

向殿安全賞「功績賞」受賞記念講演

既存設備の機械安全活動

受賞表題：旭化成（株）延岡支社における機械安全対策推進と人財育成

2022年1月28日

旭化成株式会社 延岡支社

環境安全部 安全衛生担当

豊丸 優子

旭化成株式会社 延岡支社の紹介

延岡支社の紹介

旭化成グループ国内最大の生産拠点

従業員数：約6,000人



宮崎県延岡市



国内における旭化成グループの拠点



● 旭化成グループ ● マテリアル ● 住宅 ● ヘルスケア



国内の主な子会社・関連会社

- 旭化成アドバンス(株)
- 旭化成ホームプロダクツ(株)
- 旭化成ホームズ(株)
- 旭化成アミダス(株)
- 旭化成マイクロシステム(株)
- 旭化成建材(株)
- 旭化成エンジニアリング(株)
- 旭化成メタルズ(株)
- 旭化成有機材(株)
- (株) 旭リサーチセンター
- 旭化成ワッカーシリコン(株)
- 旭化成有機システム(株)
- 旭化成エレクトロニクス(株)
- 旭シューベール(株)
- 旭化成住宅建設(株)
- 旭エスケープ(株)
- 旭・デュポンフラッシュシステムプロダクツ(株)
- 旭化成不動産レジデンス(株)
- 旭化成エボキシ(株)
- サンディック(株)
- 旭化成ホームズフィナンシャル(株)
- 旭化成カラーテック(株)
- 日本エラストマー(株)
- 旭化成リフォーム(株)
- 旭化成テクノプラス(株)
- PSジャパン(株)
- 旭化成ライフライン(株)
- 旭化成電子(株)
- 三菱ケミカル旭化成エチレン(株)
- AJEX(株)
- 旭化成パックス(株)
- 水リボア(株)
- 旭化成ファーマ(株)
- 旭化成ファンケム(株)
- セージオートモーティブインテリア(株)
- 旭化成メディカル(株)
- 旭化成ノールメディカル(株)
- (株)メテク

延岡支社の紹介

＜沿革＞

1922年 旭絹織株式会社を設立（創業）

1923年 延岡（当時：恒富村）
カザレー法によるアンモニア製造を開始

1931年 延岡 アンモニアを利用したキュプラ繊維
（ベンベルグ）の生産を開始

その後、「日向地区」を生産拠点に加え、
現在は、繊維、火薬、基礎化学品、樹脂・
医薬品原料、メディカル製品、エレクトロニクス製品
など、当社の収益を支える数々の製品を、
6 拠点 25 工場で製造しています。



延岡支社の工場と製品の紹介

東海地区

豊かな自然環境に恵まれた東海地区では、医薬品や食品添加物、例えば、ソフトクリームの形成剤としても使われる結晶セルロース「セオラス」、また、産業用爆薬の原料となる「ニトログリセリン」や、火薬としては、取り扱いが容易なことから幅広い用途に使われる「ANFO(硝安油剤爆薬)」を製造しています。

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

セオラス製造部



セオラス®(結晶セルロース)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

カヤク・ジャパン(株)
東海工場



ANFO(硝安油剤爆薬)

岡富地区

高さ120mの煙突が特徴の第二火力発電所を有する岡富地区では、衣料をはじめ家具やカーシートなどに使われる人工皮革「ラムース」や、人工透析の血液ろ過に使われる人工腎臓、各種オーディオ用LSIや液晶パネルの製造工程で防塵保護膜として使われる「ベリクル」を製造しています。また、2012年に環境負荷の少ないバイオマス発電設備も完成し、温室効果ガスの削減が期待されます。

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

不織布工場
旭化成繊維延岡(株)



ラムース™(人工皮革)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

旭化成EMS(株)
延岡事業所

液晶用大型で
世界No.1



第8世代および第10世代
液晶フォトマスク用ベリクル

旭化成メディカル(株)

ASAHI KASEI MEDICAL CO., LTD.

旭化成メディカルMT(株)
岡富工場



APSTM(人工腎臓)



人工腎臓及び血漿成分分離用
EVOH中空糸

旭化成エレクトロニクス(株)

ASAHI KASEI MICRODEVICES CO., LTD.

