

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

環境レポート
Environmental Report

2012



ecoスタイル

東芝グループの事業概要

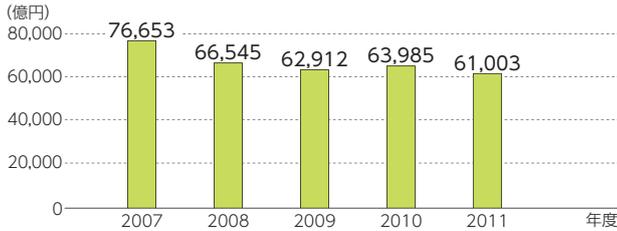
会社概要 (2012年3月31日現在)

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	4,399億円
連結売上高	6兆1,003億円
連結従業員数	209,784人

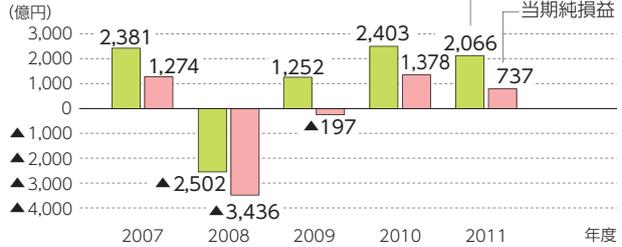
支持をしている主なCSR関連の国際的憲章・ガイドライン	
● 国連グローバル・コンパクト	
● GRI(Global Reporting Initiative)	
● EICC(電子業界行動規範: Electronic Industry Code of Conduct)	
株主数	457,467人
発行済株式総数	42億3,760万株
グループ連結子会社数	554社(国内188社、海外366社)
持分法適用会社数	196社
上場証券取引所	東京、大阪、名古屋、ロンドン

業績(連結)

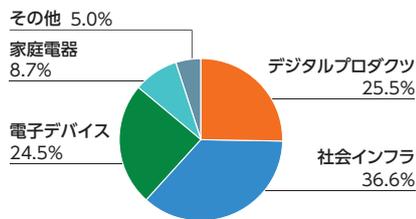
売上高の推移



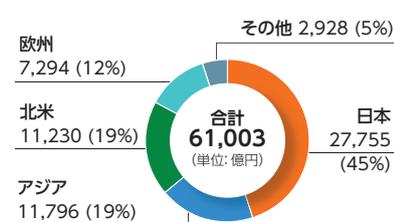
営業利益/当期純損益の推移



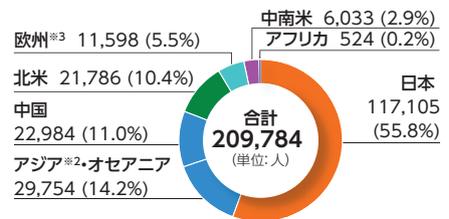
事業別売上高構成比※1 (2011年度)



地域別売上高および構成比 (2011年度)



地域別従業員数の内訳 (2012年3月末)



※1 部門間消去前売上高合計に対する比率

※2 日本、中国除く
※3 ロシア含む

主な製品・サービス

デジタルプロダクツ



社会インフラ



電子デバイス



家庭電器



注) 事業、財務などの詳細は「アニュアルレポート2012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年度から環境報告書を発行しています(2004~2007年度は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、第5次環境アクションプランの策定、製品や工場での温暖化防止や資源の有効活用の取り組みなど掲載情報を拡充しています。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 <http://eco.toshiba.co.jp/>
環境レポート／環境活動ホームページ



環境ホームページでは、より詳細な情報なども公開しています。また2012年10月よりニーズ別のメニューも充実させる予定です。

ecoスタイルサイト
<http://ecostyle.toshiba.co.jp/>

■ 財務情報を報告 <http://www.toshiba.co.jp/about/ir>
アニュアルレポート／投資家情報ホームページ



■ CSR(社会・環境活動)全般を報告 <http://www.toshiba.co.jp/csr/jp>
CSRレポート／CSRホームページ



■ 社会貢献活動の取り組みを報告 <http://www.toshiba.co.jp/social/jp>
社会貢献活動レポート／社会貢献活動ホームページ



● **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554社))を対象としています。東芝グループを対象としていない報告は、個々に対象範囲を記載しています。
 ※本レポート中の「東芝」は(株)東芝を意味しています。

● **対象範囲**

2011年度(2011年4月1日から2012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**

2012年9月(次回: 2013年8月発行予定、前回: 2011年9月)

● **報告期間内に発生した重大な変更**

2011年7月に、スマートメーターの製造、販売を行うスイスのランディス・ギア社の株式を取得し、同社およびその子会社を連結子会社化しました。

目次



ビジョン・戦略

Chapter 1

- トップコミットメント…………… 03
- 震災復興、節電対応への取り組み…………… 05
- 環境ビジョン2050達成のために…………… 07
- 第4次環境アクションプランの成果…………… 09
- 第5次環境アクションプランの策定…………… 11
- 環境負荷全容…………… 13
- スマートコミュニティによる低炭素社会の実現…………… 15



Green of Process

Chapter 2

- モノづくりの環境配慮…………… 19
- 地球温暖化の防止…………… 21
- トピックス サプライチェーンCO₂の見える化…………… 24
- 資源の有効活用…………… 25
- 化学物質の管理…………… 27
- 環境リスクへの対応…………… 29
- 使用済み製品のリサイクル…………… 31



Green of Product

Chapter 3

- 環境性能No.1製品の創出…………… 33
- エクセレントECP…………… 35
- 地球温暖化の防止…………… 37
- 資源の有効活用…………… 40
- トピックス 家電製品のウォーターフットプリント…………… 42
- 化学物質の管理…………… 43
- 製品の環境効率とは…………… 45



Green by Technology

Chapter 4

- エネルギーの低炭素化技術…………… 47
- 再生可能エネルギーによる地球温暖化防止…………… 49
- 基幹エネルギーによる地球温暖化防止…………… 52
- 送配電技術による地球温暖化防止…………… 54



Green Management

Chapter 5

- 基盤活動の継続的向上…………… 55
- 環境マネジメント体制…………… 57
- 環境監査、業績評価・環境表彰制度…………… 59
- 環境会計…………… 61
- 生物多様性保全への取り組み…………… 63
- グローバルに広げるコミュニケーション…………… 65
- 情報発信、パートナーシップの形成…………… 67
- 第三者評価…………… 69
- 社外からの評価(2011年度表彰実績)…………… 70

● **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2012年版」
- ・環境省「環境会計ガイドライン2005年版」

● **色覚ユニバーサルデザインへの配慮**

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。詳細は、環境活動ホームページをご覧ください。

免責事項

この報告書には、東芝の将来についての計画や戦略、業績に関する予想および見通しの記述が含まれています。これらの記述は、当社が現時点で把握可能な情報から判断した事項および所信に基づく見込みです。

トップコミットメント

地球と調和した人類の豊かな生活の実現に向けて
4つの「Green」で、エコ・リーディングカンパニーをめざします。



株式会社 東芝
代表執行役社長

佐々木 則夫

東日本大震災の復興支援を継続的に 取り組みます

東芝グループは、2011年3月11日の震災発生以来、総力を挙げて復旧・復興支援に取り組んできました。福島第一原子力発電所の安全確保については、原子力事業に携わる企業として重く受け止め、政府や東京電力（株）の要請を受けて、さまざまな活動に全力で取り組んできました。汚染水の処理では、これまで培ってきた技術や経験をもとに高い除染能力を有し安定稼働できる汚染水処理装置「SARRY™」を開発し、冷温停止状態の実現に貢献するとともに、セシウム以外の放射性物質も除去する「多核種除去設備」を開発し、汚染水処理を高度化するため、現在工事中です。さらに、移動式の水と土壌の処理装置（SARRY Aqua™、SARRY Soil™）を開発し、幅広い地域での活用を提案しています。

被災地の復興に向けては、安心と環境をキーワードに新しい街づくりの支援に取り組んでいます。当社が出資をしている福島県の南相馬ソーラー・アグリパーク事業では、太陽光発電による植物工場などへの電力供給、発電の仕組みについての学習や農業体験を通した子どもたちの成長支援などを計画、一方同県飯舘村には村の復興計画

の具体化に向けて支援していきます。また、宮城県石巻市や福島県南相馬市と協力して取り組んでいる新しい街づくりに向けた支援では、当社事業を通じて地域のニーズに合ったスマートコミュニティ構築のための提案を積極的に進め、日本の復興に広範囲に貢献してまいります。

“インテグリティ”を追求し、エコ・ リーディングカンパニーをめざします

私は、社長就任以来、ゆるぎない“Integrity（インテグリティ）”の追求を社内外に訴え、社会の課題に誠実に向き合い積極的に責任を果たすとともに、すべての事業活動において法令遵守とリスクの最小化を最優先に進めていくことを目標としています。日本における復興支援はもちろんのこと、エネルギーセキュリティや地球温暖化問題などの課題解決に向けて、デジタルプロダクツ、電子デバイス、社会インフラ製品など東芝ならではの幅広い事業領域における製品・サービスを提供することで貢献できる役割は大きいと考えています。

私たち東芝グループは、グローバル統一ブランド「ecoスタイル」を掲げ、2050年のあるべき姿として描いた、地球と調和した人類の豊かな生活の実現に向け、「エコ・リーディングカンパニー」となることをめざします。

「第5次環境アクションプラン」を策定、 4つの「Green」で環境経営を推進します

東芝グループは、2050年のあるべき姿に向けて、「環境アクションプラン」を策定し、具体的な目標を掲げ実行しています。1993年度に最初のアクションプランを策定して以降、取り組み項目やガバナンス対象範囲の拡大など活動レベルを絶えず進化させてきました。2012年度を最終年度とする「第4次環境アクションプラン」を前倒しで終了し、取り組みの内容を強化拡充した「第5次環境アクションプラン」を策定、スタートしました。

エコ・リーディングカンパニーをめざした姿として、3つの「Green」すなわち「Green of Product」「Green by Technology」「Green of Process」のコンセプトを第4次環境アクションプランから踏襲し、さらに、「Green Management」を加えた4つの「Green」で環境経営を推進するとともに、これまで以上に事業経営と環境経営の一体化を進めるため、売上貢献と環境貢献の両面で具体的目標を掲げ実行していきます。

Green of Product

「Green of Product」とは、開発するすべての製品で「環境性能No.1」を追求し、ライフサイクルを通じた環境負荷を低減する取り組みです。省エネの取り組みが進む先進国向けや経済成長にともなう環境負荷の増大が懸念される新興国向けなど、国や地域毎のニーズに合ったローカルフィット製品の開発を加速し、環境性能No.1製品である「エクセレントECP」のさらなる普及拡大に努めます。今後、2015年度までに「エクセレントECP」の売上高1.8兆円、製品のCO₂排出抑制量1,500万トンをめざすとともに、再生材の使用や特定化学物質の削減を積極的に進め、グローバルで環境負荷低減に貢献します。

Green by Technology

「Green by Technology」とは、低炭素エネルギーを供給する技術を通じた、電力の安定供給と地球温暖化防止の取り組みです。太陽光、水力、地熱、風力などの再生可能エネルギーの取り組みを強化するとともに、火力発電の高効率化、CCS技術の実用化、さらにはCO₂の回収が容易な新しい火力発電サイクルの開発および安全性の高い原子力発電の技術開発を着実に進めていきます。また、再生可能エネルギーの有効活用と電力の安定供給が可能となる次世代の送配電技術「スマートグリッド」関連のソリューション展開を着実に進めるとともに、その延長上にある、電力、水、交通、医療などあらゆるインフラの統合的な管理・最適制御を実現する次世代の街づくり「スマートコミュニティ」構築の提案を積極的に進めていきます。2012年5月現在、国内外27件の実証・商用プロジェクトに参画しており、地域ごとの優先課題に対応したスマートコミュニティの実現に取り組んでいます。今後、2015年度までに、エネルギー関連製品の売上高1.9兆円、CO₂排出抑制量4.9億トンをめざし、エネルギーベストミックスと持続可能な低炭素社会の実現に貢献します。

Green of Process

「Green of Process」とは、国内外の生産工程において、材料調達を最小限に抑え、モノづくりにおける省エネ活動に努め、廃棄物や化学物質の排出を抑制し、生産量が増えても環境負荷の増大を最小限に抑える取り組みです。震災直後から電力消費の削減に向けて空調、照明などの節電対策や国内東芝グループの電力監視を強化したことで、2011年度の電力量は対前年度比で11%を削減しました。2012年度は、37億円の省エネ投資を行い、CO₂の排出量を3万トン削減する計画です。今後、第5次

環境アクションプランでは、地球温暖化防止、資源有効活動および化学物質管理の各側面で、高効率モノづくりを通じたコストと環境負荷の同時削減を進め、2015年度までに環境効率を2000年度比1.5倍に向上することを目標に、グローバルNo.1の低環境負荷を追求していきます。

Green Management

環境活動を担う人財の育成と環境マネジメントシステムや環境コミュニケーション、生物多様性保全などの基盤活動の継続的向上を図る取り組みが「Green Management」です。第5次環境アクションプランでは、新たに次の3つの項目を設けました。1つ目は、生物多様性の保全で、事業場を基点とした地域連携による生態系ネットワークの構築をグローバルに展開し、各拠点の特徴を活かしながら動植物の生態系保全を推進します。2つ目は、環境教育・人財育成で、各拠点の環境リーダー「東芝ecoスタイルリーダー」の育成を推進し、2015年度までにグローバルで2,000人を登録し各拠点の活動を加速していきます。3つ目は、環境コミュニケーションで、東芝グループ約20万人が地域に根ざした環境活動を全世界で積極的に実施することで、「つながる」環境コミュニケーションをグローバルに展開していきます。

最後に

東芝グループが創業以来137年間受け継いできた「飽くなき探究心と情熱をもって、社会に貢献していく」という理念は、東芝グループのDNAにしっかりと組み込まれています。グローバル事業展開を加速していくなかで、当社製品・サービスの提供を通じて、世界中の人々が地球と調和した豊かな生活がおくれる社会の実現に貢献していきたいと考えています。そのために東芝グループのスローガンである“人と、地球の、明日のために。”を肝に銘じて、社会から信頼され、期待されるグローバルトップの環境優良企業をめざします。皆様方の変わらぬご支援、ご指導をよろしくお願い申し上げます。



震災復興、節電対応への取り組み

東芝グループは、日本の復興、節電対応に向けて、幅広い製品・サービスの提供、事業所での節電・省エネ対策、お客様への節電方法の紹介など、広範囲に貢献していきます。

震災復興、節電対応に向けた製品・サービスの提供

●震災からの復旧・復興支援

東芝グループは2011年3月11日の震災発生以来、被災した福島第一原子力発電所の安全確保に向けて、さまざまな活動に全力で取り組むとともに（詳しくはP53、CSRレポート2012 P12へ）、社会インフラをはじめ白物家電やデジタルプロダクツまで幅広い事業領域を生かし震災からの復旧・復興支援に取り組んでいます。

自治体などへの支援

当社は、被災地の自治体の業務継続を支援するために、役場や仮設庁舎に太陽光発電システムやパソコン、テレビ、エアコン、複合コピー機などを提供しました。また、当社は、福島復興ソーラー(株)が福島県の復興を目的に行う南相馬ソーラー・アグリパーク事業に賛同し、出資しました。本事業は、被災地域のひとつである南相馬市において太陽光発電を行い、発電した電力を同一敷地内の植物工場などに供給するとともに、太陽光発電の仕組みについての学習や農業体験を通じて子どもたちの成長支援と交流を行うもので、2013年春には発電を開始する予定です。



南相馬ソーラー・アグリパーク事業

復興プロジェクト

当社は、被災地の復興に貢献するため宮城県石巻市や福島県南相馬市でスマートコミュニティの構築などに取り組んでいます。石巻市では、地域のエネルギー管理を行うEMS（エネルギーマネジメントシステム）の開発や、太陽光発電システムや蓄電池の設置などにより、災害時にも電気が使える「安全・安心で環境にやさしいまち」の実現をめざしたスマートコミュニティ構築に関する計画の策定を行います*1。南相馬市では、総発電能力10万kW規模の大規模太陽光発電所群*2建設およびスマートコミュニティ構築に関する計画策定の検討を行ってまいります*3。

*1 経済産業省公募のスマートコミュニティ導入促進事業提案企業・団体：石巻市、東北電力(株)、(株)東芝

*2 環境省「平成23年度再生可能エネルギー事業のための緊急検討委託業務」で委託される発電能力2万kWの太陽光発電事業を含む予定

*3 南相馬市と大規模太陽光発電所・スマートコミュニティ導入に関する協定書を締結

●節電対応への貢献

東芝グループでは、省エネ・節電対応に貢献する製品・サービスとして、電力需要ピーク時に内蔵バッテリー電源に切り替える「電力ピークシフト機能搭載」テレビやパソコンや扇風機、家庭で発電を行い停電しても発電が継続可能な家庭用燃料電池、ピーク時の節電にも有効な二次電池SCiB™搭載蓄電池、LED電球、使用電力の見える化クラウドサービスなどさまざまな製品を提供しています。

充電式リビング扇風機

充電用バッテリーを搭載し停電時など電源供給がない時でも使用できるほか、ボタンひとつで使用電源をAC電源からバッテリー電源に切り替える「ピークシフト運転」も搭載しています。室内の温度と湿度を2つのセンサーで検知して風量を自動調節する「デュアルセンサー」機能を搭載、加えて、「DCインバーターモーター」により、消費電力は最小3Wと、従来に比べ大幅な省エネを実現しました。



家庭用燃料電池

家庭用燃料電池(エネファーム)は家庭で発電できる「ミニ発電所」です。都市ガスまたはLPガスを利用して家庭で発電を行い、発電にともなう排熱もお湯として利用でき、エネルギーの有効活用を図れます。当社は、総合効率が世界トップ94%*で、停電しても発電が継続可能な最新の家庭用燃料電池「エネファーム」を提供しています。太陽光発電と組み合わせることでダブル発電にシステムアップすることにより、さらに大きな省エネ効果とCO₂削減に貢献します。

*家庭用燃料電池コージェネシステムにおいて
(2011年12月時点 東芝調べ)



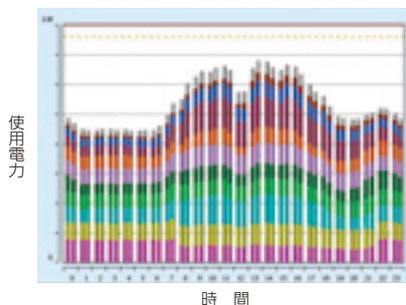
事業所での節電対応

東芝グループの事業所では、震災直後から蛍光灯の引き、空調の抑制、エレベーターの一部停止、昼間から夜間への生産シフト、クールビズの早期実施など、可能な限りの節電対策を実施しています。2011年6月から東京電力管内、東北電力管内の主要拠点で使用電力のリアルタイムモニタリングを開始し電力監視を強化しました。これにより、対前年に比べピーク電力を30%、電力量を11%削減することができました。そして、2011年10月からは冬期の電力不足を想定し国内全国の東芝グループで節電施策を行い、さらに2011年12月には、リアルタイムモニタリングによる電力監視を、国内全国の東芝グループに拡大しました。東芝グループでは、今後も同様の施策を継続して節電・省エネに貢献していきます。

使用電力の見える化

複数の工場やビルの使用電力をリアルタイムで収集し、見える化を実現するクラウドサービスを提供。2011年12月から国内全国の東芝グループの拠点で電力管理を開始しました。

拠点ごとの使用電力の時間推移



従業員参加型の「使用電力の見える化」システムを構築 府中事業所

東芝府中事業所をモデルとして、クラウド技術を活用した「CO₂排出量の見える化」と従業員の省エネ参加意識を高めるシステムの確立をめざした実証試験を進めています。



「見える化」画面イメージ(月間CO₂排出量)

「CO₂排出量の見える化」では、建屋ごとに電力・ガスなどの使用量データを収集してCO₂排出量と金額換算値を明らかにしました。従業員の省エネ参加意識向上では、職場の温度・湿度と電力消費にともなうCO₂排出状況を社内ホームページ上で表示、従業員から取得した「快適」「暑い」「寒い」など7段階の体感情報に基づき職場環境の見える化を実現しました。これら実証試験を通して、CO₂削減量と従業員の反応を分析することで、業務効率に配慮した省エネ活動と、効率的な環境投資を図っていきます。

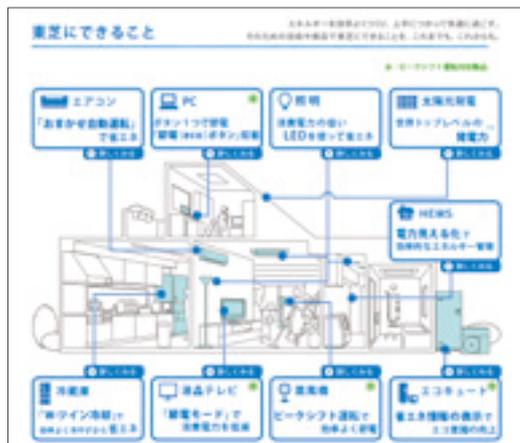


従業員の体感情報の入力并表示

上手な節電方法の紹介

パソコン・テレビ・エアコン・冷蔵庫・洗濯乾燥機など、主にご家庭でご使用の製品、および事業所や店舗などの照明機器・空調設備・昇降機など、法人で設置・管理されている東芝グループ製品・サービスについて、上手な使い方や節電機能、さらなる節電・省エネ施策のご提案をホームページで公開しています。

例えば、パソコンでは電力ピークシフト機能や省電力モードの設定、テレビでは節電機能の活用、エアコンでは温度設定による節電方法やカーテン、扇風機の併用、照明では電球や蛍光灯など、従来の照明器具をLED照明に切り替えることによる節電などを紹介しています。



個人のお客様向けトップページ
「ecoスタイルで上手に節電」URL: <http://ecostyle.toshiba.co.jp/>

ビジョン・戦略

環境ビジョン2050 達成のために

地球と調和した人類の豊かな生活の実現のために
イノベーションによる豊かな価値の創造を通して社会に貢献します。

2011年度の活動ダイジェスト

第4次環境アクションプランの成果 P09

総合環境効率の向上

- 目標2.16に対し2.50で達成

第4次環境アクションプランの達成状況

- 16項目中11項目で目標を達成

第5次環境アクションプランの策定 P11

2015年度を最終年度とする第5次環境アクションプランを策定

- Green Managementを加えた4つの「Green」で、全22項目を設定
- 2012年度、2015年度の総合環境効率をそれぞれ2000年度比2.5倍、3倍をめざす

環境負荷全容 P13

サプライチェーン全体の環境負荷を見える化

- ライフサイクルごとの環境影響を試算

スマートコミュニティによる低炭素社会の実現 P15

東芝グループのスマートコミュニティへの取り組み

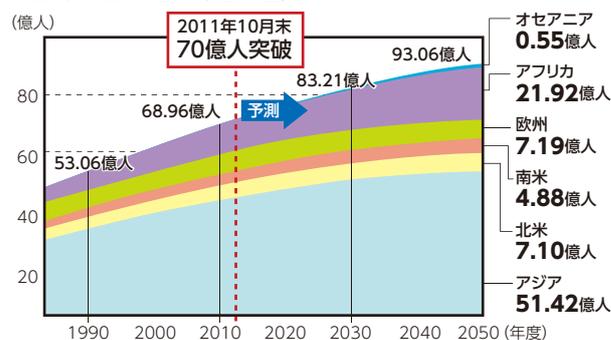
- フランス、横浜、インドをはじめ世界各国、各地域の実証事業に参画

環境ビジョン2050

2011年10月に70億人を突破した世界人口は、アフリカやアジアなど新興国を中心に急激な増加と都市集中化が見込まれおり、それにともない、食糧、水、エネルギー不足の問題をはじめ、現在の社会を支えている化石燃料や金属、鉱物といった代表的な枯渇性資源の減少や地球温暖化の影響など、これらが複雑に連動し世界規模で影響する課題となっており、その対応が求められています。

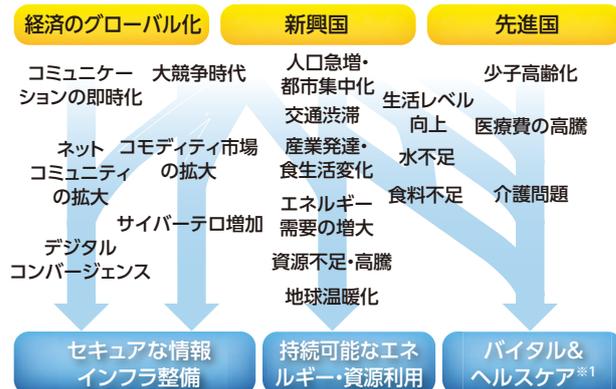
私たち東芝グループは地球と調和した人類の豊かな生活を2050年のあるべき姿として描き、これに向けた企業のビジョンとして環境ビジョン2050を設定しています。

■ 世界人口の推移(推計値)



出典:UN, World Population Prospects: The 2010 Revision

■ 環境変化のメガトレンド



※1 バイタル&ヘルスケア: 生命維持に寄与する要素(水、空気、食糧等)と高齢化対応・健康増進

「つくる、つかう、いかす・かえす」という製品のライフサイクルを通じて、社会の安心・安全と、まだ見ぬ驚きや感動を与える豊かな価値を創造すると同時に、環境影響低減のために地球温暖化の防止、資源の有効活用、化学物質の管理に取り組むことにより、地球との共生を図ります。

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。



環境ビジョン2050の評価指標

「地球と調和した人類の豊かな生活」の実現に向けて、私たちは環境効率という考え方に基づいて目標を設定しています。環境効率とは豊かな価値の創造を分子、環境影響



を分母とする分数で表すことができます。環境効率は、豊かな価値の創造が進むほど、また環境影響が減少し地球との共生が進むほど、その値は大きく改善されていきます。この環境効率の改善度を「ファクター」と呼び、ファクターを上げていくことが、地球と調和した人類の豊かな生活につながると考えています。

では2050年にはファクターをどれだけ上げる必要があるのか。私たちはいくつかの社会的な予測値を基に推測しています。

GDP (国内総生産) は人々が享受できる価値を反映していると考えられます。OECD (経済協力開発機構) によると、1人当たりのGDPは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。

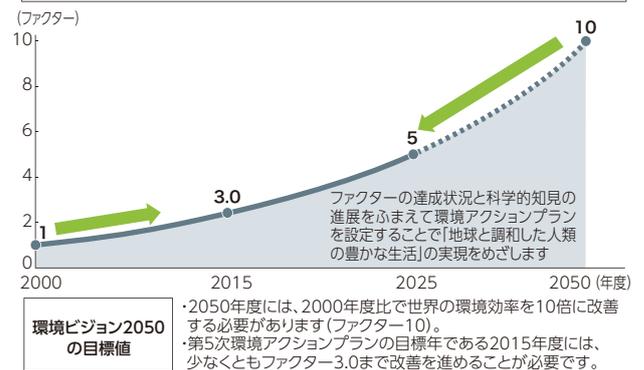
次に、2050年までに、世界の人口は2000年の1.5倍に増加すると予想されています。人口増加にともなう環境負荷増大を抑制するためには、環境効率を1.5倍に上げる必要があります。そして気候変動に関する国際連合枠

組条約締約国会議においては、2050年までに温室効果ガスの排出を半減することが必要とされています。

以上の3点を総合すると、2050年までに必要な世界全体の環境効率の改善度(ファクター)は $3.4 \times 1.5 \times 2 = 10.2$ 倍となります。東芝グループ環境ビジョン2050では、2050年までに世界でファクター10を達成することを指標として設定しています。(下の図を参照)

これらをふまえ、長期的な目標値は2050年のあるべき姿からバックキャストिंगして設定します。一方、2012年度より活動を開始した第5次環境アクションプランの最終年となる2015年は、長期目標値を念頭において、フォアキャストिंगにより一つのマイルストーンとしてファクター3.0の達成が必要と考えています。

2050年にファクター10へ 2050年のあるべき姿 (地球と調和した人類の豊かな生活)	
実現に向けた課題	
途上国を中心に経済発展が加速	生み出す価値を3.4倍へ
人口はこれからますます増大	人口増加にともなう環境影響を緩和し1/1.5へ
温暖化防止のためCO ₂ 排出量を半減する共通目標	世界全体の環境影響を1/2へ
《環境ビジョン2050》ファクター10 (3.4×1.5×2)	



環境ビジョン2050の目標値
・2050年度には、2000年度比で世界の環境効率を10倍に改善する必要があります(ファクター10)。
・第5次環境アクションプランの目標年である2015年度には、少なくともファクター3.0まで改善を進める必要があります。

ecoスタイルを追求していきます

「エコ・リーディングカンパニー」を実現するため、「Green of Process」「Green of Product」「Green by Technology」「Green Management」の4つの側面から環境経営への取り組みをいっそう加速するとともに、東芝グループの姿勢を広く訴求するため、「ecoスタイル」をグローバル統一ブランドと定めています。“環境に調和した商品を使って、快適に暮らしながらエコができるライフスタイル”と、“エネルギーを効率よくつくり、上手につかう、エコに支えられた安全・安心な社会のスタイル”を、地球規模で実現していくことをめざします。

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

環境経営のグローバル統一ブランド「ecoスタイル」



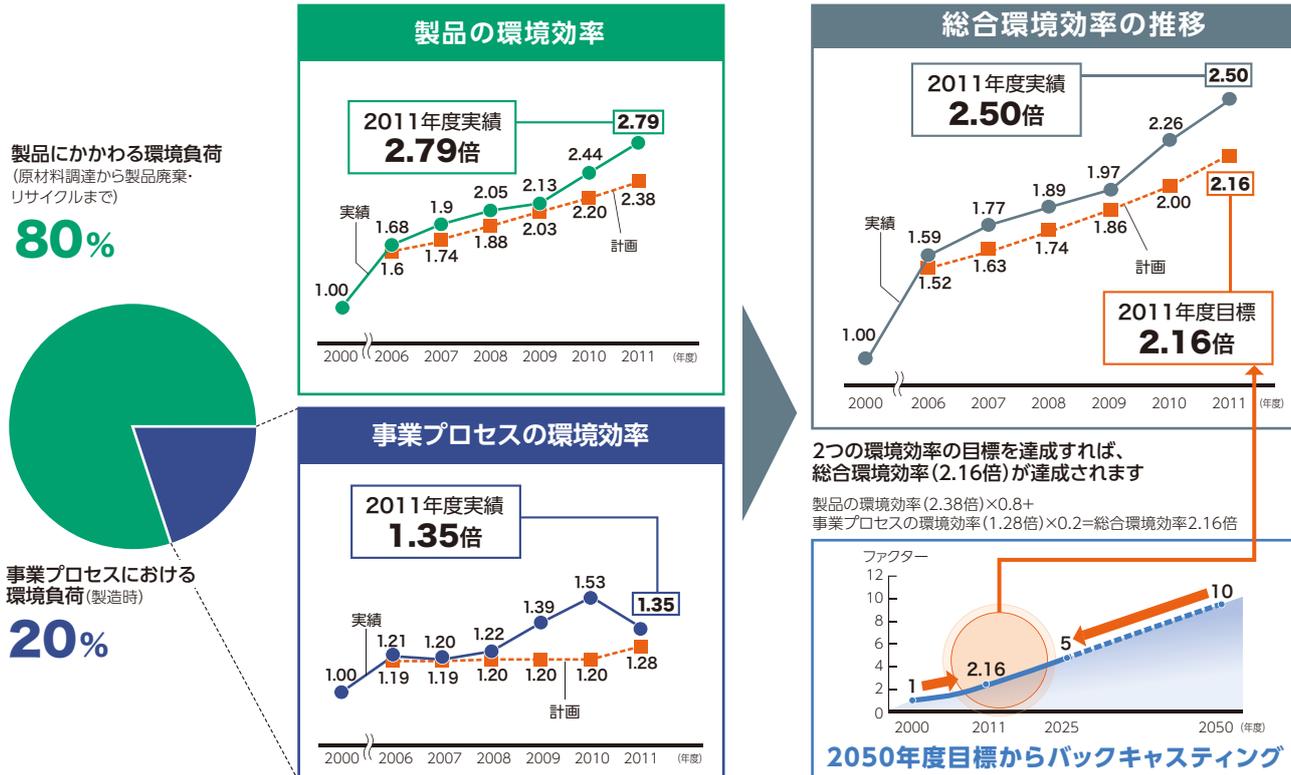
第4次環境アクションプランの成果

製品と事業プロセス、2つの環境効率の目標を達成することで、総合環境効率の年度目標を達成しました。

総合環境効率は年度目標を達成

東芝グループは、2050年のあるべき姿に向けて、「環境アクションプラン」を策定し、具体的な環境活動項目と、その目標値を管理しています。1993年度に最初の環境アクションプランを策定し以降、取り組み項目やガバナンスの対象範囲を拡大し、第4次環境アクションプランでは、2005年度から2012年度までを活動期間とし取り組みを進めてきました。環境ビジョン2050では、2050年度までに総合環境効率の改善度を10倍（ファクター10）、2025年までに5倍（ファクター5）の達成が必要であることを考慮し、2011年度に2.16倍（ファクター2.16）を目標に取り組みを進めた結果、2011年度の環境効率は、製品では引き続きデジタルプロダクツやデバイス分野を中心に価値と環境負荷の改善が進展したことで2000年度比2.79倍（目標2.38倍）に、事業プロセスでは省エネ活動など温室効果ガス排出量の低減努力により同1.35倍（目標1.28倍）と、いずれも目標を上回り、これらを合わせた総合環境効率は、同2.50倍と目標の2.16倍を上回ることができました。第4次環境アクションプランは、1年前倒しの2011年度に終了し、今後、2012年度から2015年度まで活動期間とする「第5次環境アクションプラン」でも継続して推進し、環境効率の目標達成をめざします。

■ 総合環境効率の推移



「第4次環境アクションプラン」の達成状況

第4次環境アクションプランの諸施策の2011年度の進捗をP10の表にまとめました。2011年度は、16項目中11項目が目標を達成しました。

製品項目では、特に「エクセレントECP」は目標を上回る29製品を認定しました（詳しくはP35へ）。一方、社会インフラを中心にリーマンショック以降の売り上げの回復が遅れており、CO₂排出抑制効果が未達でした。

事業プロセス項目では、温室効果ガス（CO₂以外）の排出量削減が除害装置の計画的な設置により目標を達成しました。一方、エネルギー起源のCO₂排出量の削減が震災影響による国内電力CO₂排出係数の悪化で目標未達となりました。また、廃棄物についてもリサイクル関連の制度やインフラが未整備の海外拠点で廃棄物ゼロエミッションの進捗が遅れており、さらに、化学物質の排出量削減が設備投資の遅延などで進捗が遅れています。

2012年度まで計画していた「第4次環境アクションプラン」の未達項目については、省エネ性能を向上させたプロダクツのグローバル展開、国内における省エネ対策の強化、化学物質の多量排出工程を中心とした計画的な対策、廃棄物の海外におけるリサイクル事業者の開拓などの対策を進め、「第5次環境アクションプラン」で継続して取り組み、目標の達成をめざします。

東芝グループ第4次環境アクションプラン

総合環境効率の改善度	2011年度		
	目標	実績	評価
	2.16	2.50	+0.34 [達成]

製品の環境効率向上	指標	2011年度		
		目標	実績	評価
製品のファクター		2.38	2.79	+0.41 [達成]
環境調和型製品の提供	環境調和型製品の売上高比率	70%	72%	+2% [達成]
		社会インフラ分野の環境調和型製品の売上高比率が向上し、目標を達成しました。		
	「エクセレントECP」の創出件数	20製品	29製品	+9製品 [達成]
	LEDや白物家電でラインアップが拡充し、社会インフラ製品でもエレベータや発電機で創出するなど目標を大きく達成しました。			
製品による温暖化防止	「エコプロダクツ」によるCO ₂ 排出抑制効果	680万トン	470万トン	-210万トン [未達]
		環境性能No.1製品の開発を進め、対前年からの改善幅で計画を上回ったものの、2008年からの世界経済の急激な悪化による落ち込みが影響し、目標に未達となりました。今後、第5次環境アクションプランに継続して取り組んでいきます。		
特定化学物質の全廃	製品に含まれる特定15物質 ^{*1} 全廃率	全廃	全廃	[達成]
		全製品において全廃を達成しました。		

