

MITSUBISHI

Changes for the Better

ECO

三菱電機グループ
環境行動レポート

2007

地球温暖化防止への チャレンジ P2~9

環境ビジョン2021 P1

パフォーマンス
データ編 P10~14

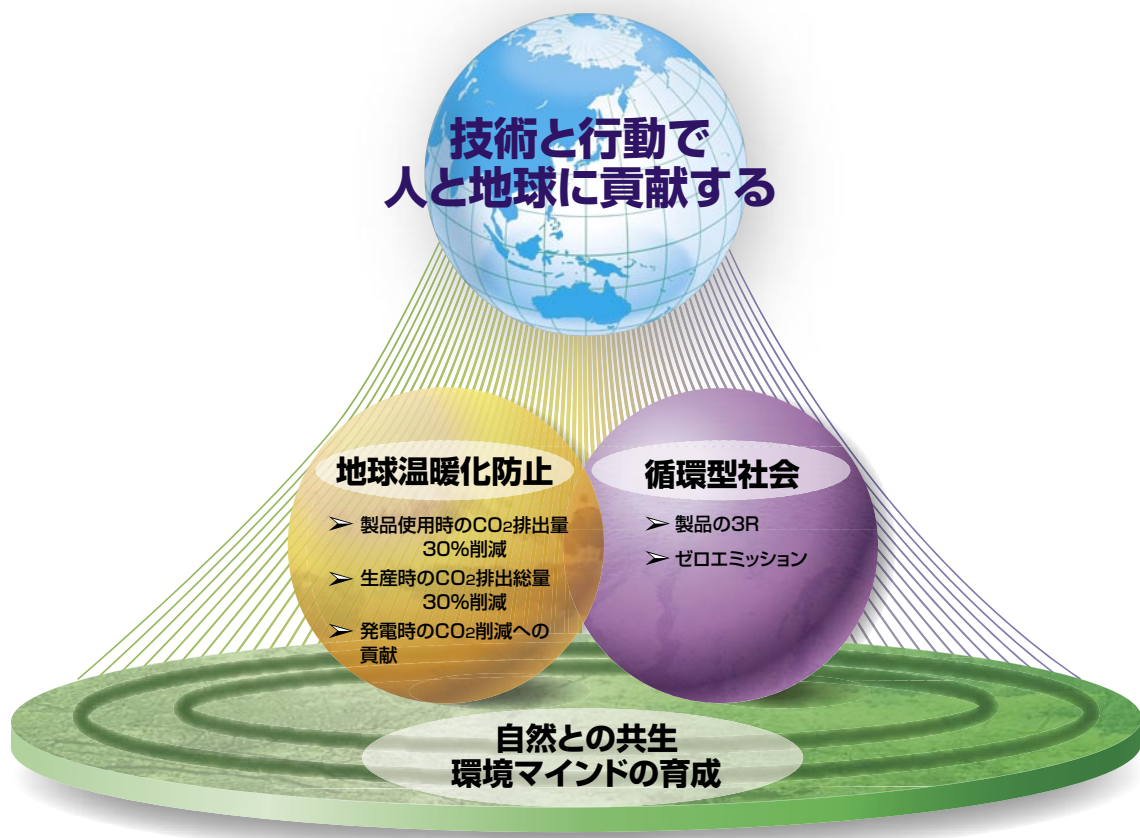
会社プロフィール P14

工場&オフィスで / 物流で / ビジネスで / 製品で



三菱電機グループ 環境ビジョン2021

三菱電機株式会社は、創立100周年の年である2021年を目標年とする、三菱電機グループの環境経営における長期ビジョン「環境ビジョン2021」を策定しました。“技術と行動で人と地球に貢献する”を指針に定め、特長である幅広い高度な“技術”と社員の積極的・継続的な“行動”の推進によって、事業活動を通じ、持続可能な社会の実現に貢献します。



地球温暖化防止のために

- 製品使用時におけるCO₂排出量の30%削減(2000年度比)を目指し、省エネ製品の技術革新と普及に取り組みます。
- 持続的成長を前提として、当社グループ全体で製品生産時におけるCO₂排出総量の30%削減(52万トン)を目指します。
- 太陽光や原子力などCO₂を排出しない発電事業へ製品・システムを供給することにより、発電時のCO₂排出量を削減して温暖化防止に貢献します。

循環型社会を形成するために

- 廃棄物の排出そのものを減らす「リデュース」、資源を再利用する「リユース」、そして、使用が済んだ資源を再生して再利用する「リサイクル」を推進して、持続可能な資源循環を実現します。
- 生産工程から排出する廃棄物のゼロエミッションを目指します。

自然と共生し、環境マインドを持った人材を育成します

- 自然観察や保護活動の実体験を通じて自然共生の意義を学び、自主的に行動する人を育てます。
- 失われた森林環境の回復を目指した自然保護活動を進めます。

Max.

6.4°C



地球温暖化防止への チャレンジ

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)が2007年2月に発表した第4次評価報告書によると、地球の平均気温は過去100年の間に0.74°C上昇しています。このまま地球温暖化が進めば、21世紀末には最小で1.1°C、最大で6.4°C気温が上昇すると予測されています。温暖化をくい止めることは地球に暮らし、地球で事業を営む者としての責任。三菱電機は、全社一丸となって、温室効果ガスの排出量削減に取り組んでいます。



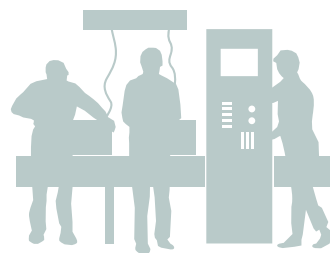
Min.
1.1°C

1900

2000

2100

工場&オフィスで



三菱電機の各生産拠点では、環境に配慮した製品を生産するとともに、徹底した省エネルギー活動を推進しています。ここでは、当社グループの中で、温暖化防止に著しい成果をあげている2つの製作所を紹介します。

省エネ支援機器の開発・生産拠点として、「攻めの省エネ」を推進(福山製作所)

省エネ活動において基本となるのは、エネルギー使用量の「現状把握」です。工場の生産工程単位あるいは設備単位で、エネルギー使用状況をリアルタイムに把握できるように「見える化(可視化)」できれば、稼働の実態や生産効率とエネルギー消費とを見比べて、どこにムダやロスがあるのかを発見することが容易になります。これを実践する活動が「EM(エネルギーロス・ミニマム)活動」です。

福山製作所は、電力監視モニターなど、エネルギー使用量の測定を可能にする「省エネ支援機器」の開発・生産拠点でもあり、EM活動を

推進するなかで、自分たちの作る機器やシステムの有効性を自分たちの工場を使って実証。得られた省エネ効果をもとに改良を重ねて、より強力な省エネ支援機器を次々と生み出すと同時に、高度な省エネノウハウを蓄積してきました。

近年は、省エネ支援機器の活用による省エネ推進成果をお客さまに実際に見ていただく「工場見学会」もスタートさせています。このような活動は、他の生産拠点にも順次適用されており、福山製作所は、三菱電機グループの省エネを推進する原動力となっています。

