

## 低炭素社会の構築

気候変動による人・生物への影響が世界規模で懸念されています。東海理化グループでは自動車部品を製造する会社として、自動車の使用時、製品の製造・輸送時に排出されるCO<sub>2</sub>を低減することは共通の課題と認識し、グループ全体で活動を進めています。

### ▶ 中長期目標

#### 開発設計

- 製品の軽量化・小型化設計の推進

#### 生産

- 低CO<sub>2</sub>生産技術の開発・導入と日常改善活動によるCO<sub>2</sub>低減活動の推進

CO<sub>2</sub>原単位 2015年度2011年度比 4%低減

- エネルギー起源以外の温室効果ガスの低減 (SF<sub>6</sub>他)

#### 物流

- 輸送効率の向上によるCO<sub>2</sub>低減活動の推進

輸送工程のCO<sub>2</sub>原単位

2015年度2012年度比 3%低減

### 活動の歩み

#### 過去

- 環境対応製品基準制定
- 太陽光発電の導入
- コージェネレーションシステムの導入

#### 現在

- 軽量化・小型化技術の開発
- エネルギーJITの推進
- 生産工程のエアレス化
- シンプル・スリム・コンパクトな省エネ型ライン
- 生産性向上活動
- 照明のLED化
- からくり改善の推進

#### 今後の展開

- 次世代エコカー対応製品
- エネルギー供給のベストミックス
- 再生可能エネルギーの利用拡大

### ■ 温室効果ガス(5ガス)排出量と原単位の推移

2015年度実績値

2.3 t-CO<sub>2</sub>/億円

2014年度実績が増えたのは、売上構成の変化によりSF<sub>6</sub>の排出量が増加したためです。2015年度は、SF<sub>6</sub>の切替えなどにより排出量を低減しています。



