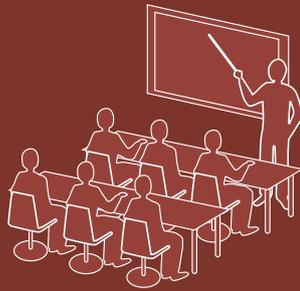
●環境家計簿の推進

東芝グループでは、従業員の環境意識向上のため、環境省の「我が家の環境大臣(エコファミリー)」に参加しています。2009年3月には、東芝グループの参加が累計36,323世帯となりました。



社外からの評価

表彰名	表彰対象	受賞者
エコプロダクツに関する評価		
第19回省エネ大賞「経済産業大臣賞」	店舗・オフィス用エアコン 「スーパーパワーエコキューブ シリーズ」ROA-AP1125HS ／AIU-AP1125H他全15機種 	東芝キャリア(株)
第19回省エネ大賞「省エネルギーセンター会長賞」	東芝ルームエアコン「大清快」 RAS-402PDR 他全4機種 	東芝キャリア(株)
第19回省エネ大賞「省エネルギーセンター会長賞」	電球形LEDランプ「E-CORE (LED電球) LEL-BR9N-F」 他全4機種 	東芝ライテック(株)
2008年日経優秀製品・サービス賞「最優秀賞・日経産業新聞賞」	高出力LED電球「E-CORE」シリーズ のミゼットレフ形60Wクラス2機種 および、ビームランプ形100Wクラス 2機種 	東芝ライテック(株)
2008電設工業展製品コンクール「大阪市長賞」	高効率LEDダウンライト 調光タイプ E-CORE60 	東芝ライテック(株)
エコプロセスに関する評価		
平成20年度 省エネルギー実施優秀事例表彰 経済産業局長賞	クリーンルーム空調用冷凍エネルギー大幅削減	(株)東芝 大分工場
平成20年度 省エネルギー実施優秀事例表彰 経済産業局長賞	熱交換器の有効活用による純水加温負荷低減	岩手東芝エレクトロニクス(株)
3R推進協議会 会長賞	事業所全体での3R推進活動の取り組み	(株)東芝 青梅事業所
東京都地球温暖化対策計画書制度	優秀事業場：AAA評価	(株)東芝 府中事業所
E3 Award(Excellence in Ecology and Economy Award)	環境保全活動全般	東芝情報機器フィリピン社(フィリピン)
Outstanding Energy Efficiency Award	省エネルギー活動	東芝情報機器フィリピン社(フィリピン)
Green Rating Award	排水管理	東芝情報機器フィリピン社(フィリピン)
Ministry of the Environment & Water Resources, Singapore, Friends of Water	水供給管理	AFPD(株)(シンガポール)
2008年杭州市経済開発区省エネ賞	省エネルギー活動	東芝情報機器杭州社(中国)
Ontario Waste Minimisation Award: Business Silver	資源の有効利用	東芝カナダ社(カナダ)
Montreal Protocol Exemplary Project Recognition	オゾン層の保護	東芝セミコンダクタータイ社(タイ)
The Honor Certificate of Energy Award for Good Governance Project Year 2008	省エネルギー活動	東芝ホクト電子タイ社(タイ)
TCEQ 2008 Public Drinking Water Recognition Program Award for Exceptional Compliance with the Total Coliform Rule Requirements	工場排水処理システムを通して市民の 健康維持に貢献	東芝インターナショナル米国社 (USA)
エコプログラム(コミュニケーション)に関する評価		
第12回環境コミュニケーション大賞 地球温暖化対策報告大賞(環境大臣賞)、環境報告優秀賞	東芝グループ環境レポート2008	東芝グループ
東洋経済 第12回環境報告書賞・サステナビリティ報告書賞 (環境報告書部門)サイトレポート賞	環境報告書2008	(株)東芝 横浜事業所
Corporate & School Partnership(CASP) Programme	小学校との環境コミュニケーション	AFPD(株)(シンガポール)
エコマネジメントに関する評価		
環境効率アワード2008 日本環境効率フォーラム会長賞 (製品活動部門)	白熱電球代替を推進する環境効率の高い照明機器	東芝ライテック(株)
評価機関からの評価		
日本経済新聞社 第12回環境経営度調査 企業ランキング	2位(製造業部門)	東芝グループ
イノベスト社(米国)：社会・環境格付調査	AA	東芝グループ
日経BP 環境経営フォーラム：第10回環境ブランド調査	14位(各業界の主要企業560社中)	東芝グループ



環境経営推進の 基盤活動

東芝グループは、グローバルで環境マネジメント体制を強化し、健全性と誠実さを意味する“インテグリティ”を重視した地球内企業として、環境経営の基盤となる活動を推進しています。

2008年度の活動ダイジェスト

環境マネジメント体制

- 環境経営推進機構の取り組み強化
- 海外のガバナンスを強化

P63

環境マネジメントシステム

- ISO14001の認証取得をグローバルで展開
拠点比率89%、従業員比率95%

P63

環境教育・資格

- 教育内容を毎年見直し、グローバルで
全従業員に対し環境教育を実施
- EASTER監査員は全272名に

P64

環境経営情報システム

- ボランタリープランの計画値管理機能を追加

P64

環境表彰・業績評価制度

- 環境表彰制度で優良賞4件を表彰

P65

環境法令の遵守

- 1件の法令違反が発生
高圧ガス保安法に関する届け出不備

P65

環境監査

- サイト環境監査が充実し、
監査件数が累計で2,000件を突破

P66

環境会計

- 設備投資は減少、費用は増加
- 効果では顧客効果が大幅に増加

P67

環境方針

東芝グループは「経営理念」のなかで環境保全に取り組む姿勢を明らかにすることで、環境を経営の最重要課題の一つとして位置づけ、環境経営を推進しています。また「経営理念」に沿って、環境に関する具体的な考え方を示した「環境基本方針」を定め、グループ全体で共有しています。

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、健全な事業活動をつうじて、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、エレクトロニクスとエネルギー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。

東芝グループスローガン

人と、地球の、明日のために。

東芝グループ環境基本方針

東芝グループは、「“かけがえない地球環境”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、東芝グループ環境ビジョンのもと、豊かな価値の創造と地球との共生を図ることで持続可能な社会へ貢献します。

◆環境経営の推進

- 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付け、経済と調和させた環境活動を推進します。
- 事業活動、製品・サービスに関わる環境側面について、環境影響を評価し、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。
- 監査の実施や活動のレビューにより環境経営の継続的な改善を図ります。
- 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。
- 従業員の環境意識をより高め、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活動を推進します。

