

【日化協 安全シンポジウム 2018】

住友化学(株) 筑波地区研究所の安全活動



2018年6月21日
住友化学(株) 筑波地区研究所



Creative Hybrid Chemistry For a Better Tomorrow



アウトライン

I. 住友化学の概要

II. 筑波地区研究所の概要と安全管理体制

III. ゼロ災継続に向けた主な安全活動の具体例

- ① 【危険要因1】新規実験や4M変更が多い
⇒リスクアセスメント等による実験リスク低減
- ② 【危険要因2】新人の基本知識や危険感受性が低い
⇒ヒューマンエラー防止に向けた仕組み整備
- ③ 【危険要因3】一人作業が多い
⇒各種危険予知活動の推進

アウトライン

I. 住友化学の概要

II. 筑波地区研究所の概要と安全管理体制

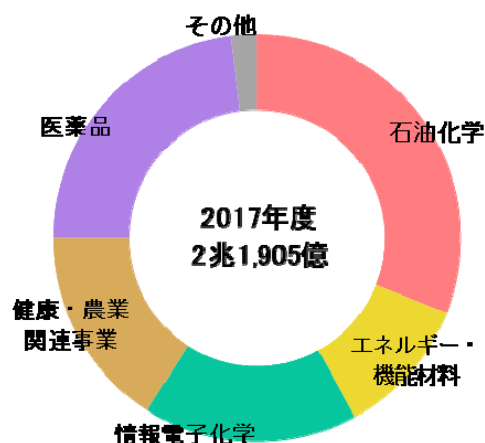
III. ゼロ災継続に向けた主な安全活動の具体例

- ① 【危険要因1】新規実験や4M変更が多い
⇒リスクアセスメント等による実験リスク低減
- ② 【危険要因2】新人の基本知識や危険感受性が低い
⇒ヒューマンエラー防止に向けた仕組み整備
- ③ 【危険要因3】一人作業が多い
⇒各種危険予知活動の推進

住友化学の概要

創業	1913年09月22日
営業開始	1915年10月04日
従業員数(連結)	31,837名(2018年3月31日現在)
2017年度実績(連結) (IFRS)	
- 売上収益	21,905億円
- コア営業利益	2,627億円
- 研究開発費	1,653億円

■ 石油化学	31%
■ エネルギー・機能材料	11%
■ 情報電子化学	17%
■ 健康・農業関連事業	16%
■ 医薬品	23%
■ その他	2%



事業部門と主要製品



石油化学部門

ポリエチレン、ポリプロピレン、メタクリル樹脂などの合成樹脂や、合繊繊維原料、各種工業薬品



エネルギー・機能材料部門

アルミナ、アルミニウム、高分子添加剤やゴム用薬品、スーパーエンブラ、リチウムイオン電池部材



情報電子化学部門

光学機能性フィルム・カラーレジスト、フォトレジスト、化合物半導体、アルミターゲット



健康・農業関連事業部門

農薬や肥料、飼料添加物のほか、家庭用・防疫用殺虫剤、医薬原体・中間体



医薬品部門

大日本住友製薬: 循環器・糖尿病、精神神経、スペシャリティ (がん・感染症・希少疾患治療薬など)

日本メジフィジックス: 核医学の分野において、診断と治療の両分野で事業展開

住友化学の基本理念

「安全をすべてに優先させる」

- ・安全衛生はライン管理が基本である
- ・安全衛生は一人ひとりに遂行責任がある
- ・安全衛生は協力会社と一体である



全社統一スローガン (2016-2018)

見逃すな 潜む危険と緩んだ心
相互注意でゼロ災害

アウトライン

I. 住友化学の概要

II. 筑波地区研究所の概要と安全管理体制

III. ゼロ災継続に向けた主な安全活動の具体例

- ① 【危険要因1】新規実験や4M変更が多い
⇒リスクアセスメント等による実験リスク低減
- ② 【危険要因2】新人の基本知識や危険感受性が低い
⇒ヒューマンエラー防止に向けた仕組み整備
- ③ 【危険要因3】一人作業が多い
⇒各種危険予知活動の推進

筑波地区研究所 概要

■ 沿革

- 1989年「筑波北部工業団地」に設立
- 2001年 情報電子化学品研究所の一部が筑波にて研究活動開始
- 2011年 筑波研究所が筑波開発研究所と先端材料探索研究所に組織変更
- 2016年 筑波開発研究所と先端材料探索研究所が、先端材料開発研究所へ組織変更。筑波地区研究所が、先端材料開発研究所、情報電子化学品研究所（筑波）、エネルギー・機能材料研究所（筑波）の3研究所体制となり、現在に至る。