旭化成マイクロシステム(株)
延岡事業所

旭化成テクノシステム(株)
延岡事業所



オーディオ用LSI



左:エポラームC(静電容量式)
右:エポラームM(レーザ式)

延岡支社の工場と製品の紹介

恒 富 地 区

延岡市のシンボルとも言える高さ180mの煙突がある恒富地区では、世界で唯一ここだけでしか作られていない再生繊維「ベンベルグ」があります。ベンベルグは、高級衣類用裏地や民族衣装等、幅広く使われています。また、DVD製品やファンなどの小型モーターの回転制御に使われる「ホール素子」や、世界で初めてウイルス除去フィルターとして開発された「プラノバ」を製造しています。

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

ベンベルグ工場
旭化成繊維延岡(株)

世界No. 1



ベンベルグ™(キュブラ繊維)

旭化成エレクトロニクス(株)

ASAHI KASEI MICRODEVICES CO., LTD.

旭化成電子(株)
延岡事業所

世界No. 1



ホール素子(磁気センサ)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

旭化成エヌエスエネルギー(株)

旭化成と新日鉄住金エンジニアリングが共同出資した火力発電所。
木質バイオマスの一部使用。



旭化成メディカル(株)

ASAHI KASEI MEDICAL CO., LTD.

旭化成メディカルMT(株)
プラノバ工場

世界No. 1



プラノバ™
(ウイルス除去フィルター)

愛 宕 地 区

大正12年にカザレー式アンモニア合成工場が建設され、旭化成の中で最も歴史の古い愛宕地区では、苛性ソーダをはじめとする各種基礎化学品を生産し、延岡・日向地区の原料供給部門としての役割を担っています。愛宕事業場で製造している、サララップテックス、サララポリマーはサララップの原材料として三重県の鈴鹿工場へ送り、最終製品のサララップとなります。また、旭化成ファインケムでは、合成技術を生かして開発された各種医薬品原料を生産し製薬会社に供給しています。

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

愛宕事業場

世界No. 1



サララップ™用樹脂



イオン交換膜用樹脂

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

電解システム製造部



苛性ソーダ生産用電解槽

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

旭化成ファインケム(株)
延岡医薬工場

世界No. 1



シタラピン(各種医薬品原薬)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

旭化成ファインケム(株)
延岡製造所



ATBC(各種化学品)

延岡支社の工場と製品の紹介

長 浜 地 区

高さ120mの煙突を持つ第三火力発電所があり、日向灘に伸びる長浜海岸に隣接する長浜地区では、耐熱性・耐久性・耐油性に優れ、自動車部品や機械部品などに使われる「レオナ樹脂」や、耐熱性や強さが特徴の「ナイロン66繊維」が製造されています。また、爆薬の起爆装置として使われる電気雷管や、耐震補強工事などに使われる接着系アンカーの「ARケミカルセッター」の生産開発なども手がけています。

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

レオナ樹脂・原料工場
延岡プラスチック加工(株)



アジピン酸 レオナ樹脂 レオナTM(ナイロン66樹脂)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

旭ケミテック(株)



ARケミカルセッター®
(樹脂カプセルアンカー)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

レオナ繊維工場



レオナTM(ナイロン66繊維)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

カヤク・ジャパン(株)
雷管工場



電気雷管

日 向 地 区

延岡から南へ20キロ、日向の細島臨海工業地帯にある日向地区では、1970年代から新しい事業展開をしてきました。「デュラネート」は旭化成独自の技術で開発したもので、自動車や携帯電話の塗料原料などに使われています。また、デジタルカメラの手振れ防止機構等に使われる「ファインパターンコイル」や、スマートフォンを代表とする各種ポータブル端末等に使われるバッテリーのリチウムイオン二次電池用セパレーター「ハイポア」を製造しています。

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

ハイポア日向工場

世界No.1



ハイポアTM
(リチウムイオン2次電池の
セパレーター)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

日向化学品工場



デュラネートTM
(無黄変形ウレタン樹脂硬化剤)

旭化成(株) ASAHI KASEI CORPORATION

旭化成コード(株)



タイヤコード

他会社関係

旭化成新港基地(株)
旭化成エンジニアリング(株)
旭化成ネットワークス(株)

