



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、自動車の使用時や製品の製造・輸送時に排出されるCO₂の低減は、共通の課題であると認識し、グループ全体で活動を進めています。

製品の軽量化・小型設計の推進

製品の軽量化・小型化を進め、燃費性能の向上に貢献しています。また、次世代エコカーへの対応を見据え、製品の形状や材料だけではなく、内部構造や自動車への搭載性も考慮した環境性能向上のための技術開発を進めています。

タッチパッドの基板形状見直しによる軽量化

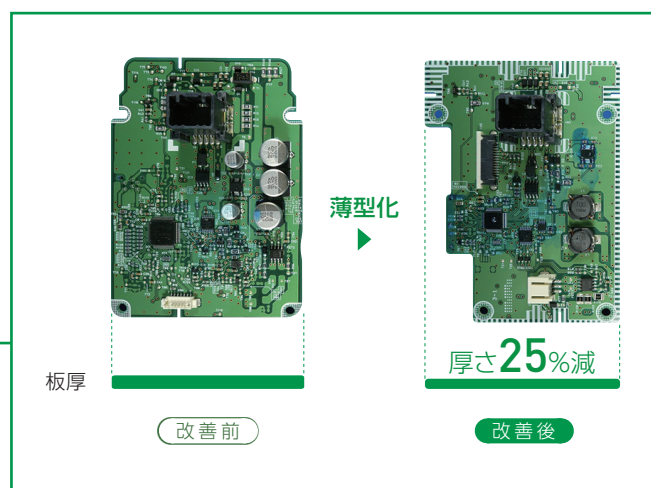
搭載基板の板厚を薄くし、形状も最適化することで、従来品より約17%の軽量化を実現しました。また、同時に行った設計見直しにより「タッチ」や「なぞり操作」などの基本機能を継承しながらタッチ検出機能を強化し、機能性についても向上しています。

製品重量

約 **17%** 軽量化



タッチパッド



基板軽量化

シートベルトリトラクタの設計見直しによる軽量化

プリテンショナ部のシリンダ直管化、フレームの小型化、ガスジェネレータの固定方法変更による部品数削減など、設計見直しにより製品機能を維持したまま約17%の軽量化を実現しました。本製品はグローバルリトラクタとして海外事業体へも展開しています。

製品重量

約 **17%** 軽量化

□ プリテンショナ部の設計見直し



改善前



改善後

ガスジェネレータ
固定方式変更
(部品数削減)

シリンダー
直管化

フレーム
小型化

低炭素社会の構築

CO₂排出量の低減

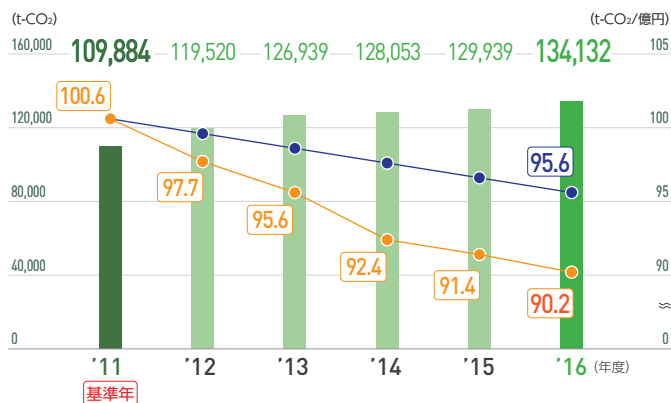
生産工程・事技部門での徹底した省エネ改善の継続や省エネ専門分科会を中心とした生産設備の省エネ改善やりきりなどの活動により、東海理化および東海理化グループのCO₂排出量原単位目標を達成することができました。

CO₂排出量と原単位の推移

東海理化グループ

2016年度目標値 2016年度実績値
95.6 t-CO₂/億円 **➤ 90.2** t-CO₂/億円

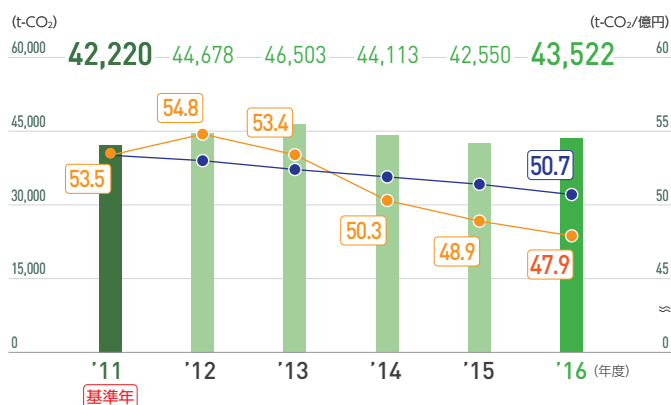
排出量 (t-CO₂) 内製加工高当たり排出量 (t-CO₂/億円) 目標ライン (t-CO₂/億円)



