



# 昭和電工株式会社

## CSRサイトレポート2018



# 龍野事業所

- 事業所長ご挨拶
- 製品の主な用途
- 龍野事業所について
  - 1) 龍野事業所の沿革
  - 2) 龍野事業所のレイアウト
  - 3) 主な製品の製造工程
- 環境関連の取り組み
  - 1) 省エネルギー対策（照明のLED化、エアコンの更新）
  - 2) ボイラー等燃焼装置の燃料転換
  - 3) 産業廃棄物削減
  - 4) 環境に優しい製品づくり
  - 5) 環境管理
- 保安防災・安全衛生活動
  - 1) 保安防災訓練
  - 2) 危険体感教育
  - 3) 安全スローガン表彰
- 地域社会とのコミュニケーション
  - 1) 事業所見学会（近隣自治会）
  - 2) 家族見学会
  - 3) トライやるウィーク
  - 4) 事業所周辺清掃活動

# 事業所長ご挨拶

2018 年版 CSR サイトレポートを発行するに当たりご挨拶申し上げます。

平素は昭和電工（株）龍野事業所の事業活動に、ご理解とご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

龍野事業所は 1971 年より関西の 3 工場が龍野に集約され操業を開始しました。永年蓄積してきた広範囲な独自技術により成長分野である自動車・環境・電子材料向けなど合成樹脂製品の関西における生産拠点として、有用な製品の提供を通じて社会に貢献すべく活動しております。

当事業所は周囲を新幹線と山陽本線に囲まれた交通の要所にあり、また豊かな自然、瀬戸内海につながる揖保川が流れていることから、環境負荷を積極的に低減させるシステムとして 2004 年に「ISO14001」を取得し、省エネルギー・廃棄物削減・排水管理・環境に配慮した製品開発に取り組んでいます。

また、一人ひとりの意識改革を目指し、2007 年にスタートした TPM 活動では 2017 年に TPM 優秀継続賞を受賞し、3 革新（「製造革新」「製品革新」「製造供給革新」）を活動ベースとして、重点課題解決に向け活動を継続しています。

更に安全と健康の確保が企業活動の基盤をなすものと考え、2014 年 1 月に労働安全衛生マネジメントシステム「OHSAS18001」を取得し、継続的なリスク低減活動を展開中です。

今後とも社会的責任を全うし地域との共生により、持続性ある事業所にするため、日々活動を続けてまいる所存ですので、本レポートをお読み頂き、皆様からの率直なご意見、ご質問、ご指導を頂ければ幸いです。



