

おてんとうさま活動の成果 2017

E-03-17-01

KOAグループでは、2016年度から「2020社会環境目標」5か年計画をスタートしました。持続可能な社会への貢献を目指し、2030年までの長期視点で3つの主要課題を捉え、活動しています。

課題3への対応 : 抵抗器の適切な利用の推進

● 端子部温度規定と技術セミナーによる電子回路の最適化設計の推進

電子機器の小型化・高密度化、高電力化等による発熱量の増加によって、電子回路の熱設計が重要になっています。抵抗器の搭載においても周囲の電子部品からの熱影響を考慮しないと最悪の場合、部品の故障や適切な性能を発揮できなくなる可能性があります。この熱設計の問題に着目し、実際に搭載される条件下での標準試験方法を定めたものが「端子部温度規定」です。

KOAは回路設計のご担当者様向けに、抵抗器を適切に使用方法等をテーマにした技術セミナーを年間20回以上開催しました。この活動では、端子部温度規定を活用した抵抗器の適切な選択方法や、さらに小型品への変更・搭載数量減等の電子回路を最適化する提案も行っています。KOAは抵抗器が世の中の電子回路に幅広く搭載される影響を認識し、故障予防による廃棄物削減や回路の最適化による省エネのアプローチから社会に貢献していきます。

(端子部温度規定の詳細情報 : <https://www.koaglobal.com/technology/terminal-temp>)

課題1・3への対応 : 環境変化に適応した製品

● 耐硫化学品による変化する自然環境への適応

近年PM2.5に代表される大気汚染の影響は、人体や自然環境だけでなく電子機器にも及んでいます。汚染物質の中でも硫酸化合物は、銀を使用する抵抗器に作用し、硫化による断線や抵抗値増大などの可能性を高めます。この問題への対応として、悪化した大気環境下で使用する空調機器や自動車などで長期保証の要求が高まってきました。

KOAでは、特性の優れた耐硫化学品を2011年にリリースし普及に努めてきました。2016年には材料特性上実現が難しいといわれた低抵抗領域でもいち早く製品を開発し、厚膜チップ抵抗器のあらゆるタイプで耐硫化学品が揃うラインナップを実現しています。また、急激に高まる需要増加に応えるべく、製品をお客様に素早く供給できるようアジア地域での生産・供給体制をこの一年間で整備しました。

耐硫化学品に代表される長期保証への対応は、故障による廃棄物発生を抑制することにも繋がります。KOAでは持続可能な社会に向けて変化する市場環境を先取りしながら、製品の開発や供給体制の整備等の面でも社会に貢献していきます。

課題2への対応 : 低炭素社会に向けたエネルギー効率の向上

KOAでは、来るべき低炭素社会に向けて、また高騰しつつあるエネルギー価格対策や安定生産にも寄与する観点から、エネルギー効率向上に継続的に取り組んでいます。

● 海外拠点の取組み

興和電子(太倉)(中国)では、生産設備の中でエネルギーを多く消費する焼成炉の温度制御を効率化するインテリジェント制御を断熱化と共に積極的に導入し大きな効果を挙げました。また、排水処理設備において、排気していた余熱を熱交換器で回収し、チラー(温水装置)を通して予熱に活用する排熱回収システムを導入し、大幅な省エネを図っています。

● 見える化による効率的な機器の導入

KOAにおける見える化とは、機器ごとのエネルギー量を継続的に実測し、例えば同型機でも仕様の違い・機械的劣化によるエネルギー消費の違い等が明らかになることで、省エネに繋げる活動です。

箕輪工場では、コンプレッサーの圧縮エアの流量を使用設備単位で実測管理しています。コンプレッサー更新の際、このデータを活用し、必要流量に対し最適な機器を選定することで、導入前3台運転から導入後に2台運転とし大きな省エネ効果を挙げました。一般的に用いられる末端圧力の管理ではできないアプローチです。

