

社会・環境報告 (CSR)

資源循環

富士電機では、設計・製造・廃棄の各段階で3R(リデュース、リユース、リサイクル)を指向した活動を推進し、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。

- ↓ 事業活動における廃棄物の削減
- ↓ 水資源の有効利用
- ↓ 資源の有効利用・原材料の削減
- ↓ 製品のライフサイクル全体での環境負荷の低減

事業活動における廃棄物の削減

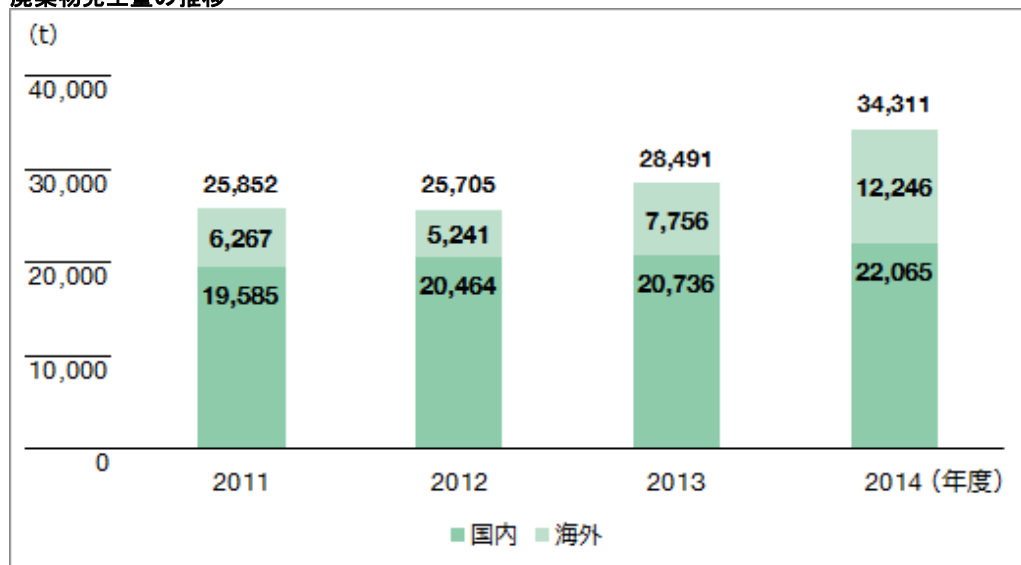
製品における小型・軽量化や規制物質を使わない設計、製造段階での品質活動による不良低減などの取組みにより、廃棄物の総量の削減、再資源化、埋め立て廃棄物量の削減を図っています。ゼロエミッションとして、自社の事業活動によって排出される廃棄物の最終処分率(埋め立て処分量/廃棄物等発生量)を1%以下とする目標を設定して資源循環を推進しています。

国内では資源の有効利用(使用量抑制、再使用、再利用)によるゼロエミッションを2004年度以降継続して達成しています。2014年度は、最終処分率目標0.5%未満に対して実績は0.28%で、目標を達成しました。