今後は、電力だけでなく、重油、蒸気、ガス、エア、水など、すべてのエネルギーの「見える化」を図り、EM活動のスパイラルアップを目指します。



営業部
計測制御・省エネソリューション営業課
担当マネージャー
近藤 邦昭

福山製作所では、自ら開発した省エネ支援機器をフルに活用して、使用エネルギーの「原単位管理」を実践し、成果をあげています。省エネ支援製品単体の性能ならば、すぐに実験データを示すことができますが、システムとしての運用効果に関しては、実際に「現場」で示す他はありません。今後もチャレンジを続け、日本全国の生産現場の先頭を走るトップランナーになりたいですね。



福山製作所

エネルギー管理モニター画面を覗き込むエネルギー管理担当者(福山製作所)

省エネデータ収集サーバ「EcoServer II」



福山製作所のショールーム。省エネ支援の特長とシステムの概要をわかりやすく紹介しています。

「環境JIT」という名の独自活動を展開して 大幅な省エネを実現(冷熱システム製作所)

業務用の空調機・冷凍機の開発・生産拠点である冷熱システム製作所は、三菱電機グループが掲げる省エネ目標を毎年高いレベルでクリアしている省エネ優良工場です。この実績を支えているのが「環境JIT活動」。JITとは“Just in Time”の略で、生産工程でよく使われる言葉ですが、冷熱システム製作所では、「エネルギーを必要なところで、必要な時に、必要な量だけ使う」というように、省エネルギー活動のシンボルとして採用しました。そして、この環境JITでは、「カエル」「ヤメル」「トメル」「サゲル」「ナオス」「ヒロウ」という6つの視点から、エネルギー

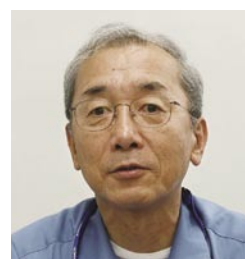
の使用状況を検証し、具体的な改善活動を進めています。

「カエル」で実践するのは「設備機器やエネルギーの変更」で、高効率機器への更新、CO₂排出係数の小さい燃料への転換を進めています。「ヤメル」では、人が作業をしない場所の蛍光灯を間引きするなど、「不要なものや運転の停止」を推進。そして、無駄な運転を停止するのが「トメル」で、「省エネ停電日」もその一例です。「サゲル」では、圧力や空調負荷の軽減を図り、「ナオス」では、蒸気やエア漏れを直すことでエネルギー利用効率を高めています。「ヒロウ」は、蒸気ドレンを回収して再利用するなどの活動です。

このように、地道な活動の積み重ねによって、冷熱システム製作所は、着実かつ大きな省エネ成果をあげています。



工場内のJIT改善活動板に貼り出された数多くの改善事例(冷熱システム製作所)



製造管理部
環境保全課長
服部 彰

冷熱システム製作所が環境JIT活動を始めたのは2004年の10月からです。省エネ、排水、廃棄物など、環境全般のレベルアップと改善加速を図っています。JIT活動の真髄は、早くやること。時間をかけて100点の改善を目指すよりも、50点でも良いから、すぐに実行に移すことです。今では当製作所全体にこの考え方が定着し、改善のレベルもスピードも確実に向上しています。



作業コンベア短縮と台車生産の組み合わせで省エネ

工場棟の屋根に日射反射タイプの塗料を塗布して冷房による電力負荷を低減

人が作業をしない場所の蛍光灯を間引きして省エネ

冷熱システム製作所



荷崩れしやすい段ボール容器は、輸送中に製品が動かないようにベルトで固定。



製品を隙間なく積み込み、空間部の隙間をなくするためにエアバックを挿入。



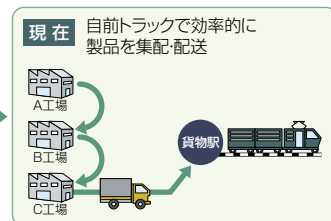
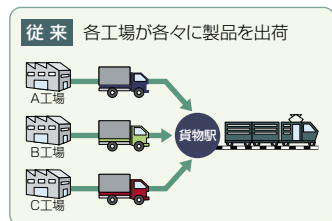
10トントラックの積載物をそのまま積み替えられる「31フィートコンテナ」を導入しました。



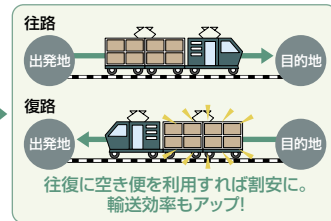
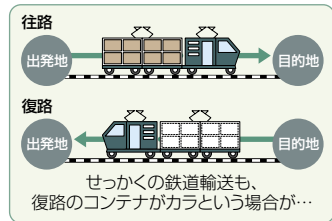
製品の梱包高さが2.4mの製品の輸送には、「背高コンテナ」を使用しました。



3個の12フィートコンテナを積み込めるフラットトラックを活用して「40フィート海上コンテナ」と同等の海上輸送を実現。陸揚げ後は再び3つに分けて鉄道輸送します。



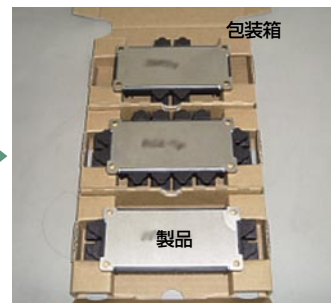
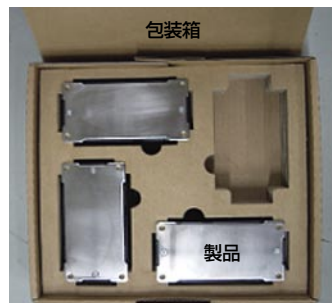
一つのコンテナにできるだけ多く積載できるようにすることで、コスト低減を実現



他社製品を輸送した復路のコンテナを利用(帰り便利用)することで、コスト低減を実現

従来包装

開発包装



配送時の衝撃を回避するために、オーバースペックになりがちな半導体パワーモジュールの包装では、型取した段ボールの端部を筒状に折り曲げて製品を支持する新包装を設計。コンパクト化と段ボール材使用量51%削減に成功しました。

「CO₂排出量削減」と「物流コスト低減」を両立させる

物流において三菱電機グループが目指すのは、「エコ・ロジス」。これは、「エコノミー&エコロジー ロジスティクス」の意味の造語で、物流改善と環境負荷低減活動をリンクさせ、コストミナムな環境対応型物流システムの構築を目指す活動です。その代表的な取り組みが、トラック輸送から環境負荷の少ない鉄道・海上輸送へ切り替える「モーダルシフト」と一度に運べる量の最大化を図る「積載効率向上」です。

「モーダルシフト」では、10トントラックの積載物をそのまま積み替えられる「31フィート鉄道コンテナ」や、背の高い製品の鉄道輸送も

可能にする「背高コンテナ」を活用し、鉄道輸送の利用拡大を実現。「積載率向上」では製品・包装の形状の見直しや、積付方法の工夫などによって、積載率の向上を図り、製品輸送段階で排出されるCO₂排出量を削減しています。

このほか、使い捨て包装材の使用量削減にも取り組み、製品の開発設計段階から軽量・コンパクト化包装を推進しています。

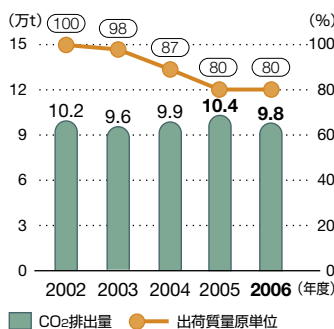
このような数々の施策は、物流コストの低減にも直結しており、「CO₂排出量削減」と「物流コスト低減」の両立が可能であることを証明しました。

