

「TPM」・「龍野三革新（TTI）活動」  
～工夫を凝らし続けた安全活動～

株式会社レゾナック 龍野事業所

**RESONAC**

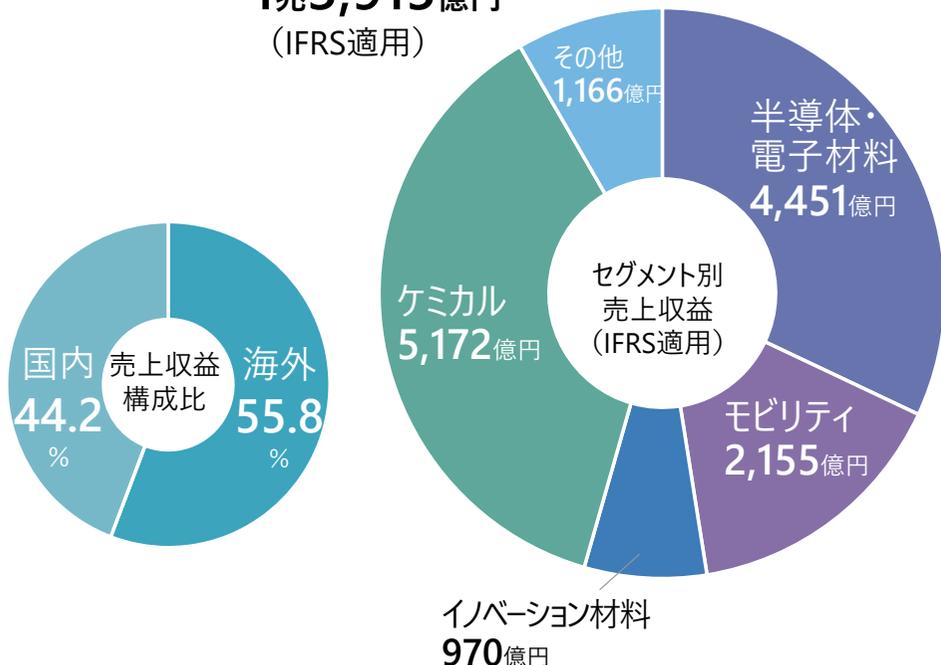
# 株式会社レゾナックの概要

RESONAC

社名 株式会社レゾナック

設立 1962年10月

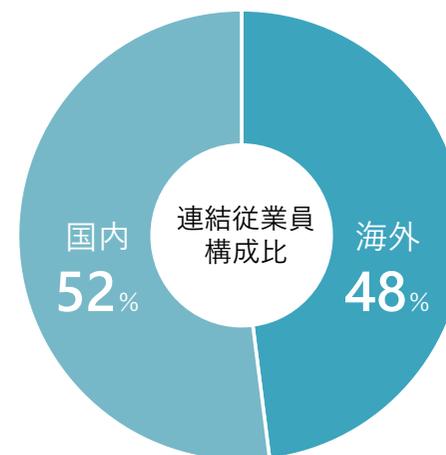
連結売上収益 ※ 1兆3,915億円  
(IFRS適用)