■ 主な研究開発分野

- (1)高分子有機EL
- (2)プリントドエレクトロニクス
- (3)光学製品部材
- (4)スーパーエンジニアリングプラスチック



- **従業員数** 約210名（関係会社、協力会社含め約300名）

- **危険物保有量** 65倍(アセトン、メタノール、トルエン等)

- **毒劇物貯蔵量** 毒物 0.35トン、劇物 13トン

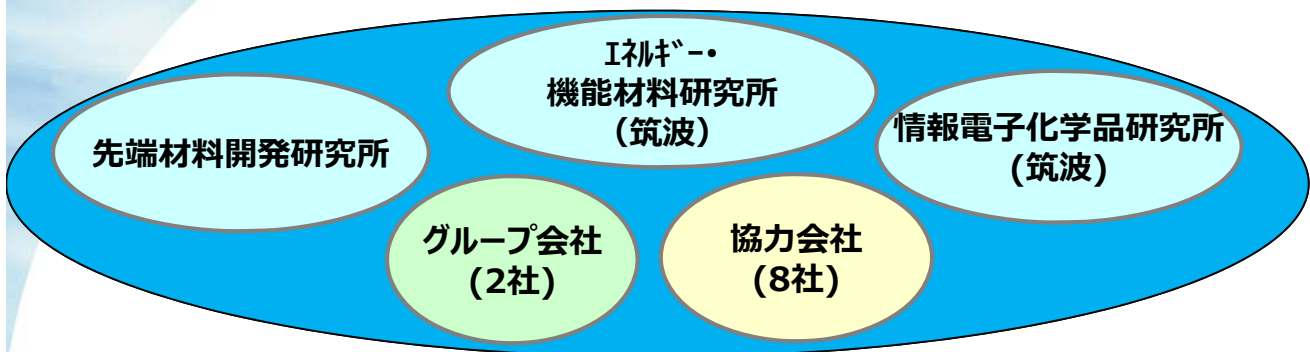
筑波地区研究所 安全衛生活動 基本方針

安全はすべての基本であり、安全を 第一に考え、所員一人ひとりが高い安全意識をもって行動することを使命とし、「**確固たる安全基盤をもつ研究所**」作りに向けて所一体となって取組み、無事故無災害で研究活動を遂行する。

「確固たる安全基盤をもつ研究所」とは

- ① 所員一人ひとりの安全意識が高い（これが基本）。
- ② その上にルールが文書化され、システムがしっかりしている。
- ③ 安全な設備が充実しており、工夫されている。
- ④ 教育が行き届き、安全知識があり、行動が伴っている。
- ⑤ O S H M S 活動の P D C A を回し、工夫と改善を重ねている。
- ⑥ その結果として安全成績が良い。

