

## 社会・環境報告 (CSR)

## 地球温暖化防止

富士電機は、製品・サービス(創エネ製品、省エネ製品)の提供と工場・事業所における省エネ活動で、グローバル規模のCO<sub>2</sub>排出量削減を進め、地球温暖化防止に貢献しています。

## 温室効果ガスの削減

CO<sub>2</sub>排出量削減の行動計画

富士電機は、京都議定書の約束期間(2008年度～2012年度)の削減目標に対して、電機・電子4団体※の自主行動計画に参加し、CO<sub>2</sub>削減に貢献してきました。

また、2012年3月、富士電機は、電機・電子4団体が策定した、2020年度に向けた2013年度以降の新たな取り組み「低炭素社会実行計画」に参加しました。そこでは、富士電機が提供する地熱発電や太陽光発電、高効率火力発電によるCO<sub>2</sub>削減貢献について報告することになりました。業界の貢献量計算方法が決定したことを受け、2012年度は、製品による社会のCO<sub>2</sub>排出削減量に関する計算方法を変更する予定です。

※(一社)電子情報技術産業協会／(一社)情報通信ネットワーク産業協会／(一社)ビジネス機械・情報システム産業協会／(一社)日本電機工業会

2011年度のCO<sub>2</sub>排出量削減目標と実績

2011年度は、東日本大震災の発生に伴う節電対応に徹底して取り組みました。

主な取り組みとして、高効率機器の導入(インバータシステム、照明、空調)、生産の夜間シフト、自家発電設備の導入や非常用発電機の活用、夏季休日の追加設定、クールビズ期間の拡大などを行ないました。また、東京電力管内の全事業所の使用電力をリアルタイムで監視する統合監視システムを導入し、共同してピーク電力削減に取り組み、電力使用制限令への対応を確実なものとししました。

このような取り組みの結果、2011年度の国内CO<sub>2</sub>排出量は、2006年度比30.5%減の155,650トンとなり、環境経営中期計画(2009年度～2011年度)の2011年度目標(2006年度比29%削減)を達成しました。

また、海外拠点では、富士電機(深セン)社とマレーシア富士電機社の2拠点で省エネ診断を実施し、CO<sub>2</sub>排出量削減をスタートしています。

CO<sub>2</sub>排出量・売上高原単位の推移(国内)

注1:本データは、富士電機のオフィスなどを含む国内連結子会社の数値を集計しています。

注2:売上高原単位は、CO<sub>2</sub>排出量を連結売上高で除した値。

注3:電力CO<sub>2</sub>排出係数(受電端)は、電気事業連合会の目標値(1990年基準に対し2010年に20%低減)を加味した係数を使用しています。(2011年度は、3.36t-CO<sub>2</sub>/万kWhを使用)

### CO<sub>2</sub>排出量・生産高原単位の推移(海外)



注1:海外のエネルギー換算係数、電力換算係数については、JEMA(日本電機工業会)ウェブサイトに掲載のデータ(V3.2006.3)を使用しています。

注2:原単位は、生産高あたりのCO<sub>2</sub>排出量。2006年度を100%として表示しています。

### CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス(SF<sub>6</sub>など)の削減

地球温暖化の要因となる温室効果ガスにはCO<sub>2</sub>、代替フロン類など6種類のガスがあります。

富士電機では、これらの排出量が比較的大きい半導体部門での代替ガス化が、2009年度に完了しました。その結果、京都議定書の基準年(1995年度)に比較して排出量10分の1以下を達成、2011年度も2009年度と同水準の排出量となりました。

また、生産プロセスでの削減活動に加えて、製品に使用する温室効果ガスの代替技術の開発も進めています。2011年度は、自動販売機で、従来のHFC冷媒の代替として、新型の低GWP冷媒を採用した製品を日本で初めて発売しました。

### CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量の推移(国内)



※GWP: 地球温暖化係数。温室効果ガスの地球温暖化をもたらす程度を、CO<sub>2</sub>を1とした比率で表したものの。

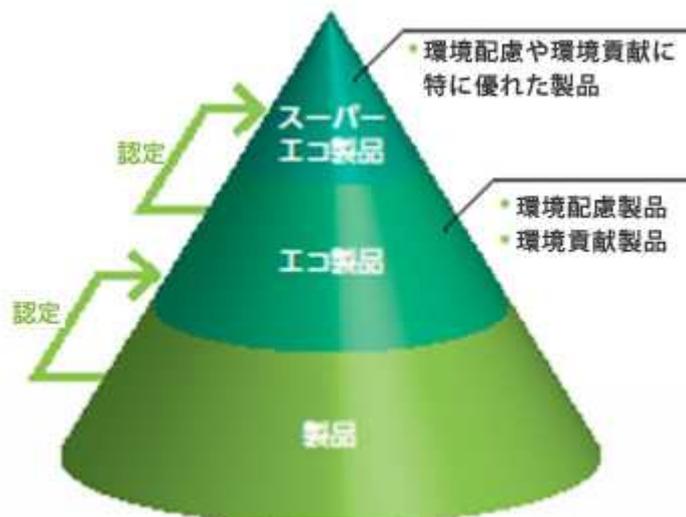
## 製品によるCO<sub>2</sub>排出量削減

### エコ製品の認定規程

富士電機は、製品の環境配慮を当社基準に照らして評価し、一定の基準を満たした製品を「エコ製品」、そのうち業界トップクラスの環境性能・環境貢献度を有する製品、もしくは社外で全国レベルの表彰を受けた製品を「スーパーエコ製品」として認定しています。

中長期的な環境活動の道標として策定した「環境ビジョン2020」では、環境配慮製品や環境貢献製品の提供により、「2020年に社会のCO<sub>2</sub>排出量を240万トン削減」という目標を掲げており、同年までに売上高全体に占めるエコ製品の比率を70%まで高めていく計画です。

### エコ製品の認定制度



エコ製品の定義	
環境配慮製品	製品に使用する原材料、部品の調達から製造、流通、使用、廃棄・リサイクルに至るまでの製品ライフサイクル全体で、製品の環境への負荷低減に配慮した製品。UPS、自動販売機、IGBTモジュールなど
環境貢献製品	その製品を使用することにより、環境保全に貢献する製品。地熱発電システム、エネルギー監視機器、インバータなど

### ■ エコ製品の推進

2011年度は、日本電機工業会技術功績賞で最優秀賞に選ばれた地熱発電設備など、6品目をスーパーエコ製品として新たに登録しました。

2011年度売上高全体に占めるエコ製品比率は、目標40%に対して、40.9%(2010年度32.1%)となり、目標を達成することができました。

売上製品が1年間で移動した場合に削減できるCO<sub>2</sub>排出量は、目標105万トンに対して、187万トンとなり、目標を達成しました。

2012年度は、エコ製品比率45%を目標に、引き続きエコ製品の創出と、CO<sub>2</sub>削減効果の拡大に努めます。

### ■ CO<sub>2</sub>削減に貢献する製品

富士電機では、社会全体の環境負荷低減に寄与する製品に対して、「エコ製品認定基準」を定めています。

ここでは、CO<sub>2</sub>排出量削減で地球温暖化防止に貢献する富士電機の「エコ製品」を紹介します。

発電所	
地熱発電設備	
<p>地中のマグマで熱せられた地熱蒸気を利用して発電する地熱発電。石油や石炭などを燃焼させる必要がないことから、火力発電と比べて運転時のCO<sub>2</sub>発生量が格段に少なく、再生可能エネルギーの中でも安定した電力供給が可能です。</p> <p><b>CO<sub>2</sub>排出量削減→約378千t /年</b></p> <p>(火力発電との比較)            効果算出条件(製品使用時)代表的な運転条件で算出しています。            地熱蒸気タービン:出力117MW、設備利用率90%            CO<sub>2</sub>排出係数0.410kg-CO<sub>2</sub>/kWh</p>	 <p>インドネシアのワヤンウィンドウ地熱発電所</p>
工場	
インバータ	
<p>エレベータ、ビル空調設備、工場の製造装置などに組み込まれるインバータ。装置を動かすためのモータの回転速度を最適にコントロールすることで、無駄のない省エネ運転を行います。</p> <p><b>CO<sub>2</sub>排出量削減→約10.3t /年 (△50.2%)</b></p> <p>(ダンパ制御時との比較)            効果算出条件(製品使用時)代表的な運転条件で算出しています。            運転条件:モータ出力15kW 風量85%運転:2000h、風量60%運転:2000h            ダンパ制御風量85%運転:負荷91%、風量60%運転:負荷76%            インバータ制御風量85%運転:負荷61%、風量60%運転:負荷22%            CO<sub>2</sub>排出係数0.410kg-CO<sub>2</sub>/kWh</p>	
データセンター	