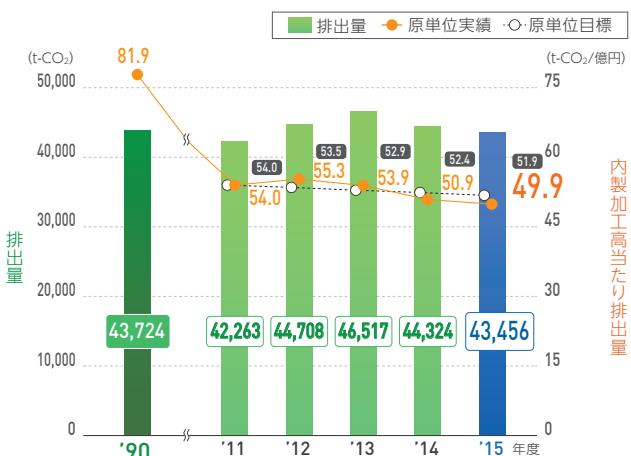
### ■ CO<sub>2</sub>排出量と原単位の推移

2015年度目標値

51.8 t-CO<sub>2</sub>/億円

2015年度実績値

49.9 t-CO<sub>2</sub>/億円



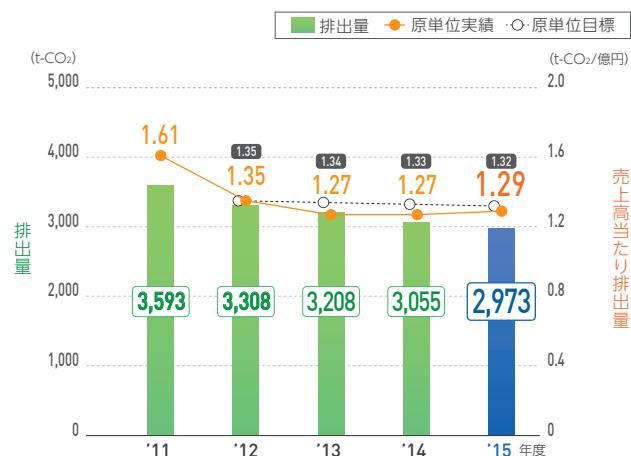
### ■ 物流活動のCO<sub>2</sub>排出量と原単位の推移

2015年度目標値

1.32 t-CO<sub>2</sub>/億円

2015年度実績値

1.29 t-CO<sub>2</sub>/億円





めっき排風機のインバータ化  
による電力量低減

樹脂めっきエリアでは、薬品の排気を目的に、排気ファンを稼働していますが、エネルギーの使用状況調査を実施したこと、非稼働時におけるエネルギーが見つかりました。

インバータを設置し、排気量を負荷に応じて適正量に絞ることで、ムダな電力使用の低減を図りました。



▶生産工程のエアレス化

工場で使用されるコンプレッサーの電力使用量は、工場全体の10~15%を占めています。エアブローの廃止や電動化など、エアを使用しない工程づくりを進めています。

パートフィーダの  
エアブロー廃止

キー加工の工程は、部品の供給・整列を振動とエアブローの力で行うパートフィーダを使用しています。部品供給レールの間隔見直しやレールの継ぎ目の段差が無くなるよう改造を実施し、振動のみでの部品供給が可能となつたため、エアブローを廃止することができました。



SEC第2生産部  
片川 幸臣さん

工程内にムダな電力、エア、水の使用がないか、CO<sub>2</sub>削減するはどうしたら良いか、常にグループメンバー全員で考え、改善を進めています。今回は、エアの使用方法について改善を行いましたが、今後も継続して改善を重ねていきたいと思います。

CO<sub>2</sub>低減量  
プレス加工時のエアブロー廃止 2.58 t-CO<sub>2</sub>/年

プレス加工時に使用する加工油は、製品に残ってしまうと、後工程のめっき工程で不良の原因となるため、エアブローで除去をしていました。加工油噴霧量を検証し、製品に残らない最適条件を割り出すことで、エアブローを廃止しました。



改善前  
加工油除去のため  
エアブローを実施



改善後  
噴霧量を最適化し、  
エアブローを廃止

▶熱の有効利用

設備から放出される排熱の低減・再利用により、熱の利用効率を高め、エネルギーをムダにしない設備づくりに取り組んでいます。

CO<sub>2</sub>低減量  
コーチェネレーションシステムの活用 35 t-CO<sub>2</sub>/年

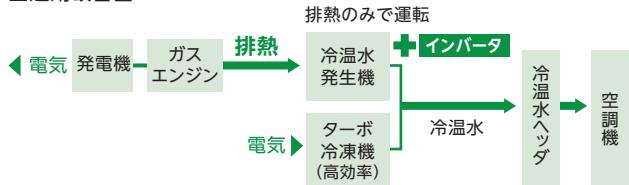
コーチェネレーションシステムは、1つのエネルギー(熱源)より、2つのエネルギー(電力と熱)を取り出す発電システムです。発電の際に発生する排熱を有効利用することで、高い効率でのエネルギー利用が可能となります。また、電力需要のピーク時に稼働することによって、商用系統の電力負荷平準化にも貢献しています。



▶コーチェネレーションシステムの運用改善

排熱を利用して稼働している冷温水発生機は、排熱では足りない熱量を補うため、都市ガスを使用していましたが、インバータを設置することで、排熱の量に応じた運転が可能となりました。高効率のターボ冷凍機と並行運転することで、年間35tのCO<sub>2</sub>を低減することができました。

■運用改善図

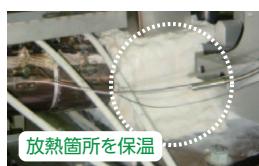


CO<sub>2</sub>低減量  
Mg鋳造機ヒータ断熱  
による放熱口ス低減

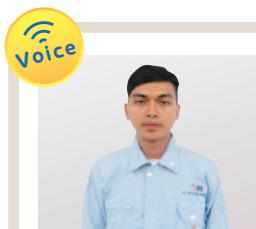
TRI(インドネシア)では、日本で実施したMgダイカスト鋳造の省エネ事例を横展開しました。材料を射出ノズルへ送るグースネック(導入管)の放熱箇所を特定し、セラミックファイバーのブランケットで覆うことで、熱の放出を防ぎ、排熱を低減しました。