筑波地区研究所の安全衛生活動



<特徴>

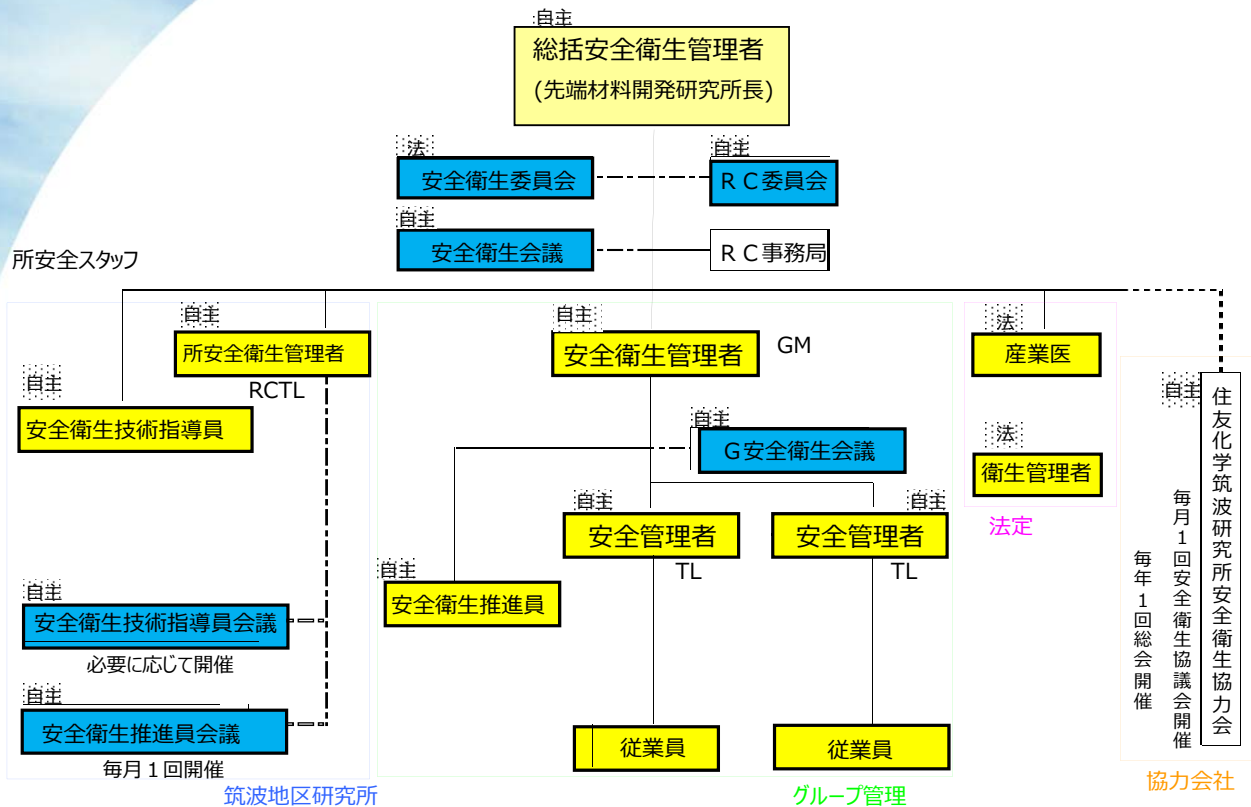
- ・複数の組織が混在
- ・多岐に渡る研究テーマ
- ・高度な専門知識を持つ研究員

筑波地区は、

3つの研究所と、グループ会社(2社)、協力会社(8社)が
一体となり「安全衛生活動」を実施中！



安全衛生管理機構図



OSHMS認定・更新の歩み

「筑波地区研究所」は、

2002年よりOSHMS(注1)を導入

→ 2005年12月 中災防適格認定取得
: 独立研で全国初

→ 2008年12月 (第1回 認定更新)

→ 2011年12月 (第2回 認定更新)

→ 2014年12月 (第3回 認定更新)

→ 2017年12月 (自主管理へ移行)

* OSHMSが職場内に定着

* 自主管理の妥当性チェックは、所内監査にて実施

2014年中災防/実地調査の様子



(注1) Occupational Safety and Health Management System
: 労働安全衛生マネジメントシステム

主な年間スケジュール

① 所 R C 委員会 (マネジメントビュー) (3月)

⇒ 当該年度まとめ、来年度計画 (案) 審議

② 方針・計画に基づき実行 (4月～)

⇒ 3ヶ月点検で計画に対する進捗を確認

③ 職場訪問 (6月)

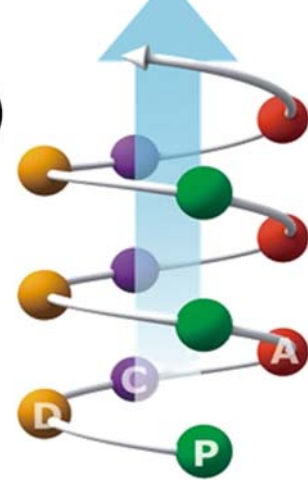
⇒ G 諸活動計画の確認 (重点取り組み事項確認)

④ 職場監査 (2月)

⇒ G 安全衛生活動のパフォーマンス確認と課題抽出

⑤ ①に戻る。

安全活動をスパイラルアップ



⇒ PDCAサイクル(注2)を回して継続的な改善を実施

(注2) PDCAサイクル : Plan(計画), Do(実践活動), Check(効果の確認), Action(見直し、改善)

所安全関連会議

① 安全衛生委員会 (月 1 回)

労働安全衛生法に基づき設置、労使協議の場

② 所安全衛生会議 (月 1 回)

安全ライン管理者向け

③ 安全衛生推進員会議 (月 1 回)

グループの旗振り役 ⇒ グループ内へ情報共有

④ 安全衛生協力会会議 (月 1 回)

協力会責任者、工務、総務、RC

⑤ 安全衛生技術指導員会議 (年 6 回)

所共通テーマについての取組み、内部監査実施

全社安全の日
に実施

⇒ 全所員へ毎月安全衛生情報を周知

各種安全衛生パトロール

- ① トップRCパトロール（各職場年1回）
- ② 安全衛生委員会パトロール（年1回）
- ③ 産業医パトロール（月1回）：法定
- ④ 衛生管理者パトロール（週1回）：法定
- ⑤ グループパトロール（各Gで頻度決定）
- ⑥ ゼロ災パトロール（必要時）