◆環境調和型製品・サービスの提供と事業活動での環境負荷低減

- 地球資源の有限性を認識し、製品、事業プロセスの両面から有効な利用、活用を促進する、積極的な環境施策を展開します。
- ライフサイクルを通して環境負荷の低減に寄与する環境調和型製品・サービスを提供します。
- 地球温暖化の防止、資源の有効活用、化学物質の管理など、設計、製造、流通、販売、廃棄などすべての事業プロセスで環境負荷低減に取り組みます。

◆地球内企業として

- 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。
- 相互理解の促進のために、積極的な情報開示とコミュニケーションを行います。

東芝グループは、「環境基本方針」にのっとり、達成すべき数値目標を掲げた「環境ビジョン」と、その実現のための行動計画である「環境ボランティアプラン」を設定し、環境活動を計画的に推進しています。

この「環境ボランティアプラン」の達成に向けて、グローバルで環境マネジメント体制を整え、基盤となる諸活動を推進しています。最優先すべき法令遵守はもちろんのこと、全従業員に対して各種の環境教育を実施しています。また、法令遵守をはじめとした社内のマネジメント体制を支える仕組みとしてISO14001を構築し、独自の環境監査システム(EASTER)によって環境経営・環境調和型製品の開発・事業場の環境活動のチェックと、活動レベルの向上を図っています。これら環境監査の結果や、社内の環境情報・環境会計のデータを管理・分析するツールとして、環境経営情報システムをグローバルで構築し一元管理しています。さらに、環境にかかわる取り組みへのインセンティブとして、組織・チーム・個人を対象とした環境表彰制度、カンパニー・主要グループ会社を対象とした業績評価制度を設けています。

東芝グループ経営理念

環境基本方針

- 環境経営の推進
- 環境調和型製品・サービスの提供と事業活動での環境負荷低減
- 地球内企業として

環境ビジョン



▶詳細はP5へ

ビジョン達成の行動計画

環境ボランティアプラン

項目	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
環境ボランティア参加者数	1,234	1,567	1,890	2,123	2,456	2,789	3,123	3,456	3,789	4,123	4,456	4,789	5,123
環境ボランティア活動時間	1,234	1,567	1,890	2,123	2,456	2,789	3,123	3,456	3,789	4,123	4,456	4,789	5,123
環境ボランティア活動回数	1,234	1,567	1,890	2,123	2,456	2,789	3,123	3,456	3,789	4,123	4,456	4,789	5,123
環境ボランティア活動費用	1,234	1,567	1,890	2,123	2,456	2,789	3,123	3,456	3,789	4,123	4,456	4,789	5,123

▶詳細はP11へ

基盤活動

環境表彰・業績評価制度



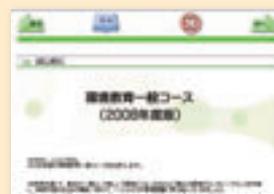
環境経営情報システム

環境監査システム(EASTER)



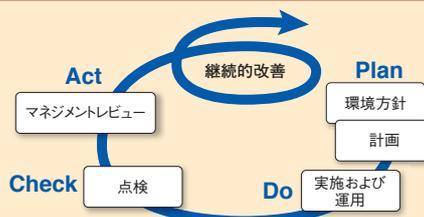
環境法令の遵守

環境教育



環境会計

ISO14001



マネジメント体制

環境マネジメント体制

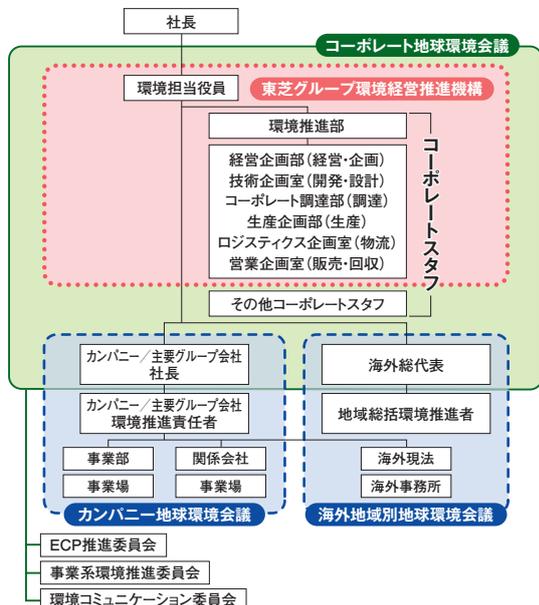
東芝グループでは、グループ全体でグローバルに環境経営を推進しています。環境経営の柱は(1)環境マネジメント体制の強化、(2)環境調和型製品・サービスの提供、(3)環境に配慮した生産・販売・プロセスの構築、(4)環境コミュニケーションの推進であり、これらを中心に積極的な活動を行っています。

環境経営は、環境担当役員がグループ全体を統括し、社内カンパニーや主要グループ会社社長へ指示を出すことで推進されます。環境経営に関する具体的な施策立案はコーポレートの環境推進部が行います。さらに、環境部門だけでなく全社を横断して環境経営の推進・強化を図ることを目的として、環境担当役員直属の「東芝グループ環境経営推進機構」を組織しています。この組織は、東芝グループの事業・サービスを環境の観点から直接支援する役割を担っている部門で構成されており、技術企画室(開発・設計)、コーポレート調達部(調達)、生産企画部(生産)、営業企画室(販売・回収)、環境推進部の5部門で2005年より活動を開始しました。2009年度からは経営企画部(経営・企画)、ロジスティクス企画室(物流)が加わり、さらなる環境経営の強化を図っています。

環境経営に関する全社を統括した意思決定機関は「コーポレート地球環境会議」です。環境担当役員が議長を務め、経営幹部、各社内カンパニーや主要グループ会社の環境経営責任者、海外の地域総括責任者が参加し、年2回開催されます。会議では、環境問題についての経営・技術開発・生産・販売上に関する環境諸施設の提言や、環境ビジョン達成に向けた環境ボランティアプランの進捗状況の確認・フォローを行い、方向性や計画を審議し、決定します。

同会議の下に、環境に調和した製品や技術開発を推進する「ECP(環境調和型製品)推進委員会」と、事業活動における

■ 東芝グループの環境経営推進体制



環境負荷低減を推進する「事業系環境推進委員会」、社内外への双方向での情報伝達に関する「環境コミュニケーション委員会」を設置し、詳細計画の策定、課題の洗い出しや解決策の検討などを行い、全社を横断した情報共有を図っています。さらに、各委員会の下ではテーマを定めた専門委員会活動が行われ、多方面にわたる幅広い活動が展開されています。

