

CASIO

環境報告書2002



2002

CONTENTS

- 1 目次、編集方針、対象期間と範囲
- 2 トップコミットメント
- 3 先端技術で環境に貢献します
- 5 カシオと社会・環境のかかわり
- 7 環境行動目標
“クリーン&グリーン21”
- 9 製品アセスメントによる
グリーン商品化を進めています
- 10 カシオのグリーン商品
- 11 グリーン商品の新たな展開
- 12 包装の省資源化に取り組んでいます
- 13 環境マネジメントを徹底しています
- 15 海外でもグリーン調達活動を
開始しました
- 16 物流の効率化を進めています
- 17 回収と再資源化を始めました
- 19 環境会計を公開しています
- 20 環境パフォーマンス（データ編）
- 21 サイト別データ集
- 23 近年の環境関連表彰と環境活動の
あゆみ
- 24 社会貢献活動を広げています
- 25 環境コミュニケーションを
促進しています
- 26 第三者からのメッセージ

編集方針

- この「環境報告書2002」は、環境省「環境報告書ガイドライン（2000年度版）」に基づいて作成しています。
- 今年度は昨年度のアンケート結果を反映させて、図表・画像データを多用し、またカシオのグリーン製品群をご紹介するなど、記事としての読み易さを考慮致しました。
- カシオグループの事業活動と環境側面を明らかにし、その環境負荷を低減するためのグループ全体の環境理念、環境方針、体制、環境行動計画などの環境マネジメントを示し、個々の取り組み実績について、報告しています。
- 裏表紙に、読者の皆様との相互コミュニケーションをはかる意味から、お問い合わせ先やホームページでの情報公開などについての情報をまとめました。また、別紙においてアンケート調査を行っております。

データについて

- エネルギー使用量について
電機・電子業界の省エネルギー自主行動計画の調査方法に従い、集計しています。また、電力・燃料消費によるCO₂換算係数は、電機・電子業界の省エネルギー自主行動計画で適用されている係数を使用しています。
- 廃棄物について
電機・電子業界における廃棄物などの排出量・再資源化に関する調査の定義に従い、集計しています。
- 大気・水質について
大気汚染防止法及び水質汚濁防止法に基づく計量証明書データを使用しています。
- PRTRについて
電機・電子業界におけるPRTRガイドライン改訂版（2001年3月）に従い、集計しています。
- カシオの事業の呼称について
液晶その他電子部品の生産事業を「デバイス事業」、各種電子機器の生産事業を「エレクトロニクス機器事業」と呼んでいます。（昨年度の環境報告書はそれぞれ「デバイス系」、「組立・加工系」としていましたが、今回、一般の方にもご理解いただけるよう、呼びかたを変えました。）

対象期間・対象範囲

- この「環境報告書2002」は、主として2001年度（2001年4月1日から2002年3月31日）におけるカシオグループの環境保全の取り組みをまとめたものです。
- 環境負荷データの収集・記載範囲は、営業、サービス及び情報処理系を除き、カシオグループの国内拠点を包含しており、国内の環境負荷の大部分をカバーしています。
- カシオ計算機 八王子研究所をデバイス事業に、本社、羽村技術センター、東京事業所をエレクトロニクス機器事業に含めています。

対象範囲	カシオグループ拠点名		主な事業内容	事業所数	
※1 環境行動目標対象範囲	国内	カシオ計算機株式会社	本社※2	本社機能	1
			東京事業所	システム機器の開発、設計、資材調達	1
			羽村技術センター	電卓・電子時計等の開発、設計、資材調達	1
			八王子研究所	電子デバイス(LCD等)の研究、開発	1
	国内	デバイス事業	甲府カシオ株式会社※3	電卓・携帯情報端末・システム機器・液晶デバイス・成形品・金型等の製造	2
			高知カシオ株式会社	液晶等の電子デバイスの開発、製造	1
			カシオマイクロニクス株式会社※3	電子デバイスの開発、製造、販売	2
		エレクトロニクス機器事業	山形カシオ株式会社※3	電子時計・通信機器等の製造	2
			愛知カシオ株式会社	デジタルカメラ・電子楽器・通信機器等の製造	1
	カシオ電子工業株式会社※2		ページプリンターの製造	1	
	カンオリフレ株式会社※2		電卓及びその他電子機器の再生、販売	5	
	国内	カシオテクノ株式会社※2	カシオテクノ株式会社※2	システム機器ほか電子機器の修理、販売、保守業務	1
			カシオメディアシステム株式会社※4	家庭用音響機器の製造、販売	2
海外	グループ会社	株式会社シー・シー・ピー※4	玩具・生活雑貨の製造、販売	2	
		その他（営業拠点、サービス拠点、情報処理系拠点 等）			

※1：環境行動目標のうち、省エネルギー、廃棄物削減、グリーン調達の実施については、海外を含めていません。
 ※2：1998年度より拠点追加。 ※3：2000年度より事業所追加。 ※4：2000年度より拠点追加。

トップコミットメント



～循環型社会の構築を目指して～

「環境の世紀」としての21世紀、カシオグループは「地球環境を保全し、持続的発展を達成するための循環型社会の構築」を企業の役割と認識し、環境保全活動を展開しております。

2001年度は、循環型社会形成推進基本法、資源有効利用促進法、グリーン購入法の施行により、カシオグループを取り巻く環境も大きく変化いたしました。

また、2002年6月には京都議定書が批准され、地球温暖化対策を進めるため、カシオグループとして一層の省エネルギー対策に取り組んでまいります。

これらに対応するため、法人向け情報通信機器については、使用済み製品を回収リサイクルする体制を新たに構築し、経済産業省、環境省の認定を取得し、スタートいたしました。

製品設計においては、「軽・薄・短・小・ローパワー」技術を環境適合設計におけるカシオグループ独自の基準として体系化し、「グリーン商品」として決めました。

「グリーン商品」のコンセプトは、省エネルギーのみならず、3R（リユース、リデュース、リサイクル）を追求した商品であり、環境対応を付加価値として創出した商品です。

今後、「グリーン商品」を商品群のコアとして位置付け、新製品のソーラー電波ウオッチやカードサイズ液晶デジタルカメラ等にも拡大し、売上比率を上げていく計画です。

これらの環境への取り組みを通じ、製品ライフサイクルにおける環境負荷を低減し、同時に事業拠点におけるエネルギー削減と排出物低減を推進し、カシオグループ事業活動全体を通して環境に与える負荷を削減してまいります。

2002年度版環境報告書には、2001年度のグローバルな視点からカシオグループの環境活動の詳細と成果をまとめてあります。一人でも多くの方にご理解いただき、今後の活動の範囲をより拡大していくために忌憚のないご意見、ご指摘をいただければ幸いです。

2002年7月

代表取締役社長

梶尾和雄

先端技術で環境に貢献します 各分野の技術者の可能



榎尾副社長

カシオは、創業以来「独創的製品による社会貢献」を追及してきました。環境の時代となった今、カシオの技術は環境にどのような貢献ができるか、時計、デジタルカメラ、リサイクル技術など各分野の技術者が集まって、創業者の一人である榎尾副社長、清水常務とともに熱く語り合いました。

●環境対応はものづくりの原点

お客様に感動与える環境に配慮した製品をつくり続けることはメーカーとしての社会的責任であり、事業の発展にも貢献する事になります。

カシオのものづくりの原点である「軽・薄・短・小・ローパワー」はそのまま、環境の面でも省資源化、省エネルギー化技術につながります。

お客様のメーカーへの期待は品質・機能・価格はもちろんのこと、環境への配慮が重要なポイントになっています。(副社長)

カシオグループは「グリーン商品」の開発を通じて製品ライフサイクル(企画、開発、設計、資材調達、生産、販売から、お客様の製品使用、廃棄、リサイクル)全体にわたる環境負荷を低減したいと考えています。(山田)



山田

●グリーン商品化を更に活性化致します

カシオグループは、2001年度より環境適合製品づくりを促進するために「カシオグリーン商品開発ガイドライン」を制定しました。

新しく開発する製品に対し、「環境設計度」と「環境商品度」の2つの観



小沢

点から環境対応を追求しています。厳密な評価を行い、合格したものだけが「カシオグリーン商品」として認定されます。(小沢)

グリーン商品第一号としてUSB電卓を開発しました。エコマークを取得し、また本体、ケーブル共に塩ビ不使用、鉛フリーにも対応しています。(出口)



出口

環境配慮商品づくりにはLCA(Life Cycle Assessment)の考えが重要です。カシオは特に、お客様が使用される時の環境負荷を最小にすることに力を注いでいます。(山田)

その結晶がソーラー電波ウォッチです。このために開発したソーラー技術で電池交換による環境負荷をゼロにしました。心臓部のマイコンには消費電力を従来よりも50%抑えた新開発LSI(SOI)を採用しました。一見、普通の腕時計ですが、革新的な技術を複合的に盛り込んだ製品です。(粕尾)



粕尾

デジタルカメラや携帯電話に使われている液晶パネルは、これまで電力消費の主要因となっていました。最近、バックライトに太陽光を利用するという発想を具体化して、省エネであると同時に見やすい液晶パネルを開発しました。これからどんどん製品に載せていきます。(沢津橋)



沢津橋

次世代のエネルギー供給に欠かせない燃料電池の



性への挑戦「カシオには何ができるのか」

開発に、現在全力を注いでいます。近い将来、カシオの多くの製品に搭載し、長時間の使用に耐えると同時に、さらに小型化、高機能化を求めていきます。
(清水常務)

汚染物質の排出削減に関しては、デジタルカメラの現像機「レッツフォト」が貢献しています。現像液、フィルムを使わず、必要な時に、必要な分だけプリントすることができます。将来、フィルム写真に較べて環境負荷が小さいことをLCA評価データとして実証したいと考えています。(水品)



水品

●環境配慮がビジネスの必須条件になってきました

2000年4月にグリーン購入法が施行されて以来、特に法人のお客様から「環境に配慮した商品でなければ買えない」というリクエストが強くなる一方です。企業向けの総合文房具カタログの利用が、近年急増していますが、環境配慮商品でなければこのカタログに載せてもらえない、という時代に入っています。製品開発にあたっては迷わず環境配慮を行って欲しい。これはこの場を借りて営業から開発・製造部門へのお願いでもあります。ネームランド用の消耗品「エコテープ」は、そうした要求から生まれた製品です。その回収とリサイクルにも力を入れています。(大野)



大野

資源有効利用促進法に基づいて法人向けパソコン、情報通信機器のリサイクルを経済産業省、環境省の認定を受けて開始しました。他社に先駆けて宅配便

と連携し、製品一個から全国同一価格での回収サービスをスタートしています。次に、その再資源化ですが、カシオは回収したパソコンの96.7%を再資源化しています。(中澤)



中澤

●利益を創出する環境経営へ

カシオの「軽・薄・短・小・ローパワー」技術を掘り下げてソーラー電波ウォッチ、カードサイズ液晶デジタルカメラ、燃料電池などの高付加価値商品を開発し、環境経営として利益創出につなげていきたい。(清水常務)



清水常務

●環境技術の社内コミュニケーションについて

今日は話題の中に有意義な内容がありました。環境技術共有の場として今後グリーン商品開発会議にも活かしていきたい。営業の方々にも環境をベシックなものとして認識いただきセールスに活かしていきたいと思います。(山田)