既存設備の機械安全対策推進と 人財育成

1. これまでの機械安全活動 <経緯>

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
活動	既設	<ul style="list-style-type: none"> ● 内部監査 : 回転体技術基準に基づく点検 (全工場) ● 内部監査 : 自動化機械技術指針に基づく点検 (全工場) ● 設備総点検 (ベンベルグ、レオナ繊維、エルタス、不織布、ハイポア日向、メディカル恒富) ● 設備総点検 (電解システム製造部) ● 支社長指示 : 「挟まれ・巻き込まれ災害の防止」対象 : 繊維 6 工場 ● 環安部長要請 : 「挟まれ・巻き込まれ災害の防止」対象 : 繊維 6 工場以外 										
	新設	<ul style="list-style-type: none"> ● 全社 機械リスクアセスメント 導入 延岡支社『機械リスクアセスメント研修会』開催 2014年度～2017年度実施 										

様々な活動を行ってきたが、挟まれ・巻き込まれ労災を根絶できなかった

2. 課題

- ① **機械の高リスク危険源を同定できない**
- ② **工場の製造部門が自力で既存設備を改善するのは容易ではない**

— 既存設備の機械安全に立ちはだかる大きな壁 —

- ・ **知識が十分でない**
- ・ **現状を否定しなければならない**

～研修の中で何度も聞かれる言葉～

「基本的にそこは触る事はない」「そんなところに触る作業者はいない」

3. 新たな取り組みの開始

◆ 新たな取り組みを 8 工場で開始 (2018年度~)

① 正しい機械 R A ができる人財育成

- ・ 4 つの機械安全研修を創設

② 既存設備への機械 R A 導入

- ・ 産機システム技術部、日本認証(株)様 (共に機械安全の専門家) と連携

対象 : 8 工場

ベンベルグ工場で先行開始 (2017年度~)

レオナ繊維工場

不織布工場

旭化成コード(株)

繊維技術研究所

カヤク・ジャパン(株)雷管工場

電解システム製造部

旭ケミテック(株)

4. 人材育成

セーフティアセッサ (SSA/SA/SLA) セーフティベーシックアセッサ (SBA-Mo/SBA-Ex) 安全資格認証制度のご案内

機械・設備安全に関する知識と能力の保有を
認証する最適資格システム



機械安全を推進する人材の育成 4つの研修を創設

1. 部課長層機械安全研修

- ・機械安全を理解する

2. 機械安全キーマン研修

- ・自工場の機械で**機械RA**が書けるようになる
※機械RAに基づき、設備を改善する

3. SSA資格取得

- ・SSA受験、SSA基本コース、
SSA受験対策講座

SSA/SA
合格者
から選抜

4. 機械安全実践研修 ※対象：工場長～オペレータ

- ・**機械安全モデル機**を使って、
 - ①「危険源」を見つけられる
 - ②「機械安全指針類不適合箇所」を指摘できるようになる

◆機械安全キーマン研修

1. 目的：
 - ①本研修は研修のための研修ではなく
実際の設備で機械RAシートを完成させ、実改善を行うステップの一部とする
 - ②既存設備の機械リスクアセスメントを実践できるキーマンを育成する
2. 対象者：**SSA資格（/SA資格）保有**、かつ、キーマンとしての役割を担える者
3. 講師：**日本認証株式会社** 教育部 部長 枋尾 昌洋氏
※監修：産機システム技術部
4. 内容：**研修期間：約5か月**
 - ・危険源同定2.5ヶ月、リスク低減方策2.5ヶ月