局所空調システム	
<p>多くの電力を消費するデータセンターで、局所で生じる「熱だまり」を可視化して、効率的な冷却を行います。</p> <p><b>CO2排出量削減→約294t /年 (△51.5%)</b></p> <p>(床下吹出し空調と比較) 効果算出条件(製品使用時)代表的な運転条件で算出しています。 運転条件:年間運転時間8760h、ラック数200台で平均5kW/台の負荷を想定 CO2排出係数0.410kg-CO2/kWh</p>	
オフィスビル	
UPS	
<p>バッテリーを内蔵し、停電からコンピュータや工場設備を守るUPS。世界最高クラス98.5%の電力変換効率を実現したUPSは、省エネにも貢献します。</p> <p><b>CO2排出量削減→約103t /年 (△82.4%)</b></p> <p>(2006年度機と2011年度機の比較) 効果算出条件(製品使用時) 運転条件:年間運転時間8760h、515kVA、力率0.9、負荷率80% 従来品:7000D 常時インバータ給電方式2006年度、効率95% 現行品:デュアルプロセッシング方式8000NDシリーズ2011年度、効率98.5% CO2排出係数0.410kg-CO2/kWh</p>	
自動車	
IGBT	
<p>パワー半導体の一つであるIGBTモジュールは、インバータや電気自動車、風力や太陽光発電の電力変換装置等に用いられ、省エネに欠かせない製品です。</p> <p><b>CO2排出量削減→約75kg /年 (△13.0%)</b></p> <p>(SシリーズとVシリーズの比較) 効果算出条件(製品使用時)代表的な運転条件で算出しています。 運転条件:インバータ(22kW)のモデル条件、年間運転時間2920h CO2排出係数0.410kg-CO2/kWh</p>	
店舗	
BEMS※	
<p>ビルや店舗など建物内のエネルギーの使用状況を把握し、効率的に制御します。再生可能エネルギーや蓄電池などと組み合わせることで、電力負荷の平準化にも貢献します。 ※BEMS 建物内のエネルギーマネジメントシステム</p> <p><b>CO2排出量削減→約20t /年 (△8.1%)</b></p>	

(弊社ビルシステム導入効果)

- ・現状把握:電力監視システムを導入、計測して運用面のムダを調査
- ・対策:昼休みのPC稼働監視、夜間待機電力削減
- ・施策定着:昼休みPC使用理由メールを発信、集計して是正処置
- ・効果:CO<sub>2</sub>排出量削減8.1% 昼休みPC利用者半減 夜間待機電力が2/3に



#### 現状把握・対策

電力監視システム「EcoANALYST」



#### 自動販売機

「ヒートポンプ技術」やノンフロン冷媒の使用に加え、最新の真空断熱材を使用しています。また、ディスプレイにはLED照明を採用するなど、電力消費を大幅に抑える「極省エネ自販機」です。

**CO<sub>2</sub>排出量削減→約332kg /年  
(△49.4%)**

(2006年度機と2012年度機の比較)

効果算出条件(製品使用時)代表的な運転条件で算出しています。

運転条件:自動販売機の試験方法JIS B 8561:2007 による  
CO<sub>2</sub>排出係数0.410kg-CO<sub>2</sub>/kWh



### 物流における省エネの取り組み

物流分野のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けて、荷主企業にはエネルギー使用量の把握と合理化が義務づけられています。富士電機では、2006年4月にスタートしたこの法規制に、各事業所がスムーズかつ適切に対応できるよう、「荷主義務ガイドライン」を制定し、CO<sub>2</sub>排出量の測定範囲や計算方法、報告方法、担当者の役割などについての理解と周知を図っています。また、物流活動に伴う環境負荷を把握するため、環境経営情報支援システム(FeSMART※)でデータを一元管理しています。

