# ENVIRONMENTAL REPORT 2019

## 環境レポート 2019

片山化学工業研究所

MIRACLE
株式会社片山化学工業研究所

# ご挨拶

## 「お客様の環境経営のパートナーになる」

代表取締役社長　**野村安宏**

各産業や企業における環境への取り組みは、地球温暖化対策、廃棄物排出対策、化学物質取扱対策など、多岐にわたってきており、コンプライアンスの厳守を基に、有害物質の規制、資源の有効利用や生産性の向上、生産者責任などにおいても、より高いレベルが求められ、環境経営の取り組み無くしては経営が成り立たない時代であります。

片山化学工業研究所は、安全・安心を第一優先として環境経営に取り組むとともに、経営理念とする「自他不二」の精神でお客様の環境経営のパートナーとなり、様々な産業の環境保全を通じて社会に貢献していくことが使命だと考えております。

地球の限りある貴重な資源「水」。全ての生物や産業においてこの「水」は必要不可欠であり、当社はこの大切な「水」を最大限に有効活用する水処理ビジネスを基盤として、その他の資源「大気・樹木・土壌・石油・石炭」などを利用するあらゆる産業に当社の「ミラクル技術」を提案し、お客様の資源の有効活用、環境負荷低減や生産性向上を可能とする「環境経営のパートナー」を目指しております。

今後ともよろしくお願い申し上げます。

# 目次

P.01　ご挨拶

## 01

P.03　環境貢献
－水処理事業
－分析事業
－新規事業
－製品開発

## 02

P.11　環境活動
－綾部工場
－本社

## 03

P.17　その他の活動
－避難訓練
－地域活動

## 環境方針

**私たちは、「脚下照顧」「自他不二」の理念に基づいて**
**「社会の持続可能な発展に貢献する」という当社の使命を果たすため、**
**事業活動を通して環境問題に取り込むと共に、**
**地域の環境活動に自主的かつ積極的に取り込みます。**

1.環境関連法規制、当社関連規定及び利害関係者との環境にかかわる同意事項を遵守する。
2.調達する原材料その他のものは環境に配慮したものを購入するよう努める。
3.事業活動に関わる二酸化炭素の排出量などの環境影響を継続的に改善する。
4.環境負荷低減に貢献する製品の開発およびサービスの提供に努める。
5.排水量、廃棄物の削減に努め、可能な限り再資源化に努める。
6.従業員の化学物質管理に対する意識向上のため、化学物質情報の周知徹底を図る。
7.取り扱う化学物質の環境影響を最小限にするよう配慮し、製品に含有する環境負荷物質の削減を推進する。
8.本方針を従業員および業務に関係する全ての人に周知し、教育と啓蒙活動を実施する。

# 01 環境貢献

片山化学工業研究所は
環境に配慮した製品・サービスを提供し、
お客様の継続的な発展と環境保全に
貢献いたします。

## 水処理事業

片山化学工業研究所では、創業以来「水」をテーマに事業を展開し、鉄鋼・製紙・石油化学・発電をはじめとする様々な産業における、安定操業、水・エネルギーの再利用や使用量の削減による環境負荷の低減を目指してきました。
引き続き、蓄積した研究・開発の技術を駆使し、質の高いサービスを提供することで、お客様の発展と成長に持続的に貢献していきます。