物流で

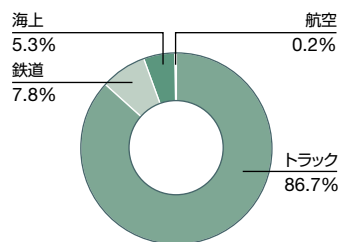
製品輸送で排出されるCO₂排出量の削減と使い捨て包装材の使用量削減に向けて、生産技術の視点を活かした多面的な取り組みを展開しています。



CO₂排出量と出荷質量原単位



2006年度の輸送機関別輸送量構成比



TOPICS

中国で開催された省エネフォーラムに参加しました。

急速に経済成長している中国では、電力問題の解決が重要課題となっており、2006年3月に全国人民代表大会で採択された「第11次五カ年計画」では、資源節約型社会構築が主要目的に掲げられています。

このような背景のもと、三菱電機は、中国の北京で開催された「中国省エネフォーラム2007」(2007年7月22日)に参加して省エネ製品・技術をプレゼンテーションし、関係者の注目を集めました。



ビジネスで

「環境経営」を推進する三菱電機では、自社内での省エネ推進で培ってきた技術やノウハウを活用し、積極的な情報発信によってお客さまの省エネ推進をサポートしています。



自社の省エネ成果をビジネスに活かすために「省エネ実現塾」の開催や課題解決に直結した提案活動を実施

三菱電機は自社の省エネ活動で培った技術・ノウハウを活用し、お客さまの省エネ推進をサポートするさまざまなサービスを提供しています。効果的な省エネ手法や成功事例などを紹介する「省エネモデル工場見学会」の開催もそうした取り組みの一環ですが、2006年からは、さらにお客さまの課題解決に直結する具体的な情報の提供を目指したセミナー「省エネ実現塾」を開始しました。

名古屋・福山の製作所で開催した第一回の省エネ実現塾には、製造業を中心とする22社にご参加いただきました。工場見学では、省エネ

推進体制やシステム、設置機器などに関して、成果だけでなく課題や問題点もお客さまと一緒に考えるという姿勢で紹介し、参加者から「そこまでオープンにするのか!」と、驚きの声が上がったほどでした。レクチャーでは、省エネ推進の基本となる「原単位管理」による「見える化」「分かる化」が、生産性向上にも結びつくことなどをアドバイスさせていただきました。また、お客さまとの懇談を通じ、業種やセクションによって必要な機器やデータ分析のポイントが異なることが判明するなど、本企画はさまざまな点で、お客さま及び当社にとって有意義な機会となりました。

このような情報交流は、温暖化防止への貢献と当社のビジネス推進が両立する企業活動であり、今後も積極的に取り組んでいきます。



「省エネ実現塾」でのレクチャーの様子

「省エネ実現塾」での工場見学の様子



お客さま先で実際にデータを見ながら、原単位管理に関するアドバイスも実施。

セミナーにご参加いただいた お客さまの声



三菱自動車工業株式会社
水島製作所 管理部 マネージャー
奥山 浩志様

「省エネ実現塾」は非常に興味深い体験でした。セミナーも「講師対受講者」という図式ではなく、誰もが気軽に質問や意見を言える雰囲気であり、同業他社の担当者や他業種との情報交換にも発展させていける期待が持てました。

「人感ムーブアイ」が、熱画像データから床の温度に加え、人のいる場所まで自動検知。

左右に動く「人感ムーブアイ」が、お部屋をすみずみまでサーチ。熱画像データから、人のいる場所と人のまわりの床の温度を的確に把握します。



左端から測定開始。



移動しながら測定。



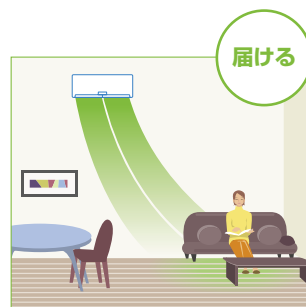
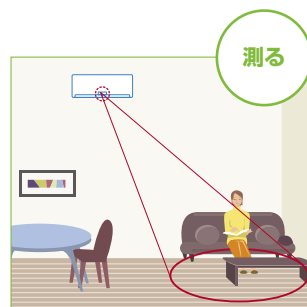
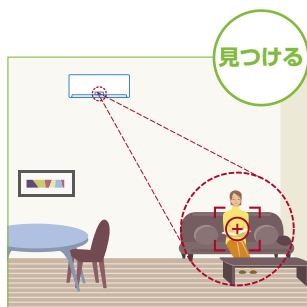
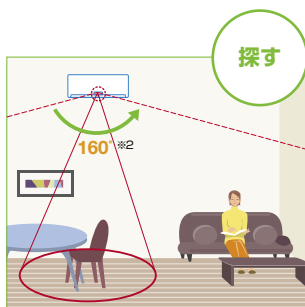
右端で測定終了。



左端まで戻る。



※イメージ図です。



「使われ方」という新視点の導入で快適さと省エネ性能を高いレベルで実現

エアコンの設定温度を1℃上げ下げすることで得られる省エネ効果は約10%。つまり「使われ方」次第で電力消費量は大きく変わります。これまでのエアコンは「部屋全体を空調する」ことに開発の視点が置かれていましたが、三菱電機では、エアコンの省エネ化をさらに進めるため、「使われ方」という新しい視点を取り入れ、人の位置と床面の温度とを同時に検出するセンサ「人感ムーブアイ」を開発。必要な空間に適正な気流を送ることで「温度ムラ」をなくし、「暖房時に足元が寒い」「冷房時に冷え過ぎる」「適切な位置に風が向かない」といった従来のエア

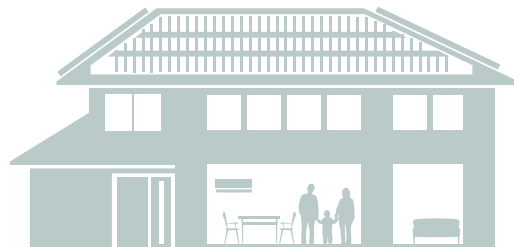
コンへの不満を解消しました。三菱電機のセンシング技術は、快適な冷暖房を実現すると同時に、無駄な電力消費も自動で抑制します。

人感ムーブアイを搭載した新製品「霧ヶ峰・ムーブアイ」には、消費電力を増加させる原因となるフィルターのホコリや内部の汚れ・カビを防ぐため、自動的にフィルターの掃除を行う「フィルターおそうじメカ」や低濃度オゾンでエアコン内部でのカビ発生・繁殖を抑制する「オゾンシャワー洗浄」も搭載。徹底的に清潔さを保つ工夫によって快適さと同時に大幅な省エネ化に成功しました。

10年先の快適性や省エネ性も考えたエアコン——それが霧ヶ峰「ムーブアイ」です。

製品で

三菱電機は、家庭用から産業用まで電力消費量を低減化する製品や、温暖化防止に貢献する多彩な新エネルギーシステムの開発に努めています。ここではエアコンと太陽光発電システムを例に、取り組みを紹介します。





