



基本方針 世界規模で環境問題への取り組みが加速しています。2015年に採択されたパリ協定やSDGsにおいて環境問題解決のための世界的な枠組みが決定されました。今後持続可能な開発を続けるために当社では以下のように事業活動を進めてまいります。

持続可能な社会に貢献する 環境技術の追究

新技術を通じた環境課題解決と
モビリティ社会への貢献

～製品環境～

環境と調和を図るモノづくり

CO₂排出量ゼロに向けた取り組みと
資源の使用量、排出物削減の取り組み

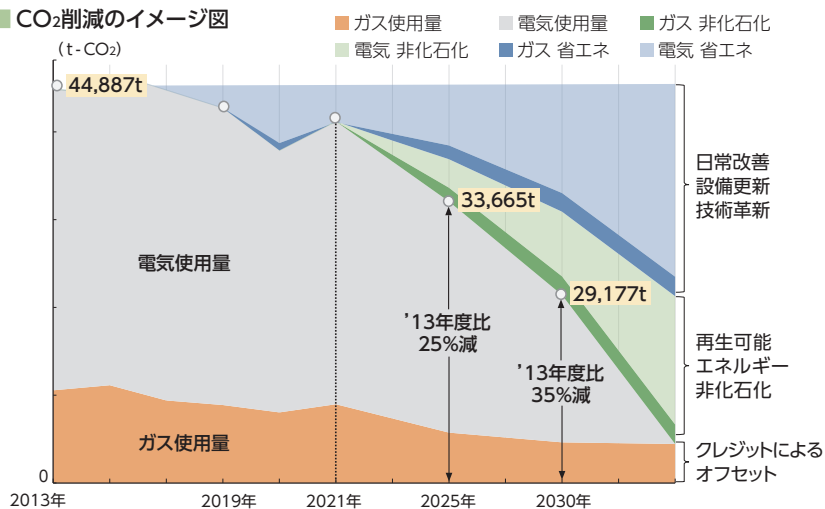
～生産環境～

社会との連携・協力

環境保全に関わるステークホルダーとの
信頼関係の構築

～自然共生～

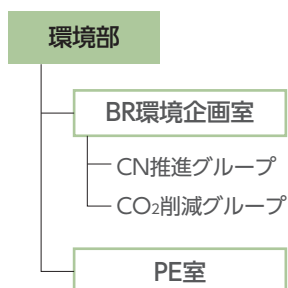
CO₂削減のイメージ図



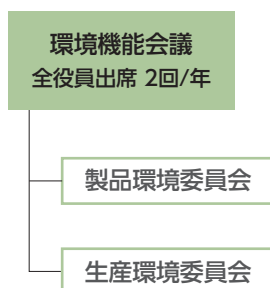
中長期CO₂削減シナリオ (大豊工業)

企業の持続可能な開発や地球の気候変動抑制の観点から、CO₂排出量を削減し、カーボンニュートラルを達成することが大きな社会課題の一つになっています。当社のような部品メーカーでは、主に生産プロセスにおける課題であると捉えています。まずは工程の省エネルギー化を進め、残ったエネルギーを再生可能エネルギーに置き換える、あるいはクレジットでまかなうことで、目標を達成します。

環境保全組織



カーボンニュートラルの達成に向けた取り組みの企画、推進の強化を図るため、2022年1月に環境部を新設しました。BR環境企画室の中にCO₂削減に専任で取り組む人員を配置し、企画や技術開発を進めています。



当社では環境基本理念を実現するため、製品・生産分野で委員会を設置し、取り組みを推進しています。また、環境マネジメント活動にも力を入れています。1999年に細谷工場にてISO14001を取得、現在では国内全工場、国内全グループ会社で認証を取得し、管理を継続しています。

