

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

環境推進室

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/>

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

2015

環境レポート

Environmental Report

安心、安全、快適な社会。



東芝グループの事業概要

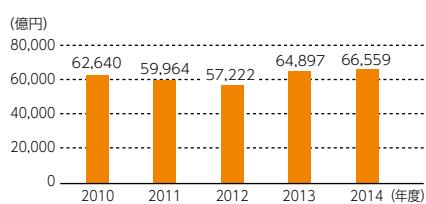
会社概要(2015年3月31日現在)

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 6兆6,559億円
連結従業員数 198,741人

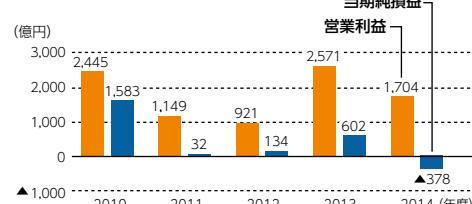
支持をしている主なCSR関連の国際的憲章・ガイドライン
●国連グローバル・コンパクト
●GRI(Global Reporting Initiative)
●EICC(電子業界行動規範: Electronic Industry Code of Conduct)
株主数 391,614人
発行済株式総数 42億3,760万株
グループ連結子会社数 584社(国内167社、海外417社)
持分法適用会社数 217社
上場証券取引所 東京、名古屋

業績(連結)

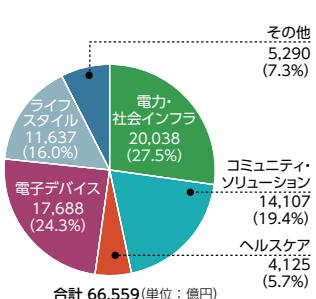
■売上高の推移



■営業利益／当期純利益(損失)の推移

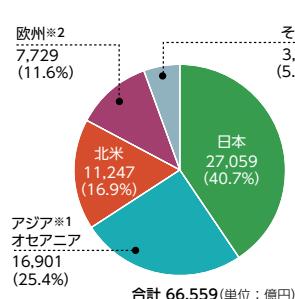


■事業別売上高および構成比(2014年度)

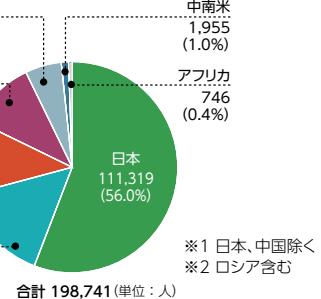


注) セグメント間の内部売上高消去 6,326億円含む

■地域別売上高および構成比(2014年度)



■地域別従業員の内訳(2014年度)



※1 日本、中国除く
※2 ロシア含む

主な製品・サービス

電力・社会インフラ

火力・原子力発電システム、水力・太陽光・地熱・風力発電システム、送変電・配電システム、スマートメーター、スマートグリッドシステム、鉄道・自動車システム、モーター・ドライブ、二次電池、セキュリティ・自動化機器、電波システム

コミュニケーション・ソリューション

都市インフラソリューション、空調、照明、昇降機などのビルソリューション、ホームソリューション

ヘルスケア

MRI、CTスキャナなど画像診断装置、重粒子線がん治療システム

電子デバイス

NAND型フラッシュメモリー、ストレージプロダクト(HDD、SSD)、ディスクリート半導体、システムLSI

ライフスタイル

テレビ、ブルーレイディスクレコーダー、PC、タブレット、冷蔵庫、洗濯機などの生活家電製品

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報告書のなかで環境情報を提供)。当レポートは、東芝グループの環境に関する詳細情報をステークホルダーの皆様に提供することを目的に発行しています。2015度版は、第5次環境アクションプランの進捗、環境性能No.1をめざす製品での取り組み、工場での環境負荷低減活動などに加えて、自然資本会計や希少生物の保護に関する特集記事を掲載しています。当レポートの冊子版は発行せずウェブサイトへの掲載としています。

■ 環境に関する詳細情報を報告 <http://eco.toshiba.co.jp/>



環境ウェブサイト



環境ウェブサイトでは、より詳細な情報なども公開しています。

■ 財務情報を報告

アニュアルレポート

http://www.toshiba.co.jp/about/ir/jp/library/ar/index_j.htm

投資家情報ウェブサイト

<http://www.toshiba.co.jp/about/ir/>

■ CSR(社会・環境活動)全般を報告

CSRレポート

http://www.toshiba.co.jp/csr/jp/report/index_j.htm

CSRウェブサイト

<http://www.toshiba.co.jp/csr/jp>

● 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584社))を対象としています。東芝グループを対象としている報告は、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

2014年度(2014年4月1日から2015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

2015年11月(次回:2016年8月発行予定、前回:2014年8月)

● 報告期間内に発生した重大な変更

英国法人ニュージェネレーション社株を取得し連結化しました。また、報告期間外ですが、2015年9月に過年度決算(2009年度~2013年度)の修正を行いました。

目 次

トップコミットメント 03

特集

自然資本会計 05
生物多様性の保全 09

Chapter
1

環境ビジョン2050実現のために	13
エコ・リーディングカンパニーとしての地位確立に向けて	15
環境経営コンセプト「T-COMPASS」	17
第5次環境アクションプランの進捗	19
TOPICS 企業活動におけるサプライチェーンGHGを全力テグリで見える化	21
TOPICS 複数の環境影響を評価する欧州環境フットプリント制度に対する取り組み	22
環境負荷全容	23

Green of Product

Chapter
2

環境性能No.1製品の創出	25
エクセレントECP	27
製品による地球温暖化防止	29
製品の資源有効活用	31
製品含有化学物質の管理	33
製品の環境効率とは(ファクター)	35

Chapter
3

Green by Technology

エネルギーの低炭素化技術	37
エネルギーをつくる	39
エネルギーをためる	41
エネルギーをつなぐ	42

Chapter
4

Green of Process

モノづくりの環境配慮	43
地球温暖化の防止	45
資源の有効活用	47
化学物質の管理	49
環境リスクへの対応	51
使用済み製品のリサイクル	53

Chapter
5

Green Management

環境経営基盤の継続的向上	55
環境マネジメント体制	57
教育・人財育成	58
環境監査	59
ISO14001、環境リスク・コンプライアンス	60
環境会計	61
環境コミュニケーション	63
第三者評価	65
社外からの評価(2014年度表彰実績)	66

● 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инг・ガイドライン第4版(G4)」
注) GRIガイドライン対照表はウェブサイトに掲載しています。
- 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、東芝グループ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。



環境ビジョン2050の実現に向けて

株式会社 東芝
代表執行役社長

室町 正志

はじめに

当社は2015年7月に創立140周年を迎えました。1875年7月に田中久重が電信機製造工場として開業した田中製造所が当社のルーツであり、後にモーターや発電機を製造することになる「芝浦製作所」の前身です。もう一つのルーツは1890年に藤岡市助が創設した白熱舎であり、日本初となる電球製造をスタートさせ、後に「東京電気」として発展していきます。1939年には両社が「東京芝浦電気株式会社」として合併、さらに1984年には「株式会社東芝」に改名し、今日に至っています。創始者である田中久重は「万般の機械考案の依頼に応ず」を掲げ、世の中のニーズと向き合い、技術開発、創意工夫を尽くすことで、数々の発明品を世に残しました。もう一人の創始者である藤岡市助は、人々のため、社会のために正しいことを尽くすという「至善」の志で、白熱電球だけでなく数多くの日本初を生み出したことで知られています。創始者ふたりの想いは、人々の生活・文化、社会への貢献を志向するものであり、当社の理念として受け継がれています。この理念のもと、140年にわたって数々のイノベーションを実現し、卓越した技術により社会に貢献してきました。いまこそ原点に立ち返り、グループの企業理念を共有し、新たなスタートを切ります。

第6次環境アクションプランに向けて

環境経営とは環境の視点が企業経営のあらゆるステージにビルトインされ、活動や製品・サービスを通して世の中の環境負荷低減に貢献している経営であると定義しています。当社はこれまで同様、2050年のあるべき姿を示した「環境ビジョン2050」の実現をめざし、グループ一丸となって環境経営を進めています。

2015年度までにエコ・リーディングカンパニーとしての地位を確立することをめざして環境経営を深化させてきました。そのために達成すべき具体的な成果領域を明確化し、その実行計画として第5次環境アクションプランを策定、公表しました。4つのグリーンとして具体的な施策を推進し、2014年度までに多くの領域で目標を達成しましたが、さらなる施策が必要な領域も明らかになってきました。

まず、環境リスクコンプライアンスの再徹底が最重要課題です。この数年、中国拠点において環境施設の設置不備により操業停止と罰金刑を受けるなど、重大な環境事故や法令違反が発生しています。コンプライアンスはあらゆる活動の前提となるものであり、発生した事象から原因を徹底的に分析し、コンプライアンス体制の強化を進めます。同時に、潜在的なリスクを徹底的に摘み取ることのできる人財育成を進めていく必要があると考えています。

また、東芝グループ環境経営をさらに深耕するため、グループ全体で共有する環境経営コンセプトT-COMPASS



を策定しています。環境貢献すべき領域を示した東芝の環境羅針盤であり、エネルギー・気候変動問題への対応(E)、資源循環の拡大(N)、水資源消費の最小化(W)、化学物質リスクの最小化(S)の4つの領域を定義しました。

まずエネルギー・気候変動問題については、今年12月にパリで開催されるCOP21において2020年以降の国際的な温室効果ガスの削減目標が議論される段階にきています。また、2014年度に公表されたIPCC(気候変動に関する政府間パネル)第5次報告書では、温室効果ガスの排出削減による「緩和策」と気候変動の影響に備える「適応策」が大きな柱とされています。同報告書によれば、適応策については地域レベルで個別的な対策が必要となることや、適応策が見つからない分野もありすべてのリスクを軽減させることはできないことなどが指摘されていることから、温暖化の進行度合いに応じて必要となる適応策の社会的なコストは、緩和策のそれよりも膨大になると考えられます。そこで、東芝グループでは気候変動を最大限に抑制することをめざした「緩和策」を優先することが重要だと認識しています。当社グループの低炭素技術、省エネ製品、高効率モノづくりにより、グローバルでの温室効果ガス排出削減に貢献していきます。その上で、グローバル各拠点におけるリスク管理はもちろんのこと、気象レーダーや雨水排水システムによるゲリラ豪雨対策、インフラ機能停止に備える自立型水素エネルギー供給システムなど、適応策の面でも貢献していきます。

近年は、気候変動に伴う水資源リスクにも注目が集まっています。水ストレス地域における事業活動は水消費量の削減だけでなく、排水水質管理の徹底や自治体、地域住民と協働した活動の推進が必要です。また、欧州における資源効率政策や化学物質規制は、グローバルに大きな影響力があることが知られています。このような国際的な潮流をいち早く取り入れることでビジネスチャンスをつくるとともに、国際的リーダーシップも発揮していくことが必要であると考えます。

エコ・リーディングカンパニーとしての新たなステージをめざし、2016年度以降の新しい環境アクションプランの検討を進めています。

2015年度目標の達成に向けて

今年度は第5次環境アクションプランの最終年度であり、22項目すべての目標達成に向けて、グループ一丸となって取り組みを進めています。

●Green of Product

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した環境負荷を低減します。環境性能No.1製品「エクセレントECP」の2014年度売上高は2.34兆円となり、2015年度目標を超えて拡大しています。その他、再生プラスチック利用拡大、PVC/BFR*削減など、総合的な環境性能の強化に向けた取り組みを継続します。

●Green by Technology

低炭素電源により、電力の安定供給と地球温暖化防止にグローバルで貢献します。2014年度は、一部の原子力発電に運転・稼働の遅れがあり、エネルギー関連製品によるCO₂排出抑制量が目標未達となりました。今後、再生可能エネルギー拡大、火力発電の高効率化などを進めています。

●Green of Process

生産性の向上と各種の環境負荷低減を同時に進め、グローバルNo.1の高効率モノづくりを実現します。2014年度の温室効果ガス総排出量は302万トンとなり、省エネ投資や省エネ診断により削減効果を積み上げたことで大幅な目標達成となりました。その他、廃棄物量、化学物質総排出量、水受入量原単位など、各領域で着実に環境負荷低減を進めていますが、廃棄物の最終処分率は目標未達であったことから、国内サイトの施策やノウハウの海外展開など、3R(リユース・リデュース・リサイクル)視点でのプロセス改善・革新を進めます。

●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の継続的改善を通して、環境経営の基盤強化に努めます。生物多様性保全活動ではグローバル66拠点においてビオトープ整備を進めることで、各地域における生態系ネットワークの構築に貢献しています。その他、さまざまなコミュニケーション活動を通じてステークホルダーの皆様と信頼関係を構築していきます。

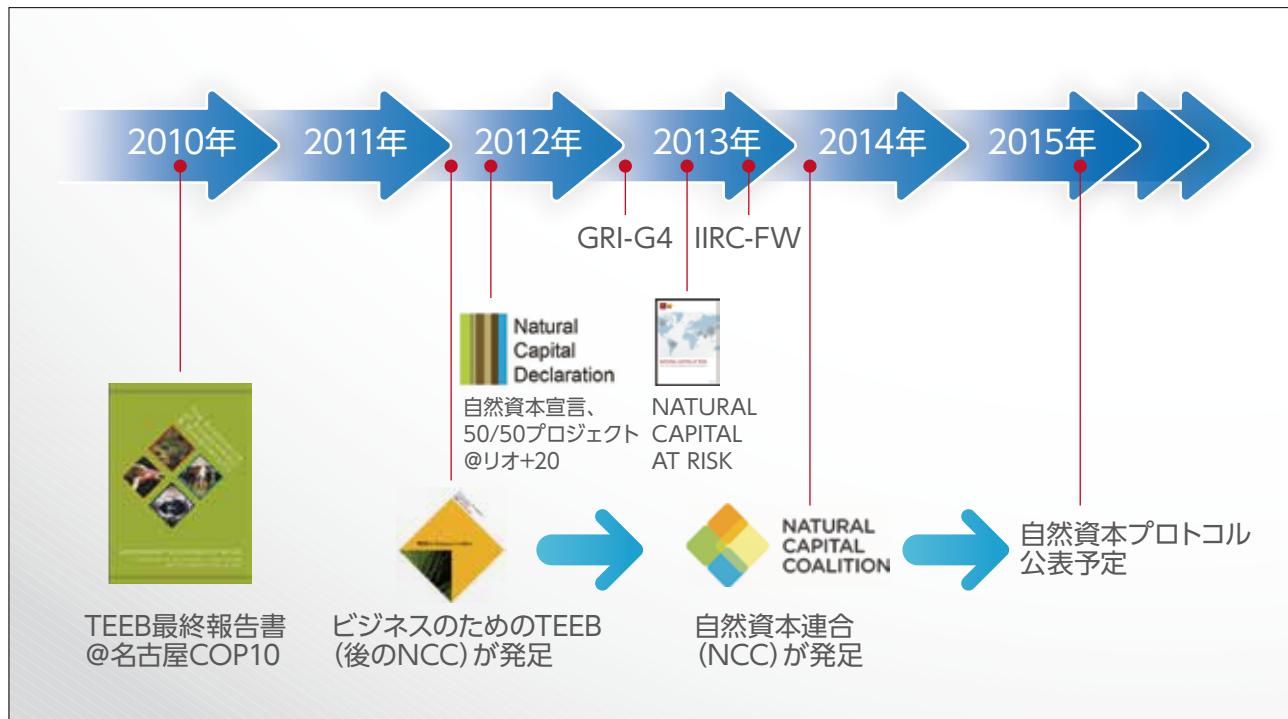
最後に

環境ビジョン2050で掲げる「地球環境と調和した人類の豊かな生活」は、東芝グループの力だけで達成できるものではなく、さまざまなステークホルダーの皆様のご理解、ご支援が不可欠です。東芝グループは、グループスローガンである「人と、地球の、明日のために。」を改めて全員が共有し、グループ一丸となって環境経営を進めてまいります。自らの環境負荷低減はもちろんのこと、さまざまな環境調和型製品・サービスの提供を通じて社会に貢献していきます。今後ともご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

*PVC/BFR:Polyvinyl Chloride/Brominated Flame Retardants

自然資本会計

■ 自然資本に関する議論の近年の動向



自然資本に関する動向

近年、自然資本の価値を企業会計に盛り込む「自然資本会計」に関する議論が活発化しています。

2010年に公表された「生態系と生物多様性の経済学(TEEB)」では、「企業会計報告書にも、生物多様性情報の開示を推奨し、『ノーネットロス』と『ネットポジティブインパクト』の対象の設定と、オフセット制度を検討」することが提言されています。また、2012年に国連環境計画・金融イニシアティブ(UNEP FI)が策定した「自然資本宣言(Natural Capital Declaration : NCD)」では、年間数兆ドルもの価値を生み出している自然資本を、社会資本や金融資本と同様に評価することが求められています。同じく2012年に世界銀行が立ち上げた「50/50プロジェクト」では、50の国の国家会計と50の企業の企業会計に自然資本を組み入れることをめざしています。

さらに、2013年にTEEBビジネス連合(後の自然資本連合)が公表したレポート「NATURAL CAPITAL AT RISK」では、自社操業とサプライチェーンにおける自然資本への影響について評価することが企業への提言としてまとめられています。

なお、2015年末から2016年初頭にかけて自然資本連合が「自然資本プロトコル」を公表する予定になっており、飲食料品業界とアパレル業界向けの評価ガイドンスが示されるといわれています。

一方で、国際統合報告評議会(IIRC)による「国際統合報告フレームワーク(FW)」と、グローバル・レポートティング・イニシアティブ(GRI)による「サステナビリティ・レポートティング・ガイドラインG4」が2013年に相次いで公表されました。IIRC-FWでは企業活動を支える6つの資本の一つに自然資本が明記されています。また、GRI-G4では、情報開示の重要項目として自然資本に関する経済評価が位置づけられるなど、企業への対応が求められています。

こうしたなか、日本の環境省でも2015年3月に自然資本会計に関する意見交換会が開催され、当社も出席しました。意見交換会では、学識経験者、機関投資家、コンサルタント、企業など各界の有識者がそれぞれの立場から自然資本会計の必要性や有用性、今後の方向性などについて積極的に意見を出し合い、活発な議論が行われました。



意見交換会で講演する当社環境推進室藤枝一也

自然資本とは

自然資本は、森林、土壌、水、大気、生物資源など、自然によって形成される資本(ストック)のことで、自然資本から生み出されるフローを生態系サービスとしてとらえることができます。京都大学大学院経済学研究科谷口正次特任教授の定義によれば、自然資本が存在するのは地球上の「生物圏」「地殻」「大気圏」「海洋」であり、生物圏の森林資源や漁業資源、地殻の鉱物・エネルギー資源、大気圏の空気や太陽光、海洋の海流・潮流など人工物を除くすべての事象とされています。

自然資本の価値を適切に評価し、賢く利用していくことが、企業経営の持続可能性を高めることにつながると考えられます。

■ 自然資本の分類

自然資本	生物圏	生態系、生物多様性(動物・植物・菌類等)、森林、地表水、土壤、風土・景観、人間(文化・伝統・精神性)
	地殻	鉱物、化石燃料、地下水
	大気圏	大気、風力、太陽光
	海洋	沿岸海域、海底、海流、潮流

谷口特任教授の資料をもとに作成

企業に求められる自然資本会計

特に自然資本への関心が高いステークホルダーとして、欧米を中心とする機関投資家が挙げられます。投資判断を行う際に事業の持続可能性に着目する投資家が増えており、企業への情報開示に対して強い関心を抱いているといわれています。

そこで当社では、自然資本会計として企業に求められることを以下の4点に整理して検討を進めています。

■ 自然資本会計で企業に求められること

- ① 環境影響を物量で評価する
- ② 物量とともに金額換算する
- ③ サプライチェーンで評価し、環境影響が大きな地域をホットスポットとして示す
- ④ 企業間の比較が可能になる

現在、企業ではさまざまな環境負荷データを開示していますが、特に自然資本に与える影響が大きい項目として温室効果ガス排出量と水使用量が挙げられます。ただし物量表示だけでは投資家による投資判断が難しいために、これらの環境影響を金額換算してわかりづらさを解消することが求められます。さらに、投資先選定のために企業間の比較が可能になることや、事業の持続可能性を判断するためにサプライチェーンでの環境影響を評価して自然資本に与える影響が大きな地域をホットスポットとして示すとともに改善策を検討することなども求められます。

自然資本の過剰利用につながる原材料調達やいわゆるホットスポットへの対応の不備などは大きな環境リスクであると認識したうえで、自然資本に悪影響を及ぼす環境負荷の低減や資源の再利用を進めるとともに、自然資本を劣化させない事業経営へと転換することが将来の競争優位性を確保することにつながるものと考えています。

自然資本を劣化させない事業経営としては、使用済み製品の回収・リサイクルや工場における水の再生利用などが考えられます。また、太陽光や水力、風力、潮力などを利用した再生可能エネルギー、海水の淡水化などの水ビジネスは、自然資本に手を付けずに経済活動を進めることができます。

さらに、生物多様性保全活動は直接的な生態系の回復につながります。

当社の自然資本会計の取り組みでは、まだ水の再生利用量と生物多様性保全活動に投じた費用しか評価することができません。生物多様性保全活動による効果部分や、太陽光発電事業による発電量、原材料調達におけるホットスポットの特定など、今後も定量化を進めています。

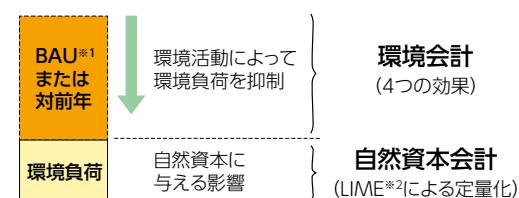
環境会計と自然資本会計の位置づけ

環境会計(詳細はP61を参照)は、環境保全活動に投じた費用を集計しそこから得られた効果を把握します。東芝グループでは、4つの環境保全効果(経済的実質効果、経済的みなし効果、顧客効果、リスク回避効果)を算出しています。

しかしながら、事業活動にともなう環境負荷をゼロにすることはできません。この最終的に地球環境に与えた環境影響を外部不経済とみなすと、環境会計は「外部不経済の最小化」に向けて各種の環境活動に投じた費用と効果を計測する取り組みであり、一方で、自然資本会計は環境影響を金額換算することで「外部不経済見える化」する取り組みと位置づけることができます。

東芝グループの自然資本会計の考え方を整理すると以下の図のようになります。この図では、環境活動による環境負荷の削減が自然資本に与える影響の最小化につながることを示しています。今後も環境会計と自然資本会計の2つのツールを活用して、環境経営の高度化を進めます。

■ 環境会計と自然資本会計の位置づけ



*1 BAU(Business as Usual):環境負荷の成り行き値

*2 LIME:さまざまな環境影響の統合化手法として(国研)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期影響評価手法

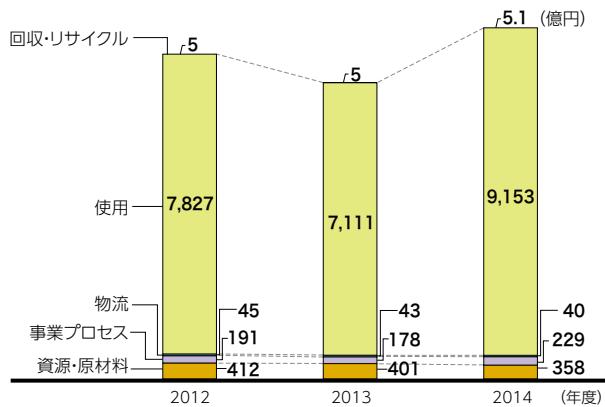
自然資本会計

サプライチェーンを含む統合評価

東芝グループでは2009年度より、サプライチェーンを含むライフサイクル全体の環境影響について日本版被害算定型影響評価手法(LIME:詳細はP35を参照)を用いた金額換算結果を毎年公表してきました。近年議論されている自然資本会計では自社の事業活動とともにサプライチェーンの上流側も評価することが求められていますが、当社では原材料調達、研究開発・設計、製造、物流・販売、使用、回収・リサイクルといった製品ライフサイクル全体で詳細なデータを蓄積しています。

2012年度から2014年度の結果を以下に示します。

■ 環境影響の統合評価結果



ライフサイクル別では販売した製品の使用段階の環境影響が最も大きく、続いて資源・原材料となっています。使用段階については、省エネをはじめとする環境性能No.1製品の創出によって使用段階の環境影響を低減することが重要な対策となります。

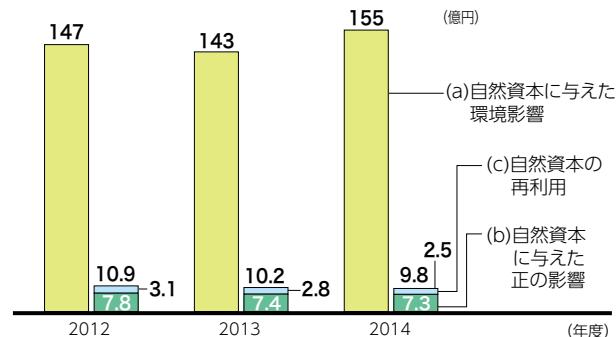
自社の事業活動が自然資本に与える影響

次に、ライフサイクル全体の統合評価から自社の事業活動に関する項目を抽出したグラフを示します。対象とした環境影響は温室効果ガス、廃棄物、大気・水域への化学物質の排出です。

2014年度の自然資本への影響金額は前年度より9%増の155億円となりました。

一方で、生物多様性保全活動や工場緑化など自然資本にプラスの影響をもたらす取り組みに要した費用は7.3億円でした。さらに、自然資本を使わずに事業活動を行った例として、事業所における水の再使用および再生利用や雨水の活用などを金額換算した結果、2.5億円であることがわかりました。

■ 自社排出による自然資本に与えた影響と自然資本の再利用、自然資本に与えた正の影響の比較



(a)対象とした環境影響

- ・温室効果ガス(CO₂、PFC、SF₆、HFC、その他)
- ・大気環境負荷(ばいじん、NOx、SOx)
- ・水域環境負荷(COD、全窒素、全燐、他)
- ・廃棄物(金属くず、燃えがら、汚泥、紙くず、腐酸、廃プラ、他)

※金額換算にはLIMEを使用。LIMEについてはP35を参照。

(b)対象とした費用

- ・生物多様性保全活動費用
- ・自然保護、緑化費用
- ・環境保全にかかる寄付金、支援費用

(c)対象とした自然資本

- ・水の再使用および再生利用、雨水の活用
- ※1m³当たりの工業用水単価から算出

これらは環境負荷の金額換算や実際に支払った金額などが含まれているために単純比較することはできないのですが、便宜的に比較することで自然資本への影響を相殺・緩和する仕組みを検討しています。2012年～2014年の3年間の推移では緩和率が7.4%、7.1%、6.3%となっていることが分かりました。これらの分析はTEEBが求めている自然資本のオフセットにもつながるものと考えています。

今後も事業活動における環境負荷の削減によって自然資本への環境影響を減らすとともに、自然資本に手をつけない(劣化させない)事業活動や、自然資本に正の影響を与える活動を拡大することで緩和率の向上をめざします。

今後について

「企業に求められる自然資本会計」の条件として整理した4つの項目に対して、現状では自社およびサプライチェーンにおける自然資本への影響について、物量とともにLIMEを使った金額換算による定量評価を試みています。また、主に機関投資家からの要求に応じて、公開情報をもとにした企業間比較の手法なども検討しています(詳細はP8のTOPICSを参照)。

一方で、環境影響の地域性についての分析と情報開示は大きな課題だと認識しています。これらの分析の精緻化を進めるとともに、今後も改善を重ねていきます。

まだ自然資本会計の議論は緒に就いたばかりであり、今後さまざまな企業事例が出てくるなかで国際的な議論が深まることが期待されます。

TOPICS

自然資本会計の企業間比較に向けて

これまでご紹介してきた自然資本会計の分析は、さまざまな環境影響をLIMEという専門的なLCAツールを使って当社が試算した結果を開示したものでした。しかしながら、この手法では投資家をはじめとするステークホルダーの皆様が企業間比較を行うのは難しいことが予想されます。

そこで、公のデータから企業間比較を行う例を示します。使用する環境影響の物量データは、CDPおよびCDPウォーターで開示されている各社のデータです。そして、換算係数としてEU域内排出量取引制度(EU-ETS)の取引単価と各国の工業用水単価の平均値を使用することで、簡易的に自然資本への影響を試算することができます。

EU-ETSの2012年～2014年の排出権価格の平均は約6ユーロ/t-CO₂でした。また、ユーロと円の為替相場の3年間の平均は約130円のため、130円×6ユーロ=800円/t-CO₂をCO₂の換算係数とします。

水については、世界各国の工業用水の料金から平均を算出し約30円/m³とします。CDPウォーターはリットル表記のため、0.03円/Lを水の換算係数とします*。

CDPは過去3年分、CDPウォーターは過去2年分のトレンドを分析することにします。以下の表に東芝グループが登録しているCDP、CDPウォーターのデータを示すとともに、比較対象の企業を仮のデータで示します。

CDPおよびCDPウォーターのデータは各企業が自主的に算出・登録したデータのため、すべて同じ項目のデータが揃っているわけではありません。よって、合計値についても単純に数字の大小を比較することはできませんが、現時点では最も豊富なデータベースであることから、これらのデータを使用します。

*今回の目的は自然資本会計上で企業間比較を行うために共通した係数を算出することであり、CO₂と水の経済価値に関する蓋然性を求めるものではありません。

■ CDPのデータ

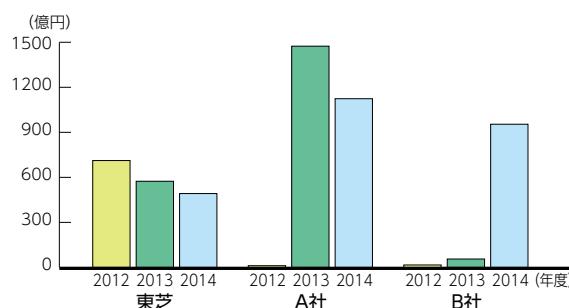
年 度	東芝			A社			B社		
	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012
評価:開示／パフォーマンス	100/A	98/A	88/C	98/A	99/B	85/C	97/B	92/B	85/C
購 入	7,000	6,580	7,420	15,900	15,121				
資本財	780	570	748	1,070	1,210				
エネルギー関連活動(スコープ1,2以外)	16	200	170	410	329		203	985	
輸送(上流)	500	5,000	6	892	1,370		540	229	334
事業所から出る廃棄物	27	35	41	183	181		137	79	
出 張	66	59	51	240	332				
通 勤	8	8		431	469	200			
リース資産(上流)									
輸送(下流)	14	980	54	786	628		302	294	280
販売した製品の加工				10	7		948	697	
販売した製品の使用	52,950	58,300	80,510	119,762	163,857		109,430		
販売した製品の廃棄後の処理	92	81		370	462		4,540	3,780	
リース資産(下流)				399	319				
フランチャイズ							306	178	
投 資							986	698	
その他の上流									
その他の下流									
計	61,453	71,812	89,000	140,453	184,285	200	117,392	6,940	614