● グローバル環境マネジメント体制の強化

欧州、米州、中国、アジア・オセアニアの4地域に地域総括環境部門を設置し、各地域における環境施策の策定、法規制動向の把握・共有や地域のグループ会社に対する環境面での協力・支援を行っています。

また、海外地域別の地球環境会議も、コーポレート地球環境会議を受けて年2回開催しています。2008年度は、グローバルでのe-ラーニングの実施や、海外のサイト環境監査を担う、ローカル監査員の育成などを重点的に行いました。

■ グローバル環境経営ネットワーク



環境マネジメントシステム (ISO14001)

環境経営の推進にあたっては現場での取り組みも重視しており、1997年までに(株)東芝の国内事業場全16カ所でISO14001の認証を取得し、現在まで維持しています。また、東芝グループ全体では、184カ所の拠点のうち163カ所で認証を取得し、従業員比率では95%をカバーしています。事業拡大に伴って新たに対象範囲となった海外拠点などを中心に、今後もISO14001認証の取得・維持を進めます。

(株)東芝 セミコンダクター社、(株)東芝エレベータなどでは、本社、営業拠点、工場およびグループ会社も含め統合認証を推進するなど、カンパニー、グループ会社で一体となった環境マネジメントシステムを構築しています。

■ ISO14001取得拠点一覧

	対象拠点	取得拠点	取得率	従業員比率
(株)東芝事業場	16	16	100%	100%
国内製造拠点	64	60	94%	97%
国内非製造拠点	39	39	100%	100%
海外製造拠点	53	43	81%	93%
海外非製造拠点	12	5	42%	24%
計	184	163	89%	95%

2009年3月31日現在

※ISO14001取得拠点一覧はホームページに掲載しています。
<http://www.toshiba.co.jp/env/jp/management/iso14001-j.htm>

環境教育・資格

環境活動の水準を高めるため、全従業員を対象に環境教育を実施しています。教育は(1)階層別教育、(2)一般教育、(3)専門分野教育、(4)ISO14001教育で構成されており、役職・職能・専門性に応じたカリキュラムが組まれています。すべての教育では、毎年内容の見直しを行い、常に最新の情報共有に配慮しています。

全社共通の一般教育ではe-ラーニングを活用して、地方支社からの受講や出張中のモバイルパソコンを利用した受講などを可能にし、移動時間の削減と受講率の向上を図っています。

専門分野教育では、ECP(環境調和型製品)教育と社内環境監査員教育を行っています。ECP教育は開発・設計技術者がECP開発の基本を理解するために、環境調和型設計の手法などを学びます。

また、環境活動を推進する上で必要となる国家資格や公的資格の計画的な取得も行っています。さらに、従業員やその家族の家庭での環境配慮を促すために、環境家計簿(エコファミリー)の活用やeco検定*の受験などにも積極的に取り組んでいます。

今後も、全従業員に対する環境教育を行うにあたり、教育内容の充実、各教育のIT化などに力を入れていきます。

*東京商工会議所が主催する環境社会検定試験

■環境教育体系図

階層別教育	一般教育	専門分野教育		ISO14001教育
		ECP教育	社内環境監査員教育	
管理者教育	環境マインド養成講座 新入社員のための環境教育 e-ラーニング(全社共通)	環境配慮型設計入門	社内環境監査員資格認定教育 ・サイト監査員 ・技術監査員	一般教育(全員・事業場) 内部監査員養成教育 特定従業員教育
一般者教育				
新入社員教育				

社内監査員教育として、1993年より実施している東芝総合環境監査(EASTER)の監査員を養成しています。サイト監査員の養成プログラムでは、集合教育と実地研修、筆記試験によって一次合格者が決まります。一次合格者は、実際の監査に補助要員として参加し、レポート提出をもって監査員資格が認定されます。技術監査は集合教育、筆記試験により監査員の資格認定が行われます。2008年度はサイト監査員24名、技術監査員13名、海外ローカル監査員6名が認定され、現在の有資格者数は272名となっています。(EASTERの詳細はP66へ)

■EASTER監査員の養成(サイト監査)

教育(1日)	●必要とされる知識 ・地球環境問題 ・環境問題関連法規 ・ISO環境マネジメントシステム ・環境科学・環境技術 ・東芝の環境推進規程・構造物指針など	●監査員要件 ・課長以上の役職者 ・経験と力量により、主任監査員、幹事監査員、監査員補の三階層
実地研修・筆記試験(1日)		
一次合格	●その他 ・教育は1回/年実施 ・合格率約40%	
監査補助(2日間×2回)	2008年度東芝グループ有資格者数	
監査レポート提出(2回)	サイト監査員: 161名 海外ローカル監査員: 18名	
監査員認定	技術監査員: 93名	

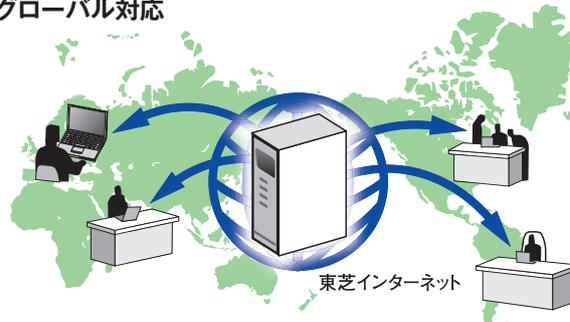
環境経営情報システム

環境経営の推進に不可欠な環境関連のデータを収集・管理するシステムとして「環境経営情報システム」を構築し運用しています。

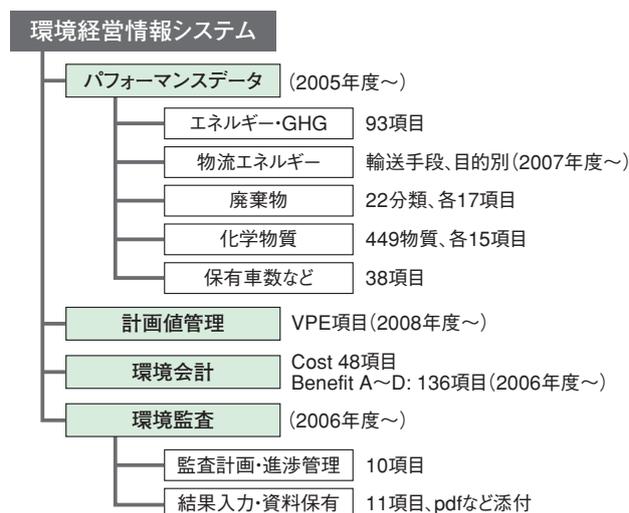
「環境経営情報システム」では、事業活動を行う上で必要なエネルギー使用量や、廃棄物発生量などのパフォーマンスデータだけでなく、環境会計やサイト環境監査の結果についても登録し、一元管理できるようになっています。また、対象は東芝グループの環境経営範囲である連結対象子会社(2008年度は538社)をカバーしており、世界各国からのアクセスが可能となっています。