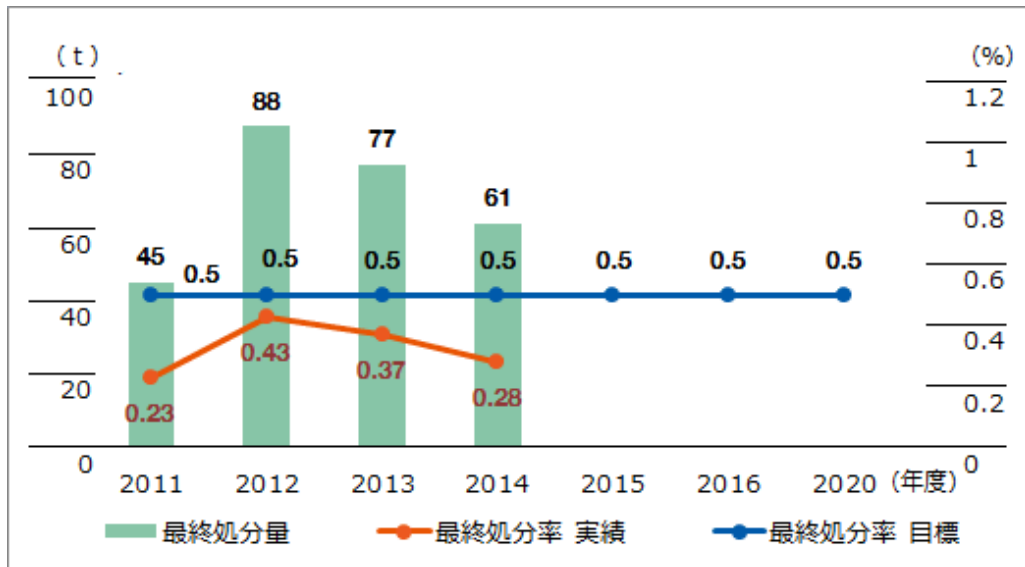
一方海外でもゼロエミッションの推進を開始しています。2008年度以降日本の廃棄物分類によるデータ収集(発生量、再資源化量、最終処分量)を行ってきました。2014年度は各事業所の廃棄物分類に従い廃棄物の種類を明確にすることにより、資源の有効利用促進に向けた取り組み強化を図りました。今後は、廃棄物処理の状況確認とさらなる再資源化方法の検討を進め、最終処分率の改善を目指していきます。

(海外の最終処分率の目標値は、廃棄分類の明確化及び各拠点の目標を考慮し変更しました)

