



# ヒヤリ・ハット報告書の分析を基にした重篤な労働災害発生の減少方法の検討

長岡技術科学大学大学院  
工学研究科システム安全工学専攻  
吉村 翔

## 研究背景と目的

1/15ページ

### 研究背景

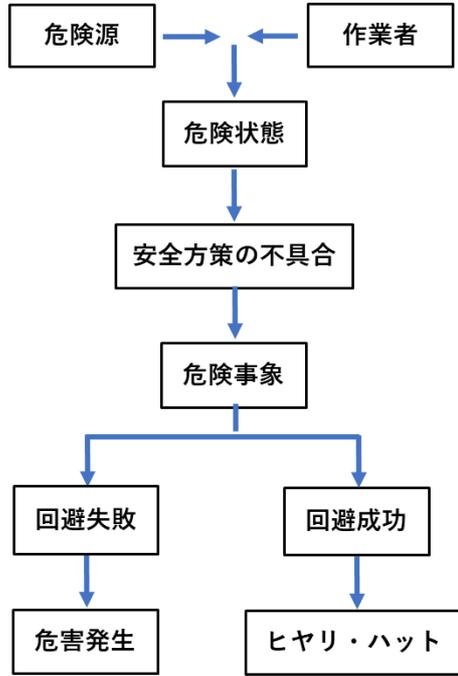
- ・筆者が勤務している化学会社の横浜拠点が2020年に大規模な統合し、研究開発から製造までを一貫する拠点へと変貌した。
- ・拠点統合に伴う作業環境の変化から、重大ヒヤリ・ハット及び労働災害が多発した。

※重大ヒヤリ・ハット＝「負傷や疾病は発生していないが、死亡や永久労働不能などの致命傷災害や永久一部労働不能または重度の休業災害及び一般的な休業災害となる重大なインシデントが発生する恐れ(可能性)があると認められる事態」

### 目的

- ・一般的に考えられている「危害発生のプロセス」の問題点を指摘し、新たな「危害発生のプロセス」を提案する。
- ・新たに提案した「危害発生のプロセス」を基に重篤な労働災害発生の減少方法を検討する。

# 一般的に考えられている危害発生のプロセス



・作業者と危険源が同一空間に介在し、「人が少なくとも一つの危険源に暴露されている状況」を**危険状態**と呼ぶ。

・危険状態で**安全方策の不具合**が生じた場合、「危害を起こし得る事象」**危険事象**が発生する。

・危険事象が発生し、**運よく回避**できた場合、**ヒヤリ・ハット**となるが、**回避に失敗**した場合、**危害が発生し、災害**となる。

図1 一般的に考えられている危害発生のプロセス1)

1)向殿政男, 安全の国際規格 第1巻 安全設計の基本概念 ISO/IEC Guide51(JIS Z 8051) ISO12100(JIS B 9700).日本規格協会.2017,p39,60.

# 現状の分析(災害報告書の調査)

2010～2021年の期間、横浜拠点で発生した不休業以上の災害件数は**33件**

表1 災害の分類

	生産活動中に発生した災害【18件】	工事中に発生した災害【12件】	左記に該当しない生活災害【3件】
OHSMS組織	○	×	△
社内設計規格	○	×	△
設計RA	○	×	×
残留リスクMAP	○	×	×
事前安全審査	○	×	×
ユーザーRA	○	○	×
作業標準書	○	○	×