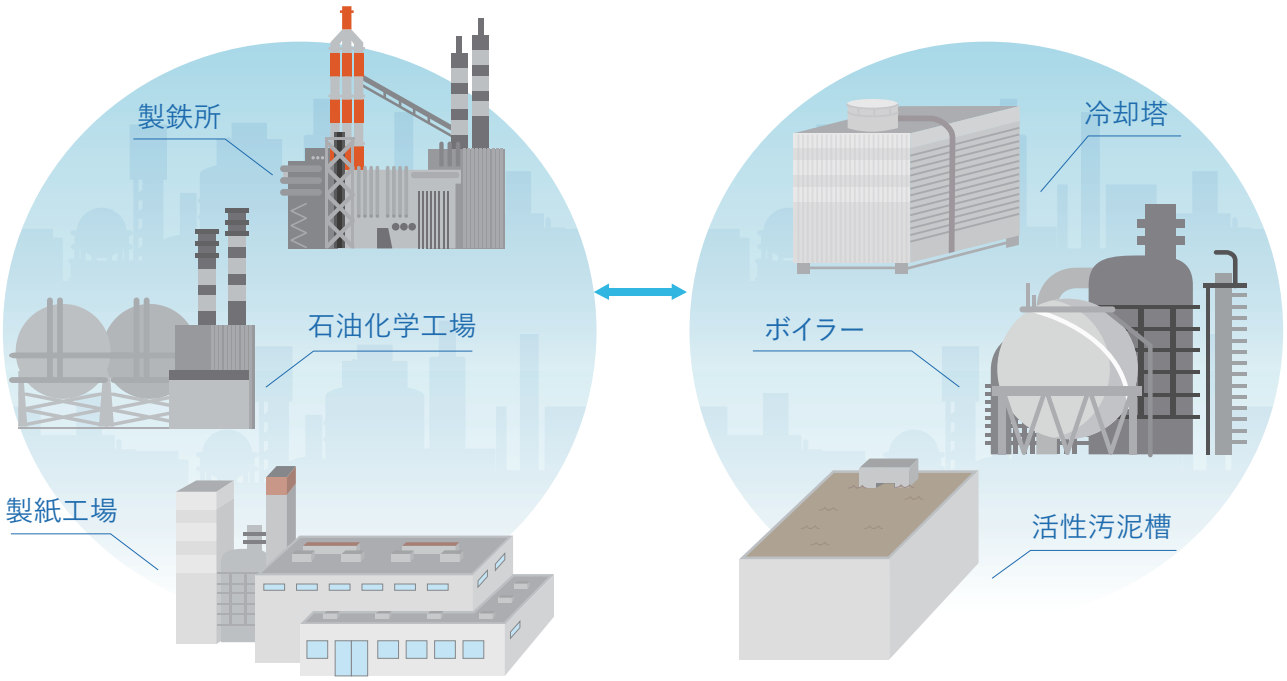
### 資源の有効活用への取り組み

**水・エネルギーの再利用や使用量削減による技術を提供し、環境保全に貢献しています。**

様々な産業で使用される「水」は限りある資源であり、経済・産業の発展には欠かせない役割を担っています。また、水やエネルギーの莫大な消費は地球環境に大きく影響します。そのため、限りある資源を有効的に活用することが未来の産業の発展につながると考えます。

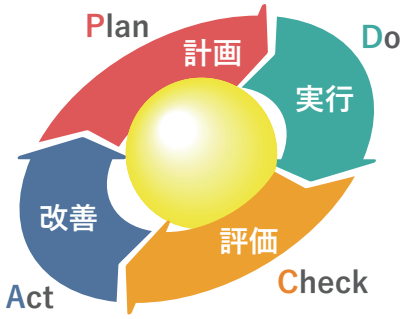
### 製品・サービスによる貢献

創業以来から培った技術を生かし、冷却水・ボイラー・排水の処理によりプロセスの安定操業、水・エネルギーの再利用および使用量の削減が可能な製品・サービスを提供していくことで、お客様を通じ環境保全に貢献していきます。



## 分析事業

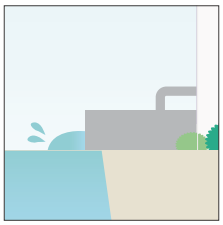
**私たちは、**
**計量証明と薬剤の効果試験によって、**
**「環境保全」に貢献しています。**




分析はお客様の環境品質を維持・管理するPDCAで「C＝Check(評価)」の部分にあたります。当社の「短納期」と「高い精度」の分析は、お客様の次の「A＝Action(改善)」を一日でも早く、かつ効果的に実施するために重要な役割を担っています。

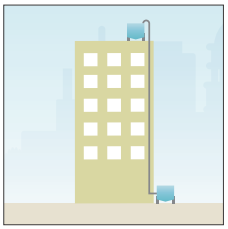
## 計量証明

当社は、信頼性のある試験結果を生み出す技術力が国際的に認められているISO17025認定試験所です。また、技術者の訓練のため、毎年、内部精度管理、日本環境測定分析協会や環境省主催の外部精度管理に参加することによって「高い精度」を維持しています。さらに、最新設備の導入による「短納期」も実現させています。
それらの強みを活かし、お客様の環境品質の維持・管理に貢献し、環境基準超過を未然に防ぐサポートをすることで、お客様を通して「環境保全」に貢献しています。



### 排水検査

河川、下水放流に必要なBOD、COD、SSなど水濁法に準じた分析を行います。



### 水質検査

建築物における衛生的環境の確保に関する法律(ビル管理法)に基づく飲料水検査、プール・公衆浴場などの各種基準に基づいた水質検査を行います。

### 排ガス検査

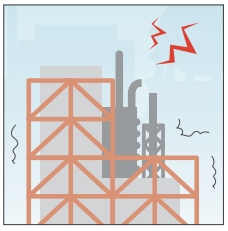
ボイラーのばい煙測定、スクラバーなどからの排ガス測定。
現地へ技術員が赴き、採取・分析を行います。

### 土壌・地下水検査

土壌汚染対策法に基づき、土壌中の特定有害物質の分析を行います。

### 産業廃棄物検査

汚泥、燃え殻、ばいじん等の埋立処分、廃油、廃酸、廃アルカリ及びその他の産業廃棄物などについて、必要な試験項目を溶出試験または含有試験の分析を行います。



### 騒音・振動検査

騒音規制法や振動規制法に基づき、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する騒音・振動の測定を行います。