資本金 155億円

本社所在地 東京都港区東新橋1-9-1 東京汐留ビルディング

連結従業員数 ※ 23,936人



連結子会社 ※ 103社

※2024年度実績

# レゾナック龍野事業所の紹介

## 株式会社レゾナックの国内拠点

● 製造拠点 : 17

● 営業拠点 : 6

### 研究開発拠点

- 先端融合研究所
- 高分子研究所
- 計算情報科学研究センター
- 共創の舞台
- パッケージングソリューションセンター

### 龍野事業所の概要

所在地 : 兵庫県たつの市

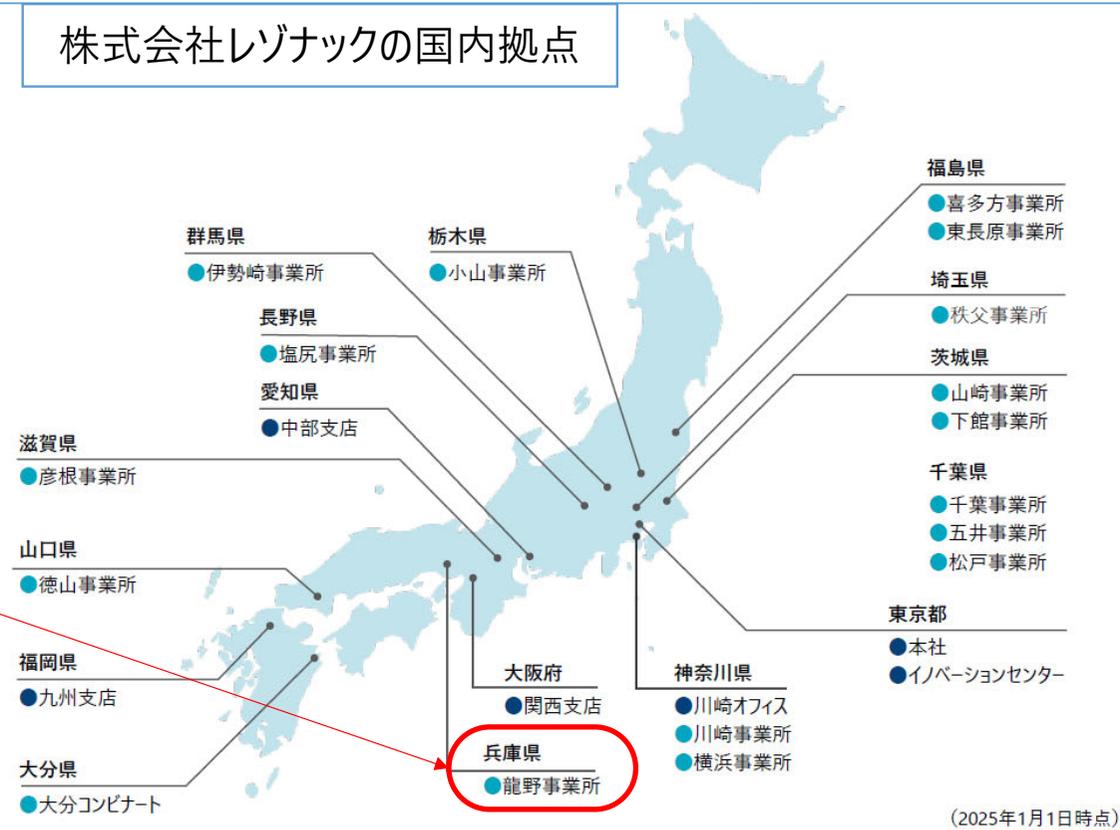
敷地面積 : 96,000m<sup>2</sup>

従業員数 : 212名

協力企業員数 : 152名

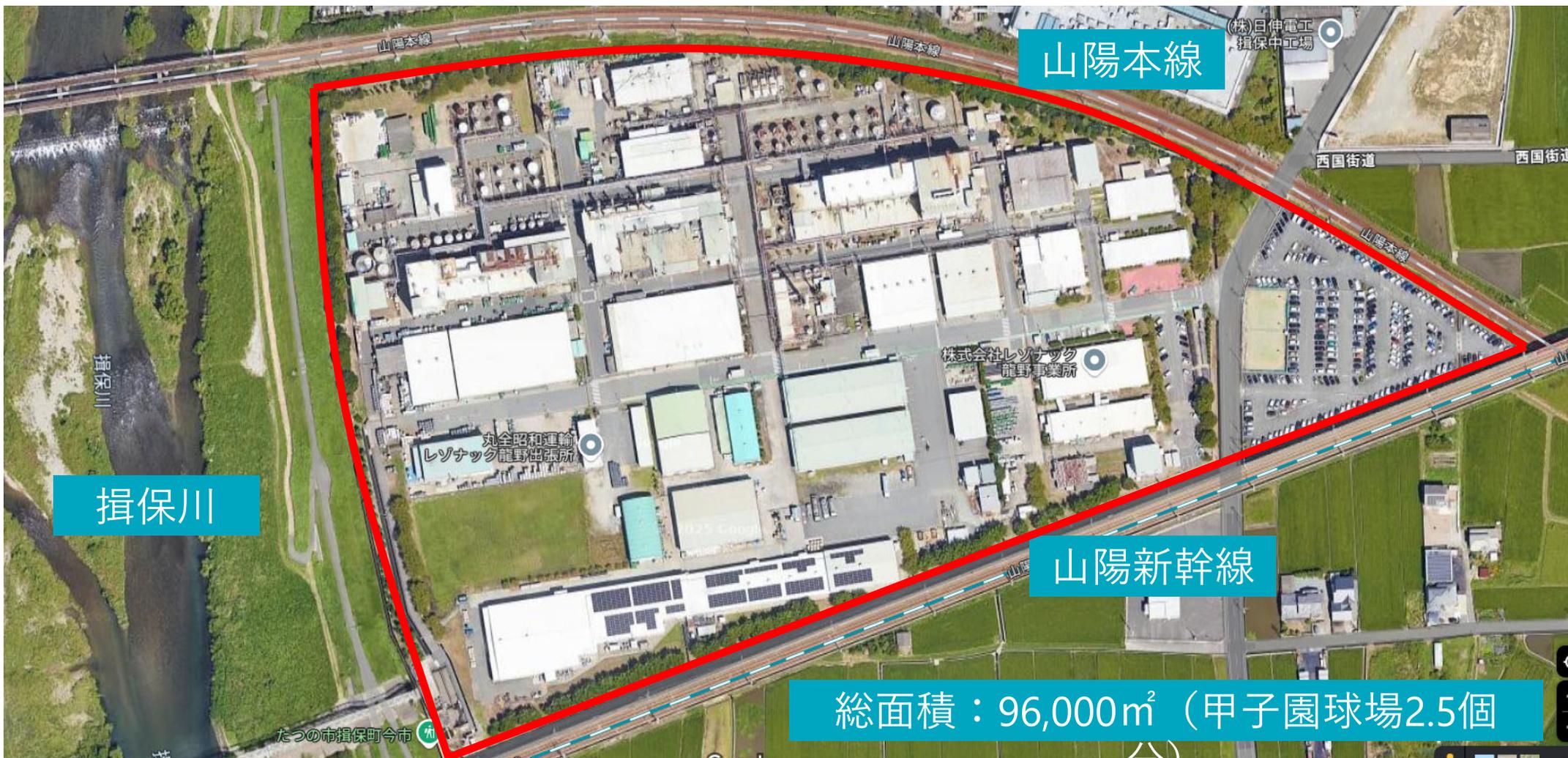
### 主な製品

- ・不飽和ポリエステル・ビニルエステル樹脂
- ・合成樹脂エマルジョン・溶剤系樹脂
- ・チャックテープ



# 龍野事業所全景

RESONAC



## 龍野事業所の沿革

1971年（昭和46年）	大阪3工場（大阪工場、寝屋川工場、淀川工場）を統合し 昭和高分子株式会社竜野工場新設
1972年（昭和47年）	ポリエステル工場操業開始
1978年（昭和53年）	エマルジョン、ビニロール工場操業開始
2000年（平成12年）	ハイパック工場操業開始
2009年（平成21年）	日化協安全努力賞受賞
2010年（平成22年）	昭和電工株式会社と合併
2013年（平成25年）	TPM優秀賞受賞
2014年（平成26年）	消防庁長官優良危険物関係事業所表彰受賞