事業プロセスの革新	指標	2011年度			
		目標	実績	評価	
事業プロセス全体のファクター		1.28	1.35	+0.07 [達成]	
地球温暖化の防止	エネルギー起源CO ₂ 排出量の削減 ^{*2}	総排出量原単位 ^{*3}	44%削減	43%削減	-1% [未達]
		国内生産拠点	44%削減	39%削減	-5% [未達]
			震災影響による国内電力CO ₂ 排出係数の悪化で、目標未達成となりました(震災影響を除くと53%改善と目標達成になります)。今後も震災影響は継続しますが、第5次環境アクションプランに継続して最大限の省エネ努力を進めていきます。		
	温室効果ガス(CO ₂ 以外)排出量の削減	総排出量	37%削減	78%削減	+41% [達成]
		SF ₆ ガスの回収・リサイクルの推進および除害装置の計画的な設置により大幅な削減を実現しました。			
国内製品物流に伴うCO ₂ 排出量の削減	総排出量原単位	42%削減	56%削減	+14% [達成]	
		物流拠点までの輸送距離見直しや、鉄道の積極的活用で目標を達成しました。			
資源の有効活用	廃棄物総発生量の削減	総発生量原単位	22%削減	30%削減	+8% [達成]
			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 ^{*4} 達成拠点)	100%	83%	-17% [未達]
			リサイクルインフラが未整備な海外拠点で進捗が遅れています。グループ全体での最終処分率は2.0%で、前年より0.4%低減しました。今後、第5次環境アクションプランに継続して取り組み、海外拠点における意識向上を進め、再資源化率の向上を図っていきます。		
製品リユース・リサイクル	使用済製品再資源化拡大率 ^{*5}	170%拡大	260%拡大	+90% [達成]	
		国内ではエコポイント制度終了ともない、廃家電4製品の回収量が減少したものの、欧米の回収量増加により目標を達成しました。			
水受入量の削減	水受入量原単位	9.5%削減	25%削減	+15.5% [達成]	
		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。			
化学物質の管理	大気・水域への化学物質排出量の削減	総排出量	52%削減	43%削減	-9% [未達]
		設備投資の遅延などにより目標は未達となりました。今後、第5次環境アクションプランに継続して取り組み、多量排出工程を中心に計画的な対策を進めます。			

※1 対象15物質群：(1)ビス(トリブチルチル)オキシド(TBTO)、(2)トリブチルチル類(TBT類)・トリフェニルチル類(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 日本国内の電力係数は、4.76t-CO₂/万kWhを用いています。海外電力は、GHGプロトコルのデータを用いています。

※3 1990年度基準

※4 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、各種処理後の埋立処分量を製造拠点0.5%未満、非製造拠点1.0%未満にすること(法律上・行政指導上の制約などがある拠点を除く)

※5 2011年度(家電リサイクル法の施行年度)基準

特記部分を除き、2000年度基準

国内・海外、生産・非生産の事業場が対象

原単位目標には活動を評価できる指標として、物量ベースの実質生産高原単位を使用

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]

第5次環境アクションプランの策定

2015年度までの活動計画を策定。事業経営と環境経営を一体化し、エコ・リーディングカンパニーとしての地位確立をめざします。

製品の売上高管理や環境負荷の総量管理を導入し、環境経営を強化します

東芝グループでは、2012年度を最終年度とする第4次環境アクションプラン（詳しくはP9へ）を前倒して終了し、取り組みの内容を強化拡充した2012年度から2015年度までの4年間を活動期間とする「第5次環境アクションプラン」を策定しました。本アクションプランでは、3つの「Green」すなわち「Green of Product」「Green by Technology」「Green of Process」のコンセプトを第4次環境アクションプランから踏襲し、さらに、「Green Management」を加えた4つの「Green」で取り組みを進めるとともに、これまで以上に事業経営と環境経営の一体化を進めるため、売上貢献と環境貢献の両面で具体的目標を掲げ実行していきます。

●Green of Product（環境性能No.1製品の創出）

評価指標を従来の「比率」「製品数」から「売上高」による管理に見直しました。2015年度にはエクセレントECPによる売上高を対2011年度比約6倍の1.8兆円をめざし、環境性能No.1商品の創出を拡大していきます。

●Green by Technology（エネルギーの低炭素化技術）

評価指標として「売上高」「CO₂排出抑制量」の項目を

新設しました。2015年度には、火力、風力などの各種発電にかかわるエネルギー関連製品の売上高を2011年度比約1.5倍の1.9兆円に拡大、また、CO₂排出抑制量を4.9億トンを目標に、先進的の低炭素化技術をグローバルに展開していきます。

●Green of Process（モノづくりの環境配慮）

評価指標を従来の「原単位」のみの管理から「原単位」と「総量」の両面での管理に見直しました。2015年度に向けて、工場から排出する温室効果ガス、廃棄物、化学物質、水などコストと環境負荷を同時削減する高効率なモノづくりでグローバルNo.1の低環境負荷を追求します。

●Green Management（基盤活動の継続的向上）

評価指標として「生物多様性の保全」「環境教育・人材育成」「環境コミュニケーション」の項目を新設しました。環境経営への参画意識を従業員一人ひとりにまで高め2015年度には全世界従業員参加の環境一斉アクションの実施をめざします。

以上これらの取り組みにより事業経営と環境経営の一体化をこれまで以上に進め、2015年までにエコ・リーディングカンパニーとしての地位確立をめざします。

4つのGreenで各種施策を展開

Green of Product

環境性能No.1製品創出

ecoターゲットとキラーコンテンツで売り上げ拡大
エクセレントECP売上高1.8兆円(2015年)



熱源機「ユニバーサルスマートX」



パワーデバイス

Green by Technology

先進的の低炭素化技術のグローバル展開

エネルギーベストミックスと省エネ社会の実現
エネルギー関連製品売上高1.9兆円(2015年)



メガソーラー



高効率水素間接冷却タービン発電機

Green of Process

グローバルNo.1の低環境負荷追求

高効率モノづくりでコストと電力の同時削減
省エネ投資37億円でCO₂ 3万t削減
環境効率を2000年度比1.5倍(2015年)



高効率半導体製造棟



高効率冷凍機

Green Management

全世界従業員「環境一斉アクション」実施

従業員参加サイトを核に展開
グローバルトップの環境優良企業



従業員参加サイト



アースアワード

エコ・リーディングカンパニーとして地位確立をめざす

東芝グループ第5次環境アクションプラン

環境効率	2012年度計画	2015年度計画
総合環境効率の改善(2000年度基準)	2.5倍	3.0倍
製品の環境効率の改善(2000年度基準)	2.8倍	3.4倍
事業プロセスの環境効率の改善(2000年度基準)	1.35倍	1.5倍

Green of Product(環境性能No.1製品の創出) / Green by Technology(エネルギーの低炭素化技術)		2012年度計画	2015年度計画
総合	エクセレントECPの売上高拡大(Green of Product)	0.5兆円	1.8兆円
	エネルギー関連製品の売上高拡大(Green by Technology)	1.36兆円	1.9兆円
地球温暖化防止	エコプロダクツによるCO ₂ 排出抑制量*1(Green of Product)	600万t	1,500万t
	エネルギー関連製品によるCO ₂ 排出抑制量*2(Green by Technology)	4.5億t	4.9億t
資源有効活用	製品の省資源化率*3拡大	33%	50%
	製品の再生プラスチック利用率*4拡大	2.6%	3.0%
化学物質管理	製品に含まれる特定化学物質群の削減(PVC*5/BFR*5削減)	20製品群*6	全80製品群*6

Green of Process(モノづくりの環境配慮)*10		2012年度計画	2015年度計画
地球温暖化防止	温室効果ガス総排出量*7の抑制(1990年度基準)	345万t <51%>	439万t <65%>
	エネルギー起源CO ₂ 総排出量原単位*7の改善(2010年度基準)	96%	90%
	製品物流CO ₂ 総排出量原単位の改善(2010年度基準)	98%	95%
資源有効活用	廃棄物量*8の抑制(2000年度基準)	10.7万t <65%>	11.7万t <71%>
	廃棄物総発生量原単位の改善(2010年度基準)	100%	90%
	最終処分率*9の削減(グループ総発生量比)	1.8%	0.5%
	水受入量原単位の改善(2010年度基準)	96%	90%
化学物質管理	総排出量の抑制(2000年度基準)	1,694t <66%>	1,967t <77%>
	取扱量原単位の改善(2010年度基準)	100%	95%

Green Management(基盤活動の継続的向上)		2012年度計画	2015年度計画
生物多様性の保全	事業所を基点とした地域連携による生態系ネットワークの構築推進	主要サイトの生物多様性調査率50%	生物多様性の改善に向けた転換が図られている
環境教育・人材育成	東芝ecoスタイルリーダーの育成	200人	2,000人
環境コミュニケーション	「つながる」環境コミュニケーションのグローバル展開	従業員のコミュニティづくり	世界の環境問題に取り組む「環境一斉アクション」の展開

注) 国内・海外、生産・非生産の事業場が対象

原単位目標には活動を評価できる指標として、物量ベースの実質生産高原単位を使用

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]

*1 代替想定製品のCO₂排出量-出荷製品のCO₂排出量(使用段階の1年分の排出量を比較し、製品寿命の半分を累計)

*2 同燃料種の火力平均のCO₂排出量原単位と比較、原子力・再生可能エネルギーは、全火力平均のCO₂排出量原単位と比較

*3 省資源化量の増分÷製品総質量の増分×100

*4 再生プラスチック量÷製品プラスチック使用量×100

*5 PVC:塩化ビニル樹脂(Polyvinyl Chloride)は、一般的な合成樹脂(プラスチック)の一つで、あらゆる用途に使用されている。廃棄時の不適切な処理による有害物質の生成や、PVCを軟らかくするための一部の添加剤(フタル酸エステル)の有害性が懸念されている / BFR:臭素系難燃剤(Brominated Flame Retardants)は、プラスチックの難燃剤として使用されている。臭素系難燃剤のなかには、人体への影響が懸念されているものや、環境中に残留したり生体内に蓄積性を持つものがある。また、廃棄時の不適切な処理による有害物質の生成が懸念されている

*6 特定用途を除く

*7 日本国内の電力係数は、3.50t-CO₂/万kWhを利用。海外電力は、GHGプロトコルのデータを利用

*8 廃棄物総発生量から有価物を除いたもの(廃棄物処理および発電事業を行う拠点を除く)

*9 東芝グループでの定義は「事業活動にともなう生じる副産物やその他の発生物すべて(総発生量)に対し、各種処理後の埋立処分量を製造拠点0.5%未満、非製造拠点1.0%未満にすること(法律上・行政指導上の制約などがある拠点を除く)

*10 基準年度の値は2012年4月1日時点のパウンダリでのパフォーマンスデータ

エシカル・経営

Green of Process

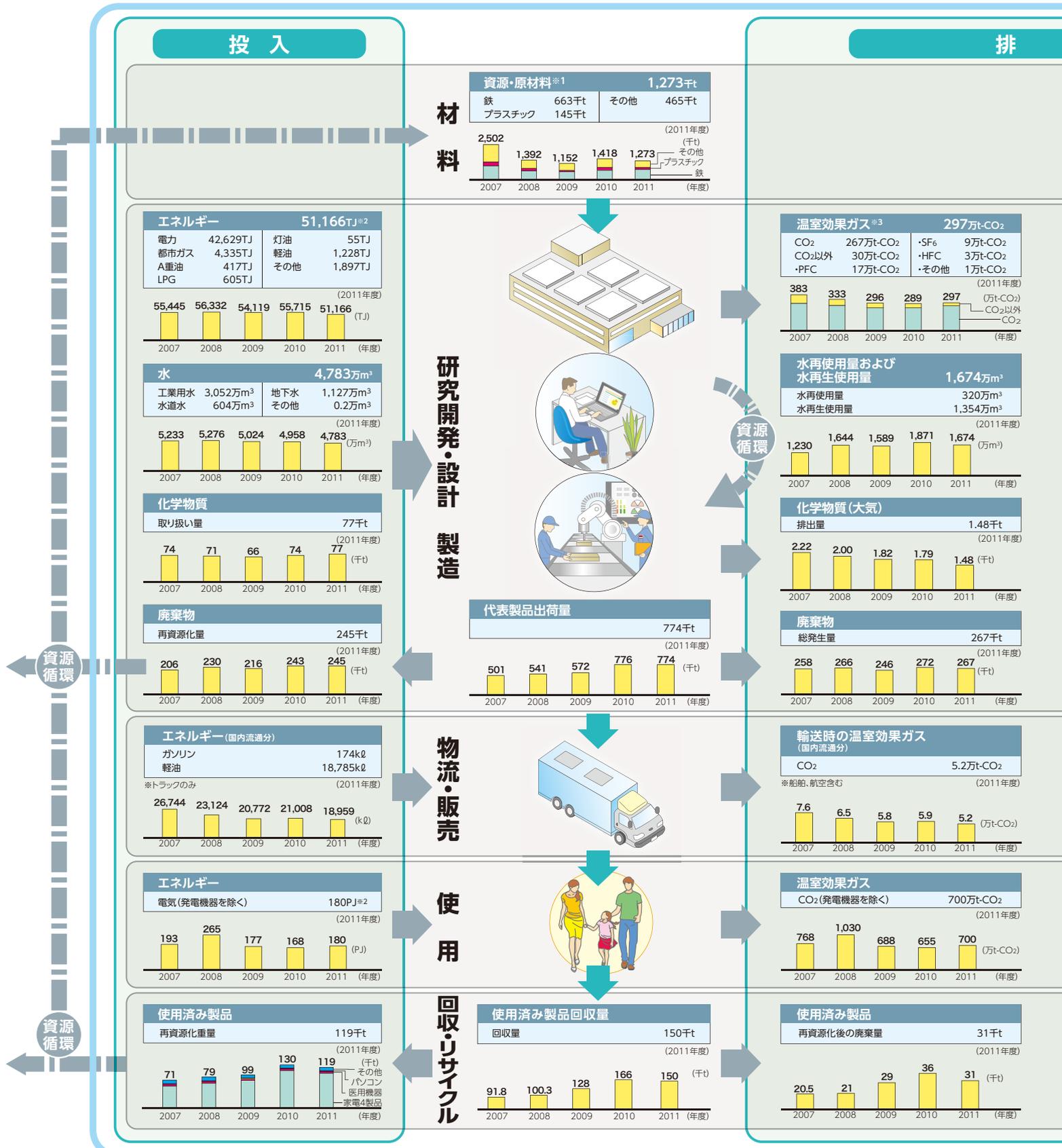
Green of Product

Green by Technology

Green Management

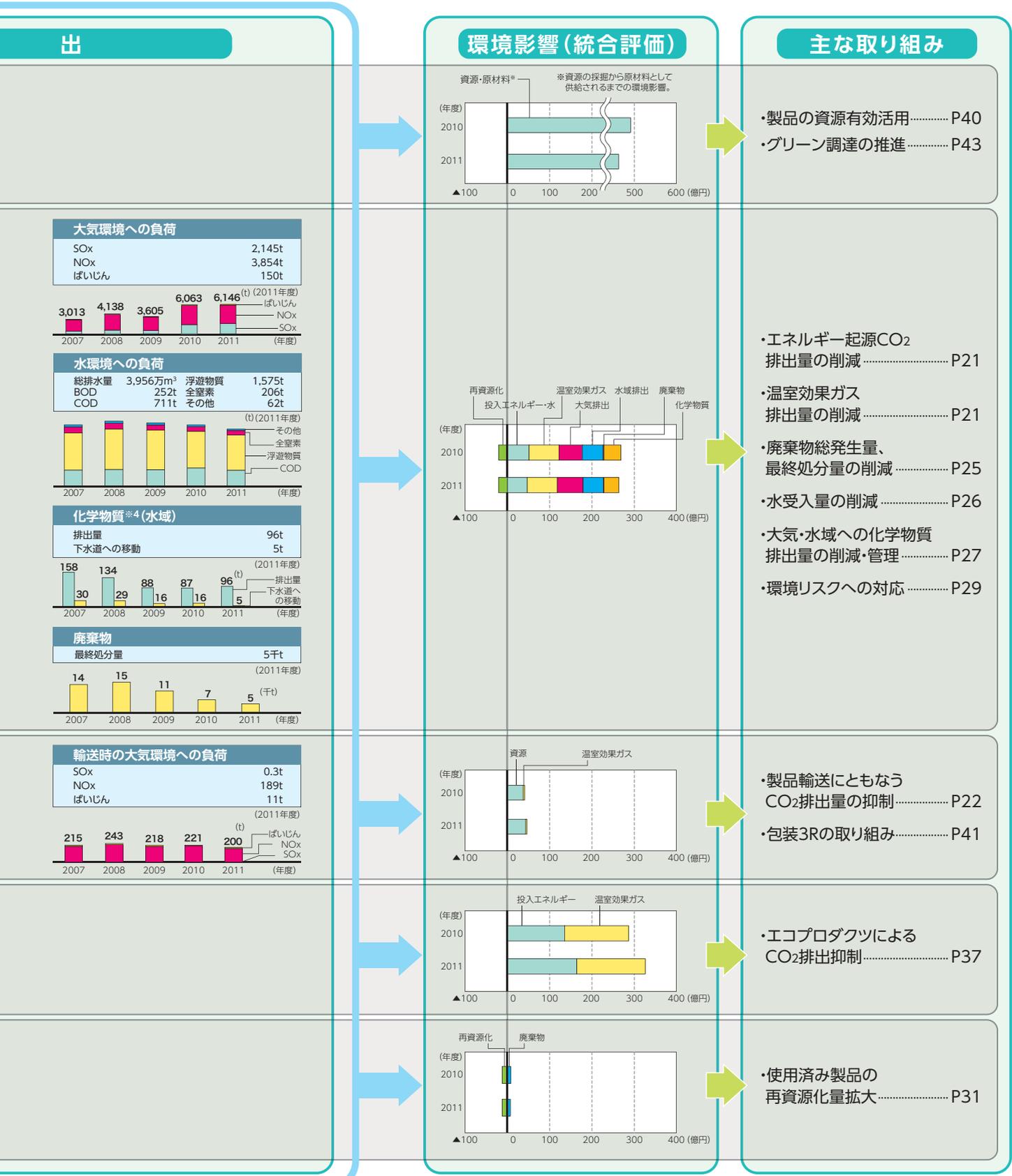
環境負荷全容

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。これら事業活動が及ぼす環境影響の全体像を把握し、環境負荷低減に取り組むことが重要だと考えています。



※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ともな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できるようになりました。

東芝グループでは、下記のマテリアルフローに示されるように、材料調達から製造、物流、お客様使用時、回収・リサイクルまで、製品・サービスのライフサイクルの各段階における環境負荷量の把握、分析に努め、さらに、投入された資源・エネルギーと排出された温室効果ガス、化学物質など環境負荷が及ぼす環境影響について、日本版被害算定型影響評価手法（LIME）を用いた総合評価（詳しくはp46へ）も実施しています。ライフサイクル別では、材料調達段階、製品使用段階、製品製造段階の順で環境影響が大きいことがわかります。また、対前年との比較では、2011年度は震災影響やタイの洪水などによる生産縮小にともない、材料調達、製造時の環境影響が減少しました。このように、ライフサイクルにおける環境影響を定量的に把握・分析し、効果的な取り組みを進めることが重要だと考えています。データ集計範囲は東芝および東芝グループ554社（2011年度実績）です。



※2 TJ=10¹²J、PJ=10¹⁵J。（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 国内の電力のCO₂排出係数は、2010年度は3.50t-CO₂/万kWh、2011年度は4.76t-CO₂/万kWhを用いています。
 ※4 「ふっ化水素およびその水溶性塩」は使用している「ふっ化水素」が使用後の処理により、非水溶性塩になっているため、2009年度より該当物質の水域への排出は「0」としています。

スマートコミュニティによる低炭素社会の実現

世界人口は新興国を中心に急激に増加し、2011年に70億人を突破しました。都市部に人口が集中し、エネルギーや水資源の需要も急増しており、持続可能な低炭素社会の実現は、地球規模の深刻な課題となっています。これらの課題を解決するために実現が望まれているのが「スマートコミュニティ」です。

エネルギーソリューション

環境への配慮

エネルギーをつくる

発電の高効率化と低炭素電源を推進



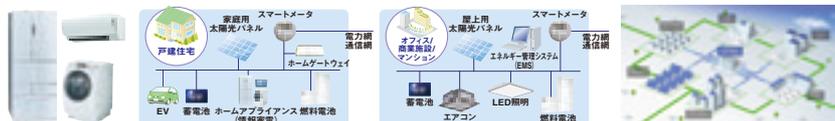
メガソーラー 水力発電 地熱発電 風力発電 高効率火力 CCS 原子力発電

- 太陽光、地熱、風力など発電時にCO₂を出さない低炭素電源の推進
- 世界で発電される全電力量の約70%を支える火力発電の高効率化とCCSを推進

快適で便利

エネルギーをつかう

エコプロダクツの普及と家・ビル・工場・地域丸ごとのエネルギーマネジメントを推進



省エネ家電 HEMS BEMS CEMS

- エコプロダクツの開発・普及を推進
- 家(HEMS)、ビル(BEMS)、工場(FEMS)、街(CEMS) のエネルギーを監視・制御するシステムの開発・普及を推進

電力が安定供給され快適さ・便利さはもちろん環境に配慮された暮らしを推進



電力の安定供給 家庭のエネルギーマネジメント (HEMS) コミュニティ内でエネルギーを融通 (CEMS)

- ネットワークでつながった家電で外出先からON・OFF制御が可能に
- 太陽光発電などでの創エネ、二次電池での蓄エネ、最適制御での省エネの組み合わせで、省コスト化が可能に

水ソリューション

環境への配慮

水・環境システムで水資源を有効活用



浄水用紫外線照射装置 無薬注ろ過システム 下水汚泥燃料化システム 曝気(ばっき)レス水処理フィールド試験装置 (日本下水道事業団技術開発実験センター内)

- 水の浄化や、排水中からの特定物質回収、下水汚泥の燃料化など、環境負荷を低減する製品・技術の開発・普及を推進。

快適で便利

安全・安心な水道水の利用、防災対策で快適な都市生活

- 上下水道プラントを監視・制御するシステムの開発・普及を推進
- 局所的な集中豪雨を予測し、豪雨時の効率的な排水制御を可能に



上下水道プラントの監視制御



雨水排水対策システム

東芝のコミュニテ

“個”の快適性と持続



東芝グループは、これまでエネルギー、交通、水などの社会インフラから医療・家庭など幅広い分野の領域に取り組んできました。これらの領域で長年培ってきた各種技術・ソリューションをクラウドで統合し提供することにより、「個」の快適性と持続可能な「街」を両立させることが可能なスマートコミュニティの実現をめざしています。

インフラソリューション

可能な“街”を両立



※1 BEMS : Building Energy Management System (ビル エネルギー マネジメントシステム)
 ※2 HEMS : Home Energy Management System (ホーム エネルギー マネジメントシステム)
 ※3 FEMS : Factory Energy Management System (ファクトリー エネルギー マネジメントシステム)
 ※4 CEMS : Community Energy Management System (コミュニティ エネルギー マネジメントシステム)

交通ソリューション

環境への配慮

幅広い技術やシステム・製品で各種モビリティ、交通インフラの環境配慮を推進



ハイブリッド機関車



ライトレール新交通システム



HEV/EV用ドライブシステム

- 二次電池SCIB™、高効率モーター、インバータなど、キーとなる製品・システムの開発・普及を推進
- 減速時に発生する回生エネルギー活用の開発・普及を推進

快適で便利

遅れや渋滞、事故が少なく鉄道・車による移動が快適。車は動くバッテリー。移動中もさまざまなサービスや情報を受けられる



車載用蓄電池 (SCIB™)



交通管制システム
協力首都高速道路(株)



ドライビングアシストシステム



運行管理システム

- 鉄道の運行や安全管理、車の流れを監視・制御するシステムの開発・普及を推進
- 画像認識技術・センシング技術を用い、ドライバーに安全・安心・快適をもたらすシステムコンポーネントを提供

社会インフラクラウド

社会インフラを迅速に、柔軟に、スマートに

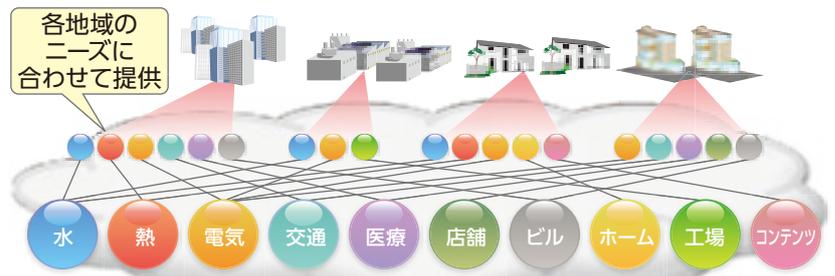
社会インフラに対するニーズが異なる新興国、先進国。それぞれのニーズを満たすサービスを社会インフラクラウドが提供します。

環境への配慮

- 先進国では既存の仕組みを活かしながら、環境への配慮、快適性を両立。

快適で便利

- 新興国では社会インフラを安価に導入でき、かつ将来的な経済発展に対応できる拡張性を提供。



個別最適な社会インフラアプリケーションをクラウドでラインアップ

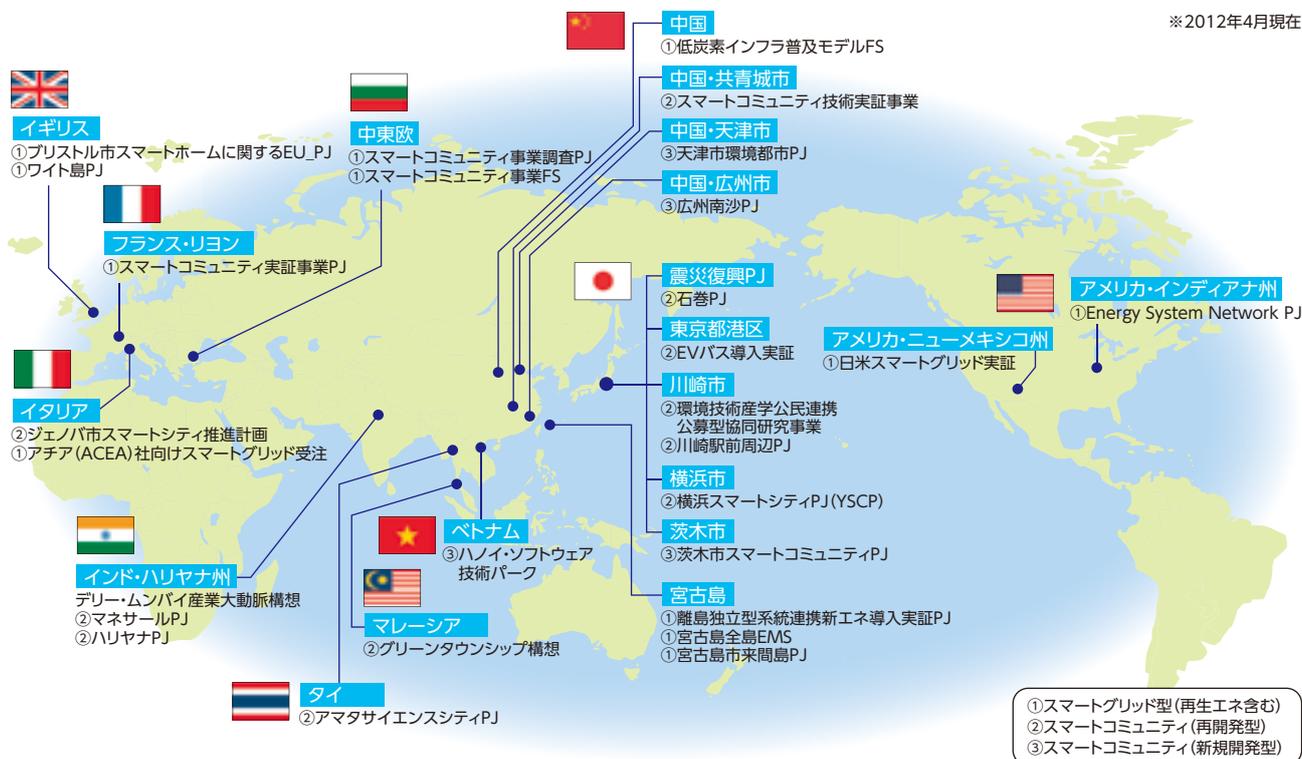
東芝グループのスマートコミュニティへの取り組み

東芝グループは、これまでに世界各国の多くのスマートコミュニティ実証案件・商用プロジェクトに参画しています。それぞれのプロジェクトでさまざまなソリューションの効果を実証し、標準化・共通化を進めています。

スマートコミュニティを実現するためには、地球規模でのエネルギー・環境問題を解決するとともに、各地域が抱える課題にも対応する必要があります。

東芝グループは、プロジェクト参画を通して培ったさまざまなソリューションを組み合わせることで、地域特性に応じたスマートコミュニティの実現をめざしています。

※2012年4月現在

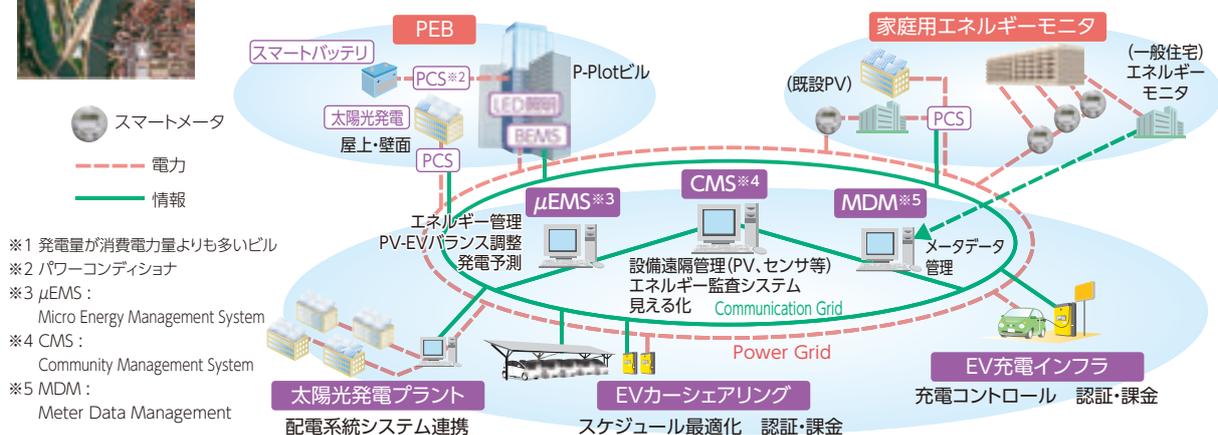


フランス・リヨン市における実証事業



フランス第二の都市リヨン市。ローヌ河とソーヌ河の合流点から広がる150ヘクタールのコンフルエンス再開発地区において、再生可能エネルギー導入、および電気自動車(EV)の普及を見据えた実証事業が2012年1月から開始されています。

東芝グループは、再生可能エネルギー利用とエネルギー効率化によるPositive Energy Building(PEB)^{※1}、再生可能エネルギーをエネルギー源としたEVカーシェアリング、地域エネルギー全体の見える化を実証していきます。

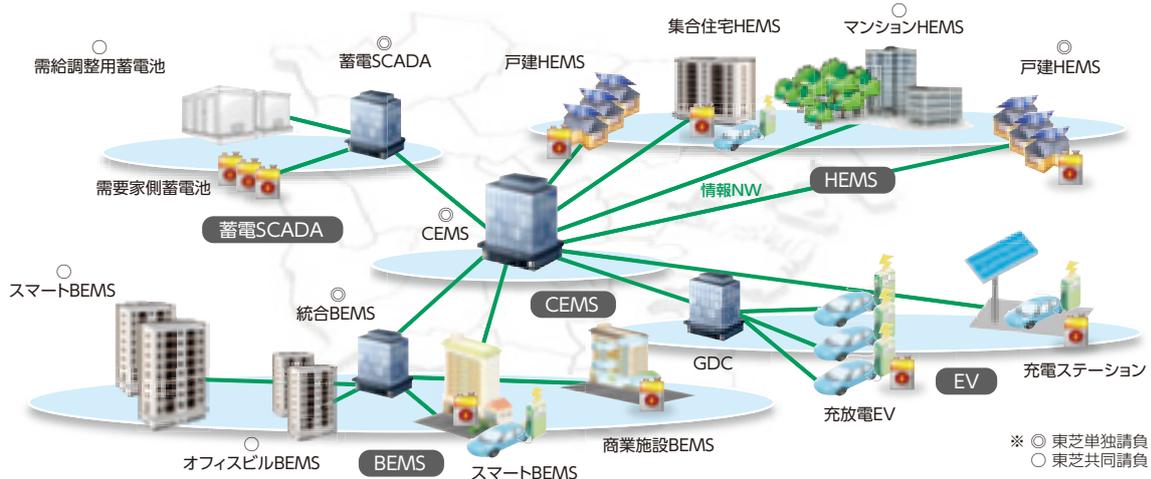


消費電力量以上のエネルギー創出

横浜スマートシティプロジェクト

横浜スマートシティプロジェクトでは、「地球温暖化への対策」「CO₂削減に向けた化石燃料依存からの脱却」をめざし、快適なエコライフスタイルの確立、地域ぐるみのエネルギー有効活用の仕組み構築に取り組んでいます。

特徴の異なる3つの地区（みなとみらい地区、港北ニュータウン、金沢グリーンバレー）で太陽光発電、蓄電池、電気自動車（EV）、エネルギーマネジメントシステム（EMS）を導入します。本プロジェクトでは、EV導入目標が2000台、HEMS（家庭向けEMS）導入目標が4000世帯と大規模であり、東芝グループは地域（CEMS）・ビル（BEMS）・家庭（HEMS）のエネルギーマネジメントシステムの開発とデマンドレスポンス（需給制御）などの実証事業を担当します。（下図で◎および○印が東芝がかかわる事業を表しています※）



CO₂ 30%削減を目標とした社会システム構築 (2004年度比)

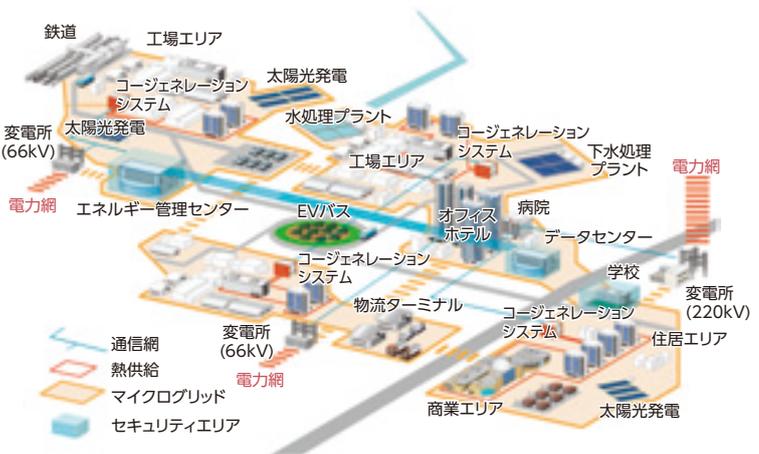
インド・ハリヤナ州マネサール工業団地プロジェクト

日印両政府が推進する「デリー・ムンバイ産業大動脈構想」の一環として、インドの首都デリー近郊のハリヤナ州マネサール工業団地で、地域全体のスマート化が求められています。