## 薬剤の効果試験

製鉄、製紙、石油化学工場などの設備で使用される当社薬剤の効果を確認するための試験をしています。それにより、お客様の設備の安定操業や延命に寄与し、設備の余分なエネルギー消費を未然に防ぐことで、「環境保全」に貢献しています。

### 水

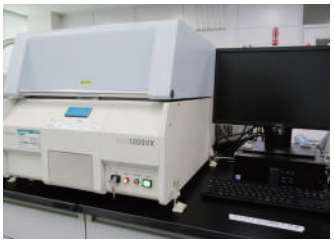
ボイラー水、冷却水、集塵水などの分析は自動分析装置や分光光度計等の分析機器を用いて、行っています。

### 油

製油所などで扱われる原油と、原油から製品までの工程のプロセス油分析はガスクロマトグラフ等の分析機器を用いて、行っています。

### 付着物

設備の配管等の付着物の組成成分は蛍光X線装置やIR装置等の分析機器を用いて分析しています。



試験をすることで

**新しい薬剤の提案や薬剤の投入量をコントロールすることができる。**

その結果

**設備の安定操業・延命に繋がり余分なエネルギー消費を防ぐことができる。**

## 新規事業

水処理事業で蓄積した様々な研究･開発の技術を駆使し、産業環境、住環境、海洋環境において、環境負荷の少ない製品･サービスを提供することで、環境保全に貢献しています。

### 悪臭対策への取り組み

**悪臭物質の成分を根本から低減させる製品の提供**

最近、生活環境の「におい」に対する意識が高くなり、工場から発生するにおいだけでなく、生活の中で発生するにおいについて香料公害[1)]という形で問題視され始めています。

**製品･サービスによる貢献**

悪臭に対し「元から断つ」をコンセプトに、工業用消臭剤を提供し、工業廃水･汚泥から発生する有害物質を分解/除去することで、有害物質による作業環境の改善や公的環境への環境保全に貢献していきます。

*1）香料公害･･･柔軟仕上げ剤などの香料による周囲への健康被害

▲臭気判定士による調査を実施しています。臭気の質を調査することで適正な消臭剤を提案しております。

### 防腐･防蟻対策への取り組み

**木造住宅での木材における防腐･防蟻製品の提供**

住宅で使用する木材は、20年～30年成育した木を使用する必要があります。木材は生物資源であり、シロアリや腐朽などにより3年～4年程度しか耐久しないため、木の生育年数よりも利用頻度が高いことが森林環境を保全していく上で問題視されています。

**製品･サービスによる貢献**

シロアリの発生件数は増加傾向にあり、限りある生物資源を有効活用するため、安全･安心に配慮した製品を提供しています。シロアリや腐朽による劣化を延命する薬剤を提供することで、木材の長期利用を目指し、環境保全に貢献していきます。

▲薬剤処理木材より薬剤成分の溶出が少なく、薬剤効果が長持ちするため木材の劣化を遅延します。

### 養殖魚の駆虫対策への取り組み

**環境負荷の少ない外部寄生虫駆除剤の提供**

養殖魚を成育していく中、外部寄生虫が体表などに付着することで、魚の成長阻害や大量死につながります。当社は、長年にわたり海水養殖魚の外部寄生虫を駆除する製品として、海洋環境負荷の少ない安心･安全な製品を提供し続けています。

**製品･サービスによる貢献**

今後も海洋環境負荷が少ない外部寄生虫駆除剤を提供し、海洋環境保全に貢献していきます。また、養殖現場の環境改善を目的とした、薬浴[2)]時の重労働改善を目指し、継続的な養殖業の発展に貢献していきます。

*2）薬浴･･･病気の治療や予防のために薬剤にいれる方法

▲マリンサワー®は、販売以来、海洋環境負荷の少ない製品として、長年お客様にご愛用され続けています。

**お客様に選ばれる、安心安全で環境に配慮した、製品開発・技術開発を継続的に実現していきます。**

## 環境への貢献

研究開発の結果として生み出される様々な製品は幅広い事業分野において生産性向上や品質維持によって産業を支えるとともに、節水・省エネルギー・廃棄物抑制・作業環境改善など通して環境に貢献しています。

## 開発の強み

顧客現場に寄り添うことでニーズを掴み、様々な分野で培ってきた研究実績を用いてタイムリーに応えています。さらに大学や公的研究機関との共同研究から革新的な新技術を開発し、お客様に選ばれる製品、サービスの提供を目指しています。

