

# 「危険予知と安全衛生」

## 危険と不安全の見つけ方

HP用 部分掲載に  
新たな発見、学びがあります

2015年6月20日(土)、10月24日(土) 9:00-16:00  
富山市職業訓練センター(高新庄町3-14-40)

富山県職業能力開発協会  
ものづくりマイスター

片山昌作  
労働安全コンサルタント

電話 0753-59-5258 富山県富山市八坂189 ホームページ <http://amun39.com/>

時間	内容	備考
9:00	開講挨拶	
9:05	1.人の特性(ミス・省略・近道・高齢) 2.保護具(ヘルメット・メガネ・マスク・耳栓・安全靴)	
9:50	休憩	
10:00	3.身近な道具(梯子・脚立・踏み台)	
10:50	休憩	
11:00	4.危険性と有害な物 簡単な実験(アルミと銅)	硬貨
12:00	昼食	
13:00	5.危険予知(KY)	附箋
13:50	休憩	
14:00	5.危険の低減(RA)	
14:50	休憩	
15:50	修了書授与、閉講挨拶	

# 1. 人の特性

1-1. 思い込みと間違い (思考)  
1-2. 情報の欠損 (思考)  
1-3. 近道・省略 (行動)

## 1-1. 思い込みと間違い

・ 会話例 農機具屋さんでの会話

私: 片山ですが、社長おられますか?  
店員: ○○の片山さんですか?  
私: 八塚(の片山)です。  
店員: はい。  
店員: 社長一!!、○○の片山さんこれたよー。

おっと、  
ミスタイク

・ 間違いのタイプ

1. ミスタイク: 誤った判断をした、計画の誤り
2. ラプス: 手順の一部を忘れ、行なわなかった
3. スリップ: 手順通りだが、動きや対象を誤る  
例: 右と左などの方向や位置、量、色、形状、他

(あわてている時の言葉は、)

## 自分の都合の良い方に解釈する

乗客が少ない昼列車で、

- ① 架線に異物が掛かり運転を止め
- ② "時刻表"から遅れ始めている時
- ② 乗客の苦情を受けて早く再開したい車掌に
- ③ 運転指令の写真を「撮って」は、邪魔ものを「取って」と聞こえる

これも、  
ミスタイク



## 1-2. 情報の欠落

・ 使い方が判らない物は、経験と知識から使い方を創造する

これは何を  
する  
工具  
でしょうか?



参考に、  
これは開口スバ  
ナと言い、ボルト  
やナットを締め緩  
めする工具です

## 1-3. 近道・省略

- ・ 効率良く行って、早く終わらせたい  
確認しなくても経験で判る→ 省略
- ・ 見えるところを通りたい  
最短距離にしたい→ 近道

意図的な失敗

1. リスクテイキング 危険を承知で行う
2. 違反 法や規則を守らない
3. 悪意 相手を陥れる行動

## ラプスかスリップか?

- ・ お茶葉を入れ急須に蓋をしてお湯を入れた  
手順を間違えたスリップ  
緑茶と麦茶を間違えてもスリップ
- ・ 急須にお茶を入れずにお湯を入れた  
お茶を入れるつもりで忘れたラプス
- ・ 急須の蓋を押さえずお茶を注ぎ蓋が落ちた  
蓋を押さえる事を忘れていたラプス  
最後まで注いで蓋が落ちる  
予測しなかったミスタイク



## RAで、リスクテイキングの防止 (自分でリスクを負う行動)

その場の状況は、教育・経験・運動能力で、  
個人の「危険に対する認識の差」になる

- ① リスクの知覚 危険を感じる
- ② リスクの評価 危害の程度を予想する
- ③ 意思決定 リスクを受け入れるか、否か

例: 柵を乗り越えると近道

- ① 柵に足を引っ掛けて転倒
- ② そして頭や体を打ち、死亡か骨折か打撲
- ③ (体力的に)失敗の可能性高いからやめる



## 2. 保護具

- 2-1. ヘルメット
- 2-2. 保護メガネ
- 2-3. 防塵マスク・防毒マスク
- 2-4. 耳栓・イヤーマーフ
- 2-5. 手袋
- 2-6. 安全靴
- 2-7. その他(安全帯)