2008年度は環境ボランティアプランの計画値管理機能を追加し、中期計画に基づく環境パフォーマンスデータの実績値管理の精度が向上しました。今後も各種のデータ機能を充実させ、さらに環境経営へタイムリーに生かせるシステムを構築していきます。

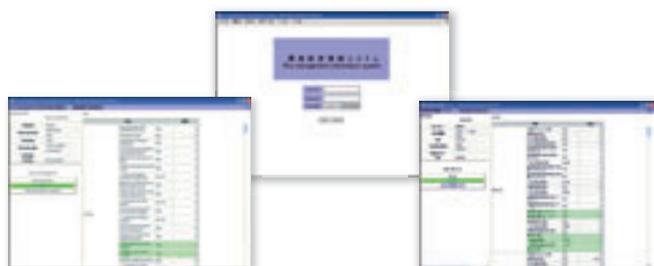
■グローバル対応



■一元管理、データ入力・集計



■入力画面(日本語、英語対応)



ハイライト

エネルギー

エコプロダクツ

エコプロセス

エコプログラム

マネジメント

環境表彰・業績評価制度

● 環境表彰制度

東芝グループでは、環境経営、環境調和型製品、事業プロセス、環境コミュニケーションなどにおいて、環境の観点から著しい業績を示した個人、グループ、事業場に対する社長表彰制度として「東芝グループ環境賞」を2003年度に創設しました。

2008年度は各カンパニー・主要グループ会社より厳選された25件の応募の中から、優良賞4件が選出され、東芝グループCSR大会(12月)で表彰式を行いました。特に、海外現地法人からの5件の応募のうち、2件が優良賞を受賞するなど、東芝グループのグローバルな環境活動の成果が現れてきています。

2008年度は優秀賞の該当はありませんでした。年々、環境経営に求められる社会的要求は高まっています。2009年度は優秀賞にふさわしい事例が生まれるよう、全社の取り組みを加速していきます。

■ 2008年度の受賞内容

優良賞	<p>東芝ライテック(株) 高効率照明推進チームによる 「高効率照明へのシフトを通じた環境事業戦略の推進」</p> <p>高効率照明へのシフトを通じた環境事業戦略を策定し、他社に先駆けて白熱電球の製造中止を宣言することによって東芝の環境ブランドを高め、高効率照明の普及に貢献。</p>
優良賞	<p>(株)東芝 PC&ネットワーク社 環境調和PC創出プロジェクトチームによる 「環境フラッグシップPCの創出と要素技術の展開」</p> <p>環境性能を追求したフラッグシップPCを開発し社内外で高い評価を得るとともに、要素技術の幅広い製品ラインナップへの展開を通してエコプロダクツの創出と環境技術の向上に貢献。</p>
優良賞	<p>Toshiba Information Equipment(Philippines), Inc. (東芝情報機器フィリピン社)による 「フィリピンにおけるトップレベルの環境経営の推進」</p> <p>ものづくりの環境負荷低減や地域との協調の取り組みを通してフィリピン国内でトップレベルの環境経営を推進しており、政府からの表彰を受けるなど東芝の環境ブランドを高めた。</p>
優良賞	<p>東芝水電設備(杭州)有限公司 環境推進チームによる 「鑄砂リサイクルシステムの確立による廃棄物ゼロエミッションの達成」</p> <p>数年間にわたって中国国内のリサイクル業者を指導し廃鑄砂のリサイクルシステムを確立したことによって、廃棄物ゼロエミッションを達成し資源有効活用に大きく貢献。</p>

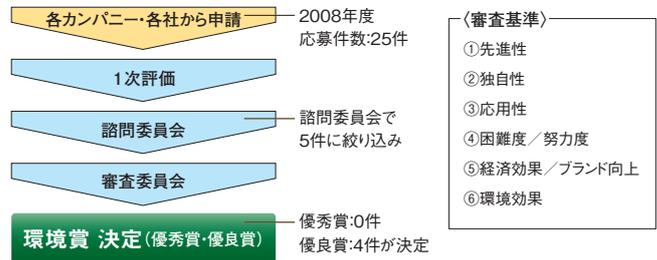


2008年度受賞者

■ 東芝グループ環境賞の対象

環境経営 (体制・仕組み構築など)	環境ビジョン、ボランティアプラン、事業と連動した環境経営の推進
環境調和型製品・ 技術・サービス	環境調和型製品の設計・開発、技術開発、環境ソリューションの開発
事業プロセス	研究開発、設計、調達、製造、販売、物流、サービス、回収などすべての事業プロセスに関する環境負荷低減活動
環境コミュニケーション	社内外の環境意識向上施策の推進

■ 東芝グループ環境賞選定プロセス



● 業績評価制度

東芝総合環境監査システム(EASTER)にもとづき、全ての社内カンパニー・主要グループ会社(14社)に対して環境経営度評価を行っています。①環境方針・システム、②法令遵守・リスク管理、③事業プロセス、④製品・サービス、⑤情報開示・コミュニケーションの5項目を数値評価し、各社にフィードバックします。環境経営度評価の結果は各社の業績評価に反映され、インセンティブとして機能しています。

環境法令の遵守

東芝グループは大気・水域への環境負荷排出などについて、法律の規制より厳しい自主管理値を設定し、事業場ごとに遵守に努めています。新しい法規制の動向や、他社で起こった事故の事例もグループ内で共有し包括的な活動を展開していますが、残念ながら2008年度は1件の法令違反が発生しました。問題に迅速かつ的確に対処した上で、それらを教訓とし今後の再発防止とさらなる遵法管理に努めていきます。

また、各事業場の遵守状況は、ホームページで詳しく公開しています。

(株)東芝 四日市工場

四日市工場で法令違反が発生(2008年7月~8月)

四日市工場において高圧ガス保安法に関する届け出不備があり、三重県から「嚴重注意」を受けました。さらにその後の社内調査において新たな届け出不備を発見し、三重県へ追加報告を実施しました。ご心配とご迷惑をおかけしましたことを深く反省し、お詫び申し上げます。届け出不備の経緯、再発防止策などについては、ホームページにて公開しています。
http://toshiba-yokkaichi.jp/topics/topics_080902_02.html

