



低炭素社会の構築

地球温暖化への懸念が世界全体で広がりを見せている中、東海理化グループでは、グローバル企業の責任として取り組みを一層強化し、車両の燃費向上に貢献する製品の小型・軽量化や、生産・輸送で使用するエネルギーの利用効率化など、グループ全体でCO₂低減活動を進めています。

CO₂排出量の低減

生産工程での徹底したエネルギーのムダ取りや、グループ全体への省エネ改善事例横展開など、省エネ専門分科会を中心に活動を推し進め、2017年度は、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。

再生可能エネルギーの利用拡大

東海理化グループでは、2050年CO₂排出量半減を目標とし、再生可能エネルギーの利用拡大を進めています。2017年度は、海外拠点を含むグループ全体での太陽光パネル導入方針をまとめ、2016年度の再生可能エネルギー利用率0.1%から、2040年に20%まで拡大する計画を策定しました。この計画に基づき、TRT(タイ)では1.5MW、TRCW(中国)では1MWの太陽光パネルを導入しています。また、TRMN(インド)では、再生可能エネルギーへの契約を切替え、年間3,700MWhの利用を2017年度より開始しています。



TRT(タイ)に設置したメガソーラー



導入拡大に向けた勉強会

再生可能エネルギー利用率

3.3% 向上

topics

TRCW(中国)のCO₂低減取り組み

TRCW(中国)では、省エネを推進するための活動組織を作り、全社で一丸となってCO₂低減に取り組んでいます。2017年度は、生産で使用する圧縮エアの供給圧低下化や、熱排気ダクトの新設による空調負荷低減など、各部からの提案事例や東海理化グループ間での情報交換により発掘した33事例の改善を実施し、CO₂を大きく低減することができました。また、定期的にエア漏れ点検を実施するなど、常日頃からエネルギーのムダが無くなるように心掛けて取り組んでいます。今後も、グループ間で交流し、連携を深めながら、CO₂の低減活動を推進していきます。



エア漏れ点検

生産性や品質に支障をきたさず省エネ改善を実現するには、さまざまな課題がありましたが、仲間たちと知恵を出し合い、協力して課題の解決に取り組むことで、大きな成果を挙げることができました。今後も、「青山緑水、青空白雲」を理想に掲げ、社員が一丸となって環境活動に取り組んでいきたいと思っています。