東海理化

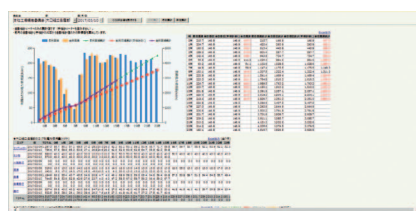
2016年度目標値 2016年度実績値
50.7 t-CO₂/億円 **➤ 47.9** t-CO₂/億円

排出量 (t-CO₂) 内製加工高当たり排出量 (t-CO₂/億円) 目標ライン (t-CO₂/億円)



エネルギーの見える化

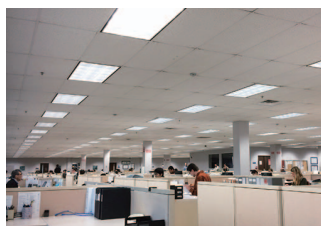
本社工場ではエネルギーの見える化システム (ENELIZER) を導入しています。部署・セクション別の電力使用量をグラフ化することで、非稼働時の使用量や日々の増減からエネルギーのムダを見つけ、改善に取り組んでいます。今後、豊田工場や音羽・萩工場においても導入を予定しており、見える化エリアの拡大を進めていきます。



エネルギーの見える化システム

照明のLED化拡大

照明のLED化による電力使用量の低減を進めています。工場で使用している水銀灯や事務所内の蛍光灯、屋外通路や駐車場の外灯などにおいて、LED化を各拠点で実施しています。



TAC (アメリカ) 事務所照明のLED化



TRMI (アメリカ) 工場ライン照明のLED化

太陽光エネルギーの利用

東海理化グループでは、現在680kWの太陽光パネルを設置しています。今後もさらなる利用拡大をめざし、海外拠点での導入を進めていくため、各国の気象条件に合うパネル種類の検証を行っています。

また、太陽エネルギーの熱源利用として、TRT(タイ)ではソーラーヒーターを導入し、洗浄工程で使用する温水に利用しています。

太陽光パネルの設置

680 kW



検証中の太陽光パネル



TRT(タイ) ソーラーヒーター

Voice

再生可能エネルギーの利用をグローバル全体で拡大していくために始めた太陽光パネルの検証ですが、最初は知識もあまりなく、手探りでスタートでした。しかし、たくさんの方から評価方法のアドバイスをいただき、ようやく軌道に乗り始めてきました。今後も海外拠点での導入をめざし、検証を重ねていきたいと思っています。



施設環境部
高井 龍市 さん

グリーン電力の活用

本社の事務棟では、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実環境負荷価値を、証明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。



グリーン電力

からくりを活用したシーソー式箱換え機の横展開

東海理化グループでは、「創意と工夫を活かすモノづくり」の取組みとして、からくりの活用を推進しています。からくりは動力に電気などのエネルギーを使わないため、省エネにも大きく貢献します。からくりの機構を利用して2013年に制作した「シーソー式箱替え機」は、これまでに多くの拠点に横展開され、今では国内拠点で165台、海外拠点で132台、仕入先で約20台が使用されています。



TSB(タイ)に横展開した箱換え機

空箱を排出すると部品が入った箱が自動供給される

国内拠点

海外拠点

仕入先

165 台 **132** 台 **20** 台

生産現場での省エネ活動推進

モノづくりを行う当社では、生産現場で多くのエネルギーを使用するため、生産設備の省エネ化を推進する省エネ専門分科会を2014年に発足し、継続的に取り組んでいます。

本社工場

エア供給系統の見直しによる電力低減

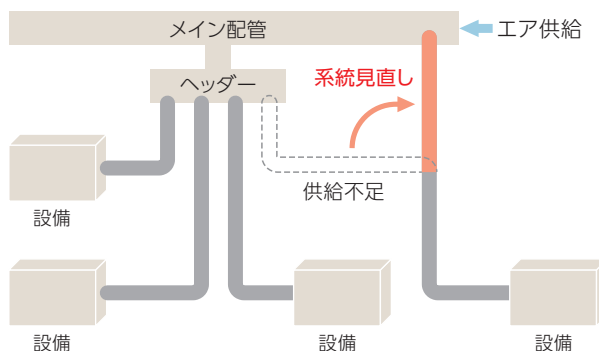
これまでは、1つのヘッダータンクから高圧系統を含む複数の設備にエアを供給していたため、コンプレッサ1台では供給不足による圧力低下が起きてしまい、2台運転をしていました。そこで、供給不足になる設備をヘッダーから切り放し、メイン配管から直接送ることによって供給不足を解消し、1台運転にすることができました。