2015年（平成27年）	日化協安全優秀賞受賞
2017年（平成29年）	TPM継続賞受賞
2019年（平成31年）	「龍野三革新（TTI）活動」開始
2023年（令和5年）	株式会社レゾナック龍野事業所として始動

## 龍野事業所の3つの製品群

- ①リゴラック・リポキシ（不飽和ポリエステル・ビニルエステル樹脂）
- ②ポリゾール（合成樹脂エマルジョン）
- ③エクシール（チャックテープ・チャック袋）

# ①「不飽和ポリエステル・ビニルエステル樹脂」製品の主な用途

RESONAC

## リゴラック 不飽和ポリエステル樹脂



FRP浄化槽



人工大理石



舟艇

## リゴラック BMC 樹脂成形材料



HEV用モーター封止 エアコン用モーター封止



ランプリフレクター

## リポキシ ビニルエステル樹脂



ヘルメット



耐食タンク

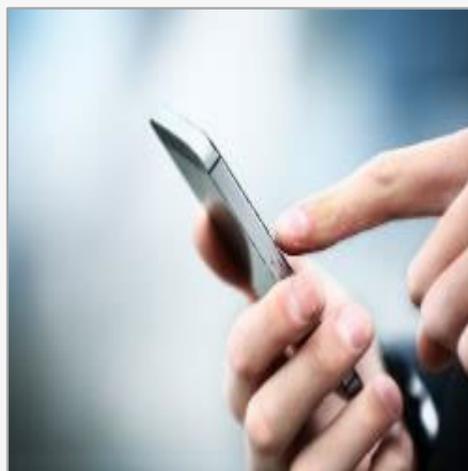


工場床ライニング

## ②「合成樹脂エマルジョン」製品の主な用途

RESONAC

### ポリゾール 合成樹脂エマルジョン



LIB負極用バインダ



景観塗料用バインダ



粘着材



建材

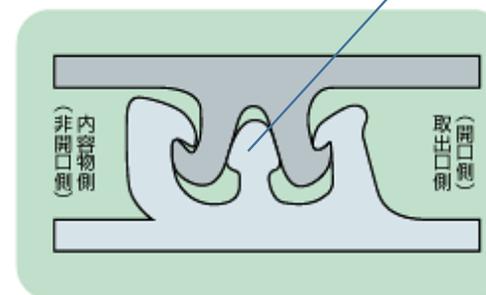
### ③「チャックテープ・チャック袋」製品の主な用途

#### 高密閉チャック エクシール®

製品名:チャック袋、チャックテープ  
食品用途(ボイル食品用)、医療用途など使用



密閉シール部



防災用途製品(高密閉性、防臭用)