Voice

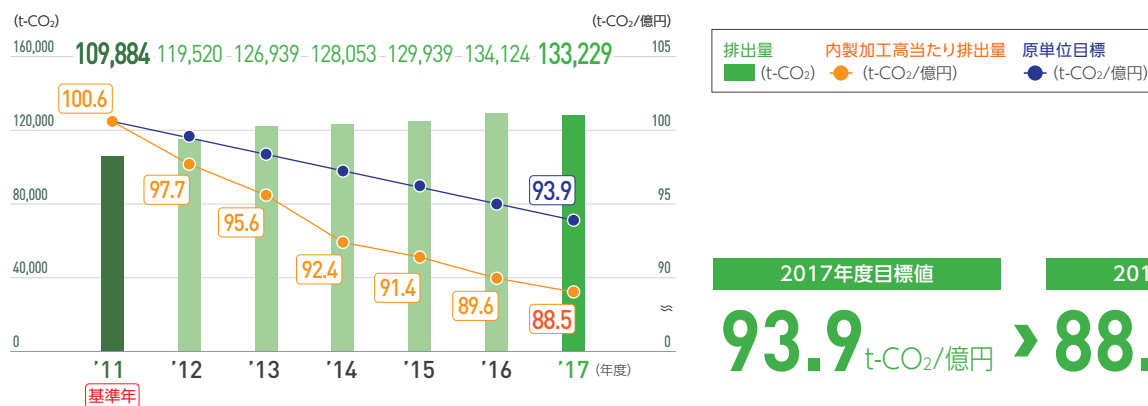
TRCW(中国) 張新 さん

CO₂低減量

315 t-CO₂/年

CO₂排出量と原単位の推移

東海理化グループ

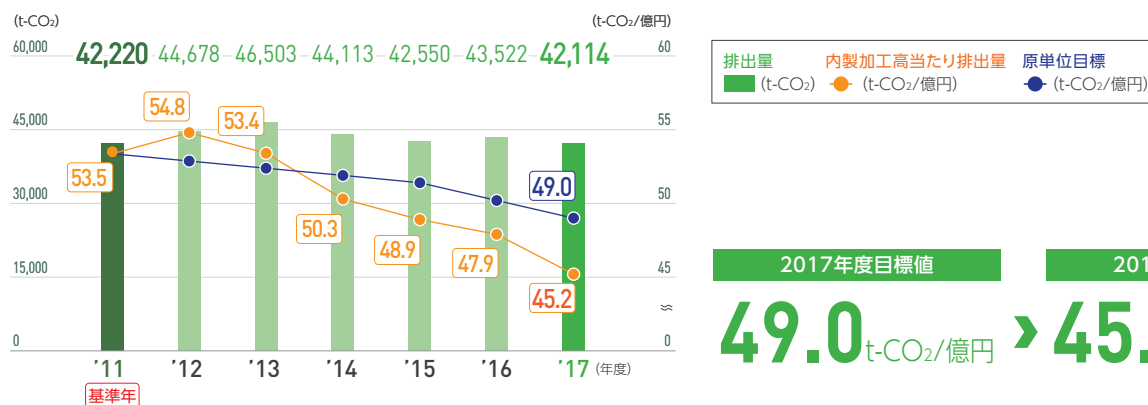


2017年度目標値

2017年度実績値

93.9 t-CO₂/億円 > 88.5 t-CO₂/億円

東海理化



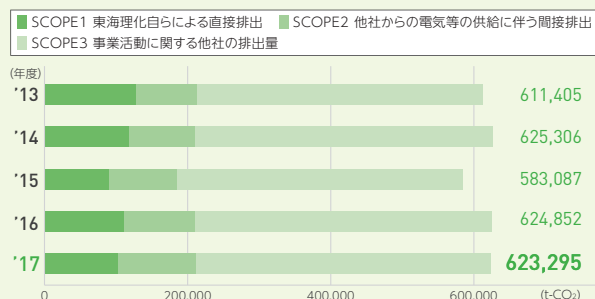
2017年度目標値

2017年度実績値

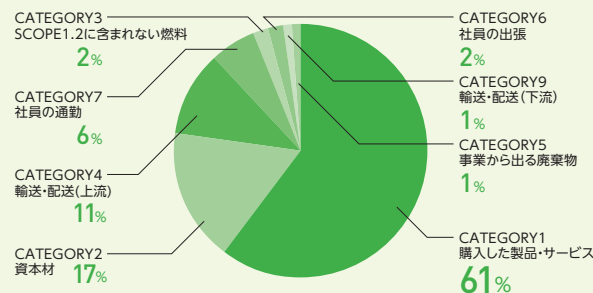
49.0 t-CO₂/億円 > 45.2 t-CO₂/億円

サプライチェーン排出量

東海理化グループでは、地球温暖化の抑制には、自社の活動により排出されるCO₂の低減だけでなく、ライフサイクルを通しての排出量低減が必要であるという認識を持ち、上流・下流を含めたサプライチェーン全体でのCO₂排出量把握と低減に向けた活動を展開しています。



サプライチェーン排出量の推移



2017年度SCOPE3の内訳

低炭素社会の構築

鋳造燃焼空気比の適正管理

鋳造工程では、都市ガスを燃焼し金属材料を溶解しています。溶解に使うエネルギーを最小限にするためには、燃焼の空気比を適正值で運用する必要がありますが、従来の管理は、年1回の空気比測定のため、日々の生産の中で生じる空気比のズレに気が付かず、適正な値での運用ができていませんでした。そこで、管理ルールの見直しを行い、月1回内製での空気比測定を行うことで、異常の早期検出・対応が可能になりました。現在は、常に適正值で運用し、ムダのないエネルギー利用を継続的にを行っています。



燃焼空気比の測定

CO₂低減量101.3 t-CO₂/年

高天井照明のLED化

東海理化では、照明のLED化を計画的に進めています。2017年度は、工場の高天井で使用している水銀灯やメタルハライドランプなど、エネルギー消費が大きい高輝度照明を中心にLED照明への切替えを行いました。事務所フロアなどで使用している蛍光灯についても、順次切替えを進めています。



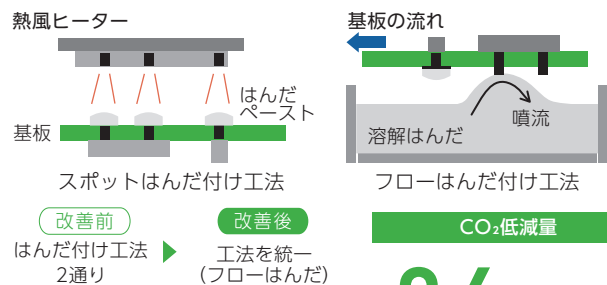
高天井の水銀灯をLED化

CO₂低減量71 t-CO₂/年

はんだ付け工法統一化による電力削減

車両のセキュリティシステムに組み込まれているイモビライザーECUの生産は、フローはんだとスポットはんだの2通りのはんだ付け工法で行っていましたが、省エネと工場スペースの有効活用を目的とし、エネルギー消費が少ないフローはんだ付け工法への統一を図りました。統一化には、工法変更後の品質確保が必要になるため、関係部署で連携し、良品条件や工程に必要な治具のつくり込みを行うことで、実現することができました。