CO₂低減量

66 t-CO₂/年



本社工場半導体WG



Voice

クリーンルーム職場である半導体工場は、一度クリーン度を落とすと元に戻すために多大な工数がかかります。そのため、24時間電源を落とすことができません。多くの電力を使用する職場だからこそ、一人ひとりの省エネ意識を高め、改善を積み重ねることで成果につなげていきたいと思います。

ELデバイス部
今枝 泰夫 さん



豊田工場

工場全体でエア設備の低圧化を実施し、エネルギー消費量を低減

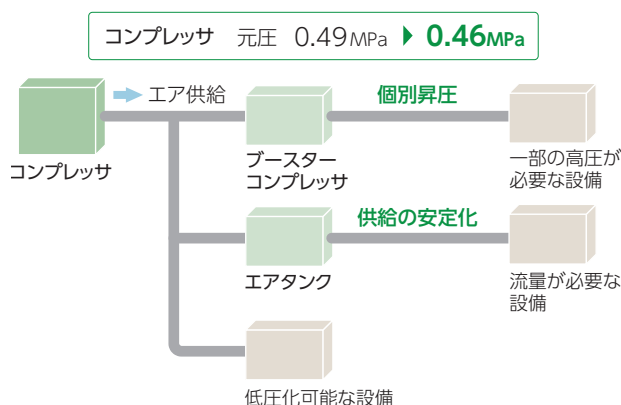
エアの元圧低下を実施するため、生産設備で発生するさまざまな問題に対して、関係部署間で連携して対策を行いました。エアの流量が必要な系統はエアタンクを設置することで供給の安定化を図り、一部の高圧系統はブースターコンプレッサの導入による個別昇圧で対応しました。これらの対策により元圧低下が可能となり、工場全体の電力量を低減することができました。

CO₂低減量

29 t-CO₂/年



豊田工場環境委員会



Voice

省エネ改善により品質や生産性が低下しては本末転倒です。低圧化を実施した際に問題が絶対に起きないように、生技部、品管部、工務部、生産部と連携し徹底的に調査を行いました。皆で力を合わせて取り組んだことで、省エネに対する意識が高まり、自分事として考えることの大切さを学びました。

SAF生技部
石川 秀幸 さん



音羽工場

鑄造工程の加熱方法を変更し エネルギー消費量を低減

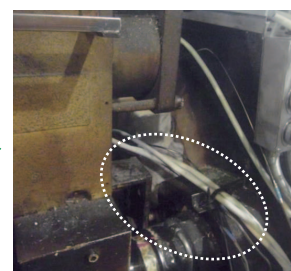
鑄造工程の加熱をガスバーナーからカートリッジヒーターへ変更し、エネルギー消費量の低減を図りました。この改善は、ガスの燃焼加熱から電気加熱にすることで、引火の危険がなくなり、安全性も向上します。作業環境と省エネの両方で大きく改善することができました。

CO₂低減量46 t-CO₂/年

音羽工場鑄造WG



改善前 ガスバーナーでの燃焼加熱



改善後 カートリッジヒーターでの電気加熱

Voice

品質の観点では、設備を変えたり、熱源を変えるなどの変化点はできるかぎり発生させたくない気持ちもあります。しかし、改善を行うには、視点を変えて新しいことに挑戦していくことが必要だと思います。これからも省エネに対してできる限り尽力していきたいと思っています。

SEC生技部
平川 靖夫 さん



横展開活動

成形ライン熱利用効率改善

各拠点で実施した省エネ改善を事例集にまとめ、グローバル全体で情報共有し横展開しています。2016年度は「成形工程における放熱ロス改善」を重点実施事例として展開し、国内拠点で60ライン、海外拠点では105ライン改善を実施しました。

CO₂低減量83 t-CO₂/年

国内拠点

60 ライン

海外拠点

105 ライン

□ グローバル展開した事例集 (英語版)

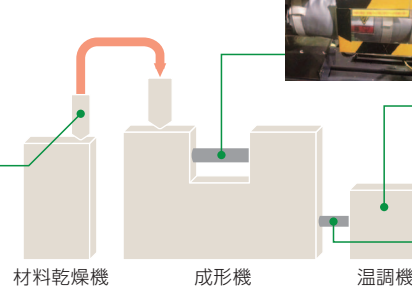
TRJ Example of energy-saving effort in the production process		Case No. 9
Title	Insulate the cylinder jacket of a molding machine.	Insulation
Issue	Prevent the heat radiation loss of a cylinder jacket.	Prevent heat radiation loss
Effect	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine
Remark	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine

TRJ Example of energy-saving effort in the production process		Case No. 8
Title	Reinforce the heat recovery unit.	Reinforce heat recovery unit
Issue	Recover exhaust heat.	Recover exhaust heat
Effect	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine
Remark	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine

TRJ Example of energy-saving effort in the production process		Case No. 6
Title	Reduce the electric power consumption by thermal insulation of a temperature controller (internal unit).	Thermal insulation
Issue	Prevent a heat radiation loss.	Prevent a heat radiation loss
Effect	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine
Remark	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine

TRJ Example of energy-saving effort in the production process		Case No. 5
Title	Reduce the electric power consumption by thermal insulation of a temperature controller (external unit).	Thermal insulation
Issue	Prevent a heat radiation loss.	Prevent a heat radiation loss
Effect	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine
Remark	Reduce the electric power consumption by 4.0kW/machine.	4.0kW/machine

□ 成形ライン 断熱材設置箇所



低炭素社会の構築

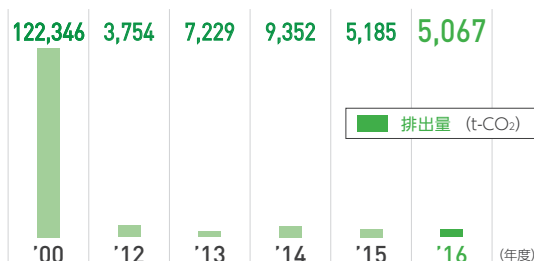
温室効果ガスの低減

エネルギー使用にともなうCO₂だけではなく、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。

温室効果ガス(5ガス)排出量

2016年度実績値

5,067 t-CO₂

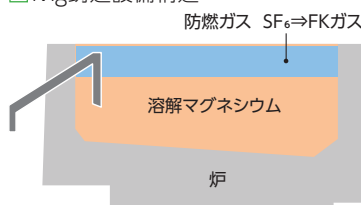


Mg casting 国内生産ラインのSF₆使用全廃

一部のMg casting設備では、温暖化係数が高いSF₆^{※1}を使用しているため、温暖化係数が低いFKガスへの切替えを進めています。2016年度は国内のMg casting生産ライン全てにおいて、FK^{※2}ガスへの切替えが完了しました。

※1.SF₆:六フッ化硫黄。地球温暖化係数が大きく、二酸化炭素の23,900倍。
 ※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。

Mg casting設備構造



物流活動における輸送効率化の追求とCO₂排出量の低減

輸送形態・輸送ルートの見直しだけでなく、「ひとつでも多い収容」にこだわり梱包方法改善にも積極的に取り組んでいます。2016年度はCO₂排出量の原単位目標1.30t-CO₂に対して、実績1.26t-CO₂と目標を達成することができました。

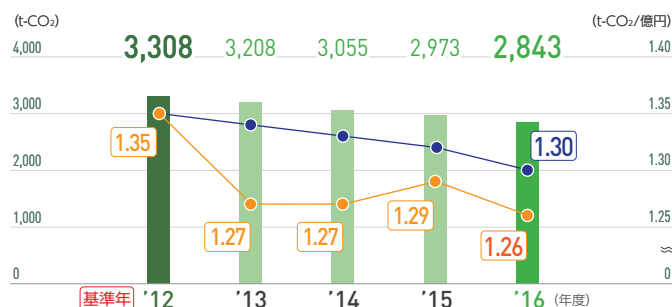
物流活動のCO₂排出量と原単位の推移

2016年度目標値

2016年度実績値

1.30 t-CO₂/億円 > **1.26** t-CO₂/億円

排出量 (t-CO₂)
 売上高当たり排出量 (t-CO₂/億円)
 目標ライン (t-CO₂/億円)



ハイキューブ導入による納入便の減便

荷量が多い事業体への海上輸送コンテナを、収容量が多く輸送効率のよいハイキューブコンテナへ切替えることで、納入便の本数を低減しました。

積載量

CO₂低減量

12.5 % 増量 **1.7** t-CO₂/年

積載量比較



改善前	
4段	4段
4段	4段
40ftコンテナ	
高さ 2,591mm	
960箱	
改善後	
4段	4段
5段	5段
HCコンテナ	
高さ 2,896mm	
1,080箱	