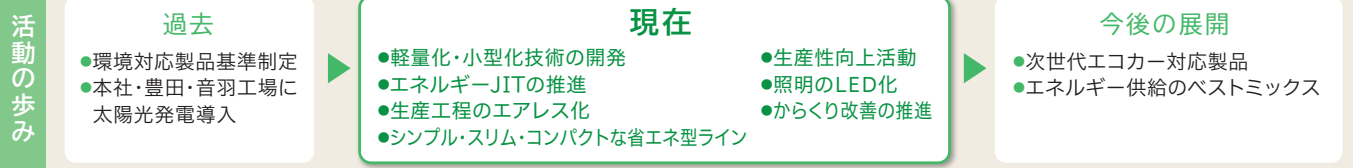


低炭素社会の構築

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CO₂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	生産	物流
●製品の軽量化・小型化設計の推進	●低CO ₂ 生産技術の開発・導入と日常改善活動によるCO ₂ 低減活動の推進 CO₂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管理（SF ₆ ガス他）	●輸送効率の向上によるCO ₂ 低減活動の推進 輸送工程のCO₂原単位 2015年度2012年度比 3%低減



2013年度の活動報告



開発設計

燃費性能向上のための軽量化・小型化製品の開発

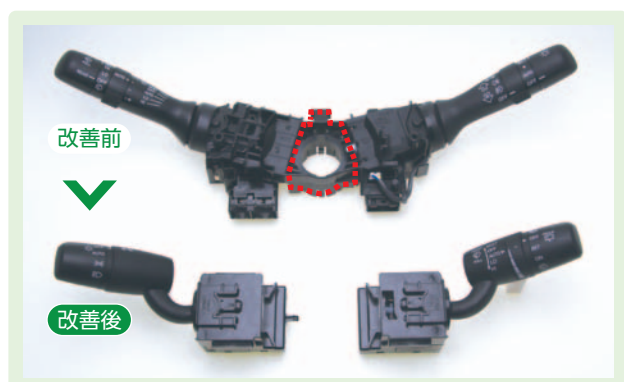
当社では、製品の軽量化・小型化を進め、燃費性能の向上に貢献しています。また、次世代エコカーへの対応を見据え、製品の形状や材料だけではなく、製品の構成や自動車への搭載性を考慮した環境性能向上のための技術開発を進めています。

■ターンディマースwitchの軽量化

ターンディマースwitchのユニット機構部を小型化することで、スイッチを従来品より約8%軽量化しました。小型化により、運転席まわりスペースが拡大し、スイッチ、他製品の搭載性および車両のデザイン性も向上しています。



約 **8%** 軽量化



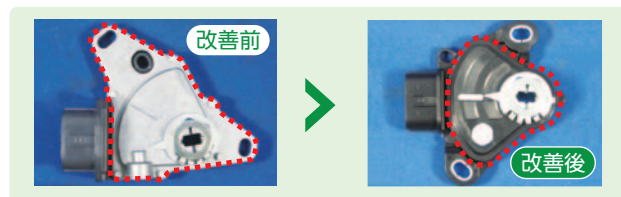
■ニュートラルスタートスイッチ

構成部品の樹脂化による軽量化

ニュートラルスタートスイッチの構成部品をアルミダイカストから樹脂に変更し、従来品より約25%軽量化しました。また、樹脂へ変更したことにより自動組付けが可能となったため、生産性も向上しています。



約 **25%** 軽量化



■ステアリングアングルセンサー※の

部品点数削減による軽量化

2枚の基板をコネクタで接続する構造を見直し、1枚基板化することによりコネクタを廃止し、従来品より約13%の軽量化を達成しました。また、構成部品点数削減により従来品からの低価格化も実現しています。

