

令 5 年中の典型的な事故の防止活動紹介

## 典型的な事故の防止活動紹介

### 電気配線(コンセント・スイッチ・分電機器類)廻りの火災事故

#### 企業概要

業種 輸送用機械器具製造業  
 事業規模 資本金 ー 円  
 従業員 301 人以上  
 事業概要 自動車製造

#### 事故概要

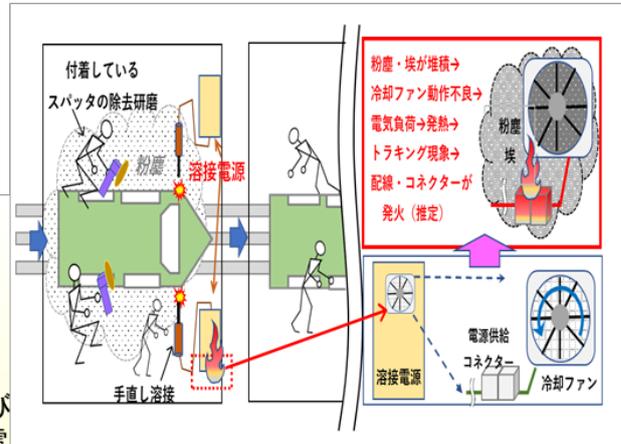
被害規模 人的被害 無し  
 物的被害 溶接機の  
 空冷ファン及び配線焼損

自動車(ボディ)組立工程における表面研磨及び修正溶接の作業中、設置されているCO<sub>2</sub>溶接機の電源の冷却ファンから炎と煙が発生し、CO<sub>2</sub>溶接機の冷却ファン及び配線が焼損した火災事故。

作業員は異臭を感じたため組立工程のリーダーに報告、リーダーが周囲を確認したところ、CO<sub>2</sub>溶接機の電源の冷却ファンから炎と煙が出ていることを確認した。その後、CO<sub>2</sub>溶接機の電源を落とし、消火器で消火を実施した。鎮火後、CO<sub>2</sub>溶接機の電源の冷却ファン及び電源供給コネクター部分に著しい焼損が確認され、火元と推定された。

出火箇所のCO<sub>2</sub>溶接機の電源内を開放し、点検したところ、著しい粉塵・埃の堆積が観察され、装置内の清掃が長期間(数年)未実施の状況であったことが確認された。

出火原因については、作業工程で発生した表面研磨による粉塵等がCO<sub>2</sub>溶接機の電源内に堆積し、冷却ファンの動作が阻害されて動作不良となったため、ファンに電気を供給する電源コネクターが電流負荷により発熱、高温となり、被覆の溶融変形などが発生し、粉塵の炭化による導电路(トラック現象)などと相まって発火が生じたと推定される。



#### 対策

- 工場内全てのCO<sub>2</sub>溶接機の電源の内部点検を実施した。
- 集塵装置を用い、各工程・エリアの粉塵・埃を収集し、粉塵等の発生量を定量的に観察した(図1)。この結果、CO<sub>2</sub>溶接機の電源内の粉塵・埃の堆積度合は、各工程間の粉塵等の発生状況に関係することが観察された。
- 取得した粉塵度合の情報を基に、メーカー別、種別及び使用環境などから、各CO<sub>2</sub>溶接機の電源の清掃周期を設定し、各対象設備の点検チェックシートに清掃時期を明確に記載した(図2)。
- 設置環境の見直しを行い、組立工程におけるCO<sub>2</sub>溶接機の位置を粉塵・埃が少ない別エリアに移動させた(図3)。