■ CDPウォーターのデータ

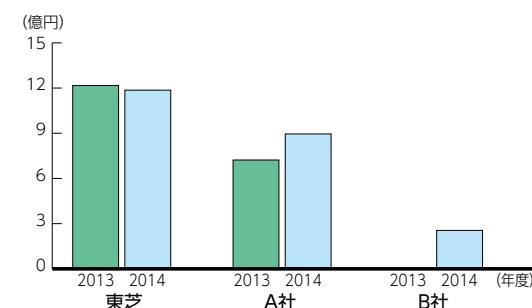
年 度	東芝			A社			B社		
	2014	2013	2012	2014	2013	2012	2014	2013	2012
総取水量	39,539,000	40,563,000	28,845,000	20,081,000	7,903,000	回答なし			
総排水量	32,149,000		1,103,000	948,100					
総水使用量	7,390,000								
リサイクル水総使用量	14,088,000	15,369,000							

続いて、これらの物量にCO₂および水の換算係数を掛けて金額を算出したグラフを以下に示します。

産業の違いや企業の規模によっても自然資本への影響は異なります。単年での数字の大小を比較するよりも、3年間、5年間など中長期の推移を比較することが自然資本会計では重要になると考えています。そのうえで、長期的なトレンドを見て自然資本への影響を低減している企業が評価されるような仕組みになることが望まれます。

■ CO₂排出量を金額換算した企業間比較の例

■ 水使用量を金額換算した企業間比較の例



生物多様性の保全

東芝グループはグローバル66拠点で生物多様性保全活動を展開しています。確認された希少種は100種類を超えており、敷地内で保護活動を進めています。



事業所敷地内に生息する希少生物が100種類超

東芝グループではグローバル66拠点で生物多様性保全活動に取り組んでいます。まず、2012年、13年の2年間で事業所敷地内および周辺地域の生態系調査を行いました。事業所内で希少な動植物が発見された場合には積極的に保護を進めています。また、周辺地域に生息する希少な動植物を事業所内で保護・人工繁殖させ、本来の生息地へ戻す「生息域外保全(生物多様性条約第9条)*」も進めています。

その結果、現在では東芝グループの事業所敷地内で100種類を超える希少な動植物が生息しています。

*本来の生息地では存続できない生物について、自然の生息地の外で人工増殖を行い、生息地を再生したうえで野生回復を図る方法。本来の生息地で保全を図る「生息域内保全(同条約第8条)」の補完的措置として取られる手段。

■ 東芝グループで保護している主な希少生物*

A: 植物 B: 鳥類 C: 爬虫類・両生類 D: 魚類 E: 昆虫 F: 哺乳類

種名	事業所	種名	事業所	種名	事業所
A1 Kapa-Kapa	東芝情報機器フィリピン社	A31 タシロラン	東芝ライテック沼津工場	B61 チョウゲンボウ	東芝メディカルシステムズ
A2 アマドコロ	東芝府中事業所、他	A32 テドリドワサ	加賀東芝エレクトロニクス	B62 ノスリ	東芝横浜事業所
A3 イチヨウウキゴケ	東芝メディカルシステムズ	A33 デンジソウ	東芝ライテック今治事業所	B63 ハヤブサ(隼)	東芝電梯(中国)有限公司
A4 イヌセンブリ	東芝キヤリア津山工場	A34 トキワマンサク	東芝キヤリア富士事業所	B64 ヒバリ	東芝横浜事業所、他
A5 イビル	東芝情報機器フィリピン社	A35 トチカガミ	東芝ライテック今治事業所	B65 モズ	東芝府中事業所、他
A6 ウマノスズクサ	東芝浜川崎工場、他	A36 ナラ	東芝情報機器フィリピン社	C66 アオダイショウ	東芝横浜事業所、他
A7 ウンラン	東芝ライテック今治事業所	A37 ノジギク	東芝エレベータプロダクツ、他	C67 シマヘビ	東芝メディカルシステムズ
A8 オオチゴユリ	東芝ライテック鹿沼工場	A38 ノハナショウブ	東芝大分工場	C68 トキヨウダラマガエル	東芝メディカルシステムズ
A9 オオニガナ	加賀東芝エレクトロニクス	A39 ハマカラキン	東芝横浜事業所	C69 ニホンカガエル	東芝メディカルシステムズ
A10 カザグレマ	東芝ライフスタイル愛知事業所	A40 ハマカンゾウ	東芝ライテック横須賀工場	C70 ニホンカナヘビ	東芝メディカルシステムズ、他
A11 カジカエデ	加賀東芝エレクトロニクス	A41 ヒゲシバ	東芝ライテック鹿沼工場	C71 ニホントカゲ	東芝メディカルシステムズ
A12 カワヅシャ	東芝横浜事業所	A42 ヒメシガ	東芝キヤリア富士事業所	C72 ヒガシホントカゲ	東芝府中事業所
A13 キンラン	東芝ライテック沼津工場、他	A43 ヒロハハナヤスリ	東芝府中事業所	C73 ホクオククシイモリ	スプリングフィールズフュエル社
A14 ギンラン	東芝ライテック沼津工場	A44 フジバカマ	東芝エレベータ姫路事業所、他	C74 ヤマカガ	東芝メディカルシステムズ
A15 クゲヌマラン	東芝横浜事業所	A45 フモトミズナラ	東芝ライフスタイル愛知事業所	D75 エゾサンショウウオ	東芝ホクト電子
A16 クモキリソウ	東芝メディカルシステムズ	A46 ホタルブクロ	東芝大分工場	D76 カワバタモロコ	東芝姫路半導体工場
A17 紅豆杉	東芝家電製造(南海)有限公司	A47 マメナシ	東芝ライフスタイル愛知事業所	D77 ホトケデジョウ	東芝小向事業所、他
A18 コガマ	東芝キヤリア津山工場	A48 三門毛カボチャ	豊前東芝エレクトロニクス	D78 メダカ	東芝三重工場、東芝青梅事業所、他
A19 サクラソウ	岩手東芝エレクトロニクス	A49 ミシマサイコ	東芝テック静岡事業所	E79 オオミドリシジミ	東芝メディカルシステムズ
A20 サクラタデ	東芝キヤリア津山工場	A50 玉峰花	東芝ライティング昆山社	E80 オオムラサキ	東芝メディカルシステムズ
A21 サクラバハノノキ	東芝ライフスタイル愛知事業所	A51 白玉花	深圳深芝精密部件有限公司	E81 キバネツノトンボ	東芝メディカルシステムズ
A22 サツキ	東芝エレベーター上野原事業所	A52 油杉	東嶽電子科技(惠州)有限公司	E82 ギフチョウ	東芝ライフスタイル愛知事業所
A23 シデコブシ	東芝ライフスタイル愛知事業所	B53 アオジ	東芝横浜事業所	E83 ジャコウアゲハ	西芝電機
A24 シマジタムラソウ	東芝ライフスタイル愛知事業所	B54 エナガ	東芝府中事業所	E84 ショウリョウバッタモドキ	東芝府中事業所
A25 シュンラン	東芝メディカルシステムズ、東芝リース、他	B55 カワセミ	東芝横浜事業所	E85 チョウトンボ	東芝京浜事業所
A26 シラン	東芝キヤリア富士事業所	B56 カワラビワ	東芝横浜事業所	E86 ノコギリカミキリ	東芝府中事業所
A27 白ラワン	東芝情報機器フィリピン社	B57 ケリ	東芝メディカルシステムズ	E87 ヒゲブトナムグリ	東芝府中事業所
A28 スワールケチック	東芝家電製造インドネシア社	B58 サシバ	東芝メディカルシステムズ、他	E88 マダラコガシラミズムシ	東芝キヤリア津山工場
A29 セツブンソウ	東芝ライテック鹿沼工場	B59 セグロセキレイ	東芝府中事業所	E89 リスアカネ	東芝横浜事業所
A30 タコノアシ	東芝横浜事業所	B60 セッカ	東芝横浜事業所	F90 アブラコウモリ	スプリングフィールズフュエル社

*希少性の定義…IUCN(国際自然保護連合)や各國・各地域のレッドリスト掲載種、または専門家が指定した生物

事業所敷地内で希少生物を保護する意義

行政やNPO等が希少生物の保護活動を実施する公園や森林などに比べて、企業の事業所は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や乱獲の恐れがなく、天敵や侵略的外来種による食害のリスクも少ないと考えています。よって、企業の事業所は厳正自然保護区域としての特徴を備えているともいえます。

土地利用による生態系への影響を認識するとともに、大きな敷地を有する事業所・工場の特徴を活かしたあらたな生態系保全活動として、今後もさまざまな希少生物の保護を進めています。

ギフチョウ

東芝ライフスタイル愛知事業所

東芝ライフスタイル愛知事業所では、2014年から事業所内の生態系調査を行っています。この生態系調査によって、愛知事業所敷地内でギフチョウが発見されました。



愛知事業所内で発見されたギフチョウ(成虫)



ギフチョウは里山や森林等に生息していますが、近年は里山の放棄や開発によって個体数が減っており、環境省および愛知県のレッドデータブック(RDB)で絶滅危惧II類に指定されています。

平地や市街地ではあまり見られず、特に企業の事業所敷地内に生息しているのは大変に珍しいことです。食草のスズカカンアオイが敷地内に自生しており、愛知事業所内では毎年、ギフチョウの成虫のほか、多数の卵や幼虫が確認できます。ギフチョウの生息環境保全のため、ネザサや低木等の刈り取りを定期的に行い、飛翔空間の確保とスズカカンアオイの育成を行っています。



ギフチョウの卵



ギフチョウの幼虫



食草のスズカカンアオイ



生態系調査の模様

■ その他、愛知事業所内で発見された希少種



サクラバハシノキ
環境省RDB準絶滅危惧



シデコブシ
環境省RDB準絶滅危惧
愛知県RDB絶滅危惧II類



カザグルマ
環境省RDB準絶滅危惧
愛知県RDB絶滅危惧IB類



シマジタムラソウ
環境省RDB絶滅危惧II類
愛知県RDB準絶滅危惧

キンラン

東芝横浜事業所

東芝横浜事業所は、埋立地という人工的な立地に位置しながら、事業所内に多くのキンランが生育しています。最初に発見されたのは2008年ですが、2013年から本格的な保全活動を開始しました。



横浜事業所内に生息するキンラン

キンランはかつては雑木林によく見られましたが、雑木林の放置や山野草ブームによる乱獲などによって個体数が減っており、環境省および神奈川県RDBで絶滅危惧II類に指定されています。

多くのランは自分自身で得る栄養だけで生育することは困難で、栄養塩類の吸収には菌類(ラン菌)の助けが必要不可欠です。このため、ランを増殖する方法としてはラン菌の存在が確認された場所への播種*が有効とされています。ただし、播種には多くの種子が必要になりますが、自然条件下では種子を確保できる確率が極めて低いことが課題となっています。

そこで、横浜事業所では専門家の協力を得ながら、人工授粉による種子の採取、ラン菌の生息域調査、播種による発芽実験などに取り組んでおり、キンランの保護ならびに増殖をめざしています。

*播種(はしゅ): 植物の種をまくこと

<人工授粉実験>



人工授粉



袋掛けの状況



果実から取り出した種子

<播種実験>



ステージ1: 胚の肥大

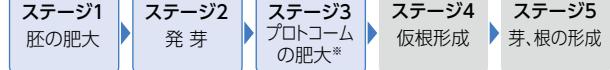


ステージ2: 発芽



ステージ3: プロトコーム肥大

キンランの種子発芽までのステージ



横浜事業所ではステージ3まで確認し、ラン菌の存在が明らかに。

*プロトコーム: ラン科の種子の胚が発育するとき、共生菌(ラン菌)からの栄養塩類の供給をエネルギーとして発育し、胚から生長分化する途中に作る球形の細胞塊

<結果>

実績	2013年度	2014年度
人工授粉	約20,000粒	約200,000粒
ラン菌生息域調査	12地点	60地点

今後は、ラン菌の存在が確認された場所において種子からの個体生育に取り組みます。開花までは十数年かかる可能性もありますが、自生地を永続的に維持することをめざして活動を進めます。

生物多様性の保全

カワバタモロコ

東芝姫路半導体工場

東芝姫路半導体工場では、2013年からカワバタモロコの保護活動に取り組んでいます。



カワバタモロコ



姫路半導体工場内の保護池

カワバタモロコは工場の近隣を流れる揖保川水系ではすでに野生絶滅しており、姫路市立水族館で一部の個体が保護されている状況でした。環境省RDBで絶滅危惧IB類、兵庫県RDBでAランク(環境省RDB絶滅危惧I類に相当)になっています。

姫路市立水族館でも絶滅リスク分散のために他の保護地域を探していたことから、2013年6月にカワバタモロコ26匹を姫路半導体工場内の池に放流しました。



工場内で保護を開始(2013年6月)



個体数が約29倍に増加(2014年4月)

2014年4月の調査では700匹以上に増えていることを確認しました。同年5月には姫路市立水族館の指導のもと、200匹を元の生息地である揖保川水系に放流しました。その後のモニタリング調査でも生息を確認することができました。今後も野生回復に向けてモニタリング調査を継続していきます。



元の生息地に放流(2014年5月)



近隣の小学校に寄贈(2015年6月)

2015年6月には、近隣の小学校の池にカワバタモロコ60匹を寄贈しました。絶滅のリスク分散とともに子どもたちの環境学習も目的としています。

今後もさまざまなステークホルダーと連携することで、保全拠点を拡大するとともに地域コミュニケーション活動も進めています。

ホクオウクシイモリ 英国スプリングフィールズフェュエル社

英国のスプリングフィールズフェュエル社では、国際NGOである「The Wildlife Trusts」が生物多様性に配慮した事業所に対して認証を与える「生物多様性ベンチマーク」を2006年に取得しました。敷地内の池では、欧州保護生物種(European Protected Species)に指定されているホクオウクシイモリを含む2種類のイモリが見つかっており、生き物に配慮した池の整備を進めています。



ホクオウクシイモリ



敷地内の池で保護

2015年4月には、近隣の子どもたちと一緒に自然観察会を行い、さまざまな生き物に交じって9匹のホクオウクシイモリを含む11匹のイモリを確認しました。それ以前の調査で、イモリは1匹~2匹しか観察することができなかつたため、池の中で繁殖が進んでいる可能性があります。ホクオウクシイモリをはじめとする多様な生き物の生息場所として、今後も池の保全に努めます。

また、敷地内には同じく欧州保護生物種に指定されているアブラコウモリが生息しており、巣箱を設置して保護しています。



アブラコウモリの巣箱

TOPICS

生物多様性アクション大賞2014 で審査委員賞を受賞

生物多様性アクション大賞2014で東芝グループの生物多様性保全活動が審査委員賞を受賞しました。

生物多様性アクション大賞は「国連生物多様性の10年日本委員会(UNDB-J)」が主催し、一般社団法人CEPAジャパンが事務局を務める表彰制度で、生物多様性の保全に取り組む団体・個人を表彰するとともに積極的な広報を通じて、日本国内における生物多様性の主流化と愛知目標の達成をめざすことを目的として2013年に創設されました。

生物多様性アクション大賞2014ではNPOや学校など15団体が表彰を受け、当社は企業として唯一の受賞となりました。



授賞式の模様



表彰状

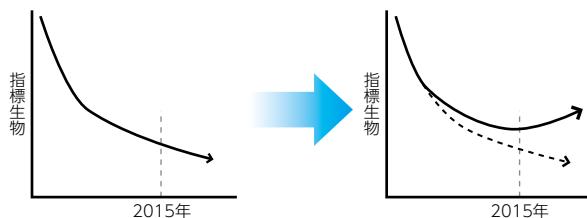
生物多様性保全活動の中期計画

2015年目標

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。

これは各拠点で決定した保護対象の減少を2015年までに食い止め、その後プラスにすることを意図しています。

■ 悪影響の最小化と転換のイメージ



2015年度までの中期計画

東芝グループでは2015年度目標を達成するために、グローバル66拠点でビオトープを整備することをめざしています。

グローバルの主要拠点すべてでビオトープを整備する(対象66拠点)



ビオトープの整備は「生物多様性調査」「指標選定」「効果測定」の3つのステップで進めます。調査としては敷地内の生き物調査や立地地域のレッドリスト調査、専門家による踏査、周辺地域を含む生物多様性ポテンシャル評価などを実施します。

これらの調査データを基に指標となる生き物を選定し、指標を保護・拡大するための施策を実施したうえで、定期的な効果測定を行い、プロセスの妥当性を検証します。中期計画では、これらのステップを毎年33拠点(50%)以上実施していくことにしています。

この3つのステップを中期計画に落とし込むことで、拠点単位およびグループ全体でのPDCAサイクルを回すことが可能となり、今後はISO14001:2015年版への対応も進めていきます。

■ 中期計画

2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
調査実施率50%	調査実施率100% 指標選定率50%	指標選定率100% 測定実施率50%	測定実施率100%

※50%=33拠点以上

■ ビオトープ整備のためのステップ



調査	敷地内の生き物調査、地域のレッドリスト調査、地域の専門家による踏査、周辺地域を含む生物多様性ポтенシャル評価など。
指標選定	調査データを基に対象となる指標を選定する。また、選定した指標を保護・拡大するための施策も策定する。
測定	指標を定期的に測定する。測定対象の例:生き物の種類数・個体数、植物の株数、植栽の面積など。
向上	定期的な測定の結果、指標が改善または向上している。

2014年度実績

対象66拠点中、2014年度は指標選定率100%(計画100%)、測定実施率67%(計画50%)となりました。

2015年度に測定実施率100%をめざしています。

地域	対象拠点数	指標選定率	測定実施拠点数	測定実施率
日本	45	100%	29	64%
中国	11		6	55%
アジア	6		5	83%
米州	2		2	100%
欧州	2		2	100%
合計	66	100%	44	67%

生物多様性保全活動データベースの整備

第5次環境アクションプランの対象となっている66拠点の生物多様性保全活動をデータベース化して社内で共有しています。国内外でフォーマットを統一しており、調査、指標選定、測定の3つの段階における各拠点の進捗や活動内容がわかるようになっています。

環境ビジョン2050実現のために

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。

INDEX

2014年度の活動ダイジェスト

エコ・リーディングカンパニーとしての地位確立 P15

- 環境グランドデザイン
4つのGreenで各種施策を展開

環境経営コンセプト「T-COMPASS」 P17

- LCAによる環境指標を独自のレーダーチャートで見える化
- 東芝グループ環境展で、4領域それぞれの専門家による講演会を開催

第5次環境アクションプランの進捗 P19

総合環境効率の向上

- 目標2.90に対し2.95で達成
- 22項目中20項目で目標を達成

スコープ3への取り組み P21

- サプライチェーンGHGを全力テゴリで見える化

組織の環境フットプリント制度への対応 P22

- 東芝グループ全体の環境フットプリントを算定

環境負荷全容 P23

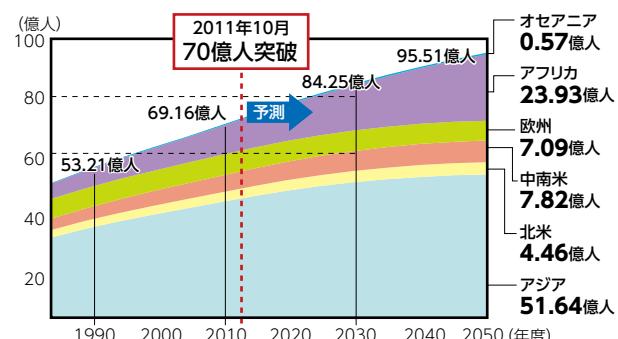
- 東芝グループ全事業ライフサイクルにおける環境フットプリントを評価

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ています。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、鉱物といった枯渇性資源の減少や地球温暖化の影響などが複雑に連動して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。

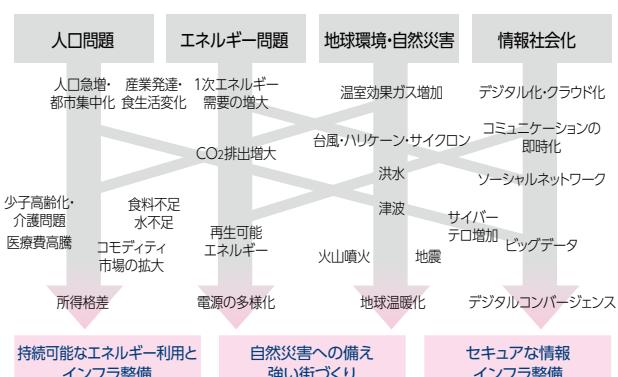
私たち東芝グループは、地球と調和した人類の豊かな生活を2050年のるべき姿として描き、これに向けた企業のビジョンとして環境ビジョン2050を設定しています。

■ 世界人口の推移(推計値)



出典: UN, World Population Prospects : The 2012 Revision

■ 環境変化のメガトレンド



「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、まだ見ぬ感動や驚き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思っています。

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。

まず、GDP(国内総生産)は人々が享受できる価値を反

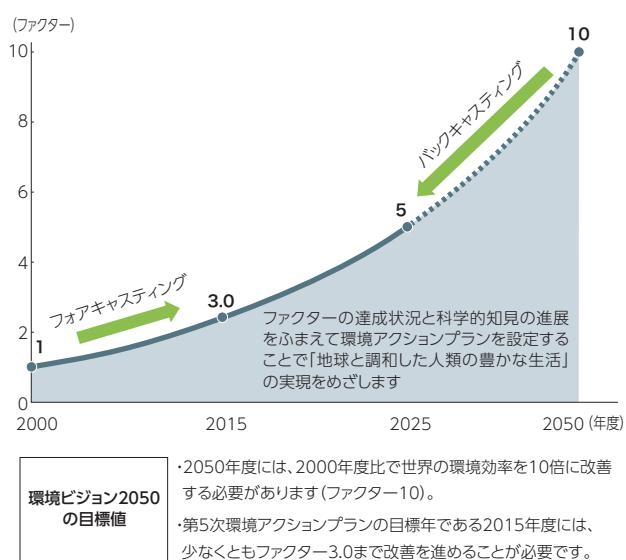
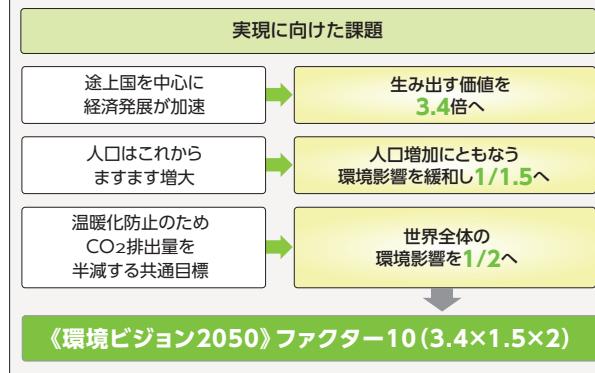
映していると考えられます。OECD(経済協力開発機構)によると、1人当たりのGDPは世界全体における平均として、3.4倍に成長すると予想されています。

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。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を達成することが必要となります。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ティングして設定しました(下の図を参照)。

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年度は、現状の取り組みのストレッチゴールとして、フォアキャスティングによりファクター3.0に目標設定しています。

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》



エコ・リーディングカンパニーとしての地位確立に向けて

環境グランドデザインおよび環境経営コンセプトT-COMPASSにより、世界のエコ・リーディングカンパニーをめざします。

達成すべき成果領域を定め、4つの戦略で、事業経営と環境経営の一体化を図ります

東芝グループでは、2015年度にエコ・リーディングカンパニーとしての地位確立をめざすため、環境グランドデザインを策定しました。グランドデザインは、2015年度までに達成すべき6つの成果指標を定め、その実現に向けた4つの環境戦略を策定しています。

第一に、「ECP*拡大戦略」では環境性能No.1製品(エクセレントECP)の普及によりグローバルで持続可能な社会の構築に貢献していきます。

第二に、「高効率モノづくり戦略」では、グローバル

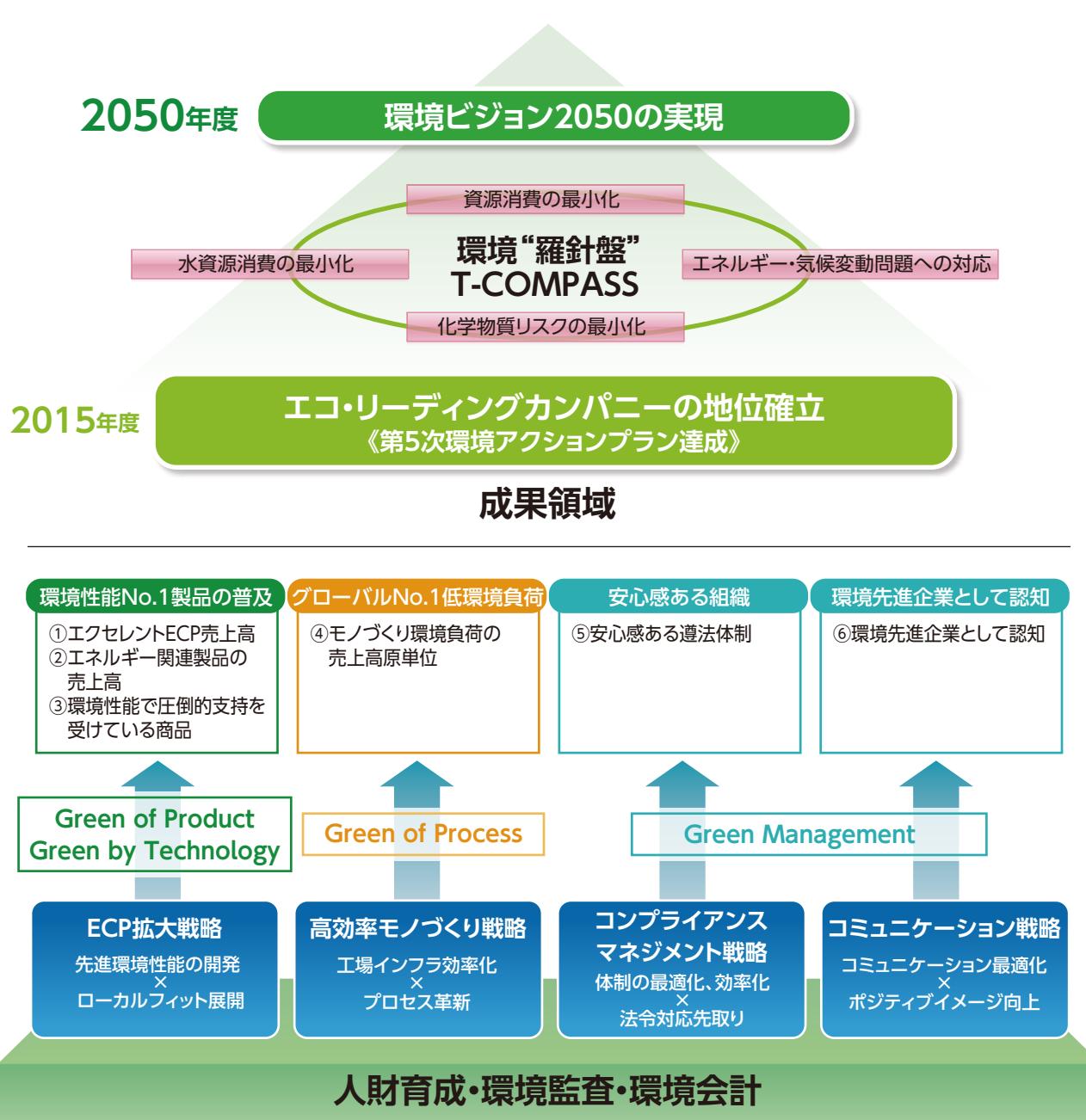
No.1の低環境負荷のモノづくりを追求します。

第三に、「コンプライアンスマネジメント戦略」では、安心感のある組織体制づくりを推進し、環境経営基盤の強化を図ります。

第四に、「コミュニケーション戦略」では環境先進企業としての認知度向上に取り組んでいきます。

さらに将来を見据えて、環境経営コンセプトT-COMPASSを導入しました。世界の新たな潮流である「サプライチェーン」と「複数の環境領域(マルチクライテリア)」に着目し、事業経営と環境経営の一体化をさらに強化していきます。

*ECP(Environmentally Conscious Products : 環境調和型製品)



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

4つの戦略に基づいた具体的なアクションを第5次環境アクションプランとして推進しています。4つの「Green」すなわち「Green of Product」「Green by Technology」「Green of Process」「Green Management」で取り組みを進めています。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、事業の継続的成長と環境負荷低減の両面で具体的目標を掲げ実行しています。

●Green of Product

環境性能No.1製品を創出する取り組みです。評価指標を製品の「売上高」や「製品のCO₂排出抑制量」、「再生プラスチック利用率」、「特定化学物質群の削減」などで管理しています。2015年度にはエクセレントECPの売上高を対2011年度比約6倍の1.8兆円、CO₂排出抑制量1,500万tをめざします。

●Green by Technology

先進的低炭素化技術をグローバル展開することで電力の安定供給と地球温暖化防止に貢献する取り組みで

す。評価指標として「売上高」「CO₂排出抑制量」で管理しています。2015年度には、火力、風力などの各種発電にかか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、CO₂排出抑制量を4.9億トンに拡大します。

●Green of Process

高効率モノづくりを実現する取り組みです。評価指標を「原単位」と「総量」の両面で管理しています。2015年度には、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に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

環境活動を担う人財育成や環境マネジメントの強化、環境コミュニケーションの推進など環境経営基盤を継続的に向上する取り組みです。評価指標として「生物多様性の保全」「環境教育・人財育成」「環境コミュニケーション」の3つの項目に取り組んでいます。

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年度までにエコ・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製品の創出

開発するすべての製品で「環境性能No.1」を追求し、ライフサイクル環境負荷を低減

目標 エクセレントECP売上高1.8兆円(2015年度)



家庭用燃料電池「エネファーム」 デタッチャブルPC「dynabook R82」

Green by Technology

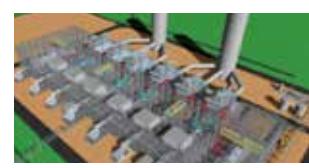
先進的低炭素化技術のグローバル展開

低炭素エネルギーを供給する技術で、電力の安定供給と地球温暖化の防止に貢献

目標 エネルギー関連製品売上高1.9兆円(2015年度)



メガソーラー



高効率コンバインドサイクル発電プラント

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、生産工程における環境負荷を最小限に抑制

目標 環境効率を2000年度比1.5倍(2015年度)



国際海上コンテナ混載の推進



水資源管理

Green Management

人財育成、環境コミュニケーション、生物多様性保全など基盤活動の継続的向上

目標 グローバル主要拠点すべてでビオトープを整備



希少種の保全



グローバル環境一斉アクション

エコ・リーディングカンパニーとしての地位確立をめざす

環境経営コンセプト「T-COMPASS」

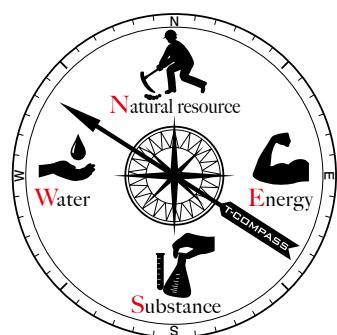
世界の新たな潮流を戦略的に取り込むことで
環境経営をさらに深化させます

環境経営コンセプトT-COMPASS^{*1}の狙いは2つあります。一つは、世界の新たな潮流である「複数の環境領域（マルチクライテリア）」および「ライフサイクル」に着目した管理強化です。持続可能な社会の実現に向けて、エネルギー・気候変動への対応は世界の最重要課題ですが、人間健康への影響、生態系への影響、資源影響など、ローカルな環境課題も多く、これらをまるごと解決しなければなりません。T-COMPASSは、東芝グループの環境“羅針盤”として、東芝グループが環境貢献すべき領域を4つに定め、“東西南北”的なシンボルで表現したものです。これまでの施策はT-COMPASSの4領域に整理・体系化し、製品とモノづくりの両面からさまざまな強化施策を導入していきます。例えば、「資源消費の最小化」については資源循環の強化、「エネルギー・気候変動問題への対応」については再生可能エネルギー推進やスコープ3基準への対応、「化学物質リスクの最小化」についてはPVC削減などグローバル法規制の先取り、「水資源消費の最小化」については水ストレスを考慮した拠点管理などを強化します。