持続可能な社会への3つの主要課題

課題1 事業の拡大や変化に伴う環境負荷の増大を抑制する

課題2 持続可能な社会に向けたものづくりを追求する

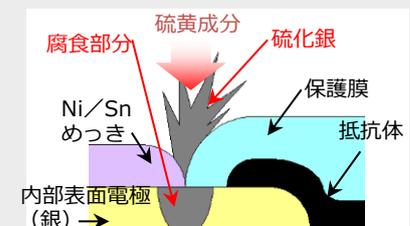
課題3 時代の変化に対応した製品・活動・サービスを追求する

技術セミナーの様子

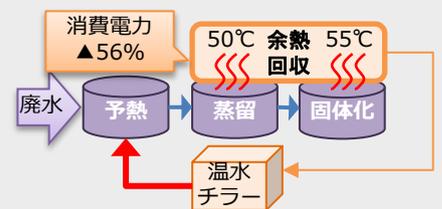


硫化とは

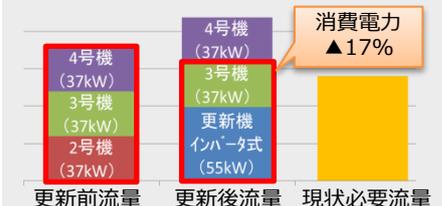
内部電極に銀を使用した厚膜チップ抵抗器で発生する現象です。保護膜と外部電極の隙間から入り込んだ硫黄と抵抗器の内部電極の銀が反応して硫化銀(絶縁物)となる現象を硫化といい、抵抗器が断線する現象を厚膜チップ抵抗器の硫化断線といいます。



排水処理装置の排熱回収システム



コンプレッサー更新後に2台運転へ



● 社会環境目標の達成状況

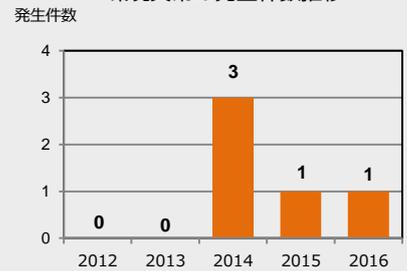
目標Ⅰ ゼロディフェクト	環境リスクを漏れなく捉え、環境汚染の予防とコンプライアンスの徹底を続ける。
目標値／2016年度の達成状態	
環境事故ゼロ件 1) 事業の変化によるリスクへの対応が行われている。 2) 異常気象等、環境から受けるリスクへの適応が行われている。	× 環境異常1件、行政指導・処分0件 下水道排水の定期測定において油分の測定値超過（鹿島興亜）がありました。対策として少量排水の採水方法の見直し、超過要因となる洗剤の変更を行いました。 ○ 変化への対応 1) ISO14001：2015版の改訂に伴い、品質システム等との共通化を強化したシステム再構築を行いました。 2) 新拠点SouthWing・WestWingをISOに登録しました。

目標Ⅱ 2030年の目指す姿	有限な資源の有効利用・循環利用、低炭素化を追求した事業活動を実現する。
目標値／2016年度の達成状態	
1) 使用エネルギーの原油換算原単位を2020年に2012年度比14%削減する。 (2016年度目標10%)	○ 原油換算原単位：2012年度比13%低減。 生産設備の更新、生産性向上や管理強化（待機電力）等効率化による省エネ活動に力を入れています。 ・生産設備：焼成炉の更新・制御方法改善。レーザー使用設備のレーザーがオート化推進等を行いました。 ・ユーティリティ：計画的更新（国内KOAグループ55台）、LED照明化、クリーンルームの休日運転モード設定等を行いました。
2) 2030年の総量削減に向けたエネルギー利用の調査・実験・試行が行なわれている。	○ 実測によるエネルギー量の調査を開始。全電力量の13%把握。一定期間の実測により設備ごとの消費量の見える化を行うことで、省エネを推進する取組みを開始しました。
3) 資源の利用量の最小化を進める。 -1.2020年に排出物排出量原単位を2015年度以下にする。	○ 排出物排出量原単位：2015年度比7.2%低減。 原材料の歩留まり向上などの源流削減活動に力を入れています。 洗浄液交換頻度の見直しや1ロットの処理量拡大、塗料タンクの小型化、材料中の希少金属削減等を行いました。
-2.水使用量の監視とムダの無い利用が行なわれている。	○ 上水・地下水の使用実態調査を完了。 循環利用の有無等の排水方法を改めて調査し、ムダのある箇所を確認しました。また、使用量の監視を強化し使用量が増加した拠点で原因を確認する管理体制としました。

