

4.

危険の見える化

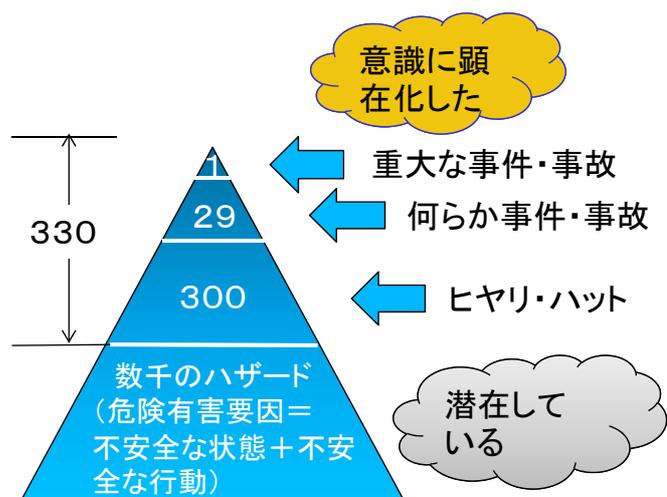
危険を見えるようにして
事故や災害を未然に防ぐ方法
(リスクアセスメント)

4-1 重大な事故を未然に防ぐ

1. 重大な事故が小さな事故の副産物として起きていると信じて、小さな事故の頻度を減少させることに取り組んできた→ヒヤリハット減少の取り組み→部分的にしか通用しない。

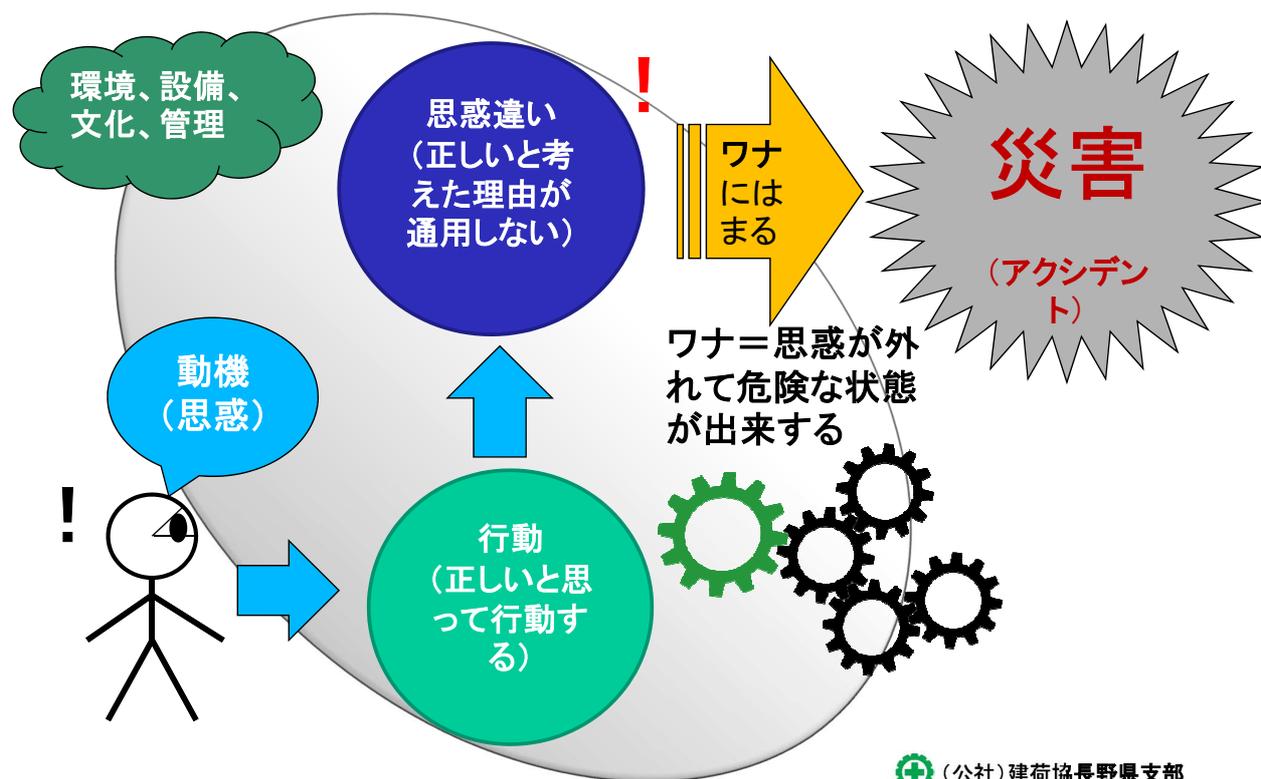
2. 災害頻度を増す原因と強度を増す原因とは異なったものである。(ハインリッヒ)