東芝グループは、新興国の工業地域におけるスマートコミュニティ案件として、系統からの供給電力や各工場の自家発電設備導入の代替となるコージェネレーション（熱電併給）システム導入による工業団地全体の低炭素化と電力供給の信頼性向上、経済性向上についての事業性評価を実施しています。



覚書に調印する佐々木社長



コージェネレーションシステム導入によるCO₂ 60%削減目標

Green of Process

モノづくりの
環境配慮モノづくりで
グローバルNo.1の
低環境負荷を追求します。

2011年度の活動ダイジェスト

Green of Processの取り組み P19

グローバルNo.1の低環境負荷を追求
事業プロセスの環境効率の向上

- 目標1.28に対し1.35で達成

地球温暖化の防止 P21

エネルギー起源CO₂排出量の削減

- 目標44%削減に対し43%削減で未達成
(震災影響を除くと53%削減で達成)

温室効果ガス(CO₂以外)排出量の削減

- 目標37%削減に対し78%削減で達成

従業員の出張にともなうCO₂排出量の把握

- 航空機利用の出張によるCO₂排出量5.1万t-CO₂

再生可能エネルギーの利用

- 35,695MWhに相当する再生可能エネルギーを利用

製品輸送にともなうCO₂排出量の抑制

- 目標42%削減に対し56%削減で達成

建屋建設

- 環境に配慮した工場設計の取り組み例

サプライチェーンにおけるCO₂排出量

- サプライチェーン全体のCO₂排出量を把握

資源の有効活用 P25

廃棄物総発生量の削減

- 目標22%削減に対し30%削減で達成

廃棄物ゼロエミッション達成拠点

- 目標100%に対し83%で未達成

水受入量の削減

- 目標9.5%削減に対し24%削減で達成

化学物質の管理 P27

化学物質の総排出量の削減

- 目標52%削減に対し43%削減で未達成

環境リスクへの対応 P29

土壌・地下水の浄化

- 地下水中の揮発性有機化合物(VOC)を約775kg回収

使用済み製品のリサイクル P31

使用済み製品再資源化量

- 目標170%に対し260%で達成

Green of Processの取り組み

Green of Processとは、モノづくりの環境配慮を示しています。東芝グループは、「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つの視点で、工場インフラ/生産プロセスの効率化を通じた、環境負荷の低減を推進しています。

地球温暖化については、2011年3月に発生した東日本大震災により、国内の電力CO₂排出係数が大幅に悪化し、電力起因のCO₂排出量が大半を占める東芝グループにとって大きな影響となっています。東芝グループでは、今後予想される電力料金高騰への対応も視野に積極的な省エネ施策を全社的に進めており、増加する排出量を最大限に抑制していきます。2012年度はグループ温室効果ガスの約半分を占める半導体工場を中心に取り組み、約3万トンのCO₂排出量を削減する計画です。資源有効活用については、廃棄物の総発生量や最終処分量の削減に今後も工夫しながら継続的に取り組んでいきます。また積極的かつ質の高いリサイクルを推進するとともに、貴重な水資源の有効活用にも努めます。化学物質の管理については、使用物質の代替化やプロセス改善などにより、削減対象物質の廃止を推し進めていきます。

■ 環境負荷低減の取り組み

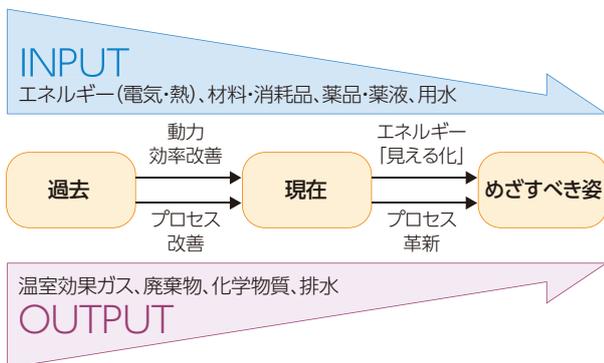


グローバルNo.1の低環境負荷を追求

人間活動から生ずる環境負荷は地球の環境容量を越え、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。東芝グループでは低炭素社会、循環型社会、自然共生社会をめざしたモノづくりの側面から取り組みを行い、持続可能な社会の実現に貢献することが重要と考えています。

東芝グループのすべての事業所では、投入資源(エネルギー、材料・消耗品、薬品・薬液、用水など)を最小限に抑え、製造段階のムダを排除し、大気・水域への排出を最大限に抑制しています。節電対応では事業所のエネルギー使用量をリアルタイムで把握し(見える化)、データ分析を行い(わかる化)、改善アクション(できる化)につなげています。今後、これまでのプロセス改善からサステナブルなモノづくりをめざしたプロセス革新を進め、グローバルNo.1の低環境負荷を追求することで、事業の競争力強化に貢献する高効率モノづくりを実現します。

■ Green of Processの概念



事業プロセスの環境効率を2015年度に1.5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」を高効率モノづくりの重要な指標と位置づけて環境負荷低減に取り組んでいます。

●2011年度の成果

2011年度は、エコポイント制度の終了にともなう買換え需要の低迷で、使用済み製品再資源化量が大幅に低減し、実績は1.35と昨年度に比べ悪化したものの、省エネ活動による温室効果ガス排出量の削減努力などにより、目標の1.28倍を上回りました。

●今後の取り組み

今後、第5次アクションプランでは、2015年度に2000年度に比べ1.5倍にすることを目標とし、これを達成するため、9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きます。

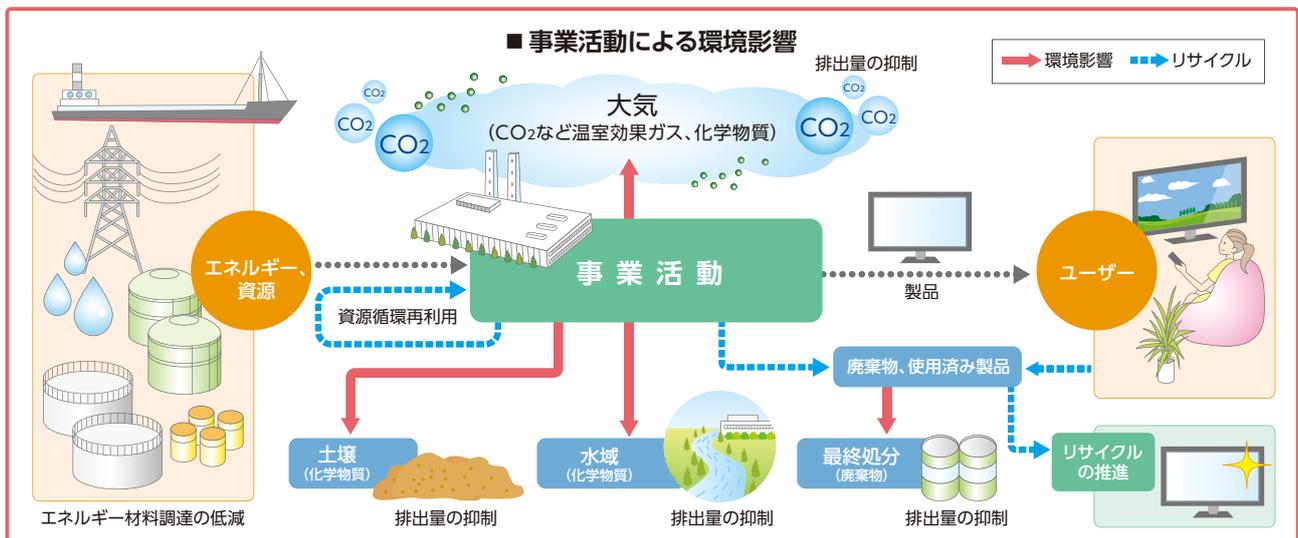


$$\text{事業プロセスの環境効率の改善度} = \frac{\text{評価年度の事業プロセス環境効率}}{\text{基準年度(2000年度)の事業プロセス環境効率}}$$

$$\text{事業プロセスの環境効率} = \frac{\text{売上高}}{\text{事業プロセス全体での環境影響}}$$



※LIMEさまざまな環境影響の統合手法として(独)産業技術総合研究所LCA研究センターが開発した日本版被害算定型影響評価手法(詳細はP46へ)



地球温暖化の防止

東芝グループでは地球温暖化の防止に貢献するために、温室効果ガスの削減、製品輸送にともなうCO₂排出量の抑制などの取り組みを行っています。また、サプライチェーン全体を通じたCO₂排出量の把握に努めています。

温室効果ガス総排出量の削減

東芝グループの温室効果ガスの総排出量は、重電機器の絶縁用SF₆(六フッ化硫黄)や半導体製造用のPFCsガス(パーフルオロカーボン類)の回収装置や除害装置の設置を積極的に進めた結果、2000年度には1990年度比でほぼ半減し、以降も生産プロセス改善施策を着実に進め排出量は減少しています。一方、電力使用に伴うエネルギー起源CO₂排出量は生産高が最高水準だった2007年度をピークに海外拠点を含めた省エネ施策の推進、生産拠点の統廃合、積極的な再生可能エネルギーの導入などエネルギー起源CO₂排出量削減活動を継続しています。

●2011年度の成果

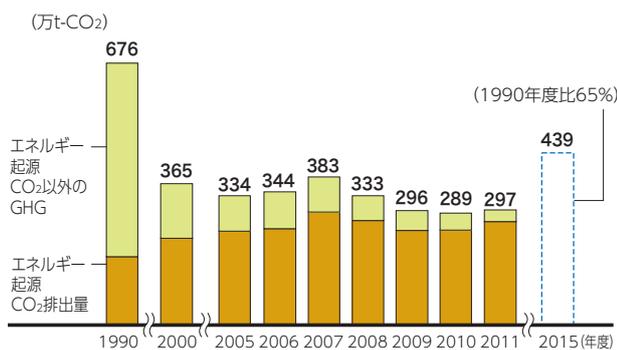
2011年度は、計画的な除害装置の設置などによりエネルギー起源CO₂以外のGHG*排出量を2000年度比79%削減を達成しました。一方、設備投資を含む積極的な節電対策を進めることで電力使用量は2010年度に比べ低減しましたが、東日本大震災による電力CO₂排出係数の悪化の影響でエネルギー起源CO₂排出量は大幅に増加しました(詳しくは右グラフ参照)。

*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)。

●今後の取り組み

電力CO₂排出係数の悪化は今後も続く見込みですが、高効率設備への投資を積極的に行ない温室効果ガスの総発生量の着実な削減を進めていきます。第5次環境アクションプランでは、温室効果ガス総排出量の絶対量を指標とする新たな管理項目を設け、2015年度に総排出量を439万トン(1990年度比65%)以内に抑えることをめざします。

■温室効果ガスの総排出量の推移



*CO₂排出量の算出に用いる電力CO₂排出係数は受電端係数です(2010年度は3.50t-CO₂/万kWh、2011年度は4.76t-CO₂/万kWh)海外電力はGHGプロトコルのデータによる。

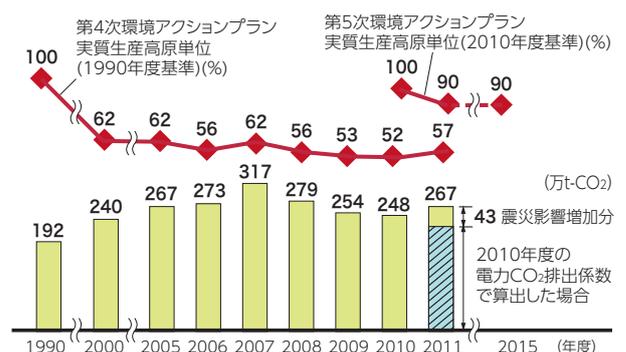
エネルギー起源CO₂排出量の削減

●2011年度の成果

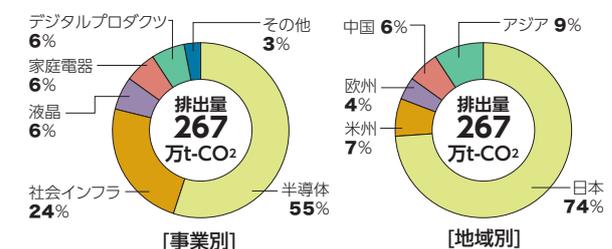
2011年度のエネルギー起源CO₂排出量は、積極的な節電による電力使用量の削減効果で、前年度に比べ24万トンの削減が見込めましたが(2010年度電力CO₂排出係数で算出した場合)、震災による電力CO₂排出係数の悪化が大きく影響し、実際のCO₂排出量は267万トンと大幅に増加しました(前年度比19万トン増加)。その結果、CO₂排出量原単位も1990年度比で43%改善にとどまり、第4次環境アクションプランの2011年度目標を下回ることとなりました。

●今後の取り組み

今後も電力CO₂排出係数の悪化によりCO₂排出量は増加すると見込んでいます。そこで第5次環境アクションプランでは節電対策などによるCO₂削減活動を正しく表すために、電力CO₂排出係数を固定し改善状況を評価していく予定です(2010年度係数)。2012年度は37億円の設備投資を行い、約3万トンのCO₂排出量削減を見込んでおり、2015年度に2010年度比で10%のCO₂排出量原単位の改善をめざします。

■エネルギー起源CO₂排出量原単位の推移

*CO₂排出量の算出に用いる電力CO₂排出係数は受電端係数です(2010年度は3.50t-CO₂/万kWh、2011年度は4.76t-CO₂/万kWh)海外電力はGHGプロトコルのデータによる。

■エネルギー起源CO₂排出量の内訳(2011年度)

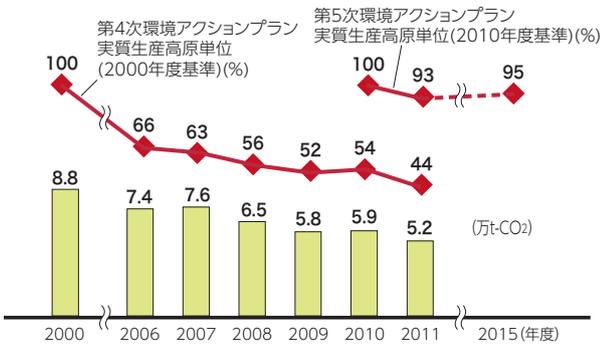
製品輸送にともなうCO₂排出量の抑制

東芝グループでは、東芝ロジスティクス(株)と連携して、製品輸送時の省エネルギーに努めています。

●2011年度の成果

2011年度は、輸送時における積荷集積率の向上、モーダルシフト適用の拡大、物流拠点再編による輸送距離削減など輸送時のエネルギー削減施策に取り組みました。さらに震災により寸断された道路を避け、一時的にトラック輸送の代替として通常と異なる船舶輸送ルートを使用した結果、CO₂排出量原単位を2000年度比で56%削減し、2011年度の目標を14%と大幅に上回り達成しました。

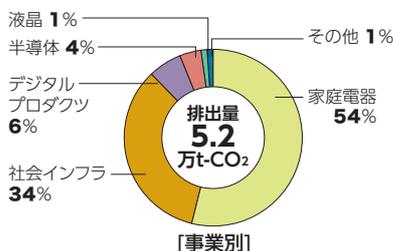
■国内製品輸送にともなうCO₂排出量の抑制



●今後の取り組み

今後は、第5次環境アクションプランにおいて2015年度に2010年度比で5%のCO₂排出量原単位の改善をめざします。

■国内製品輸送にともなうCO₂排出量の内訳(2011年度)



■海外、国際間物流でのCO₂排出量(概算値)

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データを把握し、CO₂排出量の概算値を算定しました。

■合計：51.7万トン-CO₂(2011年度)
 (内訳) ・海外国内物流： 2.6万トン-CO₂
 ・国際間物流： 49.1万トン-CO₂

従業員の出張にともなうCO₂排出量の把握

東芝グループでは従業員の出張にともなうCO₂排出量の把握に取り組んでいます。下の表は、2010年度、2011年度における航空機を利用した出張にともなうCO₂排出量を示しています。

	2010年度	2011年度
海外出張 (t-CO ₂)*	34,317	39,101
国内出張 (t-CO ₂)*	12,104	11,964

*旅客輸送のCO₂原単位×移動距離×座席クラス係数(海外出張のみ)
 (環境省ガイドラインから)

2011年度は原子力発電所の安全確保や新規事業立ち上げに伴う米国出張が増え、CO₂排出量が増えました。

再生可能エネルギーの利用

東芝グループでは、再生可能エネルギーの利用拡大に継続的に取り組んでいます。2011年度は35,695MWhとなりました。これは約17,000トン*のCO₂排出量を抑制したことになります。東芝では、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のグリーン電力を購入しています。

*4.76t-CO₂/万kWhとして算定

TOPICS 東芝グループ各拠点で電気自動車を導入

東芝グループでは温暖化対策の一環として社内で使用する自動車に電気自動車を積極的に採用しています。電気自動車は、ガソリン車に比べて、ガソリン燃料が不要なためランニングコストを抑えられるとともに、電気を使用するため走行中に排ガスを出さないなどCO₂排出削減にも大きく貢献します。今回、当社製二次電池SCiB™が搭載された三菱自動車工業(株)様の電気自動車を支社や事業場、関係会社で社用車として導入を続けたことで、東芝グループ全体で電気自動車は2012年7月現在で35台になりました。今後も積極的な導入をめざしていきます。



地球温暖化の防止

TOPICS 構想段階から環境配慮施策を織り込んだ半導体工場

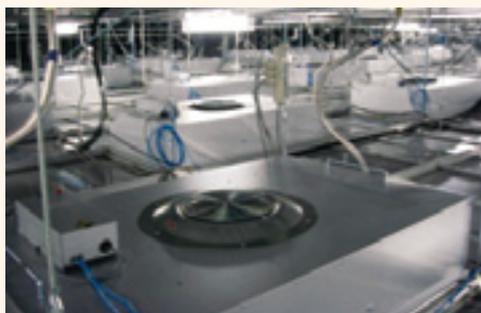
構想段階から温暖化防止施策を織り込んだNAND型フラッシュメモリ製造工場が竣工



(株)東芝 四日市工場 第5製造棟

CO₂削減施策の一例

空調効率改善



LED照明



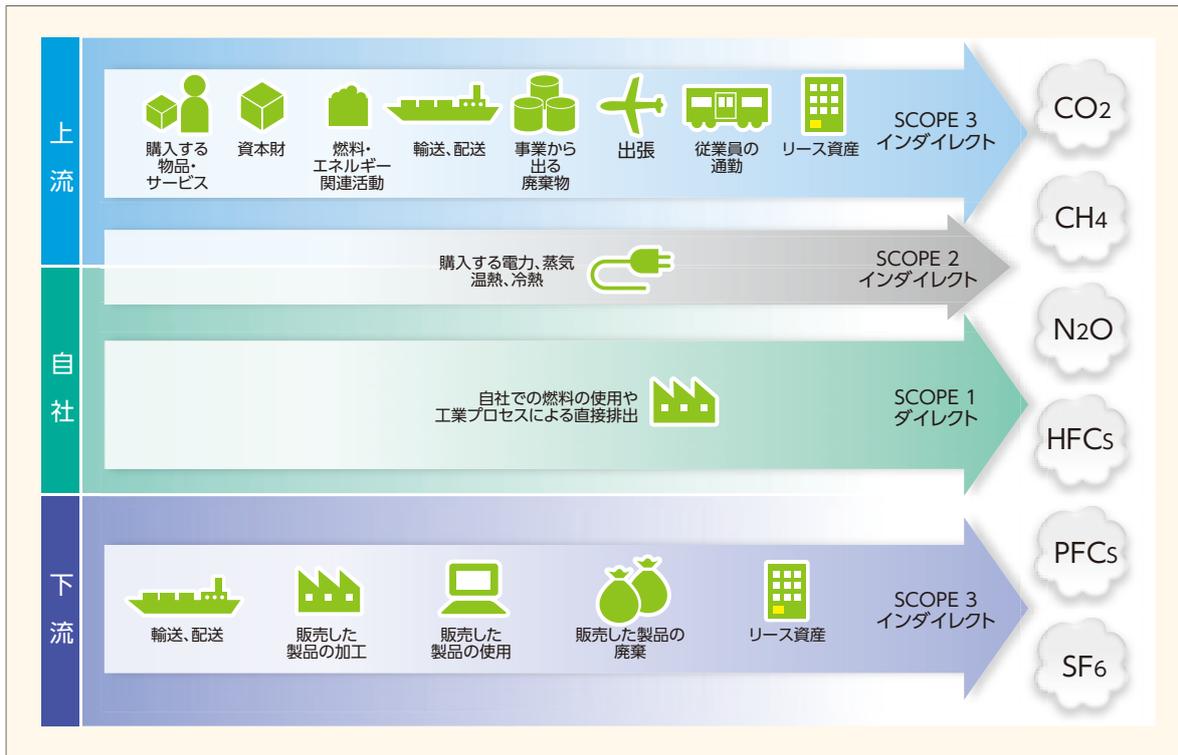
最新の省エネ機器を導入したフラッシュメモリ製造工場が第1期竣工

NAND型フラッシュメモリの生産能力増強を目的に2010年に製造工場の建設を開始しました。本工場は構想段階から省エネ機器および省エネ施策を積極的に取り込んだ製造工場をめざしてきました。製造設備には省エネ機器・部品、装置メーカーとの協同による徹底した省エネ仕様を検討して製造装置の動力削減を行い、空調効率改善として、温湿度管理値の緩和や空気循環回数削減などを採用して省エネを図りました。また、クリーンルームやその他常時点灯が必要なエリアにはLED照明を採用しました。これらの省エネ施策によりCO₂排出量を既存の製造棟に比べ12%削減しました。

TOPICS 企業活動におけるサプライチェーンCO₂の見える化

東芝グループでは、サプライチェーン全体のCO₂排出量の把握、算定に取り組んでいます。2011年度は、環境省のガイドライン*に基づく算定手法で試算しました。サプライチェーン別では、販売した製品使用時のCO₂排出量が最も大きく、全体の約88%を占め、次いで、購入した製品・サービス、エネルギー起源の間接排出と続きます。サプライチェーン別の定量的な把握に基づき、効果的な取り組みを進めることが重要と考えています。

*サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン



分類	算定対象カテゴリ	算定結果(万t-CO ₂)	備考
上流	1 購入した製品・サービス	742(8.1%)	
	2 資本財	79(0.9%)	
	3 SCOPE1、2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動	17(0.2%)	
	4 輸送、配送(上流)	6(0.1%)	
	5 事業から出る廃棄物	4(0.0%)	
	6 出張	5(0.1%)	航空機利用のみ
	7 雇用者の通勤	—	算定方法検討中
	8 リース資産(上流)	—	対象外
自社	9 直接排出(SCOPE1)	82(0.9%)	
	10 エネルギー起源の間接排出(SCOPE2)	215(2.3%)	
下流	11 輸送、配送(下流)	—	算定方法検討中
	12 販売した製品の加工	—	算定方法検討中
	13 販売した製品の使用	8,051(87.7%)	電力供給機器は含まず
	14 販売した製品の廃棄	-24(-0.3%)	製品のリサイクルを含む
	15 リース資産(下流)	—	対象外
	16 フランチャイズ	—	対象外
	17 投資	—	対象外
合計		9,177(100%)	

資源の有効活用

持続可能な循環型社会の構築をめざし、事業活動に必要な原材料や水資源の削減と有効利用に取り組み、廃棄物量や最終処分量の削減に努めます。

廃棄物総発生量の削減

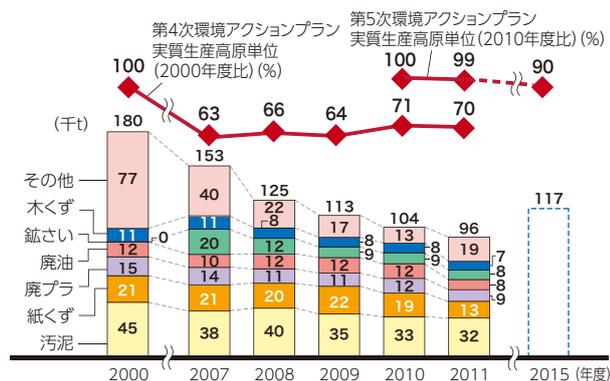
●2011年度の成果

東芝グループでは、製品製造などの事業プロセスにおける廃棄物総発生量について実質生産高原単位の低減をめざしています。2011年度の生産高原単位は2000年度比70%となり、目標を8%上回る30%削減しました。

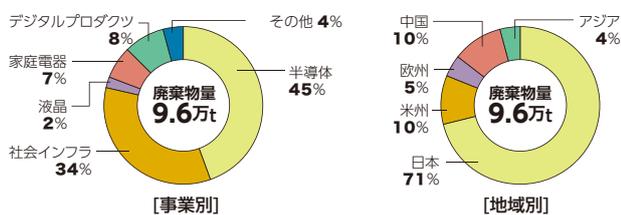
●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、2015年度の生産高原単位を2010年度比で10%削減します。さらに総発生量から有価売却物を除いた廃棄物量を新たな指標に加えます。2011年度の廃棄物量は9万6千トンでした。廃棄物量は生産の増加に伴い増加する見込みですが、2015年度の廃棄物量を11万7千トンに抑える計画です。

■ 廃棄物量および総発生量原単位の推移



■ 廃棄物総発生量の内訳(2011年度)



最終処分量の削減

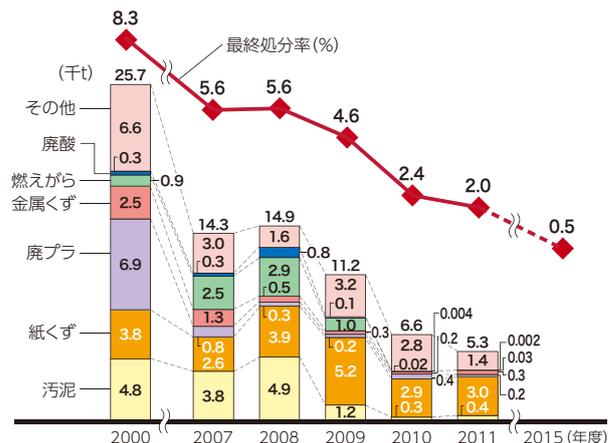
●2011年度の成果

東芝グループでは、工場などで発生した廃棄物を極力リユース・リサイクルして最終埋め立て処分量をゼロとする廃棄物ゼロエミッション(定義についてはP10※4参照)に取り組んでいます。2011年度にゼロエミッションを達成した拠点は全体の83%で、目標の全拠点達成には届きませんでした。

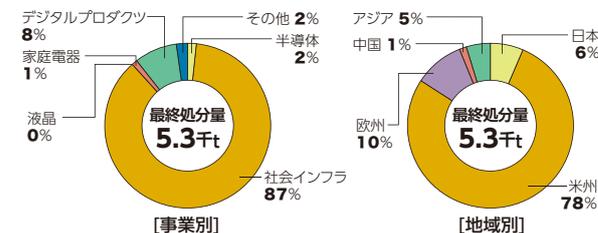
●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、東芝グループ廃棄物総発生量に対する最終処分量を2015年度に0.5%とすることを目標に、削減ポテンシャルの高い海外拠点を

■ 廃棄物最終処分量と最終処分率の推移



■ 廃棄物最終処分量の内訳(2011年度)

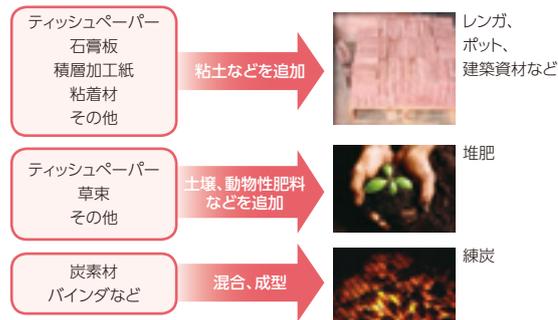


事例1 海外製造拠点の廃棄物ゼロエミッション推進

東芝情報機器フィリピン社

ハードディスクドライブを製造している東芝情報機器フィリピン社では、従来リサイクルできなかった廃棄物の処理工程を詳細に調査し、地元行政およびリサイクル業者との連携を深めることで施策の展開を推進しました。従来は厳しい焼却規制のため、廃棄物の多くが埋め立て処分されていました。これらの廃棄物を、レンガ、堆肥、練炭などに再資源化することができた結果、廃棄物ゼロエミッション(最終処分率0.5%未満)を達成しました。

■ 有用な資源への転換施策例



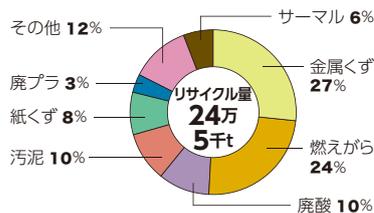
中心に、リユース・リサイクルの好事例や有用な業者情報の提供など、グループ一体となって取り組んでいきます。

東芝グループ全体の2011年度廃棄物最終処分量は5,300トンで、2010年度の6,600トンから1,300トン削減しました。また、最終処分率も2.0%と、2010年度から0.4%改善しました。分別の徹底やリサイクル用途の開拓をさらに進めていきます。

●リサイクルを推進

東芝グループの2011年度リサイクル実績は2010年度より2万トン増加し、24万5千トンでした。廃棄物総発生量の92%が資源として有効活用されました。主なものは金属くず、燃えがらで、リサイクル総量の94%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6%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めざしていきます。

■リサイクル量の内訳(2011年度)



水資源の有効活用

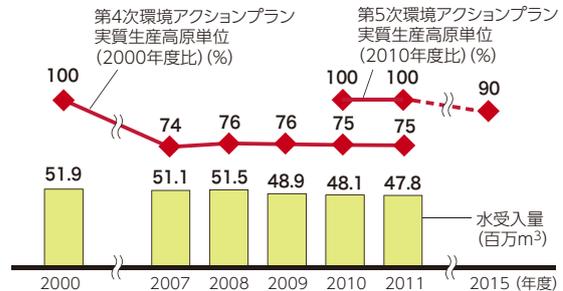
●2011年度の成果

東芝グループでは、世界的な水不足への対策として自社での水使用量削減に努めています。2011年度水受入量の生産高原単位は75%であり、削減目標9.5%に対して25%削減しました。また水受入量は約4,780万㎡で、前年度より約30万㎡減少しました。

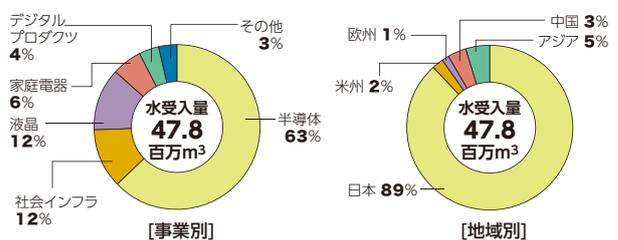
●今後の取り組み

事業別に見ると半導体事業における受入量が全体の半分以上を占めているため、主にこの分野における削減の取り組みを進めています。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。また、世界で水資源の需給が逼迫している水ストレス地域に立地する拠点については、特に水管理を強化しています。水資源量が年間1人当たり1,700㎡未満の国や、河川からの取水割合が60%を超える流域に立地する拠点の水受入量は、グループ全体の約1%を占めています。第5次環境アクションプランでは、2015年度に水受入量を実質生産高原単位で2010年度比10%の削減をめざします。

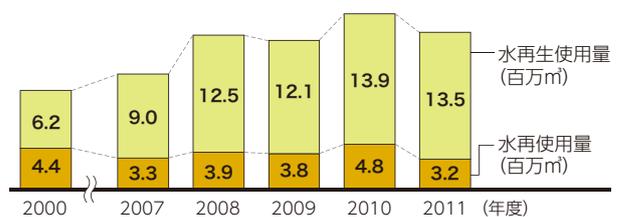
■水受入量と生産高原単位の推移



■水受入量の内訳(2011年度)



■水のリサイクル量(2011年度)



事例2 中国拠点での節水の継続的取り組み

東芝情報機器杭州社

東芝情報機器杭州社では、継続的に水受入量の削減に取り組んでおり、2008年、2010年には杭州市、2009年には浙江省から節水優秀企業の認定を受けました。センサー式蛇口の採用、水圧の制御、洗浄水の2次利用など、種々の施策を実施しています。



蛇口の水圧を細かく管理し上水を節水



節水に配慮した密閉式冷却塔



節水を啓発する掲示板の設置



水道メーターを設置し使用量の管理を推進



節水型企業(単位)として浙江省から認定(2009年)

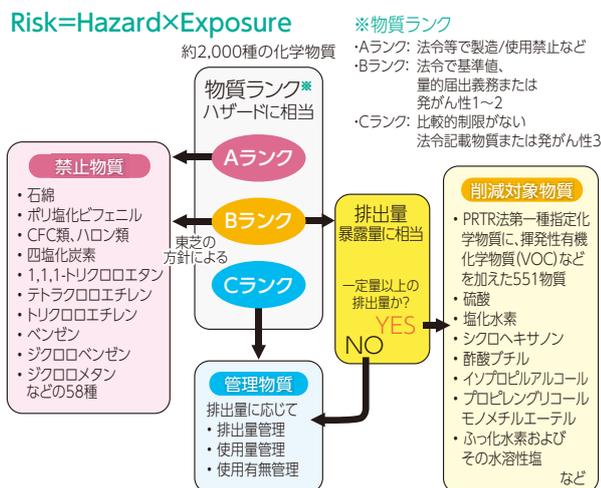
化学物質の管理

東芝グループでは、事業活動のプロセスのなかで、化学物質の適切な管理に取り組んでいます。使用物質の代替化やプロセス改善などにより、排出量を削減していきます。

管理ランクに基づいた化学物質管理

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したがった管理を実施しています。その基盤となる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、ハザードレベルを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を掛けあわせ、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。

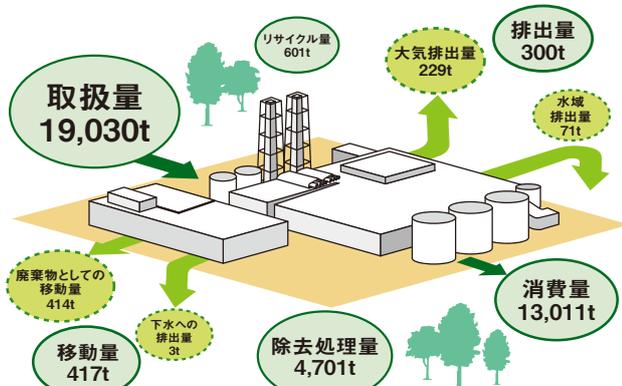
■ 物質ランクと管理区分



■ 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」が場内で焼却、中和、分解、反応処理などにより他物質に変化した量をいいます。
- 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。公共用下水道への排出は、移動量に区分されます。
- 移動量とリサイクル量の差は、有価か無価で決まります。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。

排出量の削減

環境に直接及ぼす影響が大きい化学物質を「削減対象物質」とし、排出量の削減に努めています。事業別の排出量は、半導体・家庭電器・社会インフラ分野で9割以上を占め、地域別では7割が日本からのものです。

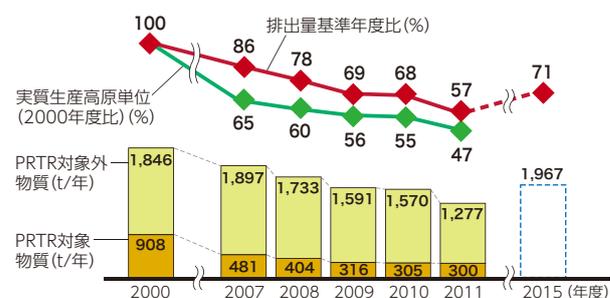
●2011年度の成果

2011年度は、排出量で上位の洗浄溶剤に含まれる物質への対策に重点的に取り組み、洗浄工程での使用物質の代替化や回収再生装置の導入、プロセスの改善などを進めました。2000年度比で排出量は43%削減となり、当該年度目標の52%削減には至りませんでした。半導体工場の既存ラインへの設備投資を行い除害装置が稼動したことにより、昨年度から16%(約300トン)の削減を進めることができました。