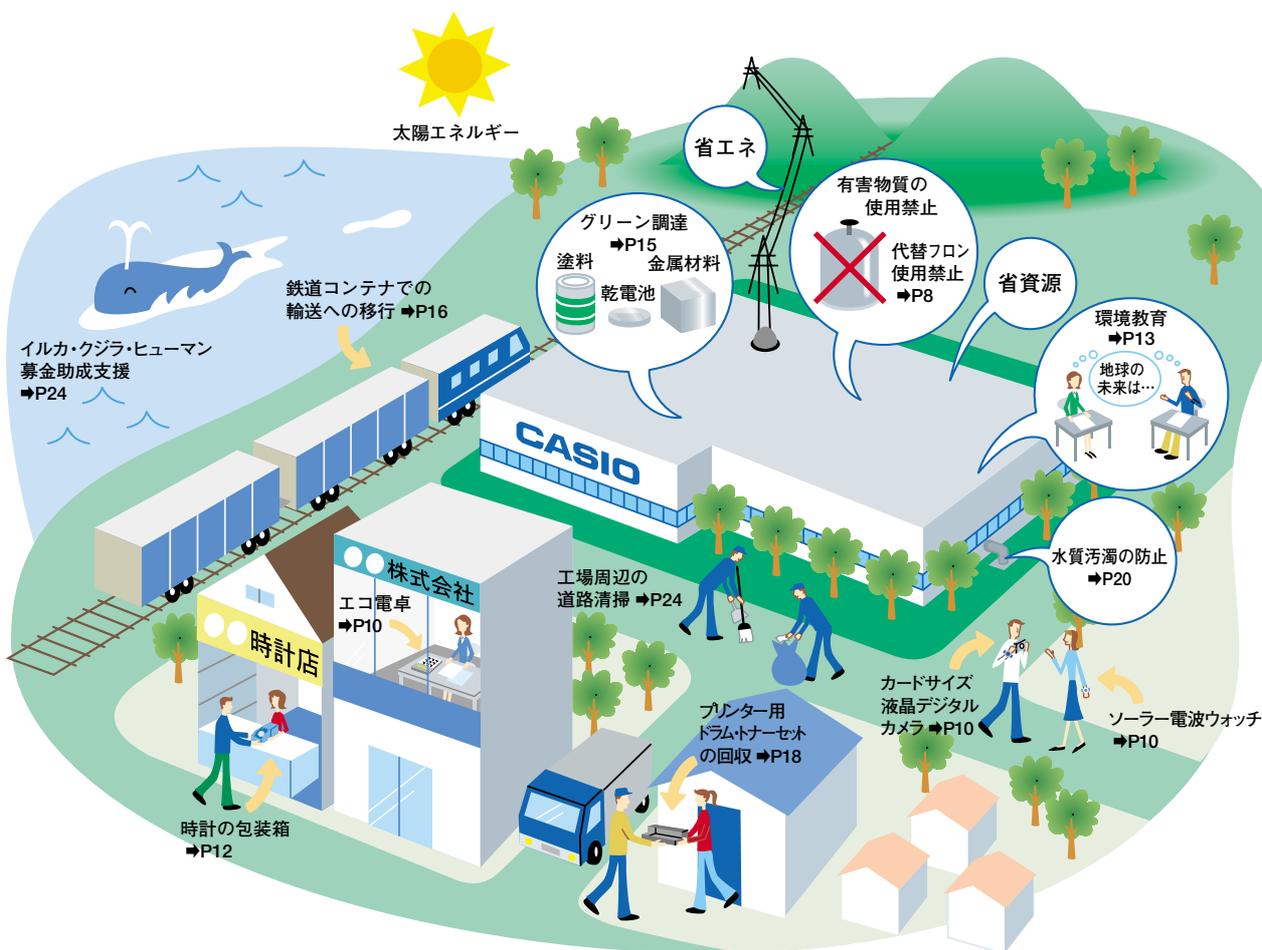
出席者のプロフィール

部署名	出席者名	担当品目
代表取締役副社長	櫻尾 幸雄	
常務取締役	清水 修	
品質・環境センター センター長	山田 吉信	
開発本部 第一コンシューマ統轄部 第一開発部 商品企画室 リーダー	出口 幸司	電子文具
開発センター PVプロジェクト 商品開発グループ リーダー	水品 隆広	デジタル写真印刷
営業本部 第一コンシューママーケティング部 CESマーケティング室 リーダー	大野 拓哉	営業
デバイス事業部 TFT部 設計室 室長	沢津橋 毅	液晶デバイス
開発本部 時計統轄部 開発部 第二開発室 リーダー	粕尾 智夫	時計
システム事業部 CS企画部 標準化推進室 リーダー	中澤 米雄	回収システム構築
品質・環境センター 環境管理室	小沢 尚文	環境管理



カシオと社会・環境のかかわり

カシオの事業活動



カシオグループの事業活動は、開発、設計、資材調達、生産、販売、サービス、リサイクルと広範囲にわたります。

開発、設計においては、軽、薄、短、小、ローパワーを特徴とした「グリーン商品」としてあらたに、ソーラー電波ウォッチ、カードサイズ液晶デジタルカメラの拡大を図りました。

資材調達においては、グリーン調達率を2003年度80%の目標達成に向けて、国内の調達先から対応を行っています。

生産拠点においては、使用するエネルギーや水の

使用量、廃棄物や二酸化炭素（CO₂）の排出量を低減する環境行動目標の実現に向けての活動や、地域の環境保全活動にも積極的に参加しています。

社会貢献活動としては1994年より「国際イルカ・クジラ会議」をサポートしています。

回収リサイクルシステムはプリンターの消耗品であるドラム・トナーセットのリサイクルや二次電池リサイクル、法人向け使用済み情報通信機器のリサイクルを通じ、省資源化を実現しています。

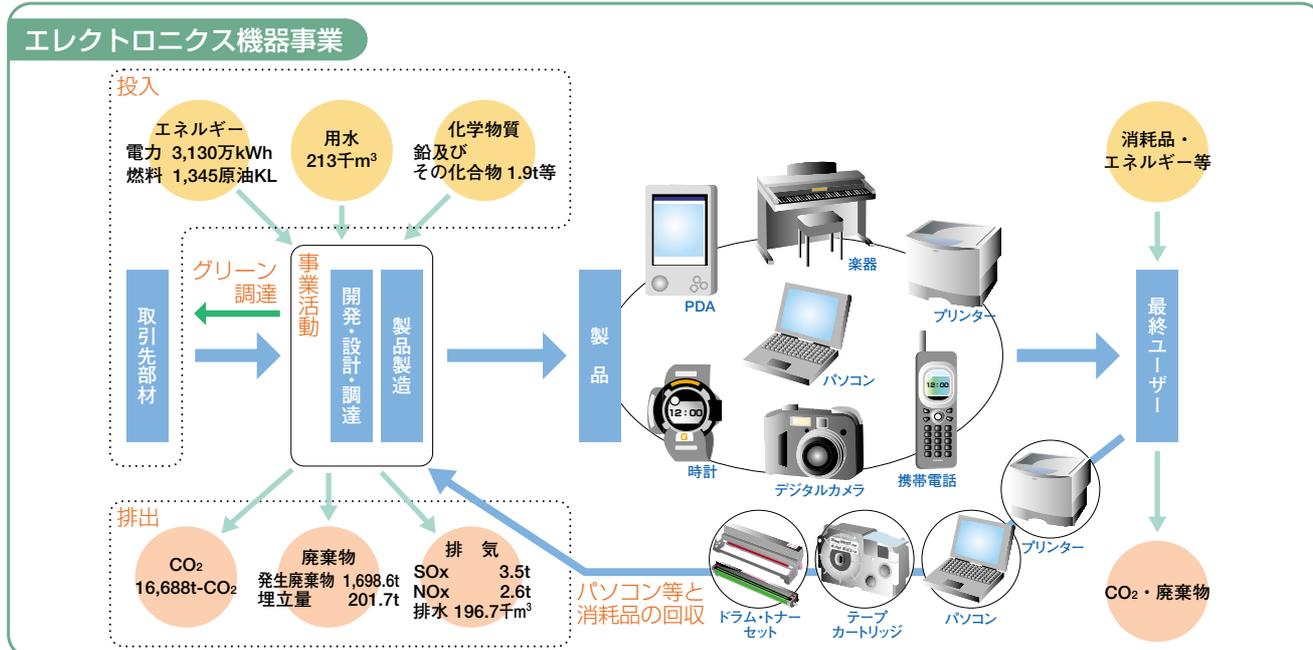
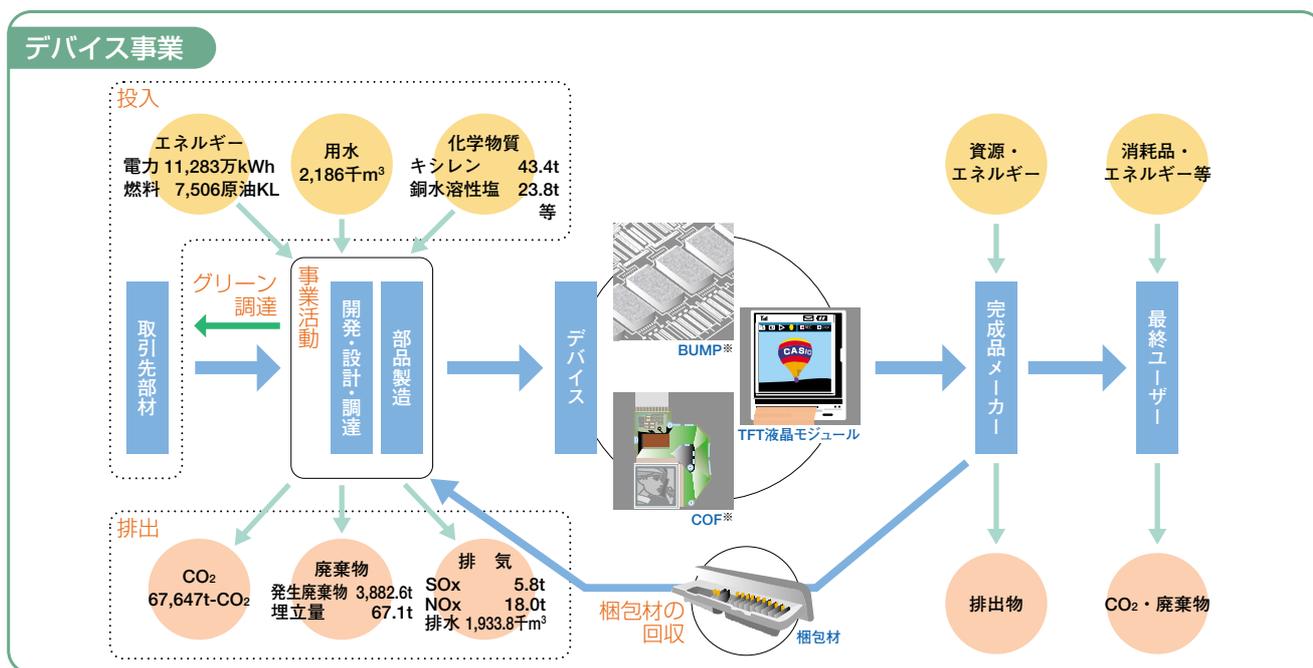
社員に対する環境教育はISO14001の維持・改善を通じたプログラムによって実施しています。

カシオのインプットとアウトプット(物質とエネルギーの投入・排出による環境負荷)

カシオグループの事業活動は液晶その他電子部品の生産を行うデバイス事業と各種電子機器の生産を行うエレクトロニクス機器事業とに分かれ、カシオグループが直接管理できる環境側面は、開発・設計・調達と製造に関わる事業所への投入と排出になります。また、環境に配慮した開発・設計活動やグリーン

調達活動、物流対策などにより、間接的に製品の使用、廃棄や取引先との調達活動、製品の輸送における環境負荷の低減に寄与しています。

なおデバイス事業のほうが、エネルギーや水の使用量、廃棄物や二酸化炭素(CO₂)の発生量などが多く、環境負荷が大きい傾向にあります。



用語解説

BUMP

LSIチップを液晶ガラス(COG:チップ・オン・ガラス)やフィルム基板(TCP:テープ・キャリア・パッケージ)に接合するための微細な突起(ピン)をLSI上に形成する技術。

COF

Chip on Film の略で、薄い樹脂製フィルムにLSIチップを直接、接合する実装方式で、限られたスペースにLSI回路を効率的に、高密度に実装することが可能。

環境行動目標 “クリーン&グリーン21”

カシオ環境憲章

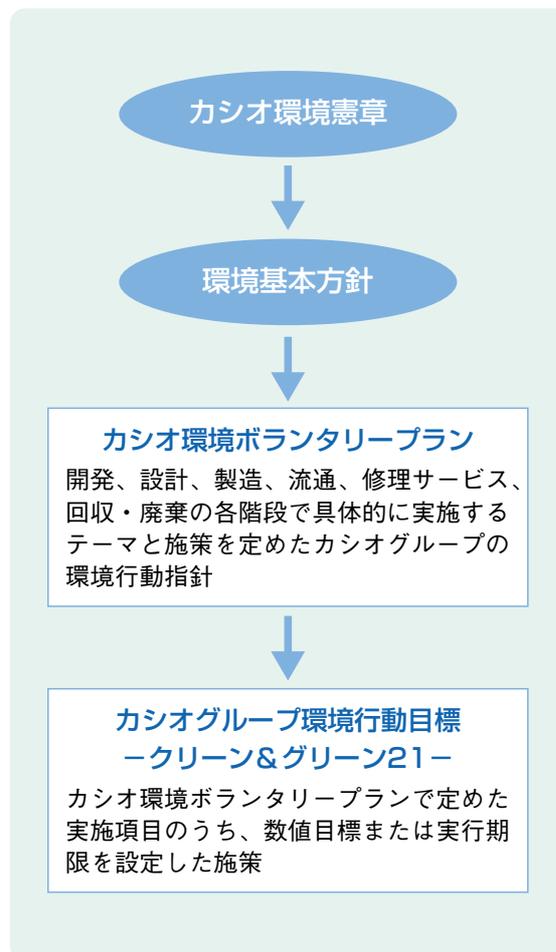
カシオは地球環境保全のためにカシオグループ全体の事業領域にわたり、企業の環境責任の重要性を認識し、広く国際社会という視点で世界の繁栄と人類の幸福のために貢献すべく基本方針を定め、具体的施策を掲げ、実行に努める。

