



富士電機株式会社
取締役 執行役員専務
生産・調達本部長
安部 道雄

環境担当役員からのメッセージ

グローバルな視点での事業活動と 環境負荷の低減により「環境経営」を推進していきます

富士電機は、地球温暖化防止、循環型社会形成、企業の社会的責任を柱とする環境ビジョン2020を掲げ、省エネ・創エネに関わる製品・技術の提供を通じて地球環境保護に貢献するとともに、自らの生産活動における環境負荷低減にも積極的に取り組むことで「環境経営」を推進しています。

2011年度は、エネルギー需給のあり方を見つめ直す機会となりました。当社としても、省エネに寄与する製品・技術開発を加速し、国内外拠点の省エネ診断と省エネ事例の水平展開を強化することで、エネルギー消費の大幅削減を実現しました。

また、昨年夏の東京電力管内での節電要請に対応し、ピーク電力の削減を図るため、国内外への機種移管、生産の夜間シフト、高効率機器の導入などとともに、電力監視システムを導入し法律遵守を確実なものとし、結果としてピーク電力の41%の削減を達成しました。

これからは、エネルギーに関わる価値観やニーズが多様化し、既存の仕組みの変革が必要になると考えています。富士電機は、その先頭に立ち世界の環境動向やステークホルダーの声を次の改善や革新に活かし、パワーエレクトロニクス技術をベースとした「エネルギー関連事業」をグローバルに展開することで、持続可能な社会の実現に貢献していきます。



環境経営の実現に向けて

富士電機は、創エネルギー製品・省エネルギー製品の開発を進め、グローバルに展開することで、地球温暖化防止に貢献するとともに、そのベースとなる自らの生産活動においても、環境負荷の低減に積極的に取り組んでいます。

こうした「環境経営」を推進するために、富士電機では、環境マネジメントシステムの確立と継続的な改善を行っています。環境保護体制の整備、環境目標の設定とその実施、内部監査の強化に取り組むとともに、従業員一人ひとりの環境意識向上にも努めています。

環境ビジョン2020の実現を目指した「グリーンファクトリー・グリーンオフィス評価制度」の導入

富士電機の環境活動は各拠点における環境マネジメントシステム（EMS）による活動がベースとなっています。

2011年度からは、このEMS活動の実効性を高めるために「グリーンファクトリー・グリーンオフィス評価制度」を開始しました。この制度では、各拠点の環境活動の評価項目に、中長期目標である「環境ビジョン2020」の目標に直結する、事業活動での要素（環境ビジネスの売上比率、環境製品の開発件数、自社製品による社会のCO₂削減量等）を入れ、3年間最上位の「ゴールド」を継続した拠点を「グリーンファクトリー・グリーンオフィス」として認定します。

これにより「環境ビジョン2020」の達成に向け、各拠点の活動の高度化を図っていきます。

今年度は、国内28のEMS拠点を対象に実施し、前年度に比べて、すべての項目について「向上」を実現した「ゴールド」評価が25拠点。昨年度を下回る評価を受けた拠点はありませんでした。今後は、全拠点「ゴールド」評価を達成すべく取り組んでいきます。



川崎工場におけるグリーンファクトリー・グリーンオフィス評価の現場確認

グリーンファクトリー・グリーンオフィスの評価項目

- 環境配慮型製品・サービス
- CO₂削減
- 廃棄物削減／資源有効活用
- 化学物質削減／有害大気排出量削減
- 環境リスク低減／コンプライアンス
- 地域とのコミュニケーション

環境リスクを可視化し事業活動でのリスク管理の強化を図る「環境リスクマップの作成」

環境経営を進める上で、自社製品による環境貢献とともに、ベースとなる各拠点のリスク管理強化は安定した生産体制を維持するために必要となります。この取り組みとして、国内全生産拠点の「環境リスクマップ」を作成しました。

このマップには、各拠点の地歴データ（化学物質の使用履歴、特定施設の履歴、建屋の増改築の履歴等）が記録され、各部門の先人の知見を記録に残しています。

このマップは、各拠点への環境巡回の際に、現地確認の実効性を高めるために活用し、リスク管理の強化を図ります。

今後、工場設備のユーティリティ、エネルギー使用機器等の情報を追加し、各拠点の水、電気、ガス等の使用状況を可視化させることで、各拠点の省エネ、省資源活動に寄与します。

1. 地球温暖化防止

富士電機は、創エネや省エネに貢献する製品やサービスの提供と工場・事業所における省エネ活動で、グローバル規模のCO₂排出量削減を進め、地球温暖化防止に貢献しています。