・分類した上記3つの災害は、性質が異なるため、安全方策は各々分けて考える必要があることが災害報告書の分析から分かった。

・本研究では、「**生産活動中**」に限定し、調査を進めた。

# 現状の分析(重大ヒヤリ・ハット報告書の調査)

2013～2022年9月末、横浜拠点で発生した重大ヒヤリ・ハットの件数は**46件**

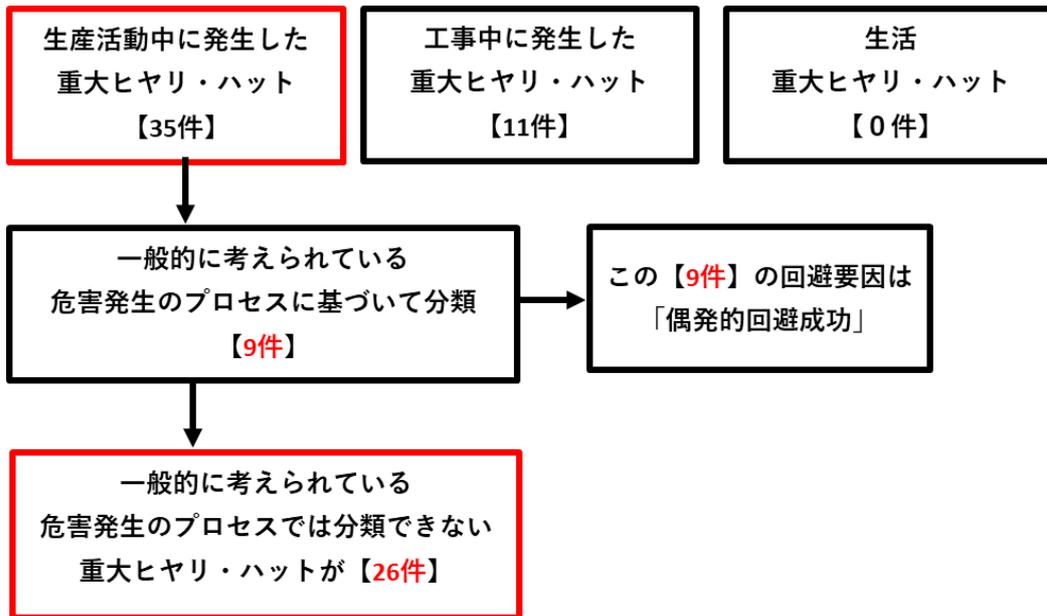