図1 粉塵・埃の発生量を定量観察

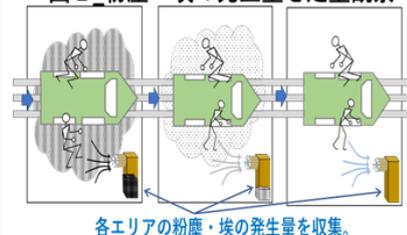


図2 装置内部点検・清掃の手順制定



図3 装置設置環境の見直し



# 典型的な事故の防止活動紹介

## 集塵機(フィルター・ダクト)廻りの火災事故

### 企業概要

業種 輸送用機械器具製造業  
 事業規模 資本金 ー 円  
 従業員 301人以上  
 事業概要 自動車機器部品製造

### 事故概要

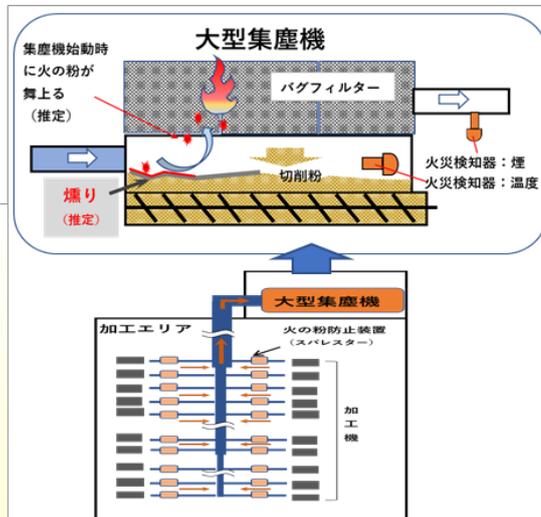
被害規模 人的被害 無し  
 物的被害 集塵機のフィルター焼損

部品の加工エリアに隣接して設置されている大型集塵機において、週初めの設備始動時に設備内で発火が生じ集塵機のフィルターが焼損した事故。

週初め(月曜日)の朝、始業準備中加工エリアに設置された操作スイッチを押し、加工エリア外にある大型集塵機を始動した。始動直後、異臭がしたので各所点検を開始した(加工エリア、集塵機廻り)。集塵機の点検口を開けて内部を点検した際、火の粉が舞う状況を視認した。その直後、集塵機に設置している火災検知器(煙検知、温度検知)が発報(\*1)し、消火を実施した。鎮火後、上部のバグフィルターの焼損が確認された。(\*1: 発報はエリア内のみ。守衛所へ信号は繋がっていない。)

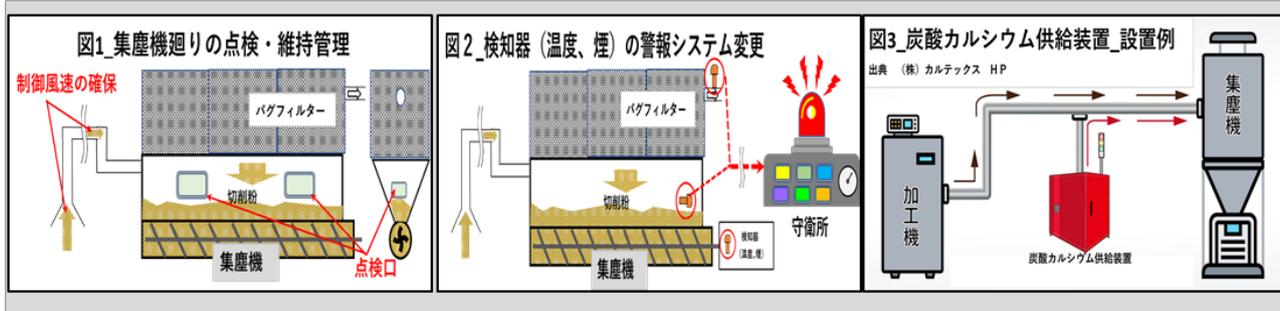
当該エリアでは、集塵機火災防止のために、各加工機の切削粉の吸い込み口に“火の粉防止装置(スパレスター)”を設置し、集塵機の点検(吸引ブロワーの電流値、集塵機内の切削粉の堆積)を定期的に行っていた。

色々な試験・分析した結果、現時点では、前週末、設備停止時に加工エリアから熱い加工粉が何らの要因で集塵機へ送られ、集塵機下部の堆積した加工粉上にて静置状態で燻り、週初めの集塵機始動時に舞い上がり発火が加速したと推定している。