生産時のCO₂排出量削減

京都議定書の約束期間（2008年度～2012年度）の目標に対する電機・電子4団体^{※1}の自主行動計画に参加し、国のCO₂削減活動に貢献してきました。

2011年度は、東日本大震災の発生にともなう節電対応に徹底して取り組みました。

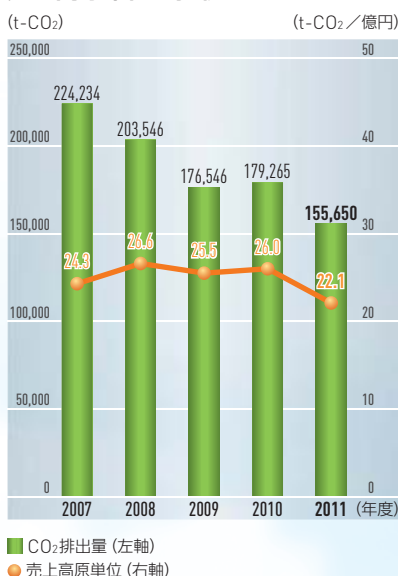
高効率機器の導入（インバータシステム、照明、空調）、生産の夜間シフト、自家発電の導入や非常用電源の活用、夏

季休日の追加設定、クールビズ期間の拡大などを実施し、ピーク電力の削減に取り組むとともに、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電力監視システムの導入により法令遵守^{※2}を確実なものとししました。

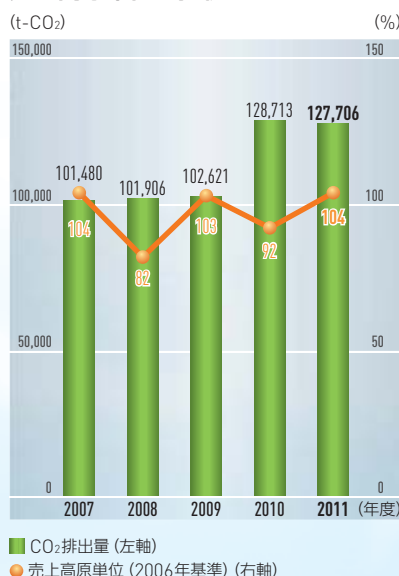
※1 （一社）電子情報技術産業協会／（一社）情報通信ネットワーク産業協会／（一社）ビジネス機械・情報システム産業協会／（一社）日本電機工業会

※2 最大電力を2010年夏より15%削減するよう求める電力使用制限令

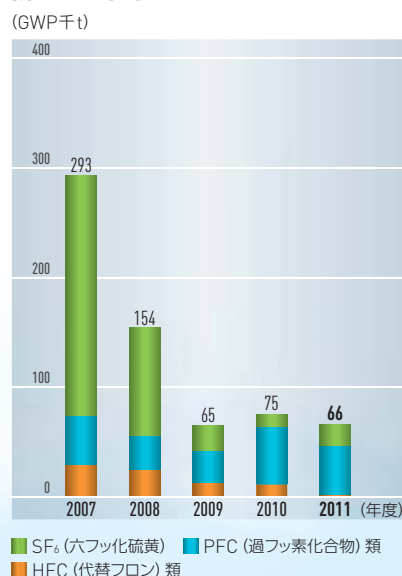
国内のCO₂排出量・
売上高原単位の推移



海外のCO₂排出量・
売上高原単位の推移



国内のCO₂以外の温室効果ガス
排出量の推移



主な取り組み

電力使用量を可視化し省エネを推進

大田原工場では、省エネ推進ならびに契約電力内での電力使用の運用管理を目的とし、当社製の電力監視システム「F-MPCシステム」を導入、2011年度に本格稼働しました。工場内の生産設備、ラインに対して150点の計測ポイントで電力使用状況を可視化。夜間・休日などを中心に、非効率に使用されていた空調設備や照明などを徹底的に洗い出すことが可能となり、消費電力の削減につながりました。これにより、年間約50トンのCO₂削減を実現しました。

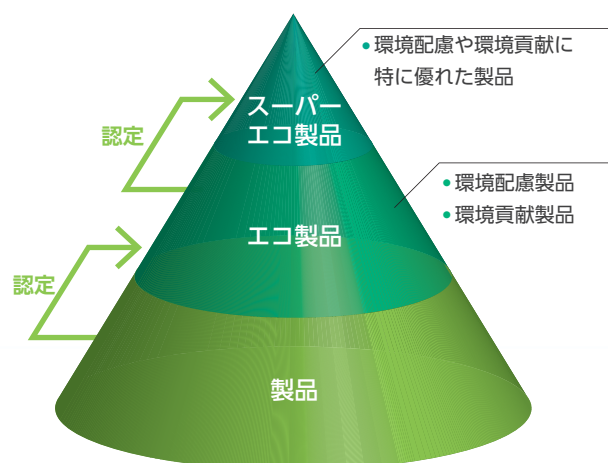


F-MPCシステム

製品によるCO₂排出量削減

製品の環境貢献および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。

2011年度は、エコ製品売上高比率は40.9%（2010年度は32.1%）となりました。これにより、2011年度売上製品が1年間稼動した場合、77.2万トンのCO₂削減に貢献する結果となりました。