また製品単体だけでなく、サプライチェーンや組織に範囲を拡張するほか、地域による環境課題の違いを考慮して、地域別の環境戦略を強化していきます。

二つ目の狙いは環境経営の拡がりです。グローバル全員参加の環境経営の実現に向けて、エコ・リーディングカンパニーとしてあらゆる環境課題の解決に貢献していく姿勢を共有するものです。2014年度に実施した環境一斉アクションでは、T-COMPASSで示すさまざまな環境課題のなかから、各地域に適した課題を活動テーマに選定し、世界各国で活動を展開しました。

東芝グループ環境“羅針盤” T-COMPASS



*1 T-COMPASS: Toshiba Comprehensive environmental database and its Practical Application to Simplified and/or Streamlined LCA
*2 SAICM: Strategic Approach to International Chemicals Management

T-COMPASSの特長

●特長 レーダーチャートによる見える化

LCAによる環境指標を独自のレーダーチャートで表現します。東西南北のシンボルを用いた主要4領域を東芝グループ共通の表現として採用します。近年のトレンドであるカーボンフットプリントおよびウォーターフットプリントを包含した「環境フットプリント」として表現し、総合的な環境影響の削減が視覚的にわかるようになります。さらに、軸と軸の間には関連性の高い環境指標を適切に配置し、レーダーチャートによりライフサイクル影響評価の構造を簡易的に表現しています。主要4領域の代表的な環境指標だけでなく、8指標および12指標まで環境指標を詳細化することが可能であり、これまで以上に詳細なエコデザインにつなげます。



●特長 地域性を考慮

大気や水質の汚染、生物多様性の保全など、ローカルな影響を適切に評価するため、地域別の環境指標を採用していきます。現在活用している日本版被害算定型影響評価手法(LIME)は日本のデータ・価値観に基づく評価係数のみを扱っています。現在、世界の各地域に対応できるよう最先端の研究開発が進んでおり、利用可能な係数を順次導入していきます。

東芝グループの環境フットプリント

東芝グループ全事業の環境影響をライフサイクルにわたって把握し、ホットスポットを明らかにしていきます。当社が構築したLCAデータベースを活用してトライアルを進めていき、最新の議論をふまえた評価手法の確立をめざします(算定結果は、P22に掲載)。

コラム

4領域での施策強化に向けて

第24回東芝グループ環境展(2015年6月開催、P64参照)において、T-COMPASSの4領域それぞれの第一人者を招待し、各専門領域における世界のフロンティアを報告いただきました。今後グループ内での施策展開につなげていきます。



資源循環の高度化に向けたライフサイクル設計

東京大学大学院工学系研究科・精密工学専攻・サステナビリティ設計学研究室

梅田 靖 教授



欧州では、資源循環システムの構築を雇用確保や競争力強化につなげようとする動きが活発になっており、「Systemic Eco-Innovation」「Resource Efficiency」「持続可能な材料利用」「製品・サービスシステム」「循環経済」「環境フットプリント」などをキーワードに研究が進んでいます。

適切な資源循環を実現するためには、あらかじめデザインし、かつ、ライフサイクルを適切にマネジメントすることが必要不可欠であり、製造業は「ライフサイクル産業」に向けて構造を変えていくことが求められています。製品そのものではなく、ライフサイクルを見える化し、分析することで、いかに資源を使わないで必要な機能・サービスを提供するかを追求するライフサイクル設計が必要不可欠です。企業はすでに要素技術を多数有しており、これらをどのように組み合わせてサービス化するか検討していくことが重要だと考えます。



気候変動のリスクと機会

国立環境研究所・社会環境システム研究センター・統合評価モデリング研究室

増井 利彦 室長



温暖化の影響はもはや避けられず、温暖化によって生じる影響を極力抑えるための施策「適応策」も対策の柱として認識されています。排出量を削減する「緩和策」については2030年目標の国際的な合意に向けて、日本も削減目標を明らかにしました。排出削減には技術的・制度的变化が必要不可欠であり、取り組みを遅らせば遅らせるほど2°C未満に抑え込むための選択肢は狭まり、緩和コストも増加すると予測されています。

対策を検討するうえで「見える化」は極めて重要です。すぐに実践できることと、中長期的な視点でどの機器を購入するのがよいのかを判断することを整理して順次導入していく必要があります。省エネ製品のさらなる開発、普及を進めることはもちろん、今後温室効果ガス排出量の急増が予測されるアジア地域にも広く導入していくことが重要だといえます。

ウォーターフットプリントの動向と
環境フットプリントの展開

東京都市大学・環境学部・環境マネジメント学科

伊坪 徳宏 教授



いまや水資源の維持・確保は世界的な関心事であり、世界的な水問題の深刻さを測るものとしてウォーターフットプリント(WF)が知られています。2014年度には国際標準化が完了し、環境情報を見える化し、アクションにつなげていくツールとして、さらなる普及が期待されます。すでに海外ではLEVI Strauss & CoやCoca-Colaなどが、自社ビジネスと水との関係をWFを活用して見える化し、分析を進めています。

また昨今、LCAの適用範囲は拡大しており、グローバルでの環境フットプリントを算定する試みが進んでいます。特に、気候変動(カーボン)、資源、ウォーター、土地等のフットプリントの評価事例も公表されており、今後の環境情報開示のなかで重要な位置を占めるようになるといえます。



化学物質リスク評価のフロンティア

産業技術総合研究所・安全科学研究部門・排出暴露解析グループ

恒見 清孝 グループ長



国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ(SAICM^{※2})では化学物質リスクの最小化を掲げています。事実、欧州RoHS指令のようなハザードベースの代替物選択では、若干のリスク低減にはつながるもの、国内全体としては費用損失になる場合もあります。リスクトレードオフ評価を実施することで管理方法は大きく変わることがあるのです。リスクは決してゼロにはなりませんが、リスクの許容水準と、それに伴う対応策を検討していくことこそ重要です。

今後は、「複数の化学物質の同時曝露によるリスク総量の評価」など手法高度化を進めるとともに、「化学物質以外のリスクとのトレードオフの評価」も重要です。例えば、ガソリンから水素への代替による環境負荷低減効果と、爆発リスクや物質漏洩リスクとのトレードオフを評価する場合には、社会受容性を含めた総合的な評価体系が求められるようになります。

第5次環境アクションプランの進捗

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。

2014年度 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て以降、活動項目やガバナンスの対象範囲を拡大してきました。第5次環境アクションプランでは、2012年度から2015年度までを活動期間とし、22の活動項目について取り組みを進めています。

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2000年度比で10倍(ファクター10)、2025年度までに同5倍(ファクター5)にすることをめざしており、2050年からバックキャスティングすることで、2014年度の目標を2.9倍(ファクター2.9)に設定して取り組みを進めました。2014年度の環境効率は、製品では社会インフラ、ヘルスケア、および電子デバイスの各分野で価値と環境負荷の改善が進展したことによって2000年度比3.31倍(目標3.2倍)になりました。また、事業プロセスでは省エネ投資、省エネ診断による温室効果ガス排出量の低減などによって同1.51倍(目標1.47倍)になり、それぞれ目標を上回りました。この結果、2014年度の総合環境効率は、2000年度比2.95倍(ファクター2.95)となり、目標の2.9倍を上回ることができました。

「第5次環境アクションプラン」の達成状況

第5次環境アクションプランにおける2014年度の進捗を右ページの表にまとめました。2014年度は、22項目中20項目で目標を達成しました。

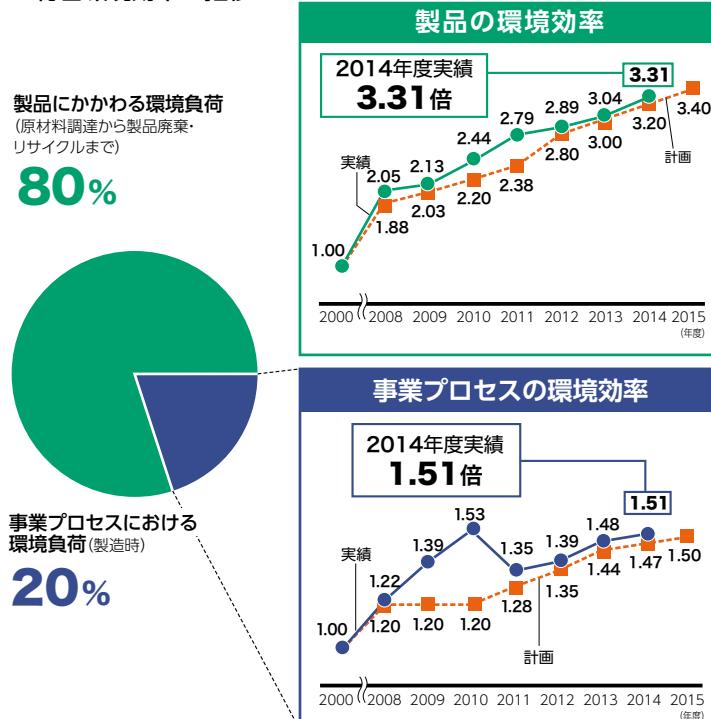
「Green of Product/Green by Technology」では、7項目中6項目で目標を達成しました。特に「エクセルソルECP売上高」は2.34兆円と計画を大幅に上回ることができました。エネルギー関連製品によるCO₂排出抑制については建設中のプラントの運転開始が計画から遅れ目標未達となりました。今後高効率火力発電や再生可能エネルギーの普及を進めます。

「Green of Process」では、9項目中8項目で目標を達成しました。温室効果ガス総排出量の抑制では省エネ投資やグローバルでの省エネ診断の実施、空調、照明などの節電対策や電力監視の強化などを進め目標を達成しました。最終処分率の削減については海外拠点が課題となっており、最終処分量は減少していますが最終処分率が目標に届きませんでした。

「Green Management」の3項目はすべて目標を達成しました。生物多様性の保全では事業所の敷地を活用した希少な動植物の保護を進めています。環境教育・人財育成では東芝ecoスタイルリーダーの育成、環境コミュニケーションではグローバルでの環境一斉アクションなどを行いました。

2015年度はエネルギー関連事業のグローバル展開を加速するとともに海外拠点での廃棄物管理を徹底し、第5次環境アクションプラン全項目の目標達成をめざします。

■ 総合環境効率の推移



■ 東芝グループ第5次環境アクションプラン

環境効率	2014年度			2015年度
	計画	実績	評価	計画
総合環境効率の向上(2000年度基準)	2.9倍	2.95倍	達成	3.0倍
製品の環境効率の向上(2000年度基準)	3.2倍	3.31倍	達成	3.4倍
事業プロセスの環境効率の向上(2000年度基準)	1.47倍	1.51倍	達成	1.5倍

Green of Product/Green by Technology	2014年度			2015年度
	計画	実績	評価	計画
総合	エクセルト ECP 売上拡大 (Green of Product/ by Technology)	1.5兆円	2.34兆円	達成
	社会インフラ、ヘルスケア、および電子デバイスの各分野で認定製品が拡充しました。			1.8兆円
地球温暖化防止	エネルギー関連製品の売上拡大 (Green by Technology)	1.66兆円	1.66兆円	達成
	今後もグローバル展開を加速して、売上拡大を進めます。			1.9兆円
資源有効活用	エコプロダクツによるCO ₂ 排出抑制 ^{*1} (Green of Product)	1,200万t	1,312万t	達成
	省エネ性能の向上により使用段階のCO ₂ 排出量を抑制できました。			1,500万t
化学物質管理	エネルギー関連製品によるCO ₂ 排出抑制 ^{*2} (Green by Technology)	4.8億t	4.48億t	未達
	建設中のプラントの運転開始が計画から遅れ目標未達となりましたが、高効率火力や再生可能エネルギーの普及を進めます。			4.9億t
資源有効活用	製品の省資源化 ^{*3}	43%	79%	達成
	液晶テレビ等の小型化・軽量化、医療機器の省スペース化、磁気ディスクの大容量化などが進みました。			50%
化学物質管理	製品の再生プラスチック利用拡大 ^{*4}	2.9%	7.5%	達成
	冷蔵庫、家庭用エアコン、業務用空調機器等で再生プラスチック部品の採用が拡大しました。			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 ^{*5} (PVC ^{*5} /BFR ^{*5} 削減)	50製品群	54製品群	達成
		ライフスタイル製品を中心にPVCやBFRの削減が進みました。		全80製品群

Green of Process	2014年度			2015年度
	計画	実績	評価	計画
地球温暖化防止	温室効果ガス総排出量の抑制 ^{*7} (1990年度基準)	419万t(62%)	302万t(45%)	達成
	省エネ投資、省エネ診断などを積極的に推進し改善が進みました。			439万t (65%)
	エネ起源CO ₂ 総排出量原単位 ^{*8} の改善 (2010年度基準)	92%	80%	達成
資源有効活用	製品物流CO ₂ 総排出量原単位の改善 (2010年度基準)	96%	73%	達成
	積荷集積率の向上、物流拠点再編などで改善が進みました。			95%
	廃棄物量 ^{*9} の抑制 (2000年度基準)	11.6万t(62%)	8.8万t(47%)	達成
資源有効活用	廃棄物の品位別回収等の施策を推進し有価物化が拡大しました。			11.7万t (62%)
	廃棄物総発生量原単位の改善 (2010年度基準)	93%	84%	達成
	生産高の伸びに対し廃棄物総発生量を抑えました。			90%
化学物質管理	最終処分率の削減 (総発生量比)	1.0%	1.4%	未達
	課題となっている海外拠点で、最終処分量は減少していますが最終処分率が目標に届きませんでした。			0.5%
	水受入量原単位の改善 (2010年度基準)	92%	78%	達成
	純水製造プロセスの効率向上等により水受入量の削減が進みました。			90%
化学物質管理	総排出量の抑制 (2000年度基準)	1,763t(65%)	1,455t(58%)	達成
	生産拠点の再編や排気条件見直しにより排出抑制が進みました。			1,967t (78%)
化学物質管理	取扱量原単位の改善 (2010年度基準)	97%	77%	達成
	生産効率向上や危険度の低い物質への代替化により改善が進みました。			95%

Green Management	2014年度			2015年度
	計画	実績	評価	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	指標選定率100% 測定実施率50%	指標選定率100% 測定実施率67%	達成
	グローバル10カ国66拠点で指標選定を完了し、44拠点で効果測定を開始しました。			測定実施率100%
環境教育・人財育成	東芝 eco スタイルリーダーの育成	800人	800人	達成
	エコプロダクツ2014で、子どもたちとブース内をまわる「ecoスタイルツアーア」を行いました。			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	グローバル環境一斉 アクションの実施	グローバル20カ国110拠点 で150件の活動を実施	達成
	6月5日に世界環境デーイベントを開催し、映像やパネルで世界各国の活動事例を紹介しました。			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) 基準年度の値は2014年度実積集計時点のパフォーマンスデータ/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する指標として、物量ベースの実質生産原単位を使用。

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 省資源化量の増加率(2010年度基準)。

*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、環境中に残留したまま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、5.70t-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 日本国内の電力係数は2010年度に固定。

*9 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)。

TOPICS

企業活動におけるサプライチェーンGHGを全カテゴリーで見える化

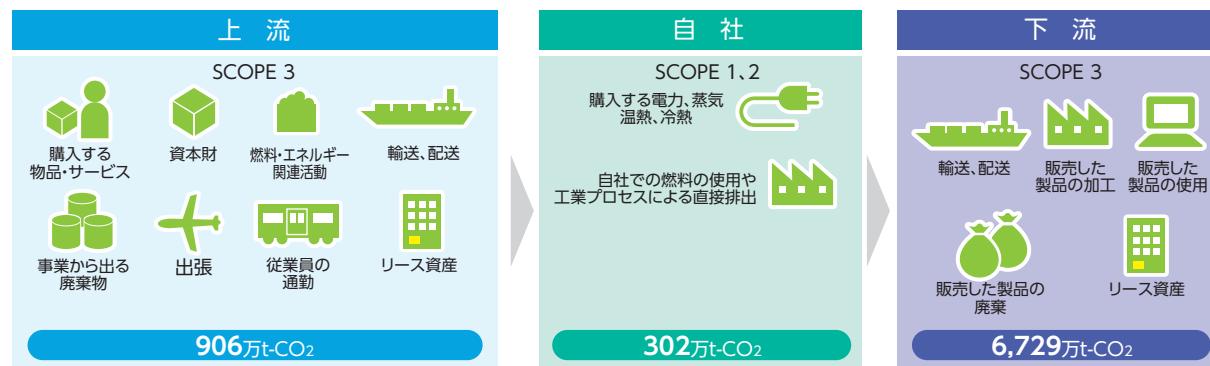
東芝グループでは、サプライチェーン全体のGHG^{*1}排出量の把握、算定に取り組んでいます。環境省のガイドライン^{*2}に基づく算定手法で全カテゴリーを算出し、カテゴリーごとに前年度との比較を行っています。2014年度は、GHG排出量の最も多い製品使用時で約28%増加しました。

このようなカテゴリーごとの定量的な把握に基づき、ライフサイクル全体を通じて効果的な取り組みを進めることが重要と考えています。

※1 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆

※2 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

(2014年度)



分類	算定対象カテゴリ	2013年度 算定結果(万t-CO ₂)	2014年度 算定結果(万t-CO ₂)	排出量 変化率	備考
上 流	1 購入した製品・サービス	700	750	7.1%	購入資材の増加により増加しました。
	2 資本財	81	83	-1.9%	投資の選別により減少しました。
				5.9%	半導体装置の投資により増加しました。
	3 SCOPE1,2に含まれない燃料 およびエネルギー関連活動	16	16	-0.5%	省エネ活動などにより減少しました。
	4 輸送、配送(上流)	50	47	-6.7%	モーダルシフト、小型・軽量化により減少しました。
	5 事業所から出る廃棄物	3	3	6.3%	半導体事業の拡大により増加しました。
	6 出張	7	7	3.2%	事業拡大に向けた出張などにより増加しました。
	7 従業員の通勤	—	—	—	全GHG排出量の0.1%以下と評価しました。
自 社	9 直接排出(SCOPE1)	78	75	-3.9%	省エネ活動などにより減少しました。
	10 エネルギー起源の間接排出 (SCOPE2)	228	227	-0.6%	省エネ活動などにより減少しました。
下 流	11 輸送、配送(下流)	14	11	-18.7%	小型・軽量化により減少しました。
	12 販売した製品の加工	—	—	—	主として加工をともなわない最終製品・部品を扱っています。
	13 販売した製品の使用	5,295	6,758	-8.6%	主としてテレビ、エアコンの省エネにより減少しました。
				36.3%	産業用機器、電子機器の販売拡大により増加しました。
	14 販売した製品の廃棄	▲36	▲40	12.3%	リサイクル可能材料の採用拡大によりGHG排出量の削減効果が拡大しました。
	15 リース資産(下流)	—	—	—	業種として該当していません。
	16 フランチャイズ	—	—	—	業種として該当していません。
	17 投資	—	—	—	業種として該当していません。
合 計		6,436	7,937		

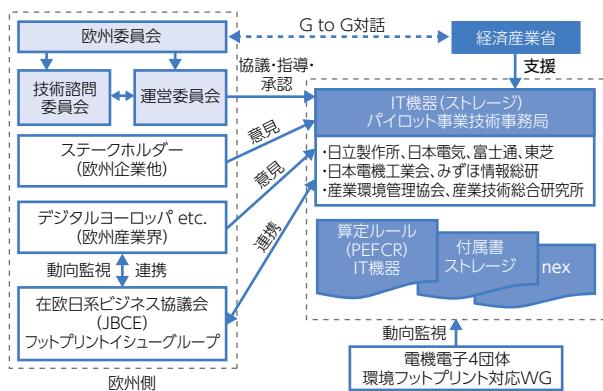
TOPICS

複数の環境影響を評価する欧州環境フットプリント制度に対する取り組み

欧州委員会は「グリーン製品のための単一市場の構築」政策の一環として、製品および組織の環境フットプリント制度*を提案し、制度化に向けて進行しています。これは、製品や組織のライフサイクルにおける環境影響に関して、カーボンやウォーターといった単一の指標ではなく、15項目の環境影響カテゴリーのなかから重要な環境影響を複数抽出し、ホットスポット分析と呼ばれる重要なプロセスを特定し、関連情報を開示していく制度です。東芝グループでは、このパイロット事業に電機メーカー4社を中心としたコンソーシアムを形成して、IT機器(ストレージ装置)に関する算定ルール(PEFCR)策定作業に参画しています。

*EU官報「製品および組織のライフサイクル環境性能の共通の測定・伝達手法の使用に関する、2013年4月9日付欧州委員会の勧告(2013/179/EU)」

■ 欧州環境フットプリント制度・パイロット事業の構成



■ 欧州環境フットプリントの15環境影響領域

環境影響領域	影響評価モデル	特性化指標
気候変動	Bern model -GWP over a 100 year time horizon	kg CO ₂ equivalent
オゾン層破壊	EDIP model	kg CFC-11 equivalent
ヒト毒性-発がん影響	USEtox model	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)
ヒト毒性-発がん影響以外	USEtox model	CTUh (Comparative Toxic Unit for humans)
微粒子物質／呼吸性無機物	RiskPoll model	kg PM2.5 equivalent
電離放射線-人体健康影響	Human Health effect model	KBq U ²³⁵ equivalent
光化学オゾン生成	LOTOS-EUROS model	kg NMVOC equivalent
酸性化	Accumulated Exceedance model	mol H ⁺ eq
富栄養化-陸域	Accumulated Exceedance model	mol N eq
富栄養化-淡水域	EUTREND model	kg P equivalent
富栄養化-海水域	EUTREND model	kg N equivalent
淡水生態毒性	USEtox model	CTUh (Comparative Toxic Unit for ecosystems)
土地改变	Soil Organic Matter (SOM) model	kg (deficit)
資源枯渇-水	Swiss Ecoscarcity model	m ³ water use related to local scarcity of water
資源枯渇-鉱物、化石	EDIP97 model(2004 update)	kg antimony (Sb) equivalent

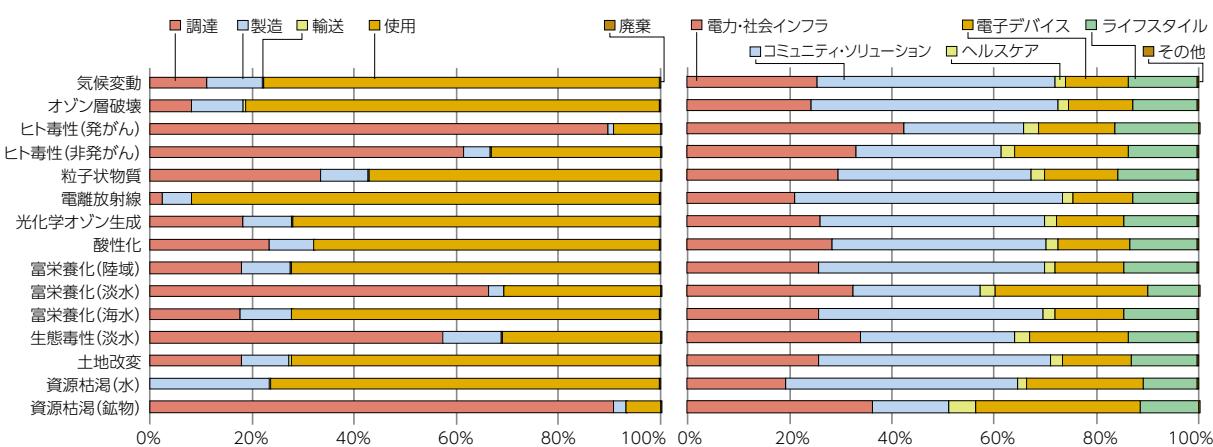
東芝グループの環境フットプリント

欧州の環境フットプリント制度では、製品と並行して企業の環境フットプリントのルール(OeEFSR)づくりも進められています。東芝グループでは、進行中の算定手法を参考にしながら、2013年度グループ全体の環境フットプリントを算定しました。

算定結果から、重要な影響領域として「気候変動」および「資源枯渇(鉱物)」が特定されました。重要なプロセスであるホットスポットとしては、「コミュニティ・ソリューション部門における製品使用段階の電力消費」、「電力・社会インフラ部門の調達段階における鉄鋼材料」、「電子デバイス部門の調達段階における非鉄金属」が有意であると分析されました。

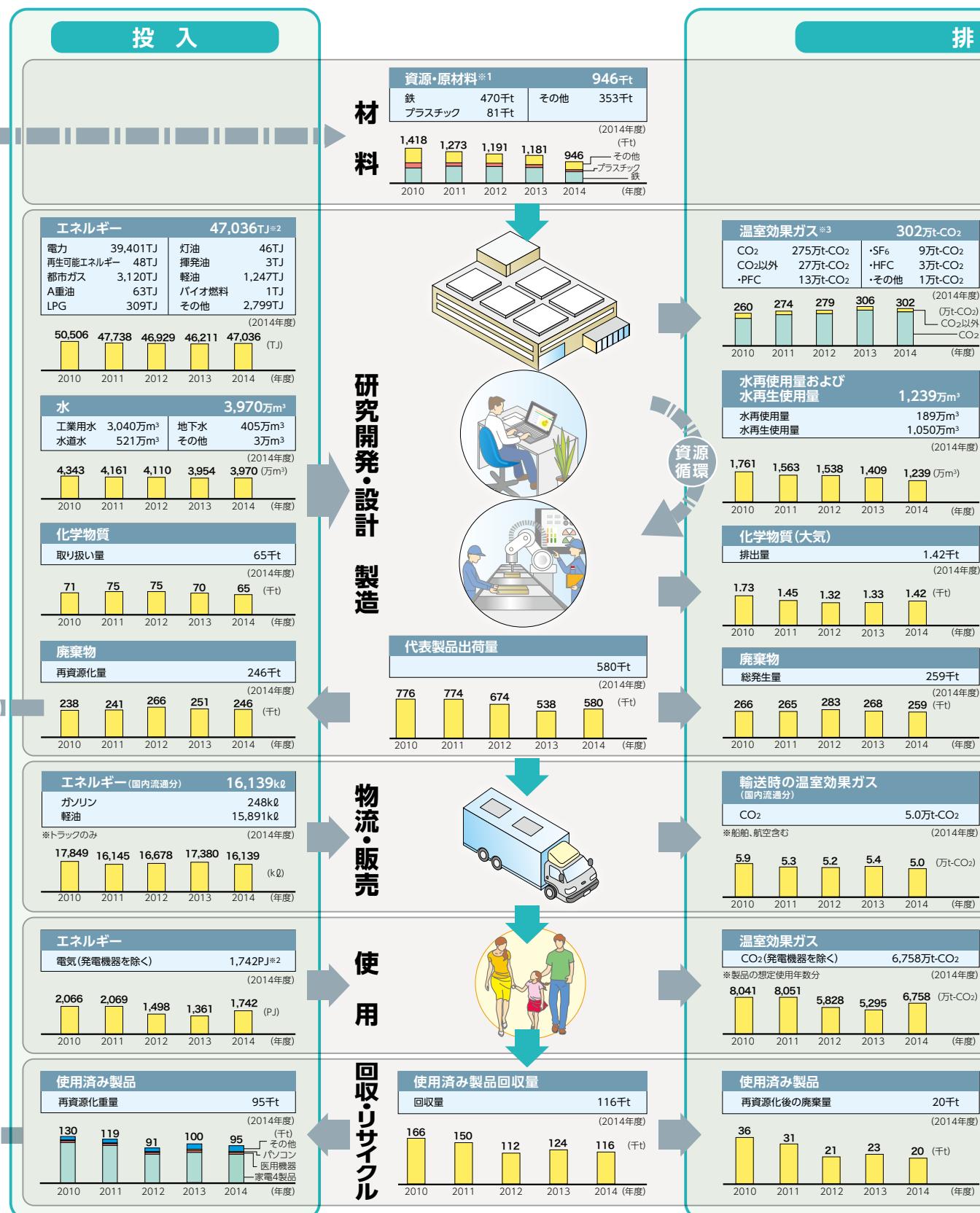
今後、これらの知見を活かして、東芝T-COMPASS手法との関連分析や企業活動全体の環境影響低減につなげていきます。

■ 東芝グループの環境フットプリント(左:ライフサイクル段階別内訳、右:事業領域別内訳)



環境負荷全容

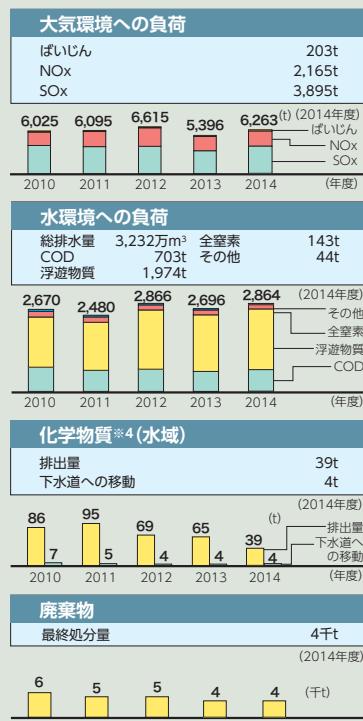
東芝グループでは、下記のマテリアルフローに示されるように、材料調達から製造、物流、お客様使用時、回収・リサイクルまで、製品・サービスのライフサイクルの各段階における環境負荷量の把握・分析を進めています。さらに、投入された資源・



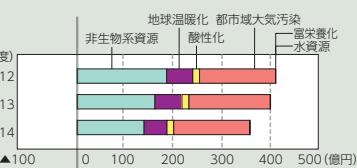
*1 投入資材については、東芝グループが独自に開発した産業連関表を利用した物質投入量推定方法("EMIOT": Estimation method for Material-inputs using Input-Output Table)を用いて算出しています。EMIOTは、産業連関表を基に作成した資源量原単位により、総物質投入量を算出する手法です。資源の上流から下流へのフローに限定して産業連関分析を行い、産業部門別資源量原単位をデータベース化したことの特徴があります。この手法により、資源調達部門が集計している資材分類ごとの調達金額データから、資源別投入質量を算出することができます。製品直接材料だけでなく、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することができるようになりました。

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)を用いた統合評価も実施しています(詳しくはP35)。ライフサイクル別では、製品使用段階、材料調達段階、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。このように、ライフサイクルにわたる環境影響評価に基づいて、効果的な取り組みを進めていくことが重要だと考えています。また今後は、データ収集項目の拡充やデータ精度の向上を進めていきます。データ集計範囲は東芝および東芝グループ584社(2014年度実績)です。

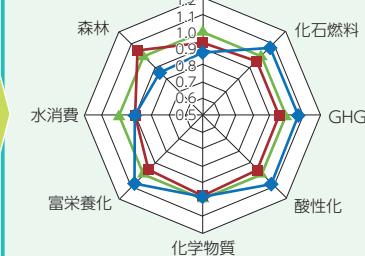
出



環境影響(統合評価)