環境基本方針

- ①国内、海外の環境関係法律、協定、基準を遵守する。
- ②製品の開発、設計、製造、流通、修理サービス、回収・廃棄の各段階において環境への配慮を踏まえた自主的な「カシオ環境保全ルール」※1を定める。カシオグループ全事業部門は責任を持って実行するとともに、その遵守度を監査し継続的な改善をはかる。
- ③企業の社会的責任という立場で良き企業市民としてカシオグループ全員が地球環境保全の重要性を認識し、意識高揚をはかる。
- ④本方針は、国内、海外のカシオグループ全事業部門にて適用する。

※1:「カシオ環境保全ルール」は、「カシオ環境ボランティアプラン」に定める具体的な環境保全実施項目です。

カシオ環境憲章・環境基本方針～環境行動目標までの流れ



カシオグループ環境行動計画

カシオグループは、「カシオ環境憲章」と4つの環境基本方針を具体的に実行していくために、1993年1月に「カシオ環境ボランティアプラン」を策定し、グループ全体で環境保全活動を推進してきました。その後、社会状況や活動の進捗に応じて、2000年11月に第6版の改訂を行いました。

「カシオ環境ボランティアプラン」は、開発、設計、製造、流通、修理サービス、回収・廃棄の各段階で具体的な環境保全実施項目である「環境保全ルール」

を定めています。

この「環境保全ルール」の中から、省エネルギーや廃棄物削減など、具体的な数値目標と実行期限を明確化した「カシオグループ環境行動目標 “クリーン&グリーン21”」を1996年6月に制定し、グループ全体の中期行動計画を明確にし、計画達成に向けて推進しています。

なお、2002年6月には次ページの内容の通り環境行動目標の改訂を行っています。

2001年度 環境行動目標“クリーン&グリーン21”と進捗状況

製品に関する取り組み

取り組み項目	2001年度目標	2001年度実績	2002年度新規追加目標
環境適合型製品の開発目標	2003年度 グリーン商品の売上比率30%	グリーン商品売上比率 3%	継続 2003年度までに、包装材の使用総量を20%削減(2000年度比)
有害物質の使用廃止目標	2001年度より、鉛フリーはんだ使用製品を順次拡大 2004年度までに、鉛はんだの使用を廃止	2001年度より、鉛フリーはんだ製品についてはすでに対応を開始 電卓 エコ電卓 時計 Gショック 今年度3機種追加 累計10機種	2002年度目標から削除 継続 2005年までに、RoHS指令案*の特定物質の鉛、カドミウム、水銀、六価クロムの使用を廃止

事業所に関する取り組み

取り組み項目	2001年度目標	2001年度実績	2002年度新規追加目標
省エネルギー目標	生産高二酸化炭素(CO ₂)排出量原単位*を1990年度比 2005年度 10%削減 2010年度 25%削減	マイクロ(山梨)、高知カシオ増築に伴う生産前試運転、調整によるエネルギー使用の増加が大きな要因で、前年比19.2%増と悪化。今後、生産の順調な立ち上りにより、2005年度は目標達成の見通し	継続
廃棄物削減目標	2005年度までに、ゼロエミッションの達成(埋立処分量ゼロ) 2005年度 廃棄物発生量を原単位30%削減(2000年度比)	分別、リサイクルなどの取り組みにより、2000年度、埋立て1,087トンに対し、2001年度269トンと75%の減となった。さらなる取り組み強化にて、目標達成の予定 分別、リサイクルなどの取り組みにより、2000年度、発生量6,614トンに対し、2001年度5,581トンと1,033トン(15.6%)の減となり、生産落ち込みはあるものの、原単位前年比6%減で、順調に推移	継続 継続
有害物質の使用廃止目標	代替フロン*の使用をカシオグループとして2001年末までに廃止 代替フロンの使用を協力企業を含む全生産拠点で2002年末までに廃止 2005年度までに、保管中のPCB含有機器を無害化処理	カシオグループ代替フロンの使用廃止目標は、2001年末完了 現在、協力企業において一部使用(国内:2社、海外:1社)となっているが、2002年9月末には全廃の予定 カシオグループ内には、PCBを含む19個のコンデンサ(内4個は現在使用中)及び258個の小型安定器を保管しており、最適な無害化処理を検討中	2002年度目標からは削除 「2002年末までに廃止」を新たな協力企業対応に拡大し、「2002年末までに廃止を見きわめる」に変更 継続
ISO14001(環境マネジメントシステム)の認証取得	カシオグループ海外全生産拠点 2001年度末 認証取得	当初計画の国内外主要拠点全て2001年度末取得完了	2002年度目標からは削除
グリーン調達の実施目標	2003年度 国内取引先のグリーン調達率80%	国内拠点取引先のグリーン調達率61%(2002年5月末時点)	継続

用語解説

RoHS指令案による特定物質

2006年よりEU全域で施行になる見通しの「有害物質使用規制指令案(RoHS)」で特定されている有害物質。水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、PBB(ポリ臭化ジフェニル)、PBDE(ポリ臭化ジフェニルエーテル)を指す。

代替フロン

オゾン層を破壊するフロンガスの代わりとして、洗剤用途として半導体の製造過程や、冷媒用途として冷蔵庫などに利用されている物質。HFC(ハイドロフルオロカーボン)等がある。

原単位

二酸化炭素排出量(t-CO₂)を生産高(百万円)で割った二酸化炭素排出原単位(t-CO₂/百万円)や廃棄物発生量(t)を同じ生産高(百万円)で割った廃棄物発生原単位(t/百万円)がある

製品アセスメントによるグリーン商品化を進めています

環境に配慮した製品づくり

カシオグループでは、「カシオ環境ボランティアプラン」に基づき、新製品を対象に製品アセスメントを実施しています。2001年5月に、環境配慮の基準を明確にし、環境適合製品づくりを促進するために「カシオグリーン商品開発ガイドライン[※]」を制定しました。このガイドラインに沿って、「製品環境監査シート」を作成し、これに基づいて、企画段階から製品アセスメントを行っています。

※カシオグリーン商品開発ガイドライン

新製品の開発において、製品企画から製品設計にいたるまでの各段階で、環境適合製品作りを監査し、評価する手順を定め、環境に配慮した製品(カシオグリーン商品)開発を実施するためのガイドライン。

製品アセスメントのプロセス

製品企画の段階で第1回目のアセスメントを行い、デザイン決定段階で2回目、量産化決定段階で3回目、計3段階の製品アセスメントを行っています。

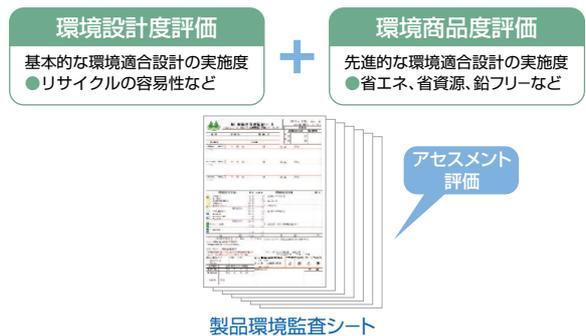
その結果に対して、品質・環境センターが監査を行い、確認をしています。

製品アセスメントの実績

分類	2000年度実績	2001年度実績
エレクトロニクス機器事業系製品	60	121
デバイス事業系製品	61	45
合計	121	166

製品アセスメントの構成

製品アセスメントを環境設計度と環境商品度に分けています。環境設計度評価ではリサイクル容易化設計の実施など、基本的な環境適合設計を評価し、環境商品度評価では省エネ・省資源・鉛フリー化など、従来製品や他社製品に比べて先進的な環境適合設計に対して評価を行い、両方の基準を満たした商品またはタイプⅠ環境ラベル(エコマーク、ブルーエンジェル等)を取得した商品を「カシオグリーン商品」として認定しています。



グリーン商品の社内基準

1. コンシューマ商品 評価内容

- ・楽器
- ・デジタルカメラ
- ・携帯電話
- ・時計
(クロック、ウォッチ)
- ・電子辞書
- ・電子文具
- ・電卓
- ・液晶テレビ
- ・PDA(個人向)

環境設計度評価		配点100点満点で90%以上が必要
1	リサイクルのための材料表示	
2	再資源化しやすい構造	
3	樹脂材料の統合化	
4	分解処理の容易化	
5	電池リサイクルの容易化	
6	包装材の再利用	
7	有害化学物質の不使用	
8	包装材の単一分別・分解	
9	再生資源の利用	
10	グリーン調達先から購入	
11	生産拠点における代替フロン・塩素系溶剤の不使用	

環境商品度評価		5項目中、2項目以上の適合が必要
1	省資源・リサイクル性：時計(ウォッチ)以外 安全性(アレルギー)：時計(ウォッチ)	
2	省エネルギー	
3	容易に分別できる分解性・分解時間の短縮	
4	包装材の省資源・リサイクル性	
5	有害物質の鉛はんだ・ハロゲン系難燃材・ 塩ビ等の不使用	

2. システム商品 評価内容

- ・プリンター
- ・ハンディターミナル
- ・オフィス・コンピュータ
- ・パソコン
- ・PDA/HPC(法人向)
- ・伝票発行専用機
(業一)
- ・電子式キャッシュ
レジスター/POS端末

環境設計度評価		配点900点満点で90%以上が必要
1	省エネルギー	
2	リデュース	
3	リユース	
4	リサイクル	
5	処理容易性	
6	環境安全性	
7	包装資材	
8	情報提供	
9	取り扱い説明書、カタログ等	

環境商品度評価		9項目中、2項目以上の適合が必要
1	トップランナー省資源	
2	トップランナー省エネルギー	
3	トップランナー環境負荷	
4	鉛フリー	
5	有害物質フリー	
6	クロムフリー	
7	塩ビフリー	
8	省エネラベル取得	
9	回収・リサイクル	

カシオのグリーン商品

「グリーン商品」認定事例

エコ電卓

太陽電池を採用し、ケースには再生材料100%使用、また有害物質を使用せず、鉛フリーはんだ採用をいち早く行うなど、環境に配慮した電卓です。



ソーラー電波ウォッチ

標準電波を受信して、常に正確な時刻を表示するとともにソーラー駆動システムの搭載で、電池交換も不要です。また、SOI[※] (Silicon on insulator) 技術により実装面積の削減と低消費電力化 (LSI部分は従来比50%) を実現しました。



※SOI:C-MOS ICのウエハ構造で、Si基板に薄い酸化膜が埋め込まれた構造

ネームランド エコテープ

今まで行っていた企業向けの使用済みカートリッジの回収・リサイクルを全商品 (特殊品は除く) に広げ、新たに再生材料を100%採用し、一般家庭からも販売店を通して回収・リサイクルを積極的に推進しています。

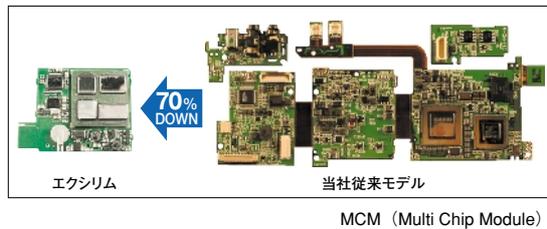


カードサイズ液晶デジタルカメラ

先進的なカシオの高密度実装技術 (マルチチップモジュール: MCM[※]) により、基盤実装面積比約70%もの大幅な省スペース化を実現しました。また、従来比約1/3の低消費電力、低ノイズ化を行い、「テクノロジーとエコロジーの調和」を実現、ケースにはリサイクルしやすいステンレスを採用しました。



※MCM: CPU・ASIC・SRAM・フラッシュメモリーの4チップをシリコンチップレベルでモジュール化する技術



鉛フリーはんだ[※]の採用事例

人体や環境に影響のある有害物質の使用削減の一環として1999年度よりエコ電卓に鉛フリーはんだの採用を開始し、現在10モデルに拡大しています。2002年には、業界で初めて時計に採用しました。