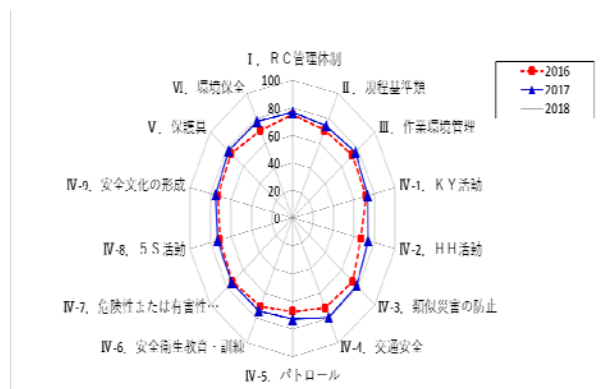
⇒ コミュニケーションを重視したパトロールを行い、多くの眼で危険の芽を摘み取る。

内部監査

- ① 所RC自主監査（年1回）
→ OSHMS自主運用の妥当性チェックを含む
- ② 全社RC監査（3年に1回）
→ 専門監査、全体監査
- ③ OSHMS内部監査（年2回）：職場での自主的取り組みを促進
→ 職場訪問、職場監査

職場監査チェックリスト

区分	目安時間(分)	設 問	判断基準
職場訪問時のフォロー	5		
RC活動実施結果の点検	20	①今年度の安全衛生計画の実施状況について説明して下さい。 ②(重点事項を主として)①今年度の安全衛生計画の実施状況について、計画と実施を対比して説明して下さい。 ③(目標未達、未実施項目等があった場合)その理由は何か。 ④RC管理水準評価結果について ・自己評価の結果、覆れている点、改善すべき点(含む計画への反映)は何か。 ・重点取組項目(目標)を設定し、対策(KSF、具体的内容(KPI)が適切であるか*(RCより確認)	改善状況等「改善計画報告書」にて確認【提出書類1】 目標と実績、改善状況を事前に把握【提出書類2,3】 3ヶ月点検結果から改善しているか【提出書類5】 重点取組の項目は適切か【提出書類4】 *KSF、KPIについては指摘・検討事項とせず、確認のみ。
危険有害要因の特定と監視	5	危険性または有害性等の調査、及び低減対策の取組状況 編成管理、事故対策等手続対応、非常時作業管理、100%100%（化学物質の取組）は確実に実施されているか？ 上記該当作業を系統管理して行っていないか？体制はあるか？6ヶ月以内の問題点や課題はないか？	所則に基づいた管理が実施されているか？ 【項目毎に実施を確認】
日常活動の点検改善等	15	①危険予知能力向上の取組について ・不安全状態、不安全行動をふまえたKYとしてどのような取組を行っているか。 また、効果はどうか。 ②今年度のヒヤリハットの取組状況について説明してください。 ・実働発生時に100%HJ報告が提出されているか？また、抜け防止の仕組みはあるか？ ・自Gに関連する微塵災害、HJの周知・教育と基準書への添付は行われているか？ ③異動時の業務引継ぎ徹底について ・Gルール運用において、継承や伝承があれば説明してください。	不安全状態、不安全行動が明確となった具体的な事例を確認【提出書類5】 状況を確認【提出書類6】



⇒ 安全管理の仕組みや安全活動の妥当性を確認

アウトライン

I. 住友化学の概要

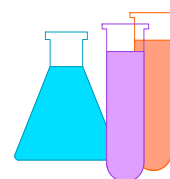
II. 筑波地区研究所の概要と安全管理体制

III. ゼロ災継続に向けた主な安全活動の具体例

- ① 【危険要因1】新規実験や4M変更が多い
⇒リスクアセスメント等による実験リスク低減
- ② 【危険要因2】新人の基本知識や危険感受性が低い
⇒ヒューマンエラー防止に向けた仕組み整備
- ③ 【危険要因3】一人作業が多い
⇒各種危険予知活動の推進

★ 主な潜在危険要因

- ※ 少量多品種の化学物質を取り扱う。
 - ※ 新規に開始する実験や作業が多い。
 - ※ クリーンルーム、小実験室等での一人作業が多い。
 - ※ 作業や操作の標準化が困難な非定常作業が多い。
 - ※ 新規開発品の研究実験のため 4M変更が多い。
(Man, Machine, Method, Material)
 - ※ 新人（派遣社員、新入社員）の基本知識や危険感受性のレベルが低い。
- ⇒ 課題解決に向けた取り組みを展開中