※ステアリングアングルセンサー:Steering Angle Sensor。ハンドルの操舵角度を検知し、車両制御システムなどに信号(情報)を送るセンサー。



約 **13%** 軽量化





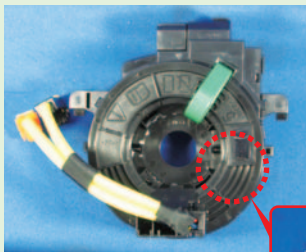
■ステアリングロールコネクター^{※1}の ダミーテープ化による軽量化

ステアリングロールコネクターの構造を見直し、ローラータイプからフレキシブルフラットケーブル^{※2}の反力を利用する新構造のダミーテープタイプに変更することで使用部品を削減し、従来品より約7%軽量化しました。また、テープ化により静粛性も向上しています。

※1 ステアリングロールコネクター:Steering Role Connector。エアバッグの起動信号をステアリングに伝達する回転導電部品。

※2 フレキシブルフラットケーブル:Flexible Flat Cable。並列の導電体をフィルム状の絶縁体で挟んだ薄型ケーブル。

約 **7%** 軽量化



◀ステアリング
ロールコネクター



フレキシブルフラットケーブル▶
(内部部品)

改善後

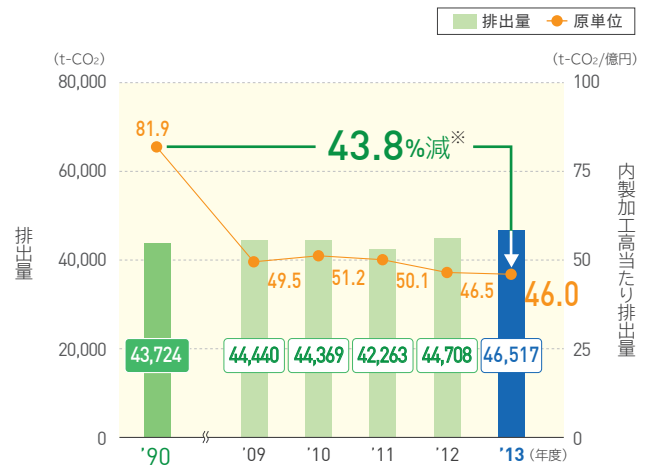
生産

徹底した省エネ活動の継続により 2013年度目標を達成

当社では生産工程・事務部門での徹底した省エネ活動を継続し中長期目標2015年度末2011年度比4%減の達成をめざしています。2013年度はエネルギーJIT、エアレス、生産性の向上、シンプルスリムな省エネ型ライン、照明のLED化などに取り組み、46.0t-CO₂/億円となり年度目標を達成することができました。今後はグループ全体で省エネ活動の意識・情報を共有し一丸となった活動を進めていきます。

2013年度
目標値 **48.3**t-CO₂/億円 ▶ 2013年度
実績値 **46.0**t-CO₂/億円

■CO₂排出量と原単位の推移



温室効果ガス排出量の集計における考え方は
エコデータファイルP.1、2を参照ください。

エネルギーJITの推進

東海理化グループでは、必要な時に必要なだけエネルギーを使用・供給することをめざした「エネルギーJIT (ジャスト・イン・タイム) 活動」を進めています。

■空調用冷凍機の運転最適化

空調負荷に応じて必要なところに必要なだけ冷水が供給できるよう制御システムの改修と運転管理方法の見直しを行いました。また、冷却水温度についても、もっとも効率のよい条件を割り出し一定温度で運転させることでガス使用量を大幅に低減しました。