昭和電工株式会社  
龍野事業所長

下出 哲也

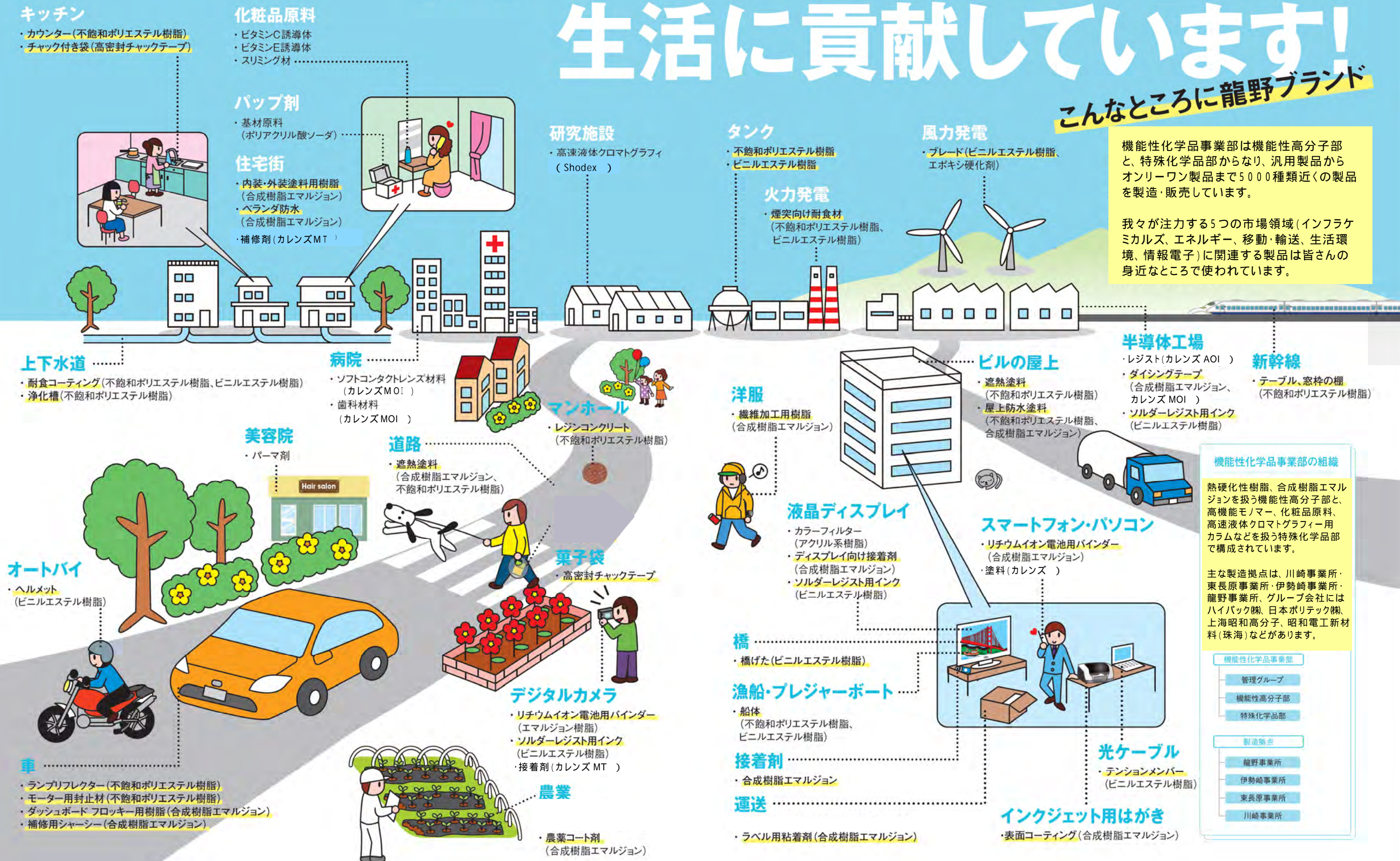


# われわれの製品は皆さんの生活に貢献しています！

こんなところに龍野ブランド

機能性化学品事業部は機能性高分子部と、特殊化学品部からなり、汎用製品からオンリーワン製品まで5000種類近くの製品を製造・販売しています。

我々が注力する5つの市場領域（インフラ、ミカルズ、エネルギー、移動・輸送、生活環境、情報電子）に関連する製品は皆さんの身近なところで使われています。



## 機能性化学品事業部の組織

熱硬化性樹脂、合成樹脂エマルジョンを扱う機能性高分子部と、高機能モノマー、化粧品原料、高速液体クロマトグラフィー用カラムなどを扱う特殊化学品部で構成されています。

主な製造拠点は、川崎事業所・東長原事業所・伊勢崎事業所・龍野事業所、グループ会社にはハイパックス(株)、日本ポリテック(株)、上海昭和高分子、昭和電工新材料(珠海)などがあります。

### 機能性化学品事業部

管理グループ

機能性高分子部

特殊化学品部

### 製造拠点

龍野事業所

伊勢崎事業所

東長原事業所

川崎事業所

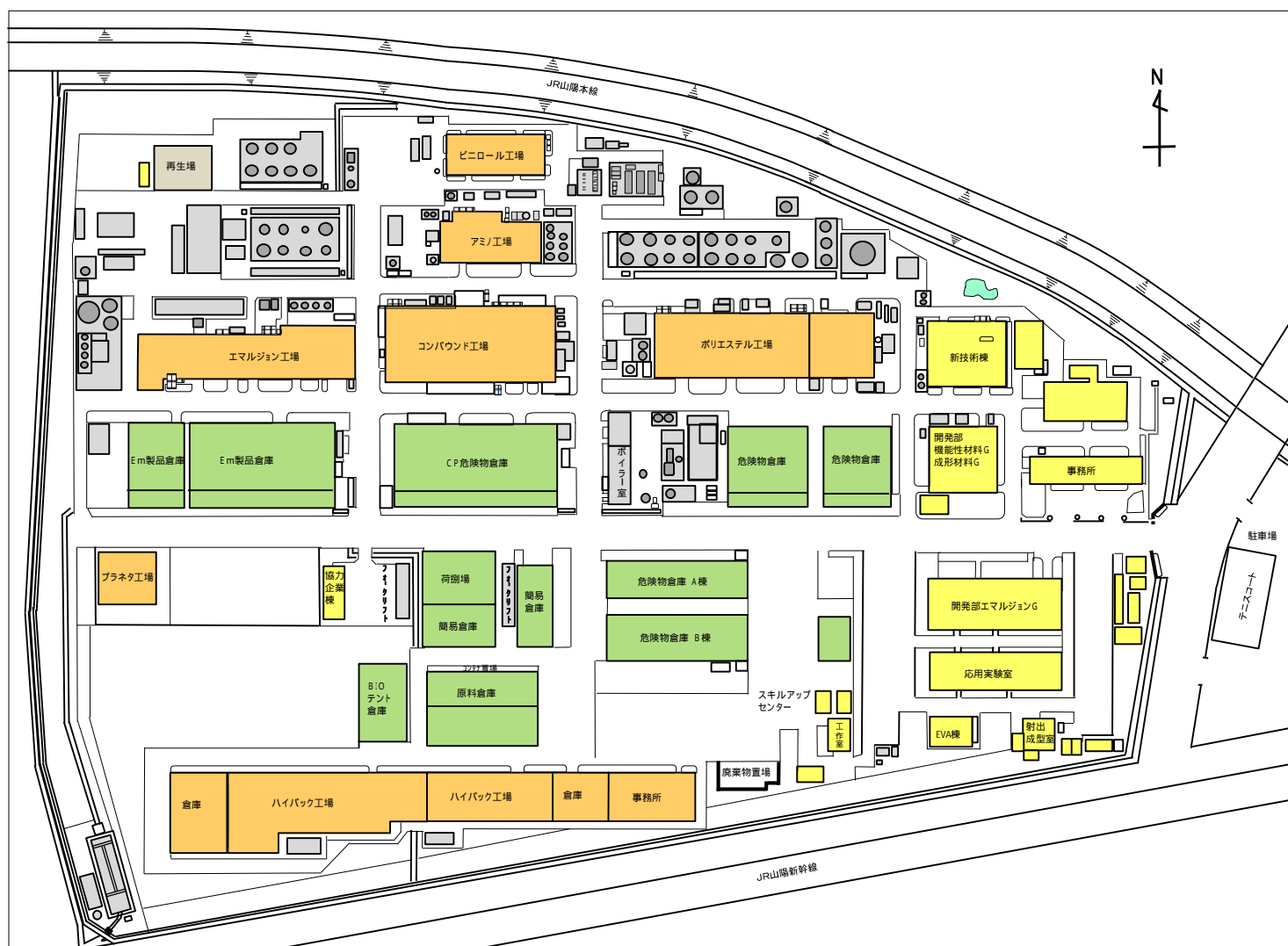


# 龍野事業所について

## 1) 龍野事業所の沿革

- 1971年 4月 昭和高分子(株)の関西における3工場集約のため、龍野工場建設着工
- 1971年 9月 龍野工場操業開始(アミノ工場操業)
- 1972年 3月 ポリエステル工場、コンパウンド工場操業
- 1978年 9月 エマルジョン工場、ビニロール工場操業
- 1986年 3月 大阪研究所移設(現、開発部エマルジョングループ)
- 1998年 4月 ハイパック(株)龍野工場操業
- 2000年 4月 ISO9001 認証取得
- 2004年 5月 ISO14001 認証取得
- 2010年 7月 昭和電工(株)と昭和高分子(株)が合併し「昭和電工(株)龍野事業所」
- 2014年 1月 OHSAS18001 認証取得
- 2014年 1月 機能性高分子事業部大分製造部を龍野事業所大分製造グループとして編入