T-COMPASSチャート



*2 TJ=10¹²J、PJ=10¹⁵J。J(ジュール)は仕事量、熱量、電力量を表す単位で、1J=約0.239カロリー。

*3 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、2012年度は4.87t-CO₂/万kWh、2013年度、2014年度は5.70t-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。

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。



INDEX

2014年度の活動ダイジェスト

エクセレントECP創出 P27

- 2014年度
エクセレントECP売上高

2.34兆円

製品による地球温暖化防止 P29

- エコプロダクトの提供で
CO₂排出抑制を推進

1,312万トン-CO₂

製品の資源有効活用 P31

製品ライフサイクル全体で3Rを推進

- 省資源化量
- 再生プラスチック使用率

38.5万トン

7.5%

製品含有化学物質の管理 P33

特定化学物質の削減

- PVC、BFRの代替化を推進

54製品群

製品の環境効率 P35

LCA日本フォーラム表彰

奨励賞

エクセレントECPの創出

●開発するすべての製品で環境性能No.1をめざす

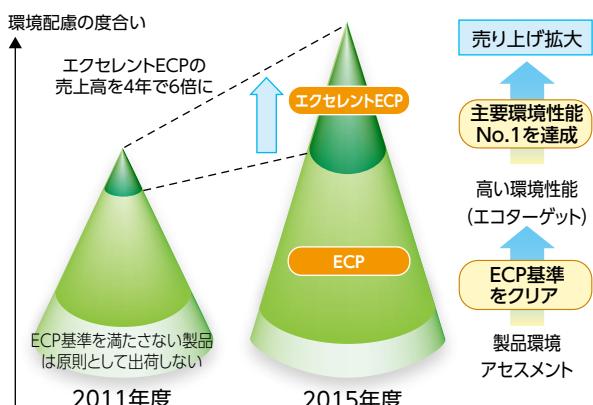
東芝グループでは、開発するすべての製品で「環境性能No.1」を追求し、製品ライフサイクルで環境負荷低減をめざす「Green of Product」に取り組んでいます。最先端の機能を盛り込んだ先進国向け製品や、経済成長とともに環境負荷の増大が懸念される新興国向け製品において国や地域のニーズに合わせて最小の環境負荷を実現したローカルフィット製品の開発をグローバルに展開していきます。

「環境性能No.1」を実現するためには、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、製品仕様に盛り込みます。

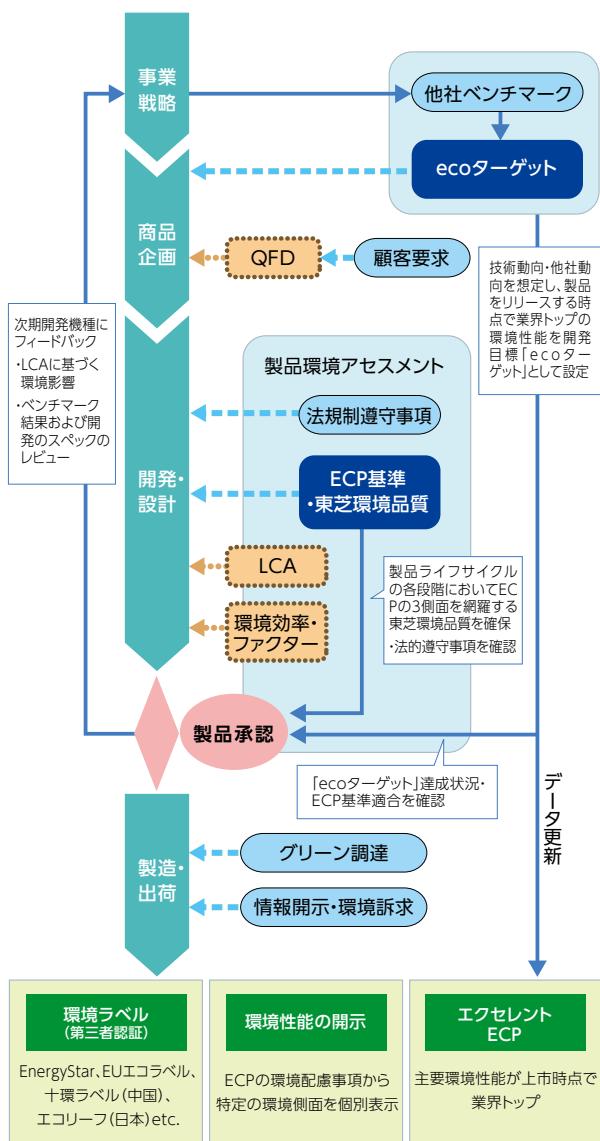
次に開発・設計段階では、製品環境アセスメントを行い、東芝の環境品質をクリアしていることを確認します。これは、各国の環境規制動向や法令遵守事項を確認するとともに、製品ライフサイクルの各段階においてECPの3要素を考慮したECP基準を満たすことを確認します。

最後の製品承認段階では、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と認定してアピールしていきます。

■ エクセレントECP創出拡大のイメージ



■ エクセレントECPの創出プロセス



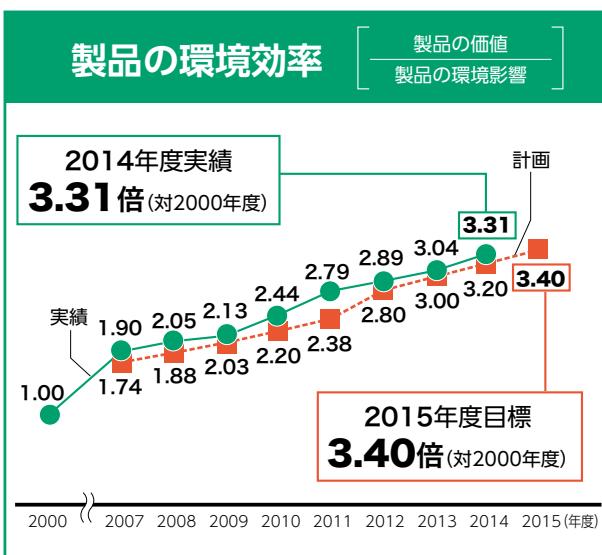
製品の環境効率を2015年度に3.4倍に

東芝グループでは2003年以来、製品の環境効率・ファクター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。

●2014年度の成果と今後の取り組み

2014年度では、東芝グループのほぼ全製品に対してファクター（環境効率の改善度）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、2000年度に対して全製品の環境効率が平均3.31倍（ファクター3.31）となり、計画を大きく上回ることができました。

今後は、2015年度にファクター3.40まで高めていく計画です。



東芝の環境品質

—ECPの3要素で考える—

ECP(Environmentally Conscious Products)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すべての段階を通して、環境に配慮した製品のことを指します。製品の環境配慮には、地球温暖化防止・資源有効活用・化学物質管理の3つの要素があります。この3つの要素を盛り込んだ総合的な環境性能を、製品の機種ごとに環境自主基準（すなわちECP基準）として設定します。製品環境アセスメントでは、法的遵守事項の確認だけでなく、すべての開発製品においてECP基準をクリアすることを確認します。

■ ECPの3要素

- 年間消費電力
- 待機電力
- 省エネモード
- 消費電力表示
- 出荷時モード

地球温暖化の防止

- 原材料削減、再生材利用
- 梱包材削減
- 易分解性
- 消耗品削減
- アップグレード、長寿命など

ECPの3要素

- 特定有害物質削減
- グリーン調達
- 化学物質の情報伝達
- 各國規制物質対応

化学物質の管理

エクセレントECP

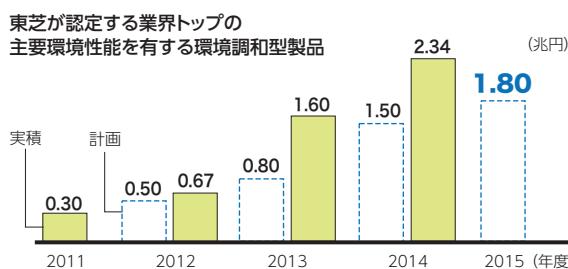
全社で取り組む環境性能No.1製品の創出

●2014年度の成果と今後の取り組み

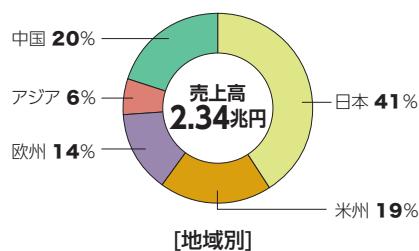
開発するすべての製品で環境性能No.1をめざすエクセレントECPの創出を推進しています。2014年度は143製品をエクセレントECPに認定しました。その売上高は、ノートパソコンの普及モデルで認定したのをはじめ、社会インフラ、ヘルスケア、および電子デバイスの各分野で着実に進展した結果、2015年目標の1.8兆円を1年前倒しで大きく上回る2.34兆円となりました。国内向け製品だけに限らず、世界各国においてもエクセレントECPの創出が進んでいます。

今後は、環境性能の評価が困難なソリューションやシステム製品でも創出を加速し、東芝グループ全製品での創出をめざします。

■ エクセレントECP売上高



■ エクセレントECP売上高の内訳



■ 2014年度のエクセレントECP認定製品

▷ 電力・社会インフラシステム

増大する世界のエネルギー需要に応え、エネルギーの安定供給と低炭素化に資する基幹電源や発電システム、さらには社会・産業インフラを支える機器やシステム、サービスをグローバルに提供していきます。家庭用燃料電池は次世代の発電システムとして普及が期待されます。その他、二次電池SCiB™は、急速充電、長寿命、高い安全性などの特性を活かして、自動車や発電システムなどさまざまな機器に搭載されています。

家庭用燃料電池「エネファーム」TM1-AE型

- エネルギー総合効率95%、CO₂排出抑制量約1.6t/年で業界トップ^{*1}
- 停電時でも運転を継続する自立運転機能
- 電池寿命10年保証で省資源



SCiB™定置型蓄電池システム

- 業界トップクラスの大容量・高出力と、業界最速の急速充電を実現^{*1}
- 業界トップのサイクル回数(10,000回)とコンパクト化で省資源^{*1}
- 必要な充放電出力を少ない電池容量で得られるためシステムのコンパクト化が可能



▷ コミュニティ・ソリューション

エネルギーから水、交通、医療、オフィス・工場、家庭に至るまで、複合ソリューションで環境への配慮と快適な生活の両立を図る「スマートコミュニティ」の創出に貢献していきます。例えばオフィスでは、照明や空調、エレベーターといった施設の最高効率機器の開発や、先進事務機器の提供、さらにはそれらの運転状況をきめ細かくコントロールすることによって、ビル全体のエネルギー消費量を削減します。また、リテール事業ではお客様と店舗、倉庫、オフィスをつなぐソリューションで環境負荷の削減に貢献します。

スマートBEMS

- モデルベース空調制御、画像センサー、ピークカット・ピークシフトシステムなどBEMS機能で11%、高効率機器採用で計32%の省エネを実現



川崎スマートコミュニティセンター

店舗・オフィス用エアコン「ウルトラパワーエコ」

- 業界トップの省エネ性能^{*1}(APF2015:7.0)を実現^{*2}
- 室外機設置に必要な前方スペースを50%削減
- GWP(地球温暖化係数)のより小さいR32冷媒を採用



▷ ヘルスケア

医療ニーズの高度化・多様化に伴い、X線診断装置や超音波診断装置といった画像診断機器を中心に、最新の機能を最小の環境負荷で実現していきます。患者様、医療従事者への負担の少ない放射線低被ばく技術や省エネ技術、あるいは製品の小型・軽量化による病院に据付する付帯工事の削減といった省資源技術等、より広い視野に立った環境配慮設計を進めています。

X線循環器診断システム 「Infinix Celeve™-i シリーズ」

- 省エネ・省資源クラスNo.1^{*1}
(消費電力・設置面積)
- 低線量収集、新FPD搭載、低レート撮影により低被ばくを実現
- 新たな天井走行式Cアームの開発によりワークフロー改善に貢献



超音波診断装置 「Xario™ 100」

- 省資源クラスNo.1^{*1}
小型・軽量化で優れた機動性を実現
- トップクラス省エネ性能^{*1}
待機スタンバイモード、直感的・シンプルさを追求した操作パネルの搭載により検査効率を改善



▷ ライフスタイル

快適でありながら環境にも配慮した生活の実現をめざして、高付加価値で低環境負荷の製品を提供します。世界各地のお客様のニーズに応え、時にはそれを先取りしながら地域の特性に合った商品・サービスを提供しています。

4Kテレビ「レグザ Z10Xシリーズ」

- 直下型LEDエリアコントロール技術等による省エネと高画質の両立
- インテグレーション構造採用による軽量化



デタッチャブルPC「dynabook R82」

- コンバーチブル＆デタッチャブル型で省エネ・省資源・省スペースを実現
- タブレットで世界最軽量699g^{*1}、ウルトラブックで1,399g
- 新素材PCM^{*3}を利用したファンレス構造により低消費電力化を実現



▷ 電子デバイス／クラウド・ソリューション

電子デバイス分野では、長年培った材料設計技術を活かした特徴のある高性能マテリアル製品の提供により、環境への貢献をめざした事業を展開しています。また、ビッグデータ時代を迎え、データセンタ、サーバーなどの情報通信社会を支えるため、NAND型フラッシュメモリやHDDなどのストレージ製品を開発し、業界をリードしていくとともに、ITの力でこれらにかかわる地球環境問題の解決に貢献していきます。

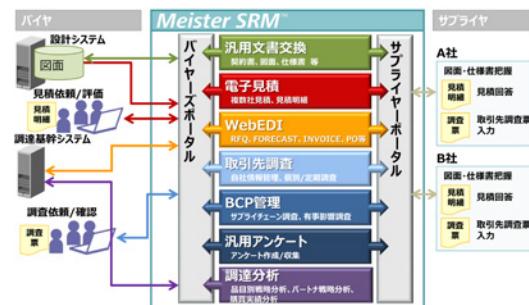
DyフリーSmCo磁石

- 特定地域に偏在するレアースのDy(ジスプロシウム)を用いず、マルチソースが可能なSm(サマリウム)で高性能を実現
- 磁石の耐熱性を活かし、150°C以上の高温度領域で高出力モータを実現



戦略調達ソリューション「Meister SRM™」

- インターネットを使用した企業間の取引を行う調達部門向けソリューションで、調達コスト削減・調達リードタイム短縮と同時に環境負荷を低減



*1 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。
*2 3馬力クラスにおける通年エネルギー消費効率、JIS B 8616:2015に準拠した値
*3 相変化を利用した熱対策シート

製品による地球温暖化防止

東芝グループでは、ライフサイクル全体を考慮して地球温暖化の防止をめざした開発を行っています。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に貢献していきます。

Green of ProductでCO₂排出量を抑制

東芝グループでは温暖化防止に向けて、主要環境性能として地球温暖化防止に関するecoターゲットを設定し製品開発を進める「Green of Product」で、CO₂排出の抑制に取り組んでいます。

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。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ています。

●2014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、2014年度は、目標を上回る1,312万トン-CO₂/年のCO₂排出抑制効果を生み出すことができました。

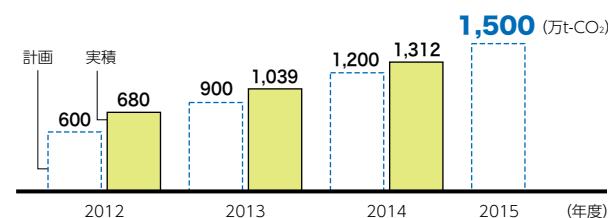
●今後の取り組み

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

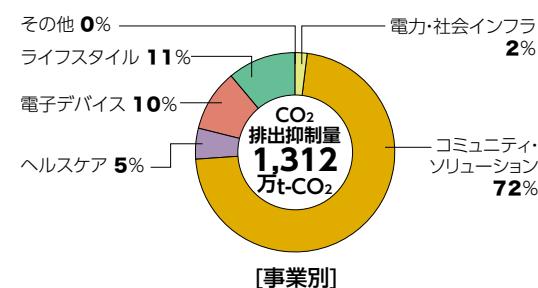
通化を行って、排出抑制量の底上げを図ります。さらに、大幅に省エネ性能を向上させたデジタルプロダクトや省エネ効果の大きいLED電球などの家庭電器製品、社会インフラ分野を中心としたシステム製品をグローバルに展開し、特に需要が拡大していく新興国市場をターゲットにCO₂排出抑制効果の大きな製品の事業拡大を進めます。

2015年度はCO₂排出抑制量1,500万トンをめざしています。

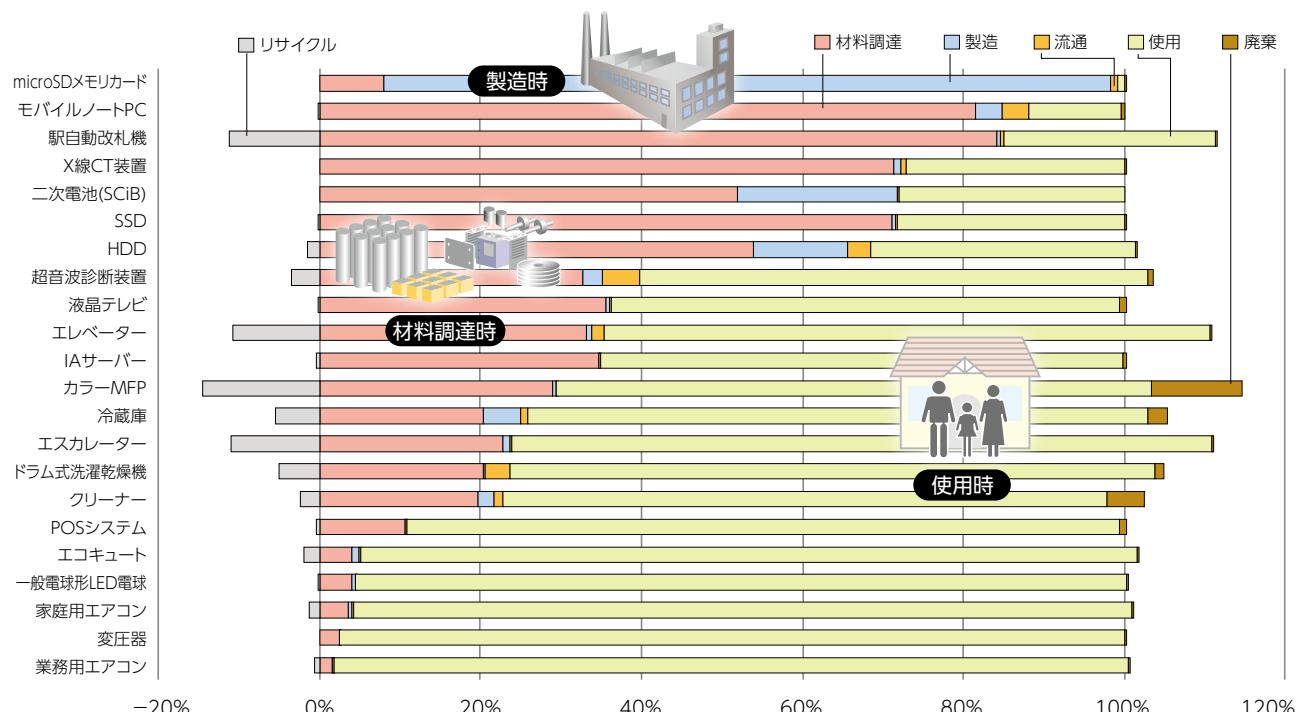
■ CO₂排出抑制量の推移



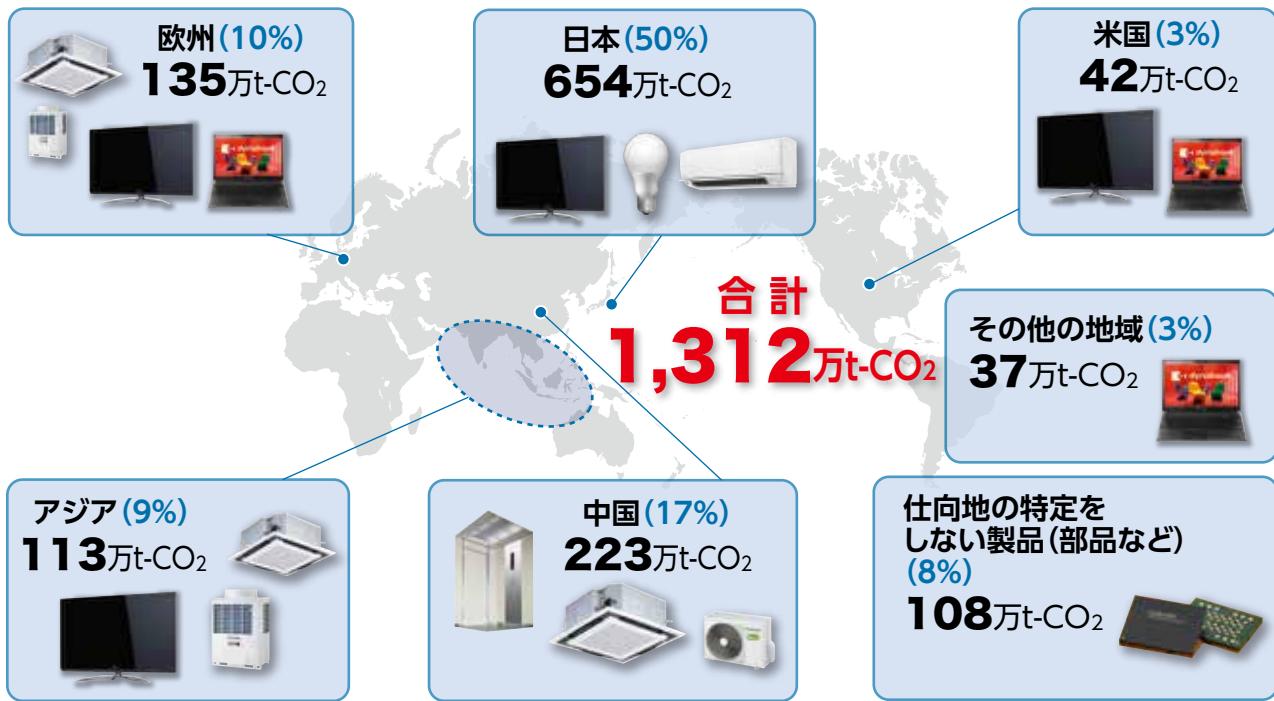
■ CO₂排出抑制量の内訳(2014年度)



■ 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



■ CO₂排出抑制量の内訳 地域別(2014年度)



事例 1 電子レシートシステム「スマートレシート®」

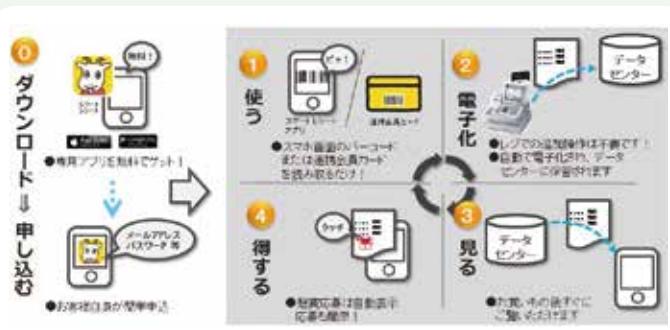
東芝テック(株)

「スマートレシート®」は、お客様のメリットと地球温暖化防止の両面で効果のあるサービスです。

レジでのお会計時に、レシートを印字する代わりにデータを電子化し、クラウド上で管理します。お客様はスマートフォンアプリまたは連携会員カードに表示されたバーコードを、レジで読み取ることで電子レシートを受け取り、会計後はいつでも、どこでもスマートフォンでレシート内容を見るることができます。

さらに、購入商品を対象としたキャンペーンなどにも活用するなど、電子データを活用したサービスも実施することができます。

データセンターやスマートフォンを使用しますが、電子化によるペーパーレスなどにより、地球温暖化防止と省資源化になり、モデルケースでの試算では、13%のCO₂排出量を削減できます。



■ 画面イメージ



製品の資源有効活用

東芝グループは、リデュース、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。

*Reduce(リデュース)、Reuse(リユース)、Recycle(リサイクル)

●リデュース

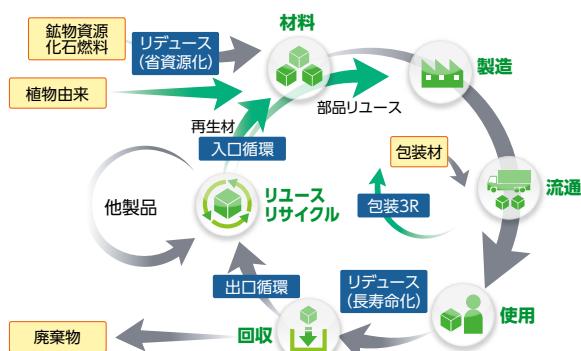
製品の省資源化(軽量化・小型化など)、長寿命化(アップグレードやメンテナンスを含む)などにより実現します。

●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。



省資源化率の向上

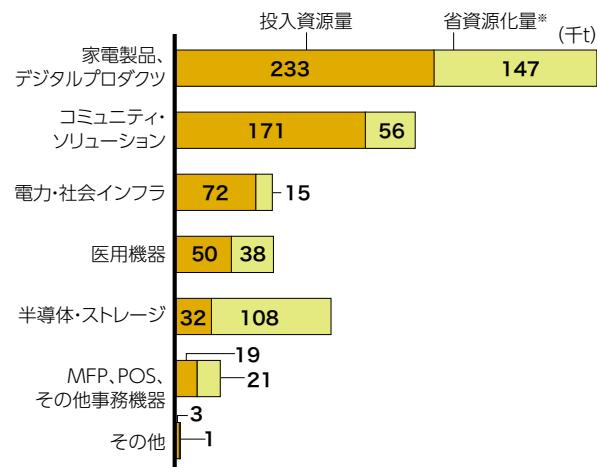
●2014年度の成果

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%(省資源化量を2010年度比1.5倍)を達成することを目指しています。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2014年度投入資源量は約58万トンでした。また、製品別に想定使用年数前の旧製品との比較から推定した省資源化量は38.5万トンとなり、省資源化率79%となりました。液晶テレビなどのデジタルプロダクト製品の小型化・軽量化だけでなく、医療用機器の省スペース化、磁気ディスクの大容量化など、各事業分野において着実に省資源化が進んでいます。

●今後の取り組み

今後も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(2014年度)



事例 1 自動改札機

(株)東芝 社会インフラシステム社

新型自動改札機EG-5200は、従来型自動改札機(2009年)の筐体幅180mmから160mmにスリム化することで、通路幅を40mm広げ、旅客がスムーズに通行できるようにしました。また、FEM(有限要素法)を用いた強度解析を実施、可能な限り鋼板の板厚を薄くし、重量を5%削減しています。さらに新規採用したドア材質により、人への衝撃軽減と重量低減を実現しました。

また、モータ数の削減、基板の統廃合など、各種部品を改善し、消費電力量を15%削減したほか、多世代設計を考慮したハードウェア設計により、ソフトウェアの開発工数削減と開発期間の大幅短縮を実現するなど、ライフサイクルにわたって環境負荷を低減しています(2014年度エクセレントECPに認定)。



再生プラスチックの利用拡大

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。

●2014年度の成果

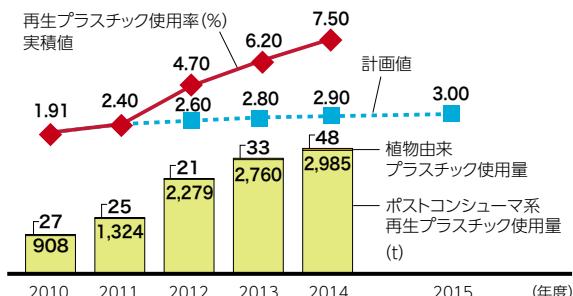
洗濯機やクリーナーでの再生プラ利用の継続に加えて、冷蔵庫での再生プラスチック採用部品の拡大および横展開が大きく進展したほか、業務用空調機器における利用拡大、家庭用エアコンでの新規採用など、2014年度の再生プラスチック使用量は約3,000トンに増加しました。東芝グループの再生プラスチック使用率*は7.5%となり、目標としていた2.9%を大幅に上回りました。また、液晶テレビ、POSでは、一部のプラスチック部品に植物由来プラスチックを採用しています。

●今後の取り組み

再生プラスチック使用率をさらに向上していくために、廃プラスチックの供給量を確保するとともに、全製品群を対象に新規用途開発を進めます。

*再生プラスチック量÷製品プラスチック使用量×100

■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、バージン材を使用する場合があります。

事例 2 廃プラスチック選別の高度化

再生プラスチック利用拡大に向けて、新規採用部品の拡大など製品設計の取り組みだけでなく、再生プラスチック供給量の確保も重要な取り組みです。西日本家電リサイクル(株)では、破碎した後の混合プラスチックから、高純度に単一素材プラスチックを回収するプロセスを開発、導入しています。近赤外線センサーによりABS樹脂およびHIPS樹脂を選定、分離します。さらに臭素系難燃剤を除去することで、RoHS*指令に対応した再生プラスチックの供給が可能となりました。また、回収プラスチック表面を機械処理により研磨することでさらに純度を高めています。このようにして得られた再生プラスチックは、家電製品等で利用されます。



*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

水資源への対応

環境経営コンセプトT-COPMASSに基づき、製品・サービスの水資源の削減や、水資源管理に貢献するソリューションを展開していきます。ライフサイクルにわたる水資源にかかわる影響評価として、ウォーターフットプリント(WF: Water Footprint)が知られています。東芝では業界に先駆けてWFを取り組み、ビジネスにかかわる水資源への影響評価をスタートさせています。

●2014年度の成果

ISO/TC207(環境管理)/SC5(ライフサイクルアセスメント)における、WFの原則および要求事項に関する規格化プロセスに国際エキスパートメンバーとして参画し、より実用的な実施手順となるよう企業の立場から意見出しを行いました。2014年7月に国際標準化が完了し、「ISO14046」として発行されました。

●今後の取り組み

ISOでは、WF算定事例をまとめたTR-14073が議論されており、引き続き業界からの意見出しを行います。今後も、影響評価の高度化、適用事例の拡大を進めています。

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。

2014年度は、LCAを活用した包装改善等の活動が評価され、LCA日本フォーラム表彰を受賞しました(P36)。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、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。

西日本家電リサイクル(株)

製品含有化学物質の管理

東芝グループでは、製品に含有する化学物質の確実な管理を行うとともに、製品に含有する化学物質の情報伝達を促進し、使用的する化学物質が人の健康と地球環境にもたらすリスクを最小化することをめざしています。

東芝グループの製品における化学物質管理の取り組み

東芝グループでは、WSSD^{*1}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における含有削減、代替化などの取り組みを推進しています。東芝グループの製品群は、半導体やハードディスクなどの電子部品から、冷蔵庫、洗濯機、エアコンなどの家電製品、PC・TVなどのAV製品、医療機器、変圧器・気象レーダなどの社会インフラ系製品まで幅広く製造・販売しており、それぞれの製品においてさまざまな化学物質が使用されています。近年、化学物質管理に関する規制が世界的に厳しさを増しており、例えば欧州連合(EU)では2013年1月にRoHS指令^{*2}を改正し、特定化学物質の含有管理の対象製品がすべての電機電子製品へ広がりました。さらに、2019年7月からは4種類のフタル酸エステル類(DEHP、BBP、DBP、BBP)がRoHS禁止物質となり、合計10種類の禁止物質となります。