カシオでは、2004年度までに鉛入りはんだ全廃を目標に掲げ、現在各商品で鉛フリーはんだ使用における信頼性評価を行っています。



時計



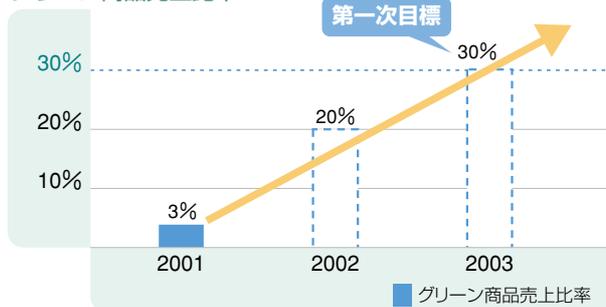
電卓

グリーン商品の売上げ比率を30%に

カシオ・グリーン・プロダクツ (グリーン商品) の売上比率を、2003年度金額ベースで30%に引き上げる推進計画です。

これにより、環境を付加価値とした商品づくりを展開してまいります。

グリーン商品売上比率



用語解説

鉛フリーはんだ

現在使用されているはんだは錫と鉛の合金であり、廃棄されたプリント基板からの鉛流出による環境汚染が問題視されて

きている。有害な重金属である鉛を含まず、錫と銀や銅などから構成されるはんだのこと。

グリーン商品の新たな展開

環境に優しい新電源「燃料電池」

2002年3月、カシオは小型で高性能な燃料電池の研究開発に成功。2004年の実用化を目指し、開発を進めています。

燃料電池とはアルコールなどに含まれる水素と空気中の酸素を反応させて発電し、電気を取り出す仕組みの電源です。燃料を交換すれば続けて使えるため充電の手間も不要です。

燃料電池には、構造が簡単な反面、出力の低い「直接型」と、高出力ですが構造が複雑で小型化が難しい「改質型」があります。カシオでは携帯情報機器の電源として搭載できるように燃料から水素を取り出す「改質型」の小型化に取り組みました。独自の半導体加工技術の応用と「マイクロリアクター技術」を

凝縮し、「改質器」を切手サイズの小型プレートにすることに成功。小型・高性能の両立を実現しました。この燃料電池は従来のリチウムイオン充電電池の4倍以上の長時間連続使用が可能で、重量も約半分となります。（※当社ノートパソコンへの搭載を想定した場合）



細長い部分が燃料電池

ライフサイクル・アセスメント※(LCA)分析によるグリーン商品の環境負荷を報告します

エコ電卓（モデル名：JS-20Keco-N）を簡易LCA手法を用いて、環境負荷の解析を行った結果が下表です。

対象となるのは

素材・材料調達 → 製品製造 → 輸送・物流 → 使用 → リサイクル・廃棄

の5ステージで、環境負荷を数値で示しました。



エコ電卓 (JS-20Keco-N)

エコ電卓のライフサイクル・アセスメント分析結果（製品一台あたり）

分類	環境負荷項目	単位	ステージ					ステージ合計※7
			素材・材料調達	製品製造	輸送・物流※5	使用※6	リサイクル・廃棄	
使用（インプット）	消費エネルギー	MJ※1	31.57	85.66	0.05	0.00	0.21	117.49
		Mcal※2	7.54	20.45	0.01	0.00	0.05	28.05
	化石燃料※3	kg	0.54	1.83	0.00	0.00	0.00	2.37
	鉱物資源※4	kg	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
	木材	kg	0.14	—	—	0.00	—	—
	水	kg	116.08	2.12	—	0.00	0.05	—
排出（アウトプット）	CO ₂	kg	8.41	5.50	0.00	0.22	0.10	14.23
	SO _x	g	7.76	0.34	0.00	0.00	0.00	8.10
	NO _x	g	7.89	3.05	0.00	0.00	0.00	10.94
	BOD	g	—	—	—	0.00	0.00	—
	COD	g	0.08	—	—	0.00	0.01	—
	固形廃棄物（乾）	kg	0.02	0.00	0.00	0.00	0.22	0.24
	汚泥類（湿）	kg	0.04	—	—	0.00	0.00	—
廃液	kg	—	—	—	—	—	—	

0.00：計算値が他と比較して無視できる場合
—：データを計算あるいは推算できない場合

※1 MJ（メガジュール）：10⁶J（1J=4.19×1cal）

※2 Mcal（メガカロリー）：10⁶cal （※1と※2はいずれも熱量の単位）

※3 化石燃料：石炭、原油、天然ガス

※4 鉱物資源：鉄鉱石、銅鉱石、ボーキサイトなど

※5 輸送距離は100Kmとする

※6 使用期間は10年間とする

※7 “—”欄が含まれないで数値が入っている環境負荷項目のみ各ステージ項目を加算表示する
“—”欄が含まれるステージはステージ合計が空欄となる

用語解説

ライフサイクルアセスメント(LCA)

製品1台あたりの素材・材料調達、製品製造、輸送・物流、使用及びリサイクル・廃棄までの一生を通じて環境に与える

負荷を定量的に評価する手法。

包装の省資源化に取り組んでいます

包装における環境対応

カシオグループでは、包装専門委員会を中心に、包装材使用量の削減や、再生資源の利用、及び包装材の小型化を進めています。また、個々の包装改善から包

装物流における改革に発展させ、環境負荷を下げるようグループ全体で積極的に取り組んでいます。



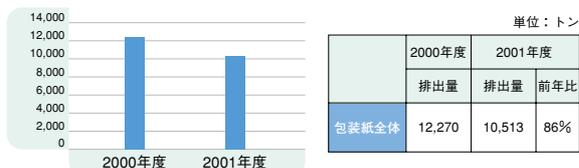
包装専門委員会
デザインセンター 第三デザイン室
室長 桜井秀紀

1. 包装材における環境への取り組み

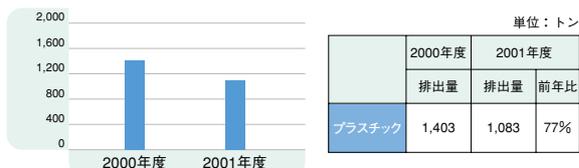
- 包装材の使用量削減
2003年度末までに包装材の使用総量を20%削減する(2000年度比)
- 発泡スチロール使用量削減
発泡スチロールから紙系素材に切り替える
- 再生資源の利用
再生紙、再生樹脂を積極的に使用する
- リターナブル包装
包装材を繰り返し使用する(廃棄物ゼロを目指す)
- LCAの研究
LCAデータを基に環境負荷の少ない包装の開発を展開する

2. 包装材の総使用量、2001年度実績

(使用包装材：プラスチック、発泡スチロール、紙、段ボールの排出量合計)



3. 樹脂製素材の使用量、2001年度実績



4. 発泡スチロール使用量、2001年度実績



5. 再生資源の利用

- 再生紙の使用拡大
 - ・パルプモールドの使用拡大
 - ・クローズド・システム※による再生紙の使用拡大



平成13年6月から羽村技術センターから出る廃棄書類をリサイクルし、時計(Gショック)のパッケージに使用しています。センター内で設計や事務処理で使用した用紙を専用の回収ボックスで集めてパッケージメーカーへ送り、完成したパッケージを商品の包装箱に使用しています。

さらに、環境に配慮しパッケージには再生処理がしにくくなるコート処理は行わないこととしました。ノンコート紙は発色が悪くなったり、光沢が出にくくなる難点がありますが、それを逆に使用して、洗みのあるデザインを作り上げました。

6. 包装材におけるLCAの取組み

包装設計する際には、どれだけの環境負荷をもたらすかを考慮して、素材選定や素材加工、生産、廃棄などを数値化し、それらを削減する方向に向かわなければなりません。

具体的活動として、包装タイプ別のLCAを算出し、包装設計する時にどの程度の環境負荷をもたらすかを予測できるように環境負荷判断基準を作成しました。

今後、それらのLCAデータをもとに、環境負荷の少ない包装の開発、改善にさらに努めていきます。

用語解説

クローズド・システム

クローズド・システムとは、自社で製作した包装材等を原料の一部として利用した再生材を自社で使用するという閉じら

れた輪の中で、再生を行い、より高い環境対応を推進することをいいます。

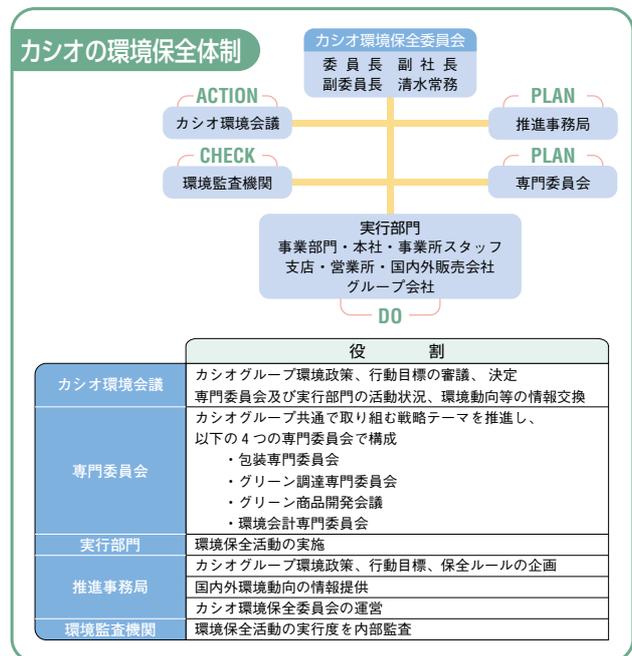
環境マネジメントを徹底しています

環境マネジメントの考え方

環境マネジメントシステム (EMS) は、社内のある部門をPDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクルの各パートとして位置づけ、環境への取り組みを継続的に改善することによって環境経営を実現する重要なツールです。

カシオグループでは、グループ全体及びそれぞれの事業所において環境負荷削減を推進しています。

カシオ環境ボランティアプラン (P7参照) 及び環境行動目標 (P8参照) をグループ全体の「Plan」と位置付け、それぞれの事業所の環境マネジメントシステムにより継続的改善をはかり、環境負荷削減を推進しています。



カシオ環境会議

カシオ環境会議は、カシオグループの環境保全活動に関する方針・目標などの審議決定を行う機関で、年2回開催しています。これらを統合的に進めることにより環境保全の向上に努めています。



環境教育

1. 全体的な教育・研修

環境に配慮した活動が日常からできるよう環境教育・啓発活動を推進しています。新入社員に対しては配属前に環境一般教育を実施しています。一般教育では、全社員に環境問題、環境方針、目的・目標などの認識の徹底を行い、専門教育では、環境影響が大きい活動を行う従業員に正しい手順修得を徹底させています。また、環境法規制、ISO14001^{*}関連、カシオ環境ボランティアプラン、業界動向など環境に関する各種最新情報を発信しています。このほか、社内報 (毎月発行) に環境活動の記事を掲載 (P25参照) するなど、社員の意識向上とノウハウの共有化を進めています。

2. 拠点別教育・研修

ISO14001を認証取得した拠点単位で、環境保全に関し、一般教育、専門教育により、一般社員、管理職、環境担当者など階層別の社員研修を実施し環境意識と知識レベルの向上を進めています。

また、2001年度には、拠点単位で環境優良企業見学会の実施、廃棄物最終処分場の見学、地球温暖化対策講習会への参加、省エネ研修会への参加などを行いました。

用語解説

ISO14001

企業などの組織が自ら環境方針を設定し、「計画立案、実施、運用、点検、是正、見直し」という一連の行為を継続的に

実施できる仕組み (環境マネジメントシステム) を構築するための要求事項が規定されている国際規格。

ISO14001の認証取得

カシオグループでは、グループ内での環境マネジメントシステムを標準化し、環境保全活動の継続的改善を推進する上で、ISO14001の認証取得が有効な手段であると考え、各拠点での導入を図ってきました。