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

スーパーエコ製品

CO₂排出量削減に貢献する産業用燃料電池

クリーンエネルギーを供給する燃料電池。酸素と水素から発電し、排出するのは水のみであり、大気汚染の原因となる有害物質もほとんど排出しません。また、電気を作り出す際に発生する排熱も温水として活用することで、年間約680トンのCO₂排出量削減を可能とします。

なお、富士電機の産業用燃料電池は、都市ガスから水素を取り出して発電しますが、災害などで都市ガスの供給が断たれた場合、LPガスに切り替え、災害時用電源としての使用も可能です。



2011年度は当社川崎工場、吹上工場に導入しました

CO₂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、CO₂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

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CO₂発生量が格段に少なく、再生可能エネルギーのなかでも安定した電力供給が可能です。

CO₂排出量削減→約378千t／年

(火力発電との比較)



インドネシアのワヤンウィンドゥ地熱発電所



工場

インバータ

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。

CO₂排出量削減→約10.3t／年
(△50.2%)

(ダンパ制御時との比較)



データセンター

局所空調システム

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。

CO₂排出量削減→約294t／年
(△51.5%)

(床下吹出し空調と比較)



オフィスビル UPS

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。



**CO₂排出量削減→約103t / 年
(△82.4%)**

(2006年度機と2011年度機の比較)



店舗 BEMS※

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て使うことで、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



**CO₂排出量削減→約20t / 年
(△8.1%)**

(弊社ビルシステム導入効果)

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。



**CO₂排出量削減→約332kg / 年
(△49.4%)**

(2006年度機と2012年度機の比較)

自動車 IGBT

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。

**CO₂排出量削減→約75kg / 年
(△13.0%)**

(SシリーズとVシリーズの比較)