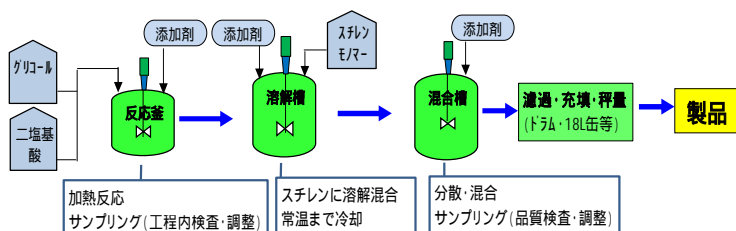
## 2) 龍野事業所のレイアウト



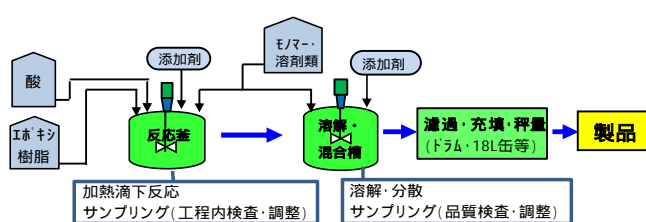
龍野事業所のレイアウト

### 3) 主な製品の製造工程

(1) 不飽和ポリエステル樹脂製造工程図

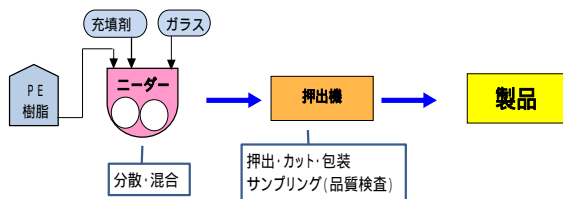


(2) ビニルエステル樹脂製造工程図

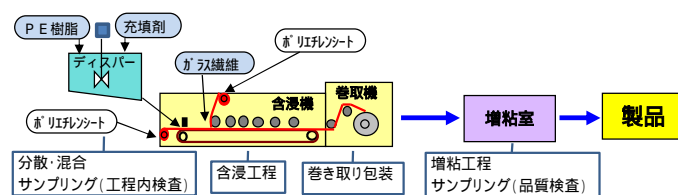


(3) コンパウンド「成形材料」製造工程図

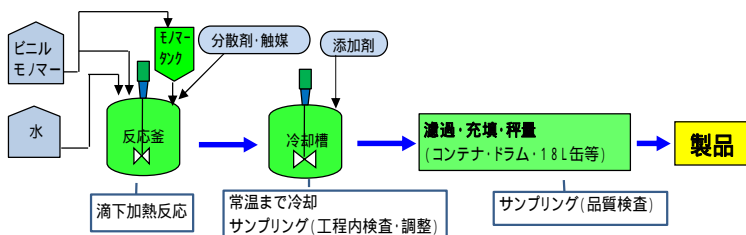
BMC (バルクモルディングコンパウンド) 製造工程



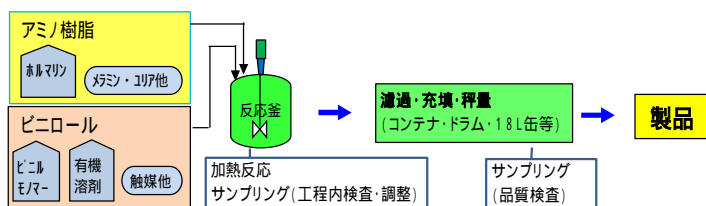
SMC (シートモルディングコンパウンド) 製造工程



(4) 合成樹脂エマルジョン製造工程図

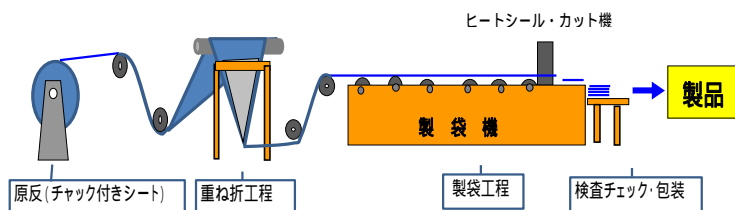


(5) アミノ樹脂及び溶剤系樹脂 (ビニロール) 製造工程

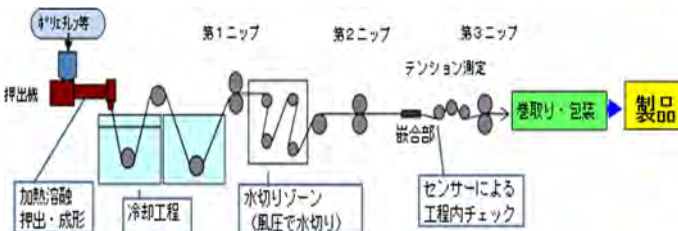


(6) ハイパック製造工程図

チャック袋製造工程



チャックテープ製造工程



# 環境関連の取り組み

## 1) 省エネルギー対策（照明のLED化、エアコンの更新）

龍野事業所では、事業所内の水銀灯や蛍光灯などの照明を随時、省エネルギー（省エネ）効果の高いLED照明へ交換しています。また、事業所会議室、応接室の改修に伴い、従来のものより省エネ効果の高いエアコンを導入しました。