硫化水素発生抑制剤「サルミノン®297」
スライムコントロール剤「デポサイド®シリーズ」
石油化学プロセス用アプリケーション「DETACK Program」

## RESOURCE 1 硫化水素発生抑制剤「サルミノン®297」

**排水処理施設などから発生する悪臭を元から断つことで、周辺住民の生活環境悪化の抑制に貢献します。**

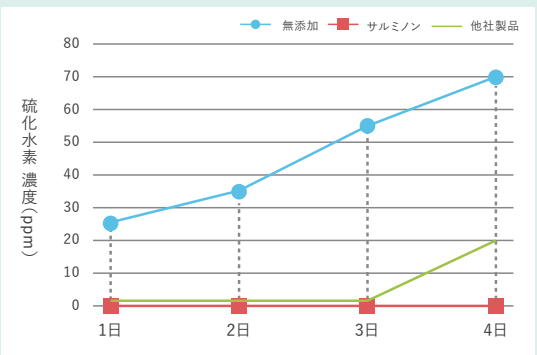
### ■サルミノン®297

様々な工場の排水処理施設や下水処理場で発生する汚泥に添加して使用されます。汚泥は腐敗すると有害で悪臭となる硫化水素などのガスを発生することがありますが、サルミノン®297は、汚泥の腐敗を防止することで、硫化水素の発生を抑制します。
硫化水素発生抑制剤の中には発生した悪臭物質に作用するものもありますが、サルミノン®297はガスを発生させる微生物に作用し、ガスの発生自体を抑えることが特徴です。

### ■環境への貢献

汚泥から発生した硫化水素が工場等から放散されると周辺の生活環境悪化につながるため、サルミノン®297により悪臭を元から断つことで生活環境悪化の抑制に寄与しています。
また一般的に使用される次亜塩素酸ナトリウムと比べて効果の持続性が高く、使用量も抑えることができるため、環境にやさしい製品となっています。

硫化水素（$H_2S$）発生抑制効果の持続性




汚泥から発生する硫化水素の測定結果 ▶
サルミノン®297を添加することで硫化水素の発生が抑えられていることがわかります。

## RESOURCE 2 スライムコントロール剤「デポサイド®シリーズ」

**紙パルプ製造時の工程水の腐敗を抑えることで、**
**損紙を減らし廃棄物の低減に貢献します。**
**排水負荷軽減に寄与します。**

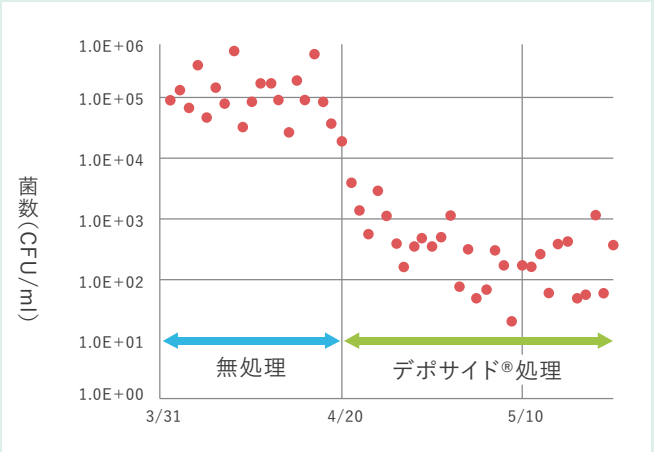
### ■デポサイド®処理

製紙工場における紙パルプ製造用の工程水に薬剤を添加し系内の腐敗を防止する処理です。工程水の腐敗は製造装置や製品である紙の汚れの原因となるため、デポサイド®処理による腐敗の防止は品質維持や連続運転期間の延長による生産性向上につながります。
デポサイド®処理は次亜塩素酸ナトリウム処理に比べ紙への悪影響が少なく、有機系殺菌剤処理に比べ作業者への安全性が高いのが特徴です。

### ■環境への貢献

製紙工程中の汚れが製品である紙に残ると損紙となり廃棄されることとなるため、デポサイド®処理によって汚れを防ぎ、損紙を減らせれば廃棄物が低減することとなります。損紙を原料として再利用することもありますが、エネルギーを使用することになりますので、損紙の低減は省エネルギーにもつながります。
またデポサイド®処理によって負荷の高い腐敗した工程水の排出を防げれば、排水による水環境の悪化を抑止する助けにもなります。