都市ガス削減量 **11,500**m³ CO₂削減量 **250**t-CO₂/年

Voice



大工工務部
遊佐 良治さん 濱口 重信さん

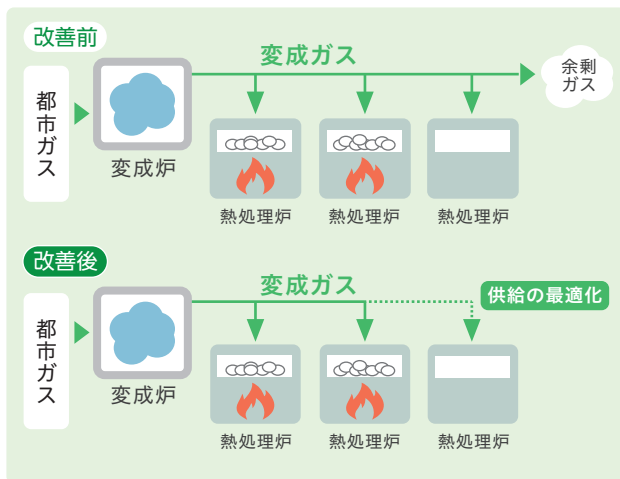
半導体工場の吸収式冷凍機の改造工事では、東海理化初となるシステムを採用することで大幅な省エネ効果を上げることができて、良かったと思います。また、本社工場の全体空調(冷凍機含む)管理では、負荷に合わせた運転を毎日点検しながら、手動で調整した点が苦勞しました。

環境報告

■熱処理工程での変成ガス供給量の最適化

シートベルト部品の強度を高める熱処理工程では変成炉で都市ガスを原料とした変成ガスを生成し、熱処理炉内に供給しています。3台ある熱処理炉の稼働状況に応じて最適な変成ガスが供給できるよう各炉の必要流量を割り出し、変成ガス生成量を最適化しました。

都市ガス削減量 **8,640m³** CO₂削減量 **18.64t_{-CO₂/年}**



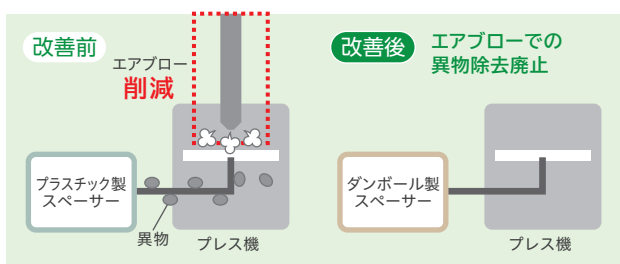
生産工程のエアレス化

工場で使用されるコンプレッサーの電力使用量は、工場全体の電力使用量の10～15%を占めており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。

■プレス材供給時の異物除去エアブローの廃止

コイル状のプレス材料では材料と材料の間にプラスチック製のスペーサーを挟みこんで供給をしていましたが、板厚によってはスペーサーを削り取ってしまうため、エアブローで吹き飛ばしていました。今回、切り屑が付着する板厚条件を割り出し、スペーサー材質を段ボールに変更することで切り屑の付着がなくなり、エアブローを廃止することができました。

CO₂削減量 **7.7t_{-CO₂/年}**



Voice



SEC第2生産部
小林 秀巳さん 鹿摩 忍さん

生産性に加え、環境を意識する中、「エアをやめたらどうか？」に着目し、関連部署と協力してコイル材の納入形態を変更することでエアの廃止ができ、生産面、品質面においても満足できる結果が得られました。これからも環境を意識した活動を継続していきます。

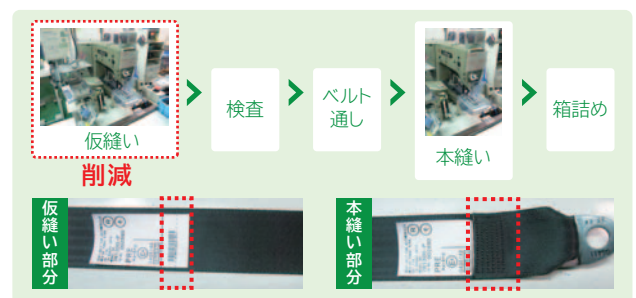
シンプル・スリム・コンパクトな省エネ型ライン

「シンプル・スリム・コンパクト」のコンセプトに基づくラインづくりにより、組立ライン・設備などの電力使用量の低減を進めています。

■シートベルト組立ラインのシンプル化

シートベルトの組立ラインでは安全規格など表示ラベルを仮縫い後、アンカープレート部分と一緒に本縫いしていましたが、同時に本縫いできるようにしラインをシンプル化しました。これにより11台のミシンを削減することができました。