応接室のLED照明、エアコンの更新



室外機の更新

省エネ活動を推進するため、電力監視システムを導入しました。現在は、第一製造課、第二製造課、ユーティリティーの主要設備の電力使用状況がリアルタイムで見えるようになっており、各課の省エネ活動に役立てています。事務所入り口にもそのモニターを設置していますので、ご来場の際は是非ご覧下さい。

今後、第三製造課やその他の部署への展開を順次図っていきます。

龍野事業所はこれからも省エネルギー活動を推進し、環境に優しい製品づくりに努めて参ります。



電力監視システムモニターの設置

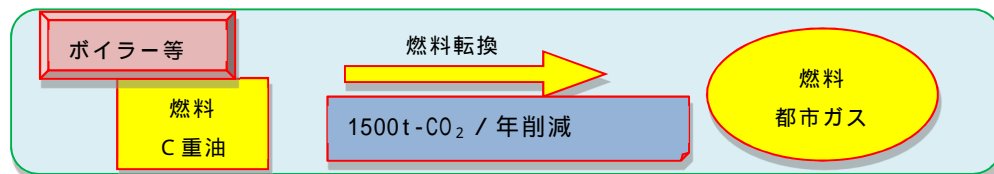
## 2) ボイラー等燃焼装置の燃料転換

2015年から、ボイラー等燃焼装置の燃料をC重油から都市ガスへ転換することで、排ガスのクリーン化とボイラー効率向上による省エネ化を図っています。

これにより温暖化ガス排出量 1,500t-CO<sub>2</sub>/年削減を達成しました。また、排ガス中のばい塵や酸性雨の原因となる硫黄酸化物の削減にも寄与しています。



ガス吹きボイラー





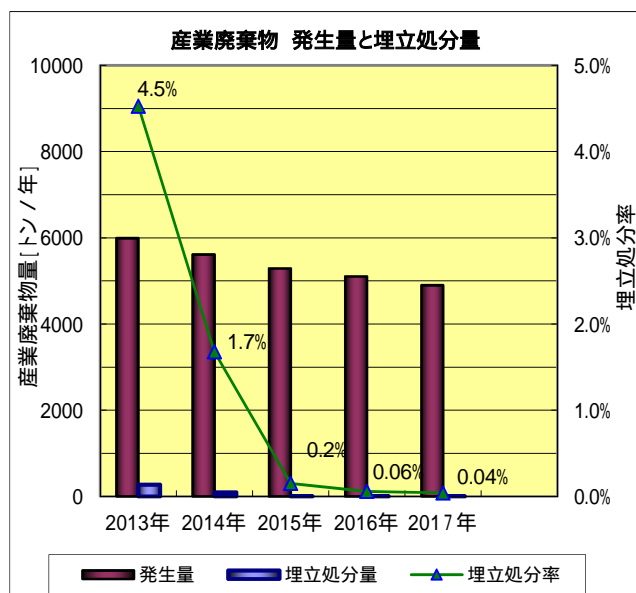
### 3) 産業廃棄物削減

#### ゼロエミッション達成

龍野事業所では、産業廃棄物発生量に対する最終埋立処分量を 1%未満にすること（ゼロエミッション）を目標とし、産業廃棄物の見直しを進めてきました。

2014 年から新型脱水装置の導入により、産業廃棄物の汚泥の含水率を低く抑えたことで、リサイクル処理可能となりました。その結果、2015 年より目標の埋立処分率 1%未満（ゼロエミッション）を達成することができました。

2017 年はガラスくずのリサイクル処理が可能な廃棄物処理業者に委託先を変更することで更なる埋立処分量の削減に取り組みました。



#### リサイクル推進活動

事業所内の焼却炉で焼却処理をしていたプラスチック容器やビニール袋、シートなどは、2015 年より事業所全体で分別回収を行い、その一部をリサイクル業者に有価売却しています。

またそれ以外にも、紙類、ダンボールのリサイクルの推進、2016 年から潤滑油の再利用（リユース）を開始し、更なる廃棄物の削減及びリサイクルの推進に努めています。

**リサイクル用  
ポリビン・ポリ容器類**

- ・容器の色は問わず、素材は PP、PE なら可。
- ・蓋、中キャップも一緒に可。
- ・ラベルやシール類は剥がさなくても可。
- ・容器は必ず洗浄すること。
- ・汚れ、樹脂が付着しているものは不可。

**リサイクル用  
フィルム・袋類、PP バンド・PP 紐、PE サニット手袋類**

- ・色は問わず素材は PP、PE、PET なら可。
- ・ラベルやシール類は剥がさなくても可。
- ・袋・フィルムに印刷されているものも可。
- ・但し、製造課で多量に発生するラップや袋類、PP バンド類は、できるだけ同一袋にすること。
- ・汚れ、樹脂が付着しているものは不可。