TDK株式会社 甲府工場に設置された当社製太陽光発電システム



太陽光発電システムを納入させていただいたお客さまの声

TDK株式会社 甲府工場 ヘッドビジネスグループ
環境プロジェクト プロジェクトリーダー 森野 健治様

当社では温暖化対策のために、製品の小型化や工程数の削減、生産設備のエネルギー効率改善などの対策と並んで「太陽光エネルギーの利用」を積極的に進めています。甲府工場に三菱電機製の100kWのシステムを設置していますが、過去30年間の気象データに基づいた見込み発電量に対して2006年度は107%と超過達成しており、パワーコンディショナとのマッチングも含め、最大効率を発揮されたものと評価しています。2007年においても天候が良いことが影響しているものの116%を記録しています。

CO₂を排出しないクリーンな 発電システムを普及させていくために

太陽のエネルギーで電気をつくる太陽光発電は、発電時にCO₂を排出しないクリーンな発電システム。地球温暖化を食い止めるために有効な発電システムとして、いよいよ世界中で普及段階に入っています。

三菱電機は、太陽電池からパワーコンディショナまでを自社で一貫生産するメーカーとして、システムトータルでの発電効率アップを追求しています。太陽の光エネルギーを電気(直流電力)に変える「太陽電池モジュール」では、多結晶シリコン太陽電池セルで世界最高^{※1}の変換効率18%^{※2}を達成したほか、モジュール1枚あたりの出力で

業界トップクラスの185Wを実現。太陽電池モジュールで発電した直流電力を交流電力に変換する「パワーコンディショナ」についても自社開発による第五世代IPMの採用により業界最高^{※3}の電力変換効率95.5%を実現するなど、機器の性能向上に取り組んでいます。

また、太陽光発電システムを設置できる場所を増やしていくために、多種多様な形状の屋根に美しく納まる太陽電池モジュールをラインアップ。さらに極薄シリコン基板の製造に大きく貢献する「放電加工スライス法」を世界で初めて原理実証するなど、原材料となるシリコンを有効に活用していくための技術についても研究開発を進めています。

TOPICS

カンボジアの無電化中学校に太陽光発電システムを納入しました。

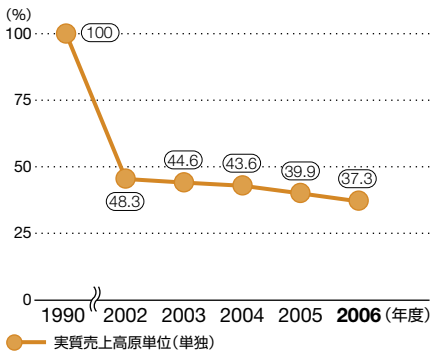
太陽光発電の設置目的は、コンピュータの授業を始めるための電力を確保することでした。システム導入後、生まれて始めてコンピュータに触った生徒達は大喜び。先生方からも「コンピュータの習得は生徒たちの将来に大きな意義がある。大変感謝している」との感想をいただいています。



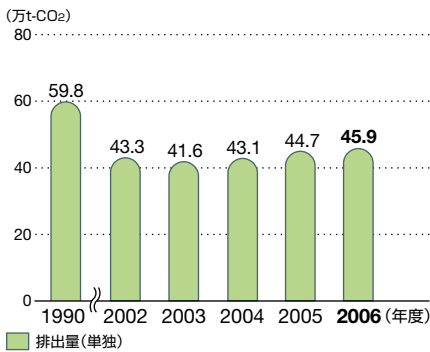
- ※1 2007年8月22日現在、当社調べ。
- ※2 変換効率の公的認証機関である産業総合研究所における評価結果。
- ※3 2007年8月22日現在、当社調べ。PV-PN22Gの場合。国内住宅用パワーコンディショナの電力変換効率において。

CO₂排出量削減目標を3年前倒して達成見込み—— 新たに、より厳しい目標を掲げてチャレンジします。

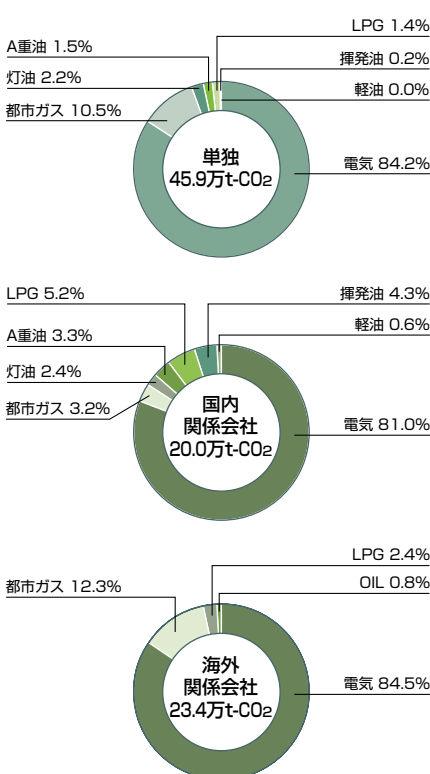
実質売上高原単位の推移



CO₂排出量の推移



使用エネルギーの内訳



売上高の0.1%を省エネ設備に投資する 「省エネアクションプラン」を推進

三菱電機は1997年に「2010年度までに、CO₂排出量を売上高原単位で1990年度比25%以上削減する」という自主行動目標を掲げました。

この目標達成に向けた取り組みが、「高効率機器導入」「エネルギーロス・ミニマム活動 (EM活動)」「燃料転換」という3つの施策を柱とする「省エネアクションプラン」です。当社では、「売上高の0.1%を目安に、毎年、省エネ設備に投資する」という方針を掲げており、2006年度は、総額26億6,200万円を投資して10,052トンのCO₂を削減しました(内訳は下表をご覧ください)。これは当社が前年度に排出した量の2.2%に相当し、その実践成果が現れています。2004年度からの累計では、57億8,700万円を投資して22,746トンのCO₂削減を達成しています。

また、今年度の投資計画によって削減できるCO₂排出量を試算すると、自主行動目標を3年前倒して、2007年度末には達成できる見込みですが、今後も投資を継続して「年1万トンの削減」を継続していきます。

管理指標を「実質売上高原単位」に変更し、 より厳しい目標に向かってチャレンジ

三菱電機が2006年度に生産活動によって排出したCO₂量は45.9万トン。売上高原単位^{※1}で見ると1990年度比76.8%(23.2%削減)となりました。省エネ投資によって先に述べた自主行動目標の達成目処がたったことから、2007年度からはCO₂削減の管理指標を「実質売上高原単位^{※2}」に変更するとともに、新たな目標にチャレンジすることにしました。

「実質売上高原単位」は、価格変動によって生じるメーカー希望小売価格と実勢価格の差をなくするための指標で、生産数量あたりのCO₂排出量がよりシビアに把握できます。2007年度からはこの指標を用いて、「2010年度までに実質売上高原単位で1990年度比40%達成(60%削減)」という、より厳しい目標達成に向けて努力していきます。