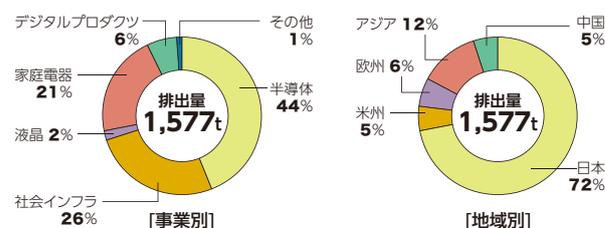
●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、2015年度の化学物質排出量を1,967トンに抑えることをめざします。入口での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。

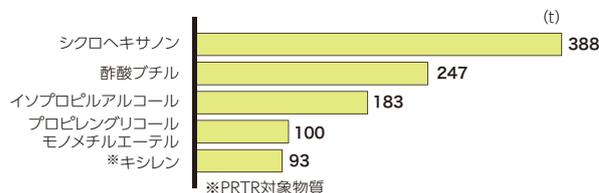
■ 削減対象物質の排出量(推移)



■ 削減対象物質の排出量(内訳)(2011年度)



■ 削減対象物質の排出量(上位5種)(2011年度)



取り扱い量の削減

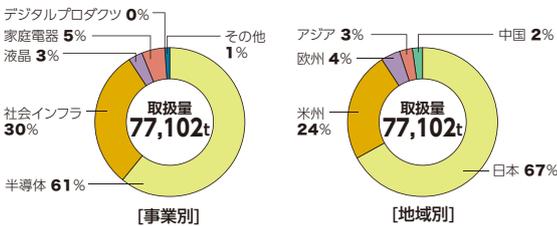
●2011年度の成果と今後の取り組み

2011年度の取扱量は、半導体と社会インフラ分野で9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。また、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25%、製品にともなって消費される量が68%と大半を占め、大気・水域へは全体の約2%のみが排出されています。従来より取扱量の把握は行ってきましたが、第5次環境アクションプランでは、これまで以上に化学物質の使用を控えたモノづくりへの移行を推進するため、取扱量の生産高原単位を新たに目標指標に取り入れ、2015年度に2010年度比で5%の削減をめざします。

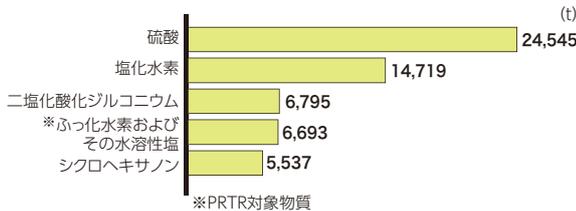
■削減対象物質の取扱量(推移)



■削減対象物質の取扱量(内訳)(2011年度)



■削減対象物質の取扱量(上位5種)(2011年度)



事例 1

発電機および電動機用低環境負荷ワニスの開発

西芝電機(株)

発電機や電動機のコイルを製造する工程では、合成樹脂と希釈剤を混合した絶縁ワニスを使用します。従来のワニスは希釈剤として含まれる揮発性有機化合物のトルエンが多量に排出される問題がありました。同社では、ワニスメーカーと共同で低環境負荷の絶縁ワニスを開発しました。開発したワニスは従来と同程度の作業性が確保され、船舶での使用が可能な塩害、高湿度に耐え得る性能を有しています。低環境負荷ワニスの実用化により、化学物質排出量を半減することに成功しました。原料段階の対策を講じたことにより、排出化学物質の無害化処理装置の新たな設置が不要になりました。

大気・水環境負荷物質の管理

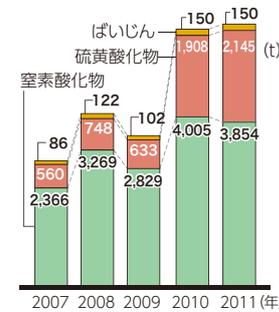
大気汚染の主な原因となるSOx(硫黄酸化物)・NOx(窒素酸化物)や水質汚染物質の排出量を把握し、排出量の適正な管理に取り組んでいます。事業場ごとに自主基準値を設定して規制濃度を遵守していますが、総量は生産量の増減などにもない変動しています。

また、事業所の排水について、欧米では生物指標を用いた環境影響リスク評価法(WET※手法)がすでに行われています。日本国内の事業所でも、排水管理の新たな指標として検討を開始しています。

※Whole Effluent Toxicity

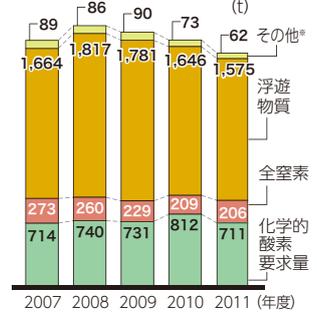
■大気環境負荷の推移

大気汚染防止法に基づき、各々の濃度と排気量を乗じ負荷量として算出



■水環境負荷の推移

水質汚濁防止法に基づき、各々の濃度と排水量を乗じ負荷量として算出



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。

※N-ヘキサノン抽出物、フェノール類、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、総クロム、全リン、ニッケル

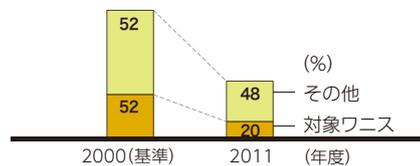
オゾン層破壊物質の管理

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設備などは、フロンを使用している旨の表示シールを貼って管理し、使用停止時には適正に回収・処理を行っています。



■西芝電機における削減対象物質排出量の推移



環境リスクへの対応

事業場などにおける土壌・地下水汚染について把握し、浄化を推進しています。化学物質による汚染の未然防止、PCB含有機器類などの環境債務の把握と計画的処理を基本方針として取り組んでいます。

土壌・地下水の浄化

東芝グループでは、事業場などにおける土壌・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15ヵ所で、揮発性有機化合物(VOC)による汚染の浄化、モニタリングを実施しています。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。

揚水工法による浄化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などの施策を進めています。2011年度は775kgを回収しました。前年度に比べ回収量は約40%減少していますが、これは土地改変の機会をとらえた抜本対策による浄化進行、揚水方式から原位置浄化への対策方式の変更、浄化にともなうVOC濃度低下により同一揚水量での回収量が徐々に低減してくることなどによるものです。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、自治体や近隣の皆様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 深谷事業所	埼玉県深谷市	モニタリング※3中	A	—
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	モニタリング中	A,E,G	—
(株)東芝 小向事業所	神奈川県川崎市	浄化継続	A,G	99.3
(株)東芝 姫路半導体工場	兵庫県揖保郡太子町	モニタリング中(北地区)	D,F,G	—
		浄化継続	A	276.1
(株)東芝 姫路工場	兵庫県姫路市	浄化対策工事中	C,E,F	—
(株)東芝 大分工場	大分県大分市	浄化継続	A	0.5
東芝キャリア(株) 富士事業所	静岡県富士市	浄化継続	A,B	175.8
東芝キャリア(株) 津山事業所	岡山県津山市	浄化継続	A,B	1.4
東芝コンポーネンツ(株) 横浜工場跡地	神奈川県横浜市	モニタリング中	A	—
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	0.1
東芝照明プレジジョン(株) 川崎工場跡地	神奈川県川崎市	モニタリング中	A,B,F	—
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
(株)LDF 茨城工場	茨城県常総市	モニタリング中	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	221.6

※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 …………… 2011年4月から2012年3月までの回収量

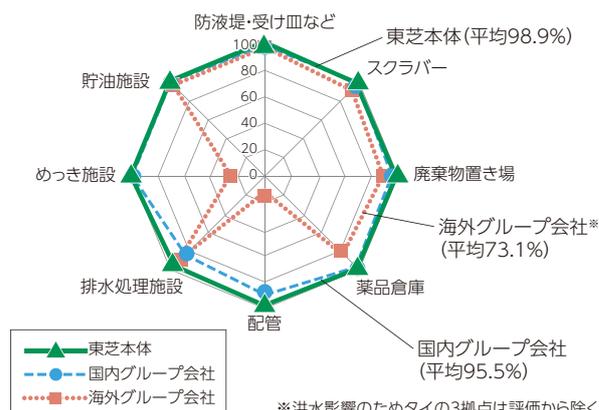
※3 モニタリング …………… 対策工事または浄化が完了し、経過確認のためのモニタリング

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。2011年度には東芝の本体全拠点で準拠率98.9%、国内グループ会社全拠点で準拠率95.5%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(2011年度)



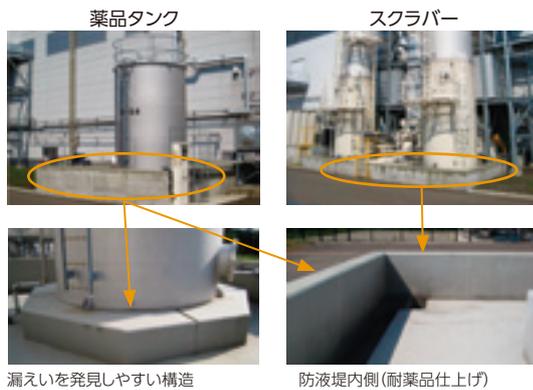
※洪水影響のためタイの3拠点は評価から除く

また地下水汚染の効果的な未然防止を図るため、水質汚濁防止法の一部を改正する法律が平成23年6月22日に公布され、平成24年6月1日より施行されました。これにより、有害物質^{※4}による地下水の汚染を未然に防止するため、有害物質を使用・貯蔵などする施設の設置者に対し、地下浸透防止のための構造、設備および使用の方法に関する基準の遵守、定期点検および結果の記録・保存を義務づける規定などが新たに設けられました。東芝グループは既に1990年より、この法律改正の趣旨を先取りする形で「環境構造物指針」を定めて対応を進めてきています。

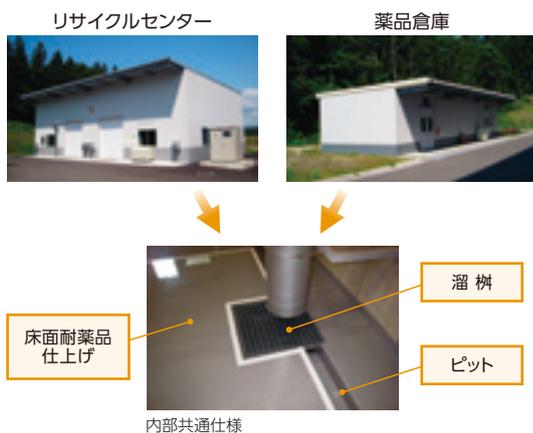
※4 規制対象となる有害物質は、水質汚濁防止法施行令第2条に規定されるカドミウム、鉛、トリクロロエチレン等の全28項目(平成24年6月現在)。

事例1 環境関連施設での漏洩防止策

防液堤



廃棄物置場・薬品倉庫



配管



環境債務の把握

PCB特別措置法の施行により、PCB廃棄物の保管者は2016年7月までにPCB廃棄物を適正に処分することが義務づけられています。2012年3月時点において、東芝グループはPCB無害化処理委託費用として約90億円の環境負債を計上しています。これは全国の事業場で保管・管理されているPCBを含んだ製品などの処理に関するものです。また(株)東芝の連結子会社であるウェスチングハウス社グループは、汚染物質の排出、有害廃棄物の処理、ならびに環境汚染につながるその他の活動に関する、アメリカの連邦法、州法、その他各地域の法律を遵守しています。これらは、これまでおよび今後とも東芝グループに影響を及ぼすものであると推測されますが、法律、規制の状況、汚染除去を行うサイトの特定、廃棄物処理能力などが不確実なため、将来にわたって最終的にかかる費用およびその期間を正確に見積もることは困難です。そのうち2012年3月時点において合理的に見積もることができる損失として約65億円の環境負債を計上しています。負債額は、アセスメントや浄化活動の進展、技術革新、法律上の新たな要請により修正されます。これらは東芝グループの財務情勢および経営成績に重大な影響を及ぼすものではありませんが、今後も適正に把握ならびに開示していきます。

有価証券報告書などの情報
<http://www.toshiba.co.jp/about/ir/jp/library/sr/sr2011.htm>

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・届け出を行っています。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めざし、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7,400台の早期登録を実施しました。2011年度は変圧器・大型コンデンサー約273台を処理しました。今後も同社の処理計画をふまえながら、適切に処理を行っていきます。



日本環境安全事業(株)へのPCB機器搬出

使用済み製品のリサイクル

東芝グループでは、使用済み製品のリサイクルによる再資源化の拡大をグローバルに推進。国内でも廃家電・廃パソコンなどのリサイクルを中心に、積極的な再資源化を進めています。

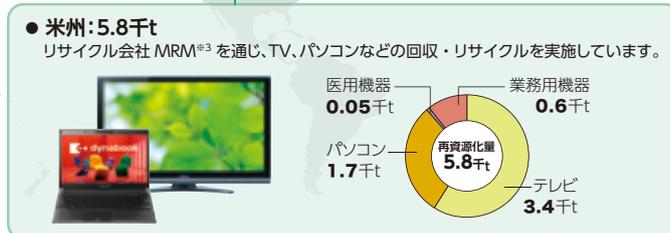
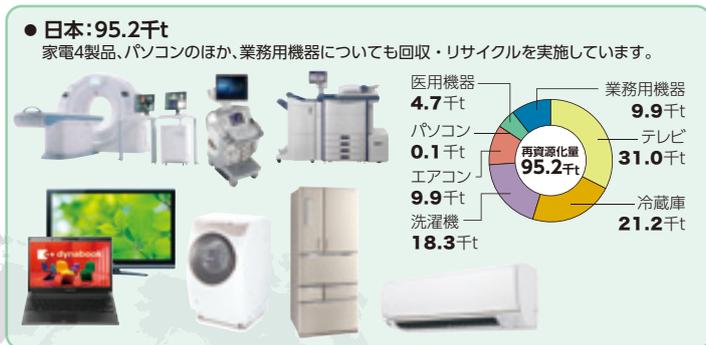
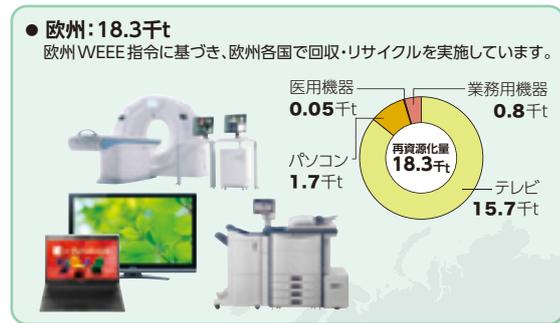
グローバルで使用済み製品を再資源化

東芝グループでは、資源の有効活用と有害物質の適正処理を図るため、世界各国・地域のリサイクル規制に従い、お客様が使用を終えた製品についても、回収とリサイクルを推進しています。各国スキームに合わせた回収・リサイクルコストの最小化をめざし、使用済み製品の回収・リサイクルの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、MFP/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。欧州WEEE指令^{※1}や米国各州法への適切な対応を行うとともに、法制化済みの中国、インド、オーストラリアや、今後法制化が見込まれるその他のアジア地域、中南米地域でのリサイクル関連法についても適切に対応するよう準備を進めています。

●2011年度の成果

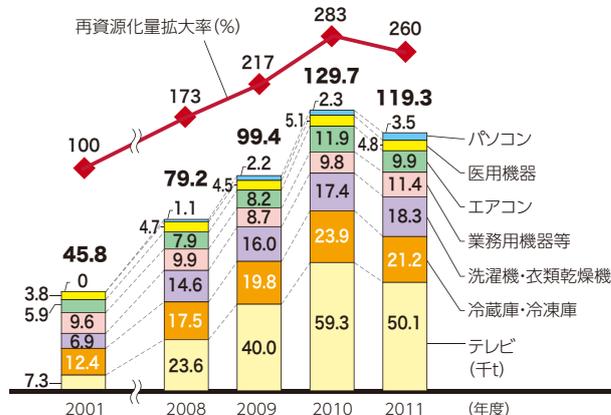
2011年度は、国内外で約15万トンの製品を回収し、約11万9千トン进行再資源化しました。2011年度の目標^{※2}に対しては、国内ではエコポイント制度終了にとともに、廃家電4製品の回収量が昨年に比べ減少したものの、欧米での使用済み製品の回収量増加により、260%と目標を達成しました。今後も東芝グループ各製品の回収量・リサイクル量の拡大、海外拠点における回収スキーム構築を継続拡大していきます。

■ 各地域の再資源化量 (2011年度)



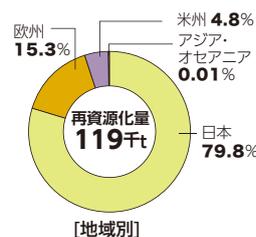
※1 WEEE指令: 廃電気、電子製品 (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) に関する欧州連合 (EU) の指令
 ※2 2001年度基準で再資源化重量を170%に拡大
 ※3 MRM: Electronic Manufacturers Recycling Management Company, LLC. 2007年9月にパナソニック(株)、シャープ(株)との共同出資により設立したリサイクル管理会社 <http://www.mrmrecycling.com/>

■ 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 (2011年度)

地域別の再資源化量は、家電4品目を中心に全体の約80%を国内で占めています。次いで欧州では、TV・PC・MFP・医用機器、米州ではTV・PCなどを回収・リサイクルしています。中国はじめ、アジア地域での回収量の確保、法制化が見込まれている地域での対応準備が今後の課題です。



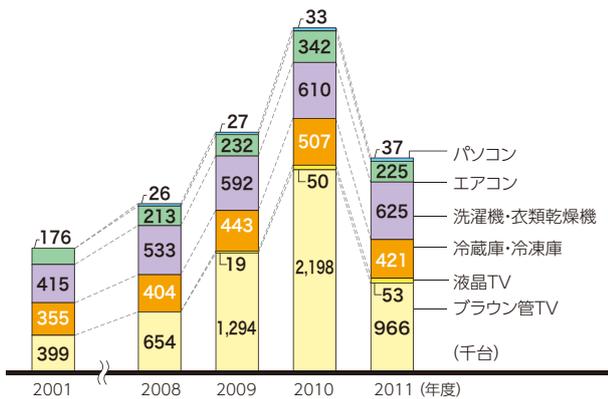
国内での使用済み製品再資源化

国内における使用済み家電製品は家電リサイクル法、資源有効利用促進法に基づき、回収・リサイクルを実施しています。

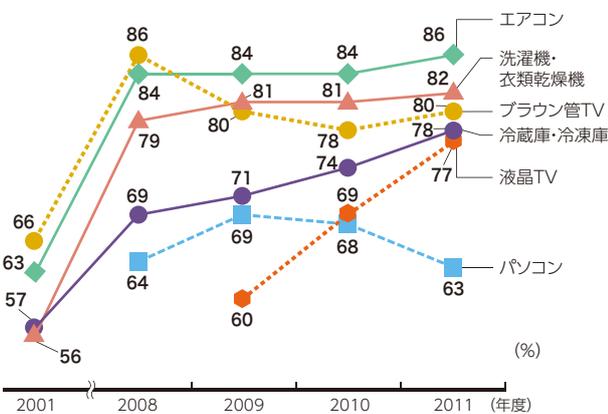
●2011年度の成果

2011年度の家電4品目の引き取り回収台数は約230万台で、お客様をはじめとする関係者の皆様のご協力により、再資源化を進めてまいりましたが、エコポイント制度の終了にともない、再資源化量は減少しました(対前年比62%)。東芝グループの引き取り回収台数は、国内引き取り回収台数の約14%にあたり、昨年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、対前年度比111%増の3万7千台を回収・リサイクルしました。引き続き家電4製品やパソコンのリサイクルを通じ、資源循環に貢献していきます。

■家電4品目およびパソコンの引き取り回収台数推移(国内)



■家電4品目およびパソコンの再資源化率の推移(国内)



リサイクルに関する取り組み事例

東芝グループでは、有害物質の適正処理や有価物の効率的な回収・リサイクルを進めるため、リサイクル技術の開発・適用に取り組むとともに、地域や政府と共同してリサイクルに取り組んでいます。

事例1 タイ「WEEE Can Do」プロジェクトへの参加

東芝タイ社およびタイ東芝グループ各社

東芝タイ社は、タイ政府主催で行われた廃電気・電子機器の回収・リサイクルキャンペーン「WEEE Can Do」プロジェクトに参加し、タイ東芝グループ各社にリサイクルボックスを設置して従業員による回収を行いました。キャンペーン期間中(2011年6月～2012年2月)、約1.1tの使用済み製品を回収し、プロジェクトに貢献しました。



回収風景

事例2 シンガポールにおけるトナーカートリッジのリサイクル

東芝アジア・パシフィック社／東芝データ・ダイナミクス社／東芝シンガポール社

東芝アジア・パシフィック社では、現地のリサイクル業者と協力し使用済みとなったトナーカートリッジのリサイクルプログラムを展開しています。2009年からリサイクルプログラムを開始し、現在までに10.2tのトナーカートリッジを回収し、プラスチック製品などにリサイクルしています。これらの活動が評価され、シンガポール環境庁より、「Singapore Packaging Agreement 3R Packaging Awards 2011」を受賞しました。今後も廃棄物の削減、資源の有効活用のため、本プログラムを継続していきます。



トナーカートリッジの回収 授賞風景

Green of Product

環境性能No.1 製品の創出

環境性能No.1を追求し、 エクセレントECPの創出と 普及拡大をめざします。

2011年度の活動ダイジェスト

Green of Productの取り組み P33

環境調和型製品の売上高比率

- 目標70%に対し、72%で達成

環境性能No.1製品「エクセレントECP」の創出

- 目標20製品に対し、29製品で達成
- 2011年度売上高2,962億円

製品の環境効率向上

- 目標2.38に対し、2.79で達成

エクセレントECP創出 P35

2011年度認定のエクセレントECP製品
冷蔵庫、扇風機、エンタープライズ用SSDで
省エネにかかわる表彰受賞

製品の地球温暖化防止 P37

グローバルなエコプロダクツの提供で
CO₂排出抑制を推進

- 470万トン削減で目標を未達成
- サプライチェーン連携による最適な製品ライフサイクル管理

省エネ技術の開発

- 社会インフラ、ソリューション製品の取り組み事例

製品の資源有効活用 P40

ライフサイクル全体で3Rを推進

- 省資源化量約39万トンに拡大
- 年間約1,300トンの再生プラスチックを利用

水資源への取り組み

- 家電製品のウォーターフットプリント

製品含有化学物質管理 P43

製品含有化学物質の管理徹底
全廃/削減/代替化を推進

- 15特定化学物質の全廃目標100%を達成
- PVC、BFRの代替化を推進

分析技術の開発

- Spring-8を利用した非破壊分析技術の開発

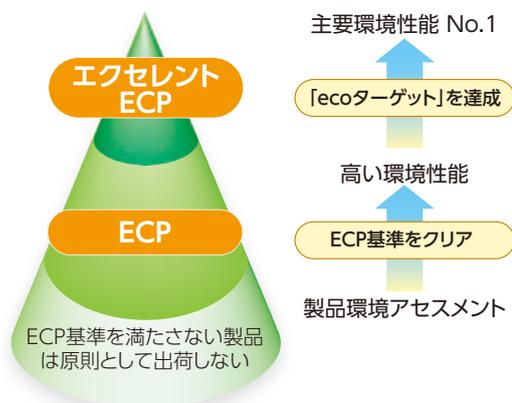
製品の環境効率 P45

半導体、ソリューション分野で環境効率に
かかわる表彰受賞

開発するすべての製品で環境性能No.1を追求

東芝グループでは、開発するすべての製品で「環境性能No.1」を追求し、ライフサイクルを通じた環境負低減をめざす活動である「Green of Product」の取り組みを進めています。Green of Productを推進するための手順は、まず、事業戦略から商品企画の段階で、環境性能がNo.1となる目標をecoターゲットとして設定し、製品開発を進めます。次に開発・設計段階では、製品環境アセスメントを行い、東芝の環境品質を確認します。環境アセスメントでは、法令遵守事項を確認するとともに、製品ライフサイクルの各段階においてECP^{*1}の3要素^{*2}を考慮したECP基準（＝東芝環境品質）を満たすことを確認します。製品承認段階ではecoターゲットの達成状況やECP基準の適合を確認し、製品リリース時に環境性能No.1を達成している製品をエクセレントECPとして認定します。

■ Green of Product創出の基本方針

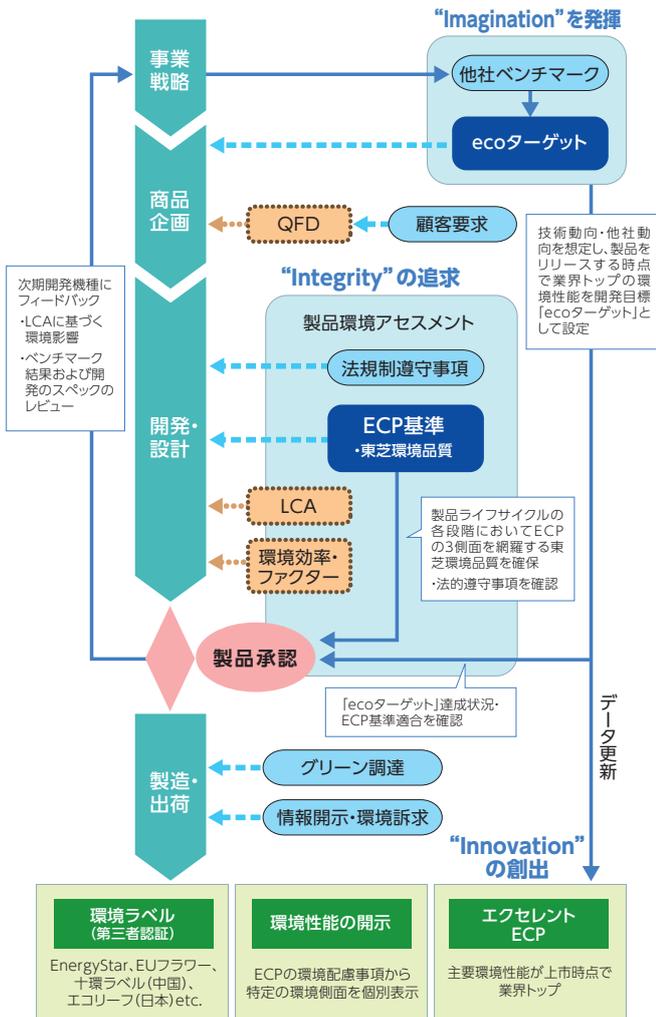


※1 ECP(Environmentally Conscious Products:環境調和型製品)とは、材料調達・製造・流通・使用・廃棄・リサイクルといった製品ライフサイクルの全ての段階で、環境に配慮された製品のことを指します。

※2 ECPの3要素の概要

地球温暖化の防止	資源の有効活用	化学物質の管理
・消費電力削減 ・待機電力削減 ・消費電力の見える化 ・省エネモード ・出荷時モード など	・原材料削減 ・易分解性 ・消耗品の削減 ・アップグレード、長寿命化 など	・再生材の利用 ・梱包材削減 ・アパレル、長寿命化 など
		・特定有害物質削減 ・グリーン調達 ・化学物質の情報伝達 ・各国規制物質対応 など

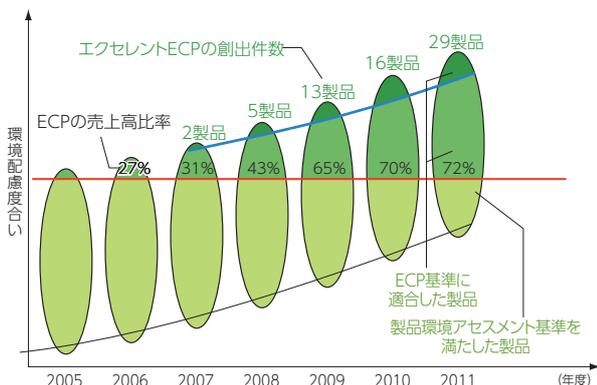
■ Green of Productの活動体系



■ エクセレントECP/ECPの創出目標と実績

● 2011年度の成果

第4次環境アクションプランでは、環境調和型製品の売上高比率を指標に製品全体の環境品質の底上げを行い、エクセレントECPの創出件数を指標に環境性能No.1製品の創出に取り組んできました。2011年度の実績は、環境調和型製品の売上高比率が目標の70%に対して72%、エクセレントECPの創出は目標の20製品を上回る29製品を提供することができました(詳細はP35へ)。

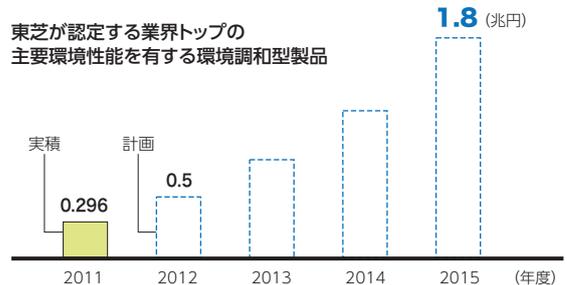


● 今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、すべての開発製品でECP基準をクリアするとともに環境性能No.1製品をめざします。エクセレントECPの創出をこれまで以上に強化するため、従来の創出件数からエクセレントECPの売上高を新たな指標として導入、事業経営と環境経営の一体化を進めます。

東芝グループのエクセレントECPとして2011年度認定製品の売上高は、2,962億円でした。今後、第5次環境アクションプランでは2015年度に、1.8兆円をめざします。

■ エクセレントECP売上高



■ 製品の環境効率を2015年度に3.4倍に

東芝グループでは製品の環境効率(詳細はP45へ)を重要な指標と位置づけてECPの創出活動を推進しています。

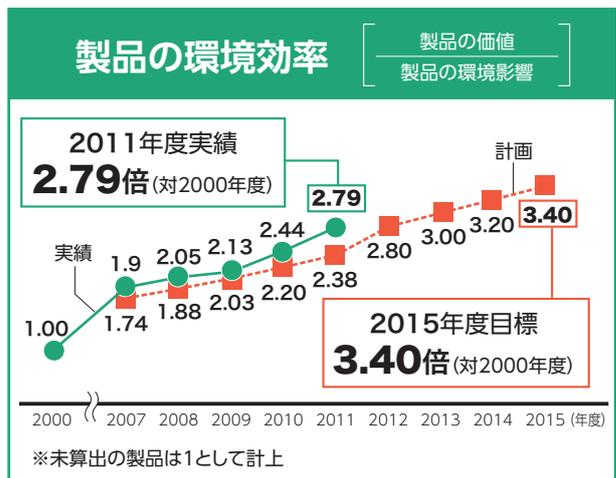
● 2011年度の成果

2011年度では、東芝グループの全製品の92%に対してファクター(環境効率の向上度)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2.38倍に対して2.79倍と大きく上回ることができました。

● 今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、製品の環境効率を基準年の2000年度に比べ2012年度に2.80倍を、2015年度には3.40倍をめざします。

製品の環境効率



エクセレントECP

2011年度エクセレントECP認定製品

●2011年度の成果

東芝グループでは、業界トップの主要環境性能を有する「エクセレントECP」創出の取り組み（詳しくはP33へ）を2007年度に始めて以降、毎年創出件数を伸ばし（下表参照）、2011年度には目標の20製品を9製品上回る29製品を認定しました。また「エクセレントECP」2011年度認定製品の売上高は2,962億円でした。

●今後の取り組み

今後、第5次環境アクションプランでは、家庭電器やデジタルプロダクトだけでなく、社会インフラ分野においてもエクセレントECP認定製品を拡大し、2015年度に売上高1.8兆円をめざします。

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
デジタル機器	ノートPC	ノートPC 液晶テレビ	ノートPC 液晶テレビ	モバイル・ノートPC AV・ノートPC ビジネス・ノートPC 液晶テレビ ブルーレイディスクプレーヤー	パワースリムモバイルPC / dynabook R741, dynabook R751 スリムコンパクトノートPC / dynabook R731 Ultrabook™ / dynabook R631 液晶テレビ / REGZA 47Z2, 55/46A2 ecoチップ™搭載液晶テレビ / REGZA 32BE3 ブルーレイディスクレコーダー / DBR-C100
家電製品	LED照明	洗濯乾燥機 LED電球	洗濯乾燥機 家庭用エアコン 冷蔵庫 LED電球 LED室内照明 LED屋外照明	洗濯乾燥機 家庭用エアコン LED電球	洗濯乾燥機 / TW-Z9200, TW-Z8200 家庭用エアコン / 「大清快VOICE」NDRシリーズ 新興国向けマルチエアコン / MCY-MAP0804HT8-C 冷凍冷蔵庫 / GR-E55/50FX 扇風機 / F-DLN100 LED電球(ライトエンジン) / LECF/24N-W20GHP50他 43機種 LED電球(一般電球形) / LDA11L-G, LDA11N-G, LDT7N-G, LDT7N-G (T形) LED電球(ボール電球形) / LDG10L LED電球(ビームランプ形) / LDR9L-W, LDR14L-W, LDR14N-W LED照明器具(LEDシーリングライト) / LEDH82102Y-LC他11機種, LEDH82103-LC他 2機種 LED照明器具(直管LEDベースライト) / LEDT-42307-LDJ他 73機種 LED照明器具(高天井器具) / LEDJ-20021W-DJ2, LEDJ-20023W-DJ2 クリーナー / VC-C11, VC-11A
社会インフラ		X線CT	産業用エアコン 業務用エアコン 二次電池SCIB X線管	熱源機 業務用エアコン 超音波診断システム オープンショーケース 鉄道車両用永久磁石同期電動機(PMSM)	標準形エレベーター / SPACEL-GR マルチスライスCTシステム ハイブリッド入換機関車 固体化気象用レーダ / TW4321A 循環加温ヒートポンプユニット / HWC-H451H 水素間接冷却充電機
デバイス			磁気ディスク SSD	2.5型HDD 白色LED 電源用半導体	磁気ディスク / MQ01ABD100シリーズ エンタープライズ用SSD / MK4001GRZB, MK2001GRZB, MK1001GRZB microSDメモリーカード / SD-C04G2CYB(KQCKP) モータドライバ / TC7600FNG

●AVデジタル機器(6件)

ecoチップ™搭載液晶テレビ

REGZA 32BE3 (2011/12発売)

- 待機電力ゼロ*(業界初)
- 省資源 No.1*
(本体質量9.0kg)



★「エコ待機モード」の時、約10時間以上待機が続くと大容量キャパシターを充電するために約3分間平均0.5W程度の電力を消費します。

パワースリムモバイルPC

dynabook R741, R751 (2011/3発売)

- 省エネ・省資源 No.1*
R741/R751 (ENERGY STAR TEC値* 21.4/23.2 kWh/年(115V,60Hz), 本体質量2.09/2.44kg)
- EPEAT Gold22点取得
(米国モデル)



液晶テレビ

REGZA 47Z2 (2011/3発売)
REGZA 55/46A2 (2011/4発売)

- 省エネ No.1*
116kWh/年(47Z2),
127/103kWh/年(55/46A2)
- 本体薄さ No.1*
(29mm)



ブルーレイディスクレコーダー

DBR-C100 (2011/11発売)

- 低消費電力(動作時17W)No.1*
- 省資源 No.1*
(本体質量2.2kg)



Ultrabook™ (ウルトラブック)

dynabook R631 (2011/11発売)

- 省エネ・省資源 No.1*
(ENERGY STAR TEC値* 16.5kWh/年(115V, 60Hz), 本体質量1.12kg)
- EPEAT Gold22点取得
(米国モデル)



スリムコンパクトノートPC

dynabook R731 (2011/2発売)

- 省エネ・省資源 No.1*
(ENERGY STAR TEC値* 19.2kWh/年(115V, 60Hz), 本体質量1.49kg)
- EPEAT Gold22点取得
(米国モデル)



★TEC値:国際エネルギースタープログラムへの適合可否を判断するために基準となる利用状況に基づいて算出した消費電力値。

●家電製品(13件)

冷凍冷蔵庫

GR-E55FX, GR-E50FX
(2011/11発売)

- 省エネ大賞 受賞
- ツイン冷却により電熱装置の消費電力(ピーク電力)109Wで業界最小



社外表彰

洗濯乾燥機

TW-Z9200/Z8200
(2011/11発売)