大豊工業 2021-2025環境取り組みプラン

環境方針のもと、社会と環境に貢献するべく、取り組みを推進しています。2021年度の進捗状況は下記の通りです。

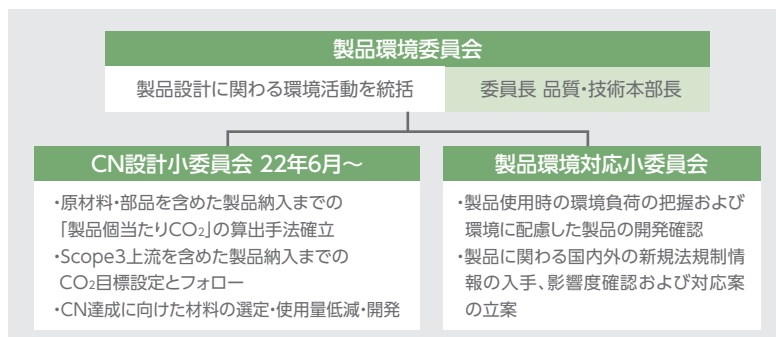
取り組み項目		内容	進捗状況	
1	持続可能な社会に 貢献する環境技術の追究	製品環境 (P18)	自動車の燃費貢献や 電動化対応製品開発	社内開発案件の正式受注に向け、テーマ推進中
2	環境と調和を図る モノづくり	生産環境 (P19-23)	2030CO ₂ 削減シナリオの推進	環境部の新設、カーボンニュートラルに向けた活動を推進
			水リスクへの取り組み	大豊単体で目標値の設定、低減活動開始
			排出物の抑制、削減	原単位目標に対し達成を継続中
			環境異常・苦情の未然防止	環境異常・苦情ゼロ件を継続中
3	社会との連携・協力	自然共生、 その他 (P22)	化学物質規制への対応	PFOAに関する規制について対応中
			仕入先への支援	省エネ支援活動を継続中
			地域住民との交流	自治区懇談会、ボランティア活動等を実施
			自然共生活動	「矢並湿地」保全、森林ボランティア等を実施
			環境に関する情報開示	大豊工業レポートにて開示



基本方針 「社会と環境に貢献できる製品の提供」と、「グローバルな環境規制への対応」を方針とし、時流に先んじた優れた製品開発を通じ、ステークホルダーの信頼に応えてまいります。

製品環境の推進体制

製品によるCO₂排出量低減の促進や、環境負荷の低い材料の選択など、製品を通じての環境貢献に向けて、技術本部の本部長をトップとする製品環境委員会を設け、取り組みを推進しています。また2022年6月からは、新たにCN設計小委員会を設け、製品納入までのCN達成に向けた取り組みも進めています。



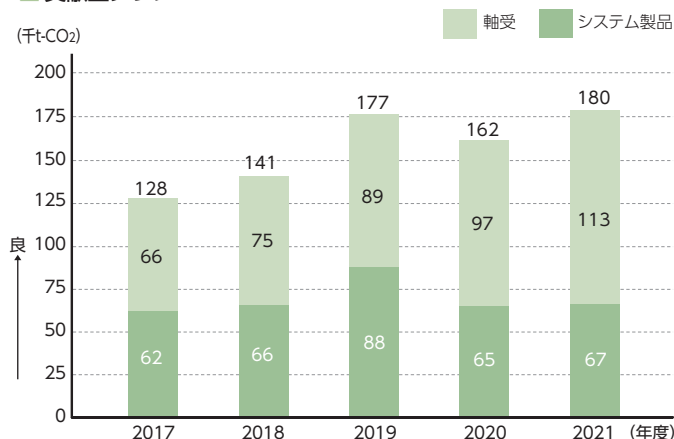
製品による環境貢献

一般的な自動車における燃料エネルギーのうち、純粋な自動車としての運動エネルギーは30%程度しか利用されません。残り70%程度のエネルギーは、熱等として損失しています。当社では、このエネルギー損失のうち、10%を占める摩擦損失の領域において、低摩擦製品の開発を進め、自動車の燃料エネルギー利用率向上＝燃費向上に貢献しています。当社製品の搭載された自動車が一般社会に普及することで環境保全に貢献することを当社では「製品による環境への貢献」と定義しています。燃費改善によるCO₂削減量を貢献量として、公表しています。