改善前  
温度の低下により詰まりが発生



改善後  
ブランケットによる保温を実施



日本から展開される改善事例を、TRI  
(インドネシア)で取入れることができないか、生産現場を“現地現物”で調査し、  
今回の改善に辿りつくことができました。その結果CO<sub>2</sub>低減に大きく貢献す  
ることができ、とてもうれしく感じています。今後もグループの一員として、改善  
活動に励んでいきたいと思います。

## ▶生産性の向上

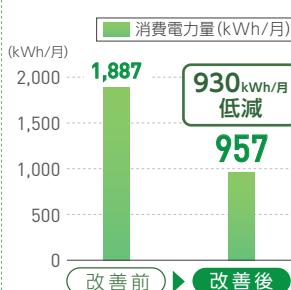
生産効率の向上を追求し、生産にかかるエネルギーが必要最小限になるよう、日々改善に取組んでいます。

### ウエハ検査2チップ同時測定による生産効率向上

CO<sub>2</sub>低減量  
**4.14** t-CO<sub>2</sub>/年

半導体ウエハの磁気電気検査工程では、従来1チップずつ検査をしていました。測定プローブの機構や測定プログラムの改善を行い、隣接チップに磁場影響が無いことを確認できたため、2チップ同時検査に変更し、設備稼働時間を約40%低減することができました。

#### ■ ウエハ検査機の消費電力量



## ▶職場環境のCO<sub>2</sub>低減

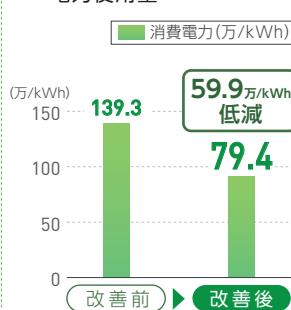
「省エネ」と「快適性」の両立を追究し、生産性の高い職場環境づくりをめざしています。

### 空調設備のコンデンサー冷却方式変更による電力量低減

CO<sub>2</sub>低減量  
**443.1** t-CO<sub>2</sub>/年

TRCF(中国)ではセントラル空調システムの室外機コンデンサーを空冷式から水冷式に改造し、放熱効率の向上を図りました。これにより、換気温度が低下し、電力使用量を低減することができました。

#### ■ セントラルエアコンの電力使用量



## ▶照明のLED化拡大

照明のLED化による、電力使用量の低減に取組んでいます。2015年度は国内工場の他、海外拠点のTAC(アメリカ)、TRQSS(カナダ)、TRCW(中国)、理嘉工業(台湾)、TRP(フィリピン)、TRSI(インドネシア)においてもLED照明を導入しました。



TAC(アメリカ) LED照明

## ▶エネルギー管理

きめの細かい管理により、非稼働時などムダなエネルギー使用の低減を進めています。

## エネルギーの見える化

本社工場では、エネルギーの見える化システムであるENELIZERを新たに開発導入しました。部署別、セクション別に電力使用量をグラフ化し、非稼働時の電力使用量や日々の増減から、エネルギーのムダを見つけ、改善に取組んでいます。



エネルギーの見える化システム (ENELIZER)