なお、2006年度の実績を「実質売上高原単位」で試算すると、1990年度比63%減でした。

※1 売上高原単位：CO₂排出量を売上高で割った値。

※2 実質売上高原単位：CO₂排出量を企業物価指数により補正した当年度実質売上高で割った値。

省エネアクションプラン進捗状況

アクションプラン	2010年度 までの削減目標 (t-CO ₂)	2004年度		2005年度		2006年度	
		実績 削減量 (t-CO ₂)	投資額 (百万円)	実績 削減量 (t-CO ₂)	投資額 (百万円)	実績 削減量 (t-CO ₂)	投資額 (百万円)
高効率機器導入	34,800	4,098	1,443	5,910	1,468	8,842	2,481
EM活動	8,000	214	41	266	76	890	156
燃料転換	3,200	1,872	48	334	49	320	25
合計	46,000	6,184	1,532	6,510	1,593	10,052	2,662
累積	—	6,184	1,532	12,694	3,125	22,746	5,787

マテリアルバランス

集計期間：2006年4月1日～2007年3月31日
集計範囲：三菱電機グループ(当社の国内製作所、国内関係会社79社、海外関係会社22社)

IN

製品材料			
	単独	国内関係会社	海外関係会社
素材 ^{*1}	46万t	12万t	23万t
製造			
電気	9.15億kWh	3.85億kWh	2.73億kWh
ガス	2,340万m ³	316万m ³	1,410万m ³
LPG(液化石油ガス)	2,180t	3,430t	1,840t
石油(原油換算)	6,710kl	8,060kl	691kl
水	683万m ³	240万m ³	153万m ³
上水道	144万m ³	72万m ³	37万m ³
工業用水	245万m ³	43万m ³	106万m ³
地下水	293万m ³	125万m ³	2.0万m ³
その他	0万m ³	0万m ³	9万m ³
水の再利用	278万m ³	170万m ³	5万m ³
管理対象化学物質(取扱量)	5,204.7t	2,153.3t	5,085t
うちオゾン層破壊物質(取扱量)	62.0t	0.4t	0t
うち温室効果ガス(取扱量)	277.3t	136.2t	216t
うちVOC(取扱量)	1,505.6t	1,042.5t	194t

^{*1} 素材：環境適合設計の対象製品の出荷重量、包装材使用量、廃棄物の総排出量の合計

OUT

排出物(製造時)			
	単独	国内関係会社	海外関係会社
水	579万m ³	158m ³	115m ³
管理対象化学物質	12.1t	1.7t	0.0t
BOD	108.4t	4.9t	61.4t
COD	40.1t	5.4t	68.5t
窒素	67.1t	16.8t	3.0t
磷	4.9t	0.5t	0.0t
SS	85.7t	3.7t	92.9t
ノルマルヘキサン抽出物質(鉱)	3.6t	0.3t	0.0t
ノルマルヘキサン抽出物質(動)	4.2t	0.0t	0.0t
全亜鉛	3.1t	0.1t	0.0t
二酸化炭素(CO ₂)	45.9万t-CO ₂	20.0万t-CO ₂	23.4万t-CO ₂
管理対象化学物質(廃棄物に含まれる量を除く)	714.1t	101.5t	13.6t
VOC(揮発性有機化合物)トルエン、キシレン、スチレン	662.4t	85.2t	14.2t
温室効果ガス	13.8万t-CO ₂	12.0万t-CO ₂	0.00万t-CO ₂
オゾン層破壊物質	0.015 ODPt	0.375 ODPt	0.00 ODPt
硫酸酸化物	1.3t	1.00t	0.10t
窒素酸化物	39.2t	3.2t	1.1t
ばいじん	1.7t	1.8t	1.5t
フロン回収実績	31.43t	224.21t	—
廃棄物			
廃棄物総排出量	86,031t	61,900t	54,190t
再資源化量	74,480t	49,428t	47,023t
処理委託量	5,110t	1,622t	7,167t
うち最終処分量	238t	850t	3,680t
社内減量化	5,093t	0t	0t
製品 ^{*2}			
製品の生産販売量	33.3万t	4.9万t	15.0万t
製品の包装材重量	4.1万t	0.9万t	2.2万t

^{*2} 製品：環境適合設計の対象製品に関する量

販売物流

	単独	国内関係会社	海外関係会社
車両燃料(ガソリン)	49kl	3,100kl	34kl
車両燃料(軽油)	26,000kl	6,365kl	21,265kl
鉄道燃料(電力)	1,540MWh	351MWh	0MWh
海上輸送燃料(重油)	470kl	100kl	5,515kl
航空機燃料(ジェット)	405kl	135kl	5,970kl

販売物流

	単独	国内関係会社	海外関係会社
CO ₂ (二酸化炭素)	7.2万t-CO ₂	2.6万t-CO ₂	15.2万t-CO ₂

消費エネルギー^{*3}

	単独	国内関係会社	海外関係会社
電気 ^{*3}	79.6億kWh	38.9億kWh	186.2億kWh

^{*3} 消費エネルギー、電気：環境適合設計の対象製品に関する量

排出^{*4}

	単独	国内関係会社	海外関係会社
CO ₂ (二酸化炭素) ^{*4}	335.9万t-CO ₂	164.2万t-CO ₂	—

^{*4} 排出、CO₂(二酸化炭素)：環境適合設計の対象製品に関する量

使用済み製品^{*5}

	単独
エアコン	10,111t
テレビ	8,477t
冷蔵庫・冷凍庫	18,192t
洗濯機	6,022t
パソコン	161t

^{*5} 使用済み製品：家電リサイクル法対象4製品およびパソコンの回収量と回収資源量

回収資源^{*6}

	単独
金属	23,220t
ガラス	3,457t
フロン類	103t
その他	6,670t

^{*6} 回収資源：家電リサイクル法対象4製品およびパソコンの回収量と回収資源量

環境計画に基づく マネジメントシステムの統合的運用

2006年度からスタートした第5次環境計画では、環境計画で掲げた目標をグループ全体で共有し、各拠点の環境マネジメントシステム(EMS)を統合的に運用することを目指しています。

本社・支社については、2006年3月、ISO14001:2004年版へのシステム更新を機に、EMSの統合的運用を開始しました。製作所・工場・研究所のEMSについては、2006年度に本社と製作所で統合的運用に向けての課題抽出と解決策を検討してきました。2008年度末の運用開始を目指します。

また、マネジメントの対象を非生産拠点まで拡大することで、製品の資材調達・設計・製造・販売・リサイクルといった本来の事業活動での環境関連業務を一元的に管理していきます。

第5次環境計画の概要

グローバル連結環境経営の拡充と企業の社会的責任の遂行 「守りの徹底」

- ・法令・規制の遵守と、その管理の徹底
- ・事業本部ごとに製品の開発・製造・販売等、本来の会社経営業務を環境マネジメントシステム(ISO14001:2004年版)に取り込み、改善活動を推進
- ・教育の強化で環境関連従事者「環境キーマン」を倍増
- ・環境設備の見直しで予防保全策を強化

ステークホルダーとの共創による環境パフォーマンスの向上 「守りと攻めの施策」

- ・開発・設計から資材やエネルギー調達、生産、納入、廃棄段階までサプライチェーン全体に取り組みを強化
- ・生産高の0.1%を目処とした省エネ投資の継続と「エネルギー・ロス見える化」で2010年度までにCO₂排出量を25%削減(1990年度比)
- ・エコファクトリー・エコオフィスガイドラインを整備し認定制度を構築

