

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

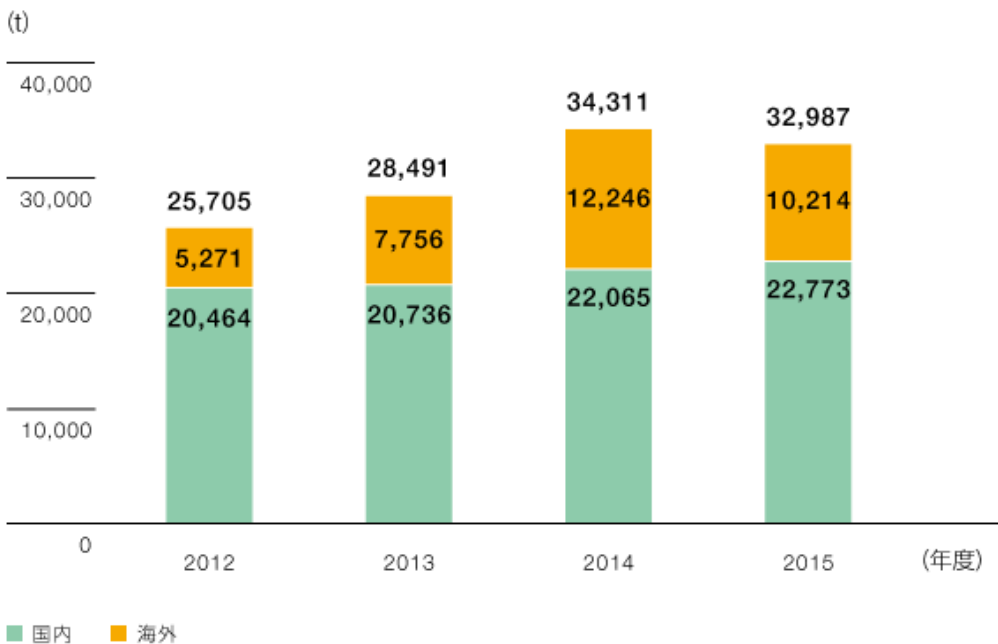
事業活動における廃棄物の削減

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。削減にあたり、最終処分率(埋め立て処分量/廃棄物等発生量)を1%以下とするゼロエミッションを目標に、資源循環を推進しています。

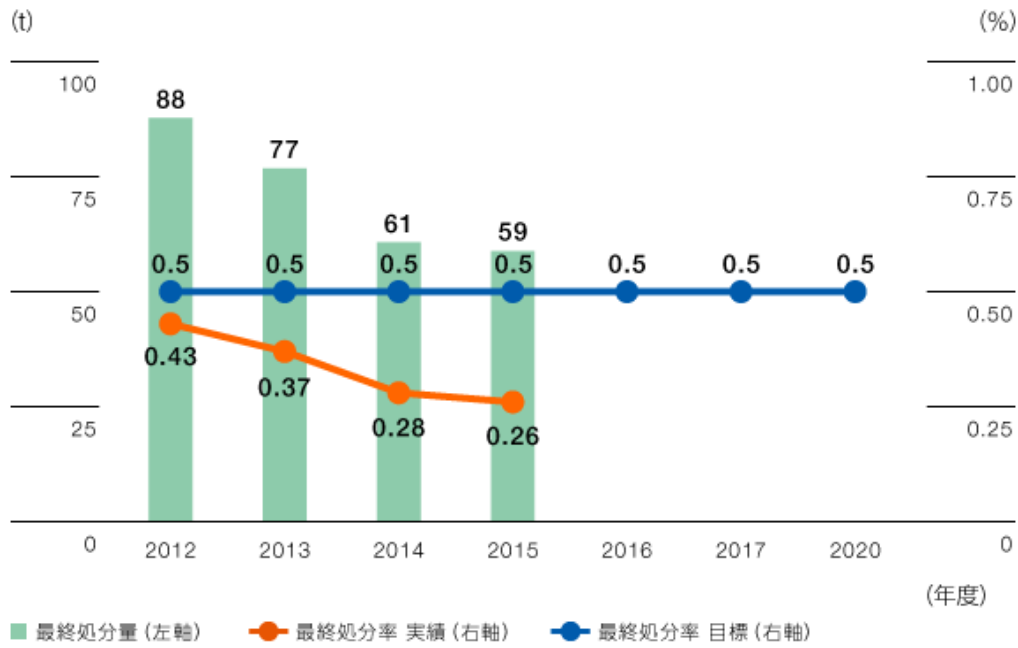
国内では資源の有効利用(使用量抑制、再使用、再利用)によるゼロエミッションを2004年度以降継続して達成しています。2015年度は、最終処分率目標0.5%未満に対して実績は0.26%で、目標を達成しました。