図2 横浜拠点に重大ヒヤリ・ハットの件数と分類

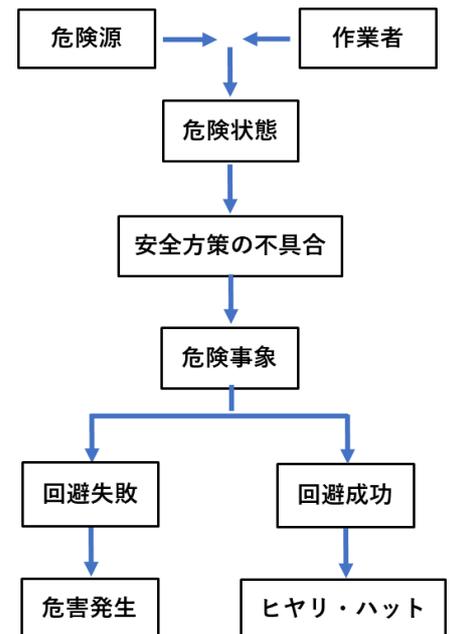


図1 一般的に考えられている危害発生のプロセス

# 分析結果の考察

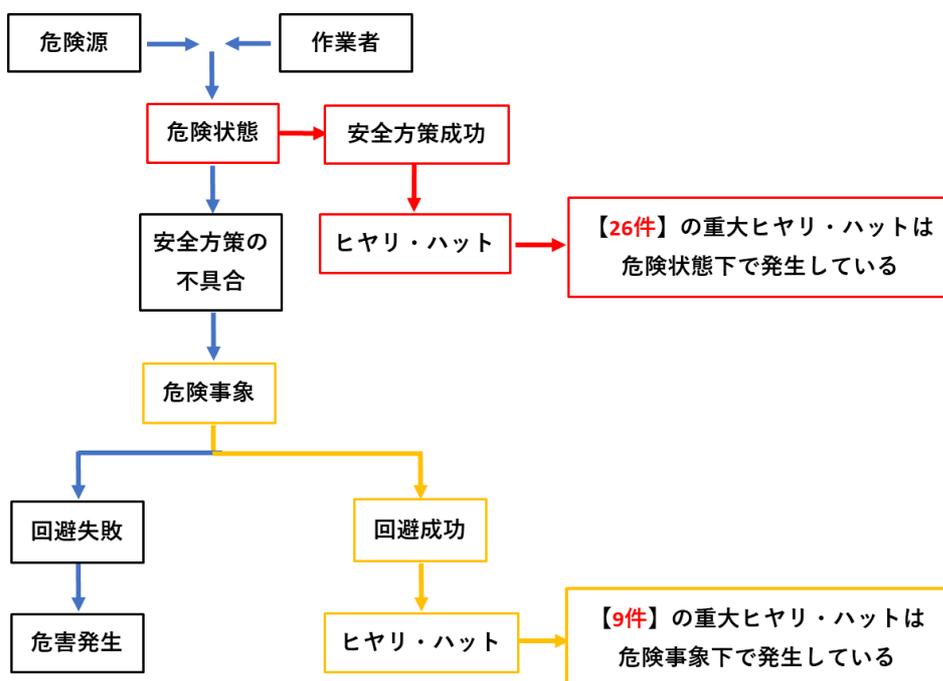
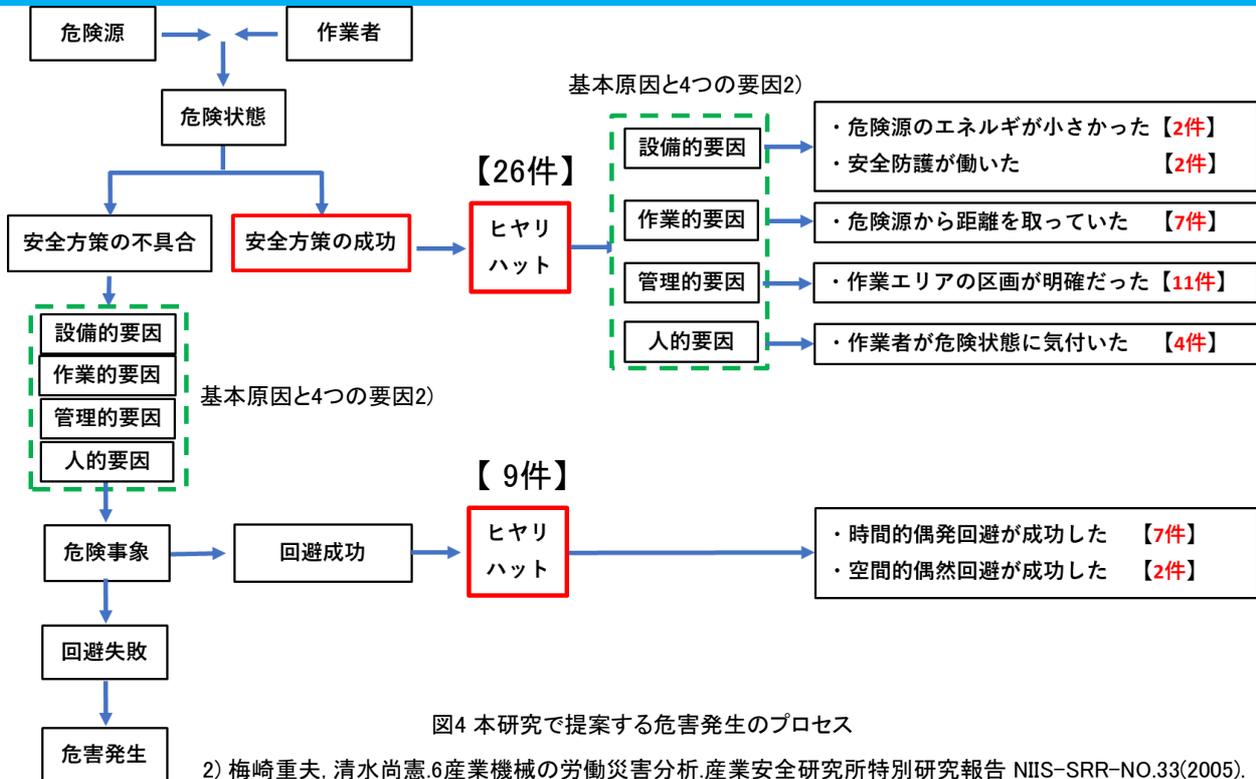