医療用袋



嫌気培養袋



給水袋 3L



サニタクリーン

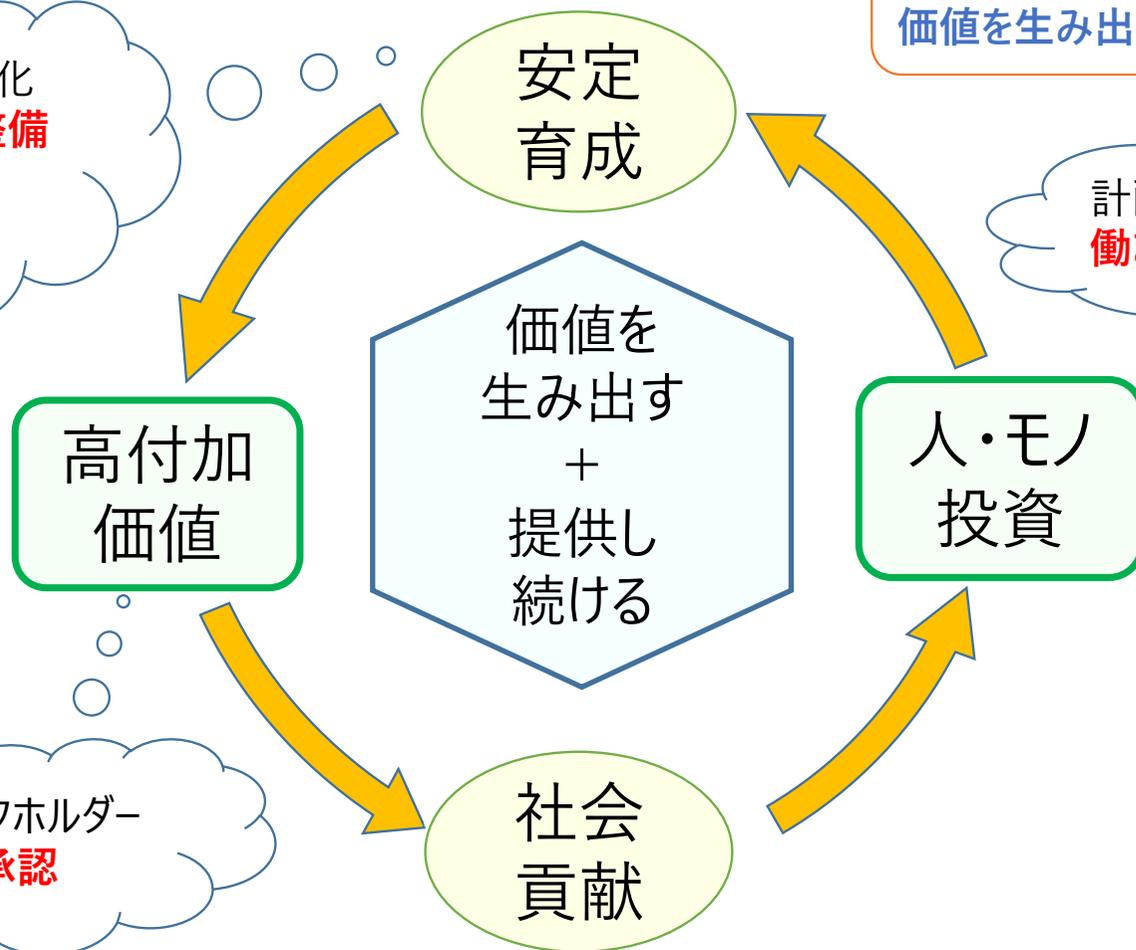
## 働きやすい事業所

安全・安定・安心(健康)生産できる  
職場環境が快適  
価値を生み出し続ける

安全、効率化  
業務環境整備  
人財、教育  
変革

計画的に適確な投資  
働きがいのある職場

REC社員だけでなく、  
龍野事業所で働く仲間ともに  
(協力企業の方々)



ステークホルダー  
承認

## 龍野事業所の安全成績

**従業員実績** : 休業災害は1997年2月6日以降発生していません

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
延労働時間数(万時間)	34.0	33.0	33.0	33.4	32.4	33.1	34.5	33.9	32.8	32.0
休業件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不休業件数	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

**協力企業員実績** : 休業災害は2003年1月23日以降発生していません

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
延労働時間数(万時間)	55.5	54.6	53.9	55.3	54.7	56.1	59.5	58.9	56.8	55.0
休業災害件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不休業件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