3. 重症の発生を抑制するには、その発生機序に応じた対策を講ずる必要がある。



4-2

人間が行動することにより災害となる



3

4-3 危険はどのように見えているか

(1) 危ないとは感じない

- ①危険がない？
- ②危険の意識がない⇒意識してみないと危険な状態は見えない(危険有害要因は潜在している)。⇒我々は日常の中で無意識に動いている。

(2) 感覚的に「危ないような気がする」

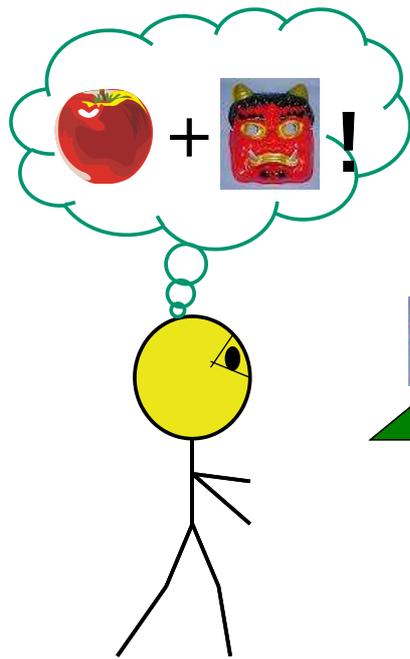
- ①「ヒヤッ」としたことがある。「ニアミス」が起こったことがある。⇒かなり危ないと感じている。(意識している)
- ②慣れは危険を麻痺させる⇒リスクテイク、省略行動

(3) 過去に事故が起こったことがある

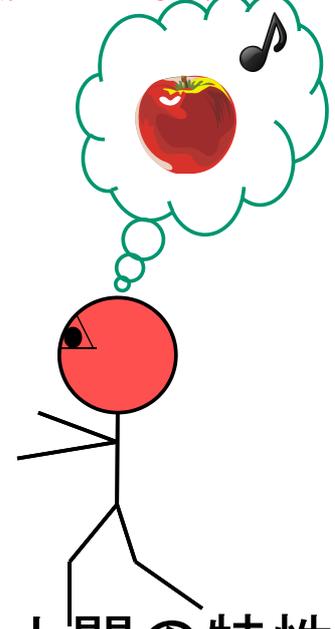
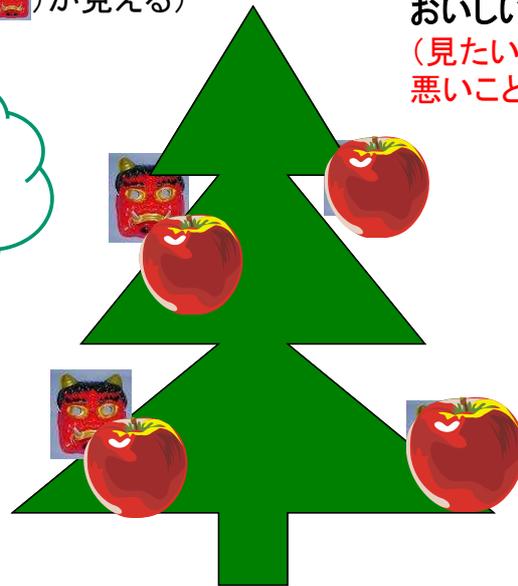
- ①事故・災害事例
- ②法律(規則) (⇒スルメ(干物)であって実感がない)⁴