図3 危険状態下で発生した重大ヒヤリ・ハットと危険事象下で発生した重大ヒヤリ・ハット

・危険事象下において**偶発的回避成功**によって発生した重大ヒヤリ・ハットが**9件**

・危険状態下において**安全方策の成功**によって発生した重大ヒヤリ・ハットが**26件**

・一般的に考えられている危害発生のプロセスに基づいた場合、**吸い上げることができないヒヤリ・ハットがあることが判明**



## 設備的要因の具体例

### 設備的要因

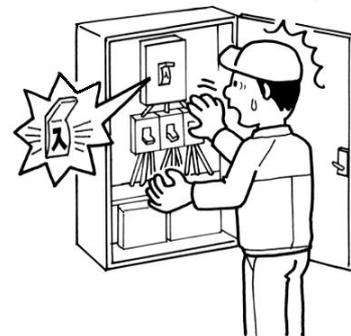
危険源のエネルギーが小さかった



- ・化学物質を被液したが、人体に影響を及ぼす濃度ではなかった。
- ・危険源のエネルギーを下げていた。(本質的安全設計方策)

### 設備的要因

安全防護が働いた

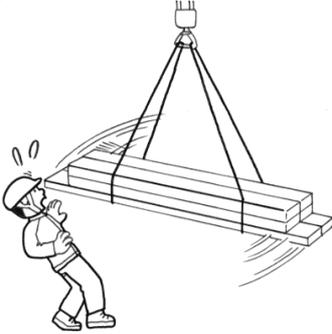


- ・充電部に工具が触れ、短絡したが、漏電ブレーカーが作動し、感電に繋がらなかった。
- ・工学的対策を行っていた。

# 作業的要因、管理的要因の具体例

## 作業的要因

危険源から距離を取っていた



・吊り荷が崩壊したが、作業者は決められた立ち位置を守り、危険源から距離を取っていたため、危害に繋がらなかった。

・作業標準化、ルール化できていた。

## 管理的要因

作業エリアの区画が明確だった

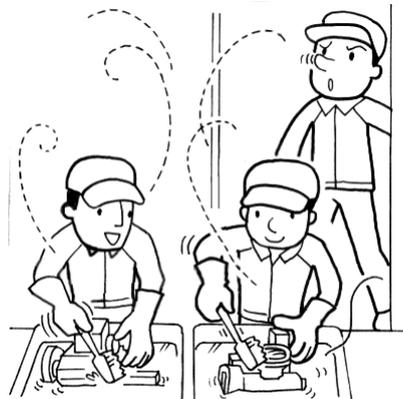


・積載した荷が崩壊したが、**歩車分離エリア**として人の立ち入りを制限していたため、荷と作業者が接触せずに済んだ。

# 人的要因の具体例

## 人的要因

作業者が危険状態に気付いた



・化学物質の開発作業中に予期せぬ爆発物を精製してしまったが、作業者が気づき適切な対処をした。

・作業者のリスクの感受性が高かった。

# 時間的及び空間的偶発回避の具体例

## 時間的偶発回避が成功した



- ・重量物を収納していた棚が崩壊したが、その場に作業者が偶然いなかったため、危害が発生しなかった。
- ・あと数分長くその場にとどまっていたら、危害が発生していた。