## 1. TPM活動

「ベとベと君とピカピカ君」 「安全18ヶ条」 「危険体感教育（粉じん爆発・薬傷）」

## 2. 龍野三革新（TTI）活動とは

- ・TTI活動とは
- ・目標達成シート（マンガラチャート）
- ・各種活動の経緯

## 3. 活動事例

- ①TOP活動の事例
- ②教育・訓練計画
- ③「公開作業」 「教育道場」

# 龍野事業所における各種安全活動の経緯

・20年間の安全活動のトピックスを一覧にしました。TPMやTTI活動を通じて実施してきた安全活動の事例を紹介します。



# TPM活動～べとべと君とピカピカ君と安全おじさん～

- 「べとべと君」：樹脂をこぼしたり、樹脂で汚れた手で、設備を触ったり作業服で拭いたりしたことで、現場や作業服は常に汚れた状態で、プラント内にも汚れが拡散してしまっていました。
- 「ピカピカ君」：TPM活動の自主保全により、作業と習慣を見直し、きれいな作業服とプラントを維持できるようになりました。
- 「安全おじさん」：三革新活動に移行した今では、運転員による安全作業のポイントをお知らせする活動に変わりました。



過去の姿には決して戻らない、更なる安全に向けた活動を継続する！

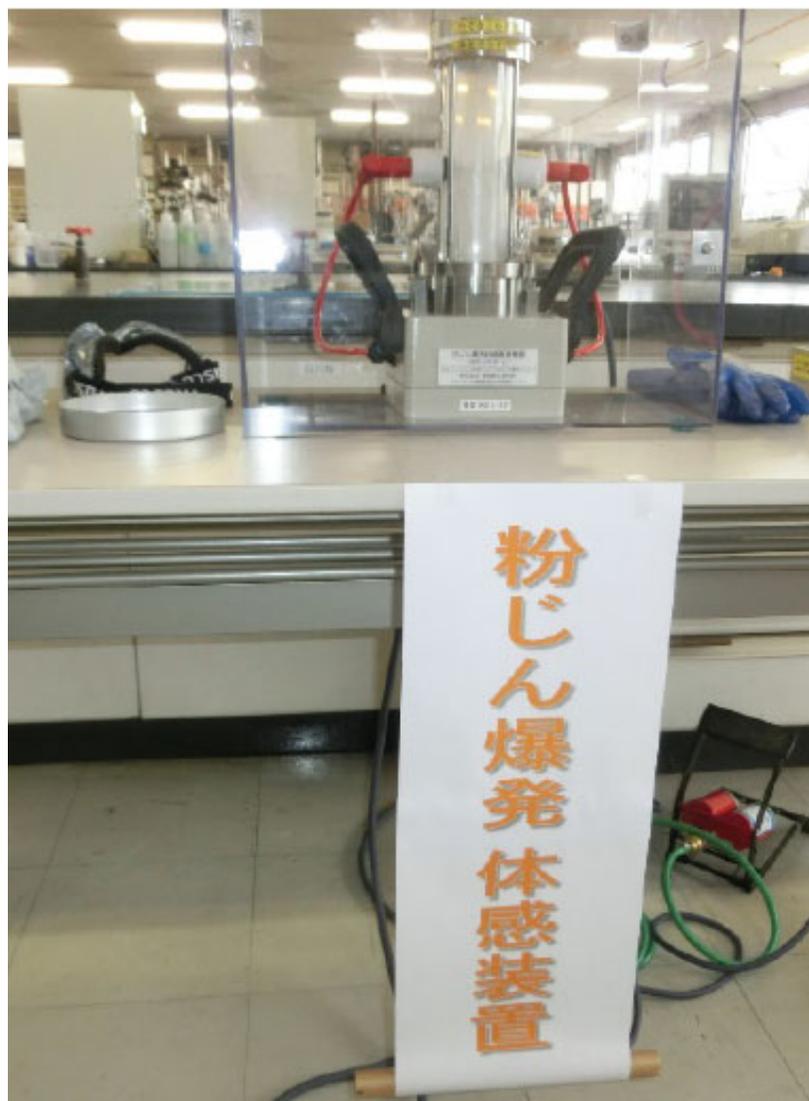
2011年に制定された「龍野事業所安全18ヶ条」は、現在もなお、毎朝の朝会における読み合わせ等に継続して活用されており、龍野事業所における独自の安全文化として着実に根付いております。