### 対策

- 1) 各加工機の吸込み口に設置されている火の粉防止装置に点検口を設け、加工による火花(加工粉)を消す環境を維持管理する様にした。
- 2) 集塵機の性能を維持管理するために、吸引制御風速の測定を日常点検とした(図1)。
- 3) 発火が懸念される箇所に点検口を設け、集塵機内部の堆積物などを点検する手順を設けた(図1)。
- 4) 集塵機の操作スイッチを集塵機近傍に設置し、始動時の集塵機を点検する手順を設けた。
- 5) 夜間、休日時: 装置の火災検知・発報の信号を守衛所へつなぎ、常時監視が出来る様にした(図2)。
- 6) 集塵機内の切削粉の爆発下限濃度を低減するために、不燃物粉体(炭酸カルシウムなど)を切削粉と混合して集塵機へ投入する装置を導入する(設備投資)(図3)。



# 典型的な事故の防止活動紹介

## 危険物一般取扱所の防災活動(火災事故)

### 企業概要

業種 輸送用機械器具製造業  
 事業規模 資本金 - 円  
 従業員 301人以上  
 事業概要 自動車製造

### 活動概要

#### ○方針

- 1\_安心・安全な快適職場環境づくり
- 2\_最適な仕組みづくり(標準化の推進)
- 3\_感性の高い人づくり

#### ○主な施策

- 1\_①生産設備導入時のリスクアセスメント、②防火自主点検、③防火担当部門による防火診断
- 2\_①危険物災害予防規程、②防災自衛団(自衛消防組織)防火・防災訓練
- 3\_①職務別の防火・防災教育、②職場での防火・防災教育

### 組織体制

危険物許可施設数:117施設

#### 1\_危険物の防災予防体制



#### 2\_消防組織

自衛消防組織+自社消防隊



### 活動のポイントと重点施策(対策)

#### ○活動の狙いと重点施策

- 1)生産設備導入時の リスクアセスメント: 本質安全(未然防止)の考えに基づき、設計・使用・安全衛生管理の各部門が参画し、全ての危険源について掌握・共有を行い、「本質」「防護」「保護」の視点でリスク評価を実施して、リスクを低減させた安心・安全な環境を構築する(図1)。
- 2)防火診断 : 防火担当部門による診断を行い、設備環境を維持・改善・継承させるべく自主点検、施設管理の充実と強化を図る(図2)。  
\*施策例:「各課に則した自主点検」「施設カルテ:仕様、診断結果、履歴etc」
- 3)標準化の推進: 防火・防災の施策に則した危険物予防規程を制定し、未然防止の環境を維持・運営する。  
\*施策例:「危険物の貯蔵・取扱い基準」「防災自衛団(自衛消防組織)」「防火・防災訓練」(図3)
- 4)人づくり: 職位、職務及び職場での防火・防災の必要知識の導入教育を行い、「気づき」を持てるヒトの成長を促す。

#### ○典型的な火災事故の未然防止

##### <集塵機廻り>

想定:「加工粉塵を集塵機へ回収する際、粉塵が配管・ダクト内の屈曲部などに堆積し、燃り・発火して火災が発生」  
 対策:①配管・ダクト内に点検口を設け、定期的な点検及び清掃を行う。

##### <電気配線>

想定1:「複数の配線・ケーブルが、巻かれていたために誘導加熱により発熱して、配線の被覆材が発火する」

対策:①配線・ケーブルを巻かず個々に配置する。

想定2:「加工機の制御盤・分電盤内に埃などが堆積し、トラッキング現象で発火する」

対策:①盤内内の定期清掃、扉のパッキン・配線導入口のシーリングの定期点検、及び冷却ファンのフィルターの定期更新を実施する。\*制御盤用ロールフィルターを活用する。

**図1\_生産設備導入時のリスクアセスメント**

**図2\_防火担当部門による防火診断**

**図3\_自衛消防組織 防火・防災訓練**