製紙工程水の菌数変化




▲デポサイド®処理によって菌数が減少しており、腐敗を防いでいることがわかります。

無処理

デポサイド®処理

▲製紙工程配管内の写真。デポサイド®処理によって汚れが軽減されています。

RESOURCE 3

# 石油化学プロセス用アプリケーション「DETACK Program」

※当該技術は当社パートナーであるNALCO社の技術になります。

**ペレット製造プロセスの様々な問題を一度に解決し、高品質ペレットの省エネルギー生産に貢献します。**

## ■DETACK Program

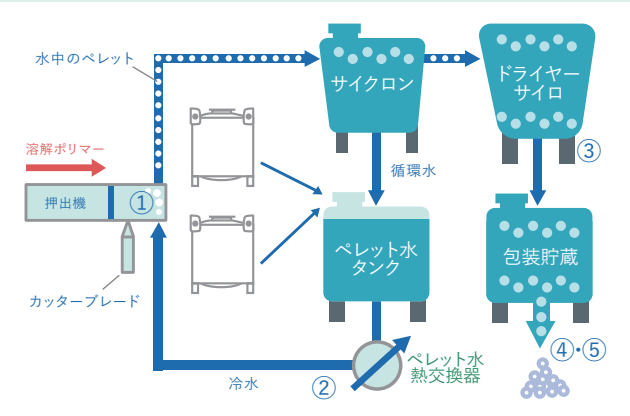
プラスチックや化学繊維、ゴムの原料となる様々な合成樹脂のペレットを製造する工程に適用する処理です。ペレットは高温で溶解した合成樹脂（溶解ポリマー）を冷却水中に押出し、カッティングした後、脱水・乾燥させることで製造されます。この工程においてDETACK Programは、①ペレット粘着性軽減によるカッティング性向上、②冷却水クーラーの汚れ防止、③乾燥効率の向上、④製品ペレットの静電気防止、⑤製品ペレットの固着防止、というマルチな効果を発揮し、生産効率と製品品質を向上させます。

## ■環境への貢献

融点の低い合成樹脂で高品質なペレットを製造するためには、冷凍機の増設や冷却水クーラーの負荷をあげることで冷却水の温度を低くし、カッティング性を保つ必要がありました。DETACK Programを適用すれば、そのような過度な冷却が必要なくなるため省エネルギーにつながります。

また冷却水クーラーの汚れ軽減による冷却効率の改善や、ペレットを乾燥させるドライヤーにおける乾燥効率の改善も省エネルギーに寄与するものとなります。

ペレットの製造工程




無処理

DETACK処理

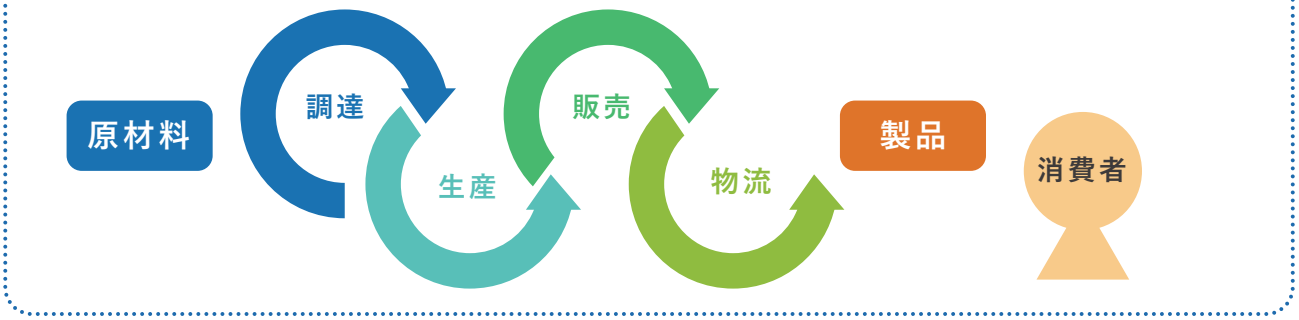
▲製品ペレットの写真。DETACK処理でペレットの固着が防止されています。

## 綾部工場の活動方針

### 生産活動

「製品とサプライチェーンを通して、私たちの価値を常に届け、お客様に喜んでいただく。そんな工場になろう!」を合言葉に生産活動に取り組んでいます。

サプライチェーンマネジメント




### 環境活動

二酸化炭素排出量抑制、廃棄物の削減、再資源化、排水量の削減等に工場全員が一丸となって取り組んでいます。

## 綾部工場のマテリアルバランス

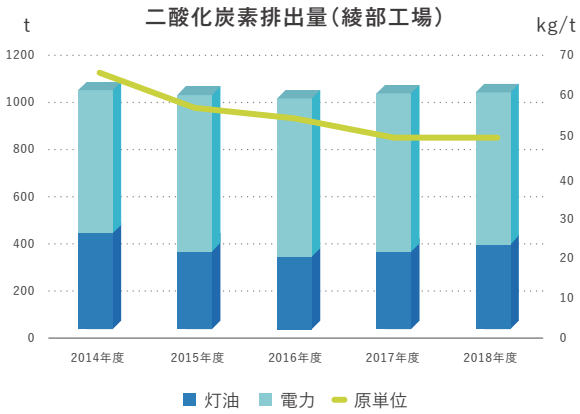
環境マネジメント導入以降、電力、灯油、用水などは継続的に削減対策を進めています。昨年度は様々な生産工程改善を進め用水および電力の原単位を抑制することができました。

近年の生産量増加や製造工程の複雑化などが影響し廃棄物およびCO₂は増加しました。
今後はこれらの項目に対しては、その発生状況を調査し環境負荷削減活動を進めていきます。