## 龍野事業所 安全18ヶ条

龍野事業所長

- 1、安全第一を徹底する。**  
生産、品質、あらゆる問題を解決するに、安全を犠牲にしない。
- 2、挨拶を励行する。**  
龍野事業所で働く全ての人は、元気な挨拶で一日を始めよう
- 3、ひと仕事、ひと片づけ。**  
5S（整理、整頓、清掃、清潔、躰）は 安全の第一歩
- 4、高所作業は、足場、安全帯を徹底する。**  
墜落災害は重篤災害。無理をしない。階段は手摺を持ち、駆け下りない。
- 5、重量物の下に入るな。**  
適切な道具を利用し、人力では無理をしない。複数作業では、声掛け合って。
- 6、回転体、稼働機器に、手を出すな。**  
点検は、いったん停止して点検する。
- 7、薬液は、危険性を知り、被液に注意する。**  
バラシ作業は、残液、残圧、液圧に注意し、適切な保護具を使う。  
詰まり発生時は、洗浄、残圧確認が出来ていないと考えて。
- 8、自問自答カードで危険を予知する。**  
急ぐときも、一呼吸おく。危険を考える。最悪を考える。  
作業途中でも、止める勇気を持つ。
- 9、安全な工事環境の提供と、施工者の安全管理で、工事の無事故無災害を達成する。**  
工事許可条件の遵守、禁礼、保護具遵守、近道行為禁止。
- 10、小さな異常も見逃さず、早期発見。**  
五感を活かし、小さな漏れ、異常も、早期発見。 (現場)  
普段からトレンドをよく見て、異常の解る運転管理を (CCR)

- 11、悪い情報は、報・連・相。**  
個人では出来ないこと・判断できないことも、▼組織の力で安全確保。  
報・連・相は、明るい職場作りから。  
気になることは、上司、先輩、同僚へ。 その一言が同僚を守り、職場を守る。
- 12、アラームに愚直に対応する。**  
アラームの見逃し、アラーム処置後のフォロー不足、アラーム無視は、命取り。  
多発するアラーム、繰り返しアラームは、普段から改善しておく 予断を許さない職場に。
- 13、マニュアルを遵守。**  
マニュアルは、過去の貴重な災害や経験が基になっている。  
マニュアルを愚直に守るのが、製造である。  
自らのヒヤリハット、ベテランの知恵、先人の災害の歴史を、マニュアルに活かす。  
非正常作業は、非正常作業指示書を。
- 14、安全に謙虚になる。 相互注意に感謝する。**  
自分では気がつかないルール違反や不安全行為、指摘に感謝する。  
安全と思った途端に危険が見えなくなる。 知らないことに気がつかないのが我々。
- 15、三現主義で考える。**  
机上の空論ではなく、“現場”で“現物”を見て“現実的”に問題解決する。
- 16、設備、運転方法を変更する場合は、リスクを検討して変更管理を。**  
計画時のリスク管理と試運転時の危険予知で、負の側面を見逃さない。  
設備の本質安全化や、多重ガードで、人のミスを重大化させない。
- 17、安全管理も法令順守から。**  
労働安全衛生法をよく学び、安全基準、点検の法的側面を理解する。
- 18、危険を放置しない。行動を起す。**  
安全は、誰かが与えてくれるものではない、一人一人が考え、行動することによって確保される。  
行動が伴わなければ、放置と同じ。 時にはスピードが、事故を左右する。  
故障した設備を放置しない。



⇒ 粉体原料を取り扱っている私たちの作業においては粉じん爆発が発生するリスクがあります。

そこで、粉じん爆発がどのようなものなのか、より現実感を出すため、**実際に私たちが取り扱っている原材料を使用**し、体感装置で粉じん爆発を発生させてその怖さを体感する教育を実施しています。

龍野TPM活動のあゆみ 2017年TPM優秀継続賞  
安全環境活動事例 (粉じん爆発 体感装置)



← 体感装置で粉塵爆発を起こした瞬間

私たちが使用している原材料の中には腐食性のある化学物質が含まれています。被液することでどうなるかを皮膚の代わりに「鶏肉」を使って、**実際の原材料を滴下し**、鶏肉が変化する状況を観察することで、取り扱っている原材料の危険性を体感してもらいました。

## 4-3 腐食性実験

昭和電工株式会社

**使用薬剤** : 塩酸、硫酸、アンモニア水、アクリル酸、アクリル酸メチル、防腐剤  
**実験内容** : 鶏のささみ肉に各薬剤を滴下、または各薬剤に浸漬。

### 滴下実験

薬剤がたんぱく質に与えるダメージを観察。またその経時変化を確認。

### 浸漬実験

薬剤がたんぱく質を溶解する様子を観察。またその経時変化を確認。



## 4-3 腐食性実験(有機酸、無機酸)

昭和電工株式会社

**使用薬剤** : アクリル酸、塩酸、硫酸

試験前

開始直後



一瞬でたんぱく質が変質

アクリル酸 塩酸(35%) 硫酸(47%)      アクリル酸 塩酸(35%) 硫酸(47%)