- 省エネ・節水 No.1*
消費電力量665Wh
(6kg洗濯+乾燥時)



家庭用エアコン

RAS-NDR1シリーズ
(2011/11発売)

- 最小消費電力45W No.1*
(デュアルコンプレッサ搭載)



新興国向けエアコン

MCY-MAP0804HT8-C
(2011/7発売)

- 業界トップのIPLV(中国省エネ基準)で5.3を実現(詳しくはp39へ)
- 軽量化 No.1*
(123kg)



※製品上市時点。現在の地位を保証するものではありません。

LED電球

《ライトエンジン》
LECF/24N-W20GHP50 他
(2011/11発売)

- 発光効率 No.1* (82.0lm/w)



《一般電球形》
LDA11L-G 他
(2011/11発売)

- 発光効率 No.1* (94.3lm/w)



《ボール電球形》
LGG10L
(2011/9発売)

- 発光効率 No.1* (73lm/w)



《ビームランプ形》
LDR9L-W 他
(2011/2発売)

- 発光効率 No.1* (44.1lm/w)



扇風機

社外表彰

F-DLN100 (2011/4発売)

- 省エネ大賞 受賞
- 低消費電力 No.1* (首振りモード)
(年間消費電力量17.6kWh/年)
- 低騒音 No.1* (風量41m³/minで43dB)



LED照明器具

《LEDシーリングライト》
LEDH82102Y-LC 他(2011/4発売)

- 発光効率 No.1* (65.4lm/w)



《直管LEDベースライト》
LEDT-42307-LDJ 他(2011/8発売)

- 発光効率 No.1* (82.9lm/w)
- 軽量化 No.1*



《高天井器具》
LEDJ-20021W-DJ2 他(2011/8発売)

- 発光効率 No.1* (88.9lm/w)



クリーナー

VC-C11、VC-11A (2011/9発売)

- 軽量化 No.1* (本体質量2.5kg)
- 再生プラスチックの活用 (詳しくはp41へ)



産業用、社会インフラ製品 (6件)

水素間接冷却発電機

ICH-670MVA (2010/2)

- 発電効率99.10%でNo.1*
- 優秀省エネルギー機器表彰会長賞ほか、社外受賞を多数受賞



社外表彰

標準形エレベーター

標準形(積載1,000kgクラス) SPACEL-GR (2012/1発売)

- 省エネ No.1* (回生電力機能を採用) (詳しくはp39へ)
- ガイドレールへの給油量ゼロ化
- 化学物質削減 (水銀フリー) (詳しくはp44へ)



マルチスライスCTシステム

Alexion™ TSX-032A (2010/11発売)

- 電源設備要求容量 最小* (電源設備容量30KVA 発売時点の当社調査による)
- 小型・軽量化 No.1* (本体質量1,220kg, 最小設置面積 10.4m²) (詳しくはp40へ)



固体化気象用レーダー

TW4321A他(2009年量産化)

- 省エネ No.1* (消費電力0.9kVA)
- 省資源 No.1* (本体質量1,996kg)



循環加温ヒートポンプユニット

HWC-H451H (2011/9発売)

- COP(エネルギー消費効率)2.15
- 小型軽量化No.1* (本体質量54kg)
- 平成22年度 食品産業CO₂削減大賞 (システムとして春日井製菓が受賞)



社外表彰

ハイブリッド入換機関車

HD300 (2012年量産化)

- NOx排出量61%低減 (700t牽引走行時)
- 騒音レベル22dB低減 (エンジン高速回転時)
- 燃料消費量36%低減 (700t牽引走行時)



電子デバイス (4件)

エンタープライズ用SSD

MK4001GRZB、MK2001GRZB、MK1001GRZB (2011/4発売)

- 省エネ大賞受賞
- 電力消費効率 No.1* (16,300IOPS/W)
- 軽量化 No.1* (152g)
(32nmNAND型フラッシュメモリと新開発SoCの採用)

社外表彰



磁気ディスク

MQ01ABD100シリーズ (2011/8発売)

- エネルギー消費効率 No.1* (エネルギー消費効率0.00055)
- Br・Cl・Sbフリーで先行 (自主基準値以下)



microSDメモ리카ード

4GB: SD-C04Gシリーズ (2010/6発売)

- LC-CO2 No.1* (低消費電力化に配慮したプロセスを採用)



モータドライバ

TC7600FNG (2010/6発売)

- 低消費電力No.1* (100mW)
- 実装面積 最小(77.5mm)



(ペクトル制御内蔵のモータドライバとして)

※製品上市時点。現在の地位を保証するものではありません。

地球温暖化の防止

東芝グループでは、ライフサイクル全体を評価して地球温暖化の防止をめざした開発を行っています。今後もグローバルに省エネ製品を提供し、CO₂排出量を抑制することで温暖化防止への貢献に取り組んでいきます。

ライフサイクル全体を考慮したエコプロダクツの提供によりCO₂排出抑制に貢献

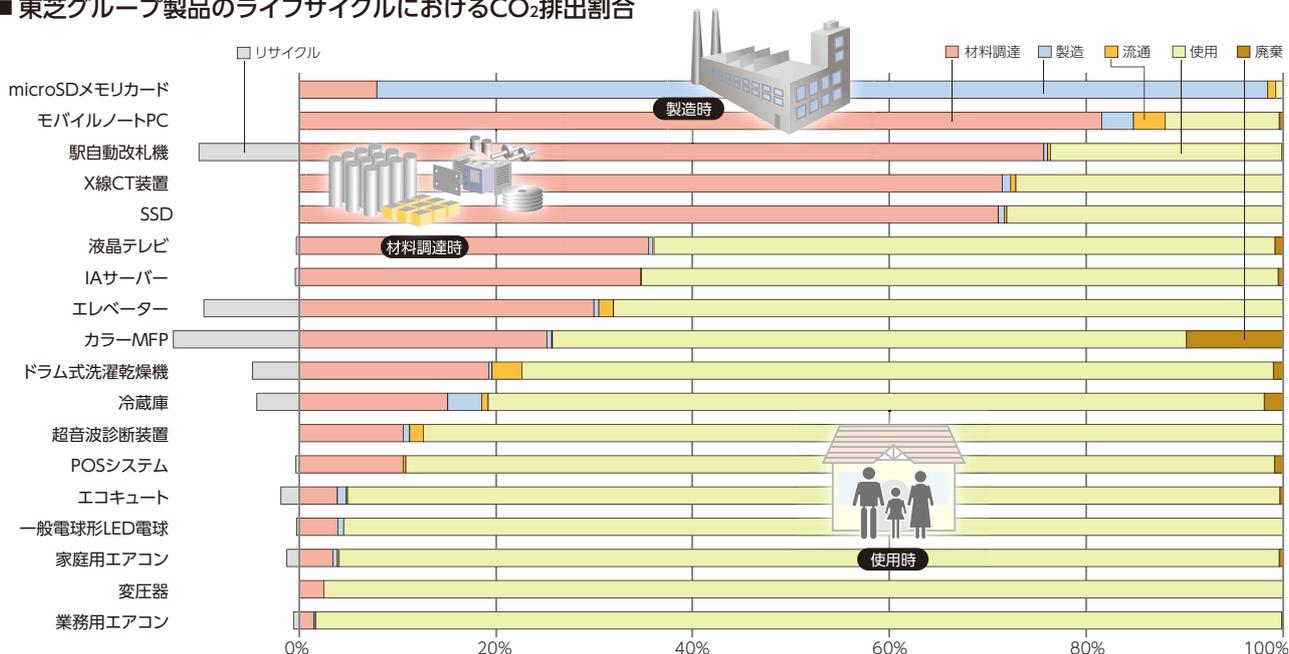
東芝グループでは温暖化防止のために、原材料の調達から製造・流通・使用・廃棄に至るまでのライフサイクル全体を通して環境負荷の低減を図る環境調和型製品の開発に注力しています。

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、ノートPCなどのデジタルプロダクツでは材料調達段階の負荷が大きく、SDメモ리카ードのような半導体製品では製造段階の負荷が占める割合が多くなります。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は、使用段階の電力消費によるCO₂排出量が多くなるため、消費電力の削減が最も効果的であることがわかります。

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年度の製品から買い替えた場合の1年分の削減効果を試算し、「エコプロダクツによるCO₂排出抑制効果」として2008年度から第4次環境アクションプランに指標を追加し、拡大に取り組んできました。

2008年度は急激な景気変動の影響を受け、目標を大きく下回る結果となりましたが、社内に製品温暖化対策推進ワーキングを設置し、東芝グループ全体で活動を進めてきました。

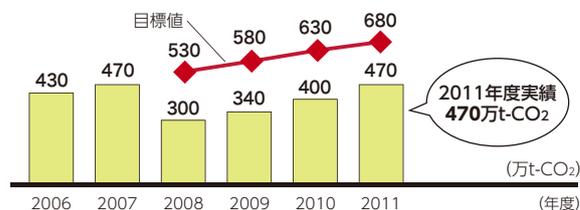
東芝グループ製品のライフサイクルにおけるCO₂排出割合



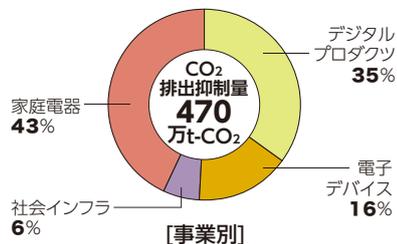
2011年度の成果

2010年度から、環境性能No.1製品をめざすための主要環境性能として温暖化防止に関するecoターゲットを設定して開発を進め、グローバルに製品を提供していくことで、2011年度は470万トン-CO₂/年のCO₂排出抑制効果を生み出すことができました。年度目標は未達でしたが、前年から50万トン-CO₂/年改善する計画を上回る70万トン-CO₂/年の排出抑制量を増加することができ、継続的に改善が進んでいます。

エコプロダクツの提供によるCO₂排出抑制量の推移



CO₂排出抑制量の内訳(2011年度)



●今後の取り組み

今後は、東芝グループ全体でCO₂の排出抑制に寄与する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行って排出抑制量の底上げをするとともに、大幅に省エネ性能を向上させたデジタルプロダクツや省エネ効果の大きいLED電球をはじめとする家庭電器製品をグローバルに展開し、特に需要が拡大していく新興国市場をターゲットにCO₂排出抑制効果の大きな製品の事業拡大を進めていきます。

第5次環境アクションプランでは、ライフサイクル全体の評価を継続しながら、東芝グループ全体で見た場合に影響の大きいお客様の使用時における環境負荷低減に注力し、置き換えを想定した条件で比較を行った使用時1年分のCO₂排出抑制効果の拡大を推進し、2015年度にCO₂排出抑制量1,500万トンをめざします。

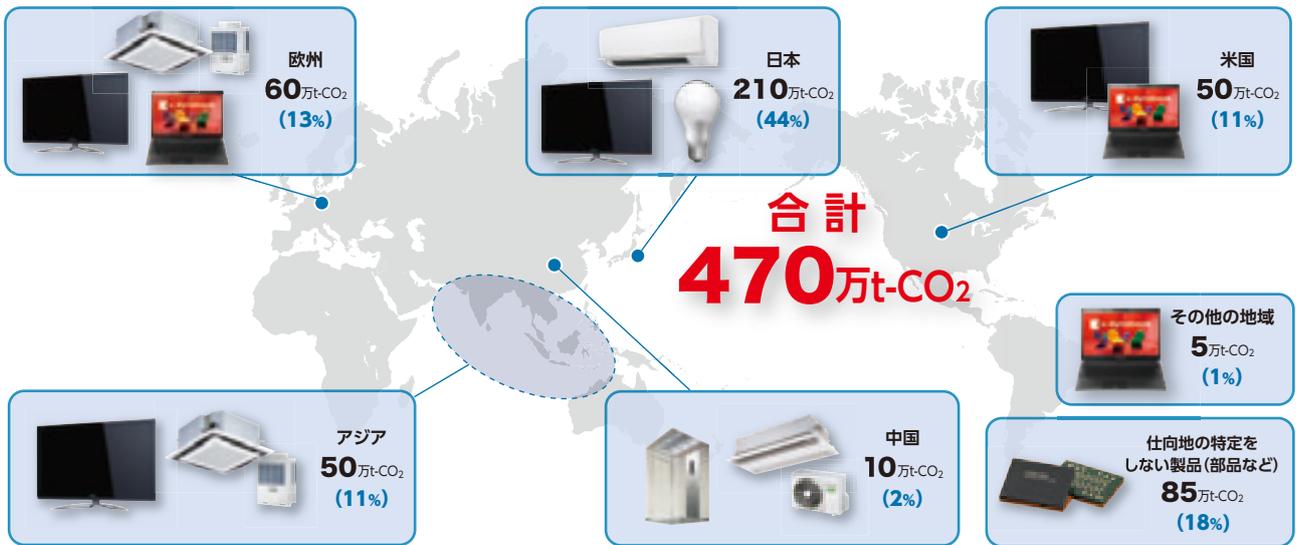
グローバルで省エネNo.1製品によるCO₂排出抑制効果の拡大を推進

2011年度の製品によるCO₂排出抑制効果の約半分は日本向けの製品ですが、欧州、米州でも液晶テレビ、パソコン、エアコンなどを中心にCO₂排出量の抑制に貢献しています。

新興国はまだ全体の1割程度の比率ですが、家電製品やデジタル機器が急速に普及していくなか、省エネ性能の高い製品を提供することにより、便利で快適な暮らしと地球温暖化の防止の両立をめざします。

使用段階の環境負荷は地域のエネルギー供給構成などによって異なります。地域別のCO₂排出量抑制効果を算出するために、電力CO₂排出量原単位は日本、欧州、米国、アジア、中国それぞれの地域の平均原単位を用いて算出しています。その他の地域や部品などの仕向け地の特定をしない製品については、世界平均の値を用いて算出しています。

グローバルに事業を展開していくなか、各地域で省エネ製品による温暖化防止への貢献に取り組んでいます。



※写真はイメージです。

TOPICS サプライチェーン連携による最適な製品ライフサイクル管理

(株)東芝 デジタルプロダクツ&サービス社

米国では、リテラー・サプライヤー・大学・政府・NGOなどが協力し、2009年7月に立ち上げられたサステナビリティ・コンソーシアム (TSC: The Sustainability Consortium) にて、製品のライフサイクル全体での最適管理に向けた取り組みが進められ、グローバルな活動へと広がりがつつあります。

東芝アメリカ情報システム社では、2010年1月から、エレクトロニクス部門のワーキンググループメンバーとしてこの活動に参加し、製品の持続可能性にかかわる測定と報告システム、関連したITツールの開発など、最適な製品ライフサイクル管理の実現に向けた取り組みを進めています。



環境負荷のキーカテゴリー (ノートPC)

地球温暖化の防止

事例1 新興国向けローカルフィットエアコン[Mini-SMMS]

東芝キャリア(株)

新興国の高級マンション向けにローカルフィットした省エネ型のマルチエアコンを開発しました。低能力運転域を高効率化した新DCツインロータリーコンプレッサを搭載することで業界トップクラス*1のIPLV*2 5.3を達成しています。また、実際の使用条件を踏まえて配管仕様を決定し、室内ユニットへの冷媒流量を適正化することでエネルギーロスを最小限に抑えています。

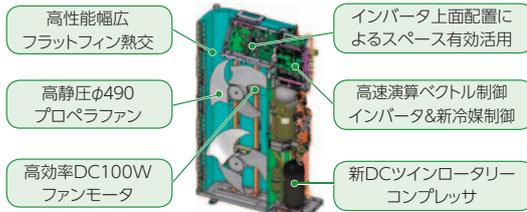
*1 2012年1月、当社調べ(他社新興国向け機種との比較において)

*2 IPLV(Integrated Part Load Value): 中国で採用されている部分負荷運転を含む通年でのエネルギー消費効率指標

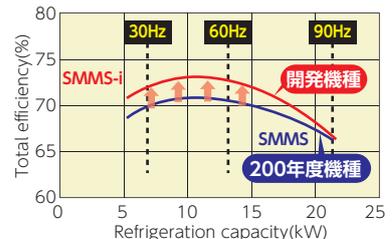


Mini-SMMSシリーズ

搭載技術



低能力域での効率アップ

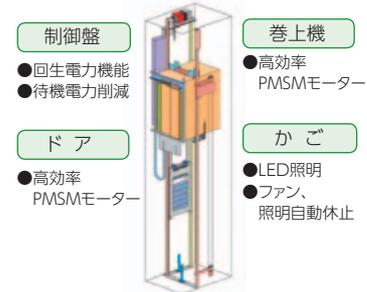
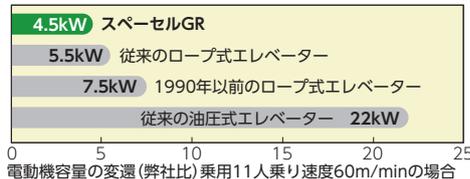


事例2 標準形エレベーター「SPACEL-GR」

東芝エレベータ(株)

最新技術を結集した制御装置や新型ローラーガイドを採用することで乗り心地を一段と向上させるとともに、高効率PMSM*1モーターやLED照明の使用や待機電力の削減、さらにエレベーター運行時にモーターから発生した回生電力を建屋側に戻す回生電力機能をオプションとして採用することにより、消費電力を最大で50%削減することができる業界トップクラスの省エネ性能*2を実現しています。

*1 永久磁石同期モーター (Permanent Magnet Synchronous Motor)
*2 2011年11月、当社調べ



エレベーター構造と効果アイテム

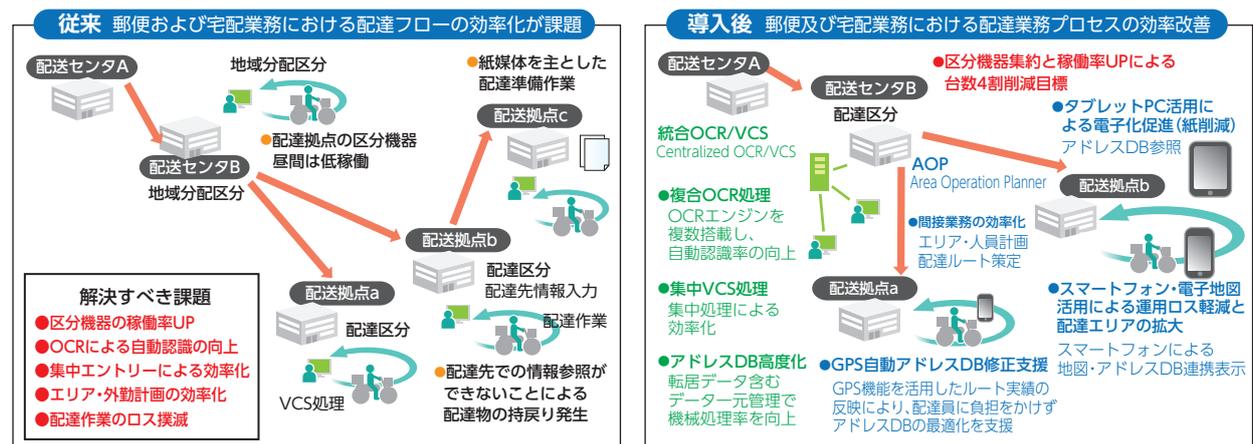
事例3 ICTによる次世代仕分・配達ソリューション

東芝ソリューション(株)

ICT*1を活用することにより業務プロセスを格段に効率化することができます。

例えば、宅配業務において、拠点の集約や電子地図を活用した配達エリア計画の策定とルート最適化を行うことにより、作業の効率化を図ることができます。配達ルート効率化によりCO₂排出量を15%削減するとともに作業ロスも軽減しています。

*1 情報通信技術 (Information and Communication Technology)



資源の有効活用

東芝グループは、省資源化、入口循環の拡大、出口循環の高度化をめざした製品3R活動を進めています。

東芝グループの製品3R*

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。東芝グループでは、「リデュース」「入口循環の拡大」「出口循環の高度化」の3つの視点で、製品3Rを推進していきます。また、3R設計とリサイクルシステム設計の両面から施策を導入し、ライフサイクルでの環境負荷低減をめざし推進活動を展開していきます。

*リデュース、リユース、リサイクル

●リデュース

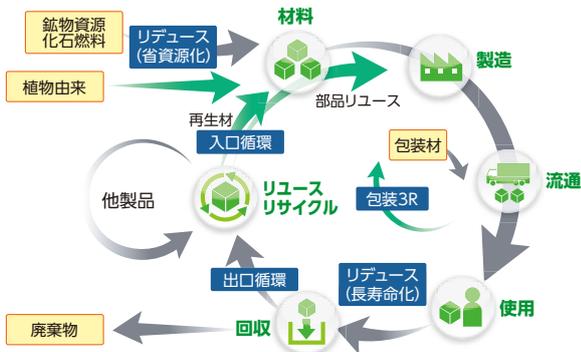
製品の省資源化(軽量化・小型化など)、長寿命化(アップグレードやメンテナンスを含む) などにより実現します。

●入口循環

循環資源を製品に再利用することを意味します。再生材の使用拡大、植物由来材料の採用拡大、部品リユースの拡大などにより、入口循環率を向上させていきます。

●出口循環

使用済み製品の回収・再資源化を意味します。リユース・リサイクル設計を進めることで、「出口循環」の向上を図るとともに、使用済み製品のリサイクルシステム設計をさらに高度化させていきます。



リデュースの取り組み

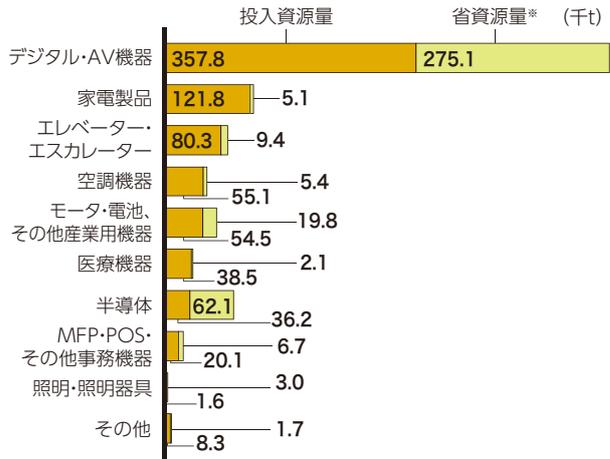
●2011年度の成果

東芝グループ主要製品を対象に、製品・包装質量および出荷台数から推定した2011年度投入資源量は77.4万トンでした。また、製品別に想定使用年数前の旧製品との比較から省資源化量を見積もった結果39万トンとなりました。これは液晶テレビ、DVDプレーヤー、ノートPCなどデジタルプロダクツ製品の小型化、軽量化に加えて、エレベーター、モータ、業務用エアコンなど、産業分野においても省資源化が進んだ結果です。

●今後の取り組み

今後、第5次環境アクションプランでは、2015年度までに省資源化率50%を目標に省資源化量の拡大に向けて、あらゆる製品を対象に省資源設計を推進していきます。

■東芝グループ投入資源量および省資源化量(2011年度)



*想定使用年数前の旧製品との比較により算出

事例 1 マルチスライスCTシステム Alexion™ (TSX-032A)

Reduce

東芝メディカルシステムズ(株)

普及価格帯モデルの16列装置として、ビル診療所小規模病院をターゲットに開発されたCT装置です。低線量で高画質を実現する最先端技術(AIDR-3D™、VolumeEC他) *1の導入や、低電力小型X線管の採用による省エネ化*2など、従来からの高画質・高機能は維持したまま、業界トップレベルの軽量化・省スペース化を実現した、2011年度エクセレントECP認定製品です。

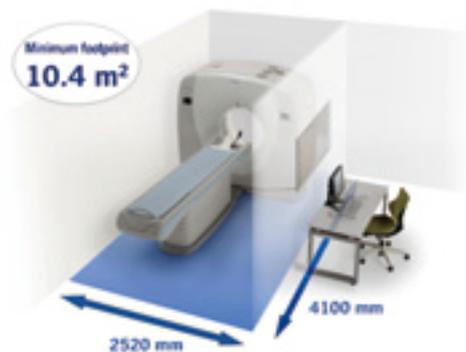
本体質量1,220kg、最小設置面積は10.4㎡となるため、既存のCT検査室にそのまま設置することが可能*3です。また、改修(拡張)工事や電源設備工事を行う場合にも装置更新にともなう廃棄物を少なくすることができます。

*1 AIDR 3Dの使用により最大50%のノイズ低減、75%の被ばく低減効果を発揮します。搭載対象機種の場合、本処理は外付けユニットやハードウェアの追加を必要としません。

*2 30kVAの電源容量で稼働

*3 当社従来シングルスライスCTシステム設置スペースに導入可能。

なお16列マルチスライスCTシステムActivion™は、設置面積18.4㎡



資源の有効活用

入口循環の取り組み

使用済み製品などから発生する廃プラスチックのマテリアルリサイクルに取り組んでいます*。

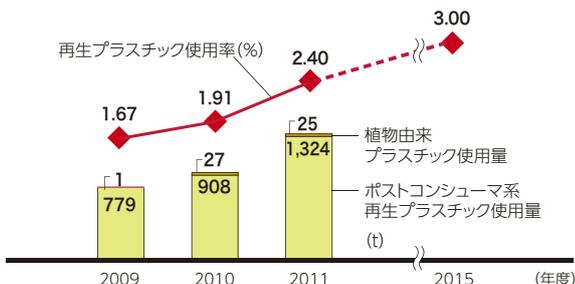
●2011年度の成果

2011年度は、年間合計で約1,300トンの再生プラスチックを使用しました。主に洗濯機、冷蔵庫、クリーナー、液晶テレビにおいて設計改善と横展開が進んだ結果であり、着実に使用量を拡大させています。また、液晶テレビ、POSでは、一部のプラスチック部品に植物由来プラスチックを採用しています。

●今後の取り組み

今後、第5次環境アクションプランでは、2015年度までに再生プラスチック利用率3.0%を目標に、循環材料の用途拡大を進めることで、入口循環率をさらに向上させていきます。

■再生プラスチック使用量および使用率



*ポストコンシューマ系リサイクル材の使用は、回収状況によって供給量や品質特性が変動します。供給量が不足する場合や、品質特性に問題が生じた場合には、パーソン材を使用する場合があります。

出口循環の取り組み

●2011年度の成果と今後の取り組み

出口循環の高度化に向けて、リユース・リサイクル設計を推進しています。社内の製品設計者向けに「環境適合設計ガイド」や「エコマテリアル選定ガイド」の整備や製品解体性事例の情報共有を進めるとともに、設計者とリサイクラーとの技術交流を進めることで、リユース・リサイクル設計の改善点を検討しています。

さらに、使用済み製品のリサイクルシステム整備も必要不可欠となります。これまでもグローバルに使用済み製品のリサイクルを推進してきましたが、今後は新しいリサイクル技術の開発やレアメタル管理のための高度なシステムの重要性が高まってくるものと考えられます。今後、環境性と経済性のバランスを考慮しながら、高度なリサイクルシステムを設計していきます。

包装3Rの取り組み

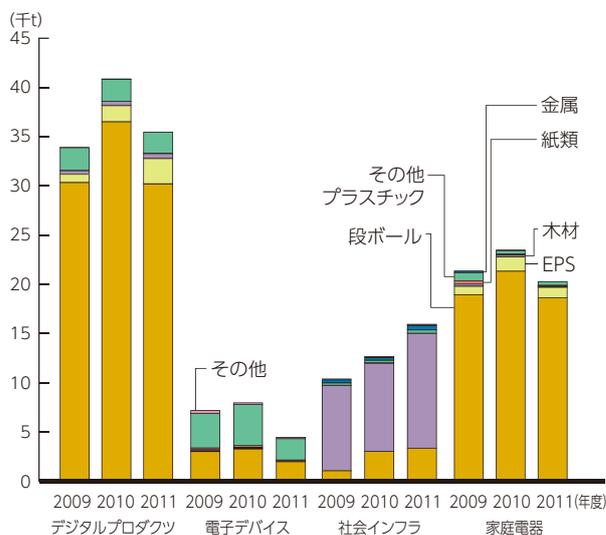
包装材についても製品同様、ライフサイクルでの環境負荷低減をめざし使用合理化を進めていきます。

●2011年度の成果と今後の取り組み

東芝グループにおける2011年度包装・梱包材の使用量は7.6万トン*となりました。出荷台数増加にともなう包装材使用量も増加傾向にありますが、各事業分野・各製品群の特性を考慮して、包装容積の縮小化(事例参照)、通い箱の拡大、低環境負荷材料の採用など、さまざまな施策を導入していきます。

*2009年度より集計範囲を拡大しています。

■東芝グループ包装材使用量



事例2 クリーナー

Reduce Recycle

東芝ホームアプライアンス(株)

サイクロンクリーナーとして業界最軽量となる本体質量2.5kgを実現した、2011年度エクセレントECP認定商品です。

また、モーターカバーやダクトに再生プラスチックを採用し、再生プラスチック使用率11%（製品でのプラスチック使用量に対して）を実現しています。

東芝グループではその他サイクロンクリーナーや紙パック式も含め、幅広く再生プラスチック採用機種を発売しており、資源循環に貢献する商品の一つです。



モーターカバー下



モーターカバー上



ダクトA、ダクトB

TOPICS 家電製品のウォーターフットプリント

近年、水資源の重要性が世界的に注目を集めており、持続可能な水資源の利用が企業にとって重要な課題となっています。ウォーターフットプリント (WF: Water Footprint) とは、製品の原材料調達から生産、流通、使用、廃棄・リサイクルにいたる製品ライフサイクルにわたる水消費量の推計値を表す指標です。東芝は東京都市大学と連携*し、業界に先駆けて自社製品のWF算定を進めています。ここでは、洗濯機と冷蔵庫のWF算定事例をご紹介します。

* 東京都市大学・伊坪研究室開発の水資源データベースを活用。詳細は右記URL参照 http://www.yc.tcu.ac.jp/itsubo-lab/research/water_db.html

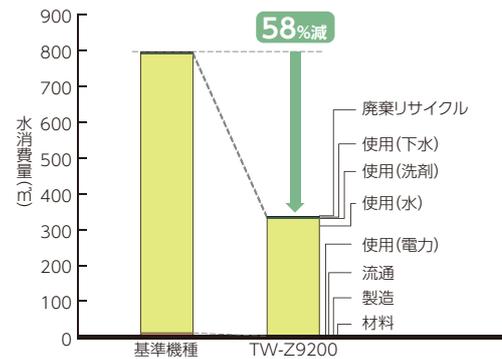
洗濯乾燥機のウォーターフットプリント



TW-Z9200

洗濯9kg/洗濯乾燥6kg。
省エネ・省資源No.1*を達成した、
2011年度エクセレントECP認定製品。

*発売時点において
消費電力量 665Wh (洗濯乾燥)
63Wh (洗濯脱水)
使用水量 60L (洗濯脱水)



・基準製品:2000年度当社製品(TW-F70)
・使用年数7年を想定

洗濯乾燥機のWFは、使用時の水消費量が支配的であることがわかります。ヒートポンプの採用によって乾燥時に使用する水の量が大きく低減されるほか、東芝のランドリー ZABOONは、「遠心洗い」や「節約モード」といった節水技術を搭載したことで洗濯乾燥機のライフサイクル全体で58% (2000年度の当社製品との比較において) の水消費量削減になります。

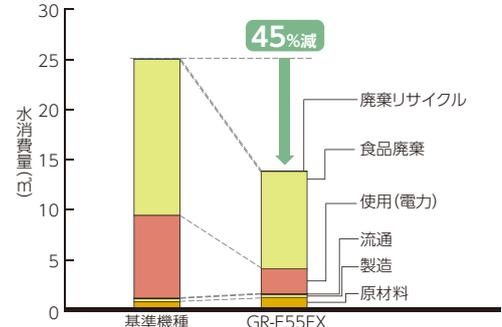
冷蔵庫のウォーターフットプリント



GR-E55FX/50FX

平成23年度省エネ大賞
(省エネルギーセンター会長賞) を受賞。
夏場の節電に寄与する電熱装置の低消費電力化*によるピーク電力のカットによって、夏場の節電に貢献する、2011年度エクセレントECP認定製品。

*業界最小109Wh



・基準製品:2000年度当社製品(GR-471K)。ただし、使用時消費電力は、(社)日本電機工業会自主基準による401~450Lの年間消費電力量750~840kWhをもとに算出しており、特定の機種を指したものではありません。
・使用年数10年を想定
・食品廃棄物は食品ロス統計調査(農林水産省)をもとに独自試算。

冷蔵庫のWFは、食品廃棄物にともなう水消費量が大きい点に特徴があります。穀物や野菜などの成長過程ではたくさんの水が消費されているため、食品廃棄物を減らすことは、食品消費量を減らし結果として水消費量が減ることにつながります。また、これまで取り組んできた省エネによっても、発電にかかわる間接的な水消費量が減ることにつながっています。地球温暖化防止の観点からは省エネが重要視されますが、これに加えて水資源の観点からは「食品保存性能」も重要になることを示唆しています。東芝の冷蔵庫 VEGETAは、野菜見張りセンサーが使用状況に応じて湿度約100%に保つほか、ピコイオンによる除菌で、野菜の長持ちを実現しています(ほうれん草の水分保持率で比較して約2.3倍の長持ち)。ライフサイクル全体で45%の水消費量削減になります。

国連は2015年までに安全な飲料水と衛生施設を利用できない人々の割合を半減させることを目標として掲げるなど、国際的に水問題の解決に向けた関心が高まっています。水の消費やこれに伴う影響を「ライフサイクル」の点からとらえるウォーターフットプリントは、水問題解決に向けた有効な評価手法として認識され、現在ISO (国際標準規格) において実施手順の国際規格化に向けた議論が行われています。

東芝は世界に先駆けてウォーターフットプリントを積極的に導入し、同社のエコプロダクツに関わる環境情報を効果的に発信しております。特に水問題の関心が高い発展途上国が注目する情報を、地球規模で商品を提供する企業が提供することは、国際的に社会的責任を全うする模範的な活動であると言えます。



東京都市大学
環境情報学部准教授
伊坪 徳宏氏

化学物質の管理

東芝グループでは化学物質によるリスク最小化に向け、アクションプランを設定し、常に一步先行した取り組みを実施しています。また、環境負荷の少ないグリーン調達を推進するとともに、業界を横断した化学物質情報の取り組みに参画しています。

化学物質による環境影響最小化の取り組み

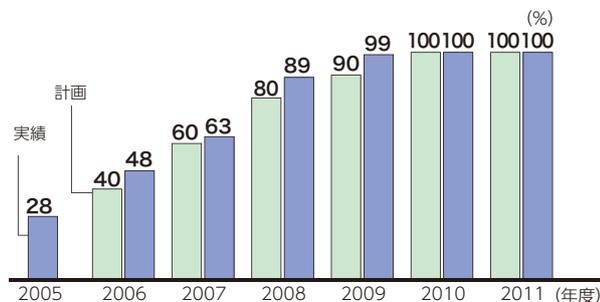
近年、化学物質管理に関する法規制は厳しさを増し、特に、欧州連合 (EU) のREACH*1規則では製品に含まれる化学物質の情報収集と情報伝達が義務づけられるなど、サプライチェーンを通じて自社製品中の含有化学物質情報を適正に管理することが求められています。

東芝グループでは、これまでも製品をお客様に安心してお使いいただくため、WSSD*2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、代替化などの取り組みを推進しています。

●2011年度の成果

2005年度からの第4次環境アクションプランでは、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売上高比率は、2010年度に計画通り100%を達成し、2011年度も計画通りに、全廃継続を達成することができました。

■15化学物質群を含有しない製品の売上高比率



- [15化学物質群] (ランクA)
- (1) ビス(トリブチルスズ)=オキシド(TBTO)
 - (2) トリブチルスズ類(TBT類)、トリフェニルスズ類(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(C10-C13)
 - (6) アスベスト類
 - (7) 一部のアゾ染料・アゾ顔料
 - (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) ポリ臭化ジフェニル類(PBB類)
 - (15) ポリ臭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