## 環境負荷の状況

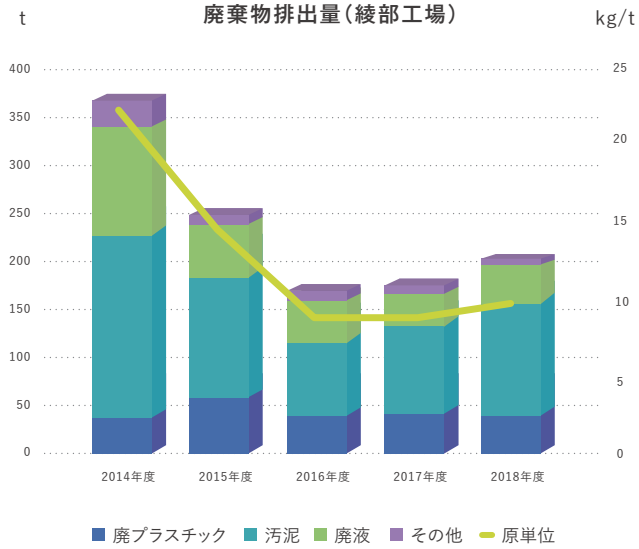
### ―二酸化炭素排出量―

綾部工場では、二酸化炭素、フロンなどの温暖化ガスが問題となり始めた1990年代後半から、節エネルギー、グリーン購買などの取り組みを推進しています。
毎年、製造現場におけるムダを取り払うためのプロジェクトを立ち上げ、生産効率アップに努めており、近年は生産工程改善や省エネタイプの設備導入などを行うことで、灯油、電力の二酸化炭素発生量の抑制活動を継続しています。



### ―廃棄物排出量―

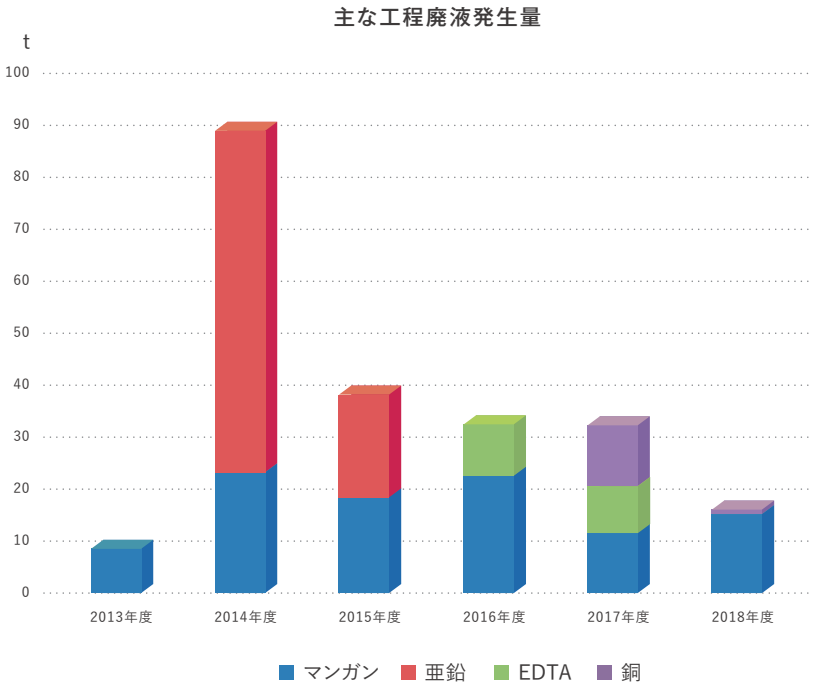
綾部工場では、金属、紙、プラスチックなどの徹底的な分別を実施しており、なかでもプラスチック類のリユース、リサイクルを徹底しています。
また生産工程から発生する工程廃液については、2016年度に工程廃液削減プロジェクトを立ち上げ、自社での処理技術を確立し、以後継続的に発生量を抑制しています。