欧州REACH規則においても、芳香族炭化水素(PAHs)などが新たに制限物質に追加されます。このような世界的

な化学物質規制の最新動向の情報収集を地域環境部(中国、東南アジア、欧州、米国)と連携して進めています。

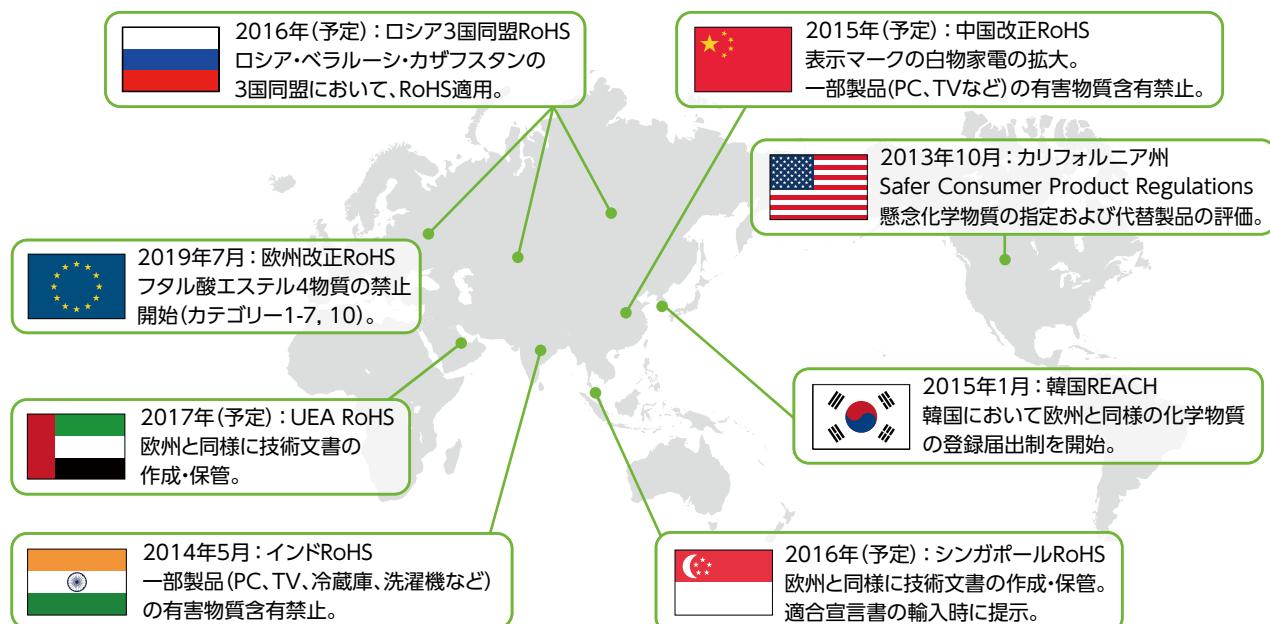
また、東芝グループでは確実な遵法対応に向けて、2015年2月1日付で東芝グループグリーン調達ガイドラインを改定し、「東芝グループ環境関連物質リスト」の改定を進めました。「ランクA:禁止物質(群)」には4種類のフタル酸エステル類や芳香族炭化水素を新たに追加し、確実に遵法対応を進めてまいります。

■ 東芝グループ環境関連物質リスト

区分	判断基準
ランクA (禁止物質(群))	東芝グループにおいて、調達品(包装材含む)への含有を禁止する物質(群)。国内外の法規制で製品(包装材含む)への使用が禁止または制限されている物質(群)。
ランクB (管理物質(群))	使用実態を把握し、削減・代替化などの環境負荷低減に努める物質(群)、またはクローズドシステムで回収・無害化を図り環境への影響を抑制する物質(群)。

なお、業界動向などの事情から、東芝グループ各社により管理内容(物質群、管理レベル、閾値など)が異なる場合があります。

■ 世界各国の含有化学物質に関する規制動向の一例



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

*2 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

PVC/BFR代替化を推進

●2014年度の成果と今後の取り組み

2012年度からの第5次環境アクションプランでは、製品中に含まれるPVC(塩化ビニル樹脂)とBFR(臭素系難燃剤)^{※3}を2015年度までに全80製品群で代替化を進めるという目標を掲げました。2014年度はライフスタイル製品を中心にPVCやBFRの削減を進め、目標の50製品群に対し、54製品群にて達成することができました(事例参照)。

PVC/BFRの代替化を進めるうえで、製品の品質を維持するために代替材料の信頼性評価が重要となります。東芝グループでは、ケーブル類に関し、屈曲耐久性の信頼性評価技術を開発し、代替化に役立てています。具体的には、下写真に示すようなケーブル類の試験方法を用いることにより、種類の異なるケーブルでの寿命評価が可能となりました。特に従来のPVCケーブルに比べ、PVCフリーケーブルではメーカーによって耐久性が大きく異なることがわかりました。このような屈曲耐久性評価方法を全社標準化することにより、信頼できるPVCフリー配線の情報を共有化し、代替化を進めてまいります。

■ PVC/BFR代替化取り組み製品群の推移



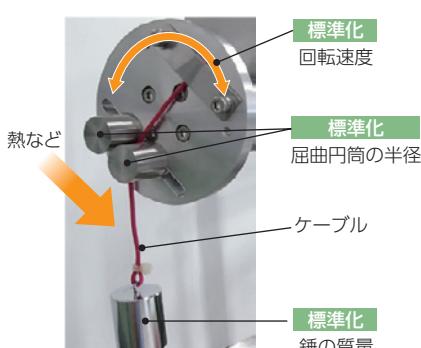
※3 塩化ビニル樹脂(PVC)／臭素系難燃剤(BFR)にかかる主な各國規制塩化ビニル樹脂(PVC)は、樹脂を柔らかくするための添加剤(一般的に可塑剤といわれている)に各国から規制がかかっている。

例1: PVC中のフタル酸エステル類(DEHP, BBP, DBP, DIBP) : 欧州RoHS指令

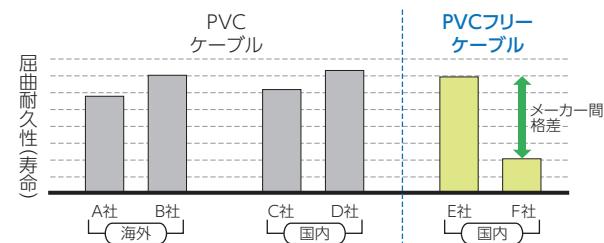
例2: PVC中の有機スズ類(DOP, DBP) : 欧州REACH規則(制限対象物質)

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。

■ ケーブルの屈曲耐久性評価方法の標準化



■ PVC/PVCフリーケーブルの屈曲耐久性の比較



事例 1 LED照明

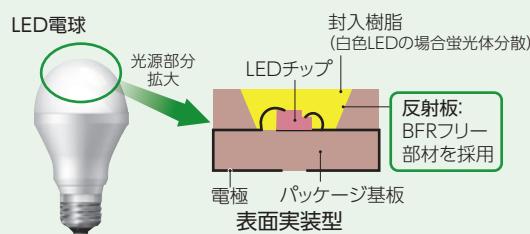
東芝ライテック(株)

LEDライトエンジン、LED電球は、従来の蛍光ランプよりも省エネ、省資源であるとともに、一部部材で臭素系難燃剤(以下BFR)フリー材を使用する含有化学物質の削減が進んだ製品です。

●BFRフリー部材の採用

LEDライトエンジンのホルダー部、リフレクタ部、LED電球の光源部分の反射板に採用し、BFRを削減しています。

LEDライトエンジン



事例 2 電子レンジ

東芝ホームテクノ(株)

電子レンジ(ER-MD500/MD400)は、トップクラス[※]のレンジ省エネ性能、200°C約5分のすばやい予熱によるオープン使用時の省エネの実現とともに、インバータ用保護チューブのPVCフリー化を進めました。また水溶性セラミックコートの採用など、素材・含有化学物質の削減が進んだ製品です。
※年間レンジ消費電力52.0kW/年(省エネ法「電子レンジ」測定方法による)

●ハロゲンフリー材の採用

インバータ用高圧リード線保護チューブにPVCフリー品を採用。

●フッ素・有機溶剤削減

角皿・オープンに採用の「とれちゅうコート」は、水溶性セラミックコートを採用。フッ素を使用せず、有機溶剤(IPA)を削減。また汚れを簡単にふき取れるのでオープンシートが要らず、洗剤使用量の削減にも貢献。



●鉛フリー化

PC板に鉛フリーはんだ採用。

製品の環境効率とは(ファクター)

環境効率

生活の質を向上させる製品・サービスを提供しつつ、環境への負荷を減らす、持続可能な社会をめざす考え方が「環境効率」です。

また、「ファクター」とは、ある基準時点からの環境効率の改善度を示します。持続可能な社会を実現するための目標値として、ファクター4やファクター10が広く知られていますが、ファクターが大きいほど、技術進歩・技術革新によって価値向上と環境負荷低減が進んだことを示しています。

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品・サービスの価値}}{\text{環境影響}}$$

$$\text{ファクター} = \frac{\text{ある基準時点からの環境効率の改善度}}{\text{環境影響評価}}$$

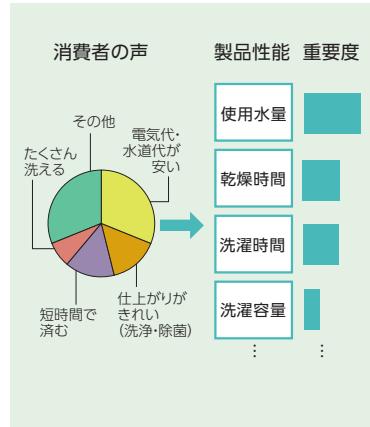
東芝グループは、環境効率の算出手法を独自に開発し、製品における環境配慮を総合的に評価できる指標として導入しています。ファクターの向上をめざしたトータルなECPの創出活動を、東芝の頭文字にちなんで[ファクターT]と呼んでいます。ファクターTは、①価値ファクターと環境影響低減ファクターの掛け算で表現する、②QFDを用いた製品・サービスの価値(分子)の数値化、③LIME*を活用した環境影響評価(分母)に特徴があります。

*LIME:さまざまな環境影響の統合化手法として(国研)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

■ ファクターT

$$\text{ファクター } 5.95 = \frac{\text{価値}}{\text{ファクター }} 2.05 \times \frac{\text{環境影響低減}}{\text{ファクター }} 2.90$$

■ QFDを活用した価値評価

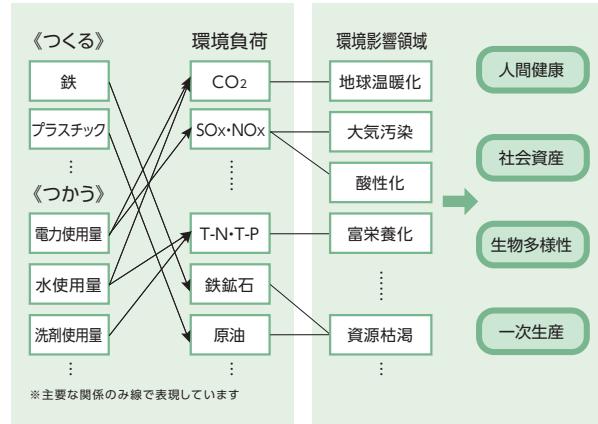


スペック比較

165L	56L
300分	165分
129分	30分
7kg	9kg

基準製品 (2000年) 評価製品 (2012年)

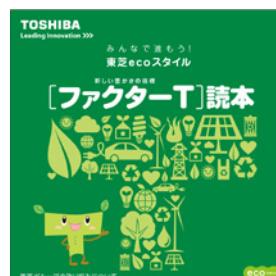
■ LIMEを活用した環境影響評価



詳しい算定方法や東芝製品への適用事例は、解説冊子「[ファクターT]読本」および「[ファクターT]のすゝめ」を参照ください。

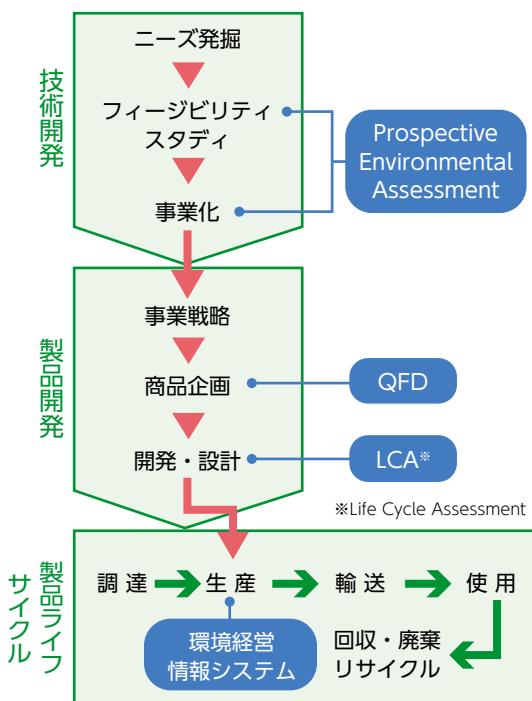
http://www.toshiba.co.jp/env/jp/factor_t/index_j.htm
http://www.toshiba.co.jp/env/jp/report/pdf/factor_t2012_2.pdf

本冊子は、2013日経BtoB広告賞・製品カタログ部門(総合)部門銅賞に入賞しました。



ファクターTは2003年にスタートし、環境ビジョン2050の公表、環境アクションプランの策定、同業他社との標準化に向けた協議、ISO国際標準化への貢献など、社内外を巻き込んだ活動を展開してきました。東芝グループはこれからもファクターTの取り組みを継続し、新たな知見を取り込みながら、持続可能な社会実現に向けて進化させていきます。

東芝グループにおけるLCA・環境効率の展開



ファクターT

総合的な環境配慮と価値創造によるECP創出活動を継続して推進

- 製品化前の研究開発段階から環境影響をスクリーニングし、早期のリスク診断と市場競争力につなげます。
- 2013年度までに全製品群へのファクター評価を完了しました。東芝グループ全製品群の環境効率向上を計測しています(詳しくはP35参照)。
- 新たな影響領域についても評価手法の開発を進めています(コラム1)。

ライフサイクル管理

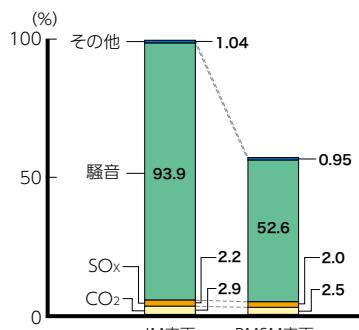
ライフサイクルを通じた環境パフォーマンス向上

- 事業プロセスの環境効率を計測します。また、製品および組織の環境フットプリントへの対応を進めます(詳しくはP22、P44参照)。
- 第11回LCA日本フォーラム表彰において奨励賞を受賞しました(コラム2)。

コラム1 モータ騒音影響を考慮した鉄道車両の環境影響評価

図は、誘導モータ(IM)と永久磁石同期モータ(PMSM)、それぞれを搭載した車両のライフサイクルでの環境影響を比較したものです。鉄道車両が沿線住民に与える健康影響を定量化し、地球温暖化影響等との統合評価を実施しました。それぞれの走行時騒音を騒音計測器で実測し、走行条件に基づく騒音の発生パターンを考慮したうえで、総走行距離189万km(運用期間20年、沿線距離27.4kmで昼間16時間および夜間4時間を想定)での健康影響を積算しました。LIME2による統合化結果では騒音影響が支配的であり、PMSM車両の環境影響はIM車両の56%となることがわかりました。今後も、環境影響評価手法の高度化を進めています。

高橋ら(2014) 日本LCA学会誌10(4), 479-487



コラム2 電機・電子製品における包装・梱包材のライフサイクル評価と活用

東芝ロジスティクス(株)／(株)東芝

東芝グループでは、各事業分野に適した環境効率・LCA手法の開発、普及を進めてきました。製品・サービスだけでなく、包装・梱包材のライフサイクルにも着目した環境負荷低減活動を進めており、DFL(Design for Logistics)による積載効率向上および輸送CO₂削減、LCAを活用した包装資材の選定等を推進しています。

包装材ごとの環境負荷の違いを設計者が考慮できるよう、包装・梱包材の材料別LCAデータを整備しました。グループ全体で使用量の多い段ボール(両面/複両面)、すかし木箱、密閉合板箱、EPS(発泡スチロール)、EPE(発泡ポリエチレンフォーム)、PE袋(ポリエチレン袋)などを対象にし、それぞれについてライフサイクルモデルを設定しました。包装材製造メーカーへのヒアリングや、当社LCAデータベースを利用してライフサイクルCO₂を算定しました。グループ内で活用している「現場技術者用 包装技術ハンドブック」にも掲載し、包装設計におけるエコデザイン指針・ガイドライン策定に利用しています。今回、グループ全体での包装・梱包材使用量の実態把握やLCAによるCO₂見える化、事業分野別の包装改善施策の導入などが評価され、第11回LCA日本フォーラム表彰・奨励賞を受賞しました。

東芝グループとしては6年連続7回目の受賞となります。今後も継続して、ビジネスに貢献するLCAの実践を進めます。



低炭素エネルギー技術で 電力の安定供給と地球温暖化防止に 貢献します。

INDEX

2014年度の活動ダイジェスト

Green by Technologyの取り組み P37

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拡大 2014年度1.66兆円

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 2014年度4.48億トン

エネルギーをつくる P39

火力発電

●世界最高効率62%(低位発熱量基準)の発電システムを開発し、中部電力(株)西名古屋火力発電所向け、北海道電力(株)石狩湾新港発電所向けに製作中

風力発電

●新長島黒ノ瀬戸風力発電所で2MW風車2基を納入し、運転を開始

エネルギーをためる・つなぐ P41

●大規模力蓄電池システム

東北電力西仙台変電所に世界最大規模の蓄電池システムを納入し、運転を開始

●再生可能エネルギーから水素を生成・貯蔵して再び電力として利用するエネルギー供給システムの実用化を推進

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。

私たちの暮らしを支える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し、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。

ガスを燃料とする発電は、化石燃料のなかではCO₂排出量が少ないと加え、シェールガスの存在により重要度が増しています。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は従来型の火力発電に比べて効率が高い発電システムであり、世界最高効率の発電設備を開発して積極的に普及を促進しています。

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、700°Cの高温に耐えられる材料の開発とタービン機器の検証試験によって先進超々臨界石炭火力発電プラント(A-USC)の実現をめざし、さらなる効率向上に努めます。

さらに、CCS/CCU(排ガス中のCO₂分離・回収／活用)技術の実用化に向け清掃工場の排出ガスから発生するCO₂を分離・回収して農作物の栽培などに活用する試験設備や、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。

一方、原子力発電は発電時にCO₂を排出せず、エネルギー基本計画において、「重要なベースロード電源」と位置づけられています。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、東芝グループ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、汚染水の早期浄化に向けた、多核種除去設備の開発や、ロボットによる現場の最新状況の把握や燃料プールのガレキ撤去に着手するなど、廃炉に向けた取り組みに貢献していきます。

地球温暖化防止と化石燃料資源の枯渇に備えて再生可能エネルギーの導入を進める機運がますます高まっています。東芝グループでは、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を進め多くの納入実績をもっており、さらなる効率向上と普及促進に取り組んでいきます。

世界40カ国以上に納入実績をもつ水力発電では、昼間の電力需要ピーク対策に効果のある揚水発電や、小水力発電の開発に積極的に取り組み、最も利用されている再生可能エネルギーである水力発電のさらなる活用を進めます。

導入拡大が期待される風力発電や普及が進む太陽光発電でも積極的な技術開発に取り組んでいます。太陽光発電では、再生可能エネルギーの固定価格買取制度で導入が進む大規模太陽光発電所から産業・住宅まで幅広く高効率太陽光発電システムの普及に取り組んでいます。

今後も、新興国ではエネルギー需要が拡大していくますが、発電機器の高効率化や再生可能エネルギーの供給拡大を通してグローバルで低炭素社会の実現に貢献していきます。

再生可能エネルギーによる発電の多くは天候に左右され、一定出力を得ることが難しいため、導入量の増加にともなって電力系統に与える影響が問題となってきています。この問題を解決するため監視制御技術(EMS)と蓄電池を組み合わせた定置型蓄電池システムの開発・実用化を積極的に進めています。

工場やオフィス、一般家庭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。

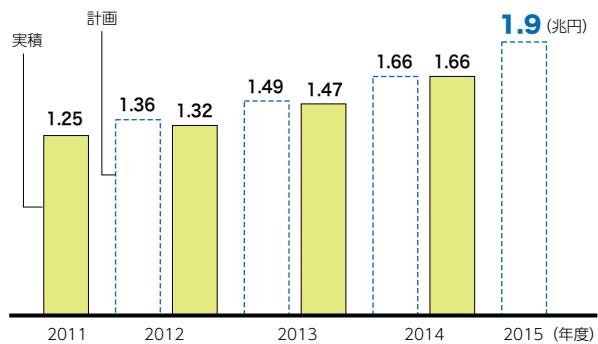
2015年度にエネルギー関連製品の売上高を1.9兆円、CO₂排出抑制量を4.9億トンに

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CO₂排出抑制量」と「エネルギー関連製品の売上高」を指標にしています。

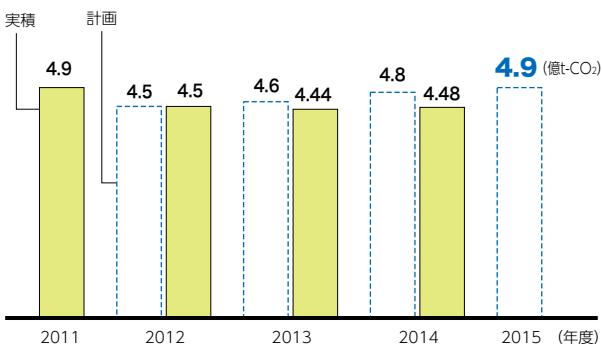
●2014年度の成果と今後の取り組み

高効率火力によるCO₂排出抑制量の増加などによる進展がある一方で、建設中のプラントの運転開始が計画から遅れ目標未達となっています。しかしながら、石狩湾新港発電所向けコンバインドサイクル発電システムやトルコにおける地熱発電所向け発電システムの納入などによる高効率火力や再生可能エネルギーの普及を拡大していくことで、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



エネルギーをつくる — エネルギー技術による地球温暖化防止

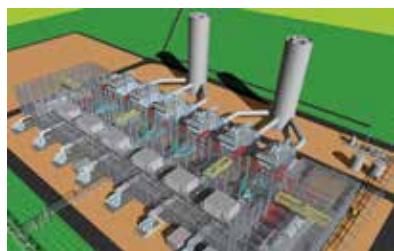
東芝グループでは、エネルギーの安定供給と地球温暖化防止の観点から、火力発電のCO₂排出抑制技術をはじめ、水力、地熱、風力、太陽光など再生可能エネルギーの開発・普及に積極的に取り組むとともに、原子力発電の安全性に向けて不断の取り組みを行っていきます。

火力発電

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

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た発電方式で、排ガスのエネルギーを活用することにより、従来型の火力発電と比べて、効率に優れ、発電電力当たりのCO₂排出量が少ないことが特徴です。東芝グループでは、世界最高効率62%（低位発熱量基準）の発電システムを開発し、中部電力（株）西名古屋火力発電所向けに続き、北海道電力（株）石狩湾新港発電所向けに製作中です。

今後も、効率のさらなる向上に取り組み、CO₂排出抑制に貢献します。



プラント全景イメージ

CO₂分離・回収技術の着実な実用化

東芝グループは、火力発電などの排出ガスからCO₂を分離回収する技術の実用化に向け、福岡県の三川パイロットプラントにおける累積8,100時間強の実証試験を通して蓄積したノウハウを基に、実プラントの計画とその提案活動を進めています。2012年の10月には、佐賀市の「清掃工場バイオマスエネルギー利活用促進事業」向けて、清掃工場で発生する排出ガスからCO₂を分離・回収し、農作物栽培や藻類の培養に活用することを検証するための二酸化炭素回収試験設備を納入しました。

ここで、当技術の特徴の一つである99%以上の高純度でのCO₂回収を実現しています。



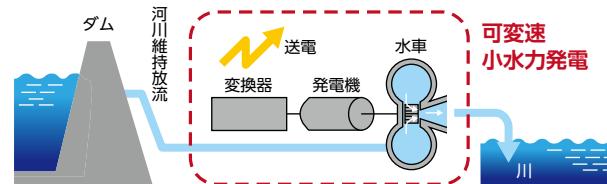
二酸化炭素回収試験設備

水力発電

再生可能エネルギーのリーディング・カンパニーをめざして

東芝グループでは、世界40カ国以上に累計で水車と発電機を各約2,000台、56GW以上の水力発電設備を納入しています。夜間の余剰電力を利用して水を汲み上げ、昼間の電力需要ピーク時に発電する揚水発電や、さらに系統安定化に効果のある可変速揚水発電は、世界トップクラスの技術レベルと実績を有しています。また、水力エネルギーの有効活用としての小水力発電にも積極的に取り組んでいます。水位変動が大きいダムからの維持放流水*を有効に利用するための可変速小水力発電システムを開発しています。マイクロ水力発電Hydro-eKIDS™も好評をいただいており、今後も大容量から小水力まで幅広いラインナップにより、最も利用されている再生可能エネルギーである水力発電の開発・普及に努めています。

■ 可変速小水力発電システムの構成



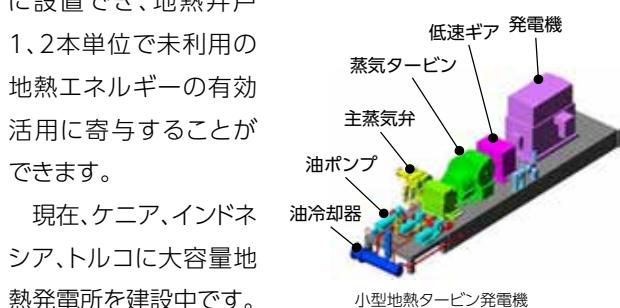
*ダム下流の環境維持のため、洪水時やかんがいをする時期以外であっても、常に行われている一定量のダムからの放水。

地熱発電

東芝グループでは、全世界の地熱発電容量の23%相当の設備を納入しています。地熱源温度特性に応じて、フラッシュ方式、バイナリー方式、またこれらを組み合わせたフラッシュ・バイナリー方式のなかから、最適な地熱発電システムを提供します。また、新たに、2MW級小型地熱発電設備Geoportable™の普及も進めています。狭い敷地面積に設置でき、地熱井戸

1、2本単位で未利用の地熱エネルギーの有効活用に寄与することができます。

現在、ケニア、インドネシア、トルコに大容量地熱発電所を建設中です。



風力発電

東芝グループは、風車立地計画から建設、試験、メンテナンスまでのトータルソリューションを提供するとともに、複数台の風車からなるウンドファームの制御や蓄電池併設による発電量安定化のソリューションの提案を通じて、風力発電の積極的導入を進めています。新長島黒ノ瀬戸風力発電所(鹿児島県出水郡長島町)では2MW風車2基を納入し、2015年3月に運転を開始しました。本発電所では、プラズマ気流制御適用による発電効率向上をめざしています。



新長島黒ノ瀬戸風力発電所

原子力発電

「世界最高水準の安全性」による、安全+安心の原子力エネルギー利用拡大をめざして

東芝グループは、2011年3月11日に発生した震災により大きな被害を受けた福島第一原子力発電所の安定化維持と廃炉の推進、およびその教訓をふまえた「世界最高水準の安全性」を備えた原子力発電所の再稼働支援に、ウェスチングハウス社を含むグループ会社と総力をあげて取り組んでいます。



東芝とIRID*が開発した格納容器内調査ロボット

福島第一原子力発電所では、政府や東京電力(株)と協力し、汚染水の早期浄化や処理水を安全に保管するための信頼性の高い溶接型タンクの製作・設置を行い、安定を維持しています。また、原子炉格納容器内部を調査するロボットを開発し、燃料取扱設備も導入するなど、廃炉の推進に貢献しています。

国内既存プラントの再稼働では、新しい原子力規制に対応したシビアアクシデント対策工事や安全対策工事を着実に進め、さらに、安全対策の有効性、安全性向上をわかりやすく評価する、安心にまで踏み込んだ技術への取り組みも進めています。また、燃料プール水位計などの安全対策技術やレーザーピーニングによるプラント保全技術は、海外原子力発電所へも積極的に展開しています。

一方、世界での旺盛なエネルギー需要を満たすため、

ウェスチングハウス社は中国と米国でそれぞれ4基の最新型加圧水型原子炉(AP1000™)の新規プラント建設工事を推進中です。

東芝グループは、今後も国内外グループ会社一丸となり、安全、安心の原子力エネルギーの利用拡大に取り組んでいきます。

*IRID：技術研究組合 国際廃炉研究開発機構



AP1000™建設工事

太陽光発電

発電所から産業・住宅用まで高効率の太陽光発電システムの普及を推進

地球温暖化防止への貢献と限りある化石燃料資源を有効に活用するため、世界各国で太陽光発電の普及が進み、日本でも官民をあげた普及への取り組みが行われています。

東芝グループでは、発電所から産業・住宅用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して、CO₂排出抑制に貢献しています。

産業用太陽光発電システムは、電力会社向けメガソーラー建設などの豊富な経験で培った東芝グループの総合エンジニアリングを活かして、システム構築から施工・メンテナンスまでをトータルでサポートし、高効率で長期間安定したメガソーラーシステムを提供します。2012年7月からスタートした再生可能エネルギーの固定価格買取制度も追い風になり、「たはらソーラー・ウインド共同事業(50MW)」ほかの大規模太陽光発電所を納入し、また、他の太陽光発電所EPC事業者(設計・調達・建設事業者)向けの太陽電池モジュール販売も拡大しており、CO₂の排出抑制に貢献しています。

住宅用太陽光発電システムでは、世界No.1の変換効率20.1%を誇る250W太陽電池モジュールを2012年12月から市場投入しました。このモジュールの変換効率は、NEDOが太陽光発電のロードマップとして掲げている実用モジュールの2020年の到達目標20%をすでにクリアしたものです。この世界No.1のモジュールを採用した当社のシステムは、高効率であるために面積当たりの発電量が多く、CO₂排出量の抑制により貢献します。



250W太陽電池モジュール

エネルギーをためる — エネルギー技術による地球温暖化防止

太陽光や風力発電などの再生可能エネルギーが大量導入された場合の電力の安定供給を実現するために、二次電池SCiB™で構成したさまざまな蓄電池ソリューションを開発、提供しています。

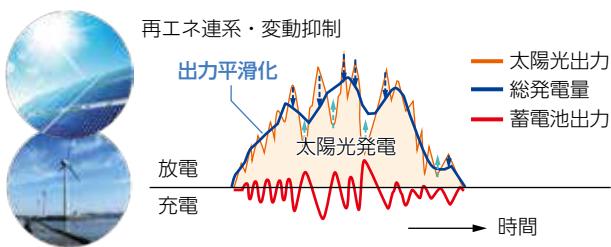
再生可能エネルギーの普及に向けた重要な切り札 定置型蓄電池システム

地球温暖化対策の一つとして化石燃料を使用しない風力や太陽光などによる再生可能エネルギー発電が注目を集めしており、日本をはじめ海外でも欧州を中心に積極的に導入が進められています。しかし、再生可能エネルギーによる発電の多くは天候に左右され、一定出力を得ることが難しいため、導入量の増加に伴い、電圧変動や周波数変動など電力系統に与える影響が問題となってきています。そこで東芝グループでは、この課題に対応するため監視制御技術(EMS)と蓄電池を組み合わせた定置型蓄電池システムの開発・実用化を積極的に進めています。