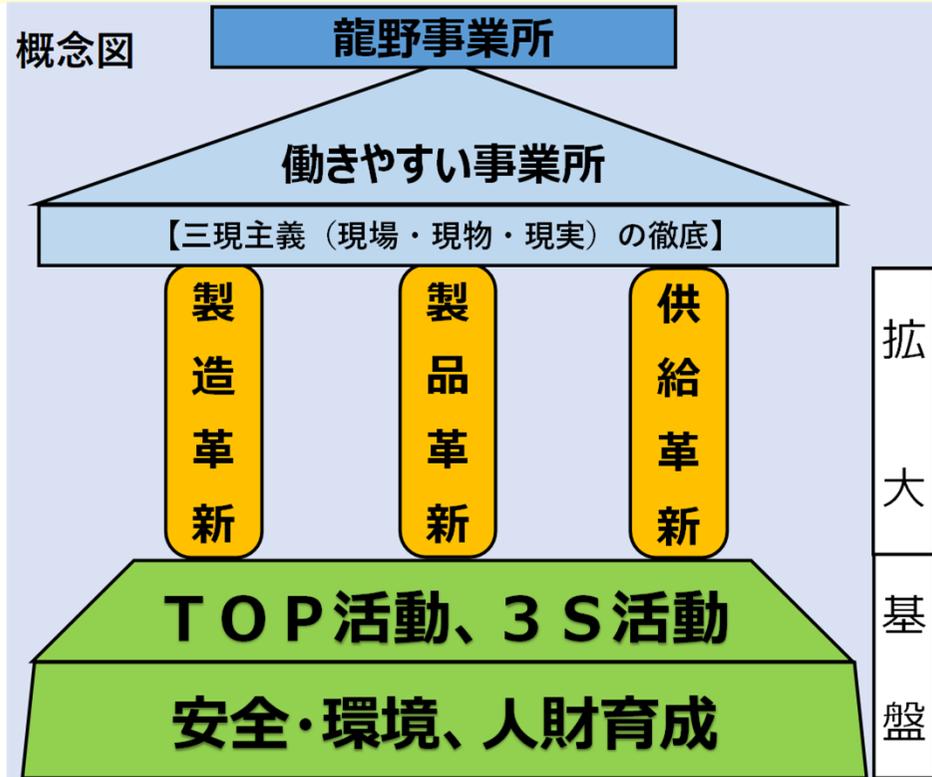
開始5分

断面



## TTI = Tatsuno Three Innovations 龍野 三 革新

TPM活動で学んだこと経験したことを活かし、龍野事業所が更に飛躍するため、2019年より、独自活動である龍野三革新活動（TTI活動）を開始。



製造革新、製品革新、供給革新、TOP活動※、3S活動、安全環境、人材育成全部で7つのチーム（部会）で活動

\* TOP : Tatsuno Oita Production

# 龍野事業所目標達成シート（マンドラチャート）

TTI活動における目標を視覚的に明示するとともに、重要 8 項目についてはKPIを設定し、目標達成に向けた進捗管理を実施しております。

社内共創	<b>新製品の創出と提供</b>		原料代替	<b>既存製品利益貢献</b>	用BMC (収益改善)	安価原料の使いこなし	<b>価格競争力アップ</b>	省エネ対応 燃料転換
外部発表・共同研究	特許出願	他事業所交流	上BMC	品種統合	上BMC	取率アップ 生産能力アップ	外注費削減	外注費削減
			EVA新製品			物流改革	業務効率化 固定削減	失点ゼロ化
重筋作業低減	RPAによる作業効率化	EC対導入	<b>新製品の創出と提供</b>	<b>既存製品 利益貢献</b>	<b>価格競争力アップ</b>	地元企業との連携	地域/家族見学会 出前授業	臭気/水質/大気管理 安心、信頼
WorkPlace導入	<b>DXと技術革新</b>	N-IRの活用	DXと技術革新	<b>働きやすい事業所の実現をめざして</b>	サステナビリティ	カーボンニュートラル SDGs推進	<b>サステナビリティ</b>	各種活動への参加 地域住民との コミュニケーション
システムの内製開発 (市民開発)	ITインフラ整備	ITリテラシー向上	人財育成	<b>無事故無災害 クレームゼロ</b>	コンプライアンス 強化	周辺地域からの 継続的雇用	ダイバーシティ 取り組み	地域貢献
50周年の 我々の思いの実現	経験豊富なベテラン による教育支援	定例教育 危険体感教	設備変更管理 視点教育とその継承	非常作業指示書 リスクアセスメント	変更管理強化 安全文化醸成 感度向上	排水・排ガス (設備管理)	厳格な品質管理	社内規定に基づく 事業所運営
将来に向けた人材 ローテーション	<b>人財育成</b>	他事業所との連携 (教育)	安全活動維持 (3S、ヒヤリット、 創る安全、ノケニカル)	<b>無事故無災害 クレームゼロ</b>	工程・製品分析機器 の適切な管理	化学物質管理 リスクアセスメント強化	<b>コンプライアンス強化</b>	危険物施設の 適切な管理
教育体系 仕組みづくり	資格取得推進	働き方改革推進 コミュニケーション	マニュアルの無い 作業の作業標準作成	トラブル100選 龍野事業所安全18ヶ条	品質管理意識向上 ミスオペ防止 (声掛け/指差呼称)	業務に関する法令 の理解と順守	輸出入管理 の確実な運用	労働環境 の適正管理