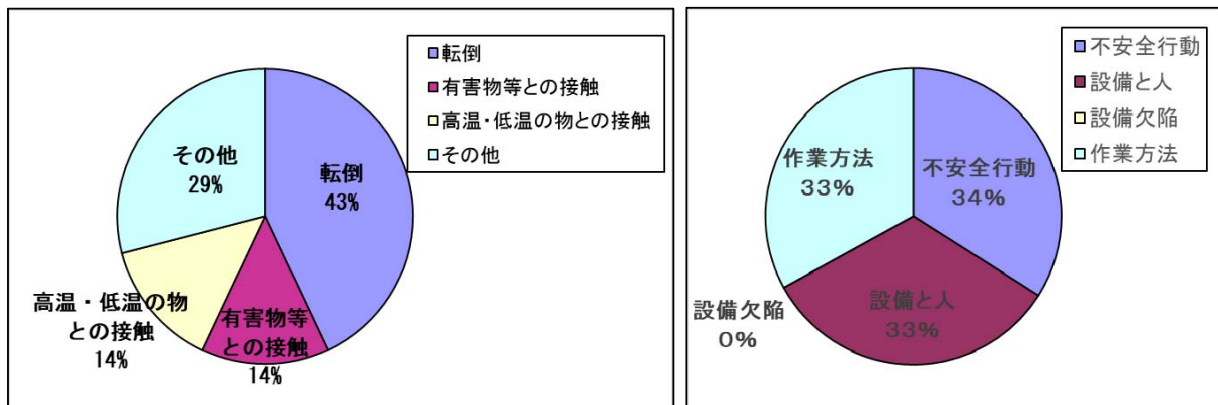
安全成績

平成元年（1989年）の開所以来 29年間
社員・派遣社員の休業災害ゼロを継続中

しかし、微傷災害やヒヤリハットは発生

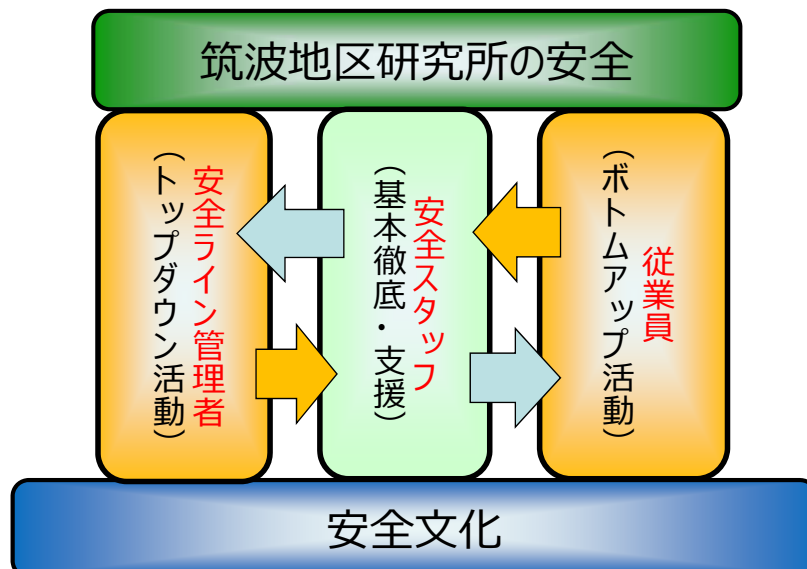
※微傷災害：引っ掻き傷・スリ傷程度の軽微な切創、皮膚が赤くなる程度の薬傷・熱傷、
通常勤務・社会生活に支障の無い捻挫・打撲・眼への異物混入

過去10年（2008-2017年度）で微傷災害7件発生



安全管理のイメージ

- ・安全ライン管理者、従業員、安全スタッフの3本柱で安全を確保
- ・安全活動はラインによる職場での管理が基本
- ・安全スタッフは安全の基本を徹底し、職場の自主的活動を支援