算出式

$$\text{貢献量} = \frac{\text{燃費向上率}}{\text{（理論値）}} \times \frac{\text{当社製品の搭載車CO}_2\text{排出量}}{\text{（自動車メーカー公表値）}} \times \frac{\text{年間走行距離}}{\text{（当社推計値）}} \times \frac{\text{年間生産台数}}{\text{（製品販売数からの算出値）}}$$

貢献量グラフ



算出式の解説

当社の従来製品と摩擦性能を比較して算出した燃費向上率と、その製品が搭載された自動車のCO₂排出量、年間走行距離、年間生産台数から貢献量を算出しています。

環境規制対応

当社では、製品に適用される規制動向を確認しています。特に海外の化学物質規制は、製品設計時に考慮すべき要件となるため、情報管理を継続しています。

環境規制対応状況

対象の規制	取り組み状況
欧州REACH規則	法令随時監視中、法令への違反はありません
ELV指令	法令随時監視中、法令への違反はありません
その他の規制	化審法に基づくPFOA規制 中国VOC国家標準への違反はありません

主な取り組み

環境配慮製品の事例：「高筒内圧エンジン用 ビスマス合金オーバレイ軸受の開発」

近年、ディーゼルエンジンにおいては排出ガス規制・燃費規制の対応のため、高筒内圧化が取り組まれています。これに伴ってエンジン用すべり軸受はより過酷な条件で使用されるため、耐焼付き性を低下させることなく、耐疲労性をさらに向上させることが求められています。今回、これらの要求性能を満足するとともに、環境に配慮した鉛フリーの新軸受材としてビスマス合金オーバレイ軸受を開発しました。この製品は新型ディーゼルエンジンに採用されており、また公益社団法人自動車技術会の技術開発賞を当社で初めて受賞しました。



高筒内圧エンジン用
ビスマス合金
オーバレイ軸受



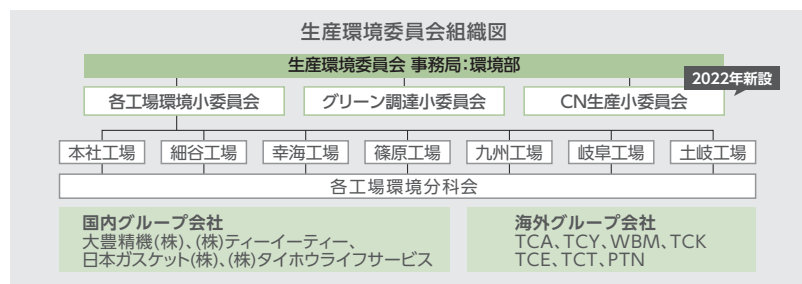
第72回 自動車技術会賞 授賞式

生産環境委員長
大河内 光人

基本方針

世界中で脱炭素社会の構築および循環型社会構築の要求が高まっており、環境に配慮した生産活動が必要不可欠となっています。当社では生産活動における環境負荷の低減を行う活動を生産環境活動と呼び、生産活動によって発生するCO₂、廃棄物、そして水使用量の削減に取り組んでいます。その中で、今までのやり方を変える、見直すことによって、これまで解決できなかった問題点に挑戦する「大技」活動に取り組んでいます。開発、設計、生産技術、工場が連携し、問題意識を共有化することにより、成果が出始めており、この活動を継続することによって、生産性向上によりCO₂削減(原単位改善)を果たし、ゼロエミッションにつなげていきます。

生産環境の推進体制



生産環境委員会主導のもと、国内外グループ会社も含めた大豊グループ一で生産環境活動を推進しています。2022年6月にはカーボンニュートラルの達成に向けて、省エネ活動を一気通貫で行うために、「CN生産小委員会」を設置しました。また各工場では工場環境保全事務局が中心となり、それぞれの工場に密着して環境活動に取り組んでいます。

全社環境目標

取り組み事項	CO ₂ 削減	廃棄物削減	水使用量削減	異常・苦情未然防止
2022年度目標	排出総量 連結:65,131t/年(△6.8%) 単体:39,104t/年(△8.5%) ※カッコ内は2019年比	排出量原単位 国内連結:1.81t/百万個 単体:1.87t/百万個 2018年実績以下	排出量原単位 単体:595m ³ /百万個 2019年実績以下	異常・苦情0件