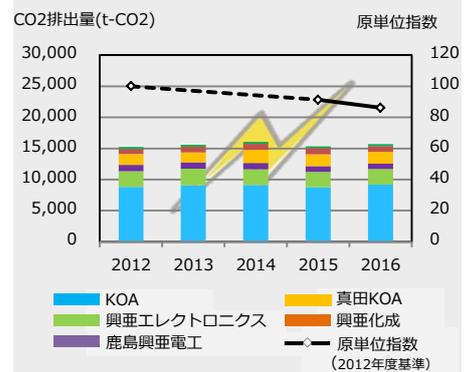
目標Ⅲ 2030年の目指す姿	変化する世の中の動向を捉え、製品・活動・サービスを通じて持続可能な社会に貢献する。
目標値／2016年度の達成状態	
1) 製品：世の中の環境ニーズや期待を捉え、お客さまに貢献する製品/工程の開発・改良、技術開発、提案が行なわれている。	○ 1)製品：小型化、軽量化への貢献や低燃費車・省エネ製品など最終製品実現に貢献可能な製品を開発しました。 2)生産設備：複数タイプ対応の設備など生産性を向上し、エネルギー効率を向上する設備開発/改良を行いました。 3)その他：端子温度規定等 抵抗器の使い方に関する技術セミナーの開催により、お客様の回路の効率化・故障率の低減に継続的に取り組んでいます。
2) 活動・サービス：5つの主体の環境ニーズ・期待を捉え、企業価値向上に貢献する取り組みが行なわれている。	○ 各部門の業務の中の環境影響を捉え、全社的な効率向上や社会への貢献に繋がる活動を中心に活動しています。 ・部門固有活動：物流部門では納期まとめ出荷、営業部門では耐硫化学品の拡販や低燃費車・省エネ製品への製品提案等を行いました。 ・生物多様性：希少種であるギョウジャボウの保護、ビオトープ整備、間伐などの緑地整備を行いました。

KOAグループ
環境パフォーマンスデータ

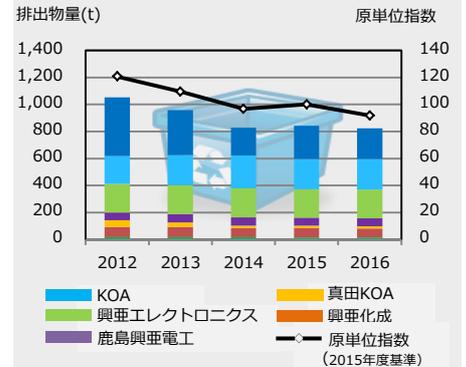
国内・海外KOAグループでの環境異常の発生件数推移



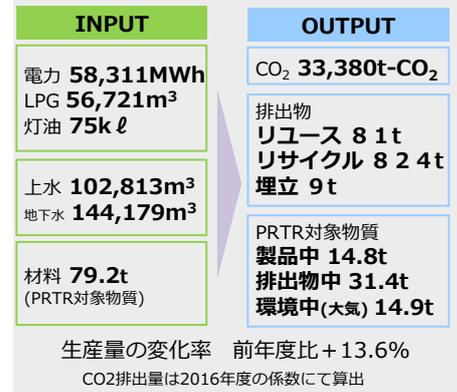
国内KOAグループの原油換算量・原単位推移



国内KOAグループの排出物総量・原単位推移



マテリアルフロー



興亜エレクトロニクス株式会社 サイトレポート2017

E-03-17-02

興亜エレクトロニクス 環境方針

● 理念

興亜エレクトロニクス株式会社は、信州の豊かな自然に囲まれた地で、電子部品（固定抵抗器）を製造する会社です。

私達は、自然とのふれあいから自然の大切さを学び、未来への希望である恵まれた環境を維持する為に、社員一人一人が自然の大切さに関心を持ち、おてんとうさま（環境マネジメントシステム）を自己責任のもと実践する事で、地球との間に信頼関係を構築し、私達のふるさとに循環型社会のモデルを創造して行きます。