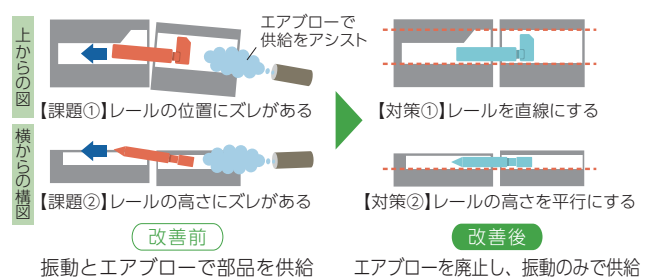
はんだ付け工法の変更

CO₂低減量9.6 t-CO₂/年

パーツフィーダーのエアブロー廃止

自動組み立て機など、部品の供給用途で多く使用しているパーツフィーダーは、レールの振動と補助エアブローの風圧により部品を搬送する設備ですが、エアブローは多くのエネルギーを消費します。そこで、レールの位置や高さを調節し、繋ぎ目のズレがなくなるよう設計見直しを行うことで、振動のみでの搬送が可能になりました。エアブローを廃止できたことで、省エネに大きく貢献しています。

パーツフィーダーの位置見直しの箇所

CO₂低減量27.1 t-CO₂/年

熱処理炉の自動停止プログラムによる非稼働停止

熱処理炉の炉内には、熱気を攪拌するための攪拌ファンが設置されています。熱処理炉は、火を消したあともしばらく炉内の高温が続くため、攪拌ファンは、炉体の破損防止のために消火後も常に稼働していました。そこで、非稼働時のムダなエネルギー使用をなくすため、攪拌ファンの停止条件を明確にし、炉内の温度が200℃以下に降温した際は、攪拌ファンが自動で停止するようプログラムを追加しました。



熱処理炉



炉内攪拌ファン

CO₂低減量12.2 t-CO₂/年

リフロー炉の放熱ロス改善

リフロー方式のはんだ付け工程は、基板に塗布したクリームはんだを、リフロー炉により加熱溶融することで、はんだ付けを行います。そのため、リフロー炉からの放熱があると、加熱に使用するエネルギーの利用効率が低くなってしまいます。そこでTRCZ(チェコ)では、リフロー炉に断熱材を装着し、熱の放出を抑えることで、エネルギー利用効率の向上を図りました。



リフロー炉の断熱化

省エネを目的として取り組んだ放熱ロス対策ですが、設備からの熱放出がなくなったことで職場が涼しくなり、作業環境も併せて改善することができました。職場の仲間たちからも感謝され、とてもうれしく思います。今後も省エネ活動には、積極的に取り組んでいきたいと思っています。



TRCZ(チェコ) A. Lebedev さん

Voice

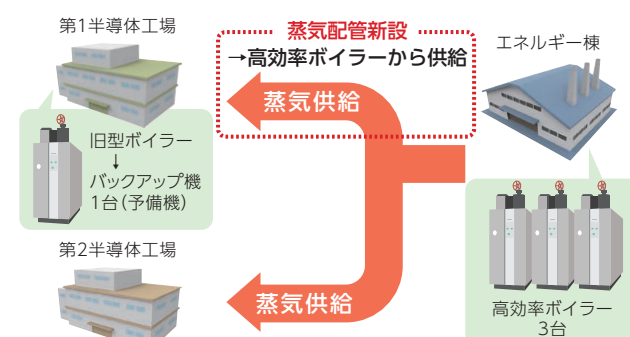
ガス使用量

47% 削減

半導体工場の蒸気供給一元化

半導体工場では、クリーンルームの空調管理などのためにボイラーを稼働しています。第1半導体工場のボイラーは、導入時からの生産変動により低負荷運転となっており、エネルギー効率が低下していました。また、使用年数の経過により、整備費用もかかっていた。そこで、第1半導体工場のボイラーを予備機として、常時の蒸気供給を第2半導体工場と一元化することで、エネルギー効率の改善を図り、CO₂を大きく低減することができました。