プラスチック類の分別ルール



紙類のリサイクル



回収された書類等は、トイレットペーパーにリサイクルされます。



潤滑油の再利用（リユース）



回収された潤滑油は、業者がゴミを焼却するための燃料として再利用（リユース）されます。



#### 4) 環境に優しい製品づくり

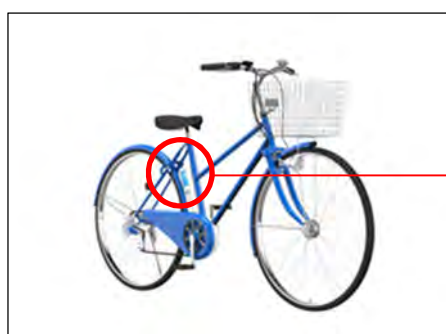
龍野事業所は「環境に優しい製品づくり」を念頭に、日々仕事に取り組んでいます。

長年蓄積してきた広範囲な独自技術により、様々な分野における製品を開発・製造しています。

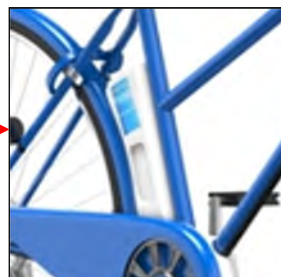


#### バッテリー用接着剤

最近利用者が増加している電動アシスト自転車や電動バイク、電気自動車に使用されるバッテリー用の接着剤を開発しました。従来は人体や環境に有害な有機溶剤を用いた接着剤が主流でしたが、当事業所では「人や環境に優しい製品を創りたい」という信念のもと、有機溶剤を使わない水系の接着剤を開発しました。お客様での評価も良好で、実用化が進んでいます。



電動アシスト自転車



電気自動車



車載用バッテリー

#### 水系ライニング材

上下水道処理施設の老朽化対策として、設備の更新ではなく、改修を行うケースが増えています。これまでの改修用材料は有機溶剤や有害物を含んでおり、工事作業員への毒性が懸念されていることから、当事業所では有機溶剤や有害物を使用しない優れた水系材料を開発しました。人だけでなく、環境にも優しいこの製品は日本全国の上下水道処理施設に使われ始めています。

#### ライニングとは？

コンクリートを腐食などから守るために被覆すること。この被覆材のことをライニング材と呼びます。

## 5) 環境管理

### ISO14001の更新

龍野事業所では、環境マネジメントシステムの国際標準規格である ISO14001 の認証を 2004 年に取得しました。そして、今年の 1 月より、最新規格である ISO14001:2015 での認定を受け、継続して環境保全に関する改善活動を行っています。



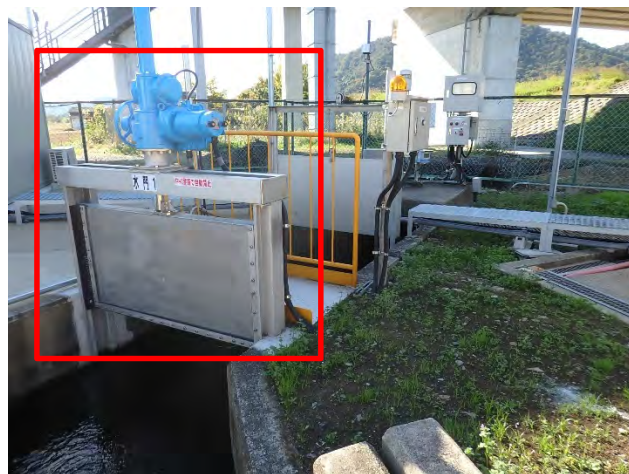
ISO14001 認証書

### 環境管理と監視機器

事業所周辺環境の保全対策としては、異常を早期に検知し素早い対応がとれるように監視機器を設置しています。

事業所の排水には、雨水等の一般排水と製造に使用した工場排水があります。工場排水は、事業所内で凝集沈殿及び微生物分解処理により有害物を除去してから排出しています。

排水路は 24 時間体制で監視しており、通常と異なる数値が検出された場合には、直ちに水門が自動で閉まり、事業所外への有害物の排出を防止しています。



排水路の自動開閉式水門

大気へ放出される排ガスは、主にボイラー、焼却炉で燃料やゴミを燃焼させた時に出るガスです。最適な燃焼状態を保つように運転管理と定期的な排ガス測定を行い、環境負荷物質の監視に努めています。

また、事業所の臭気には細心の注意を払っており、発生源の特定と対策を推進するため、敷地境界付近の 6 箇所に臭気センサーを設置して 24 時間体制で監視し、臭気異常を感知できるようにしています。



臭気センサー



## 監視機器の更新と緊急退避槽等の設置

2018 年は、水質関連の環境監視機器の一つである全窒素・全りん自動測定装置（以下、TNTP 計）の更新を行いました。その際、測定結果に対する直射日光や外気温、風雨等の影響を避けるために、専用の小屋を設置し、常に正確なデータを取得できる測定環境を整えました。