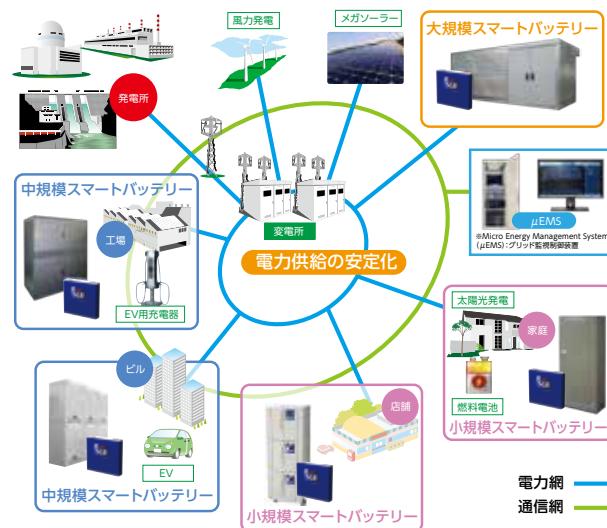
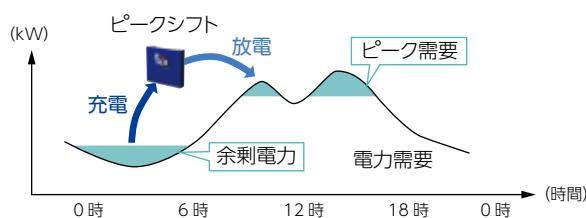
電力の安定供給に貢献するスマートバッテリ・ソリューション

スマートバッテリ™は、東芝グループが提案する定置型蓄電池システムのラインナップです。東芝製のリチウムイオン二次電池SCiB™で構成し、再生可能エネルギー連系時の急峻な出力変動の平滑吸収による変動抑制や、夜間の低需要時に深夜電力を充電し昼間のピーク需要時に放電するピークシフトおよびピークカットによる負荷平準化など、家庭から商業・産業、電力系統まで広くカバーするスケーラビリティをもっています。複数のスマートバッテリ™を連系するスマートバッテリ・ソリューションの提供を通じて、地球温暖化防止に向けた低炭素社会の実現に貢献していきます。

■ 電力系統側のソリューション



■ 需要家側のソリューション



● 大規模蓄電池システム

国の補助事業として東北電力(株)が実施する再生可能エネルギーの導入拡大のための実証事業に、周波数変動対策を目的とした大規模蓄電池システムを納入し、2015年2月より運転を開始しています。

本蓄電池システムは、西仙台変電所に設置されており、最大出力40MW、容量20MWhで、リチウムイオン二次電池を用いた蓄電池システムとしては世界最大規模となります。



系統用蓄電池システム

● 家庭用蓄電システム

大容量6.6kWh^{※1}、大出力3.0kVA^{※2}、約2時間の急速充電を実現した定置式家庭用蓄電システムです。家中の電気製品への給電^{※3}はもちろん、急な停電や、深夜にためた電気を需要の多い昼間に利用するピーク抑制にも対応可能です。また、太陽光発電やHEMSと組み合せれば、毎日の節電とCO₂削減^{※4}にも貢献します。



※1 電気機器が実際に使用できる電力量は、電力変換損失(定格出力時約6%)分少なくなります。

※2 通常時の定格出力になります。停電時は2.0kVAとなり選定負荷へAC100Vの電気を供給します。

※3 停電時は選定負荷にAC100Vの電気を供給します。

※4 電気使用状況によってはCO₂を減らせない場合があります。

エネルギーをつなぐ

東芝グループは、総合電機メーカーとして送配電系統からビル・オフィス、住宅に至る幅広い分野の製品やシステムを組み合わせ、先端・最適なトータルエネルギーソリューションを提供し、低炭素社会の実現に貢献していきます。

実証実験でリードする東芝グループ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、配電系統の周波数や電圧に影響があり、きめこまやかな制御が課題です。東芝グループでは、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の商用化を進めています。

例えば、米国ニューメキシコの実証事業では、需要家側の協力により電力需要をコントロールすることで需給バランスを保つ、デマンドレスポンス(DR^{※1})の実証を開始、系統の安定化に需要家が参加する新たな取り組みがすでに始まっています。また、需給バランスを保つのが難しい、島嶼国地域向けの需給制御システムの標準化開発も進めています。

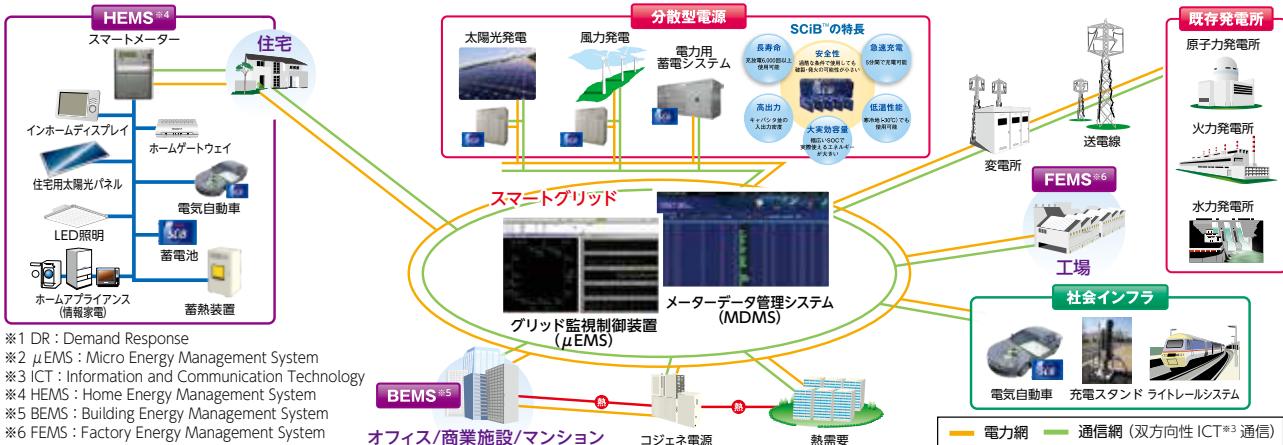
幅広いソリューションで世界に貢献

東芝グループでは、これまでに培った電力流通技術を基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^{※2})

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製品であり、再生可能エネルギーの有効利用や電力のより一層の安定供給を実現するシステムです。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ます。今後、大きな電力変動要因ともなる太陽光発電や電気自動車の大容量導入などにともない、需要予測と制御の精度向上が重要

■ 次世代送配電ネットワーク スマートグリッド



となるため、電力需要をリアルタイムで把握・予測しながら、電力の需給バランスを自動制御します。



東芝グループは、再生可能エネルギーから水素を生成・貯蔵して再び電力として利用するエネルギー供給システムの実用化に取り組んでいます。グリッド監視制御装置は、発電量、電力需要、水素需要を予測して、それに基づき水電解装置、燃料電池等の装置を制御することによりシステムの最適運用を実現します。

●スマートメーター

スマートメーター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ーです。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、需要家は電力料金をリアルタイムに把握することができます。また、920MHz帯無線もしくはPLC(電力線搬送通信)によって、需要家宅に設置されたHEMS(Home Energy Management System)機器と接続し、メーターが計測する需要家宅の使用電力量に基づくエネルギーの有効利用(省エネや新エネ機器との連携)が可能になります。

東芝グループは東京電力(株)のスマートメーター用通信システムを受注しており、ランディス・ギア社の実績ある通信システム技術、国際標準技術を活用してシステムを構築し、2014年4月よりスマートメーターの設置と運用が開始されました。電力需給逼迫時の対策や再生エネルギーの有効活用の手段の一つとして着目されているデマンドレスポンス技術についても、今後スマートメーターを活用して実現していくことが可能です。この実現に向けて東芝グループは自動デマンドレスポンスの国際標準規格に最も近いOpenADR規格への対応を行い、横浜スマートシティプロジェクトにおいて実証を行っています。

高効率モノづくりで グローバルNo.1の 低環境負荷を追求します。



INDEX

2014年度の活動ダイジェスト

地球温暖化の防止 P45

- 温室効果ガス総排出量 302万トン-CO₂
- 製品輸送にともなう CO₂排出量(国内) 5万トン-CO₂
- 従業員の出張にともなう CO₂排出量(航空機利用) 6.8万トン-CO₂

資源の有効活用 P47

- 廃棄物量 8.8万トン
- 水受入量 39.7百万m³

化学物質の管理 P49

- 化学物質の総排出量 1,455トン

環境リスクへの対応 P51

- 地下水中の揮発性有機化合物(VOC)回収量 500kg

使用済み製品のリサイクル P53

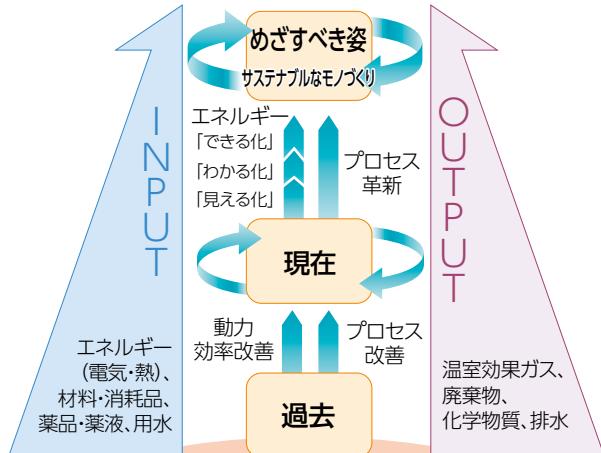
- 使用済み製品再資源化量 9.5万トン

グローバルNo.1の低環境負荷を追求

東芝グループでは、国内外の生産工程において投入資源を最小限に抑え、製造段階のムダを排除し、大気・水域への排出を最小限に抑制するグローバルNo.1の低環境負荷を追求する高効率モノづくり「Green of Process」を推進しています。具体的には、エネルギー使用状況を適切に把握し効果的な設備運用改善や高効率設備導入を図る「工場インフラの効率化」と、モノづくりにかかわるあらゆる部門と協働してサステナブルなモノづくりをめざす「プロセス革新」の2つの取り組みを進めています。

■ 高効率モノづくり

INPUTとOUTPUTを最小化し、 グローバルNo.1の低環境負荷を追求



工場インフラ効率化×プロセス革新

地球温暖化 の防止

- エネルギー、温室効果ガス使用量の削減
- エネルギー効率の高いプロセス・設備の導入
- 低炭素エネルギー、低温室効果ガスへの転換

資源の 有効活用

- 廃棄物総発生量の削減
- 廃棄物の再利用
- 使用済み製品の回収・再資源化
- 水受入量の削減

化学物質 の管理

- 有害物質の使用前のリスク評価
- 化学物質の使用量削減・代替化
- 使用物質の適正管理

「Green of Process」は「地球温暖化の防止」「資源の有効活用」「化学物質の管理」の3つの視点で進めています。地球温暖化防止については、積極的な省エネ施策を全社的に進めており、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)につなげていきます。また、グローバルに省エネ診断を行い、改善ポテンシャルを評価してさらなる削減活動につなげていきます。資源の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くとともに、貴重な水資源の有効活用にも努めています。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、削減対象物質の取扱量および排出量の削減を推し進めていきます。今後、事業の競争力強化に資する高効率モノづくりを実現し、グローバルNo.1の低環境負荷を追求していきます。

事業プロセスの環境効率を 2015年度に2000年度の1.5倍に

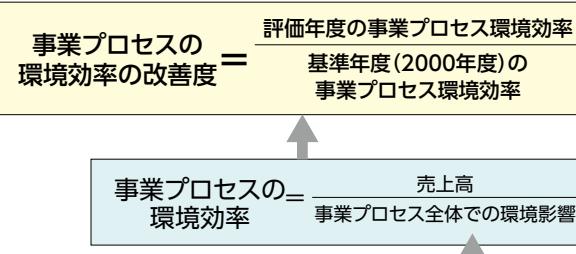
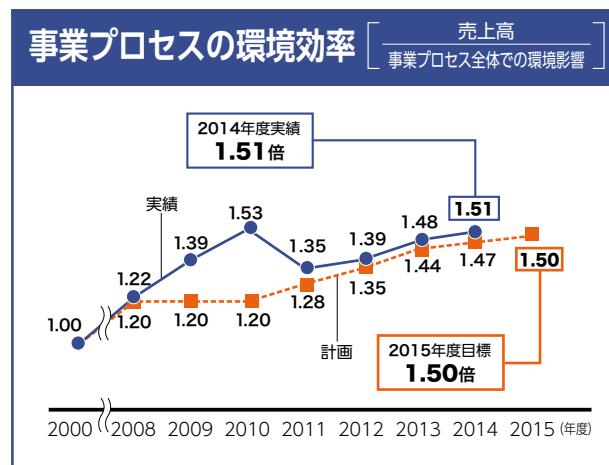
東芝グループは、事業活動における環境負荷の影響を総合的に評価する事業プロセスの「環境効率」を高効率モノづくりの重要な指標と位置づけて環境負荷低減に取り組んでいます。

●2014年度の成果

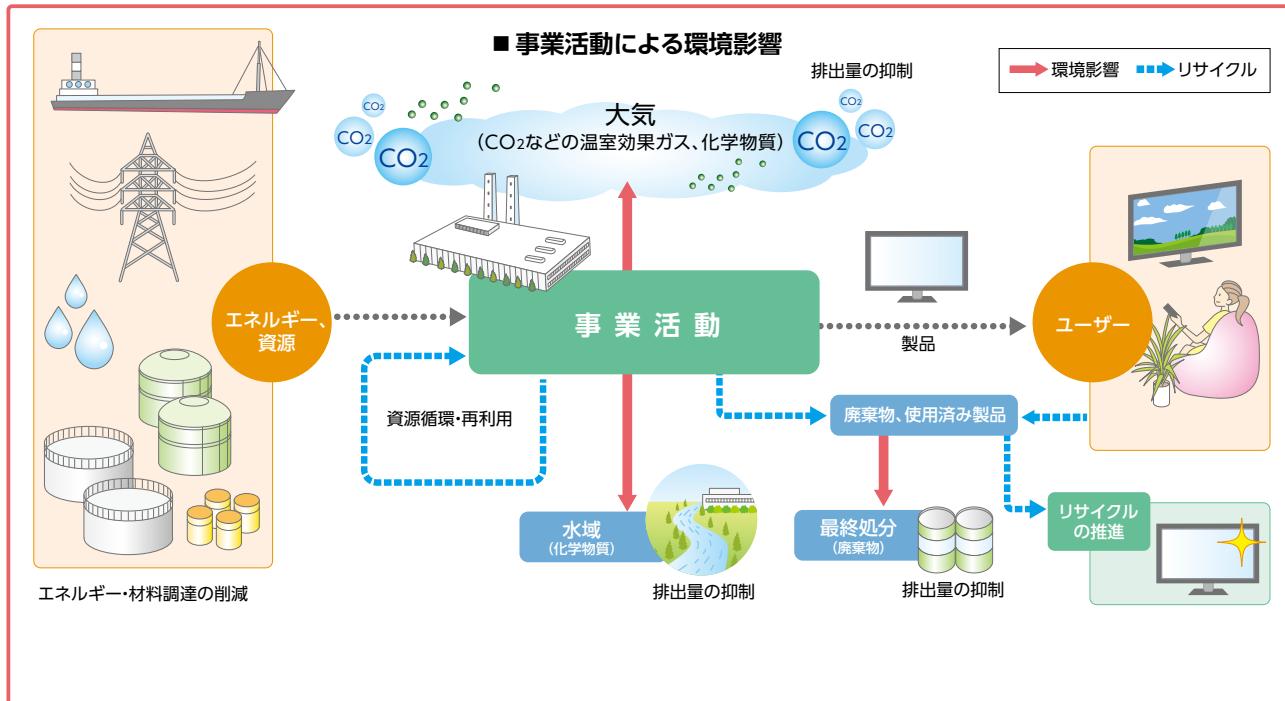
2014年度は、前年度に比べ売上高は増加したものの、省エネ活動による温室効果ガス排出量の削減努力などにより、実績は1.51倍(対2000年度比)と前年度に比べ向上し、目標の1.47倍を上回りました。

●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、2015年度の環境効率を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P20参照)にしたがって、環境負荷低減に取り組んでいきます。



*LIME: さまざまな環境影響の統合化手法として(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P35参照)



地球温暖化の防止

東芝グループでは地球温暖化防止のために、温室効果ガス総排出量の削減、製品輸送とともにCO₂排出量の削減などの取り組みを行っています。

温室効果ガス総排出量の削減

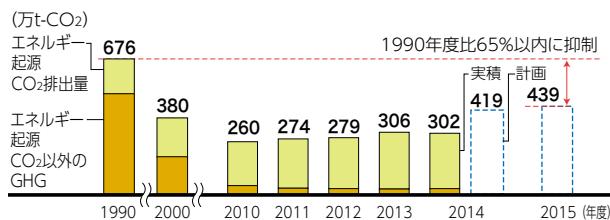
東芝グループの温室効果ガス*の総排出量は、重電機器の絶縁用SF₆(六フッ化硫黄)や半導体製造用のPFCsガス(パーフルオロカーボン類)の回収装置や除害装置の設置を積極的に進めた結果、2000年度には1990年度比でほぼ半減し、以降も生産プロセス改善施策を着実に進めて削減に取り組んでいます。一方、電力などの使用に伴うエネルギー起源CO₂排出量は生産高が最高水準だった2007年度をピークとして、海外拠点を含めた省エネ施策の推進、生産拠点の統廃合、積極的な再生可能エネルギーの導入などによる削減活動を継続しています。

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

●2014年度の成果と今後の取り組み

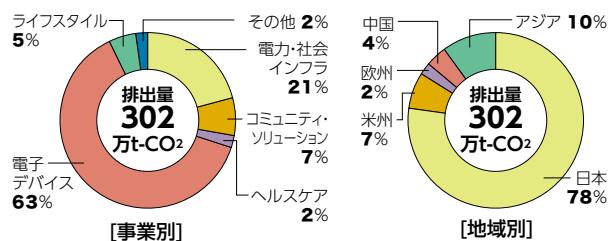
2014年度は、PFC除害装置の設置などによりエネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス排出量を1990年度比の5%以下にまで削減しました。一方、エネルギー起源CO₂は東日本大震災による電力CO₂排出係数の悪化の影響を受けていますが、設備投資を含む積極的な節電対策を進めることでエネルギー使用量としては、2010年度に比べて削減が進んでいます。電力CO₂排出係数の悪化は今後も続く見込みですが、高効率設備への投資を積極的に行い温室効果ガスの総発出量の着実な削減を進め、総排出量を2015年度に439万トン(1990年度比65%)以内に抑えることをめざします。

■ 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(日本国内:2010年度は3.50t-CO₂/万kWh、2011年度は4.76t-CO₂/万kWh、2012年度は4.87t-CO₂/万kWh、2013年度、2014年度は5.70t-CO₂/万kWh)。海外電力はGHGプロトコルのデータ

■ 温室効果ガス総排出量の内訳(2014年度)



エネルギー起源CO₂排出量の削減

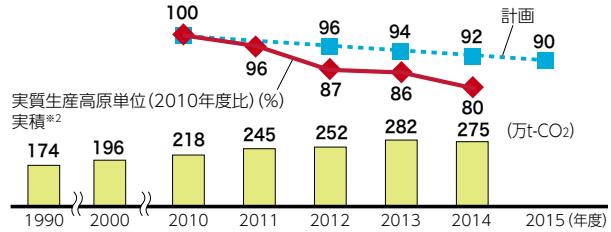
●2014年度の成果

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削減活動を評価するために、電力CO₂排出係数を2010年度に固定しエネルギー起源CO₂排出量原単位を用いています。2014年度の実際のCO₂排出量は275万トン(2010年度比57万トン増加)となり、震災による電力CO₂排出係数の悪化が大きく影響して大幅に増加していますが、エネルギー起源CO₂排出量原単位は、省エネ投資や積極的な節電、生産調整などによる電力使用量の削減の取り組みを進めた結果、2010年度比で80%となり、目標を12ポイント上回ることができました。

●今後の取り組み

今後、市場の旺盛な需要に応えていくため、半導体事業を中心とした設備導入などを予定しており、当面増加する見込みですが、省エネ診断、省エネ設備の投資などで、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。

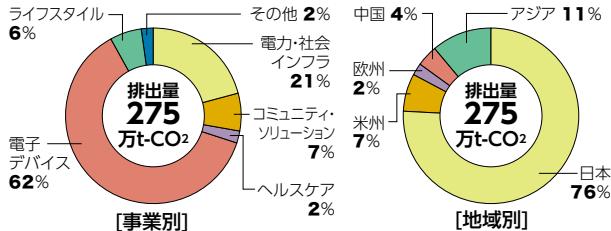
■ エネルギー起源CO₂排出量原単位の推移



*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(日本国内:2010年度は3.50t-CO₂/万kWh、2011年度は4.76t-CO₂/万kWh、2012年度は4.87t-CO₂/万kWh、2013年度、2014年度は5.70t-CO₂/万kWh)。海外電力はGHGプロトコルのデータ

*2 日本国内の電力係数は2010年度に固定

■ エネルギー起源CO₂排出量の内訳(2014年度)



事例 1 サービス情報センターでの取り組み

東芝エレベータ(株)

エレベーター・エスカレーターの遠隔監視などを行うサービス情報センターでは、災害時等のBCP(Business Continuity Plan)を目的として、センターを複数使用しています。

これまで、2カ所のセンターを並行して稼働していましたが、新しいサービス情報センターでは、常時稼働するセンターは1カ所として、もう一方は待機モードで運転しています。災害時には瞬時に切り替えることで、BCPへの対応はそのまままで、21t-CO₂/年のCO₂排出量を削減しています。

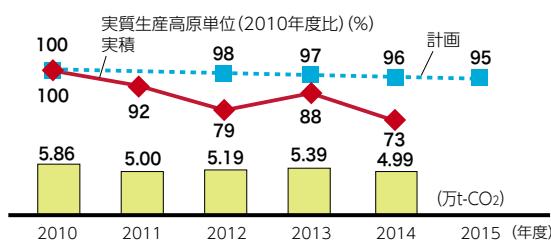
製品輸送にともなうCO₂排出量の削減

●2014年度の成果と今後の取り組み

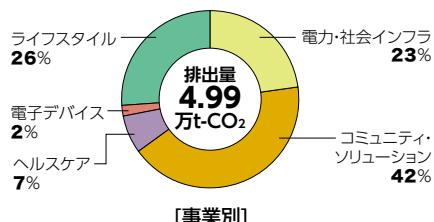
2014年度は、輸送時における積荷集積率の向上、モーダルシフトの拡大、物流拠点再編による輸送距離削減など、輸送時のエネルギー削減施策に取り組んだ結果、CO₂排出量、CO₂排出量原単位ともに前年度から削減しました。特にCO₂排出量原単位については2010年度比で27%削減となり、2014年度の目標を23ポイント上回りました。

今後も引き続き、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て製品輸送時のCO₂排出量の削減を推進していきます。

■ 国内製品輸送にともなうCO₂排出量原単位の推移



■ 国内製品輸送にともなうCO₂排出量の内訳(2014年度)



■ グローバル輸送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についても把握を進め、CO₂排出量の概算値の算定と改善を行っています。

●合計：41.8万トン-CO₂

(内訳) 国際間物流 : 34.7万t-CO₂
海外自国内物流 : 2.2万t-CO₂
日本国内物流 : 5.0万t-CO₂

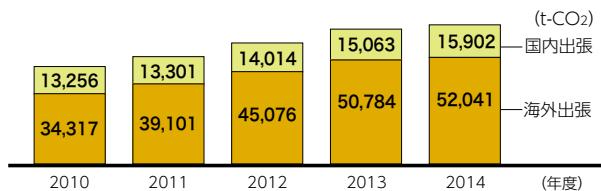


従業員の出張にともなうCO₂排出量の削減

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。下のグラフは、2010年度～2014年度における出張(航空機利用)にともなうCO₂排出量を示しています。

2014年度は新規事業立ち上げなどにともなう出張が増え、CO₂排出量が増えました。

■ 従業員の出張にともなうCO₂排出量の推移



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。2014年度は再生可能エネルギーによる発電(利用)電力は、4,898MWhとなりました。これは約2,792トン*のCO₂排出量を抑制したことになります。また、2005年1月よりグリーン電力システムを利用しておおり、年間2,000MWhのグリーン電力を購入しています。

*5.70t-CO₂/万kWhとして算定

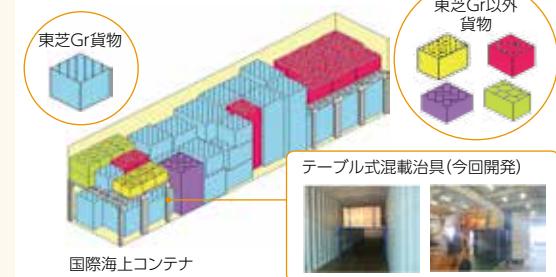
事例 2 国際海上コンテナ混載の推進

東芝ロジスティクス(株)

海上コンテナでの国際輸送は、航空などの他の輸送手段に比べて温室効果ガス排出量が大きく削減できます。しかし、国際海上コンテナ輸送における他社貨物との混載は、品質が低下したり、輸送日程が他社貨物により左右されることがありました。そこで、東芝主導でのコンテナプランと混載治具の開発による積載率向上により、簡易包装が可能で高品質かつ低コストの混載輸送を実現しました。さらに国際標準仕様のRFID*を採用することにより作業の効率化と在庫・輸送情報の見える化を同時に実現できるようになりました。

*RFID : Radio Frequency IDentifier(電子タグ)

東芝グループ以外の貨物との混載化



資源の有効活用

東芝グループは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

東芝グループでは、事業プロセスの効率化を示す生産高原単位の改善と、地球の環境容量を超えないための総量の抑制の両面から廃棄物量の削減を進めています。

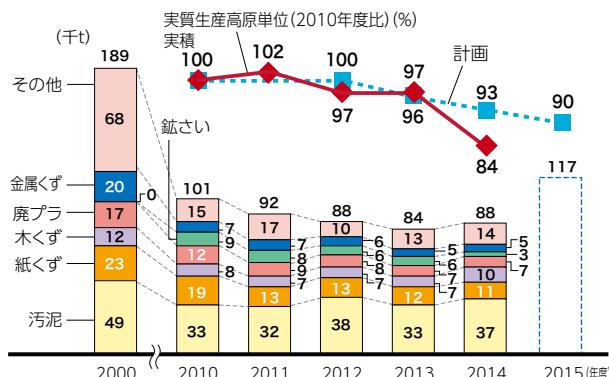
●2014年度の成果

2014年度の廃棄物総発生量生産高原単位は2010年度比84%となり、目標を達成しました。総発生量から有価売却物を除いた廃棄物量は8.8万トンとなり、目標を2.8万トン下回る量まで抑制することができました。

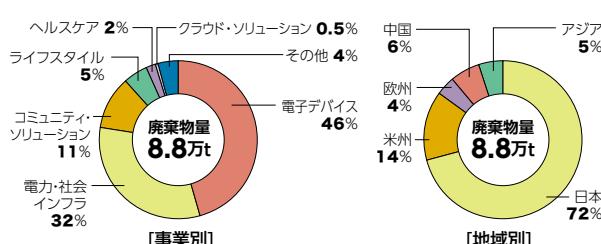
●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、2015年度の生産高原単位を2010年度比で10%削減し、廃棄物量は11.7万トンに抑える計画です。社内外関係者との対話を活発化し、多様な資源循環の輪の創出をめざします。

■ 廃棄物量および総発生量原単位の推移



■ 廃棄物量の内訳(2014年度)



最終処分量の削減

東芝グループでは、持続可能な循環型社会の構築のために、リユース・リサイクルを推進し、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に取り組んでいます。

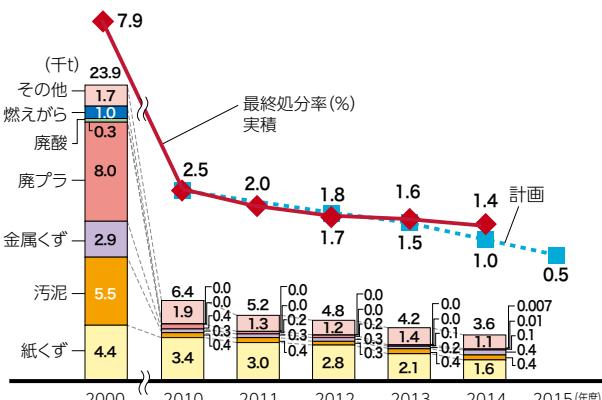
●2014年度の成果

2014年度の東芝グループ廃棄物総発生量に対する最終処分率は1.4%で、前年度から0.2ポイント改善しましたが、目標の1.0%は未達となりました。

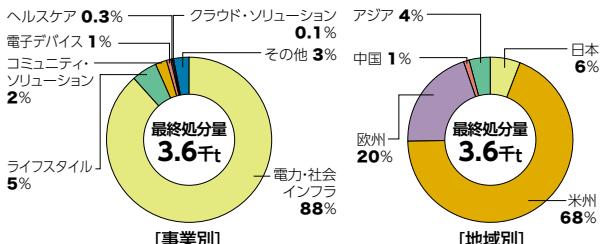
●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、最終処分率を2015年度に0.5%とすることをめざし、国内拠点の再資源化施策やノウハウを集積し、削減ポテンシャルが高い海外拠点への展開を図ります。

■ 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(2014年度)



事例 1

ICTソリューションの活用による廃棄物削減への取り組み

東芝ソリューション(株)

東芝ソリューションでは、ワークスタイルを変革するICTソリューションを自ら実践し、資源有効活用分野でも大きな効果を上げています。アプリケーションやファイルなどをサーバー側で一元管理し、ユーザー側ではネットワークに接続した端末でデータの入力や表示など最低限の機能に特化するシンクライアントの利用拡大は、既存PCのリユース拡大と廃棄抑制推進につながりました。また、会議においてICTインフラや機器を積極的に利用し、紙資料の印刷、配布を抑制しました。これらの取り組みの結果、2014年度までの5年間で廃棄物発生量を30%削減することができました。

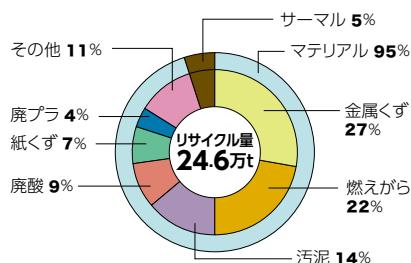


いつでもどこでも使えるICT環境を活用したビデオ会議

●リサイクルの推進

東芝グループの2014年度リサイクル実績は24.6万トンでした。廃棄物総発生量の95%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95%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5%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(2014年度)