ハイビジョンレコーダーに関する省エネルギーラベルの誤りについて

2009年度に入り、ハイビジョンレコーダー(RD-S303)の省エネルギーラベルに関する表示上の誤りが発覚しました。謹んでお詫び申し上げます。即座に関係行政へ報告し、東芝グループ全体で再発防止策を講じています。表示内容の誤りと訂正については、ホームページにて公開しています。
http://www3.toshiba.co.jp/hdd-dvd/products/info/s303/info_s303.html
(2009年4月28日)

環境監査

東芝グループでは、1989年に初の環境監査を実施して以降、1993年度からグループ独自の基準による東芝総合環境監査システム (EASTER[®]) を構築し、運用してきました。当時の監査システムは、(1)システム監査(環境活動推進体制など)、(2)現場監査(環境関連施設の社内基準遵守状況など)、(3)VPE監査(ボランティアプランの達成状況)、(4)技術監査(製品環境マネジメントシステム、環境パフォーマンスなど)の4項目からなり、各事業場で2日間かけて実施されました。最大の特徴は現場監査で、東芝が重視する「現場主義」の考え方を反映しており、現在のサイト環境監査に受け継がれています。

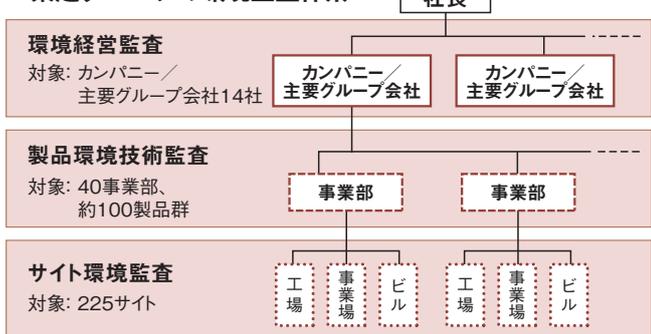
1995年からは製品環境技術監査を独立させました。また、2004年度からは環境経営監査を開始し、各社内カンパニー、主要グループ会社での環境経営の実践度を評価しています。

2006年度からは、これら複数の監査を統合し運用しています。社内カンパニーおよび主要グループ会社14社を対象とした環境経営監査、40事業部を対象とした製品環境技術監査、非製造拠点や非連結会社を含む225サイトを対象としたサイト環境監査を実施しています。サイト環境監査の対象外としている比較的環境負荷の低い拠点でも、同じ基準を用いて各カンパニー・グループ会社内でセルフ監査(自己点検)を行っています。

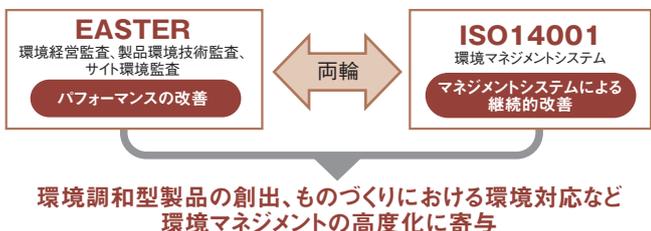
東芝グループでは、ISO14001に基づいてマネジメントシステムを構築し、EASTER監査でパフォーマンスを担保することによって、法令遵守の徹底をはじめとしたリスク管理の強化、ならびに環境調和型製品の創出、ものづくりにおける環境対応など環境マネジメントの高度化を図っています。

※ Environmental Audit System in TOSHIBA on basis of Eco-Responsibility

東芝グループの環境監査体系

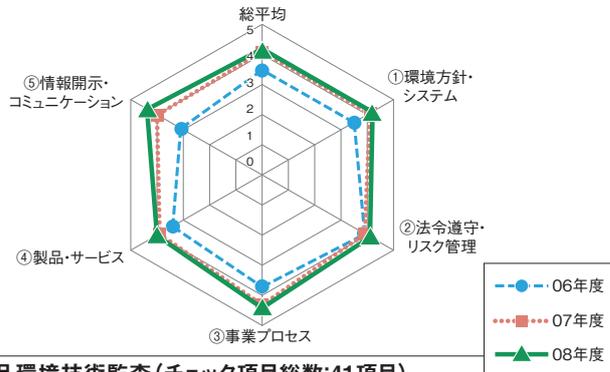


EASTERとISO14001の位置づけ

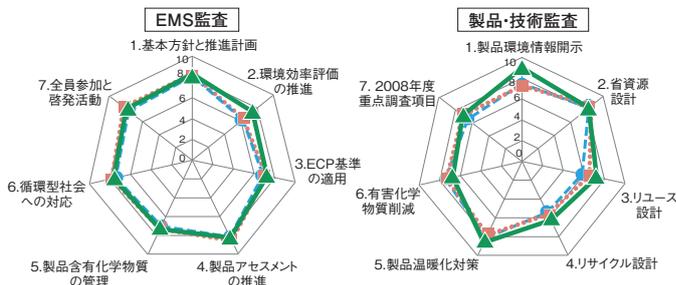


EASTER監査結果(2008年度)

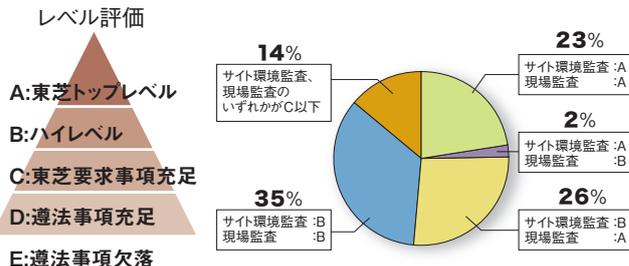
環境経営監査(チェック項目総数:66項目)



製品環境技術監査(チェック項目総数:41項目)

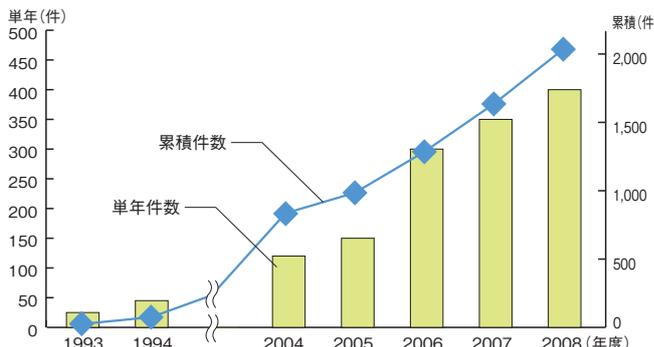


サイト環境監査(チェック項目総数:219項目)



セルフ監査も含め監査件数は年々増加しており、1993年度からの累計では2,000件を超える監査を実施しています。また、EASTER監査を実施するための監査員も社内でも養成しています(教育プログラムはP64へ)。こうして東芝グループ内で蓄積してきた監査経験のノウハウ、監査員教育プログラムなどを社外でも広く活用していただきたいと考え、今後はグループ会社である(株)テルムにおいて、コンサルティングサービスとしてビジネス化する予定です。