2001年度は国内ではカシオソフト、海外ではアサヒエレクトロニクスタイ、台湾カシオ、カシオ電子(深圳)で認証を取得しました。

また、2002年度も既に国内ではカシオテクノ、海外ではカシオ電子(中山)が取得を完了しました。これにより、国内13拠点、海外12拠点で取得が完了しました。

ISO14001 認証取得事業所一覧

2002年6月現在

	事業所	認証取得日
国内	愛知カシオ(株)	1997年 1月
	山形カシオ(株)	1997年11月
	甲府カシオ(株)	1998年 1月
	高知カシオ(株)	1998年 3月
	カシオ電子工業(株)	1999年 9月
	カシオリフレ(株)	2000年 1月
	カシオマイクロニクス(株)	2000年 3月
	カシオ計算機(株) 東京事業所	2000年 6月
	カシオ計算機(株) 羽村技術センター	2000年10月
	カシオ計算機(株) 八王子研究所	2000年10月
	カシオ計算機(株) 本社	2000年12月
	カシオソフト(株)	2001年12月
	カシオテクノ(株) 本社	2002年 5月
海外	韓国カシオ	1998年 4月
	カシオエレクトロメックス(メキシコ)	1998年12月
	カシオ香港(番禺工場)	1999年 9月
	カシオ香港	1999年12月
	カシオマレーシア	2000年 5月
	アサヒインダストリーズマレーシア	2000年 8月
	カシオ電子(珠海) 有限公司	2000年 9月
	アサヒエレクトロニクスインドネシア	2001年 2月
	アサヒエレクトロニクスタイ	2001年 9月
	台湾カシオ	2001年12月
	カシオ電子(深圳) 有限公司	2002年 2月
	カシオ電子(中山) 有限公司	2002年 4月

用語解説

PRTR

人の健康や生態系に有害なおそれがある化学物質について、国が事業者の報告により、大気、水、土壌への排出量及び

リスクマネジメント

環境マネジメントシステムISO14001の運用を通して、環境関連リスクマネジメント活動を展開しています。

● 苦情・事故の状況

2001年度において、環境関連の苦情や事故の発生はありませんでした。

● PRTR*

各事業所ごとに電機・電子業界におけるPRTRガイドライン改訂版(2001年3月)に従ってマニュアルを作成。物質ごとに把握し規定量を超えたものについて届出を行っています。

● PCB含有機器の保管

カシオグループでは、2001年度末現在、4事業所においてPCBを含む19個のコンデンサ(内4個は現在、使用中)と258個の小型安定器を保管しています。各事業所では、コンデンサは専用の保管箱に転倒防止策を施し、小型安定器はステンレス製のドラム缶で保管し、各々定期的な点検を行いながら、厳重に管理しています。なお、2000年度からの増加分については、使用済みとなったものを保管に切り替えた台数を含みます。

● 有害大気汚染物質

経済産業省が1996年10月に定めた「事業者による有害大気汚染物質の自主管理促進のための指針」にて管理対象とされた13物質については、カシオグループでは使用していません。

● 地下水の監視

毎年定期的に地下水の水質検査を行っておりますが、基準値を超えた有害物質は検出されていません。

移動量を集計し、公表する制度のことで、Pollutant Release and Transfer Registerの略。

海外でもグリーン調達活動を開始しました

カシオグループのグリーン調達活動

カシオグループでは、カシオグループ「グリーン調達基準書」に基づき、環境に配慮した取引先から、環境負荷の少ない部品の優先調達を推進しています。製品・部品・原材料を購入しているすべての取引先に対して、生産工場におけるISO14001に基づく環境マネジメントシステム構築状況、および購入部品における省エネ性・省資源性・リサイクル性・有害化学物質の含有状況の評価をお願いしています。この調査を2000年度より開始し、その結果をデータベース化し、グリーン部品優先調達およびグリーン商品開発のための判断基準として活用しています。

カシオの求める環境基準に達している工場を「グリーンお取引先」とし、そこで生産された、基準に達している部品を「グリーン部品」と呼びます。継続取引先からの全部品購入金額に対する、グリーン部品購入金額の割合を「グリーン調達率」と定義しています。

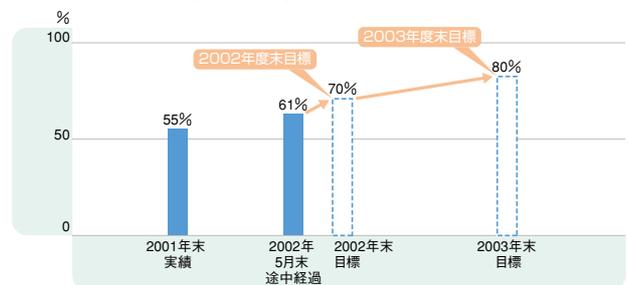
$$\text{グリーン調達率(\%)} = \frac{\text{グリーン部品購入金額}}{\text{全部品購入金額}} \times 100$$

さらに、グリーン調達率の向上促進のため、「グリーン運用率」、「グリーン取引先率」、「グリーン部品率」の3つの内部指標を把握し、調達率向上に努めています。



グリーン調達専門委員会
資材戦略部業務企画室
室長 山田 浩

グリーン調達率（国内拠点）



2001年度の実績

国内拠点における2001年度末のグリーン調達率は55%（年度目標は50%）でした。2002年度末には70%を達成するべく活動中です。また、グリーン調達基準書の海外版を発行し、海外生産拠点でもグリーン調達を開始しました。



中国でのグリーン調達説明会

今後の取り組み

カシオ環境行動目標の「2003年度国内グリーン調達率80%」達成に向け、ひきつづきグリーン調達率の向上につとめていきます。グリーン部品の優先調達を進める一方、基準に達しない取引先に対しては改善を、未回答の取引先に対してはご協力をお願いしていきます。

カシオグリーン調達では、同時に環境に影響を与える恐れのある化学物質について含有状況を調査しています。含有禁止物質を9物質、含有削減物質を

18物質定め、禁止物質を含有している部品は購入を禁止し、削減物質を含有している部品については取引先と協力しながら削減を進めています。この情報もデータベース化し、製品に含有される有害化学物質を削減し、WEEE & RoHS*などの環境法規制対応、環境ラベルの取得に役立てていく計画です。

また、評価データベースを活用することによって開発・設計の段階で環境負荷の低い部品や材料を正しく選択できるよう、当データを維持管理してまいります。

用語解説

WEEE & RoHS

EU（欧州連合）にて販売される電機電子機器に対して、製品廃棄物の回収・リサイクル、製品に含有される物質の禁

止を定めた指令。鉛/カドミウム/水銀/六価クロム/PBDE/PBB の含有を禁止。

物流の効率化を進めています

現状の取り組み

1. モーダルシフト※

環境負荷の大きいトラックから鉄道を利用した貨物輸送に転換する方針を掲げています。

具体的な活動結果としては、

1) 利用率

JRコンテナとトラック利用率を体積比で比較すると、JR利用率が22%、トラック利用率が78%で、これは2000年度と同じ利用率です。

JRコンテナとトラック利用率の推移



※2001年度環境報告書では、代表的な輸送ルート(鈴鹿流通センター～東部配送センター)のデータを使用しました。2002年度環境報告書は、総輸送ルートにおけるデータを使用して、利用率、総輸送距離を算出しました。

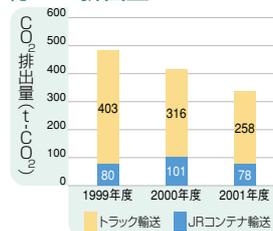
2) CO₂削減

総輸送距離は、2000年度に比べて1,392,382 (t-km) 減少し、その内訳としてはJRコンテナ輸送距離が1,064,665 (t-km)、トラック輸送距離が327,717 (t-km) 減少しています。これに伴い、総CO₂排出量も2000年度に比べて81 (t-CO₂) 減少し、その内訳としてJRコンテナによるCO₂排出量が23 (t-CO₂)、トラックによるCO₂排出量が58 (t-CO₂)それぞれ減少してしています。

総輸送距離



総CO₂排出量



2. 配送車の削減

カシオ製品専用のチャーター便(専用トラック)から一般宅配便に切り替えることにより、CO₂排出量を2.9 (t-CO₂) 削減しました。

削減車両台数…2tトラック9台

平均走行距離…77.1km/台・月=
925.2km/台・年

CO₂削減量…2.9 t-CO₂

算出方法: 9(台) × 925.2(km/台・年) × 2(t) × 48(g-C) × 44 ÷ 12 = 2.9(t-CO₂)

今後の取り組み

1. 共同配送の実施

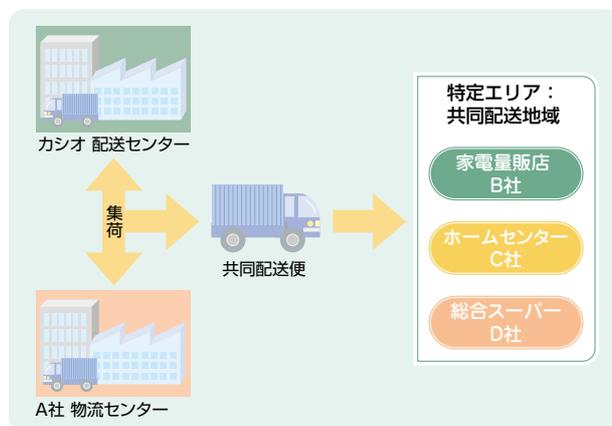
現在、カシオでは、他メーカー物流会社との協力により、都内を始めとする一部の大手小売業様宛の一部のエリアでの共同配送を推進しています。

今後は、社内物流、販売物流の両方で共同配送を積極的に展開・拡大していきます。



物流部
国内物流グループ
塚本恭之

販売物流における共同配送の事例:



2. 物流を考慮した包装設計改善の取り組み

カシオでは、物流効率向上による環境負荷低減を目指し、商品包装の設計改善に取り組んでいます。

1) 箱容積の縮小

- 外装箱材質の見なおし: 極力段ボールの薄型化を図る
- 箱余裕寸法見なおし: 箱の隙間を梱包作業に支障ない範囲で極力少なくする
- 簡易包装の採用: 包装材料の使用を極力削減した包装形態にする
- 中装箱の使用廃止: 小ロットでまとめていた中装箱を止め、内用品を直接外装箱へ収納する

2) リターナブル包装の採用

- 繰り返し使用可能な樹脂製ダンボール
- 大型製品用リターナブル簡易包装

3) 落下・振動規格の見直し

- 落下・振動規格の見直しによる、箱容積の縮小や使用材料の削減

用語解説

モーダルシフト (Modal-Shift)

貨物輸送において、現在主流である自動車輸送の形態(モード)を、他の大量一括型輸送機関(鉄道等)に置き換え

る(シフトすること)。

回収と再資源化を始めました

カシオの回収・再資源化についての考え方

多くの工業製品は、石油や鉱物など、主に地下から得られる地球資源を使って作られています。これらの地球資源には限りがあり、このまま採取を続けると将来の資源枯渇は明らかです。新たな資源採取を早急に減速させる一方、すでに存在する資源を再利用していくことが不可欠です。

カシオは、1999年度から法人向け電子文具「ネー

ムランド」のテープカートリッジ、2000年度からプリンター用ドラム・トナーセットの回収を開始しました。

さらに2001年度からは、法人向けパソコン・情報通信機器、二次電池（充電式電池）の回収を開始し、2002年度からは一般消費者向けネームランドのテープカートリッジの回収を開始します。