CO₂削減量 **16t_{-CO₂/年}**



Voice



SAF第1生産部
加藤 高敏さん

ラベル仮縫いの工程が廃止できたのは、普段から現場をよく観察していたからだと思います。設備費の削減、省エネ、省スペースと多大な成果を得ることができました。また、ラインの人の協力と周りの人の意欲があったからこそ、成し得た結果だと思います。これからも問題意識を持つと共に環境にやさしい改善をしたいと思っています。

照明のLED化拡大

照明のLED化による省エネに取り組んでいます。2013年度は国内工場の他、グループ会社のエヌ・エス・ケイ（岐阜県御嵩町）とTRI（インドネシア）でもLED照明を導入しました。



▲エヌ・エス・ケイ工場内



▲TRI事務所内



生産性の向上

日常的な改善活動を全社で共有する省エネ事例吸い上げ・共有制度を活用し、継続的な改善を実施しています。

■成形品の多数個取りによる生産性の向上

ハンドルロック用ギアの金型を1個取りから2個取りに改良することで、生産性が向上し成形機の稼働台数・時間を短縮しました。

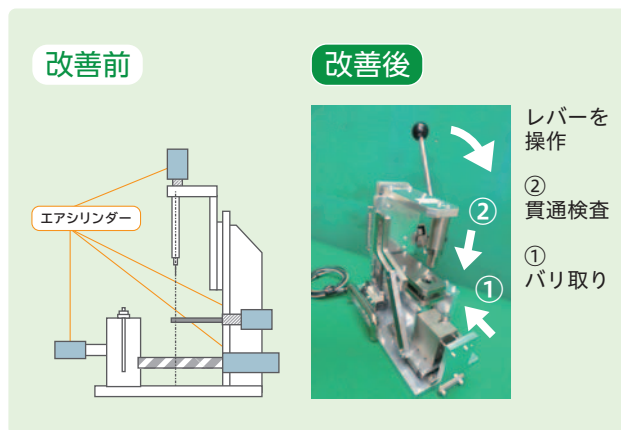
CO₂削減量 **24.6t** -CO₂/年

からくり改善

「東海理化らしいモノづくり」を象徴するものとして、創意と工夫を活かす「からくり改善」による省エネに取り組んでいます。モノづくりの現場から生まれた「お金をかけない」、「創造性に優れた」、「楽しい」作業改善が「からくり改善」です。

■からくりを使った穴貫通検査機

からくり機構を使い、エアや電気などの動力源を使用せず、レバー操作のみでバリ取り、検査、排出までを行える検査機を作製しました。1レバーで対応できるため作業性も大幅に改善しています。



自然エネルギーの活用

本社の事務棟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。

また、本社、豊田工場、音羽工場には合計56kWの太陽光パネルを設置しており、2013年度は90,066kWh/年を発電しています。



▲グリーン電力ロゴ

※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環境付加価値を、証書発行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。

コージェネレーションシステムの活用

コージェネレーションシステムは一つの熱源より電力と熱を供給するシステムであり、電力と排熱の両方を有効利用することで省エネルギー・CO₂排出量の削減ができます。また電力需要のピーク時に稼働させることによって、商用系統の電力負荷平準化（ピークカット）に貢献しています。

CO₂削減量 **1,749t** -CO₂/年

外部機関活用による省エネ活動の活性化

エヌ・エス・ケイでは2013年6月に一般財団法人省エネルギーセンターによる省エネ診断を実施しました。エネルギー診断員の方に客観的な目線で省エネ対策事項を提案してもらい生産・空調設備の稼働時間見直しやエア漏れ対策を実施しました。