2017年3月28日
興亜エレクトロニクス株式会社
代表取締役社長 仲藤 恭久

「出発点」「方針」はKOAグループ共通となっております。

持続可能な社会に向けたものづくりの追求

● 照明のLED化による電力使用量削減

興亜エレクトロニクスでは、BCPへの取組の一環としての各工場の天井耐震工事に合わせて、照明のLED化を進めてきました。

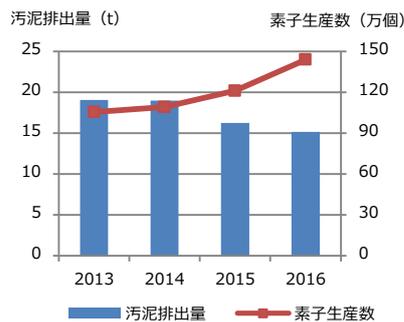
2016年度には新野工場と千代工場の照明748本をLEDに入れ替え、照明の電力消費量を前年度より9,905kWh（原油換算で30.58kL）削減することができました。



● 汚泥の削減による資源の有効活用

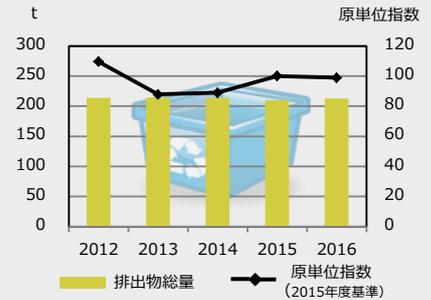
新野工場で製造しているセラミック抵抗素子は、素子を削る工程から切削屑（汚泥）が発生します。この汚泥排出量を削減するため、素子の削り量を減らすことで、今まで汚泥として廃棄されていた材料のうち7%を素子として活用でき、資源の有効活用にご貢献することができました。

また、この削り量を維持管理することで、2016年度の素子生産数が2014年度比30%増加したのに対して、汚泥の排出量を20%（3.8t/年）削減することができました。

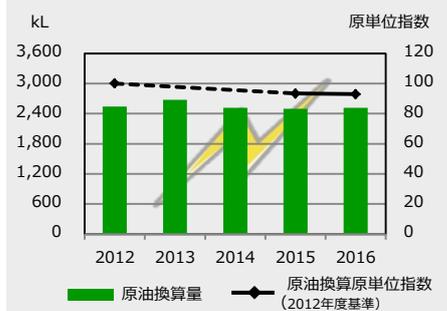


環境パフォーマンスデータ

排出物総量・原単位推移



エネルギー使用量(原油換算)・原単位推移



水使用量推移



マテリアルフロー

INPUT	OUTPUT
電力 9,672MWh 灯油 32kℓ	CO ₂ 5,216t-CO ₂
上水 3,890m ³	排出物 リユース 0.4t リサイクル 21.2t 埋立 0.6t
材料 30.6t (PRTR対象物質)	PRTR対象物質 製品中 14.7t 排出物中 14.4t 環境中(大気) 1.2t

生産量の変化率 前年度比+2.3%
CO₂排出量は2016年度の係数にて算出

会社概要

事業内容： 抵抗器の設計・開発及び製造
従業員数： 277名（2017年3月31日現在）

事業所環境責任者： 代表取締役社長 仲藤 恭久
ISO14001認証番号： 20001591UM（2000年3月登録）

鹿島興亜電工株式会社 サイトレポート2017

E-03-17-03

鹿島興亜電工 環境方針

● 理念

当社は、「循環」「調和」「有限」「豊かさ」を経営理念に掲げ、当社を支えてくださる5つの主体「株主」「お客様」「社員・家族」「地域社会」「地球」との間に信頼関係を築いていくことを経営のミッション（使命）としています。

石動山を中心とした潤いある自然環境と、人間性豊かなこの地で、電子部品の製造に携わりながらも、土と水とおてんとうさまのおつきあいのなかで学び、生きとし生けるものの一人として地球との間に信頼関係を築いていきたいと考えます。

社員一人一人が自分たちをとりまく水系の命の循環に関心をもち、「おてんとうさま」（環境マネジメントシステム）を自己責任のもと実践することで、わたしたちのふるさとを舞台に生物多様性を保全し、循環型社会のモデルを創造していきます。