### 2-1. ヘルメット(保護帽)

- ① 衝撃吸収
- ② 脱げ防止機構
- ③ 検定品
- ④ 絶縁保護  
(電気作業用)



### 2-2. 保護メガネ



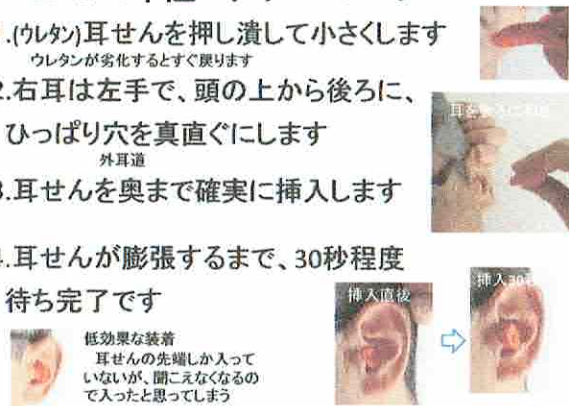
### 正しく着用して効果ある保護具

- ① 下の紐を引き、首に掛ける
- ② 口に当てながら、上の紐を頭に掛ける
- ③ 首と頭の紐の効き具合を均一にして
- ④ あごと鼻の上に隙間がなく合わせる
- ⑤ 密着チェックは、全体を両手で覆い、息をハッと吐き息漏れ(レンズが目頭の所だけ曇る)が無い  
参考:両手を離し息を急に吸い込んで「ハコッ」と凹めば良好です



### 2-4. 耳栓・イヤーマーフ

- 1.(ウレタン)耳せんを押し潰して小さくします  
ウレタンが劣化するとすぐ戻ります
- 2.右耳は左手で、頭の上から後ろに、ひっぱり穴を真直ぐにします  
外耳道
- 3.耳せんを奥まで確実に挿入します
- 4.耳せんが膨張するまで、30秒程度待ち完了です