*1 REACH(Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals): 化学物質の登録、評価、認可および制限に関する規則
 *2 WSSD(World Summit on Sustainable Development): 持続可能な開発に関する世界首脳会議
 *3 塩化ビニル樹脂(PVC)/臭素系難燃剤(BFR)にかかわる主な各国規制
 塩化ビニル樹脂(PVC)は、樹脂を柔らかくするための添加剤(一般的に可塑剤と言われている)に各国から規制がかかっている。
 例1: PVC中のフタル酸エステル類(DEHP, BBP, DBP, DIBP): 欧州REACH規則(認可対象物質、制限対象物質(検討中))、改正RoHS指令の優先検討物質
 例2: PVC中の有機すず類(DOP, DBP): 欧州REACH規則(制限対象物質)
 例3: 臭素系難燃剤(BFR)はRoHS指令で禁止されている特定難燃剤であるPBDE、PBB以外にもさまざまな臭素系難燃剤が現在各国でハザード評価が実施されている。

●今後の取り組み

2012年度からは、さらに世の中の化学物質管理への環境規制が厳しくなるなか*3、第5次環境アクションプランにおいて、塩化ビニル樹脂(PVC)や臭素系難燃剤(BFR)の代替化を進めてまいります。

■第5次環境アクションプランでのPVC/BFR代替化取り組み製品群

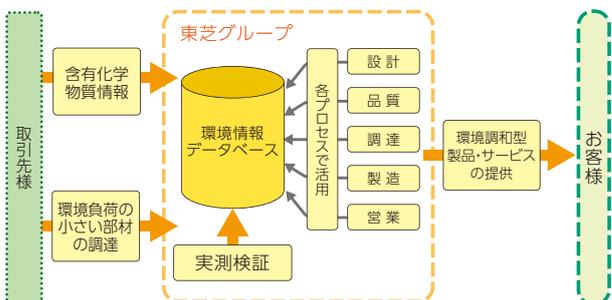


サプライチェーン連携による化学物質の情報伝達の取り組み

東芝グループでは、取引先に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。特に、RoHS指令*4やREACH規則に着実に対応するためには、サプライチェーン間での情報共有が不可欠です。東芝グループではJAMP*5への活動参加を通じ業界で連携して取り組むとともに、含有化学物質情報の入手・伝達を一元的に行う東芝グループ共通システムEco Socce-T*6を開発、運営しています。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といった判断などをはじめ、環境調和型製品の開発に活用しています。

*4 RoHS(Restriction of certain Hazardous Substances): 電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令
 *5 JAMP(Joint Article Management Promotion-consortium): アーティクルマネジメント 推進協議会
 *6 Eco Socce-T: Eco, Substances of concern exchange & management system in the Toshiba group

■部品や原材料など調達品のデータベース化



また、有害化学物質などの環境負荷・リスクの低減を考慮した事業活動を進めるためには、サプライチェーン全体にわたる活動が必要となるため、ビジネスパートナーである調達取引先の協力が欠かせません。調達取引先には、持続可能な社会の構築に向けて、グリーン調達への理解と協力をお願いするとともに、取引先の環境評価および、調達品の含有化学物質の調査と評価を実施いただき、ISO14001に準拠したグリーン度(当社基準)を自主的に評価した結果を報告いただいています。

■ 2011年度の取引先のグリーン度調査 (%)

Sランク	Aランク	Bランク	Bランク未満
85.4	11.8	1.8	1.0

注) Sランク(優良) Aランク(良好) BランクおよびBランク未満(改善要請)

SPring-8を利用した非破壊分析技術の開発

東芝グループでは、グリーン調達の信頼性確保や製品含有禁止物質の管理のために、含有リスクの高い特定の物質を対象にグローバルで東芝グループ共通の管理基準を設け、蛍光X線や化学分析などを行い、禁止物質の混入防止に努めています。

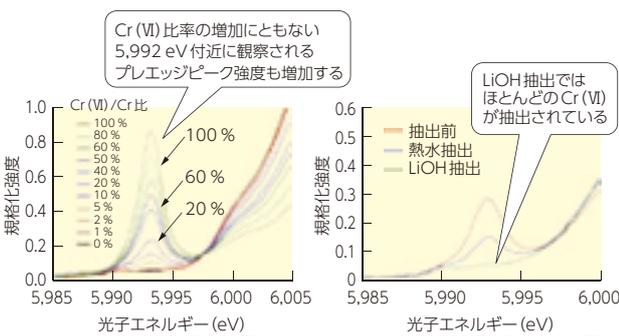
特に、金属材料表面のクロメート皮膜(防錆処理皮膜)に含まれる六価クロムについては、正確な定量方法の確立が望まれていました。そこで東芝では、新たに水酸化リチウム(LiOH)抽出法を開発、従来法の熱水抽出法に比べ、六価クロムの抽出量を大幅に改善しました。さらに、大型放射光施設SPring-8^{*7}を利用した非破壊でできるXAFS分析^{*8}方法も確立しました。

水酸化リチウムによる化学分析方法との相関関係も確認しており、ニーズに合わせたさまざまな分析手法の確立に貢献しています。

*7 SPring-8(Super Photon ring-8GeV)：財団法人高輝度光科学研究センターが運営する大型放射光施設。世界最高輝度の放射光を発生させ、利用・実験・研究を行う。物質の解析、分析の先端手段として共同利用されている。

*8 XAFS(X-ray Absorption Fine Structure)分析：X線吸収微細構造分析

■ 放射光を用いた六価クロムの測定例



K：電子殻のK殻

事例1 部品材料における有害化学物質削減の取り組み

東芝マテリアル(株)

空港の手荷物検査に代表されるX線による非破壊検査は、テロ対策の要のひとつです。荷物に照射したX線の透過または反射光に変換し画像にする装置では、シンチレータが重要なキーマテリアルとなります。当社では従来の有害物質のCd(カドミウム)を含むCWO(CdWO₄)シンチレータに替えて、希土類酸硫化物に着目し、GOS(Gd₂O₂S)シンチレータを開発しました。有害物質を含まず、従来製品よりも高感度のGOSは空港の手荷物検査装置のほかに、食品の異物検査、あるいは、輸送トラックを丸ごと内部検査できる装置などに採用されつつあります。高感度ですので、使用する放射線の強さも低減できます。



X線検査装置(手荷物)



シンチレータ外観

事例2 エレベーターにおける含有化学物質削減の取り組み

東芝エレベータ(株)

標準形エレベーター「SPACE-GR」は、待機電力削減などによる業界トップクラス^{*1}の省エネ性能の実現とともに、水銀フリー、新冷媒の採用、鉛の使用量削減など、含有化学物質の削減が進んだ製品です。

*1 2011年11月現在当社調べ

●水銀フリー

全天井照明ラインアップでLEDを採用

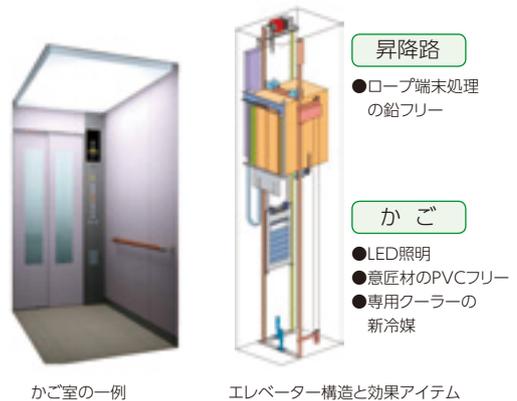
●新冷媒の採用

エレベーター専用クーラーにはオゾン層を破壊しない新冷媒(R-410A)を採用しています。

●鉛の使用量削減

ロープ固定方法をクサビ式ロープ固定装置に変更。

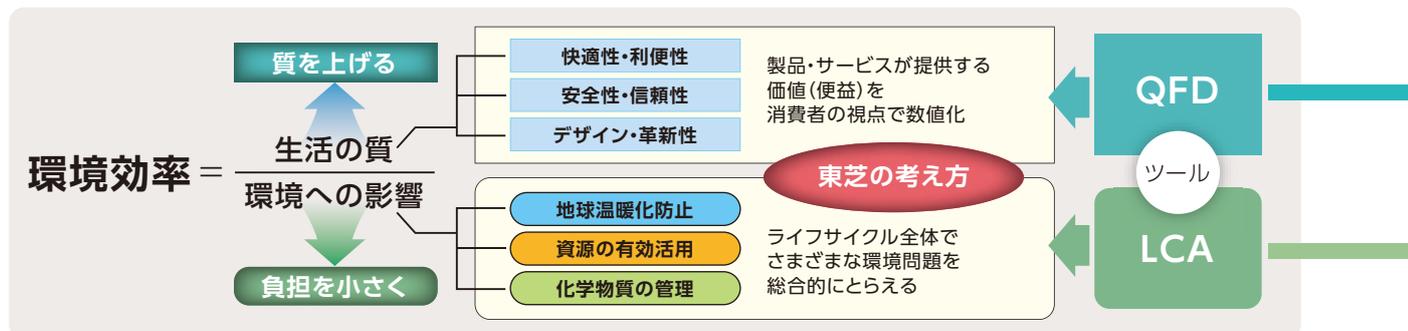
ロープ端末処理に使用していた鉛を廃止しました。



製品の環境効率とは

環境効率

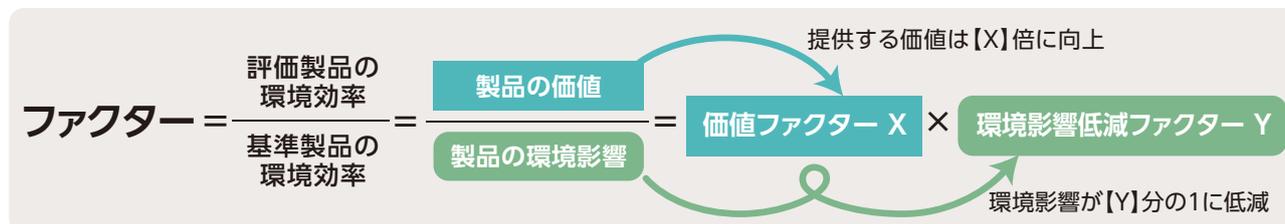
東芝グループ環境ビジョン2050に掲げた「地球と調和した人類の豊かな生活」の実現は、製品・サービスの環境効率を高めていくことにほかなりません。生活の質を高めるとともに、ライフサイクルにわたる環境影響をできる限り小さくすることで、環境効率を向上させることができます。東芝では独自の手法で数値化することにより、環境効率の高いECPの創出活動を進めています。



ファクター

ファクターとは、基準に対して環境効率が何倍になったのかを示す数値です。数値が大きいほど、技術進歩・技術革新によって「地球と調和した人類の豊かな生活」に貢献していることを示します。

ファクターは、環境効率の分子と分母それぞれの改善効果に分けて考えることができます。提供する価値が何倍向上したのかを「価値ファクター」、環境影響が何分の1に低減したのかを「環境影響低減ファクター」と呼び、両者の掛け算で表現します。



先進的な環境効率評価の開発・普及の取り組みでLCA日本フォーラム表彰をダブル受賞

東芝グループでは、AV・デジタル機器や家電製品だけでなく、システム・ソフトウェアやデバイスなど各事業分野に適した環境効率評価の開発・普及を進めています。

東芝ソリューション(株)はソリューション分野での課題の一つである「サービスの価値」の定量化に取り組み、日本環境効率フォーラム(現LCA日本フォーラム)傘下のWG活動にリーダーとして参画し、ICT業界における標準的な手法開発の確立に貢献しました。サービス工学分野の知見に基づいた評価カテゴリを活用することで顧客要求を網羅的に抽出できるほか、適切な品質特性の設定手順を整理したことによりサービスの価値評価プロセスが大幅に効率化されます。このような「ソリューション分野における環境効率評価手法の開発と普及」の活動が評価され、2011年度第8回LCA日本フォーラム表彰において、環境効率部門「LCA日本フォーラム会長賞」を受賞しました。



東芝セミコンダクター&ストレージ社では、半導体分野におけるLCA確立に取り組んできました。半導体分野における環境対策としては製造プロセスに起因する環境負荷を効果的に低減していくことが肝要ですが、製品使用時の省エネ貢献などライフサイクル思考が必要不可欠です。そこで、材料調達・製造段階と使用段階の比率を可視化した分析チャートを用いて改善点を抽出する手法を開発したほか、製品カテゴリ別に評価テンプレートを構築することでLCAを効率化し、製品開発プロセスのなかにLCAを常態化させました。このような「半導体分野におけるLCAの実践」活動が評価され、同表彰においてLCA部門「奨励賞」を受賞しました。



東芝グループは、環境効率部門で7年連続7回目、LCA部門で3年連続4回目の受賞となりました。これまで蓄積してきた環境効率・ファクターの知見が実を結んだものと考えています。

標準形エレベーターのファクター算出事例

2011年度エクセレントECP認定製品
標準形(積載1,000kgクラス) SPACEL-GR(2012/1発売)
基準機種: SPACEL



ファクター **4.33** = 2.87 × 1.51

QFD※1を用いた製品が提供する価値の算定

東芝グループでは、QFD(品質機能展開)を採用することで統合的な製品価値を測っています。

Step 1
顧客要求の分析

製品の機能・性能から得られる便益についてアンケートやヒアリングを行い、お客様からのご要望(顧客要求)を調査します。

Step 2
顧客要求と設計仕様との関係性「見える化」

顧客要求と製品の仕様(品質特性)との対応関係をQFD(品質機能展開)を用いて、顧客要求に基づく重要な品質特性を洗い出します。

Step 3
スペック比較

基準製品に対する評価製品の性能を比較評価します。

Step 4
統合化

スペックを正規化後、重要度による重みづけ補正を行い単一指標として統合化します。

価値ファクター
2.87

顧客に提供する価値

2.87倍

価値向上の内訳

災害に強い (+1.09)
快適性 (+0.07)
建屋設計がしやすい (+0.34)
その他 (+0.37)

LIME※2を用いた総合環境影響

東芝グループでは、環境問題の重みづけにLIMEを採用することで、個別の環境問題に関するパフォーマンスだけでなく、総合的な環境影響を測っています。

Step 1
ライフサイクルインベントリ分析

LCA評価ツール(Easy-LCA※3)などを活用し、製品のライフサイクルの環境負荷量を算出します。Easy-LCAは産業連関表を利用したデータベースを掲載しており、あらゆる製品でLCAの実施が可能です。

Step 2
特性化

求めた環境負荷量を環境影響として定量化します。
下図のように製品間での個別の環境影響の評価ができます。

Step 3
影響評価

環境問題の深刻度について4つの保護対象における環境被害を定量化します。

Step 4
統合化

4つの保護対象間の重みづけとコンジョイントと呼ばれる経済価値分析手法により決定し単一指標とします。

環境影響低減ファクター
1.51

ライフサイクルの環境影響

34%削減

ライフサイクル別

34%削減

環境影響削減の内訳

省エネ 33%
その他改善 1%
削減 34%

日本版被害算定型影響評価手法(LIME)

※1 商品企画に使用する一般的なツール
※2 LIMEは、(独)産業技術総合研究所がLCAプロジェクトを通じて開発したライフサイクル影響評価手法です。掲載しているLIME説明図は、同研究所から提供されたLIMEの概要図に加筆したものです。
※3 東芝グループが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

Green by Technology

エネルギーの
低炭素化技術低炭素エネルギー
供給技術で
電力の安定供給と
地球温暖化防止に
貢献します。

2011年度の活動ダイジェスト

Green by Technologyの取り組み P47

低炭素エネルギーを供給する技術の普及

- エネルギー関連製品の売上高 2011年度1.25兆円

低炭素エネルギーを供給する技術でCO₂排出抑制を推進

- CO₂排出抑制量 2011年度4.9億トン

再生可能エネルギーによる地球温暖化防止 P49

太陽光発電

- 国内7件、合計約25MWのメガソーラーを納入完了
- 世界No.1のモジュール変換効率19.3%の太陽電池モジュール販売開始

水力発電

- 東京電力様向け、世界最大級容量神流川発電所2号機完成
- 中国功果橋発電所、全台運転開始
- 北海道電力様向け、および東京電力様向け可変速揚水発電所の建設、米国ラディントン揚水発電所改修事業推進

地熱発電

- ニュージーランド国テヒ地熱発電所向けタービン・発電機・復水器セット(83MW×2基)を受注
- ケニア国オルカリア1号地熱発電所(増設)、オルカリア4号地熱発電所(新設)向けタービン・発電機セット(70MW×4基)を受注
- インドネシア国パトハ地熱発電所1号機案件(55MW×1基)を受注

風力発電

- 韓国ユニソン社と協業で、風力発電事業を推進

基幹エネルギーによる地球温暖化防止 P52

火力発電

- 自然環境に配慮した高効率発電所(インドネシアタンジュンジャチB拡張発電所、66万kW×2基)が運転開始
- コンバインドサイクル発電プラントで世界最高効率62%(発電端)の実現にめど
- 震災復興に向け被災発電所復旧、休止発電所再立ち上げにより、約8000MW分の発電容量増に貢献

原子力発電

- 中国で最新型加圧水型原子炉AP1000™4基の建設工事を、米国でAP1000™4基の建設工事を計画どおり推進
- 東日本大震災で被害を受けた福島第一原子力発電所の安定化に注力し、汚染水処理装置(サリー)などの対策設備を供給

送配電技術による地球温暖化防止 P54

スマートグリッド

- イタリア ローマ市配電・水道公社であるアチア社から太陽光発電システムや蓄電池などから構成されるスマートグリッドシステムを受注
- グリッド監視制御装置、スマートメータ、スマートバッテリーなど、スマートグリッド(次世代送配電網)の実現に向けたコア製品の開発・実用化を推進

東芝グループが取り組む
エネルギー分野でのアプローチ

エネルギー分野でも、環境ビジョン2050の達成に向けて、低炭素エネルギーを供給する技術を開発し、電力の安定供給と地球温暖化防止へ取り組んでいます。

再生可能エネルギーを活用した地球温暖化の防止への貢献をめざして、太陽光発電、水力発電、地熱発電、風力発電などさまざまな発電技術の開発と普及促進に取り組んでいます。

太陽光発電では、住宅向けに世界最高クラスのモジュール変換効率19.3%の太陽電池モジュールを提供し、電力・産業向けには世界最高クラスの電力変換効率97.7%のパワーコンディショナ(500kW)とシステムに応じた最適な太陽電池モジュールを提供してメガソーラー発電システムの構築をグローバルに進めるなど、太陽光発電の拡大に取り組んでいます。

また、これまで技術開発を進め多くの納入実績をもつ水力・地熱発電のさらなる普及を促進することに加え、風力発電などの新しい分野でも、エネルギー需要が拡大していく新興国などを対象に高効率な発電機器の供給を拡大していきます。

また、基幹エネルギーでは、火力発電と原子力発電に関する技術開発を進めています。現状では、世界のエネルギー源の約8割を化石燃料に頼っていますが、火力発電は燃焼にともないCO₂が発生するため他の発電方法に比べてCO₂排出量が多くなります。そこで、最先端の技術を導入することにより、地球温暖化防止のための対策を強化していく必要があります。石炭火力発電は、化石燃料のなかでは可採年数が長く、経済的な理由からも、アジアなどで今後も導入が進むことが見込まれており、高効率な発電設備を導入することが地球温暖化防止のために重要になります。東芝グループでは、最新鋭の超々臨

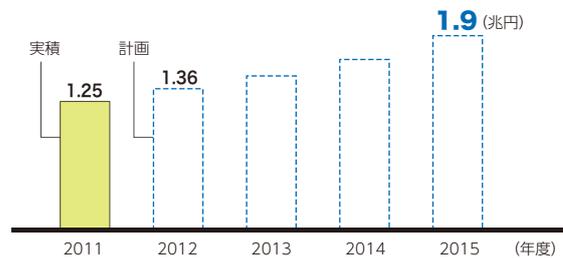
界石炭火力発電プラントを海外展開するとともにさらなる効率向上をめざします。一方、ガスを燃料とする発電では、高効率な最新鋭ガスタービンに高性能蒸気タービン・発電機を組み合わせたコンバインドサイクル発電設備の普及を促進していきます。さらに、CCS (排ガス中のCO₂分離・回収・貯留) 技術の実用化、CO₂の回収が容易な新しい火力発電サイクルの開発にも取り組んでおり、次世代の火力発電技術の開発を推進します。

原子力発電は発電時にCO₂を排出しない基幹エネルギーです。東芝グループは、世界10カ国で112基のプラント建設に携わってきました。米国や中国では、新規原子力発電所の建設が進められており、東芝も大型機器の供給などに積極的に取り組んでいます。福島第一原子力発電所では、本年5月に発表された信頼性向上対策における実施計画に引き続き東芝グループとして協力し、汚染滞留水処理設備の信頼性・性能向上対策などにかかる技術開発や技術提供を実施しています。一般家庭、工場などに電力を安定して供給する送配電の分野では、再生可能エネルギーの活用などエネルギー需給バランスを最適化するスマートグリッド (次世代送配電網) の実現に向け、多くの実証事業から得たノウハウをベースにさまざまな技術開発に取り組んでいます。さらにその延長線上には、スマートグリッドの未来像である、水、ガス、交通などを含めたスマートコミュニティの実現をめざし貢献していきます (詳しくは、P15へ)。

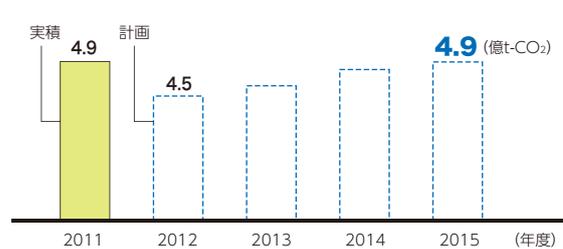
2015年度にエネルギー関連製品の売上高を1.9兆円、CO₂排出抑制量を4.9億トンに

第5次環境アクションプランでは、エネルギー分野での取り組みとして「エネルギー関連製品の売上高」と「CO₂排出抑制量」を指標とする新しい活動項目を導入しました (詳しくはP11へ)。今後、2015年度に、エネルギー関連製品の売上高を1.9兆円、CO₂排出抑制量4.9億トンをめざし、電力の安定供給と地球温暖化防止に貢献していきます。

■ エネルギー関連製品の売上高

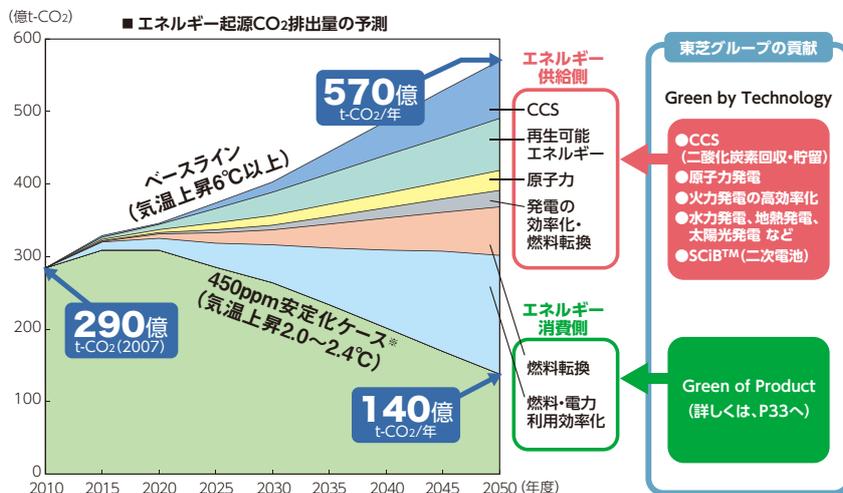


■ エネルギー関連製品のCO₂排出抑制量



CO₂排出抑制に貢献する東芝の技術

世界のCO₂排出量抑制に必要な技術



出典: 「Energy Technology Perspectives 2010」IEA
 ※IPCC第4次評価報告書 第3作業部会報告書 カテゴリー1

IEA (国際エネルギー機関) では、各国の現行政策が続いた場合、2050年に世界のCO₂排出量は570億トン/年に達し、平均気温上昇は6°Cになると予測しています (左図参照)。世界のCO₂排出量を現状の50%である140億トン/年まで削減するためには、エネルギー供給側と消費側の双方で革新的な技術開発が必要で、東芝グループは、エネルギー消費側の製品だけでなく、エネルギー供給側の製品でも大きく貢献できると考えています。

再生可能エネルギーによる地球温暖化防止

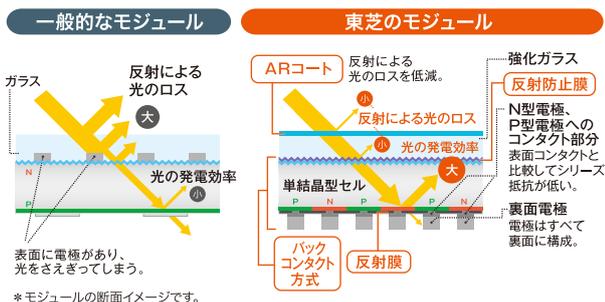
太陽光発電

東芝グループは、発電所から産業・住宅まで高効率で長期間安定した太陽光発電システムの普及を通じ、CO₂排出抑制に貢献していきます。

世界トップレベルの高効率太陽電池（ソーラー）パネルを住宅用に提供

東芝は2010年4月に住宅用太陽光発電システム事業に参入し、システム販売を開始しました。東芝の住宅向け太陽電池モジュールは、日本の住宅事情に合わせ、発売以来、常に世界トップレベルの変換効率のモジュールを提供することで、狭い屋根でも太陽光を効率よく取り込み、発電量を最大化させてきました。2011年9月から、世界No.1^{*1}のモジュール変換効率19.3%まで高めたモジュールの販売を開始しました。一般的な太陽電池モジュールにはセルの表面に電極がありますが、当社はバックコンタクト（裏面接続）方式を採用し、電極をすべて裏面に配置することで受光面積を広げ、独自の反射防止膜で光のロスを低減し、より高い発電効率を実現するとともに、表面に電極がないすっきりとしたデザインにより、外観の美しさを保っています。また、2012年7月からは、反射による光の損失を最小限に抑えるため、反射防止膜を設

高い発電効率を実現する「バックコンタクト方式」と、太陽の光を有効利用するための、「ARコート」「反射防止膜」「反射膜」を採用。



けるなど発電効率を向上させ、黒にこだわった落ち着いたデザインの「ブラックモデル^{*2}」の太陽電池モジュールを製品ラインアップに加え、普及を図っていきます。

総合エンジニアリングによりグローバルでメガソーラーシステムを展開

東芝グループでは、大規模プラント開発などで培った総合エンジニアリング力を活かし、太陽電池モジュールの設置から電力系統連系までを、分析・設計・施工のトータルエンジニアリングによって推進し、高効率で長期間安定したメガソーラーシステムの提供に取り組んでいます。国内においては、電力会社様向けメガソーラーで、7件、合計約25MWを受注し、すべて運用されています。公共・産業向けでは、2012年6月現在、約200カ所以上の施設に太陽光発電設備を納入しているとともに、産業向けメガソーラーの受注拡大を図ります。海外においては、欧州、北米の当社拠点を中心に、メガソーラー発電所を受注し、納入しています。電力・産業向けに太陽光発電システムの普及を図り、CO₂排出抑制に貢献していきます。

太陽光発電システムでは、太陽光で発電した電力を直流から交流に電力変換するときに、変換ロスの少ない高効率なシステムを構築することが大切です。

東芝では、業界トップクラス^{*1}の電力変換効率に加え、日射量が少ない天気や時間帯でも多くの電力が得られる低出力時でも高効率なパワーコンディショナを提供しています。さらに、設置に必要な面積もわずか1m²^{*3}（1m×1m）の省スペース設計と保守性にも優れ、あらゆるシステムに幅広く対応するため100kW、250kW、500kWの3タイプをラインアップ化しています。



東京電力様 浮島太陽光発電所



Alessandria Eat イタリア



たはらソーラー・ウインド共同事業



新潟県東部太陽光発電所 増設工事

メガソーラー発電所受注事例

- *1 2012年6月現在、当社調べ
- *2 ブラックモデルはバックコンタクト方式ではありません。
- *3 250kWのパワーコンディショナの場合

水力発電

水の落差を利用したCO₂を排出しないクリーンな再生可能エネルギーである水力発電は、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なかでも、発電コストや安定性の面で優れています。東芝グループは、1894年に日本で初の事業用水力発電所に発電機を納入して以来、世界40カ国以上に、累計で水車・発電機各々約2,000台、54GW以上の水力発電機器を納入、昨今の再生エネルギーの利用ニーズの高まりを受け、国内外においてさらに普及拡大に取り組んでいます。

世界トップクラスの揚水発電技術で系統安定化に貢献

揚水発電は、夜間の電力を利用し、ポンプで水を汲み上げ、昼間の電力需要のピーク時にその水を落として発電するシステムです。蓄電機能を果たし、電気の有効利用の観点から重要視されています。東芝グループは、最新の流れ



北海道電力(株)様 京極発電所
水車発電機 完成予想図

解析技術を駆使した発電および揚水、双方向の効率の高い水車の開発を行い、本分野において、世界トップクラスの技術レベルと実績があります。世界最大級容量の神流川発電所2号機が完成するとともに、現在も世界最大寸法のポンプ水車ランナを有する米国ラディントン揚水発電所の改修事業のほか、中国清遠揚水発電機建設に取り組んでいます。

揚水発電システムのなかでも、回転速度を変化できる可変速揚水発電システムは、揚水運転中に電力の使用量を変えられるため、系統周波数調整の役割を果たすことができ、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギー導入が促進されるなか、その役割が注目されています。東芝グループは、世界で初めて本システム導入を実

現した先駆者として、京極発電所および可変速揚水として世界最大容量を誇る葛野川発電所を建設中で、環境に考慮しかつ安定した電力供給実現に寄与しています。

幅広い技術開発で世界に展開

東芝グループは、立地条件にあったさまざまなタイプの機器や、高効率化、大容量化、長寿命化など幅広く技術開発に取り組んでいます。河川への油漏れを防止するため水車の軸受けの潤滑に油の代わりに水を使う技術を実用化し納入を果たすなど、高性能で環境負荷の小さい水力発電システムの提供しています。また、中国での大型水車・発



中国向け 功果橋発電所 発電機フロア(4号機)

電機の運転開始や、インドでの中小型水車プロジェクトへの取り組みなど新興国での普及拡大はもとより、国内外において、新設、改修に積極的に取り組んでいます。

小規模水を有効利用したマイクロ水力発電

マイクロ水力発電は、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装置です。東芝グループは、水を使用していながら発電に利用していなかった事業者様にも適用していただける、マイクロ水力発電装置 Hydro-eKIDS™を低落差対応の標準機として5種類をシリーズ化しており、また、新たに小容量の1kW級小型水車をラインアップに加えます。

Hydro-eKIDS™は、これまで国内外33地点50台以上の受注実績を持ち、多くのお客様へ安定した電力供給と経済性の面で貢献しています。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、工業用水および河川維持放流など数多くの未利用水力エネルギーを有効活用でき、温室効果ガス削減・省エネルギーに寄与することができます。

また、新たに加わる1kW級の小型水車発電機装置は、開放水路で使用する方式のため、設置場所のさらなる多様化、土木工事の簡素化、取り扱いの簡易化、小容量ながらも経済性が見合う構成などをめざしています。



ユニット型マイクロ水力発電装置
(Hydro-eKIDS™ M型)

再生可能エネルギーによる地球温暖化防止

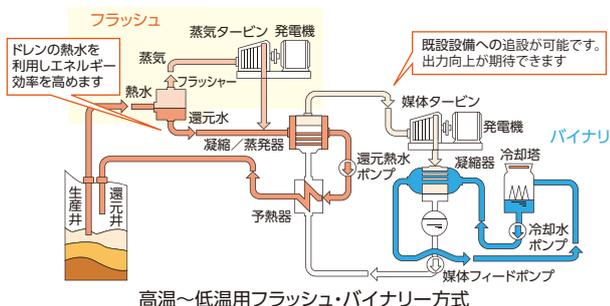
地熱発電

東芝グループは、火力発電で培った蒸気タービン・発電機の技術を活かし、再生可能エネルギーである地熱発電への応用に取り組んでいます。

蒸気タービン・発電機の技術を生かした地熱エネルギーの最大利用

地熱発電は、地中から取り出した熱水および蒸気のエネルギーで蒸気タービンを回して発電するため、排出されるCO₂量が石炭火力発電の約1.5%（ライフサイクルでの比較）と極めて少ない発電システムで、従来の石炭火力発電プラントの代わりに、5,500kW級の地熱発電所を建設し運転した場合、年間約42万トンのCO₂を削減することができます。また、地球のマグマの安定した熱エネルギーを利用するため、季節や天候の影響を受けず安定して持続的に発電できる、他の再生可能エネルギーにはない特徴を有しています。

東芝グループでは、これまで火力発電向け蒸気タービン・発電機で培った最新の高性能化、信頼性向上技術力を活かし、井戸の蒸気条件に応じて最適にエネルギーを利用する効果的な地熱発電システムの提供に取り組んでいます。例えば、高温蒸気に対してはフラッシュシステム*1、低温の蒸気に対してはバイナリシステム*2を、また、フラッシュシステムとバイナリシステムを組み合わせたフラッシュ・バイナリ方式では発電量を30%まで増大できるなど、高温から低温まで地熱源の温度特性に応じた地熱発電システムを提供でき、エネルギーの有効活用に貢献しています。



*1 フラッシュシステム:井戸から湧き出す高温高圧の水をくみだして地上でフラッシュ（蒸気へ気化）させ、その蒸気を使ってタービンを回して発電する方式
 *2 バイナリシステム:比較的低温の湧き水を、熱交換器で低沸点の媒体に熱伝達し、その媒体を気化させてタービンを回して発電する方式

地熱発電のリーディングカンパニーとして

東芝グループは、1966年に日本初となる事業用地熱発電所である松川地熱発電所（岩手県八幡平市）に2万kWのタービン・発電機を納入して以来、国内のみならず、米

国、フィリピン、アイスランド、メキシコ、コスタリカなど多くの国々に納入してきています。また、ニュージーランドのコンタクトエナジー社向けの83MWタービン・発電機2基を出荷し、現在現地にて据え付けが始まっています。さらに、新たにケニアの電力公社向けに、豊田通商と現代エンジニアリングとともに、70MWの地熱発電設備を4基受注し、またインドネシアのPT GEO DIPA ENERGI社向けに丸紅と協調し55MWの地熱発電設備を1基受注しました。現在、東芝グループは全世界の地熱発電容量の約4分の1相当の設備を供給しています。



ニュージーランド・コンタクトエナジー向け発電機出荷

世界最大の地熱発電容量を擁する米国ガイザース発電所に2002年に納入した14号機は10年間にわたり現在も運転を継続しており、高い信頼性を示しています。東芝グループは、今後も、高性能化、高信頼性技術を適用した地熱発電の普及に努め、幅広い地熱源に対応する地熱発電ソリューションを提供し、CO₂排出量の抑制に貢献していきます。

■ 東芝グループの地熱タービン・発電機納入実績と世界シェア*



*当社調べ

風力発電

風力発電は自然エネルギーの1つである自然風を電力に変換することで、CO₂を排出しないクリーンエネルギーとして注目されています。

風力エネルギーの利用により、CO₂排出のない発電を提供

風のエネルギーで風車翼を回転させ、このときの回転エネルギーを発電機によって電気エネルギーへと変換するのが風力発電です。風力発電は、CO₂を排出のないクリーンなエネルギーとして、日本国内はもとより、全世界で注目を浴びています。東芝は、これまで培ってきた火力・水力発電の技術をもとに風車の立地計画から、建設、試験、保守までのトータルソリューションをご提供するとともに、変換効率の改善、風車の大型化を行い、積極的な導入を進めてまいります。