工場活動



ダイカスト事業 本部長 佐藤 光俊

担当工場:本社工場

本社工場 新製品垂直立ち上げによるCO₂削減

自動車業界を取り巻く環境は、内燃機関の減少⇒HEV・BEV等の電動化領域拡大へと変化しています。本社工場では主にアルミダイカストの鋳造工程で多くの熱を必要とし、CO₂の排出量が多い工場です。ダイカスト事業本部では、社会的責任を果たしながら、地域から信頼される工場・お客様から選ばれ続ける製品作りを行うため、カーボンニュートラルを達成すべく生産性を上げながら、CO₂削減の目標達成に向けた活動を最優先に取り組んでいます。

工場活動について(不良低減・生産性向上)

新製品インバーターケースは立ち上げ期間9ヶ月とこれまでの半分の期間で目標不良率、生産性を達成しました。鋳造鋳込み時、加圧装置の導入改善で巣不良低減とCO₂削減に寄与できています。

加圧装置による巣不良低減

今回の新製品インバーターケースで導入した加圧装置は巣不良低減を目的とし改善を進めてきました。

ダイカスト
エンジニアリング部
宮島 孝之

加圧とは

溶湯を流し込みシリンダーで直接圧力かける



補給してつぶす
引け巣
押湯で溶湯を補給する

引け巣量の測定
加圧位置

CT測定



適正な加圧カップの
選定とシリンダーを
検討

加圧カップ
(引け巣量の3倍)

削減効果 CO₂ 2.6t-CO₂/年の削減(2,400個/年・不良低減)



環境

生産環境



工場長 山本 勝

担当工場:

細谷工場・九州工場・岐阜工場

細谷工場

CO₂削減と廃棄物削減を意識した生産活動

細谷工場では主にエンジンベアリングの生産をしており、材料から完成品までの一貫生産を行っている工場です。2021年度は、CO₂削減と廃棄物削減をテーマに掲げ、活動を展開してきました。2022年度も継続して、環境に貢献できる生産活動を意識してさらに深化できるよう、生産性の向上はもとより不良低減等のロス低減にも力を入れ、日々の改善活動に努めます。

工場活動について

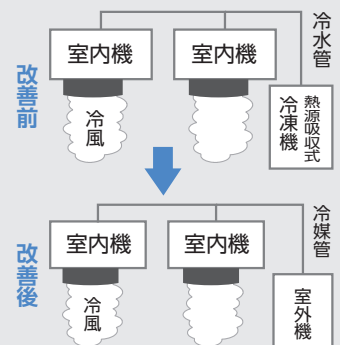
工場自体が長い歴史を持っていることもあり、老朽化によるエネルギーロスが一つの課題になっています。設備を見直し、CO₂削減を図っています。

工場空調吸収式冷凍機からスポット空調へ変更しCO₂削減

工場冷房に吸収式冷凍機を使用しており、熱交換によるエネルギーロスや老朽化による効率低下がみられました。蒸気レス、高効率、小型分散をキーワードに空調機のリニューアルを行い、大きな効果を出すことができました。



環境部 岡野 健次郎

削減効果 CO₂ 約350t-CO₂/年の削減

九州工場

切粉の分別による埋め立て廃棄物から有価物化

九州工場は主にエンジンベアリング・ワッシャの加工と製品の梱包・仕分けを行っている工場です。特に加工工程ではスクラップ、切粉といった廃棄物が多く排出されます。2021年度は廃棄物低減をテーマに掲げ、活動を推進してきました。2022年度もその活動を継続し、一人一人の環境意識向上を図り、生産性向上や不良低減を常に意識した全員参加で、目標達成に向け取り組みます。

工場活動について

内面・溝切・合わせ面工程で発生する切粉は、分別ができない場合、有価物として引き取れなくなり、廃棄物処分となるため、分別を徹底し、有価物化への取り組みを推進しています。

切粉回収継続の確認

九州工場では廃棄物分科会を毎月開催しています。各課の代表が集まり、廃棄物の量、取り扱い、分別の維持管理等の点検と報告をしています。資源の有効活用による、廃棄物(埋め立て)処理の削減を継続していきます。