# 安全活動の計画概要・・・教育・訓練・行事の年間計画

・教育および訓練などについては年間計画を各部署毎に作成し、一覧化しています。実施結果については安全衛生委員会にて紹介をし、共有しています。

## 2025年 安全・衛生行事計画

配布先(敬称略・順不同):各部署

	第一製造課		第二製造課	
	PE係	CP係	EM係	AM・VIN係
1月	ゼロ災に向けて	ゼロ災に向けて	ゼロ災に向けて (年末年始無災害運動)	ゼロ災に向けて (年末・年始無災害運動)
2月	保護具の点検	ヒヤリハット強化月間	空調機の点検・清掃	健康管理強化月間
3月	フォークリフト安全運転強化月間	KYT強化月間	有機溶剤中毒対策	表示類の見直し

## 2025年 緊急異常処置訓練計画 (一部安全活動含む)

配布先(敬称略・順不同):各部署

☆自部署の緊急事態をピックアップして計画に盛り込む。

実地訓練では、手順・設備・操作等の確認を行い、不備・反省点等を是正する。

資料読合せでなく、なるべく実地訓練をする。実地訓練を行う項目がわかるように            塗りつぶす。

	第一製造課		第二製造課		機能性材料G	エマルジョンG
	PE係	CP係	EM係	AM・VIN係		
1月	静電気対策	有機溶剤の取り扱いについて	業傷時の処置	業傷時の処置	異状反応時の応急処置	地震発生時の対応と処置
2月	異常反応処置	負傷者発生時の対応・処置	負傷者対応訓練 AEDの取り扱い	負傷者対応訓練 AEDの取扱い	ガラス・カッターの取り扱い	カッター・カミソリの取扱い
3月	有機溶剤の取り扱い	挟まれ・巻き込まれ対策(ニードラー)	送気マスクの取り扱い	異常反応処置	酸欠防止対策	負傷者対応訓練(AEDの取り扱いなど)

「公開作業」とは、他部署、他事業所の方々に作業を見ていただき、違った視点で良い点や改善点を共有する取り組みです。

## 公開作業（PVA溶解作業）



公開作業  
作業内容：PVA溶解作業

溶解前準備⇒溶解⇒溶解後の確認までの一連の作業を公開で行い、リスクや改善点を参加者一同で抽出。



## 公開作業での気づき（抜粋）

・無線機のマイクが胸止めタイプだが、マイクを口元に持っていくのは一手間じゃないですか？

⇒大分では胸止めタイプと首掛けタイプ両方を運用しています。人によって使い分けています。



K5-Fタイプ用アッセンブリ  
ヘルメット型



K5-Fタイプ用アッセンブリ  
首掛け型



K5-Fタイプ用アッセンブリ  
胸止め型

吉田は胸止め型の方がいいです。レゾナックの作業服に変わって首元の襟が無くなったので、首掛けタイプは夏場の汗で首回りが気持ち悪いので・・・



ちなみにベテランの方曰く、30年ほど前はヘルメット装着タイプを使用していたとのことですが、現在大分ではヘルメットにフェイスシールドを装着しているので、装着は出来ません。

# 教育道場（スキルアップセンター）

龍野事業所で働く人たちが設備に強くなり、安全安定操業や設備改善につなげることができるよう、スキルアップセンターを設立し、機器現物を使った教育や設備事故の事故当時の資料や現物を活用した教育をするための教育道場として活用してきました。

## 実技教育が可能

スキルアップセンター復活に伴い、  
機器現物を扱っての教育が可能



## 安全意識の向上

設備事故での教訓を風化させない  
為、事故当時の詳細資料・現物  
見本を展示



## 自主学習も可能

誰もが気軽に入室し、設備について  
自主学習可能

## 他部門の講習参加

製造部だけではなく、開発部からも  
講習に参加

当事業所におきましては、TPM活動及び、これをさらに発展させた**TTI活動を通じ**、現場における創意工夫を基盤とした安全活動の推進に努めてまいりました。

**現場の実情に即して、自ら主体的に考案・実施してきたボトムアップ活動と、経営職によるトップダウン**の施策がうまく融合することで継続的かつ効果的な安全活動が実現できているものと認識しております。

***RESONAC***