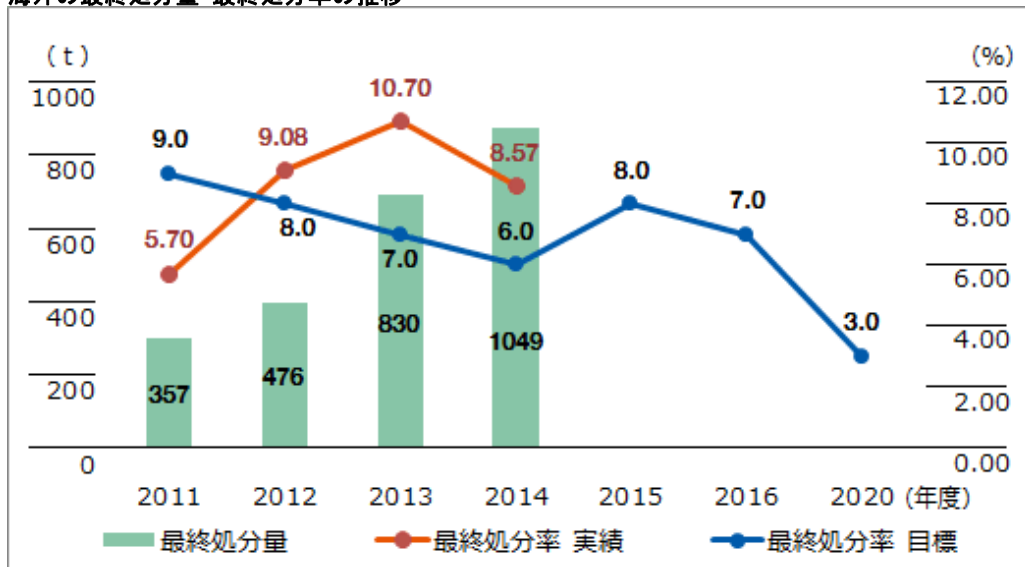
廃棄物発生量の推移



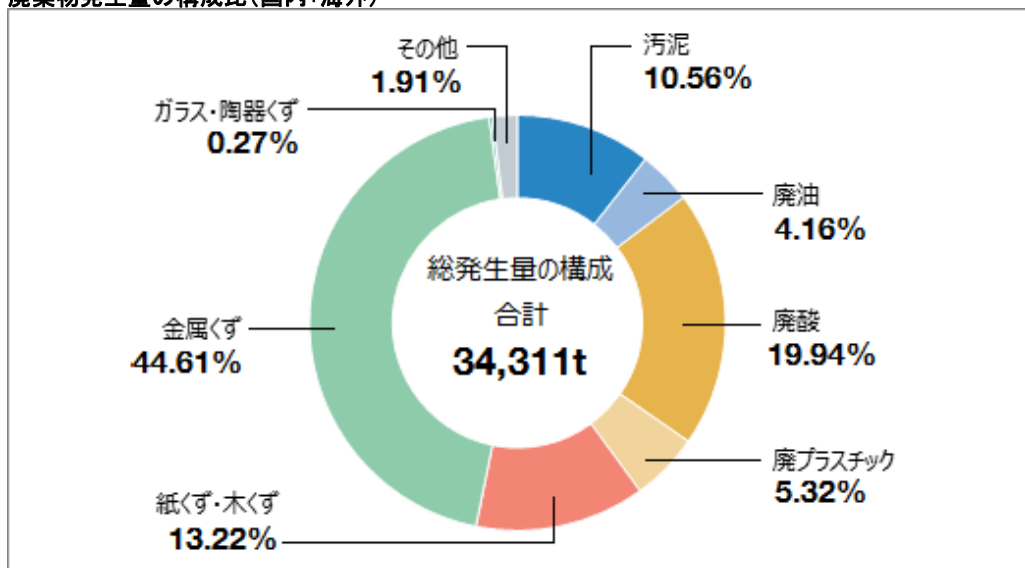
国内の最終処分量・最終処分率の推移



海外の最終処分量・最終処分率の推移



廃棄物発生量の構成比(国内+海外)



廃棄物発生量の削減の取り組み事例

Topics
全員参加で取り組む環境活動

四国支社では、高松・松山・高知・徳島の4地区で産業廃棄物削減や省エネなど環境プログラムの項目ごとに実行委員を選定し、環境マネジメントシステムを推進しています。

環境意識の向上および継続的な活動が重要と考え、環境方針を記載した「環境管理カード」を全員に配布し、各自が裏面に「自分のやること・やるべきこと」を記入して、自席に提示、全員参加で取り組んでいます。

こうした取り組みが、事業系廃棄物の減量・資源化および温室効果ガス排出量抑制に効果をあげている事業所として評価され、高松市より「第3回エコシティたかまつ優良事業者」として表彰されました。



「環境マネジメントシステム」四国支社
「環境管理カード」を全員に配布

水資源の有効利用

世界的な水資源の枯渇問題に鑑み、これまでの排水品質の遵守、排水量の削減の取り組みに加え、水資源の有効利用を目的に活動しています。

国内製造拠点に対しては、2010年度を基準として、投入量と原単位をそれぞれ1%ずつ削減し、2020年度には10%削減する目標を設定しています。

海外の生産拠点に対しては2013年度から、2011年度を基準として水投入量原単位を2020年度に25%削減する目標を設定し、活動を行っています。

なお、国内外のすべての生産拠点の水ストレス評価*を行った結果、シンセン工場が唯一水リスクが高い拠点に該当しました。

※3つの指標から総合的に拠点の水ストレスを判断

- ①WRI Aqueduct(世界資源研究所)による世界の地域別の水ストレス評価結果
- ②水消費量
- ③水供給インフラ

生産拠点の水有効活用の取り組み事例

感光体を生産している中国のシンセン工場は、地域の渇水期に生産に不可欠な水の供給制限が実施されるなど、水ストレス評価においても水の高リスクな生産拠点となっています。そのためシンセン工場では、工業用水使用量や排水量を抑制するために排水処理装置とリサイクル施設を導入。その結果、シンセン市と締結した水のリサイクル率の目標70%に対して実績を80%まで高めることができ、水を安定的に利用可能な生産体制を整備することができました。