海外においても、廃棄物の削減や廃棄物の再資源化活動を推進しています。2015年度は、約2,000トンの廃棄物発生量を削減しました。しかしながら、マレーシアの工場で工場排水中の環境負荷(金属成分の排出)削除のために処理プロセスを変更したことで、これまで再資源化できていた排水処理工程から発生する汚泥が再資源化できなくなりました。そのため、最終処分量が約700トン増加、最終処分率が17.29%に増加しました。

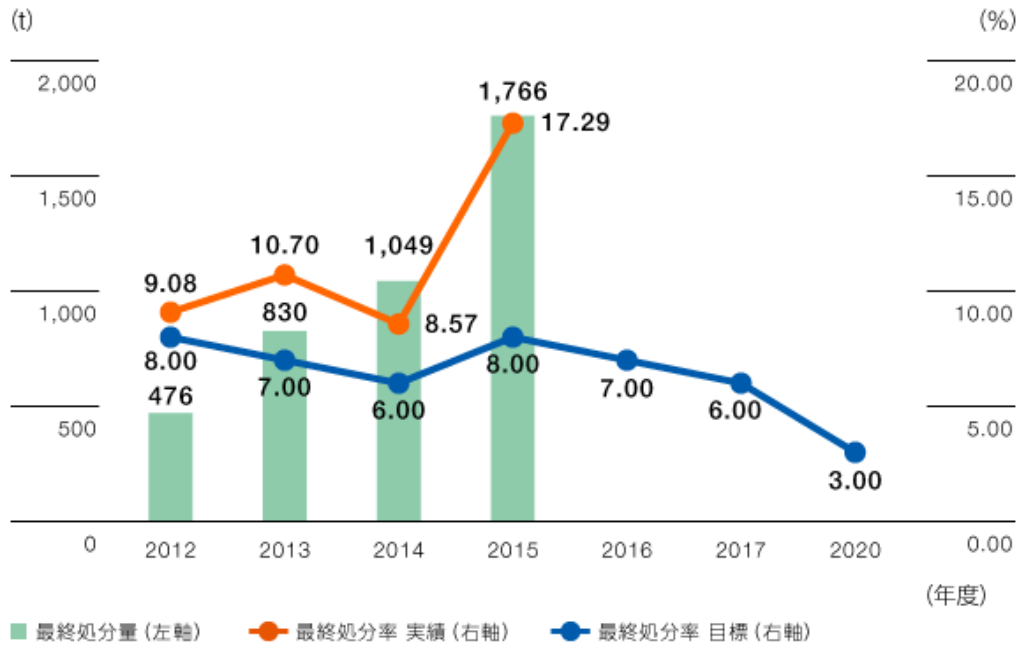
廃棄物発生量の推移



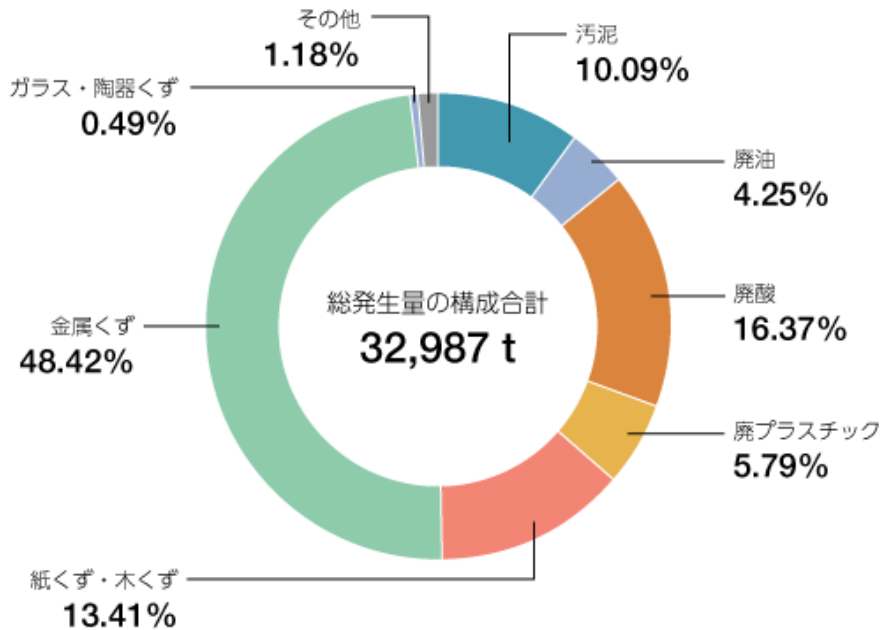
国内の最終処分量・最終処分率の推移



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)