回収と再資源化の具体的な取り組み

1. 製品（パソコンなど）の回収・再資源化

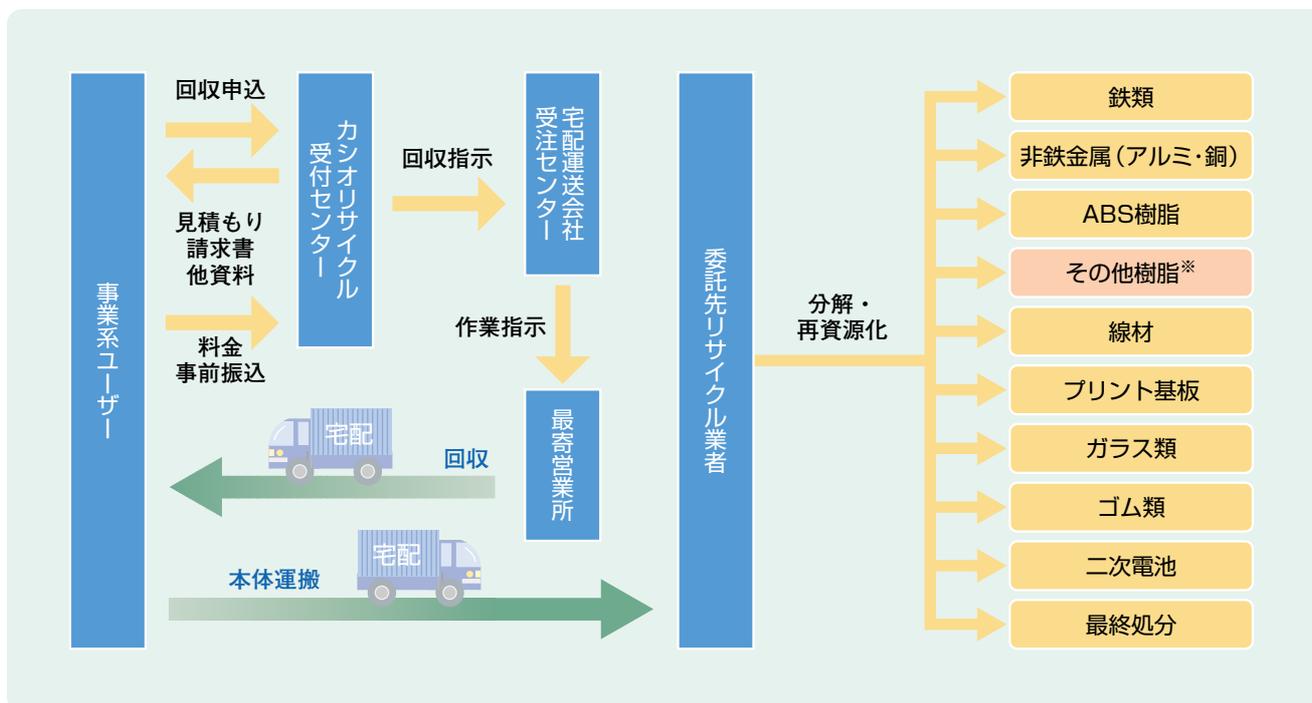
回収・再資源化を推進するためには、お客様のところへ行って製品を引取る体制を作ることが不可欠と考え、昨年宅配便会社と引取りのしくみ作りを進め、2002年2月21日より事業系の顧客を対象に引取りサービスを本格的にはじめました。（下記フロー図参照）

また、再資源化については、昨年からはスタートしましたが、パソコンについては、再資源化率96.7%を達成しています。たとえば、プラスチック樹脂の

うち、ABS樹脂は原材料に戻し、再資源化します。従来原材料へ再資源化できなかったその他樹脂^{*}は、光ファイバー等の信号ケーブル用の保護管や駐車場の車止めなどに利用されます。

●回収対象製品：カシオブランドのパソコン、サーバー、ワークステーション、プリンター、モニター、ハンディターミナル、電子式キャッシュレジスター／POS端末など情報通信機器。

製品（パソコンなど）の回収・再資源化フロー図

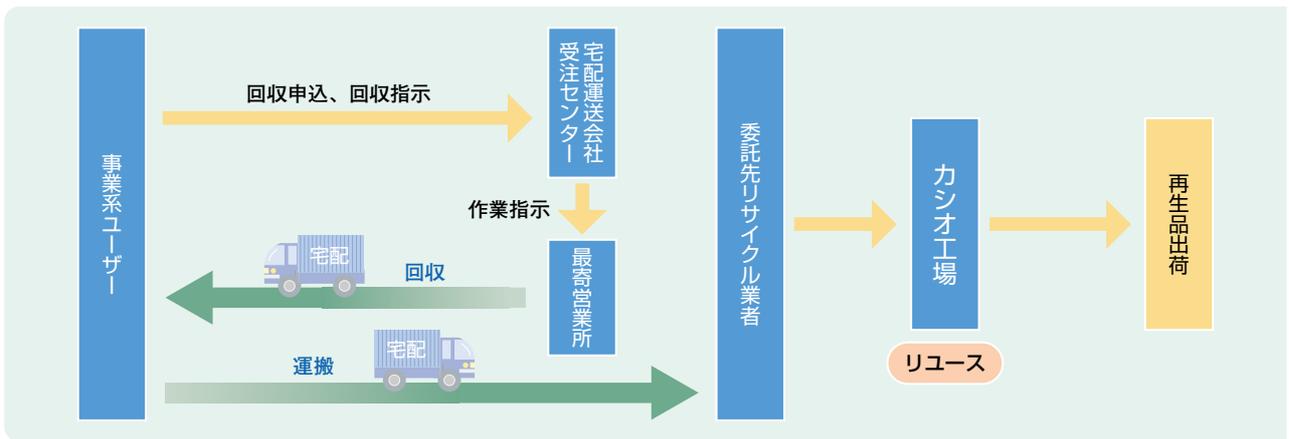


2. 消耗品の回収・再資源化

1) プリンター用ドラム・トナーセット

事業系の顧客を対象に、無料引取り回収を行っています。(下記フロー図参照)

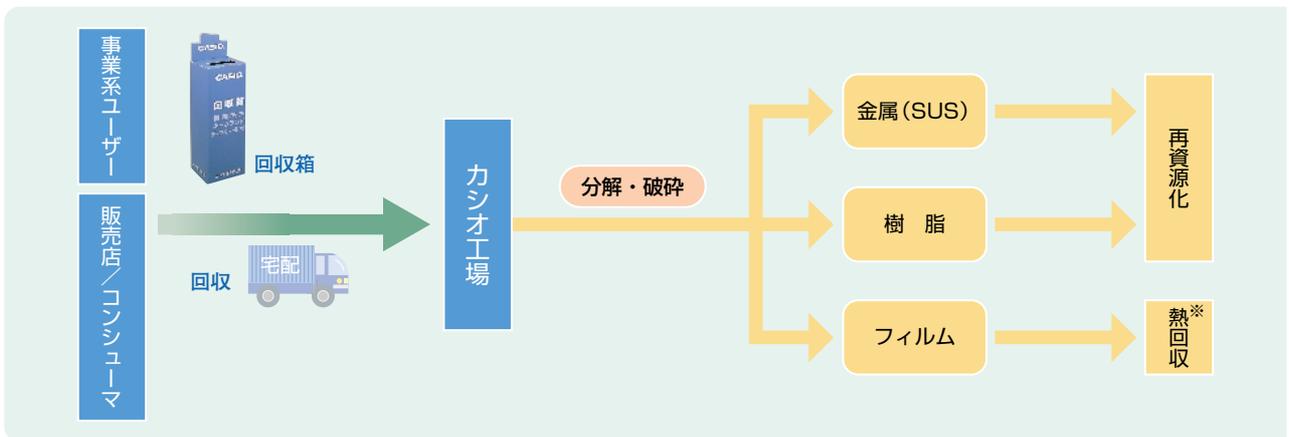
プリンター用ドラム・トナーセットの回収・再資源化フロー図



2) 電子文具「ネームランド」のテープカートリッジ

事業系顧客に続き、2002年6月より一般顧客から販売店を経由して回収を始めます。(下記フロー図参照)

「ネームランド」のテープカートリッジの回収・再資源化フロー図



二次電池(充電式電池)の回収と再資源化

二次電池(充電式電池)は、パソコンやデジタルカメラなどの製品の電源として使われています。この素材にはニッケル(Ni)やカドミウム(Cd)、コバルト(Co)、鉛(Pb)などの希少資源が使われています。この希少資源をムダなく使用するためのしくみ作りと再資源化がとくに必要です。

カシオは「小形二次電池再資源化推進センター」に加盟し、サービスステーション等に二次電池専用の回収箱を設置して、店舗及び一般の消費者の皆様様に回収・再資源化へのご協力をお願いしています。



電池のこのマークが目印です

お店ではこの箱に入れてください

用語解説

熱回収

廃棄物の中で再資源化はできないものを燃やすことによって、燃焼した時の排熱を利用すること。

環境会計を公開しています

2001年度は環境省「環境会計ガイドライン(2002年版)」に基づいて集計しています。

●環境に関わる設備投資と費用

2001年度の環境に関わる設備投資は、デバイス事業において、高知カシオ第3工場新設に伴う約1,200百万円の投資が発生したことにより、1,545百万円となりました。

一方、エレクトロニクス機器事業では2000年度カシオ電子工業の設備投資200百万円を含む229百万円に対し2001年度は24百万円となりました。この結果、総額では1,569百万円となり、2000年度に対し大幅な増加となっております。

費用については総額で949百万円となり、前年度対比で52百万円の微増となっています。その中で管理活動コストが32百万円減少しているのは2000年度に多くの事業所においてISO14001の取得が終了したことが影響しています。

また、資源循環コストは費用だけで見ると18百万円の増加ですが、内訳として廃棄物の削減及びリサイクルのための費用が前年度に対し68百万円増加し、また最終廃棄処分費用は54百万円減少しており、ゼロエミッションに向けた活動の成果が表われていると言えます。

●省エネ、省資源による経済的効果

経済的効果は全体で279百万円となり35百万円の減少ですが、光熱費の増加により、省エネルギーによる費用削減効果が225百万円と大幅にマイナスとなったことが影響しています。これは、エレクトロニクス機器事業ではカシオ電子工業の操業度増大、デバイス事業は高知カシオ第3工場の操業開始とカシオマイクロニクス山梨事業所の新規事業立ち上げの3事業所を併せ、対前年190百万円の電気代の増加となったことによります。

一方、資源のリユースによる費用削減、廃棄費用削減、省資源による費用削減の各効果については、合計で前年度に対し204百万円の改善となりました。

●環境保全効果

資源のリユース・リサイクル量はカシオ電子工業におけるドラム、トナーセットの回収量増加により、全社で前年度に対し424tの増加となり、埋立量は818tの削減となりました。また排出CO₂は全社で前年度に対し5,330t-CO₂の増加となりました。これは、カシオ電子工業、高知カシオ、カシオマイクロニクス山梨事業所の3事業所におけるエネルギー使用量増加によるものです。水使用量については、微増となっています。

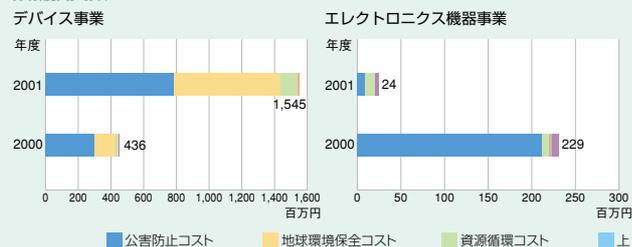
環境に関わる設備投資と費用

(単位：百万円)

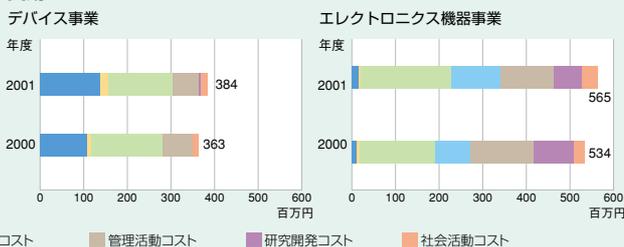
分類	設備投資額									費用								
	デバイス事業			エレクトロニクス機器事業			計			デバイス事業			エレクトロニクス機器事業			計		
	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減
事業エリア内コスト	435	1,543	1,108	220	20	▲200	655	1,563	908	281	302	21	189	227	38	470	529	59
①公害防止コスト	300	783	483	211	9	▲202	511	792	281	107	138	31	11	16	5	118	154	36
②地球環境保全コスト	128	650	522				128	650	522	9	18	9	5	1	▲4	14	19	5
③資源循環コスト	7	110	103	9	11	2	16	121	105	165	146	▲19	173	210	37	338	356	18
上・下流コスト													82	114	32	82	114	32
管理活動コスト				1		▲1	1		▲1	67	61	▲6	146	120	▲26	213	181	▲32
研究開発コスト		2	2	8	4	▲4	8	6	▲2	4	4		90	65	▲25	90	69	▲21
社会活動コスト	1		▲1				1		▲1	15	17	2	27	39	12	42	56	14
環境損傷コスト																		
環境保全コスト 合計	436	1,545	1,109	229	24	▲205	665	1,569	904	363	384	21	534	565	31	897	949	52

※研究開発コストは、その主目的が環境負荷の低減であることが明白なもののみを集計し、環境損傷コスト(環境修復費用或いは環境訴訟費用等)の発生はありませんでした。

設備投資額



費用



省エネ、省資源による経済的効果

(単位：百万円)

効果の内容	デバイス事業			エレクトロニクス機器事業			計		
	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減	2000年	2001年	増減
有価物の売却額	6	7	1	15		▲15	21	7	▲14
資源リユースによる費用削減	2	3	1	185	305	120	187	308	121
廃棄費用削減		41	41		4	4		45	45
省エネルギーによる費用削減	92	▲117	▲209	12	▲4	▲16	104	▲121	▲225
省資源による費用削減		36	36	2	4	2	2	40	38
効果の合計	100	▲30	▲130	214	309	95	314	279	▲35