EASTER監査実績の推移



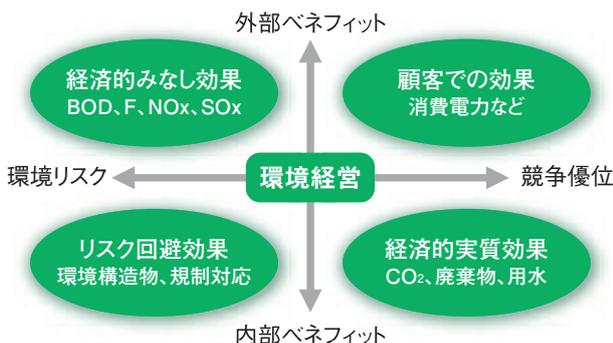
環境会計

●環境経営のツールとして

東芝グループでは、環境経営の推進にあたり、自らの環境保全に関する投資額やその費用を正確に把握して集計・分析を行い、投資効果や費用対効果を経営の意思決定に反映させる「環境会計」に取り組んでいます。

東芝グループの「環境会計」の概要を図に示します。東芝グループでは、製品の消費電力量削減に伴うお客様のもとでの効果、大気汚染物質などの削減に伴う経済的みなし効果、将来起こる可能性のあるリスクを未然に回避した効果、廃棄物処理量やエネルギー使用量の削減に伴う経済的実質効果の4つの効果について、潜在的な環境リスクの回避とビジネスチャンスにおけるそれぞれの内部・外部効果という4象限で考え、総合化を進めてきました。今後も環境経営の指標として活用を進めていきます。

■環境経営ツールとしての環境会計



●環境保全費用と効果の推移

2008年度の環境会計は、連結対象会社538社、626拠点を対象にしています。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。また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。

環境保全費用については、総額が2007年度より18%増の607億円となりました。内訳としては地球温暖化防止対策や環境調和型製品の研究開発の割合が相対的に大きくなっています。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4.1% (2007年度は2.8%) でした。また、投資額については総額が2007年度より33%減の134億円となり、全投資額に占める環境関連投資の割合は3.1% (2007年度は3.3%) でした。

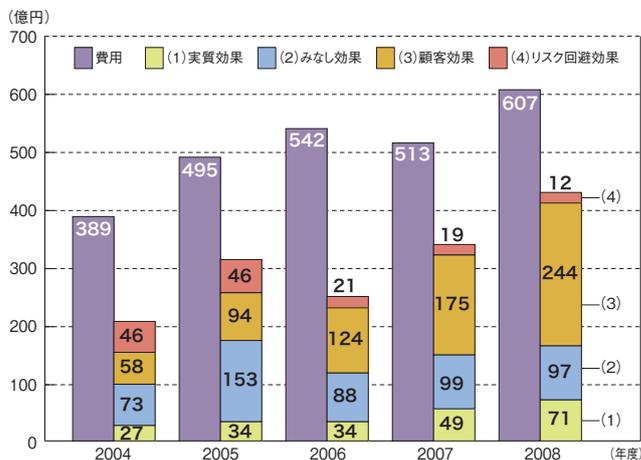
環境保全効果の総額は前年度から27%増加し425億円と大幅に伸びています。これはエコプロダクツの販売拡大に伴う環境負荷の低減(消費電力削減など)により顧客効果が増加したことが大きな要因です。

環境保全効果については、2008年度から626拠点に加え、発電事業を行っている(株)シグマパワー有明、(株)シグマパワー土浦も集計対象とし、表中下段に併記しています。シグマパワー有明は2007年12月から本格的な操業を開始しました。環境保全効果の実質効果とみなし効果は、前年に対する環境負荷の削減量から算出しますが、2007年度の操業期間は4カ月間のみであるため、2008年度の12カ月間の環境負荷と比較すると、大幅なマイナス(負の効果)として計上され、環境保全効果総額では-1,012億円となります。発電所のデータが通年で比較できる来年度以降は、効果額もプラスとなることが予想されます。

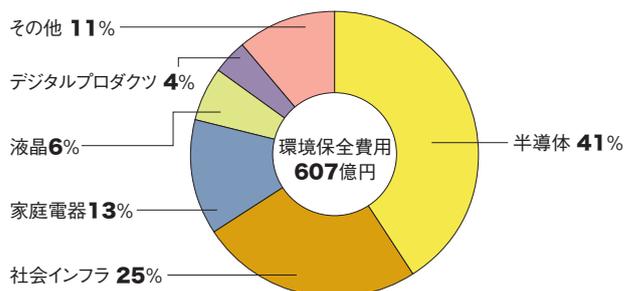
環境保全費用・効果の過去5年間の推移をみると、環境保全費用は、グループ会社の対象範囲拡大や、地球温暖化対策費、環境調和型製品の開発費などが上がっていることもあり、増加傾向にあります。効果についても増加傾向にあり、特に「顧客効果」(製品の使用段階における環境負荷低減効果)の増加が目立っています。

また、事業別の環境保全費用では半導体部門が最も大きく、費用総額に対し41%を占めており、次いで社会インフラ部門が25%となっています。

■環境保全費用・効果の推移(2004年度~2008年度)



■環境保全費用の事業別内訳(2008年度)

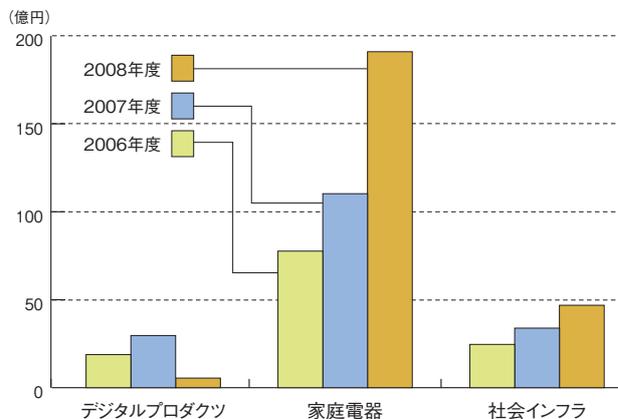


●顧客効果の事業別内訳

右図に顧客効果の過去3年間の推移を示します。顧客効果は製品の使用段階における環境負荷低減効果を金額換算しており、東芝グループの事業セグメントにおいては、主にデジタルプロダクツ、家庭電器、社会インフラが対象となります。2008年度は家庭電器部門で大きく増加しています。これは、環境負荷低減効果が大きい電球形蛍光灯の販売数量が拡大したことが大きな要因です。