また、水リスクは高くないものの、水の使用量が大きいマレーシアの生産拠点は、水投入量を2020年までに2011年比で30%削減する目標を策定し、水を使う製造装置の管理基準の改善や純水リサイクル施設の導入などの取り組みを実施しました。結果、2014年度は対前年286千トン削減しました。

目標を策定して2年経過しましたが、海外においては、上記の通り水の消費量が多いシンセン・マレーシア両工場での削減活動が進んでいることに加えて生産高が増加したため、目標を大きく超える生産高原単位実績となっています。

松本工場の取り組み

半導体ウエハの製造を行っている松本工場では、ウエハ製造プロセスで大量の純水を使用するとともに、生産設備の冷却などにも多くの水を使用しており、水資源の削減と有効活用は重要な取り組みテーマとなっています。

純水リサイクルの取り組み

製造工程からの排水を選別し、比較的良質な部分を純水製造の原水として、リサイクルしています。2014年度のリサイクル率は60.4%でした。

電気式純水製造装置の導入

イオン交換樹脂による純水製造では、イオン交換樹脂を定期的に再生する必要があり、その際、薬剤と水を使う必要がありました。電気式純水製造装置を1台導入することで、本設備により連続的に純水の製造が可能になり、イオン交換樹脂の再生に使う薬剤が不要になりました。このため、再生薬剤の排水処理も不要になり、電力使用量、水資源や薬剤を削減でき、純水製造のトータルコストも削減できました。

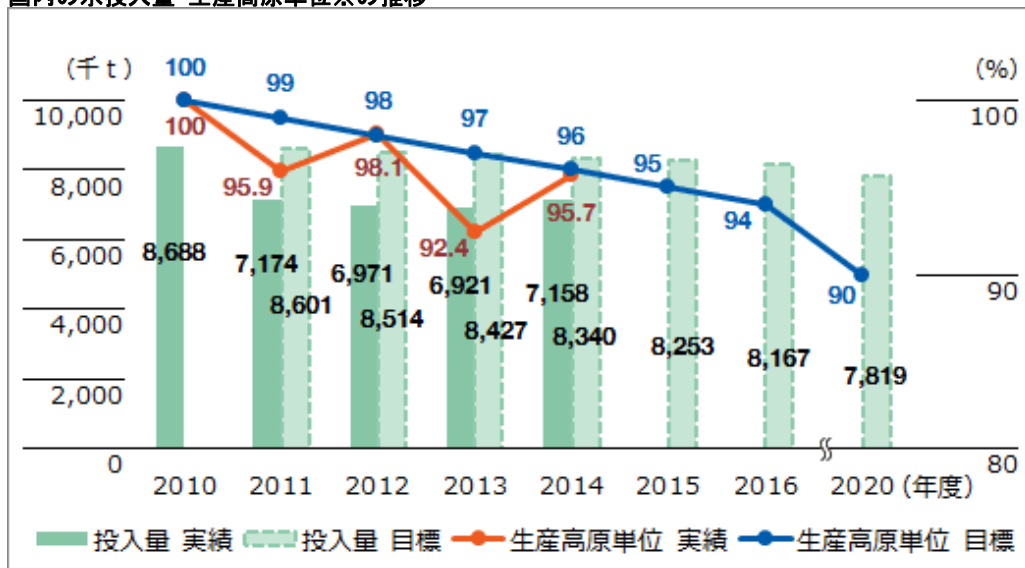
排水回収システムの導入(IWM: Integrated Water Management)

松本工場の取組み

工場排水の終末処理後の排水は、公共下水道に放流していましたが、排水回収システムを導入し、再生処理(凝集沈殿等の濾過処理等)を行うことで、工場内の冷却塔やトイレなどに使う水として再利用しています。(約千トン/日)