※確実な根拠に基づき算出される経済効果のみ集計しました。

環境保全効果

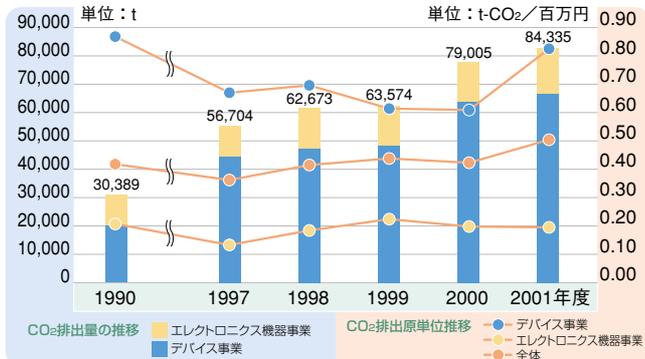
環境パフォーマンス項目	単位	2000年実績	2001年実績	対前年増減量
資源のリユース・リサイクル量(全社計)	t	98	522	424
消耗品回収後の再資源化(カシオ電子工業)	t	165	405	240
埋立量(全社計)	t	1,087	269	▲818
排出CO ₂ (全社計)	t-CO ₂	79,005	84,335	5,330
排出CO ₂ (9事業所計)*	t-CO ₂	41,733	37,533	▲4,200
水使用量(全社計)	千m ³	2,246	2,399	153

※9事業所の内訳(甲府カシオ(本社、一宮)、カシオマイクロニクス(青梅)、山形カシオ、本社、羽村技術センター、東京事業所、カシオテクノ、CCP)

環境パフォーマンス

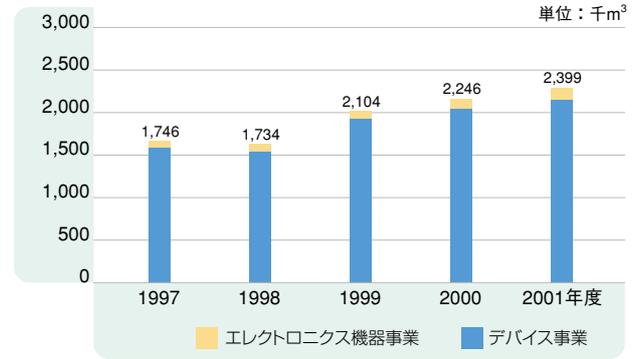
環境パフォーマンスについては、カシオグループとして環境負荷が大きいと思われる項目をとりあげました。

CO₂排出量の推移



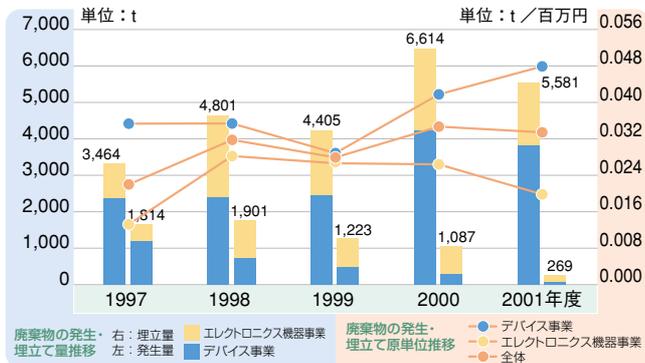
過去5年間は、エネルギーを多用するデバイス事業の拡大に伴い、CO₂排出量が増大しています。2001年度は、2拠点の増築に伴う生産前調整作業でのエネルギー消費により、総量・原単位とも昨年より悪化の結果となりました。

水資源使用量の推移



洗浄工程にて、純水を多用するデバイス事業の拡大に伴い、使用量が増大しておりますが、クロードシステムの採用等により、削減に努めています。

廃棄物の発生・埋立て量の推移



生産増に伴う廃棄物量が増大していますが、リユース、リサイクルを推進し、埋立て量は、年々削減の成果が表れています。

2000年～2001年度 PRTR法 第一種 指定化学物質の排出・移動量

(単位: t)

第一種指定化学物質名	物質番号	報告対象事業所数	取扱量	2000年度								2001年度													
				排出量				移動量				消費量	除去処理量	リサイクル量	排出量				移動量				消費量	除去処理量	リサイクル量
				大気	公共用水域	事業所内土壌	事業所内埋立処分	下水道	廃棄物	大気	公共用水域				事業所内土壌	事業所内埋立処分	下水道	廃棄物							
アンチモン及びその化合物	25											1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.7	0.0	0.0	
エチルベンゼン	40											1	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	
エチレングリコール	43											1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
キシレン	63	1	91.8	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	73.4	0.0	0.0	0.0	2	43.4	6.0	37.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
酢酸2-エトキシエテル	101	1	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	9.9	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	
1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン*	132	1	19.0	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.2	1	3.1	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	
チオ尿素	181	2	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	2	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	
銅水溶性塩	207	2	27.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0	0.0	0.0	2	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	0.0	0.0	0.0	
トルエン	227	1	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
鉛及びその化合物	230												1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	
ふっ化水素及びその水溶性塩	283	1	5.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	1	6.9	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	

アンチモン及びその化合物、エチルベンゼン、エチレングリコールについては、2001年度デバイス事業所の事業拡大に伴い取扱い量が増加し、鉛及びその化合物については、エレクトロニクス機器事業所の事業拡大に伴い、取扱い量が増加しました。また、1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン(別名HCFC-141b)については、協力企業を含む全生産拠点に対して2002年末までに廃止を見きわめます。

0.0: 該当項目の量がゼロ

サイト別データ集

2001年度 各サイトのトピックス

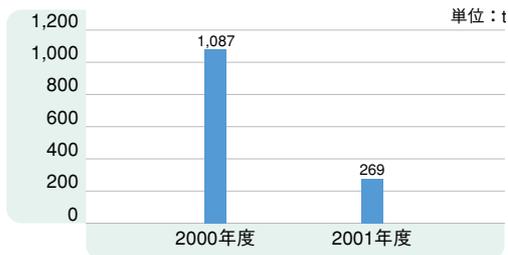
ゼロエミッションの達成事業所

カシオグループでは、廃棄物発生量に対する埋立て比率1%以下をゼロエミッション[※]と定義していますが、2001年度は以下の3事業所でゼロエミッションを達成できました。

- ・甲府カシオ（本社）
- ・甲府カシオ（一宮）
- ・カシオマイクロニクス（山梨）

また、廃棄物のエコセメントへの利用、廃プラスチックを高炉原料化に持ち込める分別・粉碎処理を推進した結果、グループ全体での埋立量は、2000年度1,087トンに対し、269トンと大幅に減らすことができました。

グループ全体の廃棄物埋立量



資源エネルギー庁長官表彰を受賞

高知カシオが、平成13年度エネルギー管理優良工場（電気部門）資源エネルギー庁長官表彰を受賞しました。これは、省エネ及びエネルギー管理の継続的努力と成果に加え、新たに建設した第3工場の省エネ効率が高く評価されたものです。



生産高二氧化碳(CO₂)原単位

2001年度の生産高CO₂原単位は、カシオグループ全体で0.423トン-CO₂/百万円から0.504トン-CO₂/百万円に増加しました。要因は、カシオマイクロニクス（山梨事業所）、高知カシオの増築による試運転、調整のためのエネルギー使用です。今後、生産が計画値に達した段階で、1990年度比減少となる見込みです。

詳しい環境パフォーマンスは下記のホームページをご覧ください。
URL : <http://www.casio.co.jp/env/activity/performance.html>

カシオ全体環境データ



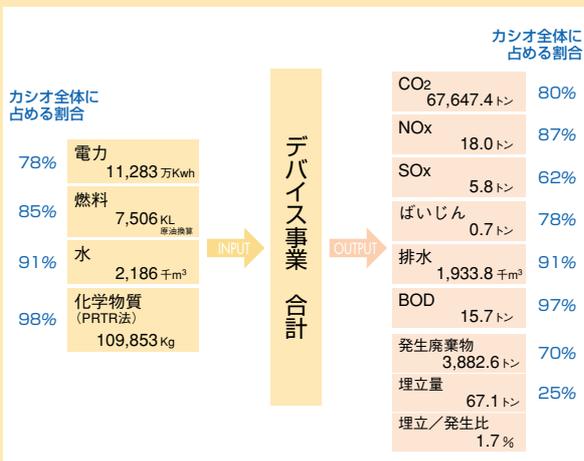
用語解説

ゼロエミッション (Zero Emission)

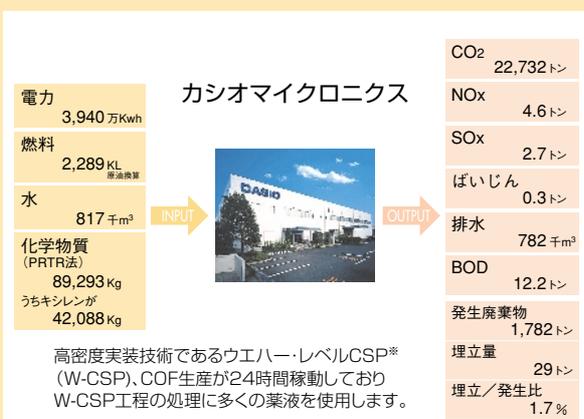
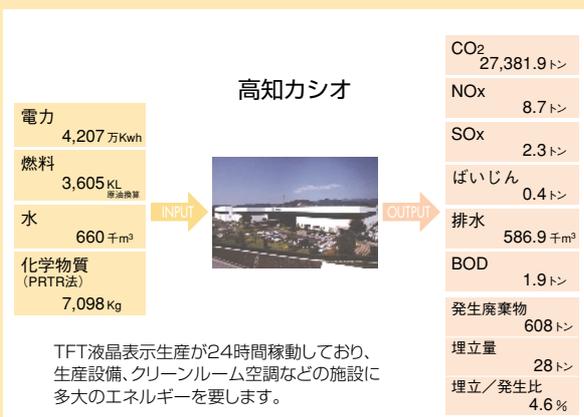
1年間に最終処分される廃棄物量を同じ1年間に排出された廃棄物発生量で割った値が1%以下の場合を示します。

カシオグループの事業は大きくデバイス事業とエレクトロニクス機器事業に分けられます。

デバイス事業



デバイス事業の代表例として以下に「高知カシオ」と「カシオマイクロニクス」のデータを報告します。

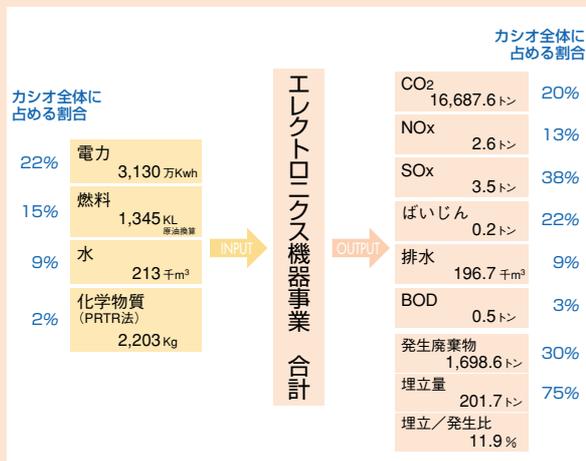


用語解説

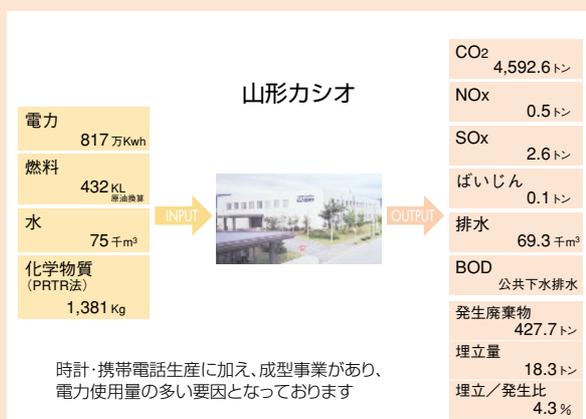
ウエハー・レベルCSP

ウエハー・レベルCSPは、LSIのパッケージ工程として、ウエハー状態のまま、銅の再配線形成、電極端子形成と樹脂

エレクトロニクス機器事業



エレクトロニクス機器事業の代表例として以下に「愛知カシオ」と「山形カシオ」のデータを報告します。



封止を行なうことを可能にした先端技術です。

近年の環境関連表彰と環境活動のあゆみ

環境に関する受賞・表彰

年 月	拠点	授賞・表彰名	表彰の主体
1999年2月	本社	関東地区電気使用合理化委員会優秀賞	関東地区電気使用合理化委員会
2000年2月	羽村技術センター	関東地区電気使用合理化委員会最優秀賞	関東地区電気使用合理化委員会
2000年11月	東京事業所	危険物取扱者功労表彰	東京消防庁 予防部長
2001年2月		電気使用量合理化活動 優秀賞	関東地区電気使用量合理化委員会
2002年1月	高知カシオ	平成13年度エネルギー管理優良工場（電気部門） 資源エネルギー庁長官表彰	経済産業省 資源エネルギー庁
2002年2月	羽村技術センター	平成13年度電気合理化奨励賞	多摩地区電気使用合理化委員会