(公社)建荷協長野県支部

りんご(果実)の陰には鬼(危険)が見える
(視点を変えると鬼(危険)が見える)



おいしいりんご(果実)しか見えない
(見たいものしか見えない、都合の悪いことは無いことになる)



危険 鬼 に対する人間の特性

(公社)建荷協長野県支部

5

4-4 危険はどうしたら見えるか



現場をよく見て書き出してみる

- ① どこに
- ② どのような危険があって
- ③ どれだけ危険か

⇒ 危険が全体的かつ具体的に見える。
(泳いでいるイカに近くなる)

(公社)建荷協長野県支部

6

- ① どこに
- ② どのような危険があって

○危険有害要因の特定

- ① どこに…作業現場、工程、作業手順ごとに分けて検討する
 - ② どのような危険があって…原則として現場で、ヒヤリハットなどを手がかりに検討する（検査整備業ハザードシートを参照👉77ページ）
- ⇒このようにしてできた作業手順書は職場の危険地図となる（参考例👉83、84ページ）

③ どれだけ危険か

○危険度(リスク)の判定

$$\begin{aligned} \text{危険度(リスク)} = & \\ & (\text{危険なことが起こる可能性}) \\ & \times \\ & (\text{生じる被害のひどさ}) \end{aligned}$$

のかけ合わせ(組み合わせ)

と定義

③~1 危険なことが起こる可能性

可能性のランク	可能性
1 : 可能性が低い	・めったに危険な状態にはならない
2 : 可能性はあまり高くない	・危険な状態にはそれほどならない
3 : 可能性がある	・うっかりすると災害になる
4 : 可能性が高い	・注意していないと災害になる

◎危険なことが起こる可能性について

- ✓ リスクを見積もる方法として、
「危険に近づく頻度」×「危険な状態となる可能性」×「結果被害のひどさ」
の3要素で考えられる場合がある。
- ✓ 「危険に近づく頻度」が著しく小さい場合、「危険な状態となる可能性」と相まって、危険なことが起こる可能性はゼロに近くなり、「起こらない」とされ、考慮の外に置かれる。

- ✓ 大きな事故は、“まさか”というところから起こることが常である。
- ✓ ここでは、
「ありうることは起こること」
であるという立場をとり、重大な事故を防止することを優先する。
- ✓ したがって、危険なことが起こる可能性は、「危険な状態となる可能性」をもって判断し、リスクを見積もる。

◎検査業における危険

- ✓ 検査業では、行う検査のそれぞれにおいて状況が異なる、いわば非定常作業の集合となっている。
- ✓ したがって、頻度について考慮してもほとんど意味がなく、可能性での判断でよい。
- ✓ 頻度が少なくても、例えば安全ガードを外して中に手を入れるような作業は100%危険なのである。

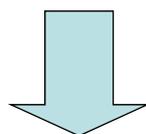
③~2 生じる被害のひどさ

重大性(ひどさ)のランク	災害・健康障害の内容
1:軽度な	不休災害やかすり傷程度のもの、概ね医師による手当が必要のない軽微なもの
2:中程度の	休業災害(1ヶ月未満のもの)、一度に複数の被災者を伴うもの
3:重大な	休業災害(1ヶ月以上のもの)、一度に多数の被災者を伴うもの
4:致命的	死亡災害や身体の一部に永久損傷を伴うもの

(注) 起こりうる被害の中で最もひどいものをとる。

③~3 危険度(リスク)を数値で表す

危険度(リスク)の数値 =
可能性のランク値 + ひどさのランク値



危険度の評価表を作成

③~4 危険度(リスク)評価表

可能性のランク値 \ ひどさのランク値	1 軽微な	2 中程度の	3 重大な	4 致命的
1 可能性が低い	2	3	4	5
2 可能性はあまり高くない	3	4	5	6
3 可能性がある	4	5	6	7
4 可能性が高い	5	6	7	8