切粉回収の方法変更



切粉が分別できていない



⇒アルミとケルメットを分け、切粉混ざりの低減



製造部 和田 正治

材料変更時に
アルミ・ケルメット
専用掃除機にて清掃

切粉回収方法の教育を徹底し、作業者に理解させ、維持継続を実行中

削減効果 廃棄物 1.6t/年の削減

岐阜工場

廃棄物 排出量削減に向けた取り組み

岐阜工場は主にエンジンベアリングやアルミダイカスト製品を生産する工場です。広い敷地に多数の製造ラインがあるため、CO₂や多くの廃棄物を排出します。そのため、2021年度は廃棄物削減を目標とし活動を展開してきました。2022年度はCO₂削減をより意識した生産活動を推進しています。カーボンニュートラルの達成に向け、こだわりを持った不良低減活動や、環境教育にも力を入れて取り組みを進めていきます。

工場活動について

毎月廃棄物分科会を開催し、各職場の代表メンバーで廃棄物削減目標達成に向け、活動を推進しています。

脱水汚泥を乾燥させ、廃棄物を削減

脱水処理した汚泥をドラム缶に入れヒーターで乾燥させることにより、排出汚泥の重量を削減することができました。



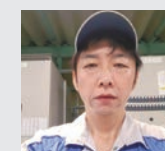
化学物質分科会



汚泥の乾燥



乾燥させた汚泥



環境部 中野 浩文

削減効果 廃棄物 1.7t/年の削減



工場長 高須 宏司

担当工場:
篠原工場・幸海工場

篠原工場 限りある資源を無駄にしないシンプルスリムなショールーム工場

篠原工場ではバキュームポンプやEGRバルブなどのシステム製品の製造を行っています。地域環境を害する「異常苦情ゼロ」はもちろんのこと、生産活動には、動力源となるエネルギーをはじめ材料・工具・部品等々多くの資材を必要としています。それらを一つとしてムダにしないように、4R(Recycle、Reuse、Reduce、Refuse)活動を4年前から推進しています。年々新たな着眼も増え、原単位改善も進んできました。今年は水資源も加えてさらに活動の幅を広げて推進していきます。

工場活動について

4Rの考え方を基に廃棄物の30%を占める廃切削液の削減に取り組みました。

切削液の管理方法の変更

切削液を更液(廃棄)しないために【劣化を見分ける】【きれいに保つ】ことで寿命を延長させました。



製造部 阿部 則幸

劣化を見分ける



・pH管理
・温度管理
・菌の見える化
・傾向管理

きれいに保つ

・油水分離
・スラッジ・切粉の回収



管理された状態を
維持することで
寿命延長となる。

現状:定期交換→目指す姿:切削液の管理による寿命延長

幸海工場 省エネの基本を徹底 ～未来のために次のステージへ～

幸海工場は主に軸受素材およびブッシュ製品を製造しています。2020年度はCO₂、廃棄物については目標を達成することができませんでした。2021年度より生産活動の基本である「必要な時に必要なものを必要な量でのモノづくり」を今一度徹底することから始め、まだまだ満足のいく状況ではありませんが、それぞれの原単位は改善の方向に向いています。これからもこの基本の徹底により、現場の力を引き出し改善を進めます。

工場活動について

省エネの基本「トメル」「サゲル」にこだわり、活動を進めています。「トメル」活動では、非稼働時ラインブレーカーOFFの徹底など無駄なエネルギー停止を行いました。「サゲル」活動では、粉末製造工程の改善を実施しました。

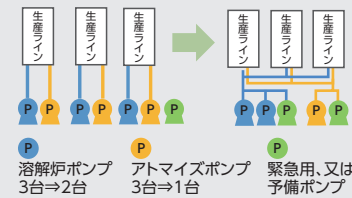
送水ポンプの統合による省エネルギー化

軸受素材用の粉末製造工程では溶解工程・アトマイズ工程それぞれに単独で冷却水ポンプを有していました。必要な冷却性能を見直し、3ラインまとめて溶解炉用冷却、軸受素材設備用冷却を1系統化し、省エネルギー化を図りました。