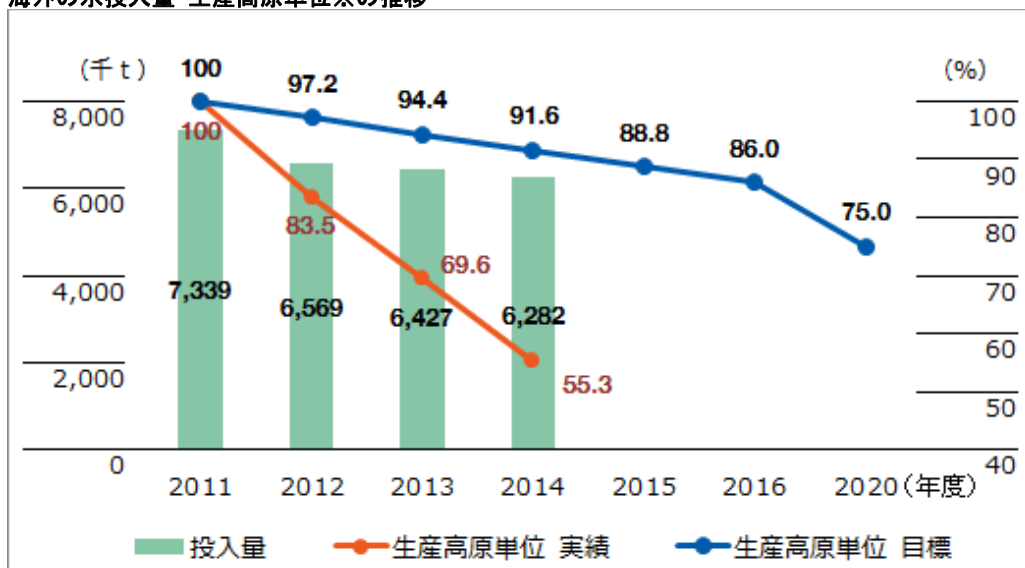


国内の水投入量・生産高原単位※の推移



※生産高当たりの投入量(2010年度を100として表示)

海外の水投入量・生産高原単位※の推移



※生産高当たりの投入量(2011年度を100として表示)

(注)2014年度は、新たに連結対象になった2工場(富士電機(珠海)社、上海電気富士電機電気技術(無錫)社)を加えています。

水使用量の内訳<国内>

(単位:千t)

	水購入量	地下水取水量	水使用量合計
2010年度	4,416	4,272	8,688
2011年度	3,272	3,902	7,174
2012年度	3,251	3,720	6,971
2013年度	2,990	3,931	6,921
2014年度	3,072	4,086	7,158

(注)水購入量は、工業用水+上水の合計
海外はすべて購入水(工業用水)

排水リサイクル実績の推移

(単位:千t)

	国内	海外	合計
2012年度	566	84	650
2013年度	695	188	883
2014年度	675	211	886

資源の有効利用・原材料の削減

富士電機は製品の設計において、資源の有効利用に配慮した製品アセスメントを実施しています。製品の設計においては、小型・軽量化・長寿命化・有害規制物質の不取組むとともに、ものづくりでは、材料の有効利用、不良品の削減および梱包材の削減などに重点を置き活動しています。

省資源化の取組みでは、生産拠点での廃棄物発生量売上高原単位を管理指標に2020年までに25%削減(2006年比)を目標に活動しています。

製品に関する廃棄物削減・省資源化の取り組み事例

自販機におけるReduce(リデュース:省資源)、Reuse(リユース:再使用)、Recycle(リサイクル:再利用)の3Rを積極的にすすめ、廃棄物の軽減に努めています。具体的には、製品の軽量化や小型化による省資源化、また、注意ラベルを内扉表面に直接印刷することによる、ラベル素材削減などに取り組んでいます。

また、SiC半導体では体積を従来比75%削減した小型パッケージ化を実現、また、新パワーデバイスを採用した大容量UPSでは、従来比30%の小型軽量化を実現しました。これにより、製品に使用される資源や部材を大幅に軽減しました。