## ▶再生可能エネルギーの利用拡大

事業活動で使用する電力に、CO<sub>2</sub>を排出しない再生可能エネルギーの利用拡大を進めています。

## 太陽光発電の導入拡大

東海理化のグループ会社である東海理化サービスにて太陽光パネルを新たに設置しました。

現在、東海理化グループでは680kWの太陽光パネルを設置しています。



東海理化サービス 堤物流センター屋上の太陽光パネル

## グリーン電力の活用

本社の事務所で使用する電力は、グリーン電力証書システム\*を活用し、バイオマスグリーン電力を利用しています。

\*グリーン電力証書システムとは、自然エネルギーにより発電された電気の環境付加価値を、証書発行事業者が第三者機関の認証を得て、「グリーン電力証書」という形で取引する仕組みです。



## 人材育成

省エネ改善のノウハウを伝承し、「省エネ提案ができる人材」の育成を進めています。

## 省エネ道場での教育による技術の伝承

全社で実施した省エネパトロールや、多消費設備の省エネ改善で得られた技術を、伝承する場として、省エネ道場を開設しています。教育カリキュラムは、受講者のレベルに応じ「紹介コース」「初段コース」「二段コース」の3つのコースを設けており、海外事業体、グループ会社を含め、これまでに490名が受講しました。



国内工場や海外事業体、グループ会社では、まだまだ、やりつくされていない省エネアイテムが多くあります。海外事業体、グループ会社の方にも省エネ道場を受講してもらい、グローバルでのCO<sub>2</sub>排出量削減のため、頑張っていきたいと思います。

施設環境部  
中村 謙さん(講師)



省エネ道場を受講して、非稼働停止の重要性や、エア漏れの点検・修理方法を学ぶことができました。自工場の組立工程ですぐに実践したいと思います。また、今回学んだことを工場のスタッフに伝え、工場全体でエネルギーのムダ低減を進めていきたいと思います。

TRIN(アメリカ)  
Brandonさん(受講者)

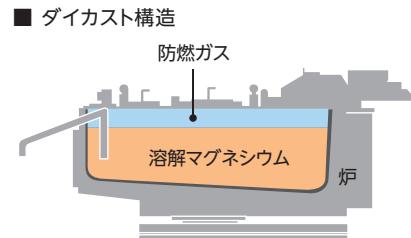
## ▶温室効果ガスの低減

エネルギー使用にともなうCO<sub>2</sub>だけでなく、京都議定書に示される温室効果ガス(5ガス)の排出についても、対象ガスの代替化や除害装置の設置により、排出抑制を進めています。

### SF<sub>6</sub>低減に向けたMg ダイカスト用防燃ガス切替

CO<sub>2</sub>低減量  
**1,148 t-CO<sub>2</sub>/年**

一部のMgダイカスト設備は、地球温暖化係数が高いSF<sub>6</sub>\*1を防燃ガスとして使用していました。地球温暖化係数が低いFK\*2ガスでの適正量を把握することで、低コスト化を実現し、代替化が可能となったため、生産時におけるSF<sub>6</sub>の使用をなくすことができました。



\*1.SF<sub>6</sub>:六フッ化硫黄。地球温暖化係数は、二酸化炭素の23,900倍と大きく、京都議定書で削減対象とされている温室効果ガスの一つ。

\*2.FK:フッ化ケトン。地球温暖化係数は二酸化炭素と同程度で防燃効果が得られるガス。



## 物流

### 効果的な物流体制を構築しCO<sub>2</sub>排出量を低減

輸送形態や輸送ルートの見直しだけでなく、梱包資材の形状や材質改善による荷量の軽量化・小型化にも積極的に取組んでいます。「ひとつでも多い収容」にこだわり、効率的な物流体制を構築することで製品輸送時のCO<sub>2</sub>排出量の低減を進め、中長期目標の2015年度2012年度比3%減を達成することができました。

### シフトレバーの収容効率向上

CO<sub>2</sub>低減量  
**57.3 t-CO<sub>2</sub>/年**

収容効率の向上により荷量の大幅低減が可能となり、お客様への輸送量を減らすことで、輸送にかかるCO<sub>2</sub>を低減することができました。



改善前 改善前の収容方法



荷量  
約37%  
低減

改善後 収容数増加