### 2-5. 手袋

作業に合った 大きさ、柔らかさの材質を選んでください



### 2-6. 安全靴

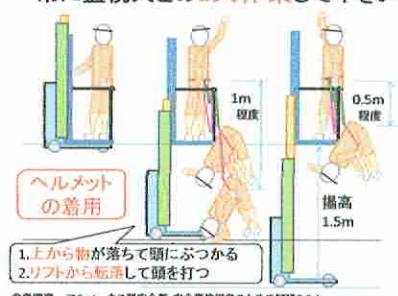
安全靴はつま先の保護や滑り、踏み抜きを防止します

靴ひもを持ちぶら下げると良い靴は水平になり、躓き予防になる



### 2-7. 安全帯の効果

50cm程度の落下衝撃なら小さくロープが短いと自力で戻れますが、常に監視人との2人作業して下さい



### 2-7. 安全帯の効果

安全帯のロープ(ランヤード)を掛ける所が無ければ、安全帯は使用できません  
ハーネスタイプの安全帯を推奨します





### 3. 身近な道具

#### 3-1. 梯子の利用

#### 3-2. 脚立と踏み台

#### 3-2-1. 脚立の利用

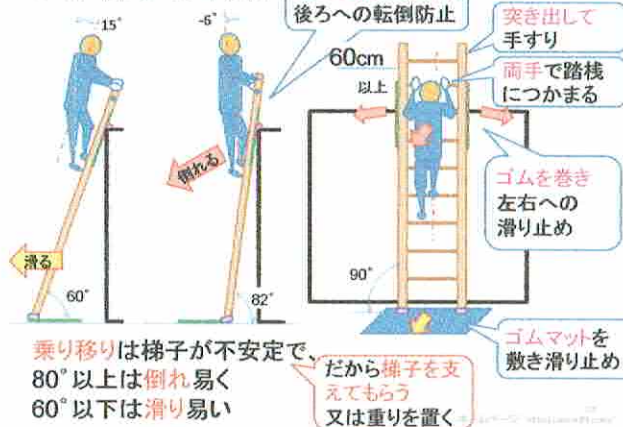
#### -2. 踏み機に足のつく面積

#### -3. 高さの危険源

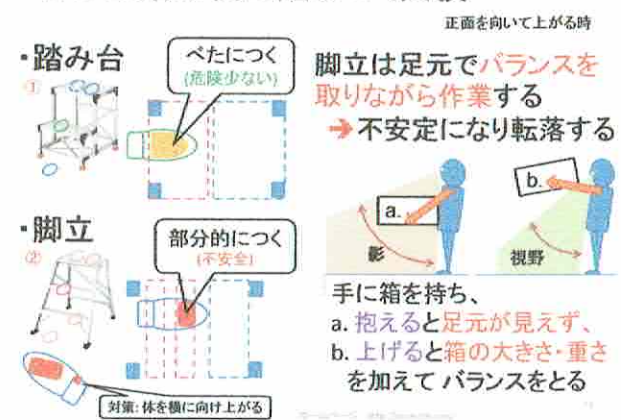
#### -4. 脚立からの転落防止



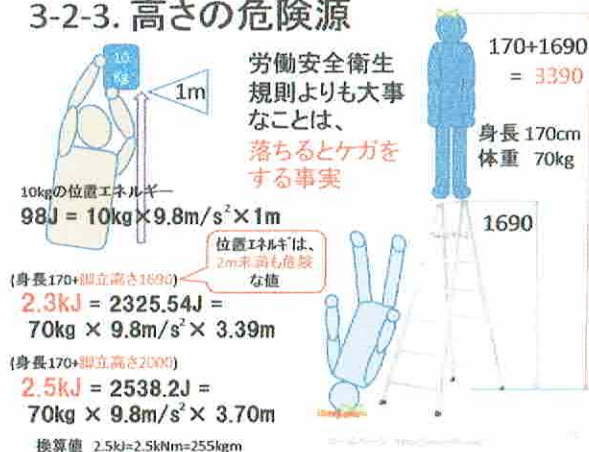
#### 3-1. 梯子の利用



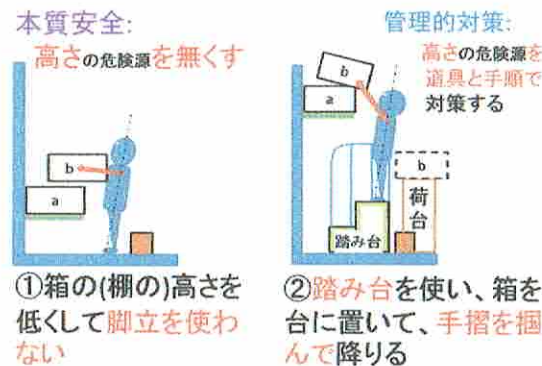
#### 3-2-2. 踏み機に足のつく面積



#### 3-2-3. 高さの危険源



#### 3-2-4. 脚立からの転落防止



### 4. 危険性と有害な物

#### 4-1. 危険性

高圧ボンベ  
廃棄物を入れたドラム缶

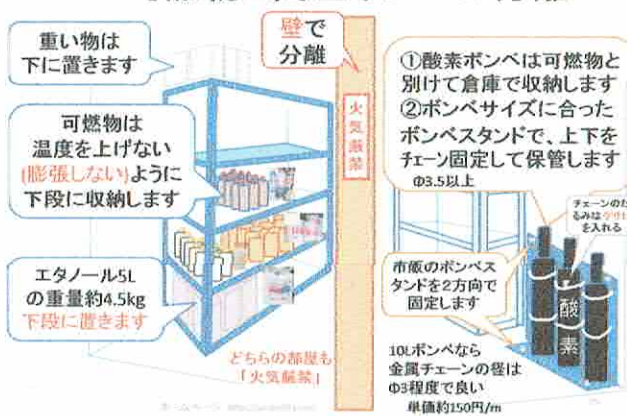
#### 4-2. 有害な物

漂白剤と洗剤

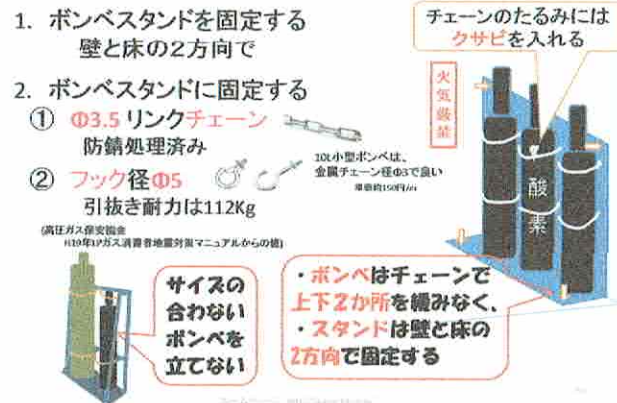