水資源の有効活用

東芝グループでは、世界的な水問題への関心の高まりに対応し、持続可能な水資源管理を推進しています。2014年度は、多くの水を必要とする生産拠点とともに、水リスクの高い地域に立地する拠点の把握と管理の強化を図りました。水リスクの高い地域の把握には、世界資源研究所(WRI)の水リスク評価ツール“Aqueduct”を用いることにより、流域単位の物理的な水資源量に加えて、排水による汚染リスクや周辺地域の水問題への関心の高さなど、種々の視点を考慮しました。

各拠点では、水受入量の削減を年間計画に盛り込み、具体的な施策の立案とフォローを継続的に実施しています。工場内の排水の再生使用や雨水を利用するシステムの導入などの設備改善とともに、従業員が参加する水環境整備を一斉アクションとして開催するなど、多面的な取り組みを進めています。

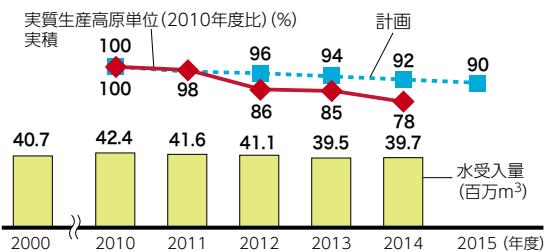
●2014年度の成果

2014年度水受入量は3,970万m³で、前年度より約16万m³増加しましたが、生産高原単位は2010年度比78%で前年度より7ポイントの改善となり、目標を14ポイント上回って達成しました。

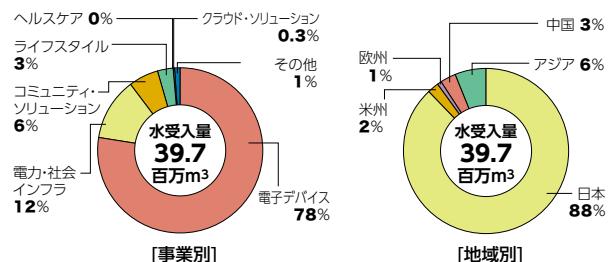
●今後の取り組み

第5次環境アクションプランでは、2015年度に水受入量を実質生産高原単位で10%削減(2010年度比)することをめざしています。東芝グループ水受入量の78%を占める電子デバイス部門における水の再利用および再生利用を継続して推進します。

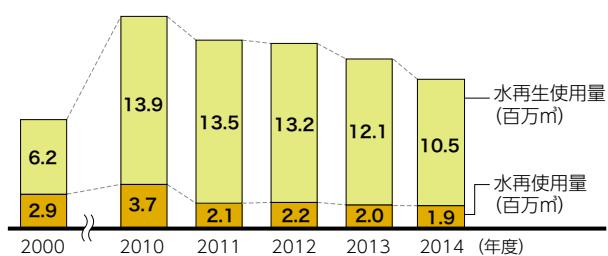
■ 水受入量と生産高原単位の推移



■ 水受入量の内訳(2014年度)



■ 水のリサイクル量(2014年度)



事例 2 大分工場における水資源管理の取り組み

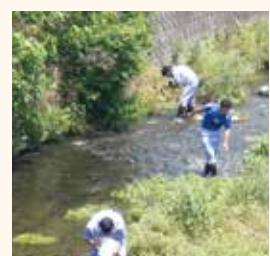
(株)東芝 大分工場

大分工場は、半導体製造のために多くの水が必要なことから、総合的かつ戦略的な水資源管理を推進しています。

複数ある純水製造装置の系統間移送配管を増強することで効率的な運用が可能になり、工業用水の使用量を大きく削減できました。また、使用後の汚れの少ない排水を分離回収することで、水の再利用量が増加しました。排水処理後の河川への放流水は、法令より厳しい自主基準値を設定し連続でモニタリングしています。地域と連携した周辺河川の清掃や生態系保全活動にも取り組んでいます。



河川水よりもきれいな水質での排水をモットーとする排水処理施設



ホタルを呼び戻そうと取り組んでいる北鼻川での河川調査

化学物質の管理

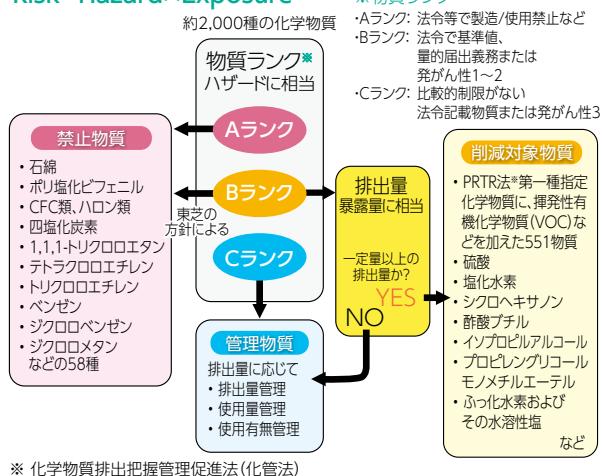
東芝グループでは、事業活動のプロセスのなかで、化学物質の適切な管理に取り組むとともに使用物質の代替化やプロセス改善などにより、排出量を削減していきます。

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評価を行いA、B、Cの3つのランクに分けたものです。このハザードレベルに相当する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。

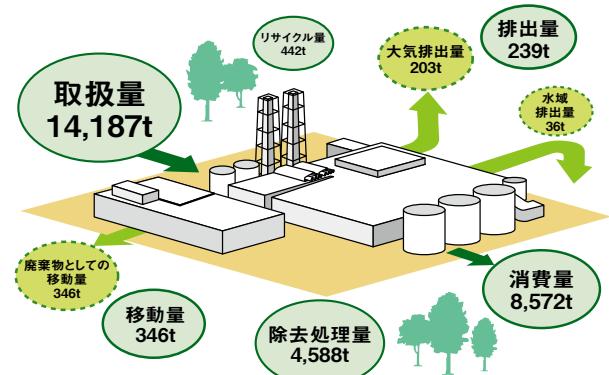
■ 物質ランクと管理区分

Risk=Hazard×Exposure



■ 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のバランスを示します。



- 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。
- 事業所内の埋立て（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。

化学物質排出量の削減

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。事業別では電子デバイス、電力・社会インフラ、コミュニティ・ソリューション分野が9割以上を、地域別では日本が7割の排出量を占めます。

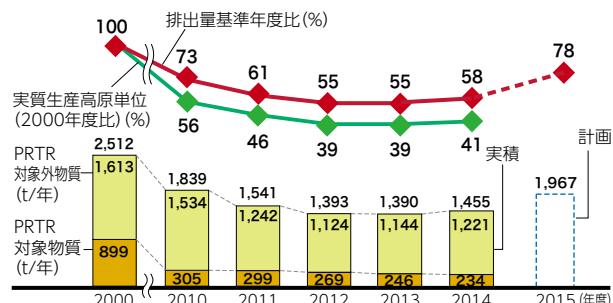
●2014年度の成果

2014年度は、排出量で上位を占める洗浄や樹脂工程で使用される溶剤の対策に重点的に取り組み、使用物質の代替化や燃焼除害装置の稼働、プロセスの改善による原材料使用量の削減、管理強化によるVOC蒸発の抑制などを進めました。その結果、排出量を2000年度比で1,057トン(42%)削減することができました。

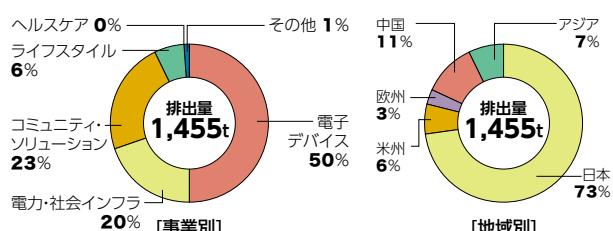
●今後の取り組み

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、プロセス改善による材料効率の向上を行い、出口での対策として除害装置や回収装置の導入拡大を進めていく計画です。

■ 削減対象物質の排出量の推移



■ 削減対象物質の排出量の内訳(2014年度)



■ 削減対象物質の排出量(上位5種)(2014年度)

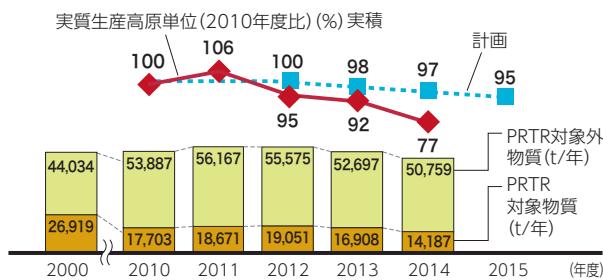


化学物質取扱量の削減

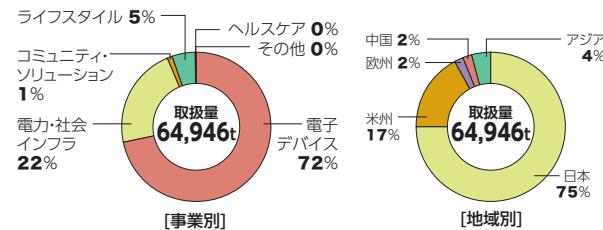
●2014年度の成果と今後の取り組み

2014年度の取扱量は、電子デバイスと電力・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、凝集・吸着などにより除去される量が32%、製品にともなって消費される量が60%と大半を占め、大気・水域へは全体の約1%のみが排出されています。第5次環境アクションプランでは、取扱量の生産高原単位を目標指標に取り入れており、2015年度に2010年度比で5%の削減をめざします。

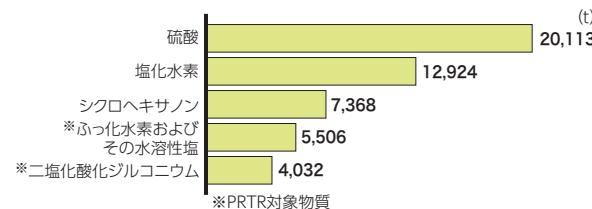
■ 削減対象物質の取扱量の推移



■ 削減対象物質の取扱量の内訳(2014年度)



■ 削減対象物質の取扱量(上位5種)(2014年度)



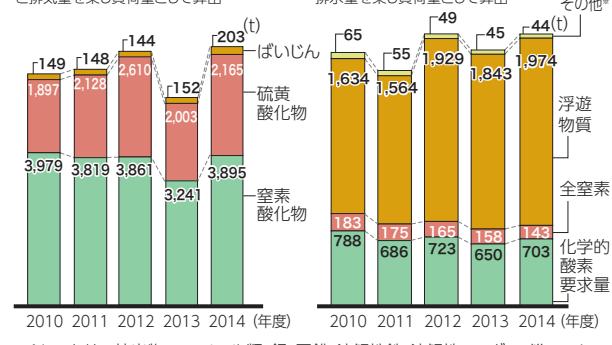
大気・水環境負荷物質の管理

大気汚染の主な原因となるSOx(硫黄酸化物)・NOx(窒素酸化物)、水質汚濁物質の指針であるCOD(化学的酸素要求量)や全窒素、浮遊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。また事業場ごとに自主基準値を設定し、規制濃度を遵守しています。

さらに最近では負荷量削減において生産性向上を図っています。既存処理設備の余力を活用することはもとより、負荷に応じて能力アップさせて用いていることや廃液を水処理に転用するなど、今までにない活動を展開しています。

■ 大気環境負荷の推移

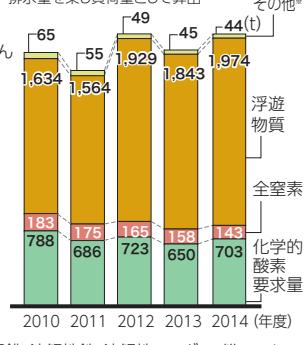
大気汚染防止法に基づき、各々の濃度と排気量を乗じ負荷量として算出



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

■ 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



オゾン層破壊物質の管理

オゾン層破壊物質の特定フロンは、工場に設置しているエアコンなどの冷媒として保有しており、その廃棄は法律にのっとって適切に処理を行っています。2013年度は特定フロンを11.8トンを保有していましたが、設備更新等により2014年度は特定フロン11.0トンとなり、前年度比7%削減しています。

2015年度からはフロン排出抑制法への対応にともない、日常点検・定期点検、環境監査等を通じて管理のさらなる強化を図っていきます。

事例 1 見える化と異常検知によるガス・薬品削減効率化

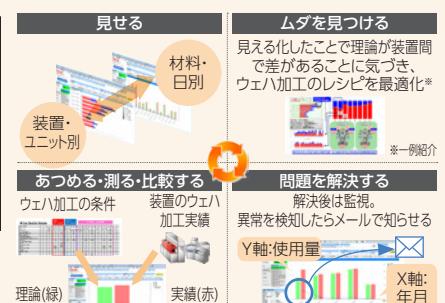
(株)東芝 大分工場

東芝大分工場では、半導体の製造工程で使用するガス・薬品について、加工処理に必要な最適な量(理論値)を明確にし、実際の使用量との乖離を見える化・分析するツール(iCAS:Integrity Cost Analyze Systemの略)を構築しました。iCASによってガス・薬品の理論値と使用量の差異を把握することで削減活動につなげています。

iCAS : integrity Cost Analyze System



iCASで改善サイクルを回す



環境リスクへの対応

東芝グループは事業場などにおける土壤・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。

土壤・地下水の浄化

東芝グループでは、事業場などにおける土壤・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12カ所で、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。

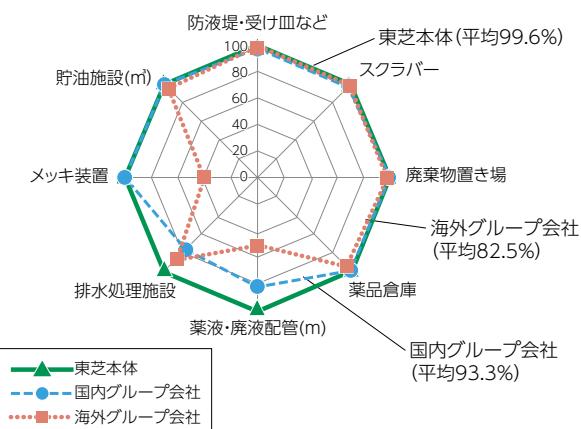
揚水工法による浄化は高濃度部を中心に実施していますが、浄化の進行により濃度が低下した場合は相対的に高濃度となった部分の揚水を強化するなどの施策を進めています。2014年度は500kgを回収しました。前年度に比べ回収量は約15%減少していますが、これは土地改変の機会をとらえた抜本対策による浄化進行、揚水方式から原位置浄化への対策方式の変更、浄化にともなうVOC濃度低下により同一揚水量での回収量が徐々に低減していくことなどによるものです。今後も世の中の浄化技術の進歩動向をふまえた適切な方法によって浄化を進めていくとともに、浄化施設の見学会など、自治体や近隣の皆様とのコミュニケーションに努めています。

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。2014年度には東芝の本体全拠点で準拠率99.6%、国内グループ会社全拠点で準拠率93.3%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(2014年度)



■ 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)
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 ^{*3} 中	A,E,G	-
(株)東芝 小向工場	神奈川県川崎市	浄化継続	A,G	76.2
(株)東芝 姫路半導体工場	兵庫県揖保郡太子町	北地区:モニタリング中	D,F,G	-
		南地区:浄化継続	A	159.3
(株)東芝 大分工場	大分県大分市	浄化継続	A	0.3
東芝キヤリア(株) 富士事業所	静岡県富士市	浄化継続	A,B	102.5
東芝キヤリア(株) 津山事業所	岡山県津山市	浄化継続	A,B	0.3
川俣精機(株)	福島県伊達郡川俣町	浄化継続	A	0.0
東芝照明プレシジョン(株) 川崎工場跡地	神奈川県川崎市	モニタリング中	A,E,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	0.0
(株)LDF 茨城工場	茨城県常総市	モニタリング中	A,B	-
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	167.5

*1 浄化方法……A：地下水揚水 B：土壤ガス吸引法 C：還元分解法(鉄粉法) D：酸化分解法 E：遮水壁廻り F：土壤掘削除去 G：バイオ活性法

*2 回収量……2014年4月から2015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

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2011年6月22日に公布され、2012年6月1日より施行されました。これにより、有害物質*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。

東芝グループはすでに1990年度より、この法律改正の趣旨を先取りする形で「環境構造物指針」を定めて地下浸透防止策の展開と定期的な設備点検、現場改善を行い、指針の準拠率向上を進めています。

これによりさらなるリスク低減を図っています。

*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(2013年4月現在)。

事例 1 佐久工場浄化対策

(株)東芝 佐久工場

佐久工場のエリアは、土壤汚染対策法に基づく調査を行い、一部、土壤の基準超過箇所が確認されたことから浄化を進めてきました。

建屋を撤去し、土壤対策工事を実施しています。敷地内の基準超過土壤を掘削除去する予定です。



対策工事全容

環境債務の把握

PCB特別措置法により、PCB廃棄物の保管者は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12月の施行令改正により処理期限が2027年3月までに延長されました。2015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71億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2015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104億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。

PCBの保管・管理

PCB使用機器の製造が中止になった1972年以降、廃棄物処理法やPCB特別措置法に基づいて厳重に保管・管理・届出を行っています。所定の保管基準に加え、防液堤や二重容器の設置などで万全を期して保管しています。

2005年度よりPCB広域処理事業を行う中間貯蔵・環境安全事業(株)(JESCO)へ、東芝グループで変圧器・コンデンサ約7,400台の早期登録を実施しました。2014年度は920台を処理しました。2015年度から、北九州市のご厚意により首都圏事業所の保管品をJESCO北九州事業所で処理できることになり、大幅に処理が進む見込みです。安全かつ早期の処理を進めていきます。



中間貯蔵・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、使用済み製品をリサイクルすることで再資源化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したがい、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、エレベーター、MFP/POSシステムなど業務用機器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。

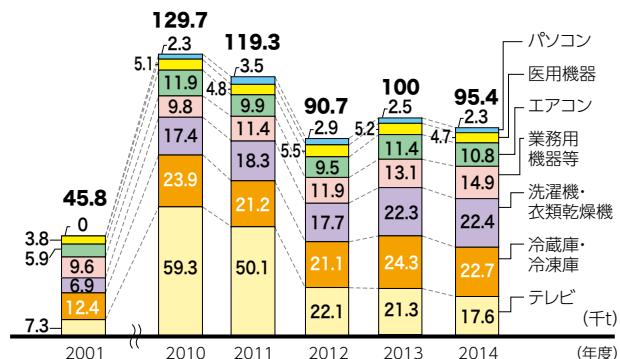
●2014年度の成果

2014年度は、国内外で約11.6万トンの製品を回収し、約9.5万トンを再資源化しました。国内では家電4製品の回収量が前年度に比べ減少したものの、業務用機器の回収量は増えました。また、海外ではテレビビジネスの構造改革により欧州および米州におけるテレビの回収量が減少し、製品回収量は前年度に比べグローバル全体で約

0.7万トン減少しています。

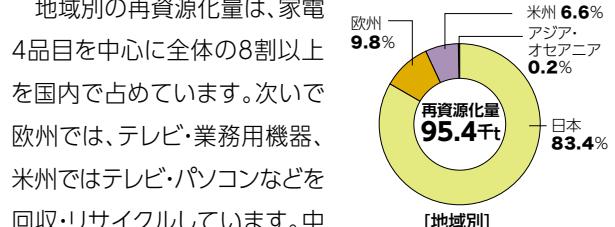
今後も東芝グループ各製品の回収量・リサイクル量の拡大、海外拠点における回収スキーム構築を継続拡大していきます。

■ 使用済み製品の再資源化量の推移(グローバル)

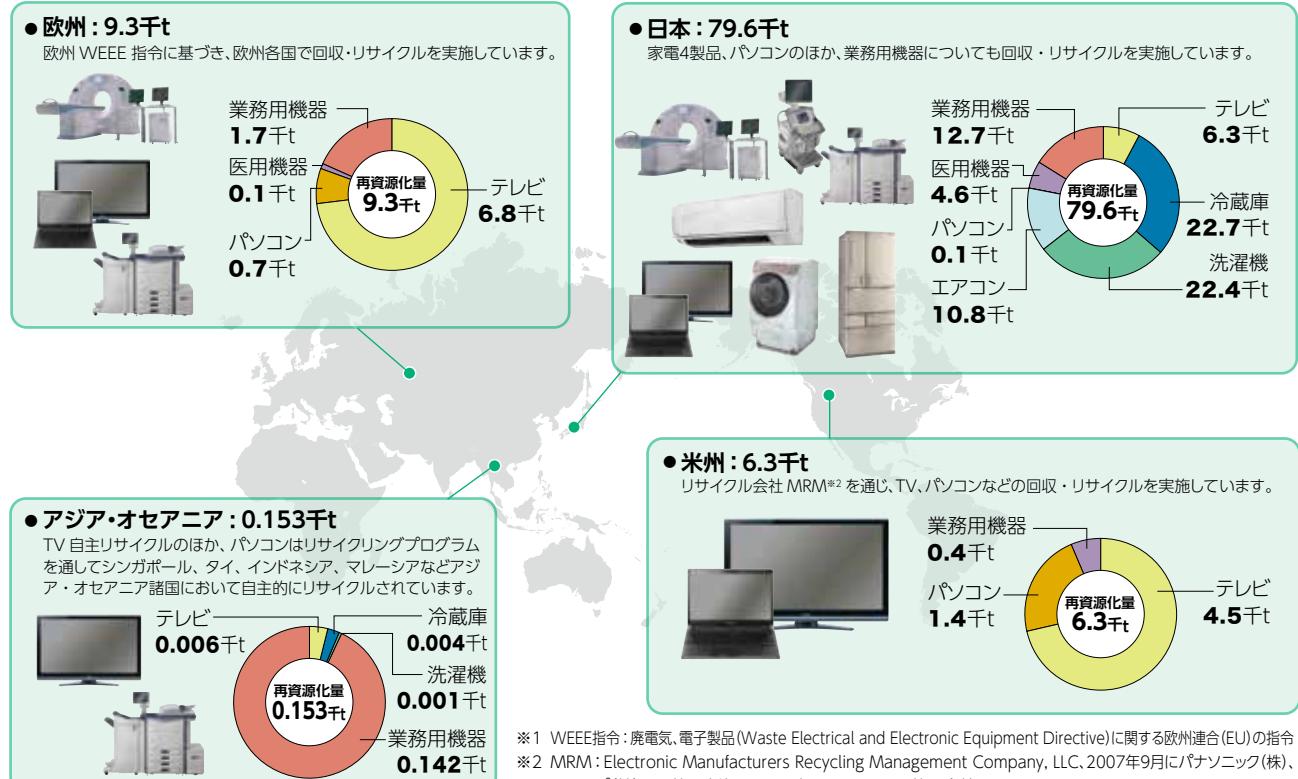


■ 使用済み製品の再資源化量の内訳(2014年度)

地域別の再資源化量は、家電4品目を中心に全体の8割以上を国内で占めています。次いで欧州では、テレビ・業務用機器、米州ではテレビ・パソコンなどを回収・リサイクルしています。中国をはじめ、アジア地域での回収量の確保や、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。



■ 各地域の再資源化量(2014年度)



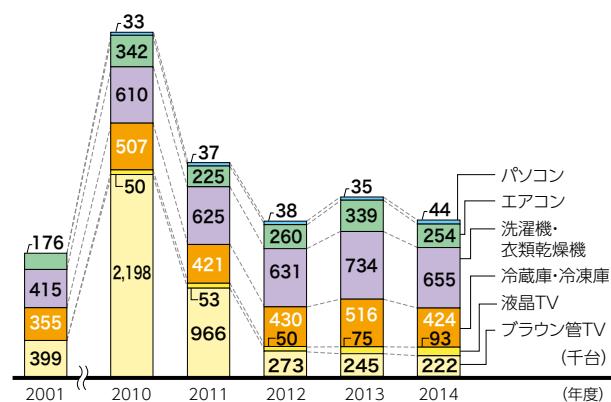
国内での使用済み製品再資源化

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。

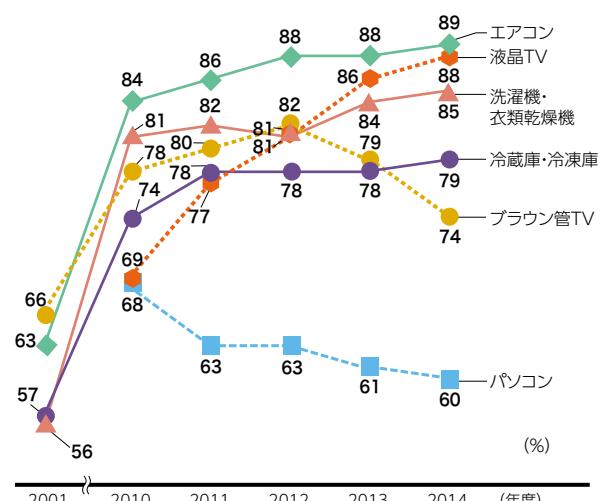
●2014年度の成果

2014年度の家電4品目の引き取り回収台数は約165万台となり、4品目合計では対前年度比で約14%減少となりました。これは消費税増税による駆け込み需要が終了し、冷蔵庫・洗濯機・エアコンの買い替えにともなう引き取り回収量の減少が主な原因です。しかしながら、東芝グループの引き取り回収台数は、国内全メーカーの引き取り回収台数の約15%にあたり、前年度とほぼ同様の水準を維持しています。事業系・家庭系の使用済みパソコンは、前年度より増加(対前年度比+26%)の4.4万台を回収・リサイクルしました。これはWindowsXPサポート終了により製品の買い替えが促進されたためになります。

■ 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、リサイクル技術の適用・開発に取り組むとともに、販売代理店や処理業者と共同してリサイクル活動に取り組んでいます。

事例 1

太陽電池パネルのリサイクル・リユース技術開発

東芝環境ソリューション(株)

東芝環境ソリューションは、今後廃棄物量の増加が見込まれる太陽電池パネルのリサイクル・リユース技術の開発を進めており、約40t/月(250W級パネルを約3500枚)を処理することのできる太陽電池パネル破碎専用ラインを立ち上げました。また、太陽電池パネルモジュールの一部として使用されているガラスを板ガラスとして回収する技術も開発し、リサイクル性をさらに向上させています。今後は太陽電池パネルの発電性能、健全性を評価・診断する技術を導入することでリユースも視野に入れた太陽電池パネルの最適処理フローの構築を進めていきます。



事例 2

ベトナムにおける電池回収イベントへの参画

東芝ライフスタイル(株)

東芝ライフスタイルは、2015年4月にベトナムで開催された電池回収イベントに参加しました。ベトナムでは2016年に電池をはじめとした製品リサイクルに関する法制度化が見込まれており、本イベントはその法制化に向けた市民への啓発活動の一つとなっています。東芝ライフスタイルは自社ブースにおいて使用済み電池10本と新品電池1本を交換するキャンペーンを実施し、約13,000本、重量にして約250kgの電池を回収しました。イベントを通じ得られた知見を今後の法規制対応に活かしていきます。



環境経営基盤を強化し グローバルトップの 環境優良企業をめざします。



INDEX

2014年度の活動ダイジェスト

特集 1 自然資本会計

P05

- LIMEを用いた自然資本への影響分析
- CDPなど公開データを用いた企業間比較の例

特集 2 生物多様性保全への取り組み

P09

- 東芝グループ内で保護している希少生物 100種類超
- 生物多様性アクション大賞2014 審査委員賞

教育・人財育成

P58

800人

- 2014年度認定ecoスタイルリーダー数
- 東芝環境塾を開始

環境監査、環境リスク・コンプライアンス

P59

4,000件以上

- 2014年度累積監査件数
- 2014年度環境にかかる法令違反 5件

環境会計

P61

- 環境投資額・費用額は対前年度比微増、**投資額93億円**
- 環境保全効果額が大幅に低下

保全費用510億円

効果額109億円

環境コミュニケーション

P63

- 環境一斉アクションの実施 環境活動150件
- 当社環境経営に関する書籍を発売

社外からの評価

P66

- 日本経済新聞社 第18回環境経営度調査 第2位

情報開示スコア100点

パフォーマンスバンドA評価

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づけ、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環境経営基盤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。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、とも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、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。

●2014年度の取り組み

第5次環境アクションプランでは、次の3つの項目を設け活動を推進しています。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ています。2014年度は66カ所の事業所のすべてで指標選定を完了し、44カ所で効果測定を開始しました。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。2014年度は国内外で800人を登録しました。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ます。2014年度は世界20カ国110拠点において、約150件の環境活動を行いました。

■ Green Managementの取り組み



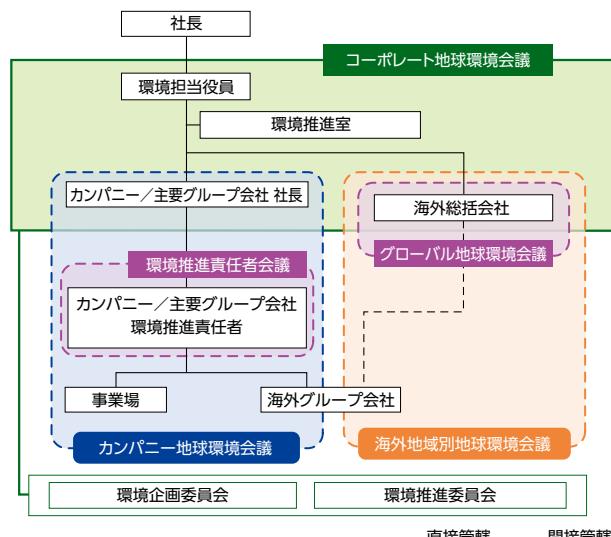
環境マネジメント体制

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という4つの柱からなり、これらを中心に積極的な活動を行っています。

全社レベルの重要な方針や戦略、施策の立案・推進は、コーポレートスタッフの環境推進室が行い、会社幹部の承認を得るとともに全社への徹底を図っています。具体的には、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をメンバーとする環境経営に関するグループ全体を統括した意思決定機関である「コーポレート地球環境会議」を半期ごとに開催しています。環境問題についての経営・技術開発・生産・販売にかか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、決定し、全社方針を徹底しています。

■ 東芝グループの環境経営推進体制



コーポレート地球環境会議の下には、環境経営監査、生物多様性の保全活動や環境コミュニケーションに関する「環境企画委員会」と、環境に調和した製品・技術開発や事業活動における環境負荷削減を推進する「環境推進委員会」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、グループ全体を横断した情報共有を図って



コーポレート地球環境会議の様子

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を行い、多方面にわたる幅広い活動が展開しています。

●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。

また、「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。

さらに、「東芝総合環境監査システム」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ます。

■ グローバル環境経営ネットワーク



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。対象は東芝グループの環境経営範囲である連結対象会社(2014年度は584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



教育・人財育成

ecoスタイルリーダーの育成

第5次環境アクションプランで新設した「環境教育・人財育成」の一環として「東芝ecoスタイルリーダー」の育成を進めています。環境部門に限らず環境意識が高い従業員を認定し、社内の環境活動や環境イベントへの参画を通して全従業員の環境意識の向上につなげることを目的としています。認定基準として社内外の環境に関する資格(東京商工会議所主催eco検定、東芝総合環境監査員、自然観察指導員など)を保有していることを条件としています。2014年度は計画通り800人の認定となりました。認定されたecoスタイルリーダーが中心となって、環境一斉アクションなどの社内イベントに積極的に参加しました。

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を組み込んでいくとともに、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。