環境貢献事業の拡充 「攻めへの展開」

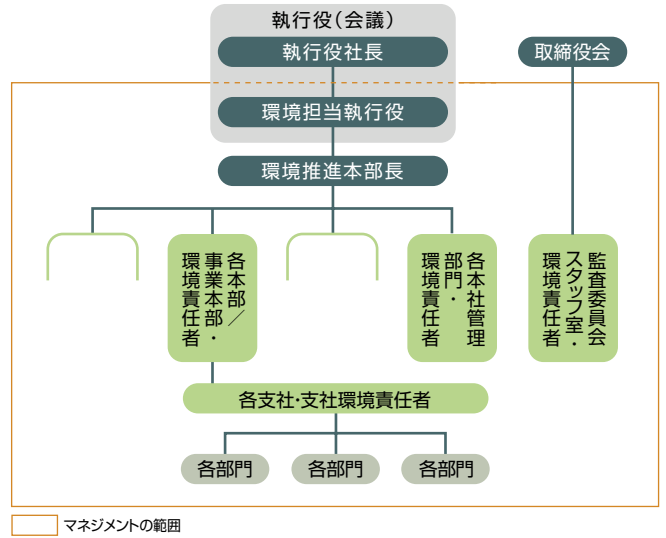
- ・当社製エコプロダクツを自社に導入し、得られたノウハウや省エネの成果を、環境貢献事業に活かす(グローバル市場も視野に入れ、2010年度までに環境貢献事業を1,000億円規模に拡充)

環境教育と環境マインドの向上

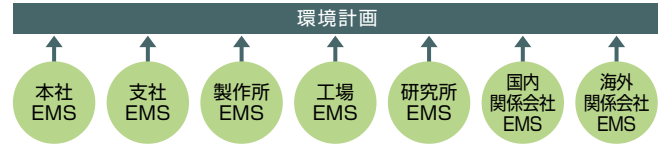
三菱電機グループの環境教育には「ライフステージ別一般環境教育」と「職務別専門教育」の2つの軸があり、三菱電機と国内関係会社の社員を対象としています。ライフステージ別の一般環境教育には、新入社員・課長・経営層・海外赴任者の区別があり、職務別教育には、環境管理部門・資材部門・設計部門・生産部門・営業部門向け教育等があります。2006年度に実施した社内教育には、グループ全体で延べ3万人が受講しました。

環境管理部門向け教育としては、「環境キーマン教育」と「環境監査員教育」で環境専門家の育成に注力しています。2006年度の環境キーマン教育修了者は23名になりました。

環境マネジメント推進体制



三菱電機グループのEMS統合化イメージ



自然保護リーダーを養成して、 「みつびしでんき野外教室」をスタート

三菱電機では、2006年度から日本野外生活推進協会と共同で自然保護リーダーを養成しています。リーダーとなった社員は自分の住む地域で、「みつびしでんき野外教室」を開催。自然観察を通じた実体験によって、社員とその家族、また事業所周辺の子供たちの「環境マインド」を育てるとともに、その輪を広げています。



第1回「自然の循環を学ぶ」
(東京都・日比谷公園)
泰明幼稚園ゆり組(年長)の園児19名を招いて実施しました。



第2回「海の生き物を観察する」
(愛知県・南知多内海町矢梨海岸)
3才～10才までの社員の子供たち49名が学びました。



第3回「春の野原を観察する」
(兵庫県・三田ウッディタウン中央公園)
「ファミリーハイキング」を通じて自然教室を開催し、社員とその家族19名が参加しました。



第4回「自然の循環を学ぶ」
(東京都・日比谷公園)
泰明幼稚園うめ組(年長)の園児17名を招いて実施しました。

環境適合設計とエコプロダクツ、 ハイパーエコプロダクツ

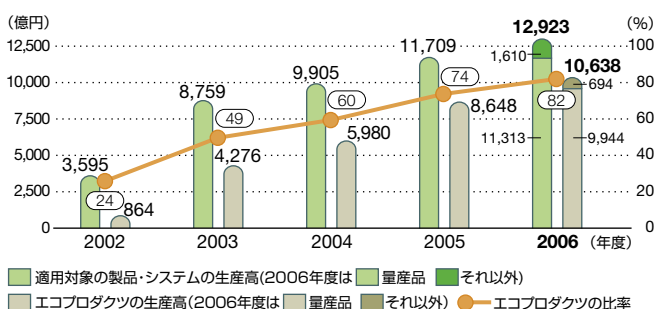
当社グループでは、ライフサイクル全体での製品の環境負荷を減らすために環境適合設計を進めています。なかでも、環境効率の向上度指標「ファクターX」を用いて評価した結果、優れた環境配慮を達成した製品を「エコプロダクツ」「ハイパーエコプロダクツ」として認定しています。「ハイパーエコプロダクツ」はエコプロダクツよりもさらに際立った特長をもつ製品です。

2006年度は79製品群が環境適合設計の対象となり、そのうちエコプロダクツの割合(エコプロダクツ率=生産高比率)は82%で、ハイパーエコプロダクツには42製品を認定しました。

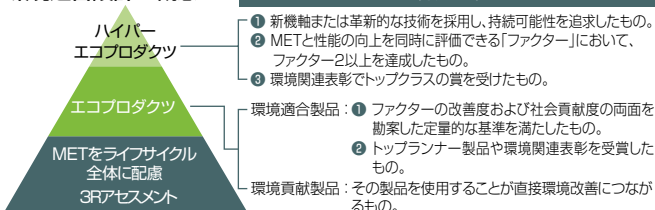
なお、当社グループでは、2005年12月時点でEUのRoHS指令(2006年7月施行)で規制されている特定6物質*の使用廃止を完了しています。

* 特定6物質：鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB(ポリ臭化ビフェニール)、PBDE(ポリ臭化ジフェニルエーテル)。

エコプロダクツの割合



環境適合設計の概念



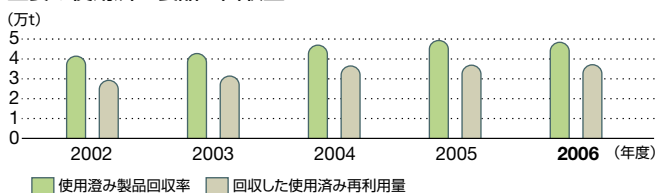
使用済み製品のリサイクル

三菱電機では2007年3月までに、エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機(家電4品目)、OA機器など、のべ約29.5万tをリサイクルしました。得られた分解・分別情報などは、製品設計部門にフィードバックされ、再商品化率や再資源化率を高める製品設計に活かされています。

● 家電4品目(エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機)