#### 4-3. 汗と電気抵抗 (実習)



### 可燃物と高圧ボンベの分離



### 高圧ボンベの固定



### 圧力調整器





## 圧力調整器

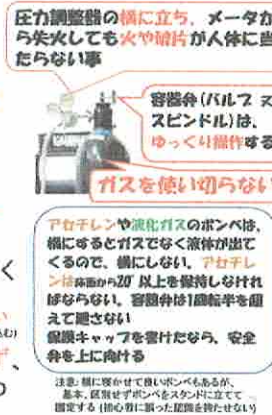
3. 別記、容器弁をゆっくり開け、接続部にリークテスト液をかけて泡立っていない事を確認する



## 高圧ポンペの取り扱い

- ポンペの状態を表示する
  - 掛札
  - シール
- 容器弁を操作する
  - 圧力調整器の横に立ち
  - 容器弁をゆっくり開く
  - 全開にして1/4回転戻す
- ポンペ内のガスを残しておく
 

内圧を外気圧より高くすることで、空気や水分を内部に吸いこませない
- ポンペに直射日光を当てず、その温度を40℃以下に保つ



## 漂白剤と洗剤

漂白・洗剤の種類		用途
酸化漂白剤	塩素系	・液体で漂白力強い ・塩素系では家庭用品に多く使用される ・アルール、食酢とは混ぜない
	アルカリ性	
	過酸化系	・繊維の影響少ない ・毛、絹の漂白や色柄物の漂白に適合する ・汗の黄ばみ
還元漂白剤	酸性(液)	・塩素系と混ぜると酸素が発生する
	酸素系	・天然繊維、合成繊維に使用する ・鉄さび・赤土などによる黄色いシミの漂白
洗剤	酸性タイプ	・汚れの洗浄

## 5. 危険予知と危険の低減

- 5-1. 労災防止の流れ、危険予知活動(KY)
- 5-2. 危険予知(KY)活動、不安全な状態
- 5-3. 組織で、危険を防ぐから無くすへ
- 5-4. 危険を無くす低減するリスクアセスメント

### 記号法と数値法

## 不安全状態と不安全行動

- 不安全の積み重なりが災害を招きます



- ①何が不安全か分らなければ意味がない
- ②見慣れてしまうと不安全も安全に見えてしまう
- ③小さな不安全を見逃がすと徐々に不安全が増えていく(草むしり、取っても取っても きりが無い!)