なお、自動販売機などを生産している富士電機リテイルシステムズは特定荷主に指定されており、物流分野における

省エネ活動の強化を行っています。

#### ※FeSMART (Fuji electric Sustainable Management support system)

社内イントラネットを用いて、各工場および事業所のすべての環境情報を、Webブラウザにて登録、閲覧するシステム

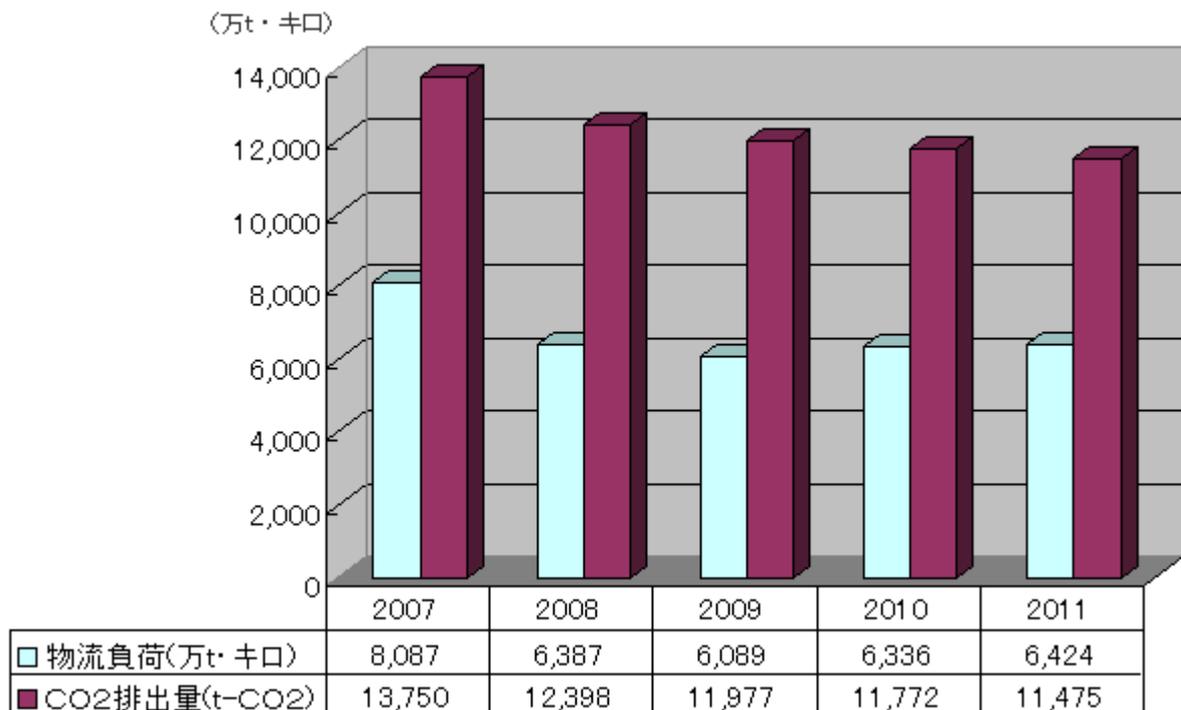
#### 「ミルクラン」でCO<sub>2</sub>排出を削減

鈴鹿工場では、部品の輸送時におけるCO<sub>2</sub>排出量削減に力を入れています。

そのひとつが「ミルクラン」と呼ばれる取り組みです。これは、1台の大型トラックで複数の取引先から部品を集荷する方法で、2010年度より、1ルートで導入開始しています。

このルートではこれまで、複数台のトラックが、部品メーカー6社と当社工場を往復していましたが、現在では、1台の大型トラックで6社すべてを回り、集荷しています。これにより、1年間で4.5tのCO<sub>2</sub>排出量を削減しました。

#### 物流における環境負荷の推移(国内)



Copyright©2013 Fuji Electric Co., Ltd. All Rights Reserved.