2006年度における当社の再商品化実績は家電製品4品目合計で106万台(前年度比98%)、再商品化率は78%でした。

主要な使用済み製品の回収率



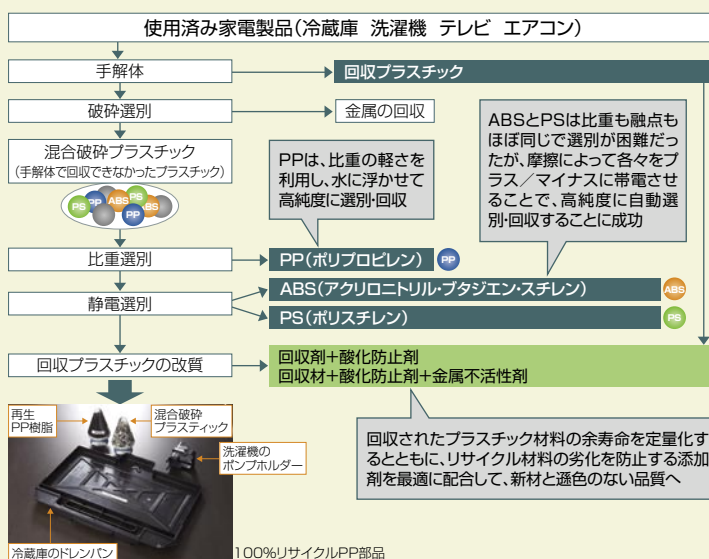
● パソコン

2006年度の事業系・家庭系合計の回収実績と再資源化率は10,682台、74%でした。

プラスチックのリサイクル技術開発の最前線～「100%リサイクル材料」による製品づくりを目指して

使用済み家電製品から回収されたプラスチックのリサイクル率を100%にできれば、新しい材料を使わなくてすみ、循環型社会の形成に貢献できます。しかし現状は、回収されたプラスチックは、雑貨品や擬木などに再利用する「ダウングレード」が一般的です。その理由は、解体後に破碎された状態から、さまざまあるプラスチックの種類を選別するのが困難であり、回収されたプラスチックは酸化などによって品質が劣化しているからです。

三菱電機は、100%自己循環をはばむこれらの問題を解決するために、比重の違いや帯電特性を利用した「選別技術」と、劣化を防ぐ添加剤を最適に配合する「改質技術」を実用化。2006年5月には家電業界で初めて、選別回収したリサイクル材料100%の部品を使った製品を生み出すことに成功しました。



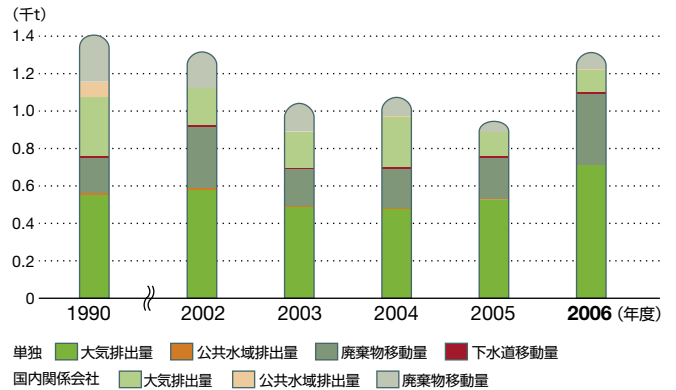
化学物質の排出削減

三菱電機グループの管理対象化学物質は、PRTR*管理対象物質(354物質)に、自主管理物質226物質を加えた580物質。自主管理物質には、空調機・冷凍機に使用される冷媒用フロン類や、VOC(揮発性有機化合物)、RoHS対象6物質などがあり、2006年度は大気汚染防止法改正に則って13物質を追加しました。

2006年度の化学物質排出・移動量は昨年比38%増加しました(前年度までの管理範囲では11%増加)。今後は、排出・移動量の多いVOCを中心に削減に努めます。

* PRTR: Pollutant Release and Transfer Register.

化学物質排出・移動量の推移



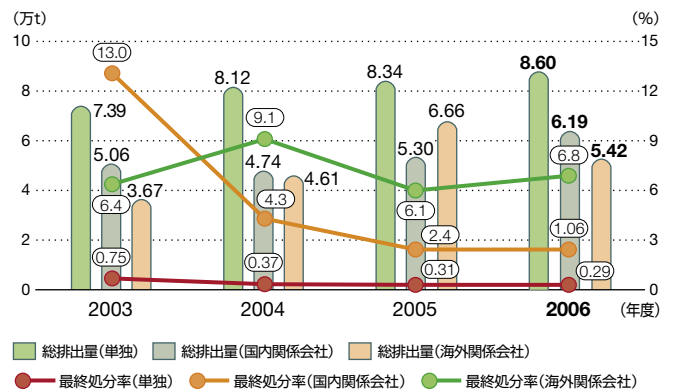
廃棄物の削減とゼロエミッション活動

第5次環境計画では、廃棄物ゼロを目指して「国内当社生産拠点で0.5%以下」「国内生産関係会社で1%以下」を目標に取り組んでいます。

2006年度は、国内工場が0.29%で、5年連続1%以下、3年連続0.5%以下を達成しました。国内関係会社では昨年度の2.4%に対して1.06%まで改善しました。第5次環境計画の最終年度には1%以下にできるようさらに努力を重ねます。

海外事業所では総排出量、最終処分量ともに削減しましたが最終処分率は残念ながら6.8%と0.7ポイント悪化しました。

廃棄物総排出量の推移



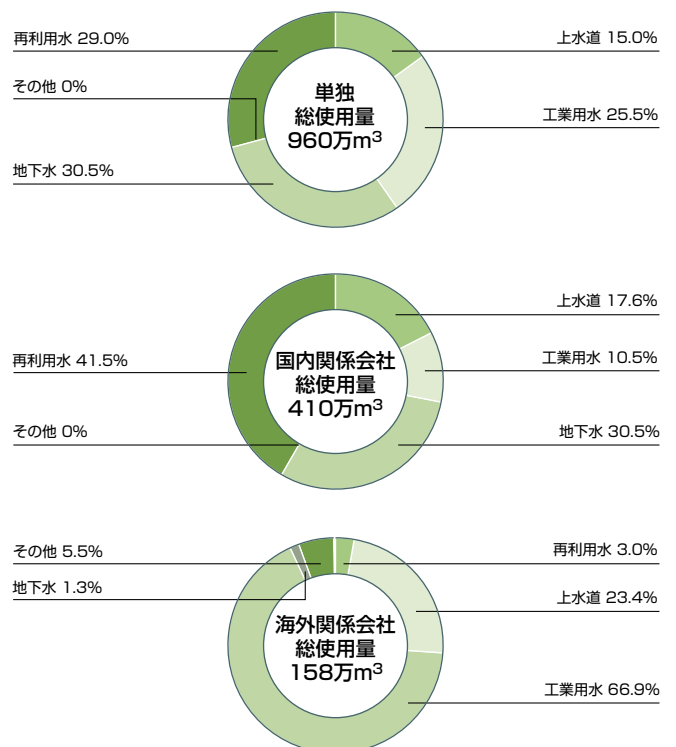
水の有効利用

当社グループでは、上水道、工業用水、地下水等、貴重な水資源の循環再利用の促進を目的に、水利用の状況を調査・確認し、さらなる水の有効利用を図っています。

2006年度は、工場・研究所・環境推進本部が連携し、名古屋製作所、中津川製作所の2箇所水の利用状況調査を実施し、トイレや防火用水等への再利用案を検討しました。

2007年度は、その実施に向け、より具体的な実現策を検討するとともに、水の利用状況調査・再利用策構築の対象となる生産拠点を増やしていきます。

水使用量の内訳



環境会計

対象期間：2006年4月1日～2007年3月31日 集計対象範囲：三菱電機株式会社および国内外関係会社101社(国内79、海外22)

■三菱電機グループ □当社単独 (単位：億円)