近年の環境活動

年	月	カシオグループの環境保全活動	世の中の動き
1999	6	カシオグループ環境行動目標「クリーン&グリーン21」制定	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類対策特別措置法制定 ・PRTR法制定
	9	グリーン調達ガイドライン制定	
		カシオ環境ボランティアプラン改訂（第5版）	
	10	法人向け電子文具「ネームランド」のテープカートリッジ回収を開始	
	12	「環境報告書1999」を発行 「エコプロダクツ1999」に出展	
2000	3	国内全生産拠点でISO14001認証取得を完了	<ul style="list-style-type: none"> ・循環型社会形成推進基本法制定 ・廃棄物処理法改正 ・資源有効利用促進法制定
	4	環境会計を導入	
	6	プリンターのドラム・トナーセットの本格回収	
	8	「環境報告書2000」を発行	
	11	グリーン調達基準書の発行と取引先説明会実施	
	12	カシオ環境ボランティアプラン改訂（第6版） カシオ計算機4事業所でISO14001認証取得を完了 「エコプロダクツ2000」に出展	
2001	6	カシオグループ環境行動目標「クリーン&グリーン21」改訂 カシオグリーンプロダクツ30（C.G.P.30）実施 羽村技術センターから排出される廃棄書類を時計の包装箱へ再利用開始	<ul style="list-style-type: none"> ・家電リサイクル法施行 ・グリーン購入法施行 ・PCB廃棄物処理特別措置法制定
	8	「環境報告書2001」を発行	
	9	小形二次電池再資源化推進センターへ加盟し、二次電池（充電式電池）のリサイクルを開始	
	12	台湾カシオ、カシオソフト ISO14001認証取得 「エコプロダクツ2001」に出展	
	2	法人向使用済みパソコン及び情報通信機器の回収・リサイクルシステムを開始 カシオ電子（深圳）有限公司 ISO14001認証取得	
2002	3	<ul style="list-style-type: none"> ●甲府カシオ（本社） ●甲府カシオ（一宮） ●カシオマイクロニクス（山梨） 3事業所ゼロエミッション達成	<ul style="list-style-type: none"> ・建設リサイクル法施行 ・京都議定書の批准 ・土壌汚染対策法制定
	4	カシオグループ全体で代替フロンの使用を廃止	
	5	カシオ電子（中山）有限公司 ISO14001認証取得	
	5	カシオテクノ本社 ISO14001認証取得	
	6	一般消費者向け電子文具「ネームランド」のテープカートリッジ回収を開始	
	6	カシオグループ環境行動目標「クリーン&グリーン21」改訂	

社会貢献活動を広げています

イルカ・クジラ・ヒューマン募金助成支援

カシオはI.C.E.R.C Japan (国際イルカ・クジラ教育リサーチセンター) による「イルカ・クジラ・ヒューマン募金助成活動」を支援しています。これは世界のイルカ・クジラ研究者による教育・研究活動を支援するとともに、その活動を日本のイルカ・クジラに関心を持つ人たちに伝えるものです。2001年

度は内外の5研究団体を支援。6月11日には支援先の一人名であるキャサリン・ダジンスキー博士 (パハマでイルカのコミュニケーションを研究) のレクチャー&トークイベントが初台カシオ本社ビルで開催され、126名が参加しました。

I.C.E.R.C Japanのホームページ <http://www.icerc.org/>



キャサリン・ダジンスキー博士によるレクチャー&トークイベント



御蔵島バンドウイルカ研究会モデル

クリーンアップ・デイの継続実施

カシオグループでは工場周囲の清掃を行い、地域の環境保全に努めています。2001年度は甲府カシオの本社事業所、白根工場、一宮事業所で7月19日 (従業員124名参加) 及び12月28日 (同137名参加) に行いました。



12月28日、一宮事業所近くの雑木林にて

財団法人カシオ科学振興財団による助成

財団法人 カシオ科学振興財団は、先駆的かつ独創的な科学研究の支援を目的に助成を行っています。2001年度は自然科学部門32件、人文科学部門5件、

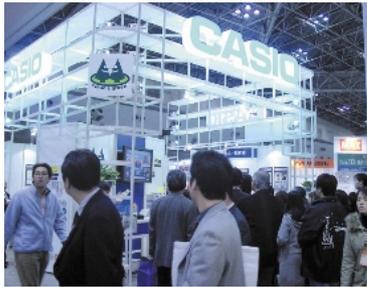
総額4,980万円の助成を行いました。

<http://www.casio.co.jp/company/zaidan/>

環境コミュニケーションを促進しています

エコプロダクツ展に出展

「エコプロダクツ」は環境配慮製品を一堂に集め、その市場形成を促進しようという展示会です。カシオは初回から出展していますが、3回目となる今回は、ソーラー電波ウォッチなど各種グリーン商品(p10参照)の展示のほか、2001年度から本格化したパソコンやドラム・トナーセットの回収のしくみ、カシオの環境保全体制などを紹介しました。



2001年12月、東京ビッグサイトで開催された「エコプロダクツ2001」のカシオブース

環境報告書の発行

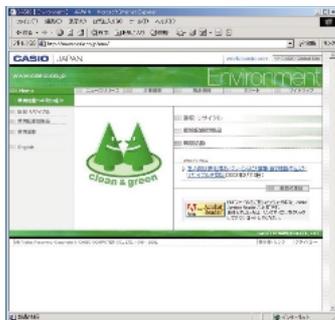
カシオは1999年から環境報告書の制作を始めました。旧版は最新版とともにホームページでもご覧いただけます。

<http://www.casio.co.jp/env/activity/report.html>



環境WEBによる情報発信

カシオの環境活動全般についてホームページを設け、環境活動の最新情報をお知らせしています。



<http://www.casio.co.jp/env/>

社内報での環境コミュニケーション

カシオグループ全社員に対し、社内報で環境活動の共有化を図っています。



環境講演会を実施

地域でのコミュニケーション活動 (2001年度)

タイトル	開催日	開催場所	参加人数／講師
環境学習会 クリーンエネルギー学習会	2001年2月2日	甲府カシオ 本社事業所	73名 (うち外部参加者67名) 足元から地球温暖化を考える 市民ネット・えどがわ代表 奈良由貴様
環境講演会	「PRTRとは」	2001年7月6日	38名 山梨県薬剤師会 環境衛生検査センター部長 小林幹男様
	「食の安全と環境—家庭から会社へ、 会社から家庭へ—」	2001年12月18日	60名 (うち外部参加者4名) やまなしエコネットワーク事務局長 芦沢公子様
環境講習会 「牛乳パックを再利用した手すきハガキ作り教室」	2001年12月22日	甲府カシオ 本社事業所	15名 (うち外部参加者6名)



みんなで年賀状をつくりました



社内外の人が一緒に温暖化について考えました

第三者からのメッセージ

カシオグループの環境活動および本環境報告書について、カシオが支援している国際的なイルカ・クジラ研究活動のパートナー、I.C.E.R.C Japan (国際イルカ・クジラ教育リサーチセンター) 様からご意見をいただきました。

腕時計やデジタルカメラなど普段の生活の中で親しんでいる製品のメーカーとして、カシオの環境保全への取り組みがどのようになっているのか、興味深く報告書を読ませていただきました。

私たちは民間のボランティア団体として「イルカ・クジラ・自然への理解を深めるため、リサーチ(正しく知る)と教育(分かりやすく伝える)」活動を展開しておりますが、今回の第3者意見についても、カシオが地球環境保全と消費者に向けた環境教育に果たす役割という視点から、コメントを寄せさせていただきたいと思えます。

1998年、私たちの事業をサポートする時計(G-SHOCK、Baby-G)に牛乳パック100%リサイクル用紙のパッケージをご提案いただいたことは記憶に新しいのですが、今回の報告書では、更に「クローズドシステム」や「ノンコートボール」使用を推進していらっしゃる様子がありました。パッケージは製品を手にした後には「捨てる」という行動が伴うものであり、消費者が環境について考えるよいきっかけとなるものだと思います。ぜひとも、引き続き環境に負荷の少ない素材の利用とリサイクルを推進していただきたいと思えます。また、こうしたリサイクルへの取り組みについての解説をパッケージ自体に印刷し「ミニ環境報告書」として活用することも検討できるのではないのでしょうか。

環境報告書自体もイラストや図などを使い、分かりやすいものになっていると思えますが、これからの時代を担う学生や子どもたちにも…ということになると、もう一段の工夫が必要かもしれません。例えば、鉛フリーはんだの「エコ電卓」を、厳しい製品アセスメン

トによる「グリーン商品」の代表的事例として挙げていらっしゃいますが、「なぜ鉛を使うと環境によくはないのか？」と

いった点について、分かりやすい説明がなされていれば、消費者が環境という観点から商品を選択する際の大きな手助けになると思えます。また、今回から本格的にスタートされたパソコン等の回収・再資源化については、ぜひ今後、より多くの製品に適用し、事業所向けの製品だけでなく一般消費者向けの製品にまで対象を広げていただきたいと思えます。

最近発売されたカードサイズ液晶デジタルカメラは、そのサイズと性能に注目が集まっていますが、実はこれも「グリーン商品」基準を達しているとのこと。今後の取り組みとして紹介されている「燃料電池」の実現を含め、今後、発売される新たな商品が、技術とセンスだけでなく、環境保全という点においても私たちを驚かせてくれる商品であることを期待しています。カシオが、環境行動目標の達成と幅広い環境への取り組み推進に向けて、今後もたゆまぬ努力を行われますことを期待しています。



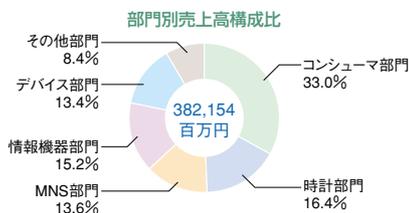
メッセージに先立って意見交換会を行いました

I.C.E.R.C Japan (国際イルカ・クジラ教育リサーチセンター)

代表 大下 英和

会社概要 (2002年3月31日現在)

商号 カシオ計算機株式会社
 設立 1957年6月1日
 本社 東京都渋谷区本町一丁目6番2号
 代表取締役社長 榎尾 和雄
 資本金 41,549百万円
 売上高 382,154百万円 (連結)



主要事業
 消費マ部門 電卓、電子文具、電子辞書、液晶テレビ
 映像機器、デジタルカメラ、電子楽器
 時計部門 デジタルウォッチ、アナログウォッチ、クロック
 MNS(携帯情報機器)部門
 モバイルPC、携帯電話、ポケットコンピュータ、
 ハンディターミナル
 情報機器部門 電子式キャッシュレジスター/POS端末、
 オフィスコンピュータ、ページプリンター
 デバイス部門 LCD、BUMP受託加工、フィルムデバイス
 その他部門 FA機器、金型、玩具

従業員数 3,408名(単独)、14,670名(連結)

連結対象会社 子会社(国内・海外)63社
 持分法適用会社(国内・海外)8社

事業概要

連結業績の推移

	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度
売上高	502,012	451,141	410,338	443,930	382,154
国内	268,202	245,180	231,181	269,536	222,684
海外	233,810	205,961	179,157	174,394	159,470
営業利益	37,757	12,551	19,477	17,905	▲ 10,418
総資産	537,013	506,566	507,105	445,883	449,224
株主資本	182,657	170,721	169,634	162,375	134,317
設備投資額	53,824	31,212	35,546	30,278	15,737
従業員数(人)	18,668	17,269	19,325	18,119	14,670



このマークは、21世紀の地球環境のために、カシオグループが一体となって取り組むべき全ての環境活動を象徴します。

お問い合わせ先

カシオ計算機株式会社

品質・環境センター

〒205-8555 東京都羽村市栄町3-2-1

Tel 042-579-7256 Fax 042-579-7718

E-mail eco-report@casio.co.jp

<http://www.casio.co.jp/env/>

発行年月：2002年8月



本報告書は100%古紙再生紙と、アメリカ大豆協会認定の大豆インキを使用しています。