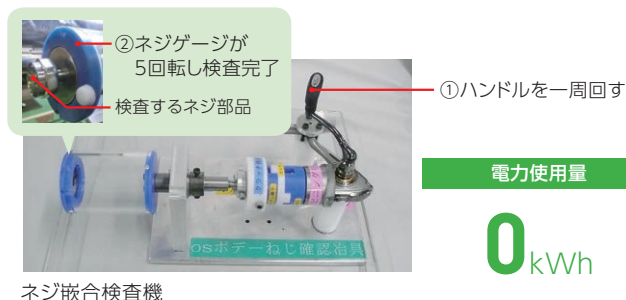
蒸気供給方法の変更

CO₂低減量43.7 t-CO₂/年

低炭素社会の構築

からくりを活用したネジ嵌合検査機

東海理化グループで推進しているからくりの活用は、作業性の改善だけでなく、電力の使用もなくなるため、省エネにも大きく貢献します。釣り用スピニングリールを利用して製作した「くるくるネジ嵌合検査機」では、ネジ部品の嵌め合いを、リールを1周回すだけの楽な作業で検査をすることができます。



電力使用量

0 kWh

穴開け加工工程のハイサイクル化

従来、ジャックナイフキーの部品組み付け用穴は、ドリルによる切削加工を行っていましたが、プレス金型によるパンチ抜きに変更することで、切削工程を廃止し、生産のハイサイクル化を実現しました。生産効率の向上は、省エネにも貢献しています。

ジャックナイフキー部品の加工方法変更

CO₂低減量9.3 t-CO₂/年

CO₂低減優秀事例表彰

東海理化では、社員のCO₂低減への取り組みを活性化するため、優秀事例の表彰制度を設け、社内表彰しています。2017年度は、社員の投票により、エアの圧力損失を配管系統の見直しをすることで低減し、コンプレッサ1台の寄止めを実現した、大口工務部の改善事例が金賞に選ばれました。

2017年度優秀事例

金 賞	半導体コンプレッサの寄止め	大口工務部
銀 賞	工場エア元圧の低圧化	豊田工務部
	パーツフィーダーのエアブロー廃止	セキュリティ第2生産部



優秀事例表彰式

金賞事例に取り組んだ
大口工務部 遊佐さん

銅 賞	鋳造機の温度制御変更	セキュリティ第2生産部
	プレス機のハイサイクル化	セイフティ第2生産部
	材料乾燥機の共有化による寄止め	大口部品生産部

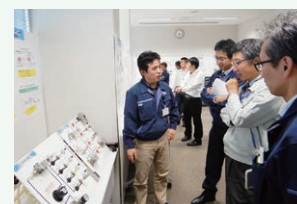
topics

第1回省エネ展示会の開催

省エネ改善の啓発活動として初開催した「第1回省エネ展示会」では、省エネがもたらす楽しさを伝えるとともに、これまでに取り組んできた改善事例を知ること、社員一人ひとりが「やれること」「やるべきこと」を考えるきっかけになるよう、映像や体感で省エネ効果を確認できるパネルを展示し、多くの社員が省エネについて学びました。



省エネ展示会



エアのムダ体感コーナー

製品の軽量化・小型化設計の推進

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。

トラック用シフタースイッチの開発

トラック用に新開発したシフタースイッチは、従来のメカシフターからロータリ操作にすることで、操作距離の減少による省スペース化を実現しました。また、ロータリ操作にクリック感を加えると共に、Rポジションへのシフトは、ロータリとプッシュの複合操作とすることで誤操作防止を図り、マーク照明およびポイント照明により、各ポジションの視認性も向上しています。



省スペース設計のシフタースイッチ

シフターは「走る」、「曲がる」、「止まる」に直結するため、信頼性に対する要求値が高く、省スペースの中でロバスト性の高い設計をすることに苦労しました。また、乗車する度に使用するスイッチであり、高耐久性とトラック特有の要求値に対応するために、その都度関係部署と連携をとり、最適な形状を設定することで、立ち上げまで進めることができました。



写真左:スイッチ技術部 薄井 浩太郎 さん
写真右:スイッチ技術部 中村 雄作 さん

Voice

製品重量

50%

インパネスイッチの設計見直しによる小型化

小型コネクターを採用することによりノブを小型化し、従来品から30%軽量化したインパネスイッチを新開発しました。内部構造には、ゴム接点を採用することで、操作フィーリングや防水性など機能面も向上しています。また、組み付け方法を一方化することで自動組み付けが可能にし、生産コストの低減にも貢献しています。