一方、デジタルプロダクツ部門では顧客効果が昨年よりも減少してしまいました。顧客効果は旧機種と新機種の年間消費電力量の差分から算出しますが、一部の製品群では、機能向上により旧機種に対し消費電力が上がったために負の顧客効果を計上したことが影響しています。今後は機能向上に伴う消費電力の増加を抑制することが課題となります。

■顧客効果の事業別内訳推移



■環境保全コスト

単位:百万円

分類	内容	投資額	費用額
事業場内コスト	環境負荷の低減	11,807 (△6,308)	31,260 (4,701)
上・下流コスト	グリーン調達、リサイクルなど	822 (638)	2,326 (755)
管理活動コスト	環境教育、EMS維持、工場緑化など	302 (△99)	9,456 (△1,079)
研究開発コスト	環境調和型製品開発など	441 (△939)	15,650 (4,562)
社会活動コスト	地域環境支援、寄付など	17 (14)	117 (44)
環境損傷対応コスト	土壌汚染修復など	1 (△48)	1,912 (480)
合計		13,389 (△6,743)	60,721 (9,463)
		当該期間の投資額の総額	4,252億円
		当該期間の研究開発費の総額	3,783億円

■環境保全効果

()内は前年度比増減

単位:百万円

分類	内容	効果額	算出方法
(1)実質効果 ※	電気料金や水道料金などの削減で直接金額表示できるもの	7,128 (2,226) △2,321 (△7,223)	電気料金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利益の合計。
(2)みなし効果 ※	環境負荷の削減量を金額換算したもの	9,740 (△176) △124,576 (△134,492)	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。
(3)顧客効果	使用段階での環境負荷低減効果を金額換算したもの	24,447 (6,993)	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、(1)原料調達、(2)製造、(3)輸送、(4)使用、(5)収集運搬、(6)リサイクル、(7)適正処理等の各段階をいい、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)=Σ[(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]
(4)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	1,222 (△671)	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 ※		42,537 (8,372) △101,228 (△135,393)	

()内は前年度比増減

(1)実質効果※

項目	環境負荷低減量	金額効果(百万円)
エネルギー	2,311,712(GJ)	△1,342
	655,488(GJ)	△10,399
廃棄物	3,875(t)	8,286
	482(t)	7,983
用水	2,346(千m³)	184
	625(千m³)	95
合計		7,128 △2,321

環境負荷低減量は、2008年度と2007年度の差分を取っています。金額効果がマイナスの場合は、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。四捨五入しているため、内訳と合計は一致しないことがあります。

※実質効果、みなし効果は、上段に昨年度と同じ集計範囲のデータを、下段にシグマパワー有明、シグマパワー土浦を含むデータを掲載しています。

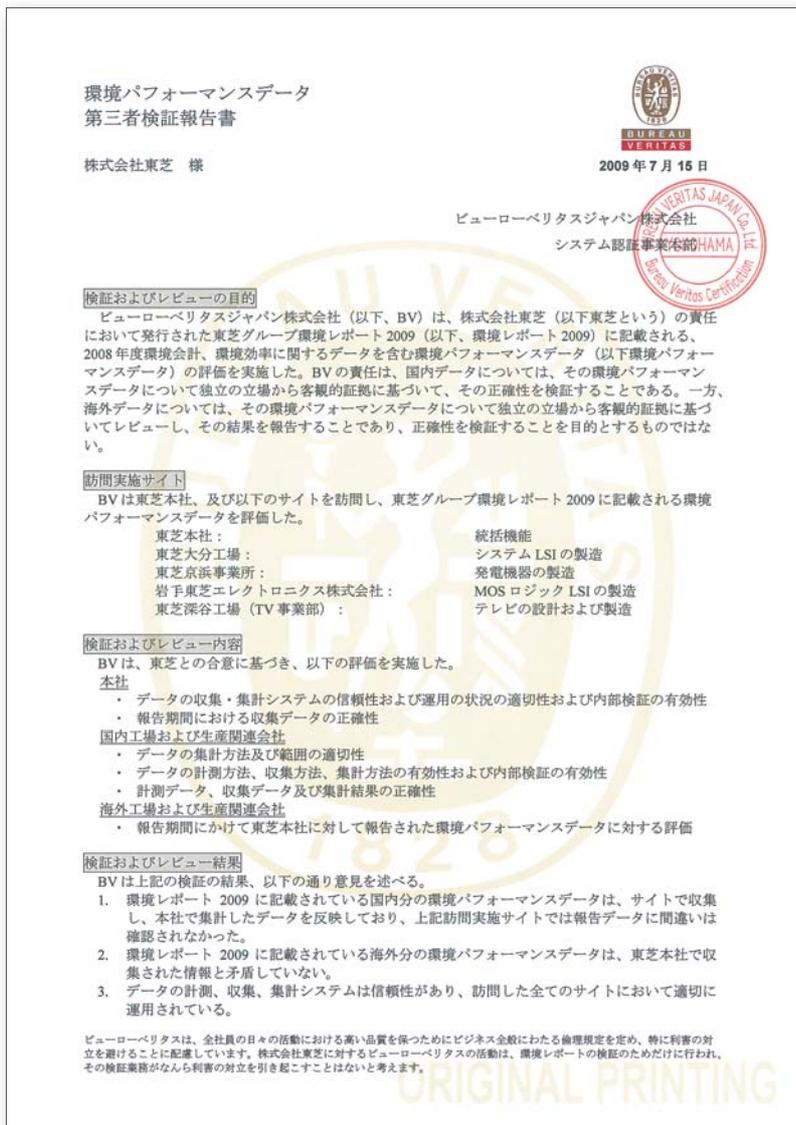
(2)みなし効果※

項目	環境負荷低減量	金額効果(百万円)
化学物質など排出削減効果	78(t)	9,740
	△2,150(t)	△124,576

(3)顧客効果

項目	環境負荷低減量	金額効果(百万円)
使用段階での環境負荷低減効果	377,841(t-CO ₂)	24,447

第三者評価



参考所見

BVは、当該数値などについて、本社およびサイトでの環境パフォーマンスのデータ収集活動について検証を行った。この間に得た所見は以下のとおりである。

1. 良かった点

- データ収集・集計のために環境経営情報システムを使用しており、手集計、手動による管理が入らないように構築されている。このシステムの利用によりパフォーマンスデータマネジメントが強化され、信頼性が向上した。
- 製品の環境効率「ファクターT」算出の過程で、ExcelシートやLCAソフトが多く利用されており、計算の自動化が図られている。また、入力ミスを防ぐ工夫も多く用いられており、結果の信頼性は高い。
- サイトが独自で開発したデータマネジメントシステムの中にはすぐれたものもある。さらなる信頼性向上のために、このすぐれた仕組みを水平展開することが望ましい。
- 環境レポート2009に記載されている国内分、海外分の環境パフォーマンスデータは、サイトで収集し、本社で集計したデータと矛盾していない。