※当社では「お天道様に申し訳ないことをしない」「お天道様に堂々と胸を張って報告できる活動にしよう」という思いを込めて、この環境マネジメントシステムに「おてんとうさま」という愛称を付け活動しております。

2013年9月20日

鹿島興亜電工株式会社

代表取締役社長 野向 一範

「出発点」「方針」はKOAグループ共通となっております。

時代の変化に対応した製品・活動・サービスの提供

● 移動食器洗浄車の利用による排出量の削減

当社では、日頃お世話になっている方々をお招きし、社員の手作り屋台と楽しいイベントでおもてなしさせていただく“感謝の集い”を開催しております。

2016年度は、石川県所有の移動食器洗浄車を利用し、プラスチック製の皿と箸を繰り返し使うことで、紙皿や割り箸などの排出物を大幅に削減することができました。



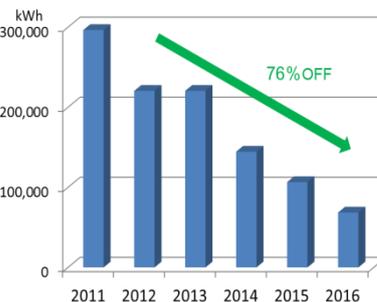
持続可能な社会に向けたものづくりの追求

● レーザー発振器の更新による消費電力の削減

抵抗値の調整加工に使用するレーザー発振器は、その光源によって消費電力が大きく異なり、従来のランプ励起は、ランプ光をレーザー光に変換する効率が低いため、消費電力が大きくなってしまいます。一方、LD励起は、レーザー光への変換効率が高いため、消費電力も小さく、1台当たり約97%の電力削減が可能となります。

そこで、2012年度よりLD励起のレーザー発振器への更新を開始し、現在まで8台中6台を入れ替え、1台当たり年間約38,000kWhの消費電力削減につながっています。

レーザー発振器の消費電力の推移



会社概要

事業内容： 抵抗器、抵抗ネットワークの設計・開発及び製造

従業員数： 138名（2017年3月31日現在）

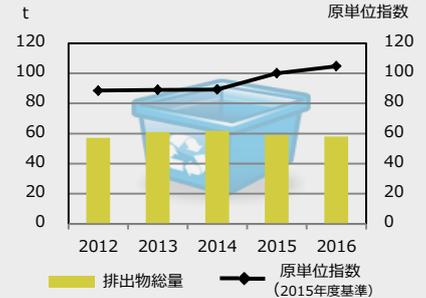
事業所環境責任者： 代表取締役社長 野向 一範

ISO14001認証番号： JQA-EM0155（2000年10月登録）



環境パフォーマンスデータ

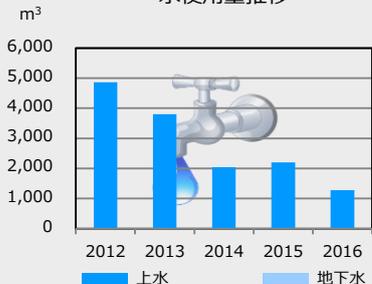
排出物総量・原単位推移



エネルギー使用量(原油換算)・原単位推移



水使用量推移



マテリアルフロー

INPUT	OUTPUT
電力 3,508kWh LPG 28m³	CO ₂ 1,863t-CO ₂
上水 89,305m³	排出物 リユース 22.2t リサイクル 58.1t 埋立 0.01t
材料 3.6t (PRTR対象物質)	PRTR対象物質 製品中 0.5t 排出物中 1.9t 環境中(大気) 1.2t

生産量の変化率 前年度比-6.3%

CO₂排出量は2016年度の係数にて算出

真田KOA株式会社 サイトレポート2017

E-03-17-04

真田KOA 環境方針

● 理念

当社は“信州の清流や山林”“武蔵野の水や緑”という豊かな自然に囲まれて、守られながら成長してきました。地球・地域への「感謝・思いやり」を根底に携えた企業活動を心がけています。

電子部品の製造に携わりながらも、土と水とおてんとうさまのおつきあいのなかで学び、生きとし生けるもの一人として地球との間に信頼関係を築いていきたいと考えます。社員一人一人が自分たちをとりまく水系の命の循環に関心をもち、「おてんとうさま」(環境マネジメントシステム)を自己責任のもと実践することで、わたしたちのふるさとを舞台に生物多様性を保全し、循環型社会のモデルを創造していきます。