従来品



インパネスイッチ

開発品



製品重量

30%

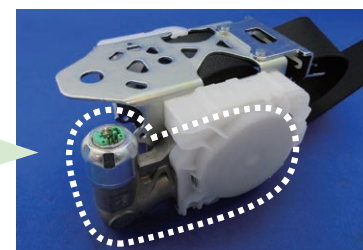
高強度アルミ材採用のリトラクタ開発

シートベルトのリトラクタ(巻取装置)には、万が一の衝突時にベルトのたるみを取り除く、プリテンショナーという機構が装備されています。このプリテンショナー部のベースカートリッジに高強度アルミ材を採用し、アルミ材の厚さを薄くすることで軽量化を図りました。高強度材への変更は、プリテンショナーの作動圧力を大幅に上げることが可能となるため、乗員拘束性能の改善にも貢献しています。その他にも、クラッチ構造の簡素化による部品点数削減など、軽量化・小型化に配慮した設計を行っています。



高強度アルミ材採用

薄型化



シートベルトリトラクタ

製品重量

29%

低炭素社会の構築

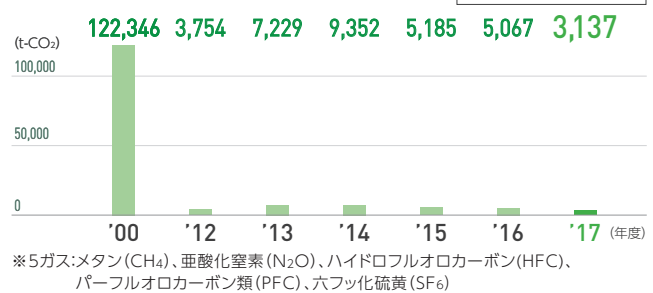
温室効果ガスの低減

エネルギー使用に伴うCO₂の排出だけではなく、温室効果ガス(5ガス)使用時の排出についても、対象ガスの代替化や除害化などの排出抑制対策により低減を進めています。

SF₆使用の低減取り組み

マグネシウム鋳造では、溶解した材料の防燃ガスとしてSF₆を使用していましたが、温暖化係数が低いFK(フッ化ケトン)ガスへの切替えを進め、2016年度には、国内全ての鋳造工程で切替えが完了しています。

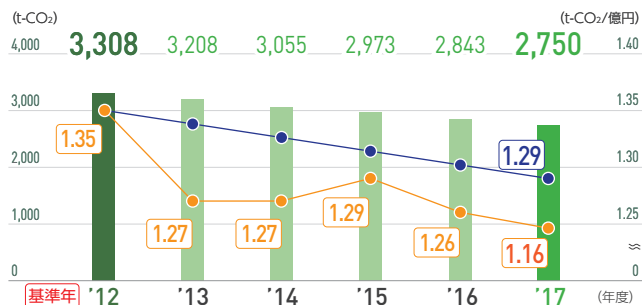
温室効果ガス(5ガス*)排出量



物流活動における輸送効率化の追求とCO₂排出量の低減

効率的な輸送ルートへの見直しや、ひとつでも多い収容にこだわった荷姿改善など、輸送合理化分科会を中心にCO₂排出量の低減に取り組んできました。その結果、2017年度は、CO₂排出量の原単位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



2017年度目標値

1.29 t-CO₂/億円

2017年度実績値

1.16 t-CO₂/億円

スイッチ製品の荷姿改善による輸送荷量低減

改善に取り組んだ電動パーキングブレーキスイッチは、荷量が多く、輸送距離も長かったため、荷姿改善により輸送荷量の低減を図りました。箱のサイズは変えずに収容数を増やせる仕切りを考案することで、収容効率を50%向上することができました。その結果、年間で大型トラック5台分の輸送荷量低減を実現し、燃料使用量低減に貢献しています。

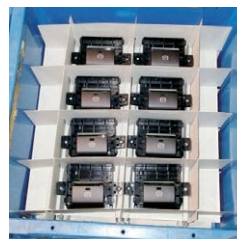
物流効率の追求において重要なポイントは、運ぶ量をいかに減らすかです。私たちは、常に「もう一個入らないか?」にこだわること、物流効率の向上に努めています。



Voice

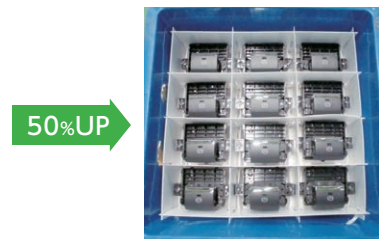
生産管理部 粉川 元気 さん

荷姿改善による収容効率向上



改善前

8ヶ×2段=16ヶ



改善後

12ヶ×2段=24ヶ

50%UP

CO₂低減量

2.52 t-CO₂/年