## 空間的偶発回避が成功した



- ・車両が建屋に接触した際、建屋の一部が崩壊し、数メートル先にいた作業者に激突しそうになった。
- ・あと数メートル危険源に近づいていたら、危害が発生していた。

## ヒヤリ・ハット報告書の分析を基にした重篤な労働災害発生への減少方法の検討

### 危険状態下における安全方策成功のヒヤリ・ハット

- ・危険源のエネルギーが小さかった。
- ・安全防護が働いた。
- ・危険源から距離を取っていた。
- ・作業エリアの区画が明確だった。
- ・作業者が危険状態に気付いた。

意図した(リスク管理できている)ヒヤリ・ハット

### 危険事象下における回避成功のヒヤリ・ハット

- ・時間的偶発回避が成功した。
- ・空間的偶発回避が成功した。

運よく偶発回避が成功したヒヤリ・ハット

どのような方策を行えば危険状態から危険事象に繋がらず、安全方策の成功として発生するヒヤリ・ハットになるかを検討

調査期間: 2013～2022年9月末

調査対象: 生産活動中に発生した重大ヒヤリ・ハット35件の内、事故の型が「崩壊、倒壊」、起因物の小分類が「フォークリフト」に限定した12件

12件を本研究で提案した危害発生のプロセスに基づいて分類すると、

- ・安全方策成功によって生じた重大ヒヤリ・ハットが9件、
- ・偶発回避成功によって生じた重大ヒヤリ・ハットが3件となった。



要するに、フォークリフトにて重量物運搬作業中、主に積載物等が崩壊及び倒壊した重大ヒヤリ・ハット報告書を調査対象とした。(類似作業において、安全方策成功と偶発回避成功を分けた要因は何かを比較を行った)

## 調査結果及び考察1

### ヒヤリ・ハットの分類

- ・安全方策成功によって生じた重大ヒヤリ・ハットは9件

### 安全方策成功の要因

- ・9件全てにおいて「管理的要因」
- ・9件全てにおいて「作業エリアの区画が明確であった」

### 安全方策を実施できた理由

- ・加害物が重量1トンを超えた荷であり、管理者が重量物を運搬しているフォークリフトの危険性を理解していた。
- ・作業エリアを限定し、歩車分離の方策実施し、危険源と作業者の接触が防げた。

## ヒヤリ・ハットの分類

- ・回避成功によって生じた重大ヒヤリ・ハットは**3件**  
内訳⇒「時間的偶発回避成功」**1件**  
「空間的偶発回避成功」**2件**

## 安全方策不具合の要因

- ・多種多様のため、有意な要因を発見できなかった。
- ・唯一共通していた点は「作業エリアの区画が明確でなかったこと」

## 重篤な労働災害発生の減少方法の検討

- ・フォークリフトを使用し、重量物を運搬する際、作業エリアの区画を明確にすることで、危険事象発生を防ぐことができると考える。

# 今後の課題とまとめ

## 課題

- ・本研究では重大ヒヤリ・ハットのみを調査対象としたが、ヒヤリ・ハットも調査対象に含め、議論する必要がある。
- ・重大ヒヤリ・ハット報告書のサンプルが足りず、特定の作業のみの調査及び考察となった。
- ・安全方策の不具合となった基本原因が多岐にわたり、共通性を見いだせなかったため、本研究で検討した重篤な労働災害の減少方法に上手く活用することができなかった。

## まとめ

- ・一般的に考えられている危害発生プロセスの問題点を指摘し、新たなプロセスの提案をした。
- ・本研究で提案したプロセスを基に事故の型が「崩壊、倒壊」、起因物の小分類が「フォークリフト」である作業の重篤な労働災害発生の減少方法の検討を行った。
- ・本研究で提案した危害発生のプロセスに基づいて、危険状態から安全方策の成功によって発生したヒヤリ・ハットを吸い上げることで、より多くの事例が集積できる。