▲省エネ診断

CO₂削減量 (LED化による効果も含む) **17.0t** -CO₂/年

Voice



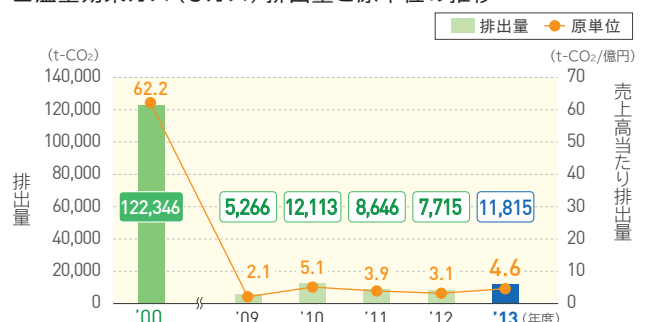
エヌ・エス・ケイ株式会社
青山 庄司さん

診断員の方に時間ごとの電力量データの解析方法など、今まで気付かなかった部分をプロの視点からアドバイスいただき、たいへん勉強になりました。また、工場照明をLED化するにあたり、製品検査など品質面での影響が出ないよう生産現場と連携し改善を実施しました。

温室効果ガス低減への取組み

当社では、化石燃料由来のエネルギー使用から発生するCO₂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・削減活動を継続しています。

■温室効果ガス(5ガス)排出量と原単位の推移



環境報告

■SF₆低減に向けたカバーガス切替

キーシリンダーなどの素材であるマグネシウムの鋳造工程で使用するカバーガスについて、従来の六フッ化イオウ※¹に替え、フッ化ケトン※²を主成分とするガスを2005年度に国内で初めて導入し、順次切り替えを進めています。

- ※1 六フッ化イオウ:化学式SF₆で表される硫黄の六フッ化物である。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の温室効果ガスの一つ。
- ※2 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。

TOPICS

SCOPE3への対応

当社は温室効果ガスの直接的な排出量のみではなく、製造、輸送、出張、通勤などの企業活動全体での排出量の算定を進めています。2013年度は新たにSCOPE3のカテゴリー6の「出張」、カテゴリー7の「社員の通勤」の2項目についても把握を行いました。

※ 排出量、集計における考え方は
エコデータファイルP.4を参照ください。



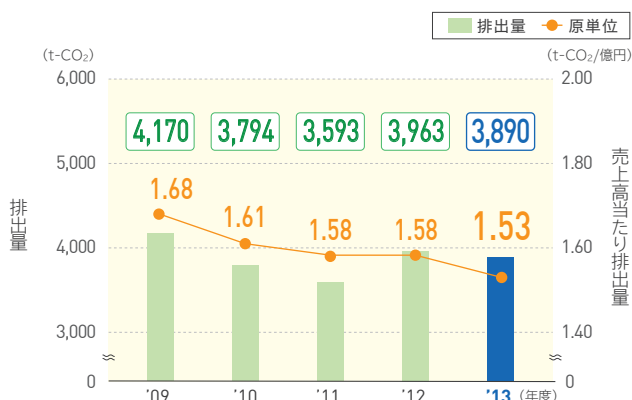
物流

効果的な物流体制を構築し CO₂排出量を低減

当社では輸送形態や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り荷量の軽量・小型化にも積極的に取り組んでいます。「ひとつでも多く収納する」ことにこだわり、効率的な物流体制を構築することで製品輸送時のCO₂排出量の低減を進め、2015年度末2012年度比3%低減をめざしています。

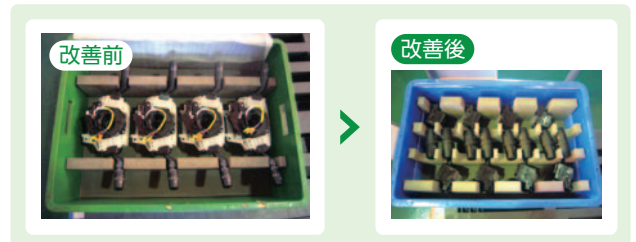
2013年度目標値 1.60t-CO₂/億円 ▶ 2013年度実績値 1.53t-CO₂/億円

■物流活動のCO₂排出量と原単位の推移



■収納効率向上による減便

箱収容数の2倍化と箱体積の小型化により、荷量が減り輸送便を減便しました。



■中継地廃止による輸送距離短縮

恵那東海理化から出荷されるホイールキャップの輸送ルートを見直し輸送距離の短縮を実施しました。