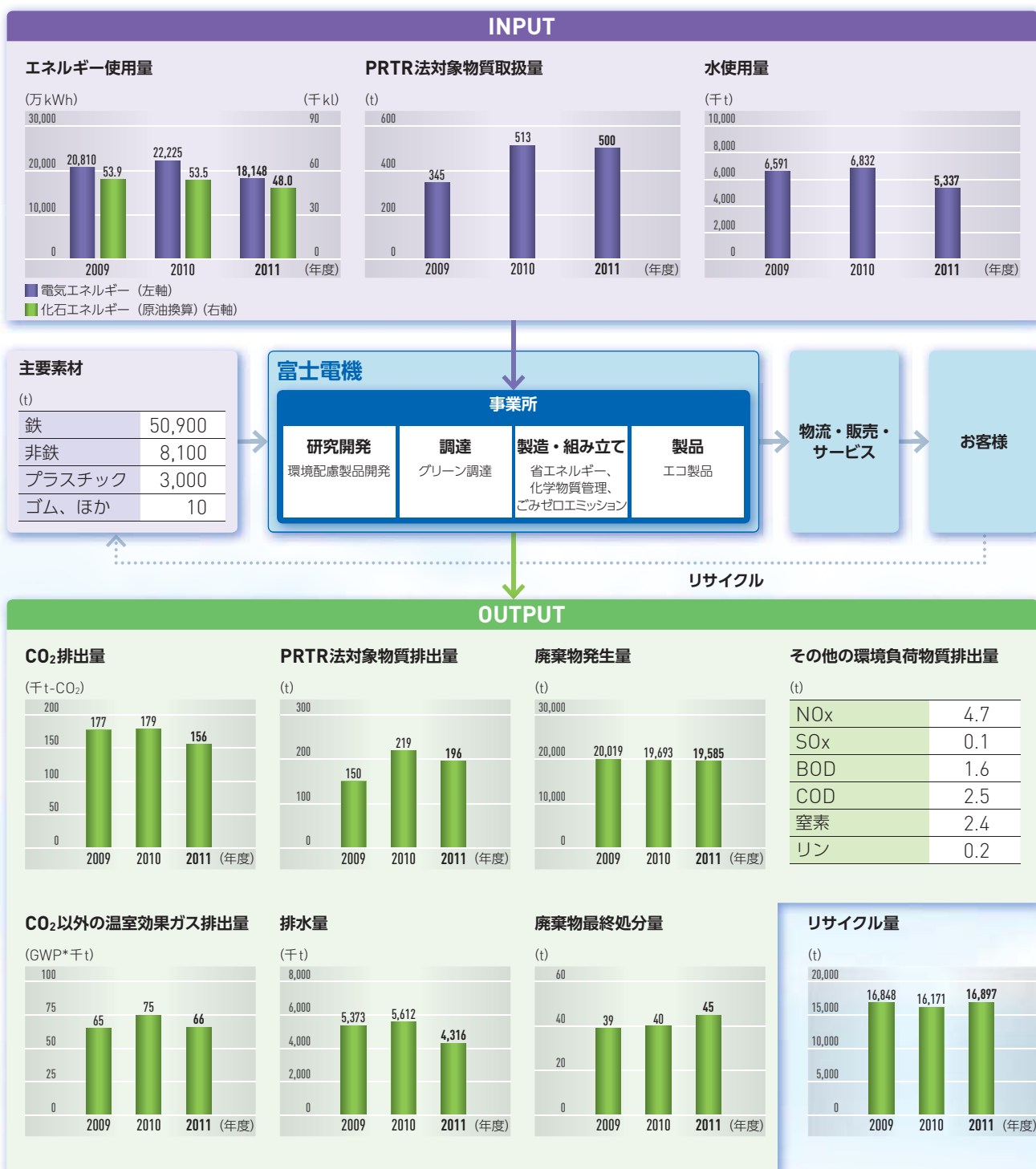
※CO₂排出量削減に関わる算出条件の詳細はウェブサイトに掲載しています。

2. 循環型社会形成

富士電機では、製品の3R（リデュース・リユース・リサイクル）を推進し、創エネルギー・省エネルギーに貢献する環境配慮型製品を拡大するとともに、事業所の「ゼロエミッション」で循環型社会形成に貢献しています。

「ゼロエミッション」については、廃棄物発生量に対する最終埋処分量比率1%以下を目標とする「ごみゼロ」活動を中心に、廃棄物の削減と資源循環を推進してきました。2011年度からは、達成目標を0.5%に引き上げて取り組み、結果、目標を上回る0.2%を達成しています。

国内における事業活動と環境負荷の相関



* 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、CO₂を1とした比率で表したものの。

取り組み事例

松本工場

半導体製造工程の排水を再利用

製品の洗浄など、半導体の製造工程では大量の純水を消費します。そのため、同製品を生産する松本工場では、純水排水の再利用（リユース）に積極的に取り組んでいます。

これまで、純度の低下していない排水については純水再生装置による処理を行い、製造工程で再利用してきましたが、2011年度に実用化の目処を立てたのが、低純度純水の工場内施設での再利用です。これは低純度純水の排水のうち、純度の低下していないものを精密ろ過膜などの設備を通して処理しクーリングタワーの冷却水や事務所の生活用水などに用いる取り組みです。この取り組みにより、1日当たり約1,000m³の水使用を削減しました。



左から、松本工場 環境・施設部の
加藤善治、泉谷忠孝、宮沢信

中国・常熟富士電機

金属廃材の発生抑制と再資源化の取り組み

常熟富士電機では、生産する電磁接触器やサーマルリレーのプレス工程で生じる電磁鋼板などの金属素材の「抜き板」を有価売却し、再資源化するとともに、品質向上活動やムダ取り活動などの取り組みの徹底により歩留まりを高めることで、発生抑制に取り組んでいます。こうした活動は、環境ISOの審査機関（CSA：中国船舶検査）から高く評価されています。



プレス工程で生じた抜き板

筑波工場

地域の福祉施設と環境保護活動

無停電電源装置（UPS）や非常用発電装置を生産する筑波工場では、近隣の社会福祉法人 あすなろ会様にご協力いただき、2011年から、従来産業廃棄物として処理していた修理不可品、廃却品の再資源化を開始しました。

筑波工場は、あすなろ会様に工場内に作業所を提供し、解体と分別を委託しています。2011年は、廃バッテリーおよび金属屑の100%有価再資源化を実現し、産業廃棄物を前年度比59%削減しました。また、あすなろ会様への委託費用、有価物収入などを含めて、処理費用についても前年度比30%削減することができました。

本活動は、障がい者の方々の働く機会を求めるあすなろ会様と、当社の環境保護、地域貢献に対する考えが一致しスタートした活動です。今後もこの取り組みを継続していきます。



製品の解体・分別を福祉施設に委託