(注)ここではそれぞれのランク値を単純に加算した。「ひどさ」を重視したい場合には、ひどさのランク値に重みをつけてもよい。

③~5 危険度(リスク)の判定基準

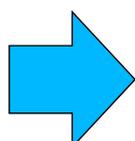
危険値	危険度(リスク)レベル	対策評価
3以下 (緑色)	レベル1 ほぼ危険はない	無視可能な
4~5 (黄色)	レベル2 やや危険なところがある	許容可能な (要残留危険対策)
6 (橙色)	レベル3 かなり危険	受け入れられない
7~8 (赤色)	レベル4 超危険	全く受け入れられない

③~6 危険度(リスク)の判定

- レベル4(超危険)とレベル3(かなり危険)は直ちに危険度(リスク)の低減対策が必要である。
危険度の判定値の高いものから優先的に低減対策を講ずる。
- レベル2(やや危険なところがある)は、許容可能ではあるが、残留危険対策が必要である。
- レベル1(ほぼ危険はない)はそのまま許容可能である。

4-5 安全性確保はどうするか

- 可能性を下げる(確率を下げる)
……信頼性を確保することで安全を確保する: 信頼性を高める技術(含人間及び組織、文化)
- ひどさを下げる
……構造で安全を守る: 安全性技術



危険度(リスク)を下げる

4-5~1 危険度(リスク)低減対策

原則:合理的に実行可能な範囲でできるだけ危険度を低くする

(1)→
(2)→
(3)→
の順(優先度をつけて)に考える。

(1)危険源をなくす

例:危険な機械の使用をやめる、危険度の高い薬品の使用をやめる、本質安全設計とする(制御安全(センサーや制御技術)、機能安全に頼らない)

(2)防護対策を講ずる

例:機械に安全装置、安全カバーを取り付ける、局所排気装置を取り付ける、保護具の着用

(3)手順書の作成、教育の実施、5S、KYTの実施、注意喚起(表示)、指差呼称等...

4-5~2 本質的安全原則

- (1)はじめから危険源がないようにする(△)
- (2)危険源のエネルギー等を下げて事故が起きても危害の酷さを小さくするようにする(△)
- (3)危険源に人間が近づかなくて済むようにする(△)
- (4)修理等の非定常作業をしなくて済むように機械・設備の信頼度を高くする(×△)

整備・修理に際しては、この原則をそのまま適用することは難しい

4-6 リスクアセスメント(危険の見える化)の実施

- 別紙記録表により実施し、記録する。(☞ (70ページを参照))
- 写真又は図を基に実施すると効果的である。記録表の例は、フォークリフト及び車両系建設機械の例図(69ページ下)によるものである。



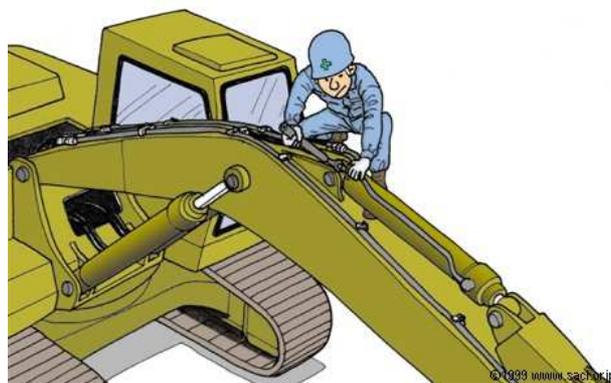
現場の人だけでなく、他部門、部外者等を交えて行うことが効果的。(現場の人だけだと現状に慣れてしまっており、「最も効率の上がる方法」を是とし、危険が見えなくなっていることが多い。)

フォークリフト例図



©1999 www.saci.or.jp

車両系建設機械例図



©1999 www.saci.or.jp