◆機械安全キーマン研修

日本認証講師が各現場で直接指導



◆機械安全実践研修

1. 目的：①現場設備の危険源を見つけられる
②現場設備の不適合箇所を指摘できる

2. 対象者：工場長・課長・係長・係員・リーダー・職長

3. 講師：9名

産機システム技術部	2名	計装技術部	1名
延岡第2設備技術部	3名	延岡エンジニアリング部	2名
社外講師（旭化成OB）	1名		

4. 内容：研修期間 1日間

動く機械「機械安全モデル機」を使って演習を行う。

◆機械安全モデル機 全体



◆機械安全実践研修

演習の様子



白色テープ
機械の危険源

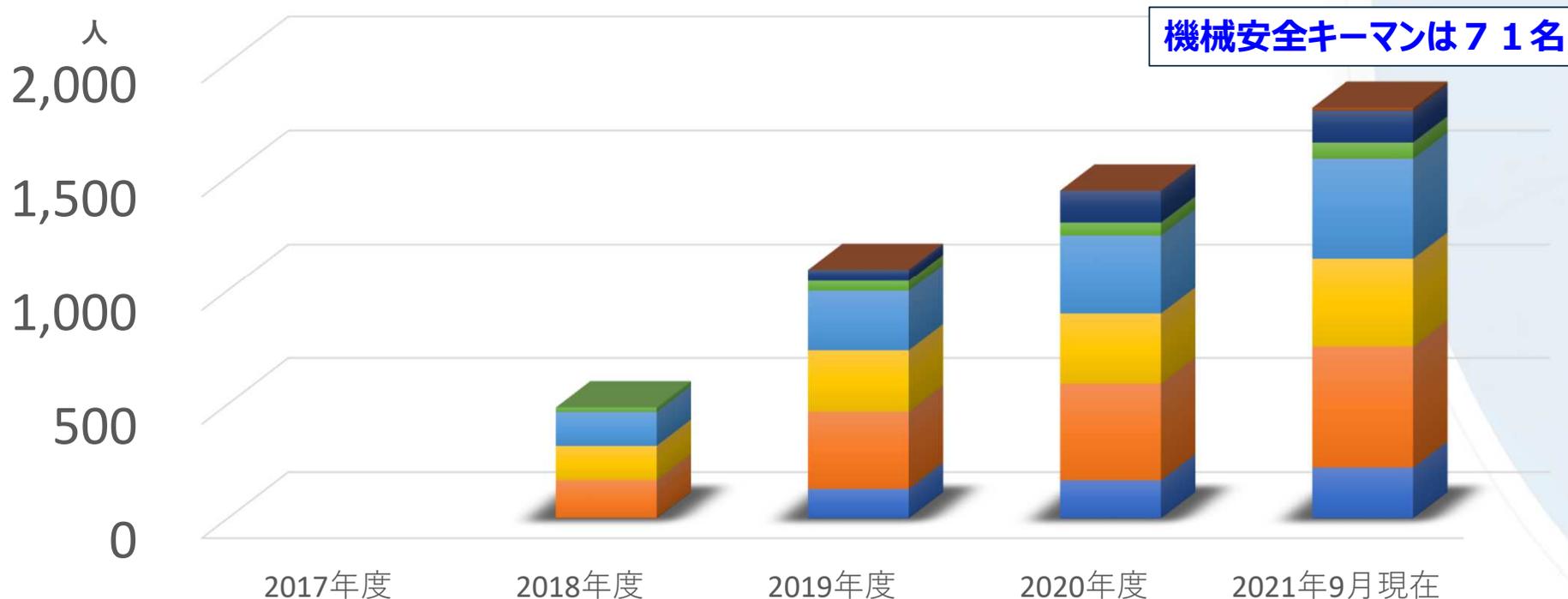


黄色テープ
機械安全指針類不適合箇所



4. 人材育成

延岡支社における機械安全研修 延べ受講者数（累計）



- 部課長層機械安全研修受講者数
- SSA試験受験者数
- SSA基本コース受講者数
- 機械安全キーマン研修受講者数
- 機械安全実践研修受講者数

5. 既存設備の機械RAとリスク低減方策の進捗状況

◆第1期 8工場の進捗状況 2018年～2021年3月まで

対象設備 種類数	機械RA完了設備 種類数		危険源同定							
	進捗率		リスク低減方策決定				設備改善完了			
			RLV	RLIV	RLV	RLIV	進捗率	RLV	RLIV	進捗率
238 種類	198 種類	88 %	193 カ所	1,449 カ所	191 カ所	1,347 カ所	93 %	141 カ所	662 カ所	54 %

※RL：リスクレベル RLV・IV：高リスク危険源

- ◆ 2021年度より、第2期 7工場を追加・拡大し、合計15工場が取り組んでいる
- ◆ 2024年度からは、全25工場に展開予定

6. まとめ

既存設備の機械安全対策を進める上で重要なこと

- ①機械 R A を正しく行うこと。そのために正しく行える人材を育成すること
- ②「既存設備の改善」は、「作業」を熟知した製造と「設備仕様」を熟知した設備技術課の両方のメンバーで行うこと
- ③機械安全の基本的知識は、取り組みを行う工場の全員が理解すること

これからも本活動を通して現場の設備を改善し、挟まれ・巻き込まれ
労災を根絶したいと思います。

AsahiKASEI

昨日まで世界になかったものを。

私たち旭化成グループの使命。

それは、いつの時代でも世界の人びとが“いのち”を育み、

より豊かな“くらし”を実現できるよう、最善を尽くすこと。

創業以来変わらぬ人類貢献への想いを胸に、

次の時代へ大胆に伝えていくために一。

私たちは、“昨日まで世界になかったものを”創造し続けます。