2014年4月1日
真田KOA株式会社
代表取締役社長 反町 彰宏

「出発点」「方針」はKOAグループ共通となっております。



環境パフォーマンスデータ



エネルギー使用量(原油換算)・原単位推移



水使用量推移



マテリアルフロー

INPUT	OUTPUT
電力 7,285MWh LPG 118m³	CO ₂ 3,869t-CO ₂
上水 7,823m³	排出物 リユース 0.1t リサイクル 16.5t 埋立 0.0t
材料 2.9t (PRTR対象物質)	PRTR対象物質 製品中 1.0t 排出物中 0.8t 環境中(大気) 1.0t

生産量の変化率 前年度比+0.3%
CO₂排出量は2016年度の係数にて算出

時代の変化に対応した製品・活動・サービスの提供

● 小型高耐熱白金薄膜温度センサ「SDT310VASP」の製品化

当社の代表的な製品のひとつに、白金薄膜温度センサがあります。この度、従来品よりも大幅に小型化(素子体積1/4)しつつも、センサの感度を大幅に向上した「SDT310VASP」を開発し、量産を開始いたしました。



この製品は、自動車の排ガスの流量監視にも利用が可能です。また、モジュールの小型化・軽量化に貢献するとともに、原材料の削減や製造過程の省エネにも寄与しています。

持続可能な社会に向けたものづくりの追求

● 作業環境の改善と省エネ

本社工場がある長野県の真田地域は、冬季の気候が厳しく、気温の低さもさることながら、乾燥も著しいため、ヒーター式の加湿器による24時間加湿で作業環境の改善に努めてきました。

ただし、ヒーター式の加湿器は消費電力が大きいため、作業環境を維持しつつ、省エネ性能の高いミスト式の加湿器に順次更新し、2016年度は2階フロアに22台導入し、使用電力量を3.7%削減することができました。



会社概要

事業内容： 抵抗器、センサ、バリスタの設計・開発及び製造
従業員数： 215名(2017年3月31日現在)

事業所環境責任者： 取締役 新海 俊一

ISO14001認証番号： JQA-EM0155(2000年2月登録)

興亜化成株式会社 サイトレポート2017

E-03-17-05

興亜化成 環境方針

● 理念

興亜化成株式会社は信州の豊かな自然に囲まれた地で、発泡スチロール・ダンボール箱・木工品を製造する会社です。わたしたちは、自然とのふれあいから自然の大切さを学び、安心して生活できる環境を後世に残したいと考えます。

一人一人が「自然の大切さ」に関心をもち、「おてんとうさま」（環境マネジメントシステム）を自己責任のもと実践することで、わたしたちのふるさとを舞台に生物多様性を保全し、循環型社会のモデルを創造していきます。

2013年4月1日
興亜化成株式会社
代表取締役社長 山岸 弘道

「出発点」「方針」はKOAグループ共通となっております。

持続可能な社会に向けたものづくりの追求

● ダンボール箱の通い箱化による廃棄物削減

これまで、製品納品用のダンボール箱はその都度購入して使用し、お客様のところでは廃棄されてきました。そのダンボール箱をお客様から返却いただき、リユース（通い箱化）することで、お客様での排出物削減に貢献するとともに、ダンボール箱の使用量を2015年度比約35%を削減することができました。

劣化が進んだダンボール箱は最終的に回収し、古紙として処理を委託することで、再びダンボール箱に生まれ変わります。



● 間伐材パレット製造による資源の有効活用

興亜化成で製造している木製パレットは、安価な輸入材に頼らず、上伊那地域で産出される間伐材を使用しています。間伐材とは、密集した木々を伐採して森を明るく保つ「間伐作業」から生まれる木材ですが、細かったり曲がっている部分が多いため、廃棄されているのが現状です。

興亜化成ではこの間伐材を有効活用し、2016年度は約1,008㎡の間伐材がパレットに生まれ変わりました。木製パレットの生産を通じて、森林整備の活性化や里山の保全に貢献しています。