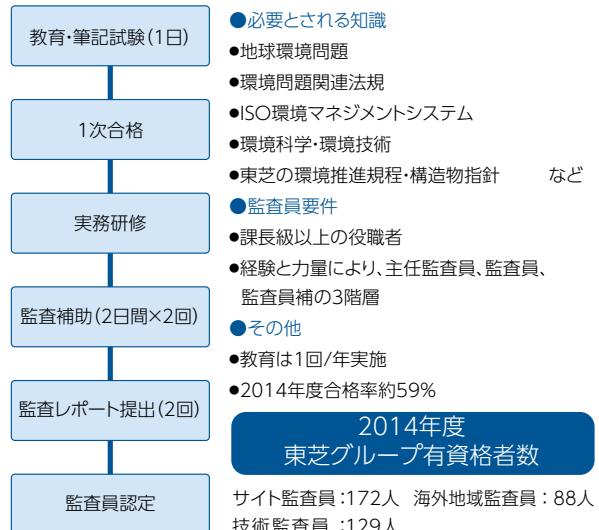
■ 環境教育体系図



2014年度のe-ラーニングテキスト

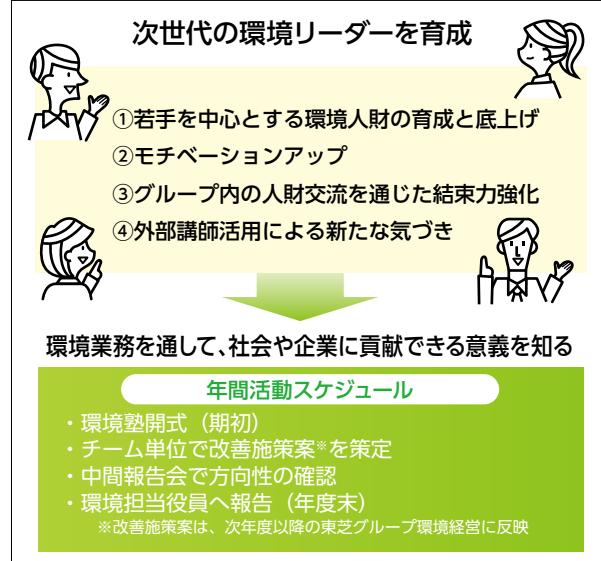
1993年より実施している東芝総合環境監査の監査員を社内で養成しています。サイト監査員の養成プログラムでは、集合教育と実地研修、筆記試験によって1次合格者が決まります。1次合格者は、実際の監査に補助要員として参加し、レポート提出をもって監査員資格が認定されます。技術監査は集合教育、筆記試験により監査員の資格認定が行われます。2014年度はサイト監査員16人、技術監査員13人、海外地域監査員17人が認定され、現在の有資格者数は389人となっています。

■ 環境監査員の養成(サイト監査)



東芝グループでは、2014年度より中堅および若手層の環境担当員に対する環境マネジメント能力を養う育成プログラムとして、東芝環境塾を開講し環境人財の充実化を図っています。

■ 東芝環境塾



2014年度は環境、施設管理、生産企画、設計・開発、営業などの部門から11人の塾生が参加し、約1年をかけて「環境コミュニケーション」「資源有効活用」「これからの環境経営」の3テーマについて議論しました。

3月の最終報告会では、テーマごとに議論の結果や今後の環境経営施策への提案などをまとめ、全塾生が環境担当役員の前で発表しました。



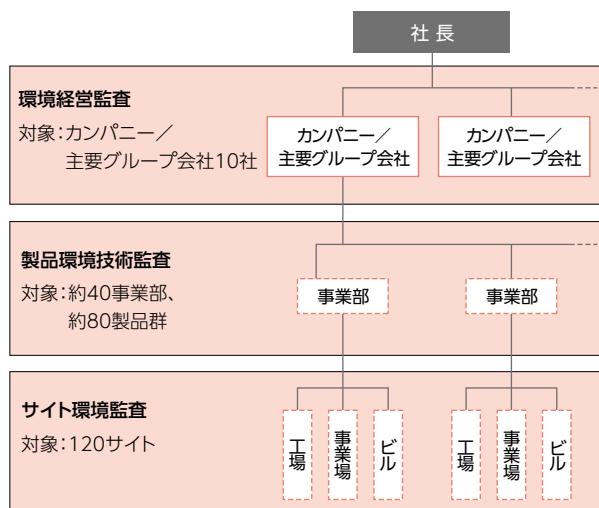
環境監査

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（ボランタリープランの達成状況）、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、東芝グループが重視する「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

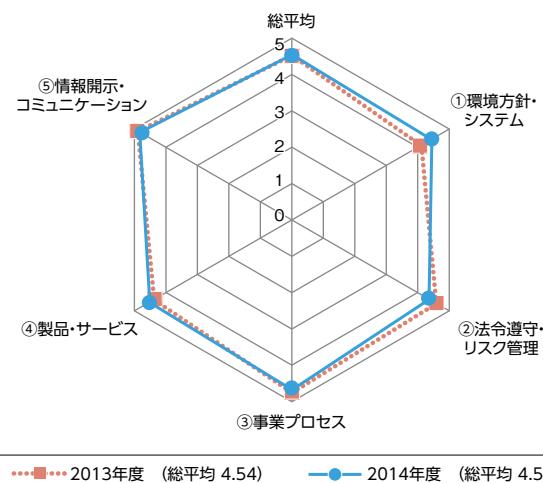


2006年度からは、これら複数の監査を体系化し、①社内カンパニーおよび主要グループ会社10社を対象とした環境経営監査、②約40事業部を対象とした製品環境技術監査、③非製造拠点や非連結会社の一部を含む120サイトを対象としたサイト環境監査の3つを実施しています。サイト環境監査の対象外としている比較的環境負荷の低い拠点でも、同じ基準を用いて各カンパニー・グループ会社内でセルフ監査（自己点検）を行っています。

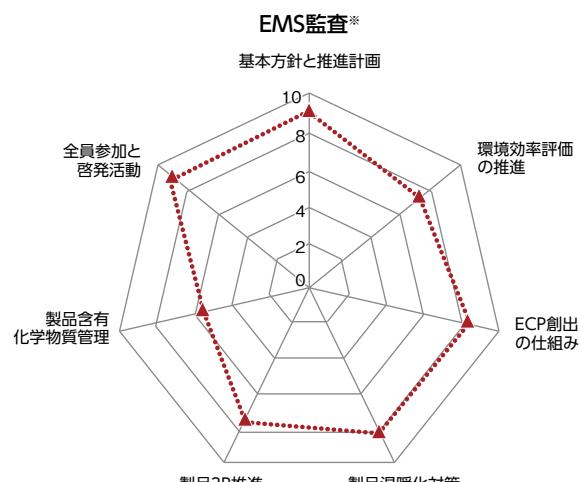
これら3つの監査では、毎年監査項目を見直し、評価レベルを向上しています。2012年度より、第5次環境アクションプランの内容と連動させた監査項目で評価を実施し、エコ・リーディングカンパニーをめざした環境経営の強化につなげています。

■ 東芝総合環境監査結果(2014年度)

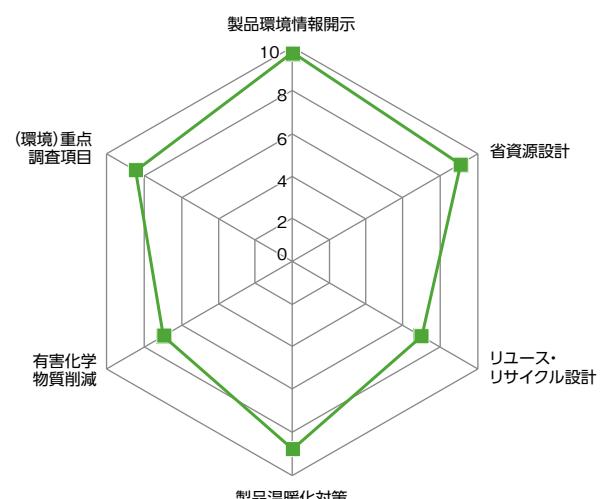
● 環境経営監査(チェック項目総数：72項目)



● 製品環境技術監査(チェック項目総数：40項目)



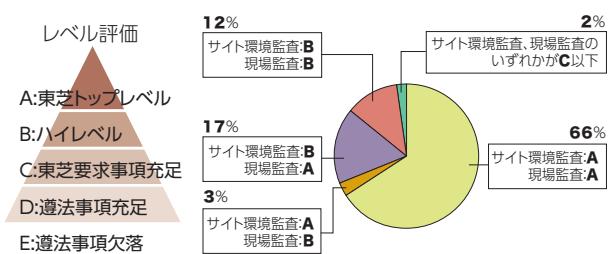
製品・技術監査



※Environmental Management System

環境リスク・コンプライアンス

●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間300件以上実施しており、1993年度からの累計では4,000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で養成しています。

●東芝総合環境監査実績の推移



ISO14001

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14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175のすべての拠点においてISO14001認証を取得しています。今後の事業拡大とともに新たな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、東芝電力システム社、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

2015年5月30日現在

	対象拠点	取得拠点	取得率
(株)東芝事業場	14	14	100%
国内製造拠点	54	54	
国内非製造拠点	40	40	
海外製造拠点	48	48	
海外非製造拠点	19	19	
計	175	175	

●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。

残念ながら2014年度は3件の法令違反および環境事故が発生しました。問題に迅速かつ的確に対処したうえで、それらを教訓として今後の再発防止とさらなる遵法管理に努めています。

■東芝京浜事業所(2014年6月)

雨水排水口から海上へ油膜が流出。

■深圳深芝精密部件有限公司(中国)(2014年8月)

試作稼働の自動洗浄機届出不備で罰金刑を受けた。

■東芝水力機器杭州社(中国)(2015年3月)

排気処理設備の不備により、塗装作業中止命令と罰金刑を受けた。

いずれも原因究明と再発防止策を実施。

●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、ただちに環境推進室と各カンパニー、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。

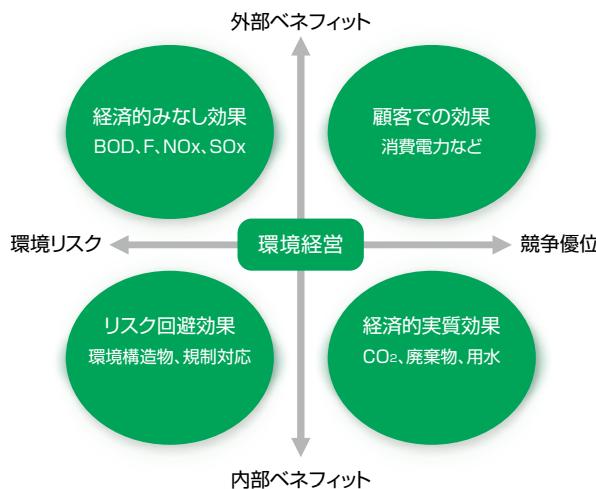
環境会計

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、エネルギー使用量や廃棄物処理量の削減にともなう経済的実質効果、大気汚染物質などの削減にともなう経済的みなし効果、将来起こる可能性のあるリスクを未然に回避した効果の4つの効果について、「ビジネスにおける競争優位性の確保」と「潜在的な環境リスクの回避」のそれぞれの「外部効果」と「内部効果」という4象限で考え総合化しています。また効果の算出については、環境負荷低減効果を物量表示するとともに、金額ベースで算出しています。

■ 環境経営ツールとしての環境会計

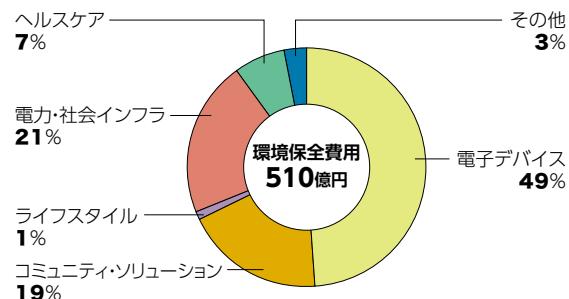


環境保全コストと効果の推移

環境保全費用は前年度より5.6%増の510億円となりました。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事業が最も大きく、次いで電力・社会インフラ事業、コミュニティ・ソリューション事業となっています。

投資額については前年度より3.3%増の93億円となりました。

■ 環境保全費用の事業別内訳(2014年度)

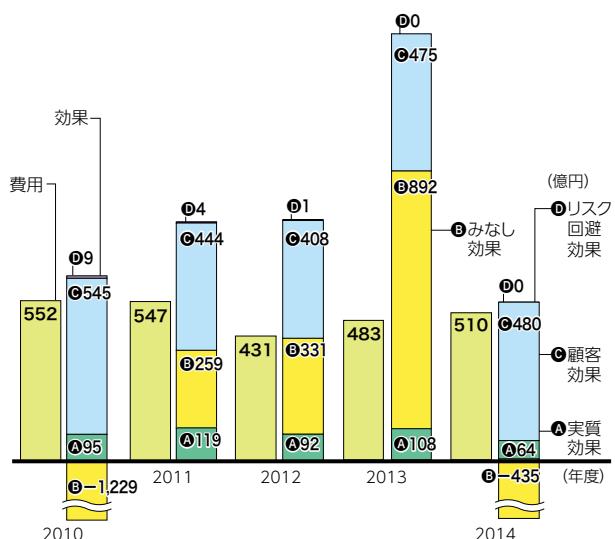


環境保全効果の総額は前年度より92%減の109億円となりました。最大の要因は、(株)シグマパワー有明の火力発電事業の拡大にともなって環境負荷量が増大し、みなし効果がマイナスに転じたことによります。火力発電は他の事業セグメントに比べ環境負荷の排出量が非常に大きいため、環境保全効果を押し下げる要因となりました。なお、発電事業の影響を除いた場合のみなし効果は28億円でした。また、実質効果も前年度比41%減の64億円でした。これらは生産拡大による環境負荷排出量の増加によって、2014年度の対前年削減効果が2013年度よりも減少したことによるものです。

一方、顧客効果は1%増の480億円となりました。エアコンをはじめとする省エネ家電およびLED照明など、消費電力の削減効果が大きな製品の販売拡大が寄与しています。

今後も環境保全にかかるコストを適切に把握し、環境保全効果のさらなる拡大につながるよう環境経営施策を展開していきます。

■ 環境保全費用・効果の推移



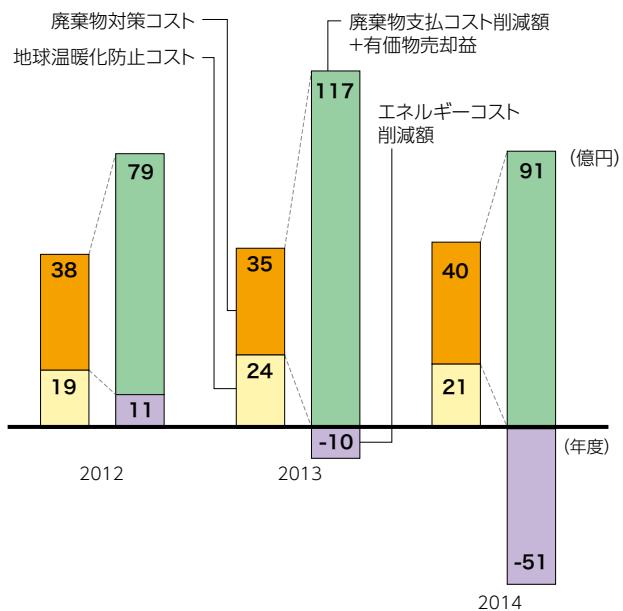
環境経営施策ごとの費用対効果

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、費用額は下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。

2014年度のエネルギーコスト削減額は大幅なマイナスとなりました。これは半導体事業の増産により電気料金や燃料代などの支払額が増えたことが要因です。一方、廃棄物対策はかけた費用を上回る経済効果となりました。

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(2014年度)

分類	内容	投資額	費用額
事業場内コスト	環境負荷の低減	7,644	19,730
上・下流コスト	グリーン調達、リサイクルなど	660	971
管理活動コスト	環境教育、EMS維持、工場緑化など	238	4,062
研究開発コスト	環境調和型製品開発など	738	25,833
社会活動コスト	地域環境支援、寄付など	14	76
環境損傷対応コスト	土壤汚染修復など	0	296
合計		9,294	50,968

単位:百万円

■ 環境保全効果(2014年度)

分類	内容	環境負荷低減量	金額効果(百万円)	算出方法
(A)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	エネルギー 廃棄物 用 水	-1,809,058 (GJ) 9,276(t) 293(千m³)	-5,091 9,131 2,352 6,392
		金額効果合計		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。
(B)みなし効果	環境負荷の削減量を金額換算したもの	化学物質 排出削減量	-836(t)	-43,528
				環境基準とACGIH-TLV(米国産業衛生専門家会議で定めた物質ごとの許容濃度)をもとに、カドミウム換算した物質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・土壤などへの環境負荷の削減量を前年度比で示すとともに金額換算して表示することで、異なる環境負荷を同一の基準で比較することを可能にしている。
(C)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	使用段階でのCO ₂ 削減量	353(万t-CO ₂)	47,995
(D)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		29	土壤・地下水などの污染防治を目的とした防液堤など環境構造物投資に対する効果を、将来起きる可能性のあるリスクを回避する効果として評価。リスク回避効果は、設備投資案件ごとに次式により算出。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]
金額効果合計			10,888	リスク回避効果=化学物質など保管・貯蔵量×浄化修復基準金額×発生係数

実質効果、みなし効果の環境負荷低減量は、2014年度と2013年度の差分をとっています。顧客効果の環境負荷低減量は、基準年度(原則2000年度)と2014年度の比較によります。マイナス効果は、生産増などにより削減効果以上の環境負荷の増大があったことを示します。

環境コミュニケーション

東芝グループ環境一斉アクション

東芝グループは第5次環境アクションプランで「つながる」環境コミュニケーションのグローバル展開を推進しており、2013年度より「東芝グループ環境一斉アクション」をスタートさせています。これは、全従業員の環境意識向上と一体感の醸成を目的に、世界環境デーである6月5日を「東芝グループ環境一斉アクション」の日と定め、世界各地で一斉に環境活動を行う従業員向けキャンペーンです。

「バトン(TOSHIBA BATON)」をキャンペーンシンボルに、世界中の従業員が活動を共有し、気持ちを一つにする「つながる」環境コミュニケーションを実現しています。今後は従業員のみならず、政府・行政機関やNPO団体などとの協働活動も推進していきます。



《拠点活動をつなぐ》 グローバル各拠点で地域と連携した環境アクション

環境一斉アクション初年度となる2013年は6月5日の世界環境デーに「一斉ライトダウン」を展開。世界10カ国の拠点において一斉消灯を行いました。2014年はさらに規模を拡大し、4月1日から約2カ月間、世界20カ国110拠点において、約150件の環境活動を行いました。

活動3回目となる2015年は、4月1日から6月5日にかけ、グローバル25カ国、276の拠点にて約400件の活動を行いました。東芝グループの環境経営コンセプト「T-COMPASS」が示す環境課題(水、資源、エネルギー、化学物質等)のなかから、拠点にとって重要な項目を選択し、植樹、清掃、リサイクル、生物多様性保全活動等、関連する活動を実施しました。従業員のみならず、各地域の行政、地域住民の方々、NPO等にご協力いただいた活動も数多くありました。6月11・12日に、川崎市の東芝スマートコミュニティセンターにて開催した「第24回東芝グループ環境展」では、同活動の集大成として、活動の報告展示を行いました。



東芝中国社(中国)



常州東芝変圧器社(中国)



加賀東芝エレクトロニクス(日本)



東芝 小向事業所(日本)



東芝アメリカビジネスソリューション社(米国)



スプリングフィールズフュエル社(英国)

ヨーロッパ
中東&アフリカ
アジア
オセアニア東芝ヨーロッパ社/
東芝インターナショナル・ヨーロッパ社
(英国)

東芝カナダ社(カナダ)

環境一斉アクション2015
では世界25カ国で約400件
の環境活動を実施!

●活動紹介ページ

http://www.toshiba.co.jp/env/jp/global_env_action/index_j.htm

《個人活動をつなぐ》 従業員参加型ウェブサイト TOSHIBA BATON

従業員個人による活動については、従業員参加型投稿サイト「TOSHIBA BATON」にて活動写真の共有を行いました。「消灯が日常生活にまで浸透した」、「家庭の環境意識を高めることにつながった」など、環境意識の向上を感じさせる500件以上の投稿がありました。

TOSHIBA BATON <http://toshibabaton.com/>



個人による活動の写真やコメントを共有

環境一斉アクションのシンボル
「TOSHIBA BATON」

第24回東芝グループ環境展

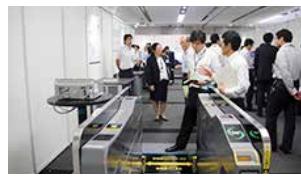
東芝グループの最新の環境調和型製品、環境負荷低減に向けた活動などを一般展示する「東芝グループ環境展」を、毎年開催しています。2015年度は6月11・12日の2日間、川崎市の東芝スマートコミュニティセンターで開催し、2日間で3,740人のお客様にご来場いただきました。



当日は社内外エキスパートによる各種講演会や、東芝スマートコミュニティセンター内に導入されているスマートBEMS等の技術を紹介する見学ツアーも開催され、東芝グループの環境への幅広い取り組みをご紹介しました。



川崎市との協働プロジェクト「自立型水素エネルギー供給システム」



注目を浴びた新型自動改札機

エコプロダクツ2014

2014年12月11日～13日の3日間にわたり東京ビッグサイトで開催された国内最大級の環境展示会「エコプロダクツ2014」に、東芝グループとして出展しました。「TOSHIBA BATON」つなぐ、エコの知恵」をコンセプトに、家庭から社会まで幅広い領域の製品・技術を展示しました。



ブースでは、温室効果ガス排出量を削減する「緩和策」と、気候変動にともなう影響を軽減する「適応策」の2テーマに沿って、それぞれに分類される製品・技術を紹介しました。また、小・中学生を対象にした各種環境教室と、一般来場者の方々を対象にしたビジネスセミナーも開催しました。



自転車をこいで発電量を競う、太陽光発電の実験コーナー



エコプロダクツ大賞で受賞したMRI装置「Vantage Elan™」



子どもたちとブース内をまわる「ecoスタイルツアー」



LEDなどについて学ぶ環境教室

●東芝グループ環境経営に関する書籍を発売



東芝グループの環境経営について詳しく記載された書籍『エコリーディングカンパニー東芝の挑戦－環境戦略が経営を強くする－』が、2015年5月に日刊工業新聞社から発売されました。東芝グループの環境経営の黎明期から発展期までの流れを追い、先進的な低炭素化・省エネ技術、製造現場での環境負荷低減、工場での生物多様性や3R活動といった現在の戦略から将来にわたる展望まで、幅広く紹介しています。

<http://www.toshiba.co.jp/env/jp/news/150529.htm>

環境広告・環境キャンペーン

●Human Smart Community広告キャンペーン

東芝は「安心、安全、快適な社会。」の実現を「エネルギー」「ストレージ」「ヘルスケア」の3つの柱を中心に推進し、「モノ」から実現される「こと」を価値として生み出していくことをめざしています。「Human Smart Community by Lifenology – the technology life requires」というグローバル統一のメッセージとともに、広告、展示会、イベント等にて訴求しています。



●水素エネルギー技術訴求CM

次世代エネルギーとして注目の「水素」の可能性や東芝の水素エネルギー技術で実現する水素ソリューションを訴求したTVCMを展開しています。自立型水素エネルギー供給システム「H2One™(エイチツーワン)」の紹介も行い、水素社会への期待感を高めていきます。



●日経BP社「ecomom」×東芝

「エコプロダクツ2014」PRコラボレーションサイト

2014年12月11日～13日にかけて開催された「エコプロダクツ2014」に合わせ、日経BP社とのコラボレーションによる東芝ブース紹介サイトを立ち上げました。エクセレントECPをはじめとした当社製品に詰まった開発者の「エコの知恵」や「想い」を紹介し、東芝グループの環境に対する姿勢を伝えました。



コラボサイト:<http://special.nikkeibp.co.jp/as/201407/ecp/>

●WWF主催「アースアワー2015」に参加

世界規模で同日・同時刻に消灯を実施する「アースアワー」に2015年も参加し、仙台、大阪、ニューヨーク、パリ、ロンドン、上海、香港、重慶、バンコク、ハノイ、ホーチミン、ドバイ、デリーといった主要都市の広告看板のほか、35の世界中の拠点にて積極的に消灯を行い、省エネ活動に協力しました。



活動紹介ページ:<http://www.toshiba.co.jp/env/jp/news/150406.htm>

社外からの評価(2014年度表彰実績)

■ 製品に関する評価

表彰名		表彰対象	受賞者
第11回エコプロダクツ大賞	エコプロダクツ部門 会長賞 エコサービス部門 会長賞	超電導磁石式全身MRI装置「Vantage Elan™」 文化財向け環境配慮照明システム	東芝メディカルシステムズ(株) 東芝ライテック(株)
平成26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	画像処理式縦型スキャナを活用したPOSシステムの開発・製品化	東芝テック(株)
平成26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	家庭用エコキュート「ESTIAプレミアムモデル」 Only One技術搭載LED照明	東芝キヤリア(株) 東芝ライテック(株)
低CO ₂ 川崎ブランド'14	製品・技術部門認定	フェーズドアレイ気象レーダ 新幹線自動改札機「EG-7000」	(株)東芝 小向事業所
川崎メカニズム認証制度		固体化MPレーダ 新幹線自動改札機「EG-7000」	(株)東芝 小向事業所
平成26年度電機工業技術功績者表彰	奨励賞	インバータ式電動バランサの開発 高周波誘導炉の効率改善	西芝電機(株) 北芝電機(株)
18th Energy Winner Award in Korea	Energy Saving Award (Green Product Category)	空冷ヒートポンプチラー「ユニバーサルスマートX」	東芝キヤリア(株)
日本画像学会	技術賞	ペーパーリユースシステム「Loops」	東芝テック(株)
システム数理と応用研究会	2013年優秀論文賞	動的稼働台数制御によるエレベータ省エネ群管理機能の開発	(株)東芝 研究開発センター 坂巻慶行、山田尚史 東芝リサーチ・コンサルティング(株) 田中俊明 東芝エレベーター(株) 杉原俊雄

■ 事業活動に関する評価

表彰名		表彰対象	受賞者
平成26年度資源循環技術・システム表彰	経済産業大臣賞	フッ酸廃液から的人工蛍石の回収・リサイクル	(株)東芝、旭硝子(株)、オルガノ(株)
平成26年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰	対策活動実践・普及部門	徹底した省エネ施策による地球温暖化防止活動と地域への社会貢献	(株)東芝 府中事業所
平成26年度3R推進功労者等表彰	3R推進協議会会長賞	NAND型フラッシュメモリ製造における資源有効活用の取り組み	(株)東芝 四日市工場
第11回LCA日本フォーラム表彰	奨励賞	電機・電子製品における包装・梱包材のライフサイクル評価と活用	東芝ロジスティクス(株)、(株)東芝
平成26年度府中市環境保全功労者表彰	環境保全功労感謝状	府中市の環境保全推進への取り組み	(株)東芝 府中事業所
平成26年度福島議定書事業(事業所版) 従来編	オフィス・店舗部門 入賞	事業所内CO ₂ 排出量削減活動による地球温暖化防止への貢献活動	東芝アルパイン・オートモティブテクノロジー(株)
平成26年度秋田県環境大賞	環境美化部門 環境大賞	工業団地内外沿道へのアシサイ植物栽植活動	東芝ソシオシステムズ(株) 秋田事業所
岩手県ECOアクション賞	入賞	省エネ活動や3R活動などを含む環境活動により、地球温暖化防止に貢献	岩手東芝エレクトロニクス(株)
新潟県優良リサイクル事業所表彰		ゼロ・エミッション活動	東芝ホームテクノ(株)
平成26年度かがわ地球環境賞	地球環境保全活動部門賞	環境保全活動	(株)東芝 横浜事業所 東芝ライテック(株)
磯子区グリーンカーテンバナベル展	事業所部門 磯子区長表彰	グリーンカーテンの育成	(株)東芝 横浜事業所
第3回みえ環境大賞	環境経営部門	業界トップの主要環境性能を持つ製品開発、製造工程における省エネ、地域に根ざした環境CSR活動等	(株)東芝 三重工場
杭州経済技術開発区先進企業表彰	クリーン生産企業認定合格 電気バランス管理企業認定合格	環境配慮の生産プロセス 省エネ配慮の生産プロセス	杭州東芝家電技術電子有限公司 杭州東芝家電技術電子有限公司
瀋陽市環境保護信用企業	紅榜	環境管理	東芝エレベータ瀋陽社
瀋陽市環境信用等級評価	グリーン企業	環境管理	東芝エレベータ瀋陽社
広東省清潔生産企業		省エネ活動や廃棄物削減などクリーンな生産活動	東芝家電製造(南海)社
シンガポール 3Rパッケージングアワード	金賞	木製パレットの削減	東芝テックシンガポール社
グリーン産業認証	レベル3(グリーンシステム)	体系的な環境管理	東芝ホクト電子タイ社
CII Southern Region Environment, Health and Safety Award 2014	3 Star Rating	環境労働安全衛生活動	東芝キヤリアタイ社
Best Safety Professional Award	Best Environmental Health & Safety Professional	環境労働安全衛生活動	東芝ジェイエヌダブリュー・パワーシステム社
Annual CATIE Awards	Greening of the Supply Chain Award: First Place	サプライヤに対するCO ₂ 削減の指導	東芝力ナダ社

■ コミュニケーションに関する評価

表彰名		表彰対象	受賞者
第3回川崎市スマートライフスタイル大賞	大賞 奨励賞	グローバル環境一斉アクション 事業所近隣6町内会への環境配慮の取り組みと啓発活動	(株)東芝 (株)東芝 小向事業所
第18回環境コミュニケーション大賞	環境報告書部門 審査委員会特別優秀賞 テレビ環境CM部門 優秀賞	環境レポート2014、CSRレポート2014、 アニュアルレポート2014-事業編、アニュアルレポート 2014-財務編 あなたとLEDの10年	(株)東芝 (株)東芝
平成26年度関西エコオフィス大賞		プラスチックの分別ルール見直しおよび環境コミュニケーションの取り組み	(株)東芝 姫路半導体工場
地域貢献活動企業功績継続賞	入賞(功績継続賞)	「地域とはじめる環境報告会」を10年連続で開催	岩手東芝エレクトロニクス(株)
環境保全先進企業		地方行政や地域住民と連携した大規模な環境保全活動	東芝家電製造(南海)社
杭州市経済技術開発区環境保護局表彰		水環境保護を促すポストカードを作成し、近隣の学校に寄贈	東芝情報機器(杭州)社

■ 生物多様性に関する評価

表彰名		表彰対象	受賞者
生物多様性アクション大賞2014	審査委員賞 入賞	グローバル64拠点で取り組む生物多様性保全活動と主流化への貢献 カワバタモロコの飼育・保護拡大	東芝グループ (株)東芝 姫路半導体工場
平成26年度川崎市環境功労者表彰		工場緑化面積維持及び生物多様性保全活動への取り組み	(株)東芝 浜川崎工場
マザーネイチャー アワード	最優秀賞	生物多様性保全活動	東芝情報機器(フィリピン)社

■ マスコミ・SRIからの評価

表彰名		表彰対象	受賞者
日本経済新聞社 第18回環境経営度調査		製造業部門 2位 イメージランキング 4位	(株)東芝
CDP		ディスクロージャースコア100点、パフォーマンスバンドA評価	(株)東芝