# 工程廃液削減の取組

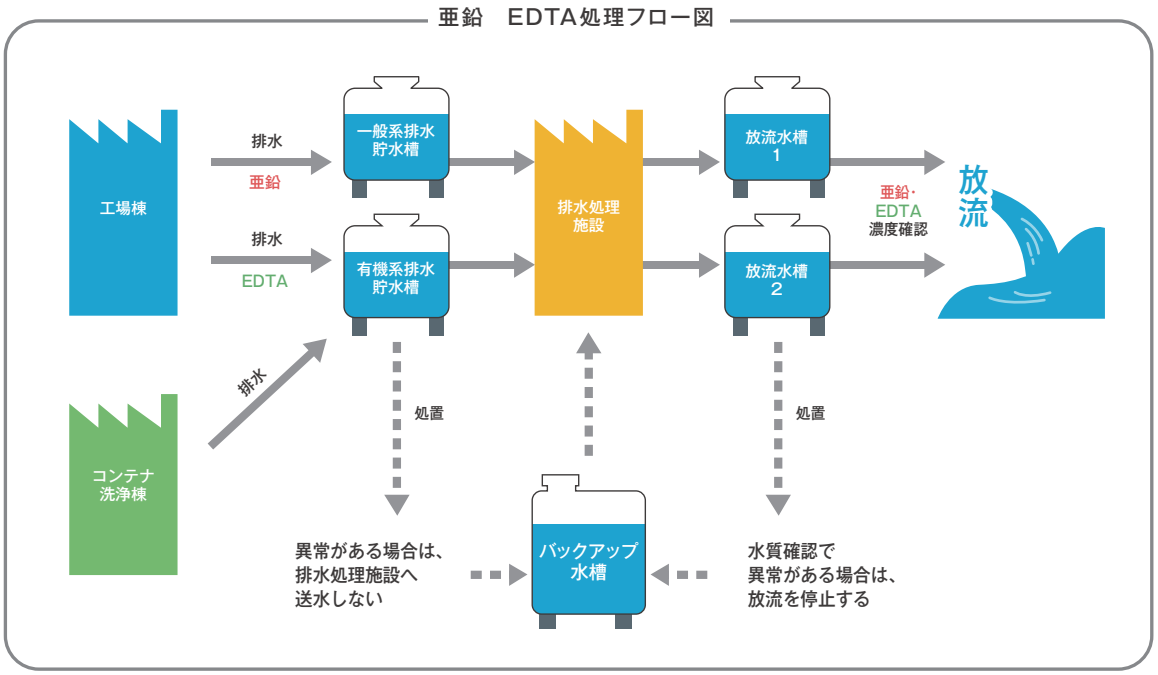
## 問題とアプローチ

2013年度以降工程廃液の発生量が増加傾向にありました。工程廃液は製剤工程、コンテナー洗浄業務等で継続的に発生し、主な工程廃液はマンガン、亜鉛、EDTAであり、その処理法は確立されていませんでした。この課題に対して2016年度より工程廃液発生量を抑制することを目標に自社での処理法確立に取り組みました。




## 成果

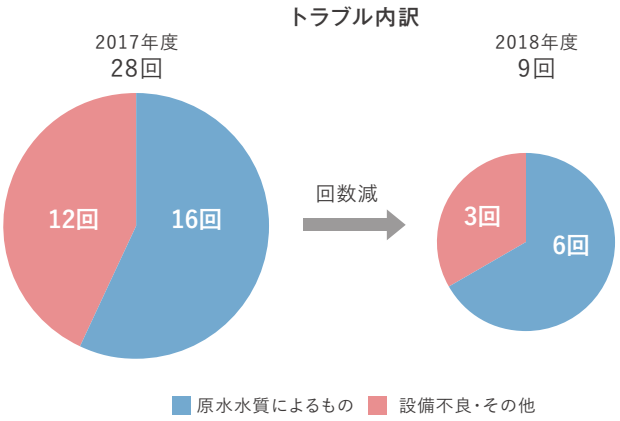
マンガン、亜鉛に対してはアルカリ沈殿処理で発生量を大きく抑制することができました。亜鉛、EDTAについては生産量から亜鉛、EDTAの排水濃度予測をし排水処理設備にて自社処理するようにしたことで、2016年度以降は工程廃液発生量を継続的に抑制することを達成しています。



## 排水処理の安定操業

### 問題とアプローチ

これまで最終工程である排水処理のトラブルにより、製造工程に手待ちなどの悪影響が発生することがありました。工場の安定操業と生産効率向上のためには排水処理トラブルの解決が必要であり、そのために徹底した原因調査と対策を実施しました。




### 成果

トラブル要因を徹底的に調査し、より具体化した結果、単なる応急対応策ではなく根本対応策が打ちやすくなり、その結果トラブル回数を大きく削減することができました。結果として排水処理設備を増設することなく現状の排水処理能力を向上させ、環境負荷の少ない放流水を“生産”できるようになり、排水処理の安定操業を維持しています。

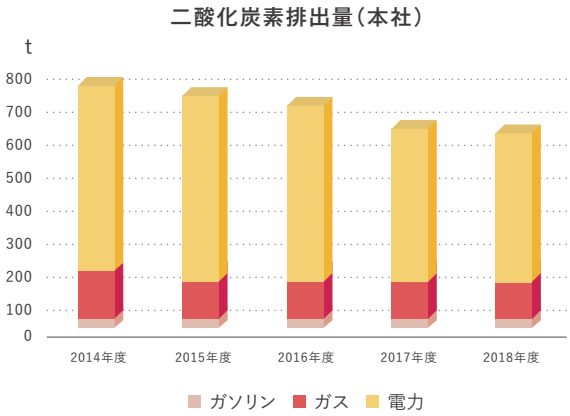
**[構内排水処理設備と分析機器]** 水質汚濁防止法、地域条例より厳しい自社基準を定め、排水処理設備の監視を行っています。