環境部 山下 真也

粉末製造工程のポンプを統合



削減効果 CO₂ 55.1t-CO₂/年の削減



領域長 柴田 浩

担当工場:土岐工場

土岐工場 地道な改善で環境保全

土岐工場では当社の物流拠点として、製品の梱包・仕分け・出荷などを担っています。そのため、主にCO₂削減が環境への取り組みの中心となっています。2021年度は、ムダの改善による生産効率の向上に努め、その結果が環境をはじめ、安全な作業にもつながることを体感しました。2022年度も、地道にこの活動を継続していきます。

工場活動について

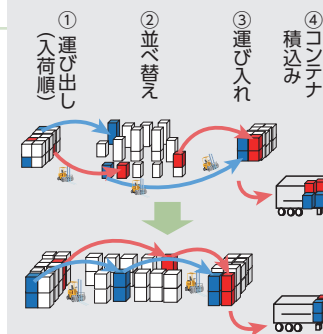
毎月小委員会を開き、CO₂排出量の見直しを行っています。小さなことからでもムダを見つけ、改善活動に取り組んでいます。

コンテナへの積み込み方法見直し

以前はコンテナの重量バランスをとるため、入荷順に並べられた荷を一旦バラバラにして並べ替えを行っていましたが、上下に積んだ1セットで取り扱っても重量バランスが取れることを検証し明らかにしたことで、フォークリフトの運転時間を削減することができました。



生産管理部 杉浦 義昭



削減効果 CO₂ 0.8t-CO₂/年の削減

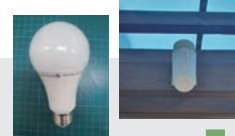


国内・海外グループ会社による改善活動

TCK(韓国) 屋外休憩所の照明灯変更によるエネルギー削減

屋外休憩所の照明灯を太陽光充電方式に変更することで、エネルギー消費を削減することができました。今後もさまざまな作業観察を通じて、無駄をなくす努力をしていきます。

削減効果 CO₂ 0.1071t-CO₂/年の削減



屋外休憩所の照明灯



太陽光発電照明灯



朴 義圭

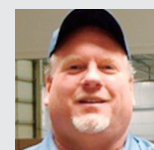
TCA(アメリカ) メタルライン非稼働時におけるエア漏れ修理によるエネルギー削減

新たにエア漏れ検知器を導入することにより、非稼働時のエア漏れを発見し、ムダを削減することができました。新型コロナの影響もあり、非稼働時のエネルギーロスや生産コストの課題がありましたが、今回の改善によってエネルギー使用量やコストの削減を行うことができました。

削減効果 CO₂ 10.54t-CO₂/年の削減



エア漏れ検知器



Kris McCarthy

TET クーリングタワーの間欠運転による冬季休業日の電力量削減

社内の中でも使用電力が高いクーリングタワーを改善することができました。今回の改善において配管に凍結防止材をつけることも検討しましたが、費用対効果で今回は間欠運転を実施しました。今後も凍結防止対策や間欠頻度の見直し等、飽くなき改善に努めていきます。

削減効果 CO₂ 0.13t-CO₂/年の削減



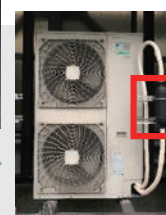
川村 浩之

冷却水設備
遠方操作盤

日本ガスケット 空調室外機エネルギー削減

外部業者との打合せの中で流体攪拌(かくはん)装置の存在を知りました。使用環境が過酷な空調機に採用すれば、大きな効果が得られると思い実施しました。冷媒の粘度が低減され圧縮機の負荷を下げることができます。予想通りの効果が得られ他の空調機への横展も検討しています。

削減効果 CO₂ 18t-CO₂/年の削減



井戸田 貴博

冷媒配管の設置

環境



自然共生、その他

自然共生活動

当社では愛知県豊田市にある「矢並湿地」の保全活動に参加しています。「矢並湿地」はラムサール条約の登録湿地に指定されており、貴重な生態系を持つ「東海丘陵湿地群」の一つです。今年度は新型コロナウイルスの関係もあり多数の参加が難しい状況ではありましたが、当社からは事務局を中心に4人の参加者が除草活動を行いました。