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、水投入量と生産高原単位をそれぞれ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。

海外生産拠点に対しては、2013年度から2011年度を基準として生産高原単位を2020年度に25%削減する目標を設定し、活動を行っています。さらに2016年度からは、水投入量を2020年度に25%削減する目標を追加しています。

富士電機では、国内外のすべての生産拠点が水資源不足のリスクにさらされていないか確認するために、評価^{*}を実施しています。その結果、中国シンセン工場が唯一水リスクの高い拠点到該当しました。

※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リスクが高い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、2015年度は対前年60千トン削減しました。

海外の生産拠点では、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ています。この目標は日本円換算の生産高をベースに設定しているため、円為替の影響で近年は目標を大幅に上回る達成状況となっています。そのため2016年度からは、水使用量においても2020年に25%削減する目標を追加し、活動を推進します。

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

松本工場の取組み

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。2015年度のリサイクル率は56.1%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)

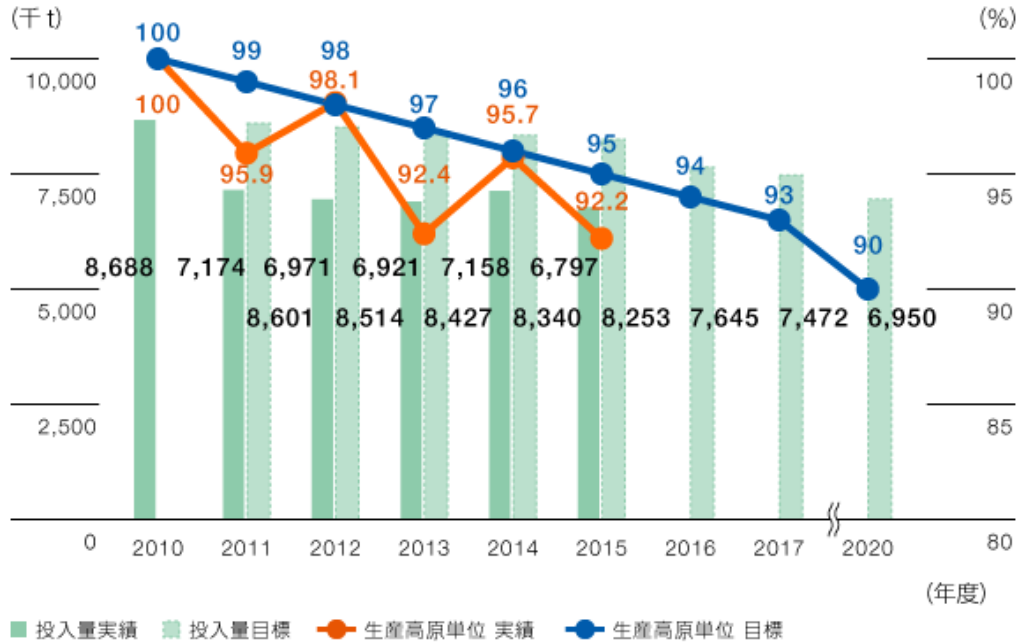
工場排水の終末処理後の排水は、公共下水道に放流していましたが、排水回収システムを導入し、再生処理(凝集沈殿等の濾過処理等)を行うことで、工場内の冷却塔やトイレなどに使う水として再利用しています。(約千トン/日)