## 5-4. 危険を無くす低減するリスクアセスメント手法

- 職場の人々で話し合うから、危険の度合いが職場の共通認識になります
- 詳細に危険源の分析をすることで、新人へベテランの知識の伝承に危険が一覧表に、重要な資料に成ります
- 複数の対策案を考えておく事で、良い組み合わせが見つけられます
- 対策すべき順序が明確になり、資源の投入が効果的にできます

## 1. 危険・有害 要因の見つける(洗い出し)

建災防方式の評価

危険性の表現方法		
主なステップ	危険性又は有害性	災害・事故の型
頭上に建物の梁が有る	梁にぶつけて顔を切る	人がぶつかっていく衝突
床に穴(ピット)が有る	落ちて足の骨を折る	転げ落ちる転落
高さのある所へ昇る	落ちて頭を打ち死亡する	空間を落ちる墜落(転落でも構わない)

危険の表現は、見つけた危険性を不安全な状態から災害に至るまでを順序立てて、予測した経緯を書きます。この表現は「～するとき(主な行動)、～したので(リスク)、～になる(災害)」の方法で表現する

## 2. 危険性又は有害性を見積もり

可能性は、ケガ・病気が多いか少ないかの判定

災害発生の可能性	可能性(発生度合い)の見積り基準	表示	
		数値	記号
ほとんど起こらない	建物全体で、又は職場で5年に1回	1	○
たまに起こる	1年に1回	2	△
かなり起こる	半年に1回	3	×

補足: ○でもない、×でもない、それが△です



## 重大性は、ケガ・病気が**重い**か**軽い**かの判定

災害受傷程度の重大性	重大性(重篤度)の見積り基準	表示	
		数値	記号
軽微	不休災害	1	○
重大	休業災害	2	△
極めて重大	死亡及び傷害を伴う災害	3	×

## 3. 危険性又は有害性の評価

重大性 × 可能性 = 評価 (数値表現と記号表現)

重大性 可能性 (度合い)	1 軽微 (不休災害)	2 重大 (休業災害)	3 極めて重大 (死亡・障害)
1 ○ ほとんど起こらない (5年に1回程度)	1 ○○ 極めて小さい	2 ○△ かなり小さい	3 ○× 中程度
2 △ たまに起こる (年に1回程度)	2 △○ かなり小さい	4 △△ 中程度	6 △× かなり大きい
3 × かなり起こる (6ヶ月に1回程度)	3 ×○ 中程度	6 ×△ かなり大きい	9 ×× 極めて大きい

## リスクアセスメント 評価

建災防方式の評価

重大性 可能性	軽微 (不休災害)	重大 (休業災害)	極めて重大 (死亡・傷害)
ほとんど起こらない (特に注意しなくても、ケガをすることはほとんどない)	対策の必要なし	現時点では必要なし	中程度 何らかの対策が必要
たまに起こる (うっかりするとケガをするかもしれない)	現時点では必要なし	中程度 何らかの対策が必要	かなり大きい 抜本的な対策が必要
かなり起こる (ほぼ確実にケガをする)	中程度 何らかの対策が必要	かなり大きい 抜本的な対策が必要	極めて大きい 即座に対策が必要

## 数値式リスクの見積り 1/3

- 危害を受けると、どうなるか想像する。

### 受けた危害の重篤度

重篤度	評価点	内容
致命的	10	死亡や身体の一部に永久的損傷を伴うもの、失明など重度の後遺症
重大	6	1ヶ月以上の休業災害や、一度に多数の災害者を伴う
中程度	3	1ヶ月未満の休業災害や、一度に複数の災害者を伴う
軽度	1	不休災害や、かすり傷程度

重篤度の例、結果から考える

目：失明、視力低下、まぶたの欠損運動障害  
 半盲症、視野狭さく又は視野変状、調節機能  
 耳：聴覚、耳鳴り、聴力喪失  
 鼻：鼻を欠損し、その機能に著しい障害を伴う  
 口：しゃべり及び言語機能喪失、歯を人工物で補う  
 胸部・腕部：腕部に障害を残し介護を要す又は労働が制限される、腎臓損傷、骨柱など著しい変形  
 手：腕、手や指を失う又は用を喪する、指の関節が動かない  
 足：脚、足や指を失う又は用を喪する、足の関節、神経・麻痺、痺れ、痛み  
 神経・精神：障害を伴い、できる労働が相当制限される  
 外見：醜いあとを残すもの