環境に関する情報開示

当社は情報開示システムを運営する環境系非政府組織CDPに回答を行っています。「気候変動」「水セキュリティ」の2つの質問書に回答しています。回答を通じて、気候変動に対する取り組みの見直しや、レベルの向上を図っています。

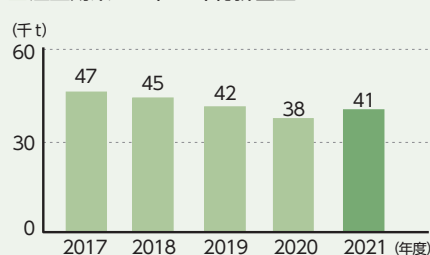
環境パフォーマンス

大気への排出

電気使用量



温室効果ガス(CO₂)総排出量



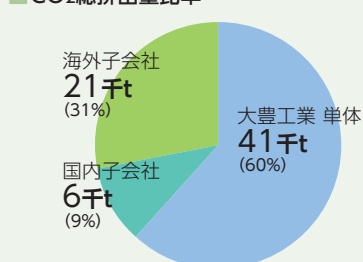
フロンガス回収量

2021年度	
対象設備	回収実績
全社	54.16t-CO ₂

都市ガス使用量



CO₂総排出量比率



ばいじん、NO_x

2021年度		
対象事業所	ばいじん (規制値: 0.2g/m³N)	NO _x (規制値: 70~200ppm)
本社工場	<0.0002~0.0074g/m³N	<1~39ppm
細谷工場	<0.0002~0.0051g/m³N	16~29ppm
幸海工場	<0.0002~0.0018g/m³N	<1~24ppm

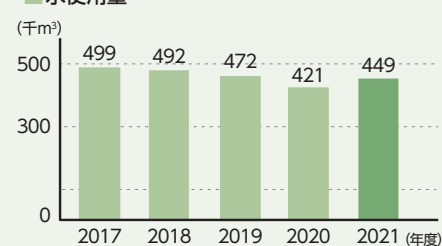
各種装置ごとに測定した結果をまとめて表示しています。
 <は定量下限値未満を示しています。

ダイオキシン類

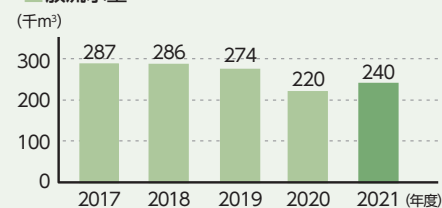
2021年度		
対象事業所	対象設備	測定結果 (規制値: 10ng-TEQ/L)
岐阜工場	湿式集塵機	10ng-TEQ/L

水と排水

水使用量



放流水量



放流水質(有害物質項目)

2021年度		
主な取水源: 愛知県西三河用水 主な放流先: 愛知県三河湾海域		
鉛およびその化合物 (規制値0.08)	本社工場	0.02mg/l
	細谷工場	0.01~0.04mg/l
ホウ素およびその化合物 (規制値4)	細谷工場	1~2mg/l
	幸海工場	<1mg/l
フッ素およびその化合物 (規制値8)	本社工場	0.5~6.0mg/l
	細谷工場	<0.1mg/l
アンモニウム化合物、硝酸、硝酸化合物 (規制値 本社、細谷30 幸海15)	本社工場	1.0~11.0mg/l
	細谷工場	1~4mg/l
	幸海工場	<1~7mg/l

廃棄物

産業廃棄物総排出量

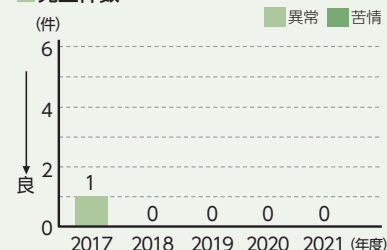


廃棄物原単位(国内連結)



環境異常・苦情

発生件数



その他環境データ

トリクロロエチレン

2021年度	
対象事業所	地下水測定データ
本社工場	0.001~3.600ppm
細谷工場	0.000~0.192ppm

PRTR法に基づく排出・移動量