2. 昨年の課題の改善状況

- 全世界で600を超えるサイトの情報が収集整理され、且つデータ充足度も向上してきている点は評価できるが、本年選定したサイト間でも、データ管理レベルに差が認められる。データが欠損している部分については、補充や推定値で補間するなどの処置が適切に行われている。
- 海外サイトや非製造サイトにおいて、収集したデータの完全性に関して改善の余地が残っている。特に環境負荷が大きいサイトについては、データ集計の網羅性を改善することが望まれる。
- 本社の管理体制が強化され、システムの機能する体制となったが、本社での内部検証の方法が標準化されていないことから、データの品質に差異が生ずる可能性がある。各サイトから報告された値を内部で確認するための基準などの標準化・文書化を更に進めることにより、報告の欠損部分や異常な数値などの発見などに貢献すると思われる。

3. 改善が望まれる点

- データ集計範囲や集計単位の誤り、入力値の軽微な誤りが認められた。整合性、信頼性の向上のために、データ入力プロセスの見直し、担当者へのトレーニングを行うことが望まれる。
- エネルギー使用量や廃棄物発生量の算出方法に関して、手順が文書化されておらず、複雑な集計作業がサイトの担当者の経験・ノウハウに依存している事例があった。エネルギー使用量や廃棄物発生量に関するデータ照合の方法や集計手順を文書化し、その情報を共有できる仕組みに改善することが望ましい。
- 今後の環境レポートに掲載されるデータにさらに高い品質、信頼性を求めるのであれば、海外サイトにおいて環境パフォーマンスデータの第三者検証を行うことが望まれる。
- 製品リサイクルのデータは、日本、欧州、米国に限られているが、今後は中国・アジアでのデータ把握を検討いただきたい。

活動のあゆみ

推進組織	年度	施策・活動・トピックス
環境経営推進機構に経営企画部を加え6部門に	2009	
海外担当を加えて4グループ制に	2008	環境レポート2008発行 エクセレントECPの新基準を設定しマークを新設 温室効果ガス排出のピークアウトを宣言
部内を企画、ECP、事業プロセスの3グループ制に	2007	環境ビジョン2050策定
アジア・オセアニア環境部発足	2006	従来の東芝環境監査体系を統合して、 環境経営監査の運用を開始
米州環境部発足 環境経営推進機構発足	2005	ファクターT冊子応用編発行 東芝本社部門の環境経営推進機構でISO14001認定取得
環境推進部に改称 中国環境部発足	2004	第4次環境ボランティアプラン策定 環境ビジョン2010策定 CSR報告書2004発行 ファクターT冊子基本編発行
欧州環境部発足	2003	環境会計に第三者審査を導入
	2002	廃棄物ゼロエミッション達成、 マテリアルフローコスト会計の導入
環境保全推進部に改称	2001	グリーン大賞、 地球環境大賞などを受賞
	2000	第3次環境ボランティアプラン策定 環境会計公表
環境・リサイクル推進センターに改称	1999	焼却炉全廃
	1998	環境報告書1998発行
	1997	環境保全基本規程改訂 (株)東芝の全工場でISO14001認証取得完了
	1996	第2次環境ボランティアプラン策定
環境保全センターに改称	1995	新環境保全基本規程、ISO14001認証取得開始
	1994	1.1.1-トリクロロエタン全廃
	1993	第1次環境ボランティアプラン策定 洗浄用特定フロン全廃 東芝総合環境監査(EASTER)の実施をスタート
地球環境会議の設置	1992	
	1991	環境理念/スローガン、製品アセスメント、省エネ目標
	1990	環境構造物指針、産廃量凍結
東芝グループ全社に環境管理体制設置	1989	環境管理基本規程、ODS削減計画、環境監査
環境管理センター発足	1988	

編集後記

地球環境問題への関心がますます高くなる中、東芝グループの取り組みをより「広く」「深く」そして「分かりやすく」ステークホルダーの皆様にお伝えしていかなければならないと考えています。

今回の環境レポートでは、時間のない方にもご理解頂けるように、各パートのはじめに扉ページを設け、2008年度のダイジェストを記載するなどの工夫をしました。色の使い方も、色覚の個人差を問わずできるだけ多くの方にみやすいような配慮をし、NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構(CUDO)から認証を取得しました。また、信頼性と透明性を確保するために、ビューロベリタスジャパン(BV)による環境パフォーマンスデータの第三者検証を受けています。

これからも地球環境問題の解決に向け、東芝グループとして全力を挙げて取り組んでいきます。本レポートについて、皆様からのご意見をお待ちしております。



株式会社 東芝

〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1

お問い合わせ先

環境推進部

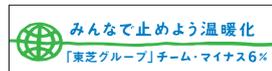
TEL: 03-3457-2403 FAX: 03-5444-9206

お問い合わせ受付ページ

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

本報告書はホームページでもご覧いただけます

URL <http://eco.toshiba.co.jp/>



本報告書の制作、印刷にあたって、次のような配慮をしています。

用紙での配慮



FSC認証用紙の使用

「適切に管理された森林からの木材(認証材)」を原料とした紙として、FSC (Forest Stewardship Council、森林管理協議会) から認証を受けた紙を使用しています。



間伐に寄与した紙の使用

この印刷物で使用している用紙は、森を元気にするために間伐した木材の有効活用に使われています。



A-(2)-060002

製紙原料として国産材を活用

京都議定書で日本は「温室効果ガスの排出量6%削減」を掲げていますが、その約3分の2にあたる3.9%を、森林によるCO₂吸収が担っています。国産材を積極的に使うと、元気に森林が育ち、CO₂をたっぷり吸収できます。この冊子は森林に感謝(サンキュー)しながら国産材を製紙原料として活用し、国内の森林によるCO₂吸収の拡大に貢献いたします。

印刷での配慮



水無し印刷

印刷工程において刷版の版材がインキをはじくという特性を利用し、水を使用せずに印刷する「水無し印刷」を採用しています。



Non-VOCインキの使用

揮発性有機化合物、VOC (Volatile Organic Compounds) を含まない、植物油100%のインキを使用しています。

色覚ユニバーサルデザインへの配慮



カラーユニバーサルデザイン認証の取得

色覚の個人差を問わず、できるだけ多くの方に見やすいような配慮や表示を心がけました。モニターによる検証などのチェックを経て、NPO法人カラーユニバーサルデザイン機構(CUDO)から認証を取得しています。