【対策1-5】ルールに基づく4 M変更管理

次に該当する4 M変更時に適用

- (1) 既存の研究、実験で、4 M変更により危険性が增大する場合
- (2) 製造メーカーが性能を保証する市販機器を改造して実験に使用する場合

4 M変更運用フロー

研究Gで危険性判定実施 → 危険性低い：Gで安全確認して実験着手



危険性高い：4 M変更安全検討会実施

4 M変更審議事項

- (1) 4 M変更の内容、機器改造・転用の内容
- (2) 安全性評価内容
- (3) 除害、安全対策、緊急時対応
- (4) 4 M変更に伴う法対応状況

所則「4 M変更管理要領」

4 M変更安全検討会 承認書		承認年月日	
品名		承認者	
区分		承認日	
【実験内容の概要】		承認開始年月日	
【4 M変更（機器改造・転用）の内容】			
① 危険性評価（除害、除根、破壊影響等）	② 設備（4 M変更に伴う対応）		
③ 安全対策（除根、防漏等、教育等）	④ 教育等の実施		
⑤ 実施手順	⑥ 緊急時対応		
【その他留意事項】			
承認者		承認日	
承認者（署名）		承認日	

危険性、安全対策、法規制所則、緊急時対応など

アウトライン

I. 住友化学の概要

II. 筑波地区研究所の概要と安全管理体制

III. ゼロ災継続に向けた主な安全活動の具体例

- ① 【危険要因1】新規実験や4 M変更が多い
⇒ リスクアセスメント等による実験リスク低減
- ② 【危険要因2】新人の基本知識や危険感受性が低い
⇒ ヒューマンエラー防止に向けた仕組み整備
- ③ 【危険要因3】一人作業が多い
⇒ 各種危険予知活動の推進

【危険要因 2】新人の基本知識や危険感受性が低い

【対策2-1】社外体感研修実施



挟まれ・巻き込まれ体感



挟まれ・巻き込まれ体感



感電体感



カッター作業体感

⇒ 各種の危険を身をもって体験し、ルールの意味やの大切さを改めて考える良い機会となったと参加者からも好評。今後も継続していく。

【対策2-2】KYトレーナーによる危険予知教育の実施

KYの本質である「労働災害の発生原因を先取りし、その除去・低減対策をたて、各自が危険に対する感受性や集中力、そして問題解決力を高める」ことを認識するとともに、KY能力向上を図っている。



【対策2-3】コミュニケーションの活性化

- ・2014～2016年度「ハロースマイル運動」を展開。
毎日、笑顔で元気に挨拶することで職場コミュニケーション活性化を図った。
- ・2017年度から「褒める」「コミュニケーション」をキーワードに相互注意しやすい職場風土の醸成を目指し、スマイルトーク運動を開始。
- ・2018年度は、コミュニケーションに「相互感謝」をプラスしてスマイルトーク運動を継続。思いやりのあるアドバイスや声かけをしてくれた相手に「ありがとう」という言葉で感謝の気持ちを示し、相互感謝の土壌形成を目指している。

活動例1(褒める活動)

＜期待する効果＞各人の日常生活活動を認めて褒め合うことで、モチベーションを高めるとともに、自分自身の行動や意識を見直し機会とし、それぞれがチームの根本となるよう率先垂進する。

・チーム内輪語で、「褒める」対象者1名を選出
チームリーダーを含む、選出者への配慮、関心が持てるようにする。
・選出者の安全衛生生活上の良い点などを中心に、他チーム員が「褒めポイント」を美談のファイルに記入する。
無記名、少なくとも一人1件以上の記載必須
・毎週チームミーティング等に発表し、5分程度の「褒める」タイムを実施。
ただし、チーム員が10人以下の場合は輪語でも可。(目安として、全員が上限
それぞれ1回は選出されるよう計画)
・事前の記入とよまめ、「褒める」タイム進行も輪語で行う。
次回の選出者や担当担当者など、各チームにて設定。

記録例

活動例2(スマイルトーク)

＜期待する効果＞各人の個性を知ってお互いの理解を深めるとともに、声かけやコミュニケーション活性化の場相互注意しやすい職場作りを推進する。

・チーム内輪語で、1分間スピーチ等のアットーク実施。
チームリーダーを含む、感想やコメントなどボジティブな意見交換を行う。
コミュニケーションポイントを置き、テーマは安全衛生に関する事、興味を持っている事、トピックスなど、自由とする。
・アットーク内容を輪語に記録する。

記録例

活動例3(サングラスカード)

＜期待する効果＞日々の安全衛生活動や業務の中で、サポートや気づきに際して感謝、見かた、素晴らしい、など感じと気持ちを伝えるチームワークの向上を図ると同時に、悪者への配慮・相互注意ができる職場作りを推進する。

・サングラスカード(感謝)とBOXを準備する。
・1週間がすぎた後、サングラスカードの枚数、気づいた回数に記入してBOXへ投入する。
カード記入は無記名で可、随時記入出来るよう、カードは設置しておく。
・定期的に集計し、ミーティング等にサングラス内容紹介。
サングラスカードを投入して記録する(輪語簿)。