## 工場棟のＬＥＤ照明への切り替え

## 環境負荷の状況

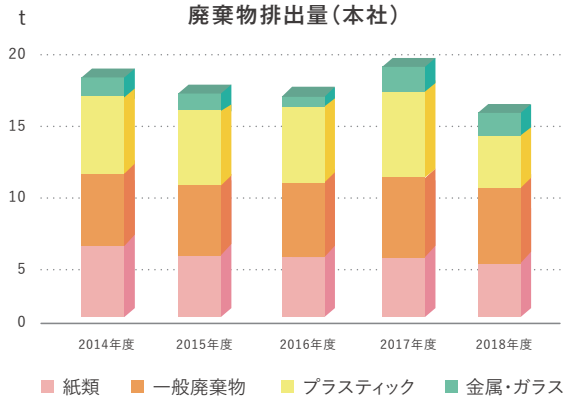
### ―二酸化炭素排出量―

環境マネジメントシステムの考え方を導入して、二酸化炭素排出量の抑制に努めています。クールビズ導入、空調温度の徹底管理、グリーン植栽などの温暖化対策を、計画的・継続的に実施し、二酸化炭素排出量の抑制に向けた取り組みを実施しています。




### ―廃棄物排出量―

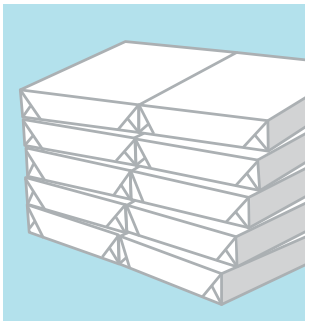
本社では、研究・分析・事務含めて継続的な廃棄物削減の取り組みを行っています。特に電子化によるペーパレスの推進、印刷枚数管理による用紙利用の削減、リサイクルなどにより、紙類の排出量を着実に削減しています。




## 環境活動紹介

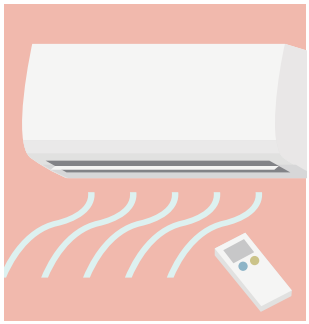
**取り組み1**

ポリ瓶の再利用を徹底し、ポリ瓶の廃棄量削減に努めています。2018年度で1,260kgの削減に成功しています。



**取り組み2**

コピー用紙の使用数を月毎に計測し掲示することで、使用量を把握し削減への意識向上につなげています。



**取り組み3**

エアコンの使用時間、設定を日々記録することで、節電の意識を持つように促しています。

**取り組み4**

使用頻度の高い実験室の水道蛇口には節水ノズルを設置し、使用する水の量の削減に努めています。

# 03 その他の活動

## 避難訓練

本社および綾部工場において、毎年、消防訓練を実施しています。本来、火災は無いに越したことはありませんが、万が一に備えて周辺地域への影響を最小限に抑制するために真剣な訓練を実施しています。

▲消火栓および消火器での放水訓練および止血方法の講習を実施しました。

## 緊急事態訓練

綾部工場において、毎年、消防訓練を実施しています。
今年はタンクローリーから薬品が流出した想定で訓練を実施しました。

# 03 その他の活動

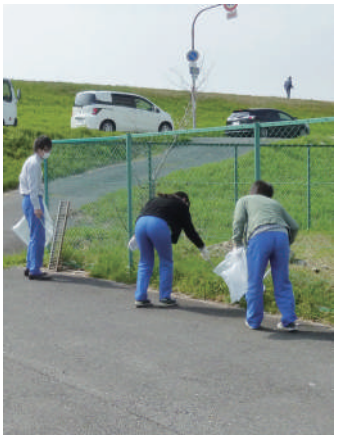
## 普通救命講習会

毎年、綾部消防署および地域ボランティアから講師を招き、受講者をローテーションして普通救命講習会を実施しています。心肺蘇生法、AED取り扱いなどの説明と実技訓練を実施しました。

## 地域活動－事業所周辺の清掃－

本社および綾部工場では、3ヶ月に1回、事業所周辺の清掃活動を行っています。職場環境を綺麗に保つだけではなく、地域の環境もより良くし、地域に貢献していきたいという考えに基づいています。

［本社］



［綾部工場］

株式会社片山化学工業研究所

〒533-0023 大阪市東淀川区東淡路1丁目6番7号
TEL：06-6322-0176　FAX：06-6323-0548
MAIL：info_kouhou@katayama-chem.co.jp