## 数値式リスクの見積り 2/3

危険状態が発生する頻度 経験による個人の考えで心理的要素でも考えられる

頻度	評価点	内容	作業時の心理状態	年1回の作業	通常作業
頻繁	4	1日に1回程度	緊急、煽られる	作業で緊張する	危険を意識する
時々	2	1週に1回程度	余裕ある	ヒヤリハット有った	ふと意識する
滅多にない	1	半年に1回程度	作業の選択でき、やり直しの余裕ある	その他	危険意識せず作業に集中できる

危険状態が発生した時に災害に至る可能性の度合い

可能性	評価点	内容
確実である	6	安全対策がなされていない 表示や標識があっても不備が多い(危険を伝えられない、読めない)
可能性が高い	4	防護柵や安全装置が設置がない、設置されているも不備がある 非常停止装置や表示・識別は一通り設置されている
可能性がある	2	防護柵などの安全装置・設備はあるが、柵は低い又は隙間が大きい等の不備がある (危険領域へ侵入や危険源と接触が否定できない)
ほとんどない	1	防護柵などの安全装置等が設置され、危険領域への立ち入りができない状態

## 数値式リスクの見積り 3/3

### リスクレベルと対応措置

リスクレベル	リスクポイント	リスク低減措置
重大な問題がある	IV 12~20	リスク低減措置を直ちに行う。措置を講じるまで、作業を中止する。十分な経営資源を投入する
問題がある	III 8~11	リスク低減措置を速やかに行う。措置を講じるまで、作業をしないことが望ましい
小さな問題ある	II 5~7	リスク低減措置を計画的に行う。措置を講じるまで、作業を適切に管理する。
ほとんど問題ない	I 3~4	費用対効果を考慮して、リスク低減措置を行う

リスクの見積を数値化で求める場合、  
 加算法 重篤度×頻度×可能性=リスクポイント  
 リスクポイントに応じたリスクレベルを求める

## 危険源のリスクアセスメント (英単語の頭文字でRAと書く)

### リスクの見積り

通常、RAは手続AとCを同時に行います。

- 手順 A: 発見した危険源のRA  
 B: 対策した危険源(リスク)のRA  
 C: 対策実施後の新たなリスクのRA

例題で数値式を学ぶ

### 1. 頭上 (衝突) 対策を複数検討する

「衝突」障害 事故分類



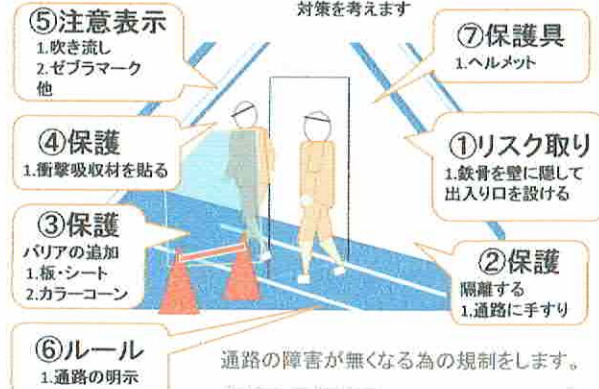
## 建物の張りの鉄骨に頭や顔をぶつくとケガをします

リスクアセスメントをやってみましょう

手順 A	危険を受けそうな所(リスク)の発見(抽出)	ケガの程度(重篤度)	危険の発生度合い(頻度)	ケガをする可能性	リスクレベル
1. うつむいて歩き、鉄骨の張りにおでこ(頭)をぶつけて(頭皮を)切る		切る	1	うつむいてぶつかる	4 II