2MW風車全景

基幹エネルギーによる地球温暖化防止

火力発電

東芝グループは、基幹エネルギーである火力発電からのCO₂排出削減に向けたさまざまな技術開発に取り組んでいます。

運用時のCO₂排出削減をめざす 東芝の火力発電プラント

現在、火力発電は世界で発電される全電力量の70%を支えています。東芝グループでは、世界最高効率のコンバインドサイクル発電設備や最新鋭高効率蒸気タービン・発電機の開発を推進しています。一方で、火力発電所からの発生が避けられないCO₂を分離回収して地中などに貯留するCCS*といった、次世代の火力発電に必須となる技術開発も推進しています。これらの技術によって、CO₂排出削減、地球温暖化防止に貢献していきます。

*CCS…Carbon dioxide Capture and Storage (二酸化炭素回収・貯留)

世界最高効率62%を実現するコンバインド サイクル発電設備を開発

コンバインドサイクルは、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせて、排ガスのエネルギーも活用し熱エネルギーを効率よく利用する発電方式です。東芝グループでは、発電効率をさらに高めるため、タービン最終段に世界最大級のチタン製48インチ翼を適用するなど、最新の技術を用いた高性能蒸気タービンを開発、GE社製の最新の1600℃級ガスタービンと組み合わせることで、世界最高効率の発電端熱効率62%の実現にめどをつけました。この技術適用により、大幅な燃料消費削減に貢献するとともに、従来の石炭火力発電に比べ年間約350万トンのCO₂の排出を抑制することができます*。

*稼働率70%を想定し、出力1000MWあたりで計算
(比較対象は、従来の亜臨界圧石炭火力発電)

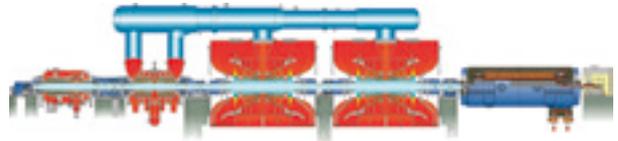


プラント全景イメージ

最新鋭石炭炊き高効率蒸気タービン・ 発電機を開発、新興国に展開

近年、エネルギー需要が急増する中国やインドなど新興国を中心にクリーンな石炭火力への関心が高まっています。燃料である石炭は、化石燃料のなかでも確認埋蔵量が豊富で、地域的な偏りが少なく、電力の安定供給や経済性の面からも着目されています。一方で、CO₂の排出量が多いのが課題で、東芝グループでは、蒸気温度の向上による高効率化や大容量・コンパクト化などの高度な技術を適用した超臨界圧高性能火力発電プラントの開発を進めています。例えば、当社が開発した、超々臨界圧蒸気タービン(25MPa/約600℃)は、従来機器(亜臨界圧蒸気タービン、17MPa/約540℃)に対して、熱効率相対比で約5.5%以上の向上を期待でき、年間約58万トンのCO₂排出量の削減が可能です。この技術が評価され、当社のインド現地法人である「東芝ジェイエスダリユータービン・発電機社」は、本年2月インド火力発電公社より、カルナタカ州クドゥギの超臨界石炭火力発電所向け蒸気タービン発電設備を受注しました。本発電設備は、800MWの蒸気タービン発電機3ユニットで構成され、エンジニアリング・製造・調達・据え付け工事全般を当社が担当します。

*稼働率70%を想定し、出力1,000MWあたりで計算

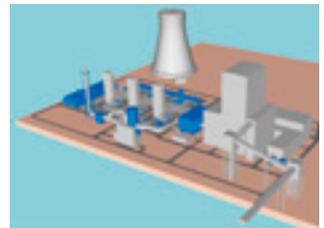


高効率800MW蒸気タービン・発電機

CO₂分離回収技術の適用へ

東芝は、CO₂を分離・回収する技術の実用化にも取り組んでいます。社内研究部門で開発されたCO₂燃焼後回収システムについて、実際の火力発電プラントに適用した場合の性能や運用性の検証に向けて2009年9月よりパイロットプラント設備を運用しており、以来、累計6,100時間強の実証試験を行っています。ここで得られた知見やノウハウをもとに、ブルガリアや中国など、当技術に関心とニーズがある地域と顧客に向けて、実プラントへの適用評価を進めています。

また、従来のコンバインドサイクル発電方式に迫る発電効率をもち、CO₂を全量回収できる新しい火力発電方式の開発にも着手しています。



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、東芝グループは、より安全性を向上した原子力発電の提供により、CO₂削減に貢献していきます。

エネルギー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、2035年には現在の約1.4倍になると予想されています*1。現在、そのエネルギー源の約8割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。

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*2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。従来の石炭火力発電プラントの代わりに、135万kW級の原子力発電プラントを1基建設し、設備利用率80%で運転すると、年間約900万トン*3もの大量のCO₂を削減することができます。東芝グループは、これまで世界10ヵ国112基の原子力発電プラントの建設に携わり、CO₂削減に大きく貢献しています。

震災復興への対応状況

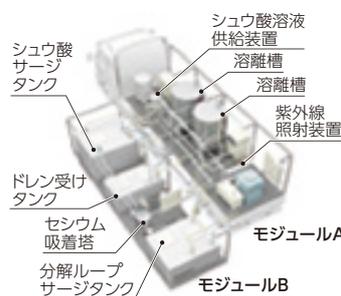
2011年3月11日に発生した東日本大震災により、大きな被害を受けた福島第一原子力発電所では、昨年8月に東芝が納入した汚染水処理装置 (SARRY™) の安定した運転や、関係各社の取り組みによって、2011年12月には原子炉冷温停止状態になり、発電所の事故そのものは収束に至ったと判断され、首相からステップ2の達成が発表されました。現在、2012年5月に発表された信頼性向上対策における実施計画に東芝グループとして協力し、多核種除去設備の導入など、汚染水処理の信頼性向上・性能向上に取り組むとともに、今後の復興に携わる作業員の負担を軽減するための各種測定技術や、ロボットなどの自動化技術を開発・提供していきます。

また東芝は発電所敷地外の環境修復などにも重点をおいて活動す



サリー吸着塔全景(全7塔×2系列)

る計画を立案しています。例えば、放射線量の高低を画面上に色の変化で示すことのできるポータブルガンマカメラを用いてホットスポットを可視化して除染を容易に



移動式汚染土壌浄化システム

したり、移動式汚染水処理システム、移動式汚染土壌浄化システムなどの除染設備の提供にも取り組んでいます。



今後の取り組みについて

前述のように原子力発電は拡大する電力需要への供給能力を確保するために必要な手段であり、震災後も世界的には継続して需要があります。一部の国で一定期間後に原子力発電プラントを廃止することが国の方針として採択されたものの、多くの先進国や新興国では、国の発展に欠かすことのできない電源、エネルギー源のオプションとして、原子力発電を継続して利用、または新規に導入する計画が示されています。現在、新規建設として、中国ではウェスティングハウス社が最新型加圧水型原子炉 (AP1000™) を4基受注し、建設工事を推進中であり、また米国でもAP1000™を6基受注し、そのうち4基の建設・運転一括許可 (COL) が34年ぶりに認められ、新規建設が進んでいます。東芝は昨年11月に、米国のボーグル原子力発電所向けに大型機器を初出荷するなど、海外の原子力発電所への機器供給にも積極的に取り組んでいます。

世界各国では原子力発電の推進と併行して、福島第一原子力発電所の事故から得られる教訓を踏まえ、ストレステストなどの安全性再評価や外部事象にともなうシビアアクシデントへの安全基準の見直しも検討されております。東芝は、国際的な安全評価および設備基準の見直しなどに対する協力をを行い、新設プラント設計および既設プラント改良に反映し、安全性のさらなる向上に向けて不断の取り組みを行っています。



(©2012 Southern Company, Inc. All rights reserved)
AP1000™向け復水器現地到着風景



AP1000™向け復水器
(完成イメージ図)

*1 出典 [World Energy Outlook 2011]

*2 出典 [原子力・エネルギー図面集2012年版] (財) 日本原子力文化振興財団

*3 従来の石炭火力発電と原子力発電のCO₂排出量比較から試算。データ出典 [原子力・エネルギー図面集2012年版] (財) 日本原子力文化振興財団

送配電技術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、再生可能エネルギーの活用などエネルギー需給バランスを最適化する次世代送配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。

実証実験でリードする東芝の次世代エネルギー需給制御システム

今後ますます普及が見込まれる再生可能エネルギーを活用するうえで、スマートグリッド（次世代送配電網）への関心が高まっています。太陽光、風力発電などの自然エネルギーは気象条件によって発電量が大きく変動するため、大量に導入された場合、配電システムの周波数や電圧に影響があり、的確な制御が課題です。東芝では、需要予測と発電予測の機能に加え、蓄電池を活用した出力制御機能を組み合わせ、コミュニティ規模でのエネルギー制御システムを確立し、実際に実証を行った実績があります。例えば、沖縄電力（株）様が2010年秋に導入した離島マイクログリッドシステムである宮古島メガソーラー実証設備や、イタリア・アチア社様が2011年冬に導入した電気自動車（EV）充電システムが系統へ与える影響を抑えるスマートグリッドシステムを納入し、太陽光発電システムや蓄電池システムなどを適切に制御し、安定稼働を実現しています。



幅広いソリューションで世界に貢献

東芝グループでは、これまでに培った電力流通技術をもとにさまざまなスマートグリッド関連のソリューションを展開しています。

●グリッド監視制御装置（μEMS※）

地域の発電・供給状況を監視・制御するスマートグリッドの頭脳にあたるコア技術の一つでグリッド内で生じる電力の変動をグリッド内で吸収し、連系する電力系統への影響を小さくするなど、電力需給制御技術を駆使して総合エネルギー効率を高める装置です。特に、今後、需要サイドの大きな変動要因ともなる太陽光発電や電気自動車の大量導入など、需給予測と制御の精度向上が重要となります。東芝は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が米国ニューメキシコ州政府と協力して行う実証事業をはじめ、中国江西省共青城市での実証事業を受託し、最適制御の取り組みを実践しています。

※ μEMS (Micro Energy Management System)

●スマートメータ

スマートメータは、電力に関するデータの収集を行い、電力使用量を電力事業者に送信できる高機能電力メータです。ビルや家庭で消費する電力量をより細かくネットワークで電力事業者に提供することができる一方で、収集したデータにより、需要家は電気料金をリアルタイムに把握することができます。また、双方向通信が可能で、グリッド監視制御装置から負荷を制御する指令を受信し（デマンドレスポンスプログラム）電力消費機器の稼働制御につなげることで需要家の電力消費を削減することなどができます。東芝は、昨年7月に株式を取得したランディス・ギア社（本社所在地：スイス）の傘下に、新たにエコロジック・アナリティクス社（EA社）をグループの一員として迎えました。EA社は、1,000万台規模のスマートメータを管理する高いメータデータ管理システム（MDM）技術を保有し、拡張性の高いソリューションを提供しています。当社は、今後もスマートコミュニティ事業をグローバルに展開していきます。



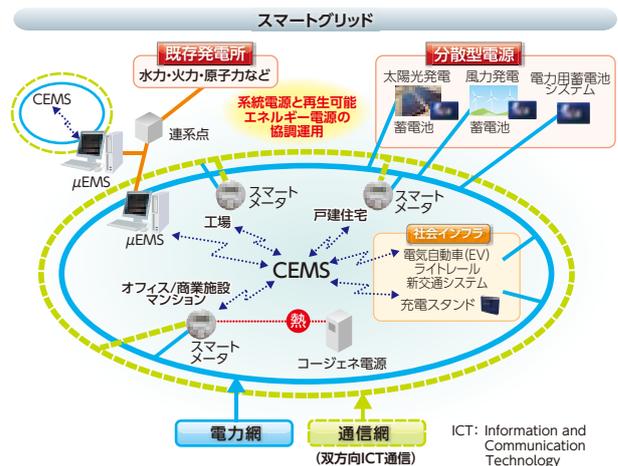
スマートメータ
ランディスギア社
Focus AXR-SD3

●定置型蓄電池システム“スマートバッテリー”

省エネや防災意識の高まり、太陽光や風力など再生可能エネルギー導入対策として、蓄電池の導入を検討する事例が増えています。東芝は、安全、長寿命で高入出力が可能な当社製リチウムイオン二次電池SCiB™を適用した定置型蓄電池システムを開発し、中小規模の産業用途から大規模な電力系統用途までを網羅したスケラビリティのあるラインアップを発表しました。再生可能エネルギーの大量導入や、ユーザーの効率的で低炭素なエネルギー利用を促進する“スマートバッテリーソリューション”の提供を通じて、持続可能な低炭素社会の実現に貢献していきます。



スマートバッテリー(10kW-45kWh)



ICT: Information and Communication Technology

Green Management

基盤活動の 継続的向上

基盤活動の継続的向上で グローバルトップの 環境優良企業をめざします。

2011年度の活動ダイジェスト

環境マネジメント体制/ 環境リスク・コンプライアンス P57

- 2011年度環境にかかわる法令違反なし

環境マネジメントシステム/環境教育資格 P58

- ISO14001認証取得をグローバルで展開、取得率100%
- 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

環境監査 P59

- 2011年度累積監査件数が3,000件を超える

業績評価・環境表彰制度 P60

- 環境経営度評価結果を、カンパニー・主要グループ会社各社の業績評価に反映
- 環境表彰制度で優秀賞1件、優良賞3件を表彰

環境会計 P61

- 設備投資、費用ともに減少し、費用対効果が改善
- 外部不経済の内部化の試み

生物多様性の保全への取り組み P63

- 生物多様性への採掘影響評価手法(MIBID™)を開発
- 希少な動植物の生息域外保全の推進
- 従業員の家庭におけるアゲハチョウビオトープ整備

グローバルに広げるコミュニケーション P65

- 各地域でさまざまな環境コミュニケーションを展開

情報発信 P67

- LED電球の長寿命をテーマにした環境広告「10年カレンダー」を展開
- 「カンヌライオンズ 国際クリエイティビティ・フェスティバル」アウトドア部門・金賞など国内外で数々の賞を受賞

パートナーシップの形成 P68

- ルーヴル美術館へのLED照明導入
- フランス政府より「グランド・メセナ褒章」受賞
- 従業員参加型サイト「TOSHIBA BATON」を開設

社外からの評価 P70

- 熱源器「ユニバーサルスマートX」、記憶媒体「エンタープライズ用SSD」、電気冷蔵庫「VEGETA」、DC搭載扇風機「SIENT」、四日市工場の省エネ活動が平成23年度省エネ大賞を受賞
- 「使用電力見える化クラウドサービス」が第8回エコプロダクト大賞受賞

東芝グループの環境方針

東芝グループは、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。

東芝グループ環境基本方針

東芝グループは、「かけがえのない地球環境」を、健全な状態で次世代に引き継いでいくことは、現存する人間の基本的責務」との認識に立って、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ります。低炭素社会、循環型社会、自然共生社会をめざした環境活動により、持続可能な社会の実現に貢献します。

◆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・サービスにかかわる環境側面について、生物多様性を含む環境への影響を評価し、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。

Green Managementの取り組み

環境活動を担う人財の育成と環境マネジメントシステムや環境コミュニケーション、生物多様性保全などの基盤活動の継続的向上を図る取り組みが「Green Management」です。法令遵守の最優先はもちろんのこと、全従業員に対する環境教育を実施しています。また、ISO14001の認証取得を進めるとともに、独自の環境監査システムによって環境経営・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。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。環境コミュニケーションでは、生産活動や製品・サービスの環境側面についての情報発信とともに、ステークホルダーとの協働や社会貢献活動などを、世界各国、各地域で展開し、共に環境問題を考える取り組みを進めています。生物多様性保

全では、生物多様性ガイドラインに基づき、事業所の立地や事業活動における資源調達、環境負荷の排出による影響低減を図ると同時に、「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保全に資する取り組みを進めています。

●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、次の3つの項目を新たに設け活動を進めます。1つ目は生物多様性の保全で、事業場を基点とした地域連携による生態系ネットワークの構築をグローバルに展開し、各拠点の特徴を活かした生態系保全活動を推進します。2つ目は環境教育・人材育成で、各拠点の環境リーダー「東芝ecoスタイルリーダー」の育成を推進し、2015年度までにグローバルで2,000人を登録し各拠点の活動を加速していきます。3つ目は環境コミュニケーションで、東芝グループ約20万人の従業員が、地域に根ざした環境活動を全世界で積極的に行うことで、「つながる」環境コミュニケーションをグローバルに展開していきます。



人財・組織

Green of Process

Green of Product

Green by Technology

Green Management

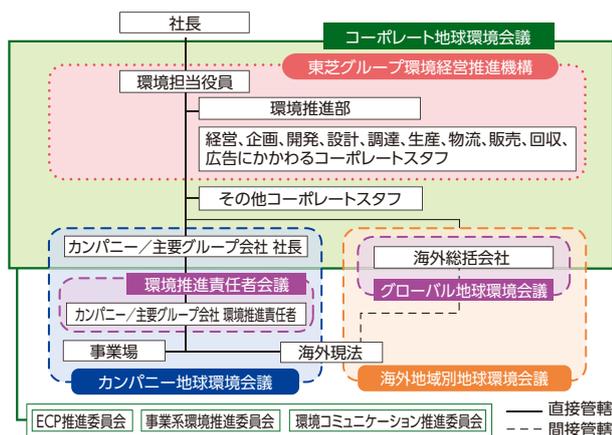
環境マネジメント体制

環境経営推進体制

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スタッフ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。

■ 東芝グループの環境経営推進体制



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、海外の地域総括環境推進者が参加し、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・販売にかかわる環境諸施策の提言や、環境ビジョン達成に向けた環境アクション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。

さらに、今年度から、実際の施策実行をさらに強化するために、実務担当責任者であるカンパニー/分社環境推進責任者をメンバーとする「環境推進責任者会議」を開催し、施策の推進の徹底やカンパニー間の連携などを話し合う場を設定しています。

コーポレート地球環境会議の下には、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推進委員会」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

グローバルでは、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。

さらに、グローバルでの活動の共有化をするために、「グローバル地球環境会議」を開催し、東芝グループにおける環境経営をグローバルに推進しています。

また、「東芝総合環境監査システム」（詳細はP59へ）で海外のサイト環境監査を行う地域監査員の育成も行っていきます。

■ グローバル環境経営ネットワーク



環境リスク・コンプライアンス

● 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、事業場ごとに遵守しています。社内環境監査（詳細はP59へ）では、潜在的な環境リスクを洗い出し、環境事故の未然防止に努めています。社内監査における各サイトの結果や新しい法規制の動向、他社で起こった事故の事例などをグループ内で共有し、包括的な活動を展開しています。

2011年度は東芝グループで環境にかかわる法令違反はありませんでした。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。

● 環境リスクへの対応

多様化するリスク案件については、社長直轄のリスク・コンプライアンス委員会で対応策を検討しており、環境リスクについても同委員会で予防措置を講じています。

万が一環境リスクが顕在化した場合には、環境担当役員の指示のもと、ただちに環境推進部と各カンパニー、主要グループ会社、サイトの環境推進責任者ならびに関係者が連携して、情報の共有や関係各所の再点検、再発防止策などの対応を実施します。

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15カ所でISO14001の認証を取得し、現在まで維持しています。また、東芝グループ全体についても、対象となる200のすべての拠点においてISO14001認証を取得しています。今後の事業拡大にともなって新たに対象範囲となる海外拠点などについても、順次ISO14001認証の取得を進めます。

東芝セミコンダクター & ストレージ社、電力システム社、東芝エレベータ(株)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
(株)東芝事業場	15	15	100%
国内製造拠点	74	74	
国内非製造拠点	46	46	
海外製造拠点	55	55	
海外非製造拠点	10	10	
計	200	200	

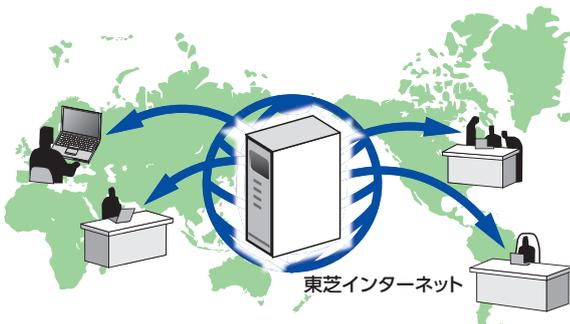
ISO14001取得拠点一覧はホームページに掲載しています。
http://www.toshiba.co.jp/env/jp/management/iso14001_j.htm

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、事業活動を行ううえ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(2011年度は554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。

■ グローバル対応システム



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①一般教育、②ISO14001教育、③専門分野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るとともに、毎年内容の見直しを行い、常に最新の情報共有を行っています。

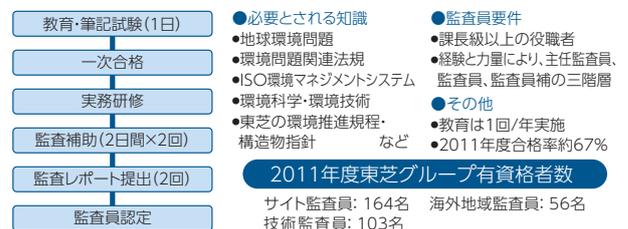
2011年度から生物多様性推進リーダー育成研修を開始しました(詳細はP64を参照)。今後も環境にかかわる専門教育の充実を図っていくとともに、第5次環境アクションプランでは、ecoスタイルリーダーの育成に計画的に取り組んでいきます。

■ 環境教育体系図

一般教育	ISO14001教育	専門分野教育
e-ラーニング (全社共通)	内部監査員養成教育	社内監査員資格認定教育 (サイト監査員・技術監査員)
新入社員教育	特定従業員教育	環境適合設計入門
	一般教育	生物多様性推進リーダー育成研修

1993年より実施している東芝総合環境監査システムの監査員を社内にて養成しています。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1次合格者が決まります。1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。2011年度はサイト監査員21名、技術監査員8名、海外地域監査員16名が認定され、現在の有資格者数は323名となっています。

■ 環境監査員の養成(サイト監査)



外部団体などへの参画

東芝グループは、業界団体、行政、国際機関、NGO・NPOなど、外部団体への積極的な参加と連携を進めています。国連グローバルコンパクトやWBCSD(持続可能な発展のための世界経済人会議)、EICC(電子業界行動規範)、IEC(国際電気標準化会議)などのメンバーとしてグローバルに活動し、持続可能な社会の実現に貢献することをめざしています。

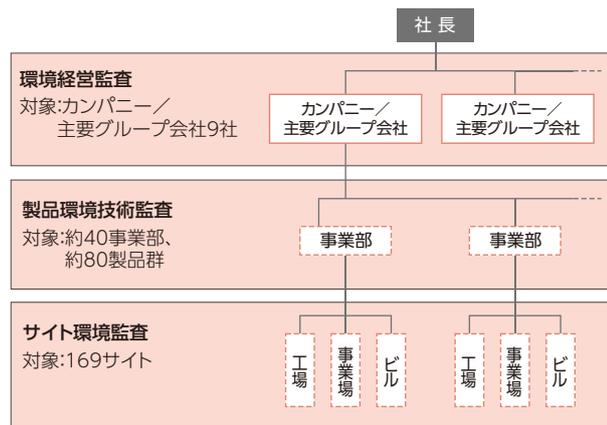
環境監査

東芝総合環境監査システム

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）、③VPE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年度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。

東芝グループの環境監査体系

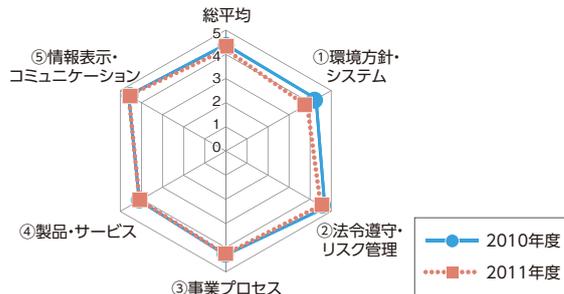


2006年度からは、これら複数の監査を統合し、①社内カンパニーおよび主要グループ会社9社を対象とした環境経営監査、②約40事業部を対象とした製品環境技術監査、③非製造拠点や非連結会社の一部を含む169サイトを対象としたサイト環境監査の3つを実施しています。サイト環境監査の対象外としている比較的環境負荷の低い拠点でも、同じ基準を用いて各カンパニー・グループ会社内でセルフ監査（自己点検）を行っています。

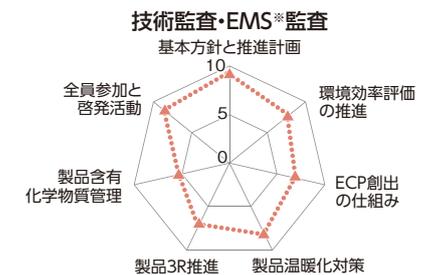
これら3つの監査では、毎年監査項目を見直し、評価基準を厳格化しています。2012年度は、5つの新規項目を追加するとともに、一部において5段階のレベル評価の見直しを行いました。各監査項目については環境アクションプランをふまえ、現時点における要求レベルを「3」、将来の姿を「5」と設定することで、東芝グループの現状を評価するとともに、エコ・リーディングカンパニーをめざした環境経営の強化にもつなげていきます。

東芝総合環境監査結果(2011年度)

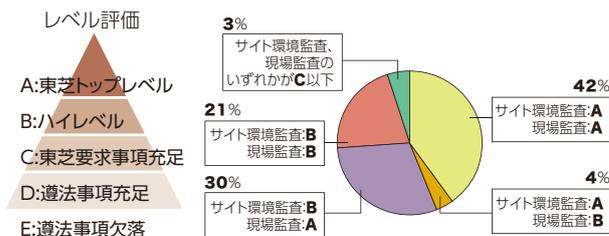
●環境経営監査(チェック項目総数：75項目)



●製品環境技術監査(チェック項目総数：36項目)

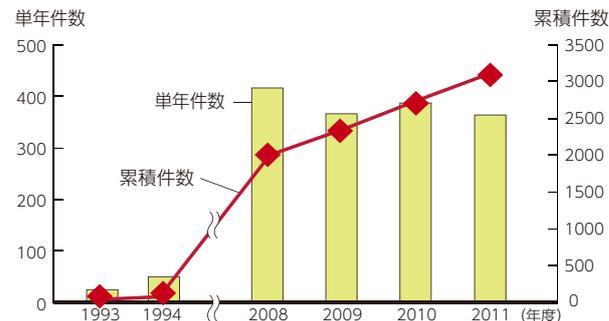


●サイト環境監査(チェック項目総数：220項目)



セルフ監査も含め監査件数は年々増加傾向にあり、1993年度からの累計では3,000件を超える監査を実施しています。また、監査を実施するための監査員も社内にて養成しています(教育プログラムはP58へ)。

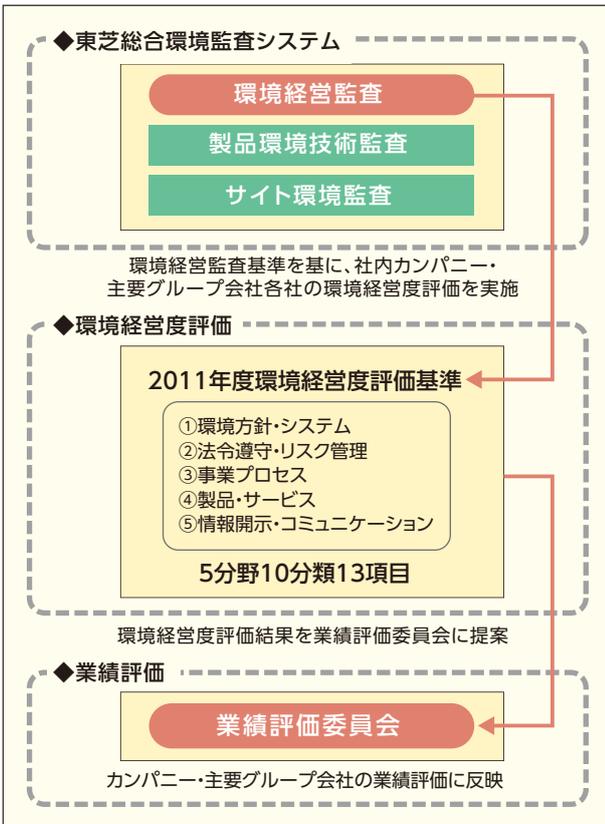
東芝総合環境監査実績の推移



業績評価・環境表彰制度

業績評価制度

東芝総合環境監査システムに基づき、すべての社内カンパニー・主要グループ会社（9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。

2011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件の応募のなかから、優秀賞1件、優良賞3件が選出され、東芝グループCSR大会（12月）で表彰しました。

■ 2011年度受賞者



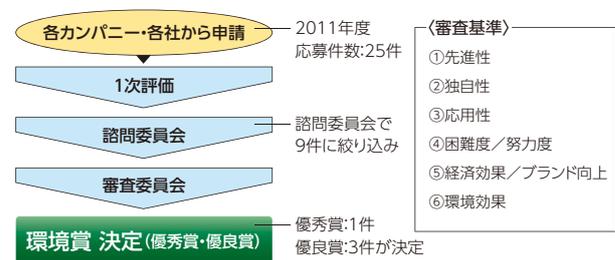
■ 2011年度の受賞内容

優秀賞	<p>(株)東芝 セミコンダクター&ストレージ社 四日市工場 [エコリーディングファクトリー構築プロジェクトチーム]</p> <p>受賞テーマ: エコリーディングファクトリーの構築</p>  <p>四日市工場 第5製造棟</p> <p>エコリーディングファクトリーをコンセプトに掲げ、製造設備・空調設備などの省エネやLED照明の導入などによるCO₂排出量削減、フッ化カルシウム回収設備の導入による排水汚泥の削減と有価売却、造成地に自生していた希少植物の移植など、環境配慮型の製造棟を構築。</p>
優良賞	<p>(株)東芝 新照明システム事業統括部 東芝ライテック(株) Toshiba Europe GmbH(東芝システム欧州社) Toshiba Systèmes (France) S.A.S. (東芝システムフランス社) [LED照明啓発・普及活動推進チーム]</p> <p>受賞テーマ: 仏ルーヴル国立美術館など 各主体と連携したLED照明の普及活動</p>  <p>仏ルーヴル美術館へのLED照明の納入、三重県紀北町・セタイイベント「きほくセタイ物語」への協賛、横浜市メガワットキャンペーンへの参画など、国内外において各主体と連携したLED照明の啓発・普及活動を展開。</p>
優良賞	<p>Toshiba Information Equipment (Philippines), Inc. (東芝情報機器フィリピン社)</p> <p>受賞テーマ: 省エネルギー対策で ASEANエネルギーマネジメント賞</p>  <p>授賞式の模様</p> <p>積極的な省エネルギー対策に加え、地域への環境保護活動を継続していることがASEAN域内でトップレベルの環境経営との評価を受けエネルギーマネジメント賞を受賞するなど、当社の環境ブランド向上に貢献した。</p>
優良賞	<p>東芝ホームテクノ(株) 家電技術統括部</p> <p>受賞テーマ: 環境調和型扇風機[F-DLN100]の開発</p>  <p>扇風機 [F-DLN100]</p> <p>従来の4枚羽根を7枚羽根に変更し、ACモーターに代わりDCインバーターモーターを採用することで低消費電力を実現した環境調和型扇風機を開発。各種メディアで今夏の節電アイテムとして紹介されるなど、エコプロダクツの創出と当社の環境ブランド向上に貢献した。</p>

■ 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、環境アクション、 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



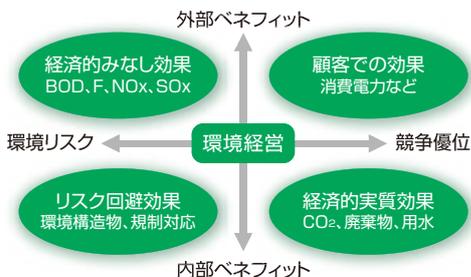
環境会計

●環境経営のツールとして

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。

環境保全費用の算出は「環境会計ガイドライン（2005年版）」に準拠しています。また環境保全効果については、製品の消費電力量削減にともなうお客様のもとでの効果、大気汚染物質などの削減にともなう経済のみなし効果、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ともな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象限で考え総合化しています。

■環境経営ツールとしての環境会計



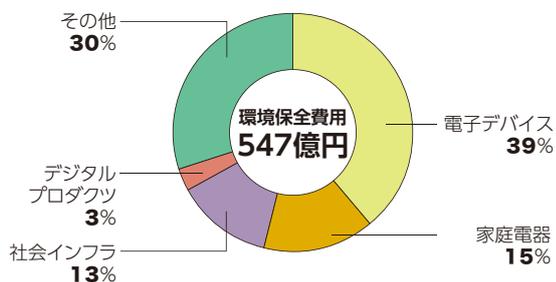
●環境保全コストと効果の推移

環境保全費用は前年度より1%減の547億円となりました。事業別の環境保全費用では半導体事業を行う電子デバイス部門が最も大きく、次いで家庭電器部門となっています。

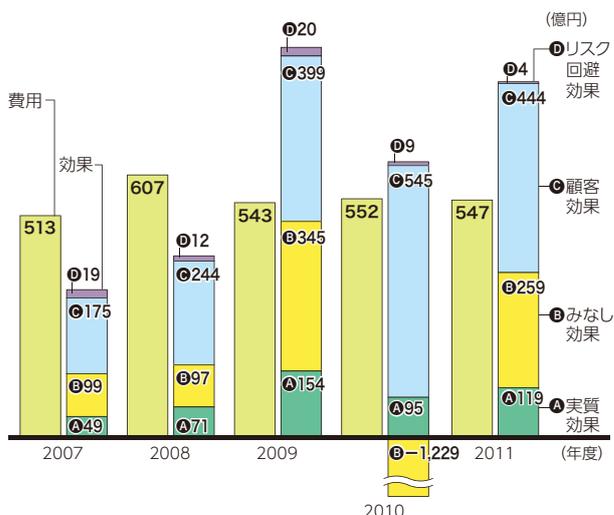
投資額については前年度より6.4%減の95億円となり、全投資額に占める環境関連投資の割合は2.8%でした。

環境保全効果の総額は826億円でした。内訳としては、実質効果が119億円、みなし効果が259億円、顧客効果が444億円、リスク回避効果が4億円となりました。実質効果・みなし効果の増加は、東日本大震災やタイの洪水の影響で生産が縮小したため環境負荷の排出量が減ったことに起因しています。

■環境保全費用の事業別内訳(2011年度)



■環境保全費用・効果の推移(2007年度～2011年度)



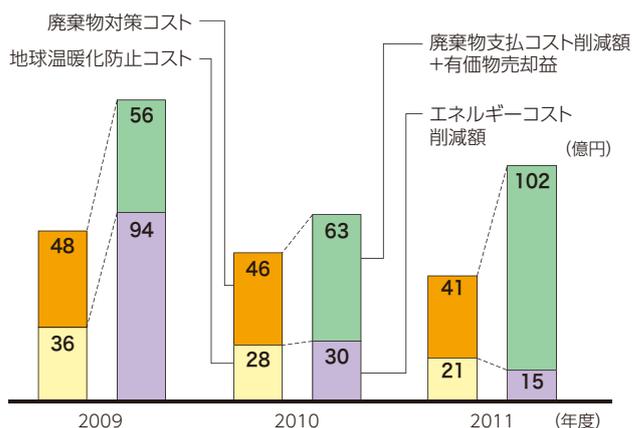
●環境経営施策ごとの費用対効果

以下に、地球温暖化対策と廃棄物対策に関する費用対効果の過去3年間の推移を示します。地球温暖化対策と廃棄物対策にかけた費用に対して、エネルギー支払額および廃棄物支払額の対前年削減額と当該年度の有価物売却益の合計を比較したものです。それぞれ、費用額は右表の事業場内コストのなかに、効果額は実質効果のなかに含まれています。

2011年度は地球温暖化防止にかけたコストよりも、エネルギーコストの削減額が下回りました。一方、廃棄物対策については、かけたコストを上回る効果をあげています。

今後は、事業拡大にともなう環境負荷の排出量増加とコスト削減という二律背反を克服することが大きな課題となります。また、環境経営施策における費用対効果や財務分析についてもさらなる精緻化を進めていきます。