排水回収システム

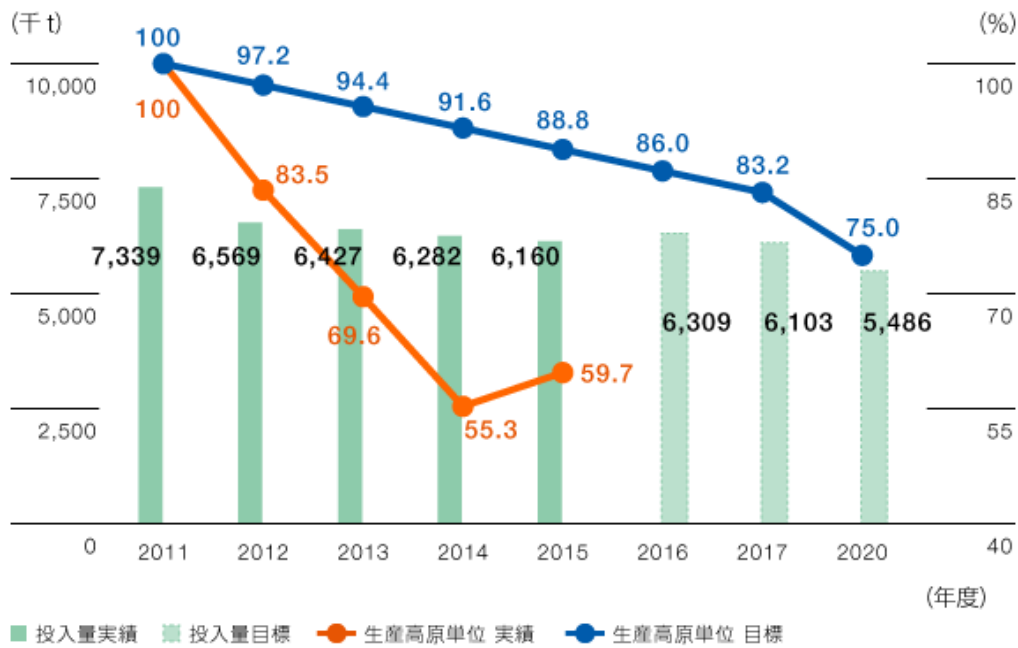
(IWM: Integrated Water Management)

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)

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
2015年度	2,911	3,886	6,797

(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
2015年度	901	207	1,108

(注)国内リサイクル水に工場排水の再生使用【排水回収システム(IWM: Integrated Water Management)】を2012年度に遡って追加しました。

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・有害規制物質の不使用に取組むとともに、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。2015年度は20%削減目標に対して32.7%の削減を達成しました。

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。

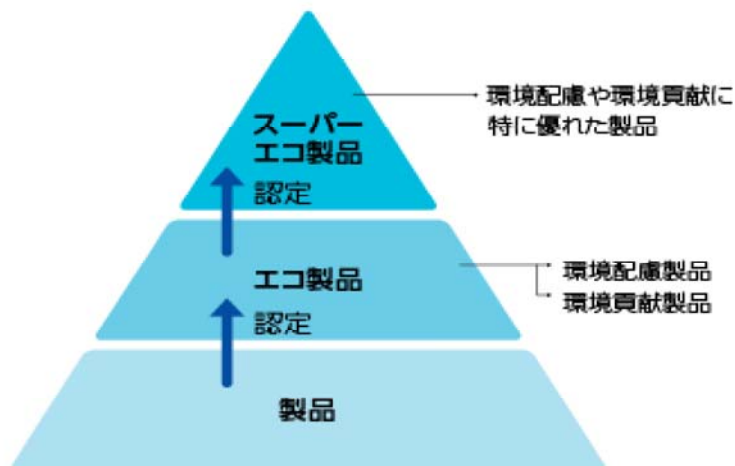
製品のライフサイクル全体での環境負荷の低減

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、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。



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。

2015年度のスーパーエコ製品

Topics

エアロゾル複合分析計

<日刊工業新聞社「2015年(第58回)十大新製品賞」受賞>

大気中のPM2.5をリアルタイムに成分分析。見えない実態を解明し、大気汚染防止に貢献します。

- ・最先端の複数の測定方法を組み合わせた分析法により、大気中のエアロゾルの粒径、粒子数と、化学成分(硝酸塩、硫酸塩、ブラックカーボン)の質量濃度を、同時に高精度で連続測定します

- ・ 手作業で8時間以上かかっていた成分分析はサンプリングから分析まで自動化し、15分周期でほぼリアルタイムに行い、成分分析にかかる時間を大幅に短縮しました
- ・ 前面のタッチパネルにより主要な操作をすべて行うことができ、測定値の表示のほか、運転状況の監視やアラームの表示も行います



■エコ製品の売上比率

2015年度、エコ製品の自社製品売上高に対する売上比率は58%で、目標(48%)を達成しました。なお、売上比率算出にあたり、正確性を高めるために対象となる自社製品売上高の内容を精査しました。

2015年度のスーパーエコ製品は、3機種追加の27製品となりました。

2016年度からは、最終目標であるエコ製品売上比率70%達成のための、エコ製品登録機種を特定して、登録活動を推進します。