会社概要

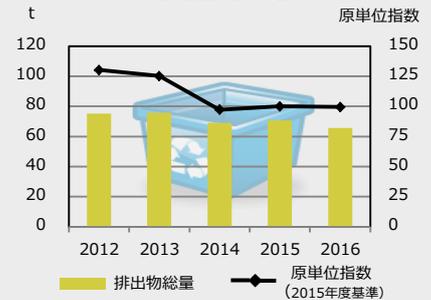
事業内容： 発泡スチロール、段ボール、木工製品の設計・開発・営業及び製造
従業員数： 52名（2017年3月31日現在）

事業所環境責任者： 総務部ゼネラルマネージャー 中村 正治
ISO14001認証番号： JQA-EM0155（2000年10月登録）



環境パフォーマンスデータ

排出物総量・原単位推移



エネルギー使用量(原油換算)・原単位推移



水使用量推移



マテリアルフロー

INPUT	OUTPUT
電力 946MWh 重油 697kℓ 灯油 8.8kℓ	CO ₂ 2,413t-CO ₂
上水 520m ³	排出物 リユース 0.04t リサイクル 65t 埋立 0.4t
材料 9.0t (PRTR対象物質)	PRTR対象物質 製品中 0.0t 排出物中 0.0t 環境中(大気) 0.1t

生産量の変化率 前年度比-6.8%
CO₂排出量は2016年度の係数にて算出

日本電子応用株式会社 サイトレポート2017

E-03-17-06

日本電子応用 環境方針

● 理念

私たちは、自然豊かな砺波平野が広がるこの地で、安心して生きていける環境を後世に残したいと考えます。そして私たちのふるさとを舞台に生物多様性を保全し、豊かな循環型社会の実現のために、「おてんとうさま」を実行してまいります。

2017年6月8日

日本電子応用株式会社

代表取締役社長 野向 一範

「出発点」「方針」はKOAグループ共通となっております。

持続可能な社会に向けたものづくりの追求

● 照明LED化・コンプレッサ夜間停止による使用電力量の削減

照明のLED化による使用電力の削減を順次進めており、2016年度は、印刷／焼成工程の20灯をLED照明に更新し、月次で238kWhの削減効果が得られました。

また、24時間稼働している汎用コンプレッサの夜間の稼働を停止し、1,305kWh／月の削減効果が得られました。運用にあたっては、コンプレッサの停止手順を定め、安全・確実な夜間停止に努めています。



● 作業環境の改善と省エネ

製品を焼成するための電気炉は常に高温を発生するため、隣接する選別工程の作業スペース（写真奥）は、夏季になると30℃を超えることがたびたびありました。そこで、従来からあった作業スペースと電気炉の間の仕切りを改良し、天井との隙間を埋めて、工場外部から外気を導入するようにしました。これにより、室内の平均温度を28℃以下に抑えることができました。

エアコンの負荷低減によって省エネに貢献すると共に、作業スペースの作業環境改善につなげることができました。



会社概要

事業内容： 厚膜配線板・ハイブリッドICの製造

従業員数： 47名（2017年3月31日現在）

事業所環境責任者： 代表取締役社長 野向 一範

ISO14001認証番号： JQA-EM0155B（2002年2月登録）



環境パフォーマンスデータ

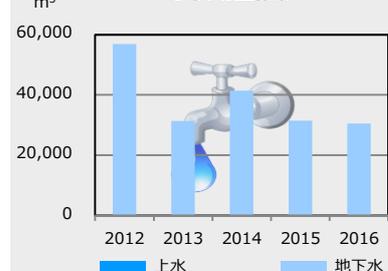
排出物総量・原単位推移



エネルギー使用量(原油換算)・原単位推移



水使用量推移



マテリアルフロー

INPUT	OUTPUT
電力 1,046MWh LPG 370m³	CO ₂ 558t-CO ₂
地下水 30,518m³	排出物 リユース 0t リサイクル 16.3t 埋立 0t
材料 7.3t (PRTR対象物質)	PRTR対象物質 製品中 0.1t 排出物中 4.9t 環境中(大気) 2.3t

生産量の変化率 前年度比-2.0%
CO₂排出量は2016年度の係数にて算出