■地球温暖化対策、廃棄物対策の費用対効果



■ 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	8,201 (1,333)	21,916 (△1,380)
上・下流コスト	グリーン調達、リサイクルなど	564 (△1,172)	3,266 (357)
管理活動コスト	環境教育、EMS維持、工場緑化など	255 (△181)	5,217 (△373)
研究開発コスト	環境調和型製品開発など	439 (106)	21,056 (3,770)
社会活動コスト	地域環境支援、寄付など	2 (△16)	59 (△53)
環境損傷対応コスト	土壌汚染修復など	46 (△717)	3,199 (△2,844)
合計		9,507 (△647)	54,713 (△524)
		投資額の総額 3,385億円	研究開発費の総額 3,199億円

■ 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	11,913 (2,379)	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	25,894 (148,748)	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)を基にカドミウム換算した物質ごとの重みづけを行い、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・土壌などへの環境負荷の削減量を金額換算することで、異なる環境負荷を同一の基準で比較。
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	44,441 (△10,078)	製品の使用段階での環境負荷低減効果を物量単位と貨幣単位で評価。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	378 (△513)	土壌・地下水などの汚染防止を目的とした環境構造物投資について、将来起こる可能性のあるリスクを回避する効果として次式により算出。浄化修復基準金額と発生係数は当社独自に算出。 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×発生係数
合計		82,626 (140,716)	

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	266,432(GJ)	1,544
廃棄物	35,900(t)	10,234
用水	1,160(千m ³)	135
合計		11,913

環境負荷低減量は、2011年度と2010年度の差分を取っています。

② みなし効果

()内は前年度比増減

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	449(t)	25,894

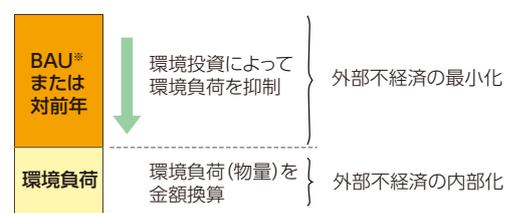
③ 顧客効果

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	376(万t-CO ₂)	44,441

● 新たな環境会計の試み — 外部不経済の内部化 —

現在の環境会計は環境保全活動に投じた費用を集計し得られた効果を把握するという、言わば「外部不経済の最小化」をめざす取り組みです。しかしながら、事業活動にともなう環境影響をゼロにすることはできません。そこで、最終的に環境に与えた負荷を経済価値として把握することで外部不経済を見える化し、環境再生に必要なコストとして認識する(つまり内部化する)ことを検討しています。

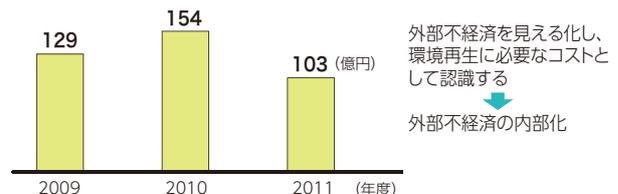
■ 外部不経済のとらえ方



※BAU(Business as Usual):環境負荷の成り行き値

下図に東芝グループが過去3年間に排出した環境負荷を金額換算した結果を示します。試算の結果、2011年度の外部不経済は103億円でした。今後は、お客様のもとで環境保全に寄与する顧客効果や、生物多様性保全活動、社会貢献活動など、環境にプラスの影響をもたらす取り組みを精査することで、外部不経済を相殺・緩和する仕組みを検討していきます。

■ 外部不経済の試算結果



※対象とした環境負荷

- ・温室効果ガス(CO₂、PFC、SF₆、HFC、その他)
- ・大気環境への負荷(ばいじん、NOx、SOx)
- ・水域への負荷(BOD、COD、浮遊物質、全窒素、その他)
- ・廃棄物最終処分量(金属くず、燃えがら、汚泥、紙くず、廃酸、廃プラスチック、その他)
- ・化学物質(PRTR対象物質)

※金額換算にはLIMEを使用。LIMEについては46ページを参照。

生物多様性保全への取り組み

世界各地で、地域のステークホルダーと連携して生物多様性保全活動に取り組んでいます。世界中の主要拠点でビオトープを整備するとともに、植林や自然保護などの社会貢献活動も進めています。

東芝グループの考え方

東芝グループの事業活動は、多様な生物に支えられた生態系サービスの恩恵を受けると同時にさまざまな影響を与えています。生態系サービスとは、①供給サービス（食料・水・木材などの提供）、②調整サービス（廃棄物の分解や水の浄化など）、③文化的サービス（レクリエーションや精神的な恩恵など）に分類されます。

東芝グループでは、生態系サービスの基盤となる生物多様性を保全するために、「製品」「事業所」「サプライチェーン」「社会貢献」の4つの柱で取り組んでいます。

■ 生物多様性保全への取り組みの4本柱

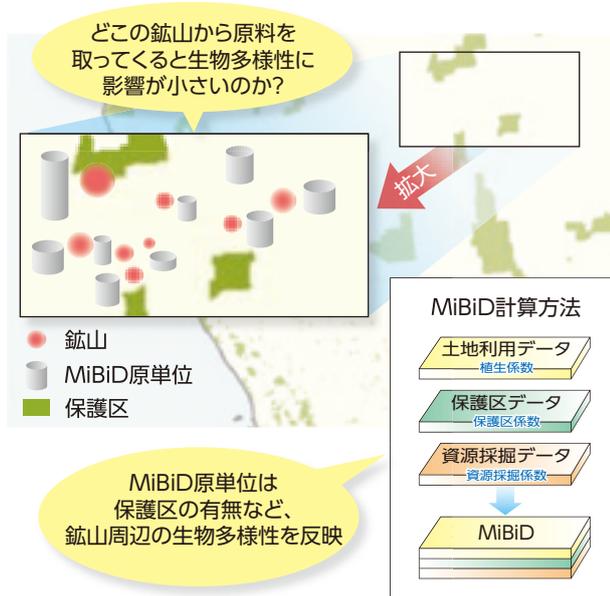
製品	事業所	サプライチェーン	社会貢献
・生物多様性への採掘影響指標(MiBiD™)の開発	・対象全事業所でビオトープを整備	・生物多様性対応取引先からの調達体制を構築	・東芝グループ150万本の森づくり

製品での取り組み

● 採掘影響指標(MiBiD™)の開発

製品を構成する素材を鉱山で採掘する段階で周囲の生物多様性に与える影響を定量化する手法(MiBiD™)を開発しました。これまでに、世界的に使用量の多い鉄、銅、アルミについて全世界の鉱山とその周辺の保護区、植生の関係を原単位(MiBiD/kg)としてデータベース化し、製品評価への適用を検討しています。

■ 鉱山毎のMiBiD原単位(MiBiD/kg)計算例



注) MiBiD™:生物多様性への採掘影響指標 (Index of Mining Impact on Biodiversity)

事業所での取り組み

東芝グループでは、2015年のあるべき姿として「生物多様性への悪影響を最小化し、改善に向けた転換が図られている」ことを掲げています。この目標を達成するためにグローバルの主要事業所(約100拠点)でビオトープを整備します。

Green of Process (19ページ)における地球温暖化対策、資源有効活用などは主に「供給サービス」「調整サービス」に寄与する取り組みですが、ビオトープの整備は「文化的サービス」に貢献するものと位置づけています。

■ 東芝グループにおける事業所ビオトープの定義

空中移動性の生き物の呼び込み	事業所周辺に生息する鳥、トンボ、チョウなどの生息地または休息地を設置。対象となる生き物は希少種、普通種を問わない。
希少な動植物の生息域外保全	事業所周辺に生息する希少な動植物を事業所の敷地内で保護し、繁殖させて本来の生息地へ戻す。

※希少の定義…レッドリスト掲載のほか、行政や地域の専門家が指定する動植物など

● 空中移動性の生き物の呼び込み

既存の事業所緑地は園芸種が多く、人間が見て美しいものではあっても、生き物の生息地や休息地になっていませんでした。そこで、緑地をチョウが好む植栽に切り替えることでビオトープ化するとともに、剪定作業や散水などにかかるコストを削減する効果も見込んでいます。

栽培する植物	呼び込むチョウ			
カラムシ	▶ アカタテハ	カラムシ	アカタテハ(幼虫)	アカタテハ(成虫)
ハナウド	▶ キアゲハ			
ヨモギ	▶ ヒメアカタテハ	ハナウド	キアゲハ(幼虫)	キアゲハ(成虫)

※日本国内の事例 (対象は本州以西の事業所)

TOPICS 従業員の家庭におけるアゲハチョウビオトープ整備

従業員の家庭における生物多様性貢献活動として、庭やベランダでユズ、山椒、キンカンなどを育ててアゲハチョウを呼び込む取り組みを始めました。参加条件は「チョウの卵や幼虫がついても駆除せずに成虫まで見届けること」です。既に自宅で対象植物を栽培している従業員に呼びかけるとともに、希望する従業員にユズの苗木を配付するために、慶応義塾大学日吉キャンパスでユズの育成を始めました。

今後、アゲハチョウが来た家庭を把握することでビオトープの拡大をめざします。



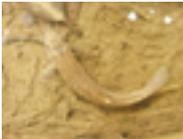
●希少な動植物の生息域外保全*

東芝グループでは、生物多様性条約第9条に記載されている「生息域外保全」の取り組みを開始しました。事業所の敷地は、①従業員による管理が可能、②セキュリティが確保されていることから第三者による盗掘・乱獲の恐れがない、という2点においてきわめて重要な動植物の保全区域であると言えます。今後、事業所の敷地を活用した希少な動植物の生息域外保全を積極的に推進していきます。

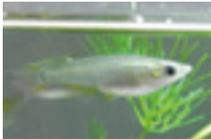
*生息域外保全(生物多様性条約第9条)…本来の生息地では存続できない生き物について、自然の生息地の外で人工増殖を図り、生息地を再生したうえで野生回復を図ろうとする方法。本来の生息地での保全を図る「生息域内保全」の補完的措置として取られる手段。

■京浜事業所

事業所内にトンボ池をつくり、ホトケドジョウ、メダカを飼育しています。ホトケドジョウを繁殖させ、本来の生息地である鶴見川流域に戻す予定です。



ホトケドジョウ
(環境省絶滅危惧IB類)



メダカ
(環境省絶滅危惧II類)



京浜事業所のトンボ池で飼育

■東芝ライテック

三浦半島小網代の森で乱獲被害に遭っているハマカンゾウを事業所内の緑地に移植し、開花させることに成功しました。今後株数を増やしたうえで、順次小網代の森に供給する予定です。



東芝ライテックの緑地に移植



開花したハマカンゾウ



●地域連携による実施

東芝グループでは、地域のステークホルダーや行政と連携しながら生物多様性保全活動を進めています。事業所での取り組みについては、NPO法人「鶴見川流域ネットワーク」(代表：岸由二慶應義塾大学経済学部教授)から、さまざまなアドバイスをいただいています。また、東芝ライテックでのハマカンゾウの生息域外保全については、小網代の森の所有者である神奈川県と連携しています。今後も、地域の専門家や関係者と協力しながら生物多様性保全活動を進めていきます。

■NPO法人「鶴見川流域ネットワーク」

慶應義塾大学経済学部岸由二教授が代表を務めるNPO法人。鶴見川流域において20年以上にわたって生態系調査、自然保護活動などを実施。
<http://www.tr-net.gr.jp/>



代表の岸由二教授(右)による事業所調査

●生物多様性ポテンシャル評価手法の内部化

事業所での取り組みを進めるうえでは、その周辺地域の評価が重要になります。当社では(株)インターリスク総研と共同で、事業所の担当者でも実施可能な生物多様性ポテンシャル評価手法の簡易版を開発、1日コースの社内研修を定期的開催しています。研修では、ポテンシャル評価手法を習得するとともに、生物多様性に関する基礎知識や最新動向を学ぶことができます。



研修のよう



(株)インターリスク総研 原口真氏

●生物多様性配慮事業所の認証取得をめざして

東芝アメリカ社では環境NGO「ワイルドライフ・ハビタット・カウンシル(WHC)」による事業所調査を実施しました。生物種の保護とハビタットの改善状況を定期的に評価し、生物多様性配慮事業所の認証取得をめざします(詳細はP66を参照)。

サプライチェーンでの取り組み

従来のグリーン調達活動に加え、今後は生態系に配慮した原材料調達も重要となります。東芝グループでは「生物多様性対応取引先からの調達体制構築」をめざしており、今後サプライヤーの皆様と協力しながらサプライチェーンでの取り組みを進めていきます。

社会への貢献

「東芝グループ150万本の森づくり」では、植林に加え間伐、枝打ち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して、自然を愛する人づくりを進めています。



グローバルに広げるコミュニケーション

欧州

Europe

ポーランド 地域環境活動の推進

東芝テレビ中欧社では、環境意識向上のため、従業員が地域住民と一体となり社会貢献活動を継続的に推進しています。地域の小学校での環境セミナーや、電気・電子製品回収イベント、環境コンテストなどを開催するとともに、地域清掃活動に必要な資材の寄付を行うなど、1年を通じてさまざまな環境コミュニケーションを展開しています。

2010年度から2011年度にかけて実施した回収イベントでは、従業員家族から1トンを超える電気・電子製品を収集するなどの成果がありました。



小学校での環境セミナー



従業員の家庭から電気・電子製品を回収

ドイツ 従業員参加による植林イベントを実施

東芝システム欧州社、東芝テックドイツ画像情報システム社、東芝エレクトロニクス・ヨーロッパ社の3社は、「東芝グループ150万本の森づくり」の一環として、2011年から3年間で12,000本の植林を行う活動を進めています。2011年10月にも植林イベントを実施し、各社から合計40人の従業員がボランティアで参加。2,000本のブナの植林を行いました。



アジア・オセアニア

Asia Oceania

タイ 洪水復興に向けた活動

タイの東芝グループ各社では、2011年にタイで発生し甚大な被害をもたらした洪水からの復興に向け、大規模な清掃キャンペーンを実施しました。東芝タイ社、タイ東芝照明社、タイ東芝蛍光灯社などで、従業員が敷地周辺の清掃を行いました。廃棄物は適切に分別されたうえでリサイクルに活用されました。また、地域住民に対して製品の無償検査対応を行ったほか、食料や飲料水の配布、医療の提供などのボランティア活動にも参加しました。



タイ東芝照明社での清掃の様子



ボートで食料などを運搬するボランティア活動に参加

フィリピン

環境啓発イベント「Run for Pasig River」に参加

東芝情報機器フィリピン社は、地域の川の環境保全をテーマに走る環境啓発イベント「Run for Pasig River」に参加しました。このイベントには地元企業の企業、学校、政府関係などから8万6,000人が参加しました。東芝情報機器フィリピン社からは50人が参加し、環境問題に取り組む姿勢をアピールしました。



イベントに参加した東芝情報機器フィリピン社の従業員



日本

Japan

夏季節電大作戦プロジェクト

東芝大分工場では、震災の影響で九州電力管内の電力供給が心配されるなか、従業員が中心となり節電プロジェクトを実施しました。従業員から1,867件の節電アイデアが集まったほか、スーパークルビズの実施などにより、652 MWh/月の電力削減に成功しました。



ポスターを掲示し節電を徹底



従来の服装



スーパークルビズ(制服不要)

緑化推進活動を支援

東芝青梅事業所では、「緑の募金」活動を毎年10月に実施しています。これまで「緑の募金」を継続的に活動してきたことが評価され、このたび、東京緑化推進委員会より感謝状が授与されました。この募金は森林づくりや緑化の推進活動に大きく貢献しています。



米州

Americas

北米 環境NGOと連携した生物多様性保全

東芝アメリカ社では環境NGO「ワイルドライフ・ハビタット・カウンシル (WHC)」の協力を受け、北米各地の東芝グループ拠点で生物多様性評価を行っています。すでに東芝アメリカ情報システム社、東芝アメリカビジネスソリューション社などの3拠点を評価が行われ、野生生物のすみかを確保するための敷地内の整備など、生物多様性保全に向けた提案が出されました。この提案に基づき、拠点ごとに具体的な計画を立て、実行していきます。



東芝アメリカ情報システム社では、芝生や木の植え替えにより、昆虫や鳥などのすみかを提供予定



ウェスチングハウスエレクトリックカンパニー社では、木の枝を拾い集めて小動物の隠れ場所を提供予定

ニューヨーク 「アースデイ2012」に参加

2012年4月にニューヨークで行われた「アースデイ2012」イベントに、東芝アメリカ社が参加。環境に配慮した企業活動・姿勢を訴求しました。グランドセントラル駅構内に当社ブースを設置し、さまざまな環境調和型製品を紹介したほか、体感型のアトラクションによりスマートコミュニティのPRを行いました。

また、タイムズスクエアの東芝ビジョンを活用した広告、地下鉄・バスなどでの広告を実施しました。



グランドセントラル駅構内で実施した体感型アトラクション

タイムズスクエアの東芝ビジョンでPR



中国

China

環境保護団体の活動を支援

東芝国際調達香港社では、2008年より地域の環境保護団体が主催する「島一周ハイキング大会」に参加しています。2012年1月に開催された第6回大会では、主催者の環境保護団体に寄付をしたほか、従業員20名が10kmと25kmのコースを完歩しました。募金は、コミュニティや学校などでの環境教育に使われます。当社は環境保護団体より感謝状を受け、新聞でも感謝広告を掲載されました。



「島一周ハイキング大会」に従業員が参加し、環境への姿勢をアピール



地域と連携した環境啓発イベントを開催

東芝家電製造(南海)社では、毎年6月5日の世界環境デーに環境啓発イベントを開催しています。2011年度は地元政府や近隣の小学校と連携し、繁華街に舞台を設置して、東芝グループの環境調和型家電製品や環境活動事例の紹介を行いました。当社の姿勢をアピールすると同時に、地域住民の環境意識向上にも貢献。イベントの様子は地元紙「珠江時報」に掲載されるなど、注目を集めました。



繁華街に舞台を設置し、環境デーをアピール



環境調和型製品を展示して地域住民に紹介

グローバル

Global

東芝地球未来会議2011

日本、米国、タイ、ポーランドの高校生と先生が集まり、環境問題について考える「第4回地球未来会議」を、2011年8月に東芝国際交流財団主催で開催しました。過去3回は日本での開催でしたが、今回はタイにてキャンプを開催し、各国の高校生計17名、先生計10名が参加。グループディスカッションや、廃油からのディーゼル燃料生成、炭焼きなど伝統農法の体験など、盛りだくさんのプログラムを行いました。東芝グループは、今後もグローバルな視点で環境問題を考え、行動する若者たちを応援していきます。



参加者全員での集合写真



脱穀を体験



各国の学生によるディスカッション

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年度に初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。これまで数多くの賞を受賞するなど、社外からも評価をいただけてきました。現在、「東芝グループ環境レポート」は日



東芝グループ環境レポート2011
(日本語版、英語版。中国語版はPDFデータのみ)

本語版・英語版に加えて中国語版でも発行されています。環境活動ホームページでは冊子の内容に加え、より詳しい情報をタイムリーに開示し、展示会などの動画掲載やアンケートによる意見収集なども行っています。

さらにecoスタイルサイトでは、グローバル統一ブランド「ecoスタイル」の考え方を紹介しています。



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



ecoスタイルサイト
<http://ecostyle.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への取り組みを地域の皆様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。2011年度の主な環境への取り組みを要約したダイジェストレポートとして、126拠点のレポート



サイトごとのダイジェストレポート

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。



サイトごとの、より詳細な環境レポート

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

展示会

より多くの方に当社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。

●最近出展した主な展示会

2012年 2月	第21回東芝グループ環境展	東京 東芝本社ビル
2012年 1月	2012 インターナショナルCES	アメリカ
2011年12月	エコプロダクツ2011	東京
2011年 9月	IFAベルリン国際コンシューマエレクトロニクス展	ドイツ
2011年 6月	日中グリーンエキスポ2011	中国



エコプロダクツ2011(日本)



日中グリーンエキスポ2011(中国)

環境広告

企業・環境イメージおよびブランドイメージの向上を目的に、当社環境経営の統一ブランドである「ecoスタイル」をテーマにした企業広告を展開。白物家電のecoモード機能を紹介することで、節電への貢献を訴求しています。



ecoスタイルCM 白物宣言編



ecoスタイルCM 白物ラインアップ編



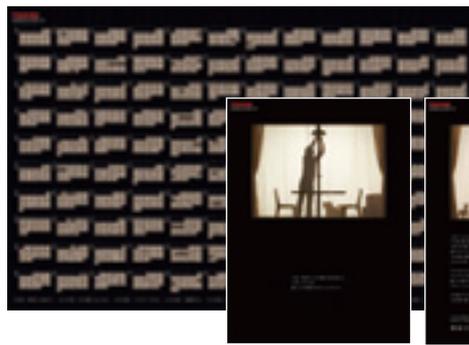
省エネ大賞受賞広告

また、平成23年度省エネ大賞(主催：財団法人省エネルギーセンター)にて東芝グループとして合計5件の賞を受賞したことを受け、受賞をテーマにした新聞広告を実施しました。

さらに、日経BP社とのタイアップ広告企画として、2011年度に認定されたエクセレントECPIに関する開発秘話などを紹介するスペシャルサイトを公開。同時に、



当社の環境への取り組みを掲載した冊子「エコママ(ecomom)」別冊特別版も発行し、PRしました。また、LED電球の広告「WITH 10 YEARS OF LIFE(10年カレンダー)」を展開。世界3大広告賞の一つといわれる「カンヌライオンズ 国際クリエイティビティ・フェスティバル」のアウトドア部門・金賞をはじめ、国内外で数々の賞を受賞し評価をいただきました。本広告はテレビCM、新聞、雑誌、ラジオなどの複数メディアで展開しました。



「WITH 10 YEARS OF LIFE(10年カレンダー)」で、LED電球の約10年という長寿命を訴求

パートナーシップの形成

従業員参加型ウェブサイト 「TOSHIBA BATON」を開設

世界各地の東芝グループ従業員がエコな活動に関する写真を投稿、共有するウェブサイト「TOSHIBA BATON」を開設しました。投稿数や、投稿を閲覧した人の応援数に応じてサイト上のランナーが走行距離を伸ばし、ゴールに到着すると、環境保護団体への寄付などリアルなイベントに連動します。

従業員同士の情報共有の活性化、環境活動へのモチベーションアップをめざすと同時に、世界各地の拠点での活動を親しみやすい形で報告することで、多くのステークホルダーの皆様当社の取り組みを知っていただきたいと考えています。



「TOSHIBA BATON」トップページ
http://toshibaton.com/

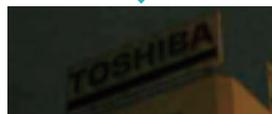


世界地図上をランナーが走行。
投稿数・応援数に応じて距離が伸びていく

環境キャンペーンへの参画

●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アウトミネーション（2011年6月22日）、セタライトダウン（2011年7月7日）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、6/22～8/31を自主取り組み期間に設定し、国内外の80施設で316,153kWhの節電を行いました。これは1世帯の約87.8年分の電気使用量に相当します。



札幌東芝ビル(消灯前→消灯後)

●アースアワー 2012

世界規模で同日・同時刻に消灯を実施するイベント「アースアワー 2012」（主催：世界自然保護基金WWF）に、今年も世界各国の東芝グループが参加しました。当日はニューヨーク、パリ、ロンドン、ジャカルタ、ハノイ、ホーチミン、ムンバイ、北京、上海、香港など、各国主要都市で広告看板などの消灯を実施したほか、従業員へも節電を呼びかけました。



ニューヨーク「Toshiba Vision Times Square」(消灯前→消灯後)

ルーヴル美術館へのLED照明納入

ルーヴル美術館が環境保全活動の一環として進めている照明改修プロジェクトにおいて、



Pyramide du Louvre - Architecte I.M. PEI

同美術館のナポレオン広場、ピラミッド、ピラミディオンおよびクール・カレヘLED照明器具を提供するパートナーシップ契約を締結しています。これまでの同美術館の景観を踏襲しつつ、芸術性と環境性能を両立するデザインの器具を開発することで、キセノンランプなどの既存の照明と比較し73%^{*1}の年間消費電力量削減を実現しました。

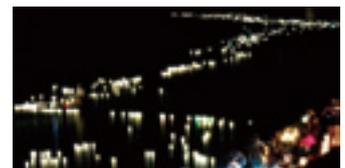
さらにレオナルド・ダ・ヴィンチ作「モナ・リザ」や、「民衆を導く自由の女神」のある「赤の間」など、同美術館の主要絵画の館内照明を当社製LED照明に置き換えることにも基本合意。「環境負荷の低減と芸術性の両立」を実現していきます。これらの当社の活動に対し、フランス政府から東芝社長の佐々木に「グランド・メセナ褒章^{*2}」が授与されました。

^{*1} 現行の照明器具4,500台(消費電力量392kWh)を当社LED照明器具3,200台(消費電力量105kWh)に置き換えた場合の比較

^{*2} フランス国の文化の発展に寄与した人物や企業に対し、フランス政府が感謝の意を表するために贈る褒章で、日本人としては2人目の受賞

地域の七夕イベントを支援

株式会社東芝および東芝ライテック株式会社は、2011年7月2日に三重県紀北町にて行われた七夕イベント「きほく七夕物語」に協賛しました。



LEDカプセルが流れる様子

地元の銚子川にあかりの灯るカプセルを流す「願い星流し」では、従来はカプセルに豆電球を、川沿いの通路を照らす照明には白熱電球を使用していましたが、それぞれを当社から提供したカプセル用LED2500個、LED電球150灯に置き換えました。また、イベント前には地元の小中学生や住民の方々約100人を対象にLED教室を開催。当社従業員が講師となり、あかりの歴史やLEDの省エネについて楽しく学んでいただくとともに、本番で使用するLEDカプセルづくりも行うなど、地域と協働して環境保全に貢献しました。



LEDについての説明を聞く住民の方々



放流したカプセルは回収し再利用

第三者評価

東芝グループでは、本レポートで報告する環境パフォーマンスデータの信頼性向上を目的として、ビューローベリタスジャパン株式会社*に第三者検証を依頼しています。2011年度実績に対しては、データの収集・集計・内部検証プロセス、集計結果の正確性などについてグローバルなデータを対象に検証を受けました。

*船級、建築認証、健康・安全・環境、システム、消費財などの検査、審査、認証を行う認証機関 URL:http://certification.bureauveritas.jp/

参考所見

表題の検証活動を通じて得られた所見は、以下の通りである。

1. 良かった点

- 訪問した拠点においては、いずれもデータの根拠記録がよく維持されており、透明性の高いデータマネジメントが確認できた。
- データが入手できず推計値による代替を利用した拠点の数が顕著に減少してきている。拠点マスターを利用した、半年ごとの拠点情報見直しも奏功していると思われる。
- 全データ項目を通じて、本部での分析の精度が高く、異常値が発見された場合の理由の確認や修正が適切に行われていた。

2. 昨年の課題の改善状況

- 各サイトでデータ加工段階における手計算排除の工夫が確認されたが、一方で同プロセスでの誤りも散見された。数値の異常等の内容が把握しやすいサイトレベルにおける、さらなるチェック機能の充実が図られることが期待される。
- 担当者変更時の手順継承上のリスク等への備えとして、サイトごとに「環境パフォーマンスデータのフロー図」を作成することによりデータ集計手順の明確化が図られていた。しかしながら、特に環境会計や廃棄物データの集計に関し、サイトにより手順が十分に理解されていないところが見られた。
- カンパニーによる環境パフォーマンスデータのチェックプロセスにおいて、デジタルプロダクツ&サービス社では、海外サイトにおける廃棄物データの集計ミスを手作業でチェックしながら修正させるなどの分析・評価が実施されていた。



3. 改善が望まれる点

- **報告対象データ項目間の算定境界の整合性**
構内外注会社関連データについて、算定境界設定方針の一部に混乱が見られた。すべてのデータ項目で統一がとれ、且つ明確な説明がつかうよう、考え方や手順のさらなる徹底が望まれる。
- **水質データ収集の完全性**
海外(中国)では、BOD・COD・全窒素等の水質項目が分析機関等の事情から測定・報告されていないケースがあった。「水質」及び「環境会計」のより信頼性の高いレポート報告の観点から、これら集計・報告基準の統一化が望まれる。

社外からの評価(2011年度表彰実績※)

※一部最近受賞した表彰も含む

表彰名	表彰対象	受賞者
製品・技術に関する評価		
平成23年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門 経済産業大臣賞	熱源機「ユニバーサルスマートX」 RUA-SP24他基本型式全3機種 の組み合わせ	東芝キャリア (株)
平成23年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門 資源エネルギー庁長官賞	記憶媒体「エンタープライズ用SSD (ソリッド・ステート・ドライブ)」 MK4001GRZB他全3機種	(株)東芝 セミコンダクター & ストレージ社
平成23年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門 省エネルギーセンター会長賞	電気冷蔵庫「VEGETA」シリーズ GR-E50FX、GR-E55FX	東芝ホームアプライアンス (株)
平成23年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門 省エネルギーセンター会長賞	DCモーター搭載扇風機「SIENT」 F-DLN100	東芝ホームテクノ (株)
第8回エコプロダクツ大賞 エコサービス部門 エコプロダクツ大賞推進協議会特別賞(節電優秀賞)	使用電力見える化クラウドサービス	(株)東芝、東芝ソリューション (株)
第8回LCA日本フォーラム表彰 LCA部門・奨励賞	半導体分野におけるLCAの実践	(株)東芝 セミコンダクター & ストレージ社
第8回LCA日本フォーラム表彰 環境効率部門・LCA日本フォーラム会長賞	ソリューション分野における環境効率評価手法の開発と普及	東芝ソリューション (株)
平成23年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰 技術開発・製品化部門	用紙を再利用する複合機システム	東芝テック (株)
Consulting-Specifying Engineer 2011 Product of the Year (Silver Award)	P9 ADJUSTABLE SPEED DRIVE	東芝インターナショナル米国社
2011年度日本分析化学会関東支部「新世紀賞」	電気電子材料における超微量分析に関する研究	(株)東芝 竹中みゆき
日本冷凍学会・技術賞	環境調和型製品 熱源機「ユニバーサルスマートX」	東芝キャリア (株)
韓国Energy winner award	ビル用マルチエアコン「SMMS-I」および直膨コイル付全熱交換ユニット	東芝キャリア (株)
平成23年度関東地方発明表彰 発明奨励賞	パソコンのピークシフトコントロール技術(特許第4212570号)	(株)東芝 デジタルプロダクツ&サービス社 荒井 聡、中村 浩二、安藤 秀哲、坂本 圭
第59回電気科学技術奨励賞 文部科学大臣奨励賞及び電気科学技術奨励賞	火力発電タービンの起動時間を短縮する予測制御技術の実用化	(株)東芝 電力システム社 薬師 宏治、松本 茂、稲田 浩
平成23年度電気関係事業従業員功績者表彰 考案表彰 最優秀賞	省エネを実現するプラント運転支援システムの開発	(株)東芝 電力システム社 上都 礼智、塚原 英樹、大塚 博一、村山 大、山田 利広
平成23年度(第60回)電機工業技術功績者表彰 最優秀賞	環境負荷を半減した世界初一体輸送可能な300kV-6000A ガス絶縁開閉装置の開発(重電部門)	(株)東芝 社会インフラシステム社 武井 雅文、古田 宏
事業活動に関する評価		
平成23年度省エネ大賞 省エネ事例部門 省エネルギーセンター会長賞	ポテンシャル追求による動力設備の省エネルギー	(株)東芝 四日市工場
3R推進功労者等表彰 3R推進協議会会長賞	3R推進活動	(株)東芝 大分工場
リデュース・リユース・リサイクル推進協議会会長賞	PCB 汚染土壌の課題解決支援、企業のCSR向上とコンプライアンス遵守に貢献、北九州エコタウン事業推進	株式会社 ジオスチーム (2社共同受賞)
泰伯桜大道建設栄誉企業	環境植樹活動	東芝セミコンダクタ無錫社
無錫市企業環境緑レベル取得	環境保全活動	無錫通芝微電子有限公司
ASEANエネルギーマネジメント表彰:最優秀エネルギーマネジメント事例(大規模産業部門) / ASEANエネルギーマネジメント表彰:最優秀エネルギー管理活動	省エネルギー活動 / 個別省エネルギー活動(ターボチャラー、テスト工程PC削減等)	東芝情報機器フィリピン社
汚染防止管理責任者優秀賞	ラグーナ湖保全活動など	東芝情報機器フィリピン社
エネルギー効率改善表彰 / エネルギー効率改善特別賞	エネルギー効率改善	東芝情報機器フィリピン社
グリーンカーテンコンテスト 事業所部門「最優秀賞」	建屋窓に設置したグリーンカーテン	株式会社東芝 横浜事業所
2010年杭州市重点企業環境行為信用等級評価緑色企業	環境保全活動	東芝水力機器杭州社
Merit Award in the Singapore Packaging Agreement 3R Packaging Awards 2011	3R (reducing,reusing,recycling) of packaging waste	東芝アジア・パシフィック社(東芝データ・ダイナミクス社、東芝シンガポール社と3社チーム)、東芝テックシンガポール社
Donald Cousens Conservation & Environmental Leadership Award	環境の先進的な取り組み	東芝カナダ社
Maintenance of reforestation	Environmental conservation activities	東芝メキシコ社
Friends of EcoPark	Environmental conservation activities	東芝香港社
「第13回グリーン購入大賞」審査員奨励賞	省エネ活動	東芝ライテック株式会社
コミュニケーションに関する評価		
フランス政府「グランド・メセナ褒章」	ルーヴル美術館 LED照明(消費電力従来比73%削減)	(株)東芝
WHTH 10 YEARS OF LIFE (10年カレンダー) 以下多数の賞を受賞 第41回フジサンケイグループ広告大賞:メディアミックス大賞(グランプリ)、パブリック部門テレビ優秀賞 / メディア部門テレビ優秀賞、パブリック部門雑誌優秀賞、パブリック部門新聞優秀賞 / カンヌライオンズ 国際クリエイティビティ・フェスティバル:アウトドア部門 金賞 / 第18回日経BP広告大賞 優秀ライフスタイル広告賞 / 第15回アジア太平洋広告祭(アドフェスト2012):フィルム部門金賞、アウトドア部門銀賞 / 第91回ニューヨークADC アウトドア部門銀賞 / 第53回クリオ賞フィルム部門銅賞 / 第65回広告電通賞:総合広告電通賞(グランプリ、広告電通賞特別賞、テレビ部門 テレビ広告電通賞、新聞部門 家庭電器部門 最優秀賞、雑誌部門:第2部門 最優秀賞、ラジオ部門 第2部門 優秀賞 / 第60回朝日広告賞:電機・通信部門賞		(株)東芝
第76回毎日広告デザイン賞 / 第59回朝日広告賞	一般白熱電球製造中止広告	(株)東芝
フジサンケイビジネスアイ ビジネス広告大賞 シリーズ広告部門 金賞 / 見開き広告部門 金賞	SCIB広告「これからの街」シリーズ、「ポルトキープ」	(株)東芝
第20回地球環境大賞 日本経団連会長賞	社内外における多角的環境コミュニケーションの実践	(株)東芝
大連市「可持続発展レポート(環境報告書)」 「バストレポート賞」称号	環境保全活動およびその結果の情報公開	東芝大連社
マスコミ・SRIからの評価		
日本経済新聞社 第15回環境経営度調査 企業ランキング	5位(製造業部門)	(株)東芝

人・環境

Green of Process

Green of Product

Green by Technology

Green Management

人と、地球の、明日のために。

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/>

より充実したレポートづくりのため、WEBアンケートを実施しています。

皆さまのご意見、ご感想をお聞かせ下さい。

URL https://www.webcom.toshiba.co.jp/csr/env_j.php

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。



間伐に寄与する紙の使用

東芝グループは、森の町内会システムを活用し、青森県・三沢市との間伐事業を支援して、豊かな森の創造と間伐材の利用促進に取り組んでいます。



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、元気な森林が育ち、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。