記録例

【対策2-4】転倒防止の取り組み

- ・春、秋にウォーキングキャンペーン、体操教室実施
- ・屋外照明器具の照度UP、縁石への蛍光塗料塗布など、パトロールによる転倒懸念箇所の特定制と改善 (ハード対策)
- ・転倒等セルフチェック、身体機能計測を実施

【実施結果(参加者の平均点を算出)】

評価項目(種目)	得点	
	身体機能計測結果(実線)	事前問診結果(点線)
①歩行能力・筋力	4.4	3.0
②敏捷性	2.8	2.8
③動的バランス	4.1	3.2
④静的バランス(閉眼)	2.4	2.3
⑤静的バランス(開眼)	4.4	3.1

●実線(身体機能計測値)
高得点の方が、転倒等災害リスクが低い。
2点以下の数値がある場合は、その項目でリスクが高く注意が必要。

●点線(事前問診結果値)
身体機能に対する自己認識を示す。
身体機能計測と近いほど、自分の身体能力を的確に把握している。

【考察】
参加者の平均点を見ると、身体機能(実線)が自己認識(点線)よりも高得点であり、転倒リスクは低い状態である。しかし、生活習慣の悪化や加齢に伴って急激に身体能力が落ちる場合もあるので、今後も通信することなく、体力の維持向上に努める必要がある。また、通路上に物を放置したり、段差がある場合はつまづきや転倒のリスクが高まるため、職場内を再点検いただき、日常の4Sやハード対策も併せてお願いしたい。

アウトライン

I. 住友化学の概要

II. 筑波地区研究所の概要と安全管理体制

III. ゼロ災継続に向けた主な安全活動の具体例

- ① **【危険要因1】新規実験や4M変更が多い**
⇒リスクアセスメント等による実験リスク低減
- ② **【危険要因2】新人の基本知識や危険感受性が低い**
⇒ヒューマンエラー防止に向けた仕組み整備
- ③ **【危険要因3】一人作業が多い**
⇒各種危険予知活動の推進

【危険要因3】一人作業が多い

No	名称	対象	特徴
3-1	フラッシュKY	小チーム	<ul style="list-style-type: none"> ・短時間で実施可 ・作業内容を理解している前提で実施
3-2	現地KY	小チーム	<ul style="list-style-type: none"> ・現地で実作業を見てからKY実施 ・経験の浅い方でも取り組み易い
3-3	作業前KY	作業指示者 作業員(派遣社員)	<ul style="list-style-type: none"> ・派遣社員へ作業指示を行う際にKYを実施
3-4	一人KY	作業員	<ul style="list-style-type: none"> ・作業前に最も重要なリスクを再確認 ・過去のHH内容を確認
3-5	想定HH活動	小チーム 作業員	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒヤリハット報告に想定ヒヤリを追加し、危険予知能力向上に活用

⇒ヒューマンエラー防止、危険予知能力向上を目指したKY活動を継続
(作業実態に相応しいツールを活用)

【対策3-1】フラッシュKY

＜実施方法＞小チームで、フラッシュ（閃光）の如く、イラストシートを1分間見せてすぐ隠す。直後の3分間で危険予知した項目をメモし、各自の危険予知の内容について認識共有することで危険予知能力（感受性）を向上する手法。（1R-KYT）

＜状況＞(例)

- ・フィルター交換作業
- ・可燃物質の付着有り



- ✓ ススが発火し、手袋を溶かし火傷する。
- ✓ ススが発火し、消火が遅れメンテ小屋外に煙を撒き散らす。
- ✓ ススがゴーグル隙間から目に入る。
- ✓ ハウジングを足に落とす。
- ✓ 長時間座って腰痛になる。

⇒各自 1 件危険ポイント発表

⇒担当者による解答例と解説

⇒作業内容と危険ポイントについて認識共有
⇒ライン管理者の現場作業内容の把握と指導

【対策3-2】現地KY

＜実施方法＞小チームで、現地で対象作業を見たあと、その場で4RKYTを実施。



1 R	現状把握 どんな危険がひそんでいる？
2 R	本質追求 これが危険のポイントだ
3 R	対策樹立 あなたならどうする
4 R	目標設定 私たちはこうする
確認	指差呼称項目「○○ヨシ！」

- ・奥の荷物を両手で持って前に出した右足を戻す時に頭の方に注意が向き、片足立になるのでバランスを崩して転落する。
- ・脚立の手すりをまたいで作業しているので右足を戻す際に引っ掛け、バランスを崩し転落する。
- ・狭い場所に体を入れているので、荷物に体が引っかかって荷物が落ちて体にあたる。
- ・奥に荷物を引き出す際に、天井が近いので頭をぶつけて、打撲する。
- ・脚立にかかっている足がつま先立ちなので、足がつって痛みに耐えられず荷物を落とす。
- ・狭い場所から前のめりになって、重い荷物を取り出そうとして荷物を引き出す際に腰を痛める。