製品のライフサイクル全体での環境負荷の低減

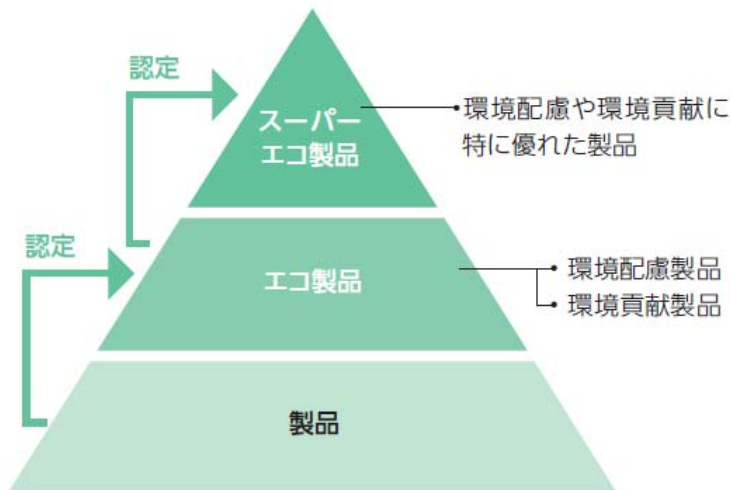
富士電機は、製品のライフサイクル全体での環境負荷低減を目指し、設計時の製品アセスメント・デザインレビューにおいて、環境性能を評価に取り入れています。持続可能社会実現に資する省エネルギー性、省資源性、有害化学物質の非含有、製造工程での化学物質負荷の低減、輸送などあらゆる環境項目を評価することで、負荷低減を目指しています。

エコ製品認定制度

エネルギー効率の向上や含有化学物質の削減に配慮した「環境配慮製品」や、社会全体の環境負荷低減に寄与する「環境貢献製品」の開発に努めるとともに、それらの普及促進に取り組んでいます。

この取り組みにあたって、富士電機共通のエコ製品認定制度を定めています。製品の環境配慮を当社基準に照らし評価し、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、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。

2014年度は、21製品をエコ製品として認定し、8製品をスーパーエコ製品として認定しました。この結果、全体でエコ製品は178製品、スーパーエコ製品は24製品となりました。




エコ製品の定義	
環境配慮製品	製品ライフサイクル全体で、環境への負荷低減に配慮した製品。省エネルギー、省資源化、リサイクルなど6項目の基準のうち4項目以上が従来品に比べて優れている製品。
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。自然エネルギー利用や情報通信技術の活用などで環境に貢献している製品。

2014年度のスーパーエコ製品

Topics

ハイブリッド空調機「F-COOL NEO」
 <優秀省エネルギー機器表彰「日本機械工業連合会会長賞」受賞>

- ・ 外気温の変化に応じて、3種類の運転モード(間接外気冷房と冷凍冷房の複合運転(ハイブリッド))を自動的に切り替え、運転状況を最適にコントロールして、最も省エネとなる運転モードを選択します
- ・ 年間を通して外気エネルギーを活用することで、一般的な空調機と比較して、消費電力は約1/3となります
- ・ 機器構成は電源のみで、冷水や冷却設備は不要であるため、省エネ運転が可能です
- ・ 送風機構は、直接外気を導入しないため、外部からの湿気や塵埃の混入はなく、清浄な冷房空調が必要なデータセンターをはじめ、精密加工分野、食品・薬品分野にも最適です



※ 本製品のライフサイクルでの環境負荷を想定した場合、お客様の元で使用される期間でのエネルギー消費(CO2の排出)が最大のものとなるため、この負荷を削減する省エネ性能の向上が設計仕様における評価事項の一つとなっています。

その他、電気工業技術功績者最優秀賞受賞の、2014年時点で世界で初めてオールSiCモジュールを適用した太陽光パワーコンディショナを含め、2014年度は8品目をスーパーエコ製品として新たに登録しました。

■エコ製品の販売比率

2014年度の売上高全体に占めるエコ製品比率は、2013年度の32%に対して、2ポイント増の34%になりました。