小屋内には緊急時に使用する備品も取り揃え、万一の際に迅速な対応が行えるようにしています。

事業所の一般排水は通常、雨水や間接冷却水等のきれいな水ですが、万一汚染された水が流出しても適切に貯留できるように緊急退避槽を整備しました。

これにより、通常時の排水量で約 3～4 時間分の排水を貯留することができるようになりました。

引き続き、事業所の周辺環境に配慮した取り組みを積極的かつ継続的に進めていきます。



環境監視機器用の小屋

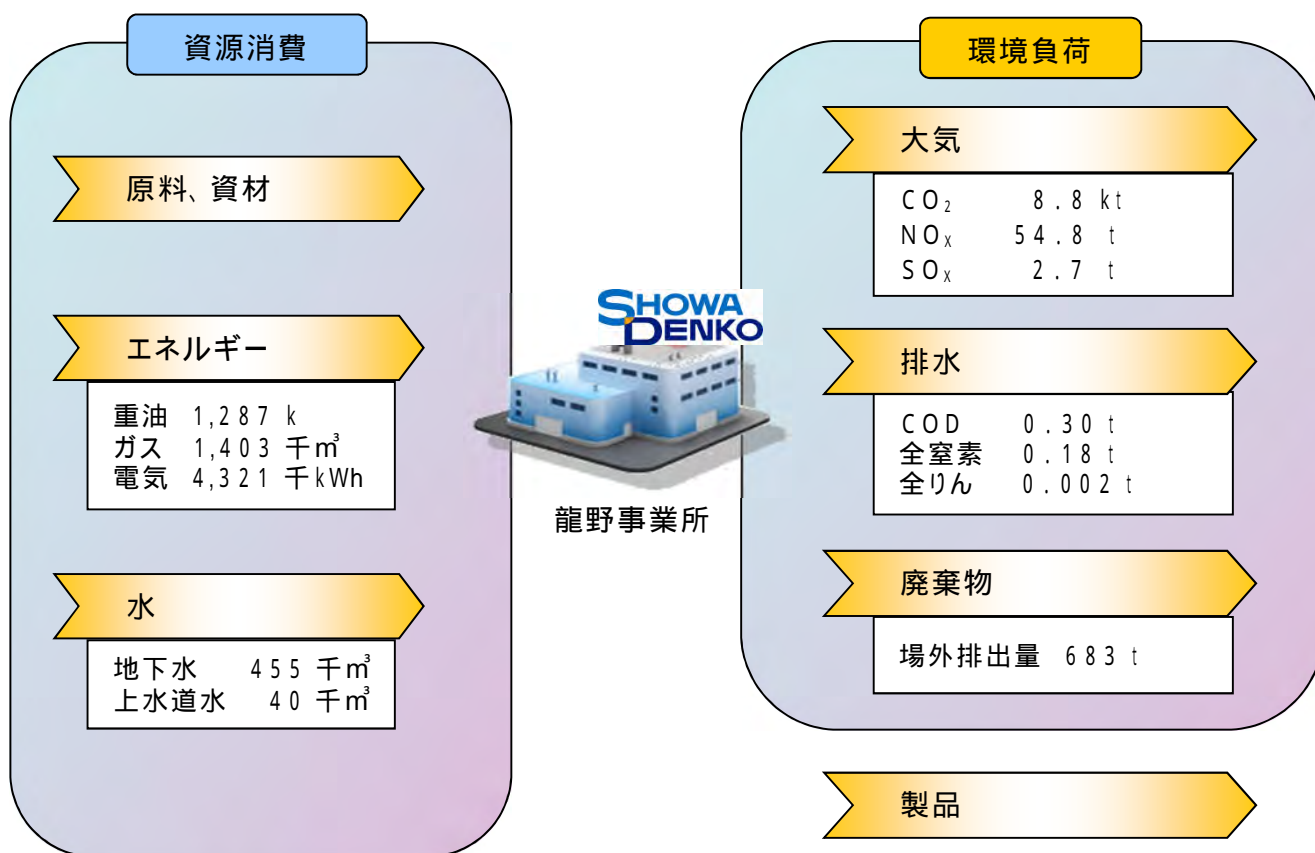


新規水路

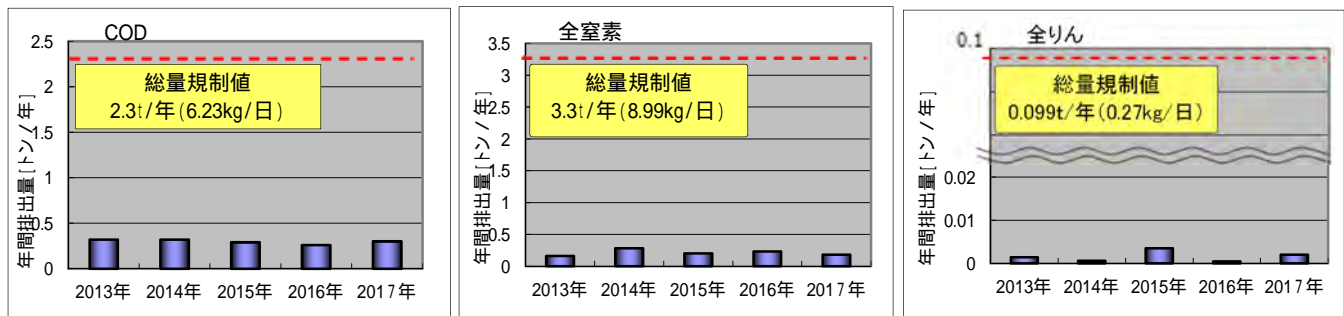


緊急退避槽

## 環境負荷の概要（2017 年）



## 水質関係（2017年1月～12月）

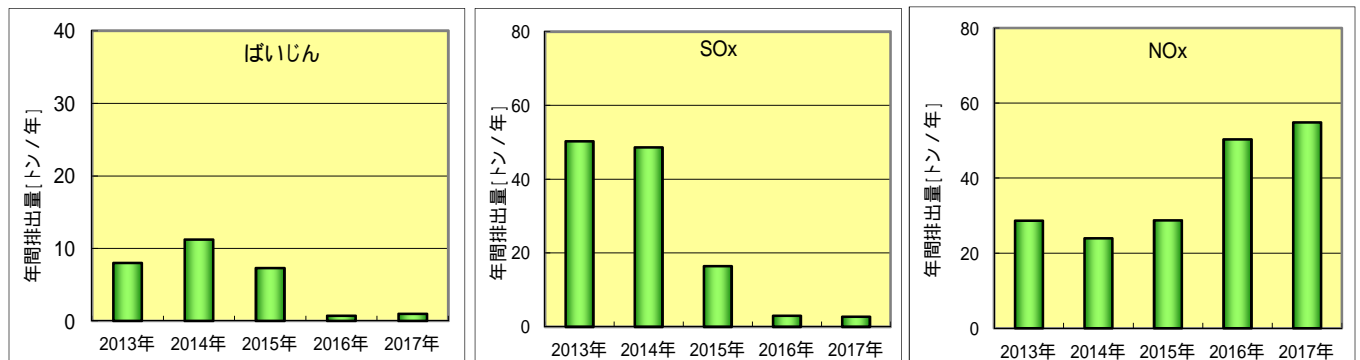


CODとは「化学的酸素要求量」のことであり、水中の有機物を化学的に分解した際に消費される酸素の量で表され、数字が高いほど有機物が多く、汚濁が進んでいることを示します。