【対策3-3】作業指示KY

- 作業指示を出す際に、作業指示書を作成する。
その際、**作業者(派遣社員)と作業指示者の間で危険のポイントについて事前KYを実施する。**
- 書面だけのやり取りでなく、口頭で補足説明し、必要に応じて**現地で指導実施。**

実験No. 18	実験日 2015年 6月 29日
【目的】 フロンティア用触媒の調製	
【実施者】 派遣員 ママウスラ、手塚、ゴージル	

【指示者KY】
樹脂詰めした基材を研磨する際は、研磨機が高速で回転するので、指で直接触れてしまい、切創する可能性があります。基材の取り外しは装置を止めてから触れるようにお願い致します。

<p>【作業者KY】 基材の取り外しは装置を止めてから、切創しないよう注意します。</p>	指示者印 □
---	-----------

【指示者KY】
樹脂詰めした基材を研磨する際は、研磨機が高速で回転するので、指で直接触れてしまい、切創する可能性があります。基材の取り外しは装置を止めてから触れるようにお願い致します。

【作業者KY】
基材の取り外しは装置を止めてから、切創しないよう注意します。

【対策3-4】一人KY

<KYボード活用>

- 実験室に**ホワイトボード**を準備し、各自記入してから**実験開始**
⇒ 安全パトロールで運用状況確認
- 危険有害作業を行う作業場に**危険のポイント**を記載したボードを設置して**作業前には指差呼称実施**

名前	作業名	KY内容
伊藤	ハイブリッド	ガラスを研磨する際は、指で直接触れてしまい、切創する可能性があります。
山田	研磨機	高速で回転するので、指で直接触れてしまい、切創する可能性があります。



■KYカードを使用した一人KYの充実化

<KYチェックカード活用>

- 各自にて一番危険な作業場に貼り付けて作業前に必ず実行。



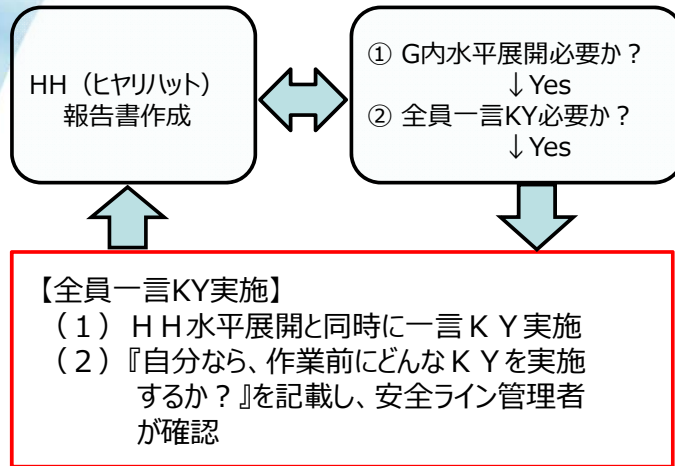
※作業前一人KYの手助けとなるカードを使用

- 常に**カードにして持ち歩き**、何気なく行う作業でも**作業前に一呼吸おいて一人KY**を実施する際の確認項目として利用。

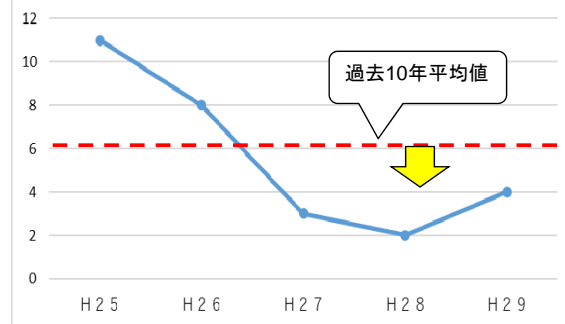


【対策3-4】想定HH活動

- ① 各自（実・想定）HHを記入
- ② 安全ライン管理者による内容確認（ハード対策、作業手順書修正の要否判定）
- ③ **実ヒヤリ**発生時には下記フローに従い、の**全員一言KY**実施



【効果】 重大HH発生件数推移



ご清聴ありがとうございました。

ご安全に！