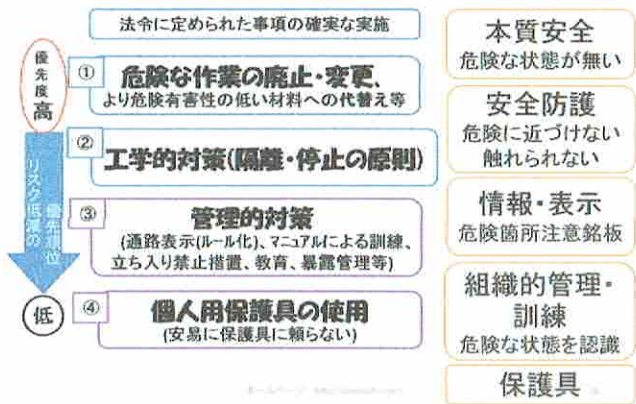
## 頭上注意か、通路の規制か

対策を考えます

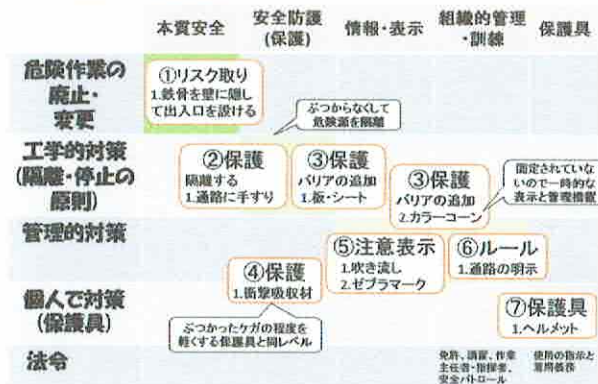




# 危険=リスクを無くす、又は低減する



# 対策の程度



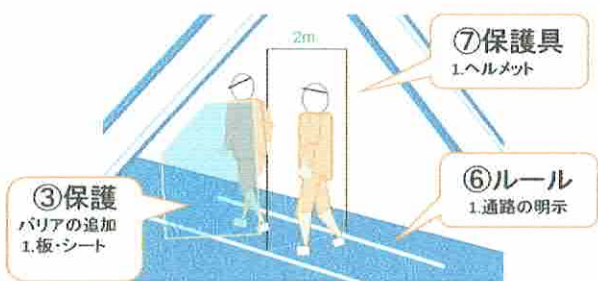
# 適切な対策を選ぶ

抽出リスクのリスク	A				B				C				D		
	発生頻度	発生可能性	リスク	リスク	対策後のリスク	発生頻度	発生可能性	リスク	対策案に対するリスク	発生頻度	発生可能性	リスク	費用	実施の選択	
1. うつむいて歩き、鉄骨の強りにおでこ(頭)まぶす切る	1	2	4	II	①壁	-	-	無	人のぶつかり	1	2	4	II	高	しない
					②手すり	1	1	I	人のすれ違い	1	2	1	I	中	しない
					③板・コーン	1	2	I	無し	-	-	-	無	低	する
					④吸収材	1	2	II	素材	1	1	1	I	低	しない
					⑤吹き流し	1	2	II	なし	-	-	-	無	低	しない
					⑥白線	1	2	II	なし	-	-	-	無	低	する
					⑦ヘルメット	1	2	II	前に負担	1	4	6	III	低	する

③を実施で不要

リスク1.に対して③の板(バリア)が一番有効であり、併せて出来ることに⑥⑦がある。(1つの対策より複数の対策を実施)

# 対策は、通路の規制



# 富山県 南砺市の紹介

<http://labi-nanto.jp/>

富山県南砺市の紹介

「なんと市 銀光」で検索

<http://www.labi-nanto.jp/event/>

福野坂高祭  
毎年5月13日 - 21日  
毎年5月3日

井波よいやき  
毎年5月13日

越前山梨  
毎年5月14日 - 5日