窒素、りんは、植物性プランクトンの栄養源であり、赤潮の原因物質とされています。

いずれの項目も排水中の濃度を24時間連続測定にて監視しており、総量規制値より大幅に低い値で推移しています。

## 大気関係（2017年1月～12月）



ばいじんは燃焼の際に発生・飛散する微細な物質です。SO<sub>x</sub>とは硫黄酸化物のことで、燃料中の硫黄分が発生源となります。NO<sub>x</sub>とは窒素酸化物のことで、光化学オキシダントの原因物質とも言われ、燃料の燃焼などにより発生します。いずれも呼吸器系への健康被害を起こす可能性がある物質で、排ガス中の濃度に対する規制があります。適切な燃焼状態の管理と定期的な濃度測定を行い、規制値を遵守しています。

2015年にボイラー等の燃料転換（C重油から都市ガスへ）を行い、ばいじんとSO<sub>x</sub>の総量は年々低減していますが、2016年より自家発電設備（コジェネボイラー設備）の有効活用を行ったため、NO<sub>x</sub>が増加しました。

今後、設備の有効活用をしつつ、NO<sub>x</sub>の削減に努めていきます。

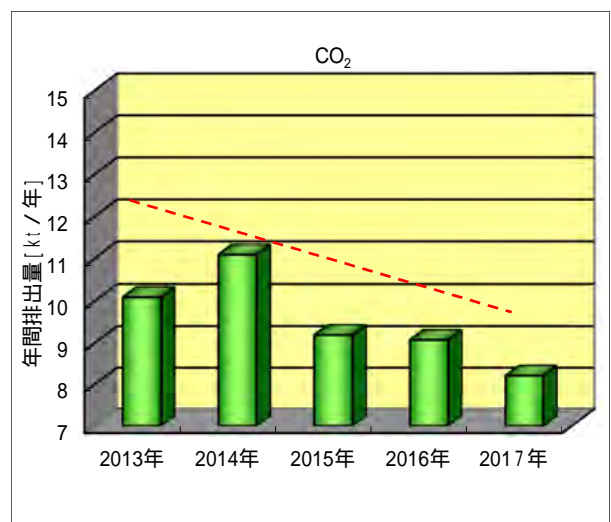
## 地球温暖化防止対策（2017年4月～2018年3月）

地球温暖化の原因とされる二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出抑制に取り組んでいます。

2015年にボイラー設備等の燃料転換（C重油から都市ガスへ転換）によりおよそ1.5kt-CO<sub>2</sub>/年削減しただけでなく、その他の省エネ施策も寄与しCO<sub>2</sub>を大幅に削減することができました。

さらに省エネ効果の高いLED照明やエアコンの採用により地球温暖化防止対策を推進しています。

\*：電力の排出係数を0.358（基準年）に固定して算出





# 保安防災・安全衛生活動

## 1) 保安防災訓練

龍野事業所では、万一の災害に備えて消防訓練や防災訓練を毎年計画し実施しています。

### 消防訓練

2017年12月に消防訓練と小型消火器訓練を実施しました。

コンパウンド工場（3階）のモノマー配管から原料が漏えいし、電線コードの被覆めくれ箇所です引火した火災を想定した訓練を行いました。

負傷者の状況や、消火状況、保管危険物の内容などについての伝達訓練、延焼防止を目的とした放水訓練等を実施しました。前回の反省であった「現地本部との伝達で連絡用の無線が集中して繋がらない」という状況を避けるため、各隊の点呼確認を伝令で対応し、発災現場の状況確認を無線でスムーズに行うことができました。



ポンプ車班による放水訓練



現地本部の情報収集の様子

今回は小型消火器訓練も実施しました。業者による機器の取り扱い注意事項の説明後、実際に小型消火器を使い、消火を行いました。

「消火器自体を実際に使用するということは日常ほとんどないので良い訓練になった」などの意見が挙がりました。

今後も定期的に小型消火器訓練を実施し、万一の事態における初期対応が適切に行えるよう継続して訓練をしていきます。



小型消火器訓練

### 防災訓練

2018年7月に「南海沖を震源とした震度6強(たつの市の震度で5強)の地震」を想定した防災訓練を実施しました。今年導入した「緊急地震速報システム」を実際に使用し、訓練地震想定時刻に緊急地震速報システムが作動、その合図で訓練を開始しました。

非常対策本部を設置し、各部署の人員点呼と設備異常有無の情報について集約しました。今後さらに、地震の二次災害で漏えい火災が発生した想定訓練なども実施し、事業所の保安力向上に努めていきます。



緊急地震速報システム



各部署での点呼の様子

## 2) 危険体感教育

龍野事業所では、作業や設備の危険性（怖さ）を従業員に体感させ、安全意識向上や安全活動の活性化に努めています。活動を幾つかご紹介します。

### 被液の危険体感

設備のメンテナンスや工事では配管の分解作業を行いますが、その際には残液、残圧に注意する必要があります。配管内に残圧が残っていた状態で作業してしまうと配管内の薬液を被ってしまう危険性があるためです。

事業所で独自に製作した「被液体感装置」を用いて、系内に圧力をかけ、フランジのボルトを緩めると勢いよく液体が噴出し、作業者は全身に被液してしまうという体感教育を実施しました。

教育では水を用いて行いますが、実際には危険性、有害性の高い液体の配管を取り扱うこともあり、作業前確認の重要性を再認識することができました。



被液体感訓練の様子

### 過電流の危険体感

様々な作業でコードリールを使用しますが、使用する機器の使用電力を把握し管理する必要があります。能力以上の電流を流すと、電線コードは徐々に発熱し、最終的には電線の被覆材が溶け、発煙・発火に至るためです。