環境保全コスト					
項目	設備投資	経費	計	前年度比増減	主な内容
事業エリア内活動	44.0	56.3	100.3	20.5	
公害防止	23.6	37.2	60.8	11.7	
地球環境保全	13.8	20.9	34.7	6.2	
資源循環	4.4	14.5	18.9	2.9	廃水処理(設備・経費)、脱臭(設備・経費)、車両代替(投資)
グリーン購入・調達、及び製品に係わる活動	28.2	4.0	32.2	11.4	
	19.1	2.6	21.7	8.7	空調機更新、変圧器更新、バッテリー型フォークリフトへの代替、省エネ型ライン導入など、設備投資
	2.0	31.4	33.4	2.9	産廃処理委託(経費)、梱包木材削減(経費)、製品屑のリサイクル処理委託(経費)
	0.1	20.1	20.2	0.0	
管理活動	14.3	7.6	21.9	▲4.4	
	9.4	6.6	16.0	▲9.3	省エネ型製品生産設備の導入(投資)、欧州RoHS非対象品における規制対応材料への代替(経費)
環境負荷低減のための研究・開発活動	0.1	35.4	35.5	6.9	
	0.0	24.4	24.4	2.3	関係会社における環境監査員教育、環境担当者人件費、環境情報の公開、敷地内緑化など、経費
社会活動	2.0	36.9	38.9	8.3	
	1.7	28.9	30.6	0.2	廃プラスチック高度選別装置開発費、インバータ制御用パワーモジュール開発費、省エネ型空調・冷凍開発費、配電設備における省資源開発、大気汚染ガス排出抑制技術開発など
	0.0	1.1	1.1	0.8	
	0.0	1.0	1.0	0.9	敷地外での清掃活動、環境コミュニケーション活動など、経費
環境損傷	0.0	1.5	1.6	▲1.3	
	0.0	1.3	1.3	0.3	土壌汚染対策、地下水汚染対策など、経費
計	60.4	138.8	199.3	30.8	
	34.7	99.4	134.1	6.1	
前年度比増減	21.8	9.0	30.8		
	10.4	▲4.3	6.1		

環境保全効果(物量)				
項目	単位	2006年度実績	前年度比増減	売上高原単位の前年度比
総エネルギー投入量	万GJ	1,463	▲2	93%
		1,026	▲14	93%
水資源投入量	万m ³	923	12	95%
		683	8	95%
温室効果ガス排出量	万t-CO ₂	170	69	157%
		91	22	124%
大気への化学物質排出移動量	t	816	164	117%
		714	190	128%
総排水量	万m ³	737	11	95%
		579	19	97%
水域・土壌への化学物質排出移動量	t	4	▲2	64%
		2	0	104%
廃棄物等総排出量	t	147,931	11,453	101%
		86,031	2,593	97%
最終処分	t	1,088	▲435	67%
		238	▲17	88%
廃棄物等への化学物質排出移動量	t	473	190	156%
		387	164	162%

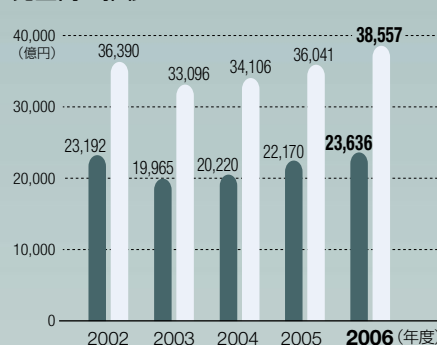
環境保全活動に伴う経済効果(実質効果)			
項目	金額	前年度比増減	主な内容
収益	29.4	10.5	
	17.7	8.1	廃棄金属、廃棄プラスチックの売却益
節約	31.9	8.4	
	18.7	2.5	省エネ型製品生産への切替による材料費削減、梱包木材の使用削減、部品のリユース(循環品運用)、薬品使用量削減
計	61.3	18.9	
	36.4	10.6	

製品・サービスの環境配慮に伴う経済効果(推定効果)			
項目	金額	前年度比増減	主な内容
顧客経済効果	914.9		
	872.7		冷蔵庫、エアコン、全熱交換型換気機器(ロスナイ)、省エネルギー型ランプ、省エネタイプ放電加工機、エレベーターのインバータ化、太陽光発電システム
環境改善効果	29.9		
	29.0		

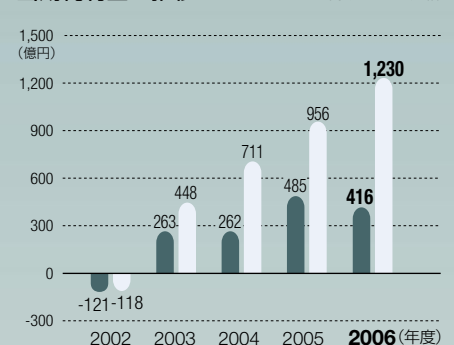
会社プロフィール (2007年3月末現在)

商号 三菱電機株式会社
 本社所在地 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 東京ビル
 設立 1921年1月15日
 資本金 1,758億円
 代表者 下村節宏
 従業員数 連結：102,835人
 単独：27,701人
 関係会社数 連結子会社：148社
 持ち分法適用関連会社：43社
 事業セグメント 重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器

売上高の推移



当期純利益の推移



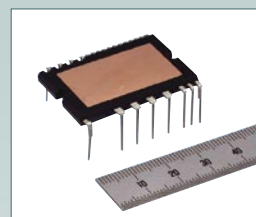
機械室レス・エレベーター AXIEZ



シーケンサー (プログラマブルコントローラー)



次期通信衛星 スーパーバード7号機



DIP-IPM超小型パッケージ Ver.4シリーズ



「ユニ&エコ」な家電製品

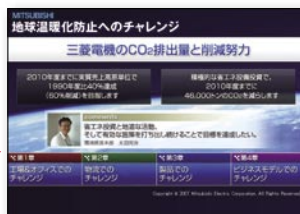
三菱電機グループの環境情報開示



<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/csr/index.html>

三菱電機グループでは「環境・社会報告2007」をWEBサイトで公開しています。2006年度のCSR(企業の社会的責任)活動の取り組みとその成果を報告するとともに、「地球温暖化防止へのチャレンジ」と題した特集のほか、WEBならではの機能を活かして、動画も交えたコンテンツも掲載しています。

また、必要な情報を選択して印刷できる「サイトプリンティングシステム」を採用。「選択メニューページ」からご希望に応じて、「全ページ」「項目単位」「ページ単位」をお選びいただけます。



特集 地球温暖化防止へのチャレンジ
温室効果ガス排出削減に向けたさまざまな工夫や挑戦を報告します。



ビジョン、マネジメント、パフォーマンス、製品の環境情報など、2006年度の三菱電機グループの環境保全活動と実績をご覧ください。

三菱電機の環境技術図鑑
家電製品、産業用製品を取り上げて、環境保全に貢献する技術の特長をわかりやすく紹介します。



みつびしでんき野外教室
自然観察を通して子供たちの環境マインドと科学の芽を育むユニークな活動の記録をご覧ください。



三菱電機株式会社

www.MitsubishiElectric.co.jp

お問い合わせ先 環境推進本部 / 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号〈東京ビル〉
TEL (03) 3218-9024 FAX (03) 3218-2465
E-mail: eqd.eco@pj.MitsubishiElectric.co.jp



三菱電機グループ
環境行動シンボルマーク



植物性大豆油インキを
使用しています。

2008年3月作成