教育ではコードリールに過電流を流し、電線コードが発熱していくスピードをサーモカメラで確認してもらいました。夏場に屋外でコードリールを使用すると発熱が速いことや過去のヒヤリ事例（右の写真）の説明を行い、使用ルールの重要性を再認識することができました。

従業員が普段行っている作業や取り扱っている設備の危険性を肌で感じることは非常に重要であり、机上で行う教育の何倍も効果が高いと考えています。今後も危険に対する感受性を向上させる教育を継続し、より安全でより働きやすい事業所となるよう取り組んでいきます。



被覆材の溶けたコードリール  
とプラグの様子

## 3) 安全スローガン表彰

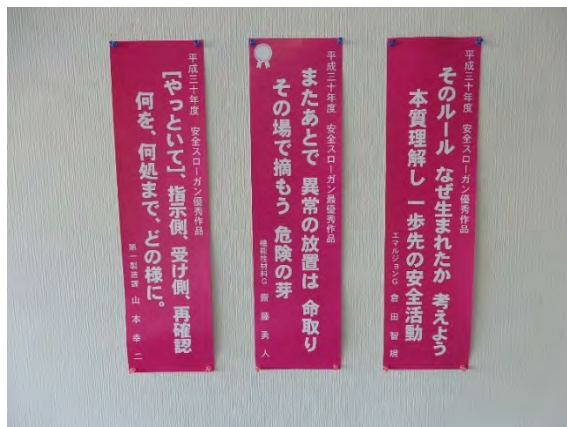
一人ひとりが安全について考えるきっかけの一つとして、安全スローガンの表彰をしています。今年の最優秀作品は、

**「 またあとで 異常の放置は 命取り その場で摘もう 危険の芽 」**です。

スローガン上位3作品は、各職場や会議室等に掲示されていて、朝会等で読み合わせを行ったり、作業前の自分自身への問いかけに使用されています。



表彰の様子（最優秀賞の斎藤さん）



上位3作品の掲示



# 地域社会とのコミュニケーション

## 1) 事業所見学会（近隣自治会）

2018年7月に近隣の自治会（3自治会17名の方々）をお招きして、事業所見学会を実施しました。

龍野事業所で製造している製品について、自治会の方々に知って頂くために、開発部のメンバーによる各製品の具体的な用途説明を行いました。

「身近な製品に活用されており、びっくりした!」といった感想も多く、龍野事業所の製品についてご理解頂くことができました。

また、ハイパック工場では、製造工程を見学して頂きました。

「(エアシャワーが)初めてで貴重な体験になった」

「普段、目にする商品にハイパック製品が使われていて、注目する意識が高まった」等の感想を頂きました。

見学会を通じ、近隣自治会の方々と有意義な意見交換ができました。これからも地域の方々と事業所見学会やその他の活動を通して、近隣の方々との交流・地域社会への貢献に努めていきます。



開発部メンバーによる製品用途説明



ハイパック工場の見学

## 2) 家族見学会

今年も3月に家族見学会を開催し、13家族32名の方々にご参加頂きました。

製造職場では使用している原料袋の重さを体感して頂き、開発職場では樹脂製品を成形したオリジナルのメダル作りや成形品の強度を試験する引張り試験機のリモコン操作を手伝ってもらいました。

昼ごはんは食堂で家族そろって食べ、龍野事業所クイズでは事業所の豆知識を出題して、理解を深めてもらいました。

平日に行ったため、普段の工場の様子を見てもらうことができ、

「身近な製品に使用されていることがわかった!」

「普段できない体験ができて良かった!」

「父親の働いている所を子供に見せることができた良かった」

などの声を多数いただき、大変好評でした。

今後も工夫を凝らした見学会を継続して実施し、ご家族や地域の方々に信頼され、身近に感じていただける龍野事業所を築いていきます。



家族見学会（製品の成形時の見学）



家族見学会（全体写真）

### 3) トライやるウィーク

2017年11月、龍野西中学校の2年生5名に各職場の就業体験をして頂きました。実習後には「シール作りが楽しかった」「滴定作業は少しずつ操作しないといけなかったのが難しかった」などの感想が挙がりました。

一週間、各職場での体験を通じて普段とは違う『仕事』の楽しさ・大変さを感じたようです。

今後も地域の将来を担う中学生の体験・成長する場の提供を継続していきます。



就業体験（シール作り作業）



就業体験（水質の分析作業）

### 4) 事業所周辺清掃活動

毎年6月初めの田植え前に、事業所周辺の草刈りと水路の掃除を全従業員で実施しています。

草刈り清掃作業当日は、晴天であったため作業は順調でしたが、気温が高かったため、水分補給と十分な休憩に注意して作業を行いました。予定通り事業所周辺をきれいにすることができました。

今後もこのような清掃活動を継続していきます。



草刈り清掃作業



発行年月 2018 年 10 月

本レポートに関するお問い合わせ先・発行元  
昭和電工株式会社 龍野事業所 総務グループ  
〒679-4155

兵庫県たつの市揖保町揖保中 251-1

T e l : 0791-67-1111

F a x : 0791-67-0655

## 龍野事業所三行五訓

### 三 行

一、礼 儀	挨拶は人の心、規律は社会の心、大切にしよう我々の心
一、協 調	全員協調、労使協調で固めよう企業と生活の確かな基盤
一、努 力	努力、努力、努力、努力、の他に何もものもない、それが人生

### 五 訓

一、品 質	良い品質を造り、ユーザーに喜ばれよう、そして常に半歩前進
一、コスト	コスト低減へ、創意と工夫を働かせよう、それが仕事
一、安 全	お互いに注意と点検をし合って、安全を心掛けようみんなの幸福
一、管 理	感覚だけに頼らずに、データとルールでやろう、仕事の管理
一、学 習	教わろう教えよう、相互啓発、それで全員レベルアップ

[表紙写真 龍野事業所の航空写真]